

土 浦 市 除 染 実 施 計 画

〈第1版〉

平成 24 年 4 月

土 浦 市

はじめに

東京電力福島第一原子力発電所の事故から1年が経過しましたが、発電所の事故を原因として発生した※(1)放射性物質による汚染によって、福島県を中心に、今なお、多くの方々が、不便な避難生活、不安な日常生活を強いられています。

本市においても、一部地域で相対的に高い空間放射線量率が測定されており、放射線による人体の健康に関する不安や、農畜産物への放射性物質汚染及び風評被害の発生など生活環境をはじめ経済活動に大きな影響が生じています。

このような中、国においては、放射性物質による環境の汚染への対処に関し、国、地方公共団体、関係原子力事業者等が講ずべき措置等について定めることにより、環境の汚染による人の健康又は生活環境への影響を速やかに低減することを目的として、平成23年8月30日に「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、「放射性物質汚染対処特措法」という。）を制定し、同法に基づく基本方針と除染関係ガイドラインを示しました。

本市においては、文部科学省における航空機モニタリングの結果に基づき、実態調査と面的な除染が必要と考え、市民の安心・安全の確保のために、平成23年12月28日付けで、環境大臣から「※(2)汚染状況重点調査地域」の指定を受けました。

今後は、放射性物質汚染対処特措法の規定に従い、除染対象区域の設定及び面的な除染を行ってまいります。

※(1)放射性物質・・・放射線を出す能力(放射能)を持つ物質をいいます。

※(2)汚染状況重点調査地域・・・地域の平均的な放射線量が1時間当たり0.23マイクロシーベルト以上の地域を含む市町村を、地域内の事故由来放射性物質による環境の汚染の状況について重点的に調査測定をすることが必要な地域として、市町村単位で指定するものです。指定を受けた市町村は、調査測定の結果に基づき、具体的に市町村内で除染実施計画を定める区域(1時間当たり0.23マイクロシーベルト以上の区域が対象)を判断していくことになります。このため、汚染状況重点調査地域として指定を受けた市町村の全域が除染実施計画を定める区域になるとは限りません。

土浦市除染実施計画

〈第1版〉

目 次

1. 除染等の措置等の実施に関する方針・・・・・・・・・・ 1
2. 市の放射能汚染に対してのこれまでの対応・・・・・・・・ 1
及び現状等について
3. 除染実施計画の対象となる区域・・・・・・・・・・ 4
4. 除染等の実施者，実施する対象及び優先順位・・・・ 9
5. 除染等の実施者が除染等を実施する区域内の・・・・ 11
土地の利用上の区分等に応じて講ずべき除染
等の措置
6. 土壌等の除染等の着手予定時期及び・・・・・・・・ 13
完了予定時期
7. 除去土壌及び除去に伴い発生した廃棄物の・・・・ 13
収集，運搬，保管及び処分に関する事項
8. その他の事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14

1. 除染等の措置等の実施に関する方針

本市においては、※(3)空間放射線量率の実態調査を行い、除染対象の区域を設定した上で、放射性物質汚染対処特措法の基本方針を踏まえ、※(4)追加被ばく線量を年間1ミリシーベルト以下にすることを目標に、本計画に基づき、平成26年3月までを第1期として、子ども関連施設を中心に除染を行います。

なお、年間1ミリシーベルトの達成が困難な区域については、一般公衆の年間追加被ばく線量について、本市が独自に実施した調査時と比べ、放射性物質の物理的※(5)減衰等を含めて約50%減少（子どもの生活空間については60%減少）した状態を実現することを目指します。

また、除染の効果や進捗を踏まえ、本計画の内容や期間について、見直しを行うこととします。

※(3)空間放射線量率・・・一定時間（通常1時間あたり）内の空間のガンマ線量をいいます。

※(4)追加被ばく線量を年間1ミリシーベルト以下・・・放射性物質汚染対処特措法に基づく基本方針（追加被ばく線量は、自然被ばく量及び医療被ばく量を除いた被ばく線量を指します。）

