

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

放射線影響評価の国際機関（UNSCEAR）の歴史と
現在一東電福島原発事故の健康影響をめぐる日本の
論争を理解するために—

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2018-07-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 柿原, 泰, 藤岡, 毅, 高橋, 博子, 吉田, 由布子, 山内, 知也, 瀬川, 嘉之 メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1583

日本科学史学会第65回年会公開シンポジウム

放射線影響評価の国際機関(UNSCEAR)の 歴史と現在

一東電福島原発事故の健康影響をめぐる
日本の論争を理解するために一

コメント

日時 2018年5月27日(日)午後1時10分～3時40分
場所 東京理科大学葛飾キャンパス 講義棟5階A会場

瀬川 嘉之
高木学校

目次

1. IAEAファミリーの庇護の下にあるUNSCEAR
2. UNSCEAR福島報告書はどう悪用されているか
3. UNSCEAR福島報告書の被ばく線量評価
4. 最新の疫学研究の検討が不十分なUNSCEAR

政治権力と科学による無知化あるいは低認知化

「福島避難者と新潟水俣病被害者の共通項とそれぞれの課題」

関礼子(立教大学)より

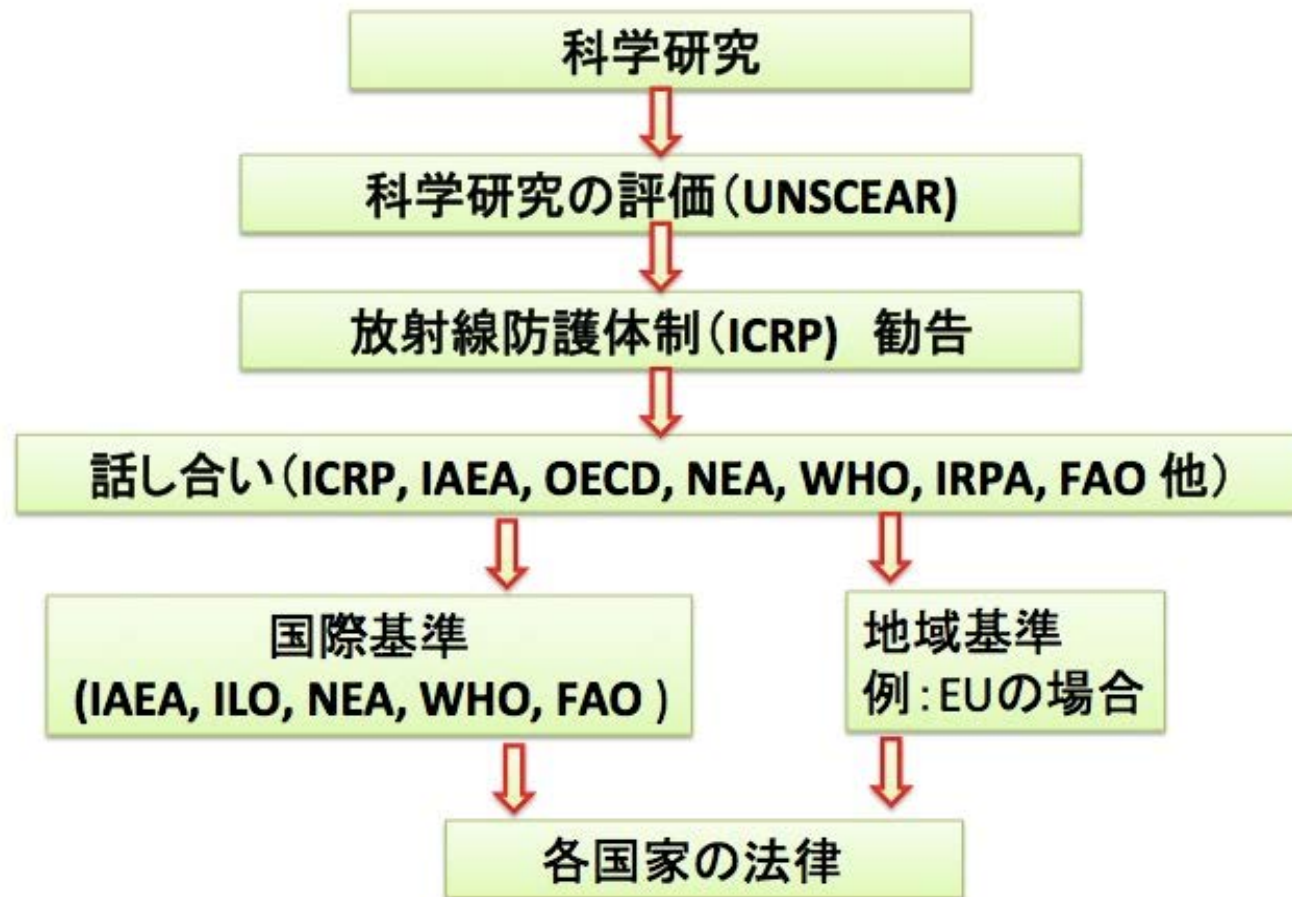
たとえばアイリーン・スミスが

・【水俣と福島に共通する10の手口】

- 1・誰も責任を取らない／縦割り組織を利用する
- 2・被害者や世論を混乱させ、「賛否両論」に持ち込む
- 3・被害者同士を対立させる
- 4・データを取らない／証拠を残さない
- 5・ひたすら時間稼ぎをする
- 6・被害を過小評価するような調査をする
- 7・被害者を疲弊させ、あきらめさせる
- 8・認定制度を作り、被害者数を絞り込む
- 9・海外に情報を発信しない
- 10・御用学者を呼び、国際会議を開く

(毎日新聞20120227)

国際放射線防護の構造



放射線防護に関する国際的基準の作成の流れ

UNSCEAR: 原子放射線の影響に関する国連科学委員会

ICRP: 国際放射線防護委員会

NEA:OECD原子力機関 WHO:国連世界保健機構

IAEA:国際原子力機関

FAO: 国際連合食料農業機関

IRPA: 国際放射線防護学会 ILO: 国際労働機関

EU: 欧州連合

原子力安全機構 (ASN)(フランス)の報告書167号を参考に作図

IAEA: 国際原子力機関とは？

- 憲章
- 目的「機関は、全世界における平和、保健及び繁栄に対する**原子力の貢献を促進し、及び増大する**ように努力しなければならない。(中略) 軍事的目的を助長するような方法で利用されないことを確保しなければならない。」

- 左図、国際原子力ロビーの中心的存在

「IAEA の庇護の下

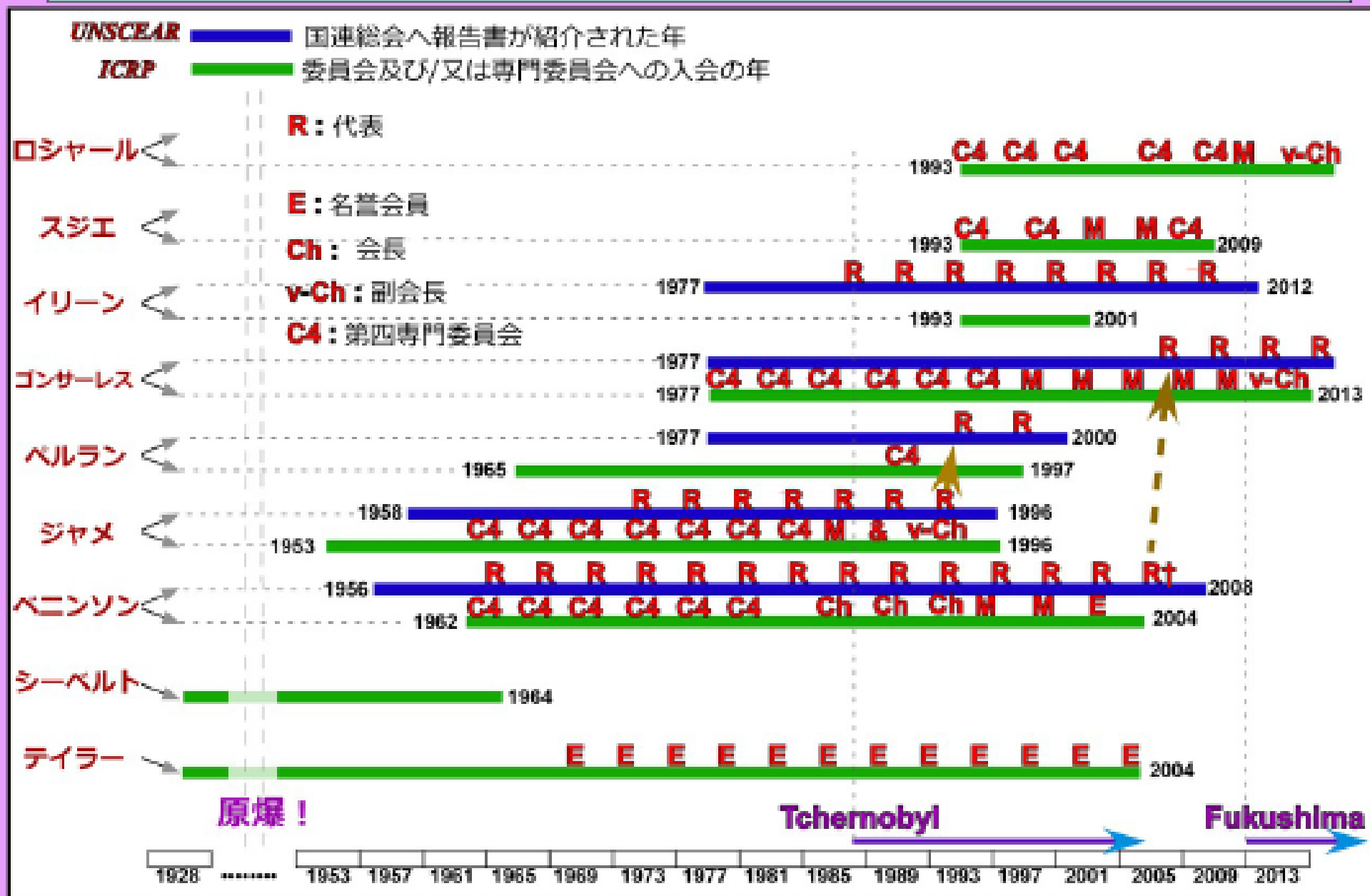
(under the aegis of the IAEA)

に設置されている国連ファミリー」

市民研の質問へのIAEAの回答12より

国連科学委員会(UNSCEAR)、 国際放射線防護委員会(ICRP)とは

チェルノブイリ大惨事に携わったICRP(第四専門委員会)の主な責任者の国際経歴



著作権：Y・ルノワール - 早稲田大学 2014

日本財団主催 第5回福島国際専門家会議

2016年9月26日(月)～27日(火)

福島における甲状腺課題の解決に向けて
～チェルノブイリ30周年の教訓を福島原発事故5年に活かす～

福島医大と長崎大、笹川記念保健協力財団の共催

基調講演I チェルノブイリ原発事故から30年

－**UNSCEAR**科学報告書(2008～2012)に基づく

甲状腺がんリスクの概要

ヴォルフガング・ヴァイス(ドイツ連邦放射線防護局・退官)

セッション2b 甲状腺癌:福島の問題

セッション3 チェルノブイリから福島へ

テーブルディスカッション

国内外の専門家15人が登壇し講演

セッション3 チェルノブイリから福島へ

座長 ジョン・ボイス 国立放射線防護審議会(米国) 谷川 攻一 福島県立医科大学

基調講演

チェルノブイリから福島、そして未来へ – 放射線保護、被ばく線量、リスクと認識

ジョン・ボイス 国立放射線防護審議会(米国)

放射線被ばくを小児甲状腺がんの起因とすることへの再評価:福島県民健康調査(FHMS)の結果

アベル・ゴンザレス アルゼンチン原子力規制委員会(アルゼンチン)

報告者

ヨウ素剤による甲状腺ブロックを用いた甲状腺がんの予防:WHOの視点より

ジャナット・カー 世界保健機関

福島第一原子力発電所事故による放射線影響の国際的評価:IAEA報告書

アベル・ゴンザレス アルゼンチン原子力規制委員会(アルゼンチン)

2011年の福島第一原子力発電所事故に関するUNSCLEARによる調査

マルコム・クリック 原子放射線の影響に関する国連科学委員会

チェルノブイリから福島へ ICRPが日本の関係者から学んだこと

ジャック・ロシャール 国際放射線防護委員会

甲状腺がん研究:チェルノブイリから福島へ

アウストラ・ケスミニエン 国際がん研究機関

報告 子どもの放射線被ばくの影響と今後の課題

—現在の科学的知見を福島で生かすために— 平成29年(2017年)9月1日

日本学術会議 臨床医学委員会放射線防護・リスクマネジメント分科会

委員長 **佐々木康人** 南鎌倉総合病院附属臨床研究センター放射線治療研究センター長

副委員長 **山下俊一** 長崎大学理事・副学長

幹事 伊東昌子 長崎大学男女共同参画推進センター教授・副学長

幹事 神田玲子 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

放射線医学総合研究所放射線防護情報統合センター長

秋葉澄伯 鹿児島大学大学院医歯学総合研究科疫学・予防医学分野教授

神谷研二 広島大学副学長・原爆放射医科学研究所特任教授

米倉義晴 国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構理事長顧問

青木茂樹 順天堂大学医学部放射線医学講座教授、同大学院医学研究科放射線医学教授

一ノ瀬正樹 東京大学大学院人文社会系研究科教授

稲葉俊哉 広島大学原爆放射線医科学研究所教授

遠藤啓吾 京都医療科学大学学長

唐木英明 公益財団法人食の安全・安心財団理事長

續輝久 九州大学大学院医学研究院教授

安村誠司 福島県立医科大学医学部教授

2. UNSCEAR福島報告書はどう悪用されているか

報告 子どもの放射線被ばくの影響と今後の課題

—現在の科学的知見を福島で生かすために— 平成29年(2017年)9月1日

日本学会議 臨床医学委員会放射線防護・リスクマネジメント分科会

- 「社会全体に関して言えば、健康不安は鎮静化の方向に向かっているが、その分、自主避難者、大規模な甲状腺超音波検査で甲状腺がんが見つかった子どもや家族など、特定の集団の不安が孤立化、先鋭化してきている。」
- 「また放射線防護の原則に従うと、容認されうると判断される程度の検出限度以下の放射線リスクが、必ずしも被災者にとって理解・容認されてはいない現状も明らかになってきた。」

