

環境創造センターにおいて  
福島県が取り組む  
除染に関する調査研究成果報告書  
(概要版)

フェーズ 1  
(平成27年度～平成30年度)

令和 2 年 3 月

テーマ

「河川・湖沼等の放射性物質の  
除去技術に関する研究」

# 河川・湖沼等における放射性物質対策の整理及び実地検証

河川敷や河川公園における効果的な放射性物質対策とその効果の持続性を確認するため、上小国川の河川敷、新田川及び水無川の河川公園を対象に、除染前後や大規模な出水前後における空間線量率等を測定し、除染や出水による線量低減状況とその持続性を確認した。

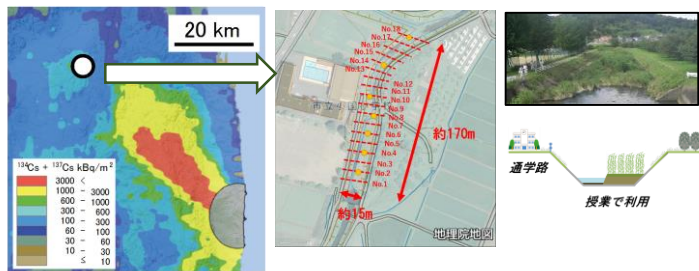
その結果、除染等によって空間線量率が低減するとともに、その後の洪水等による自然環境の変化においてもその低減効果は維持されていることを確認した。

## ○背景

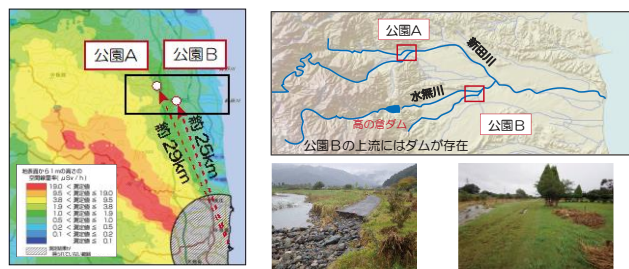
河川・湖沼等については、「除染関係ガイドライン（環境省）」において、公園のような生活圏が除染の対象となっている。他方、河川敷では出水等に伴う土砂堆積や浸食の影響で放射性セシウムの分布が不均質、対策後の再汚染が懸念される。

## ○方法

上小国川の河川敷を対象に除染の実証試験を行い、除染前後や大規模な出水前後の空間線量率等の測定を行うとともに、除染による線量低減効果と持続性を確認した。  
また、新田川、水無川の河川公園を対象においても、除染前後や大規模な出水前後の空間線量率等の測定を行った。



上小国川の調査地点

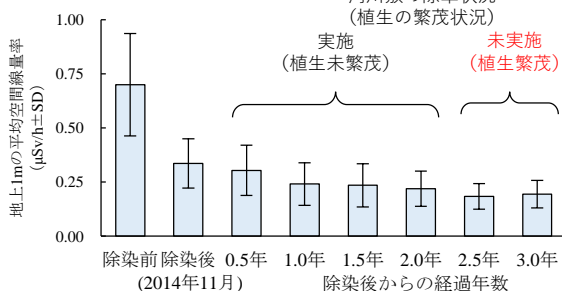


公園A 公園B  
新田川、水無川の調査地点

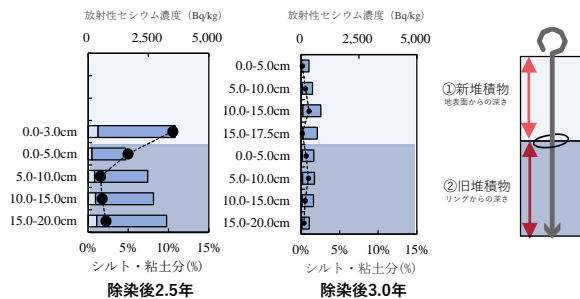
## ○結果

上小国川の調査の結果、河川敷では原発事故後に土砂の浸食や堆積により、放射性物質の分布は多様であり、除染する場合には事前の調査を行うことが効果的であることがわかった。  
その結果、除染による最大35cmの堆積物除去を行うことにより、空間線量率が50%程度減少した。  
除染後、河川敷や河川公園の観測を行った結果、これらが冠水する規模の出水が発生し、土砂の堆積や浸食が発生した。  
しかし、放射性セシウムの濃度は、出水前に堆積した土砂の濃度より低く、空間線量率の上昇も見られないことから、除染効果は数年にわたって維持していることがわかった。

### ・空間線量率の推移



### ・堆積物の放射性セシウム濃度



上小国川の調査結果の例

引き続き、空間線量率の低減効果の持続性について確認する。

# 福島県民の水環境に対する意識とその要因に関する研究

**水環境への安全観の経年変化やその要因**を把握し、県民の水環境への安全観を回復させるための効果的な対策の検討資料とするため、県政世論調査を用いて、住民の水や大気環境への安全観等の経年変化や属性別の傾向を調査した。

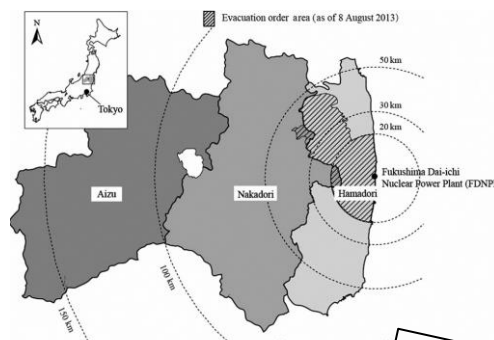
その結果、水や大気環境への高い安全観の割合は、原発事故後、**経年的に回復傾向**にあること、**年齢や地域別で差**があること、**放射線リスクへの不安と関連**していることがわかった。

## ○背景

- ・福島県内では東京電力（株）福島第一原子力発電所事故以降、水の安全性に対する不安が帰還の妨げになる一因となるなど、県民の水環境に対する懸念が続いている。
- ・県民の水環境への安全観を回復させるための効果的な対策を講じるためには、水環境への安全観の経年変化やその要因について把握することが必要である。

## ○方法

- ・福島県県民広聴室が毎年度実施している、県政世論調査を用いて、住民の水や大気環境への安全観等の経年変化を調査した。
- ・また、水や大気環境への安全観に影響を及ぼす要因を明らかにするために、クロス集計と二項ロジスティック回帰の統計解析手法を用いて、放射線リスクへの不安感、年齢、性別等との関連性を評価した。

