

第1編

汚染状況重点調査地域内における
環境の汚染状況の
調査測定方法に係るガイドライン

平成23年12月 第1版

第 1 編

汚染状況重点調査地域内における環境の汚染状況の調査測定方法に係るガイドライン

1. 基本的な考え方
2. 測定機器と使用方法
3. 除染実施計画の策定区域を決定するための調査測定方法

汚染状況重点調査地域内における環境の汚染状況の 調査測定方法に係るガイドライン

目 次

1. 基本的な考え方	3
2. 測定機器と使用方法.....	4
(1) 放射性物質による汚染の状況の指標.....	4
(2) 測定機器の種類.....	4
(3) 測定機器の保守.....	5
(4) 測定機器の使用法.....	7
3. 除染実施計画の策定区域を決定するための調査測定方法.....	9
(1) 基本的な考え方.....	9
(2) 区域単位での調査測定方法.....	9
(3) 学校や公園等の子どもの生活環境の調査測定方法.....	12
(参考資料)	13

1. 基本的な考え方

放射性物質汚染対処特措法に基づき、追加被ばく線量が年間 1～20 ミリシーベルトの地域で汚染された土壌等の除染等の措置等を進めるにあたっては、まず放射線量が一時間あたり 0.23 マイクロシーベルト以上の地域を、市町村単位で「汚染状況重点調査地域」として環境大臣が指定することになります。指定を受けた市町村は、環境省令（注）で定める方法により、汚染状況重点調査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調査測定をすることができるとされており、この調査測定の結果等によって一時間あたり 0.23 マイクロシーベルト以上と認められた区域が、除染実施計画を定めて除染を実施する区域となります。

本ガイドラインでは、この除染実施計画の策定区域を決定するための調査測定の方法を紹介します。また、汚染状況重点調査地域の指定要件に適合するか否かを判断するために調査測定を行う場合にも、基本的には本ガイドラインで示すものと同様の方法で行ってください。汚染状況重点調査地域内においては、区域の決定のための調査測定だけではなく、除染実施計画に基づいて線量の変化を監視するために継続的に調査測定を行うことも考えられますが、その際も本ガイドラインを参考にして調査測定を実施してください。

なお、除染等の措置の効果の確認のために当該措置の前後に行う測定については、「第2編 除染等の措置に係るガイドライン」を参照してください。

（注）放射性物質汚染対処特措法施行規則¹（汚染状況重点調査地域内の汚染の状況の調査測定方法該当部分）

第四十三条 法第三十四条第一項の規定による調査測定は、次に定めるところにより行うものとする。

- 一 事故由来放射性物質による環境の汚染の状況については、放射線の量によるものとする。
- 二 放射線の量の測定は、測定した値が正確に検出される放射線測定器を用いて行うこと。

¹ 「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施行規則」

- 三 放射線の量の測定は、地表五〇センチメートルから一メートルの高さで行うこと。
- 四 毎年一回以上定期的に放射線測定器の較正を行うこと。

2. 測定機器と使用方法

(1) 放射性物質による汚染の状況の指標

一般的に、放射性物質による汚染の状況の指標としては、「空間線量率」や「表面汚染濃度」、「放射性物質濃度」といったものが挙げられます。このうち空間線量率は、対象とする空間の単位時間当たりの放射線の量のことで、外部被ばくの程度を示す指標であることから、健康保護の観点での汚染の状況の指標として使用することができます。また、空間線量率は比較的短時間に直接測定することができる上に、携帯可能な検出器も用意されていますので、汚染の状況を迅速かつ広範囲にわたって確認するための方法として適しています。以上のことから、汚染状況重点調査地域内における汚染の状況の調査を行うにあたっては、空間線量率を指標として用います。

(2) 測定機器の種類

校正済みのシンチレーション式サーベイメータ（原則としてエネルギー補償型※とする）を用いてガンマ線の空間線量率を計測します。ガンマ線の空間線量率を計測できるものであればそれ以外の測定機器を使用することも可能ですが、その場合も必ず校正済みの測定機器を使用してください。

