

美浜発電所1号炉及び2号炉
廃止措置計画変更認可申請書
＜補足説明資料＞

太枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

2021年11月
関西電力株式会社

目 次

本文6-1 改2 美浜発電所1号炉及び2号炉 性能維持施設の変更について

本文10-2 改2 美浜発電所1号炉及び2号炉 解体撤去物の管理について

添付5-1 改3 美浜発電所1,2号炉 残存放射能調査について

美浜 1,2 号炉廃止措置 審査資料	
資料番号	本文 6-1 改2
提出年月日	2021年11月11日

美浜発電所 1 号炉及び 2 号炉
性能維持施設の変更について

太枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

2021年11月
関西電力株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 性能維持施設の変更概要	1
2.1 使用済燃料ピット水の冷却に係る変更点	1
2.2 廃液蒸発装置等に係る変更点	2

別紙1：使用済燃料の崩壊熱減少に伴う性能維持施設の変更について

別紙2：廃液蒸発装置等の維持台数の変更について

1. はじめに

本資料は、美浜発電所1号炉及び2号炉の廃止措置計画認可申請書「六 性能維持施設」、「七 性能維持施設の位置、構造及び設備並びにその性能並びにその性能を維持すべき期間」及び「添付書類六 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」に記載した性能維持施設のうち、2号炉の使用済燃料の冷却に係る性能維持施設等の削除並びに1号炉及び2号炉共用の廃液蒸発装置の維持台数の変更の考え方について説明する。

2. 性能維持施設の変更概要

2.1 使用済燃料ピット水の冷却に係る変更点

2号炉の使用済燃料ピットに貯蔵している使用済燃料の崩壊熱が低下し使用済燃料ピット水の冷却に係る性能維持施設を停止しても、使用済燃料ピットの水温が保安規定で定められている施設運用上の基準以下で推移することを確認したため、以下に記すとおり、冷却に係る性能維持施設の維持機能の一部を削除又は設備そのものを削除する。なお、ディーゼル発電機以外は性能維持施設から削除後も保安規定第187条に定める「その他自ら定める設備」として維持管理する。2号炉の使用済燃料ピット水の冷却停止試験の詳細と性能維持施設の記載の考え方を別紙1に示す。

[変更内容]

- ・使用済燃料貯蔵設備の維持機能「冷却・浄化機能」のうち「冷却機能」を削除。
- ・非常用電源設備のうち、「ディーゼル発電機」を性能維持施設から削除。
- ・原子炉補機冷却設備の「放射性機器冷却水ポンプ」「放射性機器冷却水熱交換器」「放射性機器冷却水タンク」を性能維持施設から削除。
- ・補機冷却海水設備の「海水ポンプ」を性能維持施設から削除。

2.2 廃液蒸発装置等に係る変更点

廃止措置期間中の放射性液体廃棄物の処理実績及び今後の処理見込みを考慮して、今後必要な処理能力を評価した結果、1号炉及び2号炉共用の廃液蒸発装置とイオン交換器の維持台数を以下のとおり変更する。維持台数変更の考え方を別紙2に示す。

[変更内容]

- ・液体廃棄物の廃棄設備のうち、廃液蒸発装置の維持台数を「2台」から「1台」に変更。
- ・液体廃棄物の廃棄設備のうち、イオン交換器の維持台数を「4基」から「2基」に変更。

使用済燃料の崩壊熱減少に伴う
性能維持施設の変更について

太枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

目 次

1. 目的	1-1
2. 使用済燃料ピットの核燃料物質の貯蔵状況	1-1
3. 冷却停止試験	1-2
3.1 測定内容	1-2
3.2 測定結果	1-5
3.3 環境条件の変化に対する影響評価	1-9
3.4 冷却停止試験のまとめ	1-24
4. 使用済燃料の冷却に係る性能維持施設の変更	1-25
4.1 性能維持施設の変更内容	1-25
4.2 変更に対する具体的影響確認	1-30

添付資料

別添 1 伝熱経路の評価式

参考資料 水温測定結果

1. 目的

今回、使用済燃料の冷却関連設備が無くとも、使用済燃料ピットの水温が保安規定で定められている施設運用上の基準 65°C を超えないことを確認する目的で、2020年夏季に美浜2号炉の使用済燃料ピット水の冷却停止試験（以下「冷却停止試験」という）を実施した。その試験結果、及び試験結果を踏まえた評価をまとめるとともに、これに伴い変更する性能維持施設の記載の考え方について整理する。

2. 使用済燃料ピットの核燃料物質の貯蔵状況

現在、美浜2号炉の使用済燃料ピットには、美浜2号炉の使用済燃料510体全数を貯蔵しており、使用済燃料の冷却期間は運転停止から9年以上経過し、十分に冷却が進んでいる状況である。美浜2号炉の使用済燃料ピットに貯蔵されている使用済燃料の崩壊熱の推移のイメージを図1に示す。

美浜2号炉の使用済燃料ピットは共用の設備でなく、他号炉の燃料は貯蔵できない

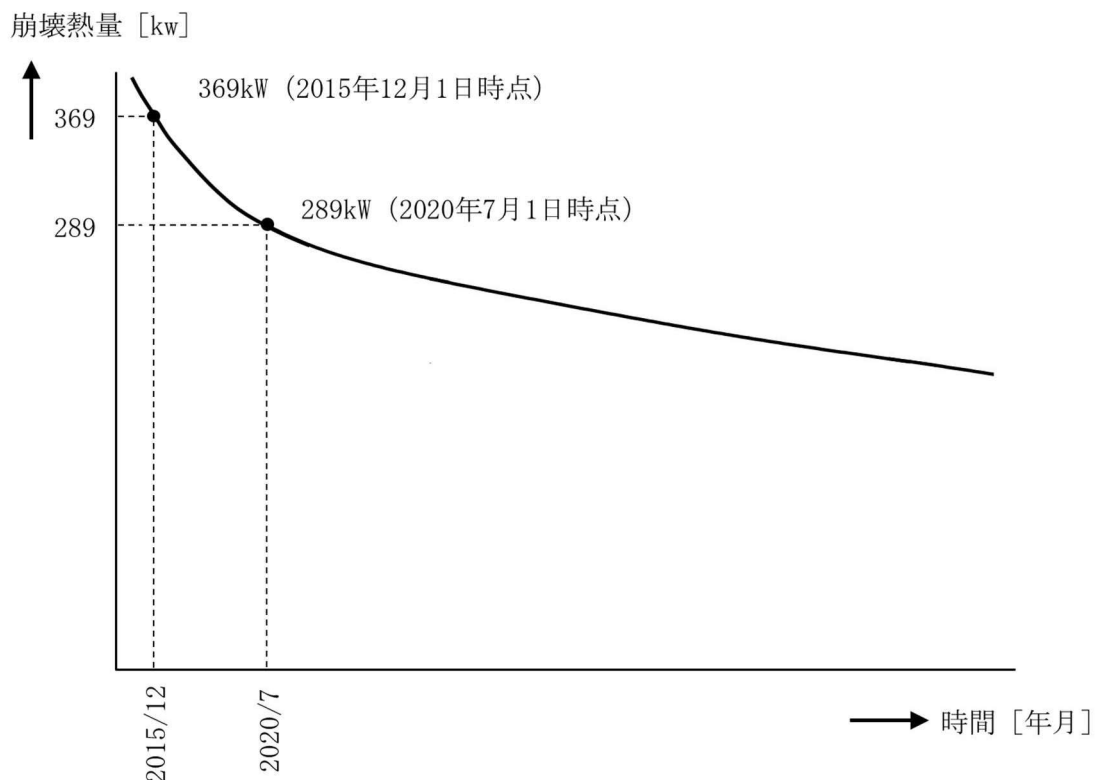


図1 崩壊熱の推移

ので、美浜2号炉の燃料が全数貯蔵されている現状から貯蔵燃料が増えることはない。
このため、現在貯蔵中の使用済燃料の崩壊熱の総量は、今後は時間経過又は搬出により
減少していくのみである。

3. 冷却停止試験

上記の状況を踏まえ、性能維持施設による使用済燃料ピット水の冷却を停止した場合に使用済燃料ピット水の温度が保安規定で定められている施設運用上の基準 65°C を超えないことを確認するため、2020年夏季に冷却停止試験を実施した。その測定内容及び測定結果を示す。

3.1 測定内容

試験期間、試験条件、測定項目等は、以下のとおりである。

(1) 試験期間

- ・2020年6月8日から2020年10月9日（約4か月間）

(2) 試験条件（概略系統は図2のとおり）

- ・換気空調設備を全期間連続運転
- ・水位が標準水位（E.L. m）から4cm程度低下した際に、適宜2次系純水を補給
- ・使用済燃料ピットポンプは全期間停止

(3) 主要な測定項目

- ・水温
- ・大気温度・建屋内室温（使用済燃料ピット付近）（※7月29日10時～7月31日10時の間IAEA査察に伴い欠測）
- ・使用済燃料ピット水位
- ・補給水温度

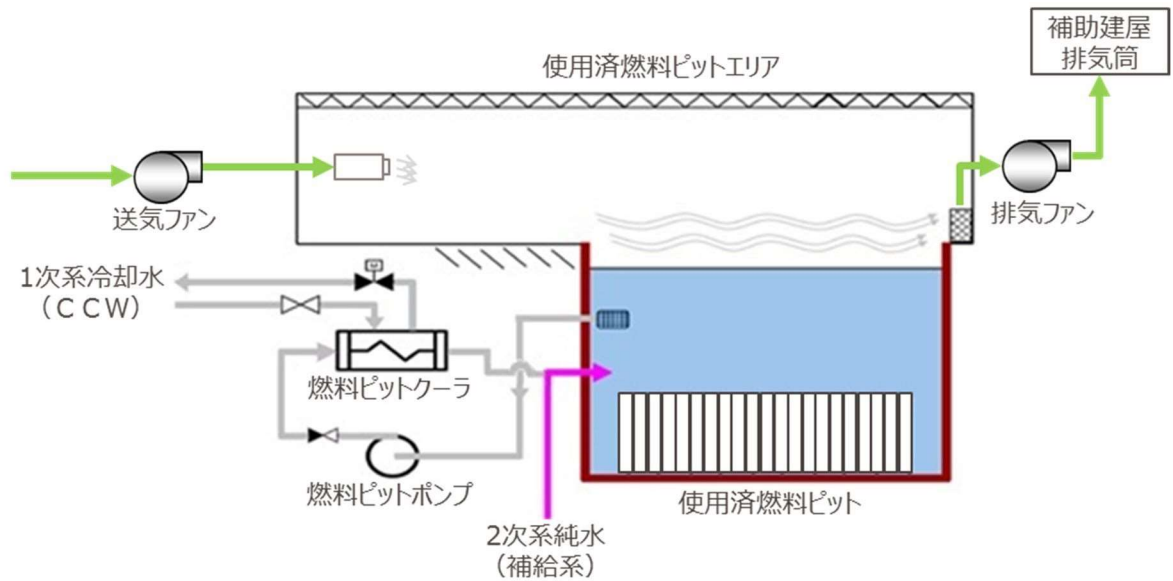


図2 試験時の概略系統

(4) 水温の測定箇所及び補給水の給水箇所

- 水温の測定箇所 (図3参照)

Aピット：壁面近傍の上下3か所 (A点～C点)、中央部の上下2点 (D点及びE点)、連結部近傍の上下4か所 (F点～I点)、計9か所

Bピット：連結部近傍の上下4か所 (J点～M点)、壁面近傍の上下3か所 (N点～P点)、計7か所

- 補給水の給水箇所 (図3参照)



図3 使用済燃料ピットの水温測定箇所及び補給水の給水箇所
(平面図・断面図)

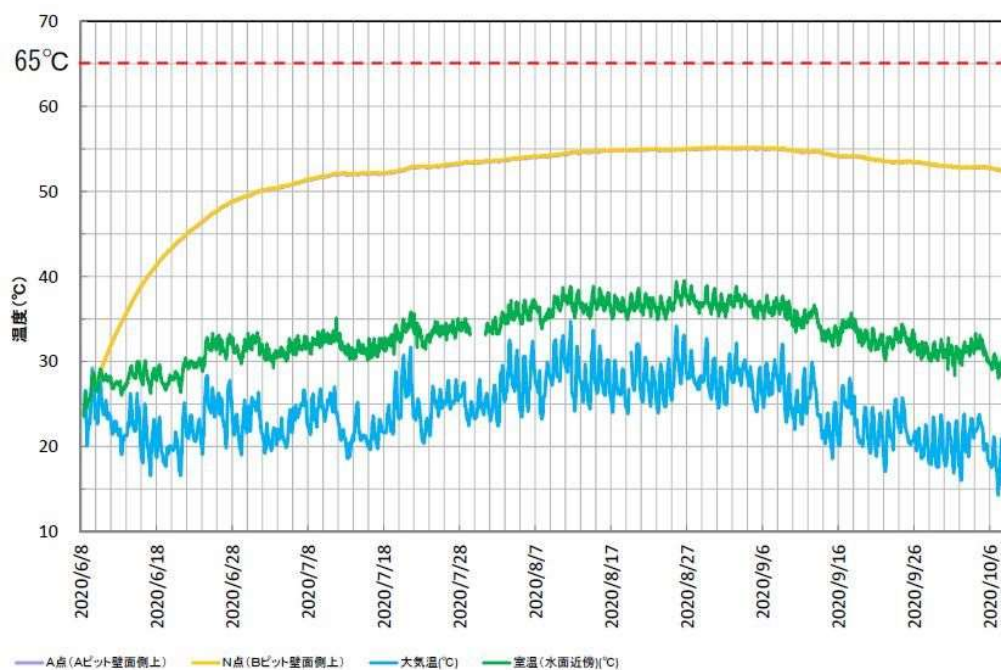
3.2 測定結果

(1) 水温、気温及び室温の測定結果

a. 全体

使用済燃料ピットの水温、気温及び室温の測定結果は、図4（水温はA点及びN点の測定結果を代表提示）のとおりであり、以下の結果が確認された。

- ・ 気温が高くなる夏季においても、使用済燃料ピットの水温は55.2℃を上限として推移した。本試験にて測定された最高水温の測定日時及び測定点は表1のとおり。
- ・ 水温は、使用済燃料ピット水の冷却を停止してしばらくは高い上昇率を示したが、時間が経つにつれて上昇率は小さくなり、7月上旬頃より平衡状態に至ったと推定される。それ以降は気温及び室温の変化に連動し水温も変化した。
- ・ 使用済燃料ピット水の冷却を停止した状態であっても、自然冷却により施設運用上の基準である65℃以下に対し、10℃程度の余裕を有する。



(水温は、代表としてA点及びN点を提示)

測定頻度：1回/時間

図4 試験時の水温測定結果

表1 試験における最高水温

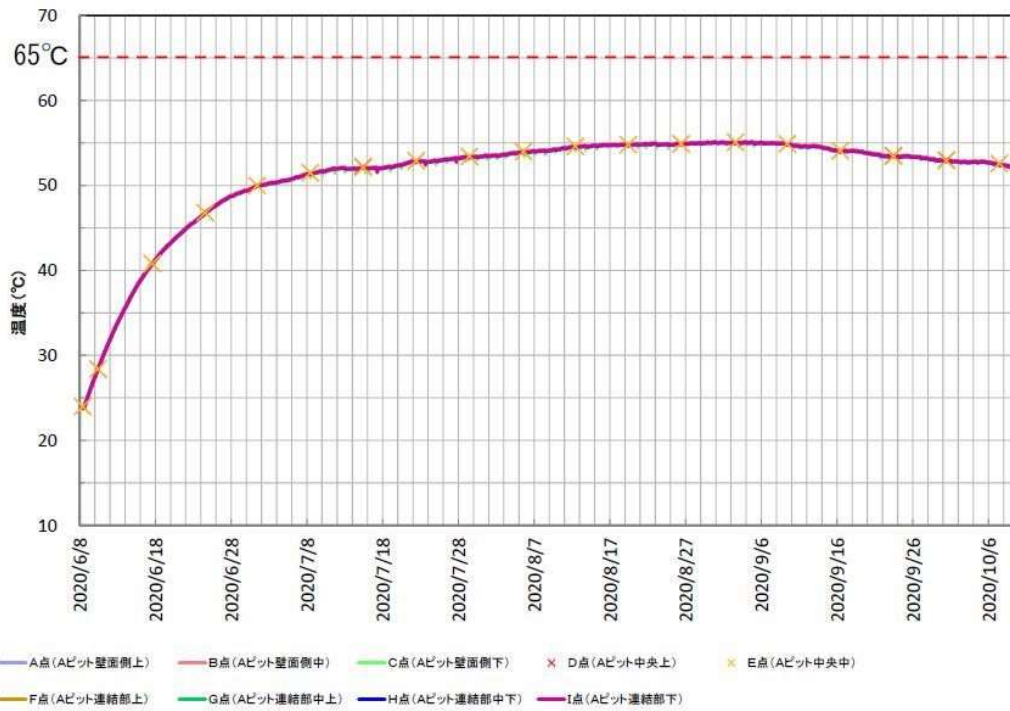
観測日	時間	測定点	水温 (°C)
8月29日	20時～23時	N点	55.2
8月30日	14時～18時、 21時～23時	N点	
8月31日	14時、17時、20時、 22時～23時	N点	
9月1日	0時～1時、22時	N点	
9月2日	22時	N点	
9月3日	9時、14時～16時、18時、 20時～23時	N点	
9月4日	0時、2時～3時、5時、10時、 14時～15時、17時～23時	N点	
9月5日	1時	N点	
9月6日	2～3時、5時	N点	

b. 個別ピットでの状況

Aピット及びBピットそれぞれの全測定箇所の水温を図5及び図6に示す。なお、A点～P点のすべての水温測定値は参考資料に示すとおり。

測定結果から、以下の結果が確認された。

- ・ Aピットの水温は、すべての測定点で終始ほぼ同一の水温であった。
- ・ Bピットの水温については、試験開始直後に上部と底部でかい離が見られたが、試験時間の経過により水温が上昇するに伴ってそれぞれの温度差は小さくなり、7月上旬以降はすべての測定点でほぼ同一の水温となった。
- ・ Bピットの水温がほぼ同一となって以降は、AピットとBピット全測定点の水温はほぼ同じ値を示しており、AピットとBピットの水温は同一となっていることが確認された。



測定頻度：1回/時間
 (中央部の水温 (D点、E点) は、1回/週で参考測定)

図5 試験時の水温測定結果 (Aピット)

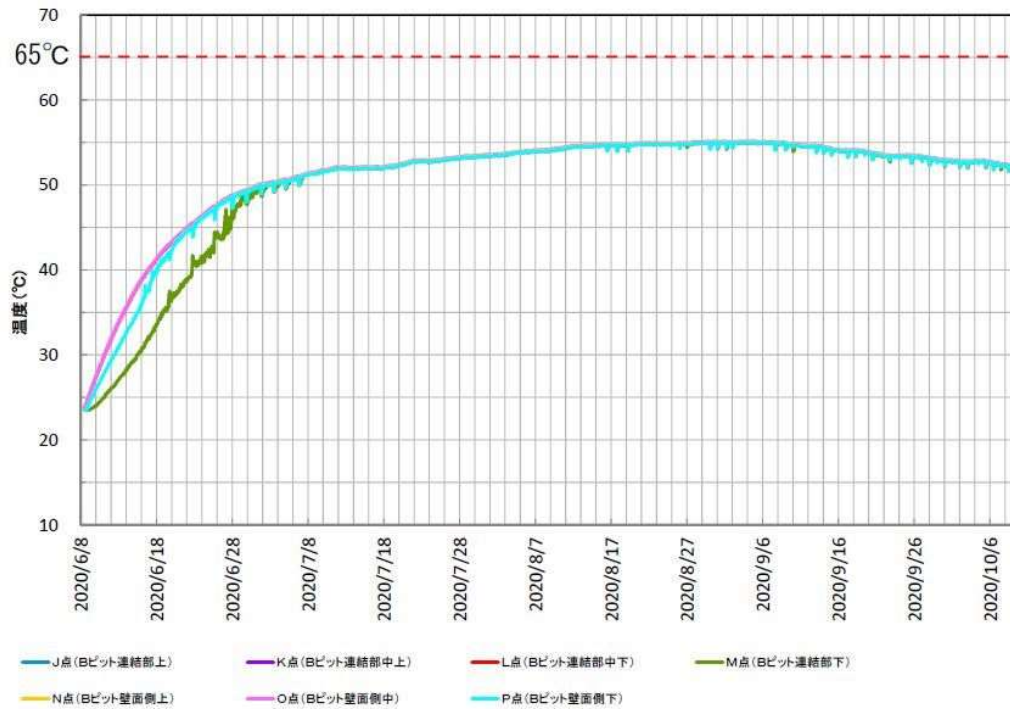
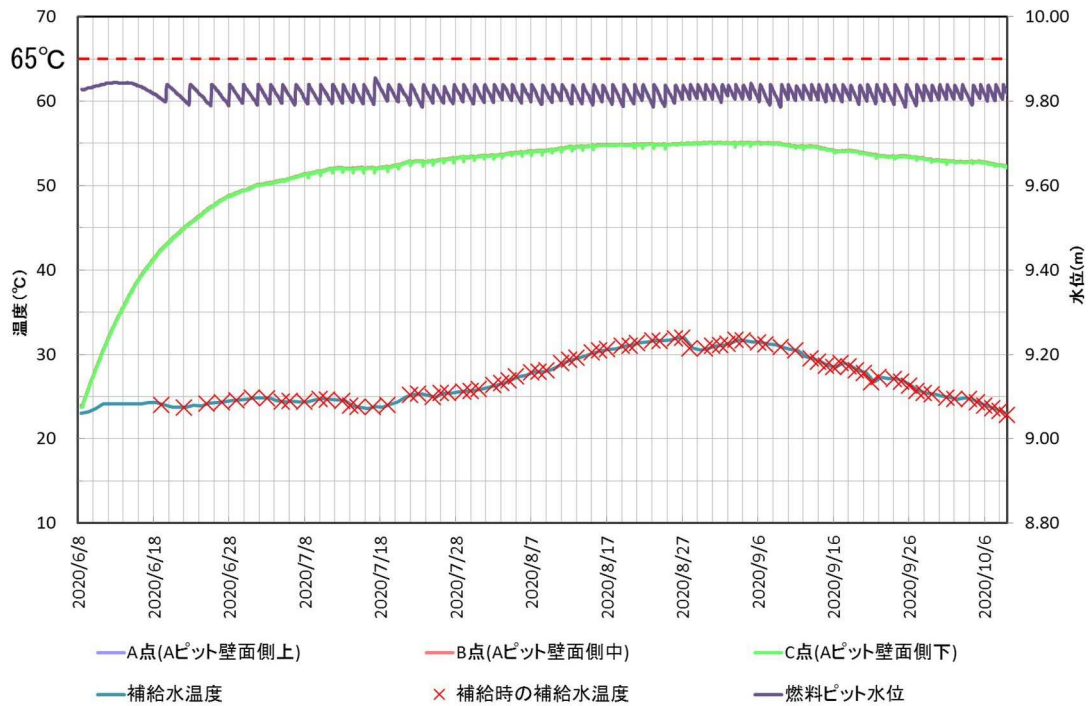


図6 試験時の水温測定結果 (Bピット)

(2) 水位及び給水量

使用済燃料ピットの水位及び補給水温度の推移を図7に示す。

試験期間において、補給水の給水は合計 86 回行っており、1 回当たりの平均補給水量は、約 5m³であった。



補給水温の測定頻度：補給時に測定
(補給の有無に関わらず補給水温度を1回/日で参考測定)

図7 使用済燃料ピット水位及び補給水温度の推移

3.3 環境条件の変化に対する影響評価

今回の冷却停止試験は、気温の高い夏季に、換気空調を常時運転し、水位の低下に応じて一定頻度で給水を行う条件で、実施した。

本検討では、これらの条件が仮に冷却停止試験時と変わったとしても、使用済燃料ピット水温が保安規定で定められている施設運用上の基準 65°Cを超えないことを確認するため、「室温及び気温」、「補給水」、「換気空調」の3項目について、それぞれ条件が変わった場合の水温への影響を評価し、考察を行う。また、これら3項目の評価を踏まえて、停電によって使用済燃料ピット水温が65°Cに達するまでにどれくらいの猶予期間があるのかについても評価した。

なお、本項の評価では水温、室温及び気温は一日平均値を扱うものとし、試験における一日平均の最高水温計測時（以下、本項目では「試験時」という）の測定結果は表2に示すとおり。

表2 最高水温計測時（2020.9.3）の測定結果

	最高水温計測時（2020.9.3） 温度（一日平均値）
水温（°C）	55.1
室温（°C）	36.9
外気温（°C）	28.7

3.3.1 水温が65°Cに達するときの気温及び室温の評価

一つ目の評価として本項では、環境条件の変化として気温が上昇し水温が65°Cで平衡状態（以下、「水温65°C状態」という）となるためには、気温がどのような条件となるかを評価する。

評価は、ピットからの除熱経路の関係性を踏まえ、試験時の実測データを基に水温65°C状態での気温及び室温を評価する方法で行う。

(1) 崩壊熱が外部へ伝熱する主要なプロセス

使用済燃料から発生した崩壊熱が外部に伝熱していく除熱経路（除熱プロセス）

の概念図を図8に示す。また、この除熱プロセス及び経路は表3のとおり整理される。なお、①から⑥のそれぞれの伝熱経路の評価式は、別添1で示すとおりである。

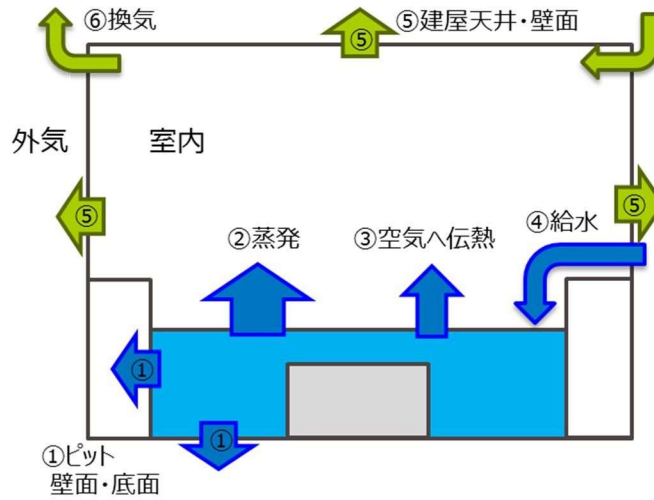


図8 除熱経路概念図

表3 除熱プロセス及び経路

プロセス	内 容
A)	使用済燃料から使用済燃料ピット水へ伝熱
B)	使用済燃料ピット水から使用済燃料ピット壁面及び室内へ伝熱 ①使用済燃料ピット水 ⇒ 使用済燃料ピット壁面（及び底面） ②使用済燃料ピット水面 ⇒ 室内（蒸発による伝熱） ③使用済燃料ピット水面 ⇒ 室内（対流による伝熱） ④水補給による除熱
C)	室内から建屋を介して外部へ伝熱又は換気空調により伝熱 ⑤室内（②+③） ⇒ 建屋天井・壁面 ⑥室内（②+③） ⇒ 換気空調（外部へ）

(2) 水温 65°C状態と試験時との伝熱量の関係

水温 65°C状態での伝熱量が試験時と比較しどのような傾向となるか確認する。

a. プロセス B) (ピットから壁面及び室内へ伝わる熱量)

水温 65°C状態では、プロセス B)のうち①及び④については、外部環境温度が変化せずかつ水温が上昇することから、それぞれの温度差が拡大し、伝熱量は試験時と比べ増加する。一方、プロセス B)の総伝熱量は使用済燃料の崩壊熱に同じであることから、室内への伝熱経路である②及び③の和は試験時と比べ減少する。

なお、一般的に地中深くの温度は年間を通じほぼ変動しないことが知られており、使用済燃料ピットは十分地中深くに設置されていることから、使用済燃料ピット壁面の外部環境温度を変化しないものとして設定している。

b. プロセス C) (室内から室外へ伝わる熱量)

室内への伝熱量は、前項 a.にて述べたとおり試験時と比べ減少しており、プロセス C)はその熱量をすべて外部へ放出するものであることから、プロセス C)の伝熱量も試験時と比べ減少する。

各プロセスでの伝熱量の変化の傾向をまとめた結果は表 4 のとおり。

(3) 温度 (水温と室温、室温と気温) の関係

a. 水温と室温の関係

水温 65°C状態での水温と室温の関係が試験時と比較しどのような傾向となるか確認する。

プロセス B)のピット水から室内への伝熱経路は、② (蒸発：飽和蒸気圧の関係に依存) と③ (対流：水温と室温の温度差に比例) の二つであり、飽和蒸気圧曲線は図 9 に示すとおりである。

水温 65°C状態での②、③の伝熱量が試験時と同じと仮定した場合、それぞれの伝熱経路での水温と室温の関係は次のとおり。

- ・ ② (蒸発) での水温と室温の関係：

伝熱量が試験時と同じであれば、飽和蒸気圧の関係より、水温 65°C状態での水温と室温の温度差は試験時より小さくなる。(図 9、 $\Delta T_2 < \Delta T_1$ となる。)

- ・③（対流）での水温と室温の関係：

伝熱量が試験時と同じであれば、伝熱量が水温と室温の温度差に比例する関係性より、水温 65°C状態での水温と室温の温度差は試験時と同じになる。

以上の関係性より、②、③の伝熱量が試験時と同じだった場合は、水温 65°C状態での水温と室温の温度差は、試験時よりも小さくなる。

また、(2)で述べたとおり、ピット水から室内への伝熱プロセスである②及び③の和は試験時と比べ減少することが分かっているため、水温と室温の温度差はさらに小さくなる。

表 4 各プロセスの伝熱量の変化傾向

プロセス		水温 65°C状態での 伝熱量の変化 (試験時との比較)	備考
A)	使用済燃料 ⇒使用済燃料ピット	試験時と同じ	崩壊熱は一定のため
B)	使用済燃料ピット水 ⇒ピット壁面（外部）＋室内	試験時と同じ	崩壊熱は一定のため
	①使用済燃料ピット水 ⇒ピット壁面（及び底面）	試験時より増加	外部環境と水温との温度差が拡大するため、増加
	②使用済燃料ピット水面 ⇒室内（蒸発による伝熱）	試験時より減少	総熱量が変化せず、①と④が増加することから、室内へ伝わる熱（②＋③）は減少
	③使用済燃料ピット水面 ⇒室内（対流による伝熱）		
④水補給による除熱	試験時より増加	外部環境と水温との温度差が拡大するため、増加	
C)	室内（②＋③） ⇒建屋天井・壁面（外部） ＋換気空調（外部）	試験時より減少	室内へ伝わる熱（②＋③）が減少していることから、室外への放熱量も減少
	⑤室内（②＋③） ⇒建屋天井・壁面	試験時より減少	同上
	⑥室内（②＋③） ⇒換気空調（外部へ）		

飽和蒸気圧 (日本機械学会蒸気表1999)

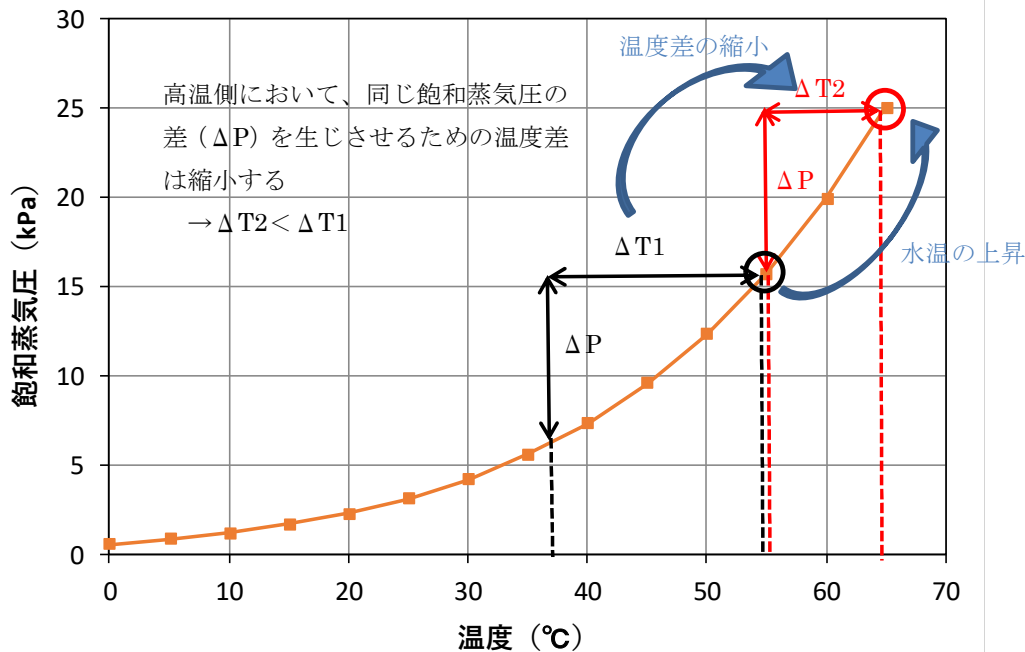


図9 飽和蒸気圧と水温上昇の関係

b. 室温と気温の関係

水温 65°C 状態での室温と気温 (外気温) の関係が試験時と比較しどのような傾向となるか確認する。

プロセス C) の室内から外部への伝熱経路は、⑤と⑥の二つであり、それぞれの伝熱量とも外部環境温度との温度差に比例する。つまり室温と気温の温度差は、ピットから室内に伝わる伝熱量 (②+③) に依存する。

(2) で述べたとおり、ピットから室内への伝熱量 (②+③) は試験時と比べ減少することから、水温 65°C 状態での室温と気温の温度差は、試験時よりも小さくなる。

(4) 水温が 65°C となる時の室温及び気温

(3) より、水温 65°C 状態での室温及び気温は、試験時の水温と室温の温度差及び室

温と気温の温度差を見込み算定することで十分に保守的である関係性が確認できたことから、水温 65°C状態での水温と室温の温度差、及び室温と気温の温度差を試験時と同じとして室温及び気温を評価する。

評価結果は表 5 に示すとおり。

一日平均気温が約 38.6°Cと試験時よりも平均気温で 10°C程度上がる必要が確認されることから、現実的な気温において起こる可能性は低いものと評価する。

表 5 水温 65°C状態での室温及び気温

	水温 65°C状態の温度 (評価結果)	(参考) 試験時の温度
水温 (°C) (一日平均)	65.0	55.1
室温 (°C) (一日平均)	46.8	36.9
外気温 (°C) (一日平均)	38.6	28.7

3.3.2 補給水の水温への影響評価

二つ目の評価として補給水が水温へ与える影響について、試験時のデータを用い評価する。

評価の概念図は、図 10 のとおり。

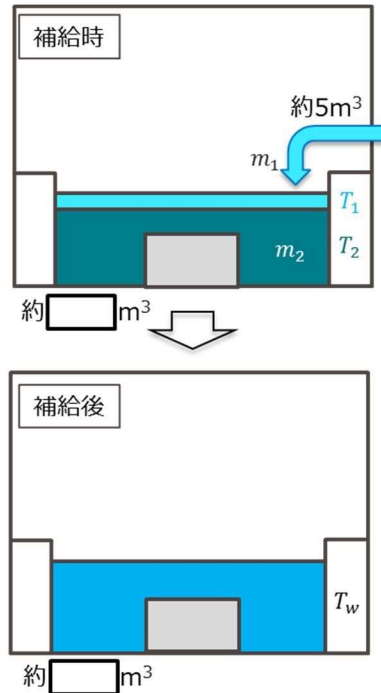


図 10 補給水の水温への影響評価 (概念図)

熱量に関する以下の式を使って評価する。

$$Q = m \cdot C_p \cdot \Delta T \dots \dots \dots \text{式(1)}$$

Q : 熱量 [kJ]

m : 質量 [kg]

C_p : 比熱 [kJ/(kg · K)]

ΔT : 温度差 [K]

補給水により供給される低温水とピット水が熱平衡に達した時の温度を T_w とすると、それぞれの熱量変化は以下のように表すことができる。

$$Q_1 = m_1 \cdot C_{p1} \cdot (T_w - T_1) \dots \dots \dots \text{式(2)}$$

$$Q_2 = m_2 \cdot C_{p2} \cdot (T_2 - T_w) \dots \dots \dots \text{式(3)}$$

T_1 : 補給水の水温 [°C]

T_2 : 補給前の使用済燃料ピット水温 [°C]

T_w : 熱平衡に達した時の使用済燃料ピット水温 [°C]

1 : 補給水を指す添字

2 : ピット水を指す添字

熱量の保存により両者は等しくなることから、

$Q_1 = Q_2$ より、

$$m_1 \cdot C_{p1} \cdot (T_w - T_1) = m_2 \cdot C_{p2} \cdot (T_2 - T_w) \dots \dots \dots \text{式(4)}$$

これを T_w について整理すると、

$$T_w = \frac{m_1 \cdot C_{p1} \cdot T_1 + m_2 \cdot C_{p2} \cdot T_2}{m_1 \cdot C_{p1} + m_2 \cdot C_{p2}} \dots \dots \dots \text{式(5)}$$

となる。

試験時の計測データを表 6 に示す。また、ピット寸法を表 7 に、水の物性を表 8 にそれぞれ示す。

なお、この時の補給水及びピット水の質量はそれぞれ以下のとおりとする。

$$m_1 = \rho_1 \cdot A_s \cdot (H_{\text{後}} - H_{\text{前}}) \dots \dots \dots \text{式(6)}$$

$$m_2 = \rho_2 \cdot A_s \cdot (H_{\text{前}} - H_{\text{底}}) \dots \dots \dots \text{式(7)}$$

ρ : 水密度 [kg/m³]

A_s : ピット面積 (上面) [m²]

$H_{\text{前}}$: ピット水位 (補給前) [m]

$H_{後}$: ピット水位 (補給後) [m]

$H_{底}$: ピット底面位置 [m]

これらを式(5)に代入すると $T_w=55.03^{\circ}\text{C}$ 、1回の補給による温度差は、
 $\Delta T=-0.07^{\circ}\text{C}$ となる。

水の補給頻度は、実績からおよそ3日に2回程度であり、今回の試験時には水温の裕度は約 10°C であることから、補給水の裕度に対する影響は小さいものと評価する。

表6 試験時（2020.9.3）における試験計測データ（補給水関係）

計測項目	記号	単位	美浜2号炉
補給水温	T_1	°C	31.69
ピット水温	T_2	°C	55.10
ピット水位（補給前）*	$H_{前}$	m	<input type="text"/>
ピット水位（補給後）*	$H_{後}$	m	<input type="text"/>

* プラント E.L.