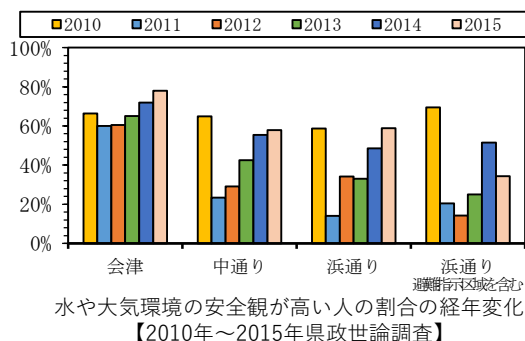
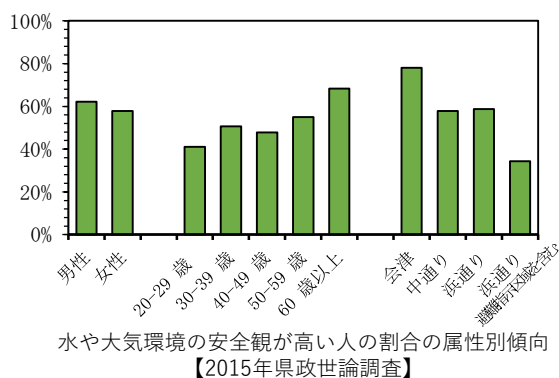


福島県県政世論調査  
(2010年～2015年)

- ・調査地域：福島県内の28市町村
- ・調査対象：満15歳以上の1,300人
- ・調査方法：層化二段無作為抽出法
- ・有効回答数：713～824人
- ・有効回収率：54.8～63.4%

## ○結果

- ・クロス集計の結果、水や大気環境への安全観は、事故後5年間で回復傾向にあるが、避難地域を含む浜通りでは事故前の水準までは回復していないこともわかった。
- ・また、居住地域や年齢で有意に差が見られ、居住地域では会津で特に高く、避難地域を含む浜通りで低い傾向にあり、若年齢層より高年齢層で高い傾向にあることがわかった。
- ・二項ロジスティック回帰により、水や大気環境への高い安全観は、放射線リスクに対する不安感と強く関連していることが明らかになった。
- ・その他、原発事故による避難指示が放射線リスクへの不安感に影響を与え、その後の水や大気環境への安全観にも強い影響を及ぼした可能性があることも示唆された。



引き続き、県民の不安に応える対策を検討するための基礎資料を解析する。

# 地域対話が河川流域住民の水環境に対する意識に与える影響

水に関する地域対話が**流域住民の水環境への関心向上**につなげるかを検証するため、福島県いわき市を流れる、新川及び好間川流域を対象に地域住民（地域のキーマン）を集めて**ワークショップ等を実施**し、その前後に水環境に関するアンケート調査を行った。

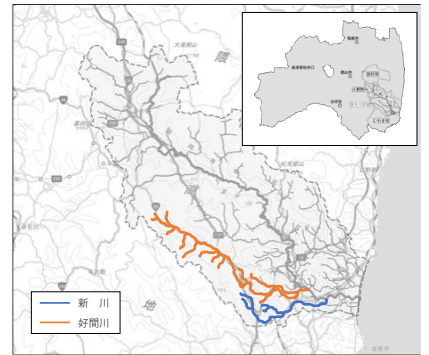
その結果、地域対話によって、参加者の**水環境に対する関心が高まり**、河川のイメージや魅力等への**意識に良好な変化**をもたらすことがわかった。

## ○背景

- ・福島県内では東京電力（株）福島第一原子力発電所事故以降、水環境保全活動の参加者数の減少など、水環境への関心の低下が懸念されている。
- ・このため、水を介した地域交流がもたらす効果の検証や検証結果を踏まえた行政の支援のあり方を検討することが必要である。

## ○方法

- ・福島県いわき市内を流れる新川、好間川の2つの河川流域をモデルとして、各河川流域の住民等を対象者とした水環境に関するワークショップを実施した。
- ・また、その前後に対象者に対してアンケート調査を行うことにより、地域対話が河川流域住民の意識に与える影響を検証した。



新川、好間川の位置図



ワークショップの様子

## ○結果

- ・ワークショップを通して、参加者の河川に対する意識に良好な変化がもたらされた。
- ・これは、ワークショップ等により「身近な川を再認識したこと」や「様々な参加者の考えを共有したこと」による効果と考えられる。
- ・また、今回の参加者が「地域を担う各団体の代表者等であること」、「日常的な川との関わりの有無の違い」や「上下流域、行政区域をまたいだ広域的な参加」によるものと考えられる。
- ・地域の水環境への意識を高めていくためには、様々な利害関係者による地域対話を進めることが有効であると考えられる。
- ・なお、ワークショップで挙げられた意見を踏まえて、河川流域の歴史や文化、環境を知るためのバーチャルツアーを開催したほか、河川の流域魅力を感じるマップを作成し、参加者や地域住民、小学生等に配布した。



ワークショップ前後のアンケートの結果



ワークショップ等によって作成したマップ

引き続き、地域住民の水環境への関心向上への波及効果を検証する。

テーマ

「除染効果の評価に関する研究」



# 汚染状況重点調査地域における住宅除染の実施状況や課題の整理

市町村による住宅除染への対応やその中で生じた課題等に関する知見を整理するため、福島県内で**除染実施計画を策定し除染事業を進めた36市町村**を対象としてアンケート調査及びヒアリング調査を行った。

その結果、住宅除染を実施した市町村数として、平成24年度以降徐々に本格化し、**平成25年度に最も多く実施**していたことがわかった。また、住宅除染の担当課では、**技師を中心とした職員の不足**が大きな課題として挙げられたほか、**放射性物質や除染技術等に関するノウハウの不足、住民とのコミュニケーション**などにも苦労したことがわかった。

## ○背景

- ・ 広範囲に渡る除染の取組は世界的にも事例が少なく、将来的な災害対応等の参考となる事例が含まれている可能性がある。
- ・ そのため、除染を進める中で得られた知見を収集・整理することは重要である。

