

2021/10/19
福島県生協大会

鼎談「ALPS 小委員会と報告書 について」

小山良太
福島大学食農学類

汚染水、ALPS処理水、トリチウム 水

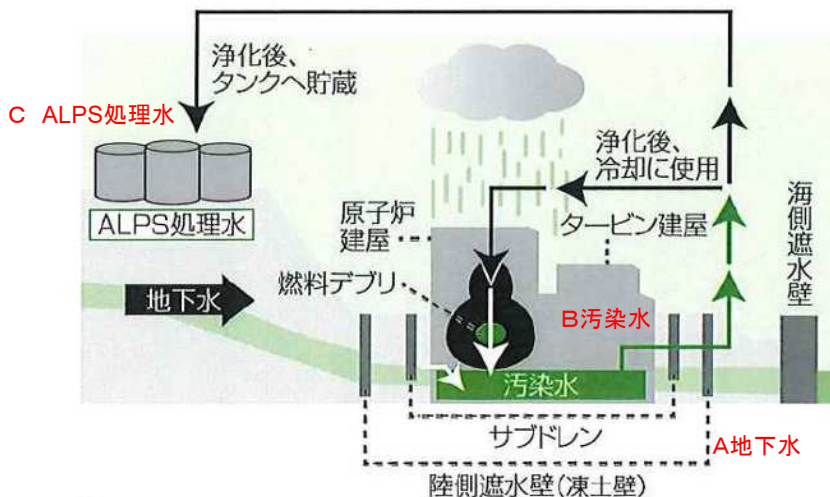
A原子炉に流入する前にくみ上げられた**地下水**:これは放射性物質に触れる前の水であり、検査により基準値以下であれば現在でも海洋放出されている。

B**原子炉の冷却水**:これは汚染物質に直接接触するため高濃度に汚染されてしまう。本来、汚染水という言葉はこちらを指す。

Cこの汚染水の中のさまざまな放射性物質をALPSという装置でセシウム、ストロンチウムなどの核種を除去した上で処理済みの汚染水(**ALPS処理水**)としてタンクに貯蔵されている。

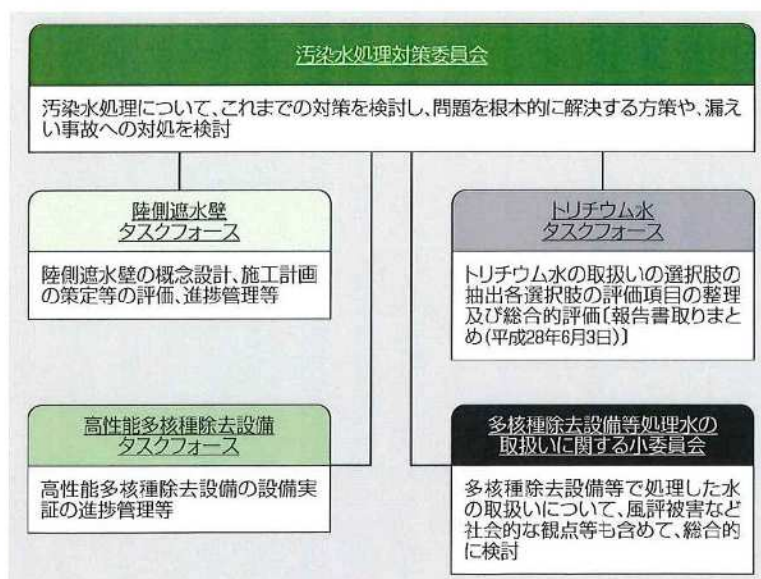
Dしかし、この処理の過程では水と構造が似ているトリチウムという核種は除去できないため、この処理水を**トリチウム水**と呼ぶ

第1図 汚染水発生メカニズムとALPS処理水*



出典 経済産業省「多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会報告書(2020年2月10日)」10頁より

第2図 福島第一原子力発電所における汚染水対策



出典 経済産業省「福島第一原子力発電所における汚染水対策」
<https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/osensuitaisaku.html>