※(5)減衰・・・しだいに減っていくことをいいます。

【追加被ばく線量年間1ミリシーベルトの考え方】

追加被ばく線量年間1ミリシーベルトを1時間あたりに換算すると、毎時0.19マイクロシーベルトと考えられます。

{(毎時0.19マイクロシーベルト×8時間)+(毎時0.19マイクロシーベルト×0.4×16時間)}×365日÷年間1ミリシーベルト

※ 1日のうち屋外8時間、屋内(遮へい効果が0.4倍ある木造家屋)に16時間滞在するという生活パターンを想定

◎ 1時間当たりの空間放射線量率を測定する場合の目安

事故とは関係なく、自然界の放射線が元々存在し、大地からの放射線量を1時間あたりに換算すると毎時0.04マイクロシーベルト、宇宙からの放射線量を1時間あたりに換算すると毎時0.03マイクロシーベルトです。

※ 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ます。

毎時0.19マイクロシーベルト（年間1ミリシーベルト1時間あたりに換算）
+
毎時0.04マイクロシーベルト（大地からの自然放射線量）
=毎時0.23マイクロシーベルト

2. 市の放射能汚染に対してのこれまでの対応及び現状等について

(1) 市の放射能汚染に対してのこれまでの対応

市では、東京電力福島第一原子力発電所の事故の状況を鑑み、空間放射線量率については、平成23年5月11日より、県から配布されたもの及

び市が独自で購入した放射線測定器を活用し、子ども関連施設（各地区公民館、保育所、児童館、幼稚園、小・中学校）を中心に96施設について、定期的に測定・公表を行っております。これまでの各公共施設等での定期測定結果から、本市においては、南部地域の空間放射線量率が比較的高い傾向にあることを確認しております。

放射性物質は、雨水により洗い流され低地部に集積されます。このため、コンクリートやアスファルトの道路面などは、線量が低くなりましたが、道路の側溝や集水桝、雨樋、雨水が集まる調整池などに、局所的に線量の高い箇所が確認され、市では、随時対策を講じてきました。

また、給食食材については、公立小・中学校等については8月31日から、公立保育所については9月6日から、民間検査機関によるサンプリング検査を実施し安全性を確認しておりましたが、より安全・安心な給食を提供するために、公立小・中学校においては11月21日から、公立保育所においては12月21日から、食品に含まれる放射能を測定する機器を配備し、市独自による放射性物質の測定を行い、不検出のみの食材を使用しています。

さらに、平成24年3月1日からは、農作物生産者及び家庭菜園等で採れた農作物を自家消費している方への対応として、放射能を測定する機器を配備し、自ら生産した農産物についても測定を実施しています。

(2) 主な放射性物質

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、ヨウ素、※(6)テルル及びセシウムが大きな割合を占めていました。

このうち、ヨウ素は、※(7)半減期が約8日であり、テルルは約3日であることから、事故から約1年が経過した現在は、ほとんど存在しておらず、半減期が約2.1年のセシウム134と約30年のセシウム137が環境に影響を与えていると考えられています。

※(6)テルル・・・テルル132が壊変（崩壊）し、ヨウ素132になります。

※(7)半減期・・・放射性物質から放出される放射線の強さが、半分に減少するのに要する時間をいいます。

◎ 放射性セシウムの性質

放射性セシウムは※(8) 土壤内の粘土に強く吸着される性質があり、植物には吸収されにくくなっています。

樹木や芝生、雑草、落ち葉などは、事故時に放射性物質が降り積もっているため、移動や利用の際には注意が必要ですが、平成23年4月以降に芽吹いた落ち葉は、吸着している放射性セシウムは少なくなっています。

※(8) 土壤内の粘土に強く吸着される性質

セシウムは環境中に放出された場合、イオンとして雨に溶けた状態で土壤に降下する割合が多いと考えられます。また、セシウムは、土壤に降下すると、カリウムと同様に1価の陽イオンとして振るまいます。土壤は、負の電荷を帯びているため、正電荷を帯びた陽イオンを引きつけ土壤の表面にとどまる性質があります。

