

生活環境放射線 (国民線量の算定) 第3版 改定の概要

公益財団法人 原子力安全研究協会

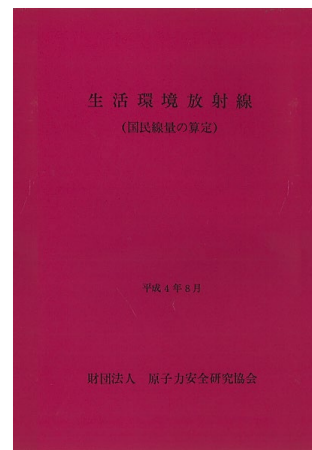
主任研究員

米原 英典

生活環境放射線(国民線量の算定)

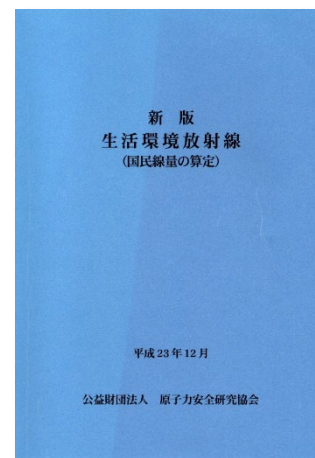
初版 平成4(1992)年8月発行

生活環境放射線調査専門委員会
委員長 市川龍資



新版 平成23(2011)年12月発行

生活環境放射線編集委員会
委員長 市川龍資



発行当時、福島第一原子力発電所事故の影響による線量は、大きく変動していたので、安定した状態になったとき評価することとした

生活環境放射線（国民線量の算定） 第3版

生活環境放射線編集委員会

委員長 米原 英典（原安協）

委員 赤羽 恵一（QST）

岸本 武士（日本分析センター）

三枝 新（QST*）

壽藤 紀道（長瀬ランダウア）

菅井 研自（千代田テクノル*）

中野 政尚（JAEA）

保田 浩志（広島大学）

吉澤 道夫（JAEA）

吉田 浩子（東北大学）

* 委員会就任時の所属

生活環境放射線
（国民線量の算定）
第3版

令和2年11月

公益財団法人 原子力安全研究協会

令和2年(2020年) 11月 PDF版のみで発行

<https://www.nsra.or.jp/library/books/book.html>

執筆者（執筆依頼時の所属）

第1章 生活環境放射線による被ばくについて

米原 英典（原安協）

第2章 公衆被ばく

保田 浩志（広島大学）

細田 正洋（弘前大学）

米原 英典（原安協）

岩岡 和輝（QST）

太田 智子（日本分析センター）

金子 健司（日本分析センター）

檜原 陽子（日本分析センター）

岸本 武士（日本分析センター）

新田 済（日本分析センター）

吉澤 道夫（JAEA）

大倉 毅史（JAEA）

沼尻 正晴（高エネ研）

中野 政尚（JAEA）

第3章 職業被ばく

壽藤 紀道（長瀬ランダウア）

菅井 研自（千代田テクノル）

保田 浩志（広島大学）

岩岡 和輝（QST）

第4章 医療被ばく

赤羽 恵一（QST）

第5章 東京電力福島第一原子力発電所事故による被ばく

岸本 武士（分析センター）

保田 浩志（広島大学）

吉田 浩子（東北大学）

米原 英典（原安協）

杉浦 紳之（原安協）

菅井 研自（千代田テクノル）

第6章 国民線量のまとめ

米原 英典（原安協）

杉浦 紳之（原安協）

第3版 改定のポイント

- 東京電力福島第一原子力発電所事故による環境汚染の影響を国民線量として評価した。
- 国民線量として、2つのまとめ方をした。
 - (1) 一般的な日本国民が生活環境で受ける平均的な線量
 - (2) 全ての線源からの全ての国民が受ける集団線量と被ばくした集団での平均値
- 医療技術の進展とともに変化の大きい患者の医療被ばくについては、最新の知見を踏まえた評価を行った。
(医療被ばくに関するUNSCEARの最新報告書は公表が遅れていたの
で、その内容と整合がとれなかった)
- 被ばく線量のレベルを防護基準と照らし合わせて把握してもらうために、ICRPの放射線防護体系の説明を加えた。
- 国民線量の算定としては、現時点（およそ2014年から2019年の5年間）における国民が生活環境で受ける線量を評価した。

目次

第1章 生活環境放射線による被ばくについて

- 1.1 生活環境における被ばくの現状
- 1.2 放射線被ばくによる健康影響と放射線防護の考え方
- 1.3 放射線防護の観点からの被ばくの種類
- 1.4 放射線防護のための線量とその基準

第2章 公衆被ばく

- 2.1 自然放射線による被ばく
- 2.2 諸線源による被ばく
- 2.3 過去の大気圏内核実験・原子力事故による被ばく
- 2.4 原子力・放射線関連施設からの公衆の被ばく
- 2.5 公衆被ばくのまとめ

第3章 職業被ばく

- 3.1 原子力施設、放射線利用施設の放射線作業者の被ばく
- 3.2 高められた自然放射線による作業者の被ばく

第4章 医療被ばく

- 4.1 医療被ばく
- 4.2 医療被ばくデータ
- 4.3 放射線診断による被ばく
- 4.4 放射線治療による被ばく

- 4.5 核医学による被ばく
- 4.6 インターベンショナル・ラジオロジー（IVR）による被ばく
- 4.7 被ばく線量の推定
- 4.8 まとめ

第5章 東京電力福島第一原子力発電所事故による被ばく

- 5.1 事故による放射性核種の放出，拡散と沈着
- 5.2 事故による住民の被ばく
- 5.3 事故による作業者の被ばく
- 5.4 福島第一原子力発電所事故による被ばくのまとめと国民線量への影響

第6章 国民線量のまとめ

- 6.1 国民線量について
- 6.2 一般的な国民が通常的生活環境で受ける被ばく線量
- 6.3 公衆被ばく，職業被ばく，医療被ばくの各被ばく源，被ばく経路についての集団線量

付録1 用語集

付録2 放射線防護で用いられる様々な線量 6

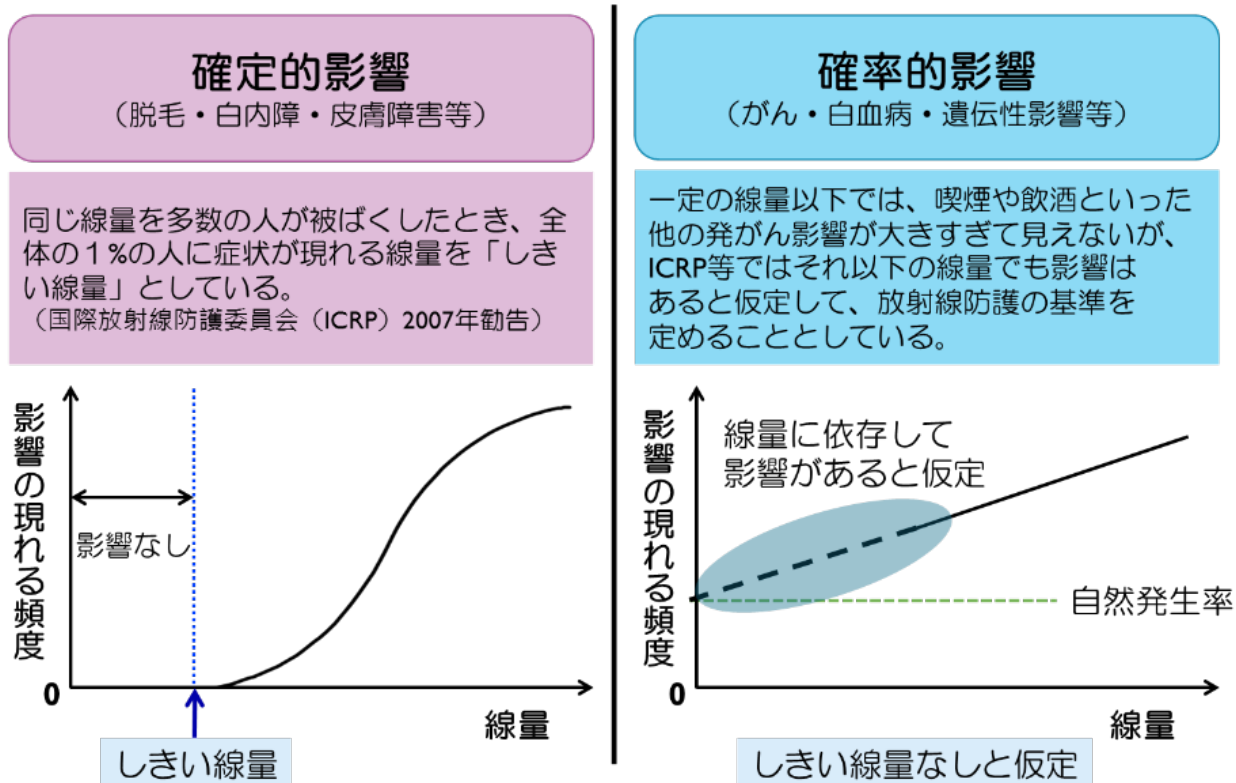
第1章 生活環境放射線による被ばくについて

- 1.1 生活環境における被ばくの現状
- 1.2 放射線被ばくによる健康影響と放射線防護の考え方
- 1.3 放射線防護の観点からの被ばくの分類

放射線被ばくによる健康影響と放射線防護の考え方

放射線防護の目的

確定的影響 しきい値を超えないようにして、発生を防止する
確率的影響 リスクを合理的に達成できる程度に減少させる 〈最適化〉



出典: 「放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料」平成28年度版 一部改変

放射線防護の観点からの被ばくの分類

- 被ばく状況

計画被ばく	原子力発電所，病院など放射線を扱う施設のように線源を意図的に利用するような活動から受ける被ばく
現存被ばく	自然放射線源や事故後の汚染地域における住民の被ばく
緊急時被ばく	原子力発電所の事故の緊急対応作業者の被ばく