※同じガンマ線でも放射性物質の種類によってエネルギーの強さが異なるため、正確な空間線量率を把握するためには、エネルギーの強さを考慮することが可能なエネルギー補償機能のある測定機器で測定する必要があります。エネルギー補償の機能がない測定機器は、セシウムを測定した場合には正しく測定できるように通常は調整されており、このような機器は放射性物質の種類がセシウムのみという場所では正確な測定が期待できるが、セシウム以外の放射性物質を測定すると値がずれる。このため、事故由来の放射性物質であるセシウムが少ない地域、つまり比較的線量の低い地域では、正確性に劣ることがある点に注意が必要。

(3) 測定機器の保守

測定機器は、測定環境による検出器の感度変化や電気回路の部品劣化により、指示値が正しい値からずれることがあります。このため、定期的に校正（指示値のずれの修正）して精度を確保することが望ましく、具体的には日本工業規格（JIS）のエネルギー補償型のシンチレーション式サーベイメータに関する校正手法に準拠した校正※を年1回以上行い、要求されている性能を満たすことを確認してください。

※ JIS に則った校正を行っている登録事業者で校正することができる。

(<http://www.jcsslabo.or.jp/directory/>)

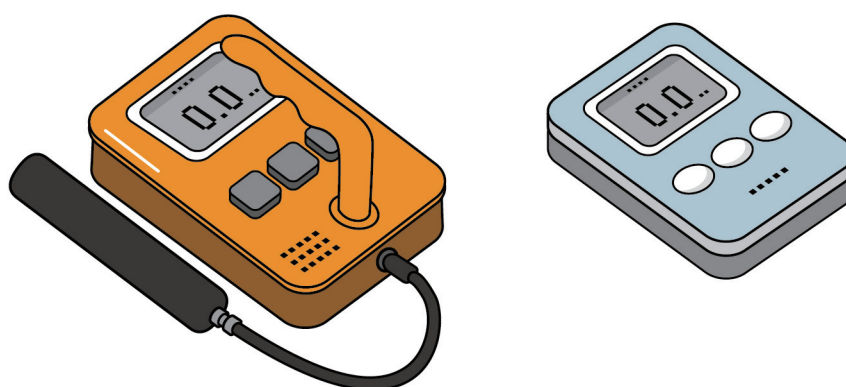
上記のような校正が困難な場合、これに準ずる簡易な校正方法（図-1-1参照）として、別に用意した基準となる校正済みのエネルギー補償型のシンチレーション式サーベイメータと同時に同じ場所（測定機器を実際に使用する地域と同程度の線量の場所）を5回程度測定し、指示値にどれだけの差があるかを確認・記録した上で、実際の測定値からその差分の平均値を加減したものを正しい測定値とすることも可能です（ただし、校正済みの基準の測定機器との測定値の差の平均が20%※以上ある場合、その測定機器には十分な信頼性がないものとみなします）。校正をしていない測定機器を用いた測定結果については、事後的にその測定機器を校正して、必要に応じて測定結果を補正した上で評価することとし、校正の結果十分な信頼性が認められない場合にはその測定機器による測定結果は判断材料として採用しないようにしてください。なお、エネルギー補償のない測定機器については、購入後1年以内であっても、校正済みのエネルギー補償型のシンチレーション式サーベイメータを用いて簡易校正を実施し、必要な性能を満たすことを確認することが推奨されます。

※ JIS Z4333「X線及びγ線用線量当量率サーベイメータ」において相対基準誤差の許容範囲は $\pm(15+U)\%$ とされており、 U は基準線量率の不確かさで概ね5%以内と考えられることから、20%とした。

また、日常点検として、電池残量、ケーブル・コネクタの破損、スイッチの動作等の点検及びバックグラウンド計数値の測定（バックグラウンドが大きく変化しない同一の場所で測定を行い、過去の値と比較して大きな変化が無いことを確認）を実施し、異常・故障の判断の目安とします。

図-1-1：簡易校正の方法

- ① 校正済みの機器と同時に5回程度測定（実際に使用する地域と同程度の線量の地域で行う）
- ② 校正済みの機器と校正対象機器の指示値の差分の平均を算出
- ③ 校正対象機器で測定をした際には、測定値からこの差分の平均を加減したものを正しい測定値とする
（校正済みの機器との差分の平均が20%以上ある場合は信頼性なし）



