

# 二本松市除染実施計画

(第1版)

平成24年10月1日

二本松市



## 1. 経緯

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、県民が安心できる状況には、程遠い現状となっています。

## 2. 二本松市の現状

原子力発電所の事故以後、市は、平成23年3月19日から毎日独自に空間線量率の測定を午前、午後の2回測定し、市のホームページや災害情報紙を通じ、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、明日の二本松市を背負って立つ子ども達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の実施についても、いち早く実施するなど、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週間の市の放射線量は不明ですが、平成23年3月15日に県北の福島市では、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4月1日には2.93  $\mu$ Sv/h、5月1日1.90  $\mu$ Sv/h、6月1日1.67  $\mu$ Sv/h、7月1日1.28  $\mu$ Sv/h、そして10月1日には0.85  $\mu$ Sv/hと徐々に下がってきたところです。

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、最近の放射線量の値は、ほぼ横這いで推移

をしているところです。

このような現状から、市では、平成23年6月下旬から7月上旬にかけて、市域面積344.65km<sup>2</sup>を有する市内を1km（市街地は0.5km）メッシュで472地点の空間線量率調査を行った結果、年間20mSvを超える地点はありませんでしたが、毎時2μSvを超える比較的放射線量の高い地点が数地点確認されました。

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（アドバイザー）の助言を受けながら、市民の協力を得て放射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。）」と「除染に関する緊急実施基本方針（以下「緊急実施基本方針」という。）」では、市が除染の主体となり、除染実施計画を策定して、住民の協力を得つつ、除染を実施することとなりました。

本計画は、特別措置法の全面施行（平成24年1月1日）に伴い、市が平成23年8月に策定した「二本松市放射線量低減実施方針」に対し、計画の見直しを行ったものです。

#### (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や民家、宅地については、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には、市民やボランティア、企業等の協力が不可欠であり、市民の皆さんの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、実情に応じた対応技術を選定し、委託契約等により実施します。

#### (3) 計画期間

住宅等生活圏及び農用地等の除染の計画期間は、平成23年5月から5年間としますが、市民の安全・安心を確保する上で、これを早期に実施することが不可欠であるため、平成25年度までに実施することを目標とします。

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

現時点での目標は、一般公衆の年間追加被ばく線量を平成23年8月末と比べて、平成25年8月末までに約50%減少、子どもの生活空間については、約60%減少を目標として除染を進めていきます。

また、将来的には、追加被ばく線量を年間1 mSv 以下にすることを目標とします。

なお、農用地、森林等の除染に当たっては、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) 目標に向かった除染の優先順位

##### ① 基本的な考え方

除染は、航空機モニタリング結果（文部科学省が平成23年9月28日に実施した結果をもとに環境省が作成）（別紙1のとおり）により、市内全域を対象とし、除染を進めるにあたっては、空間線量率の高い区域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（民家、学校、通学路・生活路等）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ていきます。

##### ② 除染対象毎の優先順位

###### ア 民家について

民家は、最も滞在時間が長い生活空間であるため、空間線量率の高い地域から、妊婦、子どもがいる世帯の除染を優先に行います。

###### 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（毎時1.94  $\mu$ Sv 以上<sup>\*</sup>）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（毎時0.99  $\mu$ Sv 以上<sup>\*</sup>）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（毎時0.23  $\mu$ Sv 以上<sup>\*</sup>）の地区

<sup>\*</sup>1時間当たりの放射線量の計算方法については、10ページをご覧ください。

◎民家除染の優先地区については、別紙2のとおり。

###### イ 通学路・生活路について

児童・生徒の利用する通学路及び市街地商店街の道路側溝について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放射線量の低減を優先して実施します。

- ◆ 学校、幼稚園、保育所、学童保育所、各保健センター、医療機関、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、除染を実施していきます。

- ◆ 市役所本庁・支所、住民センター、公民館、地区集会所、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 商業施設、工業施設等について

民家除染を優先して実施することとしますが、生活空間への影響と除染効果を考慮しつつ実施します。

### 4. 汚染の状況に応じた除染方法について

除染実施区域内で除染を行う際には、除染関係ガイドライン（平成23年12月 第1版）及び福島県の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、高圧洗浄 ○必要に応じて壁の洗浄 ○校庭等における表土除去 ○樹木の剪定 ○側溝清掃（泥土等の掻き出し） ○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

