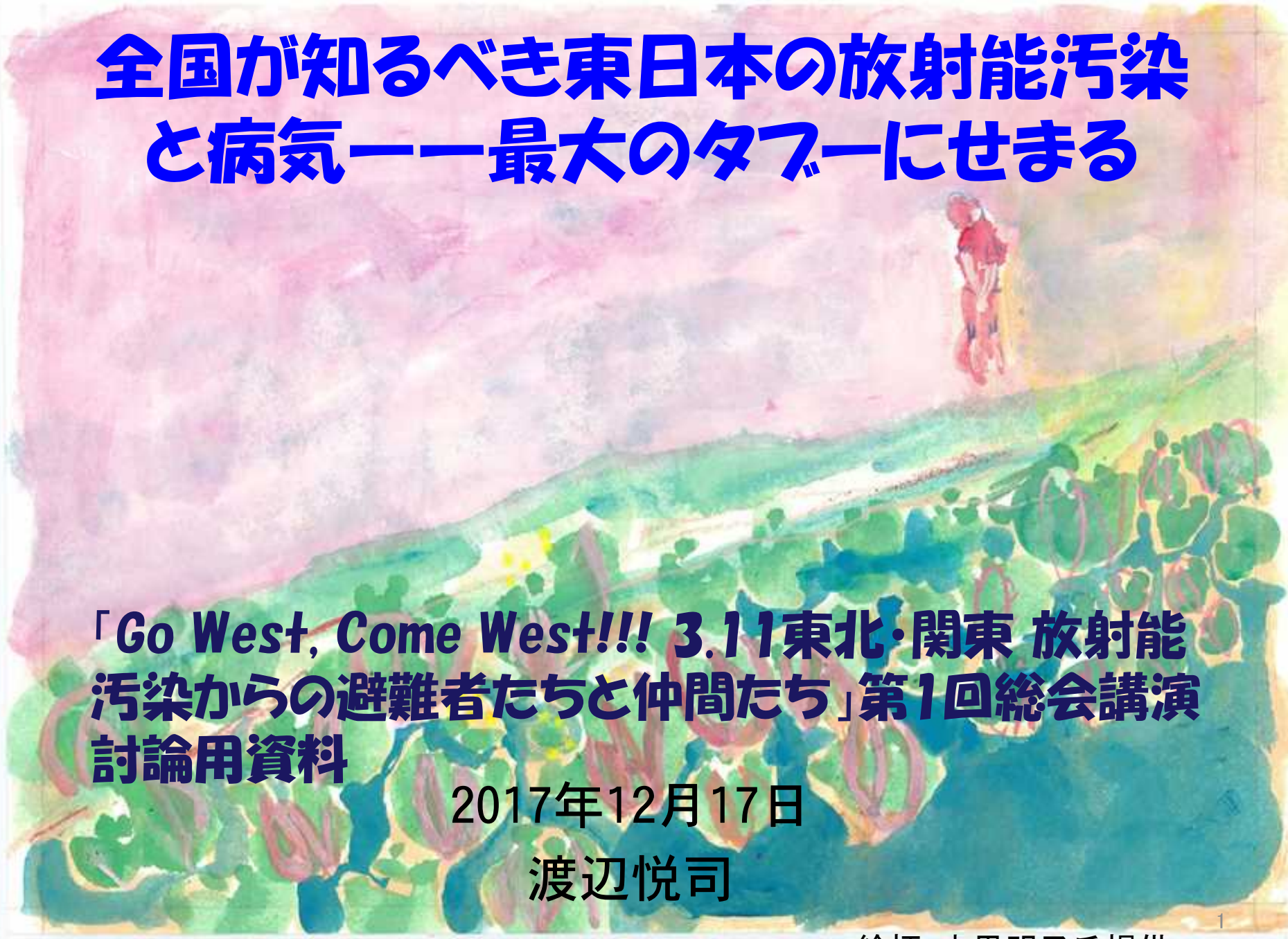
全国が知るべき東日本の放射能汚染と病気――最大のタブーにせまる



「Go West, Come West!!! 3.11東北・関東 放射能汚染からの避難者たちと仲間たち」第1回総会講演
討論用資料

2017年12月17日

渡辺悦司

絵柄：由里明子氏提供

最大のタブーとは何か？考えてください

今日の講演の概要

1. 福島原発事故により放出された放射能による東日本の汚染状況は？
2. 放射能は、なぜ、どのように危険なのか？
3. 事故で放出された放射能による健康影響について日本政府の見解は？それは本当か？
4. 「避難」「移住」の意義と効果は？放射線影響の受けやすさ（放射線感受性）は個人間で非常に大きな差→子どもや女性、影響を受けやすい人々の避難は？

第1章

福島原発事故による汚染状況

事故前の各地の空間線量実測値（文科省調査）
事故後同省のサイトから削除された

http://www.las.u-toyama.ac.jp/physics/gendai/t.pdf

この線量には、
①自然放射能
②核実験の降下放射能
③原発通常運転による放出放射能
④チェルノブイリなど核事故の降下放射能
が含まれている

福島原発事故からの放出の諸形態

- ガス・気体（キセノンなど希ガス、ヨウ素など）
- メルトダウンの高熱により気化し、爆発やベントにより放出され、空気中で固化した放射性微粒子（セシウム、ストロンチウム、プルトニウム、ウラン、ヨウ素の一部など）
- 水蒸気および水に溶けて（トリチウム、ヨウ素の一部など）
- 長期的影響としては放射性微粒子とくに不溶性微粒子が最も重要な役割を果たす

放射性微粒子

白い煙の大部分は、放射性**微粒子**である。
（左）1号機爆発直前のベント（3月12日14時30分～）
（下）1号機の爆発（3月12日15時36分）

政府は「水素爆発」＝水蒸気の発煙であるということによって、同時にこの煙が放射性微粒子雲であることをぼかそうとした。

3号機の爆発では火球が
はっきりと見えており、核爆
発であった可能性を示唆す
る（3月14日11時01分）

煙の色が黒いことは破砕さ
れた核燃料の破片・粉塵が
大量に舞い上がっているこ
とを示唆している

噴き上げられたガレキ
が落下しているのが見
える

排気塔の長さは約120mである

3号機爆発後の
衛星写真（14日）

この煙もほとんど
は放射性微粒子で
あろう

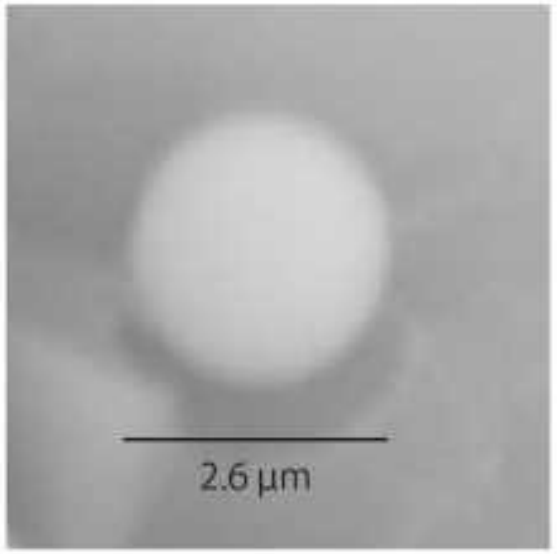
3月20日の2号機の状況。

政府の推計によれば、2号機は、各号機のなかでもっとも多くの放射性物質を放出したとされているが、建屋は大きくは破損しておらず、詳細は不明。出ている煙に注意。

3月16日の状況（内陸への風）　　4号機からの煙が明らかに灰色であることに注意

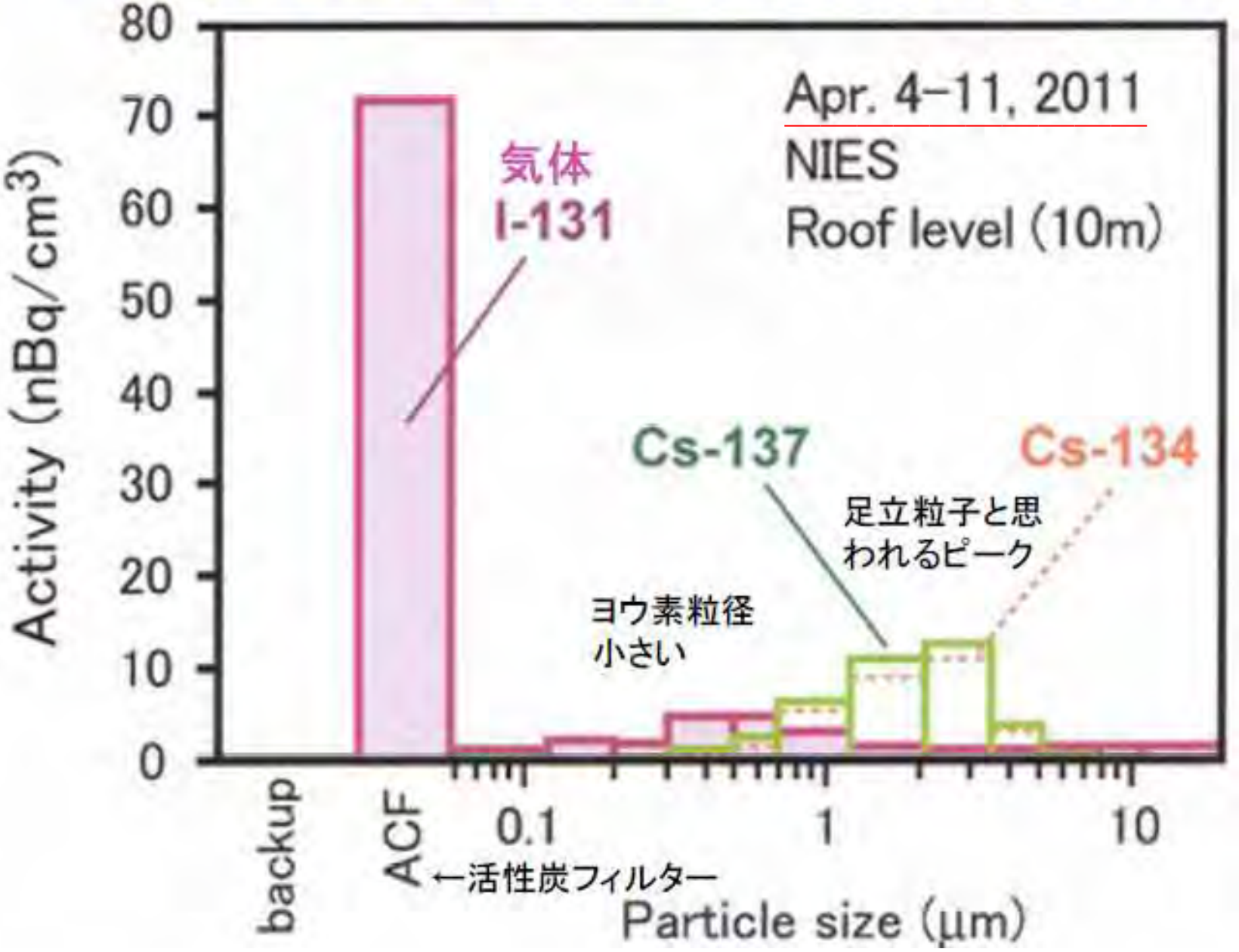
このような白い煙も水蒸気だけでなく**放射性微粒子を多く含む**ものと考えられる

気象研究所・足立氏らが発見したセシウム含有微粒子の特徴

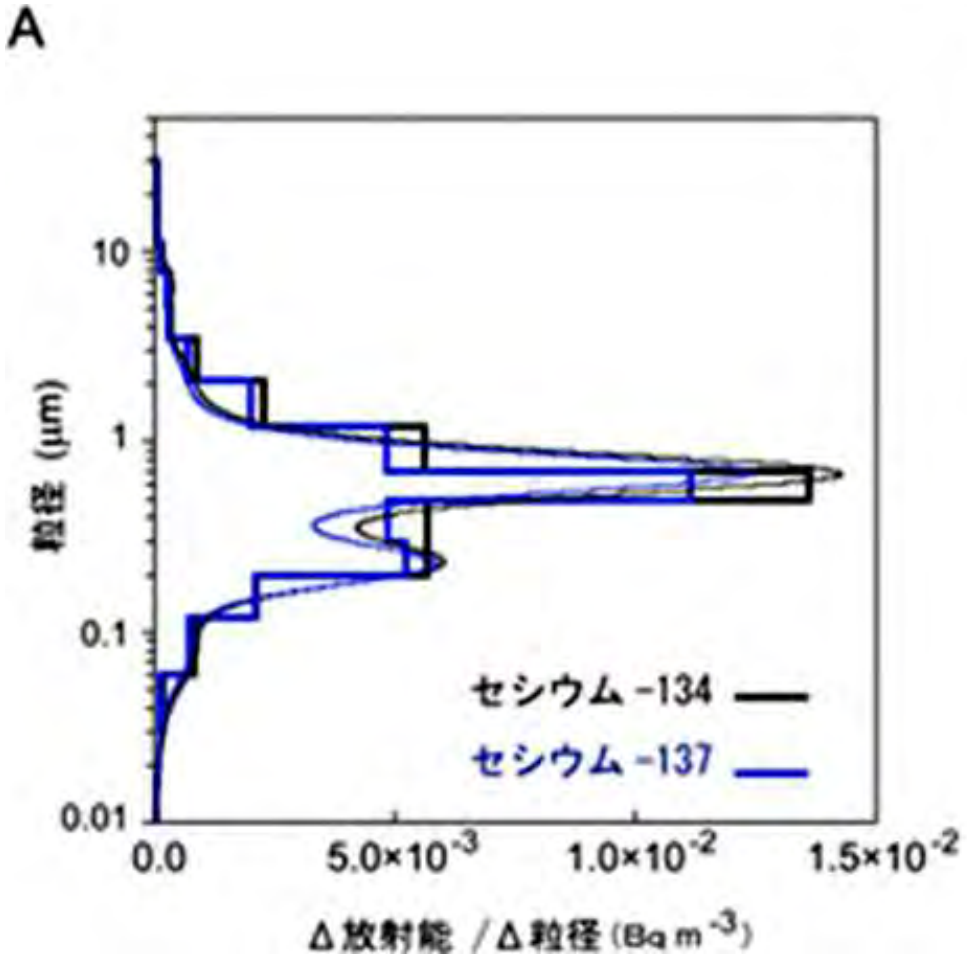


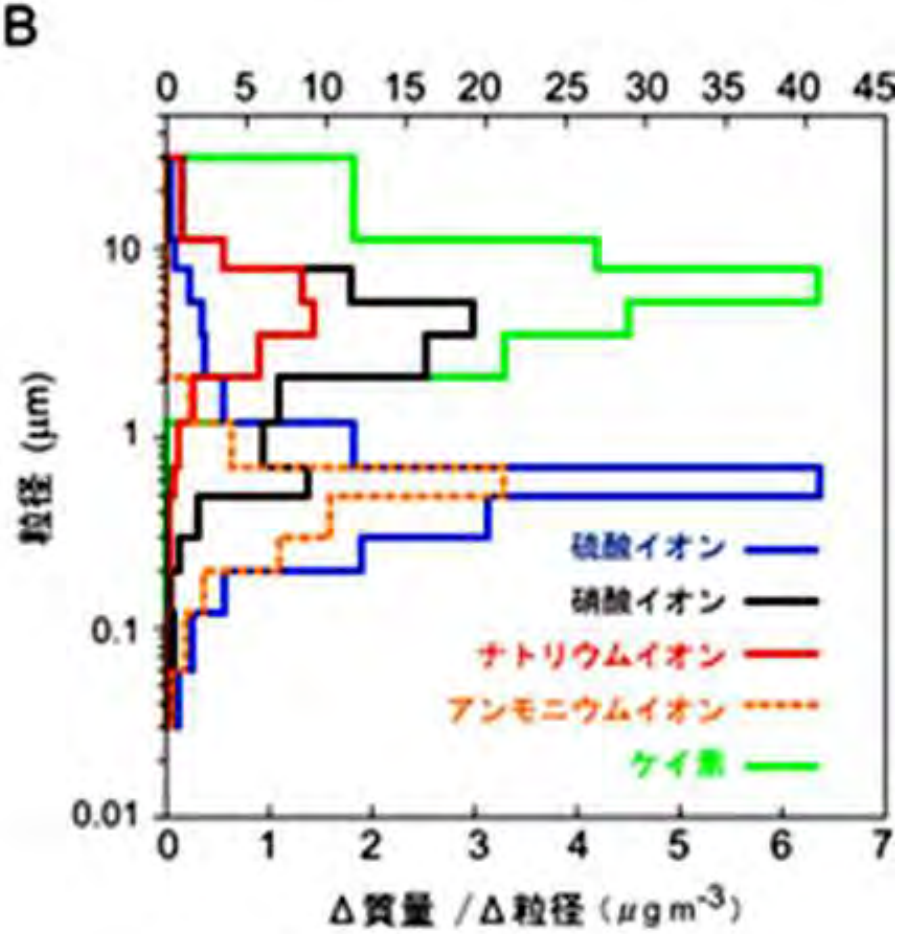
- 形状は球形（ボール状）
- 元素が均一に混じり合った合金
- ケイ素Siを含むガラス状（セメントとの反応）
- 水に不溶性→長期的な影響が懸念される
- セシウム137/134を含む放射性微粒子（粒径2.6μmの粒子では3.27/3.31ベクレル、2μmの粒子では0.66/0.78ベクレル）→9～50億個のセシウム137原子を含む
  ［Cs137/1Bq=14億個］
- **メルトダウンと爆発**によって放出された可能性が高い（鉄含有→組織に付着しやすい）
- 3月15日時点で放射性セシウムの80～89％がこのような微粒子（九州大学宇都宮氏）

環境研究所・大原氏らによるセシウムとヨウ素のガスおよび粒径分布



兼保直樹氏(産業技術総合研究所)らによる放射性セシウムを含む粒子および大気中エアロゾル主要成分の粒径分布（2011年4月28日～5月12日）→既存の大気中の硫酸イオン微粒子に吸着したと推定した(これは水溶性)





ナノサイズの微粒子の多さに注意のこと

硫酸エアロゾルの粒径分布に近い

阿部善也氏らによって福島県浪江町の土壌から発見された大型の放射性微粒子

- 大型の不定形粒子、100μmを超えるものもある（鼻血の原因物質の可能性）
- シリコンSiを主体とするガラス状（不溶性）
- CsよりもBaを多く含み、ストロンチウムSrを含む
- 粒子内に数μmオーダーでFe、Mo、Sn、Uなどの金属元素の濃集（concentration）が見られる（ガラス状ではない相の存在）

阿部善也氏の地球惑星科学連合大会2016での報告より

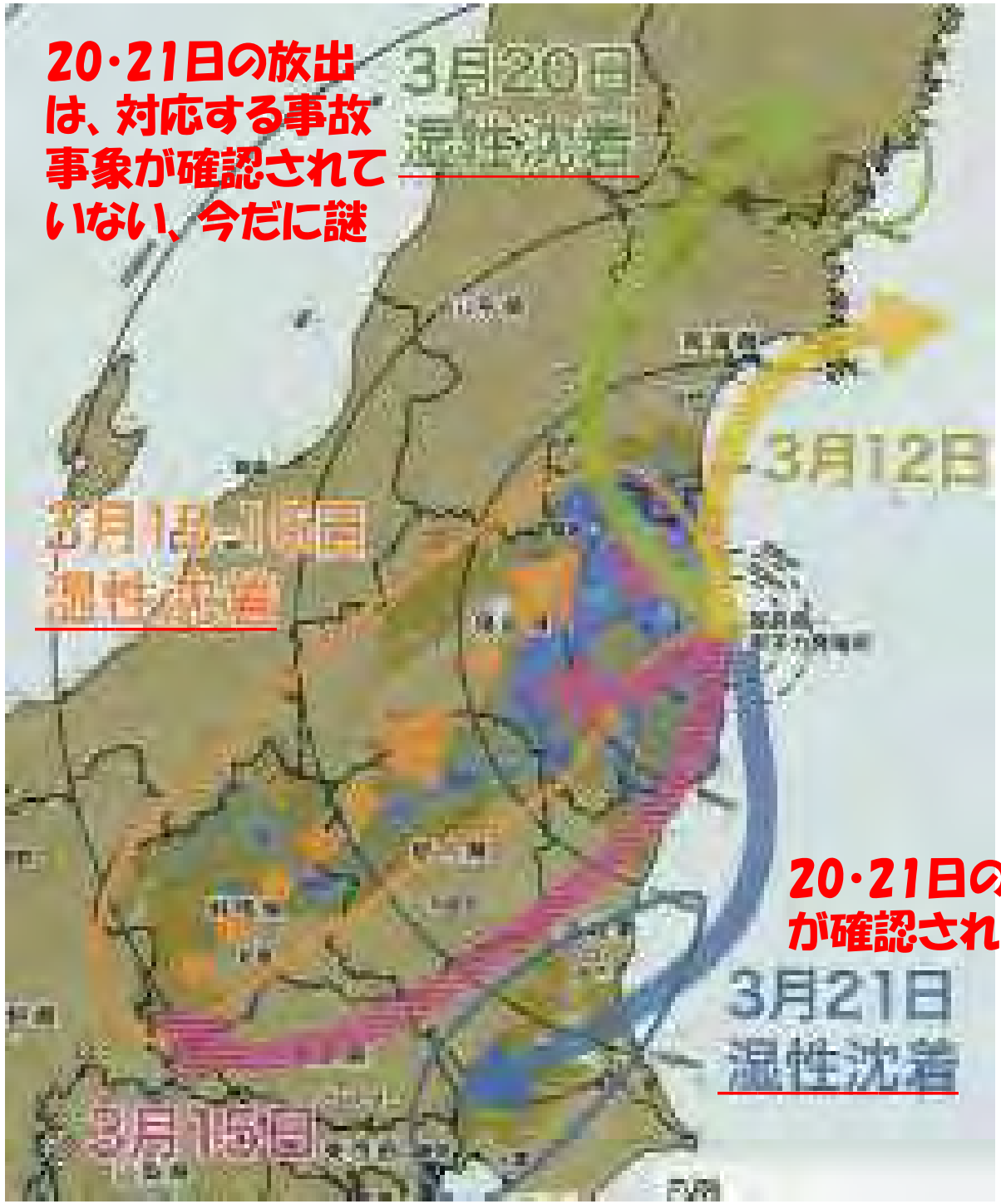
佐藤志彦氏ら、不溶性微粒子が放射性セシウム全体でしめる割合を同定→約5割

- 福島県本宮市で採取した土壌に含まれるセシウム137（濃度8000Bq/kg）の形態を分析
- 水溶成分・陽イオン交換成分・有機物付着成分・強酸抽出成分を抽出する→「最終的に約50%の放射性セシウムが残留した」
- 残留物は、足立氏が発見した不溶性微粒子と類似の化学的性質を示した
- 足立氏が発見したCs含有粒子が「広範囲に分布しているものとみられる」と結論している

地球惑星科学連合大会2016での報告より

主な放射性プルーム（放射能雲）の飛跡

中島映至ほか『原発事故環境汚染』東大出版会（2014年）



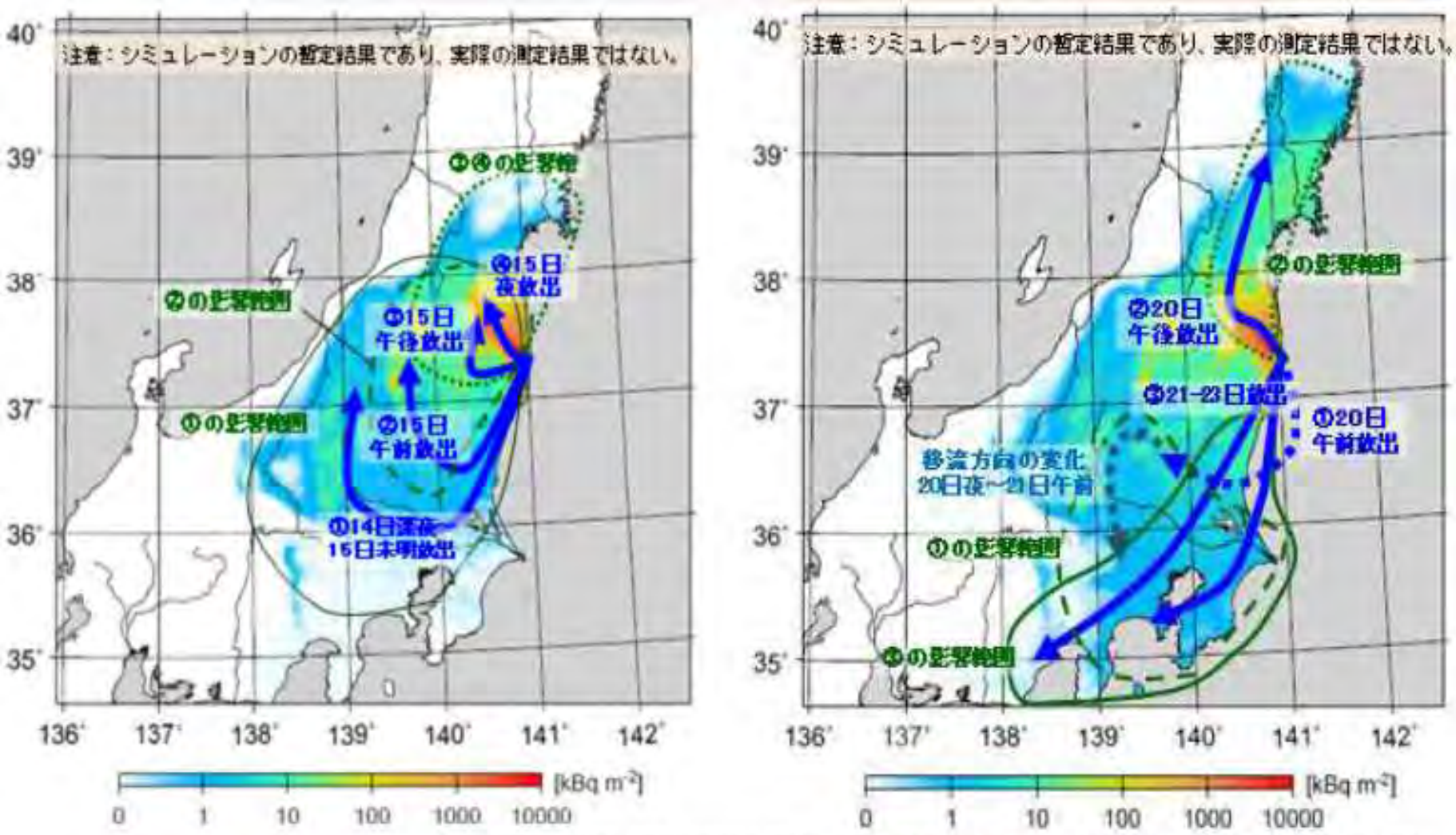
主な放射性プルーム（放射能雲）の飛跡

湿性沈着：雨による地上への降下

20・21日の放出は、対応する事故事象が確認されていない、今だに謎

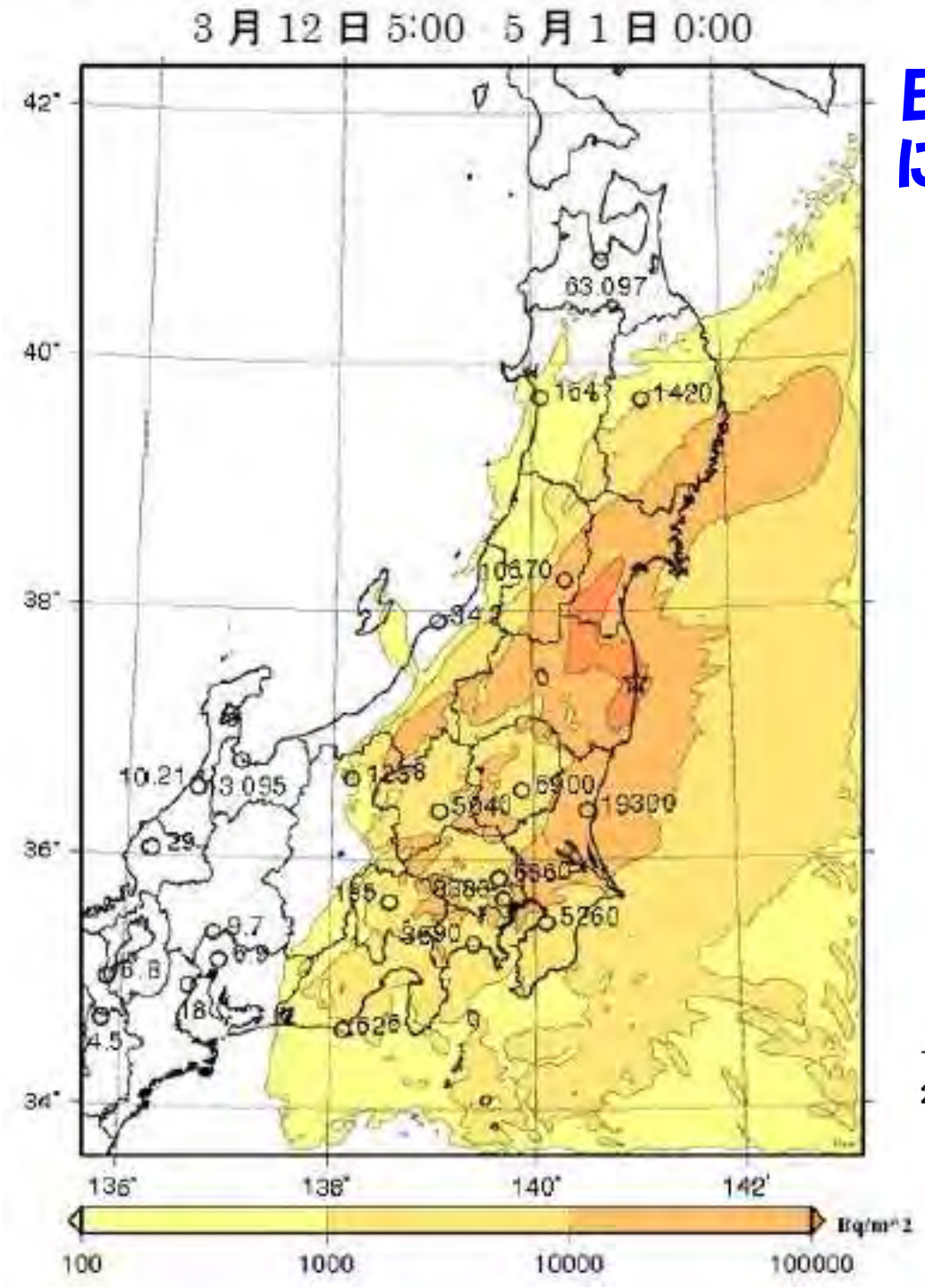
中島映至ほか『原発事故環境汚染』東大出版会（2014年）

日本原子力学会による放出シミュレーション



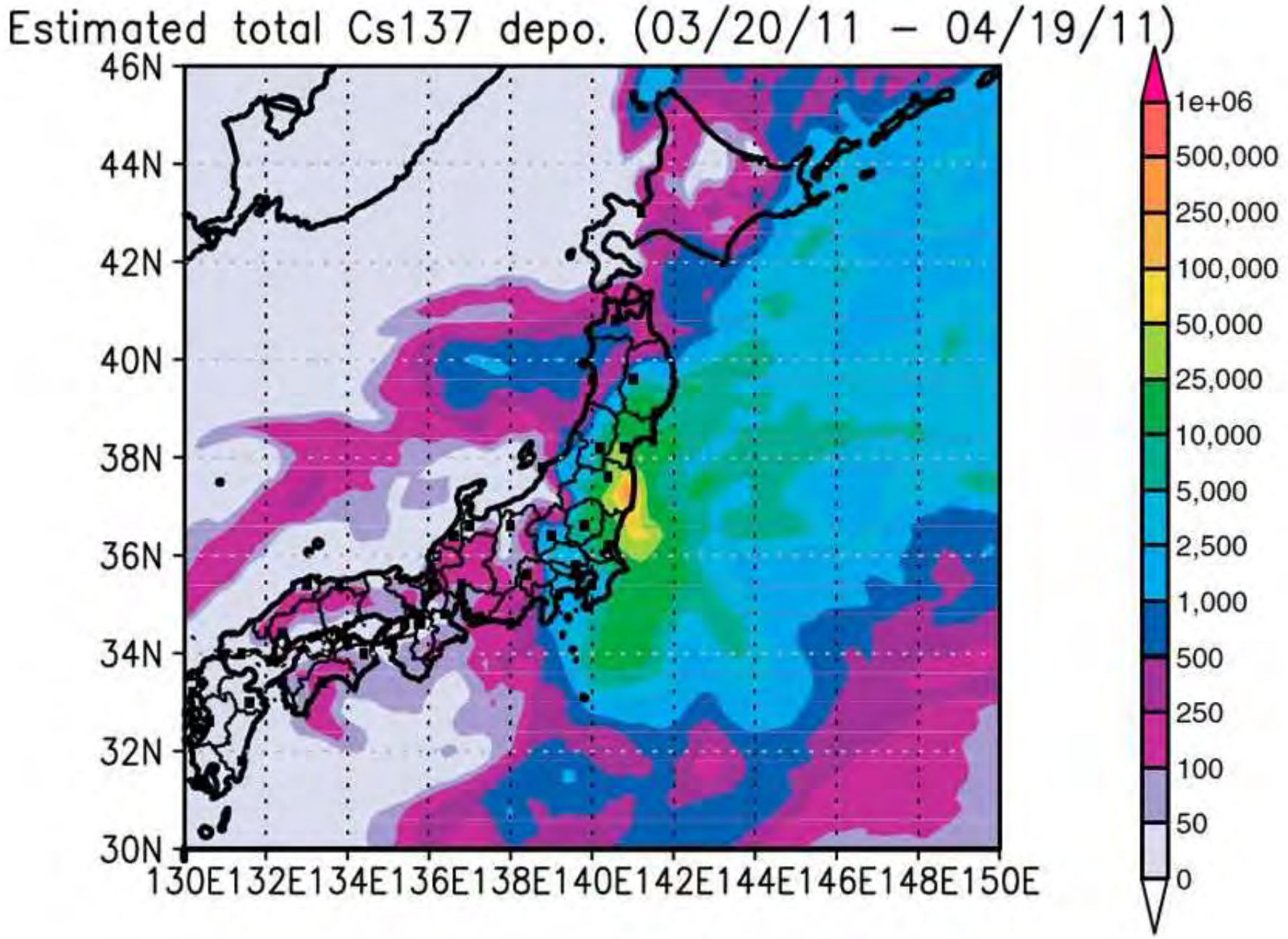
日本原子力学会「原子力安全」調査専門委員会 放射線影響分科会検討結果（日本原子力学会HPから）

