

事故由来放射性物質への 政策的対処の経過と問題点

2021.5.24 原子力市民委員会オンライン企画

第6回「事故後の放射能汚染にきちんと対処できたのか？」

茅野恒秀（核廃棄物部会コーディネーター）

- 信州大学人文学部准教授。博士（政策科学）。
- 専門は環境社会学、社会計画論、サステナビリティ学。
- 長野県環境審議会地球温暖化対策専門委員、安曇野市里山再生計画推進協議会会長、伊那市新産業技術推進協議会サステナブル環境部会長、松本市環境審議会委員、宮田村環境審議会委員、秋田県鹿角市新エネルギー推進協議会委員、自然エネルギー信州ネット理事、環境社会学会理事・研究活動委員長、日本環境会議理事、日本自然保護協会参与などを務める。

六ヶ所村を主な現場に20年近く研究を続けてきた私が 事故由来放射性物質の問題に直接関わるきっかけ

- 2015年、中央アルプスの麓、天竜川沿いの信州伊那谷・宮田村に突然浮上した、民間の産業廃棄物最終処分場新設問題。
- 支流の扇状地と天竜川本流の合流地点。

- 事業者は、国の定める埋立基準値以下の放射性物質含有の焼却灰・飛灰・汚泥を含む一般廃棄物を最終処分すると説明。
- そもそも最終処分場として不適な条件の土地への立地計画に、地元住民が反対。人口9000人の村が全国から11万の反対署名を集め、なお反対運動を継続中。

→住民と一緒に調べるほど、疑問が。。。

8000ベクレル/kgの基準って何？

クリアランス制度と矛盾するのでは？

指定廃棄物？特定一般廃棄物？複雑！

ちゃんと制御、管理されているのか？

そもそも「トクソハウ」って？



事故後の政策的対処の経過 その1

- 2005年 クリアランス制度：放射能濃度の低い放射性廃棄物を通常の廃棄物として再利用/処分できる制度 $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ → **これ以上は放射性廃棄物**
- 2011年の事故直後
 - クリアランスレベルは・・・自然放射線量よりも低いレベルで設定・・・今回の災害廃棄物に当てはめることは適当ではない [環境省 2011.5.2] ※1 → **現状追認**
 - ☆クリアランス $0.001\mu\text{Sv}/\text{時}$ ★東京 $0.07\mu\text{Sv}/\text{時}$ (4月29日)
 - 再利用はクリアランス基準以下、処理は周辺住民の受ける線量が $1\text{mSv}/\text{年}$ 以内、処分は周辺住民の受ける線量が $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ 以下」 [原安委 6月3日] ※2
 - **8000ベクレル/kg**以下の脱水汚泥等は、跡地を居住等の用途に供しないこととした上で、適切な対策を講じた埋立処分が可能。**8000～100000ベクレル/kg**の場合には原安委の示す「めやす」をクリアすれば埋立処分が可能。 [原子力災害対策本部 6月16日] ※3
 - 焼却や再生利用で**埋立処分量を減少させる**ことが望ましい。 $8000\text{Bq}/\text{kg}$ 以下の主灰は管理型最終処分場で埋立可能。汚染されたおそれのある廃棄物もクリアランスレベル以下になるよう管理されていれば**再生利用可能**。利用の時点でクリアランスレベルを**超える場合も対策を講じつつ管理された状態で利用可能**。 [環境省 2011.6.23] ※4
 - 8月 放射性物質汚染対処特措法 制定

※1 環境省「福島県内の災害廃棄物の当面の取扱い」(2011年5月2日)

※2 原子力安全委員会「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について」(2011年6月3日)

※3 原子力災害対策本部「放射性物質が検出された上下水処理等副次産物の当面の取扱いに関する考え方」(2011年6月16日)

※4 環境省「福島県内の災害廃棄物の処理の方針」(2011年6月23日)

