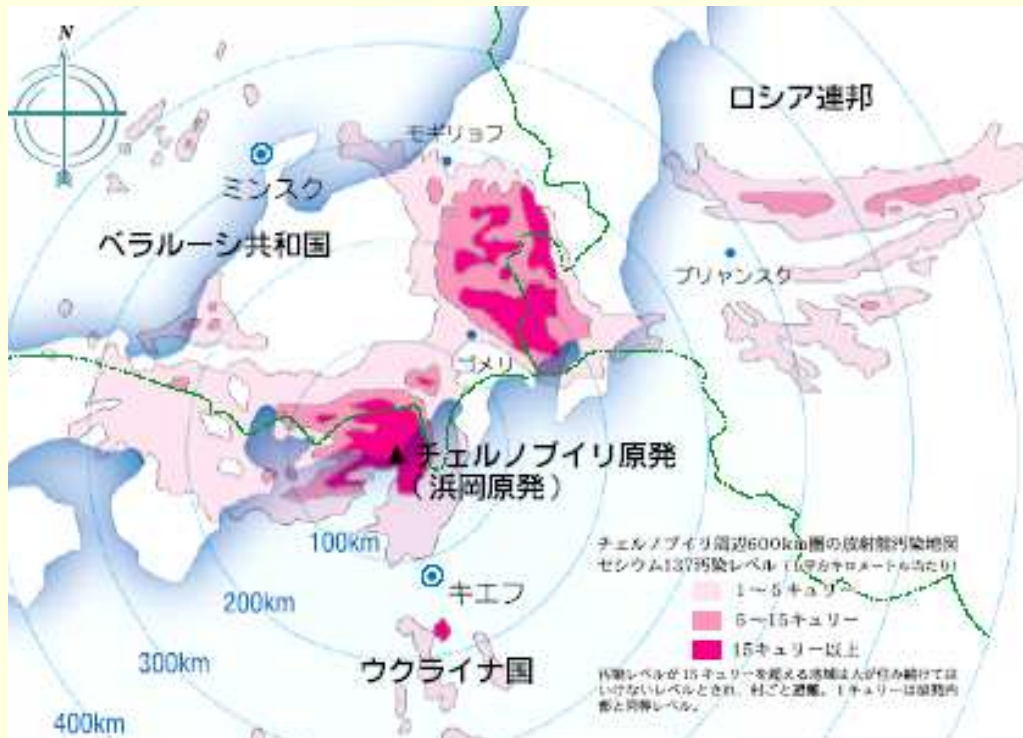


たらちね講演会

原発事故から12年

当時のことを思い出し、今のこと、先のことを考える



12年前までは「日本でもチェルノブイリのような事故が起きる可能性がある」と警告していればよかった

今中哲二

京都大学複合原子力科学研究所

2023年3月11日
いわき産業創造館

今日の話題

- **12年前のこと：日本でも原発事故が起きた**
- **今のこと：放射能汚染が続いている。
『40年で廃炉』はすでにマボロシ。**
- **先のこと：放射能汚染の環境基準が必要だ。原子力をエネルギー源として使わない世の中を目指そう。**

2011年3月11日の私

- 午前、ウクライナからのティーヒーを関空に出迎え
- 午後、研究室でパソコン作業中に同僚から地震の情報（揺れは感じなかった）
- 職場のTVで地震ニュース
- 午後4時～、職場の定例ミーティング
- 夜、ティーヒー歓迎の一席
- 夜中、那智勝浦のホテルうらしまをキャンセル

第110回 原子力安全問題ゼミのご案内

◇ テーマ：チェルノブイリ事故から25年

◇ 日 時： 3月18日（金） 13時半～18時

◇ 場 所： 事務棟会議室

- 福島原発事故の現状について 小出裕章（京都大学原子炉実験所）
- スリーマイル島原発2号炉事故の概要 海老沢 徹（原子力安全研究グループ）
- チェルノブイリ原発事故の概要 今中哲二（京都大学原子炉実験所）
- Punishing legacy of nuclear bomb and atomic energy projects in Ukraine
TYKHYI Volodymyr（ウクライナ科学アカデミー・計算機システム研究所）
<休憩>
- チェルノブイリ原発職員へのインタビューより
七澤 潔（NHK放送文化研究所）
- プリピャチ市避難住民へのインタビューより
川野徳幸（広島大学平和科学研究センター）
- チェルノブイリ汚染地域ナロージチ地区での住人健康調査
木村真三（労働安全衛生総合研究所）
<休憩>
- チェルノブイリ裁判記録を翻訳して
平野進一郎（チェルノブイリ子ども基金）
- 極低レベル放射線被曝の植物影響に関するK/R生物実験
RAKWAL Randeep（昭和大学）
- 総合討論

原子力安全研究グループ
世話人 小出裕章

3月11日午後、職場のTVで地震情報



午後4時頃にNHKで『東京電力の発表によると、福島原発はすべて停止し、放射能漏れはありません』とアナウンスがあった。

3月12日
の朝刊



11日午後7時3分、『原子力緊急事態宣言』
が発出されていた。

3月12日は予定をキャンセルして、職場で情報収集...

- **津波で電源喪失が続いている**
- **1号機で格納容器内圧が上昇しているため“ベント”をやるらしい**

少なくとも、1979年のスリーマイル島原発事故のときよりひどいことになっている！

3月12日15時36分, 1号機水素爆発



格納容器は、なんとか壊れてないようだった！

3月14日朝刊

3月13日未明 女川原発のモニタリングポスト上昇

1 13版 2011年(平成23年)3月14日(月) 毎日新聞 第46154号 発行所: 大阪府大阪市東区 印刷所: 毎日新聞印刷局 印刷日: 2011年3月14日

放射性物質 宮城にも



東日本大震災 死者1800人 不明2万人超

福島原発 22人被ばく

3号機建屋も爆発恐れ

東日本大震災の被災地は13日、自衛隊や警察、消防などが1万人以上の捜索で救助・捜索を続け、毎日新聞のよめでは午後5時現在、死者が1800人超、行方不明者は2万人以上。少なからず3万人が避難生活強いられる。気象庁は13日、地震の規模をマグニチュード(M)8.8から9.0に更新し、世界で観測史上最大の大きさとなった。東北電力は同日、女川原子力発電所(宮城県女川町、石巻市)の敷地内の放射線監視装置で、原子炉冷却系配管の破損で定められた通報値を超える放射線量の約4倍に達する放射線量(1時間あたり21シーベルト)を検出。経路を宮城県力安・保護院、東北電力福島第1原発、福島第二原発、双葉町1号機、福島県内各地に生じた放射線事故で漏れた放射性物質が、南側に約10キロ離れた女川原発敷地内にはたきついている。福島第1原発の冷却水が、原発の危険性を浮き彫りにした。福島県内では被ばくが判明したのは計4人になった。

燃料

燃料は、事故発生後、福島第1原発の3号機建屋の燃料プールに貯蔵されている。この燃料プールは、冷却水の循環を妨げる恐れがある。また、原子炉建屋内に水素がたまり、爆発する可能性もある。13日、東電は、燃料プールの水位が低下していることを確認し、燃料プールの水位を上げるための作業を行っている。また、燃料プールの水位を上げるための作業を行っている。また、燃料プールの水位を上げるための作業を行っている。

MAINICHI
新毎日
3月14日(月)
2011年(平成23年)
発行所: 大阪府大阪市東区 印刷所: 毎日新聞印刷局 印刷日: 2011年3月14日

健康、贈ります
クロスタニン
0120-130501
http://www.chikosan.co.jp
取扱店: 毎日健総本社

News Click
東日本大震災 関連
見えぬ汚染に不安
甘かった津波対策
エコノミースタッフに注意
「日本列島 2.45動く」
救援 外資の満ちえ
センバツ開催 18日に判断
グラフ
関西広域連合が支援策
2日漂流 男性を救助
宮城・東松島 200遺体収容
M9.0に修正
毎日.jp (http://mainichi.jp)
は鉄道運行情報やフライトの
状況、被災された方々の安否がわ
かるリンク集を設置しています。
国際6 社説7 スポーツ1213
小説10 辞・将棋15 読んであげて11
おこわ
「万能川」は5面に、
「テレビ・ラジオ番組」
は14、17面に掲載しました。「環境」
一部連載は休みました。「メディア」
の匿名・実名報道問題は後日、掲載
します。

『SPEEDIIは地震で動かなくなった』と思っていた！

3月14日11時1分、3号機水素爆発



1号機のとくと爆発の様子が違うのが気になった...

