

福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置に向けた中長期ロードマップ計画書（案）

目次

1. はじめに
2. 中長期の取組の実施に向けた基本原則
3. 安全確保の考え方
 - 3-1. 中長期安全確保に係る基本方針
 - 3-2. 安全確保方策
4. 中長期ロードマップの期間区分及び時期的目標
 - 4-1. 中長期期間の区分の考え方
 - 4-2. 中長期ロードマップにおける時期的目標及び判断ポイント
5. 中長期の取組の具体的計画
 - 5-1. プラントの安定状態維持・継続に向けた計画
 - (1) 原子炉の冷却計画
 - (2) 滞留水処理計画
 - 5-2. 発電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止に向けた取組
 - ~~(3-1)~~ 海洋汚染拡大防止計画
 - (2-4) 放射性廃棄物管理及び敷地境界の放射線量低減に向けた計画
 - (3) 敷地内除染計画
 - ~~5-2-3. 廃止措置に向けた取組（研究開発計画含む）~~
 - ~~(1)~~ 使用済燃料プールからの燃料取り出し計画
 - ~~(2)~~ 5-4. 燃料デブリ¹取り出し計画
 - 5-5. 原子炉施設の解体・放射性廃棄物処理・処分に向けた取組
 - ~~(3)~~ 敷地内除染計画
 - (4-1) 原子炉施設の解体計画
 - (2-5) 放射性廃棄物処理・処分計画
6. 福島第一原子力発電所における環境整備計画
 - 6-1. 中長期の取組に向けた東京電力の実施体制
 - 6-2. 中長期の取組に向けた東京電力の要員計画
 - 6-3. 作業安全確保に向けた計画
7. 国際社会との協力
8. 中長期の取組の実施体制
9. おわりに

¹ 燃料と炉内構造物とが一体となって溶融し再度固化した状態のこと。

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故については、事故発生後、政府及び東京電力において、「東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 当面の取組のロードマップ」をとりまとめ、これに基づいて事故の早期収束に向けた取組を計画的に進めてきた。本年7月には、上記ロードマップにおけるステップ1の目標である「放射線量が着実に減少傾向にある」状況を達成し、先般、ステップ2の目標である「放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている」状況についても達成したところである。これにより、福島第一原子力発電所の原子炉は一定の安定状態となったことに加え、当該プラントが敷地外に与える放射線影響は十分小さく抑えられている状況にある。

ステップ2 終了完了以降は、これまでのプラント安定化に向けた取組から、確実に安定状態を維持する取組に移行する。これに並行して、1～4号機の使用済燃料プールからの燃料の取り出し取り出し、1～3号機の原子炉圧力容器及び原子炉格納容器からの燃料デブリの取り出し取り出し等、廃止措置に向けて必要な措置を中長期に亘って進めていくことにより、避難されている住民の皆さまの一刻も早いご帰還を実現し、地域の方々をはじめとした国民の皆さまの不安を解消することが重要となる。

このような中長期の取組に関しては、本年8月に原子力委員会に設置された東京電力(株)福島第一原子力発電所における中長期措置検討専門部会（以下、「専門部会」という。）において、技術課題、研究開発項目が整理されるとともに、「燃料デブリ取り出し取り出し開始までの期間は10年以内を目標。廃止措置がすべて終了するまでは30年以上の期間を要するものと推定される。」との整理がなされている。

11月9日には、枝野経済産業大臣及び細野原発事故収束・再発防止担当大臣より、廃止措置等に向けた中長期ロードマップの策定等についての指示（以下、「両大臣指示」という。）が、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院に出された。

さらに、ステップ2の終了完了に伴い、政府・東京電力統合対策室が解散し、新たに中長期ロードマップの策定とその進捗管理を行う政府・東京電力中長期対策会議が設置された。

本ロードマップ計画書は、両大臣指示を受け、上記の3者にてとりまとめたものを、同会議で決定したものである。

本ロードマップ計画書では、ステップ2 終了完了から3年以内の開始を目標とした使用済燃料プール内の燃料取り出し開始まで年程度を第1期（中期）と定義した。この期間においては、燃料デブリ取り出しに必要な研究開発を開始し、成果を活用した現場調査に着手するなど、廃止措置に向けた本格的な作業開始までの集中的な準備を行う。また、ステップ2で達成したプラントの安定状態を確実に維持する取組を継続しつつ、使用済燃料プール内に貯蔵されている燃料の取り出しを開始する。また、廃止措置に向けて、燃料デブリ取り出しに必要な研究開発を開始し、成果を活用した現場調査に着手する。

第1期ステップ2 終了後4年目以降では、プラントの安定状態維持に必要な取組を継続するとともに、第1期の成果を踏まえ、ステップ2 終了完了から10年以内の開始を目標とした燃料デブリ取り出し開始までを第2期とし、その後廃止措置終了までを第3期と定義した。

本ロードマップの実施にあたっては、長期に亘るとともにこれまで経験のない技術的困難性を伴う課題が多いことから今後とも、政府及び東京電力が密接に連携し、本計画書に基づき、廃止措置に向けた中長期の取組を着実に進めていくことが重要であ

| 3.

2. 中長期の取組の実施に向けた基本原則

【原則1】地域の皆さまと作業員の安全確保を大前提に、廃止措置に向けた中長期の取組を計画的に実現していく。

【原則2】中長期の取組を実施していくにあたっては、透明性を確保し、地域及び国民の皆さまのご理解をいただきながら進めていく。

【原則3】今後の現場状況調査や研究開発成果を踏まえ、中長期計画は継続的に見直していく。

【原則4】本計画書ロードマップに示す目標達成に向け、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、各々の役割に基づき、連携を図った取組を進めていく。

◆ 上記基本原則を踏まえ、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、本計画の実現の重要性を認識し、下記方針に基づき適切な対応を実施していく。

- ① 多くの作業が、これまで経験のない技術的困難性を伴うものであるとの共通認識の下、関係する産業界や研究機関の協力も得つつ、必要となる研究開発を実施し、現場作業に適用していく。
- ② 東京電力は、これらの成果が得られる節目節目に判断ポイントを設定し、現場の状況も勘案の上で、適用する技術の実現性・妥当性を見極めつつ、中長期の取組を着実に実施していく。
- ③ 資源エネルギー庁は、上記研究開発における予算措置、プロジェクト管理の観点で主導的な役割を果たし、また、中長期の取組の遂行上必要となる制度を整備するとともに、東京電力の取組について適切に指導、監督していく。
- ④ 原子力安全・保安院は、中長期の取組にあたり、必要な規制制度の整備を図るとともに、東京電力の取組について安全確保の観点から確認を行っていく。
- ⑤ 東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、本計画について定期的に見直すとともに、中長期の取組状況を公表するなど、透明性を確保していく。

3. 安全確保の考え方

3-1. 中長期安全確保に係る基本方針

(1) 中期的安全確保の考え方に基づく施設運営計画

事故後における福島第一原子力発電所の安全確保については、ステップ1、2の期間を通じ、損傷した炉心への循環注水冷却、使用済燃料プールの循環冷却、高レベル放射性汚染水の処理や漏えい防止、原子炉格納容器への窒素ガス注入による水素爆発の防止、事故で喪失した電源の復旧などの対策を行い、重要な設備については万一の故障の際にも予備の設備で必要な機能が確保できるよう、多重性、多様性をもたせた設備を設置してきた。ステップ2が終了した現時点においては、原子炉の安定的な冷却状態を維持しており、原子炉格納容器からの追加的放出による公衆被ばく線量は大幅に抑制されている。

ステップ2終了から具体的な廃止措置に向けての作業開始までの期間における、公衆及び作業員の安全を確保するため、原子力安全・保安院は本年10月3日に「中期的安全確保の考え方」を示し、東京電力はそれに対し「中期的安全確保の考え方に基づく施設運営計画」を提出した。

この施設運営計画において、原子力安全・保安院は、

- ・ 原子炉圧力容器・格納容器内での崩壊熱を適切に除去できること
- ・ 原子炉格納容器の水素爆発を防止できること
- ・ 使用済燃料プールについて崩壊熱を適切に除去し最終的な熱の逃がし場へ輸送できること
- ・ 原子炉圧力容器・格納容器での臨界を防止できること

等について適切に措置が講じられていることを確認している。併せて、これらの措置が適切に講じられていれば、万が一の事故が発生し冷却機能を失ったとしても、代替機能による冷却機能の回復を速やかに行うことが可能であり、事故として非常に厳しい条件を想定しても敷地境界における被ばく線量が十分に低いことを確認している。

—当面3年間に於いて第1期(中期)においては、東京電力は当該施設運営計画を確実に実施するとともに、定期的に原子力安全・保安院に報告することになっており、原子力安全・保安院はこの報告や独自の調査に基づき、東京電力の取組を安全確保の観点から確認・評価を行うとともに、その評価結果を踏まえ、必要に応じ、随時「中期的安全確保の考え方」の個別事項を見直すとともに、少なくとも1年に1回全体的な見直しを行うことにより、発電所の安全を確保していく。

(2) 中長期的な取組に対する安全確保のための主な基本目標

また、中長期的には第2期以降、使用済燃料プールからの燃料取り出し、炉心の燃料デブリ取り出しなど、事故後の原子炉建屋プール、炉心にある燃料をより安定的な状態である共用プールや収納容器内に移動させる作業も行われる。このような燃料取り出し作業にあたっては、取り出し作業中の燃料落下事故などにより、新たな放射性物質の放出を招くことのないよう、安全措置を講ずることが必要となる。

これらについても引き続き、原子力安全・保安院より示された以下の基本目標に基づき、今後、東京電力が具体的な作業方法を検討する各段階において、設備、手順の安全性(耐震性を含む)、周辺環境への放射線影響について評価し、原子力安全・保安院による評価・確認を経た上で、実施していく。

<中長期的な取組に対する安全確保のための主な基本目標>

- ① 放射性物質の放出源を特定し、適切な放出抑制策を講じ、モニタリングを行うことができること。
- ② 原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料プール内での崩壊熱を適切に除去できること。
- ③ 原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料プール内での臨界を防止できること。
- ④ 可燃性ガスの検出、管理及び処理を適切に行うことができること。
- ⑤ 原子炉施設に起因する実効線量を合理的に達成できる限り低減すること。
- ⑥ 万が一安全に関する機能を一時的に喪失しても敷地境界における放射性物質の追加放出による被ばく線量が安全上支障がないこと。
- ⑦ 作業員の被ばく線量が法令に適合すること。

3-2. 安全確保方策

(1) 設備安全

第1期においても、ステップ2までと同様、①放射性物質の放出抑制・管理機能、②原子炉、使用済燃料プールの冷却機能、③臨界防止機能、④水素爆発防止機能の維持・強化を図っていく。具体的には、滞留水処理施設の設備改善や再臨界の連続監視機能の追設などに加え、常に設備の運転状態を確認しつつ、必要な措置を講じることにより更なる信頼性の向上を図る。これに並行して、使用済燃料プール内の燃料の取り出しを開始し、プラントをより安定的な状態にしていく計画である。

第2期以降においても、長期的にプラントの安定状態の維持に必要な設備について、適切な保守・管理も含め、信頼性向上に向けた取組を引き続き実施していくとともに、燃料デブリ取り出しを実施すること等により、上記設備に依存することなくプラントを安定な状態に維持できる状態に移行させ、最終的な廃止措置を実施していく。

(2) 作業安全

作業員の一般作業安全、放射線管理、健康管理については、安全事前評価、線量低減対策、医療体制整備など、ステップ2までの取組を継続・充実していく。

放射線管理については、作業環境監視の拡充、線量管理の確実な実施、除染等による線量低減等を図るとともに、高線量環境での作業には、ロボット等の遠隔技術を適切に採用すること等により、作業員の線量限度を100mSv/5年以下に抑える。

(3) 敷地境界の放射線量低減・管理

現状、原子炉が安定的に冷却され、原子炉格納容器からの放射性物質の放出は抑えられており、これによる敷地境界における年間被ばく線量は最大でも0.1mSv/年と評価されている。これに加え、2012年度までに、発電所全体からの追加的放出、及び敷地内に保管する事故後に発生したガレキ等や水処理に伴い発生する二次廃棄物（使用済セシウム吸着塔、廃スラッジ等、以下、「水処理二次廃棄物」という。）による放射線の影響を低減し、これらによる敷地境界における実効線量を1mSv/年未満とすることを目指す。

また、上記に加え、敷地内除染を計画的に実施することで、更に敷地境界線量を低減していく。

気体廃棄物については、引き続き環境放出量の低減に努めるとともに、放出監視を継続していく。液体廃棄物については、今後、以下について必要な検討を行い、これを踏まえた対策を実施することとし、汚染水の海への安易な放出は行わないも

のとする。

- ①増水の原因となる原子炉建屋等への地下水の流入に対する抜本的な対策
- ②汚染水処理設備の除染能力の向上確保や故障時の代替施設も含めた安定的稼働の確保方策
- ③汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

なお、海洋への放出は、関係省庁の了解無くしては行わないものとする。

液体廃棄物については、浄化処理後に淡水化した処理済み水は、原則として、貯蔵、再利用する。今後、原子炉建屋等への地下水の流入に対する抜本的な対策、汚染水処理施設の安定的稼働の確保方策、汚染水保管のための陸上施設等の更なる設置方策について必要な検討を行い、これを踏まえた対策を実施することとし、汚染水の海への安易な放出は行わないものとする。更に異常がないことを確認するため、周辺監視区域境界付近及び周辺地域において空間放射線量率及び環境試料の放射能の監視を継続的に実施していく。

書式変更：インデント：左 0 字、最
初の行： 0 字

(4) その他安全関連

核物質防護管理、核物質保障措置についても、関係法令や国や関係機関の指示の下、適切な対応を実施していく。

4. 中長期ロードマップの期間区分及び時期的目標

添付資料 1-1 に福島第一原子力発電所 1～4 号機の廃止措置に向けた中長期ロードマップの主要スケジュールを示す。本ロードマップは、本年 1 月 7 日の原子力委員会専門部会報告書、並びに、1 月 9 日の両大臣指示を踏まえ、米国 TMI-2²の事故収束例など現時点における知見を基に東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院の 3 者が協同にて策定したものである。3 者は、2 章で述べた各々の役割を確実に実行し、本ロードマップに定めた実施事項を着実に進めていく。

本ロードマップにおける工程・作業内容は今後の発電所現場の調査、研究開発の結果によって変わり得るものであり、これらの結果を踏まえ、継続的に検証を加えながら見直していくこととする。

4-1. 中長期期間の区分の考え方

本ロードマップでは、ステップ 2 終了後の約 3 年間（2014 年度末まで）を第 1 期（中期）、それ以降、損傷した炉心の燃料デブリ取り出し開始までを第 2 期、燃料デブリ開始後廃止措置終了までを第 3 期と第 1 期から第 3 期までを以下の通り定義した。

- ▶ 第 1 期（中期）： ステップ 2 終了完了後、約 3 年間～使用済燃料プール内の燃料取り出し開始まで
 - ・ 燃料デブリ取り出しに必要な研究開発を開始実施し、現場調査にも着手するなど、廃止措置に向けた集中準備期間。
 - ・ 並行してプラントの安定状態を確実に維持され、使用済燃料プール内に貯蔵されている燃料の取り出しも開始される。
- ―― なお、当該期間（約 3 年間）は、施設運営計画の対象期間にも相当する。
- ▶ 第 2 期： 2015 年度第 1 期終了～燃料デブリ取り出し開始まで

² 米国スリーマイルアイランド原子力発電所 2 号機。

- ・ ステップ2終了後 10年以内の開始を目標とする燃料デブリ取り出しに向けて多くの研究開発や原子炉格納容器の補修作業が実施されるなど、準備が本格化する期間。
 - ・ 第2期については、当該期間中の進捗を判断するための目安として（前）、（中）、（後）の3段階に区分。
- ▶ 第3期：第2期終了～廃止措置終了まで
- ・ 燃料デブリ取り出しから廃止措置終了までの実行期間。

4-2. 中長期ロードマップにおける時期的目標及び判断ポイント

第1期を含む至近の約3年間(比較的至近の第1期-2014年度末まで)については、年度毎に展開し、可能な限り時期的目標を設定した。第2期以降-2015年度以降については、時期・措置の内容が今後の現場調査結果や研究開発状況等によって大きく変わり得ることから、おおよその時期的目標を可能な限り設定した。また、当該期間中の各作業は、技術的にも多くの課題があり、現場の状況、研究開発の成果、安全要求事項等の状況を踏まえながら、段階的に工程を進めていくことが必要となる。このため、次工程へ進む判断の重要なポイントにおいて、追加の研究開発の実施や、工程又は作業内容の見直しも含めて検討・判断することとしている。これを判断ポイント(HP)として設定した。を設定した。判断ポイントでは、必要に応じ、追加の研究開発の実施や、工程又は作業内容の見直しも含めて検討・判断する。

本ロードマップにおける主な時期的目標及び判断ポイント(HP)は以下の通りである。

(1) 原子炉の冷却・滞留水処理計画

- ▶ 現行水処理施設の信頼性向上、長期使用等延命化について検討対策を行い、2012年度までに主要な対策を実施するとともに、その後においても継続的に改善を実施。
- ▶ 現行施設では除去が困難なセシウム以外の放射性物質も除去可能な多核種除去設備を2012年内に導入。
- ▶ 循環ループの縮小については、上記現行水処理施設の信頼性向上や、第2期(中)の建屋間止水、原子炉格納容器下部の補修等に合わせて段階的に実施。
- ▶ 第2期(後)には、タービン建屋/原子炉建屋内の滞留水処理を完了。

<滞留水処理に係る判断ポイント>

建屋間止水及び原子炉格納容器下部の補修の成否により、滞留水の減少に向けた実施方法が変わり得ることから、以下の判断ポイントを設定。

(HP1-1)：原子炉建屋/タービン建屋間止水・格納容器下部補修完了

【第2期(中)】

(2) 海洋汚染拡大防止計画

- ▶ 万一地下水が汚染した場合の海洋流出を防止するため、遮水壁の構築を第1期中2014年度半ば(P)までに完了。
- ▶ 2014年度第1期中を目標に、5、6号機側シルトフェンス設置、1～4号機及び5、6号機の取水路前面エリアの海底土の被覆、港湾内水深確保に向けた浚渫及びこれによる生砂の集積・被覆等により、港湾内の海水中の放射性物質濃度について、告示に定める周辺監視区域外の濃度限度未満を達成。

(3) 放射性廃棄物管理及び敷地境界における放射線量の低減に向けた計画

- 2012年度内を目標に、発電所全体からの追加的放出、及び敷地内に保管する事故後に発生した放射性廃棄物（水処理二次廃棄物、ガレキ等）による敷地境界における実効線量 1mSv/年未満を達成。
- 現在実施中の水処理二次廃棄物の性状、及び保管容器の寿命の評価に基づき、2014年度末までに保管容器等の設備更新計画を策定。
- 第2期（後）以降、必要に応じて設備更新を実施。

(4) 使用済燃料プール内の燃料取り出し計画

- 4号機において、ステップ2終了後2年以内（2013年中）に取り出し開始。
- 3号機において、2014年末を目標に取り出し開始。
- 1、2号機については、3、4号機での経験を踏まえて実施。
- 第2期（後）には、全号機の燃料取り出しを終了。(P)
- 取り出した使用済燃料の再処理・保管方法について、第2期（後）に決定。

<取り出し後の燃料に係る判断ポイント>

取り出し後の燃料の取り扱いについては、今後実施する長期保管上の健全性評価、再処理に向けた研究開発成果を踏まえる必要があることから、以下の判断ポイントを設定。

(HP2-1)：使用済燃料の再処理・保管方法の決定【第2期（後）】

(5) 燃料デブリ取り出し計画

- 初号機での燃料デブリ取り出し開始の目標をステップ2終了後10年以内に設定。

➤この目標達成に向け、必要となる研究開発目標時期を下記の通り設定。

原子炉建屋内除染技術	2013年度末頃
原子炉格納容器漏えい箇所特定技術	2014年度半ば頃
原子炉格納容器補修技術（建屋間止水、格納容器下部）	2015年度末頃
原子炉格納容器内部調査技術	2016年度末頃
原子炉圧力容器内部調査技術	2019年度半ば頃
燃料デブリ回収装置の開発	2020年度末頃

- 2013年度末頃を目標に遠隔による原子炉建屋内除染技術開発成果、2014年度半ば頃を目標に原子炉格納容器漏えい箇所特定技術開発成果を得た上で、2014年度末までに原子炉建屋内除染により建屋内アクセス性を確保し、原子炉格納容器漏えい箇所調査及び原子炉格納容器外部からの内部調査に本格着手。

<燃料デブリ取り出し作業等における判断ポイント>

上記の研究開発目標時期も踏まえ、以下の判断ポイントを設定。また、取り出し後の燃料デブリの取り扱いについても判断ポイントを設定。

(HP3-1)：原子炉格納容器下部補修方法、止水方法の確定【第2期（前）】

(研究開発目標時期) 原子炉格納容器補修技術（建屋間、格納容器下部）：2015年度末頃

(HP3-2)：原子炉格納容器下部水張り完了、内部調査方法確定【第2期（中）】

(研究開発目標時期) 原子炉格納容器内部調査技術：2016年度末頃

コメント【情報システム厚生1】：前倒しが
必要
書式変更：フォントの色：赤

コメント【情報システム厚生2】：
各主要作業工程毎に整理をして線表との対応付けを明確にすること。たとえば、建屋内除染、格納容器漏えい箇所調査、など具体的な工程毎に時期的目標や判断ポイントを整理して記載すること。

書式変更：インデント：左：18mm
ぶら下げインデント：33字

書式変更：インデント：左：34.9mm
ぶら下げインデント：23.4字

(HP3-3) : 原子炉格納容器上部補修方法の確定【第2期(中)】

(研究開発目標時期) 原子炉格納容器補修技術(上部) : 2017年度末頃

書式変更: インデント : ぶら下げインデント : 3.6 字

(HP3-4) : 原子炉格納容器上部水張り完了、炉内調査方法の確定【第2期(後)】

(研究開発目標時期) 原子炉圧力容器内部調査技術 : 2019年度半ば頃

書式変更: インデント : ぶら下げインデント : 3.6 字

(HP3-5) : 燃料デブリ取り出し方法の確定、燃料デブリ収納缶等の準備完了【第2期(後)】

(研究開発目標時期) 燃料デブリ取り出し技術 : 2021年度末頃

燃料デブリ収納缶開発 : 2019年度末頃

燃料デブリ計量管理方策 : 2020年度末頃

書式変更: インデント : 左 : 0 mm 最初の行 : 33.9 罫

(HP3-6) : 燃料デブリの処理・処分方法の決定【第3期】

(6) 原子炉施設の解体計画

- 1～4号機の原子炉施設解体の終了時期としてステップ2終子完了から30～40年後を想定。

(参考) TMI-2における燃料デブリ取り出し期間(4年強)、通常の原子炉施設の解体標準工程(15年程度)から、1基の原子炉施設の解体には燃料デブリ取り出しから20年以上が必要と想定。

- 解体・除染工法等の検討に必要なとなる、現場の汚染状況等の基礎データベースの構築等に向けた計画を2012年度中を目途に策定。
- 第1期から第2期(中)にかけて、原子炉施設の解体に向けた基礎データベースを構築。
- 上記データベースに基づき、第2期(中)から第3期にかけて原子炉施設解体に向けた遠隔解体などの研究開発・制度の整備(解体廃棄物の処分基準等)を実施。

<原子炉施設の解体実施に向けての判断ポイント>

(HP4-1) : 解体・除染工法の確定。解体廃棄物の処分基準の策定。【第3期】

→ 解体、処分に必要な機器・設備の設計・製造に着手。

(HP4-2) : 解体廃棄物処分の見通し。必要な研究開発の終了。【第3期】

→ 解体に着手。

(7) 放射性廃棄物の処理・処分計画

- 事故後に発生した廃棄物は、従来の原子力発電所で発生した廃棄物と性状(核種組成、塩分量等)が異なることから、2012年度中に処理・処分に関する研究開発計画を策定し、研究に着手。
- 第1期中2014年度末までに、廃棄物の性状把握、物量評価等を実施。
- この結果を踏まえ、第2期(前)よりにおいて処分概念の検討を開始実施。

<放射性廃棄物処理・処分に向けての判断ポイント>

これらの廃棄物は、解体工事で発生した廃棄物とともに以下の判断ポイントを設定し、第3期の終盤での処分場への輸送を目指し、研究成果の反映を図りつつ検討を進める。

(HP5-1) : 廃棄物の性状に応じた既存処分概念への適応性確認【第2期(中)】

(HP5-2) : 放射性廃棄物の処理・処分における安全性の見直し確認【第3期第

2期(後)]

(HP5-3)：廃棄体仕様・製造方法の確定【第3期】

(HP5-4)：廃棄体製造設備の設置及び処分の見通し【第3期】

5. 中長期の取組の具体的計画

5-1. プラントの安定状態維持・継続に向けた取組

(1) 原子炉の冷却計画

① 原子炉冷温停止状態の継続監視

ステップ2において原子炉冷温停止状態は達成済みであり、第1期以降燃料デブリ取り出しが終了するまでの間、注水冷却を継続しつつ、確実に原子炉内が冷却され、冷温停止状態が安定的に維持されていることを温度や圧力等のパラメータにより継続監視していく。また、上記監視を補完する観点から、原子炉格納容器内に光ファイバー等を挿入して、部分的でも内部を観察し、水位・温度など等の状況を直接確認することについてもまずは2号機において検討し、可能な範囲で実施する。1, 3号機については、2号機の実績を踏まえた上で実施する。

② 循環注水冷却設備の信頼性向上

原子炉への注水冷却設備については、現在、タービン建屋から取水し、滞留水処理設備で処理した水を処理水バッファタンクに貯めており、これを水源として、常用高台炉注水ポンプ(3台)からの注水ラインで1~3号機に注水している。

このバックアップとして、これまでに、水源としてのタンク、及び注水ラインを2系統確保し、多重性、多様性を図ってきている。さらに、3号機復水貯蔵タンク(CST)および処理水バッファタンクを水源とし、タービン建屋内に設置した注水ポンプによる常用の注水ラインを追加し、より信頼性の高い注水を実現している。

第1期では、その運転状況等を踏まえた上で、更なる信頼性向上対策として、ラインを構成する配管等の一部材質強化・耐震性向上など、更なる信頼性向上対策について検討→実施していく。

③ 小循環ループ化

第2期では、今後実施する研究開発成果を活用した原子炉建屋とタービン建屋間の止水や原子炉格納容器の漏えい箇所補修の実施計画との整合を取りながら、計画的に取水源を現在のタービン建屋から原子炉建屋地下や原子炉格納容器に変更していく。

原子炉格納容器の漏えい箇所補修が完了した後は、原子炉格納容器内の水張りを実施し、原子炉格納容器内保有水のみを循環冷却・浄化する小循環ループとすることで、より安定的な冷却状態とすることについても検討していく。

(2) 滞留水処理計画 (Pending)

① 滞留水処理施設の信頼性向上

タービン建屋に滞留した汚染水の処理施設については、運転開始当初の様々なトラブルを踏まえた設備改善、処理装置の多重化等により、信頼性の向上を図ってきている。また、本年12月4日に発生した蒸発濃縮装置からの漏水事象を踏まえた堰内への漏えい検知機の設置等の対策についても、ステップ2終了まで

に終了している。

第1期では、現行施設について、引き続き信頼性向上、設備改善や延命化長期使用等について検討し、主要な対策をを行い(2012年度)に行い、信頼性を向上させた水処理施設として安定運転を維持していく計画である。また、これに併せ、配管等の漏えいリスクを低減するため、現行約4kmある循環ラインの縮小についても検討・実施していく。さらに、現行施設では除去が困難なセシウム以外の放射性物質も除去でき、処理済み水に含まれる放射性物質の濃度を十分低くできる多核種除去設備を2012年内に導入し、処理済み水の放射性物質の濃度が告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を十分下回るように管理していく。

第2期(中)では、今後実施する研究開発成果に基づき原子炉建屋とタービン建屋間の止水や原子炉格納容器の漏えい箇所の止水の実現状況を踏まえつつ、これに応じた循環ラインの更なる縮小化も検討していく。