公園	<ul style="list-style-type: none"> <li>○表土、芝生等の除去</li> <li>○遊具等の洗浄</li> <li>○樹木の剪定</li> <li>○側溝清掃（泥土等の掻き出し）</li> </ul>
公共施設、商業施設、工業施設等	<ul style="list-style-type: none"> <li>○屋根の清掃、高圧洗浄</li> <li>○雨樋の洗浄、泥土等の掻き出し</li> <li>○必要に応じて壁の洗浄</li> <li>○側溝清掃（泥土等の掻き出し）</li> </ul>
住宅	<ul style="list-style-type: none"> <li>○屋根の清掃、高圧洗浄</li> <li>○雨樋の洗浄、泥土等の掻き出し、拭き取り、高圧洗浄</li> <li>○必要に応じて壁の洗浄</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>○庭等における表土除去</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>○軒下の除草、苔、土の除去</li> </ul>
通学路・生活路	<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>○側溝内の泥の除去、高圧洗浄</li> <li>○街路樹の剪定</li> <li>○アスファルトの継ぎ目、ひび割れ部分のブラッシング、高圧洗浄</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削り取り</li> <li>○枝葉の剪定</li> </ul>
(3) 牧草地	<ul style="list-style-type: none"> <li>○草地の除草</li> <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>○必要に応じて表土等の除去・客土</li> <li>○除去した永年性牧草等の播種</li> </ul>
森林（生活圏）	<ul style="list-style-type: none"> <li>○林縁20m程度を目安に枝葉の剪定、枝打ち</li> <li>○落葉等の除去、除草</li> <li>○線量率が低減されない場合、リター層（枯葉等の残さ物）の除去</li> </ul>

河川・森林（生活圏以外）	国における技術的な検討結果を踏まえつつ検討する。
--------------	--------------------------

- ※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県及び環境省と協議します。
- ※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、線量の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。  
また、除染にあたっては、除去土壌等の発生抑制にも配慮します。
- ※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) 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、市民の皆さんのご協力をいただきながら除染を行います。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

市が主体となって除染を実施します。国・県が管理する公園については、国・県が除染を行います。なお、具体的に除染する区域、除染方法等については、今後、国・県と相談し定めることとします。

#### ③ 公共施設

市が主体となって実施します。国・県が管理する公共施設については、国・県が除染を行います。なお、具体的に除染する区域、除染方法等については、今後、国・県と相談し定めることとします。

#### ④ 通学路・生活路

市が主体となり、市民と協働のもとで除染を行います。国・県が管理する道路については、具体的に除染する対象を国・県と相談し定めることとします。

#### ⑤ 民家、宅地

民家、宅地については、市が主体となって除染を行いますが、速やかな除染を推進するために、市民の皆さんのご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 商業施設、工業施設  
施設管理者との協議の上、市が主体となって除染します。
- ⑦ 農用地、森林（生活圏）  
農用地、生活圏に隣接する森林については、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除染を進めますが、必要な場合には、委託契約によって行います。また、国・県が管理するものについては、具体的に除染する対象を国・県と相談し定めることとします。

## 6. 市民参加による除染活動の推進

市が管理する公共施設等や民家、宅地の除染は、市が主体となって行いますが、市域が広大であるため、市民の皆さんのご協力をいただかなければ、速やかな除染が困難な状況です。

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 放射線測定器の貸し出し  
市内の支所、住民センターにおいて、市所有の放射線量測定器の貸し出し
- ③ 線量低減化活動支援事業補助制度の普及（平成24年度）  
町内会等で市民の皆さんが協力して通学路・生活路や公園等公共施設を除染する自主的な活動に対して、補助金を交付します。
- ④ 個人等が実施する除染への対応  
除染マニュアルに基づき、市民の皆さん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場合や、市民が自らまたは地域の皆さんの協力を得て除染マニュアルに沿って実施する場合には、市独自の取り組みとして、その除染に要した費用について基準を定めて対応します。
- ⑤ 市が実施する除染に先立って、市民の皆さんが除染を行う場合には、市独自の取り組みとして、除染に必要な資材の貸し出し等を行います。
  - ア 高圧洗浄機の貸し出し
  - イ 側溝蓋上げ機の貸し出し
  - ウ スコップ、ツルハシ等の貸し出し
  - エ 土のう袋などの配付
  - オ 遮水シートの配付
- ⑥ 除染チーム、ボランティア活用による除染  
市は、住宅及び住宅周辺の除染作業の指導・助言等を行うために、除染チームを

設置します。

また、関係団体と協力して、ボランティアの募集と派遣を行います。

## 7. 市が実施する除染計画のスケジュール(別紙3のとおり)

## 8. 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保管方針

除染実施区域に係る土壌等の除染等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、国は、3年を目途に中間貯蔵施設の設置を予定しておりますが、それまでは、一時保管のため3年程度を目途に以下のような仮置場を設置します。