3月14日夜

1 13版 2011年(平成23年)3月15日(火) 毎日新聞 第46155号

2号機 空だき状態

福島第1原発 燃料棒破損の可能性

2号機の空だき状態は、14日午後11時ごろに撮影された。左は燃料棒の破損した1号機。15日

東日本大震災 海水注入後も再

3号機爆発で11人けが

東京電力は14日、東日本大震災で被災した福島第1原発3号機で、冷却水の水位が低下し、燃料棒が約4割露出する状態になったと発表した。その後、燃料棒は半分まで水中に入ったが、炉内圧力が高くなり水が入らず、午後11時過ぎに再び完全露出した。続く爆発で、重傷や軽傷者合わせて11人がけがをした。保安院は対応に追われている。

午後6時ごろ、午後8時ごろに発生した爆発は、燃料棒が露出した状態から発生したと見られる。爆発は、燃料棒が露出した状態で発生したと見られる。爆発は、燃料棒が露出した状態で発生したと見られる。

53万人 避難

東日本大震災の被災地では14日、避難場所や避難所が不足している状態が続いている。避難場所の確保が急務となっている。避難場所の確保が急務となっている。

MAINICHI

新毎日新聞

3月15日(火)
2011年(平成23年)
発行所：大阪府大阪市東淀川区丁田4番5号
〒530-0251 電話 06-6345-1551
毎日新聞大阪本社

医療・介護のトータルヘルスケア

白十字

白十字 検索

News Click

東日本大震災

■死者・行方不明者(人)

死者	行方不明者
北海道	0
青森県	1
岩手県	627
宮城県	1万7000以上
1979~2079	1万7000以上
山形県	0
福島県	431
茨城県	19
栃木県	4
群馬県	1
千葉県	15
東京都	7
神奈川県	3

合計 3000以上 2万7000以上
※14日午後11時現在、毎日新聞まとめ

原発 未だの制御不能	2
計画停電 直前まで速走	3
計画停電 区割り一覽表	4
日経 追加緩和を決定	5

ベントが出来ず、緊急時要員以外、第2原発へ退避した！

2011年3月15日午前11時 菅首相と枝野官房長官の記者会見



4号機で水素爆発が起き、2号機では格納容器が破壊された、と発表された。

私は『福島原発事故がついにチェルノブイリになってしまった』と確信した。

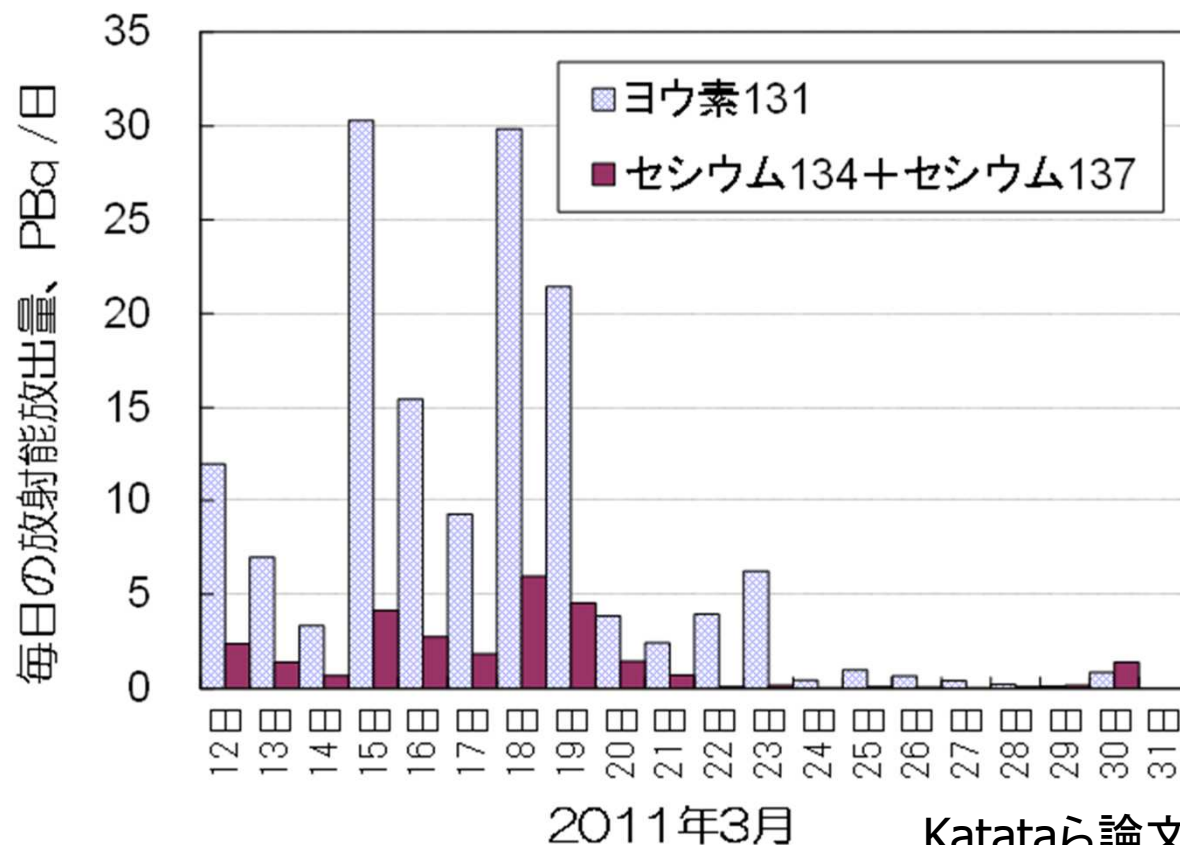
3月15日 夕刊



北西方向の浪江町、飯舘村、福島市では放射性プルームと雨や雪が重なり大規模汚染が生じた.

大気中への放射能放出

2011年3月の毎日の放出量 PBq : 1000兆Bq



Katataら論文(2015)より作成

総放出量

I-131: 300 PBq

Cs-134: 15 PBq

Cs-137: 15 PBq

放出割合

I-131: 4%

Cs-137: 2%

大気中に放出された放射能の大部分（約8割）は太平洋の方に流されたが、一部は陸側に流れた。

日本中がパニックに. . .

