平成 28 年度

原子力発電施設等安全技術対策委託費

（水処理二次廃棄物の管理基準等の検討）事業

報　告　書

平成 29 年 3 月

国立研究開発法人　日本原子力研究開発機構

目　次

頁
1. はじめに …… 1

2. 水処理二次廃棄物保管容器の劣化等に関する知見の抽出 …… 3
2.1 水処理二次廃棄物保管容器の情報整理 …… 3
2.1.1 各水処理設備から発生する二次廃棄物 …… 3
2.1.2 水処理二次廃棄物保管容器材料の劣化に関する
既往の研究成果・知見の整理 ……16
2.1.3 水処理二次廃棄物に関する情報整理のまとめ ……23
第 2.1 章　参考文献 ……24

2.2 ステンレス鋼の腐食に関する評価における留意事項の検討……32
2.2.1 ステンレス鋼における腐食に関する懸念事項 ……32
2.2.2 すき間腐食の発生が懸念される状態推定評価における留意事項の検討…37
2.2.3 水分逸散評価……65
第 2.2 章　参考文献 ……78

2.3 高性能容器に用いられているポリエチレンの放射線劣化に関する
データ取得……80
2.3.1 γ線照射試験……81
2.3.2 まとめ ……99
第 2.3 章　参考文献 …… 100

3. 水処理二次廃棄物保管容器の劣化に関する技術的知見の整理 …… 101
第 3 章　参考文献…… 102

4. まとめ…… 103

付録資料

図目次

頁

図 2.1-1　汚染水処理経路の概要図……3
図 2.1-2　吸着塔の水素発生量評価……8
図 2.1-3　増設 ALPS の設備構成……10
図 2.1-4　増設 ALPS の系統構成……10
図 2.1-5　高性能多核種除去設備 系統概要……11
図 2.1-6　SUS316L 製高性能多核種除去設備 吸着塔……12
図 2.1-7　濃縮塩水及び処理水、Sr 処理水等の推移……13
図 2.1-8　水処理二次廃棄物保管量の推移……14
図 2.1-9　水処理二次廃棄物保管施設に関する計画……14
図 2.1-10 瓦礫等及びに水処理二次廃棄物の保管状況（現在）……15
図 2.1-11 瓦礫等及びに水処理二次廃棄物の保管状況（将来）……16
図 2.1-12 電子線照射後の試験片……17
図 2.1-13 HIC 等の落下解析モデル化……18
図 2.1-14 スラリーの核種濃度・組成……20
図 2.1-15 スラリーの含有元素・組成……21
図 2.1-16 試験で得られた脱水物……22
図 2.1-17 計算モデル……23
図 2.1-18 水分分布解析結果……23
図 2.1-19 排水重量の経時変化……24
図 2.1-20 水位と充填密度との関係……24
図 2.2-1　吸着塔内部で懸念される腐食の概要図……33
図 2.2-2　自然浸漬電位(E_{OCP})の経時変化に及ぼすγ線照射(400Gy/h)と
ゼオライト共存の影響……33
図 2.2-3　定常浸漬電位(E_{sp})に及ぼすγ線量率とゼオライト共存の影響……34
図 2.2-4　ゼオライト共存環境における SUS316L の孔食発生電位(V'_{C100})と
塩素イオン濃度の関係……34
図 2.2-5　60℃大気飽和希釈海水中におけるゼオライト(Herschelite)共存環境に
おける SUS316L の孔食発生線図……35
図 2.2-6　ステンレス鋼製熱交換器のチューブ材質と SCC 境界線との関係……36
図 2.2-7　温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域……36
図 2.2-8　照射試験の概要図……39
図 2.2-9　試験体設置状況写真（試験前）……39
図 2.2-10 液漏れ状況写真（試験開始後 100h 後　積算線量 194kGy）……40
図 2.2-11 状況写真（試験開始後 259h 後　積算線量 502kGy）……40
図 2.2-12 放射線の影響による含水ゼオライトの膨張メカニズム推定概要図……41
図 2.2-13 試験容器設置状況（照射前後）……42
図 2.2-14 試験容器外観写真（照射前後）……43
図 2.2-15 液量と減少量（基準容器増減量の補正値）との関係
（積算線量 1.04MGy）……45
図 2.2-16 吸着塔の水位、水質と水素発生率の評価例……45

図 2.2-17 液量と減少量の関係（吸着塔での液量と減少量に換算）……46
図 2.2-18 液量と減少量の関係（水飽和部分および水不飽和部分のからの減少量）‥47
図 2.2-19 液量と減少量の関係（水不飽和部分の寄与が減少しないモデル）……47
図 2.2-20 ①試験容器の概要図……49
図 2.2-21 ②すき間付与試験片の概要図……49
図 2.2-22 試験体外観写真（試験前）……49
図 2.2-23 腐食確認試験の概要図……50
図 2.2-24 試験体設置状況（照射前後）……51
図 2.2-25 ①試験容器外観観察写真（照射後　純水洗浄後）……52
図 2.2-26 ②すき間付与試験片外観観察写真（照射後　純水洗浄後）……53
図 2.2-27 ①試験容器（2-1-5）の脱錆前後の拡大観察結果……55
図 2.2-28 ①試験容器（2-1-5）底部変色部の断面金属組織観察結果……56
図 2.2-29 ②すき間付与試験片（2-2-5）の脱錆前後拡大観察結果……57
図 2.2-30 ②すき間付与試験片（2-2-5）ボルト貫通孔両側の
断面金属組織観察結果……58
図 2.2-31 含水ゼオライトの膨張による試験容器縁部の腐食概要図……59
図 2.2-32 温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域……60
図 2.2-33 遠心分離試験概要図……61
図 2.2-34 添加水量と回収水量の関係……62
図 2.2-35 添加水量と遠心分離後の保持水量の関係……63
図 2.2-36 ラジオリシスによる水の減少の概念図……65
図 2.2-37 保管開始 A 年目の概念……66
図 2.2-38 昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少の概念図……70
図 2.2-39 温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域……72
図 2.2-40 吸着塔内残留水の減少量及び、塩化物イオン濃度の経時変化の
試計算結果……74
図 2.2-41 吸着塔底部温度およびすき間腐食発生領域境界温度の
経時変化試計算結果……74
図 2.2-42 ラジオリシスによる水の減少量及び、昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸
による水の減少量の試計算結果……75
図 2.3-1　本試験で使用した水中照射容器……82
図 2.3-2　線量率測定の様子と測定結果の一例……83
図 2.3-3　ポリエチレン製 HIC に収容されるスラリー成分……84
図 2.3-4　本試験で調製したスラリー成分／水混合液……84
図 2.3-5　酸化防止剤 0 wt%試料の引張り試験結果……87
図 2.3-6　酸化防止剤 0.1 wt%試料の引張り試験結果……88
図 2.3-7　酸化防止剤 0.5 wt%試料の引張り試験結果……89
図 2.3-8　酸化防止剤 1 wt%試料の引張り試験結果……90
図 2.3-9　酸化防止剤 0 wt%試料のゲル分率測定結果……92
図 2.3-10 酸化防止剤 0.1 wt%試料のゲル分率測定結果……93
図 2.2-11 酸化防止剤 0.5 wt%試料のゲル分率測定結果……94
図 2.2-12 酸化防止剤 1 wt%試料のゲル分率測定結果……95

図 2.2-13 各種環境下 60℃において 33 kGy 照射後のゲル分率保持率と
酸化防止剤添加量の関係 ……96
図 2.2-14 各種環境下 60℃におけるγ線照射によるストレスクラッキング試験結果：
(a)酸化防止剤 0 wt%試料、(b) 酸化防止剤 0.1 wt%試料 ……97
図 2.3-15 各種環境下 60℃において 70 kGy 照射後試料(酸化防止剤 0 wt%)の
FT-IR スペクトル：
(a)波数範囲 700～4000 cm^{-1}、(b)波数範囲 700～1800 cm^{-1} の拡大図 ……98

表目次

頁

表 2.1-1　設備を構成する主な機器の材料と選定理由 …… 7
表 2.1-2　二相ステンレスを使用する環境の範囲 …… 7
表 2.1-3　使用済吸着塔の発生量……12
表 2.1-4　水処理二次廃棄物の保管状況（2017.1 月） ……13
表 2.1-5　固体廃棄物保管施設等の今後の増設スケジュール ……15
表 2.1-6　高速引張試験後の塑性ひずみ……17
表 2.1-7　高速曲げ試験後の塑性ひずみ……17
表 2.1-8　落下解析・評価ケース……18
表 2.1-9　落下解析結果 ……19
表 2.1-10 解析結果の評価……19
表 2.1-11 スラリー上澄み液の pH ……20
表 2.1-12 スラリーの固液比……20
表 2.1-13 スラリーの粘度分布……20
表 2.1-14 選定技術の原理・特徴……22
表 2.1-15 水処理二次廃棄物の情報一覧①……26
表 2.1-16 水処理二次廃棄物の情報一覧②……27
表 2.2-1　水分減少確認試験における試験容器の試験条件
（液量、IE-96 添加量、Cl^-濃度） ……39
表 2.2-2　水分減少確認試験（再試験）の試験条件 ……42
表 2.2-3　水分減少確認試験（再試験）における基準容器の試験条件……42
表 2.2-4　重量法による水分減少確認試験の重量測定結果（積算線量 1.04MGy）……44
表 2.2-5　腐食確認試験における①試験容器の試験条件 ……51
表 2.2-6　腐食確認試験における②すき間府書試験片の試験条件 ……51
表 2.2-7　遠心分離により回収できた水量……61
表 2.2-8　実測値の 2 次曲線近似および直線近似により算出した 回収液量の近似値
および保水量 ……62
表 2.2-9　セシウム吸着塔の線量と崩壊熱……67
表 2.2-10 吸着容器内の温度及び水素濃度の評価結果 ……67
表 2.2-11 Cs-137(1decay)のエネルギー……67
表 2.2-12 Cs-134 (1decay)のエネルギー……68
表 2.2-13 Cs-137 (1decay)及び Cs-134(0.8 decay)のエネルギー……68
表 2.2-14 吸収される Cs-137(1decay)及び Cs-134 (0.8 decay)のエネルギー ……68
表 2.2-15 吸収される Cs-137 1decay 及び Cs-134 1decay のエネルギー……69
表 2.2-16 試計算に用いたパラメータ一覧……73
表 2.2-17 保管開始時の水量および底部のゼオライトが水に浸からなくなる時の
水量による、水分逸散に要する期間および塩化物イオンの濃度への
感度解析結果 ……76
表 2.3-1　ポリエチレン製 HIC の主な収容物 ……81

1. はじめに

福島第一原子力発電所事故以来、原子炉建屋・タービン建屋内等の汚染水処理に伴い発生する水処理二次廃棄物の保管容器の保管量は増大している。当該廃棄物は、高濃度の放射性核種を含み保管期間が長期にわたる可能性があり、一時保管の長期的な安全性に関する知見を把握しておく必要がある。

当該廃棄物の処理及び処分が行われるまでの長期的な保管の可能性を考慮し、現在までの発生経緯、物量、処理方法、保管環境、放射能濃度、pH、保管容器形状等の情報を整理した上で、劣化の発生可能性を検討し、発生しうる劣化事象について保管容器の健全性に及ぼす劣化要因及び指標を抽出し、長期的な保管における劣化の可能性に対して留意すべき着眼点、対応等の技術的知見を蓄積することを目的とする。

本件は、原子力規制庁の「平成 28 年度原子力発電施設等安全技術対策委託費（水処理二次廃棄物の管理基準等の検討）事業」において、水処理二次廃棄物保管容器の長期的な保管における腐食及び劣化について、規制のための技術要件を抽出及び整理し、報告書として取りまとめるものである。

2. 水処理二次廃棄物保管容器の劣化等に関する知見の抽出

2.1 水処理二次廃棄物保管容器の情報整理

2.1.1 各水処理設備から発生する二次廃棄物

(1) 概要

平成 27 年度においては、新たに設置された除去設備及び発生する水処理二次廃棄物保管容器及び付属装置の設計、保管状況、環境条件、吸着材の仕様及び今後の計画等について情報の整理を行った。平成 28 年度においても、継続して情報収集を行うとともにそれらを整理した。

平成 29 年 2 月現在の、東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故における汚染水の処理経路の概要図を図 2.1-1 に示す。

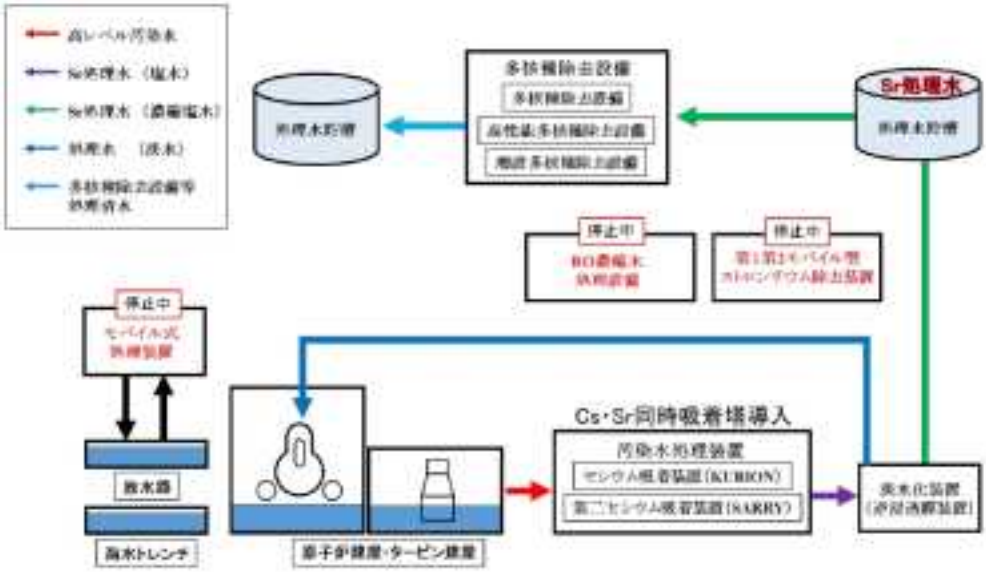


図 2.1-1　汚染水処理経路の概要図

これまで、汚染水処理において敷地境界線量の低下及び汚染水貯蔵リスクの低減のため RO 濃縮水の浄化が進められていたが、2015 年 5 月末に全量処理が完了し、RO 濃縮水処理設備、モバイル型ストロンチウム除去装置は現在停止中である。RO 濃縮水処理設備は撤去申請中である。本事業では既設・増設多核種除去設備、高性能多核種除去装置、Sr・Cs 同時吸着塔（KURION、SARRY）、モバイル式処理装置、モバイル型ストロンチウム除去装置について情報を収集し、情報整理して既存および増設予定装置・設備、汚染水処理、廃棄物貯蔵、水処理廃棄物保管容器環境、研究成果等についての現状及び課題、今後の計画等についてまとめた。

(2) セシウム吸着装置（KURION）

セシウム吸着装置（KURION）は、吸着塔内部に充填された吸着材のイオン交換作用により、原子炉建屋・タービン建屋内から排出される汚染水に含まれる核種を除去する装置である。4 系列からなる多段の吸着塔により、主に汚染水に含まれる放射性の Cs の除去を

行っていたが、セシウム吸着装置（KURION）の処理水に含まれる Sr は、タンクへ移送・貯留される際の漏えいや敷地境界線量への影響等のリスクの要因となっている。このリスク低減の観点からセシウム吸着装置（KURION）において、Cs と Sr を処理し RO 濃縮水貯槽の Sr 濃度を低減するため、4 系列のうち新たに 2 系列に Sr 吸着塔が装荷された。

セシウム吸着装置（KURION）でのストロンチウム除去は 2015 年 1 月から、後述の第 2 セシウム吸着装置（SARRY）でのストロンチウム除去とあわせて、2016 年 12 月で約 329,000 m^3 を処理している(1)。二次廃棄物の保管状況は 2017 年 1 月で使用済ベッセルとして 758 本と公表されている(37) 。

処理対象の汚染水は、東北地方太平洋沖地震による津波、炉心冷却水の流入、雨水の浸入、地下水の浸透等により海水成分を含んだ高レベルの放射性汚染水である。セシウム吸着装置（KURION）等で処理される汚染水は、初期の段階では塩化物イオン濃度 16,000ppm 程度（津波・初期冷却水としての海水流入）であったが、現在では数百 ppm 程度となっている。

廃棄物として保管される吸着塔は汚染水から放射性物質を除去・吸着しているため、内部に高濃度の放射性物質を含んでいる。2011 年 6 月 19 日～2013 年 4 月 2 日の間に KURION から発生した水処理二次廃棄物（吸着塔）1 本当たりの ^{137}Cs 吸着量は平均で 3.96×10^{14}Bq/本と報告されている (2)。

今後、処理装置への移送系統等の改良によって、1～4 号機の滞留水をプロセス主建屋（以下、PMB）と高温焼却炉建屋（以下、HTI）の地下に移送せずに滞留水処理（以下、直送化）を行うことが出来ようにする計画がある(3)。

この目的は、PMB と HTI を滞留水の貯留箇所から外すことを可能にする（集中 RW の滞留水処理の第一段階）ことで、上記計画を実施した結果、セシウム吸着装置の循環浄化による PMB と HTI のリスク低減も可能となる。また、PMB と HTI を滞留水処理や循環浄化した後、PMB や HTI を再度滞留水の貯留箇所として極力使用しないよう、非常時の貯留箇所として SPT（A）（サプレッションプール水サージタンク）を使用する系統構成とする計画も立てられている(3)。

PMBとHTI内の滞留水をセシウム吸着装置で循環浄化する際は、貯蔵先の保管容量を逼迫させない範囲で実施する計画とし、滞留水やサブドレンの処理等を優先して実施するため、これらの使用済吸着塔の発生本数を予測した上で、貯蔵先の保管容量を逼迫させない範囲で、PMBとHTI内の滞留水の循環浄化を実施する（過去に滞留水を循環浄化した実績がないことから、初期の滞留水処理の実績から循環浄化の使用済み吸着塔の発生本数を算出しており、現在の滞留水濃度では、使用済み吸着塔の発生本数は減る可能性はある）。なお、使用済みセシウム吸着塔一時保管施設側では、今後大型廃棄物保管庫の設置が計画されており、保管容量の増加が見込まれている。これらの状況を勘案した上で、貯蔵先の保管容量を逼迫させない範囲で運転することが検討されている(3)。

(3) 第二セシウム吸着装置（SARRY）

第二セシウム吸着装置（SARRY）は、吸着塔内部に充填された吸着材のイオン交換作用により、原子炉建屋・タービン建屋内から排出される汚染水に含まれるCs等の核種を除去する装置である。汚染水の移送・貯留時におけるリスクの低減を図るため、第二セシウム吸着装置（SARRY）にCs 及びSr を除去する吸着塔（以下、「同時吸着塔」という）を装荷することで、汚染水中のCsに加えてSrの除去・低減が行えるようなった。

第二セシウム吸着装置（SARRY）でのストロンチウム除去は2014年12月から、前述のセ

シウム吸着装置（KURION）でのストロンチウム除去とあわせて、2016年12月で約329,000 m^3を処理している[1]。二次廃棄物の保管状況は2017年1月で使用済ベッセルとして180本と公表されている[2] 。

処理対象の汚染水は、東北地方太平洋沖地震による津波、炉心冷却水の流入、雨水の浸入、地下水の浸透等により海水成分を含んだ高レベルの放射性汚染水である。第二セシウム吸着装置（SARRY）等で処理される汚染水は、初期の段階では塩化物イオン濃度16,000ppm 程度（津波・初期冷却水としての海水流入)であったが、現在では数百 ppm 程度となっている。

廃棄物として保管される吸着塔は汚染水から放射性物質を除去・吸着しているため、内部に高濃度の放射性物質を含んでいる。2011年6月19日～2013年4月2日の間にSARRYから発生した水処理二次廃棄物（吸着塔）1本当たりの^{137}Cs吸着量は平均で1.02×10^{15}Bq/本と報告されている[2]。

この装置も上記KURIONと同じように移送系統等の改良によって、滞留水処理（以下、直送化）を行う計画[3]に含まれ、2017年10月から第二セシウム吸着装置の余剰能力を用いた、1～4号機の滞留水の循環浄化を計画しており、当該運転を行うことで、集中RW側の滞留水の濃度の低下も見込め、集中RWの循環浄化による吸着塔の発生本数の低減が出来ると見込まれている。使用済セシウム吸着塔一時保管施設側では、2019年度下期に大型廃棄物保管庫の設置を計画しており（後述）、保管容量の増加も見込まれている。この計画では建屋滞留水の浄化計画として、処理装置を2018年1月に増設（約600m^3/日処理予定）し、2018年度末時点で更に浄化効果を向上、地下水流入量の低下による処理水量の低下、原子炉注水量の低減（目標：約100m^3/日低減）により、建屋滞留水への放射性物質の追加供給量低減や、注水量低減分の浄化への活用も検討中されている[3]。

(4) モバイル型ストロンチウム除去装置[4]

モバイル型ストロンチウム除去装置は、逆浸透膜装置（Reverse Osmosis）の廃液（RO 濃縮水）に含まれている高濃度の放射性ストロンチウムを低減させる装置で、供給／混合スキッド、SS フィルタスキッド、ウルトラフィルタスキッド、吸着塔スキッド、計装制御スキッドで構成されている。

モバイル型ストロンチウム除去装置で使用されている SS フィルタ（ポリプロピレン製）及びウルトラフィルタ（ポリエーテルサルフォン製）は、ステンレス鋼製のフィルタハウジングに収容されている。さらに、フィルタハウジングは炭素鋼製のライナーに収容されており、その外側は炭素鋼製の遮へい容器で覆われている。また吸着塔は、内部にゼオライトを充填したステンレス製の容器を炭素鋼製の遮へい容器が覆う二重構造となっている。

モバイル型ストロンチウム除去装置及び第二モバイル型ストロンチウム除去装置は、RO 濃縮水タンクのストロンチウム濃度低減運転を実施してきたが、2015 年 5 月に運転を停止、装置運用停止、移動に伴う変更申請がされた。申請の内容は、RO 濃縮水貯槽からの配管の廃止・撤去、第二モバイル型ストロンチウム除去装置の移動、撤去配管の再利用等である。

停止措置は、装置をろ過水にて置換後水抜き（処理対象タンクへ排水）を実施、装荷していた使用済の浮遊物質（以下、SS）フィルタ、ウルトラフィルタ及び吸着塔は、装置から外して保管施設に保管される。また、フィルタ、吸着塔の接合部は、閉止キャップにて閉止される。さらに、RO濃縮水貯槽から装置までの配管撤去（A系統の“RO濃縮水貯槽から供給/混合スキッド入口ホース取り合い部まで “を除き）を実施後に各スキッド入口、出口接合部を閉止フランジ、キャップなどを用いて閉止し止水処理するとしている。各装置の

保管時の安定性（耐候・耐震性等）についても評価がされている[4]。

(5) モバイル式処理装置

モバイル式処理装置は、２号機及び３号機の海水配管トレンチに滞留している高濃度の汚染水に含まれる放射性物質濃度を低減する等の目的で設置された設備である。

モバイル式処理装置で使用する吸着塔は円筒形容器で、内部にゼオライト等を充填したステンレス製の容器を炭素鋼製の遮へい容器が覆う二重構造となっている。また、遮へい容器は二重筒構造となっており、内部の鉛等により吸着塔表面で 1mSv/h 以下となるよう十分な遮へい能力を有している。実際に吸着塔で使用されている吸着材は不明であるが、計画段階では紺青活性炭、IE911、ET-201 等の使用が検討されていた [41]。

使用済の吸着塔は、使用済セシウム吸着塔仮保管施設等において内部の水抜きを行った後、使用済セシウム吸着塔仮保管施設及び使用済セシウム吸着塔一時保管施設のコンクリート製ボックスカルバート内で貯蔵される。

モバイル式処理装置が処理している汚染水は、主に 2 号機及び 3 号機の海水配管トレンチに滞留している高濃度の汚染水である。処理対象である滞留水中の塩化物イオン濃度は、700ppm～17,000ppm 程度とされている。使用済吸着塔は淡水置換後に水抜きして貯蔵されているため、保管される吸着塔内部の塩化物イオンは、ある程度低減されていると考えられる。

モバイル式処理装置は 2014 年夏に海水配管トレンチの処理を終了し、その後 2015 年 11 月 27 日より放水路の浄化運転を開始した。その後、2016 年 3 月まで放水路浄化運転を行っていたが、放射能濃度が低下したことから運転は休止中となっている。廃吸着塔は 2017 年 3 月の集計で 21 基であった。

(6) RO 濃縮水処理設備

(a)概要

汚染水処理において敷地境界線量の低下及び汚染水貯蔵リスクの低減のため、RO 濃縮水の浄化が進められていたが、2015 年 5 月末に全量処理が完了し[6]、RO 濃縮水処理設備、モバイル型ストロンチウム除去装置は現在停止中である。この設備は今後廃止・撤去を計画しており、設置当初の計画を変更する説明として公開資料が出された[5]。計画変更の目的は、上記項目とあわせて、サブドレン他浄化施設の定期点検に伴う停止期間を低減させ、さらに安定的に稼働を継続するためであり、廃止後はサブドレン他浄化設備を 2 系列化する予定である。この廃止・撤去に伴い、関連施設の用途変更、保安に関する職務、線量評価に関しても変更が生じるため RO 濃縮水処理設備については、変更内容、漏えい防止策、汚染拡大防止と廃棄物発生量等を明確にした撤去計画を申請中であり、申請が受理されたのち廃止、撤去される。

廃止となった場合、汚染拡大防止策等を施しての廃棄物発生量は、設備撤去において約 170m^3 の廃棄物が発生するとあり、その手法は交換作業と同じである。使用済みフィルタエレメントは、エアブローで水切り後保管容器に収容、一時保管エリアへ貯蔵、使用済み吸着塔については、淡水置換後エアブローで水切り、使用済みセシウム吸着塔保管施設へ貯蔵する。廃止に伴い、5 基程度の発生量が推定されている[5]。

(b) RO 濃縮水処理設備に使用する材料適合性評価[7]

RO 濃縮水処理設備に使用されている鋼材についての適合性に関して、腐食性、温度評価などが公表されている[6]。設備を構成する主な機器の材料選定理由を表 2.1-1 に示す。表中

の材料のうち、二相ステンレス、ステンレス鋼及び炭素鋼の腐食性に関しての評価結果を以下に示す。ステンレス鋼及び炭素鋼は、ゴムライニング、ポリエチレンライニング又はエポキシコーティングを施工するため、腐食の発生の可能性はほとんどないとされている。吸着塔に使用されている二相ステンレスに関して、その使用環境を表 2.1-2 に示す。

表 2.1-1　設備を構成する主な機器の材料と選定理由[7]

機器	材料	選定理由
吸着塔	二相ステンレス（UNS S31803, UNS S32205）	処理対象水に海水由来の塩分が含まれていることから，耐食性に優れる二相ステンレス（UNS S31803, UNS S32205）を使用する。
前処理フィルタ	炭素鋼（ASME SA 516 Gr.70）	処理対象水に海水由来の塩分が含まれていることから，耐食性に優れる炭素鋼（エポキシコーティング付）を使用する。
タンク類	ステンレス鋼（SUS316L）	処理対象水に海水由来の塩分が含まれていることから，耐食性に優れるステンレス鋼（ゴムライニング付）を使用する。
配管（鋼管）	二相ステンレス（UNS S31803, UNS S32205），炭素鋼（STPT410, STPG370）	処理対象水に海水由来の塩分が含まれていることから，耐食性に優れる二相ステンレス（UNS S31803, UNS S32205）を使用する。また，炭素鋼を使用する場合は，ポリエチレンライニング付の炭素鋼を使用する。
配管（ポリエチレン管）	ポリエチレン	耐食性に優れることから，屋外配管に主に使用する。

表 2.1-2　二相ステンレスを使用する環境の範囲[7]

二相ステンレス	使用範囲		
	塩化物イオン濃度（ppm）	常用温度（℃）	pH
	6,350	0～40℃	5.8～12.0

塩化物応力腐食割れ（SCC）の発生には、使用温度と塩化物イオン濃度が影響する。塩化物イオン濃度が 10ppm を超える条件においては、304 系ステンレス鋼の SCC 発生臨界温度は約 50℃（SUS316L では 70～90℃）とされており、また二相ステンレスの耐 SCC 性はオーステナイト系ステンレス鋼よりも良好であることから使用温度が 40℃であれば、塩化物イオン濃度が 6,350ppm の環境であっても SCC が発生する可能性は低いと考えられている。

すきま腐食の発生には、使用温度、塩化物イオン濃度が寄与し、RO 濃縮水処理設備の使用条件下では、すきま腐食が発生しえる条件であるが、腐食発生時間を考慮すると、50℃、塩化物イオン濃度 19,000ppm の条件でも、腐食発生までに 80 年以上を有するというデータもあり、使用条件で次亜塩素酸等薬剤の注入による腐食加速因子もないため、すきま腐食が発生する可能性は低いと考えられている。孔食よりも発生しやすいとされるすきま腐食の可能性が低いと判断されることから、「孔食」が発生する可能性もまた低いと考えられている。

全面腐食の発生には、pH および流れが影響する。pH が 7.5 程度の使用環境では不動態皮膜は安定である。不動態皮膜は高い流速にも耐え、全面腐食が進行する速度は小さいと考えられている。二相ステンレスの全面腐食特性は、ステンレス鋼（SUS316L）に比べて優れており、また pH が 5.8 まで低下しても脱不動態化には至らないと考えられるため、全面腐食が進行する速度は小さいと考えられている。

(c) RO 濃縮水処理設備における吸着塔からの水素発生量評価[7]

RO 濃縮処理設備からの水素発生量が以下のように評価されている。評価は水素発生速度が最も高い吸着材を収容する吸着塔について行われた。水素は、吸着した核種の崩壊エネルギーが容器内に残留する水に吸収され発生すると仮定された。水素発生速度 H（mol/s）は次式により求められた。

$H=G\times\alpha\times E\div A$

H ： 水素発生速度
G ： 水が 100eV のエネルギーを吸収した際に発生する水素分子の個数：0.45（個）
α ： 含水率：1.0（ - ）
E ： 水が吸収するエネルギー：5.44×10^{19}（100eV/s）
A ： アボガドロ数（6.02×10^{23} 個/mol）

吸着塔内の水素到達速度は、水素発生量と濃度勾配から生じる拡散による水素排出量を考慮し、以下の方法で評価された。吸着塔内の吸着材充填領域から発生した水素ガスは、吸着塔上部の空間部に排出されると仮定された。吸着塔は、保管時にベント管と取水側のノズルを開放し、上部空間の水素は空気との密度差により上昇しベント管から排出されると仮定された。また、排出された水素ガスの体積に応じて、取水側ノズルから空気が流入する。この時の水素の排出と空気の流入を流体解析コードにより解析し、吸着塔内の水素濃度が評価された。（図 2.1-2 参照）

評価及び解析の結果、吸着塔内の到達水素濃度は約 2.8%となると報告された。

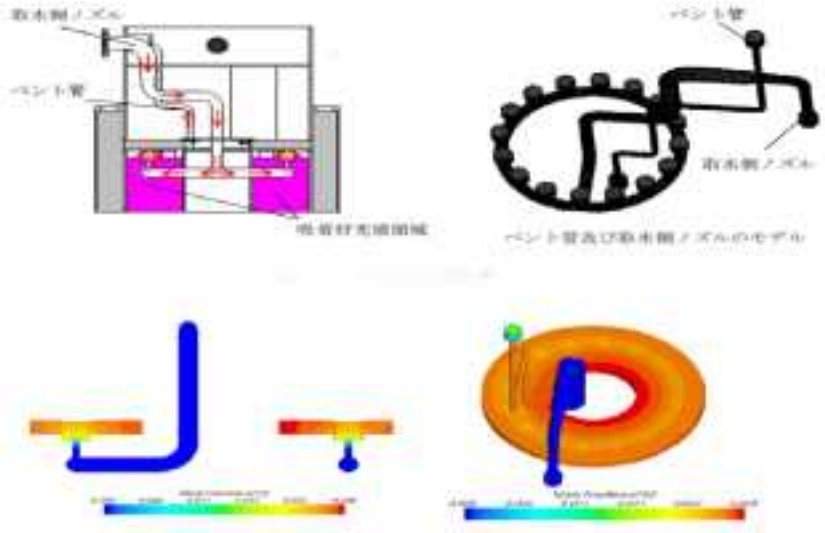


図 2.1-2　吸着塔の水素発生量評価[7]

出典：東京電力ホールディングス

(7) 多核種除去設備[1]

多核種除去設備は、KURION や SARRY 等の汚染水処理設備で処理した後の、処理済水に含まれる放射性物質（トリチウムを除く）を十分低い濃度になるまで除去する事を目的としている。多核種除去設備は 14 塔の吸着塔及び 2 塔の処理カラムで構成されており、除去対象核種に応じて吸着塔、処理カラムに収容する吸着材（活性炭、キレート樹脂等）の種類が異なっており、処理対象水に含まれるコロイド状及びイオン状の放射性核種を分離・吸着処理する機能を有している。吸着塔に含まれる吸着材は、所定の容量を通水した後、高性能容器（HIC：High Integrity Container）にて保管されるが、処理カラムに含まれる吸着材は所定の容量を通水した後、処理カラムごと交換され、使用済セシウム吸着塔一時保管施設にて保管される。

HIC は、直径約 1,500 mm、高さ約 1,800 mm、厚さが約 11 mm の円筒形容器であり、材質として使用されるポリエチレンは架橋ポリエチレンである。多核種除去設備において使用済の吸着材および沈殿処理生成物が収容される。吸着材には、活性炭、チタン酸塩、フェロシアン化合物、銀添着活性炭、酸化チタン、キレート樹脂が用いられ、それぞれ、コロイド、ストロンチウム（Sr）、セシウム（Cs）、ヨウ素（I）、アンチモン（Sb）、コバルト（Co）等が吸着されている。吸着材は脱水処理の後 HIC に収容される。沈殿処理生成物は汚染水の前処理設備で発生する廃棄物であり、アルファ核種、Co-60、マンガン（Mn-54）、マグネシウム（Mg）、カルシウム（Ca）等を含む水酸化鉄との共沈物や炭酸塩のスラリーが排出される。

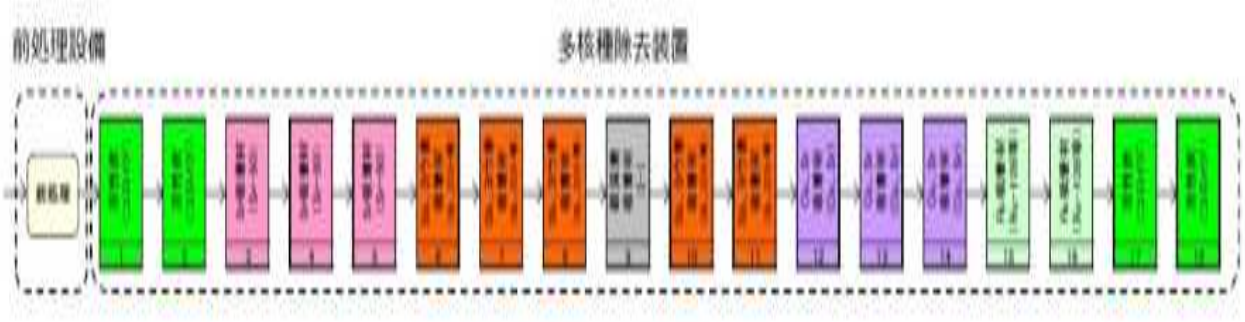
2016 年 12 月に公表された資料[1]によると、これまでに既設多核種除去設備で約 320,000 m^3、増設多核種除去設備で約 315,000m^3、高性能多核種除去設備で約 103,000m^3 を処理した（12/15 時点、放射性物質濃度が高い既設 B 系出口水が貯蔵された J1(D)タンク貯蔵分約 9,500m^3 を含む）。

(8) 増設多核種除去設備[8]

増設多核種除去設備（増設 ALPS）は 2016 年度より試験的に定常運転を行い、A、B、C の 3 系統のうち A､C の 2 系統については 2017 年 1 月現在､クロスフローフィルター（CFF）取替の為停止中で A 系統のみホット試験運転を続けている。2016 年 11 月の資料[8]では、設備の処理済み水を採取分析の結果、設置の目的である 62 核種について、告知濃度限度を下回る濃度まで除去されていることが確認された。

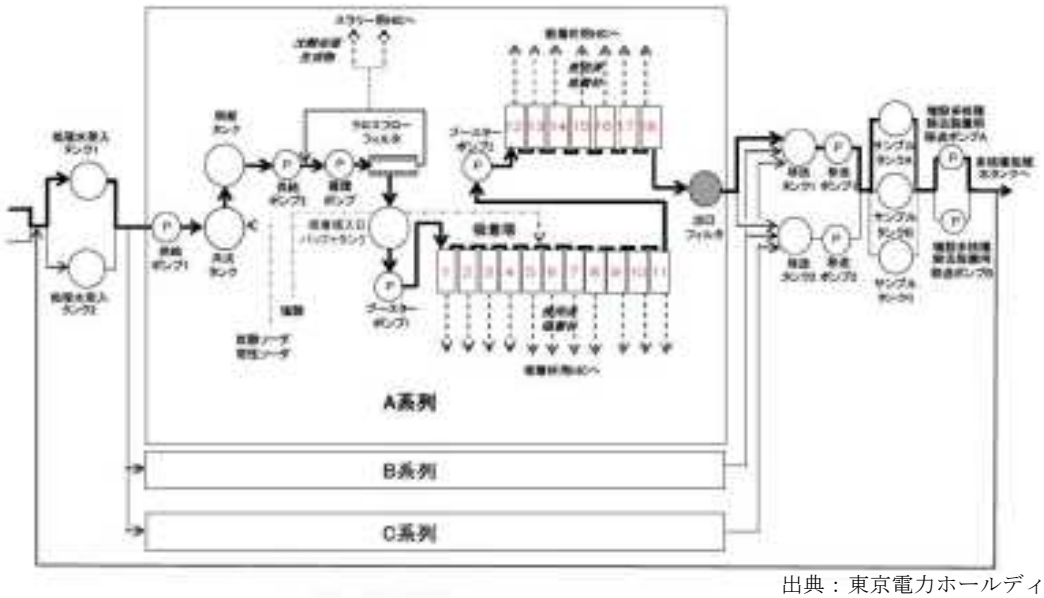
参考として、設備の構成及び系統を図 2.1-3 及び図 2.1-4 に示す。増設 ALPS は、前処理設備と多核種除去装置により構成され、前処理設備でマグネシウム、カルシウム等の 2 価の金属を炭酸塩沈殿処理により除去、沈殿生成物は CFF で濃縮され、HIC（高性能容器）へ排出保管されている。多核種除去装置は 1 系列あたり 18 塔の吸着塔で構成されている。

各塔の吸着材はそれぞれ種類が異なり、処理対象水の性状（入り口水を分析、比較的高い濃度で検出された核種を除去対象とする）に応じて構成を変更し処理に対応する。塔構成及び吸着材は既設 ALPS での運転経験、インプラント試験等での評価により、継続的に改善・改良を進めるとしている[8]。



出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-3　増設 ALPS の設備構成[8]



出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-4　増設 ALPS の系統構成[8]

(9) 高性能多核種除去設備[9] [10]

この設備の吸着塔は、対象処理水に含まれるコロイド状及びイオン状の放射性物質を分離・吸着処理する。除去対象核種に応じて吸着塔に充填する吸着材の種類が異なっている。吸着材は所定の容量を通水処理した後、吸着塔ごと一式で交換される。使用済みとなった吸着塔は淡水置換し、エアブローにより水切りした後、使用済みセシウム吸着塔一時保管施設で貯蔵される。

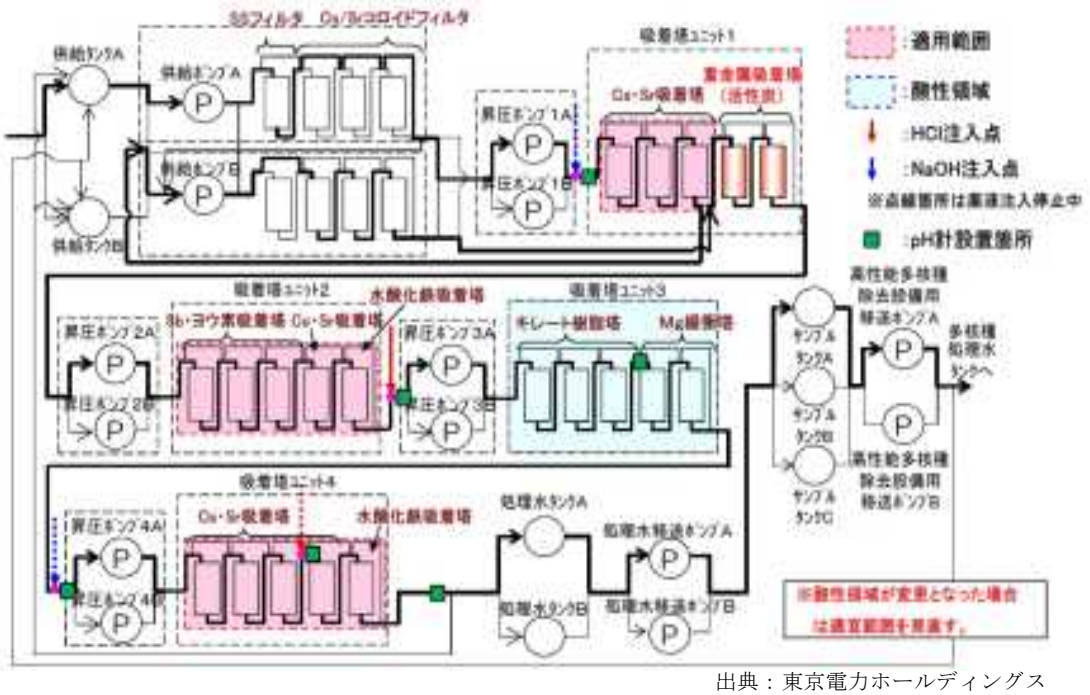
従来の吸着塔は、二相ステンレス鋼が使用されていたが、性能持続時間が想定よりも短く、使用量に対して生産能力に余裕がない状況であったため、一部の吸着塔で、これまでの汚染水処理設備において使用実績のある SUS316L を使用することが検討され、2016 年 6 月 29 日　認可を受けている。ただし、腐食対策の観点から、活性炭充填の吸着塔及び低 pH 条件の吸着塔には適用されない。（図 2.1-5、図 2.1-6 参照）

適用するステンレス鋼（SUS316L）は古くから海水ポンプ等の海水環境で使用される材料である。他の水処理施設での使用実績もあり、次亜塩素酸注入等の腐食加速因子がない

場合においては、腐食事象は見られていない。したがって、本施設の使用環境では腐食による漏えいに至るような事象が発生する可能性は低いと考えられ、適用は妥当と考えられている[10]。

SUS316L の適合性を、腐食形態から評価すると、「応力腐食割れ（SCC)」に関しては発生には使用温度と塩化物イオン濃度が影響するが、中世条件では SUS316L の場合 70～90℃以上で SCC が発生するため、使用温度が常温の環境では発生し難い。「すきま腐食」については、通常の中性塩化物溶液中において、316 系ステンレス鋼にすきま腐食が発生する下限界の Cl 濃度は、30℃で約 16,000ppm 程度との報告例がある。316 系ステンレス鋼はセシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置に主配管、吸着塔等に使用されており、数百 ppm ～1 万数千 ppm の塩化物イオン濃度での使用実績があるが、次亜塩素酸注入等の腐食因子がない場合においては、腐食事象は見られていない。「孔食」の発生には定常腐食電位、使用温度、塩化物イオンが影響する。一般に孔食のほうがすきま腐食よりも発生し難いと判断されるため孔食発生の可能性も低い。「全面腐食」の発生には pH および流れが影響する。pH7～9（中性領域）の使用環境では不動態皮膜は安定であるため、全面腐食も発生し難い。ただし前述のように酸性環境の吸着塔、活性炭の吸着塔等には SUS316L は適用されない。

廃棄物の観点からは、本施設からの使用済吸着塔の発生量は、運転実績からの交換周期の見直しを実施し、運転開始から現時点（2016 年 6 月資料）までの月間平均処理量（約 390 m^3/日）を考慮して 400m^3/日（稼働率で 80%）で処理した際の廃棄物発生量は、年間想定量で約 79 基との試算がされた[9]。吸着塔種類別の内訳と発生量を表 2.1-3 に示す。使用済吸着塔は、使用済セシウム吸着塔一時保管施設（第一、第四施設）に他の施設からの吸着塔とあわせて保管される。保管施設の保管容量（空き容量 324 基）に対して、他施設の使用済吸着塔を合わせた発生量は 2017 年 2 月までに 141 基程度と推定され、保管容量は十分とされている。

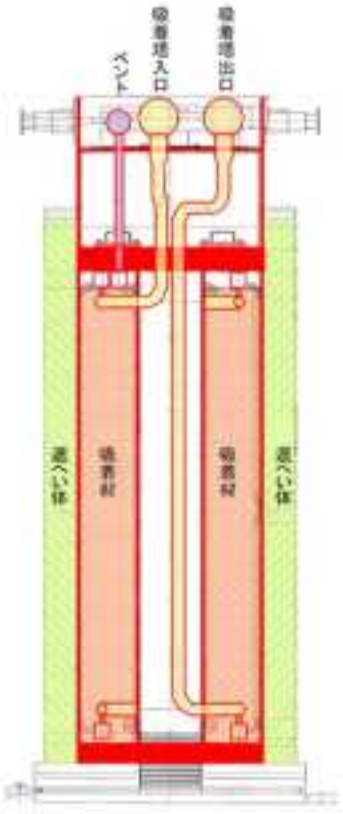


出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-5　高性能多核種除去設備 系統概要[9]

表 2.1-3　使用済吸着塔の発生量[9]

廃棄物種類		吸着塔交換までの平均通水量(m^3/基)	1,000m^3当たりの廃棄物発生量(基)	年間廃棄物発生量(基)(400m^3/日想定)
吸着塔	Cs・Sr吸着塔	12,000	0.8	13
	重金属吸着塔	24,000	0.4	7
	Sb吸着塔	36,000	0.3	5
	キレート吸着塔	6,000	1.7	25
	銀ゼオライト吸着塔	49,000	0.2	3
	水酸化鉄吸着塔	24,000	0.4	7
	Mg緩衝塔	8,000	1.3	19



出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-6　SUS316L 製高性能多核種除去設備 吸着塔[10]

(10) 汚染水処理の動向

2016 年 6 月に公表された資料によると、前述したタンク内汚染水の処理を進めその結果、タンク内部の残水を除き、2016 年 5 月にすべての RO 濃縮水の処理が完了し、汚染水によるリスク低減という目的は達成された。タンク底部の残水の処理に関しては、タンク解体時に処理の予定である。この時点で、タンク残水は約 0.5 万ｔ 、Sr 処理水等は約 18 万ｔ、処理水は約 64 万ｔとの集計がされている[11]。図 2.1-7 に、濃縮塩水及び処理水、Sr 処理水等の推移を示す。

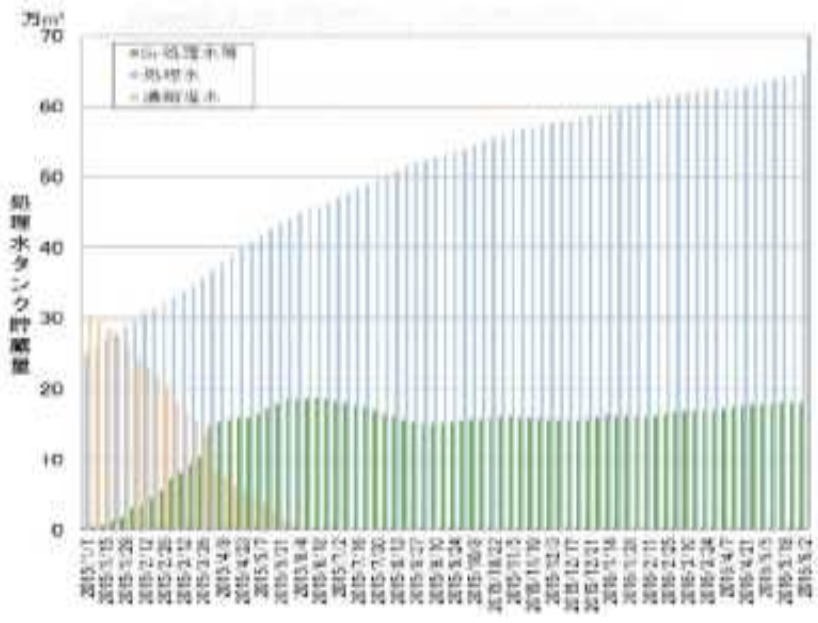


図 2.1-7　濃縮塩水及び処理水、Sr 処理水等の推移[11]

出典：東京電力ホールディングス

(11) 水処理二次廃棄物保管状況

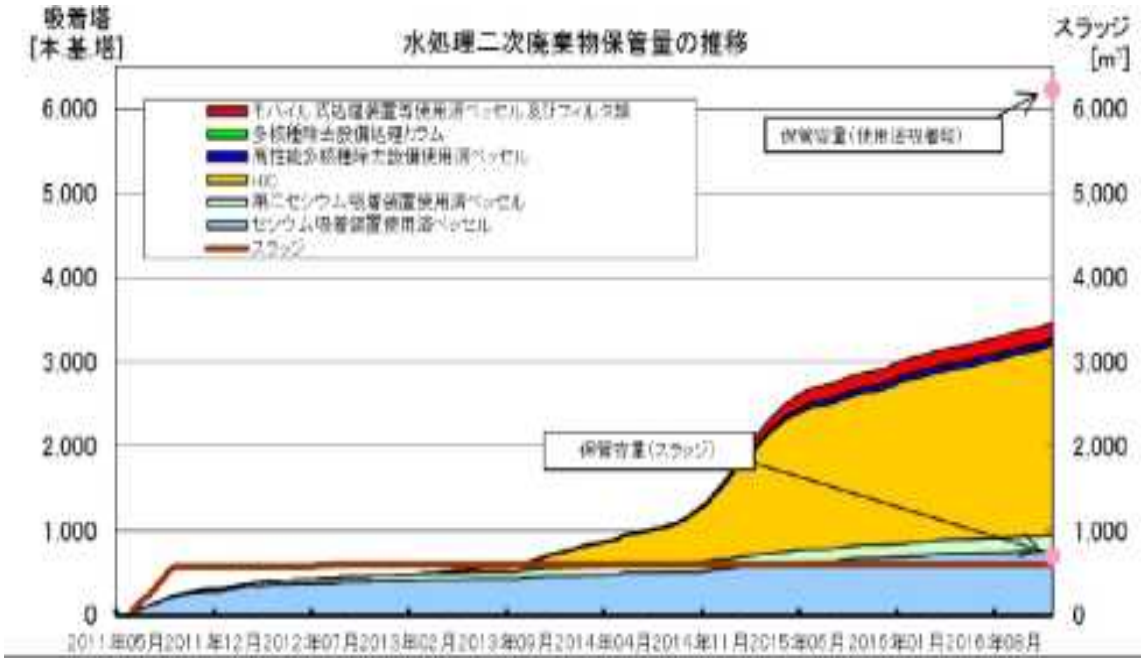
水処理二次廃棄物に関する保管状況を表 2.1-4 に、その推移をグラフ化した図を図 2.1-8 に示す。

表 2.1-4　水処理二次廃棄物の保管状況(2017.1 月)[2][47]

装置名	水処理二次廃棄物	保管数
セシウム吸着装置（KURION）	吸着塔	758※1
第二セシウム吸着装置（SARRY）	吸着塔	180※1
既設多核種除去設備	処理カラム	9※1
	HIC	1289※1
増設多核種除去設備	HIC	980※1
高性能多核種除去設備	吸着塔	73※1
モバイル型ストロンチウム除去装置	フィルタ類	65※2
	吸着塔	34※2
第二モバイル型ストロンチウム除去装置	吸着塔	25※2
RO濃縮水処理装置	吸着塔	21※2
モバイル式処理設備	吸着塔	21※2

※1　2017.1.26時点の保管数

※2　2017.3.3時点の保管数

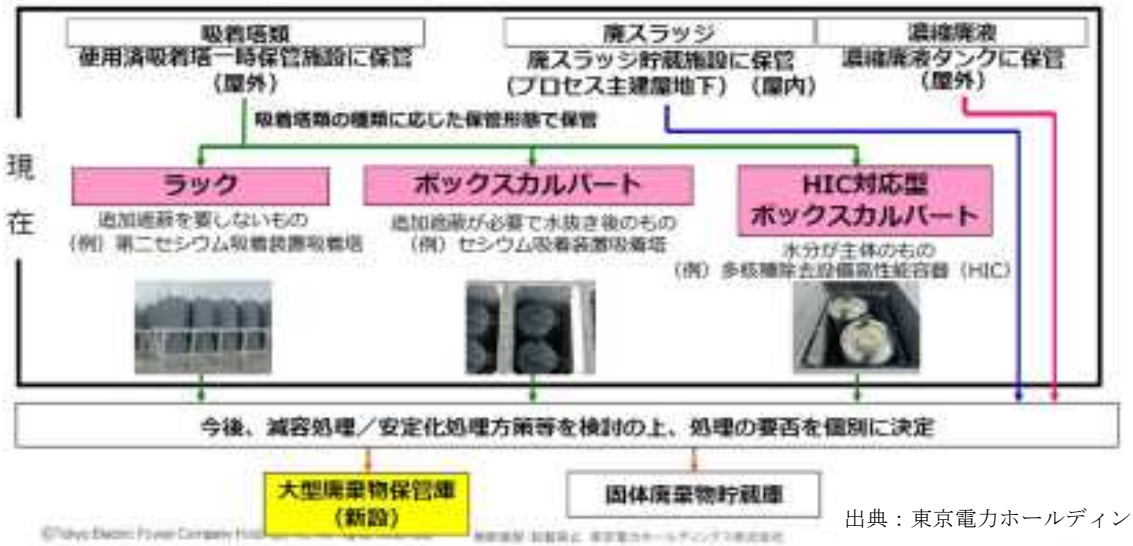


出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-8　水処理二次廃棄物保管量の推移[37]

発生した「水処理二次廃棄物」については、既存設備の固体廃棄物貯蔵庫の貯蔵容量を大きく超えるため、現在、特定原子力施設指定下の特別措置により屋外に一時保管しており、一時保管場所は発電所構内に点在している。今後は建屋内保管へ移行し、一時保管エリアを解消していく方針であり、併せて、建屋内保管への移行に際して実施する減容化／安定化処理方策等についても今後検討していく方針のため、大型廃棄物保管庫の新設が必要となる。そのため2016年9月に廃棄物全体に係る「関連設備及び施設の新設・増設の計画」が出された[12]。

計画は、廃棄物の減容、一時保管エリアから建屋内保管への移行等を踏まえて大型廃棄物保管庫の新設を実施するとしている（図 2.1-9 参照）。この計画は一部を除き 2018 年実現をめざし、スケジュールを立てて準備が進められている（表 2.1-5 参照）。計画にある現状の敷地内廃棄物保管状況と、将来像を図 2.1-10、2.1-11 に示した。



出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-9　水処理二次廃棄物保管施設に関する計画[12]

表 2.1-5　固体廃棄物保管施設等の今後の増設スケジュール(12)

設備・施設	2016年度		2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		2022年度	
	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下	上	下
敷地造成	造成工事（造成完了したエリアから部分引き渡し）										今後の検討により変更の可能性有			
増設雑固体廃棄物焼却設備ならびに増設伊勢処理設備			建設工事						運用					
減容処理設備				建設工事						運用				
固体廃棄物貯蔵庫 第10、11、12、13棟					第10棟 建設工事						運用			
						第11棟 建設工事						運用		
							第12、13棟 建設工事（今後設計）							
汚染土一時保管施設					建設工事		運用							
大型廃棄物保管庫					建設工事			運用						

図 2.1-10　瓦礫等及びに水処理二次廃棄物の保管状況（現在）(12)

出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-11　瓦礫等及びに水処理二次廃棄物の保管状況（将来）(12)

出典：東京電力ホールディングス

2.1.2 水処理二次廃棄物保管容器材料の劣化に関する既往の研究成果・知見

(1) 高性能容器（HIC）のβ線に対する健全性(13)

HIC は多核種除去設備及び増設多核種除去設備より発生するスラリー及び吸着材を収容保管する容器である。当初の想定貯蔵期間は 20 年で、収容物には高濃度の放射性物質が含まれているため、ポリエチレン製の HIC は放射線による劣化が懸念されている。γ線については評価済みだがβ線についての評価はされていなかった。

今回報告された試験は、HIC の試験片に電子線を照射し、照射後の引張試験、高速曲げ試験、落下解析等を行いその影響を評価した試験で、その結果健全性が確認された。

RO 濃縮塩水に含まれるβ線核種のうち、主要なβ線線核種は Sr-90 と Y-90 である。β線線は、透過性が低く HIC 内の Sr-90,Y-90 から発生するβ線線の HIC 内での吸収線量は HIC 内表面近傍で高く、内部になるほど低くなることから、照射試験条件を設定するにあたっては、解析により HIC の内容物からβ線線と制動 X 線による HIC 内部の吸収線量分布を評価し、吸収線量分布の解析結果をフィットするように 300keV と 1MeV のエネルギーの電子線の重ね合わせにより照射条件が設定された。

設定条件に基づき、HIC 試験片の照射面表面における積算吸収線量が以下の条件となるよう電子線の照射が実施された。（図 2.1-12 参照）

・照射条件（積算吸収線量）8 条件

・100kGy、500kGy、1,000kGy、1500kGy、1,800kGy、2,000kGy、2,500kGy、3,000kGy

設定した条件に基づき、高速引張試験・高速曲げ試験が実施され、落下解析に必要な許容ひずみ等が求められた。以下の表 2.1-6、表 2.1-7 にそれぞれの試験結果を示す。

表 2.1-6　高速引張試験後の塑性ひずみ[13]

未照射	2,000kGy	2,500kGy	3,000kGy
25%	16%	18%	14%

表 2.1-7　高速曲げ試験後の塑性ひずみ[13]

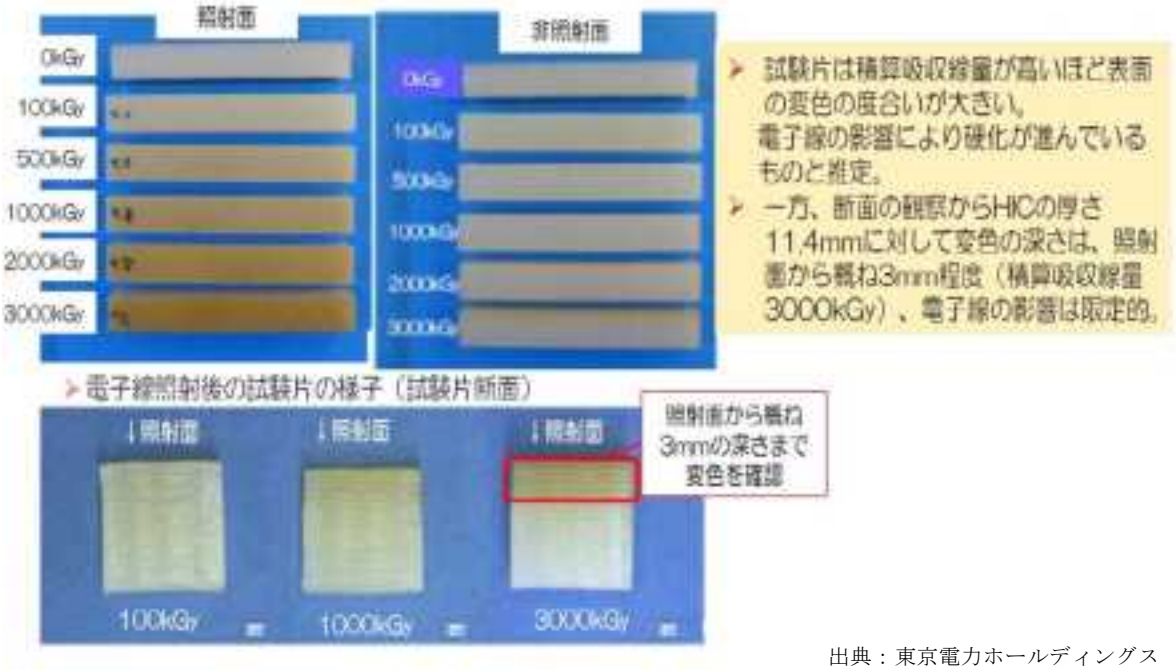
	未照射	2,000kGy	2,500kGy	3,000kGy
非照射面の塑性ひずみ	35%	47%	48%	47%
照射面の塑性ひずみ	35%	13%	12%	17%

それぞれの試験はデータにばらつきがあることから、塑性ひずみの許容量は、高速引張試験では最も低い 14%、高速曲げ試験では最も低い 47%と 12%とされた。健全性評価（落下解析）の手法として HIC に関し、長期保管後（照射劣化後）の輸送・取出しの際に万一落下することを想定した落下解析が実施された。

・解析コード：汎用有限要素法解析コード（LS-DYNA）

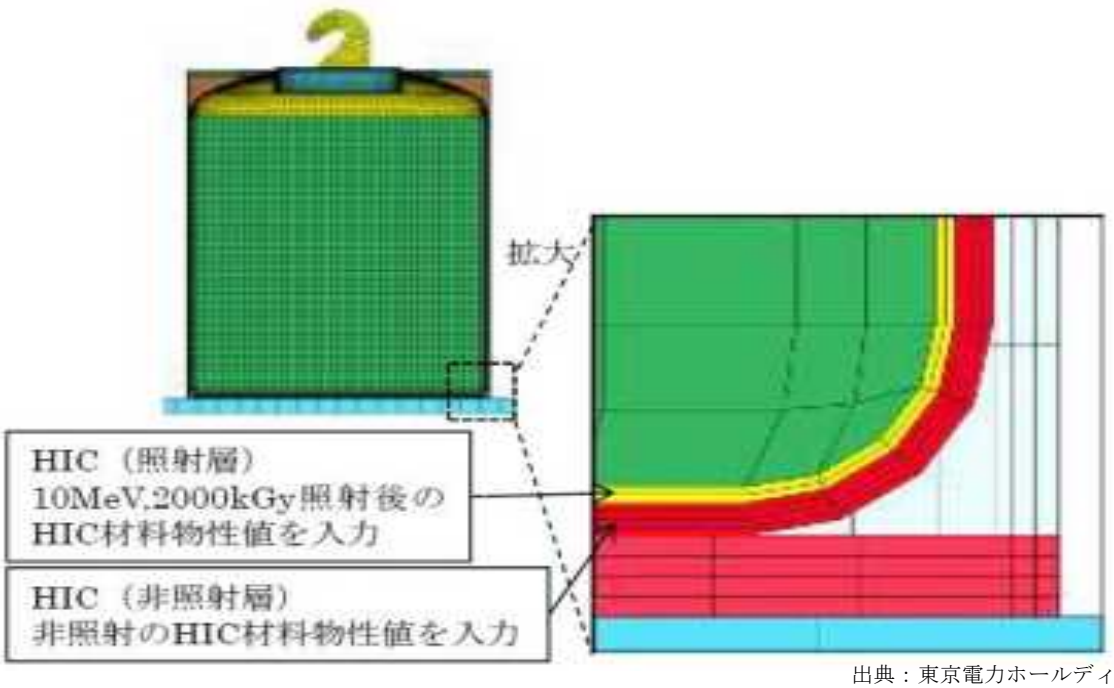
・解析モデル：図 2.1-13 のように HIC 容器・補強体等をモデル化

HIC の想定されうる落下ケースは、垂直落下、角部落下、傾斜落下とされた。傾斜落下については、傾斜落下防止対策を実施済みであり、垂直落下、角部落下のうち最も厳しい条件が設定された。（表 2.1-8 参照）



出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-12　電子線照射後の試験片[13]



出典：東京電力ホールディングス

図 2.1-13　HIC 等の落下解析モデル化[13]

表 2.1-8　落下解析・評価ケース[13]

評価条件	落下高さ（m）	落下対象	備　考
垂直落下	9.5	緩衝体（ゴム80cm）	・垂直落下における最も厳しい条件 ・セシウム吸着塔一時保管施設（第三施設）
角部落下	3.1	3.1	・角部落下における最も厳しい条件 ・セシウム吸着塔一時保管施設（第二施設）

解析結果は、膜ひずみの最大値は＜1%（表 2.1-9 で□箇所）、非照射面における曲げひづみの最大値は 5.3%（表 2.1-9 で□箇所）、照射面における曲げひずみの最大は 3.2%（表 2.1-9 で□箇所）と報告された。得られた照射面の膜ひずみ・曲げひずみの最大値と照射後の材料試験から設定した膜ひずみと曲げひずみの許容値を比較し、いずれも許容値を満足していることが確認できたとされている（表 2.1-10 参照）。

表 2.1-9　落下解析結果[13]

評価条件	落下解析結果			ひずみの種類
	部　位		塑性ひずみ	
垂直落下	胴部	照射層	＜1%	膜ひずみ
		非照射層	＜1%	
	底面中央部	照射層	＜1%	曲ひずみ
		非照射層	5.3%	
角部落下	胴部	照射層	≒0%	膜ひずみ
		非照射層		
	底面コーナ部	照射層	3.2%	曲ひずみ
		非照射層	3.9%	

表 2.1-10　解析結果の評価[13]

	解析結果	許容値	判定
膜ひずみ	＜1%	14%	○
曲げひずみ（非照射面）	5.30%	47%	○
曲げひずみ（照射面）	3.20%	12%	○

HIC 表面の積算吸収線量 2,000kGy までの電子線照射に関する HIC の健全性評価をするため、落下解析により得られた塑性ひずみの最大値と電子線照射後の材料試験により得られた塑性ひずみの許容値との比較を行い、その結果、いずれも許容値を満足することが確認できたとされている。評価に用いた積算吸収線量 2,000kGy は、Sr 吸着材の設計上の想定吸着量からすると約 23 年における積算吸収線量に相当する。また、炭酸塩スラリーを収容する HIC のうち、最も表面線量が高い HIC の想定吸着量から評価すると約 10 年における積算吸収線量に相当するとされている[13]。

(2)　HIC 容器内炭酸塩スラリーの性状等分析結果[14]

スラリー性状等の分析は、保管状態の高性能容器（HIC）から炭酸塩スラリーを採取し、上澄み液の pH、固液比、放射能・元素濃度、粘度分析を行った結果が公表されている。以下に表及び図として示す。対象試料は多核種除去設備（増設 ALPS）からの水処理後二次廃棄物である。

上澄み液の pH は深さ別の差はほとんどなく約 11 で、深さとともに固体の割合が増える傾向が報告されている。安定化処理の検討に用いている模擬スラリー（固体重量比 10～20%）と同程度とされている。

表 2.1-11　スラリー上澄み液の pH[14]

No.	試料名	pH
1	AAL-S1-2（深さ150cm）	11.5
2	AAL-S1-3（深さ100cm）	11.4
3	AAL-S1-4（深さ　60cm）	11.0

表 2.1-12　スラリーの固液比[14]

No.	試料名	重量比（%）		(参考)容量比（%）	
		固体	液体	固体	液体
1	AAL-S1-2（深さ150cm）	23.6	76.4	10.9	89.1
2	AAL-S1-3（深さ100cm）	22.7	77.3	10.4	89.6
3	AAL-S1-4（深さ　60cm）	15.7	84.3	6.8	93.2
参考	AAL-S1-1（充填後直ちに採取）	12.1	87.9	5.1	94.9

表 2.1-13　スラリーの粒度分布[14]

No.	試料名	粒子径測定結果（μm）		（参考）容量比（%）	
		固体	液体	固体	液体
1	AAL-S1-2（深さ 150cm）	23.6	76.4	10.9	89.1
2	AAL-S1-3（深さ 100cm）	22.7	77.3	10.4	89.6
3	AAL-S1-4（深さ　60cm）	15.7	84.3	6.8	93.2
参考	増設 AAL-S1-1（充填後直ちに採取）	12.1	87.9	5.1	94.9
参考	既存 EAL-S2-2（同上）	12.1	87.9	5.1	94.9
参考	既存 AL-S2-1（同上）	12.1	87.9	5.1	94.9

粒度分布はスラリーを純水中に分散させ、マイクロスコープで画像を取得解析し、粒子径が求められた。深さの依存性は見られず、安定化処理の検討に用いている模擬スラリー（メジアン径（体積基準）13～17μm）と同程度であったと報告されている。

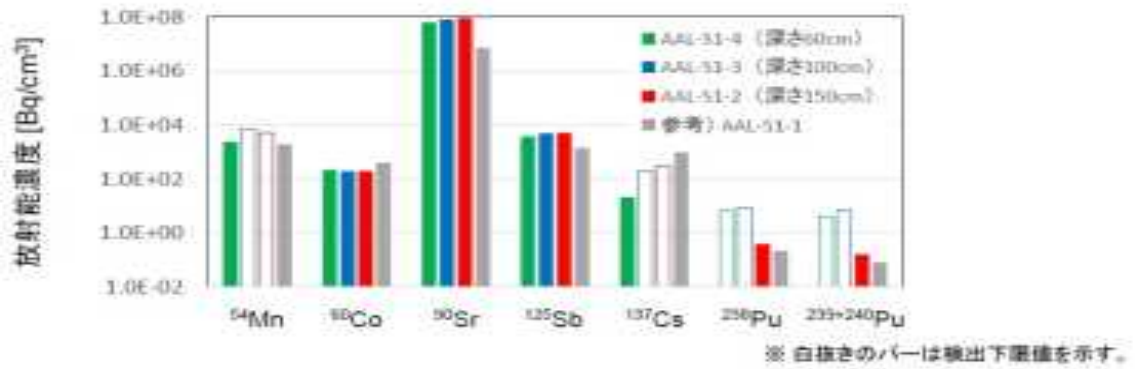


図 2.1-14　スラリーの核種濃度・組成[14]

各深さ別の試料についての核種濃度・組成は ^{90}Sr が支配的であり、^{125}Sb 等の他の核種に比べて 4 桁以上も高いと報告されている。それぞれの放射能濃度は、深さによる固液比の違いが影響していると推定されている。また、核種組成は HIC（処理した水に由来）ごとに若干異なる可能性が示唆されている。

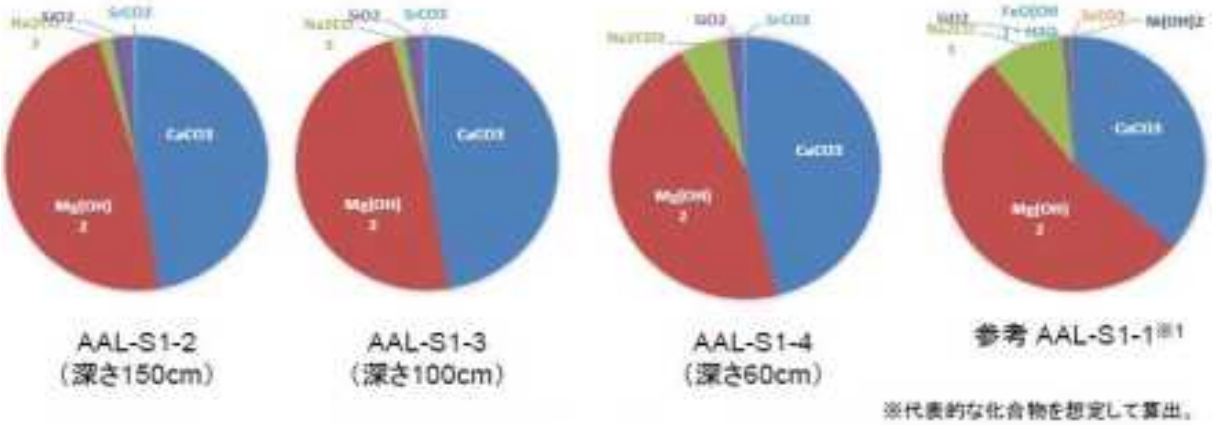


図 2.1-15　スラリーの含有元素・組成[14]

含有元素・組成については、どの深さにおいても $CaCO_3$ と $Mg(OH)_2$ で約 9 割を占め、Ca と Mg の比は HIC（処理した水）により多少変化すると報告されている。深さ 60cm の試料は、他の深さの試料に比べ Na_3CO_3 の割合が大きいが、液体含有量の割合が高い影響と考えられている。その他については、深さの依存性は認められないと報告されている。

一連の分析で、多核種除去設備から発生した炭酸塩スラリーについては、核種組成は容器内では均一であるが、容器（処理した水）ごとに多少異なることが確認できたとされている[14]。

(3) スラリー安定化技術・適用試験[15]

2016 年 4 月に国際廃炉研究開発機構（以後 IRID）より資料が公開されている。その資料はスラリー安定化技術・適用性試験結果についてまとめており、「円盤加熱乾燥」および「加圧圧搾ろ過」法を選定し（表 2.1-14 参照）、模擬スラリーを用いた試験では固体状の脱水物が回収できたことが報告されている（図 2.1-16　参照）。

今後の計画として現場導入に向けた運用面の検討、試験で得られた脱水物の安定性評価、保管容器の要件確立、設備の設計等が考えられている。

表 2.1-14　選定技術の原理・特徴[15]

選定技術	処理装置例	原理・特徴
円盤加熱式	「CDドライヤ」による処理 	＜原理＞ ○加熱した円盤面にスラリーを塗布し、円盤を回転させ、固定式スクレーパで円盤表面の脱水物を剥離し自動排出 ○分離水は蒸気として排出 ＜特徴＞ ・粒径に関係なく処理可能 ・塗布にあたって粘度調整が必要
加圧圧搾ろ過式	「フィルタプレス」による処理 	＜原理＞ ○加圧しながらスラリーをろ過したのち、さらに圧搾を行う。脱水物は装置下部から自動排出 ○分離水はろ布洗浄水とともに回収 ＜特徴＞ ・汚泥処理において多数実績あり ・大量処理が可能

図 2.1-16　　試験で得られた脱水物[15]

(4) 水分蒸発挙動解析コードの作成[16]

水処理二次廃棄物の保管容器の長期健全性評価手法の構築に向けて、高線量の含水廃棄物の崩壊熱による水分蒸発挙動を予測する解析コードの開発を目的として、セシウム吸着塔を例としたコードの概要と計算例が 2016 年秋の日本原子力学会で発表された。以下にその概要を示す。

これまで安全性等に関しては、保管容器に対して海水成分の濃度、温度、線量率等の腐食環境を検討項目として定常解析により推定されていた。しかし、これら環境は塔内水分量によって変化するため、水分蒸発挙動を把握するコードの開発が目指された。着目点は、崩壊熱等の発熱による粒子間の自由水の蒸発や容器壁面からの抜熱等による過飽和水分の

凝縮等の相変化、および毛管圧力による水分移動とし、それをモデル化して、容器内の乾燥過程を予測する 2 次元水分蒸発挙動コードが作成された。

セシウム吸着塔を例とした水分乾燥過程の計算モデルの概要を図 2.1-17 に示す。吸着塔内の崩壊熱によって吸着塔中心付近が高温になり、底部にある塩分を含む自由水が吸着塔中心付近に移動する可能性が示唆されている。蒸発した水分は大気解放されたベント管から換気流とともに流出するか、容器壁面で凝集しゼオライト粒子層内を貫流するとみられる。これらの事象の予測に向けて、本コードは粒子層内の流体の運動方程式はダルシー則を適用、非線形性の大きい毛管圧力と含水飽和度の関係を Leverett 関数で整理する手法で構築された。外気との熱境界条件は吸着塔の多重容器間の電熱を一次元熱伝導モデルで、外部空気による換気モデルは圧力損失係数を組合せた一次元配管要素モデルで簡略化された。

作成した解析コードを用いて、ガラス素子を充填した円筒容器（容積約 1.6m^3）内に、底部に 20cm の残水層を設定しガラス粒子層が約 250W で一様に体積発熱した場合の 30 日後の容器内の水分分布を試解析した結果を図 2.1-18 に示す。

今後、モデルの拡張と併せ、乾燥過程の加熱試験等を通して、コード検証を進める予定としている。

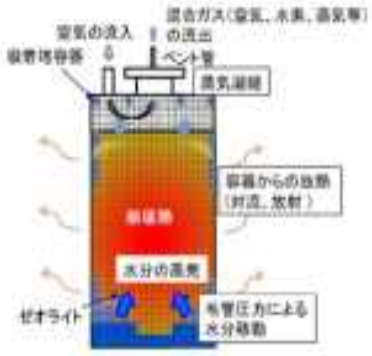


図 2.1-17　計算モデル[16]

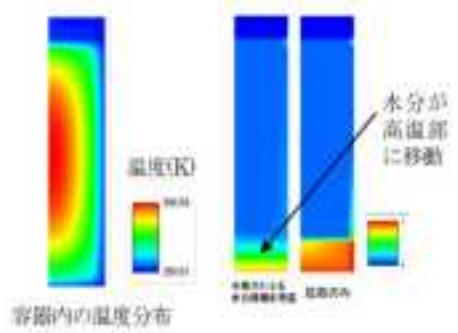


図 2.1-18　水分分布解析結果[16]

(5) 廃ゼオライトの長期保管方策の検討[17]

使用済吸着塔の長期保管の安全性を評価するには塔内の残存水が水素発生や腐食発生の原因となることから塔内の水の分布に関する知見を得ることが重要である。そこで、以下の試験が実施され、ゼオライト充填層に保持される水の水位とその充填密度との相関について検討された。

試験方法は、ゼオライト（相対湿度 80%）を 1,296g 分取し、目開き 355μm のふるい上で純水を用いて微粉を除去後、人工海水アクアマリンを用いて粒子間の空隙水を 5 回のバッチ洗浄により人工海水に置換したのちに充填した。人工海水中塩化物イオン濃度は保管開始時の最大濃度とされている 200ppm に希釈した。試験容器は、下部に排水孔を持つ内径 10cm の透明な円筒容器が用いられた。ゼオライトの層高を変えることによりその充填密度を調製、試験開始時の初期水位はゼオライトの層高に合わせた。時間毎の排水重量が電子天秤で、排水停止時の水位が目視で測定された。図 2.1-19 に排水重量の掲示変化、図 2.1-20 に初期水位と保持水位の充填密度との関係を示す。

図 2.1-19 の結果は、排水重量は容器の排水孔径に依らず、4 時間を超えると排水は停止し、保持水位は同じ値を示している。そこで、排水開始 5 時間後の水位を保持水位と定義し、保水性能が評価された。図 2.1-20 の結果は、本試験の充填範囲では、保持水位と充填密度との間には、正の相関があることを示している。これは、充填密度の増加に伴う粒子間の空隙体積の減少により空隙の自由水が動きにくくなるためと考えられる。

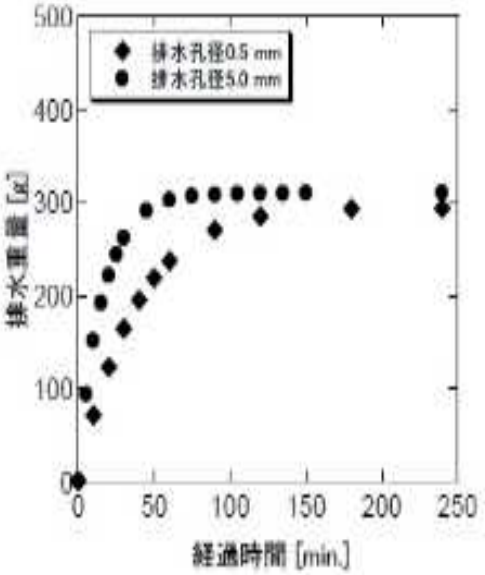


図 2.1-19　排水重量の経時変化[17]

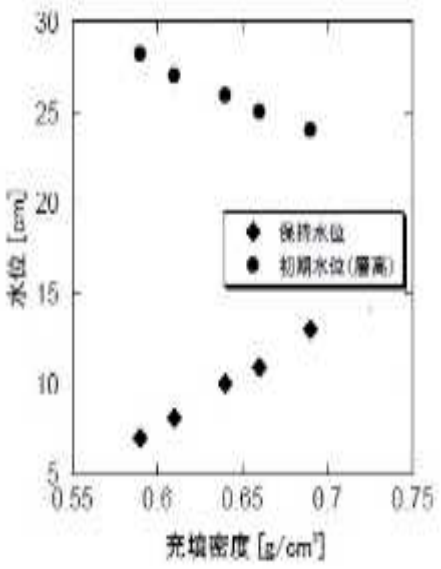


図 2.1-20　水位と充填密度との関係[17]

2.1.3 水処理二次廃棄物に関する情報整理のまとめ

水処理二次廃棄物保管容器に関する情報の調査を行い収集した情報から、各装置・設備から発生する水処理二次廃棄物ごとの材質、設計、保管状況、保管容器の内部及び外部の環境条件（pH 等の化学的環境及び塩分濃度等）、吸着材の仕様及び今後の計画等について「水処理二次廃棄物の情報一覧」として表 2.1-15、2.1-16 にまとめた。2.1 章の調査及び一覧にまとめた結果より、以下の点が着目される。

・セシウム吸着装置（KURION）
　事故発生後の初期段階では Cl^- 濃度も Cs 濃度も高い汚染水の処理を行っている。
　今後、滞留水の処理も計画されている。
・第二セシウム吸着装置（SARRY）
　事故発生後の初期段階では Cl^- 濃度も Cs 濃度も高い汚染水の処理を行っている。
　核種の吸着量も高い（Cs：10^{15}Bq 吸着したものがある）。今後、滞留水の処理も計画されている。
・モバイル式処理装置
　海水配管トレンチに滞留している高濃度汚染水が処理対象であるため、Cs 吸着量も Cl^- 濃度も高い。実際に吸着塔で使用されている吸着材は不明であるが、計画段階では紺青活性炭等の使用が検討されていたため、活性炭によるステンレス鋼の腐食

への影響が懸念される。現在は運転停止中であり、水処理二次廃棄物は発生していない。

・モバイル型 Sr 除去装置

ウルトラフィルタに使用されているポリエーテルサルフォンからの放射線劣化生成物によるステンレス鋼への影響が懸念される。ポリサルフォンの放射線劣化生成物は主に SO_2 であると報告されており[47]、保管中のウルトラフィルタに残留水が残っている場合、亜硫酸が酸化することで発生する硫酸により pH が低下し、酸性環境でのステンレスの腐食、硫酸と塩化物イオン共存環境での腐食の促進が懸念される。

現在は運転停止中であり、水処理二次廃棄物は発生していない。

・既設・増設多核種除去設備

炭酸塩スラリーおよび鉄共沈スラリーを収納した HIC の放射線劣化が懸念される。

表2.1-15　水処理二次廃棄物の情報一覧①

装置	水処理二次廃棄物	材質	対象核種	内容物	最大吸着量(設計値)(Bq)/塔	塔交換条件	対象水 Cl濃度(ppm)	対象水核種濃度 (Bq/cm^3)	pH	最大温度(設計値)(℃)	廃吸着塔数	増加ペース/月(想定値)	備考
セシウム吸着装置 KURION	吸着塔	ASME SA-240 TYPE316/316L[20] (SUS316L相当)	Cs I	ゼオライト[21] SMゼオライト(油・Tc)[21] Hゼオライト[21] Agゼオライト[21]	Cs:2.0×10^{15}[18]	表面線量 (4mSv/h)[18]	最初期 16000ppm(2011/7)以降 300～1000ppm[28]	集中RW地下高汚染水[43] Cs-134:$3.1+10^3$ Cs-137:$2.1+10^4$ (2017/1/10) HTI地下高汚染水[43] Cs-134:$2.9+10^3$ Cs-137:$2.0+10^4$	情報無し	377℃[18]	758基[37] (2017/1/19)	1ヶ月当たり 6基[18]	吸着量3.96×10^{14}Bq/本[23] (2011/6/19～2013/4/2) 424本平均
	Sr吸着塔		Sr	チタンケイ酸塩TS-G[20]	Sr: 1.75×10^{14}[18]	表面線量 (4mSv/h)[18]	300～1000ppm[28]	Sr-90:1.4×10^4[20] (2014/9/3)	情報無し	143℃[18]			2015/1/6運用開始
モバイル型ストロンチウム除去装置	吸着塔	SUS316L	Sr	チタンケイ酸塩TS-G[20]	Cs-134: 5.2×10^9[19] Cs-137: 9.1×10^9[19] Sr-90: 1.7×10^{14}[19]	情報無し	6000ppm以下[39] (RO濃縮水)	Sr:3.9×10^4[40]	情報無し	143℃[19]	34基[45] (2017/3/3)	1ヶ月当たり 6基[19] 2015/5/27 処理完了[6]	モバイルKURIONとも呼称。吸着塔がKURIONと同一 KURIONの遮へいは炭素鋼178 mmに対し、モバイルSrの遮へいは鉛26 mmであり、外容器は別物。 2015/5/27RO濃縮水の処理完了
	SSフィルタ ウルトラフィルタ	フィルタハウジング ASME SA-312 TP316L[19] (SUS316L相当)	Sr	SSフィルタ[19] ポリプロピレン UF(ウルトラフィルタ)[19] ポリエーテル サルフォン	SSフィルタ ・Sr:2.4×10^{14}[19] ウルトラフィルタ ・Sr:5.2×10^{14}[19]	差圧上昇または表面線量等量率増加により交換	6000ppm以下[39] (RO濃縮水)	Sr:3.9×10^4[40]	情報無し	SSフィルタ 112℃[19] ウルトラフィルタ 120.4℃[19]		1ヶ月当たり SSフィルタ 9体[19] ウルトラフィルタ 2体[19] 2015/5/27 処理完了[6]	モバSrは他水処理設備とは異なり、吸着材をまず添加撹拌しフィルタで荒取りしたのち吸着塔で徹底吸着する方式。フィルタ容器はSUS316L製、 ボックスカルバート内保管。
第二セシウム吸着装置 SARRY	吸着塔	SUS316L[18]	Cs	チタンケイ酸塩 (IE911) チャバサイト (IE96)	Cs: 6.0×10^{15}[18]	表面線量 (4mSv/h)以下[18]	初期 8000ppm 以降300～1000ppm	集中RW地下高汚染水[43] Cs-134:$3.3+10^3$ Cs-137:$2.1+10^4$ (2017/1/10) HTI地下高汚染水[43] Cs-134:$3.1+10^3$ Cs-137:$2.0+10^4$ (2017/1/10)	情報無し	450℃[18]	180基[37] (2017/1/19) 同時吸着塔含む	1ヶ月当たり 4基[18]	1.02×10^{15}Bq/本[38] (2011/6/19－2013/4/2の78本平均)
	TYPE-A Cs・Sr同時吸着塔		Cs・Sr	情報無し	Cs: 2.1×10^{15}[18] Sr: 1.2×10^{15}[18]		300～1000ppm[28]		情報無し	470℃[18]		1ヶ月当たり 4基[18]	A、B1、B2の実際の使用数の内訳については不明 2014/12/26運用開始
	TYPE-B1 Cs・Sr同時吸着塔		Cs・Sr	情報無し	Cs: 3.8×10^{15}[18] Sr :2.2×10^{15}[18]		300～1000ppm[28]		情報無し	340℃[18]			
	TYPE-B2 吸着塔 Cs・Sr同時吸着塔	ASME SA790 UNSS31803等[18]	Cs・Sr	情報無し	Cs :3.8×10^{15}[18] Sr: 2.2×10^{15}[18]		300～1000ppm[28]		情報無し	340℃[18]			
RO濃縮水処理設備	吸着塔	ASME SA790 UNSS31803[26] (二相系ステンレス)	Sr Cs	高性能ALPSのCs・Sr吸着材と同等(推定)	Cs-134: 5.9×10^{11}[26] Cs-137: 5.9×10^{11}[26] Sr-90: 4.8×10^{15}[26]	情報無し	6350ppm程度[26] (RO濃縮水)	Sr-90: 5.0×10^{4}[25] Cs-134: 5.0×10^{0}[25] Cs-137: 1.0×10^{1}[25] Sb-125: 2.5×10^{1}[25] Mn-54: 7.9×10^{-1}[25] Co-60: $6.6E\times10^{-1}$[25]	5.8～12.0[24]	182℃[26]	21基[45] (2017/3/3)	2014/12～2015/3 22基発生[26] 2015/5/27[6] 処理完了	2015/5/27 RO濃縮水の処理完了
モバイル式処理装置	吸着塔	ASME SA240 TYPE 316/316L (SUS316L相当)	Cs Sr	紺青活性炭[41] IE911(Cs)[41] ET-201(Sr)[41]	Cs:1.3×10^{15}[18] Sr:1.3×10^{15}[18]	吸着塔出入口差圧、吸着性能、吸着塔表面線量により交換[18]	700～17000ppm[18] (海水配管トレンチ内海水)	Cs:9.5×10^5[42]	8.0-8.2 (2016/1/20～3/28)[46]	160℃[18]	使用済み燃料プール浄化11基[45] (2017/3/3) 海水配管トレンチ浄化10基[45]	2016/3/29停止中[44]	2014年夏海水配管トレンチ処理終了。 2015年11月27日より放水路浄化運転を開始。 濃度が低下したことから2016/3/29より運転を休止中。 初期(2013/11/14-2014春):Cs吸着
第二モバイル型ストロンチウム除去装置	吸着塔	ASME SA240 TYPE 316/316L (SUS316L相当)	Cs Sr	情報無し	Cs-134: 5.0×10^{14}[27] Cs-137: 1.5×10^{12}[27] Sr-90: 2.0×10^{15}[27]	情報無し	2300pp程度[27] (RO濃縮水)	Cs-134:7.7×10^{0}[27] Cs-137:2.0×10^{1}[27] Sr-90:7.2×10^{4}[27]	情報無し	342℃[27]	25基[45] (2017/3/3)	2015/5/27処理完了[6]	ボックスカルバート内保管