土壤に含まれる粘土鉱物の中には、負電荷のある場所がセシウムを閉じ込めるのにちょうどいい大きさを持つものがあり、セシウムは、他の陽イオンと比べて土壤から離れにくい傾向があります。

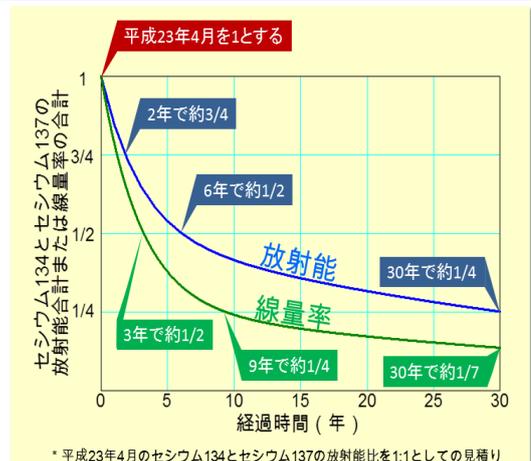
【出展元：社団法人 日本土壤肥料学会】

(3) 今後の推移

現在、本市における空間放射線量率の主要因となっているセシウム134とセシウム137について、原子力安全保安院によると、放出された時点で2つの放射性物質の比率は1：1の試算であり、単純に半減期だけを考慮すると、放射能については2年後に約4分の3、6年後に約2分の1、30年後に約4分の1に減少すると考えられています。

また、同じ放射性物質でもセシウム137よりセシウム134の方が空間放射線量率に対する寄与が大きいため、空間放射線量率の減少は放射能の減少よりも速くなります。空間放射線量率については、3年後に約2分の1、9年後に約4分の1、30年後に約7分の1に減少すると考えられています。

事故直後に行われた高エネルギー加速器研究機構と理化学研究所の合同チームによる調査結果



大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構 放射線化学センター

さらに風雨などの自然要因による減衰（※(9) ウェザリング効果）で、これよりはやく空間放射線量率が減少すると考えられています。

※(9) ウェザリング効果・・・放射性物質が流れ出したり飛んでいたり雨・風などによる出入りの影響をいいます。

3. 除染実施計画の対象となる区域

市では、国における航空機モニタリングの結果を踏まえ、空間放射線量率の※(10)実態調査を実施しました。それらの測定の結果、以下の区域が、目標である追加被ばく線量が年間1ミリシーベルト（1時間当たり0.23マイクロシーベルト以上）を超えており、除染が必要な区域として本計画の対象とします。

※(10) 実態調査の内容

① メッシュ内測定

市全域(霞ヶ浦, 山林除く)を500m四方に区切り(メッシュ), 平成24年1月17日(火)から, 原則, メッシュ内5ポイントの空間放射線量率の測定(地上1m)を実施しました。

