

関係各都道府県知事
関係各都道府県・指定都市教育委員会教育長
都道府県内に附属学校を置く関係各国立大学法人の長
独立行政法人国立高等専門学校機構理事長 殿
都道府県内に小中高等学校を設置する学校設置会社を
所轄する構造改革特別区域法第12条第1項
の認定を受けた関係各地方公共団体の長

文部科学省生涯学習政策局長
板東 久美子



(印影印刷)

初等中等教育局長
山中 伸



(印影印刷)

科学技術・学術政策局長
合田 隆史



(印影印刷)

スポーツ・青少年局長
布村 幸彦



(印影印刷)

学校の校舎・校庭等の線量低減について（通知）

文部科学省では、標記について、「福島県内の学校の校舎・校庭等の線量低減について（通知）」（平成23年8月26日付け23文科ス第452号）により福島県内における対応としてお示ししたところです。

については、対応の趣旨については、福島県外の学校においても、参考としていただけるものと考えておりますので、別紙のとおりお知らせします。

なお、本件について、所轄の私立学校を設置する学校法人等、域内の市町村教育委員会及び所轄の学校設置会社に対し、周知くださるようお願いいたします。

【本件照会先】

放射線の影響に関すること

文部科学省

原子力災害対策支援本部

TEL：03-5253-4111（内線4605）

FAX：03-3593-7154

学校に関すること

文部科学省スポーツ・青少年局

学校健康教育課

TEL：03-5253-4111（内線4950）

FAX：03-6734-3794

福 島 県 知 事
福 島 県 教 育 委 員 会 教 育 長
福島県内に附属学校を置く国立大学法人の長
独立行政法人国立高等専門学校機構理事長 殿
福島県内に小中高等学校を設置する学校設置会社を
所轄する構造改革特別区域法第12条第1項
の認定を受けた地方公共団体の長

文部科学省生涯学習政策局長
板 東

久美子



初等中等教育局長
山 中

伸



科学技術・学術政策局長
合 田

隆



スポーツ・青少年局長
布 村

幸



福島県内の学校の校舎・校庭等の線量低減について（通知）

文部科学省では、国際放射線防護委員会（ICRP）の助言・声明及び原子力安全委員会の助言を踏まえた原子力災害対策本部の見解を受け、「福島県内の学校の校舎・校庭等の利用判断における暫定的考え方について（通知）」（平成23年4月19日付け23文科ス第134号。以下「暫定的考え方」という。）を通知したところです。

このたび、これまでの学校の校舎・校庭等の線量低減状況等を踏まえた考え方を改め

て示すこととしましたのでお知らせします。

1 これまでの対応

(1) 暫定的考え方

文部科学省では、4月19日に示した「暫定的考え方」において、今後できる限り、幼児、児童及び生徒（以下「児童生徒等」という。）の受ける線量を減らしていくことが適切であるとした上で、学校等を対象とした線量の調査結果を踏まえ、校庭・園庭で毎時 $3.8\mu\text{Sv}$ 以上の空間線量率が測定された学校について、当面校庭・園庭での活動を1日当たり1時間程度にするなど、学校内外での屋外活動をなるべく制限することが適当である（※1）こと等を通知したところです。

(2) 校庭・園庭の土壌対策

校庭・園庭の土壌対策については、独立行政法人日本原子力研究開発機構（以下「原子力機構」という。）が国立大学法人福島大学の協力を得て行った実地調査の結果を踏まえ、5月11日に校庭・園庭の土壌に関して「まとめて地下に集中的に置く方法」と「上下置換法」の二種類の線量低減策が有効であることを示すとともに、「福島県内における児童生徒等が学校等において受ける線量低減に向けた当面の対応について」（平成23年5月27日付け事務連絡）により、校庭・園庭の空間線量率が毎時 $1\mu\text{Sv}$ 以上の学校を対象に、校庭・園庭における土壌に関して児童生徒等の受ける線量の低減策を講じる設置者に対し、学校施設の災害復旧事業の枠組みで財政的支援を行うこととしました。

