

放射性物質除染マニュアル

(家庭用)

平成24年7月

さくら市

1 目 的

この度の東京電力株式会社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、さくら市内にも広く拡散され、市民の生活に不安を与えると共に、さくら市農林畜産物等にも被害をもたらされました。

このような状況の中、「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「特措法」という。）が本年1月1日に施行されました。

この特措法は、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、空間放射線量が環境省令で定められた地上1mの高さで、1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しました。指定市町村は、環境省令（下段注）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状況について調査測定し、この調査測定の結果によって1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除染を実施する区域とされました。

栃木県内では、8市町が汚染状況重点調査地域に指定され、国の財政措置により除染を実施することとなりましたが、さくら市においては、追加被ばく線量が1ミリシーベルト以下の比較的放射線量が低い地域とされ、汚染状況重点調査地域には指定されませんでしたので、国の支援を受けることは出来ない状況です。

しかし、局所的に放射線量が比較的高い箇所（以下「マイクロ・ホットスポット」という。）を心配される方もいらっしゃることから、環境省発行の「除染関係ガイドライン」等を参考にこの放射性物質除染マニュアル（家庭用）を策定いたしました。

本マニュアルは、市民の皆様のご理解とご協力をいただきながら、地域またはご家庭において、自主的で安全な除染に取り組む際の目安として活用いただくことを目的としております。

なお本マニュアルは、国から新たな方針が示された場合、随時内容を更新していきます。

（注）放射性物質汚染対処特措法施行規則（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。

2 現状とこれまでの取り組み

原子力発電所事故による放射性物質は、風雨と共に拡散し地表に降下したものと考えられています。さくら市においても、汚染状況重点調査地域に指定されている市町に比べると比較的低い数値ですが、事故由来による空間放射線量が測定されています。

市ではこれまで、市民向けに簡易型空間放射線量測定器の貸し出しや、市域を1 km、5 kmに区切った空間放射線量の調査、公共施設等の空間放射線量の調査及び調査結果の公表を行ってまいりました。

1 km、5 kmに区切った空間放射線量の調査では、環境省令で定められた地上1 mのほか地上50 cmでも測定しましたが、1時間あたり0.23マイクロシーベルト以上の数値が測定された区域はありませんでした。

しかし、公共施設等の調査の中では雨どいの流出口付近、落ち葉を集めた箇所など、他より比較的高い数値の空間放射線量が測定された箇所もありました。

比較的高い空間放射線量が測定された箇所では、既に土を取り除く、落ち葉を集め人が立ち入らないよう表示をするなどの対策を進めてまいりましたが、今後も引き続き市域の空間線量、公共施設の空間放射線量の測定を行い、推移に注視し対策を講じてまいります。

3 除染の実施にあたって（対象の検討）

特措法では、今回の原子力発電所事故によって放出された放射性物質の対応については、原因者である東京電力株式会社や原子力政策を推進してきた国が責任を持って行うとされています。

しかし、さくら市は比較的低放射線量地域とされ、先にも記載したとおり、現状では国による除染の支援は受けられない状況であります。

それでも、マイクロ・ホットスポットの存在を心配し、不安を感じる方もおられると思います。

そこで、こうしたマイクロ・ホットスポットについては、通常と同じような清掃活動同様に除去することが出来るものもあることから、国の支援を待たずに皆様が自らできる範囲で行っていただくことを前提に本マニュアルを作成いたしました。

まず、除染の対象箇所は、環境省令で定められた地上1 mで1時間あたり0.23マイクロシーベルトを超えた箇所としますが、小さなお子さんがおられるご家庭では50 cm、また、お子さんが直接手を触れるような場所では地表で1時間あたり0.23マイクロシーベルトを超えた箇所を除染の対象として検討してください。

