資料３－１

仮置場の維持管理について

平成28年12月

環境省除染チーム

1. 仮置場に求められる機能と構造

・除去土壌等の仮置場には、「除去土壌等の飛散防止」、「雨水等の浸入の防止」、「放射性物質の流出防止」、「放射線の遮断・追加被ばく線量の抑制」の機能が要求される。

・これら機能を満たす構造、設備、材料で構成。

①除去土壌等の飛散防止

・除去土壌等は、仮置場に搬入する前に、口を閉じることができる袋や蓋をすることができる容器（高耐候性の大型土のう、フレキシブルコンテナ等）に入れる。

・仮置場に搬入した容器に、さらに覆いまたは覆土することによって、除去土壌等の飛散を防止。

②雨水等の浸入の防止

・仮置場に搬入した容器には、遮水シート等の防水シートで覆いをして、できるだけ雨がかからないようにする（または防水機能のある容器を用いる）。

③放射性物質の流出防止

・除去土壌等からの浸出水による土壌、地表水、地下水の汚染を防ぐため、底面に遮水シート等を敷いた上に容器を置く（または防水機能のある容器を用いる）。

④放射線の遮へいと離隔

・除去土壌等を遮へい土のう等で覆って放射線を遮へいする。

・仮置場の周囲に柵等を設けて人が立ち入らないようにすることで、離隔を確保。

2. 仮置場の保管継続に係る適切な維持管理

- 福島県内の除染仮置場での除去土壌等の保管が、当初想定より継続する中で、除去土壌等の飛散防止等の機能を維持するため、適切な維持管理が要求される。
- 本検討会では、除染仮置場の保管の継続に係る2つの主要課題への対処状況・対処方針について、報告及び検討を行う。

①　「除去土壌等の飛散防止」機能の維持

＜検討すべき事項＞

- 保管継続に伴い、材料の劣化や、外的要因に対応するための維持。
- 除去土壌等を密閉する機能（耐候性の大型土のう袋やフレキシブルコンテナバックに封入し、さらにシートで完全被覆した構造）の維持。

＜具体的な対策＞

- シートで完全被覆された構造を堅持 ・・・ シートによる密閉に加え、除去土壌等を封入した保管容器を紫外線暴露から遮断することで、保管容器の劣化を抑止。

②　上載荷重による沈下・浸出水の滞留対策

＜検討すべき事項（会計実地検査における環境省への是正要請事項）＞

- 圧密粘土層を介在する地盤では、保管物の荷重により、表層地盤の沈下が発生するおそれ。
- 沈下により、浸出水が底面に滞留し、外部の集水タンクでの管理（汲み取り、放射能計測）ができなくなるおそれ。

