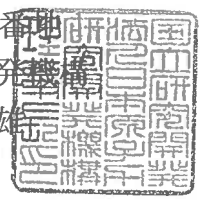




30 原機（再）055
平成 30 年 11 月 9 日

原子力規制委員会 殿

住 所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 765 番地
申 請 者 名 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
代表者の氏名 理 事 長 児 玉 敏 雄



国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 核燃料サイクル工学研究所
再処理施設に係る廃止措置計画変更認可申請書

核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律第 50 条の 5 第 3 項において準用する同法第 12 条の 6 第 3 項の規定に基づき、下記のとおり核燃料サイクル工学研究所 再処理施設の廃止措置計画変更認可の申請をいたします。

記

- 一. 氏名又は名称及び住所並びに代表者の氏名
氏名又は名称 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
住 所 茨城県那珂郡東海村大字舟石川 765 番地 1
代表者の氏名 理事長 児玉 敏雄

- 二. 工場又は事業所の名称及び所在地
名 称 国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
核燃料サイクル工学研究所
所 在 地 茨城県那珂郡東海村大字村松 4 番地 33

三. 変更に係る事項

平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）に関し、次の事項の一部を別紙のとおり変更する。

四. 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法

六. 性能維持施設の位置，構造及び設備並びにその性能，その性能を維持すべき期間並びに再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則（平成二十五年原子力委員会規則第二十九号）第二章及び第三章に定めるところにより難い特別の事情がある場合はその内容

十. 廃止措置の工程


四. 変更の理由

- (1) ガラス固化技術開発施設における保管セルのガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強するため。
- (2) ガラス固化技術開発施設における次期溶融炉の詳細設計の結果を踏まえ、次期溶融炉の施工設計期間を平成 30 年度の 1 年間から平成 30, 31 年度の 2 年間に変更する。これに伴い、溶融炉更新工程を以下のとおり変更するため。
 - ・許認可（申請，認可）の時期を平成 30 年度から平成 32 年度に変更する。
 - ・製作・築炉，作動試験の時期を平成 31, 32 年度から平成 32, 33 年度に変更する。
- (3) 工程の変更時期を明確にできるように工程の改定日を追記するため。
- (4) 「表 10-5 ガラス固化処理に関する工程」の記載に合わせ、「表 10-2 (2) ガラス固化技術開発施設（TVF）の当面の工程」の「溶融炉更新」工程の「調整設計」を「施工設計」に変更するため。

核燃料サイクル工学研究所 再処理施設 廃止措置計画変更認可申請書


変更前後比較表

核燃料サイクル工学研究所 再処理施設 廃止措置計画変更認可申請書 変更前後比較表

変更箇所を_____又はで示す。


<p style="text-align: center;">変 更 前</p> <p style="text-align: center;">平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画</p>	<p style="text-align: center;">変 更 後</p>	<p style="text-align: center;">変更理由</p>
<p>四. 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法</p> <p>4 リスク低減の取組</p> <p style="padding-left: 20px;">[略]</p> <p>(2) 高放射性廃液のガラス固化技術開発施設(TVF)におけるガラス固化</p> <p>再処理に伴い発生した高放射性廃液をガラス固化し、長期間の保管の安全性を向上させるとともに、ガラス固化に要する期間を可能な限り短縮するため、熔融炉の改良(傾斜角：45度、傾斜形状：円錐)及び運転体制の強化等を図る。また、機器トラブルの未然防止対策を講じること、事象が発生した場合の影響緩和に係る対策を講じること等により、平成40年度までにガラス固化処理を終了させる。</p> <p>ガラス固化体の保管については、耐震、遮蔽、冷却機能を評価し、廃止措置計画の変更認可を得た上で、現在のガラス固化技術開発施設(TVF)におけるガラス固化体の保管を6段積みから9段積みに変更し、420本から630本とするガラス固化体の保管能力の増強を早期に行う。さらには630本を超えるガラス固化体を保管できるよう新規保管施設の建設を必要な時期に行う。</p> <p>これらの工程等については、「十. 廃止措置の工程」、「十三. 特定廃液の固型化その他の処理を行う方法及び時期」及び「添付書類十一 特定廃液の固型化その他の処理の工程に関する説明書」に示す。</p>	<p>四. 廃止措置対象施設のうち解体の対象となる施設及びその解体の方法</p> <p>4 リスク低減の取組</p> <p style="padding-left: 20px;">[略]</p> <p>(2) 高放射性廃液のガラス固化技術開発施設(TVF)におけるガラス固化</p> <p>再処理に伴い発生した高放射性廃液をガラス固化し、長期間の保管の安全性を向上させるとともに、ガラス固化に要する期間を可能な限り短縮するため、熔融炉の改良(傾斜角：45度、傾斜形状：円錐)及び運転体制の強化等を図る。また、機器トラブルの未然防止対策を講じること、事象が発生した場合の影響緩和に係る対策を講じること等により、平成40年度までにガラス固化処理を終了させる。</p> <p>ガラス固化体の保管については、耐震、遮蔽、冷却機能を評価し、廃止措置計画の変更認可を得た上で、現在のガラス固化技術開発施設(TVF)におけるガラス固化体の保管を6段積みから9段積みに変更し、420本から630本とするガラス固化体の保管能力の増強を行う。さらには630本を超えるガラス固化体を保管できるよう新規保管施設の建設を必要な時期に行う。</p> <p>これらの工程等については、「十. 廃止措置の工程」、「十三. 特定廃液の固型化その他の処理を行う方法及び時期」及び「添付書類十一 特定廃液の固型化その他の処理の工程に関する説明書」に示す。</p>	<p>○今回、ガラス固化体の保管能力の増強に係る変更申請を行うことから、「早期に」の記載を削除。</p>

核燃料サイクル工学研究所 再処理施設 廃止措置計画変更認可申請書 変更前後比較表


変更箇所を_____又はで示す。

<p style="text-align: center;">変 更 前</p> <p style="text-align: center;">平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画</p>	<p style="text-align: center;">変 更 後</p>	<p style="text-align: center;">変更理由</p>						
<p>六. 性能維持施設の位置, 構造及び設備並びにその性能, その性能を維持すべき期間並びに再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則(平成二十五年原子力規制委員会規則第二十九号)第二章及び第三章に定めるところにより難い特別の事情がある場合はその内容</p> <p>1 性能維持施設の位置, 構造 省略</p> <p>2 性能維持施設の設備, その性能, その性能を維持すべき期間 省略</p> <p>3 再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則第二章及び第三章に定めるところにより難い特別の事情 省略</p> <p>表 6-1 耐震重要施設の概要 省略</p> <p>表 6-2 安全上重要な施設の概要 省略</p>	<p>六. 性能維持施設の位置, 構造及び設備並びにその性能, その性能を維持すべき期間並びに再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則(平成二十五年原子力規制委員会規則第二十九号)第二章及び第三章に定めるところにより難い特別の事情がある場合はその内容</p> <p>1 性能維持施設の位置, 構造 変更なし</p> <p>2 性能維持施設の設備, その性能, その性能を維持すべき期間 変更なし</p> <p>3 再処理施設の性能に係る技術基準に関する規則第二章及び第三章に定めるところにより難い特別の事情 変更なし</p> <p>4 性能維持施設の改造又は設置 性能維持施設の改造又は設置(以下「改造等」という。)に係る工事を表 6-3 及び表 6-4 に示す。</p> <p>表 6-1 耐震重要施設の概要 変更なし</p> <p>表 6-2 安全上重要な施設の概要 変更なし</p> <p>表 6-3 事業の変更の許可の申請において必要とされる事項と同様の事項に係る改造等</p> <table border="1" data-bbox="1415 1276 2531 1640"> <thead> <tr> <th>件 名</th> <th>概 要</th> <th>認可を得たい事項</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ガラス固化技術開発施設(TVF)における保管セルの保管能力の増強</td> <td>ガラス固化技術開発施設(TVF)における保管セルのガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強する。</td> <td>平成 17 年 10 月 1 日に指定があったものとみなされた再処理事業指定申請における「4. 再処理施設の位置, 構造及び設備並びに再処理の方法」の「ヌ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備」の「(3) 主要な試験施設の構造及び設備」のうち (vi) ガラス固化技術開発施設に係る事項の変更 変更事項を別冊 1-1 に示す。</td> </tr> </tbody> </table>	件 名	概 要	認可を得たい事項	ガラス固化技術開発施設(TVF)における保管セルの保管能力の増強	ガラス固化技術開発施設(TVF)における保管セルのガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強する。	平成 17 年 10 月 1 日に指定があったものとみなされた再処理事業指定申請における「4. 再処理施設の位置, 構造及び設備並びに再処理の方法」の「ヌ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備」の「(3) 主要な試験施設の構造及び設備」のうち (vi) ガラス固化技術開発施設に係る事項の変更 変更事項を別冊 1-1 に示す。	<p>○ガラス固化体の保管能力の増強に伴う追加。</p> <p>○ガラス固化体の保管能力の増強に伴う追加。</p>
件 名	概 要	認可を得たい事項						
ガラス固化技術開発施設(TVF)における保管セルの保管能力の増強	ガラス固化技術開発施設(TVF)における保管セルのガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強する。	平成 17 年 10 月 1 日に指定があったものとみなされた再処理事業指定申請における「4. 再処理施設の位置, 構造及び設備並びに再処理の方法」の「ヌ. その他再処理設備の附属施設の構造及び設備」の「(3) 主要な試験施設の構造及び設備」のうち (vi) ガラス固化技術開発施設に係る事項の変更 変更事項を別冊 1-1 に示す。						

核燃料サイクル工学研究所 再処理施設 廃止措置計画変更認可申請書 変更前後比較表


変更箇所を _____ 又は  で示す。

<p style="text-align: center;">変 更 前</p> <p>平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画</p>	<p style="text-align: center;">変 更 後</p>	<p style="text-align: center;">変更理由</p>								
	<p style="text-align: center;">表 6-4 設計及び工事の方法の認可の申請において必要とされる事項と同様の事項に係る改造等</p> <table border="1" data-bbox="1371 411 2576 604"> <thead> <tr> <th>件 名</th> <th>概 要</th> <th>工事期間(予定)</th> <th>設計及び工事の方法^{※1, ※2}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ガラス固化技術開発施設における保管セルの保管能力の増強</td> <td>ガラス固化技術開発施設における保管セルのガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強する。</td> <td>平成 31 年 9 月～平成 32 年 6 月 (別冊 2-1 参照)</td> <td>設計及び工事の方法は、別冊 2-1 による。</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1 設計及び工事に係る品質管理は、「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」に基づき策定した「再処理施設品質保証計画書 (QS-P06)」により行う。</p> <p>※2 各工事において、使用済燃料の再処理の事業に関する規則第 7 条の 2 (溶接検査を受ける再処理施設) に該当する溶接については、「加工施設, 再処理施設, 特定廃棄物埋設施設及び特定廃棄物管理施設の溶接の技術基準に関する規則」に準拠した溶接の方法及び検査を行う。</p>	件 名	概 要	工事期間(予定)	設計及び工事の方法 ^{※1, ※2}	ガラス固化技術開発施設における保管セルの保管能力の増強	ガラス固化技術開発施設における保管セルのガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強する。	平成 31 年 9 月～平成 32 年 6 月 (別冊 2-1 参照)	設計及び工事の方法は、別冊 2-1 による。	<p>○ガラス固化体の保管能力の増強に伴う追加。</p>
件 名	概 要	工事期間(予定)	設計及び工事の方法 ^{※1, ※2}							
ガラス固化技術開発施設における保管セルの保管能力の増強	ガラス固化技術開発施設における保管セルのガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強する。	平成 31 年 9 月～平成 32 年 6 月 (別冊 2-1 参照)	設計及び工事の方法は、別冊 2-1 による。							

変更箇所を_____又はで示す。

<p style="text-align: center;">変 更 前</p> <p style="text-align: center;">平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画</p>	<p style="text-align: center;">変 更 後</p>	<p style="text-align: center;">変更理由</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<p>十. 廃止措置の工程</p> <p>1 廃止の工程の全体像 省略</p> <p>2 当面の実施工程 省略</p> <p>3 廃止措置の工程の管理 省略</p> <p>表 10-1 廃止措置工程表 省略</p> <p>表 10-2(1) 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の当面の工程 省略</p> <p style="text-align: center;">表10-2(2) ガラス固化技術開発施設(TVF)の当面の工程</p> <table border="1" data-bbox="157 1102 1329 1816"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="9">当面の実施工程(年度)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>H29</th> <th>H30</th> <th>H31</th> <th>H32</th> <th>H33</th> <th>H34</th> <th>H35</th> <th>H36</th> <th>H37</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I 設備の状況等</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1) 固化・安定化処理</td> <td colspan="3">固化・安定化処理運転</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>固化・安定化処理運転</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) ガラス固化体の保管</td> <td colspan="9">ガラス固化体保管</td> <td></td> </tr> <tr> <td>II 溶融炉更新、保管容量増強</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1) 溶融炉更新</td> <td>基本/詳細/調整設計</td> <td>許認可</td> <td>製作/築炉/作動試験</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>溶融炉更新</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) 保管能力増強</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 新規保管施設建設</td> <td>概念/基本/詳細/調整設計</td> <td>許認可</td> <td></td><td></td><td></td><td>工事</td> <td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>III リスクに応じた安全確保対策</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1) 耐震補強、津波防護</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) 自然災害(地震・津波除く)及び人為事象</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 内部溢水、化学薬品漏えい</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4) 内部火災対策</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5) その他(安重多重化、制御室、通信設備等)</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6) 重大事故対処設備の整備</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">本資料は進捗等に応じて適宜見直す</p>	項目	当面の実施工程(年度)									備考	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	I 設備の状況等											1) 固化・安定化処理	固化・安定化処理運転								固化・安定化処理運転		2) ガラス固化体の保管	ガラス固化体保管										II 溶融炉更新、保管容量増強											1) 溶融炉更新	基本/詳細/調整設計	許認可	製作/築炉/作動試験					溶融炉更新			2) 保管能力増強	設計	許認可	工事							3) 新規保管施設建設	概念/基本/詳細/調整設計	許認可				工事				III リスクに応じた安全確保対策											1) 耐震補強、津波防護	設計	許認可	工事							2) 自然災害(地震・津波除く)及び人為事象	設計	許認可	工事							3) 内部溢水、化学薬品漏えい	設計	許認可	工事							4) 内部火災対策	設計	許認可	工事							5) その他(安重多重化、制御室、通信設備等)	設計	許認可	工事							6) 重大事故対処設備の整備	設計	許認可	工事							<p>十. 廃止措置の工程</p> <p>1 廃止の工程の全体像 変更なし</p> <p>2 当面の実施工程 変更なし</p> <p>3 廃止措置の工程の管理 変更なし</p> <p>表 10-1 廃止措置工程表 変更なし</p> <p>表 10-2(1) 高放射性廃液貯蔵場 (HAW) の当面の工程 変更なし</p> <p style="text-align: center;">表10-2(2) ガラス固化技術開発施設(TVF)の当面の工程</p> <table border="1" data-bbox="1377 1102 2549 1816"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="9">当面の実施工程(年度)</th> <th rowspan="2">備考</th> </tr> <tr> <th>H29</th> <th>H30</th> <th>H31</th> <th>H32</th> <th>H33</th> <th>H34</th> <th>H35</th> <th>H36</th> <th>H37</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>I 設備の状況等</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1) 固化・安定化処理</td> <td colspan="3">固化・安定化処理運転</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>固化・安定化処理運転</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) ガラス固化体の保管</td> <td colspan="9">ガラス固化体保管</td> <td></td> </tr> <tr> <td>II 溶融炉更新、保管容量増強</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1) 溶融炉更新</td> <td>基本/詳細/施工設計</td> <td>許認可</td> <td>製作/築炉/作動試験</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td>溶融炉更新</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) 保管能力増強</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 新規保管施設建設</td> <td>概念/基本/詳細/調整設計</td> <td>許認可</td> <td></td><td></td><td></td><td>工事</td> <td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>III リスクに応じた安全確保対策</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>1) 耐震補強、津波防護</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2) 自然災害(地震・津波除く)及び人為事象</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3) 内部溢水、化学薬品漏えい</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4) 内部火災対策</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5) その他(安重多重化、制御室、通信設備等)</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6) 重大事故対処設備の整備</td> <td>設計</td> <td>許認可</td> <td>工事</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">本資料は進捗等に応じて適宜見直す 平成30年11月9日改定</p>	項目	当面の実施工程(年度)									備考	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	I 設備の状況等											1) 固化・安定化処理	固化・安定化処理運転								固化・安定化処理運転		2) ガラス固化体の保管	ガラス固化体保管										II 溶融炉更新、保管容量増強											1) 溶融炉更新	基本/詳細/施工設計	許認可	製作/築炉/作動試験					溶融炉更新			2) 保管能力増強	設計	許認可	工事							3) 新規保管施設建設	概念/基本/詳細/調整設計	許認可				工事				III リスクに応じた安全確保対策											1) 耐震補強、津波防護	設計	許認可	工事							2) 自然災害(地震・津波除く)及び人為事象	設計	許認可	工事							3) 内部溢水、化学薬品漏えい	設計	許認可	工事							4) 内部火災対策	設計	許認可	工事							5) その他(安重多重化、制御室、通信設備等)	設計	許認可	工事							6) 重大事故対処設備の整備	設計	許認可	工事							<p>○「表 10-5 ガラス固化処理に関する工程」の記載に合わせ、設計名称を変更。</p> <p>○詳細設計の結果を踏まえ、溶融炉更新工程の一部を変更。</p> <p>○工程の変更時期を明確にするため、改定日を追記。</p>
項目		当面の実施工程(年度)										備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
I 設備の状況等																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1) 固化・安定化処理	固化・安定化処理運転								固化・安定化処理運転																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
2) ガラス固化体の保管	ガラス固化体保管																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
II 溶融炉更新、保管容量増強																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1) 溶融炉更新	基本/詳細/調整設計	許認可	製作/築炉/作動試験					溶融炉更新																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2) 保管能力増強	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3) 新規保管施設建設	概念/基本/詳細/調整設計	許認可				工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
III リスクに応じた安全確保対策																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1) 耐震補強、津波防護	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2) 自然災害(地震・津波除く)及び人為事象	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3) 内部溢水、化学薬品漏えい	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4) 内部火災対策	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5) その他(安重多重化、制御室、通信設備等)	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6) 重大事故対処設備の整備	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
項目	当面の実施工程(年度)									備考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
I 設備の状況等																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1) 固化・安定化処理	固化・安定化処理運転								固化・安定化処理運転																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
2) ガラス固化体の保管	ガラス固化体保管																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
II 溶融炉更新、保管容量増強																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1) 溶融炉更新	基本/詳細/施工設計	許認可	製作/築炉/作動試験					溶融炉更新																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2) 保管能力増強	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3) 新規保管施設建設	概念/基本/詳細/調整設計	許認可				工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
III リスクに応じた安全確保対策																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
1) 耐震補強、津波防護	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
2) 自然災害(地震・津波除く)及び人為事象	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
3) 内部溢水、化学薬品漏えい	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
4) 内部火災対策	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
5) その他(安重多重化、制御室、通信設備等)	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
6) 重大事故対処設備の整備	設計	許認可	工事																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

