



除染のあゆみ



はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質が放出され環境が汚染されました。このため、国及び市町村等は、人の健康又は生活環境に及ぼす影響を速やかに低減させることを目的として、放射性物質により汚染された土壌等の除染を進め、2017年3月末に面的除染※¹が概ね完了し、避難指示が出ていたエリアでも多くの地域で避難指示が解除されました。これを機に、2018年3月に除染事業誌※²を取りまとめました。

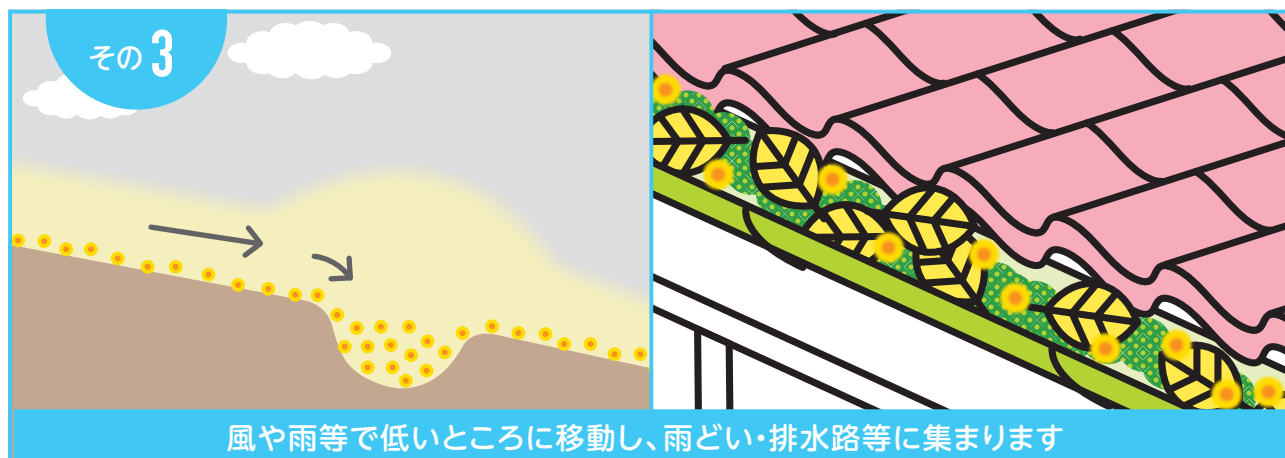
このパンフレットは、除染事業誌を基に「これまでどのように除染がなされてきたのか」を広く皆様に知っていただくために、イラストや写真等を用いて作成したものです。

※1 面的除染:国や市町村が本格的に実施した広域的な除染。

※2 http://josen.env.go.jp/archive/decontamination_project_report/

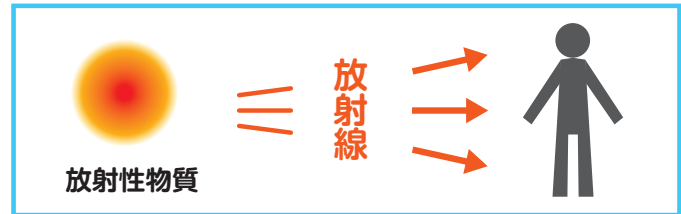


放射性物質による汚染



除染についての考え方

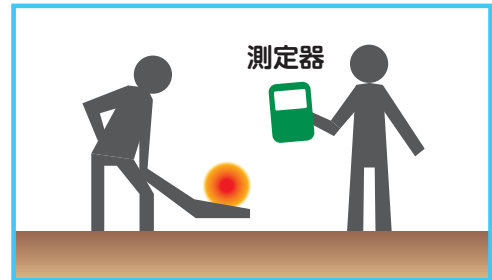
除染作業は、生活する空間において受ける放射線の量を減らすために行うものです。



放射線による被ばくを低減させるためには、3つのポイントがあります。

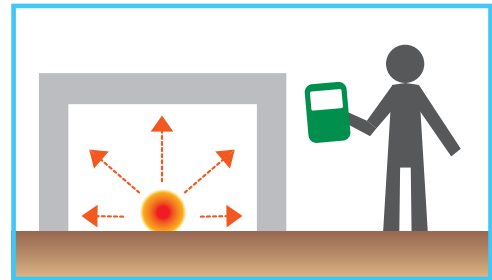
1 取りのぞく

放射性物質が付着している土や草木などを取りのぞきます。道路や建物の表面を洗浄する場合もあります。



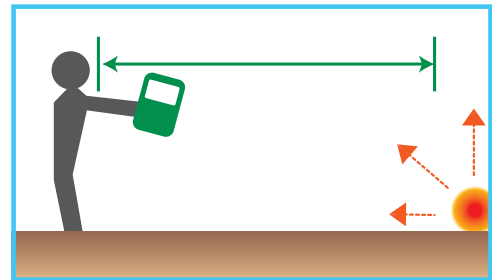
2 さえぎる

取りのぞいた土や草木などは、大型土のう袋へ入れ飛び散らないようにします。さらに土でおおうことにより、周囲に出てくる放射線はさえぎられます。



3 遠ざける

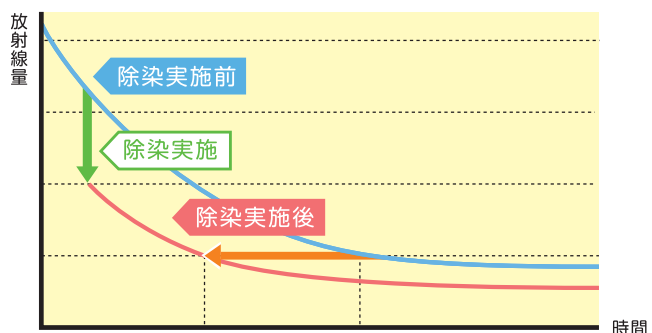
放射線の影響は汚染物を遠ざけるほど弱まります。除染により発生した土壌等を一時的に保管する仮置場等は、十分な距離をとって設置し、容易に人が立ち入らないように囲いを設け安全に管理します。