(3) 学校におけるモニタリング

「暫定的考え方」や原子力安全委員会の助言を受け、当初一定以上の空間線量率が測定された学校等において、原子力機構の協力による継続的な調査を実施するとともに、教員等に簡易型積算線量計を携帯していただき、児童生徒等が実際に受ける線量の測定も行っています。さらに、6月からはそれ以外の福島県内の全小中学校等に対し積算線量計による同様の測定を行っています。（※2）

(4) その他の対策

さらに、文部科学省では放射線防護や学校保健、リスクコミュニケーション等の専門家に対して、学校利用や日常生活の基本的考え方、現在の状況における学校生活と学校外活動の具体的な在り方について検討するためのヒアリング（別添1）を実施するとともに、原子力機構では福島県内の児童生徒等の保護者及び教員を対象に、研究者及び技術者による「放射線に関するご質問に答える会」を開催し、放射線に対する理解を深めていただく取組を実施しています。

2 現状と今後の対応

(1) 現状

「暫定的考え方」は、平成23年4月以降、夏季休業終了（おおむね8月下旬）までの期間を対象とした暫定的なものであり、この間、「1」に示した対策がなされたところです。これにより、モニタリングを通して放射線量の状況が明らかになるとともに、校庭・園庭の土壌除去等の具体的な手法が示され、それに基づく土壌除去が進ん

だこと等により、学校が開校されている地域では、既に校庭・園庭において毎時 $3.8\mu\text{Sv}$ 以上の空間線量率が測定される学校はなくなっています。

一方、今後ともICRP勧告が提示している非常事態収束後の参考レベルである年間 $1\sim 20\text{mSv}$ について、年間 1mSv に向けて低減していく取組を進めていく必要があります。また、原子力災害対策本部では、「除染に関する緊急実施基本方針」（8月26日）（別添2）において、学校だけでなく学校外も含めた生活全般に係る今後の除染に関する基本的な方針を定めるとともに、「市町村による除染実施ガイドライン」（8月26日）（別添3）において、「暫定的考え方」はその役割を終えたとされたところ です。こうした中、地域でも児童生徒等が多くの時間を過ごす学校について線量を低くする努力を続けていくことは重要です。

（2）今後の考え方

① 学校において児童生徒等が受ける線量と対策の目安

以上のことから、夏季休業終了後、学校において児童生徒等が受ける線量については、原則年間 1mSv 以下（※3）とし、これを達成するため、校庭・園庭の空間線量率については、児童生徒等の行動パターン（※4）を考慮し、毎時 $1\mu\text{Sv}$ 未満を目安とします。

なお、仮に毎時 $1\mu\text{Sv}$ を超えることがあっても、屋外活動を制限する必要はありませんが、除染等の速やかな対策が望ましいと考えられます。

② 局所的に線量が高い場所の把握と除染

一方、学校内には、校庭・園庭と比較すると局所的に線量が高い場所も存在しており、今後、合理的にできる限り受ける線量を下げていくとの考え方からすれば、その把握及び除染も課題となっています。

したがって、学校において比較的線量が高いと考えられる場所については、校内を測定して当該場所を特定し、除染したり、除染されるまでの間近づかないように措置することが、児童生徒等がより安全で安心して学校生活を送る上で重要であると考えられます。

このような除染活動は、学校の関係者、地域の住民等によって実施することが可能であると考えられ、その際、「福島県内（警戒区域及び計画的避難区域を除く）における生活圏の清掃活動（除染）に関する基本的な考え方」（7月15日、原子力災害対策本部）及び「生活空間における放射線低減化対策の手引き」（7月15日、福島県災害対策本部）等は、測定及び除染等を進める上で有益であると考えられます。

なお、このような除染活動等に当たっては、ICRPの「放射線被ばくは、社会的、経済的要因を考慮に入れながら、合理的に達成可能な限り、低く抑えるべきである」（防護の最適化の原則）という考え方を踏まえて実施することが適切です。

③ 文部科学省における今後の対応

文部科学省としても、校庭・園庭の土壤に関する線量低減策への財政的支援を行うとともに、学校等における平均的な空間線量率の測定方法や、雨どい下や植物の周囲等の局所的に線量が高い場所を把握するための測定方法を記載した「学校等における放射線測定の手引き」を原子力機構とともに作成して公表することに加え、今後、福島県内の学校等において、リアルタイム放射線監視システムを整備することのほか、

