

こおり復興除染実施計画

《第7版》



平成28年10月

桑折町災害対策本部

改正・改定等の履歴

年 月 日	内 容	備 考 (改正点等)
平成23年10月30日	こおり復興除染計画 (第1版)	
平成23年12月28日	こおり復興除染計画 (第2版)	除染関係ガイドラインに基づき、除染等の措置、除去土壌の収集・運搬、除去土壌の保管を記載した。
平成24年 5月29日	こおり復興除染実施計画 (第3版)	放射性物質汚染対処特措法の施行に基づき、除染実施計画への改定
平成26年 6月 9日	こおり復興除染実施計画 (第4版)	除染の方針における実地主体、優先順位及び除染の実施におけるスケジュールの変更
平成28年 1月 5日	こおり復興除染実施計画 (第5版)	除去土壌等の中間貯蔵施設への運搬等に係る記載の追加に伴う変更
平成28年 7月11日	こおり復興除染実施計画 (第6版)	高速道路の除染実施者の変更
平成28年10月20日	こおり復興除染実施計画 (第7版)	計画期間の見直しに伴う変更

※ 本除染実施計画は、「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」に関連して今後示される環境省令に合わせた見直しや新技術の導入による見直しなど適宜改正を行います。

目 次

1. はじめに	1
2. 桑折町内の放射性物質	1
(1) 空間線量率と経過	1
(2) 空間線量率の分布	2
(3) 放射性物質の種類	2
(4) 土壌内での放射性セシウム	2
(5) 今後の見通し	2
(6) 除染の必要性	3
3. 除染の方針	4
(1) 基本方針	4
(2) 目 標	4
(3) 計画期間	5
(4) 除染実施区域	5
(5) 除染の実施主体	6
(6) 除染の優先順位	7
4. 除染の実施	8
(1) 除染の取り組み	8
(2) 除染方法	10
(3) 除染のスケジュール	15
5. 除去土壌の収集・運搬	16
(1) 飛散・流出・漏れ出し防止のための要件	16
(2) 遮へいのための要件	16
(3) その他の要件	16
6. 除去土壌等の処理	17
(1) 除去土壌等の処理	17
(2) 仮置場の構造	17
(3) 仮置場の場所	18
(4) 仮置場ができるまでの措置	18
(5) 除去土壌等の記録・保存	18
7. 国・県・町の連携	18
(1) 国・県との連携	18
8. その他	19
桑折町250mメッシュ環境放射線モニタリング結果	19

1. はじめに

平成23年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震により、これまで先祖が築きあげてきた歴史や文化、自然、住環境が一瞬に大きな被害を受け、さらに東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故により、町内全域が放射性物質に汚染されてしまいました。

発生から1年が経過し、復旧に向けた様々な取り組みが行われておりますが、受けた被害のあまりの大きさに加え、想定¹をはるかに超える放射性物質の汚染と風評被害の広がり、住民生活における放射線被ばくによる健康被害への不安や農業をはじめとした経済活動に大きな影響が生じています。

放射能災害は、本来、国と東京電力が対処すべき問題で、国は放射性物質による汚染の除去に責任を持って取り組むとしていますが、年間1～20 mSvの範囲の市町村は、除染実施計画を策定して、財政及び人的支援を得ながら取り組むことになっております。

このため、町では一日も早く住民のみなさんの不安を解消するため、町が主体となって町内全域で、放射性物質を除染することとしました。

しかし、町内全域で、子どもたちから高齢者まで安心して暮らせる故郷を再び取り戻すためには、長い時間と、地域の総力をあげての取り組みが必要となります。

本除染実施計画は、各専門機関の指導と助言を受けながら、行政と住民のみなさんが協働で除染活動に取り組む共通の指針として策定したものです。

また本除染実施計画は、固定したものではなく「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²（略称「放射性物質汚染対処特措法」、以下「特措法」という。）」に関連して示される環境省令等に合わせた見直しや新たな除染手法の導入など、適宜改訂してまいります。

なお、本除染実施計画は、東日本大震災からの復興にあたって、改定される桑折町総合計画「復興こおり創造プラン」の除染についての実施計画として位置づけるものです。

2. 桑折町内の放射性物質※

(1) 空間線量率と経過

東京電力福島第一原子力発電所の事故により放出された放射性物質は、本町では特に平成23年3月15日夜半の雨によって地表に落下し、土壌等を広く汚染したとみられます。

空間線量率は、福島北警察署桑折分庁舎で最大6.9 μ Sv/h（マイクロシーベルト／時）³を記録し、その後徐々に低下してきているものの1年を過ぎた平成24年3月時点

¹ 原発から50km離れていても全村避難となった飯館村に見るように避難区域などの放射能の拡大は想定をはるかに超える汚染範囲の広大さ

² 2011年3月に発生した東日本大震災による東京電力の福島第一原子力発電所事故による放射性物質で汚染されたがれきや土壌などの処理のための法律で平成24年1月1日に全面施行

³ 県北地方環境放射能測定結果（暫定値）：平成23年3月19日10時10分

※平成24年5月時点の記載内容です

で、 $0.6 \mu\text{Sv/h}$ を超えています。

そのため、町内の居住環境においては、平成24年3月までの1年間の町民の外部被ばく線量は 1mSv を超えるものと考えられます。

(2) 空間線量率の分布

町内の主な放射線源である放射性セシウムは、雨水により洗い流され、水の流れが滞る場所で沈殿等により集まっています。このため、コンクリートやアスファルトの道路・広場は、空間線量率が低くなりましたが、道路の側溝や集水桝、住家や施設の雨樋、雨が滴るコンクリート、水が集まる庭の低地などに、局部的に空間線量率が高いスポットが存在します。また、放射性セシウムが沈着しやすい芝、草地、畑、山林などは、空間線量率が高くなっています。

(3) 放射性物質の種類

事故当初、ヨウ素131が放射性物質の大きな割合を占めていましたが、半減期⁴が約8日のため、平成23年7月以降はほとんど検出されていません。また、ストロンチウム、プルトニウムなどは、事故当初から極めて微量しか検出されていません。

平成23年7月以降では、町内の空間放射線の主要な放射線源は、セシウム134とセシウム137となっています⁵。

(4) 土壌内での放射性セシウム

放射性セシウムは、土壌内では非常に移動しにくく、研究によると、土壌内の粘土に吸着されるか、高分子化合物に結合しています。現在、土壌内の放射性セシウムはほとんど粘土に吸着され、化学的には容易に分離しない状況になっており、このことから、植物等には吸収されにくくなっていると言われます⁶。

