放射能に汚染された土の無秩序な拡散につながる 「除去土壌の再生利用」はありえない

放射能拡散に反対する会、原子力市民委員会共催 緊急オンライン・リレートーク

2025年1月15日(水) 開催

資料目次

除染土再生利用をとりまく法制度上の問題		2
	茅野 恒秀	
8000ベクレル土壌がもたらす被曝影響		4
	黒川 眞一	
汚染土粉塵の拡散と吸入のリスク		6
	青木 一政	
IAEA 汚染土減容・再利用専門家会合最終報告書の問題点		8
	濱岡 豊	
住民はどのように対処してきたか		12
	満田 夏花	
住民置き去り、福島復興という「欺瞞」の中での汚染土再利	用	15
	和田 央子	
放射線審議会で何が議論されているか		18
	まさの あつこ	
除去土壌はどのように扱われるべきか		20
	大島 堅一	



重機作業で粉塵が舞う中間貯蔵施設

除染土再生利用をとりまく法制度上の問題

――なぜこんな状況になっているのか? **――**

信州大学人文学部准教授、原子力市民委員会・政策調査部会共同部会長 茅野 恒秀

1. 事故前からの問題:放射能汚染に対する環境政策の欠落

放射性物質は旧公害対策基本法の時代から、環境関連各法の諸規制において長年にわたって適用除外とされ、他の環境汚染物質と比べて特異な扱いを受けてきた。2013年に大気汚染防止法、水質汚濁防止法などで放射性物質による汚染は規制の対象(具体的には環境大臣に常時監視義務が課されているのみ)となったが、土壌汚染対策法の適用除外規定は維持された。

一方、放射線防護の観点から原子炉等規制法で定められたクリアランス制度では、年間 $10~\mu$ シーベルトの追加被ばくに相当する 100~ベクレル /kg (セシウムの場合)を放射性物質として扱うかどうかの基準としてきた。 つまり 100~ベクレル /kg を超える場合には「放射性物質による汚染が生じている」と社会がみなしていることになる。

2. 事故後に構築された廃棄物政策の枠組み:クリアランス制度を無力化する現状追認

2011 年 5 月、環境省は「福島県内の災害廃棄物の当面の取扱い」を示し、東京の環境放射能水準がクリアランス基準を上回っていることをふまえ、クリアランス制度を「当てはめることは適当ではない」と判断した。原子力安全委員会はクリアランス基準の厳格な運用を求めたが、原子力災害対策本部や環境省はセシウム 134 と 137 を合わせて 8000 ベクレル /kg 以下であれば埋立処分が可能との方針を打ち出し、焼却や再生利用を行うことにより埋立処分量をできるだけ減少させることや、クリアランス基準を超える場合であっても「管理された状態で利用することは可能」などと、現在に至る取り扱いの基本的な枠組みを定めた。8000 ベクレル /kg の基準は、廃棄物の埋立作業に従事する作業員が受ける線量が 1 ミリシーベルト / 年を超えないとの試算結果が得られたことを拠りどころとしている。

この枠組みに法的裏付けを与えようとしたのが放射性物質汚染対処特措法である。特措法は事故後の廃棄物の取り扱いと除染の措置について定め、除染等の措置に伴い生じた汚染土は「除去土壌」と法的に位置づけられた。

3. 法的根拠の曖昧な「再生利用」

特措法第 41 条第 1 項で、除去土壌は「収集、運搬、保管又は処分」を行うことが定められている。法の条文に「再生利用」の記載がないにもかかわらず再生利用が行われようとしているのは、特措法の基本方針に明記したからである。環境省は「処分」の一環との説明を続けているが、原子力安全委員会が示した考え方では廃棄物の再利用と処理・輸送・保管、そして処分は明確に分けられる。廃棄物処理法においても「処理」の概念の下、再生と処分は明確に分けられる。土壌汚染対策法においても「浄化」はあるが再生の概念は存在しない。

「処分の一環としての再生利用」は、他の法令における諸概念と整合しない点で無理筋である。仮に特措法における「処分」の概念規定が特異的に広いのであれば、その特異性・異常性がもたらす弊害を直視し、先に是正しなければならない。このように拡大解釈ないし恣意的な解釈をすることによってしか、除去土壌の再生利用の法的正当性は主張できない。

4. 政治的に方向づけられた中間貯蔵施設の枠組み条件

除染土や除染廃棄物は市町村やコミュニティごとに仮置きされ、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とされた。しかし 2011 年 10 月に環境省が示した考え方を起点に中間貯蔵施設が構想され、貯蔵開始後 30 年以内に県外で最終処分を完了するという政治判断が、2014 年 12 月に制定された中間貯蔵・環境安全事業株式会社法に明記された。中間貯蔵施設に関する重大な方針が、特殊会社設置法によって法制化されたのである。2015 年に貯蔵が開始され、県外最終処分完了の期限は 2045 年と具体的になった。この枠組み条件が、除染土の再生利用に政府を邁進させる構図を規定している。

5. 「環境再生 | の柱としての除染土の再生利用の実情:「土壌は貴重な資源 | という詭弁

放射性物質に汚染されているものを私たちは安易に使用できない。被ばくのおそれがあるからである。ところが政府は「土壌は貴重な資源」とある時から言い出した。1300万㎡にのぼる除染土を全て最終処分することは「実現性が乏しい」からだという。除染は市民の被ばくを低減するという目的のために実施されたはずであり、その最終処分が困難なので放射性物質に汚染された土壌を「貴重な資源」と位置づけるのは本末転倒の事態ではないか。

環境省が 2016 年にまとめた「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」は、「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」と認め、「適切な前処理や減容技術の活用により除去土壌等を処理する」としているが、減容の実情は放射能濃度の高低によって分別するだけである。

政府のワーキンググループの検討でも、仮に 5000 ベクレル /kg の濃度の除染土を再生利用すると、クリアランス基準である 100 ベクレル /kg に減衰するまでには 170 年もの時間がかかることが問題視された。一方、公共事業における盛り土など土木構造物の耐用年数は一般に 70 年程度とされる。トレンチ処分やピット処分といった方法で埋め立ててきた低レベル放射性廃棄物に相当する除染土を、「管理」「処分」「再生」といった環境行政が長年にわたって積み重ねてきた概念を打ち消す形で再生利用に供することは、環境政策の自己破壊的行為である。

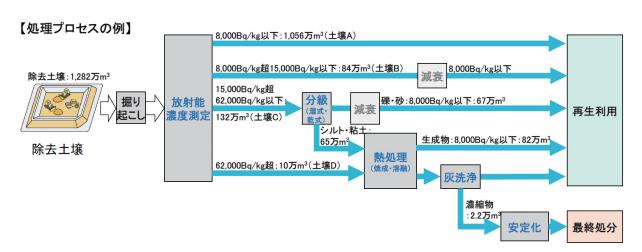


図1:中間貯蔵施設における除去土壌等の減容化技術等検討WG (2022年9月12日) 資料3 http://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/

6. 除染土の再生利用は原因者と政府の責任を不可視化させる

低レベル放射性廃棄物相当であれば、適切な処分方法をとればリスクを避けることができる。にもかかわらず、そのリスクを(復興のために)あえてとろうという話に仕立て上げられているのが除染土の再生利用である。

なぜ全量を低レベル放射性廃棄物に相当する処分方法で処分しないのか。なぜ汚染者負担の原則に基づいて 発生者の責任で処分しないのか。除染土の再生利用は、原因者と政府の責任を不可視化させるだけである。

8000ベクレル土壌がもたらす被曝影響

高エネルギー加速器研究機構名誉教授

黒川 眞一

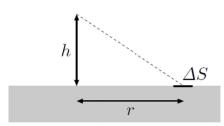
1. 環境省の復興再生利用に係るガイドライン(案)および同参考資料に書かれている作業者に対する被曝線量の評価

環境省は、この資料 1 において汚染土の再生利用によって作業者が年あたりたかだか 0.93mSv の外部被曝しかしないという計算結果を示している。この評価値は、8000Bq/kg の汚染土を 500m×500m の広さに高さ 4.5m に積み上げたものの中心点の 1m 上の地点における被曝線量の評価値であり、1Bq/g に対して $1.89\times10^{-1}\mu$ Sv/h の被曝となるという参考資料の 56 ページの表に示された係数を使っている。なお、この係数を求めるのに、ロスアラモス研究所にて開発された MCNP5 すなわち Monte Carlo N-particle Code System というソフトウエアが使われていることを記す。

