

東海第二発電所 設置変更許可申請書及び審査資料における燃料有効長頂部の寸法値に係る原因分析結果

1. 概要

東海第二発電所（以下「東二」という。）の安全審査における指摘を受けた当社調査により、当社が所有する東二の原子炉压力容器を示す第1種図面（設計メーカーが作成した図面）及び第2種図面（製作メーカーが作成した図面）における燃料有効長頂部（以下「TAF」という。）を示す寸法が異なっていた。既工認との比較より、第2種図面のTAFの値の記載が異なっていることを確認した。

このため、本事案が発生した原因を調査し、今回の設置変更許可申請書等に記載した数値の信頼性を確保するための水平展開の考え方を以下に整理した。

なお、保安活動に係る根本原因分析については、別途実施する。

第2種図面のTAFにはREF.と記載されており参考値の扱いであることを確認した。

- 本来のTAFの記載 9203mm（原子炉压力容器底部からの距離）
- 異なるTAFの記載 9152mm（原子炉压力容器底部からの距離）

2. 原因を特定するために解明すべき事項

本事案について、当社に登録していた図面間で現在まで異なるTAFの値が存在したことは品質管理上の大きな問題と考えており、以下の2項目について原因を究明する。

- (1) 二つのTAFの値が存在した原因
- (2) 二つのTAFの値があることが現在まで見逃されてきた原因

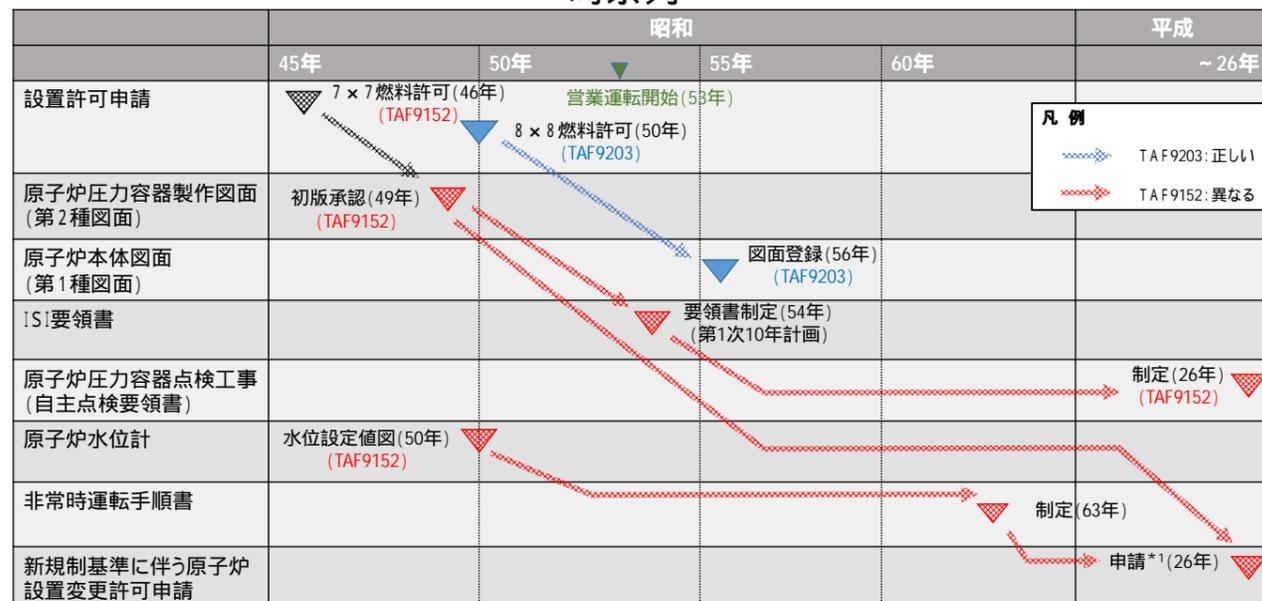
3. 調査内容及び結果

- (1) 二つのTAFの値が存在した原因

調査要領

TAFについて異なる数値があった図書等について、提出時期、提出元、提出先を時系列で整理した。

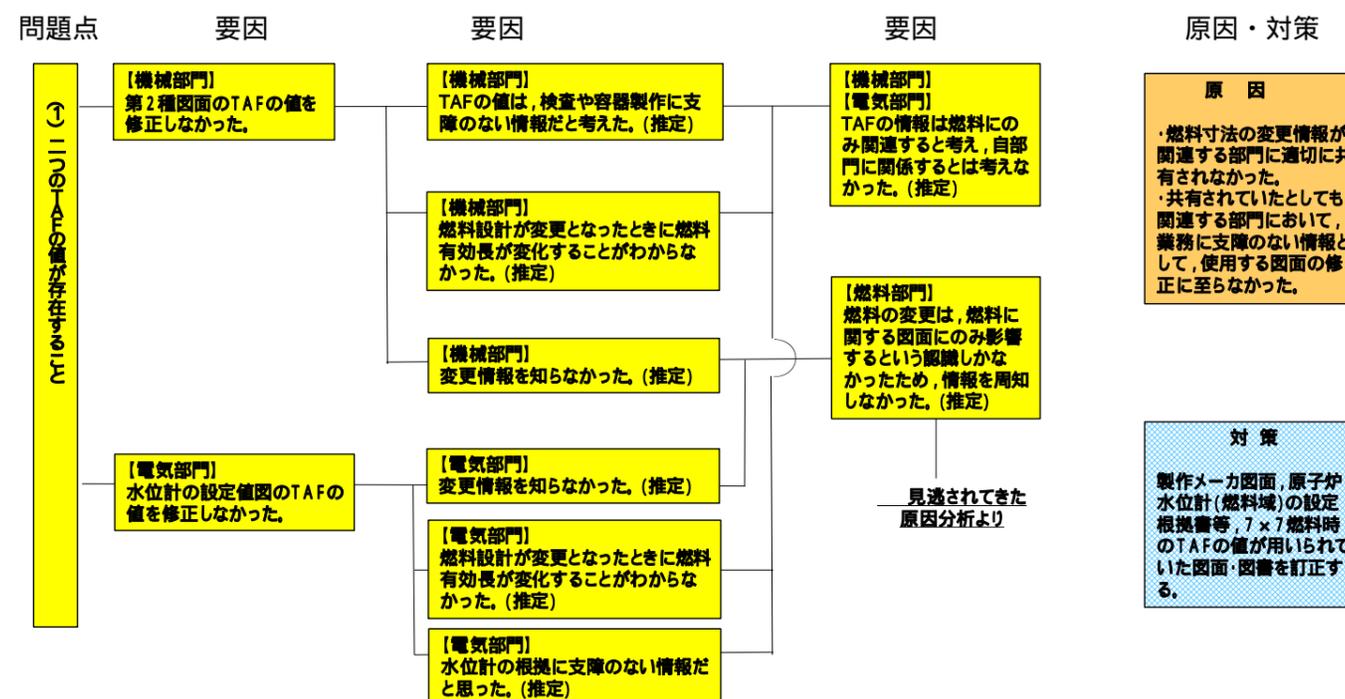
時系列



*1: 記載の不備のあった図書はH29年に提出された審査資料

TAFの記載に不備が確認された図書は、提出元及び提出先でどのように処理されたか、部署間でどのようなコミュニケーションがあったかを調査した。設計、建設及び運転開始初期の当時の関係者に聞き取りを行ったが、いずれの人も覚えていないとの回答であった。以上より、二つのTAFの値が存在するようになった原因を以下の要因分析に示す。

二つの値が存在した要因分析



原因

要因分析より、原因は以下のとおりと考えられる。

- a. 建設時において、設置変更許可における燃料寸法の変更情報が、関連する部門に適切に共有されなかった。
- b. あるいは、共有されていたとしても、関連する部門において、業務に支障のない情報として、使用する図面の修正に至らなかった。