日本原子力研究開発機構による沈着量の予測

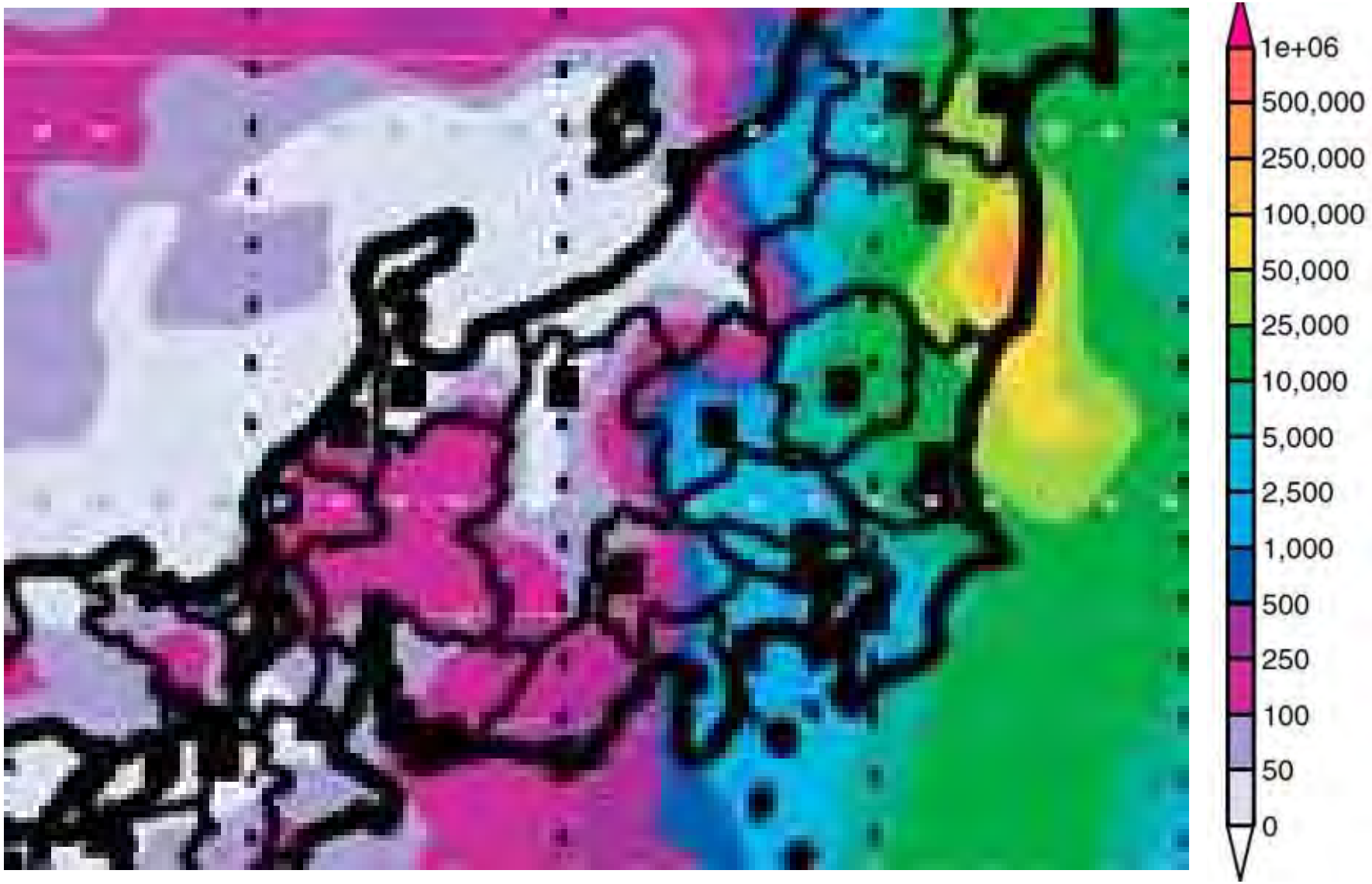


セシウム137の積算沈着量予測
2011年3月12日から5月1日まで
日本原子力研究開発機構
2011年9月6日発表

USRA、NILU、東京大学、名古屋大学によるシミュレーション（Bq/m2）

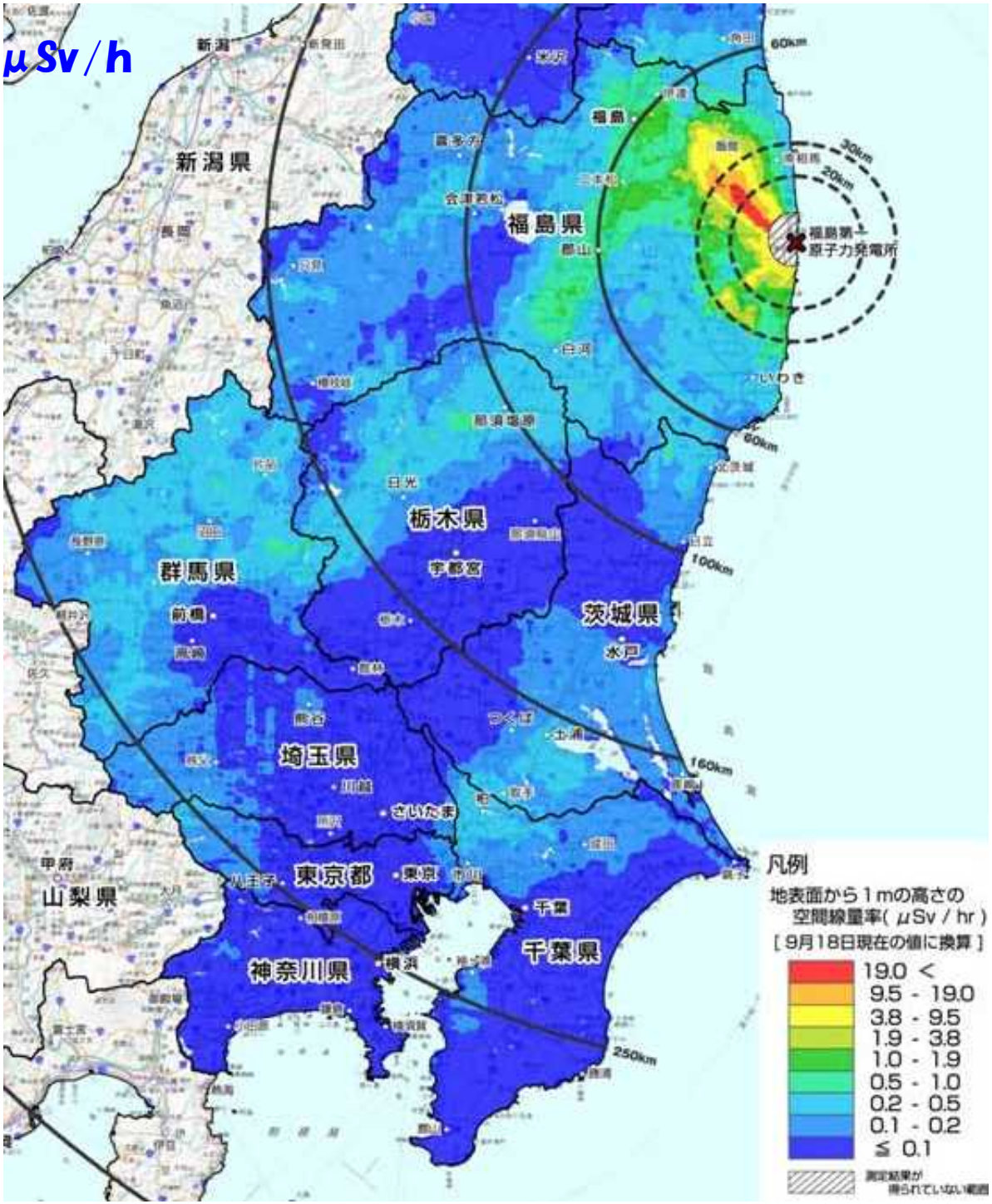


拡大してみると

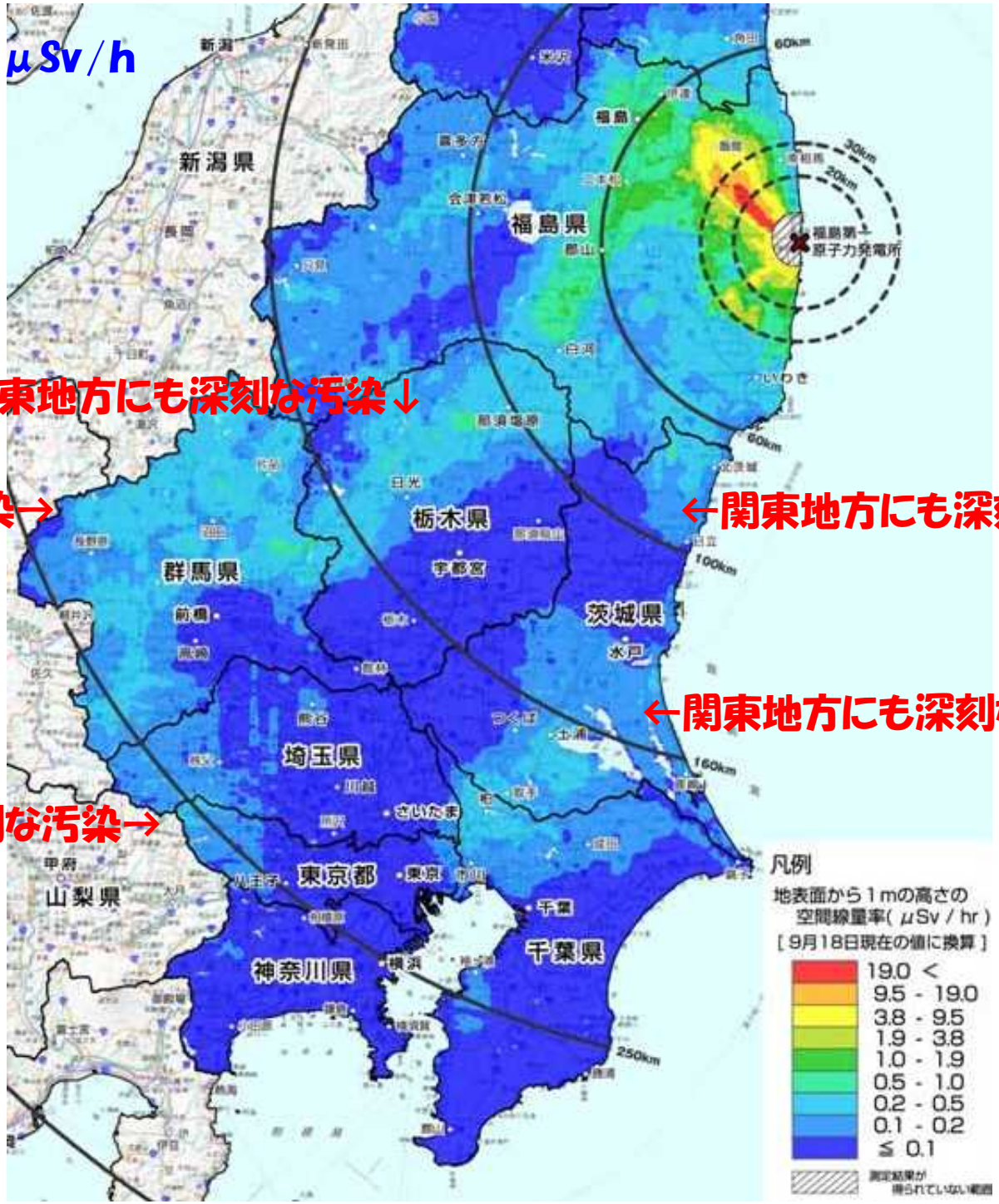

Bq/m2
1e+06
500,000
250,000
100,000
50,000
25,000
10,000
5,000
2,500
1,000
500
250
100
50
0

文科省による沈着量推計Bq/m2

文科省による沈着量推計μSv/h



文科省による沈着量推計μSv/h



関東地方にも深刻な汚染↓

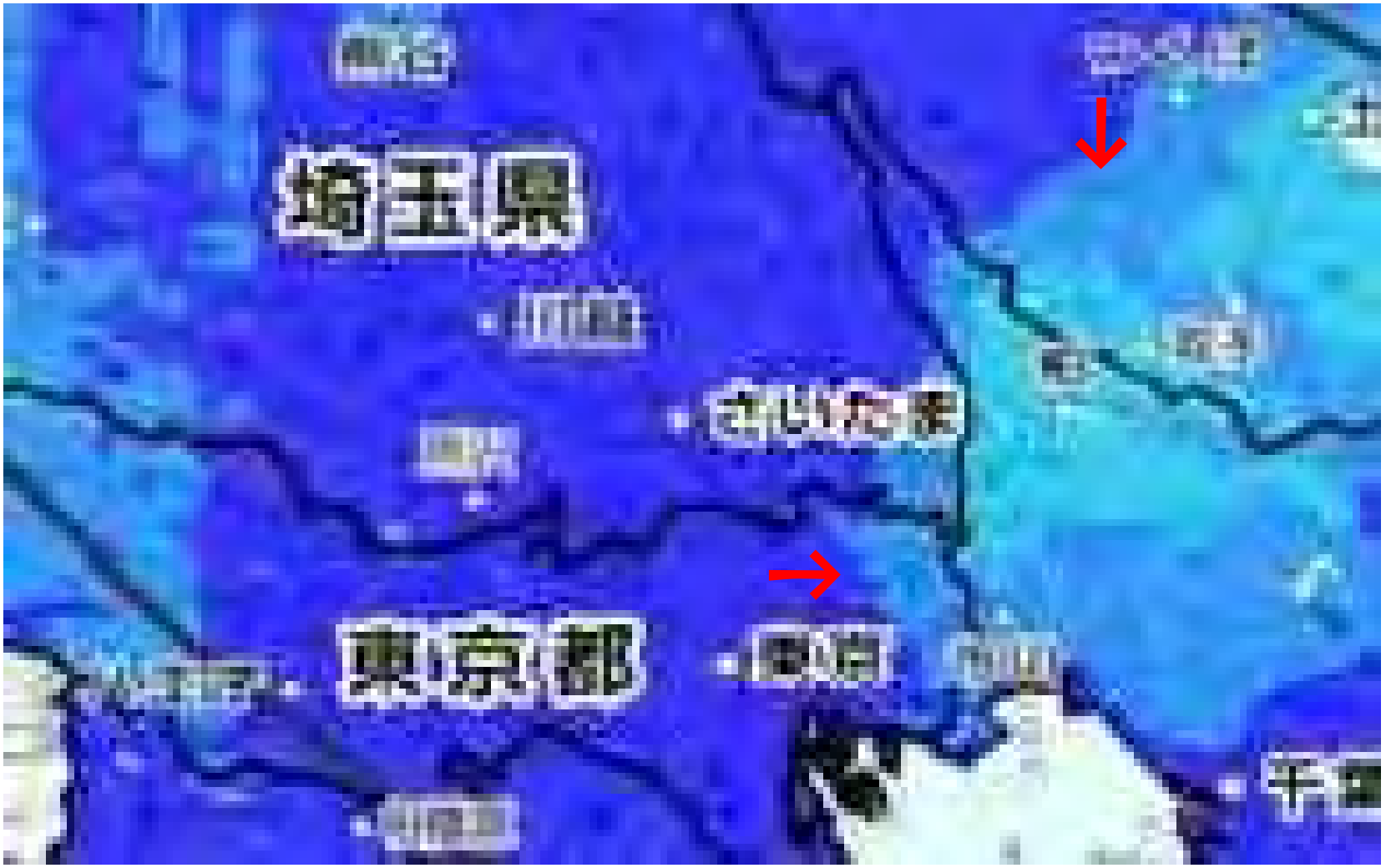
関東地方にも深刻な汚染→

←関東地方にも深刻な汚染

←関東地方にも深刻な汚染

関東地方にも深刻な汚染→

拡大してみると



環境省による除染が実施された市町村の地図

東京都内は指定なし

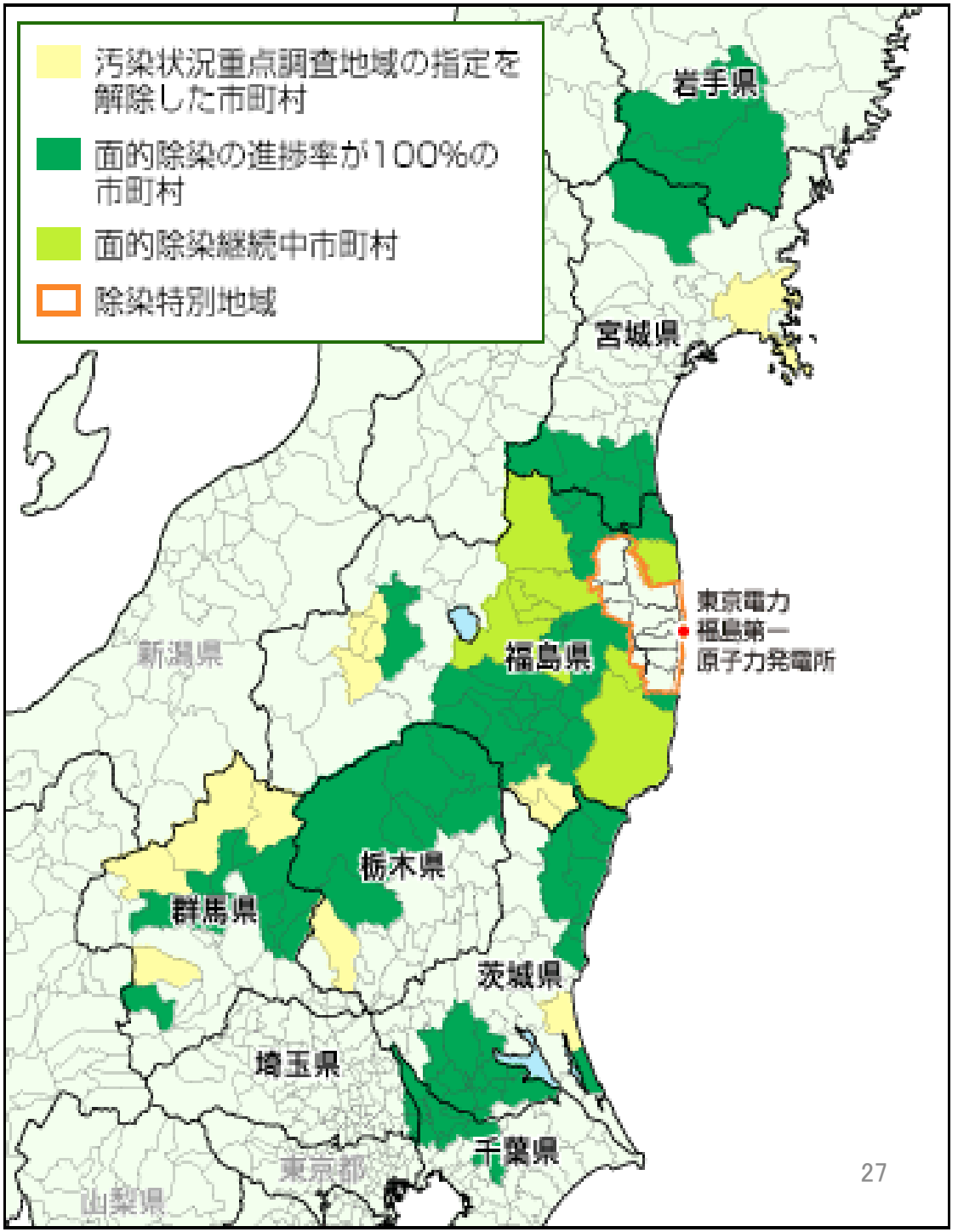


表　2011年３月～６月におけるセシウム-134とセシウム-137の降下量(Bq/㎡)

北海道(札幌市)	17.1	滋賀県(大津市)	13.7
青森県(青森市)	138.3	京都府(京都市)	15.2
岩手県(盛岡市)	2,992	大阪府(大阪市)	18.9
秋田県(秋田市)	348.5	兵庫県(神戸市)	17.4
山形県(山形市)	22,570	奈良県(奈良市)	14.2
福島県(双葉郡)	6,836,050	和歌山県(和歌山市)	19.9
茨城県(ひたちなか市)	40,801	鳥取県(東伯郡)	21.1
栃木県(宇都宮市)	14,600	島根県(松江市)	10.2
群馬県(前橋市)	10,362	岡山県(岡山市)	9
埼玉県(さいたま市)	12,515	広島県(広島市)	8.4
千葉県(市原市)	10,141	山口県(山口市)	4.9
東京都(新宿区)	17,354	徳島県(名西郡)	16.8
神奈川県(茅ヶ崎市)	7,792	香川県(高松市)	11.2
新潟県(新潟市)	91.5	愛媛県(松山市)	13.5
富山県(射水市)	32.6	高知県(高知市)	73.3
石川県(金沢市)	26.7	福岡県(太宰府市)	1.7
福井県(福井市)	63.6	佐賀県(佐賀市)	1.4
山梨県(甲府市)	413.2	長崎県(大村市)	3.2
長野県(長野市)	2,496	熊本県(宇土市)	0.3
岐阜県(各務原市)	29.2	大分県(大分市)	2.3
静岡県(静岡市)	1,293	宮崎県(宮崎市)	10.4
愛知県(名古屋市)	18.1	鹿児島県(鹿児島市)	1.5
三重県(四日市市)	53.2	沖縄県(うるま市)	9.1

(注) 宮城県は震災被害により計測不能。
(出所) 文部科学省〔2011a〕により浅見作成。

初期被曝量の大きさ、アメリカ軍の甲状腺被曝量推計

米国防総省が発表した事故時の1～2歳児甲状腺被曝量（2011年3月12日～5月11日）

県	計測地	積算被曝量（mSv）
茨城県	銚子港、石岡市、水戸市、つくば市、百里基地、成田	27.0
東京都	赤坂プレスセンター、ニュー山王ホテル米軍センター、米国大使館	14.0
同	キャンプ朝霞、府中通信施設、米軍深谷通信所、大和田通信所、多摩サービス補助施設、所沢通信所基地、横田飛行場、白木通信所	14.0
神奈川県	キャンプ座間、厚木海軍飛行場、上瀬谷通信施設、相模総合補給廠、相模原住宅地区	12.0
同	吾妻倉庫地区、在日米軍池子住宅地区及び海軍補助施設、木更津飛行場、滑走路、米海軍戸塚無線所、逸見米軍住宅地区、富岡倉庫地区、鶴見貯油施設、米軍横須賀艦隊基地、浦郷倉庫地区、横浜ノースドック	12.0
宮城県	キャンプ仙台、大船渡市、仙台空港（ただし大人のみ）：12.0	*24.0
栃木県	小山（ただし大人のみ）：12.0	*24.0
静岡県	キャンプ富士、相津海浜訓練場	6.0

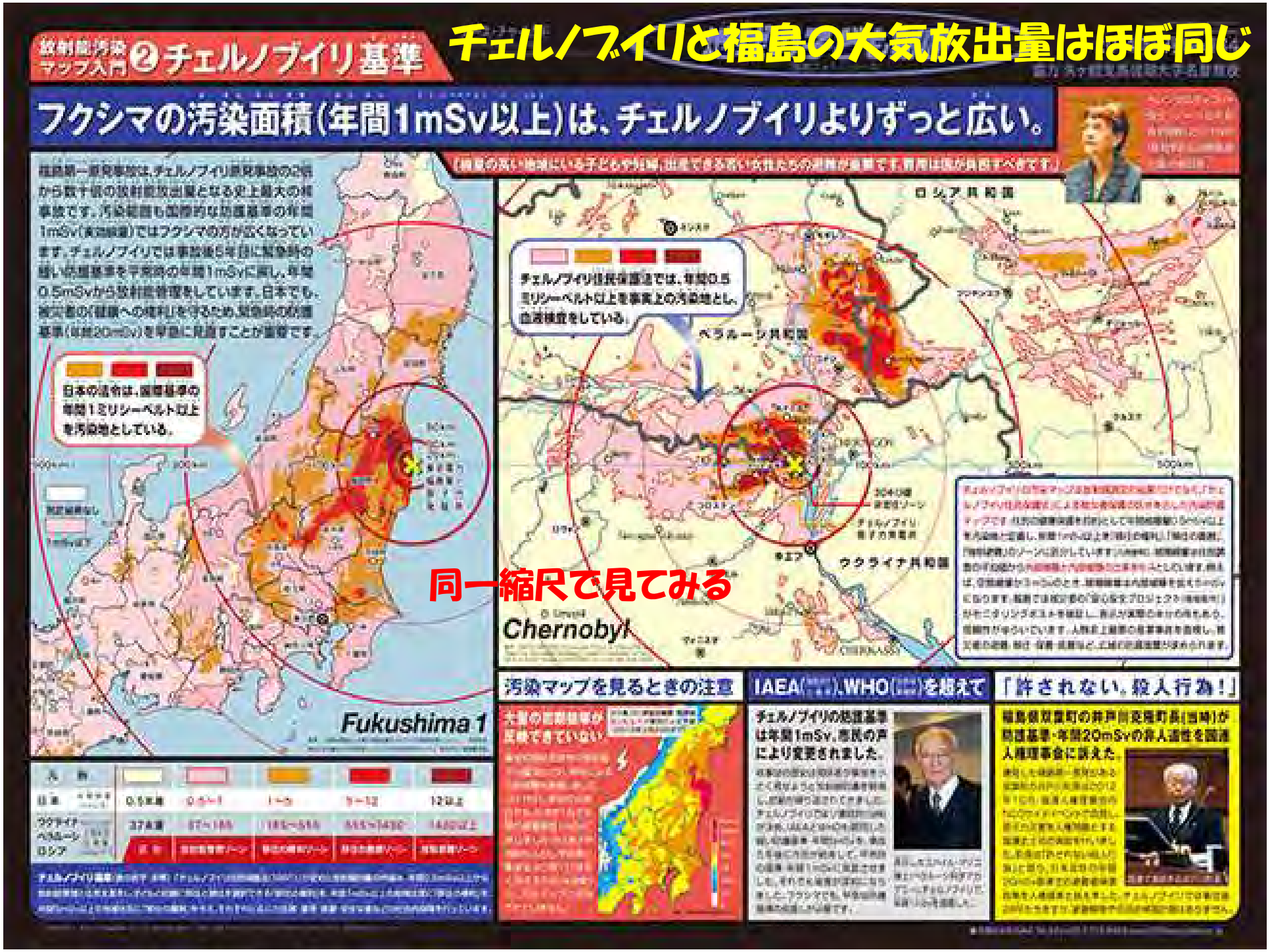
青森県	八戸町油施設、三沢飛行場、三沢対地射爆撃場、車力通信所	0.14
山口県	米軍秋月弾薬庫、坂ヶ峰通信施設、米陸軍広弾薬庫、米軍川上弾薬庫、米陸軍岩第6埠頭、岩国航空基地、祖生通信施設	0.87
長崎県	赤崎貯油所、針尾米軍住宅、針尾島弾薬集積所、滝崎貯油所、崎辺海軍補助施設、佐世保弾薬補給所、佐世保ドライ・ドック地区、立神港区、米軍佐世保艦隊基地、横瀬貯油所	1.1

注記*：小児は大人の約2倍と仮定した場合。WHOによる推計は、茨城、宮城、栃木は9mSv以下、東京その他は1mSv未満である。

出典：http://www.ourplanet-tv.org/?q=node/1475

原典：アメリカ国防総省 Operation Tomodachi Registry

日本政府推計：福島県の高濃度汚染地域で10～30mSv、それ以外の福島県で10mSv未満である→信用できない
WHO：東京など1mSv未満→信用できない
山田国廣京都精華大学名誉教授：政府のデータを基にICRPモデルで計算しても、福島の避難地域55～376mSv、非避難地域2.3～34.7mSv（5歳児）となる（『初期被曝の衝撃』86～90ページ）



放射能汚染マップ入門 ② チェルノブイリ基準
チェルノブイリと福島の大気放出量はほぼ同じ
フクシマの汚染面積（年間1mSv以上）は、チェルノブイリよりずっと広い。
日本の法令は、国際基準の年間1ミリシーベルト以上を汚染地としている。
Fukushima 1
ロシア共和国
ベラルーシ共和国
ウクライナ共和国
チェルノブイリ住民保護法では、年間0.5ミリシーベルト以上を事実上の汚染地とし、血液検査をしている。
Chernobyl
同一縮尺で見てみる
汚染マップを見るときの注意
IAEA、WHOを超えて
チェルノブイリの防護基準は年間1mSv、市民の声により変更されました。
「許されない、殺人行為！」
福島県双葉町の井戸川克隆町長（当時）が防護基準・年間20mSvの非人道性を国連人権理事会に訴えた。

チェルノブイリ法の基準

地域区分	被ばく年間線量	土地汚染（kBq/㎡）		
		セシウム137	ストロンチウム90	プルトニウム
特別規制ゾーン		1986年に住民が避難した地域		
強制移住ゾーン	5mSv以上	555以上	111以上	3.7以上
移住権利ゾーン	1~5mSv	185~555	5.55~111	0.37~3.7
徹底的なモニタリング	0.5~1mSv	37~185	0.74~5.55	0.185~0.37

1991年2月27日ウクライナ

中村隆一氏のブログ「風の便り」より。ベクレルは1秒間に1個の壊変が生じる放射能量

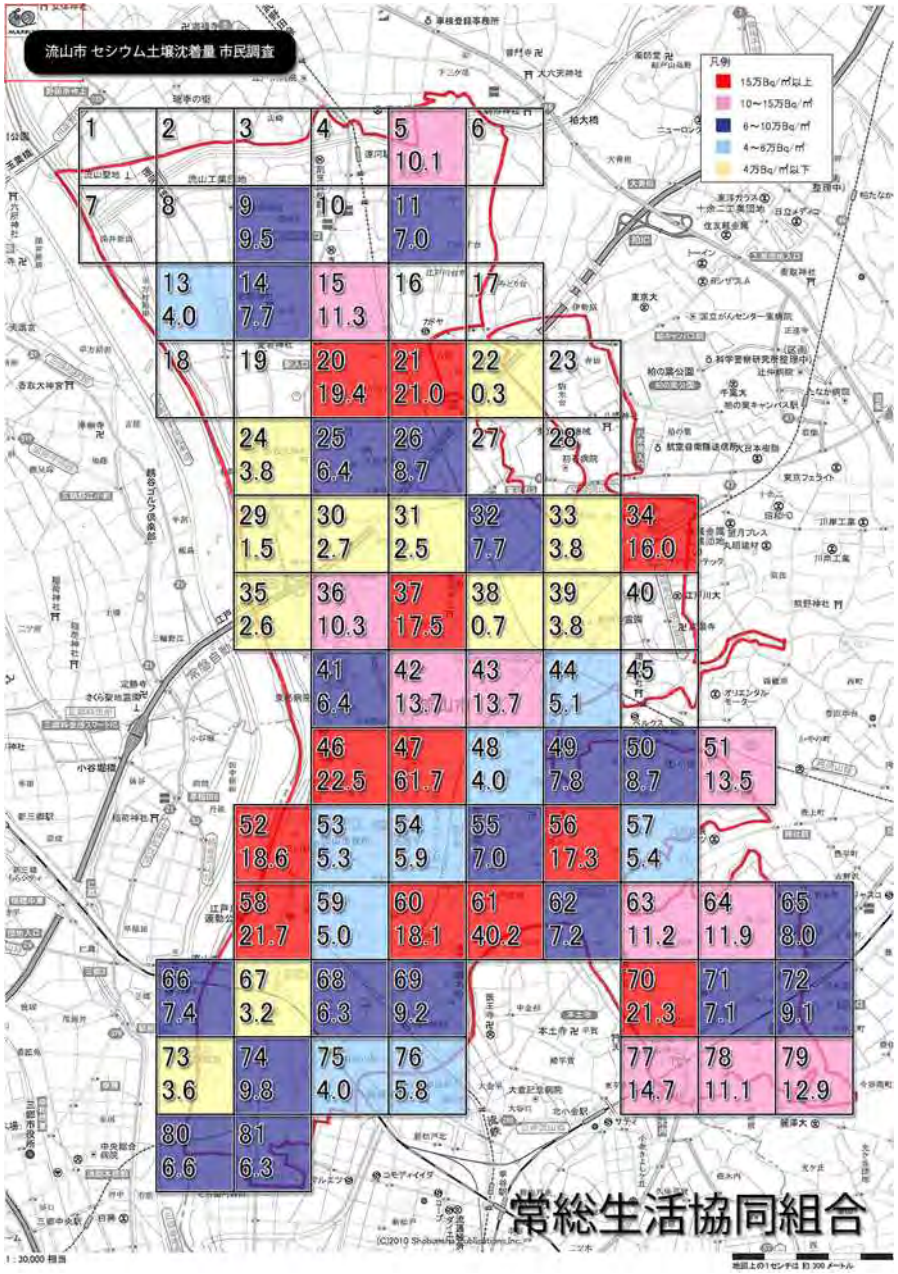
茨城県が発表した土壌調査結果には、9自治体でストロンチウムが、11自治体でプルトニウムが計測されていた（2011年9月発表、現在は見当たらないようである、若狭朋子氏提供）。

県内全域土壌測定結果（総括表）

市町村名	^{134}Cs (Bq/m^2)	^{137}Cs (Bq/m^2)	^{134}Cs,^{137}Cs 合計 (Bq/m^2)	^{89}Sr (Bq/m^2)	^{90}Sr (Bq/m^2)	^{238}Pu (Bq/m^2)	$^{239+240}Pu$ (Bq/m^2)	土壌採取地点における地上1mの放射線量率（μSv/時）
水戸市	6,600	7,000	13,600	不検出	不検出	不検出	3.0	0.12
日立市	20,791	22,300	43,091	不検出	98	不検出	1.5	0.21
土浦市	16,000	18,000	34,000	不検出	290	不検出	不検出	0.23
古河市	5,800	6,400	12,200					0.11
石岡市	7,300	8,300	15,600					0.12
結城市	4,700	5,600	10,300					0.09
龍ケ崎市	13,000	15,000	28,000					0.25
下妻市	5,100	5,500	10,600					0.09
常総市	3,900	4,600	8,500					0.12
常陸太田市	7,982	8,658	16,640	不検出	不検出	不検出	不検出	0.14
高萩市	15,783	17,104	32,887	不検出	不検出	不検出	9.2	0.21
北茨城市	17,913	19,240	37,153	不検出	不検出	不検出	2.4	0.24
笠間市	21,000	24,000	45,000	不検出	不検出	不検出	1.7	0.17
取手市	25,000	28,000	53,000	不検出	54	不検出	1.6	0.25
牛久市	29,000	34,000	63,000	不検出	73	不検出	1.4	0.28
つくば市	17,000	20,000	37,000					0.18
ひたちなか市	9,600	11,000	20,600					0.12
鹿嶋市	7,800	9,000	16,800					0.16
潮来市	6,300	7,600	13,900					0.11
守谷市	25,000	29,000	54,000	不検出	69	不検出	2.3	0.29
常陸大宮市	7,627	8,229	15,856					0.14
那珂市	6,200	6,500	12,700					0.10
筑西市	4,000	4,500	8,500	不検出	110	不検出	不検出	0.07
坂東市	6,800	7,500	14,300	不検出	不検出	不検出	15	0.09
稲敷市	24,000	28,000	52,000					0.20
かすみがうら市	11,000	13,000	24,000					0.19
桜川市	2,900	3,300	6,200					0.08
神栖市	7,600	8,700	16,300	不検出	不検出	不検出	5.1	0.11
行方市	14,000	15,000	29,000	不検出	不検出	不検出	不検出	0.16
鉾田市	9,600	11,000	20,600	不検出	不検出	不検出	不検出	0.17
つくばみらい市	14,000	16,000	30,000					0.23
小美玉市	18,000	21,000	39,000					0.16
茨城町	10,000	11,000	21,000					0.14
大洗町	20,000	21,000	41,000	不検出	220	不検出	不検出	0.16
城里町	14,000	16,000	30,000					0.17
東海村	4,400	5,100	9,500					0.13
大子町	9,620	10,375	19,994	不検出	140	不検出	不検出	0.16
美浦村	26,000	31,000	57,000	不検出	70	不検出	不検出	0.23
阿見町	36,000	42,000	78,000	不検出	77	不検出	1.3	0.27
河内町	9,300	11,000	20,300					0.14
八千代町	3,600	4,200	7,800					0.10
五霞町	4,300	4,900	9,200					0.07
境町	1,800	2,200	4,000					0.07
利根町	24,000	27,000	51,000					0.24

