

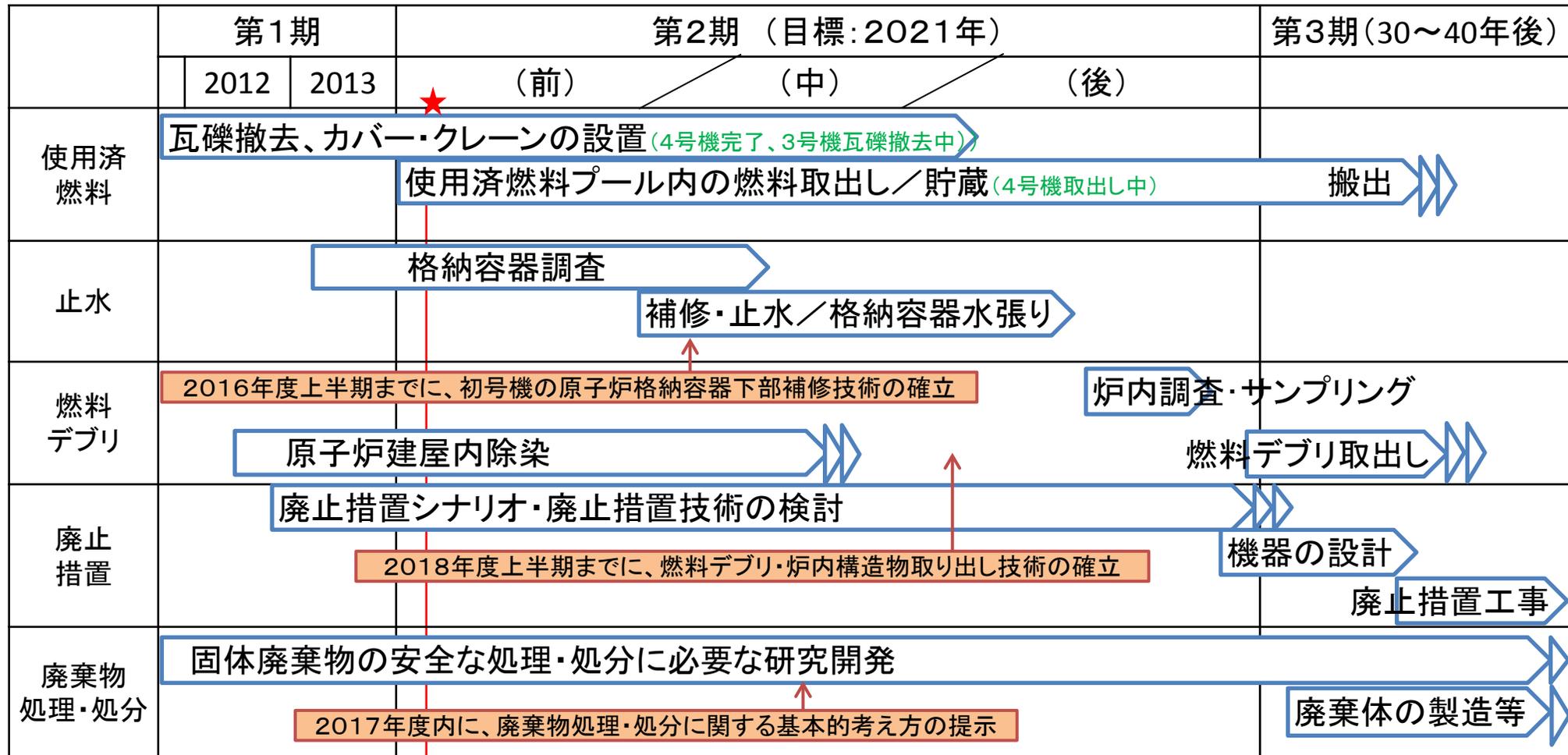
廃炉・汚染水対策に関する 国の取組

原子力災害対策本部

現地対策本部 / 廃炉・汚染水対策チーム

平成26年10月20日

廃炉の主なスケジュール（中長期ロードマップ）



「東京電力(株)福島第一原子力発電所1～4号機の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ」では、中長期の取組の実施に向けた基本原則のもとで、今後の現場状況や研究開発成果等を踏まえ、継続的に見直すこととしている。