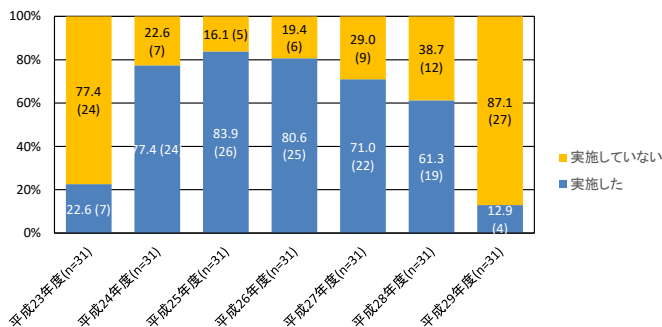
## ○方法

- ・ 福島県内の汚染状況重点調査地域のうち、除染実施計画を策定した36市町村を対象としたアンケート調査を行った。また、アンケート調査に回答のあった市町村のうち、10市町村を対象としたヒアリング調査を行った。

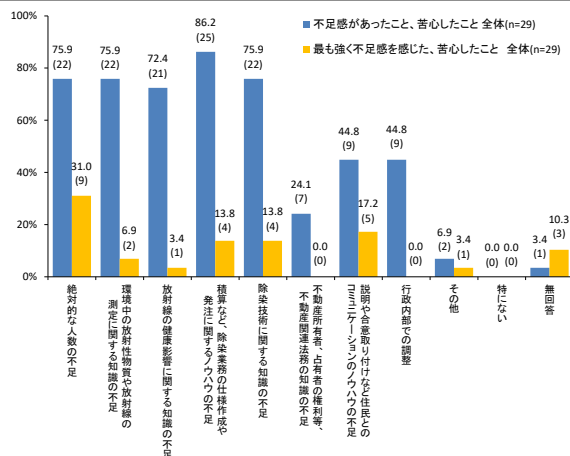
## ○結果

- ・ 住宅除染を実施していたのは、平成23年度には7市町村であった。平成24年度以降住宅除染を実施する市町村が増え、平成25年度に26市町村とピークとなった。
- ・ アンケート調査において住宅除染を実施したと回答のあった市町村のうち、最も強く不足感を感じたこととして「絶対的な人数の不足」が多く挙げられた。
- ・ このほか、不足感があったこととして、7割以上の市町村が「環境中の放射性物質や放射線の測定に関する知識の不足」「放射線の健康影響に関する知識の不足」「積算など、除染業務の仕様作成や発注に関するノウハウの不足」「除染技術に関する知識の不足」が挙げられた。
- ・ ヒアリング調査の結果からは、これらの課題に対し、適切な役割分担や外部の支援により不足の解消を試みたり、様々な媒体を通じた知識の習得が有用であった場合があった。

問. 貴市町村における住宅除染の実施期間についてお答えください。



問. 住宅除染を実施するにあたって、体制面、知識、ノウハウの面で不足感のあったこと、苦心したことがあればお知らせください。不足感があったことや苦心したこと（いくつでも）と、その中で最も強く感じていたもの（ひとつだけ）をお選びください。



# 除染の効果に差異が生じる要因に関する事例的な検討

比較的線量が低い汚染状況重点調査地域における住宅除染を対象とした除染の効果に差異が生じる要因に関する知見を得ることを目的に、**除染の効果のばらつきの要因と除染の効果との関係**について事例的に検討し、結果を整理した。

その結果、本報告の対象地域では、除染対象の材質の違いやバックグラウンドによる影響等が除染の効果に差異を生じる要因となった可能性があること、地域によって影響の程度が異なることがわかった。また、**除染の効果**を評価する場合には、**除染の効果に差異が生じる様々な要因があり、それぞれ影響の程度が異なることや地域によってそれらの状況が異なることに留意する必要がある。**

## ○背景

- ・除染の効果にはばらつきがあり、除染効果の評価や解釈が難しい。
- ・また、比較的線量が低い地域における除染効果に関する検討の結果が少ない。

## ○方法

- ・検討する項目毎に除染前後の表面線量率及びその低減率の違いを比較した。
- ・一部の項目については、除染前後の表面線量率の分布を4つの区分に分類した上で、それぞれの特徴を整理した。

表 除染効果のばらつきの要因として検討した項目

区分	内容	検討した項目
バックグラウンドの影響		バックグラウンド
測定条件の影響	測定時の天候（積雪や降雨）の影響	-
	測定する場所の状態の違い	局所的な汚染
	測定方法の違い	除染前後の測定日の間隔
対象物の材質等の影響	素材や含水率などの特性、凹凸などの形状、表面処理などの違い	材質による違い
	汚染の存在する深さの違い	汚染の深さ
	劣化状況や震災による破損状況などの違い	-
除染作業の影響	作業監督者、作業員の習熟度	-
	切削深さ、洗浄圧、除去物の回収率等の違い	除染の手法 除染の実施時期

※「国及び地方自治体がこれまでに実施した除染事業における除染手法の効果について」（平成25年1月、環境省）より一部抜粋

## ○結果

- ・土等の非舗装面の方が、コンクリート等の舗装面よりも低減率が高い傾向にあった。
- ・比較的表面線量率の低い地点でバックグラウンドの影響と考えられる表面線量率の低減率の低下がみられた。
- ・除染対象の材質の違いやバックグラウンドによる影響のほか、局所的な汚染による影響が除染の効果に差異を生じる要因となった可能性がある。また、地域によっては、除染の手法の違いも要因となる可能性がある。

表 除染前後の表面線量率及び表面線量率の低減率に係る事例

表面材質	データ数	除染前 μSv/h	除染後 μSv/h	低減率 %
土	1,496	0.51	0.18	66
砂利・碎石	671	0.45	0.14	70
コンクリート	195	0.32	0.15	51
アスファルト	100	0.31	0.19	42

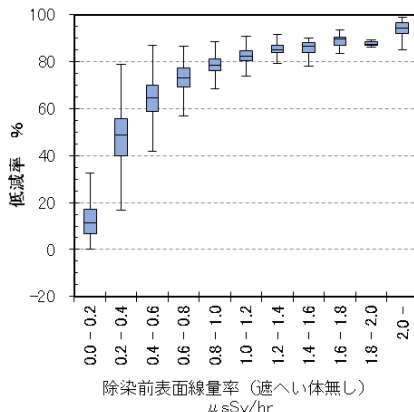


図 除染前表面線量率と表面線量率の低減率との関係

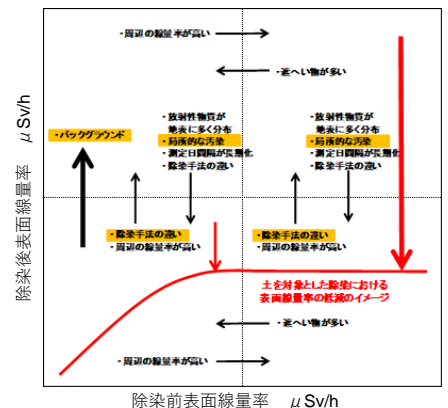


図 除染前後の表面線量率と除染効果に差異が生じる要因との関係の模式図



# 除染が完了した施設における除染効果の持続性把握

除染後の**効果持続性を確認**するとともに、**今後の空間線量率の変化を予測**することを目的として、除染が完了した施設を対象とした空間線量率の測定と結果の解析を行った。

