

放射線防護・原子力安全研究所（IRSN）報告

**福島原子力発電所事故から66日後の北西放射能降下区  
域住民の予測外部被曝線量評価**

——住民避難対策が与える影響——

報告DRPH/2011-10

ヒト放線防護局

（仮訳：真下 俊樹）

本書は次の文献の仮訳です。

Institut de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire (IRSN)

EVALUATION AU 66<sup>EME</sup> JOUR DES DOSES EXTERNES PROJETEES POUR LES POPULATIONS VIVANT DANS  
LA ZONE DE RETOMBEE NORD-OUEST DE L'ACCIDENT NUCLEAIRE DE FUKUSHIMA

- IMPACT DES MESURES D'EVACUATION DES POPULATIONS -

Rapport DRPH/2011-10

DIRECTION DE LA RADIOPROTECTION DE L'HOMME

原文には発行日が記載されていませんが、2011年5月23日に公表されました。

原文は下記のURLよりダウンロード可能です。

[http://www.irsn.fr/FR/Actualites\\_presse/Actualites/Documents/IRSN\\_Rapport\\_Evaluation\\_Dosi  
metrique\\_Fukushima\\_16052011.pdf](http://www.irsn.fr/FR/Actualites_presse/Actualites/Documents/IRSN_Rapport_Evaluation_Dosi<br/>metrique_Fukushima_16052011.pdf)

訳文の全責任は仮訳者にあります。

本仮訳の転載等は自由です。ただし、訳文をそのままコピーされる場合は、その責任を明確にするために「（仮訳：真下 俊樹）」の文字を必ず記載してください。

## 要約

2011年4月8日、福島原子力発電所事故から28日後に、IRSNはそのインターネットサイト上に、事故後1年間に住民が受ける可能性のある被曝線量の地図を世界で初めて公表した。この地図は、米エネルギー省国家核安全保障局(DoE/NNSA)が行い、2011年4月7日にそのインターネットサイト上に公表された航空機による線量率測定に基づいて作成された。この地図により、原発の北西の幅50km、長さ70kmにわたって顕著な外部被曝線量の区域があることが分かった。その後、米エネルギー省国家核安全保障局が2011年4月18日に別の地図を公表したほか、事故から44日後の最近になって日本の文部科学省（文科省）も地図を公表している。これらの放射線量地図は、IRSNが最初に作成した被曝線量評価と一貫性があり、同じオーダー(差は2.5%未満)であった。

事故から56日後に、文科省はセシウムの蓄積量の地図を公表したが、福島原発から半径20kmの初期の避難区域を越えた地域でも、チェルノブイリ原発事故の最も汚染された地域に匹敵する極めて高い値を示していることが分かった。IRSNではこれらの蓄積量にともなう外部被曝線量評価を新たに行い、3ヵ月後、1年後、4年後の被曝線量を予測した。

予測される被曝線量は、200 mSvを超える極めて高い値に達しており、もはや原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）が低線量としている範囲ではなくなっている。これらの被曝線量には、放射能の雲がこの地域を通過した際の被曝線量も、食品の摂取にともなうすでに受け、また今後受ける被曝線量も含まれていない。総実効被曝線量（外部被曝+内部被曝）は、蓄積物の状態（乾燥か湿潤か）や食習慣、食品の産地によって大幅に増える可能性がある。

福島原発から20km圏内の避難区域以外で、最も汚染された地域（セシウム137+134が55万 Bq/m<sup>2</sup>を超える874km<sup>2</sup>）に住んでいる住民の数は7万人前後と多い可能性があり、うち9,500人が0～14歳の年少者である。

この数はチェルノブイリ原発事故での避難民の数（27万人）の26%に当たり、対象地域の面積はチェルノブイリ（10,300km<sup>2</sup>）の場合の8.5%にすぎない。

当研究所では、これとは別に次の試算もおこなった。

基準とする被曝レベルを国際放射線防護委員会（ICRP）が緊急時に勧告している20～100mSvで変化させた場合に避難対象住民の規模がどう変わるか。

避難の開始時期を事故後3ヵ月、1年、4年とした場合に、対象となる住民がそれぞれ回避できる被曝線量。

今後予想される外部被曝線量——最も汚染された地域（セシウム137+134が3,000万 Bq/m<sup>2</sup>）では生涯線量が4 Sv——は、避難による住民保護対策が必要になるレベルである。

ICRPの緊急時の勧告に基づいて、その最も防護的な基準である最初の1年間の最大被曝線量20 mSvを採用した場合、それによってこの値以上の外部被曝を避けることのできる住民は1万5,000～2万人となる。

仮に日本政府がこれよりも防護的な基準レベル（たとえば最初の1年間の最大被曝線量10 mSv）の採用を決定した場合、対象住民（約7万人）が回避できる外部被曝線量は、避難実施の遅れが短いほど大きくなる。たとえば事故から1年後に避難した場合、これらの住民が回避できると予測される外部被曝線量は59%なのに対して、事故から3ヵ月後の避難では82%を回避することができる。

放射線に起因する白血病やガンが長期的に増加するリスクを予防するこうした政策に日本政府が配慮していることは、事故から66日後の5月16日に国際原子力機関（IAEA）から報告された、当初の20km圏を越える区域の住民避難地図からも明らかである。今回定められた避難区域によって、ICRPの緊急時の勧告範囲の最も防護的な20 mSvの基準レベルは満たされる。この日本政府の決定によって、事故から28日後に世界で初めて公表されたIRSNの被曝線量評価地図の妥当性があらためて示されたことになる。