福島県内と周辺県における可搬型モニタリングポストの設置、福島県内の市町村へのサーベイメーターの配備といったモニタリング体制の強化を図ることとしていますので、「福島県原子力被災者・子ども健康基金」等と併せて活用願います。

以上を踏まえ、各学校の設置者におかれては、児童生徒等が受ける線量について、防護の最適化の原則にのっとり、低くする努力を行っていただくよう、願います。

福島県知事、福島県教育委員会教育長及び福島県内に小中高等学校を設置する学校設置会社を所轄する構造改革特別区域法第12条第1項の認定を受けた地方公共団体の長におかれては、それぞれ所轄の私立学校を設置する学校法人等、域内の市町村教育委員会及び所轄の学校設置会社に対し、本件につき御周知くださるよう併せて願います（※5）。

- ※1 避難区域並びに計画的避難区域及び緊急時避難準備区域に所在する学校については、校舎・校庭等の利用は行わないこととされている。
- ※2 放射線モニタリングに関する情報については、文部科学省ウェブサイトにて最新の結果を公表している。
- ※3 学校での内部及び外部被ばくを含み、自然放射線による被ばく及び医療被ばくは含まない。また、夏季休業終了後からの数値とする。
- ※4 学校への通学日数を年間200日、1日当たりの平均滞在時間を6.5時間（うち、屋内4.5時間、屋外2時間）とする。
- ※5 専修学校・各種学校についても、2.（1）、（2）を参考に配慮されることが望ましい。

【本件照会先】

放射線の影響に関すること
文部科学省
原子力災害対策支援本部
TEL：03-5253-4111（内線4605）
FAX：03-3593-7154

学校に関すること
文部科学省スポーツ・青少年局
学校健康教育課
TEL：03-5253-4111（内線4950）
FAX：03-6734-3794

学校等における放射線測定の手引き

平成 23 年 8 月 26 日
文 部 科 学 省
日本原子力研究開発機構

【はじめに】

福島県やその近隣県において、東京電力福島第一原子力発電所事故以来、環境中の放射線に対する不安が高まっており、自治体や学校、住民が独自に測定する動きが多くみられ、測定計器の取扱い方法や測定方法等に関する適切な情報が求められています。

このため、学校等における

- 環境中の放射線の平均的な状況を把握するための測定法（第Ⅰ章）
- 除染等のために比較的高いポイントを発見するための測定法（第Ⅱ章）
- 各種測定機器の用途とメンテナンス（第Ⅲ章）

等に関する手引き書を作成しましたので、測定の際にご活用ください。

なお、すでにこのような測定活動が活発化しており、できるだけ早く本情報を公表する必要があるため、今回は測定に必要な最小限の情報のみ記載することとし、巻末に「緊急被ばく医療研修」のテキストより抜粋したサーベイメータの取扱方法を添付しました。

あくまでもこれは一般的な測定方法の1つですので、既に各自治体等において、専門家の方々のご意見を踏まえ、異なる方法により測定されていてもそれは誤りではありません。

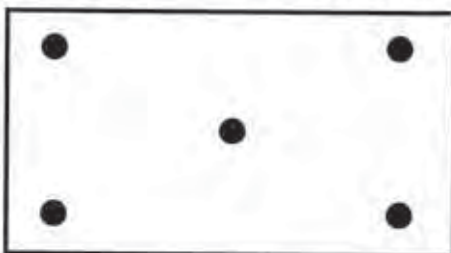
第Ⅰ章 環境中の放射線の平均的な状況を把握するための測定法

運動や外遊び等で校庭・園庭内などを移動しつつ、一定時間滞在することを想定した際に、当該活動でどの程度の放射線を受けるかを知りたい場合などに活用できる測定法です。

ここでは、文部科学省が学校等の校庭・園庭における平均的な空間線量率を把握するために、行っている測定方法を紹介します。

1. 平均空間線量率の測定法

- 1) 校正済みの『NaIシンチレーション式サーベイメータ』(NaI線量率計)を用いてガンマ線の空間線量率を計測します。
- 2) 校庭・園庭についてはサイコロの5の目の形状(図)で5点を測定します。



