

汚染水問題に関する基本方針（平成25年9月3日原子力災害対策本部決定） 概要

基本的考え方：一日も早い福島県の復興・再生を果たすためには、深刻化する汚染水問題を根本的に解決することが急務。

1. 東京電力任せにするのではなく、国が前面に出て、必要な対策を実行する。
2. 逐次的な対応ではなく、想定されるリスクを広く洗い出し、予防的かつ重層的に、抜本的な対策を講じる。
3. 徹底した点検を行うことなどにより、新たに発生する事象を見逃さず、それらの影響を最小限に抑える。

政府の対応

1. 関係閣僚等会議の設置

原子力災害本部の下に、内閣官房長官を議長として「廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議」を設置し、政府が総力をあがって対策を実施する体制を整備する。

2. 廃炉・汚染水対策現地事務所の設置

福島第一原子力発電所の近郊に、「廃炉・汚染水対策現地事務所」を設置し、関係省庁から発電所の現場に常駐する職員も含めて国としての体制強化を行う。

3. 汚染水対策現地調整会議の設置

現地における政府、東京電力等の関係者の連携と調整を強化するため、「汚染水対策現地調整会議」を設置し、現地の関係者の情報共有体制の強化及び関係者間の調整を図る。

4. 廃炉・汚染水対策の工程管理とリスクの洗い出し

廃炉・汚染水対策は、東京電力による対応を強化すると同時に、国が前面に出て、作業が適切に進展するよう工程の内容と進捗の確認を行う。その際、汚染水処理対策委員会などにおける専門的知見を活用し、潜在的なリスクを洗い出し、対応の在り方について不断に検討する。各対策の実施時期はあらゆる方策を検討し、可能な限り前倒しを図る。

5. 財政措置

技術的難易度が高く、国が前面にたって取り組む必要があるものについて、財政措置を進める。

6. モニタリングの強化、風評被害の防止、国際広報の強化

海域環境等のモニタリングを強化し、正確な情報等の迅速な提供で風評被害を防止する。対策の進捗や放射性物質の検出状況等について、関係者間の情報共有と調整を図るための体制を構築し、国際社会への情報発信を行う。

福島第一原子力発電所における汚染水問題への対策の概要

- ◇福島第一原子力発電所1～4号機の海側地盤から、高濃度の汚染された地下水が検出された。
- ◇汚染水が海に流出していることを受けて、緊急対策に加え、抜本対策を重層的に実施。

汚染水対策の三つの基本方針

1. 汚染源を**取り除く**
2. 汚染源に水を**近づけない**
3. 汚染水を**漏らさない**

緊急対策

1. トレンチ(配管、電線を通す地下の空間)内の高濃度汚染水の除去開始(8月22日から開始)【**取り除く**】
2. 水ガラスによる汚染エリアの地盤改良、アスファルト等による地表の舗装、地下水のくみ上げ(水ガラスによる地盤改良は8月9日に一部完了、くみ上げは8月9日から開始、アスファルト等による地表の舗装は平成25年10月から順次開始)【**近づけない**】【**漏らさない**】
3. 山側から地下水をくみ上げ(地下水バイパス)(平成25年3月に設置完了。稼働開始時期は調整中)【**近づけない**】

