

生活空間における 放射線量低減化対策の手引き

▶ 詳細版は、福島県ホームページへ

tebiki1031

検索

このパンフレットは、県民の皆様が、子どもたちが通う通学路や住宅などの生活空間を除染するための方法や注意点をまとめたものです。皆様が直接除染活動を行う際の参考にしてください。

目 次

- 1 作業を始める前の準備…………… P.1～3
- 2 除染・清掃活動の実施
 - 👷 通学路等の除染・清掃活動…………… P.4
 - 🏠 一般住宅等の除染・清掃活動…………… P.5～6
- 3 除染・清掃活動による発生物の当面の処理方法…………… P.7～8
- 4 その他 日常生活で注意すべきこと…………… P.8

1 作業を始める前の準備

放射線量低減化対策を進めるにあたっての基本的な考え方

除染作業には、危険な作業や器物を破壊する恐れのある作業等がありますので、次のような除染作業は、専門事業者に依頼することを念頭に市町村に相談してください。

専門事業者に
依頼すべき事例

- 脚立では届かない高所での作業など作業の危険性が高い場合
- 重機など特別の機器が必要となる場合
- 文化的価値のあるものなど慎重に扱うべきものを除染する場合
- 放射線量が高く、安全に作業を行うことが難しい場合

服装や個人装備



基本装備

- ☐ 動きやすく通気性の良い服装
(長袖、長ズボン)
- ☐ 長 靴
- ☐ 布手袋(軍手等)
- ☐ ゴム手袋
- } 重ねて着用
- (作業環境により、服の上に腕カバーや足カバーを着用するとよい)
- ☐ 帽 子
- ☐ マスク
(サージカルマスク、防塵マスク等)
- ☐ タオル



作業場所や内容に
合わせた装備を

水を扱う作業

- ☐ カップ
(高圧水洗浄作業は上下必須。
その他は下だけでも可)
- ☐ ゴーグル(めがね)

共 通

内部被ばくを防ぐため、
マスクを着用し、土や砂の
吸い込みを防いでください。



除染・清掃活動で使用する用具と資機材

掃除用具

草刈り、表土はぎ … 草刈り機、スコップ、くわ
 せん定 … 剪定ばさみ、高枝切りばさみ
 収集 … ホウキ、ちりとり、ごみ袋、土のう袋
 運搬 … 集めたごみ等の運搬車両
 (トラック、リヤカー、一輪車等)

水洗浄用具

ホース、シャワーノズル、高圧洗浄機※、
 ブラシ（デッキブラシ、洗浄用ブラシ、高
 所用ブラシ等）、タワシ（亀の子、スチー
 ルウール製）、バケツ、洗剤（中性洗剤）、
 雑巾、キッチンペーパー
 ※電源、水源を事前によく確認しておきます。

その他

救急箱、飲料水、ポケッ
 ト線量計※（作業時の
 被ばく管理用）など
 ※ポケット線量計：作業中
 の積算線量が計れるもの



サーベイメータ※の操作方法・注意点

- ① 説明書の確認 サーベイメータを用意し、取扱説明書をよく読みます。
- ② 汚染の防止 サーベイメータ本体に放射性物質が付着しないようビニール袋に入れます。また、測定の際には土砂等に直接触れないようにします。（写真-1）
- ③ 測定する前に 電源を入れて数十秒程度待ち、測定を開始します。（写真-2）
- ④ 記録を取る 測定した位置が後からわかるよう、地図や記録用紙に記入します。

※サーベイメータ：時間あたりの空間放射線量を測る計測器。
 単位はマイクロシーベルト / 時間



（写真-1）ビニール袋は家庭で使う普通のものが大丈夫です。



（写真-2）機種によっては、安定するまでの時間などが表示されます。

測定場所と測定方法

測定場所

- 最初に、玄関先などの線量の低い場所で測定し記録します。（バックグラウンド※の計測）
 ※周辺の一般的な値
- 通学路等は、土砂や落ち葉が堆積した排水溝や側溝、雨樋、雨樋の直下、苔、道路の脇で雨水により土砂が堆積している箇所などに放射性物質がたまりやすいので、測定を実施します。
- 一般住宅等は、雨樋の集水器などに落ち葉等が堆積しやすく放射性物質がたまりやすくなります。また、雨樋から雨の落ちる軒下、植栽の根元などにも局所的に放射性物質が集まります。
- そのほかにも付近の代表的な箇所で測定を行ってください。



