2020年10月18日
オンラインセミナー：10年目の福島（２）
ばらまかれる放射性物質

どうなっている？
処理汚染水の現状

FoE Japan

みつた　かんな
満田　夏花

福島第１原発事故　処理水、海洋放出へ　政府、月内にも決定

「東京電力福島第１原発のタンクにたまり続けている汚染処理水について、政府は、放射性物質の濃度を下げた後に海に流して処分する方針を固めた。政府関係者への取材で判明した。月内にも、廃炉・汚染水対策の関係閣僚会議を開いて決定する。風評被害への対策については、今後も継続して議論し詰めていく。」

（10月15日報道）

全漁連“原発処理水”海洋放出反対の要請書

この記事をシェア

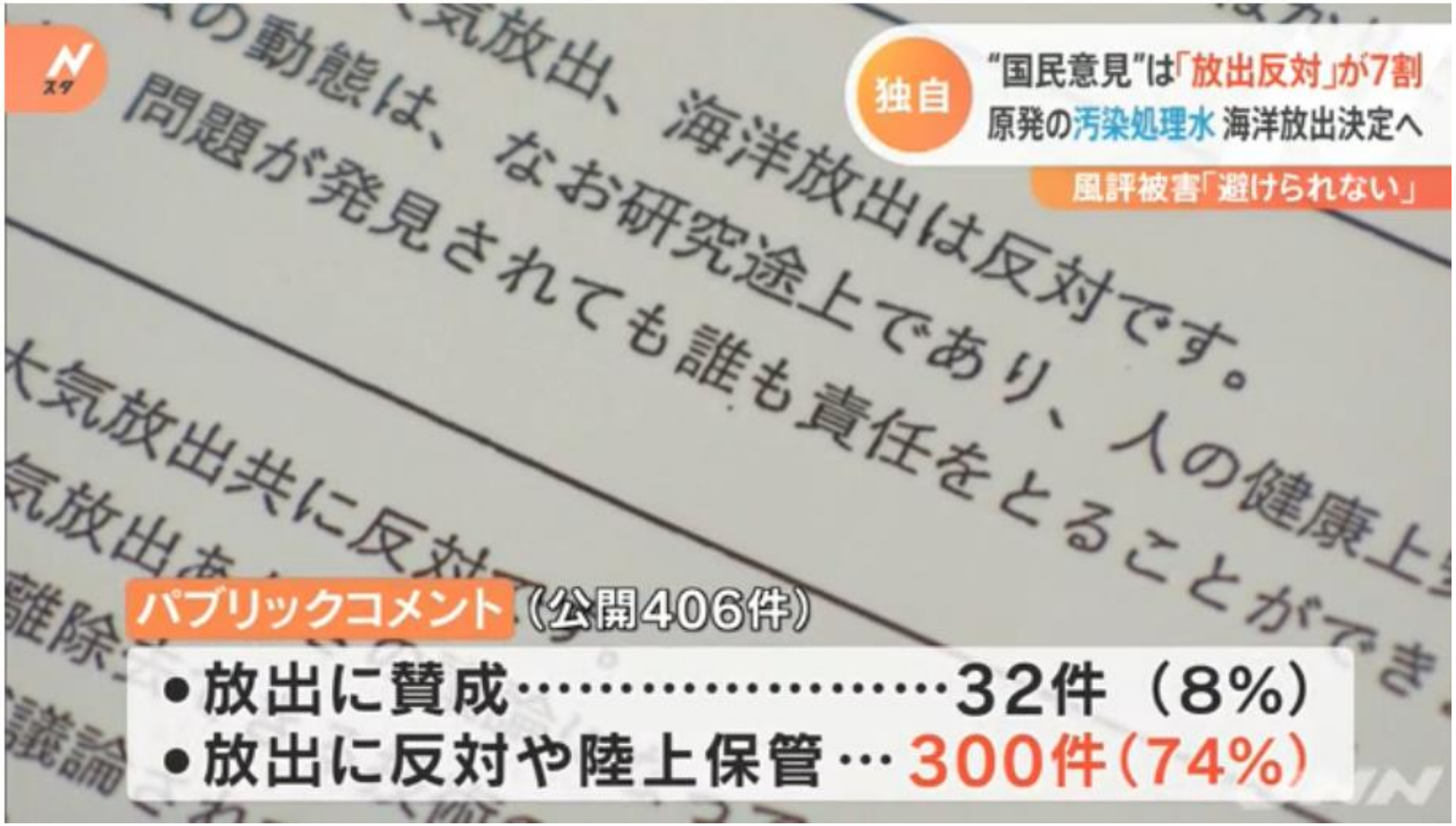
福島　2020.10.15 16:1(

日テレNEWS24

https://www.news24.jp/articles/2020/10/15/06741788.html

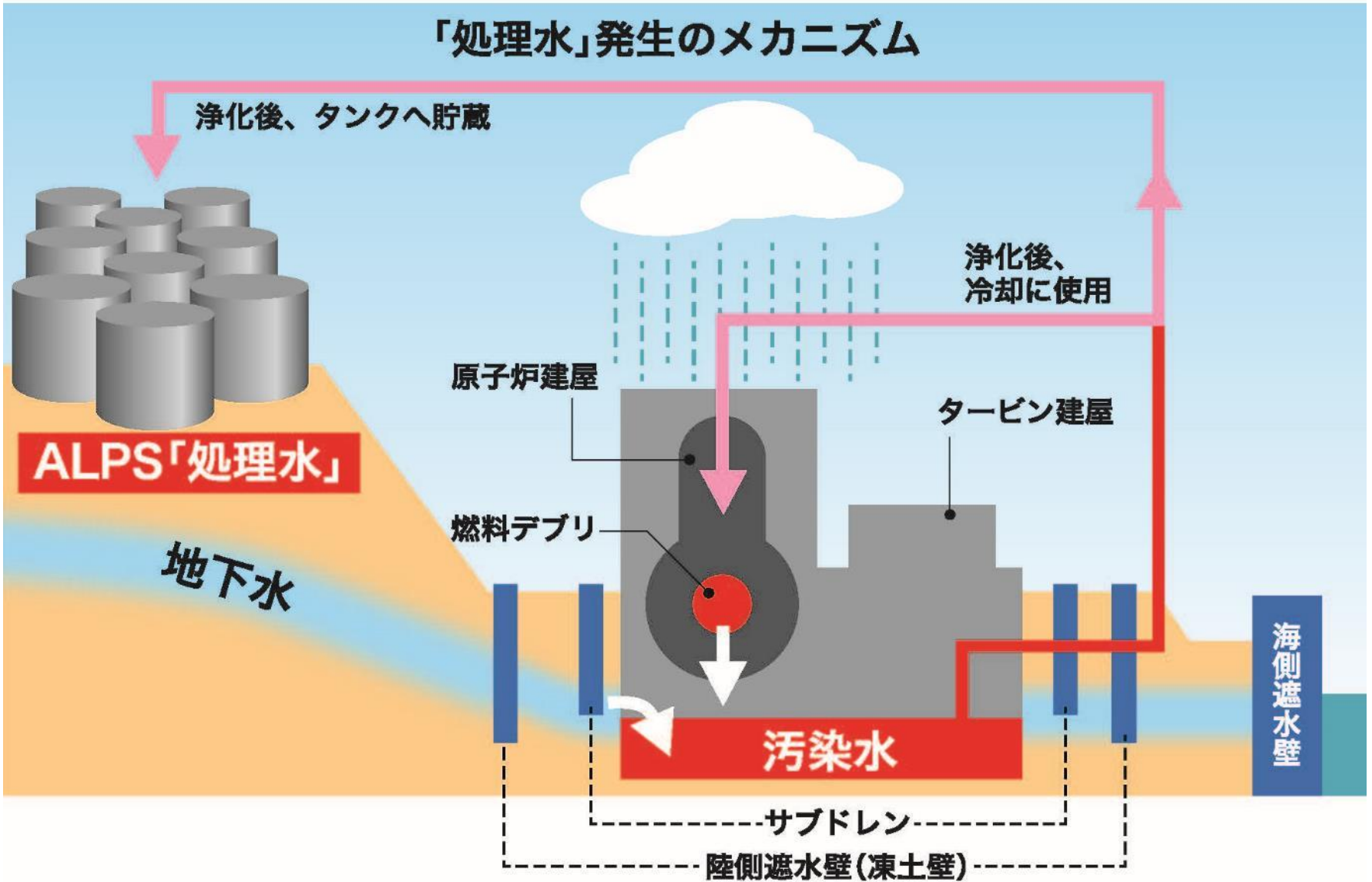
原発の汚染処理水、“国民意見”は「放出反対」が７割（JNN 2020/10/16）

パブコメ総数は4011件。そのうちの１割を公開



https://news.tbs.co.jp/newseye/tbs_newseye4103808.html

ALPS処理汚染水とは



ALPS処理汚染水の状況

約120万m^3の処理汚染水
約860兆ベクレルのトリチウム
- 福島第一原発では、2010年実績2.2兆ベクレル／年の海洋放出。
- 日本のBWR原発
- 液体放出約316億～1.9兆Bq／年
- 日本のPWR原発　約18～83兆Bq／年
- 海外の再処理施設からは年間１京ベクレルの放出するサイトも

セシウム137、セシウム134、ストロンチウム90、ヨウ素129などの放射性物質が残留し、7割以上の水で基準超え

トリチウム以外でも
62核種の総和で、基準超えが約７割

規制基準の濃度に対する「処理水」の濃度の比率

62の放射性物質について、それぞれのタンク水の濃度を規制基準の濃度で割り、足し合わせた値。放出する際には、１を超えてはならない。

出典；経済産業省　廃炉・汚染水対策チーム事務局資料（2020年2月19日）

東電は「二次処理」して基準内に低減させるとしている

ALPS小委員会報告書（2月10日）のポイント