なお、現在のQMSに基づく図面管理の運用においては、設計図の変更が必要な情報は関係部門間で共有することになっており、このような状況には至らないと考えられる。

再発防止対策

製作メーカー図面、原子炉水位計（燃料域）の設定根拠書等、7×7燃料のTAFの値が用いられていた図面・図書を訂正する。

- a. 製作メーカー図面
- b. 原子炉水位計（燃料域）の設定根拠書
- c. 非常時運転手順書
- d. 安全審査資料

審査資料についても、本来の値と異なるTAFの記載に関する部分を抽出及び修正中。解析条件に影響があった停止時の有効性評価については、再評価を今月中に実施予定。

(2) 二つのTAFの値があることが現在まで見逃されてきた原因

調査要領

現在のQMS文書(保安規定, 非常時運転手順書, 定期事業者検査要領書(以下「定事検査要領書」という。), 水位設定値根拠書)毎に根拠とした図書を整理した。また, 平成26年度に申請した設置変更許可申請書及び工事計画認可申請書, 平成29年度に提出した設置変更許可申請の補正書及び工事計画認可申請の補正書において根拠とした図書を整理した。

表1 各文書の根拠図書

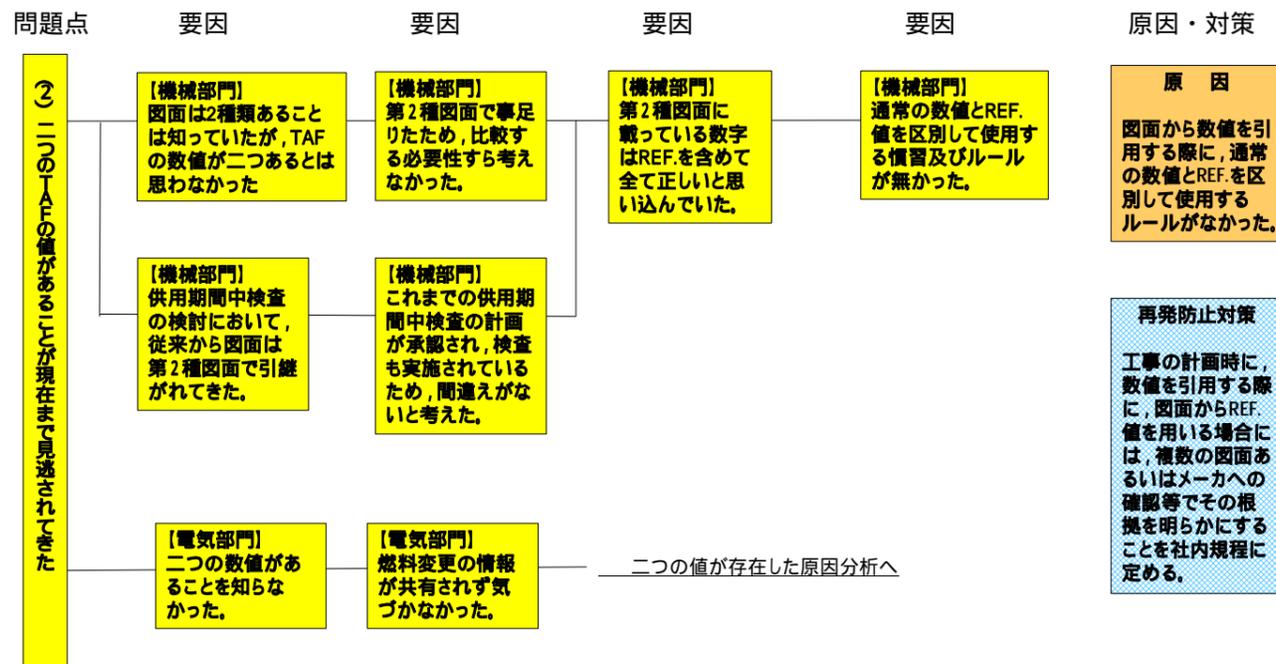
No	QMS文書 (TAFの値)	作成担当箇所	根拠図書 (TAFの値)	管理担当箇所
1	保安規定	発電管理室	-	-
2	非常時運転手順書	発電室	水位設定値根拠書	保修室
3	定事検査要領書 (ISI)	保修室	製作メーカー図面	保修室
4	定事検査要領書 (校正検査)	保修室	水位設定値根拠書	保修室
5	水位設定値根拠書	保修室	(追跡できず)	保修室