## 1 序文

(略)

## 2 福島原発事故による外部被曝が被曝線量におよぼす影響

### 2.1 事故から28日後にIRSNが初めて行った被曝線量への影響評価

(略)

### 2.2 事故から38日後に米エネルギー省国家核安全保障局が初めて行った被曝線量への影響評価

(略)

### 2.3 事故から44日後に日本の文部科学省が初めて行った被曝線量への影響評価

(略)

### 2.4 文科省のセシウムの累積降下量の地図を考慮してIRSNが行った被曝線量への影響評価

2011年5月6日、事故から56日目に、文科省はそのインターネットサイト上に北西区域でのCs-134とCs-137それぞれの蓄積量、およびその合計をBq/m<sup>2</sup>で示した地図（図6A）と、その降下量から帰結する外部被曝線量率を $\mu$ Sv/時で示した地図（図6B）を公表した。この評価ではCs-134とCs-137の比率を1:1としていることに留意する必要がある。

蓄積量地図では、セシウム（Cs-134+Cs-137）の地表面の放射線レベルが $<0.3\sim 30$  MBq/m<sup>2</sup>の5段階に分けられている。他方、線量率地図では、線量率が $<1\sim 91$   $\mu$ Sv/時の6段階に分けている。

これら2つの地図を調べると、線量率から表面放射線量への換算係数を1 $\mu$ Sv/時当たり約30万Bq/m<sup>2</sup>としていることが分かる。

IRSNでは、この文科省の地図の0.3 $\sim 30$  MBq/m<sup>2</sup>を踏襲しつつ、地図6Aに記されている19 $\mu$ Sv/時レベルと上記の変換係数から算出したもうひとつのレベル（6MBq/m<sup>2</sup>）を追加したセシウム蓄積量の新たな地図を作成した（図7）。

このセシウム蓄積量の地図を文科省の事故後1年間の予測外部被曝線量の地図（図4）と比較することにより、蓄積したセシウムの放射線量とその汚染地域で生活する住民が浴びる可能性のある年間外部被曝線量との間の係数を求めることができる。図8は、これら2枚の地図（蓄積量と被曝量）を、5、10、20 mSvという3段階の外部被曝レベルについて重ね合わせたものである。

Annex 2

Results of airborne monitoring by MEXT and DOE  
(Total surface deposition of Cs-134 and Cs-137 inside 80 km zone of Fukushima Dai-ichi NPP)