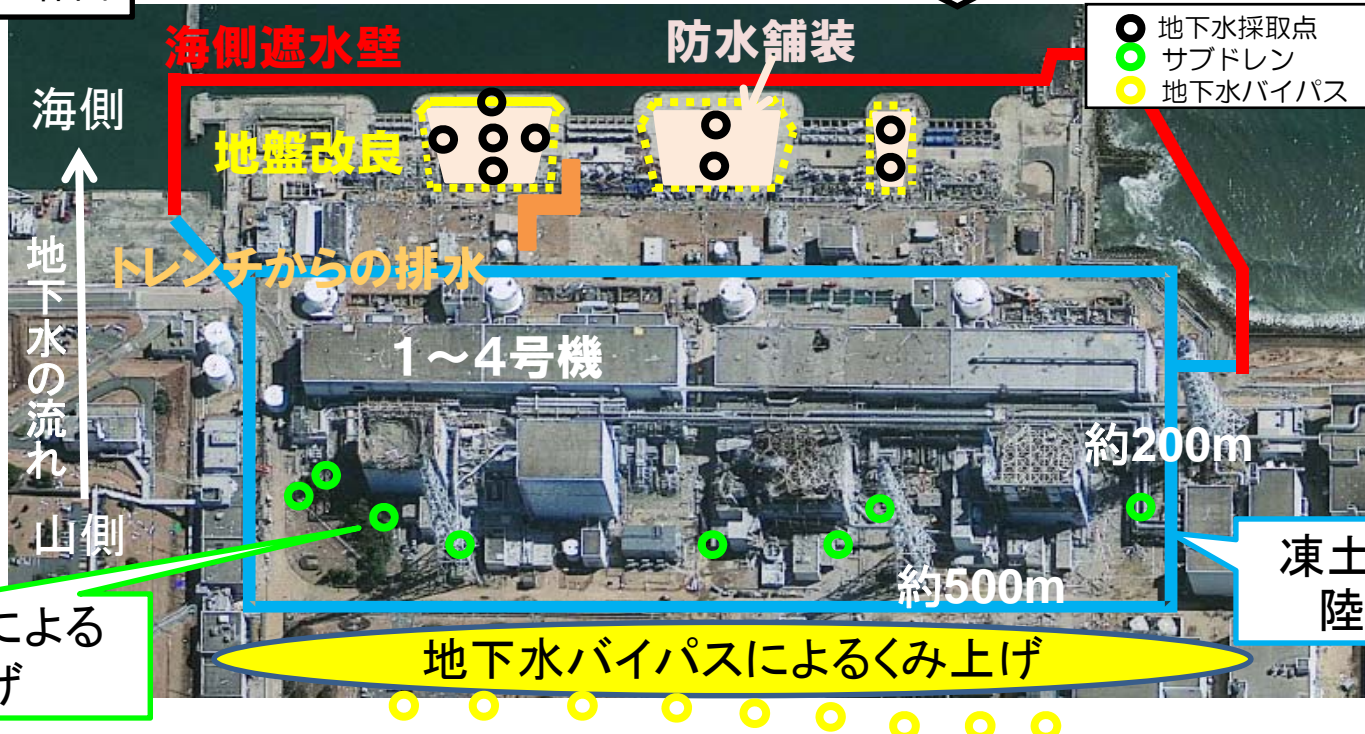
抜本対策(今後1～2年)

1. サブドレン(建屋近傍の井戸)による地下水くみ上げ(平成26年9月頃設置完了予定)【**近づけない**】
2. 海側遮水壁の設置(現在、一部設置済み。平成26年9月完成予定)【**漏らさない**】
3. 凍土方式による陸側遮水壁の設置(平成26年度中を目途に運用開始)【**近づけない**】【**漏らさない**】
4. より処理効率の高い高濃度汚染水の浄化処理設備を整備)【**取り除く**】等

対策の全体図

地下水の現状

福島第一原発1～4号機には、1日約1000トンの地下水流入があり、このうち約400トンが建屋に流入。残りの約600トンの一部がトレンチ内の汚染源に触れて、汚染水として海に放出されている状況。