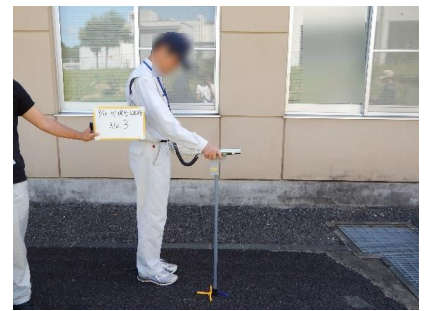
その結果、今回の調査対象施設では、除染後においても空間線量率が低減しており、除染による**低減効果が維持されている**ことがわかった。また同様に、今回の調査対象施設における**今後の空間線量率の変化を予測した**。さらに、予測値と実測値がよく整合していることから、空間線量率の変化の予測は精度が高いものであると考えられる。

## ○背景

- ・放射性物質による再汚染や放射線による健康影響等、依然として県民の放射線に対する不安の声が根強く残っている。
- ・不安の払しょくに向けて除染効果の維持の状況や今後の空間線量率に関する情報が必要である。

## ○方法

- ・川俣町内の公共施設5施設において空間線量率を測定した。
- ・また、国立研究開発法人日本原子力研究開発機構が作成した分布状況変化モデルを活用し、今後の空間線量率の変化を予測した。



現地における測定点の測定の様子

## ○結果

- ・今回の調査対象とした5施設では、除染後においても空間線量率が低減していた。
- ・今後の空間線量率の変化について予測した結果から、10年後には約27~36%、20年後には約36~50%、空間線量率が低減すると予測された。
- ・平成29年調査に基づく1年後の空間線量率の予測値と、平成30年調査における空間線量率の測定結果がよく整合しており、予測の精度が高いものと考えられる。
- ・これらの結果を地域の住民にお知らせするため、公共施設が立地する市町村の広報誌に掲載された。

表 川俣町中央公民館における地上1m高さの空間線量率測定値

調査名 (測定日)	除染前 (H25.1.7)	除染後 (H26.7.2)	詳細事後 モニタリング (H28.9.15)	<本調査> (H29.9.13)	<本調査> (H30.9.12)
測定値 (平均値：μSv/h)	0.40	0.18	0.12	0.12	0.11

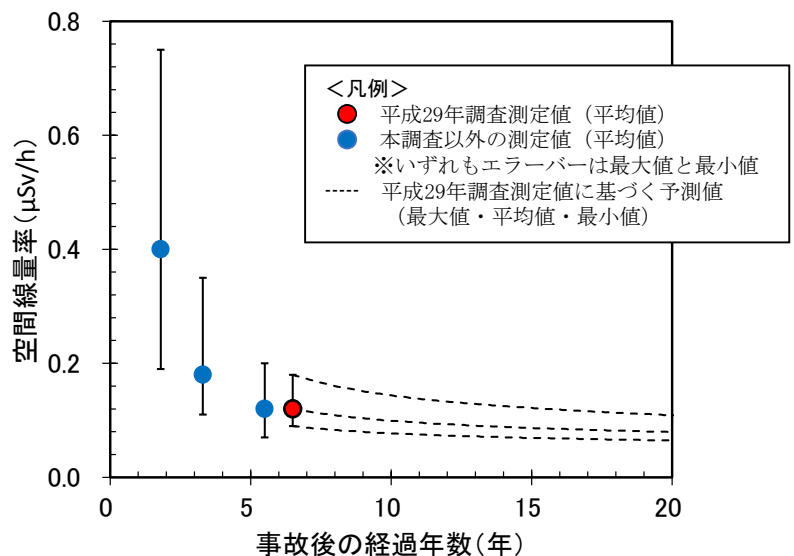


図 川俣町中央公民館における地上1m高さの空間線量率の推移と予測

引き続き、空間線量率の低減効果の持続性について確認する。

## テーマ

「除去土壌や除染廃棄物の処理等の  
技術的課題に対する研究」

# 除去土壌等保管容器の袋体性能試験

福島県内の除去土壌等仮置場で使用された保管容器（除去土壌等保管容器、遮へい用土のう）について、袋体性能試験により長期耐久性を調査した。

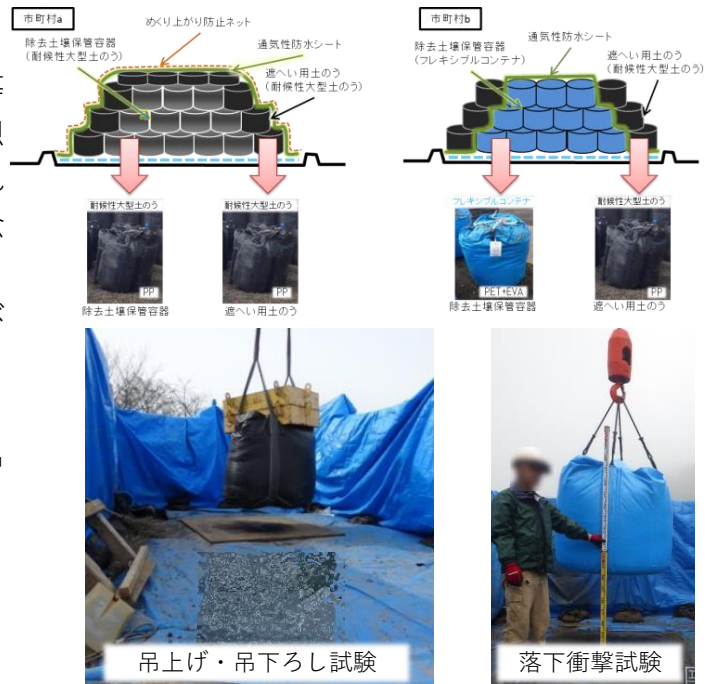
その結果、最大約6年間遮光された保管容器について、実使用に十分な強度を保持していることが確認された。一方で、一部の日光曝露された容器（遮へい用土のう）については耐久性低下が早い傾向が見受けられた。