※放射性セシウム，土壌採取地点における地上1mの放射線量率測定結果は平成23年9月22日に公表した茨城県内全域における「土壌の放射能濃度マップ」の測定結果である。

常総生協による土壌調査2012年6～8月



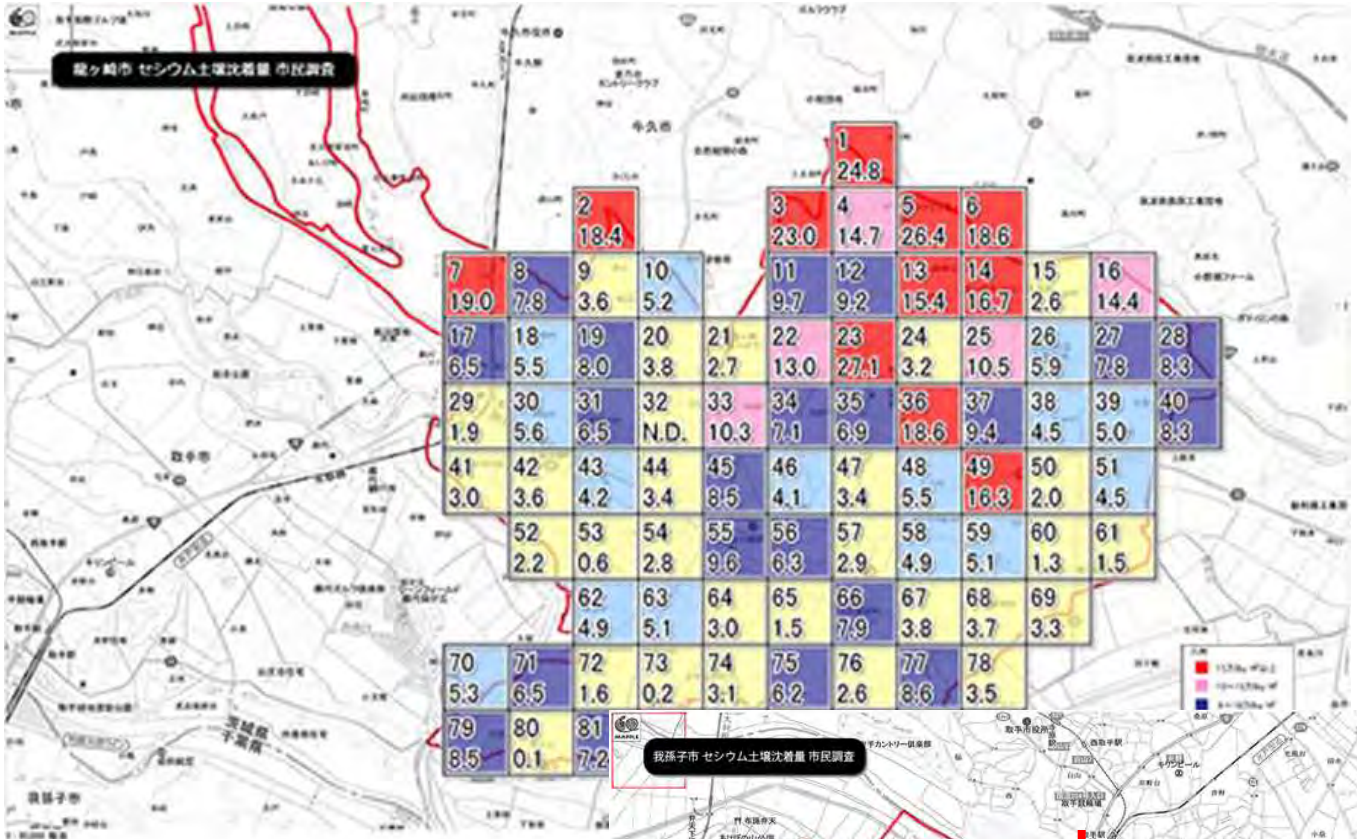
千葉県流山市：47号メッシュで
61万7000Bq/m2を観測

セシウム137+134の測定値

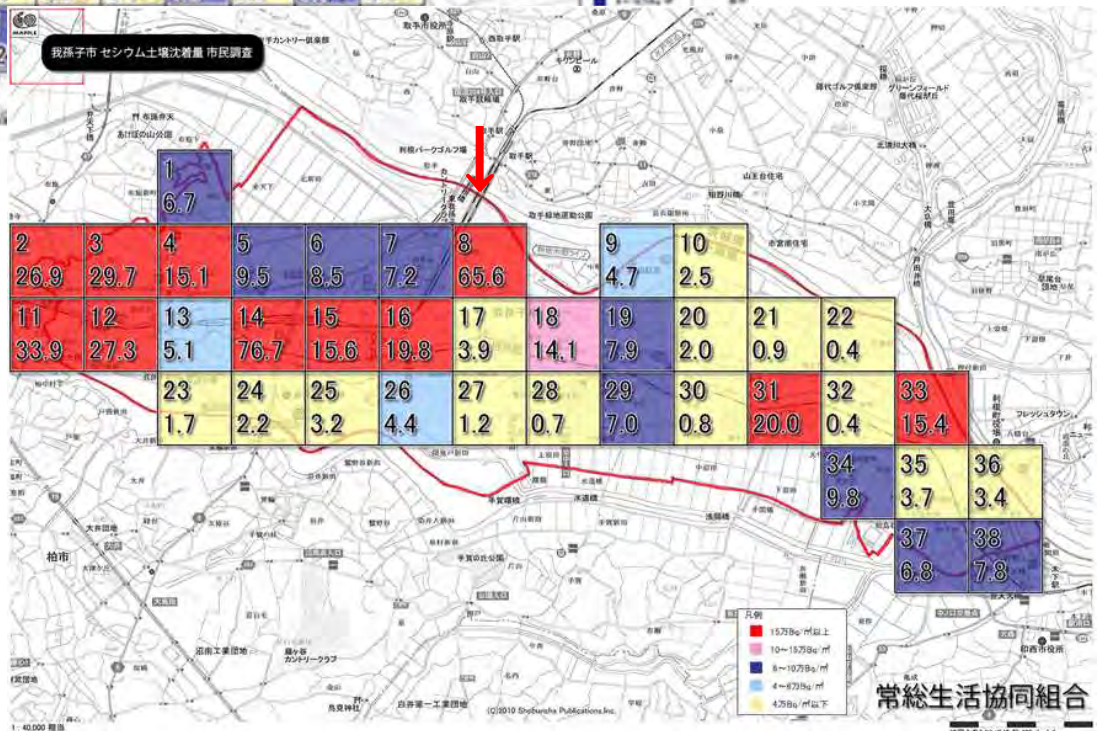
37万Bq以上は避難権利ゾーン↓

凡例
- 15万Bq/m²以上
- 10～15万Bq/m²
- 6～10万Bq/m²
- 4～6万Bq/m²
- 4万Bq/m²未満

↑4万Bq/m2は日本における放射線管理区域の基準（5.2mSv/y相当）

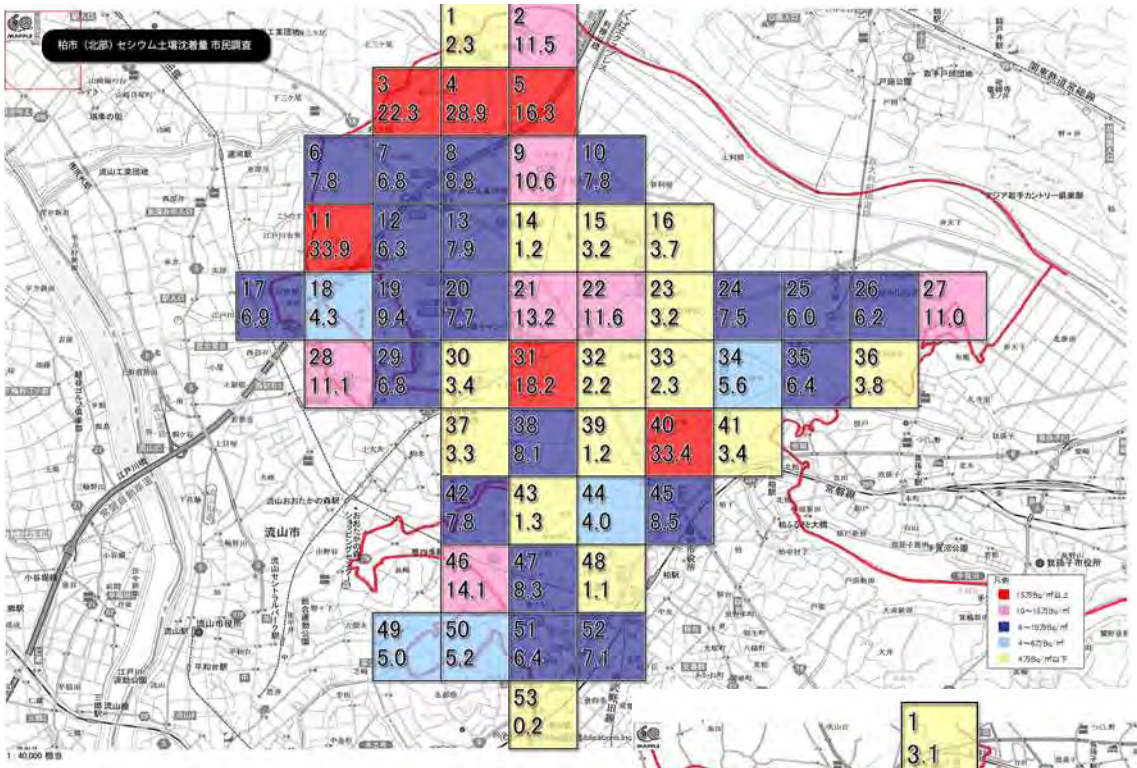


茨城県龍ヶ崎市

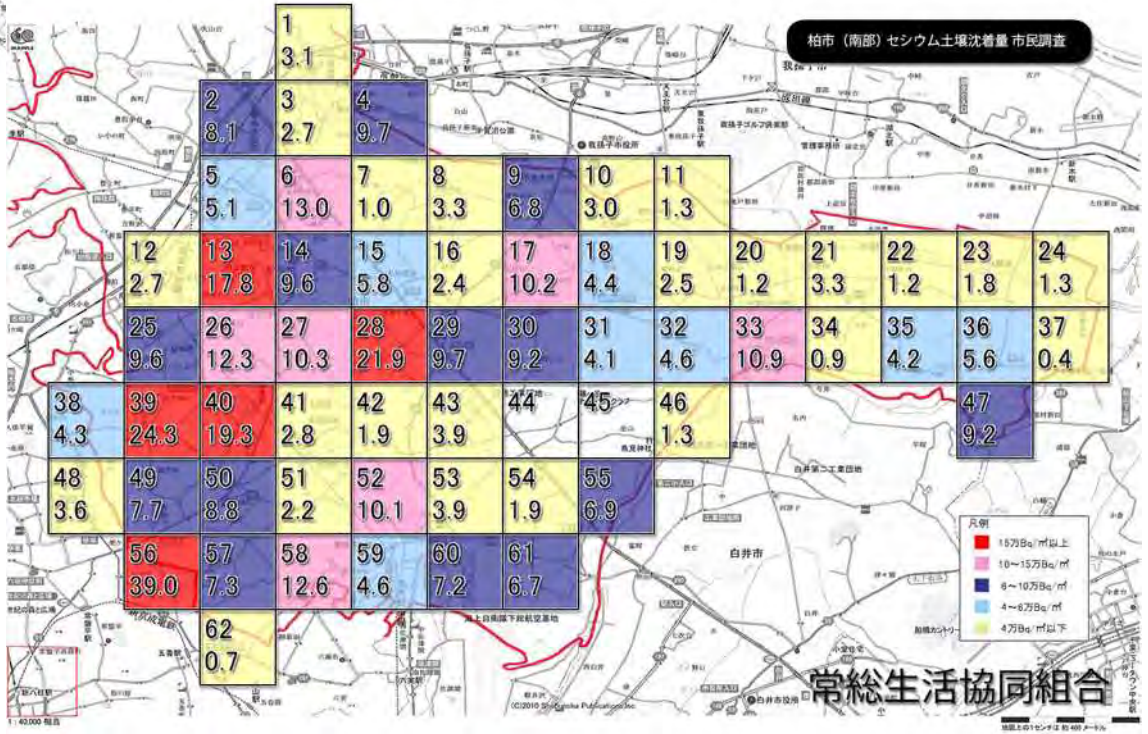


千葉県我孫子市

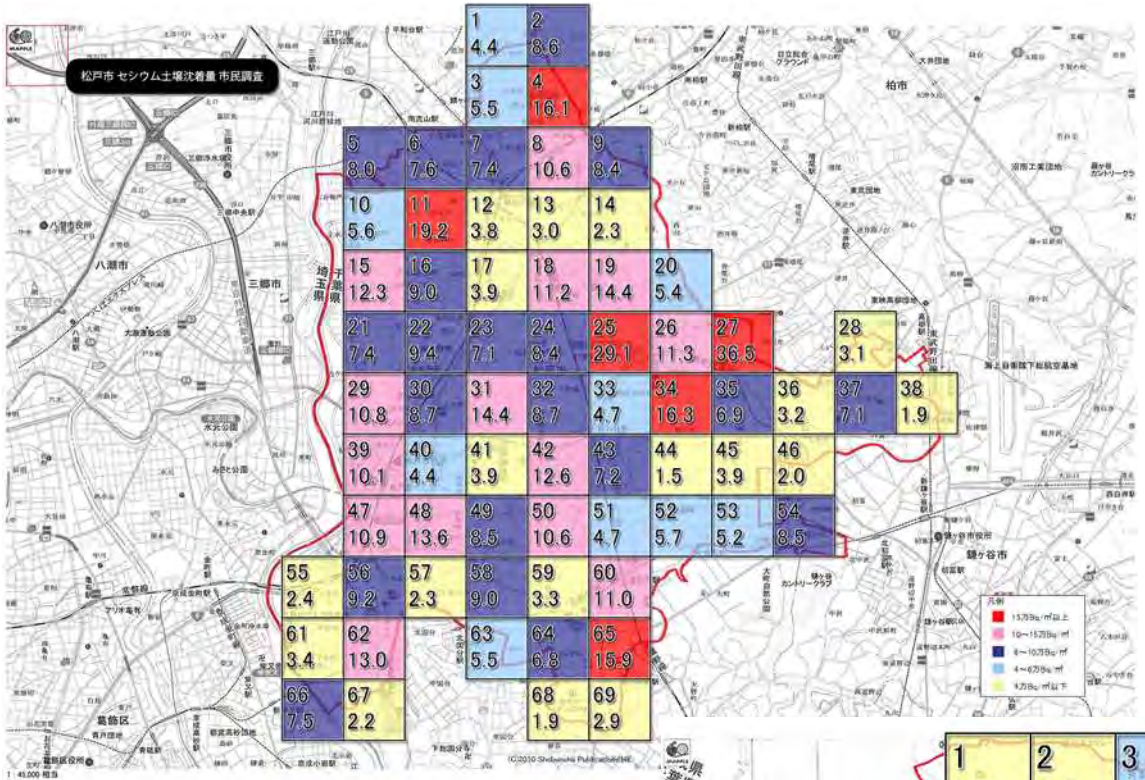
65.6万Bq/m2が計測された



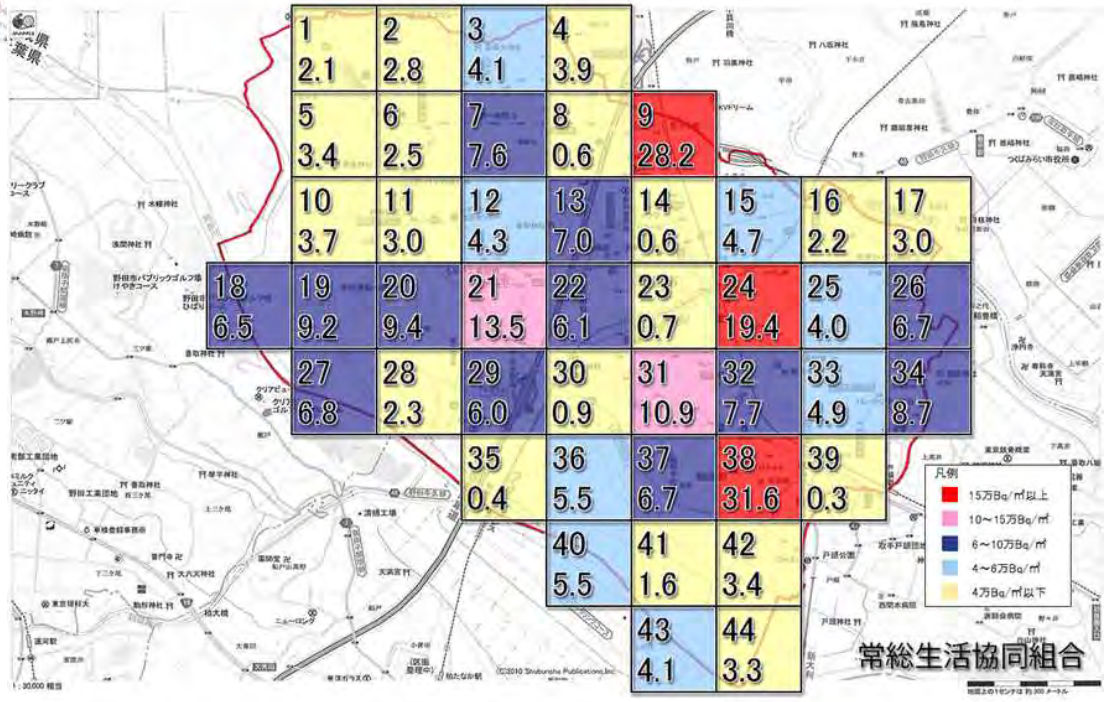
千葉県柏市北部



柏市南部



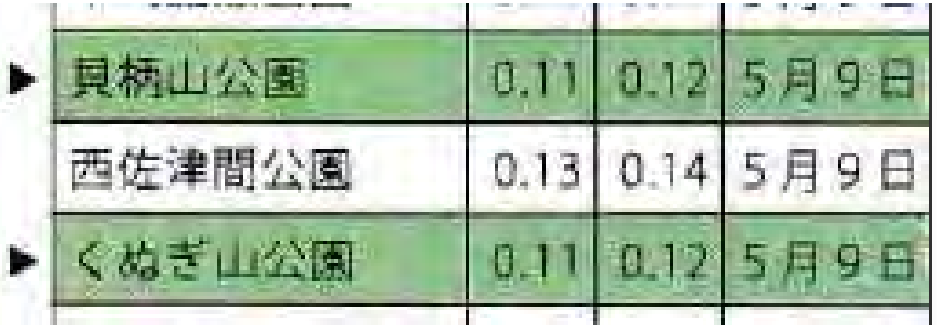
千葉県松戸市



茨城県守谷市

市民による測定の事例1：千葉県鎌ケ谷市

山崎昭/圭子氏による



貝柄山公園	0.11	0.12	5月9日
西佐津間公園	0.13	0.14	5月9日
くぬぎ山公園	0.11	0.12	5月9日

←鎌ケ谷**市報**に発表された測定値　(2013年)本当か？

- 実測してみると:
- 貝殻山公園では、1mで最高0.28μSv/h、1cmで0.91μSv/h、土壌調査では5560Bq/kg(Cs合計、チェルノブイリ基準では24万Bq/m2)
- くぬぎ山公園では、1mで最高0.30μSv/h、1cmで0.74μSv/h、土壌調査では8550Bq/kg(Cs合計、チェルブイリ基準では36万Bq/m2)

貝殻山公園

上：地上1cm
中：地上50cm
下：地上1m

0.50以上 ▶
0.23～0.49▶

	RADEX 1503	Gamma
①	0.61	0.67
	0.19	0.17
	0.21	0.13
②	0.25	0.13
	0.20	0.09
	0.18	0.09
③	0.23	0.10
	0.14	0.11
	0.14	0.10
④	0.24	0.16
	0.22	0.14
	0.16	0.12
⑤	0.30	0.18
	0.21	0.13
	0.14	0.10
⑥	0.45	0.38
	0.25	0.20
	0.22	0.16
⑦	0.23	0.20
	0.15	0.14
	0.13	0.14
⑧	0.20	0.11
	0.18	0.10
	0.15	0.09
⑨	0.22	0.15
	0.26	0.11
	0.19	0.08
⑩	0.80	0.82
	0.17	0.13
	0.17	0.13
⑪	0.70	0.55
	0.28	0.22
	0.27	0.17
⑫	0.26	0.17
	0.22	0.17
	0.20	0.16
⑬	0.27	0.18
	0.13	0.15
	0.14	0.16
⑭	0.38	0.20
	0.25	0.15
	0.22	0.15
⑮	0.81	0.91
	0.32	0.31
	0.28	0.25
⑯	0.57	0.49
	0.20	0.18
	0.15	0.14
⑰	0.22	0.12
	0.17	0.11
	0.22	0.11
⑱	0.24	0.12
	0.12	0.10
	0.15	0.10

単位：μSv/h

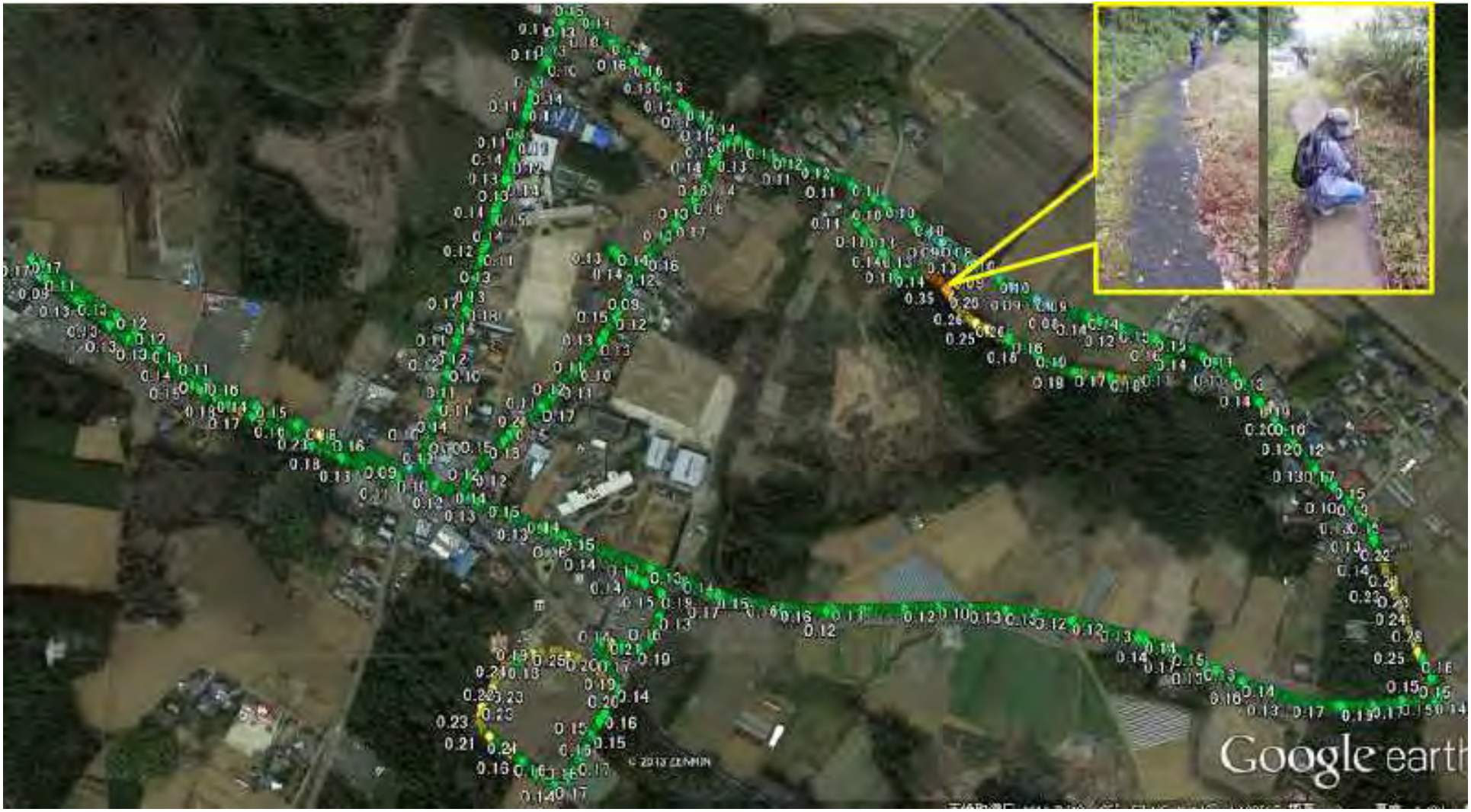
市民による測定の事例2：茨城県牛久市の通学路

若狭朋子氏らによる

2013年11月3日　奥野小学校（徒歩圏/マラソンコース）

心配した通り高かった奥野地区の山林。特徴的なのは地表より上の方が線量が高い場所がある

黄色・橙色が政府除染線量を上回る地点


Google earth

個人宅の周辺でも高い線量の箇所が多くある

測定地点	メモ	地表0～1cm	地上50cm	地上100cm
Y1	竹林の中(腰の高さで常に0.30μSv/h)	0.50	0.30	0.27
Y2	畑わきの道路沿い	0.31	0.28	0.24
Y3	T字路付近	0.55	0.39	0.25
Y4	水たまりができる場所	0.83	0.45	0.36
Y5	フェンスわき	0.27	0.26	0.22
Y6	ブロック塀沿い	0.37	0.27	0.20
Y7	落ち葉たまり	0.34	0.25	0.23
Y8	道路沿い(中学生通学路)	0.20	0.19	0.16

特徴：まだら模様の汚染から見えてくるもの

- 平均すると本当の危険性が見えなくなる
- 特定の地域で最も高い汚染の地点の数値で被曝の危険性を判断しなければならない
- 政府の被曝量推計：1mSv/yを0.23μSv/h（空間線量）とするのは過小評価（屋内遮蔽率を6割、屋内［4割］16時間＋屋外8時間と過大見積もり）
- (0.4×16h＋8h)÷24h＝0.6←屋内遮蔽係数の欺瞞
- 1000μSv/y÷0.6÷365÷24＋0.04μSv（事故前）＝0.23μSv/h→係数なしだと1mSv/yは0.15μSv/h
- 事故前の係数は0.9→0.17μSv/hだった。
- 推進側は係数を0.15に引き下げるよう要求(宮崎・早野論文)→つまり1mSv/y＝0.76μSv/h

除染の後始末をめぐる恐怖の政府計画

- 除染は「移染」
- 政府推計の放出量Cs137で広島原爆168発分（実際は400～600発分）
- 日本の陸地に降下したのは約2割＝広島原爆約34発分（実際は80～120発分）
- うち除染によって回収された部分は約5発分
- 政府はこれを全国に再拡散しようとしている

フレコンバッグの山の中にはどれほどの放射能量があるのか？

広島原爆5発分程度

フレコンバッグは、合計2000万立法メートルが積み上がっているとされる（環境省）。

↓破れて再飛散している

いま、これをすべてセシウム137であると仮定すると、これは広島原爆の放出量89兆Bqの約5倍ということになる。すなわち、「死の灰」が積み上がっているという現実を忘れてはならない。

絶対に住民避難が必要な状況にある

さらに上からシートで覆っているが、状況は何も変わっていない

『世界』2017年11月号

除染残土の中の放射能量 政府の推計

表１　除染土中に含まれる放射性セシウムの放射能濃度とその存在量（環境省）

対象物	放射能濃度（Bq/kg）	砂質土（万m³）	粘性土（万m³）	物量（万m³）
土壌	≦3,000	335	156	491
	3,000＜～≦8,000	260	222	482
	8,000＜～≦30,000	303	532	835
	30,000＜～≦100,000	12	152	164
	＞100,000	0	1	1
焼却灰	今後のデータを反映予定	—	—	155
計		910	1,063	2,128

除染残土中の放射線量を示す環境省の文書

注：点線の丸は原表にあるもの。環境省が優先的な利用対象としているということを表している。

出典：環境省「中間貯蔵除去土壌等の減容・再生利用技術開発戦略の取組状況 2016 年 6 月 7 日」

除染残土中の放射能量を広島原爆と比較する

表２　表１の各除染土に含まれる放射能量（Cs137 換算対広島原爆比）の筆者による推計

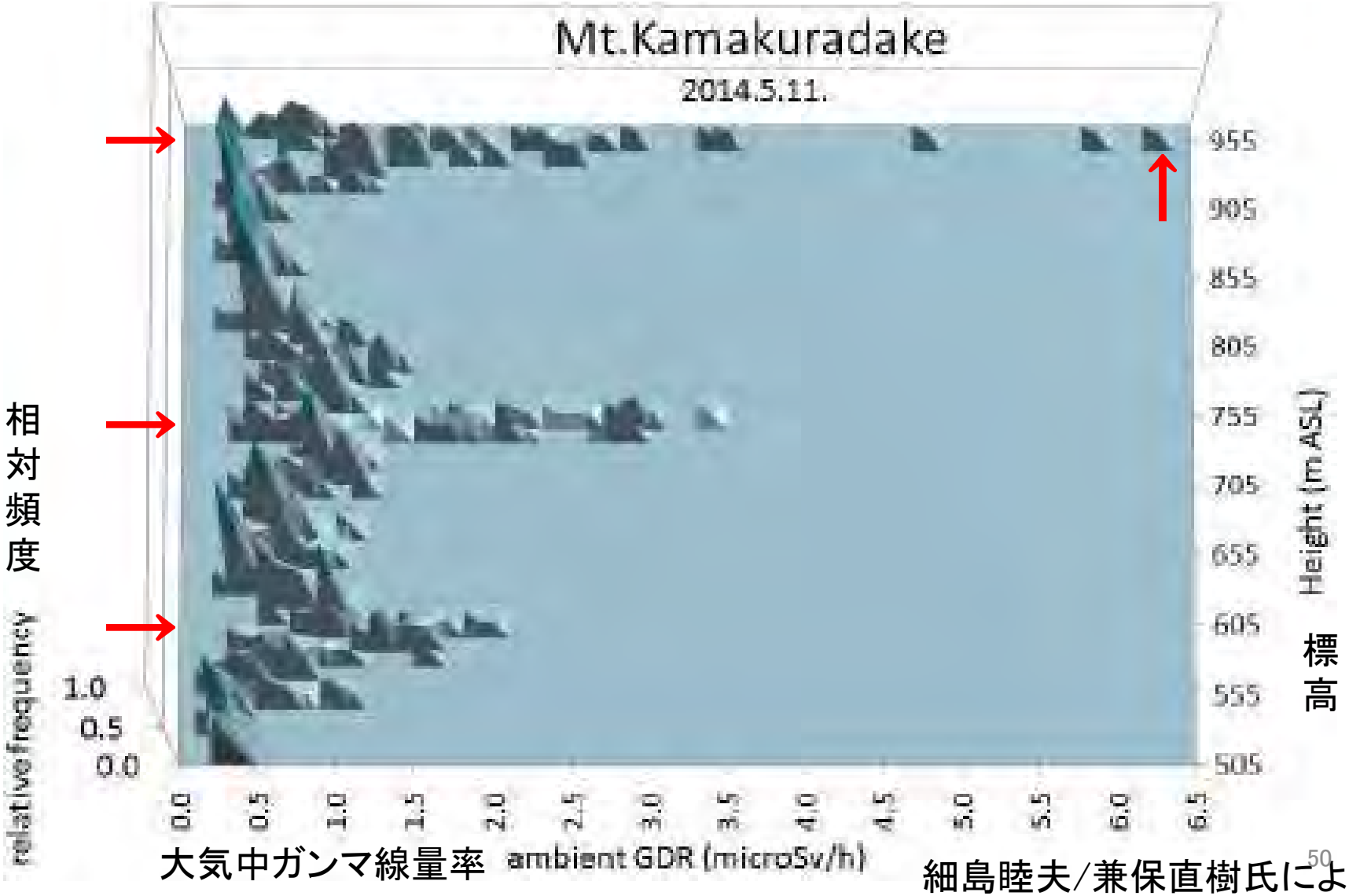
対象物	放射能濃度(Bq/kg)	砂質土・対広島原爆比(発分)*	粘性土・対広島原爆比(発分)*	対広島原爆比(発分)*
土壌	3,000 以下（平均 1,500 と仮定）	0.10	0.04	0.13
	3,000～8,000（平均 5,500 と仮定）	0.27	0.19	0.47
	8,000 以下小計	0.37	0.23	0.6
	8,000～30,000（平均 19,000 と仮定）	1.1	1.60	2.70
	30,000～100,000（平均 65,000 と仮定）	0.15	1.55	1.70
	100,000～（平均 150,000 と仮定）		0.02	0.02
焼却灰	（270,000～2,380,000　平均 1,325,000 と仮定）**			26.3
	計	1.62	3.40	(土)5.02+(灰) 26.3=31.3 発分

注*　広島原爆によるセシウム 137 放出量を国連科学委員会 UNSCEAR に従って 89 兆 Bq と仮定。四捨五入により合計値は一致しない場合がある。比重は砂質土 1.7、粘性土 1.4 とした。

注**　日立造船（株）環境・エネルギー・プラント本部「除染除去物の焼却減容化処理」を参考にした。焼却灰の比重は 1.14 とした。

放射能汚染の高度分布：山岳地帯の汚染

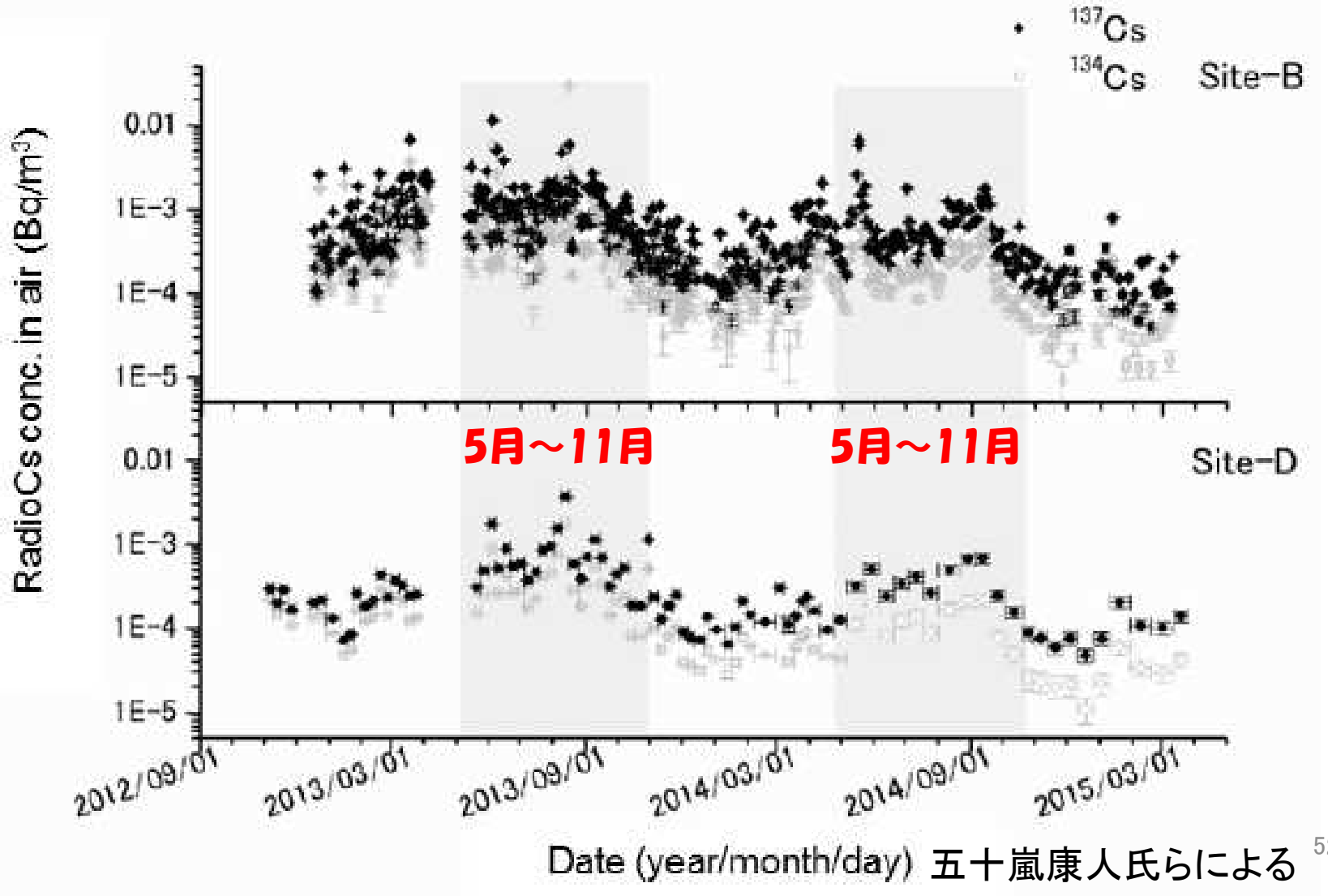
福島県阿武隈山地（常葉）**鎌倉岳**（967m）山頂付近は**6.3μSv/h（57mSv/y）**もの線量