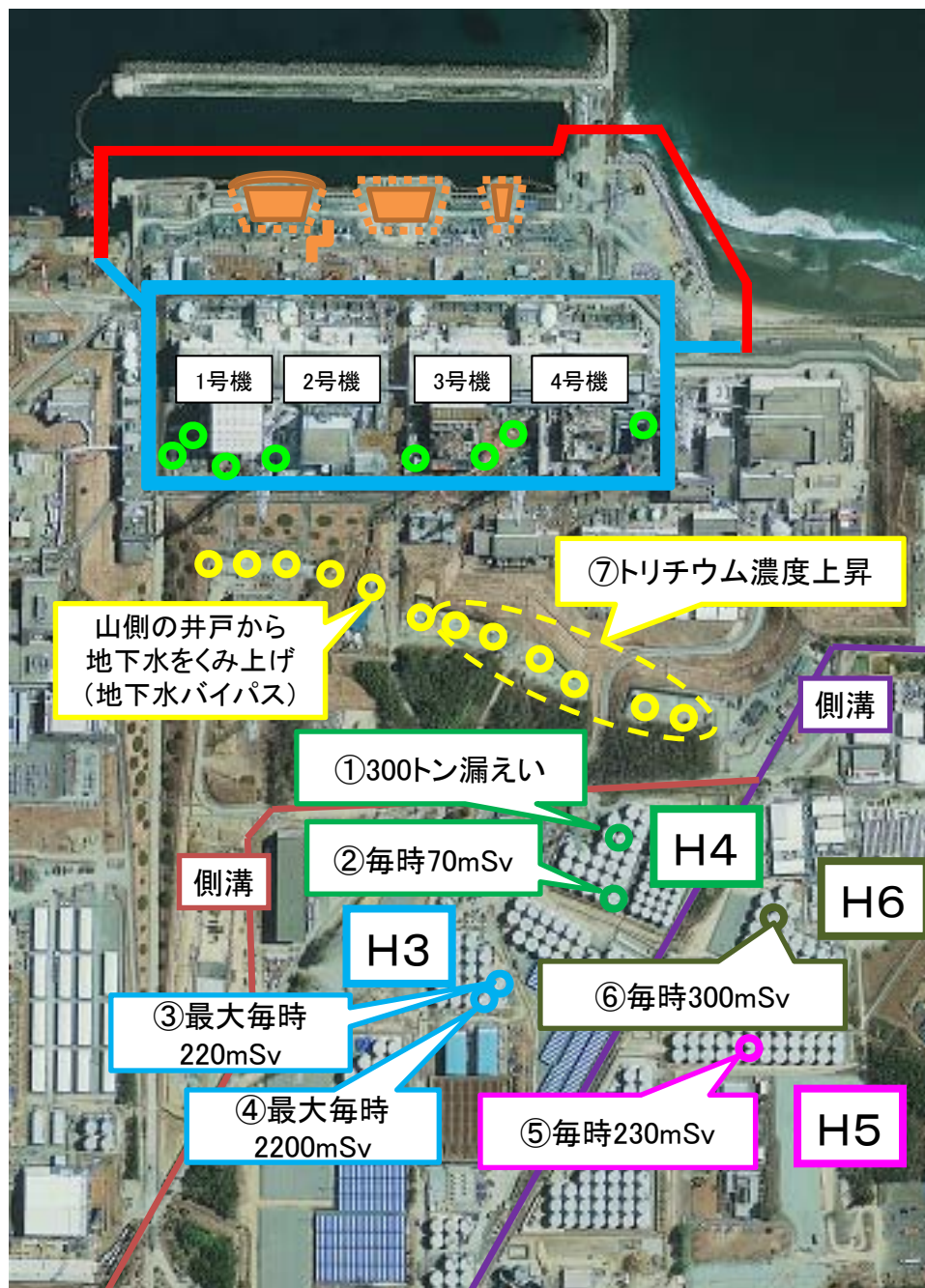


サブドレンによるくみ上げ

地下水バイパスによるくみ上げ

凍土方式による陸側遮水壁

タンクからの汚染水漏えいの現状と今後の対策



1. タンク及びその周辺の管理体制の強化(8月26日東京電力への指示+追加対策(6.))
(排水弁の通常閉運用,タンク底部のコンクリートの補強,タンクへの水位計や漏えい検出装置及び集中監視システムの構築)
2. パトロールの強化(パトロール頻度を1日2回から1日4回へ、線量確認及びその記録について数値を含めた詳細な記述へ改善)
3. 溶接型タンクの増設とボルト締め型タンクのリプレイスの加速化
4. 高濃度汚染水の処理の加速化(ALPSを9月中旬より順次稼働)と汚染された土の回収による周辺の線量低減
5. 高濃度汚染水の貯蔵に係るリスクの洗い出しとリスクへの対応の実施
6. タンクから漏えいした汚染水が、海域等に流入する可能性のある経路に対して、常時監視等モニタリングを強化等