実際に除染作業を実施するにあたっては、除染対象の範囲によって皆様が個人で行うことが困難な場合も考えられます。

安全性や効率性、かかる費用とその効果の観点から、除染作業の検討を行ってください。



4 除染の準備

効率・効果的な除染を実施するためには、事前に十分な準備が必要です。
汚染状況をよく把握し、除染方法を検討してください。

(1) 測定器の操作方法・注意点

- ① 測定器を用意し、取扱説明書をよく読み、正しい測定を実施してください。
- ② 測定器本体に放射性物質が付着しないようビニール袋に入れ、測定の際には直接土砂等に触れないようにし、測定器の汚染を防止してください。
- ③ 電源スイッチを入れ数十秒から数分程度、測定器の数値が安定するまで待ち、それから測定をしてください。
- ④ 測定した箇所が後で分かるように、地図や記録用紙を作成し、測定箇所、時間、測定した高さ等を記入してください。(マニュアルの最終ページに地図の記載例、測定結果の記入例を掲載しています。)

(2) 測定箇所

- ① 最初に、玄関先などの比較的放射線量の低いと思われる箇所で測定し、基礎的な数値として記録してください。
測定には、(1)の③で記載したとおり測定器の数値が安定してから測定し、記録してください。
- ② 雨どい、雨どいの流出口付近、植栽の根元、落ち葉が溜まった箇所などは、放射性物質がたまりやすいとされています。その様な箇所を重点的に測定してください。



(3) 測定の方法

- ① 放射線量の比較的高い箇所(目安は0.23マイクロシーベルト)での測定は、測定対象の表面及びその真上50cm、1mでそれぞれ測定してください。
- ② 測定回数はそれぞれの箇所、高さで10秒から30秒間隔で数回(出来れば3回以上)測定し、平均値をその箇所の測定値とします。

(4) 測定結果

① 測定結果については、測定した位置、高さ、測定値が後で分かるように、地図や記録用紙に記入してください。

② 測定した結果、基準値以上の結果となった場合は、小さなお子さんがおられるご家庭では、除染作業が終了するまでお子さんが近づけないような措置を行ってください。

※測定結果で他の箇所と著しく測定値が高い箇所、または基準となる毎時0.23マイクロシーベルトを少し超えた、もしくは少し超えなかった等、皆さんが判断に困る場合は、総務課放射能対策係までご相談ください。

(5) 有効な除染方法の検討

効果的・効率的な除染を行うためには、測定の結果を基に除染作業・清掃作業を行う箇所や作業方法の検討をすることが必要です。

また、除染を実施するにあたって、除染により排出された可燃物や土壌等の除去物は、市では引取りが出来ません。国・県の仮保管場、最終処分場が出来るまで、自宅または施設敷地内に一時保管をしていただくこととなります。

(6) 除染作業・清掃作業を行うときの服装や作業用具

除染作業・清掃作業を行うときは、不要な追加被ばくを防ぐため肌の露出をしないように努めてください。長ソデ・長ズボン、帽子、マスク、長靴、ゴーグル、手袋等を着用します。ただし、夏場は熱中症などにも留意しなければならないことから、必要以上に重装備にならないようにします。



① 作業に応じた服装（装備）

服装（装備）	必要となる作業の内容
長靴	除染・清掃作業全般 （熱中症などに十分注意して、必要以上に 重装備とならないようにします。）
手袋（軍手・ゴム手袋等）	
長ソデ上着	
長ズボン	
腕・足カバー	
帽子	
マスク	
タオル	
ゴーグル	
雨カップ（上下）	水洗浄作業等
ヘルメット	高所における作業等
安全帯	