除染の意義

放射性物質は時間とともに自然に減少していきますが、除染をすることで、放射線量をより早く減らすことができます。

事故由来の放射線量の減り方



避難開始から除染

2011.3.12 福島第一原発半径20km圏内に避難指示

2011.3.15 福島第一原発半径20km以上30km圏内に屋内退避指示

2011.4.21 福島第一原発半径20km圏内を「警戒区域」に設定



原子力災害対策本部による避難指示発令
出典:東日本大震災等収集保存活用事業

2011.4.21 小学校校庭の除染実証実験を開始(伊達市)

2011.4.22

半径20km以上30km圏内の屋内退避指示解除
計画的避難区域、緊急時避難準備区域設定

警戒区域	福島第一原発から半径20km圏内
計画的避難区域	福島第一原発事故から1年の期間内に積算線量が20mSvに達するおそれのある区域
緊急時避難準備区域	福島第一原発から半径20kmから30km圏内の区域



避難区域の設定(平成23年4月22日時点)

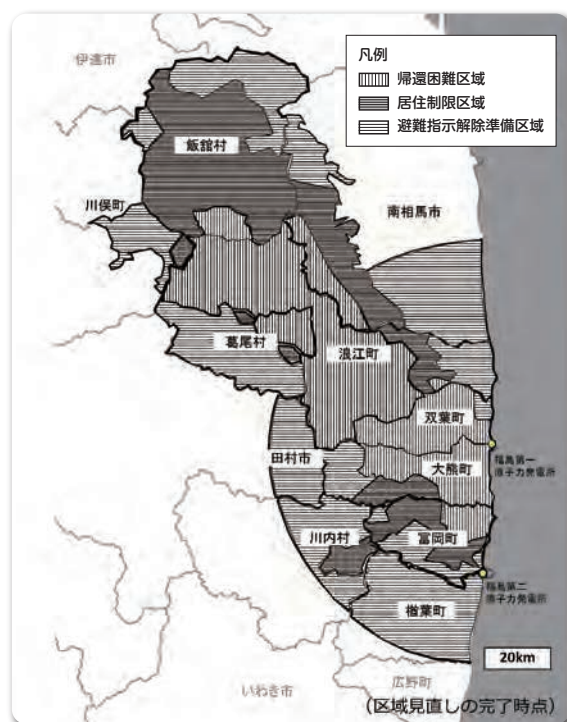
2011.4.27 小学校校庭等の表土除去を開始(郡山市)

開始までの主な動き

2011.11.7 除染モデル実証事業を開始(内閣府)

2011.12.7 自衛隊による役場の除染を開始

2011.12.26 警戒区域、避難指示区域の見直しを開始



2013年8月の
避難指示区域見直し完了時点
(内閣府より引用)

帰還困難区域	2011年12月26日時点で年間積算線量が50mSvを超え、5年間を経過してもなお年間積算線量が20mSvを下回らないおそれがあり、年間積算線量が50mSvを超える区域
居住制限区域	2011年12月26日時点で年間積算線量が20mSvを超えるおそれがあり、住民の被ばく線量を低減する観点から引き続き避難を継続することが求められる区域
避難指示解除準備区域	2011年12月26日時点で年間積算線量が20mSv以下となることが確実であることが確認された区域

2012.1.1 放射性物質汚染対処特別措置法※の施行

※放射性物質汚染対処特別措置法:

「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」(平成23年8月30日法律第110号)

2012.7 除染特別地域(国直轄)の面的除染を開始

1

住民説明会

除染を実施するにあたり、住民の方々にご理解をいただくことが必要でした。まずは、地区ごとに住民説明会を開催し、放射線や除染の計画、方法、期間等について説明を行いました。