表2.1-16　水処理二次廃棄物の情報一覧②

装置	水処理二次廃棄物	材質	対象核種	内容物	最大吸着量(設計値)(Bq)/塔	塔交換条件	対象水 Cl濃度(ppm)	対象水核種濃度(Bq/cc)	pH	最大温度(設計値)(℃)	廃吸着塔数	増加ペース/月	備考
高性能多核種除去設備	吸着塔	二相系ステンレス鋼（UNS S31803）[29]	固形分	SSフィルタ[34]（孔径1μm）	情報無し	所定の容量通水後 詳細は不明	6350ppm[29]（RO濃縮水）	淡水化装置濃縮水[43]（2017/1/11） Cs-134: 3.4×10^{-1} Cs-137: 2.1×10^{-1} Mn-54: － Co-60: 1.8×10^{-1} Ru-106: 1.5×10^{-1} Sb-125: 1.2×10^{0} H-3: 2.6×10^{2} Sr-90: 1.5×10^{1}	pH3.5～7.5[29] 酸の添加 ・Srキレート錯体の破壊 ・脱炭酸 RO濃縮水[46]（2016/1/26～3/29）pH6.9～7.5	182℃[29]	73基[45] 検証試験装置 6基[45]（2017/3/3）	年間50基程度[29]	対象は62核種。 使用に支障の無い範囲でSUS316L製も併用する旨申請を出しているが、2016/6/29認可済み。[22] （薬液注入により各吸着塔で差がある）
			Cs, Sr	Cs・Sr同時吸着材[34]（Ti入り人工ゼオライト）	情報無し								
			Cs, Sr	コロイドフィルタ[34] ・フェロシアン化物添着 ・キレート剤添着	情報無し								
			Co, Mn, Ni等	重金属吸着材[34]（キレート剤添着活性炭）	情報無し								
			Sb	Sb吸着材[34]（含水酸化セリウム）	情報無し								
			Ru、キレート	キレート吸着材[35][36]	情報無し								
			I,,等	AgZ[35][36]	情報無し								
			陰イオン、等	陰イオン吸着材[35][36]	情報無し								
			Ru	水酸化鉄[35][36]	情報無し								
多核種除去設備	HIC	ポリエチレン	Co, Ni等重金属	鉄共沈スラリー 高分子凝集剤使用（スラッジ用HIC1）[30][32]	情報無し		最大 13000ppm[31]	淡水化装置濃縮水[43]（2017/1/11） Cs-134: 3.4×10^{-1} Cs-137: 2.1×10 Mn-54: － Co-60: 1.8×10^{-1} Ru-106: 1.5×10^{-1} Sb-125: 1.2×10^{0} H-3: 2.6×10^{2} Sr-90: 1.5×10^{1}	前処理設備 pH11.8～12.2[31] 吸着塔1～5 pH11.8～12.2[31] 吸着塔6～14 pH6～7[31] 吸着塔15～16 pH6～7[31] RO濃縮水[46]（2016/1/26～3/29）pH6.9～7.5	HIC表面温度 約60℃[31]	1289基[37]（2017/1/19）	三系統同時運転時 年間約1,375基[31]（最大）	KURIONやSARRY等の汚染水処理設備で処理した後の処理済水に含まれる放射性物質（トリチウムを除く）を十分低い濃度になるまで除去する事を目的としている
			Ca, Mg (Sr)	炭酸塩スラリー（スラッジ用HIC2）[30][32]	情報無し								
			コロイド	活性炭（吸着材用HIC1）[30][32]	情報無し								
			Sr (M^{2+})	チタン酸塩（吸着材用HIC2）[30][32]	情報無し								
			Cs (Co, Ru)	フェロシアン化合物（吸着材用HIC3）[30][32]	情報無し								
			I	Ag添着活性炭（吸着材用HIC4）[30][32]	情報無し								
			Sb	酸化チタン（吸着材用HIC5）[30][32]	情報無し								
			Co (M^{2+}, M^{3+})	キレート樹脂（吸着材用HIC6）[30][32]	情報無し								
	処理カラム	SUS316L	Ru 負電荷コロイド	樹脂系吸着剤[30][32]	情報無し	情報無し	最大 13000ppm[31]		pH6～7 [31]	情報無し	9基[28]（2017/2/2）	年間6基(最大)[31]	
増設多核種除去設備	HIC	ポリエチレン	Ca, Mg (Sr)	炭酸塩スラリー[32]（スラッジ用HIC1及び2）	情報無し		最大[33] 13000ppm	淡水化装置濃縮水[43]（2017/1/11） Cs-134: 3.4×10^{-1} Cs-137: 2.1×10 Mn-54: － Co-60: $1.8\times10-1$ Ru-106: 1.5×10^{-1} Sb-125: 1.2×10^{0} H-3: 2.6×10^{2} Sr-90: 1.5×10^{1}	前処理設備 pH11.8～12.2[33] 吸着塔1～5 pH11.8～12.2[33] 吸着塔6～18 pH6～7[33] RO濃縮水[46]（2016/1/26～3/29）pH6.9～7.5	HIC表面温度 約60℃[31]	980基[37]（2017/1/19）	年間約1,250基[33]	増設ALPSでは吸着材7，8と呼ばれる2種類が用いられ、吸着材用HIC6に入れられるようになったため、処理カラムは発生しない。
			コロイド, I	活性炭[32]（吸着材用HIC1及び7）	情報無し								
			Sr	チタン酸塩[32]（吸着材用HIC2）	情報無し								
			Cs （Sr）	チタンケイ酸塩[32]（吸着材用HIC3）	情報無し								
			I, Sb	酸化セリウム[32]（吸着材用HIC4）	情報無し								
			I	Ag添加ゼオライト[32]（吸着材用HIC4）	情報無し								
			Cs （Co, Ru）	酸化チタン[32]（吸着材用HIC5）	情報無し								
			Ru 負電荷コロイド	樹脂系吸着剤2種類[30]（吸着材用HIC6）	情報無し								

第 2.1 章　参考文献

(1)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　廃炉・汚染水対策の概要　　平成 28 年 12 月 22 日
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/2-00-01.pdf

(2)　固体廃棄物の処理・処分に係る研究開発　平成 26 年 5 月 29 日　技術研究組合国際廃炉研究開発機構　http://irid.or.jp/wp-content/uploads/2014/11/140529_10.pdf

(3)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　処理装置への移送系統等の改良に係る補足説明資料　　平成 29 年 1 月 13 日. https://www.nsr.go.jp/data/000176628.pdf

(4)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　モバイル型ストロンチウム除去装置、第二モバイル型ストロンチウム除去装置の付属機器の廃止及び一部再利用について　平成 28 年 2 月 25 日.
https://www.nsr.go.jp/data/000144955.pdf

(5)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　【2.38 RO 濃縮水処理装置の廃止】の実施計画変更に係る説明について　平成 27 年 5 月 12 日.
https://www.nsr.go.jp/data/000151134.pdf

(6)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　RO 濃縮水処理完了について
平成 27 年 5 月 28 日
http://www.tepco.co.jp/decommision/planaction/images/150528_01-j.pdf

(7)　東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.38　RO 濃縮処理設備
http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161208j0202.pdf

(8)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　増設多核種除去設備の実施計画に係る補足説明資料　　平成 28 年 11 月 24 日. https://www.nsr.go.jp/data/000171565.pdf

(9)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　実施計画【2.16.3 高性能多核種除去設備吸着塔の仕様変更（材質追加）に係る説明について　　平成 28 年 2 月 24 日.
https://www.nsr.go.jp/data/000142592.pdf

(10)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　実施計画【2.16.3 高性能多核種除去設備吸着塔の仕様変更（材質追加）に係る説明について　　平成 28 年 6 月 3 日.
https://www.nsr.go.jp/data/000153492.pdf

(11)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　資料 2B ①-1～3 各汚染水浄化処理設備の運転状況について　　平成 28 年 6 月 9 日.
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0609_01i.pdf

(12)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　廃棄物関連設備及び施設の新設・増設について　平成 28 年 9 月 29 日.
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-04-03.pdf

(13)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　高性能容器(HIC)の β 線線に対する健全性確認について　　平成 27 年 6 月 30 日.　https://www.nsr.go.jp/data/000113227.pdf

(14) 廃棄物試料の分析　平成 28 年 9 月 29 日　技術研究組合国際廃炉研究開発機構／日本原子力研究開発機構
http://irid.or.jp/wp-content/uploads/2016/09/20160929.pdf
(15) スラリー安定化技術の選定要件整理および適用性試験結果について　平成 28 年 4 月 28 日　技術研究組合国際廃炉研究開発機構／株式会社アトックス
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0428_3_4c.pdf
(16) 寺田敦彦, 山岸功, 日野竜太郎ら, 廃棄物等の水分蒸発挙動解析コード開発に向けた取組み, 日本原子力学会「2016 年秋の大会」（2K20）.
(17) 有坂真, 山岸功ら, 廃ゼオライトの長期保管方策の検討, 日本原子力学会「2016 年春の大会」（3I02）.
(18) 東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.5 汚染水処理設備等(2017).
http://www.tepco.co.jp/press/rereuse/2017/pdf1/170220j0101.pdf
(19) 東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.37 モバイル型ストロンチウム除去装置等(2015).
http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150209j0506.pdf
(20) 東京電力株式会社　セシウム吸着装置改造工事及びストロンチウム吸着塔導入に伴う実施計画変更について　平成 26 年 9 月 26 日.
https://www.nsr.go.jp/data/000054744.pdf
(21) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　除染装置（吸着塔）の設備概要　平成 23 年 6 月 17 日.
(22) 原子力規制委員会公開資料　福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画の変更認可申請（高性能多核種除去設備吸着塔の材質追加）に係る審査について 平成 28 年 6 月 29 日. http://www.nsr.go.jp/data/000156653.pdf
(23) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　第二セシウム吸着装置（SARRY）同時吸着塔の実施計画に係わる補足説明資料　平成 26 年 9 月 4 日.
https://www.nsr.go.jp/data/000054641.pdf
(24) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　汚染水対策の進捗状況及びリスクマップ　平成 27 年 3 月 17 日.
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/c150317_04-j.pdf
(25) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　RO 濃縮水処理設備設置に伴う実施計画申請の概要　平成 26 年 10 月 23 日.　https://www.nsr.go.jp/data/000054904.pdf
(26) 東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.38 RO 濃縮水処理設備(2015).
http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/151117j0203.pdf
(27) 東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.39　第二モバイル型ストロンチウム除去装置等(2015).
http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150209j0508.pdf
(28) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　福島第一原子力発電所における高濃度の放射性物質を含むたまり水の貯蔵及び処理の状況について(第 236 報～第 291 報)(2017).

(29) 東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.16.3 高性能多核種除去設備(2014). http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu14_j/images/141118j0103.pdf
(30) 東京電力株式会社　東京電力公開資料水処理設備、及び水処理二次廃棄物保管施設の概要について　平成 25 年 7 月 2 日　https://www.nsr.go.jp/data/000059589.pdf
(31) 東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.16.1 多核種除去設備(2015). http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150928j0203.pdf
(32) 株式会社東芝　TIC セミナー原子力発電廃止措置技術と福島第一原発各号機の廃炉及び廃棄物処理処分に関する課題と要素技術の開発講演資料　福島第一原子力発電所での取り組み　平成 27 年 6 月 12 日.
(33) 東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.16.2 増設多核種除去設備(2015).
(34) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　高性能多核種除去設備整備実証事業ラボ試験及び検証試験計画と進捗について　平成 26 年 2 月 28 日. http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140228/140228_02d.pdf
(35) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　高性能多核種除去設備の検討状況について 平成 27 年 3 月 30 日 http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/koseinou_tusk/2015/pdf/150330_01d.pdf
(36) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　高性能多核種除去設備吸着塔の仕様変更（材質追加）について　平成 27 年 4 月 30 日. https://www.nsr.go.jp/data/000106164.pdf
(37) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　ガレキ、伐採木等の管理状況　平成 29 年 1 月 26 日 http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/01/3-04-02pdf
(38) 固体廃棄物の処理・処分に係る研究開発　平成 26 年 5 月 29 日　技術研究組合国際廃炉研究開発機構　http://irid.or.jp/wp-content/uploads/2014/11/140529_10.pdf
(39) 東京電力株式会社　東京電力公開資料「モバイル型ストロンチウム除去装置パイロット試験装置」に係る実施計画へのコメントに対する回答　平成 26 年 7 月 24 日 https://www.nsr.go.jp/data/000054383.pdf
(40) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　モバイル型ストロンチウム除去装置（A 系統）の運転状況について　平成 27 年 1 月 29 日 http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150129/150129_01_3_2_10.pdf
(41) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　モバイル式処理設備の実施計画の補足説明 平成 25 年 10 月 10 日　http://www.nsr.go.jp/data/000060211.pdf
(42) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　モバイル式処理設備の実施計画の補足説明 平成 25 年 10 月 21 日　https://www.nsr.go.jp/data/000060965.pdf
(43) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　水処理設備の放射能濃度測定結果　　平成 29 年 2 月 15 日 http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/2017/images1/water_170215-j.pdf

(44) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　東京電力発電所のモニタリング状況等について　平成 28 年 4 月 26 日
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0426_01d.pdf
(45) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における高濃度の放射性物質を含むたまり水の貯蔵及び処理の状況について（第 293 報）」平成 29 年 3 月 3 日
(46) 東京電力株式会社　東京電力公開資料　福島第一原子力発電所における日々の放射性物質の分析結果
http://www.tepco.jp/decommision/planaction/monitoring2/treztment_facility-j.html
(47) Shintani, H.: Study on radiation sterilization-resistant polysulfones fabricated free from Bisphenol A. Trends Biomater. Artif. Organs. 18 (1), 36-40 (2004).

2.2　ステンレス鋼の腐食に関する評価における留意事項の検討

2.2.1　ステンレス鋼における腐食に関する懸念事項

(1) 保管環境の推定に基づく懸念事項の絞り込み

ステンレス鋼に一般的に見られる腐食形態は全面腐食、局部腐食として孔食・すき間腐食のほか、応力腐食割れ（SCC）、粒界腐食などが挙げられる。ステンレス鋼の耐食性は表面に形成される不導体被膜の化学的な安定性に依存しているが、塩化物を含む環境においては、Cl^-によって不動態皮膜が破壊されステンレス鋼に種々の形態の局部腐食が発生することが知られている。

使用済吸着塔などの水処理廃棄物は、淡水で置換・洗浄された後エアブローにより水抜きした状態で保管されている。しかしながら、内部の水をすべて取り除くことは難しく、ある程度の水が内部に残留していると考えられる。処理対象である汚染水には海水由来の塩化物イオンが存在していることから、この残留水中にもある程度の塩化物イオンが残留していると考えられる。KURION の吸着塔については、処理対象水に含まれる塩化物イオン濃度は数百～16,000ppm 程度であるが、保管前の洗浄により内部塩化物イオン濃度が 1/2000 程度に減少するという報告がある[(1)]。ただし、吸着塔内部に洗浄効果の低い領域の存在も確認されている[(1)]、初期濃度を 16,000ppm とした場合、実機洗浄操作により吸着塔内の残存塩化物イオン濃度は 200ppm 程度と推定する報告[(2)]もあるため、吸着塔内に残留する塩化物イオン濃度は数 ppm～200ppm 程度であると想定される。また、吸着した放射性物質の崩壊熱による温度の上昇や、放射線の影響により腐食が促進される可能性もある。吸着塔内部の温度は、底部で約 47℃と評価されている。[(12)]さらに、崩壊熱により容器内部の残留水が蒸発する場合、塩化物イオンの濃縮や、残留水の蒸発後に内部に残留する塩分が潮解することも想定される。つまり、保管開始時の残留水に含まれる塩化物イオン濃度は数 ppm～200ppm 程度、温度は初期 47℃、中性と推定されるが、残留水の減少により塩化物イオンの濃縮が起こる可能性があると推定される。

塩化物イオンが存在する環境では孔食の発生や、内部構造上すき間が存在するならば、すき間腐食の発生、溶接などによる残留応力が生じている場合は SCC の発生が懸念される。また、残留水の減少に伴い、残留水が存在しない部分（吸着材が含水しているだけの部分）ができるが、残留水が無い状態でも塩分は容器内部に残留する。この残留塩分が容器内部表面で潮解することにより大気腐食などの発生が懸念される。ステンレス鋼の全面腐食は非酸化性酸である希硫酸、酢酸などにより生じやすいことが知られているが、保管される吸着塔内の pH は洗浄により中性になっていると想定されるため、水処理二次廃棄物の保管により想定される腐食形態からは除外できると考えられる。また、SUS316L は含まれる炭素量が低減されているため、溶接熱影響があっても粒界 Cr 欠乏層は導入されていないと考えられるので、鋭敏化が主要因とされる粒界腐食は除外されると考えられる。

以上のことから、水処理二次廃棄物として保管されるステンレス鋼で懸念される腐食形態は、残留水中の塩化物イオンなどが原因となり発生する孔食やすき間腐食および SCC などの局部腐食および、残留塩分が容器内部表面で潮解することにより発生する大気腐食であると考えられる。図 2.2-1 に保管される吸着塔内部で懸念される腐食についての概要図を示す。

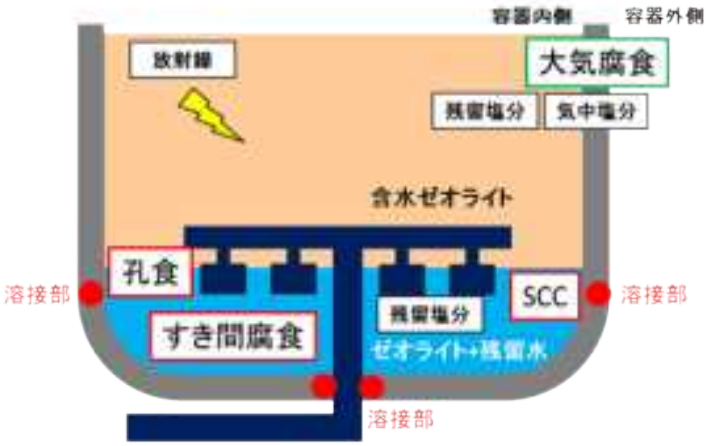


図 2.2-1　吸着塔内部で懸念される腐食の概要図

(2) 水処理二次廃棄物容器における孔食の発生について

残留水中の塩化物イオンなどが原因となり、ステンレス製容器に孔食の発生が懸念されるが、吸着材であるゼオライトと水の共存環境中において、放射線による腐食への影響を考慮する必要がある。

図 2.2-2 に 60℃大気飽和希釈海水（Cl^-2,000ppm）中のゼオライト（Herschelite および Mordenite）共存環境中浸漬における 400Gy/h γ線照射下の SUS316L 鋼の自然浸漬電位の経時変化を示す。グラフより、γ線照射により SUS316L の自然浸漬電位は、希釈人工海水への単純浸漬ならびに、希釈人工海水とゼオライト共存環境中において貴化していることがわかる。図 2.2-3 に自然浸漬電位に及ぼすγ線照射線量率とゼオライト共存の影響を示す。γ線照射下においては単純浸漬ならびにゼオライト共存環境中浸漬ともに線量率の増加に従い自然浸漬電位が貴化している。これは、γ線照射線量率の増加に伴い水の放射性分解が進み、過酸化水素（H_2O_2）などの酸化剤濃度が増加するためであると報告されている[3]。

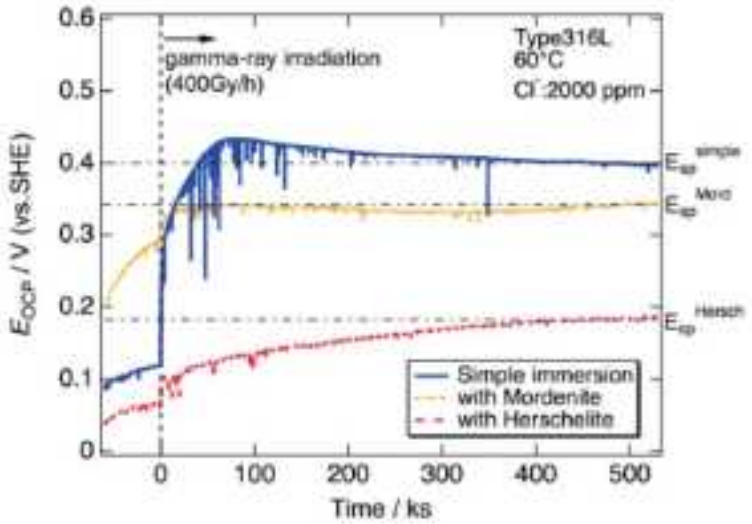


図 2.2-2　自然浸漬電位(E_{OCP})の経時変化に及ぼすγ線照射(400Gy/h)とゼオライト共存の影響[3]

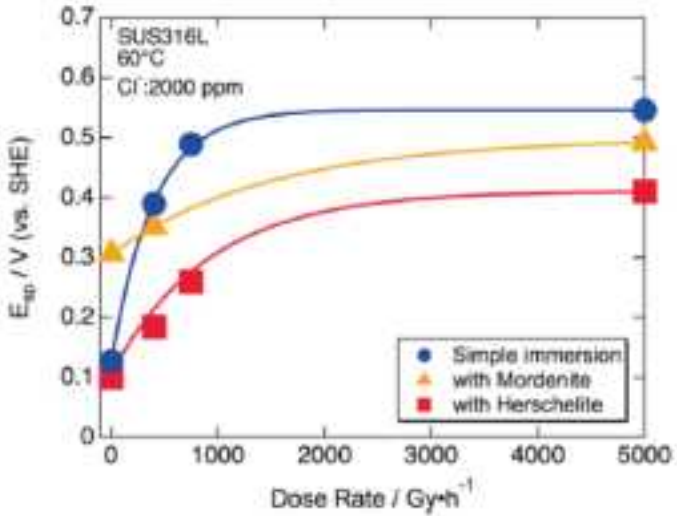


図 2.2-3　定常浸漬電位(E_{sp})に及ぼすγ線量率とゼオライト共存の影響[3]

SUS316L の自然浸漬電位は、希釈人工海水中の単純浸漬に比べゼオライト共存環境中の方が低く、ゼオライトの共存によりγ線による電位の貴化が抑制されていることが分かる。これは、γ線照射下においてゼオライトが共存すると水の放射性分解で生成する H_2O_2 の分解が促進することが報告されており[4]、H_2O_2 濃度が低下して電位が卑化したためであると考えられている[3]。

塩化物が含まれた中性水溶液中でのステンレス鋼の孔食の臨界電位（これ以下の電位域で材料を使用すれば孔食の可能性がない電位）は、塩化物イオン濃度の上昇につれて低下することが知られている[6]。希釈人工海水への単純浸漬ならびに、希釈人工海水とゼオライト共存環境中では、共に塩化物イオン濃度の低下に伴い孔食発生電位が低下しているが、大きな差はないという報告がある[3]。図 2.2-4 に SUS316L の孔食発生電位の塩化物イオン濃度とゼオライト共存による影響について示す。図 2.2-5 に 60℃大気飽和希釈海水中におけるゼオライト（Herschelite）共存環境における SUS316 L の孔食発生線図を示す。

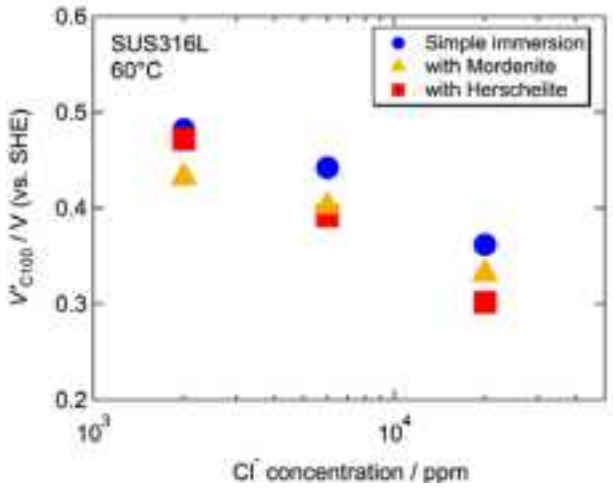


図 2.2-4　ゼオライト共存環境における SUS316L の孔食発生電位(V'_{C100})と塩素イオン濃度の関係[3]

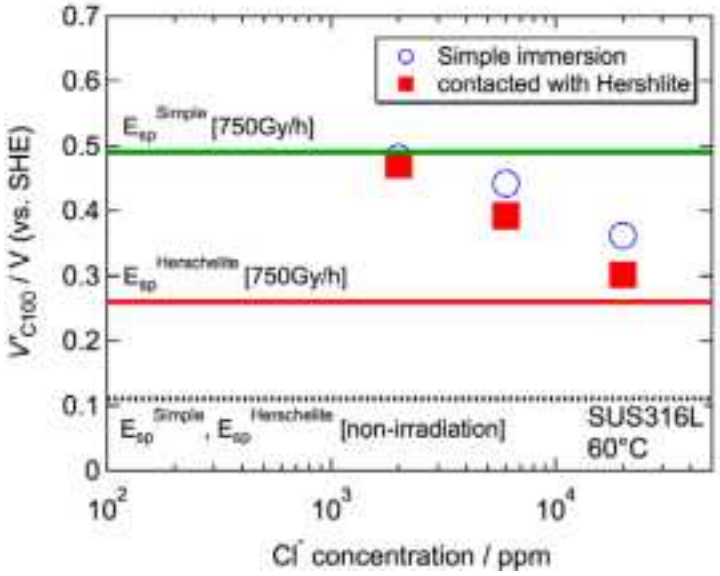


図 2.2-5　60℃大気飽和希釈海水中におけるゼオライト(Herschelite)共存環境における SUS316L の孔食発生線図[3]

γ線照射下では SUS316L 鋼の自然浸漬電位が上昇し、孔食発生電位を超えることで局部腐食発生リスクが生じるが、ゼオライト（Herschelite）共存により電位の上昇が抑制され、塩化物イオン濃度が 20,000ppm 程度においても局部腐食発生リスクを低減することが出来ると考えられており、200ppm 付近まで塩化物イオン濃度が低ければ、発生する可能性は低いと考えられる。このことから、使用済吸着塔などの水処理廃棄物の残留水に含まれる塩化物イオン濃度が、数 ppm～200ppm 程度であれば、孔食が発生する可能性は低いと考えられる。

(3) 水処理二次廃棄物容器における SCC の発生について

塩化物イオンを含む環境では、SUS316L などのオーステナイト系ステンレス鋼に応力腐食割れ（SCC）が生じる可能性がある。一般的に、塩化物イオン濃度が高く、高温であるほど SCC は生じやすいとされている[6]。また、SCC は外部からの引張応力だけでなく、溶接や加工に伴って金属に残される残留応力でも発生するため[7]、水処理二次廃棄物容器の溶接部近傍において SCC の発生が懸念される。

図 2.2-6 に示すのは、多管式ステンレス鋼製熱交換器の冷却水による SCC について使用実績データを集計、解析して得た結果である[8]。この結果から、10ppm 程度の塩化物イオンが存在すれば、それ以上の塩化物イオン濃度は SCC 発生の閾値に影響しないことがわかる。SCC 発生の閾値には温度が大きく影響し、SUS316L については、温度が 100℃以下では SCC が発生しにくいと考えられる。

つまり、使用済吸着塔などの水処理二次廃棄物の残留水の温度が崩壊熱により上昇しても、吸着塔底部では約 47℃と評価されているため[12]、SCC が発生する危険性は低いと考えられる。しかしながら、100℃以下では SCC は発生しないとは言い切れず、常温でも環境や応力状態によっては SCC の発生は報告されている[7]ことには留意する必要がある。

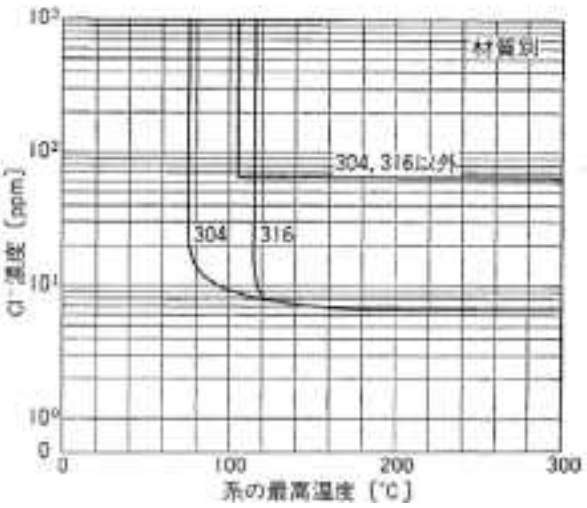


図 2.2-6　ステンレス鋼製熱交換器のチューブ材質と SCC 境界線との関係[8]

(4) 水処理二次廃棄物容器におけるすき間腐食の発生について

孔食とすきま腐食の形態および機構は、特にその発生過程において多少の相違はあるものの、成長過程はほとんど同一である。すなわち、孔食においては腐食が進行することにより物質移動の阻害因子を生成するのに対し、すきま腐食では初めから他の異物によって阻害因子が形成されて存在する。従って、同一環境条件で孔食とすきま腐食の生じ易さを比較すると、後者のほうが圧倒的に起りやすく、材料の腐食問題としてはすきま腐食のほうが重要であるといえる。

水処理二次廃棄物容器内部の詳細な構造の情報が公開されていないため、すき間腐食の原因となる構造上のすき間が存在するかは不明である。図 2.2-7 に温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域を示す[9]。すき間が存在する場合、塩化物イオン濃度が高く、高温であるほど生じやすいことが分かる。また、図 2.2-6 の SCC 境界線とは異なり、温度が低くても塩化物イオン濃度が高ければすき間腐食が発生しうる。

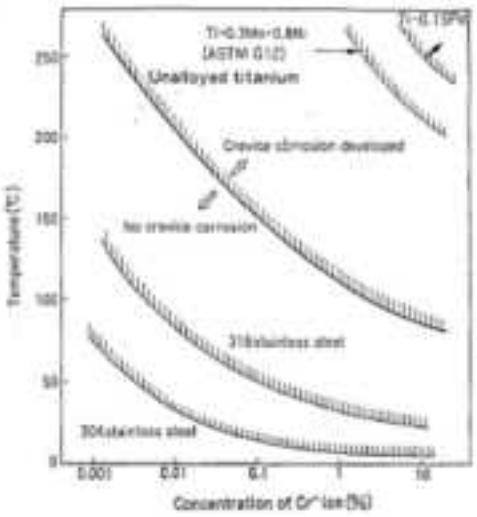


図 2.2-7　温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域[9]

使用済吸着塔などの水処理二次廃棄物の残留水に含まれる塩化物イオン濃度が数 ppm～200ppm 程度であるが、崩壊熱等により蒸発した場合、蒸発による塩化物イオンの濃縮等が懸念される。そのため、低い温度域においても塩化物イオン濃度が高くなれば、すき間腐食の発生が懸念される。

(5) 水処理二次廃棄物容器における大気腐食の発生について

保管される吸着塔内の残留水が蒸発等の影響で減少し、残留水が無くなる状態においても塩分は容器内部に残留するため、この残留塩分が容器内部表面で潮解することにより孔食やすき間腐食の発生が懸念される。また、海塩粒子が付着する環境では孔食やすき間腐食がき裂の起点となり、SCC の発生も懸念される。

SCC が生じやすい相対湿度 35%（温度 50℃）条件下での定荷重 SCC 試験の結果より、SUS316L の SCC 発生限界塩分濃度の閾値は 4 g/m^2 との報告[10] がある。また、SUS316L と同じオーステナイト系ステンレス鋼である SUS304 について、海洋性大気暴露試験の結果から、腐食発生の限界付着海塩量は 4×10^{-2}g/m^2、限界相対湿度は 43%と報告されている[11]。

保管されている実際の吸着塔内の相対湿度は不明であるが、ゼオライトの含水特性（含水量 20.7wt%ゼオライトにおいて RH 80%平衡）[12] を考慮すれば、ゼオライトが含水している状態では限界相対湿度 43%を下回らないため、大気腐食は起こりにくいと考えられる。また、崩壊熱や放射線分解の影響でゼオライトが乾燥する場合には大気腐食の発生は懸念されるが、その状態で容器が腐食により破損した場合でも液体が漏えいすることはないので、危険は小さいと考えられる。

(6) まとめ

ステンレス鋼の劣化等に関する留意事項を検討した結果、吸着塔の保管環境では、孔食及び応力腐食割れが発生する可能性が低いことが分かった。しかし、すきま腐食においては発生要因が塩分濃度と温度に依存しており、十分にすきま腐食が発生する可能性が考えられる。また、崩壊熱や放射線分解の影響でゼオライトが乾燥する場合には大気腐食の発生は懸念されるが、その状態で容器が腐食により破損した場合でも小さな破損では内容物が漏えいする危険は少ないと考えられる。

2.2.2　すきま腐食の発生が懸念される状態推定評価における留意事項の検討

(1) 概要

ステンレス鋼の劣化等に関する技術的知見を情報収集した結果、吸着塔の保管環境では、孔食及び応力腐食割れが発生する可能性が低いことが分かった。しかし、すきま腐食においては発生要因が塩分濃度と温度に依存しており、十分にすきま腐食が発生する可能性が考えられる。そのため、平成 27 年度に吸着塔のステンレス鋼における保管環境での発生が想定される腐食について評価を実施することが可能な腐食解析コードの調査を行い、すきま腐食を誘発する塩分濃縮に係る放射線分解による水分逸散評価手法を開発した。

平成 28 年度においては、放射線分解により残留水が減少し塩化物イオンが濃縮することで容器が腐食する事象について、過年度に整理した水分逸散評価手法の妥当性を吸着塔を模擬した小規模試験体にγ線を照射する試験等によって実験的に確認し、容器内の崩壊熱による水分蒸発も考慮の上、すきま腐食の発生が懸念される状態を推定可能な評価における留意事項の検討を行った。

ゼオライトと人工海水が共存した状態での放射線分解による水の分解量についての知見は少なく、水素発生に関する安全評価として放射線分解は評価されているが、水分減少については評価された例はないため、水分逸散評価手法に放射線分解よる水の減少を組み込むためには実験的な確認が必要と考え小規模試験体にγ線を照射する試験によって、放射線分解による水分減少量を実験的に確認した。また、水分逸散評価手法で用いた温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域（図 2.2-7）は、図 2.2-3 によればγ線照射下において拡大する可能性があるため、ゼオライトが共存するγ線照射下において既往のすき間腐食発生領域を用いることの妥当性を検討するため、γ線非照射下ではすき間腐食が発生しない温度、塩化物イオン濃度領域でγ線を照射して浸漬試験を行い腐食発生の有無を調査した。さらに、吸着塔底部の残留水が無くなったとしても（ゼオライトが水に浸からなくなっても）、吸着塔内部には水がゼオライト全体に吸収されたような状態で存在する可能性があるため、ゼオライトの保水挙動を非照射試験で調べ、ゼオライトが水に浸からなくなる時の含水量の推定を行った。

(2) 重量法による水分減少確認試験

(a) 試験条件

ゼオライトと人工海水が共存した状態での放射線分解による水の分解量についての知見は少なく、水素発生に関する安全評価として放射線分解は評価されているが、水分減少については評価された例はない。過年度に整理した水分逸散評価手法の妥当性を確認するため、小規模試験体にγ線を照射する試験によって、放射線分解による水分減少量を実験的に確認した。ガラス製共栓三角フラスコに希釈人工海水と吸着材を入れた状態でγ線照射試験を行い、試験前後の重量変化から放射線分解による水分減少量を評価した。本試験でのガンマ線照射は全て室温で行い、量子科学技術研究開発機構　高崎量子応用研究所　コバルト 60 照射施設　第 2 照射室を利用した。線量率は、所定の位置に並べた 4 体のガラス製三角フラスコ内の線量率の測定をした結果、平均 1.94kGy/h の値を得た。

本試験では第二セシウム吸着装置（SARRY）で使用されている吸着材（IE-96：UOP 社製）および人工海水（アクアマリン：八洲製）を使用した。ガラス製共栓三角フラスコ（100ml 用）に IE-96 を充填密度約 0.8g/cm^3 で 80g 充填し、希釈人工海水を所定量添加した状態でガンマ線照射試験を実施し、その照射前後の重量変化から水分減少量の評価を行った。添加する人工海水量は、IE-96：80g に対して 60ml 添加した時を冠水状態とし、液量が変化した場合、および希釈人工海水塩化物イオン濃度が変化した場合に重量変化にどのような傾向がみられるかを調べるため、添加する液量、塩化物イオン濃度の異なる 5 つの条件において照射試験を実施した。試験環境および試験条件について下記に示す。また、各試験容器の液量、IE-96 添加量、塩化物イオン濃度についての条件を表 2.2-1 に示す。

なお、照射試験では水の分解により水素が発生するため容器を完全密封できない。そのため、放射線分解以外の外乱（蒸発、吸湿）等の影響により重量が変化してしまう可能性がある。事前の予備検討により、室温、非照射環境におけるガラス製共栓三角フラスコの重量変化を測定した結果、内部に IE-96 と水を入れた状態で約 650h 経過後では重量変化は 0.010g 程度であることが解った。そこで、実際の照射試験においては照射する試験容器と同期間、照射の影響を受けない基準容器を照射室内に設置し、基準容器の重量変化を外乱（蒸発、吸湿）の影響として試験容器の重量変化量を補正することにした。照射試験の概要図を図 2.2-8 に示すと共に、照射前の試験体設置状況写真を図 2.2-9 に示す。

試験条件

・温度　：　室温　10.5～20.7℃
・γ 線照射線量率　：　1.94kGy/h
・容器　：　ガラス製共栓三角フラスコ　100ml
・試験時間　：　約 552h（積算線量 1MGy 以上到達を目標）
・ゼオライト　：　IE96　（米国 UOP 社製）
・人工海水　：　アクアマリン（八洲製）
・試験数　：　5 条件
n=2　　計 10 個

表 2.2-1　水分減少確認試験における試験容器の試験条件（液量、IE-96 添加量、Cl^-濃度）

No.	液量	IE-96	塩化物イオン濃度
1-1	60ml	80g	200ppm　（100 倍希釈）
1-2	60ml	80g	2,000ppm　（10 倍希釈）
1-3	60ml	80g	20,000ppm（人工海水原液）
1-4	30ml	80g	200ppm　（100 倍希釈）
1-5	15ml	80g	200ppm　（100 倍希釈）

※上記に加え、照射の影響以外の要因（蒸発、吸湿等）での重量変化を把握するため、照射の影響を受けない基準容器（1-1 と同条件）を同期間設置した。

(b) 試験結果

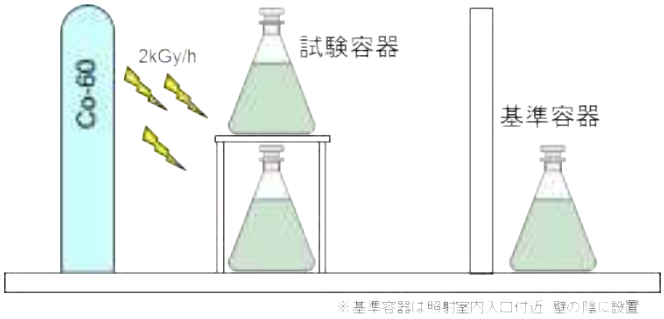


図 2.2-8　照射試験の概要図

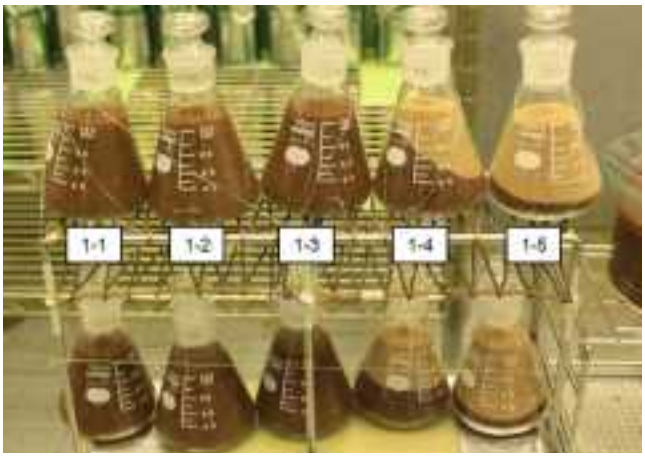


図 2.2-9　試験体設置状況写真（試験前）

ガンマ線照射試験の結果、照射試験開始から約 100h 後（積算線量 194kGy）に、試験容器の蓋部分から液漏れが発生していることが確認された。液漏れはガラス製共栓三角フラスコのすりガラス蓋のすき間から発生しており、すき間には白く塩が析出した状態であった。液漏れは液量の多い条件（1-1、1-2、1-3）で顕著に発生しており、液の少ない条件（1-4、1-5）では明確な液漏れは観察されなかった。液漏れが発生した状況写真を図 2.2-10 に示す。

図 2.2-10　液漏れ状況写真（試験開始後 100h 後　積算線量 194kGy）

照射を継続したところ、試験開始から約 259h 後（積算線量 502kGy）に試験容器蓋が外れ、落下し破損していることが確認された。個の事象を踏まえ、試験開始から約 282h 後（積算線量 547kGy）で試験を中止した。蓋が外れた時の状況写真を図 2.2-11 に示す。

図 2.2-11　状況写真（試験開始後 259h 後　積算線量 502kGy）

これは、放射線分解により発生した水素ガス等が容器形状などの理由で抜け難かったためゼオライト＋試験液層が膨張し、膨張したゼオライト＋試験液層が蓋を押し上げ、すき間から試験液が溢れたものと推定される。推定理由の概要図を図2.2-12に示す。

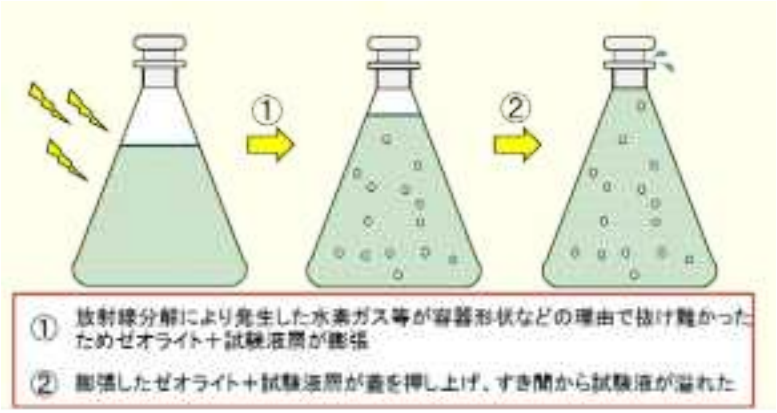


図 2.2-12　放射線の影響による含水ゼオライトの膨張メカニズム推定概要図

本試験結果から、容器形状、含水状態、線量によっては含水したゼオライトは放射線の影響で膨張する可能性があることがわかった。それに伴い、水分減少確認試験の実験条件を見直す必要が生じた。

なお、この含水ゼオライトの放射線下における膨張現象が保管中の実機吸着塔内で発生した場合、吸着塔外からの空気の流入を確保している配管（注水配管）を閉塞させ、空気の流入量が低下して吸着塔内の気体中の水素濃度が高まることが懸念である。

(3) 重量法による水分減少確認試験（再試験）

(a) 試験条件　（再試験）

2.2.1項に記した重量法による水分減少確認試験を実施したが、放射線の影響により含水ゼオライトが膨張し、容器からの液漏れ、蓋の破損が発生したことから、試験前後の重量変化から放射線分解による水分減少量を評価することが出来なかった。そのため、含水ゼオライトの膨張を考慮し、試験条件を変更した再試験を実施した。

放射線の影響により含水ゼオライトが膨張し、容器からの液漏れ、蓋の破損が発生したことを踏まえ、試験条件の見直しを行った。予備検討として、容器内に充填するIE-96量および添加する海水量を半分に減らした条件で照射試験（試験時間324h、照射線量約0.63MGy）を行った結果、液漏れや蓋の外れが無かったことから、充填するIE-96量および添加する海水量の条件を半分に変更した。さらに、参考として容器内にIE-96だけを入れた条件、および希釈人工海水（200ppm）だけを入れた条件を追加した。再試験の試験条件を下記に示すと共に、表2.2-2～2.2-3に各試験容器および基準容器の液量、IE-96添加量、Cl^-についての条件を示す。

<u>試験条件</u>

- ・温度　：　室温　7.7~19.0℃
- ・γ 線照射線量率　：　1.94kGy/h
- ・試験時間　：　536h
- ・積算線量　：　1.043MGy
- ・容器　：　ガラス製共栓三角フラスコ　100ml
- ・ゼオライト　：　IE96　（米国 UOP 社製）
- ・人工海水　：　アクアマリン（八洲製）
- ・試験数　：　7 条件　n=3　計 21 個

表 2.2-2　水分減少確認試験（再試験）の試験条件

No.	液量	IE-96	塩化物イオン濃度
1-1	33ml	40g	200ppm （100 倍希釈）
1-2	33ml	40g	2,000ppm （10 倍希釈）
1-3	33ml	40g	20,000ppm（人工海水原液）
1-4	16ml	40g	200ppm （100 倍希釈）
1-5	8ml	40g	200ppm （100 倍希釈）
1-6	0ml	40g	—
1-7	33ml	0g	200ppm （100 倍希釈）

※上記に加え、照射の影響以外の要因（蒸発、吸湿等）での重量変化を把握するため、照射の影響を受けない基準容器（R1～R5）を同期間設置した。

表2.2-3　水分減少確認試験（再試験）における基準容器の試験条件

No.	液量	IE-96	塩化物イオン濃度	重量変化（g）
R1	33ml	40g	200ppm（100 倍希釈）	-0.006
R2	16ml	40g	2,000ppm （10 倍希釈）	-0.006
R3	8ml	40g	20,000ppm（人工海水原液）	-0.005
R4	0ml	40g	-	0.007
R5	33ml	0g	200ppm （100 倍希釈）	-0.007

(b)試験結果（再試験）

照射時間536h、積算線量1.04MGyで試験を終了し、それぞれの試験体の重量測定を行った。それぞれの基準容器の重量変化R1～R3およびR5では0.005～0.007gの重量減、R4では0.007gの重量増が測定された（表2.2-3）。R1～R3およびR5では蒸発などの影響で重量が減少したと考えられる。R4については、内部のIE-96が飽和していなかったため、外気から吸湿したことで重量の増加が起こったと考えられる。照射試験前後における照射室内設置状況および試験容器の外観を図2.2-13～2.2-14に示すと共に、試験前後の重量測定結果からの試験容器の減少量の結果を表2.2-4に示す。

図 2.2-13　試験容器設置状況（照射前後）

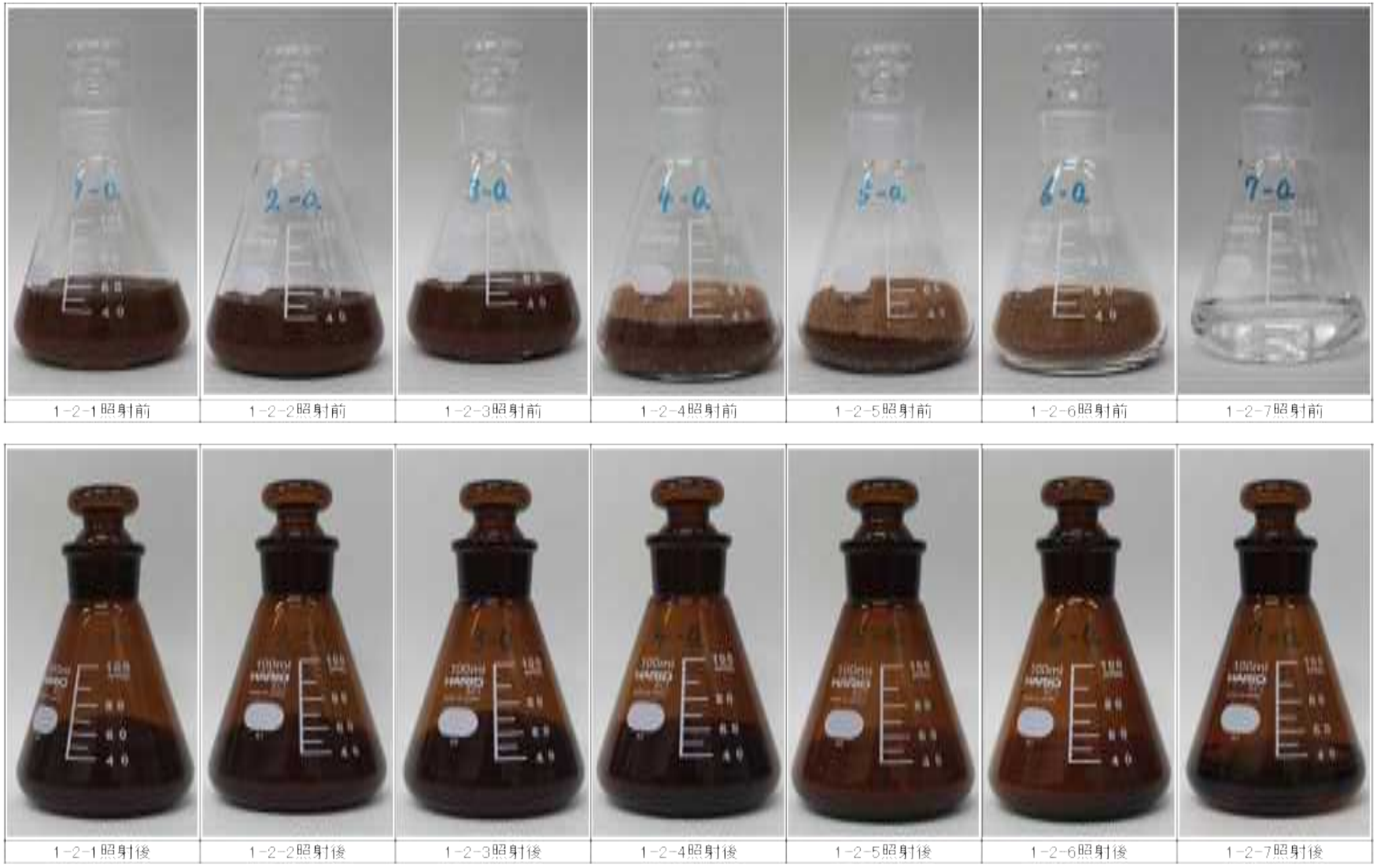


図 2.2-14　試験容器外観写真（照射前後）

表2.2-4　重量法による水分減少確認試験の重量測定結果（積算線量1.04MGy）

No.	液量 (ml)	IE96 (g)	Cl^-濃度 (ppm)	減少量 (g)	減少量※ 補正値(g)	平均値 (g)
1-2-1	33	40	200	0.195 0.121 0.114	0.188 0.114 0.108	0.137
1-2-2	33	40	2,000	0.071 0.163 0.215	0.064 0.157 0.209	0.143
1-2-3	33	40	20,000	0.168 0.163 0.093	0.162 0.156 0.087	0.135
1-2-4	16	40	200	0.068 0.099 0.058	0.061 0.092 0.052	0.068
1-2-5	8	40	200	0.057 0.043 0.066	0.051 0.037 0.059	0.049
1-2-6	0	40	-	0.005 0.006 0.005	0.012 0.014 0.013	0.013
1-2-7	33	0	200	0.055 0.057 0.055	0.048 0.050 0.048	0.049

※1-2-1～1-2-5、1-2-7は基準容器の減少量（0.006g）を補正した値
※1-2-6は基準容器の増加量（0.007g）を補正した値

図2.2-14の照射試験後の外観から、再試験の条件では容器からの液漏れ、蓋の外れや破損は確認されなかった。ただし、希釈人工海水にIE-96が冠水した条件での試験容器（1-2-1、1-2-2、1-2-3）については、含水ゼオライトが容器内で凸型に膨張しているのが確認された。それ以外の条件については、顕著な膨張は確認されなかった。

表2.2-4の重量測定結果から、ゼオライトが冠水した状態（液量：33ml、IE-96：40g）で塩化物イオン濃度を200ppm、2,000ppm、20,000ppmとした条件（1-2-1、1-2-2、1-2-3）では、減少量にバラつきはあったものの、平均値に着目すると塩化物イオン濃度の違い（200ppm～2,000ppm）では重量の減少量に差は見られなかった。また、結果から液量と減少量に関連性が見て取れた。図2.2-15に添加液量と各試験容器の減少量（基準容器増減量の補正値）との関係を示す。

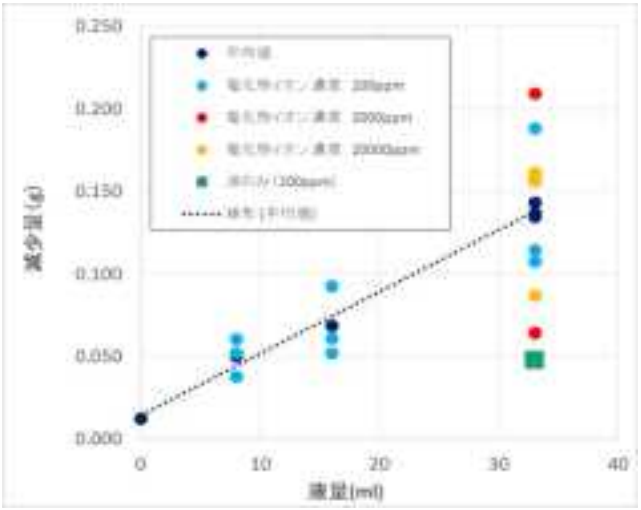


図 2.2-15　液量と減少量（基準容器増減量の補正値）との関係（積算線量 1.04MGy）

図2.2-15の液量と減少量との関係から、液量と減少量には直線関係があり液量の増加と共に減少量も増加する傾向が見られた。加えて、液量の増加に伴い減少量のばらつきが増加する傾向があった。実験値にばらつきが見られたのは放射線分解により発生したガスの抜け難さが影響していると考えられる。含水ゼオライトが膨張したのはガスの抜け難さのためと考えられ、放射線分解ガスが抜けずに滞留すれば再結合が起こり、分解量が低下する可能性があると考えられる。その挙動は各容器により差があり、分解量が大きくなるほど影響も大きくなると考えられる。また、水の蒸発量は、ガラス製共栓三角フラスコの蓋がしっかりと閉まっていれば小さいはずであるが、放射線分解が活発なほど発生したガスにより容器の蓋が持ち上がる時間（機会）が増え、蒸発量も大きくなってしまった可能性がある。これらの誤差要因は実際の吸着塔でも起こり得るため、誤差の大きいデータではあるが排除せずに統計処理した値（平均値）を使用することにした。また、容器内に希釈人工海水（200ppm）のみを入れた条件（1-2-7）の結果に比べて、IE-96共存環境下では、減少量が大きくなる傾向が見られた。

(c)ラジオリシスによる水分逸散量評価手法の妥当性の検証

昨年度作成した水分逸散評価手法では、I. Yamagishi et al.(2014) [12] の評価例 Case C を参考に（水素発生率 20.5L/d@755Gy/h）として放射線分解による水分減少量の評価を行っている。図 2.2-16 に根拠としたデータ（吸着塔の水位、水質と水素発生率）[12] を示す。

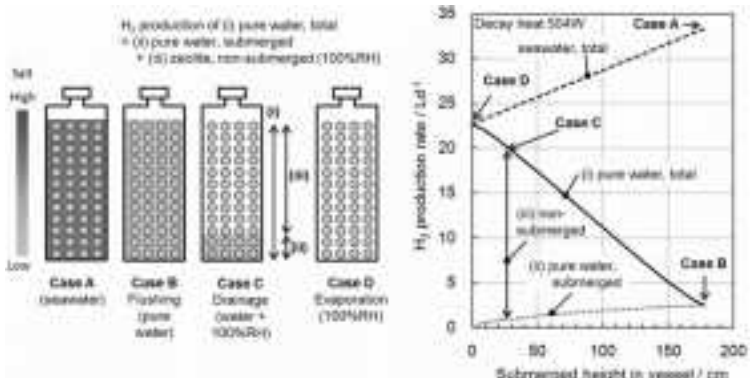


図 2.2-16　吸着塔の水位、水質と水素発生率の評価例 [12]

ラジオリシスによる水分逸散量評価手法の妥当性を検証するために、実験で得られた液量と減少量の関係を実機吸着塔における液量と減少量の関係に換算した。まず、セシウム吸着装置（KURION）のゼオライト充填高さ1,780mm [13] 容器断面積0.629m^2 [14] より吸着塔内のゼオライト幾何体積を1.12m^{3}と考え、さらに実機吸着塔の実際のゼオライトの充填密度は不明であるが、充填密度800kg/m^3※1と仮定すると、KURION吸着塔1塔につきゼオライトは約896kg充填されている考えられる。本実験ではゼオライト冠水状態をゼオライト40gに対して水量33mlとしていたが、実機に換算するとゼオライトは896kgに対して水量は約739Lで冠水することになる。この値は実験値の約22,405倍に相当する。以上の結果より、本実験で得られた結果を約22,405倍して実機吸着塔に換算することとした。

図 2.2-17 に水分減少確認試験より得られた液量と減少量の関係を、セシウム吸着装置（KURION）の実機吸着塔の液量と減少量の関係に換算した結果に加え、H27 年度に作成した水分逸散評価手法モデルで参考にした水素発生量 [12] から算出した液量と減少量の関係を示す。

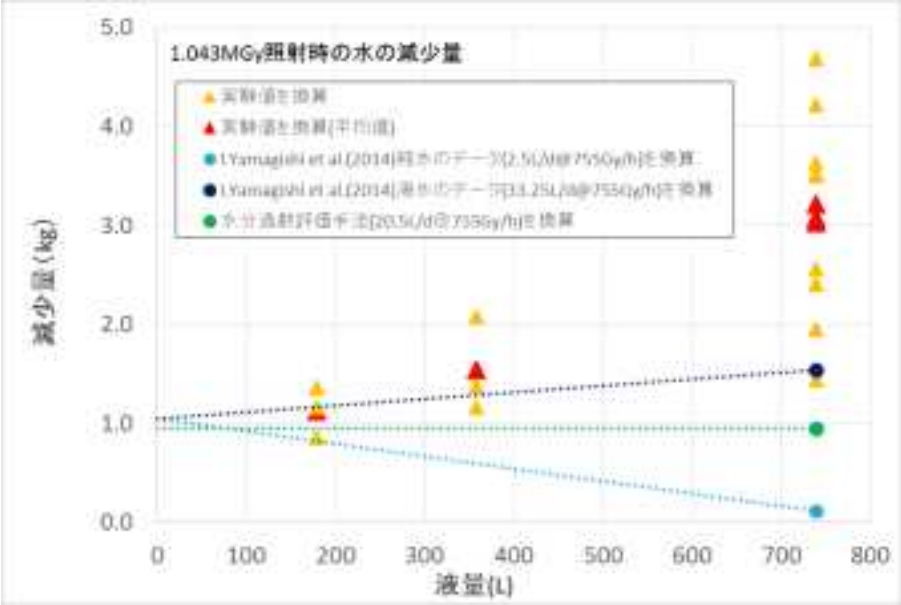


図 2.2-17　液量と減少量の関係（吸着塔での液量と減少量に換算）

図2.2-17より、水分逸散評価手法モデルと水分減少確認試験で得られた液量と減少量の関係は、H27年度想定していた少ない残留水量の範囲（H27年度は吸着塔内初期残水量を76L程度と想定していた）においては大きな差異はなく、モデルの妥当性が確認された。一方、液量が多い状態では水分逸散評価手法モデルと比べ、実験値は大きくなる傾向が見られた。

ここで、I. Yamagishi et al.(2014)の海水のモデル [12] は、水量が多い場合では完全にゼオライトが水に浸水し、水不飽和部分からの水分逸散は無くなると仮定して作成されている。つまり、液量が0Lであれば、水の逸散は全て水不飽和部分（非浸水部）からであるが、液量が増加するにつれ水不飽和部分の割合が減り、水飽和部分（浸水部）の割合が増加し、ゼオライトが完全に冠水した場合は水の逸散は全て水飽和部分から起こるとされている。

[1]実験における実測値　（IE-96充填後、容器を数回振動させてかさが安定した時点での密度）

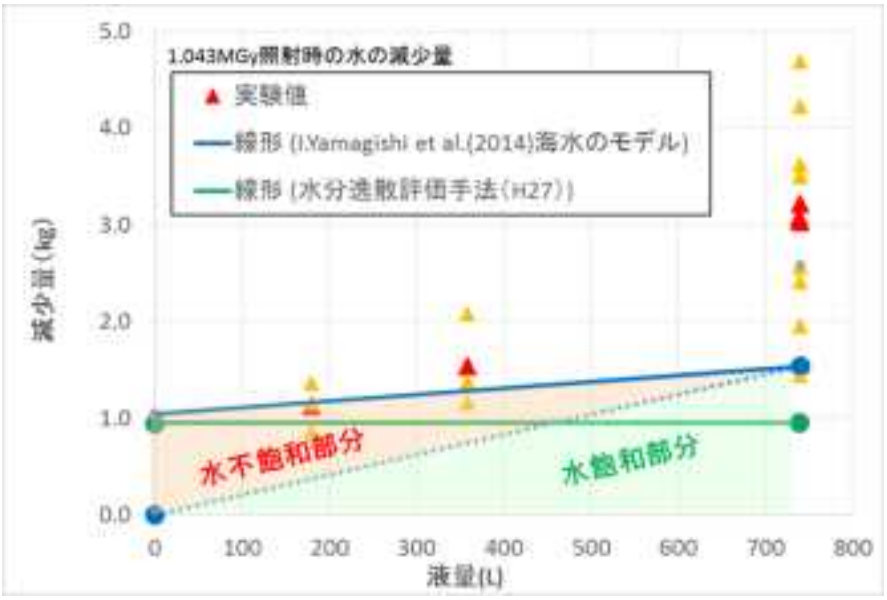


図 2.2-18　液量と減少量の関係（水飽和部分および水不飽和部分のからの減少量）

図2.2-18にI. Yamagishi et al.(2014)の海水のモデル[12]から算出した液量と減少量の関係において、水飽和部分および水不飽和部分のからの減少量を示す

今回実施した実験では、容器内に充填密度約0.8g/cm^{3}でゼオライトを40g充填し、希釈人工海水を33ml添加した状態を冠水状態として試験を行った。希釈人工海水を添加した時に気泡や空隙等が発生すると想定されるが、それを均質にする特別な作業は行っていない。つまり、実験では水量が多い条件でも、内部は不均一な状態で水不飽和部分（空隙等）が存在する条件で実施したため、液量が多い条件でも水不飽和部分からの水分逸散が寄与したと考えられる。そこで水不飽和部分の寄与が減少しないモデルを作成した。図2.2-19に水不飽和部分の寄与が減少しないモデルを示す。

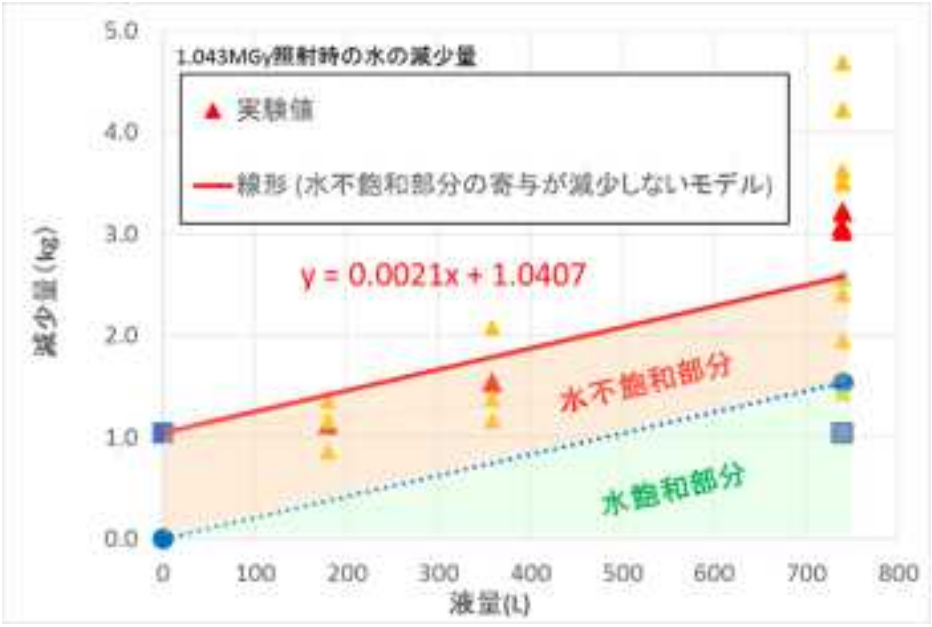


図 2.2-19　液量と減少量の関係（水不飽和部分の寄与が減少しないモデル）

図2.2-19より、水不飽和部分の寄与が減少しないモデルは、今回の試験で得られた実験値とよく一致した。H27年度に作成した水分逸散評価手法は、水素発生率20.5L/d@755Gy/hとして放射線分解による水分減少量の計算を行っており、吸着塔内の液量が増えても減少量は増加しないモデルになっているが、今回の検討結果を踏まえ、水飽和部分の寄与が減少しないモデルを水分逸散評価手法において使用することにした。具体的には水分逸散量Diss(kg)は液量Q(L)の関数として

Diss = 0.0021Q + 1.04　　（1.04MGy照射時）

と表され、1MGy照射あたりに換算すれば

Diss = 0.002Q + 1.00　　（1.0MGy照射あたり）

である。

(4) 腐食確認試験

(a)概要

水分逸散評価手法で用いた温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域（図2.2-7）は、図2.2-3に示されるようにγ線照射下においてSUS316Lの定常浸漬電位が貴化するため、拡大する可能性がある。ゼオライトが共存するγ線照射下において既往のすき間腐食発生領域を用いることの妥当性を検討するため、γ線非照射下ではすき間腐食が発生しない温度、塩化物イオン濃度領域でγ線を照射して浸漬試験を行い腐食発生の有無を調査した。

腐食の発生が確認できた場合は光学顕微鏡による外観観察や断面観察等を実施することにより、腐食形態の確認を行った。

(b)試験体

腐食確認試験を実施するにあたり、以下の2種類の試験体を使用した。

①試験容器（円筒形）　材質 SUS316L
　　内径 60mm　外径 70mm　高さ 45mm　板厚 5mm

②すき間付与試験片（板状)　材質 SUS316L
　　高さ 50mm　幅 20mm　厚さ 2mm 程度

①試験容器は、吸着塔を模擬した容器型（カップ型）の試験体である。材質はSUS316Lで、円筒に底板を溶接した構造となっており、容器内底部に溶接不良部を模擬したすき間を作成した。溶接により確実にすき間を形成させるために円筒部分の底部に100μmのスリットを導入した状態で溶接を行った。①試験容器の概要図を図2.2-20に示す。溶接を行うことで容器がひずみ、作成した底部のすき間形状（厚さ）にバラつきが見られることが想定されたため、すき間形状が均一となる、②すき間付与試験片を用いて、同様の試験を行うこととした。

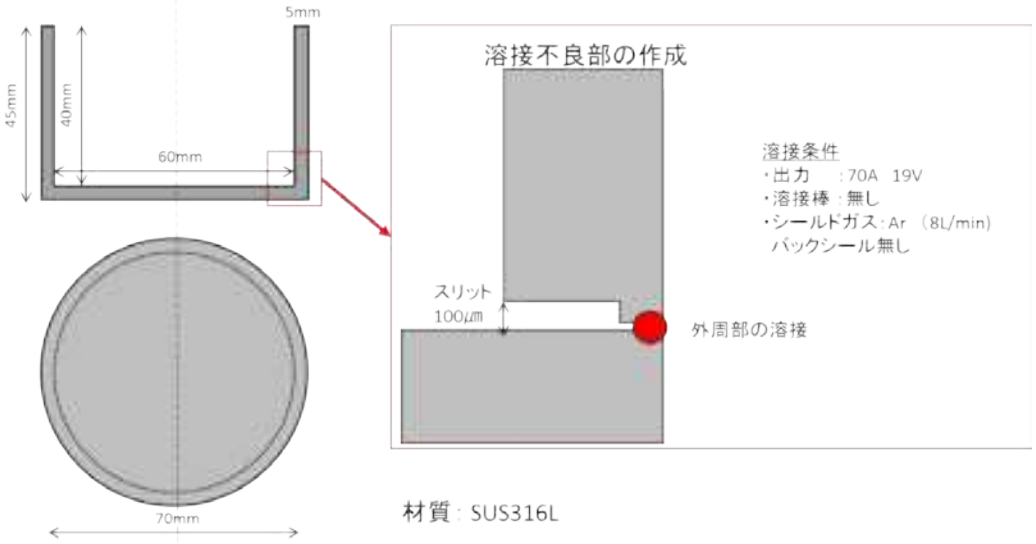


図 2.2-20　①試験容器の概要図

②すき間付与試験片は、2枚の板をボルトで締め付け、板の間にすき間を形成させる構造になっている。材質はSUS316Lの板材を使用した。試験形状はJIS G 0592　腐食すきま再不動態化電位測定の試料形状を参考にし、50mm×20mm×2mmの板材と20mm×20mmの板材を試験直前に研磨紙を用いて 600 番まで湿式研磨を行った後、試験面すきま部を試験溶液でぬらした状態で、ボルトナットを締め付けた。ボルトナットは腐食の影響を考慮し、チタン製の物を使用した。また、ステンレス鋼である試験片との異種金属接触腐食を防止するためにセラミック製のスペーサー（セラミックブッシュ）を挟んだ。また、ボルトの締め付けトルクは0.3kgf・mとした。②すき間付与試験片の概要図を図2.2-21に示す。また、試験前の試験体外観写真を図2.2-22に示す。

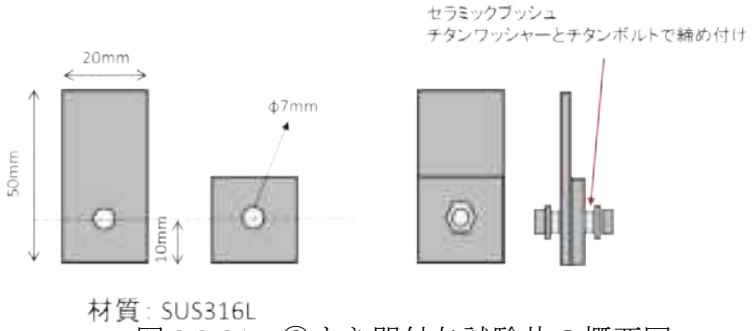


図 2.2-21　②すき間付与試験片の概要図

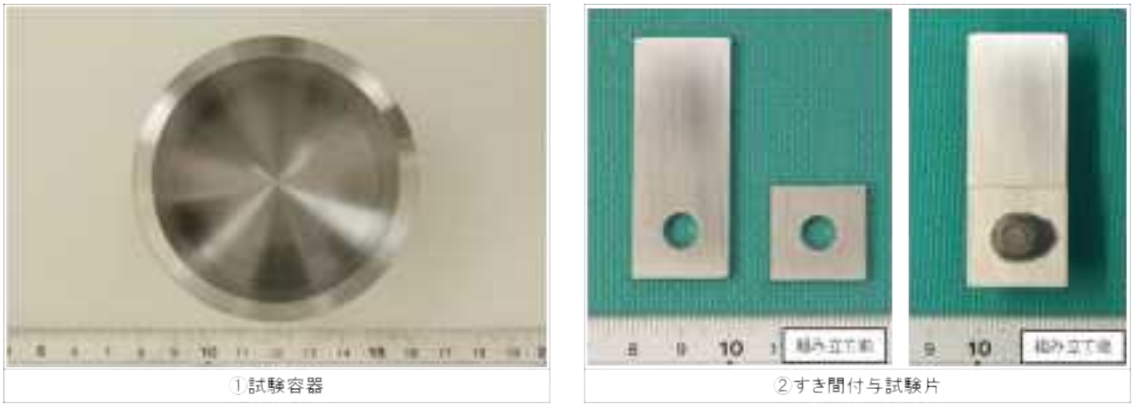


図 2.2-22　試験体外観写真（試験前）

(c) 試験条件

本試験では第二セシウム吸着装置（SARRY）で使用されている吸着材（IE-96：UOP 社製）および人工海水（アクアマリン：八洲製）を使用した。

①試験容器は、容器内に IE-96 を充填密度約 0.8g/cm^3 で 60g 充填し、希釈人工海水を 50ml 量添加した状態（ゼオライト冠水状態）でガンマ線照射試験を実施した。②すき間付与試験片は、ガラス製結晶皿（740ml　φ125mm×高さ 65mm）に IE-96 を充填密度約 0.8g/cm^3 で 400g 充填し、希釈人工海水を 330ml 量添加した状態（ゼオライト冠水状態）の中にすき間付与試験片を浸漬させた状態でガンマ線照射試験を実施した。添加した希釈人工海水は 5 条件（塩化物イオン濃度 200ppm、2,000ppm、5,000ppm、10,000ppm、20,000ppm）とし、ガンマ線照射試験によりそれぞれの塩化物イオン濃度で腐食発生の有無を確認した。試験の概要図を図 2.2-23 に示すと共に、試験条件を表 2.2-5、2-2-6 に示す。また、本試験でのガンマ線照射は全て室温で行い、量子科学技術研究開発機構　高崎量子応用研究所　コバルト 60 照射施設　第 2 照射室を利用した。線量率は、所定の位置に並べた試験体線量率の測定をした結果、①試験容器内部の線量率は平均 2.34kGy/h、②すき間付与試験片を入れたガラス製結晶皿内部の線量率は平均 2.13kGy/h であった。

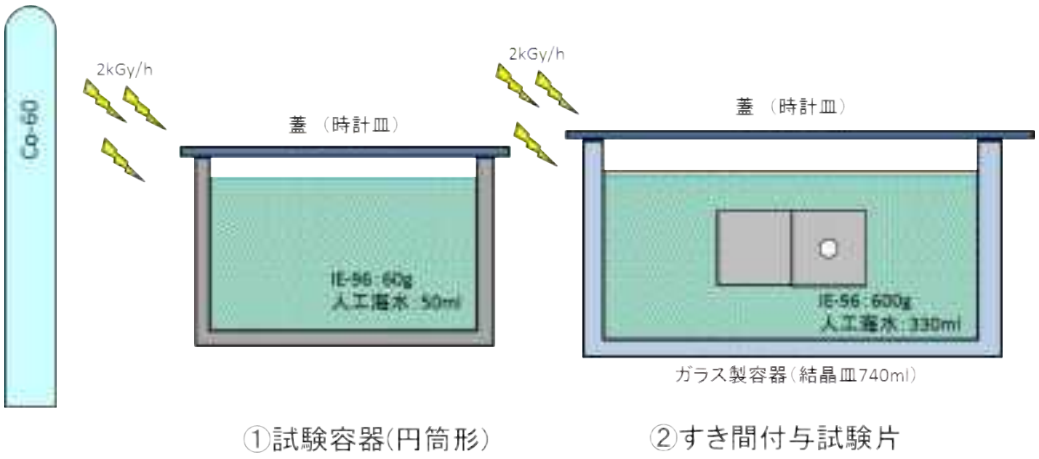


図 2.2-23　腐食確認試験の概要図

<u>試験条件</u>

・温度	：	室温　10.5～20.7℃
・γ 線照射線量率	：	①2.34kGy/h
		②2.13kGy/h
・試験時間	：	約 559h
・積算線量	：	①1.31MGy
		②1.19MGy
・ゼオライト	：	IE96　（米国 UOP 社製）
・人工海水	：	アクアマリン（八洲製）
・試験数	：	塩化物イオン濃度 5 条件
		①　n=1　　②　n=2

表 2.2-5　腐食確認試験における①試験容器の試験条件

No.	液量	IE-96	塩化物イオン濃度
2-1-1	50ml	60g	200ppm （100 倍希釈）
2-1-2	50ml	60g	2,000ppm （10 倍希釈）
2-1-3	50ml	60g	5,000ppm （4 倍希釈）
2-1-4	50ml	60g	10,000ppm （2 倍希釈）
2-1-5	50ml	60g	20,000ppm（人工海水原液）

表 2.2-6　腐食確認試験における②すき間腐食試験片の試験条件

No.	液量	IE-96	塩化物イオン濃度
2-2-1	330ml	400g	200ppm （100 倍希釈）
2-2-2	330ml	400g	2,000ppm （10 倍希釈）
2-2-3	330ml	400g	5,000ppm （4 倍希釈）
2-2-4	330ml	400g	10,000ppm （2 倍希釈）
2-2-5	330ml	400g	20,000ppm（人工海水原液）

(d) 試験結果

照射試験前後における照射室内設置状況を図2.2-24に示すと共に、試験後の試験体外観写真を図2.2-25～2.2-26に示す。

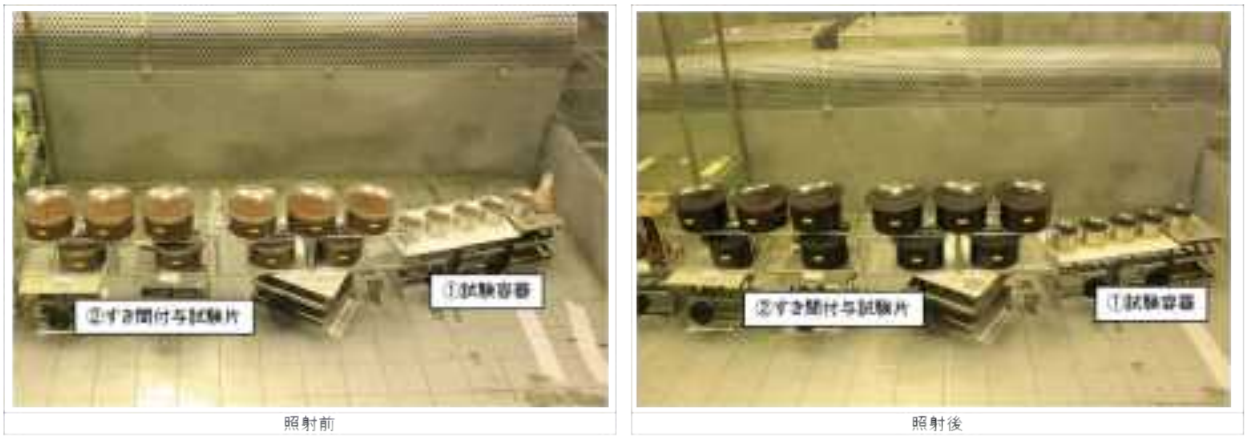


図 2.2-24　試験体設置状況（照射前後）

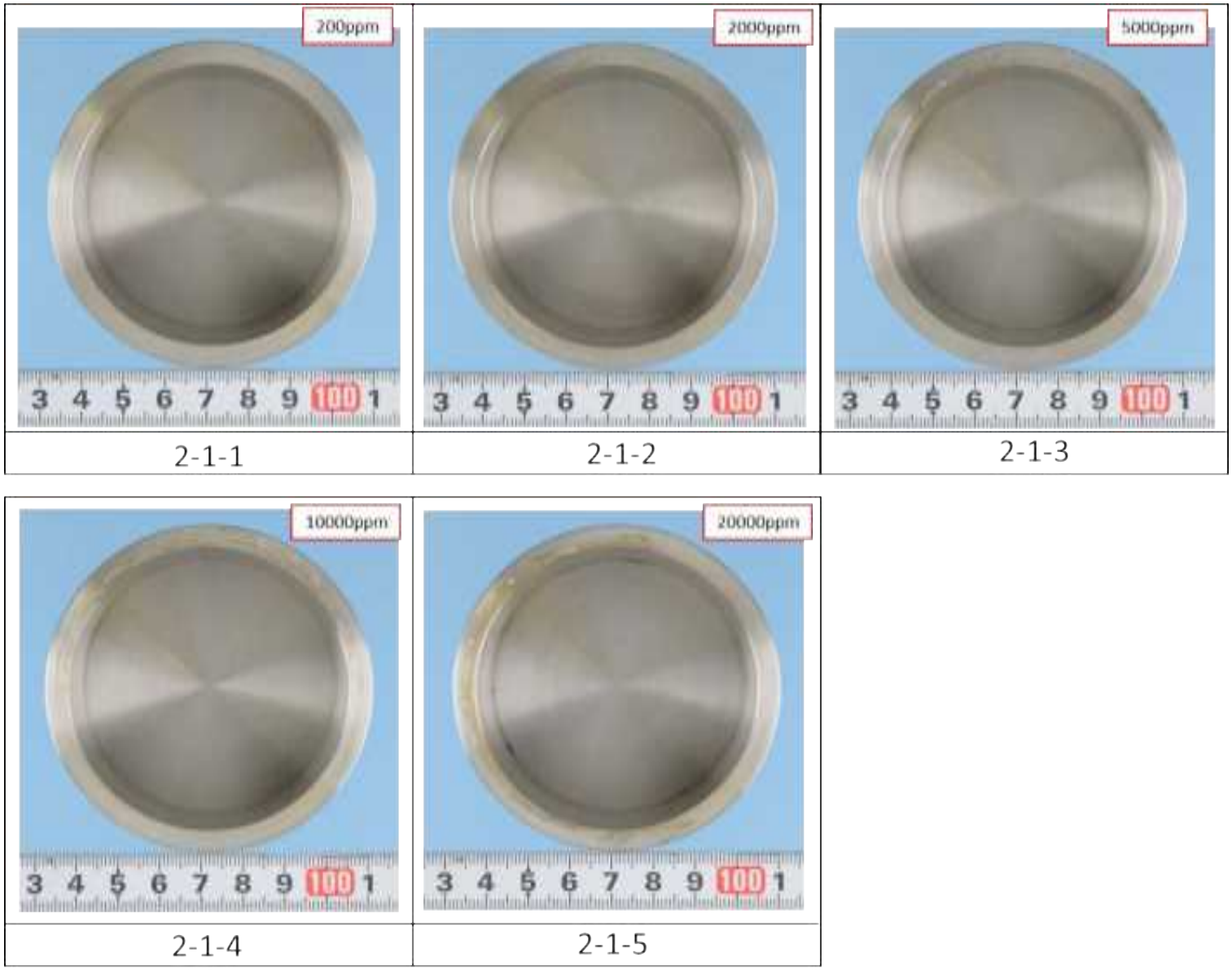


図 2.2-25　①試験容器外観観察写真（照射後　純水洗浄後）

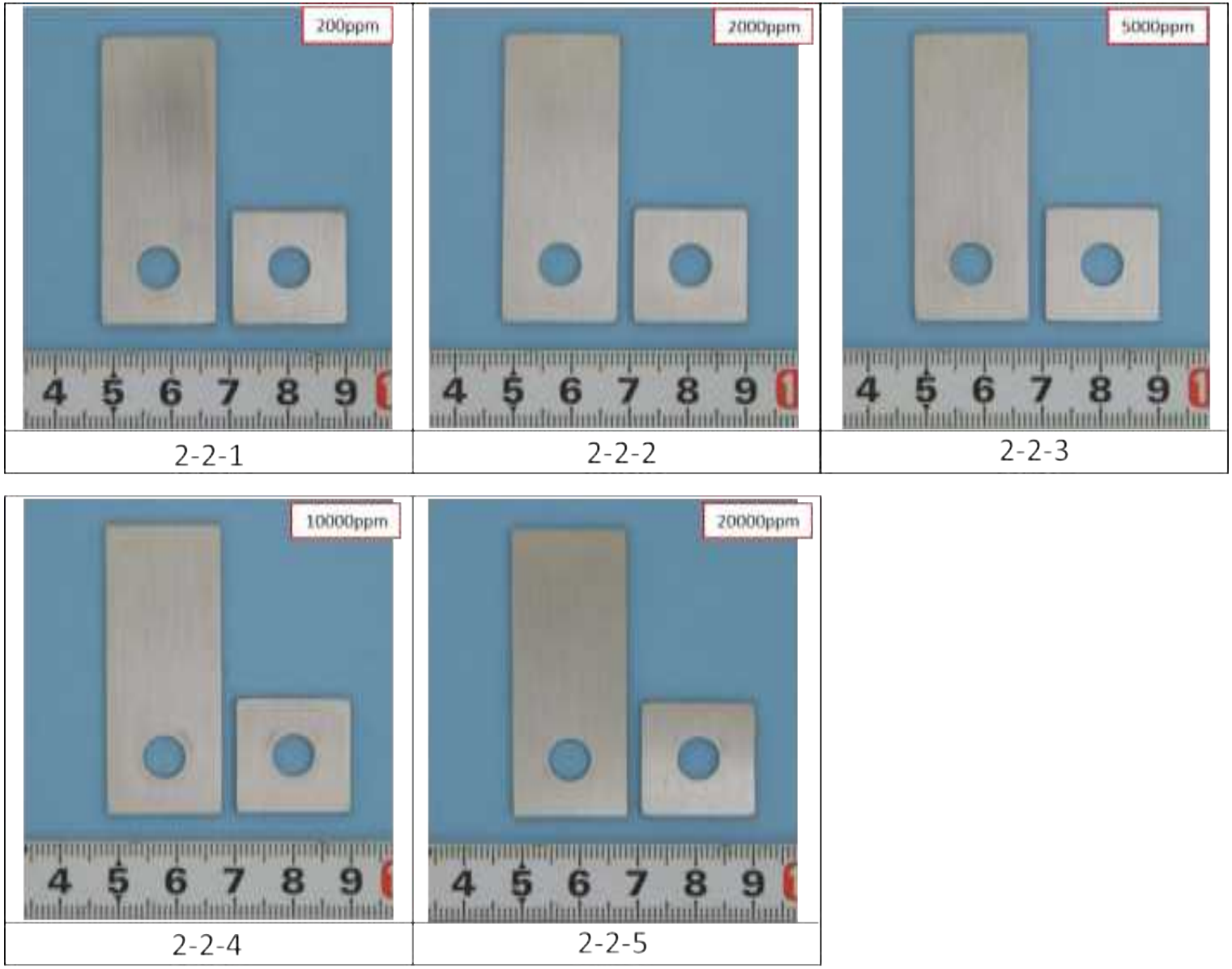


図 2.2-26　②すき間付与試験片外観観察写真（照射後　純水洗浄後）

図 2.2-25 の外観観察結果から、①試験容器では塩化物イオン濃度 2,000ppm および 20,000ppm の条件、（2-1-2、および 2-1-5）では、容器は底部溶接不良すき間部模擬部において黒く変色した部分が数か所観察された。変色した部分について、肉眼では発錆の有無の判別はできなかった。その他の試験体（2-1-1、2-1-3 および 2-1-4）に関しては、底部での変色部は観察されなかった。また、塩化物イオン濃度 200ppm の条件（2-1-1）を除く条件（2-1-2～2-1-5）において容器の縁の部分で発錆が観察された。