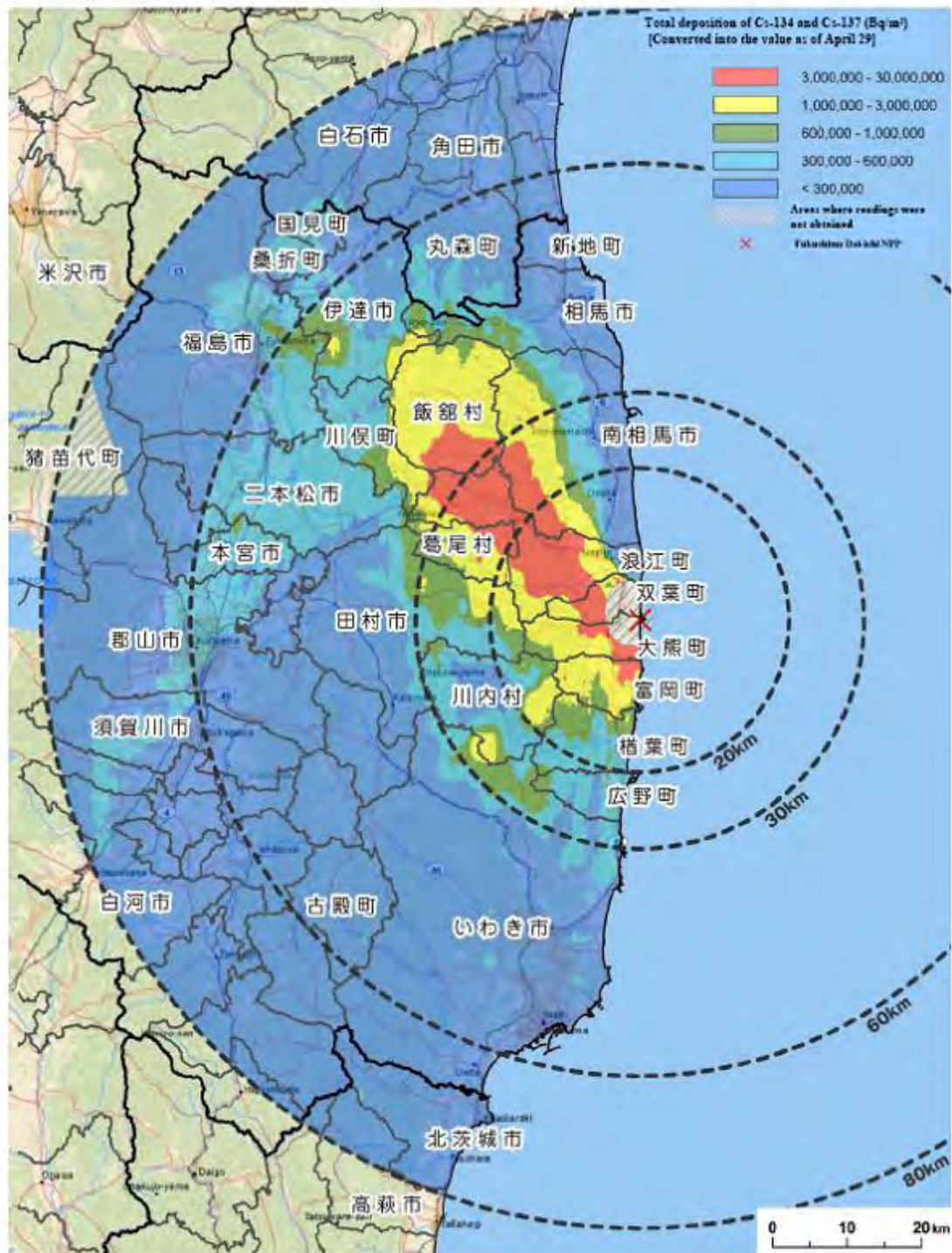


図6A: 文科省と米エネルギー省が2011年4月6～29日に行われた航空機による測定にもとづいて作成した土壌中のCs-134とCs-137の合計蓄積量 (Bq/m<sup>2</sup>) の地図

Annex 1

Results of airborne monitoring by MEXT and DOE  
(Readings of air dose monitoring inside 80km zone of Fukushima Dai-ichi NPP)



図6B: 文科省と米エネルギー省が2011年4月6～29日に行われた航空機による測定にもとづいて作成した線量率の地図

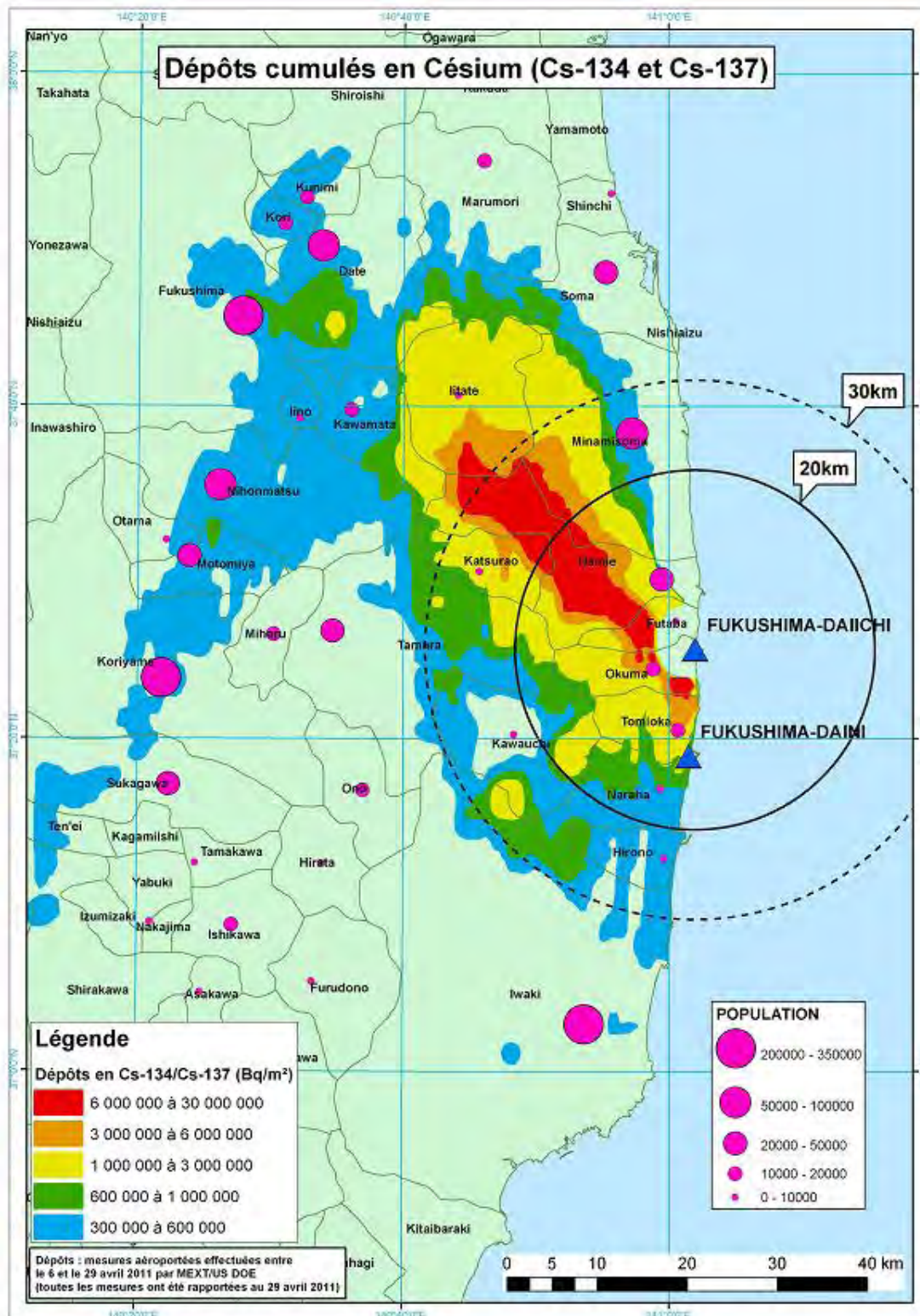


図7: 文科省によるセシウム137と134の蓄積量の0.3~30MBq/m<sup>2</sup>のデータを用い、IRSNが6MBq/m<sup>2</sup>のレベルを追加して作成した地図