- 被ばくのタイプ

公衆被ばく	計画被ばく 現存被ばく
職業被ばく	主に計画被ばく
医療被ばく	計画被ばく

表1.1 被ばく状況と線量の制限

被ばく状況	計画被ばく状況		緊急時被ばく状況	現存被ばく状況
	患者等の医療被ばく以外の被ばく	患者等の医療被ばく		
被ばくの事例	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力や放射線源の利用に伴う作業員や施設周辺住民の被ばく ・医療利用に伴い被ばくする医師、看護師などの医療スタッフが職業上受ける被ばく 	<ul style="list-style-type: none"> ・患者が自身の医療のために受ける被ばく ・患者の介護や介助をする人が患者のために職業上でなく受ける被ばく ・生物医学研究のボランティアとして受ける被ばく 	<ul style="list-style-type: none"> ・原子力施設や放射線利用施設における事故の直後において、復旧作業をする作業員の被ばく ・事故直後や避難する途中で施設周辺住民が受ける被ばく 	<ul style="list-style-type: none"> ・事故後の長期的に汚染された地域で住民が受ける被ばく ・自然放射性物質を含む物質を扱う作業員 ・航空機乗務員の宇宙線被ばく ・住居のラドン（気体状の自然放射性核種）による被ばく
線量限度の適用	○	×	×	×
最適化において線量制限のために設定する基準	線量拘束値	診断参考レベル	参考レベル	参考レベル
線量拘束値・参考レベルの設定	規制当局が線量限度より低いレベルに設定する	CTなど診断技術ごとに現状に合わせて国と共同して学術団体等が設定する	規制当局が実情を考慮して20～100 mSv/年の範囲で設定する	規制当局がそれぞれの被ばくとその低減方策の実情を考慮して1～20mSvの範囲の低い線量域で設定する

第2章 公衆被ばく

- 2.1 自然放射線による被ばく
- 2.2 諸線源による被ばく
- 2.3 過去の大気圏内核実験・原子力事故による被ばく
- 2.4 原子力・放射線関連施設からの公衆の被ばく
- 2.5 公衆被ばくのまとめ

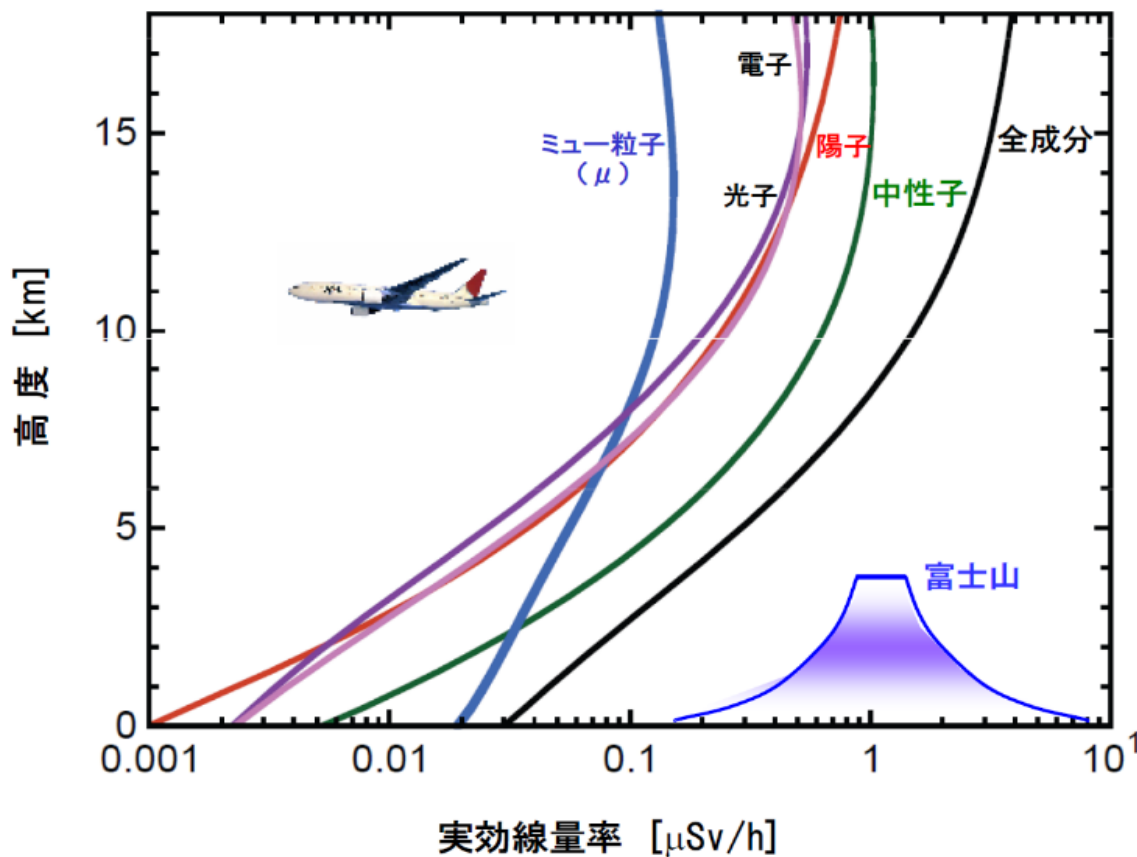


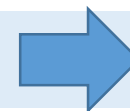
図2.3 高度と宇宙線強度の関係
PHITSコードをベースにした解析モデルPARMAを用いて計算

2011年版

第3版

宇宙線による平均年間線量

0.3 mSv



0.3 mSv

自然放射線 大地放射線

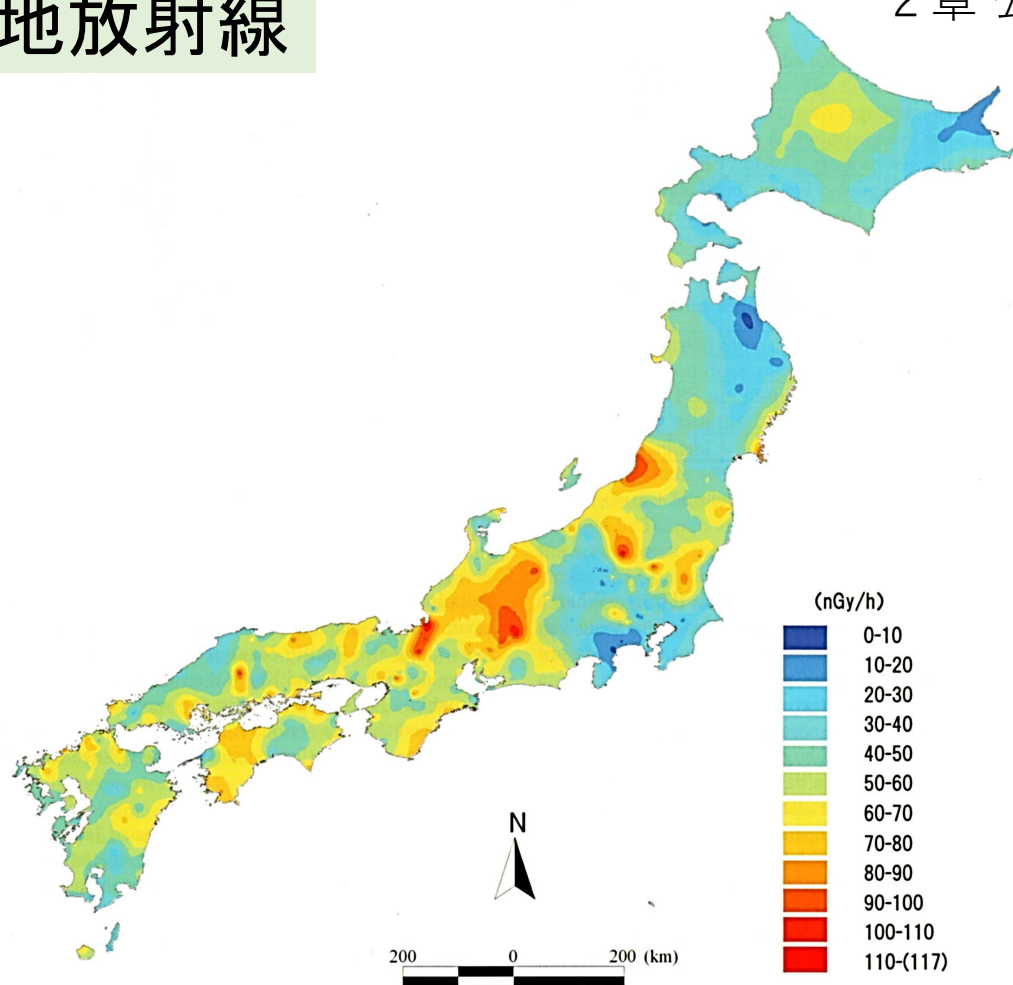


図2.6 自然放射線レベル（地表から1mの高さにおける空気吸収線量率）の地理的分布
 出典：Furukawa, M. , Shingaki, R. , Terrestrial gamma radiation dose rate in Japan estimated before the 2011 great east Japan earthquake, *Radiation Emergency Medicine*. 1 (1 - 2) , 11 - 16, (2011)