8,000Bq/kgという基準の根拠

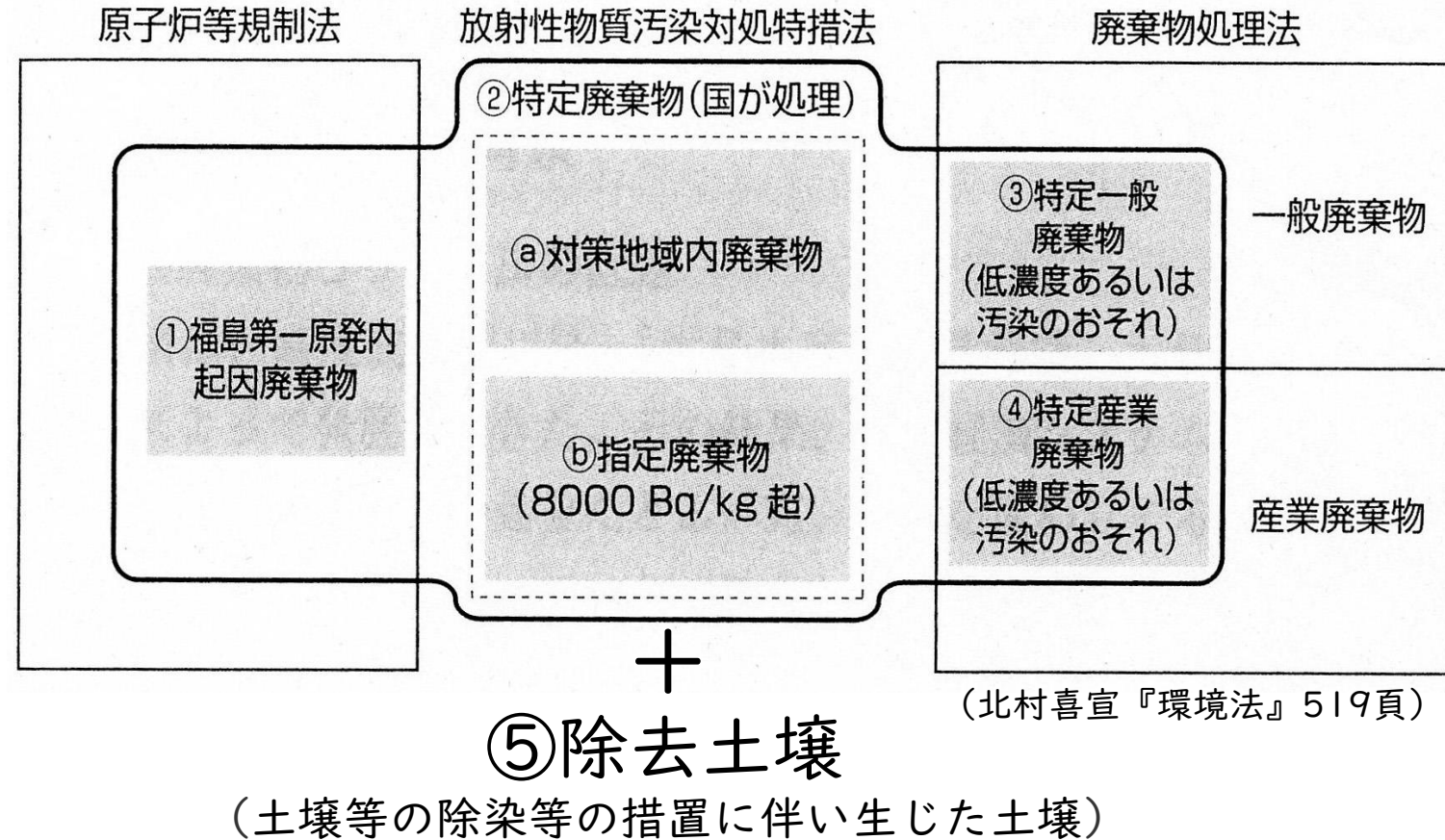
シナリオ	評価対象	処理に伴う被ばく量が1 mSv/yとなる放射能濃度	
保管	廃棄物積み下ろし作業 ^{※2}	作業者 8時間/日, 250日のうち半分、作業(1000時間/年)	12,000Bq/kg
	保管場所周辺居住 ^{※2}	一般公衆 居住時間の20%を屋外で過ごす	100,000Bq/kg
運搬	廃棄物運搬作業	作業者 8時間/日, 250日のうち半分、作業(1000時間/年)	10,000Bq/kg
	運搬経路周辺居住	一般公衆 赤信号での停車時間(450時間/年)	160,000Bq/kg
中間処理	焼却炉補修作業	作業者 実態から900時間/年	30,000Bq/kg
	焼却施設周辺居住	一般公衆 居住時間の20%を屋外で過ごす	5,500,000Bq/kg
埋立処分	焼却灰埋立作業 ^{※3}	作業者 ^{※4} 8時間/日, 250日のうち半分、作業(1000時間/年)	10,000Bq/kg
	脱水汚泥等埋立作業 ^{※5}	作業者 ^{※4} 8時間/日, 250日のうち半分、作業(1000時間/年)	8,000Bq/kg
	最終処分場周辺居住 ^{※6}	一般公衆 居住時間の20%を屋外で過ごす	100,000Bq/kg
シナリオ	評価対象	被ばく量を10μSv/y以下となる放射能濃度	
埋立処分	埋立地跡地公園利用	一般公衆 実態から200時間/年	170,000Bq/kg
	地下水利用農作物摂取	一般公衆	46,000Bq/kg ^{※7}