8000 Bq/kg の比重 2 の汚染土では 8 Bq/g であるから被曝線量率は、 1.512μ Sv/h になる。これを年あたりの被曝量に直すと、13.2mSv となる。この値は年 1mSv よりはるかに大きいので、作業時間を 1000 時間とするが、それでもまだ 1.51mSv である。このため、作業しているときには 3m×12m の厚さ 2.2cm の鉄板を敷くことで得られる減衰率 0.6 を掛けてようやく 0.93mSv(正確には 0.907mSv)という 1mSv 以下の値としているのである。

環境省は 8000Bq/kg という濃度は 10000Bq/kg より小さいので、電離則で定義された放射性物質ではないと主張しているが、この場合の線源の総 Bq 数は ~20 兆 Bq である。これを放射性物質ではないということはとんでもない詭弁といわざるをえない。

2. 線源が一様に無限に広がっているときの空間線量率の計算



左図のように線量計が高さ h に置かれているとし、線量計の真下の点から r の距離にある面積 ΔS に放射線源があるとする。この線源の線量計への寄与は、線源中の放射性物質の濃度が位置にかかわらず一定であるとすると面積 ΔS に比例し、線量計と線源の距離の2乗に反比例する。式で書くと $\frac{\Delta S}{r^2+h^2}$ に比例することになる。実際には ΔS から放出された放射線は線量計に到達するまでに大気中で減衰することを考慮し

なければならない。放射線が距離 l 進む間の減衰は指数関数的であり $e^{-\mu l}$ となる。 μ は放射線の線減衰係数とよばれ距離を掛けることで次元のない数値となる。線減衰係数は放射線の種類および放射線がその中を進む媒体によって異なるが、私が扱う Cs-137 由来の γ 線のときは大気中で 0.01/m、次の節で扱う土壌中では 16.7/m という値を用いている。放射線源が線量計のまわりに一様に分布しているときは、線源として、半径 r と $r+\delta r$ の細い円状の帯の上にあるとして、r=0 から $r=\infty$ の全ての帯を足し合わせることで空間線量率を求めることができる。 すなわち線量率は次の式で定義される $f(\mu h)$ に比例することになる。積分の上限が ∞ であるのは、線源が十分広く広がっていることを想定しているためである。

$$f(\mu h) = \frac{1}{2} \int_0^\infty \frac{r e^{-\mu \sqrt{r^2 + h^2}}}{r^2 + h^2} dr \neq (1)$$

¹ 復興再生利用に係るガイドライン (案) および同参考資料 https://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/wg_241226.html

Cs-137 が地表に一様に広がっているときの地上 1m における線量率 Sv/h は地表における Cs-137 の面積当たりの Bg 数から IAEA の係数を用いて、次のように求められる。

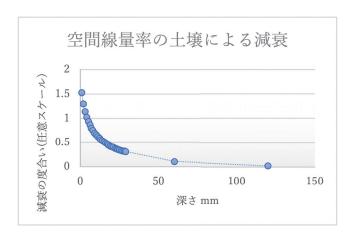
$$Sv/_h = 2.1 \times 10^{-12} \frac{Bq}{m^2}$$

この式を用いると、例えば Cs-137 が地表に 20 万 Bq/m^2 あるときの空間線量率は $0.42~\mu Sv/h$ となり、年あたりでは 3.6~m Sv となる。なお、20 万 Bg/m^2 という Cs-137 の地表濃度は福島市中心部に相当する。

3. 8000 Bq/kg の汚染土を層状に積み上げたときの空間線量率

汚染土の再利用とよばれる工事を行っているときには、層をなして 8000Bq/kg の汚染土が重ねられ、その最上面には覆土がない状態で作業を行うのが常態であろう。そのような場合の作業者に対する被曝量を見積もる指標として、汚染土の最上面からの高さ h における空間線量率を求めよう。そのときは式 (1) に相当する式 (2) は次のように拡張される。

$$f(\mu h) = \frac{1}{2} \int_0^\infty \frac{r e^{-\left(\mu_{air} + \mu_{soil}\frac{d}{h}\right)\sqrt{r^2 + h^2}}}{r^2 + h^2} dr \quad \text{Th} (2)$$



式 (2) では式 (1) に加えて $\mu_{soil} \frac{d}{h}$ という項が付加されている。d は地表面からの深さであり、 γ 線が大気中だけでなく土壌中を進むことによる減衰の効果を示す項である。汚染土<再利用>のときには、汚染土は突き固められ比重が2となっている。このときの線減衰係数 μ_{soil} は 16.7 という大きな値である。ただしその後に d/h がかかっているので実効的な線減衰係数はかなり小さくなる。図に d を 1mm から 12 cm まで変化させたときの $f(\mu h)$ のグラフを示す。

このグラフは層状に積み重ねられた汚染土は深さ 12cm ぐらいまで空間線量率に寄与することを示して

いる。またグラフから深さ 12 cm までの層の空間線量率への寄与は、深さ 1 cm までの寄与の 2.8 倍であることが分かる。

それでは汚染土が 8000 Bq/kg のときの空間線量率を求めてみよう。比重が2であることから、面積あたりの密度は 16 万 Bq/m² となる。また、深さ1 cm までの空間線量率への寄与は $(2\sim3)\times10^{-12}Bq/m^2$ 程度であるので、空間線量率は、

$$160000 \times (2 \sim 3) \times 10^{-12} \times 2.8 = (0.90 \sim 1.34) \mu Sv/h = (7.8 \sim 11.7) m Sv/year$$

となる。この結果は第1節に示したモンテカルロ法で求められた13.2 mSv/yearとあまり違っていない。 MCNP5 を用いた際にどのようなパラメータ(例えば線減衰係数など)が使われたのかが明示されていないため、 環境省による評価と厳密に比較することはできないが、環境省の計算を検証したことになると考える。(以上)

汚染土粉塵の拡散と吸入のリスク

ちくりん舎 青木 一政

1. 「除去土壌再生利用」はその全工程で汚染土粉塵を発生させる

再生利用は、その全工程で8000Bq/kg以下の高濃度に汚染された土壌が、直接大気に曝され重機での掘削、積載、移送、荷下ろし等により、大気中に放射性微小粉塵がまき散らされる可能性があります(図 1)¹。施工中だけではなく、工事終了後もクリアランスレベル(放射性汚染物として扱わなくて良い基準)である100Bq/kgまで減衰するのに190年もかかります。その間に集中豪雨、洪水、土砂崩れなどで覆土と共に大量の汚染土が流出する可能性は十分考えられます。流出した汚染土は乾燥により再浮遊、拡散の可能性があります。つまり、施工中から190年間にもわたって放射性微小粉塵の発生、再拡散のリスクが続きます。

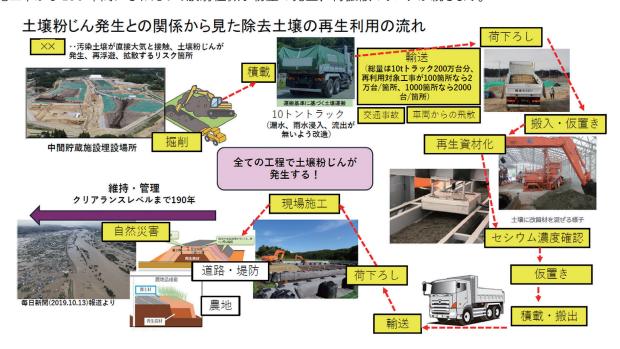


図1: 土壌粉塵発生との関係からみた除去土壌の再生利用の全体像

2. 放射性微小粉塵を吸い込むと肺の奥の肺胞部に沈着し長期にわたり内部被ばくが続く

一般に粉塵、特に粒径 $2.5~\mu$ m 以下 (いわゆる PM2.5) の放射性微小粉塵は吸い込むと、肺の奥の細気管支部や肺胞部に沈着しそこに長時間滞留することが報告されています 2 。これらの放射性微小粉塵が非水溶性の場合には更に長期にわたり排泄されず、内部被ばくが長期に及ぶことが知られています。写真 1 は鎌田七男・広島大名誉教授らが撮影した広島原爆の「黒い雨」を体験した女性の肺組織の写真です。1998 年に切除し保存、50 年以上も体内にウランが残存し、撮影に成功した 2015 年現在においても放射線を出し続けていることを示す写真です。

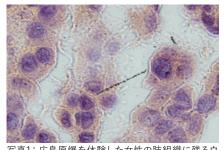


写真1: 広島原爆を体験した女性の肺組織に残るウランの放射線を示す写真。 画面中央や右上の黒い直線が放射線の飛跡。

¹ 図1は再生利用 WG 資料などから全体工程を筆者が構成したものです。イラスト・写真(一部を除く) は環境省「中間貯蔵施設情報サイト」、「再生資材化した除去土壌の利用に係るガイドラインのポイント(案)」から引用しました。