## ○背景

- 福島県内の除染活動で発生した除去土壌等について、仮置場等での保管期間が当初想定定の3年を超えている場所が数多く残されており、保管容器の経年変化がないか懸念されている。
- 仮置場で使われる除去土壌等保管容器及び遮へい用土のうの長期耐久性を調査した。

## ○方法

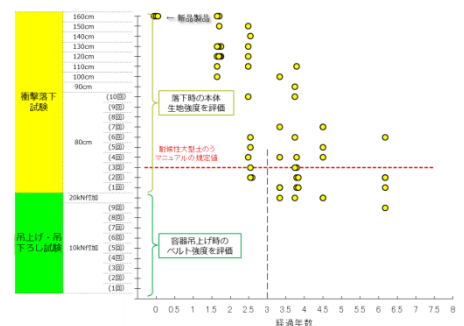
- 耐候性大型土のうマニュアルに基づき、吊上げ・吊下ろし試験及び落下衝撃試験を行った。
- JIS Z 1651に基づき圧縮・積重ね試験及び頂部つり上げ試験を行った。



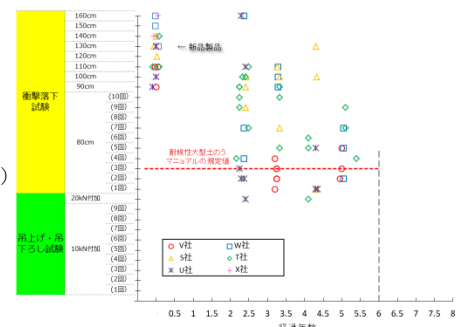
## ○結果

- 約2～6年間遮光保管された保管容器について、除去土壌等の保管・運搬に係る実使用に十分な強度を保持していることが確認された。
- 一方で、一部の日光曝露された保管容器については耐久性低下が早く、取扱いに注意が必要であることが確認された。
- 保管容器の堆積位置（1～3段目）による性能差は見受けられなかった。
- 保管容器の種類（耐候性大型土のう、フレキシブルコンテナJ形1種・2種）による明確な性能差は見受けられなかった。

除去土壌保管容器の袋体性能試験結果（耐候性大型土のう）



除去土壌保管容器の袋体性能試験結果（フレキシブルコンテナ）



引き続き、保管容器の更なる長期耐久性の調査を実施する。

# 仮置場資材の長期耐久性試験

福島県内の除去土壌等仮置場で2～6年使われた保管容器（除去土壌等保管容器、遮へい用土のう）等について、引張試験等により**長期耐久性**を調査した。

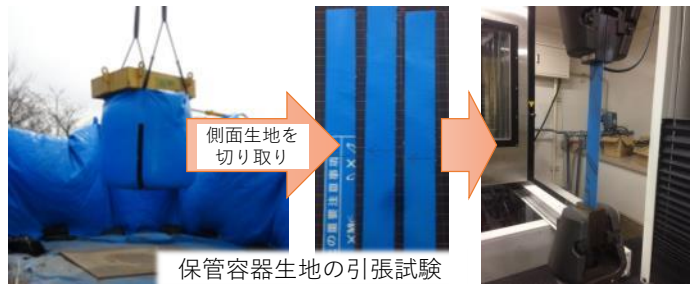
その結果、約2～6年間**遮光**された保管容器について、**実使用に十分な強度を保持**していることが確認された。一方で、一部の**日光曝露**された容器（遮へい用土のう）については、耐候性試験（JIS Z 1651）による推定よりも**耐久性低下が早い**傾向が見受けられた。

## ○背景

- 福島県内の除染活動で発生した除去土壌等について、仮置場等での保管期間が当初想定の3年を超えている場所が数多く残されており、保管容器等の経年変化がないか懸念されている。
- 仮置場で使われる保管容器等の長期耐久性を調査した。

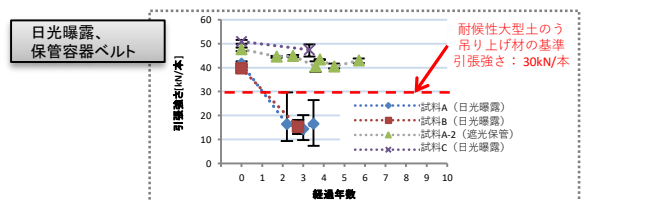
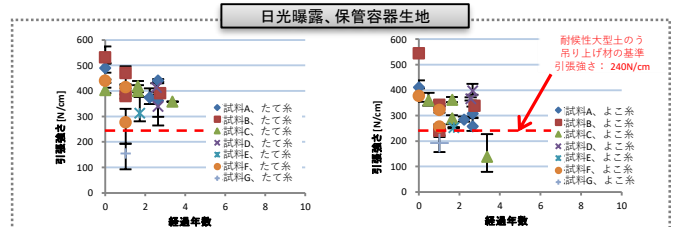
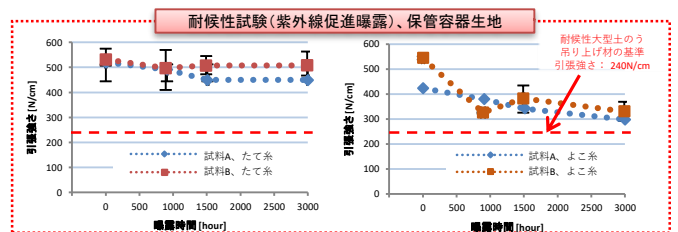
## ○方法

- 保管容器（耐候性大型土のう又はフレキシブルコンテナ）生地及びベルトについて、引張試験（破断強度から劣化を評価）及び耐候性試験（紫外線による促進劣化）を行った。
- 遮水シート及び通気性防水シートについて耐候性試験を行った。



## ○結果

- 約6年間遮光保管された容器について、耐候性大型土のうの基準以上の強度を保持していることが確認された。
- 一方で、一部の日光曝露された容器（遮へい用土のう）については、耐候性試験（JIS Z 1651）による推定よりも耐久性低下が早く進行する傾向が見受けられた。  
（※耐候性試験300hr曝露≒屋外使用1年相当とされる）
- 遮水シートについては、耐候性試験による耐久性の低下は限定的であったが、通気性防水シートについては、900～1,500hr曝露で明確な耐久性の低下が確認された。