- 汚染水処理対策委員会の下にトリチウム水タスクフォースを設置。2013年12月25日より検討を開始し、2016年6月3日に報告

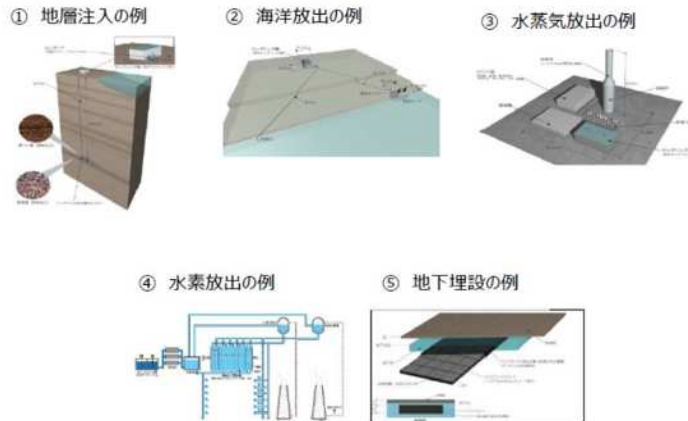


表2 タスクフォースの検討結果(制約となりうる条件)

処分方法	地層注入	海洋放出	水蒸気放出	水素放出	地下埋設
期間	104+20nヶ月 912ヶ月(監視)	91ヶ月	120ヶ月	106ヶ月	98ヶ月 912ヶ月(監視)
コスト	180+6.5n億円+監視	34億円	349億円	1,000億円	2,431億円
規模	380m ²	400m ²	2000m ²	2,000m ²	285,000m ²
2次廃棄物	特になし	特になし	処理水の成分によっては、焼却灰が発生する可能性あり	二次廃棄物として残渣が発生する可能性あり	特になし
作業員被ばく	特段の留意事項なし	特段の留意事項なし	排気筒高さを十分にとるため、特段の留意事項はない	排気筒高さを十分にとるため、特段の留意事項はない	埋設時にカバー等の設置による作業員の被ばく抑制が必要
その他	適切な土地が見つからない場合、調査機関・費用が増加	取水ピットと放流口の間を岸壁等で間仕切る場合には費用が増加	降水条件によっては放出の停止の可能性があり、多少期間が伸びる可能性あり	降水条件によっては放出の停止の可能性があり、多少期間が伸びる可能性あり	多くのコンクリート、ベントナイトが必要 残土が発生する

※1 期間、コスト、規模については、濃度420万Bq/L、50万Bq/LのALPS処理水をそれぞれ40万m³(合計80万m³)処分する場合の数値を示した。また、nは地層調査の実施回数を表す。

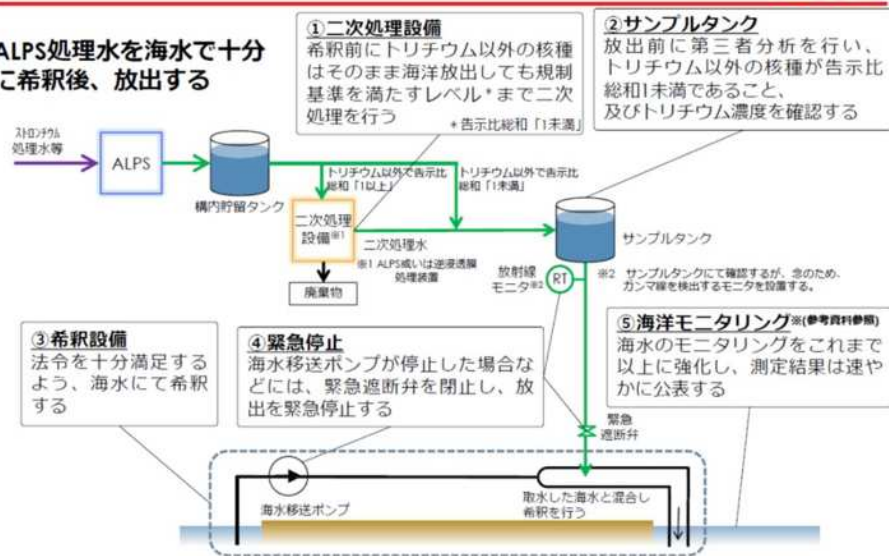
多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会 2016/11-2020/2