核燃料サイクル工学研究所 再処理施設 廃止措置計画変更認可申請書 変更前後比較表


変更箇所を_____又はで示す。

<p style="text-align: center;">変 更 前</p> <p style="text-align: center;">平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画</p>	<p style="text-align: center;">変 更 後</p>	<p style="text-align: center;">変更理由</p>
<p>表 10-2(3) 高放射性固体廃棄物の貯蔵施設 (HASWS, HWTF-1) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(4) 低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(5) 分離精製工場 (MP) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(6) ウラン脱硝施設 (DN) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(7) プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(8) クリプトン回収技術開発施設 (Kr) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(9) ウラン製品貯蔵施設 (U03, 2U03, 3U03) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(10) 第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(11) 廃棄物処理場 (AAF) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(12) 第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(13) 第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(14) 放出廃油分除去施設 (C) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(15) 焼却施設 (IF) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(16) 廃溶媒処理技術開発施設 (ST) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(17) スラッジ貯蔵場 (LW) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(18) 第二スラッジ貯蔵場 (LW2) の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(19) 廃溶媒貯蔵場 (WS) の当面の工程 省略</p>	<p>表 10-2(3) 高放射性固体廃棄物の貯蔵施設 (HASWS, HWTF-1) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(4) 低放射性廃棄物処理技術開発施設 (LWTF) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(5) 分離精製工場 (MP) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(6) ウラン脱硝施設 (DN) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(7) プルトニウム転換技術開発施設 (PCDF) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(8) クリプトン回収技術開発施設 (Kr) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(9) ウラン製品貯蔵施設 (U03, 2U03, 3U03) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(10) 第二高放射性固体廃棄物貯蔵施設 (2HASWS) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(11) 廃棄物処理場 (AAF) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(12) 第二低放射性廃液蒸発処理施設 (E) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(13) 第三低放射性廃液蒸発処理施設 (Z) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(14) 放出廃油分除去施設 (C) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(15) 焼却施設 (IF) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(16) 廃溶媒処理技術開発施設 (ST) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(17) スラッジ貯蔵場 (LW) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(18) 第二スラッジ貯蔵場 (LW2) の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(19) 廃溶媒貯蔵場 (WS) の当面の工程 変更なし</p>	

核燃料サイクル工学研究所 再処理施設 廃止措置計画変更認可申請書 変更前後比較表

変更箇所を_____又はで示す。

<p style="text-align: center;">変 更 前</p> <p>平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画</p>	<p style="text-align: center;">変 更 後</p>	<p style="text-align: center;">変更理由</p>
<p>表 10-2(20) アスファルト固化処理施設(ASP)の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(21) 低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(22) アスファルト固化体貯蔵施設(AS1)の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(23) 第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS2)の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(24) 第一低放射性固体廃棄物貯蔵場(1LASWS)の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(25) 第二低放射性固体廃棄物貯蔵場(2LASWS)の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(26) 分析所(CB)の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(27) 除染場(DS)の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(28) 主排気筒, 第一付属排気筒, 第二付属排気筒の当面の工程 省略</p> <p>表 10-2(29) アクティブトレンチの当面の工程 省略</p> <p>表 10-3 再処理維持基準規則を踏まえた主な安全対策に関する工程 省略</p> <p>表 10-4 工程洗浄に関する工程 省略</p>	<p>表 10-2(20) アスファルト固化処理施設(ASP)の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(21) 低放射性濃縮廃液貯蔵施設(LWSF)の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(22) アスファルト固化体貯蔵施設(AS1)の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(23) 第二アスファルト固化体貯蔵施設(AS2)の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(24) 第一低放射性固体廃棄物貯蔵場(1LASWS)の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(25) 第二低放射性固体廃棄物貯蔵場(2LASWS)の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(26) 分析所(CB)の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(27) 除染場(DS)の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(28) 主排気筒, 第一付属排気筒, 第二付属排気筒の当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-2(29) アクティブトレンチの当面の工程 変更なし</p> <p>表 10-3 再処理維持基準規則を踏まえた主な安全対策に関する工程 変更なし</p> <p>表 10-4 工程洗浄に関する工程 変更なし</p>	

変更箇所を 又は  で示す。

変更前
平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画

変更後

変更理由

表 10-5 ガラス固化処理に関する工程

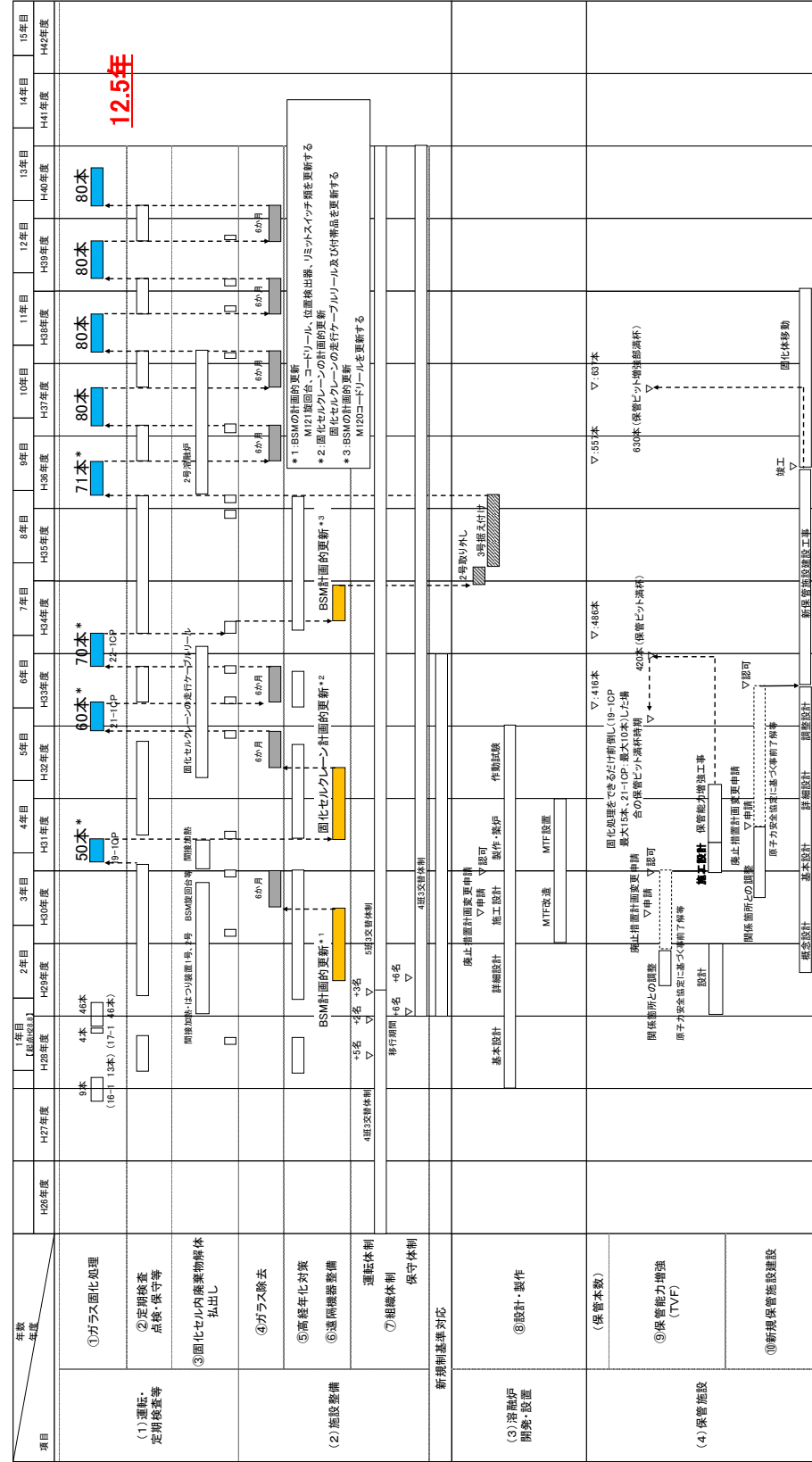
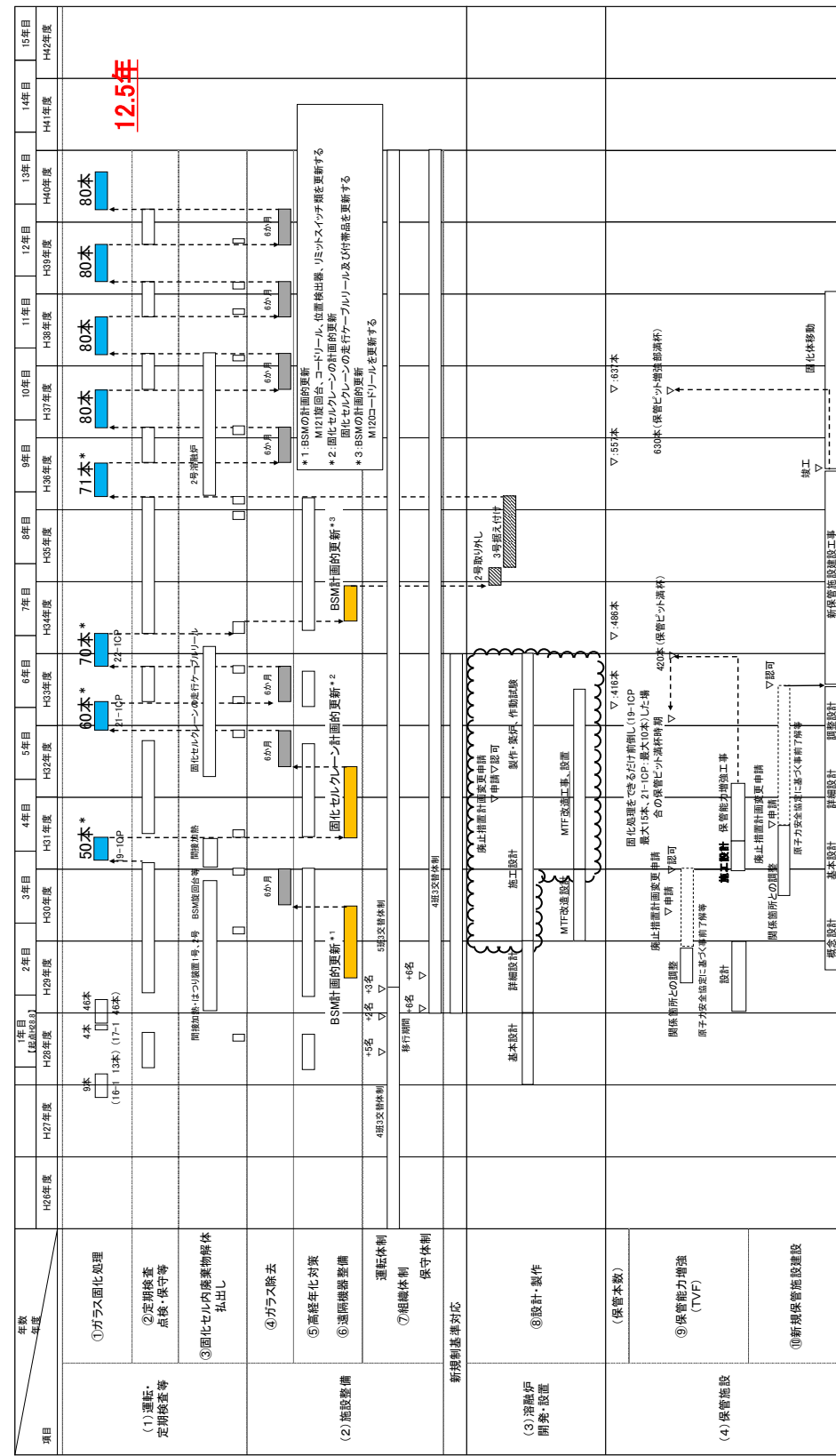


表 10-5 ガラス固化処理に関する工程



○工程の変更時期を明確にするため、改訂日を追記。

○詳細設計の結果を踏まえ、溶融炉開発・設置に係る工程の一部を変更。

(別冊 1-1)

ガラス固化技術開発施設(TVF)
における保管セルの保管能力の増強

目 次

	頁
1. 概要	1
2. 構造及び設備に係る変更	1
2.1 構造及び設備に係る変更箇所	1
2.2 変更に係る再処理維持基準規則への適合性	1
3. 改造に係る設計及び工事の方法等を定める時期	2
4. 改造後に性能維持施設として詳細な事項を定める時期	2

1. 概要

ガラス固化技術開発施設 (TVF) における保管セルの保管能力の増強について、事業の変更の許可を得ている事項からの変更事項及び設計方針等を明確にする。

2. 構造及び設備に係る変更

2.1 構造及び設備に係る変更箇所

ガラス固化技術開発施設 (TVF) の保管セルの保管能力を 420 本から 630 本に増強することに伴い、再処理事業指定申請書に記載している保管セルの保管能力を以下のとおり変更する。

保管セルの保管能力 ガラス固化体 630 本

2.2 変更に係る再処理維持基準規則への適合性

ガラス固化技術開発施設 (TVF) における保管セルの保管能力の増強に当たっては、本変更に係る再処理維持基準規則への適合性を評価し、必要な構造となるよう設計する。保管セルの保管能力の増強に伴い、ガラス固化体の保管本数が増加することに関連して、「耐震」、「遮蔽」及び「冷却機能」に係る適合性として、再処理維持基準規則の第 6 条（地震による損傷の防止）、第 14 条（遮蔽）、第 26 条（保管廃棄施設）への適合性を以下に示す。なお、保管セルの保管能力増強に係る事項以外のガラス固化技術開発施設 (TVF) 全体に係る安全対策については、再処理維持基準規則を踏まえた安全対策の実施範囲及び実施内容を整理し、その内容を踏まえて詳細設計を進める。安全対策の詳細内容については、遅くとも平成 31 年度末までに定める。