雨樋からの排水先に落ち葉や土砂が堆積している例



雨水で道路脇に落ち葉や土砂が堆積している例



雨樋の集水器



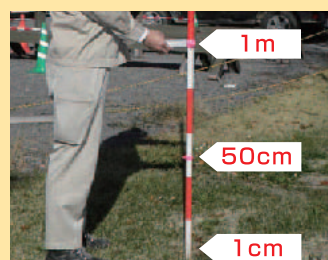
軒下



植栽の根元

測定方法

- 放射線量の高い箇所での測定は、測定対象の表面（1 cm）及びその直上 50 cm、1 m の場所とします。
- 数十秒（20 秒～ 30 秒程度）は同じ場所で動かさずに測定します。
- 1 m は大人への影響をみる高さ。50 cm は子どもへの影響をみる高さです。



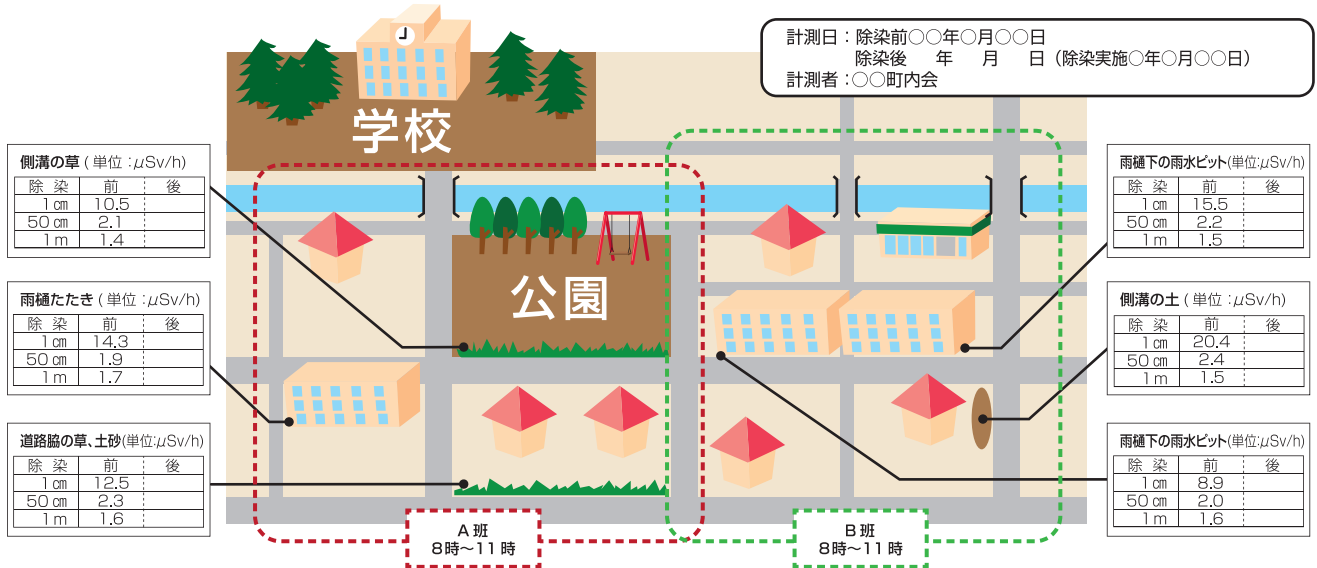
定規やひもに目印を付けて表面からの高さを測りながら測定します。

測定と除染結果の記録

- ①測定結果と除染結果のマップを作り、除染や清掃を行う箇所を選定し、作業計画を立てます。特に、周辺より放射線量の高い箇所の明示が大切です。
- ②後で除染活動を実施する際に除染する箇所が分かるように、目印を付けておくことで作業が容易になります。

測定・除染マップと作業計画の記入例（通学路等）

※ $\mu\text{Sv/h}$ = マイクロシーベルト / 時間



- 手書きや既存の地図等に計測した場所とデータを書き込みます。
- 下記を目安におおよその除染作業時間を設定します。なお、作業範囲が広い場合等は、無理なく除染作業を行うため複数の範囲に分けて計画します。