タンクからの汚染水漏えいの現状(数値は全てB線量)

【H4タンクエリア】

- ①No.5タンクから、300トンの汚染水が漏えい(8/19)。堰外に流出。
- ②No.6タンクの底部接合部で、毎時70mSvを検出(8/31)。

【H3タンクエリア】

- ③No.10タンクの底部接合部で、毎時70mSvを検出(8/22)。その後、毎時220mSv(8/31)、80mSv(9/1)と推移。
- ④No.4の底部(南側)で、最大毎時1800mSv(8/31)を検出(※)。反対側の底部(北側)で最大毎時2200mSv(9/3)を検出。

【H5タンクエリア】

- ⑤No.5タンクとNo.6タンクの連結部の床面で、毎時230mSvを検出(8/31)。

【H6タンクエリア】

- ⑥No.7タンクの底部接合部で、毎時300mSvを検出(9/3)。
- ※ただし上記①～⑥に関して、側溝の放射線濃度の上昇は無く、側溝を通じて海に流出している可能性は現時点では少ない。

【地下水バイパス】

- ⑦井戸からくみ上げた水のトリチウム濃度が上昇傾向。No.7井戸：(3月) 30, (8月) 470、No.11井戸：(2月) 57, (8月) 300、No.12井戸：(2月) 450, (8月) 900 (いずれもBq/L)。すべて基準値(6万Bq/L)以下。

※「毎時1800mSv」という値は、外部被ばくの影響を評価するための方法を用いて測定された「等価線量」。実際の計測では、毎時1800mSvのうちガンマ線は毎時1mSv前後で、大半はベータ線となっているため、人体への影響は限定的。作業員の年間被ばく線量限度の「年間50mSv」は、「実効線量」であるため、「毎時1800mSv」と「年間50mSv」は単純に比較できるものではない。

汚染水問題に関する3つの対策 主な実施スケジュール

平成25年8月

平成26年4月

平成27年4月

平成28年4月

8/22～

トレンチ内の高濃度汚染水をくみ上げ、浄化

平成26年3月 3号機トレンチ-建屋間の接続部 止水
平成26年4月 2号機トレンチ-建屋間の接続部 止水

汚染源を
「取り除く」

9月中旬～(C系9月中旬、A系10月中旬、B系11月以降)