2. UNSCEAR福島報告書はどう悪用されているか

報告 子どもの放射線被ばくの影響と今後の課題

—現在の科学的知見を福島で生かすために— 平成29年(2017年)9月1日
日本学術会議 臨床医学委員会放射線防護・リスクマネジメント分科会

•原発事故後の甲状腺検査の在り方

「事実、UNSCEARやIAEAの福島報告書からも被ばく線量の低さから、放射線の影響は想定されていない」

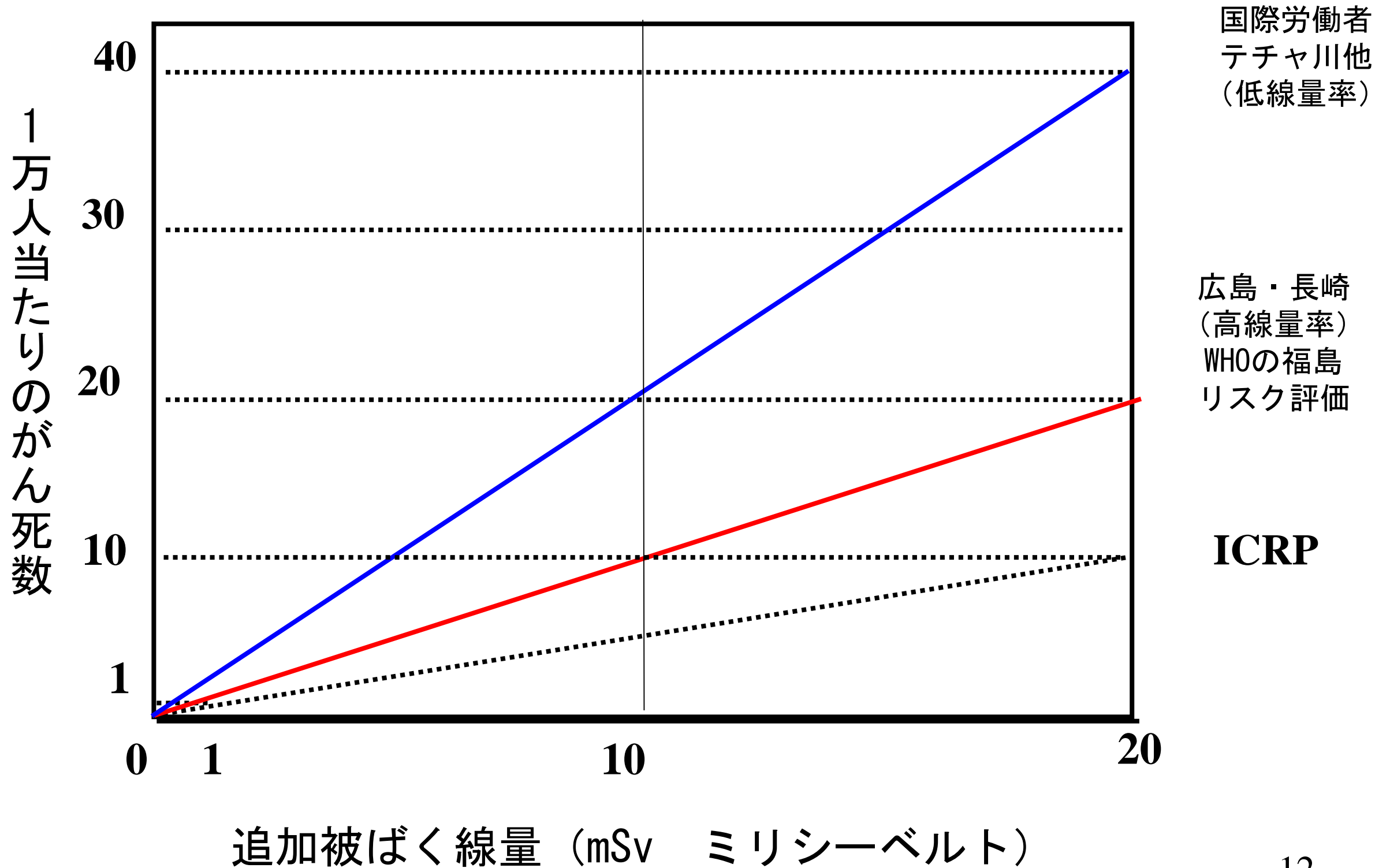
•LNTモデルをめぐる議論

「容認可能なレベルがどこかと言う点において、多くの放射線防護研究者のロジックと一般社会でのリスク認知にはギャップが存在する。
UNSCEARを中心に、科学的な放射線健康リスク評価を定期的に行なっている国際機関と、これら科学的根拠を基に、政策立案に資する放射線防護の考え方を勧告しているICRPや米国放射線防護審議会(NCRP)などの予防原則に沿った国際的なコンセンサスづくりを理解し、その上で国際原子力機関(IAEA)のBSS(Basic Safety Standards)シリーズや世界保健機関(WHO)などの健康リスク管理を理解する必要がある。」

ICRP日本委員

- 丹羽太貫:主委員会(2009~2017)、TG75(幹細胞放射線生物学)
京都大学名誉教授、福島県立医科大学特任教授(2012~15) →2015~放影研理事長
 - 荻野晴之:科学書記局長補佐 電力中央研究所 原子力技術研究所 放射線安全研究センター
 - 樋口敏弘:ジョージタウン大学の歴史家 アーカイヴとオーラル・ヒストリー
 - 伴信彦:第1委員会(放射線の影響) 東京医療保健大学大学院看護学研究科
→2015.9~原子力規制委員
- 小笹晃太郎:放射線影響研究所
- 遠藤章:第2委員会(放射線被曝による線量) →佐藤達彦
日本原子力研究開発機構原子力基礎工学研究部門 環境・放射線科学ユニット
 - 米倉義晴:第3委員会(医療における防護) 放射線医学総合研究所理事長(2006~15)、
前UNSCEAR議長
- 細野真 近畿大学原子力研究所
- 本間俊充:第4委員会(ICRP勧告の適用)
日本原子力研究開発機構 安全研究センター 研究主席 →原子力規制庁上席原子力防災専門官
 - 甲斐倫明:第4委員会(ICRP勧告の適用) →主委員会(2017~)
大分県立看護科学大学理事/人間科学講座 環境保健学研究室 教授
 - 酒井一夫:第5委員会(環境防護) →第1委員会(放射線の影響)
電力中央研究所 → 放射線医学総合研究所 → 東京医療保健大学

放射線によるがんの 安全量(しきい値)なし直線(LNT)モデル



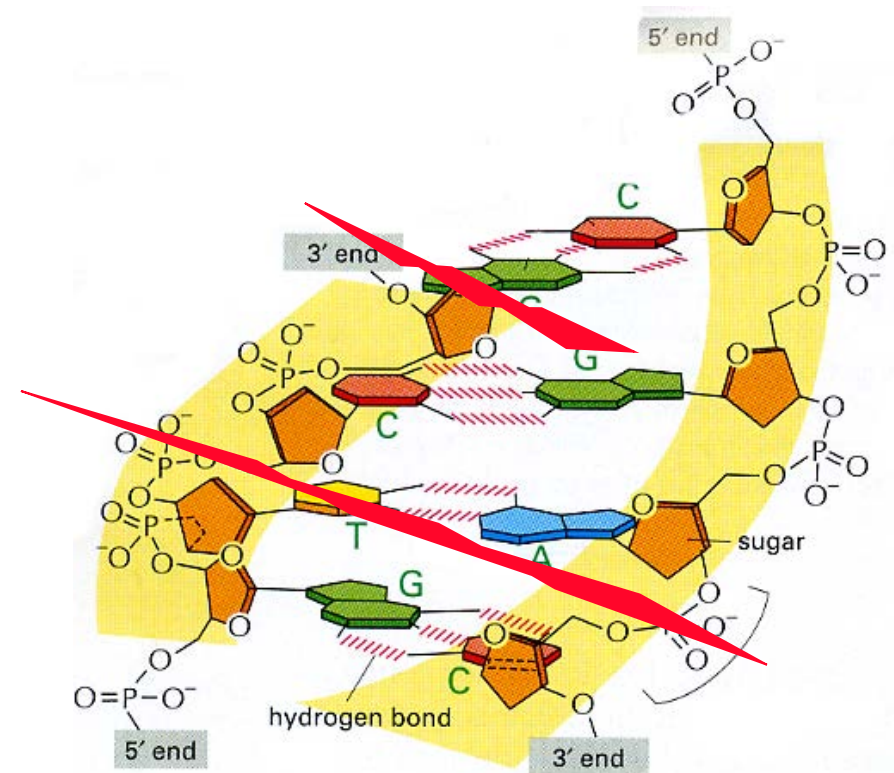
放射線に安全線量(しきい値)がないことの物理・化学・生物学的裏付け

- 作用する分子の区別なく、密度高く、電離(原子をつなげる電子をはじきとばす)する。

- 生体内のDNAをはじめとする細胞の構成要素を損傷する。

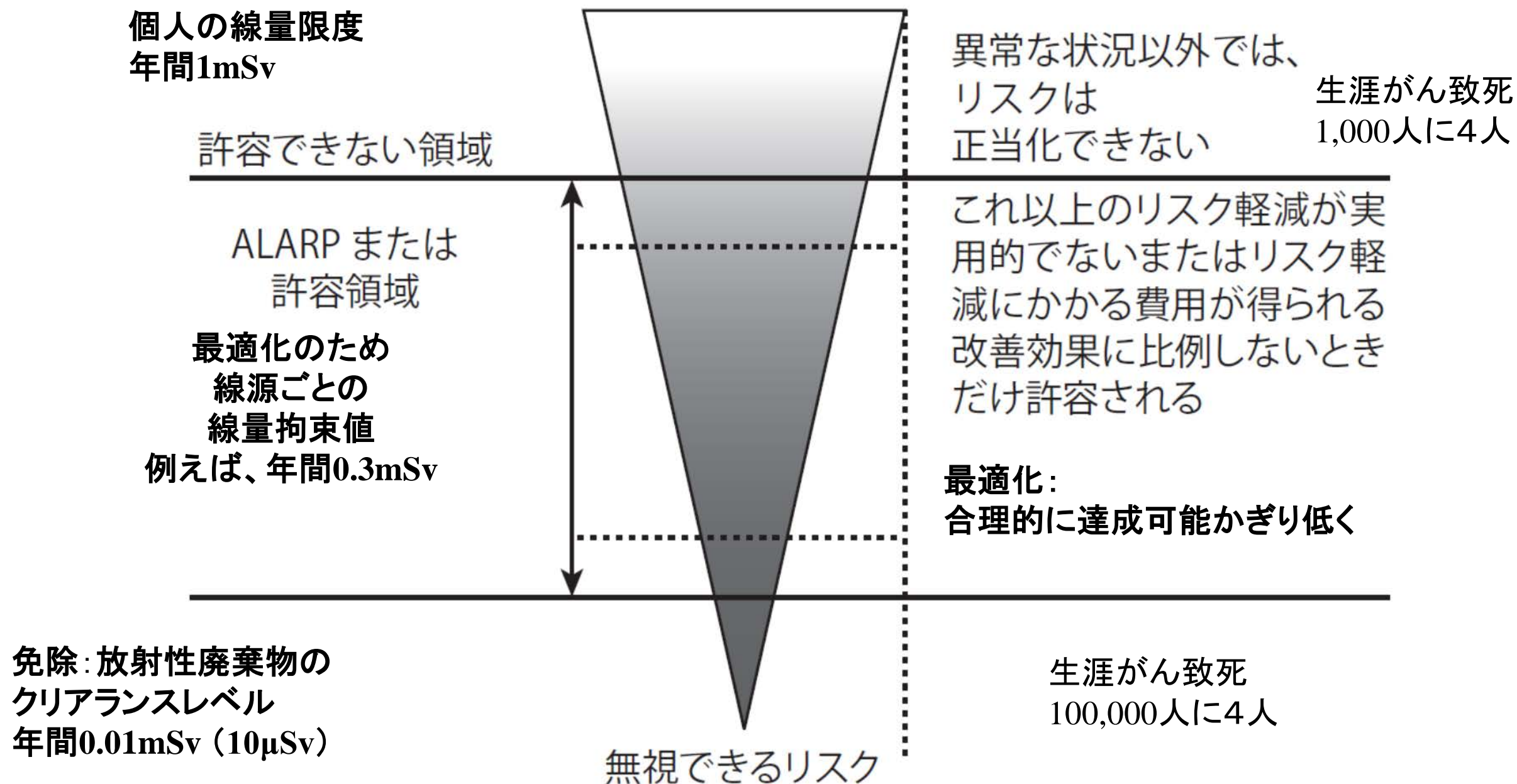
- 被ばくするほど
DNAの修復ミス(変異)や
発現因子の異常が蓄積

- がんと非がん疾患(老化)



国際放射線防護委員会ICRP勧告による防護

ALARP (As Low As Reasonably Practicable) の原理



向殿政男「どこまでやったら安全か ためになる「安全学」第4回」
『Plant Engineer』Jul.2010 より改変

ICRP国際放射線防護委員会

ICRP ref: 4847-5603-4313

2011年3月21日

福島原子力発電所事故

「放射線源が制御されても汚染地域は残ることになります。国の機関は、人々がその地域を見捨てずに住み続けるように、必要な防護措置を取るはずです。この場合に、委員会は、長期間の後には放射線レベルを1mSv/年へ低減するとして、これまでの勧告から変更することなしに現時点での参考レベル1mSv/年～20mSv/年の範囲で設定すること（ICRP 2009b、48～50節）を勧告します。」

このまま「特別措置」により現在に至る

2. UNSCEAR福島報告書はどう悪用されているか

福島県「県民健康調査」検討委員会 県民健康調査「基本調査」の実施状況について

3 実効線量推計結果の評価

実効線量の推計結果に関しては、これまでと同様の傾向にあると言える。

これまでの疫学調査により100mSv以下での明らかな健康への影響は確認されていない¹⁾ことから、4ヶ月間の外部被ばく線量推計値ではあるが、「放射線による健康影響があるとは考えにくい」と評価される。

参考文献

1) 放射線の線源と影響 原子放射線の影響に関する国連科学委員会 UNSCEAR2008年報告書[日本語版]第2巻独立行政法人放射線医学総合研究所

2. UNSCEAR福島報告書はどう悪用されているか

放射線の線源と影響原子放射線の影響に関する国連科学委員会
UNSCEAR2008年報告書[日本語版]第2巻
独立行政法人放射線医学総合研究所

p182 D251

「現在の知識レベルでは、急性被ばくによる平均線量が約100mSv以上の個人の cohorts における放射線被ばくによるがんの罹患と死亡のリスクについて、信頼できる疫学データがある。今までのところ、最も有益なLSS研究もいかなるその他の研究も、より低い線量での放射線の発がん効果についての決定的証拠を提供していない。」

附属書D:チェルノブイリ事故からの放射線による健康影響

付録D 晩発性健康影響 III. 作業員および一般公衆におけるチェルノブイリ事故の晩発性健康影響 D. リスク予測

D252. 「線量に対する放射線の悪影響の頻度の依存性は、LNTのアプローチに基づくモデルが最も一般的な生物物理学モデルによってのみ評価することができる。しかしながら、他のモデルも存在し、(中略)これらの理由により、予測における不確かさが容認できないレベルであるため、本委員会は、低線量放射線に被ばくした集団で考えられる健康影響の絶対数を予測するために、これらのモデルを使用するつもりはない。」

(下線は瀬川)