- 2011年12月から30～40年での廃止措置終了時までに、ALPS処理水についても処分を終えていることが必要
- 既存の敷地内で廃炉を進めることが基本
- 敷地外への放射性廃棄物の持ち出し保管には、相応の設備や多岐にわたる事前調整、認可手続きが必要
- 実績のある水蒸気放出および海洋放出が現実的
- 海洋放出の方が確実に実施できるという点は利点の一つ。

東電の「処分」素案（3月24日）のポイント

- 一度に大量に放出せず、年間トリチウム放出量は、廃止措置に要する30～40年の期間で
- 「二次処理」の実施～トリチウム以外の核種を可能な限り低減→告示濃度限度総和１未満に
- 今年中に試験を行う
- 海洋放出の場合、海水で希釈する。地下水バイパス、サブドレンの運用基準1,500Bq/Lを参考に検討する
- 放出口近傍にてサンプリング・分析を行う

漁業者繰り返し反対

- 福島県漁連の野崎哲会長をはじめ、地元漁業者は繰り返し反対の意思表示

「地元の海洋を利用し、その海洋に育まれた魚介類を漁獲することを生業としている観点から、海洋放出には断固反対であり、タンク等による厳重な陸上保管を求める」

- 茨城沿海地区漁業協同組合連合会も反対
- 全漁連：「海洋放出に断固反対する」との特別決議を全会一致で採択→経済産業省、環境省に要請書提出

汚染水をめぐる経緯

- 2011年4月、高レベルの汚染水の海洋への漏出が発見される。少なくとも500トン程度。
- 2011年4月、東京電力が「低濃度汚染水」1万トンの海洋放出が「緊急時のやむをえない措置」として（意図的に）行われる。漁業者との協議はなし。全漁連など、東京電力に対して抗議。
- 2011年4月4日、北茨城のイカナゴから4,080Bq/kgの放射性ヨウ素、447Bq/kgの放射性セシウム。4月13日、いわき市沖イカナゴから、12,500Bq/kgの放射性セシウムと、12,000Bq/kgの放射性ヨウ素が検出。
- 2013年7月22日 汚染水漏洩問題　以前から指摘されていた、第一原発構内の汚染度の高い地下水が流出し　続けていることを、「港湾内の海水と地下汚染水は水面下で行き来して　いる」と東電が後から認める。
- 2014年3月「地下水バイパス」計画を、2015年７月「サブドレン計画」を承諾。放水開始（1500Bq/kg）
- 「県漁連は、ALPS処理水の放出は、漁業者だけではなく「国民の理解を得られない」ならば絶対に放出してはいけないと要請。→東京電力は、「関係者の理解なしには」処分をしないと約束。」