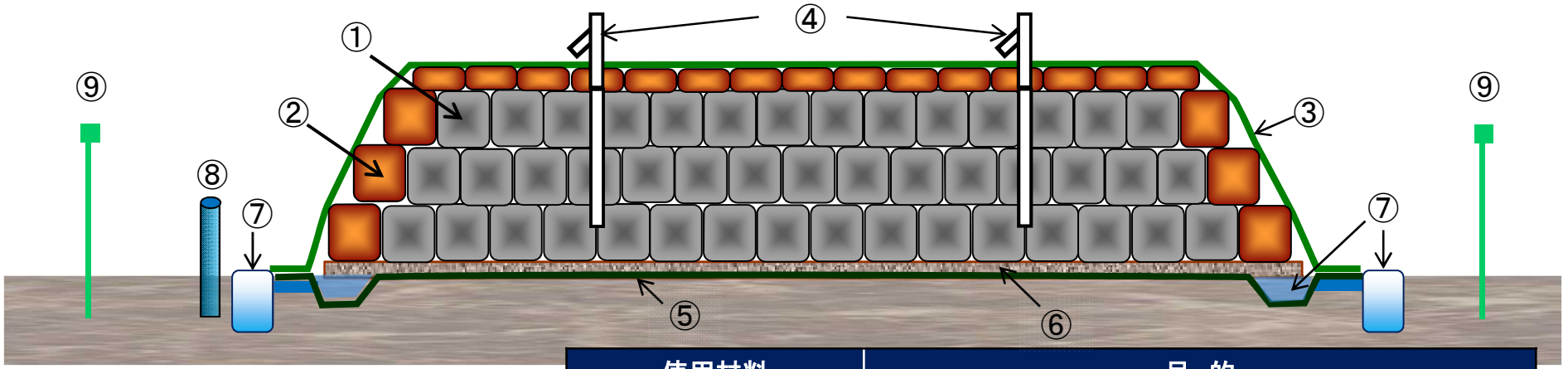
＜具体的な対策＞

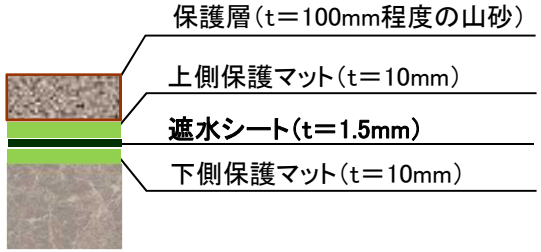
- 定期的な浸出水の確認及び地下水の放射能濃度測定の継続。
- 搬出時に沈下により浸出水が底面に滞留した場合には搬出等適切に対応。
- 今後設置する仮置場については、防水性又は遮水性を有する保管容器を使用し、浸出水が発生しない構造の使用を検討していく。

3. 直轄除染の仮置場の標準的な構造 （可燃物の場合）

〔本検討会では、不燃物仮置場より構造が複雑な、可燃物仮置場に視点を据える。〕

- 草木類のような、腐敗・発酵によって熱やガスの発生をきたす可燃物を保管する場合は、通気や放熱に配慮した構造や設備が必要。
- 可燃物を積み上げた上部を通気性防水シートで被覆して飛散防止を、底部に遮水シートと浸出水集排水設備を敷設して放射性物質流出防止を、それぞれ図っている例が多い。





底面部分の詳細構造（例）

使用材料	目　的
①除去土壌等保管容器	除去土壌等飛散防止
②遮へい土のう	放射線の遮へい
③上部シート	除去土壌等飛散防止、雨水浸入防止、内部のガスを放出
④放熱管	内部の熱（好気性発酵により発生）を放散
⑤下部シート	除去土壌等飛散防止、放射性物質の流出防止
⑥保護層	下部シートの保護
⑦浸出水集排水設備	放射性物質の流出防止
⑧地下水監視孔	放射性物質の流出防止（流出がないことを監視）
⑨侵入防止（囲い）柵	離隔の確保、部外者や害獣の侵入防止、目隠し

4. 上部、底部に用いられるシートの種類・性能

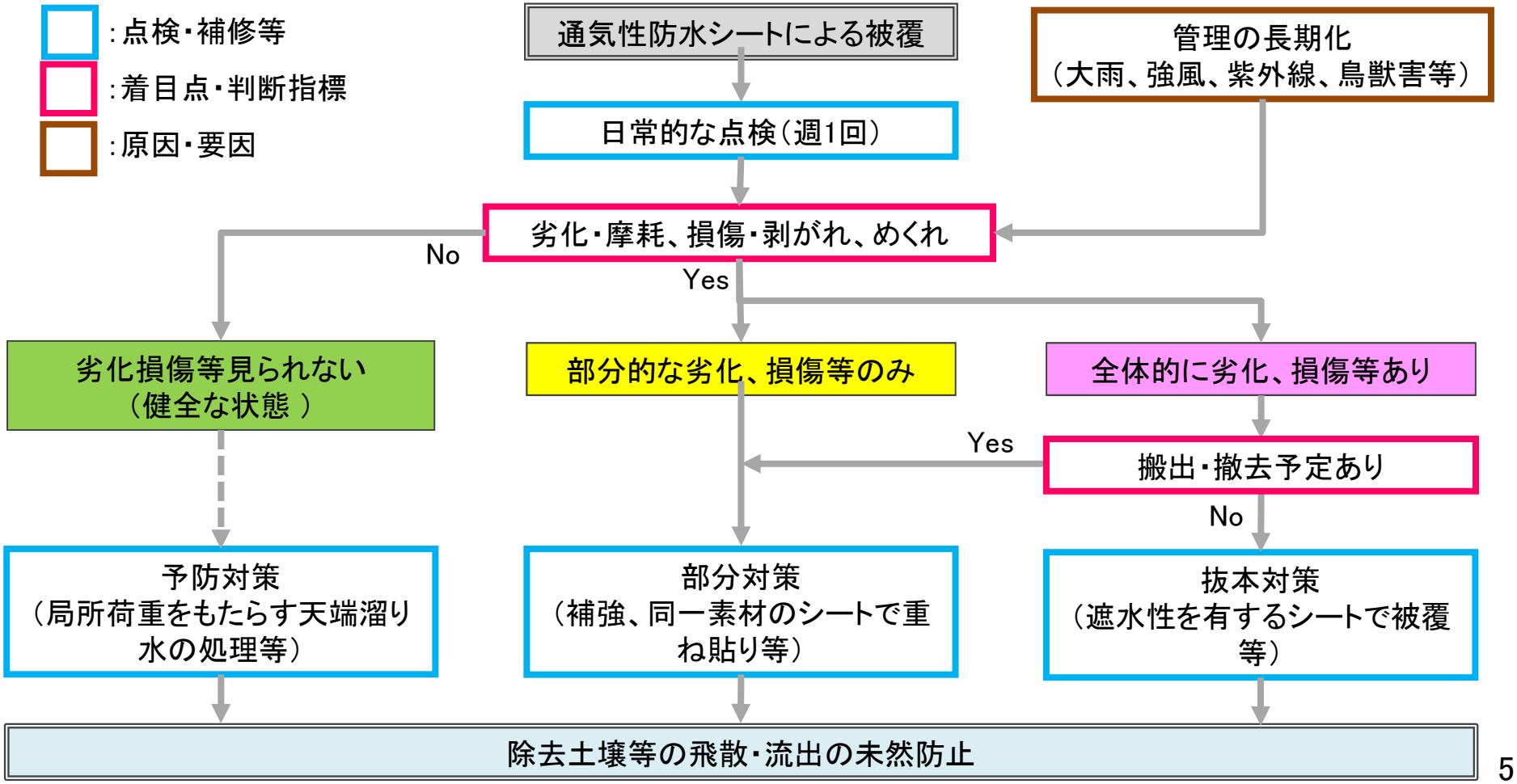
- 平成26年頃までに設置した仮置場には、可燃物を封入した非防水容器を「通気性防水シート」で被覆した構造のものが多い。
- このタイプのシートは、貼り合わせ等の加工も難しいため、劣化・摩耗、接合部の剥がれの発生に、特に留意する必要あり。

