

第56回（平成29年度第3回）福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会

1 日 時 平成29年9月7日（木）10：30～12：00

2 場 所 福島県庁北庁舎 2階「プレスルーム」（福島市）

3 出席者 別紙出席者名簿のとおり

4 議事項目

(1) 技術戦略プラン2017について

(2) 中長期ロードマップの改訂について

5 議 事

○事務局

ただいまより福島県原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会を開催します。開会に当たりまして、会長であります福島県危機管理部長の小野より挨拶申し上げます。

○小野危機管理部長

皆様、おはようございます。危機管理部長の小野です。どうぞよろしく願いいたします。本日はお忙しい中、皆様に御出席いただきまして本当にありがとうございます。専門委員並びに市町村の皆様には、日頃から本県の復旧・復興に御尽力いただきまして本当にありがとうございます。この場をお借りしまして御礼申し上げます。

御承知のように、福島第一原子力発電所の廃炉につきまして、今般、廃止措置に向けた中長期ロードマップが4回目の見直しについて、今日1日の廃炉・汚染水対策チーム会合によって示されました。廃炉安全監視協議会としましても、改訂案に対する意見をしっかりと国に申し上げてまいりたいということで今般の会議を開催しました。

本日は中長期ロードマップの技術的根幹である技術戦略プラン2017も含めまして、ロードマップの改訂案について、原子力損害賠償・廃炉等支援機構(NDF)、そして、資源エネルギー庁からそれぞれ説明をいただきたいと思っております。

専門委員あるいは市町村の皆様にもしっかりと確認していただき、忌憚のない御意見を賜ればと思っております。どうぞよろしく願いいたします。

○事務局

次に、本日の出席者については、配付しております出席者名簿による紹介に代えさせていただきます。

早速議事に入りたいと思います。会長であります小野危機管理部長が議事を進行します。

○小野危機管理部長

それでは、議長として進めてまいりたいと思います。

最初に、技術戦略プランにつきまして、NDFから15分程度で御説明いただき、合わせ

て資源エネルギー庁からロードマップの改訂案について御説明をしていただいた後に、2つ合わせまして皆様との意見交換をさせていただきたいと思っております。それでは、最初にNDFから御説明をお願いいたします。

○NDF 池上執行役員

おはようございます。NDFの池上と申します。きょうはよろしくお願いたします。

まず、8月31日に、毎年発行させていただいております「技術戦略プラン2017」、資料1-1を公表しました。本日は資料1-3の資料にて御説明します。

まず、3ページを御覧下さい。NDFの位置付けを示しております。東京電力が現場責任者として実際の廃炉を進める責任があるわけですが、政府が原災法に基づきまして中長期ロードマップの大枠を決め、これを指導監督しているところです。左下、研究機関あるいは独立した原子力規制委員会がある中であって、従来この青い線、NDF、真ん中から右上の東電に向かって、指導・助言・勧告という形で技術的な助言・指導を行っているというのが我々の位置付けになります。

一方、この3月に提出され、成立しました原子力損害賠償・廃炉等支援機構法の改正に基づきまして、今後、東京電力が仮に電気事業で赤字になったとしても廃炉が滞ることがないように、きちんとファイナンス上の手当てをしようということで、基金を設けるという制度改正がされています。その中であって、積み上げられた基金を東京電力が自ら使う際には、東京電力とNDFと一緒に計画を作って経済産業大臣の認可を得る仕組みになりました。すなわち、これまでここで検討しております戦略プランに示されておりますような技術的な指針は、指導・助言という形から一段、具体的な共同計画という形で、より一段位置付けの重いものになったと御理解下さい。

5ページを御覧下さい。2011年以降、中長期ロードマップは逐次改訂をされていますが、戦略プランは2015年に第1版が発行されています。中長期ロードマップ自体は、その事故後の混乱の中で作られた面がありまして、もちろん目標・指針を示す意味もありますが、技術的な調査や現場の把握については必ずしも十二分に把握が出来ない段階の中で作られたものです。そのような意味にあっては、やや順番としては後になりますけれども、技術的な裏付けをきちんと行っていくという意味で戦略プランにおいて中長期ロードマップの技術的な基盤を構築するという位置付けになっております。2017年の部分を御覧下さい。中長期ロードマップにあっては、号機毎の燃料デブリの取り出し方針の決定と廃棄物の処理・処分に関する基本的な考え方の取りまとめ、この2つをロードマップ上のマイルストーンとして決定をすることがあらかじめ含まれています。2017の戦略プランでは、この2つのマイルストーンに対してきちんと技術的な検討を行って戦略的な提案を行うということが大事なミッションになっております。

続いて、10ページを御覧下さい。右にリスクマップと呼んでおります図があります。これは、イギリスのNDAが開発をしましたSEDと申します定量的な手法を参考に我々で作

成をしたものです。リスクは、潜在的な危険性とその危険性が表にあらわれてくる可能性、それに乗じた掛け算によってリスクは考えるべきであると考えていまして、縦軸、潜在的影響度というところが潜在的な危険性と御理解ください。横軸、管理重要度と書いてあるところが、その危険性が表に現れてくる可能性だとお考え下さい。すなわち、潜在的な危険性が大きくかつ可能性としても発現の可能性が大きい右上に行けば行くほど、リスクとしては大きくなります。左下に行けば行くほどリスクとしては小さいという位置付けになります。

右上を御覧いただきますと、赤く網掛けをしているプール内の燃料、建屋内の滞留水、これらは一番右上に位置付けられており、喫緊の課題であると考えています。

次に黄色く記載されている燃料デブリを御覧下さい。潜在的な危険性に関しては、プール内燃料とさほど大きな違いはありません。但し、プール内燃料がバウンダリの無いオープンなプールに保管をされていること、あるいは破損の可能性があること、あるいはガレキ等が中に入っている可能性があるのに対して、燃料デブリは、暫定的とは言えバウンダリの大きな原子炉格納容器(PCV)の中に入っています。コンクリートの厚いものの中に入っているという意味において、一段格差があると考えておりまして、燃料デブリについては、周到な準備をもって取り組むべき課題だと位置付けています。緑色の領域を御覧いただきたいのですが、廃棄物が中心になっています。これらについては、現時点において何か具体的に危険であるとは考えておりませんが、中長期の廃炉の工程にあつては、より安定化させていくべきハザードであると考えています。

次に青いところを御覧下さい。共用プール内の燃料、吸着塔類、このようなものは青く位置付けられています。これは、実は事故を起こしてない健全な原子力発電所においても工学的に安全性が確立された領域だと考えておりまして、下に、「十分に安定管理がなされている領域」と記載していますが、この領域にこう言ったリスクを寄せていくということが、我々が言う安定化、安全だということだと考えています。即ち、30、40年の廃炉というのは、マップの中にあります赤、黄、緑、色々なリスクがありますが、それに優先度を付けた上で、きちんと左側の青い管理された領域に寄せていくことが廃炉の本質であろうと考えております。ちなみに、この喫緊の課題であるプール内燃料と建屋内滞留水は、政府が今、緊急の課題であるということで東京電力と一緒に取り組んでいるところでありまして、戦略プランにおいては、分類Ⅱの黄色い燃料デブリと分類Ⅲの廃棄物についての方策について戦略を策定しているという役割分担になっています。

続いて13ページを御覧下さい。燃料デブリに向き合うに当たっての視点を示しております。現在の燃料デブリというのは「一定の安定状態」を維持していると考えておりますものの、他方で「不確かさ」であるとか「不安定さ」あるいは「不十分な管理」というリスク管理上の困難も存在しているということが事実です。このようなリスク管理上の困難な状況を抜本的に改善して、より安定・安全な状態に持ち込むということが燃料デブリの取り出しであると我々は考えておりまして、取り出す時には、2つの視点が重要であろうと思っています。