(国立環境研究所・大迫政浩氏の日本エネルギー学会リサイクル部会講習会発表資料より)

- 環境省「災害廃棄物安全評価検討会」(非公開)で決定。処理にともなう被ばく線量が「1ミリSv/年」、最終処分後「10μSv/年」に相当する基準とされた。
- 「100Bq/kgは再利用できる、8000Bq/kgは安全に処理できる基準」(環境省)

事故由来の放射性物質によって生じた廃棄物・除去土壤モノと法制度の対応関係：非常に複雑、わかりにくい

- ①は原発サイト内。
- ②aは汚染廃棄物対策地域内。
- ②bは対策地域外。品目を焼却灰、浄水発生土、下水汚泥、稲わら堆肥に限定。
→これ以外の品目は汚染があっても廃棄物処理法で対処。指定解除も可能で、現時点では全貌把握すら困難になっている。
- ③④は通常の廃棄物と混じって、そもそも全貌把握が困難。
→越境移動によって放射性廃棄物が拡散も。
- ⑤除染特別地域（汚染廃棄物対策地域と同じ）と汚染状況重点調査地域。



(土壤等の除染等の措置に伴い生じた土壤)

※除染事業の総括的資料 環境省「除染事業誌」 http://josen.env.go.jp/archive/decontamination_project_report/
原子力市民委員会 特別レポート7『減容化施設と木質バイオマス発電』

<http://www.ccnejapan.com/?p=11419>

事故後の政策的対処の経過 その2

- ・除染を中心とする「**環境回復**」

- 当面の間、市町村またはコミュニティ毎に仮置が現実的。長期的に管理が必要な処分場や安全性の確保については国が責任を持つ。〔原災本部 2011.8.26〕※1

- **中間貯蔵施設**は安全管理を一元的・集中的に行うことの重要性等を考慮し、都道府県毎に1ヶ所程度確保。大量に発生する**福島県にのみ設置**。他県では既存の処分場を活用。国は貯蔵開始後**30年以内に福島県外で最終処分を完了**する。〔環境省 10月29日〕※2

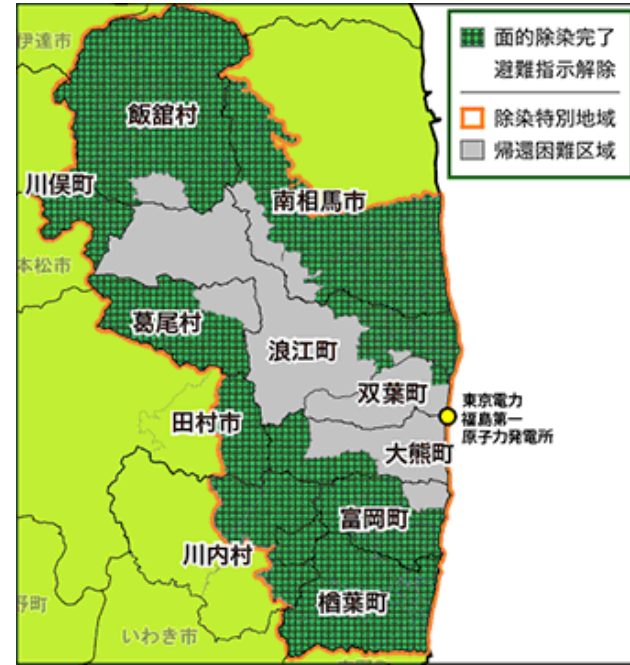
→ 福島復興再生基本方針（2012.7）で閣議決定

→ **中間貯蔵・環境安全事業株式会社法**（2014.12）いわゆるJESCO法

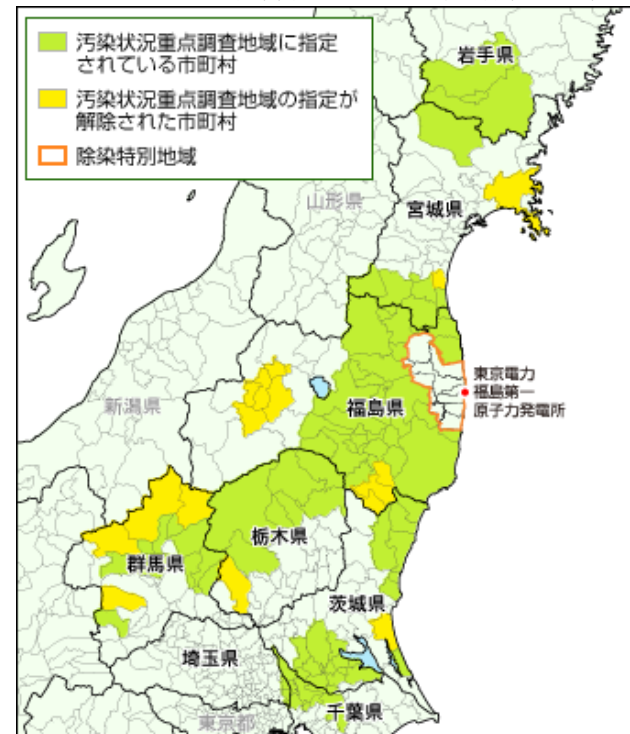
「国は・・・中間貯蔵開始後三十年以内に、福島県外で最終処分を完了するために必要な措置を講ずる」（法第3条2） → 2015年から搬入開始＝**2045年**