一方、事故発生時に降った放射性物質にさらされたもので、堆肥や雑草、わら、落ち葉等、有機物を多く含んだものには、未だ植物へ移行する可能性の高いセシウム化合物が多く含まれており、移動や利用には注意が必要です。

放射性セシウムが粘土に吸着されることによって、我々の食生活への放射性セシウムの影響は減少しつつありますが、生活空間に存在する限り、放射線は依然として放出され続けます。

(5) 今後の見通し

測定によると今回の事故では、セシウム134とセシウム137がほぼ同量放出された⁷とみられています。半減期は、セシウム134が約2年なのに対し、セシウム137は約30年です。放射線のエネルギーはセシウム134のほうが強いことから、今後数

⁴ 半減期: 自然崩壊により放射能が半分になる期間。物質により異なる。

⁵ 文部科学省 平成23年8月7日発表「土壌モニタリング結果」、「環境放射能水準調査結果」

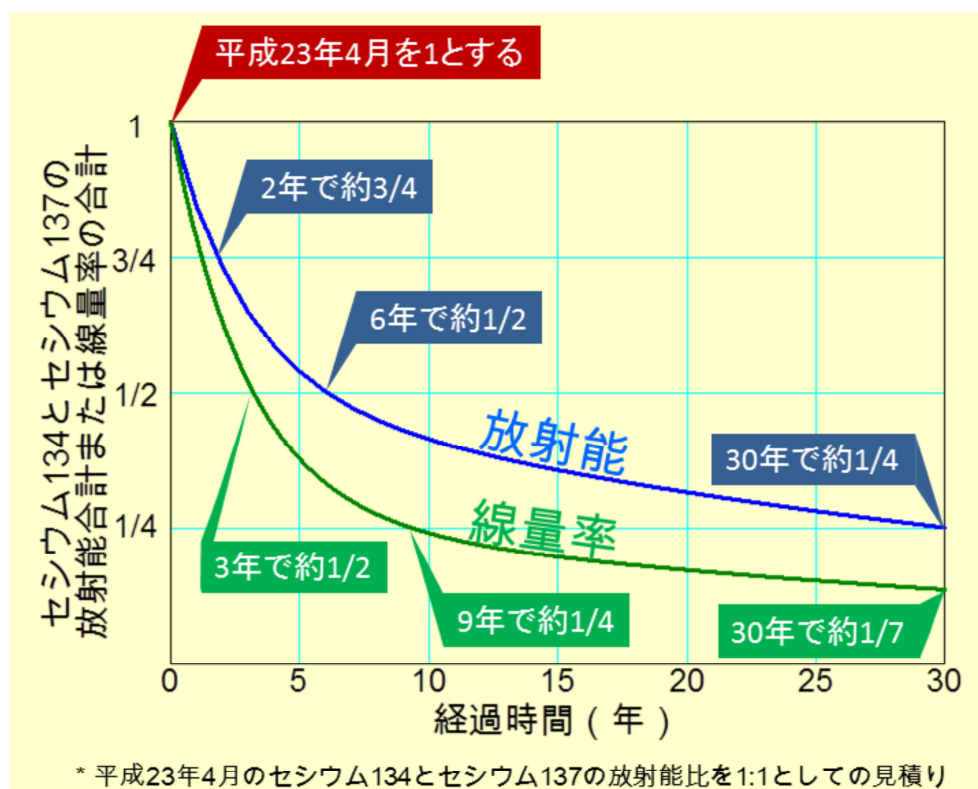
⁶ 東北大学サイクロトロンラジオアイソトープセンター長 石井慶造教授

⁷ 文部科学省 発表「環境放射能水準調査結果」

年は、セシウム134の減衰により全体の空間線量率の低下が見込めます。

セシウム134とセシウム137の放射能合計または線量率の合計を平成23年4月を1とすると、放射能は2年で約4分の3に減り30年で約4分の1になります。このため、空間線量率は、単純計算では、3年で約2分の1に低下し、その後も時間の経過とともに低下すると考えられています。しかし、その後は半減期が長いセシウム137が主な放射線源となるため、空間線量率は9年で約4分の1、30年で約7分の1と低下する割合は鈍化します。（下図参考）

このように、このまま放射性物質を放置したままでは、空間線量率の大きな低下は期待できません。



高エネルギー加速器研究機構 放射線科学センター 公表資料

(6) 除染の必要性

国の原子力災害対策本部が平成23年8月26日発表した「除染に関する緊急実施基本方針」では、放射性物質の物理的減衰及び風雨などの自然要因による減衰（ウェザリング効果）によって、2年を経過した時点における推定年間被ばく線量は、現時点より約40%減少するという試算を示しています。

しかし、平常時（ $0.07 \mu\text{Sv/h}$ ）⁸に比べ大変大きな空間線量率にある状況で、私たちは健康への影響について大きな不安を抱いています。この不安を早く解消するためには、空間線量率を低くしなければなりません。

そのためには、除染によって放射性物質を取り除く必要があります。そして、除染を早く実施すればするほど、私たちの被ばく量を減らすことができるのです。

⁸大地からの放射線 $0.04 \mu\text{Sv/h}$ と宇宙からの放射線 $0.03 \mu\text{Sv/h}$ を加えた値(日本原子力研究開発機構)

3. 除染の方針

(1) 基本方針

桑折町は、東京電力株式会社福島第一原子力発電所の事故による放射性物質の拡散による健康と経済活動への影響を排除するため、町内全域を除染します。

町内の除染は、町が主体となって、全力で取り組みます。しかし、行政だけでは町内全域を迅速に除染することは難しいことから、空間線量率の低い場所など状況によって、住民自治協議会、町内会、ボランティア、PTAや企業等の協力を得て、生活空間（住宅、宅地、通学路、生活道路）における空間線量率の低減化を図ります。

なお、除染活動以外の長期的な健康管理・風評被害などの放射線対策については、別に定める桑折町総合計画「復興こおり創造プラン」により対応することとします。

(2) 目 標※

1) 生活圏

長期的な目標として追加被ばく線量⁹が年間1 mSv以下となることを目指します。¹⁰

比較的空間線量率が高く目標達成が困難な地域については、具体的な目標として、平成25年8月までに、一般公衆の推定年間被ばく線量を平成23年8月末と比べて、放射性物質の物理的減衰等を含めて約50%減少した状態を実現することを目指します。