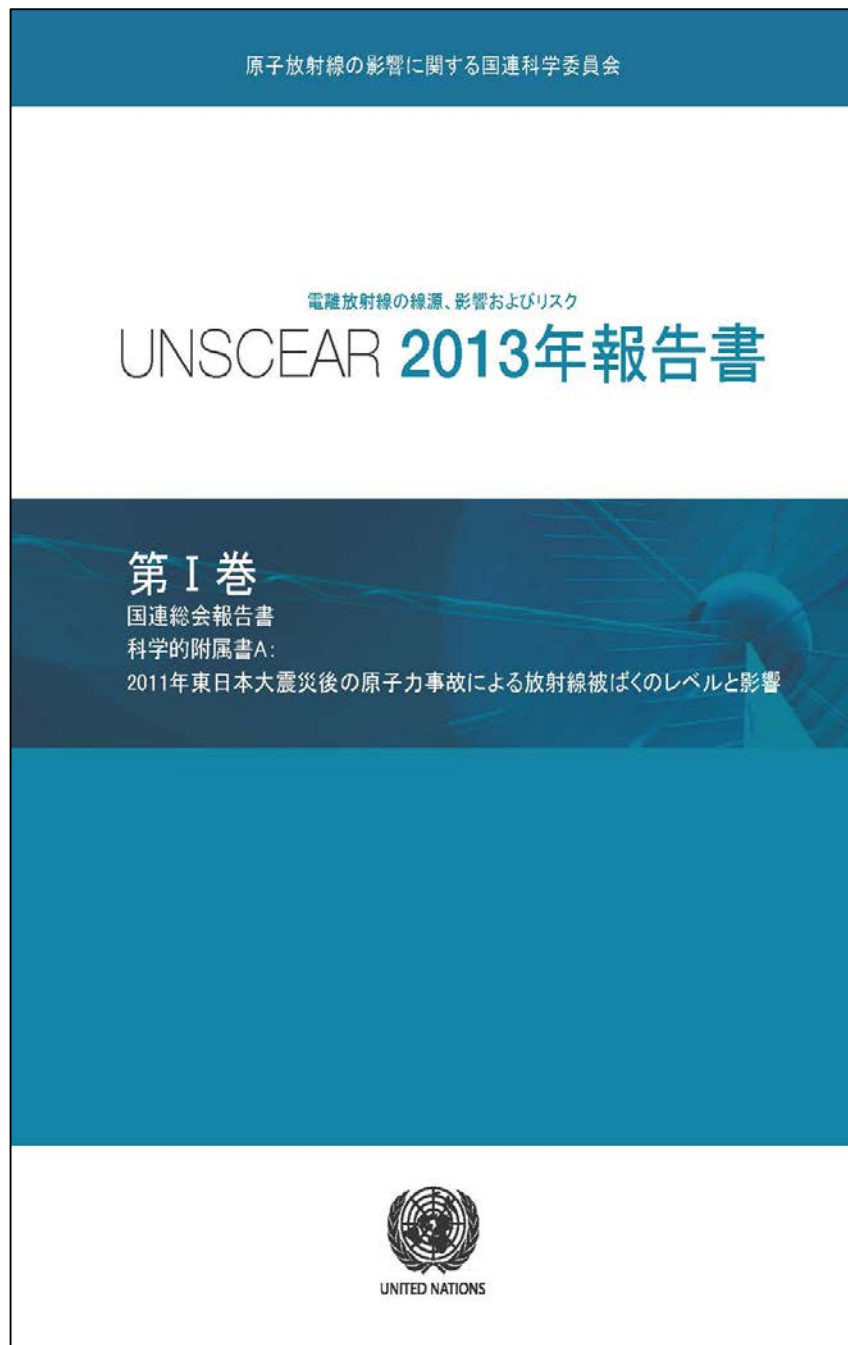
UNSCEAR2012年国連総会報告書

科学的付属書付 p10 (下記、下線は瀬川)

25. 委員会は異なったレベルの放射線被ばくが健康影響の起因となるかを検討し、以下の結論に到達した。

(f) 一般に、集団における健康影響発生増加は、世界平均バックグラウンドレベルの放射線に典型的な慢性的被ばくに確実に起因するということとはできない。これは低線量でのリスク評価、現在は放射線特異的な健康影響のバイオマーカーがないこと、疫学研究に十分な統計的検出力がないことと関係した不確実性による。それゆえ、科学委員会としては、非常に低い線量と多くの個人の人数をかけ合わせて、自然のバックグラウンドレベルと同等かまたはより低いレベルの増加線量に被ばくした集団内で、放射線によって健康影響が誘発される人数を推測することは推奨しない。

UNSCEAR2013年報告書と15年および16年白書



『福島第一原子力発電所事故—事務局長報告書』

2015年8月 IAEA総会を前に発刊 計 1257頁

概要報告書以外に技術文書5冊

- (1. 事故の記述、2. 安全性評価、3. 緊急時への備えと対応、
4. 放射線の影響、5. 事故後の復旧)

日本国内外で最も
包括的な報告書



The Fukushima Daiichi Accident

Report by the Director General
and Technical Volumes



- 国連科学委員会
(UNSCEAR)
2013年報告書は、
放射能の放出・拡散、
線量評価と一部健康影響
- 日本の政府および
国会事故調査報告書は
2011年緊急時か
その前にほぼ限定

<http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10962/The-Fukushima-Daiichi-Accident>

平成25年度外務省所管補正予算(政府案)
 総額2,058億円(うちODA1,450億円)

3. 我が国としてASEANに対して緊急にとるべき措置	282億円	ODA282億円
<input type="checkbox"/> 日・ASEAN統合基金(JAIF)拠出金 2015年のASEAN統合とその先を見据え、ASEAN地域における、政治・安全保障、経済・経済協力、新たな経済・社会問題への対応等、総合的な取組を実現するために緊急に必要とされる経費。	82億円	82億円
<input type="checkbox"/> アジア文化交流強化事業 有識者より、2013年9月「アジア文化交流懇談会提言」を総理が受けたことを踏まえ、日本とアジアで学び合う未来を創るため、双方向かつ継続した形で交流を推進すべく、アジア諸国における日本語学習支援、アジアの芸術・文化の双方向の交流・協力等を実現するために緊急に必要とされる経費。	200億円	200億円
4. 震災復興に向けて緊急にとるべき措置	4億円	—
<input type="checkbox"/> 福島第一原発の汚染水問題への国際協力(国際原子力機関(IAEA)) IAEAとの汚染水問題における協力、福島第一原発事故に関する包括的報告書作成のために緊急に必要とされる経費。	4億円	—
<input type="checkbox"/> 福島第一原発事故の放射線影響評価(国連科学委員会(UNSCEAR)) UNSCEARによる客観的な報告書作成、正確な情報発信のために緊急に必要とされる経費。	1億円	—
5. その他	844億円	ODA 274億円
<input type="checkbox"/> 国連(UN)分担金 2013年6月に急遽追加経費が決議されたサヘル事務総長特別代表オフィスへの支出等、当初予測不可能であった義務的経費。	17億円	3億円
<input type="checkbox"/> 国連平和維持活動(PKO)分担金 ダルフール国連AU合同ミッション、国連コンゴ民主共和国安定化ミッション等、計16ミッションの国連平和維持活動(PKO)について、平成25年度以内に加盟国の支払い義務が発生する活動経費。	591億円	38億円
<input type="checkbox"/> 中国遺棄化学兵器・現地調査関連 化学兵器禁止条約に基づき我が国に廃棄義務がある遺棄化学兵器か否かを確認する調査及び周辺住民等への環境被害防止措置のための経費。	4億円	—
<input type="checkbox"/> アフガニスタン支援 2014年春の大統領選挙や同年末の治安権限の移譲を不可逆的に進める上で不可欠な治安維持能力向上や元兵士の社会への再統合等につき応分の拠出を行うと共に、本年発生した地震・洪水被害に対する人道支援に必要な経費。	233億円	232億円

東電福島事故に関するUNSCEAR 2013年報告書 目次(数字は頁)

I.はじめに	1～ 17	
II.事故の経時的経過	18～ 38	
A.事故進展 B.環境放出 C.公衆防護 D.作業者防護		
III.核種放出、拡散、沈着 (A.放出、B.拡散・沈着)	39～ 63	別添B
IV.公衆への線量評価	64～119	別添C
A.被ばく経路 B.データ C.方法の概要		
D.結果(非避難住民最初の1年、避難住民、将来、他国)		
E.不確実性 F.実測や他評価との比較		
V. 作業者への線量評価	120～155	別添D
はじめに、条件、防護策、報告された線量、線量評価、内部被ばく評価		
VI.健康影響(Implications)	156～191	別添E
一般論、公衆と作業者の健康に対する観察・評価・調査		
VII. ヒト以外の生物種への線量と影響評価	192～202	別添F
VIII.結論(基礎、公衆、作業者、健康影響、ヒト以外、将来の研究)	203～230	

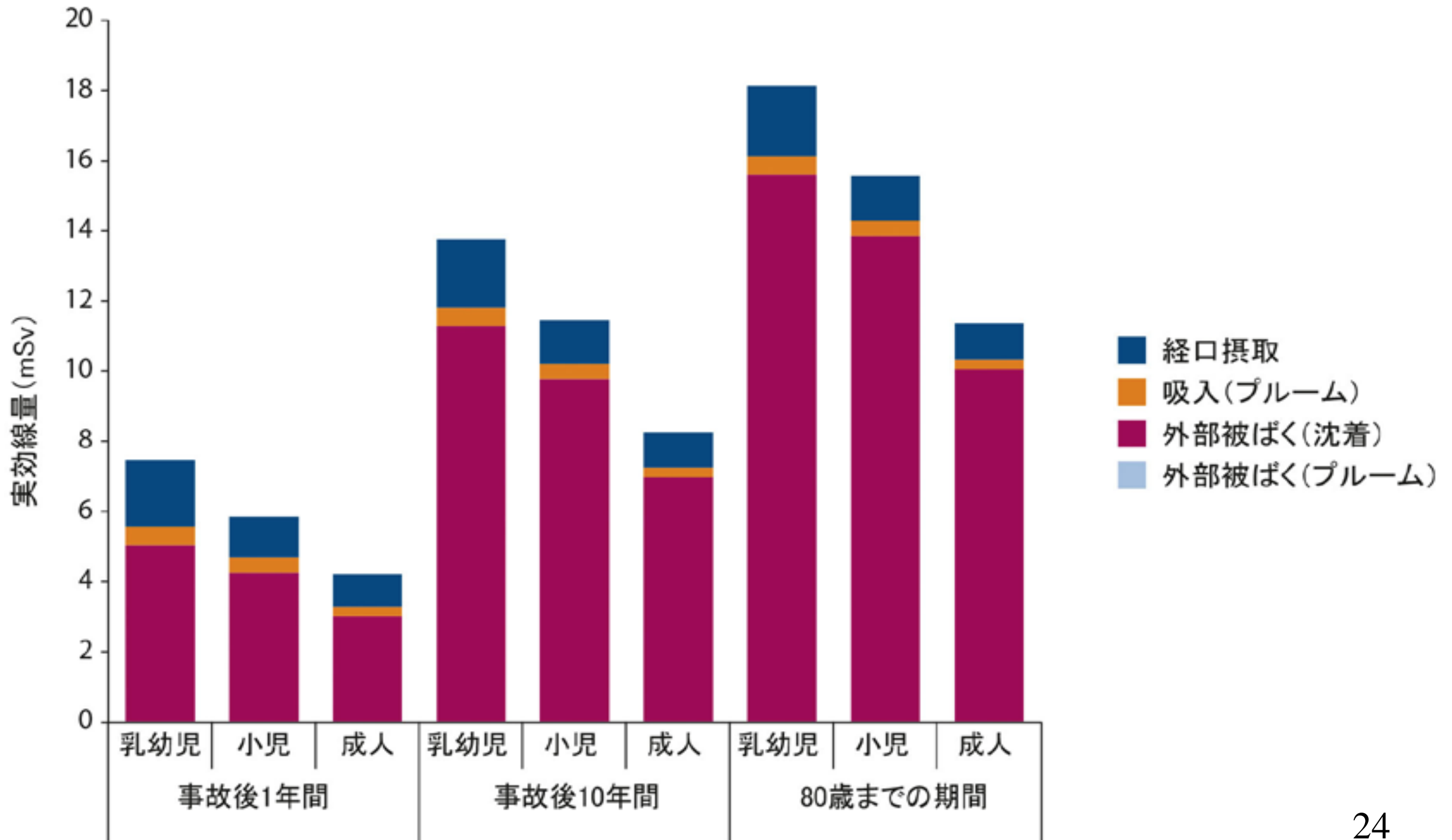
UNSCEAR2013年報告書 p80 推定実効線量と甲状腺線量

表10. 日本の避難地区および避難区域外の典型的な住民における
事故後1年間の行政区画または県平均実効線量および甲状腺吸収線量

居住地	実効線量 (mSv)		甲状腺吸収線量 (mGy)	
	成人	1歳児	成人	1歳児
避難をした地区				
予防的避難区域の地区(双葉町、大熊町、富岡町、楢葉町、広野町、および南相馬市、浪江町、田村市の一部、川内村、葛尾村の一部)	1.1~5.7	1.6~9.3	7.2~34	15~82
計画的避難区域の地区(飯舘村、および南相馬市、浪江町、川俣町、葛尾村の一部)	4.8~9.3	7.1~13	16~35	47~83
避難をしていない地域				
福島県の避難区域外	1.0~4.3	2.0~7.5	7.8~17	33~52
宮城県、群馬県、栃木県、茨城県、千葉県、岩手県	0.2~1.4	0.3~2.5	0.6~5.1	2.7~15
日本のその他の県	0.1~0.3	0.2~0.5	0.5~0.9	2.6~3.3

UNSCEAR2013年報告書 p183 推定実効線量

図C-XI. 福島市に居住する一般的な成人、小児(10歳)および乳幼児(1歳)(2011年現在)の行政区画平均実効線量



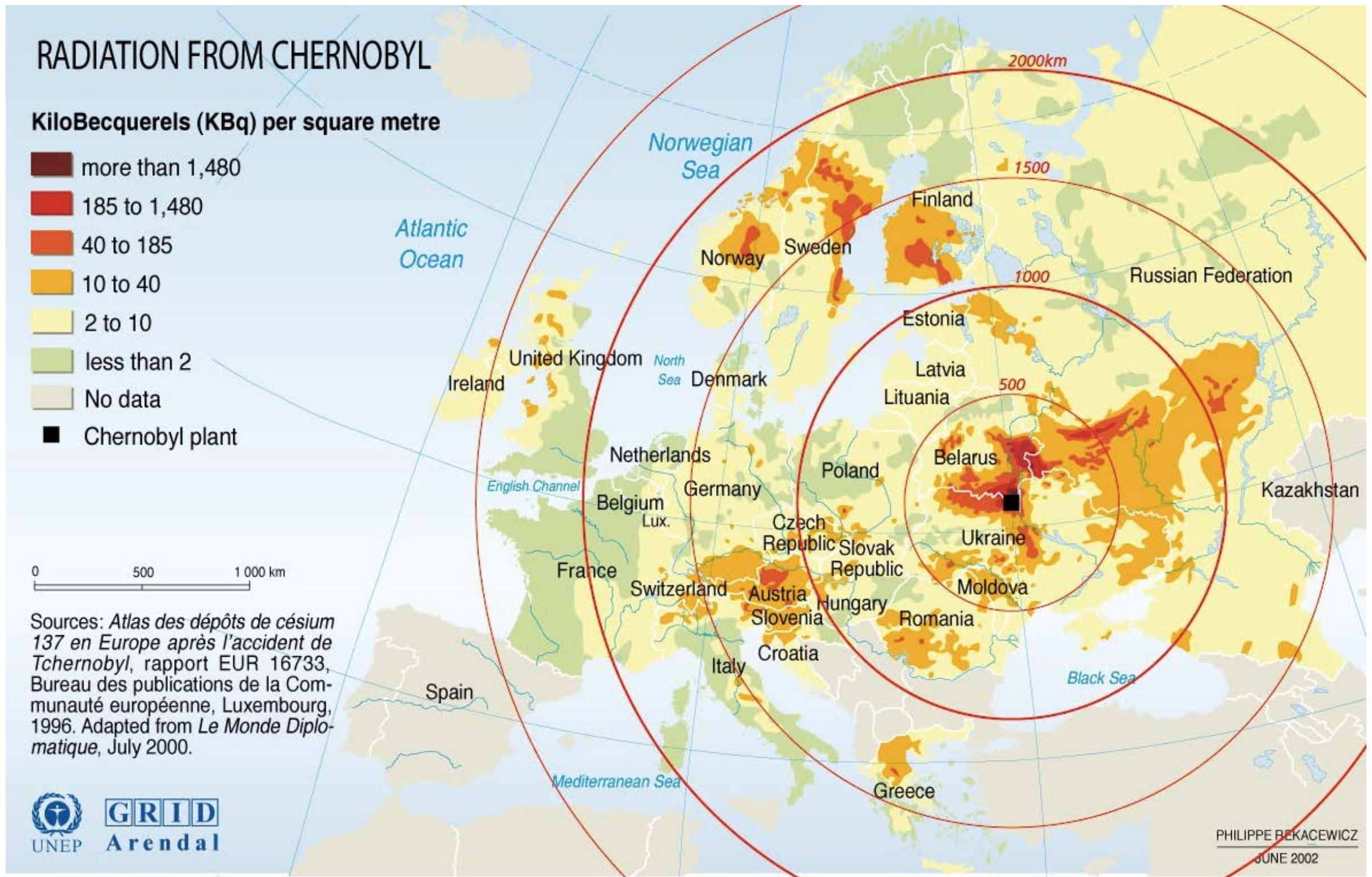
UNSCEARが行った チェルノブイリ原発事故との比較

UNSCEAR 2013 年報告書には、
「福島第一原発事故後の日本の住民の
集団実効線量は、
チェルノブイリ事故後の欧州住民の
集団実効線量の約10～15%である。

