

の年齢群別大腿骨近位部骨折罹患率は欧州諸国の中でスウェーデンが最も高く、我が国は欧州で最も低いレベルの国と同じレベルでした（図2）。また、年齢調整後の大腿骨近位部骨折の罹患率を国際比較した研究においても、我が国の骨折発生率はスウェーデンより低い状態でした。

骨粗しょう症や骨折発生率は、カドミウムばく露だけでなく、国や地域ごとの遺伝的背景や他の環境要因も影響すると考えられます。我が国においてカドミウムばく露が骨に及ぼす影響を評価するためには、海外のデータから評価するのではなく、我が国での研究結果に基づいて評価する必要があります。しかし、我が国の非汚染地域を含む住民を対象に、カドミウムばく露レベルと骨折発生率や骨密度との関係を調べた調査報告はないことから、今回の評価では、骨密度や骨折発生率を評価の対象項目（エンドポイント）とすることは、現時点では困難であると考えました。

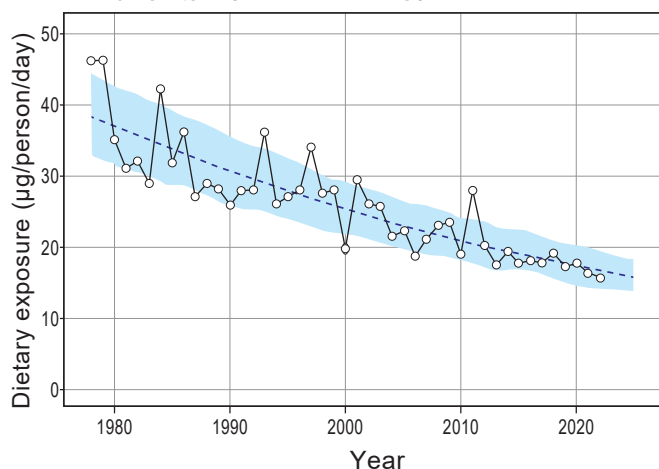
日本人の推定摂取量

我が国における一般住民の食事からのカドミウム摂取量は、マーケットバスケット方式による推定では1970年代後半に46 $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ でしたが、それ以降は減少してきています（図3）。

現時点でのデータに基づく2010年以降の我が国の食事からのカドミウム摂取量は、およそ13~16 $\mu\text{g}/\text{人}/\text{日}$ （平均体重55.1 kgで除した場合、0.23~0.29 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/日、一週間では1.6~2.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週）であると考えられました。

2022年の調査におけるカドミウム摂取量の各食品群の寄与率は、米及びその加工品（34.1%）、次いでその他の野菜・海草類（20.5%）の順でした。

図3 我が国における食事からのカドミウム摂取量の経年変化（1977~2022年）



※1 耐容週間摂取量（TWI）：意図的に使用されていないにもかかわらず食品中に存在する物質（重金属等）について、ヒトが一生にわたって毎日摂取し続けても、健康への悪影響がないと推定される一週間当たりの摂取量

※2 $\mu\text{g}/\text{g}$ Cr：尿中クレアチニン（Cr）濃度で補正したカドミウム濃度を尿中カドミウム濃度（ $\mu\text{g}/\text{g}$ Cr）としました。

耐容摂取量の設定

カドミウムの耐容摂取量を算出する際、多くの国際機関は理論モデルを用いて、健康障害を引き起こす尿中カドミウム濃度から、カドミウム摂取量を予測しています。しかし、尿中カドミウム濃度は腎臓へのカドミウム蓄積量だけでなく、年齢などの影響を受け、さらに近位尿細管機能障害が起こった時には再吸収障害によって尿中へのカドミウム排出量が増加します。このように、尿中カドミウム濃度とカドミウム摂取量との関係も複雑であると考えられますので、ワンコンパートメントモデル等の理論モデルを用いて算出されるカドミウム摂取量は信頼性が高いとは言えません。

我が国には国内におけるカドミウム汚染地域と非汚染地域の住民を対象とし、食事からのカドミウム摂取量と近位尿細管機能障害の有病率との関連を調べた疫学調査が存在します。これらの疫学調査から、カドミウムのTWIを7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週と設定しました。この値は、尿中及び血中カドミウム濃度を理論モデルに当てはめて求めた推測値ではなく、実際の我が国の食事調査の結果から導き出しており、不確実係数などを要さない数値です。

日本人の推定カドミウム摂取量及び今後の課題

2022年の食事からの推定カドミウム摂取量は2.03 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週であり、TWI 7 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 体重/週の約30%でした。したがって、一般の日本人における食品からのカドミウム摂取が健康に影響を及ぼす可能性は低いと考えられます。

しかし、近年は、低レベルのカドミウムばく露が骨に及ぼす影響について国際的な関心が集まっています。我が国でも低レベルのカドミウムばく露と健康影響について知見の集積が望まれます。

また、我が国のエコチル調査や海外の報告から、母親のカドミウムばく露による次世代への健康影響を注視していくことも必要です。次世代を含む一般の日本人全体を対象として、食事や喫煙等からのカドミウムばく露を低レベルから長期間把握し、健康への影響を総合的に検討していくためには、尿や血液試料を用いて体内ばく露レベルと健康影響指標を継続的に測定・評価する、ヒューマンバイオモニタリングが有用であると考えられます。