表2 各資料の根拠図書

No	審査に関する資料	根拠図書
1	[設置変更許可申請書] [設置変更許可申請の補正書] [審査資料]	設計・解析に対する根拠図書は既設置許可, 既工認, 第1種図面, 第2種図面, 技術図書。 ・非常時運転手順書 (添付図として引用)
2	[工事計画認可申請書] [工事計画認可申請書の補正書] [審査資料]	設計・解析に対する根拠図書は既設置許可, 既工認, 第1種図面, 第2種図面, 技術図書, 上記1資料。

これらの図書を対象として, 二つのTAFの値があることが現在まで見逃されてきた原因を以下の要因分析に示す。

二つのTAFの値があることが見逃されてきた要因分析



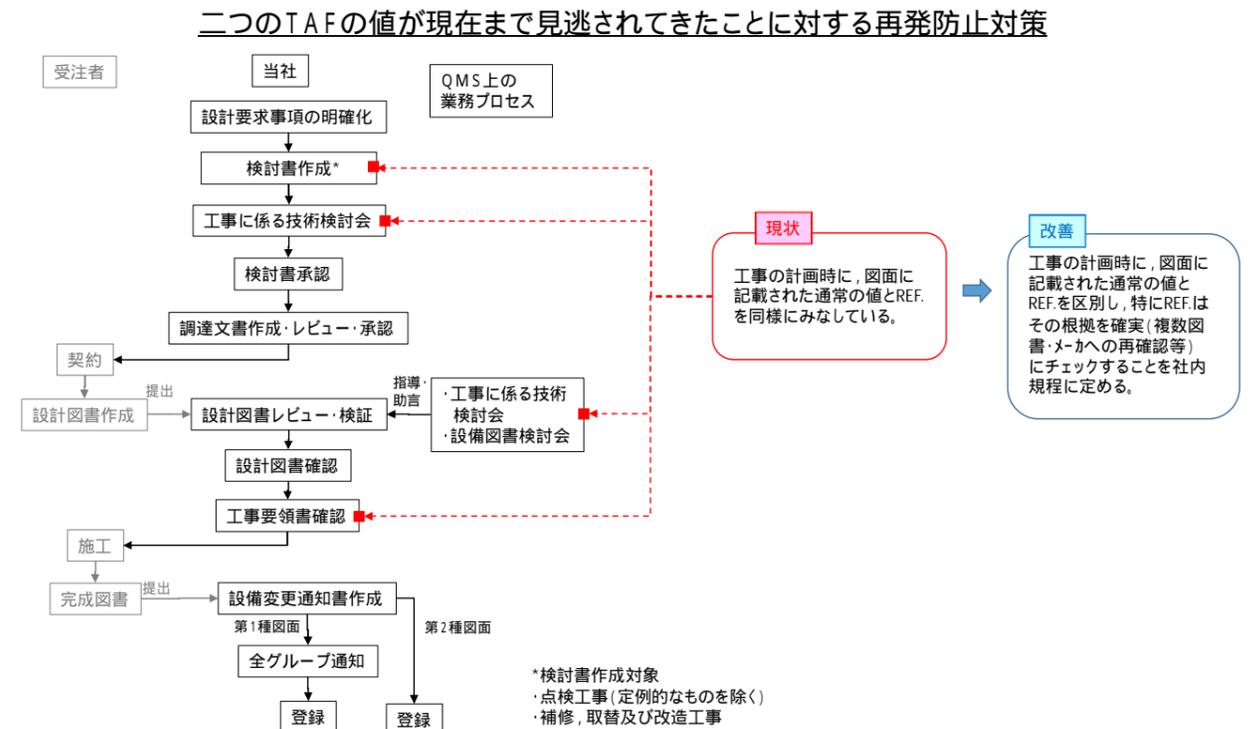
原因

要因分析より, 原因は以下のとおりと考えられる。

- a. 図面から数値を引用する際に, REF. とその他の数値を区別して使用する慣習及びルールがなかったため, REF. を正しいものとして使用を継続した。

再発防止対策

- a. 工事の計画時に数値を引用する際にREF. を用いる場合には, 根拠のある数値を確認(複数図書によるチェック, メーカーへの再確認等)し使用することを社内規程に定める。