1つ目が中期的な視点に立ったリスクです。オレンジ色のところを御覧いただきたいのですが、燃料デブリについては、現在維持されている“一定の安定状態”が損なわれてしまうリスク、これが1つ目の中期的なリスクです。右の絵を御覧いただくと分かるのですが、現在、“一定の安定状態”にある内部ではありますけれども、例えば、将来 30、40 年の間には、また大きい地震が来て、構造が変わる可能性があります。あるいは内部で化学変化が進んで体積が変化をしていけば、当然、態様も変わってきて、あるいは粉体化してくる可能性もあります。現在の安定状態が損なわれてくるかもしれないということを念頭に置くというのが1つ目のリスクです。

2つ目の長期的なリスクというのは、核燃料物質が将来的に建屋の劣化に伴って漏えいをして、環境汚染が発生するリスクです。御案内のとおり、コンクリート建造物の健全性については、100 年を超える保証は今のところまだなく、一方、プルトニウムにあつては 24,000 年の半減期ですので、当然、将来的にはいつか必ず建物が劣化をして、リスクとして顕在化してくる可能性があると考えています。これは世界も実は同じですけれども、こういった核燃料物質については、きちんと人間生活から隔離をし、具体的には地層処分をするということが基本的な考え方であり、このような長期的なリスクについては、一般的な健全炉で出てくる使用済燃料の最終処分と同等程度のきちんとした安全管理を行っていく必要があると考えています。このような 2 つの視点を踏まえて、我々としては燃料デブリを一定の期間内にきちんと取り出していくというアプローチが重要であろうと思っております。

続いて、号機毎のプラントの状況を整理しております。15 ページを御覧下さい。左から 1 号、2 号、3 号を図示しており、1 号機は、このフラスコ型の格納容器の底部にほとんどの燃料デブリが落下をしており、他方、圧力容器の中にも底部に一部残っており、水位が約 2m 程度と考えています。2 号機については、逆に上部の圧力容器の底部に大型の燃料デブリがあり、しかしながらフラスコ型の格納容器の底部にも一部が落下をしていて、水位については、約 30cm 弱と考えています。3 号機については、水位が 6m ある一方、1 号機と同様、燃料デブリについては格納容器の底部にほとんどが落下をしており、圧力容器の底部にも一部残っていると考えておまして、これは 1・2・3 号を通じて大きな特徴が 2 つあります。1 つは、格納容器内、圧力容器内、当然、量の多寡については差がありますが、1・2・3 号とも上下それぞれに燃料デブリがあるというのが 1 つ目です。2 つ目については水位との関係ですが、水中に存在する燃料デブリと気中に存在する燃料デブリ双方がいずれも存在をするということが特徴だと思っております。

そのような燃料デブリの取り出しについて検討しているのが 4-4 以降で、次の 16 ページに、2 年前に我々、重点 3 工法という形で、冠水の上アクセス、気中の上アクセス、気中の横アクセスの工法について、概ねこのような技術要素が必要になろうということで、重点的な開発を行ってまいりました。

具体的な技術的な論点については、17 ページ、18 ページの左側にありますが、閉じ込め機能や臨界管理、耐震性、作業時の被ばく低減のような技術的課題について、この 2 年間、

我々の一番のメインの仕事はここだったと自負しております。

その結論を一言で申し上げますと、次の 18 ページを御覧ください。実現性評価とあります 18 ページの一番下の段、結論の部分ですけれども、冠水の上アクセス工法については、止水のための遠隔補修技術の開発難度が高くなります。冠水は、現在の水位を超えて格納容器の上部まで水位を上げてくるということが必要になります。実際、スリーマイルアイランドではそのような工法を採っていました。そこまで水位を上げるに当たっては、気相部には非常に多くの貫通部がありまして、およそ 300 程度のパイプが通っています。その全てを一々止水をし、その保証をする、10 年程度に渡って行う必要があろうということになれば、遠隔の補修技術の開発難度が非常に高くなります。他方、これを人力でやるということになれば、補修にかかる作業員被ばくが過大になってくることが問題になると思っています。

右 2 つの気中の上アクセスの場合あるいは横アクセスの場合は、そういった開発難度あるいは作業員被ばくは心配がない一方で、気中で作業を行うということになります。気中と申しましても、これは空気中という意味ではなくて、当然、かけ流しで水は使いますし、今ある水位を大きく上に上げていくことはしないという意味にすぎません。そういう意味で水中での作業と気中かけ流しの組み合わせになりますが、いずれにせよ、そこで切断あるいは破碎の際に生ずるダストが気中に舞う可能性がありまして、そういった α 核種を閉じ込める負圧維持の技術開発が必要であらうと考えておりますし、併せて、上横双方のアクセスが必要になってくると考えています。

以上の全体としての検討を踏まえた上で、次の 19 ページで総合評価をしています。

まず水位です。気中工法が現実的であるということを前提に、気相部での放射性物質の閉じ込めが必要になりますが、1~3 号機いずれも、気中における燃料デブリの取り出しに向けて、今、概ね目途が立ってきております研究開発をさらに加速し、現場適用の検討を進めて行きます。但し、冠水工法についても、現在においては、まず気中工法でアプローチをするということにしてありますが、将来、これがまた利用できる可能性もあるので、これも一旦継続し、軸足は気中に置きますけれども、冠水も引き続き継続をしておく必要があらうと考えています。

2 目目のアクセスルートです。圧力容器の内部にある燃料デブリについては、当然、横アクセスが非常に困難であるので、上からのアクセスが必要ですし、格納容器底部にあります燃料デブリについては、横からのアクセスが現実的であると考えています。

3 目目、先行して取り出す最初のターゲットとする部位です。以下のような理由で、格納容器の底部にあります燃料デブリを横から取り出すことが現実的だと結論付けています。

1 目目の理由です。現実的なエンジニアリングの実施可能性として、1~3 号とも横からのアクセスについては、これまでの内部調査、ロボット調査等を通じて一定の知見が蓄積されています。

2 目目としましては、上アクセスをする場合は、横に比べて非常に時間がかかる可能性が

あります。これは、上から圧力容器の底部にアクセスをしようとするれば、まずはシールドブラグと呼ばれる非常に大きい蓋を取り外します。これも当然汚染をしております。その次に、格納容器のヘッドを取り外す。これもまた汚染をしております。その次に圧力容器のヘッドを取り外して、さらに内部構造物を一々切り刻みます。全て汚染をしておりますけれども、底部にアクセス、アプローチをしていくということを考えると、現実的な時間のかかり方としては、格納容器底部に横からアクセスする方が現実的であると考えています。

3つ目です。全体工程の合理性の観点から、格納容器底部に向けた横アクセスの準備は、プール燃料の取り出しと並行出来ると考えており、我々としては、プール燃料の取り出しがむしろ優先の課題であるという中であって、上からの取り出しの準備作業が干渉する可能性を考慮しました。

これを今回の提言としてまとめたのが次の20ページでして、1から6に整理をしています。

まず1つ目は、燃料デブリの取り出しを準備工事から全体、ほかの工事との調整も含めて全体最適化を目指した総合的な計画として検討を進める必要があります。燃料デブリだけ先行したはいいけれども、例えば使用済燃料が遅れるとか、あるいは1号はいいけれど、2、3号が遅れるということがないようにしていく必要があります。

2つ目です。これが一番大事なところだと思っております、先行して着手すべき燃料デブリの取り出し方法を設定した上で、柔軟に方向性を調整するステップ・バイ・ステップのアプローチを進めます。つまり、全ての不確実性を排除することは実は困難であるということ、そういった現実を受けとめまして、一定の不確実性は内包した上で、ある種の仮説は部分的に含みますけれども、現時点で最も確からしい判断でもってアクセスの方法を考え、しかも、アクセスをしながら改めて得られる情報に応じて逐次見直しをしていくステップ・バイ・ステップのアプローチを提示しております。

3つ目が、先ほど申し上げました、上、下さまざまな工法の組み合わせが必要になるということです。

4.5.6が先程の話です。気中工法に軸足を置いて、5で、まず格納容器底部の燃料デブリを狙うことにしまして、その場合は6ですけれども、横からアクセスをしていくと、そういったアプローチを提案しております。

