

原子力施設等の防災対策について

(抜粋)

昭和55年6月

(平成元年3月一部改訂)

(平成4年6月一部改訂)

(平成10年11月一部改訂)

(平成11年9月一部改訂)

(平成12年5月一部改訂)

(平成13年3月一部改訂)

(平成13年6月一部改訂)

(平成14年4月一部改訂)

(平成14年11月一部改訂)

(平成15年7月一部改訂)

(平成19年5月一部改訂)

(平成20年3月一部改訂)

(平成20年10月一部改訂)

(平成22年8月一部改訂)

原子力安全委員会

目次

第1章 序	1
1-1 本報告書の位置付け	1
1-2 対象	1
1-3 防護対策の目的	2
第2章 防災対策一般	3
2-1 原子力防災対策の特殊性等	3
2-2 放射性物質又は放射線の放出形態、被ばくの形態及び被ばく低減化措置	3
2-3 原子力施設における防災対策及び異常事態の把握	5
2-4 周辺住民等への情報提供	6
2-5 防災業務関係者等の教育及び訓練	7
2-6 諸設備の整備	8
2-7 防災関係資料の整備	10
2-8 オフサイトセンターの整備	11
2-9 核燃料物質等の輸送時の防災対策	11
第3章 防災対策を重点的に充実すべき地域の範囲	13
3-1 地域の範囲の考え方	13
3-2 地域の範囲の選定	13
3-3 具体的な地域防災計画の策定等に当たっての留意点	15
第4章 緊急時環境放射線モニタリング	16
第5章 災害応急対策の実施のための指針	18
5-1 異常事態発生の際の通報基準及び緊急事態判断基準	18
5-2 防護対策	19
5-3 防護対策のための指標	21
第6章 緊急被ばく医療	26

付属資料	29
1 防災指針に関連する指針及び報告書一覧	31
2 原子力安全委員会の活動に係る防災基本計画の抜粋	32
3 核燃料物質輸送に係る仮想的な事故評価について	36
4 EPZについての技術的側面からの検討	38
5 原災法に示される原子力施設等の異常時の通報基準、緊急事態の判断の基準 について（抜粋）	62
6 原子力施設等の異常時の通報基準、緊急事態の判断の基準について	73
7 防護対策指標について	89
8 屋内退避等の有効性について	93
9 防災業務関係者の放射線防護に係る指標について	96
10 SPEEDIネットワークシステムを用いた予測線量の算定について	97
11 空間放射線量率分布及び濃度分布の特徴	98
12 周辺住民等に対する安定ヨウ素剤予防服用に係る防護対策について	103
13 IAEA文書において示された予防的措置範囲（PAZ）について	106
14 飲食物摂取制限に関する指標について	108
15 防災指針の制定及び改訂の経過	110

屋内退避及び避難等に関する指標には、ある幅を持たせることとした。この理由は、線量によってのみ防護対策は決定されるべきではなく、その対策の実現の可能性、実行することによって生ずる危険、影響する人口規模及び低減されることとなる線量等を考慮して決定されるべきであり、そのためには防護対策の実施に柔軟性が必要とされるからである。また、災害対策本部が行う周辺住民等の行動についての勧告又は指示は、ある地域的範囲を単位として与えられることが予想され、この地域的範囲の中で予測線量が場所によって異なることも指標に幅を持たせた理由である。

なお、屋内退避若しくはコンクリート屋内退避あるいは避難という防護対策を実際に適用する場合は、上記指標に応じて異常事態の規模、気象条件を配慮した上、ある範囲を定め、段階的に実施されることが必要である。また、放射性物質の放出前又は放出後直ちに、地域の実情や異常事態の態様及び今後の見通し等によっては、予防的に屋内退避あるいは避難等の対策を実施することも有効である。

(2) 安定ヨウ素剤予防服用に係る防護対策の指標

安定ヨウ素剤予防服用に係る防護対策の指標として、性別・年齢に関係なく全ての対象者（原則40歳未満。詳細については、付属資料12参照。）に対し一律に、放射性ヨウ素による小児甲状腺等価線量の予測線量100 mSvを提案する。この際、5-2④のとおり、本防護対策の効果が限定的であり、屋内退避、避難等の他の防護対策を補完する対策であることを踏まえ、実施に当たっては、技術的観点、実効性、地域の実情を考慮し、他の防護対策とともに判断することが必要である。

