

東京電力福島第一原子力発電所事故の調査・分析の状況

凡例 ★:現場調査、◆:解析、●:分析等、□:実験等 2023年度以降継続

調査・分析事項	報告書等	2021年度	2022年度	中間取りまとめ	2023年度～	
(1) ベントラインの汚染メカニズムの解明 ● 1/2号機SGTS配管の汚染メカニズムの検討【分析等】 ● がれき、サンプル等の試料分析【分析等】 ● SGTSフィルタトレイン内部の溜まり水の核種分析【分析等】 ◆ SGTS配管内流動解析・FP沈着検討【解析】 ● ベントガス中のCs-水素-水蒸気の濃度、挙動の分析【分析等】 ★ 1/2号機SGTSフィルタトレイン、不活性ガス系の汚染状況調査 γカメラ ★ ベントライン、SGTS、排気筒等の線量率測定 γカメラ ★ 原子炉建屋内空調ダクト等の汚染分布調査 スマア・γカメラ		実施検討 試料採取・分析【JAEA】 試料採取・分析【東電】	解析 実施検討 汚染状況調査 汚染状況調査	○ ○ ○ ○	試料採取・分析 汚染状況調査	
	(2) 1～3号機シールドプラグの汚染量の確定 ★ 1～3号機シールドプラグ裏面、原子炉ウエル等の汚染状況調査 ◆ FP付着シミュレーション【解析】		追加汚染調査	実施検討	○	汚染調査等
	(3) 核種放出のタイミングとメカニズムの分析 ● モニタリングポスト等のデータに基づく核種放出挙動の分析【分析等】 ● Cs等の核種の化学形態、移行挙動の検討【分析等】		MP等分析	実施検討	○	MP等分析
(2) 水素燃焼等 ● 水素爆発時の炎色、噴煙、凝縮液の検討【分析等】 ● 水素爆発時のガス組成の検討【分析等】 □ 水素-水蒸気-可燃性ガス混合気体の燃焼実験【実験等】 ● 3号機原子炉建屋火災への可燃性ガスの影響分析【分析等】 ◆ 1号機シールドプラグ等のずれ・破損シミュレーション【解析】 ◆ 3号機原子炉建屋内の水素分布解析【解析】 ◆ 実験装置体系における凝縮による水素局所化に関する解析等【解析】		組成検討 ケーブル加熱試験 実施検討 実施検討 実施検討	実施検討 情報整理 水素燃焼試験	○ ○	水素燃焼試験 解析【東京電力】 解析【JAEA】	
	(3) 耐圧強化ベントによるPCV破損防止の設計確認 ● 耐圧強化ベントの系統構成に係る設計確認【分析等】		設計確認			
(3) AM策等の機器の設計方針等 ⑥ 1号機非常用復水器(IC)の運用変更の確認 ● 1号機ICの設計・運用等の確認【分析等】		設計確認				
⑦ 3号機RHR配管滞留ガス調査 ★ 3号機RHR配管系統調査等 ● 滞留ガス分析等【分析等】			現地調査等 試料分析			
⑧ 1号機RCW配管滞留水素ガス調査 ★ 1号機RCW配管系統調査等 ● 滞留ガス、内包水分析等【分析等】			現地調査等 試料分析			
消防車による原子炉注水 ★ 1～3号機注水ラインの系統状態調査 ● コンデンサー・ホットウエル内の水のサンプリング【試料要求、分析】 ◆ 代替注水シミュレーションによるRVへの注水量推定【解析】			実施検討			
(4) PCV内部調査 ⑨ 1号機PCV内部状況(水中ROV調査)の検討 ★ ベDESTAL損傷状況 ★ 堆積物調査 ★ 中性子測定 □ 高温環境下でのコンクリート劣化試験【実験等】			ROV調査/分析【東京電力】 ROV調査/分析【東京電力】 ROV調査/分析【東京電力】 コンクリート劣化試験	○ ○ ○ ○	ROV調査/分析 コンクリート劣化試験	
	(5) その他 ⑩ 現場情報のアーカイブ化 ★ 3Dレーザーキャナーによる損傷状況調査 レーザーキャナー ★ 原子炉建屋内の汚染状況調査 スマア・γカメラ等		損傷状況調査 汚染状況調査		○ ○	損傷状況調査 汚染状況調査
⑪ 設計、運転記録等の基礎情報 ★ 設計図面、運転記録等の確認(旧事務本館、情報棟)						

1) 1F事故の事象進展と放射性物質の移行挙動
 ① モニタリングポストの挙動と各号機の事象進展との相関
 ② 水蒸気駆動によるCs-137等の移行挙動
 ・モニタリングポストのデータ分析
 ・プロセスモニタのデータ分析
 ・浮遊じん等の試料分析
 ・1～3号機の事象進展の整理

③ 事故時のFP沈着・移行メカニズムの検討
 ・2号機オペ燃料交換機室汚染調査
 ・1/2号機SGTS撤去配管調査
 ・JAEA試料分析(1,3号機原子炉建屋スマア試料)
 ・ガンマカメラ等による線量調査
 ・PCV漏えいバスの可能性確認

④ 水素燃焼関連の試験等
 ① 水蒸気、有機化合物等の水素燃焼への影響
 ・水素-可燃性有機化合物等混合気体の燃焼実験
 ・水蒸気、有機化合物の水素燃焼への影響検討
 ② 水蒸気存在下での水素局所化の検討
 ・3号機原子炉建屋内部の水素分布に関する解析
 ・CIGMA実験装置体系における凝縮による水素局所化に関する解析・実験

