令和4年度 第3回楢葉町原子力施設監視委員会 説明資料

福島第一原子力発電所に関する要確認事項への回答

2023年1月16日

東京電力ホールディングス株式会社



(1)フランジタンク解体・リプレースによるリスク変化について



コメントの内容

〇 資料1のP.75について、フランジタンク解体、リプレースによってリスクがどの くらい減っているのかがわからない。

次回はこれら作業によってリスクがどう変化したかを提示いただきたい。

ご回答

(1)フランジタンク解体・リプレースによるリスク変化について



- 現在、福島第一原子力発電所に設置されているフランジタンクは45基です。
- 〇 フランジタンクのうち、比較的高濃度の汚染水を貯留しているタンクとして、 EエリアD1/D2タンク(濃縮塩水を貯留)の2基設置しております。
- 〇 このタンク2基のうち、D2タンクについてはタンク内の濃縮塩水をD1タンクに 移送済みであり、今後も水を保管する予定は無いことから、貯留水の漏えいリ スクはございません。
- 〇 D1タンクについては、現在水位70~80cmの濃縮塩水が貯留されていますが、 フランジ部分の止水対策等の漏えい対策を施していることから、漏えいのリス クは極めて低い状況です。
- 〇 また、その他のフランジタンクについても、使用の停止やフランジ部分の止水 対策を進めており、貯留水の漏えいリスクは極めて低い状況となっております。
- 〇 現在進めている作業によるリスクの変化のご提示については、次回のリスクマップへの反映等、検討してまいります。

参考:現在設置されているフランジタンク



フランジタンク一覧 < 2022/12時点>

| | 基数 | 貯蔵水 | 現状の対策 | 備考 |
|------------------------|---|----------|-------------------------------|---|
| Eエリア | 2基 | 濃縮塩水 | フランジ部分の 止水対策実施済 | ・現在、濃縮塩水の残水を貯留 ・うち1基は空の状態 ・今後、もう1基のスラッジを回収し、 使用を停止する計画 |
| 既設多核種除去設備 (サンプルタンク) | 4基 | ALPS処理水等 | フランジ部分の 止水対策実施済 (1段目のみ) | ・現在、サンプルタンクとして使用 ・高性能ALPSサンプルタンクへ 連絡配管を施設済 ・今後、既設ALPSサンプルタンクの 使用頻度を低減させていく計画 |
| Fエリア | 11基 〈内訳〉 Bタンク 4基 Cタンク 7基 | 5·6号機滞留水 | フランジ部分の 止水対策実施済 | ・現在、5·6号機滞留水を貯留 ・順次使用を停止する計画 |
| 地下水バイパス | 9基 | 地下水 | フランジ部分の 止水対策実施済 (1段目のみ) | ・現在、地下水を貯留 ・今後、フランジ部分の止水対策を 全面実施し、使用を継続する計画 |
| 雨水 | 19基 〈内訳〉 回収タンク 9基 受入タンク 4基 処理タンク 6基 | 雨水 | フランジ部分の 止水対策実施済 (1段目のみ) | ・現在、雨水は溶接型タンクのみで 貯留しており、フランジタンクは 空の状態。 ・今後、フランジ部分の止水対策を 全面実施し、使用を継続する計画 (バックアップ計画) |