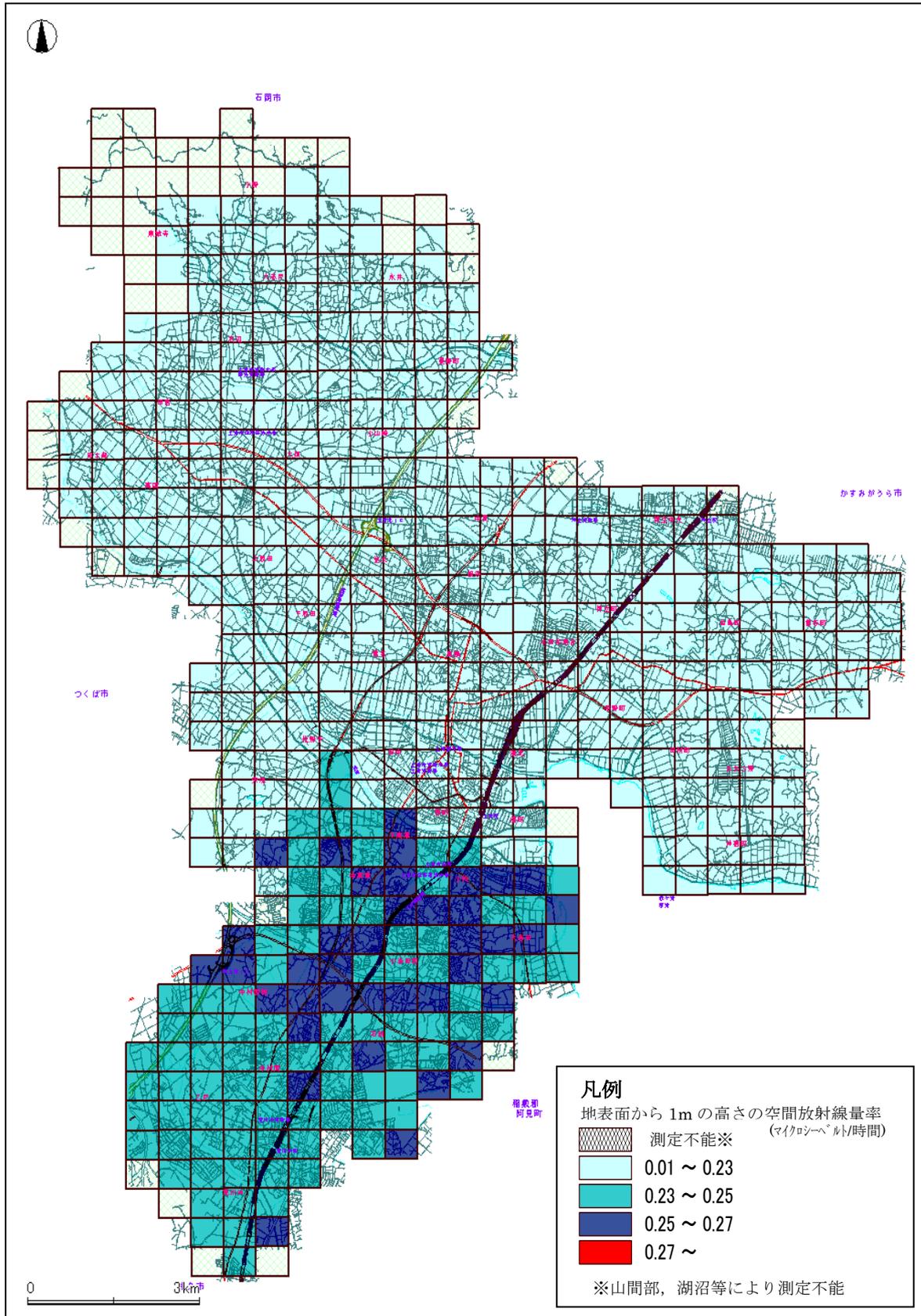
② 自動車車載式放射線量測定

市民の関心が高い道路について, 市全域を対象として, 市街地や居住地に隣接している道路(約600km)を中心に, 平成24年2月17日(金)から, 空間放射線量率の測定(地上1m)を実施しました。

③ 子ども関連施設等の測定

成人より放射線の影響が大きい子どもが集う施設(公園, 小・中学校, 保育園(所)等)については, 公立, 私立を問わず, 除染関係ガイドラインに沿って, 測定(公園及び小学校以下の施設は地上0.5m)を実施しました。

◎ 土浦市空間放射線量率実態調査の結果



◎ 除染実施計画の対象となる区域

区 域	平均空間線量率 (μ Sv/h)
中	0.25
中村西根	0.24
北荒川沖町	0.24
中荒川沖町	0.23
荒川沖東一丁目～三丁目	0.23
荒川沖西一丁目～二丁目	0.24
荒川沖	0.23
荒川本郷	0.25
沖新田	0.24
西根南一丁目～三丁目	0.23
中村南一丁目～六丁目	0.24
卸町一丁目～二丁目	0.23
西根西一丁目	0.24
中村東一丁目～三丁目	0.24
乙戸	0.23
乙戸南一丁目～三丁目	0.23
下高津一丁目～四丁目	0.25
中高津一丁目～三丁目	0.24
上高津	0.23
上高津新町	0.24
国分町	0.25
天川一丁目～二丁目	0.23
桜ヶ丘町	0.24
永国	0.24
永国台	0.24
永国東町	0.24
富士崎一丁目～二丁目	0.23
小松一丁目～三丁目	0.25
小松ヶ丘町	0.26
千鳥ヶ丘町	0.26
大岩田	0.24
霞ヶ岡町	0.24
小岩田東一丁目～二丁目	0.24
小岩田西一丁目～二丁目	0.24