細島睦夫/兼保直樹氏による

阿武隈山脈常葉鎌倉岳の遠望 『山と渓谷』誌オンラインより

森林で生物濃縮（シダやキノコ胞子・花粉）された放射性微粒子の再飛散（季節変動）



五十嵐康人氏らによる

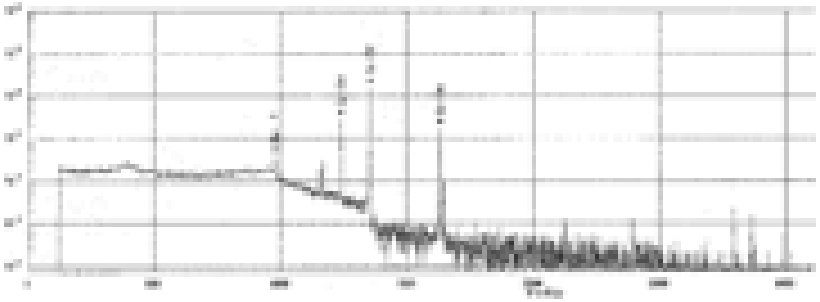
藻類等による濃縮＝「黒い物質」の拡散はいまも続いている

→

大山弘一氏提供

測定時間　：3600 秒　（1 時間）
試料容器　：70ml 容器
試料重量　：5.9 g
試料名　：土壌
試料処理　：乾土処理あり
採取地　：東京都台東区上野公園１３－９　東京国立博物館前
採取経度　：不明
採取日　：2017 年 4 月 26 日
採取者　：大山弘一郎

核種	放射能濃度
セシウム１３４	1700 ± 100 Bq/kg
セシウム１３７	12000 ± 200 Bq/kg
セシウム合算	13700 ± 300 Bq/kg



上記、測定結果が得られたことを証明いたします。

測定担当:
〒663-8112

17年4月東京国立博物館前で採取：1万3700Bq/kg

35万Bq/kgの「黒い物質」を発見　2017年3月19日 ↓→

解析結果

測定ＩＤ　：PGT-4068
測定日時　：2017 年 04 月 06 日
測定場所　：
測定時間　：3600 秒　（1 時間）
試料容器　：70ml 容器
検体重量　：0.6 g
試料名　：黒い物体
検体処理　：乾土処理あり
採取地　：南相馬市原町区馬場字大谷地 82
緯度経度　：北緯 37.610633　東経 140.915744
採取日　：2017 年 3 月 19 日
採取者　：

核種	放射能濃度	検出限界値
セシウム１３４	45000 ± 1000 Bq/kg	1800 Bq
セシウム１３７	305000 ± 4000 Bq/kg	1780 Bq
セシウム合算	350000 ± 4000 Bq/kg	—

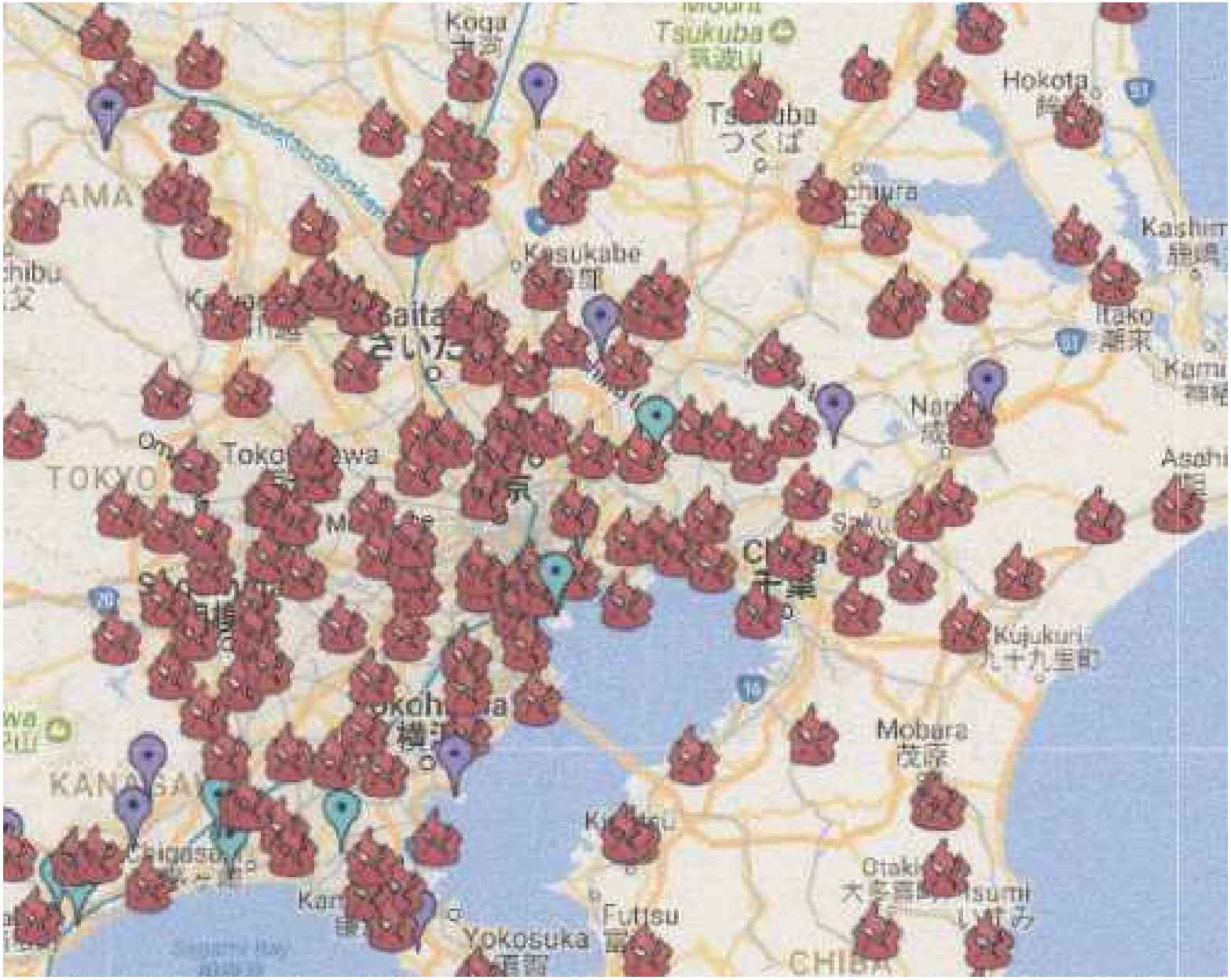
←南相馬市原町区で、住宅地周辺で普通に見つかる。コケや藻類による生物濃縮と考えられる

大山弘一氏提供

再浮遊・再飛散・再拡散が進んでいる

- 東電による不用意な廃炉作業にともなう放出
- 事故原発で続く核分裂による放出(ヨウ素131が検出)
- 汚染ガレキ・ゴミ等の焼却などによる微粒子の再飛散
- 汚染地域森林の山火事など
- 交通機関（道路・鉄道など）による微粒子の拡散（とくに首都圏への集積）（政府機関の測定/汚染地域走行→2Bq/cm2→2万Bq/m2＝放射線管理区域の半分の線量）
- 土壌に沈着した微粒子の風による再飛散（山地から）
- 破れたフレコンバッグからの飛散
- 海洋に沈着した放射性物質の泡や上昇気流による再飛散
- 山や森林や宅地などからの生物濃縮された微粒子の再浮遊（現在も続いている）
- 水系、水道水や食品中の放射性微粒子・トリチウム

関東地方の主要なゴミ焼却工場

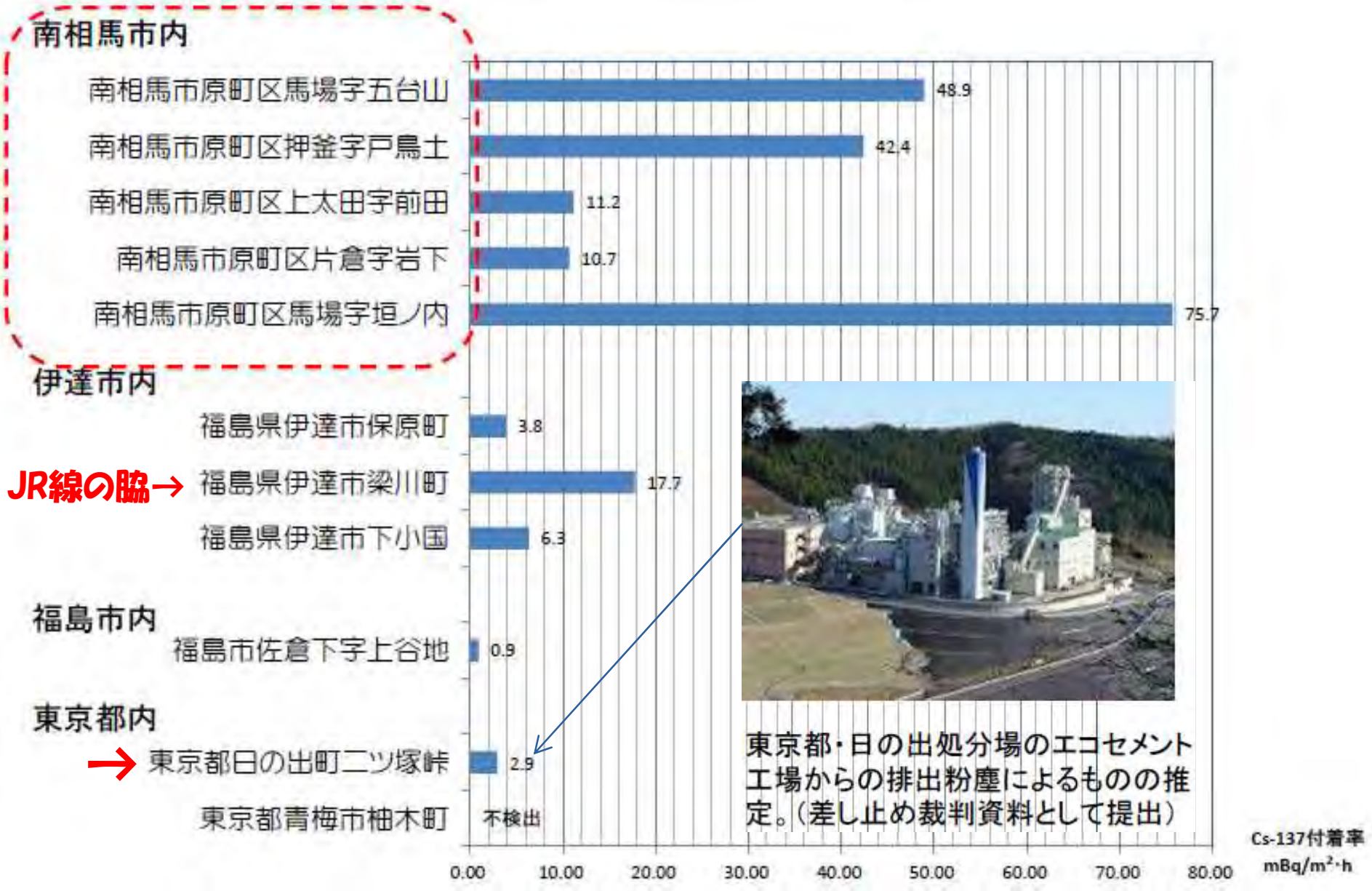


グーグルマップによる

ゴミ焼却炉によるセシウム放射性微粒子の再拡散のメカニズム

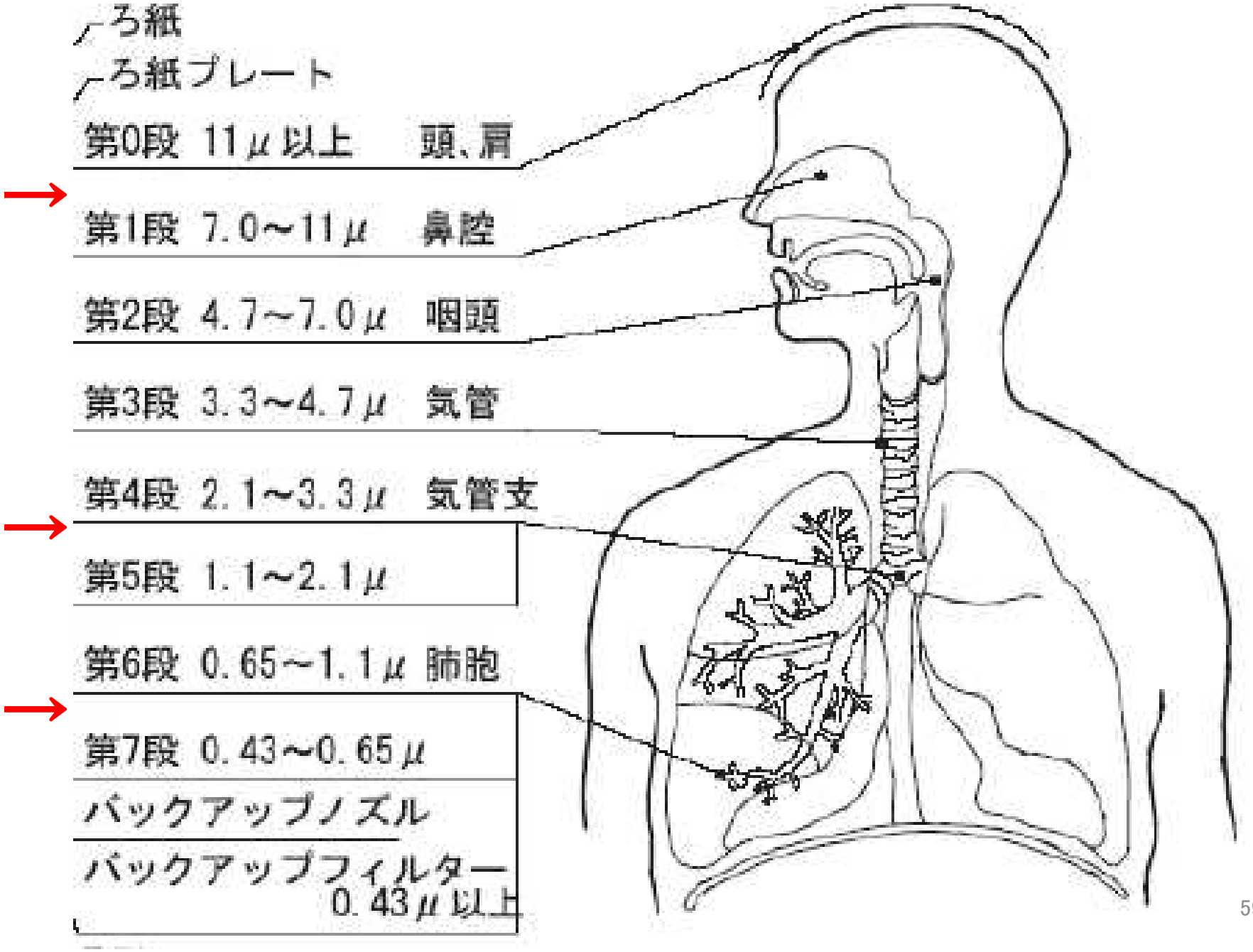
- セシウムの沸点：678℃と低い。酸化物も約800℃
- ゴミ焼却炉の温度：1000℃前後
- セシウムは気体となってフィルターを通り抜け放出される（回収は6割程度、99.9%など嘘）
- 焼却灰Cs137中広島原爆26発分→放出は数発分？
- 大気中放出後に放射性微粒子を形成する
- 木質ペレットによる「エコ」発電や「エコ」セメント製造、家庭用ストーブの場合でも同じ
- 野焼きのような燃焼温度（400℃程度）ではそのままセシウムなどの放射能を含む煙霧となる

リネン吸着法によるセシウム137の測定（ちくりん舎による）



都内の焼却場から福島に比較可能な放射性物質が出ている!!

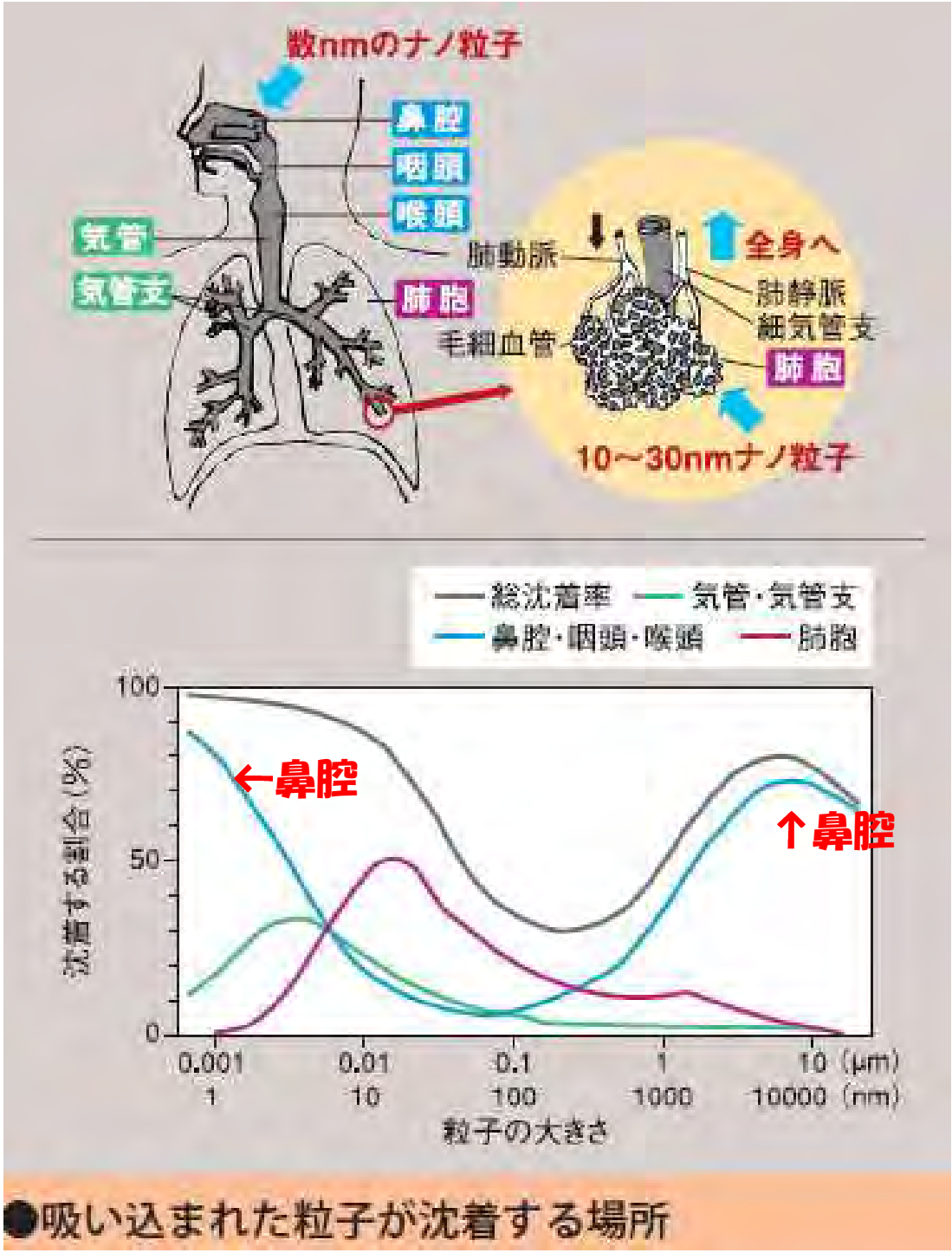
微粒子粒径ごとの沈着位置の分布（サンプラーのカタログより）



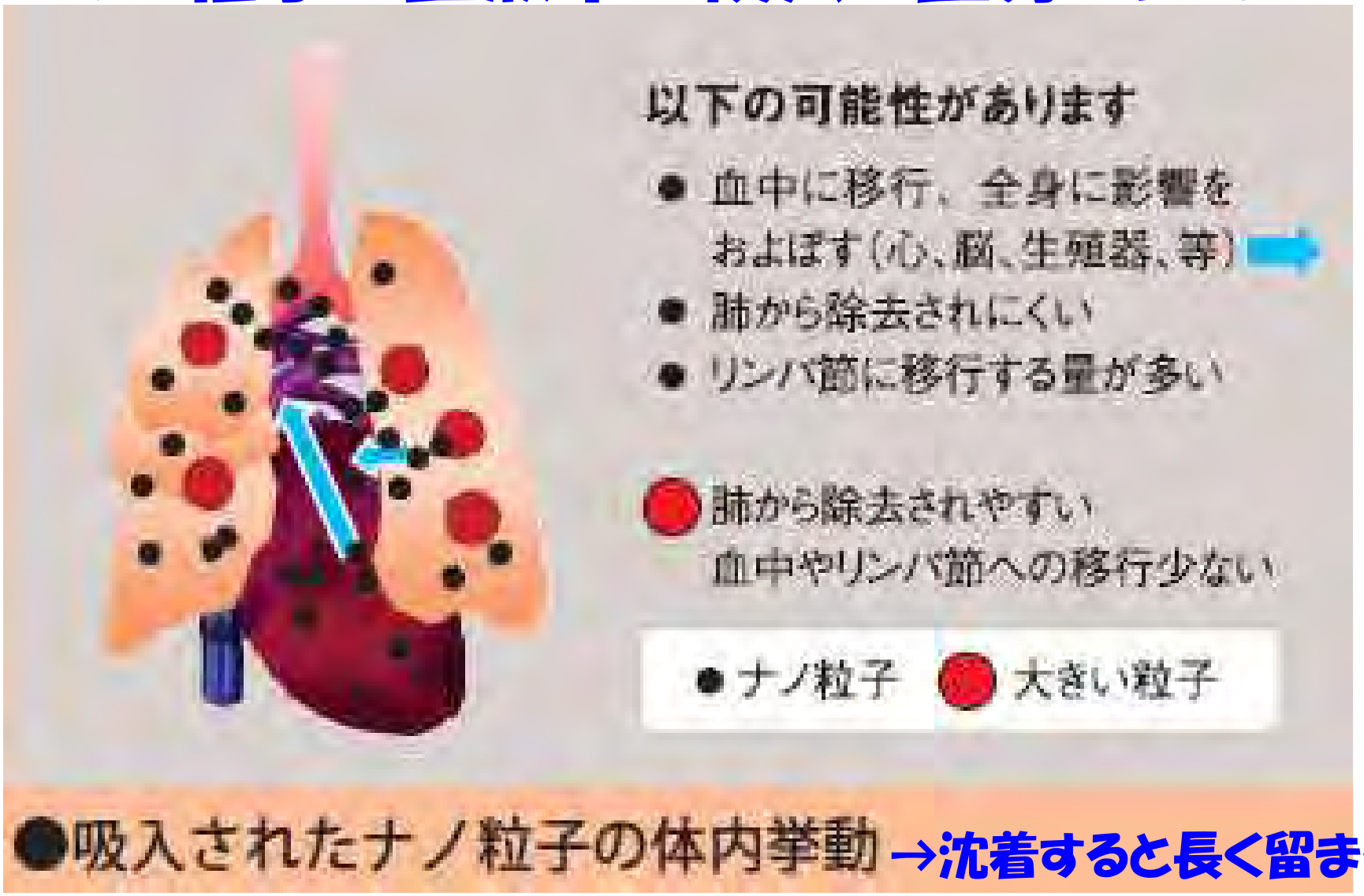
10～30ナノの微粒子を吸入すると：肺胞の血管から体内に直接侵入し全身に回る

ナノ粒子：鼻腔への沈着率は高い→鼻血の原因の1つと考えられる。

国立環境研究所『環境儀』第22号2006年より



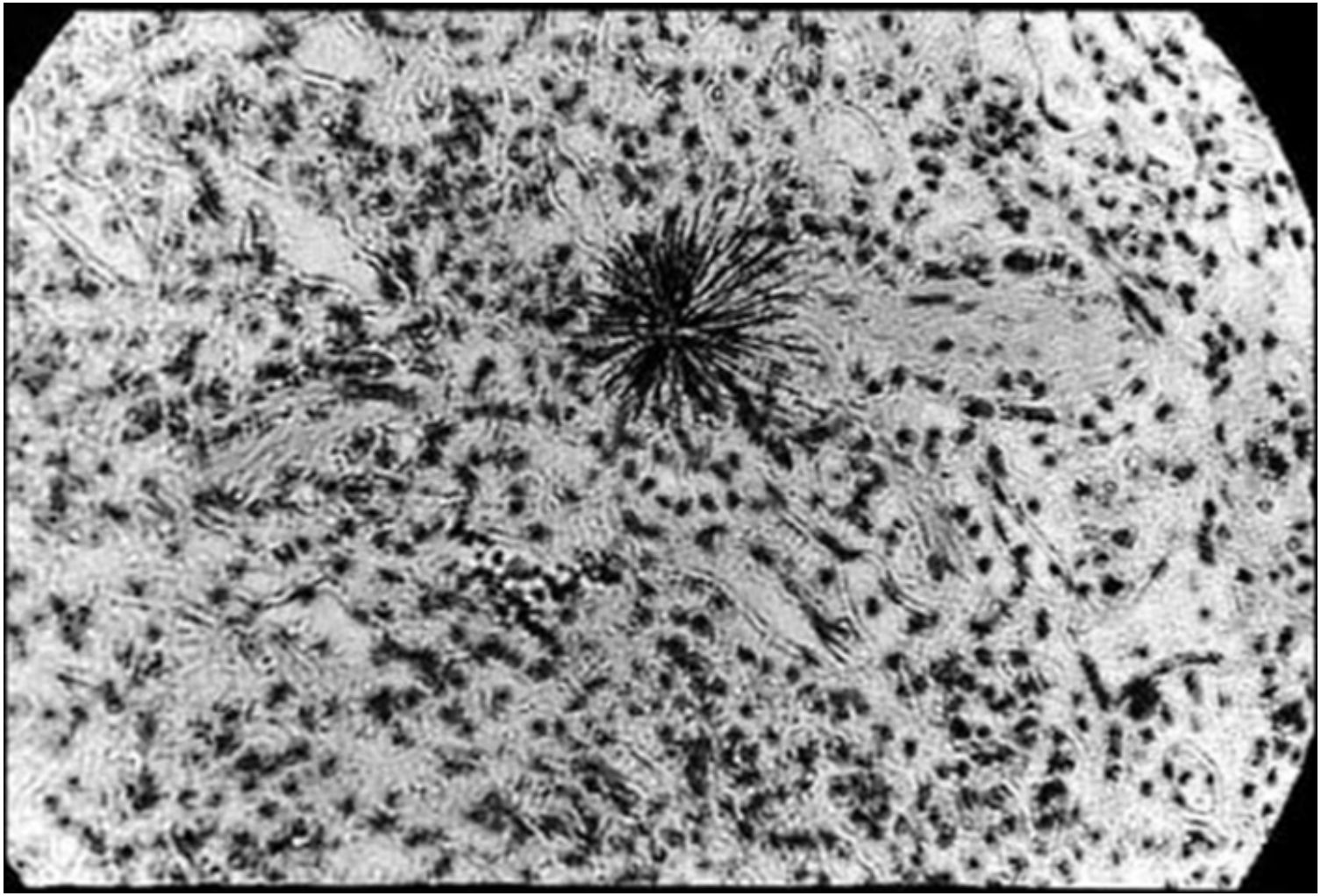
ナノ粒子は血液中に侵入し全身に回る



→沈着すると長く留まる

国立環境研究所『環境儀』第22号2006年より

放射性微粒子：アルファ線の肺内での照射を捉えた写真→近傍では高線量になる



http://www.ne.jp/asahi/kibono/sumika/kibo/note/naibuhibaku/naibuhibaku8.htm

第2章

放射能はどのように危険か？
おさらい

被曝に関するいろいろな数値の意味(ほぼGy=Sv)

- 50Gy以上：1～48時間の致死率100％　中枢神経系
- 15Gy超：神経系損傷
- 10～15Gy：2週間の致死率90～100％　胃腸症候群
- 3～5Gy：2ヵ月以内の半数致死量　骨髄損傷
- 1～2Gy：数ヵ月以内の致死率0～10％　骨髄損傷
- 20mSv/y＝生涯期間で1～1.4Sv：新避難基準
- ～100mSv：政府が影響が「ない」とする基準
- 5mSv：労災認定事例の最低被曝量
- 5.2mSv/yまたは4万Bq/m2：放射線管理区域の基準
- 2.1mSv/y：日本での自然放射線による被曝量
- 1.1mSv/y：事故前の原子力従業者の平均被曝量
- 1mSv/y：一般公衆の被曝基準

放射線の健康影響まとめ

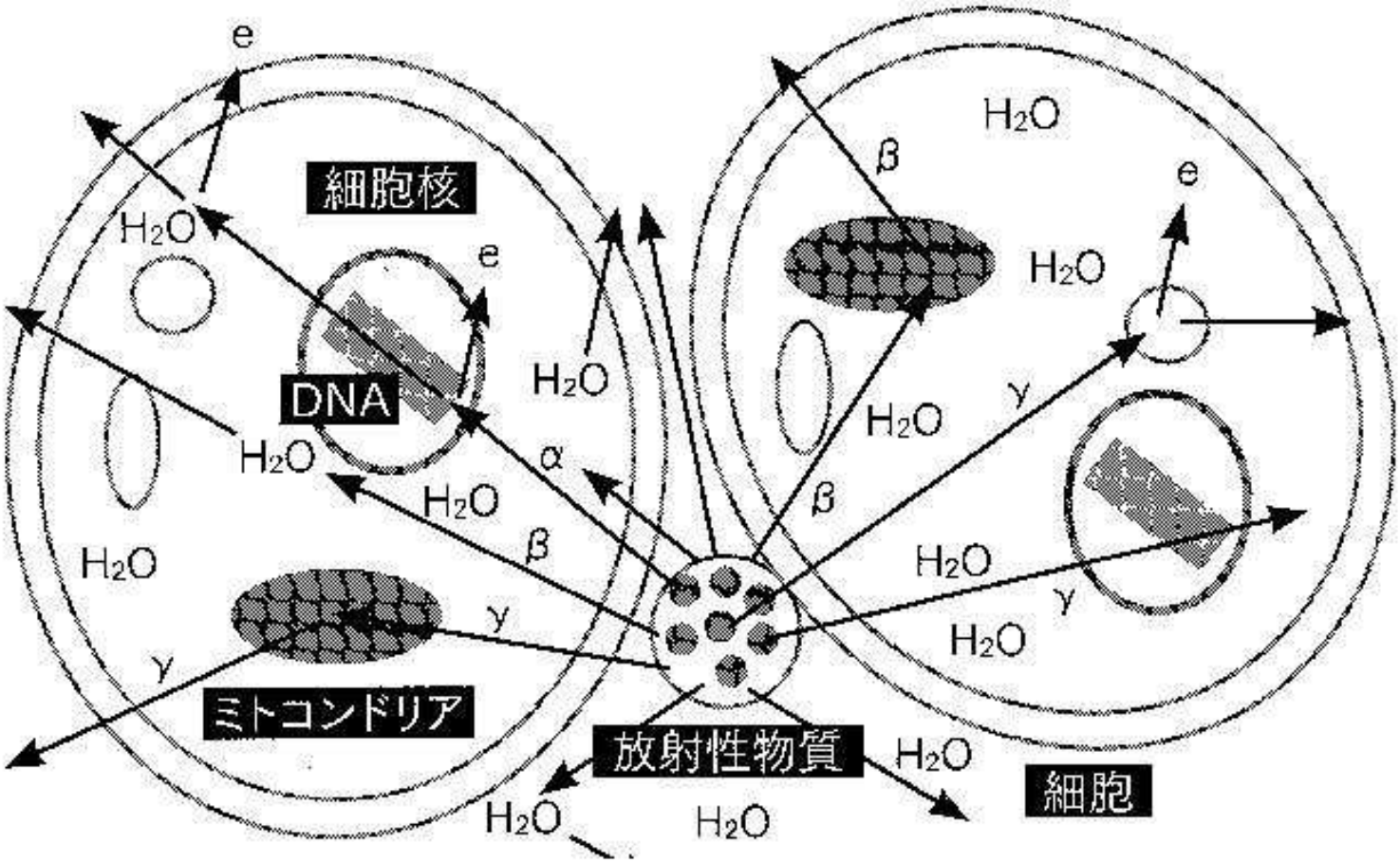
- 外部被曝と内部被曝（微粒子とイオン）
- 直接的作用→ゲノムや細胞器官を直接損傷
- 間接的作用→活性酸素ROS・フリーラジカルFR（それらによる酸化ストレス）を通じての損傷（BEIRⅦ：DNAで直接の2.3倍強力）＋細胞炎症を通じての損傷
- 標的の多様性→DNAから染色体にいたるゲノム・エピゲノム（がんと遺伝的障害[奇形･発達遅滞…]）＋ミトコンドリア（細胞代謝異常とROS発生とアポトーシス促進）＋イオンチャンネル系（電気信号伝達の撹乱→心臓・神経・感覚）＋免疫・造血系（免疫低下［→感染症］あるいは免疫異常・アレルギー）＋ホルモン代謝系…

放射線の健康影響まとめ（つづき）

- 非標的効果→放射線にヒットしていない周辺細胞への損傷効果＝バイスタンダー効果（慢性炎症＋細胞死）
- 複合作用→重金属イオンが体内にあると第2次光電効果により被曝量が増大＋環境要因との複合影響、たとえばタバコの影響は相加的ではなく相乗的な効果となる
- 精神影響：低線量被曝による異常行動→バンダジェフスキー・ネステレンコらマウスの実験で確認
- 酵素、タンパク質、腸内細菌など細菌叢への影響
- 高線量で現れるとされる症状が低線量で現れる現象、皮膚紅斑＋鼻血など出血