なお、水処理二次廃棄物の保管施設については、既存の保管施設を増設する等、必要に応じて適宜対応していく。

② 滞留水の速やかな処理

現在、低レベルの汚染が確認されているタービン建屋等の周辺に設けられたピット(井戸)内のサブドレン³には低レベルの汚染が確認されており、これを放出の汲み上げは実施していない。そのため、タービン建屋等には恒常的に地下水が流入している。

第1期では、サブドレンの浄化等を行いもしくは水の入れ替えにより、サブドレンに汚染がないことが確認できればし、タービン建屋等の滞留水の水位がサブドレン水位より上回らないように管理しつつサブドレン水位を低下させていく。これにより、地下水流入量を抑制し、タービン建屋内の滞留水の量を減らしていく対策を検討・実施していく。

第2期(中)において、原子炉建屋とタービン建屋間の止水や原子炉格納容器の漏えい箇所の止水が実現すれば、原子炉の冷却水漏えいによる汚染水が発生しなくなることから、引き続き滞留水の処理を着実に実施することより、第2期(後)には、タービン建屋及び原子炉建屋地下に存在する滞留水処理を完了させることを目指していく。

③ 余剰水の取扱い

建屋内への地下水の流入により、処理後の水の量は炉注水での使用量を上回り、余剰水が発生する状況となっている(本年12月現在で約10万m³発生)。上述の通り、第1期では、サブドレン水位の管理による地下水流入量を抑制し、余剰水の発生量を減少させていくとともに、以下について必要な検討を行い、これを踏まえた対策を実施することとし、余剰水の海への安易な放出は行わないものとする。

- ① 増水の原因となる原子炉建屋等への地下水の流入に対する抜本的な対策
- ② 汚染水処理設備の除染能力の向上確保や故障時の代替施設も含めた安定的稼働の確保方策
- ③ 汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

なお、海洋への放出は、関係省庁の了解なくしては行わないものとする。今後とも適宜貯蔵タンクを増設し、貯蔵していくこととし、安易な汚染水の海への放

書式変更：箇条書きと段落番号

書式変更：インデント：左：14.8 mm
最初の行：4.2 mm 間隔 段落前：6 pt

³ 建屋周辺に設けているピット(井戸)に流入してくる地下水のこと。

出を行わないものとする。

また、現行施設では除去が困難なセシウム以外の放射性物質も除去でき、処理水に含まれる放射性物質の濃度を十分低くできる多核種除去設備を2012年内に導入し、余剰水の放射性物質の濃度が告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を十分下回るように管理していく。

なお、余剰水について貯蔵タンクの増設のみで対応する場合、構内スペースの制約等から限界は存在する。

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, 太字

(HP1-1) 原子炉建屋/タービン建屋間止水、格納容器下部補修完了

- 原子炉建屋/タービン建屋間止水や格納容器下部補修が完了していること、サブドレン水位を管理することにより地下水の建屋内への流入が十分に抑制可能であること等に基づき、タービン建屋、原子炉建屋地下の滞留水量の計画的な処理・減少を図っていく。

5-2. 発電所全体の放射線量低減・汚染拡大防止に向けた取組

(3.1) 海洋汚染拡大防止計画

① 汚染水漏えい時における海洋汚染拡大リスクの低減

これまでに、建屋内の滞留水の一部がピット等を通じて海洋へ流出した事象が発生したことから、ピット等の閉塞、港内へのシルトフェンス⁴や海水循環型浄化装置の設置等、様々な対策を講じてきている。また、建屋内の滞留水の水位を管理することにより、地中内への流出を抑制してきており、第1期以降もこれを継続する。

これらの対策に加え、万一汚染水が地下水に漏えいした場合の海洋汚染拡大防止を目的とした1~4号機の既設護岸の前面への遮水壁の設置工事について、本年10月に着手しており、第1期中2014年度半ばまでに完成する計画である。

② 港湾内海水中の放射性物質濃度の低減（告示濃度未満）

第1期では、2011年度末までに5、6号機側にシルトフェンスを設置し、2012年度中年度半ばにはまでに1~4号機及び5、6号機の取水路前面エリアの海底土を固化土により被覆する。また、2014年度末までには、大型船の航行に必要な水深の確保のために行う浚渫により発生する土砂については港湾内に集積し固化土により被覆する。これらの対策により、海底土の拡散を防止することに加え、1~4号機取水路前面における海水循環型浄化装置の運転を継続することにより、第1期中を目標に今後速やかに、港湾内の海水中の放射性物質濃度が告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を下回ることを目指す。また、大型船の航行に必要な水深の確保のために行う浚渫により発生する土砂については、

港湾内に集積し固化土により被覆する。第2期以降は、第1期終了までに構築した設備等を維持・管理していくとともに、廃止措置が終了するまでの間、地下水及び海水の水質等を継続的にモニタリングしていく。

(4.2) 放射性廃棄物管理及び敷地境界の線量低減に向けた計画

① 固体廃棄物管理

⁴ 水中にカーテンを張ることで拡散する汚濁水を滞留させることができる水中フェンスのこと。

~~発電所敷地内においては、今回の地震、津波、水素爆発によるガレキ等が発生しているが、回収したガレキ等は、コンクリート、金属が主であり、その放射線量は低い線量率のものから高い線量率のものまで幅広く存在している。現在、これらのガレキ等は、線量率や材質により可能な限り分別し、放射性物質が飛散するおそれのあるものについては飛散抑制対策（容器収納、シート養生等）を講じ、建屋内または仮設保管設備または屋外集積場所に一時保管している。~~
発電所敷地内においては、今回の地震、津波、水素爆発によるガレキ等が発生しているが、回収したガレキ等は、コンクリート、金属が主であり、その放射線量は低い線量率のものから高い線量率のものまで幅広く存在している。また、事故の復旧工事に伴い伐採した樹木や水処理二次廃棄物、使用済保護衣類等が生じている。

このうちガレキ等については、線量率や材質により可能な限り分別し、放射性物質が飛散するおそれのあるものについては飛散抑制対策（容器収納、シート養生等）を講じ一時保管している。また、水処理二次廃棄物については、放射線遮へいに対する考慮等を行った上で仮保管施設に保管している。

この他、使用済保護衣等については、袋詰め又は容器に収納し、決められた場所に一時保管している。また、伐採した樹木についても、防火対策を施して決められた場所に一時保管している。

これらのガレキ等については、第3期において処分場へ搬出するまでの長期間に亘り一時保管する必要があることから、今後の廃棄物の発生量や放射能レベルに応じてエリアを確保し適切に管理していくための管理計画を策定し、必要に応じて見直しを加えながら計画的に実施する。また、その中で、ガレキ等による敷地境界への放射線影響の程度を踏まえ、その低減対策を実施していくことに加え、ガレキ等の減容処理や再利用についても検討を行っていく。ガレキ等の減容処理や再利用、敷地境界での放射線量低減対策のための措置等についても検討を行う。

書式変更：フォント：MS 明朝

水処理二次廃棄物については、敷地境界への放射線影響の程度を踏まえ、それを低減するための更なる遮へい措置について実施していく。放射線遮へいに対する考慮等を行った上で仮保管施設に保管しているが、敷地境界への放射線の影響を低減するため、更なる遮へい措置等について実施していく。また、現在実施中である水処理二次廃棄物の性状、保管容器の寿命評価等に基づき、2014年度末までに保管容器等の設備更新計画を策定する。

第2期（後）では、それまでの対策の継続に加え、水処理二次廃棄物に対しては、必要に応じ保管容器等の設備更新を実施する。

② 気体廃棄物管理

現時点において、原子炉の冷却により原子炉格納容器からの放射性物質の放出による発電所敷地境界における被ばく線量は最大でも 0.1mSv/年と評価しており、新たな放出については抑制が図られた状態となっている。

第1期では、現在2号機に設置・運用中の原子炉格納容器ガス管理設備を1、3号機にも早期に設置することにより気体廃棄物の放出をさらに抑制するとともに、同設備や原子炉建屋カバーのフィルタ出口において放射線モニタで連続監視していく。

また、1～4号機のタービン建屋、廃棄物処理建屋や集中廃棄物処理施設の地下部の放射性物質を含む滞留水については、水位が低下した場合に乾燥し再浮遊する放射性物質の拡散を防止するために地下開口部を閉塞しており、第1期以降も、各建屋において可能かつ適切な箇所において放出監視を行っていく。

敷地周辺では、空気中放射性物質濃度の測定を行い、告示に定める周辺監視区域外の空気中の濃度限度を下回っていることを確認していく。また、現状、周辺監視区域全体を管理区域と同等の管理を要するエリアとしていることから、周辺監視区域内でも空気中放射性物質濃度の測定を行い、告示に定める放射線業務従事者に係る空気中の濃度限度を下回っていることを確認していく。

③ 液体廃棄物管理 (Pending)

液体廃棄物については、今後、以下について必要な検討を行い、これを踏まえた対策を実施することとし、汚染水の海への安易な放出は行わないものとする。

- ① 増水の原因となる原子炉建屋等への地下水の流入に対する抜本的な対策
- ② 汚染水処理設備の除染能力の向上確保や故障時の代替施設も含めた安定的稼働の確保方策
- ③ 汚染水管理のための陸上施設等の更なる設置方策

なお、海洋への放出は、関係省庁の了解無くしては行わないものとする。液体廃棄物については、外部に漏れないように管理していくことを基本とし、第1期以降においても、貯蔵、または、水処理装置による放射性物質の低減処理を行っていく。低減処理に伴い発生する処理済水はタンクに貯蔵するとともに、淡水化した処理済水は再利用を行っていく。今後、原子炉建屋等への地下水の流入に対する抜本的な対策、汚染水処理施設の安定的稼働の確保方策、汚染水保管のための陸上施設等の更なる設置方策について必要な検討を行い、これを踏まえた対策を実施することとし、汚染水の海への安易な放出は行わないものとする。

書式変更: インデント : 左 : 0 mm, 最初の行 : 0 mm

書式変更: フォントの色 : 黒

④ 敷地境界の線量低減(発電所全体から新たに放出される放射性物質等による敷地境界線量<1mSv/年の達成)

上記の対策を適切に実施していくことにより、2012年度内には、発電所全体からの放射性物質の追加的放出、及び敷地内に保管する事故後に発生した放射性廃棄物(水処理二次廃棄物、ガレキ等)による敷地境界における実効線量 1mSv/年未満の達成を目指す。

⑤ 環境モニタリングの継続実施

現在、異常がないことを確認するため、周辺監視区域境界付近および周辺地域において空間放射線量率及び環境試料の放射能の監視を行っている。第1期以降も、引き続き、陸域、海域において、環境中でモニタリングを継続していく。現状、可能な範囲で事故時に放出された放射性物質の環境への影響および追加の異常な放出が無いことを監視しているが、今後は汚染レベルの推移に応じて、事故前に実施していた測定対象、測定項目等を基に、環境放射線モニタリング指針に整合した環境モニタリングを実施していく。

書式変更: フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, 12 pt

書式変更: フォントの色 : 自動

書式変更: フォントの色 : 自動

書式変更: フォントの色 : 自動

書式変更: フォントの色 : 自動

書式変更: フォントの色 : 自動

書式変更: 箇条書きと段落番号

(3) 敷地内除染計画

敷地内の除染については、最終的には敷地内全体を対象とするが、一般公衆、従事者の被ばく線量の低減及び今後の事故対応を円滑に進めるための作業性の向上を目的として、敷地内を4つのエリアに分類し、具体的な除染計画を立てて段階的に進めていく。

<敷地内のエリア分類>

- ・ 〓 執務エリア: 非管理区域化を目指すエリア(免震重要棟等)
- ・ 〓 作業エリア: 多数の作業員が復旧作業に従事するエリア

・ ——・アクセスエリア：作業エリアへアクセスする敷地内主要道路

・ ——・その他エリア：森林等、上記以外のエリア

除染計画においては、エリア分類に基づき除染実施箇所の優先順位の設定を行い、順次除染を実施していく。また、線量率低減の効果を確認し、除染方法の改善、計画の見直しを図っていく。執務エリアについては、非管理区域化の早期実現のため最優先で実施する。作業エリア、アクセスエリアは、線量率が高いエリアから実施していく。

第2期以降は、敷地外に現存する線源の除去に伴う線量環境の低減状況と連携を図りつつ敷地内の除染を進め、最終的には敷地内全体の除染を実施する。

なお、実施にあたっては、敷地外に現存する線源の除去に伴う線量環境の低減状況も考慮する。

一方、水素爆発により飛散したガレキが発電所構内に留まっているか否かについての確認については速やかに着手し、遅くとも2014年度中に終了する。

書式変更：フォント：(英) MS 明朝、(日) MS 明朝、フォントの色：自動

5-2. 廃止措置に向けた取組（研究開発計画含む）

廃止措置に向けた取組は、世界的に見てもこれまで経験のないものであり、相当の長期間を要し、高度な技術を適用する必要性も予想される。

今後、国、産業界、研究機関の協力・支援を得つつ、必要な研究開発を進め、得られた成果を適宜現場作業に反映していくことにより、これら取組の着実、かつ速やかな遂行を目指していく。（詳細は別冊1「研究開発計画」参照）

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

(1) 5-3. 使用済燃料プールからの燃料取り出し計画（Pending）

○ (1) 現状

1~4号機の使用済燃料プールは津波の影響により一時的に冷却機能を失ったが、コンクリートポンプ車（通称キリン）等による冷却水の注水が実施され、使用済燃料プール内の燃料の冷却は維持された。現在では、循環冷却系により安定的に冷却されている。燃料取り出し完了までの間は、冷却機能を維持する必要があり、設備の保守管理を継続しつつ、必要に応じて設備更新等を実施し、信頼性の維持・向上を図っていく。また、使用済燃料プール水の放射性物質濃度の分析結果等から、大部分の燃料は健全であると考えられる。

2~4号機の使用済燃料プールは、当初、応急的な処置として海水を注入していたことから、使用済燃料プールライニング⁵やプール内機器の腐食防止のため、現在、4号機において塩分除去装置を用いた水質改善を図っている。今後、2号機、3号機でも、4号機同様の水質改善を図っていく計画としている。また、3号機では、水素爆発によるガレキ混入によりプール水のpHが上昇したため、中和剤（ホウ酸）注入による水質改善を実施した。今後も水質を継続的に監視し、必要に応じて対策、改善を図っていく。

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：段落フォント、フォント：MS 明朝、10.5 pt

書式変更：フォント：MS 明朝

○ (2) 燃料取り出し作業の概要（添付資料5-2参照）

使用済燃料プールからの燃料取り出しを実施するためには、水素爆発に伴う燃料取替床のガレキ撤去、カバー（又はコンテナ）設置による燃料取扱設備を含む作業環境の整備等を行った後、より安定的な貯蔵状態にするため、発電所内にある共用プールに移送する計画である。

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

書式変更：フォント：MS 明朝

⁵ 使用済燃料プール内面壁への内張りのこと。

使用済燃料プールからの燃料取り出しに係る作業フローステップを添付資料4-2に示す。現在、3、4号機では、本作業フローの第1ステップである原子炉建屋上部ガレキ撤去作業と、後段ステップの準備として、燃料取り出し用カバー、燃料取扱設備、構内用輸送容器等の検討・設計を実施中である。

書式変更: フォント: MS 明朝

① 原子炉建屋上部ガレキ撤去

1、3、4号機は原子炉建屋の上部が破損し、燃料取替床及び使用済燃料プールに、ガレキが散乱している。そのため、燃料取り出しに先立ち、燃料取替床及び使用済燃料プール内にあるガレキを、重機又は燃料取扱設備を用いて撤去する。なお、1号機については設置済みのカバーの取り外しを含め、今後、ガレキ撤去作業計画を立案し、これに基づき実施する。なお、1号機については設置済みのカバーを取り外した上で作業を行う。

書式変更: フォント: MS 明朝

② カバー（又はコンテナ）の設置、燃料取扱設備の設置又は復旧

1、3、4号機は原子炉建屋の上部が破損しており、燃料取り出しの作業環境保持として風雨を遮るための燃料取替エリアを覆うカバー（又はコンテナ）を設置する。内部には燃料取り出し作業のための燃料取扱設備を新たに設置する。
2号機は、原子炉建屋内が高線量のため燃料取扱設備の健全性は確認できていない。今後、除染等により燃料取扱設備への近接が可能となった時に、設備の点検、修理等を行う。

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

書式変更: フォント: MS 明朝

③ ③ 構内用輸送容器・収納缶の設計、製造

使用済燃料プールから共用プールへの健全燃料の移送は、既存または、新規に製造する構内用輸送容器を使用する。

破損燃料が確認された場合には、新たに設計・製造する収納缶に燃料を収納した上で、構内用輸送容器に収納し、移送することで、健全燃料を移送する場合と同様の安全性を有する対応とする。

書式変更: インデント: 左: 12.7 mm

書式変更: フォント: MS 明朝

④ ④ 共用プール内空きスペース確保/改造

使用済燃料プールから取り出した燃料を受け入れ、貯蔵するエリアを確保するために、共用プール内に貯蔵中の健全な使用済燃料を乾式キャスクに収納し、共用プールから搬出する。搬出先として、発電所内に新たな乾式キャスク仮保管設備を設置を計画している。乾式キャスク仮保管設備は、保管容量に柔軟性のあるモジュール方式とし、共用プールから受け入れる乾式キャスクに加えて、キャスク保管庫で貯蔵中の既存乾式キャスクも当面の間保管する。

また、使用済燃料プールから取り出した燃料は、塩分の付着や損傷の可能性があることから、必要に応じ共用プールに洗浄装置や専用の収納場所の設置など、設備の改造、追設を行う。

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

書式変更: インデント: 左: 12.7 mm

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: フォント: MS 明朝

⑤ ⑤ 使用済燃料プールからの燃料取り出し

クレーンにより原子炉建屋の使用済燃料プール内に構内用輸送容器を吊り降ろし、燃料取扱機を用いて使用済燃料貯蔵ラックから構内用輸送容器に燃料を収納する。構内用輸送容器は、クレーンにより地上へ吊り降ろし、トレーラーを用いて原子炉建屋から発電所内を共用プールへ輸送する。

なお、構内用輸送容器への収納にあたっては事前に燃料の健全性を確認し、

書式変更: インデント: 左: 12.7 mm

書式変更: フォント: MS 明朝

破損が確認された燃料は、前述の収納缶に収納した上で輸送を実施する。

⑥ 取り出し燃料の保管・管理

共用プールでは、プール冷却浄化系により、水質の純度及び透明度の改善・維持を図る。なお、海水が注入された使用済燃料プール水を共用プールへ持ち込まないよう、輸送容器内部水の置換を行う。

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

書式変更：フォント：MS 明朝

(3) ⊖ 使用済燃料プールからの燃料取り出し計画 (スケジュール)

原子炉建屋上部ガレキ撤去 (上述①) については、4号機では2012年半ばの完了を目指している。3号機はガレキ落下状況が十分確認できていないため、2012年度末頃の完了を想定している。ガレキ撤去後に燃料取り出し用カバー及び燃料取扱設備の設置 (上述②)、並行して構内用輸送容器等の設計・製造 (上述③) を行う。なお、作業エリアの線量が高い号機では、遠隔操作可能な燃料取扱設備、構内用輸送容器とする。また、共用プールにおける取り出し燃料の受入準備として、2012年末頃までに設備点検・復旧、乾式キャスク仮保管設備の設置を行う。その後1年間程度をかけて共用プールから乾式キャスク仮保管設備へ順次搬出し、取り出し燃料受入に必要な空き容量を確保していく (上述④)。

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

燃料取り出しは、原子炉建屋と共用プールにおける準備が整い次第、開始する (上述⑤)。開始時期については、最初に取り出しを開始予定の4号機は、ステップ2終了完了から2年以内の開始を目標、3号機は、ステップ2終了完了から3年程度後の開始を目標とする。

1、2号機については、3、4号機のガレキ撤去、遠隔操作設備の操作性・不具合、燃料調査等の知見・実績を設備、作業に反映する。2号機については、遠隔除染技術の確立を踏まえて、建屋内除染、遮へいを行い、アクセス性が確保される場合、設備の点検・修理を行い、アクセス性確保に時間を要すると予想される場合、遠隔操作を指向する。また、共用プールでの受入作業の錯綜回避と高稼働率を考慮し、3、4号機の燃料取り出し作業終了後に行う計画とし、第2期 (前後) ないし (中) までに、1、2号機の全燃料の取り出し完了開始を目指す。

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

燃料取り出し作業については、4号機の健全燃料は、今後の作業環境を想定し、通常時と同様の設備、作業体制・手順で行う前提で2年程度、2号機も、通常時と同様の環境が整う場合、1.5年程度と考えられるが、加えて現在検討中の破損燃料の取り扱いを考慮する必要がある。一方、線量が高いため、遠隔操作による燃料取り出しは、新たに導入する燃料取扱設備、輸送容器を用いるため、作業の詳細は今後の検討によるもの、号機あたり2~3年程度を目標とする。今後、作業環境、燃料の状態等を確認し、作業体制、作業手順・時間等を検討した上で、具体的な計画を立案していくが、第2期 (後) までに、1~4号機全ての。現時点では、各号機あたり2~3年程度の期間を要すると想定燃料取り出しの完了を目指していくとしている。

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

なお、4号機、3号機の燃料取り出しを計画通り実現するにあたっては、以下に示すような記の工程に影響を与える可能性のある上の課題を解決する必要があり、関係者と協力・連携しつつ、安全確保を最優先とした上で作業を実施していく。

書式変更：フォント：MS 明朝

- ガレキ撤去作業
現状、ガレキの落下状況や線量等未確認事項が多く、作業の長期化、追加の工程に大きな影響を与える可能性がある。
- 燃料取り出し用カバー設置作業
建物の損傷や線量の状況、基礎構築に支障となる地下埋設物の状況等、現時点で不確実性の高い要素があり、作業の長期化、追加の工程に影響する可能性がある。
- 共用プール復旧、共用プール内燃料取り出し作業
共用プール復旧に向けて設備点検中であり、想定外の不具合等が発生・発見された場合にはによる修理等が、工程に影響する必要となる可能性がある。
- 使用開始までの各ステップでの対応
燃料取り出しに係わる設備は、【設計→製造→設置→運用開始】というステップを踏む過程で、許認可を取得していくが、許認可期間を考慮して工程を作成する。

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

⊖ (4) 取り出し後の燃料の取り扱いに向けた研究開発

使用済燃料プールから取り出した燃料は、当面の間、共用プールに保管する。これに並行して、海水の影響等も踏まえた長期的な健全性の評価及び対策、並びに再処理に向けた研究開発を実施する。(詳細は別冊1「研究開発計画」参照)

書式変更: フォント: MS 明朝

(HP2-1): 使用済燃料の再処理・保管方法の決定

使用済燃料プールから取り出した使用済燃料の長期健全性の評価、再処理に向けた研究開発成果を踏まえ、将来の処理・保管方法を決定する。

書式変更: フォントの色: 自動

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: 箇条書きと段落番号

書式変更: フォントの色: 自動

書式変更: フォント: MS 明朝

5-4 燃料デブリ取り出し計画

⊖ (1) 現状

震災時に運転中の1~3号機においては、合計1,496体の燃料が炉心に装荷されていたが、いずれの号機も炉心損傷に至っている。この結果、炉内の燃料は燃料デブリとなり、その一部は原子炉圧力容器から原子炉格納容器内に流れ出ているものと推定されている。

書式変更: フォント: MS 明朝

炉心に注水を継続している冷却水についても、格納容器下部から原子炉建屋地下階を経由して、隣接するタービン建屋等に流出しており、原子炉圧力容器、格納容器ともに冷却水が漏えいしている状況である。

現時点において、燃料デブリの状態や冷却水等の具体的な流出箇所は特定されていない。

⊖ (2) 燃料デブリ取り出し計画の概要

燃料デブリ取り出しを開始するまでに必要となる作業は、高線量下にある原子炉建屋内で行われること等から技術的に課題が多く、現時点で具体的な方法を確定的に決めることは困難であるが、TMI-2で採用された方法と同様に、放射線遮へいに優れた水中で燃料デブリを取り出すことが最も確実な方法であると考えられる。

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: フォント: MS 明朝

しかしながら、TMI-2では、原子炉圧力容器への水張りが支障なく実施できたのに対し、1~3号機においては、上述の通り、現状炉心に注入した冷却水が原子炉

格納容器から漏えいしている状態にあり、水張りに必要なバウンダリ（境界）の構築が燃料デブリ取り出しを実現するための重要なポイントとなる。

書式変更：フォント：MS 明朝

そこで、水中における燃料デブリ取り出しの実現に至るまでの作業フローについて検討を行い、以下の①から⑩までの作業ステップと6つの判断ポイントにより構成される計画を策定した。また、国、原子力プラントメーカー、研究機関の協力の下、各作業ステップにおける技術課題及びこの解決に必要な研究開発項目をとりまとめた。これら研究開発項目については、原子力委員会専門部会において、その妥当性が評価され、今年度より必要な研究開発を開始する計画である。

書式変更：フォント：MS 明朝

<燃料デブリ取り出しに係る作業ステップ>

添付資料3.5に燃料デブリ取り出しに係る作業ステップのフローを示す。以下①から⑩の作業ステップ毎の内容を示す。本内容については、今後の研究開発や現場調査の結果により見直しが必要であることを踏まえ、工程面では複数の判断ポイントを設け、それまでに得られた成果の評価と次工程への移行判断等を実施していく。

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

書式変更：フォント：MS 明朝、フォントの色：自動

書式変更：フォント：MS 明朝、フォントの色：自動

① 原子炉建屋内除染

これまでの調査により、原子炉建屋内には数100～1000mSv/hの高線量箇所の存在及びガレキの散乱が確認されていることから、建屋内で実施する各作業に先立ち、作業に必要な箇所の除染を実施していく。

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック、フォントの色：自動

書式変更：フォント：MS 明朝

比較的低線量箇所は人による除染作業を行うが、高線量箇所は遠隔での除染作業が必要となる。

したがって、人による作業時の被ばく低減措置（遮へい、作業時間管理等）を確実に図るとともに、遠隔汚染調査装置、汚染状況に応じた合理的な除染技術及びこれを適用した遠隔除染装置の開発を実施する。

書式変更：フォント：(英) MS ゴシック、(日) MS ゴシック

② 原子炉格納容器漏えい箇所調査

燃料デブリの取出し取り出しを水中で実施するためには、原子炉格納容器の漏えい箇所を補修し、格納容器内を水で満たすことが必要であり、これに先立ち、格納容器漏えい箇所を特定するための調査を実施する。

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝

推測されている漏えい箇所は高線量下、かつ水中や狭隘部にも存在すると考えられるため、遠隔で当該部にアクセスするための技術や、漏えいを検知するための技術を開発し、成果を適用していく。

③ 原子炉建屋止水/原子炉格納容器の下部補修

②の調査により特定された漏えい箇所を補修し、原子炉建屋とタービン建屋間の漏えいを止水するとともに、原子炉格納容器下部の部分的な水張りに向けてバウンダリを構築する。

書式変更：フォント：(英) MS 明朝、(日) MS 明朝

書式変更：インデント：左 4.86 字、最初の行：1 字、行頭文字または番号を削除

書式変更：フォント：MS 明朝

また、漏えい箇所は高線量下、かつ水中や狭隘部にも存在すると考えられるため、遠隔で当該部にアクセスするための技術や、補修を実施する技術・工法を開発し、成果を適用していく。

なお、原子炉建屋からの漏えいを止水する前には、循環注水冷却の取水源をタービン建屋地下から原子炉建屋地下や原子炉格納容器下部に切り替える必要があり、これに合わせて循環注水ループの縮小化についても実現して取り組んでいく。

さらに、原子炉格納容器の水張りに対して構造強度や耐震性の評価を行い、必要な補強等を行う。

④ 原子炉格納容器部分水張り

→ ③③において原子炉格納容器下部の補修・止水を実現した後、注水継続により原子炉格納容器下部の水張りを行う。
この際、燃料デブリ廻りの冷却水流量等が変化することから、臨界検知・防止対策に十分配慮する必要がある。

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

書式変更: フォント: (英) MS 明朝, (日) MS 明朝

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: インデント: 左 4 86 字, 最初の行: 1 字, 行頭文字または番号を削除