平成２７年８月２５日

福島県漁業協同組合連合会
代表理事会長　野﨑　哲　様

東京電力株式会社
代表執行役社長
廣瀬　直己

東京電力(株)福島第一原子力発電所のサブドレン水等の排水に対する要望書
に対する回答について

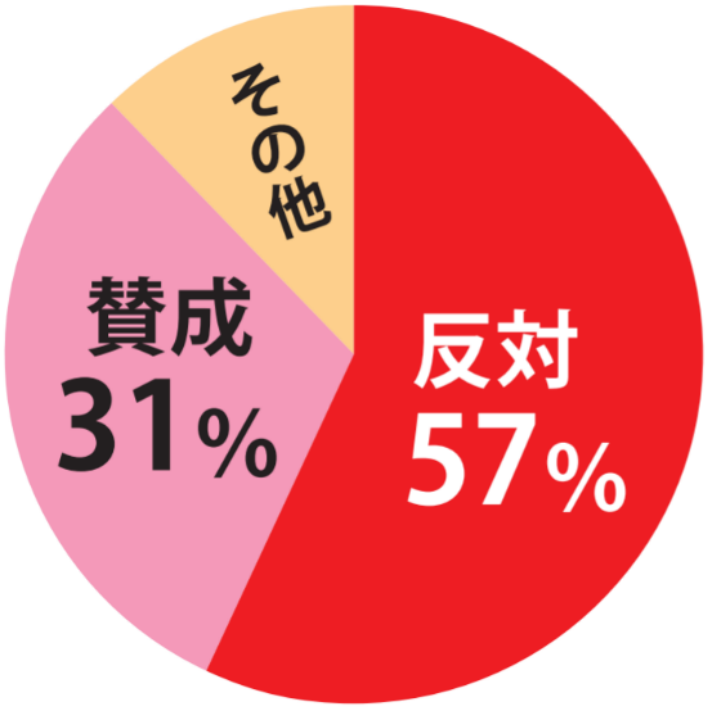
４．建屋内の水は多核種除去設備等で処理した後も、発電所内のタンクにて責任を持って厳重に保管管理を行い、漁業者、国民の理解を得られない海洋放出は絶対に行わない事

(回答)

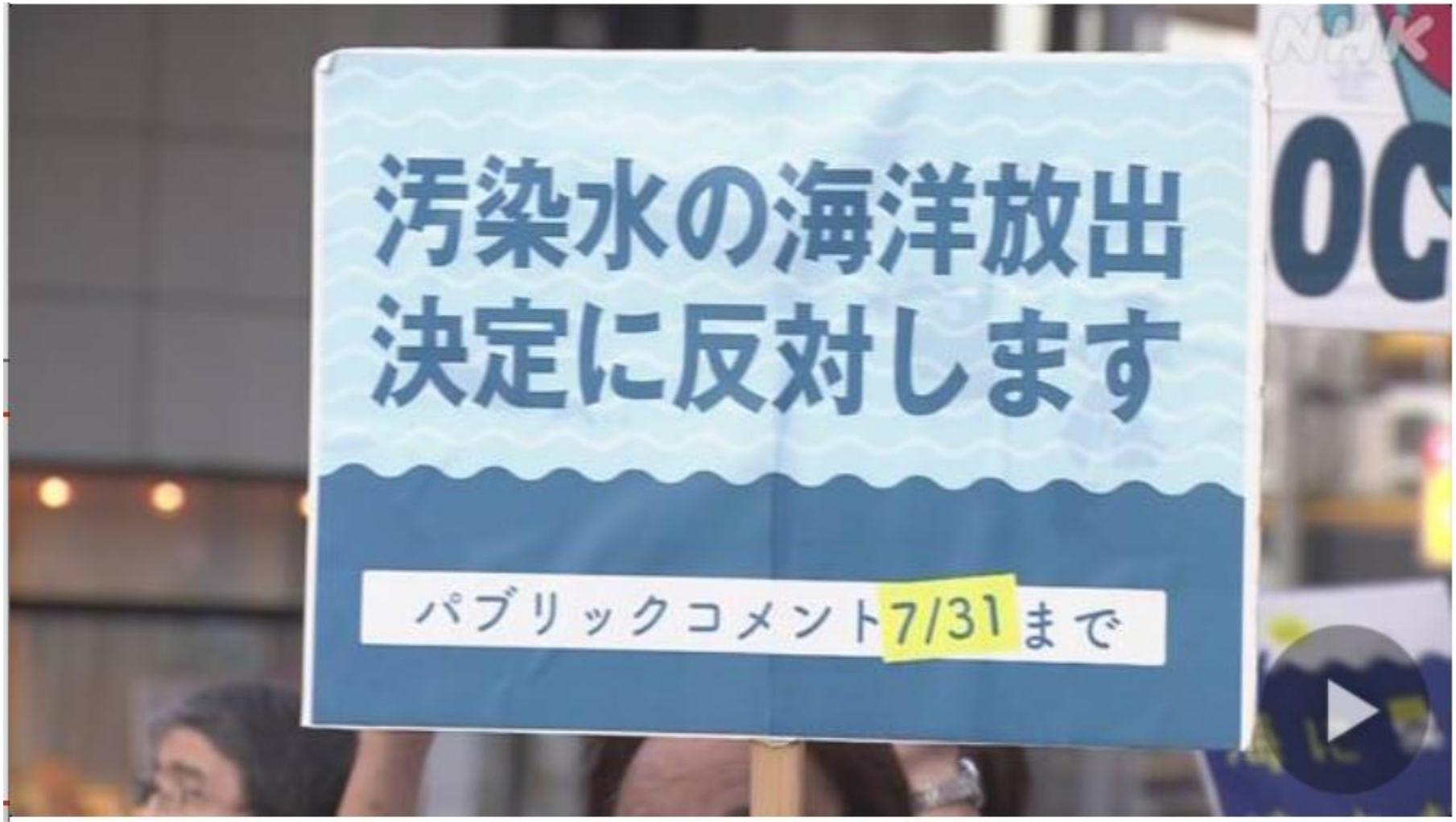
・建屋内の汚染水を多核種除去設備で処理した後に残るトリチウムを含む水については、現在、国（汚染水処理対策委員会トリチウム水タスクフォース）において、その取扱いに係る様々な技術的な選択肢、及び効果等が検証されております。また、トリチウム分離技術の実証試験も実施中です。

・検証等の結果については、漁業者をはじめ、関係者への丁寧な説明等必要な取組を行うこととしており、こうしたプロセスや関係者の理解なしには、いかなる処分も行わず、多核種除去設備で処理した水は発電所敷地内のタンクに貯留いたします。