- 国直轄で宅地23000件、農地・森林・道路計18000ha／市町村除染で宅地・公共施設59万件、農地・森林37000ha、道路24000km実施。

- 福島県内の除去土壌の発生見込量は最大で2200万立米（2016.4）→1330万立米（2019.3 ただし帰還困難区域の除染で発生する土壌は含まず）。**全量最終処分は実現性が乏しい**。〔環境省 2016.4、2019.3〕※3



<http://josen.env.go.jp/area/>



<http://josen.env.go.jp/zone/>

※1 原子力災害対策本部「除染に関する緊急実施基本方針」（2011年8月26日）

※2 環境省「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質による環境汚染の対処において必要な中間貯蔵施設等の基本的考え方について」（2011年10月29日）

※3 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」（2016年4月）
および同「戦略目標の達成に向けた見直し」（2019年3月）

土壌は「本来貴重な資源」

- 最終処分が必要となる量を**減少させる**ためには、**本来貴重な資源である土壌**からなる除去土壌等を何らかの形で利用することが考えられるが、放射性物質を含む除去土壌等は**そのままでは利用が難しい**。このため、適切な前処理や汚染の程度を低減させる分級等の物理処理を実施することで放射能濃度の低い土壌等を分離し、用途先で用いられる部材の条件に適合するよう**品質調整**等を行い、管理主体や責任主体が明確となっている一定の公共事業等に限定し**再生利用**する。…中間貯蔵施設への輸送の負担の軽減等の観点から、地元の理解・信頼を得て再生資材の利用が可能である場合には、除去土壌等の減容・再生利用を中間貯蔵施設への**搬入前に実施**することも検討する。
- 情報の**発信、コミュニケーション**（双方向の情報交換）、**実証的又はモデル的な再生利用の取組**等を通じ、安全・安心に対する全国民的な理解・信頼の醸成とともに、再生利用に関するステークホルダーを明確にした上で、その各主体の理解・信頼の醸成を図る。この際、特に再生利用先の創出や社会的受容性向上のために、幅広いステークホルダーに対する**インセンティブ**が不可欠であり、関係する府省庁、自治体等と連携して、経済的・社会的・制度的側面から検討を進める。



事故後の政策的対処の経過 その3

- ・福島では「環境回復」から「**環境再生**」へ・・・
- 遮蔽効果を有する資材により地表面から30cmの厚さを確保することで、3000Bq/kg程度までの**資材**を利用可能。より**高い濃度の資材**を用いる場合には、地表面からの厚さ増が必要。[環境省 2011.12.27] ※1
- 「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」を2015年に設置。南相馬市（仮置場）、飯舘村（農地造成）、中間貯蔵施設内（公募）で実証事業。二本松市（道路路床材）と南相馬市（常磐道）では住民の理解を得られず。
- 2020年初頭にパブコメにかけた特措法省令改正は見送りに。「福島県内における除染等の措置に伴い生じた土壌の再生利用の手引き（案）」も案のまま宙に浮いた状態。 ※2
 - **再生利用は法的根拠なし（環境省は「処分の一環」と回答）**
- ・福島県外では・・・
- 「除去土壌の処分に関する検討チーム会合」（2017年設置）
- 東海村と那須町で実証。丸森町でも2021年から。 ※3