図 2.2-26 の外観観察結果から、②すき間付与試験片ではすべての条件において、すき間内外に発錆は確認されなかった。

外観観察結果を踏まえ、試験体表面に変色など変化が認められた箇所を中心に脱錆前後の拡大観察および断面金属組織観察を行った。図 2.2-27 に①試験容器（2-1-5）の脱錆前後の拡大観察結果を示すと共に、図 2.2-28 に①試験容器（2-1-5）底部変色部の断面金属組織観察結果を示す。また、図 2.2-29 に②すき間付与試験片（2-2-5）の脱錆前後の拡大観察結果を示すと共に、図 2.2-30 に②すき間付与試験片（2-2-5）ボルト貫通孔両側の断面金属組織観察結果を示す。

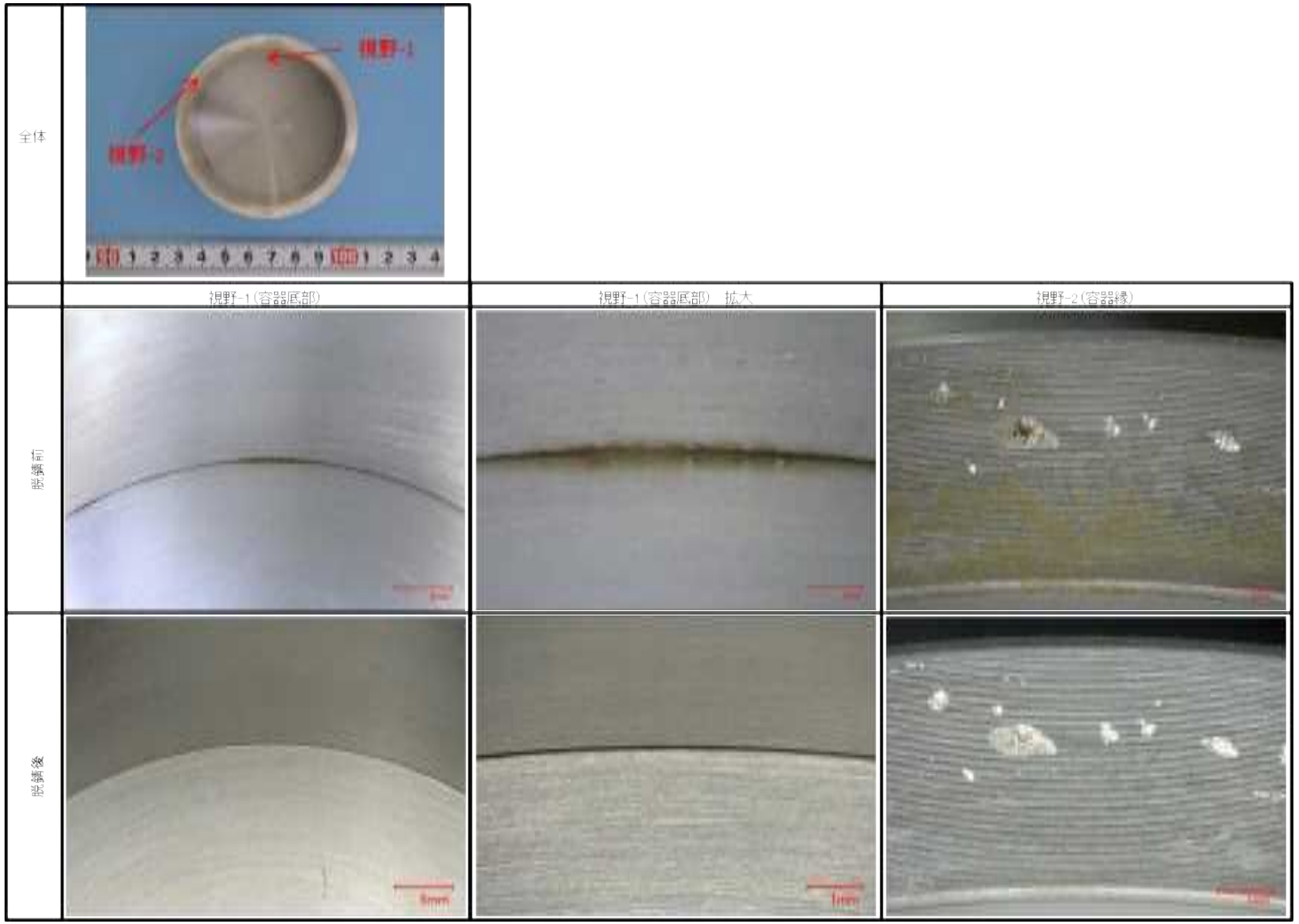


図 2.2-27　①試験容器（2-1-5）の脱錆前後の拡大観察結果

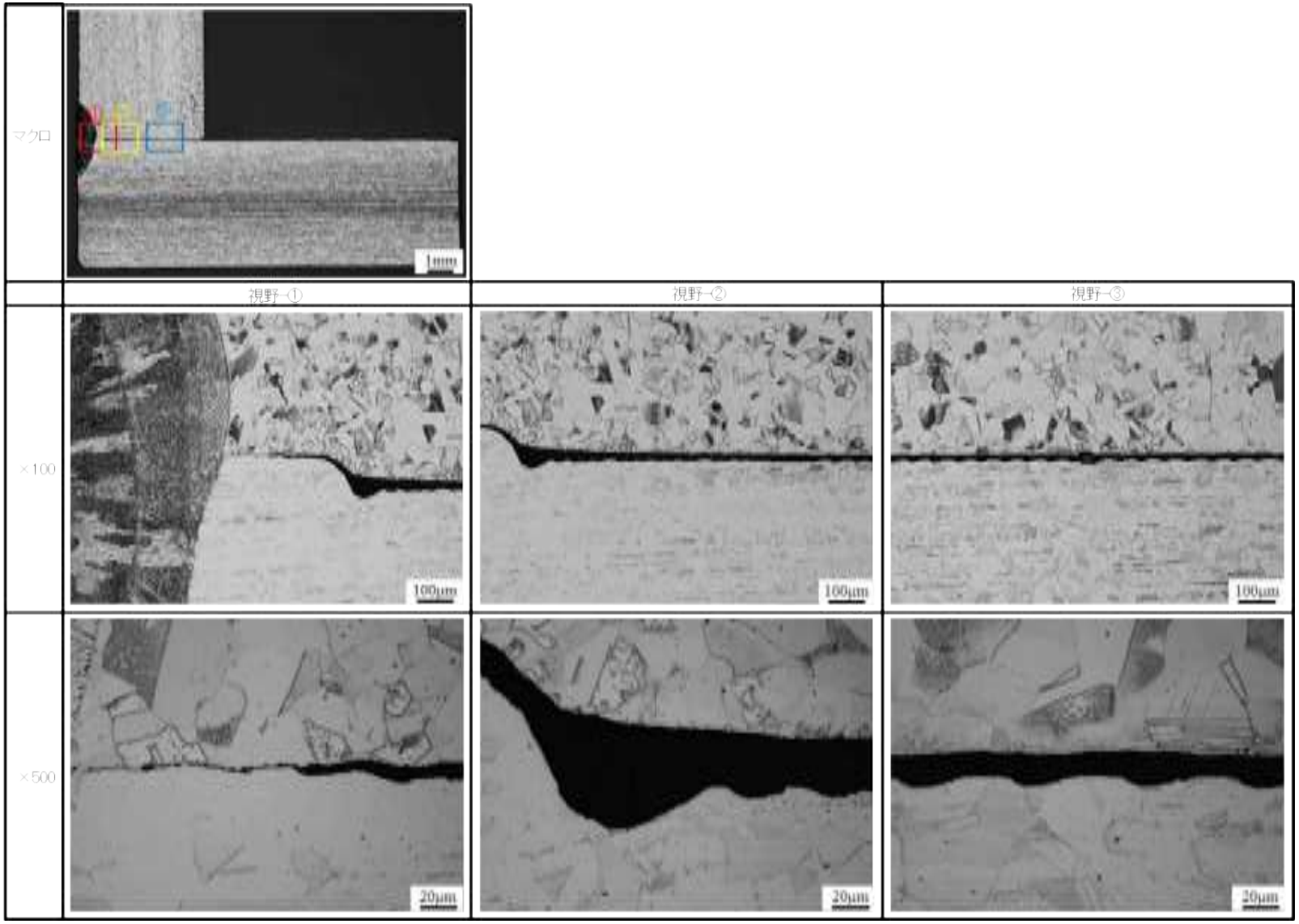


図 2.2-28　①試験容器（2-1-5）底部変色部の断面金属組織観察結果

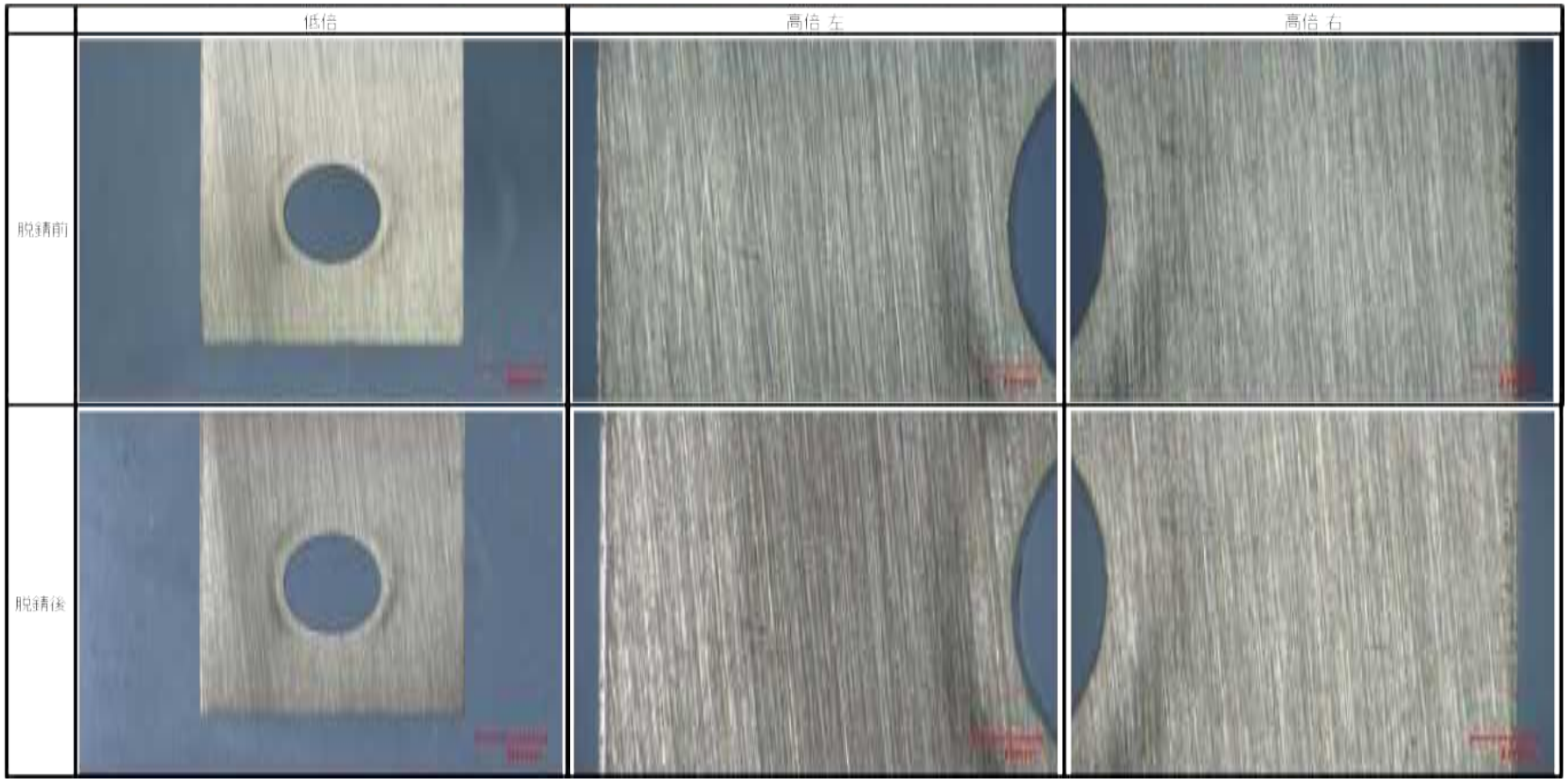


図 2.2-29　②すき間付与試験片（2-2-5）の脱錆前後拡大観察結果

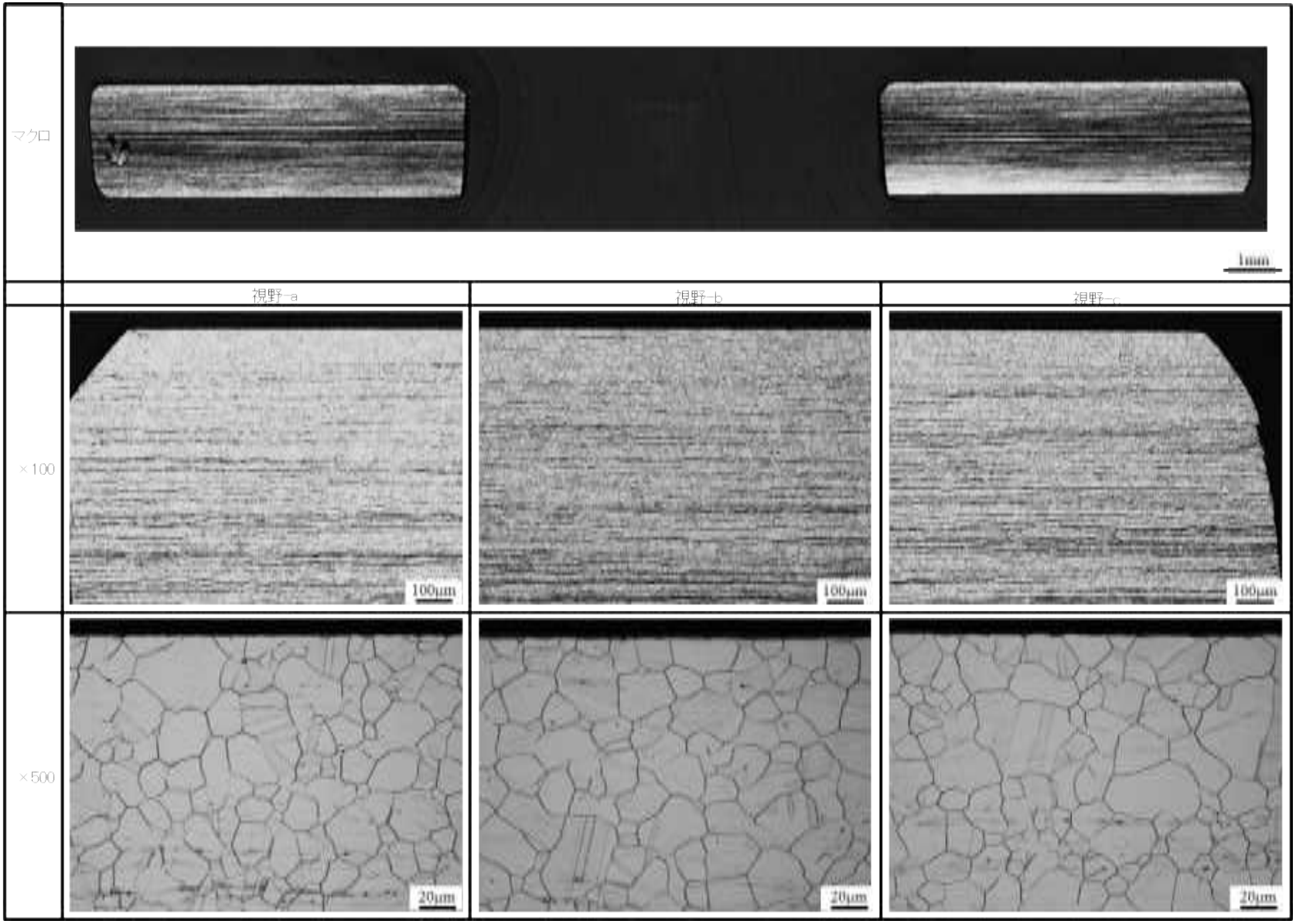


図 2.2-30　②すき間付与試験片（2-2-5）ボルト貫通孔両側の断面金属組織観察結果

図2.2-27より、20,000ppmの容器は底部溶接不良部模擬部において変色した部分が観察されていたが、脱錆び洗浄後の拡大観察結果から、明瞭な加工痕が観察され、孔食等の局部腐食は観察されなかった。 変色していた部分は、溶接により発生した酸化物等の付着物等による被膜、汚れであったと推定される。図2.2-28の断面観察結果から、溶接不良部局模擬すき間部分においても、割れや発錆箇所は見られず、すき間腐食、応力腐食割れ等は観察されなかった。他の変色が確認された試験体（2-1-2）ならびに、変色が確認されなかった試験体（2-1-1、2-1-3、2-1-4）についても、拡大観察および断面金属組織観察の結果から割れや発錆箇所は見られず、すき間腐食、応力腐食割れ等は観察されなかった。なお、それぞれの試験体の溶接不良部局模擬すき間は約20μm～100μmの幅であった。これは溶接によるひずみが影響してすき間の幅にバラつきが出たと考えられる。

塩化物イオン濃度200ppmの条件（2-1-1）を除く条件（2-1-2～2-1-5）において容器の縁の部分で発錆（孔食）が観察された理由としては、試験終了直後の試験容器の縁にゼオライトが付着していることが観察されたことから、ガンマ線照射の影響で、容器内部の含水ゼオライト層に気泡が発生し、膨張したことにより一部が縁にあふれ出し、乾湿を繰り返したことにより塩が濃縮したことが影響であると考えられる。推定した縁部の腐食モデルを図2.2-31に示す。

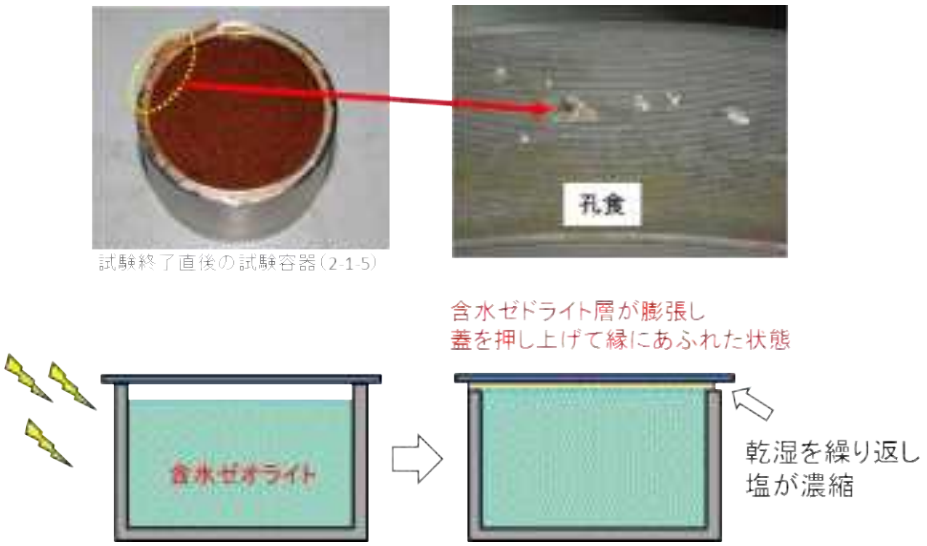


図 2.2-31　含水ゼオライトの膨張による試験容器縁部の腐食概要図

図2.2-29の拡大観察結果より、②すき間付与試験片はすべての条件においてすき間内外に発錆は確認されなかった。また、図2.2-30の断面観察結果からも、すべての条件において局部腐食、応力腐食割れ等は観察されなかった。

以上の結果より、希釈人工海水と吸着材が共存した本試験の環境下（接液部）においては、塩化物イオン濃度が20,000ppm程度であってもすき間腐食等の局部腐食は発生しなかった。水分逸散評価手法で用いた温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域は、γ線照射下においては拡大する可能性が考えられたが、本試験の結果からはすきま腐食発生領域が拡大していることを示す結果は得られなかった。この結果は、既存の閾値を使うことの一つの根拠となる。図2.2-32に水分逸散評価手法で用いた温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域 [4] に今回の試験条件をプロットした図を示す。

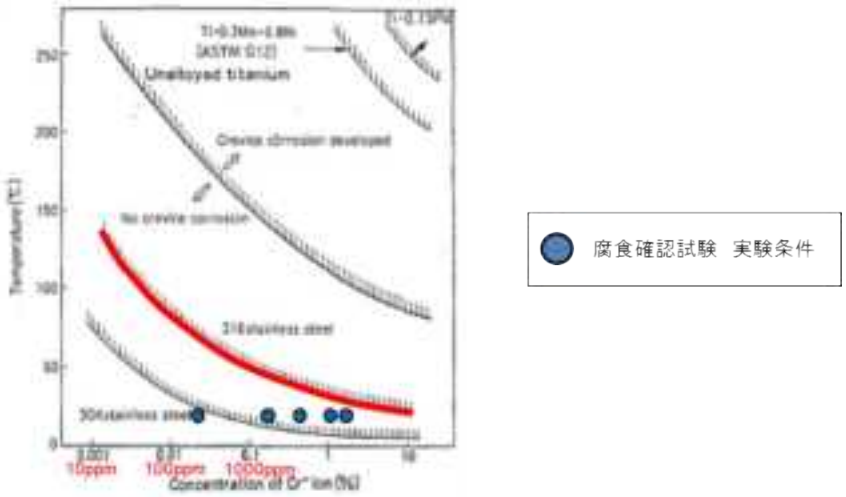


図 2.2-32　温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域 [9]

(5) ゼオライトが水に浸からなくなる時の含水量の推定

(a) 概要

H27年度作成した水分逸散評価手法は、残留水が無くなる時点では内部の水量は0Lであると考えていたが吸着材であるゼオライトの粒径は小さく、粒子表面や粒子間に水を保持することが新たにわかった。つまり、吸着塔底部の残留水が無くなったとしても（ゼオライトが水に浸からなくなっても）吸着塔内部には水がゼオライト全体に吸収されたような状態で存在する可能性がある。ゼオライトが水に浸からなくなる時の含水量についての知見は無いため、ゼオライトの保水挙動を非照射試験で調べ、ゼオライトが水に浸からなくなる時の含水量を推定した。試験の詳細は付録資料２に記載した。

(b) 遠心分離試験

前述のとおり、吸着材であるゼオライトの粒径は小さく、粒子表面や粒子間に水を保持するため、様々な含水状態のゼオライト小試料の底部からピペット等で水を採取・定量して、ゼオライトが水に浸からなくなる時の含水量の推定しようとしても、水を採取することが不可能である。そこで、ゼオライトが浸かっている水を遠心分離で取り出して定量することを試みた。ゼオライトからの水の分離を効率的に行うため、遠心濾過フィルターユニットを用いた。フィルターユニットに所定の量の純水を添加したIE-96（1.0g）を設置して遠心分離することにより回収できる水量測定を行った。遠心分離試験の試験条件を下記に示す。また、図2.2-33に遠心分離試験の概要図を示す。なお、遠心分離の結果からゼオライトが水に浸からなくなる時の含水量を推定したが、遠心分離では実際の吸着塔底部で水面を形成する水（残留水）だけでなくゼオライトが保持する水の一部も回収している可能性があり、ゼオライトが水に浸からなくなる時の含水量の推定としては、過小評価になっている可能性があると考えられる。

遠心分離

- 使用装置　：遠心分離機（コクサン製H-130n）
- 回転数　：2,000rpm
- 時間　：5min
- 遠心加速度　：約400G

・容器　　：フィルターデバイス　PP製
（0.45μm、メンブレンフィルターケイデュラポア:親水性PVDF）
・IE-96　　：1.0g
・添加液量　　：0.1ml、0.2ml、0.3ml、0.4ml、0.6ml、0.8ml、1.0ml（7条件）
・添加液　　：純水

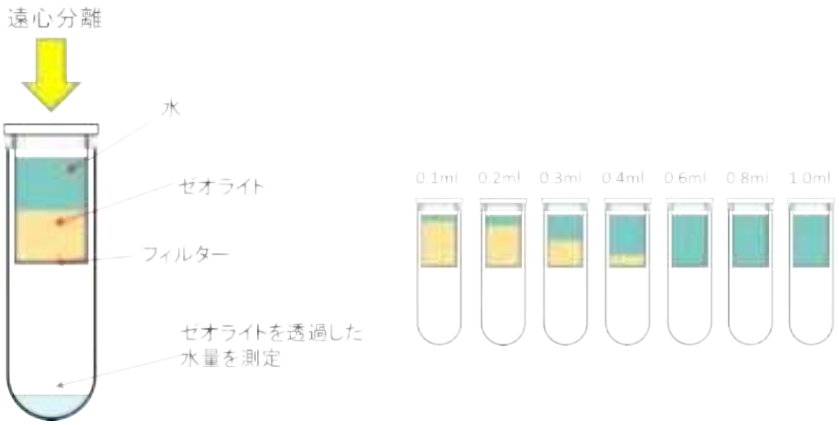


図 2.2-33　遠心分離試験概要図

(c) 遠心分離試験　試験結果

遠心分離により回収できた水量の測定結果を表2.2-7に示すと共に、図2.2-34に添加水量と回収水量の関係を示す。

表2.2-7　遠心分離により回収できた水量

添加水量 ml	回収液量 ml
0.10	0.000
0.20	0.008
0.30	0.045
0.40	0.088
0.60	0.244
0.80	0.441
1.00	0.635

※添加量0.4mlの条件において、遠心分離条件を1,500、2,000、3,000rpmにしても、回収液量に大きな差はなかった。
※添加量0.4mlにおいて回転数2,000rpm、遠心分離時間を1min、3min、5minと変更しても、回収液量に大きな差はなかった。

図2.2-34より、添加水量0.6ml～1.0mlでは添加水量と回収水量の関係は直線（y = x - 0.357）でよく近似できる。つまり、添加水量が0.6より多い場合には0.357 mlがゼオライトに保水され、残りが遠心分離で回収されると考えられる。ここではこの回収量がゼオライトが浸かっている水の量と考える。ゼオライトの含水量が少ない条件（0.1ml～0.6ml）では、添加

水量と回収水量の関係は２次関数（$y = 0.932 x^2 - 0.164 x + 0.006$）でよく近似でき、この２次関数では添加水量0.624mlで前述の直線（$y = x - 0.357$）に合流する。この直線で考えれば、ゼオライトが浸かっている水の量がゼロになるときの含水量は0.357 ml/g-ゼオライトであるが、より含水量が少ない領域まで考えれば、添加水量0.20 mlの時に0.01 mlの水が回収されていることから、水が回収できなくなる限界含水量は0.19 ml/g-ゼオライトと推定される。

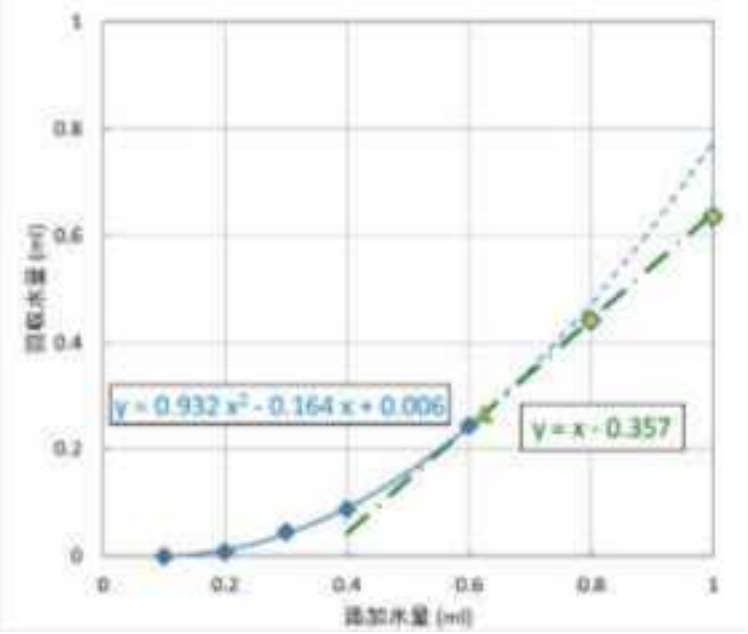


図 2.2-34　添加水量と回収水量の関係

表2.2-8　実測値の2次曲線近似および直線近似により算出した
回収液量の近似値および保水量

添加水量 ml	回収液量 （実測値） ml	2次曲線近似 （添加水量0.1～0.624ml） ml	直線近似 （添加水量0.624～1.0ml） ml	回収液量 （近似値） ml	保水量 （添加水量-回収液量） ml
0.10	0.000	-0.001		0.000	0.100
0.20	0.008	0.010		0.010	0.190
0.30	0.045	0.041		0.041	0.259
0.40	0.088	0.090		0.090	0.310
0.50		0.157		0.157	0.343
0.60	0.244	0.243		0.243	0.357
0.624		0.267	0.267	0.267	0.357
0.70			0.343	0.343	0.357
0.80	0.441		0.443	0.443	0.357
0.90			0.543	0.543	0.357
1.00	0.635		0.643	0.643	0.357

図2.2-35に表2.2-6で算出した添加水量と遠心分離後の保持水量の関係を示す。
ここで、底部残水が無くなる時点の保持水量が、遠心分離（2,000rpm、5min）で液を回収することが出来る保持水量の最小値と同等であると仮定していることや、遠心分離する含水ゼオライトの含水状態には不均一が存在することには注意が必要である。

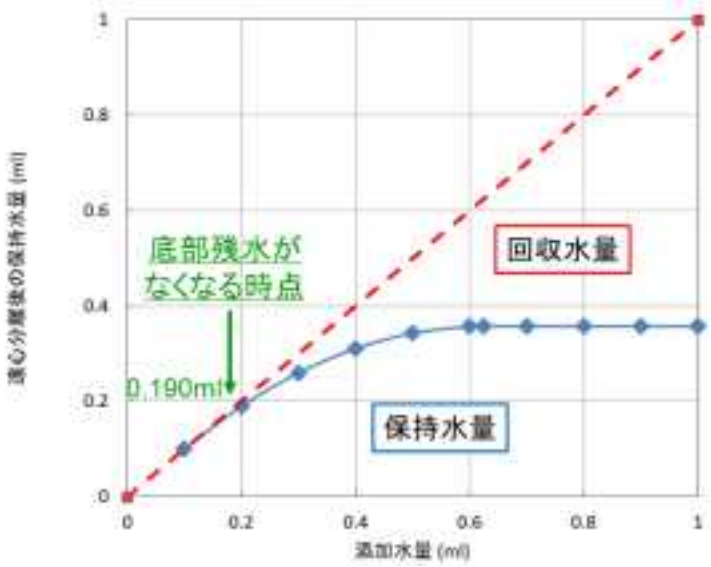


図 2.2-35　添加水量と遠心分離後の保持水量の関係

吸着塔内初期底部残水量および、底部残水が無くなる時点での吸着塔内底部含水量の推定値を示す。

吸着塔内初期残水量推定値
＝0.629m^2（容器断面積）※1×0.24m（初期残留水水位）※2
　×0.652m^3/m^3（ゼオライトの空隙率）※3
＝約98.4L

底部残水が無くなる時点での吸着塔内底部含水量推定値
＝0.629m^2（容器断面積）※1×0.24m（初期残留水水位）※2×800kg/m^3（充填密度）※4
　×0.190L/kg（保水量）※5
＝約22.9L

※1　KURION吸着塔の容器断面積 (14)
※2　KURION吸着塔の出口配管高さ24cm (15)
※3　充填密度800kg/m^3、ゼオライトの真密度2.3g/ml(16)より算出した推定値
※4　実験における実測値
　　（IE-96充填後、容器を数回振動させてかさが安定した時点での密度）
※5　遠心分離試験の結果より仮定した底部残水が無くなる時点での保水量

保管開始時の吸着塔は洗浄後、水抜き、エアブローの後に保管されるが、水がぬける管の高さ（出口配管の高さ）24cm以下の水は抜くことが出来ない。保管開始時の吸着塔には残留水98.4L（保管開始時残留水水位24cm、ゼオライトの真密度2.3g/ml (6)、充填密度800kg/m^{3}より算出）存在すると仮定する。上記検討の結果より、ゼオライトが水に浸からなくなる時の水量は約22.9Lと推定した。つまり、75.5Lの水が蒸発や放射線分解により逸散すれば、ゼオライトが水に浸からなくなる。その時点での塩化物イオン濃度は、初期残留水の塩化物イオン濃度を200ppmとすると約860ppm程度に濃縮すると推定される。

但し、実際の吸着塔は上部（底部から24cmより高い部分）のゼオライトも吸着塔保管開始の時点においてかなりの水を保水している可能性があるが、実際の保管前のエアブロー等の効果も不明であり、上部の含水状態の推定には不確かさが大きすぎるため、本検討では底部24 cm部分だけを考慮している。その際、逸散過程で上部からの水の移動は無く、かつ塩分の移動もないと仮定していることに留意する必要がある。

(6) まとめ

(a) 重量法による水分減少確認試験

過年度に整理した水分逸散評価手法の妥当性を確認するため、小規模試験体にガンマ線を照射する試験によって、放射線分解による水分減少量を実験的に確認するため、ガラス製三角フラスコに希釈人工海水と吸着材を入れた状態でγ線照射試験を行い、試験前後の重量変化から放射線分解による水分減少量を評価した。

その結果、実験値にバラつきはあったものの昨年度想定していた少ない残留水量の範囲においては大きな差異はなく、モデルの妥当性が確認されたが、液量が多い状態では、水分逸散評価手法モデルと比べ、実験値が大きくなる傾向が見られた。実験においては、水量が多くなった場合でも、内部は不均一な状態で水不飽和部分（ゼオライトが水につかっていない部分、空隙等）が存在すると考えられるため、残留水量が多い場合についても水不飽和部分の影響を考慮する必要があると考え、「水不飽和部分の寄与が減少しないモデル」を作成した。今回の試験で得られた実験値はこのモデルとよく一致していた。本検討結果を踏まえ、水飽和部分の寄与が減少しないモデルを用いて新たに水分逸散評価手法を作成した。

(b) 腐食確認試験

水分逸散評価手法で用いた温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域※について、ガンマ線照射下、ゼオライト共存環境下においての妥当性を検討するため、すき間腐食が発生しない領域である室温での浸漬試験を行い腐食発生の有無を調査した。

その結果、希釈人工海水と吸着材が共存した本試験の環境下（接液部）においては、塩化物イオン濃度が 20,000ppm 程度であってもすき間腐食等の局部腐食は発生しなかった。この結果は、既存の閾値を使うことの根拠の一つである。

容器型試験体の縁で見られた孔食は、液+ゼオライト層が放射線分解により発生した気泡により膨張し縁にあふれ出し、乾湿を繰り返したことにより塩が濃縮したことが影響であると考えられる。このことから、室温においても吸着塔内のゼオライトが水に浸からなくなったときに析出する塩が、潮解するような状態になった場合には腐食が発生する可能性があると言える。しかしながら、その状態で容器が腐食により破損した場合でも小さな破損では内容物が漏えいする危険は少ないと考えられる。

(c) ゼオライトが水に浸からなくなる時の水量を推定

H27年度作成した水分逸散評価手法は、残留水が無くなる時点では内部の水量は0Lであると考えていたが、吸着材であるゼオライトの粒径は小さく、粒子表面や粒子間に水を保持することが新たにわかった。つまり、吸着塔底部の残留水が無くなったとしても（ゼオライトが水に浸からなくなっても）、吸着塔内部には水がゼオライト全体に吸収されたような状態で存在する可能性がある。そこで、ゼオライトの保水挙動を非照射試験で調べ、ゼオライトが水に浸からなくなる時の水量を推定した。

フィルターユニットを用いた遠心分離試験から底部残水が無くなる時点での含水量を約22.9L と推定した。

2.2.3　水分逸散評価

(1) 概要

ステンレス鋼の腐食に関しては、保管される水処理二次廃棄物容器内部に水が残留している場合、保管前の洗浄により内部塩化物イオン濃度がある程度低下していると仮定すると腐食が発生する可能性は低いと考えられるが、高濃度の塩化物イオンが残留する場合や、すき間となる構造が容器内部にある場合は局部腐食の発生が懸念される。また、保管容器の内部に残留している水が崩壊熱等により蒸発した場合、蒸発による塩化物イオンの濃縮等が懸念される。ステンレス鋼の腐食については、残留水が蒸発しきらずに残っている期間および塩化物イオンの濃度が重要である。

崩壊熱により吸着塔内部で水蒸気が発生した場合、内部気体が排出するための配管の形状が複雑かつ細長いため、吸着塔内部で発生した水蒸気が結露することにより水蒸気として排出されないと考えられる。そのため、本事業では①ラジオリシスによる水の減少量、②昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少、以上 2 つの事象により内部残留水が減少すると仮定し、さらに内部の塩化物イオンは残留水の減少に伴い全て残留水中に濃縮すると仮定して、吸着塔内残留水の減少量及び、塩化物イオン濃度の経時変化についての計算モデルを作成した。

(2) ラジオリシスによる水の分解量評価方法

吸着塔内には吸着した Cs 等の放射性核種が存在している。それらの放射線により、水の放射線分解が起こることで内部残留水が分解・減少すると仮定する。発生した水素や酸素は吸着塔の上部ベントから排出される。ラジオリシスによる水の減少の概念図を図 2.2-36 に示す。

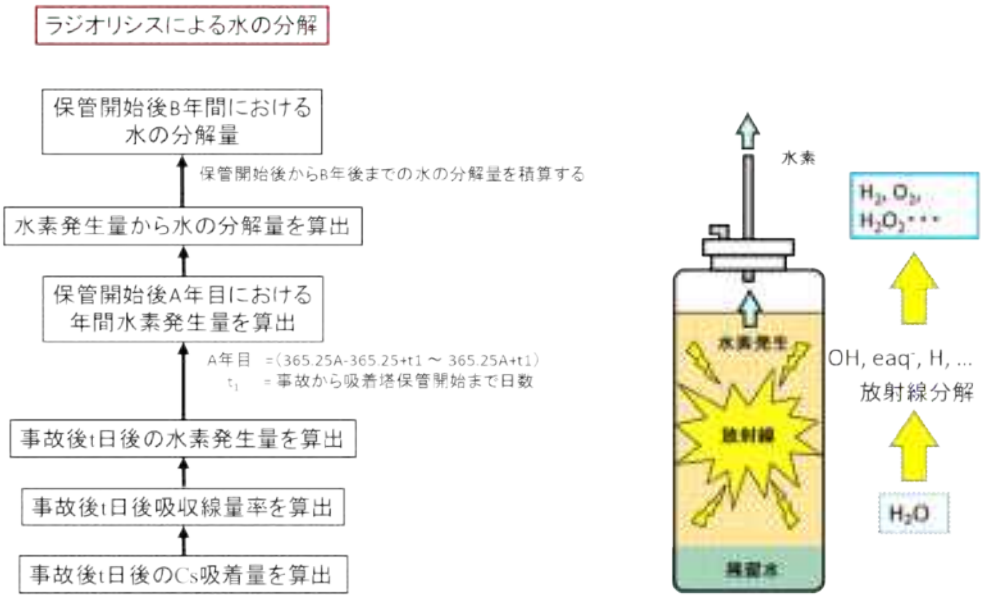


図 2.2-36　ラジオリシスによる水の減少の概念図

本モデルにおけるラジオリシスによる水の減少は、Cs-137 及び Cs-134 のみが寄与していると仮定する。まず事故後 *t* 日後における Cs-137 及び Cs-134 の吸着量を、事故発生からの時間経過による Cs の減衰により算出し、Cs 吸着量から事故後 *t* 日後における吸収線量率を算出する。事故後 *t* 日後における吸収線量率から事故後 *t* 日後における水素発生量を算出し、保管開始後 A 年目における年間水素発生量を算出する。発生した水素は全て水の分解によるものであると仮定して水素発生量から水の分解量に換算し、保管開始 B 年後までの水の分解量を積算することでラジオリシスによる水の分解量を算出することが出来る。以下にラジオリシスによる水の減少量の算出方法について示す。

保管開始B年後までのラジオリシスによる水の分解量$M_{H_2o\ total}$(g)は保管開始後A年目の年間水分解量M_{H_2oA}(g/y)を用いて以下の(1-1)式で算出する。

$$M_{H_2o\ total} = \sum_{A=1}^{B} M_{H_2oA} \quad \cdots (1\text{-}1)$$

M_{H_2oA}(g/y) は保管開始後 A 年目の残水量Q(A)(L)と吸収線量 I(A) (MGy)を用いて以下の式(1-2)で算出する。

$$M_{H_2oA} = \mathrm{I(A)}\left(0.002\big(Q(\mathrm{A})\big) + 0.9978\right) \quad \cdots (1\text{-}2)$$

式(1-2)は H28 年度に実施した水分減少量確認試験より、吸収線量 1MGy における、ゼオライトに添加した水量と減少量の関係（減少量＝0.002×水量＋0.9978）から求めた。

ここで保管年数の数え方は、保管開始時を 0 年後とし、0 年後から 1 年後までの 1 年間を 1 年目とする。すなわち(A-1)年後から A 年後までの 1 年間が A 年目となる。図 2.2-37 に保管開始A年目の概念図を示す。但し、t_1 は事故から吸着塔保管開始までの日数とする。

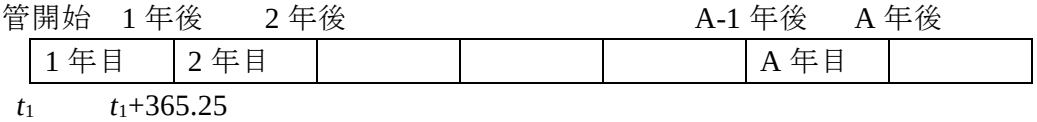


図 2.2-37　保管開始 A 年目の概念

吸収線量I(A)は、事故後 *t*(d)後吸収線量率 *D*(*t*)(Gy/h)を用いて以下の式(1-3)で算出する。

$$\mathrm{I(A)} = \frac{D(365.25A - 365.25 + t1) + D(365.25A + t1)}{2} \cdot 365.25 \quad \cdots (1\text{-}3)$$

但し　　t_1 ：事故から吸着塔保管開始までの日数

山岸らの報告によると[12]、セシウム吸着塔（KURION）吸着塔の吸収線量率は以下の表 2.2-9 及び表 2.2-10 ように評価されている。

表 2.2-9.　セシウム吸着塔の線量と崩壊熱[12]

Table 1.　Activity and decay heat of Cs adsorption vessel used for evaluation.

Cs nuclides[a]	Decay heat[b], W_{eq} = 504 W/vessel	Decay heat[b], W_{av} = 300 W/vessel
^{134}Cs (Bq/vessel)	1.2×10^{15}	7.0×10^{14}
^{137}Cs (Bq/vessel)	1.5×10^{15}	8.8×10^{14}
^{134}Cs + ^{137}Cs (Bq/vessel)	2.7×10^{15}	1.6×10^{15}
^{134}Cs/^{137}Cs activity ratio	0.80	0.80

[a]Cs concentration in herschelite bed is uniform.
[b]Decay heat of ^{137m}Ba is included.

表 2.2-10　吸着容器内の温度及び水素濃度の評価結果[12]

Table 2.　Thermal–hydraulic analyses of temperature and hydrogen concentration in reference adsorption vessels.

Decay heat (W/vessel)	Water level[a] (% submerged)	Absorbed energy[b] (W/vessel)	H_2 production (L/d)[c]	Thermal conductivity (W/(m K))	H_2 (vol%)	Temperature[d] (°C)	Dose rate (Gy/h)
504	Case D	383	22.5 (Total)	κ (0 wt%), Equation (7)	<1.1	<210	
	(0%)					46 (Bottom)	1118 (Bottom)
504	Case C (13.5%)	394	20.5 (Total)		<1.6	<211	
			0.9 (Submerged)	0.7		47 (Bottom)	755 (Bottom)
			19.6 (100% R.H)	κ (0 wt%), Equation (7)		63 (Water surface)	1350 (W. surface)
300	Case C (13.5%)	234	12.2 (Total)	0.7	–	<146	
			0.5 (Submerged)	κ (0 wt%), Equation (7)		38 (Bottom)	449 (Bottom)
			11.6 (100% R.H)			49 (Water surface)	803 (W. surface)

[a]Case C, D: shown in Figure 9 (0%): herschelite is hydrated at 100% RH but not submerged. (13.5%): herschelite under the outlet water pipe is submerged with pure water.
[b]All beta-ray is absorbed by herschelite. Absorption of gamma-ray depends on the water level.
[c]25 °C, 1 atm.
[d]Evaluated at ambient air temperature 27 °C.

山岸らの報告[12]における吸収線量評価結果は Cs-134 と Cs-137 からの放射線の吸収線量の和しか示されていないため経時変化（減衰）を評価することができない。そこで、山岸らの報告している吸収線量に Cs-134(1Bq)と Cs-137(1Bq)がそれぞれどれだけ寄与しているのかを以下に評価した（評価結果は式(1-5)及び式(1-6)である）。表 2.2-11 に Cs-137(1decay)のエネルギー、表 2.2-12 に Cs-134 Cs-137(1decay)のエネルギーを示す[18][19]。また、表 2.2-13 に Cs-137(1decay)及び Cs-134(0.8 decay)のエネルギーを示す[18][19]。

表 2.2-11　Cs-137(1decay)のエネルギー

線種	E (keV)	branching ratio	E (keV)	E 電子線 (keV)	Eγ (keV)	E 電子線＋γ (keV)
β	514.0	0.944	485.2	611.3		1177.0
β	1176.0	0.056	65.9			
IT	662.0	0.091	60.2			
γ	662.0	0.851	563.4		565.6	
γ	32.2	0.056	1.8			
γ	36.4	0.013	0.5			

表 2.2-12　Cs-134 (1decay)のエネルギー

線種	E (keV)	branching ratio	E (keV)	E 電子線 (keV)	Eγ (keV)	E 電子線＋γ (keV)
β	88.8	0.273	24.2	504.1		
β	415.0	0.025	10.4			
β	658.0	0.702	461.9			2059.2
IT	475.4	0.000	0.0			
IT	563.0	0.001	0.3			
IT	569.0	0.002	1.0			
IT	605.0	0.006	3.6			
IT	796.0	0.003	2.4			
IT	802.0	0.000	0.2			
γ	475.4	0.015	6.9		1555.1	
γ	563.0	0.084	47.3			
γ	569.0	0.154	87.6			
γ	605.0	0.976	590.5			
γ	796.0	0.855	680.6			
γ	802.0	0.087	69.8			
γ	1038.6	0.010	10.4			
γ	1167.9	0.018	21.0			
γ	1365.0	0.030	41.0			

表 2.2-13　Cs-137 (1decay)及び Cs-134(0.8 decay)のエネルギー

核種	decay	E 電子線 (keV)	Eγ (keV)	E 電子線＋γ (keV)
Cs-137	1.0	611.3	565.6	1177.0
Cs-134	0.8	403.3	1244.0	1647.4
sum		1014.6	1809.7	2824.3

表 2.2-10 より崩壊熱と吸収エネルギーの比は約 78%であるため、全崩壊熱の 22%が吸着塔外に放出されることになる。これは全γ線エネルギーの 34%に相当する。また、表 2.2-9 よりベクレル数比 Cs-134/Cs-137 は 0.8 であることから、Cs-137 (1decay)及び Cs-134(0.8 decay)のエネルギーのうち吸収されるのは以下の表 2.2-14 に示す通りとなる。

表 2.2-14　吸収される Cs-137(1decay)及び Cs-134 (0.8 decay)のエネルギー

核種	decay	E 電子線 (keV)	Eγ (keV)	E 電子線＋γ (keV)
Cs-137	1.0	611.3	367.7	979.0
Cs-134	0.8	403.3	808.6	1211.9

1decay あたりの吸収エネルギーは表 2.2-15 に示す通りになるため、吸収線量評価において Cs-134(1Bq)が Cs-137(1Bq)の 1.55 倍寄与する。

表 2.2-15　吸収される Cs-137 1decay 及び Cs-134 1decay のエネルギー

核種	decay	E 電子線 (keV)	Eγ (keV)	E 電子線＋γ (keV)
Cs-137	1.0	611.3	367.7	979.0
Cs-134	1.0	504.1	1010.8	1514.9

吸収線量率 *D*(*t*)(Gy/h)は Cs-134(1Bq)が Cs-137(1Bq)の 1.55 倍寄与することから、定数 k を用いて以下の式(1-5)で算出する。

$$D(\mathrm{t}) = \mathrm{k}(x(t) + 1.55 \cdot y(t)) \cdots (1\text{-}5)$$

但し　$x(t)$　：事故後 *t*(d)後における Cs-137 吸着量

$y(t)$　：事故後 *t*(d)後における Cs-134 吸着量

k は表 2.2-9[(11)]及び表 2.2-10[(11)]のデータを参照し、以下の式(1-6)で算出する。

$$\mathrm{k} = \frac{755\ (Gy/h)}{1.5 \cdot 10^{15}\ (\mathrm{Bq}) + 1.55 \cdot 1.2 \cdot 10^{15}(\mathrm{Bq})} \quad \cdots (1\text{-}6)$$

$$\mathrm{k} = 2.25 \times 10^{-13}$$

事故後 *t*(d)後における Cs-137 吸着量 *x*(*t*)(Bq)を以下の(1-7)式で算出する。

$$x(t) = x_2 \cdot e^{-\lambda_{\mathrm{Cs-137}}(t-t_2)} \cdots (1\text{-}7)$$

但し　x_2　：事故後 t_2(d)後の Cs-137 吸着量(Bq)

$\lambda_{\mathrm{Cs-134}}$　：Cs-137 の崩壊定数(d^{-1})

事故後 *t*(d)後における Cs-134 吸着量 *y*(*t*)(Bq)を以下の(1-8)式で算出する。

$$y(\mathrm{t}) = R_{134/137} \cdot x_2 \cdot e^{\lambda_{\mathrm{Cs-137}} \cdot t_2 - \lambda_{Cs-134} \cdot t} \cdots (1\text{-}8)$$

但し　$\lambda_{\mathrm{Cs-134}}$　：Cs-134 の崩壊定数

$\mathrm{R}_{134/137}$　：事故発生時のベクレル数比　$\mathrm{A}_{\mathrm{Cs-134}}/\mathrm{A}_{\mathrm{Cs-137}}$

※ラジオリシスには、Cs-137 及び Cs-134 のみが寄与すると仮定している。
※β線はすべて水の分解に使用されると仮定している。
※容器外に放出されるγ線は水の分解に使用されないと仮定している。
※水面より上のゼオライト層においても、空隙が湿度 100%と仮定して水素発生を評価している。
※ゼオライトが吸収する放射線エネルギーも水の分解に使われると仮定している。

(3) 昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少量評価手法

保管されている吸着塔は、昼夜の寒暖差により内部気体温度が上下すると考えられる。温度の変化により吸着塔内気体の体積変化が起こることで吸着塔が呼吸し、内部空気の排

出と外部空気の流入が行われる。排出される空気と流入する空気に含まれる飽和水蒸気量の差分の水分が、呼吸による吸着塔内の水の減少量であると考えられる。

昼：吸着塔の気体が膨張し一部が塔外へ排出されそれに伴って排出される水分量
排気量×塔内飽和水蒸気量・・・A
夜：吸着塔の気体が収縮し外気を吸入それに伴って吸入される水分量
吸気量×外気飽和水蒸気量・・・B

A－B が吸着塔の呼吸による水の減少量となる。但し、排気量＝吸気量＝(最高温度/最低温度−1)×吸着塔内気体の体積とする。昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少の概略図を図 2.2-38 に示す。以下に吸着塔の呼吸による水の減少量の算出方法について示す。

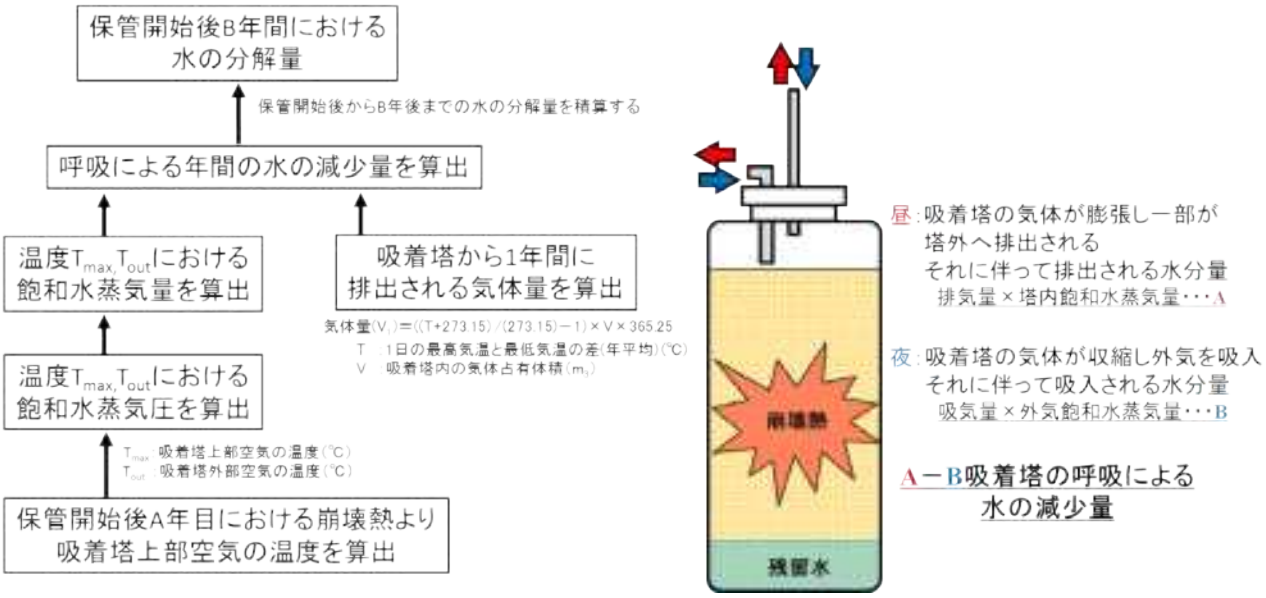


図 2.2-38　昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少の概念図

保管開始 B 年後までの吸着塔の呼吸よる水の減少量 $L_{H2O\ total}$(g)は 1 年あたりの呼吸による H_2O の減少量 Y_1(g)を用いて以下の(2-1)式で算出する。

$$L_{H2O\ total} = \sum_{A=1}^{B} Y_1(A) \quad \cdots (2\text{-}1)$$

H_2O の減少量 Y_1(g) を吸着塔から 1 年あたり排出される気体量 V_1(㎥)及び温度 T(℃)の時の飽和水蒸気量 a(T) (g/㎥)を用いて以下の(2-2)式で算出する。

$$Y_1 = V_1 \times (a(T_{max}) - a(T_{out})) \quad \cdots (2\text{-}2)$$

但し　V_1　：吸着塔から 1 年あたり排出される気体量(㎥)
$a(T)$　：温度 T(℃)に平衡する飽和水蒸気量(g/㎥)
T_{max}　：吸着塔上部空気の温度(℃)
T_{out}　：吸着塔外部空気の温度(℃)

吸着塔から 1 年あたり排出される気体量 V_1(㎥)の算出式を以下の(2-3)式で算出する。

$$V_1 = \left(\frac{(Tdif+273.15)}{273.15} - 1\right) \times V \times 365.25 \quad \cdots (2\text{-}3)$$

但し　T_{dif}　：1 日の最高気温と最低気温の差(年平均) (℃)
（福島県浪江町の 1 日の寒暖差平均　9.8℃）[20]
V　：吸着塔内の気体占有体積（㎥）

温度 T(℃)の時の飽和水蒸気量 $a(T)$ (g/㎥)を温度 T(℃)の時の飽和水蒸気圧 $e(T)$(hpa)を用いて式(2-4)（水蒸気の状態方程式）で算出する。

$$a(T) = 217 \times \frac{e(T)}{(T+273.15)} \quad \cdots (2\text{-}4)$$

温度 T（℃）の時の飽和水蒸気圧 $e(T)$(hpa)を以下の式(2-5)（アントワン式）[21]で算出する。

$$\log_{10}\left(\frac{e(T)}{1.33322}\right) = 8.07131 - \frac{1730.63}{(233.426+T)} \quad \cdots (2\text{-}5)^{(7)}$$

吸着塔上部空気の温度 T_{max}(℃)を保管開始後 A 年目における崩壊熱 q(W)を用いて以下の(2-6)式（崩壊熱から吸着塔上部温度の算出式）[22]で算出する。

$$T_{max} = 300 + 0.073q \quad \cdots (2\text{-}6)^{(22)}$$

式(2-6)は近藤らの報告[22]で報告されている吸着塔内の崩壊熱とそれにより暖められた吸着塔上部気体の温度の関係式である。

保管開始後 A 年目における崩壊熱 q(W)は以下の式(2-7)で算出する。

但し　$x(t)$　：事故後 t(d)後における Cs-137 吸着量　式(1-7)
$y(t)$　：事故後 t(d)後における Cs-134 吸着量　式(1-8)

$$q = x(365.25A - 365.25 + t1) \times K_1 + (y(365.25A - 365.25 + t1) \times K_2) \cdots (2\text{-}7)$$

K_1　：1.89×10^{-13}　Cs-137(1decay)のエネルギー(W/Bq)
K_2　：3.03×10^{-13}　Cs-134(1decay)のエネルギー(W/Bq)

※呼吸により排出される気体の温度は、すべて吸着塔上部空気の温度(T_{max})であると仮定する。
※昼夜の寒暖差により、吸着塔上部空気の温度も外気と同様に上下すると仮定する。
※K_1は表 2.3-3 より、Cs-137(1decay)のエネルギーを単位換算した値
※K_2は表 2.3-3 より、Cs-134(1decay)のエネルギーを単位換算した値

(4) 吸着塔残留水量及び塩化物イオン濃度評価手法

ラジオリシスによる水の減少量及び、昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少量から、吸着塔内の残留水量及び塩化物イオン濃度を算出する。

保管開始後 B 年目における残水量 Q(B)(g)を下記の式(3-1)で算出する。

$$Q(B) = Q(0) - M_{H_2O\ total} - L_{H2O\ total} \cdots (3\text{-}1)$$

但し　$Q(0)$　：初期残水量(g)

保管開始後 B 年目における塩化物イオン濃度C_{Cl}-(B)(ppm)を下記の式(3-2)で算出する。

$$C_{\mathrm{Cl}^-}(\mathrm{B}) = \frac{C_{\mathrm{Cl}^-}(0) \times Q(0)}{Q(\mathrm{B})} \quad \cdots (3\text{-}2)$$

但し　　$C_{\mathrm{Cl}^-}(0)$　：初期塩化物イオン濃度(ppm)

この評価においては、残水の減少に伴う塩化物イオンの濃縮のみを考慮し、付録資料 1 に記載する特異的な濃縮効果については検証未了のため考慮しなかった。

(5) すき間腐食発生判定方法

ラジオリシスによる水の減少量及び、昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少量から吸着塔内の塩化物イオン濃度を算出し、図 2.2-39 に示す温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域[12]を用いることにより、すき間腐食の発生を評価することが出来る。

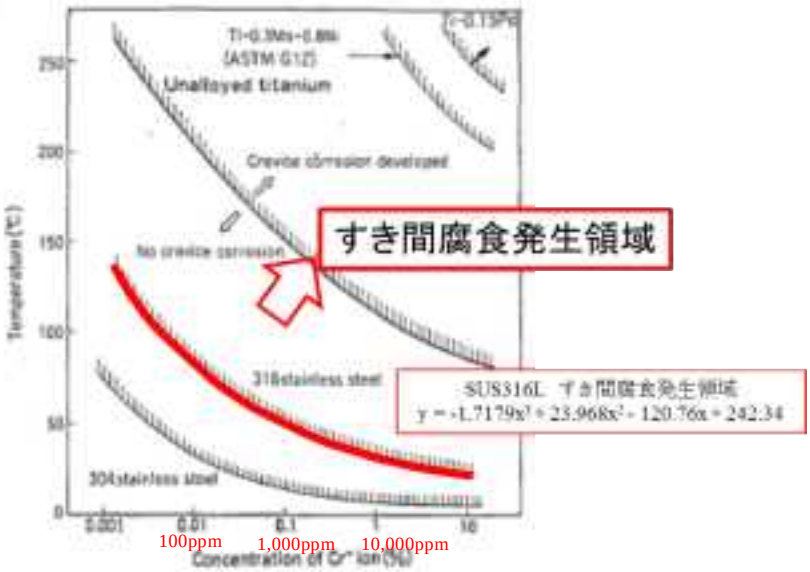


図 2.2-39　温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域[9]

図 2.2-39 のすきま腐食発生領域境界温度は、式(4-1)のように表される。

$$T_{corrosion} = -1.7179 \times (\log C_{\mathrm{Cl}^-})^3 + 23.968 \times (\log C_{\mathrm{Cl}^-})^2 - 120.76 \times (\log C_{\mathrm{Cl}^-}) + 242.34 \quad \cdots (4\text{-}1)$$

$T_{corrosion}$　：すきま腐食発生領域境界温度　(℃)
C_{Cl^-}　：塩化物イオン濃度　(ppm)

実際の吸着塔底部の温度T_{Bottom}が、保管開始後 B 年目における塩化物イオン濃度C_{Cl}-(B)(ppm)に対するすきま腐食発生領域境界温度$T_{corrosion}$ (℃)を超えたとき($T_{corrosion} < T_{Bottom}$)、その環境がすき間腐食発生領域にあると判断する。
保管開始後 B 年目における吸着塔底部の温度 T_{Bottom}(℃)は以下の式(4-2)で算出できる。

$$T_{\mathrm{Bottom}} = 0.0441q + 24.765 \quad \cdots (4\text{-}2)$$

q　：崩壊熱(W)　（式（2-7）で算出）

※表 2.2-10 [12] より、崩壊熱 504W で吸着塔底部温度は 47℃、崩壊熱 300W で吸着塔底部温度は 38℃と評価されていることから、崩壊熱と吸着塔底部温度の関係より式（4-2）を作成した。

(6) 試計算結果

本事業では、ラジオリシスによる水の減少量及び、昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少により内部残留水が減少すると仮定し、吸着塔内残留水の減少量及び、塩化物イオン濃度の経時変化についての計算モデルを作成した。

作成した計算モデルを用いて、吸着塔内残留水の減少量及び、塩化物イオン濃度の経時変化の試計算を行った。試計算に使用したパラメータを表 2.2-16 に示す。

表 2.2-16　試計算に用いたパラメータ一覧

$\lambda_{Cs\text{-}137}$	崩壊定数 (d^{-1})	6.29E-05	
$\lambda_{Cs\text{-}134}$	崩壊定数 (d^{-1})	9.19E-04	
$T_{1/2\ \ Cs\text{-}137}$	Cs-137 半減期(y)	30.167	
$T_{1/2\ \ Cs\text{-}134}$	Cs-134 半減期(y)	2.0652	
$A_{Cs\text{-}134}$	事故時ベクレル数　（Bq）	1.90E+17	※1
$A_{Cs\text{-}137}$	事故時ベクレル数　（Bq）	2.02E+17	※1
$R_{134/137}$	事故発生時のベクレル数比　$A_{Cs\text{-}134}/A_{Cs\text{-}137}$	0.94	
x_2	事故 t_2 日後における Cs-137 量　(Bq)	1.50E+15	※3
t_1	事故から吸着塔保管開始まで日数　(d)	730	※4
t_2	事故発生から x_2 測定までの日数　(d)	200	※3
L	初期吸着塔内残留水量　(L)	98.4	※5
V	吸着塔内気体容積　(m^3)	0.6985	※6
$C_{Cl}(0)$	初期塩化物イオン濃度　(ppm)	200	※7
T_{dif}	最高気温と最低気温の差　(年平均)	9.8	※8
T_{out}	吸着塔外部空気の温度　(K)	285.35	※9
K_1	Cs-137 崩壊エネルギー　(W/Bq)	1.89E-13	※10
K_2	Cs-134 崩壊エネルギー　(W/Bq)	3.30E-13	※11

※1　計算コードにより算出された福島第一原子力発電所一号機炉心における事故発生当時の Cs-137 及び Cs134 のベクレル数。[17]

※2　水素発生率 22.5L/d@755Gy/h

※3　2011 年 9 月 27 日における KURION 吸着塔の Cs-137 吸着量。[12]

※4　事故発生から 2 年後に吸着塔を保管開始したと設定。

※5　KURION の残水量水位 24cm（水素発生量評価に使用されている水位）[15][24]及び、ゼオライトの真密度 2.3g/ml とした残水量 98.4L

※6　KURION 吸着塔内容積にゼオライトの占有率 50%と仮定した値。

※7　KURION 吸着塔における保管前洗浄後の残水に含まれる推定塩化物イオン濃度。[15]

※8　福島県浪江町における 1 日の寒暖差（日最高気温と日最低気温の差）の平均値[20]。
※9　福島県浪江町における平均気温[20]
※10　K_1 は表 2.3-3 より、Cs-137(1decay)のエネルギーを単位換算した値
※11　K_2 は表 2.3-3 より、Cs-134(1decay)のエネルギーを単位換算した値

図 2.2-40 に吸着塔内残留水の減少量及び、塩化物イオン濃度の経時変化の試計算結果を示すと共に、図 2.2-41 に吸着塔底部温度及び、すき間腐食発生領域臨界温度の経時変化試計算結果を示す。

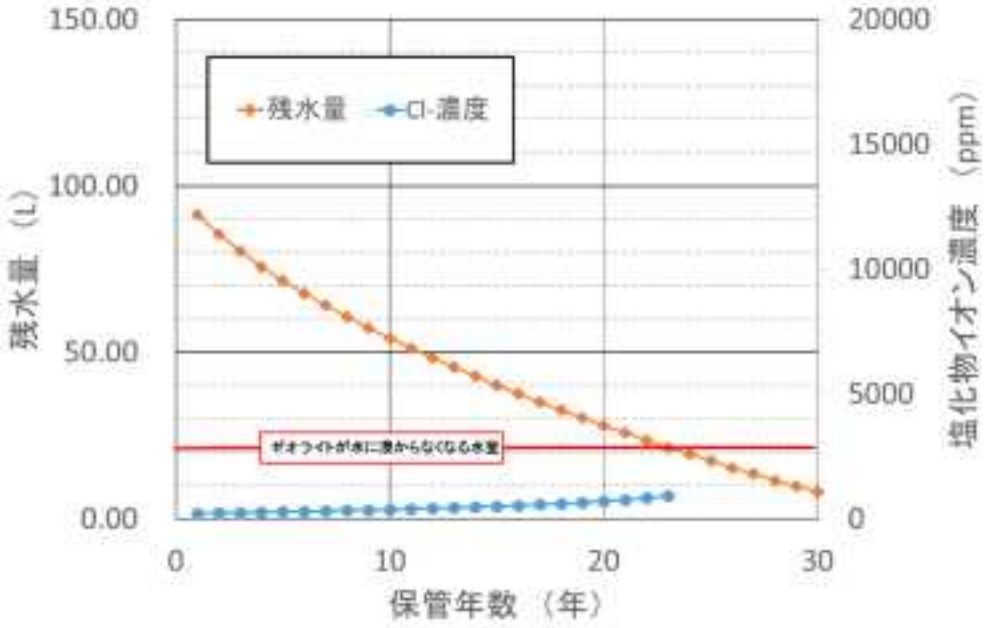


図 2.2-40　吸着塔内残留水の減少量及び、塩化物イオン濃度の経時変化の試計算結果

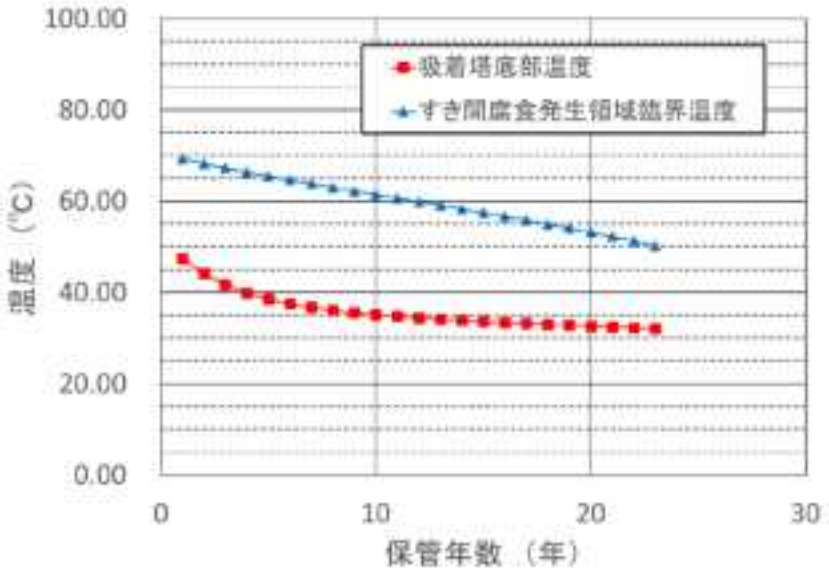


図 2-2-41　吸着塔塔底部温度およびすき間腐食発生領域境界温度の
経時変化試計算結果

表 2.2-16 に示すパラメータを使用した試計算の結果は、吸着塔は保管開始後約 34 年で内部残留水が無くなる可能性があることを示している。また、内部残留水中の塩化物イオン濃度は保管開始から約 25 年の間は緩やかに上昇し 1,000ppm 以下程度の値となっているが、残留水が無くなる数年前から濃度が急上昇する可能性があることを示している。前項での検討結果より、ゼオライトが水に浸からなくなる時の水量は約 22.9L と仮定すると、保管開始から約 23 年でゼオライトは水に浸からなくなる可能性があることがわかった。

また、図 2.2-41 より、内部残留水が無くなるまで吸着塔底部温度がすき間腐食発生領域臨界温度を超えることは無いことが解った。ただし、これらの試計算は仮定されたモデルと限られたデータに基づいており、定量的な意味を有するものではないことに注意が必要である。

図 2.2-42 にラジオリシスによる水の減少量及び、昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少量の試計算結果を示す。

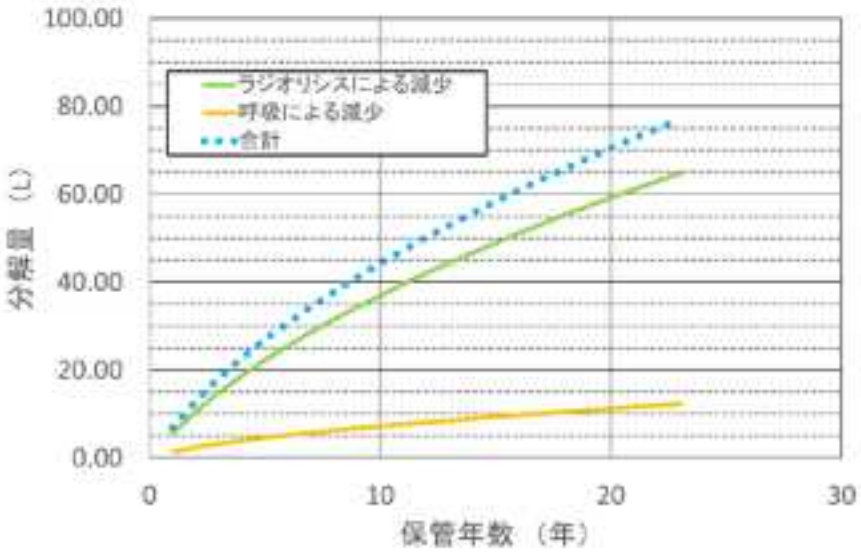


図 2.2-42　ラジオリシスによる水の減少量及び、昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少量の試計算結果

ラジオリシスによる水の分解量は、吸着塔の呼吸による水の減少量の約 4 倍の量となっていることから、吸着塔の残留水の減少は、ラジオリシスによる水の分解による影響が吸着塔の呼吸による水の減少に比べて強い可能性があることが定性的に示された。

吸着塔の呼吸の評価において、$a(T_{max})$を用いているが、実際にはベント管の先端部の温度はT_{max}より低くなっている。また吸着塔は崩壊熱で発熱しているため、昼夜の温度差はT_{dif}よりは小さくなっているはずである。これらのことから、本モデルでの吸着塔の呼吸による水の減少量評価は、過大評価になっている可能性が高い。

(7) ゼオライトが水に浸からなくなる時の水量の不確かさに関する感度解析

ゼオライトが水に浸からなくなる時の水量の推定値22.9Lには不確かさが大きく、この不確かさが最終的な評価結果（すきま腐食判定）に影響することが懸念されるため、感度解析を行った。表2.2-17に感度解析結果を示す。

表2.2-17　保管開始時の水量および底部のゼオライトが水に浸からなくなる時の水量による、水分逸散に要する期間および塩化物イオンの濃度への感度解析結果

計算ケース	保管開始時の水量 M1 (L)		底部のゼオライトが水に浸からなくなる時の水量 M2 (L)	逸散水量 M1-M2 (L)	逸散に要する期間 (year)	塩化物イオン濃度濃縮率 M1/M2 -	塩化物イオン濃度 (水の逸散による濃縮) 初期200ppm (ppm)	すき間腐食発生 判定結果 ○ or ×
1 本年度推定した保水量	98.4	→	22.9	75.5	22	4.3	859	○
2 M1 10%**増**	108.2	→	22.9	85.3	26	4.7	945	○
3 M1 10%減	88.6	→	22.9	65.7	18	3.9	773	○
4 M2 10%**増**	98.4	→	25.2	73.2	21	3.9	781	○
5 M2 30%増	98.4	→	29.8	68.6	20	3.3	661	○
6 M2 90%増	98.4	→	43.5	54.9	19	2.3	452	○
7 M2 10%**減**	98.4	→	20.6	77.8	23	4.8	955	○
8 M2 20%減	98.4	→	16.0	82.4	24	6.1	1228	○
9 M2 90%減	98.4	→	2.3	96.1	25	43.0	8594	○

※判定結果○：すき間腐食が発生しない
　判定結果×：すき間腐食が発生する

感度解析の試計算の結果、本年度推定した底部のゼオライトが水に浸からなくなる時の水量（22.9L）を 10%～90%増減させても、水分逸散評価手法を用いたすき間腐食発生の判定は○であり、すき間腐食が発生する可能性は低いことがわかった。このことから、底部残水が無くなる時点での水量の推定には不確かさが大きいが、評価結果はこれらの推定値に感度を持たないことがわかった。

(8) まとめと留意事項

水処理二次廃棄物保管容器の内部に残留している水が崩壊熱等により蒸発した場合、蒸発による塩化物イオンの濃縮等が懸念される。ステンレス鋼の腐食については、残留水が蒸発しきらずに残っている期間および塩化物イオンの濃度が重要である。そこで吸着塔内残留水の減少量及び、塩化物イオン濃度の経時変化を算出し、吸着塔底部の温度と塩化物イオン濃度によるすき間腐食発生領域[12]を用いることにより、すき間腐食の発生を評価することが出来る評価モデルを作成した。

試計算の結果、吸着塔底部に残水がなくなる時点で、ゼオライトにはまだかなりの量の水が保持されていることを考慮すれば、塩化物イオン濃度の著しい上昇は発生せず、すきま腐食が起こり得る条件にならないと推定された。容器の腐食により放射能を含む残水が漏えいするリスクは小さいと考えられた。

この結果に関連して以下の事項に留意すべきである。

・実際の吸着塔は上部（底部から 24cm より高い部分）のゼオライトも吸着塔保管開始の時点においてかなりの水を保水している可能性があるが、実際の保管前のエアブロー等の効果も不明であり、上部の含水状態の推定には不確かさが大きすぎるため、本検討では底部 24 cm 部分だけを考慮している。その際、逸散過程で上部からの水の移動は無く、かつ塩分の移動もないと仮定していることに留意する必要がある。

・水分逸散評価手法では、崩壊熱により吸着塔内部で発生した水蒸気は、配管などで結露することにより水蒸気として排出されないと考え、ラジオリシスによる水の減少量、昼

夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少、以上 2 つの事象により内部残留水が減少すると仮定している。蒸発挙動については水分蒸発挙動解析コード[25]の作成が進められており、新たに公開されるデータや知見を取り入れて、評価モデルを更新していくことが有用である。

・水分逸散評価手法では、放射線分解に Cs-137 及び Cs-134 のみが寄与すると仮定している。Cs・Sr 同時吸着塔については、別途 Sr-90 の β 線による影響により、放射線分解量が多くなる可能性があることを考慮する必要があると考えられる

・水分逸散評価手法の妥当性を確認する試験を実施する中で、含水したゼオライトが放射線の影響により膨張することが確認された。これには容器形状、線量、含水状態が寄与する可能性があるが、その程度や発生条件等は明らかとなっていない。実機吸着塔においても含水ゼオライトが膨張する可能性はあるが、定かではない。ゼオライトが膨張すると仮定すれば、保水状態、放射線分解による水の分解量、水素放出挙動等に影響がある可能性がある。水分逸散評価手法では、昼夜の寒暖差による吸着塔の呼吸による水の減少を評価しており、水分蒸発挙動解析コード[25]については、注水配管から気体が入りベント管へ抜けるという気体の流れが考慮されている。これらの評価は吸着塔上部には空間がある事が前提となっているため、吸着塔上部の空間が膨張したゼオライトで埋まった場合、熱による水分逸散挙動は変わる可能性がある。

・水分逸散評価手法は、仮定されたモデルと限られたデータに基づいており、計算結果が定量的な意味を有するものではないことに注意が必要である。実機吸着塔において、長期間水が残っていることを確認するためには、ベントから水蒸気や水の放射線分解ガスが出続けていることを現場で確認することが有用と考えられる。

第 2.2 章　参考文献

(1) 佐藤博之ら, 廃ゼオライトの長期保管方策の検討－ゼオライト吸着塔を用いた塩分洗浄挙動評価（第 1 報）－, JAEA-Research 2013-042, (2013).

(2) 佐藤博之ら, 廃ゼオライトの長期保管方策の検討（5）廃ゼオライト吸着塔の実機流量塩分洗浄試験, 日本原子力学会「2014 年春の年会」, (2014).

(3) C.Kato, T.Satoh, Corrosion of The Stainless Steel In The Zeolite Containing Diluted Artificial Seawater Under Gamma-Ray Irradiation, Proc. NPC 2014, 10140, (2014).

(4) Y. Kumagai, Decomposition of hydrogen peroxide by γ-ray irradiation in mixture of aqueous　solution and Y-type zeolite, Radiation Physics and Chemistry, 97, 223, (2014).

(5) 腐食防食協会編, 4.2 ステンレス鋼, 4.2.7 局部腐食,「材料環境学入門」, 丸善(1993),pp.85-86.

(6) 日本防錆技術協会編, 防錆技術学校教科書　腐食理論Ⅱ.

(7) 下平三郎, 腐食・防食の材料科学　(アグネ技術センター出版).

(8) 水使用ステンレス熱交換器使用実績データ処理分科会, 多管式ステンレス鋼製熱交換器の冷却水による応力腐食割れ, 防食技術, Vol. 29, No. 7, (1980).

(9) 杉崎康昭, 泊里治夫, 製塩装置材料としてのチタンの耐食特性, 日本海水学会誌 Vol. 48, No.4., (1994).

(10) 後藤将徳ら､コンクリートキャスク方式による使用済み燃料貯蔵の実用化研究-304L、316L ステンレス鋼の塩化物応力腐食割れ感受性評価

(11) 元田慎一ら, 海洋性大気に暴露したステンレス鋼の発錆におよぼす付着海塩量と相対湿度の影響　材料と環境, 50, 162-169（2001）

(12) I. Yamagishi et al., Journal of Nuclear Science and Technology, Vol. 51, Nos. 7-8, 1044-1053 (2014).

(13) 佐藤博之ら、廃ゼオライトの長期保管方策の検討－ゼオライト吸着塔を用いた塩分洗浄挙動評価（第 1 報）－JAEA-Resaerch 2013-042 (2014).

(14) 東京電力株式会社　福島第一原子力発電所　特定原子力施設に係る実施計画　II 特定原子力施設の設計、設備　2.5 汚染水処理設備等 http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu14_j/images/141118j0101.pdf

(15) 「東京電力（株）福島第一原子力発電所事項に係る廃止措置及び環回復への原子力機構への取り組み（2014 年版）」p.50-51. JAEA 福島研究開発部門（http://fukushima.jaea.go.jp/initiatives/cat05/index.html）

(16) 永石隆二　ゼオライトによる放射線汚染水処理での放射線効果の検討 日本放射線化学会 2011　No.92

(17) 西原健司ら、福島第一原子力発電所の燃料組成評価　JAEA-Data/Code2012-018 (2012).

(18) 村上悠紀雄ら編、放射線データブック 154-156,地人書館(1982)

(19) 社団法人日本アイソトープ協会　アイソトープ手帳 10 版 52-82 ,丸善(2002)

(20) 気象庁公開気象データ　福島県浪江町 http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/view/nml_amd_ym.php?prec_no=36&block_no=0295&year=&month=&day=&view=p1

(21) 化学工学協会編, 1 物性定数, 「化学工学便覧」, 丸善(1968).

(22) M. Kondo et al Journal of Nuclear Science and Technology, Volume 51, Nos. 7–8, 916–929 (2014)
(23) 西原健司ら、福島第一原子力発電所の燃料組成評価　JAEA-Data/Code2012-018 (2012).
(24) 技術研究組合 国際廃炉研究開発機構　日本原子力研究開発機構　公開資料
汚染水処理に伴う二次廃棄物長期保管方策の検討　平成 26 年 3 月 27 日.
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/20140327_02/140327_02_023.pdf
(25) 寺田敦彦ら，廃棄物等の水分蒸発挙動解析コード開発に向けた取組み 日本原子力学会 2016 年秋の大会　2K20

2.3　高性能容器に用いられているポリエチレンの放射線劣化に関するデータ取得

福島第一原子力発電所事故以来、原子炉建屋・タービン建屋内等の汚染水処理に伴い発生する水処理二次廃棄物の保管容器（高性能容器 ; High Integrity Container (HIC)）の保管量は増大している。当該廃棄物は高濃度の放射性核種を含むため、ある程度放射能が減衰するまでの期間保管するというオプションが選択される可能性があり、一時保管の安全性について把握しておく必要がある。保管容器の材質の一つとしてポリエチレンが使用されているが、原子力規制庁平成 26 年度事故プラント廃棄物に係る規制基準の整備委託費 （水処理二次廃棄物の管理基準等の検討） 事業において、ポリエチレンの放射線劣化に関する既往の研究成果・知見について調査が行なわれており、以下の通り整理されている[(1)]。

・ポリエチレンの放射線劣化は主に酸化に起因する。
・ポリエチレンの種類、製造方法、添加剤の種類・配合比により、初期特性と放射線劣化挙動が異なる。
・真空中等、酸素不在下では、ポリエチレンの放射線劣化は抑制される。
・酸素存在下では、高温ほどあるいは低線量率ほど低線量域で特性が劣化する。
・試料全体が酸化される照射条件では、特性劣化に及ぼす線量率の影響は認められなくなる。
・水／放射線環境下でもポリエチレンは酸化し、水温 60℃で照射した場合に劣化が最大になるとの報告がある。

一方、東京電力（株）が発表している資料等より、HIC の材質や保管環境について以下の情報がまとめられている[(1)]。

・容器に使用されているのは架橋ポリエチレンである。
・ポリエチレンが曝される雰囲気は、空気と水（スラリー）である。
・容器内最高温度は約 65℃、容器外表面最高温度は約 50℃と見積もられている。
・20 年間保管した場合の容器外表面における最大積算線量は、約 46 kGy と見積もられている（単純に 1 時間あたりに計算すると 0.26 Gy/h）。

既往の研究では、HIC の保管環境（雰囲気(空気／水)、温度、線量率）を模擬した条件下でのデータ取得はほとんどなされていなかったが、原子力規制庁平成 27 年度原子力発電施設等安全技術対策委託費 （水処理二次廃棄物の管理基準等の検討） 事業において、架橋高密度ポリエチレンを対象試料とした、最高 80℃までの水または空気／放射線環境下における引張り特性、ストレスクラッキング特性、ゲル分率変化等の評価がなされ、特性変化に及ぼす雰囲気、酸化防止剤の影響について、以下の通りまとめられている[(2)]。

・引張り破断時伸び、ストレスクラッキング特性がポリエチレンの放射線劣化評価の指標となる可能性がある。
・「水」がストレスクラッキング特性やゲル分率の変化挙動に影響を及ぼす。
・酸素の侵入を抑制するのではなく、基材であるポリエチレンの酸化を抑制することが酸化防止剤の役割である。
・酸化防止剤を添加することにより、水中においても放射線劣化を抑制することができる。

ところで、表 2.3-1 に示すように、HIC には、脱水処理後の吸着材と、鉄共沈処理、炭酸塩共沈処理によって生成する鉄共沈スラリー、炭酸塩スラリーが収容されている。吸着材は水をほとんど含んでいないため、空気中における放射線劣化を考慮すれば良いが、スラリーを収容する HIC については、沈殿成分を含む水環境下での放射線劣化を考慮する必要がある。

表 2.3-1 ポリエチレン製 HIC の主な収容物.