4. 水平展開

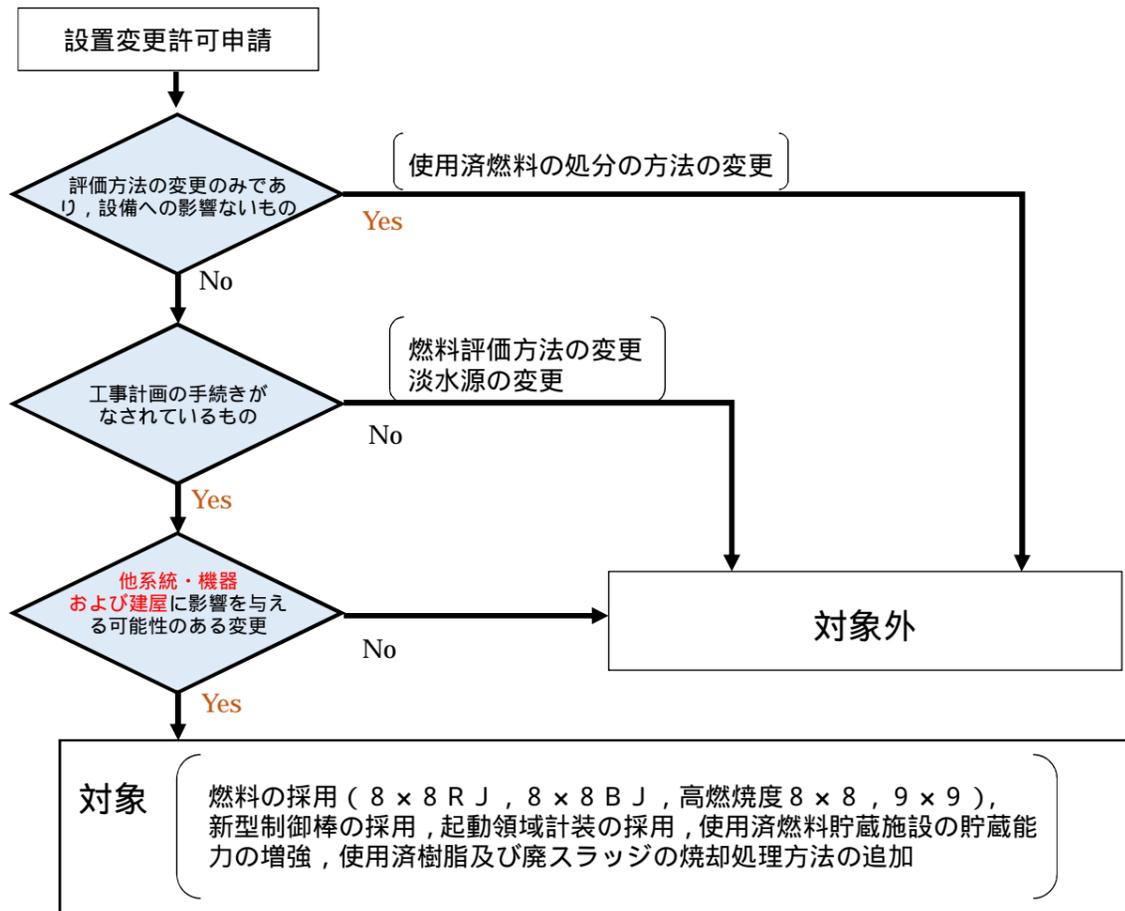
当社は、設置変更許可申請書（補正を含む）及び審査資料に記載した数値の信頼性について以下の観点から水平展開を実施し、その結果を規制委員会に報告する。

(1) 二つのT A Fの値が存在したこと

これまでの東二設置変更許可申請において、下記フローに基づきその変更内容が担当以外の部門に係る申請を調査した。その結果、対象となる申請(設備)は以下 a. ~ e .のとおり抽出された。