⑤ 原子炉格納容器内部調査・サンプリング

→ ④④において原子炉格納容器の部分水張りを実施した後、原子炉格納容器内に遠隔によりアクセスし、本格的な調査・サンプリングを実施することにより、燃料デブリの分布・性状等を把握する。
原子炉格納容器内部は高線量であり、かつ内部の汚染水が濁水であることが想定されることから、このような環境下における遠隔調査技術・治具等を開発し、適用していく。

書式変更: フォント: (英) MS 明朝, (日) MS 明朝

書式変更: インデント: 左 4 86 字, 最初の行: 1 字, 行頭文字または番号を削除

書式変更: フォント: MS 明朝

⑥ 原子炉格納容器上部補修

→ ⑤⑤の調査が終了した後、原子炉格納容器内の水位上昇を目指して、原子炉格納容器上部の補修を実施する。
ここでも遠隔補修技術を活用した補修装置を開発していく。

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

書式変更: フォント: (英) MS 明朝, (日) MS 明朝

書式変更: インデント: 左 4 86 字, 最初の行: 1 字, 行頭文字または番号を削除

書式変更: フォント: MS 明朝

⑦ 原子炉格納容器/原子炉圧力容器水張り

→ ⑥⑥において原子炉格納容器上部を補修した後、臨界検知・防止対策に配慮しつつ、原子炉圧力容器及び原子炉格納容器の水張りを行う。
上記水張りが完了した後、放射性核種の放出や線量環境について十分安全性を確認した上で、原子炉格納容器及び原子炉圧力容器の上蓋を開放し、原子炉圧力容器の上部の構造物である気水分離器や湿水分離器の取り外しを実施する。

書式変更: フォント: (英) MS 明朝, (日) MS 明朝

書式変更: インデント: 左 4 86 字, 最初の行: 1 字, 行頭文字または番号を削除

書式変更: フォント: MS 明朝

また、上蓋開放の一連の作業を開始する前には、原子炉建屋コンテナ（またはカバー改造）等を設置し、閉じ込め空間を形成する。なお、原子炉建屋コンテナ（またはカバー改造）等の構造については、燃料デブリの取り出し方法や装置と整合させる必要があることから、今後の研究開発の状況を見極めながら検討を進めていく。

⑧ 炉内調査・サンプリング

→ ⑦⑦により原子炉格納容器及び原子炉圧力容器の解放が完了した後、当該容器上部に作業用の作業台車を設置し、原子炉圧力容器内部の調査・サンプリングを実施することにより、燃料デブリの分布・性状等を把握する。
原子炉格納容器内部は高線量であり、かつ内部の汚染水が濁水であることが想定されることから、このような環境下における遠隔調査技術・治具等を開発し、適用していく。

書式変更: フォント: (英) MS 明朝, (日) MS 明朝

書式変更: インデント: 左 4 86 字, 最初の行: 1 字, 行頭文字または番号を削除

書式変更: フォント: MS 明朝

⑨ 燃料デブリ取出し取り出し技術の整備と取出し取り出し作業

燃料デブリの取出し取り出しは、臨界検知・防止対策に配慮しつつ、⑧と同

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: フォント: MS 明朝

様に作業台車から実施する。取出し取り出した燃料デブリは専用の収納缶に収納した後、所定の場所へ移送することとなる。

書式変更: フォント: MS 明朝

取出し作業においては、燃料デブリの破碎、把持、吸引等、様々な作業が想定されることから、TMI-2での実績を参考としつつ、これらを遠隔で実施する工法・装置・治具等を開発し、適用していく。

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

⑩ 取出し後の燃料デブリの安定保管、処理・処分

1～3号機とも、一時海水を炉内に注入していることから、燃料デブリは塩分を含有しているものと推定される。したがって、燃料デブリは、冷却機能、閉じ込め機能等の通常の要求仕様に加え、塩分による耐腐食性を考慮して開発される収納缶に収納して取り出され、当面の間、適切な貯蔵設備において安定貯蔵される。

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

⊖ (3) 上記を実現するための研究開発の実施

上記①～⑩に記載した研究開発については、国、産業界、研究機関の支援・協力の下、進めていく。これら研究開発については、4章に示したスケジュールで進めるが、可能な限り前倒しを図るとともに、研究開発と並行して、必要に応じて実機における工事等に向けた準備作業等を実施する。(詳細は別冊1「研究開発計画」参照)

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

➤ 共通基盤技術の開発

燃料デブリ取り出しに向けた作業(除染、各種調査、補修工事等)をはじめ、今後、原子炉建屋内における多様な作業においては、原子炉建屋内が高線量環境下であることを踏まえれば、ロボット等の遠隔技術の開発・適用が必須となる。

書式変更: フォント: MS 明朝

この遠隔技術は、多様な原子炉建屋内作業に適用すべき横断的技術であることから、各作業に必要なニーズを明確にし、共通するプラットフォーム(共通要素技術、基盤技術)を特定した上で、モジュール化、標準化に配慮した開発を実施していく。

書式変更: フォント: MS 明朝

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

➤ 代替方策の検討

原子炉格納容器の補修工法の開発は、燃料デブリ取り出し作業の要となる開発項目であり、その技術的難易度も高いと想定される。従って、格納容器漏えい箇所の調査結果等を踏まえ補修工法の開発が困難となる場合も想定し、補修工法の開発を進めつつ、それに代わり得る工法の検討も併せて実施する。

書式変更: フォント: MS 明朝

➤ 原子炉圧力容器・格納容器の健全性維持

燃料デブリ取り出しを確実に実施するためには、原子炉圧力容器・格納容器の健全性を維持することが極めて重要となる。現在、原子炉圧力容器・格納容器の腐食防止として、注水する処理水の塩化物イオン濃度抑制・脱気(窒素パブリングによる溶存酸素低減)などの水質管理を行っている。さらに、原子炉圧力容器・格納容器の長期健全性を確保するため、評価データの取得、腐食抑制策の検討を実施していく。

書式変更: フォント: MS 明朝

(4) ⊖ 燃料デブリ取り出しに向けたスケジュール

原子力委員会専門部会においては、TMI-2の実績を参考に、燃料デブリ取り出し開始目標は10年以内と設定された。両大臣指示においても同様の目標であることも踏まえ、初号機での燃料デブリ取り出し開始は、ステップ2終了から10年以内を目標とし、この達成を目指し、必要な研究開発等に取り組む。

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動
書式変更：フォント：MS 明朝

なお、全号機の取り出し終了時期については、原子炉格納容器までTMI-2より燃料デブリが落下している等、TMI-2に比べて分布の損傷や汚染の範囲が広範なことからも踏まえ、20～25年後と想定（取り出し期間：10～15年間）している。

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

この実現を目指し、今後、国、産業界、研究機関等と連携・協力の上で研究開発を実施し、この成果を活用しつつ、現場作業を順次進めていく。ただし、現状、現場の状況は不明であり、かつ漏えい箇所の補修技術などの開発にも多くの不確実性があることを踏まえ、工程面では下記の通り、複数の判断ポイントを設け、それまでに得られた必要な開発成果に加え、関連する現場作業の状況、次工程に向けた作業手順・安全確保措置の準備状況、規制手続きの進捗状況等を総合的に踏まえ、取り出し計画を常に最適なものに見直ししていく。

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

なお、原子炉建屋内除染については、まずは既存技術を基に比較的汚染の少ないエリアから開始し、開発成果により得られる遠隔除染技術を適切に組み合わせることにより高汚染エリアを段階的に除染していく。これにより、第1期完了2014年度末までに原子炉格納容器廻り（特に下部）のアクセス性を確保する。

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

また、上記除染の結果及び現場の状況等を踏まえ、原子炉格納容器漏えい箇所の調査及び原子炉格納容器外部からの内部調査についても第1期完了2014年度末までの本格着手を目指す。

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

(HP3-1)：原子炉格納容器下部補修方法、止水方法の確定

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

・ 原子炉格納容器漏えい箇所の調査により原子炉格納容器下部・建屋地下の漏えい箇所・状況が特定され、当該部の補修に必要な工法・装置の開発が終了していること、現場の状況が当該技術を適用可能な状況にあること、循環冷却水が原子炉格納容器下部・原子炉建屋地下から取水可能となっていること等を確認し、格納容器下部・建屋地下の補修（止水）工事の着手を判断する。

書式変更：フォントの色：自動

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

書式変更：箇条書きと段落番号

書式変更：フォント：MS 明朝

・ また、この時点において、現場の漏えい箇所の状況等を踏まえ、当該部の補修に着手する号機順位を決定することにより、燃料デブリ取り出しに向けた号機順位について1次的な評価を行う。

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

書式変更：フォント：MS 明朝

書式変更：箇条書きと段落番号

(HP3-2)：原子炉格納容器下部水張り完了、内部調査方法確定

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

・ 原子炉格納容器下部の漏えい箇所の補修等が終了し、当外部当該部の水張りが完了していること、及び内部調査方法及び装置の開発が完了していること等を確認し、原子炉格納容器内部調査の開始を判断する。

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

書式変更：フォントの色：自動

(HP3-3) 原子炉格納容器上部補修方法の確定

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

・ 当該部分の補修必要箇所が特定され、必要な工法・装置の開発が完了していること等を確認し、原子炉格納容器上部の補修工事着手を判断する。

書式変更：箇条書きと段落番号

書式変更：フォント：MS 明朝

・ なお、本作業については、研究開発の進捗、現場や要員の状況次第では、上記原子炉格納容器下部の補修と並行して実施する可能性もある。

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

書式変更：フォント：MS 明朝

(HP3-4) 原子炉格納容器上部水張り完了、炉内調査方法の確定

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

・ 原子炉格納容器上部（原子炉圧力容器も含む）までの水張りが完了していること、原子炉建屋コンテナ（又はカバーの改造）等の閉じ込め空間が形成されていること、及び原子炉内部調査方法及び装置の開発が完了していること等

書式変更：フォント：MS 明朝，フォントの色：自動

書式変更：箇条書きと段落番号

ブリの取り出し作業等の進展にあわせて、放射性物質による建屋や機器の汚染の状況や原子炉圧力容器／原子炉格納容器内の燃料デブリの残存量など、廃止措置計画策定に必要なデータの蓄積を図るとともに、遠隔解体技術、コンクリート・金属の除染、減容技術など必要な研究開発を実施していく。

原子炉施設の解体期間としては、原子炉施設解体引当金制度にあわせて検討された標準的な工程を基に、15年程度かけて実施していく事を想定している。本標準工程では、前半の10年間は、作業者の被ばく線量を低減する観点から、放射性物質の減衰を待つとともに、タービン建屋等比較的放射線量の低い部分から解体に着手し、後段の5年間で炉心部分の解体に着手する。

福島第一原子力発電所1～4号機の原子炉施設解体にあたっては、事故の影響により通常の原子炉施設の解体と比べ、発生する放射性廃棄物の種類や量が異なる可能性も考慮して、解体工法を確定する必要がある。また、原子炉施設解体の着手に先立ち、解体された廃棄物を処分するための、技術的な基準の整備や、処分の見通しを得ることが重要であり、これらについて国及び東京電力が連携して進めていく。

以上の状況を踏まえ、福島第一原子力発電所1～4号機の原子炉施設解体はとては、30～40年後の終了を想定し、以下の判断ポイントを設定して進めていく。その際、炉心に燃料デブリの無い4号機から開始する。

書式変更: フォント: (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック

書式変更: インデント: 左: 6.3 mm, ぶら下げインデント: 4.94 字

書式変更: フォント: MS 明朝

② 原子炉施設の解体に向けたスケジュール

(HP4-1) 解体・除染工法の確定、及び解体廃棄物の処分基準の策定。

今回の事故においては、通常の原子炉プラントと異なり、放射性解体廃棄物の種類や量が異なることも予想される。このため、放射性物質の種類に応じ、た、処分の基準の検討や、廃棄物を除染、減容するための研究開発、及び解体作業中の被ばく線量低減のための、工法の開発が終了していることを確認した上で、解体、処分に必要な機器・設備の設計・製造に着手する。

(HP4-2) 解体廃棄物処分の見通し。必要な研究開発の終了。

解体HP4-1の成果に加え、実際の解体作業が開始されると多量の解体廃棄物が発生することから、工事着手のためには、福島第一原子力発電所1～4号機で発生する廃棄物の処分の見通しが得られている事ことを確認した上で、解体工事に着手する。なお、解体工事の順序としては、炉心に燃料デブリの無い4号機から開始し、その後、順次、1～3号機の解体工事に着手する。

(5-2) 放射性廃棄物の処理・処分計画

① 概要

放射性廃棄物は、その性状（含まれる放射性核種、放射能レベル）に応じ、容器に詰めてセメントで固める等の加工を施した廃棄体を作り（以下「処理」という）、廃棄体を処分場に輸送して埋設する（以下「処分」という）ことを基本方針とする。

事故後に発生した廃棄物は、破損した燃料に由来した放射性核種が付着していることや、処分場の性能に悪影響を与える塩分を多く含む等、従来の原子力発電所で発生していた廃棄物と異なる特徴がある。

このため、「処理」、「処分」を実現するには、廃棄物の特徴をよく分析し把握した上で研究開発を行い、安全に処理・処分を行うための見通しを得る必要がある。

安全性の見通しを確認して必要な制度的措置に関する検討を経て、処理・処分に関する安全規制や技術基準が明確化される。

このような過程を経た上で、発電所内に処理設備を設置し、処分場に輸送する廃棄物の製造に着手していくことが可能となるため、当面の間は、将来の処理・処分の妨げにならないよう分別した上で保管を継続するとともに、処理・処分に必要な研究開発を国、産業界、研究機関と連携・協力の上、実施していく。(詳細は別冊1「研究開発計画」参照)

② ○ 放射性廃棄物の処理・処分(長期的対応)のスケジュール

現在、廃棄物の性状等の基礎的分析に着手しており、また、3、4号機の原子炉建屋上部ガレキ撤去が完了し、当面の物量が見通せる2012年度中には放射性廃棄物の処理・処分に関する研究開発計画を策定し、研究に着手する。

また、前述の通り、「処理」、「処分」を実現するには研究開発の成果を踏まえた安全性の見通しを得つつ段階的に進める必要があるため、これまでの国内における放射性廃棄物処分に関する検討過程を参考にして下記の判断ポイントを設ける。

(HP5-1)：廃棄物の性状に応じた既存処分概念への適応性確認

- ・ 廃棄物の性状に関する研究等の成果を受け、既に検討済みの処分概念への適応性の確認を行う。
- ・ 塩分を多く含む廃棄物等、一部の廃棄物については既存の処分概念の適用が困難となる難しいという結論が得られる可能性もあるため、必要に応じ、新たな処理・処分方策(人工バリア構成等)を検討し、研究開発計画を立案し着手する。

(HP5-2)：放射性廃棄物の処理・処分における安全性の見通し確認

- ・ 事故後に発生した廃棄物等の処理・処分に関して、技術的な成立性などを踏まえた安全性の見通しを確認する。合わせて、また、処理・処分に関する安全規制の枠組みを作るために必要な情報を整理する。
- ・ なお、燃料デブリの取り出しや、及び解体工事の進展に応じて、廃棄物性状に関して新たな情報が得られると予想される。また、工事に際して行われる除染により、新たな廃棄物が生じる可能性がある。よって、安全性の見通し確認以降も事業の進展必要に応じた応じて研究開発を継続して実施し、処理・処分の安全性向上に努めていく。

(HP5-3)：廃棄体仕様・製造方法の確定

- ・ 放射性廃棄物の処理・処分に関する研究開発の結果を踏まえ、必要に応じて法規制制度を整備する。規制し、には処理・処分において必要な条件(廃棄体の仕様製作上の考慮事項、処分場に必要サイト要件条件、処分場の設計要件条件)を明らかにする。
- ・ 規制の基準を満足し安全に処分できるように、研究開発結果上記条件に基づき、廃棄体の仕様や製造方法を確定する。一方、処分場の実現に関する検討を進める。

(HP5-4)：廃棄体製造設備の設置及び処分の見通し

- ・ 廃棄体を製造する製造設備をの設置を完了する。し、

~~一処分の見通しを得た上で、廃棄体の製造を開始し、輸送する。また、処分場
操業後、廃棄体の輸送を開始する。~~

6. 福島第一原子力発電所における環境整備計画

第1期以降も、多くの高線量環境下での作業が想定される。このような中、これまで同様、協力企業との協力体制を維持しつつ、100mSv/5年を確実に遵守することで作業員の安全を確保しながら、長期に亘って要員を確保していく必要がある。

本章では、現時点におけるおいて想定しうる作業と総被ばく線量を踏まえた要員計画の策定とその実現見通しを評価を行うとともに、要員の意欲向上策及び放射線管理を含む現場作業の安全確保計画を取りまとめた。

6-1. 中長期の取組に向けた東京電力の実施体制

現場を熟知していること及び、ステップ2までの実績があることを考慮し、事故収束及び廃止措置を達成していくための体制としては、東京電力と協力企業約400社とともに、これまでと同様の現場作業の実施体制で取り組んでいく。

さらに、東京電力は、現行の福島第一安定化センターをバックアップするために、本店に廃炉に向けた専任体制を設置する。

また、線量・健康管理を一元管理していくため、本店に専任の体制を設置する。

~~現場を熟知していること及び、ステップ2までの実績があることを考慮し、今後の事故収束及び廃止措置を達成していくための体制としては、東京電力と協力企業による現場作業の実施体制とする。~~

~~具体的には、東京電力福島第一安定化センターを中心として、本店がバックアップし、協力企業約400社と共にこれまでと同様の体制で取り組んでいく。~~

6-2. 中長期の取組に向けた東京電力の要員計画

(1) 要員計画とその実現可能性

今後5*年間に計画している作業に対して、必要人員と総被ばく線量について想定を行い、要員計画の実現可能性について確認を行った。

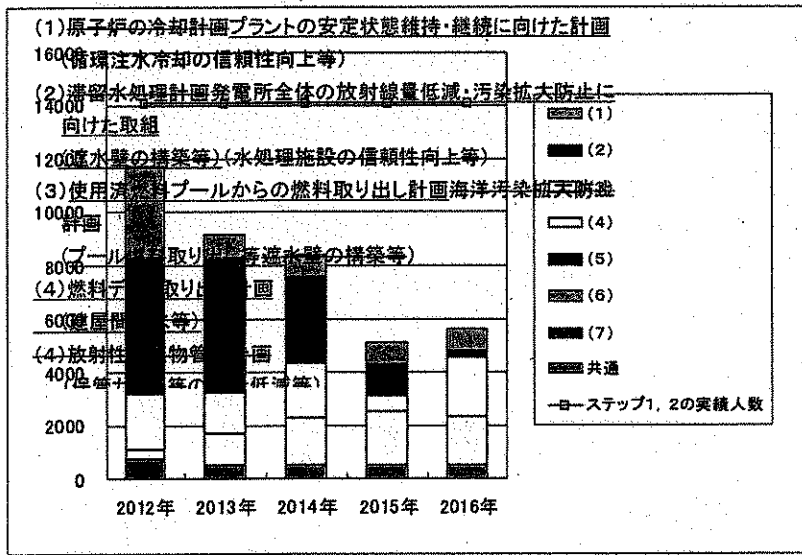
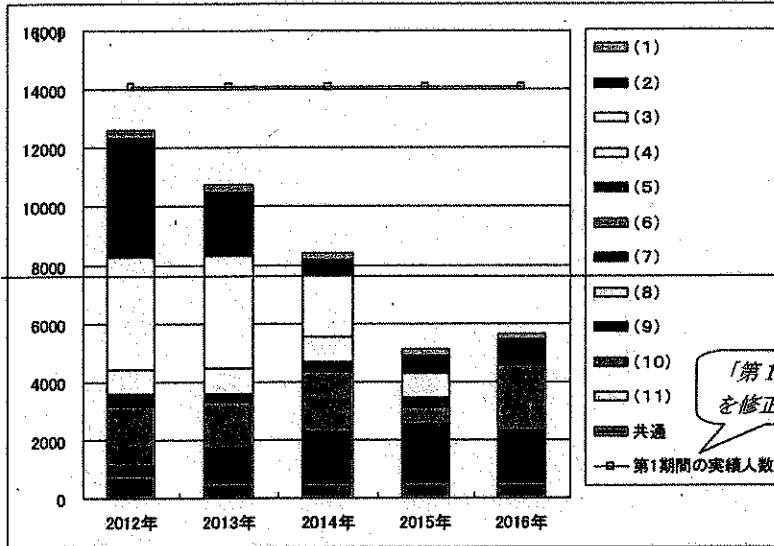
*：作業内容の見通しの精度や線量管理上100mSv/5年の制限があること等を考慮し要員計画の想定期間を5年間とした。

① 必要作業員数と想定被ばく線量

100mSv/5年を考慮し、一部の高線量作業*を除き作業員一人当たりの年間の想定被ばく線量を20mSv以下とした場合、想定される必要作業員数は以下の通り。

* *：滞留水処理施設の信頼性向上・循環水冷却ループ縮小・本格水処理施設の構築等は40mSvを想定

書式変更：箇条書きと段落番号



- | | |
|-------------------------------------|--|
| (1)原子炉の冷却計画
(循環注水冷却の信頼性向上等) | (6)使用済燃料プールからの燃料取り出し計画
(プール燃料取り出し等) |
| (2)滞留水処理計画
(水処理施設の信頼性向上等) | (7)燃料デブリ取り出し計画
(建屋間止水等) |
| (3)海洋汚染拡大防止計画
(遮水壁の構築等) | (8)廃止措置(解体)計画 |
| (4)放射性廃棄物管理計画
(保管ガレキ等の線量低減等) | (9)放射線廃棄物処理・処分計画 |
| (5)敷地境界の放射線量低減に向けた計画
(発電所敷地内除染等) | (10)実施体制・要員確保に向けた計画 |
| | (11)作業安全確保に向けた計画 |

注)：本計画は現段階で想定可能な範囲で試算したものであり、今後、現場調査が進み新たな作業が必要となるなど状況に変化が生じた場合、必要作業員数に増減が生じる可能性がある。

注)：図中のステップ1、2の実績人数とは、当該期間中(3~11月で集計)に東京電力福島第一原子力発電所において作業を行った東京電力及び主要な企業の作業員の人数。

ステップ1、2における実績人数は約14,100人であり、今後も少なくともそれ以上の人数は確保できる見込みである。現在想定している今後5年間に必要となる作業員数(最大：1年目 約19,61,700人)はその値を下回っており、要員の不足による事故収束作業への支障は生じない見込みである。

なお、2017年以降の作業については、滞留水処理等の継続作業に加え、原子炉建屋コンテナ等の設置や燃料デブリ取出といった大型工事も控えており、今後も継続して一定量の作業員の確保が必要な見込みであり、地元雇用に配慮しつつ、今後も要員の確保に努める。

② 要員確保に向けた今後の取り組み

①よりステップ1、2の実績人数は必要作業員数を上回っているが、更に要員確保の確実性を増すために、今後以下の取り組みを行っていく。

・線量予測に基づいた要員配置

作業に必要な線量を個人単位で事前に予測することにより、計画的な人員配置を行っていく。

・計画的な人材育成

特に専門的な作業に関しては教育が必要なことから、計画的な人材育成を行っていく。

一水処理の場合

水処理装置は当社として初めて導入したものであり、系統が複雑なことから要員の配置前に、設備の設計や機器配置等に関する机上教育や移送・処理設備等の運転・保守の現場訓練を実施していく。

一放射線管理の場合

現在も実施している社員及び協力企業社員を対象とした放射線測定要員養成教育研修を継続して実施し、今後必要性の高まる放射線関係の要員を計画的に育成していく。

・更なる被ばく低減対策

これまで各作業で実施している、「遮へい設置」や「高線量箇所を避ける」等に加え、遠隔作業可能な装置の開発や作業エリアの更なる除染を行っていく。

・要員計画の精度を向上させるために、毎年計画の見直しを行っていく。

(2) 意欲向上策

今後も継続して東京電力と協力企業が共に事故収束及び廃止措置を達成していくために、以下の通り作業員が安心して働ける各種条件整備を図っていく。

・食事の改善

一 食事メニューの多様化・栄養バランスの向上について検討を継続していく。

一 温かい食事の提供について検討を継続していく。

- ・ 環境の改善
 - － 作業の指示命令等で長時間滞在する免震重要棟・企業棟について、非管理区域化を行っていく。(2012年中)
 - － 構内全域について、線量低減を行っていく。
 - － 工事規模、エリア等の変化に応じて必要な休憩所の設置等を検討していく。
 - － ノーマスクエリアの拡大等、環境に応じた段階的な防護装備の軽減化を行っていく。
- ・ 改善効果のモニタリング
 - － 上記の改善に加え、6-3(3)に記載の健康管理について改善効果の確認を行うために、年2回アンケート等により定期的なモニタリングを実施し、必要に応じ更なる改善を行っていく。

6-3. 作業安全確保に向けた計画

作業安全管理及び放射線管理は、作業員の安全を確保し、健康を保つための重要な活動である。

安全確保は長期的な事故収束活動の前提であり、今後も従来に無い困難な作業が継続することとなるが、重大災害を発生させない、過剰被ばくを発生させないという強い安全意識を関係者全員で共有し、以下の活動を展開するとともに、常に検証を実施することで、業務を継続的に改善することに努める。

(1) 作業安全全般

事故以降これまでに経験の無い作業環境、作業内容での対応が求められたことから、安全事前評価、協力企業との情報共有・連携強化、休憩所の設置、熱中症対策について取り組んで来た。

今後も従来に無い困難な作業が継続することから、安全を最優先に以下の4項目を重点的に取り組んでいく。

- ・ 継続的な安全活動
 - － 作業安全を確保するため、作業方法、安全対策、安全教育、他設備への影響等についての事前検討を継続して実施する。特に、特殊な条件下の作業、新技術、新工法を導入して行う作業等については、安全事前評価委員会(社内)で審議を実施し、安全パトロールや監視装置を活用した実施状況の確認を行い、安全への取組の改善を図る。
- ・ 協力企業との連携
 - － 構内での協力企業との安全推進連絡会を継続して開催(毎週1回)して安全に対する周知・連絡等を行い、作業員に対する安全意識の向上を図る。
 - － さらに円滑な意志疎通をはかるため、執務環境の改善をはかる。
- ・ 休憩所の維持管理・拡充
 - － ステップ1以降、休憩所の設置を図って来た休憩所と設備を適切に維持すると共に、工事規模、エリア等の変化に応じて必要な休憩所の設置等を検討する。
- ・ 熱中症発生防止

- 一 熱中症の恐れのある作業場所においては、WBGT測定器⁶（湿球黒球温度）により環境を把握し、クールベストの着用や、作業時間の短縮等の熱中症防止対策を行う。また、作業員に対し、熱中症の予防方法等についての教育を行う。

（2）放射線管理

・ 出入り拠点の整備

- 一 大規模な放射性物質の放出による放射線レベルの上昇により、周辺監視区域全体が、外部線量に係る線量、空气中放射性物質濃度、又は放射性物質によって汚染された表面の放射性物質密度について、管理区域に係る値を超えている。このため、現状、周辺監視区域全体を管理区域と同等の管理を要するエリアとして管理対象区域を設定している。
- 一 現状、管理対象区域の出入管理（スクリーニングや保護衣類及び放射線測定器の着用）は管理対象区域から離れた場所で行っているが、今後、本来の形として、管理対象区域から近い場所で実施可能な出入管理箇所の選定を行っていくこととする。

・ 作業環境の連続監視の拡充

- 一 既設建屋内のエリア放射線モニタは、現在、機能していないが、建屋内への入城の頻度やエリアが限られていることから、現状は従事者自らが周辺の放射線レベルを計測するという管理的手段により、異常の検知に努めているところである。
- 一 すなわち、管理対象区域での作業にあたっては、従事者の線量を合理的に達成できる限り低減することを旨として、作業前及び作業中には、必要に応じ、外部放射線に係る線量当量率及び空气中放射性物質濃度を測定し、高線量作業を識別した上で作業を行うこととしている。
- 一 今後、入城の頻度の多さ、エリアの拡大を考慮して、必要に応じて従来のエリア放射線モニタによる管理に移行できるよう検討を進めていく。また、屋外又は津波以降に設置された建屋内については、運転操作、監視、点検等のために人が駐在する場所に、エリア放射線モニタを設置し、放射線環境の状況の把握と放射線防護への情報提供の観点から放射線レベルの連続監視を行っていくこととする。