(2)セシウム濃度の差異について



コメントの内容

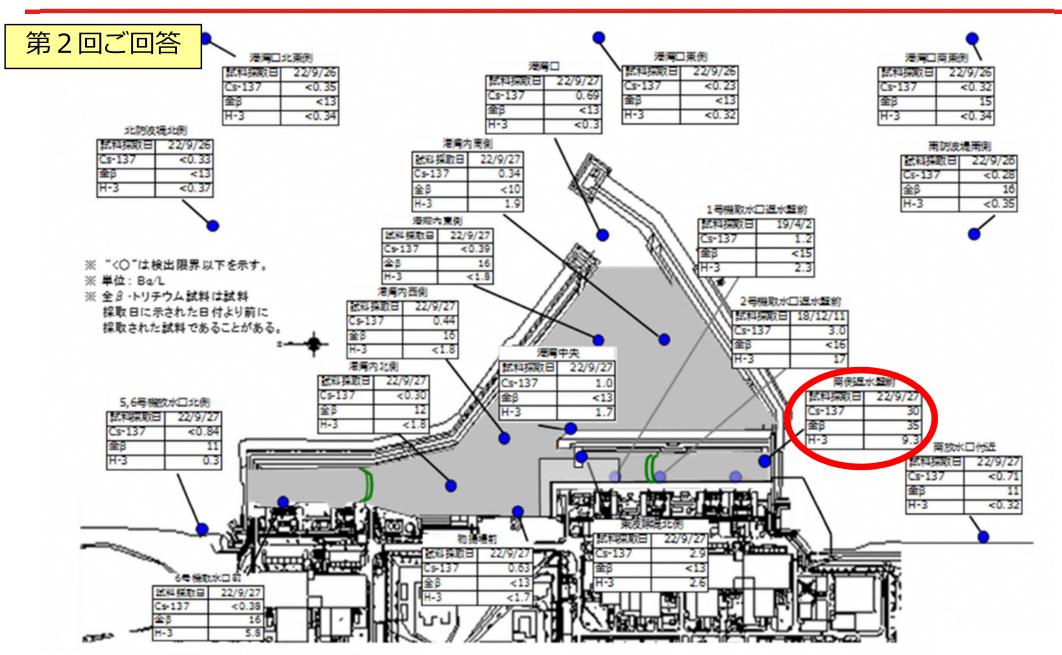
○ 資料1のP.23について、南側遮水壁前のセシウム濃度が30Bq/Lと高い。同じ港湾内の他の測定地点はそれほど高くない(1.2~3.0Bq/L)。この差は何から生じているのか。

時系列のデータや鉛直方向のデータを追加調査するなど、何が起こっているのか を説明できるようにしていただきたい。

ご回答

港湾内外の海水濃度

出典:第106回廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議 (2022.9.29) 資料2 中長期ロードマップ進捗状況(概要版)(抜粋)



(2)セシウム濃度の差異について



- 南側遮水壁前のサンプリングは、K排水路の排水が流れ込んでいる場所から5m程 の地点で行っております。
- K排水路の排水には、1~4号機周辺のフォールアウト由来の放射性物質(主にセシウム-137)が含まれるため、降雨により放射性物質を含む雨水が南側遮水壁付近に流れ込むと一時的にセシウム-137の濃度が上昇します。
- また、南側遮水壁前での放射性物質の拡散については干潮の状況などにより変動することもあります。

(参考:2022年1月1日~12月31日での降雨による上昇での南側遮水壁前の最大値は57Bq/L)

- なお、開渠内のシルトフェンスにより、港湾内及び港湾外への流れ込みを抑えており、東波除堤北側において、降雨後のセシウム-137の濃度はわずかな上昇となっております。
- 〇 次頁において降雨時のデータを示します。

降雨によるセシウム-137の変動状況



| 採取日時※1 | 満潮の | セシウ | ム-137 放射能濃度 (| 降水量 | |
|--------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------|--------|
| | 時間 | 南側遮水壁前 | K排水路 | 東波除堤北側 | (mm/日) |
| 9/17 7:48 | 8:33 18:51 | 4.6 | 4.8 | 0.96 | |
| 9/18 7:35 | 19:14 | 4.4 | 3.8 | 1.2 | 2.0 |
| 9/19 7:15 | 19:40 | 3.0 | 5.8 降雨に | 1.6 たよる わずか(| 8.5 |
| 9/20 | 15:11 22:12 | ※2 降雨に | | | 37.5 |
| 9/21 7:19 | 15:04 | 44 | 48 | 6.5 | 0.0 |
| 9/22 7:10 | 0:46 15:15 | 16 | 13 - トマ 降雨に | 3.6 よる わずか(| 0.0 |
| 9/23 7:15 | 1:48 15:30 | | でよる 昇 7.8 上類 | | 20.0 |
| 9/24 7:15 | 2:34 15:46 | 32 | 59 | 7.7 | 58.5 |
| 9/25 7:15 | 3:14 16:04 | 45 | 47 | 14 | 0.0 |
| 9/26 7:15 | 3:53 16:22 | | <mark>状況等</mark> 17 | 3.1 | 0.0 |
| 9/27 7:40 | 4:33 16:41 | | <mark>傾向が</mark> 8.8 | 2.9 | 0.0 |
| 9/28 7:29 | 5:13 17:01 | 13 | <mark>する</mark> 7.6 | 2.3 | 0.0 |
| 9/29 7:20 | 5:56 17:22 | 8.0 | 7.6 | 1.9 | 0.0 |
| 2022年最大値 ※3 | | 57 | 160 | 14 | _ |