21ページですが、一旦このような形で1つの最初のターゲットが絞られましたので、今後、予備エンジニアリングと呼ばれる具体的な現場制約や現場適用を念頭に置いた設計活動に入ったり、あるいは研究開発の絞り込み、重点化等が行われていくと考えています。燃料デブリについては以上です。

続いて、固体廃棄物の処理・処分の考え方に対する取りまとめの提言ですが、26ページを御覧下さい。こちらがその提言の内容です。最初に、1Fの固体廃棄物の特徴を整理した上で管理の方針を示しています。

特徴ですが、1つ目のチェック、まず圧倒的に発生量が大量であることが挙げられます。

さらに、比較的高線量なものが多いというのが1つ目の特徴です。ただし、主要な汚染源が燃料デブリであるために、使用済燃料の放射能濃度を超えるということはありません。そのようなことが1つの特徴であると考えています。

3つ目のチェックです。その場合であっても、核種組成や放射能濃度は非常にばらつきがあります。普通の健全炉の廃炉から出てくる廃棄物は、割と均一なものが多いのですが、非常にばらつきがあるということです。

4つ目のチェックです。多核種除去設備(ALPS)のフィルタのような水処理、汚染水処理に使っております二次廃棄物については、流動性が高いもの、水素を発生させるもの、あるいは日本で処理・処分実績が無いものが多く含まれるということが要注意だと考えています。

5つ目のチェックです。事故直後に発生したものは、環境等に対する影響をきちんと考慮する必要がある物質があります。これは事故直後、ホウ素も撒いていますし、ダストの飛散防止剤を大量に撒いたりしていますので、そのようなものについての環境影響はきちんと考慮する必要があると考えています。

最後のチェックです。処分の検討に不可欠な全体量の全体像は、今後の作業の進捗によって順次明らかになっていきます。逆説的に申し上げれば、現時点において全体像がまだ分からないということが特徴であると考えていまして、これを踏まえた管理の方針です。四角の中ですが、処分の見通しを得るまでの間は処分前管理のうち性状把握、分析です。保管・管理、先行的な処理等に重点を置いていこうというのが基本的な考え方です。閉じ込めと隔離の徹底、固体廃棄物量の低減、性状把握の推進、保管・管理の徹底、処分を念頭に置いた先行的処理方法の選定手法の構築です。少し分かりづらい言葉になっていますが、想像していただきたいのは、例えば、ALPSの水処理二次廃棄物等を考えた場合、これは最終的にどういう処分をするかについては、今研究開発中です。例えばセメント固化をするのか、あるいはガラス固化をするのか、直接化学処理できるのか、いろんな方法が、それでも4つか5つ位の方法がある中であって、どれであったとしても、まだ分からないからあのまま置いておこうということではなく、少なくとも脱水をして固化をしておくということは、確実に安定化が出来る訳ですので、どのような処分方法があったとしても、その幾つかの工法を念頭に置きながら、出来ることはきちんと進めて行くことを今回提示しています。

以上が廃棄物についての提言で、29ページ、研究開発への取り組みにあっては、基礎・基盤研究から、現場における実用化あるいは応用の研究に至るまで、きちんと連携をとっていくことが大事であるということで、これは我々自身にも非常に課題だということも含めて提示をしています。

31ページは国際連携の強化です。海外の事例には、正直言って学ぶべきところが幾つかあると考えております。さほど有名ではありませんが、核兵器の開発をしてきているイギリスであるとかアメリカのような国は、こういったいわゆるレガシーサイトというような事故を起こしたようなサイトが幾つかあります。その処理の考え方は、我々非常に勉強になる

と思っております、きちんと参画して行きたいと考えています。

最後のページです。33 ページを御覧下さい。今後の進め方です。これは、地元の皆様にとっても非常に大事なポイントであると考えています。

まず、今後について、プロジェクト・マネジメント機能が大事であると考えています。これは、主体としての東京電力であり、一緒に実施をしていく我々自身にも自戒を込めて申し上げます。

1 目です。今後、燃料デブリの取り出しという技術的な難度が高く、かつ、これまでの取り組みとの関連性や連続性を見極めながら実現を図る必要のある取り組みが本格化します。プロジェクトの遂行に影響を及ぼすリスクを特定して、重要度を分析した上で必要な対策を講じていく「プロジェクトリスク管理」が重要と考えます。廃炉の実施主体である東京電力、あるいはその管理・監督の NDF は、それぞれ役割分担や説明責任を明確化した上で、プロジェクト全体へのガバナンス、統治を強化することを着実にやっていきます。東京電力という会社は、これまで発電会社で、つまり、設備をきちんと管理をしていくことが事業の本質になります。一方で、廃炉という事業は、刻々と明らかになる不確実性と、それに対する状況の変化を踏まえながら、むしろ作業計画であるとか、人そのものを管理するのが仕事の本質になります。規模といい、時間軸といい、日本で全く誰もやったことのない種類の大きなプロジェクトですので、放射性物質の管理という難しさとは全く別に、これだけ規模の大きい事業を長期にわたって実施をしていくということに内在するリスクをきちんと管理をしていくということが大事であろうと考えています。

2 点目です。社会との関係です。正確で分かりやすい情報発信の元で、適切な対話を重ね、発信側、受信側のギャップを縮小するように相互に努力する積み重ねが重要だと考えています。とりわけ風評被害は、リスクが顕在化しなくとも、不安があるというだけで被害がもたらされる場合もあり得る。風評被害のさらなる発生を防止するためには、もちろん放射性物質の漏えい等、そういったトラブルが無いようにする、あるいはリスクを速やかに低減していくということが大事であるという指摘をしています。反省も込めて申し上げれば、我々が説明したいことを説明するというスタンスが長く続いてきたのではないかと自戒を込めておまして、むしろ、こういう言い方許していただきたいのですけれども、地元の方の近いところにいるがゆえの不安であるとか、あるいは、漠然とした不透明感のようなことこそ、東京でこのような技術的な検討を進めている人間が教えていただく必要があると思います。そのような意味で、我々、双方向のコミュニケーションと述べていますが、これまでのスタンスを変えていく必要があると思っております、今回 7 月に実施しました国際フォーラムも、そういった考え方で実施をさせていただきました。今後もそのような謙虚な姿勢が必要だと考えています。

○小野危機管理部長

ありがとうございました。続きまして、資源エネルギー庁から御説明をお願いいたします。

○資源エネルギー庁 比良井室長

皆様、おはようございます。資源エネルギー庁の比良井と申します。どうぞよろしく願いします。

冒頭に御説明ありましたように、9月1日に廃炉・汚染水対策チームが開催をされました。その会合で、中長期ロードマップの改訂の素案について議論がされたところです。このチーム会合の最後にチーム長である世耕経済産業大臣から、この素案については、地元あるいは有識者の皆様からご意見を承って、その上で閣僚等会合にて決定をしていくということで、事務局に対して指示がありました。資源エネルギー庁がこの廃炉・汚染水対策チーム事務局の事務局総括も務めております。本日、忌憚のない御意見を賜りたいと思います。特に、廃炉安全監視協議会の皆様におかれましては、2年前の中長期ロードマップの改訂の際にも、このような場で御審議いただきまして、現行のロードマップにつきましても皆様の御意見を踏まえて決定させていただいた経緯がありますけれども、今回もぜひ忌憚のない御意見を賜りたいと思います。

お手元に資料2-1と資料2-2の2つの資料があります。ロードマップの素案そのものはこの資料2-2ですが、今日は時間の関係上、資料2-1で説明します。ちなみにチーム会合もこの資料2-1を中心に説明をしました。

まず、中長期ロードマップの改訂案のポイントです。

(1)として、前回改訂(2015年6月)の決定事項とその後の状況について御説明します。燃料デブリの取り出しです。先ほど池上さんから説明がありましたが、前回の改訂では、2年後、つまり今年をめどに「燃料デブリ取り出し方針」を決定するというのが現行のロードマップで規定をされています。機構が、複数の取り出し工法を比較・検討し、本年8月に政府に対する技術提言を策定・公表しました。今、既に御説明があったとおりです。