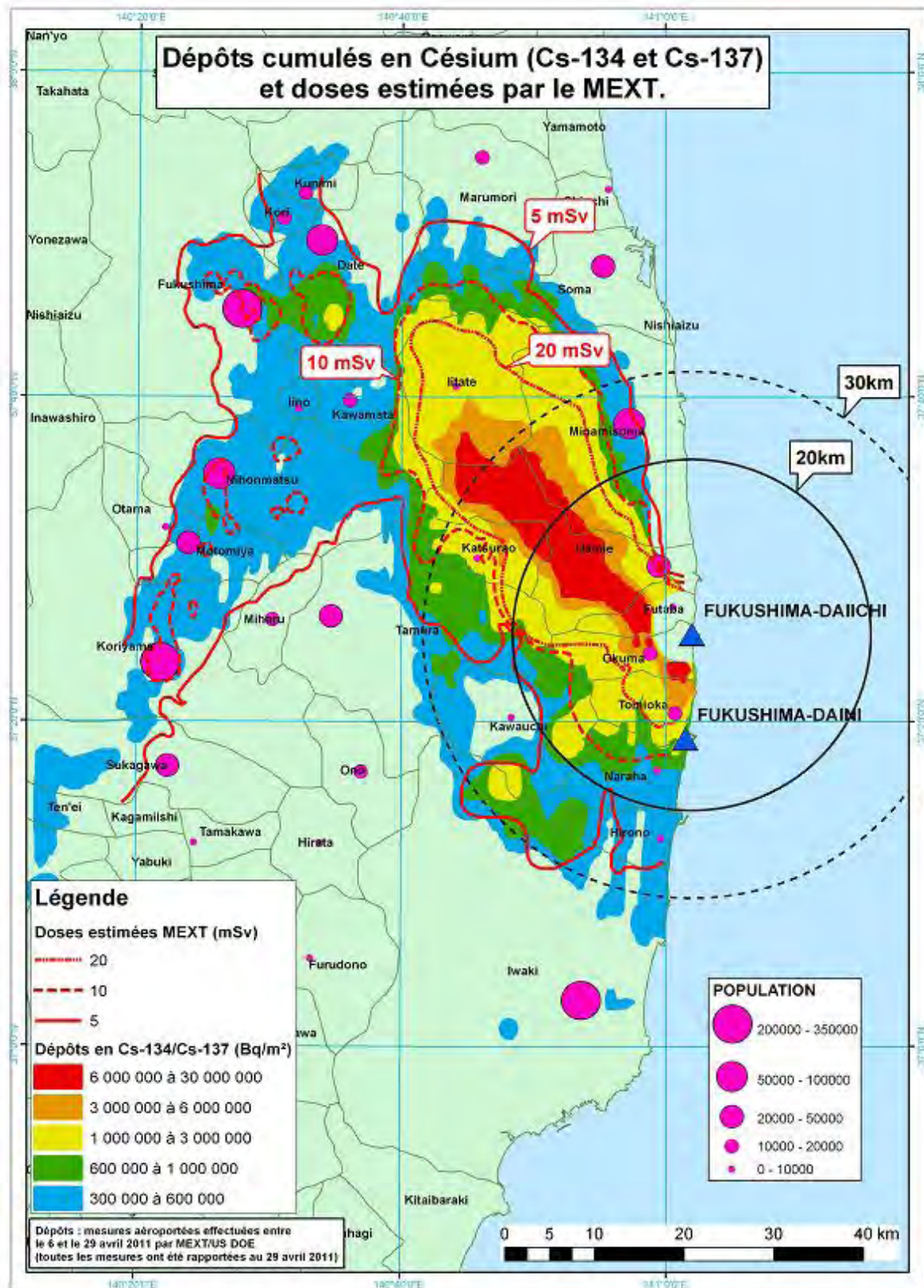


図8: 図7のセシウム137+134の蓄積量の地図と図4の最初の1年間の被曝線量を5、10、20 mSvの3段階で示した外部被曝レベルの地図とを重ね合わせたもの

30万～60万Bq/m<sup>2</sup>の蓄積量は、最初の1年間の予測外部被曝線量の5～10 mSvに当たる。セシウムの地表面の線量を最初の1年間の外部被曝線量に換算する係数は1MBq/m<sup>2</sup>あたり16.6 mSv/年となる。セシウムの蓄積レベルと住民が最初の1年間に受ける可能性のある外部被曝線量の関係を表1に示す。

表1には異なる汚染レベルの区域にいる住民の人数も示した。この人数は、総務省統計局作成の福島県の人口データ（インターネットサイト：<http://www.stat.go.jp/>）から算出した。

各蓄積区域の住民数は、各区域に分割される市町村の面積にその平均人口密度を乗じて求めた。ただし、浪江町と南相馬市については、市街区域が外れているため、例外的に農村部のみの平均人口密度を用いた。面積計算に用いた市町村の行政区画はGlobal Administrative Area（インターネットサイト：[www.gadm.org](http://www.gadm.org)）のデータベースを用いた。

**表1：蓄積量と最初の1年間の外部被曝線量、および避難対象となる住民数の関係**

セシウム (137 + 134)蓄積量 (文科省調べ)	> 30万 Bq/m <sup>2</sup>	> 60万 Bq/m <sup>2</sup>	> 100万 Bq/m <sup>2</sup>	> 300万 Bq/m <sup>2</sup>	600～3,000万 Bq/m <sup>2</sup>
最初の1年間の外部被曝線量 (100万Bq/m <sup>2</sup> あたり16.6 mSv)	> 5 mSv	> 10 mSv	> 16 mSv	> 50 mSv	100～500 mSv
退避区域*外の人口	292,000	69,400			
		43,000	26,400		
			21,100	3,100	2,200