(1) 第 6 条（地震による損傷の防止）

保管セルの保管能力増強に伴い、耐震構造について、以下の方針で設計する。

- 1) ガラス固化体を保管する保管セル内の保管ピットについては、安全上重要な施設であり、基準地震動による地震力に対してその安全性が損なわれるおそれがない設計とする。
- 2) 保管セル換気系の設備については、基準地震動による地震力に対してその安全性が損なわれるおそれがないよう、耐震安全性を確保するために適切な対策を講ずる設計とする。

(2) 第 14 条（遮蔽）

保管セルの保管能力増強に伴い、放射線の遮蔽に関する構造について、以下の方針で設計する。

- 1) ガラス固化体を保管する保管セルは、ガラス固化体 630 本を保管した条件において、施設からのスカイシャイン線による事業所周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回ることが可能な設計とする。
- 2) ガラス固化体を保管する保管セルは、ガラス固化体 630 本を保管した条件において、管理区域の基準となる線量率を下回するために必要な遮蔽能力を有する設計とする。

(3) 第 26 条（保管廃棄施設）

保管セルの保管能力増強に伴い、保管廃棄施設について、以下の方針で設計する。

- 1) 保管セルに保管するガラス固化体は、保管セル換気系の排風機による強制空冷により冷却する。再処理事業指定申請書に記載の保管セルの除熱能力（505,000kcal/時）で保管セルのガラス固化体 630 本が冷却可能な設計とする。
- 2) 保管セルのガラス固化体を冷却する保管セル換気系の排風機は、可搬型発電機から給電することが可能な設計とする。
- 3) 全動力電源喪失時においても、保管セルに保管するガラス固化体 630 本の冷却を維持することが可能な設計及び適切な対策を講ずる設計とする。

3. 改造に係る設計及び工事の方法等を定める時期

ガラス固化技術開発施設(TVF)の保管セルの保管能力増強に係る設計、工事、当該工事の管理及び試験・検査の方法に関すること（当該工事において溶接を行う場合は、溶接の設計、施工管理及び試験・検査の方法に関することを含む。）については、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画の「十. 廃止措置の工程」の「表 10-2(2) ガラス固化技術開発施設(TVF)の当面の工程」に示す時期に定める。

4. 改造後に性能維持施設として詳細な事項を定める時期

ガラス固化技術開発施設(TVF)の保管セルの保管能力増強に係る工事完了後、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた廃止措置計画の「添付書類十一 特定廃液の固型化その他の処理の工程に関する説明書」の「1.5 施設定期検査を受けるべき時期」に示す時期に合わせ、ガラス固化技術開発施設(TVF)の性能維持施設としての詳細な事項に

ついて定める。

(別冊 2-1)

再処理施設に関する設計及び工事の方法

(ガラス固化技術開発施設における保管セルの保管能力の増強)

その他再処理設備の附属施設（その18）

ガラス固化技術開発施設

目 次

	頁
1. 申請の概要	1
2. 準拠すべき法令, 基準及び規格	2
3. 設計の基本方針	3
4. 設計条件及び仕様	4
5. 工事の方法	9
6. 工事の工程	12

別 図 一 覧

- 別図－1 保管ピット及び支持架構全体概要図
- 別図－2 電源接続盤の概要
- 別図－3 電源切替盤の概要
- 別図－4 電源接続盤及び電源切替盤の配置図
- 別図－5 ケーブル敷設ルート
- 別図－6 保管セル換気系統の概要図
- 別図－7 断熱材の施工範囲
- 別図－8 保管能力の増強に係る工事フロー

表 一 覧

- 表－1 保管能力の増強に係る設計条件
- 表－2 可搬型発電機の仕様
- 表－3 電源接続盤等の仕様
- 表－4 電源接続盤の給電対象機器
- 表－5 断熱材の仕様
- 表－6 ガラス固化技術開発棟の設計震度
- 表－7 保管能力の増強に係る工事工程表

1. 申請の概要

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構法（平成 16 年法律第 155 号）附則第 18 条第 1 項に基づき、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第 44 条第 1 項の指定があつたものとみなされた再処理施設について、平成 30 年 6 月 13 日付け原規規発第 1806132 号をもって認可を受けた核燃料サイクル工学研究所の再処理施設の廃止措置計画（以下「廃止措置計画」という。）について、変更認可の申請を行う。

今回、工事を行うガラス固化技術開発施設の保管セルの保管能力の増強に係る廃止措置計画変更認可申請は、平成元年 1 月 11 日に認可（63 安（核規）第 761 号）を受けた「その他再処理設備の附属施設（その 18）ガラス固化技術開発施設」のうち、保管セルの保管能力をガラス固化体 420 本から 630 本に増強するものである。

保管セルの保管能力に関する設計及び工事の方法に係る廃止措置計画変更認可の申請は、平成 7 年 12 月 1 日の使用前検査合格証（7 安（核規）第 778 号）の取得後、最初のものである。

2. 準拠すべき法令，基準及び規格

「核原料物質，核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」

「使用済燃料の再処理の事業に関する規則」

「建築基準法」

「電気設備技術基準」

「鋼構造設計規準」（日本建築学会）

「日本工業規格（JIS）」

「日本電機工業会標準規格（JEM）」

「電気規格調査会標準規格（JEC）」（電気学会）

「発電用原子力設備規格（JSME）」（日本機械学会）

「原子力発電所耐震設計技術指針（JEAG）」（日本電気協会）

「電気技術規程（JEAC）」（日本電気協会）

3. 設計の基本方針

ガラス固化技術開発施設（以下「本施設」という。）の保管セルには、ガラス固化体を保管するための保管ピット 70 本とその支持架構が設けられている。保管ピット 1 本当たりのガラス固化体の積段数は 6 段であり、現状の保管セルの保管能力はガラス固化体 420 本である。

保管ピットは、格子状に配置した 3 段の支持架構により支持し、支持架構は保管セルの壁面に溶接により固定し、さらに、最下段の支持架構は 16 本の脚柱によって建家床面に固定した構造である。保管ピットの概要を別図-1 に示す。

本申請は、保管ピット 1 本当たりのガラス固化体の積段数を 9 段とすることで保管セルの保管能力を 420 本から 630 本に増強するものであり、「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」の第四条（火災等による損傷の防止）の第 3 項、第五条の二（地震による損傷の防止）の第 1 項、第八条（遮蔽）の第 1 項及び第 2 項、第十一条の二（安全上重要な施設）の第 1 項、第十七条（保管廃棄施設）の第 1 項の技術上の基準を満足するよう行う。

4. 設計条件及び仕様

(1) 設計条件

本申請により保管能力を増強する保管セル及びガラス固化体を保管する保管ピットについては、その構造を変更するものではない。

保管ピット 1 本当たりのガラス固化体の積段数を 9 段とし、保管セルの保管能力を 630 本とする。

保管ピットに保管しているガラス固化体及び今後製造するガラス固化体の仕様に基づく設計条件を表 1 に示す。ガラス固化体の放射エネルギー及び発熱量については、今後、東海再処理施設では再処理を行わないことから、高放射性廃液貯蔵場（以下「HAW 施設」という。）で貯蔵している高放射性廃液の組成等を基に設定した。

表 1 保管能力の増強に係る設計条件

項目	保管能力増強後の条件
保管本数	630 本
ガラス固化体の重量	400 kg/本
ガラス固化体の放射エネルギー	最大 0.76×10^{16} Bq/本
ガラス固化体の発熱量	最大 0.65 kW/本

(2) 仕様

本申請により保管能力を現状の 420 本から 630 本に増強する保管セルは、630 本までガラス固化体を保管可能なスペースを有する。

また、保管ピットは既設の設備で、基準地震動に対して安全性が確保されること、遮蔽については増強した場合においても保管セル周辺区域の線量率及び施設からのスカイシャイン線の線量が線量限度を下回ること、崩壊熱除去については現状の保管セルの除熱能力で冷却が可能なことから、保管ピットの設計内容に変更はない。

保管セルの保管能力の増強に伴い、全動力電源喪失時においても、保管セルに保管するガラス固化体の冷却を確実に維持するため、以下の対策を実施する。

- ① 保管セルのガラス固化体を冷却する保管セル換気系の排風機等は、可搬型発電機から給電を受けることが可能とする。このために、可搬型発電機からの給電を受けるための電源接続盤等を設置する。
- ② 全動力電源喪失時においても自然通風換気状態によりガラス固化体の冷却は維持されるが、保管セルからの排気温度が通常換気時に比べ上昇することに伴い、排気経路上の部屋の温度が上昇する。したがって、ドラフト力の向上、作業環境の維持及び計装設備の機能維持等の観点から、経路上の保管セル換気設備に断熱材を施工する。

可搬型発電機の仕様を表－2に示す。可搬型発電機からの給電に使用する電源接続盤等の仕様を表－3に示す。給電対象機器を表－4に示す。

保管セル換気設備に施工する断熱材の仕様を表－5に示す。

表－2 可搬型発電機の仕様

名称	定格出力[kVA]	電圧[V]	台数
可搬型発電機(A)	1000	400	1
可搬型発電機(B)	1000	400	1

表－3 電源接続盤等の仕様

名称	仕様	数量	設置場所	備考
電源接続盤	自立型 概略寸法：約 2.4 m× 約 9.4 m×約 1.8 m	1 基	排気機械室 (A311)	別図－2 参照 別図－4 参照
電源切替盤(1)	壁掛け型 概略寸法：約 1.3 m× 約 0.8 m×約 0.4 m	10 基	排気機械室 (A311) 給気室 (W360)	別図－3 参照 別図－4 参照
電源切替盤(2)	壁掛け型 概略寸法：約 1.5 m× 約 0.9 m×約 0.4 m	2 基	排気機械室 (A311) 給気室 (W360)	別図－3 参照 別図－4 参照
ケーブル	架橋ポリエチレン絶 縁難燃性ビニルシー スケーブル	一式	屋外 排気機械室 (A311) 給気室 (W360)	別図－5 参照

表－4 電源接続盤の給電対象機器

送風機	G07K40, K41, K42
保管セル系排風機	G07K50, K51, K52
直接セル系排風機	G07K54, K55
分析セル・GB 系排風機	G07K56, K57
フード系排風機	G07K58, K59

表－5 断熱材の仕様

材質	グラスウール	
施工厚さ	100 mm	
施工対象範囲	保管セル換気系の排気ダクト (屋内) フィルタ 保管セル換気系排風機	別図－6 参照

(3) 配置

本施設の排気機械室 (A311) に電源接続盤を配置する。排気機械室 (A311) 及び給気室 (W360) に電源切替盤を配置する。配置場所を別図－4 に示す。

電源接続盤に給電する可搬型発電機は、旧転換駐車場又は南東地区に配備する。ケーブル敷設ルートを別図－5 に示す。

保管セル換気システムの概要図を別図－6に示す。断熱材の施工範囲を別図－7に示す。

(4) 耐震性

- ① 保管ピットの耐震重要度分類は施設設計時の分類に基づき B クラスとして、9 段積み時に対する耐震設計を行う。また、保管ピットは、安全対策の検討に用いる基準地震動による地震力に対して安全性が損なわれるおそれがない設計とする。
- ② 保管セル換気設備（排気ダクト、フィルタ、排風機）の耐震重要度分類は施設設計時の分類に基づき B クラスとして、断熱材施工に伴う重量増を考慮し耐震設計を行う。また、保管セル換気系の設備は、断熱材施工に伴う重量増を考慮した場合に安全対策の検討に用いる基準地震動による地震力に対して安全性が損なわれるおそれがない設計とする。
- ③ 電源接続盤及び電源切替盤の耐震重要度分類は S クラスとする。電源接続盤及び電源切替盤は、原則として剛構造（固有振動数が 20 Hz 以上）となるように設計し、安全対策の検討に用いる基準地震動による地震力に対して安全性が損なわれるおそれがない設計とする。

剛構造の機器類に対するガラス固化技術開発棟の設計震度を表－6 示す。

表－6 ガラス固化技術開発棟の設計震度*1

階	分類	S クラス		B クラス		C クラス	
		水平震度 (C _H)	鉛直震度 (C _V)	水平震度 (C _H)	鉛直震度 (C _V)	水平震度 (C _H)	鉛直震度 (C _V)
給気塔屋根		1.36	0.80	1.18	—	0.79	—
塔屋		1.28	0.79	0.53	—	0.36	—
3 階		1.12	0.79	0.44	—	0.29	—
2 階		1.03	0.79	0.36	—	0.24	—
1 階		0.97	0.78	0.36	—	0.24	—
地下 1 階		0.90	0.78	0.36	—	0.24	—
地下 2 階		0.86	0.77	0.36	—	0.24	—

*1 本施設の設計震度は、安全対策の検討に用いる基準地震動（Ss-D：800 gal，Ss-1：617 gal，Ss-2：952 gal）により求めた各階の加速度時刻歴の最大値を基に設定している。

(5) 保守

電源接続盤等は，その機能を維持するため，適切な保守ができるようにする。

5. 工事の方法

本申請に係る保管ピットは、再処理施設の事業指定を受けたものである。本申請における工事については、「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」（以下「技術基準」という。）に適合するよう工事を実施するとともに、「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」に適合するよう品質管理を行い、技術基準に適合していることを適時の試験・検査により確認する。

なお、本工事は使用済燃料の再処理の事業に関する規則第7条の2（溶接検査を受ける再処理施設）に該当する溶接はない。

(1) 工事の手順

本工事に係る電源接続盤等は、あらかじめ仕様を確認するとともに、材料確認検査、据付検査、外観検査、寸法検査及び作動試験を実施し、仕様を満足していることを確認する。

電源接続盤等の設置作業に際しては、対象機器の離隔措置、吊り具及び運搬台車による重量物運搬等の所要の安全対策を施して行う。

本工事フローを別図－8に示す。

本工事において実施する試験・検査項目を以下に示す。

① 材料確認検査 (1)

対 象 : 電源接続盤及び電源切替盤の主要部材、据付ボルト

可搬型発電機、電源接続盤、電源切替盤間に敷設するケーブル

方 法 : 電源接続盤及び電源切替盤の主要部材、据付ボルトの材料について、材料証明書等により確認する。

可搬型発電機、電源接続盤、電源切替盤間に敷設するケーブルについて、難燃性であることを成績書又はその他の資料により確認する。

判 定 : 材料証明書等の記載内容が所定の材料（材質・化学成分・機械的性質）であること。ケーブルが成績書又はその他の資料で難燃性であること。

② 材料確認検査 (2)

対 象 : 断熱材

方 法 : 断熱材について、不燃材料であることを成績書又はその他の資料により確認する。

判 定 : 断熱材が成績書又はその他の資料で不燃材料であること。

③ 据付検査

対 象 : 電源接続盤及び電源切替盤の据付ボルト

方 法 : 電源接続盤及び電源切替盤の据付ボルトの外径、本数を確認する。

判 定 : 電源接続盤及び電源切替盤の据付ボルトが所定の外径、本数であること。

④ 外観検査

対 象 : 可搬型発電機

電源接続盤及び電源切替盤

断熱材を施工した保管セル換気設備 (排気ダクト, フィルタ, 排風機)

方 法 : 可搬型発電機の外観を目視により確認する。

電源接続盤及び電源切替盤の外観を目視により確認する。

保管セル換気設備 (排気ダクト, フィルタ, 排風機) の断熱材の施工状態を目視により確認する。

判 定 : 可搬型発電機に有害なキズ, 変形, 破損等がないこと。

電源接続盤及び電源切替盤に有害なキズ, 変形, 破損等がないこと。

断熱材の施工状態に異常がないこと。

⑤ 寸法検査

対 象 : 断熱材

方 法 : 保管セル換気設備に施工した断熱材について、厚さをノギス, 金属製直尺等により測定する。

判 定 : 断熱材の施工厚さが 100 mm 以上であること。

⑥ 作動試験

対 象 : 電源接続盤, 電源切替盤, ケーブル, 可搬型発電機

方 法 : 電源接続盤等と可搬型発電機を接続した状態で正常に作動することを確認する。

判 定 : 正常に作動すること。

(2) 工事上の安全対策

本工事に際しては、以下の工事上の注意事項に従い行う。

- ① 本工事の保安については、再処理施設保安規定に従うとともに、労働安全衛生法に従い、作業者に係る労働災害の防止に努める。
- ② 本工事においては、保管能力増強対策工事に係る作業手順、装備、汚染管理、連絡体制等について十分に検討した放射線作業計画書を作成し、作業を実施する。
- ③ 本工事に係る火気使用時は、可燃物の撤去、不燃シートの設置等の火災を防止するための必要な措置を講じる。
- ④ 本工事に係る重量物の運搬については、運搬台車等により行い、既設構造物に破損等の影響を与えないよう作業を行う。
- ⑤ 本工事においては、経年変化を考慮して作業場所の汚染確認を実施するとともに、必要に応じ、除染、遮蔽等の処置を講じて作業者の被ばく及び作業場所の汚染拡大を防止する。
- ⑥ 本工事に係る作業の開始前と終了後において、周辺設備の状態に変化がないことを確認し、設備の異常の早期発見に努める。