(3) 飲食物の摂取制限に関する指標

飲食物摂取制限に関する放射性元素として、放射性プルームに起因するヨウ素、ウラン及びプルトニウムを選定するとともに、旧ソ連チェルノブイル事故時の経験を踏まえてセシウムを選定した。そして、これらの核種による被ばくを低減するとの観点から実測による放射性物質の濃度として表3のとおり飲食物摂取制限に関する指標を提案する。

なお、この指標は災害対策本部等が飲食物の摂取制限措置を講ずることが適切であるか否かの検討を開始するめやすを示すものである。

表3 飲食物摂取制限に関する指標

対 象	放 射 性 ヨ ウ 素 (混合核種の代表核種： ^{131}I)
飲 料 水	$3 \times 10^2 \text{Bq/kg}$ 以上
牛乳・乳製品	
野 菜 類 (根菜、芋類を除く。)	$2 \times 10^3 \text{Bq/kg}$ 以上

対 象	放 射 性 セ シ ウ ム
飲 料 水	2 × 1 0 ² Bq / kg 以上
牛乳・乳製品	
野 菜 類	5 × 1 0 ² Bq / kg 以上
穀 類	
肉・卵・魚・その他	

対 象	ウ ラ ン
飲 料 水	2 0 Bq / kg 以上
牛乳・乳製品	
野 菜 類	1 × 1 0 ² Bq / kg 以上
穀 類	
肉・卵・魚・その他	

対 象	プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種 (²³⁸ Pu、 ²³⁹ Pu、 ²⁴⁰ Pu、 ²⁴² Pu、 ²⁴¹ Am、 ²⁴² Cm、 ²⁴³ Cm、 ²⁴⁴ Cmの放射能濃度の合計)
飲 料 水	1 Bq / kg 以上
牛乳・乳製品	
野 菜 類	1 0 Bq / kg 以上
穀 類	
肉・卵・魚・その他	

(注) 乳児用として市販される食品の摂取制限の指標としては、ウランについては20Bq/kgを、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は1Bq/kgを適用するものとする。ただしこの基準は、調理され食事に供される形のものに適用されるものとする。

なお、上記の対象物中の放射能濃度の定量に当たっては、以下の文部科学省放射能測定法シリーズを参照することを提案する。

- ・放射性ヨウ素 : 15 「緊急時における放射性ヨウ素測定法」
- ・放射性セシウム : 7 「ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー」
24 「緊急時におけるガンマ線スペクトロメトリーのための試料前処理法」
29 「緊急時におけるガンマ線スペクトル解析法」

- ・ウラン : 14 「ウラン分析法」
- ・プルトニウム及び超ウラン元素のアルファ核種：
 - 12 「プルトニウム分析法」
 - 21 「アメリシウム分析法」
 - 22 「プルトニウム・アメリシウム逐次分析法」
 - 28 「環境試料中プルトニウム迅速分析法」
 - 30 「環境試料中アメリシウム241、キュリウム迅速分析法」

また、上記濃度の算出についての考え方を付属資料14に示す。

飲食物摂取制限に関する指標について

「5-3 防護のための指標」の表3に示した値の算出についての考え方を以下に示す。

① 放射性ヨウ素について

I CR P Publication 63 等の国際的動向を踏まえ、甲状腺（等価）線量50mSv/年を基礎として、飲料水、牛乳・乳製品及び野菜類（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、肉類等を除いたのは、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当たっては、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、50mSv/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。

指標を算定するに当たっては、セシウムの環境への放出には ^{89}Sr 及び ^{90}Sr

(^{137}Cs と ^{90}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}Cs 及び ^{137}Cs の合計放射能値を用いた。

具体的には、実効線量5mSv/年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及びストロンチウムの寄与を考慮して、各食品カテゴリー毎に ^{134}Cs 及び ^{137}Cs についての摂取制限指標を算出した。

③ ウラン元素について

核燃料施設の防災対策をより実効性あるものとするため、ウラン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のもとに、実効線量 5 mSv/年 を基礎に、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。

指標を算定するに当たっては、5%濃縮度の ^{235}U が全食品に含まれ、これが 5 mSv/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。

④ 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、IAEAの「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」(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のもとに、実効線量 5 mSv/年 を基礎に、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。

指標を算定するに当たっては、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 mSv/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。