3月20日朝刊 東大の中川先生

放射線被害 現状は皆無



Dr. 中川の
がんから死生をみつめる



福島原発事故を受けて

対応は花粉症対策と同じ

放射線被害、ものをかきまわす能力が、花粉症とよく似ています。花粉症は、花粉が鼻や目、口に入るとアレルギー反応が起きます。放射線も、人体に入ると細胞を傷つけ、がんや白血病などの病気の原因になります。放射線被害の対応は、花粉症対策と同じで、マスクやメガネ、手袋を着用し、目や口を保護することが大切です。

日常生活でも自然被ばく

私たちは、日常生活の中で自然に放射線にさらされています。宇宙線、地殻からの放射線、食品中の放射性物質など、自然被ばくは避けられません。しかし、放射線被害のリスクは、通常の自然被ばくレベルから大幅に増加したわけではありません。

発がんリスク 喫煙以下

放射線被害による発がんリスクは、喫煙によるリスクよりも低いとされています。喫煙は、肺癌や肺がんの原因となることが知られていますが、放射線被害による発がんリスクは、喫煙によるリスクの1/10以下と推定されています。

100ミリシーベルト以下では人体への影響がないことは分かっています

MAINICHI

新毎日

3月24日(木)
2011年(平成23年)

発行所: 大阪市北区梅田3丁目4番5号
〒530-8251 電話: (06)4345-1551
毎日新聞大阪本社

Hi-SS HITACHI

いくつお風呂になれますか? いざというときに役立つ! 日立の22リットルお風呂用浄水器

木 麗 梓 檜
櫻 柊 楓 菜

日立建機株式会社

URL: <http://www.hitachi-kenki.co.jp>

News Click

東日本大震災

2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
24	24	24
25	25	25
27	27	27
28	28	28

毎日.jp (<http://mainichi.jp>) は
鉄道運行情報やライフラインの状況、被災された方々の安否がわかるリンク集を設置しています。

東京の水道からヨウ素

乳児飲用基準の2倍

東京都水道局は23日、金町浄水場(葛飾区)で22日に採取した水道水から、乳児(0歳児)の飲用に関する国の基準の約2倍に当たるヨウ素が検出されたと発表した。ヨウ素は、甲状腺の機能を調節する重要な栄養素で、乳児の成長に必要不可欠な成分である。ヨウ素の摂取量が不足すると、甲状腺機能低下症などの病気の原因となる。ヨウ素の摂取量が過剰になると、甲状腺機能亢進症などの病気の原因となる。ヨウ素の摂取量は、年齢や性別によって異なる。乳児のヨウ素の摂取量は、1日あたり100マイクログラム以下である。東京都水道局は、ヨウ素の検出結果について、関係機関と連携して、水道水の安全性を確認している。

武蔵野市 東京 二子市 三浦市 多摩市 町田市

乳児一人につき3本を

3号機が

福島第1原発

『100ミリシーベルト以下なら影響ない』という先生が次々に現れて驚いた.

原発周辺ではたいへんな放射能汚染が起きていることは明らかだったが、まったくと言っていいほど情報が出てこなかった！

とにかく、自分たちで測っておかなくては！

2011年3月28-29日 飯舘村放射線状況調査

土から高濃度セシウム 福島・飯舘村

文部科学省は23日、福島県一原地区から約40キロ離れた福島県飯舘村の土壌から、高濃度のセシウム137が検出されたと発表した。単純比較はできないが、国が定めた放射線管理区域の基準値の4倍に相当する。半減期が8日と短い、放射性ヨウ素の値も、約30倍の値だった。今後、土壌の入れ替えが必要になる可能性も出てきた。

同省によると、20日午後0時40分に飯舘村で採った土壌あたりから、セシウムが16万3千ベクレル、ヨウ素が117万ベクレルと検出された。19日午前11時40分に同じ場所から採った土と比べ、セシウムで約6倍、ヨウ素で約4倍高くなった。

このほか、約45キロ離れた川俣町で19日に採った土からセシウム8690ベクレル、ヨウ素8万5400ベクレル、約25キロ離れた南相馬市でもセシウム4040ベクレル、ヨウ素3万5800ベクレルと検出された。ヨウ素の半減期は8日間と短い。セシウム137は約30年間にわたる期間、土壌が汚染されることにより、人体や農作物などに影響が出る可能性がある。放射線管理区域の基準値は1平方メートルあたり4万ベクレル。原子力安全・保安院は23日、未明の記者会見で、「セシウムは半減期が長く、土壌を入れ替える作業も必要になるかもしれない」と発言した。



