

# 二本松市除染実施計画

(第6版)

平成30年3月31日

二本松市

## 改訂の履歴

年 月 日	内 容	備 考
平成24年10月 1日	「二本松市除染実施計画(第1版)」の策定	
平成26年 7月 1日	「二本松市除染実施計画(第2版)」の策定	
平成27年11月13日	「二本松市除染実施計画(第3版)」の策定	中間貯蔵施設の設置に伴う輸送に係る記載を追加
平成28年 4月 1日	「二本松市除染実施計画(第4版)」の策定	計画期間の見直し
平成29年 3月31日	「二本松市除染実施計画(第5版)」の策定	計画期間の見直し
平成30年 3月31日	「二本松市除染実施計画(第6版)」の策定	計画期間の見直し、里山再生モデル事業の実施に伴う改訂

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訂を行います。

## 1. 経緯<sup>1</sup>

平成23年3月11日午後2時46分三陸沖を震源とするマグニチュード9.0という我が国最大の巨大地震と津波により、福島、宮城そして岩手の3県を中心に死者、行方不明者が、平成24年5月30日現在、警察庁のまとめによると18,880人という未曾有の人的大被害が発生しました。

この巨大地震と津波により、双葉郡大熊町にある運転中の東京電力福島第一原子力発電所（以下「福島第一原子力発電所」という。）の電気設備や燃料タンクなど多くの設備が損傷し、全交流電源喪失状態に陥り、原子炉や核燃料プール内の使用済み核燃料を冷やすことができなくなり、炉心溶融及び圧力容器の損傷を伴うなど、レベル7という極めて深刻な原子力事故となりました。

また、この事故により水素爆発が起き、大量の放射性物質が大気中に放出され、福島県はもとより広範囲に放射性物質が拡散し、農産物や畜産物を中心に放射性ヨウ素や放射性セシウムなどが検出され、風評被害とも相まって大きな痛手を被っています。

一方、海においても、高濃度の汚染水が大量に流出し、福島県沖の漁業が壊滅的な被害を被っています。

原発事故発生以来、懸命な事故処理作業の結果、平成23年7月19日政府と東京電力は、収束に向けた工程表の第1段階「ステップ1」の目標は、ほぼ達成されたと発表したにもかかわらず、高濃度の汚染水を浄化するシステムは、トラブルや停止が頻発し処理が安定しない状況が続きました。また、現在も各原子炉においては、格納容器内の水位低下や圧力容器の温度計の異常、使用済み燃料棒が今なお残されているなど、これまで放出された放射性物質とともに、市民が安心できる状況には、ほど遠い現状となっています。

## 2. 二本松市の現状

福島第一原子力発電所の事故以後、市は、市内及び仮置場の空間線量率の測定結果、自家消費農産物の放射能簡易測定結果等を市のホームページや災害対策本部情報を通じ、市民に情報提供するとともに、健康被害の防止に努めてきました。

また、将来を担う子どもの体内被ばく状況の把握、健康被害の防止を図る一環として、平成23年5月には、学校、幼稚園、保育所などの校庭、園庭などの表土除去をいち早く実施するとともに、ホールボディカウンターによる内部被ばく検査についても、早期に実施するなど、市民、とりわけ子どもを最優先に考えて各施策を積極的に展開してきました。

事故直後1週間の市内の空間線量率は不明ですが、平成23年3月15日に福島市では、24.24  $\mu$ Sv/h を観測しています。市が独自に測定を開始した平成23年3月19日における二本松市役所の空間線量率は7.02  $\mu$ Sv/h でしたが、その後徐々に低下してきたところです。

しかし、二本松市役所の測定ポイントに限れば、放射性ヨウ素は消滅しているものの、大地には放射性セシウムが残っているため、最近の空間線量率は、ほぼ横ばいで推移し

---

<sup>1</sup> 平成24年10月時点における記載内容です。

ているところです。

このような現状から、市では、平成23年度から毎年度、344.65km<sup>2</sup>の面積を有する市域を1km（市街地は0.5km）メッシュで区切り、空間線量率調査を実施し、市民に公表することとしています。

