

中間貯蔵施設に関する専門家会議の意見と環境省の対応

資料3

平成26年5月25日

項目	専門家会議からの意見	対応の考え方	備考
	※意見の後の（第〇回）は提案あった会議回数	凡例 ア 国の検討会資料又は、平成25年12月の「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について」の中で整理済みのもの イ 今回整理する平成26年5月の「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について」の中で整理するもの ウ 今後、「指針」や詳細設計の仕様書等で整理するもの エ その他	
1 現地調査（現地踏査・ボーリング調査等）について	① 除染廃棄物の性状や溶出性の調査、覆土用土壌の確保対策を検討すべき。（第1回）	ウ	○ 昨年度から今年度にかけて仮置場等の除去土壌等について、県及び市町村の協力を得つつサンプル調査を実施中。当該結果を踏まえて、今後整理する。
	② 廃棄物に含まれる有害物質による施設への影響を検討すべき。（第1回）	ウ	
	③ 地下水は季節変動があるので、長期的なスパンで調査すべき。（第1回）	ウ	○ 地質・地下水関連の調査については、地下水観測井による地下水位等の観測を実施中であり、今後の詳細設計等へ向けたより詳細な調査についても、御指摘を踏まえて実施する。
	④ 水みち（地下水・表流水）調査すべき。（第2回）	ウ	
	⑤ 地下水の季節変化に応じた調査すべき。（第2回）	ウ	
	⑥ 地下水の流動を調査すべき。（第2回）	ウ	
	⑦ 沈下した地盤の再隆起データを集約すべき。（第2回）	ウ	
	⑧ 海水の満ち引きによる影響を調査すべき。（第2回）	ウ	
	⑨ 地下水の利用実態（農業用等）を確認すべき。（第2回）	ウ	
	⑩ 常磐道建設時の地下水水位データ等を把握すべき。（第2回）	ウ	
	⑪ ため池が多いため、表流水や地下水の流れや影響等を調査すべき。（第4回）	ウ	

	<p>⑫ 第一原発からの地下水の影響を評価すべき。(第4回)</p>	ウ	<ul style="list-style-type: none"> ○ ボーリング調査や地下水流動解析の状況を踏まえれば、当該地域の下部に分布する大年寺層は、陸側から海側（東側から西側に）に1°～2°程度で緩く傾斜しており、被圧地下水、不圧地下水ともに、大局的に山側から海側方向へ流れていると評価できるため、東京電力福島第一原子力発電所の敷地内の海側（東側）に位置する原子炉建屋付近の汚染された地下水は、山側（西側）の中間貯蔵施設には影響を及ぼさないものと想定している。 ○ ただし、東京電力福島第一原子力発電所の敷地は、中間貯蔵施設の敷地と比べて、発電所西側で15m程度高い標高にあり、敷地境界付近の不圧地下水のごく一部については、発電所西側と中間貯蔵施設の敷地境界において流入しているが、これらは、雨水由来の汚染されていない地下水であることが分かっている。 ○ なお、汚染されていない地下水であっても、一般論としては、施設の力学的な安定性等に影響を与える可能性はあるが、今般計画している中間貯蔵施設においては、上記の東京電力敷地からの雨水由来の不圧地下水は、同発電所との敷地境界付近に設ける水路等に流入するようにし、貯蔵施設等には影響を及ぼさないことを確保する。
	<p>⑬ 自然状態を残す緩衝緑地帯を設置すべき。(第2回)</p>	ア	<ul style="list-style-type: none"> ○ 緩衝緑地帯を設置することとしている。
	<p>⑭ 文化遺産などの地域として保全すべき場所を調査すべき。(第3回)</p>	ウ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 文化財の扱いについては、重要なものと認識しており、町や県と調整しつつ今後の調査についても検討する。
	<p>⑮ 第1原発を取り囲むように設置する案に対する考え方を提示すべき。他の目的に使用しているのではないか(第4回)</p>	ア	<ul style="list-style-type: none"> ○ お示ししている中間貯蔵施設の施設配置や敷地範囲は、土壌や廃棄物が大量に発生する地域からの近さや主要幹線道路へのアクセスなど一定の考え方に基づいた中間貯蔵施設に係る調査値の選定とその調査結果に基づいて設定しているもの。中間貯蔵施設を他の目的に使用することは考えていない。
<p>2 中間貯蔵施設に貯蔵する除去土壌、廃棄物等について</p>	<p>① 除去土壌に含まれる有機物の影響によるセシウムの溶出傾向を考慮した対策を提示すべき。(第4回)</p>	ア	<ul style="list-style-type: none"> ○ 有機物の影響については、以下に述べる各物質の実環境中のデータ等から安全側に立って放射性セシウムの分配係数等を設定し、8,000Bq/kgの土壌等を遮水工を設けない施設に貯蔵した場合の地下水移行による被ばく線量を試算したところ、1mSv/yに比べて10万分の1程度の極めて低い値であることを確認している（詳細は、第3回中間貯蔵施設安全対策検討会の資料3別紙3参照）。 ○ アンモニウムイオン：アンモニウムイオン濃度が上昇することによりセシウムが溶出しやすくなることが考えられるが、実際の環境中で想定される濃度水準（作付水田土壌溶液中の濃度は、$2\sim 6 \times 10^{-4}$。）と考えられる10^{-3} mol/lが共存する環境での溶出量の上昇を見込んだとして