飯舘村放射線サーベイチーム2011.3.29

<メンバー>

- 今中哲二
- 遠藤 暁
- 小澤祥治
- 菅井益郎

協力 飯舘村役場



3月20日にティーヒーが帰ってから、左足痛が… 福島性神経痛？



飯舘村の南部で サーベイメータが振り切れた！



**2011年3月29日
長泥曲田 $30 \mu\text{Sv/h}$**

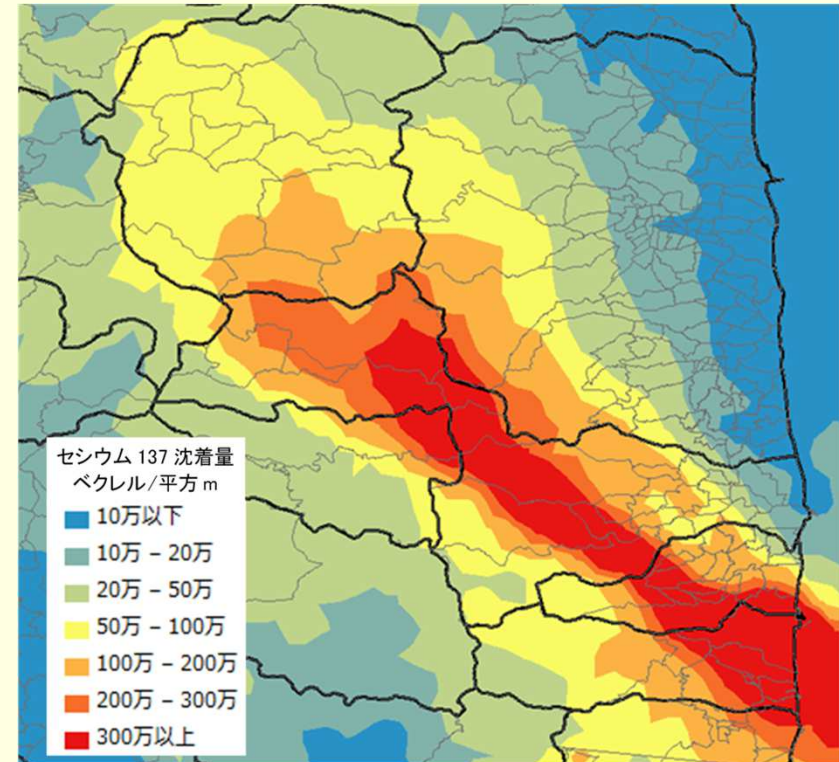


このような放射能汚染の中で、飯舘村の人々は普通に暮らしていた！

どうやら、福島原子炉と期を同じくして、日本の原子力防災システムもメルトダウンしていたようだ！

2011年4月22日

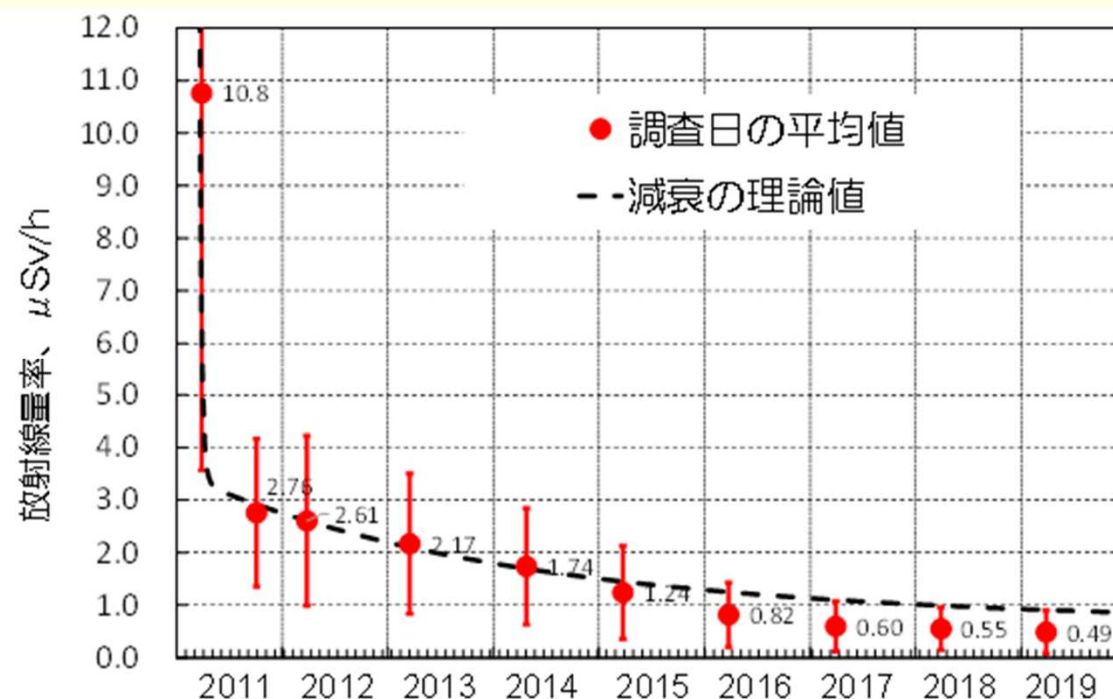
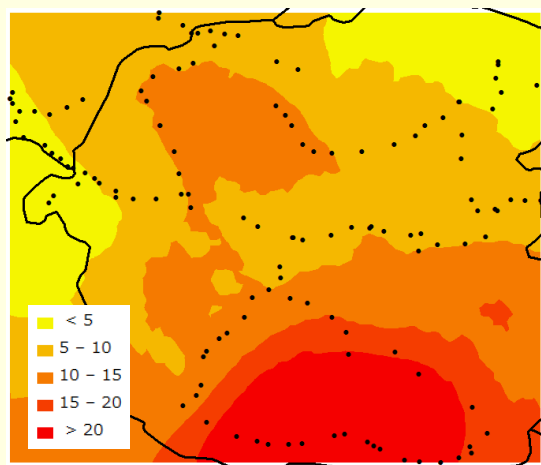
飯舘村など20km圏外の汚染地域が計画的避難区域に



北西方向セシウム137汚染

20km圏内は3月12日に避難指示が出たが、飯舘村などの人々は1カ月余り汚染の中で生活を続けた。

私たちのグループは飯舘村の調査を続けている 飯舘村の汚染と放射線量の推移



飯舘村の平均放射線量の推移

**8年間で飯舘村の放射線量は20分の1になった。
放射能の自然減衰で10分の1に減ったが、大規模除染の効果は2分の1程度しかなかった。**

飯舘村の現状



- 福島原発事故前 1700戸 6200人
- 2011年4月22日 計画的避難区域
- 2014年～2016年 国直轄の全面除染
 - 230万個のフレコンバッグ
- 2017年3月31日 長泥地区を除いて避難指示解除
- 2022年6月現在 居住者 約1500人
(転入 約200人)



事故前



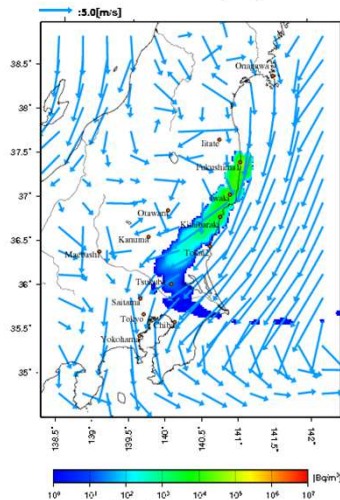
モデル除染(2012)



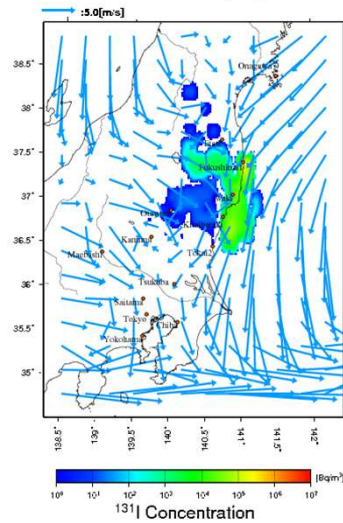
仮仮置場(2016)

2011年3月：いわきを通った主な放射性プルーム ヨウ素131のシミュレーション結果

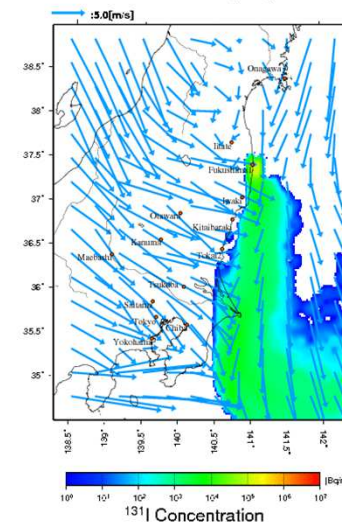
3/15 午前4時
2011031504(JST)



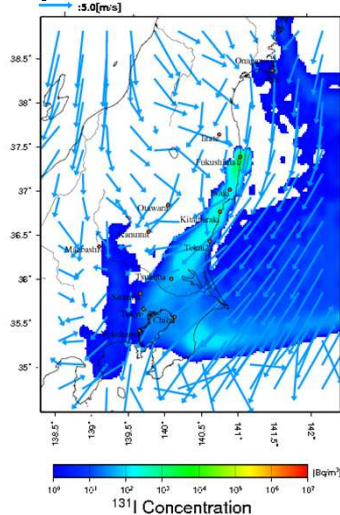
3/16 午前4時
2011031604(JST)



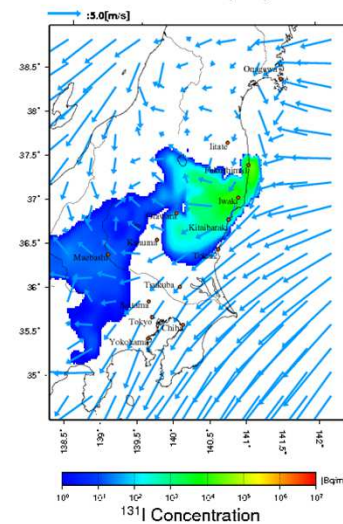
3/18 午前11時
2011031611(JST)



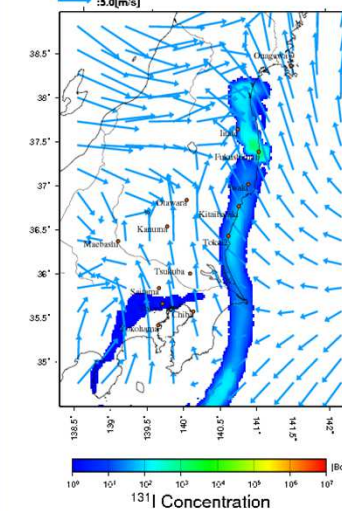
3/21 午前10時
2011032110(JST)