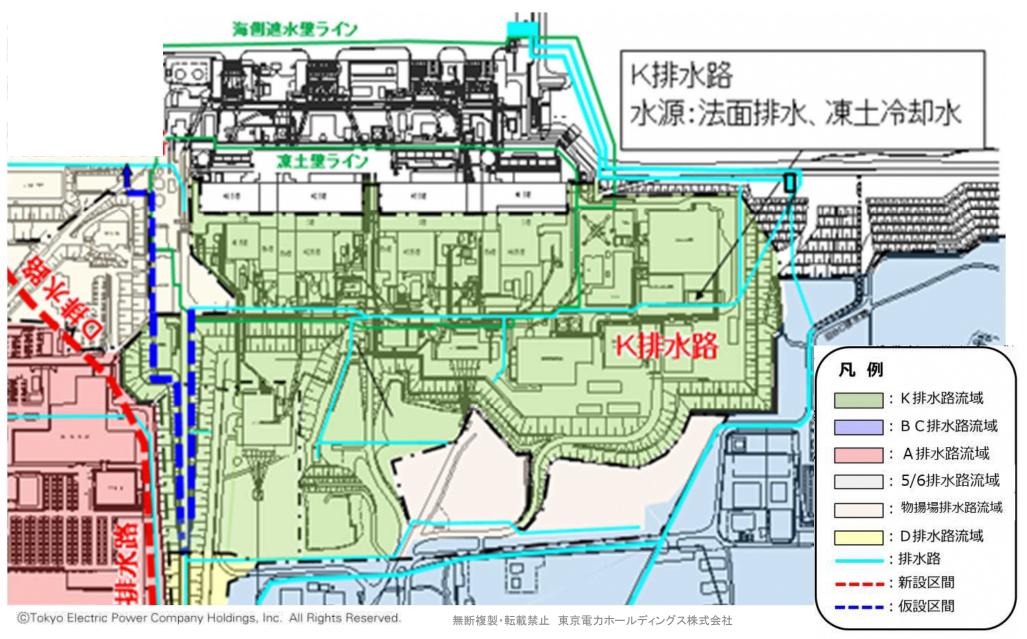
※1:南側遮水壁前の 採取日時を表示

※2: 荒天のため採取中止

※3:集計期間は1月1日~12月31日

参考: K排水路集水エリア





(3)共用プールの保管率について



コメントの内容

○ 資料1のP.9について、乾式キャスク仮保管設備の基数が38、容量が65基と記されているが、保管率と計算が合わない。また、2024年度までに共用プールの保管率は何%まで下がるのか。具体的な数値は後程お伝えいただきたい。

ご回答

【使用済燃料の冷却状況】

出典:第106回廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(2022.9.29)

資料3-2 使用済燃料等の保管状況(抜粋)

第2回ご回答

使用済燃料等の保管状況

| 保管場所 | | 保管体验 | 数(体) | | | (参考) | |
|------------------|----------|-------|------------|-------|--------|-------------------------|---|
| | 使用済燃料プール | | 新燃料 貯蔵庫 | | 取出し率 | (多名) 2011/3/11 時点 | 備考 |
| | 新燃料 | 使用済燃料 | 新燃料 | 合計 | | 1寸 爪 | |
| 1号機 | 100 | 292 | 0 | 392 | 0.0% | 392 | |
| 2号機 | 28 | 587 | 0 | 615 | 0.0% | 615 | |
| 3号機 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100.0% | 566 | |
| 4 号 機 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100.0% | 1,535 | |
| 5 号 機 | 168 | 1,374 | 0 | 1,542 | 0.0% | 1,542 | ・2011/3/11時点の体数は炉内含む |
| 6号機 | 198 | 1,412 | 230 | 1,840 | 2.3% | 1,704 | ・2011/3/11時点の体数は炉内含む・使用済燃料プール保管新燃料のうち180体は4号機新燃料 |
| 1~6号機 | 494 | 3,665 | 230 | 4,389 | 30.9% | 6,354 | |