\*訳注：ここでの「退避区域」は、当初の「避難指示区域」である福島原発から20km圏内のみを指し、4月11日に日本政府が発表した「計画的避難区域」と「緊急時避難準備区域」は含まれていない（以下同様）。

福島原発事故から最初の10年間および70年間の予測被曝線量は、セシウムの蓄積量と関係する住民から算出し、表2に示した。これらの被曝線量は、次の要素から評価した：

文科省が算出した最初の1年間に受ける被曝線量

10年後および70年後にそれぞれ受ける被曝線量と、最初の1年間に受ける線量との関係。この関係は、IRSNが新たに行ったソース項評価による1年間、10年間、70年間の曝露期間に受ける線量にもとづいて決定した。このソース項によると、事故から2週間後に測定された線量率は、次の元素と比率によるものと考えられる：

- セシウム（Cs-137、Cs-136およびCs-134）が43%
- ヨウ素131が17%

- ◎テルル132/ヨウ素132が13%
- ◎ルテニウム103/ロジウム103が10.5%
- ◎バリウム140/ランタン140が9.5%
- ◎ニオブ95が4%

**表2：蓄積量と10年間および70年間の外部被曝線量、および避難対象となる住民数の関係**

セシウム (137 + 134)蓄積量 (文科省調べ)	> 30万 Bq/m <sup>2</sup>	> 60万 Bq/m <sup>2</sup>	> 100万 Bq/m <sup>2</sup>	> 300万 Bq/m <sup>2</sup>	600~3,000万 Bq/ m <sup>2</sup>
10年間の外部被曝線量 (100万Bq/m <sup>2</sup> 当たり63 mSv)	> 19 mSv	> 38 mSv	> 63 mSv	> 190 mSv	380~1900 mSv
生涯外部被曝線量 (70年間) (100万Bq/m <sup>2</sup> 当たり136 mSv)	> 41 mSv	> 82 mSv	> 136 mSv	> 408 mSv	816~4080 mSv
退避区域外の人口	292,000	69,400			
		43,000	26,400		
			21,100	3100	2200

汚染地域に生涯住み続ける住民が受ける可能性のある予測外部被曝線量は、極めて高い値を示しており、一部は国連科学委員会（UNSCEAR）が2010年に改定した微量被曝線量と呼ばれる範囲である200 mSvを逸脱している<sup>1</sup>。当該地域の住民の数も、およそ7万人で、うち9,500人が0~14歳の年少者（2005年現在の日本人口の13.7%）と、多くなる可能性がある。この被曝線量レベルには、放射能の雲がこの地域を通過した際の被曝線量も、食品の摂取にとってもすでに受け、また今後受ける被曝線量も含まれていない。総実効被曝線量（外部被曝+内部被曝）は、蓄積物の状態（乾燥か湿潤か）や食習慣、食品の産地によって大幅に増える可能性がある。

福島原発事故で高濃度に汚染された地域での最初の1年間の外部被曝線量、面積、および被災者人口は、チェルノブイリ原発事故と比較しうるものと言える（付録の表を参照）。

<sup>1</sup> Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly. Fifty-seventh session (16-20 August 2010)

当初の避難区域である福島原発の周囲20km圏の外に位置する高濃度汚染面積は、チェルノブイリの8.5%（チェルノブイリの10,300km<sup>2</sup>に対して874km<sup>2</sup>）で、被災者の規模はチェルノブイリの26%（チェルノブイリの27万人に対して69,400人）前後と見られる。

### 3 避難対策が予測される外部被曝に与える影響

チェルノブイリ原発事故の経験を踏まえて、国際放射線防護委員会（ICRP）は緊急事態に被災した住民に対して適用すべき指針を定め、2007年のpub.103に導入された後、2009年のpub.109で指針が詳述された。

日本ですでに実施され、また今後実施される避難による防護活動は、本来はICRPのpub.103および109の勧告に則って行うべきである。

#### 3.1 採用する基準レベルが避難対策対象人口の規模に与える影響

ICRPのpub.103は、緊急の放射線被曝状況で住民を防護するための概念的枠組みを提供している。ICRPはpub.109<sup>1</sup>で詳細な勧告を行った。まず専念すべきことは、住民が受ける被曝線量を回避または低減することである。しかし、こうした状況の源となる事故は、単なる放射線が健康に与える影響を遙かに超えて、経済的、社会的等の影響におよぶ可能性がある。

このため、個人の防護活動を実施するさいには、つねに一方でそれが正当性をもつ、すなわち——個人または集団に——不便さよりも多くの利点をもたらす必要があり、他方で被曝の可能性や曝露する人数、個人の被曝レベルが、経済的・社会的要素を考慮しつつ、合理的に可能な限り最小レベルに維持されるように最適化する必要があるのである。

そのために、ICRPは基準レベルの使用を勧告している。基準レベルとは、次のような被曝またはリスクのレベルである。

- それを超える曝露が受容できないもので、防護活動に実施が必要となるレベル、
- それ以下では、あらゆる曝露経路に配慮しつつ、防護を最適化する必要があるレベル。

事故後の状況について、ICRPは年間実効線量が20～100mSvの範囲内になるように基準レベルを維持するよう勧告している。基準レベルの値の選択は、その基準を適用する状況と防護戦略に合わせる必要があるのである。

総合的な防護戦略で考慮されるのは、防護対策の実施に必要となる資源だけではない。たと

<sup>1</sup> 国際放射線防護委員会2007年勧告。Pub. 103.