種類	用途	被覆対象物	性能、特性				
			遮光性	防水性	通気性	耐久性	加工性（貼り合わせ等）
通気性防水シート	上部被覆シート	可燃物 非防水容器	○	○	○	○	貼り合わせ困難 （工場加工不可のため現場での貼り合わせ）
遮水シート	上部被覆シート	不燃物 非防水容器	○	○	×	◎	比較的容易
	底部シート	可燃・不燃物共通 非防水容器					
遮光マット	上部被覆シート	可燃物・不燃物 防水性容器	○	×	○	○	比較的容易
UVシート	上部被覆シートの張替え用	可燃物 非防水容器	○	○	×	○	比較的容易

※ 赤文字が、平成26年頃までの可燃物仮置場で、特に多く用いられているシート

5. 通気性防水シートによる密閉状態保全のための点検・補修

- 保管が継続した場合、通気性防水シートが経年劣化によって損傷や剥がれを生じ、保管容器が露出し劣化して、除去土壌等が飛散しないよう、シートによる密閉構造を維持。
- このため、日常点検において、被覆シートの状態に、特に細心の注意を払うことが必要。
- シートの状態と、今後の保管期間（搬出予定有無）を勘案し、部分補修、新しいシート（加工が容易なUVシート等）での被覆等、適切な対策を実施。



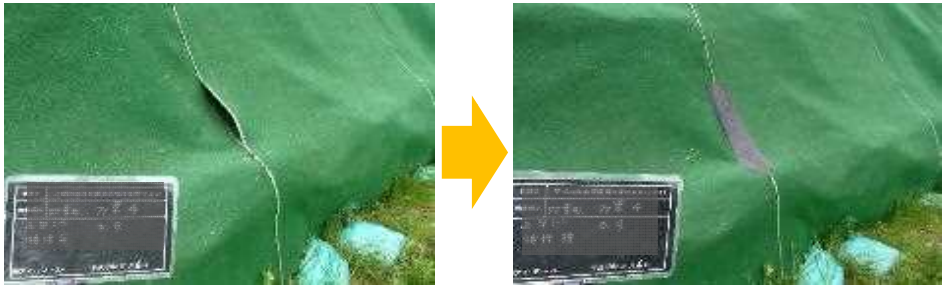
6. 通気性防水シート点検時の着眼点と補修例、外部影響有無

- 週1回の日常点検は目視で行うが、通気性防水シートの特性上、特に接合（貼り合わせ）部分や屈曲部に、剥がれや劣化等の変状を生ずることがある。
- 剥がれや劣化が局所的・軽微であるほど、簡易な部分対策（部分的な補修）で密閉性が維持できるため、日常点検において変状を早期発見し、速やかに補修することが重要。
- 現時点では、シート剥がれに起因する除去土壌等の飛散・流出や放射線量の上昇、地下水からの放射性物質の検出といった外部影響の例はなく（参考－1、参考－2）、仮置場に要求される機能は保持されているといえる。