| 保管場所 | | 保管体数(体) | | 保管率 | (参考) | 備考 | |
|-----------------|-----|---------|-------|-------|---------|----------------------------------|--|
| | 新燃料 | 使用済燃料 | 合計 | 休官华 | 保管容量 | | |
| 乾式キャスク 仮保管設備 | 0 | 2,102 | 2,102 | 53.0% | 3,965 | キャスク基数38 (容量:65基) | |
| 共用プール | 76 | 6,570 | 6,646 | 98.7% | h / 3/1 | ラック取替工事実施により当初保管 容量6,840体から変更 | |

| | 保管体数(体) | | | | | |
|-----------|---------|--------|--------|--|--|--|
| 新燃料 使用済燃料 | | | | | | |
| 福島第一合計 | 800 | 12,337 | 13,137 | | | |

(3)共用プールの保管率について



- 乾式キャスクへの保管状況について(2022年12月22日現在)
 - 保管可能なキャスク基数:65基(3,965体)のうち
 - ・キャスク39基内に計2,171体の使用済燃料を保管しています。

使用済燃料の保管率 2,171体/3,965体×100%=54.8%

52体/基×8基、37体/基×12基、69体/基×19基

・今後、キャスク26基に計1,794体の使用済燃料(69体/基)を保管する予定

出典:第109回廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議(2022.12.22)

資料3-2 使用済燃料等の保管状況(抜粋)

| 保管場所 | 保管体数(体) | | | 保管率 | (参考) | 世 文 | |
|-----------------|---------|-------|-------|-------|-------|----------------|----------|
| | 新燃料 | 使用済燃料 | 合計 | 体官学 | 保管容量 | 備考 | |
| 乾式キャスク 仮保管設備 | 0 | 2,171 | 2,171 | 54.8% | 3,965 | キャスク基数39 | (容量:65基) |

(3)共用プールの保管率について



- 共用プールにおける2024年度までの保管率は以下のとおりです。
 - ・共用プールの使用済燃料は乾式キャスクへ輸送します。
 - ・空いたスペースへ6号機の使用済燃料を共用プールへ輸送する予定です。

| | 2022/12時点 | | 2022년 | 丰度末 | 2023년 | 丰度末 | 2024年度末 | |
|----------|-----------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
| | 保管体数 | 保管率 | 保管体数 | 保管率 | 保管体数 | 保管率 | 保管体数 | 保管率 |
| 共用プール(※) | 6,577 体 | 97.7 % | 6,508 体 | 96.6 % | 6,051 体 | 89.9 % | 5,773 体 | 85.7 % |

- 2023年1月以降、2022年度末までに、共用プールから乾式キャスク1基(69体)の輸送を実施予定。
- ▶ 2023年度:共用プール→乾式キャスクへ13基(897体)、6号機→共用プールへ440体の輸送を予定。
- ▶ 2024年度:共用プール→乾式キャスクへ12基(828体)、6号機→共用プールへ550体の輸送を予定。
- なお、6号機使用済燃料取り出しの完了時期は現在見直し中であるが、2025年度完了の見通し。

[X]