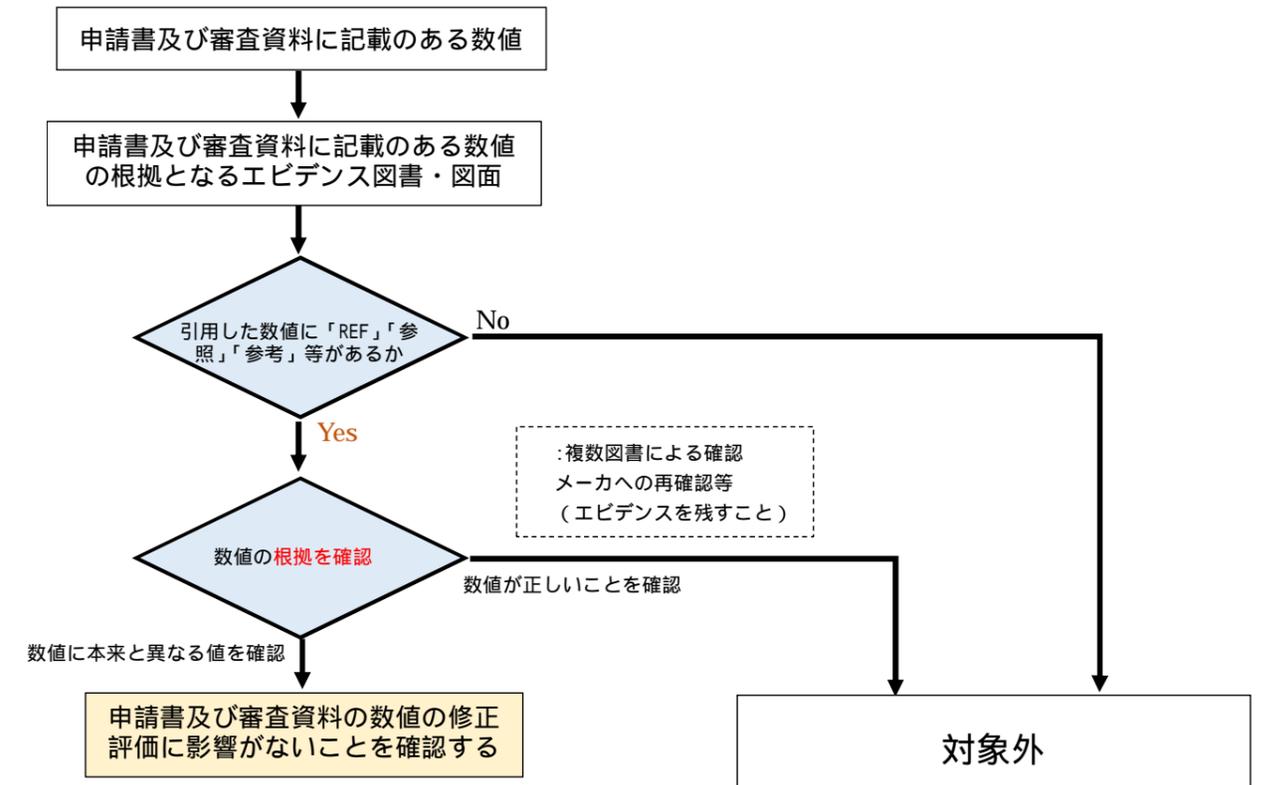
今後、各申請において関連する図面に異なる数値が存在しないことを確認する。

- a. 燃料の採用
- b. 新型制御棒
- c. 起動領域計装
- d. 使用済燃料貯蔵架台
- e. 焼却炉



(2) 二つのT A Fの値があることが現在まで見逃されてきたこと

設置変更許可申請書及び審査資料において、T A F以外の数値においても、R E F . の数値を用いていないことを確認する。参考値として用いていることを確認した場合は、当該数値の根拠を改めて確認（複数図書によるチェック，メーカーへの再確認等）する。本来とは異なる数値を用いている場合は修正するとともに評価内容に影響がないことを確認する。