(2)としてプール内燃料の取り出しです。これにつきましては、取り出し作業の進捗により、安全確保の観点から、新たに必要な作業が明確化してきております。これまでの手探りの状況から、徐々にプロジェクト・マネジメントが出来る状況に進展しています。

(3)が汚染水対策です。凍土壁は最後の1カ所の凍結を8月22日に開始をしました。早ければ秋にも完全閉合予定です。サブドレンの能力も強化をしています。これらの対策により、地下水の建屋流入量は大幅削減を達成しています。1日当たり約400トンであったものが、130トンというところまで削減をしてきています。

(4)廃棄物対策です。これにつきましては、実は前回2年前、皆様にも御議論いただいたこの現行のロードマップにおいて、“2017年度内に基本的考え方を示す”ということが規定をされております。

(5)コミュニケーションです。これにつきましては、本年春までに、帰還困難区域を除くほぼ全ての区域で避難指示を解除されたところです。これから帰還・復興が進展していく中で、より丁寧な情報発信・コミュニケーションが必要になってくると考えています。

では、2.改訂に当たっての基本的姿勢を御覧下さい。基本的姿勢として3点書かれております。

まず(1)が、安全確保の最優先・リスク低減重視の姿勢は維持ということです。これについては、現行のロードマップでも明記されています。

次(2)ですが、現場の状況がより明らかになってきました。今後、個別作業を具体化する際、安全の確保を大前提に、個別作業とほかの作業、全体を含めて効率化する「廃炉作業全体の最適化」を図ってまいります。

(3)がコミュニケーションです。これにつきましては、地域・社会とのコミュニケーションを重視・強化してまいります。

では、2 ページを御覧下さい。中長期ロードマップ改訂案のポイント②というところで、今回改正のポイントです。ここについては5つポイントを並べております。

まず、(1)燃料デブリ取り出しです。先ほど御説明がありました機構の技術提言を踏まえて、格納容器底部の燃料デブリを「気中・横」という工法に軸足を置き、小規模な取り出しから開始をして段階的に規模を拡大するステップ・バイ・ステップのアプローチとする旨を本改訂で決定したいと考えております。この取り出し方針の決定とともに、予備エンジニアリングを開始します。

次に、(2)プール燃料取り出しです。これにつきましては、明らかになった現場状況への対応、放射性物質の飛散防止策、除染・遮へいを行いながら、慎重に作業を進めてまいります。廃炉作業全体の最適化の観点から、可能な範囲で、建屋の周辺環境改善についても同時並行で行うことを考えております。目標工程については、それらを踏まえて精査をしてまいります。

(3)汚染水対策です。これにつきましては、凍土壁・サブドレンの一体的運用等により、その効果を検証しつつ、建屋流入量の削減を含め、汚染水発生量の削減に取り組めます。つまり、これまで建屋流入量の削減ということを目指してやってきましたが、これは引き続き削減に努めるとともに、汚染水の発生量全体の削減に取り組んでまいります。『液体廃棄物については』ということが書いてありますが、これは、現行のロードマップでも書かれている方針で、『液体廃棄物については、地元関係者の御理解を得ながら対策を実施することとし、海洋への安易な放出は行わない。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。』ということです。

(4)廃棄物対策です。これについては、「基本的考え方」を2017年度内にまとめるということになっていまして、安全確保（閉じ込め・隔離）の徹底、固体廃棄物の性状把握と並行して、先行的処理方法を選定します。

(5)コミュニケーションです。情報発信に加えて、双方向のコミュニケーションをより重視し強化してまいります。個別の目標工程（マイルストーン）は、実はこの廃炉・汚染水対策の進捗状況が明確に分かるようにということで現行のロードマップで定めていますが、これにつきましても現在精査をしているところで、適切に再設計をいたします。他方で、廃

炉作業全体の最適化を図ることで、廃炉工程全体の枠組み、第1期、第2期、第3期ということで、今第2期という区分にですが、この第3期が燃料デブリ取り出し開始ということで、この枠組み自体については変更しない方向で考えています。

3ページ以降が個別の対策に係るところです。3ページが汚染水対策、プール燃料取り出し等、4ページが燃料デブリ取り出し方針と当面の取り組み、5ページが廃棄物対策とコミュニケーションです。

まず、汚染水対策です。予防的・重層的な対策を、適切に維持・管理し、確実に運用するフェーズを書いています。これまでは、サブドレンであるとか、あるいは凍土壁ということで、新しい対策を実施してきました。今後は、この実施をしてきた対策を適切に維持・管理し、確実に運用していくというフェーズに変わっていくということです。

次に、「取り除く」「近づけない」「漏らさない」の3つの基本方針、これは、引き続き維持して対策を進めていきます。先般も東電の川村会長の発言によって、色々と皆様に不安・御心配をおかけしていますが、トリチウム水と呼ばれている多核種除去設備等で浄化処理した上で貯水されている水の取り扱いについては、現在、風評被害などの社会的な観点等も含めて国の小委員会で検討しており、引き続き総合的に検討をしております。

それから、サブドレン及び陸側遮水壁、いわゆる凍土壁の一体的な運用によって、汚染水発生量を抑制していきます。今、建屋内の水位を低下させてきておりますが、この建屋内水位の低下に合わせて、建屋周辺の地下水位を出来るだけ低下させ、安定的に管理をしております。浄化設備により浄化処理した水の貯水については、フランジ型ではなくて全て溶接型タンクで実施をしていきます。また、建屋内滞留水については、引き続き、2020年内の処理完了を目指します。

次の『液体廃棄物については』というところは、先ほど御説明したとおりで、この現行方針については堅持します。

次に、使用済燃料プール内の燃料取り出しです。これにつきましては、1～3の各号機について、足元の現場作業状況等を踏まえ、工程を適切に見直すこととしています。年限については、現在精査中です。

1号機については、2016年11月から本年2月にかけて調査をしました。これによって新たな判明事象として、屋根が崩落をしていて、その下に天井クレーンがあるとか、あるいはウェルプラグ、これは原子炉格納容器の上蓋の上にかぶせるコンクリート製の蓋ですが、これがずれているといったことが、昨年末から今年初めにかけての調査で判明したところです。このようなことについて、しっかり、かつ慎重に対応していく必要があります。

2号機につきましては、プール内燃料は冷却され、建屋は水素爆発の影響を受けず健全性が保たれているということが、東電の事故調査報告書、平成24年のものでも確認をされています。建屋上部における調査、今後、建屋上部の解体をしていきますが、建屋上部の解体に先立って、例えばオペレーティングフロアの線量だとかダストの濃度とかそういった調査、あるいは対応策として、例えば放射性物質の飛散防止対策だとか除染、遮へい等の追加

的対策をしっかりとやっていくことによって、住民の皆様にも安心いただけるような形で慎重に燃料プールの燃料取り出しを進めていきたいと考えております。その際、2号機周辺環境の改善ということで、例えば、排気筒上部の解体や海洋汚染防止対策、K排水路の汚染防止対策も同時に進めることによって、廃炉作業全体の最適化を行ってまいります。

3号機につきましては、皆様、報道等でご存じのように、燃料取り出し用カバーを設置中で、今後、燃料取扱設備等を設置後、取り出し開始を目指すということで、ここに書いておりませんが、これについては2018年度、中頃の取り出し開始ということで特に変更は考えていません。

次の燃料デブリ取り出し方針と当面の取り組みについては、先ほど池上さんから丁寧な御説明がありましたが、まさにここからいただいた提言を踏まえて、取り出し方針を決定してまいりたいと考えています。ここに記載のとおりです。時間の関係で割愛をさせていただきます。

次の5ページの廃棄物対策、これにつきましては、やはり機構から提言をいただきまして、今回、基本的考え方を記しております。放射性物質の接近（漏えい）を防止するための「閉じ込め」と人の接近を防止するための「隔離」を徹底し、人が有意な被ばくを受けることを防止するというのを基本に、こちらに記載しているような形で基本的考え方を示しております。