この空間線量率のメッシュ調査結果とその後の再調査結果及び国が実施した空間線量率の調査結果をもとに、専門家（線量低減化アドバイザー）の助言を受け、市民の協力をいただきながら空間線量の低減作業を進めていきます。

また、農用地、森林等については、農畜産物、牧草、林産物における放射性物質の低減と、市民及び従事者の追加被ばく線量の低減を図るための除染等の措置等を効果的に進めていきます。

### 3. 除染にあたっての方針

#### (1) 本計画の位置づけ

福島第一原子力発電所事故による放射性物質漏洩事故の全責任は、事業者である東京電力と原子力政策を推進してきた国にあり、本来は、東京電力と国が直接除染を実施しなければなりません。

しかし、平成23年8月に公布された「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（以下「特別措置法」という。）」及び「除染に関する緊急実施基本方針」では、市が除染の主体となり、除染実施計画を策定して除染を実施することとなりました。

#### (2) 基本方針

除染対象は市内全域とし、市が管理する公共施設、市道等、住宅、商工業施設、農用地、森林等については、市が実施者となって除染を実施します。

しかし、市内全域を速やかに除染するためには、市民やボランティア、企業等の協力が不可欠であり、今後も協力をいただきながら除染を実施します。

また、農用地、森林等については、耕作者、所有者等と協議の上、実情に応じて実施します。

#### (3) 計画期間

上記、基本方針に定める除染の計画期間は、平成23年5月から平成30年3月までとします。ただし、里山再生モデル事業に伴う除染については、平成32年3月までとします。

なお、広大な面積を有する森林等の除染の計画期間は、住居等近隣の森林を最優先に地域の意向や森林の機能を考慮し、これらの期間の中で重要性、緊急性に応じた優先順位により計画的に実施していきます。

#### (4) 目標

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

なお、農用地、森林等の除染にあたっては、出荷の制限や風評被害等により甚大な被害を受けていることから、特別措置法に基づく除染等の措置等に加え、市内で生産される米、野菜、果実、牛肉等のすべての農畜産物及び牧草等並びに木材、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、放射性セシウムが検出されないことを目指します。

## (5) 除染の優先順位

### ① 基本的な考え方

国が実施した航空機モニタリング調査結果、国が実施した自動車走行サーベイ調査結果及び市が実施した空間線量率メッシュ調査結果をもとに、空間線量率の比較的高い地区と放射線による影響を比較的受けやすい妊婦、乳幼児、児童、生徒等の生活空間を考慮して、優先順位を決定し、効果的かつ効率的に除染を実施します。

### ② 除染対象毎の優先順位

#### ア 住宅について

住宅は、最も滞在時間が長い生活空間であるため、空間線量率の比較的高い地区から、妊婦、子どもがいる世帯を優先して実施します。

#### 【優先順位】

- 第1順位 地区内の多くが追加被ばく線量年間10 mSv 以上 ( $1.94 \mu\text{Sv/h}$  以上\*) の地区
- 第2順位 地区内の多くが追加被ばく線量年間5 mSv 以上 ( $0.99 \mu\text{Sv/h}$  以上\*) の地区
- 第3順位 地区内の多くが追加被ばく線量年間1 mSv 以上 ( $0.23 \mu\text{Sv/h}$  以上\*) の地区
- 第4順位 それ以外の地区

※1時間当たりの放射線量の計算方法については、11 ページをご覧ください。

#### イ 通学路、生活道路について

児童、生徒が利用する通学路及び市民が日常的に利用する生活道路については、優先して実施します。

#### ウ 公共施設等について

子どもの健康を第一として、児童、生徒、乳幼児及び妊婦が利用する施設における空間線量の低減を優先して実施します。

- ◆ 学校、幼稚園、保育所、保健センター、公園、グラウンド、その他同等の施設

次いで、市の中核施設、地域のコミュニティ施設など、日常生活における利用度合いや滞在時間の長短等を考慮し実施します。

- ◆ 市役所本庁、支所、住民センター、公民館、集会所、その他同等の施設

#### エ 農用地、森林等について

農用地等については、特別措置法に基づく除染等の措置等に加え、玄米の放射性物質調査の結果と土壌の放射性セシウム濃度、農産物、牧草等のモニタリング結果を踏まえた対応技術を選定して実施します。