2) 燃料デブリの挙動と原子炉格納容器への影響
 ① 1号機PCV内部の状況とシナリオ検討
 ・1号機PCV内部調査(ベDESTAL内側等)
 ・高温環境下でのコンクリート劣化試験
 ・コンクリート加熱実験
 ・堆積物形成、コンクリート損傷に係るシナリオ検討

調査・分析事項		報告書等	2021年度	2022年度	中間取りまとめ	2023年度～
(1) 放射性物質の放出経路	1) 1,2号機ベント配管の汚染	<ul style="list-style-type: none"> ★ 1,2号機ベント配管の汚染調査 γカメラ ● スタック下部のドレン水サンプル分析【分析等】 ● スタック内高度別汚染分布【分析等】 ◆ シミュレーションによる汚染分布再現【解析】 □ S/CIにおけるDF【実験or文献調査】 	○ ○ ○ ○ △			
	2) SGTS逆流汚染（他号機及び自号機）	<ul style="list-style-type: none"> ★ SGTS配管、フィルタレイン等の汚染状況調査 γカメラ ◆ ベント時の自号機、他号機への排気比率のシミュレーション【解析】 □ GDの逆流防止機能の確認・実験【実験・文献調査】 	○ △ △ △			
	3) シールドプラグ調査	<ul style="list-style-type: none"> ★ 1～3号機シールドプラグ裏面汚染分布調査 ◆ 1号機シールドプラグずれの分析【解析】 	○ ○ △			
	4) 建屋DF	<ul style="list-style-type: none"> ★ 2号機オペフロの汚染分布確認 γカメラ ● 2号機原子炉建屋内スミア試料分析【分析等】 	○ ○ ○			
	5) 3号機原子炉建屋4階調査	<ul style="list-style-type: none"> ★ 原子炉建屋3階及び4階の損傷状況調査及び線量率測定 ● 原子炉建屋の汚染分布・核種確認【試料採取・分析】 	○ ○ △			
(1) 1号機原子炉建屋4階の出水の検討	<ul style="list-style-type: none"> ★ 1号機原子炉建屋4階調査 ● 作業員の証言確認等【分析等】 ◆ スロッシング解析【解析】 	◎				
	2) 3号機使用済燃料プール内の臨界の可能性及び白煙の発生	<ul style="list-style-type: none"> ★ 使用済燃料プール内及び白煙の発生状況の調査 ◆ 臨界評価【解析】 	◎			
(2) 水素爆発等	6) 1号機及び3号機原子炉建屋における水素爆発	<ul style="list-style-type: none"> ★ 水素爆発による原子炉建屋の損傷調査 レーザースキャナー等 ● 水素爆発に係る映像解析等【分析等】 ◆ 水素爆発に係る地震計観測波の解析【解析】 	○ △ ○ ○			
	3) 4号機原子炉建屋における水素爆発	<ul style="list-style-type: none"> ★ 4号機原子炉建屋の損傷状況及びSGTS線量率調査 ● 水素量の推定【分析等】 	◎			
(3) AM策等の機器の設計方針等	7) 1～3号機耐圧強化ベント	<ul style="list-style-type: none"> ★ ベント時の系統構成(MO弁、AO弁、真空破壊装置等の状態・設計も含む) ★ 格納容器過温破損の可能性確認 ★ 有効ベント回数の推定 ◆ ベント時の排気時挙動シミュレーション【解析】 	○ ○ ○ ○ △			
	8) RDの動作	<ul style="list-style-type: none"> ◆ RD破壊圧力と格納容器破損モードのシミュレーション【解析】 □ RD破壊試験【実験・文献調査】 	○ × ×			
	9) 3号機自動減圧系	<ul style="list-style-type: none"> ★ 原子炉建屋内損傷状況及び汚染状況調査 ◆ 3号機RPV圧力挙動【解析】 	○ ○ ○			
	4) 1号機非常用復水器(IC)の作動状況	<ul style="list-style-type: none"> ● IC隔離弁等の作動状況の確認等【分析等】 	◎			
	5) 1号機小規模漏えいと逃がし安全弁不作動の可能性	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 小規模漏えい解析等【解析】 	◎			
	6) 1号機A系非常用交流電源系統の機能喪失	<ul style="list-style-type: none"> ★ 電源盤調査等 ● 津波襲来時の波高計、写真等の整理【分析等】 	◎			

【報告書等】

◎ 中間取りまとめ(2023年版) 1F事故分析検討会 第20回～第36回 (1/2) <https://www.nra.go.jp/data/000425219.pdf>

(2/2) <https://www.nra.go.jp/data/000425219.pdf>

◎ 中間取りまとめ(2021年3月5日 1F事故分析検討会) 1F事故分析検討会 第8回～第19回 <https://www.nra.go.jp/data/000345595.pdf>

◎ 中間報告書(2014年10月8日 原子力規制委員会) 1F事故分析検討会 第1回～第7回 <https://www.nra.go.jp/data/000069286.pdf>

東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会 https://www.nra.go.jp/disclosure/committee/vuushikisya/iiko_bunseki01/index.html

○:実施
△:実施するも成果不十分 or 一部実施
×:実施せず

○:実施
△:実施するも成果不十分 or 一部実施
×:実施せず