

外部被ばくの低減

- 外部被ばく線量の特徴
- どういう場合に高くなるのか？

外部被ばくの低減対策 1

避難指示区域への一時帰宅、解除後の帰宅における対策

家の中で毎日長い時間を過ごす場所を工夫する
特に、居間、子供部屋、寝室

○ 一軒の家でも部屋によって空間線量率の差がけっこう大きい。

- 家の中心部(隣に部屋がある。二階建ての住家では上に部屋がある)では線量率が低くなる。
- 裏手に土がむき出しになっているノリ面がある住家では、裏側の部屋は線量率が高くなる。

○ 一つの部屋の中でも空間線量率の差がけっこう大きい。

- 窓に近ければ近いほど空間線量率は高くなる。
- 家の中心部に近い壁側では線量率は低くなる。
- 家の床下地面からの放射線の入り込みはない。

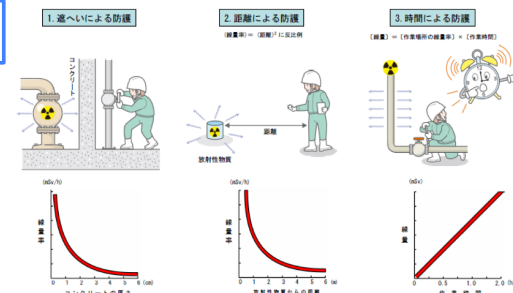
空間線量と個人(外部)被ばく線量



外部被ばくの低減対策 2

身の回りで、放射性物質がたまりやすい場所(ホットスポット)、空間線量率が高いところでの滞在時間を減らす。
線量が高い場所をサーベイメータ等で測定して把握し、近づかないようにする。
線量が高い場所と知らないでずっとそこで遊んだりしないようにする。

外部被ばくを減らす 3つの原則



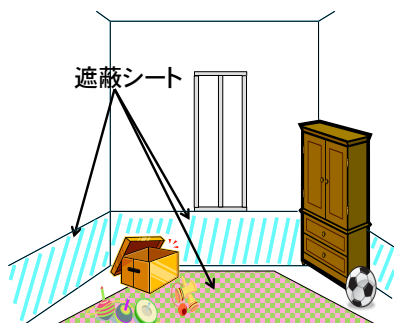
1. 壁や部屋はしゃへいとなる。

2. 土がむき出しになっているところなどの線量が高いところから離れる。

3. 時間を減らす。

放射線遮蔽シートや放射線遮へい建具による空間線量の低減

子供部屋への応用



日本マタイ株式会社
レンゴー株式会社 資料より

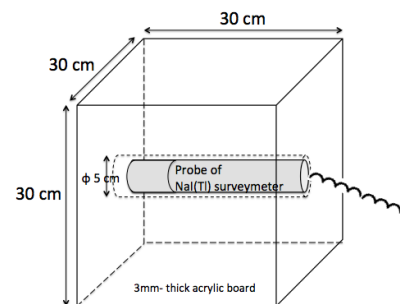
遮へい効果のあるドア



凸版印刷株式会社 資料より

遮へい材による空間線量率低減効果

アクリルボックス
外側全面に遮へい材を
張り付けて効果を調査



シート状遮へい材

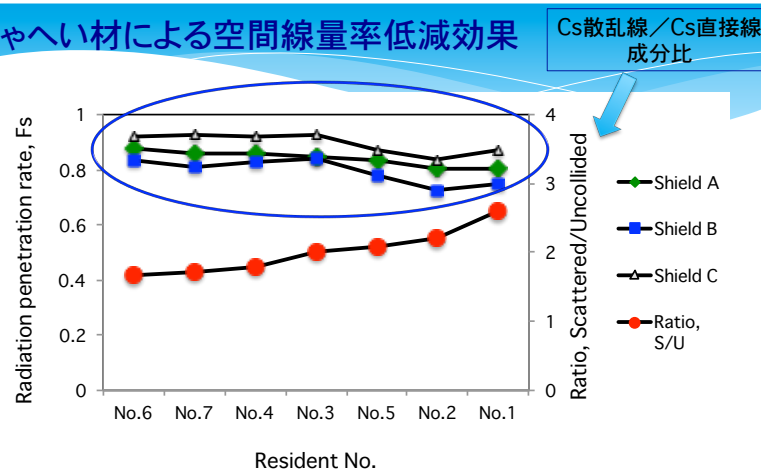
A(山本化学工業(株))、
B(凸版印刷(株))、
C(日本マタイ(株)、レンゴー(株))