(3) 工事上の品質管理

本工事に際しては、「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」に適合するよう策定した「再処理施設品質保証計画書（QS-P06）」に基づく品質管理を行う。

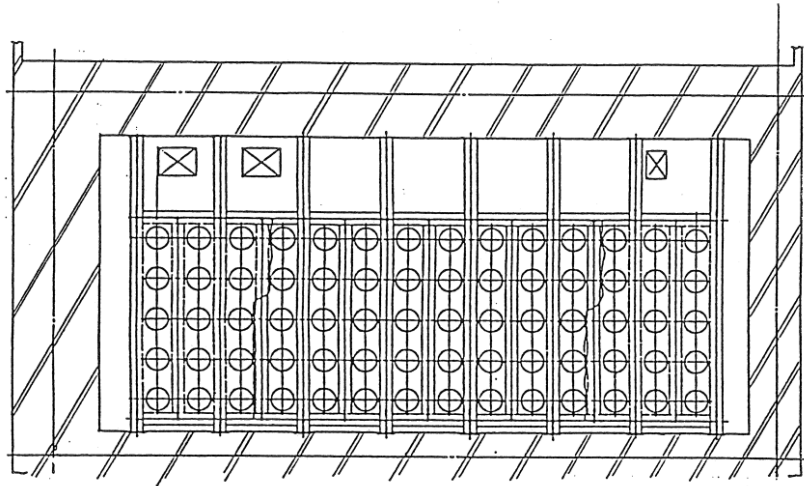
6. 工事の工程

本工事に係る工事の工程を表－7に示す。

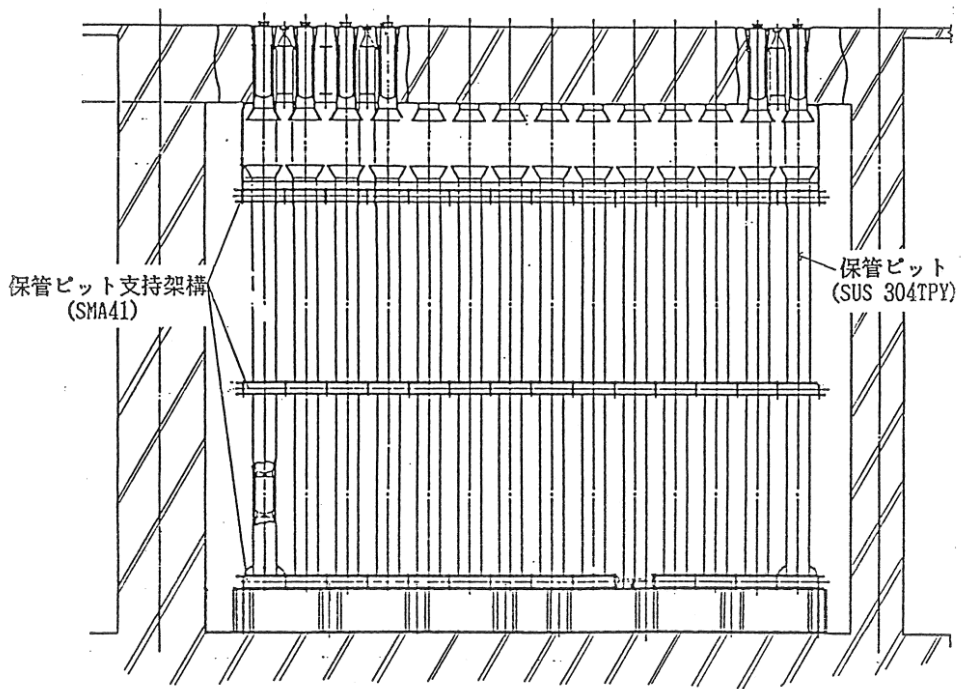
表－7 保管能力の増強に係る工事工程表

	平成31年度							平成32年度			備 考
	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	
保管能力の 増強対策工事	工 事										

別 図

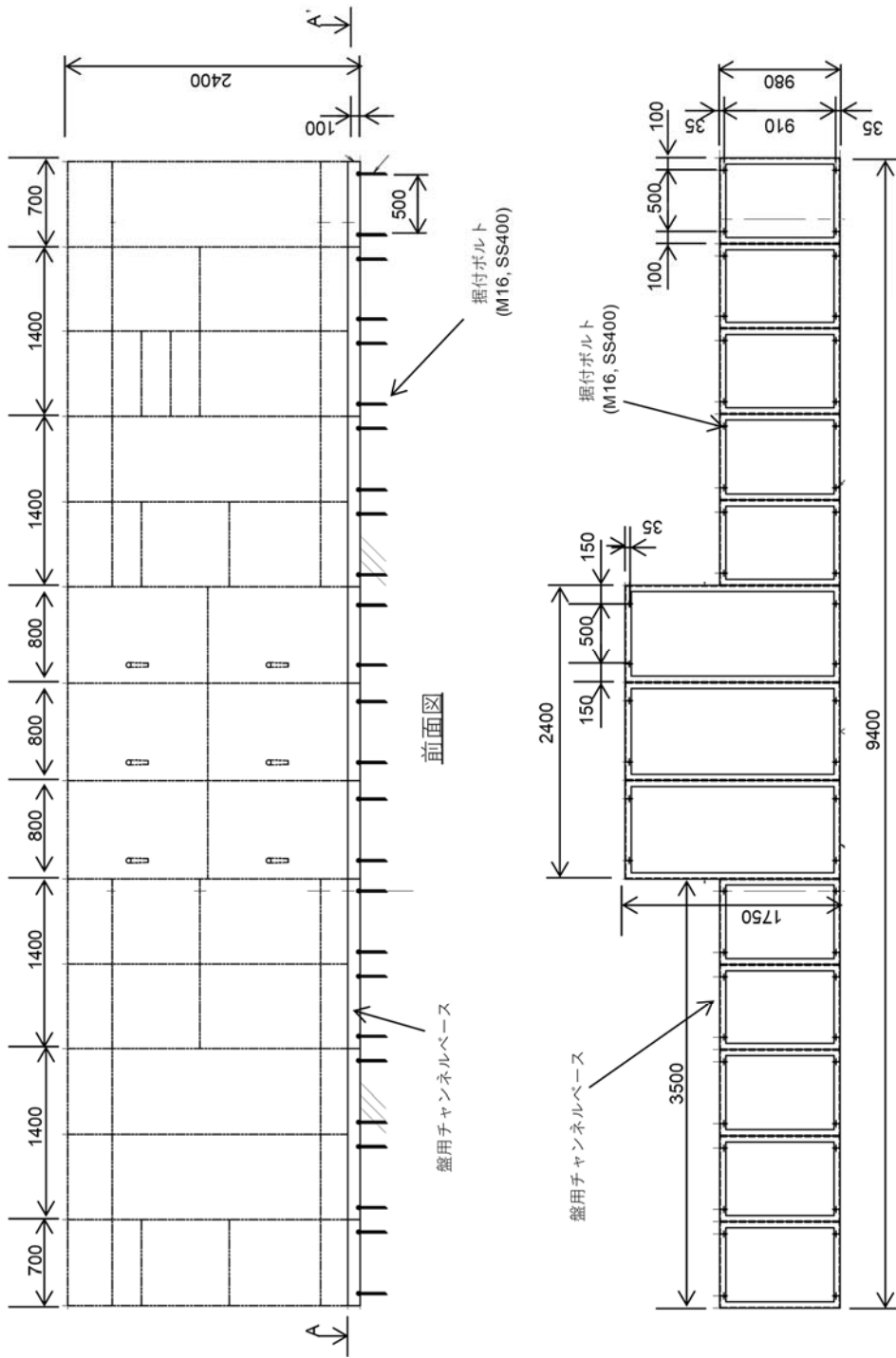


保管セル横断面図 (70ピット : 14×5列)



保管セル縦断面図

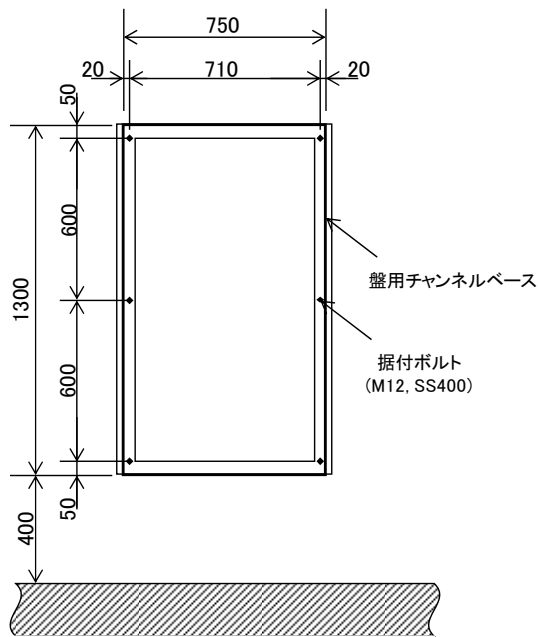
別図-1 保管ピット及び支持架構全体概要図



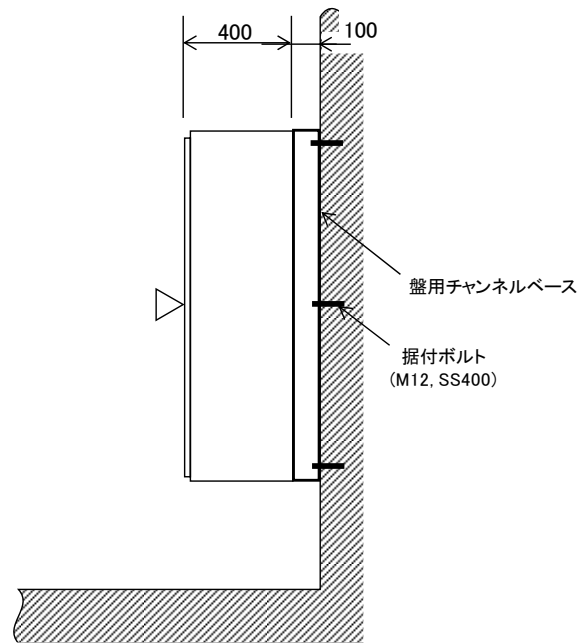
主要材料: SS400
 据付ボルト: M16×52本
 (単位: mm)

A-A' 矢視図

別図-2 電源接続盤の概要



正面図



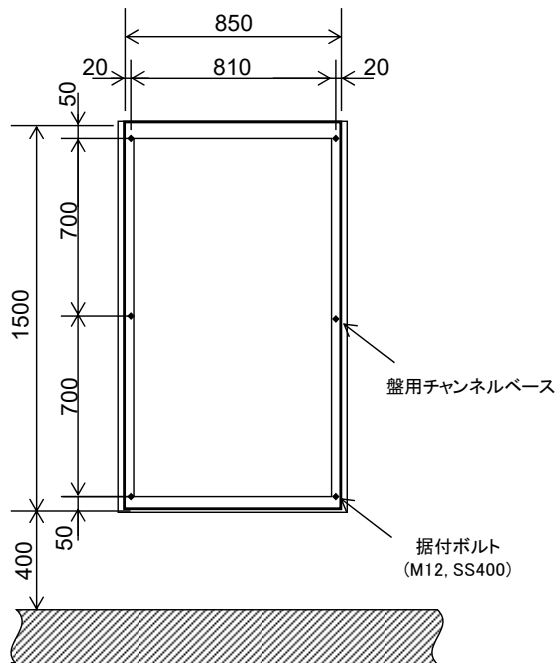
側面図

主要材料: SS400
据付ボルト: M12×6本

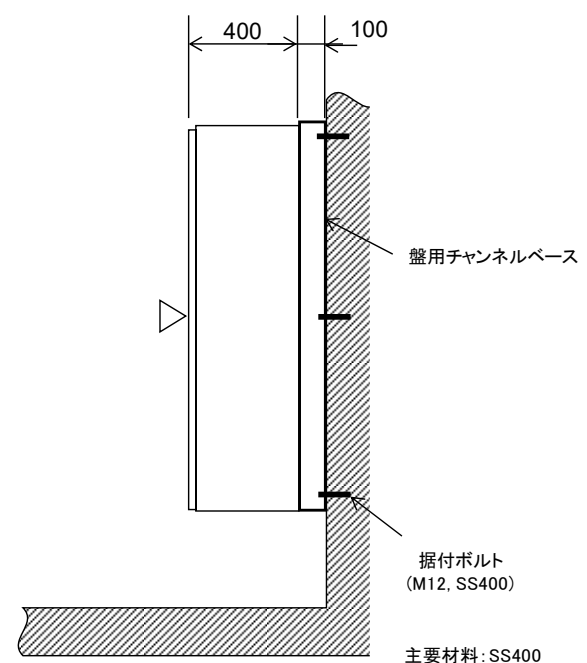
(単位: mm)

電源切替盤 (1)

(G07K50 用, G07K52 用, G07K54 用, G07K55 用, G07K57 用,
G07K58 用, G07K59 用, G07K40 用, G07K42 用)



正面図



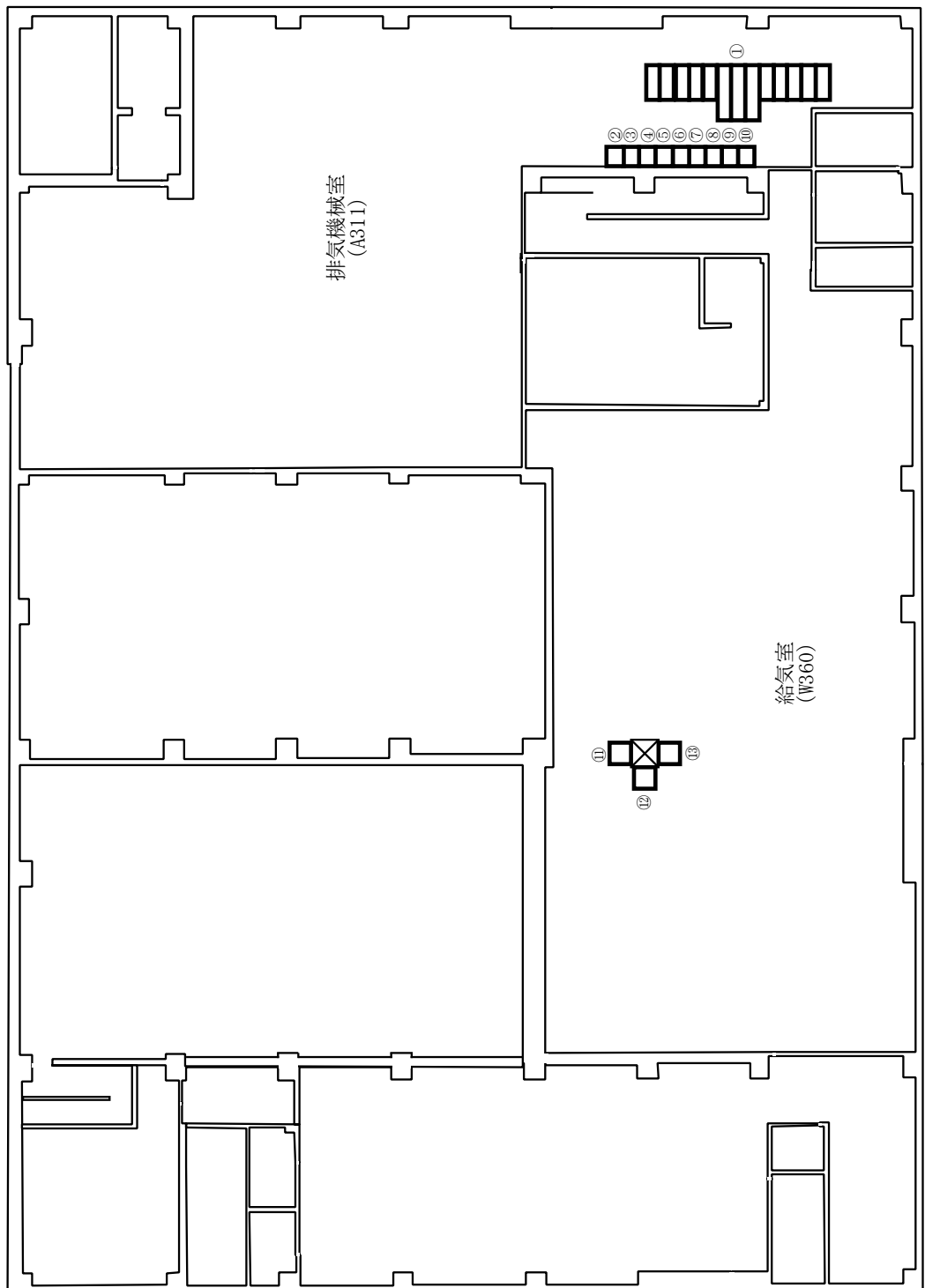
側面図

主要材料: SS400
据付ボルト: M12×6本

(単位: mm)