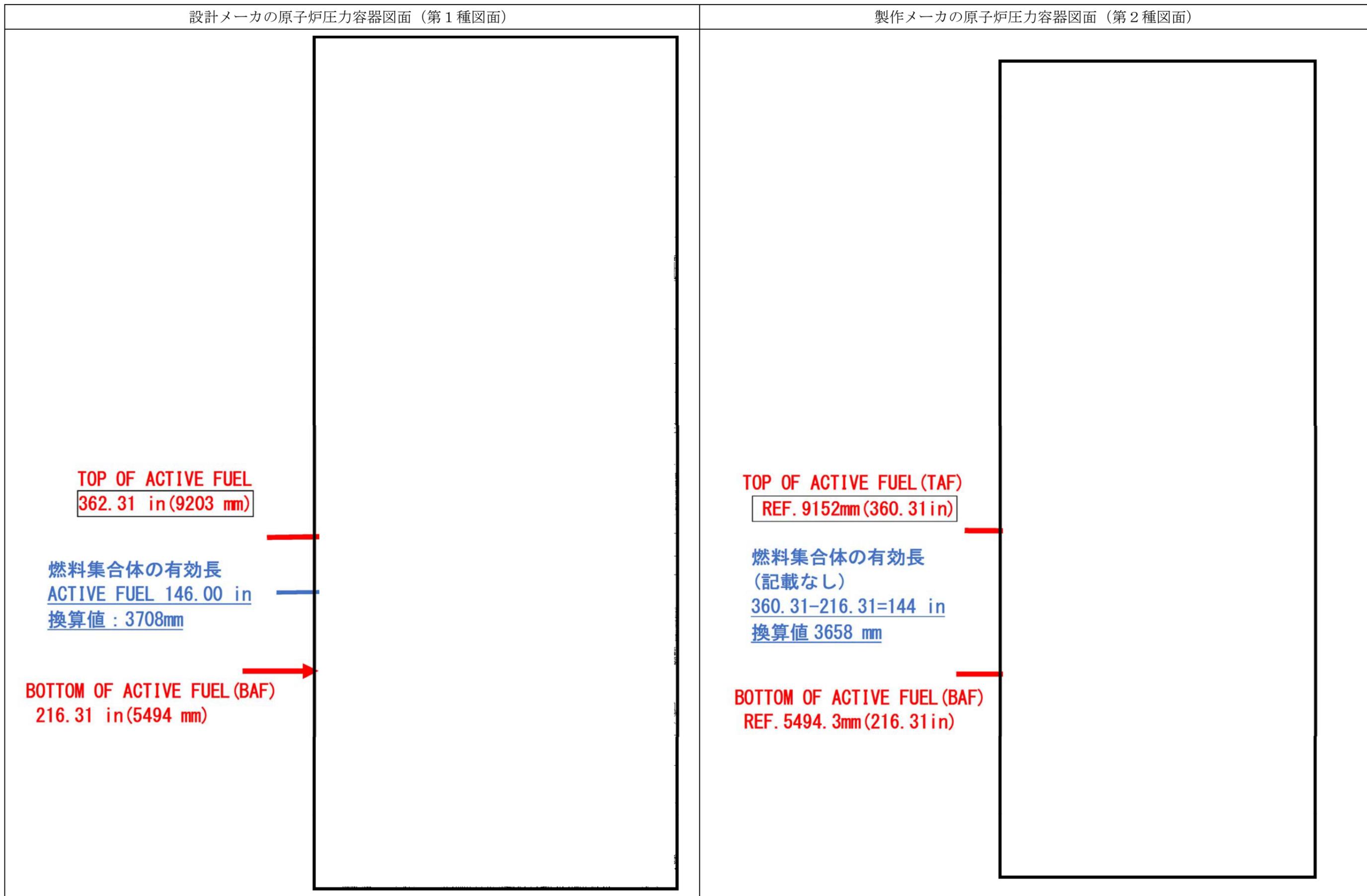


(3) 調査スケジュール

	1月	2月	3月
発生		1/23 審査会合(事象報告)	
原因究明 再発防止対策 水平展開		2/13 審査会合 原因究明	2月末~3月上旬 報告 (報告書提出) 再発防止対策・水平展開実施

設計メーカーの原子炉圧力容器図面 (第1種図面)

製作メーカーの原子炉圧力容器図面 (第2種図面)



□ は、商業機密又は防護上の観点から公開できません。