また、子どもが安心して生活できる環境を取り戻すことが重要であり、学校、公園など子どもの生活環境を優先的に除染することによって、平成25年8月までに、子どもの推定年間被ばく線量が平成23年8月末と比べて、放射性物質の物理的減衰等を含めて約60%減少した状態を実現することを目指します。

これらの目標については土壌等の除染等の措置の効果等を踏まえて適宜見直します。

① 年間被ばく量1 mSvを1時間あたりに換算すると0.19 μSvと考えられます。

毎時0.19 μSv × (8時間 + 0.4 × 16時間) × 365日 = 年間1 mSv

【1日のうち屋外に8時間、屋内（遮へい効果(0.4倍)のある木造家屋）に16時間滞在するという生活パターンを仮定】

② 通常のガンマ線サーベイメーターでは、事故による追加被ばく線量に加え、自然界からの放射線のうち、大地からの放射線分のみが測定されるが、宇宙からの放射線は測定されていない。このことから、それぞれ空間線量率は、大地からの放射線0.04 μSvを加えて

1 mSv/年は、 $0.19 \times 1 + 0.04 = 0.23 \mu\text{Sv/h}$

5 mSv/年は、 $0.19 \times 5 + 0.04 = 0.99 \mu\text{Sv/h}$

⁹ 追加被ばく線量：自然被ばく線量及び医療被ばくを除いた被ばく線量を指すものとする。

¹⁰ 放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針

※平成24年5月時点の記載内容です

2) 農地

近隣住民及び農業従事者の被ばくの低減化を図り、追加被ばく線量が年間 1 mSv (空間線量率 0. 2 3 μ Sv/h) 以下となることを目指します。

また、特措法に基づく除染に加え、町独自の取り組みとして町内で生産される米、野菜、果実、牛肉等すべての農畜産物及び牧草のモニタリング等において、国が定める基準値以上の放射性セシウムが検出されないことを目指します。

3) 森林

森林の近隣住民、林業・木材産業従事者、さらには森林を訪れる多くの住民の被ばく線量の低減を図るため、放射性セシウムの移行による空間線量率の変化に留意して、計画的に生活圏の近隣における森林等の除染を進めることにより、追加被ばく線量が年間 1 mSv (空間線量率 0. 2 3 μ Sv/h) 以下となることを目指します。

4) 森林土壌等

特措法に加え、町独自の取り組みとして森林における土壌等の放射性セシウム濃度の目標については、試験研究等の知見を得ながら、今後の追加を検討します。

5) 林産物

特措法に加え、町独自の取り組みとして町内で生産される木材、きのこ、山菜等のすべての林産物のモニタリング等において、国が定める基準値以上の放射性セシウムが検出されないことを目指します。

(3) 計画期間

計画期間は、平成 23 年 1 月 1 日から 29 年 3 月 31 日までの 5 年 5 ヶ月とし、重点期間を最初の 2 年とします。

(4) 除染実施区域

文部科学省が主体となって実施した航空機モニタリング (平成 23 年 9 月 28 日現在の値に換算) に基づき、町内全域を除染実施区域とします。

区域		空間線量率の範囲 (μ S v / h)	平均空間線量率 (μ S v / h)	除染実施計画の対象となる区域
桑折地区	諏訪地区	0. 41 ~ 0. 32	0. 37	○
	西町地区	0. 54 ~ 0. 49	0. 52	○
	南地区	0. 97 ~ 0. 35	0. 56	○
	陣屋地区	0. 72 ~ 0. 55	0. 61	○
	本町地区	0. 81	0. 81	○
	桑島地区	0. 49 ~ 0. 33	0. 4	○
	北町地区	0. 42 ~ 0. 32	0. 37	○

	東上地区	0.41	0.41	○
	西上地区	0.62～0.41	0.52	○
	桑島西地区	0.44	0.44	○
	中地区	0.44	0.44	○
	孤崎地区	0.88～0.54	0.73	○
	六角地区	0.82～0.39	0.65	○
	砂子沢地区	0.96～0.76	0.89	○
睦合地区	松原地区	0.72～0.26	0.46	○
	成田地区	0.81～0.25	0.51	○
	万正寺地区	0.98～0.32	0.64	○
	平沢地区	0.97～0.53	0.77	○
伊達崎地区	伊達崎地区	1.29～0.42	0.74	○
	上郡地区	0.98～0.28	0.67	○
	下郡地区	0.96～0.55	0.69	○
半田地区	北半田地区	1.16～0.35	0.67	○
	南半田地区	1.24～0.44	0.77	○
	谷地地区	1.16～0.29	0.70	○

桑折町250mメッシュ環境放射線モニタリング結果(測定期間:平成23年11月7日～29日、
測定機器:Na Iシンチレーションサーベイメーター)

(5) 除染の実施主体

除染は、桑折町が主体となって全力で取り組みます。公共施設・道路等は、原則として町・県・国が直接除染を行います。しかし、町内の除染対象の面積は広大であり、行政だけで全てを行うには相当の期間を要することが予想されます。このため、早期に町内の除染を行うためには、個人住宅や空間線量率が低い身近な側溝など周辺環境については、住民の皆さんの協力をお願いしなければなりません。また、民間所有地については、土地所有者・各事業所等による除染の協力をお願いします。

なお、空間線量率が $2.5\mu\text{Sv/h}$ 以上の住宅又は、高校生以下の子ども或いは妊婦がいる $2.0\mu\text{Sv/h}$ 以上の住宅等については、緊急性を有することから町が除染を行います。

除 染 対 象	実 施 者
住宅・宅地・店舗・民間所有地（駐車場等）	町※1
通学路・生活道路（側溝・法面含む）で空間線量率の高い地域	町・県・国
通学路・生活道路（側溝・法面含む）で空間線量率の低い地域	町・県・国 町内会PTA等※2
その他の道路等	町・県・国
保育所・幼稚園・小学校・中学校・公園・公共施設 （文化財を含む）	町・県
高速道路	町
雇用促進住宅	町
事業所、工場等	町※3
農地、森林	町
河川（一般公衆の利用する河川敷等）	町・県