- ・共用プール保管容量 6,734体
- ・保管体数・保管率は、新燃料76体を含む

(4)廃スラッジの排出管理計画の進捗について



コメントの内容

〇 廃スラッジの排出管理計画も検討が進んだら今後説明していただきたい。

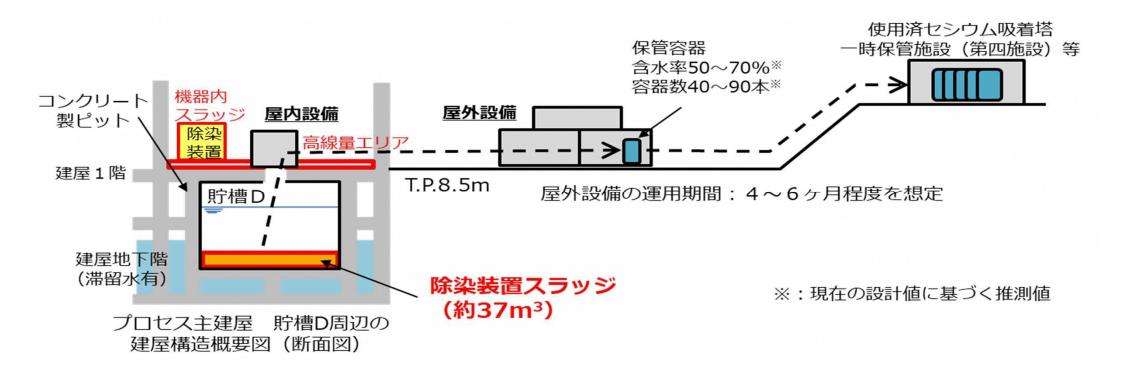
ご回答



- 〇 廃スラッジの抜き出し計画・工程について
 - ・プロセス主建屋内の廃スラッジについては、プロセス主建屋内、建屋外に廃スラッジ回収設備を設置し、廃スラッジを抜き出した後、保管容器に入れ、高台エリア (T.P.33.5m盤) に移送、保管する計画です。
 - ・当初の設計に対し、ダスト対策、作業員の被ばく対策をより徹底するため、廃スラッジ回収設備を、放射性物質を扱う「ダスト取扱エリア」、その周辺に「ダスト管理エリア」を設置し、通常エリアを含め3段階でダストを閉じ込める対策(3段階の閉じ込め対策)を追加します。
 - ・この対策における追加設備の設計や製作のため、工程は現在の予定を超過すると判断しました。
 - ・そのため、廃スラッジの抜き出しは、2023年度の着手を予定していますが、現在、 2025年度の着手へ見直しを検討しています。

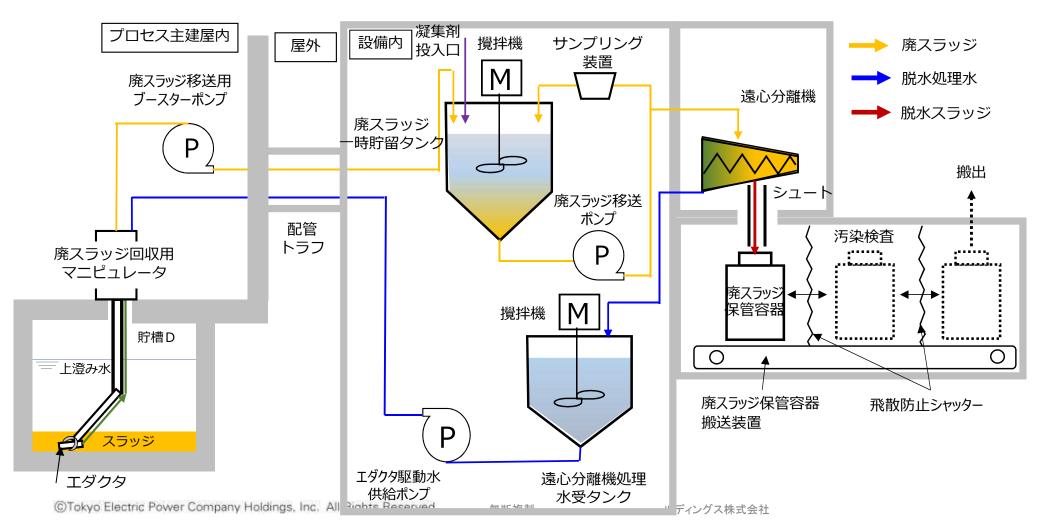


特定原子力施設監視・評価検討会(第104回) 資料1-1-7(抜粋)