ここに記載したものは、あくまでも例です。必要に応じた服装（装備）を検討してください。

② 必要作業用具の準備

作業用具	必要となる作業の内容
草刈機	除草作業
草刈機燃料	
草刈鎌	
ショベル	除草・土壌除去作業
スコップ	
枝きりバサミ	
布テープ、粘着ローラー	
ほうき・くま手	ごみ集め作業
土壌や落ち葉、刈草、ごみ等 の運搬車（ネコ・リアカー等）	
はしご	高所での作業
ロープ	
ホース、シャワーノズル	洗浄作業
デッキブラシ、タワシ類	
ガラスワイパー	
洗剤	
スクリーン、網かご	洗浄作業・ごみ集め作業
雑巾	ふき掃除作業
厚手の紙	
ブルーシート、遮水シート	除去物保管作業
ごみ袋・土のう袋	
救急箱	安全管理
飲料水・スポーツドリンク	

ここに記載したものは、あくまでも例です。必要に応じた作業用具を検討してください。
また、事前に水源・電源等の確保・確認が必要となる場合があります。

5 除染・清掃作業

作業にあたっては、不要な追加被ばくを避けるために、「風上から風下へ」「高所から低所」へといったことを意識して行うこと、放射性物質から距離をおいて作業できるよう、「柄の長い用具」を使用する、可能な限り草刈機や芝刈機等の「機械」を使って遠くから間接的に除去するなどを心がけてください。

水を利用して作業を行う際は、水しぶきの飛散に留意するとともに、ほこりが立ちそうな場所には事前に散水するなどをしてください。

(1) マイクロ・ホットスポットの処理

事前の測定で確認されたマイクロ・ホットスポットについては、それぞれの箇所に合った様々な用具（ショベル、スコップ、枝きりバサミ等）などを用いて土壌や落ち葉等を除去します。併せて周辺の雑草や落ち葉、コケなども取り除きます。

作業を行う際は、作業する人の安全を十分確保するとともに、優先的かつ確実に除去するよう留意し、除去された土壌や落ち葉等については、種類別に土のう袋等に入れ、一時保管場へ安全を確保して保管します。

① 土壌の除去

土壌への放射性物質の汚染は、土壌の表層1～3 cm程度とされていますが、雨どいの流出口や軒下などの場合、雨水の浸透により5 cm程度にまで汚染が進んでいるとも言われています。

雨どい流出口下や軒下がマイクロ・ホットスポットの箇所とされる場合は、より安全性も加味して、10 cm程度を目安に除去してください。



② 草刈

草刈だけでも効果が得られますが、草を根からはぎ取るとさらに効果的です。

草は地表から1～2 cmを浅くはぎ取り、取った根に付着している土は、土のう袋などの中によく落としてください。



③ 落ち葉の除去

雨どいの流入口などに落ち葉が詰まっている箇所や、落ち葉を集めたところに雨水が流れ込んでいる箇所は、放射線量が高くなっている場合があります。

詰まった落ち葉や集めた落ち葉を取り除き、雨どいの水洗浄、集めた落ち葉の下の土壌を取り除きます。



④ 水洗浄

外壁については、除染は特に必要はないと思われませんが、測定の際に高い空間放射線量が確認された場合、デッキブラシなどを使い、水洗浄を行ってください。

窓ガラスは、ホースなどを用いて十分に水を流すと同時にガラスワイパーや雑巾などで上から下へというように一方向に汚れを落とすように拭きます。

また、道路や駐車場などアスファルトやコンクリートを清掃する場合は、縁石に溜まった土砂、落ち葉、ごみを取り除き、デッキブラシ等で水洗浄をします。

なお、高圧洗浄機を使った水洗浄は洗浄水が予想以上に飛び散り、作業員及び周囲にその水しぶきが付着することによって、かえって汚染物質の拡散になることがあります。また、高圧洗浄機を使って除去された放射性物質は、洗浄水と一緒に移動して新たな汚染箇所を生むことになりかねませんので、高圧洗浄機の使用は控えてください。



ちょっと一休み

除染作業時の追加被ばく線量の目安

環境省の基準では、日常生活の中で追加被ばく線量が年間1ミリシーベルトを超えないこととされています。

国の原子力災害対策本部で出典している「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」の中で、雨どいの清掃、雑草の除去、軒下の土の除去作業を各1時間ずつ計4時間、毎月1回1年間続けた場合、追加的に受ける放射線量は年間約4.9マイクロシーベルト程度であり、1ミリシーベルトを大きく下回ると評価されています。