<http://josen.env.go.jp/kyoten/index.html>

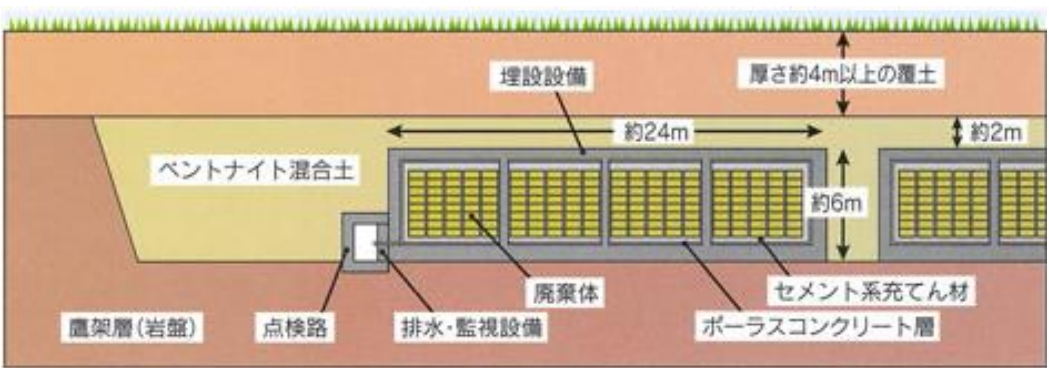
放射性物質汚染対処特措法	収集運搬	保管	処分	
			管理を伴う処分 （埋立等）	管理を伴わない 処分 （処分場の廃止）
「当面の考え方」※	管理期間中 （処理、輸送、保管）		管理期間終了後 （処分、再利用）	

※「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について」（平成23年6月3日、原子力安全委員会）。以下同じ。
（除去土壌の処分に関する検討チーム会合、資料3、2017年9月4日）

※1 環境省「管理された状態での災害廃棄物（コンクリートくず等）の再生利用について」（2011年12月27日）
※2 原子力市民委員会声明「環境省は放射性物質の無秩序な拡散につながる除去土壌の再生利用方針を撤回し、事故由来放射性廃棄物・除去土壌の体系的な最終処分のあり方を再構築せよ」 <http://www.ccnejapan.com/?p=10796>
環境省の「手引き（案）」は http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/proceedings_191219_02-02.pdf
※3 検討チーム会合資料（2020年12月15日） http://josen.env.go.jp/material/disposal_of_soil_removed/006.html

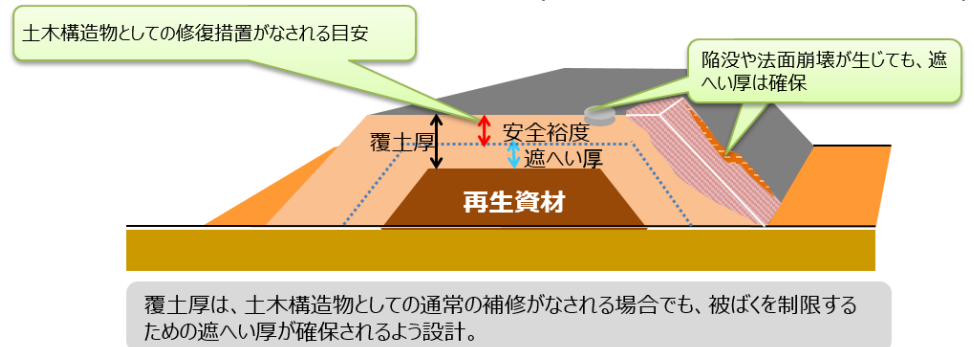
除去土壌の「再生利用」： 従来の低レベル放射性廃棄物との落差

- 例) 日本原燃（青森県六ヶ所村）の
低レベル放射性廃棄物埋設センター
- 1992年から受け入れ（埋設）開始。
 - 岩盤を掘り下げて設置。廃棄体の埋設後、約300年にわたって段階的な管理を実施。
 - 廃止措置前の公衆被ばく線量目標値は $50\mu\text{Sv}/\text{年}$ （廃止措置後は $10\mu\text{Sv}/\text{年}$ ）。2018年の確認では $19\mu\text{Sv}/\text{年}$ 。※1



(<https://www.jnfl.co.jp/ja/business/about/llw/summary/>)

環境省の「基本的な考え方」では、
施工中の追加被ばく線量 $1\text{mSv}/\text{年}$ 、供用中は $1/100$



<http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/recycling/>

- 災害等で法面や盛土が崩れたら???
- 土木構造物の一般的耐用年数を超える管理期間

表 2 管理期間終了を約 $100\text{Bq}/\text{kg}$ 相当とする場合の管理期間⁶

※希釈考慮なし

		再生利用開始年の濃度(Bq/kg)							
		500	600	1000	1200	3000	5000	8000	10000
再生利用	2016	62 年	70 年	92 年	100 年	140 年	162 年	182 年	192 年
開始年	2045	70 年	78 年	100 年	108 年	148 年	170 年	191 年	200 年

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構「除去土壌等の再生利用に係る追加被ばく線量について」（除去土壌等の再生利用に係る放射線影響に関する安全性評価検討ワーキンググループ、2016年1月27日）資料2-2を基に茅野作成