放射性微粒子による内部被曝の概念図

微粒子の侵入経路――吸入によって肺から＋食品によって消化器から＋皮膚・目から直接（ナノ粒子レベル）

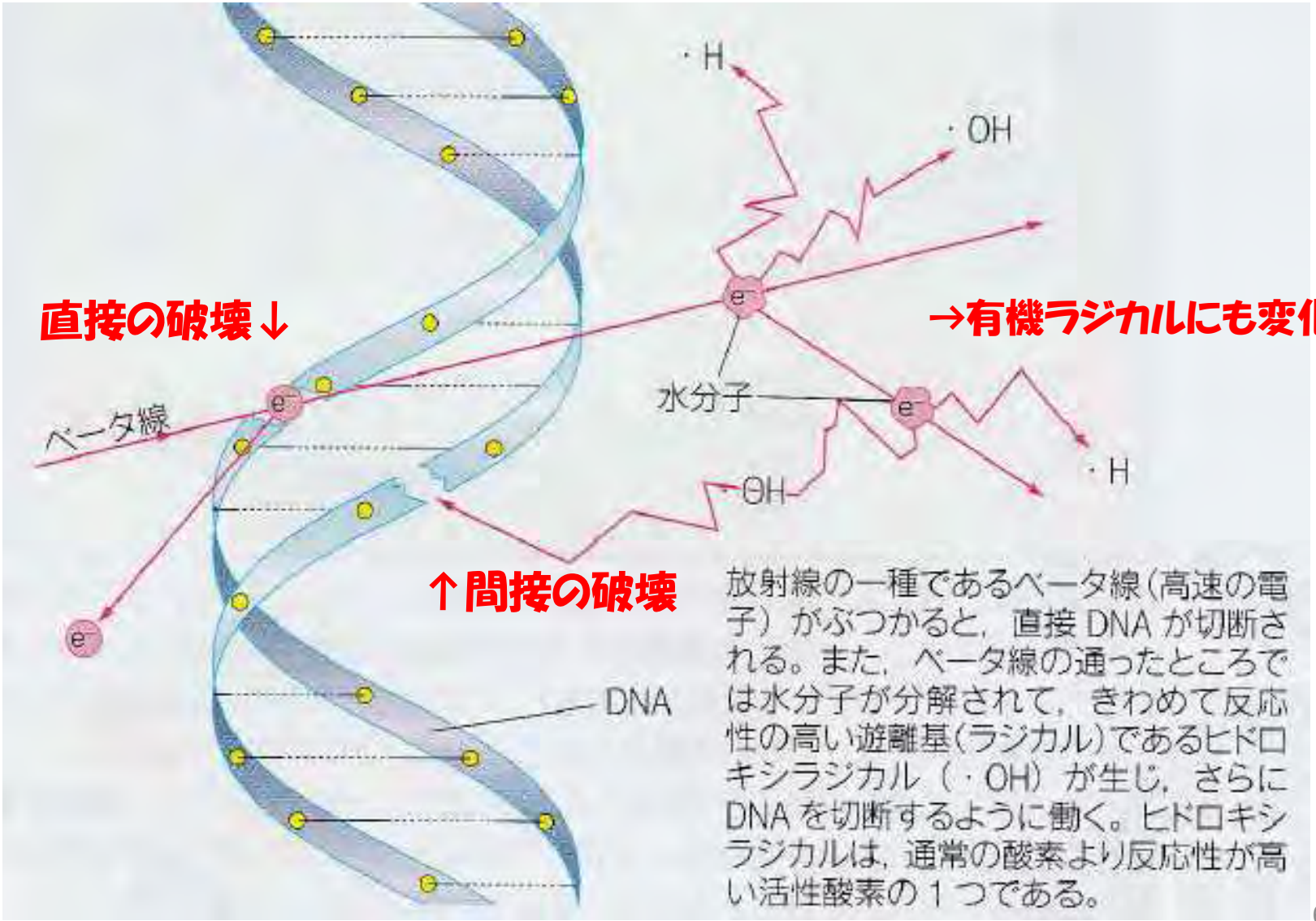


出典：落合栄一郎『放射能と人体』（講談社）

内部被曝1mSvは40％致死量に相当

- 政府・行政は、ホールボディカウンターでセシウム137が3万1000Bqが政府基準1mSvに相当としている
- ECRRは、内部被曝の「生物物理学的損害係数」は、「内部不溶粒子」で20～1000、不溶性分子を半分と仮定してみる
- セシウム137は2段階に壊変するので、「内部2段階原子壊変」の係数は20～50
- つまり内部被曝1mSvは、実際には200mSv～25Sv
- 外部被曝：5年で10％致死量～即100％致死量に相当
- バンダジェフスキーのラットでの実験991Bq/kgで多臓器不全40％致死量→人では595Bq/kg→標準体重60ｋｇで3万6000Bq程度→内部被曝1.2mSv程度

放射線の直接的作用プラス間接的作用（活性酸素・フリーラジカルによる破壊）



出典：『サイエンスビュー生物総合資料』（高校生用の参考書に記載されている）

ROS・FRについて体系的な研究書が出版されている

臨床編の目次→

放射線の間接作用がどれほど広範囲かを示している

1 脳神経疾患と酸化ストレス
2 Parkinson病と酸化ストレス
3 眼疾患と酸化ストレス
4 呼吸器疾患と酸化ストレス
5 心疾患と酸化ストレス
6 心不全と酸化ストレス
7 動脈硬化症と脂質酸化
8 肥満・エネルギー代謝と酸化ストレス
9 ピロリ菌感染症と酸化ストレス
10 非ステロイド系抗炎症薬による小腸粘膜傷害
11 炎症性腸疾患と酸化ストレス
12 NAFL/NASHと酸化ストレス
13 C型肝炎における肝発がんと酸化ストレス
14 急性臓器不全と酸化ストレス
15 腎疾患と酸化ストレス
16 糖尿病と酸化ストレス
17 婦人科疾患と酸化ストレス
18 特発性大腿骨頭壊死症と酸化ストレス
19 がん予防と酸化ストレス
20 歯科・口腔疾患と酸化ストレス
21 運動と酸化ストレス
22 エイジングと酸化ストレス
23 放射線障害予防と酸化ストレス
24 自己免疫疾患と酸化ストレス

血管損傷：とくに重要→ROSは心筋梗塞・脳梗塞や大動脈瘤・解離などを促す

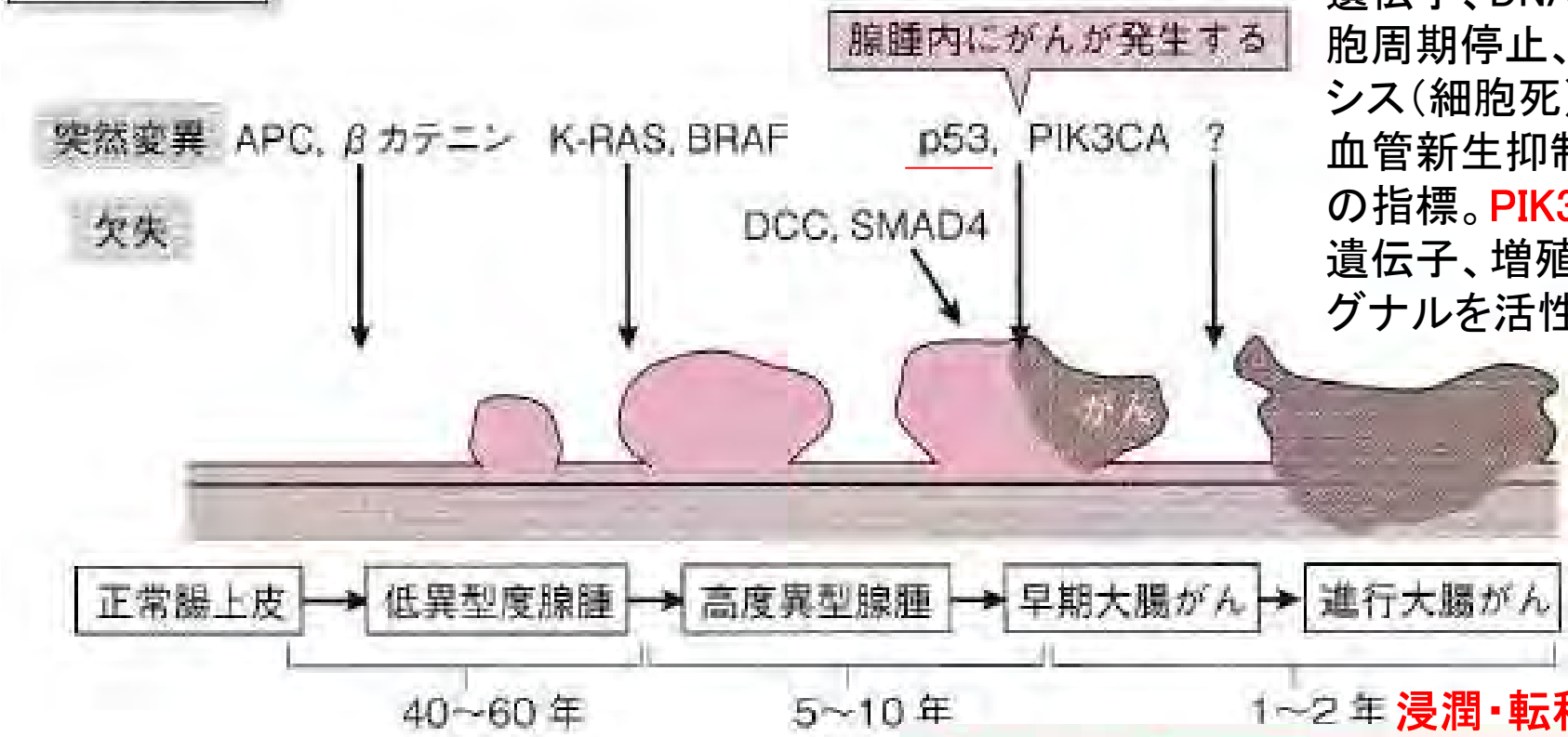
特殊なたんぱく質であるサイクロフィリンAは、酸化ストレス刺激により、血管平滑筋から細胞外へ分泌され、冠動脈に生じた不安定プラークの破裂を促す。プラークが破裂すると、冠動脈を閉塞し、致死性の心筋梗塞を引き起こす。吉川敏一ほか『酸化ストレスの医学』288ページ

放射線とがん：まとめ

- 複合影響（ウィルス・病原体・タバコ・アルコール・農薬や重金属や環境ホルモンや微粒子など環境汚染・医薬品・生活・食習慣等＋放射線）の蓄積
- 直接的作用→DNA～染色体変異の蓄積→がん
- 間接的作用→ROS・FR→DNA～染色体変異の蓄積→がん
- 放射線（直接・間接）→慢性炎症→ゲノム・エピゲノム変異→がん→悪性化促進
- 放射線（直接・間接）→ミトコンドリア損傷→細胞代謝の転換→がん抑制遺伝子発現抑制→がん発症の促進→がん化した細胞の免疫機能による攻撃の抑制
- 放射線（直接・間接）→免疫系の弱化あるいは異常→常に発生する初期がん細胞の貪食能力の低下→がん発症の促進

がん：遺伝子変異の蓄積による多段階発症

多段階発がん　渋谷ほか『がん生物学イラストレイテッド』より



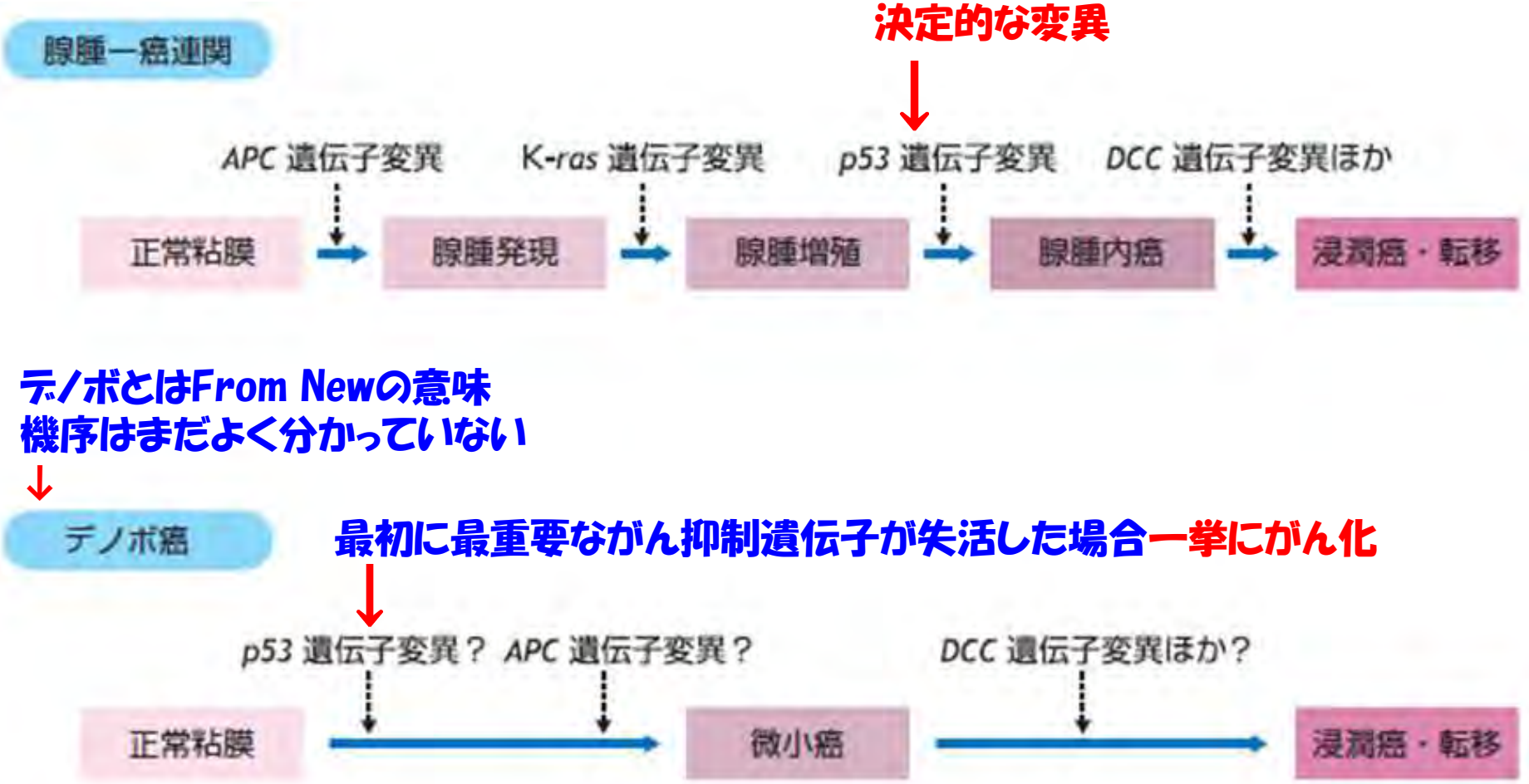
p53：重要ながん抑制遺伝子、DNA修復、細胞周期停止、アポトーシス（細胞死）誘導、血管新生抑制、発症の指標。PIK3CA：がん遺伝子、増殖・生存シグナルを活性化。

TGF-β など多数が関与

APC：がん抑制遺伝子、増殖・分化・細胞運動を制御。β カテニン：上皮への細胞接着を制御。K-RAS、B-RAF：がん遺伝子、細胞増殖のシグナルを出す、DCC：大腸がんで特徴的に欠失。SMAD4：がん抑制遺伝子、増殖因子の転写制御。

VEGF：血管内皮細胞増殖因子など

多段階発症はデノボがんでも生じる

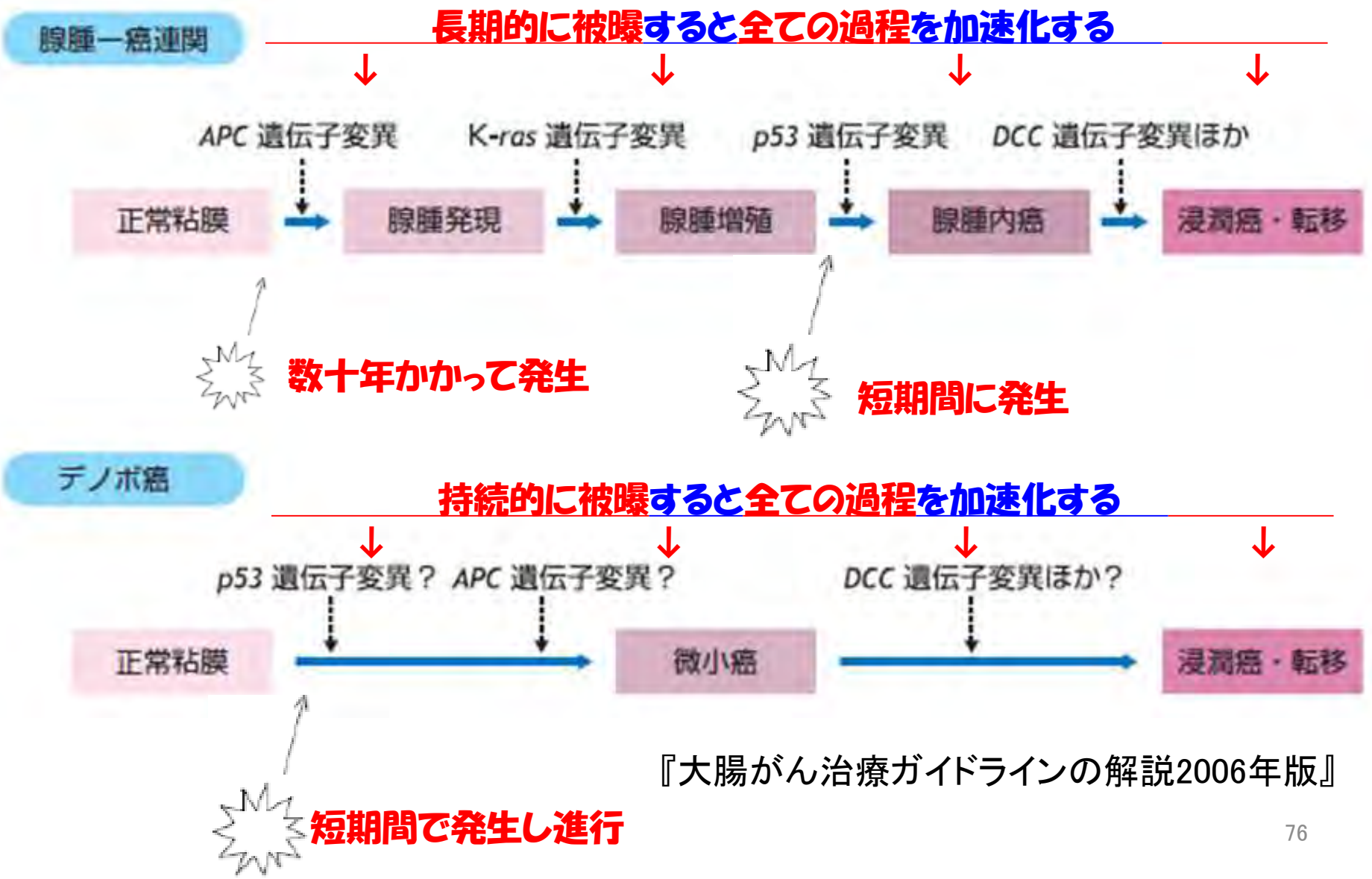


『大腸がん治療ガイドラインの解説2006年版』
https://minds.jcqhc.or.jp/n/public_user_main.php

がんの発症をもたらすゲノム変異の蓄積

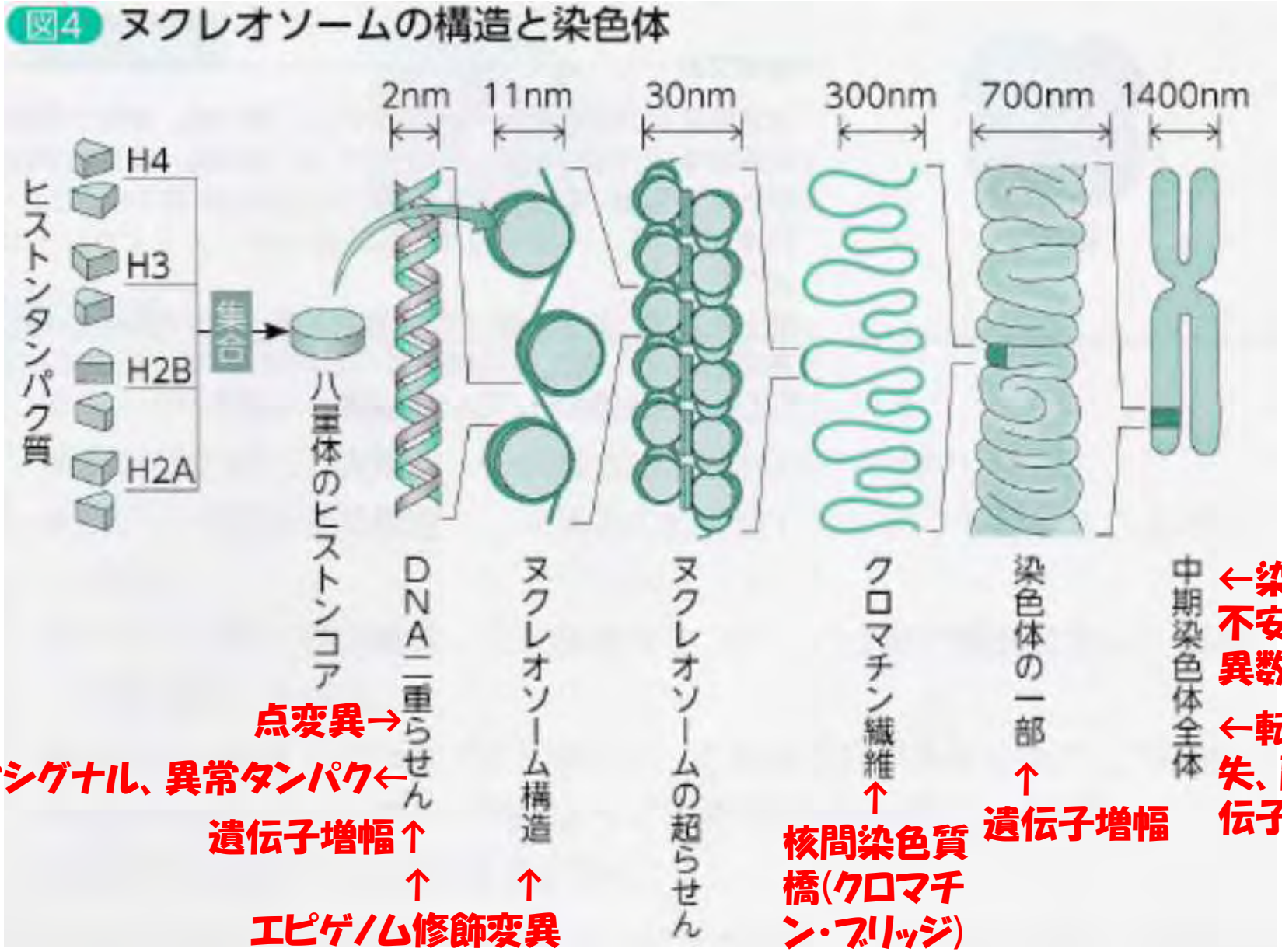
- ゲノム・エピゲノム変異の多様性（数万個の変異）
- DNA点変異、DNA融合や欠失、遺伝子の増幅、ヒストン修飾異常、テロメア短縮化、染色体切断や異常結合、動原体異常、中心体数異常、染色体数変異、各種染色体不安定性まで多様な形態がある
- 原因・誘因も多数：放射線（自然および人工）・化学物質・病原菌・ホルモンを含む複合要因である
- 「がんは本質的に遺伝子異常に起因する疾患であり、ゲノムにおける異常の蓄積によって進展する」（デヴィータ）
- 放射線被曝は、がん発症への「蓄積要因」か「最後の引き金」になる（どの段階でどれだけ被曝するかによって決まる）
- 「高齢者は被曝してもリスクが少ない」とは言えない

放射線影響：どの段階で被曝するかで違う



『大腸がん治療ガイドラインの解説2006年版』

変異はゲノムの全てのレベルに及ぶ



松本義久編『人体のメカニズムから学放射線生物学』メディカル・ビュー

ゲノム変異のいろいろな種類

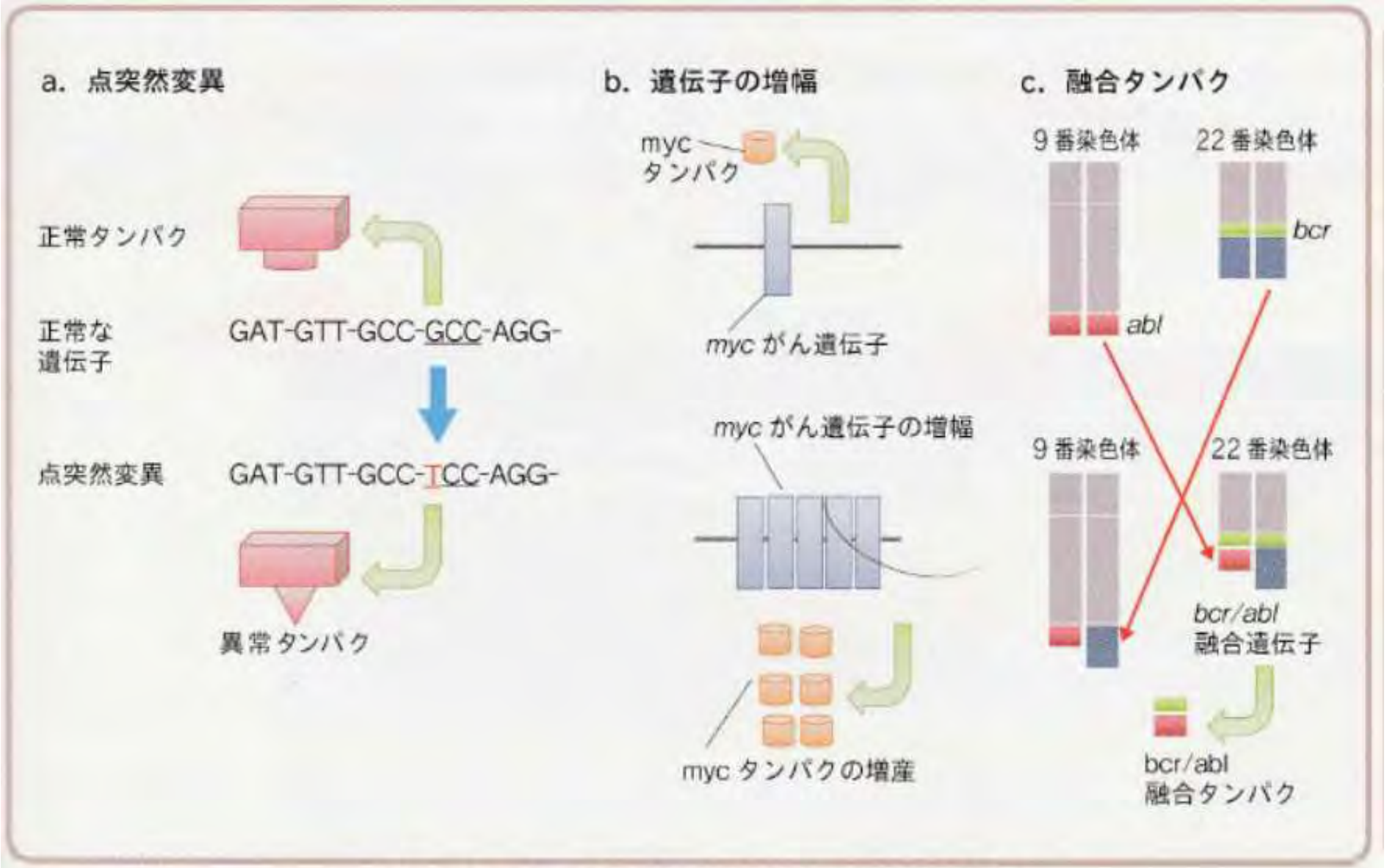
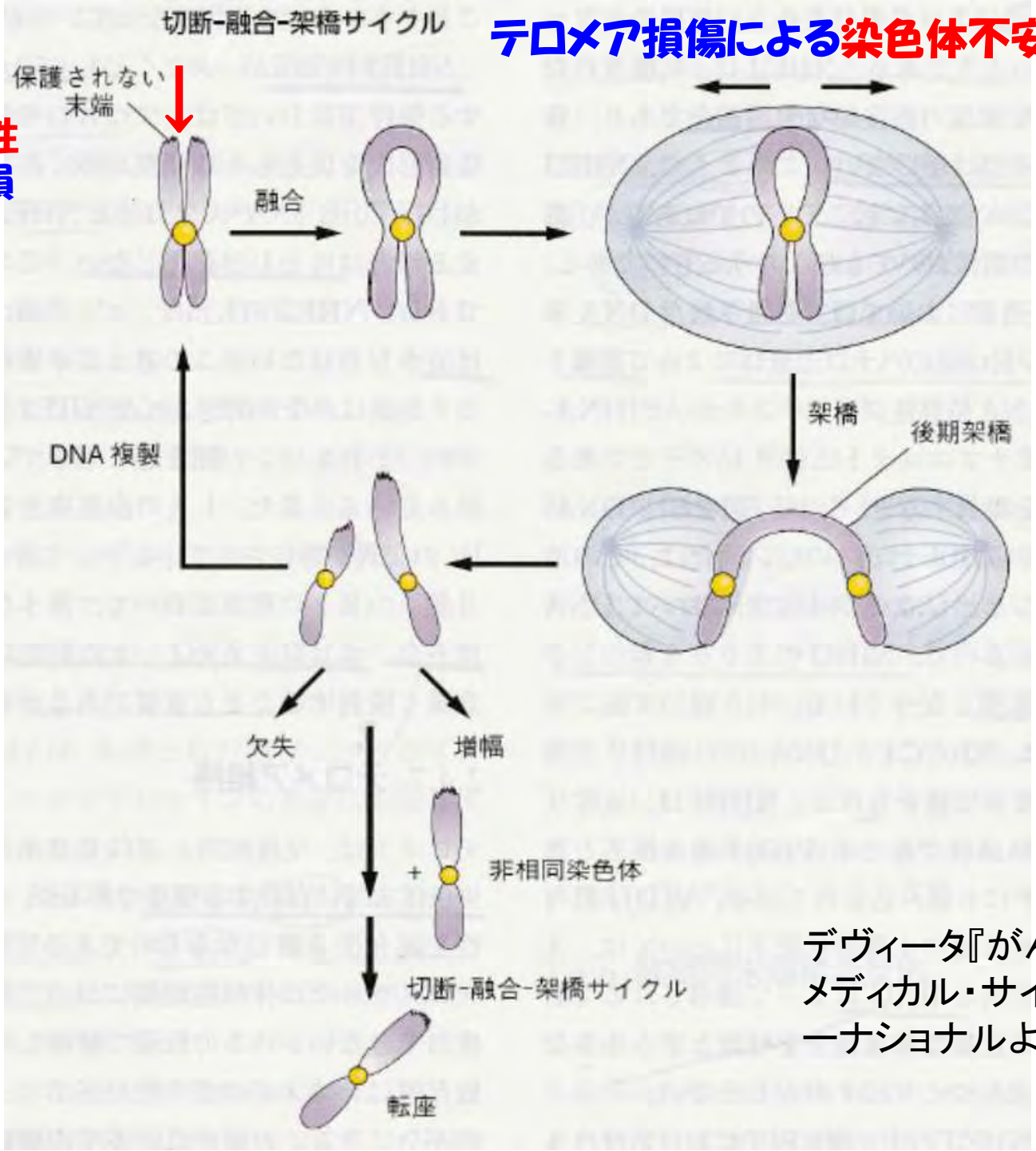


図 8　がん遺伝子の誕生（原がん遺伝子の活性化）

小林正伸『やさしい腫瘍学』南江堂より

テロメア損傷による染色体不安定性の例

テロメアは活性酸素によって損傷されやすい



デヴィータ『がん分子生物学』メディカル・サイエンス・インターナショナルより

通常2箇所の中心体が3箇所生じることによる染色体不安定性（異数体となる）の図解例

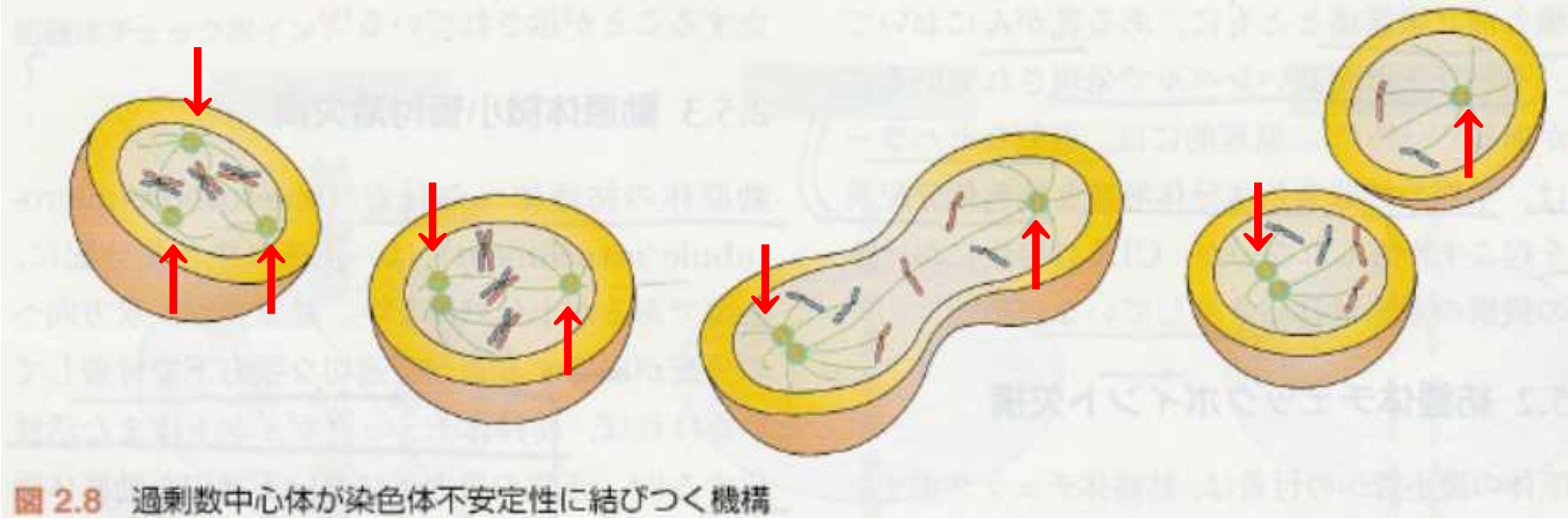
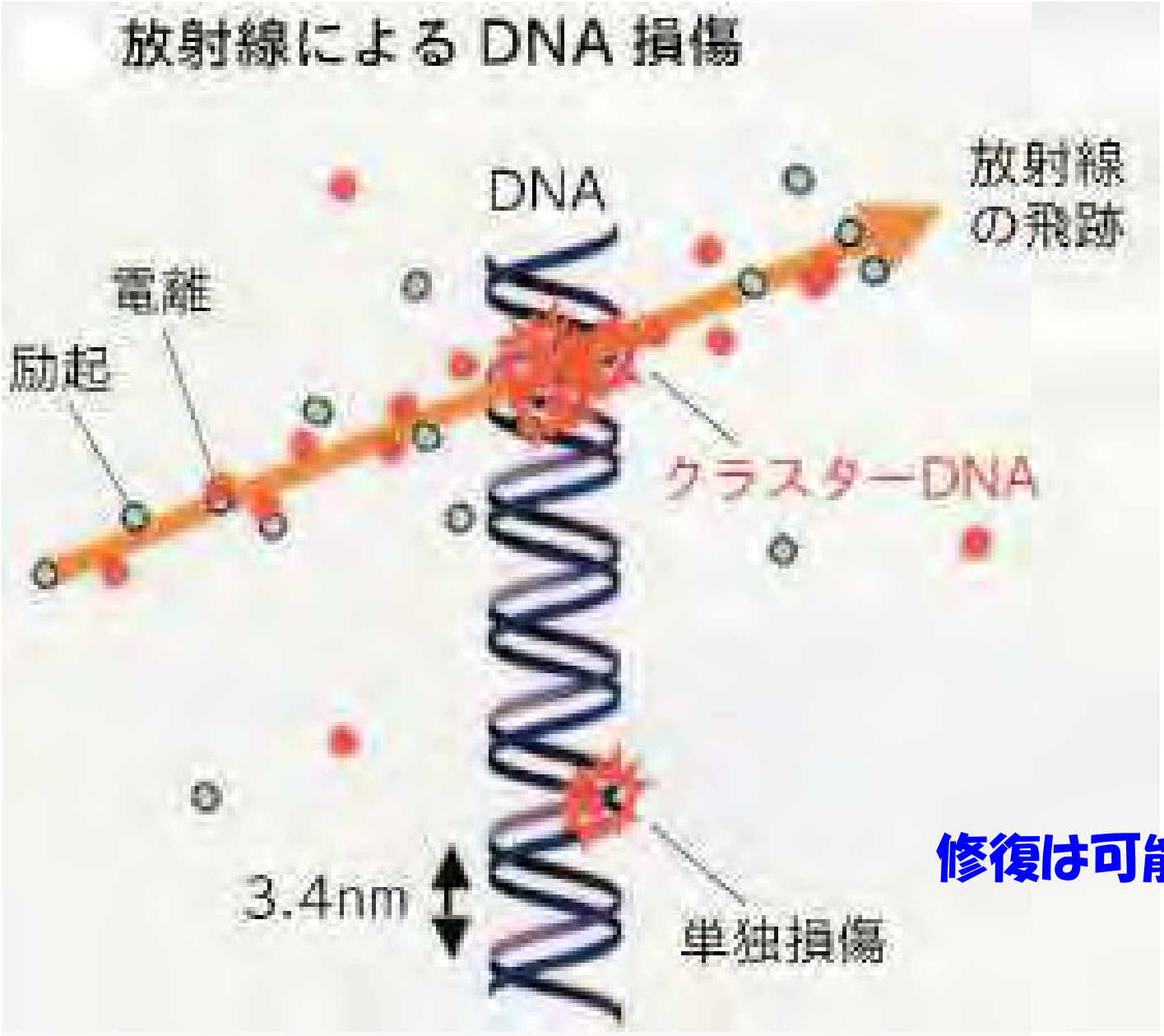