		<p>も、安全上問題ないとの結論が国の検討会で出されている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ フミン酸：フミン酸は植物の分解に伴い発生する物質であるが、現実の環境中での最大値と考えられる 100ppm 程度の濃度（専門家に意見聴取）であれば、当該環境での溶出量の上昇を見込んだとしても、安全上問題ないとの結論が国の検討会で出されている。 ○ フルボ酸：フルボ酸もフミン酸と同様に、植物の分解に伴い、発生する物質であるが、セシウム溶出に悪影響を与える一分子当たりの官能基の数がフミン酸の方がフルボ酸より大きいこと、及び通常の腐食物質においては、フミン酸の方がフルボ酸より重量パーセント濃度として高いことから、セシウム溶出への影響力はフミン酸の方が大きいため、フルボ酸の試験を行わなくても植物の腐食がセシウムの溶出性に与える傾向は把握できると専門家から指摘を受けたことにより、フルボ酸については、試験を実施していない。
② 放射性物質が付着する粘土質のコロイド粒子の流出を確認すべき。(第2回)	アウ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 放射性セシウムの土壌への吸着特性に関する調査において、放射性セシウムが吸着するコロイド粒子の影響について検討した結果、有意な影響はないとの結論が得られた（第4回安全対策検討会 資料6 別添資料4）。今後も最新の知見の収集に努めるとともに、実施設においてもモニタリングにより問題がないことを確認する。
③ 微生物や有機物などの作用による放射性物質が付着したコロイド粒子から水溶性セシウムの発生の可能性を確認すべき。(第2回)	アウ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 放射性セシウムの土壌への吸着特性に関する調査において、放射性セシウムが吸着するコロイド粒子の影響について検討した結果、有意な影響はないとの結論が得られた（第4回安全対策検討会 資料6 別添資料4）。今後も最新の知見の収集に努めるとともに、実施設においてもモニタリングにより問題がないことを確認する。
④ 土壌のカラム試験や塩水での脱着試験を実施すべき。(第3回)	ア	<ul style="list-style-type: none"> ○ カラム試験も実施済みである。傾向としては、変わらないものが得られた。
⑤ 土壌中の放射性セシウムの溶出特性試験等の結果、放射性セシウムの溶出が見られることと、地域住民の安全・安心を確保する観点から、土壌貯蔵施設については遮水対策を実施すべき。(第3回)	イ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 中間貯蔵施設では、受入・分別施設において、搬入された土壌や廃棄物をその種類や放射能濃度等により分類し、貯蔵する。 ○ このうち、土壌については、放射能濃度が 30,000Bq/kg 程度の土壌であっても、水への放射性セシウムの溶出は検出されないという試験結果等を踏まえ、貯蔵施設の構造を検討している。 ○ 具体的には、8,000Bq/kg を超える土壌を貯蔵することとしている土壌貯蔵施設（Ⅱ型）については、安全対策として、底部及び側部に遮水シートや難透水性土壌層等を施工することとしている。 ○ なお、8,000Bq/kg 以下の土壌であっても、有機物が一定程度以上混入することにより、公共の水域及び地下水の汚染を生じさせるおそれのあるものについては、遮水機能を有する施設に貯蔵する。 ○ これら土壌貯蔵施設のその他の安全対策としては、搬入中には適切な覆土又はシート掛けによる飛