2021年度頃までに処理・処分の方策とその安全性に関する技術的見通しを得るということが、これは現行のロードマップでも書かれていますが、今回、機構の戦略プランにおいて2021年度頃までをめどに技術的見通しを示していただくということを新たに記載しました。

最後、コミュニケーションです。積極的かつ能動的な情報発信や丁寧な双方向のコミュニケーションのより一層の強化を図ってまいります。廃炉作業は前例のない取り組みですので、地域・社会の不安、疑問に答えながら、理解を得ることが不可欠です。先ほどの池上さんの御説明にもありましたけれども、まさに地域の皆様の不安や疑問、そういったものに答えていきたいと考えております。

○小野危機管理部長

ありがとうございました。それでは、これからの時間を質疑応答に充てたいと思います。ただいまの説明について、ご意見等、どうぞお願いいたします。

○石田専門委員

御説明ありがとうございました。具体的に色々な施策について御紹介をいただいたのですが、1つ抜けていたと私が思うのは、人のことについてだと思います。今はまだ優秀な方がたくさん従事していらっしゃるのですが、このような計画を立てて、この計画をどうやっていくかというようなことは大丈夫だと思いますが、今後この作業を引き継いでくれる人の確保。これはまだ若い10代の方々が中心になって、あるいはもっと若い人も関わってくると

思いますが、そのような人の確保をどのような形で長期的に安定してこの作業に従事させるように出来るかどうかについて、どのようにお考えなのでしょう。

○内閣府 木野参事官

人材確保については、まさにおっしゃるとおりで、非常に重要な視点です。ロードマップは、一応、廃炉作業のマイルストーン等を決めてやっておりますが、人材確保も当然重要な話ですので、そのようなものは東京電力、協力企業、引き続き一体となってしっかりと人材確保できるようにしたいと思いますし、例えばロボット開発等の最先端の技術を必要とするところですので、産学官連携とか研究開発の中でも色々謳っていますので、そのようなことも引き続き取り組みながらやってまいりたいと思います。

○資源エネルギー庁 比良井室長

1点だけ念のためですが、今日は御説明をしなかったのですが、この中長期ロードマップの案におきましても、御指摘のありました人材育成については盛り込んでいます。これは2つ視点があって、1つは中長期というところで、しっかりと人材育成を進めていくこと、これは24ページ一番下のところに「30～40年程度かかると見込まれている廃止措置等を実施していくため、中長期的な視点での計画的な人材育成」ということで、ここににつきましては、特に文部科学省が力を入れているところです。それから、もう少し対比的なところになってきますが、作業員という意味では、22ページで、必要作業員数の見通しとその安定的な確保ということで、東京電力においても、中長期の作業員の確保等に配慮した形の随意契約の活用等の取り組みも含めて進めているところです。

○石田専門委員

分かりました。ありがとうございました。

○大越専門委員

廃棄物対策について、廃棄物の処理・処分に向けた基本的な考え方をまとめられたということですが、説明にありましたように、今後、廃炉等に伴って多種多様な廃棄物が発生します。そのようなものに対して、今後、処理・処分の方法を検討することにより具体的な処理設備の整備等を進めていくことになるかと思いますが、福島第一の敷地も色々な設備、固体廃棄物保管庫の増設や焼却炉の増設、そのようなもので敷地の面積も限られているところに今後新たな廃棄物の処理設備等を作っていくと大変になってくるのではないかと思います。先ほどのロードマップの説明の5ページのところにあったその施設整備については、全体的な計画を早く立てて、限られた敷地をどう有効に活用して、そこにどのような処理設備を作っていくかということについては、早目に検討するべきだと思います。

また、先ほどの戦略プランの27ページの5-3で2番目に固体廃棄物量の低減ということ

で記載されています。私も固体廃棄物量の低減が非常に重要な要素だと思いますが、ここで再使用・再利用と書かれているところが気になります。廃棄物をどこで再使用するのか、再利用するのということに関しての説明があるべきだと思います。施設内でされるのか、敷地外でされるのか、それによって安全性の考え方が違うと思いますので、その点は明確に書いていただいたほうがよろしいのではないかと思います。

さらに、搬入の抑制についても廃棄物の世界の人間なら分かりますが、資機材や梱包材等の汚染していないものを敷地内に持ち込んで、その結果、汚染させて放射性廃棄物になることを防止するという意味合いで書かれていると思いますが、搬入の抑制と一言で書かれても、一般の方には分からないと思いますので、説明は丁寧にさせていただいたほうが良いかと思えます。

もう一つ、濃縮廃液という言葉が出てきますが、濃縮廃液というのは、具体的にどういう廃棄物を指しているのか、教えていただければと思います。

○NDF 池上執行役員

27 ページで御指摘のありました搬入の抑制というところ、あるいは再使用・再利用の取り組みというのは、これは当然敷地内での話になります。これはもちろん敷地外には持ち出せない原則ですので、我々の思いが文章として分かりづらかったら申しわけありませんが、そもそもあの敷地内で廃棄物を発生させない、あるいはさせないためには外から普通のものを、例えば、自動車でも持ち込めば、いずれ最終的には廃棄物になってしまうものですから、搬入の抑制、物を持ち込まないということです。それから、一旦そこで発生したごみについては、これはもう外に持ち出せないので、廃棄物として、中で使えるものは出来る限り使おうという考え方に至っております。御説明不十分だったら申しわけありません。

それから、濃縮廃液は初期に発生しました。量としては非常に少ないのですが汚染水の種類です。今は貯槽に保管されています。

○内閣府 木野参事官

補足します。最初の頃は、例えば、AREVA という除染装置があり、事故以降に発生した汚染水を処理した時の濃度の高い廃液と誤っていただければいいかと思えます。

○大越専門委員

分かりました。そうすると、それはいずれ ALPS 等で処理が出来る廃液と理解すればよろしいでしょうか。

○内閣府 木野参事官

ALPS の性能向上も図る必要があるかもしれませんが、いずれは当然何らかの形で処理をしなければいけないので、そういった方策も今検討をしています。

○高坂原子力総括専門員

最初に御説明いただいた戦略プランで、前日も申し上げたのですが、3 ページに廃炉に関する役割分担の図がありまして、規制委員会との絡みが相変わらず気になっています。戦略プランの本文には、原子力規制委員会と早い段階から議論を進めるということが非常に重要だということが記載されていますが、3 ページの図を見る限り、そのようにはなっていません。同図で、従来から規制委員会は、東京電力から具体的な実施計画申請があってから、それに対する安全上の審査や確認をするということであって、今、戦略プランに記載されていることは、同図の真ん中にある NDF にて戦略プランを考える段階で、規制委員会と十分コミュニケーションをとって、後戻りのないように、安全上基本的なところを確認しながら進めていただくようにするという事です。この辺の書き方が非常に相変わらず不満です。もっと早い段階で規制委員会と戦略策定から意見交換して参画してもらう体制をとっていただくようお願いしたい。

それから、5 ページに今回の戦略プラン 2017 の目的・位置付けが記載されており、号機毎の燃料デブリの取り出し方針を決めるための基本的なことを固めるとあります。福島県民が心配している廃炉に係るリスクは、燃料デブリだけでなく、使用済燃料と建屋内滞留水についてです。燃料デブリの取出のみが今回取り上げておりますが、実施段階であり、戦略プランでなくて、ロードマップで具体的に進めているからとおっしゃいましたが、プール内の使用済燃料と建屋の滞留水も関心の高いリスクですし、いずれも対策途上で、まだ戦略を立てる必要があるような段階でもあるので、今回の戦略プランの中には書かれていませんが、もう少し基本的なことを書く必要があるのではないのでしょうか。例えば、燃料プールからの取り出しについても、2 号機は原子炉建屋上部を全面解体して、他号機と同じように改めて燃料取り出しのカバーを付けることになっていますが、まだプランが 2 つあって、方針が決まっていません。その方針を決める時に必要な戦略はどんなものがある等、本来は戦略プランの中に書いていただきたいと思います。