電源切替盤 (2)

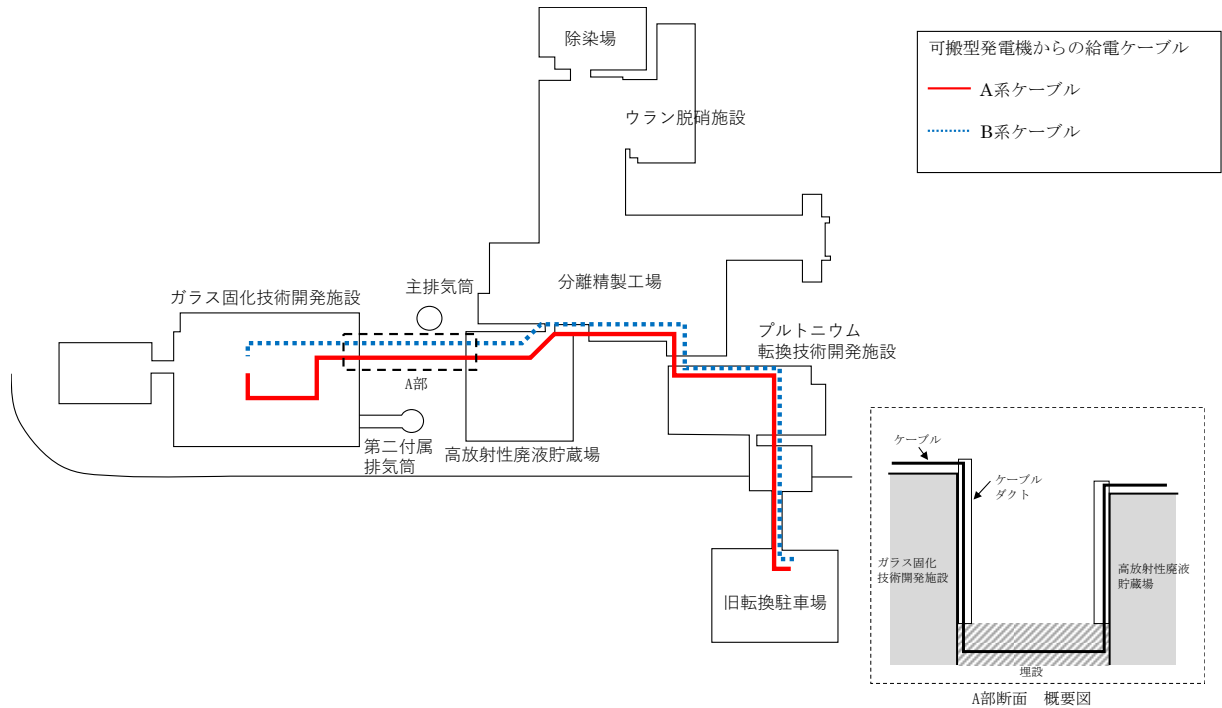
(G07K51 用, G07K41 用)



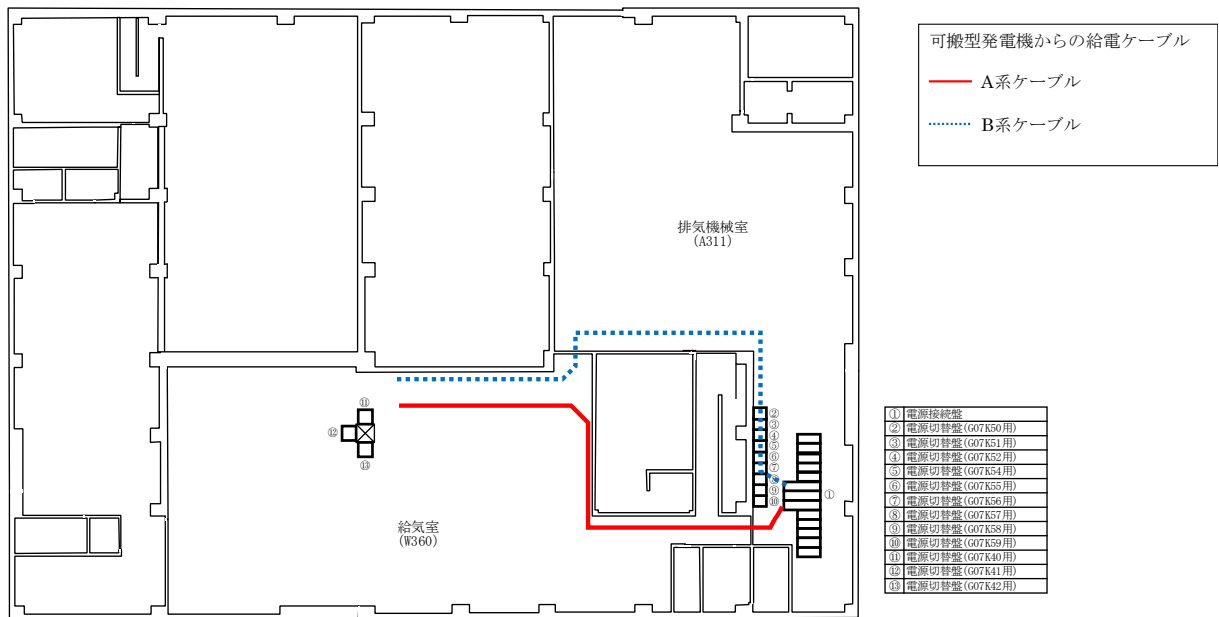
- | | |
|---|-----------------|
| ① | 電源接続盤 |
| ② | 電源切替盤 (G07K50用) |
| ③ | 電源切替盤 (G07K51用) |
| ④ | 電源切替盤 (G07K52用) |
| ⑤ | 電源切替盤 (G07K54用) |
| ⑥ | 電源切替盤 (G07K55用) |
| ⑦ | 電源切替盤 (G07K56用) |
| ⑧ | 電源切替盤 (G07K57用) |
| ⑨ | 電源切替盤 (G07K58用) |
| ⑩ | 電源切替盤 (G07K59用) |
| ⑪ | 電源切替盤 (G07K40用) |
| ⑫ | 電源切替盤 (G07K41用) |
| ⑬ | 電源切替盤 (G07K42用) |

(ガラス固化技術開発棟 3階平面図)

別図ー４ 電源接続盤及び電源切替盤の配置図



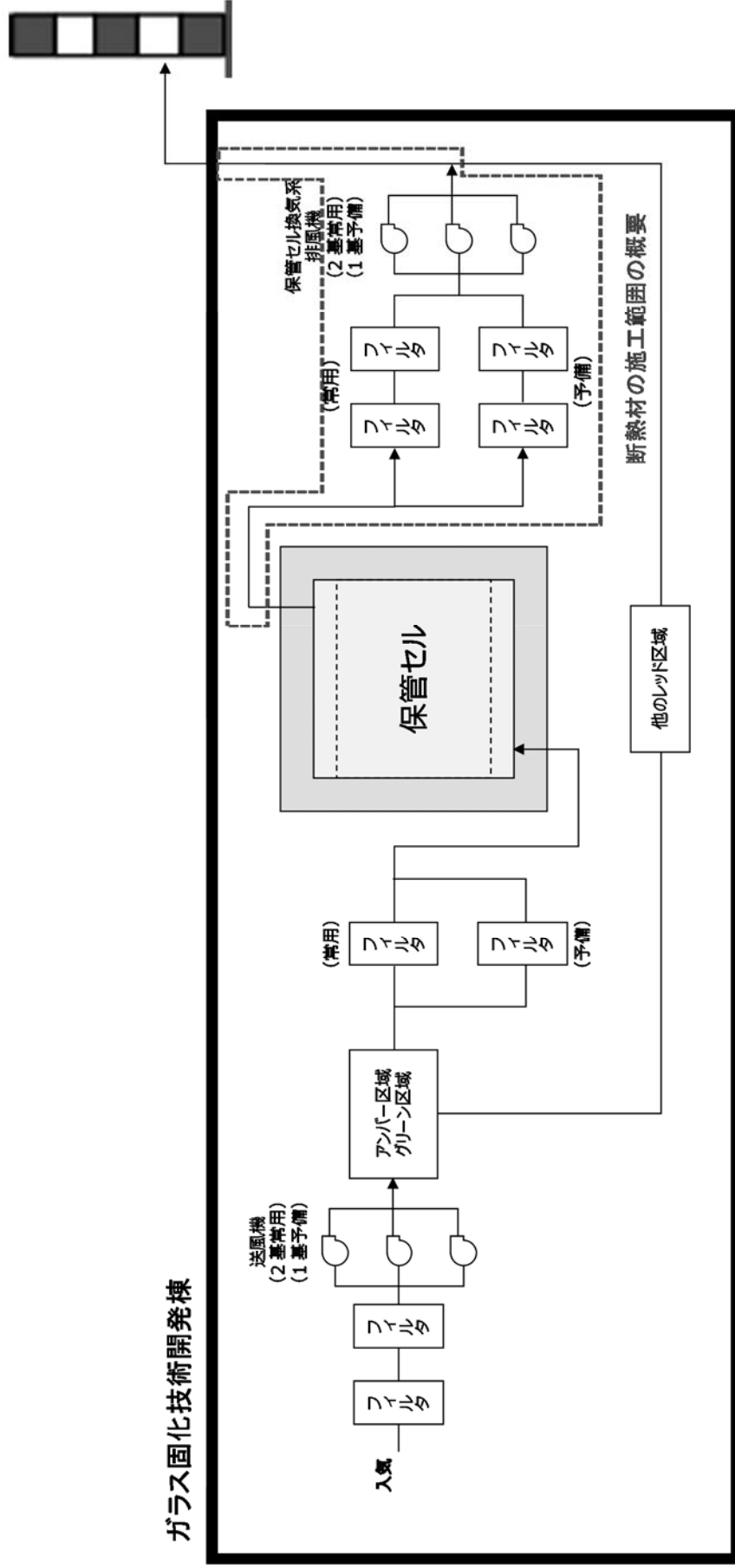
(屋外)



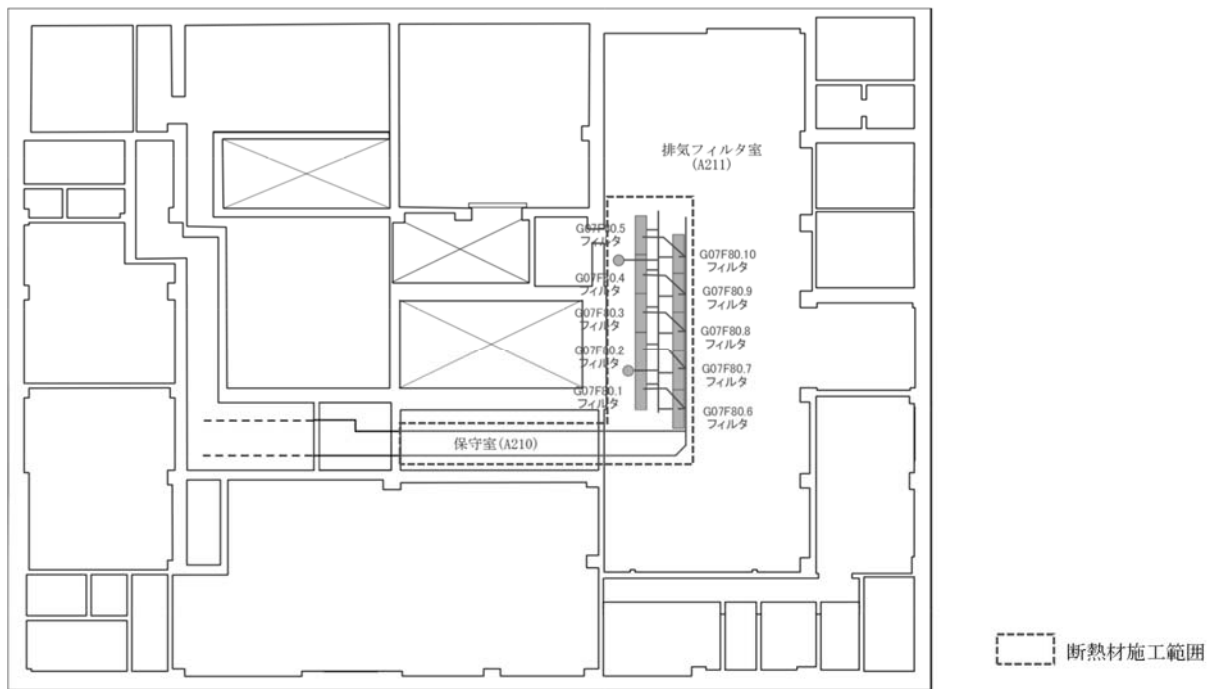
(屋内)