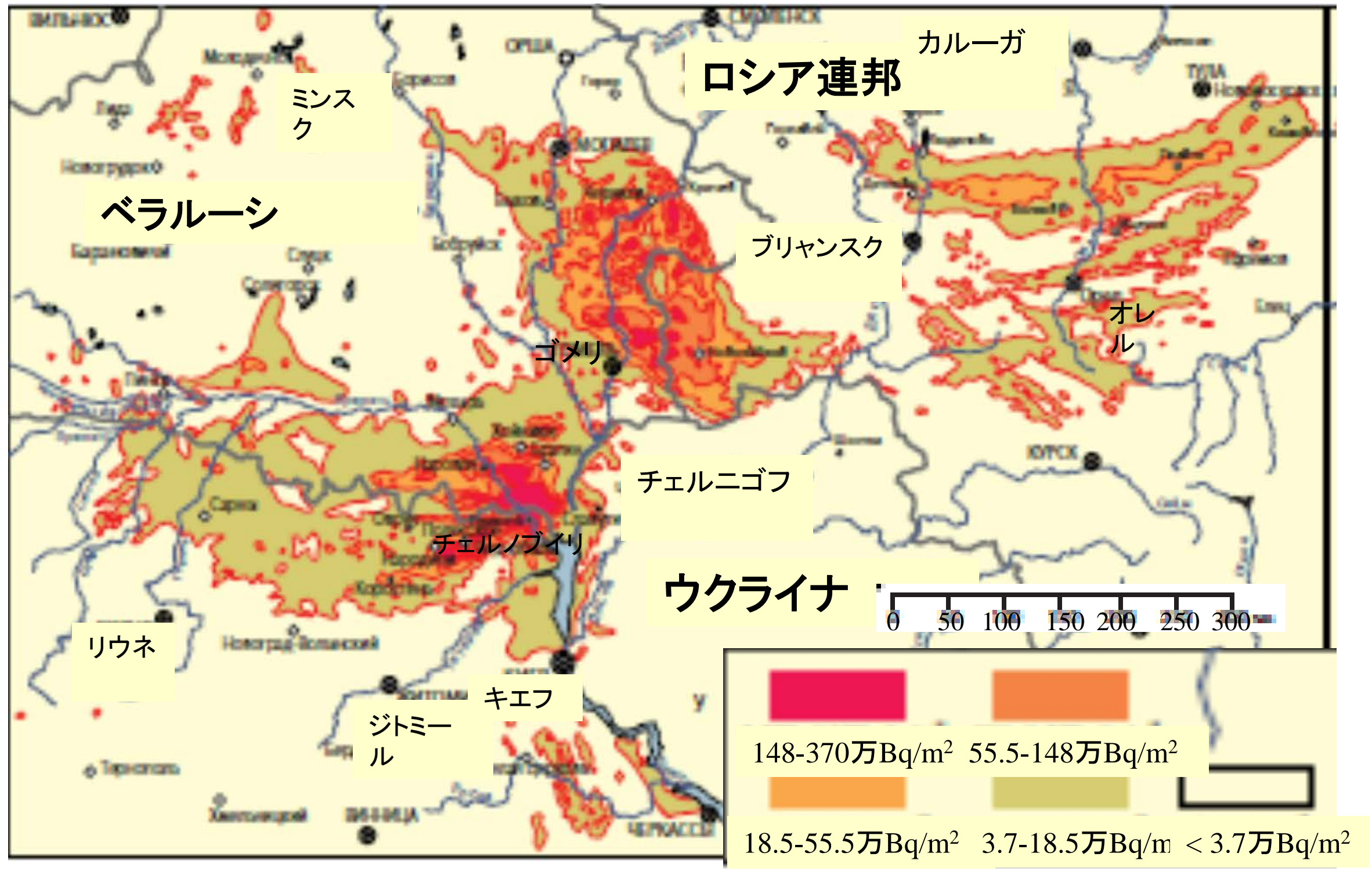
同様に集団甲状腺吸収線量は、
チェルノブイリのその約5%であった」
との記載がある。

集団線量(人シーベルト) = (平均線量 × 人数)の合計

チェルノブイリ原発事故によるヨーロッパの汚染



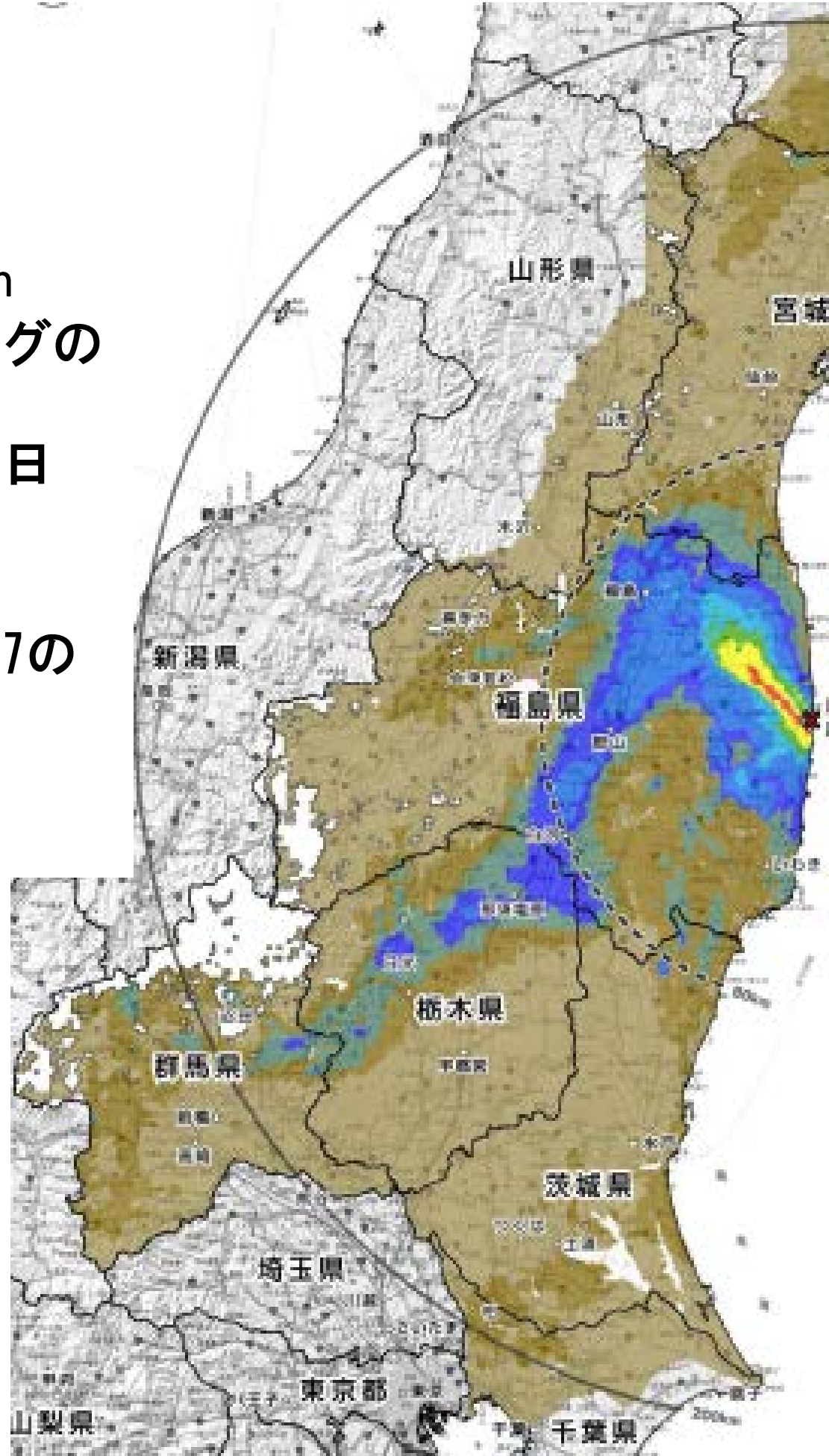
1989年12月現在のベラルーシ、ロシア連邦、ウクライナにおけるセシウム137沈着レベルの地図 IAEA,1991(UNSCEAR2008年報告書より)



文科省

「① 第6次、及び
② 福島第一原発から80km
圏外の航空機モニタリングの
測定結果について」
平成25年3月1日

土壤濃度マップ
(地表面へのセシウム137の
沈着量)
(2012年12月28日時点)



- ・減衰補正において風雨等の自然環境による放射性核種の移行の影響は考慮していない。
- ・実線で囲われた白色の領域は積雪のあった箇所を表しており、当該地域及びその周辺における放射性セシウムの沈着量は、雪の遮蔽により、雪が無い時に比べて減少している可能性があるため削除

凡例
セシウム137の沈着量 (Bq / m²)
[2012年12月28日現在の値に換算]

Red	3000k <
Yellow	1000k - 3000k
Green	600k - 1000k
Cyan	300k - 600k
Blue	100k - 300k
Dark Blue	60k - 100k
Teal	30k - 60k
Brown	10k - 30k
Light Brown	≤ 10k

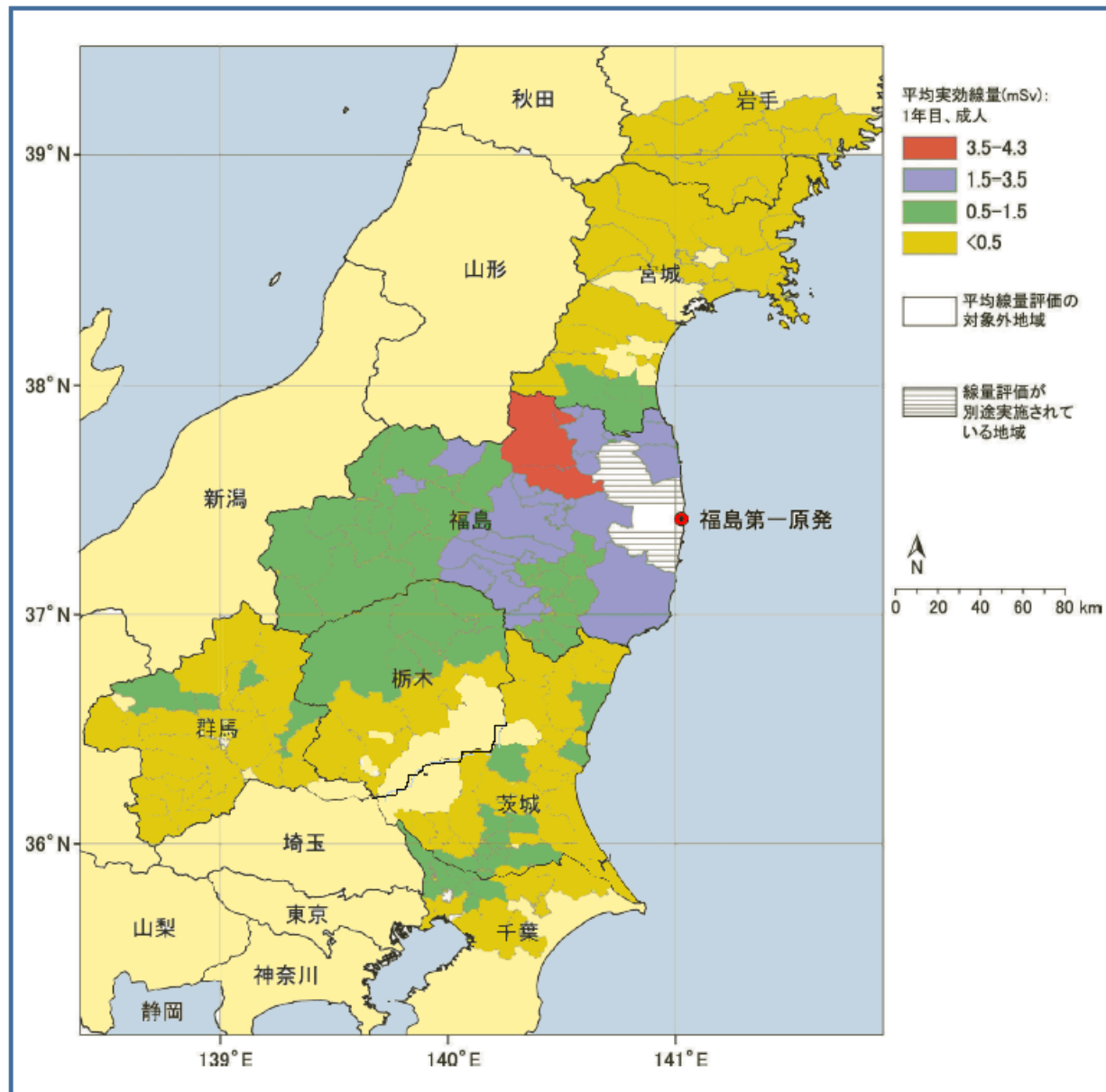
測定結果が
得られていない範囲

積雪分布
(2012年11月1日~12月31日)

岩手県、宮城県、山形県、福島県、茨城県、栃木県、群馬県、千葉県を対象
JASMES：宇宙航空研究開発機構(JAXA)