【点検時の要注意箇所】
剥がれ等が生じやすいポイント、
その中でも、接合（貼りあわせ）部分に注意

接合（貼りあわせ）部分の軽微な剥がれを補修した例

折れ曲がり部



末端部

7. 上載荷重による沈下・浸出水の滞留対策

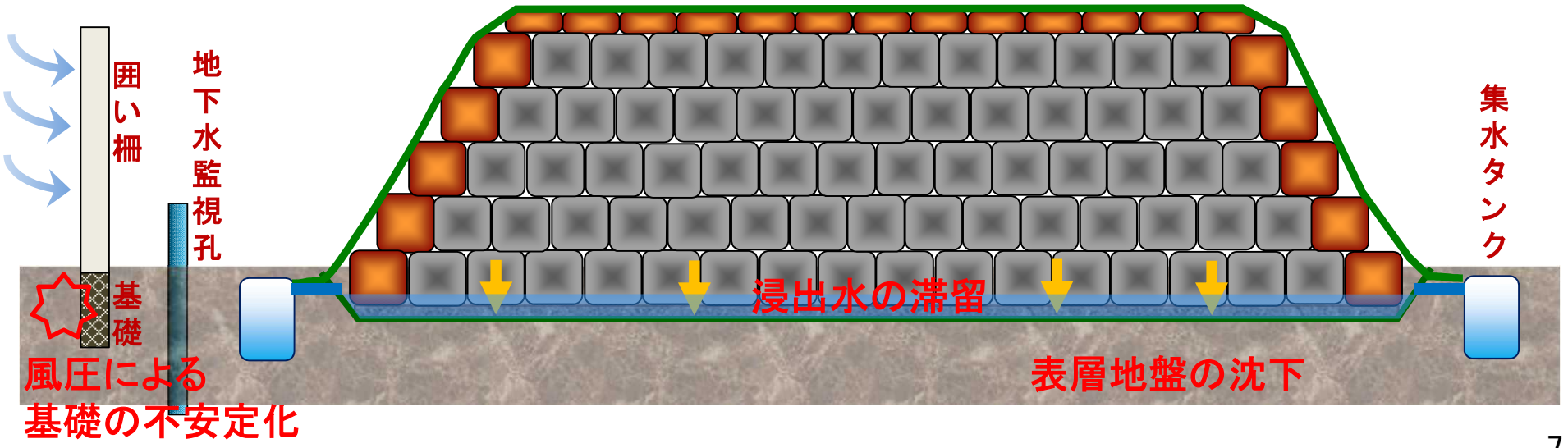
〔平成27年10月の会計実施検査（現地検査）における環境省への是正要請事項〕

●指摘事項

- 表層地盤が軟弱で「圧密粘土層」を挟在するような条件下では、積み上げた除去土壌等の上載荷重により、表層地盤の沈下が発生するおそれ。
- 浸出水が沈下部に滞留し、外縁部の「集水タンク」に流入できない滞留水は、集水タンクによる管理（汲み上げ、放射性物質濃度の計測）ができなくなるおそれ。

（
- 周囲の「囲い柵」基礎支持力が不十分な（風圧の影響を受ける構造の柵について、十分な設計風速を見込んだ基礎の根入れがされていない）場合、強風時に不安定化するおそれ。
）

指摘事項の概念図



8. 仮置場基礎地盤の沈下等による影響と対策

●「表層地盤の沈下～浸出水の滞留～集水タンクでの汲み上げ・放射能濃度計測ができなくなるおそれ」となることによる影響・対策

【沈下、浸出水滞留による影響の有無】

- 日常点検において、沈下に起因するとみられる仮置場の変状（傾動や変形）は認められない。
- 地下水から放射性物質が検出された事例はない（参考－2）。

【施工済み仮置場】

- 日常点検時、浸出水を厳正に管理。
  ①集水タンク内の貯水状況を、毎週点検時に確認。
  ②集水タンク内の貯水の放射能濃度を、定期的に確認。
  ③地下水の放射能濃度を、定期的に確認。
- 搬出・撤去時、底面シート上の滞留水が認められる場合に確実に処理（漏出させない）。