住民説明会の様子

2

除染の同意取得

除染の対象範囲や、実施時の細かな条件などについて所有者の方々に説明し、同意をいただきました。



除染箇所の確認

3

仮置場の確保

除染により生じた除去土壌等を仮置きする場所が必要でした。住民の方々をはじめ、行政区長や町内会長等のご協力を得て、仮置場を確保しました。



仮置場

実施後までの流れ

4

除染前の モニタリング

除染を実施する前に対象とする場所の放射線量を測定しました。



除染前のモニタリングの様子

5

除染の実施

所有者の方々の同意に基づいて除染を行いました。



建物周辺の表土削り取りをする様子



住宅の庭の除染作業の様子

6

除染後のモニタリング

除染後に放射線量を測定し、除染の結果を所有者の方々へ報告しました。

7

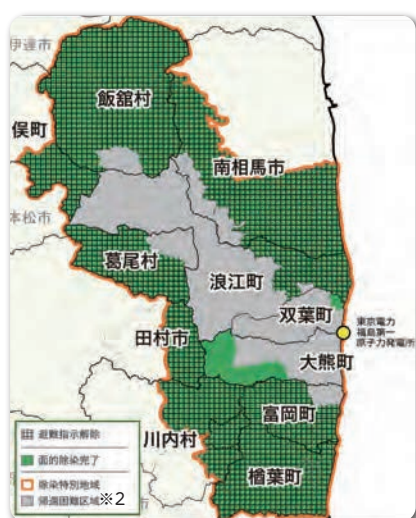
除染後のフォローアップ

除染効果の維持を確認するため、除染終了後、概ね半年から1年後に事後モニタリングを行いました。事後モニタリングの結果等を踏まえ、除染効果が維持されていない箇所が確認された場合には、個々の状況に応じて原因を可能な限り把握し、合理性や実施可能性を判断した上で、フォローアップ除染を行いました。また、住民の方々からの相談に対応しました。

除染事業の実績

2018年3月に、帰還困難区域を除く8県100市町村(除染特別地域及び汚染状況重点調査地域)の全域で面的除染が完了し、除染が完了した地域のほとんどにおいて、避難指示が解除されました。

除染特別地域とは、国が除染の計画を策定し、除染事業を進める地域として指定された地域です。除染実施計画^{※1}に基づく面的除染は2017年3月に完了し、総作業員数は延べ約1,300万人(2017年3月末時点)になりました。



2017年3月末時点

除染の実施数量

住宅	約23,000件
農地	約8,700ha
森林	約7,800ha
道路	約1,500ha

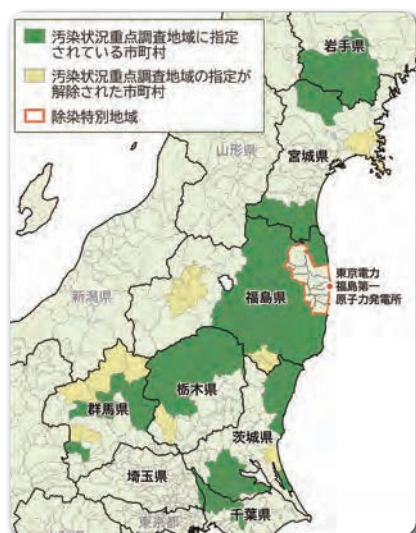
- 宅地には学校、公園、墓地、大型施設を含む。
- 農地には果樹園を含む。
- 森林には、法面、草地、芝地を含む。

総作業員数

延べ約1,300万人

※2017年3月末時点

汚染状況重点調査地域とは、市町村が中心となって除染を行った地域で、関係市町村等の意見を踏まえ指定された地域です。除染実施計画に基づく面的除染は2018年3月に完了し、総作業員数は延べ約1,840万人以上(2018年3月末時点)になりました。



2019年3月25日時点

除染の実施数量

宅地	約566,000戸
公共施設等	約24,000施設
農地	約33,000ha
森林	約4,800ha
道路	約24,000km

総作業員数

延べ約1,840万人以上(福島県外を含む)

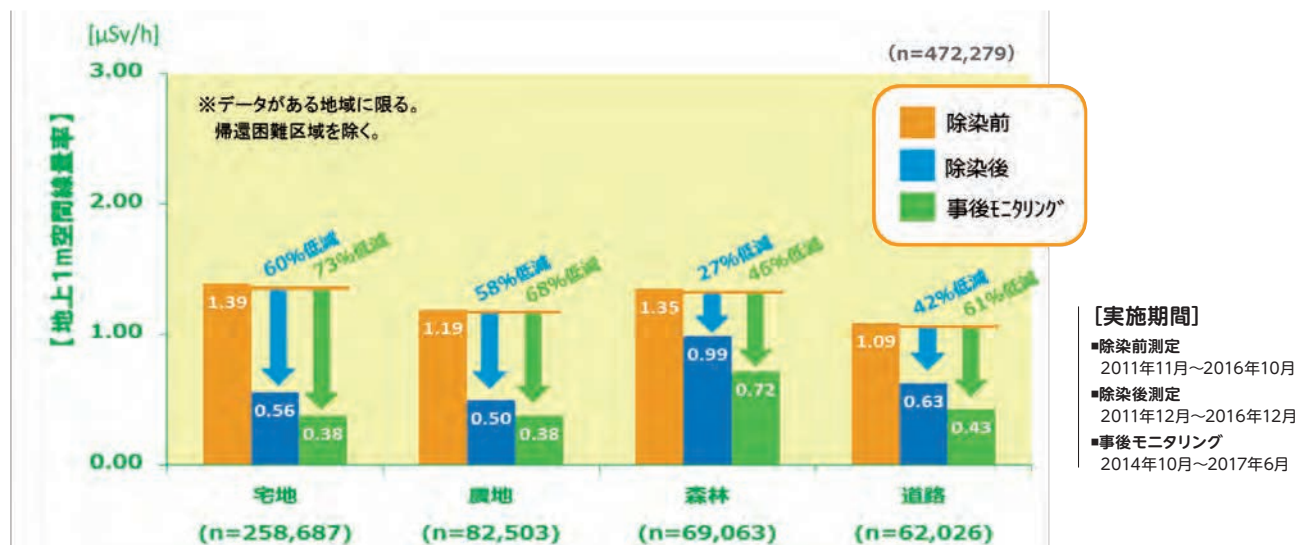
※2018年3月末時点

※1 除染実施計画:放射性物質汚染対処特別措置法に基づき、除染を実施する区域や除染の実施者、手法などを定めた計画。

※2 帰還困難区域では、特定復興再生拠点区域で除染を実施中。(2019年2月末時点)