森林等については、生活圏の除染に寄与する林縁20m程度の範囲を優先して実施します。生活圏以外の森林のうち、市民の森、ふれあいの森などの保健休養のための森林、人工林、有用広葉樹林などの林業生産のための森林、水源となる森林、局所的に空間線量率の高い森林については、必要性を検討した上で優先順位を設け、除染技術の開発状況を踏まえて実施を検討します。

#### オ 商工業施設等について

市街地において住宅と連担する商業施設については、住宅除染に併せて優先して地区ごとに実施します。

工業施設等については、住宅除染の完了を見据えたうえで、原則として空間線量率の比較的高い地区に所在する工業団地内の企業から実施します。

※平成24年10月時点

### 4. 汚染の状況に応じた除染方法について

環境省が策定する「除染関係ガイドライン」（平成23年12月環境省、平成28年9月第2版追補）及び県が定める「除染対策事業交付金交付要綱」の内容に沿って除染を行います。

除染対象	除 染 方 法
小・中学校、幼稚園、保育所	○屋上等の清掃、高圧洗浄 ○雨樋の洗浄、泥土等の掻き出し、拭き取り ○必要に応じて壁の洗浄 ○校庭等における表土除去、芝生の深刈り又は除去 ○残土、汎用品による覆土 ○駐車場、玄関等のアスファルト、コンクリート部分の高圧洗浄とブラッシング ○側溝清掃（泥土等の掻き出し）、高圧洗浄とブラッシング ○樹木の剪定 ○樹木の伐採
公園	○表土除去、芝生の深刈り又は除去 ○残土、汎用品による覆土 ○遊具等の洗浄 ○側溝清掃（泥土等の掻き出し）、高圧洗浄とブラッシング ○樹木の剪定
公共施設、商工業施設等	○屋上等の清掃、高圧洗浄 ○雨樋の洗浄、泥土等の掻き出し、拭き取り

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○必要に応じて壁の洗浄</li> <li>○表土除去、芝生の深刈り又は除去</li> <li>○残土、汎用品による覆土</li> <li>○駐車場、玄関等のアスファルト、コンクリート部分の高圧洗浄とブラッシング</li> <li>○側溝清掃（泥土等の掻き出し）、高圧洗浄とブラッシング</li> <li>○樹木の剪定</li> <li>○法面等の除草</li> </ul>
住宅、宅地	<ul style="list-style-type: none"> <li>○屋上等の清掃、高圧洗浄</li> <li>○雨樋の洗浄、泥土等の掻き出し、拭き取り</li> <li>○必要に応じて壁の洗浄</li> <li>○庭等における表土除去、芝生の深刈り又は除去</li> <li>○残土、汎用品による覆土</li> <li>○玄関等のコンクリート部分の高圧洗浄とブラッシング</li> <li>○側溝清掃（泥土等の掻き出し）、高圧洗浄とブラッシング</li> <li>○常緑樹の剪定</li> <li>○法面等の除草</li> </ul>
通学路、生活道路	<ul style="list-style-type: none"> <li>○道路わきの草刈り</li> <li>○縁石わきにたまった土等の除去</li> <li>○道路路肩の土砂除去</li> <li>○側溝、集水樹の清掃（泥土等の掻き出し）、高圧洗浄とブラッシング</li> <li>○街路樹の剪定</li> </ul>
農用地	
(1) 水田、畑地（共通事項）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○肥料、有機質資材、土壌改良資材等の散布 + 反転耕又は深耕</li> <li>○畦畔、農道の除草</li> <li>○水路の清掃、汚泥の除去</li> </ul>
(2) 樹園地	<ul style="list-style-type: none"> <li>○粗皮削り及び高圧洗浄による樹皮の洗浄等</li> <li>○必要に応じて除草後の表土除去</li> <li>○枝葉の剪定</li> </ul>
(3) 牧草地	<ul style="list-style-type: none"> <li>○肥料、有機質資材、土壌改良資材等の散布 + 反転耕又は深耕</li> <li>○必要に応じて表土除去、客土</li> <li>○草地の除草</li> <li>○除去した永年性牧草等の播種</li> </ul>
森林（生活圏） 日常的に人が立ち	<ul style="list-style-type: none"> <li>○落葉等の堆積有機物の除去</li> <li>○堆積有機物残さの除去</li> </ul>