※1 町と所有者が協議の上、町が実施します。町内会等による除染活動に対しては、線量低減化活動支援事業により支援します。

※2 町内会等による除染活動に対しては、線量低減化活動支援事業により支援します。

※3 施設管理者と協議の上、町が除染を実施します。なお、その場合、清掃等の簡易的な除染については、施設管理者等のご協力をいただくことになります。

（６）除染の優先順位

除染作業のスケジュールを策定するにあたって、以下の２つの視点から安全確保及び安心感への緊急性を考慮し、作業の優先度を設定します。ただし、優先度は固定的なものではなく、地域の状況や除染手法の開発に合わせて、柔軟に対応するものとします。なお、これは町が実施する除染作業の優先度であり、住民が自ら除染を実施する場合は、これにこだわらず、町は支援を行います。

１）優先地域

町が行う除染作業の優先順位は、文部科学省の航空機モニタリング結果や町の250 mメッシュ環境放射線モニタリング結果から判明した空間線量率の高い地域から重点的に進めることとし、重点除染地区を以下のとおりとします。

ただし、空間線量率が比較的低い地域内でも、公共性が高い施設や、新たな測定により発見された局地的に空間線量率の高い地区等は、優先的に除染することとします。

なお、この重点除染地域は、除染の進捗により空間線量率の再測定を実施し、見直しを行います。

【優先順位】

第１順位 … 年間線量¹¹が 10 mSvを超える地域（空間線量率 1.94 μ Sv/h）

第２順位 … 年間線量が 5 mSvを超える地域（空間線量率 0.99 μ Sv/h）

第３順位 … 年間線量が 1 mSvを超える地域（空間線量率 0.23 μ Sv/h）

¹¹ 年間線量：自然放射線及び医療放射線に追加して被ばくする年間線量

2) 優先対象

町民の生活空間を優先して除染を行います。放射線の影響を受けやすい子どもや妊婦の生活空間（保育所、幼稚園、学校等施設、公共施設等）を考慮し、優先順位を次のように定め、効果的で効率的な除染を行います。

順位	対 象 物	詳細
1	保育所、幼稚園、小学校、中学校等 通学路等	保育所、幼稚園、小学校、中学校 児童館、通学路、側溝、法面
2	公共施設	公民館、集会所、役場、駅、 旧伊達郡役所、その他同等の施設
	公園	公園、児童公園、その他同等の施設
	住宅・宅地、それに付随する道路等	住宅、宅地、雇用促進住宅、生活道路、 及びそれに付随する側溝、法面
3	店舗、事業所、工場、民間所有地等	店舗、事業所、工場、駐車場等
	その他の道路等	国道、県道、町道、高速道路、その他 の道路、側溝、法面
	農地、森林(生活圏)	果樹園※1、田、畑、農業用排水路、 森林(生活圏)
4	森林(その他)※2	森林(その他)
5	河川※2	一般公衆の利用する河川敷等

※1 果樹園については、24年産作業の関係で一部優先的に樹体の洗浄による除染を行った。

※2 除染関係ガイドラインに基づき実施します。

4. 除染の実施

(1) 除染の取り組み

1) 除染の進め方

① 保育所・幼稚園・小中学校関係施設

放射線の影響を最も受ける子どもの安全・安心の確保のため、保育所・幼稚園・小中学校関係施設の除染を最優先に進めます。既に町内の保育所・幼稚園・小中学校関係施設は、園庭・校庭の表土の除染を行い、多くの施設が $0.23\mu\text{Sv/h}$ 未満の安全なレベルまで空間線量率は低下しておりますが、一部 $0.23\mu\text{Sv/h}$ 以上の施設もあります。

今後は、定期的なモニタリング調査を行いながら、 $0.23\mu\text{Sv/h}$ 以上の幼稚園・小中学校関係施設は、 $0.23\mu\text{Sv/h}$ 未満になるよう進めていきます。原則、町が除染を実施しますが、一部の施設については、町民のご協力を求めています。

② 公共施設（公園、公民館、集会施設等）

公園、公民館、集会施設等、公共施設は不特定多数が利用する空間であることから、早急に進めていきます。除染は、建物、敷地、ベンチや遊具等の洗浄、除草、落ち葉の除去を中心とし、森林に近い場所は枝払いも行います。また、必要に応じて、表土

等の除去を実施します。原則、町が除染を実施しますが、一部の施設については、町民のご協力を求めています。

③ 道路

道路の除染は、路面や側溝の洗浄を行います。通学路等、幼稚園・学校関係施設や公共施設付近の道路に関しては、優先的に町が進めていきます。その他の道路についても、原則、町が進めますが（国道は国、県道は県が実施。必要に応じて町が協働する）、一部の生活道路については、町民のご協力を求めています。

④ 住宅・宅地

住宅・宅地の除染は、家屋洗浄や草木除去を行います。また必要に応じて部分的な表土の除去も行います

住宅・宅地の除染は、町が主体となり町民と協働して除染を実施します。その際、町内会・班単位等で町と協議を行いながら、地域ぐるみで計画的に除染を進めることが望めます。なお、家屋の屋根や雨樋など作業が困難かつ危険な場合、若しくは高齢のため実施が困難な場合は、町が業者へ依頼して実施します。優先地域の住宅・宅地は、早期に除染できるよう優先的に町が支援していくものとします。

なお、除染にあたっては、除染対象区域の空間線量率に応じて、適切な除染方法を選択して、除染を実施します。

⑤ 店舗・事業所・工場・民間所有地等

店舗・事業所・工場・民間所有地等の除染は、原則、町が実施するものとします。

⑥ 農地

農地の除染は、放射性セシウムの性質から耕起していない田畑や牧草地は表土の剥ぎ取りが基本となりますが、樹園地については樹体の除染を優先し、必要な園地では表土剥ぎ取りを行います。耕起し作付した田畑については、反転耕や深耕等の適切な方法により除染を行います。

⑦ 森林等

森林等の除染は、生活圏隣接の森林を優先的に行うこととし、さらに地域の意向や森林の機能を考慮し、重要性・緊急性に応じた優先順位により、計画的に除染を進めていきます。

2) 町民・企業の取り組み支援

町民のみなさんや事業所等が行う除染に対し、町は以下により支援を行い、町民協働により早期の除染を推進します。

① 空間線量率の測定

- ・町は、国・県・関係機関・町民と連携で空間線量率を測定します。
- ・町は、町民に放射線測定器を貸与できる体制の充実を図ります。

② 補助金・除染相談等の支援

- ・町は、町内会単位等で町民が協力して、公共施設、道路・公園、宅地・住宅等の除染を実施する場合、専門家派遣や資機材等の貸出等の支援を行います。
- ・町民が実施する除染のうち、危険もしくは高齢等の理由により、業者に依頼する必要がある作業については、町が実施します。
- ・町は、関係団体と協力して、ボランティア派遣支援を行います。