表7 ピット寸法

項目	記号	単位	美浜2号炉
ピット面積（上面）	A_s	m ²	<input type="text"/>
ピット底面位置*	$H_{底}$	m	<input type="text"/>

* プラント E.L.

表8 水の物性値

項目	記号	単位	値
水密度（補給水温時：35°C時とする）	ρ_1	kg/m ³	993.9
水密度（ピット水温時：55°C時とする）	ρ_2	kg/m ³	985.6
水比熱（補給水温時：35°C時とする）	C_{p1}	kJ/(kg·K)	4.180
水比熱（ピット水温時：55°C時とする）	C_{p2}	kJ/(kg·K)	4.182

3.3.3 換気空調の水温への影響評価

3つ目の評価として換気空調による水温への影響について、試験時のデータを用い評価する。

評価の概念図は、図 11 のとおり。

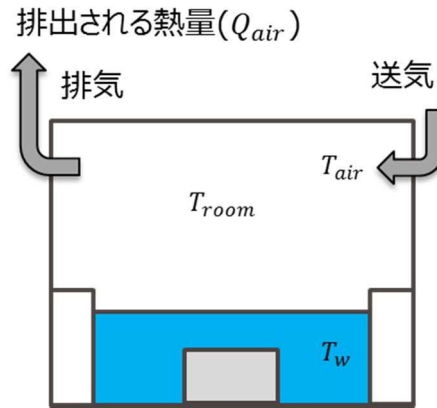


図 11 換気空調の水温への影響評価（概念図）

換気空調による熱量に関して以下の式を使って評価する。

$$Q = m \cdot C_p \cdot \Delta T \dots \dots \dots \text{式(1) (再掲)}$$

- Q : 熱量 [kJ]
- m : 質量 [kg]
- C_p : 比熱 [kJ/(kg·K)]
- ΔT : 温度差 [K]

送気により外から供給される室温より低温の外気が、室内で室温まで熱せられ室外に排気されるとすると、換気により室内から奪われる熱量は以下の式(8)で表すことができる。

$$Q_{\text{air}} = m_{\text{air}} \cdot C_{p,\text{air}} \cdot \Delta T_{\text{air}} \dots \dots \dots \text{式(8)}$$

$$\Delta T_{\text{air}} = T_{\text{room}} - T_{\text{air}} \dots \dots \dots \text{式(9)}$$

- air : 送気を指す添字
- room : 室内を指す添字

試験時の計測データを表 9 に示す。また、ピット寸法と換気流量を表 10 に、水及び空気の物性を表 11 に示す。

なお、この時の換気空気の質量（1 時間あたり）は次の式(10)のとおりとする。

$$m_{\text{air}} = \rho_{\text{air}} \cdot V \cdot 60 \dots \dots \dots \text{式(10)}$$

ρ : 密度 [kg/m³]

V : 換気流量 [m³/min]

以上を式(8)に代入し、求めた Q_{air} によりピット水が温度上昇すると考えれば、熱量は温度上昇幅（1 時間あたり）を用いて、次の式(11)のように表すことができる。

$$Q_{\text{air}} = m_2 \cdot C_{p2} \cdot \Delta T' \dots \dots \dots \text{式(11)}$$

$$m_2 = \rho_2 \cdot A_s \cdot (H_{\text{前}} - H_{\text{底}}) \dots \dots \dots \text{式(12)}$$

$\Delta T'$: 温度上昇幅（1 時間あたり） [K]

ρ : 密度 [kg/m³]

A_s : ピット面積（上面） [m²]

$H_{\text{前}}$: ピット水位（補給前） [m]

$H_{\text{底}}$: ピット底面位置 [m]

2 : ピット水を指す添字

以上より、換気空調による水温への影響は $\Delta T' = 0.05^\circ\text{C}$ （1 時間あたり）となる。

換気空調の水温への寄与は、約 0.05（°C/h）と小さく、仮に換気空調系が停止し、この熱が外部への伝達なしにすべて水温上昇に寄与するとしても非常に小さな上昇率であり、影響は小さいものと評価する。

表9 試験時（最高水温計測時）における試験計測データ（換気空調関連）

計測項目	記号	単位	美浜2号炉
ピット水温	T_2	°C	55.10
ピット水位（補給前）*	$H_{前}$	m	<input type="text"/>
室温**	T_{room}	°C	36.89
送気温**	T_{air}	°C	31.58

* プラント E.L.

** 最大温度差時

表10 ピット寸法と換気流量

項目	記号	単位	美浜2号炉
ピット面積（上面）	A_s	m ²	<input type="text"/>
ピット底面位置*	$H_{底}$	m	<input type="text"/>
換気流量	V	m ³ /min	<input type="text"/>

* プラント E.L.

表11 水及び空気の物性値

項目	記号	単位	値
水密度（ピット水温時：55°C時とする）	ρ_2	kg/m ³	985.6
水比熱（ピット水温時：55°C時とする）	C_{p2}	kJ/(kg·K)	4.182
空気密度（35°C時とする）	ρ_{air}	kg/m ³	1.131
空気比熱（35°C時とする）	$C_{p,air}$	kJ/(kg·K)	1.007

3.3.4 停電時の SFP 水温が 65°Cに達するまでの期間

今回ディーゼル発電機を性能維持施設から削除するにあたって、3.3.1～3.3.3 での 3 項目の評価を踏まえ、停電の影響を考慮し、使用済燃料ピット水温が 65°Cに達するまでに、どの程度の猶予期間があるのかを評価する。

まず 3 項目の評価に対して、停電による影響の考慮の要否について、以下のとおり整理する。

①3.3.1 水温が 65°Cに達するときの気温及び室温の評価

ここでは、環境条件の変化として気温が上昇し水温 65°C状態となるためには、気温がどの程度になるかについて伝熱量の観点から評価をしており、停電は気温評価へ影響を与えるものではないため、停電による影響を考慮する必要はない。

②3.3.2 補給水の水温への影響評価

停電が発生すると、ポンプによる補給水の給水はできなくなるが、停電時の代替手段として、図 12 に示すような燃料取替用水タンクを水源とした自重注水による給水が可能である。これにより、停電時であっても使用済燃料ピットの水位を保持することができるので、停電による影響を考慮する必要はない。

③3.3.3 換気空調の水温への影響評価

3.3.3 での評価結果から、停電により換気空調が停止すると、使用済燃料ピット水温が約 0.05°C/h のレートで水温上昇するため、停電による影響を考慮する必要がある。

上記①～③の整理から、停電による影響として、換気空調の停止のみを考慮する。

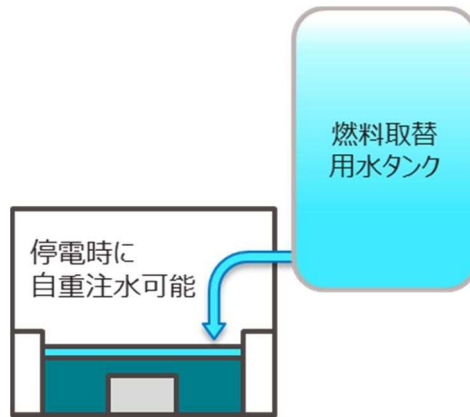


図 12 自重注水による給水イメージ

今回の冷却停止試験と同様に、冷却停止状態の最高水温である 55.2℃に達した時に換気空調が停止し、図 13 に示すように、水温が 55.2℃から 65℃まで約 0.05℃/h で線形的に上昇すると仮定して、水温が 65℃に達する最短日数を算出する。計算結果は、以下のとおりである。

$$\begin{aligned}
 \text{65℃に達する最短日数} &= \text{65℃までの温度差 [℃]} \div \text{水温上昇レート [℃/h]} \\
 &= (65.0 - 55.2) \text{ [℃]} \div 0.0477 \text{ [℃/h]} \doteq 205 \text{ [h]} \doteq 8.5 \text{ [day]}
 \end{aligned}$$

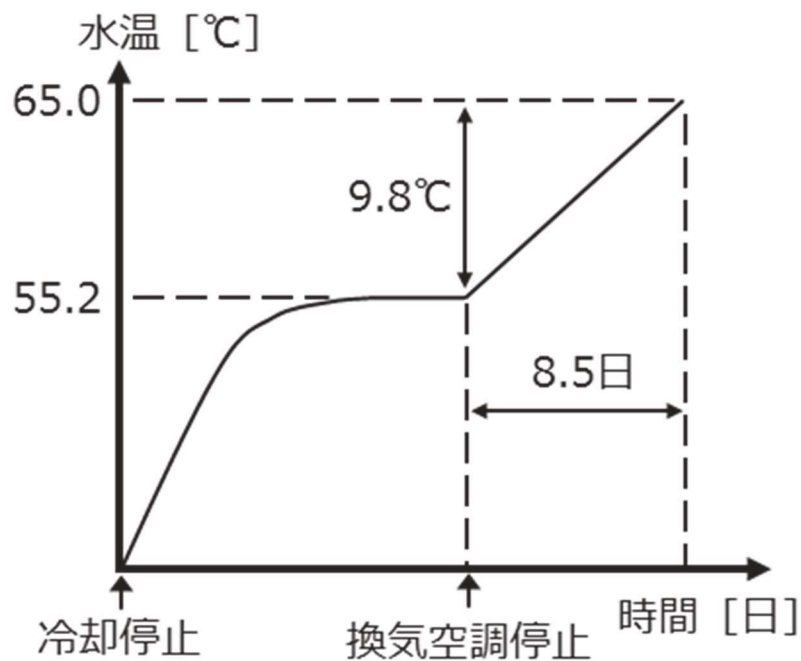


図 13 換気空調停止後評価における SFP 水温の推移イメージ

計算結果から、使用済燃料ピット水温が 55.2°Cの状態では換気空調が停止した場合、水温が 65°Cに達するまでには最短で約 8 日間要することが分かった。今回使用した水温上昇レートは、3.3.3 において既に保守的に算出しているもので、上式の計算においても水温上昇レートにより水温が線形的に上昇すると保守的な仮定をしており、実現象では 65°Cまで上昇するには、より長い日数を要すると考えられ、今回の約 8 日間という保守的な結果であっても十分な時間的裕度を有する。したがって、停電時を考慮しても、ディーゼル発電機を性能維持施設から削除することによる影響は無いと評価する。

3.4 冷却停止試験のまとめ

3.2 及び 3.3 の結果より、美浜 2 号炉の使用済燃料ピット水の冷却を停止しても、夏季において使用済燃料ピットの水温は約 55°C以下で推移し、保安規定で定められている施設運用上の基準 65°Cに対して、十分な余裕をもつ状況であることが確認された。また停電時を想定しても、使用済燃料ピットへの給水は燃料取替用水タンクからの自重注水により可能であることから、換気空調停止の影響のみ考慮して、水温が 55.2°C から 65°Cに上昇するには最短でも約 8 日と十分な時間を有することが確認された。この結果から、性能維持施設による使用済燃料ピット水の冷却は不要であると評価する。

4. 使用済燃料の冷却に係る性能維持施設の変更

本項では、今回変更する使用済燃料の冷却に係る性能維持施設の記載の考え方について整理する。

4.1 性能維持施設の変更内容

審査基準における使用済燃料の冷却に係る要求事項として、「3. 申請書に添付する書類の記載事項に対する審査基準」「(7) 性能維持施設及びその性能並びにその性能を維持すべき期間に関する説明書」の「2) 核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の維持管理」、「5) 解体中に必要なその他の施設の維持管理」の要求があり、それぞれの要求事項及び変更認可前後での要求機能と具体的対象設備の整理は以下のとおり。

(1) 核燃料物質の貯蔵施設の維持管理

審査基準では核燃料物質の取扱施設及び貯蔵施設の各々について所要の性能を維持することが必要とされている。

核燃料物質貯蔵施設の所要の性能とは、設置許可本文「ニ(ロ) 核燃料物質貯蔵設備の構造及び貯蔵能力」に示す機能を満足する性能であり、具体的には、「臨界防止機能」、「水位監視機能」、「漏えい監視機能」、「冷却・浄化機能」及び「給水機能」を有する設備であり、新燃料及び使用済燃料を当該炉から搬出するまで貯蔵する必要があることから、これらの機能を有する設備を維持することとしていた。

今回、使用済燃料の崩壊熱の減少により使用済燃料を冷却することが不要となることから、これら機能のうち使用済燃料貯蔵設備の「冷却・浄化機能」を「浄化機能」のみへ変更する。

変更認可前後における維持機能及び性能維持施設は次のとおりである。

[変更前]

維持機能	性能維持施設	
臨界防止機能	新燃料 貯蔵設備	新燃料ラック
	使用済燃料 貯蔵設備	使用済燃料ピット、使用済燃料ラック
使用済燃料ピット水位を監視する設備		
使用済燃料ピット水の漏えいを監視する設備		
使用済燃料ピット冷却装置		
水位監視機能		
漏えい監視機能		
冷却 (※)・ 浄化機能		
給水機能	燃料取替用水タンク	

※：冷却機能は2号炉のみ

[変更後]

維持機能	性能維持施設	
臨界防止機能	新燃料 貯蔵設備	新燃料ラック
	使用済燃料 貯蔵設備	使用済燃料ピット、使用済燃料ラック
使用済燃料ピット水位を監視する設備		
使用済燃料ピット水の漏えいを監視する設備		
使用済燃料ピット冷却装置		
水位監視機能		
漏えい監視機能		
浄化機能		
給水機能	燃料取替用水タンク	

(2) 解体中に必要なその他の施設の維持管理

① 非常用電源設備

審査基準では、商用電源が喪失した際、解体中の原子炉施設の安全確保上必要な場合には、適切な容量の電源を確保し、維持管理することが必要とされている。

使用済燃料を使用済燃料貯蔵設備に貯蔵している間は使用済燃料の冷却が必要であり、商用電源が喪失した際においても安全確保上冷却を行う必要があるため、商用電源を喪失した際に使用済燃料貯蔵設備の冷却のために必要な「電源供給機能」を有する設備を維持することとしていた。

今回、使用済燃料貯蔵設備の冷却機能が不要になることに伴い、商用電源を喪失時のディーゼル発電機による電源供給機能は不要となる。ただし、使用済燃料貯蔵設備の水位の確保は引き続き必要であり、使用済燃料貯蔵設備の「水位監視機能」は今後も継続して維持管理する必要があることから、蓄電池による電源供給機能は継続して維持する。

変更認可前後における性能維持施設は以下のとおり。

[変更前]

維持機能	性能維持施設
電源供給機能	<u>ディーゼル発電機 (※)</u> 蓄電池

※：ディーゼル発電機は2号炉のみ

[変更後]

維持機能	性能維持施設
電源供給機能	蓄電池

② その他の安全確保上必要な設備

審査基準では、その他の安全確保上必要な設備（補機冷却設備、照明設備等）の維持が必要とされている。

廃止措置の安全確保上、使用済燃料を冷却することが必要であるため、使用済燃料貯蔵設備の冷却に必要な「冷却機能」を有する設備を維持することとしていた。

今回、使用済燃料貯蔵設備の冷却系は不要となることから、本要求事項に基づく性能維持施設はなくなる。なお、性能維持施設から削除後も廃液蒸発装置などの使用済燃料以外の冷却に使用するため、保安規定に定める「その他自ら定める設備」として当面は維持管理する。

変更認可前後における性能維持施設は以下のとおり。

[変更前]

維持機能	性能維持施設	
冷却機能	原子炉補機冷却設備	<u>放射性機器冷却水ポンプ (※)</u> <u>放射性機器冷却水熱交換器 (※)</u> <u>放射性機器冷却水タンク (※)</u>
	補機冷却海水設備	<u>海水ポンプ (※)</u>

※：当該設備は2号炉のみ

[変更後]

維持機能	性能維持施設
削除	削除

以上の整理に基づき、変更後の性能維持施設の範囲を図 14 に示す。

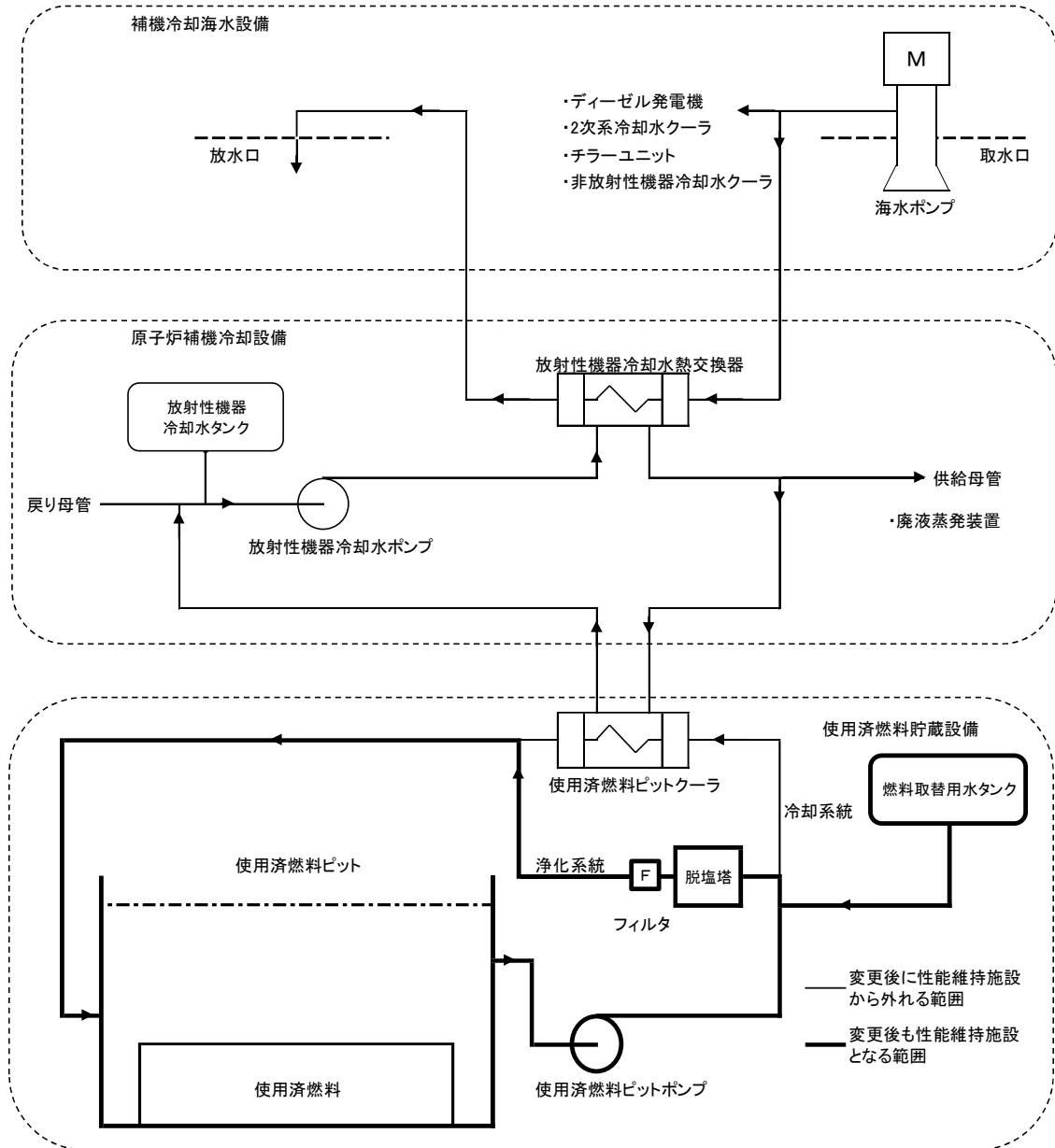


図 14 使用済燃料の貯蔵に係る性能維持施設の範囲 (変更後)

4.2 変更に対する具体的影響確認

原子炉補機冷却設備、補機冷却海水設備及びディーゼル発電機を性能維持施設から除外することについて、それぞれの具体的な冷却水の供給先及び電源供給先に対し影響がないことを確認する。

なお、ここでは原子炉補機冷却設備及び補機冷却海水設備を「冷却系設備」、ディーゼル発電機を「D/G」という。

(1) 冷却系設備の要否について

変更前における冷却系設備にて冷却水が供給される性能維持施設を整理し、それぞれの設備に対し、変更前後において冷却系設備の必要性をその理由とともに整理した。

整理した結果を表 12 に示す。

使用済燃料の冷却が不要となって以降は、いずれの設備についても安全系として維持管理する冷却系設備による冷却は必須ではないことを確認した。

なお、廃液蒸発装置を例として、安全系による冷却は不要ではあるが設備使用時には何らかの手段で冷却を必要とする設備が存在する。当面はこれら設備の冷却手段として冷却系設備を引き続き使用することから、冷却系設備は保安規定に基づき、「その他自ら定める設備」として管理する。

(2) D/G による電源供給の要否について

変更前における電源を使用する性能維持施設を整理し、それぞれの設備が安全系母線の負荷であるか否か、変更前後において D/G による電源供給が必要か否かをその理由とともに整理した。

整理した結果を表 13 に示す。

使用済燃料の冷却が不要になって以降は、交流電源で作動するものについては電源供給が必須なものはなく、直流電源で作動するものは蓄電池により電源供給が可能であることから、D/G による電源供給は必須でないことを確認した。なお、蓄電

池による電源供給先の設備および電源負荷を整理した結果を表 14、蓄電池の電源容量を表 15 に示す。

表 12 性能維持施設としての冷却系設備の必要性

冷却系設備	冷却水の供給先	変更前	変更後	説明
原子炉補機冷却設備 〔・放射性能器冷却水ポンプ ・放射性能器冷却水熱交換器 ・放射性能器冷却水タンク〕	使用済燃料貯蔵設備 (使用済燃料ピット冷却装置)	○	×	使用済燃料の冷却が不要になれば、原子炉補機冷却設備による冷却水の供給は必要なくなる。
	液体廃棄物の廃棄設備 (廃液蒸発装置)	×	×	廃液処理時に使用する設備であり、冷却が停止しても、廃液処理を停止すれば問題ない設備であるため、安全系による冷却（性能維持施設による冷却）は必須でない。
補機冷却海水設備 〔・海水ポンプ〕	原子炉補機冷却設備 (放射性能器冷却水熱交換器)	○	×	使用済燃料の冷却が不要になれば、補機冷却海水設備による原子炉補機冷却設備（放射性能器冷却水熱交換器）への冷却水の供給は必要なくなる。
	非常用電源設備 (ディーゼル発電機)	○	×	使用済燃料の冷却が不要になれば、ディーゼル発電機は必要なくなる。

表 13 電源供給先のうち D/G による電源供給の要否 (1/5)

電源を使用する性能維持施設及びその他主要設備	維持機能	D/G による電源供給先(安全系母線の接続先)	D/G による電源供給の要否		説明
			変更前	変更後	
核燃料物質取扱設備	使用済燃料ピットクレーン	×	×	×	—
	原子炉補助建屋クレーン	×	×	×	
核燃料物質貯蔵設備	燃料ピットポンプ	○	○	×	使用済燃料の冷却が不要になれば、維持する必要はない。なお、浄化については、必要時(実績:年に1回程度)に樹脂塔へ通水を行っているものであり、停電時の浄化は必須ではない。
	使用済燃料ピット水位計	○	×	×	
液体廃棄物の廃棄設備	廃液蒸発装置	×	×	×	—
	洗浄排水処理装置	×	×	×	
固体廃棄物の廃棄設備	ペイラ	×	×	×	

表 13 電源供給先のうち D/G による電源供給の要否 (2/5)

電源を使用する性能維持施設及びその他主要設備	維持機能	D/G による電源供給先(安全系母線の接続先)	D/G による電源供給の要否		説明
			変更前	変更後	
放射線管理施設	放射線監視機能	○	×	×	固定エリアモニタは、管理区域内の線量の変動・人が駐在・作業等の立入のあるエリアに設置しており、停電時には、ドラム話室や使用済燃料移動エリアにて作業が行われておらず、線量率に変動がないことを確認するとともに、必要に応じてサーベイメータ等による監視を行う。また、蓄電池による電源供給も可能であり、D/G による電源供給ができなくとも監視は可能である。
		×	×	×	—
	○	×	×	施設内の希ガス、よう素については使用済燃料が破損しない限り施設内に発生源はなく、停電時は、管理区域内作業を停止するとともに、換気空調系は停止し、ダンプが閉止するため、放射性物質は管理区域外へ放出されない。	
	○	×	×	また、蓄電池による電源供給も可能であり、さらにはモニタリングポストによる周辺環境への影響を監視することにより、D/G による電源供給ができなくとも監視は可能である。	
排水モニタ	放射線監視機能 放出管理機能	○	×	×	放射性液体廃棄物の放出は、放出タンク内の放射性物質の量をあらかじめ確認してから放出作業を行っており、停電時は、排水のポンプが停止するとともに、放出作業を行わない。
		○	×	×	また、蓄電池による電源供給も可能であり、D/G による電源供給ができなくとも監視は可能である。
排水のサンプリングモニタ設備 (原子炉基礎湧水モニタ、タービンサンプリングモニタ)	放射線監視機能	○	×	×	原子炉基礎湧水やタービンサンプリング水には元々放射性物質は含まれておらず、念のために測定しているものであるが、停電時は、排水ポンプが停止することから排水は行われぬ。
					また、蓄電池による電源供給や、現地サンプリングによる監視も可能であり、D/G による電源供給ができなくとも監視は可能である。

表 13 電源供給先のうち D/G による電源供給の要否 (3/5)

電源を使用する性能維持施設及びその他主要設備	維持機能	D/G による電源供給先(安全系母線の接続先)	D/G による電源供給の要否		説明
			変更前	変更後	
原子炉格納施設	原子炉格納容器換気送風機	×	×	×	—
	原子炉格納容器換気排風機				
	アニュラス排風機	○	×	×	
原子炉補機冷却設備	放射性機器冷却水ポンプ	○	○	×	運転時とは異なり炉心に燃料はなく、冷却材喪失事故などの事故によるアニュラス内の負圧措置を維持する必要はない。
	海水ポンプ	○	○	×	

表 13 電源供給先のうち D/G による電源供給の要否 (4/5)

電源を使用する性能維持施設及びその他主要設備	維持機能	D/G による電源供給先(安全系母線の接続先)	D/G による電源供給の要否		説明
			変更前	変更後	
換気設備	補助建屋放射性区域送気ファン	×	×	×	—
	使用済燃料ピット送気ファン				
	補助建屋放射性区域排気ファン	○	×	×	運転時とは異なり、事故時に使用する低圧注入ポンプや格納容器スプレイポンプは使用しないことから、これら設備が設置されている安全補機室の空調管理を停電時に行う必要はない。
	補助建屋主排気フィルタユニット				
	補助建屋主排気ファン				—
	出入管理室送気ファン	×	×	×	
	出入管理室排気ファン				
	放射化学室排気ファン				

表 13 電源供給先のうち D/G による電源供給の要否 (5/5)

電源を使用する性能維持施設及びその他主要設備	維持機能	D/G による電源供給先(安全系母線の接続先)	D/G による電源供給の要否		説明
			変更前	変更後	
照明設備 非常用照明	照明機能	○	×	×	停電時は、蓄電池による電源供給を行う。

表 14 安全系母線（直流電源）の負荷

安全系母線の接続先		電源負荷(A)
2A 計器用電源	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料ピット水位計（広域） ・固定エリアモニタ（補助建屋内ドラム詰室、除染洗たく室、使用済燃料ピット付近） ・排水モニタ（液体廃棄物処理設備排水モニタ） <p style="text-align: right;">等</p>	39
2B 計器用電源	<ul style="list-style-type: none"> ・排気モニタ（格納容器排気筒ガスモニタ、補助建屋排気筒ガスモニタ） ・排水のサンプリングモニタ設備（原子炉基礎湧水モニタ） <p style="text-align: right;">等</p>	33
2C 計器用電源	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料ピット水位計（狭域） ・排水のサンプリングモニタ設備（タービンサンプ水モニタ） <p style="text-align: right;">等</p>	34
2A 直流き電盤	<ul style="list-style-type: none"> ・非常用照明 <p style="text-align: right;">等</p>	60
負荷合計(A)		166

表 15 蓄電池の電源容量

	電源容量
蓄電池	1600 Ah

伝熱経路の評価式

本文中に示した除熱経路（図1）の①から⑥の評価式をそれぞれ以下に示す。

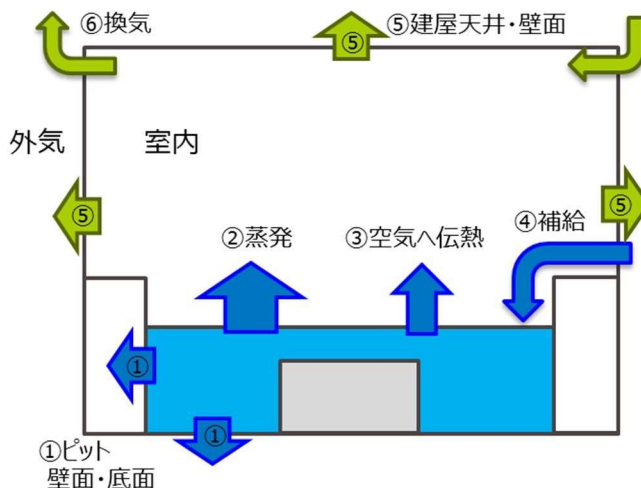


図1 除熱経路

- ① ピット壁面及び底面から土壌、隣接建屋内空気への伝熱 Q_{pwall}

$$Q_{pwall} = H_{pwall}(T_w - T_b)A_{pwall} \quad (1)$$

Q_{pwall} : ピット壁面、底面から土壌、隣接建屋内空気への伝熱量 [W]

H_{pwall} : ピット壁面、底面の熱通過率 [W/(m²·K)]

A_{pwall} : ピット壁面、底面の伝熱面積 [m²]

T_b : ピット壁面、底面に隣接する土壌、部屋の空気温度 [°C]

T_w : SFP 水温 [°C]

- ② ピット水面からの蒸発による伝熱 Q_{evap}

$$Q_{evap} = E_{evap} \cdot A_s \cdot r \cdot 1000 / 3600 \quad (2)$$

$$E_{evap} = (0.061V + 0.125)(P_w - P_r) \quad (3)$$

Q_{evap}	: 水面からの蒸発による伝熱量	[W]
E_{evap}	: 蒸発質量流束	[kg/(m ² ·hr)]
r	: 水の表面温度における潜熱	[kJ/kg]
A_s	: SFP 水面の面積	[m ²]
V	: 水面上の風速	[m/s]
P_w	: 水面近傍の飽和蒸気圧@水面温度	[kPa]
P_r	: 建屋内の水蒸気分圧@室温	[kPa]