種別	主な収容物	除去対象元素	備考
吸着材 1	活性炭	コロイド	脱水処理後に収容
吸着材 2	チタン酸塩	Sr	
吸着材 3	フェロシアン化合物	Cs	
吸着材 4	Ag 添着活性炭	I	
吸着材 5	酸化チタン	Sb	
吸着材 6	キレート樹脂	Co	
吸着材 7	樹脂系吸着材	Ru 等 負電荷コロイド	
鉄共沈処理	水酸化鉄Ⅲ	有機物、α 核種、Co、Mn	スラリー(水／沈殿成分)として収容
炭酸塩沈殿処理	炭酸塩	Sr、Mg、Ca	

そこで本試験では、先述の 2 つの事業報告書を参考に、スラリー成分がポリエチレンの特性変化に及ぼす影響を調べることを目的とした。なお、本試験には試薬メーカーから購入した高密度ポリエチレンをモデル材料として用いた。従って、本試験で得られたデータは HIC の健全性を直接評価するためのデータではないことに注意されたい。

2.3.1 γ線照射試験

(1) 試料作製

本試験に用いたポリエチレンは Sigma Aldrich 製の高密度ポリエチレンで、その軟化温度は約 123℃である。架橋剤として、Luperox101®（Archema 製、2,5-ビス(t-ブチルプロピル)2,5-ジメチルヘキサン)）を用いた。カタログ値より、最高混練温度は 150℃、標準架橋温度は 190℃である。酸化防止剤として、BASF 社より Irganox1010®として市販されているペンタエリトリトールテトラキス[3-(3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]を用いた。本試薬は、プラスチックやゴム材料の酸化防止剤として広く一般的に使用されている。

溶融混練機に所定量の高密度ポリエチレンを入れ、撹拌しながら 130℃で加熱溶融後、マイクロピペットにて所定量（高密度ポリエチレンに対し 1.5 wt%）量り採った架橋剤を滴下して混合した。その後、30 rpm で 1 min 混練を行なった後、熱プレス機を用いて 190℃、

150 kgf/cm2、5 min の条件で 1、2 mm 厚シート試料に加工した。酸化防止剤を添加する場合には、高密度ポリエチレンに対し 0.1、0.5、1 wt%となるよう秤量した酸化防止剤を架橋剤の滴下後速やかに溶融混練機へ入れ、混練を行なった。この場合の熱プレス条件は上述と同様である。

(2) γ線照射容器

本試験の実施に当たり、水中でγ線照射を行なうための容器を製作した（図 2.3-1）。平底の枝管付セパラブルフラスコの周囲をマントルヒーターによって加熱する構造とした。外部からエアーポンプによる空気のバブリング（150 cc/min）を行ない、常に一定量の空気（温度、湿度の制御無し）が供給される状態でγ線照射試験を実施した。フラスコ内の温度のばらつきを評価し、設定温度±1℃で試料設置位置の温度を制御可能であることを確認した。また、空気のバブリングによる温度変化もほとんど無いことを確認した。

図 2.3-1 本試験で使用した水中照射容器.

次に、照射容器によるγ線の線量減衰率の評価を行なった（図 2.3-2）。γ線照射は全て室温で行い、量子科学技術研究開発機構　高崎量子応用研究所　コバルト 60 照射施設　第 2 照射室を利用した。容器を置かない時の空気中線量率が 320 Gy/h の位置において、精製水または精製水／スラリー成分を入れた水中照射容器内にアラニン線量計を設置して線量率を測定した結果、25±4%の減衰率を得た。照射容器毎に得た減衰率を基にそれぞれの照射容器を設置する位置（線源からの距離）を決定した。なお、スラリー成分の有無は線量率に顕著な影響を及ぼさなかった。

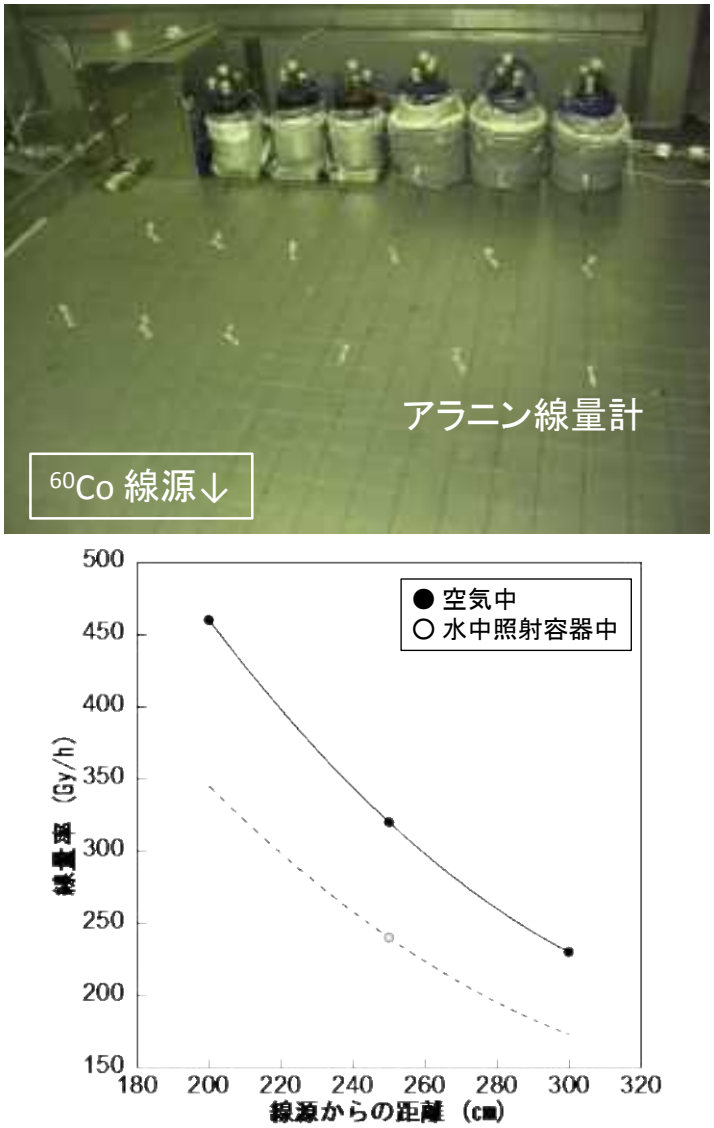


図 2.3-2 線量率測定の様子と測定結果の一例.

(3) スラリー調整

技術研究組合 国際廃炉研究開発機構（International Research Institute for Nuclear Decommissioning; IRID）の公開情報である、平成 26 年度補正予算「廃炉・汚染水対策事業補助金（固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発）」中間報告（2016 年 4 月）より、HIC に収容されるスラリー成分は図 2.3-3 に示すように、鉄共沈処理によって発生するスラリーでは酸化水酸化鉄(III) （FeO(OH)・H_2O）、炭酸塩処理の場合は炭酸カルシウム （$CaCO_3$）と水酸化マグネシウム （$Mg(OH)_2$）が主成分である[3]。スラリーの固液比（重量比）は、鉄共沈スラリーの場合 10:90、炭酸塩スラリーの場合 14:86 であるとの情報を基に、酸化水酸化鉄(III)／精製水 （以後、Fe スラリーとする）、および炭酸カルシウム／水酸化マグネシウム／精製水（以後、Ca/Mg スラリーとする）のスラリーを調製した。それぞれのスラリーの pH を測定したところ、Fe スラリーで 7.6、Ca/Mg スラリーで 9.2 と、いずれも弱アルカリ性を示した。

スラリー成分は精製水中で分散せず沈降したため（図 2.3-4）、γ線照射試験においては、エアーポンプによる外気のバブリング（約 150 cc/min）を行ない、液を撹拌しながら照射を実施した。なお、比較のため、精製水のみの系（以後、Water とする）においてもγ線照射試験を行なった。

なお、スラリー調製に用いた試薬は、酸化水酸化鉄(III)（関東化学製）、炭酸カルシウム（和光純薬工業製、試薬特級）、水酸化マグネシウム（和光純薬工業製、0.6μm、和光一級）である。

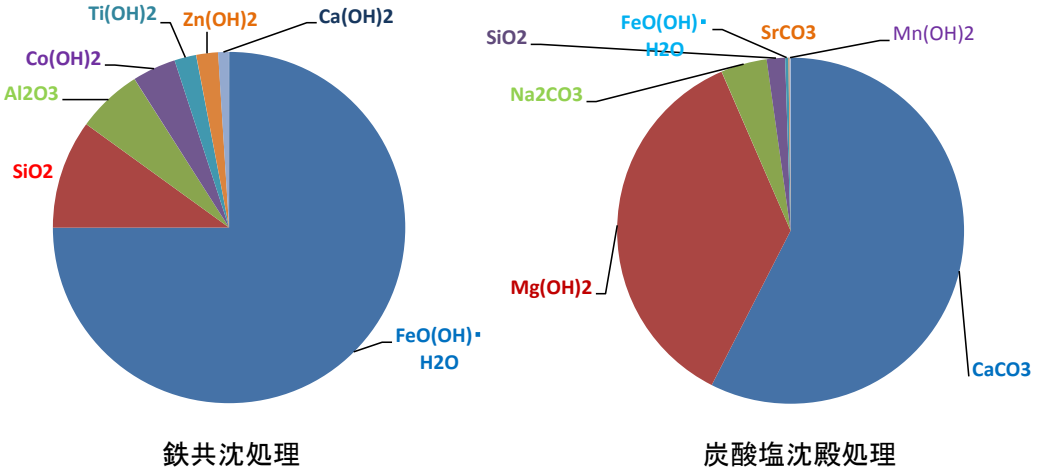


図 2.3-3 ポリエチレン製 HIC に収容されるスラリー成分[3].

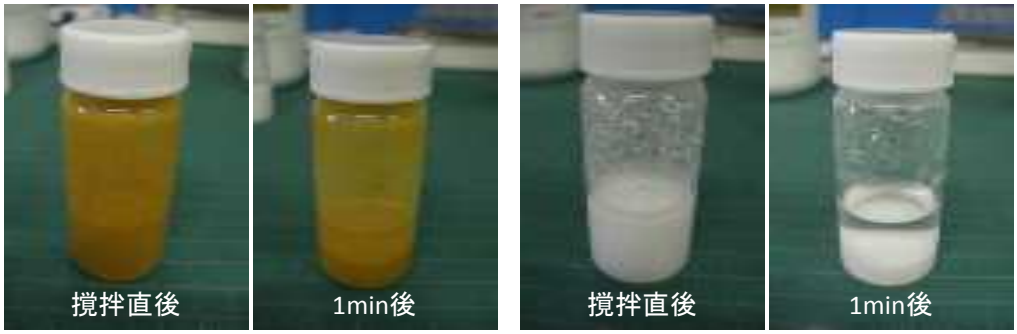


図 2.3-4 本試験で調製したスラリー成分／水混合液.

(4) γ線照射条件

原子力規制庁平成 27 年度原子力発電施設等安全技術対策委託費 （水処理二次廃棄物の管理基準等の検討） 事業報告書より、酸化防止剤を含まない架橋高密度ポリエチレンの場合、水中、照射温度 40℃において 1 mm 厚のシート試料の厚さ方向全体を酸化させるためには、γ線の線量率を 200 Gy/h 以下にする必要があることが明らかにされている[2]。本試験においてもそれに倣い、200 Gy/h の線量率を目安とし、容器による減衰率を加味して水中照射容器を設置した。実施したγ線照射条件として、線量率を 180 Gy/h、照射温度を 40、50、60℃、線量（目標）を 20、60、80 kGy とした。試料は酸化防止剤を添加しないものと添加したもの（0.1、0.5、1 wt%）の 4 種類とした。

(5) 特性評価

1 mm 厚の試料については引張り試験、ゲル分率測定を行ない、2 mm 厚の試料についてはストレスクラッキング試験、赤外分光（FT-IR）分析を行なった。

引張り試験については JIS K7161、K7162 に従った。引張り速度 200 mm/min の条件において、最低 3 点の試験片について測定したデータを基に平均値を算出した（TOYOSEIKI STROGRAPH VE5D）。5×15cm のガンマ線照射済みシート試料から 1BA 形ダンベル試験片を切り出した。引張り強度、破断時伸び、引張り弾性率は以下の式により計算した。

・引張り強度 (MPa) ＝ (F)/A

F：測定荷重 (N)

A：試験片の断面積 (mm2)

・破断時伸び (%) ＝ $(L-L_0)/(L_0) \times 100$

L0：試験片の初期の標線間距離 (mm)

L：試験片の破断時の標線間距離 (mm)

・引張弾性率 (MPa) = (σ _2- σ _1)/(ε _2- ε _1)

σ 1：ひずみ ε 1＝0.0005 において測定された引張応力 (MPa)

σ 2：ひずみ ε 2＝0.0025 において測定された引張応力 (MPa)

原子力規制庁平成 27 年度原子力発電施設等安全技術対策委託費 （水処理二次廃棄物の管理基準等の検討） 事業報告書より、引張り特性については、破断時伸びが線量に対して変化が大きかったことから[2]、本報告書では、破断時伸びの変化をまとめた。引張り強度、弾性率については、巻末の付録にデータ集としてまとめた。

ゲル分率測定は沸騰キシレン（144℃）を溶媒とし、5×15 cm のシート試料から任意の 3 か所、合計約 200 mg を切り出した試験片に対して行なった。溶媒抽出前後の試験片重量を基に、下式によりゲル分率を算出した。抽出時間は 7 hr、乾燥は減圧下、70℃、16 hr の条件で行なった。

・ゲル分率 (%) = W/W_0 ×100

w： 溶媒抽出・乾燥後の試験片重量

w0： 溶媒抽出前の試験片重量

ストレスクラッキング試験は JIS Z1703 に従い、厚さ 2 mm、幅 13 mm、長さ 38 mm の試験片を作製し、専用の冶具（井元製作所、ストレスクラッキングテスターIMC-1584）を用いて試験片ホルダに固定した。γ線照射後、生成したクラック数を計測し、ストレスクラッキング特性を評価した。3 点の試験片について評価を行ない、平均値を算出した。

ストレスクラッキング試験後の試料表面（外側）の化学結合状態の変化を調べるため、全反射法による FT-IR 分析を行なった（HORIBA FREEXACT-Ⅱ FT-710）。

(6) 試験結果

図 2.3-5～2.3-8 に、Fe スラリー中、Ca/Mg スラリー中、Water 中、各照射温度における線量と引張り破断時伸びの関係を示す。図 2.3-5、2.3-6、2.3-7、2.3-8 はそれぞれ、酸化防止剤添加量が 0 wt%、0.1 wt%、0.5 wt%、1 wt%である試料の結果を示す。酸化防止剤添加量 0 wt%の場合、引張り破断時伸びの初期値は 536±53%であったが、30 kGy から 60 kGy の間で急激に低下し、70 kGy 以上で 200%を下回り、脆性的な破断が起こった。この傾向はスラリー成分の有無に依らず、また、40℃から 60℃の間の照射温度でもほぼ同様であった（図 2.3-5）。酸化防止剤添加量 0.1 wt%の場合、引張り破断時伸びの初期値は 571±10%であり、伸びの急激な低下は 50 kGy 以上で顕著となったが、70 kGy 以上では酸化防止剤添加量 0 wt%の場合と同様であった（図 2.3-6）。一方、酸化防止剤添加量 0.5 wt%の場合、引張り破断時伸びの初期値は 526±46%であり、伸びの急激な低下は本試験の線量範囲で見られず（図 2.3-7）、引張り破断時伸びの初期値として 539±51%を示した酸化防止剤添加量 1 wt%の場合も同様であった（図 2.3-8）。

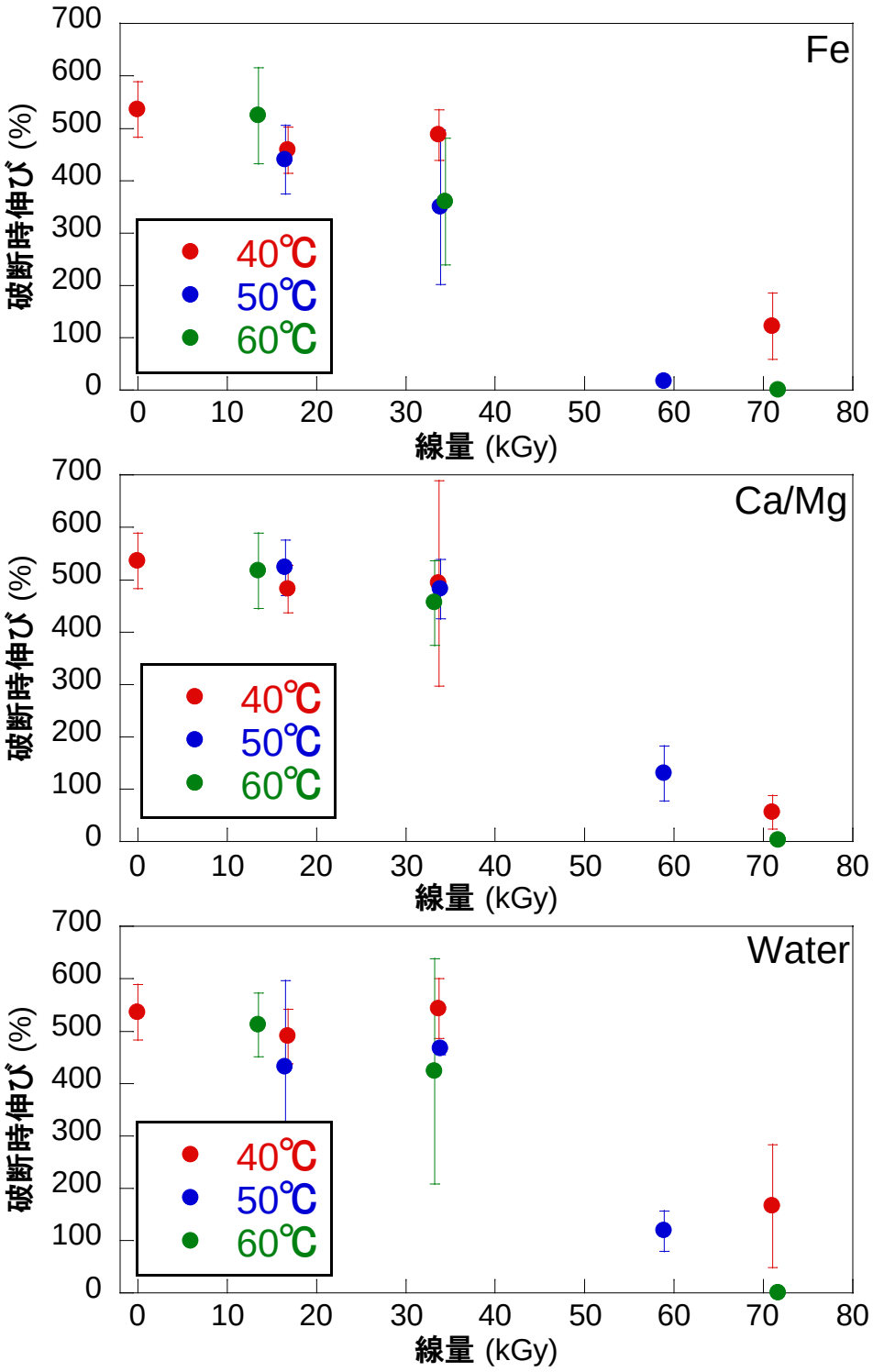


図 2.3-5 酸化防止剤 0 wt%試料の引張り試験結果.

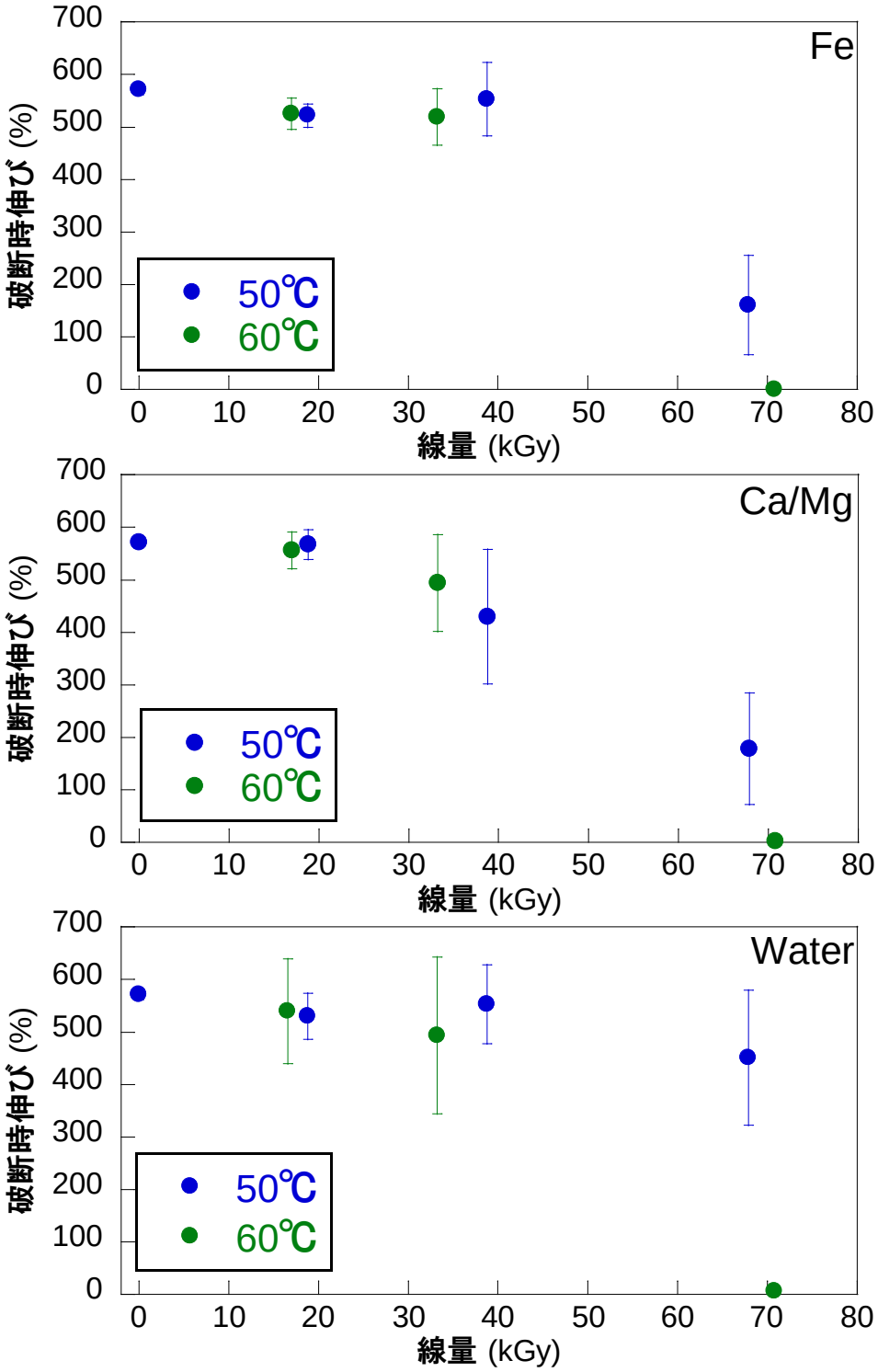


図 2.3-6 酸化防止剤 0.1 wt%試料の引張り試験結果.

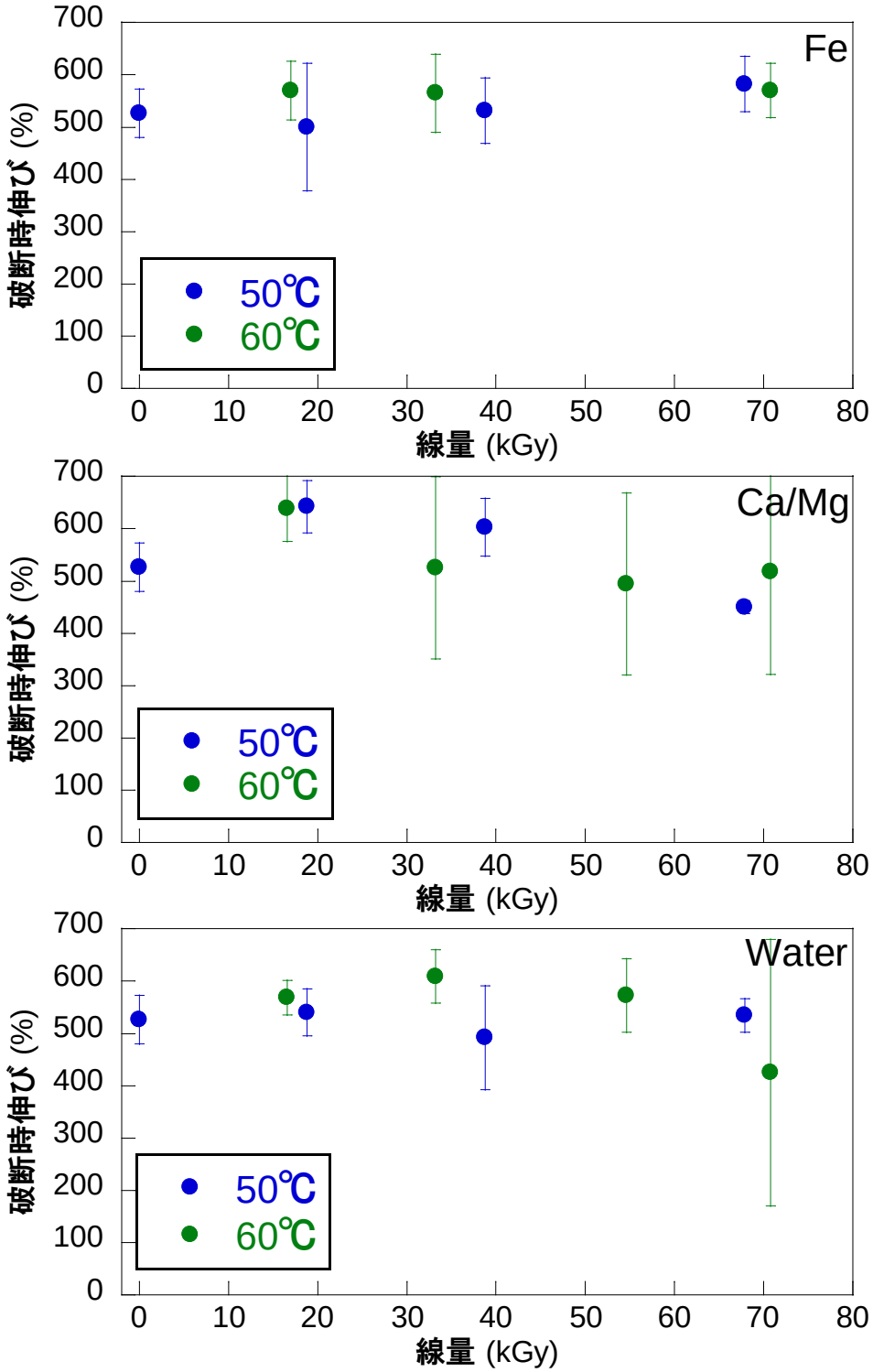


図 2.3-7 酸化防止剤 0.5 wt%試料の引張り試験結果.

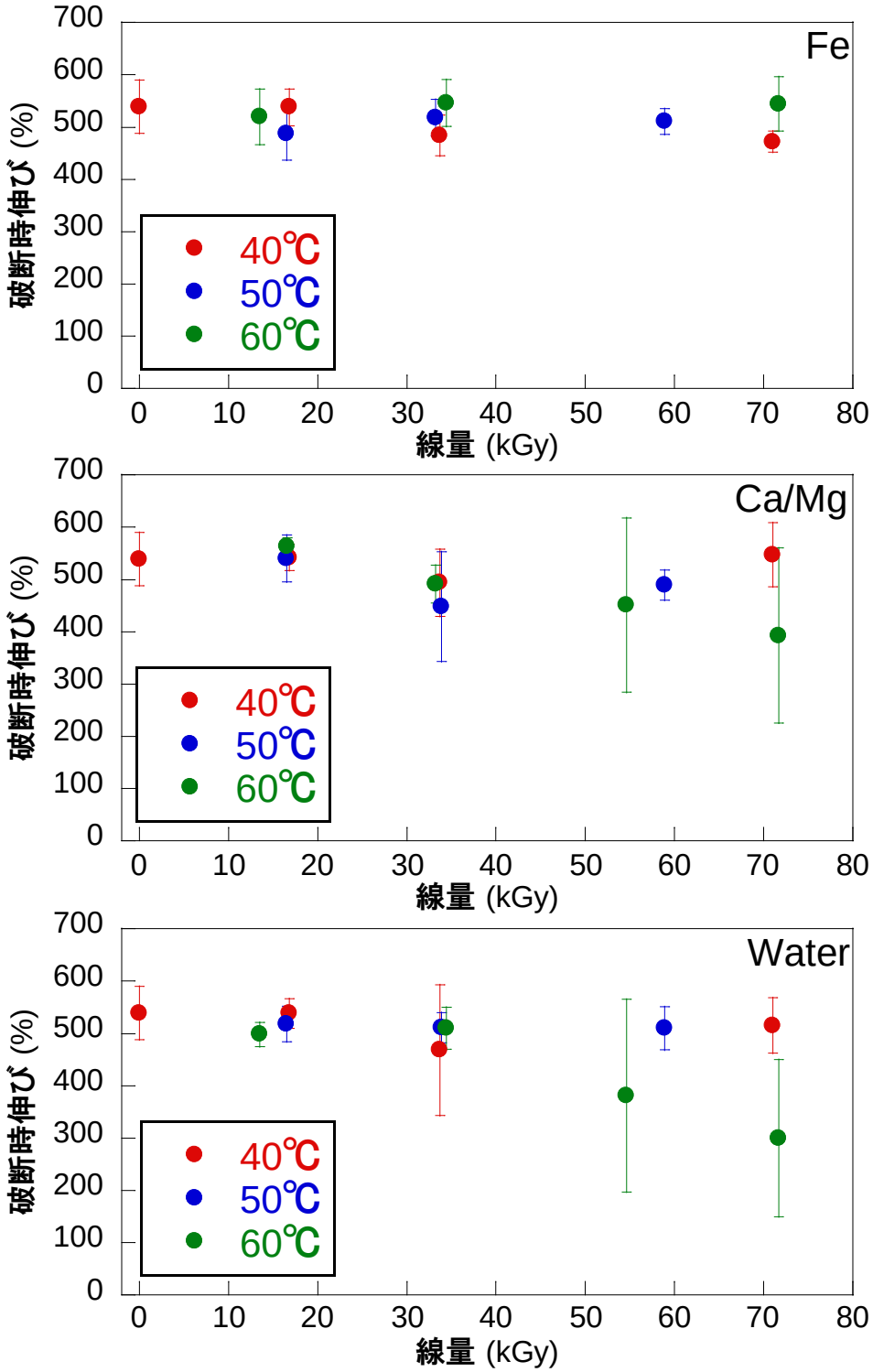


図 2.3-8 酸化防止剤 1 wt%試料の引張り試験結果.

図 2.3-9～2.3-12 に、Fe スラリー中、Ca/Mg スラリー中、Water 中、各照射温度における線量とゲル分率の関係を示す。図 2.3-9、2.3-10、2.3-11、2.3-12 はそれぞれ、酸化防止剤添加量が 0 wt%、0.1 wt%、0.5 wt%、1 wt%である試料の結果を示す。酸化防止剤添加量 0 wt%の場合、ゲル分率の初期値は 92.7%であったが、Fe スラリー中、Water 中において 20 kGy から 60 kGy の間で急激に低下し、70 kGy 以上でゲル分率は 30～40%となった。40℃から 60℃の間の照射温度においてこの傾向の顕著な違いは見られなかった。これに対し Ca/Mg スラリー中では、ゲル分率は照射温度に依らず線量の増加とともに単調に減少する傾向を示した（図 2.3-9）。酸化防止剤添加量 0.1 wt%の場合、ゲル分率の初期値は 91.6%であり、いずれの環境、照射温度においても線量の増加とともに単調に減少した（図 2.3-10）。一方、酸化防止剤添加量 0.5 wt%の場合、ゲル分率の初期値は 89.9%であり、いずれの環境、照射温度においても線量の増加とともに単調に減少したが、約 70 kGy の照射後も 70%以上のゲル分率を維持した （図 2.3-11）。酸化防止剤添加量 1 wt%の場合には、ゲル分率の初期値は 91.3%であったが、いずれの環境、照射温度においても本試験の線量範囲でゲル分率はほとんど減少しなかった（図 2.3-12）。

ここで、図 2.3-13 に Fe スラリー中、Ca/Mg スラリー中、Water 中、照射温度 60℃、33 kGy 照射後のゲル分率保持率と酸化防止剤添加量の関係を示す。ゲル分率保持率とは、初期値を 100%とした時の割合である。酸化防止剤添加量 0、0.1 wt%の場合、保持率は 80%を下回ったが、酸化防止剤添加量 0.5、1 wt%の場合、保持率は 90%以上であることが分かる。このことから、本試験で用いたポリエチレンに対する酸化防止剤による劣化抑制効果は 0.1～0.5 wt%の間で発現すると考えられる。

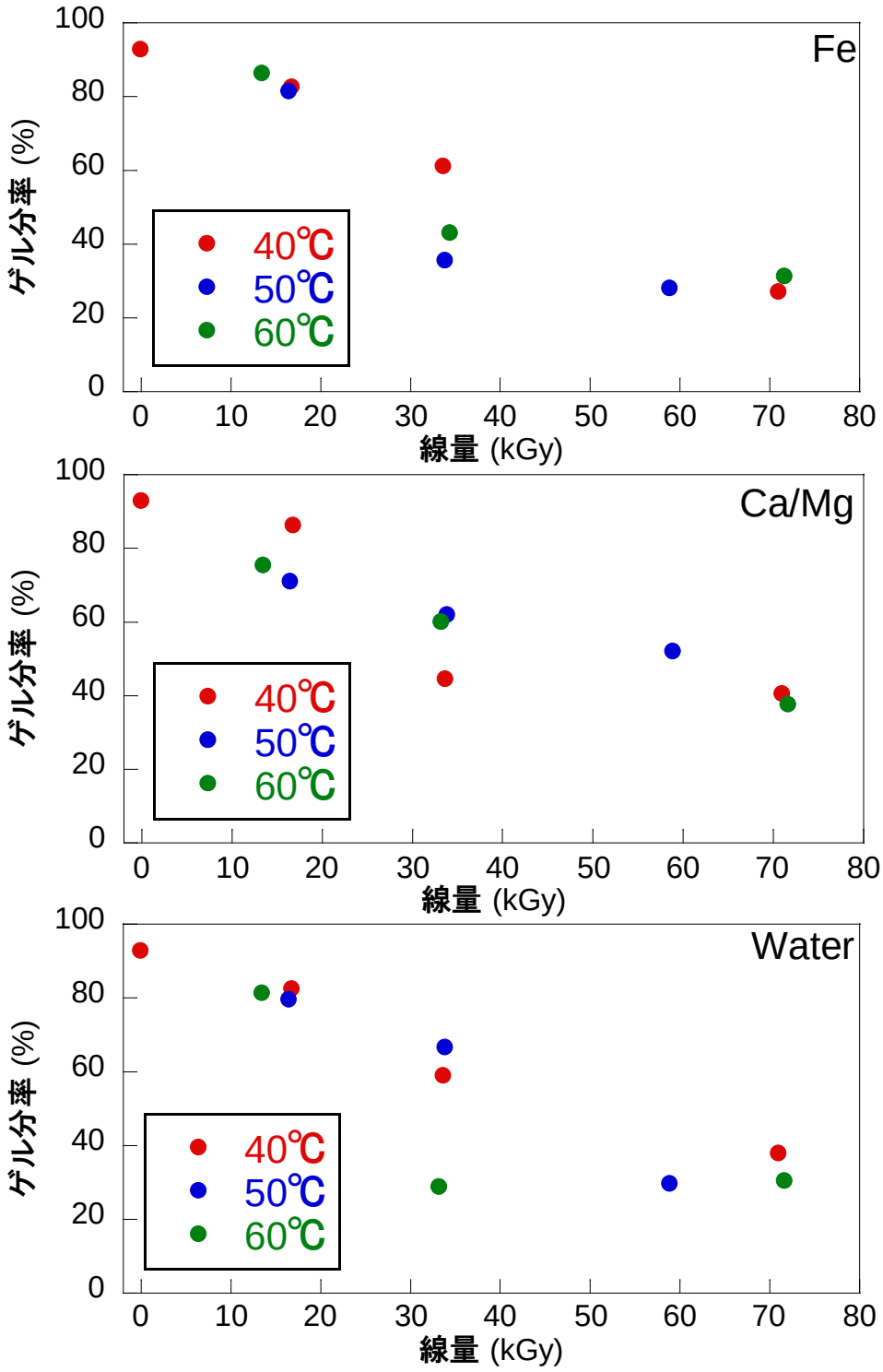


図 2.3-9 酸化防止剤 0 wt%試料のゲル分率測定結果.

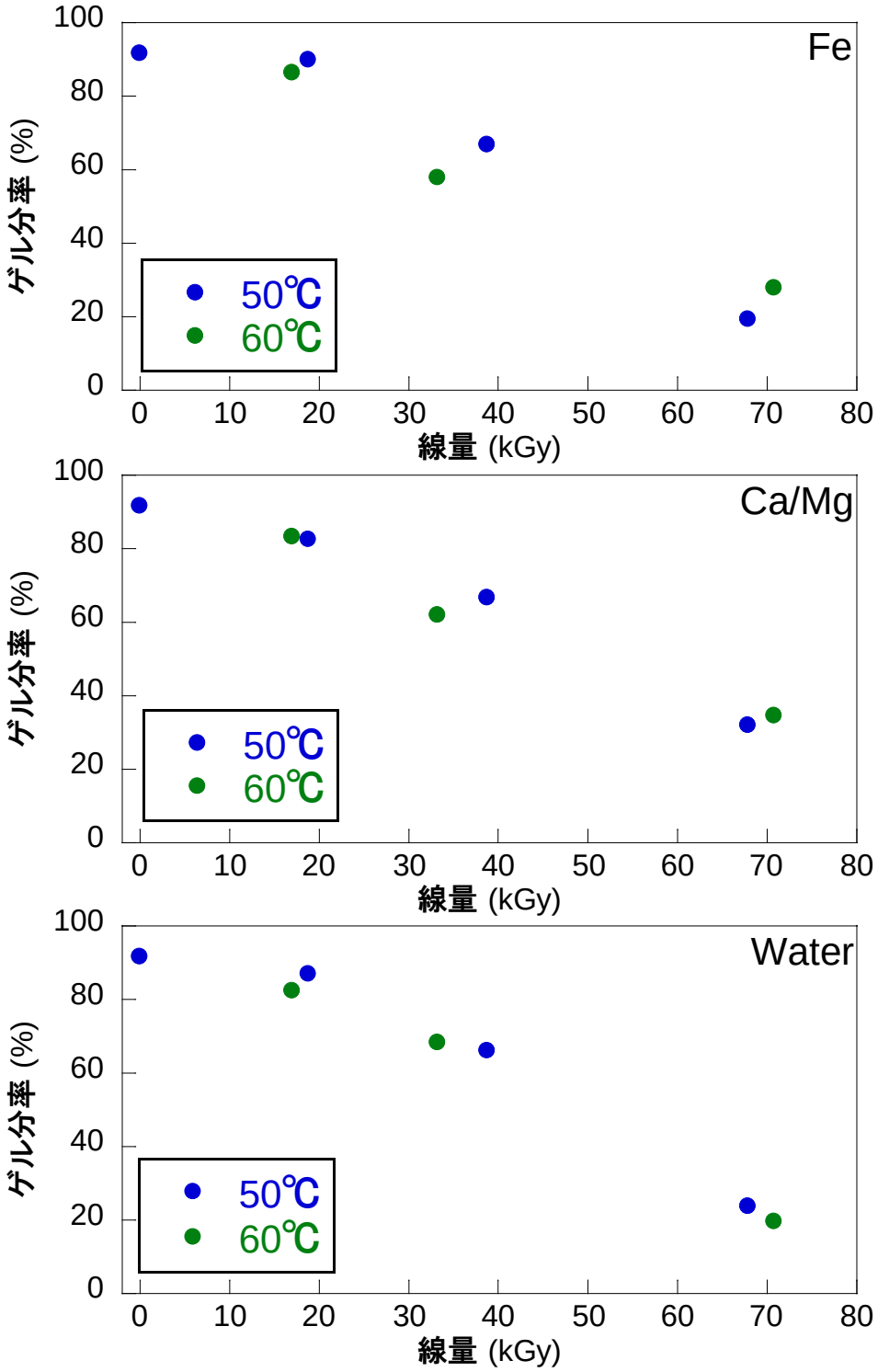


図 2.3-10 酸化防止剤 0.1 wt%試料のゲル分率測定結果.

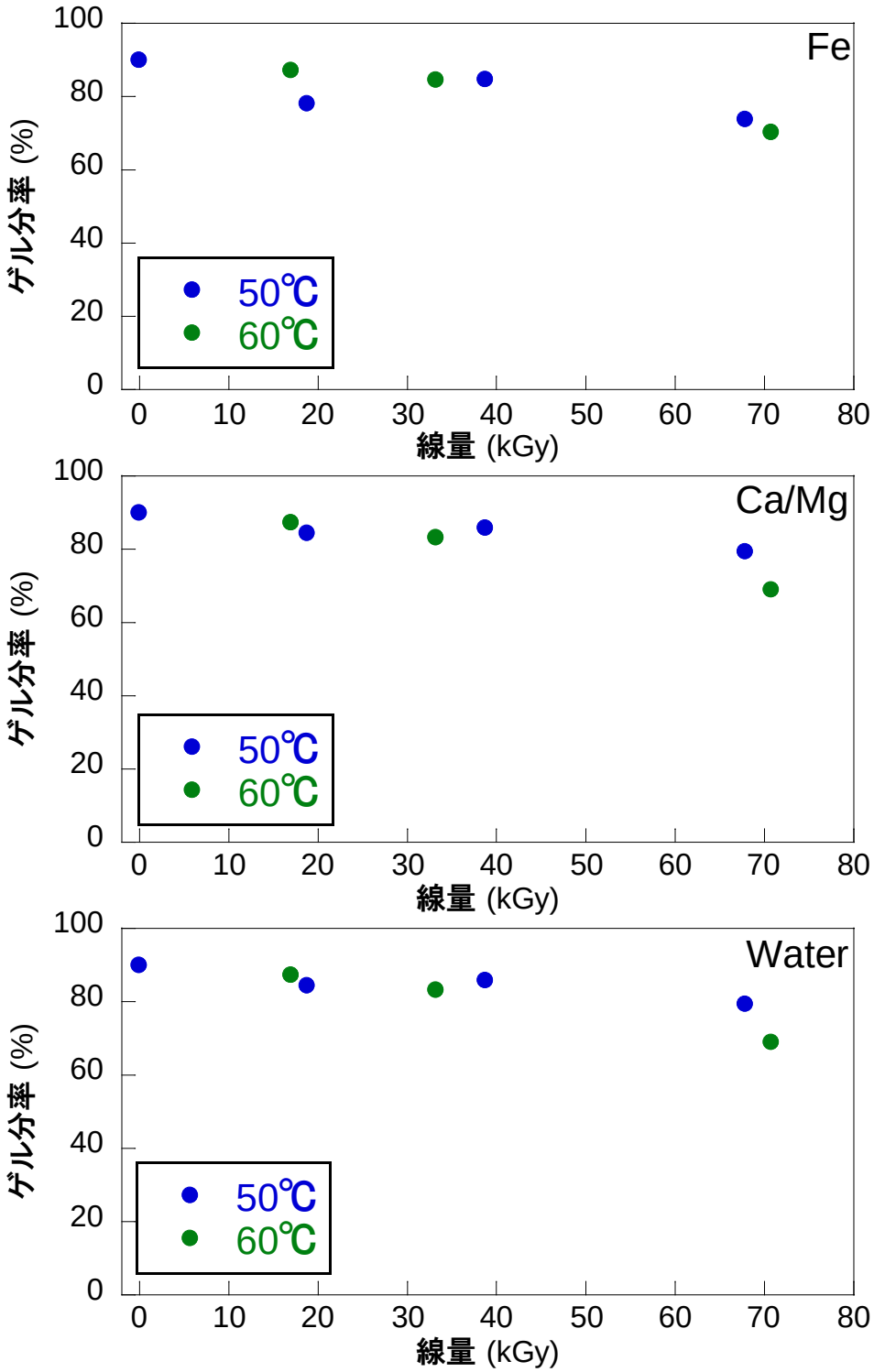


図 2.3-11 酸化防止剤 0.5 wt%試料のゲル分率測定結果.

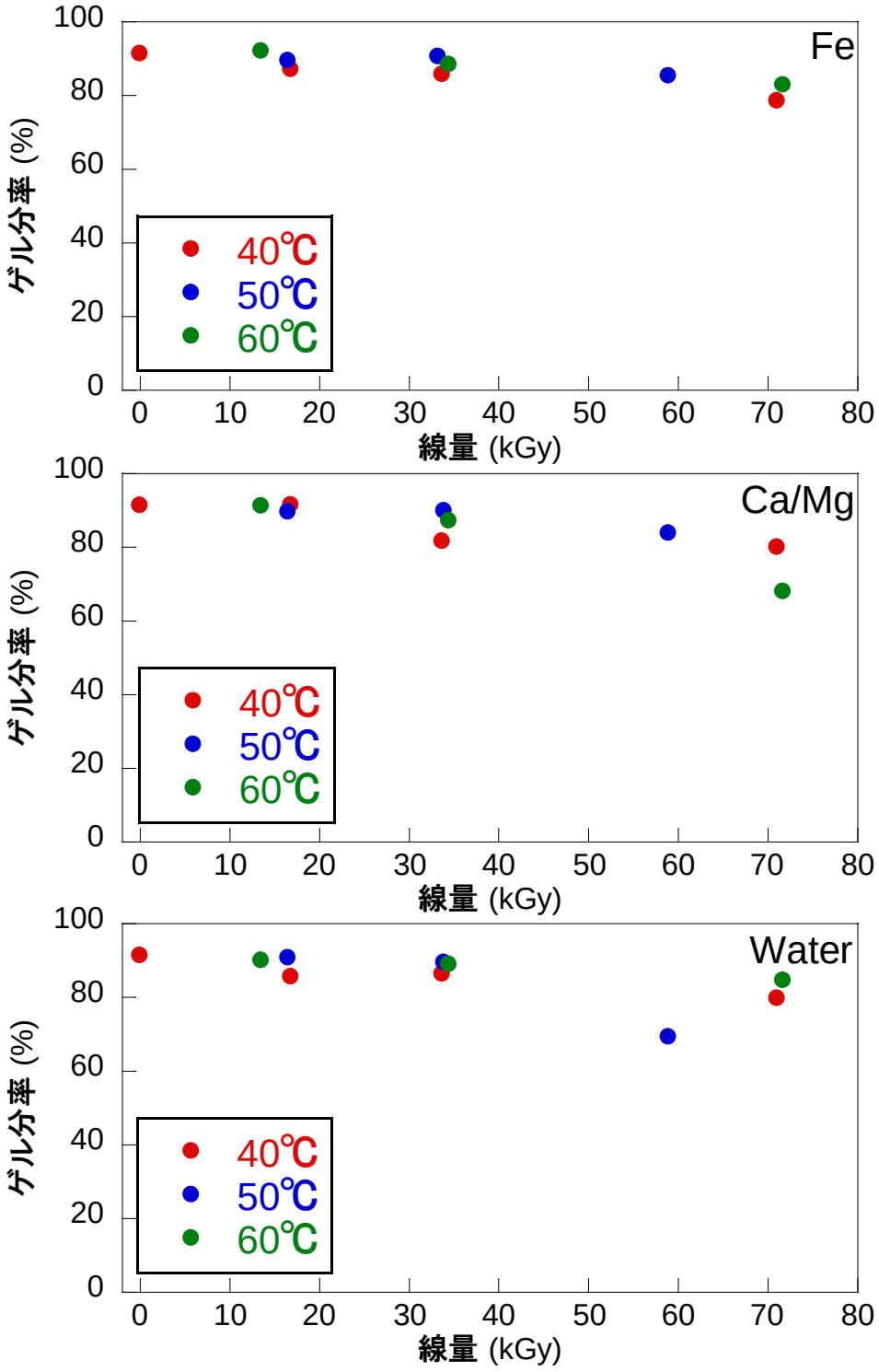


図 2.3-12 酸化防止剤 1 wt%試料のゲル分率測定結果.

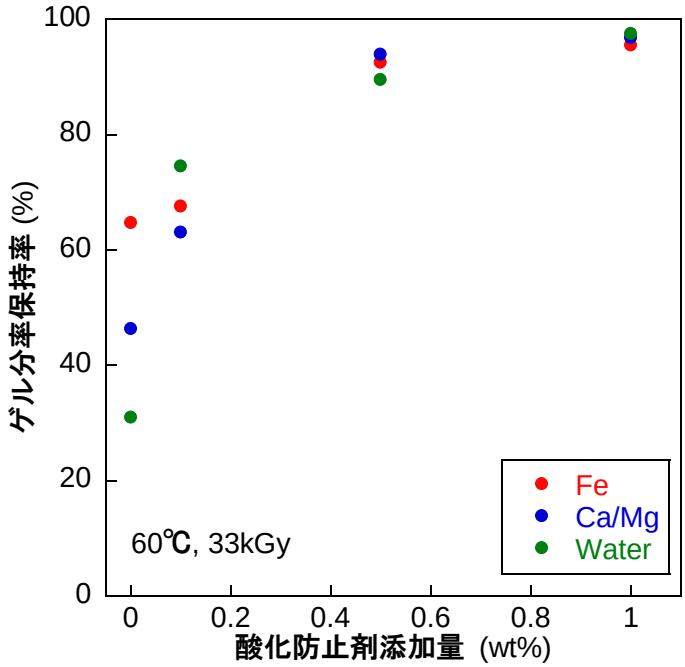


図 2.3-13 各種環境下 60℃において 33 kGy 照射後のゲル分率保持率と酸化防止剤添加量の関係.

ストレスクラッキング特性評価においては、酸化防止剤添加量 0、0.1 wt%の場合にクラックの生成が確認され、0.5、1 wt%の場合には、本試験条件下でクラックは全く発生しなかった。すなわち、酸化防止剤による劣化抑制効果は、ストレスクラッキング特性にも認められた。図 2.3-14(a)に酸化防止剤添加量 0 wt%の試料について得られた線量と生成クラック数の関係を示す。Fe スラリー、Ca/Mg スラリーの場合、約 55 kGy のγ線照射後クラックの生成が認められ、線量の増加とともにクラック数が急激に増加した。一方 Water 中では、約 65 kGy の照射後にクラックの生成が確認され、クラック数は Fe スラリー、Ca/Mg スラリーの場合よりも少なかった。図 2.3-14(b)に酸化防止剤添加量 0.1 wt%の試料について得られた結果を示す。Fe スラリー、Ca/Mg スラリーともに、約 63 kGy のγ線照射後にクラックが生成し始めた。Water 中では、70 kGy までのγ線照射後もクラックの生成は認められなかった。

図 2.3-15 に、Fe スラリー中、Ca/Mg スラリー中、Water 中、照射温度 60℃において 70 kGy 照射後の酸化防止剤添加量 0 wt%試料の FT-IR スペクトル変化をまとめる。非照射試料の場合、C-H 伸縮振動 （2913、2846 cm^{-1}）、C-C 伸縮振動（1465、1461 cm^{-1}）、C-C 変角振動（723、719 cm^{-1}）に帰属される吸収ピークが見られた（図 2.3-15(a)）[(4)]。これに対しγ線照射後の試料においては、全ての照射環境に共通して 1716、810 cm^{-1} に吸収ピークが見られた他、特に Ca/Mg スラリー中での照射の場合、1530～1680 cm^{-1} にかけてブロードな吸収ピークが現れた（図 2.3-15(b)）。1716 cm^{-1}、1600 cm^{-1} 付近と 800 cm^{-1} 付近の吸収ピークはそれぞれ、C=O 結合、C=C 結合によるものであり、1600 cm-1 付近にブロードな吸収ピークが現れた Ca/Mg スラリー中では、Fe スラリーや Water と比較して C=C 結合が多く生成し

たと考えられる。この原因として、γ線照射中の酸素供給不足の他、水の放射線分解によって生成する水酸化ラジカル（・OH）のポリエチレン分子からの水素（-H）引き抜きによる二重結合生成が考えられる[5]。

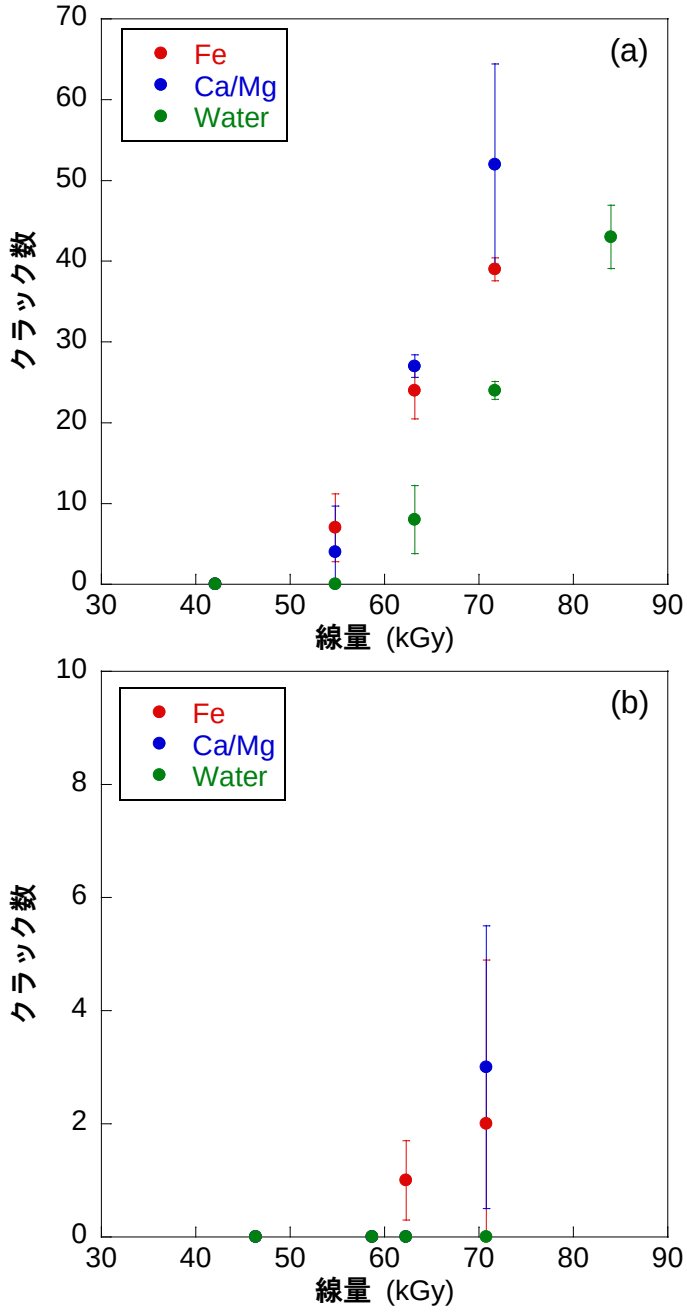


図 2.3-14 各種環境下 60℃におけるγ線照射によるストレスクラッキング試験結果：(a)酸化防止剤 0 wt%試料、(b) 酸化防止剤 0.1 wt%試料.

ポリエチレン分子が酸化されると、C=O 結合の生成を伴った分子鎖切断が起こる。一方、C=C 結合の生成は、分子内あるいは分子間の架橋反応によるものであり、分子鎖切断は抑制される。

ストレスクラッキング試験において、分子鎖切断が起こると負荷されている応力が緩和されるが、分子鎖切断が抑制されることによって応力が緩和されず、クラックの生成に繋がると考えられる。この観点から、定性的であるが図 2.3-14(a)において、Ca/Mg スラリーの生成クラック数が最も多くなった結果と C=C 結合の生成の間に相関があると考えられる。

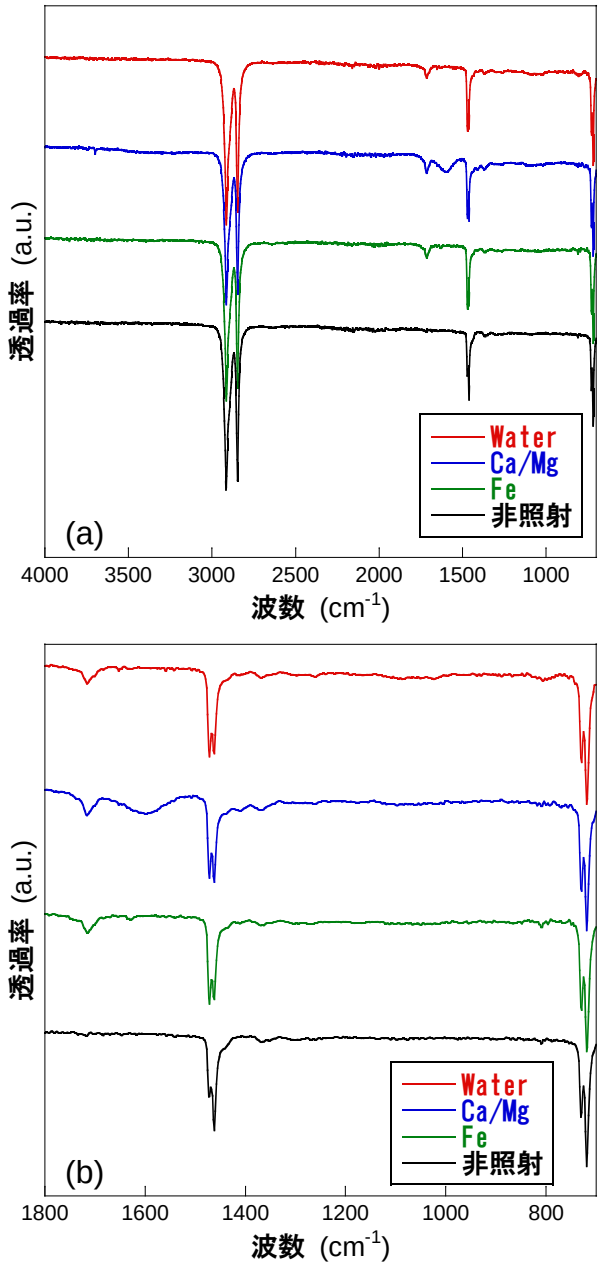


図 2.3-15 各種環境下 60℃において 70 kGy 照射後試料(酸化防止剤 0 wt%)の FT-IR スペクトル：(a)波数範囲 700～4000 cm^{-1}、(b)波数範囲 700～1800 cm^{-1} の拡大図.

2.3.2　まとめ

本試験では、ポリエチレンの放射線劣化に及ぼすスラリー成分の影響を明らかにすることを目的とし、酸化水酸化鉄(III)／水　、炭酸カルシウム／水酸化マグネシウム／水の環境下、γ線照射による特性変化挙動を調べた。その結果を以下に示す。

- 本試験の条件下では、引張り破断時伸び、ゲル分率の変化に対するスラリー成分の有無および照射温度による顕著な影響は見られなかった。
- 60℃、33 kGy 照射後のゲル分率保持率と酸化防止剤添加量の関係から、本試験で使用した酸化防止剤（Irganox1010）と高密度ポリエチレンの組合せにおいて、0.1～0.5 wt%の添加量でポリエチレンの劣化抑制効果が現れることが分かった。また、スラリー成分存在下においても酸化防止剤はポリエチレンの劣化抑制効果を示した。
- 酸化防止剤非添加試料のストレスクラッキング特性評価において、50～60 kGy の線量域でクラックが生成し始めることが明らかになった。スラリー成分の存在下では、クラックが生成し始める線量が低くなる結果が得られた。

第 2.3 章　参考文献

(1) 平成 26 年度事故プラント廃棄物に係る規制基準の整備委託費 (水処理二次廃棄物の管理基準等の検討) 事業報告書, 日本原子力研究開発機構, 2015 年 3 月, 国立国会図書館 書誌 ID 026494390.

(2) . 平成 27 年度原子力発電施設等安全技術対策委託費 (水処理二次廃棄物の管理基準等の検討) 事業報告書, 日本原子力研究開発機構, 2016 年 3 月, 国立国会図書館 書誌 ID 027346790.

(3) IRID 公開情報　平成 26 年度補正予算「廃炉・汚染水対策事業補助金（固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発）」中間報告(2016 年 4 月)

(4) A. Sadighzadeh, P. A. Asiabi, A. Ramazani, M. Ghoranneviss, and A. S. Elahi, “Characterization of gamma irradiated low and high density polyethylene using the FTIR and DSC technique”, *J. Inorg. Organomet. Polym.*, **25**, 1448-1455 (2015).

(5) N. Billamboz, M. Grivet, S. Foley, G. Baldacchino, and J. C. Hubinois, “Radiolysis of the polyethylene/water system: Studies on the role of hydroxyl radical”, *Rad. Phys. Chem.*, **79**, 36-40 (2010).

3. 水処理二次廃棄物保管容器の劣化に関する技術的知見の整理

平成２６年度、平成２７年度及び本事業での調査結果を取りまとめ、水処理二次廃棄物保管容器の劣化に関する技術的知見を整理した。具体的には、現在までの水処理二次廃棄物の発生経緯、物量、処理方法、保管環境、放射能濃度、pH、保管容器形状等の情報を整理した上で、保管容器の材質であるステンレス鋼及びポリエチレンにおいて発生しうる一般的な劣化事象を抽出し、現地の保管環境を踏まえて長期的な一時保管環境において発生しうる劣化の可能性を取りまとめ、発生しうる劣化事象について保管容器の健全性に及ぼす劣化要因及び指標を抽出し、水処理二次廃棄物の長期的な保管における劣化の可能性に対して留意すべき着眼点、対応等の技術的知見を整理する。
水処理二次廃棄物保管容の劣化等に関する知見を踏まえて、以下の技術要件を抽出した。

(1) ステンレス鋼製容器の酸性条件下での腐食

設備：　モバイル型 Sr 除去装置
　ウルトラフィルタに使用されているポリエーテルサルフォンからの放射線劣化生成物（SO_2）によるステンレス鋼への影響。保管中のウルトラフィルタに残留水が残っている場合、亜硫酸が酸化することで発生する硫酸により pH が低下し、酸性環境でのステンレスの腐食、硫酸と塩化物イオン共存環境での腐食の促進が懸念される。

(2) ステンレス鋼製容器の酸性条件下での腐食

設備：　モバイル式処理装置
　紺青活性炭を吸着材として用いる計画があった。実際に用いられたかどうかは不明であるが、使用されているとすれば、ステンレス鋼腐食への活性炭の影響が懸念される。

(3) 塩化物イオンが共存する放射線下でのステンレス鋼製容器の腐食

設備：　KURION, SARRY, モバイル式処理装置
　吸着塔底部に残水がなくなる時点で、ゼオライトにはまだかなりの量の水が保持されていることを考慮すれば、塩化物イオン濃度の著しい上昇は発生せず、すきま腐食が起こり得る条件にならないと推定された。容器の腐食により放射能を含む残水が漏えいするリスクは小さいと考えられた。
　吸着塔の腐食には残水の量および塩化物イオン濃度等が大きく影響するため、現地で計画されている使用済吸着塔内の水位測定、水質分析[(1)]から得られる情報は有意義であると考えられる。

(4) スラリーを収容したポリエチレン製高性能容器の放射線劣化

設備：　多核種除去設備及び増設多核種除去設備からの高性能容器
　ポリエチレンの放射線劣化は、引張り破断時伸びやゲル分率を指標にした場合スラリー成分や照射温度に顕著な影響を受けない。放射線劣化を抑制するために、酸化防止剤が重要な役割を担っている。

第 3 章　参考文献

(1)　東京電力株式会社　東京電力公開資料　福島第一原子力発電所の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況　平成 29 年 3 月 17 日.
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/2017/images1/l170317_05-j.pdf

4. まとめ

水処理二次廃棄物保管容器の材質であるステンレス鋼の腐食、ポリエチレンの劣化等の可能性を洗い出し、監視すべきポイント、講ずるべき措置、腐食及び劣化評価の判断基準のための技術的知見を蓄積することを目的に調査を行った。

本報告書第 2 章では、水処理二次廃棄物保管容器の劣化等に関する技術要件を抽出、整理した。

第 2 章 1 節では、水処理二次廃棄物保管容器及び付属装置の部位ごとの材質、設計、保管状況、保管容器の内部及び外部の環境条件、吸着材の仕様等について、情報を抽出・整理した。

第 2 章 2 節では、ステンレス鋼の腐食に関する評価における留意事項の検討を取りまとめた。ステンレス鋼の腐食に関し、容器内部に水が残留している場合、保管前の洗浄により内部塩化物イオン濃度がある程度低下していると仮定すると、腐食が発生する可能性は低いと考えられが、高濃度の塩化物イオンが残留する場合や、すき間となる構造が容器内部にある場合は局部腐食の発生が懸念される。

水処理二次廃棄物保管容器の内部に残留している水が崩壊熱等により蒸発した場合、蒸発による塩化物イオンの濃縮等が懸念される。ステンレス鋼の腐食については、残留水が蒸発しきらずに残っている期間および塩化物イオンの濃度が重要である。そこで吸着塔内残留水の減少量及び、塩化物イオン濃度の経時変化を算出し、吸着塔底部の温度と塩化物イオン濃度からすき間腐食の発生を評価することが出来る評価モデルを作成した。

試計算の結果、吸着塔底部に残水がなくなる時点で、ゼオライトにはまだかなりの量の水が保持されていることを考慮すれば、塩化物イオン濃度の著しい上昇は発生せず、すきま腐食が起こり得る条件にならないと推定された。容器の腐食により放射能を含む残水が漏えいするリスクは小さいと考えられた。

第 2 章 3 節では、ポリエチレンの放射線劣化に及ぼすスラリー成分の影響を明らかにすることを目的とし、酸化水酸化鉄(III)／水　、炭酸カルシウム／水酸化マグネシウム／水の環境下、γ線照射による特性変化挙動を調べた。その結果以下の知見が得られた。

- 本試験の条件下では、引張り破断時伸び、ゲル分率の変化に対するスラリー成分の有無および照射温度による顕著な影響は見られなかった。
- 60℃、33 kGy 照射後のゲル分率保持率と酸化防止剤添加量の関係から、本試験で使用した酸化防止剤(Irganox1010)と高密度ポリエチレンの組合せにおいて、0.1～0.5 wt%の添加量でポリエチレンの劣化抑制効果が現れることが分かった。また、スラリー成分存在下においても酸化防止剤はポリエチレンの劣化抑制効果を示した。
- 酸化防止剤非添加試料のストレスクラッキング特性評価において、50～60 kGy の線量域でクラックが生成し始めることが明らかになった。スラリー成分の存在下では、クラックが生成し始める線量が低くなる結果が得られた。

本報告書第３章では、平成２６年度、平成２７年度及び本事業での調査結果を取りまとめ、水処理二次廃棄物保管容器の劣化に関する技術的知見を整理した。

付録資料

1. 塩化物イオンの濃縮について

2. 吸着塔内の含水状態の推定について

3. 水処理二次廃棄物に関する情報収集

・収集データ等一覧

4. ポリエチレン試料の特性評価結果データ集

1. 塩化物イオンの濃縮について

塩化物イオンの濃縮について

吸着塔内の残留水は蒸発・呼吸や、水の放射線分解により減少すると考えられる。保管開始後の残留水に含まれる塩化物イオン濃度は200ppm程度と予想されるが、残留水の減少により塩化物イオンの濃縮が懸念される。加えて、ゼオライトに水分子は吸着されるがClイオンは吸着されにくく、Clイオンは残留水のほうへ濃縮される等の、特異な濃縮効果が起こることが懸念されるため、吸着材であるゼオライトによる塩化物イオンの特異な濃縮効果が起こるかどうか調査した。

(1) 試験条件

吸着材であるゼオライトによる塩化物イオンの特異な濃縮効果が起こるかどうか調査するため、フィルターユニットを用いた遠心分離試験を行った。フィルターユニットに所定の量の標準液（塩化物イオン濃度200ppm）を添加したIE-96（1.0g）を遠心分離することにより回収できる水量測定および塩化物イオン濃度の測定を行った。塩水分離試験の試験条件を下記に示す。

遠心分離

- 使用装置　：遠心分離機（コクサン製H-130n）
- 回転数　：2,000rpm
- 時間　：5min
- 遠心加速度　：約400G
- IE-96　：1.0g
- 添加液量　：0.2ml、0.4ml、0.6ml、0.8ml、（4条件）
- 添加液　：塩化物イオン濃度200ppm　（Cl⁻標準液）

※遠心分離することで回収できた水はイオンクロマトグラフを用いて塩化物イオン濃度の測定を行った。

(2) 試験結果

遠心分離により回収できた水量および塩化物イオン濃度の測定結果を表1に示す。

表1　遠心分離により回収できた水量および塩化物イオン濃度の測定結果

資料 No. (添加水量)	回収液量 （補正値）※ (ml)	回収液中 Cl 濃度 （補正値）※ (μg/ml)	濃縮分に相当する 減損側濃度 (μg/ml)	分離係数
試料 1.（0.2ml）	0.0131	376±84	188	2.00
試料 2.（0.4ml）	0.0914	316±40	166	1.91
試料 3.（0.6ml）	0.2784	293	120	2.44
試料 4.（0.8ml）	0.4794	263	106	2.49

※ フィルターユニットを用いて遠心分離を行った場合、フィルターデバイス自身に透過水がトラップされ、回収液量に誤差が出ることが予想された。また、同様にフィルターデバイスによる塩化物イオンの希釈効果が懸念されたため、予備検討を行った。

予備検討では、フィルターデバイスに塩化物イオン濃度200ppmの標準液を30µl、50µl、100µl添加し、遠心分離（2,000rpm、5min）を行い回収液量とその塩化物イオン濃度の分析を行った。結果、各条件において回収液量は添加液量よりも10µl程度少なくなった。また、回収液量の塩化物イオン濃度は200ppmよりも若干低くなり、添加液量が少ないほどその下がり方が顕著であったことから、フィルターは保湿剤のような形で一定量の水分を抱えており、希釈効果があると推定した。

予備検討の結果を踏まえ、フィルターデバイス自身に保水効果0.0125ml、希釈効果0.0011mlがあるとして、それぞれを実測値から補正することにした。

表1より、回収液中の塩化物イオン濃度は、添加液中の濃度（200 ppm)よりも高くなる傾向がみられた。つまり、ゼオライトに水分子は吸着されるが塩化物イオンは吸着されにくく、塩化物イオンは回収液のほうへ濃縮される効果があると考えられる。ここで、分離係数＝濃縮側の存在比（濃度）／減損側の存在比(濃度）を算出してみると、2.21±0.30となった。図1に実測値および、分離係数（2.21）を用いた計算値による添加水量と塩化物イオン濃度の関係を示す。

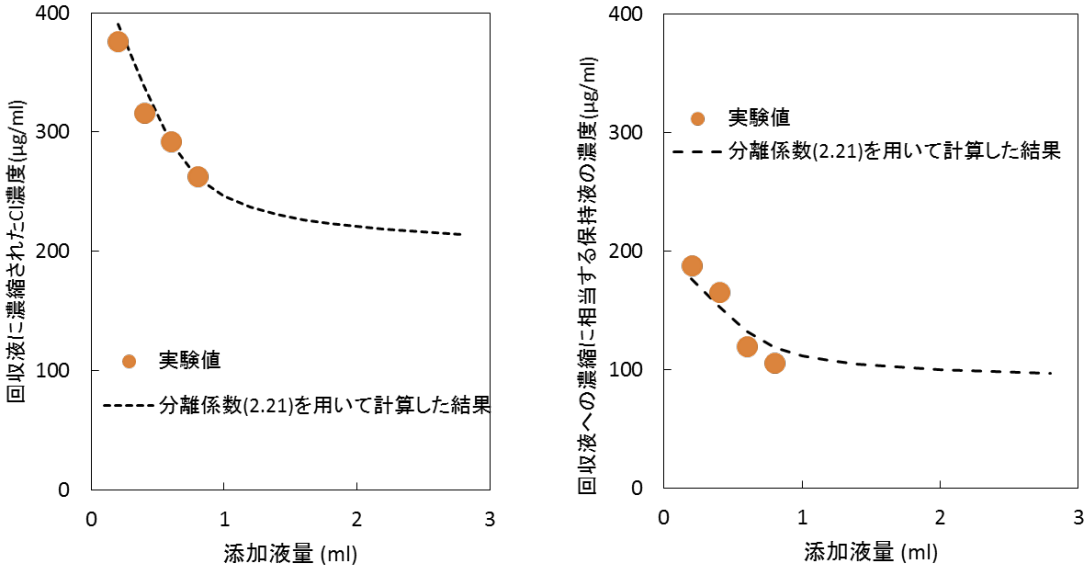


図１　添加水量と塩化物イオン濃度の関係

図1より、分離係数（2.21）を用いた計算値による添加水量と塩化物イオン濃度の関係は実験での実測値をよく再現できる。添加液量が増えると、回収液の塩化物イオン濃度は200 ppmに、保持液の塩化物イオン濃度は90.5 ppmに漸近する。また、水が少ない条件では、回収液の塩化物イオン濃度は442 ppmに、保持液の塩化物イオン濃度は200 ppmに漸近する。つまり、吸着塔内の残留水が多い場合には、ゼオライトの効果による塩化物イオン濃度の特異な濃縮は起こらないが、残留水が少なくなった場合にはゼオライトの効果による塩化物イオン濃度の特異な濃縮が起こると言える。

本実験の結果から、水分逸散で水がなくなる時の水中の塩化物イオン濃度の特異的な濃縮効果は約2.21倍と推定した。

2. 吸着塔内の含水状態の推定について

吸着塔内の含水状態の推定について

吸着材であるゼオライトの粒径は小さく、粒子表面や粒子間に水を保持することが解ったため過年度まで想定していた吸着塔内の残留水以外に、かなりの水がゼオライト全体に吸収されたような状態で存在し、底に存在するのは残留水の一部であると考えられる。そこで、ゼオライトの保水挙動を非照射試験で調べ、保管開始時の残留水量と底部のゼオライトが水に浸からなくなる時の水量を推定した。図1に保管開始前に想定される吸着塔の水分状態を示す。

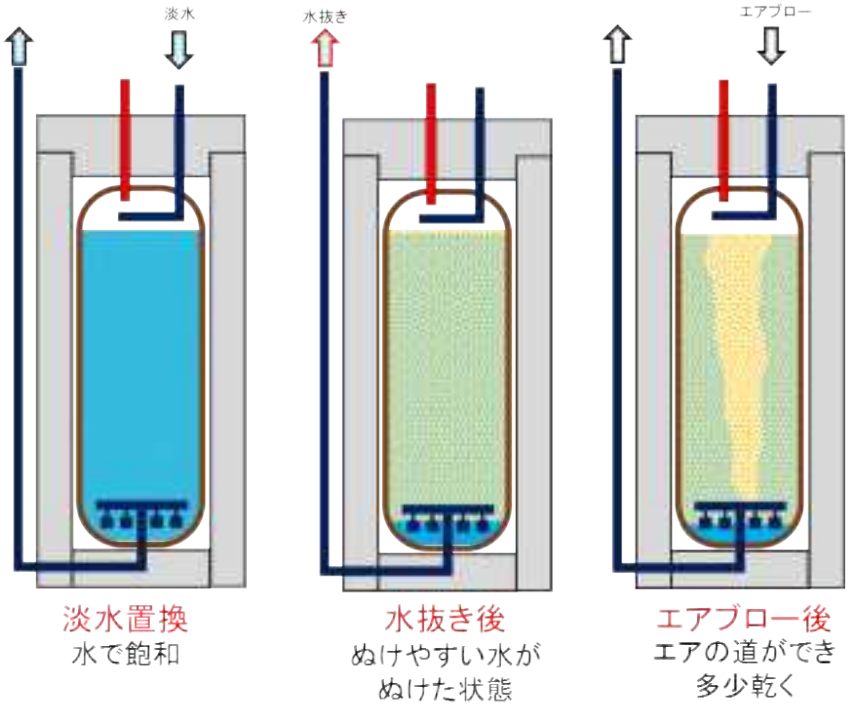


図 1　保管開始前に想定される吸着塔の水分状態

過年度まで想定していた残留水は、水がぬける管の高さ（24 cm）から評価した量であった。それ以外に、かなりの水がゼオライト全体に吸収されたような状態で存在すると考えられ、底に存在する残留水の一部と考えられる。つまり、底の水がなくなって底の水の塩化物イオン濃度が急激に上昇するというよりは、底の水がなくなる時点ではゼオライト全体としては水をまだかなり保持しているため、底の水の塩化物イオン濃度が急に上昇するわけではないと推定できる。そこで、保管開始時の残留水量と底部のゼオライトが水に浸からなくなる時の水量を推定するための検討を行った。

(1) 吸着塔内含水状態の推定　遠心分離試験

実際の吸着塔の保水状態を推定するため、フィルターユニットを用いた遠心分離試験を行った。フィルターユニットに所定の量の純水を添加したIE-96（1.0g）を遠心分離することにより回収できる水量測定および塩化物イオン濃度の測定を行った。遠心分離試験の試験条件を下記に示す。また、図2に遠心分離試験の概要図を示す。

遠心分離

・使用装置　　：遠心分離機（コクサン製H-130n）
・回転数　　：2,000rpm
・時間　　：5min
・遠心加速度　　：約400G
・IE-96　　：1.0g
・添加液量　　：0.1ml、0.2ml、0.3ml、0.4ml、0.6ml、0.8ml、1.0ml（7条件）
・添加液　　：純水

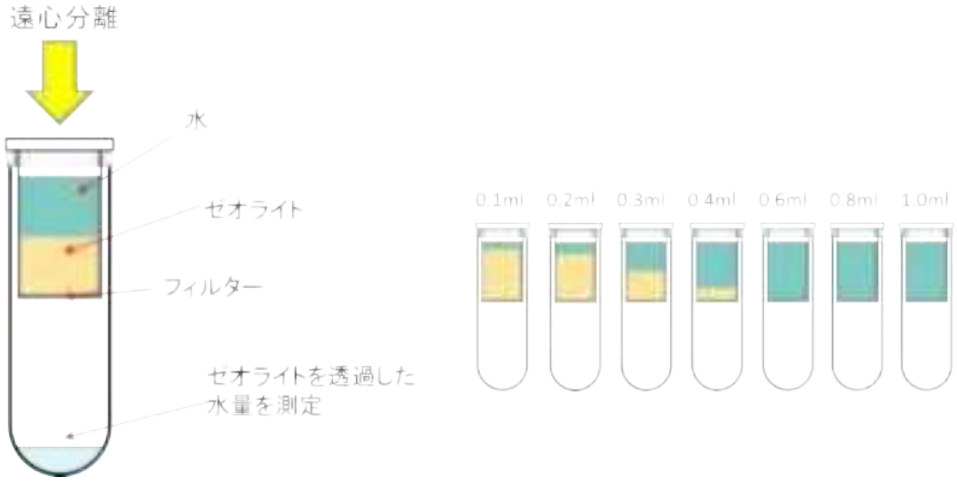


図 2　遠心分離試験概要図

(2) 試験結果

遠心分離により回収できた水量の測定結果を表1に示すと共に、図3に添加水量と回収水量の関係を示す。

表1　遠心分離により回収できた水量

添加水量 ml	回収液量 ml
0.10	0.000
0.20	0.008
0.30	0.045
0.40	0.088
0.60	0.244
0.80	0.441
1.00	0.635

※添加量0.4mlの条件において、遠心分離条件を1,500、2,000、3,000rpmにしても、回収液量に大きな差はなかった。

※添加量0.4mlにおいて回転数2,000rpm、遠心分離時間を1min、3min、5minと変更しても、回収液量に大きな差はなかった。

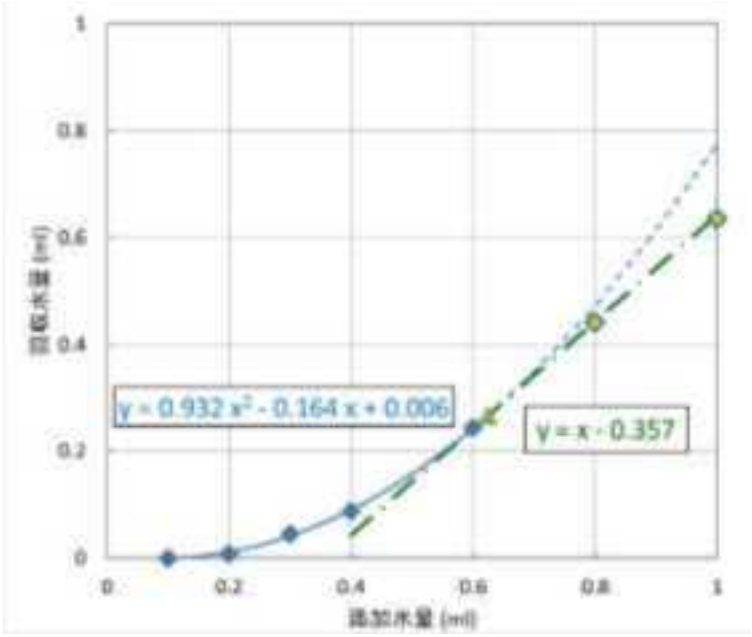


図 3　遠心分離試験概要図

図3より、添加水量0.6ml～1.0mlでは添加水量と回収水量の関係は直線（y = x - 0.357）でよく近似できる。つまり、添加水量が0.6より多い場合には0.357 mlがゼオライトに保水され、残りが遠心分離で回収されると考えられる。ここではこの回収量がゼオライトが浸かっている水の量と考える。ゼオライトの含水量が少ない条件（0.1ml～0.6ml）では、添加水量と回収水量の関係は２次関数（$y = 0.932\ x^2 - 0.164\ x + 0.006$）でよく近似でき、この２次関数では添加水量0.624mlで前述の直線（y = x - 0.357）に合流する。この直線で考えれば、ゼオライトが浸かっている水の量がゼロになるときの含水量は0.357 ml/g-ゼオライトであるが、より含水量が少ない領域まで考えれば、添加水量0.20 mlの時に0.01 mlの水が回収されていることから、水が回収できなくなる限界含水量は0.19 ml/g-ゼオライトと推定される。表2に実測値の2次曲線近似および直線近似により算出した回収液量の近似値および保水量を示すと共に、図4に表2で算出した添加水量と遠心分離後の保持水量の関係を示す。

表2　実測値の2次曲線近似および直線近似により算出した回収液量の近似値および保水量

添加水量 ml	回収液量 （実測値） ml	2次曲線近似 （添加水量0.1～0.624ml） ml	直線近似 （添加水量0.624～1.0ml） ml	回収液量 （近似値） ml	保水量 （添加水量-回収液量） ml
0.10	0.000	-0.001		0.000	0.100
0.20	0.008	0.010		0.010	0.190
0.30	0.045	0.041		0.041	0.259
0.40	0.088	0.090		0.090	0.310
0.50		0.157		0.157	0.343
0.60	0.244	0.243		0.243	0.357
0.624		0.267	0.267	0.267	0.357
0.70			0.343	0.343	0.357
0.80	0.441		0.443	0.443	0.357
0.90			0.543	0.543	0.357
1.00	0.635		0.643	0.643	0.357

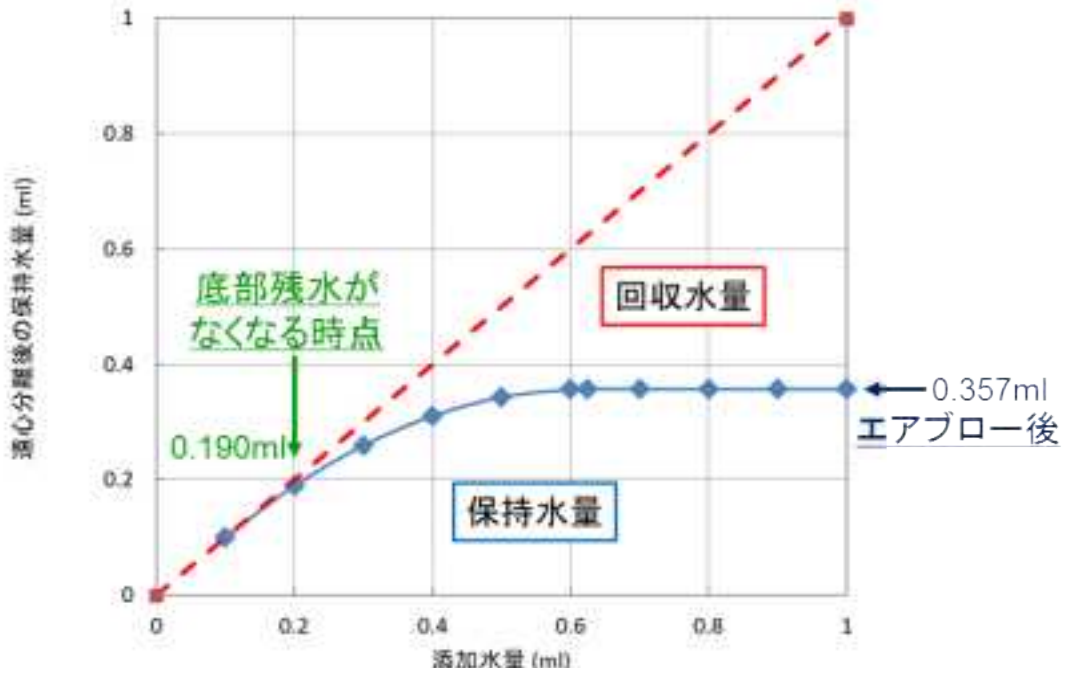


図 4　添加水量と遠心分離後の保持水量の関係

ここで、底部残水が無くなる時点の保持水量が、遠心分離（2,000rpm、5min）で液を回収することが出来る保持水量の最小値と同等であると仮定していることや、実機吸着塔保管前エアブローの効果が、遠心分離（2,000rpm、5min）と出来る保持水量の最大値と同等であると仮定していること、および遠心分離する含水ゼオライトの含水状態には不均一が存在することには注意が必要である。