・ 個人線量管理の確実な実施

- 一 今後、一元的な線量計貸出回収管理・個人線量の履歴管理も含めたデータ管理の信頼性向上を図るとともに、外部線量データと内部線量測定結果、電離健康診断日等を一元化することにより、ホールボディカウンタ（WBC）⁷の受検（環境改善に伴った評価頻度の合理化を含む）や健康診断の有効期限管理をシステムチェックに実施する。（～2012年4月）

・ 各種工事に応じた線量低減対策の検討・実施

- 一 作業にあたっては、従事者の線量を合理的に達成できる限り低減することを旨として、事前に作業環境に応じて放射線防護具類の着用、作業人数、

⁶ 人体の熱収支に影響の大きい湿度、輻射熱、気温の3つを取り入れた指標の測定機器

⁷ 個人の内部被ばくの測定装置で、体内に摂取された放射性物質を体外から測定する全身放射能測定装置。

時間制限等必要な条件を定め、放射線業務従事者の個人被ばく歴を考慮して合理的な作業計画を立てる。

- 一 作業計画において上記のような必要な条件を定めるために、事前に作業訓練やロボットの活用を行うことも考慮する。
- ・ 防護装備の軽減化
 - 一 ノーマスクエリアの拡大等、環境に応じた段階的な実施及び確実な管理を実施する。
 - 一 このためには、放射線レベルの低減化が必要であり、敷地内の除染を計画的・段階的に実施していくこととする。

(3) 健康管理

- ・ 医療体制の継続的確保
 - 一 現地の地域医療が一定程度戻るまでの間は、作業員の安全・安心を確保する観点から、福島第一、福島第二、Jヴィレッジといった各拠点の医療体制を継続的に確保する。具体的には、医師をはじめとした医療職を必要に応じて配置するとともに、必要な医療資器材、医薬品を配備する。また、外部医療機関への搬送体制を維持する。そして、運営上の改善を重ね、医療の質の最適化と搬送の迅速化をはかる。
- ・ 長期健康管理の実施
 - 一 厚生労働省より示された「東京電力福島第一原子力発電所における緊急作業従事者等の健康の保持増進のための指針」（2011年10月11日）も踏まえながら、緊急作業従事者に対する長期的な健康管理を実施する。具体的には、健康相談窓口を運営するとともに、協力企業作業員を含め、がん検診等受診を手厚く支援する。

7. 国際社会との協力

これまで政府の原子力災害対策本部では、「国際原子力機関に対する日本国政府の追加報告書－東京電力福島原子力発電所の事故について－」を本年6月及び9月にとりまとめ・公表し、国際社会に対して透明性の確保を最重要課題とし、得られた情報を迅速かつ性格に提供してきている。

また、世界の叢智を結集して事故の収束に対応する必要があることから、これまでも各国からの支援・協力を受入れてきている。第1期以降においても、引き続き、各国及び国際機関との協力を進めていく。

特に、大規模かつ長期にわたる廃止措置に向けた研究開発を効率的・効果的に進めるためには、海外の事故対応等に係る知見・経験を十分に活用するとともに、諸外国の政府関連研究機関や民間事業者との協力強化が必要である。

8. 中長期の取組の実施体制

これまで政府の原子力災害対策本部では、「東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」を策定し、進捗状況に応じて同ロードマップの改訂・公表を重ねながら、政府と東京電力が連携して事故収束の活動に取り組んできた。

「中長期ロードマップ」の実施にあたっては、引き続き、政府と東京電力が強固な連携を図る体制を確立し、これまでと同様、透明性を確保しつつ、国内外の広範な分

野の技術的知見を得ながら事故収束に向けた取組を着実に進めていくことが不可欠である。

また、廃止措置に向けた取組は、世界的に見てもこれまで経験のないものであり、高度な技術を要求されることから、今後、国内外の協力・支援を得つつ、必要な研究開発を確実に進める必要がある。そのため、これら研究開発の推進体制について、政府と東京電力の明確に位置づけ、課題ごとに具体的な研究開発計画を策定するとともに、現場作業と研究開発間の連携を適切に図りながら取組を進めていくことが必要である。これまで事故発生後、政府及び東京電力は、「東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 当面の取組のロードマップ」を策定し、進捗状況に応じて同ロードマップを改訂しながら、政府と東京電力が連携して事故収束の活動に取り組んできた。

中長期ロードマップの実施にあたっては、引き続き、政府と東京電力が強固な連携を図る体制を確立し、これまでと同様、透明性を確保して地域及び国民の皆さまのご理解をいただきつつ、国内外の広範な分野の技術的知見を得ながら事故収束と廃止措置に向けた取組を着実に進めていくことが不可欠である。このため、ステップ2終了に伴って政府・東京電力統合対策室が解散し、新たに中長期ロードマップの策定とその進捗管理を行う政府・東京電力中長期対策会議が設置されたところである。

また、廃止措置に向けた中長期対策の検討・実施に必要な研究開発については、世界的に見てもこれまで経験のない難しい課題が多いことから、国内外の関係機関の協力を得ながら取り組んでいく必要がある。このため、これらの研究開発を推進する体制を確立し、課題毎に具体的な研究開発計画を策定するとともに、現場作業と研究開発プロジェクトとの間での確に連携を図っていくことが必要である。

書式変更: フォント: 12 pt

書式変更: フォント: 12 pt

9. おわりに

今後、避難されている住民の皆様の一刻も早いご帰還帰宅を実現し、地域の方々をはじめとした国民の皆さまの不安を解消するためにも、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、適切な協同体制の下、本計画書ロードマップに基づき、廃止措置に向けた中長期の取組を着実に進めていく。

また、今後の現場状況調査や研究開発成果を踏まえ、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、本計画について定期的に見直すとともに、中長期の取組状況を公表するなど、透明性を確保していく。

なお、本ロードマップは廃止措置に向けた作業や必要な研究開発の内容などをとりまとめた技術的な工程を示すものであり、その検討過程において必要な費用の見積もりについては行っていない。

最後に、今後の廃止措置の確実な実施に向けては、以下の点についても、別途関係者にて検討を進めていくことが重要である。

- 本計画は今後の現場調査や研究開発により変わり得るものであり、本計画全体の費用を現時点で個別具体的な根拠に基づいて見積もることは困難な状況にあるが、具体的な費用の見通しが得られたものについては順次明確にしていくとともに、本計画の実現に必要な資金を中長期的に確保していくこと。(Pending)
- 廃止措置の着実な実施のため、福島第一原子力発電所から発生する放射性廃棄物の処分地の選定のあり方等について検討を進めること

なお、原子力安全・保安院は、本計画書ロードマップをその趣旨とともに、2012年4

月に設立される新規制庁に確実に引き継ぐものとする。

<添付資料>

添付資料 1-1 : 福島第一原子力発電所 1～4号機の廃止措置に向けた廃止措置に向けた中長期ロードマップの主要スケジュール

書式変更: インデント : 左 : 0 mm ぶ
ら下げインデント : 19.04 字

添付資料 1-2 : 中期的措置計画ロードマップ

添付資料 2 : 使用済燃料プールからの燃料取り出しに係る作業ステップフロー (案)

添付資料 3 : 燃料デブリ取り出しに係る作業ステップ (案)

<別冊資料>

別冊 1 : 研究開発計画

ページ 24: [1] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [2] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [3] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [4] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [5] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [6] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [7] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [8] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [9] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [10] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [11] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [12] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [13] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [14] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [15] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [16] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [17] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [18] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [19] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [20] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [21] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動

ページ 24: [22] 書式変更 東京電力株式会社 2011/12/13 1:00:00

フォント : (英) MS ゴシック, (日) MS ゴシック, フォントの色 : 自動



Re: 東電Q&Aの確認

宛先: [REDACTED]

2011/12/19 12:23

Cc: [REDACTED]

放射性廃棄物規制課
澁谷 様

お世話になっております。

ご質問いただきました件ですが、解体工事自体は、隣接号機のデブリ
取り出し作業が終了し、また、遠隔解体技術の研究開発等が終了して
いれば着手はできるのではと考えております。

ただし、いずれにしても、解体した廃棄物の処理処分を進められないと、
工事は進められませんので、そうしますと、全号機のデブリ取り出しが終わり、
廃棄物処理処分の見通しをもって解体を開始していくのが適当と考えております。

何卒宜しくお願い申し上げます。

東京電力株式会社
原子燃料サイクル部 廃棄物設備G

〒100-8560 東京都千代田区内幸町1-1-3

TEL [REDACTED] (直)

FAX [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]

Original Message

From: [REDACTED]

To: [REDACTED]

Cc: [REDACTED]

Sent: Monday, December 19, 2011 10:15 AM

Subject: 東電Q&Aの確認

> 東京電力 [REDACTED] 様

> お世話になっております。
> 東電Q&Aについて確認させてください。

> ①4号機の解体は、隣接する3号機の燃料デブリ取り出しが完了した段階であれ
> ば、遠隔解体技術の研究開発等が終了していれば、1,2号機の燃料デブリ取り出しが

> 完了していない場合でも開始可能という理解でよろしいでしょうか。

> ②同様に、他号機の解体も、「隣接する」原子炉からの燃料デブリの取り出し完了が

> 解体着手の要件となるという理解でよろしいでしょうか。

> 関係者での共通認識のための内容の確認ですので、資料・回答の修正等を求めている
> ものではありません。

> お忙しいところ大変恐縮ですが、よろしくお願いいたします。

(Q&A該当部)

> Q. 解体開始(初号機)は、なぜ20~25年後なのか ([REDACTED])

> A. 解体の初号機は炉心に燃料デブリがない4号機を想定しており、隣接する3号
> 機の燃料デブリ取り出し後を想定している。全号機の燃料デブリの取り出し終了を
> 20~25年と想定し、遠隔解体技術の研究開発や放射性廃棄物の処理・処分の工学的
> 技術・安全性評価に関する研究開発の結果を踏まえて、解体開始することとしている。

> *****
> 経済産業省 原子力安全・保安院
> 放射性廃棄物規制課
> 澁谷 朝紀 (しぶたに ともき)
> 〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
> Tel. ; [REDACTED]
> Fax. ; [REDACTED]
> e-mail; [REDACTED]
> *****

> 送信元: [REDACTED]

> 宛先: [REDACTED]

> Cc: [REDACTED]

> 日付: 2011/12/17 22:32

> 件名: 中長期ロードマップ (添付資料1-2、補足説明資料、東電Q&A) の件

> エネ庁・保安院 関係者各位

> 標記の件、中長期ロードマップの添付資料1-2、補足説明資料、東電Q&Aの最新
> 版をお送りしますので、ご担当部分の最終確認の方、お願いします。

> お送りする資料はこれで全てになります。何度もメールし申し訳ありませんで
> した。

> コメント等ございましたら 明日(12/18)13時までに、エネ庁事故収束対
> 応室 苦瓜 ([REDACTED])、青木 ([REDACTED]) まで
> メールでお送り下さい。
> ご連絡がない場合はご意見等がないものとさせていただきます。

> ○添付資料1-2 ※主な変更点は、P-1の右端の長期的課題の削除、第2期の最
> 後にあった青四角の記載の削除、表の最上段の目標の削除、一番左に大項目を追加
> 【添付ファイル'【添付①-2】中期ロードマップrev9_2.xls'は
> [REDACTED]が削除しました】

> ○補足説明資料 ※これはロードマップの添付資料ではなく、説明者手持ち資料です
> が、必要に応じて外に渡すことも想定しているので、各担当部分をご確認下さい。
> 【添付ファイル'【RM参考】【補足説明資料】廃止措置r2.doc'は
> [REDACTED]が削除しました】【添付ファイル'【RM参考】海洋汚染

> 拡大防止計画 R9r1.doc' は [] が削除しました] [添付
> ファイル' 【RM参考】原子炉の冷却・滞留水処理 r 8.ppt' は
> [] が削除しました] [添付ファイル' 【RM参考】放射性廃
> 棄物の流れ r5_2.ppt' は [] が削除しました]

> ○東電 Q & A
> [添付ファイル' 中長期ロードマップスタンス案 rev10.doc' は
> [] が削除しました]

> ※パスワード: []

> *****

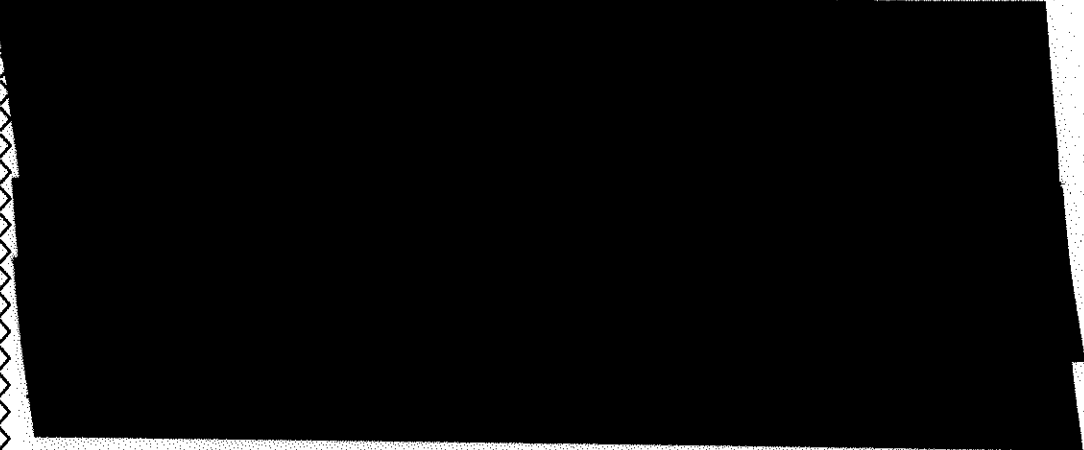
> 経済産業省
> 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部
> 原子力発電所事故収束対応室
> 係長 苦笑 (にがうり)

> 〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
> Tel: 03-3501-1512 (代) PHS [] (個人直通)
> TEL: [] (直)
> Fax: []
> e-mail: []
> *****

送信元: []

宛先: []

Cc: []



日付: 2011/12/17 21:59

件名: 中長期ロードマップ (添付資料 1-1、2、3) の件

エネ庁・保安院 関係者各位

標記の件、中長期ロードマップの添付資料 1-1、2、3 の最新版をお送りします
ので、ご担当部分の最終確認の方、お願いします。

コメント等ございましたら 明日 (12/18) 13時までに、エネ庁事故収束対
応室 苦笑 (にがうり)、青木 [] まで
メールでお送り下さい。
ご連絡がない場合はご意見等がないものとさせていただきます。

> 残りの資料（添付資料1-2等）についても本日中もしくは明日の朝イチでお送り
させていただきますので、引き続きよろしくお願ひします。

> [添付ファイル'【添付①-1】中長期ロードマップr40.pdf'は
[添付ファイル'【添付②】111127SFP燃料

取出しに向けた作業フローr11.ppt'は [添付ファイル'【添付③】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
は [添付ファイル'【添付④】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
は [添付ファイル'【添付⑤】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました]

※パスワード: [添付ファイル'【添付⑥】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました]

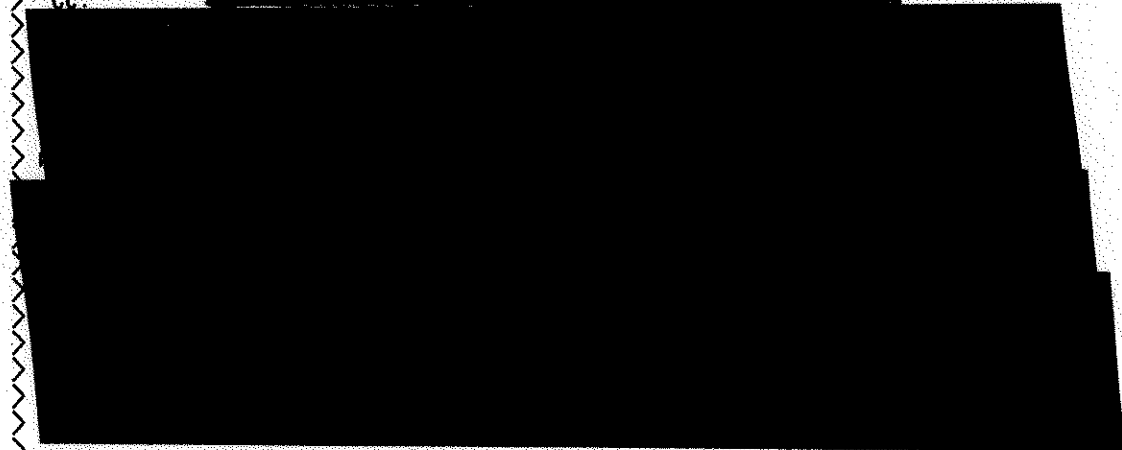
経済産業省
資源エネルギー庁 電力・ガス事業部
原子力発電所事故収束対応室
係長 苦瓜 (にがうり)

〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
Tel: 03-3501-1512 (代) PHS [添付ファイル'【添付⑦】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました] (個人直通)
TEL: [添付ファイル'【添付⑧】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました] (直)
Fax: [添付ファイル'【添付⑨】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました]
e-mail: [添付ファイル'【添付⑩】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました]

送信元: [添付ファイル'【添付⑪】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました]

宛先: [添付ファイル'【添付⑫】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました]

Cc: [添付ファイル'【添付⑬】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました]



日付: 2011/12/17 21:11
件名: 中長期ロードマップ(概要資料)の件

エネ庁・保安院 関係者各位
標記の件、中長期ロードマップの概要資料(一式)の最新版をお送りしますの
で、ご担当部分の最終確認の方、お願ひします。
コメント等ございましたら 明日(12/18)13時まで、エネ庁事故収束対
応室 苦瓜 ([添付ファイル'【添付⑭】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました])、青木 ([添付ファイル'【添付⑮】111127炉心燃料取出しに向けた作業フローr15.ppt'
が削除しました]) まで
メールでお送り下さい。
ご連絡がない場合はご意見等がないものとさせていただきます。
> 残りの資料についても本日中もしくは明日の朝イチでお送りさせていただきますので、引き続きよろしくお願ひします。

> で、引き続きよろしくお願ひします。

> [添付ファイル '中長期計画書 (概要版) r6.doc' は [REDACTED] が削

> 除しました] [添付ファイル '【概要版添付】中長期ロードマップ r40.xlsx' は
> [REDACTED] が削除しました] [添付ファイル '【概要版参考①】原子炉

> の冷却・滞留水処理 r8.ppt' は nigauri-saku/MITI-LAN が削除しました] [添付
> ファイル '【概要版参考②】SFP燃料取出に向けた作業ステップ r1.ppt' は
> [REDACTED] が削除しました] [添付ファイル '【概要版参考③】炉心燃

> 料取出しに向けた作業ステップ r2.ppt' は [REDACTED] が削除しまし
> た]

> ※パスワード: [REDACTED]

> 経済産業省
> 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部
> 原子力発電所事故収束対応室
> 係長 苦瓜 (にがうり)

> 〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
> Tel: 03-3501-1512 (代) PHS [REDACTED] (個人直通)
> TEL: [REDACTED] (直)
> Fax: [REDACTED]
> e-mail: [REDACTED]

送信元: [REDACTED]

宛先: [REDACTED]

Cc: [REDACTED]

日付: 2011/12/17 21:08

件名: 中長期ロードマップ (添付: 研究開発計画) の件

エネ庁・保安院 関係者各位

> 標記の件、中長期ロードマップの添付の一部の研究開発計画の最新版をお送りしま
> すので、ご担当部分の最終確認の方、お願ひします。

> コメント等ございましたら 明日 (12/18) 13時までに、エネ庁事故収束対
> 応室 苦瓜 ([REDACTED])、青木 ([REDACTED]) まで

メールでお送り下さい。
ご連絡がない場合はご意見等がないものとさせていただきます。

残りの資料についても本日中もしくは明日の朝イチでお送りさせていただきますので、引き続きよろしくお願ひします。

[添付ファイル'【別冊1】研究開発計画についてr25(20111217版).doc'は
[添付ファイル'【別冊1】研究添付
1216r3.pdf'は
※パスワード:

経済産業省
資源エネルギー庁 電力・ガス事業部
原子力発電所事故収束対応室
係長 苦瓜 (にがうり)

〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
Tel: 03-3501-1512 (代) PHS (個人直通)
TEL: (直)
Fax:
e-mail:

送信元:

宛先:

Cc:

日付: 2011/12/17 20:31

件名: Re: 中長期ロードマップの週末の作業の件

エネ庁・保安院 関係者各位

標記の件、遅れまして申し訳ありませんでした。

添付のとおり、中長期ロードマップの本文の最新版をお送りしますので、ご担当部分の最終確認の方、お願ひします。

コメント等ございましたら 明日(12/18) 13時まで、エネ庁事故収束対応室 苦瓜、青木 まで
メールでお送り下さい。
ご連絡がない場合はご意見等がないものとさせていただきます。

> 残りの資料（線表、研究開発計画など）についても本日中もしくは明日の朝イチで
> お送りさせていただきますので、引き続きよろしくお願ひします。

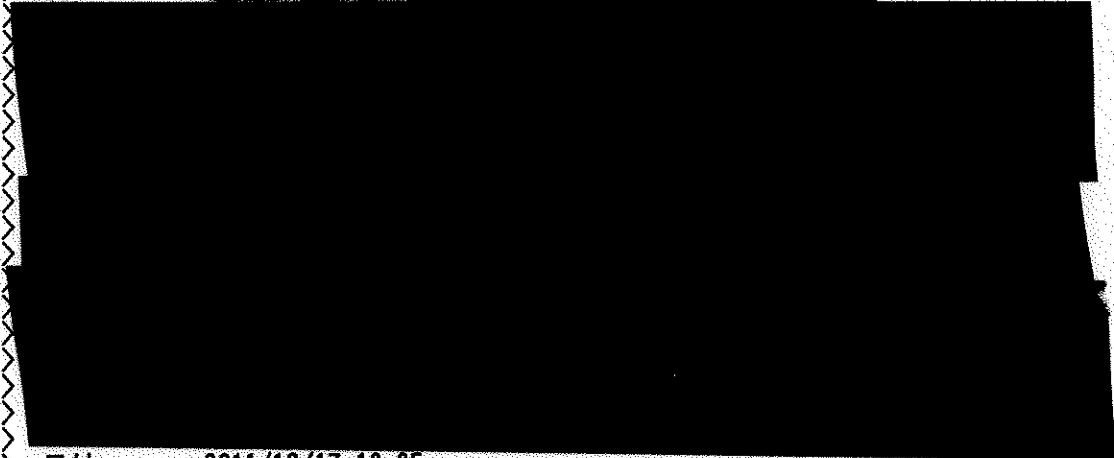
> [添付ファイル「計画書（案）r22.doc」は [REDACTED] が削除しまし
> た] ※パスワード： [REDACTED]

> 経済産業省
> 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部
> 原子力発電所事故収束対応室
> 係長 苦笑（にがうり）
> 〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
> Tel: 03-3501-1512 (代) PHS [REDACTED] (個人直通)
> TEL: [REDACTED] (直)
> Fax: [REDACTED]
> e-mail: [REDACTED]

> 送信元: [REDACTED]

> 宛先: [REDACTED]

> Cc: [REDACTED]



> 日付: 2011/12/17 18:25

> 件名: Re: 中長期ロードマップの週末の作業の件

> エネ庁・保安院 関係者各位

> 標記の件、全体の作業が遅れており、以下のとおりスケジュールが変更になりま
> す。
> 資料が入手でき次第、転送させていただきます。
> 休日かつ作業が遅れ申し訳ありません。

> 本日（12/17） 20-21時頃 東電で修正できた資料（本文・添付）を当
> 方から省内関係者に転送
> 明日（12/18） 朝イチ 東電からの残りの資料当方から省内関係
> 者に転送、最終確認
> 明日（12/18） 13時まで コメントメ切り（宛先：エネ庁事故収束対
> 応室 苦笑・青木）
> 明日（12/18） 15時まで 東電と最終調整、セット

> 経済産業省
> 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部

> 原子力発電所事故収束対応室
> 係長 苦瓜 (にがうり)

> 〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1
> Tel: 03-3501-1512 (代) PHS [REDACTED] (個人直通)
> TEL: [REDACTED] (直)
> Fax: [REDACTED]
> e-mail: [REDACTED]

送信元: [REDACTED]

宛先: [REDACTED]

Cc: [REDACTED]

日付: 2011/12/16 15:09

件名: 中長期ロードマップの週末の作業の件

エネ庁・保安院 関係者各位

> 標記の件、ロードマップ分野別のご担当者の皆さまには、東電の個別に協議を進め
> ていただいておりますが、昨日の東電との打ち合わせ時の宿題やその他修正点を踏
> まえた資料(本文・添付)が、明日18時過ぎに東電からメールで届く予定です。

> 大変恐縮ですが、各担当者の皆さまにおかれましては明日20時過ぎまでに最終確
> 認をして頂きたいと考えております。

> 大変恐縮ですが、明日18時過ぎに役所メールが見れるよう調整頂けますようご協
> 力をお願いします。

> 経済産業省

> 資源エネルギー庁 電力・ガス事業部
> 原子力発電所事故収束対応室
> 係長 苦瓜 (にがうり)

〒100-8901 東京都千代田区霞が関1-3-1

Tel: 03-3501-1512 (代) PHS [REDACTED] (個人直通)

TEL: [REDACTED] (直)

Fax: [REDACTED]

e-mail: [REDACTED]



【ご確認依頼】中長期計画書(案)改訂版の送付



宛先:

2011/11/30 13:28

Cc:

資源エネルギー庁、原子力安全・保安院各位

いつもお世話になっております。

昨日の打合せにて頂戴したコメント等を踏まえ、計画書本文(案)、中長期ロードマップ(案)の改訂版を添付の通り送付致します。
(パスワードは別メールにて連絡致します)

また、併せて改訂した添付資料3-2(海洋汚染防止)及び追而としておりました中期ロードマップ(案)の送付致しますので、ご確認ください。
同じく追而としております添付資料3-1(炉注水、水処理)については未だ検討中であり、送付出来る段に至っておりませんが、ご容赦ください。

なお、NISA殿のコメントをいただける旨、午前中に佐久間さまからご連絡をいただいておりますが、現時点で受領していないため、反映されておりませんことをご承知置きください。

