

## 飲食物摂取制限に関する指標について (案)

平成10年3月6日  
原子力発電所等周辺  
防災対策専門部会

### 1. はじめに

我が国では「原子力発電所等周辺の防災対策について」（昭和55年6月、平成元年3月・平成4年6月一部改訂）（原子力安全委員会）において、放射性ヨウ素の甲状腺への影響に着目して飲食物摂取制限に関する指標が提示されており、この指標は、飲料水、牛乳及び葉菜中の $^{131}\text{I}$ 濃度で示されている。

その後1986(昭和61)年4月に発生した旧ソ連チェルノブイル原子力発電所の事故では、放射性ヨウ素のほか、半減期の長い放射性セシウム及びストロンチウム等による飲食物汚染が生じたことに鑑み、これらの核種に関しても飲食物摂取制限の指標導入の必要性が認識された。

このような状況の中、国際放射線防護委員会（ICRP）は、1992（平成4）年に「放射線緊急時における公衆の防護のための介入に関する諸原則（Publication 63）」を採択した。

国際原子力機関（IAEA）も、1996(平成8)年にICRP勧告（Publication 60 1990年）に準拠し、「電離放射線に対する防護及び放射線源の安全に関する国際基本安全基準（BSS）」において、食糧に対する一般対策レベルとして放射性ヨウ素、セシウム、ストロンチウム、プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種等を含む放射性核種毎の飲食物摂取制限に関する指標を導入した。

以上の国際的動向を背景に、環境ワーキンググループにおいて、飲食物摂取制限に関する指標について検討を重ねてきたところ、今回次のとおり結論をとりまとめた。

## 2. 指標作成の考え方

- (1) 本指標は、飲食物中の放射性物質が健康に悪影響を及ぼすか否かを示す濃度基準ではなく、緊急事態における介入のレベル（防護対策指標）、言い換えれば、防護対策の一つとしての飲食物摂取制限措置を導入する際の判断の目安とする値である。
- (2) 本指標算出にあたっては、防護対策指標設定の基本となる ICRP 等の考え方に基づき、回避線量（防護措置を実施することによって免れる線量）がそれ以上なら防護対策を導入すべきかどうかを判断する線量として実効線量 5 ミリシーベルト/年（放射性ヨウ素による甲状腺（等価）線量の場合は 50 ミリシーベルト/年）を基にするとともに、我が国の食生活等の実態も考慮することとした。
- (3) 現行の指針は、飲食物摂取制限に関する主要な核種として放射性ヨウ素を選定し、甲状腺への影響に着目して、牛乳、飲料水及び葉菜の三つの食品カテゴリーについて決められている。  
今回の改訂にあたっては、①これまでの放射性ヨウ素に加え、②旧ソ連チェルノブイル原子力発電所事故の経験を踏まえた放射性セシウム、及び、③再処理施設を考慮したアルファ核種についてそれぞれ摂取制限指標を検討した。

## 3. 飲食物摂取制限指標

### ① 放射性ヨウ素について

これまでは、ICRP (Publication 9 1966年) の考え方に基づき、乳児の甲状腺線量当量 15 ミリシーベルト/年を基礎として飲食物摂取制限に関する指標が定められていたが、今回の改訂に際しては、その後の ICRP 等の国際的動向を踏まえ、甲状腺（等価）線量 50 ミリシーベルト/年を基礎として、飲料水及び野菜類（根菜、芋類を除く。）の 3 つの食品カテゴリーについて指標を策定した。なお、3 つの食品カテゴリー以外の穀類、肉等を除いたのは、放射性ヨウ素は半減期が短く、これらの食品においては、食品中への蓄積や人体への移行の程度が小さいからである。

3つの食品カテゴリーに関する摂取制限指標を算定するにあたっては、まず、3つの食品カテゴリー以外の食品の摂取を考慮して、50ミリベクレル/年の2/3を基準とし、これを3つの食品カテゴリーに均等に1/3ずつ割り当てた。次に我が国における食品の摂取量を考慮して、それぞれの甲状腺（等価）線量に相当する各食品カテゴリー毎の摂取制限指標（単位摂取量当たりの放射能）を算出した。

## ② 放射性セシウムについて

放射性セシウム及びストロンチウムについても飲食物摂取制限の指標導入の必要性が認識されたことを踏まえ、全食品を飲料水、牛乳・乳製品、野菜類、穀類及び肉・卵・魚・その他の5つのカテゴリーに分けて指標を算定した。