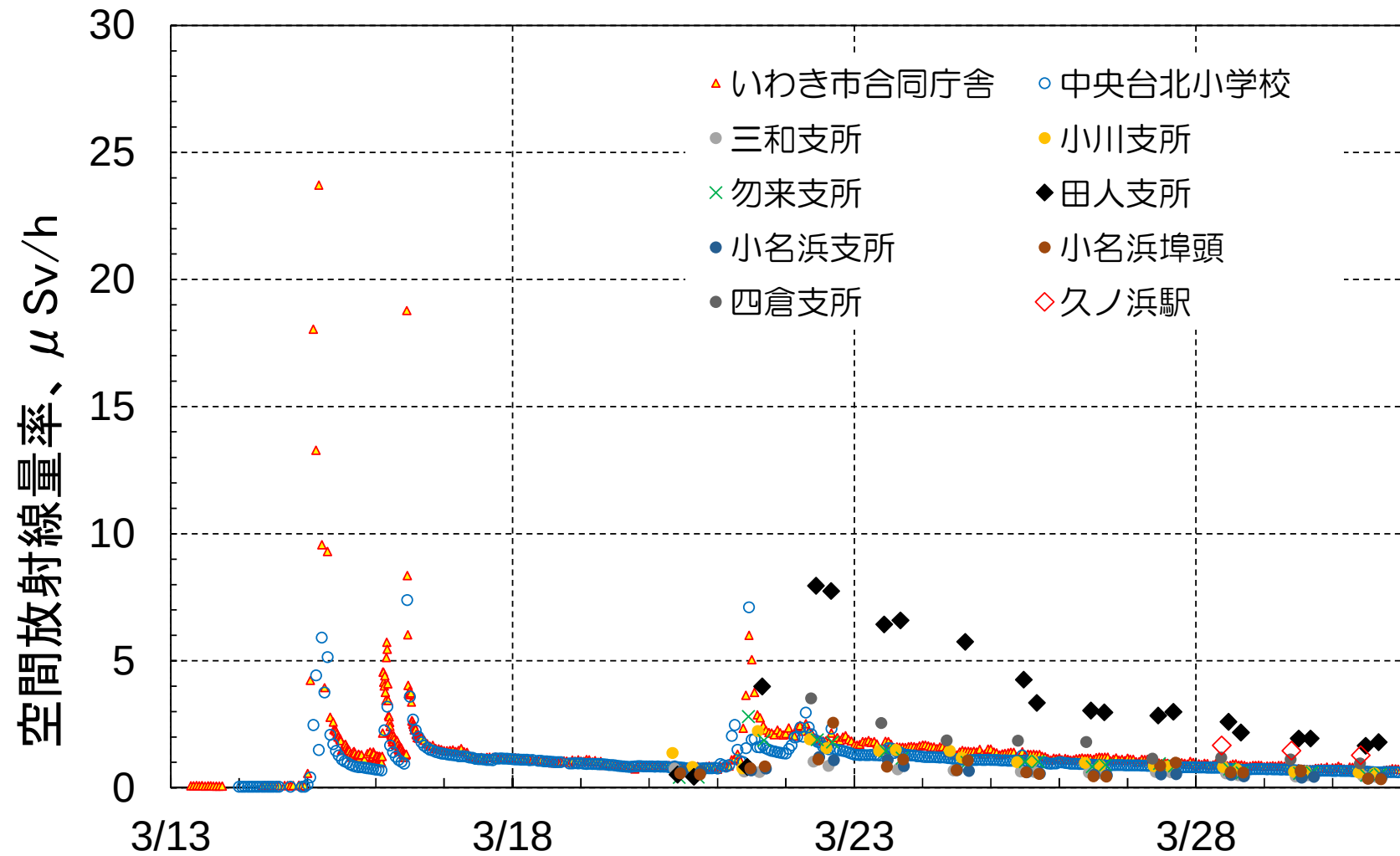
3/22 午前9時
2011032209(JST)



3/24 午後2時
2011032414(JST)

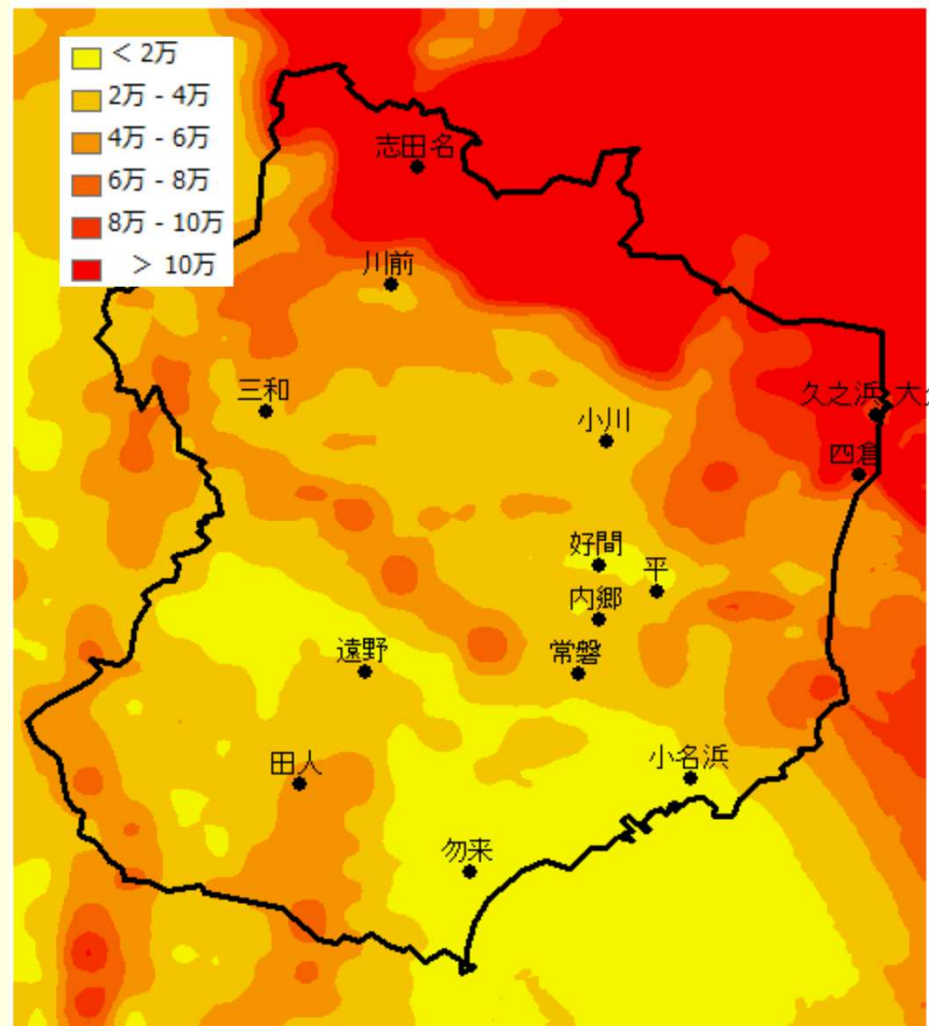
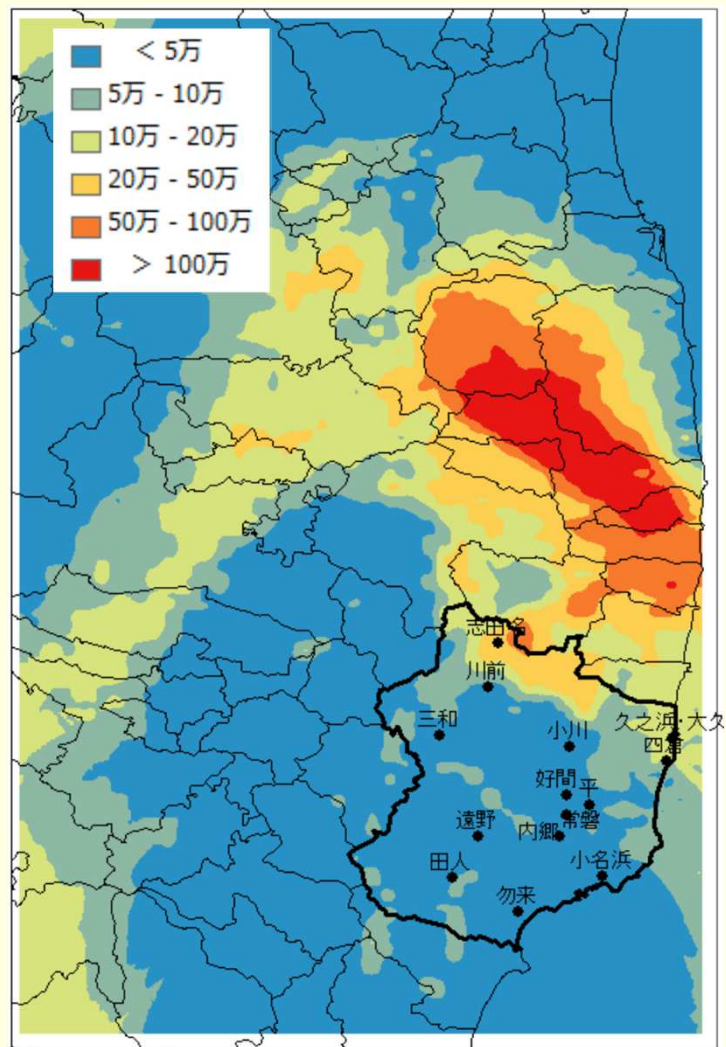