現在の中長期ロードマップは、昨年6月27日に改訂されているが、その後の現場状況の変化に加え、本年2月から開催している本評議会でいただいたコメントや、本年8月に立ち上がった原子力損害賠償・廃炉等支援機構が策定を進めている「戦略プラン(仮称)」を踏まえ、改訂に向けた検討を開始する。

福島評議会における中長期ロードマップに関する指摘や要望事項

- 第2期についての期間や工程を細分化、具体化すべき。スパンが長すぎて工程管理が出来ない。
- 「いつまでに何をやるか」というロードマップの基本的要素が欠けている。
- 作業の進展、各種調査により新たに判明したリスクも折り込み、住民目線で手の届く形での見直しを期待。
- 中長期ロードマップの進捗状況が分かりにくい。
- 工程を進める上での必要な条件、リスクをあらかじめロードマップ上に記載しておくべき。
- 短期のロードマップを工夫して作成して欲しい。

原子力損害賠償・廃炉等支援機構が掲げる廃炉等支援業務における当面の課題(抄)

1. 戦略立案に関して～「戦略プラン(仮称)」の策定～

- 「戦略プラン(仮称)」は、政府の「中長期ロードマップ」の改訂に反映することを目的に作成するもの
- まず、①燃料デブリ取り出し、②廃棄物対策、及び③建屋止水の3分野について、早期に原子力損害賠償・廃炉等支援機構の考えをとりまとめる
- 廃炉等技術委員会に加え、専門分野毎の検討の場を設ける。(構成員は廃炉等技術委員、東京電力、プラントメーカー、関係政府機関等から選定)

2. 必要な研究開発の企画や進捗管理

- 「戦略プラン(仮称)」及び「廃炉等技術研究開発業務実施方針」に基づき、官民の役割分担と連携を踏まえた上で、研究開発の企画を行う
- 研究開発の進捗管理及び成果の評価を行うとともに、国内外技術の評価を行い、「中長期ロードマップ」に基づく着実な廃炉の実現につなげる

主な廃炉・汚染水対策の進捗状況

		対策	昨年9月時点	現在の進捗(10月18日現在)
廃炉		4号機使用済み燃料プールからの燃料取り出し	未着手(燃料取り出し用カバー設置工事中)	1533体中、1298体(85%)を取り出し済み(10月14日)年内に取り出し完了予定
汚染水対策	「取り除く」	多核種除去設備(ALPS:汚染水から放射性物質を除去する設備)による汚染水浄化	昨年3月から運用開始するも、吸着塔内部の腐食により 運転停止	6月下旬以降、稼働率が改善 約15万トン进行处理済み(10月14日)
		増設の多核種除去設備(ALPS)による汚染水浄化	未着手(9月3日原災本部で決定)	全3系統で汚染水浄化試験を実施中 (A～C系統のうちA系統においては9月17日より、B系統において同9月27日より、C系統においては同10月9日より 運転を開始)
		より高性能な多核種除去設備による汚染水浄化	未着手(9月3日原災本部で決定) 9月10日に予備費の支出を閣議決定	10月18日より汚染水処理 運転を開始
		建屋の海側にある地中トンネル(トレンチ)内の高濃度汚染水の除去	未着手	4月下旬からトレンチの凍結運転を開始。未凍結の部分が残っているため、 追加対策を実施中
	「近づけない」	建屋山側の井戸から海へ排水(地下水バイパス)	未運用(昨年3月に設備設置は完了していたが、8月のタンクからの300トン漏えいを受け、関係者への説明を中断)	5月21日より 運用開始 建屋への地下水流入が50-80トン/日低減していると東電が評価(※)(9月18日) ※建屋への地下水流入量は、複数の流入抑制対策が重畳して効果を発揮しており、また、建屋流入水も変動していることから、引き続き効果を評価していく。なお、上記の低減効果は、高温焼却炉建屋の止水工事効果を50トン/日程度と仮定した場合の数値(地下水バイパスと高温焼却炉建屋の止水工事効果を合わせて100~130トン/日程度の低減効果)
		建屋周辺の井戸(サブドレン)から地下水を汲み上げ、浄化した上で、海へ排水	復旧工事中	8月20日から地下水の 浄化試験を実施中 関係者に説明中であり、関係者の御理解なしには排水しない。
		凍土遮水壁の設置	未着手(9月3日原災本部で決定) 9月10日に予備費の支出を閣議決定	現地での試験施工を経て、6月より 工事着工 、今年度末に凍結開始を目指す 凍結管1545本のうち3割の掘削が完了(10月14日)
		地下水流入抑制のための敷地舗装	未着手	12月の原子力災害対策本部で決定、1月より 順次工事に着手 今年度末までの概成予定
	「漏らさない」	タンク堰のかさ上げ、二重化	未着手 ※高さ30cmの堰から、大雨のたびに放射性物質を含む雨水が越流	既設タンクエリア:7月中旬に 完了 新設タンクエリア:順次実施中 ※タンクの雨どい・堰カバーも順次設置 10月の2度の台風でも昨年の事態は発生せず
		水ガラスによる地盤改良	工事中(昨年7月~)	3月に 完了
		海側遮水壁の設置	工事中(一昨年4月~)	9割以上の工事が進捗
		タンクの増設	28年度中に80万トン整備目標 9月3日の原災本部で、「溶接型タンクの増設、ボルト締めタンクのリプレイス」を決定	中長期ロードマップより 2年前倒し 、26年度内に80万トン整備予定