③ 除去土壌等の仮置き

- ・町は、国・県と連携して仮置場を確保し、除去土壌等の中間貯蔵施設への運搬が終了するまで保管します。

④ 除染マニュアルの作成

- ・町は、除染マニュアルを作成し、要望に応じて除染講習会を開催します。
- ・町は、除染の相談窓口を設け、相談を受け付けします。

(2) 除染方法

1) 事前測定と事後測定

除染作業による除染の効果を確認するために、除染作業開始前と除染作業終了後における空間線量率や除染対象の表面の汚染密度（空間線量率と汚染密度をあわせて「空間線量率等」という）を測定します。具体的には、生活空間としての代表的な場所や、生活空間への空間線量率への寄与が大きいと考えられる比較的高い濃度で汚染された場所等について、除染作業開始前と除染作業終了後において、同じ場所・方法で空間線量率等を測定し、その結果を記録します。

2) 建物等の工作物の除染

建物等の工作物の効果的な除染を行うためには、空間線量率への寄与の大きい比較的高い濃度で汚染された場所を中心に除染作業を実施する必要があります。家屋や公共的な建物の屋根（屋上）や雨樋、側溝等には、放射性セシウムを含む落葉、苔、泥等が付いていますので、これらを除去することにより空間線量率の低減が図られます。

除染の段階としては、まず、放射性セシウムが多く含まれている落葉等、手作業で比較的容易に除去できるものを取り除き、それでも除染効果が見られない場合、水での洗浄が可能な対象物については放水等による洗浄を行います。なお、洗浄等による排水による流出先への影響を極力避けるため、水による洗浄以外の方法で除去できる放射性セシウムは可能な限りあらかじめ除去する等、工夫を行うものとします。

① 屋根等の除染（主に落葉等の除去、洗浄）

屋根等に落葉、苔、泥等の堆積物がある場合は、これらに放射性セシウムが付着している可能性があります。このため、まず、取り除きやすい堆積物を、手作業や厚手の紙タオルでの汚れの拭取りや、水を散布した上でデッキブラシやタワシ等を用いたブラッシング洗浄を行うことによって除去します。

それでも除染の効果が見られない場合は、屋根材に放射性セシウムが付着していると考えられますが、降雨で流れ落ちなかった放射性セシウムは屋根材に浸透しているため、高圧の放水洗浄を行うことによって流し落とします。この際、屋根の重ね合わせ部や金属が腐食している部分、大きな建物の屋上の排水口周りには堆積物が比較的多く付着しているため、念入りに洗浄又は拭取りを行います。

② 雨樋・側溝等の除染（主に落葉等の除去、洗浄）

雨樋や側溝や雨水枡といった集水・排水設備には、雨で屋根等から流れ落ちた放射性セシウムが付着した落葉や土などが溜まっています。溜まった落葉等を除去し、その後、水を用いて洗浄することで、周囲の空間線量率を減少させることができます。

雨樋については、溜まっている落葉や土をトンゴやシャベル等を使って手作業ですくいます。また、呼び樋、堅樋、排水管の内面は、パイプクリーナーや厚手の紙タオル等を使用して手作業で拭取りします。

側溝については、溜まっている泥等をスコップ等で除去し、その後、ブラシ洗浄または高圧洗浄を行います。高圧洗浄を行う際は、排水経路等に注意を払う必要があります。

③ 外壁の除染（主に洗浄）

建物の外壁については、屋根や雨樋、庭等に比べて一般的に汚染の程度は小さいと考えられますので、他の場所に比べて表面の汚染密度が十分低い場合は除染を行う必要はありません。

外壁を除染する場合は、再汚染を防ぐため、高い位置から低い位置の順で拭き取りや水を用いた洗浄を行います。なお、洗浄等による排水による流出先への影響を極力避けるため、水による洗浄以外の方法で除去できる放射性セシウムは可能な限りあらかじめ除去する等、工夫を行うものとします。

高圧洗浄については、外壁の素材や構造等によっては破損する可能性もあるため、実施する場合は、専門業者の助言を受ける必要があります。特に、木造の外壁には高圧洗浄は適しません。

④ 庭等の除染（主に草刈り、下草等の除去、土壌により覆うこと、表土除去）

家屋の庭等では、放射性セシウムは落葉や庭木、ならびに土面の表層近くに付着しています。特に雨樋からの排水口、排水溝、雨水枡や、雨樋のない屋根の軒下の付近、樹木の根元等、さらに芝生などの草に放射性セシウムが比較的多く付着している可能性がありますので、まず、落葉を拾い、庭木の剪定を行うとともに、放射性セシウムが比較的多く付着している可能性のある場所の土壌を手作業等により剥離し、芝生などを刈ります。

それでも除染効果が見られない場合は、表土の除去や、小型の重機の使用が可能であれば、客土等の土壌により覆うことを行うものとします。

⑤ 柵・塀、ベンチや遊具等の除染（主に洗浄）

柵・塀、ベンチや遊具等の金属表面や木面については、ブラシ等を用いた洗浄を行って拭き取ります。この際、表面に影響が出ないように留意しながら、必要に応じて中性洗剤等を使用します。錆びている部分については、サンドペーパーで研磨して削り落とした後に布等で拭取ることも効果的ですが、拭取りや研磨に使用する用具には放射性セシウムが付着する可能性がありますので、再汚染しないようにします。

拭き取りの難しい遊具等の接合部については、高圧洗浄を行います。

3) 道路の除染

道路の効率的な除染を行うためには、空間線量率への寄与の大きい比較的高い濃度で汚染された場所を中心に除染作業を実施する必要があります。例えば、道脇や側溝、縁石には、放射性セシウムを含む泥、草、落葉等の堆積物が溜まっていることが多いため、これらを除去することにより、空間線量率の低減が図られます。

除染の段階としては、まず、手作業等で比較的容易に除去できる堆積物を取り除き、それでも除染効果が見られない場合は、高圧洗浄や土地表面の被覆、あるいは削り取りを行います。

① 道脇や側溝の除染（草刈り又は汚泥、落葉等の除去、洗浄）

雨水が溜まりやすい場所、植物の根元、苔が生えている場所等を対象に、道脇の落葉、泥、土等の回収、草刈り等を行い、堆積物を除去した後、水を用いてデッキブラシやタワシ等での洗浄を行います。

