

**敦賀発電所2号機  
審査資料の不適合事案を踏まえた  
審査資料の記載内容の信頼性の確保について**

**2021年10月26日**

**日本原子力発電株式会社**

本資料では、敦賀発電所2号炉 新規制基準適合性審査（地質・地質構造）における審査資料のうち、ボーリングコア柱状図記事欄の記載に係る事案に関し、原子力規制検査（令和3年10月4日～）において、当社が説明した内容と、当社が取り組んでいる改善活動の内容について報告する。

## 目次

1. 敦2 審査資料の不適合に係る経緯	3
2. 原子力規制検査（10/4,5,7,18）での当社の説明の概要	4
3. 当社のこれまでの取り組み	7
(1)審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改正	7
(2)審査資料の作成プロセス	8
4. 原子力規制検査を踏まえた当社の方針	16
(1)概要	16
(2)審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改正方針	18
社内規程の構成，改正方針，各規程間の関係	
(3)審査資料の記載内容の確認結果と対応方針	27
検査での指摘事項の回答，今後の対応	
5. まとめ／今後の取り組み	34

# 1. 敦2 審査資料の不適合に係る経緯

**令和2年2月7日第833回審査会合において、審査資料柱状図記事欄の記載変更は不適切である旨のご指摘を受けた。**

- **令和2年11月30日（公開会合）**
  - ・当社より、事象の概要、不適合に係る取組み、原因分析、是正処置及び改善状況を説明した。今後、原子力規制検査として、関係する文書及び記録等を確認する旨の指示を受けた。
- **原子力規制検査（第2回からは「敦賀チーム検査」として実施）**
  - ・第1～6回（令和2年12月～令和3年6月）
- **令和3年7月19日（公開会合）**
  - ・当社より、これまでの検査で説明した「事実関係」「問題点」内容を説明した。併せて、**自主的に是正処置（審査資料の作成プロセスの改正、QMS・保安教育の実施）に既に取り組んでいることを説明した。**
  - ・原子力規制庁殿から、事実関係に記載していない「資源（人、物）リソース、審査資料の作成プロセスにおける意思決定、マネジメントレビューシステムの妥当性」について考察することを求められた。
- **令和3年7月28日（原子力規制委員会、専門検査部門）**
  - ・**敦2の今後の審査の進め方は、次回（最短：8月18日）の原子力規制委員会で改めて議論されることとなった。**
- **令和3年8月18日（原子力規制委員会、地震・津波審査部門）**
  - ＜主な議論＞
    - ・今後、破砕帯等に係る審査において、柱状図の調査データ等に基づく事業者の評価結果の妥当性を技術的な観点から審議を行うためには、審査資料の信頼性が確保されることが必要。
    - ・**以下の2点が確保される業務プロセスが構築されているか**について優先的に検査を進めることとし、審査チームは、このような業務プロセスの構築が確認されるまでの間は、審査会合を実施しない。
      - (a)調査データのトレーサビリティが確保されること
      - (b)複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合はその判断根拠が明確にされること
- **令和3年8月25日（原子力規制庁殿との面談）** ・上記(a)(b)を確認するための具体的な確認項目の指示受け。
- **原子力規制検査** ・第7回（令和3年10月4～5, 7, 18日）

## 2. 原子力規制検査 (10/4,5,7,18) での当社の説明の概要 (1/3)



### 原子力規制検査での具体的な確認事項

- 原子力規制委員会で示された2つの業務プロセス(a)(b)が社内規程に明文化され、継続的に遂行されること。

**(a)調査データのトレーサビリティが確保されること**

**(b)複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合はその判断根拠が明確にされること**

- 既提出の地質・地質構造の審査資料※の記載（一次データ）が社内審議を経て正しく記載されていること。

※令和3年4月15日提出（誤記修正版：5月19日提出）及び令和3年6月28日提出（誤記修正版：7月16日提出）の審査資料

### 原子力規制検査での確認事項に対する当社の説明資料 (令和3年8月25日 面談にて指示された確認事項と当社の説明資料)

確認事項	当社の説明（提示物）
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 関連する社内規程類                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 変更前後比較表，変更箇所，変更理由</li> <li>- 改善前の業務フローと改定された内規に基づき見直された業務フロー</li> <li>- 改定した内規類に基づき作成された手順書や計画書一式</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 関連する社内規程</li> <li>● 審査資料作成に係る業務フローの変更前後</li> <li>● 社内規程に基づき作成した実施計画書</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一次文書から審査資料の作成プロセスの説明資料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既提出の審査資料の各記載と引用元</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 審査資料の作成に係る記録と議事録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内審議及び誤記チェックの実績</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 令和3年4月以降に提出した審査資料一式                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- その元となった調査会社から受け取った資料一式</li> <li>- 令和3年4月以前に提出した審査資料一式(比較用)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 既提出の審査資料一式</li> <li>● 審査資料の作成に用いた報告書及び元データ一式</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 調査会社が提出した報告書の適切性を原電が検証した資料</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 委託報告書の検証記録</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● その他</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 不適合管理票 等</li> </ul>

## 2. 原子力規制検査 (10/4,5,7,18) での当社の説明の概要 (2/3)



### 確認事項

- 原子力規制委員会で示された2つの業務プロセス(a)(b)が社内規程に明文化され、継続的に遂行されること。
  - (a)調査データのトレーサビリティが確保されること
  - (b)複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合はその判断根拠が明確にされること

### 当社の回答

以下の規程化により(a)及び(b)を継続的に遂行する。

(a)・「土木建築設備の設計管理要領」(三次文書)において、作成した申請書及び審査資料のレビュー項目として(a)を定めている。

※同要領第7条第3項 別紙第3 「(5)根拠資料の妥当性を一次データまで遡って確認できるよう、一次データが明確になっていることを確認する。」

・各社内規程において、一次データの扱いを要求・明示している。

・外部コミュニケーション要項 (二次文書)：一次データを明確にして資料作成すること、一次データの変更・削除を禁じる

・土木建築設備の設計管理要領 (三次文書)：一次データの変更・削除を禁じる、  
ボーリング柱状図記事欄の記載項目が一次データであることを明示

(b)・上記(a)に加え、社内審議体「準備会」\*における具体的な議論を踏まえ、審査資料には以下を具体的に記載している。

・調査手法を明示している。

・複数の調査手法がある場合には、いずれかを採用する際の判断根拠を記載している。

\*：準備会とは、許認可申請書の審査資料について、社内検討結果が適切に反映されていることを規制当局等に提出する前に、社内を確認する場をいう。

## 2. 原子力規制検査（10/4,5,7,18）での当社の説明の概要（3/3）



### 確認事項

- 既提出の地質・地質構造の審査資料※の記載（一次データ）が社内審議を経て正しく記載されていること。

※令和3年4月15日提出（誤記修正版：5月19日提出）及び令和3年6月28日提出（誤記修正版：7月16日提出）の審査資料

### 当社の回答

以下のとおり社内審議を経て審査資料に正しく記載されている。

- 社内規程における一次データの定義を説明

・外部コミュニケーション要項（二次文書）

：エビデンスは主に以下に示す一次データ（「正」として扱えるもの。）に加え、官報（行政機関文書）、文献、QMS文書、記録等の妥当性が確認された根拠資料を指す。

①第一種図面 ②委託報告書 ③メーカーECS

・土木建築設備の設計管理要領（三次文書）

：観察、実験等の実施主体により責任をもって提出された記録としてのデータ（例えば、ボーリング調査における肉眼観察に基づく柱状図、材料試験・検査データ記録、測量調査データ記録等が含まれる。）  
（下図参照）

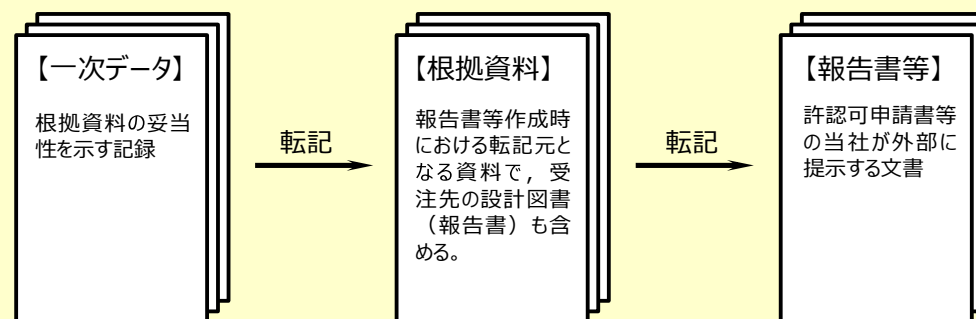


図 一次データ、根拠資料及び報告書等の位置付け

- 審査資料の作成プロセス及びエビデンスを提示
- 審査資料の各記載に対する調査会社から受領した報告書の各記載を提示

### 3. 当社のこれまでの取組み (1) 審査資料の作成・審議に係る規程類の改正



敦賀発電所2号機ボーリング柱状図記事欄の不適合に係る、主にプロセス・要求の明確化に伴う社内規程の改正は以下のとおりであり、改正された規程類に則ったプロセスにより審査資料を作成し提出した。

	改正 (施行年月日)	改正概要
<b>設計管理要項 (二次文書)</b>	<b>20次</b> (令和3年4月5日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>審査資料等の自社設計図書が適用対象であることが読みにくかったため、<b>審査資料等の自社設計図書対象として明確化</b> 【第2条,第4条,第6条,第7条,第8条,第9条,第10条,第13条】</li> </ul>
<b>土木建築設備の 設計管理要領 (三次文書)</b>	<b>24次</b> (令和2年9月11日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>一次データとすべき対象（柱状図記事欄の記載項目等）が漏れるのを防止するため、<b>一次データを明確にするために一次データの定義と例を記載</b>【第3条】</li> <li>一次データの変更・削除を防止するため、<b>一次データとそれ以外の評価結果等との識別の明確化、一次データの扱いの明確化（変更・削除しないこと）</b>【第12条】</li> <li>調達管理上明確でなかった電子データを受領して使用するのを防止するため、<b>委託期間中成果物の受領について明確化等</b>【第12条】</li> </ul>
	<b>26次</b> (令和3年3月11日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術検討会の実施要件が不明瞭で実施されなかったため、<b>設計業務を明確化（技術検討書の作成、技術検討会の実施等）</b>【第5条】</li> <li>記録の保存の明確化【第7条,第8条,第9条】</li> </ul>
<b>外部コミュニケーション要項 (二次文書)</b>	<b>36次</b> (令和2年10月30日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>審査資料が要項の適用範囲に無く準用していたため、<b>審査資料を適用範囲に明確化</b>【第2条】</li> <li>準備会は運用上実施していたのみだったため、<b>準備会の位置づけ、目的等を規定化</b>【第4条,第7条】</li> <li>業務プロセスを明確にするため、<b>実施計画書を充実（資料作成体制、準備会の位置づけ）、資料チェックの際のエビデンスを添付</b>【第7条】</li> <li>一次データの変更・削除を防止するため、<b>一次データの扱い（変更・削除しないこと）、一次データの識別の明確化</b>【第7条】</li> </ul>
<b>許認可等官庁折 しょう実施要領 (三次文書)</b>	<b>21次</b> (令和2年10月30日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>審査会合における指摘内容を正確に把握するため、<b>折しょうにおける不明点を面談等にて確認することを明確化</b>【第5条】</li> </ul>
<b>調達管理要項 (二次文書)</b>	<b>47次</b> (令和3年5月21日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>設計管理要項と調達管理要項の適用範囲が不明瞭だったため<b>明確化</b>【第2条,第5条,第9条,第10条】</li> <li>品質保証重要度によって要求事項に不足が生じることを防止するため、<b>設置許可申請書等を作成する際に参照する委託の品質保証要求の変更</b>【第3条,第5条,第6条】</li> </ul>