頂き次第、反映・改訂を検討させていただきます。

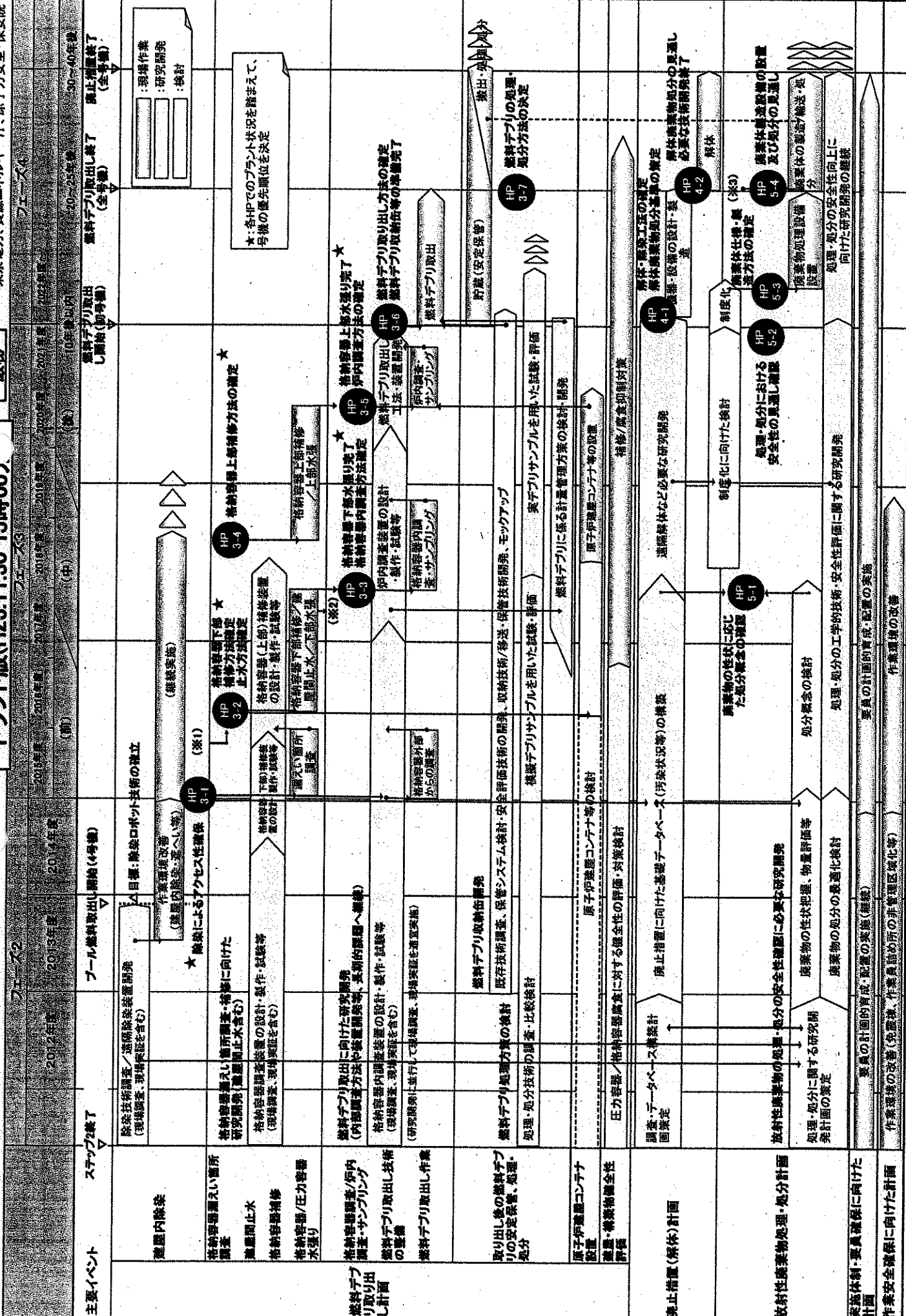
宜しくお願い致します。

以上

東京電力株式会社
原子燃料サイクル部サイクル企画G
副長
tel: [redacted]
fax: [redacted]
e-mail: [redacted]



中長期計画書(案)r13.2.zip



*ロードマップについては、研究開発及び現場状況等を踏まえて、継続的に更新していく。

海洋汚染拡大防止計画について

1. 遮水壁の設置

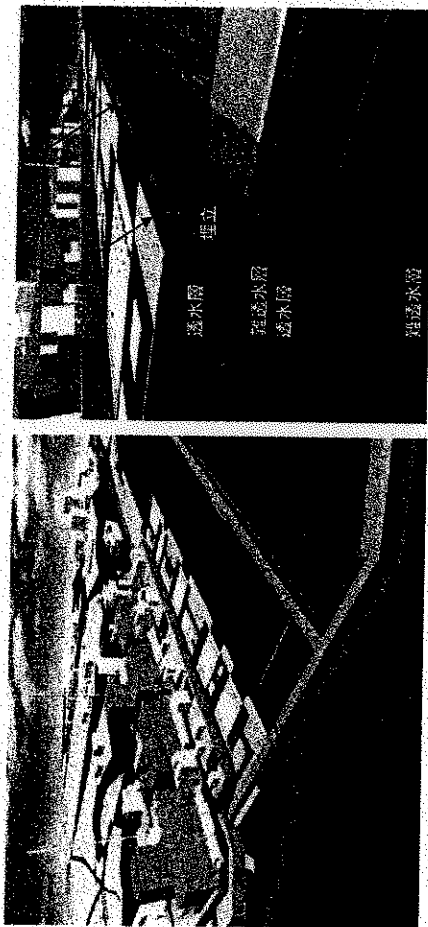
- 地下水による海洋汚染拡大防止に万全を期すため、1～4号機の既設護岸の前面に遮水性を有する鋼管矢板を設置するもの。
- 遮水壁工事は、10月28日に着手し、現在は、測量やボーリングによる地質調査等を実施中であり、今後、公有水面埋立免許等の必要な手続きを行い、準備が整い次第、鋼管矢板を設置する予定。
- フェーズ2では、遮水壁を構築し、地下水管理を行うことで、万一地下水にタービン建屋等の滞留水が漏れた場合でも海洋汚染を防止する。

2. 港湾内海底土の浚渫・被覆等

- 5/6号機側へのシルトフェンスの設置、港湾内の浚渫や海底土の被覆等の対策を段階的に実施し、海底土の拡散を防止するとともに、海水循環型浄化装置の運転を継続し、フェーズ2終了までに告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を下回るように港湾内の海水中の放射性物質濃度の低減を目指すもの。
- 対策概要
 - ① シルトフェンスの追加設置
 - ② 航路・泊地の浚渫（浚渫土砂は集積場に集積）
 - ③ 取水路開渠及び浚渫土砂の集積場は固化処理土による被覆
 - ④ 海水循環型浄化装置の運転継続

3. 設備等の維持管理とモニタリング

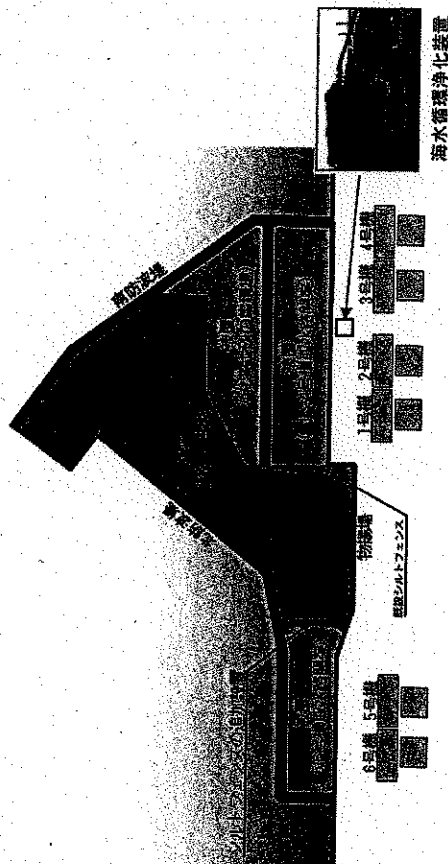
- フェーズ3以降は、中期までに実施した設備等を維持・管理していくとともに、廃止措置が終了するまでの間、地下水及び海水の水質等を継続的にモニタリングしていく。



全景図

遮水壁イメージ

断面図



港湾内海底土の浚渫・被覆等イメージ

東京電力福島第一原子力発電所・中期ロードマップ(案)

課題	当面的取組	2012年度	2013年度	2014年度	長期的課題
原子炉の冷却計画	冷温停止状態の維持・確保	原子炉冷却停止状態の維持・確保(注水・冷却、温度・圧力等パラメータにより運転監視)	原子炉冷却停止状態の維持・確保(注水・冷却、温度・圧力等パラメータにより運転監視)	原子炉冷却停止状態の維持・確保(注水・冷却、温度・圧力等パラメータにより運転監視)	原子炉冷却停止状態の維持・確保
滞留水処理計画	滞留水の減少	滞留水処理装置の稼働による滞留水の減少	滞留水処理装置の稼働による滞留水の減少	滞留水処理装置の稼働による滞留水の減少	滞留水処理装置の稼働による滞留水の減少
海洋汚染拡大防止計画	海洋汚染拡大防止	海洋汚染拡大防止策の策定・実施	海洋汚染拡大防止策の策定・実施	海洋汚染拡大防止策の策定・実施	海洋汚染拡大防止策の策定・実施
放射能管理計画	放射能管理	放射能管理計画の策定・実施	放射能管理計画の策定・実施	放射能管理計画の策定・実施	放射能管理計画の策定・実施
燃料取り出し計画	燃料取り出し	燃料取り出し計画の策定・実施	燃料取り出し計画の策定・実施	燃料取り出し計画の策定・実施	燃料取り出し計画の策定・実施
廃止措置(解体)計画	廃止措置(解体)	廃止措置(解体)計画の策定・実施	廃止措置(解体)計画の策定・実施	廃止措置(解体)計画の策定・実施	廃止措置(解体)計画の策定・実施
放射性廃棄物処理・処分計画	放射性廃棄物処理・処分	放射性廃棄物処理・処分計画の策定・実施	放射性廃棄物処理・処分計画の策定・実施	放射性廃棄物処理・処分計画の策定・実施	放射性廃棄物処理・処分計画の策定・実施
作業環境の改善計画	作業環境の改善	作業環境の改善計画の策定・実施	作業環境の改善計画の策定・実施	作業環境の改善計画の策定・実施	作業環境の改善計画の策定・実施

*本ロードマップは、研究開発及び現場状況に基づき、随時見直しを行う予定です。

対策の取り組み状況(その1)

<フェーズ2(当面の取組終了後3年程度)>

フェーズ2開始(●/●)

課題	2012年度	2013年度	2014年度
中期的課題への対応	<p>滞留水の発生抑制に向けた対策の検討</p>	<p>滞留水の発生抑制に向けた対策の実施</p>	<p>滞留水の発生抑制に向けた対策の実施</p>
原子炉の冷却計画	<p>1号機</p> <p>2号機</p> <p>3号機</p>	<p>1号機</p> <p>2号機</p> <p>3号機</p>	<p>1号機</p> <p>2号機</p> <p>3号機</p>
滞留水の処理計画	<p>滞留水の発生抑制に向けた対策の検討</p>	<p>滞留水の発生抑制に向けた対策の実施</p>	<p>滞留水の発生抑制に向けた対策の実施</p>

諸対策の取り組み状況(その2)

<フェーズ2(当面の取組終了後3年程度)>

		2012年度	2013年度	2014年度
課題	フェーズ2開始(●/●)	海洋汚染拡大防止計画	遮水壁の構築 港湾内海底土の浚渫・被覆、海水循環浄化(継続)等	
		放射性廃棄物管理計画	保管ガレキ等の線量低減計画策定 (固体庫復旧、遮へい機能付保管エリア追加、伏探木の覆土保管)	遮へい等による保管ガレキ等の線量低減実施
		水処理二次廃棄物	保管水処理二次廃棄物の線量低減計画策定	遮へい等による保管水処理二次廃棄物の線量低減実施
			水処理二次廃棄物の性状、保管容器の寿命の評価	
		敷地境界の放射線量低減に向けた計画	発電所敷地内除染計画の検討	発電所敷地内除染の計画的実施
			格納容器の管理状況の調査・運用	

③ 対策の取り組み状況(その3)

<フェーズ2(当面の取組終了後3年程度)>

フェーズ2開始(●/●)		2012年度	2013年度	2014年度
課題	1、4号使用済燃料プール	原子炉建屋カバ―供用	プール燃料取出し方式の検討(他号機カバ―の流用検討も含む)	
		2号	建屋内除染・運への検討、燃料取扱機・天井クレーン・燃料の調査	
		ガレキ撤去(原子炉建屋上部)①	プール燃料取出用カバ―・燃料取扱設備の設計/設置②	
		4号	ガレキ撤去(原子炉建屋上部)①	プール燃料取出し プール燃料取扱設備の設計/設置② (初号機開始)⑤
	共用プール	共用プールの燃料取出し設備の調査	共用プールの燃料取出し設備の調査	
	移送の整備	移送の整備		
	研究開発			使用済燃料プール・共用プールにおける 燃料集合体の長期健全性評価
使用済燃料プールからの燃料取出計画				
再処理方法の検討、 使用済燃料プールの損傷 燃料の処理方法の検討				

諸対策の取り組み状況(その4)

<フェーズ2(当面の取組終了後3年程度)>

課題	フェーズ2開始(●/●)	
	2012年度	2013年度
燃料デブリ取出計画	建屋内除染	2014年度
	除染技術調査/遠隔除染装置開発	
	遠隔汚染調査技術の開発①	
	遠隔除染装置の開発①	
	作業環境改善①(建屋内除染・遮へい等)	
	格納容器漏えい箇所調査・補修に向けた研究開発(建屋止水含む)	
	格納容器調査装置の設計・製作・試験等②	
	格納容器(下部)補修装置の設計・製作・試験等③	
	燃料デブリ取出に向けた研究開発(内部調査方法や装置開発等、長期的課題へ継続)	
	格納容器内調査装置の設計・製作・試験等⑤	
燃料取出し代替工法の検討		
燃料デブリ安定処理/保管/処分	取納缶開発(既存技術調査、保管システム検討・安全評価技術の開発)	
原子炉建屋コンテナ等の検討(プール燃料取出用カバヤデブリ取出方法を加味した検討、長期的課題へ継続)		
原子炉圧力容器/格納容器腐食に対する健全性の評価・対策検討		
臨界評価、検知技術の開発		
廃止措置(解体)計画	調査・データベース構築計画策定	廃止措置に向けたデータベース(汚染状況等)の構築
放射性廃棄物処理・処分計画	処理・処分に関する研究開発計画の策定	廃棄物の性状把握、物量評価等 処理・処分の安全性評価に関する研究開発
実施体制・要員確保に向けた計画	要員の計画的育成・配置の実施(継続)	
作業安全確保に向けた計画	作業環境の改善(構内の線量低下/汚染減、作業員詰めの非管理区域化含む)、休憩所の利用の充実)	

福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置に向けた計画書（案）

目次

1. はじめに
2. 中長期の取組の実施に向けた基本原則
3. 安全確保の考え方
 - 3-1. 中長期安全確保に係る基本方針
 - 3-2. 安全確保方策
4. 中長期ロードマップ
 - 4-1. 中長期期間の区分の考え方
 - 4-2. 中長期ロードマップにおける時期的目標及びホールドポイント
5. 中長期の取組の具体的計画
 - 5-1. プラントの安定状態維持・継続に向けた計画
 - (1) 原子炉の冷却計画
 - (2) 滞留水処理計画
 - (3) 海洋汚染拡大防止計画
 - (4) 放射性廃棄物管理計画（中期的対応）
 - 5-2. 廃止措置に向けた取組（研究開発計画含む）
 - (1) 使用済燃料プールからの燃料取り出し計画
 - (2) 燃料デブリ取り出し計画
 - (3) 廃止措置（解体）計画
 - (4) 放射性廃棄物管理・処理・処分計画（長期的対応）
 - 5-3. 敷地境界の放射線量低減に向けた計画
6. 福島第一原子力発電所における環境整備計画
 - 6-1. 中長期の取組に向けた東京電力の実施体制
 - 6-2. 中長期の取組に向けた東京電力の要員計画
 - 6-3. 作業安全確保に向けた計画
7. 国際社会との協力
8. 中長期の取組の実施体制
9. おわりに

1. はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故については、事故発生後、政府及び東京電力において、「東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋 当面の取組のロードマップ」をとりまとめ、これに基づいて事故の早期収束に向けた取組を計画的に進めてきた。本年7月には、上記ロードマップにおけるステップ1の目標である「放射線量が着実に減少傾向にある」を達成し、先般、ステップ2の目標である「放射性物質の放出が管理され、放射線量が大幅に抑えられている」状況についても達成したところである。これにより、福島第一原子力発電所の原子炉は一定の安定状態となったことに加え、当該プラントが敷地外に与える放射線影響は十分小さく抑えられている状況にある。

ステップ2終了以降は、これまでのプラント安定化に向けた取組から、確実に安定状態を維持する取組に移行する。これに並行して、1～4号機の使用済燃料プールからの燃料の取出し、1～3号機の原子炉圧力容器及び原子炉格納容器からの燃料デブリの取出し等、廃止措置に向けて必要な措置を中長期に亘って進めていくことにより、避難されている住民の皆さまの一刻も早いご帰宅を実現し、地域の方々をはじめとした国民の皆さまの不安を解消することが重要となる。

このような中長期の取組に関しては、本年8月に原子力委員会に設置された東京電力(株)福島第一原子力発電所における中長期措置検討専門部会(以下、「専門部会」という。)において、技術課題、研究開発項目が整理されるとともに、「燃料デブリ取出し開始までの期間は10年以内を目標。廃止措置がすべて終了するまでは30年以上の期間を要するものと推定される。」との整理がなされている。

11月9日には、枝野経済産業大臣及び細野原発事故収束・再発防止担当大臣より、廃止措置等に向けた中長期ロードマップの策定等についての指示(以下、「両大臣指示」という。)を、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院にて受領した。

本計画書は、両大臣指示を受け、上記の3者にてとりまとめたものである。

本計画書では、これまでのステップ1、2をフェーズ1と位置づけ、ステップ2終了から3年程度をフェーズ2(中期)と定義した。この期間は、フェーズ1で達成したプラントの安定状態を確実に維持する取組を継続しつつ、使用済燃料プール内に貯蔵されている燃料の取り出しを開始するとともに、廃止措置に向けて、燃料デブリ取り出しに必要な研究開発等を開始する。

4年目以降(長期)では、プラントの安定状態維持に必要な取組を継続するとともに、中期の成果を踏まえ、フェーズ1終了から10年以内の開始を目標とした燃料デブリ取り出し開始までをフェーズ3とし、その後廃止措置終了までをフェーズ4と定義した。

今後、政府・東京電力が適切に連携し、本計画書に基づき、廃止措置に向けた中長期の取組を着実に進めていく。

2. 中長期の取組の実施に向けた基本原則

- 【原則1】地域の皆さまと作業員の安全確保を大前提に、廃止措置に向けた中長期の取組を計画的に実現していく。
- 【原則2】中長期の取組を実施していくにあたっては、透明性を確保し、地域及び国民の皆さまのご理解をいただきながら進めていく。
- 【原則3】今後の現場状況調査や研究開発成果を踏まえ、中長期計画は継続的に見直していく（PDCAを展開）。
- 【原則4】本計画書に示す目標達成に向け、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、各々の役割に基づき、連携を図った取組を進めていく。

◆ 上記基本原則を踏まえ、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、本計画の実現の重要性を認識し、下記方針に基づき適切な対応を実施していく。

削除:

- ① 多くの作業が、これまで経験のない技術的困難性を伴うものであるとの共通認識の下、関係する産業界や研究機関の協力も得つつ、必要となる研究開発を実施し、現場作業に適用していく。
- ② 東京電力は、これらの成果が得られる節目節目にホールドポイントを設定し、現場の状況も勘案の上で、適用する技術の実現性・妥当性を見極めつつ、中長期の取組を着実に実施していく。
- ③ 資源エネルギー庁は、上記研究開発における費用負担、プロジェクト管理の観点で主導的な役割を果たし、また、中長期の取組の遂行上必要となる制度を整備するとともに、東京電力の取組について適切に指導、監督していく。
- ④ 原子力安全・保安院は、中長期の取組にあたり、必要な規制制度の整備を図る。
- ⑤ 東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、本計画について定期的に見直すとともに、中長期の取組状況を公表するなど、透明性を確保していく。

削除: 本計画の実現の重要性を認識し、

3. 安全確保の考え方

3-1. 中長期安全確保に係る基本方針

事故後における福島第一原子力発電所の安全確保については、フェーズ1（ステップ1, 2）の期間を通じ、損傷した炉心や使用済燃料プールの冷却、高レベル放射性汚染水の処理や漏洩防止、原子炉格納容器への窒素ガス注入による水素爆発の防止、事故で喪失した電源の復旧などの対策を行い、重要な設備については万一の故障の際にも予備の設備で必要な機能が確保できるよう、多重性、多様性をもたせた設備を設置してきた。この結果、ステップ2が終了した現時点においては、福島第一原子力発電所の原子炉は、安定的な状態を維持しており、新たに敷地外に大きな放射線の影響を与えるような事故が発生する可能性は十分に小さいと考えられる。

フェーズ2以降においては、このフェーズ1で達成した、発電所の安定状態を確実に維持する事が重要となる。このため、原子力安全・保安院は本年10月3日に、フェーズ1終了後の概ね3年間を対象に発電所の安定状態を維持するために必要な安全上の要求事項を示した「中期的安全確保の考え方」を策定し、東京電力に対して、安全上の要求事項を満足するために必要な措置について報告徴収を実施した。

東京電力では、上記報告徴収に対応し、「中期的安全確保の考え方に基づく施設運営計画（その1）」「同（その2）」を策定し、11月9日並びに、12月〇日に同院に対し報告をしている。

←間に合わないとは削除

フェーズ2においては、上記施設運営計画に記載した内容を確実に実施すること、フェーズ3以降についてはその内容を継続することにより、発電所の安全性を担保する。

また、フェーズ2以降、使用済燃料プールからの燃料取り出しに始まり、炉心の燃料デブリ取り出しなど、事故後の原子炉建屋プール、炉心にある燃料をより安定的な状態である共用プールや収納容器内に移動させる作業も開始される。このような燃料取り出し作業にあたっては、取り出し作業中の燃料落下事故などにより、新たな放射性物質の放出を招くことのないよう、安全措置を講ずることが必要となる。これらについては、原子力安全・保安院より示された下記の要求事項に基づき、今後、東京電力が具体的な作業方法を検討する各段階において、設備、手順の安全性（耐震性を含む）、周辺環境への放射線影響について評価し、原子力安全・保安院による評価・確認を経た上で、実施していく。

<中長期的な取組に対する安全確保のための要求事項>

- ① 放射性物質の放出源を特定し、適切な放出抑制策を講じ、モニタリングを行うことができること。
- ② 原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料プール内での崩壊熱を適切に除去できること。
- ③ 原子炉圧力容器・格納容器及び使用済燃料プール内での臨界を防止できること。
- ④ 可燃性ガスの検出、管理及び処理を適切に行うことができること。
- ⑤ 原子炉施設に起因する線量を合理的に達成できる限り低減すること。
- ⑥ 地震・津波により循環注水冷却機能を一時的に喪失しても敷地境界における放射性物質の追加放出による被ばく線量が安全上支障がないこと。

- ⑦ 作業員の被ばく線量が法令に適合すること。

3-2. 安全確保方策 (東京電力)

(1) 設備安全

フェーズ1 (ステップ2) 終了までに、プラントの安定状態の維持に必要な主要な設備 (原子炉圧力容器/格納容器注水設備、原子炉格納容器窒素封入設備、使用済燃料プール冷却設備、原子炉圧力容器・格納容器ホウ酸注入設備、高レベル放射性汚染水処理設備、高レベル放射性汚染水を貯留している建屋、電源系統、原子炉格納容器ガス管理設備等) については、既に多重化・多様化を実現するなど、信頼性の向上を図ってきている。(添付資料1)

フェーズ2 (中期) においても、フェーズ1と同様、①放射性物質の放出抑制・管理機能、②原子炉、使用済燃料プールの冷却機能、③臨界防止機能、④水素爆発防止機能の維持・強化を図っていく。具体的には、原子炉の冷却設備へのバックアップ注水ラインの追加や再臨界の連続監視機能の追設などにより更なる信頼性の向上を図る。これに並行して、使用済燃料プール内の燃料の取り出しを開始する計画である。

フェーズ3以降 (長期) においても、長期的にプラントの安定状態の維持に必要な設備について、適切な保守・管理も含め、信頼性向上に向けた取組を適宜実施していくとともに、燃料デブリ取り出しを実施すること等により、上記設備に依存することなくプラントを安定な状態に維持できる状態に移行させ、最終的な廃止措置を実施していく。

(2) 作業安全

作業員の一般作業安全、放射線管理、健康管理については、安全事前評価、線量低減対策、医療体制整備など、フェーズ1までの取組を継続・充実していく。

放射線管理については、作業環境監視の拡充、線量管理の確実な実施、除染等による線量低減等を図るとともに、高線量環境での作業には、ロボット等の遠隔技術を適切に採用すること等により、作業員の線量限度を100mSv/5年以下に抑える。

(3) 敷地境界の放射線量低減・管理

現状、原子炉が安定的に冷却され、格納容器からの放射性物質の放出は抑えられており、1～3号機原子炉建屋から新たに放出される放射性物質による年間被ばく線量は敷地境界で0.1mSv/年以下と評価されている。これに加え、フェーズ2では、敷地内に保管するガレキや放射性廃棄物等からの直接線・スカイシャイン線による影響の低減を図り、発電所から新たに放出される放射性物質等による敷地境界線量1mSv/年未満の達成を目指す。

フェーズ3以降では、上記に加え、敷地内除染を計画的に実施することで、更なる敷地境界線量低減 (全体線量<1mSv/年) の達成を目指していく。

気体廃棄物については、引き続き環境放出量の低減に努めるとともに、放出監視を継続していく。液体廃棄物については、浄化処理後に淡水化した処理済み水は、原則として、貯蔵、再利用する。なお、それでも余剰となった処理済み水は、告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を超えないよう厳重な管理を行い、放出する。更に異常がないことを確認するため、周辺監視区域境界付近および周辺地域におい

て空間放射線量率及び環境試料の放射能の監視を継続的に実施していく。

(4) その他安全関連

核物質防護管理、核物質保障措置についても、国や関係機関の指示の下、適切な対応を実施していく。

4. 中長期ロードマップ

添付資料2に福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置に向けた中長期ロードマップを示す。本ロードマップは、2011年12月7日の原子力委員会専門部会報告書における研究開発計画、並びに、11月9日に東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院が受領した両大臣指示を踏まえ、米国 TMI-2 の事故収束例など現時点における知見を基に東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院の3者が協同にて策定したものである。3者は、2章で述べた各々の役割を確実に実行し、本ロードマップに定めた実施事項を着実に進めていく。

本ロードマップにおける工程・作業内容は今後の発電所現場の調査、研究開発の結果によって変わり得るものであり、これらの結果を踏まえ、継続的にPDCAを廻し見直していくこととする。

4-1. 中長期期間の区分の考え方

本ロードマップでは、ステップ2終了後の約3年間（2014年度末まで）をフェーズ2、それ以降、損傷した炉心の燃料デブリ取り出し開始までをフェーズ3、燃料デブリ開始後廃止措置終了までをフェーズ4と定義した。

- ▶ フェーズ2（中期：ステップ2終了後、約3年間）
当面の取組である施設運営計画の対象期間（約3年間）を踏まえて設定（2014年度末まで）。
- ▶ フェーズ3（長期：2015年度～燃料デブリ取り出し開始（10年以内）まで）
燃料デブリ取り出し準備が本格化する期間。これに向けた多くの研究開発が実施され、フェーズ2で開始した使用済燃料プールからの燃料取り出しも完了。フェーズ3の期間については、（前）、（中）、（後）の3段階に区分。
- ▶ フェーズ4（長期：フェーズ3終了～廃止措置終了まで）
燃料デブリ取り出しから廃止措置終了までの実行期間。

削除：「前半」

削除：「中半」

削除：「後半」

4-2. 中長期ロードマップにおける時期的目標及びホールドポイント

比較的至近のフェーズ2期間に着手する作業については、各年のロードマップに展開し、フェーズ3以降の長期期間については、時期・措置の内容が今後の現場調査結果や研究開発状況等によって大きく変わり得ることから、ホールドポイント（HP）*を設定することにより、廃止措置に向けたステップの明確化を図った。

※ ホールドポイント（HP）：福島第一原子力発電所の廃止措置に向けての各作業は、技術的にも多くの課題があり、現場の状況、技術開発の成果、安全要求事項等の状況を踏まえながら、ステップ・バイ・ステップで工程を進めていくことが必要となる。このような、次工程へ進む判断の重要ポイントとしてHPを設定する。HPでは、必要に応じ、追加の研究開発の実施や、工程、作業内容の見直しを実施する。

本ロードマップにおける主な時期的目標及びホールドポイント（HP）は以下の通りである。

(1) 原子炉の冷却・滞留水処理

- ▶ 安定的な原子炉の冷温停止状態、滞留水の処理についてはフェーズ1で達成済み。

➤ 現行水処理施設の信頼性・性能向上対策、設備延命化対策を考慮した次期水処理施設のシステム構築を2012年度までに実施。

➤ 建屋止水等に合わせた循環ループの再構築を原子炉建屋/タービン建屋止水完了までに実施。

削除：次期水処理システムの構築と並行して、

➤ タービン建屋/原子炉建屋の滞留水処理終了：フェーズ3 (後)。

削除：後半

<滞留水処理に係るホールドポイント>

特に滞留水の減少においては、建屋間止水及び原子炉格納容器下部の補修の成否により、実施方法が変わり得ることから、以下のホールドポイントを設定。

【フェーズ3 (中)】

(HP1-1)：原子炉建屋/タービン建屋間止水・格納容器下部補修完了

削除：中半

書式変更：間隔 段落前：0 pt

(2) 敷地境界における放射線量の低減

発電所全体から新たに放出される放射性物質（原子炉建屋からの放出）及び事故後に発生した放射性廃棄物（水処理二次廃棄物、ガレキ）からの放射線による敷地境界の線量低減を図る。