#### ① 現場保管

ア 公共建設物 原則として、その敷地内に埋設し、仮置きします。

イ 民地、宅地 原則として、除染した敷地内に埋設し、仮置きをお願いします。

ウ 農用地、森林等 原則として、所有者(耕作者)の敷地内に埋設し、仮置きをお願いします。

#### ② 仮置場

通学路・生活路、側溝等 原則として、市が設置する仮置場に仮置きします。

### (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・行政区単位又は住民センター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てまいります。

① 仮置場での保管期間は、5年程度とします。

② 民有地を仮置場とする場合には、市が安全性を確保し、借地料や設置費用を負担します。

③ 仮置場とその周辺環境については、市が責任をもって放射線量や地下水の検査を定期的実施し、公表します。

④ 国の中間貯蔵施設が建設され次第、仮置きした除去土壌等については、市が国・県と連携して責任をもって運搬します。

なお、仮置場を設置するためには、市民の皆さんのご理解とご協力がなければ進めることができませんので、引き続き仮置場の設置にご理解をいただけるように進めてまいります。

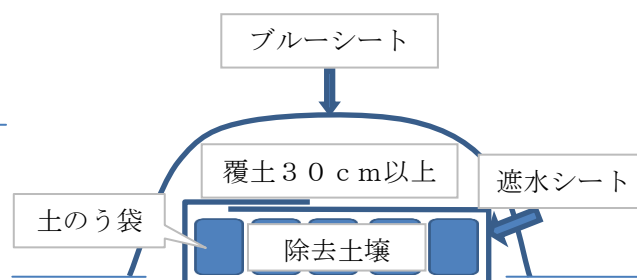
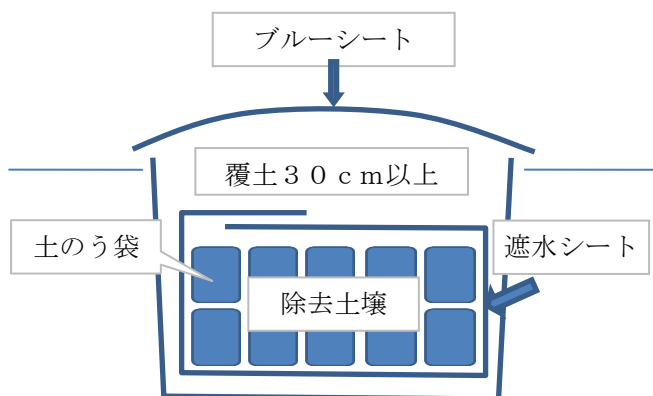
#### ◎仮置場の構造

現場保管・仮置場の構造は、「除去土壌の保管に係るガイドライン」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

・例－２：地上保管



### 仮置場の工法

- ① 1. 5 m程度を採掘し、底に遮水シートを敷く。
- ② 土のう袋につめて埋設する。
- ③ 30 cm以上覆土する。

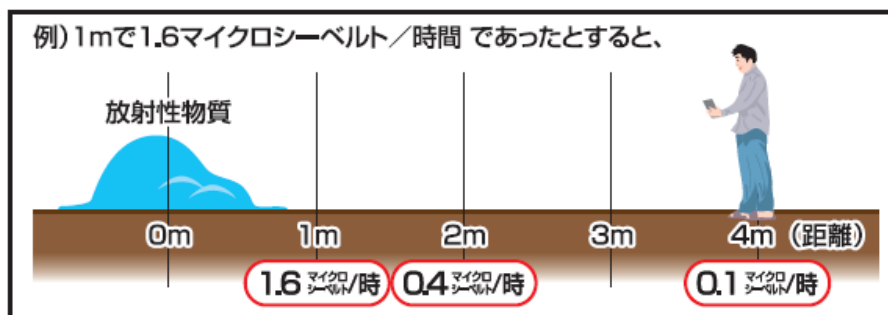
### 仮置場の工法

- ① 底に遮水シートを敷く。
- ② 土のう袋につめて地上置きする。
- ③ 30 cm以上覆土する。

### ◎仮置場の遮へいの考え方

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) 除去土壌等の減量化について

除去土壌等については、発生抑制に努めるとともに、減量化の措置を検討していきます。

## 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、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。

本計画の実施により発生する除染経費のうち、特別措置法に基づく部分については、その全額を国に対して負担を求めてまいります。

## 10. 今後の計画の見直しについて

本計画は、計画の進捗状況、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  $0.04 \mu\text{Sv}$  あります。