### 3. 当社のこれまでの取組み (2) 審査資料の作成プロセス (1/8)



- 既提出の審査資料は、ボーリング柱状図記事欄の不適合を踏まえて第916回審査会合で説明した**資料作成方針（ボーリング柱状図は肉眼観察のみとする等）**や下記の**資料構成**に沿って、改正した社内規程（**一次データの扱い（変更・削除しないこと）、一次データの識別の明確化等**）に基づく技術検討書※に基づいて、作成を進めた。審査資料の作成実績をp.9に示す。  
※技術検討書：技術検討会を経て、資料作成方針、要求事項等を取りまとめたもの。
- 作成した審査資料における調査データの流れをp.10～11に示す。
  - ・図3-1-1：不適合の発生以前
  - ・図3-1-2：不適合を踏まえた対策後

第916回審査会合(令和2年10月30日)資料(抜粋, 青字追記)

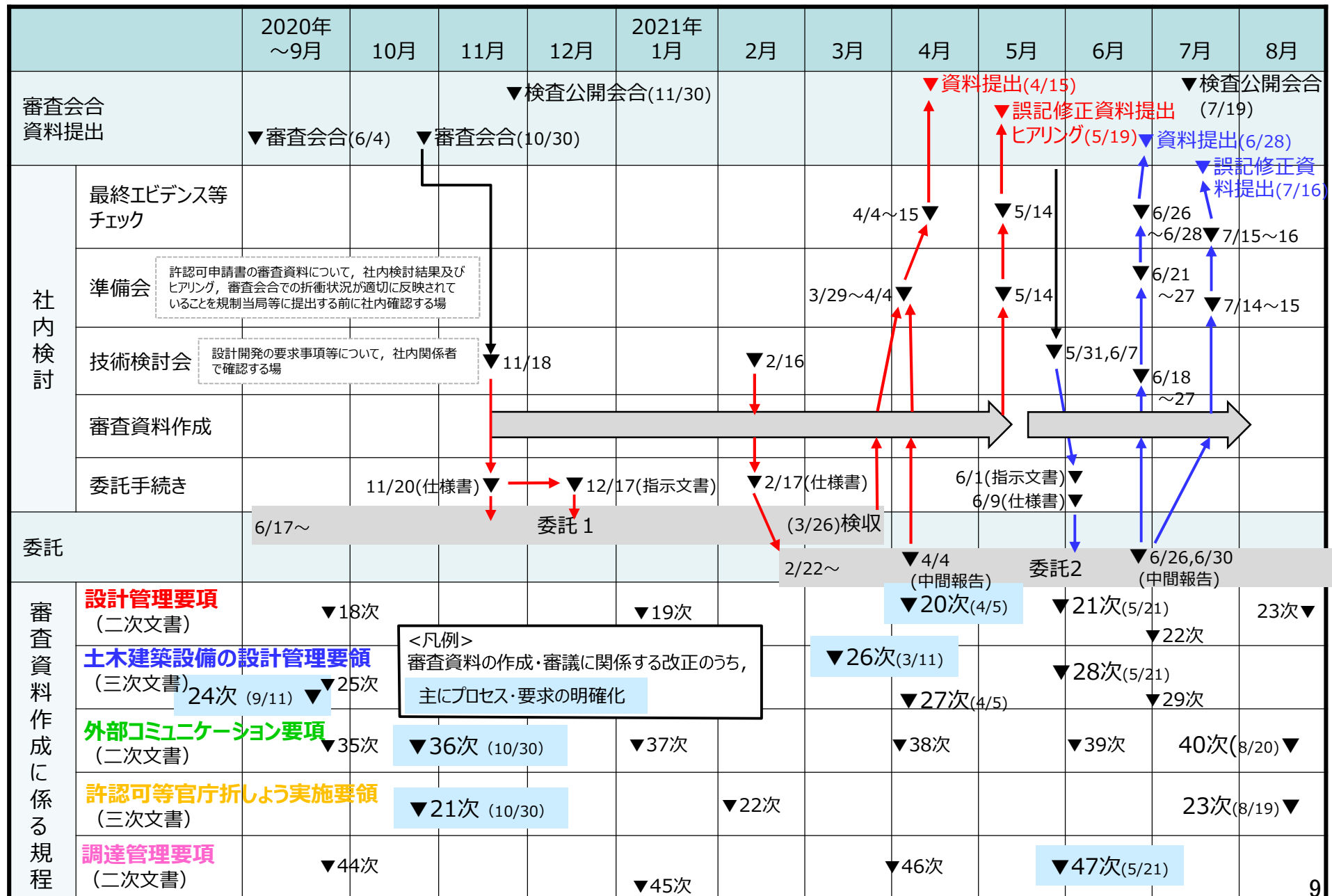
- ボーリング柱状図の修正とともに、以下の資料の修正・新規作成を進め、速やかに提出する。この際、誤記の発生防止を確実に実施し、整理した誤記リストも合わせて提出する。
- これらの資料において、再観察結果、変位センス、断層岩区分の評価等のエビデンスを網羅し（誤記のあった箇所を含む）、かつ資料間で紐づけたものとして提示する。

扱い	資料名	記載事項
修正	ボーリング柱状図・コア写真	コアの肉眼観察結果、コア写真
新規	ボーリングコアの再観察結果 (仮称)	<u>肉眼観察による断層岩区分の評価</u> コアの詳細観察の結果、再観察による破砕部に該当するかの見直し結果（シーム、破砕部等）
修正	薄片観察結果	<u>薄片観察による</u> 変位センス、断層岩区分の評価、薄片観察写真等【ボーリング以外に、ピットでの採取試料等も含む】
修正	性状一覧表	破砕部名称（連続性の検討結果に基づく）、確認箇所（ボーリング孔名、試料採取ピット名、深度等）、走向・傾斜、破砕幅、断層岩区分の評価、最新活動面の構造、条線方向、変位センス、コア写真等【ボーリング以外に、ピットでの採取試料等も含む】

破砕部の確認箇所等の情報により、相互に紐づいた資料とする。



### 3. 当社のこれまでの取組み (2) 審査資料の作成プロセス (2/8)



### 3. 当社のこれまでの取組み (2) 審査資料の作成プロセス (3/8)

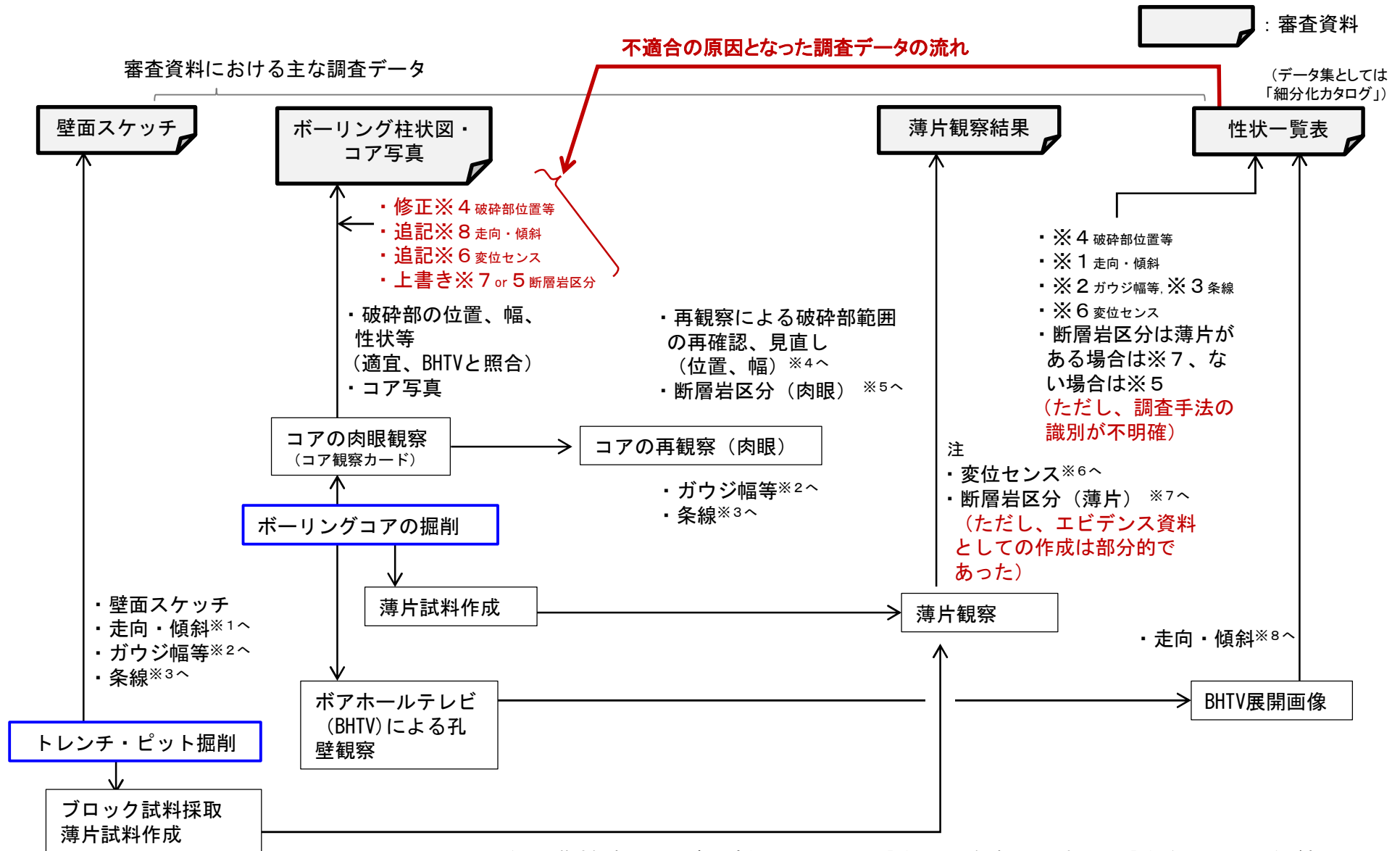


図3-1-1 審査資料に記載する調査データの流れ：ボーリング柱状図記事欄の不適合発生まで



### 3. 当社のこれまでの取組み (2) 審査資料の作成プロセス (5/8)



#### (a) ボーリング柱状図作成に係るトレーサビリティについて

- ボーリング柱状図については、ボーリング掘削後のボーリングコアの**肉眼観察のみの記載にすることとし、肉眼観察のみが記載されている元となるデータ（元データ）を明確にして作成を行った。**
- 現在提出している審査資料のボーリング柱状図（計10孔）の元データは、各孔の経緯を踏まえて、報告書柱状図又は報告書作成用柱状図又はコア観察カードとしている。
- 現在提出しているボーリング柱状図の作成手順を図3-2-1に示す。
- ボーリング柱状図と元データとの関係を図3-2-2に示す。