➤ 事故の発災後に発生したガレキ等や水処理に伴い発生する二次廃棄物（使用済セシウム吸着塔、廃スラッジ等、以下、「水処理二次廃棄物」という。）による敷地境界線量の低減計画を、2012年度末までに策定。

➤ 上記計画に基づき、2014年度内には、発電所全体から新たに放出される放射性物質等による敷地境界線量1mSv/年未満を達成。

削除：汚染された水処理二次廃棄物、ガレキによる

(3) 使用済燃料プール内の燃料取り出し

比較的環境線量が低く、原子炉建屋上部ガレキの撤去も3号機に比べ相対的に容易であると考えられる4号機を初号機とする。引き続き、環境線量が高いものの、既に原子炉建屋上部ガレキの撤去に着手している3号機を実施する。

➤ 4号機において、フェーズ1終了後2年以内（2013年中）に取り出し開始。

➤ 3号機における取り出し開始は2014年末を目標

➤ 1, 2号機については、3, 4号機での経験を踏まえて実施。

➤ フェーズ3 (後) には、全号機の燃料取り出しを終了。

削除：後半

<取り出し後の燃料に係るホールドポイント>

取り出し後の燃料の取り扱いについては、今後実施する長期保管上の健全性評価、再処理に向けた研究開発成果を踏まえる必要があることから、以下のホールドポイントを設定。

【フェーズ3 (後)】

(HP2-1)：使用済燃料の再処理・保管方法の決定

削除：後半

書式変更：間隔 段落前：0 pt

(4) 燃料デブリ取り出し

原子力委員会専門部会においては、TMI-2の実績を参考に、燃料デブリ取り出し開始目標は10年以内と設定された。両大臣指示においても同様の目標であることから、この目標達成を目指し、必要な研究開発等に取り組む。

なお、取り出し終了時期については、20~25年後と想定（取り出し期間：10~15年間）している。

- ▶ 燃料デブリ取出については、技術的難易度も高く、高度の技術開発が必要であり、まずは計画的な研究開発から実施する必要がある。10年以内の目標達成に向け、研究開発目標時期を下記の通り設定した。
 - 原子炉建屋内除染技術 : 2013年度末頃
 - 原子炉格納容器漏えい箇所特定技術 : 2014年度半ば頃
 - 原子炉格納容器補修技術(建屋間止水、格納容器下部) : 2015年度末頃
 - 原子炉格納容器内部調査技術 : 2016年度末頃
 - 原子炉圧力容器内部調査技術 : 2019年度半ば頃
 - 燃料デブリ回収装置の開発 : 2020年度末頃
- ▶ 現場作業については、上記研究開発に加え、現場調査、安全要求事項等を踏まえた上で、適用する工法・工程を定めていく事が必要。このため、燃料取り出し開始までの間に以下の6つのホールドポイントを設定し、確実なチェック&レビューを働かせながら、作業を進める。

<デブリ燃料取り出し作業等におけるホールドポイント>

【フェーズ3 (前)】

- (HP3-1) : 除染によるアクセス性確保(燃料デブリ取り出し準備の本格開始)
- (HP3-2) : 原子炉格納容器下部補修方法、止水方法の確定

削除: 前半

【フェーズ3 (中)】

- (HP3-3) : 原子炉格納容器下部水張り完了、内部調査方法確定
- (HP3-4) : 原子炉格納容器上部補修方法の確定

削除: 中半

【フェーズ3 (後)】

- (HP3-5) : 原子炉格納容器上部水張り完了、炉内調査方法の確定
- (HP3-6) : 燃料デブリ取り出し方法の確定、燃料デブリ収納缶等の準備完了

削除: 後半

【フェーズ4】

- (HP3-7) : 燃料デブリの処理・処分方法の決定

(5) 廃止措置(解体)

廃止措置については、事故をおこしていない通常の原子炉施設の廃止措置に必要な期間として、15年程度の解体標準工程が想定されている。TMI事故においても、炉心部分の燃料デブリ取出し開始から終了まで4年以上の期間が必要であったことを考慮すれば、福島第一原子力発電所の場合、1基の原子炉施設の解体には燃料デブリ取出し開始から20年以上の期間が必要と考えられる。そこで、1~4号機の廃止措置の終了時期として30~40年後を想定し、必要な技術開発や制度の整備を進める。

削除: には

▶ フェーズ2 : 現場調査や建屋内除染の見通しを踏まえ、解体・除染工法や廃棄物処理・処分の研究開発計画検討に向けて、廃止措置の観点から実施すべき追加調査や基礎データベースの構築方法などの計画を策定。

書式変更 : 箇条書きと段落番号

▶ フェーズ2~フェーズ3(中)期間 : 現場調査や建屋内除染の状況から、廃止措置のための基礎データとなる、機器・建屋の汚染状況、除染の可能性等についてデータベースを構築。

削除: 中半

▶ フェーズ3(後)~フェーズ4期間 : 上記データに基づき解体廃棄物の放射能や物量を評価し、廃止措置のための技術開発計画を策定する。本計画に基づき、遠隔解体などの必要な技術開発・制度の整備(廃棄物の処分基準等)を実施。

削除: (後半)

<廃止措置実施に向けてのホールドポイント>

【フェーズ4】

- (HP4-1)：解体・除染工法の確定。解体廃棄物の処分基準の策定。
→ 解体、処分に必要な機器・設備の設計・製造に着手。
- (HP4-2)：解体廃棄物処分の見通し。必要な技術開発の終了。
→ 解体に着手。

削除：場

(6) 放射性廃棄物管理（ガレキ等、水処理二次廃棄物）

ガレキ等や水処理二次廃棄物については、処理・処分の安全性に関する見通しが得られるまでの間、安全な保管を継続する。

保管した廃棄物は、(7)に示す処理・処分を行っていく。

- 現在、水処理二次廃棄物の性状、及び保管容器の寿命の評価を実施中。本成果に基づき、2014年度末までに保管容器等の設備更新計画を策定。
- フェーズ3（後）以降、必要に応じて設備更新を実施。

削除：に伴い発生する

削除：（使用済セシウム吸着塔、廃スラッジ等、以下「水処理二次廃棄物」という。）

削除：後半

(7) 放射性廃棄物の処理・処分

事故の発災後に発生した廃棄物は、従来の原子力発電所で発生した廃棄物と性状（核種組成、塩分量等）が異なるため、廃棄物の特徴を把握し、安全に処理・処分を行うための見通しを得る必要がある。このため、現在、廃棄物の性状等の基礎的分析に着手している。

- 2012年度中に処理・処分に関する研究開発計画を策定し、研究に着手。
- これに並行して、フェーズ2において、廃棄物の性状把握、物量評価等を実施。この結果を踏まえ、フェーズ3（前）から処分概念の検討を開始。
- これらの廃棄物は、解体工事で発生した廃棄物とともに以下のホールドポイントを設定し、フェーズ4終盤で処分場への輸送を目指し、研究成果の反映を図りつつ検討を進める。

削除：前半

<放射性廃棄物処理・処分に向けてのホールドポイント>

【フェーズ3（中）】

(HP5-1)：廃棄物の性状に応じた処分概念の確認

【フェーズ4】

- (HP5-2)：放射性廃棄物の処理・処分における安全性の見通し確認
- (HP5-3)：廃棄体仕様・製造方法の確定
- (HP5-4)：廃棄体製造設備の設置及び処分の見通し

書式変更：間隔 段落前： 0 pt

削除：中半

削除：場

5. 中長期の取組の具体的計画

5-1. プラントの安定状態維持・継続に向けた取組 (東京電力)

(1) 原子炉の冷却計画 (添付資料3-1) (Pending)

フェーズ1までに原子炉冷温停止状態は達成済みであり、フェーズ2以降も、注水冷却を継続しつつ、確実に原子炉内が冷却され、冷温停止状態が安定的に維持されていることを温度や圧力等のパラメータにより継続監視していく。また、上記監視を補完する観点から、原子炉格納容器内に光ファイバーを挿入して、部分的でも内部を観察し、水位・温度などの状況を直接確認することについても検討し、可能な範囲で実施する計画である。

削除: この状況を「見える化」
削除: するために

原子炉への注水冷却設備については、現在、滞留水処理設備からの処理水を水源として、常用高台炉注水ポンプ(3台)からの注水ラインで1~3号機に注水している。

上記常用系の水源、注水ポンプが使用できなくなった場合のバックアップとして、これまでに、水源はろ過水タンク、純水タンクの2系統、注水ラインについても非常用高台炉注水ポンプ(3台)、純水タンク脇炉注水ポンプ(3台)からの2系統のラインが設置されており、多重性、多様性を図っている。

さらに、現在1系列の常用系について、3号機CSTタンクおよび処理水バッファタンクを水源とする2系統の注水ラインを追加する予定である。

削除: フェーズ2では、
削除: ことを計画している
削除: また

フェーズ2では、ラインを構成する配管の一部材質強化・耐震性向上など、更なる信頼性向上対策についても検討していく。

フェーズ3では、今後実施する研究開発成果を活用した原子炉建屋とタービン建屋間の止水や原子炉格納容器の漏えい箇所補修の実施計画との整合を取りながら、計画的に取水源を現在のタービン建屋から原子炉建屋地下や原子炉格納容器に変更していく。

原子炉格納容器の漏えい箇所補修が完了した後は、原子炉格納容器内の水張りを実施し、格納容器内保有水を循環冷却・浄化する小循環ループとすることで、格納容器内保有水の熱容量を生かして、より安定的な冷却状態とすることについて検討していく。

(2) 滞留水処理計画 (添付資料3-1) (Pending)

タービン建屋に滞留した汚染水の処理設備については、運転開始当初は、緊急対応として短期間で設置した設備であったことから、様々なトラブルが発生したものの、現在は、これらの運転経験も踏まえ、除染装置、セシウム吸着装置、第二セシウム吸着装置の3種類の処理設備を設置し、動的機器の多重化、多様化を図るなど、信頼性の向上が図られてきている。

また、当該設備は、タービン建屋への炉心冷却水や雨水、地下水の流入量を考慮しても十分な処理能力を有しており、概ね順調に稼働を継続していることから、タービン建屋滞留水の水位は、OP. 3、000 付近で管理され、滞留水の系外への流出リスクを抑制している。

フェーズ2では、現行設備について、引き続き設備改善を行い更なる信頼性向上を図るとともに、運転継続・延命化対策を行う(2012年度)。また、セシウム以外の放射性物質を除去できる装置を設置し、次期水処理施設として安定運転を

削除: 行い
削除: 、
削除: 次期水処理施設として安定運転を維持していく計画である。
削除: の
削除: や

継続していく計画である。さらに、配管等のリークポテンシャルを低減するための循環ラインの縮小についても検討していく。なお、既存設備及び新たな装置で発生する二次廃棄物の保管施設については、既存の保管施設を増設する等、必要に応じて対応していく。

一方、タービン建屋では、地下水に汚染水が漏洩することを防ぐため、建屋の水位を周囲にもうけられたサブドレン水位を上回らないように管理していることから、地下水は定常的に建屋内に流入している。このため、処理した滞留水の量は、炉注水で使用する量を上回っており、余剰水として貯蔵タンクに保管している状況である。今後は、タービン建屋等の滞留水の水位が建屋周囲に設けられたサブドレン水位を上回らないように管理しつつ、サブドレン水位を低下させ、地下水流入量を抑制することにより、タービン建屋内に滞留する汚染水の量を減らしていく。

また、処理済み水については、原則として、貯蔵、再利用するが、それでも余剰となった処理済み水は、告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を超えないよう厳重な管理を行い、放出する。

フェーズ3では、今後実施する研究開発成果に基づき原子炉建屋とタービン建屋間の止水や原子炉格納容器の破損箇所を止水を実現し、滞留水量を減少させていくとともに、これに応じた循環ラインの段階的な縮小化等を検討していく。

これら取組を着実に実施していくことにより、フェーズ3後半（燃料デブリ取り出し開始まで）に、タービン建屋及び原子炉建屋地下に存在する滞留水処理を完了させることを目指していく。

滞留水処理完了後にタービン建屋、原子炉建屋等に流入する地下水・雨水、各作業で発生する汚染水については、それぞれ必要に応じて処理・貯蔵、あるいは環境放出を行っていく。

(HP1-1) 原子炉建屋/タービン建屋間止水、格納容器下部補修完了

- ・ 原子炉建屋/タービン建屋間止水や格納容器下部補修が完了していること、サブドレン水位を管理することにより地下水の建屋内への流入が十分に抑制可能であること等に基づき、タービン建屋、原子炉建屋地下の滞留水量の計画的な処理・減少を図っていく。

(3) 海洋汚染拡大防止計画（添付資料3-2）

これまでに、建屋内の滞留水の一部が2、3号機のピット等を通じて海洋へ流出した事象が発生したことから、コンクリートや水ガラスによるピット等の閉塞、港内にシルトフェンスやゼオライト入り土嚢および海水循環型浄化装置の設置、さらに1~4号機スクリーン室に角落しの設置（スクリーン室の閉塞）、南透過防止工の復旧等、海洋汚染拡大を防止するための様々な対策を講じている。

現時点では、建屋内の滞留水の水位を管理することにより、地中内への流出を抑制する措置を講じている。また、万一に備え、地下水による海洋汚染拡大防止を目的として、1~4号機の既設護岸の前面に遮水壁を設置することとしており、10月28日に工事に着手し、現在、測量やボーリングによる地質調査等の準備工事を実施中である。

フェーズ2では、上記遮水壁を構築し、地下水管理を行うことで、万一地下水にタービン建屋等の滞留水が流出した場合でも海洋汚染を防止する。

削除: 今後2年程度の竣工を目指し、

削除: 漏れた

削除: とともに、地下水及び海水の水質等を継続的にモニタリングしていく

また、5、6号機側へのシルトフェンスの設置、及び港湾内の浚渫及び海底土の被覆等の対策を段階的に実施し、海底土の拡散を防止するとともに、海水循環型浄化装置の運転を継続し、フェーズ2終了までに告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を下回るように港湾内の海水中の放射性物質濃度の低減を目指す。

フェーズ3以降は、中期までに実施した設備等を維持・管理していくとともに、廃止措置が終了するまでの間、地下水及び海水の水質等を継続的にモニタリングしていく。

削除: 図る

削除: 上記モニタリングを継続していく

(4) 放射性廃棄物管理計画 (ガレキ等、水処理二次廃棄物) (添付資料4)

発電所敷地内では、今回の地震、津波、水素爆発により放射性物質によって汚染されたガレキ等が発生している。また、事故の復旧工事に伴い伐採した樹木や水処理二次廃棄物、使用済保護衣類等が生じている。

このうちガレキ等については、線量率や材質により可能な限り分別し、放射性物質が飛散するおそれのあるものについては飛散抑制対策(容器収納、シート養生等)を講じ一時保管している。また、水処理二次廃棄物については、放射線遮へいに対する考慮等を行った上で仮保管施設に保管している。

この他、使用済保護衣等については、袋詰め又は容器に収納し、決められた場所に一時保管している。また、伐採した樹木についても、決められた場所に一時保管している。

フェーズ2においても、これらの発生に応じてエリアを確保し保管対策を継続するとともに、減容処理や敷地内での再利用について検討していく。また、線量低減対策として、廃棄物や保管施設に対し土嚢などによる追加の遮へい対策を施す、もしくは、遮へい機能を有した施設内に廃棄物を移動する等により、敷地境界での放射線量低減を図っていく。

加えて、水処理二次廃棄物については、その性状、保管容器の寿命評価等を実施し、2014年度末までに保管容器等の設備更新計画を策定する。

フェーズ2後半では、それまでの対策の継続に加え、水処理二次廃棄物に対しては、必要に応じ保管容器等の設備更新を実施する。

ガレキ等や水処理二次廃棄物は、従来原子力発電所で発生していた放射性廃棄物とは性状が異なることから、処理・処分の安全性の見通しを得るために技術開発を行う。このため、現在廃棄物の性状等の基礎的分析に着手しており、また、3、4号機の原子炉建屋上部ガレキ撤去が完了し、当面の物量が見通せる2012年度中には放射性廃棄物の処理・処分に関する研究開発計画を策定し、研究に着手する。

削除:

削除: では

削除: ガレキ等や水処理二次廃棄物の

5-2. 廃止措置に向けた取組 (研究開発計画含む) (東京電力)

廃止措置に向けた取組は、世界的に見てもこれまで経験のないものであり、相当の長期間を要し、高度な技術を適用する必要性も予想される。

今後、国、産業界、研究機関の協力・支援を得つつ、必要な研究開発を進め、得られた成果を適宜現場作業に反映していくことにより、これら取組の着実、かつ速やかな遂行を目指していく。

(1) 使用済燃料プールからの燃料取り出し計画

○ 現状

1～4号機の使用済燃料プールは津波の影響により一時的に冷却機能を失ったが、コンクリートポンプ車（通称キリン）等による冷却水の注水が実施され、使用済燃料プール内の燃料の冷却は維持された。現在では、循環冷却系により安定的に冷却されている。また、使用済燃料プール水の放射性物質濃度の分析結果等から、大部分の燃料は健全であると考えられる。

2～4号機の使用済燃料プールは、当初、応急的な処置として海水を注入していたことから、使用済燃料プールライニングやプール内機器の腐食防止のため、現在、4号機において塩分除去装置を用いた水質改善を図っている。今後、2号機、3号機でも、4号機同様の水質改善を図っていく計画としている。また、3号機では、水素爆発によるガレキ混入によりプール水のpHが上昇したため、中和剤（ホウ酸）注入による水質改善を実施した。今後も水質を継続的に監視し、必要に応じて対策、改善を図っていく。

○ 燃料取り出し作業の概要（添付資料5参照）

使用済燃料プールからの燃料取り出しを実施するためには、水素爆発に伴う燃料取替床のガレキ撤去、カバー（又はコンテナ）設置による燃料取扱設備を含む作業環境の整備等を行った後、より安定的な貯蔵状態にするため、発電所内にある共用プールに移送する計画である。

使用済燃料プールからの燃料取り出し作業フローを添付資料5に示す。現在、3、4号機では、本フローの第1ステップである原子炉建屋上部ガレキ撤去作業と、後段ステップの準備として、燃料取り出し用カバー、燃料取扱設備、構内用輸送容器等の検討・設計を実施中である。

① 原子炉建屋上部ガレキ撤去

1、3、4号機は原子炉建屋の上部が破損し、燃料取替床上及び使用済燃料プールに、ガレキが散乱している。そのため、燃料取り出しに先立ち、燃料取替床上及び使用済燃料プール内にあるガレキを、重機又は燃料取扱設備を用いて撤去する。なお、1号機の原子炉建屋上部ガレキ撤去に際しては、現在設置済みの原子炉建屋カバーの一部の撤去が必要となる。

② カバー（又はコンテナ）の設置、燃料取扱設備の設置又は復旧

1、3、4号機は原子炉建屋の上部が破損しており、燃料取り出しの作業環境保持として風雨を遮るための燃料取替エリアを覆うカバー（又はコンテナ）を設置する。内部には燃料取り出し作業のための燃料取扱設備を新たに設置する。

2号機は、原子炉建屋内が高線量のため燃料取扱設備の健全性は確認できていない。今後、除染等により燃料取扱設備への近接が可能となった時に、設備の点検、修理等を行う。

③ 構内用輸送容器・収納缶の設計、製造

使用済燃料プールから共用プールへの健全燃料の移送は、既存または、新規に製造する構内用輸送容器を使用する。

破損燃料が確認された場合には、新たに設計・製造する収納缶に燃料を収納

した上で、構内用輸送容器に収納し、移送することで、健全燃料を移送する場合と同様の安全性を有する対応とする。

④ 共用プール内空きスペース確保/改造

使用済燃料プールから取り出した燃料を受け入れ、貯蔵するエリアを確保するために、共用プール内に貯蔵中の健全な使用済燃料を乾式キャスクに収納し、共用プールから搬出する。搬出先として、発電所内に新たな乾式キャスク仮保管設備の設置を計画している。乾式キャスク仮保管設備は、保管容量に柔軟性のあるモジュール方式とし、共用プールから受け入れる乾式キャスクに加えて、キャスク保管庫で貯蔵中の既存乾式キャスクも当面の間保管する。

また、使用済燃料プールから取り出した燃料は、塩分の付着や損傷の可能性があることから、必要に応じ共用プールに洗浄装置や専用の収納場所の設置など、設備の改造、追設を行う。

⑤ 使用済燃料プールからの燃料取り出し

クレーンにより原子炉建屋の使用済燃料プール内に構内用輸送容器を吊り降ろし、燃料取扱機を用いて使用済燃料貯蔵ラックから構内用輸送容器に燃料を収納する。構内用輸送容器は、クレーンにより地上へ吊り降ろし、トレーラーを用いて原子炉建屋から発電所内を共用プールへ輸送する。

なお、構内用輸送容器への収納にあたっては事前に燃料の健全性を確認し、破損が確認された燃料は、前述の収納缶に収納した上で輸送を実施する。

⑥ 取り出し燃料の保管・管理

共用プールでは、プール冷却浄化系により、水質の純度及び透明度の改善・維持を図る。なお、海水が注入された使用済燃料プール水を共用プールへ持ち込まないように、輸送容器内部水の置換を行う。

○ 使用済燃料プールからの燃料取り出し計画（スケジュール）

原子炉建屋上部ガレキ撤去（上述①）については、4号機では2012年半ばの完了を目指している。3号機はガレキ落下状況が十分確認できていないため、2012年度末頃の完了を想定している。ガレキ撤去後に燃料取り出し用カバー及び燃料取扱設備の設置（上述②）、並行して構内用輸送容器等の設計・製造（上述③）を行う。また、共用プールにおける取り出し燃料の受入準備として、2012年末頃までに設備点検・復旧、乾式キャスク仮保管設備の設置を行う。その後1年間程度をかけて共用プールから乾式キャスク仮保管設備へ順次搬出し、取り出し燃料受入に必要な空き容量を確保していく（上述④）。

燃料取り出しは、原子炉建屋と共用プールにおける準備が整い次第、開始する（上述⑤）。開始時期については、最初に取り出しを開始予定の4号機は、フェーズ1（ステップ2）終了から2年以内の開始を目標、3号機は、フェーズ1終了から3年程度後の開始を目標とする。

また、1、2号機については、3、4号機の知見・実績の反映、共用プールでの受入作業の錯綜回避を考慮し、3、4号機の燃料取り出し作業終了後に行う計画とし、フェーズ3（後）までに、全燃料の取り出し完了を目指す。

削除：後半

燃料取り出し作業については、作業環境、燃料の状態等を確認し、作業体制、作業手順・時間等を検討した上で、具体的な計画を立案していく。現時点では、各号機あたり2～3年程度の期間を要すると想定している。

削除: の具体的な計画

削除: 、策定

なお、4号機、3号機の燃料取り出しを計画通り実現するにあたっては、下記の工程上の課題を解決する必要があり、関係者と協力・連携しつつ、安全確保を最優先とした上で作業を実施していく。

削除: ○ 使用済燃料プールからの燃料取り出し開始に向けた課題

－ ガレキ撤去作業

現状、ガレキの落下状況や線量等未確認事項が多く、工程に大きな影響を与える可能性がある。

－ 燃料取り出し用カバー設置作業

建物の損傷や線量の状況、基礎構築に支障となる地下埋設物の状況等、現時点で不確定性の高い要素があり、工程に影響する可能性がある。

－ 共用プール復旧、共用プール内燃料取り出し作業

共用プール復旧に向けて設備点検中であり、想定外の不具合等が発見された場合には、工程に影響する可能性がある。

－ 使用開始までの各ステップでの対応

燃料取り出しに係わる設備は、【設計→製造→設置→運用開始】というステップを踏む過程で、許認可を取得していくが、許認可に必要な期間によっては、工程に影響する可能性がある。

○ 取り出し後の燃料の取り扱いに向けた研究開発

使用済燃料プールから取り出した燃料は、当面の間、共用プールに保管する。これに並行して、海水の影響等も踏まえた長期的な健全性の評価及び対策、並びに再処理に向けた研究開発を実施する。

(HP2-1): 使用済燃料の再処理・保管方法の決定

・ 使用済燃料プールから取り出した使用済燃料の長期健全性の評価、再処理に向けた研究開発成果を踏まえ、将来の処理・保管方法を決定する。

(2) 燃料デブリ取り出し計画

○ 現状

震災時に運転中の1～3号機においては、合計1,496体の燃料が炉心に装荷されていたが、いずれの号機も炉心損傷に至っている。この結果、炉内の燃料は炉内構造物の一部と熔融した上で再度固化した「燃料デブリ」状態となり、その一部は原子炉压力容器から原子炉格納容器内に流れ出ているものと推定されている。

炉心に注水を継続している冷却水についても、格納容器下部から原子炉建屋地下階を経由して、隣接するタービン建屋等に流出しており、原子炉压力容器、格納容器ともに冷却水が漏洩している状況である。

現時点において、燃料デブリの状態や冷却水等の具体的な流出箇所は特定されていない。

○ 燃料デブリ取り出し計画の概要

燃料デブリ取出しを開始するまでに必要となる作業は、高線量下にある原子炉建屋内で行われること等から技術的に課題が多く、現時点で具体的な方法を確定的に決めることは困難であるが、TMI-2で採用された方法と同様に、放射線遮へいに優れた水中で燃料デブリを取り出すことが最も確実な方法であると考えられる。

しかしながら、TMI-2では、原子炉圧力容器への水張りが支障なく実施できたのに対し、1～3号機においては、上述の通り、現状炉心に注入した冷却水が原子炉格納容器から漏れいしている状態にあり、水張りに必要なバウンダリの構築が燃料デブリ取り出しを実現するための重要なポイントとなる。

そこで、水中における燃料デブリ取り出しの実現に至るまでの作業フローについて検討を行い、以下の①から⑩までの作業ステップと7つのホールドポイントにより構成される計画を策定した。また、国、原子力プラントメーカー、研究機関の協力の下、各作業ステップにおける技術課題及びこの解決に必要な研究開発項目をとりまとめた。これら研究開発項目については、原子力委員会専門部会において、その妥当性が評価され、今年度より必要な研究開発を開始する計画である。(詳細は別冊「研究開発計画」参照)

<燃料デブリ取出しに係る作業ステップ> (添付資料6参照)

添付資料6に燃料デブリ取り出しに係る作業ステップのフローを示す。以下①から⑩の各作業ステップ毎の内容を示す。本内容については、今後の技術開発や現場調査の結果により見直しが必要であることを踏まえ、工程面では複数のホールドポイントを設け、それまでに得られた成果の評価と次工程への移行判断等を実施していく。

① 原子炉建屋内除染

これまでの調査により、原子炉建屋内には数100～1000mSv/hの高線量箇所の存在及びガレキの散乱が確認されていることから、建屋内で実施する各作業に先立ち、作業に必要な箇所の除染を実施していく。

比較的低線量箇所は人による除染作業を行うが、高線量箇所は遠隔での除染作業が必要となる。

したがって、人による作業時の被ばく低減措置(遮へい、作業時間管理等)を確実に図るとともに、遠隔汚染調査装置、汚染状況に応じた合理的な除染技術及びこれを適用した遠隔除染装置の開発を実施する。

② 原子炉格納容器漏れい箇所調査

燃料デブリの取出しを水中で実施するためには、原子炉格納容器の漏れい箇所を補修し、格納容器内を水で満たすことが必要であり、これに先立ち、格納容器漏れい箇所を特定するための調査を実施する。

推測されている漏れい箇所は高線量下、かつ水中や狭隘部にも存在すると考えられるため、遠隔で当該部にアクセスするための技術や、漏れいを検知するための技術を開発し、成果を適用していく。