側溝については、蓋が敷設してあるものや暗渠がありますので、手作業での洗浄が困難な場合は高圧洗浄します。ただし、厚いコンクリート蓋が付いている側溝では、コンクリートが遮へい材となり、かつ放射性セシウムを含む堆積物と歩行者との距離が離れている場合もありますので、このような場合は堆積物を除去する必要はありません。

② 舗装面等の除染（主に洗浄）

事前に道路表面のゴミ等（落葉、苔、草、泥、土等）を手作業等により除去した後、アスファルトの継ぎ目やひび割れの部分をブラッシングします。縁石、ガードレールや歩道橋等については、ブラシ等や中性洗剤を用いた洗浄や高圧洗浄を行います。特に、継ぎ目やひび割れ部分の除染には高圧洗浄が効果的です。

③ 未舗装の道路等の除染

（主に草刈り、汚泥等の除去、土壌により覆うこと、表土除去）

未舗装の道路表面やのり面等については、まず、道路等の表面のゴミ、落葉、苔、草、泥、土等を手作業により除去します。それでも除染効果が得られない場合、放射性セシウムは表層近くに付着していますので、重機等を用いた土地表面の被覆、あるいは表土除去によって空間線量率の低減が期待できます。ただし、土地表面の被覆や表土除去は他の除染方法に比べてコストも高く、作業も大がかりとなります。したが

って、市街地や居住地に隣接している道路で、他の除染方法では空間線量率が十分に低減できない場合についてのみ、実施を検討することが推奨されます。

4) 土壌の除染

① 校庭や園庭、公園の土壌の除染（土壌により覆うこと、表土除去）

校庭や園庭、公園の土壌では、放射性セシウムは土面の表層近くに付着しています。特に、雨樋からの排水口の付近や樹木の根元等は部分的に空間線量率が高くなっている可能性がありますので、まず、こうした場所の土壌を手作業等により除去します。

公園においてそれでも除染効果が見られない場合は、重機等を用いた土地表面の被覆、あるいは表土除去を行います。

② 農用地の除染（深耕、土壌により覆うこと、表土除去）

・水田・畑地

(ア) 耕起されていないところは、除草を行った後、表土等の除去・客土、又は土壌改良資材等を施用して反転耕又は深耕を行います。

(イ) 耕起されているところは、土壌改良資材等を施用して反転耕又は深耕を行います。

(注) 土壌改良資材等は、国・県等により有効性が確認されたものを用いることとします。

・樹園地

果樹類は土壌と樹体に付着した放射性セシウムの除染対策が必要で、除染は、樹体対策と土壌対策を組み合わせで行います。

(ア) 県で開発した粗皮削り及び高圧洗浄機による樹皮の洗浄等を行います。

(イ) 大型化した側枝の間引きや側枝の更新、混み合った園地の枝葉の剪定を行います。

(ウ) 必要に応じて除草を行った後、樹体を傷つけない範囲での表土除去を実施します。

(エ) 上記の(ア)～(ウ)の対策を実施しても空間線量率が低下しない園地では、計画的な表土除去を行います。

・牧草地

(ア) 牧草の剥ぎ取り又は土壌改良資材等を施用して反転耕又は深耕を行い、草地更新を行います。

(イ) 中山間地域等で、表土が浅く反転耕や深耕ができない地域では、牧草の剥ぎ取り、必要に応じて客土を行ったうえで、草地更新を行います。

5) 草木の除染

① 芝地の除染（草刈り、表土等の除去）

芝地では、放射性セシウムは芝の地上部や土壌表面近傍に沈着・浸透している可能性がありますので、放射性セシウムが沈着する前からある芝生及び草を除去すること

により、空間線量率を低減することができます。家や建物に近い芝生は、屋根から流れ落ちた雨水が集積している可能性がありますので、空間線量率等を測定しながら除染します。

その際、芝生の再生が可能な方法の適用を検討します。除去土壌等の発生量を抑えることができ、芝生の再生という観点からも、枯れた芝草や刈りかすの堆積層を除去する「深刈り」による除草方法が推奨されます。空間線量率が高い場所で、深刈りによる除染の効果が得られない場合は、芝草を根こそぎ除去します。

② 街路樹など生活圏の樹木の除染（主に落葉の除去、樹木の剪定）

公園や庭などの生活圏の樹木や街路樹については、周辺地表面の落葉等の堆積有機物の除去、樹木の洗浄、剪定等によって、付着した放射性セシウムを除去して、空間線量率を低減することができます。

まず、樹木の近辺の地表面にある落葉の除去や除草を行います。それでも除染効果が見られない場合は、手作業または小型の重機を使用して表層の土壌を5 cm程度の深さで除去します。また、除去土壌等の発生量を過度に増やさないために、深く掘りすぎないようにします。表層の土壌を除去した部分は、適宜、わら等の有機物の客土を施し、圧密等の措置を施します。また、斜地においては土砂等の流出及び斜面の崩落の防止に留意します。なお、除染効果が見られない場合は、枝等の剪定を行います。

③ 森林の除染（主に落葉、枝葉等の除去、立木の刈り込み）

森林等の除染については、住居等近隣の森林を最優先に行うこととし、さらには地域の意向や森林の機能を考慮し、重要性・緊急性に応じた優先順位により計画的に行うものとします。

・ 生活圏の除染に寄与するための森林等の除染（森林公園を含む）

除染方法については、農林水産省が平成23年9月30日に公表した「住居等近隣の森林における除染のポイント」に基づくこととし、生活圏の空間線量率を0.23 μ Sv/h以下にするため、生活圏と接する森林について林縁部における空間線量率を低減することを目指して行います。なお、「除染関係ガイドライン」で示された除染方法以外の除染については、事前に国と協議の上実施を検討します。

（ア）落葉等堆積有機物の除去

スギなど常緑樹については、3～4年程度にわたり継続的な落葉等の除去による除染を行います。落葉樹については、1回の除染作業を行います。また、落葉等の除去は、林縁から20 m程度の範囲を目安に行うものとしませんが、作業実施後の空間線量率の低減状況を確認しつつ、その範囲を決定し行います。

（イ）枝葉等の除去

スギなど常緑樹については、落葉等の除去で十分な除染効果が得られない場合は、立木の生長を著しく損なわない範囲で枝葉等の除去による除染を併せて行います。

・生活圏以外の森林の除染

生活圏以外の森林の除染については、国における技術的な検討結果を踏まえたうえで、実施を検討します。

④ 林産物への放射性セシウムによる影響の低減

特措法に加え、町独自の取り組みとして福島県農林水産部「生活圏の森林除染に係る暫定技術指針」に示されたように、木材やきのこ、薪、木炭、漆、タケノコ等への影響低減については、現在、国や研究機関等とともに、実態の把握と低減技術の開発に取り組んでおり、効果が確認された技術については、関係団体とも連携し、林業者等に対して速やかな普及を図ります。