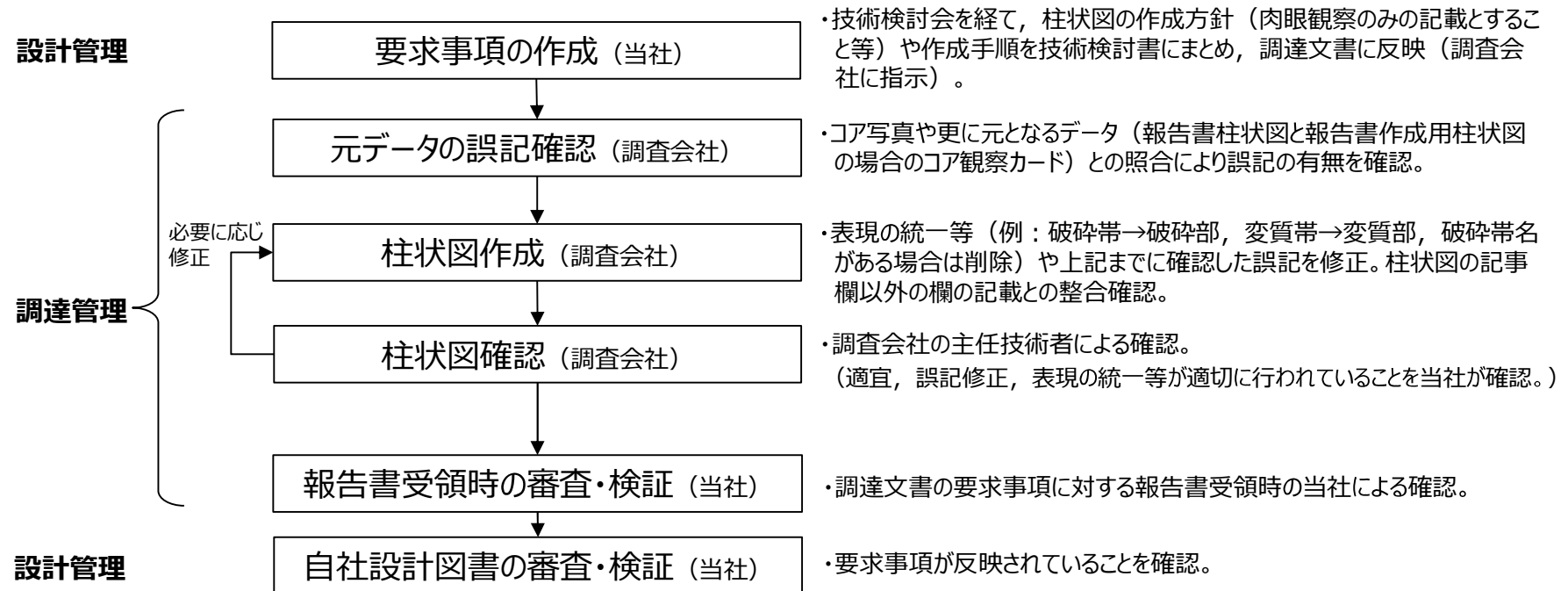
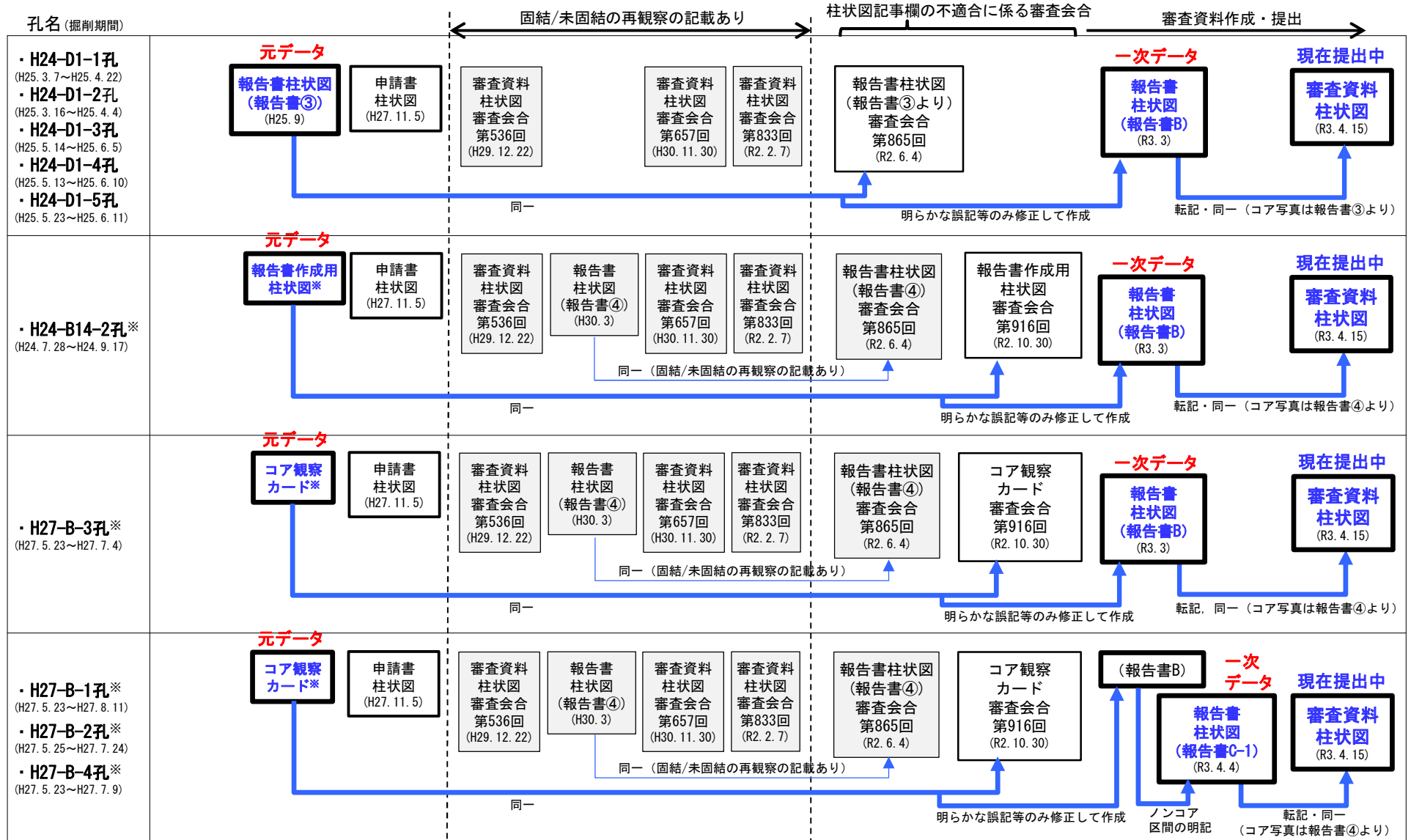


図3-2-1 現在提出している審査資料のボーリング柱状図の作成手順

### 3. 当社のこれまでの取組み (2) 審査資料の作成プロセス (6/8)



※を付した5孔は申請前に報告書を受領しておらず、申請時点で作成されていた報告書作成用柱状図あるいはコア観察カードを元データとして第916回審査会合で提示した(報告書④では受領せず、報告書Bで受領)。

敦賀発電所2号機の委託件名 報告書③: 破砕帯追加調査の内D1トレンチ内せん断面に関する地質調査及びD-1破砕帯の連続性に関する地質調査、報告書④: 破砕帯追加調査の内地質観察調査、報告書B: 破砕帯評価に係る調査データの総点検の助成業務(その2)、報告書C-1: K断層の連続性評価に関する検討

図3-2-2 現在提出している審査資料のボーリング柱状図(10孔)の元データとの関係

### 3. 当社のこれまでの取組み (2) 審査資料の作成プロセス (7/8)



#### (b) 複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合について

- 「(b) 複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされること」に関しては、現在提出している審査資料では断層岩区分の評価（肉眼観察と薄片観察）が該当する。
- これに関しては、個々の破碎部の評価結果※1の確認をしたうえで、(b)の観点から審査資料で明確にされているかを準備会※2で確認を行い、記載が不足していた点の検討・修正をし、社内承認後、提出を行っている。
- 修正前後の例を示す。

※1：肉眼観察による断層岩区分は「ボーリングコアの再観察結果」、薄片観察による断層岩区分は「薄片観察結果」にそれぞれ記載。

※2：準備会とは、許認可申請書の審査資料について、社内検討結果が適切に反映されていることを規制当局等に提出する前に、社内で確認する場をいう。

**準備会段階の資料案(本編資料): 令和3年4月2日準備会資料(抜粋)**

(b)の観点の記載が不十分

K断層の連続性評価について  
**断層岩の区分について**  
 ・ 破碎部については、断層岩による区分に基づき区分した。断層岩による区分については、肉眼観察においては狩野・村田(1998)を、薄片観察においてはPasschier and Trouw(2005)による定義を参考にした。  
 ・ 今回、薄片観察による断層岩区分の評価の信頼性をより向上させるため、断層岩に関する追加の文献調査を行い、敦賀と同じ花崗岩地帯を対象とした検討を実施しており、薄片による断層岩区分の特徴も対比しながら整理しているManatschal(1999)などを参考文献に新たに加えることとした。  
 ・ これらの知見に基づき薄片観察による断層岩区分の追加観察を行った。