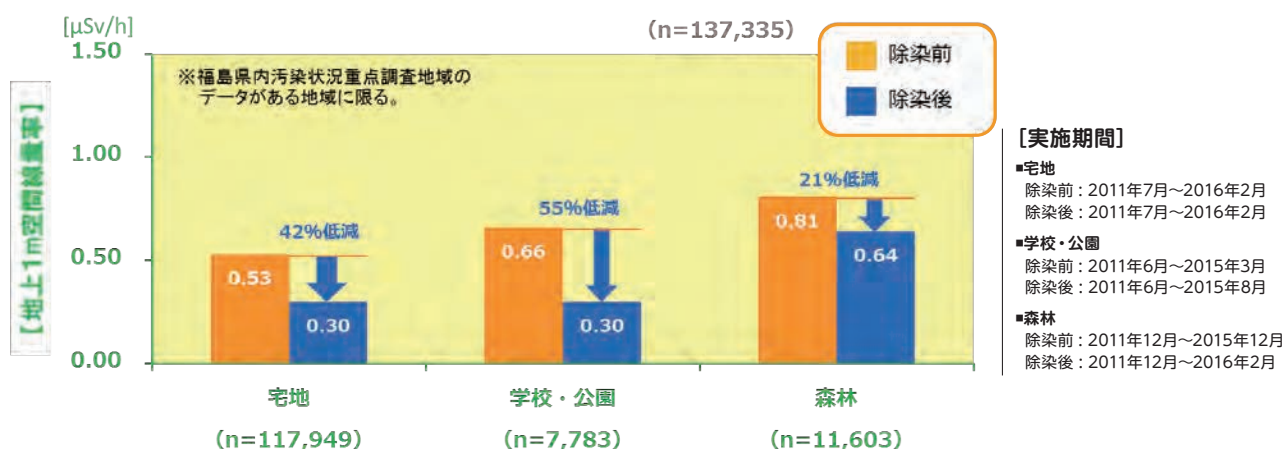
除染の効果

2017年6月までに実施された除染特別地域における除染の実施結果によると、除染前後の空間線量率の平均値は、宅地では60%、農地では58%、道路では42%、森林では27%低減しています。事後モニタリングでは、さらに低減しており、面的な除染の効果が維持されていることが確認されています。



注) 宅地、農地、森林、道路の空間線量率の平均値 (測定点データの集計)
除染後半年から1年後に、除染の効果が維持されている確認をするため、事後モニタリングを実施。
森林除染の低減率は、落葉等の堆積有機物の除去等の効果を示すもの。
各市町村の事後モニタリングデータはそれぞれ最新の結果を集計。

2016年2月までに実施された福島県内の汚染状況重点調査地域における除染の実施結果によると、除染前後の空間線量率の平均値は、宅地では42%、学校・公園では55%、森林では21%低減しており、面的な除染による低減効果が確認されています。



注) 宅地、学校・公園、森林の空間線量率の平均値 (測定点データの集計)

