

2022年6月2日

汚染水の審査書案をめぐる規制庁、経済産業省、東電との会合
事前質問への回答

※2022年6月2日に参議院議員会館議員第一会議室において、ALPS 処理汚染水の審査書案に関して、原子力規制庁、経済産業省、東京電力、国会議員、関心を有する市民たちが会合を持った。本ペーパーは FoE Japan が事前に提出した質問に対する原子力規制庁、経済産業省、東電の回答を FoE Japan が統合し、若干のコメントを付記したものである。コメントは特に注意書きが書かれていない限り、FoE Japan 満田による。

(含まれている核種について)

1. 東京電力はトリチウム以外の放射性物質（63 核種もしくはそれ以外の核種）について各タンクの測定を行っておらず、タンクごとの濃度および総量について示していない。放出水に含まれる放射性物質や総量について明示しないまま、放出ありきの議論が先行することは問題ではないのか。

規制庁回答：

ALPS 処理水の海洋放出は、令和3年4月13日に開催された第5回廃炉・汚染水・処理水対策関係閣僚等会議で決定された「東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所における多核種除去設備等処理水の処分に関する基本方針」（以下「政府方針」という。）に基づくものであり、本件実施計画変更認可申請は、東京電力が政府方針を踏まえ作成し、原子力規制委員会（以下「規制委員会」という。）に提出があったものです。

また、東京電力は、タンクごとの濃度および総量について示していませんが、放出前に ALPS 処理水に含まれる放射性核種の濃度を測定・評価し、トリチウム濃度から ALPS 処理水流量を設定するとともに、トリチウム以外の放射性核種の告示濃度限度比総和が 1 未満であることを確認した上で放出を行うことから、放出水に含まれる放射性物質や総量について明示されることとなります。

東電回答：

ALPS 処理水等を貯留するタンク群毎の主要 7 核種等の濃度については、当社ホームページの処理水ポータルサイトに掲載しております。

トリチウム以外の告示濃度比総和が 1 以上の処理途上水については、放出する前にトリチウム以外の告示濃度比総和が 1 未満となるまで浄化（二次処理）します。

そのため、タンクに貯蔵されているトリチウム以外の放射性物質が全て放出されるわけではありません。

また、当社は放射線影響評価報告書（設計段階）（初版 2021/11、改訂版 2022/4）において、放出水に含まれる放射性物質の総量を明示しておりますので、そちらをご確認ください。

→コメント：現段階で、放出される放射性物質の総量は不明であることは事実である。東電は放射線影響評価報告書に放出水に含まれる放射性物質の総量を明示しているとしているが、これは40以上あるタンク群のうち、測定済みの3つのタンク群をソースタームとし、年間の排出量を推計したものであり、総排出量ではない。二次処理し、放出の準備が整った水をタンク群ごとに順次測定していく計画である。すなわち、放出の直前にならないと、当該タンク群に含まれる放射性物質の総量は明らかにならないし、放出される放射性物質の総量は放出が完了するまではわからないことになる。

2. タンクに貯められている水について、トリチウム (H-3)、炭素 14 (C-14) 及びALPSによる除去対象 62 核種以外の核種が含まれていないことを東電はどのように確認するのか。また、海洋放出にあたっての測定・監視核種をどのように選定するのか。スケジュールも含めてご教示されたい。(参照箇所：審査書案 p.23)

規制庁回答：

規制委員会は、過去の貯蔵タンク内水の測定において、主要 7 核種の個々の β 線による放射能濃度分析値の和と全 β 測定値との間にかい離が確認され、 β 線のエネルギースペクトルの形状の相違から、炭素 14 とテクネチウム 99 (ALPS 除去対象核種) が含まれていることが特定された後、他の貯蔵タンク内水の分析において、他の放射性核種の存在を示すような結果がないことなどから、仮にALPS 除去対象核種と炭素 14 以外に新たな放射性核種が存在するとしても、トリチウム以外の放射性核種の告示濃度限度比総和が1を超えないものと判断しています。

その上で、規制委員会は、東京電力が、今後、国内における廃止措置や埋設施設に関する知見を踏まえてALPS 処理水を海洋放出する時点において存在する放射性核種を特定し、測定・評価の対象とする放射性核種を選定する方針としていることから、この結果をALPS 処理水の海洋放出が開始されるまでに別途確認することとしています。