【今後施工する仮置場】

- 保管容器を防水性又は遮水性を有するものとし、浸出水の発生自体を回避する等（リスク未然防止）。

●「囲い柵の基礎の支持力（根入れ）不足による、強風時の不安定化のおそれ」への対策

【施工済み仮置場】

- 基礎支持力が不足している場合、基礎を補強（杭の追加）。

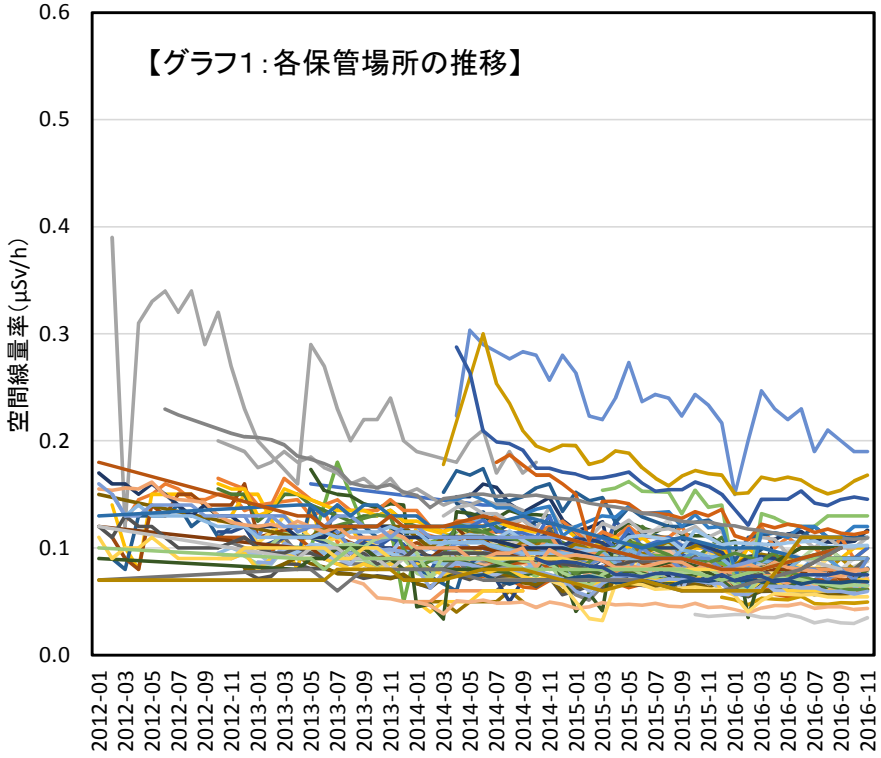
【今後施工する仮置場】

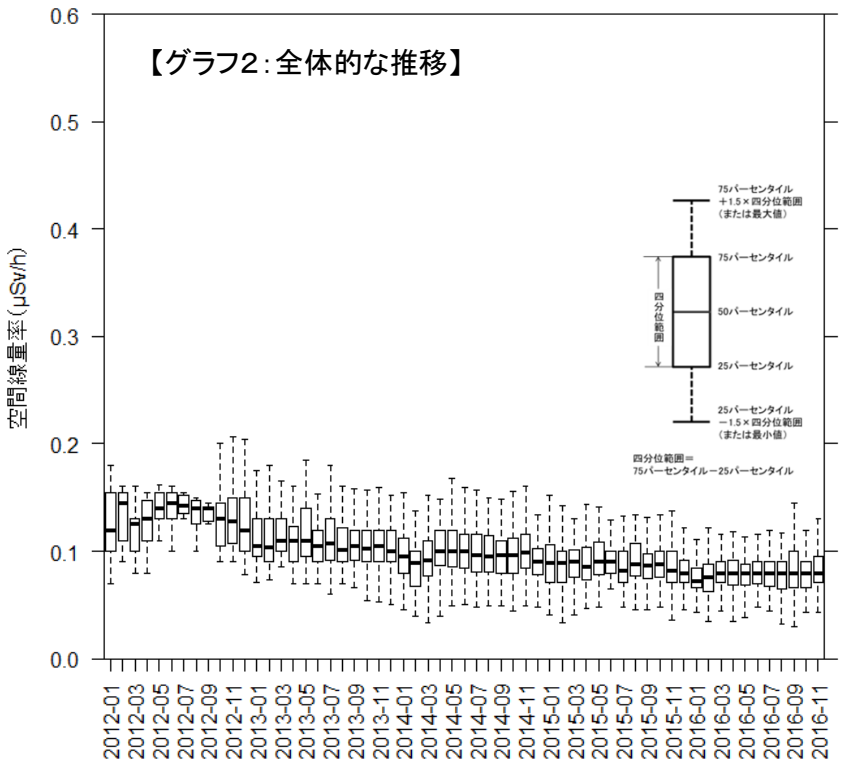
- 数年程度の保管を想定した設計風速に基づく設計を行い、必要な基礎支持力（根入れ）を確保。

