

# 評価書 食品に含まれる放射性物質

(2011年10月 食品安全委員会) の抜粋

## 要約

放射線による影響が見いだされているのは、通常の一般生活において受ける放射線量を除いた生涯における累積の実効線量(放射線被ばくによる全身の健康影響を評価するための量)として、おおよそ100 mSv 以上と判断した。

そのうち、小児の期間については、感受性が成人より高い可能性(甲状腺がんや白血病)があると考えられた。

100 mSv 未満の線量における放射線の健康影響については、疫学研究で健康影響がみられたとの報告はあるが、信頼のおけるデータと判断することは困難であった。種々の要因により、低線量の放射線による健康影響を疫学調査で検証し得ていない可能性を否定することもできず、追加の累積線量として100 mSv 未満の健康影響について言及することは現在得られている知見からは困難であった。

## 放射性ヨウ素

### 国際機関等の評価

IARC(国際がん研究機関)(2001)では、「 $^{131}\text{I}$  を含む半減期の短い放射性ヨウ素」について、グループ1(ヒトに対して発がん性がある物質)に分類し、発電所事故や核実験によるフォールアウト(放射性降下物)に伴う小児期の曝露により起こる甲状腺がんについて十分な証拠があるとしている。

### まとめ

評価すべき ERR(過剰相対リスク)の大きさに対する調査対象数の少なさ、放射性ヨウ素の被ばく線量推定における不確実性、症例対照研究や非致死的な甲状腺がんのスクリーニング(ふるい分け)に基づく診断という研究手法における限界などを考慮すると、あるレベル以下の線量において、ERR は、他の要因によるリスクの増加と比較して十分に小さいであろうと言及することは出来ても、発がんリスクを上げない安全な甲状腺線量を推定するには、現状においては、科学的根拠が揃っていないといえない。

## 放射性セシウム

放射性セシウムの経口曝露(飲食によって当該有害物質に曝されること)による動物実験及び疫学研究は極めて少ない。動物実験については、用量設定も不十分で方法論の面で論文の信頼度も低い。吸収率、経口曝露に伴う生体影響(死亡、免疫、リンパ球、神経系、生殖及び発生への影響、発がん性)はほとんど解明されていない。チェルノブイリ原子力発電所事故によるセシウムの放射性降下物により、スウェーデン人において全がんリスクのわずかな上昇が観察されたという報告があるが、線量推定における不確実性及び個人レベルの曝露や交絡要因(\*)を把握していないという限界があった。

※交絡(こうらく)

曝露(ばくろ)と疾病の関連性が、第三の要因の影響によって過大又は過小に評価されてしまう現象をいう。例えば、喫煙と肺がんの関連性を調べようとする場合、調べようとする要因(喫煙)以外の要因(飲酒など)ががんの発生率に影響を与えている可能性もある。このとき、飲酒が交絡要因に該当し、飲酒が調査に影響を与えないように、データを補正する必要がある。

---

## ウラン

ウランはすべての同位体が放射性核種であることから化学物質及び放射性物質両方の毒性を発現する可能性がある。

ウランは、ヒト及び実験動物に対して腎毒性を示す。低濃度のウランを含む井戸水を飲用したヒトに関する疫学調査では、腎尿細管への影響を示唆する知見は得られているが、その臨床的意義は明らかではない。(中略)ウランの LOAEL(最小毒性量)を 0.06 mg/kg 体重/日とし、不確実係数 300 を適用したところ、ウランの TDI(耐容一日摂取量)は 0.2  $\mu$ g/kg 体重/日となった。

TDIに相当する摂取量のウランによる放射線量は、実効線量として約 0.005 mSv/年に相当し、十分に低い線量であると考えられた。したがって、ウランの毒性は化学物質としての毒性がより鋭敏に出るものと考えられた。

---

## プルトニウム

### 国際機関等の評価

IARC 2001 は  $^{239}\text{Pu}$ ( $^{239}\text{Pu}$  の曝露には、 $^{240}\text{Pu}$  への曝露も含まれるとされている。)について、グループ 1 (ヒトに対して発がん性がある (carcinogenic to humans)) に分類している。また、ヒトにおいて、 $^{239}\text{Pu}$  エアロゾルの吸入による肺がん、肝臓がん及び骨肉種の証拠は十分であり、 $^{239}\text{Pu}$  の曝露には、 $^{240}\text{Pu}$  や他の同位体の曝露も伴うとされている。

### まとめ

プルトニウムについては、内部被ばくと肺がんに関連があるが、プルトニウムの寄与は必ずしも明確ではない。また、リンパ球染色体の異常に対する量反応関係のデータは存在するが評価に足る情報であるとは言えない。

---

## 放射性ストロンチウム

### 国際機関等の評価

IARC(2001) グループ 1: ヒトに対して発がん性がある物質

IARC は「ピュアな  $\beta$  線放射核種 ( $^3\text{H}$ 、 $^{32}\text{P}$ 、 $^{90}\text{Sr}$ 、 $^{90}\text{Y}$ 、 $^{91}\text{Y}$ 、 $^{147}\text{Pm}$ )」について、実験動物の発がん性に十分な証拠があるとしている。

### まとめ

旧ソ連 Mayak Production Association よりテチャ川に流出した放射性物質に汚染された流域住民 (主に  $^{90}\text{Sr}$  の内部被ばくと外部被ばく) のコホート研究からは、固形がん及び白血病 (CLL(慢性リンパ性白血病)を除く) との間に用量反動的なリスクの増加が示されている。被ばく線量の評価における不確実性やがん把握におけるバイアスなどの可能性は払拭できないが、最近のテチャ川コホート研究からは、低線量の被ばくにおいてもリスクの増加が示唆されている。しかし、いずれのデータによっても、個別に評価結果を示すことはできない。

(この抜粋は県が作成しました。下線部は県が挿入しました)