③ 原子炉建屋止水/原子炉格納容器の下部補修

②の調査により特定された漏れい箇所を補修し、原子炉建屋とタービン建屋

間の漏えいを止水するとともに、原子炉格納容器下部の部分的な水張りに向けてバウンダリを構築する。

また、漏えい箇所は高線量下、かつ水中や狭隘部にも存在すると考えられるため、遠隔で当該部にアクセスするための技術や、補修を実施する技術・工法を開発し、成果を適用していく。

なお、原子炉建屋からの漏えいを止水する前には、循環注水冷却の取水源をタービン建屋地下から原子炉建屋地下や原子炉格納容器下部に切り替える必要があり、これに合わせて循環注水ループの縮小化についても実現していく。

④ 原子炉格納容器部分水張り

③において原子炉格納容器下部の補修・止水を実現した後、注水継続により原子炉格納容器下部の水張りを行う。

この際、燃料デブリ廻りの冷却水流量等が変化することから、臨界検知・防止対策に十分配慮する必要がある。

⑤ 原子炉格納容器内部調査・サンプリング

④において原子炉格納容器の部分水張りを実施した後、原子炉格納容器内に遠隔によりアクセスし、本格的な調査・サンプリングを実施することにより、燃料デブリの分布・性状等を把握する。

原子炉格納容器内部は高線量であり、かつ内部の汚染水が濁水であることが想定されることから、このような環境下における遠隔調査技術・治具等を開発し、適用していく。

⑥ 原子炉格納容器上部補修

⑤の調査が終了した後、原子炉格納容器内の水位上昇を目指して、原子炉格納容器上部の補修を実施する。

ここでも遠隔補修技術を活用した補修装置を開発していく。

⑦ 原子炉格納容器／原子炉压力容器水張り

⑥において原子炉格納容器上部を補修した後、臨界検知・防止対策に配慮しつつ、原子炉压力容器及び原子炉格納容器の水張りを行う。

上記水張りが完了した後、放射性核種の放出や線量環境について十分安全性を確認した上で、原子炉格納容器及び原子炉压力容器の上蓋を開放し、原子炉压力容器の上部の構造物である気水分離器や湿水分離器の取り外しを実施する。

また、上蓋開放の一連の作業を開始する前には、原子炉建屋コンテナ（またはカバー改造）等を設置し、閉じ込め空間を形成する。なお、原子炉建屋コンテナ（またはカバー改造）等の構造については、燃料デブリの取り出し方法や装置と整合させる必要があることから、今後の研究開発の状況を見極めながら検討を進めていく。

⑧ 炉内調査・サンプリング

⑦により原子炉格納容器及び原子炉压力容器の解放が完了した後、当該容器上部に作業用の作業台車を設置し、原子炉压力容器内部の調査・サンプリング

を実施することにより、燃料デブリの分布・性状等を把握する。

原子炉格納容器内部は高線量であり、かつ内部の汚染水が濁水であることが想定されることから、このような環境下における遠隔調査技術・治具等を開発し、適用していく。

⑨ 燃料デブリ取出し技術の整備と取出し作業

燃料デブリの取出しは、臨界検知・防止対策に配慮しつつ、⑧と同様に作業台車から実施する。取出した燃料デブリは専用の収納缶に収納した後、所定の場所に移送することとなる。

取り出し作業においては、燃料デブリの破碎、把持、吸引等、様々な作業が想定されることから、TMI-2での実績を参考としつつ、これらを遠隔で実施する工法・装置・治具等を開発し、適用していく。

⑩ 取り出し後の燃料デブリの安定保管、処理・処分

1～3号機とも、一時海水を炉内に注入していることから、燃料デブリは塩分を含有しているものと推定される。したがって、燃料デブリは、冷却機能、閉じ込め機能等の通常の要求仕様に加え、塩分による耐腐食性を考慮して開発される収納缶に収納して取り出され、当面の間、適切な貯蔵設備をにおいて安定貯蔵される。

○ 上記を実現するための研究開発の実施

上記①～⑩に記載した研究開発については、国、産業界、研究機関の支援・協力の下、進めていく。これら研究開発については、4章に示したスケジュールで進めるが、可能な限り前倒しを図るとともに、研究開発と並行して、必要に応じて実機における工事等に向けた準備作業等を実施する。

削除: 可能な限り前倒しを図っていく

➤ 共通基盤技術の開発

燃料デブリ取り出しに向けた作業(除染、各種調査、補修工事等)をはじめ、今後、原子炉建屋内における多様な作業においては、原子炉建屋内が高線量環境下であることを踏まえれば、ロボット等の遠隔技術の開発・適用が必須となる。

この遠隔技術は、多様な原子炉建屋内作業に適用すべき横断的技術であることから、各作業に必要なニーズを明確にし、共通するプラットフォーム(共通要素技術、基盤技術)を特定した上で、モジュール化、標準化に配慮した開発を実施していく。

➤ 代替方策の検討

原子炉格納容器の補修工法の開発は、燃料デブリ取り出し作業の要となる開発項目であり、その技術的難易度も高いと想定される。従って、格納容器漏えい箇所の調査結果等を踏まえ補修工法の開発が困難となる場合も想定し、補修工法の開発を進めつつ、それに代わり得る工法の検討も併せて実施する。

削除: 行き詰まる場合

○ 燃料デブリ取り出しに向けたスケジュール

初号機での燃料デブリ取り出し開始は、ステップ2終了から10年以内を目標と

する。

この実現を目指し、今後、国、産業界、研究機関等と連携・協力の上で研究開発を実施し、この成果を活用しつつ、現場作業を順次進めていく。ただし、現状、現場の状況は不明であり、かつ漏えい箇所の補修などの研究開発にも多くの不確実性があることを踏まえ、工程面では下記の通り、複数のホールドポイントを設け、それまでに得られた必要な開発成果に加え、関連する現場作業の状況、次工程に向けた作業手順・安全確保措置の準備状況、規制手続きの進捗状況等を総合的に踏まえ、取り出し計画を常に最適なものに見直していく。

(HP3-1)：除染によるアクセス性確保

- ・ 開発成果も活用しつつ実施される原子炉建屋内除染作業の進捗状況を踏まえ、原子炉格納容器漏えい箇所の調査、外部からの内部状況調査等の着手を判断する（フェーズ3（前））。

(HP3-2)：原子炉格納容器下部補修方法、止水方法の確定

- ・ 上記調査により原子炉格納容器下部・建屋地下の漏えい箇所・状況が特定され、当該部の補修に必要な工法・装置の開発が終了していること、現場の状況が当該技術を適用可能な状況にあること、循環冷却水が原子炉格納容器下部・原子炉建屋地下から取水可能となっていること等を確認し、格納容器下部・建屋地下の補修（止水）工事の着手を判断する。
- ・ また、この時点において、現場の漏えい箇所の状況等を踏まえ、当該部の補修に着手する号機順位を決定することにより、燃料デブリ取り出しに向けた号機順位について1次的な評価を行う。

削除：前半
削除：
削除：また、この時点において、建屋内除染作業の進捗状況により、原子炉格納容器漏えい箇所の調査に着手する号機順位を決定することにより、燃料デブリ取り出しに向けた号機順位について1次的な評価を行う。

(HP3-3)：原子炉格納容器下部水張り完了、内部調査方法確定

- ・ 原子炉格納容器下部の漏えい箇所の補修等が終了し、当外部の水張りが完了していること、及び内部調査方法及び装置の開発が完了していること等を確認し、原子炉格納容器内部調査の開始を判断する。

(HP3-4) 原子炉格納容器上部補修方法の確定

- ・ 当該部分の補修必要箇所が特定され、必要な工法・装置の開発が完了していること等を確認し、原子炉格納容器上部の補修工事着手を判断する。
- ・ なお、本作業については、研究開発の進捗、現場や要員の状況次第では、上記原子炉格納容器下部の補修と並行して実施する可能性もある。

(HP3-5) 原子炉格納容器上部水張り完了、炉内調査方法の確定

- ・ 原子炉格納容器上部（原子炉圧力容器も含む）までの水張りが完了していること、原子炉建屋コンテナ（又はカバーの改造）等の閉じ込め空間が形成されていること、及び原子炉内部調査方法及び装置の開発が完了していること等を確認し、原子炉圧力容器の上蓋解放、及び原子炉内調査の開始を判断する。

(HP3-6) 燃料デブリ取り出し方法の確定、燃料デブリ収納缶等の準備完了

（目標：ステップ2終了から10年以内）

- ・ 原子炉格納容器／原子炉圧力容器内部調査の結果等に基づく燃料デブリ取り出し方法・装置、取り出しに必要な保管容器（収納缶）の開発が完了していること、取り出しが燃料デブリの保管・貯蔵場所が確保されていること等を確認し、燃料デブリ取り出しへの着手を判断する。

(HP3-7) 燃料デブリの処理・処分方法の決定

- ・ 取り出した燃料デブリについて、関連する研究開発、及び国の政策との整合性等を踏まえ、将来の処理・処分方法を決定する。

(※) HP3-2で決定した燃料デブリ取り出しに向けた号機順位については、以降のホールドポイントにおいて再確認し、必要に応じて見直していく。

削除: 1

(3) 廃止措置(解体)計画

○概要

1～4号機の廃止措置については、プール燃料、炉心からの燃料デブリ取り出し後、想定される放射性廃棄物の種類と量、作業員の被ばく、適用される工法、工程さらに、解体廃棄物の処分の見通し等を踏まえた上で、廃止措置計画を策定し、進めていくことが必要である。

このため、今後、建屋除染、原子炉圧力容器/原子炉格納容器の調査、燃料デブリの取り出し作業等の進展にあわせて、放射性物質による建屋や機器の汚染の状況や原子炉圧力容器/原子炉格納容器内の燃料デブリの残存量など、廃止措置計画策定に必要なデータの蓄積を図るとともに、遠隔解体技術、コンクリート・金属の除染、減容技術など必要な技術開発を実施していく。

廃止措置の期間としては、原子炉施設解体引当金制度にあわせて検討された標準的な工程(添付資料7)を基に、1.5年程度かけて実施していく事を想定している。本標準工程では、前半の10年間は、作業員の被ばく線量を低減する観点から、放射性物質の減衰を待つとともに、タービン建屋等比較的放射線量の低い部分から解体に着手し、後段の5年間で炉心部分の解体に着手する。

福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置にあたっては、事故の影響により通常の原子力施設の解体と比べ、発生する放射性廃棄物の種類や量が異なる可能性も考慮して、解体工法を確定する必要がある。このため、廃止措置の着手に先立ち、解体された廃棄物を埋設するための、技術的な基準の整備や、処分の見通しを得ることが重要であり、国及び東京電力が適切な連携の下に必要な制度整備も含めて進めていく。

以上の状況を踏まえ、福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置としては、30～40年後の終了を想定し、以下のホールドポイントを設定して進めていく。

- 削除: 場
- 削除: 選定の
- 削除: も
- 削除: 国の主導のもと

○ 廃止措置(解体)に向けたスケジュール

(HP4-1) 解体・除染工法の確定。解体廃棄物の処分基準の策定。

今回の事故においては、通常の原子力プラントと異なり、放射性解体廃棄物の種類や量が異なることも予想される。このため、放射性物質の種類に応じた、処分の基準の検討や、廃棄物を除染、減容するための技術開発、解体作業中の被ばく線量低減のための、工法の開発が終了していることを確認した上で、解体、処分に必要な機器・設備の設計・製造に着手する。

(HP4-2) 解体廃棄物処分の見通し。必要な技術開発の終了。

HP4-1の成果に加え、実際の解体作業が開始されると多量の解体廃棄物が発生することから、工事着手のためには、福島第一原子力発電所1

削除: 場

～4号機で発生する廃棄物の処分の見通しが得られている事を確認した上で、解体工事に着手する。なお、解体工事の順序としては、炉心に燃料デブリの無い4号機から開始し、その後、順次、1～3号機の解体工事に着手する。

削除:場

(4) 放射性廃棄物の処理・処分計画（長期的対応）

○ 概要

放射性廃棄物は、その性状（含まれる放射性核種、放射能レベル）に応じ、容器に詰めてセメントで固める等の加工を施した廃棄体を作り（以下「処理」という）、廃棄体を処分場に輸送して埋設する（以下「処分」という）ことを基本方針とする。

削除:専用の

事故の発災後に発生した廃棄物は、破損した燃料に由来した放射性核種が付着していることや、処分場の性能に悪影響を与える塩分を多く含む等、従来の原子力発電所で発生していた廃棄物と異なる特徴がある。

このため、「処理」、「処分」を実現するには、廃棄物の特徴をよく分析し把握した上で研究開発を行い、安全に処理・処分を行うための見通しを得る必要がある。

安全性の見通しを確認して必要な制度的措置に関する検討を経て、「処理」を実施する設備や「処分」する処分場に関する安全規制や技術基準が明確化される。

削除:専用の

このような過程を経た上で、発電所内に処理設備を設置し、処分場に輸送する廃棄体の製造に着手していくことが可能となるため、当面の間は、将来の処理・処分の妨げにならないよう分別した上で保管を継続するとともに、処理・処分に必要な研究開発を国、産業界、研究機関と連携・協力の上、実施していく。

○ 放射性廃棄物の処理・処分（長期的対応）のスケジュール

前述の通り、「処理」、「処分」を実現するには研究開発の成果を踏まえた安全性の見通しを得つつ段階的に進める必要があるため、これまでの国内における放射性廃棄物処分に関する検討過程を参考にして下記のホールドポイントを設ける。

(HP5-1)：廃棄物の性状に応じた処分概念の確認

- ・ 廃棄物の性状に関する研究等の成果を受け、既に検討済みの処分概念への適応性の確認を行う。
- ・ 塩分を多く含む廃棄物等、一部の廃棄物については既存の処分概念の適用が難しいという結論が得られる可能性もあるため、必要に応じ、新たな処理・処分方策（人工バリア構成等）を検討し、研究開発計画を立案し着手する。

(HP5-2)：放射性廃棄物の処理・処分における安全性の見直し確認

- ・ 事故の発災後に発生した廃棄物等の処理・処分に関して、技術的な成立性など安全性の見直しを確認する。合わせて、廃棄体や処分施設に関する安全規制の枠組みを作るために必要な情報を整理する。
- ・ なお、燃料デブリの取り出しや、解体工事の進展に応じて、廃棄物性状に関して新たな情報が得られると予想される。また、工事に際して行われる除染により、新たな廃棄物が生じる可能性がある。よって、安全性の見直し確認以降も事業の進展に応じた研究開発を継続して実施し、処理・処分の安全性向上に努めていく。

(HP5-3)：廃棄体仕様・製造方法の確定

- ・放射性廃棄物の処理・処分に関する研究開発の結果を踏まえ、必要に応じて法規制を整備する。規制には処理・処分において必要な条件（廃棄体製作上の考慮事項、処分場に必要サイト条件、処分場の設計条件）を明らかにする。
- ・規制の基準を満足し安全に処分できるように、研究開発結果に基づき廃棄体の仕様や製造方法を確定する。一方、処分場の実現に関する検討を進める。

(HP5-4)：廃棄体製造設備の設置及び処分の見通し

- ・廃棄体を製造する製造設備を設置する。
- ・処分の見通しを得た上で、廃棄体の製造を開始する。また、処分場操業後、廃棄体の輸送を開始する。

削除：場

削除：場

5-3. 敷地境界の放射線量低減に向けた計画（東京電力）

(1) 敷地境界の線量低減（発電所全体から新たに放出される放射性物質等による敷地境界線量<1mSv/年の達成）

現時点において、原子炉格納容器からの放射性物質の放出による発電所敷地境界における被ばく線量は最大でも0.1mSv/年と評価しており、新たな放出については抑制が図られた状態となっている。また、発電所敷地内においては、今回の地震、津波、水素爆発によるガレキ等が発生しているが、回収したガレキ等は、コンクリート、金属が主であり、その放射線量は低い線量率のものから高い線量率のものまで幅広く存在している。現在、これらのガレキ等は、建屋内または仮設保管設備または屋外集積場所に一時保管している。今後、敷地内に保管するガレキ等からの直接線、スカイシャイン線による公衆への被ばく線量を下げするため、一時保管エリアに対して必要な策を講じていく。具体的には、遮へい等のハード的対策や運用上制約を設ける等のソフト的対策といった敷地境界での線量低減に向けた計画を、3、4号機の原子炉建屋上部ガレキ撤去が完了し当面の物量が見通せる2012年度中に立案する。

削除：中

削除：の

削除：、

この計画に基づき線量低減対策を講じることにより、201〇年度内には、発電所全体から新たに放出される放射性物質等による敷地境界線量1mSv/年未満の達成を目標にする。

削除：4

削除：を

削除：していく

また、敷地内の除染については、一般公衆、従事者の被ばく線量の低減及び今後の事故対応を円滑に進めるための作業性の向上を目的として、敷地内を4つのエリアに分類して段階的に進めていく。

なお、敷地外の除染に関連し、水素爆発により飛散したガレキが発電所構内に留まっているか否かについて遅くとも2014年度中に確認する。

<敷地内のエリア分類>

- ・執務エリア：非管理区域化を目指すエリア（免震重要棟等）
- ・作業エリア：多数の作業員が復旧作業に従事するエリア
- ・アクセスエリア：作業エリアへアクセスする敷地内主要道路
- ・その他エリア：森林等、上記以外のエリア

執務エリアについては、非管理区域化の早期実現のため最優先で実施する。作業エリア、アクセスエリアは、線量率が高いエリアから実施していく。

今後は、敷地外に現存する線源の除去に伴う線量環境の低減状況と連携を図りつつ敷地内の除染を進め、最終的には敷地内全体の除染を実施する。

削除：連携

(2) 気体・液体廃棄物管理

気体廃棄物については、原子炉の冷却により格納容器からの放射性物質の放出は減少してきており、原子炉格納容器ガス管理システムや原子炉建屋カバーのフィルタにより、さらに放出を抑制するとともに、フィルタ出口において放射線モニタで連続監視していく。また、1～4号機のタービン建屋、廃棄物処理建屋や集中廃棄物処理施設の地下部の放射性物質を含む滞留水については、水位が低下した場合に乾燥し再浮遊する放射性物質の拡散を防止するために地下開口部を閉塞している。各建屋においては、可能かつ適切な箇所において放出監視を行い、告示に定める放射線業務従事者に係る空気中の濃度限度を下回っていることを確認していく。また、敷地周辺で空気中放射性物質濃度の測定を行い、告示に定める周辺監視区域外の空気中の濃度限度を下回っていることを確認していく。

削除：環境中への放出を1～3号機

削除：1号機

削除：る

液体廃棄物については、外部に漏れないように管理していくことを基本とし、貯蔵、または、水処理装置による放射性物質の低減処理を行っていく。低減処理に伴い発生する処理済水はタンクに貯蔵するとともに、淡水化した処理済水は再利用を行っていく。なお、それでも余剰となった処理済み水は、告示に定める周辺監視区域外の濃度限度を超えないよう厳重な管理を行い、放出する。

気体及び液体廃棄物管理に加え、更に異常がないことを確認するため、周辺監視区域境界付近および周辺地域において空間放射線量率及び環境試料の放射能の監視を行っている。現状、陸域、海域について、環境中でモニタリングを実施し、事故時に放出された放射性物質の環境への影響および追加の異常な放出が無いことを監視している。今後は汚染レベルの推移に応じて、環境放射線モニタリング指針に整合した環境モニタリングを実施していく。

6. 福島第一原子力発電所における環境整備計画（東京電力）

フェーズ2以降も、多くの高線量環境下での作業が想定される。このような中、これまで同様、協力企業との協力体制を維持しつつ、100mSv/5年を確実に遵守することで作業員の安全を確保しながら、長期に亘って要員を確保していく必要がある。

本章では、現時点における要員計画の実現見通しを評価するとともに、要員の意欲向上策及び放射線管理を含む現場作業の安全確保計画を取りまとめた。

6-1. 中長期の取組に向けた東京電力の実施体制

現場を熟知していること及び、フェーズ1までの実績があることを考慮し、今後の事故収束及び廃止措置を達成していくための体制としては、東京電力と協力企業による現場作業の実施体制とする。

具体的には、東京電力福島第一安定化センターを中心として、本店がバックアップし、協力企業約400社と共にこれまでと同様の体制で取り組んでいく。

6-2. 中長期の取組に向けた東京電力の要員計画

(1) 要員計画の実現可能性

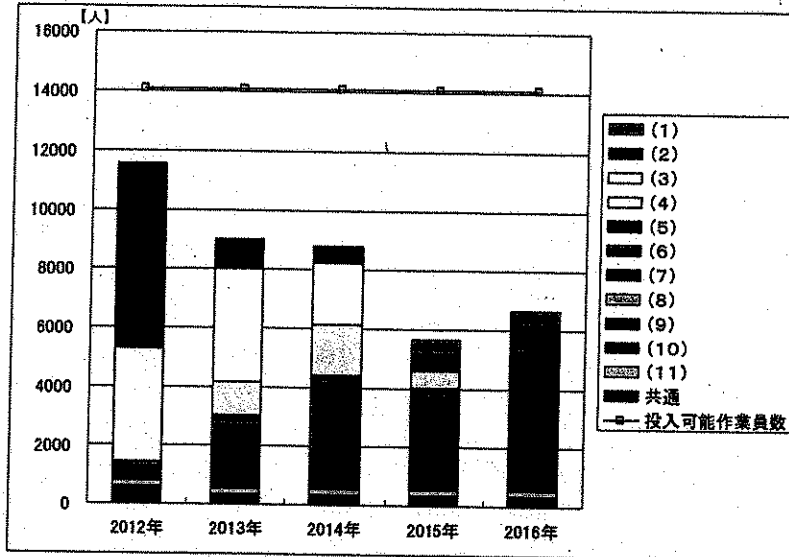
今後5*年間に計画している作業に対して、必要人員と総被ばく線量について想定を行い、要員計画の実現可能性について確認を行った。

*：作業内容の見通しの精度や線量管理上100mSv/5年の制限があること等を考慮し要員計画の想定期間を5年間とした。

① 必要作業員数と想定被ばく線量

100mSv/5年を考慮し、一部の高線量作業*を除き作業員一人当たりの年間の想定被ばく線量を20mSv以下とした場合、想定される必要作業員数は以下の通り。

*：循環水冷却ループ縮小・本格水処理施設の構築等は40mSvを想定



- | | |
|--------------------------------------|---|
| (1) 原子炉の冷却計画
(循環注水冷却の信頼性向上等) | (6) 使用済燃料プールからの燃料取り出し計画
(プール燃料取り出し等) |
| (2) 滞留水処理計画
(次期水処理施設の構築等) | (7) 燃料デブリ取り出し計画
(建屋間止水等) |
| (3) 海洋汚染拡大防止計画
(遮水壁の設置等) | (8) 廃止措置(解体)計画 |
| (4) 放射性廃棄物管理計画
(保管ガレキ等の線量低減等) | (9) 放射線廃棄物処理・処分計画 |
| (5) 敷地境界の放射線量低減に向けた計画
(発電所敷地内除染等) | (10) 実施体制・要員確保に向けた計画 |
| | (11) 作業安全確保に向けた計画
(作業環境の改善等) |

注)：本想定では、技術の開発後に実施する作業や、作業現場の線量低減後に実施する作業等が含まれているため、要員計画の精度が必ずしも高いものではないことから、毎年計画の見直しを行っていき要員計画の精度を向上させていく。

現在東京電力及び協力企業で投入可能な作業員数は約14,100*人/年であり、現在想定している作業内容から今後5年間に必要となる作業員数(最大:1年目)約

11,600人)より上回るため、中長期作業は実施可能である。

なお、1日当たりの作業員数については、作業の進捗により各年での差はあるものの、1年目の平均は約3,000人/日であり、フェーズ1と比べて作業量に大きな変化は無い。

2017年以降の作業については、滞留水処理等の継続作業に加え、原子炉建屋コンテナ等の設置や燃料デブリ取出といった大型工事も控えており、今後も継続して一定量の作業員の確保が必要な見込み。

*：フェーズ1の実績から想定

② 要員確保に向けた今後の取り組み

①より投入可能な作業員数は必要作業員数を上回っているが、更に要員確保の確実性を増すために、今後以下の取り組みを行っていく。

・線量予測に基づいた要員配置

作業に必要な線量を個人単位で事前に予測することにより、計画的な人員配置を行っていく。

・計画的な人材育成

特に専門的な作業に関しては教育が必要なことから、計画的な人材育成を行っていく。

－水処理の場合

水処理装置は当社として初めて導入したものであり、系統が複雑なことから要員の配置前に、設備の設計や機器配置等に関する机上教育や移送・処理設備等の運転・保守の現場訓練を実施していく。

－放射線管理の場合

現在も実施している社員及び協力企業社員を対象とした放射線測定要員養成教育研修を継続して実施し、今後必要性の高まる放射線関係の要員を計画的に育成していく。

・更なる被ばく低減対策

これまで各作業で実施している、「遮へい設置」や「高線量箇所を避ける」等に加え、遠隔作業可能な装置の開発や作業エリアの更なる除染を行っていく。
・要員計画の精度を向上させるために、毎年計画の見直しを行っていく。

(2) 意欲向上策

今後も継続して東京電力と協力企業が共に事故収束及び廃止措置を達成していくために、以下の通り作業員が安心して働ける各種条件整備を図っていく。

・食事の改善

- － 食事メニューの多様化・栄養バランスの向上について検討を継続していく。
- － 温かい食事の提供について検討を継続していく。

・環境の改善

- － 作業の指示命令等で長時間滞在する免震棟・企業棟について、非管理区域化を行っていく。
- － 構内全域について、線量低減を行っていく。
- － 工事規模、エリア等の変化に応じて必要な休憩所の設置等を検討していく。

- ノーマスクエリアの拡大等、環境に応じた段階的な防護装備の軽減化を行っていく。
- ・ 改善効果のモニタリング
 - 上記の改善に加え、6-3(3)に記載の健康管理について改善効果の確認を行うために、年2回アンケート等により定期的なモニタリングを実施し、必要に応じ更なる改善を行っていく。

6-3. 作業安全確保に向けた計画

作業安全管理及び放射線管理は、作業員の安全を確保し、健康を保つための重要な活動である。

安全確保は長期的な事故収束活動の前提であり、今後も従来に無い困難な作業が継続することとなるが、重大災害を発生させない、過剰被ばくを発生させないという強い安全意識を関係者全員で共有し、以下の活動を展開するとともに、PDCAを回して常に改善に努める。

(1) 作業安全全般

事故以降これまでに経験の無い作業環境、作業内容での対応が求められたことから、安全事前評価、協力企業との情報共有・連携強化、休憩所の設置、熱中症対策について取り組んで来た。

今後も従来に無い困難な作業が継続することから、安全を最優先に以下の4項目を重点的に取り組んでいく。

- ・ 継続的な安全活動
 - 作業安全を確保するため、作業方法、安全対策、安全教育、他設備への影響等についての事前検討を継続して実施する。特に、特殊な条件下の作業、新技術、新工法を導入して行う作業等については、安全事前評価委員会(社内)で審議を実施し、安全パトロールや監視装置を活用した実施状況の確認を行い、安全への取組の改善を図る。
- ・ 協力企業との連携
 - 構内での協力企業との安全推進連絡会を継続して開催(毎週1回)して安全に対する周知・連絡等を行い、作業員に対する安全意識の向上を図る。
- ・ 休憩所の維持管理・拡充
 - ステップ1以降、休憩所の設置を図って来た休憩所と設備を適切に維持すると共に、工事規模、エリア等の変化に応じて必要な休憩所の設置等を検討する。
- ・ 熱中症発生防止
 - 熱中症の恐れのある作業場所においては、WBGT測定器により環境を把握し、クールベストの着用や、作業時間の短縮等の熱中症防止対策を行う。また、作業員に対し、熱中症の予防方法等についての教育を行う。

(2) 放射線管理

- ・ 出入り拠点の整備
 - 大規模な放射性物質の放出による放射線レベルの上昇により、周辺監視区域全体が、外部線量に係る線量、空气中放射性物質濃度、又は放射性物質

によって汚染された表面の放射性物質密度について、管理区域に係る値を超えている。このため、現状、周辺監視区域全体を管理区域と同等の管理を要するエリアとして管理対象区域を設定している。