したがって、規制委員会は、御指摘の点について、上記により確認することになります。

東電回答：

これまでにALPS 処理水に対して、主要 7 核種 (ALPS 処理水を実際に分析して告示濃度限度に対して有意に検出された7核種 (Cs-137, Cs-137, Sr-90, I-129, Co-60, Sb-125, Ru-106) のこと) に炭素 14 及びテクネチウム 99 を加えた放射能濃度の分析結果の合計値と全 β 測定値において、現行の 64 核種以外の放射性核種の存在を疑わせるような有意なかい離は認められていないことや、ALPS 処理水を海洋放出する時点においては、十分に減衰して存在量が十分少なくなっているALPS 除去対象核種も考えられること等から、トリチウム以外の放射性核種の告示濃度限度比総和 1 未満を満足すると考えています。

この上で、告示濃度限度比総和 1 未満を満足することを確実なものとするため、測定評価対象核種については、国内における廃止措置や埋設施設に関する知見を踏まえ、汚染水中に有意に存在するか改めて検証いたします。

なお、測定・評価対象核種を選定については、現在検討中であり、来年春からの放出に間に合うよう

準備を進めているところです。

→コメント：「タンクに貯められている水について、トリチウム（H-3）、炭素 14（C-14）及びALPSによる除去対象 62 核種以外の核種が含まれていないか」については、規制委員会側が今回の審査で東電に対して課した課題である。この時点で、ここに書かれていることはすでに規制庁には分かっていたはずである。告示濃度比総和 1 未満であるか否かが問われているわけではなく、問題となる核種が 64 核種以外に存在するのかが問われているはずである。東電がその宿題に明確な回答を示さないうちに審査を通すことは、問題の先送りに過ぎず、甘い対応であると言わざるを得ない。

この検証が終わらないうちは、放出前の測定・評価の対象核種についても定まらない。これも重要な審査対象であったはずである。

なお、東電が今後行う「検証」の内容は詳細が不明である。6月2日の会合で東電はタンクをすべて測定するわけではないと説明したが、それではどうするのかについては示さなかった。

3. 現在、東電の放射線影響評価でソースタームとして示されている3タンク群の放射性核種および濃度は、攪拌してから測定したものか。
4. 東電がタンクごとの濃度を公開している主要7核種の測定は、攪拌してから測定したものか。

規制庁回答：

御指摘の放射性核種及び濃度の測定は、各タンク内をあらかじめ攪拌し測定したものではありません。

東電回答：攪拌して測定したものではない。

ただし、過去にJ7、K4タンクの一部で、高さ方向（上、中、下）の3か所を測定した結果、放射能濃度に大きな差は無かったことから、攪拌有無によって、大きな差異はないと考えている。

→コメント：東電は測定にあたって攪拌は行っていないということがわかった。

すなわち、タンク底部に沈殿している物質を捕捉し損ねている可能性があり、データの信頼性に問題がでてくる。

これらのデータは、ALPS処理水中の放射性核種に関する検討や、放射線影響評価の前提として使われている。東電はタンクを攪拌した上での測定を踏まえた上で、あらためて放射線影響評価を行い、規制委員会は審査をやりなおすべきではないか。

なお、東電は放出前に攪拌を行って測定を行う。測定前の攪拌は必要だろうが、むしろ沈殿物は放出しないほうがよいのではないか。

5. 測定・評価をする放射性核種にウラン類を含めることが必要ではないか。
理由①ウラン類は、核兵器不拡散条約における計量管理の対象核物質である。海洋放出は施設外移動になり、その総量測定をする必要がある。
理由②東電によると、ウラン類は、「ALPSで除去対象としている核種選定の考え方」における

選定基準「滞留水中の各核種の原子炉停止 365 日後の濃度が告示濃度に対して 1/100 を超えるか」に基づいて除外されている(※)。しかし、ウラン類は、熔融炉心が原子炉圧力容器の破損箇所から飛散流出する際に一部が微粒子になって固化し、冷却水中に移行、ALPS のフィルターを通過した微粒子が貯蔵タンクの底部に沈殿していると考えられる。海洋放出に際して貯蔵タンクからの水流の攪拌作用により微粒子が再浮遊して流出するおそれがある。

(※) 東電「多核種除去設備の除去対象核種選定」(2021 年 6 月 16 日)

<https://www2.nsr.go.jp/data/000357892.pdf>

規制庁回答：

御指摘のとおり、東京電力は、現時点では、ウランの放射性同位体について、原子炉停止 365 日後の濃度が告示濃度限度に対して 1/100 を超えないことから ALPS の除去対象核種としておらず、ALPS 処理水の放出前の測定対象核種としていません。