			<p>散・流出防止対策等を講じること、搬入終了後には覆土による飛散・流出防止、外部被曝の防止対策等を講じる。</p> <p>○ また、放射線モニタリングや地下水モニタリング、排水処理を行う場合の排水モニタリングを実施し、上記のような安全対策とこれらのモニタリングによる確認により、施設の安全な操業を確保する。</p>
	⑥ 仮置場等の保管物の実態調査の時期・方法等の考え方を提示すべき。(第3回)	ウ	○ 昨年度から今年度にかけて仮置場等の除去土壌等について、県及び市町村の協力を得つつサンプル調査を実施している。当該調査結果に基づき、有害物質による施設への影響等について、検討する。
3 中間貯蔵施設の構造及び配置等について	① 土壌貯蔵施設（Ⅰ型、Ⅱ型）の設置を判断した水位、砂岩層とシルト層の関係の考え方を提示すべき。(第4回)	ア	<p>○ 遮水工を設けない土壌貯蔵施設（Ⅰ型のうち、有機物又は有害物質を一定程度以上含まないと認められる物を貯蔵する施設）の設置位置については、地形、地質、地下水などの条件には基本的には左右されない。</p> <p>○ また、遮水工を設ける土壌貯蔵施設（Ⅱ型及びⅠ型のうち、有機物又は有害物質を一定程度以上含むと認められる物を貯蔵する施設）の設置位置については、Aタイプについては、遮水シート等の健全性を確保する観点から、ボーリング調査でも深い位置に地下水位を確認している堅固な泥岩層等の上に、Bタイプについては、比較的変形追従性の高い難透水性土壌等を設置する構造とすることから、沖積層や砂岩泥岩互層等の上に設置することとしている。また、Aタイプ、Bタイプのいずれの場合も、地下水集排水管を設置することで地下水と接触させない構造としており、加えて、地下水位が低い位置に極力設置することが望ましい。</p>
	② 地層や地下水の状況に対応した中間貯蔵施設の設置に関する指針を検討すべき。(第4回)	ウ	○ 中間貯蔵施設に係る指針にて対応する。
	③ 施設の構造基準及び維持管理基準を策定すべき。(第3回)	ウ	○ 中間貯蔵施設に係る指針にて対応する。
	④ 必要な遮へい効果に対応した覆土厚を提示すべき。(第2回)	ウ	○ 実際に搬入するものの放射能濃度を把握した上で決定する必要があるが、現時点では、最終覆土として50cmとすることを想定している。(50cmの覆土をすることにより99%程度の遮へい効果があると試算されている。)
	⑤ 使用する覆土材の放射能濃度の許容範囲の考え方を提示すべき。(第2回)	ウ	○ 表層を取り除いた上で掘削した土砂を覆土材として利用することを想定している。濃度の許容範囲については、現地の土砂の放射能濃度の実態を踏まえて検討する。
	⑥ 覆土に必要な土量の試算を提示すべき。(第2回)	ウ	○ 地形・地質構造や必要貯蔵量の確保などを踏まえ、今後土量バランスを検討する。
	⑦ 各施設の構造に関する指針を提示すべき。(第4回)	イ	○ 中間貯蔵施設に係る指針作成に当たっては、中間貯蔵施設全体及び、個別施設（受入・分別施設、土壌貯蔵施設、廃棄物貯蔵施設）ごとの指針を作成する。