Type	Thickness (mm)	Main composition
A	2 (2.9, including jersey fabrics)	Lead, dispersed into the chloroprene rubber
B	2	Tungsten, pulp fiber, etc., Density; 2.8g/cm ³
C	2	Barium sulfate, thermoplastic elastomers Specific gravity; 2.6~2.8

透過率, FS

$$FS = (\text{遮へい材装着時の空間線量率 } \mu\text{Sv/h}) / (\text{アクリルボックスのみのときの空間線量率 } \mu\text{Sv/h})$$

しゃへい材による空間線量率低減効果



- 3種の遮へい材とも同じ傾向、透過率はS/U比と相関
 - 遮へい効果 A: 12~20%、B: 16~27% C: 7~16%
 - S/U比が大きいほど遮へい効果が大きくなる。
- 散乱線を遮へいする目的にはかなり有効

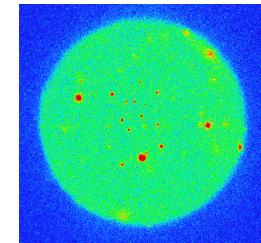
- 個人被ばく線量に大きな影響を与えるのは、滞在時間の長い場所、**自宅内**及び自宅周辺で受ける被ばく線量値
- 空間線量率は、セシウムの物理的減衰以外に、農村地域では降雪やウェザリング効果の影響を大きく受けながら減って行くケースが観察される。被ばく線量も同様な傾向を示す。
- 瓦屋根などの家屋構造体に固着した汚染がある場合、被ばく線量の下がり方が悪くなる。
- 外部被ばくの低減対策 どこからの寄与か？
時間、距離、**しゃへい**
放射性廃棄物が出ない。家屋の放射線場に合せた利用。
家屋における最適化
除染と組み合わせた被ばく線量低減対策

生活習慣、掃除や洗濯等
による被ばくの低減

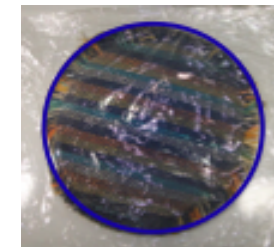
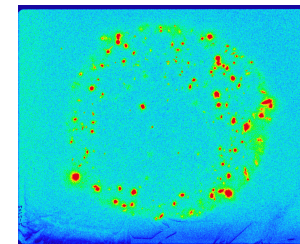
放射性物質の住家への入り込み

丸森町住家内居間 ヨーグルトの蓋

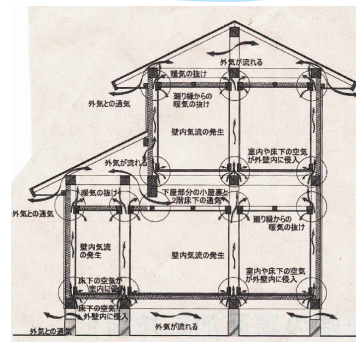
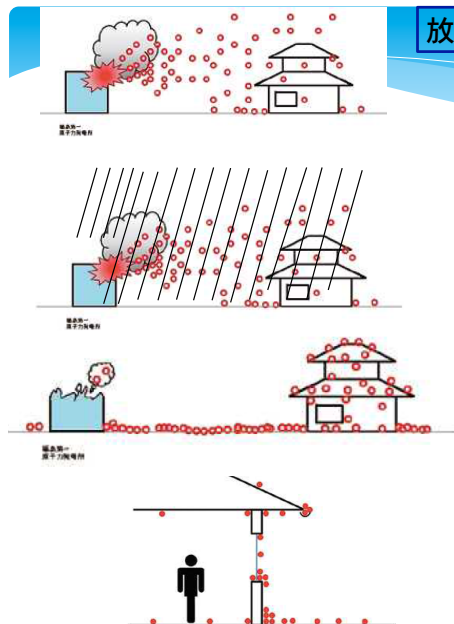
イメージングプレート
によるオートラジオグラフィ イメージ



飯舘村住家居間花瓶敷き



放射性物質の住家への入り込み

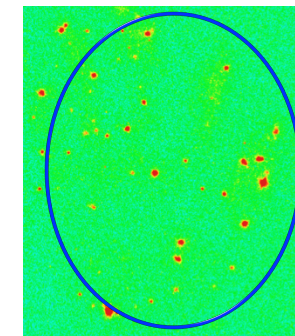
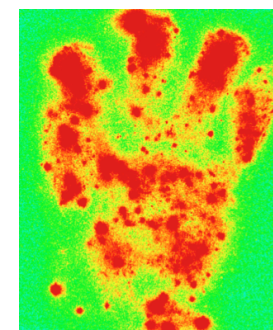