<p>委員長 山本 一良</p> <p>委員 大西 有三 関沼 博 柿内 秀樹 小山 良太 崎田 裕子</p> <p>関谷 直也 田内 広 高倉 吉久 辰巳 菊子</p> <p>森田 貴己</p> <p>山西 敏彦 山本 徳洋</p> <p>事業者 松本 純一 松本 純</p> <p>オブザーバー</p>	<p>名古屋学芸大学副学長(名古屋大学 名誉教授)</p> <p>京都大学名誉教授 立命館大学衣笠総合研究機構准教授 (公財)環境科学技術研究所環境影響研究部研究員 福島大学食農学類教授 ジャーナリスト・環境カウンセラー NPO 法人持続可能な社会をつくる元気ネット理事長 東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター准教授 茨城大学理学部教授 原子力発電所に関する双葉地方情報会議 議長 (公社)日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会 常任顧問 (国研)水産研究・教育機構 中央水産研究所 海洋・生態系研究センター 放射能調査グループ グループ長 (国研)量子科学技術研究開発機構 (国研)日本原子力研究開発機構理事</p> <p>東京電力ホールディングス(株) 福島第一原子力発電所 廃炉推進室長(第8回～) 東京電力ホールディングス(株) 福島第一原子力発電所 廃炉推進カンパニー バイスプレジデント(～第7回)</p> <p>外務省軍縮不拡散・科学部 国際原子力協力室長 農林水産省大臣官房文書課災害総合対策室長 水産庁増殖推進部研究指導課長 原子力規制庁東京電力福島第一原子力発電所事故対策室長 原子力損害賠償・廃炉等支援機構技術グループ執行役員 福島県危機管理部原子力安全対策課長</p>
---	--

処分内容の検討⑤ (海洋放出設備の概念)

TEPCO

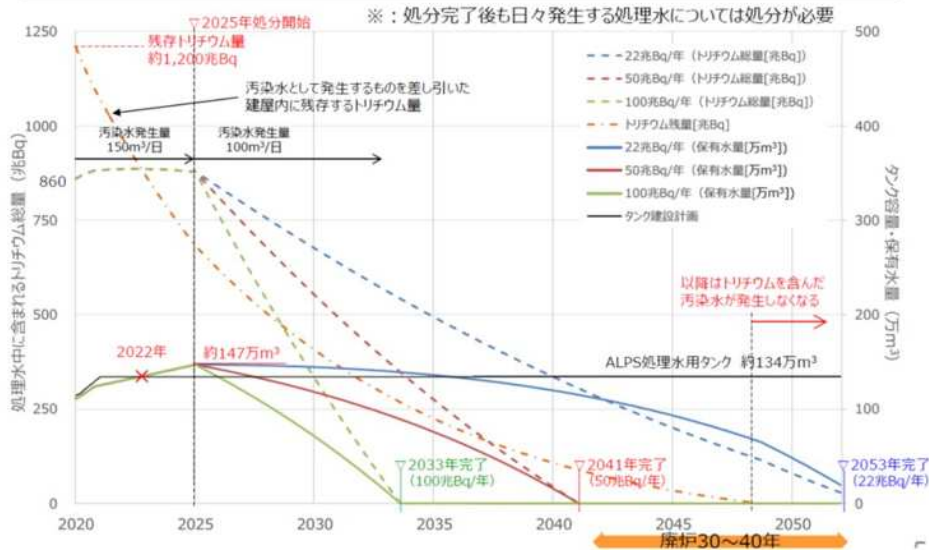
ALPS処理水を海水で十分に希釈後、放出する



貯蔵・処分のケーススタディ（年間トリチウム処分量）

TEPCO

- 処分開始：2025年1月1日
- 年間トリチウム処分量：①22兆Bq/年、②50兆Bq/年、③100兆Bq/年



市町村議会など処分方針に関する意見書

- ①水蒸気・海洋放出への反対意見、
- ②2つの処分方法の見直し、
- ③処分した際の政府の対策への懸念と風評対策の実効性への不安、
- ④処分時期・方法を決定する過程における合意形成のあり方