図 2.8　過剰数中心体が染色体不安定性に結びつく機構

デヴィータ『がん分子生物学』

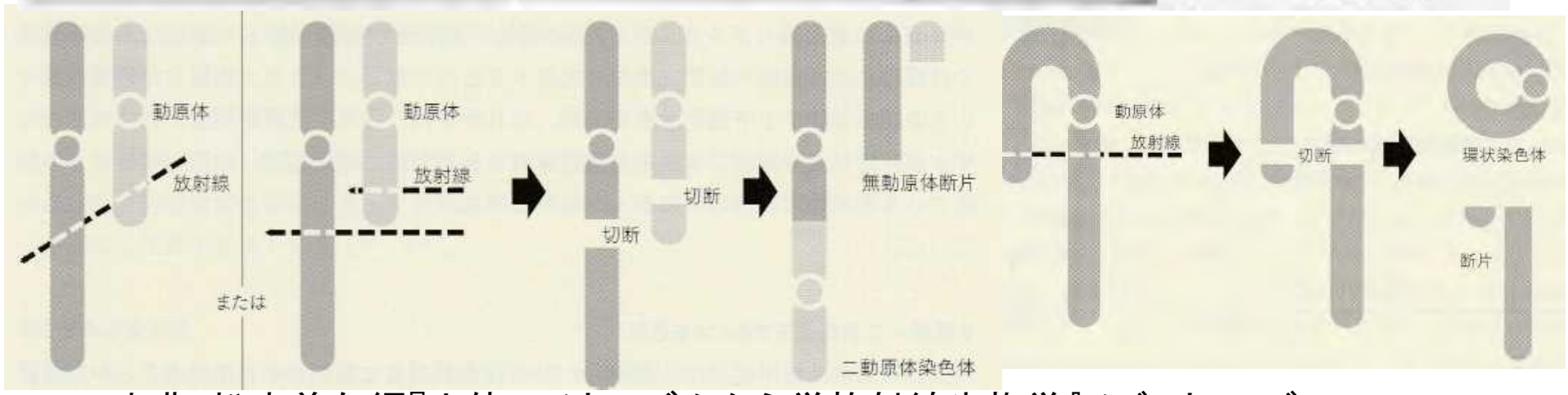
がん細胞のほとんどでこのような異数性が見られる

放射線クラスター損傷は修復不能である



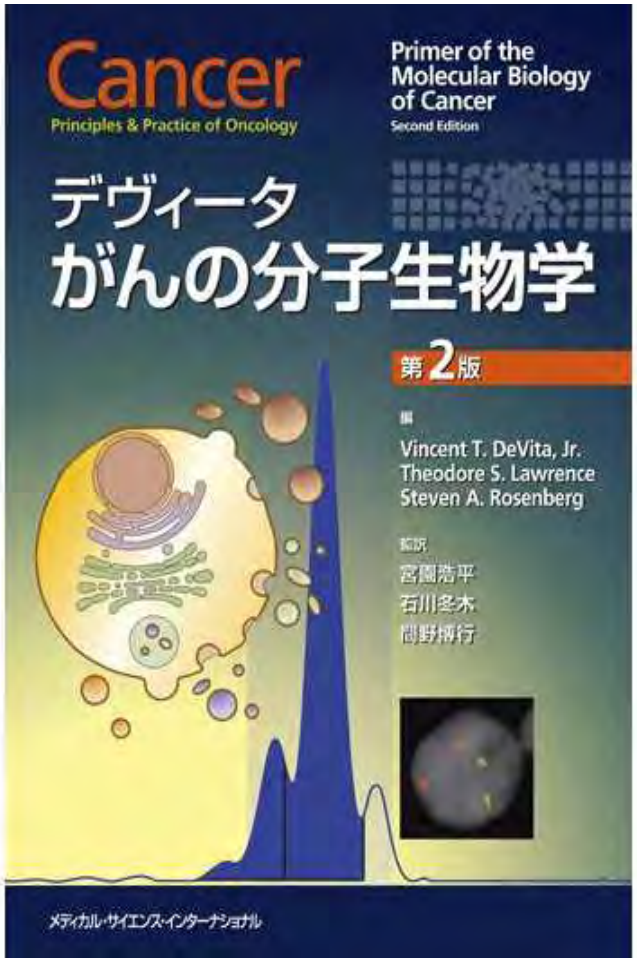
修復は可能

放射線直接作用による染色体不安定性：大きくドラスティックな変化が特徴



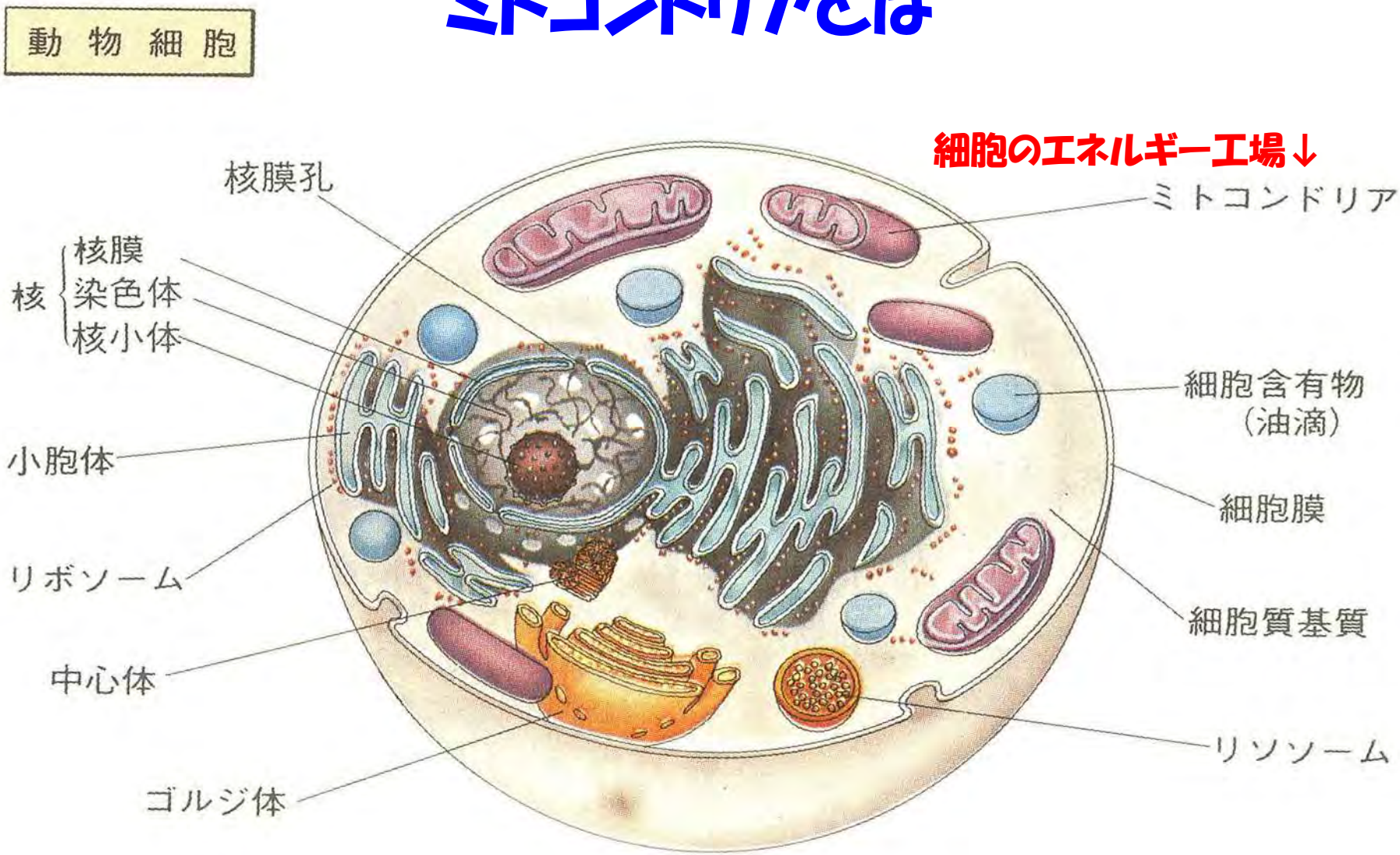
出典：松本義久編『人体のメカニズムから学放射線生物学』メディカル・ビュー、
板東昌子ほか編『放射線必須データ32』創元社

慢性炎症：がんを発症し進行・悪性化を促す



- がんの分子生物学の解明が進む（2017最新版）
- **慢性炎症**→ゲノム・エピゲノム変異→がん発症→浸潤・転移・血管新生（悪性化）の促進
- **放射線**→慢性炎症
- 放射線→がん悪性化促進の機序が明らかに

ミトコンドリアとは



http://www.hi-ho.ne.jp/tomiyo-de/new/animal_cell.jpg

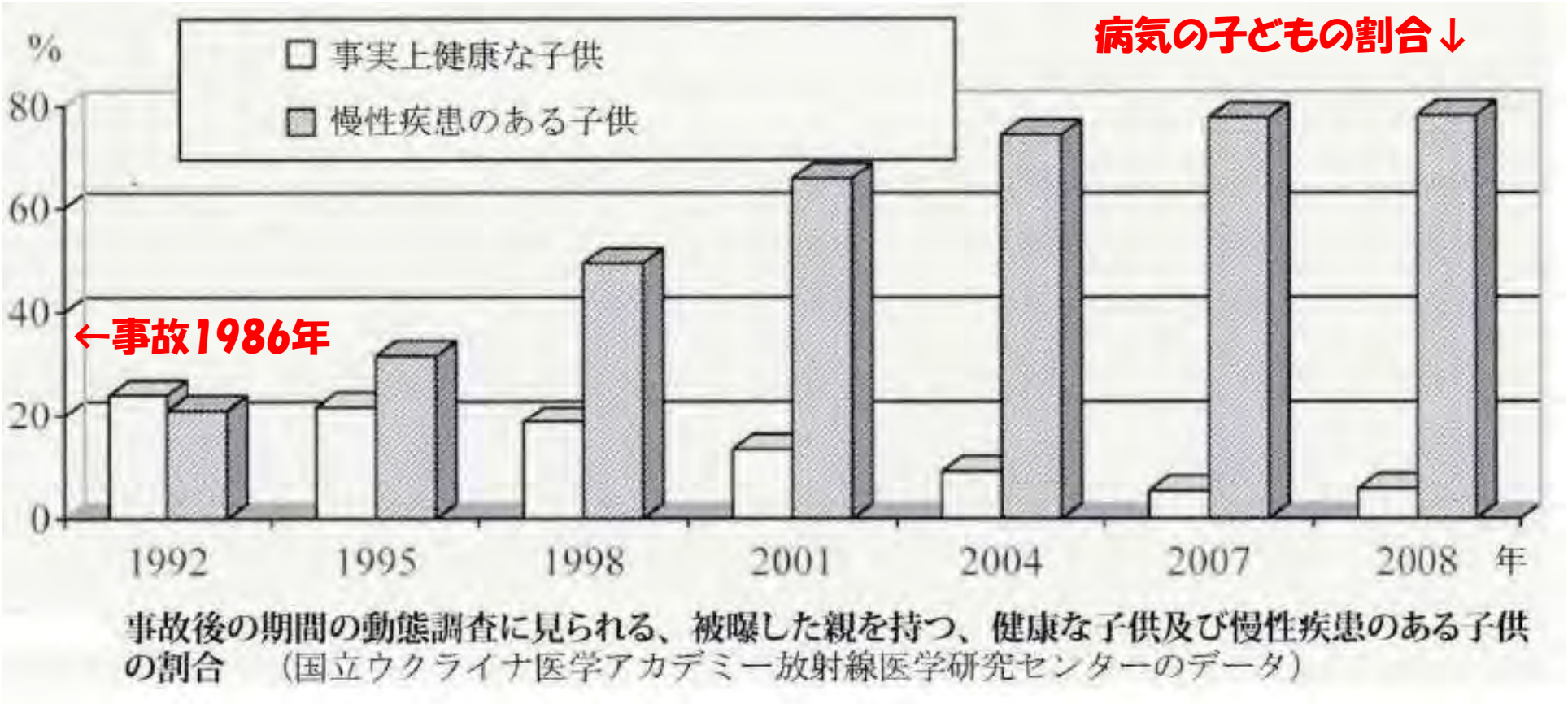
ミトコンドリア損傷による極めて広範囲の影響

- 放射線→ミトコンドリアDNAの損傷→機能障害
- ROS･FRや炎症→ミトコンドリアの機能障害
- TCA回路の変異→糖から乳酸を作る回路に転換→がん抑制遺伝子の不活性化→がん
- ミトコンドリアがROS･FRを過剰産生→関連疾患
- ミトコンドリアは細胞のエネルギー工場：その機能障害→代謝障害→ぶらぶら病など
- 細胞死の促進→細胞分裂がほとんどない細胞の細胞死→神経細胞や心筋などの細胞死→神経変性疾患（アルツハイマー・パーキンソン・ALS・認知症など）や心臓疾患
- ほとんどあらゆる病気に関連する

ヤブロコフ他『チェルノブイリ被害の全貌』

- ここに上がっている極めて広範囲の病気や健康障害は全て放射線関連である可能性がある
- 20年間に100万人以上の犠牲者が出ていると警告

チェルノブイリ：被曝した親から産まれた子どものうち慢性疾患のある子どもの割合21.1％から78.2％に上昇



事故後の期間の動態調査に見られる、被曝した親を持つ、健康な子供及び慢性疾患のある子供の割合　（国立ウクライナ医学アカデミー放射線医学研究センターのデータ）

ウクライナ政府報告書2011年による

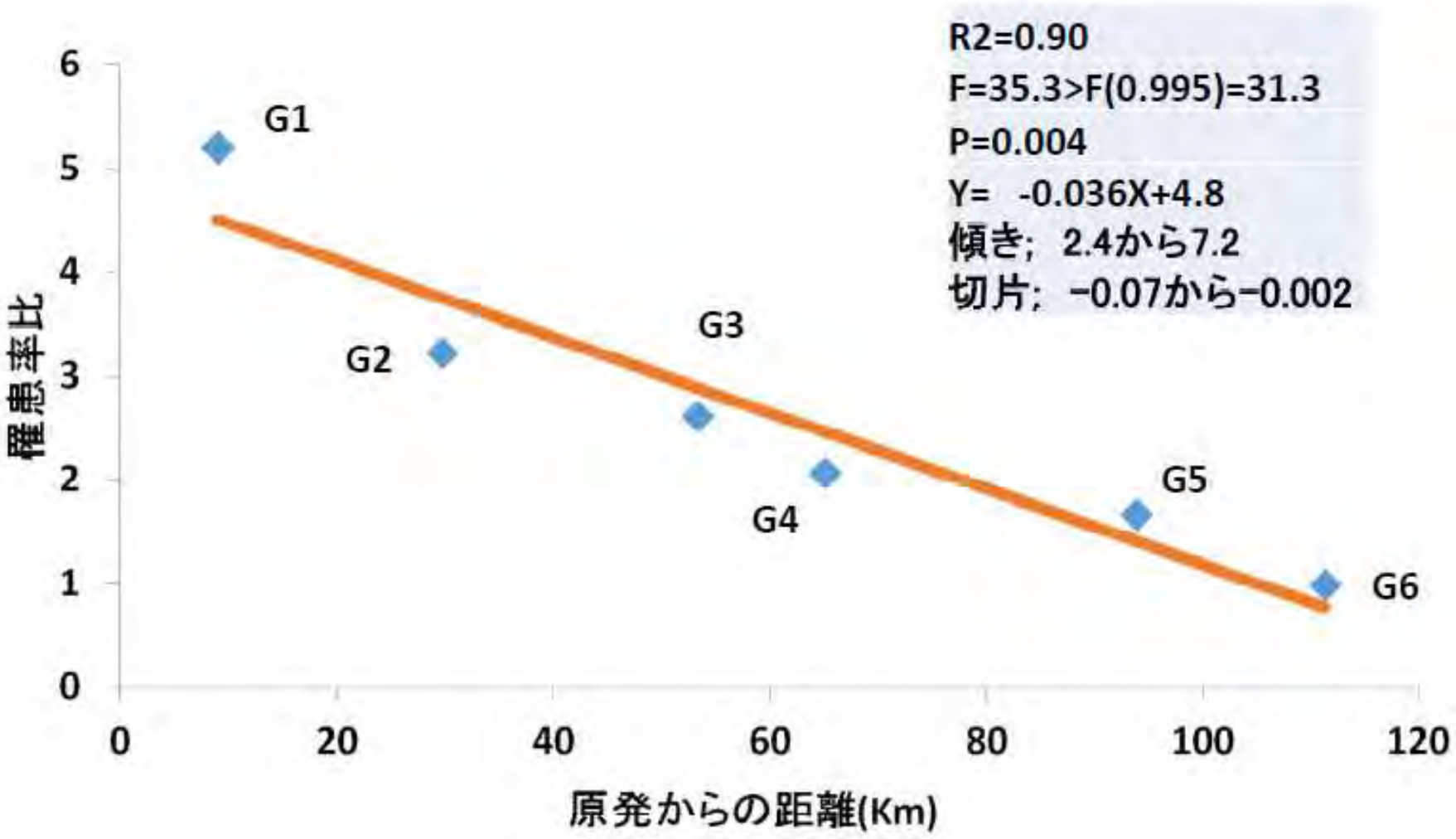
大部分の子供たちが病気になる事態が生じている

放射線はほとんどあらゆる病気を生みだす
非難の言葉＝何でも放射線の影響だと考える「放射脳」は
実は正しい感覚である
↓
科学へと進むこと、市民が放射線科学を学んでいくことの重要性

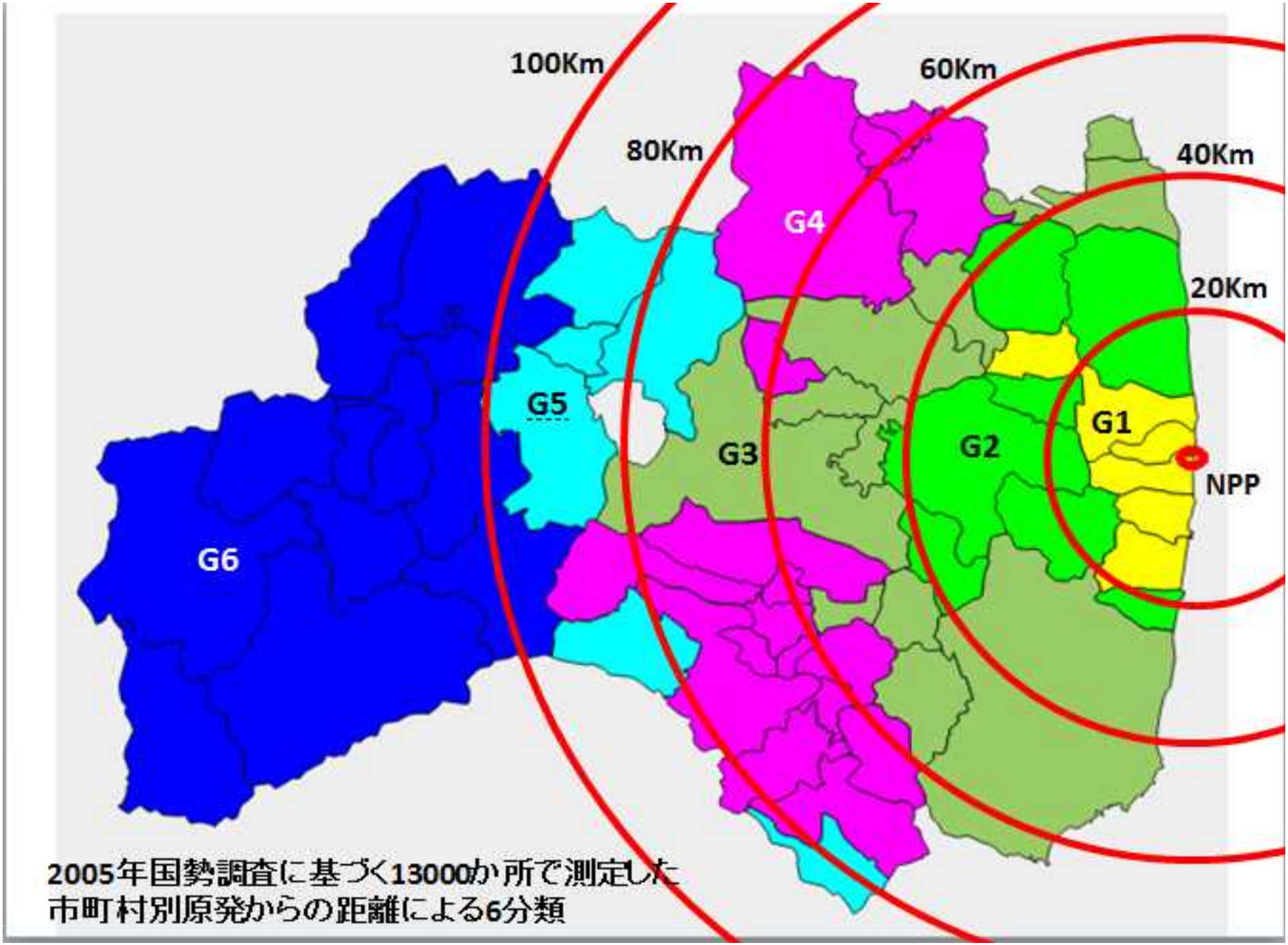
日本でも健康被害はすでに統計に示唆されている→若干のデータの紹介のみ
まだ十分現れていない可能性が高い

子どもの甲状腺がん（簡単に）

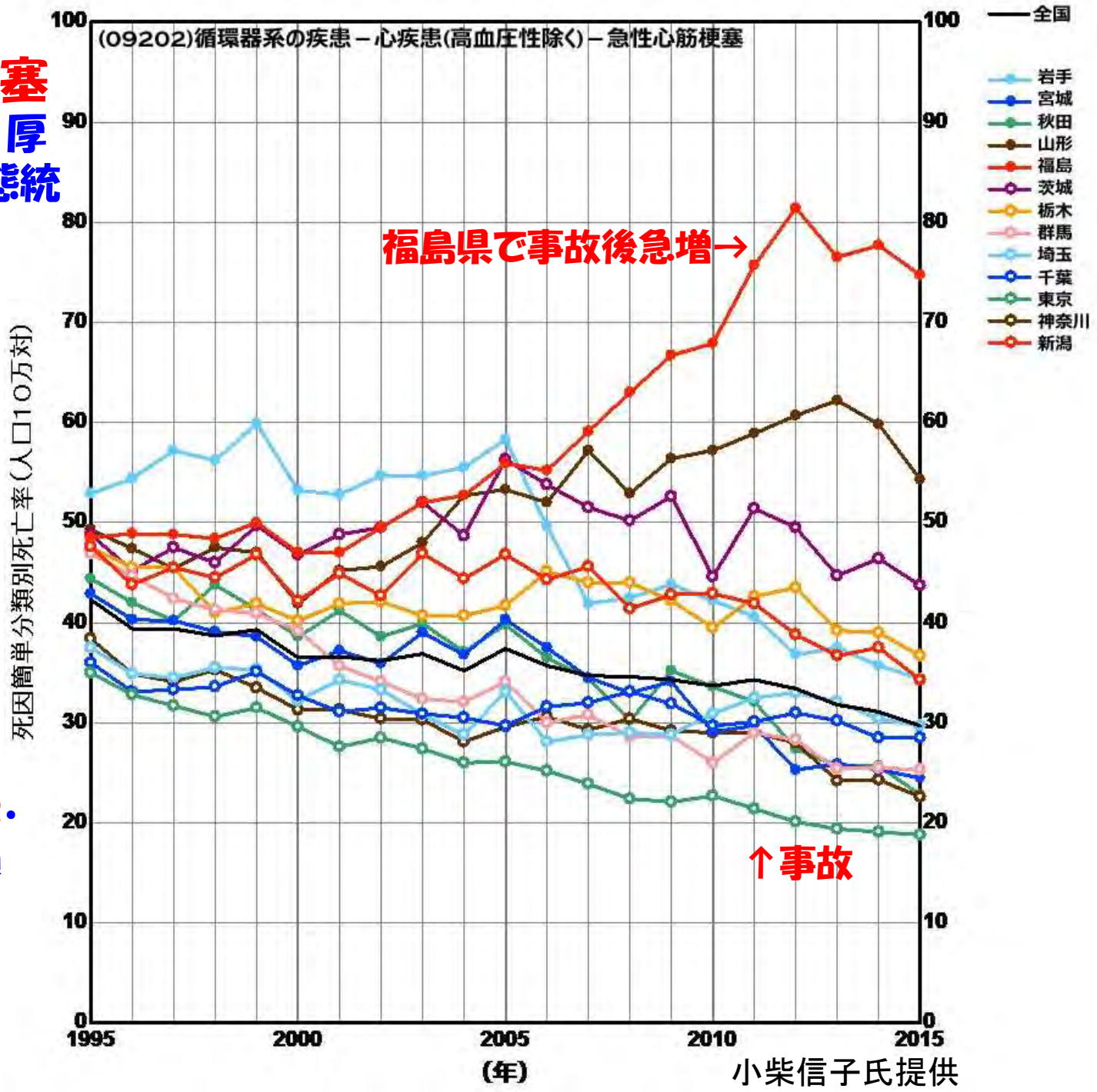
福島第一原発からの距離と甲状腺がん罹患率比の関係



山本英彦氏提供


100Km
80Km
60Km
40Km
20Km
G1
G2
G3
G4
G5
G6
NPP
2005年国勢調査に基づく13000か所で測定した
市町村別原発からの距離による6分類