入る森林（里山再生モデル事業を含む）	○立木の枝葉等の除去（常緑針葉樹林に限る） ○土砂流出防止対策
河川、森林（上記以外）	国における技術的な検討結果を踏まえつつ検討する。

注1 上記のほか、除染等の措置として上記と同等以上の効果があると認められるものについては、国、県と協議します。

注2 除染にあたっては、除染対象区域の線量の高さに応じて適切な除染を実施します。その際、除染が必要かつ合理的な範囲となるよう、当該敷地内のいわゆるホットスポットといわれる場合については、空間線量率の比較的高いところを中心に、適切なメニューを選択して除染を実施することとします。

注3 「樹木の伐採」については、市独自の取り組みとして小・中学校、幼稚園、保育所で実施します。

## 5. 除染の実施者

### (1) 小・中学校、幼稚園、保育所

市が主体となって、市民の協力をいただきながら実施します。また、私立の幼稚園、保育所については、施設管理者と協議の上、市が主体となって実施します。

### (2) 公園

市が主体となって実施します。また、国、県が管理する公園については、国、県が行います。

### (3) 公共施設

市が主体となって実施します。また、国、県が管理する公共施設については、国、県が行います。

### (4) 通学路、生活道路

市が主体となって、市民の協力をいただきながら実施します。また、国、県が管理する道路については、国、県が行います。

### (5) 住宅、宅地

市が主体となって実施しますが、速やかな除染を推進するために、市民の協力をいただきながら除染を進めます。

なお、除染にあたっては、高所作業など危険性が高い作業、重機の使用や高木の剪定など、特別な機器、専門的な作業が必要な場合などは、市が専門業者を確保し、除染を行います。



(6) 商工業施設

施設管理者との協議の上、市が主体となって実施します。

(7) 農用地、森林（生活圏）、日常的に人が立ち入る森林（里山再生モデル事業を含む）

関係団体、所有者（耕作者）と連携しながら市が主体となって実施します。また、国、県が管理するものについては、国、県が行います。

(8) 独立行政法人等の施設、土地

独立行政法人等が実施します。

注 特別措置法第35条第3項の規定による合意により、実施者を変更することがあります。

## 6. 市民参加による除染活動の推進

市は、以下により市民による除染活動を推進します。

(1) 除染マニュアルの作成及び技術的相談体制の充実

(2) 支所、住民センターにおける放射線測定器の貸し出し

(3) 町内会等で市民が協力して通学路、生活道路や公園等公共施設を除染する自主的な活動に対して、資材等の支給など支援します。

(4) 除染マニュアルに基づき、市民が自ら所有する住宅及び住宅周辺の除染を業者に委託して実施するなどの場合は、損害賠償等の請求及び支払いが円滑に措置されるよう国及び東京電力に求めていきます。

(5) 市が実施する除染に先立って市民が除染を行う場合には、除染に必要な資材の貸し出し等を行います。

- ① 高圧洗浄機の貸し出し
- ② 側溝蓋上げ機の貸し出し
- ③ スコップ、ツルハシ等の貸し出し
- ④ 土のう袋などの配付
- ⑤ 遮水シートの配付

## 7. 除去土壌等の仮置場について

(1) 放射性物質により汚染された土壌等の保管

除染実施区域に係る除染の措置に伴い生じた土壌等（以下「除去土壌等」という。）については、国が中間貯蔵施設へ搬出するまでは、特別措置法及び「除染関係ガイドライン」に基づき仮置場等を設置し、適切に保管します。