また、東京電力は、ウランの放射性同位体は滞留水中で粒子状で存在するが、ALPS を通した際に 20nm の粒子まで除去可能なクロスフローフィルタが設置されており、これまでの ALPS 処理水の貯蔵タンクからサンプリングした試料の測定結果からも、粒子状の放射性物質は検出されていないとしています。

その上で、規制委員会は、東京電力が、今後、国内における廃止措置や埋設施設に関する知見を踏まえて ALPS 処理水を海洋放出する時点において存在する放射性核種を特定し、測定・評価の対象とする放射性核種を選定する方針としていることから、この結果を ALPS 処理水の海洋放出が開始されるまでに別途確認することとしています。また、上述の状況に変更がなければ、測定・評価の対象に含める必要はないと考えています。

東電回答：

ALPS 処理水審査会合(第 9 回)にてご説明しているとおおり、測定評価対象核種については、国内における廃止措置や埋設施設に関する知見を踏まえ、汚染水中に有意に存在するか改めて検証いたします。

→コメント：「原子炉停止 365 日後の濃度が告示濃度限度に対して 1/100 を超えな」かったとしても、核兵器不拡散条約における計量管理の対象核物質であるウラン類を計測対象に含めない理由にはならない。また、前述の通り、東電は測定にあたって攪拌を行っておらず、沈殿したウラン類を補足し損ねている可能性がある。

東電が今後、64 核種以外の核種について、「汚染水中に有意に存在するか改めて検証する」としているが、これは審査の対象となる事項だと思われる。

(法令との関係)

6. 原子炉等規制法「第六十二条 核原料物質若しくは核燃料物質又はこれらによって汚染された物は、海洋投棄をしてはならない」とされているが、審査書(案)には本条の規定に基づく審査について何も記されていない。この審査は実施しなかったのか。実施したのであれば、その結果を

記すべきではないか。本条 2 項に基づくと、今回の人工海洋構築物(海底トンネルと放出口設備)からの海洋への廃棄は「海洋投棄」に該当するので、この規定に反するのではないか。

規制庁回答：

審査書(案)は、本件実施計画変更認可申請が、原子炉等規制法第 6 4 条の 2 第 2 項に基づき定めた「特定原子力施設への指定に際し東京電力株式会社福島第一原子力発電所に対して求める措置を講ずべき事項について」(平成 24 年 11 月 7 日原子力規制委員会決定。以下「措置を講ずべき事項」という。)のうち海洋放出設備の設置及び運用に関連する事項を満たすものであるか審査した内容などを示したものであり、同法第 6 2 条(海洋投棄の制限)に関する内容を示したものではありません。

原子炉等規制法第 6 2 条はロンドン条約の内容を国内法上担保するための規定であり、同条約においては、海洋汚染の原因として、前文の paragraph 五において、「投棄」と「大気、河川、河口、排水口及びパイプラインを通ずる排出等」を書き分けた上で、同条約の適用対象を「投棄」に限定し、第三条 1 (a)において、「投棄」を、「海洋において廃棄物その他の物を船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物から故意に処分すること」及び「海洋において船舶、航空機又はプラットフォームその他の人工海洋構築物を故意に処分すること」と定義しています。

したがって、同条約の適用上、陸上からの排出は「投棄」に含まれておらず、同条約第四条 1 (a)は陸上からの排出を禁止していないと解されます。これらのことから、放水トンネル及び放水口からの ALPS 処理水の海洋放出は、陸上からの排出であり、原子炉等規制法第 62 条における「海洋投棄」には当たりません。

→ (本点を提起した滝谷紘一氏による補足コメント) 原子炉等規制法の第 62 条(海洋投棄の制限)には、第 1 項で「海洋投棄をしてはならない」と規定し、その第 2 項で「海洋投棄」とは、船舶、航空機若しくは人工海洋構築物から海洋に物を廃棄することと記されている。この規定に忠実に従えば、海底トンネルと放水口(人工海洋構築物に該当)から海洋に ALPS 処理汚染水(核原料物質若しくは核燃料物質又はこれらによって汚染された物)を廃棄することは、原子炉等規制法における「海洋投棄」そのものであり、「してはならない」ことなのである。

規制庁の見解(陸上からのパイプラインを通じての海洋放出は、ロンドン条約に基づくと「海洋投棄」に当たらない)を適用するのであれば、その旨、原子炉等規制法の改正が必要であろう。現行の原子炉等規制法には、ロンドン条約との関連についても、また陸上からのパイプラインを通じての海洋放出の容認についても、何ら記されていないのである。