引き続き、保管容器の更なる長期耐久性の調査を実施する。  
また、一部の耐久性低下が早いケースが発生した原因を調査する。



# 仮置場資材の経年変化に係る化学分析試験

仮置場資材の長期耐久性試験の結果、一部の保管容器（日光曝露された遮へい用土のう）について、**推定よりも耐久性低下が早い傾向**が確認されたことから、その要因を把握するための化学分析を実施した。また、化学分析の知見を基に現地保管容器の**劣化状況を簡易的に評価する手法**を検討した。

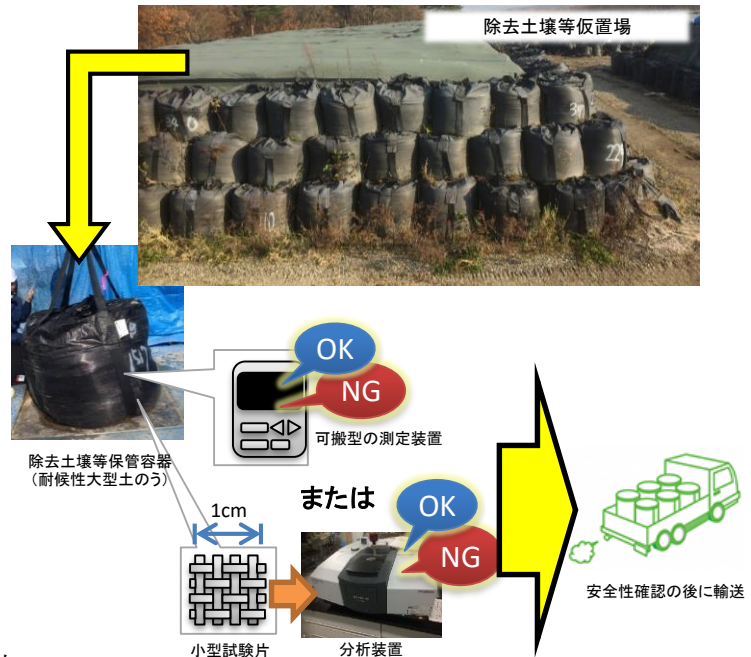
その結果、**耐久性低下の主要因は高分子の化学的な劣化とは異なる可能性**が示唆された。

## ○背景

- ・長期耐久性試験の結果、仮置場で日光曝露された一部保管容器（遮へい用土のう）は、紫外線促進曝露試験による推定よりも耐久性低下が早い傾向が確認されたことから、その要因を把握するための化学分析を実施した。
- ・また、適正な除去土壌等輸送のため、保管容器を破損させることなく劣化状況を評価する手法を検討した。

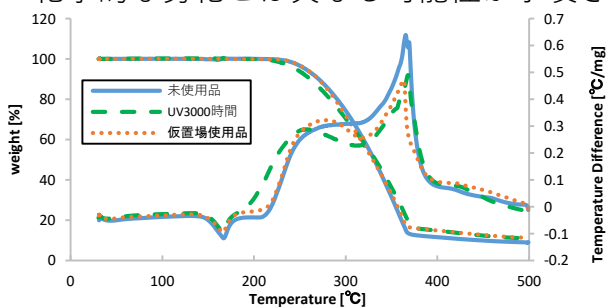
## ○方法

- ・劣化要因の把握及び劣化状況の評価の検討のため、TG-DTA、FT-IRにより分析を行った。
- ・劣化状況の評価の検討のため比色計、ケミルミネッセンス法により分析を行った。

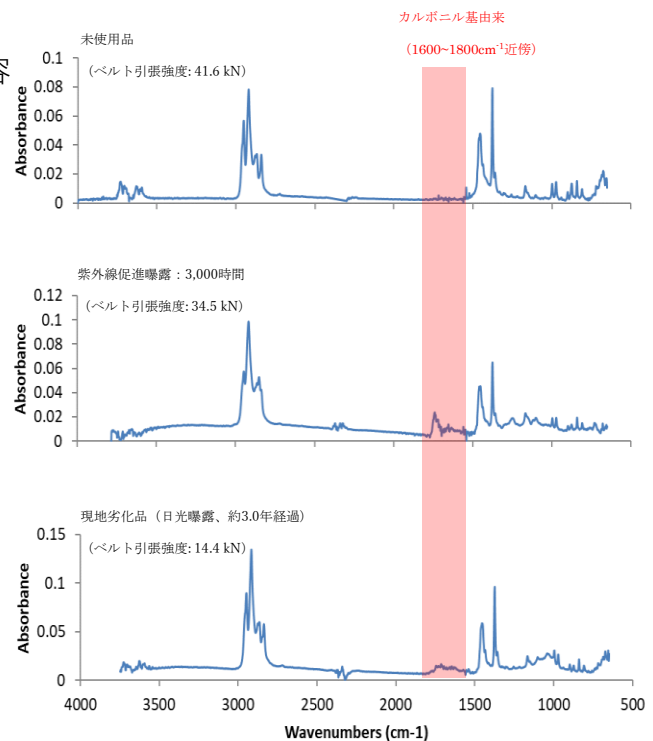


## ○結果

- ・比色計、ケミルミネッセンス法による分析の結果、未使用の保管容器と仮置場で劣化した保管容器を識別することができなかった。
- ・TG-DTA・FT-IRによる分析の結果、紫外線促進曝露した保管容器に劣化を示す特徴（酸性官能基の増大等）がみられた。その一方、耐久性が大きく低下している仮置場劣化品では、未使用品との明確な差が見られなかった。
- ・調査結果から、強度低下の主要因は高分子構造の化学的な劣化とは異なる可能性が示唆された。



耐候性大型土のうのTG-DTA分析



耐候性大型土のうのベルトのFT-IR分析

引き続き、劣化評価手法の開発とメカニズムの究明に取り組む。



# 不陸対策実証試験とその経過観察結果について

仮置場頂部に発生した不陸を起因としたシートの破れ等について対処するため、実際の仮置場において**一軸延伸タイプのジオグリッドを用いた実証試験を実施した。**

試験場所について経過観察を行った結果、発生した**不陸の深さは、試験技術施工前と比較して減少しており、ほぼ全ての不陸について使用したジオグリッドの品質管理上許容できる沈下深さ未満**であることが確認できた。

## ○背景

- ・市町村における仮置場の維持管理上の技術的課題として、仮置場頂部に発生した不陸を起因とした、シートの破れ等がある。
- ・福島県では、市町村の課題である仮置場頂部で発生する不陸について対処方法を検討するため、実際の仮置場において実証試験を実施した。