* ただし、砂場遊び等、特定の1か所に長くとどまって過ごす場合は当該ポイントの中心を測定します。

2. 空間線量率の計測時の注意点

1) 校庭・園庭の計測時にはくぼみ、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。

* ここでは、平均的な空間線量の測定が目的であるため。

2) 地上高1mまたは地上高50cm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、小学校以下及び特別支援学校では50cm、中学校以上では1mの高さを採用。

3) 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。

4) 本体およびプローブ(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。

5) 時定数(正しい応答が得られるまでの時間の目安)は10秒とし、測定開始から30秒待って計測値(あるいは、測定値)($\mu\text{Sv/h}$)を読み取ります(1点での計測回数は1回)。

6) 記録紙に記入します。

なお、文部科学省においては、学校等における空間線量率の測定結果は、屋外においては各ポイントでの測定数値の1mまたは50cm高のそれぞれの平均値を集計し、公表しています。

(参考：屋内においては任意の3教室の窓際、教室中央における1mまたは50cm高のそれぞれの平均値です。)

3. 外部被ばくによる線量算定の方法 → 測定された値に滞在時間を乗じて評価

例えば、 $1\mu\text{Sv/h}$ の校庭で2時間活動、 $0.2\mu\text{Sv/h}$ の教室に4.5時間滞在するというパターンを年間200日の通学期間中毎日続けた場合、

$(1\mu\text{Sv/h} \times 2\text{h/日} + 0.2\mu\text{Sv/h} \times 4.5\text{h/日}) \times 200\text{日} = 580\mu\text{Sv} = 0.58\text{mSv}$ となります(自然放射線を含みます)。

第Ⅱ章 除染等のために比較的高いポイントを発見するための測定法

校庭・園庭等において、放射線量率が高いところを見だし、当該場所に近づくことを避けたり、除染を計画したりするための測定方法です。

1. 校内において高い線量率が予測されるポイント

A. 雨水が集まるところ及びその出口

建物の雨樋(軒樋、集水器、呼び樋、豎樋)、豎樋から直接排水されている犬走り、側溝、集水マス、屋上・プール等屋外の排水口、雨だれが落ちている場所などが該当します。放射性物質(セシウム)は土や落ち葉に付着しやすいため、これらがたまりやすい軒樋、集水器、屋外の排水口、側溝、集水マスなどは、重点的に測定します。

B. 植物及びその根元

樹木の葉・幹・根、根元付近の土、花壇・植栽、芝・草地、コケ、落ち葉だまり、屋外に置いてある堆肥などが該当します。特に、高木の広葉樹の根元やコケが生えているところで、高い線量率が確認されることが多いです。幹の周囲が均一に汚染されているわけではないため、1周全面を測定します。

C. 雨水・泥・土がたまりやすいところ

水たまりができやすい低くなった地面、縁石や塀際の土だまり、コンクリートと表土の境、コンクリートやレンガ(地表面)の割れ目・継ぎ目、カビや土などがついて黒ずんだ構造物などが該当します。これらの場所は、周囲から雨水が流れ込みやすく、また、泥や土がたまり、周囲より放射性物質が付着しやすいため、線量率が高くなる可能性があります。

D. 微粒子が付着しやすい構造物

錆びた鉄構造物、トタン屋根などです。

2. 箇所別の放射能測定方法

(1) 測定装置

GMサーベイメータ(GM汚染検査計)及びNaIシンチレーションサーベイメータ(NaI線量率計)を用います。

放射性物質が比較的多く付着している汚染場所を絞り込むためには、感度が高いGM汚染検査計を用いますが、用意できない場合はNaI線量率計でも代用することは可能です。また、放射性物質が比較的多く付着している場所付近の線量率測定は、①表面から1cmの高さにおける線量率(1cm表面線量率)、②50cm高さ、③1m高さの空間線量率としてNaI線量率計を用います。