7. 海洋放出は、放射線障害防止法第 30 条の規定(放射性同位元素又は放射性同位元素によって汚染された物は、海洋投棄をしてはならない)に違反するのではないか。

規制庁回答：

放射性同位元素等の規制に関する法律(昭和 32 年法律第 167 号。以下「放射性同位元素等規制法」という。)第 30 条の 2 第 1 項の規定により海洋投棄が制限されるものは「放射性同位元素又は放射

性汚染物」であり、その放射性汚染物は「放射性同位元素…によつて汚染された物」です（同法第1条）。また、放射性同位元素等の規制に関する法律施行令（昭和35年政令第259号）第1条ただし書の規定により、その放射性同位元素等規制法が規制する放射性同位元素には、核燃料物質及び核原料物質は含まれていません（同条第1号）。以上のことから、放射性同位元素等規制法第30条の2第1項の規定は、御指摘のALPS処理水（核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物）を規制対象とするものではありません。

→本点を問題提起した滝谷紘一氏による再質問

ALPS処理水には核燃料物質又は核燃料物質によって汚染された物（核燃料物質と核分裂生成物と理解する）のみならず、原子炉の通常運転中に中性子照射等で放射化された金属構造物（容器、配管など）の腐食生成物や放射化された冷却水中の不純物などの各種放射性同位元素が含まれている。従って、ALPS処理水の海洋放出は、これらの放射性同位元素をも廃棄することになるから、原子炉等規制法のみならず放射性同位元素等規制法に基づく規制対象になるのではないか。

（特定原子力施設全体のリスク低減及び最適化）

8. 本審査においては、「ALPS処理水の海洋放出が特定原子力施設全体のリスク低減及び最適化を図るものであることを確認する（審査書案 p.3）」とされている。「海洋放出」が最適化を図るものとしているが、原子力市民委員会などが提案している、大型タンク保管案、モルタル固化処分、について東電は十分検討を行っていない。大型タンク案については漏洩リスクをあげているが、大型タンクには、石油備蓄で長年の実績があり、防液堤の設置など、十分な対処策がすでに技術的に確立している。また、モルタル固化処分については、水和熱で水が蒸発することを指摘しているが、これについても、対策が可能である。こうした代替案について提案者の意見をきかずに、東電の見解のみを踏まえて審査を行うことは、不適切ではないか。

規制庁回答：

ALPS処理水中に含まれるトリチウムの取扱いの手法として何を選択することが適当であるかについては、政府においてトリチウム水タスクフォース、ALPS小委員会等においてなされており、それらの検討の結果、昨年4月に政府方針が決定されたものです。

9. 1～4号機の廃炉の全体工程は、最新の「中長期ロードマップ」を指すものと思われるが、廃炉の最終状態とそれに向けてのスケジュールが明確でない。それ故に、特定原子力施設全体のリスク軽減と最適化が図られているとは判断できないのではないか。また、この最適化とは、何を評価項目としてどのように最適化されたのか、具体的に説明していただきたい。

10. 審査書(案)には、東電の評価「海洋放出設備は、ALPS処理水を海洋へ放出することで、貯蔵タンクの解体・撤去が可能となり、新たに燃料デブリ保管施設等を設置するためのエリアを確保できるため、海洋放出設備が、施設全体の将来的なリスク低減及び最適化に資する設備である。」について、「施設全体としての将来的なリスク低減及び最適化が図られることを確認した。」(4

頁)と記されている。しかし、燃料デブリ取出しは技術的困難さにより、全量取出しの目処はついていない。また、燃料デブリ取り出し自体のリスクもある。これらのことに言及することなく、「将来的なリスク低減及び最適化が図られることを確認した。」とする判断は妥当性に欠くのではないか。

規制庁回答：

規制委員会は、廃炉に対する規制として、福島第一原子力発電所のリスクを下げ、廃炉作業を着実に前に進めることが重要であると考えています。

ALPS 処理水を貯留し続けることは、東京電力に対して、ほぼ期間を特定しないでその水の管理を強いることとなります。

しかしながら、廃炉作業を進める上では、将来的なデブリ取出しはもとより、原子炉建屋からの使用済燃料の取り出しや水処理二次廃棄物の保管・管理・処理などリスク上重要なものが色々あるなかで、規制委員会としては、より重要なところを中心にリスクを下げていくべきであると考えています。このため、処理された水を溜め続けることは、施設全体のリスク低減及び最適化の観点から合理的なものとは認められません。