⑧ どういう形での設置か、指針でなく仕様書に相当するようなものを提示すべき。(第4回)	アウ	○ 中間貯蔵施設の運営・管理等については「除去土壌の中間貯蔵施設の案について(平成25年12月)」に記述したとおり。これを具体化しつつ、今後策定する「中間貯蔵施設に係る指針について」も踏まえ、業務発注時の仕様書を作成する。
⑨ 除去土壌等の仮置場でさえ遮水シートによる防護措置を講じていることから、放射能汚染に対する安全・安心の観点からの土壌汚染貯蔵施設(I型)の構造を見直しすべき。(第2回)	イ	○ 中間貯蔵施設では、受入・分別施設において、搬入された土壌や廃棄物をその種類や放射能濃度等により分類し、貯蔵する。 ○ このうち、土壌については、放射能濃度が30,000Bq/kg程度の土壌であっても、水への放射性セシウムの溶出は検出されないという試験結果等を踏まえ、貯蔵施設の構造を検討している。 ○ 具体的には、8,000Bq/kgを超える土壌を貯蔵することとしている土壌貯蔵施設(II型)については、安全対策として、底部及び側部に遮水シートや難透水性土壌層等を施工することとしている。 ○ なお、8,000Bq/kg以下の土壌であっても、有機物が一定程度以上混入することにより、公共の水域及び地下水の汚染を生じさせるおそれのあるものについては、遮水機能を有する施設に貯蔵する。 ○ これら土壌貯蔵施設のその他の安全対策としては、搬入中には適切な覆土又はシート掛けによる飛散・流出防止対策等を講じること、搬入終了後には覆土による飛散・流出防止、外部被曝の防止対策等を講じる。 ○ また、放射線モニタリングや地下水モニタリング、排水処理を行う場合の排水モニタリングを実施し、上記のような安全対策とこれらのモニタリングによる確認により、施設の安全な操業を確保する。
⑩ 土壌貯蔵施設の浸出水・地下水の管理の具体的方法の考え方を提示すべき。(第3回)	ウ	○ 土壌貯蔵施設については、施設近傍に設置した観測井や地下水集排水設備において採水した地下水中の放射能濃度、及び水処理施設からの排水(放流水)の放射性物質や放射性物質以外の有害物等の濃度の測定を実施する。測定値が基準を超過した場合には、その周辺等においてより詳細な測定を実施しつつ、安全が確認されるまでの間は放流水や排気等をストップします。これらについても、今後具体的にマニュアル等の中で取り扱う。
⑪ 土壌貯蔵施設の水処理施設について、「必要に応じ」とされているが、当初から水処理施設を設置すべき。(第3回)	ア	○ 土壌貯蔵施設については、中間貯蔵施設への土壌等の搬入当初から、水処理施設を設置することとしている。
⑫ 土壌貯蔵施設(I型)の記述が楽観的。セシウムが溶出した場合を想定した管理・対策を検討すべき。(第4回)	イ	○ 様々なシナリオを想定して対策を講じることが、非常に重要であり、「除去土壌の中間貯蔵施設の案について(平成25年12月)」にも記載している(※1)。この考え方に基づき、今後、施設の維持管理、放射線管理、教育・研修・訓練、緊急時対応等に関する規定・マニュアル等を整備する(※2)。 ○ 地下水や大気のモニタリングで異常値を検出した場合、その周辺等においてより詳細な測定を実施しつつ、安全が確認されるまでの間は放流水や排気等をストップします。これらについても、今後具体的に上記のマニュアル等の中で取り扱う。

		<p>※1 (p 5 2より抜粋) 除去土壌等の搬入段階や貯蔵管理段階等における様々なシナリオを想定し、発生する事象の重大性により区分し、段階的な対応・対策を立案する。これらをマニュアル等に反映して、作業従事者に教育・研修・訓練する。</p> <p>※2 マニュアル等に記載する主要な項目のイメージ (: 「除去土壌の中間貯蔵施設の案について」 p 4 9～p 5 3の記載内容を項目として整理したもの)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 総則 2. 保安のための組織 <ul style="list-style-type: none"> ・業務実施体制 ・職位・職務と責任及び権限 3. 施設の運転管理 (運転管理マニュアル) <ul style="list-style-type: none"> ・運転計画の作成 ・設備の操作手順・方法 ・運転管理記録の作成・保管 4. 放射線管理 (放射線管理マニュアル) <ul style="list-style-type: none"> ・管理区域の設定 ・出入管理 ・作業環境の管理 ・被ばく管理 5. 施設維持管理 (維持管理マニュアル) <ul style="list-style-type: none"> ・日常・定期点検計画 ・点検の実施 ・点検記録の作成・保管 ・異常時における臨時点検 ・補修・更新計画の作成 ・補修・更新の実施 ・補修・更新記録の作成・保管
--	--	--