○NDF 池上執行役員

2 点御指摘いただきました。ありがとうございます。

1 つ目の規制庁とのコミュニケーションの重要性、既に何年か前から御指摘をいただいているところで、一步一步進んでおります。当然、ここで基本的な安全の考え方について、規制庁の考え方と我々が進めている考え方にギャップがあれば、実際の機器設計の審査に当たって、結局何年分かの開発が無駄になってしまうと受け止めておまして、我々も同じように懸念をしているため、規制庁とは、戦略プランの中身についても、それから、今後の進め方等についても、色々な話し合いが今進みつつあります。もちろん、これは十分というところは全然ありませんので、引き続き、御指摘も踏まえて、我々自身も、それから政府、東電、規制庁自身も含めて検討します。しかし、規制庁自身はやはり独立をして、しかも事前

の不透明な調整はいけないという視点もありますので、バランスをうまくとりながら進めたいと思っています。

2つ目で、御指摘のとおり、リスクとしては同じですし、県民の目線から見れば、役割分担ということよりは、結局全体としてリスクがきちんと下がっていくということが大事だということを受けとめました。例えば、今、現に日々、汚染水対策は、日々オペレーションが動いている領域でして、戦略というよりは対処していくことが多いものですから、そこに司令塔が2つ出来てしまうというのは、恐らく混乱をするであろうと思います。今、現に目の前で闘っているという領域に司令塔が2つ出来るのは、お互い御迷惑をおかけすることになろうという観点から、資源エネルギー庁と我々NDFで役割分担をしてきたところです。

他方、おっしゃっていただいたように、その役割分担があったとしても、きちんと両方が連携をして、全体としてリスクを下げっていくという目線に立つことが重要だというのは受けとめておりますし、おっしゃるとおりだと思っておりますので、これまで以上に東電、それから国と情報交換をして全体としてのリスク低減を進めていきたいと思っています。

○内閣府 木野参事官

今の高坂さんからの御意見に関する補足ですが、汚染水処理、それからプール内燃料、まさに喫緊の課題でございますが、汚染水処理については汚染水処理対策委員会という、まさに高坂さんもオブザーバーで出ていただいておりますので、そのようなところで色々と効果を見極めながら対策等審議していただいているものだと思います。

○兼本専門委員

NDFの10ページのリスクの件でお聞きしたいのですが、液体廃棄物のトリチウム水がこの中に入っていないように見えます。また、管理重要度で一部修正というSEDの定義についてマイナーな修正でしたら結構ですけども、どのようなことかお教え願います。

○NDF 池上執行役員

まず1点目です。こちらのリスクマップと呼んでいるものは、まず事実だけ申し上げますと、トリチウム水はここには入っておりません。主要なものということで、放射性物質の潜在的な危険性が大きいもの、リスクが大きいものというような観点でここに並べておりますので、そのような意味で入っておりません。もしここで位置付けるとすれば下になります。ただ、気体や液体はどうしても管理が難しいということになりますので、ちょうどこの緑色の「ガレキ等」とありますけど、その大分下に入ってくると思います。

○兼本専門委員

ただ、皆様の興味が高いところなので、液体廃棄物についてトリチウムを含めてあったほうがいいかということでコメントしました。もう1つの一部修正というのは何ですか。

○NDF 池上執行役員

この一部修正は、極めて技術的な小さな修正です。イギリスの物の考え方や色々な考え方と、1Fのものは少し違いますので、そこを技術的に小さく修正しております。

○兼本専門委員

管理重要度という言葉が分かり難いと思います。起こりやすさという意味では分かり易いのですが。

それからもう1点別の質問で、先ほどの高坂さんの質問にも係るのですが、双方向のコミュニケーションが大事という話は何カ所か出てきますが、双方向のコミュニケーションは、住民とエネ庁なりNDFという意識では捉えていたのですが、むしろNDFと規制庁、要は組織間のコミュニケーションが色々な意思決定する上で大事ではないかと思います。基本方針というところで、確実に迅速にと書いていますが、このような理想的なものというのはいないで、どうしてもリスクを捉えてやらざるを得ないということがあると思います。何処と何処のコミュニケーションで意思決定するのかということと、責任は誰が持つのかということももう少し明示的になれば、一体誰が決めるんだろうと、何処で相談しているのだろうということが非常に見えにくいと思います。

○内閣府 木野参事官

私からお答えさせていただきますけれども、ロードマップで書いてある双方向のコミュニケーションというのは、まさにここに書いてあるとおり、地域の方とのコミュニケーションです。今までもやっていますが、さらに一層強化していくということが大事ということです。

一昨日の県民会議でも兼本委員からもお話しがありましたが、私も既に6年半福島にいますが、住民の方と接したり、高校生に説明に行ったり等、そのようなコミュニケーションを徐々にはやっています。さらに、南相馬市では年に2回、廃炉の説明会をやらせていただいております、まさに住民の方を対象に実施しております。そのような取り組みを徐々にはやっていますが、さらに、今後ますます重要な廃炉の話ですので、いろいろな取組をやっていききたいなと思っています。

○NDF 池上執行役員

まず、コミュニケーションの話ですが、地元の皆様とのコミュニケーションが一番大事だということは海外の専門家であるとか、あるいは海外の廃止措置の実施機関からも指摘をされているところです。そのような意味で、これまでの我々の取り組みが十分ではないのではないかとことを心から思っております、まず、我々、NDFとしては、地域の行政体の皆様に対してきちんと御説明の機会をいただいてアプローチをするということ。それ

は、例えば、知事部局とか、あるいは町役場等の役場だけでなく、いずれにせよその組織に対してアプローチをするということ。一方、マスコミの方の報道というのは非常に大きいと感じておりまして、これも継続的に実施しておりますけれど、マスコミの方に対して、原子力の基礎的な知識から含めて御説明を毎回重ねていくことをやっております。加えて、直接住民の方にアプローチをさせていただくというのと、一応 3 つのアプローチをしたいと思っております、今、必ずしも十分ではないと思っております。加速をしたいと思っておりますし、加えて大事なことは、我々の姿勢です。先ほど申し上げましたとおり、我々がお伝えしたいことを伝えたいと思っている限りは、きつとうまくいかないのだろうと思っております、むしろ皆様の不安や、不安のようなものを我々自身が耳を澄ませて受け止めさせていただかないと、うまくいかないだろうと思っております、これは進めたいと思いません。

一方、規制庁との関係では、これは全くおっしゃるとおりで、これは経産省とも東電とも相談をしながら、規制庁自身も実は望んでいらっしゃるのだと思っておりますので、例えば 14 ページに、安全確保の基本的な考え方ということを我々が戦略プランの中で書いておりますが、まさにこういう事故後における安全とはどういうもので、どのように確保していくべきなのかということについて、規制庁ときちんと議論をしないと、結局、現場の東京電力、あるいは実際に機器開発を行っているメーカー等にも手戻り大きく強いることになると思っておりますので、きちんと進めさせていただきます。

○兼本専門委員

質問した趣旨は、住民との対話はもちろん大事だというのは皆様、理解されていると思うのですが、住民から見ると、きちんと話し合っているのだろうかというところで不安になりますので、そこを見えるようにして欲しいと思います。先ほどの規制庁と NDF の間に線がないというのは、やっぱり見えないところになっていると思いますので、実質やっていたとしても、ぜひお願いしたいということです。

○長谷川専門委員

石田先生、それから兼本先生がおっしゃったことにも関係するのですが、人材育成と、それから、地元との双方向のコミュニケーションについてありました。その大前提は、地元から信頼される国なのです。これが、ここの NDF なのか、IRID なのか、エネ庁なのか、規制庁なのか、農水省なのか、それは余り関係ないのです。とにかく国と東電と、国の色々な機関と東電なのです。その時に、その信頼性というのはどうやって出てくるか。この 3.11 の時に、その信頼性はゼロではなく、マイナスになっているわけです。そうすると、まず一番には公開性、それから透明性、それから、見通しをある程度示せて、その見通しに一生懸命努力して、向上心があり、能力があるということを示していかないといけないと思います。