これらのことから、規制委員会としては、規制基準を満足する形での ALPS 処理水の海洋放出は、福島第一原子力発電所全体の将来的なリスク低減及び最適化に資するものと考えています。

9) についての東電回答：

IAEA の基準文書に基づく、当社の放射線影響評価報告書の評価結果から、年間トリチウム放出量は 2700 兆ベクレルの範囲内で最適化されることとなるが、一方で、2021 年 4 月に決定された政府の基本方針において年間トリチウム放出量は 22 兆ベクレルとされている。

これは、ALPS 処理水のみならず廃炉全体のリスク最適化の観点、ALPS 処理水の陸上保管中に期待される放射性物質の自然減衰の効果と長期保管中における漏えいリスクや職業被ばく、廃炉完了までに ALPS 処理水の処分も完了していること、ならびにステークホルダーの理解などの社会的受容性も考慮した最適化により、公共政策上の選択がなされたものと認識している。

10) についての東電回答：

中長期ロードマップにおいて、福島第一原子力発電所の廃止措置は、放射性物質によるリスクから、人と環境を守るための継続的なリスク低減活動と位置づけられています。

福島第一原子力発電所には、燃料デブリや使用済燃料プールの燃料等が主なリスクとして存在しています。これら福島第一原子力発電所内に存在している様々なリスクに対し、政府の中長期ロードマップや原子力規制委員会の中期的リスクの低減目標マップ（リスクマップ）に沿って、リスク低減対策に取り組んでいく必要があります。

ALPS 処理水を海洋へ放出することにより、廃炉作業にかかる敷地などのリソースを有効に活用していくことにより、中長期ロードマップの達成やリスクマップに沿ったリスク低減対策を実現していきます。

(害と益の評価について)

11. 「2-1 海洋放出に係る放射線影響評価」に関して、「規制委員会は、令和 3 年 12 月 22 日の原子力規制委員会において了承した確認の進め方に基づき、放射線影響評価が関連する IAEA 安全基準の要件・ガイド (GSR- Part3(※10)、GSG-9、GSG-10)等を参照し実施されていること、またその評価結果が令和 4 年 2 月 16 日の原子力規制委員会において了承した評価の目安(※11)等を下回っており、人と環境に対しての影響が十分に小さいことを確認した。(審査書、p.31)」とある。GSG-9 では、(放出)行為による利益が害を上回ることを示すことが必要とされているが^{注1)}、この評価案では、害と益の評価が示されていない。(放出)行為による害と利益を定量的に評価したのか、評価したのであればどのように評価したのかを明示されたい^{注2)}。

注 1) GSG-9 の該当箇所 JUSTIFICATION OF FACILITIES AND ACTIVITIES

注 2) 2.2. For a facility or activity to be authorized, it is required to be demonstrated that the introduction of that practice will produce a positive net benefit (i.e. the expected benefits to individuals and to society from the practice outweigh the harm, including radiation detriment) (GSG-9, p.5)” https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1818_web.pdf

なお、この評価を行うためには放出施設の建設費、分析費、風評対策、仮設タンクの 30 年間の管理維持費、さらに国内外への社会的・心理的影響など広範な領域を含めるべきである。

さらに、恒常的タンク設置による長期管理など他の選択肢との比較も行うべきだが、それらについての定量的な比較は行ったのかも回答されたい。

規制庁回答：

ALPS 処理水の海洋放出に係る正当性の議論については、政府においてトリチウム水タスクフォース、ALPS 小委員会等においてなされており、それらの検討の結果、昨年 4 月に政府方針が決定されたものと承知しています。

規制委員会は、この前提の下、東京電力から提出のあった実施計画変更認可申請について、原子炉等規制法に基づき、規制基準への適合性の審査等を行い、5 月 18 日の原子力規制委員会にて、その結果を取りまとめた審査書案を了承しています。

(タンクの耐震)

12. 地震に対する設計上の考慮について：転倒・横ずれしないと評価されているが、実際には、2021 年 2 月、2022 年 3 月の福島県沖地震の際、多くのタンクで横ずれが発生した。ALPS 処理水移送配管等については、基礎ボルト等で固定するとしているが、タンクをボルトで固定しないのか。

規制庁回答：

規制委員会は、東京電力が、K4 タンクを含む海洋放出設備について、直接線・スカイシャイン線による外部被ばくに加え、地震により当該設備から漏えいした ALPS 処理水の一部が蒸発して大気中に移行した場合の内部被ばくを想定したとしても、その際の公衆被ばく線量の評価結果が 50 μ Sv 以下であることなどから、耐震 C クラスとするとともに、当該クラスの設備に要求される地震力に