2011年版

第3版

大地放射線による平均年間線量 0.33 mSv → 0.33 mSv

表2.3 これまでに実施された我が国の住居内のラドン濃度の全国調査結果

	測定期間	測定した家屋数	算術平均値 (標準偏差) Bq/m ³	幾何平均値 (幾何標準偏差) Bq/m ³	中央値 Bq/m ³	最高値 Bq/m ³	出典
1	1985-1991	5,717	20.8	16.9	16.0	313	Fujimoto et al., 1997
2	1994-1996	899	15.5 (13.5)		11.7	208	Sanada et al., 1999
3	2007-2010	3,461	14.3 (14.7)	10.8 (2.1)			Suzuki et al., 2010
		人口加重平均	13.7 (12.3)	10.4 (2.0)			

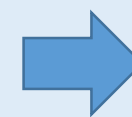
住居内ラドン 一般生活環境での平均的な濃度 (中央値) : 11 Bq/m³
 リスク評価のための平均値 (算術平均値) : 15 Bq/m³

屋内・屋外のラドン・トロン
 の吸入による年間実効線量

2011年版

第3版

中央値 : 0.46 mSv
 算術平均値 : 評価なし



0.46 mSv
 0.59 mSv

環境中のトリチウムは、自然核種と人工核種が混在しているので、過去の推移などの情報をもとに、人工由来の寄与についても評価した。

図2.11 千葉市における降水（雨水）中のトリチウムの調査結果(1)

データの出典：旧（独）放射線医学総合研究所 放射線安全研究成果情報データベース

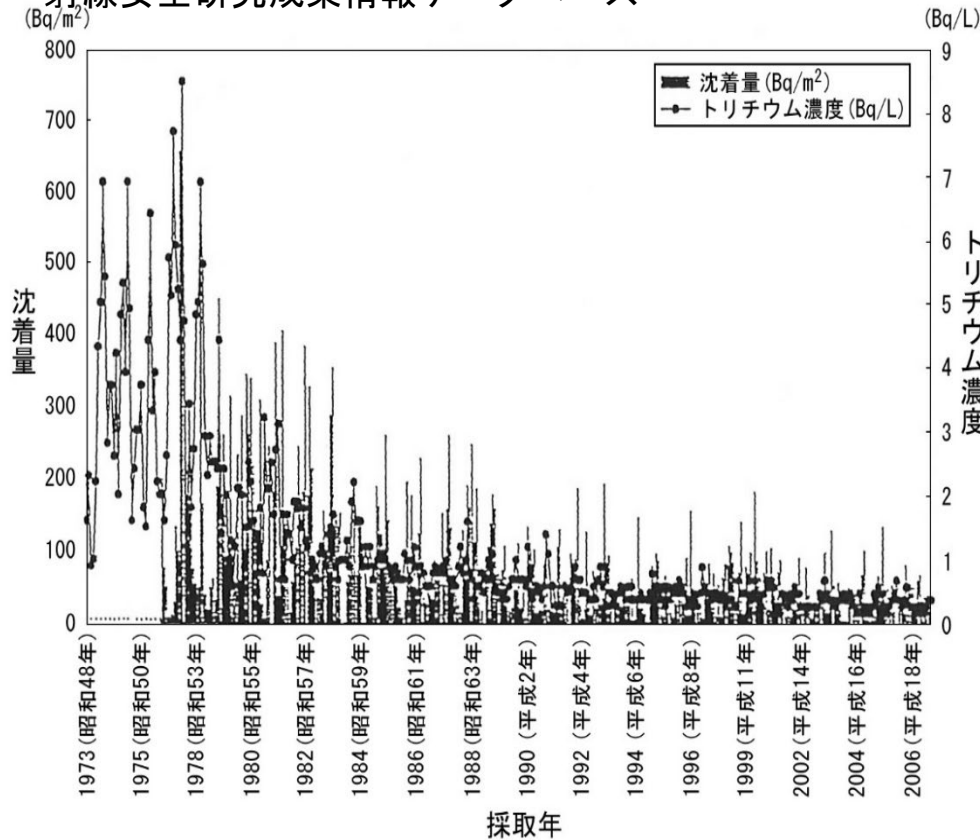
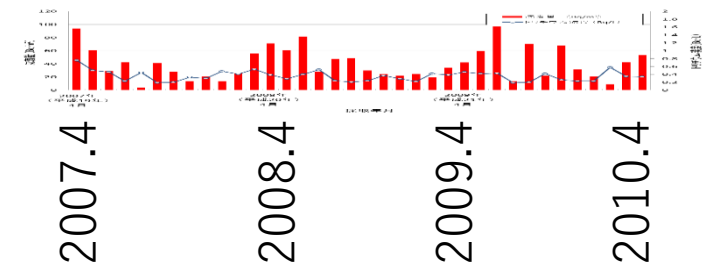


図2.12 千葉市における降水（雨水）中のトリチウムの調査結果(2)

データの出典：原子力規制庁 環境放射線データベース

※ データベースでは月あたりの沈着量（降下量）の単位は Bq/km^2



これらのグラフは比較のために、本書掲載の図の縦方向の縮尺を調整している

自然放射線 トリチウム-2

表2.12 1985年秋田県で収集された食物中のトリチウム濃度

試料	自由水 (FW)		組織結合水 (TB)		TB/FW
	Bq/L	mBq/d	Bq/L	mBq/d	Bq/L
米	4.4 ± 0.3	100 ± 6	3.2 ± 0.3	350 ± 30	0.73 ± 0.07
穀類 (米を除く)	2.5 ± 0.3	90 ± 9	3.6 ± 0.3	130 ± 10	1.4 ± 0.2
じゃが芋	2.4 ± 0.3	110 ± 13	2.7 ± 0.3	24 ± 3	1.1 ± 0.2
砂糖	-	-	1.0 ± 0.3	6.7 ± 1.6	-
糖菓子	2.6 ± 0.3	3.9 ± 0.4	1.6 ± 0.2	22 ± 3	0.60 ± 0.10
豆	2.3 ± 0.2	93 ± 10	4.3 ± 0.3	54 ± 4	1.9 ± 0.2
醤油	1.3 ± 0.3	24 ± 5	5.3 ± 0.2	16 ± 1	4.0 ± 0.8
果実	1.9 ± 0.3	250 ± 40	2.6 ± 0.3	39 ± 4	1.4 ± 0.3
緑色葉菜	2.4 ± 0.3	110 ± 10	2.6 ± 0.3	4.9 ± 0.5	1.1 ± 0.2
その他の葉菜	1.2 ± 0.2	230 ± 40	3.0 ± 0.3	26 ± 2	2.4 ± 0.5
海草	-	-	1.2 ± 0.2	2.4 ± 0.3	-
魚/甲殻類	(0.47 ± 0.24)	(32 ± 16)	1.9 ± 0.2	29 ± 3	(4.1 ± 2.1)
肉	2.7 ± 0.2	120 ± 10	3.3 ± 0.3	46 ± 4	1.2 ± 0.2
卵	2.7 ± 0.3	75 ± 7	3.3 ± 0.2	19 ± 1	1.3 ± 0.1
牛乳	2.7 ± 0.3	270 ± 30	3.0 ± 0.4	26 ± 3	1.1 ± 0.2
油	-	-	3.7 ± 0.2	45 ± 3	-
平均	2.3		2.9		1.7
合計		1,500		840	

表2.13 2014年～2018年の期間における穀粒，精白米の試料中トリチウムの測定結果

試料採取開始日	試料採取地点	放射能濃度 ± 測定誤差 Bq/L
2014/11/10	石狩市	0.81 ± 0.11
2014/11/10	石狩市	ND
2014/10/30	秋田市	0.81 ± 0.11
2014/10/30	秋田市	ND
2014/9/1	千葉市	0.64 ± 0.11
2014/9/1	千葉市	0.37 ± 0.11
2015/11/12	石狩市	0.91 ± 0.11
2015/11/12	石狩市	0.35 ± 0.11
2015/10/21	秋田市	ND
2015/10/21	秋田市	0.35 ± 0.11