国内外の叡智の活用(技術情報公募の進捗状況)

廃炉・汚染水対策は世界に前例のない困難な事業であり、国内外の叡智を結集し、世界に開かれた形で取り組んで行くことが必要。

昨年8月に設立された国際廃炉研究開発機構(IRID:アイリッド)を通じて、廃炉・汚染水対策に関する技術情報の公募を実施。国内外から、汚染水対策については780件(うち約3分の1が海外からの提案)、廃炉対策については194件(約4割が海外からの提案)の技術情報の提供をいただいた。

寄せられた技術情報を参考に、本年3月以降順次、技術検証・技術開発の公募を行っているところ。

汚染水対策に関する技術情報の募集分野	提案件数
①汚染水貯留 (貯留タンク、微小漏えい検出技術等)	206
②汚染水処理 (トリチウム分離技術、トリチウムの長期安定的貯蔵方法等)	182
③港湾内の海水の浄化(海水中の放射性Cs、Sr除去技術等)	151
④建屋内の汚染水管理(建屋内止水技術、地盤改良施工技術等)	107
⑤地下水流入抑制の敷地管理 (遮水壁施工技術、フェーシング技術等)	174
⑥地下水等の挙動把握 (地質・地下水データ計測システム、水質分析技術等)	115
その他(①～⑥に該当しないもの)	34

廃炉作業に関する技術情報の募集分野	提案件数
①格納容器/圧力容器の内部調査工法の概念検討 (カメラ等の調査装置の内部への挿入方法 等)	33
②内部調査に必要とされる技術 (カメラ・線量計・温度計等の高度計測技術 等)	58
③燃料デブリ取り出し工法の概念検討 (格納容器内の燃料デブリへのアクセス 等)	43
④燃料デブリ取り出しに必要とされる技術 (切り出し・吸引等の燃料デブリ取出し技術 等)	60

技術的難易度が高いと考えられる以下5つの技術について、平成25年度の補正予算を活用した検証事業(汚染水処理対策技術検証事業)の公募を実施。

- 海水浄化技術
- 土壌中放射性物質捕集技術
- 汚染水貯蔵タンク除染技術
- 無人ボーリング技術

公募期間:
平成26年3月24日
～5月19日

→ 採択11件

(うち、海外企業参加事業は3件(1件が米、2件が仏))

- トリチウム分離技術

公募期間:
平成26年5月15日～7月17日

→ 採択3件(米、加、口、各1件)

※カナダの企業は日本企業と米国企業の共同出資会社

また、廃炉対策についても、冠水できなかった場合の燃料デブリ取り出し工法(代替工法)等について、公募を実施。

- 代替工法に関する概念検討事業
- 視覚・計測技術の実現可能性検討事業
- 燃料デブリ切削・集塵技術の実現可能性検討事業

公募期間:平成26年6月27日～8月27日

→ 採択11件(うち、海外からは2件が英、1件が仏)