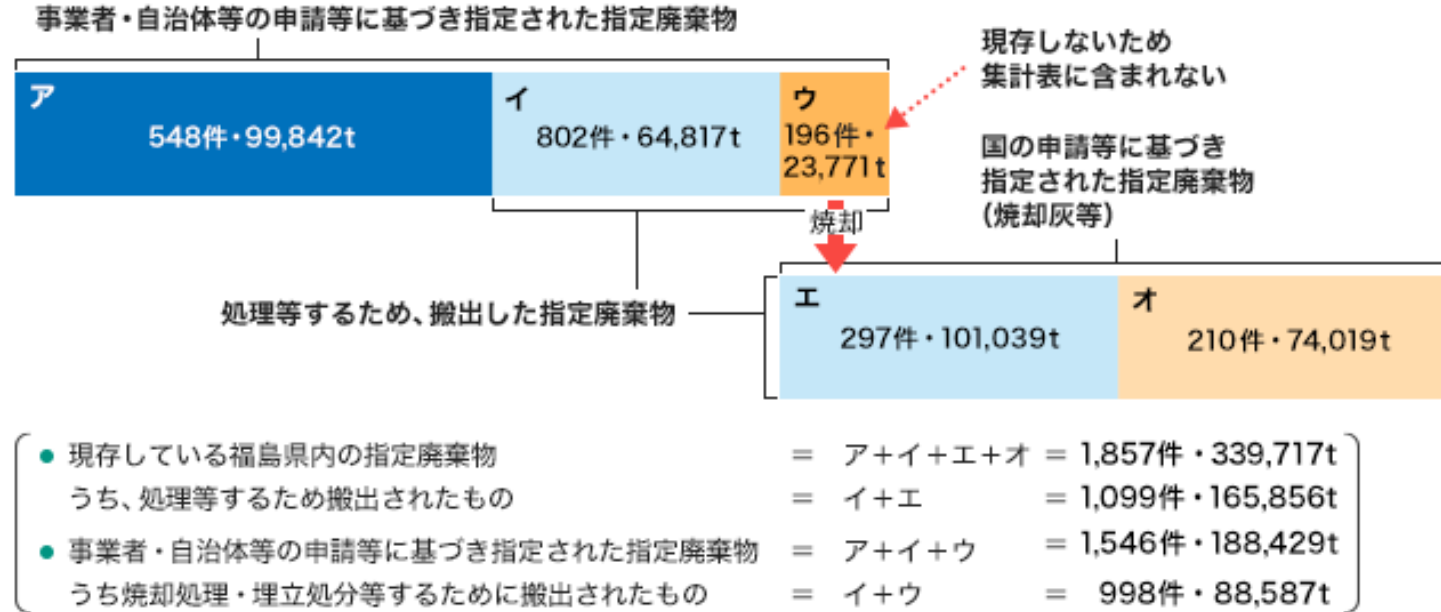
※1 青森県原子力安全対策課・六ヶ所村原子力対策課「六ヶ所低レベル放射性廃棄物埋設センターの増設等に係る確認結果について」（2018年7月）

指定廃棄物は？（福島県内約34万トン、福島以外の9都県に約2.7万トン）

- 指定廃棄物の処理は、県内の既存の廃棄物処理施設をできる限り活用し、指定廃棄物の処理を進めます。
- しかし、できる限り早期に処理するため、指定廃棄物が**多量に発生し、保管が逼迫している県においては、国が当該県内に必要な長期管理施設を確保します**。現在、市町村長会議を開催するなど、地元の方々のご意見やご意向を十分に踏まえ、その確保に向けて取り組んでいます。
- その一方で、国による処理体制が整うまでの間は、ごみ焼却施設や浄水施設、下水処理施設、農林業施設の施設管理者などにやむを得ず**一時的な保管をお願いせざるを得ない状況**です。