		<p>6. 教育・研修・訓練〈教育・研修・訓練マニュアル〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・教育・研修・訓練の実施計画の策定 ・教育・研修・訓練設備の整備 <p>7. 労働安全・健康管理〈労働安全・健康管理マニュアル〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被ばく等による健康被害防止のための保護具の着用 ・医学的検査、健康面談、緊急体制の整備 <p>8. 緊急時対応〈緊急時対応マニュアル〉</p> <p>(1) 事態の分類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常事態 ・緊急事態 <p>(2) 異常事態における対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・関係者への連絡体制・報告手順 ・応急措置 ・原因の究明 ・改善策の検討及び実施 ・改善効果の検証 <p>(3) 緊急事態における対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・被害状況の把握 ・対応の優先順位の整理 ・対策本部の設置・運営 ・関係者への連絡体制・報告手順 ・応急措置 <p>(4) 事故発生後の対応</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事態の収束確認 ・被害状況の把握 ・原因の究明、再発防止策の検討・実践 ・環境のモニタリング <p>(5) 情報提供・広報</p>
--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> ・地元への情報提供方法及び留意事項 ・報道機関への対応
⑬	30年以内に県外で最終処分を完了するのであれば、特に遮水工を施さない土壌貯蔵施設（I型）の搬出方法を検討すべき。（第4回）	イ	○ 遮水工を設けない施設（I型のうち、有機物又は有害物質を一定程度以上含まないと認められる物を貯蔵する施設）からの取り出しについては、「中間貯蔵施設に係る指針について」で記載しているとおり、浸出水等集排水設備等に含まれる排水層の設置等により、目視等により地山との区別ができるため、重機等で掘削するなど技術的に対応が可能である。
⑭	廃棄物貯蔵施設は耐震性の観点から、地下埋設型とすることを検討すべき。（第3回）	エ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 最終処分のための取り出し作業や貯蔵期間中のモニタリングの容易さ等を考え、廃棄物貯蔵施設としてお示しているものは、埋設型ではなく建屋型の構造としている。 ○ 耐震性については、調査対象地域において起こり得る地震動・津波に対して、施設の基本的な構造及び機能（放射性物質を含む除去土壌等の安全な貯蔵）を維持し、もって放射性物質に関する安全性を確保するために、具体的な地震動・津波を想定した検討を行い、中間貯蔵施設の各施設の配置及び設計に反映させることとしている。
⑮	減容化施設等以外に有機物を安定化させるコンポスト施設を検討すべき。（第4回）	イ	○ 中間貯蔵施設に搬入される土壌等については、フレキシブルコンテナの破袋、可燃物・不燃物等の分別等の作業を行い、分別された可燃物については、減容化する。その結果として、有機物等を一定程度以上含むのを貯蔵することとなった場合については、ガス抜き管の設置、遮水工・水処理施設の設置等により対策を行った施設に貯蔵する。
⑯	除去土壌に含まれる有機物によって生じる影響（ガス発生等）への対策を検討すべき。（第4回）	イ	○ 中間貯蔵施設に搬入される土壌等については、フレキシブルコンテナの破袋、可燃物・不燃物等の分別等の作業を行い、分別された可燃物については、減容化する。その結果として、有機物等を一定程度以上含むのを貯蔵することとなった場合については、ガス抜き管の設置、遮水工・水処理施設の設置等により対策を行った施設に貯蔵する。
⑰	地震動・津波のレベル2に対する構造物評価（◎、○、△）の見直しをすべき。（第2回）	ア	○ 地震動・津波ともに、既に2段階の規模を設定し、評価している。第2段階については、調査区域で想定される最大規模の地震動を設定している。
⑱	地震についても、津波と同じように最大規模での評価を検討すべき。（第4回）	ア	○ 地震動・津波ともに、2段階の規模を設定し評価している。第2段階については、調査区域で想定される最大規模の地震動を設定している。

	<p>⑱ 集中豪雨、短時間強雨への対応策を検討すべき。(第2回)</p>	イ	<p>○ 以下のように、雨水・洪水対策を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・貯蔵施設の工事中に集中豪雨等が発生した場合であっても、貯蔵中の土壌の流出及び貯蔵施設からの浸出水の処理※に問題が生じないよう適切な水処理施設の処理能力を確保する。 ・除染土壌等の土壌貯蔵施設への搬入後は、貯蔵している土壌等が豪雨により流出しないよう覆土等を行います。 <p>※ 浸出水の処理を行うための水処理施設の設計に用いた降水量は、過去15年間の年間降水量の最大値(2,234mm/年)及び月間降水量の最大値(634mm/月)としています。万一、設計降水量を超える降水量があった場合や集中豪雨が発生した場合でも、貯蔵地内に一時的に雨水を貯水可能です(累積降雨500mm程度まで許容できるよう除染土壌等の搬入前に堰堤を構築します)。</p>
<p>4 放射線安全対策(安全評価)について</p>	<p>① 放射線による人への影響を定量的な評価をすべき。(第1回)</p>	ア	<p>○ 12月14日の「除去土壌等に係る中間貯蔵施設の案(平成25年12月)」のp44～45に記載している。</p>
	<p>② 施設周辺の除染実施範囲と範囲設定の根拠を提示すべき。(第2回)</p>	ウ	<p>○ 中間貯蔵施設の整備時に、現場作業従事者の作業環境の整備の観点から、施設内の除染を行うこととしている。具体的な範囲等については、今後具体化したい。</p>
	<p>③ 破袋によるリスク(作業員の被ばく)やγ線以外の放射線(α線、β線)による影響を検討・評価すべき。(第4回)</p>	<p>ウ 作業員の被ばく ア α線、β線</p>	<p>【工事期間中の被ばく評価について】</p> <p>○ 「除去土壌等に係る中間貯蔵施設の案(平成25年12月)」の段階においては、評価に必要な造成工事のスケジュール、重機の稼働数等評価に必要な条件が定まっていないため、工事期間中の放射線安全に係る評価については行っていない。</p> <p>○ 今後、これらの条件の具体化を踏まえ、必要に応じてその他の条件も更新して安全評価の更新を行う。</p> <p>【セシウム以外の放射性核種について】</p> <p>○ ガンマ線以外の放射線を発する核種も含む放射性セシウム以外の放射性核種については、除去土壌に含まれる放射能濃度としては十分に低いと想定されるが、念のため幅広い放射性核種を対象に「中間貯蔵施設安全対策検討会」において簡易評価を実施している(第4回中間貯蔵施設安全対策検討会の資料6別添資料2参照)。</p> <p>○ なお、簡易評価については、土壌に対する経口摂取(地下水移行)のみを対象としており、貯蔵物による外部被曝や再浮遊粒子の吸入による被ばくについては、文部科学省による調査(※)により、セシウム以外の核種の線量は非常に小さいことが確認されているため、それらの被ばく経路については、セシウムのみを対象とすることが妥当であると思われる。</p>