なお、GM汚染検査計は、固有の機器特性を持っているため、正確な空間線量率測定には適さないことがありますのでご注意ください。

(2) 測定方法

測定方法として、1)汚染箇所の特定、2)特定箇所の線量率測定、3)特定箇所周辺の空間線量率の測定、に分け、その方法を以下に示します。

1) GM汚染検査計を用いた汚染箇所の特定

- ①GM汚染検査計の時定数を3秒とし、3cm/秒程度の速度で測定器のプロープを移動させ、針が大きく振れる場所を探します。
- ②針が大きく振れる場所付近では、時定数を10秒とし、1cm/秒程度のゆっくりとした速度でプロープを移動させ、放射性物質が多く付着している場所を特定し、安定した時の値を記録します(特定した場所は、石灰等でマークしておきます)。
- ③ピーク値を示す場所は1ヶ所とは限らないので、周囲にもピーク値を示す場所がないか、慎重に探します。

* 測定の際に、プロープが測定対象に触れてしまった場合は、紙ワイプ(無い場合はティッシュペーパーでも可)やウェス(普通の布きれでも可)等で拭き取ります。

* 検出器先端は破損しやすいため、取り扱う際は注意してください。

2) 特定箇所の線量率測定

NaI線量率計を用いて、マークした場所の表面から1cm、50cm高及び1m高における線量率を測定します。

- ① NaI線量率計の時定数を10秒とし、測定プローブを測定対象から1cmの位置で、測定対象に対し垂直に固定し、30秒待って安定した時の値を記録する。

* 測定の際に、プローブが測定対象に触れてしまった場合は、紙ワイプ(無い場合はティッシュペーパーでも可)やウェス(普通の布きれでも可)等で拭き取ります。

- ② 同様に50cm高及び1m高における線量率を測定します。

3) 特定箇所周辺の空間線量率の測定

比較的線量の高いポイントの周辺に、人が通るルートがある場合は、それに沿った空間線量率を測定します(50cm高及び1m高)。

- ① NaI線量率計の時定数を3秒とし、測定プローブを地表から50cm高の位置で横向きにして、ゆっくりとした速度でルート沿いを歩き、針が大きく振れる場所を探します。
- ② 針が大きく振れる場所付近では、時定数を10秒とし、さらにゆっくりとした速度で歩いて、最も高い値を記録します。
- ③ その場所を石灰等でマークするとともに、50cm高及び1mの高さの空間線量率を測定し、記録します。
- ④ プローブを横向きにして測定する場合は、プローブに示されている実効中心線を測定位置に合わせます。
- ⑤ マーキング地点を写真や絵で記録しておき、除染後に効果を確認する際に、測定場所が正確に再現できるようにしておきます。

(3) 留意点

A. 雨水が集まるところ及びその出口

構造物や、土、落ち葉の堆積している場所は、高い線量率を示す場所を目視で特定しやすいですが、水が集中する集水器や樋出口付近では、土等の堆積が少ない場所でも高い線量率を示すことがあるため、注意が必要です。

また、軒先近くに樹木がある場合、それらに付着した放射性物質の影響を受け、正確な測定ができなくなる可能性があります。そのような時は、測定器のプローブ側面を薄い鉛板で巻き、測定端面における周囲からの放射線の影響を排除して測定します。

B. 植物及びその根元

根元の土の部分は総じて高い線量率を示しますが、根元を除染した後に再び木の上部から放射性物質が流下・付着することのないよう、幹や葉への付着状況も可能な限り把握しておくことが望ましいです。特に高木の周囲では、ピーク値を示す場所が複数箇所存在することが多いため、周囲にもピーク値を示す場所がないか、慎重に探します。

また、植栽が密集している場所では、周囲の植栽に付着した放射性物質の影響を受ける可能性があるため、測定器のプローブ側面を薄い鉛板で巻き、周囲からの放射線の影響を排除して測定します。

C. 雨水・泥・土がたまりやすいところ

コンクリート等の割れ目・継ぎ目、土だまり等は目視で特定しやすいですが、雨水や泥がたまりやすい場所は特定しにくいです。そのため、雨が降った後に水たまりが残りやすい場所をあらかじめ調査しておく、場所を絞り込みやすいです。

D. 微粒子が付着しやすい構造物

周囲に植栽がある場所では、植栽に付着した放射性物質の影響を受ける可能性があるため、測定器のプロブ側面を薄い鉛板で巻き、周囲からの放射線の影響を排除して測定します。