(参照：空気調和・衛生工学便覧第 14 版)

③ ピット水面からの対流による伝熱 Q_{conv}

$$Q_{\text{conv}} = h_m (T_w - T_r) \cdot A_s \quad (4)$$

Q_{conv}	: 対流熱伝達による伝熱量	[W]
A_s	: SFP 水面の面積	[m ²]
h_m	: 水面の熱伝達率	[W/(m ² ·K)]
T_w	: SFP 水温	[°C]
T_r	: 室温	[°C]

④ SFP 補給水による伝熱 Q_{Sply}

$$Q_{\text{Sply}} = m_e \cdot C_p \cdot (T_w - T_S) \quad (5)$$

Q_{Sply}	: 給水による伝熱量	[W]
m_e	: 蒸発量	[kg/s]
C_p	: 補給水の定圧比熱	[J/(kg·K)]
T_w	: SFP 水温	[°C]
T_S	: 補給水の温度	[°C]

⑤ 建屋内空気から屋外への伝熱 Q_{wall}

$$Q_{\text{wall}} = H_w (T_r - T_a) A_w \quad (6)$$

Q_{wall} : 建屋内空気から屋外への伝熱量 [W]

H_w : 建屋壁の熱通過率 [W/m²·K]

A_w : 建屋壁の伝熱面積 [m²]

T_a : 外気温度 [°C]

T_r : 建屋内空気温度 [°C]

⑥ 換気により屋外へ排出される熱量 Q_{vent}

$$Q_{\text{vent}} = Q_{\text{m3ph}} / 3600 \cdot c_{p,\text{air}} \cdot \rho_{\text{air}} \cdot (T_r - T_v) \quad (7)$$

Q_{vent} : 換気により屋外へ排出される熱量 [W]

Q_{m3ph} : 換気空調設備の送風量 [m³/h]

$c_{p,\text{air}}$: 建屋内空気の定圧比熱 [J/(kg·K)]

ρ_{air} : 建屋内空気の密度 [kg/m³]

T_v : 換気空気温度 [°C]

T_r : 建屋内空気温度 [°C]

参考資料 水温測定結果

参考資料 1 使用済燃料ピット水温測定結果（壁面近傍）

参考資料 2 使用済燃料ピット水温測定結果（中央部）

使用済燃料ピット水温計測結果(壁面近傍)

日時	Aピット							Bピット						
	A点 (Aピット 壁面側上)	B点 (Aピット 壁面側中)	C点 (Aピット 壁面側下)	F点 (Aピット 連結部上)	G点 (Aピット 連結部中上)	H点 (Aピット 連結部中下)	I点 (Aピット 連結部下)	N点 (Bピット 壁面側上)	O点 (Bピット 壁面側中)	P点 (Bピット 壁面側下)	J点 (Bピット 連結部上)	K点 (Bピット 連結部中上)	L点 (Bピット 連結部中下)	M点 (Bピット 連結部下)
2020/6/8 10:19	24.0	23.9	23.7	24.0	23.8	23.8	23.8	24.0	23.7	23.5	24.0	23.7	23.7	23.5
2020/6/8 11:19	23.9	23.9	23.7	24.0	23.8	23.8	23.8	24.0	23.7	23.5	24.0	23.7	23.7	23.5
2020/6/8 12:19	23.9	23.9	23.7	24.0	23.8	23.8	23.8	24.0	23.7	23.5	24.0	23.7	23.6	23.5
2020/6/8 13:19	23.9	23.9	23.7	24.0	23.7	23.8	23.8	24.0	23.7	23.5	23.9	23.7	23.7	23.5
2020/6/8 14:19	23.9	23.9	23.7	23.9	23.9	23.9	23.8	24.0	23.7	23.5	23.9	23.8	23.7	23.5
2020/6/8 15:19	24.0	24.0	23.8	24.1	24.0	24.0	24.0	24.0	24.0	23.5	24.0	24.0	24.0	23.5
2020/6/8 16:19	24.1	24.1	24.0	24.2	24.1	24.1	24.1	24.2	24.1	23.5	24.1	24.1	24.1	23.6
2020/6/8 17:19	24.2	24.2	24.1	24.3	24.2	24.2	24.2	24.3	24.2	23.6	24.2	24.2	24.2	23.6
2020/6/8 18:19	24.3	24.3	24.2	24.4	24.3	24.3	24.3	24.4	24.3	23.6	24.3	24.3	24.3	23.5
2020/6/8 19:19	24.4	24.5	24.3	24.5	24.4	24.4	24.4	24.5	24.4	23.6	24.4	24.4	24.4	23.5
2020/6/8 20:19	24.6	24.6	24.4	24.6	24.5	24.6	24.5	24.6	24.5	23.7	24.5	24.5	24.5	23.5
2020/6/8 21:19	24.6	24.7	24.5	24.7	24.6	24.7	24.6	24.7	24.6	23.9	24.6	24.6	24.6	23.5
2020/6/8 22:19	24.7	24.8	24.6	24.8	24.7	24.8	24.7	24.8	24.7	23.9	24.7	24.7	24.7	23.5
2020/6/8 23:19	24.9	24.9	24.8	24.9	24.8	24.9	24.8	24.9	24.8	24.0	24.9	24.8	24.8	23.5
2020/6/9 0:19	25.0	25.0	24.9	25.0	24.9	25.0	25.0	25.0	25.0	24.1	25.0	24.9	24.9	23.5
2020/6/9 1:19	25.1	25.1	25.0	25.1	25.0	25.1	25.1	25.1	25.1	24.2	25.1	25.0	25.0	23.5
2020/6/9 2:19	25.2	25.2	25.1	25.2	25.1	25.2	25.2	25.2	25.2	24.2	25.2	25.2	25.1	23.5
2020/6/9 3:19	25.3	25.3	25.2	25.3	25.2	25.3	25.2	25.3	25.3	24.3	25.3	25.3	25.2	23.5
2020/6/9 4:19	25.4	25.4	25.3	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	25.4	24.5	25.4	25.4	25.3	23.5
2020/6/9 5:19	25.5	25.5	25.4	25.5	25.5	25.5	25.5	25.6	25.5	24.5	25.5	25.5	25.4	23.6
2020/6/9 6:19	25.6	25.6	25.5	25.7	25.6	25.6	25.6	25.7	25.6	24.5	25.6	25.6	25.6	23.6
2020/6/9 7:19	25.7	25.7	25.6	25.8	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	24.7	25.7	25.7	25.7	23.6
2020/6/9 8:19	25.8	25.8	25.7	25.9	25.8	25.8	25.8	25.8	25.8	24.8	25.8	25.8	25.8	23.7
2020/6/9 9:19	25.9	26.0	25.8	26.0	25.9	25.9	25.9	26.0	25.9	24.8	25.9	25.9	25.9	23.6
2020/6/9 10:19	26.0	26.0	25.9	26.1	26.0	26.0	26.0	26.1	26.0	24.9	26.0	26.0	26.0	23.7
2020/6/9 11:19	26.1	26.2	26.0	26.2	26.1	26.1	26.1	26.2	26.1	25.0	26.1	26.1	26.1	23.7
2020/6/9 12:19	26.2	26.3	26.1	26.3	26.2	26.2	26.2	26.3	26.2	25.1	26.2	26.2	26.2	23.7
2020/6/9 13:19	26.3	26.3	26.2	26.4	26.3	26.4	26.3	26.4	26.3	25.2	26.3	26.3	26.3	23.8
2020/6/9 14:19	26.4	26.5	26.3	26.5	26.4	26.5	26.4	26.5	26.4	25.2	26.4	26.4	26.4	23.8
2020/6/9 15:19	26.5	26.6	26.4	26.6	26.5	26.5	26.5	26.6	26.5	25.2	26.6	26.5	26.5	23.8
2020/6/9 16:19	26.6	26.7	26.6	26.7	26.6	26.7	26.6	26.7	26.6	25.4	26.6	26.6	26.6	23.9
2020/6/9 17:19	26.8	26.8	26.7	26.8	26.7	26.8	26.7	26.8	26.7	25.4	26.7	26.7	26.7	23.8
2020/6/9 18:19	26.9	26.9	26.8	26.9	26.8	26.9	26.8	26.9	26.8	25.5	26.8	26.8	26.8	23.8
2020/6/9 19:19	26.9	27.0	26.8	27.0	26.9	27.0	26.9	27.0	26.9	25.5	27.0	26.9	26.9	23.9
2020/6/9 20:19	27.1	27.1	27.0	27.1	27.0	27.1	27.0	27.1	27.0	25.7	27.1	27.0	27.0	24.0
2020/6/9 21:19	27.1	27.2	27.0	27.2	27.1	27.2	27.1	27.2	27.1	25.7	27.1	27.1	27.1	24.0
2020/6/9 22:19	27.2	27.3	27.1	27.3	27.2	27.3	27.2	27.3	27.2	25.9	27.2	27.2	27.2	24.0
2020/6/9 23:19	27.4	27.4	27.3	27.4	27.3	27.3	27.3	27.4	27.3	26.0	27.3	27.3	27.3	24.0
2020/6/10 0:19	27.5	27.5	27.3	27.5	27.4	27.5	27.4	27.5	27.4	25.9	27.4	27.4	27.4	23.9
2020/6/10 1:19	27.5	27.6	27.4	27.6	27.5	27.5	27.5	27.6	27.5	26.1	27.5	27.5	27.5	24.0
2020/6/10 2:19	27.6	27.7	27.5	27.7	27.6	27.6	27.6	27.7	27.6	26.1	27.6	27.6	27.6	24.2
2020/6/10 3:19	27.7	27.7	27.7	27.8	27.7	27.7	27.7	27.8	27.7	26.2	27.7	27.7	27.7	24.2
2020/6/10 4:19	27.8	27.9	27.7	27.9	27.8	27.8	27.8	27.9	27.8	26.2	27.8	27.8	27.8	24.1
2020/6/10 5:19	27.9	27.9	27.8	27.9	27.9	27.9	27.9	28.0	27.9	26.4	27.9	27.9	27.9	24.2
2020/6/10 6:19	28.0	28.0	27.9	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	26.4	28.0	28.0	28.0	24.2
2020/6/10 7:19	28.1	28.1	28.0	28.2	28.1	28.1	28.1	28.1	28.1	26.4	28.1	28.1	28.1	24.3
2020/6/10 8:19	28.2	28.2	28.1	28.3	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	26.5	28.2	28.2	28.2	24.3
2020/6/10 9:19	28.3	28.3	28.2	28.4	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	26.6	28.3	28.3	28.3	24.3
2020/6/10 10:19	28.4	28.4	28.3	28.5	28.4	28.4	28.4	28.4	28.4	26.7	28.4	28.4	28.4	24.5
2020/6/10 11:19	28.5	28.5	28.4	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	26.7	28.5	28.5	28.5	24.5
2020/6/10 12:19	28.6	28.6	28.5	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	28.6	26.8	28.6	28.6	28.6	24.5
2020/6/10 13:19	28.7	28.7	28.6	28.7	28.6	28.7	28.7	28.7	28.7	26.9	28.7	28.6	28.6	24.5
2020/6/10 14:19	28.8	28.8	28.7	28.8	28.7	28.8	28.8	28.8	28.8	27.0	28.8	28.8	28.7	24.5
2020/6/10 15:19	28.9	28.9	28.8	28.9	28.8	28.9	28.8	28.9	28.9	27.0	28.9	28.8	28.8	24.6
2020/6/10 16:19	29.0	29.0	28.9	29.0	28.9	29.0	28.9	29.0	29.0	27.1	29.0	28.9	28.9	24.6
2020/6/10 17:19	29.1	29.1	29.0	29.1	29.0	29.1	29.0	29.1	29.0	27.2	29.1	29.0	29.0	24.7
2020/6/10 18:19	29.1	29.2	29.1	29.2	29.1	29.2	29.2	29.2	29.2	27.3	29.2	29.1	29.1	24.7
2020/6/10 19:19	29.3	29.3	29.2	29.3	29.2	29.3	29.2	29.3	29.2	27.3	29.3	29.2	29.2	24.8
2020/6/10 20:19	29.4	29.4	29.2	29.4	29.3	29.4	29.3	29.4	29.3	27.4	29.3	29.3	29.3	24.7
2020/6/10 21:19	29.5	29.5	29.4	29.5	29.4	29.5	29.4	29.5	29.4	27.6	29.4	29.4	29.4	24.8
2020/6/10 22:19	29.6	29.6	29.5	29.6	29.5	29.6	29.5	29.6	29.5	27.5	29.5	29.5	29.5	24.9
2020/6/10 23:19	29.6	29.7	29.5	29.7	29.6	29.6	29.6	29.7	29.6	27.7	29.6	29.6	29.6	25.0
2020/6/11 0:19	29.7	29.8	29.6	29.8	29.7	29.7	29.7	29.8	29.7	27.7	29.7	29.7	29.7	25.0
2020/6/11 1:19	29.8	29.9	29.7	29.9	29.8	29.8	29.8	29.9	29.8	27.8	29.8	29.8	29.8	25.0
2020/6/11 2:19	29.9	30.0	29.8	30.0	29.9	29.9	29.9	30.0	29.9	27.8	29.9	29.9	29.9	25.0
2020/6/11 3:19	30.0	30.0	29.9	30.1	30.0	30.0	30.0	30.1	30.0	27.8	30.0	30.0	30.0	25.0
2020/6/11 4:19	30.1	30.1	30.0	30.1	30.1	30.1	30.1	30.2	30.1	27.9	30.1	30.1	30.1	25.1
2020/6/11 5:19	30.2	30.2	30.1	30.2	30.2	30.2	30.2	30.2	30.2	28.1	30.2	30.2	30.1	25.2
2020/6/11 6:19	30.3	30.3	30.2	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	30.3	28.1	30.3	30.3	30.2	25.4
2020/6/11 7:19	30.4	30.4	30.3	30.4	30.3	30.4	30.4	30.4	30.4	28.1	30.4	30.4	30.3	25.3
2020/6/11 8:19	30.5	30.5	30.4	30.5	30.4	30.5	30.5	30.5	30.5	28.3	30.5	30.5	30.4	25.3
2020/6/11 9:19	30.6	30.6	30.5	30.6	30.5	30.6	30.6	30.6	30.6	28.4	30.6	30.5	30.5	25.4
2020/6/11 10:19	30.7	30.7	30.5	30.7	30.6	30.6	30.6	30.7	30.6	28.4	30.6	30.6	30.6	25.5
2020/6/11 11:19	30.8	30.8	30.7	30.8	30.7	30.7	30.7	30.8	30.7	28.4	30.7	30.7	30.7	25.5
2020/6/11 12:19	30.8	30.9	30.8	30.9	30.8	30.8	30.8	30.9	30.8	28.6	30.8	30.8	30.8	25.5
2020/6/11 13:19	30.9	31.0	30.8	31.0	30.9	30.9	30.9	31.0	30.9	28.6	30.9	30.9	30.9	25.7
2020/6/11 14:19	31.0	31.0	30.9	31.0	31.0	31.0	31.0	31.1	31.0	28.6	31.0	31.0	31.0	25.5
2020/6/11 15:19	31.1	31.1	31.0	31.1	31.1	31.1	31.1	31.2	31.1	28.7	31.1	31.1	31.1	25.6
2020/6/11 16:19	31.2	31.2	31.1	31.3	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	28.9	31.2	31.2	31.1	25.8
2020/6/11 17:19	31.3	31.3	31.2	31.3	31.2	31.3	3							

日時	Aビット							Bビット						
	A点 (Aビット 壁面側上)	B点 (Aビット 壁面側中)	C点 (Aビット 壁面側下)	F点 (Aビット 連結部上)	G点 (Aビット 連結部中上)	H点 (Aビット 連結部中下)	I点 (Aビット 連結部下)	N点 (Bビット 壁面側上)	O点 (Bビット 壁面側中)	P点 (Bビット 壁面側下)	J点 (Bビット 連結部上)	K点 (Bビット 連結部中上)	L点 (Bビット 連結部中下)	M点 (Bビット 連結部下)
2020/6/12 21:54	33.7	33.7	33.6	33.7	33.6	33.7	33.6	33.7	33.7	30.9	33.6	33.6	33.6	27.1
2020/6/12 22:54	33.7	33.8	33.7	33.8	33.7	33.8	33.7	33.8	30.8	33.7	33.7	33.7	33.7	27.0
2020/6/12 23:54	33.8	33.9	33.7	33.9	33.8	33.8	33.8	33.9	30.8	33.8	33.8	33.8	33.8	27.1
2020/6/13 0:54	33.9	33.9	33.8	33.9	33.9	33.9	33.9	34.0	31.0	33.9	33.9	33.9	33.9	27.1
2020/6/13 1:54	34.0	34.0	33.9	34.0	33.9	34.0	34.0	34.0	31.0	34.0	34.0	34.0	33.9	27.1
2020/6/13 2:54	34.1	34.1	34.0	34.1	34.0	34.0	34.0	34.1	31.1	34.0	34.0	34.0	34.0	27.2
2020/6/13 3:54	34.1	34.2	34.0	34.2	34.1	34.1	34.1	34.2	31.1	34.1	34.1	34.1	34.1	27.3
2020/6/13 4:54	34.2	34.3	34.1	34.2	34.2	34.2	34.2	34.3	31.3	34.2	34.2	34.2	34.2	27.4
2020/6/13 5:54	34.3	34.3	34.2	34.3	34.2	34.3	34.2	34.3	31.3	34.3	34.3	34.3	34.2	27.3
2020/6/13 6:54	34.4	34.4	34.3	34.4	34.3	34.4	34.4	34.4	31.3	34.3	34.3	34.3	34.3	27.4
2020/6/13 7:54	34.4	34.5	34.3	34.4	34.4	34.4	34.4	34.5	31.5	34.4	34.4	34.4	34.4	27.5
2020/6/13 8:54	34.5	34.5	34.4	34.5	34.5	34.5	34.5	34.6	31.6	34.5	34.5	34.5	34.4	27.5
2020/6/13 9:54	34.6	34.6	34.5	34.6	34.5	34.6	34.6	34.6	31.6	34.6	34.6	34.6	34.5	27.5
2020/6/13 10:54	34.7	34.7	34.5	34.7	34.6	34.6	34.6	34.7	31.9	34.6	34.6	34.6	34.6	27.6
2020/6/13 11:54	34.7	34.7	34.7	34.7	34.6	34.7	34.7	34.8	31.6	34.7	34.7	34.7	34.7	27.5
2020/6/13 12:54	34.8	34.8	34.8	34.8	34.7	34.8	34.7	34.9	31.7	34.8	34.8	34.8	34.7	27.7
2020/6/13 13:54	34.9	34.9	34.8	34.9	34.8	34.8	34.8	34.9	31.9	34.9	34.8	34.8	34.8	27.6
2020/6/13 14:54	34.9	35.0	34.9	35.0	34.9	34.9	34.9	35.0	32.1	34.9	34.9	34.9	34.9	27.7
2020/6/13 15:54	35.0	35.0	34.9	35.0	35.0	35.0	35.0	35.1	32.0	35.0	35.0	35.0	35.0	27.8
2020/6/13 16:54	35.1	35.1	35.0	35.1	35.0	35.1	35.1	35.1	32.0	35.1	35.0	35.0	35.0	27.9
2020/6/13 17:54	35.2	35.2	35.0	35.2	35.1	35.1	35.1	35.2	32.2	35.1	35.1	35.1	35.1	27.8
2020/6/13 18:54	35.2	35.3	35.2	35.2	35.2	35.2	35.2	35.3	32.2	35.2	35.2	35.2	35.2	28.0
2020/6/13 19:54	35.3	35.3	35.2	35.3	35.2	35.3	35.3	35.3	32.3	35.3	35.3	35.3	35.2	28.0
2020/6/13 20:54	35.4	35.4	35.3	35.4	35.3	35.3	35.4	35.4	32.3	35.4	35.3	35.3	35.3	27.8
2020/6/13 21:54	35.5	35.5	35.3	35.5	35.4	35.4	35.4	35.5	32.5	35.4	35.4	35.4	35.4	28.1
2020/6/13 22:54	35.5	35.5	35.4	35.5	35.5	35.5	35.5	35.6	32.6	35.5	35.5	35.5	35.5	28.2
2020/6/13 23:54	35.6	35.6	35.5	35.6	35.5	35.5	35.6	35.6	32.5	35.6	35.6	35.6	35.5	28.3
2020/6/14 0:54	35.7	35.7	35.5	35.7	35.6	35.6	35.6	35.7	32.7	35.6	35.6	35.6	35.6	28.1
2020/6/14 1:54	35.7	35.7	35.7	35.8	35.7	35.7	35.7	35.8	32.7	35.7	35.7	35.7	35.7	28.2
2020/6/14 2:54	35.8	35.8	35.7	35.8	35.7	35.8	35.8	35.9	32.8	35.8	35.8	35.8	35.7	28.4
2020/6/14 3:54	35.9	35.9	35.7	35.9	35.8	35.8	35.8	35.9	32.8	35.8	35.8	35.8	35.8	28.4
2020/6/14 4:54	36.0	35.9	35.8	36.0	35.9	35.9	35.9	36.0	32.8	35.9	35.9	35.9	35.9	28.3
2020/6/14 5:54	36.0	36.0	35.9	36.0	36.0	36.0	36.0	36.1	33.1	36.0	36.0	36.0	36.0	28.6
2020/6/14 6:54	36.1	36.1	36.0	36.1	36.0	36.1	36.0	36.1	33.0	36.0	36.1	36.0	36.0	28.4
2020/6/14 7:54	36.2	36.2	36.1	36.2	36.1	36.1	36.1	36.2	33.2	36.1	36.1	36.1	36.1	28.8
2020/6/14 8:54	36.2	36.3	36.1	36.2	36.2	36.2	36.2	36.3	33.3	36.2	36.2	36.2	36.2	28.7
2020/6/14 9:54	36.3	36.3	36.2	36.3	36.2	36.3	36.3	36.4	33.2	36.3	36.3	36.3	36.2	28.6
2020/6/14 10:54	36.4	36.4	36.3	36.4	36.3	36.4	36.4	36.4	33.3	36.3	36.3	36.3	36.3	28.8
2020/6/14 11:54	36.5	36.5	36.3	36.5	36.4	36.4	36.4	36.5	33.4	36.4	36.4	36.4	36.4	28.9
2020/6/14 12:54	36.5	36.6	36.4	36.5	36.5	36.5	36.5	36.6	33.5	36.5	36.5	36.5	36.5	28.9
2020/6/14 13:54	36.6	36.6	36.5	36.6	36.6	36.6	36.6	36.7	33.4	36.6	36.6	36.6	36.6	28.9
2020/6/14 14:54	36.6	36.7	36.6	36.7	36.6	36.7	36.6	36.7	33.5	36.6	36.6	36.6	36.6	29.1
2020/6/14 15:54	36.8	36.8	36.6	36.8	36.7	36.7	36.7	36.8	33.6	36.7	36.7	36.7	36.7	29.0
2020/6/14 16:54	36.8	36.8	36.8	36.9	36.8	36.8	36.8	36.9	33.6	36.8	36.8	36.8	36.8	29.0
2020/6/14 17:54	36.9	36.9	36.8	36.9	36.9	36.9	36.9	37.0	33.8	36.9	36.9	36.9	36.8	29.1
2020/6/14 18:54	36.9	37.0	36.9	37.0	36.9	37.0	36.9	37.0	33.7	37.0	36.9	36.9	36.9	29.2
2020/6/14 19:54	37.0	37.0	37.0	37.1	37.0	37.0	37.0	37.1	33.9	37.0	37.0	37.0	37.0	29.2
2020/6/14 20:54	37.1	37.1	37.0	37.1	37.0	37.1	37.1	37.2	33.8	37.1	37.1	37.1	37.0	29.1
2020/6/14 21:54	37.2	37.2	37.1	37.2	37.1	37.1	37.1	37.2	34.0	37.1	37.1	37.1	37.1	29.3
2020/6/14 22:54	37.3	37.3	37.2	37.3	37.2	37.2	37.2	37.3	34.2	37.2	37.2	37.2	37.2	29.3
2020/6/14 23:54	37.3	37.3	37.3	37.3	37.2	37.3	37.3	37.3	34.3	37.3	37.3	37.3	37.2	29.4
2020/6/15 0:54	37.4	37.4	37.3	37.4	37.3	37.3	37.3	37.4	34.3	37.3	37.3	37.3	37.3	29.4
2020/6/15 1:54	37.4	37.5	37.3	37.5	37.4	37.4	37.4	37.5	34.2	37.4	37.4	37.4	37.4	29.2
2020/6/15 2:54	37.5	37.5	37.4	37.5	37.4	37.5	37.4	37.6	34.2	37.5	37.5	37.5	37.4	29.6
2020/6/15 3:54	37.6	37.6	37.5	37.6	37.5	37.5	37.5	37.6	34.3	37.5	37.5	37.5	37.5	29.3
2020/6/15 4:54	37.7	37.7	37.6	37.7	37.6	37.6	37.6	37.7	34.4	37.6	37.6	37.6	37.6	29.6
2020/6/15 5:54	37.7	37.7	37.6	37.7	37.6	37.7	37.6	37.8	34.7	37.7	37.7	37.7	37.6	29.4
2020/6/15 6:54	37.8	37.8	37.7	37.8	37.7	37.7	37.7	37.8	34.5	37.7	37.7	37.7	37.7	29.7
2020/6/15 7:54	37.8	37.9	37.8	37.8	37.8	37.8	37.8	37.9	34.6	37.8	37.8	37.8	37.8	29.7
2020/6/15 8:54	37.9	37.9	37.8	37.9	37.8	37.9	37.8	37.9	34.7	37.9	37.9	37.9	37.8	29.7
2020/6/15 9:54	37.9	38.0	37.8	38.0	37.9	37.9	37.9	38.0	34.9	37.9	37.9	37.9	37.9	30.0
2020/6/15 10:54	38.0	38.0	37.9	38.1	38.0	38.0	38.0	38.1	35.0	38.0	38.0	38.0	38.0	29.9
2020/6/15 11:54	38.1	38.1	38.0	38.1	38.0	38.1	38.1	38.1	35.0	38.1	38.1	38.1	38.0	30.0
2020/6/15 12:54	38.1	38.2	38.1	38.2	38.1	38.1	38.1	38.2	35.1	38.1	38.1	38.1	38.1	30.1
2020/6/15 13:54	38.2	38.2	38.1	38.2	38.2	38.2	38.2	38.3	35.1	38.2	38.2	38.2	38.2	30.1
2020/6/15 14:54	38.3	38.3	38.2	38.3	38.2	38.3	38.2	38.3	35.2	38.3	38.2	38.2	38.2	30.0
2020/6/15 15:54	38.3	38.4	38.2	38.4	38.3	38.3	38.3	38.4	35.0	38.3	38.3	38.3	38.3	30.3
2020/6/15 16:54	38.4	38.4	38.4	38.5	38.4	38.4	38.4	38.4	35.5	38.4	38.4	38.4	38.4	30.2
2020/6/15 17:54	38.5	38.5	38.4	38.5	38.4	38.5	38.4	38.5	35.3	38.4	38.4	38.4	38.4	30.3
2020/6/15 18:54	38.5	38.5	38.5	38.6	38.5	38.5	38.5	38.6	35.4	38.5	38.5	38.5	38.5	30.3
2020/6/15 19:54	38.5	38.6	38.6	38.6	38.5	38.6	38.5	38.6	35.3	38.5	38.6	38.5	38.5	30.5
2020/6/15 20:54	38.7	38.7	38.6	38.6	38.6	38.6	38.6	38.7	35.3	38.6	38.6	38.6	38.6	30.3
2020/6/15 21:54	38.7	38.7	38.6	38.7	38.7	38.7	38.7	38.7	35.7	38.7	38.7	38.7	38.6	30.4
2020/6/15 22:54	38.8	38.8	38.7	38.8	38.7	38.7	38.7	38.8	36.1	38.8	38.7	38.7	38.7	30.6
2020/6/15 23:54	38.8	38.9	38.8	38.8	38.7	38.8	38.8	38.9	36.1	38.8	38.8	38.8	38.7	30.3
2020/6/16 0:54	38.9	38.9	38.8	38.9	38.8	38.8	38.8	38.9	35.9	38.8	38.8	38.8	38.8	30.8
2020/6/16 1:54	38.9	39.0	38.8	38.9	38.9	38.9	38.8	39.0	36.1	38.9	38.9	38.9	38.9	30.7
2020/6/16 2:54	38.9	39.0	38.9	39.0	38.9	38.9	39.0	39.1	36.0	39.0	39.0	39.0	38.9	30.7
2020/6/16 3:54	39.1	39.0	38.9	39.1	39.0	39.0	39.0	39.1	36.1	39.0	39.0	39.0	39.0	30.7
2020/6/16 4:54	39.1	39.1	39.0	39.1	39.0	39.1	39.1	39.1	36.5	39.1	39.0	39.0	39.0	30.8