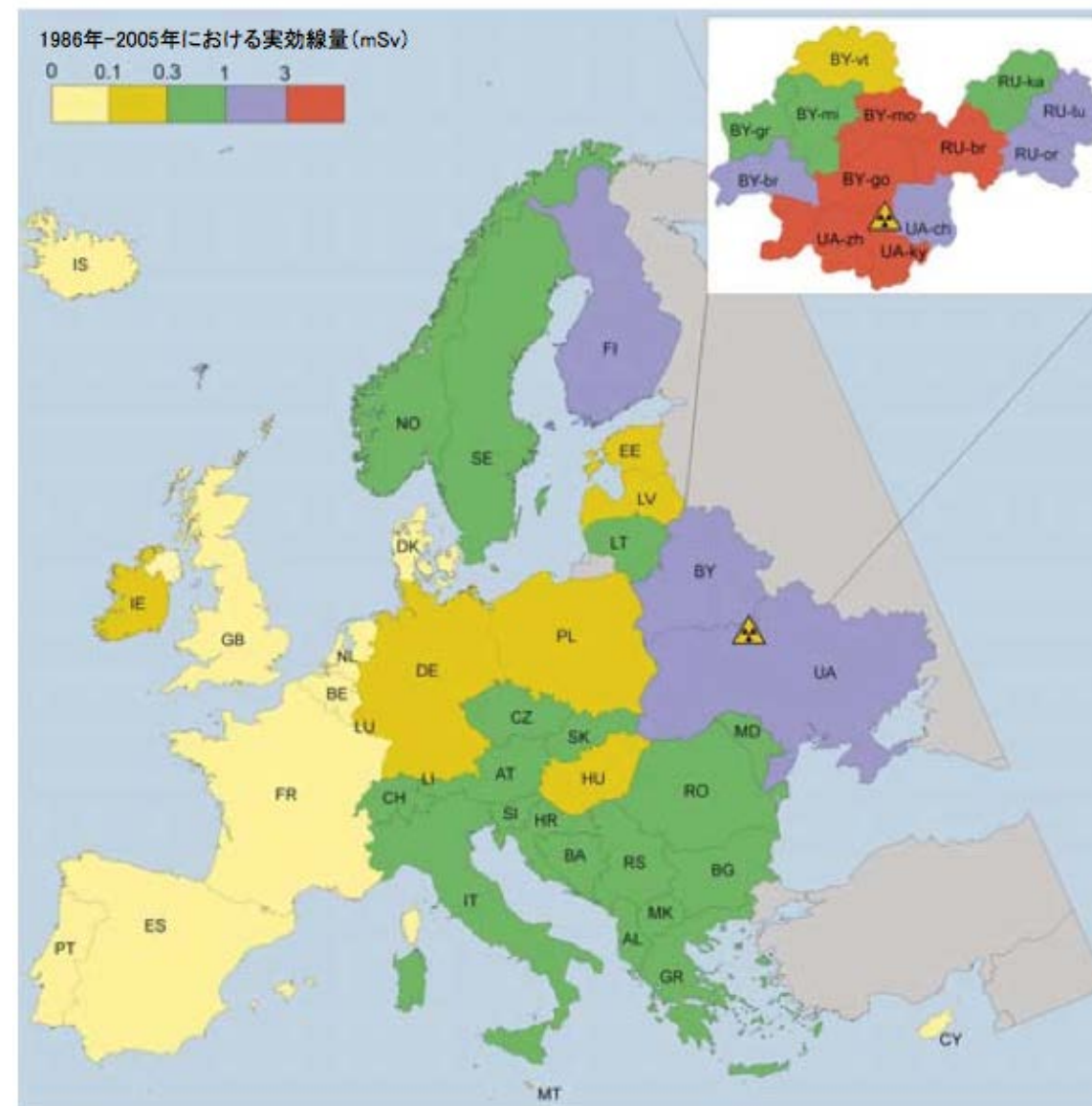
*80km圏内は2012年11月16日の結果を
2012年12月28日に減衰補正を行った

成人の事故直後1年間 実効線量(mSv)



UNSCEAR2013年報告書
p52 図VI より改変
(OurPlanet TV HP)

1986年-2005年における 実効線量(mSv)



UNSCEAR2008年報告書 p118
図B-V

実効線量はチェルノブイリに匹敵

平均実効線量：外部被ばく、内部被ばくを合わせた重み付け平均

表1. 事故後1年間における成人平均実効線量(mSv)

2008年報告書 p134-138 表 B13

UNSCEAR2013年報告書 p52

合計線量 1986年より 州(市)ごとに加重平均、

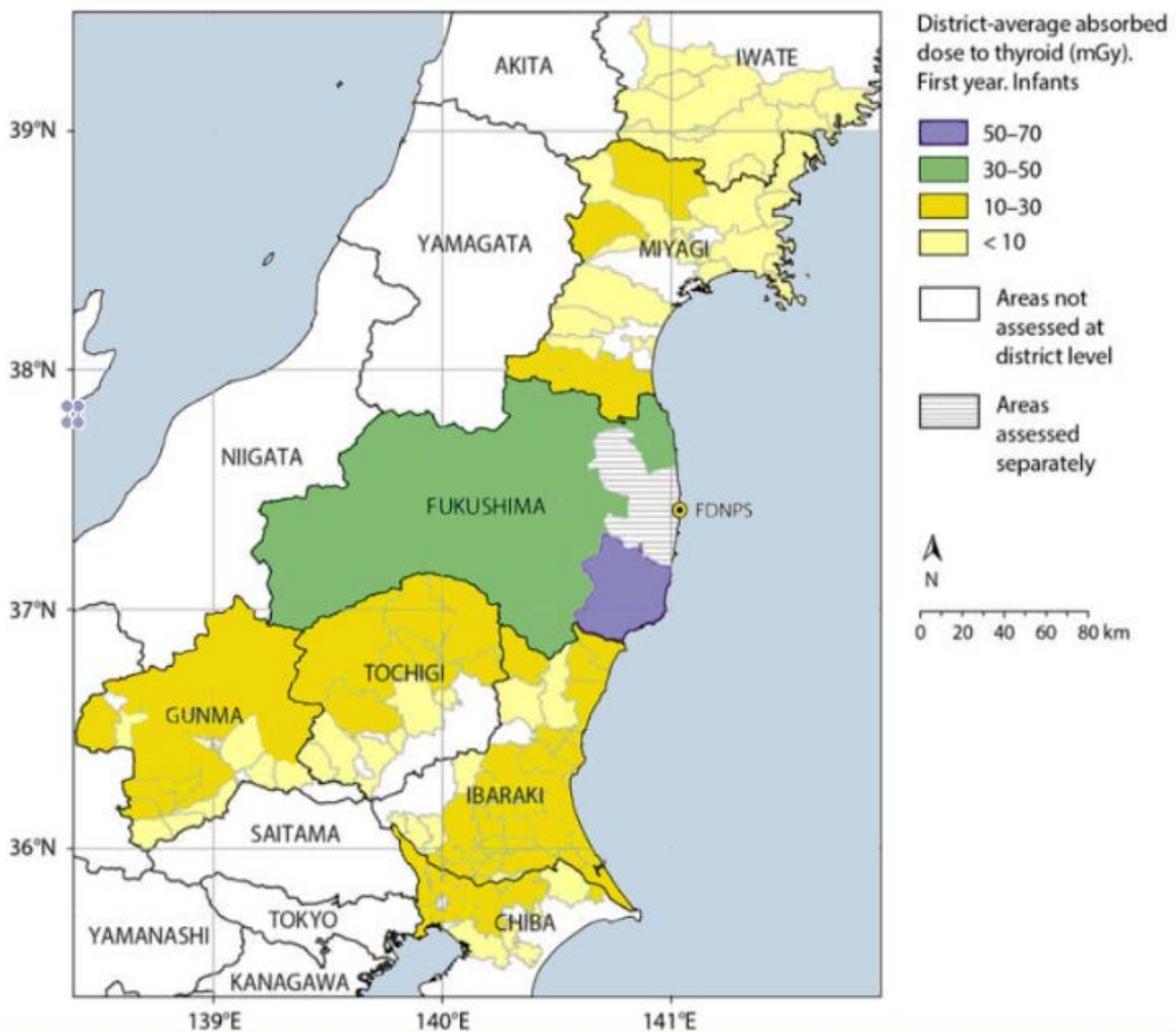
図VIの線量区分および色分けより

左の2013年報告書図VIに合わせて線量区分および色分け

Attachment C-14 Effective doses in Japan for the first year

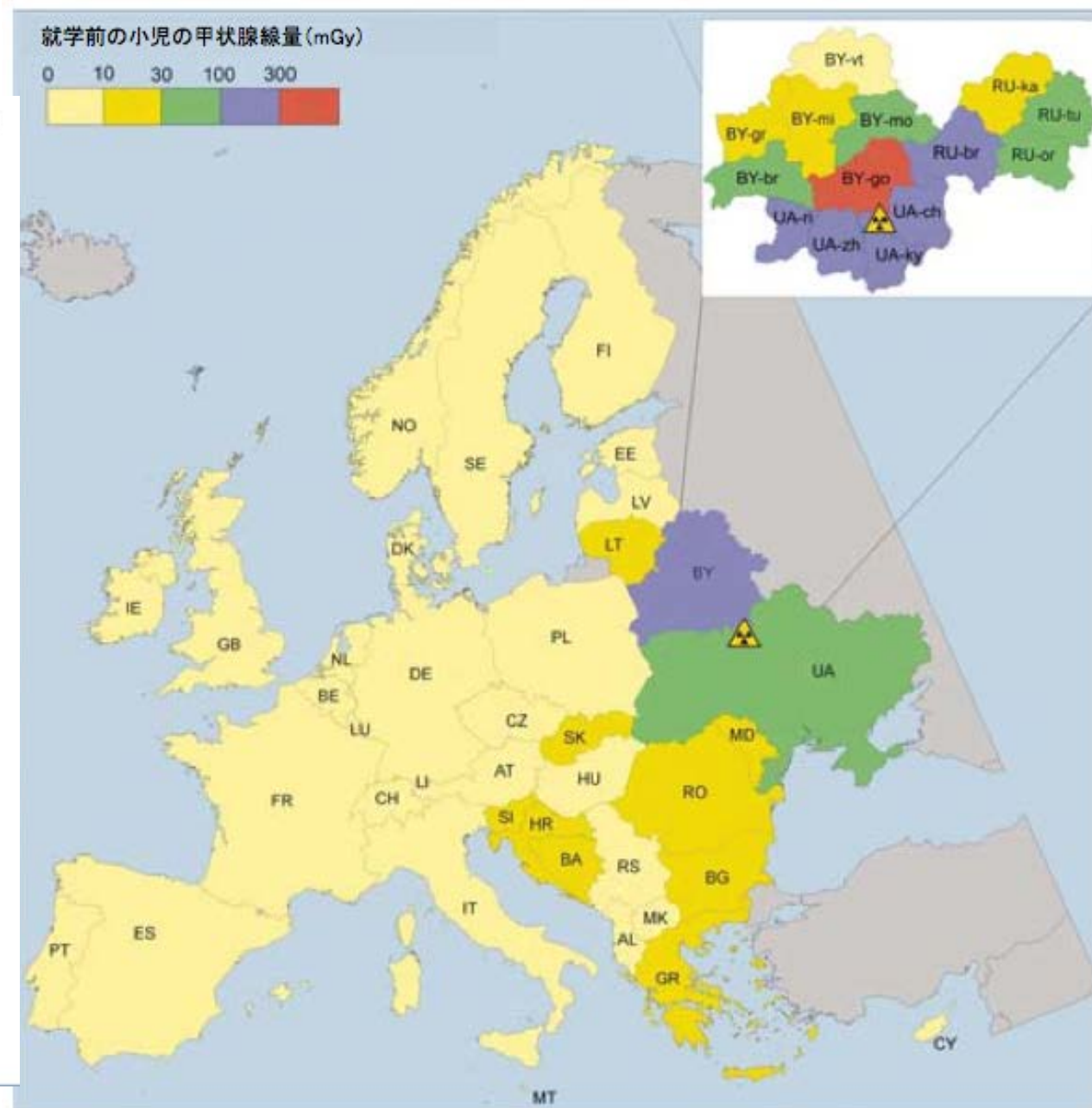
3.5-4.3	福島県 (避難区域外)	福島市、二本松市、桑折町	ベラルーシ	ゴメリ	3.65
1.5-3.5	福島県 (避難区域外)	大玉村、郡山市、伊達市、本宮市、南相馬市、 天栄村、川俣町、いわき市、西郷村、国見町、 三春町、須賀川市、白河市、泉崎町、鏡石町、 北塩原村、新地町、相馬市、会津坂下町、 棚倉町、湯川村、田村市	ロシア連邦	ブリャンスク	2.78
0.5-1.5	福島県 (避難区域外)	上記以外	ベラルーシ	モギレフ	1.18
	栃木県	那須町、那須塩原市、矢板市、大田原市、 塩谷町、日光市	ロシア連邦	ツーラ	0.56
	千葉県	流山市、我孫子市、柏市、印西市、白井市、 松戸市、八千代市、野田市	ウクライナ	ジトミール、キエフ、リウネ、 チェルカースィ、チェルニウツィー、 ヴィーンヌィツァ、キエフ市、 イワノーフランキフスク	0.51-1.46
	宮城県	丸森町、白石市、角田市、山元町			
	茨城県	牛久市、ひたちなか市、取手市、利根町、 守谷市、阿見町、日立市、竜ヶ崎市、稲敷市、 土浦市、笠間市、かすみがうら市			
群馬県	高山村、川場村、中之条町、みどり市				

事故直後1年間の1歳児の平均甲状腺吸収線量(mGy)



UNSCEAR2013報告書 p187
Figure C-X より改変

事故時の就学前の小児に関する平均甲状腺吸収線量(mGy)



UNSCEAR2008報告書
P116 図B-III

甲状腺吸収線量推定は「不確かさ」が大きい

ヨウ素131(半減期8日)および短半減期核種: 1年以内に検出できなくなる

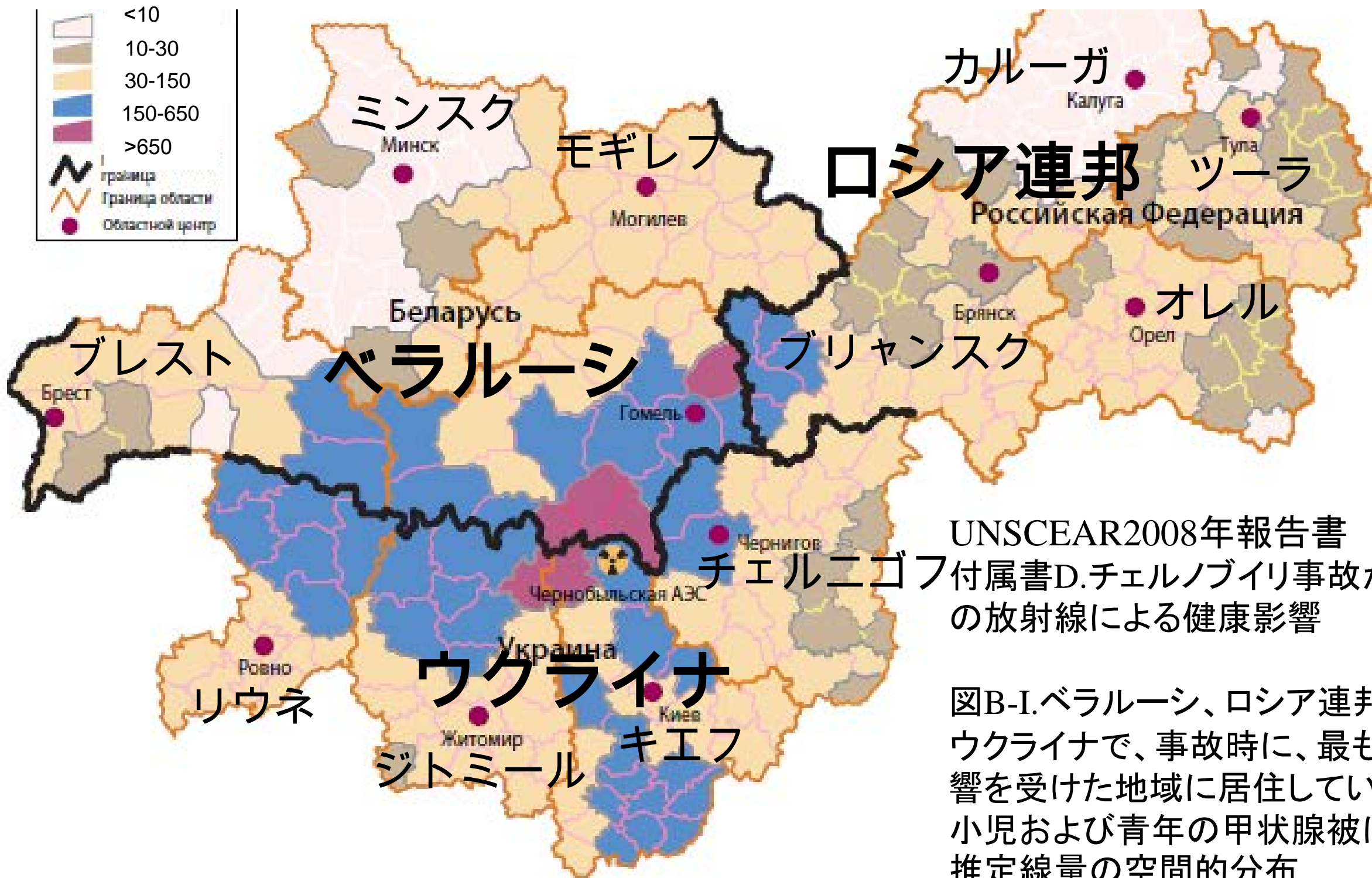
表2. 事故後1年間における1歳児(-5歳)平均甲状腺吸収線量(mGy)