(3) 加圧試験

実際の吸着塔の保水状態を推定するため、シリンジを用いた加圧試験を行った。シリンジにIE-96（1.0g）を充填し、溶液を添加（0.6mL，0.8mL）後シリンジ内の空気（5.8ml）をプランジャーで少しずつ加圧（送風）する。加圧（送風）することにより回収できる水量の測定を行った（n=3）。図5に加圧試験の概要図を示す。

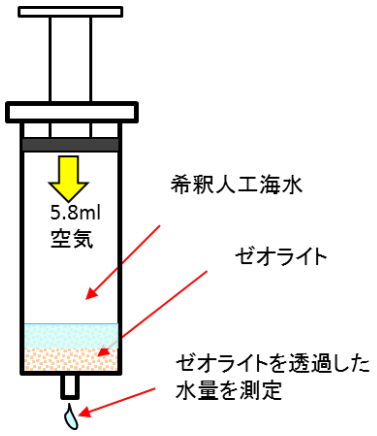


図 5　添加水量と遠心分離後の保持水量の関係

(4) 加圧試験　試験結果

加圧試験の結果を表3に示す。

表3　吸着塔内含水状態の推定　加圧試験結果

No	IE-96 g	添加液量 ml	空気量 ml	回収液重量 g
試料① 添加水量　0.6ml	1.0	0.6	5.8	0.0000
				0.0000
				0.0000
試料② 添加水量　0.8ml	1.0	0.8	5.8	0.1112
				0.0973
				0.1210

試験結果から、添加量0.6mlでは液の回収が確認できなかった。0.8ml添加した場合は3試料の平均で約0.11gの液を回収することが出来た。前項の遠心分離試験では、0.8ml添加した場合、約0.44g回収されていたため、遠心分離に比べ、加圧（送風）試験の回収量は約1/4程度になることがわかった。このことから、実際の吸着塔遠心分離保管前エアブローでも水は抜け難く、保管開始時の保水量は遠心法で推定した値0.357L/kgよりも高い可能性があることが考えられる。

(5) 吸着塔内含水状態の推定

前項での検討結果より、実機吸着塔保管前エアブローの効果が、遠心分離（2, 000rpm、5min）と同等であると仮定した場合、エアブロー後の保持水量を0.357ml/gと仮定することが出来る。また、底部残水が無くなる時点の保持水量が、遠心分離（2,000rpm、5min）で液を回収することが出来る保持水量の最小値と同等であると仮定すると、底部残水が無くなる時点の保持水量を0.190ml/gと仮定することが出来る。下記にエアブロー終了時（保管開始前）の吸着塔内の水量、および底部残水が無くなる時点での水量の推定値を示す。

<u>エアブロー終了時の水量</u>

＝0.629m^2（容器断面積）※1×1.54m（ゼオライト充填高さ）※2
　×800kg/m^3（充填密度）※3×0.357L/kg（保水量）※4＋98.2L（初期底部残水）※5
＝約373.5L

<u>底部残水が無くなる時点での水量</u>

＝0.629m^2（容器断面積）※2×1.78m（ゼオライト充填高さ）※6×800kg/m^3（充填密度）※3
　×0.190/kg（保水量）※7
＝約170L

※1　KURION吸着塔の容器断面積 (3)
※2　KURION吸着塔のゼオライト充填高さ1.78m (2) －残留水水位24cm (5)
※3　実験における実測値
　　（IE-96充填後、容器を数回振動させてかさが安定した時点での密度）

※4　遠心分離試験の結果より仮定したエアブロー終了時の保水量
※5　KURION吸着塔の保管開始時残留水水位24cm、ゼオライトの真密度2.3g/ml [6] より算出した初期残留水用の推定値
※6　KURION吸着塔のゼオライト充填高さ1.78m [2]
※7　遠心分離試験の結果より仮定した底部残水が無くなる時点での保水量

フィルターユニットを用いた遠心分離試験から保管開始時の水量を約373.5L、底部残水が無くなる時点での水量を約170Lと推定した。推定結果の概要図を図6に示す。

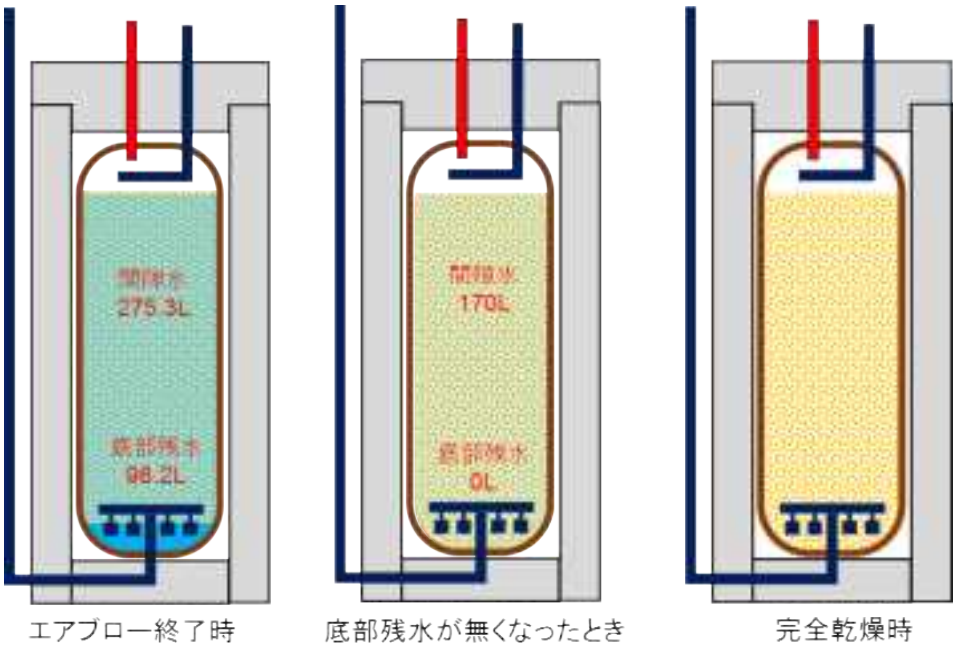


図 6　吸着塔内水量の推定結果概要図

実際の吸着塔保管前のエアブローの効果は不明であり、空気を送り込む加圧試験の結果からも実際の吸着塔の水量は上記の推定値よりも高くなる可能性もある。

3. 水処理二次廃棄物に関する情報収集

・収集データ等一覧

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
報告書そのⅠ	そのⅠ.5(12.08.02)(変更)高レベル放射性汚染水処理設備，貯留設備	12.08.22	3734	195	word		
	そのⅠ.5(12.09.11)(補正)高レベル放射性汚染水処理設備，使用済セシウム吸着塔保管施設	12.09.11	4077	211	word		
	そのⅠ.5(13.03.12)(補正)(改訂2)高レベル汚染水処理設備等	13.03.12	4330	214	word	79:KURION、SARRY吸着塔、HIC内温度、解析コードを用いた評価(添付資料-1)583w、360℃等、サーモグラフィ有り	

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．２．５	報告書目次(13.05.15)Ⅰから Ⅶ	13.05.15	3719	619	word		
	そのⅡ(改訂2原本)(12.03.07)	12.03.07	4255		word	報告書Ⅰ.5とⅢ.5が改訂をしなくなったのが2013年3月12日以降でⅡ.2.5が出来たのがこれ以後なので、Ⅰ.5とⅢ.5の内容がⅡ.2.5に移行したと考えられ	
	そのⅡ.2(12.12.07)特定原子力施設の設計設備	12.12.07	21448	1421	word	モバイルSr・RO等記載なし。	
	そのⅡ.2(13.03.29)(補正)特定原子力施設の設計	13.03.29	3581	301	word	2.16以下処理関連記述あり。	
	そのⅡ.2.5(変更)(14.09.19)汚染水処理設備等	14.09.19	6711	284	word		
	そのⅡ.2.5(補正)(14.11.04)汚染水処理設備等【2.5.2.1.1モバイル式吸着塔】	14.11.04	6901	314	word		
	そのⅡ.2.5.1(改訂版)(14.11.06)	14.11.06	7265	314	word		
	そのⅡ.2.5(14.11.12)汚染水処理設備等	14.11.12	7176	377	word		
	そのⅡ.2.5(14.11.18)汚染水処理設備等	14.11.18	7022	314	word		
	そのⅡ.2.5(14.11.26)汚染水処理設備等	14.11.26	7935	340	word		
	そのⅡ.2.5(14.12.18)汚染水処理設備等	14.12.18	9084	377	word	記述対象:KURION、SARRY、モバイル式処理装置、第三施設増設状況、新型KURION、SARRY。(この順で記載) 【ないもの:既・増・高ALPS、モバイルSr、RO濃縮装置に関する記述一切なし】 内容:各吸着塔の強度・材質・寸法・外形図、系統図あり。温度評価・水素評価、サーモグラフィー図示あり。腐食評価はあるがCl濃度はモバ処理について1行のみ。【700ppm～17000ppmと。】(耐震対策が多く、ページの半分近くを占める。)	
	そのⅡ.2.5(15.01.09)汚染水処理設備等	15.01.09	8922	373	word	ページ数減少。	
	そのⅡ.2.5(15.01.19)汚染水処理設備等	15.01.19	9198	380	word		
	そのⅡ.2.5(15.02.05)汚染水処理設備等	15.02.05	8928	373	word		
	そのⅡ.2.5(15.04.02)汚染水処理設備等	15.04.02	9371	381	word		
	そのⅡ.2.5(15.04.13)汚染水処理設備等	15.04.13	9255	381	word		
	そのⅡ.2.5(15.05.01)汚染水処理設備等	15.05.01	16972	406	word		
	そのⅡ.2.5(15.05.07)汚染水処理設備等	15.05.07	16972	406	word		
	そのⅡ.2.5(15.05.18)汚染水処理設備等	15.05.18	19485	409	word		
	そのⅡ.2.5(15.05.29)汚染水処理設備等	15.05.29	17894	410	word		
	そのⅡ.2.5(15.06.26)汚染水処理設備等	15.06.26	17937	411	word		
	そのⅡ.2.5(15.07.10)汚染水処理設備等	15.07.10	20278	432	word		http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150710j0401.pdf
	そのⅡ.2.5(15.09.14)汚染水処理設備等	15.09.14	19007	433	word	(変更認可：J7エリアタンク増設)	
	そのⅡ.2.5(15.09.16)汚染水処理設備等	15.09.16	20070	433	word	(変更認可：雨水処理設備等の増設)	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150916j0102.pdf
	そのⅡ.2.5(15.10.01)汚染水処理設備等	15.10.01	18702	439	word	(変更認可:H2エリアの濃縮廃液貯槽廃止)	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/151001j0301.pdf
	そのⅡ.2.5(15.10.16)汚染水処理設備等	15.10.16	20480	440	word		http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/151016j0201.pdf

そのⅡ．2．5	そのⅡ.2.5(15.12.25)汚染水処理設備等	15.12.25	669	17	word		https://www.nsr.go.jp/data/000135235.pdf
	そのⅡ.2.5(16.01.29)汚染水処理設備等	16.01.29	23347	585	word	p47:添付資料として各項目が書かれている。 p61:KURION、SARRYの外形図及び概要図 p63-66:使用済みセシウム吸着塔保管施設 p191:セシウム吸着装置の温度評価 p194:ボックスカルバート内のセシウム吸着装置吸着塔の温度分布 pp225-226:モバイル式処理装置の吸着塔外形図及び概要図、吸着塔の主要仕様、保管状況 p364:使用済みセシウム吸着塔保管施設写真等 pp369-372:ボックスカルバート概要図 pp415-421:配管概略図 p506:建屋内水位偏差管理フロー p507:セシウム吸着装置におけるストロンチウム除去について基本設計、Sr吸着塔の構造強度諸々 p515:Cs/Sr同時吸着運転時のセシウム吸着装置の系統概要図 p518:使用済みストロンチウム吸着塔の温度評価についての表 p521:吸着塔の水素濃度評価の評価体系の概念図 p525:処理装置の系統構成図に対する移送配管の設置範囲 p535:第2セシウム吸着装置におけるCs及びSrの除去について pp536-537:同時吸着塔外形図及び概念図TYPE-A、TYPE-B1、TYPE-B p547:オートベントの設置箇所 p551:TYPE-A、TYPE-B、解析モデル(概念図) TYPE-A、TYPE-B、温度分布 pp557-558:同時吸着塔の主要仕様 p560:RO濃縮水移送配管系統概要図 p561:RO濃縮水貯槽間の移送に係わる配管系統図 p569:屋外排水ライン図 pp570-585:使用済みセシウム吸着塔一時保管施設の架台とボックスカルバートについての内容。SPT建屋の地震応答解析の評価手順例、入力地震動の概念図、加速度時刻壁波形(水平方向)地震定数、地盤バネの近似、最大応答加速度などの図	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu16_j/images1/160129j0601.pdf
	そのⅡ.2.5(16.03.11)汚染水処理設備等	16.03.11	8376	247	ppt	p47:添付資料として各項目が書かれている。 p49-50:汚染水処理設備等の全体概要図 p54-56:KURION、SARRY、除染装置の系統構成図 p96:使用済みセシウム吸着塔保管施設耐震評価結果 p107:RO濃縮水、Sr処理水の貯蔵容量 p183-193:タンクエリア全体図 p215-220:使用済みセシウム吸着塔一時保管施設(図) 第3施設におけるHIC移送中の落下を想定した健全性確図、転落防止架台 ボックスカルバート概要図	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu16_j/images1/160311j0203.pdf
	そのⅡ.2.5(16.03.31)汚染水設備等	16.03.31	23040	661	ppt	p5:使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設の設計方針 p6-7:KURION、SURRYの性能、モバイル式処理設備の性能 p9-10:使用済みセシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設 p44-46:使用済みセシウム吸着塔仮保管施設、第1、第2、第3、第4 p47:添付資料の目次が書かれている p48-65:各装置の系統構成図、汚染水処理設備等の全体概略図 KURION、SARRY吸着塔外形図、使用済みセシウム吸着塔仮保管施設概要図 p66-70:汚染水処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果、セシウム吸着装置構造強度結果表 p74-77:セシウム吸着装置耐震評価結果表 p101-107:使用済みセシウム吸着塔仮保管施設耐震評価結果 p182-190:KURION、SARRYの容器は腐食による漏えい発生を防止するために SUS316L材の使用を基本とする。崩壊熱除去、可燃性ガスの滞留防止、腐食等 p191-193:KURION、SURRYの吸着塔の温度評価 p200:汚染水処理設備等の工事計画及び工程について タンク造設、ALPS、HIC、RO濃縮水の水処理設備の処理済水を貯蔵する中低濃度タンクの設置貯蔵容量表(H28.3.17現在) p219:モバイル式処理装置概要図、モバイル式処理装置の吸着材について系統概略図、吸着塔外形図、主要仕様 p240:保管状況、2号機系統構成図等 p242:RO濃縮水等の処理装置ALPSによる処理済水は37kBq/㎥以上を貯留 p248-255:RO濃縮水貯槽、ALPS処理水貯槽 p314-325:タンクエリア全体図 p376:使用済セシウム吸着塔一時保管施設(第3施設概要図) p380-396:第3施設におけるHIC移送中の落下を想定したHICの健全性確認図 転落防止架台図、ボックスカルバート、HIC概要図、吊上げシャフト内緩衝	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160331j0501.pdf

そのⅡ.2.5(16.04.20)汚染水処理設備	16.04.20	5877	178	ppt	p44:使用済みセシウム吸着塔保管施設吸着塔保管本数(第1～4) p47:添付資料項目 p48-p60汚染水処理設備等の全体概要図、滞留水移送装置、処理装置、KURION、SARRY、淡水化装置の系統構成図、廃スラッジ一時保管施設概要図 p62-p63:貯蔵容量 RO濃縮水貯槽、Sr処理水、多核種処理水貯槽、濃縮廃液貯槽 KURION、SARRYの使用済みの吸着塔を貯蔵する第1施設、KURION及びSARRY、ALPSのHICを貯蔵する第2施設、KURION、SARRY吸着塔、ALPSの処理カラムを貯蔵する第4施設が設置済み。今後多数発生する二次廃棄物を収納する p63:HICを貯蔵する為第3施設を増設する。 p64-p132:中低濃度タンクの設計、確認の方針について、基本使用等、円筒型タンク の板厚保評価結果円筒型タンク強め材の取り付け強さ	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160421j0301.pdf
そのⅡ.2.5(16.05.30)汚染水処理設備	16.05.30	5877	178	ppt	P62:H28.5.26現在の貯蔵状況変化有り 汚染水貯蔵量:142.119㎥→149.313㎥(RO濃縮水貯蔵) : 36.350㎥→ 36.445㎥(Sr処理水貯蔵) :624.027㎥→ 644.250㎥(多核種処理貯蔵) : 9.137㎥→ 9.170㎥(濃縮廃液貯蔵) 貯蔵量:653.900㎥→ 655.900㎥(多核種処理水)	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160530j0401.pdf
そのⅡ.2.5(16.06.10)汚染水処理設備(16.07.08認可)	16.06.10	443	47	ppt	p41:建屋内RO循環設備配管における仕様変更 SPT廃液移送ポンプ出口からろ過処理水受タンク入口まで呼び径80A相当、100A相当	https://www.nsr.go.jp/data/000153385.pdf
そのⅡ.2.5(16.06.24)汚染水処理設備(濃縮廃液貯槽(完成品)に関する安全確保策の実施に伴う変更)	16.06.24	5130	160	ppt	以下の添付資料に変更あり。 添付資料12 追加→p93:円筒タンクの管台の板厚評価結果(マンホール) 変更→p122:タンクエリア全体図 H2J5エリア(ALPS処理水) 添付資料26 p154-p160:濃縮廃液貯槽(完成品)の安全確保策について	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160624j0301.pdf
そのⅡ.2.5(16.06.24)汚染水処理設備(集中廃棄物処理施設をバイパスする滞留水移送ラインの設置)	16.06.24	2365	99	ppt	p75-p99:プロセス主建屋、高温焼却炉建屋の地下を介さずに滞留水を処理装置へ移送する設備について ・主要配管仕様、基本仕様 ・使用済吸着塔の発生予測 高温焼却炉建屋地下の滞留水をセシウム吸着装置で循環浄化するにあたり、プロセス主建屋地下の容量は約1500㎥であり、セシウム濃度を1/100程度に浄化する為使用するセシウム吸着装置の吸着塔は約70基程度である。使用済セシウム吸着塔一時保管施設(第1,4)ボックスカルバートの空き保管容量は212基(H28.5月時点)上記のプロセス主建屋地下と高温焼却炉建屋地下の滞留水の循環浄化約80基程度使用するとしても他にH29.5までに発生する使用済み吸着塔は52基程度でありH29.5まで貯蔵に支障をきたすことはない。 ・52基の内訳あり。 ・4号機タービン建屋、高温焼却炉建屋、KURION、SARRY、ブースターポンプ周り、SPT建屋周り管理等	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160624j0303.pdf
そのⅡ.2.5(16.09.15)汚染水処理設備等(変更認可申請)	16.09.15	12288	289	ppt	・中低濃度タンク(B,H3,H5,H6エリアフランジタンク)及び雨水回収タンクの撤去 p47:添付資料項目 p48-p60:添付資料1系統概要 p61-p141:添付資料3:汚染水処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果 p142-p144:添付資料9汚染水処理設備等の工事結果及び工程について p145-p259:添付資料12中低濃度タンクの解体、撤去の方法について p260-p289:添付資料13中低濃度タンクの解体、撤去の方法について	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160916j0401.pdf
そのⅡ2.5(16.10.05)汚染水処理設備等(変更認可申請)	16.10.05	1894	54	ppt	p54-p59:1号機タービン建屋滞留水移送装置追設	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161005j0101.pdf
そのⅡ.2.5(16.10.25)汚染水お処理設備等(変更認可申請)	16.10.25	5406	170	ppt	p163-p170:添付資料26濃縮廃液貯槽(完成品)の安全確保策について	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161025j0101.pdf
そのⅡ.2.5(16.12.02)汚染水処理設備等(変更認可申請の一部補正)	16.12.02	11366	289	ppt	p207:中低濃度タンク(円筒型)に係る確認事項 寸法確認(別紙-6表-1に記載のエリアは基礎外周堰の高さ、別紙-6、表-2に記載のエリアは堰内容量を確認する)	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161202j0201.pdf
そのⅡ.2.5(16.12.08)汚染水処理設備等(変更認可申請の一部補正)	16.12.08	8744	254	ppt	変更認可申請の一部補正:中低濃度タンク(B、H3、、H5、H6、エリアフランジタンク)及び雨水j回収タンクの撤去 添付資料-1、3、9、12、13 p108:添付9現在の各処理水」の貯槽量(H29/12/1))	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161208j0101.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ.2．6．1	そのⅡ.2.6.(16.03.03)福一発電所特定原子力施設に係わる実施計画	16.03.03	17408	106	ppt	滞留水を貯留している建屋陸側遮水壁の閉合うち陸側遮水壁海側全面閉合及び山側段階閉合について p16:添付資料の目次が書かれている	http://www.nsr.go.jp/data/000142214.pdf
	そのⅡ.2.6.(16.03.16)滞留水を貯留している	16.03.16	8120	118	ppt	陸側遮水壁閉合に関する情報(サブドレン汲み上げ量及び建屋周辺地下水位の関係図、観測井、未凍結の配置図、陸側遮水壁効果発現開始に関する確認項目など) p14:添付資料の目次が書かれている	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu16_j/images1/160316j0101.pdf
	そのⅡ.2.6.(16.03.30)滞留水を貯留している(滞留している場合を含む)建屋(変更)	16.03.30	17408	104	ppt	添付資料15:陸側遮水壁の閉合のうち陸側遮水壁海側全面閉合及び山側段階閉合(第一段階)における変更	https://www.nsr.go.jp/data/000140979.pdf
	そのⅡ.2.6(16.10.05)滞留水を貯留している(滞留している場合も含む)建屋	16.10.05	935	18	ppt	・添付資料1	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161005j0102.pdf
	そのⅡ.2.6(16.10.17)滞留水を貯留している(滞留している場合も含む)(2016.12.02認可)	16.10.17	13414	126	ppt	p122-p126:別紙10第2段階における陸側遮水壁(山側)の未凍結箇所の一部閉合評価 閉合前の山側からの地下水流入量の想定 ・閉合前の地下水収支は第1段階フェーズの閉合が進みかつ降雨が少ない期間(2016.8.1～8.15)の実測値に基いて評価した。その結果山側からの流入量は690㎥/日程度と想定される(図) ・一部閉合後の残りの未凍結箇所からの地下水流入量の想定はその結果未凍結箇所の2箇所を閉合後残り5箇所の未凍結箇所からの地下水流入量は240㎥/日程度と想定される。	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161017j0301.pdf
	そのⅡ.2.6(16.11.18)滞留水を貯留している(滞留している場合も含む)建屋	16.11.18	13721	133	ppt	p124-p133:(ケース1)第一段階フェーズ2の閉合が進みかつ降雨が少ない期間(2016.8.1～8.15)の実測値に基づいて今後4m盤への地下水移動量(C2)が閉合が進むとともに減少する場合 (ケース2)ケース1よりも山側の凍結に至ってない箇所の凍結で進んだ期間(2016.10.13～10.27)の実測値に基づいて閉合後の4m盤への地下水移動量(C2) が閉合前と同程度とした場合	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161121j0101.pdf
	そのⅡ.2.6(16.12.02)滞留水を貯留している(滞留している場合も含む)建屋	16.12.02	13721	133	ppt	(変更認可申請の認可→陸側遮水壁未凍結箇所の一部閉合実施	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161202j0402.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．2．16．1	そのⅡ.2.16.1(14.08.27)多核種除去設備	14.08.27	1388	112	word		
	2014.0916報告書そのⅡ.2.16変更箇所	14.09.16	356	8	word		
	そのⅡ.2.16.1(14.09.19)放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設	14.09.19	1427	115	word		
	そのⅡ.2.16.1(14.11.20)多核種除去設備	14.11.20	1507	115	word	記述対象:既設ALPS全般。対象とする汚染水(KURION、SARRY後)、RO濃縮塩水、RO処理後淡水。処理カラム廃棄体数は年6体、想定取扱Cl濃度。処理カラム材質(SUS316L)、外寸情報はあり。HIC情報多。 ないもの:処理カラム外形図なし。	
	そのⅡ.2.16.1(15.02.03)多核種除去設備	15.02.03	1507	117	word		
	そのⅡ.2.16.1(15.10.16)多核種除去設備	15.10.16	3911	160	word	既設ALPSは、吸着材が入った吸着塔(内容物はHIC収容)は14塔までだったのだが、15.16塔目を増やしたとのこと。SM490Aという材質で出来ているらしい。いずれにしろそのまま交換・保管される吸着塔ではないため当Grの対象ではない。原子力学会2015秋I07の「種晶を大きくしてフィルタの目詰まりをしにくくしスラリーの含水量を減らす」という前処理段階の改良がもうALPSに実装されたのではないかと期待したのだが空振り。 現状の既設ALPSでは取り切れていないCo、Sb、I、Ruを取るためABC全系統最後尾に2塔を増設とのこと。	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/151016j0207.pdf
	そのⅡ.2.16.1(15.11.02)多核種除去設備	15.11.02	4096	176	word		https://www.nsr.go.jp/data/000128490.pdf

そのⅡ．2．16．1

そのⅡ.2.16.1(16.04.20)多核種除去設備	16.04.20	1576	89	word	p8-p21ALPSの基本仕様、吸着塔、処理カラム、配管 p21:添付資料項目 p44-p47:スキッド耐震評価結果 p49:HIC吊り上げ条件(ALPS設置エリア、一時保管施設)図 p54:基礎ボルトの強度評価図 p57-p71:配管概略図 p77:堰及び床漏えい検出装置図 p79:吸着塔、処理カラム概要図 p81-p85:ALPSを構成する主な機器の使用材料と選定理由 使用材料における腐食モード表、SUS316L及び炭素鋼を使用する範囲の環境表、ステンレス鋼のすきま腐食、孔食、全面腐食、炭素鋼の全面腐食 p87:スラリーを充填するHICの評価モデル、吸着材	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/1278043_8626.html
そのⅡ.2.16.1(16.05.02)多核種除去設備	16.05.02	1228	75	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160502j0102.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.05.30)多核種除去設備	16.05.30	1720	107	word	p75-p78:多核種除去設備の具体的な安全確保策 p79:吸着塔、処理カラム概念図 HICの発生量：ALPSで約1375(タイプ2)と想定される(タイプ1の場合は1225基) HICは使用済セシウム吸着塔一時保管施設のうち保管容器が736基の第2施設に加えて保管容器が3456基の第3施設において保管する。 p81-p86:多核種除去設備に使用する材料の適合性評価 ・多核種時除去設備を構成する機器の使用材料と選定理由(表) ・使用材料と選定理由(表) ・使用材料における腐食モード(表) ・ステンレス鋼(SUS316L)及び炭素鋼を使用する範囲の環境 ・SCC,すきま腐食、孔食、全面腐食、炭素鋼腐食などが書かれている。 p87-p89:HICに対する線量等量率評価結果 ・スラリーを充填するHICの評価モデル図、吸着材を充填するHICの評価モデル図 以下今回初めて追記 p90:多核種除去設備に係る確認事項	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160530j0402.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.08.09)多核種除去設備	16.08.09	1187	35	word	p22:添付資料10　保管中高性能容器内水抜き装置の設置について 主要仕様、健全性評価、構造強度及び耐震性について p27-p28保管中高性能容器容器内水抜き装置設置位置図 保管中高性能容器内水抜き装置概要図 p29-p32:別添-1保管中高性能容器内水抜き装置に関する構造強度 p33-p35保管中高性能容器内水抜き装置に係る確認事項	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160809j0104.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.08.19)多核種処理設備	16.08.19	1300	93	word	p22-p73:放射性廃棄物処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果(添付資料2) p57:配管概略図(2/16)追加 p74-p92:多核種除去設備に係る確認事項(添付資料9) p93:RO濃縮水処理設備から用途変更する機器に関する確認事項 表20-1確認事項(主配管PE館)	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160816j0201.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.09.08)多核種除去設備	16.09.08	4249	166	word	p21:添付資料項目 添付資料2：放射性液体廃棄物処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果 添付資料9：多核種除去設備に係る確認事項	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160908j0202.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.09.15)多核種除去設備	16.09.15	1300	74	word	p21:添付資料項目 p22-p74:添付資料2：放射性液体廃棄物処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160916j0402.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.09.29)多核種除去設備	16.09.29	1689	88	word	p22-p74：放射性廃棄物処理設備等に関する構造強度及び耐震性等の評価結果、HIC関係、配管概略図 添付資料10 p75-p88:保管中高性能容器内水抜き装置の設置について 仕様、保管中高性能容器内水抜き装置の設置位置図、保管中高性能容器内水抜き装置概要図、強度評価	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160929j0401.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.10.17)多核種除去設備	16.10.17	4720	180	word	p167-p180:添付資料10保管中高性能容器内水抜き装置の設置について	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161017j0201.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.11.16)多核種除去設備	16.11.16	1024	76	word	添付資料2 p57:図1配管概略図(2/16) p68:図17配管概略図(13/16)多核種処理貯槽J7エリア(C))(E))追加 p78:*核原料物質又は核燃料物質の製錬の事業に関する規則等の規定に基づく線量限度等を定める告示(別表第一第六欄周辺監視区域外の水中濃度限度	https://www.nsr.go.jp/data/000170507.pdf
そのⅡ.2.16.1(16.12.02)多核種除去設備	16.12.02	1382	74	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161202j0202.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．2．16．2	そのⅡ.2.16.2(14.08.22)増設多核種除去設備	14.08.22	2082	183	word		
	そのⅡ.2.16.2(14.08.27)増設多核種除去設備	14.08.27	2083	183	word		
	そのⅡ.2.16.2(14.11.18)増設多核種除去設備	14.11.18	2088	183	word	データ容量微増、ページ数変化なし。微細変更か。	
	そのⅡ.2.16.2(14.12.26)増設多核種除去設備	14.12.26	2141	190	word		
	そのⅡ.2.16.2(15.01.23)増設多核種除去設備	15.01.23	2237	184	word		
	そのⅡ.2.16.2(16.04.20)増設多核種除去設備	16.04.20	1290	61	word	p15:添付資料項目 p16:処理水受け入れタンク、共沈タンク、供給タンク概要図 p21:多核種吸着塔Ⅰ～Ⅲ型 p28:吸着塔入口バッファタンク、移送タンク概要図 p32-42:配置概略図 p48:多核種除去設備処理水保有量約52万㎥の想定に対し処理貯水容量を約58万㎥確保する計画にしており必要な保管容量を確保している。 p49:増設多核種除去設備から発生するHICの年間基数は約1250基と想定される。第二施設736基に加えて保管容量が3456基の第三施設において保管する。 p52:増設多核種除去設備では汚染拡大防止対策を図る。 堰及び漏えい検出装置、吸着塔概要図 p54:増設多核種除去設備に使用する材料の適合性評価 主な機器の使用材料と選定理由の一覧表 ステンレス鋼の応力腐食割れ、すきま腐食、孔食、全面腐食	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160421j0303.pdf
	そのⅡ.2.16.2(16.05.02)増設多核種除去設備	16.05.02	920	45	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160502j0103.pdf
	そのⅡ.2.16.2(16.05.30)増設多核種除去設備	16.05.30	1433	76	word	p46-p53:増設多核種除去設備の具体的な安全確保策処理済 ・多核種除去設備処理保有量約52万㎥の想定に対し多核種除去設備処理水貯槽容量を約58万㎥確保する計画としており必要な保管容量を確保している。 ・HICの年間の基数は約1250基と想定される。 保管容器が736基の第2施設に加えて保管容量が3456基の第3施設において保管する。 ・堰及び漏洩検出装置図、吸着塔概念図 p53増設多核種除去設備HIC用クレーンの動作概要図 p54-p56:増設多核種除去設備に使用する材料の適合性評価 ・増設多核種除去設備を構成する主な機器の使用材料と選定理由(表) ・使用材料と選定理由(表)、使用材料における腐食モード(表) ・ステンレス鋼(SUS316L)を使用する範囲の環境 ・SCC、すきま腐食、孔食、全面腐食 ・増設多核種除去設備における液性図 p57:評価体系図 p59-p61:多核種移送設備、再処理ライン等の概要図、汚染発生時の対応ステップ図 p62-p76:増設多核種除去設備に係る確認事項(表)	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160530j0403.pdf
	そのⅡ.2.16.2(16.08.19)増設多核種除去設備	16.08.19	689	45	word	p15-p45:(添付資料4)増設多核種除去設備の強度に関する計算書	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160816j0202.pdf
	そのⅡ.2.16.2(16.09.08)増設多核種除去設備	16.09.08	3010	188	word	p15:添付資料項目 p122:(添付資料4)増設多核種除去設備の強度に関する計算書	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160908j0203.pdf
	そのⅡ.2.16.2(16.11.16)増設多核種除去設備	16.11.16	4096	180	word	p10-p11:炭酸ソーダ溶解槽仕様、1炭酸ソーダ貯槽 p17:主要配管仕様(炭酸ソーダ生成に係る機器配管) p22-p35添付資料1:処理済み水による炭酸ソーダ生成に係る機器の耐震評価の追加、概略構造図の摘要 p75-p81:炭酸ソーダ溶解槽1、2、3、炭酸ソーダ貯槽1、2、炭酸ソーダ溶解槽1、2、3移送ポンプ、炭酸ソーダ貯槽1、供給ポンプABC、炭酸ソーダ製造スキッド1、2、3、炭酸ソーダ貯槽1、2、3移送スキッド、炭酸ソーダ貯槽1、供給スキッド仕様 p153:配管概略図(12/12) p156-p157:評価結果No.32-42追加 炭酸ソーダ貯槽概要図、評価結果、炭酸ソーダ溶解槽概要図、評価結果 p179-180:処理水による炭酸ソーダ生成に係る機器確認事項の追加	https://www.nsr.go.jp/data/000170506.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．2．16．3	そのⅡ.2.16.3(14.09.29)高性能多核種除去設備	14.09.29	2721	195	word		
	そのⅡ.2.16.3(14.11.18)高性能多核種除去設備	14.11.18	2716	195	word	高性能ALPSについて、吸着塔容器としての情報が多い。 あるもの:高ALPS吸着塔材質情報(二相ステンレス品番)、寸法、分厚さ、SSフィルタ・UFの保管状況、吸着塔模式図・断面図・立体的図、吸着塔内温度分布シミュレーション結果、廃吸着塔発生数見込み。 ないもの:吸着材情報。各吸着塔配置構成図。	
	そのⅡ.2.16.3(15.01.23)高性能多核種除去設備	15.01.23	2724	195	word		
	そのⅡ.2.16.3(15.02.05)高性能多核種除去設備	15.02.05	2721	195	word		
	そのⅡ.2.16.3(15.02.09)高性能多核種除去設備	15.02.09	2721	195	word		
	そのⅡ.2.16.3(15.06.25)【申請段階】高性能多核種除去設備						
	そのⅡ.2.16.3(16.04.20)高性能多核種除去設備	16.04.20	1484	71	word	p6-p18:機器仕様(容器、フィルタ、多核種吸着塔、配管) p19:添付資料項目 p20:供給タンク、処理水タンク、サンプルタンク概要図 p28:前処理フィルタ概要図 p31:多核種吸着塔概要図 p36:配管概要図 p57:前処理フィルター、吸着塔概要図	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/1278043_8626.html
	そのⅡ.2.16.3(16.04.20)高性能多核種除去設備【補正】	16.04.20	1484	191	word	p9:多核種吸着塔1～20(ステンレス製) p42-p46:概略構造図 p50:耐震性評価の目次(多核種吸着塔、吸着塔ユニット等) p171:吸着塔フィルタ温度評価	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160421j0307.pdf
	そのⅡ.2.16.3(16.05.02)高性能多核種除去	16.05.02	1003	49	word	前回16.4.20のものとは内容多少異なる。 p6-p19:基本仕様 p19:添付資料の目次 p20:供給タンク、処理水タンク、サンプルタンク概要図 p31-p49:吸着塔概要図、評価結果、配管概要図	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160502j0104.pdf
	そのⅡ2.16.3(16.05.30)高性能多核種除去設備	16.05.30	1587	87	word	の空き容量は200基程度(H26.8月時点)でありALPS、SARRYの吸着塔(年間48基)とALPSの処理カラム(年間9基)を考慮しても発生する吸着塔は年間122基程度 ・処理済水の保管容量 ・使用済フィルタの貯蔵 ・前処理フィルタ、吸着塔概要図 p59-p61:ALPSに使用する材料の適合評価 ・ALPSを構成する主な機器の使用材料と選定理由(表) ・ステンレス鋼及び炭素鋼の耐食性について p62-p65:ALPS温度調査 ・フィルタの評価モデル概要図 ・吸着材の評価モデル、フィルタ吸着塔温度評価結果 p67:水素発生評価について ・評価結果図 p68-p71:高性能多核種除去設備汚染拡大防止対応状況について ・処理済水移送設備、再処理カラムの概要 p72-p87:高性能多核種除去設備に係る確認事項	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160530j0404.pdf
	そのⅡ.2.16.3(16.06.30)高性能多核種除去設備	16.06.30	3778	200	word	p6:基本仕様(材質の変更) 外胴;SUS316L 内胴;SUS316LTP 上部開板:SUSF316L 下部開板:SUSF316L p19:添付資料の目次 p20:汚染水処理設備及び高性能多核種除去設備等の全体概要図 p170-p175:高性能多核種除去設備に使用する材料の適合性評価 多核種除去設備に使用する材料二相ステンレス鋼とステンレス鋼の選定理由 ・二相ステンレス鋼、ステンレス鋼の耐食性、応力腐食割れ(SCC)、すき間腐食 孔食、全面腐食	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160630j0202.pdf
	そのⅡ.2.16.3(16.08.19)高性能多核種除去設備	16.08.19	851	49	word	p20-p49:(資料添付4)高性能多核種除去設備の強度に関する計算書	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160816j0203.pdf
	そのⅡ.2.16.3(16.09.08)高性能多核種除去設備	16.09.08	3799	201	word	p128:高性能多核種除去設備の強度に関する計算書	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160908j0204.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ.2. 35	そのⅡ.2.35(14.12.16)サブドレン他水処理施設	14.12.16	4729	132	word		
	そのⅡ.2.35(15.08.21)サブドレン他水処理施設	15.08.21	6124	134	word		http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150821j0302.pdf
	そのⅡ.2.35(15.12.25)サブドレン他水処理施設	15.12.25	3072	30	word		https://www.nsr.go.jp/data/000135234.pdf
	そのⅡ.2.35(16.05.02)サブドレン他水処理施設	16.05.02	5724	129	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160502j0105.pdf
	そのⅡ.2.35(16.08.03)サブドレン他水処理施設	16.08.03	3942	89	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160803j0201.pdf
	そのⅡ.2.35(16.08.19)サブドレン他水処理施設	16.08.19	5539	140	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160816j0204.pdf
	そのⅡ.2.35(16.09.07)サブドレン他水処理設備	16.09.08	3368	61	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160908j0101.pdf
	そのⅡ.2.35(16.09.29)サブドレン他水処理施設	16.09.29	3389	62	word	添付資料1:全体概要図及び系統構成図 添付資料11:サブドレン他水処理設備の具体的安全確保策	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160929j0402.pdf
	そのⅡ.2.35(16.09.30)サブドレン他水処理施設	16.09.30	7587	176	word	・変更認可申請の認可：サブドレン汲み上げピットの追加に関する変更	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160930j0201.pdf
	そのⅡ.2.35(16.10.24)サブドレン他水処理施設	16.10.24	6922	150	word	p16:変更認可申請：サブドレン他水処理施設のサブドレン他浄化装置2系列目設置	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161024j0202.pdf
	そのⅡ2.35(16.10.28)サブドレン他水処理施設	16.11.04	3921	106	word	・変更認可申請の取り下げ：地下水ドレン前処理装置の設置 添付資料-1,3,7,13	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161104j0301.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．2．36	そのⅡ.2.36(14.04.25)雨水処理設備	14.04.25	780	52	word	赤字で修正、書き加えられている。	http://www.nsr.go.jp/data/000028678.pdf
	そのⅡ.2.36(16.07.04)雨水処理設備	16.07.04	5201	80	word	モバイルRO装置→5基のモバイルRO膜ユニットで構成する。保安フィルタ RO膜加圧ポンプ、RO膜、デミナー、脱塩器及び配管で構成する。 貯留設備(タンク)→4基の雨水受入タンク、雨水処理設備にて放射性物質が除去された処理水を受け入れる6基の処理水タンク。 雨水移送用貯留設備（タンク）→汚染水タンクエリアの堰内雨水を受け入れる18基の雨水回収タンクと必要に応じて処理前の雨水を雨水回収タンクから一時的受け入れられる5基の中継タンクで構成する。 p7-p16:基本仕様 p17:添付資料 p18:雨水処理設備等全体概略図、モバイルRO装置、淡水化処理、RO膜装置、 雨水移送設備、配置図、概略図 p56:雨水処理設備の先行運用について ・雨水処理設備等の概要図、雨水処理設備等の運用図 p64-p66:放射性固体、液体廃棄物発生量に関する評価 p67-p71:雨水処理設備等の散水設備について、散水概略図	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160704j0201.pdf
	そのⅡ.2.36（16.09.15）雨水処理設備	16.09.15	3368	47	word	p16:添付資料項目 p17-p24:全体概略図、モバイルRO膜装置、淡水化処理RO膜装置、雨水移送設備配置図 p25-p47:添付資料3雨水処理設備等の構造強度、耐震性 参考資料:雨水処理設備等の円筒型タンクに関する計算書	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160916j0403.pdf
	そのⅡ.2.36(16.12.02)雨水処理設備	16.12.02	3829	52	word	添付1、2、3、7参考資料4(雨水回収タンクの撤去)	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161202j0203.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．2．37	そのⅡ.2.38(14.05.22)モバイル型Sr除去装置	14.05.22	401	31	word		
	そのⅡ.2.37(14.09.10)モバイル型Sr除去装置	14.09.10	878	55	word		
	そのⅡ.2.37(14.11.20)モバイル型Sr除去装置	14.11.20	1383	57	word	データサイズは倍。しかし内容に差はなし。ページ数微増。	
	そのⅡ.2.37(14.12.15)モバイル型Sr除去装置	14.12.25	1085	58	word	※SSフィルタ・UF・吸着塔の重量を耐震強度のページで発見。(転倒評価で対象の質量が必要になるため)。おそらくは運転中の地震を想定しているものと思われるが、SSフィルタ・UFともに13トン、吸着塔5トンとしてある。吸着塔はKURIONと同型とあるのを信じるならば15トンないとおかしい。 →(8/14追記)KURIONとモバイルSr吸着塔はほぼ同型だが遮へいは異なっている。KURIONは炭素鋼178mmだがモバイルSrは鉛26mm、との指摘を受け重量を計算してみた結果、直径90cm、高さ2mとしたとき炭素鋼は15.7トン、鉛は3.4トンと1/5もの差が出た。	
	そのⅡ.2.37(15.02.09)モバイル型Sr除去装置	15.02.05	1085	58	word		
	そのⅡ.2.37(16.03.11)モバイル型Sr除去装置	16.03.11	1812	36	word	p5-p7:基本仕様（容量・寸法・材料）吸着塔・配管 p8：添付市長が項目ごとに示されている。 p12:モバ型Sr除去装置系統構成図 p13:フィルタ・吸着塔の概念図 p17:モバ型Sr除去装置のフィルタ・吸着塔の吸着量、最大表面積線量率及び最高温度 p25-p30:評価体系の概念図及び温度分布を考慮した伝熱機構及び温度評価に用いた熱伝導率(ウルトラフィルタ)吸着塔 p32:評価体系の概念図	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu16_j/images1/160311j0204.pdf
	そのⅡ.2.37(16.03.31)モバイル型Sr除去装置	16.03.31	2119	59	ppt	p5-p8:基本仕様、添付資料の目次が書かれている。 p9-p14：モバ型Sr除去装置(A、B)配置概要、水質分析結果 モバ型Sr除去装置系統構成図,:フィルタ・吸着塔の概念図 p17:モバ型Sr除去装置のフィルタ・吸着塔の吸着量、最大表面積線量率及び最高温度 p33-p36:モバ型Sr除去装置のフィルタ吸着塔の吸着量、最大表面線量率及び 最高温度 モバ型Sr除去装置から発生する使用済フィルタ、吸着塔の月間発生量は1系統あたりSSフィルタ9体、ウルトラフィルタ2体、吸着塔6体計17体程度と想定。ボックスカルバートを11基使用 p40-p45:使用済フィルタ、吸着塔の温度評価について :評価体系の概念図(SSフィルタ、ウルトラフィルタ、吸着塔) p47:使用済フィルタ、吸着塔の水素到達濃度評価 p48:評価体系の概念図 p49:モバイル型Sr除去装置等を構成する主な機器の使用材料と選定理由表	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160331j0502.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．2．38	そのⅡ.2.38(14.05.22)モバイル型Sr除去装置パイロット	14.05.22	397	13	word		
	そのⅡ.2.38(14.10.16)RO濃縮水処理設備	14.10.16	2185	157	word	インデントの数字の振り方が前回までと異なる。モバイルSr→RO	
	そのⅡ.2.38(14.12.16)RO濃縮水処理設備	14.12.16	2482	170	word		
	そのⅡ.2.38(15.02.09)RO濃縮水処理設備	15.02.05	2475	170	word		
	そのⅡ.2.38(15.03.05)RO濃縮水処理設備	15.03.05	2489	170	word	RO濃縮水処理設備について。 系統:1系統のみ。 処理容量:500㎥／日。早急にRO濃縮水を処理したいため最大1.8倍(つまり900㎥／日)まで増加運転可能。 除染係数:対Srで100～1000。 構成:前処理フィルタ1基、吸着塔5塔。(前処理フィルタは外側容器から抜いて瓦礫保管。吸着塔は吸着塔一時保管エリア保管なので大いに対象) 前処理フィルタ:4基配置可能ながら1基のみ通水使用。炭素鋼製。エポキシコーティングあり。ASME SA 516 Gr.70 （JISで言うところのSGV480)。鉛製の遮へいあり。重量不明(耐震強度のページはあるものの、重量は明らかにされておらず安全との結果のみ記載と徹底している) 吸着塔:二相ステンレス製。(UNS S32205で温度評価や強度評価は行われている。)高性能ALPSと見た目は同じだが、メーカーが同じと明記はされていないし公表もされていない。鉛遮へい。5塔構成だがCs・Sr同時吸着塔:5塔、というのと、Cs・Sr同時吸着塔:アンチモン吸着塔:重金属(Mn-54、Co-60、Ru-106)吸着塔:3塔:1塔:1塔という構成が存在していて、対象処理水の性状に応じて変更するとのこと。 吸着材:全く不明。少なくとも本報告書内では一切触れられていない。わずかに耐熱温度が600℃とあるのみ。(温度評価の項目。吸着塔内部の最高温度は182℃という解析結果を受けて、「600℃を超えることはなく材料の健全性に影響を与えるものではない」との一文) Cs、Srの1吸着塔あたりの想定吸着量の表あり。 発生廃吸着塔本数:(2015年1月初め～3月末までの使用を想定して)46本と推定。 対象水塩化物イオン濃度:6350ppmを想定。耐食性についても、おそらく高性能ALPSと思われる記述がある。	
	そのⅡ.2.38(15.03.18)RO濃縮水処理設備	15.03.18		170	word		
	そのⅡ.2.38(16.05.02)RO濃縮水処理設備	16.05.02	668	15	ppt	フィルタ及び吸着塔の温度評価の結果最高温度はフィルタでは約67℃吸着塔では約182℃となった。フィルタ及び吸着塔内の吸着材の耐熱温度である130℃及び600℃を超えることなく、材料の健全性に影響を与えるものではないことを確認した。 p10-p15:フィルタ、吸着材の評価モデル。フィルタ吸着塔温度評価結果等図有り	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160502j0106.pdf
	そのⅡ.2.38(16.08.19)RO濃縮水処理設備	16.08.19	712	16	ppt	p3:(4)廃止 RO濃縮水処理設備は当選福一発電所原子炉施設の保安及び特定核燃料の防護に関する規則20条第1項に規定する使用前検査を終了している。きの性能は変化がないので継続使用しながら確認を実施する。 p7:4:ポンプ配管、付属機器 尚、β汚染が確認された場合及びβ汚染の恐れのある場合については容器に収納した上で一時保管する。 p8:5:RO濃縮水処理設備の撤去に係る確認事項	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160816j0205.pdf
	そのⅡ.2.38(16.09.07)RO濃縮水処理設備	16.09.07	724	16	ppt	基本仕様：廃止(RO濃縮水処理設備)サブドレン他水処理設備へ用途変更 主要配管仕様:多核種除去設備へ用途変更 RO濃縮水処理設備の撤去方法について 吸着塔概要、評価モデル図	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160908j0206.pdf
	そのⅡ.2.38(16.12.08)RO濃縮水設備(変更認可申請の取り下げ)	16.12.08		440	ppt	(変更認可申請の取り下げ：K1南、K2エリアタンクから多核種除去設備へのSr処理水移送設備の新設)	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161208j0202.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．2．39	そのⅡ.2.39(14.12.12)第二モバイル型Sr除去装置等	14.12.12	820	50	word		
	そのⅡ.2.39(15.02.09)第二モバイルSr除去装置	15.02.05	846	53	word	第二モバイルSrとは？ 処理量:(1ユニット当たり)20㎥/h×24時間＝480㎥/日 各タンクエリアに4ユニット配置。2015/2/20、2ユニット稼働開始。 構成:(第一モバイルSrが吸着材混合・供給スキッドがあったのに対し)第二モバイルSrは前置フィルタ1基と吸着塔2塔のみ。 処理水:RO濃縮水。Cl濃度2300ppm程度の物。 材質:SUS316L、遮へい材は鉛。重量16トン。遮へい能力が高く、Cs134、137、Sr90ともに第一モバイルSrよりも吸着量は1～3桁高いにも関わらず、表面線量は1/200以下。 廃吸着塔本数:(2015年2月から5月末までの3か月半で4ユニット合計)22体と想定。(ちなみに前置フィルタについては吸着量すらに触れられていない)。 吸着材:情報なし。耐熱温度は600℃とされており、第一モバイルSr吸着材(200℃)とは異なることは分かる。	
	そのⅡ.2.39(16.03.11)第2モバイルSr除去装置	16.03.11	1219	29	word	p5－7:基本仕様(容量・寸法・材料)吸着塔、配管 p8:添付資料が項目ごとに示されている。 P10:セシウム吸着塔一時保管施設図 P12:第2モバイル型Sr除去装置系統構成図 P13:前置フィルタ・吸着塔概念図 P20:使用済み吸着塔の発生量は4ユニット合計で22体程度と想定。ボックスカルバートを11基使用すると想定 P32:評価体系の概念図	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu16_j/images1/160311j0205.pdf
	そのⅡ.2.39(16.03.31)第2モバイルSr除去装置	16.03.31	1792	56	word	p5-p8:基本仕様、添付資料の目次が書かれている p9-p10:第2モバ型Sr除去装置配置概要、第2モバ型Sr除去装置(1,2号機)の移動先図 p12-p14:第2モバ型Sr除去装置系統構成図、第2モバ型Sr除去装置の前置フィルタ、吸着塔の概念図 p37-p39:第2モバ型Sr除去装置の吸着塔の吸着量、最大表面線量率及び最高温度 使用済吸着塔の発生量は4ユニット合計で22体程度と想定され、ボックスカルバートを11基使用すると想定される p45:第2モバ型Sr除去装置等を構成する主な機器の使用材料と選定表 p50-p56:第2モバ型Sr除去装置等係る確認事項、工程表	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160331j0503.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．.2．40	そのⅡ.2.40(15.09.11)放水路浄化設備	15.09.11	711	26	word	※申請段階・未認可。モバイル式処理装置の特に3号機海水配管トレンチに使用されていた物を1号機放水路の浄化に使用するという内容。(ちなみにモバイル式処理装置・第二モバイルSrと同様の物であると明記してある)。放水路海側は土砂により閉鎖済であり、上流側立坑から水を汲み上げて浄化し下流側立坑へ戻すというモバイル式処理装置と同様のシステム。処理対象水の核種濃度、塩化物イオン濃度についての言及一切なし。放水路推定保有水量3800㎥。	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150911j0201.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ.. 2．41	そのⅡ.2.41(16.11.24)放射性物質分析、研究施設第一棟	16.11.24	6307	178	word	添付資料-7、9、14～17	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161124j0201.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ．2．42	そのⅡ.2.42(16.10.18)大型機器除染設備	16.10.18	722	28	word	p7-p28:添付資料1-8	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161018j0102.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅡ.2．3	そのⅡ.2.3(15.02.26)実施計画変更比較表	16.02.26	4096	41	word	p40-41:モバイル式処理装置主要配管仕様	https://www.nsr.go.jp/data/000142271.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
そのⅢ	そのⅢ(改訂)(120307)d	12.03.12			word	そのⅢ原本も5. がほとんどないが、この改訂でも記述はほとんどなし。4ページのみ。	
	そのⅢ.5（変更）(12.08.02)放射性液体廃棄物処理施設	12.08.02	1753	78	word	既設ALPSについて。処理カラムの核種・吸着量・表面線量の表有り。(5-39参照) HICに収容される他吸着材に比較して吸着材7(処理カラム中身)が吸着出来ていないこと=表面線量・崩壊熱も低いだろう事が推定できる	
	そのⅢ.5.(変更)(12.09.11)j0508	12.09.11	2197KB	130	word		
	そのⅢ.5.(変更)(12.10.19)放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設j0305	12.10.19	3076KB	146	word		
	そのⅢ.5.(補正)(13.03.12)j0302	13.03.12	4534KB	175	word		
	そのⅢ.3.3.1放射線管理(16.01.22)	16.01.22	1126	32	word	放射線防護及び管理 p30-31:地下水及び港湾内外海水のモニタリング計画表	
	そのⅢ.3.2.2放射能濃度(14.11.07)j0103	14.11.07	1273	127	word	62-68:KURION・SARRY吸着塔、HIC、ボックスカルバートの材質・遮蔽体性能情報有り。	
	そのⅢ.2.2(13.09.13)線量評価	13.09.13			word		
	そのⅢ.3.2.2(16.09.02)線量評価	13.09.02			word		
	そのⅢ.3.2.2(16.10.25)線量評価	16.10.25	1361	93	word	p75:添付資料目次	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161025j0102.pdf
	そのⅢ.3.2.2(16.11.15)線量評価	16.11.15	1443	97	word	p86-p88：添付資料5：多核種除去設備、増設多核種除去設備及び高性能多核種除去設備の線量評価条件について	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161115j0108.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
特定原子力施設に係る実施計画別冊集							
	別冊目次1-19(16.10.18)	16.10.18	66.8	3	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161018j0104.pdf
	別冊5汚染水処理設備等に係る補足説明(16.10.24)	16.10.24	16463	168	word	・各装置、配管、各タンク等の地震の耐震性、評価結果、構造強度評価、耐振性、転倒評価など書かれている。黒く塗られている部分が多い。	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161024j0204.pdf
	別冊5汚染水処理設備等に係る補足説明(16.12.08)	16.12.08	15052	132	word	p94-p126:モバイル式処理装置、第2セシウム吸着装置、同時吸着塔使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設使用済セシウム吸着塔一時保管施設等の耐震性評価、構造評価、活動評価、すべり評価 p127-p131:汚染水処理装置設備等の寸法許容範囲について	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161208j0203.pdf
	別冊12サブドレン他水処理施設に係る補足説明	16.08.03	4536	60	word	サブドレン浄化設備の耐震性強化、評価などが書かれている。	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160803j0202.pdf
	別冊12サブドレン他水処理施設に係る補足説明(16.08.19)	16.08.19	3409	56	word	サブドレン浄化設備の耐震性強化、評価などが書かれているが概要図等は書かれていない、	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160816j0208.pdf
	別冊12サブドレン他水処理施設に係る補足説明(16.10.24)	16.10.24	3655	58	word	p48-p49:胴の穴の補強計算b処理装置供給タンク(SM400C)	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161024j0205.pdf
	別冊12サブドレン他水処理施設に係る補足説明(16.11.04)	16.11.04	2457	49	word	Ⅰ:サブドレン他水処理施設の耐震性に係る補足説明 Ⅱ:サブドレン集水設備の強度に係る補足説明 Ⅴ:地下水ドレン集水設備の強度に係る補足説明	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161104j0303.pdf
	別冊14雨水処理設備に係る補足説明(14.04.25)	14.04.25	780	52	word	・耐震性評価について書かれている。	http://www.nsr.go.jp/data/000028679.pdf
	別冊14雨水処理設備に係る補足説明(16.07.04)	16.07.04	2048	24	word	・耐震性評価について書かれている。	https://www.nsr.go.jp/data/000156330.pdf
	別冊19大型機器設備に係る補足説明(16.10.18)	16.10.18	1382	20	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161018j0105.pdf
	別冊20電気系統設備に係る補足説明(16.11.16)	16.11.16	661	10	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161116j0203.pdf
	汚染水処理設備等に係る補足説明(16.03.11)	16.03.11		164	word	p7-p13:セシウム吸着塔(構造強度評価、耐震性評価、転倒評価数値根拠、基礎ボルトの強度評価等) p14-p19:第2セシウム吸着塔(内容は同上) p20-p27:除染装置(加圧浮上分離装置(DAF)解析モデル、アクチフロー解析モデル、ディスクフィルタ解析モデル等) p118:モバイル式処理装置(構造強度評価、配管構造強度評価の計算根拠、配管構造強度評価結果表、配管) p119-p125:第2セシウム吸着装置同時吸着塔(構造強度評価数値根拠、結果、 転倒数値根拠表等) p126-p129:使用済セシウム吸着塔保管施設及び廃スラッジ貯蔵施設 (基本方針、評価結果、転倒数値根拠、耐震評価結果) p130:使用済みセシウム吸着塔一時保管施設 構造強度評価、耐震性評価に対するものが表になっている。 第2セシウム吸着装置吸着塔、多核種除去設備処理カラム、高性能多核種除去設備吸着等及びRO濃縮水処理吸着塔については、滑動評価を実施した結果 基礎ボルトの破断による滑動が生じないことを確認した(表144～p148)	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu16_j/images1/160311j0209.pdf
	汚染水処理設備等に係る補足説明(16.04.20)	16.04.20	17715	168	word	p118-168:モバイル式処理装置、第二セシウム吸着装置同時吸着塔、使用済みセシウム吸着塔一時保管施設の強度、耐震、転倒評価等	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160421j0305.pdf
	放射性液体廃棄物処理施設及び関連施設に係わる補足説明(16.04.20)	16.04.20	7229	86	word	p17:HIC吊り上げ条件図(多核種除去設備エリア、一時保管施設)	http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/160421j0309.pdf
	特定原子力施設に係る実施計画別冊集(16.11.16)	16.11.16	77.3	4	word		http://www.tepco.co.jp/press/release/2016/pdf/161116j0202.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL

報告書変更申請審査状況

	2013_1030第15回報告書変更審査		121	1	word		
	2014_1003第27回報告書変更審査		99	3	word		
	2014_1031第28回報告書変更審査		101	3	word		
	2014_1121第29回報告書変更審査		101	3	word		
	2014_1226第30回報告書変更審査		104	3	word		
	2014_1226第31回報告書変更審査		108	3	word		

～49回までフォルダにあります。

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL

規制庁・審議状況

	2014_1003第27回検討会審議状況		105		word		
	2014_1031第28回検討会審議状況		108		word		
	2014_1121第29回検討会審議状況		109		word		
	2015_0209第31回検討会審議状況		113		word		

～49回までフォルダにあります。

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL

規制庁特定原子力施設放射性廃棄物規制検討会

	2015_1204第1回特定原子力施設放射性廃棄物規制検討会	15.12.04				2015.12.04第１回特定原子力施設放射性廃棄物規制検討会が行われました。	

～第4回まで資料のフォルダにあります。

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL

経産省多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会

	2016_1111第1回多核種除去設備等処理水の取扱に関する小委員会	16.11.11				2016.11.11第1回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会が行われました。	

～第2回まで資料のフォルダあります。

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL

たまり水週報　1から40まで1刻み、40から150まで5刻み、184以降は1刻みでたまり水週報フォルダにあります。

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
汚染水状況と対策							
	2014_1202汚染水状況と対策	14.12.02	4752	62	ppt		
	2014_1127諸計画取り組み状況	14.11.27	193	4	ppt	HP(ホールドポイント)とかSTP(ステークホルダーポイント)とかが載っている(横バーの)4pほどのファイル。	
	2015_0226諸計画取り組み状況	15.02.26	194	4	ppt	諸計画取り組み状況の2015年2月号。	
	2015_0326諸計画取り組み状況	15.03.26	195	4	ppt	諸計画取り組み状況の2015年3月号。	
	2015_0430諸計画取り組み状況	15.04.30	585	4	ppt		
	2015_0528諸計画取り組み状況	15.05.28	530	4	ppt		
	2015_0226滞留水貯蔵状況	15.02.26	495	2	ppt	1p:マップ上の各場所のタンクの内容水と占有状況円グラフが多数掲載。2p:縦棒線グラフが2枚。貯蔵量推移グラフあり。	
	2015_0326滞留水貯蔵状況	15.03.26	495	2	ppt		
	2015_0430滞留水貯蔵状況	15.04.30	1036	2	ppt		
	2015_0528滞留水貯蔵状況	15.05.28	530	4	ppt		
	2015_0625滞留水貯蔵状況	15.06.25	898	2	ppt		
	2015_0730滞留水貯蔵状況	15.07.30	832	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_1b.pdf
	2015_0827滞留水貯蔵状況	15.08.27	803	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_1b.pdf
	2015_1001滞留水貯蔵状況	15.10.01	872	3	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_1b.pdf
	2015_1029滞留水貯蔵状況	15.10.29	801	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1029_1b.pdf
	2015_1119滞留水貯蔵状況	15.11.19	866	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1126_1b.pdf
	2015_1217滞留水貯蔵状況	15.12.17	866	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_1b.pdf
	2016_0128滞留水貯蔵状況	16.01.28	865	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_1b.pdf
	2016_0218滞留水貯蔵状況	16.02.18	958	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_1b.pdf
	2016_0331滞留水貯蔵状況	16.03.31	858	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_1b.pdf
	2016_0519滞留水貯蔵状況	16.05.16	834	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/1-00-02.pdf
	2016_0701滞留水貯蔵状況	16.07.01	834	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/1-00-02.pdf
	2016_0728滞留水貯蔵状況	16.07.28	858	2	ppt	濃縮塩水及び処理水、Sr処理水等の推移	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/1-00-02.pdf
	2016_0825滞留水貯蔵状況	16.08.25	842	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/1-00-02.pdf
	2016_0929滞留水貯蔵状況	16.09.29	853	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/index.html
	2016_1028滞留水貯蔵状況	16.10.28	855	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/1-00-02.pdf
	2016_1124滞留水貯蔵状況	16.11.24	855	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/1-00-02.pdf
	2016_1222滞留水貯蔵状況	16.12.22	844	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/1-00-02.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
廃炉・汚染水対策概要							
	2014_1030廃炉・汚染水対策概要	14.10.30	5968	21	ppt		
	2014_1127廃炉・汚染水対策概要	14.11.27	2566	8	ppt		
	2014_1225中長期ロードマップ進捗状況(概要版)	14.12.25	6791	21	ppt	全21ページ。前半8pが廃炉・汚染水対策概要　で次がステークホルダーのある例の4pの諸計画取り組み状況　で　次が6pの廃止措置進捗状況　という、3つが連結されている資料。	
	2015_0226廃炉・汚染水対策概要	15.02.26	1809	8	ppt		
	2015_0326廃炉・汚染水対策概要	15.03.26	2589	8	ppt		
	2015_0430廃炉・汚染水対策概要	15.04.30	3495	9	ppt		
	2015_0528廃炉・汚染水対策概要	15.05.28	3865	9	ppt		
	2015_0615廃炉・汚染水対策概要	15.06.15	1441	3	ppt		
	2015_0730廃炉・汚染水対策概要	15.07.30	3360	8	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_2a.pdf
	2015_0827廃炉・汚染水対策概要	15.08.27	3199	8	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_2a.pdf
	2015_1001廃炉・汚染水対策概要	15.10.01	3154	8	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_2a.pdf
	2015_11.26 廃炉・汚染水対策の概要	15.11.26	2850	6	ppt	1p:ALPS、汚染水 5p:ALPSの運用状況	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1126_2a.pdf
	2015_1225 中長期ロードマップ進捗状況(概要版)	15.12.25	16486	18	ppt	p5:多核種除去設備の運転状況 p6:廃棄物処理建屋間連絡ダクトの溜まり水調査の状況と水処理廃棄物の管理状況 p10-11:港湾管理におけるモニタリングの状況 p12:東電福一発電所構内配置図 p17:汚染水(RO濃縮塩水)の処理完了	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d151224_05-j.pdf
	2016_0128 廃炉・汚染水対策概要	16.01.28	2627	8	ppt	p5:多核種除去設備の運転状況 既設多核種除去設備で約263,000㎥、増設多核種除去設備で241,000㎥ 高性能多核種除去装置で約97,000㎥を処理	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_2a.pdf
	2015_0326構内配置図	15.03.26	1256	1	ppt	2015/3/26時点での構内配置図。新設された配管の参考資料。	
	2015_0430構内配置図	15.04.30	3266	1	ppt		

廃炉・汚染水対策概要

2015 0528構内配置図	15.05.28	3266	1	ppt		
2015 0625構内配置図	15.06.25	3280	1	ppt		
2015 0730構内配置図	15.07.30	3288	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_2c.pdf
2015 0827構内配置図	15.08.27	3267	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_2c.pdf
2015 1001構内配置図	15.10.01	2648	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_2c.pdf
2015 1029構内配置図	15.10.29	2668	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1029_2c.pdf
2016 0128構内配置図	16.01.28	2674	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_2c.pdf
2015 0226廃止措置進捗状況	15.02.26	1333	6	ppt	廃止措置進捗状況の2015年2月号。横長ページ独立型のppt。廃炉・汚染水対策チーム／事務局会議内で提出される資料。1-4p:各炉の現時点での最新状況報告。5p:水処理に関しての最新状況(1pのみの概要)。	
2016 0225 廃炉・汚染水対策概要	16.02.25	2568	8	ppt	p5:多核種除去設備の運用状況 これまでに既設多核種除去設備で約271,000㎥、増設多核種除去設備で約245,000㎥、 高性能多核種除去設備で約103,000㎥を処理	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_2a.pdf
2016 0331 廃炉・汚染水対策の概要	16.03.31	2729	9	ppt	p4:サブドレン他水処理施設の状況について 2016/3/29までに85,858㎥を排水 海側遮水壁の閉合以降2016/3/29までに約38,400㎥を汲み上げ地下水ドレンからタービン建屋へ約110㎥/日移送(2016/2/18～3/23平均) p5:既設多核種除去設備で約276,000㎥、増設多核種除去設備で約250,000㎥、高性能多核種除去設備で約103,000㎥ p6:2016/3/24時点での廃スラッジの保管状況597㎥ 使用済みベッセル、多核種除去設備の保管容器(HIC)の保管総量は3080本	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_2a.pdf
2016 0331中長期ロードマップ概要版	16.03.31	7987	18	ppt	p1-9:廃炉・汚染水対策の概要 p10-11:モニタリング状況 p12:福一構内配置図 p17:循環冷却と滞留水処理ライン等の図有り	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images1/d160331_05-j.pdf
2016 0526廃炉・汚染水対策概要	16.05.26	3247	8	ppt	p5:これまでに既設多核種除去設備で約284.000m、増設多核種除去設備で約261.3000㎥、高性能多核種除去設備で約103.000㎥を処理。 ・Sr処理水のリスクを低減するため、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備にて処理を実施中(既設:2015/12/4～、増設:2015/5/27～、高性能:2015/4/15～)これまでに約201.000㎥を処理(4/21時点) ・KURIONでのSr除去(2015/1/6～)SARRYでのSr除去(2014/12/26～)を実施中 5/19時点で約237.000㎥を処理。 p6:瓦礫、伐採木の管理状況 伐採木の保管総量は約84.200㎥ ・水処理二次廃棄物の管理状況 2016/5/19時点での廃スラッジの保管状況は597㎥(占有率85%) 濃縮廃液の保管状況は9,269㎥(占有率84%) 使用ベッセル、多核種除去設備(HIC)等の保管総量は3,165体(占有率51%)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/2-00-01.pdf
2016 0701廃炉・汚染水対策概要	16.07.01	2793	8	ppt	p5-p6:これまでに既設多核種除去設備で約287.000㎥、増設多核種除去設備で約271.000㎥,高性能多核種除去設備約103.000㎥で処理。 ・Sr処理水のリスクを低減する為多核種除去設備にて処理を実施中。これまでに約214.000㎥を処理。 ・水処理二次廃棄物の管理表 2016.6.23時点で廃スラッジの保管状況は597㎥濃縮廃液の保管状況は9283㎥(占有率84%)使用済ベッセル、多核種除去設備の保管容器(HIC)の保管総量は3192体 (占有率51%)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/2-00-01.pdf
2016 0728廃炉・汚染水対策概要	16.07.28		8	ppt	p1:多核種除去設備以外で処理したSr処理水について多核種除去設備せ処理を進めています。 p4:サブドレン他水処理施設状況について2016/7/26までに157.336㎥を排水、約69.660㎥を汲み上げ。 地下水ドレンからタービン建屋へ約150㎥/日移送(2016/6/23～7/20の平均) ・地下バイパスの運用状況 2016/7/26までに203.715㎥を排水 ・多核種除去設備の運用状況 これまでに既設多核種除去設備で約291.000㎥、増設多核種除去設備で約103.000㎥を 処理。 ・Sr処理水のリスクを低減する為多核種除去設備(既設、増設、高性能)にて処理を実施中。これまでに約225.000㎥を処理。 ・タンクエリアにおける対策 2014/5/21より雨水処理装置を用い放射性物質を除去し敷地内に散水 (2016/7/25時点で累計59.290㎥)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/2-00-01.pdf

廃炉・汚染水対策概要

2016_0825中長期ロードマップ	16.08.25	9666	17	ppt	p4:サブドレン他水処理施設の状況について ・2016/8/23までに172.520㎥を排水 ・海側遮水壁の閉合以降、地下水ドレンポンド水位が上昇したことから汲み上げを開始し、地下水ドレンからタービン建屋へ約60㎥/日移送(2016/7/21～8/17平均) p5:多核種除去設備の運用状況 ・これまでに既設多核種除去設備で約297.000㎥増設多核種除去設備で約286.000㎥、高性能多核種除去設備で約103.000㎥を処理 ・Sr処理水のリスクを低減する為これまでに約236.000㎥を処理(8/18時点) ・タンク内にある汚染水のリスク低減に向けてKURION、SARRYでのストロンチウム除去を実施中。8/18時点で約277.000㎥を処理 p6:水処理二次廃棄物の管理状況 ・2016/8/18時点での廃スラッジの保管状況は597㎥(占有率85%) 濃縮廃液の保管状況は9.301㎥(占有率87%)使用済ベッセル、HIC等の保管総量は3.269体(占有率52%) p9-p10:港湾内における海水モニタリングの状況 p11:構内配置図 p16:廃止措置等に向けた進捗状況、循環冷却と滞留水処理ライン等の作業	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images2/d160825_05-j.pdf
2016_0825廃炉・汚染水対策概要	16.08.25	2494	8	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/2-00-01.pdf
2016_0825雑固体廃棄物焼却設備の手動停止につい	16.08.25	653	3	ppt	水処理二次廃棄物ではないが、福島で腐食により破損がみられた施設の例	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-04-03.pdf
2016_0929廃炉・汚染水対策概要	16.09.29	2717	8	ppt	・サブドレン他水処理施設の状況について2016/9/27までに196.99mを排水。2016/9/27までに約93.500㎥を汲み上げ地下水ドレンからタービン建屋へ約240㎥/日移送(2016/8/18～9/21の平均) ・これまでに既設多核種除去設備で約306.000㎥増設多核種除去設備で約276.000㎥高性能多核種除去設備で約103.000㎥を処理(9/22時点、放射性物質濃度が高い既設B系出口水が貯蔵されたJ1(D)タンク貯蔵分約9.500㎥を含む) 多核種除去設備で約254.000㎥を処理(9/22時点) KURION、SURRYでのSr除去9/22時点で約292.000㎥を処理 ・2016/9/22時点での廃スラッジの保管状況は597㎥(占有率85%)濃縮廃液の保管状況は9289㎥(占有率85%)使用済ベッセルHIC等の保管総量は3320体(占有率53%)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/2-00-01.pdf
2016_1028廃炉・汚染水対策概要	16.10.28	2986	9	ppt	・陸側遮水壁の状況として海側では凍結必要範囲が全てOで以下となった。山側では凍結範囲を95%から拡大するため実施計画の変更人認可申請を10/17に提出した。 「西側①」及び「西側⑤」の一部閉合を計画 ・10/15及び17日ALPSから水の滴下が確認。外部への流出はなし。 ・10/6フランジ型タンクから堰内への水の滴下。外部への流出はなし。 ・サブドレン他水処理施設の状況について、海側遮水壁の閉合以降地下水ドレンポント 水位が上昇。汲み上げ開始から2016/10/25までに約103.100㎥を汲み上げ、タービン建屋へ約250㎥/日移送(2016/9/22～10/19の平均) ・多核種除去設備は放射性物質を含む水も用いたホット試験を実施中。 これまでに既設多核種除去設備で約314.000㎥、増設多核種除去設備で約303.000㎥、高性能多核種除去設備で約103.000㎥を処理。 ・Sr処理水のリスク低減の為これまでに約269.000㎥を処理(10/20) ・タンク内にある汚染水のリスク低減に向けてKURION、SARRYでのストロンチウム除去を実施し10/20時点で約309.000㎥を処理。 ・2016/10/20時点で廃スラッジの保管状況は597㎥(占有率85%)濃縮廃液の保管状況は9,267㎥(占有率87%)使用済ベッセル、HIC等の保管総量は3.361体(占有率59%)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/2-00-01.pdf
2016_1124廃炉・汚染水対策概要	16.11.24	2654	8	ppt	・10/15に発生した多核種除去設備からの水の滴下について原因を調査した結果溶接部の配管内面に付着物がとどまりすき間腐食が発生したものと推定しました。 配管を取り換え12/上旬に運転再開予定。 ・サブドレンの状況→2016/11/21までに228.773㎥を排水。 ・地下水バイパスの運用状況→2016/11/21までに233.394㎥を排水。 ・Sr処理水のリスクを低減するため多核種除去設備(既設、増設、高性能)にて処理を実施中。これまでに約279.000㎥を処理(11/17時点) ・タンク内にある汚染水のリスク低減に向けて →KURION、SARRYで実施中。11/17時点321.000㎥を処理。 ・水処理二次廃棄物の管理状況 2016/11/17時点での廃スラッジの保管状況は597㎥(占有率85%) 濃縮廃液の保管状況は9.256㎥(占有率87%) 使用済ベッセル、多核種除去設備の保管容器(HIC)等の保管総量3.389体(占有率54%)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/2-00-01.pdf

廃炉・汚染水対策概要

2016 1222廃炉・汚染水対策概要	16.12.22	2358	8	ppt	・サブドレン他水処理施設の状況。 2016/12/20までに246.233㎥を排水。海側遮水壁の閉合以降地下水ドレンポンドの上昇で2015/11/5より汲み上げ開始。2016/12/20までに約112.100㎥を汲み上げ地下水ドレンからタービンへ約40㎥/日移送(20016/11/17～12/14の平均) ・陸側遮水壁(山側)について補助工法を継続実施中。未凍結箇所7箇所のうち2箇所 「西側①」「西側⑤」の閉合を12/3開始。 ・多核種除去設備の運用状況 これまでに既設多核種除去設備で約320.000㎥増設多核種除去設備で約315.000㎥ 高性能多核種除去設備で約103.000㎥を処理 ・Sr処理水のリスク低減のため多核種除去設備(既設、増設、高性能)に処理実施中。 これまでに約288.000㎥を処理(12/15時点) KURION、SARRYでのSr除去で12/15時点で約329.000㎥を処理。 ・5、6号機滞留水の状況	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/2-00-01.pdf
2017 0127廃炉・汚染水対策の概要	17.01.27	3274	8	ppt	陸側遮水壁の状況 ・陸佐和遮水壁(山側)は12/3に未凍結箇所のうち2箇所の閉合を開始し合わせて凍結を促進する工法を進め0℃以下の範囲が増えてきています。 ・陸側遮水壁(海側)の効果を評価するために地下水位4m盤の地下水汲み上げ量を確認しています。 4m盤の地下水汲み上げ量は過去最少(1/19=107㎥/日)を更新しています。 ・サブドレン他水処理施設の状況について 2017/1/24までに265.031㎥を排水、約116.200㎥を汲み上げ、地下水ドレンからタービン建屋へ約30㎥/日)移送(2016/12/15～2417/1/18の平均) ・多核種除去設備の運用状況 これまでに既設多核種除去設備で約324.000㎥、増設多核種除去設備で約321.000㎥、 高性能多核種除去設備で約103.000㎥を処理 (1/19時点放射性物質濃度が高い既設B系出口水が貯槽されたJ1(D)タンク貯蔵分約9.500㎥を含む) ・Sr処理水のリスクを低減するため多核種除去設備(既設、増設、高性能)にて処理を実施中。これまでに約297.000㎥を処理(1/19時点) ・タンク内にある汚染水のリスク低減するためKURION,SARRYでのSr除去1/19時点で約340.000㎥を処理 ・水処理二次廃棄物の管理状況 2017/1/19時点での廃スラッジの保管状況は597㎥(占有率85%)濃縮廃液の保管状況は9240㎥(占有率86%)使用済ベッセル、多核種除去設備の保管容器(HIC)等の保管総量は3478体(占有率56%)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/01/2-00-01.pdf

廃炉・汚染水対策進捗状況

2015 0326廃止措置進捗状況	15.03.26	1763	6	ppt		
2015 0430廃止措置進捗状況	15.04.30	2361	6	ppt		
2015 0528廃止措置進捗状況	15.05.28	2188	6	ppt		
2015 0625廃止措置進捗状況	15..6.25	2283	6	ppt		
2015 0730廃止措置進捗状況	15.07.30	2273	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_2d.pdf
2015 0827廃止措置進捗状況	15.08.27	2088	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_2d.pdf
2015 1001廃止措置進捗状況	15.10.01	2028	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_2d.pdf
2015 1029廃止措置進捗状況	15.10.29	1983	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1029_2d.pdf
2016 0225廃止措置進捗状況	16.02.25	1851	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_2d.pdf
2016 0331廃止処置進捗状況	16.03.31	1873	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_2d.pdf
2016 0701廃止措置進捗状況	16.07.01	1978	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/2-00-04.pdf
2016 0728廃止措置進捗状況	16.07.28	1900	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/2-00-04.pdf
2016 0929廃止措置進捗状況	16.09.29	1879	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/2-00-04.pdf
2016 1028廃止措置進捗状況	16.10.28	1879	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/2-00-04.pdf
2016 1124廃止措置進捗状況	16.11.24	1979	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/2-00-04.pdf
2016 1222廃止措置進捗状況	16.12.22	1916	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/2-00-04.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL

滞留水処理スケジュール

2014 0409滞留水処理スケジュール	14.04.09		33	ppt		
2014 0925滞留水処理スケジュール	14.09.25	4963	66	ppt		
2014 1225滞留水処理スケジュール	14.12.25	12264	113	ppt		
2015 0129滞留水処理スケジュール	15.01.29	152	2	ppt		
2015 0226滞留水処理スケジュール	15.02.26	150	2	ppt		
2015 0326滞留水処理スケジュール	15.03.26	156	2	ppt		
2015 0430滞留水処理スケジュール	15.04.30	186	2	ppt		
2015 0528滞留水処理スケジュール	15.05.28	197	2	ppt		
2015 0625滞留水処理スケジュール	15.06.25	186	1	ppt		
2015 0730汚染水対策スケジュール	15.07.30	160	1	ppt		
2015 0827汚染水対策スケジュール	15.08.27	156	1	ppt		
2015 1001汚染水対策スケジュール	15.10.01	161	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_3_1a.pdf
2015 1126汚染水対策スケジュール	15.11.26	149	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1126_3_1a.pdf
2015 1224汚染水対策スケジュール	15.12.24	158	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1a.pdf
2014 1225滞留水処理スケジュール	14.12.25	12264	113	ppt	【異種資料混合ファイル】増設ALPS、高性能ALPSのホット試験結果。62核種の除去性能表あり。 106p以降:モバイルSrAB、第二モバイルSr、RO濃縮水処理設備等、水処理設備の現況、本格運転開始時期等スケジュールあり	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d141225_07-j.pdf
2015 0129滞留水処理スケジュール	15.01.29	152	2	ppt		
2015 0226滞留水処理スケジュール	15.02.26	150	2	ppt		
2015 0326滞留水処理スケジュール	15.03.26	156	2	ppt		
2015 0430滞留水処理スケジュール	15.04.30	186	2	ppt		
2015 0528滞留水処理スケジュール	15.05.28	197		ppt		
2015 0625滞留水処理スケジュール	15.06.25	186		ppt		
2014 1225滞留水処理スケジュール	14.12.25	12264	113	ppt	【異種資料混合ファイル】増設ALPS、高性能ALPSのホット試験結果。62核種の除去性能表あり。 106p以降:モバイルSrAB、第二モバイルSr、RO濃縮水処理設備等、水処理設備の現況、本格運転開始時期等スケジュールあり	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d141225_07-j.pdf
2015 0730汚染水対策スケジュール	15.07.30	160		ppt		
2015 0827汚染水対策スケジュール	15.08.27	156		ppt		
2015 1001汚染水対策スケジュール	15.10.01	161	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_3_1a.pdf
2015 1126汚染水対策スケジュール	15.11.26	149	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1126_3_1a.pdf
2015 1224汚染水対策スケジュール	15.12.24	158	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1a.pdf
2016 0128汚染水対策スケジュール	16.01.28	142	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_3_1a.pdf
2016 0331汚染水対策スケジュール	16.03.31	133	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_1a.pdf
2016 0526汚染水対策スケジュール	16.05.26	138	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-01-01.pdf
2016 0701汚染水対策スケジュール	16.07.01	141	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-01-01.pdf
2016 0728汚染水対策スケジュール	16.07.28	139	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-01-01.pdf
2016 0825汚染水対策スケジュール	16.08.25	140	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-01-01.pdf
2016 0929汚染水対策スケジュール	16.09.29	143	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-01-01.pdf
2016 1028汚染水対策スケジュール	16.10.28	155	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-01-01.pdf
2016 1124汚染水対策スケジュール	16.11.24	149	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-01.pdf
2016 1222汚染水対策スケジュール	16.12.22	141	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-01-01.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
廃棄物処理・処分スケジュール							
	2014 0627廃棄物管理状況	14.06.27	200	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140627/140627_01_041.pdf
	2014 0731廃棄物管理状況	14.07.31	200	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140731/140731_01_043.pdf
	2014 0828廃棄物管理状況	14.08.28	204	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140828/140828_01_037.pdf
	2014 0925廃棄物管理状況	14.09.25	206	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140925/140925_01_040.pdf
	2014 1030廃棄物管理状況	14.10.30	207	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141030/141030_01_052.pdf
	2014 1125福一固体廃棄物保管状況	14.11.25	2666	17	ppt		
	2014 1127廃棄物処理・処分スケジュール	14.11.27	1891	10	ppt		
	2014 1225廃棄物処理・処分スケジュール	14.12.25	208	4	ppt		
	2015 0129廃棄物処理・処分スケジュール	15.01.29	157	4	ppt		
	2015 0226廃棄物処理・処分スケジュール	15.02.26	1046	11	ppt		
	2015 0316廃棄物保管状況	15.03.15	2007	18	ppt	廃吸着塔本数速報値(2015/3/5時点)。地図と表有り。	
	2015 0326廃棄物保管状況	15.03.26	231	2	ppt	廃吸着塔本数速報値(2015/3/19時点)。地図と表有り。	
	2015 0430廃棄物処理・処分スケジュール	15.04.30	95	1	ppt		
	2015 0430廃棄物保管状況	15.04.30	423	2	ppt		
	2015 0528廃棄物管理状況	15.05.28	420	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/150528_01_3_7_02.pdf
	2015 0528廃棄物処理・処分スケジュール	15.05.28	116	2	ppt		
	2015 0625廃棄物管理状況	15.06.25	415	2	ppt	廃吸着塔本数速報値(2015/6/18時点)。地図と表有り。 KURION630本、SARRY138本、既設HIC1007基、既設カラム3塔、増設HIC594基、高性能ALPS51本、モバ処理含むモバイルSrなど148本。(吸着塔別本数0702kdに使用)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0625_3_4b.pdf
	2015 0625廃棄物処理・処分スケジュール	15.06.25	126	2	ppt		
	2015 0730廃棄物処理・処分スケジュール	15.07.30	128	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_4a.pdf
	2015 0730廃棄物管理状況	15.07.30	417	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_4b.pdf
	2015 0827ガレキ・伐採木管理状況	15.08.27	419	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_3_4b.pdf
	2015 1001ガレキ・伐採木管理状況	15.10.01	423	2	ppt	15/9/24時点での廃棄体数。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_3_4b.pdf
	2015 1029ガレキ・伐採木管理状況	15.10.29		2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1029_3_4b.pdf
	2015 1130ガレキ・伐採木管理状況	15.11.30	420	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_4b.pdf
	2014 1204ガレキ及び水処理二次廃棄物の保管、管	15.12.04	5120	52	ppt	p6-7:水処理廃棄物の分類と一時保管方法 p35-41:水処理二次廃棄物の保管量(2015/11/19時点)今後の発生見込み、使用済み吸着塔一時保管施設、状況(SARRY、ALPS、KURION、HIC)	http://www.nsr.go.jp/data/000132079.pdf
	2015 1204ガレキ等水処理二次廃棄物の保管、分析	15.12.04	1679	10	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2015/images/handouts_151204_05-j.pdf
	2016 0128ガレキ、伐採木の管理状況	16.01.28	424	2	ppt	p1:水処理二次廃棄物の管理状況(2016.1.21時点) p2:ガレキ、伐採木水処理二次廃棄物濃縮廃液の保管量推移表	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_3_4b.pdf
	2016 0225廃棄物・処理処分スケジュール	16.02.25	117	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_4a.pdf
	2016 0225ガレキ・伐採木の管理状況	16.02.25	440	2	ppt	p1:水処理二次廃棄物の管理状況(2016.2.18時点) p2:ガレキ、伐採木水処理二次廃棄物濃縮廃液の保管量推移表	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_4b.pdf
	2016 0331放射性廃棄物処理・処分スケジュール	16.03.31	114	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_4a.pdf
	2016 0331ガレキ・伐採木の管理状況	16.03.31	485	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0428_3_4b.pdf
	2016 0526放射線廃棄物処理・処分スケジュール	16.05.26	137	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-04-01.pdf
	2016 0526ガレキ・伐採木の管理状況	16.05.26	481	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-04-02.pdf
	2016 0701放射性廃棄物処理・処分スケジュール	16.07.01	139	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-04-01.pdf
	2016 07.01ガレキ・伐採木の管理状況	16.07.01	480	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-04-02.pdf
	2016 0728ガレキ・伐採木の管理状況	16.07.28	478	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-04-02.pdf
	2016 0728放射性廃棄物処理・処分スケジュール	16.07.28	142	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-04-01.pdf
	2016 0825放射性廃棄物処理・処分スケジュール	16.08.25	148	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-04-01.pdf
	2016 0825ガレキ・伐採木等の管理状況	16.08.25	471	2	ppt	p1:水処理二次廃棄物の管理状況(2016.8.18時点) p2:ガレキ、伐採木処理二次廃棄物濃縮廃液の保管推移表	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-04-02.pdf
	2016 0913伐採木及び使用済保護衣等の発生量及び保管容量の変更	16.09.13	372	3	ppt	・今回の変更申請における変更申請前後の一時保管エリアの一時保管容量の比較等(図有り)	https://www.nsr.go.jp/data/000164419.pdf
	2016 0929放射性廃棄物処理、処分スケジュール	16.09.29	133	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-04-01.pdf
	2016 0929ガレキ、伐採木の管理状況	16.09.29	472	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-04-02.pdf
	2016 10.28放射性廃棄物処理・処分スケジュール	16.10.28	116	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-04-01.pdf
	2016 1028ガレキ、伐採木の管理状況	16.10.28	472	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-04-02.pdf
	2016 1124放射性廃棄物処理・処分スケジュール	16.11.24	122	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-04-01.pdf
	2016 1124ガレキ・伐採木等の管理状況	16.11.24	472	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-04-02.pdf
	2016 1222廃棄物処理・処分スケジュール	16.12.22	126	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-04-01.pdf
	2016 1222ガレキ・伐採木等の管理状況	16.12.22	476	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-04-02.pdf
	2017 0126ガレキ・伐採木等の管理状況	17.01.26	484	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/01/3-04-02.pdf