2011年3月のいわき市モニタリングデータ

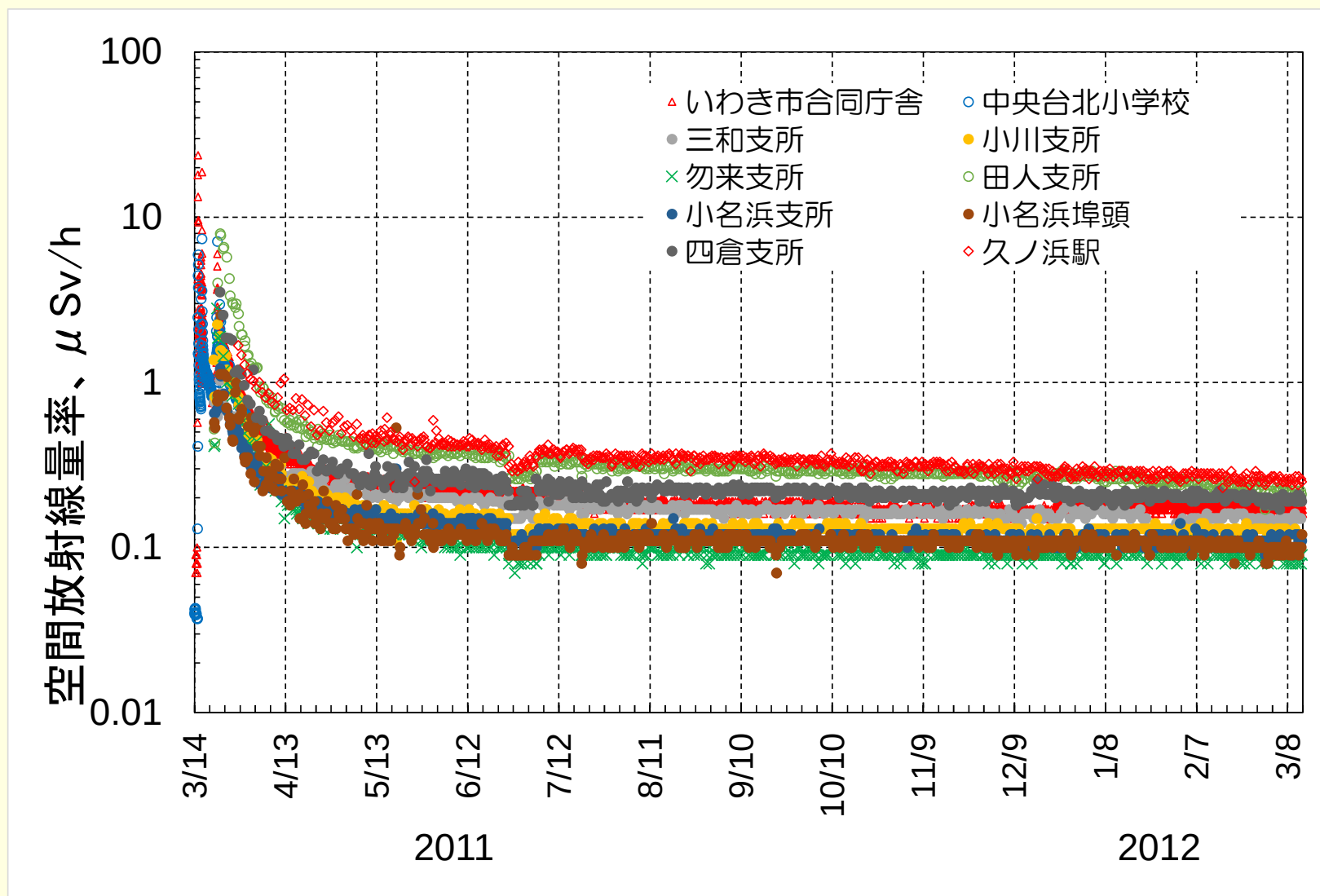


いわき市のセシウム137初期沈着量マップ

文科省第3次航空機サーベイデータ(2011.6)より作成

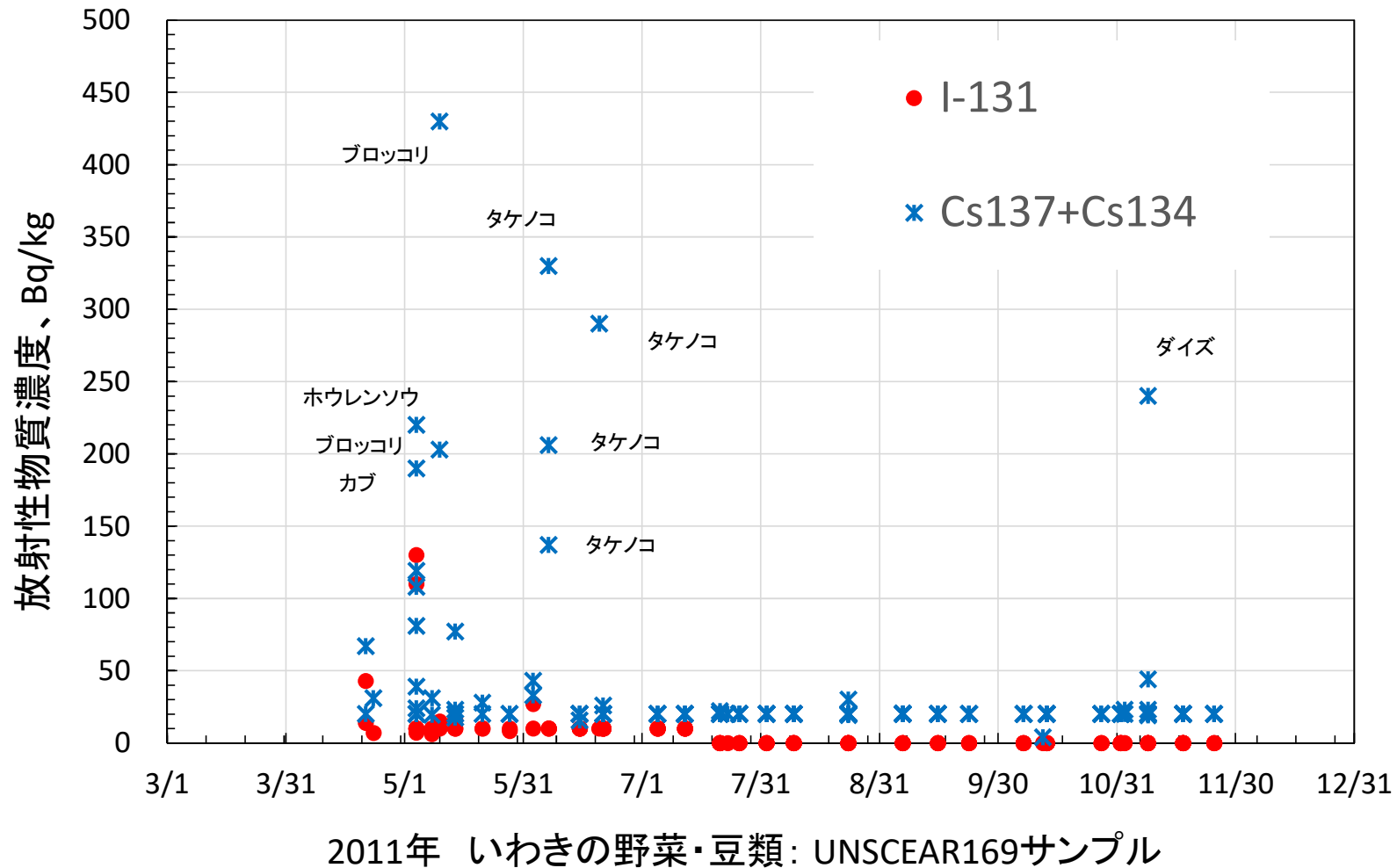


いわき市のモニタリングデータ：1年間

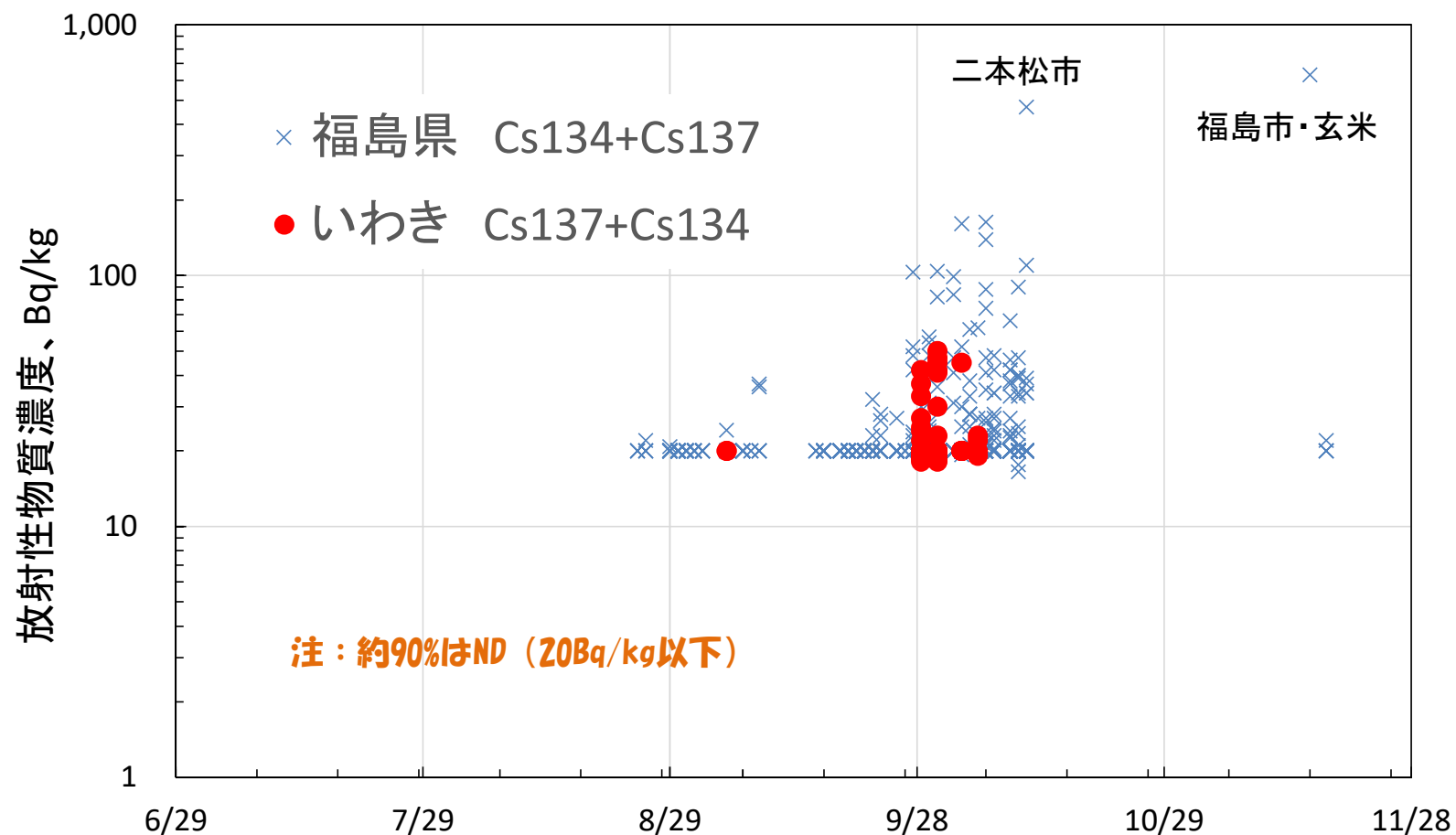


事故前の平常値は、毎時 $0.05 \sim 0.06 \mu\text{Sv}$

いわきの野菜汚染 2011年



福島県といわきの米



2011年： 米 農水省データ：福島県(1152) いわき(107)

12年前：いわき市住民のヨウ素131による甲状腺被曝のみつもと、mSv

	大人	子ども (7～14歳)	幼児 (1～6歳)
吸入	7.8	13.1	15.6
経口 <水道水>	1.1	1.3	3.4
経口 <食品>	5.6	10.4	28.4
合計	14.4	14.7	47.4