対して必要な強度を確保することを確認しました。

また、東京電力は、タンクをボルトで固定した場合、上記地震力を超える地震力が作用した際に、タンクとボルトの接合部などに応力が集中しタンクが損傷するおそれがあることから、タンクを基礎ボルト等で固定しないとしています。

規制委員会は、上記の東京電力の設備設計が妥当であること、また、東京電力が、タンクからのALPS処理水の漏えいも想定し、周囲の基礎外周堰を耐震Bクラス設計するとともに、当該堰内に漏えいしたALPS処理水の滞留が確認された場合には、仮設ポンプ、高圧吸引車等により、漏えい水を回収し、健全性が確認された他のタンク又は建屋へ排水するなどの対策を講じていることを確認しました。

東電回答：

ALPS処理水などの貯留タンクは、耐震性を高める観点から、あえて固定せず、平置きしており、一定の力が加わった際に、動くことにより力を逃し、倒壊や漏えいを防ぐように設計されています。こうしたタンクの構造については、実施計画の耐震評価において、タンクが転倒しないことを評価しています。

(緊急時対応・モニタリング)

13. 東電は、「海域モニタリングにより異常値が検出された場合は、緊急遮断弁の自動作動又は運転員の操作により、ALPS処理水の海洋放出を停止する」としている（審査書案 p.25）。しかし、トリチウムについては週1回の測定ということになっており、異常値が検出されたとしても、一週間遅れという事態にもなりかねない。観測頻度を上げて、常時モニタリングとすべきではないか。

規制庁回答：

本年3月に改定した総合モニタリング計画（※）に東京電力による海域モニタリングについての記載がありますが、同計画は今年度、すなわち放出前に実施する海域モニタリングについて定めたものです。

放出後に実施する海域モニタリングについては、今後検討することとなっています。

※東電福島第一原発事故に係るきめ細かな東電福島第一原発の敷地外における環境放射線モニタリングを確実に、かつ計画的に実施するために策定した計画

東電回答：ALPS処理水に含まれるトリチウム濃度については、測定・確認用設備において、放出前に確認いたします。

ALPS処理水の放出水の濃度監視は、ALPS処理水と希釈用海水の流量を常時監視する計画です。

また、立坑において毎日サンプリングを行い、流量による監視の妥当性を確認します。

なお、当面の間は、海洋放出前の混合・希釈の状況について放水立坑を活用して直接確認した後、放出を開始します。

→コメント：「放出後に実施する海域モニタリングについては、今後検討する」とのことだが、これもまた重要な審査対象であるべきではないか。6月2日の規制庁との会合では、規制庁は「海域モニタリングは審査の対象外」と説明したが、その理由がわからない。審査の対象の含めるべきである。また、東電は放出前の処理水の常時監視を行うとしているが、監視対象の放射性核種については先送りになっている。いずれにしても現段階で放出後の海域モニタリングについて詳細が示されていないことは問題である。

14. 「第三者分析機関による分析結果の比較検証を行う」（審査書案 p.24）とされているが、これは放出前の測定のみか。海域モニタリングにおいても第三者性を確保するために、政府機関及び市民放射能測定室などによるクロスチェックを加えるべきではないか。

規制庁回答：

規制委員会は、東京電力が、ALPS 処理水を海洋放出する前には、測定・確認用タンク内の ALPS 処理水について第三者分析機関による分析結果の比較検証を行うことなどにより、ALPS 処理水の分析方法や分析結果の客観性及び信頼性を確保する方針であることを確認しました。

また、規制委員会は、本年 4 月に東京電力が公表した ALPS 処理水の海洋放出に係る放射線影響評価報告書（以下「放射線影響評価報告書」という。）によれば、東京電力が、海域モニタリングについてもモニタリング結果の客観性、信頼性を担保するため、東京電力の指定する第三者機関による分析の他、IAEA による関与も得る予定であると承知しています。

東電回答：

2022.3.24 公表「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する福島第一原子力発電所 海域モニタリング計画について」（P11）にてお知らせしていますが、当社のモニタリング結果を、総合モニタリング計画のもとで行われる各実施機関のモニタリング結果と比較検討することにより、当社結果の妥当性を確認していきます。