観測データ

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
	2013_1212汚染水に関わる現場進捗状況	13.12.12	5795	64	ppt	(汚染水には関わるものの特に土木工事・(そしてその結果としての)観測値に重点が置かれており当Grには関連性が薄い。例、トレンチ止水工事の状況、地盤改良の進捗、凍土壁進捗、排水路の放射能濃度推移等。)	
	2014_0218汚染水に関わる現場進捗状況	14.02.18	2701	54	ppt	モバ処理稼働効果。トレンチ水サンプリングデータあり。2014/2/10で2号機トレンチ水Cs134が5.86×10^{5}Bq/cm^3→4.76×10^{-1}Bq/cm^3、等。	
	2014_0407汚染水に関わる現場進捗状況	14.04.07	4306	50	ppt	海水配管トレンチに投入されたモバ処理の進捗状況。Cs吸着塔からSr吸着塔に変更する過渡期。	
	2014_0519汚染水に関わる現場進捗状況	14.05.19	3312	47	ppt	第9回(7)廃炉・汚染水対策現地調整会議資料	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140519/140519_01c.pdf
	2014_0616汚染水に関わる現場進捗状況	14.06.16	4954	61	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140616/140616_01c.pdf
	2014_0714発電所内モニタリング状況	14.07.14	3125	34	ppt	第１１回から発電所内モニタリング状況出始める。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140714/140714_01c.pdf
	2014_0826発電所内モニタリング状況	14.08.26	1983	28	ppt	第１２回でまたモニタリング状況消える。現地調整会議課題検討状況初出	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140826/140826_01c.pdf
	2014_0922汚染水に関わる現場進捗状況	14.09.22	4847	52	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140922/140922_01c.pdf
	2014_1027発電所内モニタリング状況	14.10.27	5060	72	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141027/141027_01c.pdf
	2014_1125発電所内モニタリング状況	14.11.25	11647	136	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141125/141125_01c.pdf
	2014_1226発電所内モニタリング状況	14.12.26	2948	42	ppt	全42ページ。 p2-8:地下水分析結果。各観測孔でβ核種・Sr、トリチウムが観測されている。 p9:地盤改良壁 p13-23:海水取水口のCs・Srを除去するため繊維状吸着材を設置 p24:地下水バイパス稼働後の核種濃度・地下水位(10～15m低下)グラフ有り。	
	2015_0130発電所内モニタリング状況	15.01.30	2800	38	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150130/150130_02c.pdf
	2015_0223発電所内モニタリング状況	15.02.23	2521	32	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150223/150223_02d.pdf
	2015_0316発電所内モニタリング状況	15.03.16	2878	35	ppt		
	2015_0525発電所内モニタリング状況	15.05.25	7213	44	ppt	pp.3-35/44地下水分析結果　Sr、トリチウム、全β濃度を放水路や建屋地下、港湾内外で分析した数値。 pp.42/44:2015/5/7時点での建屋への水流入量評価316m^3/日	
	2015_0622発電所内モニタリング状況	15.06.22	10094	39	ppt		
	2015_0727発電所内モニタリング状況	15.07.27	13091	37	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/0727_01d.pdf
	2015_0730プラント関連パラメータ	15.07.30	4882	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_2b.pdf
	2015_0730海水モニタリング状況	15.07.30	491	1	ppt		
	2015_0825発電所内モニタリング状況	15.08.25	10991	36	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/0825_01d.pdf
	2015_0827海水モニタリング状況	15.08.27	491	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_2b.pdf
	2015_1001汚染水等構内たまり水状況	15.10.01	87	2	ppt	モバイル処理処理投入予定の放水路Bq数（Cs137:9.0E+4等）	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_1d.pdf
	2015_1001海水モニタリング状況	15.10.01	491	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_2b.pdf
	2015_1029海水モニタリング状況	15.10.29	491	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1029_2b.pdf
	2015_1030発電所内モニタリング状況	15.10.30	9562	41	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/1030_01d.pdf
	2015_1125発電所内モニタリング状況等	15.11.25	1355	44	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/1125_01d.pdf
	2015_1125汚染水等構内溜まり水の状況	15.11.25	89	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/11125_1d.pdf
	2015_1202福島第一原発のサブドレン浄化水に関する水質の詳細分析結果	15.12.02	212	1	word		
	2015_1202福島第一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析	15.12.02	212	1	word		
	2015_1217発電所内のモニタリング状況	15.12.17	1950	56	ppt	(1)湾岸内、外及び地下水の分析結果について(2)地下水バイパスの運用状況について(3)サブドレン他水処理施設の運用について	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l151217_04-j.pdf
	2015_1224発電所内のモニタリング状況等について	15.12.24	1371	3	ppt	11/27よりモバイル式処理装置による浄化運転を開始 濃度引き下げがみられるが引き続き効果を確認する。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_6d.pdf
	2016_0106 福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.01.06	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2015/160106_01a.pdf
	2016_0107福一原発周辺における地下水分析結果	16.01.07	9216	12	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000135943.pdf
	2016_0113福一発電所加重平均サンプル分析結果	16.01.13		1	word		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/2016/images/weighted_average_drain_160113-j.pdf

観測データ

2016 0116福一発電所付近海水核種分析結果	16.01.16		3	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/2016/images/seawater_160117-j.pdf
2016 0116福一港湾内海水核種分析結果	16.01.16		6	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/2016/images/intake_canal_160117-j.pdf
2016 0116福一淡水化装置から濃縮水に関するサンプリング結果(1～4号機)	16.01.16		1	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/2016/images/south_discharge_160117-j.pdf
2016 0116福一港湾口海水放射線モニタ指示値	16.01.16		1	ppt	(2016.01.09～2016.01.15分)	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/2016/images/port_entrance_160117-j.pdf
2016 0116サブドレン等核種分析結果	16.01.16		8	ppt	P1のみ。P2～サブドレン放射能濃度	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/smp/2016/images/subsurface_160116-j.pdf
2016 0119福一原発の地下水に関する水質の詳細分析結果	16.01.19	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2015/160119_01a.pdf
2016 0120福一原発のサブドレン浄化水に関する水質分析結果	16.01.19	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2015/160119_01b.pdf
2016 0125発電所内のモニタリング状況について	16.01.25	14,674	49	ppt	地下水分析結果Sr、トリチウム、全β濃度を放水路や建屋地下、港湾内外で分析した数値。p49:地下水の建屋への流入量は300㎥/日→150㎥/日に低減	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0125_01d.pdf
2016 0125福一原発の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況	16.01.25	1,543	6	ppt	p4:建屋間連絡ダクトについては放射性物質濃度が2014年度より上昇。 しかしダクト内の水位がサブドレン水位より低いため外部流出はなしで推定	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0125_01e.pdf
2016 0128港湾内、港湾外近傍における海水モニタリング状況(H25年の最高値と直近の比較)	16.01.28	496	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_2b.pdf
2016 0222発電所のモニタリング状況等について	16.02.22	9,732	45	ppt	地下水分析結果、地下水濃度の状況(グラフ)1号機放水路上流側立坑、たまり水のセシウム137濃度は現在3000Bq/L以下、放水路下流側たまり水のセシウム濃度も低下し、現在は1000Bq/L未満。1号機放水路の浄化装置は14180㎥のたまり水を処理。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0222_01d.pdf
2016 0222福一発電所の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況	16.02.22	891	5	ppt	今年度の進捗状況。リスク総点検において190項目について抽出し、体系的に整理した (2015年4月28日公表)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0222_01e.pdf
2016 0301福一原発の地下バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.03.01	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160301_01a.pdf
2016 0301福一原発のサブドレン浄化水に関する水質の詳細分析結果	16.03.01	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160301_01b.pdf
2016 0308福一原発の地下バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.03.08	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160308_01a.pdf
2016 0308福一原発のサブドレン浄化水に関する水質の詳細分析結果	16.03.08	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160308_01b.pdf
2016 0225プラント関連パラメータ	16.02.25	5034	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_1a.pdf
2016 0225港湾内における海水モニタリングの状況	16.02.25	433	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_2b.pdf
2016 0330発電所内のモニタリング状況について	16.03.30	9758	47	ppt	路上流側立坑たまり水のセシウム137濃度は低下し現在は2000Bq/Lを下回る状況 放水路下流側たまり水のセシウム137濃度低下し、1月以降1000Bq/L以下で推移 1号機放水路の浄化装置は3/25までに24884㎥の溜まり水を処理 p31:地下水バイパス運用状況表、排水量は合計176,227㎥ p34-39:サブドレン他水処理施設概要 p40:地下水ドレン水位を港湾内海水中放射性物質濃度の推移	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images1/l160330_03-j.pdf
2016 0331港湾内・港湾外近傍における海水モニタリングの状況	16.03.31	431	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_2b.pdf
2016 0407サブドレン稼働状況	16.04.07	5120	24	ppt	p8:一時貯水タンク水質確認結果、中継タンク水質、汲み上げ量一覧 p13-17地下水ドレン稼働状況	https://www.nsr.go.jp/data/000146971.pdf
2016 0420福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.04.20	212	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160420_01a.pdf
2016 0420福一原発のサブドレン浄化水に関する水質の詳細分析結果	16.04.20	212	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160420_01b.pdf
2016 0426発電所内のモニタリングの状況について	16.04.26	7337	54	ppt	タービン建屋東側の地下水濃度状況 4/18に採取した試料のうちNo.0-2、No.0-3-2、No.0-4においてセシウム全β濃度の上昇が見られたが翌日採取した試料では濃度は低下していた。原因の特定には至っていない。 p10:1号機放水路が濃度が低下したことから3/29より運転を一時休止中。 p27:4/6に地下貯水槽No.1の検知孔(南西側)の全濃度が上昇。新たな漏えいの発生は低く北東側検知孔付近の漏えい水が南西側に移流、拡散した可能性が考えられるが特定には至っていない。 p34:分析結果表 p38-p54:サブドレン他水処理施設の概要 サブドレン他浄水設備は4/24までに127回目の排水を完了。排水量は合計99,935㎥ 2016.4.14現在サブドレン水位がTP3.5m程度まで低下した段階では建屋への流入量は100～200㎥/日程度に減少している。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0426_01d.pdf
2016 0519福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.05.19	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160519_01a.pdf
2016 0519福一原発のサブドレンに関する水質の分析結果	16.05.19	212	1	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160519_01b.pdf

観測データ

2016 0609発電所内のモニタリング状況等について	16.06.09	3897	49	ppt	1号機放水路サンプリング結果 上流側立杭たまり水のセシウム137濃度は4月に若干上昇が見られたものの4月末に低下し現在は1000Bq/Lを下回る濃度。2号機は横這い状態。 3号機は1000～2000Bq/L程度で推移 p26:地下貯水槽No.1～3周辺の地下モニタリング状況。 2016.3.1に地下貯水槽No.1～3の周囲の複数の観測孔のみの微小な濃度上昇でもあり、汚染源を特定するに至ってない。新たな漏洩の可能性は低い。 地下貯水槽の構造図有り。 p30:地下水バイパスの運用状況について 2016.524に119回目の排水を完了。排水量は合計192.587㎥。表有り。 p36:サブドレン他浄化設備は6/7までに157回目の排水を完了。排水量合計127.073㎥ p42:放射濃度の推移、地下水ドレン、水位及び稼働状況、海側サブドレンの水位変動、 建屋への地下水ドレン移送量、地下水流入量等の推移、サブドレン稼働後における建屋流入量等推移、サブドレン稼働後における建屋流入量評価結果 ・建屋への流入量は1日150～200㎥/日程度に減少	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0609_01d.pdf
2016 0609福一原発地下水バイパスに関する水質詳細分析結果	16.06.09	211	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160609_01a.pdf
2016 0609福一原発サブドレン浄化水に関する水質分析結果	16.06.09	211	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160609_01b.pdf
2016 0701港湾内・港湾外近傍における海水モニタリングの状況	16.07.01	436	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/2-00-02.pdf
2016 0701発電所内のモニタリング状況等について	16.07.01	717	3	ppt	1号機：上流側立坑たまり水のセシウム137濃度は4月に若干上昇が見られたものの、 4月に低下し現在は1000Bq/Lを下回る濃度放水路浄化装置は停止中 下流側の溜まり水のセシウム濃度も現在は1000Bq/L程度で横這い状態 2号機：横這い状態で推移、昨年5月のような急上昇は見られない。下流側も低濃度。 3号機：1000Bq～2000Bq/L程度で推移	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-06-07.pdf
2016 0728海水モニタリング	16.07.28	433	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/2-00-02.pdf
2016 0729発電所内モニタリング状況等について	16.07.29	9917	47	ppt	p4-p25:上流側立坑たまり水のセシウム137濃度は5月以降1000bq/L前後で横這い状態 2号機放水路上流側立坑たまり水全ベータ濃度3,000～4,000Bq/L 3号機放水路上流立坑たまり水のセシウム濃度は1000～2000Bq/Lp25-p29:地下水槽のモニタリング状況 今年3月以降全β濃度のの検出が見られるが50/Bq/L未満が多く上昇傾向は見られない	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0729_01d.pdf
2016 0804福一原発地下水バイパスに関する水質詳細分析結果	16.08.04	94	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160804_01a.pdf
2016 0804福一原発サブドレン浄化水に関する水質詳細分析結果	16.08.04	94	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/160804_01b.pdf
2016 0825港湾内における海水モニタリングの状況	16.08.25	433	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/2-00-02.pdf
2016 0916発電所内のモニタリング状況	16.09.16		44	ppt	p14:8/22の降雨時にK排水路にて排水中放射性物質濃度が大きく上昇 p26:地下貯水槽No.1～3の地下水モニタリングの状況 p31:地下水バイパスは2016/9/3に133回の排水を完了。排水量は合計215.308㎥ p36:サブドレン他浄化設備は2016/9/11までに231回目の排水を完了。排水量は合計186.799㎥ p42-p44:建屋への地下水ドレン移送量、地下水流入量等の推移表 (CS-134=200Bq/L CS-137=1.100Bq/L 全β=2300Bq/L)8/16～21の6日間に158mmの 降雨があり及び採水時刻直前の2時間に約50mmの豪雨となったため流れ込んだ土砂に付着したセシウムより濃度が上昇	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0916_01d.pdf
2016 0929海水モニタリングの状況	16.09.29	437	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/2-00-02.pdf
2016 1028海水モニタリングの状況	16.10.28	436	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/2-00-02.pdf
2016 1121福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.11.21	98	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161121_01a.pdf

観測データ

2016_1121発電所内のモニタリング状況	16.11.21	9388	58	ppt	p38:地下水ドレン前処理装置の設置 2016/9より工事着手。年内の据え付け完了を目標に現在工事中。2017年1月に使用前検査を受検したのち2月より共用開始する予定。 p40:浄化設備の2系統化 2016年よりタンク機器等の製作を開始。11月より現場作業に着手しており2017年4月の 一部供用開始により、系統処理量の増加を早期化。その後系統間の連結工事(タイライン)を実施し7月より共用開始予定。 p41:一時貯水タンクの増設 p42:付着物成分の事前除去 p43:共用配管の単独化→2016年8月より工事着手し2016年12月末より順次共用開始予定	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/1121_01d.pdf
2016_1124プラント関連パラメータ	16.11.24	5397	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/1-00-01.pdf
2016_1124海水モニタkリング状況	16.11.24	436	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/2-00-02.pdf
2016_1124発電所内のモニタリング状況等について(1-3号機放水路の状況について)	16.11.24	801	3	ppt	・1号機放水路サンプリング結果 上流側立坑たまり水のセシウム137濃度は5月以降1.000～2.000Bq/L前後で横這い状態であったが10月上旬より上昇傾向 下流側の溜まり水のセシウム137濃度も上昇傾向はみられない。 放水路浄化装置は停止中	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-06-06.pdf
2016_1201福一原発サブドレン浄化水に関する水質分析結果	16.12.01	99	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161201_01a.pdf
2016_1201福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.12.01	99	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161201_01a.pdf
2016_1222プラント関連パラメータ	16.12.22	5271	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/1-00-01.pdf
2016_1222海水モニタリングの状況	16.12.22	436	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/2-00-02.pdf
2017_0117発電所内のモニタリング状況	17.01.17	7226	46	ppt	p5-p12:タービン建屋東側地下水濃度の状況 (1号機取水口北側エリア) ・先月以降大きな変動はみられない。 (2、3号機取水口間エリア) ・全β濃度はNo.2-5のみ変動。トリチウム濃度は前回以降No.2-3が低下 ・1号機放水路サンプリング結果 ・上流側立坑たまり水のセシウム137濃度は昨年5月以降1.000～2.000Bq/L前後まで低下し、横這い状態 ・2号機放水路サンプリング結果 3000～4000Bq/L程度で推移 ・3号機放水路サンプリング結果 1000～2000Bq/L程度で推移 p13-p18:排水路の放射能濃度推移各取水口サンプリング結果 p27:地下水諸水槽No.1～3周辺の地下モニタリングの状況 昨年10月以降はβ濃度はほとんど不検出。 検知孔、ドレン孔についても昨年6月下旬以降、濃度は横這いか低下傾向 p31:地下水バイパスは2017年1月10日に150回目の排水を完了 排水量は合計248.236m³ ・ポンプの運転状況を書き人しつつ適宜点検、清掃を実施中 (2017.1.10現在11台稼働中1台点検、清掃中)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2017/pdf/0117_01d.pdf
2017_0127プラント関連パラメータ	17.01.27	5313	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/01/1-00-01.pdf
2017_0127汚染水構内溜まり水の状況	17.01.27	94	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/01/1-00-04.pdf
2017_0127港湾内、港湾外近傍における海水モニタリング	17.01.27	451	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/01/2-00-02.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL

汚染水対策進捗状況・リスクマップ

2014_1113汚染水対策進捗状況・リスクマップ	14.11.13	4745	63	ppt		
2015_0317汚染水対策進捗状況・リスクマップ	15.03.17	3411	36	ppt		
2015_1030汚染水対策進捗状況	15.10.30	11358	94	ppt		
2015_1224 汚染水対策進捗状況	15.12.24	14950	74	ppt	p1:汚染水対策スケジュール p2-15:タンク建設進捗状況　p11に各処理水の保有量の表が掲載されている。 p16:サブドレン他水処理施設の状況について	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d151224_06-j.pdf

汚染水対策進捗状況・リスクマップ

2016 0927汚染水対策進捗状況・リスクマップ	16.09.27	633	7	ppt	・汚染水イベント発生リスクマップ (2013.12→2015.12の変遷)(2015.12→2016.9の変遷)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01d.pdf
2016 0927リスクマップ詳細	16.09.27	1203	14	ppt	汚染水イベント発生リスクマップ(2016.9)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01e.pdf
2016 0927汚染水対策進捗状況一覧表	16.09.27	159	5	ppt	(2016.9時点)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01f.pdf
2016 0927汚染水対策進捗状況・リスクマップ	16.09.27	633	7	ppt	・汚染水イベント発生リスクマップ (2013.12→2015.12の変遷)(2015.12→2016.9の変遷)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01d.pdf
2016 0927リスクマップ詳細	16.09.27	1203	14	ppt	汚染水イベント発生リスクマップ(2016.9)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01e.pdf
2016 0927汚染水対策進捗状況一覧表	16.09.27	159	5	ppt	(2016.9時点)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01f.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL

NDF

2015 0129【NDF】戦略プランとリスクの考え方	15.01.29	212	8	ppt		
2015 0413【NDF】中長期ロードマップの改訂に向けて	15.04.13	807	9	ppt		
2015 0615廃炉技術戦略プラン中長期ロードマップ	15.06.15	14694	206	word	廃炉支援機構(NDF)の提示した「戦略プラン」初版。広く福一全てを扱う。燃料デブリから各工法、廃棄物、研究開発、人材確保について。	
2015 0730【NDF】廃炉・汚染水対策に係る研究開発連携強化に関する視点	15.07.30	1643	10	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_4_3c.pdf
2015 0730【NDF】廃炉・汚染水対策に係る研究開発連携強化の取組の方向性について.pdf	15.07.30	223	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_4_3f.pdf
2015 0730【NDF】廃炉研究開発連携会議概要	15.07.30	2150	11	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_4_3a.pdf
2015 0730関係機関における研究開発等の取組	15.07.30	24020	112	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_4_3e.pdf
2015 1001スラリー安定化装置選定要件整理	15.10.01	384	4	ppt	既出資料と大差ないかもしれない。NDFとアトックスが行ったHICスラリーの脱水装置や方法についてのまとめ。遠心分離法はまず却下とのこと。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_3_4c.pdf
2016 0410【NDF】廃炉・汚染水対策への取り組み	16.04.10		18	ppt	p7:汚染水浄化への取り組み、各装置の写真有(ALPS、RO装置等)	http://ndf-forum.com/common/data/pdf/presentation/jpn/B_Yamana_2.pdf
2016 0418福一発電所の廃炉研究開発について	16.04.18		49	ppt	p29:水処理二次廃棄物の保管に関わる安全上のリスクを評価し、よりリスクが低い長期保管方法を検討して示す p46:IRID,IAE資料より水処理二次廃棄物の長期保管方策の検討、既存処分概念の特徴把握や事故廃棄物の処分区分の検討などを実施。実施内容及び成果では分析の長期計画を作成した。ガレキ、水処理二次廃棄物やサイト外施設に輸送し放射能分析を実施。ALPSスラリーは^{90}Srが主成分でありPu等も含むことがわかった。(図有り)	http://www.dd.ndf.go.jp/jp/decommissioning-research/dr-committee/materials/03/doc2-1.pdf
2016 0418文部科学省におけるH28の取り組みについ	16.04.18		24	ppt	p8-p24各大学、高専、JAEAなどの研究結果 水処理に関するものはp15:高汚染吸着材廃棄物の処理処分技術の確立と高度化 p16:汚染水処理二次廃棄物スラリー及び濃縮廃液の安全な長期貯蔵、処理、	http://www.dd.ndf.go.jp/jp/decommissioning-research/dr-committee/materials/03/doc2-2.pdf
2016 0420廃炉・技術戦略プラン(NDF)2016について	16.04.20	762	8	ppt	p5:汚染水対策「取り除く」「近づけない」「漏らさない」 汚染水処理の進展による水処理二次廃棄物及びガレキ撤去等による固体廃棄物の保管量が増加	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/fukushimahyougikai/pdf/20160419_01m.pdf
2016 0420廃炉・技術戦略プラン(NDF)2016について	16.04.20		10	word		http://www.dd.ndf.go.jp/jp/activity-report/lecture/pdf/20160420_siryo_ref.pdf
2016 0700【NDF】廃炉の為の技術戦略プラン2016(要	16.07.00		32	ppt	・廃棄物対策分野の戦略プラン	http://www.dd.ndf.go.jp/jp/strategic-plan/book/20160728_SP2016sum.pdf
2016 0728【NDF】廃炉のための技術戦略プラン2016	16.07.28	5690	16	ppt	p15-p16:廃棄物対策分野の戦略プラン 多核種除去設備の前処理設備から発生しているHICスラリーについては安定化の観点から脱水処理方法に係る研究開発について基礎的な段階での目処がつきつつある。 廃スラッジや濃縮廃液のより安定な保管に向けた検討も加速すべき ・2017年度は「処理、処分の基本的考え方のとりまとめ」というマイルストーンの年	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/4-02-01.pdf
2016 0728【NDF】廃炉のための技術戦略プラン2016	16.07.28	9300	33	ppt	p24-p36:廃棄物対策分野の戦略プラン	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/4-02-02.pdf

NDF

2016 0728【NDF】廃炉のための技術戦略プラン2016	16.07.28	7420	291	ppt	p10:汚染水対策「汚染源を取り除く」「汚染源を近づけない」「汚染水をもらさない」の基本原則に対する対策。 p172:廃棄物対策分野の戦略プラン ・スラリー、スラッジの移送においては閉塞の発生により放射線のホットスポットとなり得ることに留意する必要があり長期貯蔵する場合は可燃ガスを発生させ、物理的劣化や発熱反応を引き起こす放射性分解または化学反応が生じる可能性があるため特別な考慮が必要 ・保管、管理の点で水処理二次廃棄物は吸着塔類の貯蔵量は3165本となり保管容量の51%を占めている。(2016.5.19現在) ・福一でも廃棄物ヒエラルキーに対応する取り組みが実行されている。 p190:廃棄物対策分野の技術戦略プランにおける今後の対応 p212:JAEAの取り組み 廃棄物処理処分…セシウム吸着装置の使用済吸着塔の容器健全評価 p223:添付資料目次 p285-p286:ガレキ・伐採木の管理状況(2016.2.29時点)東電福一発電所の固体廃棄物の保管管理計画,	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/4-02-03.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
陸側遮水壁							
	2015 0209陸側遮水壁閉合後の水位管理	15.02.09	1700	19	ppt		
	2015 0209陸側遮水壁閉合後の水位管理参考資料	15.02.09	9629	54	ppt		
	2015 0422建屋への地下水流入抑制策	15.04.22	11397	57	ppt		
	2015 0625陸側遮水壁試験凍結状況	15.06.25	2998	3	ppt	15/6/12のTICセミナーで「陸側遮水壁はうまく行き始めている」と東電関係者が発言していた。その陸側遮水壁凍結実験の最新グラフ(15/6月末時点)。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2015/pdf/0729_01h.pdf
	2015 0729陸側遮水壁タスクフォース検討状況	15.07.29	4700	20	ppt	陸側遮水壁の効果発現によって建屋周辺の水位が低下することを受け、建屋内の滞留水を処理する計画が進められている。対象例の1号機タービン建屋内ディーゼル発電機室はCs:3.7×10⁵Bq/L、Cl濃度18000ppm。例えばモバ処理が投入された際にはこの濃度の汚染水を扱うことになる。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_1c.pdf
	2015 0730陸側遮水壁4週間工程表	15.07.30	241	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_1d.pdf
	2015 0730陸側遮水壁試験凍結状況	15.07.30	1818	3	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_1e.pdf
	2015 0730陸側遮水壁進捗状況	15.07.30	4813	4	ppt		
	2015 0827陸側遮水壁試験凍結状況	15.08.27	3040	3	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_3_1d.pdf
	2015 0827陸側遮水壁進捗状況	15.08.27	4575	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_3_1e.pdf
	2015 1001陸側遮水壁進捗状況	15.10.01	2398	3	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1001_3_1d.pdf
	2015 1014陸側遮水壁進捗状況	15.10.14	9227	43	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000126147.pdf
	2015 1029陸側遮水壁試験凍結状況	15.10.29	1551	3	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1029_3_1d.pdf
	2015 1210陸側遮水壁地下水位データ	15.12.10	337	3	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000133072.pdf
	2015 1211陸側遮水壁タスクフォースにおける検討状	15.12.11	2345	43	ppt	(1)海水浄化技術検証事業(3)汚染水貯蔵タンク用除去技術検証事業	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/c151211_08-j.pdf
	2015 1218陸側遮水壁等の地下水流入抑制対策に関する論点整理	15.12.18	908	8	ppt	福一におけるリスクと地下水流入抑制対策 .地下水流入抑制対策における基本的考え方と安全確保策 p5: 福一における主な汚染水対策設備(別紙1) p6: 主な汚染水設備(別紙2) p7: 建屋周辺の汚染水対策設備及び周辺地下水位(別紙3) p8: 建屋周辺の地質、地層状況	http://www.nsr.go.jp/data/000133827.pdf
	2015 1218至近地下水挙動ならびに陸側遮水壁閉合に関する検討結果	15.12.18	9216	52	ppt	p3-8:建屋周辺の地質構造・地下水位のと汚染水対策実施状況 p9: 発電所の地下水 p10:汚染水対策実施状況 汚染水に水を近づけない」対策である地下バイパス、サブドレン陸側遮水壁は建屋 内滞留水を外部に漏えいさせないことを前提とし、建屋周辺の地下水位を低下させ て建屋内への地下水流入量を低減して汚染水の増加を抑制する対策である。 p11-20:サブドレン水位の状況、海水遮水壁閉合後の地下水位変化状況 p21-24:サブドレン稼働、海側遮水壁閉合後の建屋内外水位の現状分析 p25:陸側遮水壁閉合に期待される効果として、水処理二次廃棄物発生量のよくせいが ある等。 p28-34:陸側遮水壁内からの地下流出に関する評価 p35-41:陸側遮水壁閉合後の地下水収支	http://www.nsr.go.jp/data/000133831.pdf
	2015 1224 陸側遮水壁4週間工程表	15.12.24	251	2	ppt	H27.12/13～H28.1/9	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1c.pdf
	2015 1224 陸側遮水壁試験凍結の状況について	15.12.24	1272	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1d.pdf

陸側遮水壁

2016 0112 陸側遮水壁の運用に係わる設問事項及び評価表	16.01.12	174	1	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000136090.pdf
2016 0112 陸側遮水壁に関する東電のこれまでの説明状況及び評価	16.01.12	172	2	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000136089.pdf
2016 0118陸側遮水壁の運用に係る設問事項及び評価	16.01.18	55	1	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000136779.pdf
2016 0118陸側遮水壁に関する東電のこれまでの説明状況及び評価について	16.01.18	115	4	ppt	p1-2:陸側遮水壁の運用にかかる論点	https://www.nsr.go.jp/data/000136778.pdf
2016 0127陸側遮水壁の運用に係わる設問事項及び評価	16.01.27	1015	10	ppt	p8-9:福一発電所における汚染水対策設備表、建屋周辺の汚染水対策設備及び	http://www.nsr.go.jp/data/000137654.pdf
2016 0127陸側遮水壁に関する東電のこれまでの説明状況及び評価について	16.01.27	228	4	ppt	p1-4東電の説明状況、規制庁からの設問事項など一覧表になっている。	http://www.nsr.go.jp/data/000137655.pdf
2016 0128陸側遮水壁4週間工程表	16.0.128	250	2	ppt	p1:地中温度	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_3_1d.pdf
2016 0215陸側遮水壁の検討結果(概要)	16.02.15	156	3	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000139730.pdf
2016 0215陸側遮水壁に関する東電のこれまでの説明状況及び評価	16.02.15	1024	4	ppt	p1-4:東電の説明状況、規制庁からの設問事項など一覧表になっている。	http://www.nsr.go.jp/data/000139733.pdf
2016 0215陸側遮水壁の検討結果(別冊資料)	16.02.15	31744	145	ppt	p1-25:地下水位変動予測の為の境界条件の設定の妥当性として陸側遮水壁利用の場合の事前確認事項として富岡層T3Ⅳの細粒、粗粒砂岩より下方の地層構造特性、水理的な連結性の可否など。透水試験調査結果、海側遮水壁の施工前後の透水性、地表面の降雨浸透の条件、降雨条件の保守性について。 p26-44:小規模凍土実証試験における凍土融解状況、未凍結箇所による凍土壁下流側地下水位への影響、陸側遮水壁を通過して流れる地下水 (図面有り) p45-145:地質関係資料(断面図、スライス図、ボーリング柱状図)	http://www.nsr.go.jp/data/000139732.pdf
2016 0225陸側遮水壁工事の進捗状況について	16.02.25	597	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_1c.pdf
2016 0225陸側遮水壁試験凍結の状況について	16.02.25	1482	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_1d.pdf
2016 0303陸側遮水壁の閉合	16.03.03	3072	26	ppt	陸側遮水壁の閉合は第1段階:海側全面閉合＋山側部分閉合する段階。第2段階;第1f段階と第3段階の間の段階。第3段階:完全閉合する段階 p23～p26陸側遮水壁の段階的閉合による地下水収支表・図、解析結果、未凍結箇所で地下水流速が早くなる場合の地盤安定表	http://www.nsr.go.jp/data/000142215.pdf
2016 0331陸側遮水壁試験凍結の状況について	16.03.31	1524	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_1c.pdf
2016 0331陸側遮水壁閉合(第1段階)の開始について	16.03.31	1333	4	ppt	東電と鹿島の共同。経済産業省「H25汚染水処理対策事業補助金(凍土方式遮水壁大規模整備実証事業)」の成果による。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_1d.pdf
2016 0406陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ)	16.04.06	2048	16	ppt	互相部の水等低下の原因として考えられるのが ①凍結による互層部の体積増加による圧力低下 ②冷却による互層部地下水の体積減少による圧力低下 ③中粒砂岩層との水みちによる連通凍結、水温の安定に伴い一時的な圧力低下等が緩和され互層の水頭は安定若しくは回復傾向げ見られる。	https://www.nsr.go.jp/data/000146936.pdf
2016 0425陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ)	16.04.25	9216	61	ppt	p15:凍結運転開始翌日(4/1)及び19日後(4/19)における測温管の温度低下量と凍結管～測温管間距離とのグラフ有り。温度は全体的に低下傾向。 地下水流の上流側の測温管温度に比べ下流側の測温管温度の方が温度低下が大きくなる傾向が見られ始めている。 p25-p27:10m盤海側互層部水頭と中粒砂岩層水位の変動想定水位、水頭の変化図 今後の陸側遮水壁(海側)内側、外側の地下水位差が凍結運転開始前(1/15～3/30)	http://www.nsr.go.jp/data/000148351.pdf
2016 0510陸側遮水壁の状況(第一段階フェース)	16.05.10	9421	67	ppt	・閉合手順の変更について第40回の特定原子力施設監視評価検討会(2016.2.15)で 陸側遮水壁の海側の閉合を先行させ、陸側遮水壁の山側についても段階的な閉合を 目指す方針に変更することを示した。 ・凍結運転当初に比べ凍土ラインから約80cm離れた測温管での温度は全体的に低下	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/rikugawa_tusk/pdf/160510_01c.pdf

陸側遮水壁

2016_0510陸側遮水壁参考資料集	16.05.10	12213	67	ppt	エリア毎の変化がグラフで表されている 第一段階フェーズ1凍結範囲 総延長計：約1.110m、凍結管本数：1010本 (海側)延長：約690m、凍結管本数：668本 (北側1部)延長：約130m、凍結管本数：137本 (山側部分先行凍結箇所)延長：35m、凍結本数：205本(77箇所) (内訳)北側延長：35m 凍結本数：32本(8箇所) 西側延長：225m 凍結本数：151本(60箇所) 南側延長：30m 凍結本数：22本(9箇所)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/rikugawa_tusk/pdf/160510_01d.pdf
2016_0526陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ1)	16.05.26	3649	14	ppt	地中温度時変化や地下水位状況等図、地中温度分布図、1号海水配管トレンチ立杭水位と移送量の水移表	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-01-02.pdf
2016_0602陸側遮水壁閉合(第一段階フェーズ)の状況とフェーズ2への移行	16.06.02	26624	101	ppt	p6-13:地中温度低下状況(分布図、表) p39:フェーズ移行後の確認項目として地下水遮断率が80%以上であると評価した場合とサブドレンの広範囲な停止が発生した場合の状態に対し十分余裕を持って凍結の停止を行うことでそれ以上第一段階の閉合を進めないこともある。 p57:温度低下状況表 p66:サブドレンの汲み上げ量増加による水処理二次廃棄物発生量が増加する。(表、図有り)汲み上げの分析表、サブドレン水位変動、陸側遮水壁の海側の地下水位低下予測 p98:陸側遮水壁(海側)中粒砂岩層、互層部、砂粒粗粒砂岩、内外水位水頭表、水位の変動想定(フェーズ1)地下水位表	http://www.nsr.go.jp/data/000152044.pdf
2016_0606陸側遮水壁閉合第一段階フェーズ2の凍結開始について	16.06.06	181	5	ppt	p2:第一段階フェーズ2凍結範囲図 p3:陸側遮水壁第一段階実施工程	https://www.nsr.go.jp/data/000153007.pdf
2016_0701陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ2)	16.07.01	3692	14	ppt	地下温度計時変化、地下水位、水頭状況、地下水位観測位置、地中温度分布図	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-01-02.pdf
2016_0719陸側遮水壁の状況	16.07.19	18432	110	ppt	・陸側遮水壁(海側)前回の報告時よりも温度が低下している。 地中温度データも全体に温度低下してきている。 陸側遮水壁(海側)の内外水位、水頭差は前回の報告以降も拡大、推移されたいる。 建屋への地下水の流入量はサブドレン開始(2015/9月)前は300～350㎥/日程度であったがサブドレン稼働開始後は200㎥/日程度で推移。 陸側遮水壁(海側)の閉合により4m盤への地下水量が減少し始めている。 ・陸側遮水壁(山側)は6/6～10日の凍結運転開始以降全体的に温度低下してきている。 地中温度データも全体的に低下してきている。 陸側遮水壁(山側)の内外水位、水頭差は拡大する兆候が見え始めている。 p48-p110:各データや表が掲載されている。	http://www.nsr.go.jp/data/000157688.pdf
2016_0728陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ2)	16.07.28	5167	20	ppt	地中温度	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-01-02.pdf
2016_0818陸側遮水壁の状況	16.08.18	1024	10	ppt	・何をゴールとするのか明確にする必要がある。完全閉合が目標であれば新たに対策を考える必要がある。 ・完全遮水が難しい場合を想定するとこの後数十年以上タンクの増設に伴うリスクを低減する為にも、コンクリート等連続遮水壁の計画を進めるべき	http://www.nsr.go.jp/data/000161042.pdf
2016_0818陸側遮水壁の状況(参考資料)	16.08.18	14336	66	ppt	・地中温度データでは前回よりも全体的に温度が低下している。 ・サブドレン汲み上げ量の平均は4、5月は450㎥/日程度で6月に入り降雨が多く510㎥/日程度となっている。 ・4m盤においては海側遮水壁の内外水位差より港湾内への移動量を仮定(30㎥/日) とすると4m盤では70㎥/日程度の汲み上げが発生すると想定。 ・建屋への地下水等の流入量の平均値は200㎥/日程度だが、7月は17㎥/日程度となった。 p46-p58:補助工法の進捗と温度低下状態(図、表有り) p65-p66:陸側遮水壁(海側)中粒砂岩層、互層部内/外水位、水頭差グラフ	http://www.nsr.go.jp/data/000161040.pdf
2016_0825陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ2)	16.08.25	6906	24	ppt	地中温度、地下水位、水頭状況、地下温度分布図、建屋への地下水流入量、地下水流入状況の変化	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-01-02.pdf
2016_0815陸側遮水壁関連の観測井水位データ	16.08.15	93	1	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000161326.pdf
2016_0912陸側遮水壁地下水位データ	16.09.12	191	11	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000164416.pdf
2016_0916地中温度分布図	16.09.16	1719	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0916_01m.pdf
2016_0926陸側遮水壁地下水位データ	16.09.26	194	11	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000166548.pdf
2016_0927陸川遮水壁の状況について	16.09.27	820	8	ppt	東電2016.5.10陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ1)より抜粋	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01g.pdf
2016_0927汚染水対策委員会陸側遮水壁の進捗状況	16.09.27	13101	36	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01h.pdf

陸側遮水壁

2016_0928陸川遮水壁の状況	16.09.28	4096	24	ppt	・4m盤汲み上げ量の状況と地下水収支 p3-p4:4m盤水収支の推定(8/1～15降雨量25.5m、8/16～30降雨量331.5m)図有り ・4m盤の汲み上げ量が多い原因として以下が挙げられる。 ①フェーシング未実施箇所の降雨浸透が想定よりも大きかった可能性 ②陸側遮水壁の未凍結部の地下水通過が想定よりも多い可能性 ③タービン建屋等の屋根排水、建屋東側の道路排水などが放水路へ流れ込み、放水路の継目や放水口などから4m盤地番へ浸透している可能性。 p10-p19:第一段階フェーズ2での4m盤汲み上げ量 ・建屋流入量の平均値は7月までは200㎥/日前後で推移していたが、8月中旬以降、降雨4の影響により増大。 ・サブドレン汲み上げ量の平均値は400～500㎥/日程度で推移。 ・4m盤汲み上げ量の平均値は7月までは350㎥/日前後で推移していたが、8月中旬以降、降雨の影響により増大 p20-p24:至近の大雨による排水路、港湾の放射能濃度への影響	http://www.nsr.go.jp/data/000165035.pdf
2016_1003陸側遮水壁地下水位データ	16.10.03	190	1	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000166658.pdf
2016_1019陸側遮水壁(山側)の一部閉合	16.10.19	2048	28	ppt	p1-p15:サブドレンが稼働を継続している範囲で陸側遮水壁(山側)の未凍結箇所の一部(2箇所程度)を閉合するにより山側からの地下水流入を減らし、建屋流入量を低減させる。 ・建屋流入量の平均値については7月までは200㎥/日前後で推移していたが8月中旬以降、降雨の影響により増加。サブドレンの汲み上げ量の平均値については400～500㎥/日程度で推移していたが8月中旬以降地下水ドレンの汲み上げ量増加に伴い稼働数が減少 ・4m盤汲み上げ量の平均値については7月までは350㎥/日前後で推移していたが、8月中旬以降、降雨の影響により増加 ・第一段階フェーズ2で凍結対象外としていた山側の未凍結箇所は7箇所(山側総延長約860mの約5%) p16:陸側遮水壁(山側)の一部閉合後の検証 ・今後サブドレンを強化し地下水位を低下させることで建屋流入量を100㎥/日程度にする計画としており建屋流入量が100㎥/日程度まで低下すればサブドレンの汲み上げ量は200㎥/日程度となりサブドレンの稼働は継続する。	http://www.nsr.go.jp/data/000167086.pdf
2016_1028陸川遮水壁の状況(第一段階フェーズ2)	16.10.28	11,088	23	ppt	p1-p8:地中温度分布図 p9-p16：補助工法実施状況(海側、山側) p17-p23:地下水位、水頭状況 ・一部閉合箇所の選定においては閉合後の地下水流入バランスを大きく変えないことを考慮し近くに未閉合箇所(北側及び南側)があり閉合箇所が対称となる「西側①」と 「西側⑤」の2箇所とした。 未凍結箇所：7箇所(未凍結区間延長計：45m(山側総延長約860mの約5%))	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-01-02.pdf
2016_1124陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ2)	16.11.24	13,240	26	ppt	・1号機北側、1,2号機西側、3,4号機西側、4号機南側未凍結部分有り p26:(参考)4m盤汲み上げ量と陸側遮水壁の海側及び埋め立て地下水位の推移 凍結開始前(～3/31)最低値192㎥/日(3/29) 凍結開始後最低値　　185㎥/日(11/10)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-02.pdf
2016_1222陸側遮水壁の状況(第2段階)	16.12.22	7,030	25	ppt	p4-p9:地中温度分布図 p10:12/3凍結開始箇所の凍結促進について 12/3凍結開始箇所において凍結を促進させるため1か月後の予測温度4が0℃を下回らないと予測される範囲にたいして補助工法(薬液注入)を実施 p11-p14:山側補助工法の実施状況、工程 p19-p23:1BLKにおけるブライン漏えいについて 2016/12/19に陸側遮水壁設備ブラインヘッダー管戻り(1BLK-H1)からブラインの漏えいを発見した。12/20(火)ジョイント部からの漏えいを確認済み。補修を行う	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-01-02.pdf

陸側遮水壁

2016_1226陸側遮水壁の状況	16.12.26	6,144	40	ppt	p4-p7:至近の建屋流入量、汲み上げ量の状況 ・凍結状況→陸側遮水壁第一段階の対象範囲は海側の100%山側の95%程度が0℃以下となっている。 ・第2段階（山側2箇所）も12/3から凍結開始 流入量、汲み上げ量 ・建屋流入量170㎥/日程度（11月平均）サブドレン汲み上げ量510㎥/日程度（11月平均）4m盤汲み上げ量210㎥/日程度（11月平均） p13-p15:山側からの地下水流入が減少した場合の地下水位の変動の試算 ・今後の予定 ・滞留水処理計画に基づいて建屋水位を低下させ貯蔵量を低減する。 ・サブドレン強化策を確実に実施する。サブドレンの稼働により建屋水位低下に合わせて建屋周辺ののの地下水位を着実に低下させ建屋への地下水流入量と4m盤汲み上げ量を低減する。 p16-p22:注水等の確認 ・注水は近傍のサブドレンを停止して行い、注水効果はサブドレン水位の変化により確認する。効果が発現するまでの時間を確認する。 p22-p40:参考資料	http://www.nsr.go.jp/data/000173552.pdf
2017_0117陸側遮水壁(海側)の凍結等による4m盤汲み上げ量抑制効果	17.01.17	288	1	ppt	・4m盤の汲み上げ量については凍結前約400㎥/日だったが直近では140㎥/日程度に低下	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2017/pdf/0117_01k.pdf
2017_0117地中温度分布図	17.1.17	1,793	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2017/pdf/0117_01l.pdf
2016_0818海側遮水壁の現状と港湾モニタリング状	16.08.18	2048	13	ppt	・海側遮水壁は健全であり、遮水性能は維持されていると評価	http://www.nsr.go.jp/data/000161041.pdf

トリチウム水対策

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
	2015 0317トリチウム水タスクフォース検討状況	15.03.17	378	5	ppt	「トリチウム処理について専門的に検討し複数の選択肢について総合評価を行う」ための会議の資料。放出・埋設・貯蔵の選択肢提示から、住民の理解をどう得るかに至るまで課題を洗い出している。	
	2015 0317トリチウム水処理事業進捗状況	15.03.17	819	5	ppt	米キュリオン社が提示したトリチウム分離技術の検証試験計画についての資料。 全トリチウムの99.9%以上を商用ベースで実証されている金属体（体積0.5㎥）に捕獲できるとある。カラムラボ試験は済んでおり、フルスケールに応用できるよう設計等を最適化するため実証試験をさせてほしいという意図の資料。 蒸留とCECEシステムを組合せ、消費電力を抑える技術も導入し、ゆくゆくは100基で400㎥/日を達成できるシステムだと言っている。 (15/7/23追記)RosRAO社とフロービン・ラジウム研究所の企業連合(露)のほかに、米国のキュリオン社、GE日立ニュークリア・エナジー・カナダ社が採択事業者に選定された。	
	2015 0605トリチウム水処分各選択肢検討	15.06.05	1169	17	ppt	実証試験中のキュリオン社試験以外の選択肢についての検討。2015/6/5トリチウム水タスクフォース会議資料。地中注入等選択肢の列挙 15/17:TMI事故後の蒸発濃縮装置の詳細あり。濃縮後に乾燥固体廃棄物が残り、低レベル固体廃棄物として扱えるようコンテナ封入して処理したとのこ	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2015/pdf/0729_01j.pdf
	2015 0729トリチウム水タスクフォース検討状況	15.07.29	382	4	ppt		
	2015 1204各選択肢に係わる概念設計の検討	12.12.04	2730	27	ppt	トリチウム水対策　概念を検討してる資料	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/tritium_tusk/pdf/151204_03.pdf
	2015 1211 トリチウム水タスクフォースにおける検討	15.12.11	2813	29	ppt	各選択肢を同様の条件下で比較検討するための条件設定を行いそれに基づくコンセプトの検討を実施した。 p:29 各選択肢の整理表	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2015/pdf/1211_01j.pdf
	2016 0419 トリチウム水の取扱いに係る各選択肢(評価ケース)についての評価結果(案)	16.04.19	2471	62	ppt	今回は当該概念に基づき処分に必要な期間、コスト、施設規模、処分に伴う二次廃棄物の発生量、作業員被ばく等の評価結果を整理した。 p11-p26:各評価ケースごとの概念設計	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/tritium_tusk/pdf/160419_03.pdf
	2016 04.19資料1各評価ケースの評価結果一覧	16.04.19	220	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/tritium_tusk/pdf/160419_04.pdf
	2016 04.19資料2トリチウム分離技術検証事業事業概要報告	16.04.19	2159	17	ppt	トリチウム分離技術の各企業、学校の実験結果、事業の概要、今後の課題、留意点等 p1-p3:KURIONは過去数十年CECE(化学交換電解セル複合法)が商用で用いられてきたがMDS(モジュラー型トリチウム分離装置)はこれをさらに進化させたものである。 CECE技術の原理図。MDSは福一用にフルスケール(一日400立米まで)することが可能。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/tritium_tusk/pdf/160419_05.pdf
	2016 0419資料3トリチウム分離技術検証試験事業総括及び評価	16.04.19	252	5	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/tritium_tusk/pdf/160419_06.pdf
	2016 0527トリチウム水タスクフォース報告書(案)	16.05.27	2684	66	ppt	H28.3時点におけるタンク内で貯蔵されてる汚染水の総貯蔵量は約82万㎥であり、このうちALPSによる浄化処理が完了し水は約62万㎥ ・基礎情報整理、トリチウム環境動態、影響、規制基準、フランス、イギリス、日本における事例 ・トリチウム水の取扱いに係る各選択肢(評価ケース)についての評価結果 ・選択肢の整理、評価項目、各評価ケースの概念設計 (水蒸気放出、水素放出、地下埋設図)評価結果、評価結果一覧、トリチウム分離技術の検証のための実証事業(KURION、ROSRAO、東芝等各社)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/tritium_tusk/pdf/160527_03.pdf
	2016 0527参考資料集(トリチウム水について)	16.05.27	28391	337	ppt	(独)日本原子力研究開発機構　山中敏彦さん p9-p46:トリチウム環境中における拡散現象 (日本原子力開発機構原子力基礎工学研究部環境動態研究グループ) p73-p102:福一原発における汚染水処理とトリチウムの状況(2016.5.27) 構内配置図、循環注水冷却の概念図、汚染水の概念(KURION、SARRY、淡水化装置、増設多核種除去設備、高性能多核種除去設備)各装置の放射線濃度、トリチウムの総量、濃度、累積量、トリチウム生成、サブドレン設備、陸側遮水壁、汚染水マップ、貯蔵量、排水路の現況等、重要な情報がつまった資料になっている。 p103-p243アメリカエネルギー省トリチウム委員会？(2014.03.02)By chuck Negin p244-p256:浅地中埋設処分施設の基本概念と安全評価の考え方について(2014.2.27) (原子力機構埋設事業推進センター設計技術課)放射性廃棄物処理、処分 p257-p271:トリチウム水の浅地中処分に係る検討 (日本原子力開発機構)(2014.10.24)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/tritium_tusk/pdf/160527_04.pdf
	2016 0927トリチウムタスクフォース報告書	16.09.27	2733	66	ppt	2016/5/27のものと内容は同じ。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01k.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
汚染水対策							
	2013 1009汚染水対策対応表、推定水量等	13.10.09	3774	94	ppt	全94ページ。 p65:HIC収容ボックスカルバート内の水侵入防止策として堰の運用方針の改定をしている。写真・図あり。	
	2014 1225汚染水浄化処理設備進捗状況	14.12.25	496	4	ppt	2014年12月時点での水処理設備稼働状況一覧。モバイルSr・第二モバイルSr、KURION・SARRY、RO濃縮水処理設備について各1ページずつ掲載され	
	2014 1225循環ループ縮小化工事対応状況	14.12.25	338	3	ppt	塩分除去装置(RO濃縮設備)を4号タービン建屋に設置し、配管距離の縮小によって屋外移送配管からの漏えいリスク低減を図るとの内容。完成時期を2015年上期としている。炉注水に関わる循環配管が約3kmから約0.8kmに縮	
	2014 2福一汚染水状況と対策(対福島県用資料)	14.02	4411	13	ppt	東電が福島県に提出した資料。出典が福島県HP。一般人を対象としているからか見やすくわかりやすい。	
	2015 0115福一水処理設備	15.01.15	1173	16	ppt	全16ページ。現時点（2015/1/15）で稼働している水処理設備の写真資料。Sr同時吸着KURION・SARRY、既設・増設・高性能ALPS、モバイルSrの7つ。各施設の写真が2枚ずつある程度だが、高性能ALPSとRO濃縮水処理設備の吸着塔が同様であることが写真で分かる資料。	
	2015 0119RO濃縮水移送配管追加設置	15.01.19	34	2	ppt	KURION・SARRYの余剰能力活用のため、RO濃縮水貯槽からKURION・SARRY行きの配管を追加設置するとの内容。KURION・SARRYに濃縮塩水が入るのかもしれない。 GエリアのRO濃縮水を高性能ALPSのみで処理する計画から既設・増設ALPSで処理する予定に修正し配管追加設置ともあり。	
	2015 0123汚染水全量処理について	15.01.23	147	4	ppt	2015年5月中までに汚染水全量処理を目指す。多核種除去設備の稼働率達成は技術的に困難との一文。 汚染水量と処理水量の推移棒グラフあり。	
	2015 0129海水配管トレンチ閉塞進捗	15.01.29	929	2	ppt	2.3.4号機海水配管トレンチ工事の進捗状況について。 トレンチ断面図・平面図あり。	
	2015 0129地下水バイパス運用状況	15.01.29	659	4	ppt	地下水バイパス2015年1月号	
	2015 0226地下水バイパス運用状況	15.02.26	682	4	ppt	地下水バイパスの稼動により合計100㎥/日程度の建屋流入量の抑制が認められる旨をグラフとともに説明した資料。 水位低下の推移グラフと建屋流入量低下のグラフ有り。	

汚染水対策

2015_0317対策進捗状況	15.03.17	2786	17	ppt	全34ページ。 汚染水処理の全体計画・スケジュールについての資料。 ALPSシリーズ、RO濃縮水処理設備、モバイルSrシリーズ、Sr吸着塔導入 KURION・SARRYの概要(累計処理水量・稼働開始日情報)あり。 15p:全量処理は2015年5月末との予定だが、特に海水成分の多い初期の汚染水(約3%、約2万トン)の処理はカルシウム・マグネシウムの影響で定格流量運転ができず時間を要することが判明。これらの処理にはさらに数ヶ月を要する見込み、とあり。	
2015_0325β線高高警報発生について	15.03.25	3321	43	ppt	RO設備の入口水が400L漏洩し、排水溝のβ線警報が作動。原因究明と再発防止策についての一連の資料。	
2015_0325敷地実効線量低減の取組み	15.03.25	1235	11	ppt		
2015_0413中長期ロードマップ改定(骨子案)	15.04.13	155	7	word		
2015_0413中長期ロードマップ改定案概要	15.04.13	829	25	word		
2015_0430H26補正予算一次公募採択結果	15.04.30	119	2	ppt	資源エネルギー庁が補助事業として燃料集合体の長期健全性評価、燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発等6件のIRID事業を採択した旨	
2015_0430リスク総点検結果(水)	15.04.30	128	4	ppt	リスク総点検結果一覧表中の対策が必要となった水関連リスク源についてまとめたもの。脆弱度・優先度を整理したリスク総点検結果の水バージョン。 KURION・SARRY処理後の吸着塔が1ページ目5項目目にある以外は当Grに関係する項目なし	
2015_0430リスク総点検結果一覧表	15.04.30	2311	26	ppt		
2015_0430リスク総点検検討結果	15.04.30	764	15	ppt		
2015_0430汚染水処理補助事業者成果報告	15.04.30	4726	14	ppt	H25年度補助事業の成果報告。湾内海水の浄化、土壌の除染などで三菱重工業、IBC、大林組、アトックス、アレバ、日揮、神戸製鋼が行っていた検証事業の成果報告。	
2015_0430気体廃棄物の追加放出量評価	15.04.30	326	6	ppt		
2015_0430気体廃棄物追加放出量評価結果	15.04.30	227	2	ppt		
2015_0430気体廃棄物追加放出量評価結果詳細	15.04.30	432	6	ppt		
2015_0430中長期ロードマップ改定の背景	15.04.30	85	1	ppt	福島評議会等で現在の中長期ロードマップは不備があると指摘された。労災の多発、度々の汚染水漏れ、情報公開の遅れから、汚染水処理、冠水工法等種々計画の遅れ等。廃炉支援機構の発足や前回改訂からの状況の変化もあり中長期ロードマップの改訂をするとしており、このPDFでは背景の説明。	
2015_0430敷地実効線量の制限達成	15.04.30	1375	2	ppt		
2015_0430放射線データ全数公開に向けた取り組み	15.04.30	295	2	ppt	信頼性向上のため放射線データを全数公開する。2015年4月30日以降年5万件を公開(現在は年3万件)。夏までは測定値としてのみで、2015夏以降は一覧表化、説明も付記し見やすい形での年7万件レベルで公開する予定。	
2015_0528RO濃縮水処理完了について	15.05.28	96	2	ppt	2015年5月の汚染水全量処理完了後の既存の水処理設備の運用について。増・高ALPSは引き続きSr処理水の処理を継続。既設ALPSは犠牲陽極(600箇所)の交換等数ヶ月のメンテナンスの後にSr処理水を処理の予定。残水処理は継続して実施。RO濃縮水処理設備、モバSrは休止。他への流用を検討	
2015_0615廃炉・汚染水対策東電の取り組み	15.06.15	2203	15	ppt	pp.5/15:全量処理に関してRO濃縮水やSr処理水の定義、今後の扱いを簡潔に述べている。資料に使えそう。	
2015_0625RO設備漏洩	15.06.25	136	2	ppt	RO設備(淡水化設備)で20L漏洩があったとのこと	
2015_0625地下水バイパス運用状況	15.06.25	1697	5	ppt	15/6/11現在での建家への流入量は326m³/日。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2015/pdf/0729_01e.pdf
2015_0729リスクマップ詳細	15.07.29	1257	19	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2015/pdf/0729_01c.pdf
2015_0729福一最近の状況	15.07.29	3403	29	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_1b.pdf
2015_0730タンク工程	15.07.30	136	3	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_3a.pdf
2015_0730デブリ取出準備スケジュール	15.07.30	179	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_5b.pdf
2015_0730一号機格納容器温度上昇と注水流量	15.07.30	4411	6	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_1a.pdf
2015_0730汚染水対策スケジュール	15.07.30	160	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_1d.pdf
2015_0730汚染水等構内たまり水状況	15.07.30	85	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_1f.pdf
2015_0730海水配管トレンチ閉塞工事進捗	15.07.30	3268	3	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_1c.pdf
2015_0730各エリア別タンク一覧	15.07.30	46	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_1i.pdf
2015_0730地下水バイパス運用状況	15.07.30	1722	6	ppt	地下水バイパスの運用による建家流入量の低下グラフ	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_6c.pdf
2015_0730追加的放出量評価結果	15.07.30	187	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_6d.pdf
2015_0730追加的放出量評価結果詳細	15.07.30	289	10	ppt		
2015_0826サブドレン他水処理施設の状況	15.08.26	16555	42	ppt		http://www.tepco.co.jp/news/2015/images/150826c.pdf
2015_0827地下水バイパス運用状況	15.08.27	1731	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_3_1j.pdf
2015_0827循環ループ縮小化工事対応状況	15.08.27	998	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_3_5b.pdf
2015_0928固体廃棄物保管状況	15.09.28	1924	14	ppt		
2015_0929廃炉・汚染水対策東電の取組	15.09.29	3654	24	ppt		
2015_1002福一中期的リスク低減目標マップ	15.10.02	17408	84	ppt	p32-33:廃棄物保管状況(2015.9. 24)瓦礫、伐採木、水処理二次廃棄物の保管推移 p38-39水処理二次廃棄物各保管施設の運用状況	https://www.nsr.go.jp/data/000127085.pdf
2015_1014海水配管トレンチ工事完了	15.10.14	833	7	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000126142.pdf
2015_1014海側遮水壁閉止状況	15.10.14	5845	31	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000126143.pdf
2015_1029サブドレン水処理施設状況	15.10.29					http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1029_3_1e.pdf
2015_1030福一1号機TIP室調査	15.10.30	1376			以下3つ、各炉内のロボットカメラなどでの撮影調査について。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/1030_01g.pdf
2015_1030福一2号機格納容器内部調査準備	15.10.30	1424				

汚染水対策

2015_1030福一3号機格納容器内部調査結果	15.10.30	1022				
2015_11252号機滞留水移送設備ケーブル処理室内の漏えい	15.11.25	591	8	ppt	PE製の配管が変形漏えいした。(投光器の熱が原因)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/1125_01g.pdf
2015_1204サブドレン、地下水ドレン水位データ	15.12.04	65	2	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000132458.pdf
2015_1203敷地境界線における実効線量(評価値)	15.12.03	149	4	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000132357.pdf
2015_1125タンク建設進捗状況	15.11.26	1743	7	ppt	タンク建設状況	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1126_3_1b.pdf
2015_1126H4,H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響	15.11.26	2228	10	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1126_3_1f.pdf
2015_1211福島第一原子力発電所の最近の状況	15.12.11	1567	21	ppt	汚染水対策、陸側遮水壁進捗状況、排水路の汚染防止対策、タンク増設	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/c151211_03-j.pdf
2015_1211「汚染水処理対策技術検証事業」に係わる補助事業者の成果報告	15.12.11	4792	25	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/c151211_11-j.pdf
2015_1214RO濃縮水貯槽の撤去	15.12.14	202	21	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000133151.pdf
2015_1216発電所原子炉施設故障等報告書福一1000t鋼製角形タンク群から3号機タービン建屋への貯留水移送ホースからの漏えいについて	15.12.16	5612	53	ppt	p11:構内排水路から湾岸内への放射性物質の漏えいについて	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/151216j0201.pdf
2015_1217福一1～3号機炉心、格納容器の状態の推定未解明問題に関する検討第4回進捗報告	15.12.17	37274	655	ppt	事故の全体概要。ほとんど関係ないが、P210：格納容器内滞留水の水質分析	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/151217j0104.pdf
2015_1217福一の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況	15.12.17	798	8	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l151217_05-j.pdf
2015_1217建屋流入抑制対策の全体概要について	15.12.17	1147	8	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l151217_06-j.pdf
2015_12172号機滞留水移送設備からの建屋堰内への漏えいについて	15.12.17	1065	14	ppt	p14に漏えいに至った経緯、原因、対策がのっている。	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l151217_08-j.pdf
2015_1217淡水化装置(RO2-5)のブースターポンプ出口配管継ぎ手部から堰内への漏えい原因調査と	15.12.17	470	10	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l151217_09-j.pdf
2015_1218 検討用地震動及び同津波に対する評価と今後の評価、確認の進め方について	15.12.18	5120	20	ppt	p20:凍工壁設置などの全体図(今後の予定)	http://www.nsr.go.jp/data/000133834.pdf
2015_1218 検討用地震動、津波関する検討状況	15.12.18	667	12	ppt	p9: 地下滞留汚染水、海水配管トレンチの汚染水(約1万㎥)を除去完了 (2015/12/12現在) p10: 建屋地下滞留汚染水の対応状況 p11:タンク内汚染水 多核種除去設備等による処理を確実に進める (タンク内の濃縮塩水の処理は2015/5/27完了。残水のぞく)	http://www.nsr.go.jp/data/000133835.pdf
2015_1218 1号機放水路における放射性物質濃度の上昇について	15.12.18	2048	17	ppt	p5-6 1号機放水路上流、下流側立坑溜まり水状況について p9　モバイル式処理装置による浄化運動を開始(11/27より) p10: 処理能力は毎時約15㎥.12/11 15時までに約2928㎥を処理(図面掲載) p17:2号機3号機放水路の溜まり水濃度について	http://www.nsr.go.jp/data/000133832.pdf
2015_1218 福一構内における主な貯留水、溜まり水の状況	15.12.18	3072	3	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000133833.pdf
2015_1218 廃棄物処理建屋間連絡ダクトの溜まり水調査	15.12.18	1024	3	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000133829.pdf
2015_1218 排水路の放射性物質の低減について	15.12.18	4096	24	ppt	p8-p17 :排水路用水の放射性物質濃度の低減対策 p23-p24:測定頻度を増した港湾内外モニタリングの継続(港湾内測定結果)	http://www.nsr.go.jp/data/000133828.pdf
2015_1218 敷地境界における線量評価の現状と年度末にむけた取組について	15.12.18	2048	15	ppt	p7:ALPSにて処理した値(H27/9月時点) p8:RO濃縮水処理設備にて処理した値(H27/9月時点) p12:RO濃縮水、Sr処理水、ALPS処理水等のタンク状況の図面が掲載されて	http://www.nsr.go.jp/data/000133822.pdf
2015_1218 東電福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ	15.12.18	120	1	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000133825.pdf
2015_1222 廃炉・汚染水対策等に関する東電の取組	150.12.22	3454	28	ppt	p15:汚染水対策の基本方針で、図と表で表されている p16-20:海側遮水壁、陸側遮水壁、港湾内外の海水濃度	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/fukushimahyougikai/2015/pdf/151222_01k.pdf
2015_1224 プラントの状況	15.12.24	3154	13	ppt	p5:滞留水の貯蔵及び処理の状況概略(12/7時点) p6:濃縮塩水及び処理水、Sr処理水等の推移 p7:各エリア別タンク一覧 p8:汚染水等構内溜まり水の状況(2015.12.22)	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d151224_04-j.pdf
2015_1224 タンク建設進捗状況	15.12.24	1555	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1b.pdf
2015_1224 廃止措置等に向けた進捗状況	15.12.24	1878		ppt	p5:汚染水の処理図が掲載されている。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_2d.pdf
2015_1224 構内排水路の対策の進捗状況について	15.12.24	1499	7	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_6f.pdf
2015_1224 サブドレン他水処理施設の状況	15.12.24	2477	10	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1e.pdf
2015_1224 廃棄物処理建屋間連絡ダクトの溜まり水調査の状況	15.12.24	365	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1f.pdf
2015_1224 H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査	15.12.24	2255	10	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1g.pdf
2015_1224 海水配管トレンチ閉塞工事の完了	15.12.24	341	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1h.pdf
2015_1224 2号機滞留水移送設備からの建屋堰内への漏えい	15.12.24	1116	7	ppt	照射熱の影響でPE管が溶解したことにより損傷。対策として白熱型投光器の使用禁止	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1i.pdf
2015_1224 デブリ取り出しスケジュール	15.12.24	179	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_3a.pdf
2015_1224 淡水化装置(RO2-5)のブースターポンプ継ぎ手部から堰内への漏えい原因調査と対策につ	15.12.24	460	5	ppt	P4-P5:原因・対策	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1224_3_1j.pdf
2016_0104 水処理装置及び貯蔵設備の状況	16.01.04	124	2	word		http://www.tepco.co.jp/nu-news/2016/images1/160104.pdf
2016_0106 サブドレン、地下水ドレン水位データー	16.01.06	124	3	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000135524.pdf

汚染水対策

2016 0106 サブドレン稼働状況	16.01.06	3072	22	ppt			https://www.nsr.go.jp/data/000135581.pdf
2016 0127福一における中期的リスクの現状と今後の課題	16.01.27	2048	3	ppt	p1:汚染水などのリスク低減対策の状況が表となって掲載されている。(ALPS等による汚染水の処理など) p2:貯留水、溜まり水の放射性物質の総量について建屋滞留水、35m盤に設置された汚染水タンクの表が掲載されている。 p3:福一原発のガレキ等保管のイメージ		http://www.nsr.go.jp/data/000137649.pdf
2016 0127福一における中期的リスクの低減目標マップ （平成28年度版）	16.01..27	377	2	ppt			http://www.nsr.go.jp/data/000137650.pdf
2016 0128福一プラント関連パラメータ	16.01.28	5006	4	ppt			http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_1a.pdf
2016 0128各エリアタンク一覧	16.01.28	45	2	ppt			http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_1c.pdf
2016 0128汚染水構内溜まり水の状況	16.01.28	90	5	ppt			http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_1d.pdf
2016 0128廃止措置等に向けた進捗状況	16.01.28	1846	6	ppt	p5:RO濃縮塩水の処理を2015/5/27に完了。図有り。		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_2d.pdf
2016 0128汚染水対策スケジュール	16.01.28	142	1	ppt			http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_3_1a.pdf
2016 0128タンク進捗状況	16.01.28	1597	5	ppt	p5:地下水流入量 2016.1～3サブドレン効果発現→約500㎥/日 2016.4～陸側遮水壁効果発現→約150㎥/日		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_3_1b.pdf
2016 0128サブドレン他水処理施設の状況について	16.01.28	3354	9	ppt	サブドレン他水処理施設の概要図や水位と港湾内海水放射性物質濃度の推移グラフ及び稼働状況など		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_3_1e.pdf
2016 0128H4,H6エリアタンク漏えいによる汚染影響の調査	16.01.28	2286	10	ppt	放射性濃度の推移		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_3_1f.pdf
2016 0128放射性廃棄物処理、処分スケジュール	16.01.28	125	2	ppt			http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_3_4a.pdf
2016 0215使用中フランジ型タンクの継続活用	16.02.15	1024	13	ppt	溶接型タンクの空き容量が減少したことからフランジ型タンクの空き容量についても活用 p5-3:水バランスのケース①-③ p10: Sr処理水用フランジ型タンク活用以外の方策図 p13: タンクエリアマップ		http://www.nsr.go.jp/data/000139734.pdf
2016 0215福一発電所の中期的リスクの低減目標マップの改訂方針について	16.02.15	865	7	ppt	p5:貯留水、溜まり水の放射性物質の総量について p6-7:中期的リスクの低減目標マップ(平成28年3月版)		http://www.nsr.go.jp/data/000139735.pdf
2016 0219循環ループ縮小工事の対応工事について	16.02.19	4096	44	ppt	0.8km) p11:汚染水対策スケジュール p19:HIC上澄み水の抜き取り実績(2/18時点) 第2施設=246基の抜き取りを実施済み。第3施設=16基の抜き取りを実施済み p21:水処理設備の停止 ・KURION(2/28～3/22定期点検により停止予定) ・SARRY(3/21～4/6定期点検により停止予定) ・ALPS(3/22 9:00～16:00)		https://www.nsr.go.jp/data/000141484.pdf
2016 0222 2015年度の主な進捗状況	16.02.22	3398	18	ppt	p1:方針1汚染水を取り除く 多核種除去設備等による汚染水浄化。濃縮塩水及び処理水、Sr処理水等の推移グラフ p18:福一発電所2015年度の主な進捗状況(概要)汚染水浄化(写真)		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0222_01h.pdf
2016 0219使用済みベッセルのその他発生内訳について	16.02.19	338	1	word			https://www.nsr.go.jp/data/000140844.pdf
2016 0222福一発電所における環境線量低減対策	16.02.22	10240	84	ppt	p1-2:環境線量低減対策スケジュール p3-34:タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況 トリチウム、ストロンチウム濃度の推移等 p51:ALPS等を用いて汚染水を継続的に処理した結果汚染水タンク内の放射性物質濃度を低減した p52:敷地境界線量(最大値)の推移グラフ 平成28年3月における敷地境界の追加的実効線量はRO濃縮水貯槽 0.20msv/年		https://www.nsr.go.jp/data/000141735.pdf
2016 0222使用中フランジタンクの継続活用についての対応状況	16.02.22	591	8	ppt	p2:濃縮塩水及び処理水、Sr処理水等の推移グラフ。2/16からフランジタンクの空き容量についても活用を開始 p3:水バランスシミュレーション地下水流入量：150㎥/日 p6-8:フランジタンクの活用について、活用以外の方策(図)		https://www.nsr.go.jp/data/000141739.pdf
2016 0223サブドレン他水処理施設の実施計画変更申請に係る補足説明資料	16.02.23	359	6	ppt	p1:サブドレンNo.1水のトリチウム濃度は2016年1月7日現在9100Bq/L 詳細核種分析結果を用いて見積った最大汲み上げ比率とした際の実効線量は0.17msv/年となり、0.21msv/年を下回る結果となった p5-6:サブドレン水質一覧(2016.2)		https://www.nsr.go.jp/data/000142043.pdf
2016 0224汚染水等構内溜まり水の状況	16.02.24	89	5	ppt			http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_1d.pdf
2016 0225各エリア別タンク一覧	16.02.25	45	2	word			http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_1c.pdf
2016 0225サブドレン他水処理施設の状況について	16.02.25	3328	14	ppt	2015/9/14に排水を開始し、2/21までに85回の排水を完了。排水量は合計66,342㎥ 地下水、雨水等の建屋への流入は300㎥/日から150㎥/日程度に低減してい		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_1e.pdf
2016 02251号機タービン建屋循環注水ラインとの切り離し	16.02.25	178	3	ppt	1号機原子炉建屋から1号機タービン建屋を切り離す予定(2016年3月上旬)		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_1f.pdf
2016 0225H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査	16.02.25	2308	10	ppt	H4・H6エリアタンクの放射性物質濃度水位		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_1g.pdf

汚染水対策

2016 0225循環ループ縮小化工事の対応状況について	16.02.25	456	5	ppt	RO装置を4号タービン建屋に設置し、循環ループの縮小による屋外移送配管の漏えいリスク低減を行うもの 循環ループは約3kmから0.8kmに縮小	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_5b.pdf
2016 0225タンク進捗状況	16.02.25	2046	13	ppt	p11-13:水バランスシミュレーション：前回の前提条件から変更有。 地下水流入量2016.1～3→2016.2～5/15 陸側遮水壁効果発現→陸側遮水壁第1段階＝海側全面＋山側95%閉合	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_3_1b.pdf
2016 0303今後のタンクの運用状況について	16.03.03	1024	20	ppt	現在の状況としてALPS処理水を貯留する溶接型タンクの建設工程が当初より遅れている。汚染水の発生量が想定よりも増加している。その為日々発生するSr処理水を溶接型タンクで貯留することが困難となった。その為フランジ型タンクを使用する。 p8:2/16の使用開始以降2/25時点までにEエリアのフランジ型タンクに3,800㎥のSr処理水を受け入れている。 p11-13：水バランスシュミレーション	http://www.nsr.go.jp/data/000142211.pdf
2016 0303中期的リスクの低減目標マップ(平成28年3月版)	16.03.03	3072	2	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000142216.pdf
2016 0303検討用地震動）及び同津波に対する評価と今後の評価、確認の進め方について	16.03.03	224	5	ppr	p5:福一で実施中の放射性物質の除去、低減対策等(別図)	http://www.nsr.go.jp/data/000142210.pdf
2016 0330高温焼却炉建屋内における堰内漏えいについて	16.03.30	445	8	ppt	2016/3/23高温焼却炉建屋北側エリアの配管切断箇所 p1:時系列がのっている p7-8:高温焼却炉設備建屋/プロセス主建屋のバイパス/地下浄化工事概要 改造内容：タービン建屋地下滞留水の汚染水処理装置への移送ラインの設	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0330_01h.pdf
2016 0331プラント関連パラメータ	16.03.31	5380	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_1a.pdf
2016 0331各エリア別タンク一覧	16.03.31	44	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_1c.pdf
2016 0331汚染水等構内溜まり水の状況	16.03.31	91	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_1c.pdf
2016 0331東電福一発電所構内配置図	16.03.31	2601	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_2c.pdf
2016 0331タンク建設進捗状況	16.03.31	2399	8	ppt	p7:ALPS等処理水を貯蔵しているフランジ型タンクは当分の間使用継続するが、その期間については今後調整 シミュレーション期間を2016/10/1～2017/4/1に延長	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_1b.pdf
2016 0331 1号機タービン建屋の循環注水ラインからの切り離し達成について	16.03.31	191	2	ppt	2016.6.16循環器ラインからの1号機タービン建屋も切り離し達成	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_1e.pdf
2016 0331高温焼却炉建屋内における堰内漏えいについて	16.03.31	350	4	ppt	発生日2016.3.23 p2:漏えい範囲、漏えい量、分析結果、図有り p4:高温焼却炉設備建屋/プロセス主建屋のバイパス/地下浄化工事概要図（現状、改造後）	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_1g.pdf
2016 0331サブドレン他水処理施設の状況について	16.03.31	3579	8	ppt	サブドレン他水処理施設の概要、稼働状況。サブドレン稼働後建屋への流入量は150～200㎥/日程度に減少する。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_1h.pdf
2016 0331H4・H6タンク漏えいによる汚染の影響調	16.03.31	2348	10	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_3_1i.pdf
2016 0330福一発電所の緊急安全対策(2013.11.8公表)の進捗状況	16.03.30	390	12	ppt	p11:汚染水を適切に管理する為の貯蔵計画・対策、ALPSの増強と信頼性向上 タンク内汚染水の処理についてタンク底部の残水を除き2015.5.27に全てのRO濃縮水の処理が完了した。 現在多核種除去設備で処理したSr処理水について造設多核種除去設備、高性能多核種除去設備、増設多核種除去設備にて浄化処理中	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0330_01k.pdf
2016 0420廃炉・汚染水対策に関する東京電力の取組み (福一発電所の状況)	16.04.20	1910	17	ppt	p3:汚染対策3つの基本方針、図 p4:滞留水の貯蔵量：約90万㎥(2016.3時点)サブドレン稼働等の取組みにより建屋への地下水、雨水等の流入量は減少傾向を示してます。 (参考)汚染水の増加量：400㎥/d程度(2013.4時点の想定) :300㎥/d程度(2016.3の1ヶ月平均) p5:建屋への地下水流入を抑制する為3/31に1～4号機建屋を取り囲む陸側遮水壁の凍結を開始しました。 p6:汚染水の貯蔵状況写真　2016.3貯蔵容量：約95万㎥2017.3貯蔵容量：約100万㎥ p7:建屋内滞留水の処理完了に向けた取組み状況地下水の流入量が比較的少ない1号機タービン建屋について原子炉建屋から流入する滞留水の流れを切り離しました。 p8:3/23HTI建屋内において当該配管の一部を切断し切断箇所から建屋内床面へ汚染水が漏えいしました。原因は隔離弁が開いていたためKURIONの起動により、系統の内包水が押し出され流出したものと推定 p9:4/8HTI滞留水水位が実施計画で定める運転上の制限(T.P.2754mm以下)を満足していないことを確認しました。 原因：上記事象が発生した前日にSARRYが停止していた状態で各建屋からHTIへ滞留水移送を開始したことから計画以上に上昇したものと推定しました。 p10:廃棄物発生量の予測表	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/fukushimahyougikai/pdf/20160419_01f.pdf
2016 0420福一発電所の中期的リスクの低減目標マップ (平成28年3月版)	16.04.20	182	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/fukushimahyougikai/pdf/20160419_01g.pdf

汚染水対策

2016 0420福一発電所廃止措置に向けた挑戦(リーフレット)	16.04.20	2268	2	ppt	2016.3/3現在Sr処理水168,077㎥21%ALPS処理水616,280㎥79% 高濃度汚染水の流出リスクの低減 10630㎥(2014/11/25)→0㎥(2015/12/21) 誰でもわかりやすいように書かれたリーフレットです。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/fukushimahyougikai/pdf/20160419_01i.pdf
2016 0425地下貯水槽周辺における放射性物質濃度の上昇について	16.04.25	3489	19	ppt	p7:2016.3全β濃度が上昇(最大870Bq/L)現在はほとんどが検出限界未満(表) p10:貯水槽No.1の南西側において検知孔で8100Bq/Lの全βを検出し、その後緩やかに上昇が継続(4.21:31000Bq/L)表 p13:地下水位の低下に伴い貯水槽に作用する水圧が低下し遮水シート間の内包水が移流、拡散した可能性あり。周辺地下水位の低下により漏えい水の希釈率が下がり温度上昇した可能性有り。 p14:原因究明とモニタリングを継続する、No.1～3検知孔、No.1ドレン孔汚染回収の継続と貯水槽を解体、撤去	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0426_01e.pdf
2016 0426福一発電所の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況	16.04.26	1166	11	ppt	リスク総点検	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0426_01f.pdf
2016 0426高温焼却炉建屋内における堰内漏えいについて	16.04.26	357	11	ppt	2016.3/23高温焼却炉建屋北側エリアの配管切断箇所 セシウム吸着装置を起動した際接続されている配管が切断された状態で運転系統から切断箇所を隔離する弁がひらいていたことにより切断箇所より系統内包水が漏えいした。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0426_01g.pdf
2016 0426 G6エリアタンク移送配管(Sr処理水)からの敵下事象について	16.04.26	382	4	ppt	19時20分頃G6エリアタンクへの移送配管で水の漏えい発生(1滴/1秒) 現場の状況写真有り。	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images1/l160426_10-j.pdf
2016 0426高温焼却炉建屋滞留水水位の運転上の制限の逸脱について	16.04.26	943	14	ppt	4/7、15時頃に滞留水移送設備による高温焼却炉建屋への移送を開始した。 SARRYが点検による停止中であった	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images1/l160426_07-j.pdf
2016 0510 1号機タービン建屋滞留水処理について	16.05.10	3083	55	ppt	KURION・SARRYの余剰能力の活用を基本とし、RO装置の配管を流用、改造した形で 浄化設備の基本設備を検討(図有) 2018年度内に建屋内滞留水中の放射性物質を半減させ2020年内に建屋内の滞留水 処理を完了する。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/rikugawa_tusk/pdf/160510_01e.pdf
2016 0510今後のタンク運用計画について	16.05.10	3072	34	ppt	p4:現在運用中のタンクの状況表 タンク建設ペースに合わせてALPS処理済水を受け入れ中 　タンク建設ペースにあわせてALPS処理	
2016 0526プラント関連パラメータ	16.05.26	5475	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/1-00-01.pdf
2016 0526各エリア別タンク一覧	16.05.26	48	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/1-00-03.pdf
2016 0526汚染水等構内溜まり水の状況	16.05.26	92	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/1-00-04.pdf
2016 0526 1号機タービン建屋滞留水処理について	16.05.26	558	6	ppt	2016.05.10陸側遮水壁タスクホース資料より抜粋 p2: 1号機水位状況図(2016.3.16時点)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-01-03.pdf
2016 0526廃棄物処理建屋間連絡ダクト・対策の進捗状況	16.05.26	281	2	ppt	廃棄物処理建屋間連絡ダクトの閉塞	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-01-04.pdf
2016 0526逆先弁ピットの点検状況について	16.05.26	1479	5	ppt	p4:逆洗弁ピットのたまり水濃度(2016.5.18採取)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-01-05.pdf
2016 0526サブドレン他水処理施設の状況について	16.05.26	3074	8	ppt	・サブドレン他浄水設備は2015/9/14に排水開始し5/22までに146回目の排水を完了。 　排水量は合計11.163㎥ ・2016.5.19現在建屋への流入量は100～200㎥/日程度に減少	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-01-06.pdf
2016 0526タンク工程	16.05.26	938	4	ppt	タンクエリア、進捗状況	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-01-07.pdf
2016 0526廃止措置に向けた進捗状況	16.05.26	1877	6	ppt	p5:RO装置を建屋内に新設することによる炉注水のループ(循環ループ)は約3kmから 0.8kmに縮小(図有り)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/2-00-04.pdf
2016 0526 H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査	16.05.26	2068	10	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-01-08.pdf
2016 0602 1号機タービン建屋滞留水処理について	16.06.02	1024	12	ppt	p5-p6:1号機水位状況図(2016.3.16時点)1号機タービン建屋滞留水の状況 p12: 1号機タービン建屋の最下床面(T.P.443)までの滞留水処理に関する目標工程表	http://www.nsr.go.jp/data/000152047.pdf
2016 0602地震・津波対策の対応状況	16.06.02	2048	25	ppt	地震・津波の対策	http://www.nsr.go.jp/data/000152043.pdf
2016 0602福一発電所の中期的リスクの低減目標マップ(H28.3月版)	16.06.02	153	1	ppt	原子力規制庁	http://www.nsr.go.jp/data/000152041.pdf
2016 0526タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について	16.05.26	10489	16	ppt	p3-p4:タービン建屋東側の地下水濃度の状況 p10:港湾内外の海水濃度の状況 p16:港湾口海水モニタの測定結果	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/3-06-02.pdf
2016 0607福一発電所新旧対照表	16.06.07	11264	75	ppt	・中低濃度タンク(J9,K4,H2エリア)の設置に伴う対照表	https://www.nsr.go.jp/data/000153074.pdf
2016 0609福一発電所の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況	16.06.09	1334	11	ppt	p2:個別対策の実施状況一覧 p5:瓦礫類・伐採木一時保管エリアの雨水分析結果について保管エリアの写真有 p10:逆洗弁ピットの溜まり水の点検状況について 溜まり水セシウム137濃度は1号機25,000Bq/L、2号機が750Bq/L、3号機が12,000Bq/L 4号機が1,200Bq/L	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0609_01e.pdf