第833回審査委員会資料1 修正

**断層岩の区分について**

敦賀発電所における断層岩の区分	断層岩区分(肉眼観察)		断層岩区分(薄片観察)	
	狩野・村田(1998)	Passchier and Trouw(2005)	Manatschal(1999)	相山ほか(2017) 相山・金折(2019)
断層岩ガウジ	断層岩の中で、手でこわせるほど軟弱で、粘土状の細粒な基質が多いもの。破碎岩片の割合が<30%	断層岩ガウジ 数少ない岩片が粘土鉱物に富む基質中に孤立して存在する。基質には面構造が発達することがあり、岩片もレンズ状の形態をしていることが多い。 未固結 カタクレーサイト 細粒基質中の岩片量が30%以下である。 ※1	断層岩ガウジ 基質支持であり、基質は粘土鉱物に富み、強い定向配列が認められる。 丸みを帯びている岩片や、レンズ状に引き延ばされた岩片が認められる。	断層岩ガウジ 断層岩ガウジ帯は、断層面に埋められた10枚の断層岩ガウジからなる層状構造を示す。フラグメントの周りに粘土鉱物が一様に分布する。粘土鉱物は定向配列している。
断層角礫	断層岩ガウジに比べて基質が少なく、角礫状の岩片が多いもの。破碎岩片の割合が>30%	未固結角礫岩 未固結角礫岩は、30%以上の雙層角礫片または破断面と細粒基質からなっている。	断層角礫 記載なし。	断層角礫 記載なし。
カタクレーサイト	基質と岩片が固結しているもの。複合曲線構造(葉状構造)が認められるものも、認められないものがある。破碎岩片の含有量によって、ウルトラカタクレーサイト(<10%)、カタクレーサイト(10~50%)、プロトカタクレーサイト(>50%)に細分される。	固結角礫岩 固結カタクレーサイト カタクレーサイトに認められる特徴として、境界を横断する破断面も含む、多様な粒径の角礫状破片が細粒基質に含まれ、多くの大きい粒子には流体及び固相包有物からなるヒールドフラクチャーが交差する。 固結角礫岩や固結カタクレーサイトは、圧力溶解・析出の豊富な痕跡を示すことが多い。岩片は、流体包有物の配列したヒールドフラクチャーによって切断されていることもある。ランダムなフラクチャーを有することが多い。 固結角礫岩は破碎岩片量>30%、固結カタクレーサイトは破碎岩片量<30%である。※2	カタクレーサイト 岩片が角ばっており、粒子内にマイクロクラックが発達しジグソー状の組織が認められる。 基質の割合の増加や角礫がわずかに丸みを帯びることで、岩片支持から基質支持に変化する。	カタクレーサイト 破碎流動を示すカタクレーサイトの基質は細粒緻密な破碎岩片からなり、粘土鉱物をわずかに含む。 破碎流動したフラグメントによる界面が発達する。 塑性変形した黒雲母(黒雲母フィッシュウ等)が認められる。

※1: Passchier and Trouw(2005)では岩片量30%以下の未固結断層岩を断層岩ガウジと未固結カタクレーサイトに分類しているが、敦賀発電所における破碎部の区分においてはこれを断層岩ガウジと表記している。

※2: Passchier and Trouw(2005)では固結断層岩に含まれる岩片の割合から固結角礫岩と固結カタクレーサイトに分類しているが、敦賀発電所における破碎部の区分においてはこれをカタクレーサイトと表記している。



### 3. 当社のこれまでの取組み (2) 審査資料の作成プロセス (8/8)



提出版: 令和3年4月15日本編資料(抜粋)(緑文字・緑枠加筆)

K断層の連続性評価について

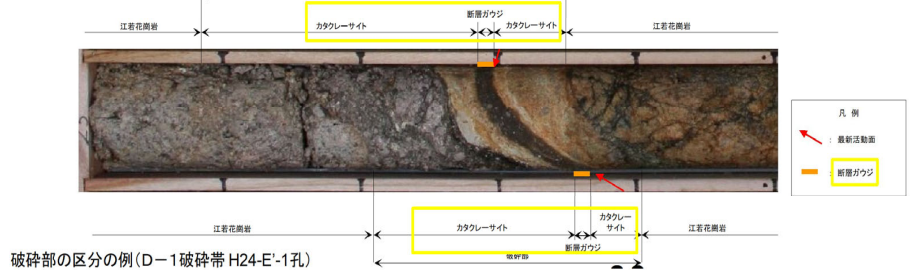
#### 断層岩の区分について

#### (b)の関連箇所(記載を明確化)

第833回審査会  
資料1 修正

- 破碎部については、断層岩による区分に基づき区分した。肉眼観察による断層岩区分においては破碎部の固結の程度が一つの指標であるが、敦賀サイトでは固結した破碎部が熱水変質作用等によって軟質になっている場合もあることから、破碎部の微細な組織及び構造を詳細に把握できる薄片観察に重きを置いて断層岩区分の評価をしている。
- 断層岩による区分については、肉眼観察においては狩野・村田(1998)を、薄片観察においてはPasschier and Trouw(2005)による定義を参考にした。
- 今回、薄片観察による断層岩区分の評価の信頼性をより向上させるため、断層岩に関する追加の文献調査を行い、敦賀と同じ花崗岩地帯を対象とした検討を実施しており、薄片による断層ガウジやカタクレーサイトの特徴も対比しながら整理しているManatschal(1999)、相山ほか(2017)及び相山・金折(2019)を参考文献に新たに加えることとした。
- これらの追加した文献も踏まえた薄片観察による断層岩区分の追加観察を行った。

敦賀発電所における断層岩の区分	断層岩区分(肉眼観察)		断層岩区分(薄片観察)					
	狩野・村田(1998)		Passchier and Trouw(2005)		Manatschal(1999)	相山ほか(2017) 相山・金折(2019)		
断層ガウジ	断層ガウジ	断層岩の中で、手でこわせるほど軟弱で、粘土状の細粒な基質部が多いもの。 破碎岩片の割合が<30%	断層ガウジ	数少ない岩片が粘土鉱物に富む基質中に孤立して存在する。基質には面構造が発達することがあり、岩片もレンズ状の形態をしていることが多い。	断層ガウジ	基質支持であり、基質は粘土鉱物に富み、強い定向配列が認められる。 丸みを帯びている岩片や、レンズ状に引き延ばされた岩片が認められる。	断層ガウジ	断層ガウジ帯は、断層面に境される複数枚の断層ガウジからなる層状構造を示す。フラグメントの周りに粘土鉱物が一様に分布する。粘土鉱物は定向配列している。
断層角礫	断層角礫	断層ガウジに比べて基質が少なく、角礫状の岩片が多いもの。 破碎岩片の割合が>30%	未固結カタクレーサイト	未固結角礫岩は、30%以上の壁岩角礫片または破断脈と細粒基質からなっている。	断層角礫	記載なし。	断層角礫	記載なし。
カタクレーサイト	カタクレーサイト	基質と岩片が固結しているもの。 複合面構造(葉状構造)が認められるものと、認められないものがある。 破碎岩片の含有量によって、ウルトラカタクレーサイト(<10%)、カタクレーサイト(10~50%)、プロトカタクレーサイト(>50%)に細分される。	固結角礫岩 固結カタクレーサイト	カタクレーサイトに認められる特徴として、粒界を横断する破断面も含む。多様な粒径の角張った破片が細粒基質中に含まれ、多くの大きい粒子には流体及び固体包有物からなるヒールドフラクチャーが交差する。 固結角礫岩や固結カタクレーサイトは、圧力溶解・析出の豊富な痕跡を示すことが多い。岩片は、流体包有物の配列したヒールドクラックによって切断されていることもある。ランダムファブリックを有することが多い。 固結角礫岩は破碎岩片量>30%、固結カタクレーサイトは破碎岩片量<30%である。※2	カタクレーサイト	岩片が角ばっており、粒子内にマイクロクラックが発達しジグソー状の組織が認められる。 基質の割合の増加や角礫がわずかに丸みを帯びることにより、岩片支持から基質支持に変化する。	カタクレーサイト	破碎流動を示すカタクレーサイトの基質は細粒緻密な破碎岩片からなり、粘土鉱物をわずかに含む。 破碎流動したフラグメントによるP面が発達する。 塑性変形した黒雲母(黒雲母フィッシュ等)が認められる。



破碎部の区分の例(D-1 破碎帯 H24-E'-1孔)

※1: Passchier and Trouw(2005)では岩片量30%以下の未固結脆性断層岩を断層ガウジと未固結カタクレーサイトに分類しているが、敦賀発電所における破碎部の区分においてはこれを断層ガウジと表記している。  
 ※2: Passchier and Trouw(2005)では固結脆性断層岩に含まれる岩片の割合から固結角礫岩と固結カタクレーサイトに分類しているが、敦賀発電所における破碎部の区分においてはこれをカタクレーサイトと表記している。

## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針 (1)概要 (1/2)



### 1) 社内規程における「一次データ」の定義

	内容
説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「外部コミュニケーション要項」<sup>(二次文書)</sup>と「土木建築設備の設計管理要領」<sup>(三次文書)</sup>に定める一次データを次のとおり定義している。(詳細はp.6に記載) <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部コミュニケーション要項 : ①第一種図面, ②委託報告書, ③メーカーECS</li> <li>・土木建築設備の設計管理要領 : 観察, 実験等の実施主体により責任をもって提出された記録としてのデータ</li> </ul> </li> </ul>
検査での指摘	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一次データの定義が関連する2つの内規「外部コミュニケーション要項」「土木建築設備の設計管理要領」で異なっており, 実務においても考え方が一定ではない。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・外部コミュニケーション要項: 各図書の全部が記録ではない</li> <li>・土木建築設備の設計管理要領 : 外部コミュニケーション要項の記載と合致していない, 委託仕様書における一次データに関する要求事項が同要領と不一致</li> </ul> </li> </ul>
改善策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一次データの定義を, 審査資料の作成(設計開発プロセス)を定める社内規程である, 「設計管理要項」<sup>(二次文書)</sup>に一元化して定める。</li> <li>● 作成した審査資料の社内審議・記載チェック時(外部コミュニケーションプロセス)を定める各社内規程は, 一次データの定義を引用する。</li> </ul>

### 2) 社内規程における「(a)調査データのトレーサビリティを確保できること」の明確な要求

	内容
説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「設計管理要領」<sup>(二次文書)</sup>では作成した申請書及び審査資料のレビュー項目として(a)を定めている。</li> </ul>
検査での指摘	<ul style="list-style-type: none"> <li>● いくつかの破砕部についてトレーサビリティが確保されていることを確認するため, 調査データであるコア観察カードまでトレースした。一部の破砕部については, 柱状図とその元となっているコア観察カードとの間で記載内容に差異があるのを3箇所確認した。(詳細はp.27に記載)</li> </ul>
改善策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設計開発に係る社内規程「設置(変更)許可申請書等の作成要領」<sup>(三次文書・新規)</sup>において, 審査資料の作成プロセスに係る要求事項を定める。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 審査資料の作成における留意点 ……要求事項の中に(a)を含む</li> </ul> </li> </ul>

## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針 (1)概要 (2/2)