福島県の世論は？



朝日新聞、福島放送による福島県雄健所を対象にしたアンケート調査（2020年2月）



福島第一原発 トリチウム含む水の海への放出に反対 若者がデモ

https://www3.nhk.or.jp/news/html/20200713/k10012511811000.html

STOP!
これ以上海を
海を汚さんといて!!
STOP汚染水
流さないで
汚染水

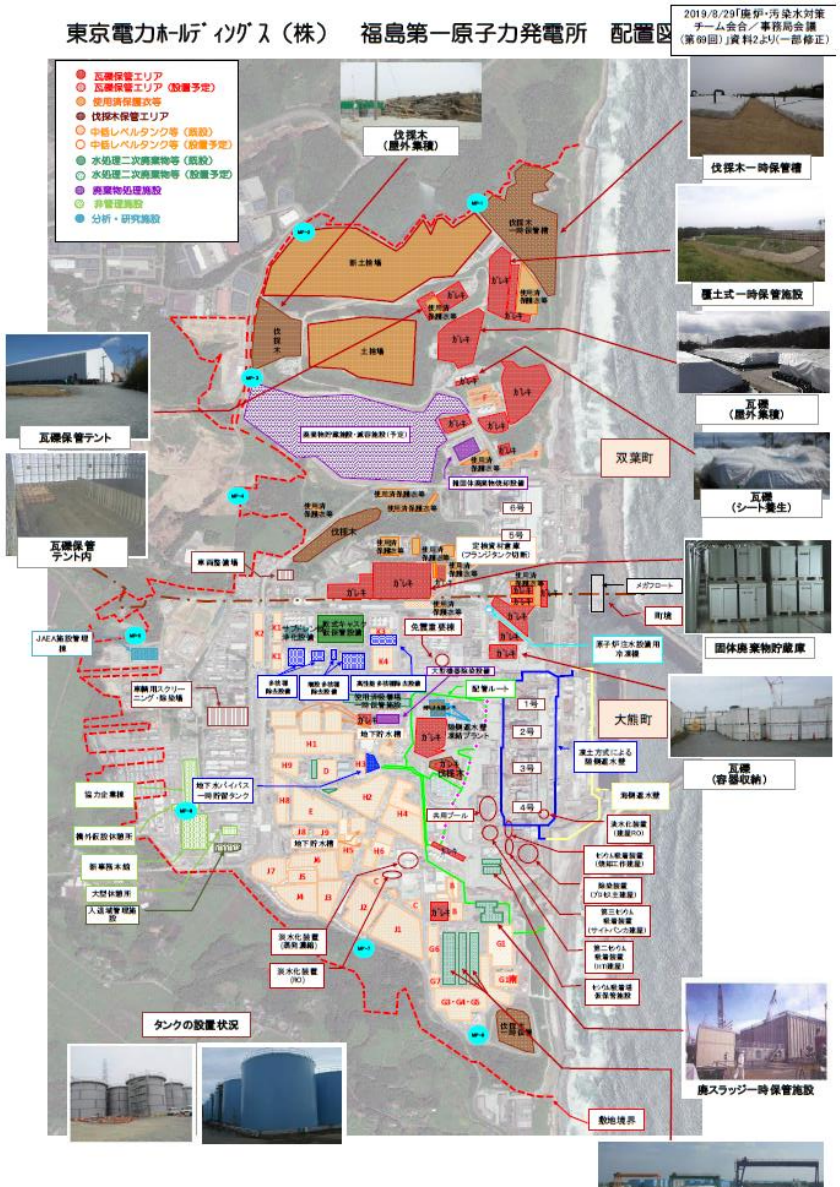
汚染水を海に流すな!!
これ以上海を汚すな！市民会議
流さないで、
汚染水!
汚染水
流さないで、
海を助けて!
これ以上海を汚すな！市民会議

水蒸気放出、海洋放出するしかないのか？

技術者や研究者も参加する民間の団体
原子力市民委員会の提言

- 大型タンク保管案
- モルタル固化処分案

敷地は本当に足りないのか



トリチウムの健康リスクは議論されたのか

政府は以下を強調

- 自然界にも存在する
- **国内外の原発施設から大量に放出**されている
- 水と同じ性質を持つため、人や生物への濃縮は確認されていない
- トリチウムを原因とした**健康被害は報告されていない**

一方で以下の指摘がある

- トリチウムが**有機化合物中の水素と置き換わり**、食物を通して、人体を構成する物質と置き換わったときには体内に長くとどまる
- 生物濃縮を報告する論文もある
- **DNAを構成する水素と置き換わった場合**には被ばくの影響が強くなる
- トリチウムがヘリウムに壊変したとき**DNAが損傷する**

国民の声はきかれたのか？

ALPS小委員会事務局による説明公聴会（2018年8月）

- 福島で２か所、東京で１か所にて開催
- 説明資料では、ALPS処理水は「トリチウム」のみを含んだ水とされていた
- 意見陳述したい人を公募
- その直前の報道で、他の核種も残存することが明らかに
- 政府開催の公聴会で、44人中42人が、海洋放出に反対・慎重の意見を述べた
- 多くの人が「大型タンクなどによる陸上保管案」を提案

今年になってからの意見聴取

「ご意見をきく場」
…経済産業省が「関係者」を選んでいる

- 第１回（2020/4/6開催）…福島県、福島県旅館ホテル生活衛生同業組合、福島県商工会議所連合会、福島県森林組合連合会、福島県漁業協同組合連合会、福島県町村会、相馬地方市町村会
- 第２回（4/13開催）…福島県商工会連合会、ヨークベニマル、福島県農業協同組合中央会、いわき市、双葉地方町村会
- 第３回（5/11開催）…日本経済団体連合会、日本旅行業協会、全国旅行業協会、日本スーパーマーケット協会、日本チェーンストア協会