除染作業は、除染関係ガイドライン※に従って実施しました。

宅 地

住宅地の除染

住宅地では、除染に伴う飛散や流出等の汚染の拡散を防ぐため、上から下へ、屋根、雨どい、外壁、庭等の順に除染を行いました。



屋根の拭き取り



屋根の雨どいの堆積物の除去



屋根の雨どいの堆積物の除去



壁の拭き取り



除草



表土の削り取り



こけ・堆積物の除去



砂利・碎石の除去

森 林

森林の除染

住居等の近隣の森林については、森林周辺の居住者の生活環境における放射線量を低減する観点から、住居等に接する林縁から20mまでの範囲を対象に実施しました。



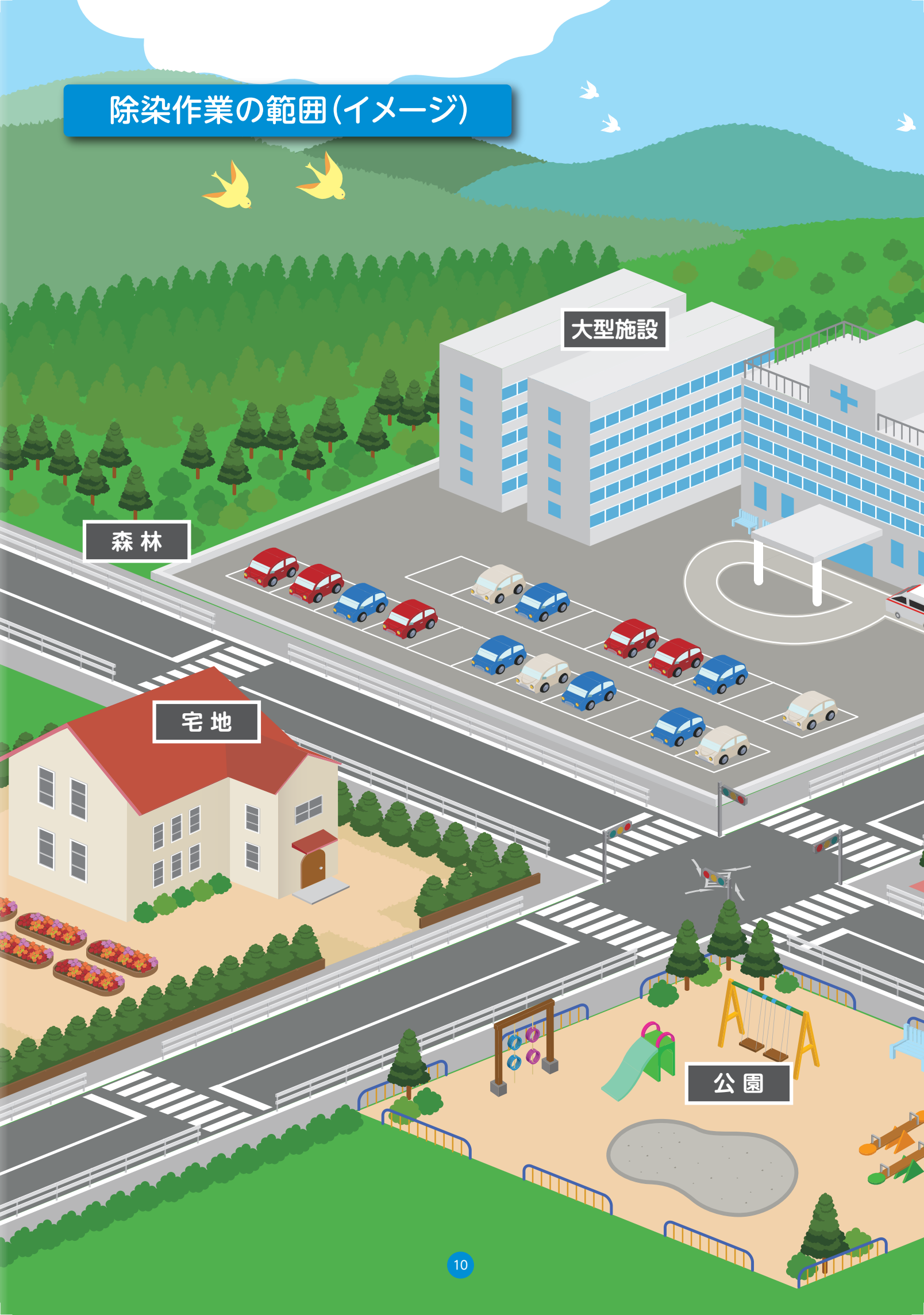
常緑針葉樹林の枝打ち

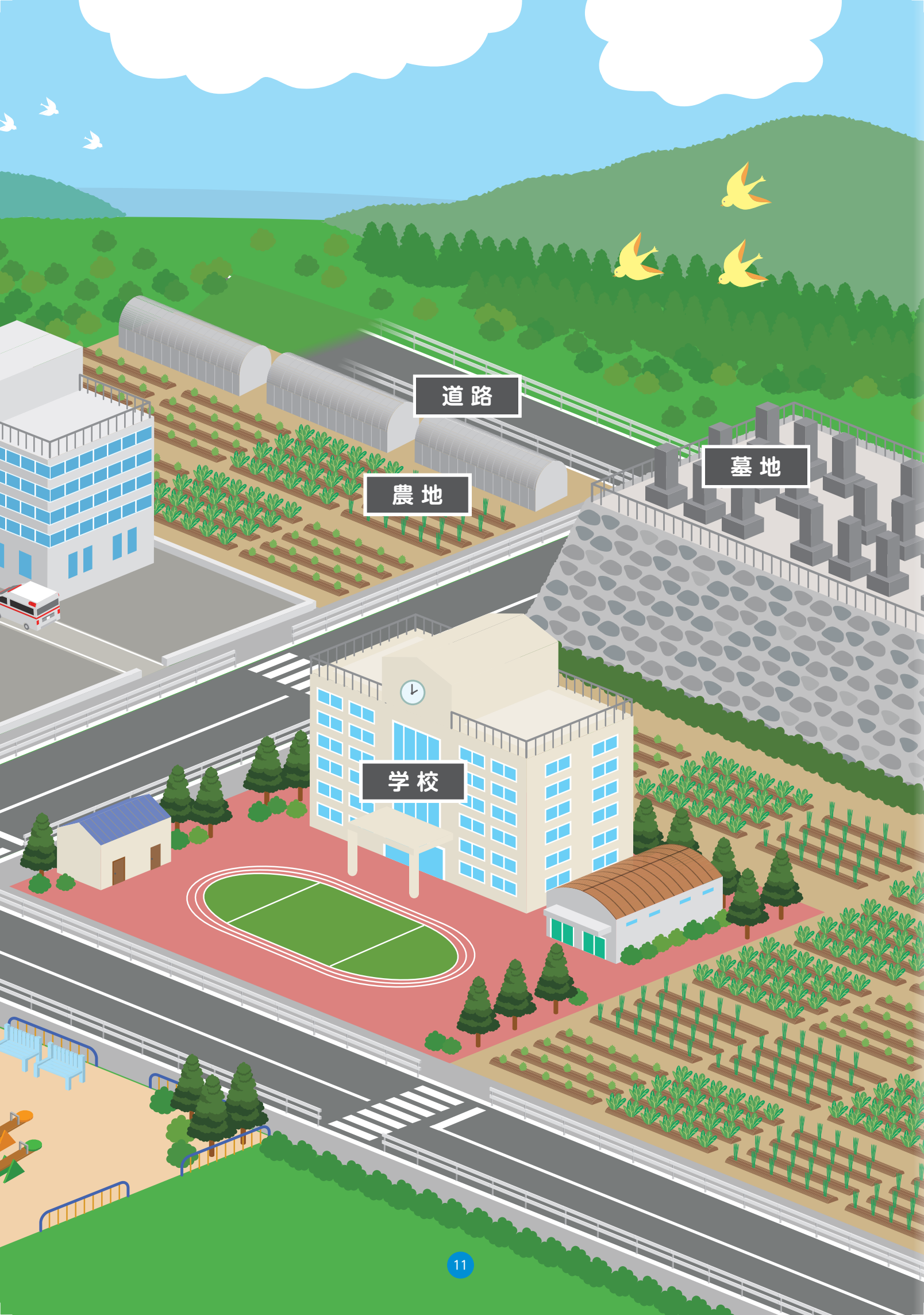


堆積物の除去



除染作業の範囲(イメージ)





道路

農地

墓地

学校

道路

道路等の除染

道路では、除染に伴う放射性物質の飛散や流出等による汚染の拡散を防ぐため、道路面、側溝等の順に除染を行い、発生した汚水は適切に排水処理を行いました。