なお、きのこ栽培を行うほだ場においては、きのこへの放射性セシウムの付着を防止するため、必要に応じて落葉及び枝葉さらには表土の除去等の方法により影響の低減を図ります。

(3) 除染のスケジュール

項 目	23	24年				25年				26年				27年				28年				29年				30年以降			
	11	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10	1	4	7	10
詳細調査	■																												
除染計画説明会		■	■	■	■	■																							
除染講習会		■	■	■	■	■																							
学校教育施設			■	■	■																								
通学路			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
公共施設、広場			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
住宅、宅地			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
生活道路			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																
果樹園、田、畑		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■												
店舗・事業所・工場・民間所有地			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
その他の道路			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
森林(生活圏)			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
仮置場設置、搬出		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

※森林（その他）については国の方針が示された後実施を検討する。

5. 除去土壌の収集・運搬

(1) 飛散・流出・漏れ出し防止のための要件

放射性物質の飛散を防止するためには、除去土壌を土嚢袋やフレキシブルコンテナバック（耐候性バック）などの容器に入れて運搬します。水分を多く含んでいる除去土壌の場合は、流出や漏れ出しを防止するために、可能な範囲で水切りを行い、防水性のシートを敷く等必要な措置を講じてから運搬します。また、収集・運搬中に除去土壌に雨水が浸入することを防止するため、遮水シートで覆う等必要な措置を講じながら運搬します。

容器に入れた除去土壌を運搬車に積込む際や荷下ろしする際は、除去土壌が外部に飛散・流出しないようにします。ただし、万が一積込みや荷下ろし、運搬中の転倒や転落による流出があった場合には、人が近づかないように縄張りするなどしてから、流出した除去土壌を回収して除染を行います。

また、除去土壌を運搬車に積込む時にはできるだけ運搬車の表面に除去土壌が付着しないよう心がけます。除去土壌を現場保管している場所や仮置場から運搬車が出発する際には、予め決めておいた洗車場所で、運搬車の表面やタイヤなどを洗浄します。

(2) 遮へいのための要件

放射線の強さは放射性物質の濃度や量によって変わります。すべての除去土壌の放射能濃度を測定することは現実的ではないため、ここでは、想定される上限濃度の除去土壌を安全に収集・運搬を行うために必要な遮へいを考えます。また、放射能濃度や量が同じであっても、放射性物質が収納されている容器の材質・形状が異なると放射線の強さが異なることにも留意が必要です。

(3) その他の要件

除去土壌を収集し運搬車で運搬する際は道路交通法等の関係法令を守り、爆発性のものや引火性のものといった危険物を一緒に積載しないこととします。危険物ではなくても、除去土壌以外の土壌などが混合されると、運搬先の保管施設で管理すべき除去土壌が不明確になってしまうので、除去土壌以外のものを一緒に積載する場合は、容易に区分できるようにし、混合することのないようにします。また、除去土壌を確実に運搬先へ運ぶために、除去土壌の積み込みや荷下ろしは、町又は町の委託業者が行います。

除去土壌の運搬中には、人がむやみに近づき被ばくすることを防止するために、運搬車の車体の外側に、除去土壌の収集又は運搬の用に供する運搬車である旨、収集又は運搬を行う者の氏名又は名称を記した標識を、容易に剥がれない方法で見やすい箇所につけます。

また、運搬車には、委託契約書の写し、収集又は運搬を行う者の氏名や除去土壌の数量、収集又は運搬を開始した年月日、運搬先の場所の名称、取り扱いの際に注意すべき事項や事故時における応急の措置に関する事項等を備え付けておきます。

このほか、人の健康又は生活環境に係る被害が生じないように、運搬ルートの設定に当たっては、可能な限り住宅街、商店街、通学路、狭い道路を避ける等、地域住民に対する影響を低減するよう努めるほか、混雑した時間帯や通学通園時間を避けて収集・運搬を行うよう努めます。また、積み込みに当たっては、低騒音型の重機等を選択し、騒音や振動を低減するよう努めます。

6. 除去土壌等の処理

(1) 除去土壌等の処理

除去土壌等のうち焼却可能なものについては減容化が必要なことから、可能なかぎり仮設焼却施設での処理を実施します。

(2) 仮置場の構造

仮置場は、二次汚染を起こさないよう、次の措置を講じます。

1) 陸上保管する場合

- ① 汚水が地下に浸透しないよう遮水シートなどを敷設する。
- ② 除去土壌等はフレキシブルコンテナなどで梱包し、遮水シートなどの上に配置する。
- ③ 雨水浸入防止のため遮水シートなどで覆う。
- ④ 除去土壌等に有機物が含まれている場合には、必要に応じてガス抜きなどの措置を行います。
- ⑤ 遮へいによる放射線の遮断のため覆土（30 cm以上）を敷設する。
- ⑥ 仮置場周辺のモニタリング調査を実施する。空間線量率については週1回、地下水は放射性セシウムの濃度を月1回測定し、結果については速やかに公表する。

2) 地下保管する場合

- ① 帯水層に達しないよう注意し、除去土壌等を仮置きするための穴を設ける。
- ② 汚水が地下に浸透しないよう穴の底面及び側面に遮水シートなどを敷設する。
- ③ 除去土壌等はフレキシブルコンテナなどで梱包し、遮水シートなどの上に配置する。
- ④ 雨水浸入防止のため遮水シートなどで覆う。
- ⑤ 除去土壌等に有機物が含まれている場合には、必要に応じてガス抜きなどの措置を行います。
- ⑥ 遮へいによる放射線の遮断のため覆土（30 cm以上）を敷設する。
- ⑦ 仮置場周辺のモニタリング調査を実施する。空間線量率については週1回、地下水は放射性セシウムの濃度を月1回測定し、結果については速やかに公表する。

3) 既存コンクリート構造物の場合

- ① 汚水が地下に浸透しないよう遮水シートなどを敷設する。
- ② 除去土壌等はフレキシブルコンテナなどで梱包し、遮水シートなどの上に配置する。
- ③ 雨水浸入防止のため遮水シートなどで覆う。