測定における透明性・客観性を確保するため、第三者の視点で客観的に技能確認ができるよう、国内外の分析機関の分析技能試験や相互比較分析に継続して参加・取り組みます。

さらに、海域モニタリングの実施（放射能測定、試料採取等）にあたっては、農林水産事業者や地元自治体関係者等のご参加やご視察をお願いすることし、検討を進めているところです。

（放射線評価）

15. 海底土等へのトリチウム以外の放射性物質の吸着については、東電が「保守的な評価を行っている」としている。しかし、海底土への長期間（たとえば 30 年間）にわたる放射性物質の蓄積の影響は、東電は評価していないのではないか。

参考) 海底土（有機堆積物）などに蓄積した放射性物質が海水に移行することにより海水中の放射能濃度が上昇する現象がセラフィールドなどで観測されている。

16. 付近には 1ha にも及ぶ藻場がある。トリチウム以外の放射性物質が長期間にわたり海藻に蓄積される影響、また、それが海水にフィードバックされる影響について、東電は評価していないの

ではないか。

規制庁回答:

規制委員会は、東京電力が、放射線影響評価報告書において、トリチウム以外の放射性物質については、トリチウムと同様に海水に溶存した状態で移流・拡散するものとして評価を行っており、海水中の濃度低下を考慮しない保守的な設定としていること、一方、海底土等への吸着や生物への濃縮については、放出開始と同時に海水中の濃度と平衡状態に至る設定で評価しており、長期間にわたる放出を考慮した状態で評価していることを確認しました。

東電回答:

15) ALPS 処理水の処分においては、ALPS により浄化した ALPS 処理水を、さらに 100 倍以上に希釈して放出することから、海水中における濃度が低く、拡散を考慮すれば海底土への蓄積自体が少ないと考えられる。

また、放射線影響評価上は、放出期間全体で最も海水中の放射性物質濃度が高くなる状態で瞬時に海底土に平衡となるまで蓄積したものとして評価を行っており、放射線影響評価報告書で報告した以上の海水中濃度となることは無いと考えている。

16) 発電所周辺には大規模な藻場は見られないが、念のため海藻を採取し、濃縮係数が大きく長半減期核種である I-129 の濃度をモニタリングすることとしております。

(理解促進)

17. 措置を講ずべき事項「VII. 実施計画の実施に関する理解促進」では、実施計画の実施に当たっては、同計画の対策やリスク評価の内容、対策の進捗状況等について、継続的に、地元住民や地元自治体をはじめ広く一般に説明や広報・情報公開を行い、その理解促進に努めることを求めている。しかし、「関係者の理解なしには、いかなる処分も行わない」という約束を反故にし、海洋放出ありきで「理解促進」を進めることは、あまりに一方的であり、全国漁業協同組合連合会の岸宏会長が、首相と経済産業大臣に対し「いささかも反対に変わらない」と表明したように、住民や漁業者らが明確に反対の意思を示している。『理解促進』が進んでいないことは明確であり、認可の条件を満たしていないのではないか。

18. 東京電力・国は、一方的な「説明や広報」ではなく、だれでも参加者が意見を言えるような、説明公聴会を実施するべきではないか。

例えば ICRP146 はステークホルダーを参加 (participate) させるべきとしている。参加 (participate) させるということは、単に国や東電の意見を「理解」するだけでなく、意見を主張し、国や東電の施策の誤りを正すことも期待されていると解する。しかし、この計画では「組織として新たに位置付け、わかりやすい情報の公開を継続的かつ迅速に行うための確認・連絡体制を強化する(審査書,p.29)」など、一方向の情報伝達しか想定していない。これはステークホルダーの参加(意思決定への参加も当然含む)という放射線防護の大前提を満たしていないと考える。ステークホルダーからの意見聴取を踏まえたうえで大幅な方針変更をおこなう可能性の有

無について回答されたい。

規制庁回答：

規制委員会は、東京電力が、実施計画の実施に関する理解促進に努めるという目的に対し、廃炉・汚染水対策最高責任者の直下に設置した廃炉情報・企画統括室を、実施計画の理解促進の改善等の継続の実施のための指導及び提言を行う組織として新たに位置付け、わかりやすい情報の公開を継続的かつ迅速に行うための確認・連絡体制を強化するなど、適切な取組がなされることから、措置を講ずべき事項「VII. 実施計画の実施に関する理解促進」を満たしていることを確認しました。引き続き、規制委員会は、東京電力が措置を講ずべき事項に基づき、実施計画の実施に関する理解促進に努めているか監視していきます。