(4) 測定機器の使用方法

測定にあたっては、以下の点（図-1-2 参照）を踏まえつつ、具体的な測定機器の使用方法については、それぞれの測定機器のマニュアル等を参照して下さい。

ア) 除染実施計画の策定区域を決定するための調査測定では、その区域の平均的な空間線量率に基づいて判断するため、くぼみ、建造物の近く、樹木の下や近く、建造物からの雨だれの跡・側溝・水たまり、草地・花壇の上、石塀近くの地点での測定は避けます。

※比較的高い放射線量の原因となっているポイントを特定するための測定法については、「放射線測定に関するガイドライン」（文部科学省、平成 23 年 10 月 21 日）を参照してください。

イ) 本体及びプローブ（検出部）をビニール等で覆い、測定対象からの汚染を避けます。

ウ) 原則として地表から 1m の高さを計測します（幼児・低学年児童等の生活空間を配慮し、小学校等においては 50cm の高さで計測しても構いません）。

エ) プローブ（検出部）は地表面に平行にし、体からなるべく離します。

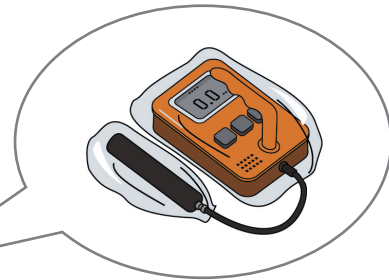
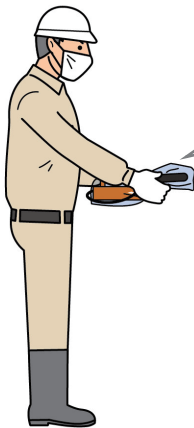
オ) 測定値が安定するのを待って測定値を読み取ります
（1 点での計測回数は 1 回）。

カ) 記録紙に記入します。

図-1-2：測定機器の使用方法

■測定の際の留意点

- ① くぼみや建造物の近く等を避けて測定地点を決定
- ② 原則として地表から1mの高さを計測（小学校等では50cmでも可）
- ③ プローブは地表面に平行にし、体からなるべく離す
- ④ 測定値が安定するのを待って測定値を読み取る
- ⑤ 記録紙に記入



※本体及びプローブ（検出部）をビニール等で覆い、測定対象からの汚染を避ける

3. 除染実施計画の策定区域を決定するための調査測定方法

(1) 基本的な考え方

除染実施計画の策定区域は、原則として字（あざ）や街区等の区域単位で判断することとし、それぞれの区域ごとに一時間当たり 0.23 マイクロシーベルトの計画策定要件に適合するかどうかを判断します。

なお、学校や公園等の子どもの生活環境については、街区等の区域単位ではなく、それぞれの施設単位で計画策定区域としても構いません。

(2) 区域単位での調査測定方法

それぞれの市町村の実情も踏まえつつ、可能な範囲で詳細な街区等の区域単位を選定した上で、実際に調査測定を行う区域を決めます。航空機モニタリング等の既存調査の結果により、計画策定要件に適合する（しない）ことが明らかな区域については、必ずしも追加的な調査測定は必要ありません。

以下に、各区域における調査測定と計画策定要件に適合するかどうかの判断の方法の例を示します。区域の状況は様々であるため、以下の例を参考にしつつ、例えば区域内を一定のメッシュに区切って調査測定を実施するなど、区域の実情に合わせた適切な方法で判断しても構いません。