拠点施設(モックアップ試験施設、分析・研究施設)の整備状況

平成24年度補正予算(平成25年2月26日成立)において、廃炉に関する技術基盤を確立するため、①遠隔操作機器・装置の開発実証施設(モックアップ試験施設)、②放射性物質分析・研究施設の整備費として、850億円を(独)日本原子力研究開発機構(JAEA)へ出資。

モックアップ試験施設については、平成25年5月に、立地地点を楢葉町楢葉南工業団地内に決定。平成27年度の運用開始を目指し、本年9月から建設工事に着工。正式名称は「楢葉遠隔技術開発センター」。

分析・研究施設については、平成26年6月に、立地候補地を福島第一原発の隣接地に決定。平成29年度の運用開始を目指し、着工に向けて建設計画を策定中。

モックアップ試験施設

試験棟

遠隔操作機器 実証試験エリア

原子炉建屋内を模擬した障害物等を設置し、調査、除染等に必要遠隔操作ロボットの実証試験や運転員の訓練等を実施。

PCV下部補修 実証試験エリア

格納容器下部の実寸大模型を設置し、漏えい箇所を調査・補修するロボットの実証試験や運転員の訓練等を実施。

研究管理棟

楢葉遠隔技術開発センター 完成予想図



○前回評議会以降、自治体との意見交換を実施

【情報提供体制に係る自治体からの主なご意見等】

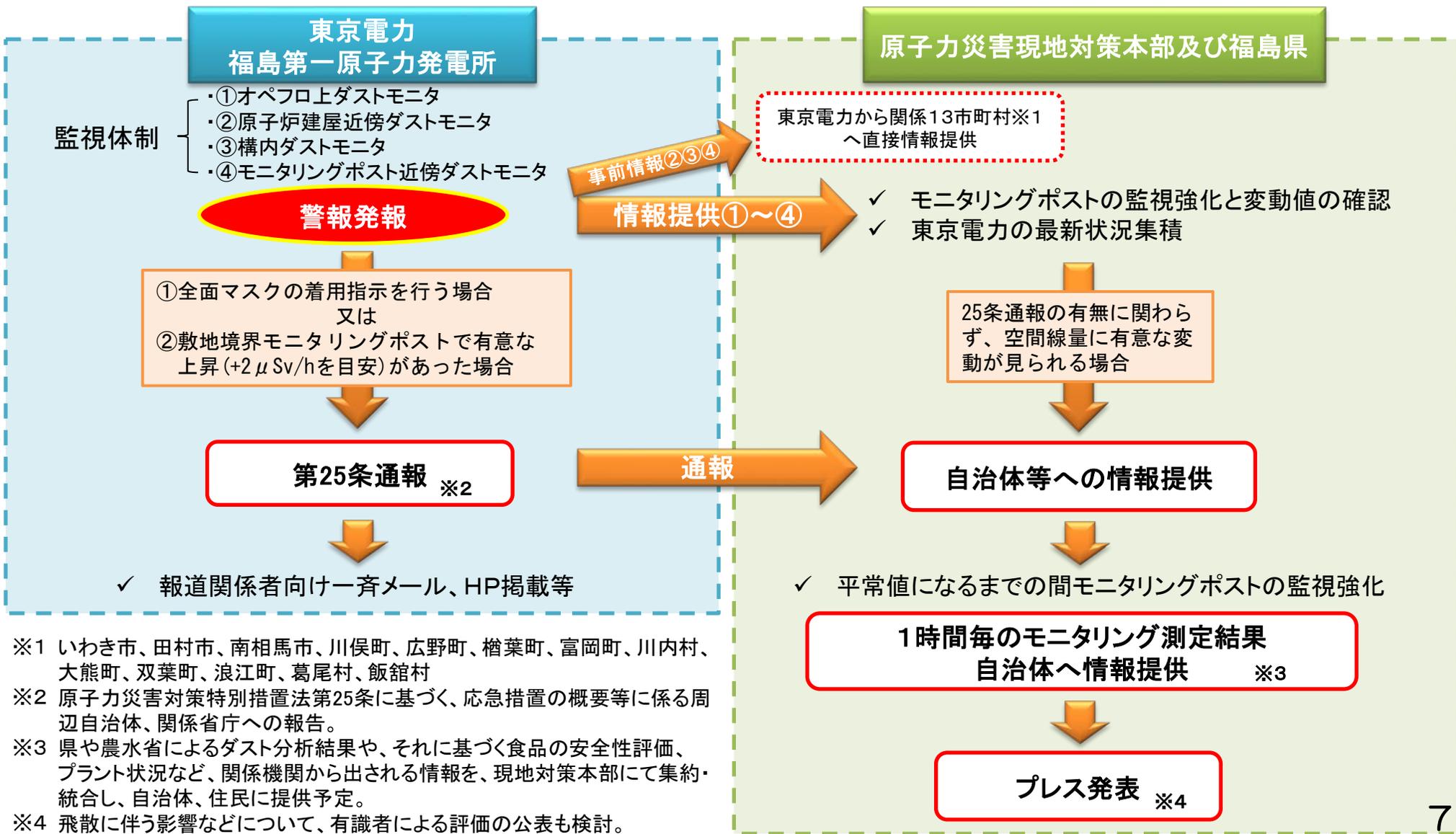
- ◆ 緊急の事態が起きた際、自治体ごとに対応が異なると無用な混乱を招く危険性があり、近隣市町村では統一した対応が必要になることもある。しっかりとした司令塔を設けるべき。
- ◆ スケジュールありきで、対策が不十分なまま作業を開始することや、健康への影響を過小評価することだけは無いように願う。
- ◆ 不安を招く報道にならないよう、プレス発表に国が同席する、プレスとの勉強会を開催する、など、報道に対してもわかりやすく説明する機会を設けていただきたい。