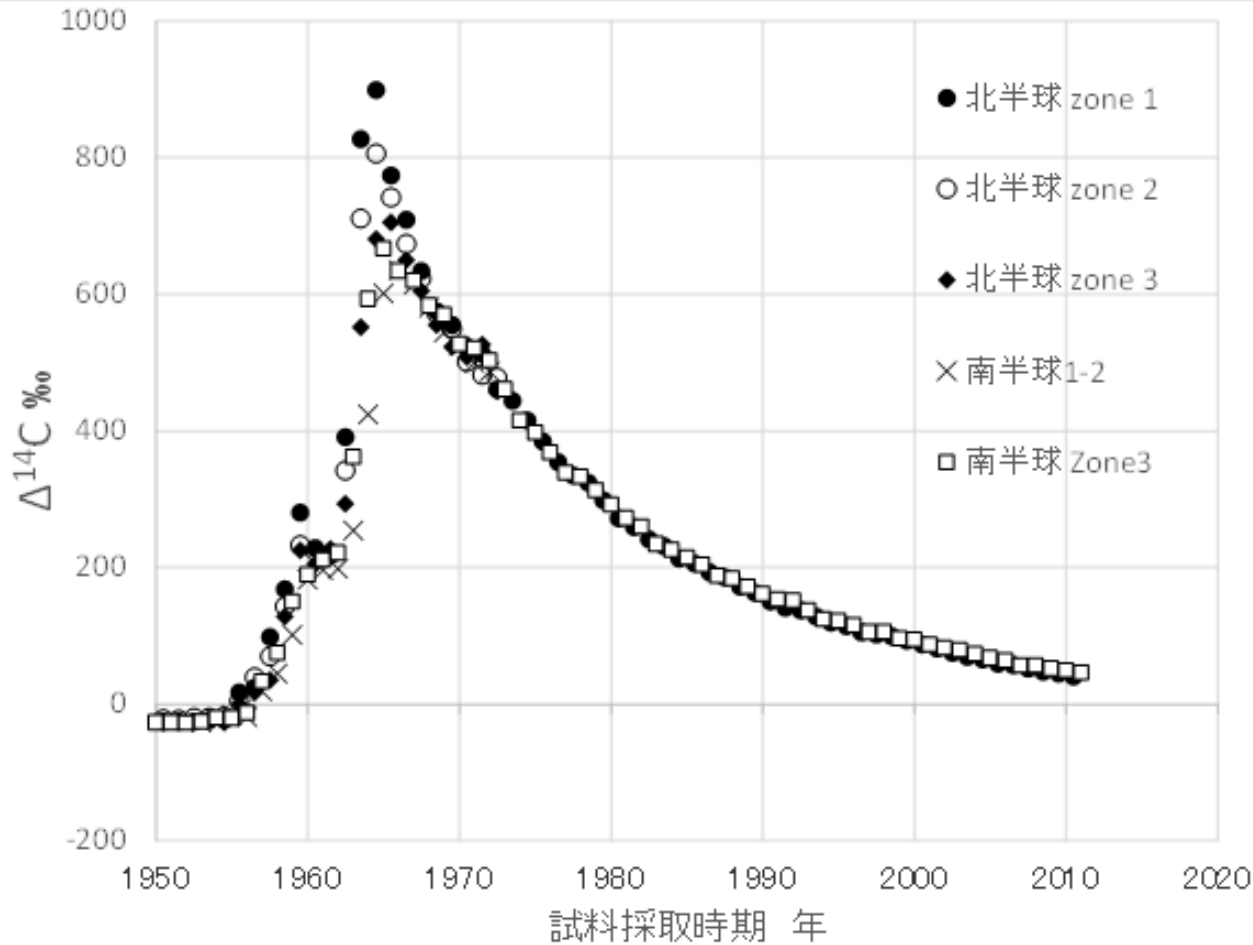
トリチウムによる平均年間線量
2011年版

0.0000082 mSv

第3版

0.0000049 mSv

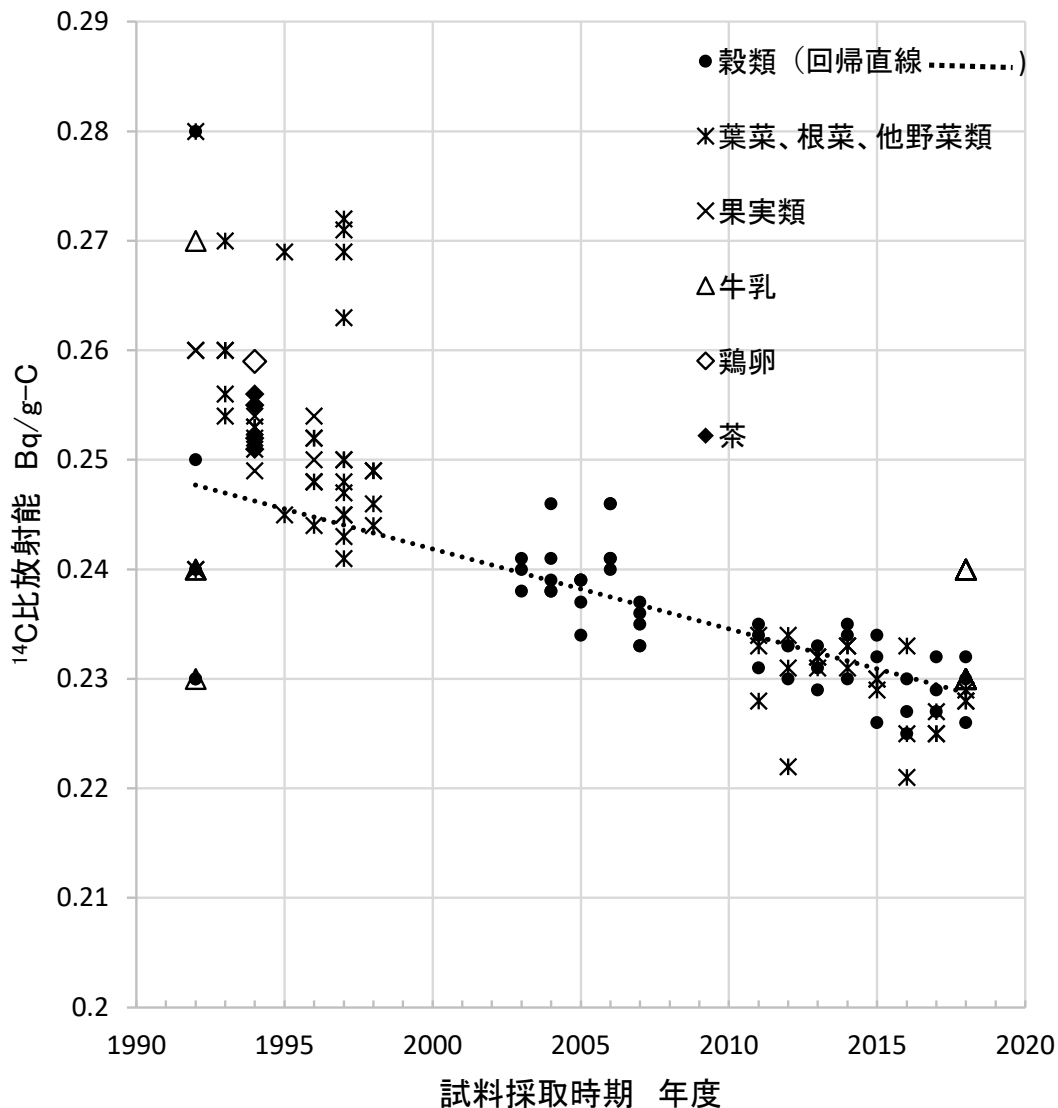
自然放射線 炭素14- 1



トリチウムと同様に環境には、自然由来と人工由来の炭素14が存在することから、大気圏内核実験由来の炭素14の環境中の推移を分析して、人工由来の成分は、宇宙線起源の自然生成の放射能の約7%程度まで減少していると推定した。

図2.14 1950年以降の大気中における炭素14の比放射能の変化

$\Delta^{14}\text{C}$: 1950年の $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ (原子数の比) を基準にしてそれ以降に核実験などにより増えた $^{14}\text{C}/^{12}\text{C}$ (原子数の比) の値の増加分を千分率 (パーミル) で示した指標

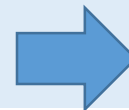


炭素14による平均年間線量

2011年版

第3版

0.01 mSv



0.014 mSv

図2.17 食品中の炭素14比放射能

データの出典:原子力規制庁環境放射線データベース

自然放射線 食品中の自然放射性核種

●2011年版での検討

137試料の食品中の放射性物質濃度の調査結果 (T. Ota et al., Evaluation for committed effective dose due to dietary foods by the intake for Japanese adults, Jpn. J. Health Phys.,44,80-88 (2009)) において

- ・ ^{210}Po は、魚介類の内臓に蓄積
- ・ 食品摂取によるU系列、Th系列核種による線量 0.8 mSv (世界平均0.12 mSv)
そのうち ^{210}Po の寄与は86%

●第3版での検討

- ・ これ以降の大規模な調査はない。
- ・ 日本人の魚介類の摂取量は、20~30%程度減少している。
魚介類の種類毎の摂取量についての情報はないが、特に小魚の摂取量は、減少している可能性がある。
- ・ その後の魚介類の ^{210}Po に関する論文が公表され、特に内臓部分も摂取する牡蠣等貝類の試料での高濃度の報告がある。
- ・ この調査 (2009年) の試料には、貝類が含まれていなかったため、その点で魚介類の平均値の過小評価している可能性もある。
- ・ これらを考慮して、2011年版の推定値は改定しない。