在来木造住宅の外気の入込みの例

そうじ、洗濯による取り除き

洗濯による除去

自動洗濯機 普通モード1回で検出限界以下にすることができた。



軍手(飯舘村)

イメージングプレートにより検出

外・内部被ばくの防止、低減対策

日常生活で注意すること

○ 掃除の励行

放射性プルームが流れて来たとき、家の中にも微量ではありますが放射性物質は入り込んでいます。これを掃除によって取り除きましょう。

○放射性セシウムは粘土にくっついていきますので、土をあらたに持ち込まないことを毎日の生活習慣として心がけましょう。

○ 室内飼いペットを散歩させたら足を拭いたり洗ってから中に入れましょう。
農作業・森林業等の外作業の方々は、外で着ていた作業着は外で脱いで土をはらってから家の中に入るようにしましょう。
泥のついた靴や雨靴は、外で水洗いして泥を落としましょう。

これらを、お子さん方にも、自分でできることとして、合理的な被ばく低減のための生活習慣として身につけて行きましょう。

除染推進に向けた基本的考え方

(平成23年8月26日) 原子力災害対策本部

除染実施の具体的な目標として、放射性物質に汚染された地域において、**2年後までに、一般公衆の推定年間被ばく線量を約50%減少**した状態を実現することを目指します。放射性物質の物理的減衰及び風雨などの自然要因による減衰(ウェザリング効果)によって、2年を経過した時点における推定年間被ばく線量は、現時点での推定年間被ばく線量と比較して約40%減少します。除染によって少なくとも約10%を削減することで上記50%減少を実現するとともに、更なる削減の促進を目指します。

放射線の影響が成人より大きい子どもが安心して生活できる環境を取り戻すことが重要であり、今後2年間で学校、公園など子どもの生活環境を徹底的に除染することによって、**2年後までに、子どもの推定年間被ばく線量がおおむね60%減少**した状態を実現することを目指します。

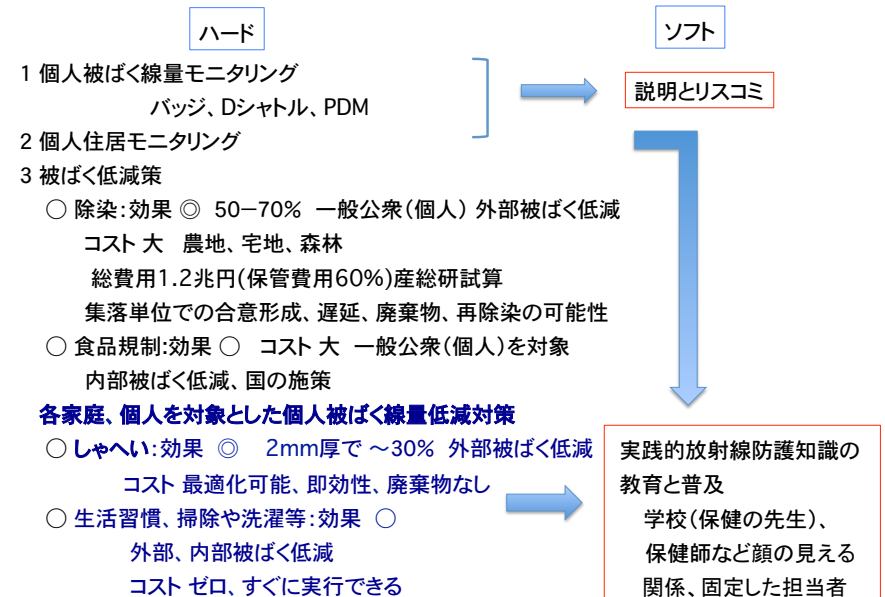
今後、詳細なモニタリングとデータの蓄積、**子どもの実際の被ばく線量の実測調査**、除染モデル事業などを通じ精査を重ね、定期的に目標を見直します。

除染の目的はなにか。

被ばくの低減か環境修復か？

個人被ばく線量低減に向けた対策

注) 環境修復目的とは異なる視点



原発事故被災地域における3つの利害関係者の関与

- 包括的な放射線モニタリングシステム
どこで、いつ、どのように被ばくしているかを理解し、自らを護るための適切な行動がとれるようにする。
- 住民の参加による健康調査システム
- 教育による放射線防護文化の普及と次世代への伝達



自らを護るための適切な行動、生活習慣
最適化 そのリスクに見合った適切な対応

ご清聴ありがとうございました。



三島
わさび田
満開の桜