### 3) 社内規程における「(b)複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされていること」の明確な要求

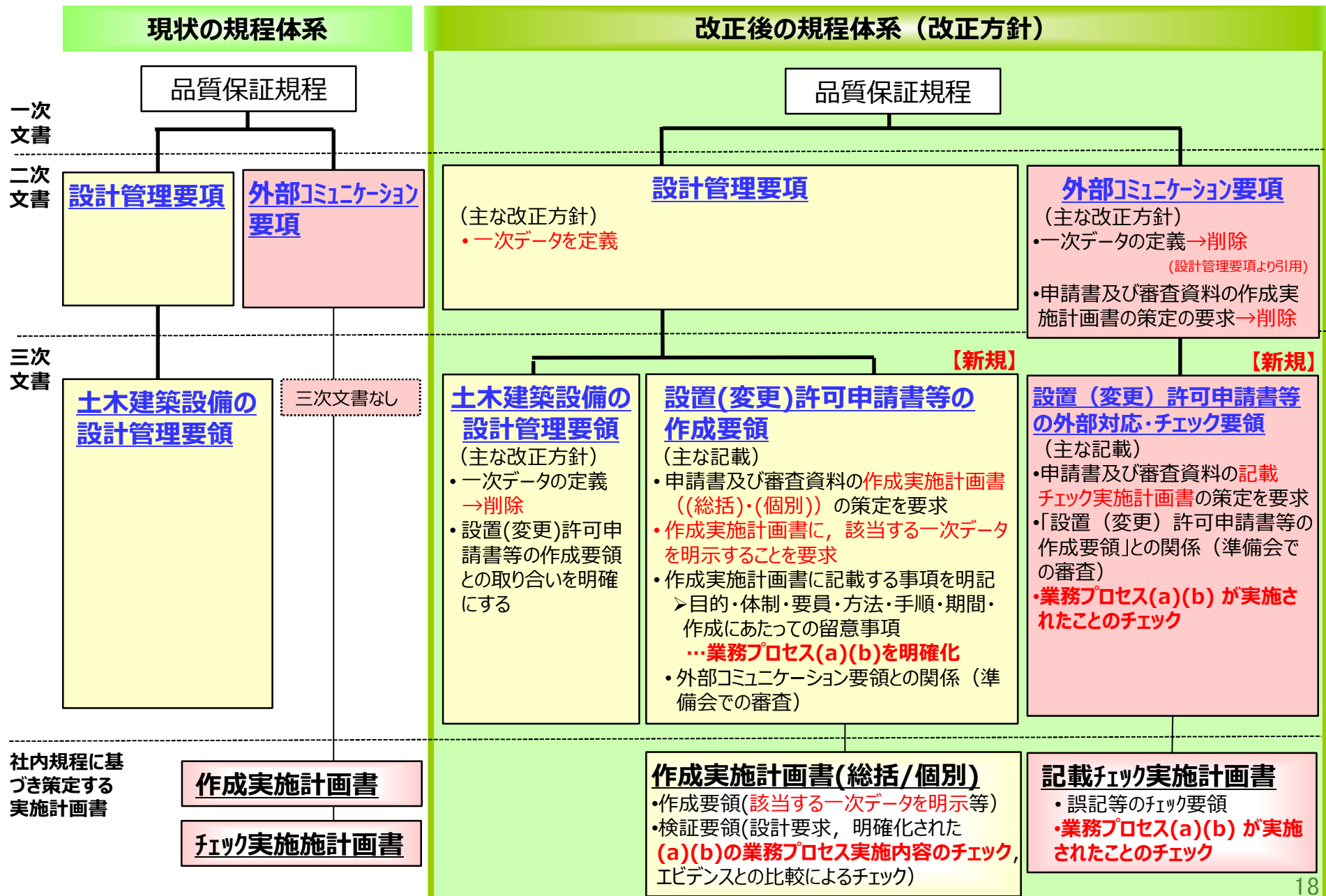
	内容
説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内規程において「一次データを明確にして資料作成する」「一次データの変更・削除を禁じる」等を要求しており、また、社内規程に定めた社内審議体（準備会）における具体的な議論を踏まえ、審査資料には「調査手法を明示している」「複数の調査手法がある場合には、いずれかを採用する際の判断根拠を記載している」ことを説明した。</li> </ul>
検査での指摘	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 社内規程にて(b)の記載は確認されない。</li> <li>● このプロセスが継続的に実施されるプロセスとなっていない。</li> </ul>
改善策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>設計開発に係る社内規程「設置(変更)許可申請書等の作成要領」</b><small>(三次文書・新規)</small>において、<b>審査資料の作成プロセスに係る要求事項を定める。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 審査資料の作成における留意点 …要求事項の中に(b)を含む</li> </ul> </li> </ul>

### 4) 社内規程の構成と(a)(b)の明確な要求

	内容
説明	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「外部コミュニケーション要項」<small>(二次文書)</small>に基づいて作成する「審査資料の作成実施計画書」※及び「審査資料の記載チェック実施計画書」(承認手続き実施中版)を提示し、説明した。</li> </ul> <p style="text-align: right;"><small>※実施計画書中に、社内審議のプロセス(実施要領)を追記</small></p>
検査での指摘	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 現時点で、社内規程等に(a)(b)のプロセスを反映中であることから、設計開発(審査資料の作成)及び外部コミュニケーション(審査資料の社内審査及び記載チェック)が確立しているとは言えない。</li> <li>● 同じ業務を複数回行って(a)(b)の観点で均一な品質を確保できる手順が確認できない。</li> </ul>
改善策	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>設計開発に係る社内規程(審査資料の作成プロセス)と審査資料の社内審議に係る社内規程(外部コミュニケーションのプロセス)の構成を見直す。</b></li> </ul>

# 4. 原子力規制検査を踏まえた当社の方針

## (2) 審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針 (1/9)





## 4. 原子力規制検査を踏まえた当社の方針

### (2) 審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針 (2/9)

以下の(a)(b)の業務プロセスを確保するために社内規程を改正し、それによって業務プロセスが確実に実行されるようにする。

(a) 調査データのトレーサビリティを確保すること

(b) 複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされていること

#### 一次データの定義

- 「設計管理要項」(二次文書)において、一次データを定義する。
  - 審査資料の作成・検証のプロセスである「設計管理要項」に定める。
  - 作成した審査資料の社内審議や記載チェックに係る外部コミュニケーションプロセスの各規程は、設計管理要項を引用する。
- 「設置(変更)許可申請書等の作成要領」(新規制定・三次文書)において、作成者に対して、審査資料の具体的な作成・検証のプロセスを作成実施計画書に定めることを要求する。
- 作成実施計画書には、一次データに該当する事項を具体的に抽出・明記することを要求する。
- 「外部コミュニケーション要項」(二次文書)及び「設置(変更)許可申請書等の外部対応・チェック要領」(三次文書)において、作成した審査資料の社内審議時(準備会)及び記載チェック時には「設計管理要項」を引用し、一次データが確実に転記されていること等を要求する。

#### 社内規程の構成と(a)(b)の明確化

- 設計開発プロセス(審査資料の作成・検証)において、「設計管理要項」(二次文書)の下位に許認可図書(設置許可)の申請書及び審査資料の具体的な作成プロセスに係る要求を示す「設置(変更)許可申請書等の作成要領」(三次文書)を新規に制定する。
- 「設置(変更)許可申請書等の作成要領」(三次文書)では、作成者に対して、以下の事項を要求する。
  - 審査資料等の具体的な作成・検証プロセスを、作成実施計画書(総括・個別)に定めること。
    - ※ 作成実施計画書(総括)：主に審査事務局が作成する。審査資料等の全体取纏めに係るプロセス等を定める。全体に共通する一次データに該当する事項を抽出・明示する。
    - ※ 作成実施計画書(個別)：主に作成担当Grが作成する。担当する申請書等の作成プロセスを定める。また、担当分野特有の一次データがあれば明示する。
  - 作成実施計画書には、審査資料の作成・検証プロセスとして(a)及び(b)を含む留意点を具体的に定めること。
- 「設置(変更)許可申請書等の外部対応・チェック要領」(三次文書)において、(a)及び(b)の業務プロセスが実施されたことをチェックすることを要求する。

## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

### (2)審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針 (3/9)



#### 一次データの定義を明文化

【設計管理要項（二次文書）】(案)

##### (定義)

**第4条** この要項における用語の定義は、当該各号に定めるところによる。

(1)～(15)省略

(16) 一次データ

観察、実験等の実施主体が責任をもって採取、作成した記録をいう。

#### 一次データを引用

【設置（変更）許可申請書等の作成要領（三次文書）】(案)

##### (実施計画書（総括）の作成)

**第6条** 3. 審査事務局グループマネージャーは、第1項の実施計画を定めるにあたっては、次の各号に定める事項を含める。

(1)～(4)省略

(5) その他必要な事項（申請書等作成に係る留意事項）

①～⑥, ⑧～⑱省略

⑦ 根拠資料に含まれる一次データを明確にすること



## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

### (2)審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針（4/9）



「(a)調査データのトレーサビリティを確保すること」を明文化

「(b)複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされていること」を明文化

【設置（変更）許可申請書等の作成要領（三次文書）】(案)

（作成実施計画書（総括）の作成）

第6条 3. 審査事務局グループマネージャーは、第1項の実施計画を定めるにあたっては、次の各号に定める事項を含める。

(1)～(4)省略

(5) その他必要な事項（申請書等作成に係る留意事項）

① **申請書等に用いるデータについては、トレーサビリティを確保すること。**

② 新技術（新設計、新工法、新材料）、新知見を採用する場合は、採用に至った経緯等を記載すること。

③ 従前の類似設計から得た情報から反映すべき要求事項があれば記載すること。

④ メーカー等の供給者が実施する設計結果を必要とする場合は、その範囲を明確にすること。

⑤ メーカー等が一次データとする記録の作成に当たる場合、メーカー等のプロセスについて、当社が検証できるようプロセスの提出を求めること。

⑥ **複数の調査手法により評価結果を申請書等に示す場合は、その判断根拠を明確にすること。**

⑦～⑰省略

## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

### (2)審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針 (5/9)



「(a)調査データのトレーサビリティを確保すること」を明文化

「(b)複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされていること」を明文化

【設置 (変更) 許可申請書等の作成要領 (三次文書)】(案)

(作成実施計画書(個別)の作成)

第7条 2. 担当グループマネージャーは、次に掲げる事項を前項の作成実施計画書(個別)にて明確にする。

- (1) 申請書等(個別)の内容、期間及び作成プロセス
- (2) 申請書等(個別)の適切な審査、検証及び妥当性確認の方法並びに管理体制
- (3) 申請書等(個別)の作成に係る要員の担当範囲と力量
- (4) 申請書等(個別)の作成に必要な組織の内部の資源(関連グループ)及び外部の資源(調達先)
- (5) 別紙1に示す事項。

別紙1 作成実施計画書(個別)に記載する担当グループごとで明確にすべき事項(第7条関係)

- (1) 試験、検査、調査結果等の一次データとそれ以外の評価結果等が明確に識別できるように、別資料として分けてあることを確認する(例えば、申請書用の柱状図には、一次データ(肉眼観察結果)のみ記載され、それ以外の評価結果等(薄片観察の結果等)とは別資料(「性状一覧表」、「薄片観察資料集」等)として分けてあること)。
- (2) 試験、検査、調査結果等の一次データ(例えば、柱状図の記事欄における肉眼観察の結果等)は、変更・削除されていないことを確認する。
- (3) 設計業務期間中における詳細な作業検討指示・協議事項の内容が明確に記録されていることを確認する。
- (4) 検討書又は調達文書に具体的に記載されていない事項がある場合には、議事録等で確認する。
- (5) 委託業務等における調査データ等のトレーサビリティを確保するため、委託報告書等に記載された一次データ(試験、検査、調査データ等)に元データがある場合には(例えば、ボーリング柱状図の元となるコア観察カードが該当する)、それらの整合性及び相違理由が明確にされていることを確認する。
- (6) 複数の調査手法により評価結果を申請書等に示す場合はその判断根拠を明確にする(例えば、ボーリングコアの肉眼観察による断層岩区分の評価結果と薄片観察による断層岩区分の評価結果が該当する)。
- (7) 一次データ(試験、検査、調査データ等)については、その属性(担当者・責任者・レビュー者等、記録とした日付・場所、その他データ取得に係る条件等)を明確にするとともに、新旧の記録が存在する場合には、それらの識別管理及び履歴管理を確実にすること。
- (8) 画像の記録(例えば、ボーリングコアの観察記録、トレンチやピットの露頭観察記録等が該当する)の画像データが明瞭であり、内容が正確に判読できることを確認する。