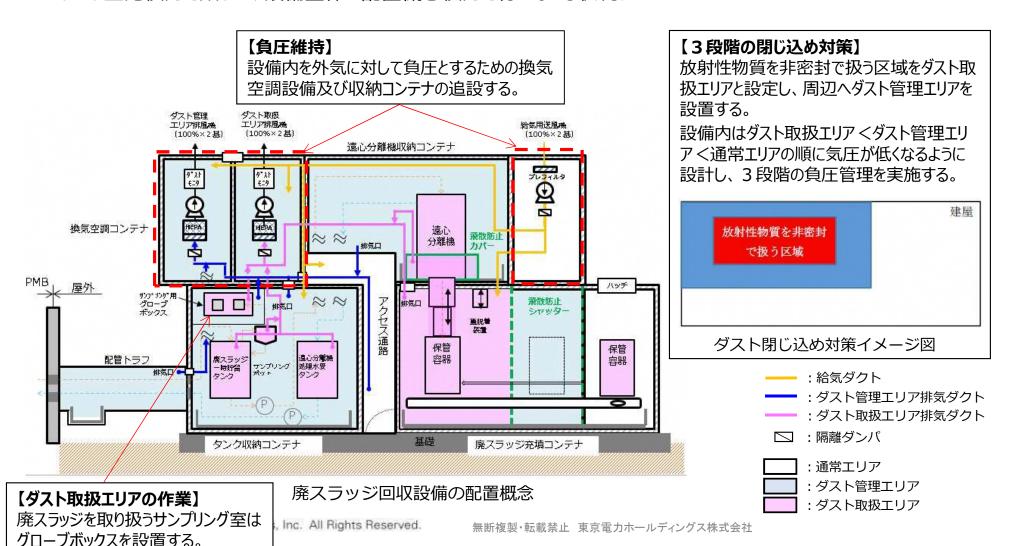
参考:廃スラッジ回収設備の系統概略図

- 廃スラッジ回収設備はマニピュレータに把持させたエダクタによって貯槽D内の廃スラッジを吸引する。
- 吸引した廃スラッジは廃スラッジ一時貯留タンクにて攪拌し、遠心分離機にて脱水処理を行う。
- 脱水処理した廃スラッジは直下の保管容器にシュートを介して充填し、余剰水は遠心分離機処理水受タンクへ貯留し エダクタの駆動水として再利用する。



参考:廃スラッジ回収設備の設計状況

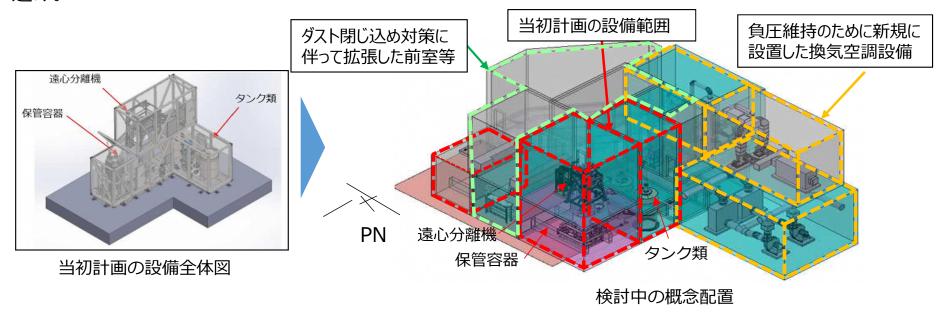
- 廃スラッジ回収設備は換気空調系を除く系統設計、機器設計は概ね完了しており、現在は前頁のご提示を設備設計へと反映するための設計検討中。
- 3段階の閉じ込め、負圧管理等は、換気空調設備の系統構成および、機器の選定のための検討を進めている状況。
- また、上記検討を踏まえ、設備全体の配置概念検討を行っている状況。

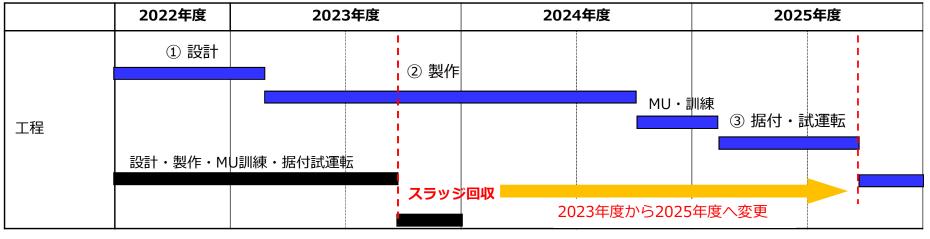


参考:廃スラッジの抜き出し工程について(製作/据付・試運転)

:変更前のクリティカル工程

■ 当初の設備計画では、遠心分離機、保管容器、タンク類を格納するコンテナのみの構成だったが、ダスト閉じ込め対策に伴う前室(緑点線)、換気空調設備(黄点線)の追加により、当初の製作/据付物量(赤点線)よりも増加し、2年程度(製作:1.5年程度 据付・試運転:0.5年程度)の期間が必要な見込み。





■: 変更後のクリティカルT稈