②追加被ばく線量年間  $1\text{mSv}$  を 1 時間あたりに換算すると、毎時  $0.19 \mu\text{Sv}$  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  $0.19 \mu\text{Sv} \times 8 \text{時間} + \text{毎時 } 0.19 \mu\text{Sv} \times 0.4 \times 16 \text{時間}$ ） $\times 365 \text{日} = \text{年間 } 1\text{mSv}$

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

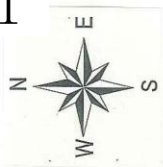
$0.19 \mu\text{Sv} + 0.04 \mu\text{Sv} = 0.23 \mu\text{Sv}$  が追加被ばく線量年間  $1\text{mSv}$

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

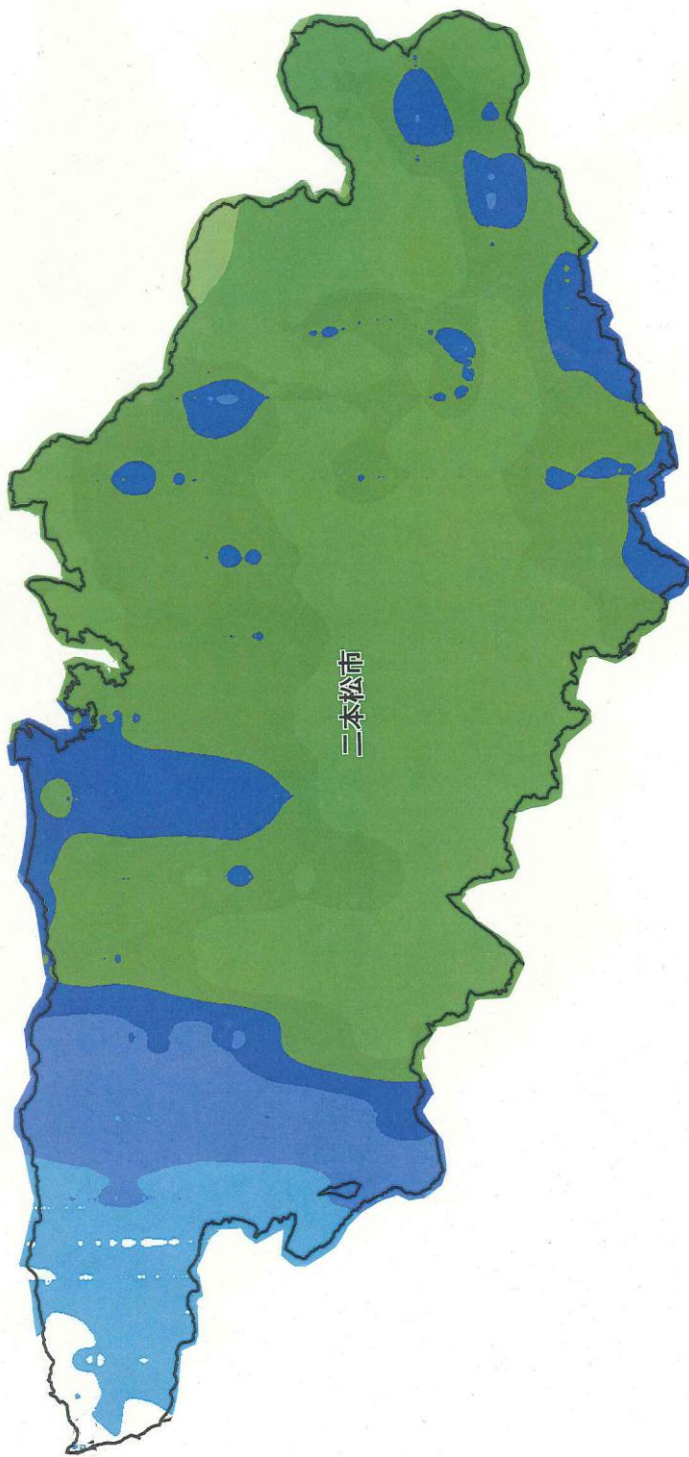
$0.19 \mu\text{Sv} \times 10 + 0.04 \mu\text{Sv} = 1.94 \mu\text{Sv}$  が追加被ばく線量年間  $10\text{mSv}$