日時	Aビット							Bビット						
	A点 (Aビット 壁面側上)	B点 (Aビット 壁面側中)	C点 (Aビット 壁面側下)	F点 (Aビット 連結部上)	G点 (Aビット 連結部中上)	H点 (Aビット 連結部中下)	I点 (Aビット 連結部下)	N点 (Bビット 壁面側上)	O点 (Bビット 壁面側中)	P点 (Bビット 壁面側下)	J点 (Bビット 連結部上)	K点 (Bビット 連結部中上)	L点 (Bビット 連結部中下)	M点 (Bビット 連結部下)
2020/6/17 14:54	40.9	40.9	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	40.9	40.8	40.8	40.8	40.8	40.8	33.1
2020/6/17 15:54	40.9	40.9	40.8	40.9	40.8	40.8	40.8	40.9	40.9	39.7	40.8	40.9	40.8	32.7
2020/6/17 16:54	40.9	41.0	40.8	40.9	40.9	40.9	40.9	41.0	40.9	39.6	40.9	40.9	40.9	33.2
2020/6/17 17:54	41.0	41.0	40.9	41.0	40.9	40.9	40.9	41.0	41.0	39.4	40.9	40.9	40.9	33.3
2020/6/17 18:54	41.0	41.1	40.9	41.0	41.0	41.0	41.0	41.1	41.0	39.5	41.0	41.0	40.9	33.3
2020/6/17 19:54	41.1	41.1	41.0	41.1	41.0	41.0	41.0	41.1	41.1	39.7	41.0	41.0	41.0	33.3
2020/6/17 20:54	41.1	41.1	41.0	41.1	41.0	41.1	41.1	41.2	41.1	39.4	41.1	41.1	41.1	33.3
2020/6/17 21:54	41.2	41.2	41.1	41.2	41.1	41.1	41.2	41.2	41.2	39.9	41.2	41.1	41.1	33.3
2020/6/17 22:54	41.2	41.2	41.1	41.2	41.2	41.2	41.2	41.3	41.2	39.9	41.2	41.2	41.2	33.5
2020/6/17 23:54	41.3	41.3	41.2	41.3	41.2	41.2	41.2	41.3	41.3	40.1	41.2	41.2	41.2	33.6
2020/6/18 0:54	41.3	41.4	41.2	41.4	41.3	41.3	41.3	41.4	41.3	39.6	41.3	41.3	41.3	33.5
2020/6/18 1:54	41.4	41.4	41.3	41.4	41.3	41.3	41.3	41.4	41.4	39.7	41.3	41.3	41.3	33.7
2020/6/18 2:54	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	40.2	41.4	41.4	41.4	33.7
2020/6/18 3:54	41.5	41.5	41.4	41.4	41.4	41.4	41.4	41.5	41.5	40.4	41.4	41.4	41.4	33.7
2020/6/18 4:54	41.5	41.6	41.5	41.5	41.4	41.5	41.5	41.5	41.5	39.8	41.5	41.5	41.4	33.9
2020/6/18 5:54	41.5	41.6	41.5	41.6	41.5	41.5	41.5	41.6	41.6	40.2	41.5	41.5	41.5	34.0
2020/6/18 6:54	41.6	41.6	41.5	41.6	41.5	41.6	41.6	41.7	41.6	40.2	41.6	41.6	41.6	34.1
2020/6/18 7:54	41.6	41.7	41.6	41.7	41.6	41.6	41.6	41.7	41.6	40.6	41.6	41.6	41.6	34.0
2020/6/18 8:54	41.7	41.7	41.6	41.7	41.6	41.7	41.7	41.7	41.7	40.4	41.6	41.7	41.6	34.2
2020/6/18 9:54	41.8	41.8	41.6	41.8	41.7	41.7	41.7	41.8	41.8	40.4	41.7	41.7	41.7	34.5
2020/6/18 10:54	41.8	41.8	41.8	41.8	41.7	41.8	41.7	41.8	41.8	40.4	41.8	41.8	41.7	34.4
2020/6/18 11:54	41.8	41.9	41.8	41.9	41.8	41.8	41.8	41.9	41.9	40.7	41.8	41.8	41.8	34.2
2020/6/18 12:54	41.9	41.9	41.8	41.9	41.8	41.9	41.9	41.9	41.9	40.6	41.9	41.9	41.8	34.3
2020/6/18 13:54	41.9	42.0	41.8	42.0	41.9	41.9	41.9	42.0	41.9	41.1	41.9	41.9	41.9	34.3
2020/6/18 14:54	42.0	42.0	42.0	42.0	41.9	42.0	41.9	42.0	42.0	41.2	41.9	42.0	41.9	34.9
2020/6/18 15:54	42.0	42.1	42.0	42.1	41.9	42.0	42.0	42.0	42.0	41.0	42.0	42.0	42.0	34.5
2020/6/18 16:54	42.1	42.1	42.0	42.0	42.0	42.0	42.1	42.1	42.1	41.1	42.1	42.0	42.0	34.6
2020/6/18 17:54	42.1	42.2	42.0	42.1	42.1	42.1	42.1	42.2	42.1	40.9	42.1	42.1	42.1	34.6
2020/6/18 18:54	42.2	42.2	42.1	42.2	42.1	42.1	42.1	42.2	42.2	41.0	42.1	42.1	42.1	34.7
2020/6/18 19:54	42.2	42.2	42.2	42.2	42.1	42.1	42.2	42.2	42.2	40.9	42.1	42.2	42.1	35.0
2020/6/18 20:54	42.2	42.3	42.2	42.3	42.2	42.2	42.2	42.3	42.3	41.1	42.2	42.2	42.2	35.2
2020/6/18 21:54	42.3	42.3	42.2	42.3	42.2	42.2	42.2	42.3	42.3	41.4	42.3	42.2	42.2	35.2
2020/6/18 22:54	42.4	42.4	42.2	42.3	42.2	42.3	42.3	42.4	42.3	41.0	42.3	42.3	42.3	35.3
2020/6/18 23:54	42.4	42.4	42.3	42.4	42.3	42.3	42.3	42.5	42.4	41.1	42.3	42.3	42.3	35.0
2020/6/19 0:54	42.4	42.4	42.4	42.4	42.3	42.4	42.4	42.5	42.4	41.0	42.4	42.4	42.4	35.0
2020/6/19 1:54	42.5	42.5	42.3	42.4	42.4	42.4	42.4	42.5	42.5	41.4	42.4	42.4	42.4	35.4
2020/6/19 2:54	42.5	42.5	42.4	42.5	42.4	42.4	42.4	42.6	42.5	41.5	42.5	42.4	42.4	35.4
2020/6/19 3:54	42.5	42.5	42.4	42.5	42.5	42.5	42.5	42.6	42.5	41.5	42.5	42.5	42.4	35.2
2020/6/19 4:54	42.6	42.6	42.5	42.6	42.5	42.5	42.5	42.6	42.6	41.4	42.5	42.5	42.5	35.6
2020/6/19 5:54	42.6	42.6	42.6	42.6	42.5	42.5	42.6	42.7	42.6	41.5	42.5	42.6	42.5	35.4
2020/6/19 6:54	42.6	42.7	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	42.7	42.7	41.6	42.6	42.6	42.6	35.5
2020/6/19 7:54	42.7	42.7	42.5	42.7	42.6	42.6	42.6	42.8	42.7	41.5	42.7	42.6	42.6	35.6
2020/6/19 8:54	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.8	42.7	41.7	42.7	42.7	42.6	35.5
2020/6/19 9:54	42.7	42.8	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.8	42.8	41.8	42.7	42.7	42.7	35.2
2020/6/19 10:34	42.8	42.8	42.7	42.8	42.7	42.7	42.8	42.8	42.8	41.8	42.7	42.7	42.7	35.5
2020/6/19 11:34	42.8	42.8	42.7	42.8	42.7	42.8	42.8	42.9	42.8	41.8	42.7	42.8	42.8	35.7
2020/6/19 12:34	42.9	42.9	42.8	42.9	42.8	42.8	42.8	42.9	42.9	42.0	42.8	42.8	42.8	35.7
2020/6/19 13:34	42.9	42.9	42.9	42.9	42.8	42.9	42.9	43.0	42.9	42.0	42.9	42.9	42.8	35.6
2020/6/19 14:34	43.0	42.9	42.9	43.0	42.9	42.9	42.9	43.0	43.0	42.0	42.9	42.9	42.9	35.6
2020/6/19 15:34	43.0	43.0	42.8	43.0	42.9	42.9	43.0	43.1	43.0	41.4	42.9	43.0	42.9	37.1
2020/6/19 16:34	43.0	43.0	43.0	43.0	42.9	43.0	43.0	43.0	43.0	41.2	43.0	43.0	42.9	37.1
2020/6/19 17:34	43.0	43.1	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	43.1	43.0	41.3	43.0	43.0	42.9	37.5
2020/6/19 18:34	43.0	43.1	43.0	43.1	43.0	43.0	43.0	43.0	43.0	41.4	43.0	43.0	42.9	37.3
2020/6/19 19:34	43.1	43.1	43.1	43.0	43.0	43.0	43.1	43.1	43.1	41.5	43.1	43.0	43.0	36.9
2020/6/19 20:34	43.2	43.2	43.1	43.2	43.1	43.1	43.1	43.2	43.1	41.9	43.0	43.1	43.0	36.9
2020/6/19 21:34	43.2	43.2	43.1	43.2	43.1	43.1	43.1	43.2	43.2	41.9	43.1	43.1	43.1	36.8
2020/6/19 22:34	43.2	43.2	43.2	43.2	43.1	43.2	43.2	43.2	43.2	42.3	43.1	43.2	43.1	37.1
2020/6/19 23:34	43.2	43.3	43.2	43.3	43.2	43.2	43.2	43.3	43.3	42.1	43.2	43.2	43.2	36.3
2020/6/20 0:34	43.3	43.3	43.2	43.3	43.2	43.2	43.3	43.3	43.3	42.1	43.2	43.2	43.2	37.1
2020/6/20 1:34	43.3	43.3	43.3	43.3	43.2	43.3	43.3	43.4	43.3	42.4	43.3	43.3	43.2	36.9
2020/6/20 2:34	43.4	43.4	43.3	43.3	43.3	43.3	43.3	43.4	43.4	42.5	43.3	43.3	43.3	36.7
2020/6/20 3:34	43.4	43.4	43.3	43.4	43.3	43.3	43.3	43.5	43.4	42.6	43.4	43.4	43.3	36.8
2020/6/20 4:34	43.4	43.5	43.4	43.5	43.4	43.4	43.4	43.5	43.5	42.5	43.4	43.4	43.4	36.7
2020/6/20 5:34	43.5	43.5	43.4	43.5	43.4	43.4	43.4	43.5	43.5	42.7	43.4	43.4	43.4	36.7
2020/6/20 6:34	43.5	43.5	43.4	43.5	43.4	43.4	43.5	43.6	43.5	42.8	43.5	43.5	43.4	37.3
2020/6/20 7:34	43.5	43.6	43.5	43.5	43.4	43.5	43.5	43.6	43.6	42.8	43.5	43.5	43.5	36.8
2020/6/20 8:34	43.6	43.6	43.5	43.6	43.5	43.5	43.5	43.7	43.6	42.9	43.5	43.5	43.5	37.1
2020/6/20 9:34	43.6	43.6	43.6	43.6	43.5	43.6	43.6	43.7	43.6	43.0	43.6	43.6	43.6	37.0
2020/6/20 10:34	43.6	43.7	43.6	43.7	43.6	43.6	43.6	43.7	43.7	42.9	43.6	43.6	43.6	37.0
2020/6/20 11:34	43.7	43.7	43.6	43.7	43.6	43.6	43.7	43.8	43.7	43.2	43.6	43.6	43.6	37.1
2020/6/20 12:34	43.7	43.7	43.7	43.7	43.6	43.7	43.7	43.8	43.7	43.5	43.6	43.7	43.6	37.0
2020/6/20 13:34	43.8	43.8	43.7	43.8	43.7	43.7	43.7	43.9	43.8	43.2	43.7	43.7	43.7	37.2
2020/6/20 14:34	43.8	43.8	43.7	43.8	43.7	43.7	43.8	43.9	43.8	43.5	43.7	43.7	43.7	37.3
2020/6/20 15:34	43.9	43.9	43.8	43.9	43.7	43.8	43.8	43.9	43.9	43.3	43.8	43.8	43.8	37.3
2020/6/20 16:34	43.9	43.9	43.8	43.9	43.8	43.8	43.9	44.0	43.9	43.3	43.8	43.9	43.8	37.5
2020/6/20 17:34	43.9	43.9	43.9	43.9	43.8	43.9	43.9	44.0	43.9	43.3	43.9	43.9	43.8	37.2
2020/6/20 18:34	43.9	44.0	43.8	43.9	43.9	43.9	43.9	44.0	44.0	43.3	43.9	43.9	43.9	37.2
2020/6/20 19:34	44.0	44.0	43.9	44.0	43.9	43.9	44.0	44.1	44.0	43.6	43.9	43.9	43.9	37.5
2020/6/20 20:34	44.0	44.0	44.0	44.0	43.9	44.0	44.0	44.1	44.0	43.5	43.9	44.0	44.0	37.5
2020/6/20 21:34	44.1	44.1	44.0	44.0	44.0	44.0	44.0	44.2	44.1	43.5	43.9	44.0	44.0	37.4

日時	Aビット							Bビット						
	A点 (Aビット 壁面側上)	B点 (Aビット 壁面側中)	C点 (Aビット 壁面側下)	F点 (Aビット 連結部上)	G点 (Aビット 連結部中上)	H点 (Aビット 連結部中下)	I点 (Aビット 連結部下)	N点 (Bビット 壁面側上)	O点 (Bビット 壁面側中)	P点 (Bビット 壁面側下)	J点 (Bビット 連結部上)	K点 (Bビット 連結部中上)	L点 (Bビット 連結部中下)	M点 (Bビット 連結部下)
2020/6/22 7:34	45.2	45.2	45.1	45.2	45.1	45.1	45.1	45.3	45.2	44.8	45.1	45.2	45.1	39.0
2020/6/22 8:34	45.2	45.2	45.2	45.2	45.1	45.2	45.2	45.3	45.2	44.8	45.1	45.2	45.2	39.3
2020/6/22 9:34	45.2	45.3	45.2	45.3	45.2	45.2	45.2	45.3	45.3	44.7	45.2	45.2	45.2	39.2
2020/6/22 10:34	45.3	45.3	45.2	45.3	45.2	45.2	45.3	45.4	45.3	44.9	45.2	45.2	45.2	39.1
2020/6/22 11:34	45.3	45.3	45.3	45.3	45.2	45.3	45.3	45.4	45.3	45.0	45.3	45.3	45.3	39.2
2020/6/22 12:34	45.4	45.4	45.3	45.4	45.3	45.3	45.3	45.4	45.4	44.9	45.3	45.3	45.3	39.1
2020/6/22 13:34	45.4	45.4	45.3	45.4	45.3	45.3	45.3	45.5	45.4	45.0	45.3	45.4	45.3	39.3
2020/6/22 14:34	45.4	45.4	45.4	45.4	45.3	45.4	45.4	45.5	45.4	45.1	45.4	45.4	45.4	39.2
2020/6/22 15:34	45.4	45.5	45.4	45.4	45.3	45.4	45.4	45.5	45.5	45.0	45.4	45.4	45.4	39.5
2020/6/22 16:34	45.5	45.5	45.4	45.4	45.4	45.4	45.5	45.6	45.5	45.1	45.4	45.4	45.4	40.0
2020/6/22 17:34	45.5	45.5	45.4	45.5	45.4	45.5	45.5	45.6	45.5	43.8	45.4	45.5	45.5	40.9
2020/6/22 18:34	45.6	45.6	45.5	45.5	45.4	45.5	45.5	45.5	45.5	43.9	45.5	45.5	45.4	41.7
2020/6/22 19:34	45.5	45.6	45.5	45.6	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	43.9	45.5	45.4	45.4	41.5
2020/6/22 20:34	45.6	45.6	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	45.5	44.0	45.5	45.5	45.4	41.2
2020/6/22 21:34	45.6	45.6	45.5	45.6	45.5	45.5	45.5	45.6	45.5	44.7	45.5	45.5	45.4	40.7
2020/6/22 22:34	45.6	45.6	45.5	45.6	45.5	45.5	45.6	45.6	45.6	44.6	45.5	45.5	45.5	40.6
2020/6/22 23:34	45.7	45.6	45.6	45.6	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6	44.9	45.6	45.6	45.5	40.7
2020/6/23 0:34	45.6	45.7	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.7	45.6	45.2	45.6	45.6	45.6	40.8
2020/6/23 1:34	45.7	45.7	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.7	45.7	45.1	45.6	45.6	45.6	40.7
2020/6/23 2:34	45.7	45.7	45.7	45.7	45.6	45.7	45.7	45.8	45.7	45.6	45.6	45.7	45.6	40.9
2020/6/23 3:34	45.7	45.8	45.7	45.7	45.7	45.7	45.7	45.8	45.7	45.1	45.7	45.7	45.6	41.0
2020/6/23 4:34	45.7	45.8	45.7	45.8	45.7	45.7	45.7	45.9	45.8	45.2	45.7	45.7	45.7	41.0
2020/6/23 5:34	45.8	45.8	45.7	45.8	45.7	45.7	45.7	45.8	45.8	45.4	45.7	45.7	45.7	40.5
2020/6/23 6:34	45.8	45.8	45.8	45.8	45.7	45.8	45.8	45.9	45.9	45.4	45.7	45.8	45.7	40.4
2020/6/23 7:34	45.8	45.9	45.8	45.8	45.8	45.8	45.8	45.9	45.9	45.5	45.8	45.8	45.8	40.6
2020/6/23 8:34	45.9	45.9	45.8	45.9	45.8	45.8	45.9	46.0	45.9	45.6	45.8	45.8	45.8	40.8
2020/6/23 9:34	45.9	45.9	45.8	45.9	45.8	45.9	45.9	46.0	45.9	45.6	45.9	45.9	45.8	40.9
2020/6/23 10:34	46.0	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	45.9	46.0	45.9	45.6	45.9	45.9	45.9	40.6
2020/6/23 11:34	45.9	46.0	45.9	46.0	45.9	45.9	45.9	46.0	46.0	45.8	45.9	45.9	45.9	40.7
2020/6/23 12:34	46.0	46.0	45.9	46.0	45.9	45.9	46.0	46.1	46.0	45.6	45.9	46.0	45.9	40.6
2020/6/23 13:34	46.0	46.0	46.0	46.0	45.9	46.0	46.0	46.1	46.0	45.7	46.0	46.0	46.0	40.5
2020/6/23 14:34	46.0	46.1	45.9	46.0	46.0	46.0	46.0	46.2	46.1	45.7	46.0	46.0	46.0	41.1
2020/6/23 15:34	46.1	46.1	46.0	46.1	46.0	46.0	46.1	46.2	46.1	45.8	46.1	46.1	46.0	40.8
2020/6/23 16:34	46.1	46.2	46.1	46.1	46.0	46.1	46.1	46.2	46.1	45.9	46.1	46.1	46.1	40.8
2020/6/23 17:34	46.2	46.2	46.1	46.2	46.1	46.1	46.1	46.3	46.2	45.9	46.1	46.1	46.1	41.1
2020/6/23 18:34	46.2	46.2	46.1	46.2	46.1	46.1	46.2	46.3	46.2	45.9	46.1	46.2	46.1	41.1
2020/6/23 19:34	46.2	46.2	46.1	46.2	46.1	46.2	46.2	46.3	46.2	45.9	46.2	46.2	46.2	41.1
2020/6/23 20:34	46.3	46.3	46.2	46.3	46.2	46.2	46.2	46.3	46.3	45.9	46.2	46.2	46.2	40.8
2020/6/23 21:34	46.3	46.3	46.2	46.3	46.2	46.2	46.2	46.4	46.3	46.0	46.2	46.2	46.2	41.6
2020/6/23 22:34	46.3	46.3	46.3	46.3	46.2	46.2	46.3	46.4	46.3	46.0	46.2	46.2	46.2	40.9
2020/6/23 23:34	46.3	46.3	46.2	46.3	46.3	46.3	46.3	46.4	46.4	46.0	46.3	46.3	46.3	41.3
2020/6/24 0:34	46.4	46.4	46.3	46.3	46.3	46.3	46.3	46.4	46.4	46.0	46.3	46.3	46.3	40.8
2020/6/24 1:34	46.4	46.4	46.4	46.4	46.3	46.3	46.4	46.5	46.4	46.1	46.3	46.3	46.3	41.2
2020/6/24 2:34	46.4	46.4	46.4	46.4	46.3	46.3	46.4	46.5	46.4	46.3	46.4	46.4	46.3	41.5
2020/6/24 3:34	46.4	46.5	46.4	46.5	46.4	46.4	46.4	46.5	46.5	46.1	46.4	46.4	46.4	41.4
2020/6/24 4:34	46.5	46.5	46.3	46.5	46.4	46.4	46.4	46.6	46.5	46.1	46.5	46.4	46.4	41.5
2020/6/24 5:34	46.5	46.5	46.4	46.5	46.4	46.4	46.5	46.6	46.5	46.2	46.4	46.5	46.4	41.7
2020/6/24 6:34	46.5	46.6	46.4	46.5	46.5	46.5	46.5	46.6	46.6	46.2	46.5	46.5	46.5	41.1
2020/6/24 7:34	46.5	46.6	46.4	46.5	46.5	46.5	46.5	46.7	46.6	46.3	46.5	46.5	46.5	40.9
2020/6/24 8:34	46.6	46.6	46.5	46.6	46.5	46.5	46.6	46.7	46.6	46.2	46.5	46.6	46.5	41.3
2020/6/24 9:34	46.6	46.6	46.6	46.6	46.5	46.6	46.6	46.7	46.6	46.3	46.6	46.6	46.6	41.8
2020/6/24 10:34	46.7	46.6	46.6	46.7	46.6	46.6	46.6	46.7	46.6	46.4	46.6	46.6	46.6	41.6
2020/6/24 11:34	46.7	46.7	46.6	46.6	46.6	46.6	46.6	46.8	46.7	46.4	46.6	46.6	46.6	41.4
2020/6/24 12:34	46.7	46.8	46.6	46.7	46.6	46.7	46.7	46.8	46.7	46.4	46.7	46.7	46.7	42.0
2020/6/24 13:34	46.7	46.8	46.7	46.7	46.7	46.7	46.7	46.8	46.8	46.6	46.6	46.7	46.7	41.7
2020/6/24 14:34	46.8	46.8	46.7	46.8	46.7	46.7	46.7	46.9	46.8	46.5	46.7	46.8	46.7	41.5
2020/6/24 15:34	46.8	46.8	46.8	46.8	46.7	46.8	46.8	46.9	46.8	46.5	46.8	46.8	46.7	41.9
2020/6/24 16:34	46.8	46.9	46.7	46.9	46.8	46.8	46.8	46.9	46.9	46.5	46.7	46.8	46.8	41.7
2020/6/24 17:34	46.9	46.9	46.8	46.9	46.8	46.9	46.9	47.0	46.9	46.6	46.8	46.8	46.8	41.9
2020/6/24 18:34	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	47.0	46.9	46.5	46.9	46.9	46.9	41.8
2020/6/24 19:34	47.0	47.0	46.9	46.9	46.9	46.9	46.9	47.0	47.0	46.7	46.9	46.9	46.9	42.0
2020/6/24 20:34	46.9	47.0	46.9	47.0	46.9	46.9	46.9	47.0	47.0	46.7	46.9	46.9	46.9	42.5
2020/6/24 21:34	47.0	47.0	47.0	47.0	46.9	46.9	47.0	47.1	47.0	46.7	46.9	47.0	46.9	42.2
2020/6/24 22:34	47.1	47.1	47.0	47.0	47.0	47.0	47.0	47.1	47.0	46.7	47.0	47.0	47.0	42.2
2020/6/24 23:34	47.0	47.1	47.0	47.1	47.0	47.0	47.0	47.1	47.1	46.7	47.0	47.0	47.0	41.9
2020/6/25 0:34	47.1	47.1	47.0	47.1	47.0	47.0	47.0	47.1	47.2	47.1	46.8	47.0	47.0	41.9
2020/6/25 1:34	47.1	47.1	47.0	47.1	47.0	47.1	47.1	47.2	47.1	46.9	47.0	47.1	47.1	41.5
2020/6/25 2:34	47.1	47.2	47.1	47.2	47.1	47.1	47.1	47.2	47.2	46.8	47.1	47.1	47.1	42.3
2020/6/25 3:34	47.1	47.2	47.1	47.2	47.1	47.1	47.1	47.2	47.2	46.8	47.1	47.1	47.1	42.0
2020/6/25 4:34	47.2	47.2	47.1	47.2	47.1	47.1	47.2	47.3	47.2	46.9	47.2	47.2	47.1	42.1
2020/6/25 5:34	47.2	47.2	47.1	47.2	47.2	47.2	47.2	47.3	47.2	46.9	47.2	47.2	47.2	42.4
2020/6/25 6:34	47.2	47.3	47.1	47.2	47.2	47.2	47.2	47.3	47.3	46.9	47.2	47.2	47.2	42.8
2020/6/25 7:34	47.3	47.3	47.2	47.3	47.2	47.2	47.2	47.3	47.4	47.0	47.2	47.2	47.2	42.0
2020/6/25 8:34	47.3	47.3	47.2	47.3	47.2	47.3	47.3	47.4	47.3	47.0	47.3	47.3	47.3	42.5
2020/6/25 9:34	47.3	47.4	47.3	47.3	47.3	47.3	47.3	47.4	47.4	46.9	47.3	47.3	47.3	42.5
2020/6/25 10:34	47.4	47.4	47.3	47.4	47.3	47.3	47.3	47.5	47.4	47.1	47.3	47.3	47.3	42.5
2020/6/25 11:34	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	47.5	47.4	47.0	47.3	47.4	47.3	42.8
2020/6/25 12:34	47.4	47.5	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	47.5	47.5	47.1	47.4	47.4	47.4	42.1
2020/6/25 13:34	47.5	47.5	47.4	47.5	47.4	47.4	47.4	47.6	47.5	47.1	47.4	47.4	47.4	42.0
2020/6/25 14:34	47.4	47.5	47.4	47.5	47.4	47.4	47.5	47.6	47.5	46.2	47.4	47.5	47.4	43.6

日時	Aビット							Bビット						
	A点 (Aビット 壁面側上)	B点 (Aビット 壁面側中)	C点 (Aビット 壁面側下)	F点 (Aビット 連結部上)	G点 (Aビット 連結部中上)	H点 (Aビット 連結部中下)	I点 (Aビット 連結部下)	N点 (Bビット 壁面側上)	O点 (Bビット 壁面側中)	P点 (Bビット 壁面側下)	J点 (Bビット 連結部上)	K点 (Bビット 連結部中上)	L点 (Bビット 連結部中下)	M点 (Bビット 連結部下)
2020/6/27 0:05	48.3	48.3	48.3	48.3	48.2	48.2	48.2	48.4	48.3	48.2	48.2	48.2	48.2	45.2
2020/6/27 1:05	48.3	48.4	48.3	48.3	48.2	48.3	48.3	48.4	48.3	48.2	48.2	48.3	48.2	46.4
2020/6/27 2:05	48.4	48.4	48.3	48.4	48.2	48.3	48.3	48.4	48.3	48.1	48.3	48.3	48.3	44.1
2020/6/27 3:05	48.3	48.4	48.3	48.4	48.3	48.3	48.3	48.4	48.4	48.1	48.3	48.3	48.3	44.8
2020/6/27 4:05	48.4	48.4	48.3	48.4	48.3	48.3	48.3	48.5	48.4	48.1	48.2	48.3	48.3	47.2
2020/6/27 5:05	48.3	48.4	48.3	48.3	48.3	48.3	48.4	48.5	48.4	48.1	48.3	48.3	48.3	44.3
2020/6/27 6:05	48.4	48.4	48.3	48.4	48.3	48.3	48.4	48.5	48.4	48.1	48.3	48.4	48.3	44.8
2020/6/27 7:05	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.3	48.4	48.5	48.4	48.1	48.3	48.4	48.4	44.7
2020/6/27 8:05	48.4	48.5	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.5	48.4	48.2	48.4	48.4	48.4	44.6
2020/6/27 9:05	48.5	48.5	48.4	48.4	48.4	48.4	48.4	48.5	48.5	48.2	48.4	48.4	48.4	45.2
2020/6/27 10:05	48.5	48.5	48.4	48.5	48.4	48.4	48.4	48.6	48.5	48.2	48.4	48.4	48.4	45.1
2020/6/27 11:05	48.5	48.5	48.5	48.5	48.4	48.5	48.5	48.6	48.5	48.2	48.4	48.4	48.4	44.3
2020/6/27 12:05	48.5	48.6	48.5	48.5	48.4	48.5	48.5	48.6	48.5	48.3	48.5	48.5	48.5	45.3
2020/6/27 13:05	48.5	48.6	48.5	48.5	48.5	48.5	48.5	48.6	48.5	48.4	48.4	48.5	48.5	45.5
2020/6/27 14:05	48.6	48.6	48.5	48.6	48.5	48.5	48.6	48.6	48.6	48.4	48.5	48.5	48.5	46.2
2020/6/27 15:05	48.6	48.6	48.5	48.6	48.5	48.5	48.6	48.7	48.6	48.3	48.5	48.6	48.5	45.4
2020/6/27 16:05	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.7	48.6	48.2	48.5	48.6	48.6	45.7
2020/6/27 17:05	48.6	48.7	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.7	48.7	48.5	48.6	48.6	48.6	45.6
2020/6/27 18:05	48.7	48.7	48.6	48.6	48.6	48.6	48.6	48.7	48.8	48.7	48.5	48.6	48.6	45.4
2020/6/27 19:05	48.7	48.7	48.6	48.7	48.6	48.6	48.7	48.8	48.7	48.4	48.6	48.7	48.6	44.8
2020/6/27 20:05	48.7	48.8	48.7	48.7	48.6	48.7	48.7	48.8	48.7	48.5	48.6	48.7	48.7	45.6
2020/6/27 21:05	48.7	48.8	48.7	48.7	48.6	48.7	48.7	48.8	48.7	48.5	48.6	48.7	48.7	45.6
2020/6/27 22:05	48.7	48.8	48.7	48.8	48.7	48.7	48.7	48.9	48.8	48.5	48.6	48.7	48.7	46.0
2020/6/27 23:05	48.8	48.8	48.8	48.8	48.7	48.7	48.8	48.9	48.8	48.5	48.6	48.7	48.7	48.2
2020/6/28 0:05	48.8	48.8	48.8	48.8	48.7	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.7	48.7	46.5
2020/6/28 1:05	48.8	48.9	48.7	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.7	48.7	48.7	48.7	46.9
2020/6/28 2:05	48.8	48.8	48.8	48.8	48.7	48.8	48.8	48.8	48.8	48.7	48.7	48.7	48.6	46.4
2020/6/28 3:05	48.8	48.8	48.8	48.7	48.7	48.7	48.8	48.8	48.8	48.7	48.8	48.7	48.7	46.0
2020/6/28 4:05	48.8	48.8	48.7	48.8	48.7	48.7	48.8	48.9	48.8	48.1	48.8	48.7	48.7	46.3
2020/6/28 5:05	48.7	48.9	48.8	48.8	48.7	48.8	48.8	48.9	48.8	48.5	48.8	48.8	48.7	46.1
2020/6/28 6:05	48.8	48.9	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.9	48.8	48.7	48.8	48.8	48.7	46.6
2020/6/28 7:05	48.9	48.9	48.8	48.9	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.7	48.8	48.8	48.8	46.9
2020/6/28 8:05	48.9	48.9	48.8	48.8	48.8	48.8	48.8	48.9	48.8	48.7	48.8	48.8	48.8	47.0
2020/6/28 9:05	48.9	48.9	48.9	48.9	48.8	48.8	48.9	48.9	48.9	48.6	48.8	48.8	48.8	47.2
2020/6/28 10:05	48.9	48.9	48.9	48.9	48.8	48.8	48.9	49.0	48.9	48.8	48.8	48.9	48.8	46.9
2020/6/28 11:05	48.9	48.9	48.8	48.9	48.9	48.9	48.9	49.0	48.9	48.8	48.9	48.9	48.8	47.2
2020/6/28 12:05	48.9	49.0	48.9	48.9	48.9	48.9	48.9	49.0	48.9	48.7	48.9	48.9	48.9	47.2
2020/6/28 13:05	48.9	49.0	48.9	49.0	48.9	48.9	48.9	49.0	48.9	48.8	48.9	48.9	48.9	47.6
2020/6/28 14:05	49.0	49.0	48.9	49.0	48.9	48.9	49.0	49.0	48.9	48.9	48.9	49.0	48.9	47.3
2020/6/28 15:05	49.0	49.0	48.9	49.0	48.9	48.9	49.0	49.0	49.0	48.9	48.9	49.0	48.9	47.4
2020/6/28 16:05	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.1	49.0	48.9	49.0	49.0	48.9	47.8
2020/6/28 17:05	49.1	49.1	49.0	49.0	48.9	49.0	49.0	49.1	49.0	48.9	49.0	49.0	49.0	47.8
2020/6/28 18:05	49.0	49.1	49.0	49.1	49.0	49.0	49.0	49.1	49.0	48.9	49.0	49.0	49.0	47.8
2020/6/28 19:05	49.1	49.1	49.0	49.0	48.9	49.0	49.0	49.1	49.0	49.0	48.9	49.0	49.0	47.7
2020/6/28 20:05	49.1	49.1	49.0	49.0	49.0	49.0	49.0	49.1	49.1	48.6	49.0	49.0	49.0	47.8
2020/6/28 21:05	49.0	49.1	49.0	49.0	49.0	49.0	49.1	49.1	49.1	49.0	49.0	49.0	49.0	47.5
2020/6/28 22:05	49.1	49.1	49.1	49.1	49.0	49.0	49.1	49.2	49.1	48.7	49.0	49.1	49.0	47.5
2020/6/28 23:05	49.1	49.1	49.1	49.1	49.0	49.0	49.1	49.2	49.1	48.9	49.0	49.1	49.0	47.8
2020/6/29 0:05	49.1	49.2	49.0	49.1	49.0	49.1	49.1	49.2	49.1	48.9	49.0	49.1	49.1	47.8
2020/6/29 1:05	49.1	49.2	49.1	49.0	49.0	49.1	49.1	49.2	49.1	48.9	49.0	49.1	49.1	47.5
2020/6/29 2:05	49.2	49.2	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.2	49.1	48.9	49.1	49.1	49.1	48.1
2020/6/29 3:05	49.2	49.2	49.1	49.2	49.1	49.1	49.1	49.2	49.2	48.9	49.1	49.1	49.1	47.6
2020/6/29 4:05	49.2	49.2	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	49.2	49.2	49.0	49.1	49.1	49.1	47.8
2020/6/29 5:05	49.2	49.2	49.1	49.2	49.1	49.1	49.2	49.3	49.2	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1
2020/6/29 6:05	49.2	49.2	49.2	49.2	49.1	49.1	49.2	49.3	49.2	49.0	49.1	49.2	49.1	48.2
2020/6/29 7:05	49.2	49.2	49.1	49.2	49.1	49.2	49.2	49.3	49.2	49.1	49.1	49.2	49.1	48.4
2020/6/29 8:05	49.2	49.2	49.2	49.2	49.1	49.2	49.2	49.3	49.2	49.0	49.1	49.2	49.2	49.1
2020/6/29 9:05	49.2	49.3	49.1	49.2	49.2	49.2	49.2	49.3	49.3	49.1	49.2	49.2	49.2	49.1
2020/6/29 10:05	49.3	49.3	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.3	49.3	49.0	49.2	49.2	49.2	49.3
2020/6/29 11:05	49.3	49.3	49.2	49.2	49.2	49.2	49.2	49.4	49.3	49.1	49.2	49.2	49.2	48.9
2020/6/29 12:05	49.3	49.3	49.2	49.3	49.2	49.2	49.2	49.4	49.3	49.1	49.2	49.2	49.2	48.8
2020/6/29 13:05	49.3	49.3	49.3	49.2	49.2	49.2	49.3	49.4	49.3	49.2	49.2	49.3	49.2	49.1
2020/6/29 14:05	49.3	49.4	49.3	49.3	49.3	49.3	49.3	49.4	49.3	49.1	49.2	49.3	49.3	48.6
2020/6/29 15:05	49.3	49.4	49.3	49.3	49.2	49.3	49.3	49.4	49.3	49.0	49.3	49.3	49.3	48.1
2020/6/29 16:05	49.3	49.4	49.3	49.4	49.3	49.3	49.3	49.4	49.4	49.2	49.2	49.3	49.3	48.8
2020/6/29 17:05	49.4	49.4	49.3	49.4	49.3	49.3	49.3	49.4	49.4	49.2	49.3	49.3	49.3	48.1
2020/6/29 18:05	49.4	49.4	49.3	49.4	49.3	49.3	49.4	49.5	49.4	49.1	49.3	49.4	49.3	48.0
2020/6/29 19:05	49.4	49.4	49.3	49.4	49.3	49.3	49.4	49.5	49.4	49.3	49.3	49.4	49.3	48.2
2020/6/29 20:05	49.4	49.4	49.4	49.4	49.3	49.4	49.4	49.5	49.4	48.3	49.4	49.4	49.3	47.8
2020/6/29 21:05	49.5	49.5	49.3	49.4	49.3	49.4	49.4	49.4	49.4	48.0	49.3	49.4	49.3	47.9
2020/6/29 22:05	49.4	49.4	49.3	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.3	48.1	49.4	49.3	49.3	47.8
2020/6/29 23:05	49.4	49.4	49.3	49.4	49.3	49.3	49.4	49.4	49.3	48.9	49.3	49.3	49.3	47.7
2020/6/30 0:05	49.4	49.4	49.4	49.4	49.3	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.3	49.3	49.3	47.9
2020/6/30 1:05	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.5	49.4	49.3	49.3	49.4	48.0
2020/6/30 2:05	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.3	49.4	49.4	48.3
2020/6/30 3:05	49.4	49.5	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.5	49.4	49.3	49.4	49.4	49.4	48.1
2020/6/30 4:05	49.4	49.5	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.5	49.5	49.4	49.1	49.4	49.4	48.2
2020/6/30 5:05	49.4	49.5	49.4	49.4	49.4	49.4	49.4	49.5	49.6	49.5	49.2	49.4	49.4	48.3
2020/6/30 6:05	49.4	49.5	49.4	49.5	49.4	49.4	49.4	49.5	49.6	49.5	49.3	49.5	49.4	48.6
2020/6/30 7:05	49.5	49.5	49.5	49.5	49.4	49.4	49.4	49.5	49.6	49.5	49.3	49.4	49.5	48.3
2														