² ICRP pub.66. Human Respiratory Tract Model for Radiological Protection, 1994

汚染土再利用で問題になるのは、こうした肺組織に滞留してしまう微小な放射性の土壌粉塵の吸入です。図 1 で示した全ての工程で、粒径 2.5 μ m 程度の微小粉塵の発生と拡散を完全に防ぐことは、物理的にもコスト的にもほとんど不可能です。

3. 微小粉塵は空気中を漂い、広い範囲に拡散する

粒径 $10~\mu$ m 以下の粉塵は SPM (浮遊粒子状物質)、PM10 とも言われ、目に見えず、また非常に軽いため空気中を長期間漂い、風に流されて広い範囲に広がります。PM2.5 もこの性質は全く同じです。

宮城県大崎市の3焼却炉で行った放射能ごみ一斉焼却で筆者らはリネン吸着法(麻布を屋外に一定期間設置し回収し吸着したセシウム量をゲルマニウム検出器で精密に測る)で調査しました。その結果では、煙突から2km程度の地点に最大濃度地点が表れ、さらにその下流4~6km地点程度まで拡散していることを確認しました。このことは、セシウムなどの放射性微小粉塵を吸入するリスクは現場で作業する労働者だけでなく、妊婦、乳幼児、子どもを含む周辺住民にまで及ぶということになります。

4. 環境省は汚染土再利用において放射性粉塵吸入による内部被ばくリスクを無視している

環境省の「再生資材化した除去土壌の利用に係るガイドラインのポイント(案)」では施工時の留意事項として「復興再生利用で用いる再生資材化した除去土壌の放射能濃度(8,000Bq/kg以下)は、電離則等による放射線障害防止措置の適用外の放射能濃度(1万Bq/kg以下)であるため、施工や災害等の復旧に当り、特別な防護措置を要することなく、通常の作業の範囲内で対応できる。」としています。従来のクリアランスレベルを実質的に80倍にも緩くしてしまう放射線防護の基準の大転換となります。

さらに問題なのは、同ポイント(案)では外部被曝のみに注目し、粉塵吸入による内部被曝についてはほとんど触れていません。唯一関連する部分は「運搬段階(運搬基準等)」で「積込み・積卸しを行っている周辺で作業をする際にはマスクを装着するなど、施工時同様、粉塵・防塵対策にも留意するとよい」としているのみです。通常のサージカルマスクでは 2 項で挙げた微小粒子の吸入に対しては何の意味も持ちません。

「福島県(中間貯蔵施設)内での道路盛土実証事業の実施状況」によれば、空気中の放射性物質濃度の安全性モニタリングについて「施工中、再生資材が露出している際」は Cs-137 が空気 1㎡あたり 30Bq 以下であることを確認する、としています。この値は福島原発事故直後の放射能ごみの仮設焼却炉での焼却時の煙突出口での数値と同じです。焼却炉の数十メートルの高さの煙突は排ガス中の有害物質を高所で排出することにより、風で大気中に希釈して影響を少なくする(この考え方自身が問題ですが)ためです。この数値を地上での工事にそのまま当てはめるというのは、従来の「基準」とも矛盾するものです。3 項で挙げたように、微小粉塵は数 kmの範囲まで広範に拡散することの意味を考えるならば、このように杜撰で、労働者、住民に内部被ばくを強いるような計画は許されるものではありません。

5. 微小粉塵中にはセシウム・ボールといわれる超高濃度で非水溶性の粒子が含まれている

近年、CsMPと呼ばれる不溶性微粒子は最大百兆 Bq/kg もの高い放射能を持ち福島第一原発 30km圏を超える広い範囲で土壌 1g あたり 50-300 個程度の密度で地上に降り注いだことが報告されています³。当然、CsMPは汚染土中に含まれており、図 1 に示した全工程のどこでも舞い上がり、吸入する危険性が十分に考えられます。以上を総合すれば、危険な汚染土再利用計画は止めるべきだと考えます。

³ Ryohei Ikehara et.al. Abundance and distribution of radioactive cesium-rich microparticles released from the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant into the environment. Chemosphere Feb.2020.

IAEA汚染土減容・再利用専門家会合最終報告書の問題点

慶應義塾大学教授、原子力市民委員会・福島原発事故部会

濱岡 豊

International Atomic Energy Agency (国際原子力機関、以下 IAEA) は、2023 年に「東京電力福島第一原子力発電所における ALPS 処理水の処分の安全性に関する IAEA レビューの包括レポート (IAEA 2023c)」(以下、汚染水報告書)、2024 年には「IAEA から環境省への『福島第一原子力発電所事故後の除染活動で発生した除去土壌の減容・再生利用』に関する支援・専門家会合最終報告書(IAEA 2024a)」(以下、汚染土報告書)を提出した。これらに関して、経済産業省や環境省は「IAEA の安全基準に合致している。」と記述してあることをリリースし 1 、これを受けて、「IAEA のお墨付きを得た」と報じたメディアもあった 2 。しかし、IAEA の報告書などには以下の問題がある。

1. IAEA による二つの報告書はともに、ALPS 処理汚染水の放出、汚染土の減容・再利用が前提

二つの報告書の概要をまとめた(表参照)。これらはいずれも、日本政府もしくは環境省の依頼によって書かれた報告書であり、中立性はない。さらに、IAEAの立場としては、「ALPS 処理汚染水の放出」「汚染土の減容・再利用」を行うことを前提としており、これらの妥当性を検討していないのである。

ALPS 汚染水放出については、「レビュー」とタイトルにあるように IAEA の一般安全指針 (General Safety Guide: GSG) などに沿ってレビューしてはいる。ただし、実際に行われたのは、経産省などの説明を情報源として、形式要件を満たしたかのみを評価しただけである。例えば、公聴会では放出への反対が大多数で、それらを無視して決定されたが、形式要件は満たしていることになる。

汚染土報告書に関しては、環境省が依頼したのは専門家会合を開催することであり、タイトルもレビューではなく、「専門家会合」の報告書となっている。目次をみても、評価は主眼ではないことは明らかである。

2. IAEA の安全基準の適用範囲の無視

IAEA の安全基準は、図1にあるように、上から「原則 (Fundamental)」-「要件 (Requirement)」-「指針 (Guide)」の三階層となっている 3 。通常の感覚とは異なるが、三角形の頂点がもっとも基本的な「原則」であり、刊行物としても1つしかなく(基本安全原則 SF-1)、これを「要件」→「指針」と具体化する。「要件」と「指針」は、さらに2層で構成され、1層目 (General)はすべての施設・活動に適用可能な一般論、2層目 (Specific)



図1: IAEAの安全基準の体系 (IAEA 2024b)

^{1 「}ALPS 処理水の海洋放出について、国際安全基準に合致していること等を結論付ける「包括報告書」が 2023 年7月4日に公表されました。」 https://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/hairo_osensui/shirou_alps/reports/02/
「再生利用及び最終処分について、これまで環境省が実施してきた取組や活動は IAEA の安全基準に合致している。」 https://kankyosaisei.env.go.jp/next/international/

² 報道の例として以下がある。「処理水放出、時期を探る政府 IAEA がお墨付き、「先延ばせない」」 https://www.asahi.com/articles/ASR746FJ3R73UTFK00H.html
「IAEA が 飯 舘 村 視 察 環境省がもくろむ除 染土 再利用のお墨付き」 https://www.asahi.com/articles/ASR596VN1R59UGTB001.html

³ https://www.env.go.jp/chemi/rhm/current/04-01-03.html

は、それを例えば原子力発電所の設計、運転など特定(個別)の施設・活動に適用した内容となっている。

表にまとめたように、汚染水報告書では、施設を特定した個別安全要件、個別安全指針 (SSR、SSG) は引用しておらず、一般安全指針 (GSG) レベルどまりである。参照されている 「GSG-9 環境への放出の規制管理 (IAEA 2018)」は、「通常運転中」の施設からの放出を想定しており 4 、メルトダウンした核燃料デブリに接触し、トリチウム以外の多様な核種を含む ALPS 処理汚染水の放出に適用すべき指針ではないはずである。

汚染土報告書は、個別安全要件、個別安全指針を引用しているが、いずれも「再利用」しない「廃棄処分」に関する基準である。一般安全指針については「GSG-18 クリアランス概念の適用(IAEA 2023b)」を参照している。 クリアランスとは、「(原子力施設の解体に伴って大量に発生する有価物の再利用のように)ある条件が満たされれば、規制されていた物を規制の枠組みから外すこと(荻野 2019)。」であり、被ばく量に関しては実効線量で $10~\mu$ Sv/年が条件とされる。これに対して、汚染土の再利用に関しては、これを大きく上回る実効線量 1 mSv/年を越えるか否かが議論されている。これは、後述する 2023 年の GSG の分割改訂によって、現存被ばく状況では参照レベルよりも低く、クリアランスレベルよりも高い「スクリーニング値」を用いて、意思決定することが提案されたためである。