多核種除去設備(ALPS)の不具合を修正し、浄化を加速化

平成26年度中

より処理効率の高い高濃度汚染水の浄化処理設備の実現

浄化処理設備の運用開始

稼働時期
調整中

建屋山側において地下水をくみ上げ

平成26年9月頃

建屋近傍の井戸により地下水をくみ上げ

平成26年度中

凍土方式の陸側遮水壁の構築

凍土方式の陸側遮水壁の運用開始

8/9～

～12月中旬

水ガラスによる壁の設置

1～2号機間 平成25年10月末完了予定
2～3号機間 平成25年12月上旬完了予定
3～4号機間 平成25年11月下旬完了予定

8/9～

汚染エリアからの汚染水のくみ上げ

汚染水を
「漏らさない」

10月～

汚染エリアの地表の防水舗装

1～2号機間 平成25年12月末完了予定
2～3号機間 平成26年1月末完了予定
3～4号機間 平成25年12月下旬完了予定

8/22～

タンク及びその配管に係るパトロールの強化

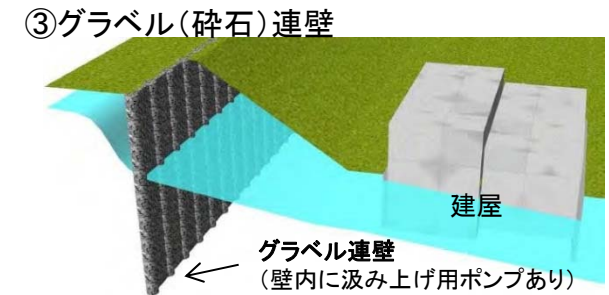
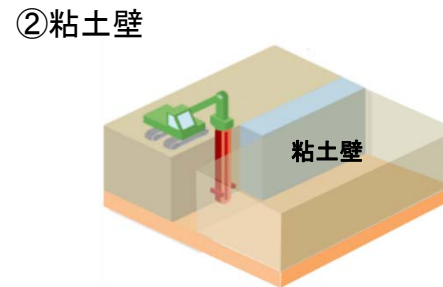
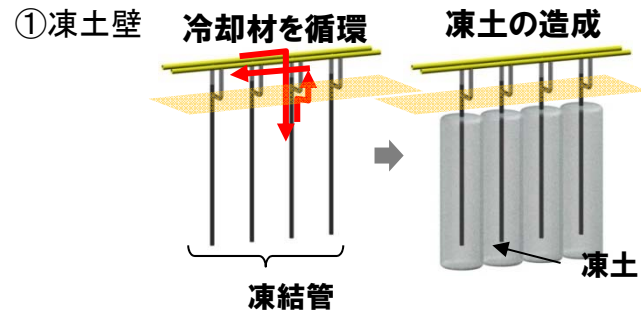
平成26年9月




海側遮水壁の設置準備

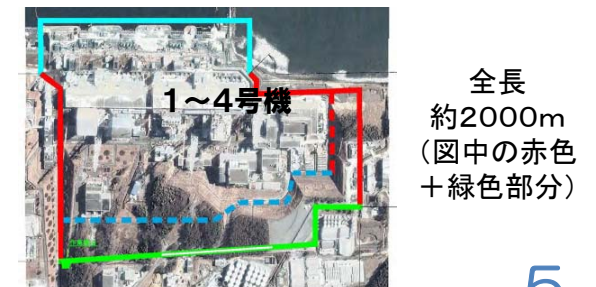
海側遮水壁の運用開始

(参考)汚染水処理対策委員会における検討の経緯

- 平成25年5月30日に、汚染水処理対策委員会(委員長:大西 有三 関西大学 特任教授、京都大学 名誉教授)がとりまとめた「地下水の流入抑制のための対策」において、地下水流入抑制の抜本策の柱として、プラント全体を取り囲む陸側遮水壁の設置を決定した。
- 陸側遮水壁の施工方式としては、遮水効果、施工性などに優れる凍土方式が適切と判断した。施工方式の検討にあたっては、凍土壁、粘土壁、グラベル(碎石)連壁の3つを比較・検討してきており、各工法の概要は以下のとおり。
- 管理すべき汚染水の量を増加させないこと、万が一建屋内の汚染水が外部に流出した場合にも、汚染範囲を最小限に食い止めることから、施工エリアが小さいことが重要であり、凍土壁が最も効果的。