今後の対応

- 福島第一原子力発電所における緊急の事態が発生した場合に備え、国の原子力災害現地対策本部及び県を起点として、速やかに各市町村等に対して情報提供を行う体制を整備。
- 構内のダストモニタで警報が発報し、原災法第25条通報が東京電力から発せられた場合、国は、住民避難をさせるレベルかどうかを判断し、関係13市町村に情報提供を行い、住民に対しては、各市町村から周知する。
- また、福島第一原子力発電所の作業内容を住民一時立入りの中継基地で情報提供することも検討しており、情報提供方法や問合せ対応の体制等を含め、東京電力と調整を進めている。
- 引き続き、関係省庁間で連携し、説明会などを通して正しい知識の理解促進に努める。

1号機建屋カバー解体作業時の情報提供体制②

建屋カバー解体作業等においてダストが飛散する事態が発生した場合、国の原子力災害現地対策本部を起点として速やかに県や各市町村等に対して情報提供を行う。



※1 いわき市、田村市、南相馬市、川俣町、広野町、楢葉町、富岡町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町、葛尾村、飯館村

※2 原子力災害対策特別措置法第25条に基づく、応急措置の概要等に係る周辺自治体、関係省庁への報告。

※3 県や農水省によるダスト分析結果や、それに基づく食品の安全性評価、プラント状況など、関係機関から出される情報を、現地対策本部にて集約・統合し、自治体、住民に提供予定。