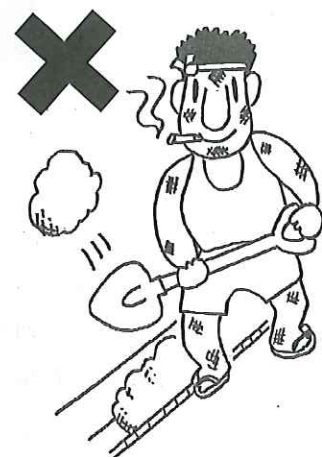
また、福島県のモデル事業では、一般住宅の除染作業で作業者が受けた放射線量は、平均作業6～7時間で6～8マイクロシーベルト程度であったとされています。

したがって、通常の除染作業を行うにあたっては、十分に安全の範囲内であると言えます。

※1ミリシーベルト (mSv) = 1,000マイクロシーベルト (μ Sv)

作業内容によっては雨カッパの着用や、ヘルメット、ゴーグルを着用することによる暑さにより、体力の消耗が激しくなります。特に夏季の作業となるとなおさらです。早く作業を終わらせたいということはありますが、適度に休憩をはさみ、給水をするなどして体力の回復に努めることが、結果的に作業の短縮化、事故の防止につながります。

ただし、作業場所での給水や飲食、喫煙は作業中に発生したホコリやチリを吸い込む恐れがありますので、控えてください。



6 除染・清掃作業により生じた可燃物・土砂等の処理・保管

除染作業により生じた可燃物・土砂等の処理については、除染箇所から持ち出さず、敷地内保管が原則となります。

(1) 除染・清掃作業により生じた可燃物の処理

刈草や落ち葉等の可燃物については、市では当面引き取りが出来ません。土砂等の処理・保管と同様に取り扱ってください。

家庭での焼却処分は、法律で禁止されています。

(2) 除染・清掃作業により生じた土砂等の処理・保管方法

作業により生じた可燃物・土砂等については、市では当面引き取りが出来ません。国・県の仮保管場、最終処分場が設置されるまで、発生した敷地内を基本として、適切な箇所（人があまり近づかないような箇所）において、安全な状態で一時保管していただくこととなります。

一時保管する箇所には、次のような点に注意してください。

敷地外に一時保管する場合、地域の実情に併せて、適切な一時保管場を設け、その箇所の提供者（所有者）の了解を得るとともに、周囲の住民や地権者にも理解や了承を得る必要があります。

降雨時に雨水の流れ道となる箇所を避けるとともに、敷地境界から十分な距離を確保するなどの方法によって敷地境界が周辺環境と同水準程度となるよう遮へいを行います。なお、埋め立てる場合は、不明にならないよう目印をして下さい。

① 地中に埋める場合

- a 帯水層（地下水が蓄えられている地層）に達しないよう注意し、除去土壌等を保管するための穴を掘ってください。
- b 穴の底面及び側面には、あらかじめ遮水シート等を敷いて、水が地下に浸透しないように努めてください。
- c 除去土壌等は耐水性や耐久性のある土のう袋等に入れてください。
- d 土のう袋等は、間を開けず並べて埋める等体積の圧縮を図り、省スペースに努めてください。
- e 雨水侵入防止のために、遮水シート等を被せてください。
- f その日のうちに、汚染されていない土を被せてください。
- g 20～30cm程度の土で覆うことによって、9割程度の放射線量が低減されるとされています。