第４回…全国商工会連合会、日本ボランタリーチェーン協会、全国消費者団体連絡会

第５回…福島県議会、福島県青果市場連合会、福島県水産市場連合会、「福島県原子力発電所の廃炉に関する安全確保県民会議」構成員３名

第６回…日本商工会議所、千葉県、宮城県、茨城県

第７回…福島県水産加工業連合会、全国漁業協同組合連合会

46人中、45名が男性
若者、女性の不在
「産業」偏重

意見聴取のあり方

- 経産省が選んだ「関係者」からのみの意見聴取
  ＝産業団体、自治体、年配の男性
- 議論の場なし
- 一般市民は書面のみ

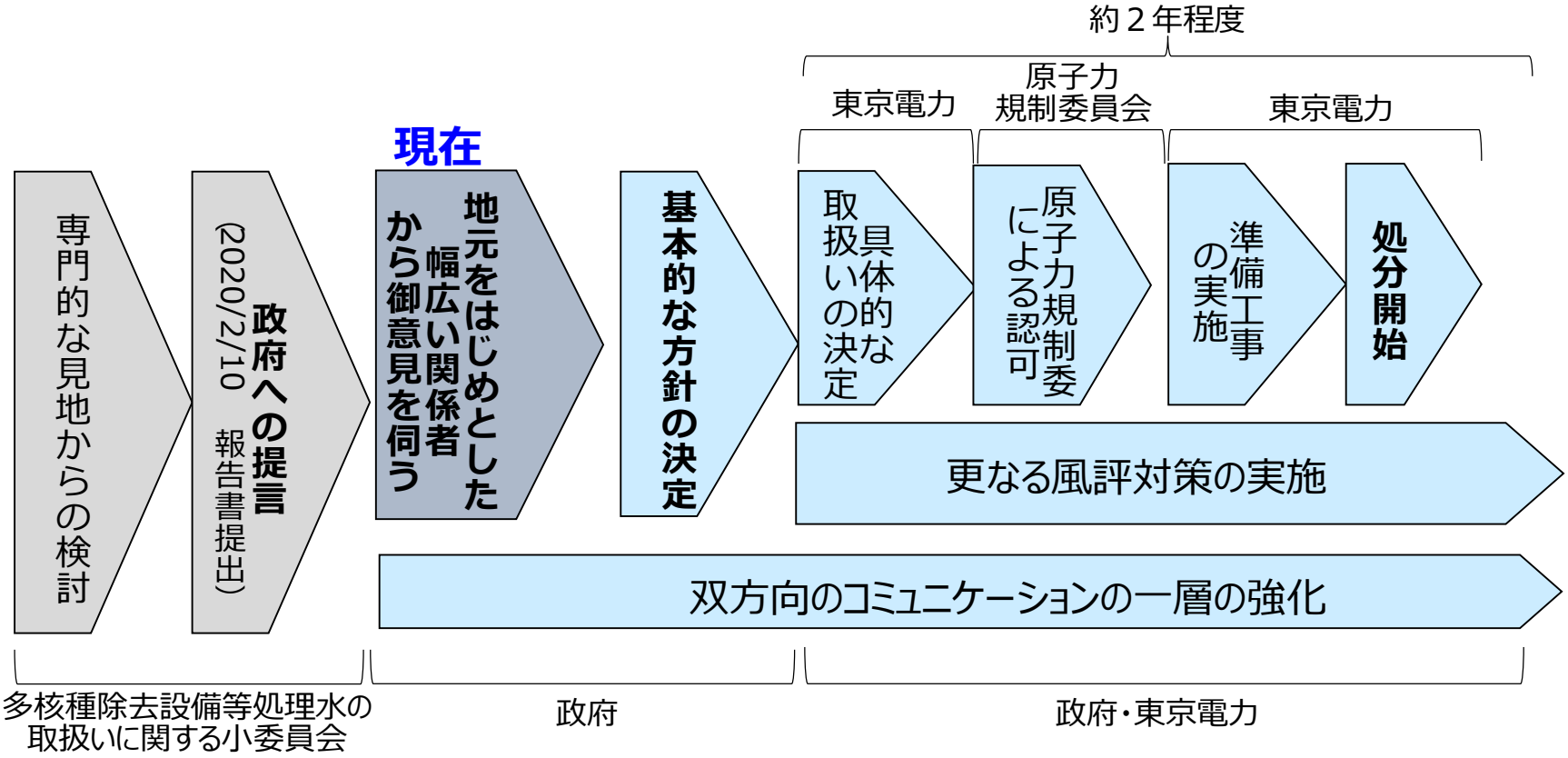
国際的にも高まる反対の声

台湾の23の環境NGO「汚染水の海洋放出は、放射性物質の海洋投棄を禁じているロンドン条約の趣旨に反する」意見書提出

処理水の取扱いをどのように決めていくのか？

◇今後、ALPS小委員会の報告も踏まえ、**地元をはじめとした幅広い関係者のご意見をお伺いした上で、風評対策を含め、政府としての方針を決定**します。

◇政府方針を踏まえ、東京電力が具体的な取扱い方法を決定し、
原子力規制委員会の認可を得た上で、処分を開始します。



経産省説明資料より

国際署名：福島第一原発事故で発生したALPS処理汚染水を海に流すのはやめてください。

賛同募集：原発処理汚染水に関する要請

汚染水に関して、幅広い立場の市民が意見を言うことができる公聴会を開催すること、海洋放出以外の代替案についても提案者が公開の場で説明し、開かれた議論が行われること、こういった意見や議論を反映した上での意思決定を行うことを求める

10月20日に経産省に提出予定！

除染で生じた汚染土は再利用？

- 福島県内の除染で生じた土は、約1400万m3
- 環境省は、8,000Bq/kg以下の除染土を道路・鉄道・緑地・防災林、防潮堤、農地などに「再利用」する方針を打ち出した

除染土壌の再利用方針（福島県内）

- 目的…最終処分が必要となる除染土壌の量を減少させる
- 対象…福島県内で発生した除染などにより発生した土壌・廃棄物など2,200万m3（2015年1月時点における推定）のうち、8,000Bq/kg以下の土壌約1000万m3
- 環境省「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略検討会」で2015年7月より検討開始。
- 用途先の例…道路・鉄道・海岸防災林・防潮堤の盛土材、廃棄物処分場の最終覆土材、中間覆土材、土地造成・水面埋立の埋め立て材、農地の嵩上げ材など

福島県内で発生した除去土壌等について

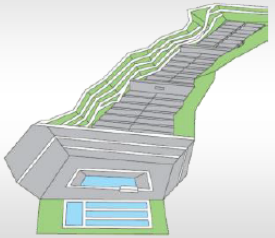
- 福島県内で発生した除去土壌等については、中間貯蔵開始後三十年以内に、福島県外で最終処分を完了するために必要な措置を講ずることとしている。
- 福島県内の除去土壌等の県外最終処分量を低減するため、政府一体となって、除去土壌等の減容・再生利用等に取り組んでいるところ。