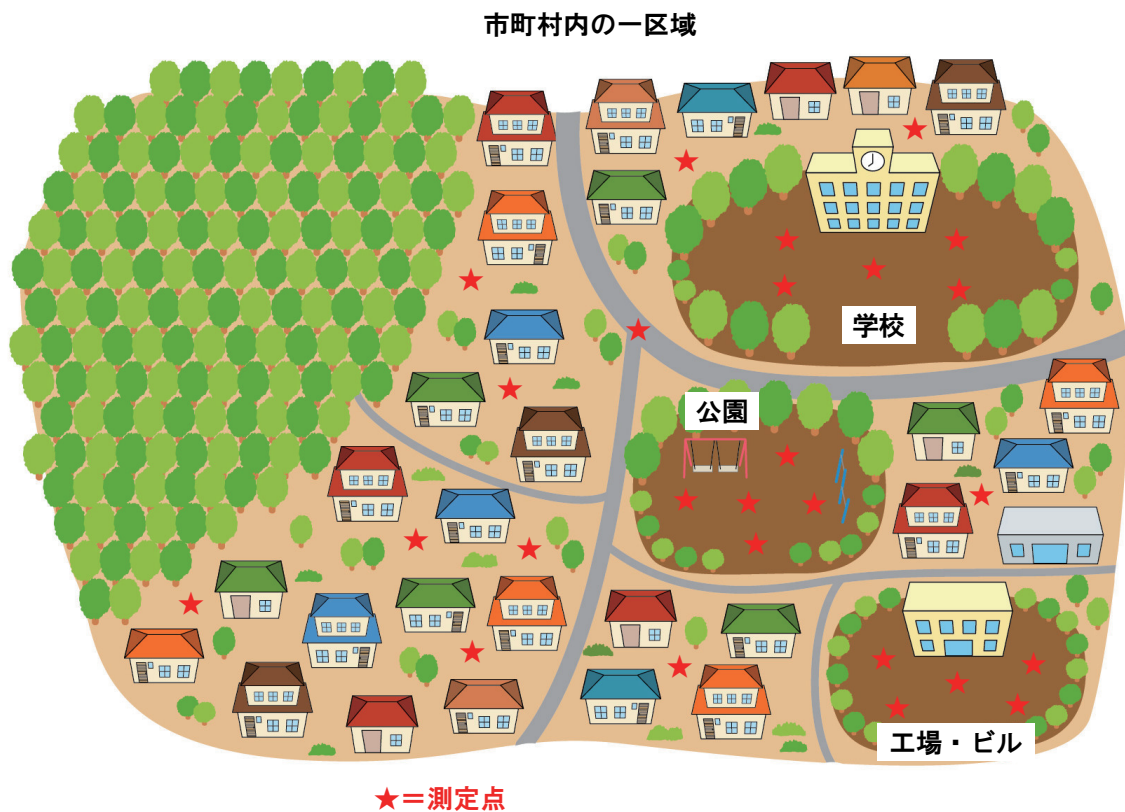
【例1：様々な地点の測定結果をもとに判断する場合】

ア) 土地利用形態や周囲の状況等に応じて、区域内における具体的な測定地点と地点数を決定します（図-1-3 参照）。決定にあたっては、以下のような点を考慮します。

- ・その区域の全体的な傾向を把握できるようにバランスよく測定地点を決める。
- ・その区域の平均的な線量を把握することが目的なので、樹木の下や側溝など局部的に線量が高い可能性のある地点は測定地点としない。
- ・建築物の多い場所など、多数の人の生活空間となっている場所は測定地点を多めにすることが望ましい。

- ・人々の被ばく線量の低下に自動的につながることのない森林地域などについては、必ずしも調査測定を行う必要はない。
 - ・必要に応じて、モニタリングカーによる測定など効率的な調査測定も活用する。
- イ) 測定を実施して各地点の測定結果を得たら、区域内のすべての測定結果をもとに、その区域の平均値を算出します。
- ウ) 得られた平均値により、その区域が計画策定要件に適合するかどうかを判断します。