ところが、それは各省庁で色々難しいところもあると思いますが、例えば、今回具体的に

言うと、先ほどトリチウムが入った処理水については、県民の方、特に住民の方の非常に關心事なのです。だけど、文章では一言も出てきません。だから、地元の方がどのようなことを考えられているかということがあれば、それは関係無いなら無いでもいいのですが、何かそういう一言があってしかるべきだと私は思います。これは非常に微妙なところがあるので、難しいことは重々分かるのですけれども、ただ、県民がそれほど思っていることに何も述べないと、またちょっと地元の方は困ると思われると思うのです。

それから、ちょっと昔のことをぶり返すようですが、南相馬の米の件で農水省の判断と規制庁の判断が違いました。やはり南相馬の方は何か不満があるから、木野さんに何回も説明を求められるのだと思います。そのようなところが地元からすると非常に不安となります。

それから、その結果を、規制庁はSPEEDIというプログラムを使って、SPEEDIによればこれは問題無いと言いました。地元の方がどう思われるかということに一步踏み込んで考えていただかないと、双方向のコミュニケーションとしては困ると思うので、その点をよろしくお願ひしたいと思います。着実に進歩してきているのも分かりますし、難しいことですから、全部思うとおりにいかないというのも分かるのですが、やっぱり県民の方が何を考えておられているか先取りする、先取りというか、思いはかるということが大事ではないかと思ひます。その点をよろしくお願ひしたいと思います。

○内閣府 木野参事官

ありがとうございます。資料2-1の3ページ目にもありますが、まさにこの『液体廃棄物については』というところは、トリチウム水のことを書いております。ロードマップではこのように前回は触れていますし、今回も触れていますので、一言も触れてないという御指摘は当たらないかなと思ひます。

それから、南相馬市のお話ですけれども、規制庁と農水省で判断が違ったということはなかったかと記憶しております。

○長谷川専門委員

南相馬市の方はどう思われますか。

○南相馬市

一部の住民の方では、そういう話を聞いていまして、まだはつきり回答はもらってないということが現状だと思ひます。

○長谷川専門委員

それから、トリチウムと表に書かれていません。だから、そういうところがやはり気になると思ひます。これは市町村の方、どう思われるか。誰かお話しただければ。

○小野危機管理部長

今、話題も出ましたので、地域の皆様にとってトリチウム水の問題がどのように捉えられているか、もし、住民の皆様からの御意見等踏まえてというところがありましたら、どなたかお願いします。また、その点については、後日また御意見を聴取するという形にもしますので、その際によろしくお願いします。

○資源エネルギー庁 比良井室長

トリチウム水という言葉がここに入ってないというご批判なのかもしれないですけども、ここは逆にお願いなのですが、要は、マスコミ等でトリチウム水と呼ばれているので、トリチウム水、トリチウム水と言えば言うほど、トリチウム水という言葉が出て行くのですが、我々がずれているかもしれませんが、多核種除去設備(ALPS)等で浄化処理した水で、しかも、浄化処理した水ということを強調していきまして、これは例えば海外の報道では、そのまま英語で汚染水という言葉で出たりします。そのような形で、皆様がトリチウムとか汚染とか言えば言うほど、またこれは難しくなっていく。皆様の不安も理解出来るので、この処理方法については、要は風評被害が一番大事ですから、それをどう防いでいくかということですので、これについては風評被害の専門家の方々にも、先ほど福島第一原子力発電所の視察していただいたりとかということで、慎重に検討しているところです。

今回、ちょっと分かりづらいのですが、多核種除去設備等で浄化処理した水ということで今のロードマップでも記載しておりますし、ここにも書いています。それを、どうしてもトリチウム水と書きなさいという御指摘なのであれば、何か考えますけれども、それは真剣に検討しているということだけは御理解いただいた上で翻訳していただけたらというお願いです。

○長谷川専門委員

私は翻訳出来ますから分かります。しかし、一般の方がどう思われるかを思いはかってくださいということをお願いしています。

(付記：経産省・エネ庁のHPに“トリチウム水タスクフォース”の会議録(第1回～15回)や報告書(H28年6月)があり、“トリチウム水”という言葉は使われている。)

○NDF 池上執行役員

恐らく、名前として、トリチウム水という名前かどうかということよりは、本質は、例えば、我々の受け止めとしては、今回の戦略プランで一番関心のあるトリチウム水の話、汚染水対策の話であるとか、先ほどおっしゃっていただいた使用済燃料の話が全く無いというのは、やっぱり当然違和感があるということを知って欲しいということだと私は理解しております。例えば、南相馬の米の件にせよ、それが事実かどうかというのは別として、恐らく我々が地域に寄り添うという言葉の意味をきちんと理解していないということで、

双方向のコミュニケーションといっても空振りになるのではないかという御指摘と受けとめています。まだ、我々も不十分かもしれませんが、恐らく寄り添うということは、地元で論理ではなくて、ある意味、感情も含めて理解をしていかないといけないと思っていますし、遅ればせではあるのですが、まずはそのような感情を教えてください、受け止めさせていただきますところから始めさせていただきたいと思っています。引き続きよろしくお願いいたします。

○高坂原子力総括専門員

ロードマップの改訂案の御説明で、2-1の資料を御説明していただきました。それで、今回のロードマップの改訂案を見せていただいたのですが、前回出していたものに比べて、特に具体的な目標工程が記載されていません。2ページの一番下に、個別の目標工程（マイルストーン）については、精査の上、今後細かく再設定しますとなっています。例えば、後から出てくる「漏らさない」という対策では、フランジタンクの使用を前回は2016年のできるだけ早い時点で終了する等記載されていましたが、今回は消えています。説明では2018年度位になると聞きましたが、そのようなところは気になっているところですので、再設定して記載していただきたいと思います。また、使用済燃料プールからの燃料取り出しについても、従来はきちんと帯グラフや図があって、何年度までに各号機で取出開始する等と記載されていましたが、今回は削除されてしまっています。ロードマップとしては、確定でなくてもよいのですが、ターゲットとしているマイルストーンと時期を明示していただきたいなと思います。

それから、個別のところでは気になったのは、3ページに汚染水対策以降、燃料デブリの取り出しとありますが、汚染水対策は、先ほど木野さんからもお話があったように、汚染水処理対策委員会で今後の取組方針を検討していますので、汚染水処理対策委員会の審議も踏まえてロードマップの中に反映出来るものはしていただきたいと思います。

例えば、凍土壁等で地下水流入が随分減ってきましたが、今後重要なのは、汚染水処理対策委員会では、雨水の直接浸入による汚染水増加を防がなければいけないため、国としては雨水対策を優先してやるというようなことがありました。そのようなところが読めないの、決めていただいた方針は受けて、記載していただきたいと思います。

それから、燃料デブリの取出の方針も、NDFでまとめていただいた戦略プランの中では、非常に重要な位置付けになっており、紙面を割いているのは、この燃料デブリ取り出しを気中工法に重点を置いて取り組むということはもちろん重要なのですが、それよりも、それを達成するためには、格納容器の底部の止水を工夫してやるべきだと随分記載されています。それが決まらないと、デブリ取出上の工法にも影響するので、止水に対することも、あれだけ紙面を割いて戦略プランで書いているので、戦略プランを踏まえて書いていただいたこのロードマップであるのであれば、ロードマップにもぜひ反映していただきたいと思います。特に、タービン建屋の滞留水処理が終わって、原子炉建屋を切り離した後、循環注水冷

却のために原子炉建屋にはある程度水を貯留することが必要になるので、その時にどの程度の水位にしていくか、これは原子炉建屋の滞留水処理を最終的にどうするのだということの方向付け等、戦略プランを受けるのであれば、大事なところはぜひこのロードマップに落とし込んでいただきたいというお願いです。