別図-5 ケーブル敷設ルート

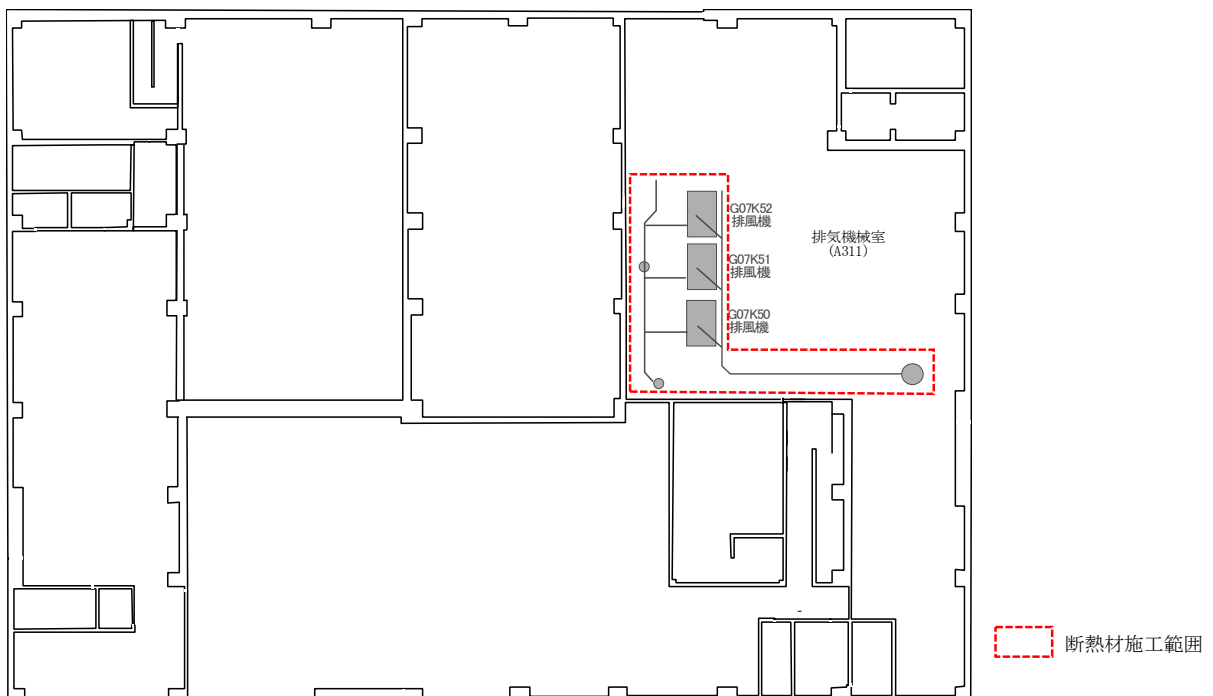
ガラス固化技術開発棟



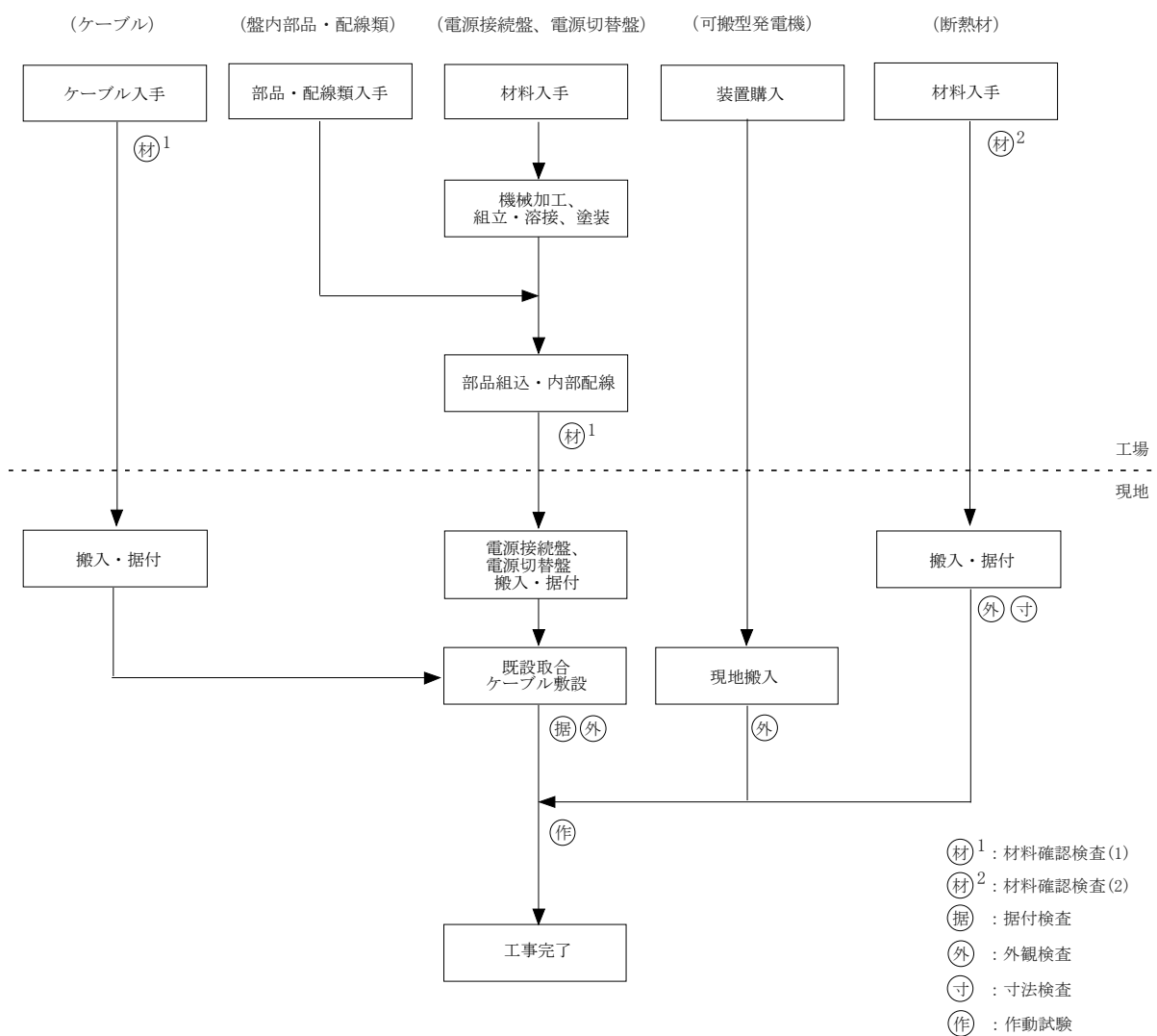
別図-6 保管セル換気系統の概要図



(ガラス固化技術開発棟 2階平面図)



(ガラス固化技術開発棟 3階平面図)



別図－8 保管能力の増強に係る工事フロー

添 付 書 類

1. 申請に係る「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」との適合性
2. 申請に係る「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」との適合性

1. 申請に係る「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」との適合性

本申請に係る「再処理施設に関する設計及び工事の方法」は以下に示すとおり「再処理施設の設計及び工事の方法の技術基準に関する規則」に掲げる技術上の基準に適合している。

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第一条	定義	—	—	—
第二条	特殊な方法による施設	無	—	—
第三条	核燃料物質の臨界防止	無	—	—
第四条	火災等による損傷の防止	有	第3項	別紙－1に示すとおり
第五条	安全機能を有する施設の地盤	無	—	—
第五条の二	地震による損傷の防止	有	第1項	別紙－2に示すとおり
第五条の三	津波による損傷の防止	無	—	—
第五条の四	外部からの衝撃による損傷の防止	無	—	—
第五条の五	再処理施設への人の不法な侵入等の防止	無	—	—
第五条の六	再処理施設内における溢水による損傷の防止	無	—	—
第五条の七	再処理施設内における化学薬品の漏えいによる損傷の防止	無	—	—
第六条	材料及び構造	無	—	—
第七条	閉じ込めの機能	無	—	—
第八条	遮蔽	有	第1, 2項	別紙－3に示すとおり
第九条	換気	無	—	—
第十条	使用済燃料等による汚染の防止	無	—	—
第十一条	安全機能を有する施設	無	—	—
第十一条の二	安全上重要な施設	有	第1項	別紙－4に示すとおり
第十二条	搬送設備	無	—	—
第十二条の二	安全避難通路等	無	—	—
第十三条	使用済燃料の貯蔵施設等	無	—	—

技術基準の条項		評価の必要性の有無		適合性
		有・無	項・号	
第十四条	計測制御系統施設	無	—	—
第十四条の二	安全保護回路	無	—	—
第十五条	制御室等	無	—	—
第十六条	廃棄施設	無	—	—
第十七条	保管廃棄施設	有	第1項	別紙-5に示すとおり
第十八条	放射線管理施設	無	—	—
第十九条	保安電源設備	無	—	—
第二十条	緊急時対策所	無	—	—
第二十一条	通信連絡設備	無	—	—
第二十二条	火災等による損傷の防止	無	—	—
第二十三条	重大事故等対処施設の地盤	無	—	—
第二十四条	地震による損傷の防止	無	—	—
第二十五条	津波による損傷の防止	無	—	—
第二十六条	重大事故等対処設備	無	—	—
第二十七条	材料及び構造	無	—	—
第二十八条	臨界事故の拡大を防止するための設備	無	—	—
第二十九条	冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための設備	無	—	—
第三十条	放射線分解により発生する水素による爆発に対処するための設備	無	—	—
第三十一条	有機溶媒等による火災又は爆発に対処するための設備	無	—	—
第三十二条	使用済燃料貯蔵槽の冷却等のための設備	無	—	—
第三十三条	放射性物質の漏えいに対処するための設備	無	—	—
第三十四条	工場等外への放射性物質等の放出を抑制するための設備	無	—	—

技 術 基 準 の 条 項		評価の必要性の有無		適 合 性
		有・無	項・号	
第三十五条	重大事故等への対処に必要な なる水の供給設備	無	—	—
第三十六条	電源設備	無	—	—
第三十七条	計装設備	無	—	—
第三十八条	制御室	無	—	—
第三十九条	監視測定設備	無	—	—
第四十条	緊急時対策所	無	—	—
第四十一条	通信連絡を行うために必要な 設備	無	—	—

第四条（火災等による損傷の防止）

安全機能を有する施設が火災又は爆発の影響を受けることにより再処理施設の安全性に著しい支障が生じるおそれがある場合は、消火設備及び警報設備（警報設備にあつては自動火災報知設備，漏電火災警報器その他の火災の発生を自動的に検知し，警報を発する設備に限る。以下同じ。）を施設しなければならない。

- 2 前項の消火設備及び警報設備は，その故障，損壊又は異常な作動により安全上重要な施設の安全機能に著しい支障を及ぼすおそれがないものでなければならない。
- 3 安全機能を有する施設であつて，火災又は爆発により損傷を受けるおそれがあるものについては，可能な限り不燃性又は難燃性の材料を使用するとともに，必要に応じて防火壁の設置その他の適切な防護措置を講じなければならない。
- 4 有機溶媒その他の可燃性の液体（以下この条において「有機溶媒等」という。）を取り扱う設備は，有機溶媒等の温度をその引火点以下に維持すること，不活性ガス雰囲気有機溶媒等を取り扱うことその他の火災及び爆発の発生を防止するための措置が講じられているものでなければならない。
- 5 有機溶媒等を取り扱う設備であつて，静電気により着火するおそれがあるものは，適切に接地しなければならない。
- 6 有機溶媒等を取り扱う設備をその内部に設置するセル，グローブボックス及び室のうち，当該設備から有機溶媒等が漏えいした場合において爆発の危険性があるものには，換気その他の爆発を防止するための適切な措置を講じなければならない。
- 7 硝酸を含む溶液を内包する蒸発缶のうち，リン酸トリブチルその他の硝酸と反応するおそれがある有機溶媒（爆発の危険性がないものを除く。次項において「リン酸トリブチル等」という。）が混入するおそれがあるものは，当該設備の熱的制限値を超えて加熱されるおそれがないものでなければならない。
- 8 再処理施設には，前項の蒸発缶に供給する溶液中のリン酸トリブチル等を十分に除去し得る設備を施設しなければならない。
- 9 水素を取り扱う設備（爆発の危険性がないものを除く。）は，適切に接地しなければならない。
- 10 水素の発生のおそれがある設備は，発生した水素が滞留しない構造としなければならない。
- 11 水素を取り扱い，又は水素の発生のおそれがある設備（爆発の危険性がないものを除く。）をその内部に設置するセル，グローブボックス及び室は，当該設備から水素が漏えいした場合においてもそれが滞留しない構造とすることその他の爆発を防止するための適切な措置を講じなければならない。

12 ジルコニウム金属粉末その他の著しく酸化しやすい固体廃棄物を保管廃棄する設備は、水中における保管廃棄その他の火災及び爆発のおそれがない保管廃棄をし得る構造としなければならない。

3 本申請において敷設するケーブルは難燃性のものを使用する。敷設するケーブルが難燃性のものであることを材料確認検査により確認する。

また、可搬型発電機から電源接続盤への給電系統は2系統とし、離隔距離を確保する等の適切な火災防護措置を講じる。

保管セル換気設備に施工する断熱材は不燃性のもの（グラスウール）を使用する。

第五条の二（地震による損傷の防止）

安全機能を有する施設は、これに作用する地震力（事業指定基準規則第七条第二項の規定により算定する地震力をいう。）による損壊により公衆に放射線障害を及ぼさないように施設しなければならない。

- 2 耐震重要施設（事業指定基準規則第六条第一項 に規定する耐震重要施設をいう。以下同じ。）は、基準地震動による地震力（事業指定基準規則第七条第三項 に規定する基準地震動による地震力をいう。以下同じ。）に対してその安全機能が損なわれるおそれがないように施設しなければならない。
- 3 耐震重要施設が事業指定基準規則第七条第三項 の地震により生ずる斜面の崩壊によりその安全機能が損なわれるおそれがないよう、防護措置その他の適切な措置を講じなければならない。

- 1 本申請により保管能力を現状の 420 本から 630 本に増強する保管セル内の保管ピットは、施設設計時の耐震重要度分類に基づき B クラスの地震力に対して耐震安全性を確保できる設計とする。また、基準地震動に対して、耐震安全性を確保できる設計とする。

本申請により断熱材を施工する保管セル換気設備（フィルタ、排風機及びダクト）は、施設設計時の耐震重要度分類に基づき B クラスの地震力に対して耐震安全性を確保できる設計とする。また、基準地震動に対して、耐震安全性を確保できる設計とする。

本申請により設置する電源接続盤等は、耐震重要度分類 S クラスとして、基準地震動に対して耐震性を確保できる設計とする。

保管ピットの耐震性の評価結果を別添－ 1 に示す。

保管セル換気設備（フィルタ、排風機及びダクト）の耐震性の評価結果を別添－ 2 に示す。

電源接続盤等の耐震性の評価結果を別添－ 3 に示す。

保管ピットの耐震性について

1. 概要

ガラス固化体を保管する保管ピットは、安全上重要な施設であることから基準地震動による地震力に対して安全性が損なわれるおそれがない設計とする。

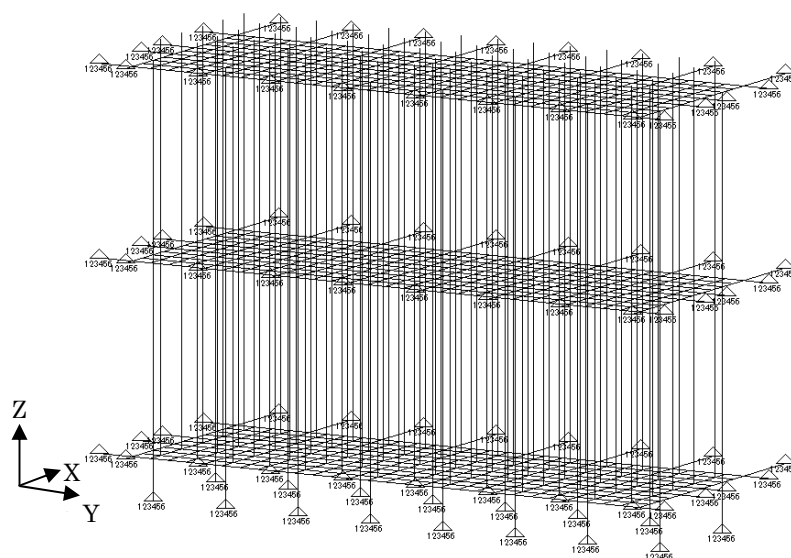
保管能力増強に係る保管ピットの耐震評価として、基準地震動に対する耐震評価を行い、保管ピットの各部位に発生する応力が許容応力以下であることを確認する。

2. 評価方法

保管ピット及び支持架構を下図のように多質点型の3次元梁モデルとし、有限要素法に基づく汎用構造解析コード Abaqus を使用してモデル化し、固有振動数を算出するとともに、荷重（自重、熱膨張及び地震）を作用させた場合の各部の応力を評価した。

地震荷重としては、Bクラスの地震力及び基準地震動に基づく静的地震による静的解析及び動的地震によるスペクトル応答解析を実施した。

許容応力は、「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-2008）」に定める供用状態に基づき設定した。



△ 拘束点 6自由度固定（完全固定）

3. 評価結果

保管ピット及び支持架構の1次固有振動数は22.2 Hz (20 Hz 以上) となる。

熱応力、地震荷重及び自重を考慮して、保管ピット及び支持架構の部位ごとに発生する応力を評価した結果、いずれの部位においても発生応力は許容応力を下回る。

よって、保管ピット及び支持架構は、Bクラス地震力及び基準地震動に対して十分な耐震性を有している。

9 段積時の保管ピットの耐震評価結果 (Bクラス地震力)

評価部位		応力比 (発生応力/許容応力)	
		一次応力	一次+二次応力
ピット		0.01	0.01
支持架構	上部	0.17	0.49
	中間	0.28	0.41
	下部	0.63	0.38

9 段積時の保管ピットの耐震評価結果 (基準地震動)

評価部位		応力比 (発生応力/許容応力)	
		一次応力	一次+二次応力
ピット		0.05	0.02
支持架構	上部	0.50	0.59
	中間	0.83	0.64
	下部	0.76	0.43