UNSCEAR2013年報告書 p176 図C-X の線量区分および色分けより

2008年報告書 p130-131 表 B10. 就学前の小児より

50-	福島県(避難区域外) いわき市	ベラルーシ	ゴメリ、モギレフ、プレスト、ミンスク市	52-475.8	
		ロシア連邦	ブリャンスク、オレル	58-155	
		ウクライナ	ジトミール、キエフ、リウネ、チェルニゴフ、スームィ チェルカースィ、キエフ市、キロヴォフラード、 ヴォルィーニ、セヴァストポリ市、ボルタバ	54-231	
30-50	福島県(避難区域外) 上記以外	ロシア連邦	ツーラ	44	
		ウクライナ	チェルニウツィー、フメリヌィーツィクィイ、 ヴィーンヌィツア、クリミア、ヘルソン	30-40	
10-30	栃木県	那須町、那須塩原市、矢板市、大田原市、塩谷町、 日光市、鹿沼市、さくら市、那珂川町	ベラルーシ	ミンスク、グロドノ	16.7-22.9
	千葉県	流山市、我孫子市、柏市、印西市、白井市、松戸市、 八千代市、野田市、栄町、市川市、神崎町、船橋市、 四街道市、成田市、浦安市、東庄町、佐倉市、			
	宮城県	丸森町、白石市、角田市、山元町、 栗原市、加美町、大河原町、七ヶ宿町	ロシア連邦	カルーガ、他の15州「被害」区域	13-18
	茨城県	牛久市、ひたちなか市、取手市、利根町、守谷市、阿見町、 日立市、竜ヶ崎市、稲敷市、笠間市、土浦市、かすみがうら市、つく ばみらい市、那珂市、北茨城市、大洗町、鹿嶋市、高萩市、 美浦村、小美玉市、茨城町、東海村、つくば市、行方市、 鉾田市、水戸市、潮来市、石岡市、大子町、神栖市、	ウクライナ	ハルキウ、ザポリージャ、ドネツク、 ムィコラーイウ、イワノーフランキフスク、 テルノーピリ、オデッサ、リビウ、 ドニプロペトロウシク、ルハシンスク、	12-26
群馬県	高山村、川場村、中之条町、みどり市、沼田市、安中市、 渋川市、みなかみ町、富岡市、片品村、高崎市、東吾妻町、 昭和村、桐生市、下仁田町、南牧村、嬬恋村、甘楽町、				

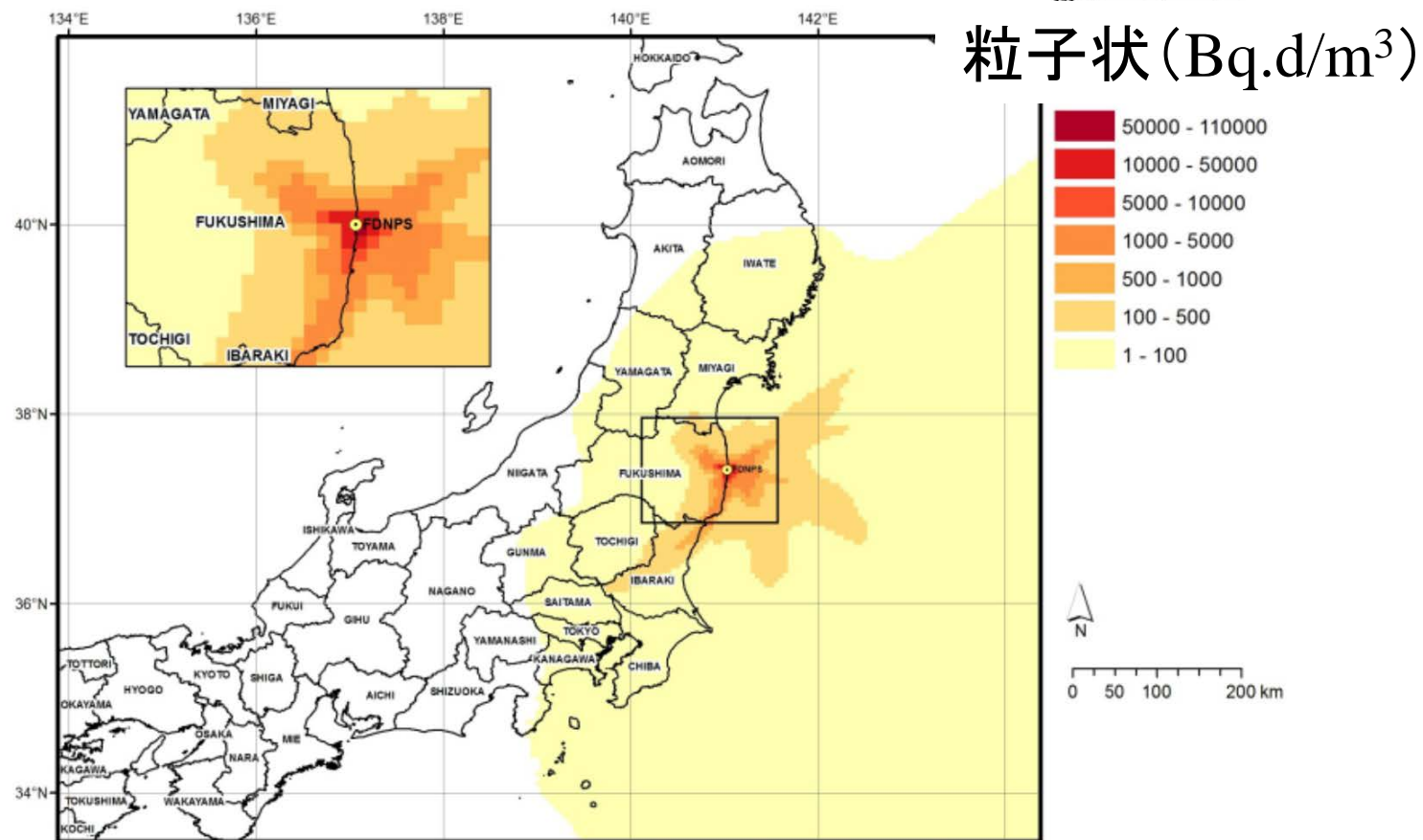
チェルノブイリ 地域ごとの平均甲状腺線量 (mGy)



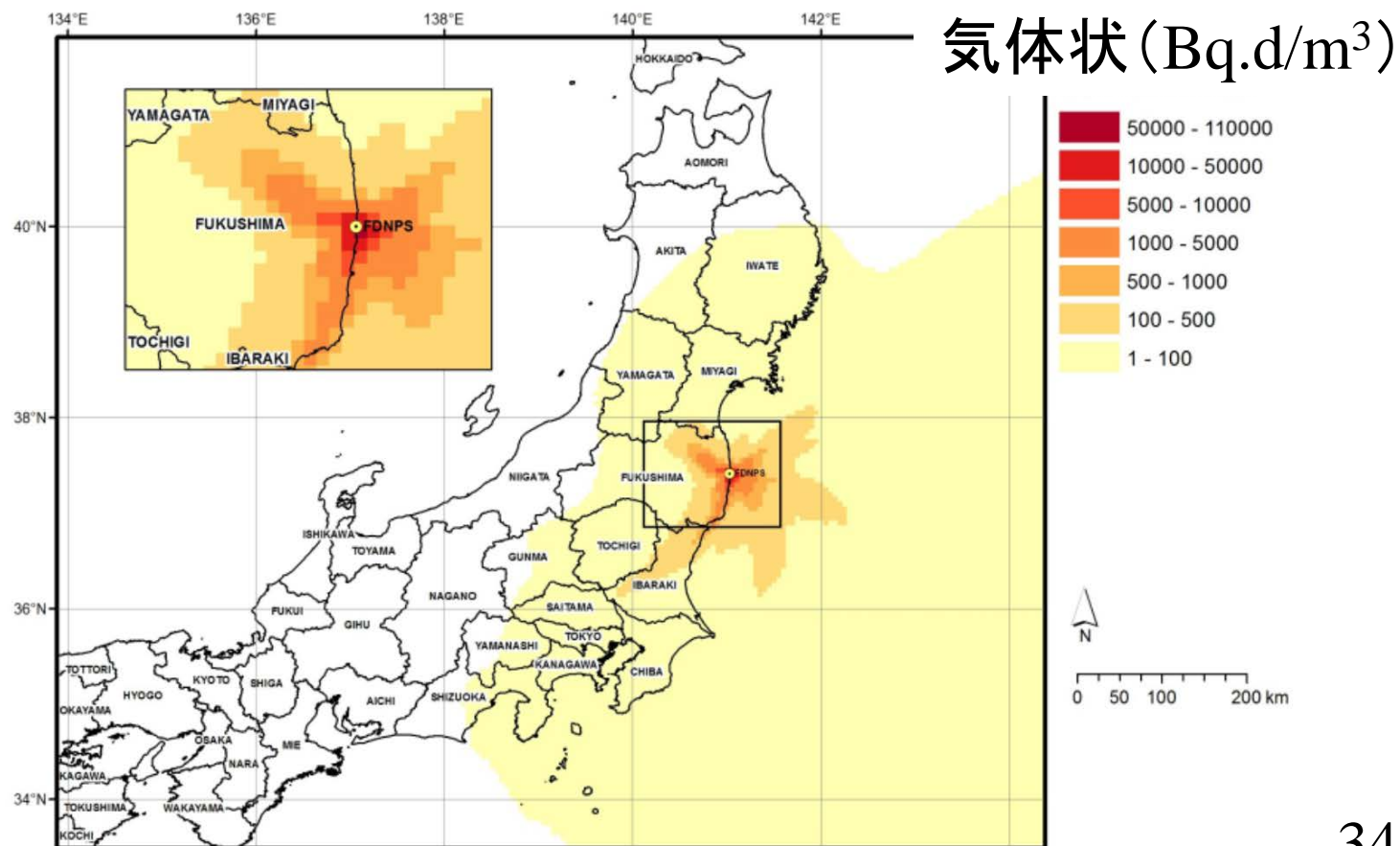
UNSCEAR2008年報告書
 付属書D.チェルノブイリ事故からの放射線による健康影響

図B-I.ベラルーシ、ロシア連邦、ウクライナで、事故時に、最も影響を受けた地域に居住していた小児および青年の甲状腺被ばく推定線量の空間的分布

UNSCEAR2013年
 報告書 p154 図C-IV
 NOAA-GDAS 大気輸送
 拡散モデルの解析結果に基づく、
 日本国内の粒子状¹³¹Iの時間積分
 (2011年3月13日~4月1日)濃度



気体状は
 補足資料C-10 p5
 Figure III. より



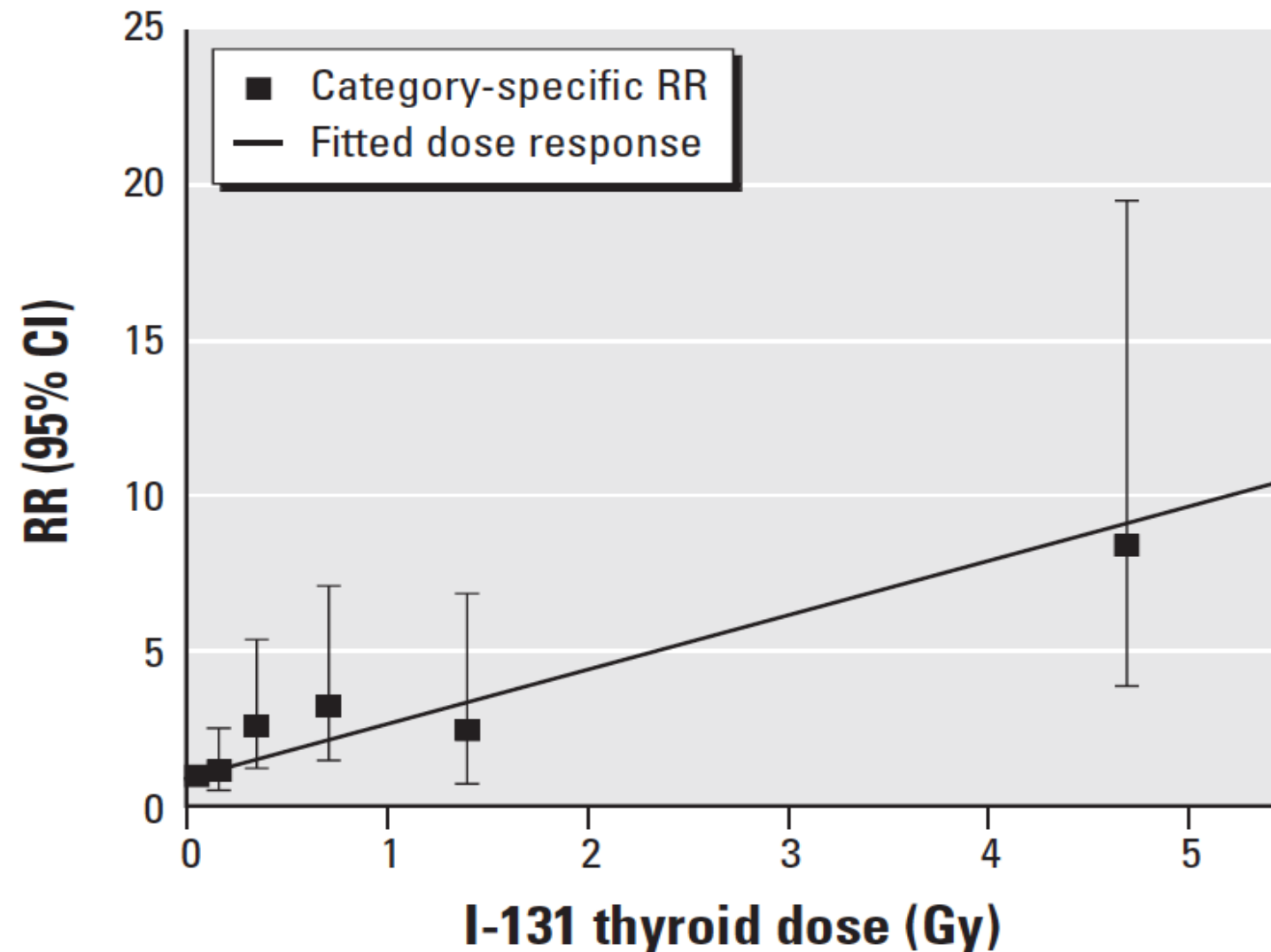
UNSCEAR1988年報告書
付属書D. チェルノブイリ事故からの被曝
表9 地表レベル空気中の放射性核種の
時間積分濃度 (Bq.d/m³)

ソ連 I131

- 地域1 490
- 地域2 160
- 地域3 120
- 地域4 33
- 地域5 (2.1)