図-1-3：様々な地点の測定結果をもとに判断する場合の例



【例 2：学校や公園等の測定結果をもとに判断する場合】

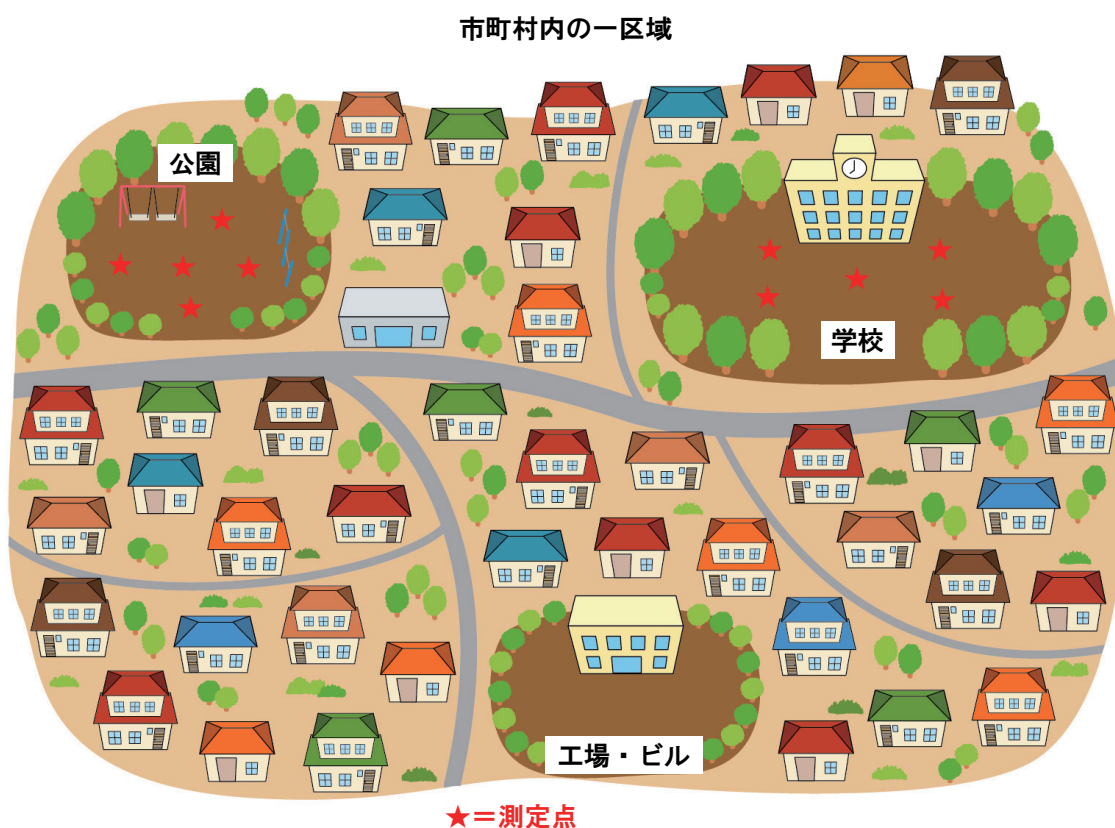
ア) 区域内における、具体的な測定地点と地点数を決定します（図-1-4 参照）。決定にあたっては、以下のような点を考慮します。

- ・区域内の学校や公園等、子どもの生活環境を中心に測定する。
- ・その区域の平均的な線量を把握することが目的なので、樹木の下や側溝など局所的に線量が高い可能性のある地点は測定地点としない。
- ・それぞれの学校や公園等における測定地点は 5 点程度を目安とする。