保管セル換気設備の耐震性について

1. 概要

保管セル換気系の設備（フィルタ，排風機及びダクト）について，断熱材の施工に伴う重量の増加を考慮した条件で耐震評価を行う。

保管セル換気設備の耐震評価として，Bクラス地震力及び基準地震動に対する耐震評価を行い，保管セル換気設備の各部位に発生する応力が許容応力以下であることを確認する。

2. 評価方法

2.1 フィルタ（G07F80.1～G07F80.10）

フィルタは，断熱材の施工に伴い重量が増加することから，断熱材重量を含めた重量で評価を行った。

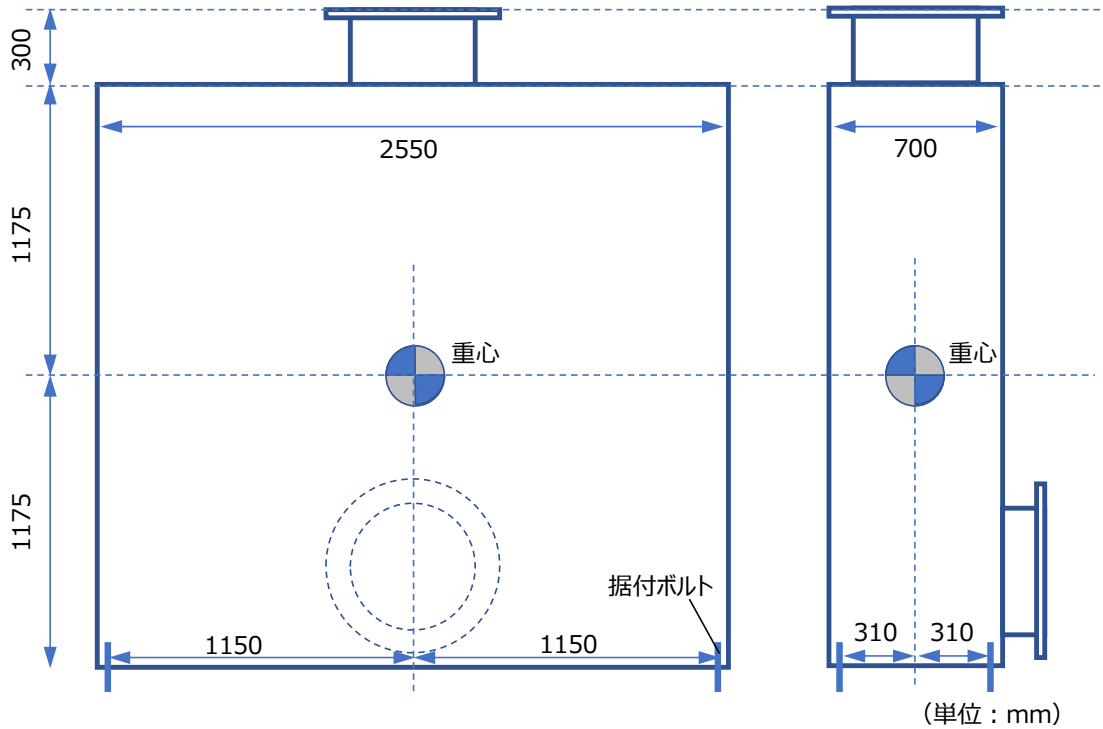
フィルタは，剛構造（固有振動数 20 Hz 以上）であることから，静的震度を用いて据付ボルトに対して耐震評価を行った。

許容応力は，「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-2008）」に定める供用状態に基づき設定した。

フィルタ耐震評価条件

重量	評価部位	材質	Bクラス震度		基準地震動における震度	
			水平	鉛直	水平	鉛直
1491 kg 本体：1300 kg/台 断熱材*：191 kg/台	据付ボルト	SUS304	0.36	—	1.03	0.79

※ 断熱材（材質：グラスウール，単位重量：40 kg/m³）



フィルタユニット概要図

2.2 排風機 (G07K50～G07K52)

保管セル換気系排風機は、断熱材の施工に伴い重量が増加することから、断熱材重量を含めた重量で評価を行った。

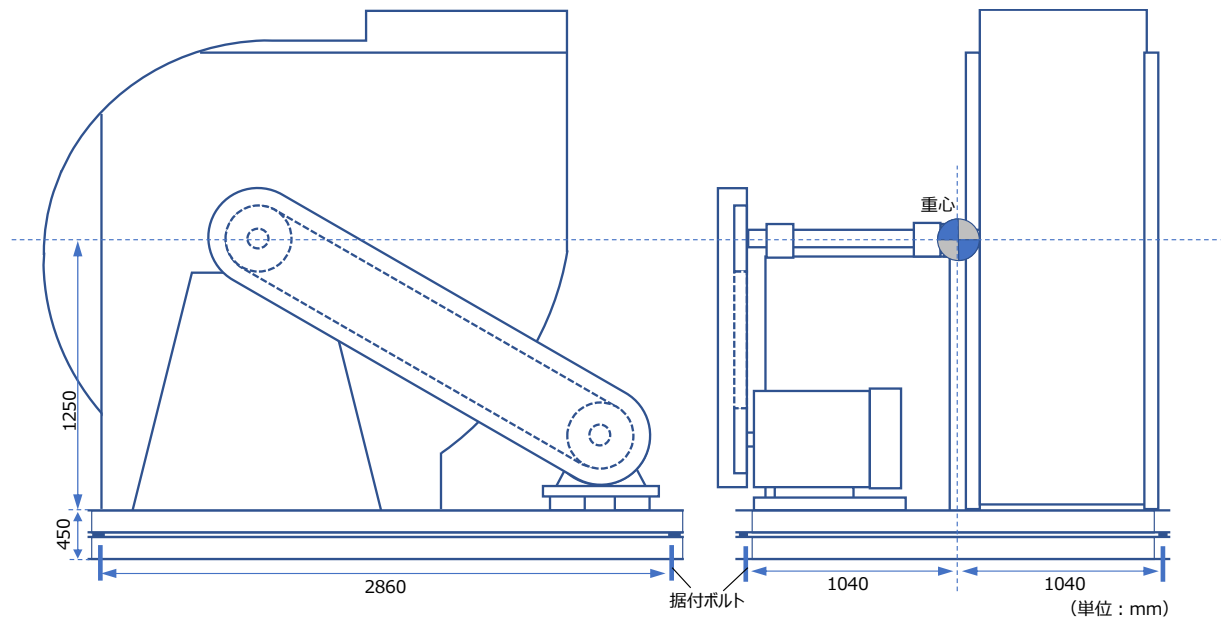
排風機は、剛構造（水平方向の固有振動数 20 Hz 以上）であることから、静的震度を用いて排風機の据付ボルトに対して耐震評価を行った。

許容応力は「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-2008）」に定める供用状態に基づき設定した。

排風機の耐震評価条件

重量	評価部位	材質	Bクラス震度		基準地震動における震度	
			水平	鉛直	水平	鉛直
3848 kg 本体：3800 kg/台 断熱材※：48 kg/台	据付ボルト	SS400	0.44	—	1.12	1.45

※ 断熱材（材質：グラスウール，単位重量：40 kg/m³）



排風機概要図

2.3 ダクト

ダクトは、断熱材の施工に伴い重量が増加することから、断熱材重量を含めた重量で評価を行った。評価方法は、施設設計当時の評価に基づき、固有振動数が 20 Hz 以上となる支持間隔を算出し、既設支持間隔がそれよりも小さいことを確認した。

ダクトの耐震評価条件

ダクトサイズ [mm]	材質	単位重量[kg/cm] (断熱材無)	単位重量[kg/cm] (断熱材有)
φ 2000×t3.2	SS400	1.580	2.348
φ 1400×t4	SUS304	1.390	1.950
φ 1300×t3.2	SS400	1.024	1.549
φ 900×t2.3	SS400	0.510	0.897
φ 650×t4	SUS304	0.644	0.944
φ 500×t4	SUS304	0.494	0.743
1800×700×t4	SUS304	1.586	2.233

3. 評価結果

3.1 フィルタ (G07F80.1~G07F80.10)

フィルタユニットの据付ボルトに発生する応力は許容応力を下回る。

よって、フィルタは、Bクラス地震力及び基準地震動に対して十分な耐震性を有している。

フィルタ耐震評価結果 (Bクラス地震力)

部位	評価応力	発生応力 [MPa]	許容応力 [MPa]	応力比 (発生応力/許容応力)
据付ボルト	引張応力	11	205	0.06
	せん断応力	11	118	0.10

フィルタ耐震評価結果 (基準地震動に対する評価)

部位	評価応力	発生応力 [MPa]	許容応力 [MPa]	応力比 (発生応力/許容応力)
据付ボルト	引張応力	87	246	0.36
	せん断応力	30	142	0.22

3.2 排風機 (G07K50~G07K52)

排風機の据付ボルトに発生する応力は許容応力を下回る。また、動的機能維持に係る評価結果として、排風機の応答加速度は機能確認済加速度以下である。

よって、排風機は、Bクラス地震力及び基準地震動に対して十分な耐震性を有している。

排風機の耐震評価結果 (Bクラス評価)

部位	評価応力	発生応力 [MPa]	許容応力 [MPa]	応力比 (発生応力/許容応力)
据付ボルト	引張応力	10	235	0.05
	せん断応力	7	135	0.06

排風機の耐震評価結果（基準地震動に対する評価）

部位	評価応力	発生応力 [MPa]	許容応力 [MPa]	応力比 (発生応力/許容応力)
据付ボルト	引張応力	38	280	0.14
	せん断応力	13	161	0.09

3.3 ダクト

既設のダクト支持間隔は、断熱材施工に伴う重量増を考慮した場合の固有振動数 20 Hz となる支持間隔よりも小さい。

よって、断熱材を施工した場合においても剛構造である。

ダクトの耐震評価結果

ダクトサイズ [mm]	材質	固有振動数が 20 Hz となる支持間隔 [cm]	既設の支持間隔 (最大値) [cm]
φ 2000×t3.2	SS400	1525	325
φ 1400×t4	SUS304	1263	325
φ 1300×t3.2	SS400	1224	325
φ 900×t2.3	SS400	980	325
φ 650×t4	SUS304	849	325
φ 500×t4	SUS304	739	325
1800×700×t4	SUS304	644	325

電源設備の耐震性について

1. 概要

可搬型発電機から保管セル系排風機へ給電するために設置する電源設備（電源接続盤及び電源切替盤）について基準地震動に対する耐震評価を行い、据付ボルトに発生する応力が許容応力以下であることを確認する。

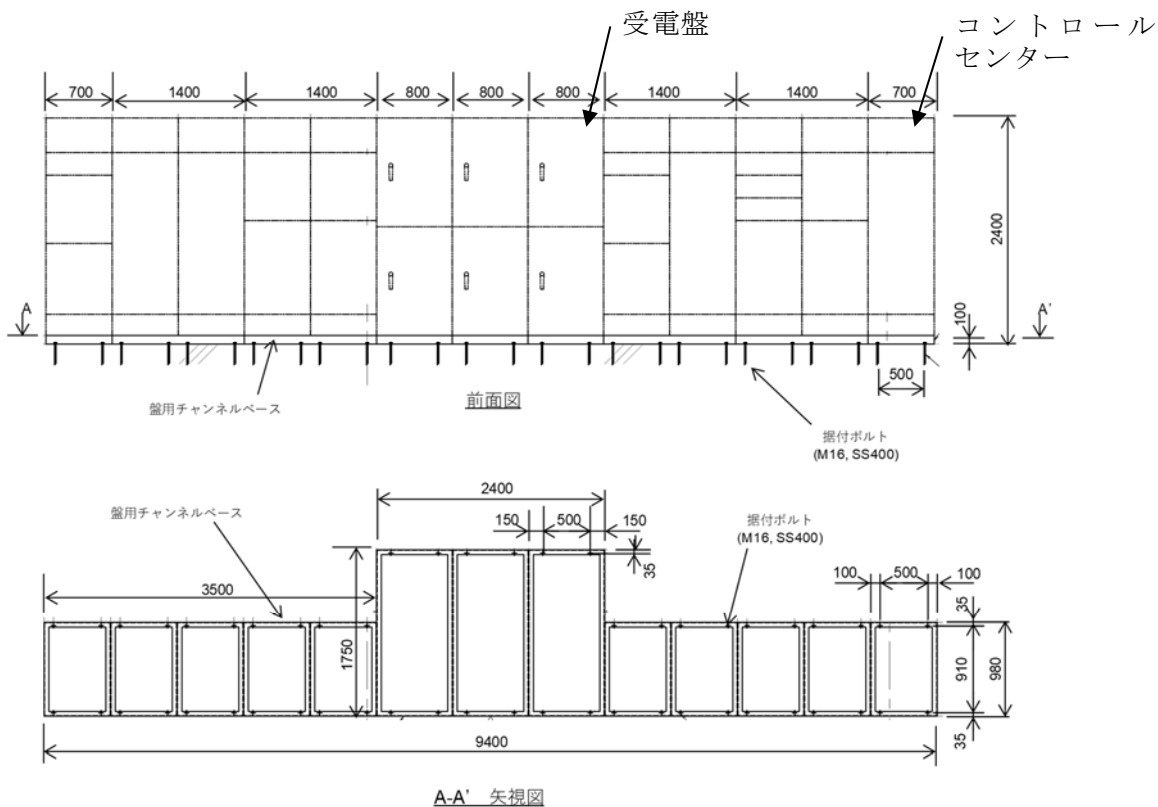
2. 評価方法

2.1 電源接続盤

基準地震動による地震力によって電源接続盤の据付ボルトに発生する応力を評価した。評価は、「原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC4601-2008)」の評価式に基づき実施した。

電源接続盤は剛構造（固有振動数 20 Hz 以上）となるよう設計することから、基準地震動に基づく静的震度（電源接続盤はガラス固化技術開発棟の 3F に設置することから、水平震度：1.12，鉛直震度：0.79）を用いて耐震評価を行った。

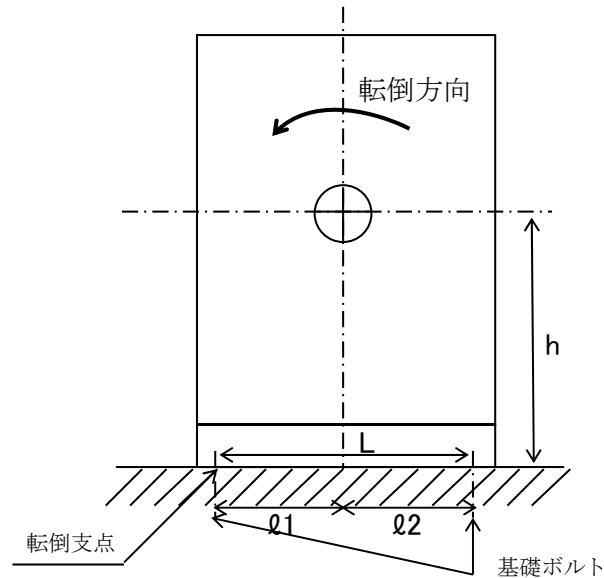
電源接続盤の構造から、受電盤とコントロールセンターを評価対象とした。



据付ボルト:M16×52本

(単位:mm)

電源接続盤構造図



計算モデル

評価条件

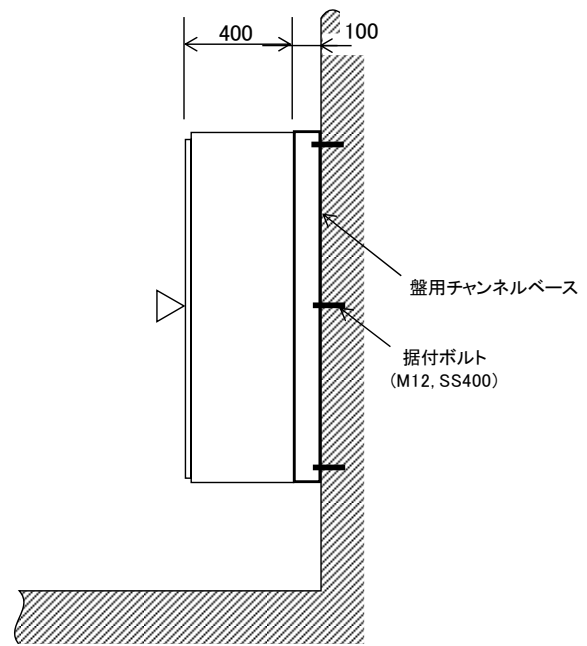
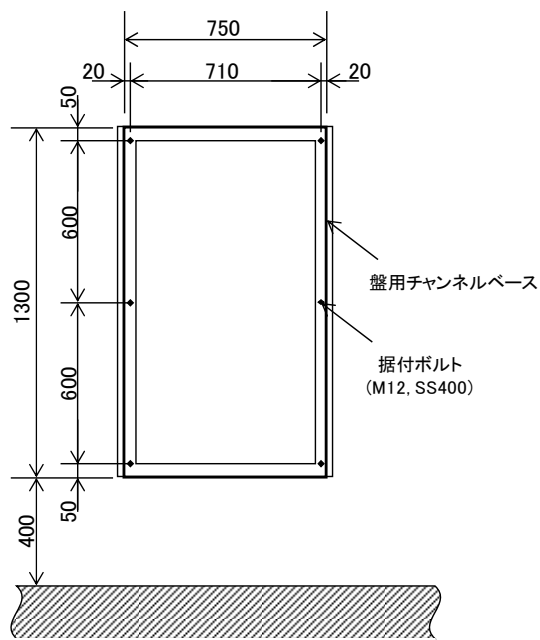
機器	重量	評価部位	材質
電源接続盤	受電盤：900 kg/面 コントロールセンタ ー：650 kg/面	据付ボルト	SS400