区 域 (施 設)		平均空間線量率 (μ Sv/h)
菅谷小学校	土浦市菅谷町 1464-8	0.25
土浦幼稚園	土浦市文京町 9-6	0.24
朝日峠展望公園	土浦市小野 1291-14	0.23
やすらぎの森	土浦市小野 1291-23 他	0.40
保全林	土浦市小野 1221-2 他	0.23
田村トイレ緑地	土浦市田村町 371-1 他	0.27
木田余緑地	土浦市木田余東台四丁目 1 番地他	0.30
中貫公園	土浦市東中貫町 3	0.25
緑の公園	土浦市おおつ野五丁目 9	0.24
風の公園	土浦市おおつ野八丁目 20	0.26
神立公園	土浦市北神立町 3	0.24
神立第 1 児童公園	土浦市中神立町 28	0.25
神立第 2 児童公園	土浦市中神立町 20	0.23
神立第 3 児童公園	土浦市中神立町 1	0.23
虫掛立野公園	土浦市虫掛 3569	0.24
虫掛緑地	土浦市虫掛 3581	0.25
田村沖宿公園	土浦市おおつ野七丁目 4	0.29
上坂田農村公園	土浦市上坂田 969	0.28
港町第 2 児童遊園地	土浦市港町三丁目 3656-2	0.23
みはらし台緑地	土浦市おおつ野八丁目 158	0.24
神立第 1 4 公園 (調整池含む)	土浦市神立町 678-41	0.78
おおつ野多目的広場 (調整池含む)	土浦市おおつ野八丁目 154	0.54
紫ヶ丘多目的広場 (調整池含む)	土浦市紫ヶ丘 2	0.39
市民運動広場	土浦市佐野子 260	0.26

4. 除染等の実施者、実施する対象及び優先順位

除染については、3で示した除染実施計画の対象となる区域内の除染対象ごとに、以下のとおり優先順位を定め、実施者が行うものとします。

優先順位	除染対象	実施者
1	保育園（所）、幼稚園、小・中学校、高等学校、特別支援学校、児童養護施設、児童館、子育て交流サロン	市、県 ※ 私立保育園、幼稚園、中学校、高等学校については、施設管理者と協議の上、市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となります。 ※ 県が所有している施設については、具体的に除染する対象について、今後、県と協議の上定めることとします。
2	公園（広場併用調整池含む）、スポーツ広場	市
3	公共施設	市、県、国 ※ 具体的に除染する対象については、今後、国、県と協議の上定めることとします。
4	私有地（住宅）	市・所有者等 ※ 市が主体となり、所有者等の協力により、除染を実施することとします。
5	道路	市、県、国 ※ 具体的に除染する対象及び手法については、今後、国、県と協議の上定めることとします。
—	農地	※未定 農地から生産される食物に含まれる放射性物質については、平成24年4月1日から※(11)食品中の放射性物質の新たな基準が示されたところであり、今後の実証実験や新たな科学的・技術的知見の確立を踏まえながら定めることとします。

優先順位	除染対象	実施者
一	森林	<p>※未定</p> <p>森林全体の対応については、その面積が大きく、腐葉土を剥ぐなど除染方法を実施した場合には、膨大な除去土壌等が発生することとなり、また、災害防止などの森林の多面的な機能が損なわれる可能性があることから、今後の国の調査・検討を踏まえながら定めることとします。</p>
一	河川	<p>※未定</p> <p>河川については、降雨などの自然現象により、河床の状況が変化するなどの特性があります。また、除染を実施する際には、下流域への影響等を十分に考慮しなければなりません。このことから、河川の除染については、国の実証実験結果や新たな科学的・技術的知見を踏まえながら定めることとします。</p>

※(11) 食品中の放射性物質の新たな基準(放射性セシウム)