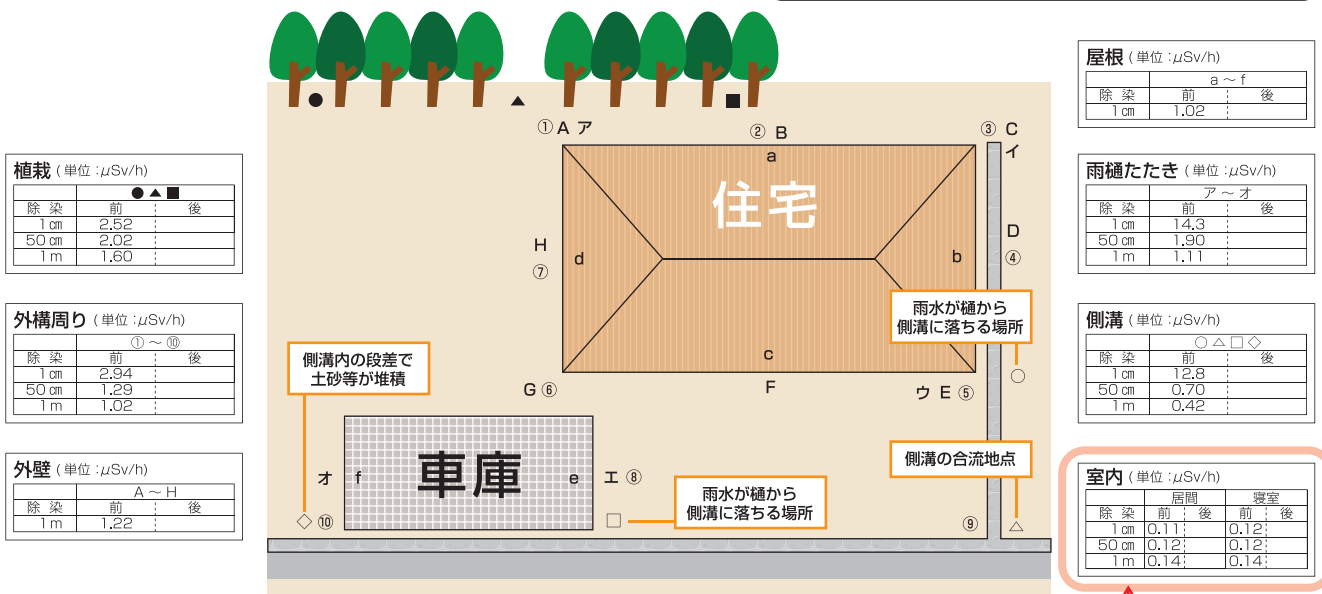
（参考）実証実験でのおおよその除染時間
・ポイント1か所あたり 20 分程度
・通学路 100m あたり 30 分程度
※草・土砂などの量や場所の状況によって大きく変動するので、測定の際にあわせて下見をしておくことが望ましいです。

測定・除染マップと作業計画の記入例（一般住宅等）

※ $\mu\text{Sv/h}$ = マイクロシーベルト / 時間

測定する箇所は、屋根^(注)、雨樋、たたき側溝、植栽、外構まわり、外壁などに分けてデータを記入してください。

計測日：除染前〇〇年〇月〇〇日
除染後 年 月 日（除染実施〇年〇月〇〇日）
計測者：〇〇〇〇



- 手書きや既存の設計図等に計測した場所とデータを書き込みます。
 - 雨樋や軒下、スポット的に線量が高いと思われる場所を考慮して線量の測定を実施します。
 - 室内についても線量を測定し、除染前後の効果を確認しましょう。
- ^(注) 屋根など脚立では届かない高所での作業は、危険を伴いますので専門事業者に依頼してください。



通学路等の除染・清掃活動

作業は、① 清掃（落ち葉・ごみ等を取り除く作業）、② 水洗浄（デッキブラシ、洗浄用タワシ、高圧洗浄機を使った洗浄）の順序で行います。

1 清 掃

- ① 掃く作業、拭く作業は、周囲へ飛び散らさないよう、取り除くことを基本に作業を行います。
- ② 草刈りとごみ集め、取り残したごみを掃き集めます
- ③ 排水溝、側溝やコンクリートの割れ目などのごみ等水が流れたところや雨だれのある部分は丁寧に取り除きます。