日時	Aビット							Bビット						
	A点 (Aビット 壁面側上)	B点 (Aビット 壁面側中)	C点 (Aビット 壁面側下)	F点 (Aビット 連結部上)	G点 (Aビット 連結部中上)	H点 (Aビット 連結部中下)	I点 (Aビット 連結部下)	N点 (Bビット 壁面側上)	O点 (Bビット 壁面側中)	P点 (Bビット 壁面側下)	J点 (Bビット 連結部上)	K点 (Bビット 連結部中上)	L点 (Bビット 連結部中下)	M点 (Bビット 連結部下)
2020/7/1 17:05	50.0	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1	50.2	50.1	49.9	50.0	50.0	50.0	49.8
2020/7/1 18:05	50.1	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.2	50.1	50.0	50.0	50.1	50.0	49.9
2020/7/1 19:05	50.0	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1	50.1	50.1	49.0	50.0	50.0	50.0	48.8
2020/7/1 20:05	50.1	50.1	50.0	50.1	50.0	50.0	50.1	50.0	50.0	49.0	50.0	50.0	49.9	48.8
2020/7/1 21:05	50.1	50.1	50.0	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	49.5	50.0	50.0	49.9	48.7
2020/7/1 22:05	50.1	50.1	50.0	50.1	50.0	50.0	50.0	50.1	50.0	49.3	50.0	50.0	49.9	48.7
2020/7/1 23:05	50.1	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1	50.0	49.9	50.0	50.0	50.0	50.0	48.9
2020/7/2 0:05	50.0	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1	50.0	49.9	50.0	50.0	50.0	49.1
2020/7/2 1:05	50.1	50.1	50.0	50.1	50.0	50.0	50.0	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	49.0
2020/7/2 2:05	50.0	50.1	50.0	50.1	50.0	50.0	50.1	50.1	50.1	49.9	50.0	50.0	50.0	49.3
2020/7/2 3:05	50.0	50.1	50.0	50.1	50.0	50.0	50.1	50.2	50.1	49.9	50.0	50.0	50.0	50.0
2020/7/2 4:05	50.1	50.1	50.0	50.1	50.0	50.0	50.1	50.2	50.1	49.9	50.0	50.1	50.0	49.2
2020/7/2 5:05	50.1	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1	50.2	50.1	49.9	50.0	50.1	50.0	50.0
2020/7/2 6:05	50.1	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.1	50.2	50.1	50.0	50.1	50.1	50.0	49.7
2020/7/2 7:05	50.1	50.2	50.1	50.0	50.0	50.1	50.1	50.2	50.1	49.9	50.0	50.1	50.0	49.8
2020/7/2 8:05	50.1	50.1	50.1	50.1	50.0	50.0	50.1	50.2	50.1	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
2020/7/2 9:05	50.2	50.2	50.1	50.1	50.0	50.1	50.1	50.2	50.1	49.9	50.1	50.1	50.1	50.0
2020/7/2 10:05	50.1	50.2	50.0	50.2	50.0	50.1	50.1	50.2	50.1	50.0	50.1	50.1	50.1	49.8
2020/7/2 11:05	50.2	50.2	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.2	50.2	49.9	50.0	50.1	50.1	49.6
2020/7/2 12:05	50.2	50.2	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.3	50.2	49.9	50.0	50.1	50.1	50.0
2020/7/2 13:05	50.2	50.2	50.1	50.1	50.0	50.1	50.2	50.3	50.2	50.0	50.1	50.1	50.1	49.9
2020/7/2 14:05	50.2	50.2	50.1	50.2	50.1	50.1	50.2	50.2	50.2	50.0	50.1	50.1	50.1	50.1
2020/7/2 15:05	50.2	50.2	50.1	50.2	50.1	50.1	50.2	50.3	50.2	50.0	50.1	50.1	50.1	50.0
2020/7/2 16:05	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.1	50.2	50.3	50.2	50.0	50.1	50.1	50.1
2020/7/2 17:05	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.1	50.2	50.3	50.2	50.0	50.1	50.2	50.1	50.1
2020/7/2 18:05	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.1	50.2	50.3	50.2	50.0	50.1	50.2	50.1
2020/7/2 19:05	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.1	50.2	50.2	50.2	50.1	50.1	50.2	50.2	50.1
2020/7/2 20:05	50.3	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3	50.0	50.1	50.2	50.2	50.1
2020/7/2 21:05	50.3	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3	50.1	50.2	50.2	50.2	49.9
2020/7/2 22:05	50.2	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.2	50.0	50.2	50.2	50.2	50.1
2020/7/2 23:05	50.2	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3	50.1	50.2	50.2	50.2	50.1
2020/7/3 0:05	50.3	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3	50.3	50.1	50.2	50.2	50.2
2020/7/3 1:05	50.3	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.3	50.3	50.1	50.1	50.2	50.2
2020/7/3 2:05	50.3	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.4	50.3	50.1	50.2	50.2	50.2
2020/7/3 3:05	50.3	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.2	50.3	50.4	50.3	50.1	50.2	50.2	50.2
2020/7/3 4:05	50.3	50.3	50.3	50.3	50.2	50.2	50.3	50.4	50.3	50.1	50.2	50.3	50.2	50.1
2020/7/3 5:05	50.3	50.3	50.3	50.3	50.2	50.2	50.3	50.4	50.3	50.2	50.2	50.3	50.2	50.1
2020/7/3 6:05	50.3	50.3	50.3	50.3	50.2	50.2	50.3	50.4	50.3	50.2	50.2	50.2	50.2	50.0
2020/7/3 7:05	50.3	50.3	50.2	50.3	50.2	50.3	50.3	50.4	50.3	50.2	50.2	50.3	50.3	50.0
2020/7/3 8:05	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.3	50.1	50.3	50.3	50.3	50.0
2020/7/3 9:05	50.4	50.3	50.2	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.3	50.1	50.3	50.3	50.3	50.2
2020/7/3 10:05	50.3	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.3	50.0	50.3	50.3	50.3	50.2
2020/7/3 11:05	50.4	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.4	50.3	49.4	50.3	50.3	50.2	49.2
2020/7/3 12:05	50.3	50.4	50.3	50.4	50.3	50.3	50.3	50.4	50.3	49.3	50.3	50.2	50.2	49.2
2020/7/3 13:05	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.2	50.3	50.3	50.3	49.5	50.2	50.2	50.2	49.1
2020/7/3 14:05	50.3	50.4	50.2	50.3	50.2	50.2	50.3	50.4	50.3	50.2	50.2	50.3	50.2	49.2
2020/7/3 15:05	50.3	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.0	50.3	50.3	50.2	49.4
2020/7/3 16:05	50.3	50.3	50.3	50.3	50.2	50.3	50.3	50.4	50.3	50.0	50.3	50.3	50.2	49.6
2020/7/3 17:05	50.3	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.3	50.2	50.3	50.3	50.3	49.6
2020/7/3 18:05	50.4	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.2	50.3	50.3	50.3	50.2
2020/7/3 19:05	50.3	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.3	50.2	50.3	50.3	50.3	49.7
2020/7/3 20:05	50.4	50.4	50.3	50.4	50.3	50.3	50.3	50.4	50.3	50.2	50.3	50.3	50.3	49.8
2020/7/3 21:05	50.3	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	49.8
2020/7/3 22:05	50.4	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	49.8
2020/7/3 23:05	50.4	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.3	49.8
2020/7/4 0:05	50.4	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	50.4	50.4	50.4	50.3	50.3	50.3	50.3	49.8
2020/7/4 1:05	50.4	50.4	50.3	50.4	50.3	50.3	50.4	50.4	50.4	50.3	50.3	50.4	50.3	49.9
2020/7/4 2:05	50.4	50.4	50.4	50.4	50.3	50.3	50.4	50.5	50.4	50.3	50.3	50.4	50.3	49.9
2020/7/4 3:05	50.4	50.4	50.3	50.4	50.3	50.4	50.4	50.5	50.4	50.3	50.4	50.4	50.3	49.9
2020/7/4 4:05	50.4	50.5	50.4	50.4	50.3	50.3	50.4	50.5	50.4	50.3	50.4	50.4	50.3	49.9
2020/7/4 5:05	50.4	50.5	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.5	50.4	50.2	50.4	50.4	50.4	50.3
2020/7/4 6:05	50.5	50.5	50.4	50.4	50.4	50.4	50.4	50.5	50.5	50.3	50.4	50.4	50.4	50.3
2020/7/4 7:05	50.4	50.5	50.4	50.4	50.4	50.4	50.5	50.6	50.5	50.3	50.4	50.4	50.4	50.3
2020/7/4 8:05	50.4	50.5	50.4	50.4	50.4	50.4	50.5	50.5	50.5	50.3	50.3	50.4	50.4	50.3
2020/7/4 9:05	50.5	50.5	50.4	50.5	50.4	50.4	50.5	50.6	50.5	50.3	50.4	50.5	50.4	50.3
2020/7/4 10:05	50.4	50.5	50.5	50.5	50.4	50.4	50.5	50.6	50.5	50.3	50.4	50.4	50.4	50.4
2020/7/4 11:05	50.5	50.5	50.5	50.5	50.4	50.4	50.5	50.6	50.5	50.3	50.4	50.4	50.4	50.4
2020/7/4 12:05	50.5	50.5	50.5	50.5	50.4	50.4	50.5	50.6	50.5	50.3	50.4	50.5	50.4	50.4
2020/7/4 13:05	50.5	50.6	50.5	50.5	50.4	50.5	50.5	50.6	50.5	50.4	50.4	50.5	50.4	50.3
2020/7/4 14:05	50.5	50.6	50.5	50.5	50.4	50.5	50.5	50.6	50.5	50.4	50.4	50.5	50.5	50.4
2020/7/4 15:05	50.6	50.6	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.7	50.6	50.4	50.5	50.5	50.5	50.5
2020/7/4 16:05	50.5	50.6	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5	50.7	50.6	50.4	50.5	50.5	50.5	50.3
2020/7/4 17:05	50.5	50.6	50.5	50.6	50.5	50.5	50.6	50.6	50.6	50.4	50.5	50.5	50.5	50.5
2020/7/4 18:05	50.6	50.6	50.5	50.6	50.5	50.5	50.6	50.7	50.6	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5
2020/7/4 19:05	50.6	50.6	50.5	50.6	50.5	50.5	50.6	50.7	50.6	50.4	50.5	50.5	50.5	50.4
2020/7/4 20:05	50.6	50.6	50.5	50.6	50.5	50.5	50.6	50.7	50.6	50.5	50.5	50.6	50.5	50.5
2020/7/4 21:05	50.6	50.6	50.6	50.6	50.5	50.5	50.6	50.7	50.6	50.5	50.5	50.5	50.5	50.5
2020/7/4 22:05	50.6	50.6	50.6	50.5	50.5	50.5	50.6	50.7	50.6	50.5	50.5	50.6	50.6	50.4
2020/7/4 23:05	50.6	50.7	50.6	50.6	50.5	50.5	50.6	50.7	50.6	50.5	50.6	50.6	50.5	50.5
2020/7/5 0:05	50.6	50.7	50.6	50.6	50.5	50.6	50.6	50.7	50.6	49.9	50.6	50.6	50.6	49.7
2020/7/5 1:05	50.6	50.7	50.6	50.6	50.5	50.6	50							

日時	Aビット							Bビット						
	A点 (Aビット 壁面側上)	B点 (Aビット 壁面側中)	C点 (Aビット 壁面側下)	F点 (Aビット 連結部上)	G点 (Aビット 連結部中上)	H点 (Aビット 連結部中下)	I点 (Aビット 連結部下)	N点 (Bビット 壁面側上)	O点 (Bビット 壁面側中)	P点 (Bビット 壁面側下)	J点 (Bビット 連結部上)	K点 (Bビット 連結部中上)	L点 (Bビット 連結部中下)	M点 (Bビット 連結部下)
2020/10/8 8:15	52.3	52.4	52.3	52.4	52.3	52.3	52.4	52.4	52.4	52.3	52.3	52.3	52.3	52.2
2020/10/8 9:15	52.4	52.4	52.3	52.3	52.3	52.3	52.4	52.4	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.2
2020/10/8 10:15	52.4	52.4	52.3	52.3	52.3	52.3	52.4	52.3	52.4	51.8	52.2	52.3	52.3	51.7
2020/10/8 11:15	52.3	52.4	52.3	52.4	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	51.6	52.3	52.3	52.2	51.6
2020/10/8 12:15	52.3	52.4	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.2	52.3	52.2	52.2	51.6
2020/10/8 13:15	52.3	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.3	52.3	52.2	51.8
2020/10/8 14:15	52.3	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.0
2020/10/8 15:15	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.3	52.2	52.0
2020/10/8 16:15	52.3	52.3	52.2	52.1	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/8 17:15	52.2	52.3	52.2	52.3	52.2	52.2	52.3	52.4	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/8 18:15	52.3	52.3	52.2	52.3	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/8 19:15	52.3	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/8 20:15	52.2	52.3	52.2	52.3	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/8 21:15	52.2	52.3	52.2	52.3	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/8 22:15	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/8 23:15	52.2	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/9 0:15	52.3	52.3	52.2	52.3	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/9 1:15	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2
2020/10/9 2:15	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.1	52.2	52.2	52.1
2020/10/9 3:15	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.3	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.1
2020/10/9 4:15	52.3	52.3	52.2	52.2	52.1	52.1	52.2	52.3	52.3	52.2	52.1	52.2	52.1	52.1
2020/10/9 5:15	52.3	52.3	52.2	52.2	52.2	52.2	52.2	52.3	52.3	52.2	52.1	52.2	52.2	52.1
2020/10/9 6:15	52.2	52.2	51.8	52.2	52.1	52.1	52.2	52.3	52.3	52.0	52.2	52.2	52.1	52.1
2020/10/9 7:15	52.2	52.2	52.1	52.2	52.1	52.1	52.2	52.3	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
2020/10/9 8:15	52.2	52.2	52.1	52.2	52.0	52.1	52.2	52.2	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
2020/10/9 9:15	52.2	52.2	52.1	52.2	52.0	52.1	52.2	52.2	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
2020/10/9 10:05	52.2	52.2	52.1	52.2	52.1	52.1	52.2	52.2	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
2020/10/9 11:05	52.1	52.2	52.1	52.2	52.1	52.1	52.2	52.3	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
2020/10/9 12:05	52.2	52.2	52.1	52.2	52.1	52.1	52.2	52.2	52.2	52.1	52.2	52.1	52.0	52.0
2020/10/9 13:05	52.1	52.2	52.1	52.2	52.1	52.1	52.2	52.3	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.1
2020/10/9 14:05	52.1	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.2	52.2	52.2	52.1	52.1	52.1	52.1	52.0
2020/10/9 15:05	52.2	52.2	50.9	52.2	52.1	52.1	51.2	52.2	52.2	50.4	52.1	52.1	52.1	50.3
2020/10/9 16:05	51.9	50.4	48.4	52.0	50.3	49.9	48.5	52.1	49.3	46.9	52.0	49.2	48.6	47.2
2020/10/9 17:05	51.7	47.4	45.9	51.7	47.5	46.9	46.0	51.8	45.8	44.1	51.7	45.6	45.2	44.2
2020/10/9 18:05	51.3	45.1	43.9	51.3	45.1	44.6	44.0	51.5	43.4	42.1	51.4	43.3	42.9	42.2
2020/10/9 19:05	50.9	43.2	42.3	50.9	43.2	42.8	42.4	51.1	41.6	40.6	50.9	41.6	41.2	40.8
2020/10/9 20:05	50.3	41.8	41.0	50.3	41.8	41.3	41.1	50.5	40.4	39.5	50.3	40.3	40.0	39.6
2020/10/9 21:05	49.4	40.5	39.8	49.3	40.4	40.2	39.8	49.5	39.3	38.4	47.6	39.2	38.9	38.6
2020/10/9 22:05	48.4	39.4	38.6	48.4	39.3	39.0	38.7	48.5	38.2	37.4	45.3	38.2	37.9	37.5
2020/10/9 23:05	47.5	38.3	37.6	47.5	38.2	37.9	37.6	47.5	37.2	36.3	43.4	37.1	36.8	36.5

使用済燃料ピット水温計測結果(中央部)

日時	Aピット	
	D点 (Aピット中央上)	E点 (Aピット中央中)
2020/6/8 10:00	24.0	24.0
2020/6/10 10:00	28.4	28.4
2020/6/17 14:00	40.8	40.8
2020/6/24 14:00	46.8	46.8
2020/7/1 10:00	50.0	50.0
2020/7/8 10:00	51.5	51.5
2020/7/15 10:00	52.2	52.1
2020/7/22 10:00	52.9	52.9
2020/7/29 10:30	53.4	53.4
2020/8/5 14:00	54.0	54.0
2020/8/12 10:30	54.6	54.6
2020/8/19 10:30	54.8	54.8
2020/8/26 9:40	54.9	54.9
2020/9/2 14:00	55.1	55.1
2020/9/9 10:00	54.9	54.9
2020/9/16 10:00	54.1	54.1
2020/9/23 10:30	53.5	53.4
2020/9/30 10:20	53.0	52.9
2020/10/7 10:00	52.6	52.6

廃液蒸発装置等の維持台数の変更について

太枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

目 次

1. 目的	2-1
2. 性能維持施設の変更	2-1
3. 廃液蒸発装置の使用実績及び今後の廃液の処理見込み.....	2-2
4. 結論	2-2

1. 目的

1号炉及び2号炉共用の廃液蒸発装置の使用実績及び今後の廃液の処理見込みを踏まえた台数変更の考え方について整理する。

2. 性能維持施設の変更

廃液蒸発装置（1，2号炉共用）は、原子炉運転中（主に定期検査中）の廃液発生量を考慮して1.7m³/hの設備を1号炉側と2号炉側にそれぞれ1台ずつ合計2台設置しており、廃止措置の第1段階中もこの2台を維持している。今回、至近3年間の廃液の処理実績及び今後の廃液の処理見込みを検討した結果（詳細は3.に示す）、1台で処理が可能と判断したことから第2段階以降の維持台数を2台から1台に変更する。また、図1に示す放射性液体廃棄物の処理流路線図のとおり、廃液蒸発装置で処理した後の蒸留水を浄化するイオン交換器（廃液蒸発装置1台につき2基設置）についても、廃液蒸発装置の台数変更に伴い維持台数を4基から2基に変更する。なお、イオン交換器の台数変更は廃液蒸発装置の処理能力に対して影響を与えない。

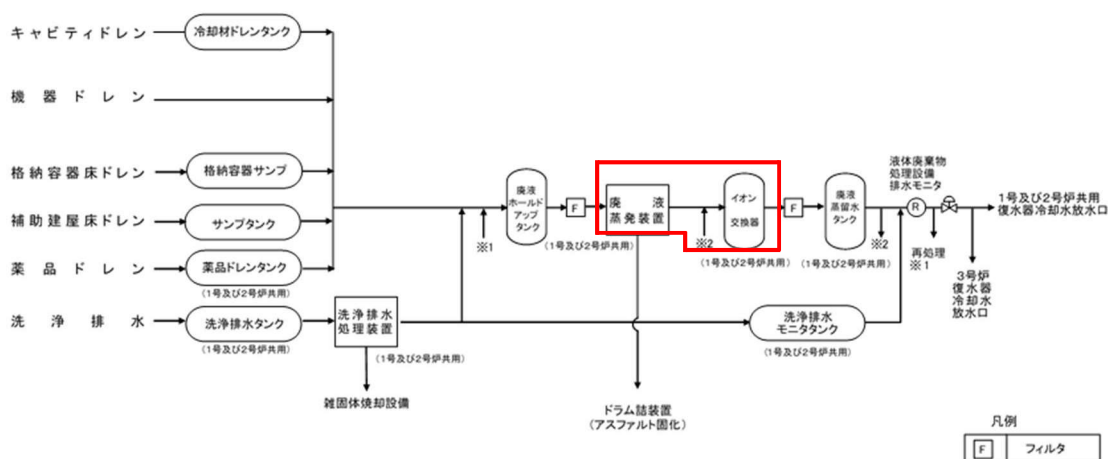


図1 放射性液体廃棄物の処理流路線図

3. 廃液蒸発装置の使用実績及び今後の廃液の処理見込み

廃液蒸発装置の至近 3 年間の処理実績を表 1 に示す。廃止措置段階へ移行後の廃液処理は、1 号炉側の廃液蒸発装置は使用せず、2 号炉側の廃液蒸発装置のみを使用して 1 号炉および 2 号炉で発生する廃液を処理している。

第 1 段階では、化学サンプリング時に発生する水（薬品ドレンタンク）や設備点検時の系統ブローなどの機器ドレン等を処理しており、年間 10～20 日程度稼働している。

第 2 段階以降については、管理区域内設備の解体に着手するが、解体に伴って発生する廃液は、設備点検時と同様の機器ドレン等による廃液であり、これまでの処理実績から大きく増加することはないため、今後も廃液蒸発装置 1 台で十分廃液処理は可能である。

また、点検や解体に伴って発生する廃液以外に、将来的に大量に発生する廃液として、燃料取替用水タンクと使用済燃料ピットに貯蔵されている水の処理が想定される。貯蔵水量は 1, 2 号炉合計で、それぞれ 2,022 m³、 m³ である。上記 2 つの廃液について、2 号炉側の廃液蒸発装置を使用して、表 1 に示す第 1 段階の実績ベースの処理量で処理するとして処理日数を計算すると 391 日となり、上記の設備点検や解体に伴って発生する廃液の処理（年間 10～20 日程度）を含めても、1～2 年で十分処理が可能であり、解体計画に影響することはない。

なお、第 3 段階に実施する支持構造物の解体では水中解体を行うためにキャビティに水を張るが、この水は、燃料取替用水タンクの水を使用するため、上記に示した燃料取替用水タンクと使用済燃料ピットの水の処理以外で大量に廃液が発生する作業はない。

4. 結論

以上より、1 号炉側の廃液蒸発装置とイオン交換器 2 基を性能維持施設から削除する。

表 1 廃液蒸発装置の処理実績

西暦	廃液蒸発装置（1号炉側）			廃液蒸発装置（2号炉側）		
	運転日数 [日]	総処理量 [m ³]	備考	運転日数 [日]	総処理量 [m ³]	備考
2018	2	9.06	試運転、 機能検査	22	379.01	廃液処理他
2019	0	—	—	11	147.27	廃液処理他
2020	2	39.78	試運転、 機能検査	20	342.24	廃液処理他

美浜 1,2 号炉廃止措置 審査資料	
資料番号	本文 10-2 改 2
提出年月日	2021年11月11日

美浜発電所 1 号炉及び 2 号炉 解体撤去物の管理について

太枠囲みの範囲は、機密に係る事項ですので公開することはできません。

2021年11月
関西電力株式会社

目 次

1. 解体撤去物の管理について	1
2. 保管エリアの設置予定場所について	2
3. 保管エリアの物流成立性について	2
4. 保管エリアの管理について	3

別紙：解体撤去物（CL推定物）の扱いについて（放射性廃棄物と区別している
ことの背景）

1. 解体撤去物の管理について

管理区域内設備の解体撤去は、解体対象施設を放射能レベル毎に区分して実施する。解体撤去物への追加的な汚染がないよう、原則として放射能レベルの低いものから解体撤去する。

解体撤去範囲に放射性廃棄物でない廃棄物（以下「NR」という。）と判断できる設備がある場合は、NRを優先して解体撤去する。その後、放射性物質として扱う必要のないもの（以下「CL物」という。）と推定されるもの（以下「CL推定物」という。）、放射性固体廃棄物の順に解体撤去することを基本として解体撤去を実施する。金属等の解体撤去物のうち、NRは、使用済燃料ピット前のエリア等で仮置きした後、NR判断に伴う「念のため測定」を行い、さらに、管理区域からの持ち出し時には「持ち出し測定」を実施した後、管理区域外へ搬出する。

金属等の解体撤去物のうち、CL推定物は、容器（「ドラム缶」又は「（メッシュ型の）角型容器」を予定）に収納し、容器の表面線量当量率が 2mSv/h 以下（原子炉補助建屋内の 10.1m に設置する保管エリア（2号炉ほう酸タンク室を除く。）については 0.1mSv/h 以下）であることを確認し、保管エリアで保管する。角型容器に収納する場合は、CL推定物をポリ袋に入れたうえで角型容器に収納し、異物の混入及び放射性物質による追加的な汚染を防止する。また、容器には、標識を付け、重量、表面線量当量率、解体エリア等の記録と照合できる整理番号を記載する。CL推定物は、CL物として再生利用するか、放射性廃棄物として廃棄するか判断する前段階の解体撤去物であり、必要に応じて除染等の処理を行った後、CL物又は放射性廃棄物として処理する。

なお、第2段階に発生するCL推定物は、大部分が原子炉補助建屋内設備の解体物（金属）である。これらは、原子炉からの中性子照射による放射化汚染はなく、二次的な汚染が機器や配管などの内表面に付着（固着）している可能性があるものであるため、必要に応じて除染等を行うことにより大部分がCL物となる

可能性が高いものである。これらの付着汚染は、解体作業時のような機械的外力を与えない限り解体後に飛散するおそれは小さく、さらに袋詰めしたうえで容器（「ドラム缶」又は「（メッシュ型の）角型容器」）に収納して保管することで、付着汚染の拡大防止等は十分担保することができる。また、保管エリアにおける線量管理に関しても、エリアを柵等で区画し、保管エリア付近の線量当量率を定期的に確認するとともに、既往の管理区域における管理（管理区域内の区分管理等）で十分担保することができる。

金属等の解体撤去物のうち、容器の表面線量当量率が 2mSv/h を超えるようなものは、放射性廃棄物として容器（「ドラム缶」又は「鉄箱」を予定）に封入し、固体廃棄物貯蔵庫で保管する。

解体撤去物（NR、CL推定物及び放射性固体廃棄物）の取り扱いフローについて第1図に示す。

2. 保管エリアの設置予定場所について

保管エリアは、1号炉及び2号炉の原子炉補助建屋及び原子炉格納容器内に設ける。保管エリア設置予定場所の解体対象設備は、大部分がNR又はCL推定物であり、これらの設備を順次解体撤去した後、保管エリアを設置する。

保管エリアの保管容量については、容器の種類に応じて最大保管体数を設定する。保管エリアの最大保管体数及び主な解体撤去設備を第1表に、保管エリアの設置予定場所を第2図に示す。

3. 保管エリアの物流成立性について

保管エリアの保管容量は、解体撤去物の行先が滞ることなく、計画どおり解体撤去を進めることができるよう設定している。

保管エリア設置予定場所の最大保管容量の合計は約 600t である。

現在の計画では、第2段階以降約5、6年目より、解体撤去物（CL推定物）についてクリアランス制度を適用し、管理区域外に搬出（年間100t程度）することを見込んでいる。その結果、保管エリアに保管する解体撤去物の合計は最大400t程度になると想定しており、保管容量の合計約600tに対して余裕を保ちながら、第2段階での解体撤去を進める計画としている。第2段階以降に発生する解体撤去物の発生時期及び発生量について第3図に示す。

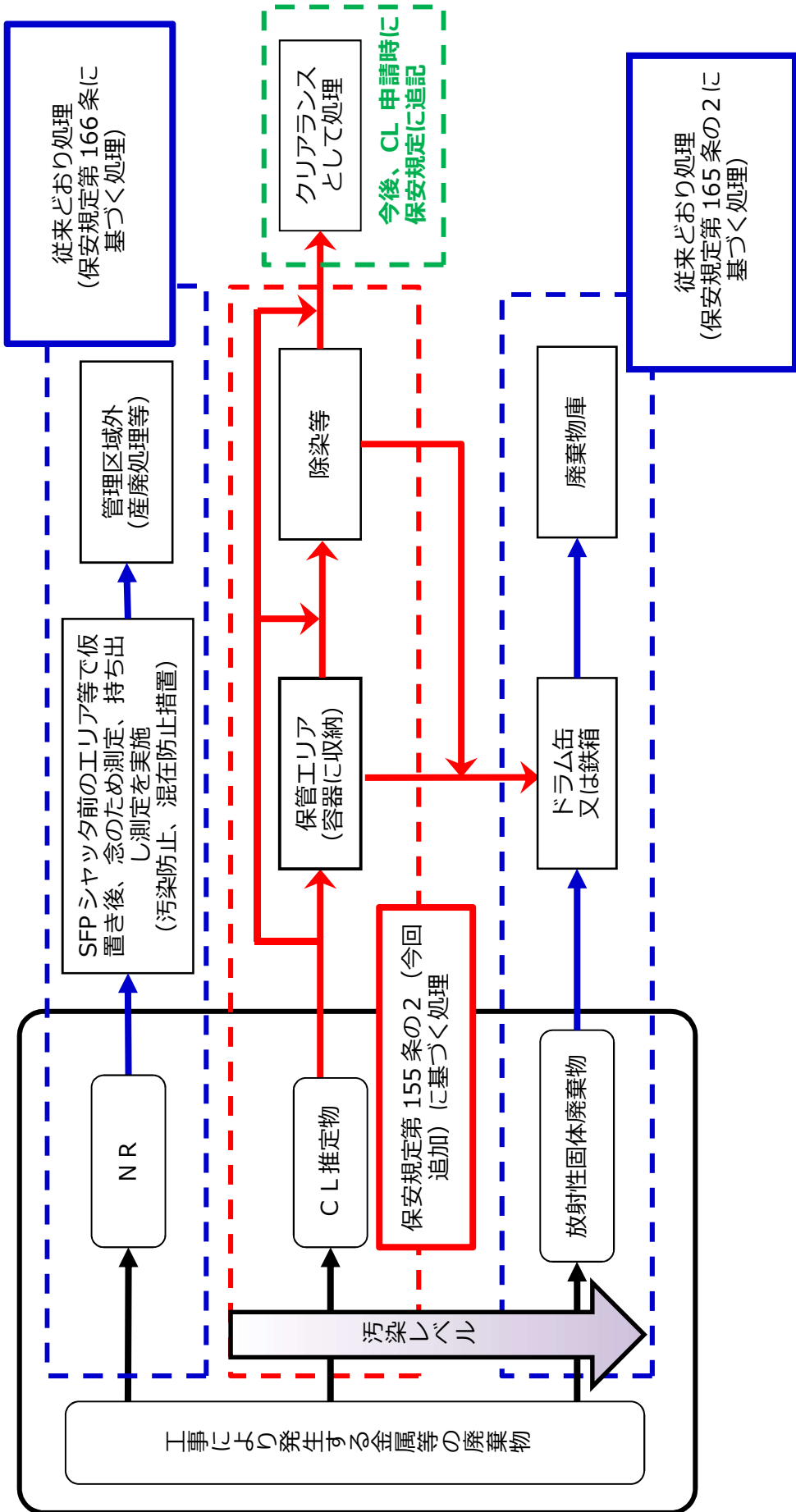
なお、第3段階以降はコンクリートを含めた多くの解体撤去物が発生するため、第3段階以降における解体撤去物の物流成立性については、クリアランス処理量、放射性廃棄物処分に向けた処理方法等の内容が具体化してから明確にし、必要に応じて廃止措置計画に反映（変更認可申請）する。

4. 保管エリアの管理について

保管エリアにおけるCL推定物の管理方法について、固体廃棄物貯蔵庫における放射性固体廃棄物の管理方法と対比して第2表に示す。

また、放射性固体廃棄物の管理に係る法令及び保安規定の要求事項と、CL推定物の管理に係る保安規定の要求事項との比較を第3表に示す。

保管エリアと固体廃棄物貯蔵庫の管理との違いは、保管量の確認頻度の違いである。固体廃棄物貯蔵庫においては、1週間に1回巡視を行い、3か月に1回保管量の確認を行っている。保管エリアにおいては、固体廃棄物貯蔵庫に準じ1週間に1回巡視を行い、固体廃棄物貯蔵庫と比較すると保管容量が小さく最大容量に達するまでの期間が短いため、1か月に1回保管量の確認を行うものとした。それ以外の項目については、基本的に同様の管理を行う。



第1図 解体撤去物（NR、CL推定物及び放射性固体廃棄物）の取り扱いフロー

第1表 保管エリアの最大保管体数及び主な解体撤去設備

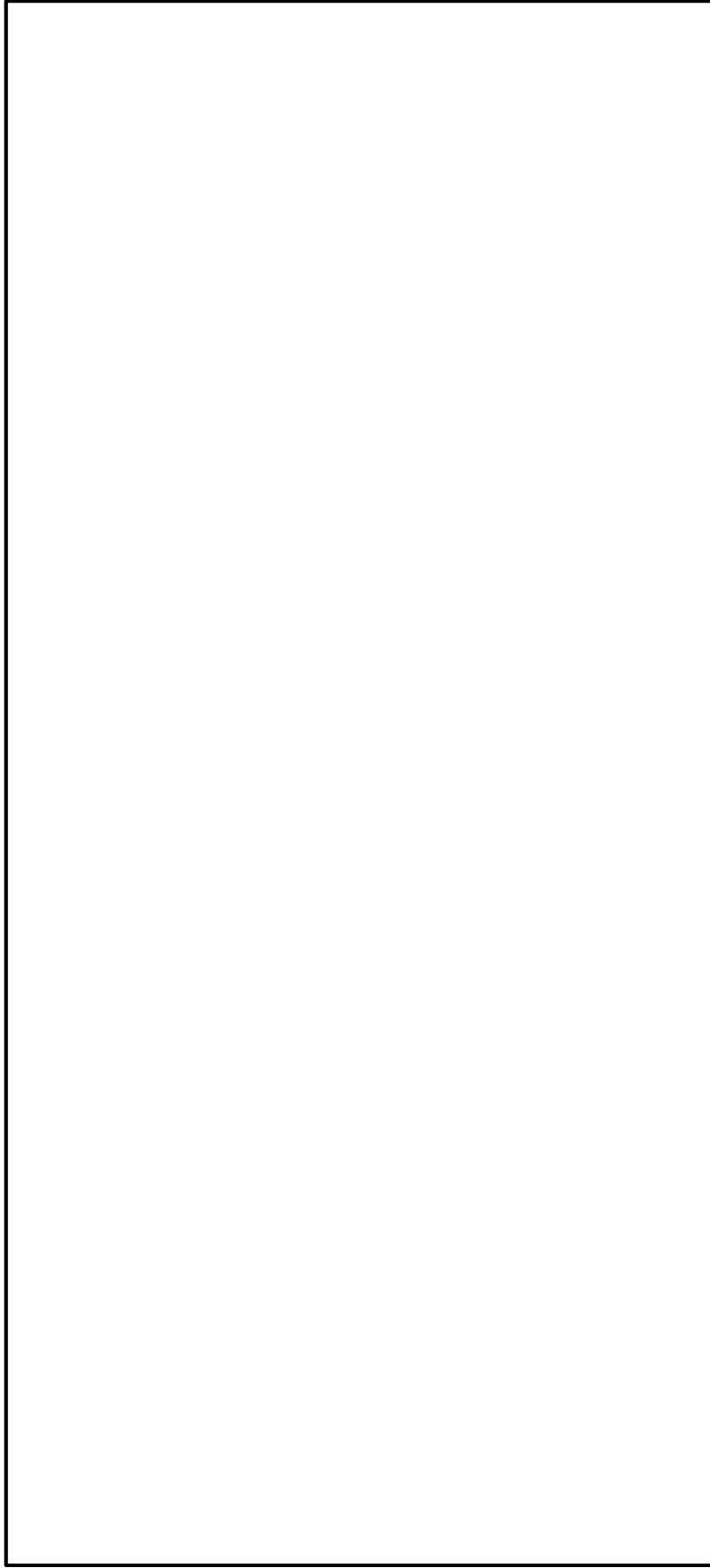
1号炉

場所	番号	保管エリア名	EL	最大保管体数 角型容器個数 ()内はドラム缶個数	主な解体撤去設備 (CL 推定物)
原子炉 補助建屋	1-1	新燃料貯蔵庫	10.1 m	96	貯蔵庫本体
	1-2	使用済燃料ピットシャッタ前エリア	10.1 m	48	なし
	1-3	内部スプレポンプ室	4.0 m	42 又は (110)	格納容器スプレポンプ
	1-4	ガス減衰タンク室	4.0 m	25 又は (63)	ガス分析器
	1-5	ガス圧縮機室	4.0 m	(18)	ガス圧縮機
	1-6	充てんポンプ室	-1.26 m	30 又は (81)	充てんポンプ
	1-7	ホールドアップタンク室	-1.26 m	(105)	ホールドアップタンク
	1-8	1次冷却材ポンプシールド点検室	-1.26 m	20 又は (45)	保温材
	1-9	ほう酸回収装置室	-1.26 m	(28)	ほう酸回収装置 ほう酸蒸留液ポンプ
	1-10	余熱除去クーラ室	-1.26 m	(21)	余熱除去クーラ
	1-11	高圧注入ポンプエリア	-6.15 m	(35)	高圧注入ポンプ
原子炉 格納容器	1-12	格納容器循環空調装置	10.1 m	132	格納容器循環 空調装置