許容応力は、「原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601-2008）」に定める供用状態 Ds に基づき設定した。

2.2 電源切替盤

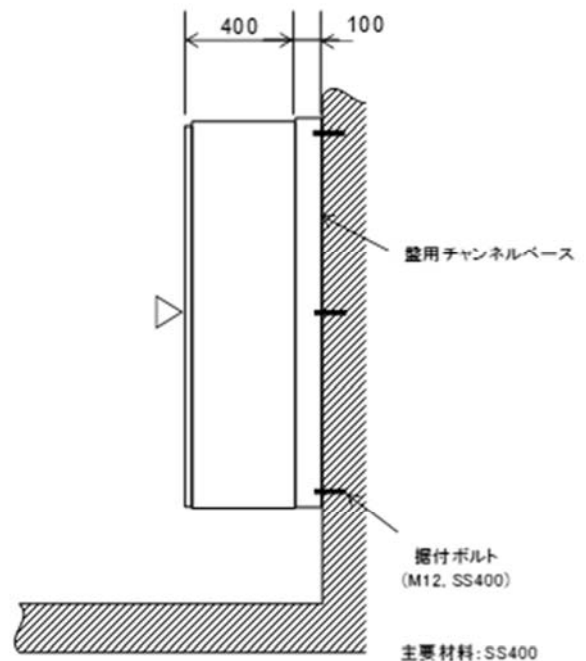
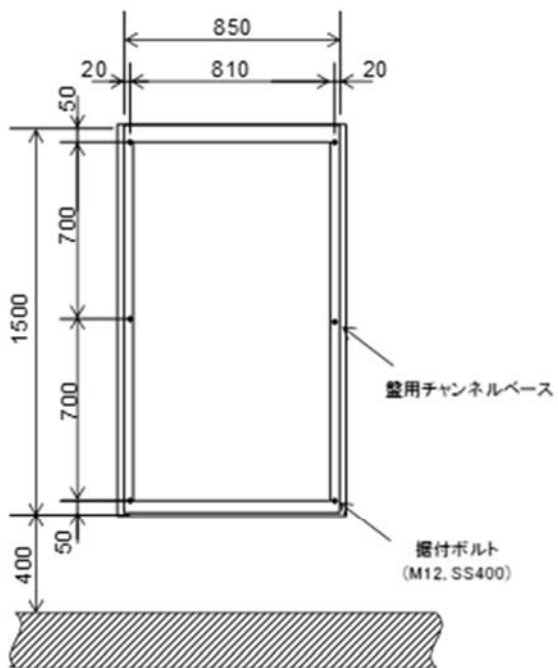
基準地震動による地震力によって電源切替盤の据付ボルトに発生する応力を評価した。評価は、「建築電源設備の耐震設計・施工マニュアル」に基づき実施した。

電源切替盤は剛構造（固有振動数 20 Hz 以上）となるよう設計することから、基準地震動に基づく静的震度（電源切替盤は、壁掛け型でありガラス固化技術開発棟の 3F に設置することから、安全側に塔屋階の震度を使用、水平震度：1.28、鉛直震度：0.79）を用いて据付ボルトに対して耐震評価を行った。



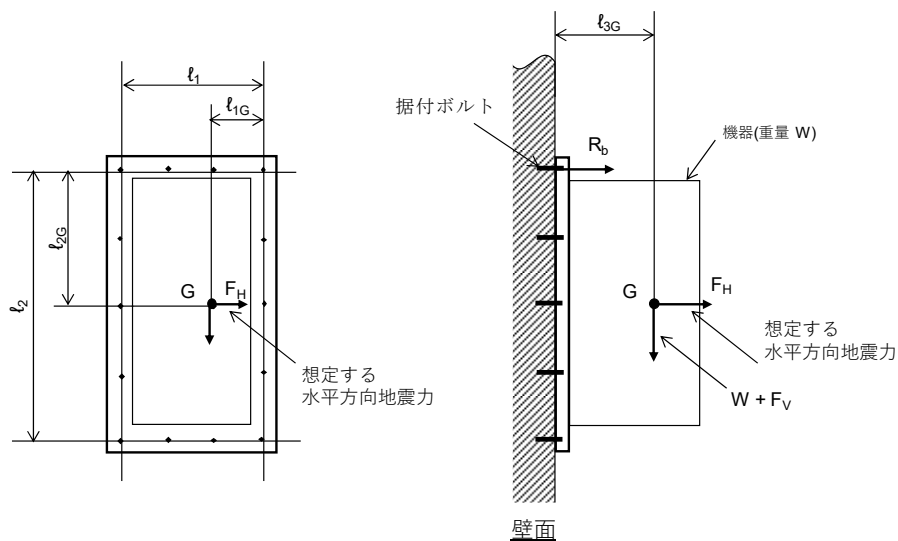
主要材料:SS400
 据付ボルト:M12×6本
 (単位:mm)

電源切替盤(1)構造図



主要材料:SS400
 据付ボルト:M12×6本
 (単位:mm)

電源切替盤(2)構造図



l_1 : 水平方向のボルトスパン
 l_2 : 鉛直方向のボルトスパン
 l_{1G} : ボルトの中心から機器重心までの水平方向の距離
 (ただし、 $l_{1G} \leq l_1/2$)
 l_{2G} : 上部側ボルトの中心から機器重心までの鉛直方向の距離
 l_{3G} : 壁面から機器重心までの距離

計算モデル

評価条件

機器	重量	評価部位	材質
電源切替盤(1)	250 kg/基	据付ボルト	SS400
電源切替盤(2)	400 kg/基	据付ボルト	SS400

許容応力は「原子力発電所耐震設計技術規程 (JEAC4601-2008)」に定める供用状態 Ds に基づき設定した。

3. 評価結果

3.1 電源接続盤

電源接続盤の据付ボルトに発生する応力は、許容応力以下となる。

よって、電源接続盤は、基準地震動に対して十分な耐震性を有している。

電源接続盤の耐震評価結果

評価対象	評価応力	発生応力 [MPa]	許容応力 [MPa]	応力比 (発生応力/許容応力)
受電盤 (据付ボルト)	引張応力	12	280	0.05
	せん断応力	16	161	0.10
コントロールセ ンター (据付ボルト)	引張応力	21	280	0.08
	せん断応力	12	161	0.08

3.2 電源切替盤

電源切替盤の据付ボルトに発生する応力は、許容応力以下となる。

よって、電源切替盤は、基準地震動に対して十分な耐震性を有している。

電源切替盤の耐震評価結果

評価対象	評価応力	発生応力 [MPa]	許容応力 [MPa]	応力比 (発生応力/許容応力)
電源切替盤(1) (据付ボルト)	引張応力	16	280	0.06
	せん断応力	11	161	0.07
電源切替盤(2) (据付ボルト)	引張応力	24	280	0.09
	せん断応力	18	161	0.12

第八条（遮蔽）

安全機能を有する施設は、運転時及び停止時において再処理施設からの直接線及びスカイシャイン線による工場等周辺の線量が原子力規制委員会の定める線量限度を十分下回るように施設しなければならない。

- 2 工場等内における外部放射線による放射線障害を防止する必要がある場所には、放射線障害を防止するために必要な遮蔽能力を有する遮蔽設備を施設しなければならない。この場合において、当該遮蔽設備に開口部又は配管その他の貫通部がある場合であって放射線障害を防止するために必要がある場合には、放射線の漏えいを防止するための措置を講じなければならない。

保管セルの保管能力を 420 本から 630 本に増強した場合において、今後製造するガラス固化体の仕様に基づく保管セル全体の放射エネルギーは、施設設計時の放射エネルギーを下回る。よって、保管セル周辺区域の線量率及び保管セルからのスカイシャイン線は、施設設計時の値を下回るとともに、原子力規制委員会が定める線量限度を十分に下回ることから、問題はない。

放射エネルギーの比較を別添－ 4 に示す。

東海再処理施設では、今後、再処理を行わないことから、HAW 施設で貯蔵している高放射性廃液の組成等に基づき、本施設で今後製造するガラス固化体として安全評価に係る仕様を設定した。

安全評価に係るガラス固化体の仕様について別添－ 5 に示す。

保管能力の増強に係る設計条件とするガラス固化体 1 本あたりの放射エネルギーは 0.76×10^{16} Bq であり，ガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強した場合において，保管セル全体の放射エネルギーは 4.8×10^{18} Bq となり，施設設計時の 6.1×10^{18} Bq を下回る。

また，線源強度についても施設設計時に比べ，線量への寄与の大きい高エネルギー領域（1MeV 以上）の γ 線を発生する核種が減衰している。

ガラス固化体及び保管セル全体の放射エネルギー

	施設設計時	保管能力増強後
保管本数	420 本	630 本
ガラス固化体の放射エネルギー	1.4×10^{16} Bq/本	0.76×10^{16} Bq/本
保管セル全体の放射エネルギー	6.1×10^{18} Bq	4.8×10^{18} Bq

安全評価に係るガラス固化体の仕様について

1. 設定条件

安全評価に係るガラス固化体の仕様の設定において、高放射性廃液の冷却期間における放射能の減衰を現実的に考慮する一方で、ガラス固化体の組成については、放射エネルギー及び発熱量が安全側となるよう、発熱量への寄与が少ないU、Pu及び非発熱成分である腐食生成物（Fe、Cr、Ni）の割合が少なくなるよう設定し、発熱量への寄与が大きい核分裂生成物（以下「FP」という。）の割合が高くなるよう組成を設定した。

主な設定条件を以下に示す。

- ・ 高放射性廃液中の元素、核種の組成、放射エネルギーについては、これまでに再処理した使用済燃料について燃焼計算コード(ORIGEN)により計算した放射エネルギー、及びHAW施設での高放射性廃液の送液（受払）実績等に基づき、高放射性廃液を貯蔵する各貯槽（272V31～V35）での組成、放射エネルギーを評価する。
- ・ 廃液をガラス固化した際の発熱量が最も高くなる貯槽（272V35）の高放射性廃液で基準固化体を設定する。
- ・ 高放射性廃液の冷却期間としては、平成33年4月時点（ガラス固化体の保管本数が420本を超える時期）までの放射能の減衰を考慮する。
- ・ 高放射性廃液中のU、Puについては、各貯槽での分析結果に基づき、分析誤差を考慮した上で、固化体中の割合が少なくなるように設定する。
- ・ 非発熱成分である腐食生成物については、本施設の運転実績に基づき、分析誤差を考慮した上で、固化体中の割合が少なくなるように設定する。

2. 設定結果

(1) 組成

施設設計時の固化体組成と比較して、ガラス固化体の発熱量等の設定が安全側となるように基準固化体の組成を設定した。

今回の設定では、施設設計時の設定に比べ、発熱量に寄与しない腐食生成物及び発熱量への寄与が小さいU等のアクチニド（以下「AC」という。）の含有量を小さくし、発熱量への寄与が大きいFPの含有量を多く設定した。

ガラス固化体組成の比較

項目		施設設計時	安全評価に係る ガラス固化体	備考	
組成 (wt%)	ガラス原料成分	75	75		
	廃棄物 成分	Na ₂ O	10	10	
		FP	10	12	アクチニド、腐食性生物の減少分は、FPが多くなるように設定
		AC	2.5	1.6	U, Puは分析結果に基づき、固化体中の含有量が低くなるように設定
		腐食生成物 (Fe, Cr, Ni)	2.5	1.4	TVFでの運転実績に基づき、固化体中の含有量が低くなるように設定

(2) 安全評価に係るガラス固化体の放射エネルギー・発熱量

上記の組成割合に基づき、安全評価に係るガラス固化体の放射エネルギー・発熱量を設定した結果を下表に示す。

放射エネルギー・発熱量の設定結果

評価項目	施設設計時	安全評価に係る ガラス固化体
放射エネルギー(Bq/本)	1.4×10^{16}	0.76×10^{16}
発熱量(kW/本)	1.4	0.65

第十一条の二（安全上重要な施設）

非常用電源設備その他の安全上重要な施設は，再処理施設の安全性を確保する機能を維持するために必要がある場合には，当該施設自体又は当該施設が属する系統として多重性を有するものでなければならない。

保管ピット及び保管セル換気設備は安全上重要な施設であり，保管能力を 420 本から 630 本に増強することに伴い，当該施設自体又は当該施設が属する系統としての多重性に変更はない。

第十七条（保管廃棄施設）

放射性廃棄物を保管廃棄する設備であって、放射性廃棄物の崩壊熱及び放射線の照射により発生する熱によって過熱するおそれがあるものは、冷却のための必要な措置を講じ得るように施設しなければならない。

今後、本施設で製造する最大発熱量のガラス固化体を 630 本保管した場合においても、保管セルでの発熱量は再処理事業指定申請書に記載の保管セルの除熱能力（505,000 kcal/h）を下回ることから、ガラス固化体の冷却については問題ない。

発熱量と除熱能力の比較を別添－ 6 に示す。

外部電源喪失時においても非常用発電機（ガラス固化技術管理棟又は第二中間開閉所）からの給電により、保管セル換気系排風機を起動し換気を行うことから、ガラス固化体の冷却は継続されるため、問題はない。

なお、非常用発電機からの給電が不可となった場合に備え、可搬型発電機から保管セル換気系排風機へ給電可能な設計とする。

全電源喪失を想定した場合においても自然通風換気によりガラス固化体の冷却は維持されることから、問題はない。

自然通風換気時には、排気温度の上昇に伴い天井コンクリート温度が上昇する。また、保管セル排気経路上の部屋の温度が上昇する。このため、ドラフト力向上による換気風量の確保及び部屋の温度上昇抑制による作業環境の維持等の観点から、排気経路上のダクト等に断熱材を施工する。

排気経路に断熱材（施工厚 100 mm 以上）を施工した条件において、自然通風換気状態に対する温度評価の結果、保管中のガラス固化体の中心温度は固化ガラスの制限値（485 °C：ガラスの失透温度が 500±15 °Cであることから安全側に 485 °Cを制限値とする）を下回る設計とする。

また、保管セルの天井コンクリート温度が「使用済燃料貯蔵施設規格コンクリートキャスク、キャニスタ詰替装置およびキャニスタ輸送キャスク構造規格」が定める事故時の一般部分の温度制限値（175 °C）を下回る設計とする。

また、全電源喪失時における、換気経路の圧力損失低減及び給気経路の多重化等の観

点から、換気経路のバイパス対策（給気パネルから外気を取り入れることが可能な設計とする。また、必要に応じて、入気フィルタの圧力損失を低減するため、入気フィルタ後段のダンパを開放し、保管セルへの給気を行うことが可能な設計とする。）を講じる。

保管能力の増強に係る設計条件とするガラス固化体 1 本あたりの発熱量は 0.65 kW であり，ガラス固化体の保管能力を 420 本から 630 本に増強した場合において，保管セル全体の発熱量は 410 kW となり，現状の保管セルの除熱能力 505,000 kcal/h (588 kW) を下回る。

ガラス固化体及び保管セル全体の発熱量

	施設設計時	保管能力増強後
保管本数	420 本	630 本
ガラス固化体の 発熱量	1.4 kW/本	0.65 kW/本
保管セル全体の 発熱量	588 kW	410 kW

2. 申請に係る「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」との適合性

本申請に係る設計及び工事に係る品質管理の方法等は、「再処理施設に係る再処理事業者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」に適合するように策定した「再処理施設品質保証計画書（QS-P06）」により、申請に係る設計及び工事の品質管理を行う。

上記の「再処理施設品質保証計画書（QS-P06）」（改訂番号 26（2018 年 7 月 1 日改訂））は、「ガラス固化技術開発施設の工程制御装置等の更新」等に係る核燃料サイクル工学研究所再処理施設の廃止措置計画変更認可申請書（平成 30 年 10 月 10 日付け 30 原機（再）044）の添付資料として提出し、その後、変更はない。