3. 放射線防護の前提である「正当化」「最適化」の無視

国際放射線防護委員会(ICRP)やIAEAは、放射線防護策に関して、放射線被ばくだけでなく、経済的要因なども考慮して利益と害を評価し、前者の方が大きくなければ、「正当化」されないとしている⁵。汚染土の場合、経済的費用に限定しても、搬出、減容、一部再利用、一部廃棄、これらの長期的管理費用、さらに再利用受け入れ先での害や費用が生じる。しかし、日本政府はこのような評価を行っていない。例えば、汚染土報告書では、日本政府の「福島の復興が優先課題」「除染がリスク低減に寄与した」などの説明を、正当化の根拠としている。同様に日本政府は「最適化」も評価していないが、二つの報告書は、これらの問題を指摘しておらず、放射線防護の前提を無視している。

4. IAEA における利用と規制の利益相反

本稿ではIAEAによるレビューや安全基準など、規制の側面について論じてきた。しかし、そもそもIAEAは「原子力の平和利用の推進機関」である。原子力の利用推進と規制が同じ組織で行われれば、利益相反が生じ、規制は甘くなる可能性が高くなる。日本政府の方針を是認し、説明のみで報告書をまとめていることからも、このことが窺える。福島原子力発電所事故前の原子力規制は、原子力発電所の利用を推進する経済産業省下の資源エネルギー庁の外局である「原子力安全・保安院」が担っていた。福島原発事故後、利用と規制の利益相反が問題視され、原子力規制委員会、規制庁として切り離された。IAEAも、規制部門を独立させるべきである。

^{4 &}quot;The scope of this Safety Guide is limited to discharges to the atmosphere of airborne effluents and to surface aquatic media of liquid effluents from facilities and activities during normal operation in planned exposure situations (para. 1.10. GSG-9)."

⁵ ICRP の基本勧告 (ICRP 2007) では、正当化、最適化、線量限度の適用を放射線防護の 3 原則としている。IAEA の基本安全原則 IAEA (2006) も同様。

防護の正当化の原則:放射線被ばくの状況を変化させるようなあらゆる決定は、害よりも便益が大となるべきである。 防護の最適化の原則:「被ばくの生じる可能性、被ばくする人の数及び彼らの個人線量の大きさは、すべての経済的及び社会 的要因を考慮に入れながら、合理的に達成できる限り低く保つべきである(ICRP 2007, xviii)。」

⁶ IAEA のホームページでは次のように記述されている。"The IAEA is the world's centre for cooperation in the nuclear field and seeks to promote the safe, secure and peaceful use of nuclear technologies." https://www.iaea.org/

5. お手盛りの IAEA 安全基準策定による、放射性物質のいい加減な扱いの国際標準化

IAEA の安全基準の策定プロセス(図 2)にあるように、安全基準委員会(SSC)に対して、IAEA 加盟国は、専門家を推薦し、ドラフト基準に対するコメントを提示することができる(IAEA 2014)。このように、各国政府が規制の内容に対して影響を与えることが可能となっている。汚染土報告書では一般安全基準 GSG-18 を引用していたが、これはもともとあった「RS-G-1.7 規制除外、規制免除およびクリアランスの概念の適用(IAEA 2004)」を分割、改訂したものである。RS-G-1.7 では、規制除外やクリアランスは、計画被ばく状況にのみ適用されるとしていたが、分割改訂された「GSG-17 規制免除概念の適用(IAEA 2023a) 7 」「GSG-18 クリアランス概念の適用」では、これらを現存被ばく状況にも適用可能とした。そのためのツールとして、参照レベルよりも低く、クリアランスレベルよりも高い「スクリーニング値もしくはスクリーニングレベル screening value/level」の利用が提案され 8 、これらの GSG では、その例として福島原発事故での「8000Bq/kg」などが紹介されている。

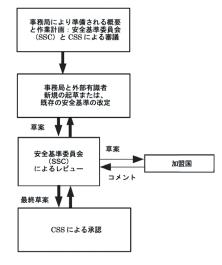


図2: IAEA 安全基準の策定プロセス (IAEA 2014)

このように、この安全指針自体が、福島で行われている放射性物質の扱いを反映させたものであり、それによって日本政府の方針の妥当性を評価(したことに)するという自己撞着的な作業が行われているのである。

このように IAEA および、IAEA の安全基準、報告書はいずれも問題がある。新しく提案された「スクリーニング値」である 1 mSv/ 年は、クリアランスレベルと比べると 100 倍高く、受け入れられるはずがない値である。日本政府が、時間と共に低下させるべき参考レベルを、事故後 13 年経過しても 20 mSv/ 年に維持しているのは、これと比べると 1 mSv/ 年は大幅に低いと評価させるためかもしれない。日本政府の放射性物質のいい加減な扱いを、国内のみならず、国際的な標準とさせてはならない。

参照文献

IAEA(2004), "RS-G-1.7 規制除外、規制免除およびクリアランスの概念の適用 (Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance)," http://www.nsra.or.jp/rwdsrc/iaea/NSRA_RS-G-1_7.pdf.

---- (2006) , "SF-1: IAEA 基本安全原則 (Fundamental Safety Principles, Safety Standards Series) ," https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/10207746/www.nsr.go.jp/archive/jnes/content/000013228.pdf

---- (2014), "GSR Part 3 放射線防護と放射線源の安全: 国際基本安全基準(原子力規制庁 2022 年 3 月翻訳) Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, General Safety Requirements Part 3, IAEA Safety Standard Series."

---- (2018) , "GSG-9 Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment," https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1818_web.pdf.

---- (2023a), GSG-17 Application of the Concept of Exemption. Vienna: INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY.

---- (2023b) , GSG-18 Application of the Concept of Clearance. Vienna: INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY.

---- (2023c), "IAEA Comprehensive Report on the Safety Review of the Alps-Treated Water at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station," https://www.iaea.org/sites/default/files/iaea_comprehensive_alps_report.pdf.

---- (2024a) , "IAEA Assistance to the Ministry of the Environment, Japan on 'Volume Reduction and Recycling of Removed Soil Arising from Decontamination Activities after the Accident of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station': Final Report on the Experts Mission." (日本語仮訳 "国際原子力機関 (IAEA) から環境省への『福島第一原子力発電所事故後の除染活動で発生した除去土壌の減容・再生利用』に関する支援 専門家会合最終報告書 (仮訳) ," https://kankyosaisei.env.go.jp/next/international/pdf/final-report_jp.pdf)

---- (2024b) , "Long Term Structure of the IAEA Safety Standards and Current Status Dec. 2024," https://nucleus.iaea.org/sites/committees/Policy%20Documents/status.pdf.

^{7 「}規制免除」とは「ある条件を満たす放射線源をあらかじめ規制の対象から除いておくこと(荻野 2019)。」である。

^{8 「(}GSG-17 の para. 7.1 部分意訳) (ICRP 勧告の) 参考レベルは、そのレベル以上の被ばくは望ましくないという上限を与える。 一方で、この値以下ならば、もはや管理する必要がないと考えられる被ばく量の"下限値"を定義することも有用かもしれない。現存被ばく状況を管理するための、このようなスクリーニング値に基づく"規制免除のような"アプローチを、本安全指針では提案する。」