## ○方法

- ・既存の上部シート上に、軟弱地盤上の盛土補強材等に使用される一軸延伸タイプのジオグリッドを敷設し、その上から新たな上部シートを敷設する技術を実施した。
- ・実証試験技術施工後は、経過観察（2017.1～2018.12）を行い、滞水した不陸の深さ、横・縦幅の長さについて測定した。
- ・横・縦幅の長さの測定結果から、使用したジオグリッドの品質管理上許容できる沈下深さ（以下「許容沈下深さ」という。）を算出し、測定した不陸の深さと比較した。



不陸発生の様子



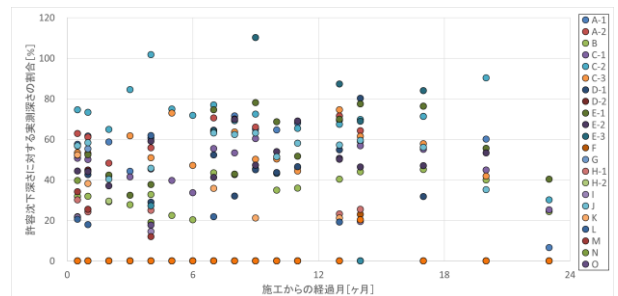
ジオグリッド敷設後の様子

## ○結果

- ・不陸の発生数は、最大でも施工前と同程度であり、小さな不陸は乾燥等による消滅が確認された。
- ・不陸の深さは、経過観察を行った時期により変動があるものの、施工前と比較して減少しているのが確認できた。
- ・各不陸における許容沈下深さと測定した不陸の深さを比較した結果、横・縦方向いずれにおいても、ほぼ全ての不陸において、許容沈下深さ未満であることが確認できた。
- ・実施した経過観察の範囲では、敷設したジオグリッドの機能による上部シートの損傷の防止対策について、一定の効果があることが確認できた。



経過観察時の様子



許容沈下深さに対する実測深さの割合

試験に使用した資材の耐久性試験を行い、より具体的な施工効果の確認を行う。

# 仮置場原状回復作業時の課題への対応策の検討に係る基礎調査について

今後実施数の増加が見込まれる**仮置場の原状回復**について、**作業時の技術的課題への対応策等**を検討するため、基礎的調査として、跡地土壌の**汚染有無確認調査**や跡地土壌の**硬度調査**を実施した。

その結果、汚染有無確認方法として**歩行サーベイ機器**が効果的な方法の一つであることと**除去土壌等を保管していた場所の一部で土壌締固まり**が発生していることが確認できた。

## ○背景

- ・今後、中間貯蔵施設への除去土壌等の輸送量の増加に伴い、仮置場の原状回復の実施数の増加が見込まれる。
- ・仮置場の原状回復作業時の技術的課題への対応策等を検討するため、基礎的調査として、跡地土壌の汚染有無確認調査や跡地土壌の硬度調査を実施した。

## ○方法

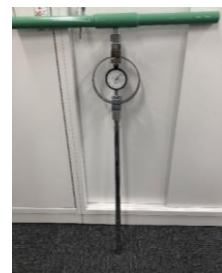
- ・跡地土壌の汚染有無確認調査として、実際の仮置場跡地3箇所において、除染関係ガイドラインに準拠して実施する方法と、面的な放射線量の把握が可能な歩行サーベイ機器を利用する方法を実施した。
- ・跡地土壌の硬度調査として、実際の仮置場跡地4箇所において、コーンペネトロメータを使用する方法と、山中式土壌硬度計を使用する方法を実施した。



歩行サーベイ機器



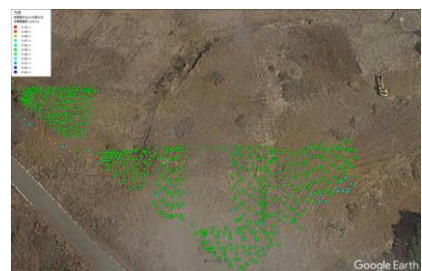
山中式土壌硬度計



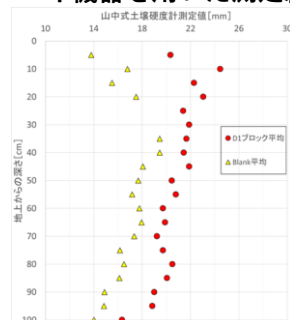
コーンペネトロメータ

## ○結果

- ・仮置場跡地で測定した空間線量率と保管開始前の空間線量率の変動幅を比較した結果、いずれの仮置場でも明確な跡地の汚染は無いと考えられた。
- ・歩行サーベイ機器を使用した測定は、短時間で対象全体の測定が可能であること、線量分布図のように可視化できることから、効果的な測定方法の一つであると考えられた。
- ・コーンペネトロメータを使用した土壌硬度調査の結果、調査できた深さは、最大でも9.5cmであった。
- ・山中式土壌硬度計を使用した土壌硬度調査の結果、除去土壌等を保管していた場所の方が、土壌硬度が大きいことが確認できた。
- ・また、土壌硬度の大きさは、対象場所の中心に近づくほど、大きくなる傾向も確認できた。



歩行サーベイ機器を用いた測定結果



山中式土壌硬度計を用いた測定結果

引き続き基礎調査を実施するのに加え、土壌物理化学性調査も行う予定。

テーマ

「仮置場等の安全性評価及び  
住民合意形成手法に関する研究」

# 仮置場等の安全性評価について

除染により生じた除去土壌等を仮置場で管理する工程において生じうる放射線影響について、平常時及び事故時の評価を行った。平常時では、除去土壌等を保管する際の近隣住民への外部被ばく影響について評価した。また、事故時では、最も影響が大きいと想定される火災時における被ばく経路について評価した。

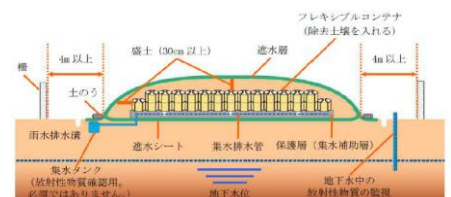
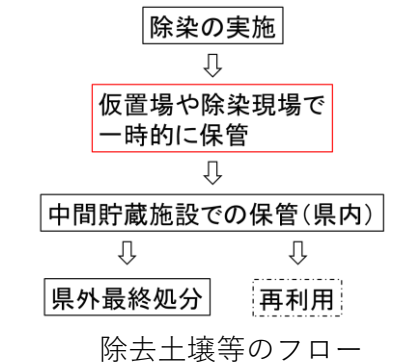
その結果、ガイドラインに沿って適切に保管することで、平常時の被ばく線量は低く保つことができることが確認できた。また、影響が大きいと想定される事故シナリオを特定し、事故対応の際のポイントを示すことができた。