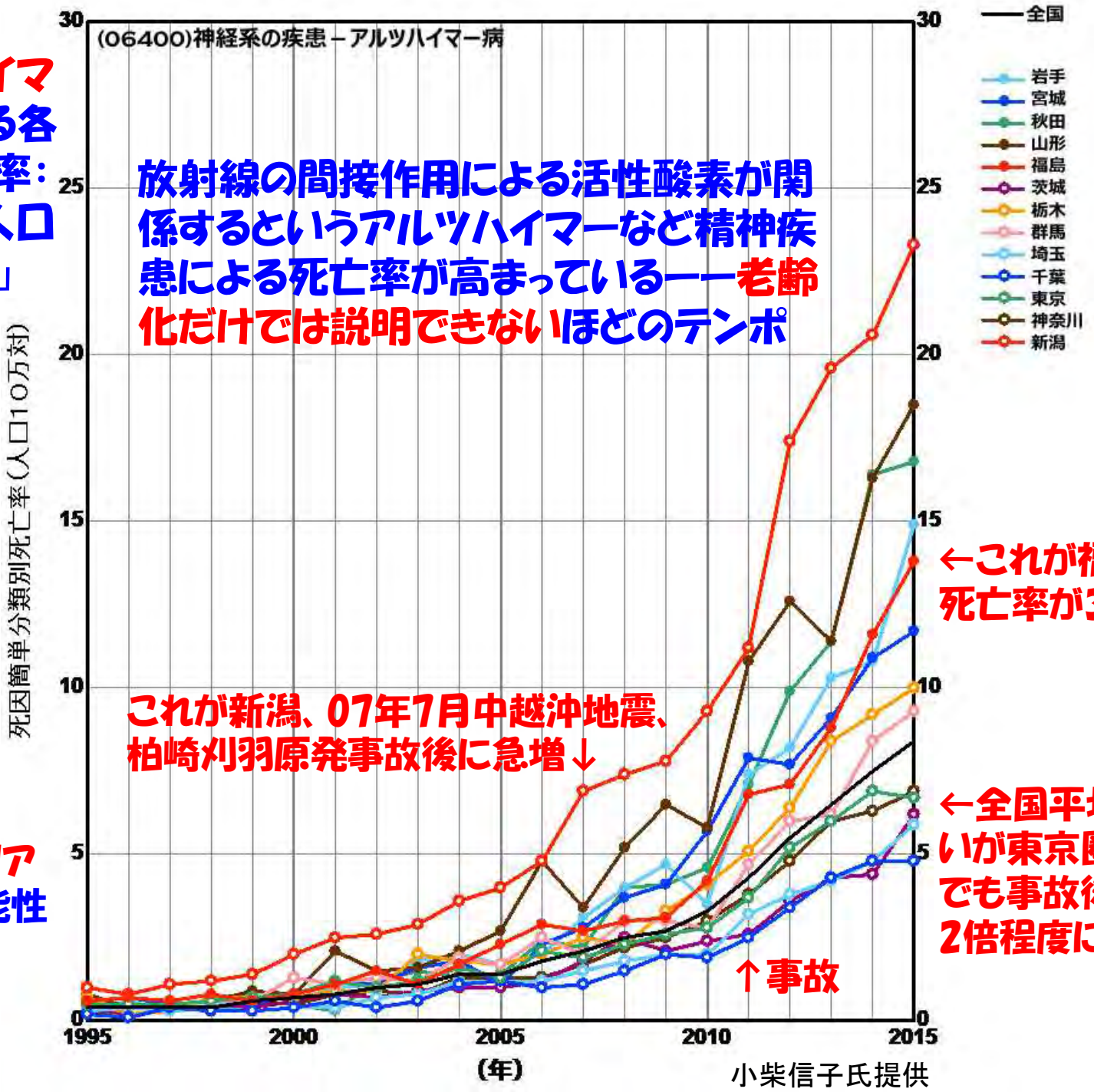
急性心筋梗塞による死亡率：厚労省「人口動態統計」



小柴信子氏提供

チャンネル・ROS・ミトコンドリア損傷に関連

アルツハイマー病による各県の死亡率：厚労省「人口動態統計」



放射線の間接作用による活性酸素が関係するというアルツハイマーなど精神疾患による死亡率が高まっている――老齢化だけでは説明できないほどのテンポ

←これが福島県、死亡率が3.5倍に

これが新潟、07年7月中越沖地震、柏崎刈羽原発事故後に急増↓

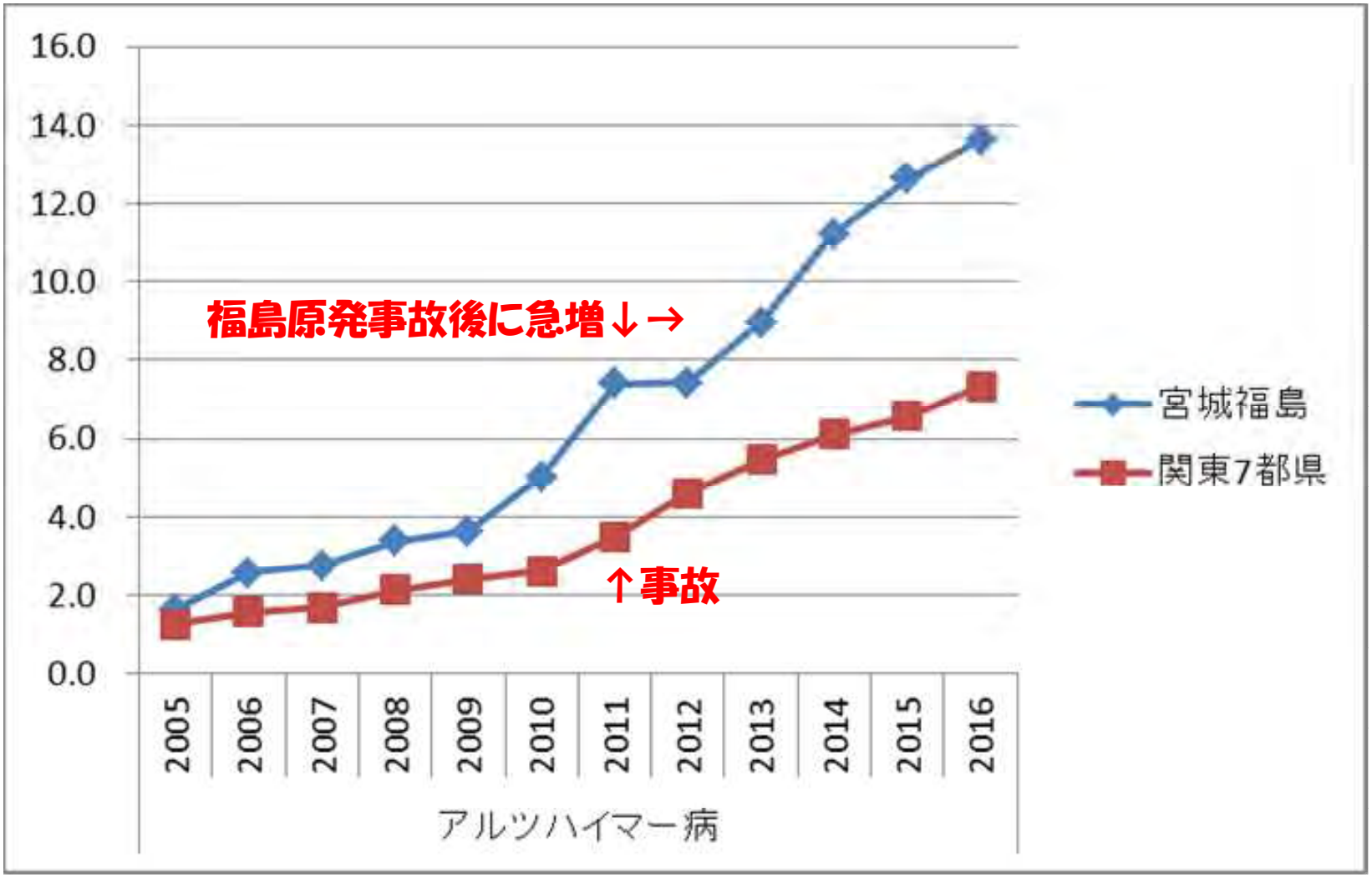
←全国平均よりは低いが東京圏・関東圏でも事故後急上昇、2倍程度に

ミトコンドリア損傷の可能性

↑事故

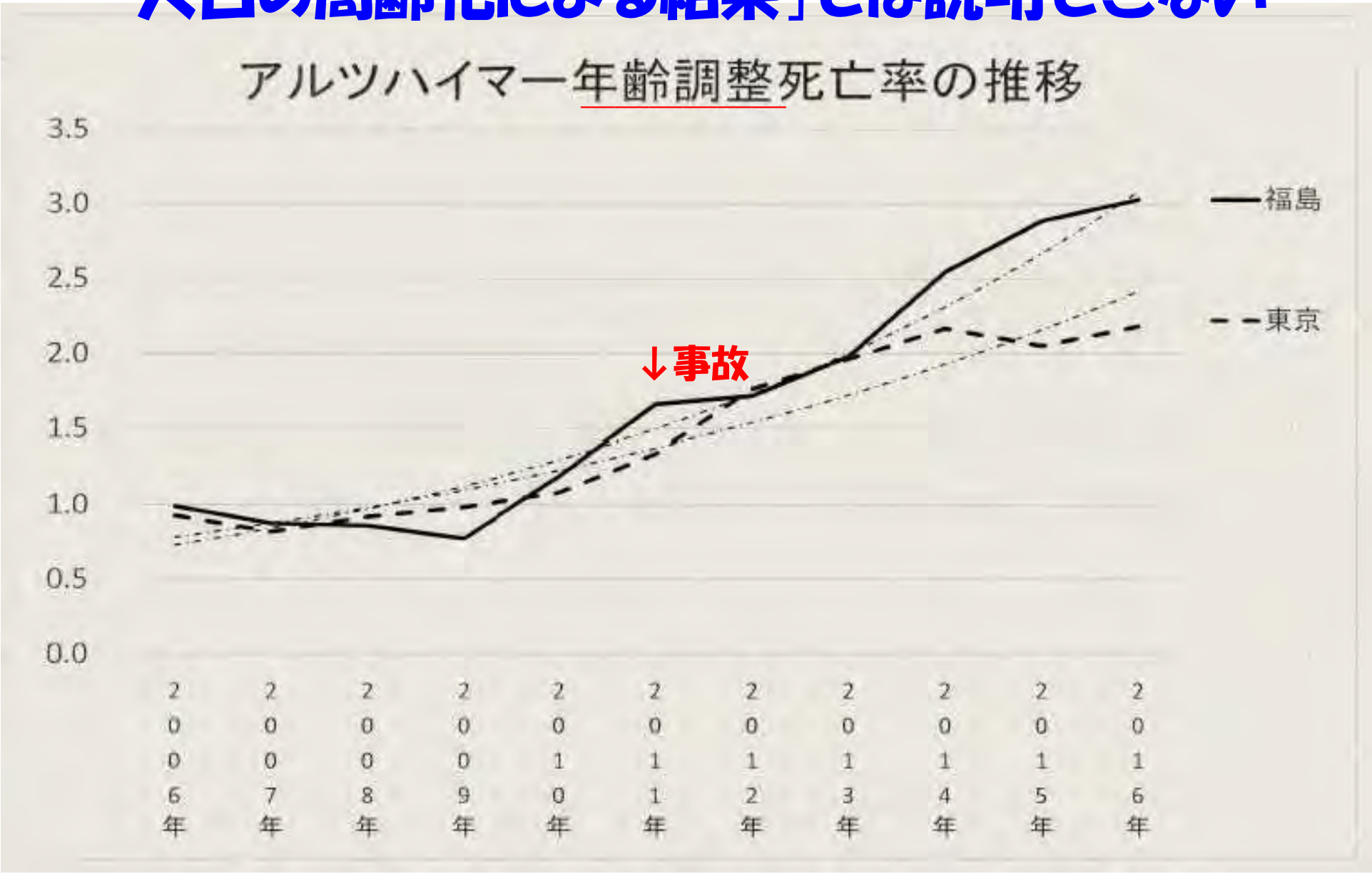
小柴信子氏提供

アルツハイマー病死亡率の急増（つづき）



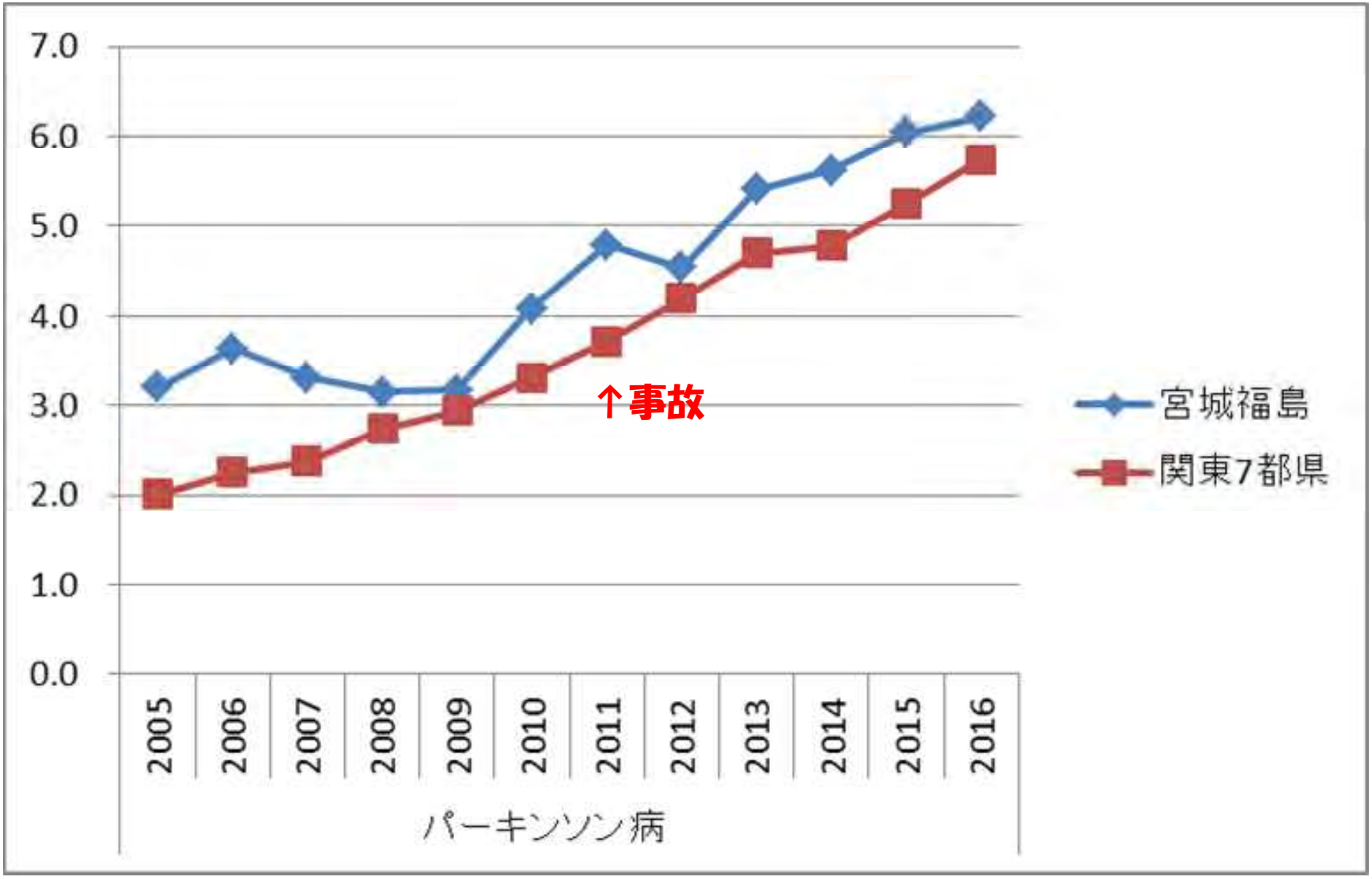
厚労省「人口動態統計」による10万人当たり死亡率、以下も　遠坂俊一氏提供

「人口の高齢化による結果」では説明できない



森国悦氏提供

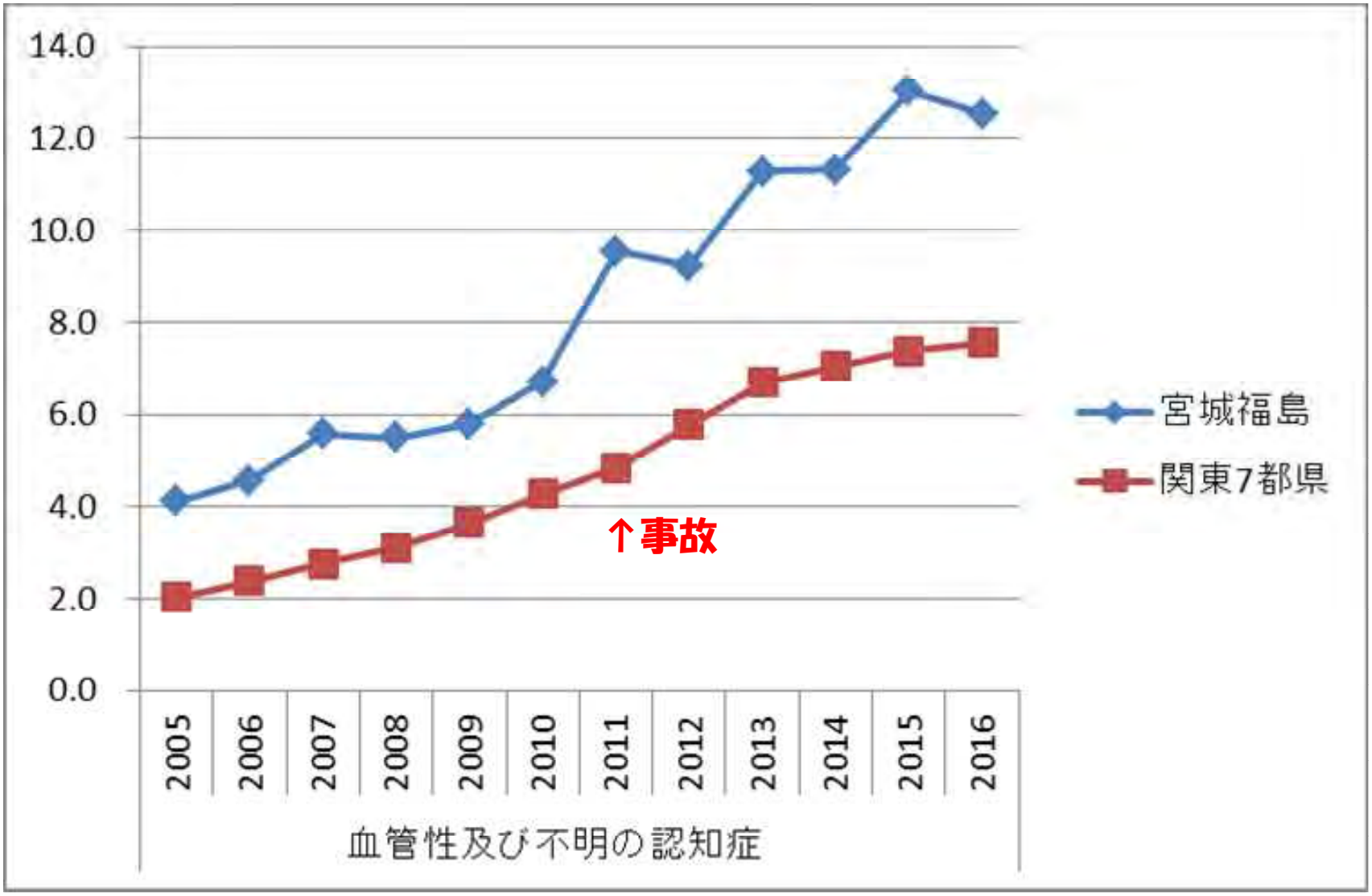
パーキンソン病による死亡率も急上昇している



ミトコンドリア損傷による可能性

遠坂俊一氏提供

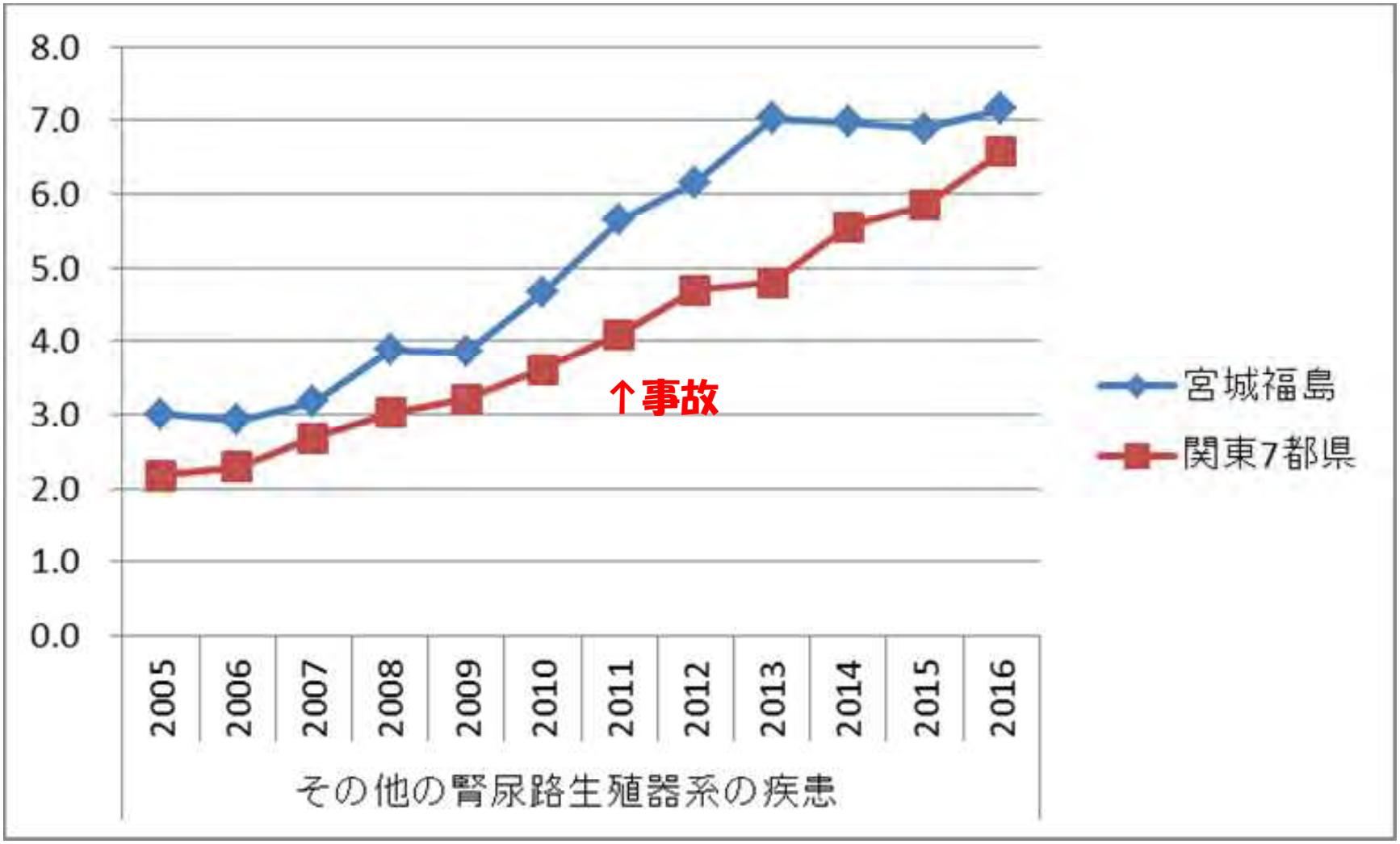
認知症でも同じ傾向が確認される



ミトコンドリア損傷による可能性

遠坂俊一氏提供

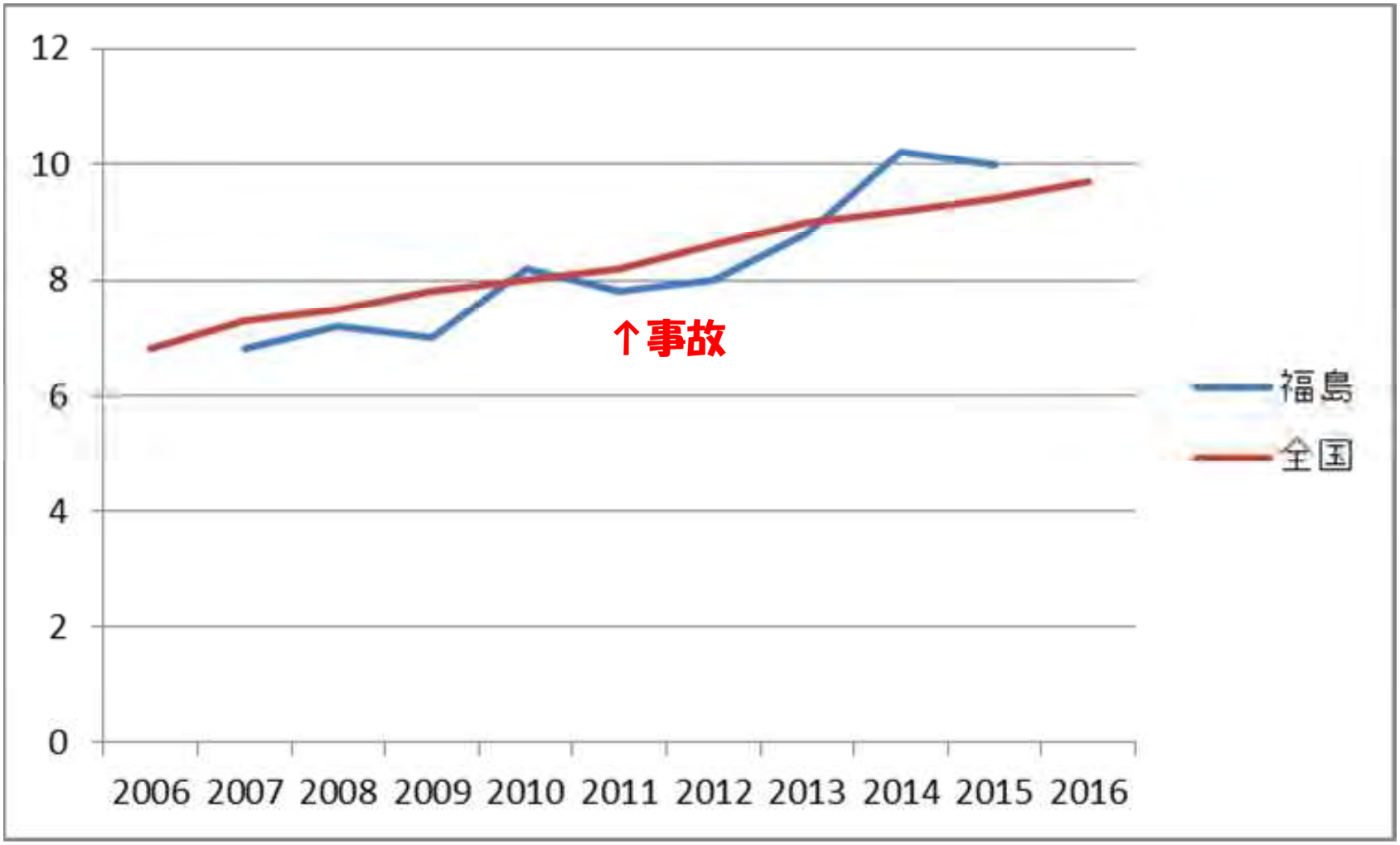
腎臓・泌尿器関連の疾患による死亡率も上昇



チェルノブイリ膀胱がんを想起させる

遠坂俊一氏提供

悪性リンパ腫による死亡率の上昇傾向

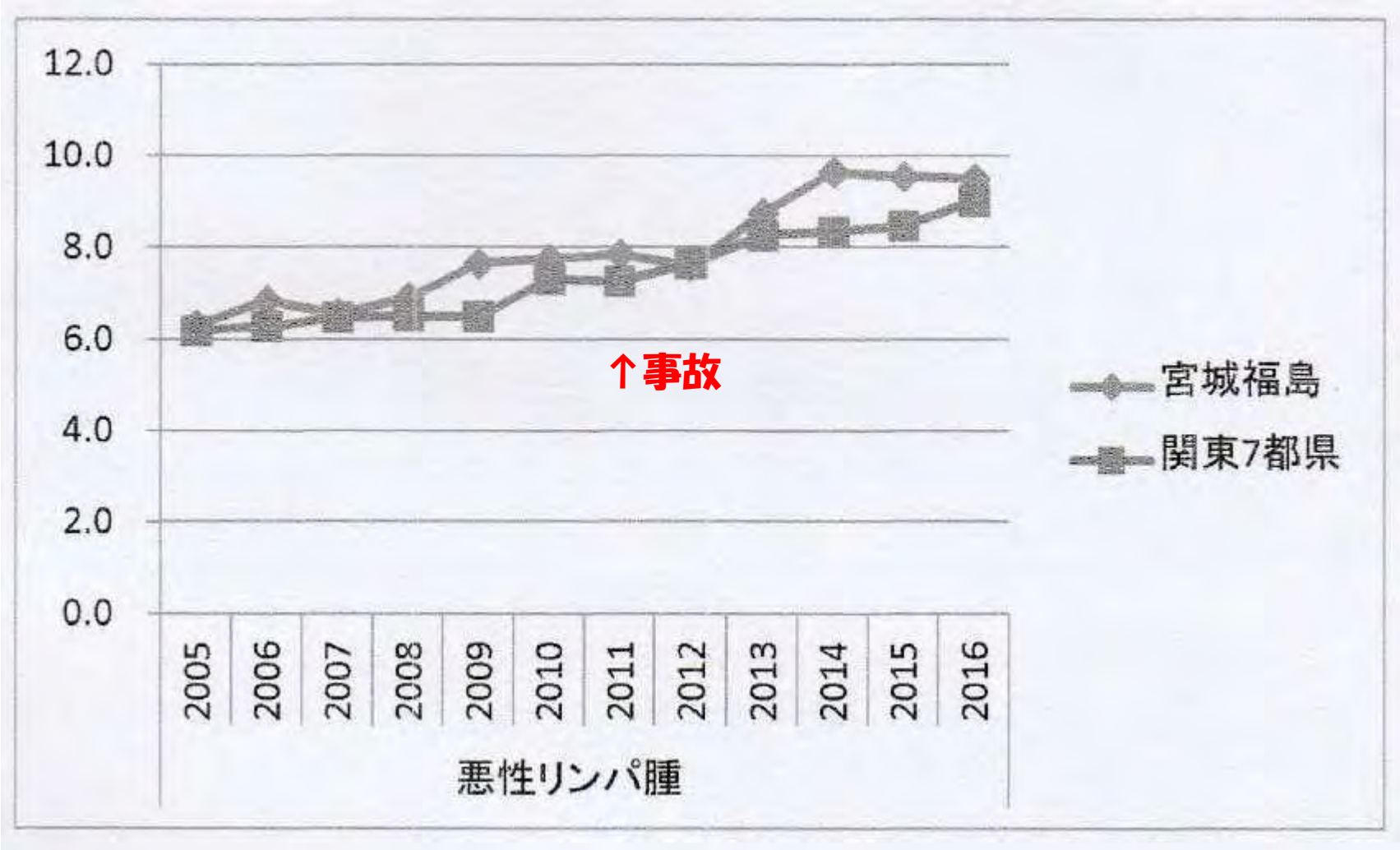


遠坂俊一氏提供

悪性リンパ腫による死亡率の上昇傾向

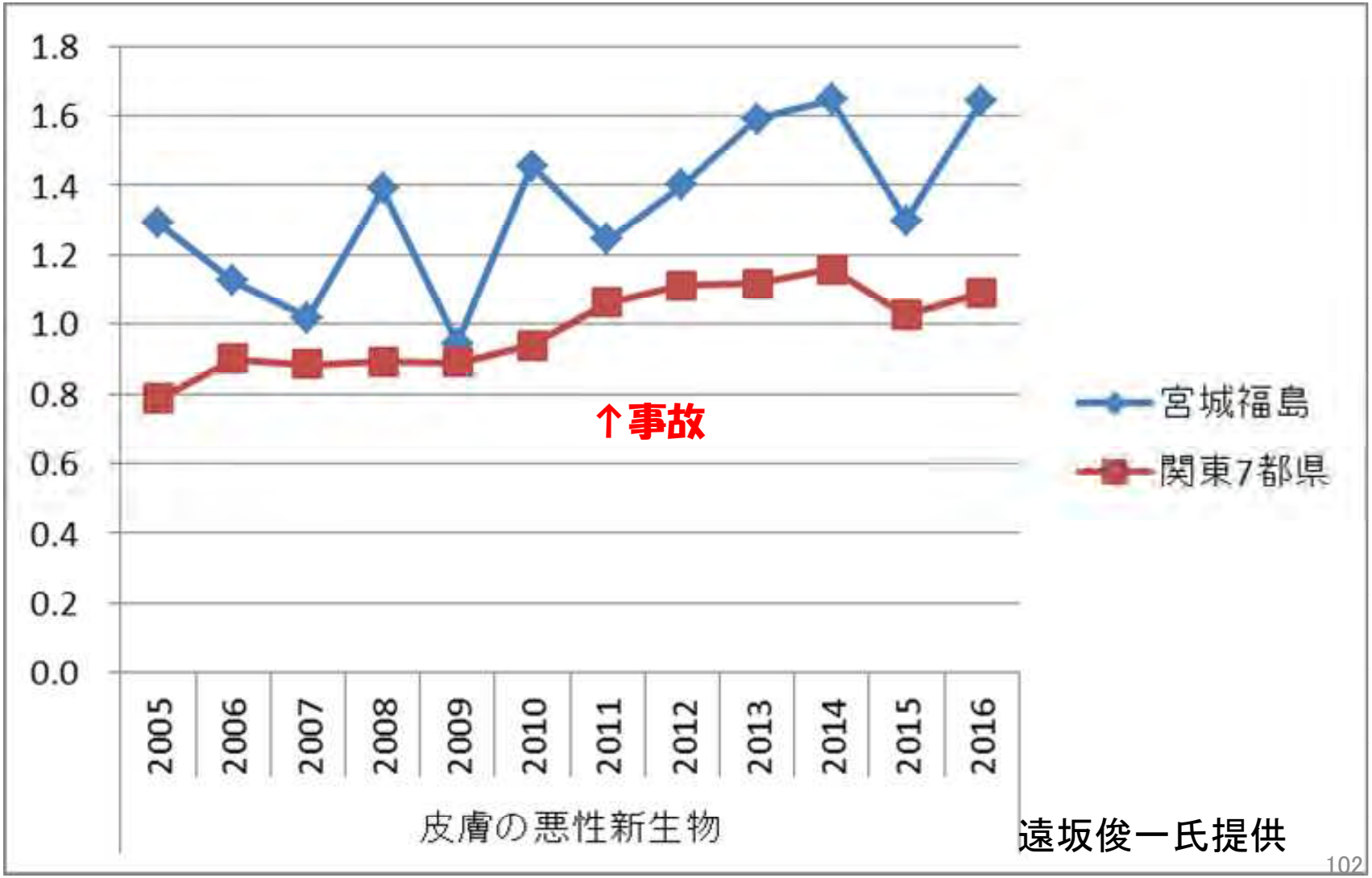
遠坂俊一氏提供

悪性リンパ腫による死亡率の上昇傾向



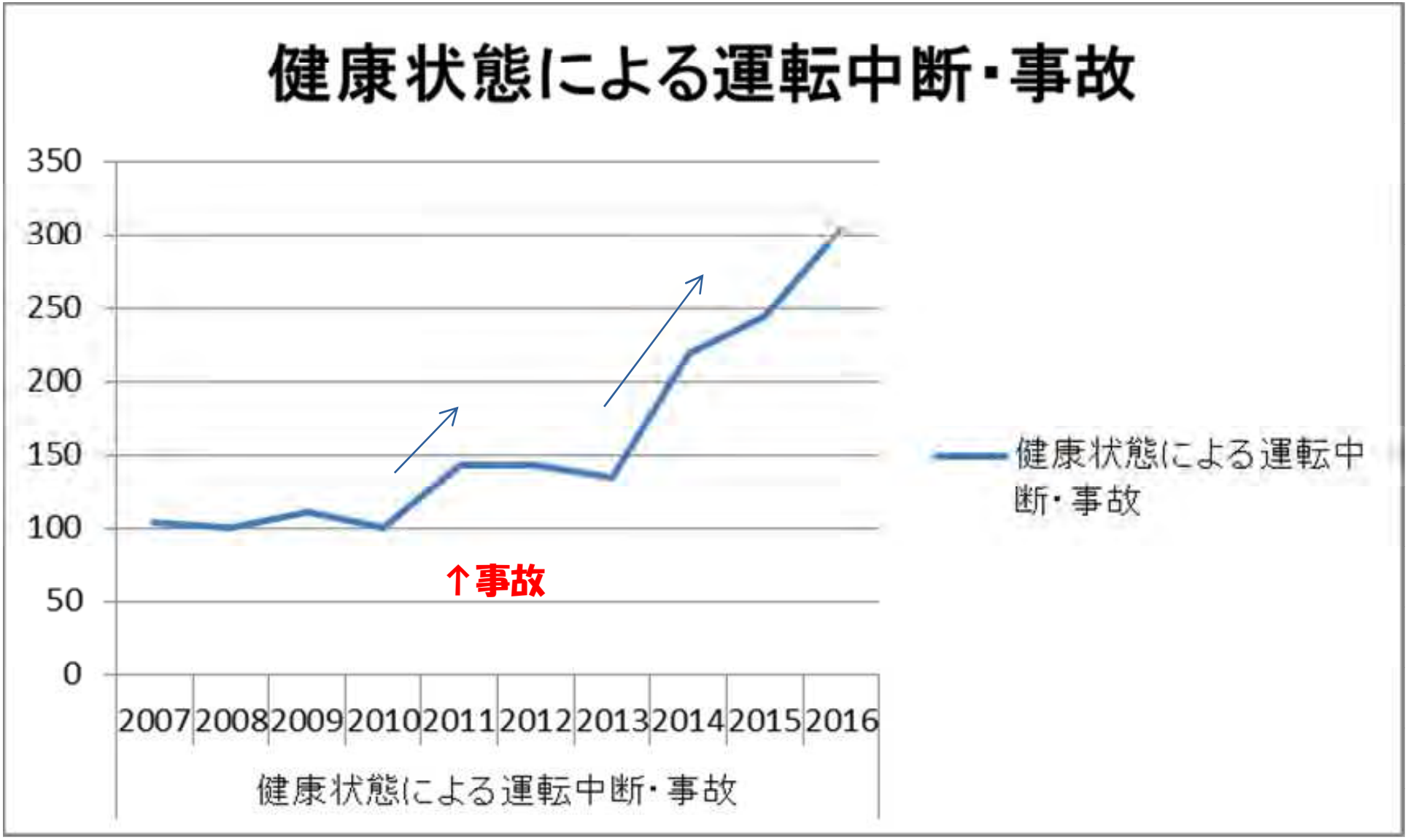
遠坂俊一氏提供

多くのがん死亡率は上昇傾向にあるがまだ顕著ではないように見える（皮膚がんの例）



遠坂俊一氏提供

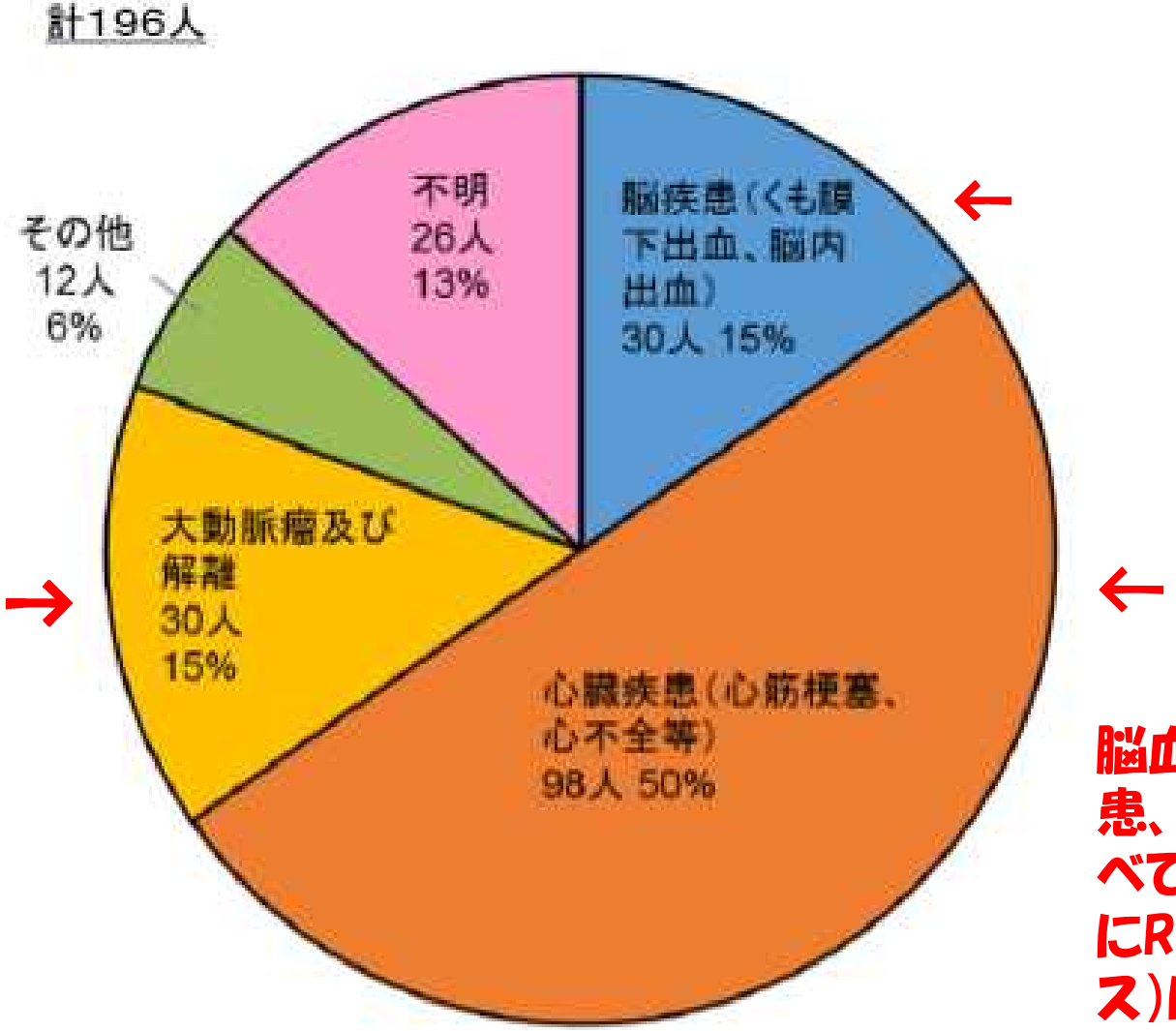
運転手の健康状態急変による事故の急増



遠坂俊一氏提供

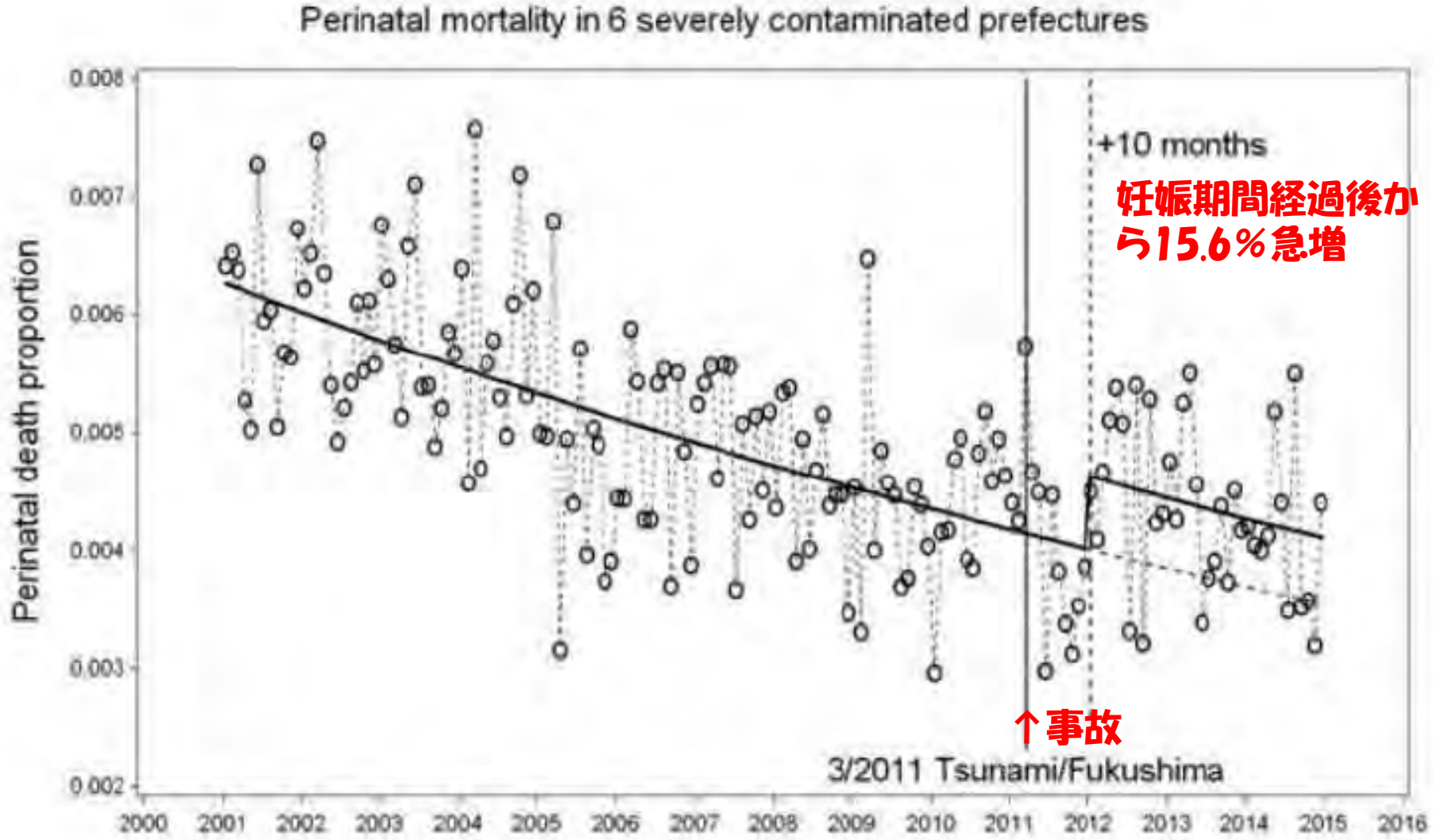
健康起因により死亡した運転者の疾病別内訳（平成24～28年）

国土交通省「健康起因事故発生状況と健康起因事故防止のための取組」



脳血管疾患、心臓疾患、大動脈瘤乖離はすべて放射線関連、とくにROS・FR（酸化ストレス）に関連する

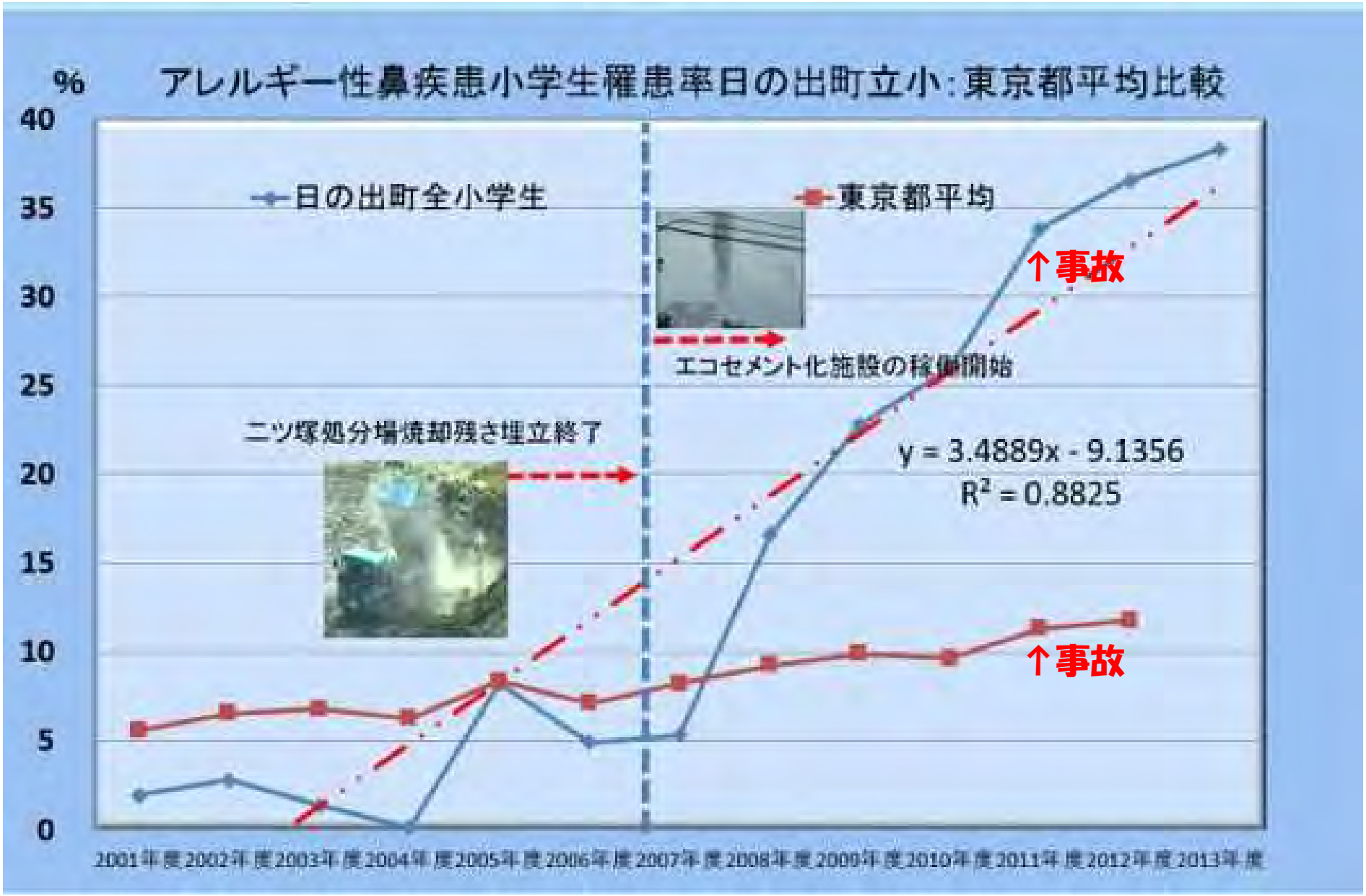
汚染度の高い6県における周産期死亡率の上昇



https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5044925/

妊娠22週から出産後7日までの死亡率（岩手、宮城、福島、群馬、栃木、茨城）

ゴミ焼却工場周辺での健康被害の例：東京都多摩郡日の出町



たまあじさいの会のホームページより

健康被害はすでに統計上にも顕在化
していると結論できる

第3章

健康被害についての政府の見解は？それは本当か？

安倍首相の記者会見での外国人記者に対する回答

- 「**健康に対する問題は、今までも、現在も、これからも全くない**ということははっきりと申し上げておきたいと思います。」

2013年9月7日　オリンピック東京招致決定時の内外記者会見。首相官邸のホームページにあります。「汚染水問題でありますが、まず、」と始まっているが、英語発表分にはこの「汚染水」への言及の部分はない

http://www.kantei.go.jp/jp/96_abe/statement/2013/0907argentine_naigai.html

安倍首相の発言：英語での発表文

- First of all, with regard to health-related problems, I will state in the most emphatic and unequivocal terms that there have been no problems until now, nor are there any at present, nor will there be in the future.
- これからも安倍首相の意図―健康被害を過去・現在・未来について全否定する―は明かである

これは全くの嘘（うそ）である

しかも人々は皆「ない」ことを望んでいるの
だから、人々の素朴な願望をもてあそび
根拠のない主張によって人々をだます
詐欺あるいは**欺瞞**

現実に出ている被害を放射線影響では「ない」
と言い逃れるためのデマ

政府の放射線医学総合研究所が出版している書籍の立場から見ても虚偽である

同書はICRPのリスクモデルを基本的に踏襲しベースにして、被曝すれば被曝した量に応じてリスクがあるという立場をとっている。その立場を「科学的に妥当」としている。
その162ページに次の総括表がある。世界の主要な放射線防護関連機関が採用しているリスクモデルから見ても嘘であることが分かる

種々の報告による10万人が0.1Gy(100mSv)被曝した場合の生涯リスク*1

	対象集団	白血病	白血病以外のがん	DDREF*2
BEIR-V [1990]	米国人	95	700	考慮せず
ICRP Pub. 60 [1991]	米国人、英国人、中国人、プエルトリコ人、日本人	50	450	2
EPA [1999] 米環境保護庁	米国人	56	520	2
UNSCEAR [2000]	米国人	60	780～1400*3	考慮せず
BEIR-VII [2005]	米国人	61	510	1.5
ICRP Pub. 103 [2007]	米国人、英国人、中国人、プエルトリコ人、日本人	28	398	2
UNSCEAR 2006 [2008]	米国人	7～52*3	455～1040*3	考慮せず

*1 全年齢の男女10万人の集団が0.1Gyに被ばくした場合の生涯過剰がん死亡数。

*2 白血病以外のがんに対する線量・線量率効果係数。

*3 複数のモデルが用いられており、モデルによって値は異なる。

集団線量＝被曝人数×被曝線量

（単位：万人・Sv）

被害想定＝集団線量×リスク係数

（単位：人あるいは件、生涯期間［成人で50年間・子どもで70年間］について、がん死者の増加の予測数）

ただし「不確実性の大きい」→大まかな数字

放医研掲載のリスク表から
最小値と最大値を採って
1万人・Svあたり

426～1460人のがん死

と仮定することにする

つまり、政府の研究機関自身が被曝被害が「ある」ということを認めている

- 10万人が100mSvを被爆する＝10万人の避難者が20mSv/yの地域に5年間居住する→
- 426～1460人のがん死者/5年間が出るリスクがあると政府研究機関の文書から予測可能
- 生涯期間50年では4260～1万4600人
- 減衰（×0.6）を考えておよそ2600～8800人
- ただこれは「がん」についてだけ
- がん以外を加えると約2倍。ヤブロコフら『チェルノブイリ被害の全貌』参照。**最大2万人程度**

もう一つ例題

1億人が政府基準の1mSv/年を被曝する場合
1億人×0.001Sv/年＝10万人・Sv/年
放医研のリスク係数で計算→
426～1460人×10万人・Sv/年
＝4260～14600人/年の致死リスク

大変な事態だということがわかる

ICRP：集団線量によるリスク予測を自ら否定

- 「集団実効線量」は「大きな生物学的及び統計学的不確実性を秘めているため」「リスク予測に用いるのは不適切である」「特に、大集団に対する微量の被曝がもたらす」「がん死亡数を計算するのは合理的でなく、避けるべきである」
- ICRPは、住民に被曝を当然のこととして受容させる国際原子力マフィアの機関である。
- ICRPの主張からは、ICRPに反対する反被曝の陣営こそ、ICRPに屈服するのでなければ、集団線量をリスク予測に積極的に活用すべきであるという結論あるいは教訓が出てくる

ICRPリスクモデルを批判する立場

- 欧州放射線リスク委員会（ECRR）による批判
- 「本報告書の基礎は、電離放射線に低線量そして低線量率で被曝した数多くの集団に見られる悪い健康状態の実際の増加を、現行の放射線リスクモデル（ICRPモデルと呼ぶ）が、説明し予測することに失敗しているという認識である」

ECRRはICRPの過小評価を量的な面からも検討している

1. 各機関のリスクモデルが、現実の被曝事象における発がん数・がん死者数と比較して、量的にどの程度の、すなわち何分の1の過小評価となっているのか？
2. ICRPモデルでおよそ「**40分の1**」UNSCEARモデルだとおよそ「**20分の1**」（DDREF=2を適用するかどうか）
3. ICRP/UNSCEARモデルでのリスク計算×ECRRの過小評価補正係数＝現実のリスク推計値（ただし大まかな数字）

20mSv/y地域に長期居住すると

- ECRRの補正（20～40倍）を実施→全員が死んでしまう（4260×2×20＞10万）→「ジェノサイド」が予想される→福島だけではない、日本全体でも
- 学術会議の「子ども被ばく」報告書が示唆するように、20mSv/y（1～1.4Sv）で影響が「ない」を日本の全住民に適用しようとしている→日本の全住民（1億2500万人）が遠からず死滅してしまう想定
- 福島級事故発生・反復を前提にした大規模再稼働（60年間運転）、汚染土再利用、汚染ガレキ等の焼却→上記想定は十分にありうる事態→専門家は既知
- 安倍が日本の全住民を滅ぼすか、人民が安倍と推進勢力・国際原子力マフィアの支配体制を倒すか？

福島・関東圏について政府のデータによって
どこまで被害を予測できるか？

事故前・事故後の空間線量の上昇

単位：μSv/h（地上１メートル）/人・Sv　20160301

都道府県	事故前線量	測定地点	現線量	上昇分	mSv/y	人口千人	集団線量
北海道	0.032	札幌市	0.051	0.019	0.17	5,381	915