GSG-17、GSG-18 では Screening value/screening level の表記が混在している。

表:IAEA による二つの報告書

項目	ALPS処理汚染水報告書(IAEA 2023c)	汚染土報告書(IAEA 2024a)			
依頼主、 依頼内容	日本政府 (Japanese authorities) が、放出関連の 計画と活動のモニターとレビューを要請。	環境省が「3回の専門家会合を開催するよう要請」。			
IAEAの立場	「ALPS処理汚染水放出は日本政府の決定であり、 このレポートはそれを推奨、推薦するものではない (汚染水報告書,p.iiiの筆者概訳)」	「全体として、3回の専門家会合で得られた知見も IAEAの支援プロジェクトも、 提案された対応策の 承認や却下を行うものではなく、 安全に関する見解 (observation)を提供するもの」(汚染土報告書、日本 語訳p.4)			
目次(章立て)	要旨 PART 1 はじめに PART 2 基本安全原則 (Fundamental Safety Principles) との一貫性 PART 3 安全要件 (Safety Requirement) との一貫性 PART 4 モニタリング、分析、再検証 PART 5 今後の活動 参照文献リスト 別添1:IAEAミッションの概要と刊行物 別添2:レビューで使用したIAEAの安全基準のリスト 別添3:東電の審査用報告書、規制庁の審査の更新内容リスト 別添4:福島第一原発に適用される法、規制体系別添5:環境におけるトリチウム	要旨			
個別項目の 評価、 記述方法	背景 レビューと評価 結論	日本の状況 (IAEA専門家チームの) 見解 結論			
報告書 の主な 情報源	経産省、原子力規制庁、東京電力	環境省、視察先、3回の会議での日本の専門家、IAEA専門家チームからの報告			
参照している 主要な IAEAの 安全基準類	・基本安全原則 SF-1 ・一般安全要件 GSR Part 1 安全のための政府、法、規制枠組み GSR Part 3 放射線防護と放射線源の安全: 国 際基本安全基準 ・一般安全指針 GSG-9 (2018年)環境への放出の規制管理 (ただし、通常運転施設からの放出を想定。) GSG-10 (2018年)環境へのインパクト評価 ・個別安全要件、指針SSR,SSG参照なし。	・基本安全原則SF-1 ・一般安全要件 GSR Part 1 安全のための政府、法、規制枠組み GSR Part 3 放射線防護と放射線源の安全: 国際基 本安全基準 GSR Part 5 放射性廃棄物の処分前管理 ・一般安全指針 GSG-1 放射性廃棄物の分類 GSG-18 (2023年) クリアランス概念の適用 ・個別安全要件SSR-5 放射性廃棄物の処分 ・個別安全指針SSG-29 放射性廃棄物の浅地中処分施 設			

住民はどのように対処してきたか

国際環境 NGO FoE Japan 事務局長

満田 夏花

除染で生じた放射性物質を含む土の再利用をめぐり、環境省は現在までに以下の「実証事業」を計画してきました。しかし、その多くが住民の強い反対によって撤退もしくは棚上げになっています。

- ① 福島県南相馬市東部仮置き場:2017年4月~実施
- ② 福島県二本松市原セ才木地区: 2017 年 12 月に計画が明らかになったが、住民の反対の声が高まり、2018 年 6 月に撤回
- ③ 福島県飯舘村長泥地区: 2018 年~実施
- ④ 福島県南相馬市小高区: 2018 年 12 月に南相馬市議会で環境省が説明。住民の反対により、その後立ち 消えに
- ⑤ 埼玉県所沢市環境調査研修所: 2022 年 12 月に環境省が住民説明会開催。住民の反対が強まる。隣接町会による反対決議
- ⑥ 東京都新宿区新宿御苑: 2022 年 12 月に環境省が住民説明会開催。住民の反対が強まる

実証事業に関する住民説明会はあまり周知されず、限定的な人たちしか参加できなかったこと、参加者の疑問に十分な回答が行われなかったこと、冒頭しか公開されなかったことなど、意味のある参加や透明性に欠けるものでした。また、実証事業の目的、管理責任・管理期間などがあいまいなこと、「理解促進」のデモンストレーションと化していることなどの問題もあります。

1. 福島県二本松市では~大規模な反対運動で撤回に

二本松市原セ才木地区で計画された実証事業は、約200メートルの農道を掘削し、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ものでした。

計画が明らかになったのは 2017 年 12 月でしたが、当初、近隣のごく限られた範囲の住民にしか知らされていませんでした。原セ才木地区の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」とされてしまったそうです。あとから知った市民たちが説明会のやり直しを求め、環境省福島事務所に事業の白紙撤



写真1: 二本松市原セオ木地区の実証事業が計画されていた場所

回を求める申し入れを行いました。これを NHK 福島が大きく報道。市議会でも取り上げられました。

2018年2月には、地元の市民団体が環境省に対して白紙撤回を求める要請書を提出。3月には、ジャーナリストのまさのあつこさんを講師にした学習会と意見交換会が開かれました。

3月末には環境省が業者と契約しましたが、地元の市民団体「みんなでつくる二本松・市政の会」などが「ふるさとを汚すな! STOP!汚染土再利用|のノボリ旗を100本設置。

「実証事業の白紙撤回を求めます」のチラシを市内全域各戸に配布しました。

4月18日には、環境省がより広い範囲の住民も参加できる説明会をやり直しました。ここでは反対意見が相次ぎました。

4月26日には、福島農民連による環境省交渉が行われました。5月になり、近くの家畜用飼料を手掛ける生産組合への取引見直しの動きがでるという「実害」が発生していることが明らかになりました。

6月25日、ついに環境省は二本松市長に対して、「風評被害への懸念など多数のご意見をいただいたことを踏まえ、請負業者との契約解除に向け調整することとしたい」「事業計画を再検討することとした」と伝えました。 事実上の撤回となりました。

二本松の市民たちは、①地元地区のごく一部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、②仮置き場から運びだすという約束だったのに、農道で使えば最終処分になりかねない、③放射性物質の拡散が懸念されるなどをあげ、反対の声を上げ続けました。

2. 南相馬市小高区では~常磐道の拡幅工事への再利用計画に住民猛反発

南相馬市では、南相馬市小高区羽倉行政区で、常磐道の拡幅工事で約100メートルにわたって除去土壌約1千立方メートルを盛り土する計画が進められようとしました。2018年12月、南相馬市市議会で環境省が説明しましたが、住民が猛反発し、2019年2月1日には「反対する会」が結成されました。

2月3日、羽倉行政区の役員会では全会一致で反対を決定しました。羽倉区長は「汚染土は、当初3~5年で仮置き場から中間貯蔵施設に運ぶという約束だった。実証というが、一度使ったら永久に置かれる懸念がある」として反対しました。7日には「反対する会」が約3,000人の反対署名を門馬和夫市長に提出しました。結果的にこの計画は撤回されました。

3. 飯舘村長泥地区では~農地造成の盛り土に

帰還困難区域の飯舘村長泥地区では農地造成に汚染土を使う実証事業が実施されました。「特定復興拠点区域復興再生計画」として計画されたのが特徴です。

村内の除染で生じた土を長泥行政地区に設置されたストックヤードに運び込み、必要量を再資源化施設において破袋、異物除去、放射能濃度分別を行い、5,000Bq / kg 以下のものを使って、比曽川沿いの農地の嵩上げ材として使いました。当初は 50cm の覆土を行った上で、園芸作物、資源作物などを栽培するとしていましたが、のちにトマトやキュウリ、カブなども栽培しました。農地造成面積は、実証事業の段階では 0.1 a で後、環境再生事業として 22ha で実施されました(2023 年 3 月末現在)。野菜の放射性セシウム濃度は 0.1 ~ 2.3Bq/kg でした。 さらに水田試験エリアも設けています。

ここでは、大学生や高校生も含めた見学や視察も積極的に受け入れ、除染土の再利用についてアピールする場となっています。2023 年度の視察等の受け入れ人数は 1,228 人にのぼりました。

この実証事業は、居住地域の除染を含む特定復興拠点計画と「セット」で提案されました。このため、住民にとっては、家のまわりの除染を行ってもらうためには、実証事業を受け入れざるを得ず、実証事業自体のメリット・デメリットについて率直に意見を言う環境ではありませんでした。

4. 埼玉県所沢市、東京都新宿区では~デモンストレーションのための実証事業?

2022 年 12 月になって、福島県外としては初めて、埼玉県所沢市の環境調査研修所および東京都の新宿御苑

で汚染土再利用の実証事業が計画されていることが明らかになり、住民たちによる反対運動が続いています。

12月16日夜、所沢市環境調査研修所で開催された住民説明会は、冒頭を除き、非公開でした。対象は周辺約1,200世帯に限定され、参加者は56人。掲示板に案内文をはっただけの告知だったといいます。参加者からは疑問や批判の声が相次ぎました。説明会の会場外では反対する市民たちが抗議のスタンディングを行いました。



写真2:環境省調査研修所(埼玉県所沢市)ゲート前 2022年12月16日

住民たちは「所沢への福島原発汚染土持ち込みを考える市民の会」「除染土壌再利用実証実験を考える in 所沢」を結成し、学習会を開催しました。2023 年 1 月 21 日、地元の弥生町会が実証事業の反対決議を採択し、

さらに所沢市議会が3月23日、「住民合意のない実証事業は認めない」とする決議案を全会一致で可決しました。

新宿御苑の実証事業については、2022年12月21日、説明会が開催されました。こちらでも冒頭を除き非公開で、参加者はわずか28人。対象は予定地に最も近い新宿1、2丁目の住民に限定されました。御苑前には約50名の市民が集まり、反対の声をあげました。周辺住民らは、「新宿御苑への放射能汚染土持ち込みに反対する会」を設立。2023年1月24日の発足集会には150人以上が集まりました。世話人の平井玄さんは「新宿御苑には子どもたちも、海外からの観光客も訪れる。汚染土を持ち込ませてはならない」と述べました。



