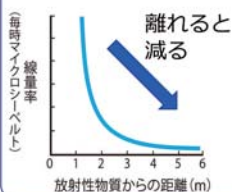
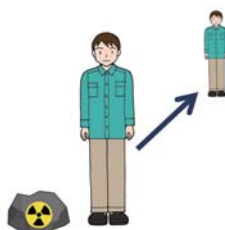
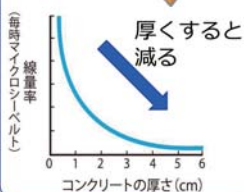


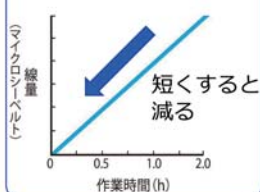
① 離れる (距離)



② 間に重い物を置く (遮へい)



③ 近くにいる時間を短く (時間)



外部被ばくの線量を少なくするためには、3つの方法があります。

1つ目は離れるという方法です。放射性物質で汚染した土を取り除いて、生活の場から離す、という方法がこれに当たります。

2つ目は遮へいです。屋内にいるということや、放射性物質で汚染した土とその下の汚染していない土を入替え、汚染していない土を遮へい材として用いることもこの方法に当てはまります。

3つ目は、空間線量率が高い所にいる時間を短くするという方法です。

(関連ページ：上巻 P50「外部被ばく線量の特徴」)

本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2019年3月31日

- 原則は口、鼻、傷口から入らないように
- 土が身体、靴、服に付けばすぐに洗う
- 放射性物質の拡散や汚染情報に気を付ける
- 基準値以下の微量の放射性物質を過剰に心配して、食物の栄養バランスを崩さないように



内部被ばくについては、呼吸を介した吸入摂取と飲食物を介した経口摂取の両方を考える必要があります。原子力災害後、地表面に残留した放射性物質が問題となりますが、その再浮遊による吸入摂取は僅かであり、また日頃の身の回りの衛生管理（手洗い、入浴など）をしっかりと行うことも内部被ばくの低減に効果があります。

一方、経口による被ばくに関しては、野生の食材のように、放射性セシウムの検出レベルの高い食品には注意することが必要です。特に、シダ類とキノコ類はセシウムを濃縮する性質があることから注意が必要です。原子力災害後、食品中の放射性物質の検査は、国が対象品目、検査制度を示し、各都道府県が検査計画を策定し、検査を実施します。検査の結果は、厚生労働省、農林水産省、及び地方公共団体のウェブサイトなどを通じて公表されています（下巻 P52「食品中の放射性物質に関する検査結果の公表」）。

なお、放射性セシウムによる内部被ばくに関しては、ホールボディ・カウンタで測定することができます。ホールボディ・カウンタによる内部被ばく検査の機会は、一部の自治体や民間の病院等で提供されています。

本資料への収録日：2013年3月31日

改訂日：2023年3月31日

■ 屋内での外部被ばくの低減に関する研究

- ✓ 建物内外の空間線量の測定から、木造および軽量の鉄骨造住宅の低減係数^{*1}を1階で0.38、2階で0.49と評価。

(出典：N. Matsuda et al.: *J Environ Radioact* 166: 427-435, 2017.)

- ✓ 建物内外の空間線量の測定から、木造住宅の低減係数の中央値を0.43と評価。

(出典：H. Yoshida et al.: *SCIENTIFIC REPORTS* 4: 7541, 2014.)

■ 屋内での内部被ばくの低減に関する研究

- ✓ 建物内外の放射性物質濃度の測定から、空気中の放射性物質の除染係数^{*2}を粒子状I-131で0.64、Cs-137で0.58と評価。

(出典：T. Ishikawa et al.: *Environ Sci Technol* 48:2430-2435, 2014.)

- ✓ 屋内での内部被ばくの要因として、自然換気率や室内外の温度差、風速、建物の総被覆率や築年数等をパラメータに設定し、それらを実験的に検討し内部被ばくの低減係数を評価（値は0.1~1の範囲で変動）。

(出典：J. Hirouchi et al.: *ASRAM2018-010*, 2018.)