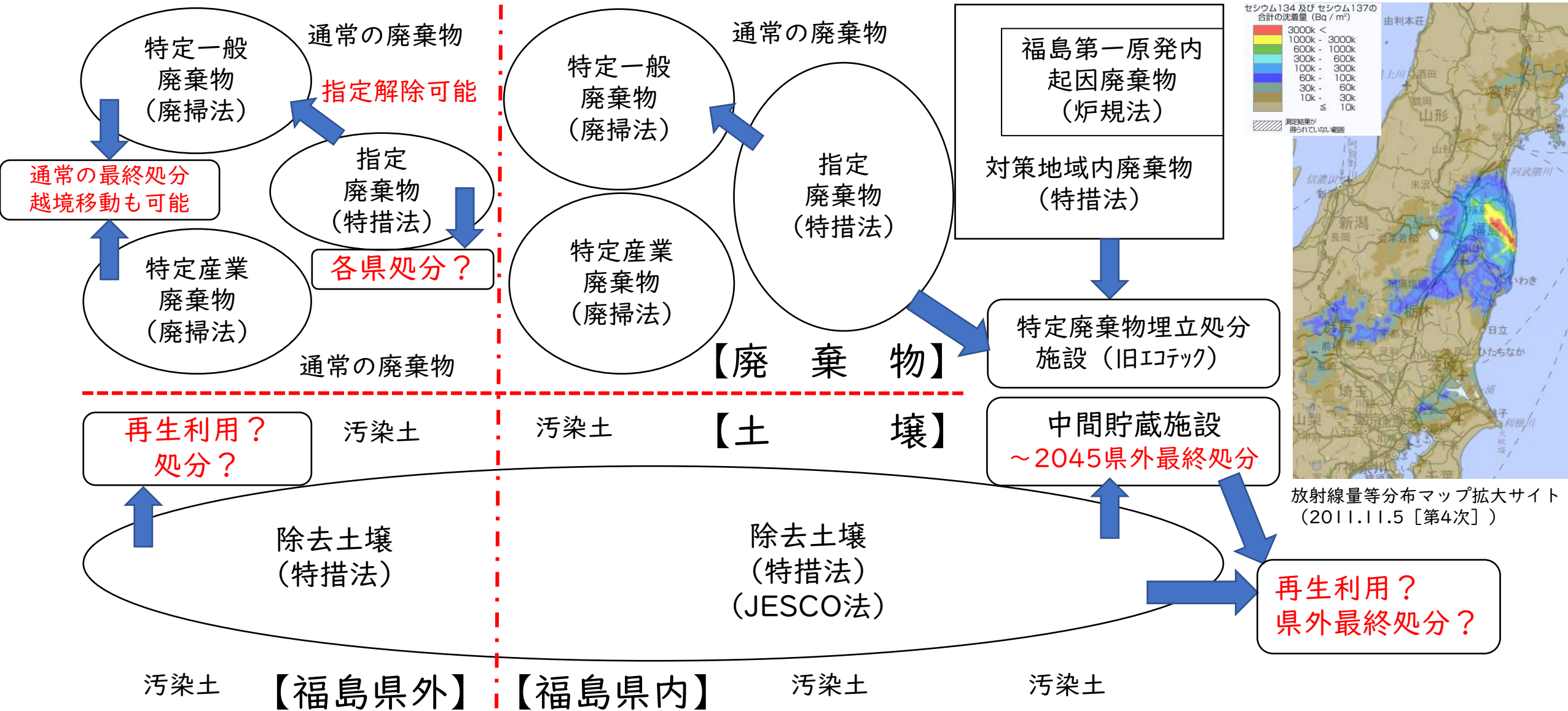
※当初「最終処分場」→「長期管理施設」

福島県内の指定廃棄物の状況



- 宮城：8000Bq/kg以下の農林業系廃棄物の処理優先のため、国の詳細調査を凍結要請（2016年）
- 茨城：現地保管を継続する方針（2016年）
- 栃木：農家が保管する農林業系指定廃棄物は市町単位で集約（2018年）
- 群馬：現地保管を継続する方針（2016年）
- 千葉：詳細調査実施に至っていない

事故由来の放射性物質による 汚染の広がり と 対処の全体イメージ（茅野試案）



まとめ：原子力行政と廃棄物行政、それぞれの問題性

- 現状追認&ルール無視 →放射性物質の管理原則は〈生活環境からの隔離〉
→法的根拠のないことを進めようとしている
 - 複雑怪奇な用語 例) 「減容」 「品質調整」 「資材・部材」 「管理を伴う処分」
- 1) 放射性物質は環境関連各法から長く特別扱い（原子力基本法があるから、、、）
 - 大気汚染防止法、水質汚濁防止法等の適用除外規定は2013年に削除されたが、規制内容は環境大臣の「常時監視義務」のみ。土壤汚染対策法、廃棄物処理法などでは引き続き適用除外。
 - 2) 廃棄物処理法における廃棄物の定義から放射性物質は除外
 - 従来のクリアランス制度との二重基準となる、無理な規制緩和で8000Bq/kg以下の放射性廃棄物を廃棄物処理法の対象に位置づけ。
 - 3) 原子力基本法には後始末の規定がない
 - 炉規法には「廃棄の事業」の規定はあるが廃棄物政策はつぎはぎだらけ。環境基本法が事業者には廃棄物の適正な処理を責務として課していることと比べて、原子力関連法制の無責任性は明白。
 - 汚染対処特措法は原子力行政＋廃棄物行政の問題点の複合物。
 - 4) 市民の参加がない。仮にあったとしても、異論を排除する形や、一方的な「理解醸成」。