			<ul style="list-style-type: none"> ○ 簡易評価の結果、セシウム 134、137 以外の放射性核種による公衆の追加被ばく線量は十分に低い値となり、安全確保の観点から有意な影響はないと思われる。 ○ なお、除去土壌中のセシウム 134、137 以外の放射性物質の含有状況等については、今後、除去土壌に含まれる放射性物質に関する調査、情報収集及び実運用における測定、モニタリング等を通じてデータの整備を推進する。さらには、必要に応じて安全評価の更新及び適切な措置等を実施。 <p>※ 総合科学技術会議 科学技術政策担当大臣等政務三役と総合科学技術会議有識者議員との会合、資料文-1 平成 24 年 3 月 15 日 文部科学省、原子力災害対策支援本部・農林水産省 農林水産省技術会議事務局</p>
5 中間貯蔵施設の運営、管理について	① 30年以内に県外に搬出する方法の明示、再掘削の方法、搬出プロセスを提示すべき。(第2回)	イウ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 最終処分までのステップは、「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について(平成26年5月)」p83～85に示したとおり。具体的な取り出し工程や最終処分の方法については、放射能の物理的減衰、今後の技術開発の動向などを踏まえつつ、国内はもとより国外の情報についても幅広く収集をしながら検討する。 ○ 遮水工を設けない施設(I型のうち、有機物又は有害物質を一定程度以上含まないと認められる物を貯蔵する施設)からの取り出しについては、「中間貯蔵施設に係る指針について」で記載したとおり、侵出水等集排水設備等に含まれる排水層の設置等により、目視等により地山との区別でき、重機等で掘削するなど技術的に対応が可能。
	② 土壌等の受入時のチェック及び貯蔵場所の把握等データの管理を実施すべき。(第3回)	ウ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について(平成26年5月)」の附属資料3のp5に記載したとおり、貯蔵物の量、濃度、貯蔵場所等に関する情報を記録し、保存する。
	③ 土壌貯蔵施設に貯蔵する土壌等の搬出(再掘削)の考えや搬出プロセスを提示すべき。(第3回)	イ	<ul style="list-style-type: none"> ○ 最終処分までのステップは、「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について(平成26年5月)」p83～85に示したとおり。具体的な取り出し工程や最終処分の方法については、放射能の物理的減衰、今後の技術開発の動向などを踏まえつつ、国内はもとより国外の情報についても幅広く収集をしながら検討する。 ○ 遮水工を設けない施設(I型のうち、有機物又は有害物質を一定程度以上含まないと認められる物を貯蔵する施設)からの取り出しについては、「中間貯蔵施設に係る指針について」で記載したとおり、侵出水等集排水設備等に含まれる排水層の設置等により、目視等により地山との区別でき、重機等で掘削するなど技術的に対応が可能。