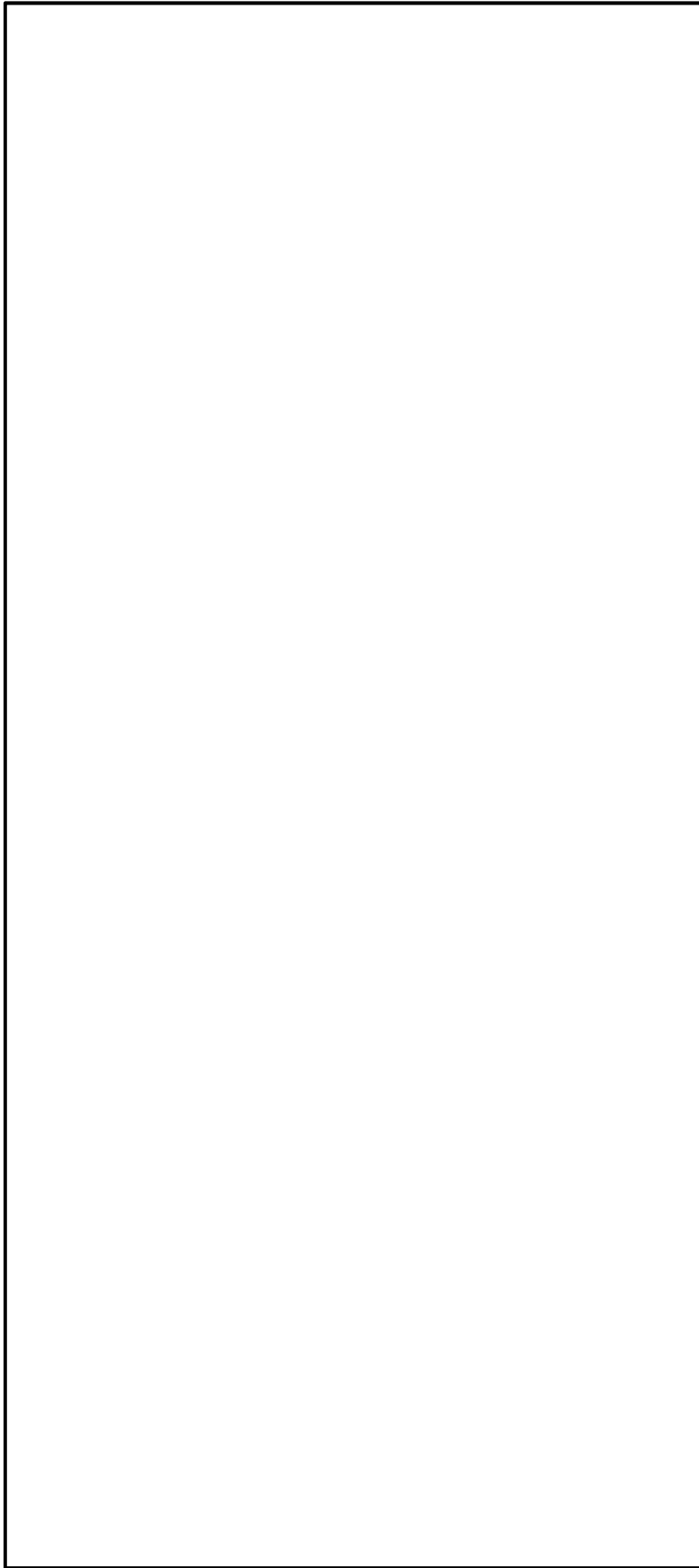
2号炉

場所	番号	保管エリア名	EL	最大保管体数 角型容器個数 ()内はドラム缶個数	主な解体撤去設備 (CL 推定物)
原子炉 補助建屋	2-1	新燃料貯蔵庫	10.1 m	96	貯蔵庫本体
	2-2	1次系純水タンクエリア	10.1 m	(196)	モニタタンク
	2-3	使用済燃料ピットシャッタ前エリア	10.1 m	48	なし
	2-4	ほう酸タンク室	10.1 m	(30)	ほう酸ポンプ
	2-5	MGセットエリア	4.0 m	26 又は (69)	MGセット (NR)
	2-6	ガス減衰タンク室	4.0 m	24 又は (66)	ガス減衰タンク
	2-7	ホールドアップタンク室	-1.26 m	(162)	ホールドアップタンク
	2-8	内部スプレポンプ室	-1.26 m	27 又は (64)	格納容器スプレポンプ
	2-9	充てんポンプ室	-1.26 m	24 又は (70)	充てんポンプ
	2-10	ほう酸回収装置室	-1.26 m	(39)	ほう酸回収装置 ほう酸蒸留液ポンプ
	2-11	余熱除去クーラ室	-1.26 m	(24)	余熱除去クーラ
	2-12	高圧注入ポンプ室	-6.15 m	(26)	高圧注入ポンプ
原子炉 格納容器	2-13	格納容器循環空調装置	10.1 m	162	格納容器循環 空調装置

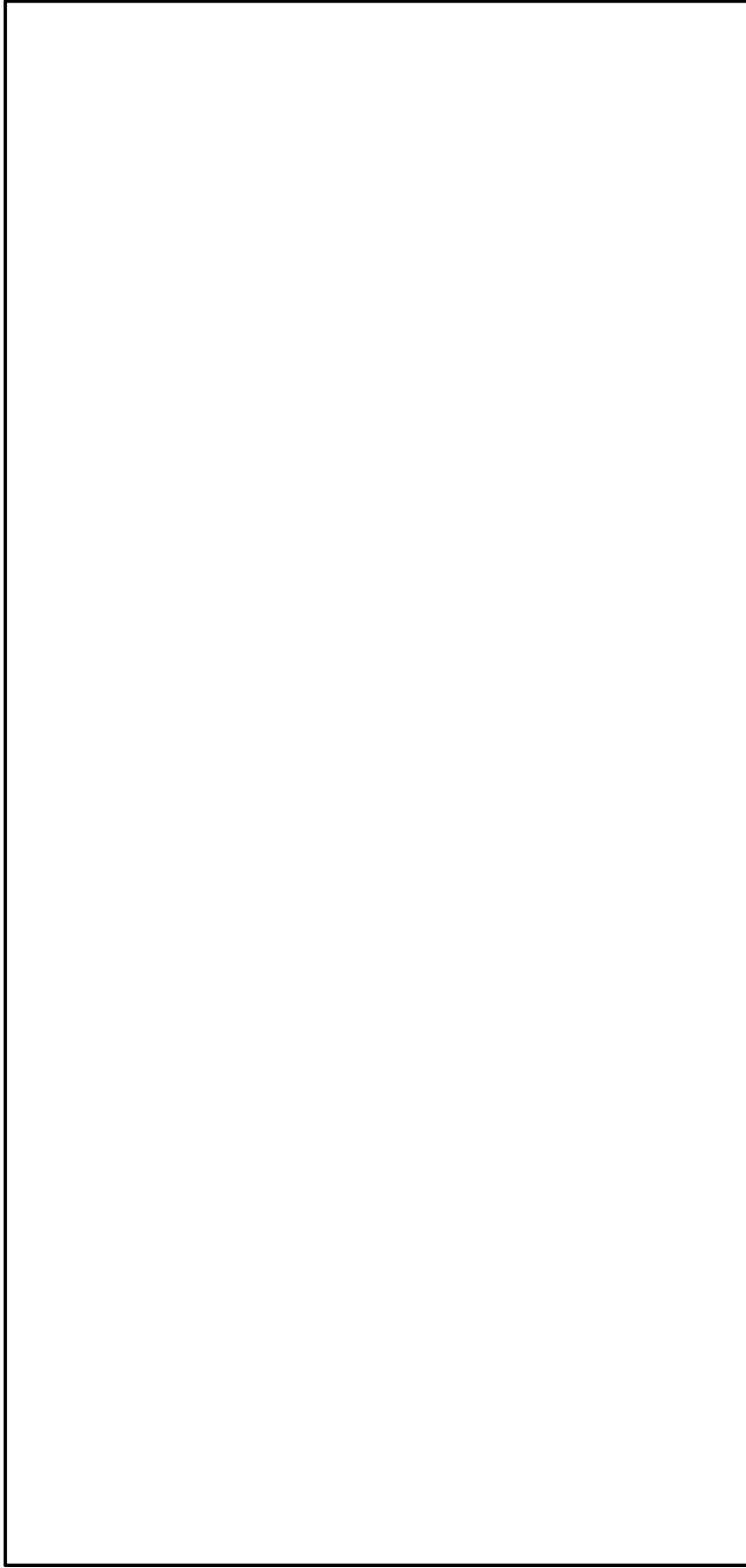
注) 保管エリアに保管するCL推定物は、大部分が上記に示すような原子炉補助建屋内の解体撤去設備であり、原子炉からの中性子照射による放射化汚染はなく、二次的な汚染が機器や配管などの内表面に付着（固着）している可能性があるものであるため、必要に応じて除染等を行うことにより大部分がCL物となる可能性が高いもの。なお、表に示す主な解体撤去設備の他、比較的放射能レベルが高い（L2レベル）設備として、廃液給水ポンプ、余熱除去系統配管等を含む。



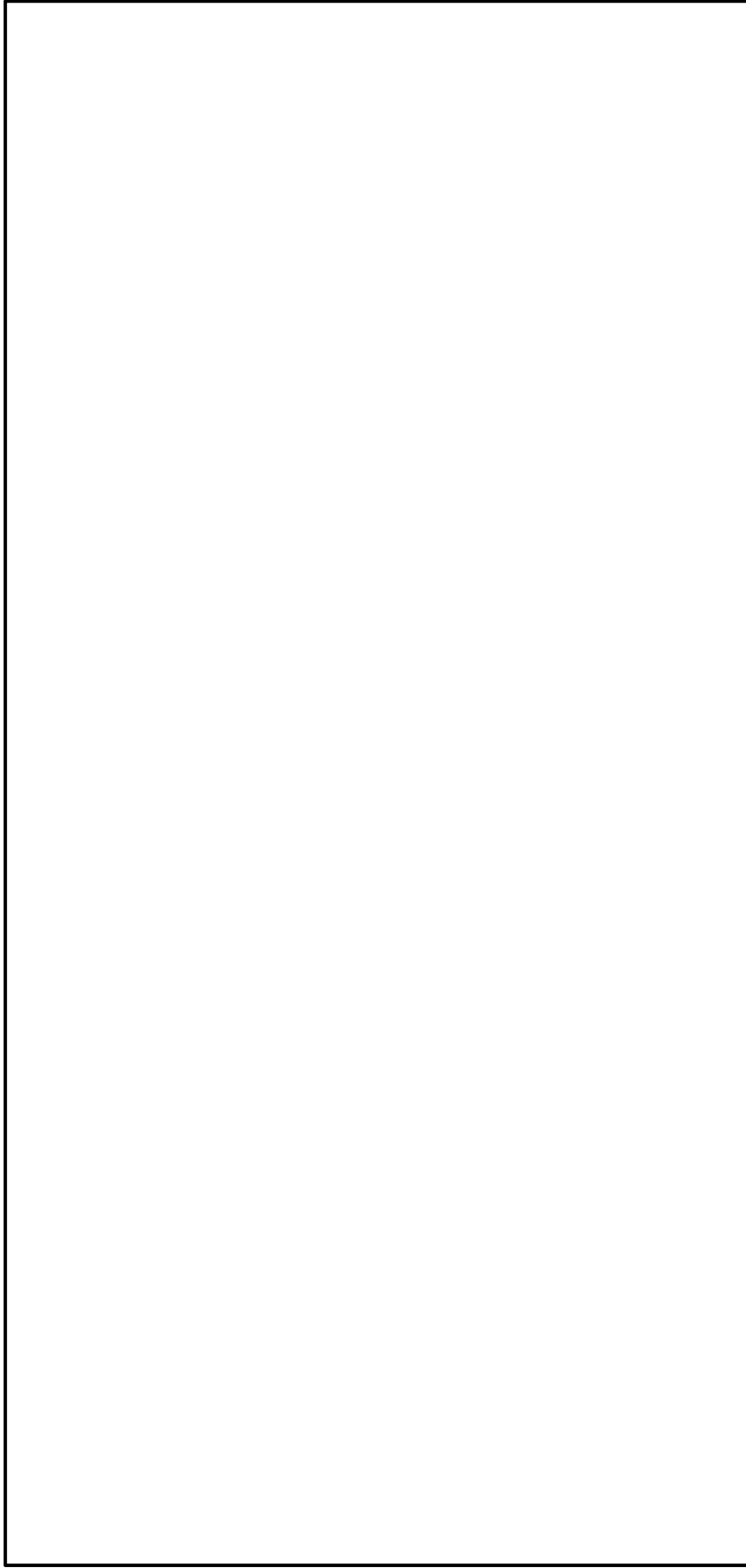
第2図 保管エリア設置予定場所 (1/4)



第2図 保管エリア設置予定場所 (2/4)



第2図 保管エリア設置予定場所 (3/4)



第2図 保管エリア設置予定場所 (4/4)

発生（解体）予定時期、発生量	
第2段階	第3段階
<p>残存放射能調査による推定発生量</p> <p>L1：約150t ↑ 金属約150t</p> <p>L2：約1,410t ↑ 金属約1,240t コンクリ約170t</p> <p>L3：約4,880t ↑ 金属約1,800t コンクリ約3,080t</p> <p>CL：約13,900t ↑ 金属約5,100t コンクリ約8,800t</p>	<p>第4段階</p> <p>支持構造物、制御棒等 金属約150t</p> <p>原子炉容器、1次遮蔽壁等 金属約1,160t、コンクリ約170t</p> <p>蒸気発生器（伝熱管）、加圧器、1次遮蔽壁等 金属約1,590t、コンクリ約3,080t</p> <p>蒸気発生器2次側、 原子炉格納容器内周のコンクリート壁等 原子炉格納容器、原子炉補助建屋等 金属約4,500t、コンクリ約8,800t</p>
<p>2mSv/h以上</p> <p>廃棄物貯蔵庫</p> <p>保管エリア (最大保管容量 約600t (除染等))</p> <p>クリアランス処理（搬出） (年間 約100t)</p> <p>合計 金属約930t (+コンクリ若干量)</p>	<p>ホールドアップタンク、ほう酸注入タンク等 金属約220t</p> <p>ほう酸濃縮液タンク、ほう酸補給タンク等 金属約700t +コンクリ若干量</p> <p>合計 金属約7,400t、コンクリ約12,000t</p> <p>保管エリア</p> <p>廃棄物貯蔵庫</p> <p>クリアランス処理 又は 処分</p>

解体撤去物の増加に伴いクリアランス処理量を抑やす等の対応を行うが、放射性廃棄物処分に
向けた処理方法等の内容が具体化した後、必要に応じて廃止措置計画に反映（変更認可申
請）する。

第3図 第2段階以降に発生する解体撤去物の発生時期及び発生量について

第2表 保管エリア、固体廃棄物貯蔵庫、大飯発電所クリアラランス申請に伴う設定エリアの比較

	大飯発電所 クリアラランス物の測定・評価で設定するエリア				確認待ちエリア (固体廃棄物貯蔵庫内)
	保修点検建屋内			物品持ち出し 測定待ちエリア	
	分別切断エリア	放射能濃度 測定エリア	放射能濃度確認対象物		
保管エリア	固体廃棄物貯蔵庫	保修点検建屋内	放射能濃度確認対象物	放射能濃度確認対象物	確認待ちエリア (固体廃棄物貯蔵庫内)
エリアの位置付け 管理区域区分*1 エリア内で扱う (保管する) もの	原子炉格納容器 原子炉補助建屋内 (管理区域) B区域 CL推定物(解体撤去物) ⇒クリアラランスで再生利用等するか、放射性 固体廃棄物にするか、判断する前段階の もの	保管廃棄施設 (管理区域) A区域 放射性固体廃棄物	保修点検建屋内 (管理区域) B区域/A区域 放射能濃度確認対象物	保修点検建屋内 (管理区域) B区域/A区域 放射能濃度確認対象物	保管廃棄施設 (管理区域) A区域 放射能濃度確認対象物
保管物の管理方法	・容器(ドラム缶又はメッシュ型の角型容器)に収納、エリアを柵等で区画(追加汚染防止、汚染拡大防止措置) ・標識、整理番号 ⇒固体廃棄物貯蔵庫に準じた管理	・容器(ドラム缶等)に封入、廃棄物庫の施設管理(追加汚染防止措置) ・標識、整理番号 ・巡視(1回/週) ・保管量の確認(1回/3月) 処分するまで	・鋼製材の部屋の設置、エリアの施設管理(追加汚染防止措置) ・整理番号	・鋼製材の部屋の設置、エリアの施設管理(追加汚染防止措置) ・整理番号	・容器に収納、施設管理(追加汚染防止措置) ・標識、整理番号
保管状況の確認(巡視、保管量の確認)	・保管状況の確認(巡視)(1回/週) ・保管量の確認(1回/月) ⇒固体廃棄物貯蔵庫に準じた管理	・保管状況の確認(巡視)(1回/週) ・保管量の確認(1回/月) ⇒固体廃棄物貯蔵庫に準じた管理	・測定専用部屋での測定器の施設管理(追加汚染防止措置) ・整理番号	・鋼製材の部屋の設置、エリアの施設管理(追加汚染防止措置) ・整理番号	(固体廃棄物貯蔵庫の管理に同じ)
保管期間	クリアラランス又は放射性固体廃棄物と判断(処理)するまで	処分するまで	保管状況の確認(1回/1月)	保管状況の確認(1回/1月)	放射能濃度の国の確認を受けるまで
保安規定条文	美浜：第155条の2(申請中) 注) CL推定物は、廃止措置で発生し、クリアランスで再生利用等するか放射性固体廃棄物にするか判断する前段階のものであり、保管エリアに関する規定はなく、第4章(廃止措置管理)の条文として規定	美浜：第165条の2	美浜：なし(大飯：第170条の3)	美浜：なし(大飯：第170条の3)	
備考	CL推定物の付着汚染は、解体後に飛散するおそれは小さく、さらに袋詰めした上で容器に収納して保管することで、付着汚染の拡大防止等は十分担保できる。また、保管エリアにおける線量管理に關しても、エリアを柵等で区画し、保管エリア付近の線量当量率を定期的に確認するとともに、既往の管理区域における管理下(管理区域内の区分管理等)で十分担保できる。	—	—	—	

※1) A区域：汚染のおそれない管理区域、B区域：汚染のおそれのある管理区域

解体撤去物（ＣＬ推定物）の扱いについて （放射性廃棄物と区別していることの背景）

1. ＣＬ推定物について

第２段階以降、管理区域内の機器の解体撤去に伴い発生する解体撤去物のうち、管理区域内に新たに設定する保管エリアに保管した後、必要に応じて除染等を実施し、放射性物質として扱う必要のないもの（以下「ＣＬ物」という）として処理するものを「ＣＬ推定物」としている。

ＣＬ推定物は、ＣＬ又は放射性廃棄物と判断する前段階のものとして、管理区域内の保管エリアに保管するものであり、厳密には放射性廃棄物と区別して扱う計画である。

2. 「ＣＬ推定物」を「放射性廃棄物」と区別している理由について

(1) ＣＬ推定物の特徴と管理上の配慮

管理区域内で発生する解体撤去物は、汚染状況に応じて分類する計画であり、第２段階で発生するＣＬ推定物は、大部分が原子炉補助建屋内設備の解体物（金属）である。これらは、原子炉からの中性子照射による放射化汚染はなく、二次的な汚染が機器や配管などの内表面に付着（固着）している可能性があるものであるため、必要に応じて除染等を行うことにより大部分がＣＬ物となる可能性が高い。これらの付着汚染は、解体作業時のような機械的外力を与えない限り解体後に飛散するおそれは小さく、さらに袋詰めしたうえで容器（「ドラム缶」又は「(メッシュ型の)角型容器」）に収納して保管することで、付着汚染の拡大防止等は十分担保することができる。また、保管エリアにおける線量管理に関しても、エリアを柵等で区画し、保管エリア付近の線量当量率を定期的に確認するとともに、既往の管理区域における管理（管理区域内の区分管理等）で十分担保することができる。

保管エリアにおけるＣＬ推定物の管理については、放射性廃棄物に準じた管理として、保安規定に管理方法を定めて実施する。

なお、廃止段階での解体撤去物の発生・保管は、運転中プラントに比べ大量かつ継続的であるため、廃棄物貯蔵庫の放射性廃棄物管理より保管量の確認頻度を高くしている。

(2) ＣＬ推定物を放射性廃棄物と区別している背景

ＣＬ推定物を放射性廃棄物と区別している背景には、「①作業安全上の配慮への影響」と、「②保管エリアの位置付け」の２点がある。

① 作業安全上の配慮への影響

廃止措置段階の解体撤去物の切断や運搬等が、大量かつ継続的であること

を踏まえ、作業安全性向上のため、その頻度や運搬性を可能な限り合理的に抑制・緩和すべく配慮している。例えば、切断や運搬回数の抑制の観点から、CL推定物を収納する容器については、ドラム缶より大型の切断物を収納でき、取り扱いの容易なメッシュ型の角型容器を用いる計画としている。収納するCL推定物はポリ袋で養生し、異物の混入及び放射性物質による追加的な汚染を防止するとともに、CL推定物からの汚染を拡大させない措置を講じる。

仮にCL推定物を放射性廃棄物と整理し、炉規則の記載を厳密に踏まえ、密閉性の高い容器（ドラム缶や鉄箱）とした場合、現状計画に比べ、切断回数や運搬回数の増加、重量物化による運搬上の安全リスクが高くなり、作業安全性の観点から影響を生じる見込みである。

② 保管エリアの位置付け

解体撤去物を放射性廃棄物と整理した場合、炉規則の記載によると、保管廃棄施設に保管廃棄する必要があるとあり、廃止措置計画等において、CL推定物を保管する保管エリアについて「保管廃棄施設」と位置付ける手続きが生じ得る可能性があることを認識している。また、①で述べたような保管形態に影響が出ると、解体撤去物の保管効率が下がるため（角型容器からドラムになることで7割程度）、現在の廃止措置計画や解体撤去物の物流にも直接影響が出る見通しである。

なお、建屋類の解体段階では、保管廃棄施設自体も、一旦、放射性廃棄物と扱うことになり得る。この場合、CL物の測定・評価までの間、どのような形態で放射性廃棄物として管理し得るかも新たな論点となることも懸念している。

3. その他

仮にCL推定物を放射性廃棄物と整理した場合でも、上記2.(2)に示した2点の懸念について問題とならず、現状計画している運用に影響が出なければ、放射性廃棄物とすることに対してそれ以外の懸念はもっていない。

以上

美浜 1,2 号炉廃止措置 審査資料	
資料番号	添付 5-1 改 3
提出年月日	2021年11月11日

美浜発電所 1, 2 号炉
残存放射能調査について

2021年11月
関西電力株式会社

目 次

1. はじめに	1
2. 残存放射能調査について	1
2.1 放射化汚染の評価について	5
2.2 二次的な汚染の評価について	23
3. 汚染分布及び放射性固体廃棄物の推定発生量について	29

1. はじめに

本資料では、美浜発電所1号炉及び2号炉の廃止措置計画認可申請書「添付書類五核燃料物質による汚染の分布とその評価方法に関する説明書」に記載した第1段階に実施した残存放射能調査の内容について説明する。

2. 残存放射能調査について

解体対象施設の放射能レベルを評価し、解体対象施設の放射能分布及び放射能レベル区分別の放射性固体廃棄物の発生量を評価する。評価対象核種は、「発電用原子炉廃止措置工事環境影響評価技術調査－環境影響評価パラメータ調査研究－（平成18年度経済産業省原子力安全・保安院 放射性廃棄物規制課委託調査、財団法人電力中央研究所）の添付 廃止措置工事環境影響評価ハンドブック（第3次版）」（以下「電中研ハンドブック」という。）に基づいて第1表に示す55核種とする。電中研ハンドブックでは、評価核種を選定するにあたって、廃止措置時の安全性の評価として考慮すべき以下の事項を踏まえ、5～300年の範囲で存在割合が0.1%以上となる核種等から55核種を評価対象核種としている。

- ・廃止措置工事の際に放出される放射性物質を反映する。
- ・廃止措置工事開始までの減衰期間を考慮する。
- ・廃止措置時に想定される環境移行経路（気体廃棄物及び液体廃棄物）に対して寄与の大きな核種を想定する。

解体対象施設の放射能レベルは、放射化汚染と二次的な汚染とに区分して、第2段階の開始時点である2022年4月1日時点の放射能で評価する。

放射化汚染の調査範囲は、中性子照射による放射化範囲が対象であり、具体的には使用済燃料ピット及び原子炉容器周辺の原子炉格納容器内の設備、コンクリート、建屋である。

二次的な汚染の調査範囲は、主に1次冷却材の接液箇所が対象であり、具体的には、1次冷却材の通水する系統及び使用済燃料ピットである。

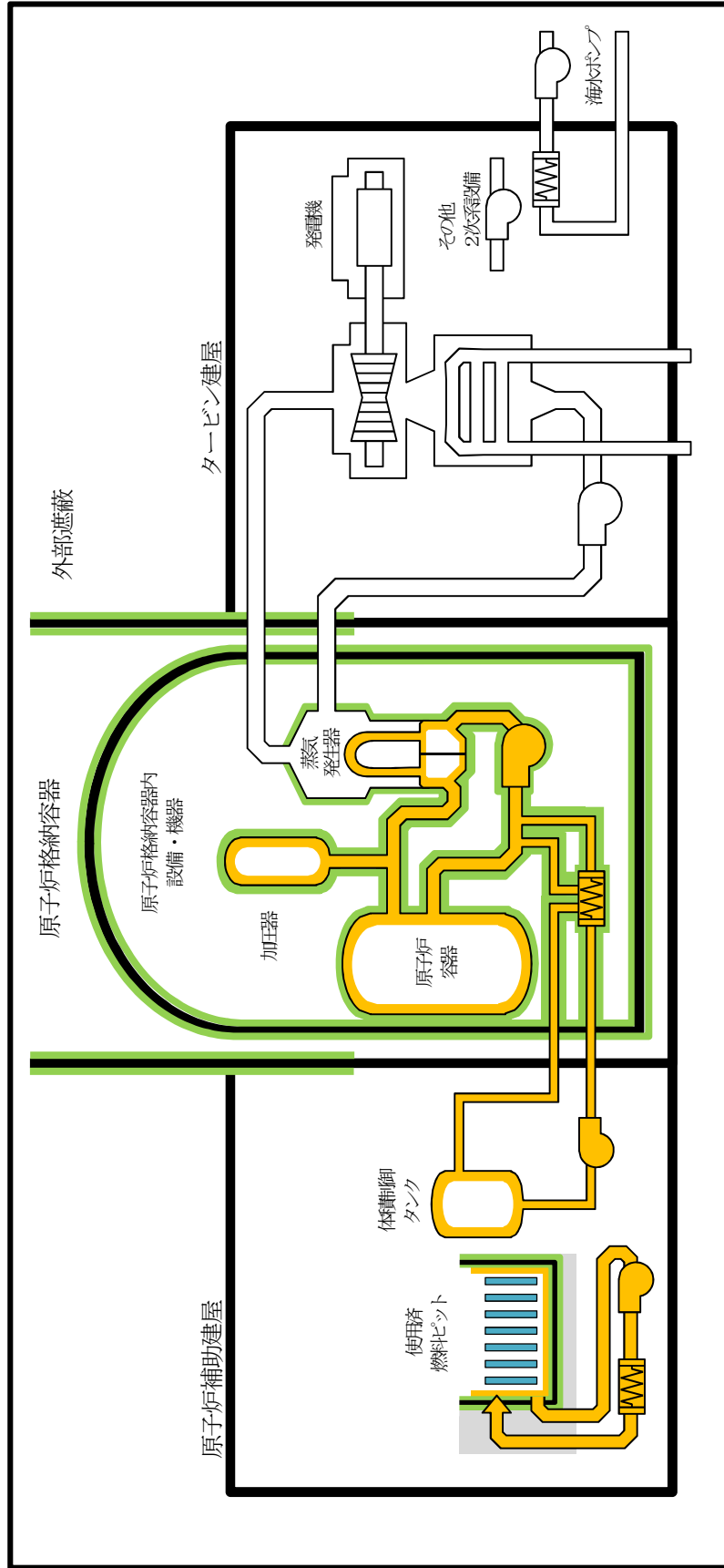
これらの調査範囲を第1図に示す。

第1表 評価対象核種

評価対象核種 (55 核種)						
H-3	Be-10	C-14	S-35	Cl-36	Ca-41	Mn-54
Fe-55	Fe-59	Co-58	Co-60	Ni-59	Ni-63	Zn-65
Se-79	Sr-90	Zr-93	Nb-94	Mo-93	Tc-99	Ru-106
Ag-108m	Cd-113m	Sn-126	Sb-125	Te-125m	I-129	Cs-134
Cs-137	Ba-133	La-137	Ce-144	Pm-147	Sm-151	Eu-152
Eu-154	Ho-166m	Lu-176	Ir-192m	Pt-193	U-234	U-235
U-236	U-238	Np-237	Pu-238	Pu-239	Pu-240	Pu-241
Pu-242	Am-241	Am-242m	Am-243	Cm-242	Cm-244	—

解体対象施設範囲（1,2号炉）

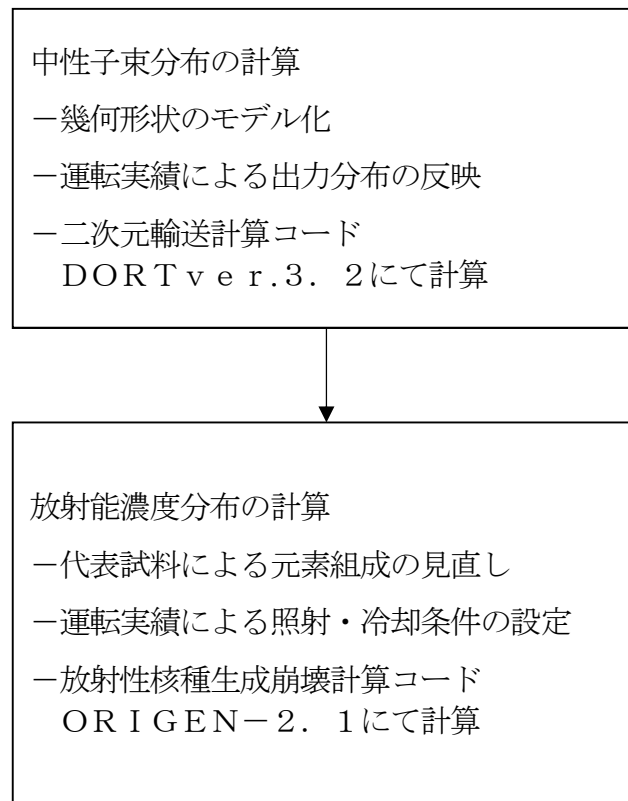
- : 放射化汚染調査範囲
- : 二次的な汚染調査範囲



第1図 残存放射能調査の調査範囲

2.1 放射化汚染の評価について

解体対象施設の放射化汚染は、評価対象範囲の中性子束分布を計算し、この中性子束分布を用いた放射能濃度分布の計算により解体対象施設の構造材の放射能濃度を核種別に評価する。評価にあたっては、評価対象範囲の代表試料を採取・分析した結果と比較することにより、妥当性を確認する。放射化汚染の評価方法の手順を第2図に示す。



第2図 放射化汚染の評価方法

放射化汚染の評価対象範囲は、解体対象施設のうち、運転中の炉心及び使用済燃料からの中性子照射の影響を受ける範囲とする。具体的には、原子炉容器、炉心支持構造物及びその他の原子炉格納容器内設備並びに原子炉補助建屋内の使用済燃料ピットのラック、ライナー及びコンクリート壁である。

2.1.1 中性子束分布及び放射能濃度分布の計算

評価対象範囲の中性子束分布を評価し、この中性子束分布を用いて構造材の放射能濃度を核種別に評価する。中性子束分布は、評価対象範囲の形状、材料組成及び原子炉の出力を用いて計算する。

(1) 中性子束分布の計算

a. 幾何形状のモデル化

評価対象範囲の実形状を二次元輸送計算コードで扱うために、評価対象範囲についてR- θ 体系、円筒体系又はX-Y体系にモデル化して評価する。

原子炉容器内の中性子束分布の計算においては、原子炉容器及び炉心支持構造物の幾何形状を設定し、評価する。燃料集合体や炉心支持構造物等の複雑形状領域については、構造物と冷却材の体積比を用いて密度と組成を均質化した計算モデルにより中性子束分布を求める。モデル化の領域は、均質化した密度と組成の違いから上蓋領域、上部プレナム部、燃料領域、下部プレナム部及び下部鏡領域に分割して評価する。

燃料有効高さの範囲では、炉心支持構造物の周方向の形状の違いにより中性子束分布に差異が生じるため、軸方向と水平方向を組み合わせる三次元的な評価を行う。原子炉容器及び炉心支持構造物の軸方向及び水平方向の評価モデルを第3図に、使用済燃料ピットの水平方向及び垂直方向の評価モデルを第4図に示す。

b. 運転実績による出力分布の反映

中性子束分布の計算に用いる出力分布としては、水平方向モデルは実機の運転実績（各サイクルの運転期間）に基づいた相対燃焼度分布を使用し、軸方向モデルについては、サイクルごとに大きく変わらないため2ループの平均的な出力分布を使用する。また、線源スペクトルはU-235の核分裂スペクトルを用いる。

その他の原子炉格納容器内設備等の計算では、線源となる中性子束分布は、原子炉容器及び炉心支持構造物の中性子束分布の計算結果を引継いで設定する。

使用済燃料ピットにおける中性子束分布は、以下に示すとおり、燃焼度及び冷却期間が保守的な条件となる使用済燃料を線源として壁近傍のラックに配置した二次元無限平板モデルを用いて計算する。