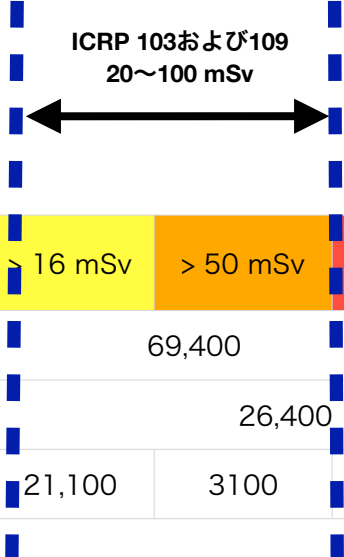
例えば、個人や社会の動揺や不安、気力、間接的な経済的影響など、他の要素もある。とくに住民を長期間避難させる場合には、移転先の条件が許容できるものであることが前提となる。

最後に、選択する総合的防護戦略は、不便さよりも多くの利点をもたらし、意思決定を行う前に当事者と相談し、当事者の参加を得る必要がある。

ICRPのpub.103勧告を福島に適用する場合には、日本政府が選択する基準レベルをどうするかによって、避難させるべき住民の面で非常に多岐にわたる影響がおよぶものと思われる。

表3は、表2からの抜粋だが、20～100mSvの範囲でどの基準レベルを設定するかによって、避難民の規模がどのように変わるかを示している。

**表3**：最初の1年間の被曝線量と避難対象となる住民の数、およびICRPの緊急事態勧告による基準レベル



最初の1年間の外部被曝線量	> 5 mSv	> 10 mSv	> 16 mSv	> 50 mSv	100～500 mSv
退避区域外の人口	292,000	43,000	21,100	3,100	2,200
			69,400		
			26,400		

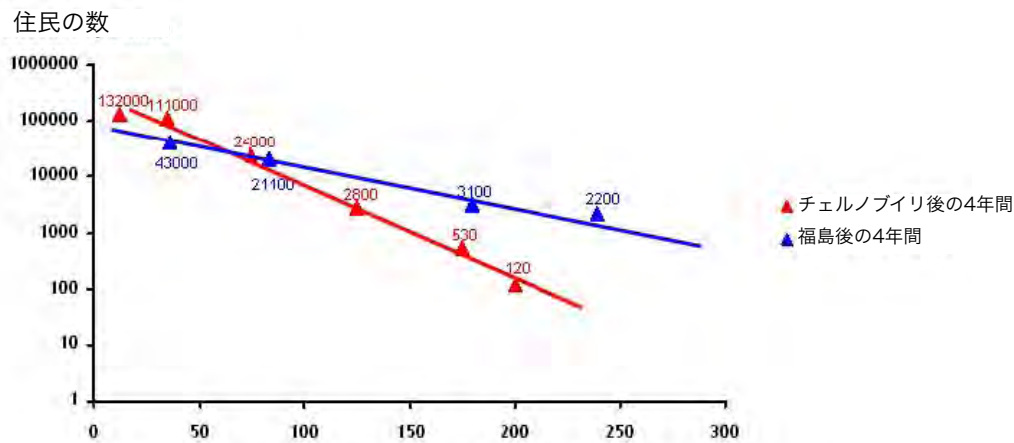
表3は、最初の1年間に100 mSvを超える被曝線量となる2,200人は、避難させることが絶対に必要であることを示している。基準レベルを20～100 mSvのどこに設定するかによって、避難対象人口の規模は2,200人と約1万5,000～2万人の間で変動する。これらのデータから、2,200人が100mSv以上の被曝を受ける可能性があり、最低限この住民は必ず避難させねばならないことが分かる。

### 3.2 避難対策の実施時期が被曝線量に与える影響

放射性降下物により最初の1年間に10mSv以上の外部被曝を受ける可能性のある北西区域に住む福島県民について、避難対策がまったく取られないと仮定して、事故後4年間に受ける外部被曝線量とそれを受ける人数の関係を見ると、線量の増加にともなって人数は級数的に減少する（図9Aの青い線。縦軸は対数軸）。