④ 30年間どのように管理をしていくのか、最悪の場合を想定した対策の具体的な検討をすべき。(第4回)	イ	<p>○ 管理の方法については、「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について(平成26年5月)」の附属資料3の中に記載しているとおり、貯蔵期間にわたり継続的に、維持管理、点検、モニタリング等を実施する(※1)。また、貯蔵期間が長期間にわたることから、新たな知見や関連技術の開発が見込まれるため、それらに応じて管理手法も改善していくことが必要である(※2)。</p> <p>○ 地下水や大気のモニタリングで異常値を検出した場合、その周辺等においてより詳細な測定を実施しつつ、安全が確認されるまでの間は放流水や排気等をストップする。これらについても、今後具体的に上記のマニュアル等の中で取り扱う。</p> <p>抜粋 「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について」の附属資料3「中間貯蔵施設に係る指針について」</p> <p>※1(土壌、廃棄物貯蔵施設について)「施設を定期的に点検し、施設が損壊するおそれがあると認められる場合には、速やかにこれを防止するために必要な措置を講ずること。」</p> <p>※2(前略)「様々な関連技術の開発が見込まれることに加え、現地調査する土木資材の品質、段階的整備の必要性等現地の状況等を踏まえた対応及び改善が必要となることから、要求される性能を担保した上で、実現のための具体的手法については、最新技術、手法等を導入できる柔軟性を確保する必要がある。」</p>
⑤ 各施設に維持管理に関する指針を提示すべき。(第4回)	ウ	○ 受入・分別施設、土壌貯蔵施設、廃棄物貯蔵施設等ごとに指針を作成する。
⑥ どのような管理か、指針ではなく仕様書に相当するようなものを提示すべき。(第4回)	ウ	○ 中間貯蔵施設の運営・管理等については「除去土壌の中間貯蔵施設の案について(平成25年12月)」に記述したとおり。これを具体化しつつ、今後策定する「中間貯蔵施設に係る指針について」も踏まえ、業務発注時の仕様書を作成する。
⑦ 土壌貯蔵施設(I、II)における搬入中、覆土後の管理方法(地下水対策を含む)を提示すべき。(第2回)	ア	○ 両施設とも搬入中には浸出水・地下水の管理を行い、施設周辺の空間線量率、地下水中の放射能濃度、水処理施設からの排水(放流水)の放射能濃度を測定する。定置後には覆土を実施し、前述のモニタリングを継続実施する。
⑧ 搬入段階での土壌中の有機物(未分解性)の混入割合を具体的に提示すべき。(第4回)	ウ	○ 遮水工を設けない施設に貯蔵する土壌に含まれる有機物の混入の判断基準としては、安定型産業廃棄物に係る基準を参考として検討する。ただし、基準値や詳細な測定条件の設定については、今後専門家の意見も伺いつつ検討する。
⑨ 有機物の搬入管理について、有機物と土壌を論理的に仕分けするようなアウトラインを提示すべき。(第4回)	イ	○ 夾雑物の除去方法については、受入・分別施設にて分別を行うが、結果として、有機物が一定程度以上混入することにより、公共の水域及び地下水の汚染を生じさせるおそれのあるものについては、セシウム濃度が8,000 Bq/kg以下であっても遮水機能を有する施設に貯蔵する。

	⑩ 線量だけでなく有害物質や有機物の量が多い場合等、Ⅱ型に入れるようなマニュアル（Ⅰ型、Ⅱ型への振り分け方法）の作成を検討すべき。（第4回）	ウ	○ 土壌中の夾雑物の除去方法については、ふるい分け等による方法も検討しているが、結果として、有機物が一定程度以上混入することなどにより、公共の水域及び地下水の汚染を生じさせるおそれのあるものについては、セシウム濃度が8,000 Bq/kg以下であっても遮水機能を有する施設に貯蔵することとする。これらを適切に実施するためのマニュアル等を整備。
	⑪ 有機物分解によるフレキシブルコンテナの影響調査をすべき。（第2回）	ウ	○ フレキシブルコンテナの耐久性等の状態については、輸送時に重要となるので、今後、サンプル調査などで把握していく。
	⑫ 貯蔵中土壌のモニタリングの考え方を提示すべき。（第3回）	ア	○ 貯蔵中の土壌は、地下水や放流水等のモニタリングを行うことで、放射性セシウムや放射性物質以外の有害物等が有意に漏洩していないことを監視する。貯蔵中の土壌内部にも水質モニタリング設備を設け、モニタリングを実施する。
	⑬ 中間貯蔵施設での作業に従事する人材について、今からどのような人材が必要となるのか検討するとともに、その確保策を検討すべき。（第3回）	ウ	○ 中間貯蔵施設での作業に従事する人材については、土木工事経験を有する作業員を想定しているが、今後、具体的に検討する。適切な人材の確保策の検討に当たっては、福島県の協力もお願いしたい。
	⑭ 定期的な水質検査等の実施ばかりでなく、常時モニタリングも実施すべき。（第5回）	イ	○ 「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について（平成26年5月）」の附属資料3のp1に記載している。
	⑮ 貯蔵物に金属類や有機物が含有していると自然発火のおそれもあるため、火災発生の注意を明確にすべき。（第5回）	イ	○ 「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について（平成26年5月）」の附属資料3のp6、10、11に記載している。
	⑯ 第三者による監視等を実施し、安全性を担保すべき。（第5回）	アウ	○ 「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について」のp52に記載したとおり。今後さらに具体化する。
6 運搬の基本的な考え方について	① 除去土壌の搬入見込量から、既存の道路のみでは搬入が難しい。交通流シミュレーションでの対策を検討すべき。（第1回）	ウ	○ 「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る検討会」で検討中。
	② 中間貯蔵施設への輸送時における道路周辺住民への定量的な被ばく評価を検討すべき。（第2回）	ウ	○ 輸送時の沿道住民への被ばく対策については、特措法の基準等を考慮しつつ、「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る検討会」で検討中。
	③ 運転手（研修含む）や車両の確保対策を検討すべき。（第2回）	ウ	○ 今後、具体的に検討する。適切な人材や車両の確保策の検討に当たっては、福島県の協力もお願いしたい。
	④ 受入・分別施設の能力を勘案した搬入計画を策定すべき。（第2回）	ウ	○ 受入・分別施設の設備の能力については、利用可能な技術の検討と合わせ、仮置場における混入物等の調査の結果も踏まえて検討する。 ○ 搬入計画については、仮置場や受入・分別施設として確保できる土地の広さやその取得時期、工事の進捗状況等により影響を受けるため、それらの要素も加味しつつ検討する。