ガードレールの拭き取り



道路の高圧水洗浄

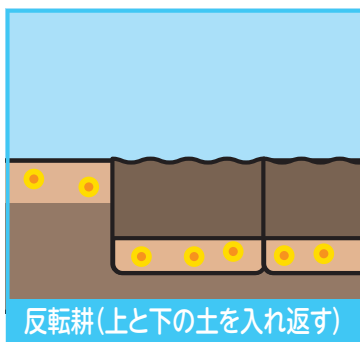
農地

農地等の除染

耕起されていない農地では、除草を行った後、表土の削り取り等を実施し、線量の低い地域では、反転耕や深耕を行いました。



表土の削り取り



反転耕(上と下の土を入れ返す)



深耕(圃場を深く耕す)

公園

墓地

学校

大型施設

その他(公園・墓地・学校・大型施設等)の除染

公園では遊具の拭き取り、墓地では墓石の拭き取りや堆積物除去、大型施設においては、屋上の高圧水洗浄等を行いました。



公園の遊具等の拭き取り



墓石の拭き取り等



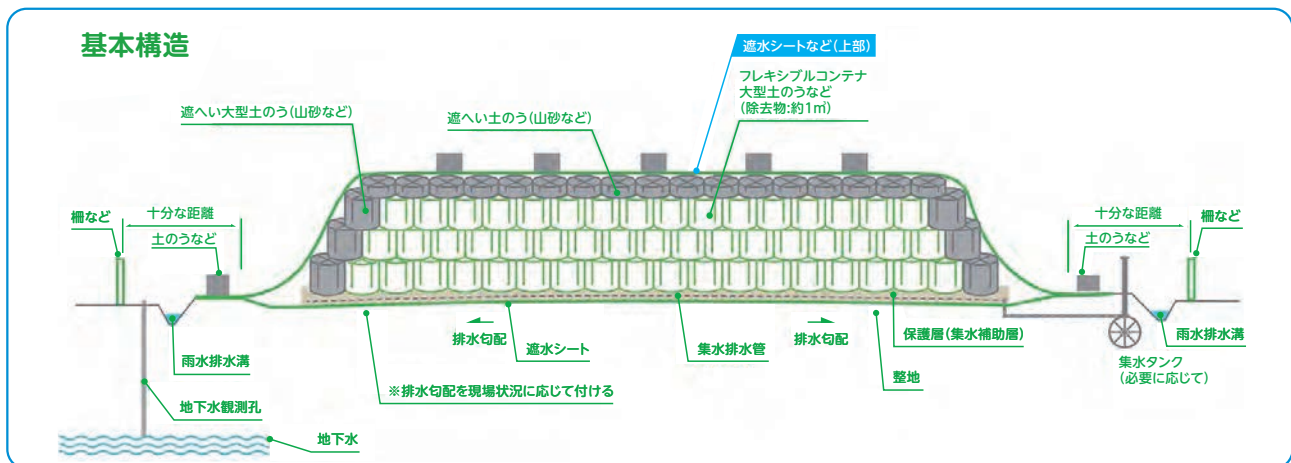
大型施設の屋上の高圧水洗浄

仮置場等

除染で発生した除去土壌等は、住民の皆様のご協力を得て設置された一時的な保管場所(仮置場等)で、放射線を遮へいしたり、周囲に放射性物質が漏れないように安全対策を講じて管理しています。また、一部の市町村では、仮置場の設置ではなく、所要の安全対策を講じた上で、自宅の庭などに現場保管をしています。