※1:屋外での線量を1としたときの、建物内の線量の比

※2:屋外での濃度を1としたときの、建物内の濃度の比

屋内にいる場合は、環境中に放出され屋外の空気中に浮遊した放射性物質と地表面等に沈着した放射性物質からの放射線は建物によって遮へいされ、外部被ばく線量が低減します。また、建物の気密性によって、屋内空気中に浮遊する放射性物質濃度は屋外よりも低くなるため、吸入による内部被ばく線量も低減します。

放射線防護を考慮する際に、典型的な日本の木造家屋の外部被ばくの低減係数として用いられる0.4という値は、IAEA-TECDOC-225（1979年）が根拠とされています（上巻 P53「遮へいと低減係数」）。屋内での被ばく低減に関する最近の研究としては、外部被ばくの低減係数^{1,2}に関する研究成果が報告されています。

また、外部被ばくだけでなく、屋内での内部被ばくの低減効果として、放射性物質濃度の低減効果³、内部被ばくの低減係数⁴に関する研究成果も報告されています。なお、屋内での内部被ばくの低減効果は、建築年代、風速、室内外温度差等によっても変化することが報告されています。

1. N. Matsuda et al.: *J Environ Radioact* 166: 427-435, 2017.

2. H. Yoshida et al.: *SCIENTIFIC REPORTS* 4: 7541, 2014.

3. T. Ishikawa et al.: *Environ Sci Technol* 48:2430-2435, 2014.

4. J. Hirouchi et al.: *ASRAM2018-010*, 2018.

本資料への収録日：2023年3月31日

調理の過程で放射性物質の低減が可能

品 目	調理・加工法	除去率 (%)
葉菜（ほうれん草等）	水洗い・ゆでる	7～78
たけのこ	ゆでる	26～36
大根	皮むき	24～46
なめこ（生）	ゆでる	26～45
果物（葡萄、柿等）	皮むき	11～60
栗	ゆでる-渋皮まで皮むき	11～34
梅	塩漬け	34～43
桜葉	塩漬け	78～87
魚	ワカサギの南蛮漬け	22～32

- 野生のものは大量に食べない

$$\text{除去率 (\%)} = \left(1 - \frac{\text{調理・加工後の食品（調理・加工品）中の放射能総量 (Bq)}}{\text{材料中の放射能総量 (Bq)}} \right) \times 100$$

出典：原子力環境整備促進・資金管理センター「環境パラメータ・シリーズ増補版（2013年）食品の調理・加工による放射性核種の除去率
～わが国の放射性セシウムの除去率データを中心に～」2013年9月より作成

東京電力福島第一原子力発電所事故の直後は、野菜から検出された放射性物質は表面に付いているだけでしたので、表面に付着した放射性物質はある程度洗い流すことができました。

現在では、野菜の表面に付着することはほとんどないのですが、土壌中に含まれる放射性物質が部分的に根から吸収され野菜などの内部に入ることがあります。根から吸収されて野菜の中に入ったセシウムも調理や加工するときの工夫によって放射性物質を除去することができます。

スライドの表は、食品の内部に取り込まれている放射性セシウムの除去率が示されています。

野菜をゆでる場合、ゆで時間が長いほど除去率が大きくなると考えられています。これは野菜の細胞に取り込まれていた放射性セシウムが、細胞が壊れることによって出てきてゆで湯に移行するためと考えられています。また、塩漬けの場合も塩漬けの時間が長いほど除去率が高くなるとされていますが、これは塩の成分のナトリウムと野菜の中に含まれている放射性セシウムが入れ替わることによるものと考えられています。

肉や魚も煮る場合は、放射性セシウムが移行した煮汁を捨てることにより、放射性物質の量を半分程度までは減らすことができるとされています。焼くよりも、ゆでたり煮たりした場合の方が除去率は高いことが分かっています。

データの詳細については、<https://www.rwmc.or.jp/library/other/kankyō/> を参照してください。

本資料への収録日：2017年3月31日

改訂日：2019年3月31日