- 一 現状、管理対象区域の出入管理（スクリーニングや保護衣類及び放射線測定器の着用）は管理対象区域から離れた場所で行っているが、今後、本来の形として、管理対象区域から近い場所で行う実施可能な出入管理箇所の選定を行っていくこととする。
- ・ 作業環境の連続監視の拡充
 - 一 既設建屋内のエリア放射線モニタは、現在、機能していないが、建屋内への入城の頻度やエリアが限られていることから、現状は従事者自らが周辺の放射線レベルを計測するという管理的手段により、異常の検知に努めているところである。
 - 一 すなわち、管理対象区域での作業にあたっては、従事者の線量を合理的に達成できる限り低減することを旨として、作業前及び作業中には、必要に応じ、外部放射線に係る線量当量率及び空气中放射性物質濃度を測定し、高線量作業を識別した上で作業を行うこととしている。
 - 一 今後、入城の頻度の多さ、エリアの拡大を考慮して、必要に応じて従来のエリア放射線モニタによる管理に移行できるよう検討を進めていく。また、屋外又は津波以降に設置された建屋内については、運転操作、監視、点検等のために人が駐在する場所に、エリア放射線モニタを設置し、放射線環境の状況の把握と放射線防護への情報提供の観点から放射線レベルの連続監視を行っていくこととする。
- ・ 個人線量管理の確実な実施
 - 一 震災直後の混乱以降、線量計の貸出拠点が2カ所になっていること、線量データの履歴管理が十分でないなどの問題が残っている。
 - 一 今後、一元的な線量計貸出回収管理・データ管理の信頼性の維持向上を図るとともに、外部線量データと内部線量測定結果、電離健康診断日等を一元化することにより、WBC受検（環境改善に伴った評価頻度の合理化を含む）や健康診断の有効期限管理をシステムチェックに実施する。（～2012年4月）
- ・ 各種工事に応じた線量低減対策の検討・実施
 - 一 作業にあたっては、従事者の線量を合理的に達成できる限り低減することを旨として、事前に作業環境に応じて放射線防護具類の着用、作業人数、時間制限等必要な条件を定め、放射線業務従事者の個人被ばく歴を考慮して合理的な作業計画を立てる。
 - 一 作業計画において上記のような必要な条件を定めるために、事前に作業訓練やロボットの活用を行うことも考慮する。
- ・ 防護装備の軽減化
 - 一 ノーマスクエリアの拡大等、環境に応じた段階的な実施及び確実な管理を実施する。
 - 一 このためには、放射線レベルの低減化が必要であり、敷地内の除染を計画的・段階的に実施していくこととする。

(3) 健康管理

・ 医療体制の継続的確保

- 一 現地の地域医療が一定程度戻るまでの間は、作業員の安全・安心を確保する観点から、福島第一、福島第二、Jヴィレッジといった各拠点の医療体制を継続的に確保する。具体的には、医師をはじめとした医療職を必要に応じて配置するとともに、必要な医療資器材、医薬品を配備する。また、外部医療機関への搬送体制を維持する。そして、運営上の改善を重ね、医療の質の最適化と搬送の迅速化をはかる。長期健康管理の実施
- 一 厚生労働省より示された「東京電力福島第一原子力発電所における緊急作業従事者等の健康の保持増進のための指針」（2011年10月11日）も踏まえながら、緊急作業従事者に対する長期的な健康管理を実施する。具体的には、健康相談窓口を運営するとともに、協力企業作業員を含め、がん検診等受診を手厚く支援する。

7. 国際社会との協力（資源エネルギー庁）

- ・ これまで政府の原子力災害対策本部では、「国際原子力機関に対する日本国政府の追加報告書-東京電力福島原子力発電所の事故について-」を本年6月及び9月にとりまとめ・公表し、国際社会に対して透明性の確保を最重要課題とし、得られた情報を迅速かつ性格に提供してきたところ。
- ・ また、世界の叡智を結集して事故の収束に対応する必要があるとして、各国からの支援・協力を受入れてきているところ、引き続き、各国及び国際機関との協力を進めていく。
- ・ 特に、大規模かつ長期にわたる廃止措置に係る研究開発を効率的・効果的に進めるためには、海外の事故対応等に係る知見・経験を十分に活用するとともに、諸外国の政府関連研究機関や民間事業者との協力強化が必要である。

8. 中長期の取組の実施体制（資源エネルギー庁）

- ・ これまで政府の原子力災害対策本部では、「東京電力福島第一原子力発電所・事故の収束に向けた道筋」を策定し、進捗状況に応じて同ロードマップの改訂・公表を重ねながら、政府と東京電力が連携して事故収束の活動に取り組んできたところ。
- ・ 「中長期ロードマップ」の実施にあたっては、引き続き、政府と東京電力が強固な連携を図る体制を確立し、国内外の広範な分野の技術的知見を得ながら事故収束に向けた着実な取組を進めていくことが不可欠。
- ・ 特に、研究開発の推進体制について明確に位置づけ、課題ごとに具体的な研究開発計画を策定するとともに、現場作業と研究開発間のインターフェースを適切に図りながら取組を進めていくことが必要である。

9. おわりに

今後、避難されている住民の皆様の一刻も早いご帰宅を実現し、地域の方々をはじめとした国民の皆さまの不安を解消するためにも、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、適切な協同体制の下、本計画書に基づき、廃止措置に向けた中長期の取組を着実に進めていく。

また、今後の現場状況調査や研究開発成果を踏まえ、東京電力、資源エネルギー庁、原子力安全・保安院は、本計画について定期的に見直すとともに、中長期の取組状況を公表するなど、透明性を確保していく。

最後に、今後の廃止措置の確実な実施に向けては、以下の点についても、別途関係者にて検討を進めていくことが重要である。

- ・ 本計画は、今後の現場調査や研究開発により変わり得るものであり、現時点で個別具体的な根拠に基づいて費用を見積もることは困難な状況にあるが、本計画の実現に向けては、必要な費用を確実に確保していくことが重要である。今後、東京電力は、研究開発などの進捗に応じ、具体的費用の見通しが得られたものについては速やかに明確にしていくとともに、国も含めて、財源確保のあり方、及びこれに必要なとなる制度についても検討していくこと。
- ・ 廃止措置の着実な実施のため、福島第一原子力発電所から発生する放射性廃棄物の処分地の選定や必要な制度のあり方について検討を進めること

なお、原子力安全・保安院は、本計画書とその趣旨とともに、2012年4月に設立される新規制庁に確実に引き継ぐものとする。

書式変更：インデント：最初の行：4.2 mm、間隔 段落前：0 pt

削除：
また、原子力安全・保安院は、本計画書とその趣旨とともに、2012年4月に設立される新規制庁に確実に引き継ぐものとする。

削除：り

書式変更：インデント：最初の行：4.2 mm

<添付資料>

- 添付資料1：施設運営計画の概要
- 添付資料2：廃止措置に向けた中長期ロードマップ
- 添付資料3-1：原子炉の冷却・滞留水処理（追而）
- 添付資料3-2：海洋汚染防止に向けた取組
- 添付資料4：放射性廃棄物の管理と処理・処分に関する中長期的な計画（概要）
- 添付資料5：使用済燃料プールからの燃料取り出しフロー（案）
- 添付資料6：燃料デブリ取出しに係る作業ステップ（案）
- 添付資料7：廃止措置の標準工程
- 添付資料8：両大臣指示事項への対応内容

<別冊資料>

- 別冊1：中期的措置計画（追而）
- 別冊2：研究開発計画



Re: 【ご確認依頼】中長期計画書(案)改訂版の送付

宛先: [Redacted]

2011/11/30 13:29

Cc: 奥田君, 武井 一浩, 青木 徹二, 岩井 明彦, 高儀 省吾, 青柳 憲治

関係各位

先ほど送付したファイルのパスワードは「[Redacted]」です。

宜しくお願い致します。

以上

東京電力株式会社
原子燃料サイクル部サイクル企画G
副長 [Redacted]
tel: [Redacted]
fax: [Redacted]
e-mail: [Redacted]

Original Message

From: [Redacted]
To: [Redacted]
Cc: [Redacted]

Sent: Wednesday, November 30, 2011 1:28 PM
Subject: 【ご確認依頼】中長期計画書(案)改訂版の送付

- > 資源エネルギー庁、原子力安全・保安院各位
- > いつもお世話になっております。
- > 昨日の打合せにて頂戴したコメント等を踏まえ、計画書本文(案)、中長期ロードマップ(案)の改訂版を添付の通り送付致します。
- > (パスワードは別メールにて連絡致します)
- > また、併せて改訂した添付資料3-2(海洋汚染防止)及び追而としておりました中期ロードマップ(案)の送付致しますので、ご確認ください。
- > 同じく追而としております添付資料3-1(炉注水、水処理)については未だ検討中であり、送付出来る段に至っておりませんが、ご容赦ください。
- > なお、NISA殿のコメントをいただける旨、午前中に佐久間さまからご連絡をいただいておりますが、現時点で受領していないため、反映されておりませんことをご承知置きください。

> 頂き次第、反映・改訂を検討させていただきます。

> 宜しくお願い致します。

> 以上

> *****

> 東京電力株式会社
> 原子燃料サイクル部サイクル企画G

> 副長

> tel:

> fax:

> e-mail:

> *****



Re: 敷地内除染に係るホールドポイント設定の可否について

2011/11/30 18:19

Cc: [Redacted]

須之内さま

ご回答ありがとうございます。

いただきましたコメントを反映する方向で調整致します。
宜しくお願い致します。

以上

東京電力株式会社
原子燃料サイクル部サイクル企画G
副長
tel: [Redacted]
fax: [Redacted]
e-mail: [Redacted]

Original Message

From: [Redacted]
To: [Redacted]
Cc: [Redacted]

Sent: Wednesday, November 30, 2011 4:55 PM
Subject: Re: 敷地内除染に係るホールドポイント設定の可否について

> 東京電力(株) [Redacted]様

> ご多忙中のところ、回答を頂きありがとうございました。

> 発電所構外の除染状況を踏まえる必要があり、御社のみでスケジュール観を
> 出しづらい旨了解しました。

> 当方の質問は、5頁の3-2(3)の2段落目において、“フェーズ3以降では～
> 達成を目指していく。”と漠然とした記載しかなかったことから発したものでした。

> 5-3(1)の最終段落で、“今後は、～実施する。”とあるので、例えば、
> “今後は”を“フェーズ3以降は”として、敷地外の線量環境低減状況との連携を図り
> つつ、
> あるいは、線量環境低減状況を踏まえ、最終的には～、
> のように、暗に敷地外の状況により、フェーズ3以降のホールドポイントが策定さ
> れることを
> 示すことは可能でしょうか。

> 原子力安全・保安院 放射性廃棄物規制課
> 須之内 信二
> TEL: [Redacted]
> FAX: [Redacted]
> E-mail: [Redacted]
> *****

送信元:

[Redacted]

宛先:

[Redacted]

Cc:

[Redacted]

日付:

2011/11/30 14:27

件名:

敷地内除染に係るホールドポイント設定の可否について

原子力安全・保安院 須之内様

いつもお世話になっております。
昨日の打合せにつきまして、どうもありがとうございました。

さて、打合せ終了後に須之内様より検討事項として宿題をいただきました
標記件ですが、所管とも議論しましたので、下記の通り結果を連絡させて
いただきます。

計画書（案）5-3にも記載しております通り、構内除染作業については、発電所
構
外の除染状況（線量環境の低減状況）を踏まえて進めていくこととしているため、
当社のみでスケジュール感を決定することは困難であると考えております。




これに加え、本格作業を実施するには、大量に発生する汚染土壌、伐採木の保管
場所・手段に見通しを得ておくことが必要になりますが、現状、これについても糸
口
のない状況にあります。

したがって、現時点で、ホールドポイントを設定することは困難であると考え
て
おり、現在の計画書（案）に記載している通り、今後の進め方への説明に留めさせ
て
いただければと考えております。

一方、既に着手している免震重要棟のクリーン化については、2012年4月完了
を
目標としておりますので、必要であればロードマップ上の追記は可能だとは考えま
す。

何とぞ、ご理解賜りますよう、宜しくお願い致します。

以上

東京電力株式会社
原子燃料サイクル部サイクル企画G
副長
tel: 
fax: 
e-mail: 



Re: 【中長期ロードマップ】最新版の送付について

2011/12/16 17:00

Cc: [Redacted]

NISA 須之内さま

いつもお世話になっております。

回答が遅くなり申し訳ありません。
いただきましたコメントにつきましては、適宜対応させていただいておりますので、ご了承願います。

以下、頂きましたご質問への回答です。

Q. 5-2 (3) 敷地内除染計画の第3パラグラフに“第2期以降は”とありますが、第一期では敷地外との連携は行わないのでしょうか。

A. 敷地外の除染の実施状況（時期、範囲、除染方法等）については、情報収集に努め、必要により敷地内の除染計画の見直しへ反映していきます。

敷地内の除染については、第1期では、プラントの安定化、安全確保の実現のための作業を進めるために、免震重要棟や作業エリアの環境改善として除染を進めこととしています。

「中間貯蔵施設等の基本的考え方」（下記参照）で示される除染の工程表で、高線量地域の除染については、2013年度第四半期から2014年度に実施されることになっていることから、第1期（2012, 2013年度）では発電所周辺の敷地外における除染はまだ進んでいないものと考えています。

(参考)

「福島第一事故に伴う放射性物質による環境汚染の対処において必要な中間貯蔵施設等の基本的考え方」（環境省 H23年10月29日公表）において、福島県の除染に関する工程表が示されている。

- ・高線量の地域以外については、2012年度から2014年度に除染実施
- ・高線量地域の除染については、モデル事業の実施後、2013年度第四半期から2014年度に実施
- ・その後2014年度第四半期より中間貯蔵施設へ搬入開始

Q. 5-3 (3) なお書き中の二つ目のパーで“作業の長期化、追加”の文言がありますが、追加とは“作業の追加”との理解でよろしいでしょうか

A. 仰る理解で宜しいかと考えます。

宜しくお願い致します。

以上

東京電力株式会社
原子燃料サイクル部サイクル企画G

副長

tel: [Redacted]

fax: [Redacted]

e-mail: [Redacted]

Original Message

From: [Redacted]

To: [Redacted]

Cc: [Redacted]

<shiozaki-masaharu@meti.go.jp>; <takeyama-shoji@meti.go.jp>;
<yoshizawa.yuji@tepcoco.jp>; <yamamoto-tetsuya@meti.go.jp>;
<yamada-tomoho@meti.go.jp>; <yamagata-hiroshi@meti.go.jp>;
<tsutazawa-yuji@meti.go.jp>; <noda-koichi-a@meti.go.jp>;
<namura-kimihide@meti.go.jp>; <nigauri-saku@meti.go.jp>
Sent: Thursday, December 15, 2011 3:53 PM
Subject: Re: 【中長期ロードマップ】最新版の送付について

> 東京電力(株) 様

> 計画書の最新版を送付していただきありがとうございました。
> 気づきと若干の質問についてメールいたします。

> 4-2(2)の海洋汚染拡大防止計画中の2つめの矢印では、
> “2014年度中を目標に、5、6号機側シルトフェンス設置”との記載が、
> 5-2(1)②港湾内海水中の放射性物質濃度の低減(告示濃度未満)では、
> “2011年度末までに5、6号機側にシルトフェンスを設置し”となっています。

> また、引き続き記載されている“1~4号機”の記載に付きましても、
> 4-2は2014年度中、5-2は2012年度半ばとなっているように思いま
> す。

> 添付資料1-1について、計画書中のHPには番号が付記されていることから、
> こちらの線表にも番号を付記した方が良いのではないのでしょうか。

> ここからは質問です。
> 5-2(3)敷地内除染計画の第3パラグラフに“第2期以降は”とありますが、
> 第一期では敷地外との連携は行わないのでしょうか。

> 5-3(3)なお書き中の二つ目のパーで“作業の長期化、追加”の文言があります
> が、
> 追加とは“作業の追加”との理解でよろしいのでしょうか。

> 原子力安全・保安院 放射性廃棄物規制課
> 須之内 信二
> TEL: [REDACTED]
> FAX: [REDACTED]
> E-mail: [REDACTED]
> *****



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/1 6:00現在)

宛先

2011/10/01 08:22

NISA プラント班・広報課・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1001_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/1 12:00現在)

宛先: [REDACTED]

2011/10/01 13:27

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班 [REDACTED]

[REDACTED] 福島第一プラントパラメータ1001_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/1 18:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

宛先: [Redacted]

2011/10/01 19:58

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班 [Redacted]



([Redacted]) 福島第一プラントパラメータ1001_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/2 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,
宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/02 08:37


NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班


福島第一プラントパラメータ1002_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/2 12:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 齋藤, NISA
宛先: 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/02 13:28

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1002_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/2 18:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

宛先:

2011/10/02 19:21

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1002_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/3 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,
宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/03 08:09



NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班


 福島第一プラントパラメータ1008_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/3 13:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA
照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/03 14:02

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1003_13時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/3 18:00現在)

宛先: NISA 野川, NISA 放射線班, NISA 長江,
NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高
須, NISA 広報課, NISA 古作, NISA 金子,
NISA 関, NISA 益田

2011/10/03 19:16

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1003_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/4 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,
宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
NISA 齋藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/04 08:08

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1004_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/4 12:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA
宛先: 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/04 13:45

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1004_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/4 18:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA
浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須,
宛先: NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金
子, NISA 放射線班

2011/10/04 20:19

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1004_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/5 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,
宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高
須, NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田,
NISA 長江, NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/05 08:02


NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班


福島第一プラントパラメータ1005_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/5 12:00現在)

宛先: NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田,
NISA 関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎
藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/05 13:33

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1005_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/5 18:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA
照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/05 19:34

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1005_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/6 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,
宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高
須, NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田,
NISA 長江, NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/06 08:14

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1006_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/6 12:00現在)

宛先: NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA 古作
様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA 益田
様

2011/10/06 13:20


NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班


福島第一プラントパラメータ1006_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/6 18:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA
照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/06 20:32

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1006_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/7 6:00現在)

NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
齋藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA
古作 様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA
益田 様, JNES支援

宛先:

2011/10/07 08:01

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1007_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/7 12:00現在)

NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA 古作
様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA 益田
様

宛先:

2011/10/07 13:59

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1007_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/7 18:00現在)



宛先:

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/07 19:47

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班



福島第一プラントパラメータ1007_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/9 6:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 宛先: 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 国際takeuchi, NISA 国際 watanabe, JNES 支援, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/08 07:45

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1008_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/8 12:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/08 14:00

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1008_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/8 18:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

宛先:

2011/10/08 19:32

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1008_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/9 6:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 国際takeuchi, NISA 国際 watanabe, JNES 支援, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/09 08:03

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1009_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/9 12:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/09 13:33

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1009_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/9 18:00現在)

宛先: [REDACTED] NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/09 18:50

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班 [REDACTED]

[REDACTED] 福島第一プラントパラメータ1009_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/10 6:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 国際takeuchi, NISA 国際 watanabe, JNES 支援, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/10 07:47

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1010_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/10 12:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/10 13:46

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1010_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/10 18:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/10 19:09

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1010_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/11 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,
宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/11 07:39

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1011_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/11 12:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA
照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/11 13:27

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1011_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/11 18:00現在)

宛先: NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/11 19:45

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1011_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/12 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,

宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/12 08:04

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1012_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/12 12:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 齋藤, NISA
照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/12 13:53

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1012_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/12 18:00現在)

NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA 古作
様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA 益田
様

宛先:

2011/10/12 19:16

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1012_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/13 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,
宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/13 07:53

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1013_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/13 12:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA
宛先: 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/13 13:19

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1013_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/13 18:00現在)

NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA 古作
様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA 益田
様

宛先:

2011/10/13 19:52

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1013_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/14 6:00現在)

NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
齋藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA
古作 様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA
益田 様, JNES支援

宛先:

2011/10/14 07:39

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1014_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/14 12:00現在)

宛先: NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA 古作
様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA 益田
様

2011/10/14 13:03

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1014_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/14 12:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 齋藤, NISA
照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

宛先:

2011/10/14 14:08

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

先ほど送付致しました、12時現在の「プラントパラメータ」データに
誤記がありましたので、再送致します。



訂正箇所

24枚目(2F-3号機) S/C温度(12:00)データ

誤: 2 → 正: 28

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班


 福島第一プラントパラメータ1014_12時00分(Rev.1).zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/14 18:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA
照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/14 19:15

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1014_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/15 6:00現在)

NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
齋藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA
古作 様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA
益田 様, JNES支援

宛先:

2011/10/15 07:40

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1015_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/15 12:00現在)

NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA 古作
様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA 益田
様

宛先:

2011/10/15 13:20

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1015_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/15 18:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA
照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課

2011/10/15 19:15

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1015_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/16 6:00現在)

NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
斎藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA
古作 様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA
益田 様, JNES支援

宛先:

2011/10/16 07:45

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1016_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/16 12:00現在)

NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報課, NISA 古作
様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA 益田
様

2011/10/16 13:20

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1016_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/16 18:00現在)

宛先: [REDACTED] NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/16 19:14

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班 [REDACTED]

[REDACTED] 福島第一プラントパラメータ1016_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/17 6:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 国際
takeuchi, NISA 国際 watanabe, JNES 支援,
NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/17 07:53

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1017_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/17 12:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

宛先:

2011/10/17 13:28

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1017_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/17 18:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

宛先:

2011/10/17 19:29

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1017_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/18 6:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 国際takeuchi, NISA 国際 watanabe, JNES 支援, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/18 07:37

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1018_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/18 12:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/18 13:28

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1018_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/18 18:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/18 19:14

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1018_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/19 6:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 国際
takeuchi, NISA 国際 watanabe, JNES 支援,
NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/19 07:43

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1019_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/19 12:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/19 13:45

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1019_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/19 18:00現在)

NISA 広報課, NISA 野川, NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤, NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/19 19:04

Cc: [Redacted]


NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班 [Redacted]

[Redacted]  福島第一プラントパラメータ1019_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/20 6:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, JNES支援,
NISA国際 watanabe, NISA国際 takeuchi,
宛先: NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/20 07:55

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1020_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/20 12:00現在)

NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA
関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 齋藤, NISA
宛先: 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川, NISA
広報課, NISA 広報班②

2011/10/20 13:14

Cc: [Redacted]

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班 [Redacted]



[Redacted] 福島第一プラントパラメータ1020_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/20 18:00現在)

NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報班②, NISA 広
報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様, NISA 関
様, NISA 益田 様

2011/10/20 19:07

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1020_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/21 6:00現在)

NISA 広報班②, NISA 広報課, NISA 野川,
NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤,
宛先: NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田,
NISA国際 takeuchi, NISA国際 watanabe,
JNES支援, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/21 07:43

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1021_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/21 12:00現在)

NISA 広報班②, NISA 広報課, NISA 野川,
NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 齋藤,
宛先: NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田,
NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/21 13:17

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1021_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/21 18:00現在)

宛先: NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
様, NISA 高須 様, NISA 広報班②, NISA 広
報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様, NISA 関
様, NISA 益田 様

2011/10/21 20:30


NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班


福島第一プラントパラメータ1021_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/11 6:00現在)

NISA 広報班②, NISA 広報課, NISA 野川,
NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤,
宛先: NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田,
NISA国際 takeuchi, NISA国際 watanabe,
JNES支援, NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/22 07:59

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1022_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/22 12:00現在)

NISA 広報班②, NISA 広報課, NISA 野川,
宛先: NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤,
NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田,
NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/22 14:36

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1022_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/22 18:00現在)

NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江
様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤
宛先: 様, NISA 高須 様, NISA 広報班②, NISA 広
報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様, NISA 関
様, NISA 益田 様

2011/10/22 19:34

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ102218時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/23 6:00現在)

宛先: NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
斎藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報班②,
NISA 広報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様,
NISA 関 様, NISA 益田 様, JNES支援

2011/10/23 07:41

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1023_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/23 12:00現在)

宛先: [REDACTED] NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi 様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA 斎藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報班②, NISA 広報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様, NISA 関 様, NISA 益田 様, JNES支援

2011/10/23 13:43

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班 [REDACTED]

[REDACTED] 福島第一プラントパラメータ1023_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/23 18:00現在)

NISA 広報班2, NISA 広報班1, NISA 野川,
NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤,
宛先: NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田,
NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/23 18:27

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

1 F2FMP線量データ(20111023:18時).zip



再送【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/23 18:00現在)

NISA 広報班2, NISA 広報班1, NISA 野川,
NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤,
宛先: NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田,
NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/23 19:04

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

先ほど誤ったファイルを添付した状態で送信しておりました。
大変申し訳ありませんが、先のメールは削除していただき
ますようお願いいたします。

なお、正式な「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します
ので、ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1023_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/24 6:00現在)

宛先: NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
斎藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報班②,
NISA 広報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様,
NISA 関 様, NISA 益田 様, JNES支援

2011/10/24 07:42

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1024_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/24 12:00現在)

NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
斎藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報班②,
NISA 広報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様,
NISA 関 様, NISA 益田 様, JNES支援

宛先:

2011/10/24 13:42

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1024_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/24 18:00現在)

宛先: NISA 広報班2, NISA 広報班1, NISA 野川,
NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤,
NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田,
NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/24 19:53

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1024_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/25 6:00現在)

NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
齋藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報班②,
NISA 広報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様,
NISA 関 様, NISA 益田 様, JNES支援

宛先:

2011/10/25 07:48

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1025_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/25 12:00現在)

NISA国際 watanabe 様, NISA国際 takeuchi
様, NISA 野川 様, NISA 放射線班, NISA 長
江 様, NISA 浅田 様, NISA 照井 様, NISA
斎藤 様, NISA 高須 様, NISA 広報班②,
NISA 広報課, NISA 古作 様, NISA 金子 様,
NISA 関 様, NISA 益田 様, JNES支援



宛先:

2011/10/25 13:43

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班



福島第一プラントパラメータ1025_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/25 18:00現在)

NISA 広報班2, NISA 広報班1, NISA 野川,
宛先: NISA 長江, NISA 浅田, NISA 照井, NISA 斎藤,
NISA 高須, NISA 古作, NISA 関, NISA 益田,
NISA 金子, NISA 放射線班

2011/10/25 19:36

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1025_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/26 6:00現在)

NISA 広報班2, NISA 広報班1, NISA 放射線
班, NISA 金子, JNES支援, NISA国際

宛先: watanabe, NISA国際 takeuchi, NISA 益田,
NISA 関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤,
NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川

2011/10/26 07:56

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1026_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/26 12:00現在)

NISA 広報班2, NISA 広報班1, NISA 放射線
班, NISA 金子, NISA 益田, NISA 関, NISA 古
宛先: 作, NISA 高須, NISA 齋藤, NISA 照井, NISA
浅田, NISA 長江, NISA 野川

2011/10/26 14:25

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1026_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/26 18:00現在)

NISA 広報班②, NISA 放射線班, NISA 金子,
NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
宛先: NISA 齋藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

2011/10/26 19:11

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1026_18時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/27 6:00現在)

NISA 広報班2, NISA 広報班1, NISA 放射線
班, NISA 金子, JNES支援, NISA国際

宛先: watanabe, NISA国際 takeuchi, NISA 益田,
NISA 関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤,
NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川

2011/10/27 07:41

NISA プラント班・広報班・放射線班・国際広報チーム御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1027_06時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/27 12:00現在)

宛先: NISA 広報班2, NISA 広報班1, NISA 放射線班, NISA 金子, NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須, NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江, NISA 野川

2011/10/27 13:34

NISA プラント班・放射線班・広報班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1027_12時00分.zip



【東京】プラントパラメータPDF版一式の送付(10/27 18:00現在)

NISA 広報班②, NISA 放射線班, NISA 金子,
NISA 益田, NISA 関, NISA 古作, NISA 高須,
NISA 斎藤, NISA 照井, NISA 浅田, NISA 長江,
NISA 野川, NISA 広報課

宛先:

2011/10/27 19:06

NISA プラント班・放射線班御中

お世話になっております。

最新の「プラントパラメータPDF版一式」
を送付致します。
ご査収のほど、よろしくお願い致します。

なお、パスワードは以前と同じ英数字10文字でございます。
よろしくお願い致します。

東京電力 官庁連絡班

福島第一プラントパラメータ1027_18時00分.zip