上記のほか、ガードレールなど子どもが手を触れる箇所は適宜、拭き掃除を行います。タワシ、雑巾やキッチンペーパーなどで、表面を拭きます。

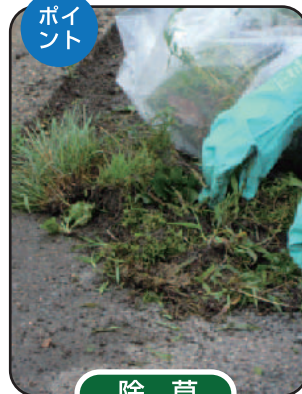
ポイント

除草は根とその周りに付着している土も一緒にはぎ取り、草は可燃ごみ、土は土砂等に分別して集めます。



掃き掃除

竹ぼうきで大きく集めます。



ポイント

除 草



落ち葉等の除去（集めて丁寧に取り除く）



土砂等の除去（外側から内側へ）



除染終了

2 水 洗 浄

- ① デッキブラシや洗浄用タワシ、高圧洗浄機を用いて洗浄を行います。洗浄水が流れる経路を事前に確認し、排水口に向かって周りから集めていくように洗います。ごみ等が排水口にたまったら、流さずに集めて取り除きます。



バケツ水とブラシ等で排水口へ



高圧水洗浄では、最初は通常の水圧で排水溝までの水の流れを確認。



落ち葉等の除去（集めて丁寧に取り除く）



水 洗 浄



除染終了

ポイント

水洗浄により土砂等に付着している放射性物質が飛び散るので作業をする人への跳ね返りや周囲に水がかからないように注意して作業を行います。また、必ず外側から内側へ集めるように作業を進めてください。



一般住宅等の除染・清掃活動

一般住宅等の除染は、「通学路等の除染・清掃活動の手順」に加え下記の作業を行います。作業は、基本的に高いところから低いところの順序で作業を行います。

1 屋根

注意

作業は、屋上やベランダなどの柵で囲われた場所や、脚立で届く範囲にとどめ、危険性が高い場所は専門事業者に依頼してください。

- ①落ち葉や苔などをできるだけ除去します。
- ②水洗浄は周囲に飛び散らないよう周囲から内側へ水による洗浄を行います。ある程度洗浄が完了した段階で最後に高圧洗浄を行います。

ポイント

水洗浄により土砂等に付着している放射性物質が飛び散るので、周辺の住宅に迷惑のかからないように注意して作業を行います。



掃き掃除



水洗浄



雨樋にたまった落ち葉等

2 壁や窓

- ①壁面は水洗浄を行います。
- ②壁面、窓、網戸等の表面の汚染は、基本的に非常に低いレベルと考えられるので、レールなどにたまった汚れの掃除や拭き取りをします。



ブラシ・高圧洗浄機



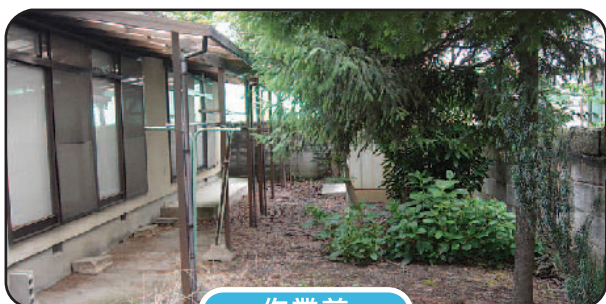
レール拭き取り

3 植栽・住宅付近の山林

- ①落ち葉や腐葉土を除去します。
- ②常緑の針葉樹、竹については、必要に応じて枝葉をせん定します。

ポイント

落葉広葉樹は、平成23年3月には葉を付けていなかったことから、それ以後付いている葉の表面の汚染は基本的に非常に低いレベルと考えられるので、一律せん定する必要はありません。