使用済燃料の燃焼度については、4サイクル照射（40,000時間照射）における燃焼度とし、美浜2号炉の場合は50,000MWd/t（美浜1号炉は42,000MWd/t）としている。

使用済燃料の冷却期間については、炉停止時から第2段階開始まで（10年以上）の減衰を考慮しないものとし、美浜2号炉の場合は、1年当たりの燃料取替体数36体が毎年貯蔵されるとして冷却0年～15年^{*}（美浜1号炉は冷却0年～8年）としている。

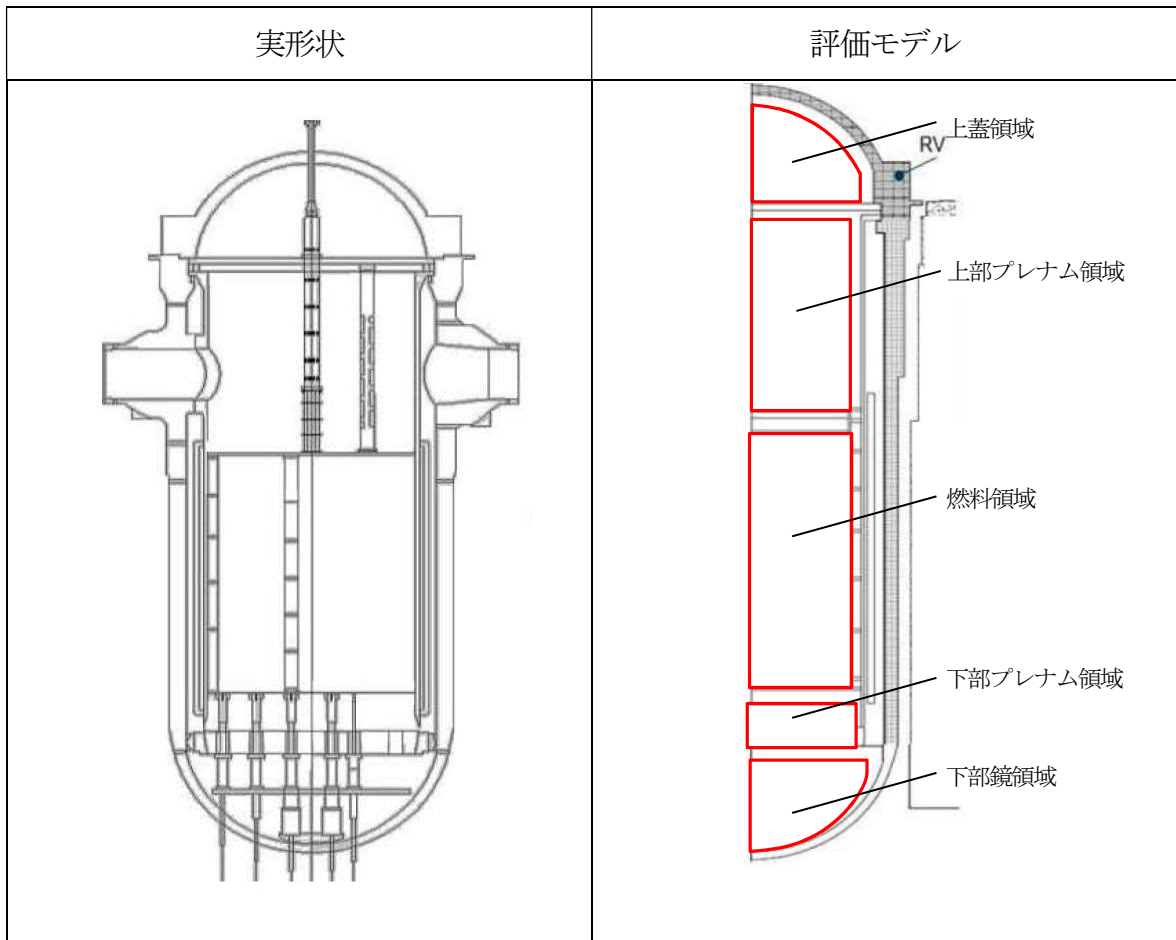
※：使用済燃料ピットの燃料集合体貯蔵容量は555体である。1年で36体を使用済燃料ピットに貯蔵するとして、16年間で使用済燃料ピットが貯蔵容量以上になる。

c. 二次元輸送計算コードによる計算

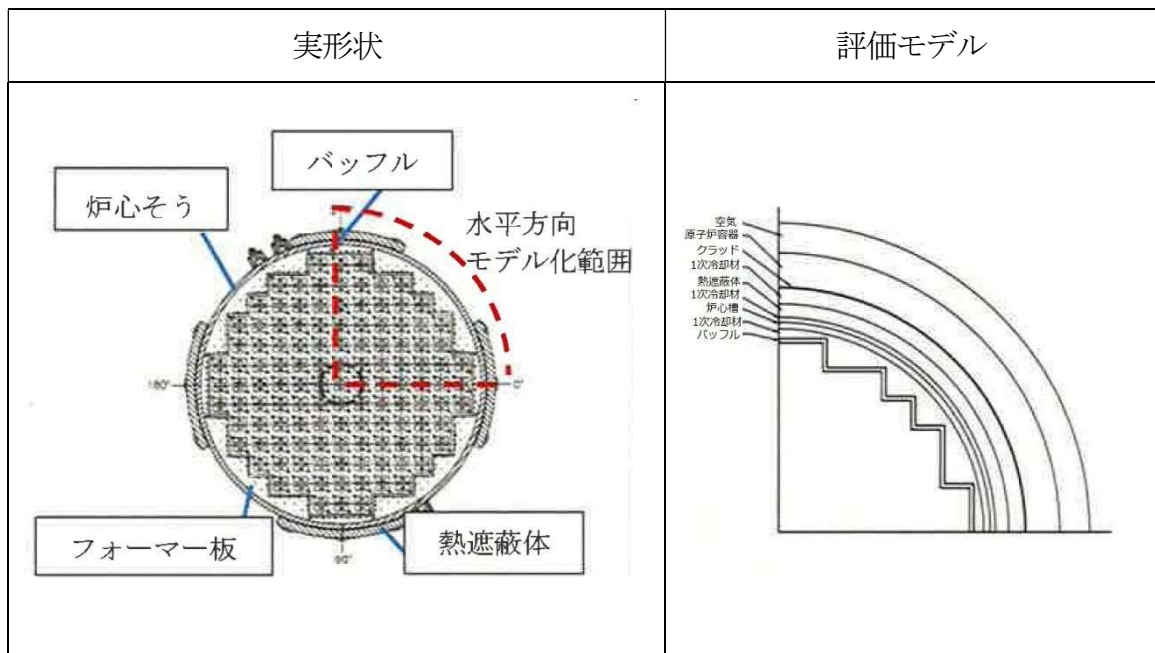
中性子束分布の計算では、二次元輸送計算コードDORT v e r . 3 . 2を使用する。

中性子束分布の計算に使用する断面積ライブラリについては、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構にて整備されたJENDL-4.0に基づく、MATXS LIB-J40を使用する。

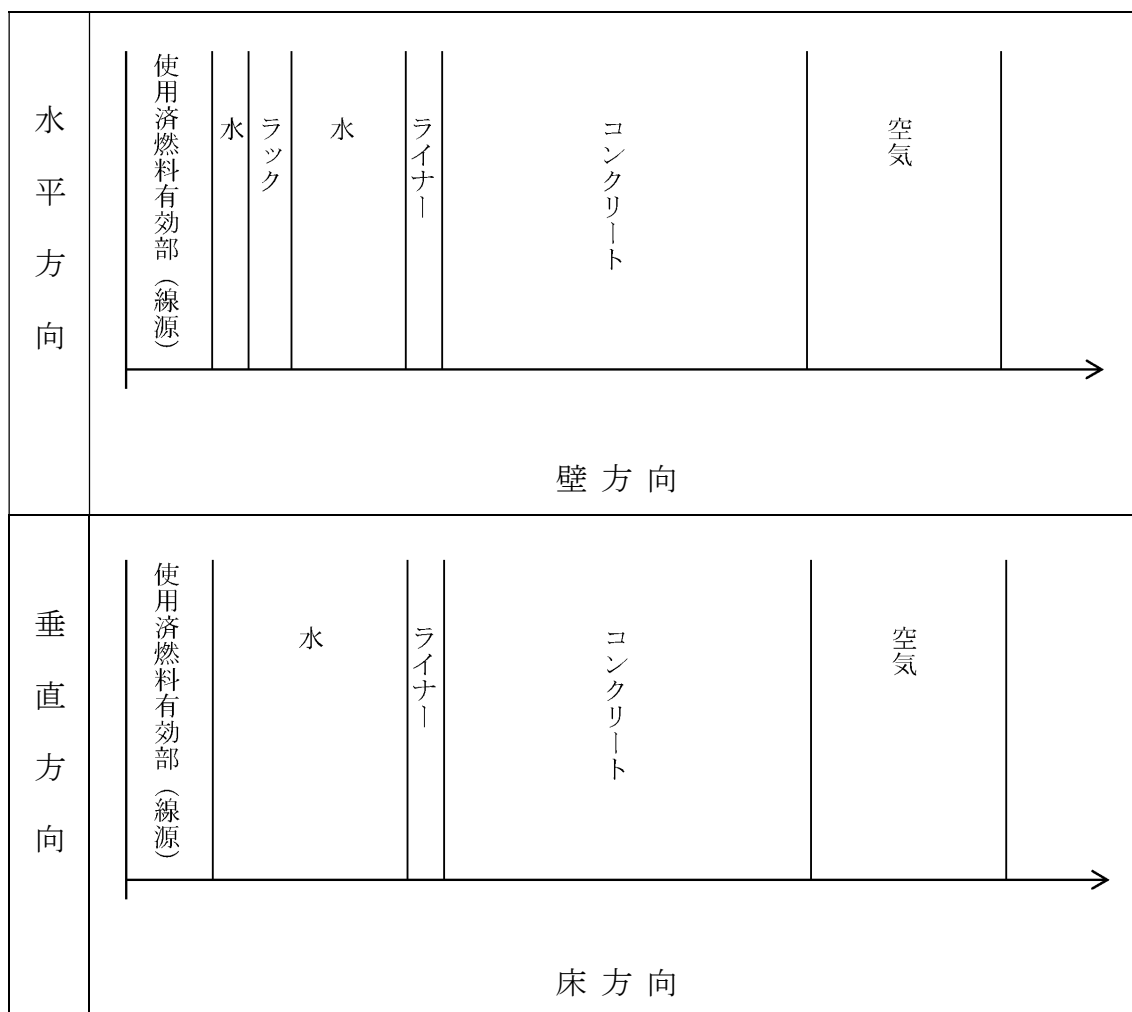
中性子束分布の計算で使用する評価対象範囲の物質密度や物質組成については、JIS規格等で定められる標準的な密度及び元素組成を使用する。



第3図(1/2) 原子炉容器及び炉心支持構造物の評価モデル（軸方向）



第3図(2/2) 原子炉容器及び炉心支持構造物の評価モデル（水平方向）



第4図 使用済燃料ピットの評価モデル

(2) 放射能濃度分布の計算

放射能濃度分布の計算は、(1)「中性子束分布の計算」で求めた中性子束分布、運転実績による照射・冷却条件、代表試料による元素組成等を用いて行う。

a. 代表試料による元素組成の見直し

放射能濃度分布の計算で使用する構造材の元素組成には、過去の調査に基づく元素組成を使用するが、2.1.2「代表試料の採取・分析」で採取・分析する代表試料の元素組成についてはその結果を反映する。

b. 運転実績による照射・冷却条件の設定

放射能濃度分布の計算は、運転実績を踏まえた照射期間及び冷却期間に基づいて計算を実施する。照射期間は、保守的に、定検で停止している期間を除いて連続照射したものとし、冷却期間は、原子炉停止後2022年4月1日までとする。

なお、取替工事を行った原子炉容器上蓋及び蒸気発生器は、取替時期を踏まえて計算を実施する。放射能濃度分布の計算に用いる原子炉容器等の照射期間を第2表及び第3表に示す。

c. 放射性核種生成崩壊計算コードによる計算

放射能濃度分布の計算ではORIGEN-2.1を使用する。放射能濃度分布の計算に用いる断面積は、JENDL-4.0を使用する。

第2表 原子炉容器及び炉心支持構造物の放射能濃度分布の計算における照射期間

	設 備	照射期間 (EFPY)	備 考
1号炉	原子炉容器 炉心支持構造物	22.1年	運転開始から運転停止まで (1970年11月～2010年11月)
	原子炉容器上蓋	6.8年	上蓋取替から運転停止まで (2001年8月～2010年11月)
2号炉	原子炉容器 炉心支持構造物	25.0年	運転開始から運転停止まで (1972年7月～2011年12月)
	原子炉容器上蓋	9.0年	上蓋取替から運転停止まで (2000年5月～2011年12月)

第3表 その他の原子炉格納容器内設備等の放射能濃度分布の計算における照射期間

	設 備	照射期間 (EFPY)	備 考
1号炉	原子炉格納容器内	22.1年	運転開始から運転停止まで (1970年11月～2010年11月)
	蒸気発生器	11.3年	蒸気発生器取替から運転停止まで (1996年2月～2010年11月)
	使用済燃料ピット	51.3年	運転開始から第2段階開始時期まで (1970年11月～2022年4月)
2号炉	原子炉格納容器内	25.0年	運転開始から運転停止まで (1972年7月～2011年12月)
	蒸気発生器	13.2年	蒸気発生器取替から運転停止まで (1994年8月～2011年12月)
	使用済燃料ピット	49.7年	運転開始から第2段階開始時期まで (1972年7月～2022年4月)

2.1.2 代表試料の採取・分析

原子炉容器、炉心支持構造物、その他原子炉格納容器内設備等から代表試料（金属及びコンクリート）を採取し、核種別の放射能濃度の測定及び元素組成の分析を実施する。

原子炉容器及び炉心支持構造物の試料採取箇所としては、放射性廃棄物の放射能レベル区分境界付近、構造物の材質が大きく変化する（中性子束分布の変化が大きい）箇所等を選定する。美浜1号炉において6試料を採取し、美浜2号炉において12試料を採取する。原子炉容器及び炉心支持構造物の試料採取箇所を第4表及び第5図に示す。

その他の原子炉格納容器内設備等の試料採取については、主に原子炉格納容器内のストリーミングの影響を確認するため、複雑形状の設備、建屋コンクリート等から試料を採取する。その他の原子炉格納容器内設備等の試料採取箇所並びに試料の種類及び個数を以下に示す。また、これらの試料採取箇所の一覧を第6図に示す。

【試料採取箇所】

- ・ 1次遮蔽コンクリート周辺
- ・ 1次冷却材出入口管台周辺
- ・ 炉内核計装管室（ICIS配管室）
- ・ ループ室
- ・ 原子炉キャビティ周り
- ・ 2次遮蔽コンクリート
- ・ オペレーションフロア（O/F）周辺、外部遮蔽コンクリート
- ・ 一般通路部（ループ室出入口通路部で代表）

【試料の種類及び個数】

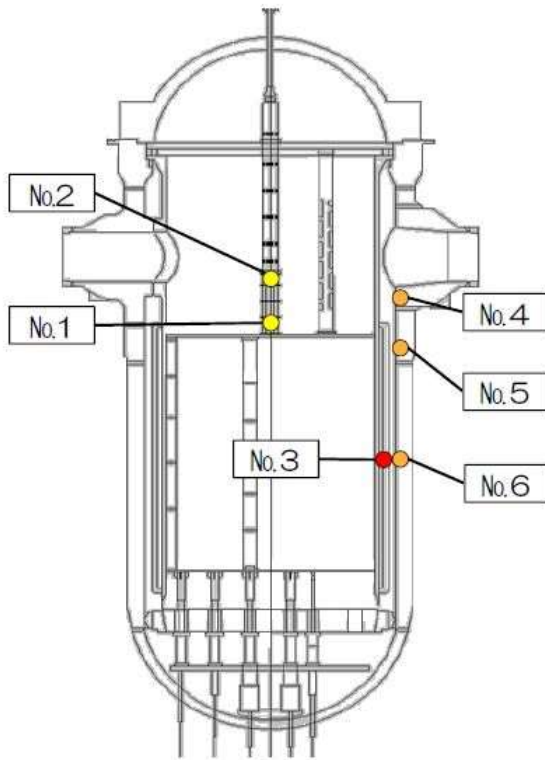
（1号炉）金属20試料 コンクリート35試料

（2号炉）金属19試料 コンクリート34試料

第4表 原子炉容器及び炉心支持構造物の試料採取箇所

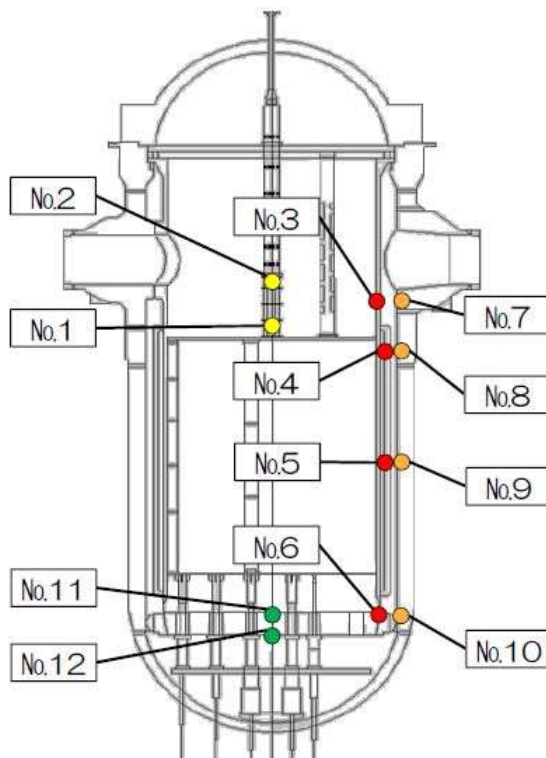
1号炉		2号炉		採取目的
位置 No.	採取機器	位置 No.	採取機器	
1	制御棒案内管	1	制御棒案内管	放射能レベル区分境界の確認
2	制御棒案内管	2	制御棒案内管	放射能レベル区分境界の確認
		3	下部炉心構造物	ストリーミング影響確認
		4	下部炉心構造物	ストリーミング影響確認
3	下部炉心構造物	5	下部炉心構造物	放射能レベル区分境界の確認
		6	下部炉心構造物	ストリーミング影響確認
4	原子炉容器	7	原子炉容器	ストリーミング影響確認
5	原子炉容器	8	原子炉容器	ストリーミング影響確認
6	原子炉容器	9	原子炉容器	放射能レベル区分境界の確認
		10	原子炉容器	ストリーミング影響確認
		11	下部炉心支持板	放射能レベル区分境界の確認
		12	下部炉心支持板	放射能レベル区分境界の確認

採取位置	採取器機
No.1	制御棒案内管
No.2	
No.3	下部炉心構造物
No.4	原子炉容器
No.5	
No.6	

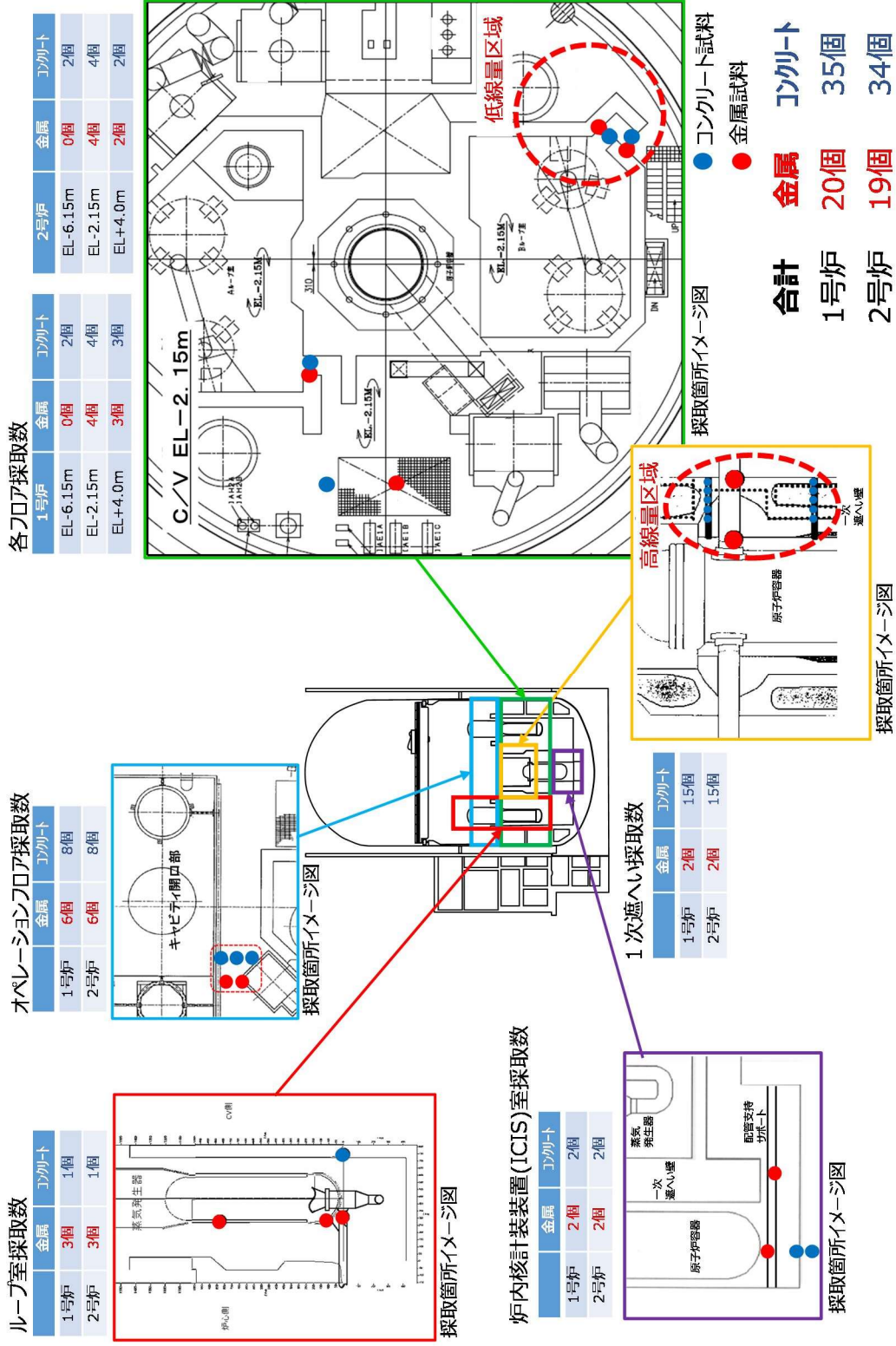


第5図(1/2) 原子炉容器及び炉心支持構造物の代表試料採取箇所（1号炉）

採取位置	採取器機
No.1	制御棒案内管
No.2	
No.3	下部炉心構造物
No.4	
No.5	
No.6	
No.7	原子炉容器
No.8	
No.9	
No.10	下部炉心支持板
No.11	
No.12	



第5図(2/2) 原子炉容器及び炉心支持構造物の代表試料採取箇所（2号炉）



第6図 その他の原子炉格納容器内設備等の代表試料採取箇所

2.1.3 放射化汚染の評価結果

2.1.1「中性子束分布及び放射能濃度分布の計算」で計算した構造材の放射能濃度を、2.1.2「代表試料の採取・分析」で分析した代表試料の放射能濃度と比較することにより、放射能濃度分布の計算結果の妥当性を確認する。

主要な核種であるCo-60で比較した結果を第5表（原子炉容器及び炉心支持構造物）及び第6表（その他の原子炉格納容器内設備等）に示す。原子炉容器及び炉心支持構造物の比較においては、分析結果に対して計算結果が概ね10倍以内の範囲で推移しており、その他の原子炉格納容器内設備等の比較においては、分析結果に対して計算結果が約2倍から数十倍程度高く推移しているが、いずれも計算結果が保守側の結果となっており、計算結果は妥当と判断する。

なお、その他の原子炉格納容器内設備等の一部のコンクリート試料については、Co-60の分析結果に対して計算結果が下回っているが、当該の試料採取箇所は炉心から遠くに位置しており、放射能濃度が極めて低く、周辺公衆の線量評価及び放射性固体廃棄物の発生量評価への影響はほとんど無いことから計算結果を採用する。

計算で得られた放射能濃度に、対象設備の物量を乗じて求めた放射化汚染による核種別の推定放射能を第7表に示す。

第5表(1/2) 原子炉容器及び炉心支持構造物の分析結果と計算結果の比較

(Co-60) (1号炉)

場所		材質	E : 分析値 (Bq/g)	C : 計算値 (Bq/g)	C/E
上部炉心構造物	制御棒案内管(下)	SUS304	4.31×10^6	9.08×10^6	2.11
	制御棒案内管(上)	SUS304	5.19×10^3	2.96×10^4	5.70
下部炉心構造物	熱遮蔽体 (炉心中央)	SUS304	1.97×10^7	5.48×10^7	2.78
原子炉容器	原子炉容器 (管台下部)	炭素鋼	3.78×10^2	5.67×10^2	1.50
	原子炉容器 (炉心上部)	炭素鋼	1.69×10^5	3.14×10^5	1.86
	原子炉容器 (炉心中央)	炭素鋼	6.89×10^5	1.38×10^6	2.00

第5表(2/2) 原子炉容器及び炉心支持構造物の分析結果と計算結果の比較

(Co-60) (2号炉)

場所		材質	E : 分析値 (Bq/g)	C : 計算値 (Bq/g)	C/E
上部炉心構造物	制御棒案内管(下)	SUS304	9.92×10^6	2.61×10^7	2.63
	制御棒案内管(上)	SUS304	8.87×10^3	7.62×10^4	8.60
下部炉心構造物	炉心槽 (管台下部)	SUS304	2.02×10^3	8.29×10^3	4.11
	熱遮蔽体 (炉心上部)	SUS304	1.08×10^7	3.32×10^7	3.06
	熱遮蔽体 (炉心中央)	SUS304	4.35×10^7	1.02×10^8	2.33
	炉心槽 (炉心下部)	SUS304	2.18×10^7	6.23×10^7	2.86
原子炉容器	原子炉容器 (管台下部)	炭素鋼	4.13×10^2	8.62×10^2	2.09
	原子炉容器 (炉心上部)	炭素鋼	3.39×10^5	7.39×10^5	2.18
	原子炉容器 (炉心中央)	炭素鋼	1.28×10^6	2.19×10^6	1.71
	原子炉容器 (炉心下部)	炭素鋼	7.89×10^5	1.32×10^6	1.68
下部炉心構造物	下部炉心支持板 (上)	SUS304	9.56×10^4	1.19×10^5	1.25
	下部炉心支持板 (下)	SUS304	1.55×10^4	1.93×10^4	1.25

第 6 表(1/4) その他の原子炉格納容器内設備等の分析結果と計算結果の比較 (Co-60)

(1号炉) (1/2)

場所		材質	E : 分析値 (Bq/g)	C : 計算値 (Bq/g)	C/E
ICIS 配管室	ICIS 配管室奥ギャップ下	炭素鋼	4.45×10^2	8.60×10^2	1.93
	R/V ギャップ配管室奥ギャップ床面コンクリート	コンクリート	3.17×10^0	2.09×10^2	65.93
		コンクリート	1.28×10^{-1}	8.89×10^0	69.72
	シンプルチューブサポート	炭素鋼	1.44×10^2	3.42×10^2	2.37
1次遮蔽コンクリート	R/V 胴部付近の1次遮蔽コンクリート (R/V90°方位 NIS 欠損部が無い部分)	コンクリート	$< 1.24 \times 10^{-3}$	9.77×10^{-3}	—
		コンクリート	$< 1.36 \times 10^{-3}$	7.29×10^{-4}	—
		コンクリート	$< 1.38 \times 10^{-3}$	7.65×10^{-3}	—
		コンクリート	5.07×10^{-3}	3.51×10^{-1}	69.19
		コンクリート	6.67×10^{-1}	2.51×10^1	37.68
	R/V 胴部付近の1次遮蔽コンクリート (R/V90°方位 NIS 欠損部部分)	コンクリート	2.45×10^{-3}	1.01×10^{-2}	4.13
		コンクリート	1.31×10^{-3}	7.08×10^{-4}	0.54
		コンクリート	5.07×10^{-3}	1.31×10^{-1}	25.78
		コンクリート	3.71×10^{-1}	1.23×10^1	33.11
	ループ室からサンドプラグ室間の1次遮蔽コンクリート (R/V90°方位に近いコンクリート)	コンクリート	5.24×10^2	1.12×10^3	2.14
		コンクリート	5.80×10^{-3}	2.83×10^{-2}	4.88
		コンクリート	1.50×10^{-2}	1.43×10^{-1}	9.52
		コンクリート	4.55×10^{-2}	7.96×10^{-1}	17.50
		コンクリート	1.01×10^{-1}	2.17×10^0	21.52
	コンクリート	1.10×10^0	1.66×10^1	15.15	
	B ループ S/G-HOT 側の保温材の R/V 側の一部 (R/V 方位 90°方向)	SUS304	1.51×10^3	1.38×10^4	9.14
B ループ S/G-HOT 側の保温材のループ室側の一部 (R/V 方位 90°方向)	SUS304	1.11×10^0	1.46×10^1	13.13	

第 6 表(2/4) その他の原子炉格納容器内設備等の分析結果と計算結果の比較 (Co-60)

(1号炉) (2/2)

場所		材質	E : 分析値 (Bq/g)	C : 計算値 (Bq/g)	C/E
ループ室	B ループ S/G 胴部の保温材の一部 (メタル部分)	SUS304	6.15×10^{-2}	1.13×10^0	18.44
	B ループ S/G-HOT 側水室の保温材の一部 (R/V 方位 90°方向)	SUS304	3.02×10^{-1}	3.30×10^0	10.92
	B ループ RCP インターナル及び MCP-COLD 側管台の保温材一部 (メタル部分)	SUS304	$< 2.73 \times 10^{-2}$	2.69×10^0	—
	B ループループ室外側付近のコンクリート (R/V 及び S/G の放射が交わる部分)	コンクリート	1.85×10^{-3}	1.63×10^{-2}	8.81
OF 以下の一般通路① EL-6.15m	B ループ天井 (RHR 配管貫通部)	コンクリート	1.94×10^{-3}	2.05×10^{-2}	10.56
OF 以下の一般通路② EL-2.15m	A ループ入口床面付近 (コンクリート端から 230mm)	コンクリート	$< 1.35 \times 10^{-3}$	8.90×10^{-3}	—
	A ループ入口床面の配管サポート (コンクリート端から 230mm)	炭素鋼	$< 2.83 \times 10^{-2}$	1.04×10^{-1}	—
	B ループ入口床面付近 (コンクリート端から 280mm)	コンクリート	1.85×10^{-3}	8.15×10^{-3}	4.41
	B ループ入口から 1m 程度離れた床面付近	コンクリート	$< 1.24 \times 10^{-3}$	1.21×10^{-3}	—
	B ループ入口付近の電線管カバー (コンクリート端から 320mm)	炭素鋼	$< 2.91 \times 10^{-2}$	8.64×10^{-2}	—
OF 以下の一般通路③ EL+4.0m	B ループ入口床面 (コンクリート端から 635mm)	コンクリート	$< 1.21 \times 10^{-3}$	4.30×10^{-3}	—
OF EL+10.1m	機器ハッチ開口部端から 1,995mm の床面 (キャビティから C/V270°方向)	コンクリート	1.35×10^{-3}	7.25×10^{-3}	5.37
	機器ハッチ開口部端から 795mm の床面 (キャビティから C/V270°方向)	コンクリート	2.49×10^{-3}	6.35×10^{-3}	2.55
	キャビティ手摺り (キャビティから C/V270°方向)	炭素鋼	$< 2.93 \times 10^{-2}$	2.52×10^{-1}	—
	機器ハッチグレーチング	炭素鋼	$< 2.78 \times 10^{-2}$	6.29×10^{-2}	—
	キャビティ開口部端から 900mm の床面 (キャビティから C/V0°方向)	コンクリート	$< 2.05 \times 10^{-3}$	6.79×10^{-3}	—
	キャビティ開口部端から 2,050mm の床面 (キャビティから C/V0°方向)	コンクリート	$< 1.21 \times 10^{-3}$	5.74×10^{-3}	—
	格納容器循環空調装置架台 (キャビティ開口部端から 1,200mm)	炭素鋼	$< 2.97 \times 10^{-2}$	7.23×10^{-2}	—
	A-RCP ハッチグレーチング (キャビティから C/V180°方向)	炭素鋼	3.70×10^{-2}	6.83×10^{-2}	1.85
	B-RCP ハッチ開口部付近の床面 (RCP ハッチから C/V180°方向)	コンクリート	$< 1.24 \times 10^{-3}$	5.81×10^{-3}	—
	B-RCP ハッチグレーチング (キャビティから C/V180°方向)	炭素鋼	$< 3.02 \times 10^{-2}$	7.07×10^{-2}	—

第 6 表(3/4) その他の原子炉格納容器内設備等の分析結果と計算結果の比較 (Co-60)

(2号炉) (1/2)

場所		材質	E : 分析値 (Bq/g)	C : 計算値 (Bq/g)	C/E
ICIS 配管室	ICIS 配管室足場グレーチング	炭素鋼	6.47×10^1	4.71×10^2	7.28
	ICIS 配管室奥ギャップ床面コンクリート	コンクリート	9.16×10^0	5.30×10^1	5.79
		コンクリート	1.06×10^0	1.62×10^0	1.53
	ICIS 配管室足場グレーチング	炭素鋼	2.32×10^1	5.25×10^1	2.26
1次遮蔽 コンクリート	R/V 胴部付近の1次遮蔽コンクリート (R/V90°方位 NIS 欠損部が無い部分)	コンクリート	1.99×10^{-3}	3.46×10^{-2}	17.37
		コンクリート	$< 1.14 \times 10^{-3}$	4.95×10^{-3}	—
		コンクリート	$< 1.21 \times 10^{-3}$	4.18×10^{-4}	—
		コンクリート	$< 1.26 \times 10^{-3}$	8.88×10^{-3}	—
		コンクリート	1.75×10^{-2}	6.83×10^{-1}	39.01
	R/V 胴部付近の1次遮蔽コンクリート (R/V90°方位 NIS 欠損部部分)	コンクリート	2.32×10^{-3}	3.42×10^{-2}	14.71
		コンクリート	$< 1.18 \times 10^{-3}$	4.88×10^{-3}	—
		コンクリート	2.20×10^{-3}	1.84×10^{-1}	83.58
		コンクリート	2.98×10^{-1}	2.17×10^1	72.88
	ループ室からサンドプラグ室間の1次遮蔽コン クリート (COLD 配管横のコンクリート)	コンクリート	9.10×10^0	3.07×10^2	33.68
		コンクリート	8.99×10^{-3}	3.34×10^{-1}	37.18
		コンクリート	1.33×10^{-2}	2.16×10^{-1}	16.16
		コンクリート	2.79×10^{-3}	2.43×10^{-1}	86.87
		コンクリート	2.90×10^{-3}	9.54×10^{-3}	3.29
		コンクリート	1.15×10^{-1}	1.07×10^{-1}	0.93
	B ループ R/V 管台付近の保温材 (サンドブラ グ内)	SUS304	3.11×10^3	1.11×10^4	3.56
	B ループ室内 MCP 配管貫通部付近の保温材	SUS304	4.54×10^0	1.38×10^2	30.45