チェルノブイリにおけるヨウ素131線量と甲状腺がん発症率の関係

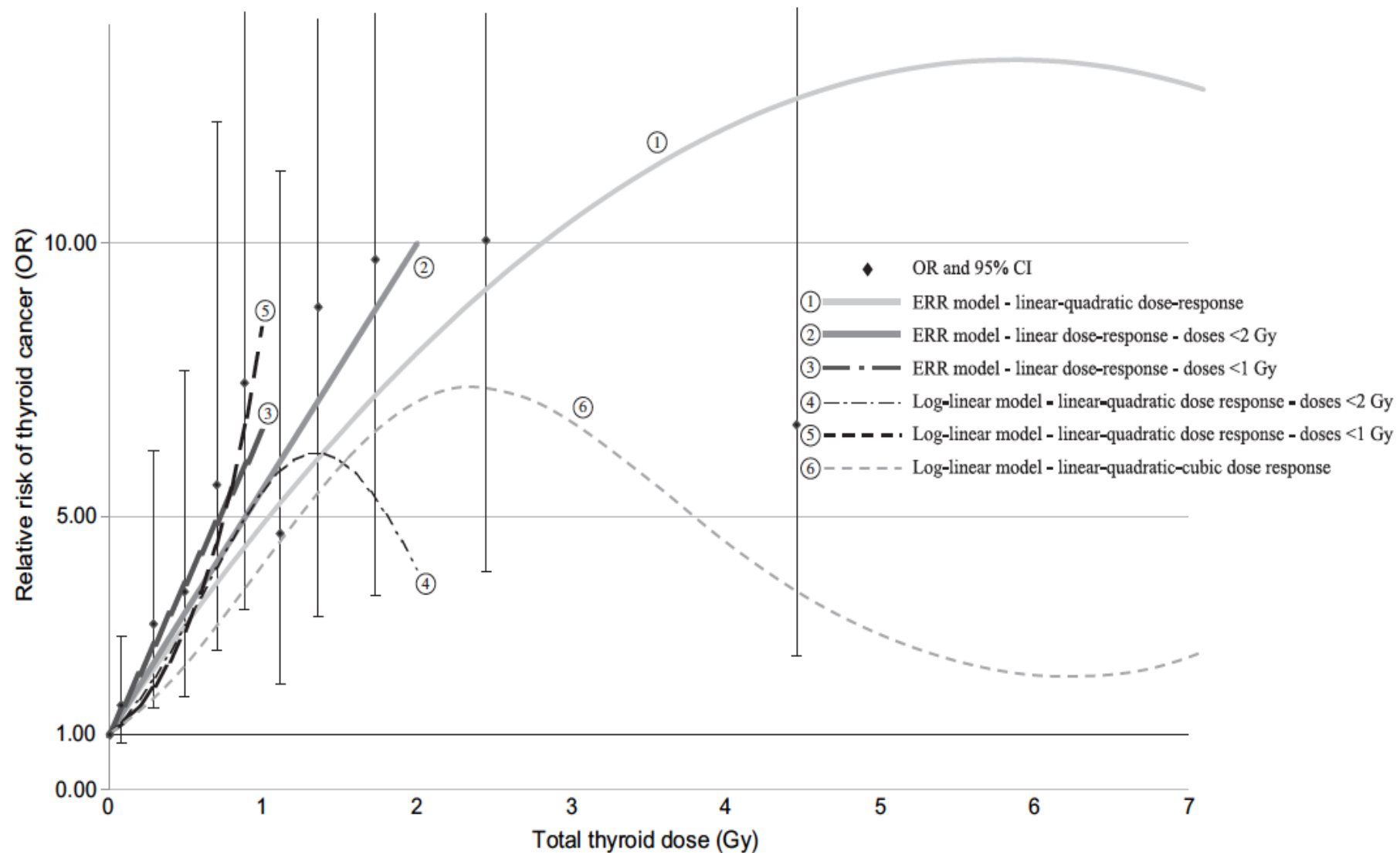
ウクライナで事故時18歳以下 4回まで甲状腺検査をしたコホート
1998年から2007年の12,514人 線量は事故後2ヶ月以内の測定に基づく推定



Brenner A V et al. I-131 Dose Response for Incident Thyroid Cancers in Ukraine
Related to the Chernobyl Accident
Environmental Health Perspectives, vol.119, No.7, July 2011

ベラルーシとロシアにおける症例対照研究

事故時15歳以下 1998年までに甲状腺がんを発症した276人の症例と
1300人の対照



Cardis E et al. Risk of Thyroid Cancer After Exposure to ^{131}I in Childhood, Journal of the National Cancer Institute, Vol. 97, No. 10, May 18, 2005

原爆被爆者における部位別のがんリスク

公益財団法人放射線影響研究所 日米共同研究機関

Copyright(c)2007 Radiation Effects Research Foundation

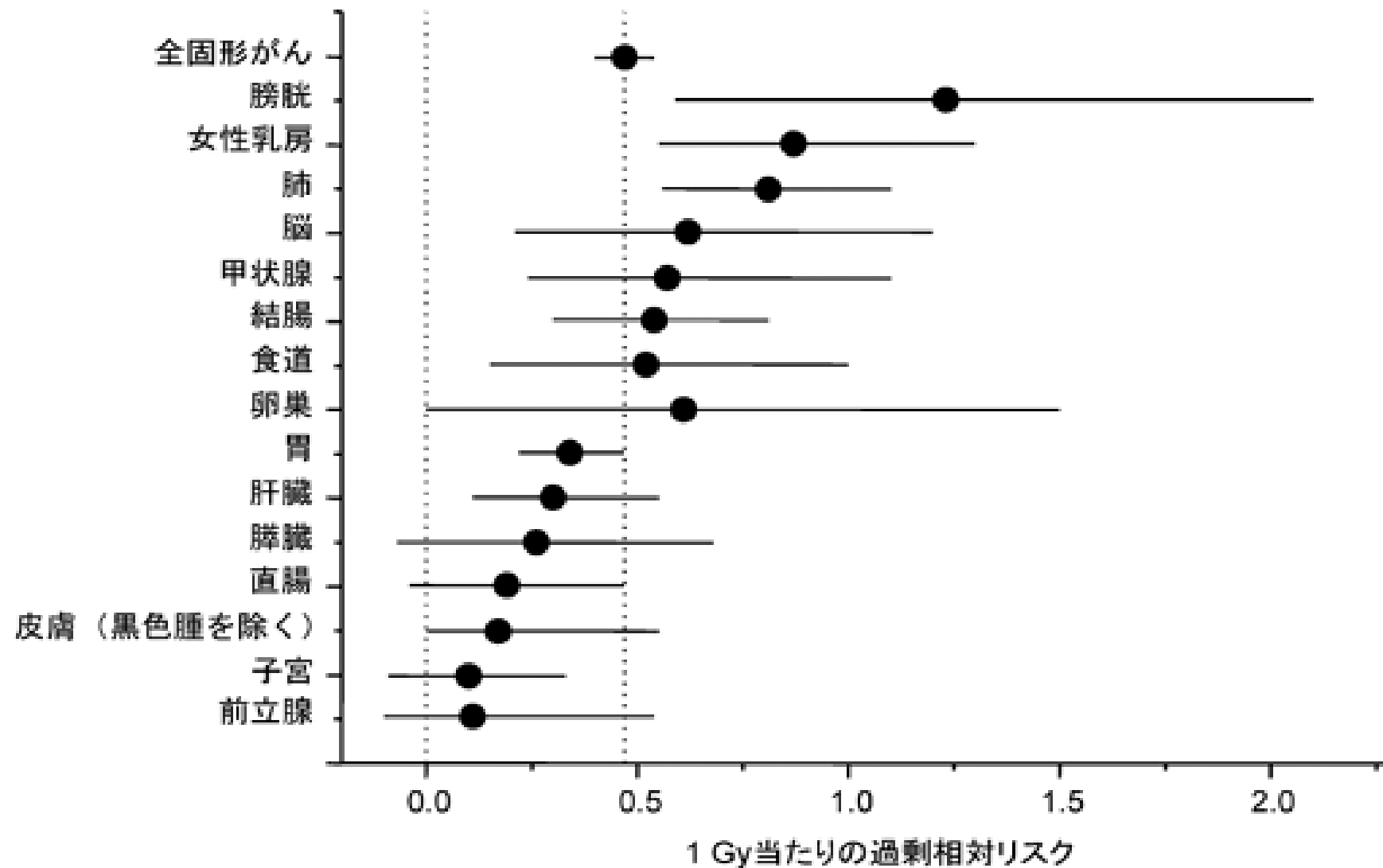
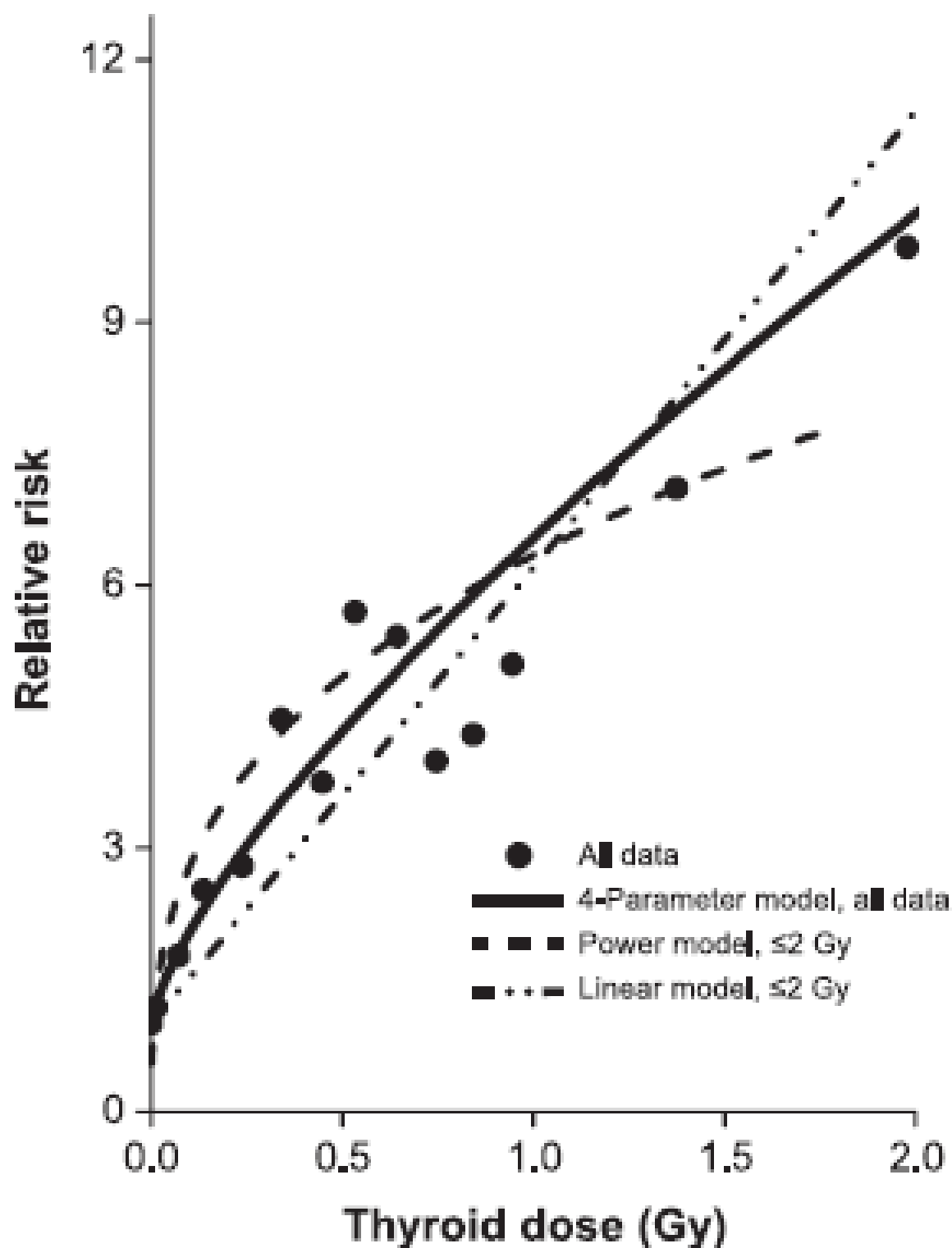


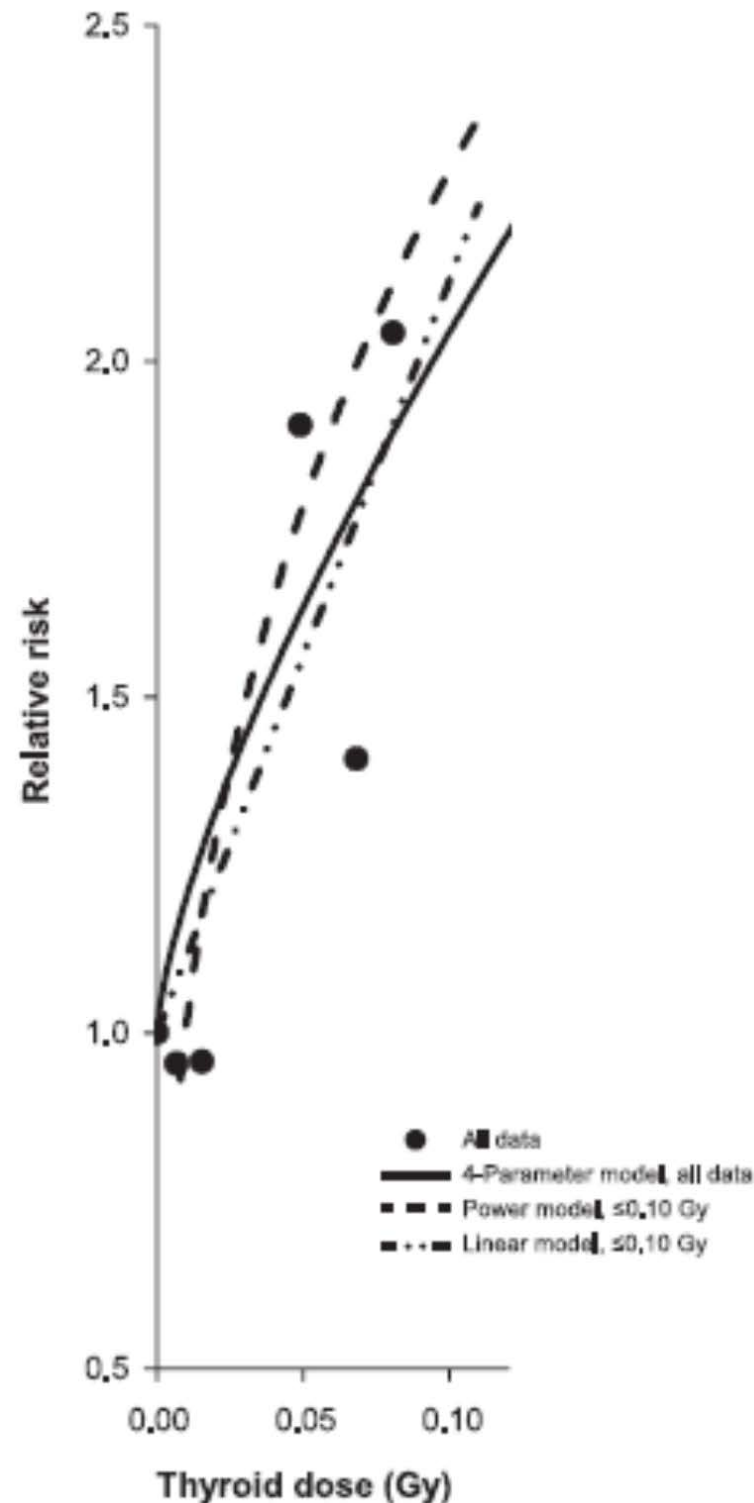
図1. LSS集団における被爆時年齢 30歳(男女平均)の人が、70歳に達した時の1 Gy当たりの部位別がん発生率の過剰相対リスク。横線は 90%信頼区間を示す。

Veiga, L. H. S. et al. Thyroid Cancer after Childhood Exposure to External Radiation: An Updated Pooled Analysis of 12 Studies. Radiat. Res. 185, 473–484 (2016).