作業前



作業後



一般住宅等の除染・清掃活動

4 庭

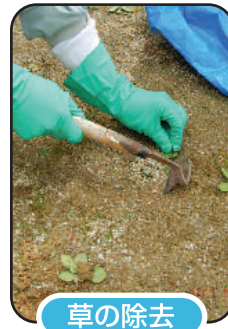
注意

表土・芝のはぎ取りをするときは、始める前に必ず搬入が可能な仮置場があるかを市町村に確認します。また、どの程度の土砂等が発生するかを計算します。はぎ取った土砂等は、自宅での保管を必要とする場合がありますので注意します。
例) 縦5m、横10mを厚さ2cm → $5\text{m} \times 10\text{m} \times 2\text{cm} = 1\text{m}^3$

- ① 軒下など雨水が雨樋などから落ちる場所の除草、苔の除去を行います。草刈りだけでは、放射能物資を取り除けないので根とその周りに付着している土も一緒にはぎ取ります。
- ② セシウムの大部分が含まれる2cm程度の表土を芝など含めてはぎ取ります。場所によって汚染状況が異なりますが、腐葉土などを含む柔らかな土質の場合は最大5cm程度まではぎ取ります。また、はぎ取った土砂等は土のう袋に入れます。

ポイント

住宅内の放射線量を低減化する観点から、住宅に近い場所から優先的にはぎ取ります。



草の除去



土のう袋



めくれた芝

スコップで根を切り、はがしやすくします

生活空間の除染・清掃活動を行った場合に受ける放射線量について

また、雨樋の清掃、雑草の除去、側溝の清掃、軒下の土の除去の作業を各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線量は約 49 マイクロシーベルト / 年であり1ミリシーベルト / 年を大きく下回ると評価されています*。

*出典「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」平成23年7月15日政府原子力災害対策本部

県のモデル事業で作業者が受けた放射線量の事例

<通学路等> 	平均作業時間	3時間
	放射線量測定	2～4マイクロシーベルト
	除染及び清掃活動	3～5マイクロシーベルト
<一般住宅等> 	平均作業時間	6～7時間
	放射線量測定	6～8マイクロシーベルト
	除染及び清掃活動	

作業終了時の措置

1 作業に使用した服や手袋等

作業に伴う汚れが残っているところは、入念に洗浄を行うとともに、内部被ばくを防止するためにうがいを行います。また、シャワー、お風呂で汗と汚れを流します。作業に使用した服や手袋等については、右記の写真のようにして取り外します。



裏返しに脱ぐ



ゴム手袋



マスク

紐をつまむ



そのままゴミ袋へ



2 使用した用具、資材

- 手袋、マスク、タワシや雑巾など使い捨てのものは廃棄し、一般廃棄物として適正処理を行います。
- その他の用具類は、使用後よく洗い、また、作業に使用した衣服等は洗濯して再使用することが可能です。

可燃物の処理

1 運搬

- 刈草や落ち葉等の可燃物については、市町村等が指定するごみ袋に回収して、荷台へのシート掛けを確実にし、運搬中の飛散や流出を防止します。（市町村により対応が異なる場合がありますので、お問い合わせください。）
- 運搬を恒常的に行う作業者については、受けた放射線量を測定し、記録しておきます。

2 処理の方法

可燃物については、市町村等の焼却施設における焼却処理を原則とします（土がついているものは土砂等と一緒に一時保管します。）。

土砂等の一時保管（市町村等仮置場）

一時保管の方法は、市町村によって異なります。

1 運搬

- 土砂等はできる限り水を切った後に運搬します。
- 運搬を恒常的に行う作業者については、受けた放射線量を測定し、記録します。

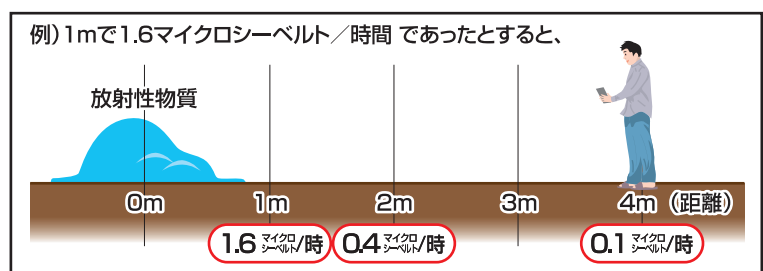
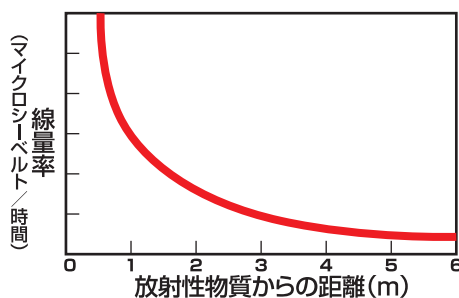
2 一時保管の方法