仮置場での保管

取りのぞいた土などは大型土のう袋などに入れ、遮水シートなどを下に敷き、上部にも遮水シートをかぶせて管理しています。



仮置場等からの除去土壌等の搬出・原状回復

早期の仮置場解消を目指して、除去土壌等の搬出・原状回復を進めています。

中間貯蔵施設等への搬出・仮置場の原状回復



地権者等により、営農再開



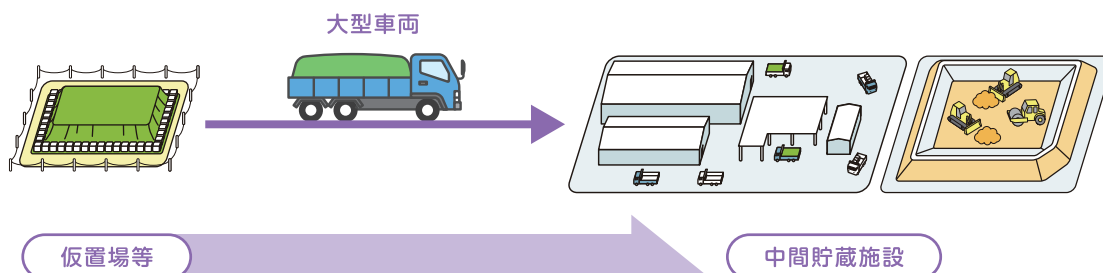
仮置場等の箇所数及び除去土壌等の数量(保管物量)

	除染特別地域(国直轄)		汚染状況重点調査地域(市町村)	
仮置場	279箇所 (2016年9月末時点)	206箇所 (2019年1月末時点)	864箇所 (2016年12月末時点)	727箇所 (2018年12月末時点)
現場保管	—		149,330箇所 (2016年12月末時点)	104,938箇所 (2018年12月末時点)
除去土壌等の数量	約756万m³ (2017年3月末時点)	約593万m³ (2019年1月末時点)	約609万m³ (2016年12月末時点)	約560万m³ (2018年12月末時点)

●矢印の左側の数値は、最大時の箇所数・保管物量及びその時点を示す
●大型土のう1袋当たりの保管物の体積を、約1m³として計上

中間貯蔵施設への輸送

福島県内の仮置場等から中間貯蔵施設へ、除去土壌等を大型車両で輸送しています。輸送対象物の全数管理、輸送車両の運行管理、環境モニタリング等を行い、安全かつ確実な輸送を実施しています。



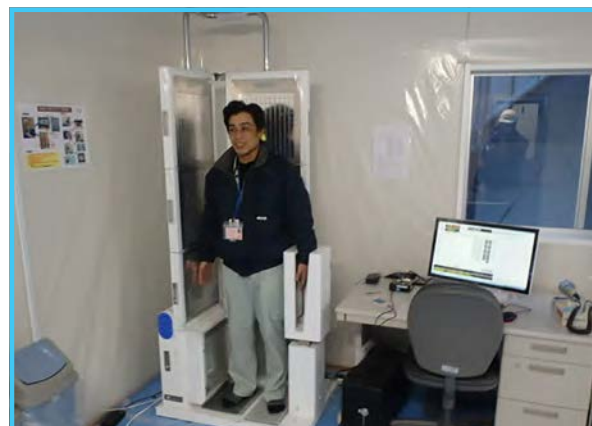
除去土壌等の輸送車両

除染作業における被ばく管理

除染作業員の放射線被ばくの低減対策として、定期的に健康診断や内部被ばくによる線量の測定等が行われています。また、放射性物質による汚染源を作業場から持ち出さないように、表面汚染検査(スクリーニング)が実施されています。除染作業員の被ばく線量は、定期的に公益財団法人放射線影響協会放射線従事者中央登録センターに提出され、放射線管理手帳の中央登録番号により一元的に管理されています。



スクリーニングの様子



セルフスクリーニングの様子

地元の方々からの感謝の気持ち、除染作業員の声

地元の方々からの応援や感謝のお言葉等で励まされ、除染作業を行いました。

感謝の気持ちを
ステッカーに込めて
- サンクスヘルメット -

除染作業に取り組む作業員は、子どもたちからの感謝や応援のメッセージが貼られたヘルメット(サンクスヘルメット)をかぶって作業を行いました。



除染作業員の方々への感謝の気持ちが込められたメッセージ付ヘルメット



ステッカーをヘルメットに貼り
除染作業に励む作業員さん

除染に
かかわった
みんなの

VOICE

除染はきめ細かな作業が多く、機械化できる部分が少なかったため、多くの人手が必要となり、県外からもたくさんの人が作業に携わりました。

東北復興のために
がんばります



高橋 英 さん
(宮城県・鹿島J/V / 秋田県出身)
からのメッセージ

一日でも早く
復興できるように願いながら
作業をがんばります



佐久間 友美 さん
(東京都・奥村J/V / 福島県出身)
からのメッセージ

こどもたちのにぎわう声が
戻ればいいと思っています



田中 幹郎 さん
(茨城県・安藤ハイザムJ/V / 大宮市出身)
からのメッセージ

ガンバロー 福島！



得居 直樹 さん
(千葉県・前田J/V / 愛媛県出身)
からのメッセージ

町民のみなさんが
早く戻ってこられる環境づくりを
がんばるだけです



後藤 孝治 さん
(大宮市・清水J/V / 神奈川県出身)
からのメッセージ

地域住民の方々とのふれあいで
ふるさと感じられます



永杉 富夫 さん
(南相馬市・大宮J/V / 熊本県出身)
からのメッセージ

地域貢献活動等

除染事業者は、地域の方々や地元自治体等とのさまざまな地域貢献活動を積極的に行いました。



交通マナー遵守の徹底



防犯パトロール



清掃活動



マナーアップキャンペーン



花壇の植栽



植樹祭への参加



地域の方々との餅つき大会



稚魚放流に参加



地元大会への参加



祭りへの参加(神輿の担ぎ手)