資料３－１　参考資料

【参考－1】 仮置場の空間線量率の推移

仮置場等の空間線量率【福島県外】



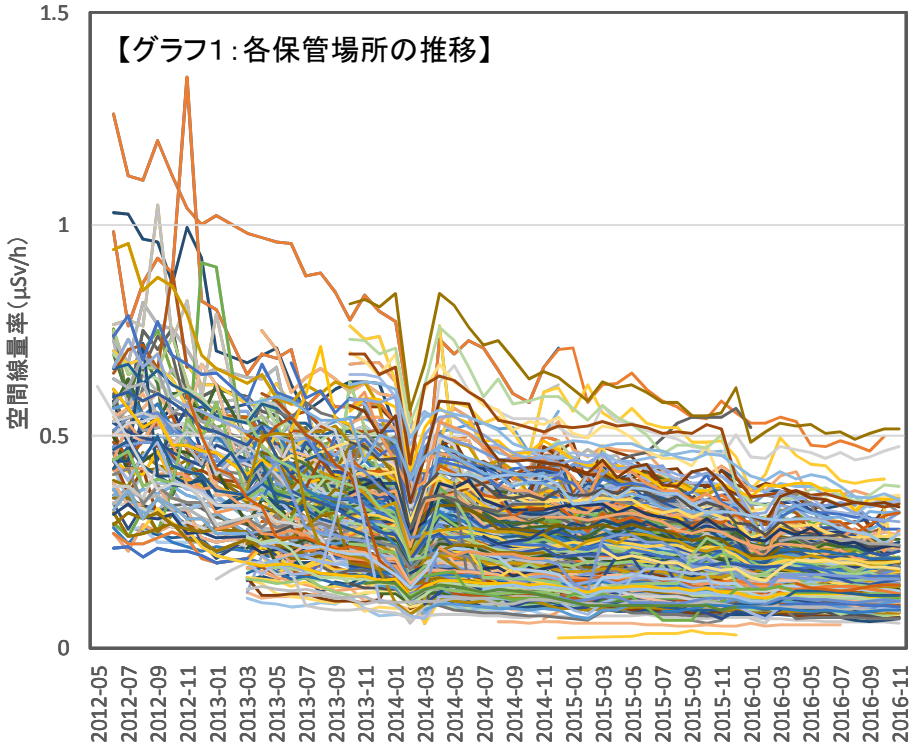


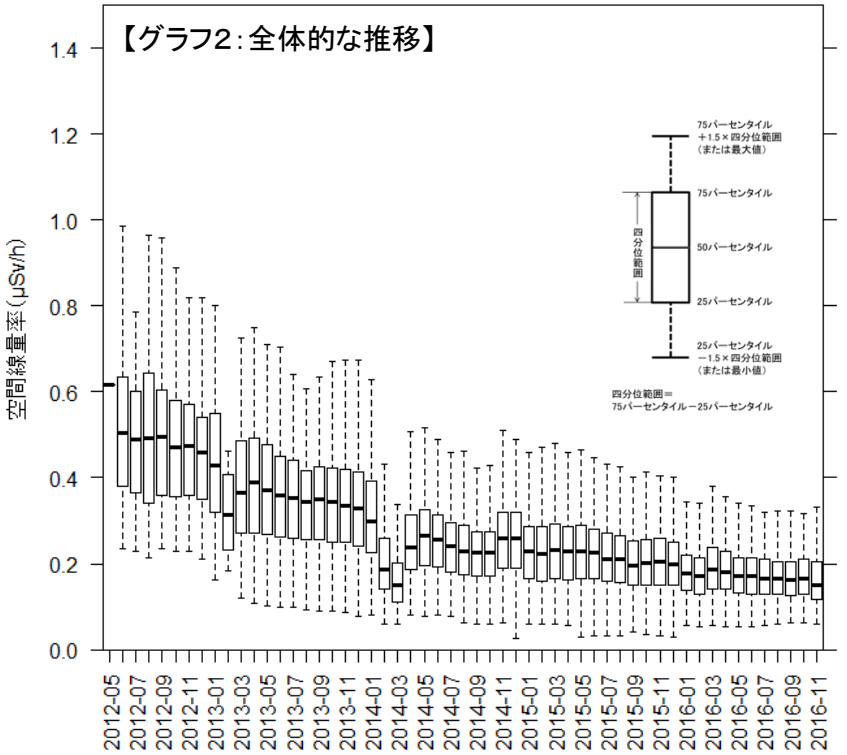
※仮置場等（仮置場及び現場保管）における空間線量率モニタリングデータ（各市町村がHPにおいて公表しているデータ及び環境省が自治体から収集したデータ：2016年11月）。