新基準値		暫定基準値 (従来)	
飲料水	10 ベクレル/kg	飲料水	200 ベクレル/kg
乳児用食品	50 ベクレル/kg	牛乳・乳製品	200 ベクレル/kg
牛乳	50 ベクレル/kg		
一般食品	100 ベクレル/kg	野菜類	500 ベクレル/kg
		穀類	500 ベクレル/kg
		肉・卵・魚・その他	500 ベクレル/kg

5. 除染等の実施者が除染等を実施する区域内の土地の利用上の区分等に応じて講ずべき除染等の措置

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 環境省）及びこれを踏まえて策定された環境省が定める放射線量低減対策特別緊急事業費補助金交付要綱（平成23年3月29日改定）の内容に則って除染を行います。（除染対象と除染措置の内容は下表のとおり）

除染対象	内容（下記から必要な措置を選択します）
保育園（所）、幼稚園、小・中学校、高等学校、特別支援学校、児童養護施設、児童館、子育て交流サロン	<ul style="list-style-type: none"> ○屋上等の清掃，拭取り，ブラシ洗浄 ○雨樋等の清掃，汚泥の除去等 ○アスファルト等のブラシ洗浄 ○側溝等の清掃，汚泥の除去 ○庭等における表土等の除去，客土，圧密による原状回復※1 ○庭等における表土等の上下層の入替え，除去等現場保管の際の残土による原状回復※2 ○汚染されていない土等による被覆※3 ○枝葉の剪定， ○落葉の除去，除草
公園（広場併用調整池含む），スポーツ広場	<ul style="list-style-type: none"> ○屋上等の清掃，拭取り，ブラシ洗浄 ○雨樋等の清掃，汚泥の除去等 ○アスファルト等のブラシ洗浄 ○側溝等の清掃，汚泥の除去 ○庭等における表土等の除去，客土，圧密による原状回復※1 ○庭等における表土等の上下層の入替え，除去等現場保管の際の残土による原状回復※2 ○汚染されていない土等による被覆※3 ○枝葉の剪定， ○落葉の除去，除草

除染対象	内容（下記から必要な措置を選択します）
公共施設	<ul style="list-style-type: none"> ○庭等における表土等の除去（管理者が独自に実施） ○屋上，壁面の清掃，拭取り ○雨樋等の清掃，汚泥の除去等 ○側溝等の清掃，汚泥の除去 ○枝葉の剪定 ○落葉の除去，除草
私有地（住宅）	<ul style="list-style-type: none"> ○庭等における表土等の除去（所有者等が独自に実施） ○雨樋等の清掃，汚泥の除去等 ○側溝等の清掃，汚泥の除去 ○低木の枝葉の剪定 ○落葉の除去，除草
道路	<ul style="list-style-type: none"> ○（路面）散水車及び清掃車によるブラッシング ○（路面）手作業によるブラシ洗浄 ○（路面）歩道洗浄，除草 ○（側溝）泥等の掻き出し，除草，ブラシ洗浄 ○（法面）除草