② 山積みにする方法

- a 土壌の上に山積みしようとする場合は、その箇所にあらかじめ遮水シート等を敷いて、水が地下に浸透しないように努めます。
- b 除去土壌等は耐水性や耐久性のある土のう袋等に入れて、遮水シート等の上に置いて下さい。
- c 土のう袋等は、間を開けず並べて置く等体積の圧縮を図り、省スペースに努めて下さい。
- d 雨水侵入防止のため遮水シート等で覆って下さい。
- e その日のうちに、汚染されていない土を被せてください。
- f 20～30cm程度の土で覆うことによって、9割程度の放射線量が低減されるとされています。

③ コンクリート構造物で囲む方法

- a 土壌の上に山積みしようとする場合には、その箇所にあらかじめ遮水シート等を敷いて、水が地下に浸透しないよう努めます。
- b 除去土壌等は耐水性や耐久性のある袋等に入れて、遮水シート等の上に置いてください。
- c 雨水進入防止のため、遮水シート等で覆ってください。
- d 土のう袋等は、間を開けず並べて置く等体積の圧縮を図り、省スペースに努めて下さい。
- e 除去土壌等をコンクリート構造物で囲んでください。厚さ15cm程度のコンクリート構造物で覆うことによって、9割程度の放射線量が低減されるとされています。



処理・保管終了後、確認のため保管場所の表面の空間放射線量を測定してください。
測定した結果、毎時0.23マイクロシーベルトを上回った場合は、レンガやコンクリートブロックで蓋をする、土を更に被せる等の処置をしてください。

〈参考：覆土やコンクリート構造物による遮へい効果〉

覆土厚さと放射線遮へい効果

5cm	51%程度
10cm	74%程度
15cm	86%程度
30cm	98%程度

コンクリート厚さと放射線遮へい効果

5cm	57%程度
10cm	79%程度
15cm	89%程度
30cm	99%程度

7 除染・清掃作業終了後の留意点

作業終了後、次のような点に留意してください。

- ・ 作業服等に付着した埃や、靴底に付着した泥などは、屋外でよく落としてから屋内に戻ってください。（着用した服等は、通常の洗濯で再利用が可能です。）
- ・ うがい及び手洗いを励行し、内部被ばくを予防してください。
- ・ シャワーや入浴により体表の汚れ等を落としてください。
- ・ 作業に使用した装備のうち、手袋をはずす際は、手と接する面が表になるように取り外してください。また、マスクをはずす際は紐をつまんで取り外してください。



※ 除染に伴って生じた土砂等の不燃物、刈草や落ち葉等の可燃物は、塩谷広域環境衛生センターや市では引き取ることが出来ません。国・県の仮保管場、最終処分場が出来るまで、敷地内において保管していただくことになります。

