

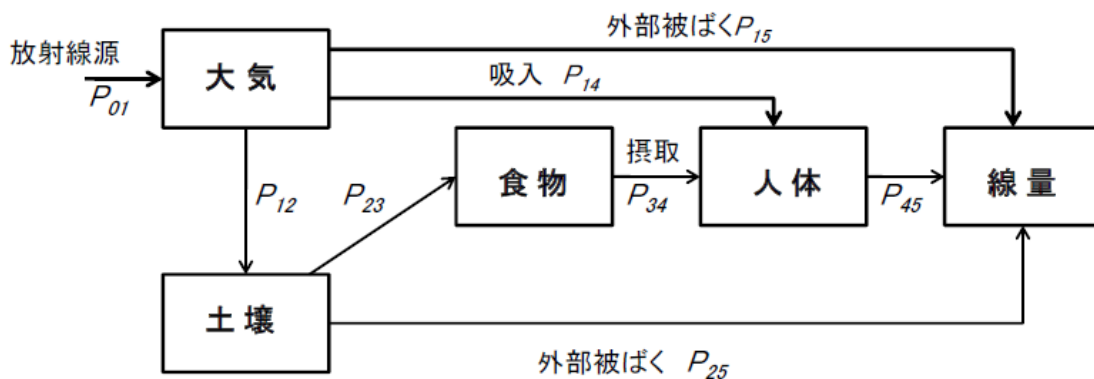
番号	線量 009
大項目	チェルノブイリ事故
中項目	食品からの線量評価
小項目	日本
タイトル	環境への放射性物質降下量から食品由来の被ばく量を評価する方法 Resultant doses from intake through agriculture products
キーワード	Cs-137、フォールアウト、実効線量預託
概要	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国連科学委員会は、環境に放出された放射性降下物の量から、「係数」を使い、食品を介して個人が摂取する放射性物質の量および被ばく線量を求める方法を構築した。この方法はチェルノブイリ原発事故による被ばく線量評価にも適用された。</li> <li>・ この方法で用いられる「降下量－摂取量換算係数」は食品消費実態によって左右される。そこで東京、北海道、青森、秋田、宮城、および福島について「セシウム 137 (Cs-137) 降下量－摂取量換算係数」を求めた結果、1m<sup>2</sup>あたり 1000 ベクレルのCs-137 が降下した場合の実効線量預託が、それぞれの地域で、15、22、14、11、14、11 μSvであった。これらの値は、アルゼンチン、デンマークおよび米国の係数に比べ、小さい。これは、水産物を考慮から除外していること、乳製品や肉類の消費が少ないことにもよるものと思われる。</li> </ul>	
詳細	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国連科学委員会は、大気圏で行われた核爆発実験で放出された放射性物質による人類の放射線影響の推定の一環として、食品を通じて人体に摂取される放射性物質による将来にわたる内部被ばく線量評価の方法論を構築した。</li> <li>・ この方法論は 1986 年に発生した旧ソ連邦のチェルノブイリ原発事故による人類の被ばく線量評価にも適用されている。この方法では、環境に放出された放射性物質の食品(食材)への移行は、食材が生産された年の放射性物質の降下量が関与する項、その前年の年の降下量が関与する項、そしてその年の 2 年前以前の降下量総量が関与する項の 3 つの項からなる移行式で計算される移行パラメータ「降下量－食品移行係数(P<sub>23</sub>)」によって求められるとしている。一方、ある時点で発生した放射性物質の環境放出による将来にわたる食材への移行は、P<sub>23</sub>で推定されるとしている。このパラメータ値は米国、デンマーク等欧米諸国について過去の降下量データから算出されているが、わが国について値は求められていない。</li> <li>・ わが国では全国にわたる放射能測定ネットワークが構築されており、各都道府県において、主として Sr-90、Cs-137 などの放射性核種の降下量、日常食(食品)、土壌、陸水、海水、水産物についてのデータが 1963 年より RSD に収録され公表されている。ここでは、降下量と日常食の Cs-137 データに着目し、国連科学委員会の移行モデルをあてはめ、「降下量－摂取量換算係数」として移行パラメータを求めた。対象地域は、東京、北</li> </ul>	

海道、青森、秋田、宮城、および福島とした。日常食には水産食品も含まれているが、水産食品の寄与は全国で漁獲された魚介類の濃度平均値と摂取量の積として表されるとし、あらかじめ日常食データから除き、陸圏で生産される食材に関する値をもって「降下量－摂取量換算係数」移行パラメータとした。

・ 東京、北海道、青森、秋田、宮城、および福島について得られた「降下量－摂取量換算係数」を表に記す。またわが国の食品消費実態を考慮し、国連科学委員会の用いている単位系（ $1000\text{Bq}/\text{m}^2$ が降下量した場合の食品  $1\text{kg}$ あたりの年間Cs-137 摂取量を求めた数値）に変換すると、アルゼンチン、デンマーク、および米国で得られている数値に比べ小さい。これは、わが国については水産物を考慮から除外していることに加え、わが国では初年度の降下量の影響を大きく反映する乳製品や肉類の消費が他の国より少ないことにもよっているものと考えられた。ここで得られた「降下量－摂取量換算係数」移行パラメータを用いて、仮想的な単位量( $1000\text{Bq}/\text{m}^2$ )の降下があったときの実効線量預託を推定したところ、それぞれの地域で、15、22、14、11、14、 $11\mu\text{Sv}$ となった。

図表

図 陸域における放射性核種の人への移行経路



UNSCEAR (2000) より作図

表 環境中へのセシウム-137 降下量 (1000Bq/m<sup>2</sup>) あたりの  
食品移行および被ばく線量

	Cs-137 降下量－摂取量 換算係数		食品を介した 実効線量預託
	Bq/日/人	Bq/kg/年	μSv
東京	3.0	2.9	15
北海道	4.4	4.3	22
青森	2.8	2.8	14
秋田	2.2	2.1	11
宮城	2.4	2.4	14
福島	2.1	2.1	11
アルゼンチン	—	8.1	—
デンマーク	—	12.0	—
米国	—	5.4	—

(渡部：保健物理 28 (1993)、保健物理 29 (1994) より)

#### 文献

1. 渡部：環境中の<sup>137</sup>Csに起因する公衆の線量当量預託評価に係る降下量－摂取量換算係数について(Ⅱ)、東京、北海道における放射能調査データから誘導した国連科学委員会の線量当量評価モデルにおける降下量－摂取量換算係数、保健物理、28、325-341、(1993)。
2. 渡部：環境中の<sup>137</sup>Csに起因する公衆の線量当量預託評価に係る降下量－摂取量換算係数について(Ⅲ)、東北地方における放射能調査データから誘導した国連科学委員会の線量当量評価モデルにおける降下量－摂取量換算係数、保健物理、29、41-53(1994)。