① 現場保管

ア 公共施設

原則としてその敷地内に保管します。

イ 民地、宅地

原則として除染した敷地内に保管します。また、行政区等において仮置場が確保された場合は、その仮置場に仮置きします。

ウ 農用地、森林等

原則として所有者（耕作者）の敷地内に保管します。また、行政区等において仮置場が確保された場合は、その仮置場に仮置きします。

② 仮置場保管

通学路、生活道路、側溝等の除去土壌等は、原則として市が設置する仮置場に保管します。

(2) 市が設置する仮置場について

除染を速やかに進めるためには、各町内会、行政区単位又は地区単位での仮置場の設置が必要不可欠であり、市は、以下により仮置場の設置を進めます。

① 仮置場での保管期間は、5年程度とします。ただし、中間貯蔵施設への搬出状況によっては、延長します。

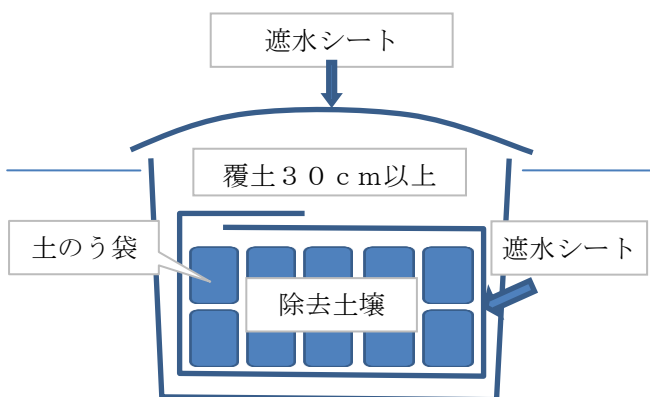
② 民有地を仮置場とする場合には、市が安全性を確保した上で設置することとし、借地料や原状回復費用は市が負担します。

③ 仮置場とその周辺については、市が空間線量率や地下水の測定を定期的を実施し、公表します。

【仮置場の構造】

仮置場の構造は、「除染関係ガイドライン」に基づくものとしますが、形状等については下記を参考とします。

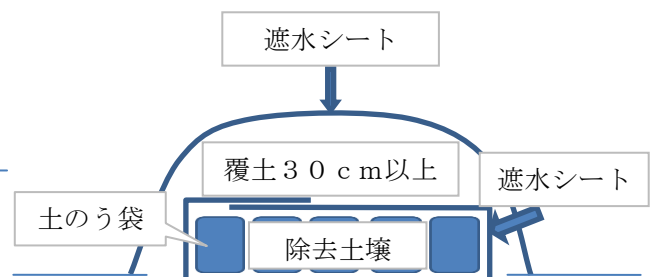
例－1：地下保管



仮置場の工法

① 1. 5 m程度を掘削し、底に遮水シ

例－2：地上保管



仮置場の工法

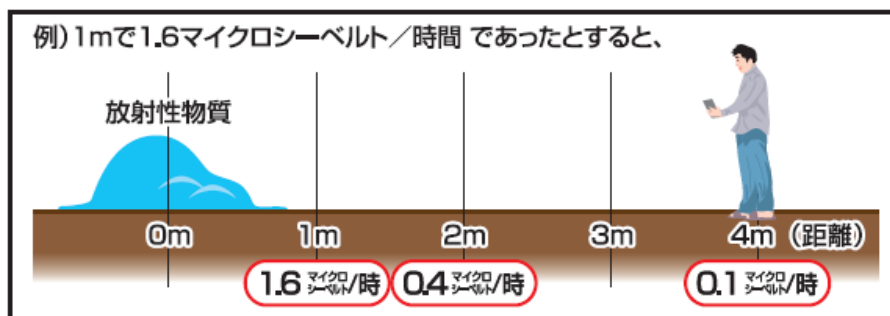
① 底に遮水シートを敷く。

- ① シートを敷く。
- ② 土のう袋につめて埋設する。
- ③ 30cm以上覆土する。
- ④ シートで覆う。
- ② 土のう袋につめて地上置きする。
- ③ 遮へい土のう袋で周囲を囲む。
- ④ 30cm以上覆土する。
- ⑤ シートで覆う。