注:これらの画像の記録については、データを加工(画質調整、文字起こし等)した場合、「一次データ」で無くなることに留意すること。

## 4. 原子力規制検査を踏まえた当社の方針

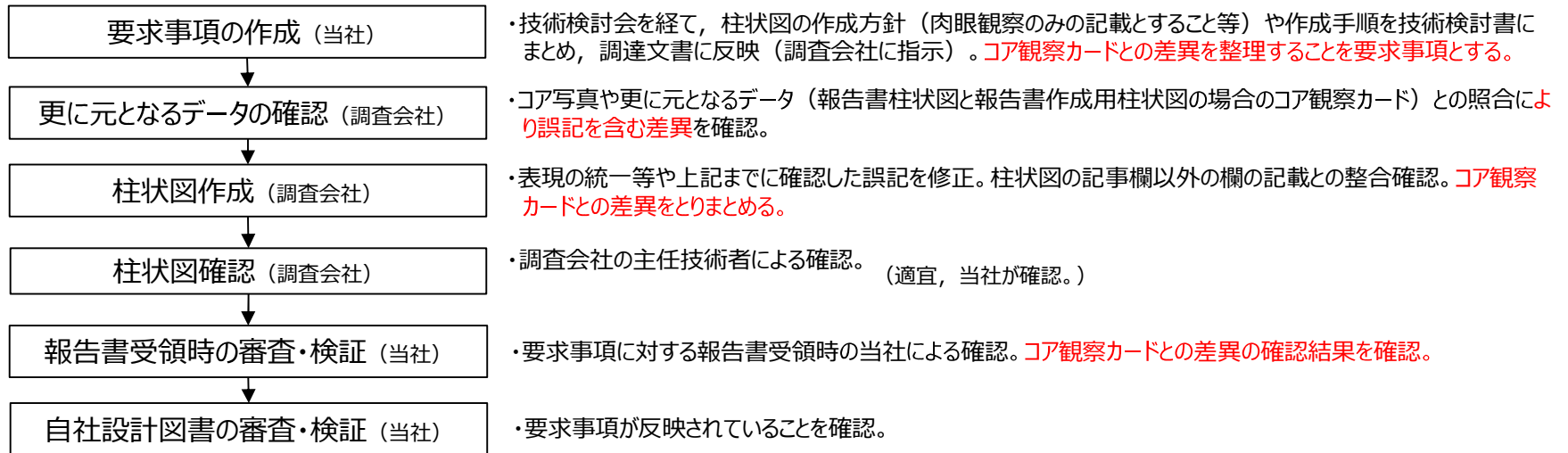
### (2) 審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針 (6/9)



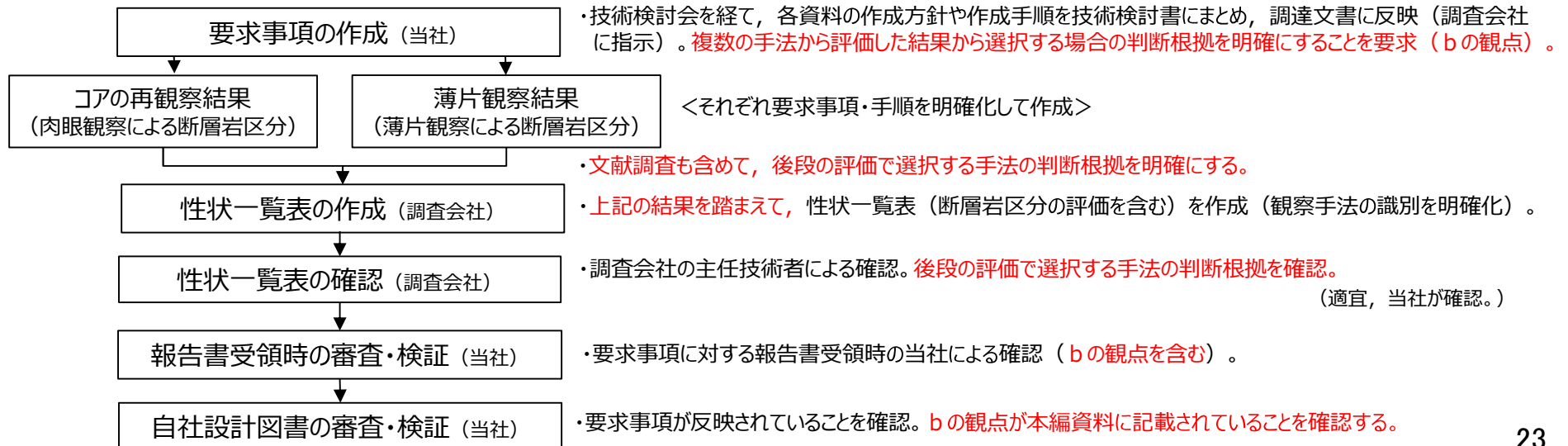
「設置（変更）許可申請書等の作成要領」（三次文書）の制定により、**作成実施計画書（個別）**で個々の資料の作成に当たっての**要求事項・手順を明確化する。**

※下記赤字が、要求や作成手順として従前は不十分であった箇所

#### (a) 審査資料のトレーサビリティを確保すること（ポーリング柱状図の例）



#### (b) 複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされていること（断層岩区分の評価の例）



# 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

## (2)審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針 (7/9)



### 設計開発プロセス（審査資料の作成・検証）に係る各社内規程の比較（1 / 2）

項目	設計管理要項（二次文書）(案)	設置(変更)許可申請書等の作成要領(新規, 三次文書)(案)	社内規程に基づく実施計画書(案)
一次データの定義	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一次データを定義 「観察, 実験等の実施主体が責任をもって採取, 作成した記録をいう。」</li> <li>・「検討書の作成に当たり, 数値等を引用する場合, 原則として「第一種図面」を使用する。」としている。</li> <li>・「第一種図面」の定義は「当社の図書として登録されたものであり, 当社が原図を有し, 当社で原図を改訂している重要な図面をいう。」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 作成実施計画書（総括）及び（個別）に, 該当する一次データを明示することを規定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 作成実施計画書（総括）において, 各分野共通の一次データを明示する。（例：調達により得られた情報のうち記録に該当するもの, 等）</li> <li>● 作成実施計画書（個別）において, 各分野特有の一次データを明示する（例：ボーリング調査における肉眼観察に基づく柱状図, 等）</li> </ul>
設計開発の計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 担当GMは設計業務フローに従い, 設備等に関する新たな設計又は過去に実施した設計結果の変更に係る設計業務を遂行する。</li> <li>● 異なる設計業務フローを用いる場合, あらかじめ計画を定め業務を遂行する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 設計管理要項の設計業務フローを基本とし, 申請書等作成におけるフローの詳細版を規定。</li> <li>● 事務局が取りまとめる申請書又は審査資料全体の作成実施計画書（総括）と, 各Grが作成する個別の申請書・審査資料の作成実施計画書（個別）を規定。</li> <li>● 作成実施計画書（総括）には記載内容のチェック（エビデンス確認等）に関する実施計画を定めることを規定。</li> <li>● 作成実施計画書（総括）に, 作成実施計画書（個別）に定めるべき事項として, 「(a)申請書等に用いるデータについては, トレーサビリティを確保すること」「(b)複数の調査手法により評価結果を申請書等に示す場合はその判断根拠を明確にすること。」等を定める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 作成実施計画書（総括）には, 申請書等全体の目的（申請内容等）, 体制, 要員, 方法・手順, スケジュール, 実施計画書（個別）に定めるべき事項等を記載。</li> <li>● 作成実施計画書（個別）には, 各分野におけるGrごとの体制, 要員の担当範囲, 力量, 方法・手順, スケジュール, 内部・外部資源を記載。</li> <li>● 記載内容のチェック（エビデンス確認等）に関する実施計画には, 誤記チェック等以外の設計管理上のチェックの方法について具体的に定める。</li> </ul>

## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

### (2)審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針 (8/9)



#### 設計開発プロセス（審査資料の作成・検証）に係る各社内規程の比較（2 / 2）

項目	設計管理要項（二次文書）（案）	設置(変更)許可申請書等の作成要領（新規，三次文書）（案）	社内規程に基づく実施計画書(案)
技術検討会	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 担当GMが主査となって技術検討会を実施し、必要があれば設計方針に係る検討書に反映。</li> <li>● 技術検討会メンバーは、関連GM，専門家及び主査が必要と判断した者。</li> <li>● 規定された内容に該当する場合，保安委員会に付議。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● （同左）</li> <li>● 申請書等の記載事項に関しては，<b>基礎的な事項に対しても技術検討会メンバーで記載方針を協議し，認識を共有する旨を規定。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 技術検討会の検討対象として，<b>各分野において想定される具体的な，設計要求事項，設計方針及び申請書等の記載方針を明示。</b></li> </ul>
審査・検証	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 検討書等において定めた要求事項を満たしていることを審査・検証し，自社設計図書を承認する。</li> <li>● 設計図書を作成した者以外に検証させる。</li> <li>● 審査・検証に当たり，数値等の引用がある場合には，その根拠及び妥当性を確認する。また，引用する数値等は，原則として「第一種図面」を使用する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>設計管理要項に基づいて定める「検討書」に加えて「作成実施計画書（総括）（個別）」に定めた要求事項を審査・検証する旨を規定。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「方法・手順」において，申請書等（個別）に対して<b>具体的な審査・検証</b>の方法について記載。</li> </ul>
変更管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 第5条から第8条に従い設計変更を行うとともに，当該変更の内容を識別することができるようにする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>各条項にて変更時には識別する旨規定。</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 記載なし（三次文書に従って変更管理される）</li> </ul>
準備会	（記載なし）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「設置（変更）許可申請書等の外部対応・チェック要領」（新規，三次文書）に基づいて実施する旨規定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 「方法・手順」において実施について記載。</li> </ul>



## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

### (2)審査資料の作成・社内審議に係る規程類の改訂方針 (9/9)



#### 外部コミュニケーションプロセス（作成した審査資料の社内審議・記載チェック）に係る各社内規程の比較

項目	外部コミュニケーション要項（二次文書）（案）	設置(変更)許可申請書等の外部対応・ チェック要領（新規，三次文書）（案）	社内規程に基づく チェック実施計画書(案)
一次データの定義  (一次データに係る記載)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 最新の情報及び正しいデータを基に報告書等を作成する。記録（一次データを含む）に係る記載は引用元の記載を忠実に転記すること。なお、報告書等のチェックのために評価に影響を与える数値等については、作成時に用いた引用元の図書類等の写し（抜粋）をエビデンスとして添付する。エビデンスは主に以下に示す一次データ（「正」として扱えるもの。）に加え、官報（行政機関文書）、文献、QMS文書、記録等の妥当性が確認された根拠資料を指す。 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 第一種図面</li> <li>② 委託報告書</li> <li>③ メーカーECS</li> </ul> </li> </ul>	（記載なし）	（記載なし）
申請書等 チェック実施 計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 記載内容のチェックに関する実施計画の作成を規定。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 担当GMは、申請書等作成要領に定める設計根拠等を確認するチェックを実施したうえで、申請書等のチェックを実施する。</li> <li>● チェックした箇所が分かるように「色塗り，下線，括弧囲い，レ点チェック等」を実施する。等</li> <li>● (a)及び(b)の業務プロセスが実施されたことをチェックする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 様式に定めた以下についてチェック。</li> <li>● ヒアリング等における指摘事項の反映</li> <li>● 申請書，審査資料，設置許可基準規則との整合</li> <li>● (a)及び(b)の業務プロセスが実施されたことをチェックする。</li> </ul>
準備会	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 許認可申請書の審査資料について，社内検討結果及びヒアリング，審査会合での指摘事項及び今後の対応が適切に反映されていることを規制当局等に提出する前に，社内を確認する場をいう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 準備会の開催，構成，事務局，審査等について定める。</li> <li>● (a)及び(b)の業務プロセスが実施されたことをチェックする。</li> </ul>	（記載なし）



## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針 (3)審査資料の記載内容の確認結果と対応方針 (1/7)

### 1) 原子力規制検査におけるご指摘事項の確認結果

- 原子力規制検査において、調査データのトレーサビリティの観点から、報告書柱状図と報告書作成用柱状図（以下「報告書柱状図等」）を元データとして作成しているボーリング柱状図（計6孔）について、更に元となるデータであるコア観察カードの記載との差異について確認を行った。
- 差異の確認を行った範囲を図4-1に示す。

#### ①検査におけるご指摘箇所の確認結果

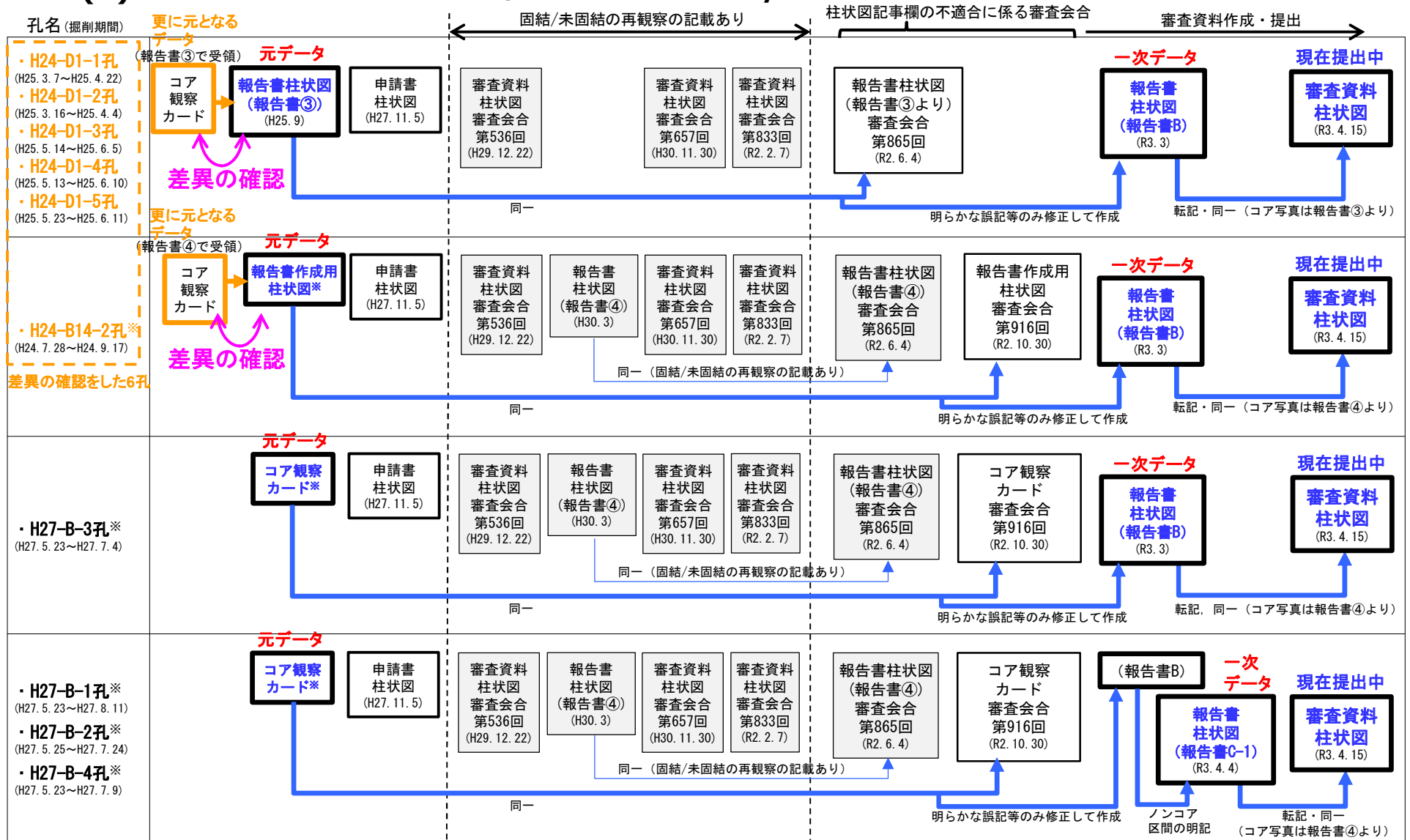
- 今回の検査の記録等の抜き取り確認において、3ヶ所の差異についてご指摘があり、当社として確認を行った。
- ご指摘のあった3箇所について確認をした結果、3ヶ所のうち2ヶ所については報告書柱状図等の誤記等（誤記、記載漏れ）に該当すると確認した。確認結果を図4-2-1～図4-2-3に示す。

#### ②6孔全体の確認結果

- 計6孔全体について確認を行った。差異の確認に当たっては、
  - a.報告書柱状図等とコア観察カードのそれぞれに記載はあるが値や内容が異なる箇所
  - b.報告書柱状図等に記載はあるがコア観察カードに記載がない箇所
  - c.コア観察カードに記載はあるが報告書柱状図等に記載がない箇所を抽出し、それらが、報告書柱状図等の誤記等に該当するか否かを確認した。
- 確認の結果、報告書柱状図等の誤記等に該当する箇所が13ヶ所あることを確認した（①の2ヶ所を含む）。なお、このうちの2ヶ所については、現在提出している審査資料のボーリング柱状図ではすでに修正済である。
- 確認結果を表4-1に示す。

# 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

## (3)審査資料の記載内容の確認結果と対応方針 (2/7)



※を付した5孔は申請前に報告書を受領しておらず、申請時点で作成されていた報告書作成用柱状図あるいはコア観察カードを元データとして第916回審査会で提示した(報告書④では受領せず、報告書Bで受領)。

敦賀発電所2号機の委託件名 報告書③: 破砕帯追加調査の内D1トレンチ内せん断面に関する地質調査及びD-1破砕帯の連続性に関する地質調査, 報告書④: 破砕帯追加調査の内地質観察調査, 報告書B: 破砕帯評価に係る調査データの総点検の助成業務(その2), 報告書C-1: K断層の連続性評価に関する検討

図4-1 更に元となるデータとの差異の確認関係図 (6孔)

# 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

## (3)審査資料の記載内容の確認結果と対応方針 (3/7)



H24-D1-1孔 深度45.91~48.28m (破碎部)

【指摘】深度45.91~45.94m：礫質粘土状破碎部(Hb)の下端境界について、報告書柱状図では42°、コア観察カードでは35°となっている。

- 深度45.91~45.94m：礫質粘土状破碎部(Hb)の下端境界は、元々、コア観察カードに42°と記載しており、それを基に柱状図を作成した。コアと柱状図の記載について整合性を確認したところ、該当箇所下端境界の角度がコアで見える角度と不整合であることから、角度を35°に見直すこととしたが、コア観察カードのみ修正し、柱状図の修正を失念した。(柱状図作成の際に、コア観察カードも修正する手順がある。)
- 当該箇所については、現在提出している審査資料のボーリング柱状図を修正する。

報告書③(H25年)の柱状図

●45.91~48.28m：破碎帯  
 45.91~45.94m：礫質粘土状破碎部(Hb)。上端52°、**下端42°**で両端とも直線的。幅30mm。

報告書③の元となったコア観察カード

45.91 ~ 48.28 m : 破碎帯  
 45.91 ~ 45.94 m : Hb  
 上端52° **下端35°**。両層とも直線的で2層間に連続。  
 φ10mm前後の石片とφ5mm程度の粘土質の砂粒を多く含む  
 軟弱な塑性粘土。明赤褐色(2.5YR7/2)色。厚さ30mm  
 45.94 ~ 46.46 m : HJ  
 上端42°、下端150°。両層とも直線的で2層間に連続。  
 φ10mm前後の石片(白)と幅1~2mmの細砂の白色粘土質の  
 粘性土を含有。粘土塊状。浅黄褐色(5Y 7/2)色。厚さ  
 300mm (4.50)

H24-D1-1孔 深度45.80~46.00m コア写真



図4-2-1 差異の確認結果  
 (H24-D1-1孔 深度45.91~48.28m (破碎部) )

# 4. 原子力規制検査を踏まえた当社の方針

## (3) 審査資料の記載内容の確認結果と対応方針 (4/7)



H24-D1-1孔 深度49.20~49.91m (破碎部)

**【指摘】コア観察カードには深度49.84~49.91m : Hjの記載があるが、柱状図には該当区間の記事がない。**

- コア観察カードでは、①深度49.20~49.82m:Hj, ②深度49.82~49.84m:Hc-1, ③深度49.84~49.91m:Hjと、上位から破碎度区分毎に区別して記載しているが、柱状図では、①, ③のHjの性状(径30mm以下の岩片とその間を充填する白色粘土脈)が似ていることからまとめて、深度49.20~49.91mと記載し、その中に挟まれるHc-1の区間を別に記載している。
- 柱状図の作成において、破碎部の性状は粘土, 砂, 礫の粒度区分で示すこととし、礫状部については、礫径によって破碎部の区分(Hj)が変わることはないため、コア観察カードにある礫径の情報を網羅的に記載していない。本破碎部は、Hj主体の破碎部であるため、Hjの特徴を追加して記載しているが、礫径の記載については①区間の礫径10~30mmと③区間の礫径2~20mmのうち区間長が長い①のHjの礫径10~30mmを代表して記載した。