8 その他

本来、除染に要した経費については、関係原子力事業者及び国が負担すべきものです。

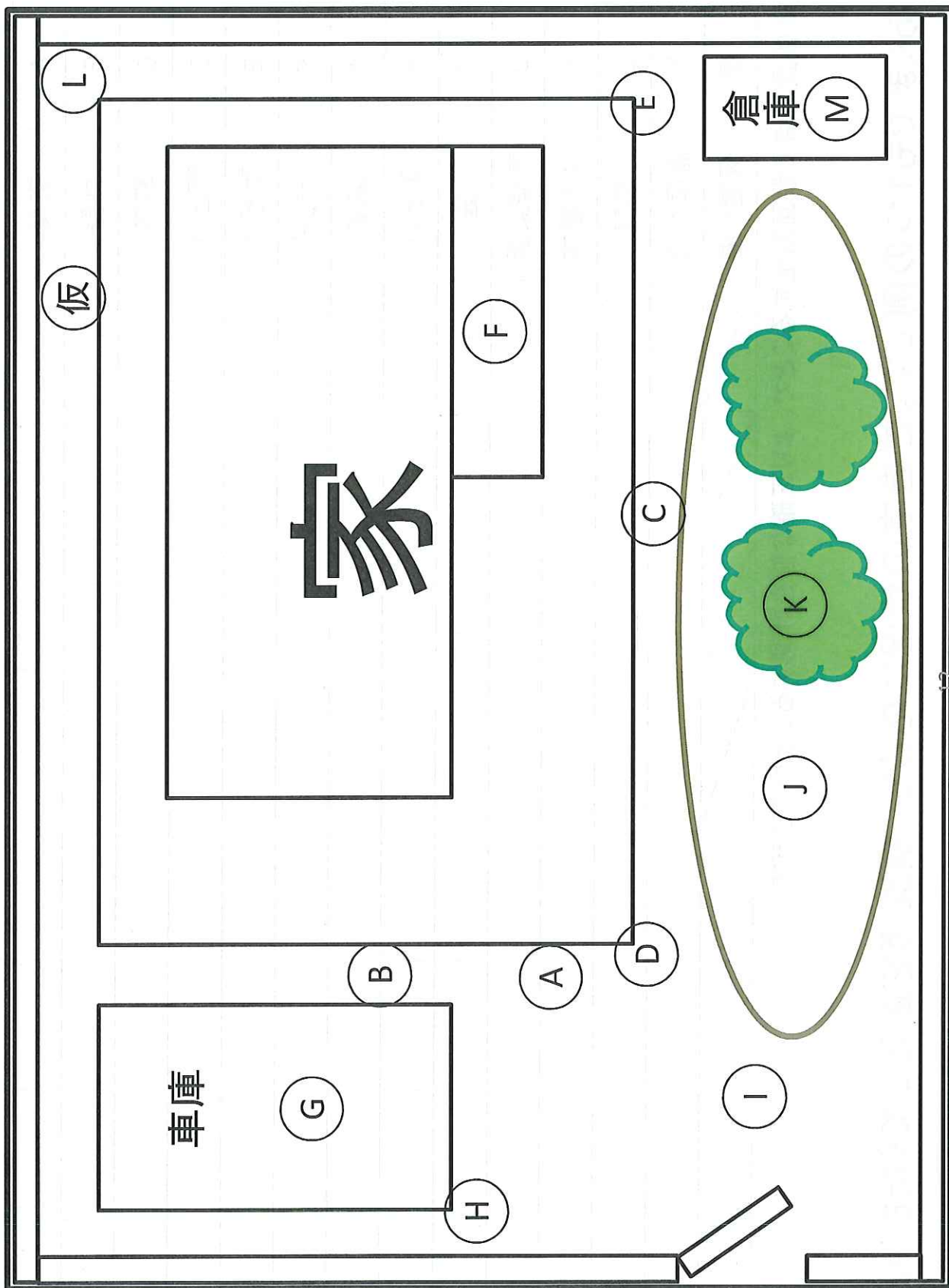
用具や装備等にかかった経費、作業を行った人数等を記録し、領収書等を保管し、請求用紙や詳しい内容、請求方法等は個別に東京電力株式会社【福島原子力補償相談室（コールセンター）】（電話0120-926-404）までお問い合わせください。

また、国の支援、負担金・補助金等について今後変更等があった場合は、随時内容を更新するとともに、市民の皆様にお知らせしていきます。

この放射性物質除染マニュアルは、平成23年12月に環境省発行の「除染関係ガイドライン」、平成23年8月に国の機関である原子力災害対策本部が作成した「市町村による除染実施ガイドライン」等を参考に策定しています。

また、写真等については「福島県・生活空間における放射線量低減化対策に係わる手引き」等より活用させていただいております。

◆敷地内の略図作成(例)



調査点		除染前①	②	③	除染前平均	除染後①	②	③	除染後平均
A	玄関								
B	外壁								
C	軒下								
D	雨どい								
E	雨どい								
F	ベランダ								
G	車庫								
H	雨どい								
I	庭								
J	家庭菜園								
K	木の根本								
L	裏庭								
M	倉庫付近								
仮	仮置き場								

※各調査点で数回測定することで、より正確な値を計測することができます。

あくまでも1つの例です。ご自宅の状況に応じて、調査点を選定してください。