写真3:説明会対象者は予定地周 辺の限定50名。締め出された住民 は激怒

5. 「新宿御苑への放射能汚染土持ち込みに反対する会」発足集会

所沢や新宿御苑の実証事業の目的はあいまいです。汚染土壌の再利用に関しては、福島県内で実証事業が行われており、空間線量率や浸透水の放射性物質濃度などが測定されています。実証事業の目的を問うと、環境省は「福島県外における最終処分、再生利用を進める一歩として、福島県外において実証事業を進めることが重要。見学などをしてもらい理解醸成を進めることとしたい」と回答しました。

所沢でも新宿御苑でも、市民たちは、学習会、自治体議会への働きかけ、環境省への申し入れ、デモ、スタンディングなどさま



写真4:「新宿御苑への放射能汚染土持ち込みに反対する会」発足集会

ざまなアクションに取り組んでいます。形式的で閉鎖的だと批判された説明会が開催されてから2年以上たちますが、新たな説明会が開催される気配はありません。汚染土壌再利用のための省令を施行したあと、理解醸成活動の一環として、つまりデモンストレーションのために事業を実施する可能性もあります。



写真5: 「新宿御苑への放射能汚染土持ち込みに反対する会」の申し入れ 2023年2月24日

写真2、3、5は撮影・提供まさのあつこさん

住民置き去り、福島復興という「欺瞞」の中での汚染土再利用

放射能拡散に反対する会

和田 央子

福島県内で除染事業により集められた汚染土(除去土壌)は、東京ドーム11個分、10トントラック200万台分に上る。現在、大熊町と双葉町にまたがる中間貯蔵施設に埋設されているが、環境省は2045年3月を期限として県外で最終処分するとしている。最終処分量をコンパクトにするため、「貴重な資源」である汚染土を全国で再生利用するという。しかし再生利用は拙速で矛盾した方策であるばかりでなく、放射性物質の一元管理や放射線防護の原則を逸脱している。多くの反対意見を無視して環境省が再生利用に突き進むのはなぜか。

1. 「省令改正」という身勝手な手続き

原発事故によって発生した汚染廃棄物の処理・処分の基準は、2011年に成立した「放射性物質汚染対処特措法」で8,000/kgと定められ、これ以下であれば一般廃棄物として扱うことができるとされた。

一方、汚染土については、法律ではない「基本方針」に「再生利用等を検討する必要がある」と書かれているだけである。環境省はこれをクリアし合法的に進めるため、2024 年度末までの省令改正を目論んでいる。本来なら国会審議を行い法改正するのがせめてものまっとうな手続きであるにも関わらず、国会に諮ろうとしない。一方で「全国民的な理解醸成」の必要性を吹聴し、広報宣伝活動に多額の予算を投じている。

2. 反対意見が殺到した 2020 年のパブリックコメント

先んじて環境省は、2020年に汚染土再生利用の省令改正案を公表し、パブリックコメントを実施した。しかしパブコメ開始日は正月明けの1月8日で報道発表すら行わず、遅れて同16日に中間貯蔵情報ウェブサイトにこっそり上げただけだった。しかも、法施行日は締切2か月後の4月1日と明記されていた。パブコメは単なる形式上の手続きだと言わんばかりである。結果は案の定、反対意見が2800件余も殺到し、省令改正はいったん見送られた。

3. 仮設焼却炉で潤う大企業

6兆円とされる除染事業の中で予算の配分が突出しているとみられるのは減容化施設(仮設焼却炉)である。 環境省は、除染廃棄物(草木など可燃物)等を処理するため、福島県19市町村に仮設焼却炉を30基(実証

炉含め)設置した。ちなみに県外には災害廃棄物処理用として宮は、県 30 基、岩手県1基を設置した。 30 基、岩手県1基を設置した。 30 基、岩手県1基を設置した。 30 基、岩手県1基を設置した。 30 基、岩手県1基を設置は原発と、 30 基の共同事業体で、 30 基の共同事業体で、 30 本の共同事業をで、 30 本の共同事業をである。 金額は合計 2 兆間に蔵である。 金額は合計 2 兆間に蔵施 3 を変いて、 30 を変いで、 30 を変いで、 30 を変いて、 30 を変いで、 30 を

中間貯蔵施設内仮設焼却施設 計7,084億円

双葉町 6,535億円(2017年度〜2025年度まで) 仮設焼却炉150トン×1 仮設灰処理施設150トン×2 (2丁区6基) ①工区 新日鉄住金・クボタ・大林・東京パワーテクノロマン・カーサー・フェーン・カーリン

大熊町 548億円 (2016年度~2024年度まで) 仮設焼却炉200トン×1 三巻重工・鹿島建設JV



今後これに加えて、再生資材化施設、最終処分向け減容化施設(?)、最終処分場、 再生利用工事、中間貯蔵施設撤去・原状回復 などの大型工事が予定されている

図1:

千億円を超えた。今後は新たに汚染土の再生資材化施設、最終処分に向けた減容化施設が建設されるだろう。 これらはあくまで仮設であり、短期間で運転終了し解体されるものだ。こうして原発企業は、廃炉、除染、焼却 炉、中間貯蔵、復旧復興に至るまで、原発事故の後始末でも暴利をむさぼっている。少し飛躍するかも知れな いが、これら大企業はもれなく軍事企業でもあり、一昨年制定された「防衛生産基盤強化法」によりこれら大企 業に対し、手厚い保護措置が約束されたことも決して偶然ではないと考えている。

4. 再生利用は除染とセットで仕組まれた

国は、汚染土や焼却灰から放射性セシウムを低減させる研究開発を、除染が始まった 2011 年度から開始した。2011 年度に内閣府より8件、環境省より4件の「公募型実証事業」を実施、受託者はおなじみの原子力関連企業や研究所、大学が名を連ねている。同公募は毎年実施され、2024年度にすべての技術実証を終了し、2025年度から本格事業に入るという。

中間貯蔵施設における除去土壌等の減容化技術等検討ワーキンググループ (第1回)

H23	減容率の最適化および濃縮残渣処理の自動化を特徴とする土壌洗浄技術の実証	清水建設株式会社
H23	低線量汚染された土壌の放射性物質減量化	(財原子力研究バックエンド 推進センター
H23	乾式分級と表面研磨を組み合わせた土壌洗浄処理技術による放射能汚染土壌の減容化	富士古河E&C株式会社
23内閣府	湿式分級に表面研磨を付加した土壌洗浄処理技術による放射能汚染土壌の減容化	株式会社鴻池組
23内閣府	低線量汚染された土壌の放射性物質減量化	ロート製薬株式会社
23内閣府	特殊洗浄機による放射線汚染土壌の減容化および一時保管方法に関する実証試験	株式会社熊谷組
23内閣府	高性能洗浄装置を用いた汚染土壌の除染および減容化技術	佐藤工業株式会社
23内閣府	植物が混入した放射性セシウム汚染土壌の多段階土壌洗浄処理	株式会社竹中工務店
23内閣府	土壌分級及び熱処理による汚染土壌減容化システムと汚染水処理システムの実証	株式会社日立プラント テクノロジー

2022年までの11年間 合計75事業 53企業・大学・研究機関 (うち大手・準大手ゼネコン15社、原子力発電メーカー7社、大学7校)

5. 原子力推進組織が策定した国家戦略

汚染土再利用は、環境省の「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略」に則って進められている。環境省に戦略検討会と5つのワーキンググループが設置されている。

「戦略」を策定したのは日本原子力研究開発機構(JAEA)であり、環境省より委託を受け、土木学会と協働で環境省のワーキンググループとは別に「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」(図 2)を設置。戦略検討会の事務局も JAEA が担い、戦略のほぼすべての項目において指導的立場にある。

汚染土再生利用の最大のポイントは、8000Bq/kg以下の汚染土を使うこと、その際の放射線被ばくを1mSv/ 年以下に抑えること、これを新たな基準とすることである。

JAEA は、この評価計算を担当し、さまざまなシミュレーションモデルを描き、いずれも1mSv/年以下に抑えられるようパラメータ、計算式を用いて基準を満たす値を出し安全との結論を出している。