イ) 測定を実施して各地点の測定結果を得たら、区域内のすべての測定結果をもとに、その区域の平均値を算出します。

ウ) 得られた平均値により、その区域が計画策定要件に適合するかどうかを判断します。

図-1-4：学校や公園等の測定結果をもとに判断する場合の例



(3) 学校や公園等の子どもの生活環境の調査測定方法

学校や公園等の子どもの生活環境については、街区等の区域単位ではなく、それぞれの施設単位で計画策定区域としても構いません。

学校や公園等における調査測定と計画策定要件に適合するかどうかの判断の方法を以下に示します。

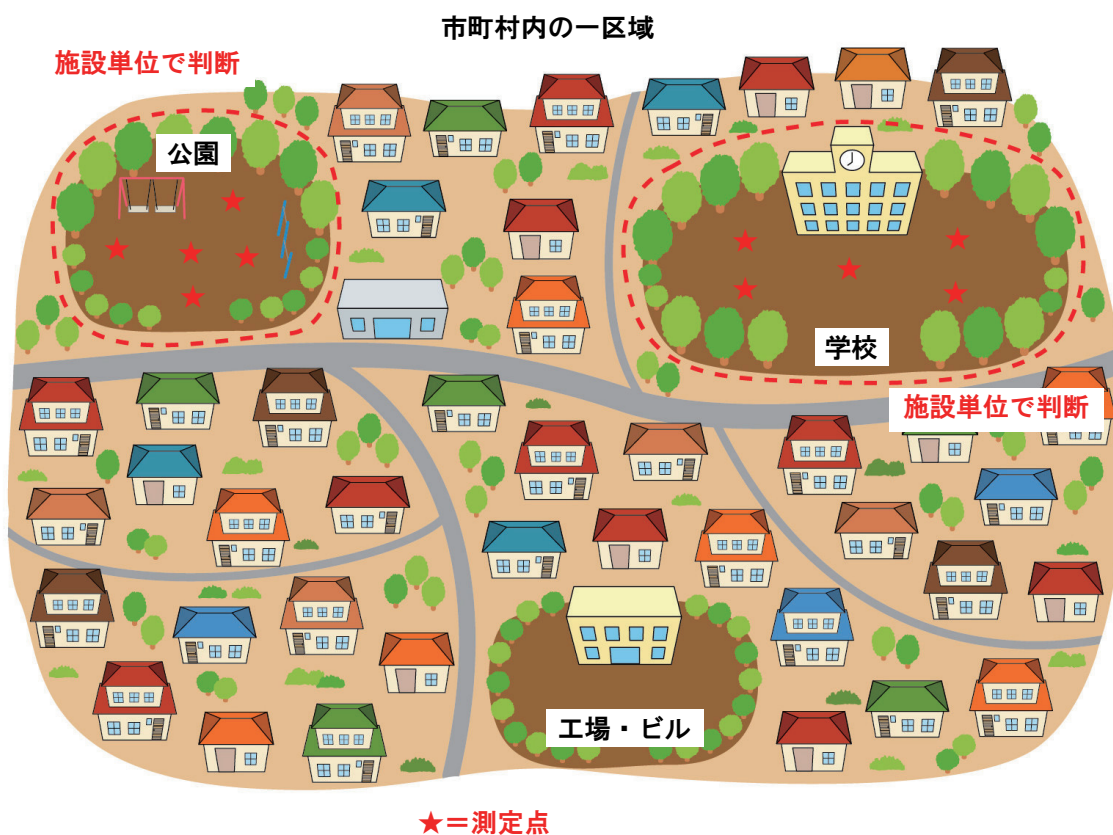
ア) 施設内における、具体的な測定地点と地点数を決定します(図-1-5参照)。決定にあたっては、以下のような点を考慮します。

- ・それぞれの施設における平均的な線量を把握することが目的なので、樹木の下や側溝など局所的に線量が高い可能性のある地点は測定地点としない。
- ・一施設における測定地点は5点程度を目安とする。

イ) 測定を実施して各地点の測定結果を得たら、すべての測定結果をもとに、その施設の平均値を算出します。

ウ) 得られた平均値により、その施設が計画策定要件に適合するかどうかを判断します。

図-1-5：学校や公園等の子どもの生活に関する施設のみで判断する場合の例



(参考資料)

- 文部科学省、日本原子力研究開発機構「放射線測定に関するガイドライン」(2011. 10. 21)
(http://radioactivity.mext.go.jp/ja/important_information/0006/111021Radiation_measurement_guideline.pdf)
- 文部科学省、日本原子力研究開発機構「学校等における放射線測定の手引き」(2011. 8. 26)
(http://radioactivity.mext.go.jp/ja/8849/8850/8864/1000_082614_3.pdf)
- 福島県「生活空間における放射線量低減対策に係る手引き」(2011. 10. 31)
(<http://www.pref.fukushima.jp/j/tebiki1031.pdf>)
- 国民生活センター「比較的安価な放射線測定器の性能」(2011. 9. 8)
(http://www.kokusen.go.jp/news/data/n-20110908_1.html)