説明・公聴会における合意形成のあり方に関する主なご意見

第10回多核種除去設備等処理水の取扱いに関する小委員会資料より

- ・ 国民への丁寧な情報発信が必要
- ・ そのため、説明会等を実施することが必要 等

- 仮に、海洋放出や大気放出等、住民の生活環境への放出がなされる場合には、総理大臣など国の責任者による全国民及び全世界への丁寧な説明、発信が必須。
- 汚染水が廃棄される場所に選定された自治体、近隣自治体に住む国民の意見を聞くべきであり、国や東電が決めるべきではない。
- 海洋放出以外の4つの手法や保管案について、どのような検討、意見交換が行われたのか、広く議論すべき。
- 意見表明者の意見・懸念のベースになっているエビデンスと小委員会が提示しているエビデンスに食い違いがあり、その違いがどこにあるのか、整理結果を広く共有することが、今後の検討の第一歩となる。
- 開催回数3回は少なく、10回以上は開催すべき。また、一般の方が参加しやすい休日を選ぶべき。
- 公聴会には一般層の参加者が少なく、特定の関心傾向の方が多く見られた。より広い層、現実的に利害が発生する層からの意見の吸い上げができるよう工夫すべき。
- 漁連や流通・小売、市場関係者、また沿岸の産業に携わる人、関係自治体を含めた、福島県外の関係者を含めた恒常的な委員会を設置し、課題や方向性を討議する場を設けてもいいのでは。
- 富岡会場では、他の地域の人たち、特に首都圏の人々に他人事としてではなく、「自分ごと」として考えてほしいという要望が特徴的だった
- 漁業等、影響を受ける沿岸産業の将来像を含めて議論していく必要がある。
- 汚染水を海洋放出の時には、近隣国の承諾を得るのか。国際的なコンセンサスが必要。
- 情報は積極的にすべてを公開すべき。

※主なご意見を記載するが、必ずしも事実関係として正確ではない点もあることから、今後の小委員会では事実関係を含めて確認・議論を行っていく。

ALPS処理水の処分に伴う当面の対策のポイント (令和3年8月)

ALPS処理水の海洋放出に伴う風評への懸念を払拭するため、今後、放出までの約2年間を最大限活用し、政府を挙げて対策に取り組む。その際、一過性の対策ではなく、継続的に効果が発揮される対策とすることが重要。具体的には、1. 風評を生じさせないための仕組み、及び2. 風評に打ち勝ち、安心して事業を継続・拡大できる仕組みを構築する。