透水係数 (遮水効果)	0m/s	$10^{-8} \sim 10^{-9}\text{m/s}$	グラベル連壁は水を通す設計であり、透水係数での比較は適さない
施工性	<ul style="list-style-type: none"> 重機が小型、建屋近傍設置に有利 重機が小型であるため、重機に遮へい措置をすることで、作業員被ばく対策が可能 他作業との作業エリア調整が容易 汚染掘削土をほとんど排出しない <p>凍土壁 施工重機</p>  <p>2m × 2m</p>	<ul style="list-style-type: none"> 重機が大型、建屋近傍設置には不利 重機が大型であるため重機に遮へい措置をすることが困難。作業員被ばく対策も講じにくい 他作業とのエリア調整が困難 汚染掘削土等が発生する <p>一般的な連続壁の施工重機</p>  <p>15m × 15m</p>	<ul style="list-style-type: none"> 重機が大型、建屋近傍設置には不利 重機が大型であるため重機に遮へい措置をすることが困難。作業員被ばく対策も講じにくい 他作業とのエリア調整が困難 汚染掘削土等が発生する <p>一般的な連続壁の施工重機</p>  <p>15m × 15m</p>
工法概要	一定間隔で凍結管を設置し、氷点下数十度の冷却材を循環させ、凍土壁を造成	地盤を切削し、粘土を充填することで粘土壁を構築	地盤を切削し、グラベル(碎石)を充填。壁内にポンプを設置し、上流からの地下水を汲み上げることで、地下水位を管理。
工期	約18~24ヶ月	約24~30ヶ月	約24ヶ月



第1回 汚染水対策現地調整会議について

平成25年9月10日

1. 日程

日時:平成25年9月9日(月) 12:15～15:45

場所:Jヴィレッジ(福島県双葉郡楢葉町)

2. メンバー

政府:(議長) 赤羽 原子力災害現地対策本部長(経済産業副大臣)

原子力災害現地対策本部

復興庁

文部科学省

農林水産省

経済産業省

国土交通省

環境省

規制当局:原子力規制庁

東京電力:相澤副社長、石崎福島復興本社代表 等

福島県(オブザーバー):内堀副知事

3. 結果概要

現場の視点から、汚染水問題のリスクを洗い出し、対応策の検討を開始した。今回の会議において、既に講じることが決まった施策に万一支障が生じた場合の対応、既存の水の循環ラインに新たな漏れが生じた場合の対応等についての検討に着手した。また、具体的に以下の取組を進めることを決定した。

(1)汚染水の流出を防止するため、タンク周辺の堰のかさ上げ

(2)タンクからの汚染水漏洩による海への流出リスクを低減するため、側溝(排水溝)の暗渠化(外部からの汚染水の流入の防止措置)

(3)水処理循環ラインにおけるタンク周辺の漏洩対策強化(堰の設置と基礎部のコンクリート化等)

東京電力(株)福島第一原子力発電所の
廃炉・汚染水対策の体制強化について
(原子力災害対策本部長決定)

平成 25 年 9 月 10 日

東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃炉・汚染水対策が喫緊の課題であることに鑑み、「平成 23 年（2011 年）福島第一原子力発電所事故に係る原子力災害対策本部」の下に、「廃炉・汚染水対策チーム」を設置する。

1. 主な任務

- ア 廃炉・汚染水対策の方針の検討
 - イ 廃炉・汚染水対策の工程管理とリスクの洗い出し
 - ウ 廃炉・汚染水対策に必要な研究開発
 - エ 正確かつ迅速な情報把握・住民等への提供、国際広報、風評被害対策
- などの諸課題について、関係行政機関とも連携しつつ、総合的かつ迅速に取り組む。

2. 構成

- | | |
|-------|------------|
| チーム長 | 茂木経済産業大臣 |
| 副チーム長 | 加藤内閣官房副長官 |
| 構成員 | 関係省庁副大臣 |
| 規制当局 | 田中原子力規制委員長 |
| 事務局長 | 赤羽経済産業副大臣 |
| 事務局 | 所要の事務局員を置く |
- (設置場所は当面経済産業省庁舎内)

廃炉・汚染水対策チームの設置

参考

原子力災害対策本部(内閣府)

本部長： 内閣総理大臣

副本部長：内閣官房長官、経済産業大臣、環境大臣、原子力規制委員長

本部員： 本部長及び副本部長以外の国務大臣、危機管理監、経済産業副大臣

廃炉・汚染水対策関係閣僚等会議

廃炉・汚染水対策チーム

(原子力災害対策本部長決定(2013年9月10日))