がんや良性疾患（胸腺、白癬、扁桃腺、血管種）の治療や原爆により外部被ばくした19歳までの小児が、その後甲状腺がんと診断されたかどうか何十年にもわたって調べた12研究のプール解析。

Veiga, L. H. S. et al. Thyroid Cancer after Childhood Exposure to External Radiation: An Updated Pooled Analysis of 12 Studies. Radiat. Res. 185, 473–484 (2016).



甲状腺についても100mGy以下で有意に直線モデルの増加を示す。

Gyあたりの過剰相対リスク
11.21 (95%CI:4.8-19.7)、

被ばくから10年以内に発症した42例でも2.76

(95%CI:0.94-4.98)。

There was a significant relative risk trend for doses <0.10 Gy ($P<0.01$), with no departure from linearity ($P=0.36$).

3. UNSCEAR福島報告書の被ばく線量評価

- 被ばく線量はあくまでも推定にすぎないにしても、できるだけ測定をおこなって、比較評価をすること。
- 国連科学委員会（UNSCEAR）の線量評価によっても、住民の被ばくはチェルノブイリより一概に低いとは言えず、福島県内外で区別はできない。
- 甲状腺被ばく線量は特に不確か。環境汚染データからの推定が進むにしても、甲状腺がんが多い現実を見る。
- チェルノブイリでも線量が低いと推定される地域に健康影響が見られないわけではなく、相対的に少ないだけ。

原子放射線の影響に関する国連科学委員会（UNSCEAR）報告書：福島での被ばくによるがんの増加は予想されない

プレスリリース 14-023-J 2014年04月02日

報告では、福島原発事故の結果として生じた放射線被ばくにより、今後がんや遺伝性疾患の発生率に識別できるような変化はなく、出生時異常の増加もないと予測している。

その一方、最も高い被ばく線量を受けた小児の集団においては、甲状腺がんのリスクが増加する可能性が理論的にあり得ると指摘し、今後、状況を綿密に追跡し、更に評価を行っていく必要があると結論付けている。甲状腺がんは低年齢の小児には稀な疾病であり、通常そのリスクは非常に低い。

国際連合広報センター

http://www.unic.or.jp/news_press/info/7775/

UNSCEAR2013年報告書

- 「識別可能な上昇なし」という言葉を用いて、現在利用可能な方法では、疾患統計において、疾患発生率の上昇を実証できるとは予想されないと示唆。
- 「これは、放射線照射による疾患症例が将来過剰に発生する可能性を排除するものではないと同時に、かかる症例が発生した際に伴う苦痛を無視するものでもない。」

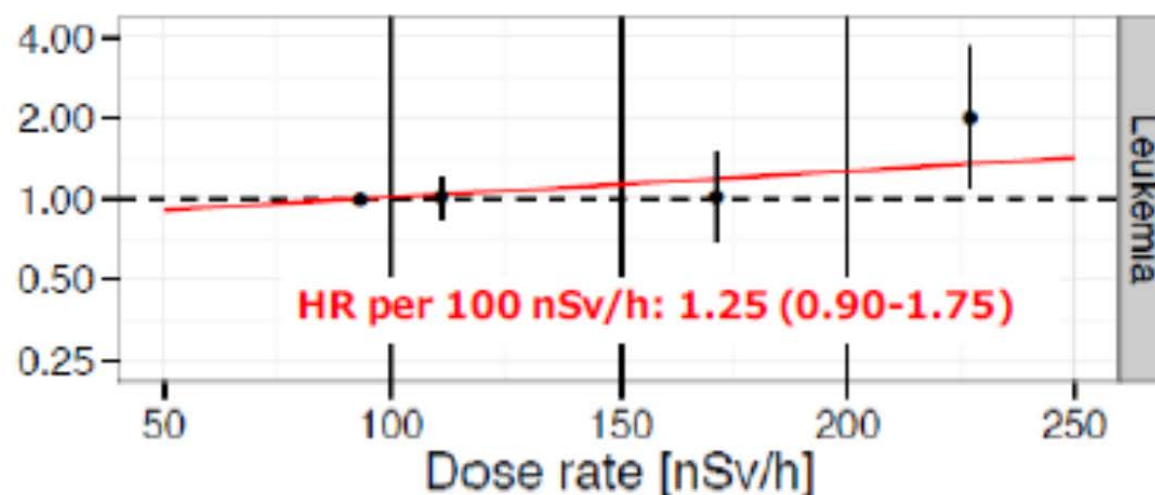
4. 最新の疫学研究の検討が不十分なUNSCEAR

バックグラウンド電離放射線と小児がんのリスク
ベン・D・シュピヒャー(ベルン大学社会予防医学研究所)



ガンマ・宇宙放射線量率の結果

結果	線量	件数	IR ^a	ハザード比 (95% CI) ^b
白血病	<100 nSv/h	201	3.22	1.00
	100 - <150 nSv/h	288	3.27	1.02 (0.85, 1.22)
	150 - <200 nSv/h	30	3.30	1.03 (0.70, 1.51)
	≥200 nSv/h	11	6.53	2.04 (1.11, 3.74)



Spycher et al. *Environ Health Perspect*; in press

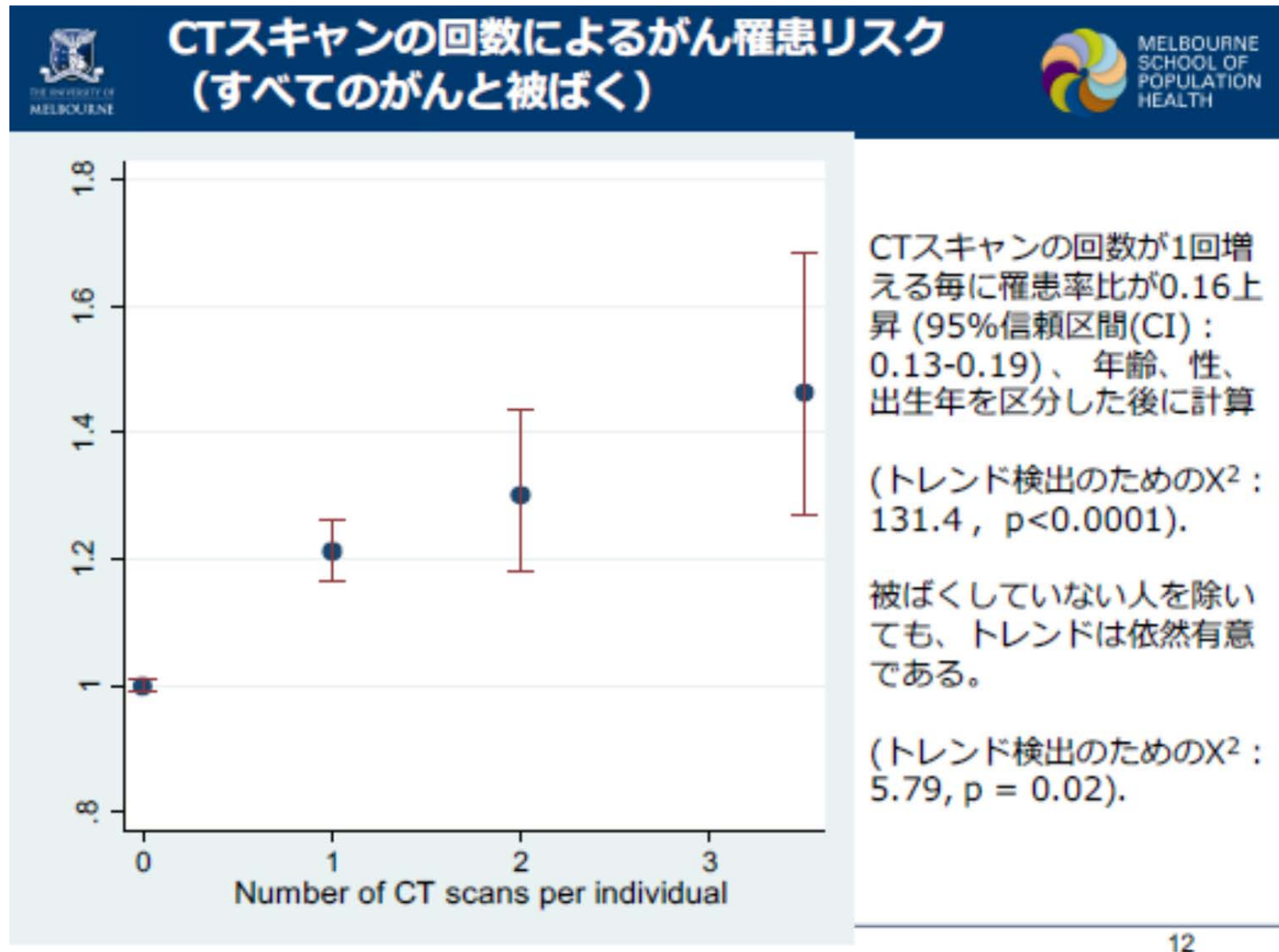
19

CSRP 2016 第6回 市民科学者国際会議 2016年10月8日 講演資料

<http://csrp.jp/csrp2016/images/portfolio/slide/Spycher-J.pdf>

4. 最新の疫学研究の検討が不十分なUNSCEAR

小児期のCTスキャンによる低線量被ばく後の発がんリスク
ジョン・マシューズ(メルボルン大学 人口学・国際保健学大学院)



CSRP 2016 第6回 市民科学者国際会議 2016年10月8日 講演資料

<http://csrp.jp/csrp2016/images/portfolio/slide/Mathews-J.pdf>

4. 最新の疫学研究の検討が不十分なUNSCEAR

小児期のCTスキャンによる低線量被ばく後の発がんリスク
 ジョン・マシューズ(メルボルン大学 人口学・国際保健学大学院)

被ばくの詳細	基準線量 (mSv)	1シーベルト当たりの過剰相対リスク		参考文献
		白血病	固形がん	
胎児期のエックス線	10	49 (33-67)	45 (30-62)	ドルとウエイクフォード (29)
小児期の被ばく (0-19歳)				
寿命調査	100-250	45 (16-188)	3 (2-6)	マシューズ他(8)の表9
CT (英国調査)	6	36 (5-120)	-	ピアース他 (9)
CT (オーストラリア)	6	39 (14-70)	27 (17-37)	マシューズ他(8)
バックグラウンド	5-10	70 (10-130)	-	キャンダル(30)
成人の被ばく				
寿命調査	100-250	3.2 (1.9-4.6)	0.6 (0.5-0.7)	バイア VII (2)
放射線業務従事者	15	3 (1.2-5.2)		ルロー他(31)
	19		0.97 (0.3-1.8) 0.58 (-0.1-1.4)*	カルデイス他 (32)

CSRP 2016 第6回 市民科学者国際会議 2016年10月8日 講演資料

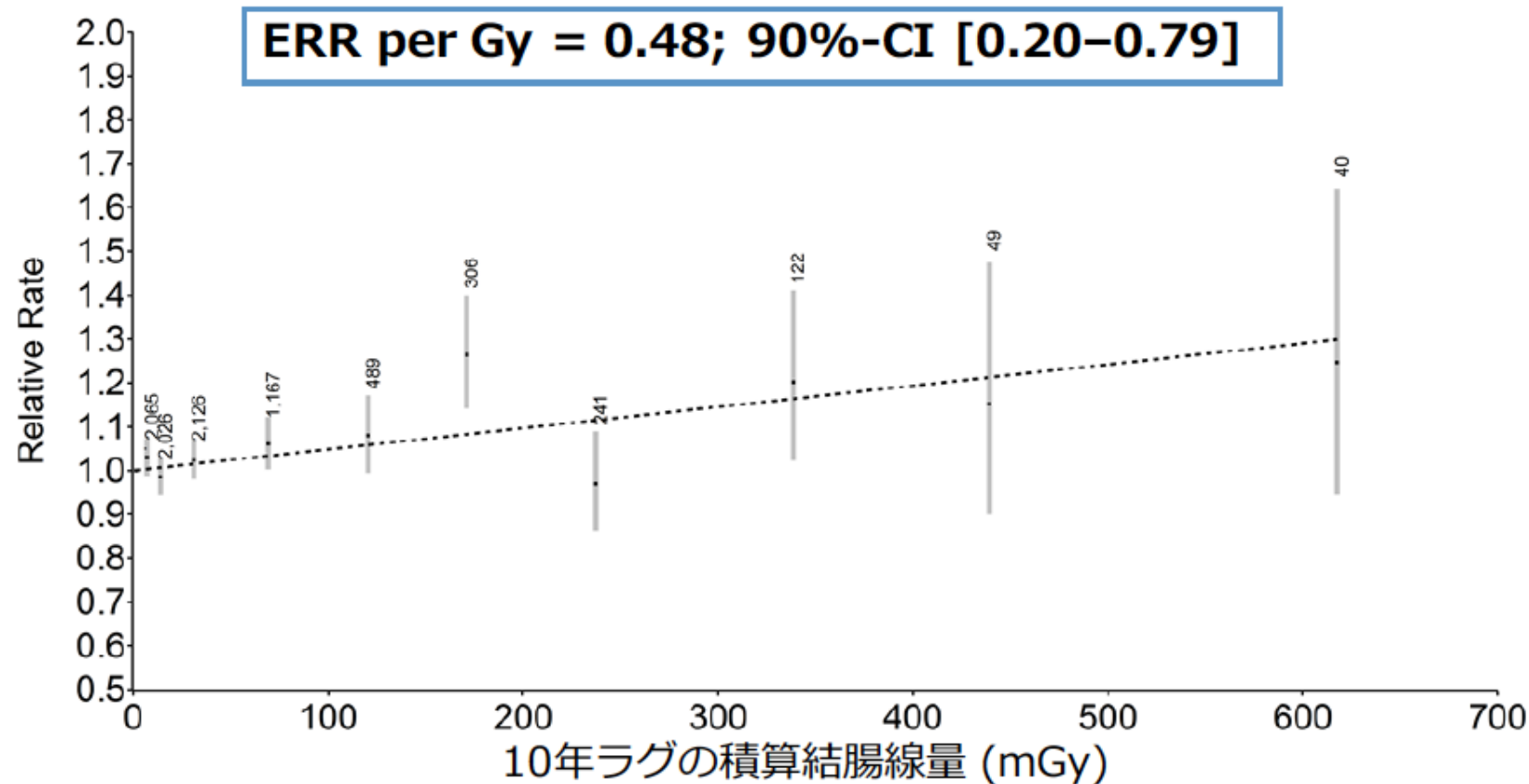
<http://csrp.jp/csrp2016/images/portfolio/slide/Mathews-J.pdf>

4. 最新の疫学研究の検討が不十分なUNSCEAR

原子力施設労働者国際研究プログラム (INWORKS)
クレルヴィ・ルーロー (フランス放射線防護原子力安全研究所 (IRSN))

[Richardson et al., BMJ 2015]

結果 - 白血病以外のがんのリスクと結腸線量



【結論】

- 被ばくの影響は、IAEAファミリーも採用するLNT(しきい値無し直線)モデル。どんなに低い線量でも線量に応じて影響する人数の増加がある。
- LNTモデルを人間の集団で実証する最新の疫学研究の検討がUNSCEARは不十分。
- 住民は居住福祉の伴った避難の継続に加え、子ども・被災者支援法にある健診、医療保障、調査研究を求めている。

生命と健康と人権を尊重する科学と政策を。