参考：重要資料リスト（5/23時点で閲覧可能なURLを示す） 作成者：茅野恒秀

【必読文献】

1) まさのあつこ『あなたの隣の放射能汚染ゴミ』集英社新書。

2) 日野行介『除染と国家』集英社新書。

【重要行政資料】

3) 環境省「福島県内の災害廃棄物の当面の取扱い」（2011.5.2）<https://www.env.go.jp/jishin/saigaihaikibutsu.pdf>

4) 原子力安全委員会「東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故の影響を受けた廃棄物の処理処分等に関する安全確保の当面の考え方について」（2011.6.3）https://www.env.go.jp/press/rmp_conf18/ref01_1r.pdf

5) 原子力災害対策本部「放射性物質が検出された上下水処理等副次産物の当面の取扱いに関する考え方」（2011.6.16）<https://dl.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/6017216>

6) 環境省「福島県内の災害廃棄物の処理の方針」（2011.6.23）<https://www.env.go.jp/jishin/saigaihaikibutsu.pdf>

7) 環境省「一般廃棄物焼却施設における焼却灰の測定及び当面の取扱いについて」（2011.6.28）<https://www.env.go.jp/jishin/attach/memo20110628.pdf>

8) 環境省「災害廃棄物の広域処理の推進に係るガイドライン」（2011.8.11、その度数度の改訂）https://www.env.go.jp/jishin/attach/memo20120111_shori.pdf

9) 原子力災害対策本部「除染に関する緊急実施基本方針」（2011.8.26）<https://www.env.go.jp/jishin/rmp/conf/law-jokyo01/ref03.pdf>

10) 環境省「災害廃棄物の広域処理の推進に係るガイドラインに関するQ & A」（2011.10.11）https://www.env.go.jp/jishin/attach/memo20111011_shori-ga.pdf

11) 環境省「東京電力福島第一原子力発電所事故に伴う放射性物質による環境汚染の対処において必要な中間貯蔵施設等の基本的考え方について」（2011.10.29）https://www.env.go.jp/jishin/rmp/attach/roadmap111029_a-0.pdf

12) IAEA “Final Report of the International Mission on Remediation of Large Contaminated Areas Off-site the Fukushima Dai-ichi NPP”（2011.11.15）<https://reliefweb.int/report/japan/final-report-international-mission-remediation-large-contaminated-areas-site-fukushima>

13) 環境省「管理された状態での災害廃棄物（コンクリートくず等）の再生利用について」（2011.12.27）<https://www.env.go.jp/jishin/attach/concrete-waste111227.pdf>

14) 環境省「100Bq/kgと8000Bq/kgの二つの基準の違いについて」（2012.2）https://www.env.go.jp/jishin/attach/waste_100-8000.pdf

15) 環境省「事故由来放射性物質に汚染された廃棄物の処理の推進について」（2013.7.12）<https://www.env.go.jp/jishin/rmp/attach/no1307121.pdf>

16) 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」（2016.4.8）http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/investigative_commission_text.pdf

17) 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」（2016.6.30、その後数度の追加）http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/investigative_commission_180601.pdf

18) 環境省・除染事業誌編集委員会「東京電力福島第一原子力発電所事故により放出された放射性物質汚染の除染事業誌」（2018.3）http://josen.env.go.jp/archive/decontamination_project_report/

19) 環境省「除去土壌の埋立処分に関する環境省令及びガイドラインにおける記載事項（案）」（2019.3.15）http://josen.env.go.jp/material/disposal_of_soil_removed/pdf/004/mat02.pdf

20) 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 戦略目標の達成に向けた見直し」（2019.3.29）http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/investigative_commission_review_1903.pdf?1904

21) 環境省「福島県内における除染等の措置に伴い生じた土壌の再生利用の手引き（案）」（2019.12.19）http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/proceedings_191219_02-02.pdf

【重要な役割を果たした政府等の委員会】

22) 災害廃棄物安全評価検討会<https://www.env.go.jp/jishin/index.html#haikibutsu>

23) 環境回復検討会<http://josen.env.go.jp/material/session/index.html>

24) 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http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/

25) 中間貯蔵施設における除去土壌等の減容・再生利用方策検討ワーキンググループhttp://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/

26) 除去土壌等の再生利用に係る放射線影響に関する安全性評価検討ワーキンググループhttp://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/

27) コミュニケーション推進チームhttp://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/

28) 除去土壌の処分に関する検討チーム会合http://josen.env.go.jp/material/disposal_of_soil_removed/