ウラン系列・トリウム系列、カリウム40、炭素14等の経口摂取による平均年間線量

2011年版	0.99 mSv	➡	第3版	0.99 mSv
--------	----------	---	-----	----------

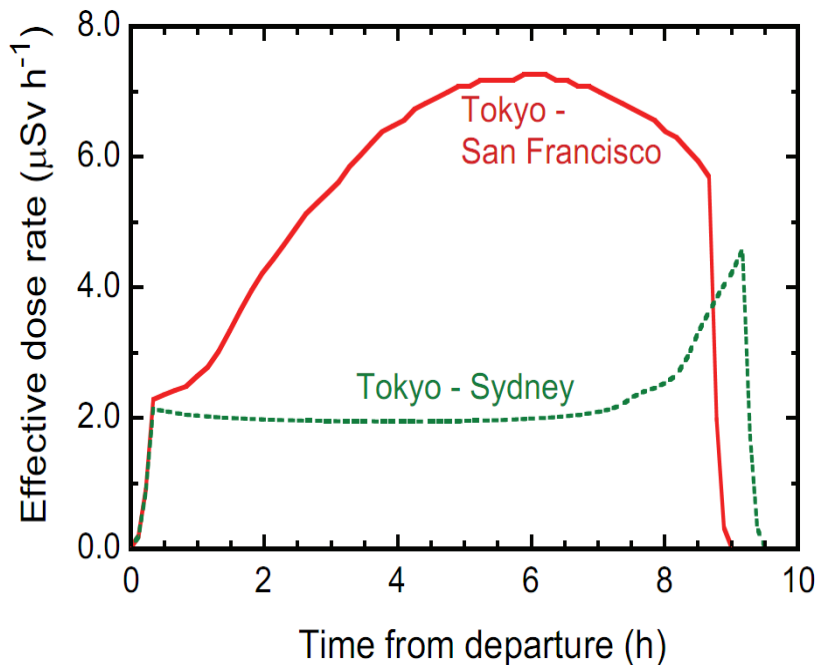


図2.24 JISCARD EXを用いて計算した飛行中の宇宙線線量率の推移の例

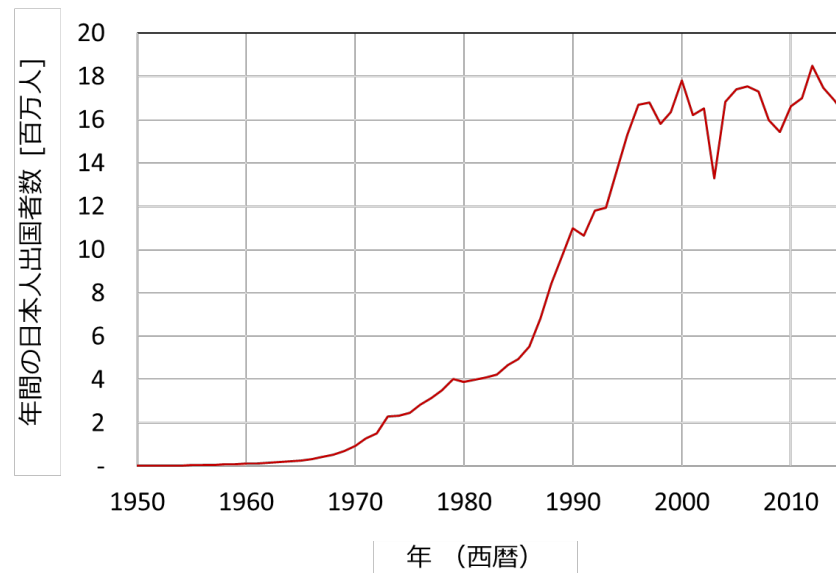


図2.25 渡航者数と渡航先のデータ

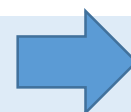
データの出典：航空統計要覧
 2011年版 2004年度
 第3版 2009～2014年度の平均値

2011年版

第3版

航空機利用による平均年間線量

0.004 mSv



0.008 mSv

自然放射線 まとめ

表2.39 自然放射線による公衆被ばく 国民一人あたりの年間平均実効線量

被ばくの区分	内訳	実効線量 (mSv/年)	
通常環境での外部被ばく	地上での宇宙線	0.3	
	大地からの放射線	0.33	
	小計	0.63	
通常環境での内部被ばく	吸入	空気中のラドン・トロン	0.46 (中央値) (算術平均値0.59)
		喫煙 (鉛210, ポロニウム210等)	0.006
		その他ウラン系列核種	0.006
	経口摂取	ウラン系列, トリウム系列	0.80
		カリウム40	0.18
		炭素14	0.014
	小計	1.47	
特殊な環境における被ばく	温泉, 地下環境等	0.005	
	航空機利用に伴う被ばく	0.008	
	小計	0.01	
合計		2.1	

人工放射線（NORMを含む）諸線源

分類	製品	放射線の種類 または放射性核種
副次的に放射線を放出する機器・物品	ブラウン管を利用したテレビ受像器	制動X線
	放電管	制動X線
意図的にX線を利用した機器	空港X線荷物検査などセキュリティ検査装置	X線
意図的に放射性核種を添加した物質を利用した機器・物品	夜光時計	^3H , ^{147}Pm , ^{226}Ra
	煙感知器	^{241}Am
	電気溶接棒	^{232}Th
	ランプ類（グロースターター、ネオングローランプ、HIDランプ）	^{147}Pm , ^{85}Kr , ^{63}Ni
	チェックソース	^{226}Ra , ^{137}Cs , ^{210}Po 等
	静電除去装置	^{210}Po
	ガスマントルの芯（トリウム）	^{232}Th
	健康用品（ウラン，トリウム製品）	ウラン系列，トリウム系列
	化粧品（ジェル，石けん，クリーム）	ウラン系列，トリウム系列
	陶磁器の顔料	ウラン系列，トリウム系列
	陶菌	ウラン系列，トリウム系列
	ウランガラス	ウラン系列，トリウム系列
	カメラのレンズ	^{238}U , ^{232}Th
	蛍光体（携行品や玩具）	^3H , ^{147}Pm , ^{226}Ra
意図せずに放射性物質が含まれる物品	ジルコン耐火物	ウラン系列
	サマリウム-コバルト磁石	^{147}Sm
	リン酸肥料	ウラン系列，トリウム系列
	カリウム試薬（KCl, KOH）	^{40}K （IAEA BSS免除レベルを超える濃度）
	照射された宝石	放射化により生成される核種

諸線源利用による平均年間線量

2011年版

 5×10^{-5} mSv

第3版

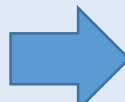

 5×10^{-5} mSv

表2.40 過去の大気圏核実験及び原子力事故（東京電力福島第一原子力発電所を除く）フォールアウトによる国民一人当たりの年間実効線量

放射性核種	国民一人当たりの年間実効線量 (mSv/年)
炭素14	0.001
ストロンチウム90	0.0017
セシウム137	0.00078
プルトニウム239+240	0.0000097
合計	0.0035

核実験フォールアウト
による平均年間線量

2011年版
0.0025 mSv  第3版
0.0035 mSv

表2.41 原子力・放射線関連施設による実効線量

内訳	実効線量 (mSv/年)
原子力発電所	5.8×10^{-5}
再処理工場	1.6×10^{-5}
研究炉	$\cong 0$
加速器	$\cong 0$
地球規模クリプトン85	1.0×10^{-4}
合計	1.7×10^{-4}

原子力・放射線関連施設
による平均年間線量

2011年版

0.0001 mSv



第3版

0.00017 mSv

第3章 職業被ばく

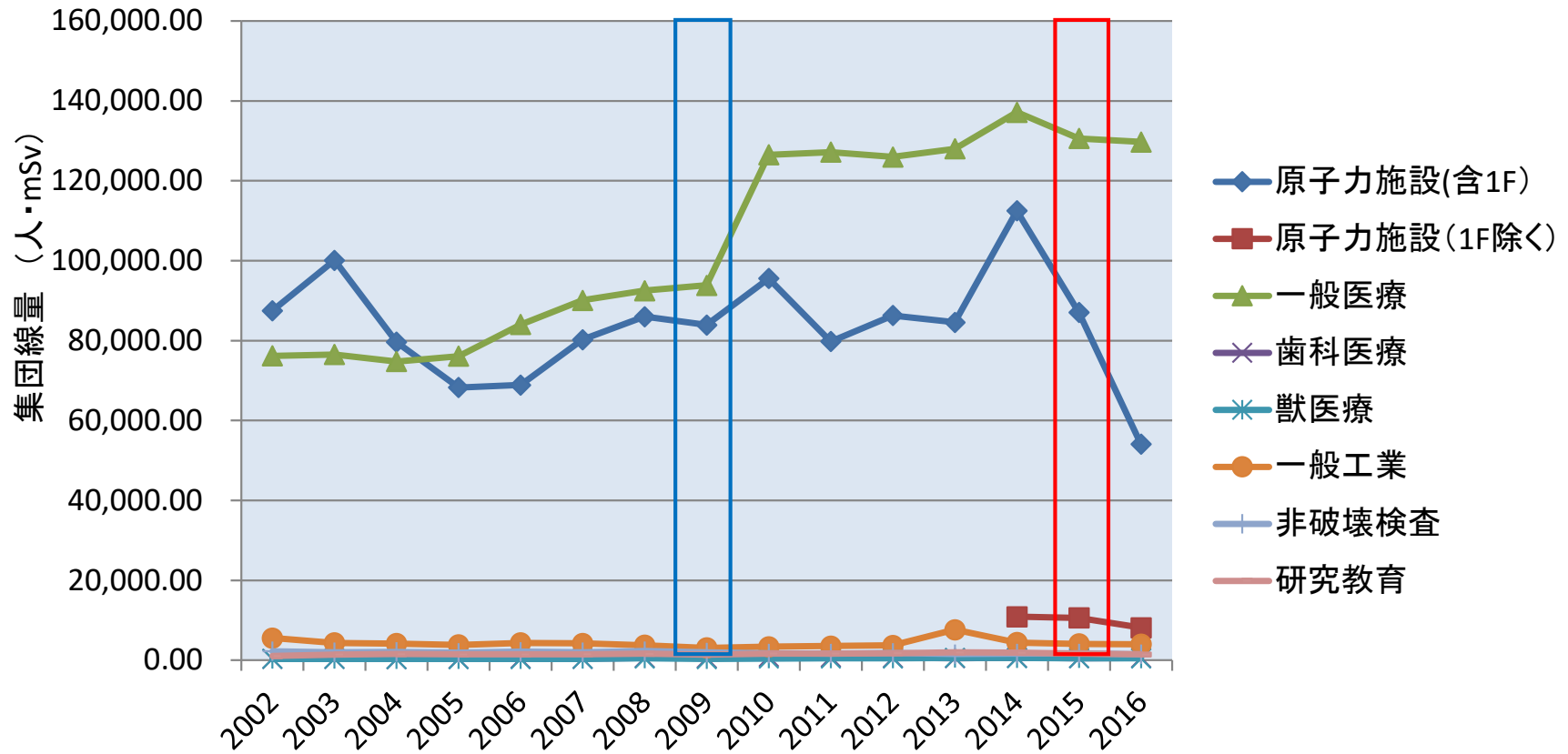
- 3.1 原子力施設, 放射線利用施設の放射線作業者の被ばく
- 3.2 高められた自然放射線による作業者の被ばく