第 6 表(4/4) その他の原子炉格納容器内設備等の分析結果と計算結果の比較 (Co-60)

(2号炉) (2/2)

場所		材質	E : 分析値 (Bq/g)	C : 計算値 (Bq/g)	C/E
ループ室	B ループ S/G 胴部の保温材の一部 (メタル部分)	SUS304	4.44×10^{-2}	1.13×10^0	25.39
	B ループ S/G-HOT 側水室の保温材の一部 (メタル部分)	SUS304	2.68×10^{-1}	3.47×10^0	12.97
	B ループ RCP インターナルと COLD 配管が繋がる位置	SUS304	2.59×10^{-1}	8.60×10^0	33.22
	B ループ室外側付近のコンクリート (R/V 及び S/G の放射が交わる部分)	コンクリート	1.25×10^{-3}	1.36×10^{-2}	10.82
EL-6.15m O/F 以下の一般通路①	B ループ天井 (S/G-BDS 貫通部)	コンクリート	$< 1.25 \times 10^{-3}$	4.09×10^{-5}	—
EL-2.15m O/F 以下の一般通路②	A ループ入口階段の壁面	コンクリート	$< 1.89 \times 10^{-3}$	1.10×10^{-2}	—
	A ループ入口床面の配管サポート	炭素鋼	$< 2.82 \times 10^{-2}$	1.04×10^{-1}	—
	B ループ入口階段の壁面	コンクリート	$< 1.29 \times 10^{-3}$	6.37×10^{-3}	—
	B ループ入口から 1m 程度離れた壁面 (入口コンクリートから 1,750mm)	コンクリート	1.53×10^{-3}	6.14×10^{-4}	0.40
	B ループ入口付近の配管サポート	炭素鋼	$< 2.89 \times 10^{-2}$	1.10×10^{-1}	—
EL/0.1m O/F	キャビティ開口部近傍手摺り端から 210mm 床面 (キャビティから C/V270°方向)	コンクリート	$< 1.25 \times 10^{-3}$	6.16×10^{-3}	—
	キャビティ開口部近傍手摺り端から 1,710mm 床面 (キャビティから C/V270°方向)	コンクリート	$< 1.85 \times 10^{-3}$	5.19×10^{-3}	—
	キャビティ昇降階段瀬渡し部金属	炭素鋼	5.64×10^{-2}	1.28×10^{-1}	2.27
	機器ハッチグレーチング	炭素鋼	$< 2.88 \times 10^{-2}$	3.65×10^{-2}	—
	キャビティ開口部近傍手摺り端から 150mm の床面 (キャビティから C/V0°方向)	コンクリート	$< 1.21 \times 10^{-3}$	4.69×10^{-3}	—
	機器ハッチ開口部端から 150mm の床面 (キャビティから C/V0°方向)	コンクリート	$< 1.21 \times 10^{-3}$	4.30×10^{-3}	—
	キャビティ手摺り支持部 (キャビティから C/V0°方向)	炭素鋼	$< 2.96 \times 10^{-2}$	4.45×10^{-2}	—
	A-RCP ハッチグレーチング (キャビティから C/V180°方向)	炭素鋼	$< 2.91 \times 10^{-2}$	7.03×10^{-2}	—
	B-RCP ハッチ開口部から 150mm の床面 (RCP ハッチから C/V180°方向)	コンクリート	$< 1.28 \times 10^{-3}$	4.93×10^{-3}	—
	B-RCP ハッチグレーチング (キャビティから C/V180°方向)	炭素鋼	$< 2.71 \times 10^{-2}$	8.21×10^{-2}	—

第7表 放射化汚染による核種別の推定放射能

(単位 : Bq)

評価対象核種	1号炉	2号炉
1	H-3	2.3×10^{14}
2	Be-10	4.9×10^7
3	C-14	3.7×10^{13}
4	S-35	2.7×10^5
5	Cl-36	5.1×10^{12}
6	Ca-41	6.7×10^{10}
7	Mn-54	9.5×10^{11}
8	Fe-55	1.6×10^{16}
9	Fe-59	8.4×10^5
10	Co-58	5.4×10^6
11	Co-60	2.7×10^{16}
12	Ni-59	1.2×10^{14}
13	Ni-63	1.5×10^{16}
14	Zn-65	3.1×10^9
15	Se-79	6.1×10^8
16	Sr-90	9.7×10^9
17	Zr-93	6.4×10^6
18	Nb-94	6.4×10^{10}
19	Mo-93	7.1×10^{11}
20	Tc-99	8.7×10^{10}
21	Ru-106	1.9×10^7
22	Ag-108m	2.2×10^{12}
23	Cd-113m	9.3×10^6
24	Sn-126	1.3×10^5
25	Sb-125	8.0×10^{11}
26	Te-125m	3.0×10^{11}
27	I-129	7.9×10^6
28	Cs-134	1.4×10^{11}
29	Cs-137	2.1×10^{10}
30	Ba-133	4.8×10^{10}
31	La-137	1.3×10^6
32	Ce-144	2.1×10^6
33	Pm-147	5.4×10^{11}
34	Sm-151	6.8×10^{11}
35	Eu-152	3.9×10^{12}
36	Eu-154	2.8×10^{12}
37	Ho-166m	7.4×10^8
38	Lu-176	1.4×10^5
39	Ir-192m	3.3×10^{11}
40	Pt-193	4.4×10^{12}
41	U-234	8.2×10^7
42	U-235	3.7×10^6
43	U-236	5.4×10^3
44	U-238	8.0×10^7
45	Np-237	8.6×10^3
46	Pu-238	1.1×10^9
47	Pu-239	1.4×10^8
48	Pu-240	1.4×10^8
49	Pu-241	2.3×10^{10}
50	Pu-242	1.5×10^6
51	Am-241	8.1×10^8
52	Am-242m	1.9×10^7
53	Am-243	2.2×10^7
54	Cm-242	1.6×10^7
55	Cm-244	5.5×10^9
計	約 5.8×10^{16}	約 9.3×10^{16}

(注) 2022年4月1日時点

2.2 二次的な汚染の評価について

二次的な汚染については、評価対象核種に応じて、核種組成比法、平均放射能濃度法を用いて放射能濃度を評価する。評価対象核種は、放射化汚染の評価に使用した核種と同じ55核種とする。

Co-60との相関関係がある評価対象核種（H-3以外の核種）については、核種組成比法を用いて放射能濃度を評価する。核種組成比法では、機器、配管等の表面の放射線量率を測定することで内表面に付着しているCo-60汚染密度に換算し、そのCo-60を基準核種としてその他核種の表面汚染密度及び放射能濃度を評価する。

Co-60との相関関係がないH-3については、平均放射能濃度法を用いて放射能濃度を評価する。

なお、Cl-36については、「1～3号廃棄物埋設施設のCl-36総放射エネルギー・最大放射エネルギーの設定について（平成30年度 第245回核燃料施設等の新規規制基準適合性に係る審査会合 資料1-1-3（補足説明資料2）」）において日本原燃（株）から示された平均放射能濃度法及び核種組成比法を組み合わせた方法を用いて放射能濃度を評価する。各評価方法の手順を第7図に示す。

(1) 核種組成比法による評価（H-3以外）

a. 放射線量率の測定

主に1次冷却材の流路となる原子炉冷却系統、化学体積制御系統、余熱除去系統、1次系冷却水系統、格納容器冷却水系統、燃料ピット冷却系統及び安全注入系統の機器、配管等の表面の放射線量率を測定する。測定数は1号炉においては150箇所、2号炉において157箇所である。

b. Co-60の表面汚染密度の評価

機器、配管等の内面に残存している主たる汚染核種はCo-60であるため、放射線量率の測定結果が全てCo-60によるものとして、Co-60の汚染密度を評価する。

c. Co-60以外の核種（H-3を除く）の表面汚染密度の評価

機器、配管等に残存している二次的な汚染については、運転中に発生する雑固体廃棄物に付着した二次的な汚染と核種組成は同等であるとして、低レベル放射性廃棄物の充填固化体に適用しているPWR共通のスケーリングファクタ（SF）を用いた核種組成比法等によって、Co-60以外の核種の表面汚染密度を評価する。

H-3を除いた核種については、Co-60と相関関係があるとして、Co-60との核種組成比を用いて評価する。

なお、運転中の充填固化体における核分裂生成核種については、Cs-137を基準核種として放射能濃度を評価しているが、過去の調査からCo-60とCs-137には相関性があると判断し、核分裂生成核種に対してもCo-60を基準核種として表面汚染密度を評価する。評価対象核種ごとの核種組成比設定値を第8表に示す。

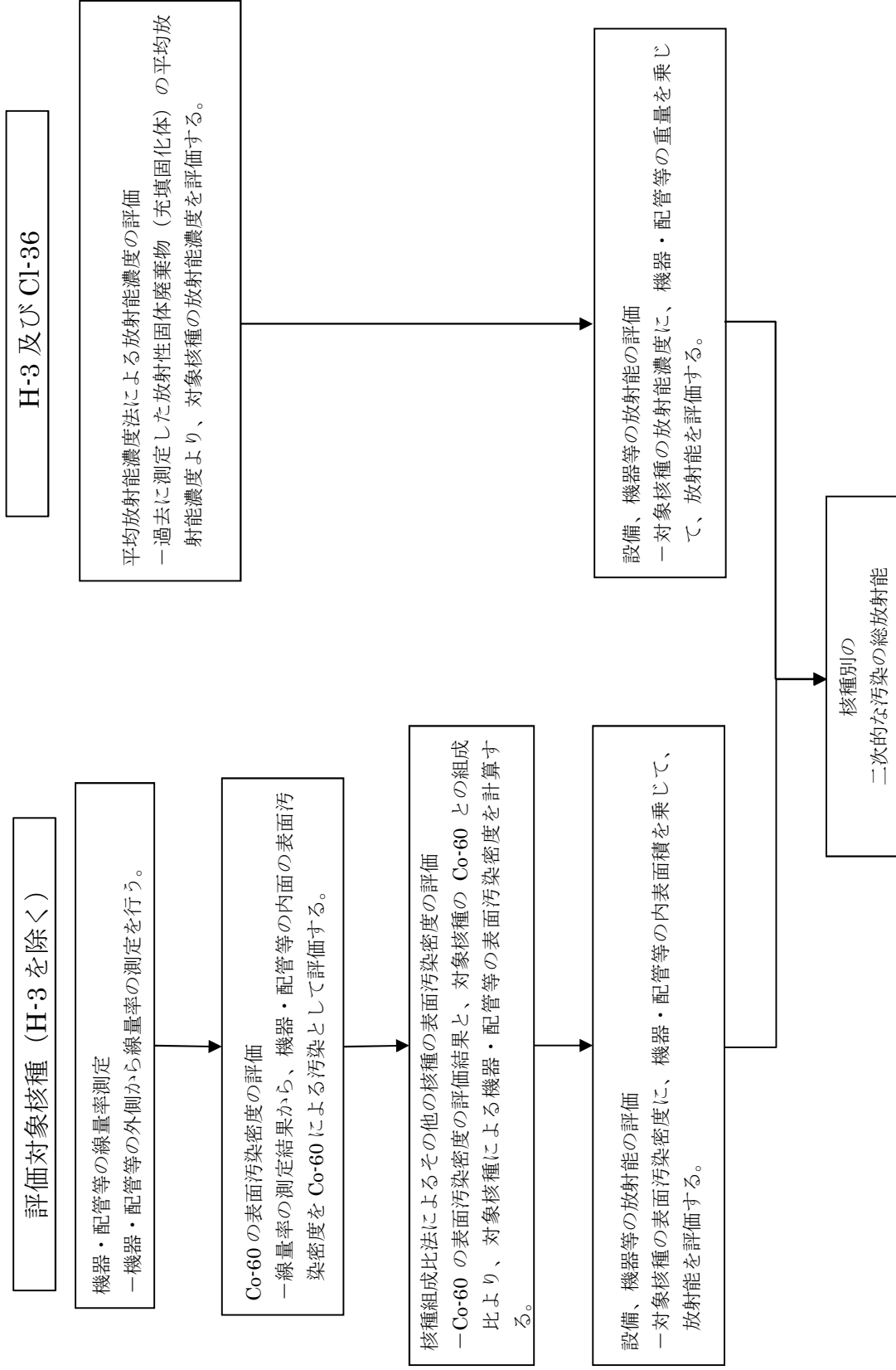
d. 評価結果

以上で求めた二次的な汚染による表面汚染密度に、それぞれ機器、配管等の内表面積を乗じて計算した、二次的な汚染による推定放射能を第9表に示す。

(2) 平均放射能濃度法による評価（H-3及びCl-36）

H-3及びCl-36については、平均放射能濃度法を用いて評価する。H-3及びCl-36の平均放射能濃度設定値を第8表に示す。

以上で求めた二次的な汚染による放射能濃度に、それぞれ機器、配管等の重量を乗じて計算した、二次的な汚染による核種別の推定放射能を第9表に示す。



第7図 二次的な汚染の評価方法

第 8 表 核種組成設定結果（全 55 核種）（1/2）

No.	核種	設定値	種類	設定根拠※
1	H-3	7.6×10^7	平均放射能濃度 (Bq/t)	①
2	Be-10	5.6×10^{-11}	核種組成比 (Be-10/Co-60)	④
3	C-14	2.2×10^{-1}	核種組成比 (C-14/Co-60)	①
4	S-35	8.9×10^{-18}	核種組成比 (S-35/Co-60)	④
5	Cl-36	5.0×10^{-8} 1.9×10^0	核種組成比 (Cl-36/Co-60) 平均放射能濃度 (Bq/t)	③
6	Ca-41	1.4×10^{-10}	核種組成比 (Ca-41/Co-60)	④
7	Mn-54	1.3×10^{-1}	核種組成比 (Mn-54/Co-60)	②
8	Fe-55	3.0×10^0	核種組成比 (Fe-55/Co-60)	④
9	Fe-59	9.9×10^{-2}	核種組成比 (Fe-59/Co-60)	④
10	Co-58	3.0×10^0	核種組成比 (Co-58/Co-60)	④
11	Co-60	1.0×10^0	基準核種	基準核種
12	Ni-59	5.4×10^{-3}	核種組成比 (Ni-63/Co-60) × (Ni-59/Ni-63)	①
13	Ni-63	6.7×10^{-1}	核種組成比 (Ni-63/Co-60)	①
14	Zn-65	2.6×10^{-8}	核種組成比 (Zn-65/Co-60)	④
15	Se-79	5.9×10^{-9}	核種組成比 (Se-79/Co-60)	④
16	Sr-90	7.5×10^{-4}	核種組成比 (Sr-90/Co-60)	②
17	Zr-93	4.6×10^{-5}	核種組成比 (Zr-93/Co-60)	④
18	Nb-94	9.9×10^{-4}	核種組成比 (Nb-94/Co-60)	①
19	Mo-93	4.2×10^{-5}	核種組成比 (Mo-93/Co-60)	④
20	Tc-99	1.5×10^{-6}	核種組成比 (Tc-99/Co-60)	①
21	Ru-106	8.4×10^{-5}	核種組成比 (Ru-106/Co-60)	④
22	Ag-108m	1.7×10^{-13}	核種組成比 (Ag-108m/Co-60)	④
23	Cd-113m	1.3×10^{-7}	核種組成比 (Cd-113m/Co-60)	④
24	Sn-126	1.1×10^{-8}	核種組成比 (Sn-126/Co-60)	④
25	Sb-125	4.4×10^{-6}	核種組成比 (Sb-125/Co-60)	④
26	Te-125m	4.1×10^1	核種組成比 (Te-125m/Co-60)	④
27	I-129	1.2×10^{-7}	核種組成比 (Cs-137/Co-60) × (I-129/Cs-137)	② × ①
28	Cs-134	7.5×10^{-4}	核種組成比 (CS-134/Co-60)	②
29	Cs-137	3.9×10^{-2}	核種組成比 (CS-137/Co-60)	②

注) 設定値は原子炉停止時点の値

※: ①～④は以下のとおり

- ①低レベル放射性廃棄物のうち、充填固化体におけるPWR共通の平均放射能濃度及びスクレーリングファクタ
- ②過去の調査により設定した核種組成比
- ③「1～3号廃棄物埋設施設のCl-36総放射エネルギー・最大放射エネルギーの設定について」において日本原燃(株)から示されたCl-36評価方法
- ④解体引当金物量を算定する際に用いた二次的汚染データからCo-60を基準核種として規格化した核種組成比

第8表 核種組成設定結果（全55核種）（2/2）

No.	核種	設定値	種類	設定根拠※
30	Ba-133	0.0	—	データなし
31	La-137	2.7×10^{-8}	核種組成比（La-137/Co-60）	④
32	Ce-144	1.8×10^{-4}	核種組成比（Ce-144/Co-60）	④
33	Pm-147	4.7×10^{-5}	核種組成比（Pm-147/Co-60）	④
34	Sm-151	1.6×10^{-6}	核種組成比（Sm-151/Co-60）	④
35	Eu-152	6.5×10^{-5}	核種組成比（Eu-152/Co-60）	②
36	Eu-154	5.7×10^{-5}	核種組成比（Eu-154/Co-60）	②
37	Ho-166m	1.8×10^{-11}	核種組成比（Ho-166m/Co-60）	④
38	Lu-176	0.0	—	データなし
39	Ir-192m	6.5×10^{-15}	核種組成比（Ir-192m/Co-60）	④
40	Pt-193	9.2×10^{-15}	核種組成比（Pt-193/Co-60）	④
41	U-234	7.5×10^{-9}	核種組成比（U-234/Co-60）	④
42	U-235	1.6×10^{-10}	核種組成比（U-235/Co-60）	④
43	U-236	1.6×10^{-9}	核種組成比（U-236/Co-60）	④
44	U-238	1.9×10^{-9}	核種組成比（U-238/Co-60）	④
45	Np-237	1.8×10^{-9}	核種組成比（Np-237/Co-60）	④
46	Pu-238	1.2×10^{-5}	核種組成比（Pu-238/Co-60）	④
47	Pu-239	7.0×10^{-4}	核種組成比（全 α /Co-60）	②
48	Pu-240	2.1×10^{-6}	核種組成比（Pu-240/Co-60）	④
49	Pu-241	2.6×10^{-4}	核種組成比（Pu-241/Co-60）	④
50	Pu-242	1.1×10^{-8}	核種組成比（Pu-242/Co-60）	④
51	Am-241	7.0×10^{-4}	核種組成比（全 α /Co-60）	②
52	Am-242m	3.1×10^{-8}	核種組成比（Am-242m/Co-60）	④
53	Am-243	1.3×10^{-7}	核種組成比（Am-243/Co-60）	④
54	Cm-242	3.4×10^{-4}	核種組成比（Cm-242/Co-60）	④
55	Cm-244	8.7×10^{-6}	核種組成比（Cm-244/Co-60）	④

注) 設定値は原子炉停止時点の値

※：①～④は以下のとおり

- ①低レベル放射性廃棄物のうち、充填固化体におけるPWR共通の平均放射能濃度及びスクーリングファクタ
- ②過去の調査により設定した核種組成比
- ③「1～3号廃棄物埋設施設のC1-36総放射エネルギー・最大放射エネルギーの設定について」において日本原燃（株）から示されたC1-36評価方法
- ④解体引当金物量を算定する際に用いた二次的汚染データからCo-60を基準核種として規格化した核種組成比

第9表 二次的な汚染の核種別の推定放射能

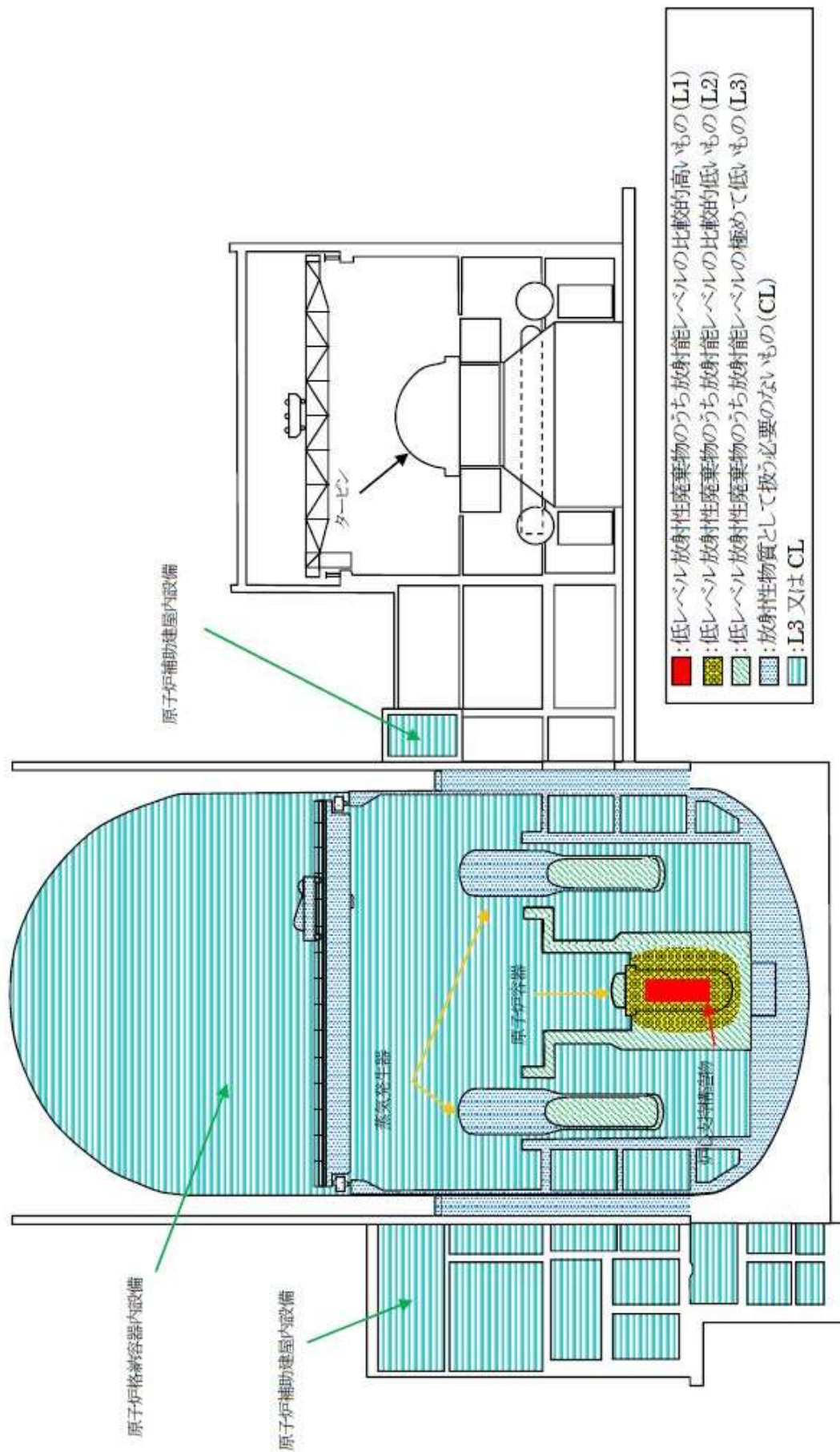
(単位：Bq)

評価対象核種	1号炉	2号炉
1	H-3	4.5×10^{10}
2	Be-10	5.1×10^1
3	C-14	1.5×10^{11}
4	S-35	0
5	Cl-36	3.6×10^4
6	Ca-41	1.3×10^2
7	Mn-54	1.2×10^7
8	Fe-55	2.1×10^{11}
9	Fe-59	0
10	Co-58	1.3×10^{-5}
11	Co-60	2.7×10^{11}
12	Ni-59	7.8×10^9
13	Ni-63	8.7×10^{11}
14	Zn-65	2.5×10^{-1}
15	Se-79	5.4×10^3
16	Sr-90	4.3×10^8
17	Zr-93	4.2×10^7
18	Nb-94	1.1×10^9
19	Mo-93	3.8×10^7
20	Tc-99	1.1×10^6
21	Ru-106	4.5×10^4
22	Ag-108m	1.5×10^{-1}
23	Cd-113m	7.3×10^4
24	Sn-126	1.0×10^4
25	Sb-125	3.1×10^5
26	Te-125m	1.8×10^{-8}
27	I-129	8.1×10^4
28	Cs-134	1.2×10^7
29	Cs-137	2.0×10^{10}
30	Ba-133	0
31	La-137	2.5×10^4
32	Ce-144	9.1×10^3
33	Pm-147	2.9×10^6
34	Sm-151	1.4×10^6
35	Eu-152	2.5×10^7
36	Eu-154	1.7×10^7
37	Ho-166m	1.6×10^1
38	Lu-176	0
39	Ir-192m	5.8×10^{-3}
40	Pt-193	7.4×10^{-3}
41	U-234	6.9×10^3
42	U-235	1.5×10^2
43	U-236	1.5×10^3
44	U-238	1.7×10^3
45	Np-237	1.6×10^3
46	Pu-238	1.0×10^7
47	Pu-239	4.7×10^8
48	Pu-240	1.9×10^6
49	Pu-241	1.5×10^8
50	Pu-242	9.9×10^3
51	Am-241	4.7×10^8
52	Am-242m	2.7×10^4
53	Am-243	1.1×10^5
54	Cm-242	7.3×10^0
55	Cm-244	5.5×10^6
計	約 1.6×10^{12}	約 2.4×10^{12}

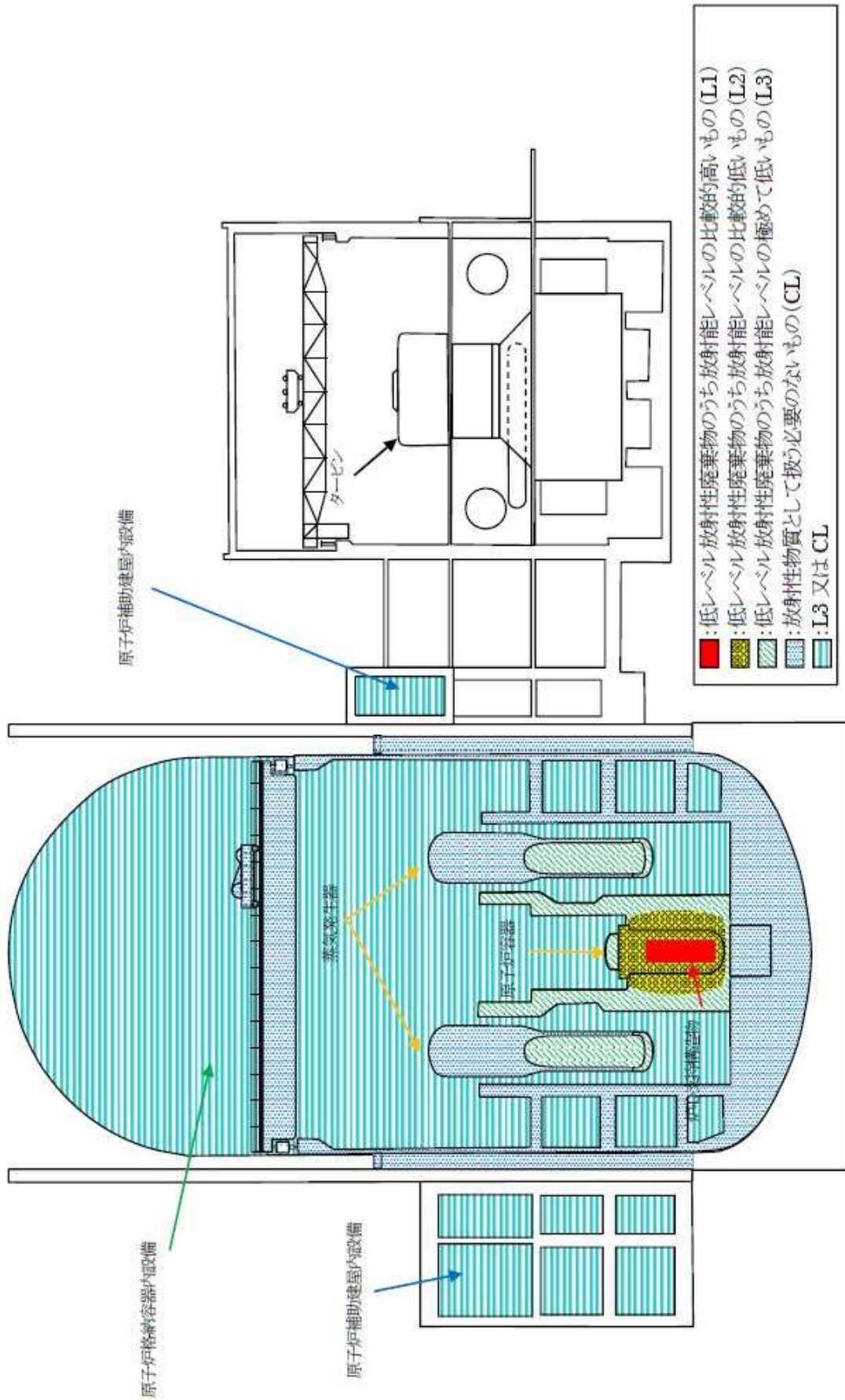
(注) 2022年4月1日時点

3. 汚染分布及び放射性固体廃棄物の推定発生量について

放射化放射能の評価結果及び二次的な汚染の評価結果による美浜 1 号炉及び 2 号炉の汚染分布図を第 8 図に示す。また、放射能レベル区分別の放射性固体廃棄物の推定発生量を第 10 表に、放射能レベル区分判定に用いる基準を第 11 表に示す。



第 8 図(1/2) 汚染の分布図 (1 号炉)



第 8 図(2/2) 汚染の分布図 (2号炉)

第 10 表 廃止措置期間全体にわたり発生する放射性固体廃棄物の推定発生量

(単位：トン)

放射能レベル区分*1		推定発生量*2*3	
		1号炉	2号炉
低レベル放射性廃棄物	放射能レベルの比較的高いもの (L1)	約 80	約 80
	放射能レベルの比較的低いもの (L2)	約 620	約 790
	放射能レベルの極めて低いもの (L3)	約 2,380	約 2,510
	合計	約 3,070	約 3,360
放射性物質として扱う必要のないもの (CL)		約 6,400	約 7,500

※1：放射能レベル区分は、以下のとおり。

- ・ L1 の区分値の上限は、原子炉等規制法施行令第 3 1 条に定める放射能濃度
- ・ L1 と L2 の区分値は、「核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」別表第 1 に定める放射能濃度の 10 分の 1
- ・ L2 と L3 の区分値は、「核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」別表第 2 に定める放射能濃度の 10 分の 1
- ・ L3 と CL の区分値は、「工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度が放射線による障害の防止のための措置を必要としないものであることの確認等に関する規則」別表第 1 欄の 33 種類の放射性物質のうち、旧原子力安全委員会が選定した放射性物質（核種）（旧重要 10 核種（H-3、Mn-54、Co-60、Sr-90、Cs-134、Cs-137、Eu-152、Eu-154、Pu-239 及び Am-241））の放射能濃度を、別表第 2 欄の放射能濃度で除した割合の合計値として 1.0

※2：推定発生量

- ・ 二次的な汚染を生じている設備の一部（タンク等の容器形状）については、除染効果（除染係数 100）を見込んでいる。
- ・ 低レベル放射性廃棄物については、10 トン単位で切り上げた値である。
- ・ 放射性物質として扱う必要のないものについては、100 トン単位で切り上げた値である。
- ・ 端数処理のため合計値が一致しないことがある。
- ・ 推定発生量には付随廃棄物を含まない。
- ・ 運転中に発生した使用済制御棒、使用済バーナブルポイズン、使用済プラグングデバイスを含む。

※3：この他、放射性廃棄物でない廃棄物（管理区域外からの発生分を含む。）が約 315,000 トン（1号炉及び2号炉合算）発生する。

第11表 放射性固体廃棄物のレベル区分判定に用いる基準について

レベル区分	レベル区分判定に用いる基準		主な変更核種 (数値は濃度 Bq/t)
	変更前	変更後	
L1の区分値の上限	原子炉等規制法施行令第31条に定める放射能濃度	「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律施行令」第31条に定める放射能濃度	—
L1とL2の区分値	国内で操業しているコンクリートピット埋設施設の埋設許可条件と同等の最大放射能濃度	「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」別表第1に定める放射能濃度の10分の1	H-3 : 3.07×10^{11} →なし Co-60 : 2.78×10^{12} → 1.00×10^{14} Cs-137: 1.04×10^{11} → 1.00×10^{13}
L2とL3の区分値	「原子炉等規制法施行令（昭和32年政令第324号。ただし、平成19年政令第378号の改正前のもの。）」第31条第1項に定める「原子炉施設を設置した工場又は事業所において生じた廃棄されるコンクリート等で容器に固型化していないもの」に対する濃度上限値の10分の1の放射能濃度	「核燃料物質又は核燃料物質によつて汚染された物の第二種廃棄物埋設の事業に関する規則」別表第2に定める放射能濃度の10分の1	H-3 : 3.00×10^8 →なし Co-60 : 8.10×10^8 → 1.00×10^9
L3とCLの区分値	「製錬事業者等における工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度に関する放射能濃度の確認等に関する規則」第2条に定める放射能濃度	「工場等において用いた資材その他の物に含まれる放射性物質の放射能濃度が放射線による障害の防止のための措置を必要としないものであることの確認等に関する規則」別表第1欄の33種類の放射性物質のうち、旧原子力安全委員会が選定した放射性物質（核種）（旧重要10核種（H-3、Mn-54、Co-60、Sr-90、Cs-134、Cs-137、Eu-152、Eu-154、Pu-239及びAm-241）の放射能濃度を、別表第2欄の放射能濃度で除した割合の合計値として1.0	—