【仮置場の遮へいの効果の説明】

覆土厚さと放射線遮へい効果	
覆土厚さ	遮へい効果
10cm	74%減
15cm	86%減
30cm	98%減

放射線の強さは、距離の2乗に反比例し、線源からの距離が遠くなれば、減少します。



福島県「生活空間における放射線量低減化対策の手引き 要約版《第2版》」より

(3) 除去土壌等の減容化について

除去土壌等の発生抑制に努めるとともに、減容化の措置として、仮設焼却施設の設置を検討します。

(4) 仮置場台帳等について

市は、現場保管や仮置場保管の状況を記録した台帳等を備え、保存します。

8. 除去土壌等の処理

(1) 現場保管している除去土壌等は、仮置場又は積込場に集約・運搬を行います。

(2) 仮置場にて保管している除去土壌等の中間貯蔵施設への運搬については、仮置場から市が設置する積込場までは市が、積込場から中間貯蔵施設までは国が実施します。

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。

(3) 除去土壌等の中間貯蔵施設での保管は国が実施します。

(4) 除去土壌等の処分については国が実施します。

9. 財源の確保について

放射性物質漏洩事故の全責任は、事業者である東京電力と原子力政策を推進してきた国にあります。

本計画の実施により発生する除染経費のうち、除染に関する緊急実施基本方針及び特

別措置法に基づく措置にかかる費用は、その全額を国に対して負担を求めます。

## 10. 計画の見直しについて

本計画は、除染の進捗状況や効果、空間線量率の変化、新たな除染手法の開発などを考慮して柔軟に見直していきます。

### <放射線量基準の考え方>

(平成23年10月10日災害廃棄物安全評価検討会・環境回復検討会 第1回合同検討会資料「追加被ばく線量年間1ミリシーベルトの考え方」より)

- ① 事故とは関係なく、自然界には、放射線が元々存在し、大地からの放射線量は毎時0.04  $\mu$ Svあります。
- ② 追加被ばく線量年間1mSvを1時間あたりに換算すると、毎時0.19  $\mu$ Svとなります。

#### 【計算方法】

1日のうち屋外に8時間、屋内(遮へい効果により60%減)に16時間滞在の場合、(毎時0.19  $\mu$ Sv $\times$ 8時間 + 毎時0.19  $\mu$ Sv $\times$ 0.4 $\times$ 16時間) $\times$ 365日=年間1mSv