<p>1. 風評を生じさせないための仕組みづくり</p> <p>(1) 徹底した安全対策による安心の醸成</p> <p>何よりも安全対策を徹底。取組状況について、IAEA等「外部の目」を入れたモニタリング等により透明性を確保。国内外に信頼性の高い情報を発信。</p>	<p>2. 風評に打ち勝ち、安心して事業を継続・拡大できる仕組みづくり</p> <p>(1) 風評に打ち勝ち、強い事業者体力の構築</p> <p>生産・加工・流通・消費の各段階において、果敢的に安全性を証明・発信。風評に打ち勝ち強い事業者体力の構築に向けて取り組む。</p>
<p>【対策1】 風評を最大限抑制する処分方法の徹底</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 基本方針を遵守する処分計画等の具体化 ➢ 人及び周辺環境への影響確認 ➢ 処理水による魚の飼育など分りやすい情報発信 ➢ 原子炉等規制法に基づく措置 	<p>【対策7】 安全証明・生産性向上・販路開拓等の支援</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 被災地における水産物の事業継続・拡大のための支援 ➢ 被災地における種苗放流の支援強化 ➢ 漁業用機器設備の導入支援、次世代の担い手となる新規漁業者の確保・育成強化 ➢ 被災地における水産加工業の販路回復の促進支援 ➢ 販路拡大・経路強化支援と安全証明への支援 ➢ 福島県内の水産消費地市場の支援 ➢ 公営社団法人福島県双葉復興推進機構の創設に関する支援 ➢ 外食店等での販売促進支援、量販店・専門卸売店での販売促進支援 ➢ EC・見本市での支援 等 ➢ 被災地における農林業・畜工業への対応 ➢ 被災地産品の積極的利用の促進等を通じた国内販路開拓の支援 ➢ JAPANブランド育成支援等を通じた海外の販路開拓の支援 等 ➢ 被災地における観光誘客促進、交流人口拡大支援 ➢ 中小企業基盤整備機構やJETROにおいて特別相談窓口の設置、及び中小企業への復興支援アドバイザーの派遣等
<p>【対策2】 モニタリングの強化・拡充</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ モニタリング調整会議等において専門家の権威や知見を得て、客観性・透明性・信頼性を高める形でモニタリングの強化・拡充 	<p>【対策8】 万一の被害減少に備えた機動的な対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 処理水の海洋放出に伴う国産水産物の需要減少等の事態に機動的に対応するため、新たな緊急事態への対応として、冷凍可能な水産物の一時的買収・貯蔵、冷凍できない水産物(魚卵・魚子)等への緊急買収・貯蔵等を実施
<p>【対策3】 国際機関等の第三者による監視及び透明性の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ IAEA等国際機関による安全性の確認や情報発信等への協力 ➢ 処理水の分析等に対する地元自治体・農林漁業者等の参画 ➢ 放出前の処理水の性状や放出後のモニタリング結果等の安全に係る丁寧な情報公開 	<p>【対策9】 なおも主たる風評被害への被災者の立場に寄り添う賠償</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 期間、地域、業種を統一に限定せず、立証の負担を被害者に一方的に寄せず、被害実態に即した必要十分な賠償を実施。 ➢ 漁業者の復興基盤拡大取組や事業者の経営努力を損なわないよう配慮。具体的には、被災地に即した買収・貯蔵等の整備・相談窓口の開設、賠償の方針の提示、賠償に関する紛争解決への対応
<p>(2) 安心感を広げ行き渡らせるための対応</p> <p>処理水の性状や安全性を広く周知し、その脅及状況を継続的に把握。大都市や主要海外市場において、生産者から消費者に届くまでの幅広い方の処理水に係る知識を深め、安心が共有され、適正な取引が行われる環境を整備。処理水の安全性について、政府や東電以外のできるだけ多くの方に、自発的に消費者や取引相手等に伝えていたいただけるよう対応。</p>	<p>(2) 風評に伴う需要変動に対応するセーフティネット</p> <p>万一が風評が生じたとしても安心できる事業者に寄り添うセーフティネットを構築</p>
<p>【対策4】 安心が共有されるための情報の普及・浸透</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 産地産業者等の生産者に対して、海洋放出決定の経緯や安全対策、風評対策などを適切に伝達 ➢ 販路の流通経路や適正な取引が行われるよう加工・流通・小売の各段階への説明と取引業者の把握を実施 ➢ 本道規模において、安全性や被災地産品の魅力等を発信する説明会やイベント等を重点的に実施 ➢ 全国規模で、広く消費者の理解を深めるための情報発信 ➢ スーパーの販売員や農産物販売員など消費者と直接接する方が知識を深め、自ら説明しいただける状況を構築 ➢ 産地産業者への出前授業や放射線測定実習等の教育現場における取組の実施 ➢ 自治体による地域の組織や魅力の発信策の実施 	<p>【対策10】 将来技術の継続的な追求</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ ALPSの分離技術の活用について、政府が最新の技術動向をアンテナ高く把握。さらに、企業からの提案については、実現可能性、性能などの技術評価を受け、汚染水の発生量を可能な限り減少させる取組を継続。 <p>また、今後も現場の実態を常に把握し、必要な追加対策を機動的に講じていく。</p>
<p>【対策5】 関係社会への戦略的な発信</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ IAEA等国際機関による安全性の確認や情報発信等への協力 ➢ 全国に広域、主要関係者の安全性に係る説明の徹底。日本の対応への理解を深めるための視察機会の提供 ➢ 海外の報道機関や科学者、有識者、インフルエンサー等に対する情報提供を実施 ➢ 農林水産物、食品に対する輸入規制の緩和、取組に向けて、相手国政府への丁寧な説明の実施 	<p>【対策6】 安全性等に関する知識の普及状況の観測・把握</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 処理水の安全性等を広く周知し、信頼性の高い情報発信の仕組みを構築 ➢ 福島県や関係する産業における風評に関するアンケート調査等を実施し、その発生率の低下を目指す