除去土壌等

仮置場等
（約1,400万㎥※）

再生利用可能濃度の土壌

中間貯蔵施設



再生利用可能濃度の土壌

30年以内

【県外最終処分】

再生資材化

・異物除去
・濃度分別
・品質調整

【再生利用】

公共工事等で管理した上での再生利用

※2018年10月集計時点での輸送対象物量 （中間貯蔵施設への搬入済量＋仮置場及び減容化施設等での保管量）

再生資材化した除去土壌の安全な利用に係る基本的考え方（2016年6月）

【基本的考え方】

- 除去土壌を適切な前処理や分級などの物理処理をした後、用途先の条件に適合するよう品質調整等した再生資材を、管理主体や責任体制が明確となっている公共事業等における人為的な形質変更が想定されない盛土材等の構造基盤の部材に限定した上で、適切な管理の下で限定的に利用する。

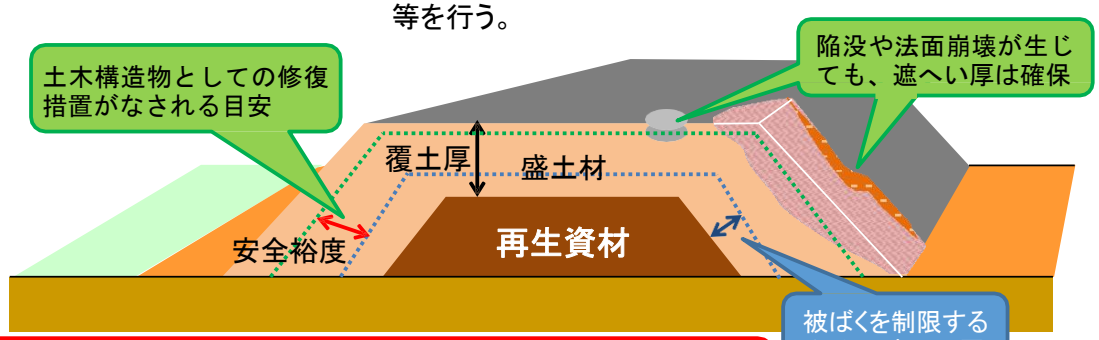
※管理下での利用を行うものであり、放射線防護に関する規制の枠組みから外すクリアランスとは異なる。

用途の限定

- 長期間にわたって人為的な形質変更が想定されない防潮堤、海岸防災林、道路等の盛土材の構造基盤の部材や、廃棄物処分場の覆土材、土地造成における埋立材・充填材、農地（園芸作物・資源作物）等に用途を限定する。

適切な管理

- 管理主体や責任体制が明確となっている公共事業等に限定。
- 追加被ばく線量を制限するための放射能濃度を設定。具体的には、追加被ばく線量が施工中1mSv/年を超えないようにする。（供用中は、その1/100を超えないように覆土等の遮へいをする。）
- 覆土等の遮へい、飛散・流出の防止、記録の作成・保管等を行う。



覆土厚は、土木構造物としての通常の補修がなされる場合でも、被ばくを制限するための遮へい厚が確保されるように設計する。

再生利用の進め方

再生利用の本格化に向けた環境整備として、上記の考え方に従って実証事業、モデル事業等を実施し、放射線に関する安全性の確認、具体的な管理方法の検証、関係者の理解・信頼の醸成等を行う。

用途先の例

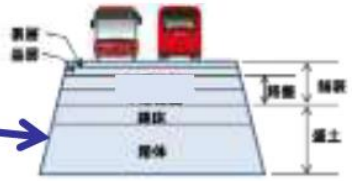
土木構造物等の例

盛土材

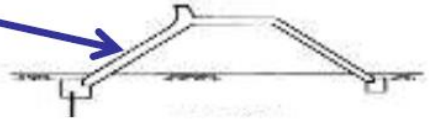
・土砂やアスファルト等で被覆

・コンクリート等で被覆

・植栽覆土で被覆



道路・鉄道盛土等



防潮堤等

海岸防災林等

埋立・充填材

土地造成・水面埋立て等

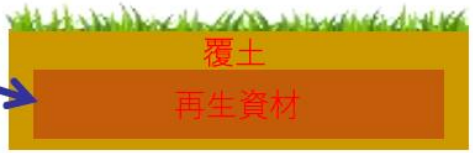
廃棄物処分場

・覆土材

・処分場土堰堤

廃棄物処分場（最終処分場）

農地（園芸作物・資源作物）



農地

環境省「再生資材化した除去土壌の安全な利用に係る基本的考え方について」

放射能濃度を用途に応じて適切に制限した再生資材を、安全性を確保しつつ地元の理解を得て利用することを目指す。具体的には、管理主体や責任体制が明確 となっている公共事業等における盛土材等の構造基盤の部材に限定し、追加被ばく線量評価に基づき、追加被ばく線量を制限するための放射能濃度の設定や覆土等の遮へい措置を 講じた上で、特措法に基づく基準に従って適切な管理の下で限定的に利用する

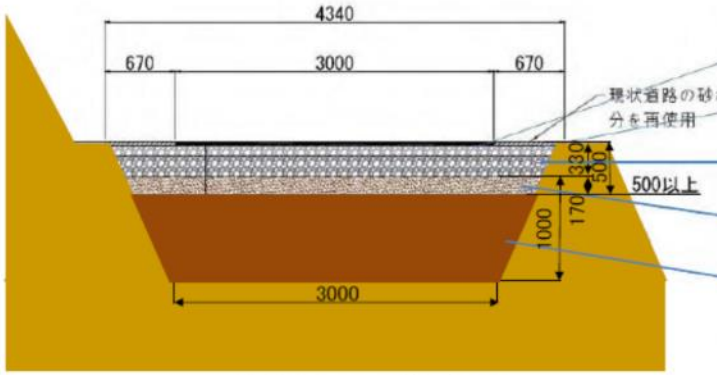
問題点

- 環境中への放射性物質の拡散を許容することになる。
- 災害時は？
- 原子炉等規制法に基づくクリアランス制度では、クリアランスレベル（＝「放射性物質として扱う必要がない物」）の基準は、セシウム137で100Bq/kgである。（0.01mSv／年をもとに算出された）。ダブルスタンダード。
- 道路の盛り土として使った場合、100Bq/kgまで減衰するのに170年かかる。一方、盛り土の耐用年数は70年。
- 住民への説明は？　情報公開は？