## ○背景

- ・ 除染により生じた除去土壌等を管理する仮置場は、公衆の被ばく線量を低く保つため、必要に応じた安全対策が実施されている。
- ・ 安全対策が実施されていても、何らかの事故が生じる可能性は否定できない。
- ・ 事故が生じた際に備え、事故時の事前評価を行い、想定される事故の重要度を把握することが重要。
- ・ そこで、仮置場の管理工程において生じうる放射線影響について、平常時及び事故時の評価を行った。

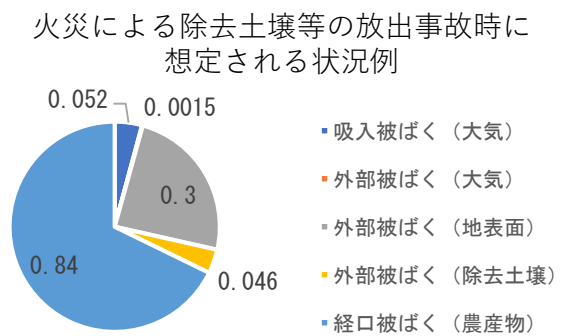
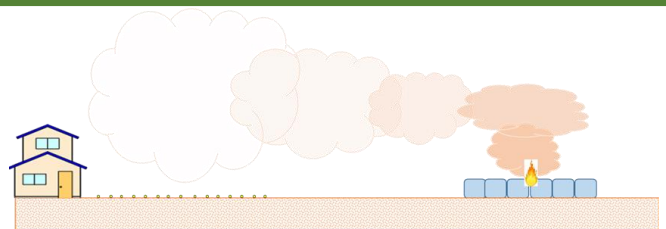
## ○方法

- ・ モデル仮置場を設定し、想定される事故シナリオを平常時及び事故時について作成した。
- ・ 各シナリオの評価には既存の確立された被ばく線量評価モデルを用いた。



## ○結果

- ・ 平常時の被ばく線量評価として、仮置場での外部被ばく線量を評価した結果、ガイドラインに沿った仮置場の設計を行うことで、追加被ばく線量が0.06 mSv/yと参照値である1mSv/yを下回った。
- ・ 事故時の被ばく線量評価として、様々な事故を想定して評価を行ったところ、事故あたりの被ばく線量を保守的に推定し、火災時の経口被ばく経路が重要であることを示した。
- ・ 事故による追加被ばく線量が最も高くなる火災シナリオにおいても、農産物の摂取制限により追加被ばく線量は0.4 mSv/事故まで低減できることが示唆された。



計 1.24mSv/事故

火災時に想定された経路ごとの被ばく線量

今後は、搬出入/原状回復段階の除去土壌の管理を対象に調査を進める。



# 仮置場等の設置に係る住民合意形成について

仮置場等の設置方針や立地選定過程における住民合意形成に係る情報を収集するため、仮置場等の設置に携わった自治体等担当者や立地地域住民代表へのヒアリングを行った。

その結果、仮置場の設置方針は、多くの自治体で行政が主体となって策定しており、半数以上の自治体では大規模な集約型の仮置場を設置する方針であったことが確認できた。仮置場候補地の選定は、住民主導で進めた自治体の割合が最も多く、住民自治組織やその連合体などの住民組織が行政の要請を受けて地域内の調整を行っていたことが確認できた。

なお、実際の仮置場設置単位は、当初方針よりも分散して設置された傾向であった。

## ○背景

- 仮置場等の設置に係る住民合意形成に関する知見は、単に原発事故に伴う対応の範囲に留まらず、廃棄物処理施設のような様々な施設の立地に係る住民合意形成において参考になる。
- 福島県では、仮置場等の設置方針や立地選定過程における住民参加の方策等に係る情報を収集するため、仮置場の設置に携わった自治体等担当者を対象としたヒアリングや立地地域住民の代表を対象としたヒアリング等を行った。

## ○方法

- 福島県、宮城県及び栃木県における合計38自治体を対象に、「仮置場設置方針」、「仮置場候補地選定」及び「仮置場の合意形成過程事例」等の項目についてヒアリングを行った。
- 特に仮置場の立地選定に住民が関わっていた合計9自治体において、地域の組織・団体の代表者を対象に、「仮置場の立地選定」、「設置した仮置場の関わり」等の項目についてヒアリングを行った。

## ○結果

- 8割以上の自治体において、行政が主体となって設置方針を策定していた。
- 6割以上の自治体において、方針策定の初期段階では、仮置場設置単位を自治体で1箇所といった大規模集約型としていた。
- 実際の方針策定では、住民等との意見交換の結果を踏まえ、設置単位を行政区や自治会単位とする等の方針に転換しているケースがあった。
- 仮置場候補地の選定は、住民主導で進めた自治体の割合が4割以上で最も多く、その設置単位は、行政区単位といった分散型が多かった。
- 仮置場設置単位について、当初の方針を大規模集約型として策定した自治体の4割以上が、小規模単位の設置方針への転換が確認できた。
- 一方、当初の方針において、中規模集約型及び分散型の方針を策定した自治体は、ほとんど方針の変更がないことが確認できた。

当初想定 の設置単位	実際の 設置単位	自治体数	県北	県中	県南	相双 いわき	会津	県外
大規模集約型	大規模集約型	13*	0	4	2	4*	3	0
	中規模集約型	1	0	0	0	0	0	1
	分散型	10	3	3	1	3	0	0
	設置せず	2	0	1	0	0	0	1
	計	26*	3	8	3	7*	3	2
中規模集約型	大規模集約型	0	0	0	0	0	0	0
	中規模集約型	6	1	3	2	0	0	0
	分散型	2	2	0	0	0	0	0
	設置せず	0	0	0	0	0	0	0
	計	8	3	3	2	0	0	0
分散型	大規模集約型	1	0	0	1	0	0	0
	中規模集約型	0	0	0	0	0	0	0
	分散型	4*	1	0	1	2*	0	0
	設置せず	0	0	0	0	0	0	0
	計	5*	1	0	2	2*	0	0
総計		39*	7	11	7	9*	3	2

\*: 1市町村において、「大規模集約型」と「分散」とどちらにも回答があったため、重複して集計を行っている。

**自治体の仮置場等設置方針の  
当初の方針と実際の方針**