※4 飛散に伴う影響などについて、有識者による評価の公表も検討。

国道6号及び県道36号の運用変更の際し、線量測定を実施(平成26年7月2日～8月12日)。その結果に関する概要は以下の通り(平成26年9月12日公表済)。

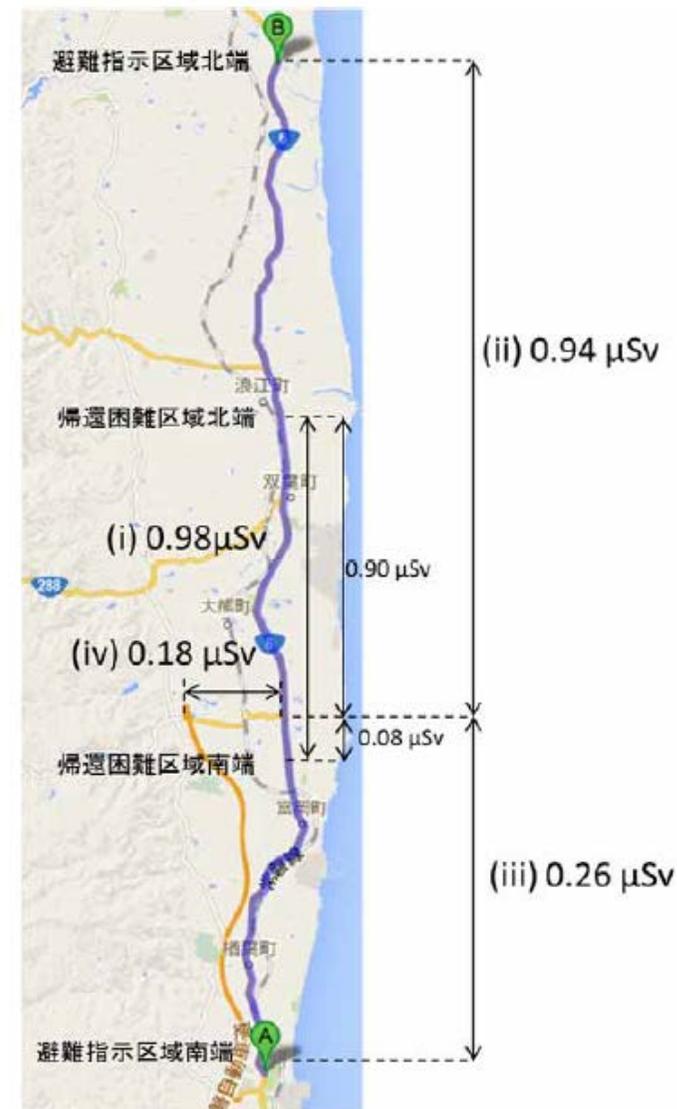
(1) 被ばく線量

国道6号のうち空間線量率が最も高い帰還困難区域(双葉－富岡町間(14km))を通行する場合、1回通行あたりの被ばく線量は0.98 μ Sv。この値は、日常生活で受ける放射線レベルと比較すると、胸部X線集団検診の被ばく線量(1回あたり60 μ Sv)の60分の1以下。

国道6号の避難指示区域の南端(楡葉町)から北端(南相馬市)(42.5km)を通行する場合、1回通行あたりの被ばく線量は1.2 μ Sv。この値は、日常生活で受ける放射線被ばくと比較すると、胸部X線集団検診の被ばく線量(1回あたり60 μ Sv)の約50分の1。

(2) 車両への放射性物質の付着

国道6号(双葉－富岡町間)を繰り返し走行した車両のタイヤハウスの放射性物質による表面汚染の走行距離に対する変化は、最大で240cpm増加したのみであり、これは、スクリーニング基準値(13,000cpm(注:cpm＝放射性物質による表面汚染を示す単位))より十分に低く、車両への放射性物質の付着は僅かである。



国道6号及び県道36号の各区間を時速40kmで1回通行した場合の被ばく線量(上下線の平均値)
 (『帰還困難区域内等の国道6号及び県道36号の線量調査結果について』より抜粋)

国道6号等の通過(帰還困難区域の特別通過交通制度の運用変更)について

平成26年9月12日
原子力災害現地対策本部
原子力被災者生活支援チーム

1. 概要

- ・国道6号の双葉町－富岡町間(約14キロ)については、帰還困難区域であることから、住民の一時立入りや、帰還困難区域の特別通過交通制度に基づき通過する場合等を除き通行が制限されていました。
- ・他方、国道6号は、避難地域のみならず福島県全体の復旧・復興にとって今後より一層重要となる主要幹線道路であることから、福島県や県内自治体等から制限なく通過できるよう強い要望が寄せられてきたところです。
- ・これらの状況を踏まえ、関係自治体や関係機関との協議等を実施した上で、国道6号及び県道36号については、帰還困難区域の特別通過交通制度の運用を変更し、通行証の所持・確認を要せずに当該区間を通過できることとします。
- ・なお、当該区間においては、環境省による除染作業や、国土交通省や福島県による道路補修作業等が完了しています。

2. 運用変更に伴う主な対策等について

- ・国道6号(帰還困難区域内)の沿道交差点等にバリケードを設置しており、脇道への通行はできません。住民の一時立入り等で帰還困難区域内に立ち入る必要がある場合には、一部の交差点ゲートにおいて通行証の確認を行います。
 - ・今回の運用変更は自動車の通過交通に関するものであり、自動二輪、原動機付自転車、軽車両及び歩行者については、引き続き通行いただけません。
- (※)帰還困難区域の特別通過については、不要不急の通行はお控えくださいますようお願いいたします。

(以上)