チーム長： 経済産業大臣

副チーム長： 内閣官房副長官

構成員： 関係省庁副大臣

規制当局： 原子力規制委員長

事務局長： 経済産業副大臣

事務局長補佐： 経産省汚染水特別対策監、経産省審議官

廃炉・汚染水対策現地事務所

廃炉・汚染水問題への対応方針と 具体的なアクション

平成25年9月10日

経済産業大臣 茂木敏充

○4つの基本原則

- ① 地域の皆様と作業員の安全確保を大前提に、廃止措置等に向けた中長期の取組を計画的に実現していく。
- ② 中長期の取組を実施していくに当たっては、透明性を確保し、地域及び国民の皆様の御理解をいただきながら進めていく。
- ③ 今後の現場状況や研究開発成果等を踏まえ、本ロードマップは継続的に見直していく。
- ④ 本ロードマップに示す目標達成に向け、東京電力と政府は、各々の役割に基づき、連携を図った取組を進めていく。政府は、前面に立ち、安全かつ着実に廃止措置等に向けた中長期の取組を進めていく。

○安全確保に関する基本的考え方

- ◆ 使用済燃料プール内の燃料と、原子炉格納容器内の燃料デブリというハザードの除去を可及的速やかに進める。また、汚染水処理も推進する。

○「東京電力(株)福島第一原子力発電所における汚染水問題に関する基本方針」
(平成25年9月3日原子力災害対策本部決定)では、次の考え方を取りまとめ。

- ① 想定される各課題について、その進め方とスケジュールを関係閣僚等で共有することで、内外の技術や知見を結集し、政府の総力をあげた対策が実施される体制整備を実現する。⇒『国内外の叡智』
- ② 必要な対策を実行するにあたり、従来のような逐次的な事後対応ではなく、想定されるリスクを広く洗い出し、予防的かつ重層的に、抜本的な対策を講じる。
⇒『予防的かつ重層的な取組』
- ③ 徹底した点検を行うことなどにより、新たに発生する事象を見逃さず、それらの影響を最小限に抑えるよう適切な対応を行う。⇒『現場の目線』
- ④ 原因究明の結果や対策の進捗状況について、国際的な情報発信を強化する。
⇒『国際的な情報発信の強化』

汚染水問題に関する具体的な対応の方向性

①国内外の叡智を活用するための取組

- 技術的困難性が伴う潜在的リスクについて、国内外の叡智を結集するためのチームを立ち上げ、広く対応策を募集。(寄せられた対応策は、汚染水処理対策委員会を中心に精査。)

【今月中から集中的に実施し、今後、2ヶ月で当面のとりまとめ。その後も必要に応じ実施】

②予防的かつ重層的な取組

- 「汚染水処理対策委員会」において、現場の検討も踏まえ、更なる潜在的リスクを洗い出し、対策を随時追加。

【今月中から集中的に実施し、年内でとりまとめ。その後も必要に応じ実施】

- (東電任せにせず)「汚染水処理対策委員会」が必要な現地調査を実施。【必要に応じ実施】

③現場目線での取組

- 日々の現場作業やパトロールを通じた、新たな事象の早期発見と報告の徹底。

「廃炉・汚染水対策現地事務所」が対策の進捗確認。【毎日】

- 「汚染水対策現地調整会議」にて、現場関係者からのあらゆる声を吸い上げ、対策の見直し・修正、潜在的リスクの洗い出し、廃炉対策推進会議事務局会議との連携。

【原則月1回(事務局会議は毎週)】

④国際的な情報発信の強化

- 関係省庁等は、汚染水対策の現状、周辺環境や水産物中の放射性物質の検出状況等を含む一次情報の迅速かつ外国語等での情報整備及び発信を行うとともに、「廃炉・汚染水対策チーム」は、国内外の情報ニーズに応じた一次情報の集約・発信等を行う。【直ちに実施】

- 国際的な情報発信は、これまでの在外公館や在京外交団への一次情報を含む情報提供及びその強化に加え、関係省庁の協力を得て、内閣官房国際広報室の下、海外メディアへの積極的広報を行う。【直ちに実施】