報告書③(H25年)の柱状図

●49.20~49.91m : 破碎帯

49.20~49.91m : 粘土混り礫状破碎部(Hj)。上端不明瞭, 下端30°で不明瞭。径10~30mmの岩片間に網状に白色粘土が分布。

49.82~49.84m : 粘土状破碎部(Hc-1)。上端44°で直線的, 下端43°でやや波打つ。幅10mm。明黄褐色。

コア観察カードのHjの記載を1つにまとめた

報告書③の元となったコア観察カード

49.20~49.91m 破碎帯

49.20~49.82m : Hj  
上端不明瞭, 下端44°で直線的でコアに連続。径10~30mmの岩片間に粘土混り岩片と、岩片間幅1~3mmで網状に分布する白色粘土が分布。厚さは620mm(コア)。

49.82~49.84m : Hc-1 (主せん断面) 49.84m  
上端44°, 下端43°で、上端は直線的でコアに連続。下端はやや波打つ。幅10mm。明黄褐色。厚さは10mm。

49.84~49.91m : Hj  
径2~20mmの大半の岩片が消滅したGp岩片と岩片間の粘土混り白色粘土が分布。厚さは70mm。  
上端43°, 下端30°で、上端は直線的でコアに連続。下端は不明瞭。

H24-D1-1孔 深度49.00~50.00m コア写真

Hjの区間(黄緑色の線)

Hc-1の区間(橙色の線)

Hjの区間(黄緑色の線)



図4-2-2 差異の確認結果  
(H24-D1-1孔 深度49.20~49.91m (破碎部))



# 4. 原子力規制検査を踏まえた当社の方針

## (3) 審査資料の記載内容の確認結果と対応方針 (5/7)



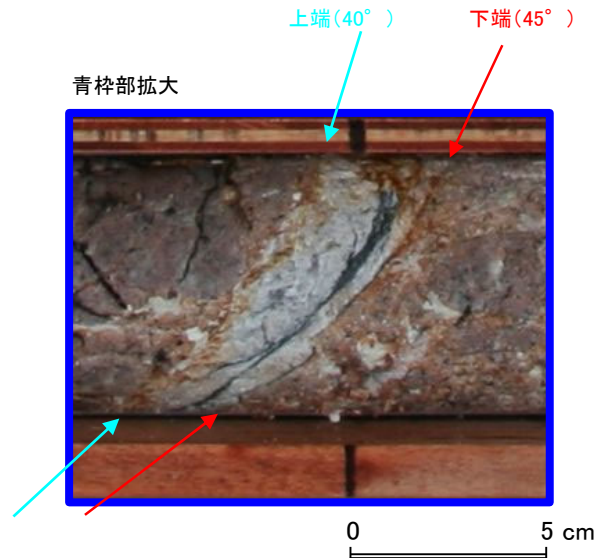
H24-B14-2孔 深度47.37~47.40m (破砕部)

【指摘】コア観察カードには下端境界の角度の記載があるが、報告書作成用柱状図には記載がない。

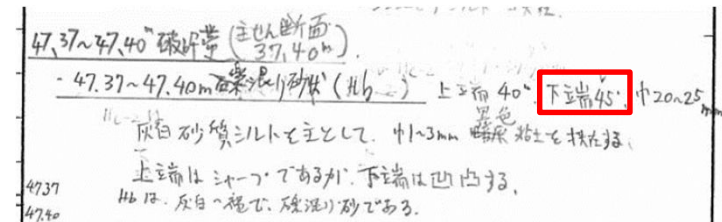
- コア写真では、破砕部の上端、下端とも境界は明瞭で、下端境界は凹凸があるが、45°という値は写真と整合的である。
- 上記の状況から、下端境界の45°は柱状図への記載漏れである。
- 当該箇所については、現在提出している審査資料のボーリング柱状図を修正する。

報告書④(H30年)の報告書作成用柱状図

- 47.37~47.40m: 破砕帯
- ▲47.37~47.40m: 角礫混り砂状破砕部(Hb)。上端40°, 幅20mm程度。



報告書④の元となったコア観察カード



H24-B14-2孔 深度47.00~48.00m コア写真



図4-2-3 差異の確認結果  
(H24-B14-2孔 深度47.37~47.40m (破砕部) )

# 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針

## (3)審査資料の記載内容の確認結果と対応方針 (6/7)



表4-1 報告書柱状図等の誤記等として確認した箇所

No	孔名	報告書柱状図等			コア観察カード			差異の確認結果	備考
		上端深度	下端深度	記事	上端深度	下端深度	記事		
1	H24-D1-1	24.53	30.53	割れ目は傾斜50~60°が主体。...	24.53	30.53	...、全体の割れ目は10~50°が主体で、...	割れ目角度は10~50°程度と判断されるため、報告書柱状図の誤記である。	
2	H24-D1-1	34.03	34.95	上位に比べて硬質で...	34.03	34.69	硬さ「C」の硬質部...	報告書柱状図の深度「34.95m」が誤記であり、コア観察カードの「34.69m」が正しい。(報告書柱状図の硬さ欄にも正しい深度の記載あり)	
3	H24-D1-1	45.91	45.94	...、下端42°で...	45.91	45.94	...、下端35°で、...	深度45.91~45.94m：礫質粘土状破碎部(Hb)の下端境界は、元々、コア観察カードに42°と記載しており、それを基に柱状図を作成した。コアと柱状図の記載について整合性を確認したところ、該箇所下端境界の角度がコア写真で見える角度と不整合であることから、角度を35°に見直すこととしたが、コア観察カードのみ修正し、柱状図の修正を失念した。	検査で指摘のあった箇所(図4-2-1)
4	H24-D1-1	48.26	48.28	(該当区間に対応する記載なし)	48.26	48.28	...明黄褐色粘土で...	柱状図への色調の記載漏れ。	
5	H24-D1-1	89.91	89.95	(該当区間に対応する記載なし)	89.91	89.95	...。明赤灰色(2.5YR7/2)を呈し、...	柱状図への色調の記載漏れ。	
6	H24-D1-2	16.24	17.66	岩組織と割れ目は残留する。	16.24	17.66	17.46m以浅では岩組織と割れ目は残留している。	深度17.46~17.66mのコアが乱れているため、柱状図への「17.46m以浅では」の記載漏れ。	
7	H24-D1-2	31.44	31.46	破碎部(Hc-1)に色調の記載なし	31.44	31.46	灰白色~にぶい黄橙色~灰赤色	柱状図への色調の記載漏れ。	
8	H24-D1-3	40.87	44.01	...3~10mm間隔...	40.87	44.01	...3~10cm間隔...	単位は柱状図の誤記。(コア写真からコア観察カードの「3~10cm」が正しいことを確認した)	現在提出している審査資料のボーリング柱状図は修正済
9	H24-D1-4	48.84	49.83	49.17mまでは割れ目治いの砂状化が多い	48.84	49.83	49.17m以深では風化が進み割れ目治いが一部砂状化することが多い	柱状図およびコア観察カードの風化欄に記載されている深度と、コア観察カードの記載が整合しており、柱状図の記載は誤記である。	
10	H24-B14-2	47.37	47.40	破碎部(Hb)の下端傾斜の記載なし	47.37	47.40	下端45°	柱状図への記載漏れ。	検査で指摘のあった箇所(図4-2-3)
11	H24-B14-2	49.24	49.27	破碎部(Hc-2)の幅の記載なし	49.24	49.27	幅15~25mm	柱状図への記載漏れ。	
12	H24-B14-2	109.30	109.32	破碎部(Hc-2)の傾斜の記載なし	109.30	109.32	80°	柱状図への記載漏れ。	
13	H24-B14-2	—	—	記事は概ね同じ	126.80	127.04	記事は概ね同じ	柱状図への深度の記載漏れ。	現在提出している審査資料のボーリング柱状図は修正済



## 4.原子力規制検査を踏まえた当社の方針 (3)審査資料の記載内容の確認結果と対応方針 (7/7)



### 2) 原因, 今後の対応

#### ①原因

今回の原子力規制検査において確認された報告書柱状図等とコア観察カードの記載の差異の原因として以下を抽出した。

- ・当社は、今回提出したボーリング柱状図の作成において、報告書柱状図等を元データとしたものについては、コア観察カードの記載からの差異まで確認することを要求しなかったため、柱状図に記載がなければ確認ができない等、不十分な確認となった。
- ・また、当社は、報告書柱状図を受領する際に、報告書柱状図等の元であるコア観察カードの記事内容との差異まで確認しなかった。

#### ②今後の対応

- ・既提出の審査資料に記載しているボーリングコアの柱状図については、今回見直す業務プロセスを適用していない報告書柱状図等に関しては、記載の元データであるコア観察カードとの差異を確認する。

## 5. まとめ／今後の取組み



- (1) 敦賀発電所2号機 既提出の審査資料の記載内容に対し、「(a)審査資料のトレーサビリティを確保すること」及び「(b)複数の調査手法により評価結果が審査資料に示される場合は、その判断根拠が明確にされていること」についての主な検査内容は以下のとおり。
- ① 審査資料の記載内容は一次データである報告書の該当部分と合致していたが、いくつかの破砕部について確認したコア観察カードの一部の記載については差異があることが確認された。
  - ② 審査資料の作成～社内審議に係るプロセスを規定した社内規程を説明した結果、(a)(b)の業務プロセスを社内規程に明文化する必要があることが確認された。
- (2) コア観察カードと報告書の差異が確認された箇所に該当する審査資料については、報告書を修正のうえ、審査資料を修正する。
- (3) 審査資料に係る社内規程を以下に示す方針にて改正する。
- 審査資料の作成・検証・社内審議・記載チェックについて、設計開発プロセスと外部コミュニケーションプロセスに整理した。
    - ・ 審査資料の作成・検証：設計開発プロセス
      - ※社内規程：「設計管理要項」(二次文書)，「設置(変更)許可申請書等作成要領」(新規, 三次文書)
    - ・ 作成した審査資料の社内審議・記載チェック：外部コミュニケーションプロセス
      - ※社内規程：「外部コミュニケーション要項」(二次文書)，「設置(変更)許可申請書等の外部対応・チェック要領」(新規, 三次文書)
  - 「一次データの定義」, 「一次データの抽出・明示」及び「(a)(b)の業務プロセスを含む審査資料の作成プロセス(留意点)」は、設計開発プロセスに係る社内規程にて規程するとともに、社内規程に基づき作成する実施計画書にて具体的に明示する。
  - 作成した審査資料の社内審議・記載チェック時においても、設計管理要項等を引用することにより、「一次データ」「(a)(b)の業務プロセスを含む審査資料の作成プロセス」は審議・確認事項として用いる。
- (4) 速やかに制定・改正する社内規程に基づき、(a)(b)を含む業務プロセスを確実にを行い、品質が確保された審査資料を作成し、再提出する。