- ④ 除去土壌等に有機物が含まれている場合には、必要に応じてガス抜きなどの措置を行います。
- ⑤ 遮へいによる放射線の遮断のため覆土（30cm以上）を敷設する。
- ⑥ 仮置場周辺のモニタリング調査を実施する。空間線量率については週1回、地下水は放射性セシウムの濃度を月1回測定し、結果については速やかに公表する。

（３）仮置場の場所

仮置場は、次の場所に設置することとします。

桑折地区 …… 調整中

睦合地区 …… 桑折町大字松原字道下地内、他

伊達崎地区 …… 桑折町大字伊達崎字大割東地内、他

半田地区 …… 桑折町大字南半田字桜田地内、他

※ 今後、地域の状況に応じて設置場所を増やしていく予定です。

（４）仮置場ができるまでの措置

原則として住宅、宅地、公共施設、学校等は、その敷地内での一時保管をする。

通学路、側溝などは、地区内の町民の皆さんのご理解をいただき、空地や休耕地等を利用して一時保管をお願いします。

町では、仮置場は速やかに設置し、設置後は早急に一時保管場所から搬出します。

（５）除去土壌等の記録・保存

空間線量率や地下水の放射能濃度の測定結果、保管中の除去土壌の量（土嚢袋等の数）、収集者や保管者の氏名や住所を記録します。

施設の操業期間終了まで保存します。

測定結果については測定日から10年間保存します。

7. 国・県・町の連携

（１）国・県との連携

町が行う除染は、除去した土壌等（土壌、草木、工作物等）を、長期間安全に保管管理できる中間貯蔵施設（30年間保管）に移送することが大前提の作業であり、これは国・東京電力が責任を持って決定し準備すべきものです。このため、除染により発生した土壌等の、中間貯蔵施設への運搬について、国・県と連携して進めます。

- ① 仮置場及び一時保管場所にて保管されている除去土壌等の中間貯蔵施設への運搬については、一部の仮置場及び一時保管場所から町が設置する積込場までは町が、積込場から中間貯蔵施設までの運搬は、国が実施します。

中間貯蔵施設までの運搬は、環境省が策定する輸送実施計画を踏まえて行います。

- ② 除去土壌等の中間貯蔵施設での保管及びその後の処分は、国が実施します。

8. その他

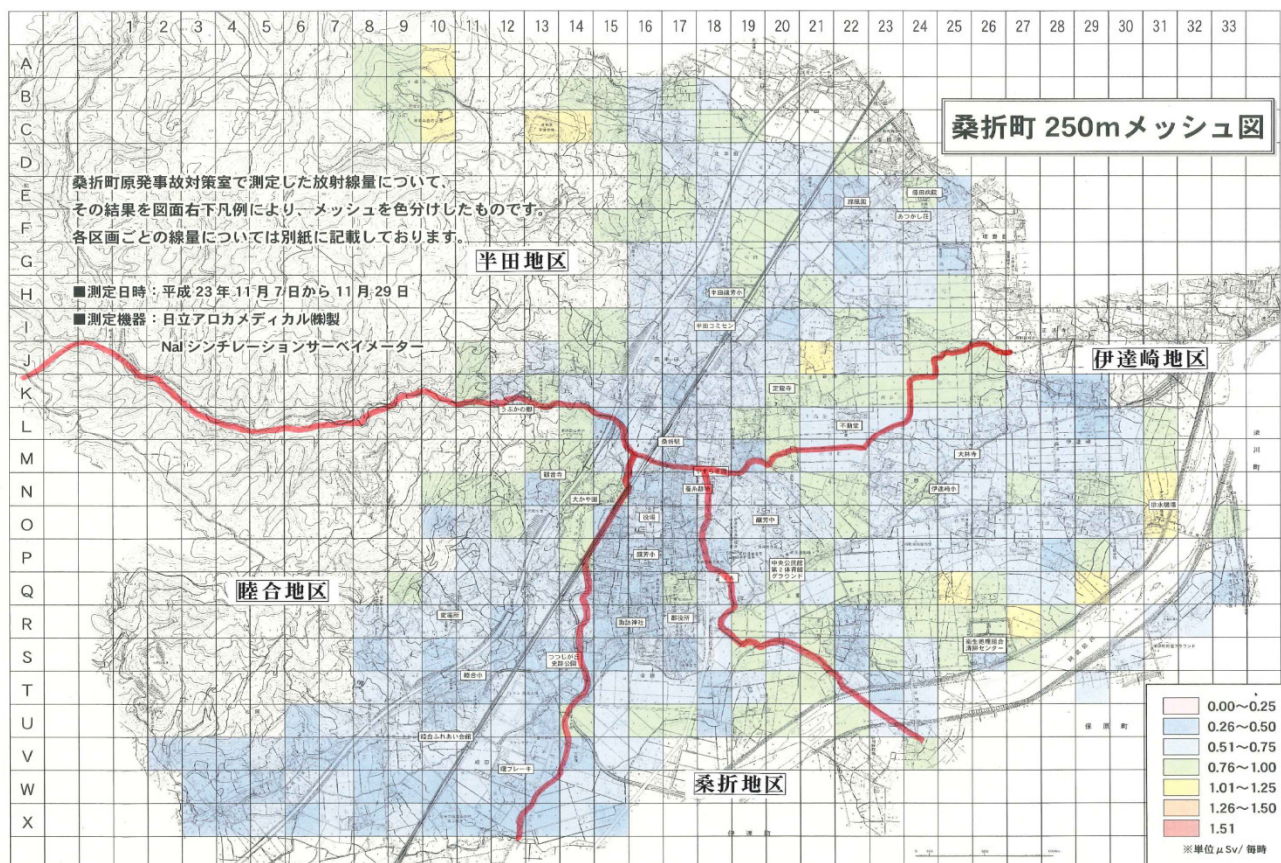
本除染実施計画は、「平成二十三年三月十一日に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質による環境の汚染への対処に関する特別措置法」に関連し、今後示される環境省令に合わせた見直しや新技術の導入による見直しなど適宜改正を行います。

また、計画の効率的かつ円滑な実施のため、関係者による協議会の設置を検討します。

さらに、本除染実施計画により除染を行った地域及び施設については、除染後も継続的にモニタリングを実施します。また、仮置場については、町が適切に管理します。

なお、樹木等の剪定に伴う処理については、減量化を図るためチップ化を行います。

桑折町250mメッシュ環境放射線モニタリング結果



測定日時：平成23年11月7日～11月29日

測定機器：NaIシンチレーションサーベイメーター