○内閣府 木野参事官

ありがとうございます。高坂さんから目標工程、これは比良井からも説明ありましたけど、まだ素案段階で工程が精査中なので、完成版についてはきちんと目標工程が入ることです。

2つ目は、汚染水対策委員会で色々審議をして、先々週、御出席いただきましたが、そこで審議したお話はきちんとロードマップに盛り込んでいく所存です。

○NDF 池上執行役員

戦略プランを大事に扱っていただけてありがとうございます。液相部の止水の話について、我々は非常に大事なところとっておきまして、御指摘のとおり、かなりの分量を割いて検討、記載をしています。あとはトータルの判断の世界になりますけれども、ロードマップ自体は、関係閣僚等、政治レベルで決める全体のフレームですから、技術的なところをどこまでそこに入れていくか。つまり、まだ、実証実験1回やっている位のところですので、今後の技術的な見通しがもう少し立った段階で、国全体のフレームに入れるかどうかという、ある種のバランスも含めた判断になってくると思っています。重要性については全くおっしゃるとおりで、引き続き御相談しながら進めていきたいと思っています。

○岡嶋専門委員

ロードマップの改訂案等についても、リスクマップが前回の改訂案から非常に重要視されていて、ビジュアル化と言いますか、どれだけリスクが低減されていって、安全・安心な方向に進んでいるかを見せる一つの大きなポイントだと思っています。

そのような観点で見た時に、今回の改訂案で、一体どれだけリスクが低減出来るのだろうという絵が全然見えないように思っています。技術プランとして、戦略プランとしてこのような形で考えているという考え方等は見せていただいている状況だと思っています。これから新しいことをするので、その部分はそれでいいだろうと思うのですが、全体を見た時に、一体どのような形で安全・安心のほうに繋がっていくのかが一目で分かるのは、ある意味、コミュニケーションのツールとしても重要な部分であり、その意味でリスクマップがあるのだろうと思います。また、そのような形で採用されているのだろうと考えます。

そうすると、先ほど御説明の中でもありましたが、例えば目標工程、これからさらに詳しく考えていくのですということであれば、その再設定の時期に、ぜひ県民の方々に対してもそのリスクマップは、ビフォーアフターではないですけど、どのようになっているかについ

て示していただくことが、まずコミュニケーションの第一歩であり、双方向につながる部分だろうと私は思います。そのような観点で、ぜひリスクマップを適切に活用していただいて、県民目線で見たと時に、このように進んでいるのだ、あるいは、遠回りしてでも、若干リスクは上がるけど将来的にはこのように下がるのですということの説明をきちんとしていただかないと、多分やっていること自体がよく理解出来ないだろうと私は思います。

なおかつそれが、この次のロードマップ改訂、今のところ 2021 年ですが、それまでの間、出しませんではなく、折に触れてそういう点を出して行って、今どこまで進んでいるのかについて是非示していただきたいというのがお願いです。

○内閣府 木野参事官

まさしくおっしゃるとおりで、どう表現できるかについて検討しますが、しっかり丁寧に説明してまいりたいと思います。ありがとうございます。

○菅野原子力安全対策課長

要望ということになるかと思いますが、今回のロードマップの改訂案を読ませていただきまして、やはり私も含めて地元の市町村、それから県として気になりますのが、サイトから発生する廃棄物の将来の姿です。1 つは、使用済燃料については、2020 年頃にその将来の処理・処分方法を決定すると書いてあります。燃料デブリについても、処理・処分方法は、デブリ取り出し開始後、いわゆる第 3 期に決定する。その他の固体廃棄物についても第 3 期に最終的な処分の見通しを得た上で廃棄体というものを製造開始、搬出と書いてあるのですが、実際に具体的にどのような姿になって、何処にどうなっていくかということが、やはり今回のものでは明確になっていないところがあります。

福島県、それから、地元の 13 市町村では、昨年 8 月に経済産業大臣に、こうした放射性廃棄物については、適切に処分する方法を検討していただいて、最終的には県外で処分するということを強く求めたところでもありますので、出来れば、こうした県外処分について明記していただければ、非常に地元としては安心できるということで、そこをお願いしたいと思っております。

○内閣府 木野参事官

NDF の戦略プランでも、ロードマップでも、固体廃棄物がどのような核種組成になっているか、放射能濃度がどうなっているか、廃棄物も色々あります。ガレキといった廃棄物もあれば水処理二次廃棄物もあるし、そのような色々な廃棄物の性状を確かめていかないと、処理方法がまず決められません。従って、それはしっかりやってまいりますということで、何処に処分していくかということまで、まだ考えられる段階でないかと考えておられて、県からの御意見は我々も非常に認識はしておりますので、そのようなことも踏まえながら考えていきたいと思っております。

○小野危機管理部長

短い時間の中に、皆様から貴重な御意見ありがとうございます。今日、それぞれ御説明いただいた中で、特に地域とのコミュニケーションについて強く言及していただいています。それは非常にありがたいと思います。

日々、地域の皆様の声を預かっている市町村の皆様で何かこの機会にというものがありましたらお願いします。

○いわき市

いわき市です。現行のロードマップから今回の改訂案になる上で、色々追加されている点がありましたので、その中で1、2点確認させていただきたいと思います。

改訂案の23ページの5.(2)のキのところ、今回新たに追加された記述として、「全ての作業員の雇用契約等について、必要に応じて元請事業者等を通じ、確認する」ということが新たに記載されたのですが、これは、たまに問題になる危険手当の中抜き等を今後、東京電力なり国が積極的に入って行って解決するというのでしょうか。

○NDF 池上執行役員

こちらは、まず、1Fの現場できちんとした労働管理がなされ、作業改善がなされていくということが一番の目的だと思っております。その一環として雇用契約がきちんとなさされていて、あるいは社会保険等がきちんとなされているということ、これは東京電力自身、元請等を通ずることはあると思いますけど、確認をしていくということです。それを目的にしております。

危険手当が最終的に一人一人にどのような形で渡るかというのは、実は下請構造みたいなものがある、そこは民間企業の契約の領域であるという非常に難しい部分があります。そのような意味において、その結果をきちんと確保するというのは非常に難しい面がありますが、第一の目的は、現場で皆さんが胸を張って気持ちよく一生懸命仕事をしていただけるような基盤をきちんと確立をするという意味で、雇用契約そのものと社会保険について確認をするということ、今回規定をしております。

○いわき市

分かりました。ありがとうございます。

○小野危機管理部長

今回いただきました御意見、特にコミュニケーションの問題、それから、人材の確保・育成の問題、それぞれの廃炉に向けたオペレーション、相互の様々な技術的な問題、このようなものにつきまして、引き続き皆様から御意見を集約しまして、後日、国に申し上げたいと思っております。

それから私から 1 点だけ述べさせていただくと、コミュニケーションの問題について、1F サイトの中で起こっている様々なトラブルを考えた時に、基本的には作業員の中のコミュニケーションが本当に大丈夫なのかなと思います。これから様々な工程を、重層的、同時並行で進めるということがさらに増えてくる中で、1 日 5,000 人なり 7,000 人の方が作業されていると伺っておりますが、その皆様で今回示されたこのような目標がきちんと、1 つの目標として認識されているのかなと思います。その辺の体質の問題という部分にもしっかりと踏み込んでいただきたいと思います。

○内閣府 木野参事官

回答は要らないかもしれませんが、しっかりやってまいりますし、作業員間でのコミュニケーション不足によるトラブルというのも何度も発生していますので、そのような部分もしっかり我々で指導してまいりたいと思います。

○小野危機管理部長

以上で終了させていただきます。事務局にお返しします。

○事務局

今ほど議長から意見の集約について話がありました。本日、時間が短い中で申しわけございませんが、説明に対する御意見等があれば、来週 11 日月曜日、12 時までには、事務局宛てにメール等で御連絡いただければと思います。

以上で、平成 29 年度第 3 回福島原子力発電所の廃炉に関する安全監視協議会を終了します。御協力ありがとうございました。

以上