放射線作業者

原子力施設，放射線利用施設の放射線作業者の平均年間線量の推移

2011年版

第3版

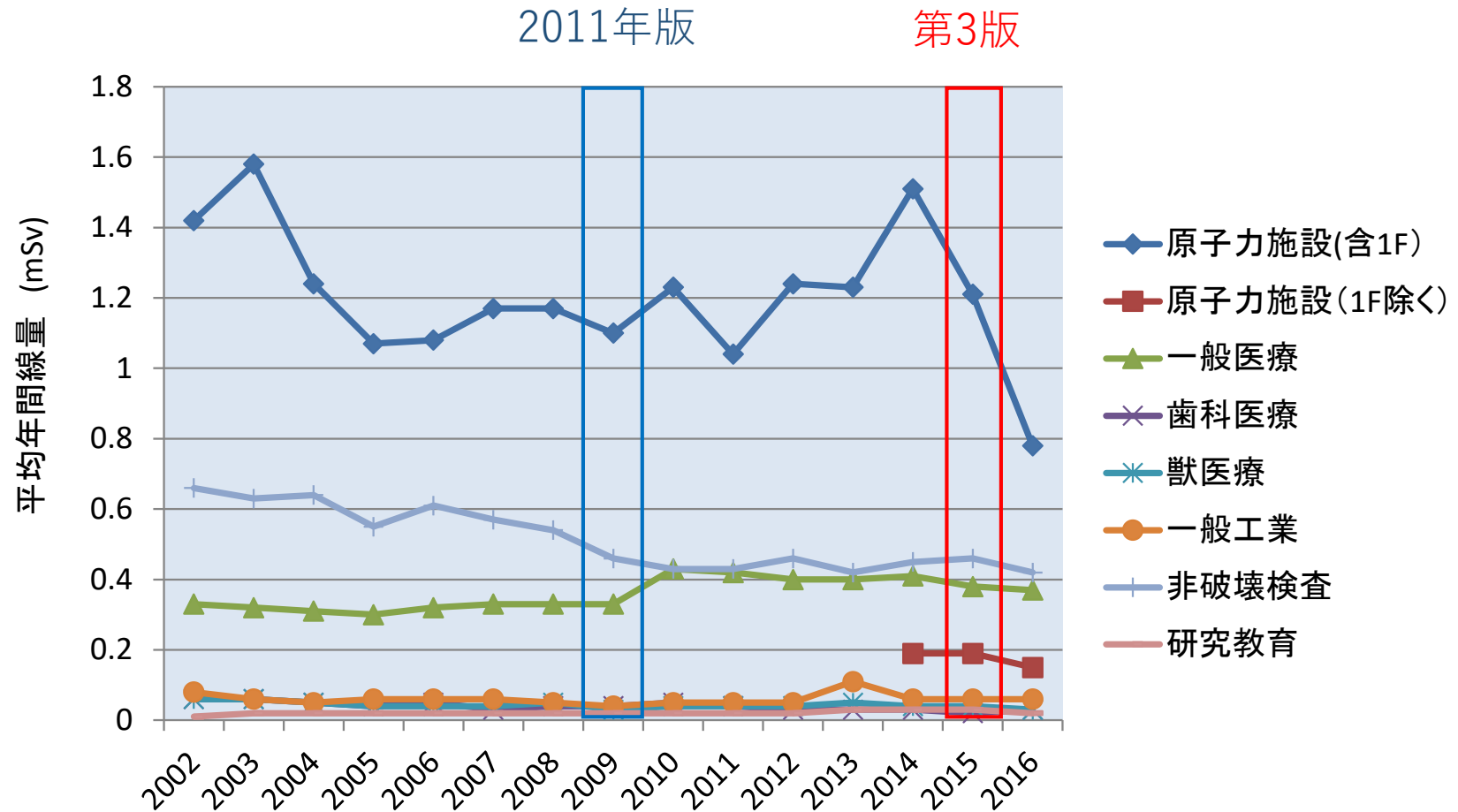


データソース

原子力施設(含1F)：中央登録センター 福島第一原子力発電所の通常作業者を含むが、緊急作業者は含まれない
 原子力施設(1F除く)：中央登録センター 福島第一原子力発電所の作業線量を除く
 その他：個人線量測定機関協議会(個線協)

放射線作業者

原子力施設，放射線利用施設の放射線作業者の集団線量(人・mSv)の推移



データソース

原子力施設(含1F)：中央登録センター 福島第一原子力発電所の通常作業者を含むが、緊急作業者は含まれない

原子力施設(1F除く)：中央登録センター 福島第一原子力発電所の作業線量を除く

その他：個人線量測定機関協議会(個線協)

放射線作業者

原子力施設、放射線利用施設の放射線作業者の被ばくのまとめ

	2011年版	第3版
基準年度	2009年度	2015年度
作業者全員の平均線量 (mSv)	0.34	0.38 (1F通常作業者を含む) 0.26 (1Fを除く)
集団線量 (人・mSv)	185,177.44	226,198.05 (1F通常作業者を含む) 149,766.15 (1Fを除く)
国民線量 (国民一人当たりの線量) (mSv)	0.0015	0.0018 (1F通常作業者を含む)

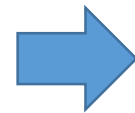
高められた自然放射線による職業被ばく

航空乗務員の平均年間実効線量
 運航乗務員
 客室乗務員
 航空乗務員平均値

2011年版

1.68 mSv

2.15 mSv



第3版

1.68 mSv

2.15 mSv

2 mSv

NORM (第3版で新たに推計)

取り扱う産業用原材料

ジルコン

モナザイト

一般消費財

金属資源

石炭・石油

	集団 人数	集団一人当たりの平均線量 (mSv/年)	集団線量 (人・mSv)
航空乗務員	18000	2	36000
NORM作業員	268.600	0.022	5910

第4章 医療被ばく

- 4.1 医療被ばく
- 4.2 医療被ばくデータ
- 4.3 放射線診断による被ばく
- 4.4 放射線治療による被ばく
- 4.5 核医学による被ばく
- 4.6 インターベンショナル・ラジオロジー(IVR)による被ばく
- 4.7 被ばく線量の推定
- 4.8 まとめ

医療被ばくの最新情報をまとめたUNSCEAR2020/2021報告書附属書Aが、2022年5月に公表されたので、医療被ばくの内容については、この報告書の内容と整合をとるために日本のデータと世界の現状との比較について、追記した追補版を発行する予定である。

医療手技ごとの国民一人当たりの平均実効線量

国民一人当たり年間実効線量 mSv/年

項目		2011年版	第3版
X線一般撮影		1.47	0.323
X線CT		2.3	2.0
乳房撮影			0.012
歯科X線撮影		0.023	0.0078
健診	胃	0.038	0.13
	胸部	0.0097	
核医学		0.034	0.099
IVR			0.058
合計		3.87	2.6