土木学会との協働により、既存の災害廃棄物や建設副産物の有効利用における土木業界の知見と、JAEAの放射性物質制御の知見の融合により「世界初のナショナルプロジェクト」と称する新たな巨大ビジネスを生み出した(図 3¹)。戦略検討会の冒頭で JAEA 委員が「技術はある、唯一の課題は国民理解の醸成である」と発言した所以である。福島復興や 30 年後の県外最終処分はもはや後付け、方便に過ぎないとすら思える。

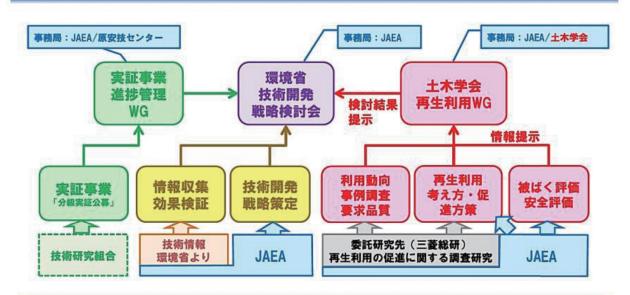
¹ 図 2、図 3 ともに下記から引用。https://josen.env.go.jp/chukanchozou/facility/effort/investigative_commission/pdf/wg_01_02.pdf

環境省事業、本ワーキンググループについて



図2:

ワーキンググループの位置づけ(技術開発戦略検討会との関係)



本ワーキンググループでは、JAEAの実施する再生資材等の利用動向調査、放射性物質を含む再生資材の利用に係る事例調査、再利用先に応じた要求品質の検討、再生利用の考え方の策定、再生利用時の被ばく評価、再生利用促進方策の内容について提示し、再生利用方策について議論。

図3: JAEA が戦略のほぼすべての項目に関わっていることが分かる相関図

放射線審議会で何が議論されているか

ジャーナリスト まさの あつこ

2024 年 10 月 23 日、浅尾慶一郎環境大臣が、放射線審議会(会長:甲斐倫明・日本文理大学保健医療学部 教授)に汚染土壌の再利用基準(以後、基準)等に関する諮問を行った。

基準の内容は半ページ程度。放射性物質汚染対処特措法(以下、特措法)第 41 条に基づいて行う(と環境省が主張し続けてきた)基準を、一般公衆が受ける実効線量が 1 年間につき 1 ミリシーベルト(mSv)を超えないようにすること、およびセシウム 134 と 137 で、計 8,000 ベクレル/キログラム(Bq / kg)以下にすることについて意見を求めるというものだ。

中身が薄い諮問文だが、問題が満載だ。基準を遵守させる規定が法律にない上に、諮問文でも文言や定義が不明確で、「8,000Bq / kg 以下」にすら拘束力を持ち得ない。放射線審議会に白紙の約束手形にサインさせようとしているに等しい。

1. 諮問で初登場した日本の復興のための「復興再生利用」

第一の問題は定義。

環境省が「再生利用」と言い続けてきた文言は、諮問で「**復興再生利用**」という言葉に変わった。その定義の中で「日本の復興」が「目的」に追加された(下表**太字**)。これまで除去した汚染土壌の利用について、「福島の復興」と謳ったことはあっても、「日本の復興」という言葉が使われたことはない。これは「全国」の公共事業等で使うことを意識したものだろう。

一方、諮問文には、「**適切な管理**」とは何かを説明する文言がない。これまで環境省は、「8,000Bq / kg 」は原子炉等規制法のクリアランスレベル 100Bq / kg 以下の 80 倍だ、二重基準だと批判されるたび、クリアランスレベルは放射能汚染物質として扱わなくてよいものとして定められた一方、汚染土壌の再生利用は「適切な管理の下で安全に行うことを前提」としたものだから別物だと主張してきた。そして、2016 年に初公表した「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」(以後、「2016 年考え方」)では「適切な管理」を形容する言葉として「追加被ばく線量を制限するための放射能濃度の設定、覆土等の遮へい、飛散・流出の防止、記録の作成・保管等」(下表太字)と何かを少なくとも例示していた。

ところが、諮問文にはその説明がない。

同様に「再生資材」という言葉の定義が諮問文にはない。「2016 年考え方」では、再生資材とは「除去土壌を適切な前処理や汚染の程度を低減させる分級などの物理処理をした後、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の工程を経て利用可能となったものをいう」という定義があったが、諮問文のままでは、どのようなものが「再生資材」なのかがわからない。

	2016 年考え方	諮問文
	利用先を管理主体や責任体制が明確となっている公	東京電力福島第一原子力発電所の事故による災害
	共事業等における 人為的な形質変更が想定されな	からの 日本の復興 に資することを目的として、 実施
再生利用/	い盛土材等の 構造基盤の部材に限定した上で、追	や管理の責任体制が明確 であり、継続的かつ安定的
復興再生	加被ばく線量を制限するための放射能濃度の設定、	に行われる公共事業等において、適切な管理の下で、
利用	覆土等の遮へい、飛散・流出の防止、記録の作成・	盛土等の用途のために 再生資材化した除去土壌を
	保管等の適切な管理の下で、再生資材を限定的に利	利用(維持管理することを含む)すること
	用することをいう	

2. 法令としての欠陥を指摘しない放射線審議会

第二の問題は、使った汚染土壌の管理期限が未定であること。

諮問文では、「再生資材化した除去土壌を利用(維持管理することを含む)する」と「維持管理」(上表太字)が加わった。ところが維持管理の終了時期については、環境省は「放射性物質の減衰も当然ございますので(略)今後のモニタリング等の知見を踏まえて、検討していきたい」(令和6年10月29日放射線審議会議事録)と未定のままであるにもかかわらず、放射線審議会は問題にしなかった。

しかし、2016 年の検討会では「**100Bq** / **kg 相当**(クリアランスレベル) までに減衰する期間」として 2025 年に使い始めた場合は 190 年以上と明解だった。

堂々と管理期間を190年と書くべきだ。実際、環境省は2024年9月、国際原子力機関(IAEA)に汚染土壌の再生利用について「IAEAの安全基準に合致している」とお墨付きをもらいはしたが、様々な指摘も受けている。例えば、「特別な管理の期間を終了するために必要な決定事項を、いずれ明確にすべきである」「再生利用事業の長期的な安全性を示すためには、再生利用事業の管理期間後の安全評価を行うことが重要」とされたのだから、そこまでを書くのが当然だ。記載できることまで記載しないのは、「適切な管理」責任の放棄である。

3. 放射線防護 3 原則を確保しない放射線審議会

第三の問題は、放射線審議会は放射線や原子力を扱う医療関係者や研究者 16 人から構成されているが、甲斐会長が「放射線防護の 3 原則であります、正当化、最適化、それから線量限度といった考え方を踏まえて、忌憚のない御意見を」と促したにもかかわらず、3 原則の観点から問題を是正する委員がいなかったことだ。

- ① 正当化とは、放射線を使う行為は、もたらされる便益が放射線のリスクを上回る場合のみ認められるというものだ。しかし、復興再生利用がどう正当化されるのかの議論はなかった。
- ② 最適化とは、経済的・社会的要因を考慮して合理的に達成可能な範囲で、被ばく線量を低減することを、ステークホルダーが参加して決めることだ。先述した IAEA 報告書では「目指すべき線量レベルは、地域住民や市町村などの利害関係者と協議して決定することを制度に明記する」と書かれているのに、法律にも諮問文にも、明記されていない。しかし、IAEA 報告書を読んでいないのか、それを指摘した委員がいない。
- ③ 線量限度に関して、環境省は「事故後の対応であることを踏まえ、現存被ばく状況における参考レベル $(1\sim20\,\mathrm{mSv}/\,\mathrm{fr})$ 」と「計画被ばく状況における公衆被ばく線量限度 $(1\,\mathrm{mSv}/\,\mathrm{fr})$ 」の両方を勘案し、作業 者も公衆も追加被ばくが $1\,\mathrm{mSv}/\,\mathrm{fr}$ 年を超えないという考え方をとることにしたと説明。つまり、全国が「現存 被ばく状況」であることを前提においた考えだ。

放射線審議会委員からは「現存被ばくと言われても、うち関係ないしというようなコミュニケーション上の齟齬が出る可能性がある」との指摘はあったが、環境省はお構いなしだ。

一方で、委員の中には「あまり厳しくするというのも、除染作業者や一般の我々のような放射線業務従事者の放射線障害防止の考え方というものが既にある」からそれらと整合させるべきだと言い放つだけの者もいた。しかし、放射線業務従事者には電離放射線障害防止規則(電離則)が適用され、除染作業者にも電離則に準じたいわゆる「除染電離則」が適用される。事業者は従事者らに放射線が身体に与える影響や線量管理の方法に関する知識などについて、特別の教育を行わなければならないし、定期的に健康診断を受けさせる義務がある。一方で、環境省は「除去土壌の濃度は8,000Bq/kg以下のものを使うということで、電離則の適用も受けない」と説明。再生利用の作業者がなんの教育機会も与えられなければ、汚染土壌が積み上った隣で飲食をしないとも限らない。その危うさについて指摘する委員が、放射線審議会には一人もいなかった。