青森県	0.026	青森市	0.034	0.008	0.070	1,308	92
岩手県	0.028	盛岡市	0.037	0.009	0.079	1,279	101
秋田県	0.033	秋田市	0.063	0.030	0.26	1,023	266
山形県	0.037	山形市	0.089	0.052	0.46	1,123	517
福島県	0.038	福島市	0.18	0.142	1.24	1,914	2,373
茨城県	0.044	水戸市	0.066	0.022	0.19	2,916	554
栃木県	0.038	宇都宮市	0.07	0.032	0.28	1,974	553
群馬県	0.031	前橋市	0.061	0.030	0.26	1,973	513
埼玉県	0.035	さいたま市	0.046	0.011	0.096	7,286	699
千葉県	0.032	市原市	0.049	0.017	0.15	6,223	933
東京都	0.036	新宿区	0.058	0.022	0.19	13,515	2,568
神奈川県	0.030	茅ヶ崎市	0.038	0.008	0.07	9,126	639
新潟県	0.043	新潟市	0.068	0.025	0.22	2,304	507
長野県	0.043	長野市	0.063	0.020	0.18	2,098	378
静岡県	0.037	静岡市	0.038	0.001	0.009	3,700	33
愛知県	0.048	名古屋市	0.066	0.018	0.16	7,483	1,197
大阪府	0.051	大阪市	0.082	0.031	0.28	8,839	2,475
福岡県	0.041	太宰府市	0.058	0.017	0.15	5,101	765

2016年3月のデータによる福島・関東地域の集団線量の計算

事故前・事故後の空間線量の上昇　　単位：μSv/h（地上１メートル）/人・Sv

都道府県	事故前	測定地点	現線量	上昇分	mSv/y	人口千人	集団線量
福島県	0.038	福島市	0.18	0.142	1.24	1.914	2.373
茨城県	0.044	水戸市	0.066	0.022	0.19	2.916	554
栃木県	0.038	宇都宮市	0.07	0.032	0.28	1.974	553
群馬県	0.031	前橋市	0.061	0.030	0.26	1.973	513
埼玉県	0.035	さいたま市	0.046	0.011	0.096	7.286	699
千葉県	0.032	市原市	0.049	0.017	0.15	6.223	933
東京都	0.036	新宿区	0.058	0.022	0.19	13.515	2.568
神奈川県	0.030	茅ヶ崎市	0.038	0.008	0.07	9.126	639
計						44.927	8.832

事故前は1990年～1998年の平均値、現線量は2016年3月1日時点の数値（日本経済新聞2016年3月2日より）。ただ、大阪、愛知、福岡などとの比較で明らかなように、関東の数字には明かな過小評価があると思われる。家屋による遮蔽係数（×0.6）は使っていない。各都道府県の人口は2015年の国勢調査による数字。

2017年春ごろからは、東京の線量測定値は事故前の水準に低下している。
大阪などは、事故前よりも高いままであり、政府による操作が疑われる。

東京は数値の露骨な操作により現在デマになっている

数値の操作が疑われる東京の空間線量の急速な減衰　　単位 μSv/h（地上１メートル）

都道府県	事故前線量	測定地点	2016年3月1日	2017年12月6日	変化分
茨城県	0.044	水戸市	0.066	0.062	−0.004
栃木県	0.038	宇都宮市	0.07	調整中	不明
群馬県	0.031	前橋市	0.061	0.060	−0.001
埼玉県	0.035	さいたま市	0.046	0.045	−0.001
千葉県	0.032	市原市	0.049	0.046	−0.003
東京都	0.036	新宿区	0.058	0.036	−0.022
神奈川県	0.030	茅ヶ崎市	0.038	0.037	−0.001
愛知県	0.048	名古屋市	0.066	0.062	−0.004
大阪府	0.051	大阪市	0.082	0.077	−0.005

出典：原子力規制委員会「放射線モニタリング情報」

過小評価は明らかだが被害想定を計算する

- 放医研文書のがん致死リスク（生涯期間、1万人・Svあたり）を採用しよう。がん死：426～1460
- ICRPにしたがって放医研によるがん発症リスクを致死性（がん死）リスクの4倍と仮定
- がん発症リスクは：1704～5840
- 0.8832万人・Svの年間の被曝に対し生涯リスクは：
- がん発症は1504～5159人/y、がん死が376～1289人/y
- 50年間（減衰率4割として）では、がん発症4万5120～15万4680人、1万1280～3万8670人
- ECRR補正（×20）をすると最大で年間がん発症約10万人/y、がん死が約3万人/y
- 50年では、がん発症約300万人、がん死が約80万人
- 非がん疾患を加えた致死リスクは、この2倍、約160万人
- 前に東京の汚染地域から予測した最大256万人と近い

第4章

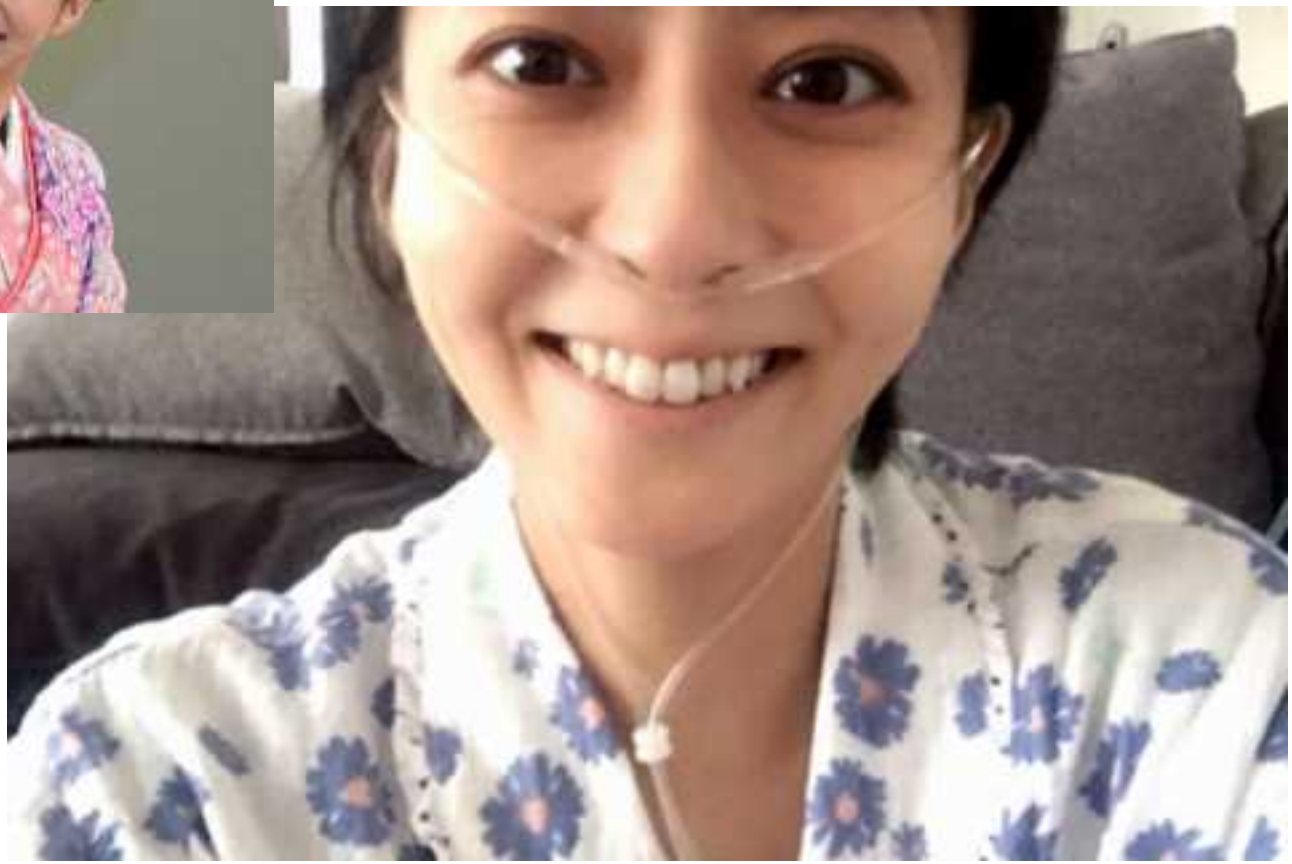
遺伝子的・体質的に極低線量でも放射線による健康影響を発症し致死にいたるリスクの高い人々（放射線高感受性の集団）がいる→避難が必要であり効果がある

放射線影響の個人差を無視し影響を受けやすい人々の生存権を踏みにじっている

- 「放射線感受性が顕著に高い集団」が存在し、低線量でもこれらの集団では深刻な人体影響が集中的に現れる→単一の基準では無視される(阪大本行忠志教授:100倍の違い)
- 乳幼児・子供（BEIRⅦ、平均の約2～4倍）→実際は10数倍
- 女性（BEIRⅦでは男性の約2倍）
- DNAの損傷修復機能や細胞分裂制御(チェックポイント)やアポトーシス（細胞死）に関連する**遺伝子**(ATM･TP53･BRCA1･NBS1など多数)に**変異**をもつ人々がかなりの比率(ICRPは人口の1%以下、放医研は1%、ECRRは6%と推計)で存在する→親のがん、電波・日光過敏
- BRCA遺伝子異常がある女性はマンモグラフィーもリスク
- 福島県で2～12万人、関東圏で45～270万人、全国では130～750万人が放射線に影響されやすい体質→放射線基準にかかわらず避難が必須

小林麻央さん：遺伝子変異による放射線高感受性であった可能性

原発事故時に九州に避難、マスコミがバッシング→避難していれば経過は変わっていたかもしれない



右：ブログの最後の写真、母親も乳がんだったので、乳がん遺伝子BRCA1・2の検査を受け陰性だった。他の遺伝子は調べなかった

未来を担う子供に対する配慮の点では安倍晋三は最悪の東条英機以下である

- 太平洋戦争下米軍の都市爆撃による犠牲を避けるために、42万人の学童の集団疎開が行われた
- 現在の福島県の19歳以下人口は34万人ほど
- 1000万人程度の避難は可能（820万戸の空き家）
- 避難は可能であるし、やらなければならない
- 戦時下に史上最悪の大量殺人を行っていた政府さえが示した未来の世代に対する最低の配慮をどうして安倍政権は示せないのか？
- 安倍首相は、この点では、戦争犯罪人東条英樹以下である、大量虐殺者として安倍晋三を断罪せよ、とはっきり言うべきである

放射能汚染の死の影は安倍政権内部にも忍び寄っているのかもしれない

福島事故対応関連の閣僚が相次いで死去

左から白石、長島、木村氏

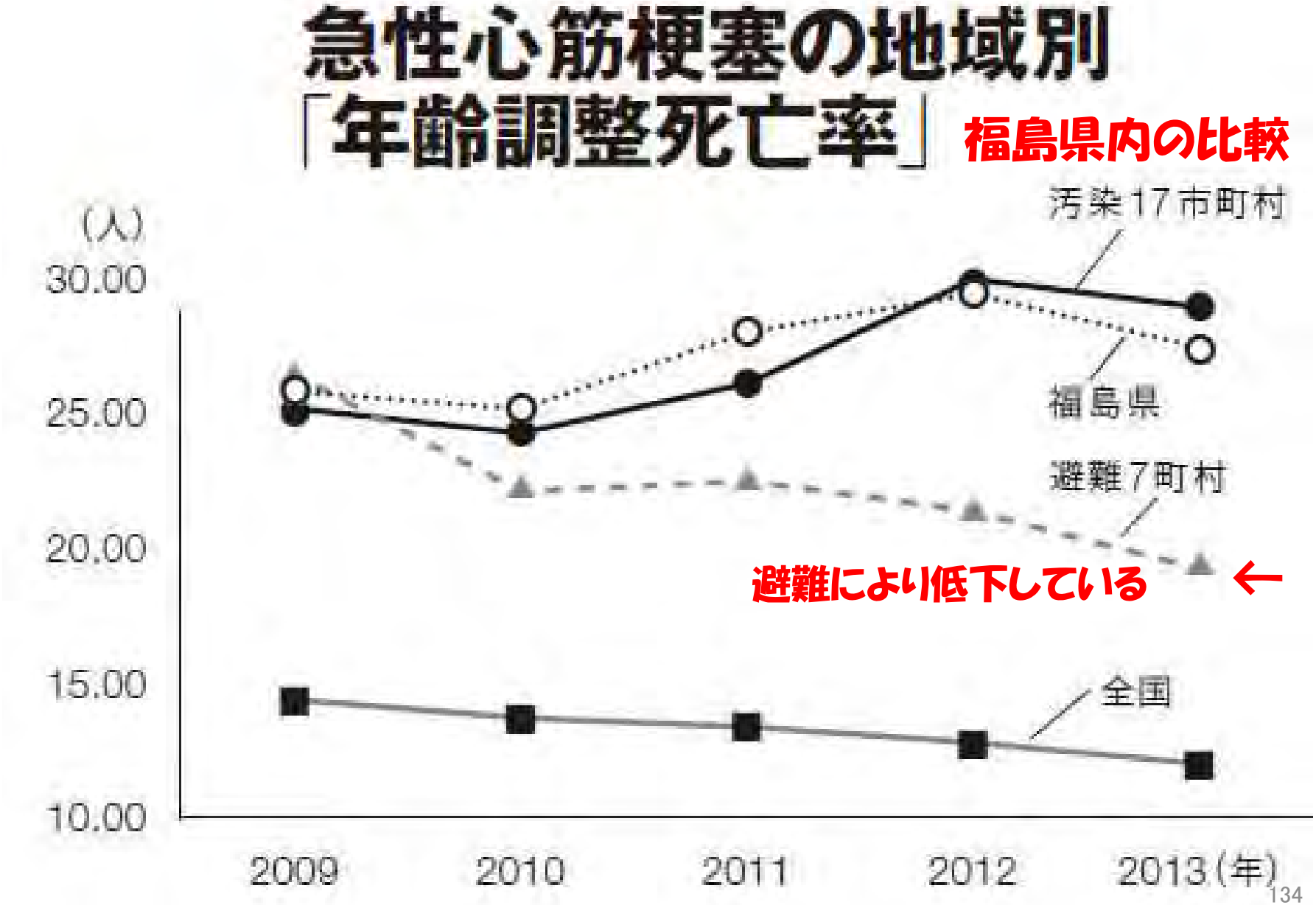
- 予定されていた3つの補欠選挙→偶然だろうか？
- 愛媛県（3区）選出の白石徹氏（環境大臣政務官）、3月17日、悪性リンパ腫により60歳で死去
- 新潟県（5区）選出の長島忠美氏（復興大臣政務官・復興副大臣）、8月18日、多臓器不全（脳卒中）により66歳で死去
- 再処理工場がある青森県（旧4区）選出の木村太郎氏、7月25日、膵臓がんにより52歳で死去

財界首脳も例外ではない

- 12月8日、西田厚聰（あつとし）元東芝社長が死去（73歳）
- 急性心筋梗塞だったとされている
- 財界人としては早死
- 確証を得ることは不可能だが、東京の放射能汚染や放射線健康影響との関連は否定できない

一つ一つの事象は偶然のように見えるが、重なると単なる偶然とは言えなくなる

避難の効用を示すグラフ



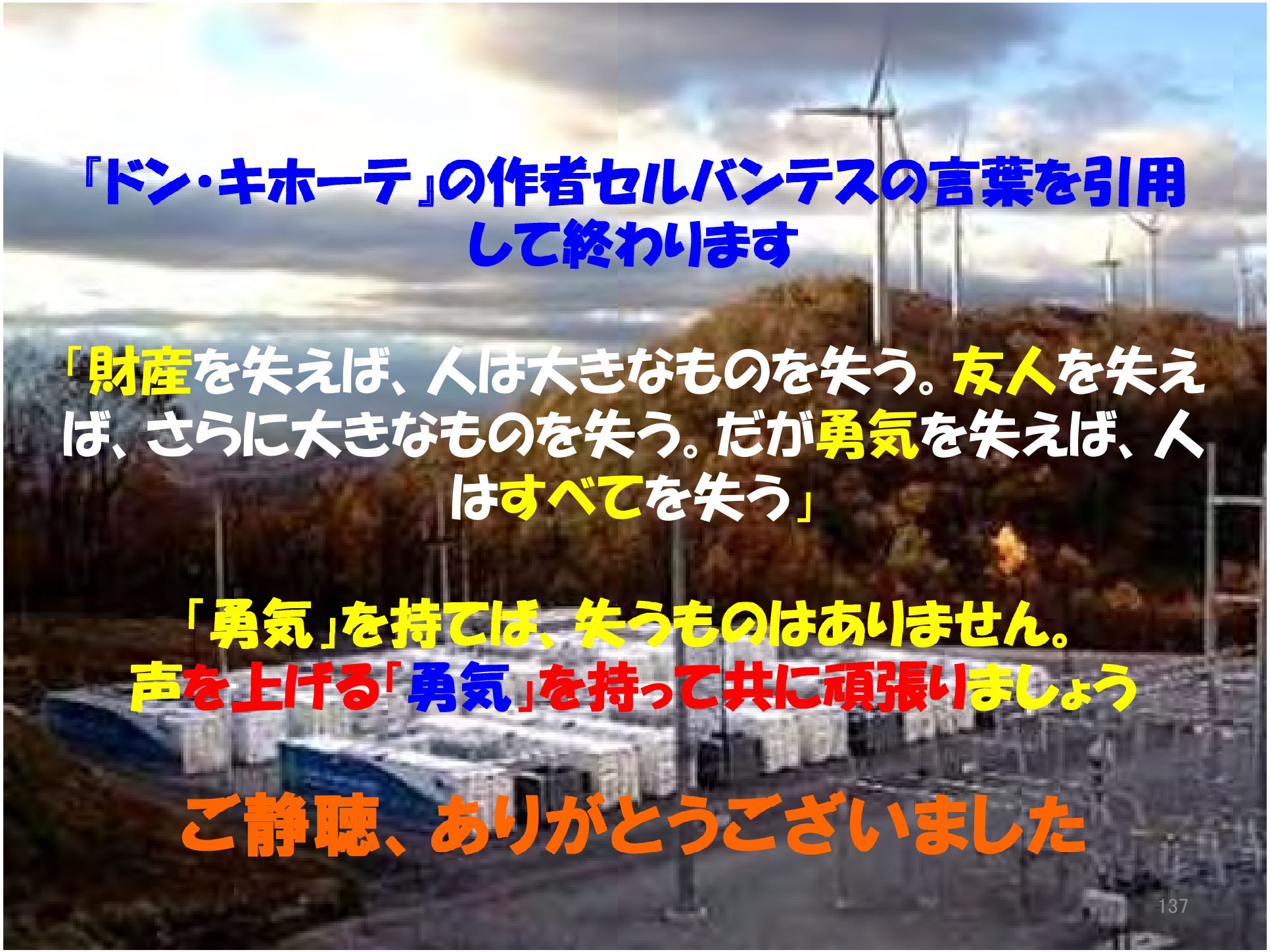
明石昇二郎『月間宝島』2014年10月号

避難を支援する運動と再稼働反対・除染残土再利用反対・ガレキ焼却反対などの運動の結合を

- いま恐怖の事態が進んでいる
- 最大のタブー＝日本に住んでいる全住民の死滅に向かって進んでいるということ
- 政府のエネルギー計画(2030年電源構成)：苛酷事故の確率を20数年に1回と計算（50基稼働）→全国に20mSv/y基準
- 福島級事故が繰り返し起こることを前提に再稼働
- 将来の事故の健康被害は「ゼロ」と計算
- 除染残土再利用・ガレキ焼却・廃炉部材再利用など全国を「平等に」汚染する計画
- 福井・愛媛・佐賀・鹿児島・茨城・島根・北海道・青森などの原発で事故が起これば避難できるところがなくなる
- 種々の反対運動が結びついて行かなければならない

今日の結論:もう一度確認

1. 東日本の汚染状況は？→避難が必要なレベル（強制移住と移住の権利＋影響を受けやすい人々/線量に無関係）
2. 放射能は、なぜ、どのように危険なのか？→がんや遺伝的疾患だけではなくほとんどあらゆる病気をもたらすことが科学的に証明・示唆されている
3. 事故で放出された放射能による健康影響について日本政府の見解は？→「過去・現在・未来にわたり全くない」；それは本当か？→嘘である、デマによる支配である
4. 「避難」「移住」の意義と効果は？子どもや女性、影響を受けやすい人々の避難は？→効果はある、ぜひ避難するべき、プラス、避難の余地確保のためにも再稼働による次の重大事故が起こらないように闘う必要、放射線被曝による自滅の危機を認識し避けるために闘う必要



『ドン・キホーテ』の作者セルバンテスの言葉を引用して終わります

「財産を失えば、人は大きなものを失う。友人を失えば、さらに大きなものを失う。だが勇気を失えば、人はすべてを失う」

「勇気」を持てば、失うものはありません。
声を上げる「勇気」を持って共に頑張りましょう

ご静聴、ありがとうございました