医療被ばくによる平均年間線量

2011年版

3.87 mSv



第3版

2.6 mSv

各手技の集団線量の医療被ばく全体への寄与

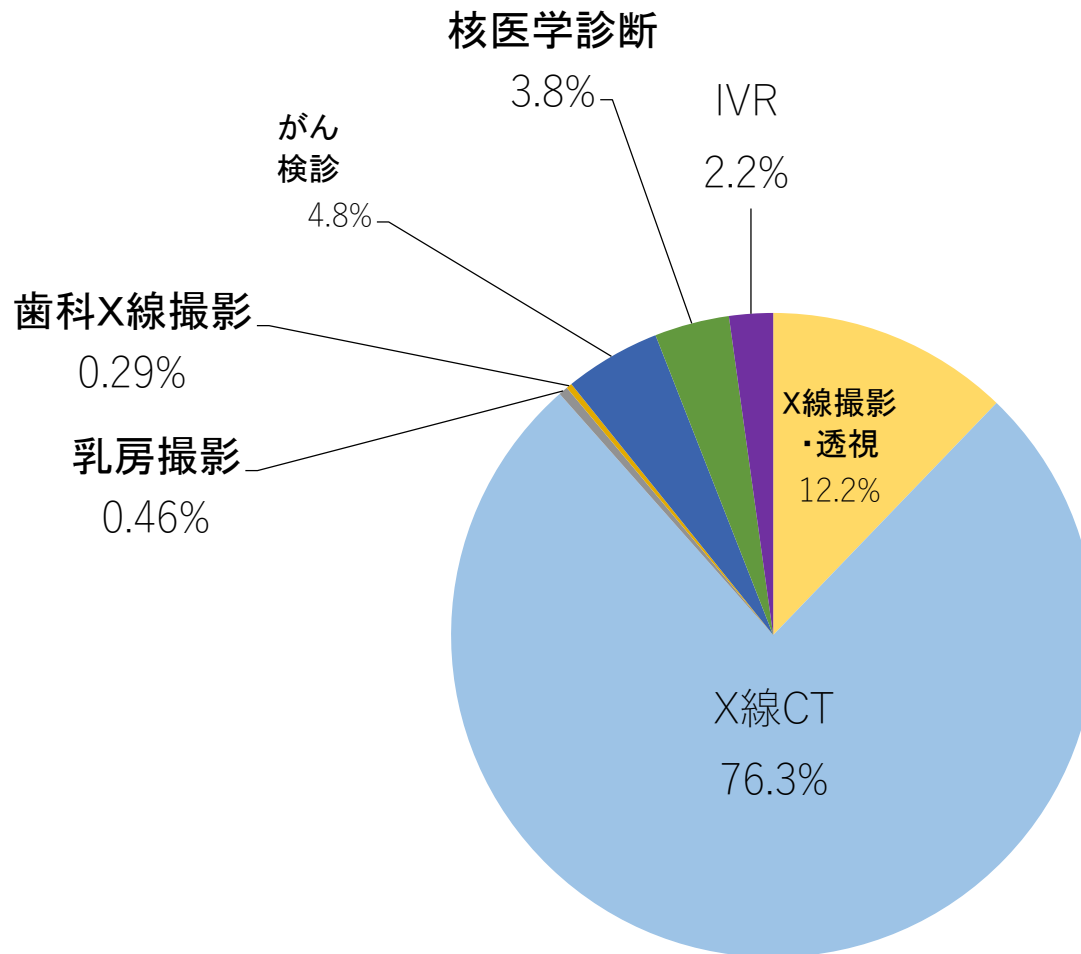


図6.5 医療被ばく全体の集団線量に対する各診断手技による被ばくの寄与割合

第5章 東京電力福島第一原子力発電所 事故による被ばく

- 5.1 事故による放射性核種の放出，拡散と沈着
- 5.2 事故による住民の被ばく
- 5.3 事故による作業者の被ばく

第3版において新たに評価した

事故後の住民の被ばく

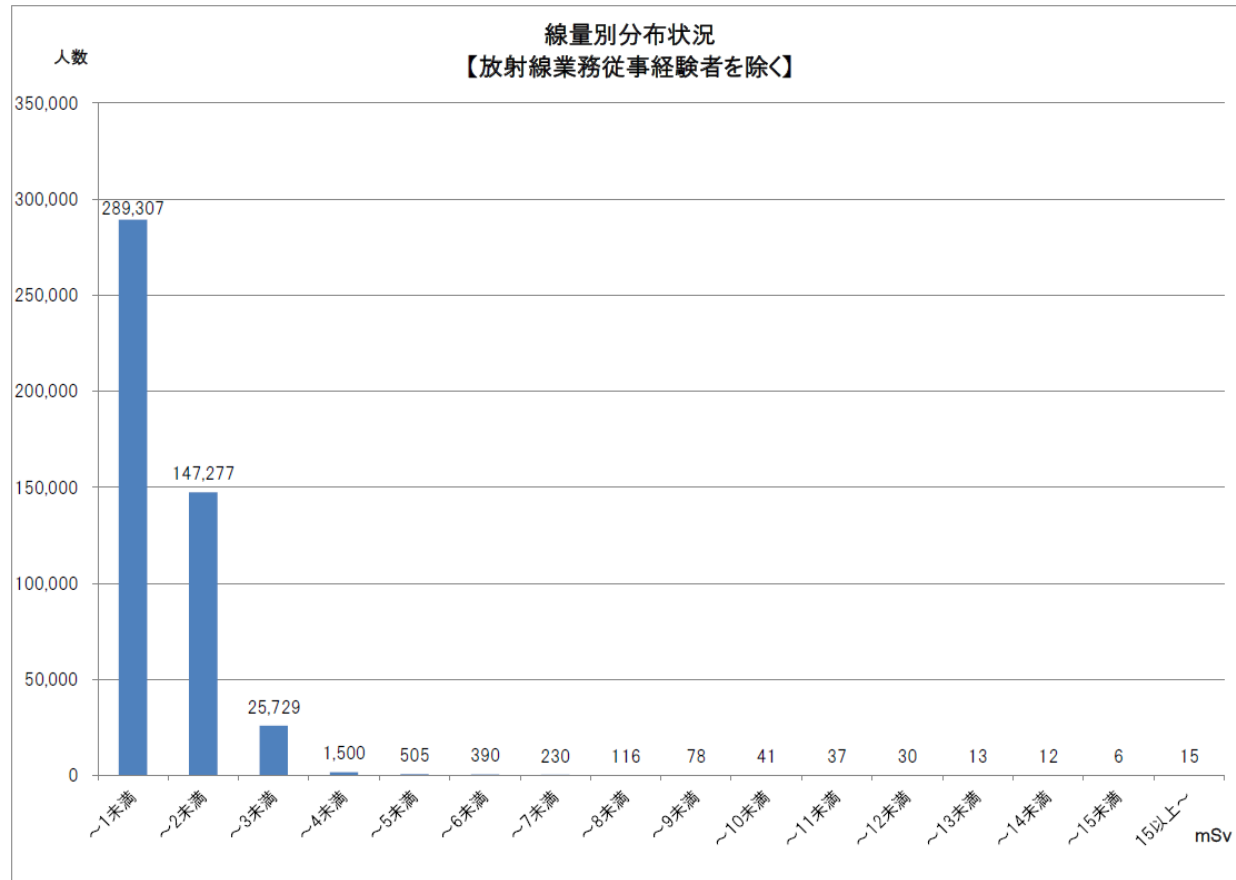


図5.14 県民健康調査で推計された事故後4か月間における住民の外部被ばく線量値の分布（福島県，2018）

復旧期の住民の外部被ばく

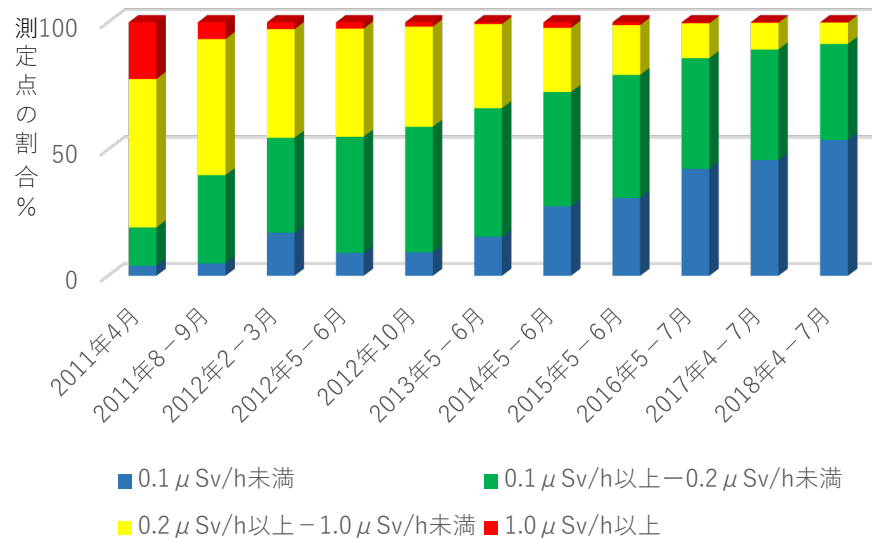


図5.18 福島県環境放射線モニタリング・メッシュ調査における空間線量率の測定点の割合

- 2018年4月～7月の期間中に福島県内の59市町村の2871地点で計測された空間線量率の結果から、全市町村の平均値は0.13 mSv/h
- 2018年現在での居住住民数（避難住民が少ない市町村については人口）で加重平均して、空間線量率の平均値を求めると、0.111mSv/h
- 福島県の自然放射線のバックグラウンド0.053 mGy/hを減算して、0.058 mGy/h

$$\begin{aligned}
 & [\{ \text{屋外の線量} \} \quad \{ \text{屋内の線量} \} \\
 & [\{ 0.058 \text{ (mSv/h)} \times 2.4\text{h} \} + \{ 0.058 \text{ (mSv/h)} \times 0.55 \times 21.6\text{h} \}] \times 365\text{日} \\
 & = 297 \text{ (mSv/年)} \div \underline{\underline{0.3 \text{ mSv/年}}}
 \end{aligned}$$