福島住民のこの分布を外部被曝線量の面でチェルノブイリの場合と比較すると、福島原発事

故の被曝線量による影響を概観することができる。この比較を4年後の避難（図9A）、1年後の避難（図9B）、3ヵ月後の避難（図9C）の3つのシナリオで行った。



チェルノブイリ（1986～1989年）と福島（2011～2014年）の外部被曝線量（mSv）

**図9A:** 事故後4年間の外部被曝線量と住民の数（福島は予測、チェルノブイリは実績）

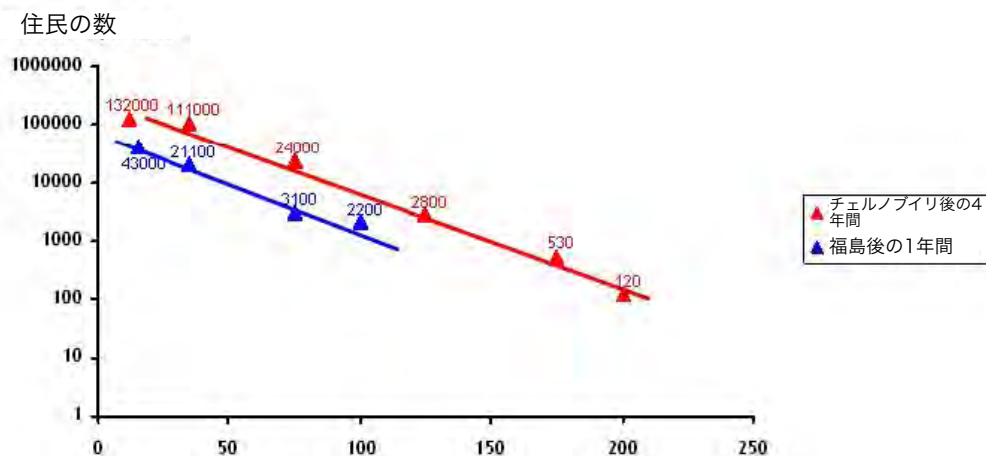
福島で住民の避難措置を取らなかった場合、福島原発事故の被曝線量の面での影響は、チェルノブイリ原発事故と同程度の規模になる可能性がある。チェルノブイリ原発からの放射能で最も汚染された地域<sup>1</sup> (>55万5,000Bq/m<sup>2</sup>)に住んでいた27万人について、事故後4年間に受けた外部被曝線量と人数との関係を見ると、こちらも級数的に減少をたどっている（図9Aの赤い線。縦軸は対数軸）。チェルノブイリ事故での高汚染地域に住んでいた27万人が4年間に受けた外部被曝線量を、福島第一原発の北西区域に住んでいる7万人が同じ期間に浴びる可能性のある外部被曝線量と比較すると、福島の住民の一部はチェルノブイリの住民よりも大きな影響を受けることが分かる。最も高い線量（4年間で100mSv以上）では、影響を受ける福島住民の数（3,100+2,200=5,300人）の方がチェルノブイリ（2,800+530+120=3,450人）よりも多くなっている。

被曝線量と被曝人数の両方を考慮したリスク指標としては、被曝線量を被曝人数で乗じた集団被曝線量（人・Sv）がある。

**チェルノブイリの住民27万人が4年間に受けた集団外部被曝線量は、7,300人・Svである（上記の引用文献の表11）。福島の住民7万人が4年間に受けると予測される集団外部被曝線量は、4,400人・Svである。したがって、4年間避難対策を行わなかった場合、福島原発事故の外部被曝量はチェルノブイリの60%になることになる。**

<sup>1</sup> *Tchernobyl : évaluation des incidences radiologiques et sanitaires. Mise à jour 2002 de Tchernobyl dix ans déjà*, Agence pour l'Energie Nuclear OCDE Tableau 11 p.77

図9Bは、福島原発事故後1年間の予測外部被曝線量の分布を示している。この分布は、チェルノブイリ事故（1986～1989年）での線量分布を線量の低い方向にずらした形になっている。

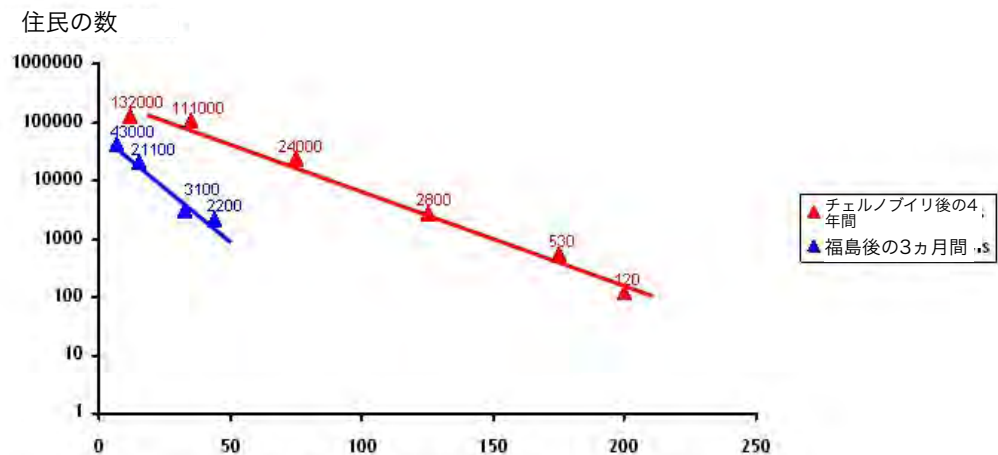


チェルノブイリ（1986～1989年）と福島（2011～2014年）の外部被曝線量（mSv）

**図9B:** チェルノブイリ事故後4年間と福島原発事故後1年間の外部被曝線量と住民の数の分布

**福島原発事故の1年後に住民を避難させた場合には、被曝量を著しく低減させることになる。**  
この場合の集団被曝線量は**1,800人・Sv**となり、事故の放射線の影響を59%減少させることになる。

図9Cは、福島原発事故後3ヵ月間の予測外部被曝線量の分布を示している。この分布は、チェルノブイリ事故（1986～1989年）での線量分布を線量の低い方向に大幅にずらした形になっている。



チェルノブイリ（1986～1989年）と福島（2011～2014年）の外部被曝線量（mSv）

図9C: チェルノブイリ事故後4年間と福島原発事故後3ヵ月間の外部被曝線量と住民の数の分布

福島原発事故の3ヵ月後に住民を避難させた場合には、被曝量を劇的に低減させることになる。この場合の集団被曝線量は800人・Svとなり、事故の放射線の影響を82%減少させることになる。