指標を算定するにあたっては、セシウムの環境への放出には $^{89}\text{Sr}$ 及び $^{90}\text{Sr}$ （ $^{137}\text{Cs}$ と $^{90}\text{Sr}$ の放射能比を0.1と仮定）が伴うことから、これら放射性セシウム及びストロンチウムからの寄与の合計の線量をもとに算定するが、指標値としては放射能分析の迅速性の観点から $^{134}\text{Cs}$ 及び $^{137}\text{Cs}$ の合計放射能値を用いた。具体的には、実効線量5ミリベクレルを各食品カテゴリーに均等に1/5ずつ割り当て、さらに我が国におけるこれら食品の摂取量及び放射性セシウムとストロンチウムの寄与度を考慮して、各食品カテゴリー毎に $^{134}\text{Cs}$ 及び $^{137}\text{Cs}$ についての摂取制限指標を算出した。

## ③ プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種について

再処理施設の防災対策をより実効性あるものとするため、BSSに記載されているアルファ核種（アメリシウム、プルトニウム）等について我が国の食生活等を考慮して指標を定めるとの方針に従い、実効線量5ミリベクレル/年を基に、全食品を飲料水、牛乳・乳製品、野菜類、穀類及び肉・卵・魚・その他の5つのカテゴリーに分けて指標を算定した。

指標を算定するにあたっては、多種類のアルファ核種が共存して放出される可能性があるため、核種毎に指標を作成することはせず、アルファ核種が全食品に含まれ、これが5ミリベクレル/年に相当すると仮定し、さらに我が国における食品の摂取量を考慮して、各食品カテゴリー毎に飲食物摂取制限に関する指標を算出した。

飲食物摂取制限指標(案)

(1) 放射性ヨウ素 (混合核種の代表核種： $^{131}\text{I}$ )

甲状腺等価線量 50 mSv/年  
 甲狀腺線量当量 50 mSv/年  
 の割当

- 3食品に 50 mSv の 2/3をあて、残り 1/3 は保留する。
- 3食品の各々に 50 mSv × 2/3 の 1/3 ずつを割り当てる。

|         |                 |      |
|---------|-----------------|------|
| (Bq/kg) | 飲料水             | 300  |
|         | 牛乳・乳製品          |      |
|         | 野菜類 (根菜、芋類を除く。) | 2000 |

現行指針

(1) 放射性ヨウ素 (混合核種の代表核種： $^{131}\text{I}$ )

甲状腺線量当量 15 mSv/年  
 の割当

- 3食品の各々に 15 mSv の 1/3ずつを割り当てる。

|         |     |      |
|---------|-----|------|
| (Bq/kg) | 飲料水 | 100  |
|         | 牛乳  | 200  |
|         | 野菜  | 6000 |

(2) 放射性セシウム

実効線量 5 mSv/年  
 の割当

- $^{90}\text{Sr} / ^{137}\text{Cs}$  比が 0.1の場合のストロンチウムの寄与も含めて 5 mSvとする。
- 5食品の各々に 5 mSvの1/5ずつを割り当てる

|         |          |     |
|---------|----------|-----|
| (Bq/kg) | 飲料水      | 200 |
|         | 牛乳・乳製品   |     |
|         | 野菜類      |     |
|         | 穀類       | 500 |
|         | 肉・卵・魚その他 |     |

(2) 放射性セシウム  
 (摂取制限指標なし)

備考： $^{90}\text{Sr} / ^{137}\text{Cs}$  比が 0.1を超える場合、及びその他の核種の複合汚染の場合は、これらの寄与を考慮して指標を低減して運用する。

(3) プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種

実効線量 5 mSv/年  
 の割当

- プルトニウム、アメリシウム等のα核種の放射能濃度の合計に適用する。(備考1)

|         |          |    |
|---------|----------|----|
| (Bq/kg) | 飲料水      | 1  |
|         | 牛乳・乳製品   |    |
|         | 野菜類      |    |
|         | 穀類       | 10 |
|         | 肉・卵・魚その他 |    |

(3) プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種  
 (摂取制限指標なし)

備考1： $^{238}\text{Pu}$ 、 $^{239}\text{Pu}$ 、 $^{240}\text{Pu}$ 、 $^{242}\text{Pu}$ 、 $^{241}\text{Am}$ 、 $^{242}\text{Cm}$ 、 $^{243}\text{Cm}$ 、 $^{244}\text{Cm}$  の放射能濃度の合計に適用する。  
 備考2：乳児用市販食品には、1 Bq/kg を適用する。ただし、この食品は調理され食事に供される形に適用される。