※7県16市町村（県設置含む）の101箇所の仮置場等（仮置場42箇所、現場保管59箇所）の空間線量率モニタリングデータ（計29,171データ）を保管場所ごとに月単位で平均して1データとした。

【参考－1】 仮置場の空間線量率の推移

仮置場等の空間線量率【福島県内（汚染状況重点調査地域）】



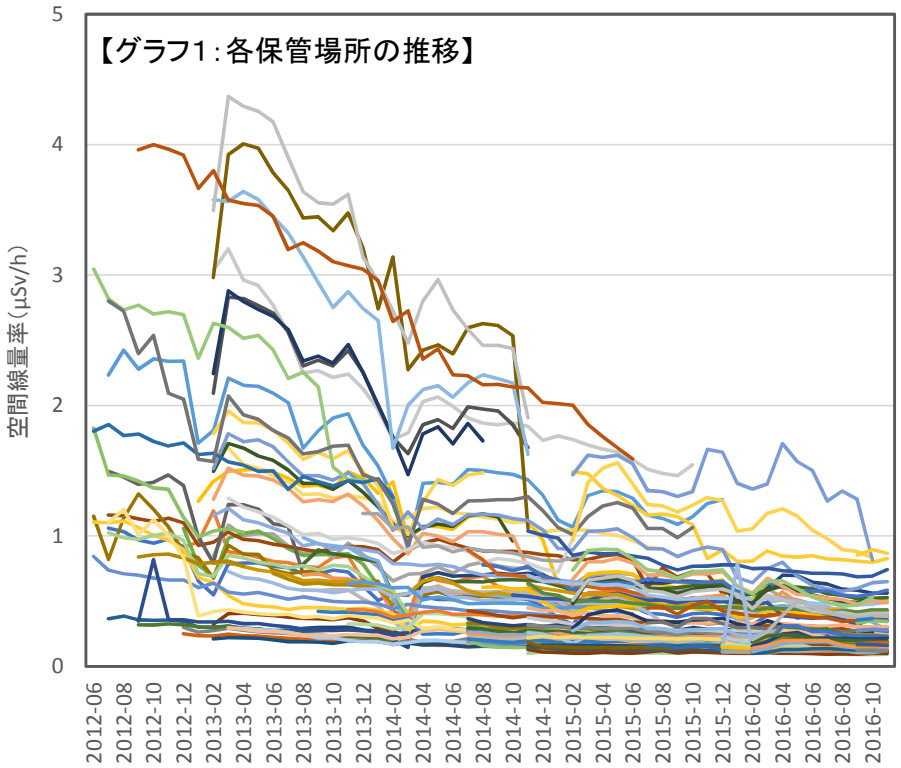


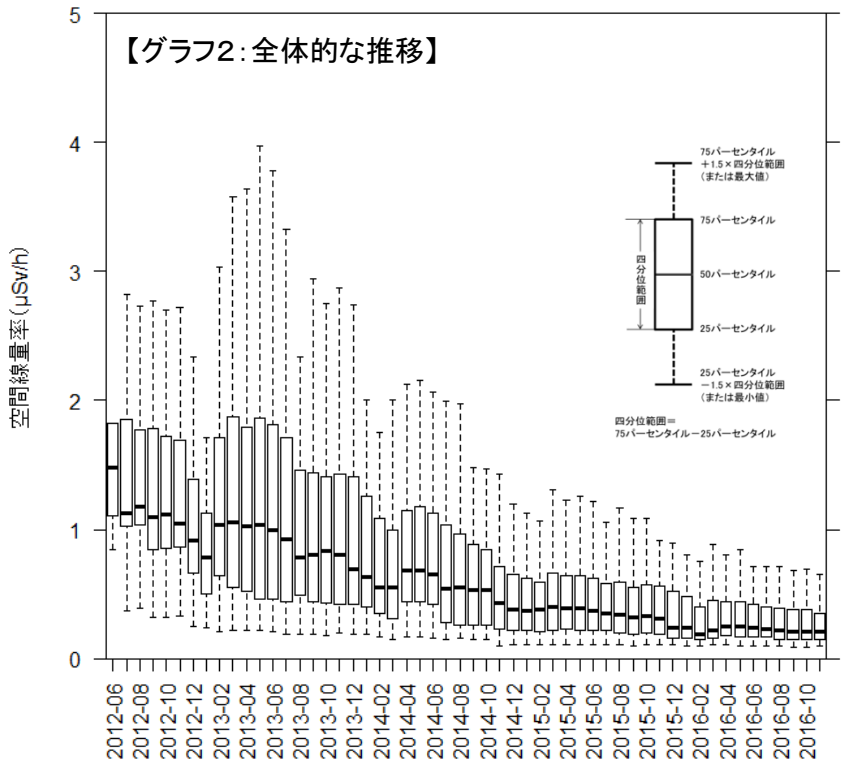
※仮置場等（仮置場及び現場保管）における空間線量率モニタリングデータ（各市町村がHPにて公表しているデータ及び環境省が自治体から収集したデータ：2016年11月）。

※19市町村の742箇所の仮置場等（仮置場722箇所、現場保管20箇所）の空間線量率モニタリングデータ（計135,573データ）を保管場所ごとに月単位で平均して1データとした。

【参考－1】 仮置場の空間線量率の推移

仮置場等の空間線量率【福島県内（直轄地域）】





※仮置場における空間線量率モニタリングデータ（2016年11月）。ただし、帰還困難区域及び常磐道除染は除く。
※11市町村の136箇所の仮置場の空間線量率モニタリングデータ（計85,926データ）を保管場所ごとに月単位で平均して1データとした。

【参考－2】 仮置場等のモニタリングデータについて （地下水中の放射性セシウム濃度）

- 福島県外で仮置場を設置している市町村を対象に仮置場における地下水の水質検査結果を確認した結果全て不検出であった。
  （仮置場の数：16市町村　43箇所（平成28年3月末時点））
- また、福島県内に設置された仮置場における地下水の水質検査結果においても、除染特別地域及び汚染状況重点調査地域のいずれにおいても最新の測定結果は全て不検出であった。
  （仮置場の数：11市町村　276箇所（平成28年10月末時点））