汚染水対策

2016 0609福一発電所G6タンクエリア移送配管からのSr処理水の滴下について	16.06.09	668	10	ppt	p2:漏えい水の放射能濃度は以下の通り。 全ベータ:2.6×10^{5}Bq/L セシウム134=1.1×10^{5}Bq/L セシウム137=5.1×10^{3}Bq/L コバルト60=1.5×10^{3}Bq/L 漏えい量=約2.7Lと推定 ・系統概要図 p3-P4:滴下についての時系列、現場の状況写真	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0609_01f.pdf
2016 0609サブドレン稼働状況について	16.06.09	5120	34	ppt	サブドレン稼働概要、水位変動図(1～4号機)ー時貯水タンク水質確認結果、サブドレン水質一覧、地下水ドレン水位及び稼働状況、地下水ドレン中継タンクの水質等サブドレン関係が詳しく書かれている。	https://www.nsr.go.jp/data/000153393.pdf
2016 0609サブドレン他水処理施設の実施計画変更申請に係る補足説明資料	16.06.09	99	5	ppt	No.1ビット処理前水の48核種の詳細分析の結果 ①主要4核種に対するその他44核種の割合は既認可の処理前水よりも小さい ②その他44核種の告示濃度限度比の和は既認可の処理前水よりも小さい ③新たに検出された核種はない ・告示濃度限度比の確認について表有り	https://www.nsr.go.jp/data/000154315.pdf
2016 0610福一発電所における循環注水冷却滞留水等に係る定例会	16.06.10	25600	36	ppt	p13:汚染水対策スケジュール ・雨水処理設備、運転状況及び堰内雨水状況(H28.5.31～H28.6.6) ・モバイルRO膜装置処理量510t(総処理量:32860t) ・淡水化装置RO膜装置処理量0t(総処理量:23.560t) ・1000tノッチタンク群貯水量260t(先週比:+30t) (1ブロック:0t、2ブロック:0t,3ブロック:260t) p17:HIC澄み水の抜き取り(6/9現在) ・第二施設:292基の抜き取りを実施済み(6/2時点から0基) ・第三施設:78基の抜き取りを実施済み(6/20時点から+12基) ・HIC溜まり水の点検状況(6/8現在) →新たに溜まり水は発見されなかった。 p31:廃棄物処理建屋間連絡ダクト溜まり水の対応状況 p33:固体廃棄物表(吸着材、フィルタ) p35:固体廃棄物等保管エリアの構内配置図	https://www.nsr.go.jp/data/000154317.pdf
2016 0610汚染水処理設備等新旧対照表	16.06.10	59	1	word	配管の設計変更に伴い主要配管の仕様を追加	https://www.nsr.go.jp/data/000153384.pdf
2016 0615中低濃度タンク(Eエリア等)への処理済水移送配管の新設について(追加説明資料)	16.06.15	232	5	ppt	紫外線防止対策で鋼板を取り付け箇所	https://www.nsr.go.jp/data/000154322.pdf
2016 0616サブドレン稼働状況について	16.06.16	6144	33	ppt	p7-p9:1時貯水タンク水質確認結果、汲み上げ表、サブドレン水質一覧表 p16-p17:地下水ドレン中継タンクの水質 p18-p33:陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ2)	https://www.nsr.go.jp/data/000154442.pdf
2016 0617建屋内RO循環設備実施計画の一部変更について	16.06.17	960	12	ppt	4/11にSPT廃液昇圧ポンプが入口圧力低でトリップする事象発生	https://www.nsr.go.jp/data/000154629.pdf
2016 0620福一発電所における実施計画の変更認可申請 (J9,K4,H2エリアタンクの増設等に係る面談)	16.06.20	836	12	ppt	汚染水の増分を適切に貯留するため新たなタンクを計画的に設置している。 汚染水処理の最終状態であるALPS処理済水の貯留用する。	https://www.nsr.go.jp/data/000155156.pdf
2016 0620 1～4号機の滞留水とサブドレンの運転管理について	16.06.20	764	6	ppt	実施計画の変更内容が書かれている。	https://www.nsr.go.jp/data/000155158.pdf
2016 0701福一発電所プラント関連パラメータ	16.07.01	5373	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/1-00-01.pdf
2016 0701各エリアタンク一覧	16.07.01	45	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/1-00-03.pdf
2016 0701汚染水構内溜まり水の状況	16.07.01	93	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/1-00-04.pdf
2016 0701たまり水のあるトレンチの対応状況について	16.07.01	1265	3	ppt	142設備中53設備でたまり水が確認され49設備で溜まり水が確認されなかった。 ・廃棄物処理建屋間連絡ダクトにおいて昨年度と比較して約4000倍のCs濃度(2014年度＝1.2×10BqL→2015年度＝4.9×10^{6}BqLが確認されたため水移動、内部重鎮等の対応重鎮等の対応を実施	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-01-03.pdf
2016 0701G6タンクエリアB1タンク側面フランジ部からの内堰内への水滴下事象について	16.07.01	589	3	ppt	G6タンクエリアB1タンク側面フランジ部より内堰内への滴下を発見5～6滴/1秒。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-01-04.pdf
2016 0701サブドレン他水処理施設の状況について	16.07.01	3712	9	ppt	2015年9月14日から6月26日までに172回の排水を完了。合計138.703㎥ 地下水ドレン水位と港湾内海水中放射性物質濃度の推移、海側サブドレンの水位 建屋への地下水ドレン移送量、地下水流入量等の推移、建屋流入量評価結果	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-01-05.pdf
2016 0701タンク建設進捗状況	16.07.01	1363	7	ppt	H4エリアのフランジタンク解体進捗(2016.06.06現在の進捗)着手済み:47/56基 p6-p7:水バランスシュミレーション 地下水他流入量:2016.5～6/30:約500㎥/日 2016.7/1～約250㎥/日	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-01-06.pdf
2016 0701 H4.H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査	16.07.01	2103	10	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-01-07.pdf
2016 0701 3号機及び4号機建屋漏えい検出装置監視不能現象について	16.07.01	272	2	ppt	H28.6.13免震重要棟集中監視装置にて通信不良の警報が発生。 3号機及び4号機健全漏えい検出装置等が監視不能となった。 原因としてスイッチ単体の故障であると推定する。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-01-08.pdf
2016 0701タービン建屋東側の地下水濃度の状況について	16.07.01	10491	16	ppt	タービン建屋東側の地下水濃度の状況や濃度推移グラフなどが有る。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-06-02.pdf

汚染水対策

2016 0701福一発電所における循環注水冷却、滞留水等に係る定例会	16.07.01	9216	37	ppt	p1:汚染水スケジュール p2-p5:雨水処理設備運転状況、堰内雨水状況 p6:HIC第2施設=294基の抜き取りを実施済み(6/23から+2基) 第3施設=90基の抜き取りを実施済み(6/23から+2基) p7:各エリア別タンク一覧 p8-p11:構内たまり水の状況(2016.6.29時点) p24-p31:1号機主復水器および接続配管の線量低減について p32-p37:予備変M/C(6B)回線(構内配電線2号線)のトリップについて ・復旧状況→セシウム吸着装置影響なし6/28,13時00分電線復旧	https://www.nsr.go.jp/data/000156643.pdf
2016 0701構内排水路の対策の進捗状況について	16.07.01	1283	5	ppt	浄化剤の設置状況→濃度の高かった箇所を中心に27か所設置済み1月下旬 浄化剤の交換を実施3/29に試験的に1か所にゼオライトシートを設置し運用中。 5ヶ所の追加設置予定 ・港湾内での排水管理(新設排水路他)図 ・分析結果表	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-06-08.pdf
2016 0701 5、6号設備運用状況スケジュール	16.07.01	67	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-08-01.pdf
2016 0701 5、6号機の現状について(滞留水量の状況)	16.07.01	274	2	ppt	5、6号機滞留水の合計約27.800㎥(H28.6.27現在)滞留水量の推移	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/3-08-02.pdf
2016 0708福一発電所水処理設備部の組織変更について	16..07.08	167	5	ppt	・建屋ドライアップ等を行うとともに今まで手がついてなかった遊休状態の水処理設備の廃止撤去を計画的に実施する。	https://www.nsr.go.jp/data/000157161.pdf
2016 0708汚染水堀設備等新旧対照表	16.07.08	59	1	word	配管の設計変更	https://www.nsr.go.jp/data/000157396.pdf
2016 0729プラント関連パラメータ	16.07.28	5254	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/1-00-01.pdf
2016 0728各エリアタンク一覧	16.07.28	46	2	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/1-00-03.pdf
2016 0728汚染水等構内たまり水の状況	16.07.28	92	5	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/1-00-04.pdf
2016 0728逆先弁ピットの水位低下に関する対応状汎	16.07.28	220	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-01-03.pdf
2016 0728G1タンクエリア西側のノッチタンク移送ホー	16.07.28	846	6	ppt	7/11G1タンクエリア西側でノッチタンク内の雨水を移送するためバキューム車からホースが外れて水が漏えいした。7/12水回収が完了。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-01-04.pdf
2016 0728タンク建設進捗状況	16.07.28	1838	7	ppt	・水バランスシミュレーション 2016.7.21よりEエリアフランジ型タンクにALPS処理水を一時的に受け入れ(約5.000㎥)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-01-05.pdf
2016 0728サブドレン他水処理施設の状況について	16.07.28	4514	8	ppt	・サブドレンの稼働状況、放射性物質濃度の推移、地下水ドレン移送量、地下水流入量等の推移、建屋流入量評価結果など表が書かれている。 2016/7/21現在建屋への流入量は150～200㎥/日程度に減少している。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-01-06.pdf
2016 0728H4.H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響	16.07.28	2492	10	ppt	・各場所の放射性物質濃度推移、排水路の航空写真	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-01-07.pdf
2016 0729福一発電所の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応条件	06.07.29	1855	15	ppt	・リスク総点検において190項目(液体漏出:159項目ダスト発生:31項目)について抽出し 体系的に整理した(2015年4月28日公表) p10:たまり水点検(2015.12～2016.1実施を行った142設備中、53設備で溜まり水が確認され、49設備で溜まり水が確認されなかった。(表有り) p15:逆洗弁ピットのたまり水のセシウム濃度 1号機:25.000Bq/L、2号機:750Bq/L、3号機:12.000Bq/L、4号機:1.200Bq/L ・逆洗弁ピットの残水量2016/7/11現在 1号機:300㎥、2号機:900㎥、3号機:700㎥、4号機:1300㎥　合計3,200㎥	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0729_01e.pdf
2016 0729G6タンクエリアB1タンク側面フランジ部から内堰内への水滴事象について	16.07.29	604	6	ppt	・6/26G6タンクエリアB1タンク側面フランジ部から内堰内への水滴下事象について	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0729_01f.pdf
2016 0728タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について	16.07.28	10614	16	ppt	・タービン建屋東側の地下水濃度の状況 1号機北側　H-3濃度現在30.000Bq/ﾘｯﾄﾙ程度 No.1-9,H-3濃度2016.3以降上昇低下を繰り返し下現在20.000Bq/ﾘｯﾄﾙ程度 No.2-5で全β濃度現在30.000Bq p16:港湾口海水モニタの測定結果	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-06-02.pdf
2016 0728環境線量低減対策スケジュール	16.07.28	393	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/3-06-01.pdf
2016 0810処理装置への移送系統等の改良に係る補足説明資料	16.08.10	1024	13	ppt	p1-p7:SPTについて… SARRYの処理量を上回りかつKURIONの処理量を上回る滞留水移送が必要な場合は滞留水の一部をSPT(A)へ受入することを計画している(図有り)非常時とは条件が重なった時を考えていることからSPT(A)使用する頻度は非常に少ない(条件表有り) ・KURIONによるSPT(A)内部の水の循環浄化(図有り) p8-p13:1号機主腹水器および接続配管の線量低減について ・復水器内への滞留水貯留の経緯について(図有り) ・一号機復水貯蔵タンク(CST)への移送配管について(図有り) ・一号機復水貯蔵タンク補給水量(図有り)	https://www.nsr.go.jp/data/000161319.pdf
2016 0812サブドレン稼働状況	16.08.12	11264	39	ppt	p1-p12:水位変動、水質一覧、スケジュール p13-p17:地下水ドレン水位及び稼働状況、水位変化状況、中継タンク水質	https://www.nsr.go.jp/data/000161321.pdf
2016 0815サブドレン、地下水ドレン水位データ	16.08.15	93	1	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000161323.pdf
2016 0818地震・津波対策の実施状況	16.08.18	601	14	ppt	地震・津波対策の基本的考え方 建屋滞留水を内包する建屋の構造健全性は検討用地震動(900Gal)に対して確保できることを確認済み。2020年内に建屋内滞留水の処理完了。	http://www.nsr.go.jp/data/000161038.pdf

汚染水対策

2016 0818建屋滞留水処理の進め方について	16.08.18	3072	28	ppt	・建屋滞留水処理の貯蔵量：2016/8/4現在約6.8万m ・建屋滞留水貯蔵量の低減はタンク貯蔵量を確保しつつ進めることとし2020年内に循環注水を行っている原子炉建屋以外の建屋の最下階の床面を露出させる。 2018年度に2014年度比の放射性物質の量、濃度を半減以下とする。 ・水バランスシミュレーション	
2016 0819福一発電所の中期的リスクの低減マップ	16.08.19	20480	38	ppt	p1:中期的リスクの低減目標マップ(平成28年3月版) p2-p7:実施計画変更認可申請の状況および今後の申請予定 p8:Sr処理水及びRO濃縮水(残水)の貯蔵状況図 p10-p16：<参考資料>陸側遮水壁の状況(第一段階フェーズ2) p17-p27：<参考資料>建屋滞留水処理の進め方について	https://www.nsr.go.jp/data/000162009.pdf
2016 0825プラントの状況	16.08.25	3409	13	ppt	p1:プラント関連パラメータ p5:滞留水の貯蔵状況概略図（8/18時点） p6:滞留水の貯蔵状況の推移表 p7-p8:各エリア別タンク一覧 p9-p13:汚染水等構内溜まり水の状況(2016.8.24時点)	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images2/d160825_04-j.pdf
2016 0825汚染水対策スケジュール	16.08.25	140	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-01-01.pdf
2016 0825プラント関連パラメータ	16.08.25	5410	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/1-00-01.pdf
2016 0825各エリア別タンク一覧	16.08.25	45	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/1-00-03.pdf
2016 0825廃止措置等に向けた進捗状況	16.08.25	1901	1	ppt	p5:廃止措置等に向けた進捗状況：循環冷却と滞留水ライン等の作業(図有り)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/2-00-04.pdf
2016 0825タンク建設進捗状況	16.08.25	1998	4	ppt	地下水他流入量・2016.8～9/15：500㎥/日・2016.9/16～：約250㎥/日 ・水バランスシュミレーション	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-01-03.pdf
2016 0825サブドレン他水処理施設の状況について	16.08.25	1669	6	ppt	2016/8/23までに216回目の排水を完了。排水量は合計172.520㎥	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-01-04.pdf
2016 0825H4,H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査	16.08.25	2509	10	ppt	・放射性物質濃度推移	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-01-05.pdf
2016 0825タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について	16.08.25	10661	16	ppt	p2:タービン建屋東側の地下水濃度の状況 1号機北側エリア：現在30.000Bq/L 2号機取水口間エリア：No.1-9：現在200Bq/L No.1-17でH-3濃度現在9.000Bq/L	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-06-02.pdf
2016 0825追加的放出量の評価結果	16.08.25	596	12	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-06-04.pdf
2016 0825敷地境界連続ダストモニタ警報発生について	16.08.25	997	8	ppt	2016/8/2 13時30分頃モニタリングポストNo.7近傍の連続ダストモニタで「高」警報	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/3-06-03.pdf
2016 0826線量低減対策の実施状況について	16.08.26	3072	16	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000162681.pdf
2016 0909サブドレン、地下水ドレン水位データ	16.09.09	73	2	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000164403.pdf
2016 0912地下水ドレン前処理装置に関する補足説明資料	16.09.12	648	15	ppt	地下水ドレン中継タンクの放射能濃度は全βが支配的で最大でも6200Bq/L程度	https://www.nsr.go.jp/data/000164417.pdf
2016 0915サブドレン稼働状況について	16.09.15	9216	39	ppt	p16-p17:地下水ドレン中継タンクの水質（表） p18-p39:第一段階フェーズ2 地中温度経過時変化、分布図、地下水位状況、地下水頭状況、補助工法実施後の温度低下傾向(海側、山側)等	https://www.nsr.go.jp/data/000164591.pdf
2016 0916福一発電所の敷地境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況	16.09.16	1308	15	ppt	p12:(リスク総点検番号:93～102)たまり水のあるトレンチの対応について一覧表 p15:No.16ピットの放射能濃度は安定しているが直前の降雨の影響により上昇が見られる(昨年9月も同様。グラフ有り)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0916_01e.pdf
2016 0916敷地境界連続ダストモニタ警報発生に伴う原因と対策について	16.09.16	1907	21	ppt	前回と同様原因の特定には至っていないがMP-5～MP-8近傍びおいて結露の発生回数が多かった為「結露」が影響を与える可能性がある。それか、設置場所周囲からの 「天然核種」が検出器に影響を与える可能性がある。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0916_01f.pdf
2016 0916地下水バイパス循環ポンプ電動機トリップについて	16.09.16	421	6	ppt	2016/8/31日16:20頃地下水バイパス循環ポンプ電動機が漏電ブレーカ(ELCB)が動作 しているとの連絡を受けた。具合的には不具合箇所調査を2016年9月1日に実施したところ電源ケーブルの途中にある中継箱内のケーブルに地絡の痕跡があることを確認。 原因→ケーブル絶縁体の劣化により地絡が発生したと推定される。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0916_01h.pdf
2016 0923サブドレン稼働状況について	16.09.23	9216	41	ppt	p1-p12:サブドレン稼働概要、水位変動、水質確認結果等 地下水位の状況について(2016/9/21/15時時点） 設定水位範囲(9基/42基)設定水位範囲より高め(2基/42基) 非稼働または点検停止中（31基/42基） p13-p41:地下水ドレン稼働状況	https://www.nsr.go.jp/data/000165850.pdf
2016 0923サブドレン、地下水ドレン水位データ	16.09.23	85	2	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000165842.pdf
2016 0923放射性物質分析、研究施設第1棟に係る実施計画の変更認可申請について(全体概要図)	16.09.23	2048	52	ppt	・分析、研究施設第1棟（今回申請対象）主に低、中線量のガレキ類、焼却灰、水処理二次廃棄物等を分析する為のフード、グローブボックス及び鉄セルから構成 ・分析、研究施設第2棟 主に燃料デブリ、高線量ガレキ類、水処理二次廃棄物等を分析するためのホットセル（コンクリートセル、鉄セル）等から構成 ・第1棟は2019年から運用第2棟は2020年以降 p24-p29:Ⅲ特定原子力施設の保安に係る補足説明（第Ⅲ章保安）変更比較	https://www.nsr.go.jp/data/000165848.pdf

汚染水対策

2016 0927福一発電所の最近の状況	16.09.27	3233	16	ppt	・汚染水対策の主な進捗状況(2016.9時点) ・サブドレン他水処理施設状況 建屋建屋への流入量は約200～400㎥/日から約100～300㎥/日程度に低下 ・陸側遮水壁の進捗状況→2016/3/31より第一段階(フェーズ1)の範囲(海側及び山側一部)2016/6/6より第一段階(フェーズ2)の範囲(山側の約95%)の凍結を実施中 ・循環ループ縮小全体イメージ図等	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01c.pdf
2016 09271号機タービン建屋滞留水処理について	16.09.27	603	16	ppt	(汚染水処理対策委員会事務局) p12:1号機タービン建屋滞留水処理の検討状況、20151117陸側遮水壁タスクフォース資料、加筆修正 →所内ボイラ室は油回収を実施した後床面付近まで滞留水移送を実施しディーゼル発電機室は油回収作業を実施中	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01i.pdf
2016 09271号機タービン建屋滞留水処理の進捗状況	16.09.27	1169	11	ppt	1号機タービン建屋(T/B)については建屋滞留水処理のパイロットケースとして進めることとしており今年内の処理完了に向けて作業を開始している。 現在地下1階中間部(T,P,3443)の線量低減対策Iが完了し復水器内貯留水等の線量低減対策を進めている。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01j.pdf
2016 0928建屋滞留水処理に向けた取り組み	16.09.28	3072	46	ppt	・建屋滞留水処理工程の成立性(まとめ) ・サブドレン他を強化し滞留水処理に必要なタンク容量を確保することで2020年までに建屋滞留水の処理を完了できる。 ・陸側遮水壁の閉合を併せて進めることで2020年より2年程度早期に滞留水処理に必要なタンク容量を確保可能となる。 ・陸側遮水壁(山側)が閉合することでサブドレンの汲み上げ量が減少し水処理に余裕が出来るため豪雨の場合でも安定的にサブドレン稼働ができる。 p31:2017年下期までに浄化処理量を増加(約800㎥/日処理)させ放射能濃度を低減。 ・処理装置を2018年度上期末に増設(約600㎥/日処理予定)2018年度末時点で更に放射能濃度を約4割程度低減(処理装置の図有り)	http://www.nsr.go.jp/data/000165034.pdf
2016 0929各エリア別タンク一覧	16.09.29	46	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/1-00-03.pdf
2016 0929汚染水構内たまり水の状況	16.09.29	95	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/1-00-04.pdf
2016 0929プラント関連パラメータ	16.09.29	5402	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/1-00-01.pdf
2016 0929タンク建設進捗状況	16.09.29	2126	8	ppt	・H4エリアの進捗(2016.9.8現在)着手済み56/56基 ・水バランスシミュレーション(サブドレン他強化+陸側遮水壁効果) 2018/4 Sr処理水フランジタンク処理完了 2018/6 全フランジタンク処理完了 2018/8 建屋滞留水汲み上げ完了 2018/11Sr処理水全量処理完了……予定	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-01-03.pdf
2016 0929 1号機タービン建屋滞留水処理の進捗状況	16.09.29	940	4	ppt	・1号機タービン建屋(T/B)については今年度中の滞留水処理完了に向けて作業を開始している。移送設備設置作業、ダスト抑制対策等について作業工程を具体的に定め 必要な資機材等の準備を進めている。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-01-04.pdf
2016 0929サブドレン他水処理施設の状況について	16.09.29	1910	6	ppt	・2016年9月26日までに241回目の排水を完了。排水量は196.099㎥。 ・2016/9/22現在の建屋への地下水ドレン移送量、地下水流入量等の推移表 ・サブドレン稼働後における建屋流入評価結果(1-4号機水位)(サブドレン水位-建屋水位)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-01-05.pdf
2016 0929H4,H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査	16.09.29	2548	10	ppt	・放射線濃度の水位、トリチウム	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-01-06.pdf
2016 0929雑固体廃棄物焼却設備の点検状況について	16.09.29	1027	6	ppt	・運転中の雑固体廃棄物焼却設備B系において、二次燃焼器と排ガス冷却器の接続部下部に水滴後を発見しその後伸縮継手にピンホールがあることを確認したためB系を停止。他の伸縮継手を確認したところ排ガス冷却器バグフィルタ接続部の伸縮継手(A系、B系)に割れがあることが確認されたことからA系を停止した。(孔食、ピンホール写真有)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-04-04.pdf
2016 0929廃棄物関連設備及び施設の新設、増設について	16.09.29	2167	13	ppt	p3水処理二次廃棄物の今後減容処理/安定化処理方策等を検討の上、処理の要否を個別に決定→大型廃棄物保管庫(新設) p5:今後のスケジュール p10:大型廃棄物保管庫イメージ(図有り)SARRY、KURION、HIC写真有 p13:放射性物質拡散防止のための対策	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/3-04-03.pdf

汚染水対策

2016 0929フランジ型タンク撤去に関する補足説明資料 （Bエリア、H3エリア、H5エリア、H6エリア）	16.09.29	485	6	ppt	・1～4号機の建屋水位を平均潮位まで低下するのに必要な建屋滞留水の緊急移送量は約36,600㎥（2016.9.22）図有り ・Bエリアフランジタンク（RO処理水貯槽）撤去による運営上の影響 合計容量が18,300㎥から約12,000㎥に減となるが炉注水に必要な注水量は約320㎥／日 あり、注水タンクと合わせて最大約37日間炉注水を継続できるためRO処理水貯槽を一部撤去しても問題ない。 ・B、H3、H5、H6エリアフランジ型タンク及び雨水回収タンク撤去に伴う廃棄物量について廃棄量予測は約15,200㎥であり本工事より発生する廃棄物は全量が受入可能	https://www.nsr.go.jp/data/000166570.pdf
2016 0929サブドレン稼働状況	16.09.29	4096	17	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000166565.pdf
2016 0930循環注水冷却のうち循環ループ縮小化工事の状況について	16.09.30	6144	66	ppt	p7:炉注水に関わるループは約3kmから0.8kmに縮小（写真有） p26:汚染水対策スケジュール p49-p50:EエリアALPS処理水の移送	https://www.nsr.go.jp/data/000166601.pdf
2016 0930サブドレン、地下水ドレン水位データ	16.09.30	91	1	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000166576.pdf
2016 1019復水器内貯留水の処理方針	16.10.19	1018	14	ppt	・1号機復水器内は震災直後に貯留した高濃度滞留水が高線量線源であるためタービン建屋滞留水処理を進めるための線量低減対策として水抜き、希釈作業を進め2016年度中に放射性物質の約7割の低減、2,3号機も2017年上期に同様の作業計画 p8-p9:復水器内貯留水の移送、浄化方法の検討でそれぞれの処理のメリットとデメリットを一覧表としてかかれたものがある。 p11-p14:1号機復水器内貯留水の処理に当たってはKURIONへの影響を小さく抑えるためできる限り希釈を実施して処理を行う。	http://www.nsr.go.jp/data/000167089.pdf
2016 1019復水器内貯留水の処理方針(参考資料)	16.10.19	1024	18	ppt	・震災後の比較的高濃度の汚染水を1～3号機復水器に貯留 貯留量…合計2,000㎥（2016/10/4現在） ・復水器の構造（1号機） ・復水器内貯留水水抜方法検討工程（2/3号機） ・1号機タービン建屋滞留水処理工程 ・復水器H/W希釈浄化イメージ ・KURIONの入口水の放射能濃度予測	http://www.nsr.go.jp/data/000167090.pdf
2016 1019福一発電所に1～3号機原子炉注水量の低減について	16.10.19	1024	11	ppt	・現在の原子炉注水量は原子炉の冷却に必要な注水量（制限値）に対して余裕を有している状況 ・今後汚染水処理設備（セシウム吸着装置）処理量の余剰分（日々の建屋滞留水処理量 （炉注含む）約600～700㎥／日に対して第2セシウム吸着装置の処理量が最大約800㎥／日）を活用し建屋滞留水の浄化を促進することを計画中。汚染水処理設備の余剰分を 確保する一つの手段として原子炉注水量の低減を検討 ・注水量の低減目標は各号機最大で1.5㎥／h減（4.5→3.0㎥／h）	http://www.nsr.go.jp/data/000167085.pdf
2016 1019増設処理装置の設置工程検討	16.10.19	578	8	ppt	・増設処理装置の設置にあたり以下の3案を検討 ・A案：SARRY複製案 →増設処理装置を現行SARRYと同仕様とし現在の「安全に対する要求事項」を 考慮 ・B案；A案+品質確保 →A案に加え「必要な品質を確保するためによる期間」を考慮 ・C案；B案+廃棄物低減対策 →B案に加え「廃棄物抑制効果を期待した新規吸着材等の採用検討」を考慮	http://www.nsr.go.jp/data/000167083.pdf
2016 1019サブドレン他強化対策について	16.10.19	1024	14	ppt	・サブドレン他強化対策 （追加対策） サブドレン汲み上げ能力の向上 （新設ピット増設、既設ピット復旧、移送配管の二重化） ・サブドレン他強化対策スケジュール（1～5）（全体） （要因と対策） タンクの容量不足→集水タンクの増設、浄化設備の2系列化、一時貯水タンクの増設 →800㎥／日→1,500㎥／日 付着物による汲み上げ低下→配管清掃、共有配管単独化→汲み上げ性能の向上	http://www.nsr.go.jp/data/000167084.pdf
2016 1019フランジ型タンク撤去に関する補足説明資料 （中低濃タンク（Bエリア、H3エリア、H5エリア、H6エリ	16.10.19	440	6	ppt	p6:今回の申請における記載値表 （RO濃縮水貯槽、Sr処理水貯槽、多核種処理水貯槽、濃縮液貯槽）	https://www.nsr.go.jp/data/000168616.pdf
2016 1019福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.10.19	98	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161019_01a.pdf

2016 1020福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.10.20	94	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161020_01a.pdf

汚染水対策

2016 1019福一原発のサブドレン浄化水に関する水質分析結果	16.10.19	97	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161019_01b.pdf
2016 1020福一原発のサブドレン浄化水に関する水質分析結果	16.10.20	95	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161020_01b.pdf
2016 1020サブドレン稼働状況	16.10.20	2048	18	ppt	・浄化設備のメンテナンス頻度増加に伴いサブドレン、地下水ドレンの浄化処理量を平均800㎥/日程度から670㎥/日程度に変更。地下水ドレンの汲み上げを最優先に、サブドレンを一部停止中 ・地下水位の状況について(2016.10.18 15時時点) 設定水位範囲内(3基/42基)高め(0基/42基)点検停止(29基/42基)	https://www.nsr.go.jp/data/000168620.pdf
2016 1028プラント関連パラメータ	16.10.28	5320	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/1-00-01.pdf
2016 1028各エリアタンク一覧	16.10.28	855	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/1-00-03.pdf
2016 1028汚染水構内溜まり水の状況	16.10.28	94	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/1-00-04.pdf
2016 1028タンク建設進捗状況	16.10.28	1097	6	ppt	・K4エリア：多核種除去装置エリアにおいて1000㎥、35基の工場完成型タンクを設置する計画12月以降設置計画分のうち10基を10月から設置前倒し、残り8基の前倒し検討中2016/11/12使用前検査予定(5基) ・地下水他流入量：約400㎥/日(2016.3～2016.7の平均値) ・建屋滞留水量：約400㎥/日(2016.3～2016.7の平均値) ・建屋滞留水量：約68,000㎥(2016.8時点) ・H28.11～H29.9までの建設予定数は約520㎥/日 ・水バランスシュミレーション	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-01-03.pdf
2016 10281号機復水器水抜き及びヒータドレン配管ブラッシングについて	16.10.28	409	3	ppt	・作業手順、工程、KURION、入口の放射能濃度(表)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-01-04.pdf
2016 1028EエリアタンクD-5タンクフランジ部から内堰内への水滴下について	16.10.28	768	3	ppt	10/6EエリアD5タンク第3フランジ部から内堰内への水の滴下が発生した。 ・漏えい量(推定)→約32L(現場状況より5.4L/時間＊約6時間)Sr処理水 ・漏えい箇所→第3フランジ締結部T字部位(写真有) ・漏えい箇所のふらんじ締結部についてはフランジ部のパッキン等に何らかの原因があると考えられるが詳細の調査にはタンクの解体が必要なことから今後はタンクリプレースに併せ調査を行う計画尚ボルトについては止水補修時緩みのないことを確認	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-01-05.pdf
2016 1028雑固体廃棄物焼却設備の対応について	16.10.28	1572	8	ppt	8/9に二次焼却機と排ガス冷却器接続部の伸縮継手(B系)にピンホールが発見され8/10に排ガス冷却器とバグフィルタ接続部の伸縮継手(A、B系)に割れが確定されたことから設備を停止。それぞれ孔食、応食腐食割れによるものと推定された。(それぞれ写真有)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-04-03.pdf
2016 1028タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について	16.10.28	10711	16	ppt	・タービン建屋東側の地下水濃度状況 ・地下水の濃度推移グラフ ・排水路における放射性物質濃度 ・濃度状況、推移グラフ	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-06-02.pdf
2016 1028排水路の対応状況について	16.10.28	639	2	ppt	・2016年11月から工事開始予定延長約240m、通水予定は2018年3月	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-06-05.pdf
2016 1124各エリア別タンク一覧	16.11.24	46	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/1-00-03.pdf
2016 1124汚染水等構内たまり水の状況	16.11.24	94	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/1-00-04.pdf
2016 1124 11月22日に発生した地震時の対応状況等について	16.11.24	156	2	ppt	6時06分～23分にかけて以下の設備を停止 ・建屋滞留水移送装置(15時19分より移送再開) ・サブドレン他水処理施設(16時20分に設備の運転を再開 ・第2セシウム吸着装置(SARRY)(16時48分に起動)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/1-00-05.pdf
2016 1124タンク建設進捗状況	16.11.24	1896	9	ppt	p3:新設分、リプレース分のタンク建設容量表 2016.11.～2017.9までの建設予定数は約520㎥/日 p9:タンクのリプレースを含めたタンク建設の目標として過去の実績等を基に当面の間目標値約500㎥/日として設定する。 尚、想定で見込んでいる最大約400㎥/日の地下水他流入量以上のタンク容量を確保することが可能。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-03.pdf
2016 1124 H4エリア汚染土壌回収計画について	16.11.24	3534	7	ppt	・2013/8/19にH4北エリアのNo.5タンク(RO濃縮水を貯蔵)にて汚染水の漏えいを確認。 漏えい量を確認。漏えい量は推定300㎥。その後の対応で堰周辺の土壌を878㎥回収。 p3-p7:今後の汚染土壌回収方針、方法 ・汚染土回収は「浅層部→深層部」の手順で実施する。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-04.pdf

汚染水対策

2016 1124 1号機タービン建屋滞留水処理の作業状況	16.11.24	770	8	ppt	・復水器内貯留水については放射性濃度が高く放射性物質量も大きいことから早期に水抜き等を進めていく。 ・H/W天板下部貯留水を早期に抜き取ることにより放射性物質量の更なる早期低減ができるためH/W天板下部へのポンプ設置を検討していく。 ・H/W天板下部貯留水を早期に抜き取ることにより放射性物質量の更なる早期低減が できるためH/W天板下部へのポンプの設置を検討していく。 ・H/W天板下部貯留水の抜き取り方法として以下の2案がある。 第1案：復水器上部からH/W天板下部へのポンプ設置 第2案：復水器及び周辺機器のドレン等からの抜き出し。 p7:1号機切り離し達成図 p8:建屋滞留水中の放射性物質の低減を加速させるためSARRYの余剰能力の活用を基本とし、処理済み水を建屋へ戻す配管等の新規設置を計画。 p8:建屋滞留水浄化配管追設工程処理装置の増設及び設置工程	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-06.pdf
2016 1124サブドレン他水処理施設の状況について	16.11.24	2151	7	ppt	2016/11/21までに279回目の排水を完了。排水量は合計228.773㎥ p6:サブドレン他浄化設備吸着塔入口配管から堰内への漏えい。 H28/11/15（火）12:45分頃サブドレン浄化建屋内 発生状況：吸着塔1Bの入口配管下部堰内に水溜り（1m×1m約1C） 異常が疑われるフレキシブルホースの交換実施済（11/15） リークチェック後に浄化運転再開 フレキシブルホースの材質（UNS,No400） ・サブドレン他浄化設備系統図 ・サブドレン浄化建屋配置図	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-07.pdf
2016 1124 H4・H6エリアタンク漏えいによる汚染の影響調査	16.11.24	2590	10	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-08.pdf
2016 1124淡水化装置(RO3)RO膜洗浄用タンクの蛇腹ハウス内でのオーバーフロー事象について	16.11.24	495	4	ppt	・2016/11/1 6時35分頃、蛇腹ハウス内の淡水化装置(RO3)RO膜洗浄用タンク上部ベント管からオーバーフロー ・当該事象は水位計の動作不良等により電動弁が「閉」動作せず、タンクオーバーフローに至った。対策が完了するまでの間は自動洗浄を行わない。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-09.pdf
2016 1124タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況	16.11.24	10807	16	ppt	・1号機北側エリア→地下水濃度が上昇が見られている。 ・1、2号機取水口エリア→減少が見られている ・2.3号機取水口エリア→全β 10000Bq/L前後で推移したが現在20000Bq/L前後 採取頻度を1回/月、1回/週に増加 ・3、4号機取水口間エリア：No.3-2でH3濃度について1000Bq/L程度推移し、2016.9より上昇が見られたが現在低下傾向 ・No.3-3でH3濃度について800Bq/L推移していたが2016.9より上昇。現在2000Bq/L ・No3-4でH3濃度について4000Bq/L推移していたが2016.9より低下が見られ現在2000Bq/L程度となっている。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-06-02.pdf
2016 1124港湾内海水における放射性セシウム濃度の深さ方向サンプリング調査について	16.11.24	877	4	ppt	・調査地点　港湾内北側、港湾口 ・調査比　2016.10.19 9～10時（晴れ） →底部付近の水質はセシウム137濃度ではこれまでの結果と同様に表層同等か低い値だった →ろ過前後で明確な変化は見られず。粒子状のセシウムは少ないと考えられる。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-06-03.pdf
2016 1124構内排水路の対策の進捗状況について	16.11.24	1333	5	ppt	*A排水路付替工事開始 多核種除去設備エリアには集水エリアに増設ALPS、高性能ALPS、ALPSタンクおよび移送配管等が設置されている事から汚染水漏リスクを考慮し、35m盤の流末部から港湾内への付替えを行う。 2016.11.21から工事開始予定、延長約240m通水予定は2018年3月	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-06-08.pdf
2016 1124サブドレン浄化装置2系列化に関する補足説明資料	16.11.24	129	13	ppt	・サブドレン浄化設備2系列化の1部共用開始(2017年9月→4月～) 梅雨時期までに現状よりサブドレン浄化設備の稼働率が2割程度向上 (フィルタ交換等による停止(現状5～10回/月程度)（約24h/回)を回避 集水タンク、一時貯水タンク、サブドレン浄化設備の運用開始(2017年10月→9月～) →台風時期までにサブドレン系統処理能力が向上(約800㎥/日→約1500㎥/日) ・浄化設備2系列化図有り。 ・吸着塔への吸着量の見直しについて(前回変更認可分)想定交換頻度は吸着塔1～3 が年間0.45塔(810日に1塔)(250塔に1塔)で合計2.91塔/年となり既認可と同様に余裕を見込み年間20塔と想定している。	https://www.nsr.go.jp/data/000171563.pdf
2016 1222各エリア別タンク一覧	16.12.22	45	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/1-00-03.pdf
2016 1222汚染水構内溜まり水の状況	16.12.22	94	5	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/1-00-04.pdf

汚染水対策

2016 1222建屋内RO循環設備からの漏えい及び今後の対応について	16.12.22	510	5	ppt	2016年12月14日11時13分頃（B系）15時31分頃（A系） ・場所：4号機タービン建屋2F ・漏えい、にじみ箇所：建屋内RO循環設備ROユニットジョイント部分(A系及びB系) ・漏えい量（B系）堰内に約1L（1m×1m×1mm） ＊サーベイ結果：バックグラウンドと同様（図有、写真有） 原因：・ゴムリングの座りが悪くなり漏えいが発生したと推定 ・耐圧ホースのレイアウト上ジョイント部に外力が加わる可能性がありホース側に接続しているSUS配管が変位しゴムリングのシール機能が低下したことが要因 対策：・ジョイント部にサポートを設置 ・ゴムリングを低温域に耐性のある材質に変更（FPDM→シリコンゴム）	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-05-04.pdf
2016 1222タービン建屋東側における地下水及び海水中の放射性物質濃度の状況について	16.12.22	10873	16	ppt	<1号機北側エリア> ・No.0-1でH-3濃度について現在10.000Bq/L程度 ・No.0-3-2でH-3濃度について40.000Bq/L程度 <1,2号機取水口間エリア> ・No.1-6で全β濃度について2016.10中旬より横這い傾向にあり30万Bq/L程度で推移 ・No.1-16で全β濃度について2016.8以降6.000Bq/Lまで低下した後に上昇。現在横這い傾向10万Bq/L程度 ・No.1-17でH-3濃度について2016.3以降40.000Bq/Lから低下上昇を繰り返していたが、横這い傾向にあり1.000Bq/L程度 <2.3号機取水口間エリア> ・No.2-3でH-3濃度について600Bq/L程度 ・No.2-5で全β濃度は緩やかな上昇傾向にあり、現在50.000Bq/L程度 <3.4号機取水口エリア> ・No.3-2でH-3濃度と全β濃度が上昇が見られたが現在はそれぞれが上昇前より若干高い2.000Bq/L程度 ・No.3-3でH-3濃度について現在は上昇前より若干高い1.500Bq/L程度 ・No.3-4でH-3濃度について現在は低下前より若干低い3.000Bq/L程度	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-06-02.pdf
2016 1222港湾内に設置したCS、Sr吸着繊維の性能評価結果について	16.12.22	1697	7	ppt	・4号機取水路前に2015年1月に設置していたCs、Sr吸着繊維について2016年11月8日に撤去した。 ・吸着性能の評価の結果、吸着性能はCs-137については海水濃度が低い状況で吸着量が頭打ちとなった。 ・Sr-90についてはCsに比べて吸着量が大幅に少なかった。 ・Cs、Sr吸着繊維の性能評価結果	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-06-03.pdf
2016 1222 5、6号設備運用状況	16.12.22	76	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-08-01.pdf
2016 1222 5、6号機の現状について	16.12.22	486	22	ppt	5、6号機滞留水の合計約29,700㎥(H28.7.19現在)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/12/3-08-02.pdf
2016 1226福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	16.12.26	98	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161226_01a.pdf
2016 1226福一原発のサブドレン浄化水に関する水質の詳細分析結果	16.12.26	95	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2016/161226_01b.pdf
2016 1226建屋滞留水処理の進捗状況	16.12.26	2024	20	ppt	・工程表では1号機T/B滞留水処理は今年度末に最下階の床面を露出させ処理完了できる見通しを得た。 全建屋滞留水の早期完了を目指す。（2020年度までに建屋滞留水処理完了） ・1号機復水器内貯留水の処理状況 ・作業前と比べて貯蔵量が約1/2、Cs137の放射線濃度が約1/16となり放射性物質量は約1/30まで低減が図れた。 ・2017年度上期中に建屋滞留水と同程度まで放射能濃度を低減させ、1号機T/B滞留水処理完了後に復水器外部から水抜き実施	http://www.nsr.go.jp/data/000173547.pdf
2016 1226フランジ型タンクの使用状況と今後の対応方針について	16.12.26	2048	18	ppt	・2016年12月8日時点でフランジ型タンクは176基運用中である。 ・表1フランジ型タンクの使用状況 ・フランジ型タンクエリア配置図	http://www.nsr.go.jp/data/000173548.pdf
2016 1226 2号機海水配管トレンチ立坑Cの状況と今後の対応について	16.12.26	6072	24	ppt	監視結果と評価 ・立坑Cにおいて2015年9月17日より約1年3か月間水位、水質監視を行った結果タービン建屋の遮水性は十分なものと評価 ・立坑Cが閉塞されておらず地下水流入箇所となっている可能性が高い等から、立坑A 立坑D、充填中に認められた立坑Cの水位上昇についても地下水流入によるものであったことと推察される。 今後の対応 ・立坑Cの水抜き、閉塞を行う ・凍結止水は立坑C閉塞完了後解除 ・立坑C閉塞後も周辺地下水の監視を行う	http://www.nsr.go.jp/data/000173553.pdf

2016 1226福一原発1～3号機原子炉注水量の進捗状況について	16.12.26	1024	19	ppt	・1号機について12/14(水)から注水量低減を開始 <ステップ1>4.5㎥/h→4.0㎥/h（操作実績11:35～11:57） p7：1号機原子炉建屋滞留水分析結果（速報） （分析結果表有、系統図有）	http://www.nsr.go.jp/data/000173550.pdf

汚染水対策

2016 1226福一発電所の中期的リスクの低減目標マップ	16.12.26	174	1	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000173551.pdf
2017 0117福一発電所の敷地内境界外に影響を与えるリスク総点検に関わる対応状況	17.01.17	1517	10	ppt	p3:1/2号機排水筒ドレンサンプピット用仮設廃水設備設置による移送実績 ・10/3に水位計をインサービスしピットの水位の計測開始(水位約50㎜) ・ピットから一時受けタンクへたまり水移送実績 10月：2回(約0.36㎥)11月：4回(0.44㎥)12月：3回(約0.35㎥)1月：1回(約0.12㎥) →1/2号機排気筒ドレンサンプピットの水位により自吸式ポンプを自動起動させ一時受けタンクへ移送することで大雨時のピット溢水防止を図る	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2017/pdf/0117_01e.pdf
2017 0117福一発電所1～3号機原子炉注水炉注水量低減の進捗状況について	17.01.07	1602	17	ppt	・汚染水処理設備の余裕分を確保する一つの手段として原子炉注水量を低減 1号機について2016.12から注水量低減を開始する。 ステップ1：4.5㎥/h→4.0㎥/h　2：4.0㎥/h→3.5㎥/h　3：3.5㎥/h→3.0㎥/h 2.3号機については2月以降に順次実施予定 p9-p17：スケジュール、滞留水分析結果、格納容器ガス(ダスト、ドレン)分析結果等	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2017/pdf/0117_01g.pdf
2017 0117ヒューマンエラーによる重要な安全確保設備の停止(2件)の原因と再発防止対策について	17.01.17	1437	15	ppt	2016年12月4日に発生した福島第一2号機、3号機の使用済燃料プールの冷却停止、翌日の5日に発生した3号機の原子炉注水停止いずれもヒューマンエラーが原因。 その際の再発防止対策、時系列	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2017/pdf/0117_01h.pdf
2017 0117至近課題の進捗管理表	17.01.17	16719	150	ppt	p30-p36:固体廃棄物の保管状況について ・現在の保管状況(2017.1.5) p51-p54:既設多核種除去設備、増設多核種除去設備→処理運転中 高性能多核種除去設備→処理水の状況に応じて簡潔運転を実施 p55-p64:建屋滞留水処理の進捗状況について ・移送設備設置作業ステップ ①地下1階中間部の線量低減対策を実施(地下1階中間部に移送ライン等設置の為) ②1階から干渉物(配管及び床ドレンサンプ蓋)を撤去(完了) ③1階にポンプ設置用釣り具を設置(完了) ④1階から床ドレンサンプへ移送ポンプを設置 (疑似ポンプにより遠隔投入可能であることを確認済み) ⑤移送ラインを敷設(1部ルート見直し実施詳細は1.2) p64-p65:1号機T/B滞留水処理について、経過的に移送設備設置やダスト抑制を行い今年度末に最下階の床面を露出させ処理完了できる見通しを得た。 ・1号機復水器内貯留水の処理状況 ・2016年10月～11月にかけて腹水器H/W天板上部までの水抜き、希釈を実施。 これより作業前と比べて貯留量が約1/2、CS137の放射能濃度が約1/16となり放射性物質量は約1/30まで低減が図れたと推定。 今後H/W天板下部の水抜きに向けて現場状況を確認し今年度中に実現性を検討する。 ・作業が困難な場合H/W天板上部の水抜き、希釈を追加実施し、2017年度上記中に建屋滞留水と同程度まで放射能濃度を低減させ、1号機T/B滞留水処理完了後に復水器外部からの水抜きを実施 p66:1号機腹水器内貯留水の処理作業概要 ・復水器H/W天板上部にポンプを設置し、復水器内貯留水を1号機廃棄物処理建屋へ移送 ・移送先の1号機RW/Bは主に2号機RW/Bと連通しており2号機RW/Bの滞留水移送ポンプによりプロセス主建屋へ滞留水を移送後処理装置にて処理 p68-p82:サブドレン他強化対策	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2017/pdf/0117_01i.pdf
2017 0127建屋滞留水の進捗状況	17.01.27	1024	10	ppt	p3-p4:水中スラッジ回収の水位 ・万が一流出した場合の量を低減させる観点から水位を下げた状態で撹拌作業ができないか検討すること ・スラッジの性状としてSL3を除きSi及びAlが重量比で約70%を占めており、砂、土が主成分と推測 p8：2/3号機復水器内貯留水の実測結果 ・実測結果を反映すると、復水器内貯留水の放射性物質量は1号機復水器内貯留水処理前時点(2016年8月)で建屋滞留水放射性物質量の約5割となる。 また、1号機復水器内貯留水を約1/30まで処理した。現在では約3割となる。	http://www.nsr.go.jp/data/000176597.pdf

汚染水対策

2017 0127地下水流入対策の現状	17.01.27	3072	36	ppt	・12月3日より第2段階として2箇所の未凍結箇所の凍結閉合を進めており測湿管位置での温度計測で温度低下が認められ一部は0℃以下となっている。 ・建屋流入量→140㎥/日程度・サブドレン汲み上げ量→510㎥/日程度 ・4m盤汲み上げ量→170㎥/日程度 p11-p18:未凍結箇所の閉合と地下水位変動の想定 ・山側からの地下水流水量は690㎥/日程度となっている。 ・保守的な条件(降雨、4m盤への地下水移動量等)を想定してもサブドレンは稼働を継続する。 ・未凍結箇所(5箇所)を完全閉合した場合 p19:注水確認結果(速報) ・2017/1/1の地下水位の実測データを用いた地下水位分布図、現時点で局所的に地下水位が低下している箇所は認められない。 ・建屋周辺の地下水位が低下し陸側遮水壁内と4m盤の地下水位が同等になると4m盤への地下水移動がなくなる。 ・注水初期における水位上昇(検討中) ①注水により注水井内水位が上昇する。 ②注水井孔壁に静水圧が作用し周辺地下水以深では水圧が上昇する。 ③注水の影響範囲において水圧分の上昇に伴い地下水位が上昇する。	http://www.nsr.go.jp/data/000176598.pdf
2017 0127護岸付近の地下水のモニタリング状況	17.01.27	1024	18	ppt	p1-p3:放射性物質の海洋への抑散防止、リスク低減対策として2013年8月から護岸付近んに滞留する地下水をウェルポイントで揚水を開始。2014年3月時点では水ガラス注入による護岸近傍の地盤改良を完了。 ・さらに、2、3号機海水配管トレンチ内に滞留している汚染水の浄化、抜き取り及び海水配管トレンチの閉塞(2015年8月完了)海側遮水壁閉合(2015年10月完了)等を実施。 また2015年9月から建屋周りのサブドレンと2015年11月から海側遮水壁内側の地下水ドレンの揚水開始 <地下水モニタリング結果> ・一部の箇所を除き、全体として大きな変化はない。 ・海側遮水壁閉合以降港湾内海水中の放射性物質濃度は低下(参考港湾内海水中放射能濃度(p15～p17)) p4-p18:濃度変化、護岸付近の地下水モニタリング、港湾内海水中のトリチウム濃度、全ベータ、ストロンチウム90、セシウム137濃度の推移等	http://www.nsr.go.jp/data/000176599.pdf
2017 0127 2号機海水配管トレンチ立坑Cの状況と今後の対応状況について	17.01.27	2048	22	ppt	p1-p3:立坑Cの閉塞を先行する理由とその後のリスクについて 【立坑Cの閉塞を先行する理由】 ・現状立坑Cでは地下水が流入しており立坑水位が上昇する都度立坑から溢水しないようにタービン建屋への移送を行っている状況があることから、以下のリスク、問題を低減する為に立坑Cの閉塞を行う。 ・立坑C内に汚染水を保有していること(汚染拡大リスク) ・汚染水の移送作業を断続的に行っていること(被ばく線量の増大、漏えいリスク) 上記のリスク、問題を保有している状態を早期に解消することを第一とし立坑Cの閉塞を先行して行う。 【立坑と閉塞後に凍結止水の解除を行うリスク】 ・万が一トレンチ内車通が残存していた場合においても以下のことから、周辺環境への影響はほとんどないものと考えられる。 ・海側立坑周辺のダクト、ピット等は閉塞済であり、立坑Cを閉塞することで地下水が流れ込む空間がなくなること。 ・立坑C付近の地下水位はタービン建屋内の水位よりも高い状態を保持 ・立坑C閉塞工事のスケジュール p5-p22:2016_1226 2号機海水配管トレンチ立坑Cの状況の状況と今後の対応について	http://www.nsr.go.jp/data/000176600.pdf

汚染水対策

2017 0127フランジ型タンク内のSr処理水に関するリスク低減対策について	17.01.27	1024	9	ppt	・検討概要 ・フランジ型タンク内のSr処理水は地下水他流水量の低減状況及び溶接型タンクの建設スピードを勘案した上で継続的に水抜き(ALPS-1、3による浄化処理を行い、処理水を溶接型タンクに移送)を実施している。 ・ALPS-1、3の余剰処理能力又はその他浄化設備(ALPS2、又はモバイル型Sr除去装置)を活用しタンク内のSr処理水を浄化して同じタンクに戻す方法(以下循環浄化という)もあるため現在のSr処理水の状況を踏まえ循環浄化に関して以下の項目を検討 ①フランジ型タンク内のSr処理水の状況 今年度中にG6南、G6北エリアを水抜き開始予定 ②循環浄化に伴う設備構成 ・ALPS-1、ALPS-3についてはG4南エリアとの移送配管が接続済みであるため利用可能 ・ALPS-2についてはG4南エリアへの移送配管がないため追加工事が必要 ・モバイル型、第2モバイル型Sr除去装置はいずれも移送配管でないため追加工事が必要 ③検討状況 ・循環浄化の実施にあたってはALPS-1，3の余剰処理能力が活用可能な状況である <活用可能な余剰処理能力の概算評価> 約3.000㎥/月 ・ALPS-2からG4南エリアの移送配管は一部未設置。約1.000ｍの配管を追設することで循環浄化が可能 G4南エリアの周囲は空きスペースが少ない状況。その為モバ型よりコンパクトな第2モバ型Sr除去装置で設置検討(図有り) ・2018年9月頃から実施するG4南エリアの水抜きによりインベントリは大きく低下する (グラフ有り)	http://www.nsr.go.jp/data/000176601.pdf
2017 0127福一発電所中期的リスクの低減目標マッ	17.01.27	176	1	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000176603.pdf
2017 0201福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	17.02.01	95	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2017/170201_01a.pdf
2017 0201福一原発のサブドレン浄化水に関する水質分析結果	17.02.01	94	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2017/170201_01b.pdf
2017 0127各エリア別タンク一覧	17.01.27	44	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/01/1-00-03.pdf
2017 0127福一発電所中期的リスクの低減目標マッ	17.01.27	176	1	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000176603.pdf
2017 0201福一原発の地下水バイパスに関する水質の詳細分析結果	17.02.01	95	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2017/170201_01a.pdf
2017 0201福一原発のサブドレン浄化水に関する水質分析結果	17.02.01	94	1	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/pdf/2017/170201_01b.pdf
2017 0127各エリア別タンク一覧	17.01.27	44	2	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/01/1-00-03.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL

汚染水に関わる現場進捗状況

2013 1212汚染水に関わる現場進捗状況	13.12.12	5795	64	ppt	(汚染水には関わるものの特に土木工事・(そしてその結果としての)観測値に重点が置かれており当Grには関連性が薄い。例、トレンチ止水工事の状況、地盤改良の進捗、凍土壁進捗、排水路の放射能濃度推移等。)	
2014 0218汚染水に関わる現場進捗状況	14.02.18	2701	54	ppt	モバ処理稼働効果。トレンチ水サンプリングデータあり。2014/2/10で2号機トレンチ水Cs134が5.86×10^{5}Bq/cm³→4.76×10^{-1}Bq/cm³、等。	
2014 0407汚染水に関わる現場進捗状況	14.04.07	4306	50	ppt	海水配管トレンチに投入されたモバイル式処理装置の進捗状況。Sr吸着塔に変更する過渡期。	
2014 0519汚染水に関わる現場進捗状況	14.05.19	3312	47	ppt	第９回(6)廃炉・汚染水対策現地調整会議資料	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140519/140519_01c.pdf
2014 0616汚染水に関わる現場進捗状況	14.06.16	4954	61	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140616/140616_01c.pdf
2014 0922汚染水に関わる現場進捗状況	14.09.22	4847	52	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140922/140922_01c.pdf
2015 1211進捗状況一覧表	15.12.11	267	5	ppt	P2:ALPSによる汚染水浄化　P5:HICからの廃棄物漏えい防止対策及び減容化、安定的保管	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/c151211_06-j.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL

汚染水対策進捗状況・リスクマップ

2014_1113汚染水対策進捗状況・リスクマップ	14.11.13	4745	63	ppt		
2015_0317汚染水対策進捗状況・リスクマップ	15.03.17	3411	36	ppt		
2015_1030汚染水対策進捗状況	15.10.30	11358	94	ppt		
2015_1211汚染水対策進捗状況・リスクマップ	15.12.11	493	6	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/c151211_04-j.pdf

汚染水対策進捗状況・リスクマップ

2015_1211リスクマップ詳細	15.12.11	1229	15	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/c151211_05-j.pdf
2014_0714汚染水対策の対応	14.07.14	6105	81	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140714/140714_01e.pdf
2014_0826現地調整会議課題検討状況	14.08.26	10637	145	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140826/140826_01d.pdf
2014_0922現地調整会議課題検討状況	14.09.22	7798	87	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140922/140922_01d.pdf
2014_1027現地調整会議課題検討状況	14.10.27	10275	121	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141027/141027_01d.pdf
2014_1125現地調整会議課題検討状況	14.11.25	11106	143	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141125/141125_01d.pdf
2014_1226現地調整会議課題検討状況	14.12.26	7563	105	ppt	p6-13:既設・増設・高性能ALPSについて。各稼働開始日・累計処理水量情報あり。現在の課題(例:既設ALPSはRu106が取れていないが敷地実効線量を低下させるため他核種を取る目的でとにかく運転継続、等)あり。 p14-21:モバイルSr、第二モバイルSr、KURION・SARRY、RO濃縮水処理設備の2014年末時点での進捗状況が各1ページずつ触れられている。 p22-32:海水配管トレンチ止水・閉塞工事進捗状況 p33-48:サブドレン浄化設備について p49-53:高温焼却炉設備建屋におけるHTI連絡トレンチ閉塞工事について p54-60:凍土遮水壁工事の進捗状況 p61-73:発電所敷地内のフェーシング等進捗状況について (フェーシングとは構内の地表面をアスファルト等で覆い雨水の地下浸透を抑える工事を指す) p74-82:タンク建設工事進捗状況 p83:水バランスシミュレーション(階段状グラフはここにも有り) p95:放水路たまり水放射性核種濃度上昇原因の調査。放水路の浄化にモバイル式処理装置を投入するとの一文有り。モバイル式処理装置は放水口用には2015年3月稼働開始予定。	
2015_0130現地調整会議課題検討状況	15.01.30	9233	116	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150130/150130_02g.pdf
2015_0223汚染水対策の対応	15.02.23	8560	108	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150223/150223_02k.pdf
2015_0316現地調整会議課題検討状況	15.03.16	9739	124	ppt	モバイル式処理装置放水口設置について進捗状況あり	
2015_0413現地調整会議課題検討状況	15.04.13	13687	155	ppt	p9-12:増設ALPS炭酸塩スラリー収容HICから中身が溢れてボックスカルバート内に漏洩。 p.137:1号機放水路でのモバイル式処理装置稼働は2015年5月からを予定。トレンチ内3800㎥を循環浄化する。	
2015_0525現地調整会議課題検討状況	15.05.25	19133	146	ppt	pp.6/146:2015/5/14時点での各水処理設備累計処理水量(山口GLに提示したSr量推定のための処理水量資料はここより抜粋) pp.7/146:処理水量推移棒グラフ pp.8/146:RO濃縮水処理系統図(各ALPSがどこのタンクを担当したか図示) pp.10-30/146:「2015_0522HICたまり水原因と対策検討・実施状況」と同内容。 p.31-43:海水配管トレンチ止水・閉塞工事の進捗状況 p.44-58:陸側遮水壁進捗状況 p.59-70:建屋内滞留水移送装置増設工事進捗状況。陸側遮水壁等、地下水流入抑制対策による地下水位低下に伴い建屋滞留水水位を低下させる必要があり、原子炉建屋等に滞留水移送ポンプを新規設置している。 p.71-84:フェーシング(アスファルト舗装)について p.85-122:排水路対策(汚染水が排水溝に漏洩した事件を踏まえ、浄化材を設置している) p.131:タンク建設状況内にタンク容量や各ALPS等処理水対応タンク容量を示した折れ線グラフあり。 p.138:1号機放水路でのモバイル式処理装置稼働は2015年6月末を予定。 p.140-146: 魚介類対策実施状況(海底汚泥について)	

汚染水対策進捗状況・リスクマップ

	2015 0622現地調整会議課題検討状況	15.06.22	10348	85	ppt	pp.14/85:HIC漏洩続報。HICの保管は第二・第三施設だが第二施設の全数点検が終了(2015/6/22までに)。684基中30基に漏洩を確認。(床まで漏洩が達したものはなかったとのこと)。 また、点検過程でHIC蓋にベント孔がないものが発見されたとあり、孔数の確認作業も急いでいる。「水素拡散計算を実施した結果、所定数16個の場合で4個以上、同32個の場合で14個以上の孔があれば、水素濃度を爆発下限以下に抑制可能と評価」とあり。孔数の足りない蓋は交換する。 pp.17/85:昨年春HICへの吸着材詰め替え時に溢れ出させており、HIC表面を拭き取った後線量抑制のため遮へい材としてゴムマットを蓋に貼り付けた。そのゴムマットがベントを阻害していることが判明。ゴムマットのベント孔部分を切り取り再度貼り付けた。HIC内部水素濃度は0.02%だったので問題ない。 pp.19.20/85:第二施設30基の漏洩HIC水抜き作業図。プレート30cm下まで水を抜き、HIC内に450L分の上方空間を確保。 pp.69/85:2015/9月以降、陸側遮水壁が効果発現するものとして地下水流入量を50m³/日と試算している。(現状300m³/日)。 81/85p:モバイル式処理装置の1号機放水路稼働は7月開始を予定。(延期に次ぐ延期)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/0727_01l.pdf
	2015 0727現地調整会議課題検討状況	15.07.27	11231	108	ppt		
	2015 0825現地調整会議課題検討状況	15.08.25	15773	141	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/0825_01n.pdf
	2015 0928現地調整会議課題検討状況	15.09.28	13350	86	ppt	pp.6-11/86:各水処理設備の現況 p.12-17:海水配管トレンチ p.18-24:陸側遮水壁進捗	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf/0928_01n.pdf
	2015 1217現地調整会議課題検討状況	15.12.17	11878	108	ppt	p1:汚染水対策の進捗管理表 p27:濃縮塩水及び処理水、Sr処理水等の推移グラフ2016/2/11現在Sr処理水等16万ﾄﾝ 処理水61万ﾄﾝ p28:Sr処理水及びRO濃縮水(残水)の貯蔵状況 p31:HIC点検状況、HIC内上澄み水の抜き取り状況 p34:陸側遮水壁工事の進捗状況、スケジュール、検討結果 p65:水バランスシミュレーション前提条件(赤字が前回からの変更点) p66:水バランスシミュレーション(ALPS等処理水)で表示したグラフ p67:(ALPS等処理水)を(ALPS処理水)及び(Sr処理水)にわけたグラフ p69-p73:循環ループ縮小工事について 塩分除去(RO)装置を4号タービン建屋に設置し、循環ループの縮小により	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l151217_13-j.pdf
	2015 1217現地調整会議課題検討状況	15.12.17	11878	108	ppt	p.48-51:各汚染水浄化処理設備の運転状況等についてsr処理水及び濃縮塩水等の推移 p.52-54:既設増設多核種除去設備点検スケジュール p.55-56:高性能多核種除去設備吸着塔ベント部から建屋内の堰内への滴下について p.57-58:HIC点検(新たにたまり水が確認されたHICはなし) p.63-67:陸側遮水壁工事の進捗状況について p68: 構内排水路の対策進捗状況(k排水路対応状況) pp.81-90:タンク建設進捗状況 pp.91-98:雨水処理設備等の増設進歩状況(2015年12月現在の状況と今後の予定)	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l151217_13-j.pdf

2016 0125現地調整会議課題検討状況	16.01.25	12334	102	ppt	p1-p3:汚染対策の進捗管理表 p20:各汚染水浄化処理設備の運転状況について p21-23:Sr処理水及び濃縮塩水の推移表 2016.3.24現在、Sr処理水等約16万ﾄﾝ、処理水約62万ﾄﾝ貯蔵状態(2016.3月時点) 既設、高性能、増設多核種除去設備運転予定表 p27:陸側遮水壁閉合に関するスケジュール表 p39-51:構内排水路の対策進捗状況について 新型吸着材としてゼオライトシートを導入 実施工程表 p52-66:タンク建設 タンク建設状況(現地写真) 水バランスシミレーション前提条件の変更点として2016.3(建屋滞留水水位低下に伴う1UR/B他からの移送):約860㎥受入考慮 ALPS等処理水を貯蔵しているフランジ型タンクは当分の間使用を継続するが、その期間については適宜調整 p68-72:塩分除去(RO)装置を4号タービン建屋に設置し循環ループの縮小(3kmから0.8km)の図	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0125_01i.pdf

汚染水対策進捗状況・リスクマップ

2016 0222現地調整会議検討状況	16.02.22	8688	81	ppt	p21-p24:各汚染浄化処理設備の運転状況等について 2016.4/21タンク底部残水0.5万ﾄﾝ Sr処理水等・・約17万ﾄﾝ、処理水62万ﾄﾝ、既設、高性能、増設多核種除去設備 運転予定 p40:陸側遮水壁閉合に関するスケジュール表 p41-p45:地下水流入2016/4/6流入量:0.06㎥/日程度 経過観察報告について、今後2016/5月中旬を目処に詳細な流入箇所の特定 と止水対策を実施する。 p56-66:タンク建設進捗状況 p67:水バランスシミュレーション前回の地下流入量2016.3→2016.4に変更 p70-p77:循環ループ縮小化工事の対応状況について 循環ループ縮小全体イメージ図	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0222_01i.pdf
2016 0330現地調整会議検討状況	16.03.30	7936	79	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0330_01m.pdf
2016 0426現地調整会議検討状況	16.04.26	15052	85	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images1/images1/l160426_11-j.pdf
2016 0609現地調整会議検討状況	16.06.09	20987	131	ppt	p1-p3:進捗管理表 p58-p60:濃縮塩水及び処理水、Sr処理水等の推移 2016.6/2現在Sr処理水等…約18万トン、処理水…約64万トン タンク底部6/2現在残水約0.5万トン ・Sr処理水及びRo濃縮水(残水)の貯蔵状況図(2016.6月時点) ・既設・高性能・増設多核種除去設備運転予定表 ・HICのたまり水発生現象を踏まえた点検実施状況一覧表(2016.5.26) p62-p84:陸側遮水壁工事の進捗状況について 凍結箇所、地中温度経時変化、地下水位、水頭状況、地下水位観測位置図 地中温度分布図、海水配管トレンチ、立坑B水位と移送量、フェーズ1における 効果確認結果等、補助工法による凍結促進 p85-p89:2号機増設FSTR建屋の止水状況について(新規流入箇所) 2016.2.29に完了した止水対策箇所以外から新たに地下水の流入を確認した。 流入量:約0.06㎥/日(2016.4.6確認) (止水状況)止水方法:止水材注入、モルタル詰め 2016.5.18に流入箇所の止水を完了 p90-p98:構内排水路の対策の進捗状況について p99-p112:タンク建設進捗状況 水バランスシミュレーション前提条件。前回からの変更点 2016.4～5/15→2016.5～6/30、2016.5/16～→2016.7/1～ p113-p114:梅雨時期に向けた対策状況	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0609_01i.pdf

汚染水対策進捗状況・リスクマップ

2016 0916現地調整会議検討状況	16.09.16	11846	162	ppt	p19-p42:廃棄物関連各設備について ・ラック、ボックスカルバート、HIC対応型ボックスカルバートの写真有 ・大型廃棄物保管庫→SARRY吸着塔、KURION吸着塔、ALPS、HIC(写真有) ・スケジュールとして大型廃棄物保管庫は運用が2019年中旬ごろ p43-p51:雑固体廃棄物焼却設備の手動停止について ・8/9B系の二次燃焼器と排ガス冷却器の接続部下部に水滴の滴下後を発見 ・内部で結露水が発生、孔食が発生していた(写真有) ・応力腐食割れが発生したところに変位に伴う応力が作用し、大きな開口に至った。 p52-p68:建屋滞留水処理の進め方 ・建屋滞留水貯蔵量の低減はタンク貯蔵量を確保しつつ進めること。 2020年内に循環注水を行っている原子炉建屋の最下階の床面を露出させる。 建屋滞留水の浄化はSARRYの余剰能力を活用することを基本高濃度汚染水を貯蔵 している復水器内滞留水の処理を進め2018年度に2014年度比の放射性物質の量 濃度を半減以下とする。 ・建屋滞留水の貯蔵量 2016/8/4現在：約6.3万㎥ p69-p79:地震・津波対策の実施状況 p82-p85:各汚染水浄化処理設備の運転状況等について 2016/9/8現在Sr処理水等…約19万t 処理水……約69万t p86-p110:陸川遮水壁工事の進捗状況について(第1段階フェーズ2) ・第1段階の状況 ①陸側遮水壁(海側)の閉合状況 ・内外の地下水位、水頭差はフェーズ2開始以降も拡大、維持されている。 ・陸側遮水壁(海側)閉合により4m盤への地下水流入量は7月上旬～8月中旬にかけ 減少傾向が見られた。 現在は8月後半の降雨の影響を受け流入量が多い状態が続いている。 ・フェーズ1で凍結させた海側の範囲では全体的に温度が低下している。 温度の低下が遅れていた部位も補助工法実施の進捗に伴って温度低下しており順次 0℃以下となっている。 ②陸側遮水壁(山側)の閉合状況 ・内外の地下水位、水頭差は拡大する兆候が見え始めている。 ・6/6～10日の凍結運転開始以降全体的に温度が低下してきている。 p115-p124:構内排水路の対策と進捗状況について p125-p139:タンク建設進捗状況(写真有)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0916_01j.pdf

汚染水対策進捗状況・リスクマップ

2015 0528廃炉・汚染水対策チーム(17回)議事概要	15.05.28	184		word		
2015 0625廃炉・汚染水対策チーム(18回)議事概要	15.06.25	142		word		
2015 0622廃炉・汚染水対策現地調整会議(22回)議	15.06.22			word		

2015_0622廃炉・汚染水対策現地調整会議資料(22	15.06.22			word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_0c.pdf
2015_0730廃炉・汚染水対策チーム(19回)議事概要	15.07.30	142		word		
2015_1126廃炉・汚染水対策チーム(第24回)議事概要	15.11.26	174	4	word		
2015_1224廃炉・汚染水対策チーム(第25回)議事概要	15.12.24	146	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0128_0c.pdf
2016_0128廃炉・汚染水対策チーム(第26回)議事概要	16.01.28	135	3	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0225_0c.pdf
2016_0225廃炉・汚染水対策チーム(第27回)議事概要	16.02.25	146	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0331_0c.pdf
2016_0331廃炉・汚染水対策チーム(第28回)議事概要	16.03.31	169	5	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/pdf/0428_0c.pdf
2016_0428廃炉・汚染水対策チーム(第29回)議事概要	16.04.28	139	3	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/05/gaiyou.pdf
2016_0526廃炉・汚染水対策チーム(第30回)議事概要	16.05.26	148	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/06/gaiyou.pdf
2016_0630廃炉・汚染水対策チーム(第31回)議事概要	16.06.30	153	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/07/gaiyou.pdf
2016_0728廃炉・汚染水対策チーム(第32回)議事概要	16.07.28	149	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/08/gaiyou.pdf
2016_0825廃炉・汚染水対策チーム(第33回)議事概要	16.08.25	164	5	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/09/gaiyou.pdf
2016_0929廃炉・汚染水対策チーム(第34回)議事概要	16.09.29	162	5	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/gaiyou.pdf
2016_1027廃炉・汚染水対策チーム(第35回)議事概要	16.10.27	139	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/gaiyou.pdf
2014_0826廃炉・汚染水対策現地調整会議議事概要	14.08.26	278	3	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140826/140826_01e.pdf
2014_0922廃炉・汚染水対策現地調整会議議事概要	14.09.22	291	3	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140922/140922_01e.pdf
2014_1027廃炉・汚染水対策現地調整会議議事概要	14.10.27	292	3	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141027/141027_01e.pdf
2014_1125廃炉・汚染水対策現地調整会議議事概要	14.11.25	280	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141125/141125_01f.pdf
2014_1226廃炉・汚染水対策現地調整会議議事概要	14.12.26	318	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141226/141226_02j.pdf
2015_0130廃炉・汚染水対策現地調整会議議事概要	14.01.20	295	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150130/150130_02h.pdf
2015_0223廃炉・汚染水対策現地調整会議議事概要	14.02.23	295	4	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150223/150223_02m.pdf

KURION

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ	ppt or wor	コメント	URL
	2011 0617キュリオン概要	11.06.17	155	1	ppt		
	2011 1029放射性滞留水の回収処理取り組み	11.10.29	644	18	ppt	KURION吸着材詳細。SMゼオライト(油・Tc)、Hゼオライト(Cs)、Agゼオライト(I)アルミノケイ酸塩。 p5:コンクリート製ボックスカルバート写真あり。 p12:SARRYベッセル移送写真 p14:2011/6-10でのKURION・SARRY除染状況グラフ。例)Cs134:1.0E+06/cc→1.0E+02/cc	
	2014 0811アレバ廃止	14.08.11	888	6	ppt	p6:KURION、SARRY試運転・本運転開始日情報有り H23.6/14KURION試運転、6/17本運転、8/16SARRY試運転、8/18本運転開	
	2014 0926Cs吸着装置改造・Sr吸着塔導入	14.09.26	702	6	ppt	KURIONへのCs・Sr同時吸着塔導入　系統改造・吸着塔概要　スケジュール	
	2014 1022Cs吸着塔改造・Sr吸着塔導入【改訂5】	14.10.22	2707	11	ppt	【原紙スキャンのためデータ量多・実質21ページあり】 KURIONの同時吸着化に関する資料改訂5版。 Sr吸着にはモバイルSrと同一仕様の吸着塔を使用旨有り。 p5:Sr吸着塔温度・発熱量評価 p6:水素評価 p10:Sr吸着塔外形図・材質・寸法・除去性能・配管施工図	
	2014 1125現地調整会議で提示された課題への対応	14.11.25	11106	143	ppt	p6-27:高性能ALPS、Cs,Sr同時吸着KURION等【2014.1202汚染水状況と対策b】	
	2014 1202汚染水状況と対策	14.12.02	4752	62	ppt	p3-5:KURION、SARRY、ALPS、モバイルSr、モバイル式処理装置について記述、表有り。 p6-7:ALPS運転状況 p8-14:増設多核種除去設備　性能評価　除去プロセス p15-25:高性能多核種除去設備　実証検証試験、内容・結果 p26-29:モバイルSr(A系統)、モバイルSr(B系統) p30:KURIONにSr除去装置装荷 p31:SARRYのSr除去機能追加 p32:RO濃縮水処理設備 p34-38:保管状況　ボックスカルバートとラックの違い p39-40:保管容量増量計画　HIC保管専用第三施設 以降タンク等.	
	2015 0119KURION・SARRY同時吸着塔稼働開始	15.01.19	181	2	ppt	KURION:2015年1月6日～稼働、SARRY:2014年12月26日～稼働開始。 KURION・SARRY、Sr吸着塔実装時の構成図あり。 Sr除去状況、Sr処理水という新しい分類の処理水の設定。	
	2015 0129KURION・SARRYのSr除去運転状況	15.01.29	196	3	ppt	【2015.0119KURION・SARRY同時吸着塔稼働開始】に1ページだけ追加された資料。KURION・SARRY写真有。	
	2016 1027KURION制御装置用電源装置の不具合について	16.10.27	266	3	ppt	2016/10/8CCR内KURION設備制御盤KURION運転状態中「M201工程異常」並びに「KURION設備異常」警報が発生しKURION設備が停止した。 原因→UPS電源の単品故障。10/9にKURION再起動	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-01-10.pdf

SARRY

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ	ppt or wor	コメント	URL
	2013 0321SARRY腐食	13.03.21	27107	26	ppt	SARRY内SUS304を用いた配管ですき間腐食が発生したとの内容。	
	2014 0710その Ⅱ 2.5	14.07.10	4034	262	word	報告書そのⅡ 2.5	
	2014 0806 SARRY同時吸着塔計画	14.08.06	2930	11	ppt	1:同時吸着塔導入計画　A社(日本国内)B社(米国)X後アバンテック社と判明) 2.3:初期・本運用系統図 4:吸着塔構造・交換周期 5:スケジュール	
	2014 0904 SARRY同時吸着塔補足	14.09.04	1175	38	ppt	【異種資料混合ファイル】 p2-5:水素滞留防止機能、水素発生量算出式、吸着塔模式図・ベント部概略図有り p6:Cs吸着性能(Type-A,B) p7-12:オートベント弁付加、漏洩対策、耐震性能、被ばく対策 p13-16:**Type一B1、2主要寸法・材質・遮蔽厚さ**情報有り。【2014_0806資料での伏せ項目】 p17:**以下モバイルSr除去装置について**　SSフィルタ・UF・吸着材材質、構造 p21-22:サンプリング座設置位置 p23:除染係数維持期間見通し　吸着塔性能日数グラフ p24:ALPS腐食事象を踏まえたモバイルSrの腐食要因排除 p30-38:連結弁適下事象対応状況	
	2014 0930SARRY同時吸着塔実施計画補足資料	14.09.30	671	27	ppt	【異種資料混合ファイル】 p1:SARRY同時吸着塔Type-Bの設計変更点内容 Type-B1(初期運用)はSUS316L、Type-B2(本運用)は二相ステンレス、他遮蔽能力強化等情報有り。吸着塔断面図有、水素対策、オートベント弁付加、 p8:吸着塔交換理由表(黒塗り)　吸着塔差圧、性能等踏まえ交換している記述有り p14:Type-A,BのSr除染係数100の記述(ただしグラフは黒塗り) p15-16:除染係数、Cs除染係数 p18:**吸着塔一時保管施設容量について** p21:SARRY・高性能ALPS吸着塔→ラック、KURION・HIC→ボックスカルバート(それぞれ写真有) p26:保管容量増量工事スケジュール	
	2014 1204SARRY同時吸着塔補足説明	14.12.04	337	14	ppt	【異種資料混合ファイル】前半SARRY、後半モバイルSr。	
	2014 1212【TICセミナー・東芝】汚染水処理の取り組みについて	14.12.12	17310	25	ppt	【2014/12TICセミナー東芝発表分(原紙スキャンのためデータサイズ膨大)】 p3:各号機初期汚染水水量・Cs137濃度 p4:KURION油分分離・吸着塔、アレバ写真 p5-7:SARRY制作時写真4枚　東芝、IHI、Shaw社　輸送風景、設置工事写真 p8:SARRY吸着材情報 p9-11:SARRY吸着材基礎試験内容・選定 p12:交換ローテーション制による吸着塔節約術 p13:汚染水処理実績グラフ p14-18:ALPS　吸着材7種　イオン吸着模式図 p19-21:増設ALPS　既設ALPSからの構造改良点・各吸着材7種 p22:増設ALPS写真　　ALPS＋増設ALPSのべ処理水量20万tの記述、グラフ	
	2015 0119KURION・SARRY同時吸着塔稼働開始	15.01.19	181	2	ppt	KURION:2015年1月6日～稼働、SARRY:2014年12月26日～稼働開始。 KURION・SARRY、Sr吸着塔実装時の構成図あり。 Sr除去状況、Sr処理水という新しい分類の処理水の設定。	
	2015 0129KURION・SARRYのSr除去運転状況	15.01.29	196	3	ppt	【2015_0119KURION・SARRY同時吸着塔稼働開始】に1ページだけ追加された資料。KURION・SARRY写真有。	

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ	ppt or wor	コメント	URL
雨水処理設備							
	2013 1200実雨水でのモバイルRO装置による実液	13.12.00		7	ppt	・モバイルRO装置コンテナ外観、コンテナ内写真	
	2014 0227雨水処理設備の準備状況について	14.02.07		6	ppt	・汚染水タンクエリアの堰内に溜まった雨水のうち放射性濃度が排水基準を上回るものについては地下貯水槽及び鋼製角形タンクに貯留し、実雨水を用いたRO装置による浄化試験を実施した結果十分な処理能力が得られた(H25.11月～12月)平成26年1月21日に当該実施計画を申請 ・雨水処理設備等系統概要図、配置図、写真等あり	
	2014 0520雨水処理用の逆浸透膜処理装置を用いたタンクエリア堰内雨水の散水について	14.05.20		6	ppt	・汚染水タンクエリアの堰内に溜まった雨水のうち放射性濃度が排水基準を上回るものについては地下貯水槽及び鋼製角形タンクに貯留し、実雨水を用いたRO装置による浄化試験を実施した結果十分な処理能力が得られた(H25.11月～12月)平成26年1月21日に当該実施計画を申請 ・逆浸透膜を用いた雨水処理設備の概要図 ・暫定排水基準を超える堰内水については告示濃度比0.22以下を達成できる放射性物質濃度であることを確認し散水。 ・処理水の排水路への排水は関係箇所の了解なく行わないものとし、それまでは構内に散水する。 ・雨水暫定排水基準を超える堰の最新分析結果。	
	2014 0520雨水処理装置を用いたタンクエリア堰内雨水散水について	14.05.20		12	ppt	p1-p10:雨水処理設備概要図、装置は2種類あり、それぞれ2基の逆浸透膜(RO) ユニットで構成される。 ・分析の結果から比較的全βの高い堰内雨水について ・CS-134:15Bq/ℓ、CS-137:25Bq/ℓ、Sr-90:10Bq/ℓ p12:雨水処理設備処理散水実績等 ・散水状況写真有	
	2014 0619雨水処理設備(モバイルRO装置側)タイライン設置状況	14.06.19		1	ppt	写真	http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec_file/16025c/genti/20140619syashin1.pdf
	2015 0226実施計画(2.36雨水処理設備等)の変更概	15.02.26		22	ppt	・暫定排水基準より厳しい基準を満足できる処理量を確保すること。 ・早期に回収できるタンク容量を確保すること。 モバイルRO装置2基→3基(増設)雨水回収タンク7基→18基(増設) p14-p15:雨水処理設備容量の評価結果について、雨水回収、中継タンク容量 の評価結果について	
	2016 0704雨水処理設備新旧対照表	16.07.04	5120	44	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000156329.pdf

多核種除去設備

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
	2012 0802第二保管施設増設・ALPS概略	12.08.02	441	1	ppt		
	2012 0905ALPSへのコメント回答	12.09.05	1648	82			http://www.tepco.co.jp/cc/direct/images/120905b.pdf
	2012 1019その Ⅲ.5.多核種ホット試験開始用対応	12.10.19	284	10	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_121019_02-j.pdf
	2013 0329多核種除去設備概要・HIC関連	13.03.29	594	17	ppt	p1-4:ALPS建設途中建屋・吸着塔・設備外観写真 p5-11:ALPSホット試験概要・対策 p12-16:除去効果見込み表	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130329_01-j.pdf
	2013 0419多核種除去設備のホット試験について	13.04.19	247	14	ppt	p2:処理による放射性核種の移行(図) p3-6:A系ホット試験状況・スケジュール p7:スラリーHIC発生数 p8-11:安全性、誤操作防止策、ロジック変更 p12-14:BC系ホット試験概要・スケジュール	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130419_07-j.pdf
	2013 0702TEPCO 水処理and二次廃棄物概要	13.07.02	930	36	ppt	【異種資料混合ファイル】 p1-5:KURION、SARRY、アレバ概要 p6:ゼオライト写真、アレバスラッジ実験写真 p7:吸着塔保管状態　プラグー部写真有 p8-9:吸着塔・アレバスラッジ保管状態健全性 p10:第一～四施設保管状態・受入可能数(2013年7月時点) p11-14:KURION、SARRY、ALPS処理カラム、HIC発生量予測グラフ p15:保管施設周囲線量 p16-23:【以下別資料】ALPS概要(2013.0702) p24:HIC弁構造拡大図　ガスの抜け方 p25:HIC材料評価　耐熱・耐圧 p26-28:ALPS処理カラム概要　外寸・移送ルート・移送時遮蔽 p29:第二施設概要　施設俯瞰写真　水密試験写真 p30-33p:HIC長期保管健全性評価　照射試験 p36:ALPS外観写真	https://www.nsr.go.jp/data/000059589.pdf
	2013 0807タンク漏洩事故調査結果1	13.08.07	107	5	ppt	既設ALPS吸着塔6塔目内部に腐食が見られた。海水由来の塩、次亜塩素酸添加、塩化二鉄の注入や挿入したスケールがすき間を形成していたことが悪因子だったとしている。再発防止策として吸着塔内部にゴムライニング	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130807_04-j.pdf
	2013 0822タンク漏洩事故調査結果2	13.08.22	108	7	ppt	他の吸着塔も点検した結果、中性域10箇所で腐食を確認。活性炭使用吸着塔を中性域で使用しない対策	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130822_04-j.pdf
	2013 1115多核種除去設備腐食対策有効性確認結果	13.11.15	375	10	ppt	犠牲陽極、腐食有無確認。写真多数	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_131115_03-j.pdf
	2014 0331多核種除去設備トラブル	14.03.31	1117				http://www.nsr.go.jp/data/000051046.pdf
	2014 0407廃炉・汚染水対策の方針について【41p多核種除去系統図有】	14.03.25	4511	64	ppt	p1-8: 福島第一廃炉推進カンパニー p11-25: 緊急対策の進捗および計画（モバイル式処理装置） p26-39: 港湾内・外および地下水の分析結果について p40-56: 多核種除去設備の状況報告 p57-58: 弁銘板設置状況について p59-64: H6エリアタンク上部天板部からの漏えいに対する対策の進捗状況	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l140407_03-j.pdf
	2014 0409ALPSについて	14.04.09	1371	47	ppt	既設ALPS、B系統炭酸塩前処理設備のクロスフローフィルタにおいてフィルタの不具合により炭酸塩スラリーが流出しSr濃度が上昇したトラブルの報告と再発防止策。	https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/58212.pdf
	2014 0520ALPSCFF炭酸塩スラリー原因と対策	14.05.20	2033	25	ppt	2014年3月から5月にかけて既設ALPSCFF部で漏洩事故が3件発生した。その原因究明と再発防止策。テフロン性プレートガスケットの放射線劣化による脆化と特定し、耐放射線に強いEPDM素材のガスケットに交換。	http://www.tepco.co.jp/news/2014/images/140520c.pdf
	2014 0523ALPSCFF炭酸塩スラリー原因と対策(訂正版	15.05.23	2107	22	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140523_09-j.pdf
	2014 0716ALPS実施計画コメント回答・補足資料	15.07.16	391	26	ppt	p1-9:既設ALPS吸着塔増設案(2015/10の報告書改定で反映)。 p9-17:増設ALPSトラブル時を想定した系統分離策 p21-26:高性能ALPS前処理SSフィルタUF(当Gr対象外)ガレキ保管のコンテナ写真。	https://www.nsr.go.jp/data/000054300.pdf
	2014 0718多核種除去設備B系の追加腐食対策	14.07.18	208	5	ppt	CFFのスラリー流出事故原因ガスケットの放射線劣化について	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140718_08-j.pdf
	2014 0718福一の現状	14.07.18	4914	34	ppt	福島第一発電所全般 p6-12:汚染水対策状況 p13-15:ALPS(既設・増設・高性能)処理量、系列数、廃棄物発生量	http://irid.or.jp/_pdf/Sympo_Masuda_J.pdf
	2014 0925滞留水処理スケジュール	14.09.25	4963	66	ppt	p34-41:増設多核種除去装置(増設ALPS)の既設装置からの変更点について p46-51:多核種除去設備(ALPS)吸着塔の編成変更 p52-53:KURIONの改造(Sr吸着装置追加)	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d140925_07-j.pdf
	2014 1023多核種除去設備吸着塔増塔補足説明資料	14.10.23	179	5	ppt	HIC内の水素発生量評価計算式あり。	http://www.nsr.go.jp/data/000054902.pdf
	2014 1113汚染水対策進捗状況・リスクマップ	14.11.13	4688	49	ppt	p12.13:各貯槽容量グラフ　ALPS処理量情報 p18:進捗一覧　ALPS　ABC系 p21:ALPSスラリーHIC　脱水減容コールド試験予定 p22-29:既設ALPS状況　高性能・増設ALPS　ホット試験状況	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141113/141113_01c.pdf
	2014 1127緊急安全対策進捗状況	14.11.27	3441	37	ppt	p34-35:高性能ALPS増強　外観写真	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d141127_14-j.pdf
	2015 0122(既設・増設・高性能)ALPS稼働状況	15.01.22	99	3	ppt	各ALPSとモバイルSr、RO処理設備の累計処理水量(15年1/15時点) 高性能ALPSの処理水量の伸びを表す棒グラフ	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150122/150122_01e.pdf