実証事業

- 南相馬市における仮置き場における実証試験および試験盛土
  →終了
- 二本松市における道路の路盤材への再生利用
  →市民の反対で中止
- 南相馬市の常磐自動車道4車線化への再生利用
  →市民の反対で進んでいない
- 飯舘村長泥地区における農地造成への再生利用
  →現在進行形

二本松市での実証事業
住民の反対でストップ



道路断面の模式図

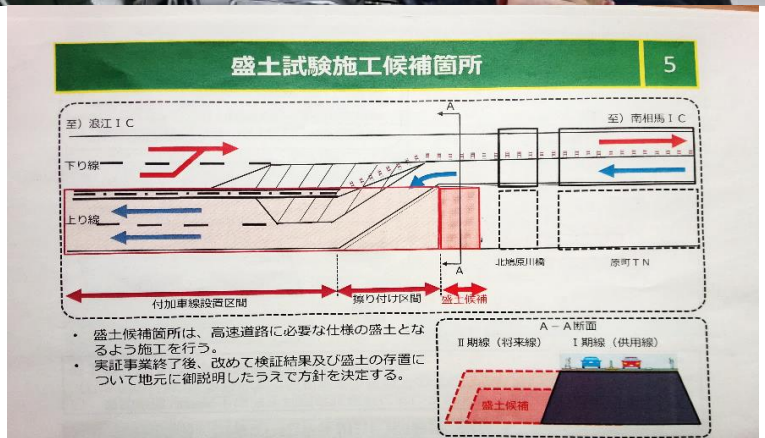
200メートルくらいの農道を掘削し、近くの仮置き場に積まれた除染土500袋を、袋から出して路床材として埋め、50cm程度の覆土を行うという計画

「地区の21戸の中で９戸しか参加していない中で、説明会が開催され、“地元了解”ということにされてしまった。」

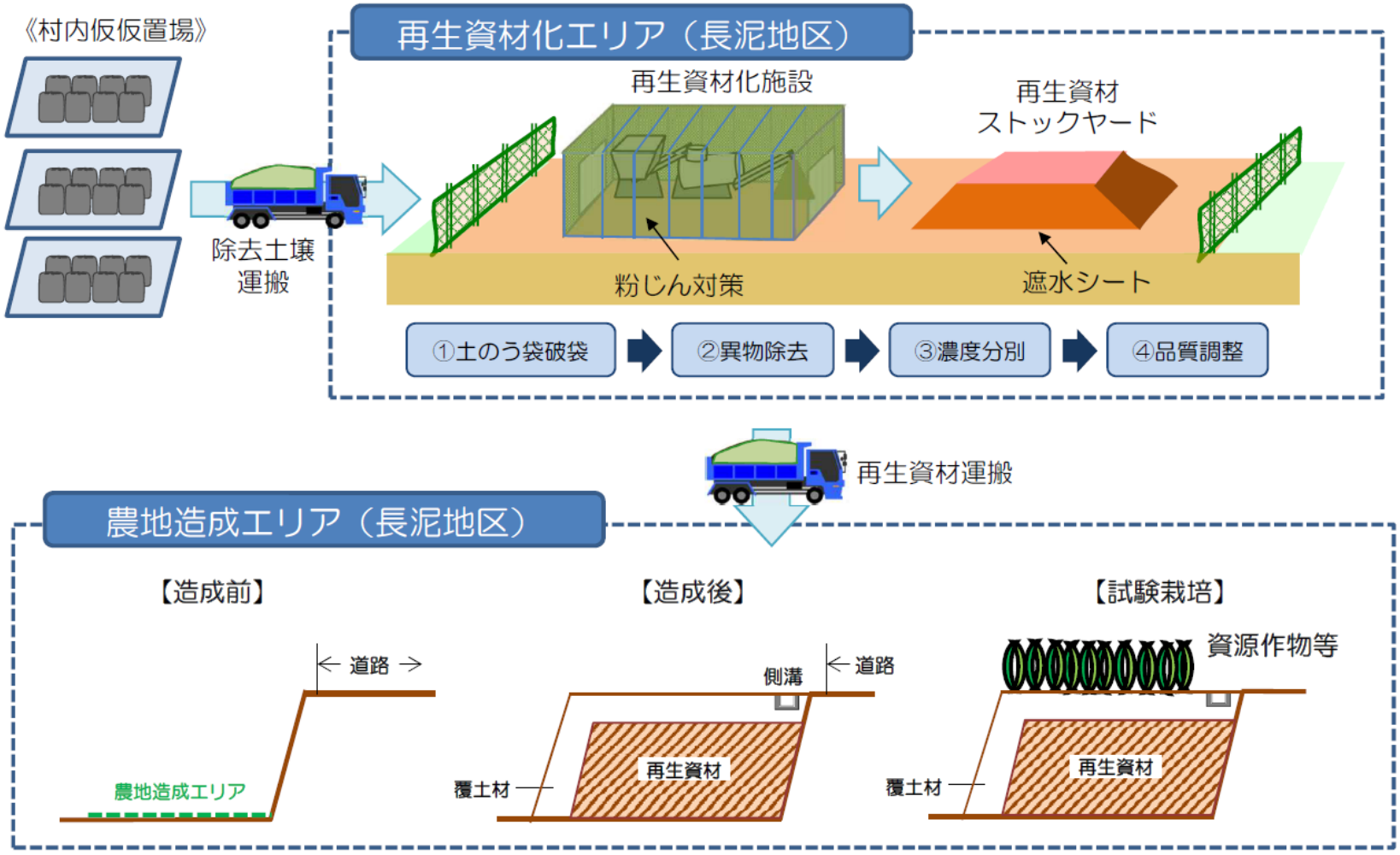
「実証事業は、800億円をかけて除染した土を、また3億5,000万円かけてもとに戻すもの。」