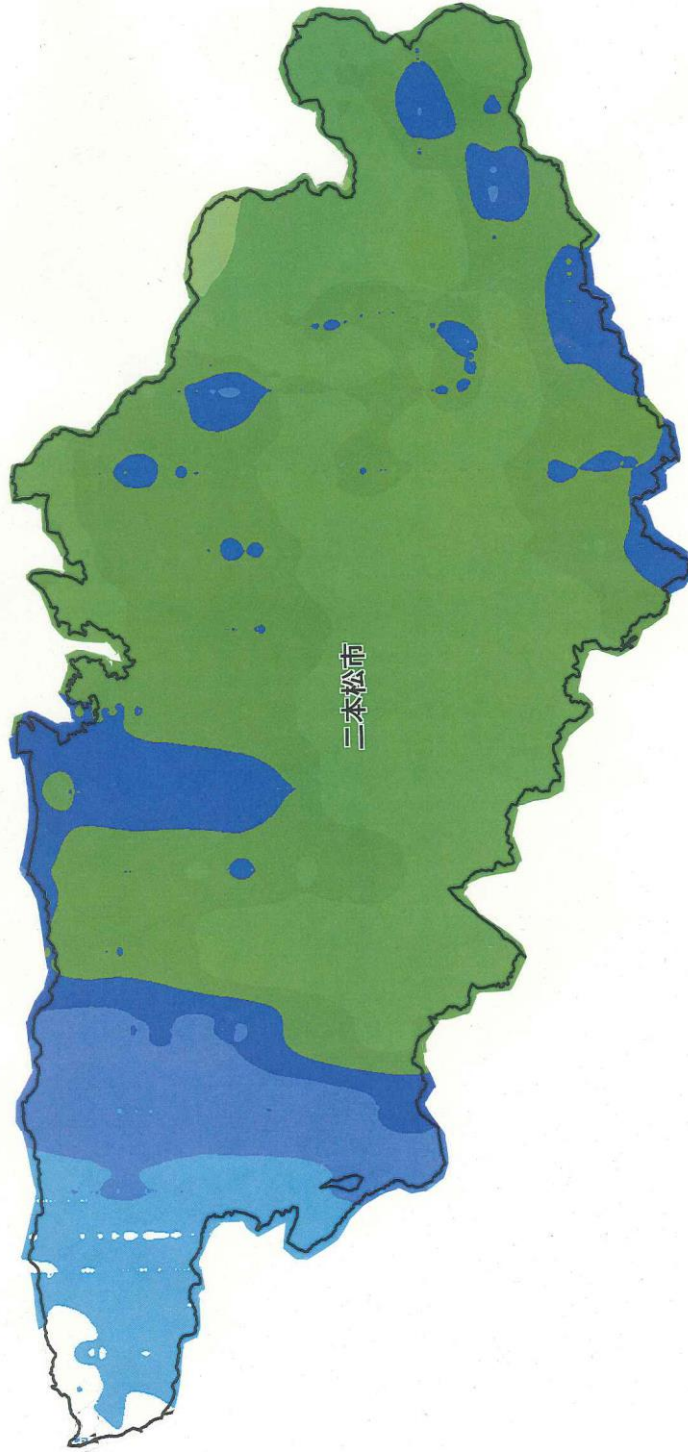
上記①、②より、自然界に元々存在する放射線量と事故による追加被ばく線量を考慮すると

0.19  $\mu$ Sv + 0.04  $\mu$ Sv = 0.23  $\mu$ Sv が追加被ばく線量年間1mSv

0.19  $\mu$ Sv $\times$ 5 + 0.04  $\mu$ Sv = 0.99  $\mu$ Sv が追加被ばく線量年間5mSv

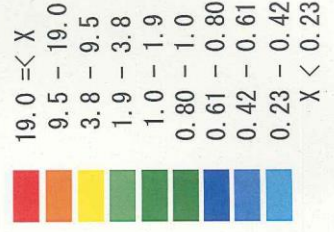
0.19  $\mu$ Sv $\times$ 10 + 0.04  $\mu$ Sv = 1.94  $\mu$ Sv が追加被ばく線量年間10mSvにあたります。

二本松市



凡例

地表面から1mの高さの  
空間線量率 ( $\mu\text{Sv/hr}$ )  
(平成23年9月28日現在の値に換算)



## 除染実施計画のスケジュール

	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	平成 27年度	平成 28年度	平成 29年度	平成 30年度	平成 31年度
仮置場の設置	→								
住宅等の除染	→								
生活圏隣接森林の除染		→							
小中学校、幼稚園、保育所、児童センターなど児童、生徒が利用する施設の除染	→								
公園、広場等の除染	→								
通学路、生活路の除染	→								
本庁舎、支所、住民センター、公民館、集会施設などの除染	→								
商業施設の除染		→							
工場等の除染		→							
農地の除染	→								
里山再生モデル事業							→		
河川・森林の除染（生活圏、日常的に人が立ち入る森林以外）	未定								