細かな質問に対して環境省はことごとく「ガイドラインに書く」と回答。甲斐会長は、「ガイドラインの拘束力」を尋ねたが、環境省は「環境省や自治体が実施するので一定程度の拘束力は持つ」と誤魔化した。ガイドラインに拘束力があるわけがないが、質疑はこれで終わった。こんな状態で放射線審議会が書く答申が、作業者や周辺住民の健康を守るものになるとは考え難い。

除去土壌はどのように扱われるべきか

龍谷大学政策学部教授、原子力市民委員会座長 大島 堅一

要点

- (1) 100Bq/kg を超える放射能濃度の除去土壌等は低レベル放射性廃棄物と同じ扱いをするべきである。
- (2) 除去土壌等の処分に関し、原子炉等規制法のもとで厳格な審査を行うために、原子炉等規制法、放射性物質汚染対処特措法を改正するべきである。
- (3)「再生利用」可能とされている 100 ~ 8000Bq/kg の除去土壌等は、低レベル放射性廃棄物 (L3 廃棄物) 相当の汚染土壌として浅地中処分 (トレンチ処分) すべきである。

1. 100Bq/kg を超える放射能濃度の除去土壌等は低レベル放射性廃棄物と同じ扱いをするべきである。

環境省は、土壌に加え、熱処理で生じる生成物、洗浄飛灰、焼却灰を溶融してできるスラグ等を「再生利用等」の対象とする可能性があることを示している¹。

放射性物質で汚染された土壌はもちろんのこと生成物、洗浄飛灰、焼却灰を溶融してできるスラグ等は、福島原発事故起因でなければ、原子炉等規制法上の規制対象となる。そして、放射性セシウムにして 100Bq/kg 以上の放射能濃度の土壌は、クリアランスレベルを超える土壌(以下、汚染土壌)として扱われる。

実際、2020年のクリアランス規則の見直しにあたっての意見募集(パブリックコメント)に対し、原子力規制委員会は次のように回答している。

意見:「原子力施設の敷地内で100 ベクレルから8000 ベクレルの汚染土壌が発生した場合、クリアランスの対象にはなるのでしょうか

原子力規制委員会の回答:「ご質問の『汚染土壌』が、放射性物質によって汚染された物として原子炉等規制法の規制対象となっている場合はクリアランスの可否を検討する対象となり得ます。その場合、仮に『汚染土壌』に含まれるセシウム 137 の平均放射能濃度が 100Bq/kg を超えている場合は、クリアランスレベルを超えることになります。| 2

IAEA 安全基準に照らしても 8000Bq/kg 以下の除去土壌は低レベル放射性廃棄物である。環境省自身、「最終処分の対象となる除去土壌等について、・・(中略)、現状は大部分が 8000Bq/kg 以下であり、仮に減容処理により放射濃度が高くなることを想定しても、IAEA 安全基準における分類上は低レベル放射性廃棄物に該当するものと考えられる」³として、低レベル放射性廃棄物の処分方法を示し、「放射線防護が必要」としている。

このことからすれば、除去土壌等は、原子炉等規制法における規制と同様、100Bq/kg以上を基準にクリアランスの可否を判断し、クリアランスレベルを超えるものは低レベル放射性廃棄物として扱うべきである。

2. 除去土壌等の処分に関し、原子炉等規制法、放射性物質汚染対処特措法を改正するべきである。

現行の放射性物質汚染対処特措法(以下、特措法)には、汚染された土壌の再生利用に関する条文がない。 そこで環境省は、再生利用を特措法上の「処分」に該当するとしている。法令上の「処分」を、「再生利用」や 「復興再生利用」という文言に言い換えることは、国民の誤解を生じさせ、無用な対立につながる。そのような 混乱を、環境省が作り出してはならない。

¹ 環境省環境再生・資源循環局 (2024) 「各ワーキンググループ等の検討状況」10月3日 (第17回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、資料1-2)

² 原子力規制委員会 (2020) 「クリアランス規制等の見直し案に対する意見募集の結果について」6月10日、別紙、p.1

^{3 「}除去土壌等の最終処分に関する安全確保について(第3回IAEA専門家会合に向けた考え方の整理)」2024年1月12日(中間貯蔵施設における除去土壌等の減容化技術検討ワーキンググループ(第4回)、資料1-2)

何より重要なのは、除去土壌の「処分」のあり方について、明確な規制の枠組みと制度、機関を構築することである。福島原発事故由来の廃棄物や除去土壌は、原子炉等規制法の枠外に置かれているため、クリアランス規則に相当する厳密な規則や基準、さらにはそれらが基準を満たすかどうかを科学的に審査する規制機関が存在していない。これは明らかな法の欠缺である。政府は、この法の不備を放置せず、立法措置の必要性を踏まえて国会に法改正案を提出する責任がある。

現在、国内には、原子炉等規制法と放射性物質汚染対処特措法が併存している。その結果、同程度の放射能汚染濃度であっても、事故由来廃棄物および事故由来汚染土壌・除去土壌については、原子炉等規制法に基づく厳密な規制が実施されておらず、放射能汚染に関する「ダブルスタンダード」(二重基準)が生じている。このような規制の不整合を解消するために、事故由来廃棄物、汚染土壌・除去土壌を原子炉等規制法に組み込む必要がある。

3. 「再生利用」可能とされている 100 ~ 8000Bq/kg の除去土壌等は、低レベル放射性廃棄物 (L3 廃棄物) 相当の汚染土壌として浅地中処分 (トレンチ処分) すべきである。

除去土壌、廃棄物については、最終処分に係わるものとして関連法令の規定の整理が環境省によってされている 4 。

原子力規制委員会の定めた「第二種廃棄物埋設施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」およびその解釈において、浅地中処分(トレンチ処分)の技術的要件が定められている。低レベル放射性廃棄物相当の除去土壌等は、L3 廃棄物として扱い、浅地中処分するべきである(表参照)。

L3 廃棄物に相当する低レベル放射性廃棄物は、世界の主要国で、専用の処分施設での処分が基本である。 道路等のインフラ施設下での処分は採用されていない 5 。日本の JAEA 原子力科学研究所が茨城県那珂郡東海村で実施している浅地中トレンチ処分も同様である(写真 1 参照)。低レベル放射性廃棄物であっても、厳密な安全評価に基づく長期管理が基本となっている。

放射線防護の必要性 放射線防護が必要 放射線防護不要 低レベル放射性廃棄物 高レベル クリアランス以 放射性廃棄物 廃棄物の区分 L1(制御棒、 下の廃棄物 L3 12 炉内構造物) (ガラス固化体) 100~10万Bg/kg 10万~1000億Bg/kg 1000億Ba/kg~ 放射性セシウム濃度 \sim 100Bq/kg クリアランスレベル (0.01mSv/年以下の廃|浅地中(トレンチ)処|浅地中(ピット)処分: 棄物のうち、原子力規 分: コンクリートピット 浅地中にコンクリート 中深度処分 制委員会の確認をうのような人工構造物をピットなどの人工構造 処分方法 地層机分 (70m以深) けたものは産業廃棄|設置せず、浅地中に埋|物を設置して埋設処 物として再利用又は処設処分する方法 分する方法

表:放射性廃棄物の種類と処分方法の区分

出所:「除去土壌等の最終処分に関する安全確保について(第3回IAEA専門家会合に向けた考え方の整理)」(2024年1月12日), p.7より作成。

出所:資源エネルギー庁ウェブサイト (https://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/ nuclear/rw/gaiyo/gaiyo01.html、最終閲覧日2025年1月9日)

写真1: トレンチ処分の例、日本原子力研究開発機構廃棄物埋設実地試験

分が可能



⁴ 環境省環境再生・資源循環局 (2023) 「最終処分に係る関連法令での規定の整理」(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 中間貯蔵施設における減容化技術等検討ワーキンググループ第3回会合、参考資料3)

⁵ 原子力環境整備促進・資金管理センター技術情報調査部 江藤次郎(2024)海外の放射性廃棄物の処分等の情勢」11月19日(令和 6年第38回原子力委員会定例会議、資料1)、原子力環境整備促進・資金管理センター(2021)「平成30年度放射性廃棄物共通技術調査等事業 放射性廃棄物海外総合情報調査(国庫債務行為に係るもの)報告書(令和2年度分)」3月