地域の実情にあわせて地域ごと等に設けられた小規模な仮置場や、市町村等の既存の施設を活用した仮置場などで保管します。（詳しくは各市町村にお問い合わせください。）



〈参考〉距離による効果

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。



土砂等の一時保管（自宅敷地内等）

降雨時に雨水の流れ道となる場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うこととします。

なお、埋め立てる場合は、場所が不明にならないよう市町村に連絡してください。

土による遮へいの例 ※下記は自宅での保管例

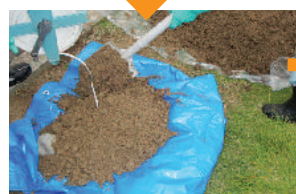
ブルーシートなどによる養生を行い、線量の高いものを中心に置き、周りに線量の低いものを並べた上で、土を20～30cmかぶせます。

また、雨水等の浸潤による周囲の汚染を防ぐため、遮水シートの使用、プラスチック容器等への保管も併せて検討します。

保管場所、保管物の内容、およその量について記録をとります。



除染した場所からかぶせるための土を調達



シートでおおった後、掘った土をかぶせます（例では30cm）

覆土による遮へい効果

覆土厚さ (土の厚さ)	放射線遮へい効果
5 cm	51%減
10cm	74%減
15cm	86%減
30cm	98%減

コンクリートブロックによる遮への例 ※写真は自宅での保管例

コンクリート構造物で囲むなどの方法で、遮へいを行い保管します。

コンクリートブロックで囲む場合は覆土に比べて隙間が生じやすいので、ブロックの間に隙間が生じないように囲みます。作業に当たっては手足を挟まないように注意してください。



シートで養生後、コンクリートブロックで囲みます

コンクリート構造物による遮へい効果

コンクリート厚さ	放射線遮へい効果
5 cm	57%減
10cm	79%減
15cm	89%減
30cm	99%減

〈参考:覆土やコンクリート構造物による遮へい効果※〉

※ 出典「埋設処分における濃度上限値評価のための外部被ばく線量換算係数」(2008年、独立行政法人日本原子力研究開発機構)



4 その他 日常生活で注意すべきこと

不用意に近づかない

除染を行った後でも放射性物質がたまりやすい場所がありますので、不用意に近づかないようにしてください。

- ・雨水が溜まりやすく苔が生えている場所
- ・雨樋からの排水先など



帰宅時に行うこと

原則として清潔・清掃を心がけ、具体的には以下の項目を行うようにしましょう。

- ① 放射性物質が含まれている可能性があるため、家の中に入る前に土ぼこりをはらってください。
- ② 靴の泥をできるだけ落とします。
- ③ 手や顔をよく洗い、うがいします。



お問い合わせ内容	お問い合わせ機関	電話受付時間	電話番号
 放射線に関する問い合わせ窓口 (ワンストップ相談窓口)	原子力安全・保安院	8:00 ~ 22:00 (土日・祝日を含む)	☎0120-988-359
 健康相談ホットライン (放射線に関する健康相談)	日本原子力研究開発機構原子力緊急時支援・研修センター等	9:00 ~ 18:00 (土日・祝日を含む)	☎0120-755-199
 被ばく医療健康相談ホットライン (放射線被ばく医療に関する相談)	放射線医学総合研究所	9:00 ~ 17:00 (平日のみ)	☎043-290-4003
 農林水産業に関する相談窓口 (営農、資金、流通などの相談)	福島県農林水産部	8:30 ~ 21:00 (土日・祝日を含む)	☎024-521-7319
 工業製品の残留放射能に関する相談	福島県ハイテクプラザ	8:30 ~ 17:15 (土日・祝日を除く)	☎024-959-1739
 除染や測定に関する契約トラブル	福島県消費生活センター	9:00 ~ 18:00 (土日・祝日を除く)	☎024-521-0999