すなわち、福島原発事故の1年後に全住民を避難させた場合には、放射線に起因する白血病やガンが長期的に増加するリスクを、チェルノブイリの場合よりもはるかに減らすことになる。3ヵ月後では、その低減効果がさらに大きくなることは言うまでもない。



## 4 結論

福島原子力発電所事故以降、IRSNをはじめ、米エネルギー省や日本の文科省はさまざまな放射線評価を行ってきた。これらの放射線評価は、いずれも同じオーダーの数値を示しており、これらの放射線評価やセシウム137およびセシウム134の蓄積量の間には高い一貫性が見られる。

汚染地域に生涯住み続ける住民が受けると予測される被曝線量は、200mSvを超える極めて高い値に達しており、もはや原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）が低線量としている範囲ではなくなっている。被害を受ける住民の数も7万人前後と多い可能性があり、うち9,500人が0～14歳の年少者である（2005年現在の日本人口の13.7%）。

これらの被曝線量には、放射能の雲がこの地域を通過した際の被曝線量も、食品の摂取にもなっており、また今後受ける被曝線量も含まれていない。総実効被曝線量（外部被曝+内部被曝）は、蓄積物の状態（乾燥か湿潤か）や食習慣、食品の産地によって大幅に増える可能性がある。

今後予想される外部被曝線量——最も汚染された地域（セシウム137+134が3,000万 Bq/m<sup>2</sup>）では生涯線量（70年）が4Sv——は、避難による住民保護対策が必要になるレベルである。

ICRPの緊急時の勧告に基づいて、その最も防護的な基準である最初の1年間の最大被曝線量20mSvを採用した場合、それによってこの値以上の外部被曝を避けることのできる住民は1万5,000～2万人となる。

仮に日本政府がこれよりも防護的な基準レベル（たとえば最初の1年間の最大被曝線量10 mSv）の採用を決定した場合、対象住民（約7万人）が回避できる外部被曝線量は、避難実施の遅れが短いほど大きくなる。たとえば事故から1年後に避難した場合、これらの住民が回避できると予測される外部被曝線量は59%なのに対して、事故から3ヵ月後の避難では82%を回避することができる。

放射線に起因する白血病やガンが長期的に増加するリスクを予防するこうした政策に日本政府が配慮していることは、事故から66日後の5月16日に国際原子力機関（IAEA）から報告された、当初の20km圏を越える区域の住民避難地図からも明らかである。今回定められた避難区域によって、ICRPの緊急時の勧告範囲の最も防護的な20 mSvの基準レベルは満たされる。この日本政府の決定によって、事故から28日後に世界で初めて公表されたIRSNの被曝線量評価地図の妥当性があらためて示されたことになる。

## 付録

放射性降下物の蓄積量、被曝線量、人口、汚染面積から見た  
チェルノブイリ原発事故（1986年）と福島原発事故（2011年）の比較表

チェルノブイリ原発事故							
低汚染地域			高汚染地域				
汚染区域の行政区分	放射線管理区域	「自主移住」区域 農工業企業の新設禁止 既存企業の拡大禁止	「嚴重管理区域」 「強制移住区域」 農工業生産禁止 出入りには特別許可が必要	当初の30km圏避難区域			
			避難 (非強制)	強制避難			
セシウム137蓄積量	37,000 Bq/m <sup>2</sup> (1 Ci/km <sup>2</sup> )	185,000 Bq/m <sup>2</sup> (5 Ci/km <sup>2</sup> )	370,000 Bq/m <sup>2</sup> (10 Ci/km <sup>2</sup> )	1.5 MBq/m <sup>2</sup> (40 Ci/km <sup>2</sup> )	3.7 MBq/m <sup>2</sup> (80 Ci/km <sup>2</sup> )	7.4 MBq/m <sup>2</sup> (200 Ci/km <sup>2</sup> )	37 MBq/m <sup>2</sup> まで (1,000 Ci/km <sup>2</sup> )
最初の1年間の外部被曝線量 (Cs-137の100万Bq/m <sup>2</sup> 当たり13mSv)	> 0.5 mSv	> 2.4 mSv	> 5 mSv	> 20 mSv	> 50 mSv	> 100 mSv	
面積	116,000 km <sup>2</sup>	19,000 km <sup>2</sup>		7,200 km <sup>2</sup>	3,100 km <sup>2</sup>		2,830 km <sup>2</sup>
人口	5,281,000 (1995年)	1,300,000 (1995年)		270,000 (1986年)			135,000
福島第一原発事故							
セシウム137蓄積量 (文科省)		> 150,000 Bq/m <sup>2</sup>	> 300,000 Bq/m <sup>2</sup>	> 500,000 Bq/m <sup>2</sup>	1.5 MBq/m <sup>2</sup>	3-15 MBq/m <sup>2</sup>	当初の20km圏避難区域
最初の1年間の外部被曝線量 (Cs-137の100万Bq/m <sup>2</sup> 当たり33mSv)		> 5 mSv	> 10 mSv	> 16 mSv	> 50 mSv	100-500 mSv	
避難区域外面積	?	1,241 km <sup>2</sup>	320 km <sup>2</sup>	384 km <sup>2</sup>	91 km <sup>2</sup>	79 km <sup>2</sup>	628 km <sup>2</sup>
当初の避難区域以外の人口	?	292,000	69,400		26,400		85,000
			43,000	21,100	3,100	2,200	