また、規制委員会としても、審査書案について、現在、広く一般の方から科学的・技術的意見を募集するためパブリックコメントを実施しているとともに、審査書案の内容についても自治体等の要望に応じて積極的に説明する考えでいます。

エネ庁回答：

昨年 4 月の方針決定後、漁業者を始め、自治体や個別の団体など様々な方に御説明の機会を頂いている。引き続き、様々な媒体・機会を活用し、国民の皆様に正確な情報を発信するとともに、意見交換等の中で頂く疑問に丁寧に回答することなどを通じ、御理解を深めていただくよう、取り組んでいく。

→コメント：質問に答えていない。

規制庁は、「理解促進」を審査対象にしているのであれば、過去の東電の関係者とのコミュニケーションの結果としての、現段階での「理解促進」について評価すべきである。

また、経産省および東電は、単に一方的な理解の押しつけではなく、関係者の意見を聴取し、それを意思決定に反映することを目的とした、公開の場での公聴会を行うべきである。

(国際機関との利害関係について)

19. 例えば (参考)IAEA(国際原子力機関)レビューにおいて「IAEA 安全基準・ガイド等に照らして IAEA からレビューを受けることとし、審査資料等の書面による情報共有を行いつつ、令和 3 年度中を目途とする来日ミッションに向けて準備を進める。IAEA による規制レビューの結果は報告書として示される予定であり(資料 1 東京電力ホールディングス株式会社福島第一原子力発電所の実施計画変更認可申請(ALPS 処理水の海洋放出関連設備の設置等)に係る審査書案の取りまとめ,p.123)」のように記され、IAEA が中立的な機関として想定されている。しかし、日本政府は IAEA に対しては毎年分担金(R3 年度、39 億円)、拠出金(同 外務省分で 9 億円他)を提供し、日本人職員も 40 人程度在籍している。実際、IAEA レビューの Review team には(元もしくはは出向中の)経産省の Yagi, Masahiro 氏が加わっている。さらに IAEA には東電からの出向者も在籍すると考える。IAEA の GSG-9、10 も 2018 年に策定されており、これらのガイドライン自体が国や東電からの出向者の影響のもとで作成された可能性がある。2011 年度以降の IAEA への国

や東電からの出向者およびその業務内容について開示されたい。

エネ庁回答：日本政府から IAEA に派遣している人数は 13 名である（令和 2 年度末現在）。その業務内容については IAEA に照会いただきたい。

（放出にかかる総費用）

20. 海洋放出する場合、数十年にわたる放出期間全体の費用はどのように評価しているか。

東電回答：

ALPS 処理水処分に係る設備の運用など具体的なオペレーションについては現在検討を進めているところであり、将来も含めて処理水の処分にいくらかかるかを現時点で見通すことは難しい。一方、昨年 12 月に申請した実施計画などをもとに、海洋放出設備の建設費用等、向こう 3 年間程度で必要となる費用については想定を行っており、約 430 億円程度になると見ている。

→コメント：たとえ、今後の設備の具体的なオペレーションが検討中であつたにしろ、通常のプロジェクト管理として、数十年にわたる放出の総費用の概算はなされているはず。これを評価していない理由がわからない。

21. トリチウム水タスクフォース（主に技術的検討）では海洋放出は 91 ヶ月、34 億円、規模も 400m²で行うため時間、コストなどの点で優位とされていた。現在、報道によれば、本体工事費約 350 億円、「2021～24 年度の 4 か年で計約 430 億円に上る見通し」とある。改めて、他の代替案との比較評価を行うべきなのではないか。

東電回答：

ALPS 処理水の取扱いについては、国における 6 年以上に亘るご議論や、地元自治体や農林水産事業者など幅広い関係者のご意見等を丁寧に向って来た中で、昨年 4 月に、政府によって、海洋放出の方針が示されたものと認識しています。

基本方針においては、国内で放出実績がある点やモニタリング等を確実に安定的に実施可能な点を評価し、海洋放出が選択されたと認識しています。

当社は、このようにして決定された政府の基本方針を重く受け止めており、引き続き一人でも多くの皆さまにご理解を深めていただけるよう、ご不安やご懸念に真摯に向き合い、丁寧に対応してまいります。

→コメント：実績がある点では、石油備蓄に使われている大型タンク保管やモルタル固化処分も同じである。国は「幅広い関係者のご意見等を丁寧に向って来た」わけではなく、国が選んだ「関係者」の意見を形式的にきく場をもうけただけである。国は海洋放出以降、公開の場の公聴会は開催していない。