3. 学校内における除染の要否判断の目安について

学校内においては、これまでの除染等の経験から、雨樋下や側溝、排水溝入口など、放射性物質が一定範囲に集中しやすい場所は、汚染場所は狭いが極めて高い線量を示す傾向がある一方、雑草が茂っている場所や屋上のコンクリート床など、一定の面積範囲が全体的に高い線量を示す場合も見られます。

そのため、除染すべき場所としては、上記のとおり、児童生徒等が日常的に活動する可能性の高いところで、局部的に線量率が高い場所と、一定の面積範囲にわたって線量率が高い場所が考えられます。局部的に線量の高い場所は比較的限定されるので、可能な限り除染することとし、一定の面積範囲にわたって線量率が高い場所はその範囲を除染の上、50cm(中学校以上では1m)における空間線量率の低減を確認します。

実際に除染を行う必要があるかどうかの判断に当たっては、「福島県内の学校の校舎・校庭等の線量低減について(通知)」(平成23年8月26日付け23文科ス第452号)において、校庭・園庭については毎時1 μ Sv未満を目安とすることとされていることを鑑み、50cmの高さ(中学校以上においては1m)において、1 μ Sv/h以上の場所が目安になると考えられます。なお、砂場や、子どもがもたれかかる建物の壁や遊具等、子どもが長時間至近距離で接する可能性のある場所については、当該場所における子どもの体の中心を考慮した位置での測定値も除染判断の参考になるでしょう。

児童生徒等は自宅や自宅周辺の遊び場等、学校外でより多くの時間を過ごすと考えられますが、これらの場所は多種多様で、網羅的な除染は容易ではないと考えられますので、少なくとも学校内においては、比較的線量率が高い場所をできるだけ減らしていくことが、児童生徒等の受ける線量を確実に低減することができるとの考え方に立ち、現時点における学校内での除染の目安としてこの数値をお示ししています。ただし、これもあくまで対策の目安であり、安全確保のための必要条件ではないので、実際には汚染箇所の形状、広さ、人が近づく頻度、汚染除去にかかるコスト等を勘案する等、総合的に汚染除去の要否を検討することが適当です。また、迅速な汚染除去が困難な場合は、当面の対策として、囲いや柵を設けて立ち入りを制限する等の措置をとることは、被ばくを抑制する観点から有効であると考えられます。

第三章 各種測定機器の用途とメンテナンス

主要なサーベイメータの用途と取扱方法、諸注意、メンテナンスについての説明です。

原子力災害対応において、環境中のガンマ線*¹⁾による空間線量率を測定する場合は、比較的低い空間線量率を精度良く測定できるNaIシンチレーションサーベイメータ(NaI線量率計)を使用します。

放射性物質による汚染(身体汚染、物品等の表面汚染)を検査する場合は、放射性物質から放出されるベータ線*²⁾を主に計測する表面汚染検査用GMサーベイメータ(GM汚染検査計)を使用します。

* 1)ガンマ線とは、光や電波と同じ電磁波の一種で透過性の放射線です。

* 2)ベータ線とは、放射性物質の原子核から放出される粒子(電子と同じ質量)です。

1. 空間線量率測定用の主なサーベイメータ

NaIシンチレーションサーベイメータ(NaI線量率計)

【測定用途】 主として、ガンマ線による低線量率(～30 μ Sv/h)での空間線量率の測定

【測定範囲】 ～0.1 μ Sv/h～30 μ Sv/h

【取扱方法】 → 参考資料参照

2. 汚染検査用の主なサーベイメータ

GMサーベイメータ(GM汚染検査計)

【測定用途】 主として、ベータ線及びガンマ線を放出する放射性物質による汚染の測定

【取扱方法】 → 参考資料参照

3. サーベイメータのメンテナンス等について

(1)保守上の留意点

各種サーベイメータは、測定環境により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を生じることがあります。そのため、定期的(年1回以上)に校正(指示値のずれを修正)し、精度を確保することが望ましいです。

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・故障の判断の目安にします。

(測定器の校正を行っている団体は(財)放射線計測協会等があります。)

(2)サーベイメータの測定値の取扱い

空間線量率用サーベイメータは、原則として校正定数が記されたシールが貼付され、サーベイメータの指示値にその校正定数を乗ずることによって正しい線量率を求めることができます。