各地で除染が完了し、様々な地域の方々の努力に
ここでは環境再生レポート※¹や福島再生※²に掲載

農家のご協力で果樹園を除染。国見のおいしい桃が復活

くだものの里・国見町の生産量の多い360戸の桃農家では、247haの樹木を除染しました。除染後の2012年に生産された桃は、主力品種の「あかつき」をはじめ、どれも出荷前の県のモニタリング検査で放射性物質は検出されませんでした。さらにJA伊達みらい(当時)で全戸検査を行った上で安全性が確認され、出荷された桃は、「市場の評価も非常に良かった」とのことでした。くだものの里・国見の再生は確実に進んでいました。



高圧洗浄機を使って行われた果樹の除染作業



「これからもおいしい桃をつくる」と語る

浪江町で4年ぶりの稲刈り。収穫の喜び再び

2014年10月4日、浪江町の酒田地区で震災後初、4年ぶりとなる稲刈りが行われました。4年ぶりの収穫を終えて農家の松本さんは、「稲刈りができたことに感無量です。引き続き、営農再開に向けて、水田の管理に取り組んでいきたい」と力をこめていました。



稲穂を手に4年ぶりの収穫を喜ぶ松本さん

向けての取組

よって環境回復・復興に向けた取組が行われています。
された取組の一部を紹介します。

ふるさとへ。～海、川、海がもたらす恵みを活かしながら地域再生～

2018年11月11日、環境再生プラザのスタディツアー「ふくしまみちさがし」の一環として、木戸川漁業協同組合のサケの合わせ網漁ツアーが開催されました。阿武隈山地を水源として太平洋に注ぐ木戸川を訪れ、ツアーに参加された方からは、「こんなにサケがあがってくるのを間近で見るのは初めて」や「海がすぐその河口なのに川が素晴らしくきれいだった」などの声が聞かれました。稚魚の放流を2015年から再開し、美しい木戸川の自然環境とサケを大切にして、地域再生が進められています。



河口にあるサケのヤナ場



合わせ網漁で捕獲されたサケ

葛尾村 牧草地の再開を目指して

葛尾村の大笹では、仮置場として使われていた牧草地で営農が再開されました。その場所で収穫された、牛に飼料として与えるトウモロコシからは放射性物質は検出されず、さらに牛の原乳からも放射性物質は検出されなかったため、2019年1月11日に原乳が出荷となりました。葛尾村では震災以降初めての出荷で、生産者の佐久間さんは、「やっとスタートラインに立つことができました。消費者に安心してもらえる原乳を生産していきたい」と話されました。



トウモロコシを食べる牛たち



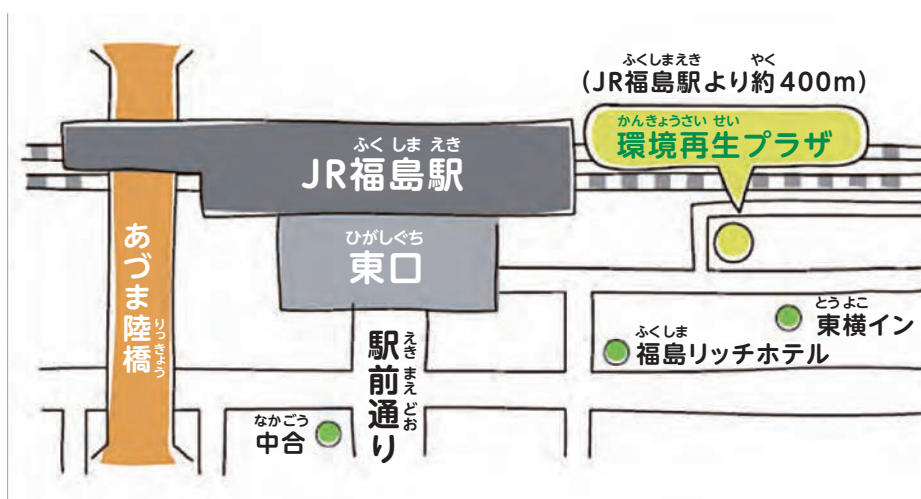
7年10か月ぶりの出荷を見送る様子





環境再生プラザ

環境再生プラザは、ふくしまの環境回復の歩みや放射線、中間貯蔵などの環境再生に関する情報をお伝えする拠点です。



住所 福島県福島市栄町1-31 1階 **TEL** 024-529-5668

営業時間 10:00～17:00 休館日/月曜日(祝日の場合は翌日)

「環境再生プラザ」URL <http://josen.env.go.jp/plaza/>



環境省 福島地方環境事務所

住所 福島県福島市栄町11-25AXC ビル6F 4F

環境省

住所 東京都千代田区霞が関1-2-2

除染情報サイト <http://josen.env.go.jp>



除染と中間貯蔵施設に関するお問い合わせ窓口

TEL 0120-027-582(フリーダイヤル)

受付時間 9:30～18:15(日祝除く)

※表紙の絵画は、伊達市の仮置場設置に当たって住民から景観への配慮を望む声が上がったことから、福島県立保原高校の美術部員のみなさんが制作した仮置場の囲いに飾られた絵画です。