復旧期の住民の内部被ばく

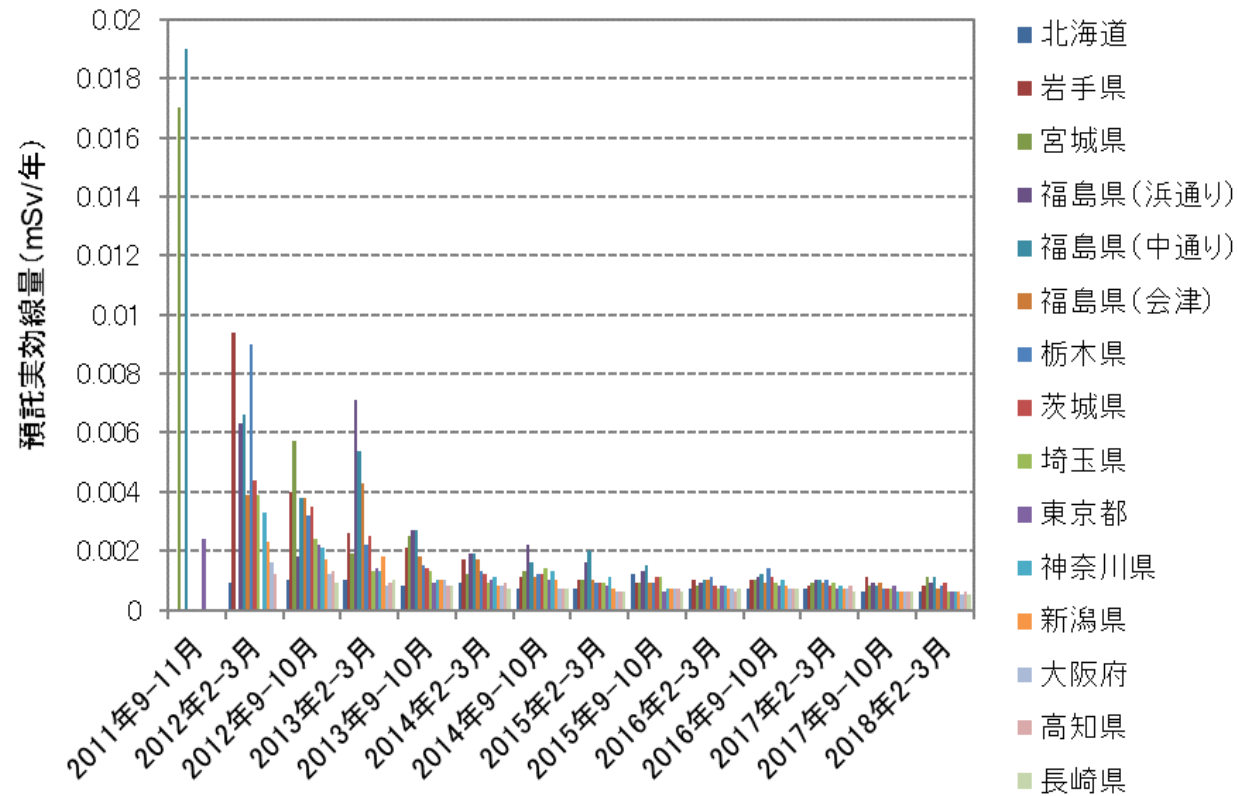


図5.19 国内における食品中の放射性セシウムから受ける預託実効線量

食品中に含まれる自然放射性核種から受ける内部被ばく線量（年間約0.98 mSv）と比較して十分低い値である

第6章 国民線量のまとめ

6.1 国民線量について

6.2 一般的な国民が通常的生活環境で受ける被ばく線量

6.3 公衆被ばく，職業被ばく，医療被ばくの各被ばく源，
被ばく経路についての集団線量

一般国民が通常的生活環境で受ける一人当たりの年間実効線量

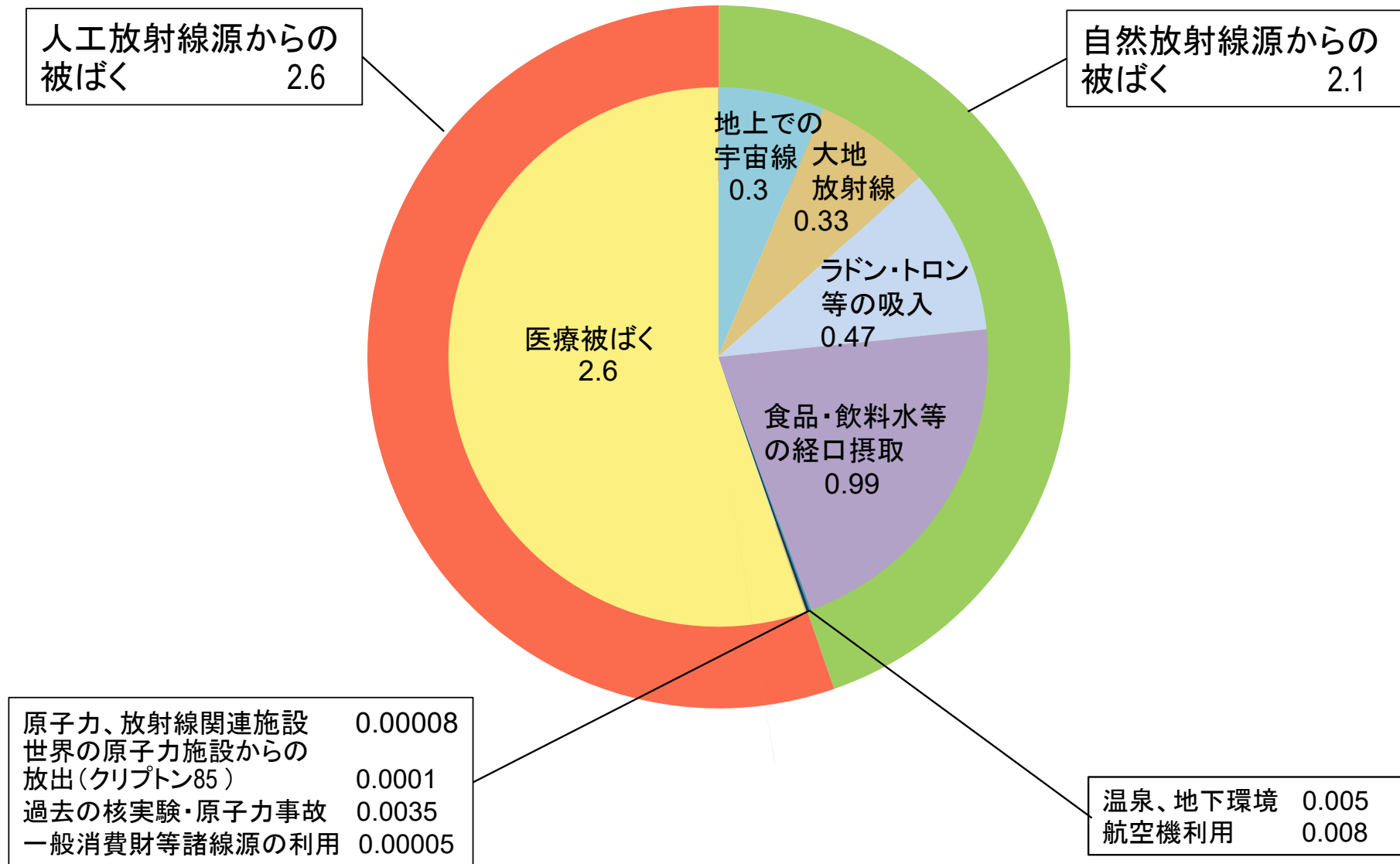


図6.1 一般的な国民が通常的生活環境で受ける年間実効線量 (mSv/年)

公衆被ばく，職業被ばく，医療被ばくの各被ばく源，被ばく経路についての集団線量

被ばくのカテゴリー	被ばくの種類（線源，経路）	被ばくした集団の人数	被ばくした集団一人あたりの平均線量（mSv/年）	集団実効線量（人・Sv / 年） （国民線量への寄与%）	
公衆被ばく	自然放射線源による被ばく合計	126,706,000	2.23	283,695 (45.7%)	
	人工放射線源による被ばく	通常環境	126,706,000	0.0037	472 (0.076%)
		福島第一原子力発電所事故の環境汚染による福島県住民の被ばく	1,878,000	0.3	563 (0.091%)
		人工放射線源 小計			1,036 (0.167%)
公衆被ばく 合計			284,731 (45.7%)		
医療被ばく	医療被ばく 合計			335,644 (54.1%)	
職業被ばく	原子力関連施設（福島第一原子力発電所の作業者を除く）の放射線作業員	55,091	0.15	8.26 (0.0013%)	
	福島第一原子力発電所の放射線作業員	20,730	5.04	104.5 (0.017%)	
	福島第一原子力発電所事故に関連する除染業務従事者	36,046	0.46	16.58 (0.003%)	
	一般医療施設放射線診療従事者	352,601	0.37	130.5 (0.021%)	
	歯科医療施設放射線診療従事者	23,505	0.03	0.705 (0.0001%)	
	獣医療施設放射線診療従事者	15,217	0.03	0.457 (0.0001%)	
	一般工業放射線作業員	68,218	0.06	4.09 (0.0007%)	
	非破壊検査放射線作業員	3,662	0.42	1.54 (0.0002%)	
	研究・教育施設放射線作業員	66,784	0.02	1.34 (0.0002%)	
	航空機乗務員（2007年の情報）	18,000	2.0	36 (0.006%)	
	NORM取扱作業員	268,600	0.022	5.91 (0.001%)	
職業被ばく 合計			309.8 (0.05%)		
国民全体の集団線量				620,685 (100%) 39	