南相馬市
常磐自動車道4車線化の盛り土に再利用する実証事業

住民たちは猛反対



飯舘村長泥地区農地造成

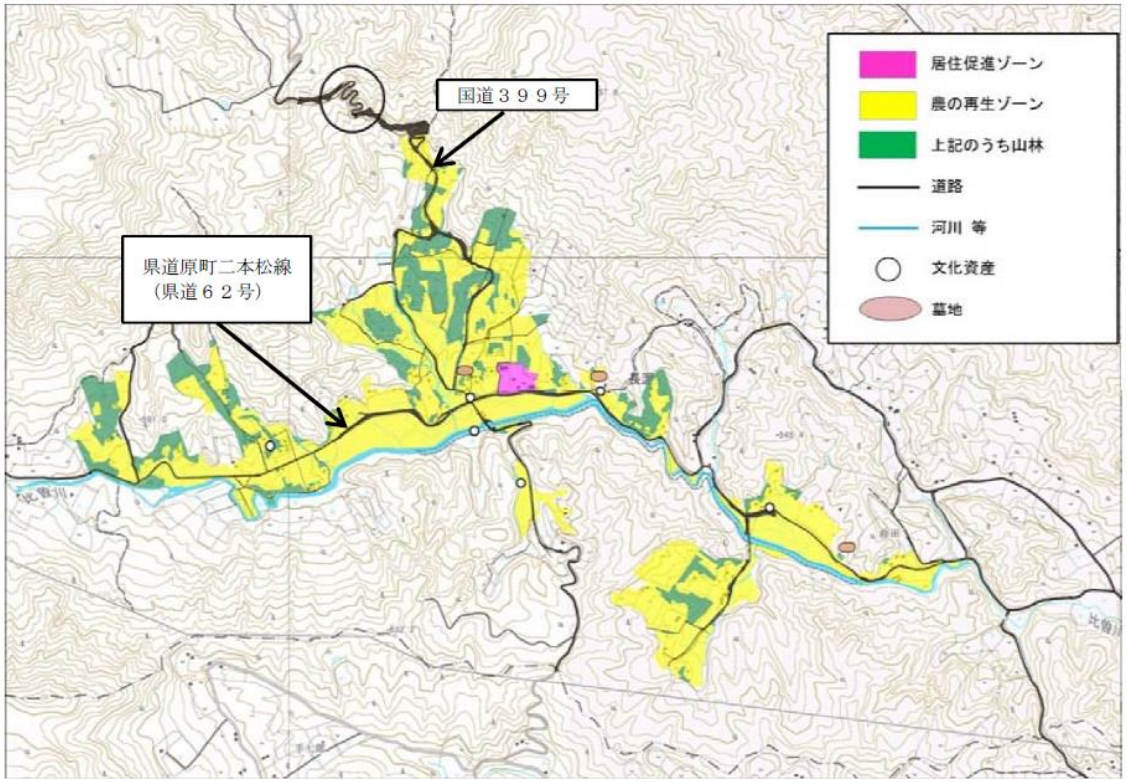


※実証事業中は適宜、放射線モニタリング等を実施

環境省資料2018年3月

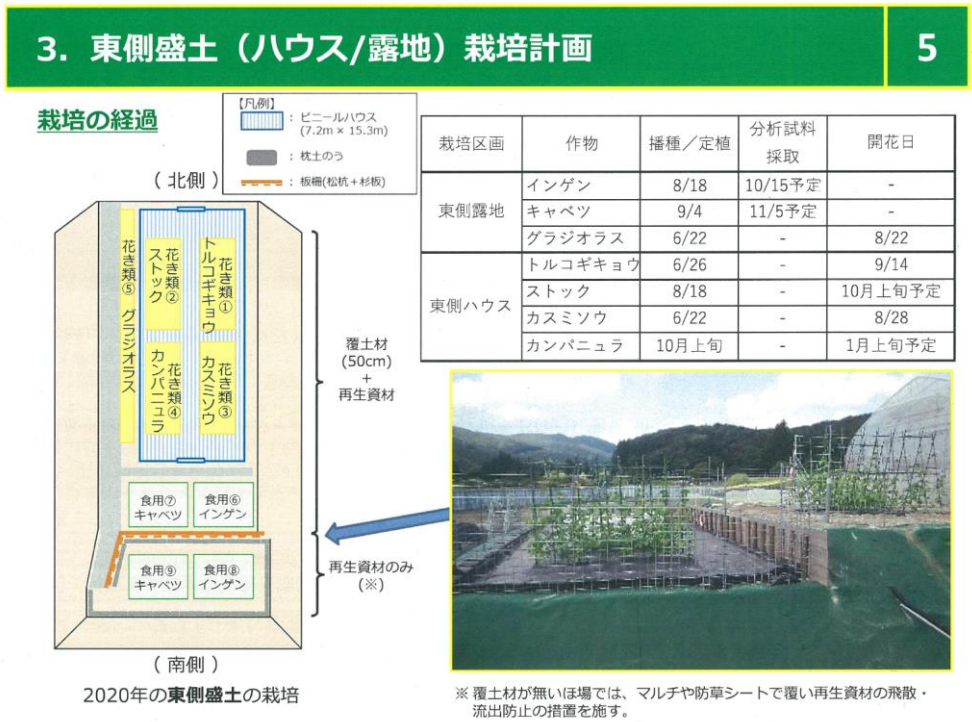
復興拠点事業の一部

長泥地区の農用地等のうち造成が可能な農用地等については、実証事業により安全性を確認した上で、環境再生事業により、再生資材で盛土した上で覆土することで、線量低減効果をもたらし、利用促進を図る。



当初計画からいつの間にか変更

- 当初、資源作物や花を栽培→野菜も
- 当初、50cmの覆土→覆土なし栽培も



栽培区画	作物	播種／定植	分析試料採取	開花日
東側露地	インゲン	8/18	10/15予定	-
	キャベツ	9/4	11/5予定	-
	グラジオラス	6/22	-	8/22
東側ハウス	トルコギキョウ	6/26	-	9/14
	ストック	8/18	-	10月上旬予定
	カスミソウ	6/22	-	8/28
	カンパニュラ	10月上旬	-	1月上旬予定

除染土利用野菜収穫　飯舘・長泥で実証事業　放射性物質濃度基準値下回る

2020/10/07 05:00

除染土の上に土をかぶせて栽培されている野菜や植物（6日、飯舘村長泥で）

環境省は６日、帰還困難区域の飯舘村長泥地区で進めている除染土再利用の実証事業を巡り、今年度初めて覆土の上で野菜を栽培した結果、収穫物の放射性物質濃度は１キロ当たり０・１～２・３ベクレルで、国の基準値同１００ベクレルを大きく下回ったと発表した。

同地区では、１キロ当たり２１００～２４００ベクレル以下の除染土を利用して農地を造成。その上に土を５０センチかぶせる覆土を行い、昨年度からアマランサスなどを栽培する実験を行ってきた。今年は栽培

放射性物質は「公害原因物質」として規制が必要

拡散せず、集中管理すべき

「放射能汚染防止法」の制定を