※1， ※2， ※3については，いずれか一つを選択して実施します。

※ 対象区域内における除染等の措置に当たっての留意点

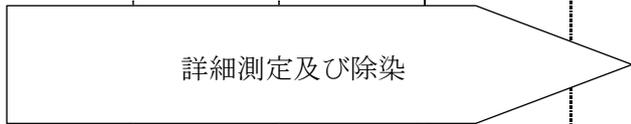
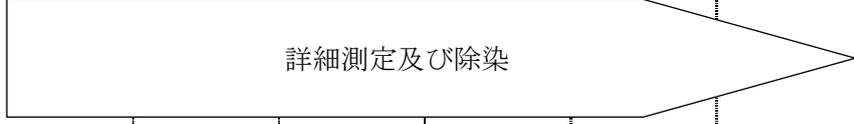
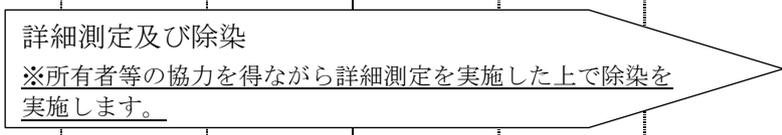
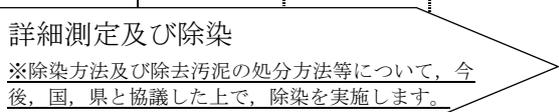
- ・ 除染の実施にあたっては，除染関係ガイドラインに沿って実施前に空間放射線量率を測定し，その結果が1時間あたり0.23マイクロシーベルト未満であった場合には，面的な除染は実施しません。しかし，この場合であっても，雨樋下等の局所的な地点の線量が周辺と比べて有意に高く，1時間あたり0.23マイクロシーベルト以上の地点については，市及び所有者等が協働で局所的な除染を実施します。
- ・ 要援護者単身世帯又は要援護者のみで構成される世帯については，空間放射線量率の測定を実施した上で，市が除染を実施します。
- ・ 飛散，流出防止や悪臭，騒音，振動の防止等の措置をとり，除去土壌等の量の記録をするなど，周辺住民の健康の保護及び生活環境の保全への配慮に関し，必要な措置をとるものとします。
- ・ 除染によって空間放射線量率を効果的に低減するためには，空間放射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特定するとともに，線量に応じた適切な方法で除染します。
- ・ 原則，除去土壌及び汚泥については，敷地内仮保管となります。
- ・ 除去土壌がその他と混合するおそれのないように，他の物と区分します。

また、可能な限り除去土壌と廃棄物も区分します。

- ・ 除去によって発生する除去土壌等を少なくするよう努めます。

6. 土壌等の除染等の着手予定時期及び完了予定時期

本市は、子どもたちの健康の維持と安全・安心の確保を最優先に、以下のスケジュールで除染を実施します。

対象施設	平成 24 年度		平成 25 年度	
	8 月	12 月	8 月	12 月
保育園（所）、幼稚園、 小・中学校、高等学校、 特別支援学校、児童養 護施設、児童館、子 育て交流サロン				
公園（広場併用調 整池含む）、スポー ツ広場				
公共施設				
民有地（住宅）	 <p>※所有者等の協力を得ながら詳細測定を実施した上で除染を 実施します。</p>			
道路	 <p>※除染方法及び除去汚泥の処分方法等について、今 後、国、県と協議した上で、除染を実施します。</p>			

7. 除去土壌及び除去に伴い発生した廃棄物の収集、運搬、保管及び処分に関する事項

除染に伴って発生する除去土壌等については、国で示した「除染関係ガイドライン」に沿って、原則、除染対象敷地（施設）内において仮保管（埋設等）をすることとします。

また、その際には、「除染関係ガイドライン」に基づいて、それぞれの除染実施主体ごとに管理内容（保管方法、場所、量など）の記録をします。

8. その他の事項

- (1) 除染実施計画の対象となる区域以外の民有地（住宅）であっても、雨樋下等の局所的な地点の線量が周辺と比べて有意に高く、1時間あたり0.23マイクロシーベルト以上の地点については、市及び所有者等が協働で局所的な除染を実施します。【市独自事業】

ただし、除染の実施については、除染実施計画の対象となる区域における除染事業の進捗状況を踏まえつつ実施します。【市独自事業】
- (2) 除染実施計画の対象となる区域以外の、要援護者単身世帯又は要援護者のみで構成される世帯については、雨樋下等の局所的な地点の線量が周辺と比べて有意に高く、1時間あたり0.23マイクロシーベルト以上の地点については、市が局所的な除染を実施します。【市独自事業】
- (3) 放射性物質汚染対処特措法における基本的な考え方を踏まえ、できる限り早急な除染を実施していく中で、除染の進捗状況や除染方法の技術開発、国や県の方針等により、適宜、計画内容、期間等の見直しを行っていきます。
- (4) 子どもの生活環境に関連する公共施設等については、除染後も定期的に空間放射線量率を測定します。
- (5) 本計画の見直し、除染後の空間放射線量率の測定結果及び除染の実施状況や除染による効果については、随時、市広報誌やホームページ等で公表します。