  （仮置場の数（汚染状況重点調査地域）：34市町村　830箇所（平成28年6月末時点））

県名	放射性セシウムの検出状況[1)]	（参考）仮置場の数
宮城県	不検出	28
茨城県	不検出	2
栃木県	不検出	2
群馬県	不検出	7
埼玉県	不検出	2
千葉県	不検出	2
福島県（汚染状況重点調査地域）	不検出	830
福島県（除染特別地域）	不検出[2)]	276[3)]

1）多くの市町村が検出下限値を1～10Bq/Lとしている。
2）検出下限値又はCs-134：1Bq/L、Cs-137：1Bq/L未満の場合「不検出」とする。平成27年6月8日以降検出下限値は「Cs-134：1Bq/L、Cs-137：1Bq/L」で統一
3）地形的に地下水観測井の設置が困難で、直下に湧出する沢水等を代替測定している仮置場等を含む

【参考－2（2）】 除染特別地域における仮置場の地下水中の放射性セシウム濃度について

- 除染特別地域の仮置場（276箇所）における直近の地下水中の放射性Cs濃度の測定結果を、市町村別に示す。

※特措法に基づき、仮置場周縁の地下水の水質への影響の有無が判断できる場所において、地下水中の放射性Cs濃度のモニタリングを月1回の頻度で実施。

市町村	放射性Csの検出状況※2	仮置場等箇所数※3
田村市	不検出	6
川内村	不検出	2
楢葉町	不検出	23
大熊町	不検出	18
川俣町	不検出	42
葛尾村	不検出	31
飯舘村	不検出	96
南相馬市	不検出	13
浪江町	不検出	28
富岡町	不検出	9
双葉町	不検出	8

※1　国直轄除染の仮置場には仮置場のほか、一時保管場所、仮仮置場などを含む。
※2　検出下限値又はCs-134：1Bq/L、Cs-137：1Bq/L未満の場合「不検出」とする。平成27年6月8日以降検出下限値は「Cs-134：1Bq/L、Cs-137：1Bq/L」で統一
※3　地形的に地下水観測井の設置が困難で、直下に湧出する沢水等を代替測定している仮置場等を含む