にあたります。

# 別紙 1

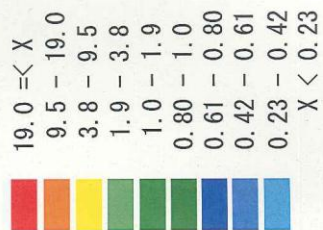


二本松市



## 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)




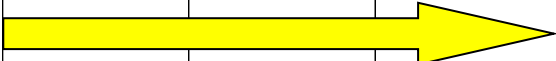
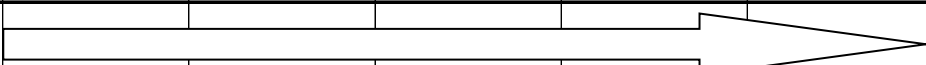
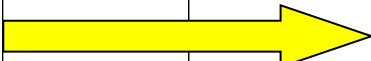
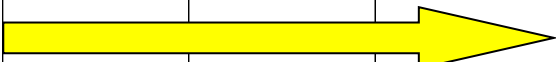
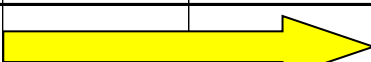
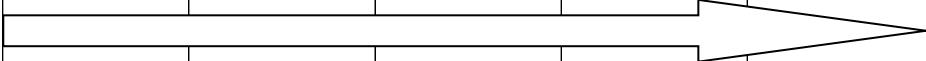
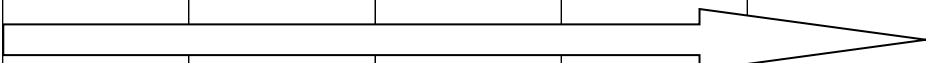
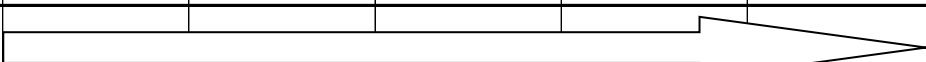
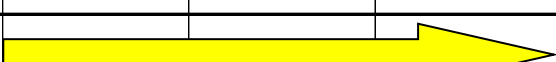
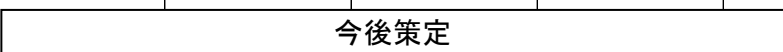
別紙2 民家除染にあたっての地区の優先順位と世帯数について

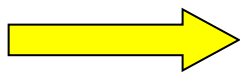
地域	地区または行政区等	優先順位	世帯数	左のうち			計
				妊婦+0歳以上6歳未満がいる世帯	6歳以上12歳未満がいる世帯	12歳以上18歳未満がいる世帯	
二本松地域	二本松地区	○	3,444	285	262	282	829
	塩沢地区のうち1-1区、1-2区、2区、4区、12区	○	697	81	74	69	224
	塩沢地区（上記を除く地区）		518	49	41	58	148
	岳下地区のうち原セ2区から7区と永田全区		813	63	43	56	162
	岳下地区（上記を除く地区）	○	2,704	250	210	206	666
	杉田地区の1区から6区及び8区	◎	1,346	145	124	149	418
	杉田地区の7区		93	9	3	12	24
	石井地区	◎	833	87	87	105	279
大平地区	○	854	85	76	64	225	
安達地域	油井地区		1,749	226	169	149	544
	渋川地区		811	79	66	84	229
	上川崎地区		654	62	41	65	168
	下川崎地区のうち、大中地、石橋、川面、中北、東北、杉ノ内、宮	○	122	6	8	8	22
	下川崎地区（上記を除く地区）		119	8	6	16	30
岩代地域	小浜地区	◎	1,100	104	84	103	291
	新殿地区のうち、西新殿1から4、東新殿1から2、初森1から3	○	307	21	22	33	76
	新殿地区（上記を除く地区）		307	23	27	28	78
	上太田地区	○	101	6	10	6	22
	旭地区のうち、明生内、高井、沓掛、曲山、手倉石、平、百目木名目津	○	146	11	11	9	31
	旭地区（上記を除く地区）		310	29	18	24	71
東和地域	針道地区のうち、杉内、入組、小手森	○	51	4	3	5	12
	針道地区（上記を除く地区）		351	32	44	35	111
	木幡地区のうち、高槻、水舟、問屋	○	105	8	5	9	22
	木幡地区（上記を除く地区）		508	34	45	39	118
	太田地区	○	591	54	41	39	134
	戸沢地区	○	455	35	28	41	104
		計	19,089	1,796	1,548	1,694	5,038

◎優先順位第1位 ○優先順位第2位

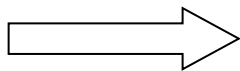
	0歳以上6歳未満	6歳以上12歳未満	12歳以上18歳未満
◎	336	295	357
○	846	750	771
計	1,182	1,045	1,128

### 別紙3 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
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					
河川・森林の除染（生活圏以外）					



最優先で実施



計画的に実施