	⑤ 中間貯蔵施設への運送時における道路周辺住民への被ばくについて安全対策を提示すべき。(第3回)	ウ	○ 輸送時の沿道住民への被ばく対策については、特措法の基準等を考慮しつつ、「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る検討会」で検討する。
	⑥ 搬入計画検討の組織及び時期の見通しを提示すべき。(第3回)	イ	○ 「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に関する検討会」を設置し、輸送に係る基本的な事項を取りまとめた輸送基本計画を夏頃に策定することを目指し、検討を進めている。その後、実際の輸送に係る「輸送実施計画」を策定することとしているが、その際には、福島県を始めとする関係機関と調整を行う場の設置を検討しているところ。
	⑦ 放射性物質を含む土壌等を運搬するので、搬入計画の策定に当たって、道路周辺住民の心理的部分も考慮した考え方を提示すべき。(第3回)	ウ	○ 「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に関する検討会」の議論も踏まえ、ご指摘の点にも配慮して検討を進めたい。
	⑧ 放射性物質を含む土壌等を取り扱うので、騒音・振動の基準については環境基準よりもきびしく設定を検討すべき。(第3回)	エ	○ 法令を踏まえてしっかり対応することとしており、環境基準より厳しい数値を設定することは考えていない。
	⑨ 放射性物質を含む土壌等を運搬するので、騒音・振動について心理的な部分で、環境基準でなく、何らかの値を検討すべき。(第4回)	エ	○ 法令を踏まえてしっかり対応することとしており、環境基準より厳しい数値を設定することは考えていない。
	⑩ 分別の処理能力を踏まえた搬入計画を検討すべき。(第4回)	ウ	○ 受入・分別施設の設備の性能については、利用可能な様々な技術が存在するので、どれを使うかは仮置き場における混入物等の調査の結果も踏まえて、検討。 ○ 搬入計画については、仮置き場や受入分別施設として確保できる土地の広さやその取得時期、工事の進捗状況等により影響を受けるので、それらの要素も加味して今後「中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送に係る検討会」の中で検討。
	⑪ 運搬に関する検討会の検討状況について随時に報告をすべき。(第4回)	ウ	○ 検討会の検討状況については、適宜情報共有させていただきたい。また、輸送計画の策定とその管理については、福島県の協力も必要不可欠であり、是非協力をお願いしたい。
	⑫ 運搬の管理が重要であるため、誰が統一的な管理をするかを明確にすべき。(第5回)	ウ	○ 今後明確化してまいりたい。
7 最終処分についての考え方について	① 30年以内県外最終処分までのプロセスの提示をすべき。(第4回)	イウ	○ 最終処分までのステップは、「除去土壌等の中間貯蔵施設の案について(平成26年5月)」p83～85にお示ししたとおり。具体的な取り出し工程や最終処分の方法については、放射能の物理的減衰、今後の技術開発の動向などを踏まえつつ、国内はもとより国外の情報についても幅広く収集をしながら検討する。
	② 「最終処分の完了」の定義を明確にすべき。(第5回)	ウ	○ 具体的な最終処分の方法については、放射能の物理的減衰、今後の技術開発の動向などを踏まえつつ、国内はもとより国外の情報についても幅広く収集をしながら検討する。

8 環境保全対策の基本方針について	(今後、環境調査結果の取りまとめ後に内容を確認する。)	ア	○ 「環境保全対策の基本方針」に沿って、今後、専門家の助言を得つつ、より具体的な環境保全の実施方策を取りまとめ、必要な対策を実施する。
-------------------	-----------------------------	---	---