トリチウム水の処理をどう考えるか

①通常炉と異なり事故炉から排出された汚染水を処理したトリチウム水であるという問題

→国民、諸外国へ「的確」な説明

②ALPS処理水の2次処理の問題

→運用、データ公開、第三者機関、実施主体

③トリチウム総量約856兆ベクレル(Bq)。長期間の運用

→長期に及び、事故リスク、「風評」「流通」問題への対応が必要

試験操業と地域漁業復興協議会

福島沿岸漁業の復興の進め方を
関係各団体の代表者で協議



試験操業対象魚種(2017)

13種		18種		26種		15種		22種		3種	
2012年		2013年		2014年		2015年		2016年		2017年	
1 ミズダコ	14 コウナゴ	32 スケトウダラ	58 マダラ	73 アサリ	95 イシガレイ	2 ヤナギダコ	15 ヤナギムシガレイ	33 イシカワシラウオ	59 ショウサイフグ	74 ニベ	96 クロウシノシタ
3 シライトマキバイ	16 ユメカサゴ	34 アワビ	60 ホシザメ	75 シログチ	97 クロソイ	4 キチジ	17 キアンコウ	35 ホッキガイ	61 ムシガレイ	76 ヒラメ	
5 ケガニ	18 シラス	36 ヒラツメガニ	62 メイタガレイ	77 マアナゴ		6 スルメイカ	19 アカガレイ	37 ガザミ	63 ナガレメイタガレイ	78 サブロー	
7 手ヅミエソボラ	20 アカムツ	38 マイワシ	64 キタムラサキウニ	79 ナガツカ		8 エソボラモドキ	21 サメガレイ	39 マサバ	65 アコウダイ	80 ケムシカジカ	
9 ナガバイ	22 手ダイ	40 ゴマサバ	66 タチウオ	81 ホシガレイ		10 ヤリイカ	23 ヒレグロ	41 サワラ	67 シラウオ	82 マゴチ	
11 メヒカリ	24 マアジ	42 ブリ	68 カンパチ	83 マツカワ		12 ミギガレイ	25 メダイ	43 ウマツラハギ	69 トラフグ	84 アイナメ	
13 スワイガニ	26 ケンサキイカ	44 オオクチイシナギ	70 マフグ	85 アカシタビラメ			27 ジンドウイカ	45 カガミダイ	71 ヒガンフグ	86 エソソノアイナメ	
	28 ヒゴロモエビ	46 カナガシラ	72 コモンフグ	87 カツオ			29 ホッコクアカエビ	47 ソウハチ		88 クロマグロ	
	30 ホタンエビ	48 ホウボウ		89 コモンカスベ			31 ベニズワイガニ	49 マガレイ		90 シイラ	
		50 マダイ		91 ヒラマサ				51 マトウダイ		92 マコガレイ	
		52 オキナマコ		93 アカカマス				53 シロザケ		94 バイバガレイ	
		54 マダコ						55 ヒメエソボラ			
		56 モスソガイ						57 サヨリ			

2017年1月現在
97種

2021/4/1現在は 0 に！本格操業にむけて



• 水産経済新聞2020/3/10