多核種除去設備

ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
2015 0703既設ALPS吸着塔増塔実施計画補足説明	15.07.03	751	14	ppt	1-7:ALPSのオーバーホールが終了し次第、現状の既設ALPSでは取り切れていないCo、Sb、I、Ruを取るためABC全系統の最後尾に15，16塔目の2塔を増設する。内容物はHIC収容であり、吸着塔ごとの交換・保管ではない。 8-:HIC水抜き装置設置　2015年4月のHIC溢水を受け上澄み液を抜く移送式ポンプ装置を設置するとのこと。抜いた上澄み水も別HICに収容し保管。	https://www.nsr.go.jp/data/000114857.pdf
2015 1112多核種除去設備等の監視・操作場所の追加	15.11.12	77	3	word	2015/8/18申請。2015/11/12認可	https://www.nsr.go.jp/data/000130221.pdf
2015 1125 汚染水対策スケジュール	15.,11.25	10603	96	ppt	17pから各汚染水浄化処理設備の運転状況等について 18psr処理水及び濃縮水(残水)の貯蔵状況 21p 既設多核種除去設備点検スケジュール22p HIC点検83から溜まり水調査及び対策について	http://www.meti.go.jp/eartquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2015/pdf
2015 1211 多核種除去設備の運転実績について	15.12.11	616	1	word		
2016 0122 多核種除去設備の運転実績について	16.01.22	631	1	word		
2016 0205 多核種除去設備の運転実績について	16.02.05	585	1	word		https://www.nsr.go.jp/data/000138969.pdf
2016 0219 多核種除去設備の運転実績について	16.02.19	587	1	word		https://www.nsr.go.jp/data/000140845.pdf
2016 0412 多核種除去設備(既設ALPS)配管フランジ部からの滴下事象に伴う調査結果	16.04.12		8	ppt	3/25に多核種除去設備A系の配管フランジ部から滴下が発生 犠牲陽極付ガスケットは犠牲陽極部分の溶出が比較的大きい傾向にあることを確認(写真有り。)	https://www.nsr.go.jp/data/000147661.pdf
2016 0602多核種除去設備(ALPS)による処理水をタンクに貯留し続けた場合に廃炉作業に与える影響につ	16.06.02	99	2	ppt	廃炉作業に与える影響	http://www.nsr.go.jp/data/000152046.pdf
2016 0719ALPSによる処理水をタンクに貯留し続けた場合に廃炉作業に与える影響について	16.07.19	95	2	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000157689.pdf
2016 0927多核種除去設備処理水の取扱いに関する小委員会設置について	16.09.27	128	2	word		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2016/pdf/0927_01l.pdf
2016 1028多核種除去設備鉄共沈処理配管溶接部から堰内への滴下事象	16.10.28	575	3	ppt	・10/15多核種除去設備A系統の鉄共沈処理プロセスにおけるクロスフローフィルタ(CFF) 下流の配管溶接部から滴下を確認 滴下した水は多核種除去設備の堰内に溜まっており建屋外への漏えいには至っていない。 ・系統図、写真有	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-01-06.pdf
2016 1028多核種除去設備吸着塔15,16塔目の吸着材排出ラインから堰内への滴下事象	16.10.28	569	3	ppt	・10/17多核種除去設備共通系統の吸着塔15、16塔目の使用済み吸着材排出ラインから滴下を確認 滴下した水は多核種除去設備の堰内に溜まっており建屋外への漏えいには至っていない 応急処置として自己融着テープを取り付け滴下及びにじみのないことを確認。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/10/3-01-07.pdf
2016 1116福一原発新旧対照表	16.11.16	1024	32	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000170505.pdf
2016 1124多核種除去設備鉄共沈処理配管溶接部から堰内への滴下事象(続報)配管溶接部の調査結果	16.11.24	1487	6	ppt	・漏えい推定原因 →突出した裏波にスラッジ等の付着物が留まり溶接金属部において隙間腐食が発生し、進展、漏洩に至ったと推定 ・今後の対応 A系統については当該配管スプール(フランジ取合の箇所)の取替を実施予定(12月上旬設置完了予定) ・B/C系統の当該ラインについてはRT(放射線透過試験)により溶接部の確認を行う予定。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2016/11/3-01-05.pdf

増設多核種除去設備

0827-1増設多核種認可	14.08.27	331	1	サイト	規制庁HP	
そのⅡ.2.16.2(14.11.18)増設多核種除去	14.11.18	2088	183	word	東電報告書そのⅡ.2.16.2	
2014 0331多核種除去設備トラブル	14.03.31	1117	44	ppt	6:増設多核種除去設備構成 7-8:高性能多核種除去構成 10-11多核種除去設備配置 12-44:多核種除去B系統放射能濃度上昇について	https://www.nsr.go.jp/data/000051046.pdf
2014 0529 RO濃縮水リスク低減策	14.05.29	159	5	ppt	RO濃縮水用モバイルSr・SARRY模式図(Cs・Sr同時吸着) 3:導入スケジュール	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/0529/140529_01_012.pdf
2014 0610増設多核種除去設備コメント回答	14.06.10	450	15	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000054126.pdf
2014 0617増設＆高性能多核種除去設備概要	14.06.17	490	7	ppt	【2014 0331多核種除去設備トラブル】内7-11:と同内容	https://www.nsr.go.jp/data/000055295.pdf
2014 0911増設多核種除去設備の進捗状況及び不具合への対策について	14.09.11	308	6	ppt	1-4:既設多核種除去と同様の安全対策をとる旨 5:増設多核種除去設備設置スケジュール 6:増設多核種除去設備系統図	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140911_08-j.pdf
2014 1023多核種除去設備吸着塔増塔補足説明資料	14.10.23	179	5	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000054902.pdf
2014 1107多核種除去設備(既設、増設、高性能)稼働状	14.11.07	809	45	ppt	2:各ALPS稼働状況 3-7:増設ALPS除去性能 8-16:CFF不具合 17-32:増設ALPS除去性能表 32-45:CFF不具合再掲	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141107/141107_01e.pdf
2014 1212【TICセミナー・東芝】汚染水処理の取り組み	14.12.12	17310	25	ppt		

増設多核種除去設備

2015 0122(既設・増設・高性能)ALPS稼働状況	15.01.22	99	3	ppt	各ALPSとモバイルSr、RO処理設備の累計処理水量(15年1/15時点) 高性能ALPSの処理水量の伸びを表す棒グラフ	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150122/150122_01e.pdf
2016 0601増設多核種除去設備(増設ALPS)実施計画補足説明資料	16.06.01	244	20	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000153130.pdf
2016 0603中低濃度タンク(Eエリア等)への処理済水移送配管の新設について(追加説明資料)	16.06.03	591	4	ppt	・増設多核種除去設備等の具体的な安全確保策増設多核種除去設備の処理済水を移送しない場合適宜配管を取り外す運用とする。 ・ALPSから各エリアへの移送ルート図 また、配管を接続した状態で逆浸透膜装置の廃液等を移送した場合でも混水を防止するため逆止弁を設置し、隔離弁については2つ以上設置する。	https://www.nsr.go.jp/data/000153005.pdf
2016 1124増設多核種除去設備の実施計画に係る補足説明	16.11.24	297	5	ppt	・増設多核種除去設備の処理済み水の分析結果 →62核種について告示濃度限度を下回る濃度まで除去されている確認 ・増設ALPSの設備構成図	https://www.nsr.go.jp/data/000171565.pdf

ファイル名・資料名	日付	サイズ(KB)	ページ数	ppt or word	コメント	URL
高性能多核種除去設備						
0806-1高性能多核種認可	14.08.06	292	1	サイト	規制庁HPスクリーンショット	
2014 0605 II-2.16.3高性能多核種除去設備	14.06.05	2058	133	word	報告書そのⅡ.2.16.3　高性能多核種除去設備	
そのⅡ.2.16.3(15.02.09)高性能多核種除去設備	15.02.09		195	word	報告書そのⅡ.2.16.3　高性能多核種除去設備	http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu15_j/images/150209j0503.pdf
2013 1129高ALPS実証事業概要	13.11.29	1016	42	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/131129/131129_03d.pdf
2013 1129【日立GE】高性能多核種除去設備に使用す	13.11.29	1938	17	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/131129/131129_03h.pdf
2013 1129【東芝】高性能ALPS実証試験計画書	13.11.29	861	17	ppt	既設ALPS配管(保管時には使用しない吸着塔部。既設ALPSはカラム以外はHIC保管)での腐食の具体的事例(写真あり)。既設ALPSに亜鉛陽極ガスケットの設置対策を行った原因の詳細。塩化物イオン、次亜塩素酸投入、銀添加活性炭使用のSUS316L吸着塔容器内面に腐食が見られたため、高性能ALPSでは二相ステンレスを採用するという文脈。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/131129/131129_03g.pdf
2014 0228【日立GE・東芝】高性能ALPSラボ・検証試験計画	14.02.28	1117	45	ppt	pp.8/45:Cs・Sr同時吸着材はTi入り人工ゼオライトとありチタンケイ酸塩のことと推定される。アンチモン吸着材は含水酸化セリウム。重金属吸着材についてはキレート添着活性炭。腐食促進の要因であるので警戒が必要ではないか。 pp.16-32:実証試験プラントの構造・計画について。1/10サイズの吸着塔で運転持続時間や吸着材についてのデータを取る。 pp.33:のち腐食試験結果で詳報されている試験の計画段階の内容。東芝と日立GEとは互いに実験結果を交換し合い、協力して知見の拡充に努めるとのこと。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140228/140228_02d.pdf

高性能多核種除去設備

2014 0617増設＆高性能多核種除去設備概要	14.06.17	490	7	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000055295.pdf
2014 0709高性能ALPS試験装置コメント回答	14.07.09	182	7	ppt	高性能ALPS実証試験装置へのコメント回答。1/10スケールで車載可能大の試験装置を作り、廃吸着塔をKURION用ボックスカルバート保管するが、1/10スケールなので1基に6本入れる	https://www.nsr.go.jp/data/000054300.pdf
2014 0722高性能多核種除去設備整備事業進捗	14.07.22	1273	43	ppt	1-10:高性能多核種ラボ試験概要(日立GENE) 11-24:核種除去試験結果　Ru・I除去試験塔構成図表 25-38:核種除去ラボ試験概要・結果(東芝) 39-43:検証・実証試験状況(写真)	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/c140725_08-j.pdf
2014 0725高性能ALPS検証試験コメント回答	14.07.25	271	7	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000054393.pdf
2014 0818高性能多核種除去設備処理開始	14.08.18	487	8	ppt	高性能多核種除去設備検証試験装置　構成図・スケジュール	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140818_07-j.pdf
2014 0922高性能ALPS補足説明	14.09.22	140	4	ppt	3p:高性能ALPS前処理フィルタの推定水素発生量(数値有り)が多いことから瓦礫保管エリアで保管する旨	http://www.nsr.go.jp/data/000054718.pdf
2014 1001高性能ALPS認可	14.10.01	738	6	word	規制庁発信、東電の高性能ALPS導入に対する認可 廃棄体としての前処理フィルタ、吸着塔の想定発生量(フィルタ420m³/年、吸着塔65基/年)、保管施設は第一、第四施設。前処理フィルタは瓦礫エリア・ベント孔付き保管容器	https://www.nsr.go.jp/data/000048092.pdf
2014 1107(既設・増設・高性能)ALPS稼働状況	14.11.07	809	45	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141107/141107_01e.pdf
2014 1107高性能多核種除去設備検討状況	14.11.07	1296	39	ppt	上記酷似。サイズ増。ページ数減。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141107/141107_01d.pdf
2014 1107高ALPSタスクフォース議事概要	14.11.07	129	2	word	第4回高性能ALPSタスクフォース議事録。厳しいコメントの連続。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141107/141107_01f.pdf
2014 1107高性能多核種除去設備検討状況	14.11.07	1139	28	ppt	1-4:(日立GENE)高性能ALPS試験装置概要模式図 5-24:ラボ試験、検証試験、検証結果、追加ラボ試験、実証試験 吸着塔構成・性能持続時間情報、改善案、 26:スケジュール	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141113/141113_01g.pdf
2014 1202汚染水状況と対策	14.12.02	4752	62	ppt	(KURIONシートより転記) 3-5:KURION、SARRY、ALPS、モバイルSr、モバイル式処理装置について記述、表有り。 6-7:ALPS運転状況 8-14:増設多核種除去設備　性能評価　除去プロセス 15-25:高性能多核種除去設備　実証検証試験、内容・結果 26-29:モバイルSr(A系統)、モバイルSr(B系統) 30:KURIONにSr除去装置装荷 31:SARRYのSr除去機能追加 32:RO濃縮水処理設備 34-38:保管状況　ボックスカルバートとラックの違い 39-40:保管容量増量計画　HIC保管専用第三施設 以降タンク等、関連薄	
2014 1225高性能ALPS運転状況	14.12.25	264	9	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000091783.pdf
2014 1225滞留水処理スケジュール	14.12.25	12264	113	ppt	【異種資料混合ファイル】増設ALPS、高性能ALPSのホット試験結果。62核種の除去性能表あり。 106p以降:モバイルSrAB、第二モバイルSr、RO濃縮水処理設備等、水処理設備の現況、本格運転開始時期等スケジュールあり	
2015 0122(既設・増設・高性能)ALPS稼働状況	15.01.22	99	3	ppt	各ALPSとモバイルSr、RO処理設備の累計処理水量(15/1/15時点) 高性能ALPSの処理水量の伸びを表す棒グラフ	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150122/150122_01e.pdf
2015 0122高ALPSタスクフォース議事概要	15.01.22	126	2	word	第5回高性能ALPSタスクフォース議事録。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150122/150122_01f.pdf

多核種除去設備

ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
2015 0122高性能ALPS検討状況	15.01.22	1899	50	ppt	50ページ総じて日立GEの実証試験の結果。 ラボ試験に比べ実証試験時にはSr吸着性能持続時間が極端に短くなる原因を探り対処法を探している。 Sr吸着材が酸性下ではDFに劣る問題から、吸着塔順序の入れ替えやpH調整により高いDFや性能持続時間の延長を実現している 15/1/22時点でまだホット試験段階ということと吸着材・吸着塔順序にもまだまだ変更がなされていることが分かる。 41p:高性能ALPS廃吸着塔想定本数表。各吸着塔吸着材、各交換平均通水量	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150122/150122_01d.pdf
2015 0317高性能ALPSタスクフォース検討状況	15.03.17	861	8	ppt	高性能ALPSの改良の轍。2015年3月の時点での何度目かの確認試験を踏まえ、 DF維持のため新塔追加・塔配置入替・pH調整等改良を繰り返している。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150317/150317_02n.pdf
2015 0330高ALPSタスクフォース議事概要	15.03.30	147	3	word	第6回高性能ALPSタスクフォース議事録。「廃棄物量が従来に比較して80%程度削減できる」とした比較対象はHICの吸着剤と凝集沈殿物(含水状態)である旨東電側回答。 Q「二相ステンレスの腐食寿命の評価方法は？」A「試験確認した腐食時間に加速係数を乗じて試算している」 Q「今後は二相ステンレスのみで実機設備を製作するのか？」A「使用環境に応じて一相と二相ステンレスを使い分けていく」	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/koseinou_tusk/2015/pdf/150330_01e.pdf
2015 0330高ALPS検討状況	15.03.30	3379	40	ppt	高ALPSに対する日立GEの苦闘の記録。吸着剤を変更する、pH調整等の情報はあるものの、吸着剤そのもののの情報には乏しい。高ALPSの工夫と塔構成の変遷がわかる資料。 例)Sr90の除去率が悪い原因をSrが非吸着性のキレート錯体の形態をとっているためと推定し酸性域でキレート成分を解離しCs・Sr吸着塔で吸着可にした。その後酸性のままでは吸着性能が劣るためアルカリ添加し、2段階pH調整を行っている。 pp.24/40高ALPSは廃棄物量が従来に比較して80%程度削減できる。2015年3月末までに34000㎥の汚染水を処理した。設備トラブルによる停止はない	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/koseinou_tusk/2015/pdf/150330_01d.pdf
2015 0330高ALPS検討状況-事業成果-	15.03.30	1373	44	ppt	pp.3/44:吸着塔容量1.4m/塔 pp.5/44:各吸着剤別平均塔交換通水量・日。10000㎥当たり廃吸着剤発生量。 pp.7/44:腐食性能評価。二相ステンレス品番(日立)S32750、(東芝)SUS329J4L、S39274、S32750。 pp.8-13/44:62核種除去評価結果。 pp.15-/44:品番再び。二相ステンレスの腐食試験(電気化学試験、浸漬実験、組織観察)、実液を使用した溶接部の腐食試験(写真あり)。腐食電位測定。 pp.18/44:【日立】使用二相ステンレス化学組成表。 pp.19/44:S32750、S32205、SUS316Lで溶接試験片を用い試験。定常腐食電位測定結果。 pp.20-22/44:検証試験装置内に試験片を設置、57日間浸漬。二相ステンレスは腐食せず。 pp.24-27/44:基準材SUS304としS32750の寿命試算、Cl濃度6000ppm、80℃、溶存酸素(大気バブリング)、max3000時間の浸漬実験実施。 pp.28/44:(日立GE)腐食発生寿命試算結果。S32750はCl濃度6000ppm、80℃、中性なら、76年以上腐食しない。pH3.5なら16～26年ですき間腐食発生。pp.29/44:(日立GEまとめ)二相ステンレスの腐食すきま再不働体化電位を測定した結果、実液は溶接部にすきま腐食を起こし得る環境と評価 pp.30-38/44:【東芝】基準材としてSUS316Lを使用したSUS329J4L、S39274、S32750の実液腐食試験。pH7.7、40℃、Cl 3630ppm、1500時間浸漬試験。(写真あり、試験方法、測定方法あり)。母材・溶接部とも全試料ですき間腐食発生なし。上記条件＋活性炭(吸着剤代わり？)共存下でSUS316Lはすき間腐食発生。上記条件＋pH3.6でSUS316Lはすき間腐食発生。(二相ステンレスは発生なし) pp.39-42/44:(東芝)腐食すきま再不動態化電位と腐食電位測定結果 pp.44:(東芝まとめ)二相ステンレス3種はどれも母材・溶接材ともに実機使用可（寿命試算はない）	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/koseinou_tusk/2015/pdf/150330_01c.pdf

多核種除去設備

2015 0415高ALPSによるSr処理水再処理について	15.04.15	59	1	ppt	既設・増設・高性能各ALPSの扱うタンクおよび対象処理水の性質について。 高性能ALPSはモバイルSr処理後のSr処理水を主に扱う。	
2015 0430高性能ALPS吸着塔仕様変更	15.04.30	655	10	ppt	高性能ALPS吸着塔は二相ステンレス製だったが、SUS316L製も使用に差し支えない範囲で併用するとの内容。経緯:二相ステンレス・中空状の吸着塔は米国アバンテック社からの全輸入に頼っていたが、高ALPSのSr吸着材が当初1ヶ月持つ想定が除去性能持続時間が4-5日と非常に短く、想定よりも多く吸着塔を使用してしまった。数の余裕を確保すべくSUS316L材で同様の吸着塔を製作し、腐食懸念のない範囲で使用したいとの申請を説明した資料。	https://www.nsr.go.jp/data/000106164.pdf
2015 0529高性能ALPS吸着塔仕様変更へのコメント回	15.05.29	272	11	ppt	高性能ALPS吸着塔材質を二相ステンレスのみからSUS316Lも併用する変更について、委員から出たコメントへの回答という位置づけの資料。 SUS316Lは他水処理施設でも多く使われている、水素放出評価について二相ステンレスの性能はSUS316Lに包絡されるとし安全と述べている。腐食懸念に対しては一切触れていない。	https://www.nsr.go.jp/data/000109470.pdf
2015 0605高性能ALPS吸着塔仕様追加検査受検	15.06.05	96	5	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000110304.pdf
2015 0611高性能ALPS吸着塔仕様変更へのコメント回	15.06.11	203	8	ppt	コメント回答資料に補足して、高性能ALPS吸着塔をSUS316Lにした場合の放熱評価を説明している。	https://www.nsr.go.jp/data/000111432.pdf
2015 0729高性能ALPSタスクフォース検討状況	15.07.29	563	8	ppt	4/8:高性能ALPSCs・Sr吸着塔平均交換周期4.5日(通水量2250㎥)等各廃吸着塔の発生頻度データあり(推定でなく結果)。 10000㎥当たりの廃棄物量 既設ALPS120㎥、対して高性能ALPS24㎥。 8/8:2015/4/15RO濃縮水処理終了。2015/4/15～Sr処理水処理開始7/14までに27000㎥処理済。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2015/pdf/0729_01i.pdf
2015 1126 高性能多核種除去設備前処理フィルタベン	15.11.26	281	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear
2015 11.26 水処理2次廃棄物の管理状況	15.11.26	1525	17	ppt	3p:ALPSなどの水処理廃棄物の管理状況(2015.11.19) 4p:水処理2次廃棄物保管の推移ALPS.HIC 11p:**KURION.SURRY.ALPS**の保管庫の写真 12p:保管状況	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d151126_09-j.pdf
2015 0415高ALPSによるSr処理水再処理について	15.04.15	59	1	ppt	既設・増設・高性能各ALPSの扱うタンクおよび対象処理水の性質について。 高性能ALPSはモバイルSr処理後のSr処理水を主に扱う。	
2015 0430高性能ALPS吸着塔仕様変更	15.04.30	655	10	ppt	高性能ALPS吸着塔は二相ステンレス製だったが、SUS316L製も使用に差し支えない範囲で併用するとの内容。経緯:二相ステンレス・中空状の吸着塔は米国アバンテック社からの全輸入に頼っていたが、高ALPSのSr吸着材が当初1ヶ月持つ想定が除去性能持続時間が4-5日と非常に短く、想定よりも多く吸着塔を使用してしまった。数の余裕を確保すべくSUS316L材で同様の吸着塔を製作し、腐食懸念のない範囲で使用したいとの申請を説明した資	https://www.nsr.go.jp/data/000106164.pdf
2015 0529高性能ALPS吸着塔仕様変更へのコメント回答	15.05.29	272	11	ppt	高性能ALPS吸着塔材質を二相ステンレスのみからSUS316Lも併用する変更について、委員から出たコメントへの回答という位置づけの資料。 SUS316Lは他水処理施設でも多く使われている、水素放出評価について二相ステンレスの性能はSUS316Lに包絡されるとし安全と述べている。腐食懸念に対しては一切触れていない。	https://www.nsr.go.jp/data/000109470.pdf
2015 0605高性能ALPS吸着塔仕様追加検査受検	15.06.05	96	5	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000110304.pdf
2015 0611高性能ALPS吸着塔仕様変更へのコメント回答	15.06.11	203	8	ppt	コメント回答資料に補足して、高性能ALPS吸着塔をSUS316Lにした場合の放熱評価を説明している。	https://www.nsr.go.jp/data/000111432.pdf
2015 0729高性能ALPSタスクフォース検討状況	15.07.29	563	8	ppt	4/8:高性能ALPSCs・Sr吸着塔平均交換周期4.5日(通水量2250㎥)等各廃吸着塔の発生頻度データあり(推定でなく結果)。 10000㎥当たりの廃棄物量 既設ALPS120㎥、対して高性能ALPS24㎥。 8/8:2015/4/15RO濃縮水処理終了。2015/4/15～Sr処理水処理開始7/14までに27000㎥処理済。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/osensuisyori/2015/pdf/0729_01i.pdf
2015 1126 高性能多核種除去設備前処理フィルタベント部から建屋の堰内への漏えいについて	15.11.26	281	4	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear
2015 11.26 水処理2次廃棄物の管理状況	15.11.26	1525	17	ppt	3p:ALPSなどの水処理廃棄物の管理状況(2015.11.19) 4p:水処理2次廃棄物保管の推移ALPS.HIC 11p:**KURION.SURRY.ALPS**の保管庫の写真 12p:保管状況	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d151126_09-j.pdf
2015 1211使用済みベッセルのその他発生内訳につい	15.12.11	337	1	word		
2015 1204今後使用する減容焼却処理設備と保管施設について	15.12.04	412	7	ppt	p7:KURION、SARRY、ALPSの保管庫の写真	http://www.nsr.go.jp/data/000132077.pdf
2016 0122使用済みベッセルのその他発生内訳につい	16.01.22	359	1	word		https://www.nsr.go.jp/data/000137361.pdf
2016 0205使用済みベッセルのその他発生内訳につい	16.02.05	339	1	word		https://www.nsr.go.jp/data/000138968.pdf
2016 0224 2.16.3高性能多核種除去設備吸着等の仕様変更に係る説明について	16.02.24	253	6	ppt	p1:高性能多核種除去設備基礎の概要 p4:高性能多核種除去設備系統概要図 p5:使用済吸着等の発生量について(表) 年間想定発生量は約79基 p6:SARRY吸着塔年間発生量:48基程度、ALPS処理カラム年間発生量:9基程度 RO濃縮水処理装置発生量:5基程度 使用済セシウム吸着塔一時保管施設の空き容量324基に対しH29/2末までに発生する吸着塔は141基程度であり保管容量は確保可能である。	https://www.nsr.go.jp/data/000142592.pdf

多核種除去設備

2016 0330福一発電所多核種除去設備における堰内漏えいについて	16.03.30	343	3	ppt	多核種除去設備の系統概要図	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku/committtee/genchicyousei/2016/pdf/0330_01n.pdf
2016 0603実施計画【2.16.3高性能多核種除去設備吸着塔の仕様変更(材質追加)】の実施計画変更に係る説明について	16.06.03	335	4	ppt	p2:ALPSの吸着塔について p3：ALPSにおけるステンレス鋼の使用環境 p4:微生物腐食(MIC)について	https://www.nsr.go.jp/data/000153492.pdf

ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL

HIC関連

2012 0905HIC関連質疑応答集	12.09.05	1648	82	ppt	1-11:HIC内スラリーQ&A　HIC劣化可能性・ガス滞留防止機能・蓋図写真 12-22:HIC放射性物質閉じ込め機能 カルバート強度・堰・防水塗装・上屋 23-27:崩壊熱除去機能・強度 28:ALPS構成素材一覧 29-37:SUS316L・炭素鋼耐食性評価　SCC、すき間腐食、孔食、全面腐食 38-40:ポリエチレンクリープ評価 41.42:保全計画 43-46:線量評価・低減対策　低線量吸着塔数増加棒グラフ 47.48:被ばく評価　49-52:地下貯水槽　53-59:地下水バイパス 別添:地下貯水槽評価内容(word)	http://www.tepco.co.jp/cc/direct/images/120905b.pdf
2012 1217HIC落下試験	12.12.17	198	9	ppt	HIC重量・外装有無写真有	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_121217_02-j.pdf
2013 0410HIC交換風景	13.04.10	110	1	ppt	橋式クレーン・HIC一時保管施設移送写真	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2013/images/handouts_130410_08-j.pdf
2013 1225改良型HIC導入及び健全性確認	13.12.25	1403	33	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000060774.pdf
2014 0115改良型HIC導入及び健全性確認	14.01.15	3484	33	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000060871.pdf
2014 0221HIC米国認証及び紫外線劣化影響	14.02.21	489	20	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000061165.pdf
2014 0416HICオーバーフロー事故	14.04.16	47	2	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140416_09-j.pdf
2014 0612高性能容器(タイプ2)検査(案)	14.06.12	169	5	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000055291.pdf
2014 0703高性能容器のβ線健全評価	14.07.03	152	12	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000054267.pdf
2014 0808高性能容器β線劣化+ppt2枚	14.08.08	303	6	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000054479.pdf
2015 0403HIC上の水たまりについて	15.04.03	450	5	ppt		http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2015/images/handouts_150403_02-j.pdf
2015 0407HIC漏洩核種分析結果	15.04.07	65	1	word	漏洩したHIC4基の各漏洩水の核種分析結果。Cs134:1.9、Cs137:7.1、全β:3.9×10^{3}、トリチウム:1.5×10^{7}Bq/cm^{3}　など。	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2015/images/handouts_150407_02-j.pdf
2015 0422ボックスカルバート内HIC蓋たまり水	15.04.22	2724	43	ppt	2015年４月２日、第二施設保管のHIC点検時にボックスカルバート内と蓋部分に計２５Lの水漏洩を確認。 点検:pp.5-　第二、三施設の1354基のHICから103基を抽出調査。12基/103基に蓋溝部分に留まる程度の水漏洩を確認。１２基はどれも増設ALPSの炭酸塩スラリー収容HICだった。 原因(暫定):ベント弁が詰まったものではなく、炭酸塩スラリー内のガス発生によりHIC内容物の液位が上昇し、たまり水の発生に至った可能性が高いとしている。 対策:pp.19 点検強化、初期水位を現行より4インチ(約12cm)低く留める、底面に吸着マットを敷く、(pp.18)原因解明のため今後挙動試験を実施する予定とのこと。	https://www.nsr.go.jp/data/000104664.pdf
2015 0522HICたまり水原因と対策検討・実施状況	15.05.22	2342	49	ppt	pp.25/49:炭酸塩スラリー収容HICの設計上のSr濃度：7×10^{13}Bq/m^{3} 体積膨張・液位上昇の上限の推定	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2015/images/handouts_150522_07-j.pdf
2015 0625HICたまり水・ベント孔確認進捗状況	15.06.25	298	4	ppt	「全体概要シート」内「2015_0622現地調整会議課題検討状況」14-20pと同資料。以降転記。 14/85p:HIC漏洩続報。HICの保管は第二・第三施設だが第二施設の全数点検が終了(2015/6/22までに)。684基中30基に漏洩を確認。(床まで漏洩が達したものはなかったとのこと)。次は第三施設の確認を急ぐ。 また、点検過程でHIC蓋にベント孔がないものが発見されたとあり、孔数の確認作業も急いでいる。「水素拡散計算を実施した結果、所定数16個の場合で4個以上、同32個の場合で14個以上の孔があれば、水素濃度を爆発下限以下に抑制可能と評価」とあり。孔数の足りない蓋は交換する。 17/85p:昨年春HICへの吸着材詰め替え時に溢れ出させており、HIC表面を拭き取った後線量抑制のため遮へい材としてゴムマットを蓋に貼り付けた。そのゴムマットがベントを阻害していることが判明。ゴムマットのベント孔部分を切り取り再度貼り付けた。HIC内部水素濃度は0.02%だったので問題ないとのこと。 19.20/85p:第二施設30基の漏洩HIC水抜き作業図。プレート30cm下まで水を抜き、HIC内に450L分の上方空間を確保。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0625_3_1j.pdf

HIC関連

2015 0701HICたまり水続報	15.07.01	2355	57	ppt	HIC漏洩の続報。2015年6月25日時点での漏洩と蓋ベント孔の点検結果。 1-4/57:6/25時点で全HIC数は1610基、点検対象炭酸塩スラリー収容HICは1583基、 ベント孔確認対象HICは(事前確認済HICも多かったことから)506基(全点検完了)。孔の全くなかったものは1基のみだったとのこと。設計上から±1の過不足があるHIC蓋が計7つ見つかった。米国メーカーのミスと東電側の確認ミス。 第二施設全HIC684基中30基に漏洩確認。(確認割合が減少した理由については初期の 緊急調査時に危険性の高いものを優先して調査したためとあり)。 第三施設926基については70基調査の内まだ漏洩0。引き続き確認を急ぐとのこと。 27/57:HICポリエチレンのγ線照射＋引っ張り試験。	https://www.nsr.go.jp/data/000112690.pdf
2015 0701HIC調達管理現状	15.07.01	1377	8	word	HICベント孔欠損について規制庁から東電に対する指摘。検品を十分にする。	https://www.nsr.go.jp/data/000112708.pdf
2015 0827ALPSスラリー試料分析結果	15.08.27	1009	10	ppt	JAEAとIRIDの共同クレジット資料。前回汚染水の分析結果報告をしていたが今回はHIC内の既設ALPSスラリー分析結果を報告している。(HIC漏洩を受けたものではない様子) 2014年6月に既設ALPSの炭酸塩・鉄共沈スラリーを各2サンプル、充填時に採取し、線量率、核種、物質構成割合を出している。(JAEA・IRIDシートにも転記)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_3_4c.pdf
2015 1002HICたまり水続報	15.10.02					
2015 1204HIC溜まり水発生の原因と対策の検討、実施状況	15.12.04	2048	37	ppt		http://www.nsr.go.jp/data/000132073.pdf
2015 1204HIC溜まり水発生の原因と対策の検討、実施状況	15.12.04	2048	37	ppt		
2016 0217ベント孔未完通HICの確認事象における原因調査結果と今後の対応	16.02.17	2048	11	ppt	p1:事象概要11/16に確認したベント孔未完通HIC写真 p9:不適合が確認されたHICは最初期に製造されたTYPE-1HIC(Phaes0-1)に集中していることから、品質管理体制がまだ十分でなかった当時、作業者における訓練等で未完通になった可能性があると推定	
2016 0526HICのたまり水発生事象を踏まえた点検実施状況	16.05.26	69	1	ppt	2016/5/26HICのたまり水発生事象を踏まえた点検実施	
2016 0711保管中高性能容器内水抜装置に関する補足説明	16.07.11	137	6	ppt	・保管中高性能容器内水抜装置にてHIC1基あたりから約0.53㎥程度抜き取ると仮定し、 水位低下が行われていない660基(6/23現在)の水抜きも実施した場合、約350㎥の上澄 水を多核種除去設備もしくは増設多核種除去設備に移送することになる。 ・HIC充填量低減を踏まえたHIC発生量は増設として616基となる。	
2016 0809簡易水抜き装置と保管中高性能容器内水抜き装置の比較	16.08.09	292	1	ppt		
2016 0819保管中高性能容器内水抜き装置に関する補足説明	16.08.19	650	7	ppt	・H28.8/16時点で上澄み水の最大液位上昇量の実績値は7%であるため最大液位上昇量10%は妥当であると考える。 ・第2施設保管時の炭酸塩スラリーの貯蔵量は2.66㎥であり推定の最大液位上昇量10%のスラリー膨張率は0.266㎥	

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
モバイルSr							
	0911-1モバイル型Sr除去装置認可	14.09.11	290	1	サイト	規制庁HPスクリーンショット	
	2014 0522 Ⅱ-2.38モバイル型Sr除去装置	14.05.22	401	31	word	報告書そのⅡ.2.38　モバイル型Sr除去装置	
	そのⅡ.2.37(14.09.10)【変更箇所比較表】モバイルSr	14.09.10	712	44	word	実施計画旧版からの変更箇所比較対応表【旧版は未発見】	
	そのⅡ.2.37(14.09.10)モバイル型Sr除去装置等	14.09.10	878	55	word	報告書そのⅡ.2.37	
	そのⅡ.2.37(15.02.05)モバイル型Sr除去装置等	14.11.20	1383	57	word	データサイズは倍。しかし内容に差はなし。ページ数微増。	
	そのⅡ.2.39(15.02.09)第二モバイルSr除去装置等	14.12.12	820	50	word	報告書そのⅡ.2.39	
	2014 0227モバイルSr除去装置	14.02.27	243	6	ppt	p6:想定廃棄物発生量ページに「モバイルSr吸着塔でCaが除去されるため後段のALPSでの炭酸塩スラリー量が低減される」とあるが、のちの資料では削除されている。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140227/140227_02s.pdf
	2014 0327モバイルSr性能試験	14.03.27	280	8	ppt	パイロット試験内容	https://www.nsr.go.jp/data/000055141.pdf
	2014 0617モバイルSrコメント回答	14.06.17	417	17	ppt	p12:316ステンレス鋼の耐食性	https://www.nsr.go.jp/data/000054164.pdf
	2014 0620モバイルSr試験装置申請内容	14.06.20	208	11	ppt	【2014_0327モバイル性能試験プラス】パイロット試験実施計画	https://www.nsr.go.jp/data/000054185.pdf
	2014 0702モバイルSr概要	14.07.02	322	11	ppt	【2014_0327モバイル性能試験】を包括。パイロット試験実施計画。 上とほぼ同内容。 p7:供給／混合スキッド、SSフィルタ、UF、吸着塔、各役割対象記述有。	https://www.nsr.go.jp/data/000055316.pdf
	2014 0724モバイルSrコメ回答	14.07.24	1104	43	ppt	同日付資料、2部構成 p1-23:モバイルSrパイロット試験装置コメント回答 p24-43:モバイルSr除去装置実施計画コメント回答 p12:SSフィルタ・UF・吸着塔の保管時温度評価。遮蔽体表面線量を根拠とした想定発熱量とフィルタ材料・吸着材・容器の健全性 p14:316系ステンレス鋼耐食性グラフ　RO濃縮水最大Cl濃度6000ppm下ではすき間腐食は発生しないとのこと	https://www.nsr.go.jp/data/000054383.pdf
	2014 0827モバイルSr除去装置実施計画内容	14.08.27	170	7	ppt	p2:モバイルSr廃棄物保管時の取扱　水素滞留防止策　フィルタ・吸着塔ともに水抜きし水入口・出口ベント弁を開放する旨 p4:SSフィルタ・UF・吸着塔構造図有り p7:モバイルSr廃棄体は第一と第四施設で保管。吸着塔保管体数　第一～四施設対応状況	https://www.nsr.go.jp/data/000054581.pdf
	2014 0904 SARRY同時吸着塔補足	14.09.04	1175	38	ppt	**【異種資料混合ファイル】** p2-5:**新型SARRYについて**。水素滞留防止機能、水素発生量算出式、吸着塔模式図・ベント部概略図有り p6:Cs吸着性能(Type-A,B) p7-12:オートベント弁付加、漏洩対策、耐震性能、被ばく対策 p13-16:Type－B1、2主要寸法・材質・遮蔽厚さ情報有り。【2014_0806資料での伏せ項目】 p17:**以下モバイルSr除去装置について**　SSフィルタ・UF・吸着材材質、構造 p21.22:サンプリング座設置位置 p23:除染係数維持期間見通し　吸着塔性能日数グラフ p24:ALPS腐食事象を踏まえたモバイルSrの腐食要因排除 p30-38:連結弁滴下事象対応状況	http://www.nsr.go.jp/data/000054641.pdf
	2014 0904モバイルSr除去装置	14.09.04	259	8	ppt	【p1-5まで「2014_0227モバイルSr除去装置」と同内容、p6.7で新内容】 p2:対象RO濃縮水、Sr90 p4:モバイルSr概要　各スキッド役割 p5:モバイルSr装置仕様　材質(SUS316L)・DF性能・処理能力 p6:想定廃棄物発生量 p7:SSフィルタ・UF・吸着塔構造　図有り p8:吸着塔模式図　「モバイルSr吸着塔はKURIONと同様の構造」記述有	http://www.nsr.go.jp/data/000054636.pdf
	2014 1002モバイルSr運転開始	14.10.02	262	3	ppt	モバイルSr除去装置、2014年10月2日稼働開始。浄化方法概念図あり(RO濃縮水を扱い、タンク群の先頭を浄化し最後尾タンクに移送、循環させる要領で段階的に浄化) p3:モバイルSrスキッド設置状況写真有。	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_141002_06-j.pdf
	2014 1127モバイルSr除去装置増設	14.11.27	509	7	ppt	増設分(B系統)概要、仕様。既設(A系統)稼働状況	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141127/141127_01_016.pdf
	2014 1127第二モバイルSr除去装置設置	14.11.27	235	4	ppt	第二モバイルSr除去装置設置目的・仕様・処理対象タンク・位置・スケジュール モバイルSrⅡ構成:前置フィルタ×1、吸着塔×2。これが4ユニットあり、各タンク近くへ分散配置される。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/141127/141127_01_017.pdf

モバイルsr

2014 1204SARRY同時吸着塔補足説明	14.12.04	337	14	ppt	【異種資料混合ファイル】前半SARRY、後半モバイルSr。	https://www.nsr.go.jp/data/000091677.pdf
2014 1216第二モバイルSr設置			13			https://www.nsr.go.jp/data/000091733.pdf
2014 1225滞留水処理スケジュール	14.12.25	12264	113	ppt	【異種資料混合ファイル】増設ALPS、高性能ALPSのホット試験結果。62核種の除去性能表あり。 106p以降:**モバイルSrAB、第二モバイルSr、**RO濃縮水処理設備等、水処理設備の現況、本格運転開始時期等スケジュールあり	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d141225_07-j.pdf
2015 0129モバイルSrA系統運転状況	15.01.29	391	3	ppt	2014/10/2、第一モバイルSr(A系統)稼働開始その後運転状況。(2015/1/28時点で)廃フィルター16基、廃吸着塔11基。除染係数100～100000。(3.9×10^{4}→1.1×10^{5}Bq/cc以下)。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150129/150129_01_3_2_10.pdf
2015 0210モバイルSrB稼働開始	15.02.10	186	1	ppt	2015/2/10、第一モバイルSr(B系統)稼働開始。コンテナ状設備の写真あり。	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2015/images/handouts_150210_03-j.pdf
2015 0220第二モバイルSr稼働開始	15.02.20	182	2	ppt	第二モバイルSr外観・吸着塔の写真あり。	http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2015/images/handouts_150220_14-j.pdf
2016 0218モバ型Sr除去装置、第2モバ型Sr除去装置の付属機廃止及び一部再利用について	16.02.18	3072	11	ppt	p1:モバ型Sr除去装置、第2モバ型Sr除去装置H27.5.27に運転を終了 p2:モバ型Sr除去装置の措置前→措置後の図 p3:第2モバ型Sr除去装置の措置前→措置後の図	https://www.nsr.go.jp/data/000141504.pdf
2015 0226モバイルSrB系統・第二モバイルSr運転開	15.02.26	284	3	ppt	2015/2/20、第二モバイルSr稼働開始。除染係数10～1000。480m^{3}/日×4ユニット＝1920m^{3}/日。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/150226/150226_01_3_2_05.pdf
2016 0225モバイル型Sr除去装置、第2モバイル型Sr除去装置の付属機器の廃止及び一部再利用について	16.02.25	2048	19	ppt	H26/10よりモバイル型Sr除去装置、第2モバ型Sr除去装置を運用し低減運転を実施してきたが、H27/5/27に運転終了。装置の運用停止措置について措置前、措置後の図有り。 p17:装置の運用停止措置に伴う廃棄物発生量について	https://www.nsr.go.jp/data/000142268.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
モバイル式処理装置							
	2013 0920モバイル式処理装置	13.09.20	309	7	ppt	モバイル式処理装置概要・配置計画・スケジュール	https://www.nsr.go.jp/data/000060034.pdf
	2013 1009モバイル式処理設備実施補足	13.10.09	190	9	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000060186.pdf
	2013 1010モバイル式処理装置補足説明	13.10.10	177	10	ppt	モバイル式処理設備前の実施計画へのコメントへの東電回答。上記「2013_1009モバイル式処理設備実施補足」に補足。吸着材の黒塗り部と資料終ページ運搬についてのみが加筆。使用を予定している主な吸着材として紺青活性炭とIE911(チタンケイ酸塩・SARRY吸着材)とET-201(Sr吸着材)が上がっており、紺青活性炭については「管理条件が最も厳しい」としている。 モバイル式処理設備は海水配管トレンチに投入されるため海水と同濃度の塩化物イオンにさらされ材質はSUS316L、活性炭使用となると腐食が懸念されるが、ここではあくまで「使用予定」であり、実際に使用されているのかどう	
	2013 1021モバイル式処理設備補足説明						
	2013 1023モバイル認可	13.10.23	2597	21	word	規制委員会発資料	
	2013 1112モバイル使用前検査	13.11.12	1422	55	word	検査用紙(手書き有)	
	2013 1112モバイル承認	13.11.12	358	1	サイト	規制庁HPスクリーンショット	
	2013 1128トレンチ内汚染水	13.11.28	133	3	ppt	【2013_0920モバイル式処理装置】と一部重複。 汚染水処理状況、放射能濃度。2号機用モバイル式処理装置2013年11月14日、3号機用モバイル式処理装置11月15日稼働開始。	
	2013【IHI技報】モバイル式処理装置メーカー	13	1439	4		IHI技報より。IHIは東芝とともにSARRYの開発を行っていたが、民間向けにSARRY-Aqua(R)というモバイル式汚染水処理商品を売り出した。その吸着塔の形状がモバイル式処理吸着塔と似ているように見える。モバイル式処理吸着塔メーカーは報告書・他ppt内では明らかにはされていない。	
	2014 0120汚染水処理現場進捗状況	14.01.20	6945	64	ppt	p4:モバイル式処理設備構造図あり。	
	2014 0129モバイル式処理設備現状と今後の運用	14.01.29	175	6	ppt	2014年1月末時点でのモバイル式処理設備運用状況と今後の見通しについての資料。2013年11月の稼働開始から2014年5月のトレンチ水処理完了までにCs吸着塔は計8塔、Sr吸着塔は計11塔使用予定。(結局2O塔使用)	
	2014 0218汚染水に関わる現場進捗状況	14.02.18	2701	54	ppt	モバイル式処理設備稼働効果。トレンチ水サンプリングデータあり。 2014/2/10で2号機トレンチ水Cs134が5.86×10^{5}Bq/cm^{3}→4.76×10^{-1}Bq/cm^{3}、等。	
	2014 0327 トレンチ内汚染水状況	14.03.27	274	4	ppt	【2013_1128トレンチ内汚染水】に加筆。p6汚染水処理状況グラフ	
	2014 0401プール浄化ライン	14.04.01	135	4	ppt	p4:モバイル式処理装置写真	
	2014 0403モバイル漏洩	14.04.03	131	4	ppt	3号機モバイル処理装置漏えい原因	

モバイル式処理装置

2014 0407汚染水に関わる現場進捗状況	14.04.07	4306	50	ppt	海水配管トレンチに投入されたモバイル式処理装置の進捗状況。Sr吸着塔に変更する過渡期。	
2014 0409滞留水処理スケジュール	14.04.09	1555	33	ppt	広く汚染水処理の現況をまとめた資料。 11-12p:モバイル式処理装置へのSr吸着塔装加。 13/33p:モバ処理吸着塔の写真あり。表面赤色、東芝のロゴ、寸胴。 後半:地下水流入への止水対策	
2015 0430放水路たまり水の調査・対策	15.04.30	1435	5	ppt	1号炉放水路浄化にモバイル式処理装置設置予定(2015年5月開始予定)	
2015 1224 1～3号機放水路溜まり水の調査及び対策について	15.12.24	683	4	ppt	モバイル式処理装置による浄化を11/27より開始 12/11 15時までに2928㎥を処理	

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
RO濃縮水処理設備							
	そのⅡ 2.38(14.10.16)RO濃縮水処理設備	14.10.16	2185	157	word		
	そのⅡ 2.38(15.03.05)RO濃縮水処理設備	15.03.05	2489	170	word	【報告書シートより転記】 RO濃縮水処理設備について。 系統:1系統のみ。 処理容量:500㎥/日。早急にRO濃縮水を処理したいため最大1.8倍(つまり900㎥/日)まで増加運転可能。 除染係数:対Srで100～1000。 構成:前処理フィルタ1基、吸着塔5塔。(前処理フィルタは外側容器から抜いて瓦礫保管。吸着塔は吸着塔一時保管エリア保管なので対象) 前処理フィルタ:4基配置可能ながら1基のみ通水使用。炭素鋼製。エポキシコーティングあり。ASME SA 516 Gr.70 (JISで言うところのSGV480)。鉛遮へいあり。重量不明(耐震強度のページはあるものの、重量は明らかにされておらず安全との結果のみ記載と徹底している) 吸着塔:二相ステンレス製。(UNS S32205で温度評価や強度評価は行われている。)高性能ALPSと見た目は同じだが、メーカーが同じと明記はされていないし公表もされていない。鉛遮へい。5塔構成だがCs・Sr同時吸着塔:5塔、というのと、Cs・Sr同時吸着塔:アンチモン吸着塔:重金属(Mn-54、Co-60、Ru-106)吸着塔:3塔:1塔:1塔という構成が存在していて、対象処理水の性状に応じて変更するとのこと。 吸着材:全く不明。少なくとも本報告書内では一切触れられていない。わずかに耐熱温度が600℃とあるのみ。(温度評価の項目。吸着塔内部の最高温度は182℃という解析結果を受けて、「600℃を超えることはなく材料の健全性に影響を与えるものではない」とのこと) Cs、Srの1吸着塔あたりの想定吸着量の表あり。 発生廃吸着塔本数:(2015年1月初め～3月末までの使用を想定して)46本と推定。 対象水塩化物イオン濃度:6350ppmを想定。	
	2014 1016RO濃縮水処理設備設置	14.10.16	505	5	ppt	(当初は2014/12上旬稼働開始予定だった)。サブドレン浄化設備と同じ建屋を間借り。位置地図あり。	
	2014 1023RO濃縮水処理設備設置申請の概要	14.10.23		13	ppt		https://www.nsr.go.jp/data/000054904.pdf
	2014 1128RO濃縮水処理設備コメ回答	14.11.28	329	9	ppt	p2:RO廃吸着塔数発生予測46基 p3:除染係数(100～1000)を元にした廃吸着塔1基分の吸着量予測。4.79×10^{15}Bq	
	2014 1209RO濃縮水処理設備実施計画コメント回答	14.12.09	113	3	ppt	RO濃縮水処理設備へのCs・Sr同時吸着塔導入計画へのコメントの回答 Sr吸着持続時間が短い問題への改良・対応内容を回答している。Cs・Sr同時吸着塔は5塔構成旨情報有り。想定各核種吸着量あり。Cs・Sr・Sb・Mn・Co・Ru。 無いもの:吸着塔容器情報一切なし。想定廃棄体数無し、保管状況なし。	
	2014 1224RO濃縮水処理設備について	14.12.24	363	9	ppt		
	2015 0113RO濃縮水処理設備運転開始	15.01.13	271	2	ppt	処理運転開始日：平成27年1月10日　処理能力：500～900m3/日　除去能力：ストロンチウムを100～1,000分の１へ低減（目標）	
	2015 0129RO濃縮水処理設備運転状況	15.01.29	147	2	ppt	2015/1/20時点でのRO濃縮水処理設備運転実績。処理量：約800m3/日，累積処理量：約6,800m3　処理対象水のストロンチウム濃度：約4×10^{4}Bq/cm3　設備出口のストロンチウム濃度：$10^{0\sim3}$Bq/cm3程度	
	2015 0417RO吸着塔輸入溶接検査	15.04.17	252	5	word	吸着塔容器内径939.8mm×3632mm(直径93cm×高さ3.6m)	
	2016 0825【RO濃縮水処理設備の廃止】実施計画変更に係る補足説明	16.08.25	112	2	ppt	保管エリアの写真有	https://www.nsr.go.jp/data/000162679.pdf

使用済みCs吸着塔一時保管施設

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
	2011 1221KURION吸着塔保管施設	11.12.21	264	2	word	KURION吸着塔保管(第一施設)設計、施設断面模式図、遮蔽状況(2011年12月時点)	
	2013 0702水処理and二次廃棄物概要	13.07.02	930	36	ppt	【異種資料混合ファイル】 p1-5:KURION、SARRY、アレバ概要 p6:ゼオライト写真、アレバスラッジ実験写真 p7:吸着塔保管状態　プラグー部写真有 p8、9p:吸着塔・アレバスラッジ保管状態健全性 p10:第一～四施設保管状態・受入可能数(2013年7月時点) p11-14:KURION、SARRY、ALPS処理カラム、HIC発生量予測グラフ p15:保管施設周囲線量 p16-23:【以下別資料】ALPS概要(2013 0702) p24:HIC弁構造拡大図　ガスの抜け方 p25:HIC材料評価　耐熱・耐圧 p26-28:ALPS処理カラム概要　外寸・移送ルート・移送時遮蔽 p29:第二施設概要　施設俯瞰写真　水密試験写真 p30-33:HIC長期保管健全性評価　照射試験 p36:ALPS外観写真	
	使用済みセシウム吸着塔等の一時保管管理【写真】	14.03.07	323	3	ppt	第一、二、四施設俯瞰写真　位置 第一施設ボックスカルバート換気口写真有り	
	2014 0502HIC保管施設	14.05.02	1607	32	ppt	p3:HIC容器　タイプ1→2への変更　仕様変更点対照表有り	
	2014 0718使用済みCs吸着塔保管施設(第三施設)補足説明	14.07.18	139	6	ppt		
	2014 1104廃棄物保管先(案)	14.11.04	15	1	word	各廃棄体の保管先がまとめられたワード資料	
	2014 1127廃棄物処理・処分スケジュール	14.11.27	1891	10	ppt	p8-10:Cs吸着塔保管施設状況(第一～四施設写真有) 第三施設はHIC専用。図面有り。	
	2014 1218見学前説資料	14.12.18	620	4	ppt	(原紙スキャン)	

IRID

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
	2013 1128【IRID】IRID当面の取り組み	13.11.28	460	11	ppt	p9-10:ALPSスラリー、廃棄物固化技術に関して3行記述有	
	2014 0327汚染水処理二次廃棄物の長期保管方策の検	14.03.27	490	11	ppt	【JAEA・IRID共著】 p2:KURION吸着塔内水素分布解析 p5:孔食すき間腐食、局部腐食発生臨界電位(ゼオライト共存下では腐食発生リスク低下) p7-10:スラッジ蓄熱影響評価 p11:まとめ	
	2014 0529固体廃棄物処理処分に係る研究開発	14.05.29	673	9	ppt	p1:ALPSスラリー安定化法開発 p5:Cs吸着塔Cs吸着量レベル分布(KURION、SARRY)**時期別の廃吸着塔1本当たりのCs吸着量評価を出している。** p6:ゼオライト共存による局部腐食リスク低下　スラッジ補完容器HCN不検出,H爆発可能性なし	
	2014 0718放射性廃棄物処理処分に係る研究開発	14.07.18	2620	38	ppt	p7-12:汚染水処理状況(KURION、SARRY、ALPS、保管施設概要) p19:水処理二次廃棄物かHIC保管量推移 p9:初期炉心インベントリ　**Cs137:7.0E+17,Cs134:7.2E+17,Sr90:5.2E+17** p35-36:吸着塔内温度・水素分布、Cs濃度	
	2014 0910IRIDにおける福一廃炉技術開発状況	14.09.10	1653	24	ppt	処分概念・安全評価手法の選定全般について p9:吸着塔・スラッジ中の核種インベントリ推算例	
	2014 9 IRID機構概要2014		1787	12			
	2015 3 IRID26年度研究開発成果概要		5383	22			
	2015 0716IRIDにおける廃炉技術研究開発状況	15.07.16					http://irid.or.jp/_pdf/20150716.pdf
	2015 0723福一廃止措置の現状と課題	15.07.23		32			http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_Masuda.pdf
	2015 0723IRID概要	15.07.23		10			http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_Suganuma.pdf
	2015 0723【IRID】廃炉に向けた研究開発	15.07.23		35			http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_Oikawa.pdf
	2015 0723【IRID】研究開発プロジェクト	15.07.23		1	ポスター	以降、2015年7/23IRID福島シンポジウムポスター発表資料。	http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_01.pdf
	2015 0723【IRID】除染ロボットに対する取組	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_02.pdf
	2015 0723【IRID】除染ロボット操作性向上研究	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_03.pdf
	2015 0723【IRID】格納容器漏水止水技術	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_04.pdf
	2015 0723【IRID】圧力容器下遠隔ロボット開発	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_05.pdf
	2015 0723【IRID】形状変化型ロボット開発	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_06.pdf
	2015 0723【IRID】MAAPによる燃料デブリ分布推定	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_07.pdf
	2015 0723【IRID】ミュオン粒子にる炉内部の透視	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_08.pdf
	2015 0723【IRID】燃料取り出し技術の開発	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_09.pdf
	2015 0723【IRID】燃料デブリ収納缶の開発	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_10.pdf
	2015 0723【IRID】圧力・格納容器の健全性評価技術開発	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_11.pdf
	2015 0723【IRID】燃料取り出し時の再臨界防止	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_12.pdf
	2015 0723【IRID】燃料デブリ性状把握・処置技術開発	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_13.pdf
	2015 0723【IRID】固体廃棄物処理・処分	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_14.pdf
	2015 0723【IRID】固体廃棄物処理・処分2	15.07.23		1	ポスター		http://irid.or.jp/_pdf/Sympo2015_15.pdf
	2015 0730二次廃棄物放射能評価のための水試料分析	15.07.30	451	7	ppt	IRIDとJAEAの共同研究。汚染水中の各核種の分析結果。	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0730_3_4c.pdf
	2015 0827ALPSスラリー試料分析結果	15.08.27	1009	10	ppt	JAEAとIRIDの共同資料。前回汚染水の分析結果報告をしていたが今回はHIC内の既設ALPSスラリー分析結果を報告している。(HIC漏洩を受けたものではない様子) 2014年6月に既設ALPSの炭酸塩・鉄共沈スラリーを各2サンプル、充填時に採取し、線量率、核種、物質構成割合を出している。(HICシートにも転記)	http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/0827_3_4c.pdf
	2015 11 IRID固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発進捗状況	15.11.00		36	ppt		http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_12.pdf
	2015 11 IRID固体廃棄物の処理・処分に関する研究開発	15.11.00		36	ppt		http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_12.pdf
	2015 1200【IRID】原子炉内燃料デブリ検知技術の開発完	15.12.00		69	ppt		http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_07.pdf?v=3
	2016 0300【IRID】原子炉建屋内の遠隔除染技術の開発	16.03.00		29	ppt		http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_02.pdf?v=4
	2016 0300【IRID】原子炉格納容器漏えい箇所の補修、止水技術の実規模試験完了報告	16.03.00		65	ppt		http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_04.pdf?v=4
	2016 0300【IRID】原子炉圧力容器内部調査技術の開発完了報告	16.03.00		61	ppt		http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_13.pdf?v=2
	2016 0300【IRID】事故進展解析及び実機データ等による炉内状況把握の高度化完了報告	16.03.00		52	ppt	IRIDとIAEの共同	http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_06.pdf?v=3
	2016 0300【IRID】燃料デブリ臨海管理技術の開発完了	16.03.00		69	ppt		http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_07.pdf?v=3
	2016 0400【IRID】使用済燃料プールから取り出した燃料集合体の長期健全性評価	16.04.00		31	ppt	p4:乾式保管研究開発の目的(図)	http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_01.pdf?v=3
	2016 0400【IRID】固体廃棄物の処理、処分に関する研究開発	16.04.00		46	ppt	p7-p18:水処理二次廃棄物(ALPs、スラリー)処理技術比較例、物質試算例 廃棄物試料の採取、試料輸送の実績(表) 汚染水中(滞留水とセシウム吸着処理水)中の主な核種濃度の変化(図1) ALPs(既存、増設)スラリーの分析 スラリーの放射能濃度、既設設備スラリーの組織図有り p18:KURION吸着塔の137CS濃度の分布 p21:廃棄物の処理に関する検討及び長期保管方針の検討 ・汚染水処理二次廃棄物表、固化試験の進捗状況表 ・無機化合物系(KURION/SARRY,ALPS、高ALPS)樹脂系、フィルター系	http://irid.or.jp/_pdf/201509to10_12.pdf?v=4
	2016 0929【IRID】廃棄物試料の分析(1号機原子炉建屋5階瓦礫、1号機タービン建屋1階スラッジ、多核種除去HICスラリー	16.09.29		27	ppt	IRID、JAEAの共同 p11-p17:多核種除去設備スラリー分析内容、分析結果	http://irid.or.jp/wp-content/uploads/2016/09/20160929.pdf

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
JAEA							
	2013 0128【ppt・大洗】Safe Storage of Zeolite Adsorbents used for	13.01.28	288	6	ppt		
	2013 1023【JAEA】廃ゼオライトの長期保管方策の検討:1(塩分洗浄挙動評価)	13.10.23	5258	34	論文	p.4:KURION吸着塔を用いた塩分洗浄試験。重量2175kg、内部は砂状のゼオライトが、吸着塔内面の下面から約1.78 m の高さまで充填されている。底面から50cmで水面を確認。設計上の容器重量・ゼオライト分を差し引き内部水分量511kgを得ている。水面50cmとしたときに水重量511kgは多すぎることからゼオライト粒子間においても水は存在するとしている(エアブロー考慮せず)。容器内部の空隙はゼオライト体積の0.5倍。 p.21:ゼオライト(Herschelite)の写真。薄茶色の砂の粒。(このときのKURION吸着塔は東電からの貸与品)	
	2013 1128【JAEA】滞留水処理水の放射能分析	13.11.28	183	10	ppt	廃吸着材放射能濃度を間接把握するための試料データ分析 KURION、SARRY出口水分析結果(表有り)	
	2013 1204【JAEA】福一廃止措置技術に係る原子力機構の取組み2013年度版	13.12.04	26894	79	冊子	p53:KURION発熱量237 W 及び414 W 均一分布、**底部残水高さ約14 cm**、ゼオライト層の有効熱伝導率（80 %湿度のHerschelite 層、水没層）	
	2013廃棄物処理処分技術開発【JAEA-Review-2013-06	2013	8432	90	word	最初期の水処理設備の廃棄物(KURION吸着塔・アレバスラッジ)について吸着性能から保管・固化・最終処分の可能性まで触れた、大洗研究チームの成果報告書。(最初期なのでSARRYのケイチタン酸塩には触れていない。ALPSシリーズ、モバイルSr等もなし) KURIONについて、ゼオライト吸着性能・保管時の水素拡散解析評価・熱分布評価・Cl濃度孔食電位影響評価を行っている。 p6-8:2011年11月時点での汚染水・各設備処理後水の核種濃度表 2.2.1 ゼオライトの特性評価 800℃までは熱的に安定。実験から熱伝導率式を出している。 2.2.2 吸着塔内の核種分布評価 ZAC(Zeolite-Absorption Column)コードの開発 3.1.1 放射線分解による水素発生実験とゼオライト損傷可能性の指摘 γ線照射、純水中・1/10希釈海水・1/100希釈海水中で条件を変えて実験しており、液浸の高さ増加や粒子サイズ、外表面の比表面積も水素発生量に影響するとの結果。 3.1.2 水素拡散解析 崩壊熱300W、ゼオライト発熱量237W、水素発生量18.3L/日の条件での解析結果。水素濃度は空気置換により1.6%で静定、ゼオライト温度150℃との結果。 レーザーによる水素流動可視化試験 （25cmくらいのアクリル製実験カラム） 水素再結合触媒実験 3.1.3 SUS316L腐食試験 2000ppm、6000ppm、20000ppmCl海水とゼオライト共存下での2000時間Uベンド試験。SCCは確認されなかった。孔食発生電位に及ぼすCl濃度と温度の影響のグラフ有り。すき間腐食発生懸念を指摘。 3.1.4 KURION実機を用いた洗浄試験。Cl1000ppmは3t40分の通水でCl低減は1/2000(数ppm)まで低減したとある。(後の別pptでは洗浄後放置してまだClが200ppm残留していたと口頭発表あり)	
	廃ゼオライトの長期保管方策の検討(5)廃ゼオライト吸着塔の実機流量塩分洗浄試験	2013		11	ppt	大洗研究チーム・IRIDの共同研究 KURION実機を用いて純水での洗浄と残存塩分量を測定した試験 1000ppmから0.5ppmへ低下、1廃吸着塔内1.3gのCl残留試験結果 グラフ・表有り	
	2013【JAEA】廃ゼオライトの長期保管方策の検討-水素拡散・燃焼評価システム-	2013	4389	59	論文	大洗・寺田敦彦さん、竹上弘彰さんらの研究。JAEA-Data/Code。水素拡散を熱流体解析コードFLUENT、水素爆発について爆燃解析コードFLACS、水素爆発による衝撃を爆ごう解析コードAUTODYNで解析している。水素拡散解析の時点で水素濃度は1.29%、171℃までしか上昇せず、爆発危険性はな	
	2014 0122【JAEA】廃止措置に係わる材料研究	14.01.22	3539	21	ppt	【大洗・塚田隆さんワークショップ口頭発表ppt資料】 20p:KURION吸着塔内の残留塩分による腐食影響懸念 孔食・すき間腐食・SCC （当Gr試験計画と酷似)Uベンド試験、γ線照射下 24p:Brイオン下では過酸化水素生成量は増加。グラフ有り(端さんの論文引	
	2014原子力機構の研究開発成果 福一発電所	2014	67205	23	冊子	21p: 設定条件KURION吸着塔（崩壊熱504 W, **水位24 cm**, 水素発生率20.5ℓ/日, 底面吸収線量率755 Gy/h）	
	2014 0327水処理二次廃棄物長期保管方策の検討	14.03.27	490	11	ppt		
	2014 0826第3回福島技術開発成果報告会放射性廃棄物の処理・処分に関する技術開発性状把握・長期保管・処理・処分検討の進め方	14.08.26	1823	13	ppt	芦田敬さんの発表。JAEA内で既設ALPSのスラリーを採取した様子(写真あり)。鉄共沈・炭酸塩スラリーともに色・線量の情報あり。	
	2014 0826廃棄物の放射能分析結果と分析手法の開発	14.08.26	13972	16	ppt	駒義和さんの発表。固体・液体廃棄物の分析手法について。 p.12/16:ALPSスラリー・吸着材の溶解や模擬スラリーの作成 p13-15:カラムクロマトグラフィーによる分離、キャピラリー電気泳動、レーザー共鳴電離質量分析	

JAEA

2014 0826放射性核種の移行評価から廃棄物のインベントリ評価へ	14.08.26	2242	23	ppt	目黒義弘さん、駒義和さん、柴田淳広さん、加藤潤さんの発表。 p16:初期インベントリ評価 p17:Cs吸着塔Cs濃度算出法　[137Cs濃度]セシウム吸着塔 =（[137Cs濃度]@入口 －[137Cs濃度]@出口）×処理水量/発生吸着塔数 p19-22:KURION・SARRY吸着塔のCs吸着量分布(表あり) 例)2011/8/18から2013/4/2までに発生したSARRY吸着塔78本に対して上記算出法に基づく吸着量評価を行っている。それによると、SARRY78本総吸着量は7.95×10^{16}Bq、平均は1.02×10^{15}Bq/本、10^{15}～10^{16}Bqが32本、10^{14}～10^{15}Bq33本等。	
2014 09水分析結果データベース(2013年度版)	2014.09	37934	46	論文	JAEA浅見誠さん、目黒さん、芦田さん達の研究。汚染水データベース作成の経緯、使い方。 JAEA と東京電力により個別に分析され2011年度から2014年3月末までに公開されている滞留水・処理水の分析結果、また東京電力によって2011年度から2014年3月末までに公開されている滞留水量及び廃棄物発生量に関する情報を対象としグラフに加工している。ソースとしてたまり水週報等へのリ	
2014 09水分析結果データベース(2013年度版)(付録)	2014.09				データベース本体	
2012JAEA-Takasaki-Review-046	2012	16669		冊子	1-15から1-19水処理関係あり。	
2013JAEA-Takasaki-Review-059	2013	22809		冊子	1-15から1-18水処理関係あり。	

フォルダ	ファイル名・資料名	日付	サイズ（KB）	ページ数	ppt or word	コメント	URL
経産省							
	2012 1022【経産省】汚染水処理二次廃棄物処理処分技術の開発進捗状況	12.10.22	473	6	ppt	2-3:スラッジ性状把握 4:長期保管方策検討、廃棄体化技術検討	
	2014 1020廃炉・汚染水対策国の取組	14.10.20	919	10	ppt		
	2015 0929廃炉・汚染水対策国の取組	15.09.29	1578	8	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/fukushimahyougikai/2015/pdf/150929_01c.pdf
	2016.04.20廃炉・汚染水対策国の取組	16.04.20	1885	7	ppt		http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/fukushimahyougikai/pdf/20160419_01c.pdf

4. ポリエチレン試料の特性評価結果データ集

■引張り試験結果

酸化防止剤 (wt%)	雰囲気	温度 (℃)	時間 (h)	実時間(h)	線量(kGy)	温度(℃)	破断時伸び(%)		強度(MPa)		弾性率(MPa)	
							平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
0						初期値	536	53	26.1	3.7	397.3	80.9
	Fe	40	100	93.5	16.8	39.6	458	44	21.8	5.3	281.0	144.0
			200	187.1	33.7	40.2	487	48	24.2	5.8	326.1	82.8
			400	394.5	71.0	40.7	122	63	21.0	0.6	368.8	65.9
		50	100	91.7	16.5	50.5	440	65	23.0	4.4	441.9	61.2
			200	188.5	33.9	52.4	349	147	20.0	0.3	333.9	89.8
			400	327.4	58.9	51.8	17	3	21.2	1.4	132.9	157.4
		60	100	75	13.5	61.5	524	92	26.7	6.7	518.8	52.0
			200	191.2	34.4	61.2	360	121	20.2	1.1	303.3	98.2
			400	398.3	71.7	61.1	0	0	14.3	0.9	278.7	91.1
	Ca/Mg	40	100	93.5	16.8	39.1	482	45	24.6	4.2	229.8	28.3
			200	187.1	33.7	39.5	493	196	22.6	4.4	200.6	96.1
			400	394.5	71.0	39.3	56	32	19.6	0.8	315.1	51.7
		50	100	91.7	16.5	49.0	523	53	25.8	5.1	382.0	114.3
			200	188.5	33.9	49.6	482	57	23.9	3.0	293.8	73.8
			400	327.4	58.9	49.3	130	53	132.5	102.6	133.9	122.3
		60	100	75	13.5	59.2	517	72	25.1	4.4	364.0	115.1
			200	184.7	33.2	59.7	456	81	24.2	3.6	393.5	46.9
			400	398.3	71.7	59.6	2	5	12.4	0.5	163.6	154.0
	Water	40	100	93.5	16.8	40.3	490	52	25.0	5.5	416.1	75.2
			200	187.1	33.7	40.2	543	57	28.5	4.6	316.2	89.1
			400	394.5	71.0	40.2	166	117	19.6	1.0	284.8	33.9
		50	100	91.7	16.5	48.9	431	165	24.3	4.2	464.4	80.0
			200	188.5	33.9	49.2	467	12	22.2	2.5	251.6	104.0
			400	327.4	58.9	49.2	118	39	21.2	0.9	236.4	201.8
		60	100	75	13.5	61.3	512	61	27.2	6.2	342.2	119.3
			200	184.7	33.2	59.9	423	215	22.9	3.6	466.8	110.4
			400	398.3	71.7	60.9	0	0	13.8	0.8	331.9	56.9

酸化防止剤 (wt%)	雰囲気	温度 (℃)	時間 (h)	実時間(h)	線量(kGy)	温度(℃)	破断時伸び(%)		強度(MPa)		弾性率(MPa)	
							平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
0.1						初期値	571	10	28.9	1.4	270.0	105.0
	Fe	50	100	104.7	18.8	54.0	522	22	28.2	2.2	388.7	52.8
			200	215.8	38.8	53.2	553	70	27.1	5.5	482.3	73.9
			400	377.4	67.9	53.0	161	95	22.4	0.5	543.1	124.6
		60	100	94.2	17.0	60.5	525	30	28.5	1.1	258.4	114.0
			200	184.7	33.2	60.9	519	53	24.1	2.1	488.0	127.5
			400	393.4	70.8	61.1	0	0	17.1	1.9	518.2	259.4
	Ca/Mg	50	100	104.7	18.8	49.1	567	28	30.8	4.2	413.0	99.2
			200	215.8	38.8	49.4	430	128	22.7	3.5	454.7	62.9
			400	377.4	67.9	49.5	178	106	21.6	0.5	567.6	146.0
		60	100	94.2	17.0	60.6	556	35	28.8	3.1	201.3	121.3
			200	184.7	33.2	58.8	494	92	23.9	4.5	412.5	134.6
			400	393.4	70.8	60.8	2	5	18.5	1.3	634.2	155.8
	Water	50	100	104.7	18.8	49.8	530	44	26.6	2.7	411.0	73.8
			200	215.8	38.8	49.7	553	75	25.0	4.5	486.1	98.1
			400	377.4	67.9	49.7	451	129	21.2	0.1	485.4	84.3
		60	100	92.3	16.6	60.2	540	100	26.7	6.5	326.8	97.3
			200	184.7	33.2	60.9	493	149	25.8	4.0	474.8	40.7
			400	393.4	70.8	60.7	6	2	22.0	2.0	720.1	237.4

酸化防止剤 (wt%)	雰囲気	温度 (℃)	時間 (h)	実時間(h)	線量(kGy)	温度(℃)	破断時伸び(%)		強度(MPa)		弾性率(MPa)	
							平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
0.5	初期値						526	46	26.9	3.9	243.0	42.0
	Fe	50	100	104.7	18.8	51.5	500	122	26.5	9.9	392.2	77.1
			200	215.8	38.8	50.9	531	63	26.4	5.2	373.0	77.6
			400	377.4	67.9	50.9	582	53	76.5	106.7	515.4	29.8
		60	100	94.2	17.0	59.1	570	56	30.4	5.4	468.0	41.8
			200	184.7	33.2	60.1	565	75	28.5	5.4	445.9	78.6
			400	393.4	70.8	60.8	570	52	30.0	5.5	538.4	79.8
	Ca/Mg	50	100	104.7	18.8	47.1	642	50	36.4	5.6	482.4	127.8
			200	215.8	38.8	47.5	603	55	32.4	6.9	478.5	109.4
			400	377.4	67.9	48.4	450	12	21.0	1.9	381.8	148.7
		60	100	92.3	16.6	59.9	638	63	35.9	8.1	335.0	207.7
			200	184.7	33.2	59.7	525	174	32.3	7.9	373.8	122.9
			300	303.6	54.6	59.7	494	174	28.0	7.7	485.5	167.3
			400	393.4	70.8	59.0	518	197	29.5	7.4	555.3	169.9
	Water	50	100	104.7	18.8	48.1	540	45	27.8	4.5	457.3	49.1
			200	215.8	38.8	48.7	492	99	26.0	5.9	382.8	76.5
			400	377.4	67.9	49.3	534	32	22.3	4.1	444.5	109.2
		60	100	92.3	16.6	59.6	568	33	29.2	3.7	333.9	122.7
			200	184.7	33.2	59.2	609	51	32.3	5.3	385.8	80.5
			300	303.6	54.6	59.7	573	70	29.7	8.3	389.7	125.5
			400	393.4	70.8	59.3	425	255	25.4	6.4	586.8	197.5

酸化防止剤 (wt%)	雰囲気	温度 (℃)	時間 (h)	実時間(h)	線量(kGy)	温度(℃)	破断時伸び(%)		強度(MPa)		弾性率(MPa)	
							平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
1						初期値	539	51	26.4	3.3	397.8	86.7
	Fe	40	100	93.5	16.8	39.7	538	35	27.5	2.7	456.4	87.5
			200	187.1	33.7	40.8	484	39	24.6	2.9	215.3	138.1
			400	394.5	71.0	40.7	472	20	23.9	2.3	428.7	50.3
		50	100	91.7	16.5	49.9	487	50	24.0	4.0	434.1	113.5
			200	184.7	33.2	52.5	518	35	27.4	4.1	374.6	60.5
			400	327.4	58.9	51.3	511	25	28.6	2.4	213.0	167.1
		60	100	75	13.5	61.3	520	53	26.0	3.7	329.5	113.5
			200	191.2	34.4	61.8	546	45	29.9	3.1	326.7	98.7
			400	398.3	71.7	61.7	544	52	30.8	5.4	188.9	87.8
	Ca/Mg	40	100	93.5	16.8	39.1	542	25	28.8	3.0	450.3	59.9
			200	187.1	33.7	39.5	494	64	25.7	8.3	268.5	72.4
			400	394.5	71.0	39.3	547	61	26.4	4.4	505.5	264.0
		50	100	91.7	16.5	48.3	540	45	27.8	4.3	388.5	68.8
			200	188.5	33.9	49.0	448	105	25.0	5.7	216.5	114.9
			400	327.4	58.9	48.8	489	29	25.7	1.8	257.0	167.6
		60	100	92.3	16.6	59.4	563	17	29.8	2.8	503.8	82.3
			200	184.7	33.2	58.8	491	36	25.7	3.7	361.2	203.6
			300	303.6	54.6	59.0	451	167	26.2	6.1	398.9	117.8
			400	398.3	71.7	60.6	393	167	25.1	8.4	177.1	67.2
	Water	40	100	93.5	16.8	41.8	538	28	29.1	2.8	472.1	61.4
			200	187.1	33.7	41.1	468	125	27.5	7.3	363.5	154.5
			400	394.5	71.0	41.2	515	53	25.0	4.5	342.3	29.8
		50	100	91.7	16.5	49.3	518	34	26.3	2.4	353.8	58.5
			200	188.5	33.9	48.8	511	29	28.7	3.4	296.1	51.0
			400	327.4	58.9	49.0	510	41	27.5	4.3	304.0	75.6
		60	100	75	13.5	61.9	498	23	25.9	2.2	296.2	135.6
			200	191.2	34.4	60.6	510	40	27.0	3.0	269.3	82.8
			300	303.6	54.6	60.0	381	184	22.4	2.8	362.2	25.7
			400	398.3	71.7	60.0	300	150	21.1	3.1	189.3	80.5

■ゲル分率測定結果

酸化防止剤（wt%）	雰囲気	温度（℃）	時間（h）	実時間(h)	線量(kGy)	温度(℃)	ゲル分率(%)
0						初期値	92.7
	Fe	40	100	93.5	16.8	39.6	82.6
			200	187.1	33.7	40.2	61.0
			400	394.5	71.0	40.7	27.0
		50	100	91.7	16.5	50.5	81.3
			200	188.5	33.9	52.4	35.5
			400	327.4	58.9	51.8	28.0
		60	100	75	13.5	61.5	86.2
			200	191.2	34.4	61.2	42.9
			400	398.3	71.7	61.1	31.2
	Ca/Mg	40	100	93.5	16.8	39.1	86.1
			200	187.1	33.7	39.5	44.4
			400	394.5	71.0	39.3	40.4
		50	100	91.7	16.5	49.0	70.9
			200	188.5	33.9	49.6	61.9
			400	327.4	58.9	49.3	52.0
		60	100	75	13.5	59.2	75.3
			200	184.7	33.2	59.7	60.0
			400	398.3	71.7	59.6	37.5
	Water	40	100	93.5	16.8	40.3	82.3
			200	187.1	33.7	40.2	58.8
			400	394.5	71.0	40.2	37.9
		50	100	91.7	16.5	48.9	79.5
			200	188.5	33.9	49.2	66.5
			400	327.4	58.9	49.2	29.6
		60	100	75	13.5	61.3	81.2
			200	184.7	33.2	59.9	28.7
			400	398.3	71.7	60.9	30.3

酸化防止剤 (wt%)	雰囲気	温度 (℃)	時間 (h)	実時間(h)	線量(kGy)	温度(℃)	ゲル分率(%)
0.1						初期値	91.6
	Fe	50	100	104.7	18.8	54.0	89.8
			200	215.8	38.8	53.2	66.8
			400	377.4	67.9	53.0	19.3
		60	100	94.2	17.0	60.5	86.3
			200	184.7	33.2	60.9	57.8
			400	393.4	70.8	61.1	27.9
	Ca/Mg	50	100	104.7	18.8	49.1	82.6
			200	215.8	38.8	49.4	66.6
			400	377.4	67.9	49.5	32.0
		60	100	94.2	17.0	60.6	83.3
			200	184.7	33.2	58.8	61.9
			400	393.4	70.8	60.8	34.6
	Water	50	100	104.7	18.8	49.8	87.0
			200	215.8	38.8	49.7	66.0
			400	377.4	67.9	49.7	23.7
		60	100	94.2	17.0	60.9	82.3
			200	184.7	33.2	60.9	68.2
			400	393.4	70.8	60.7	19.6

酸化防止剤 (wt%)	雰囲気	温度 (℃)	時間 (h)	実時間(h)	線量(kGy)	温度(℃)	ゲル分率(%)
0.5						初期値	89.9
	Fe	50	100	104.7	18.8	51.5	78.0
			200	215.8	38.8	50.9	84.5
			400	377.4	67.9	50.9	73.7
		60	100	94.2	17.0	59.1	87.1
			200	184.7	33.2	60.1	84.4
			400	393.4	70.8	60.8	70.2
	Ca/Mg	50	100	104.7	18.8	47.1	84.3
			200	215.8	38.8	47.5	85.7
			400	377.4	67.9	48.4	79.3
		60	100	94.2	17.0	59.7	87.2
			200	184.7	33.2	59.2	83.2
			400	393.4	70.8	59.0	68.9
	Water	50	100	104.7	18.8	48.1	88.6
			200	215.8	38.8	48.7	85.4
			400	377.4	67.9	49.3	80.4
		60	100	94.2	17.0	59.6	85.6
			200	184.7	33.2	59.2	80.5
			400	393.4	70.8	59.3	76.7

酸化防止剤（wt%）	雰囲気	温度（℃）	時間（h）	実時間(h)	線量(kGy)	温度(℃)	ゲル分率(%)
1						初期値	91.3
	Fe	40	100	93.5	16.8	39.7	87.1
			200	187.1	33.7	40.8	85.8
			400	394.5	71.0	40.7	78.6
		50	100	91.7	16.5	49.9	89.4
			200	184.7	33.2	52.5	90.6
			400	327.4	58.9	51.3	85.3
		60	100	75	13.5	61.3	92.1
			200	191.2	34.4	61.8	88.4
			400	398.3	71.7	61.7	82.8
	Ca/Mg	40	100	93.5	16.8	39.1	91.5
			200	187.1	33.7	39.5	81.6
			400	394.5	71.0	39.3	80.0
		50	100	91.7	16.5	48.3	89.6
			200	188.5	33.9	49.0	89.9
			400	327.4	58.9	48.8	83.8
		60	100	75	13.5	60.9	91.2
			200	191.2	34.4	60.6	87.2
			400	398.3	71.7	60.6	68.0
	Water	40	100	93.5	16.8	41.8	85.6
			200	187.1	33.7	41.1	86.3
			400	394.5	71.0	41.2	79.7
		50	100	91.7	16.5	49.3	90.8
			200	188.5	33.9	48.8	89.5
			400	327.4	58.9	49.0	69.3
		60	100	75	13.5	61.9	90.0
			200	191.2	34.4	60.6	89.0
			400	398.3	71.7	60.0	84.6

■ストレスクラッキング試験結果

酸化防止剤（wt%）	雰囲気	温度（℃）	実温度(℃)	実時間(h)	線量(kGy)	クラック数（平均値）	標準偏差
0	Fe	40	39.6	93	16.7	0	0.0
		40	40.2	187.1	33.7	0	0.0
		40	40.7	394.5	71.0	0	0.0
		50	50.2	91.7	16.5	0	0.0
		50	51.7	162	29.2	0	0.0
		50	51.6	327.4	58.9	0	0.0
		60	60.9	233.9	42.1	0	0.0
		60	61.2	304.7	54.8	7	4.2
		60	61.1	351.3	63.2	23.5	3.5
		60	61.1	398.3	71.7	39	1.4
	Ca/Mg	40	39.7	93	16.7	0	0.0
		40	39.7	187.1	33.7	0	0.0
		40	40	394.5	71.0	0	0.0
		50	48.9	91.7	16.5	0	0.0
		50	49	162	29.2	0	0.0
		50	49.3	327.4	58.9	0	0.0
		60	58	233.9	42.1	0	0.0
		60	59.3	304.7	54.8	4	5.7
		60	59.5	351.3	63.2	27	1.4
		60	59.6	398.3	71.7	52.25	12.4
	Water	40	40.2	93	16.7	0	0.0
		40	40.2	187.1	33.7	0	0.0
		40	40.2	394.5	71.0	0	0.0
		60	61	233.9	42.1	0	0.0
		60	61	304.7	54.8	0	0.0
		60	61	351.3	63.2	8	4.2
		60	60.9	398.3	71.7	24.25	1.1
		60	60.9	466.9	84.0	43.25	3.9

酸化防止剤 (wt%)	雰囲気	温度 (℃)	実温度(℃)	実時間(h)	線量(kGy)	クラック数 (平均値)	標準偏差
0.1	Fe	50	53.1	259	46.6	0.0	0.0
		50	53.1	309	55.6	0.0	0.0
		50	53	377	67.9	0.3	0.0
		60	60.9	257.8	46.4	0.0	0.0
		60	60.9	326.2	58.7	0.0	0.0
		60	60.7	346.3	62.3	0.5	0.7
		60	61.1	393.4	70.8	1.7	2.9
	Ca/Mg	50	49.4	259	46.6	0.0	0.0
		50	49.4	309	55.6	0.0	0.0
		50	49.5	377	67.9	0.0	0.0
		60	60.6	257.8	46.4	0.0	0.0
		60	60.7	326.2	58.7	0.0	0.0
		60	60.7	346.3	62.3	0.0	0.0
		60	60.8	393.4	70.8	3.3	2.5
	Water	50	49.7	259	46.6	0.0	0.0
		50	49.7	309	55.6	0.0	0.0
		50	49.7	377	67.9	0.0	0.0
		60	60.8	257.8	46.4	0.0	0.0
		60	60.8	326.2	58.7	0.0	0.0
		60	60.8	346.3	62.3	0.0	0.0
		60	60.7	393.4	70.8	0.0	0.0

酸化防止剤 (wt%)	雰囲気	温度 (℃)	実温度(℃)	実時間(h)	線量(kGy)	クラック数 (平均値)	標準偏差
0.5	Fe	50	50.8	259	46.6	0	0
		50	50.7	309	55.6	0	0
		50	50.9	377.4	67.9	0	0
		60	61	257.8	46.4	0	0
		60	61.1	326.2	58.7	0	0
		60	61	346.3	62.3	0	0
		60	60.8	393.4	70.8	0	0
	Ca/Mg	50	48	259	46.6	0	0
		50	48.3	309	55.6	0	0
		50	48.4	377.4	67.9	0	0
		60	59.2	257.8	46.4	0	0
		60	59.2	326.2	58.7	0	0
		60	59.2	346.3	62.3	0	0
		60	59	393.4	70.8	0	0

酸化防止剤（wt%）	雰囲気	温度（℃）	実温度(℃)	実時間(h)	線量(kGy)	クラック数（平均値）	標準偏差
1	Fe	40	40.4	93	16.7	0	0
		40	40.8	187.1	33.7	0	0
		40	40.7	394.5	71.0	0	0
		60	61.6	233.9	42.1	0	0
		60	61.8	304.7	54.8	0	0
		60	61.6	351.3	63.2	0	0
		60	61.7	398.3	71.7	0	0
		60	61.7	466.9	84.0	0	0
	Ca/Mg	40	39.6	93	16.7	0	0
		40	39.5	187.1	33.7	0	0
		40	39.3	394.5	71.0	0	0
		50	49.9	91.7	16.5	0	0
		50	50.6	162	29.2	0	0
		50	48.8	327.4	58.9	0	0
		60	60.3	233.9	42.1	0	0
		60	61	304.7	54.8	0	0
		60	60.8	351.3	63.2	0	0
		60	60.6	398.3	71.7	0	0
		60	60.6	466.9	84.0	0	0