12年前：事故から1年間のいわき市の 実効線量、mSv

	大人	子ども (7～14歳)	幼児 (1～6歳)
外部被曝	0.6	0.7	0.8
内部被曝	1.1	1.5	2.6
合計	1.7	2.2	3.4

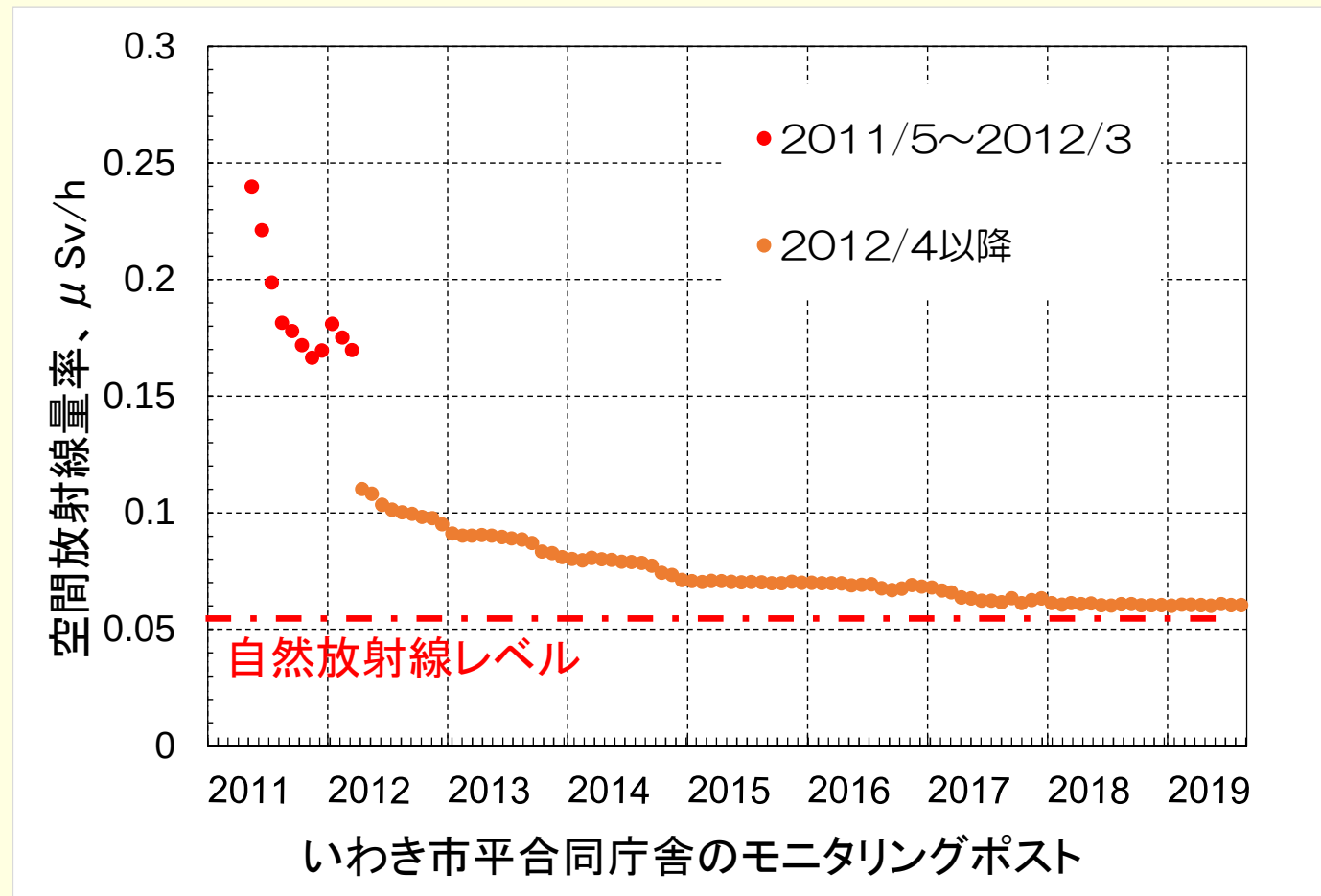
今中・福島 2016年度 たらちね受託研究実績報告書

<https://tarachineiwaki.org/wpcms/wp-content/uploads/20170510.pdf>

今日の話題

- **12年前のこと：日本でも原発事故が起きた**
- **今のこと：放射能汚染が続いている。
『40年で廃炉』はすでにマボロシ。**
- **先のこと：放射能汚染の環境基準が必要だ。原子力をエネルギー源として使わない世の中を目指そう。**

いわき市の市街地モニタリングポスト



ここ数年は $0.06\mu\text{Sv/h}$ 程度で落ち着いてきた。

自然バックグラウンドの値が確かでないが、現在の汚染の寄与は $0.01 \sim 0.02 \mu\text{Sv/h}$ くらいと思われる。

参考：広島市内の放射線量



平和公園
2015年11月23日
放射線量: 0.08 $\mu\text{Sv/h}$



広島市内比治山
2017年8月29日
放射線量: 0.10 $\mu\text{Sv/h}$

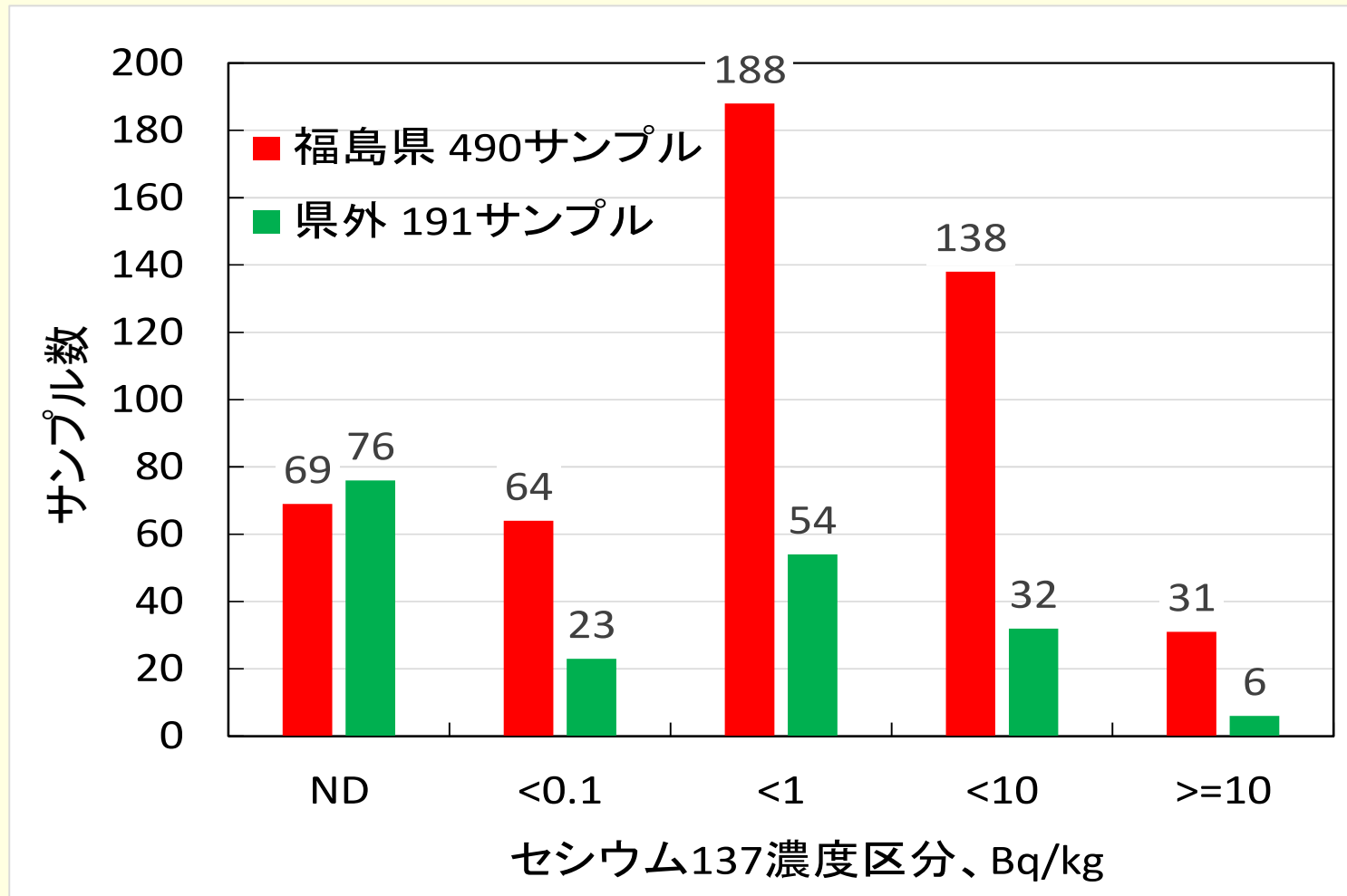
自然の放射線量も場所によって結構違っている

たらちねからの受託研究としての食品サンプル測定：2019～2022

たらちねスタッフから送られて来た食品サンプルのセシウム137を
ゲルマニウム半導体測定器で測定。

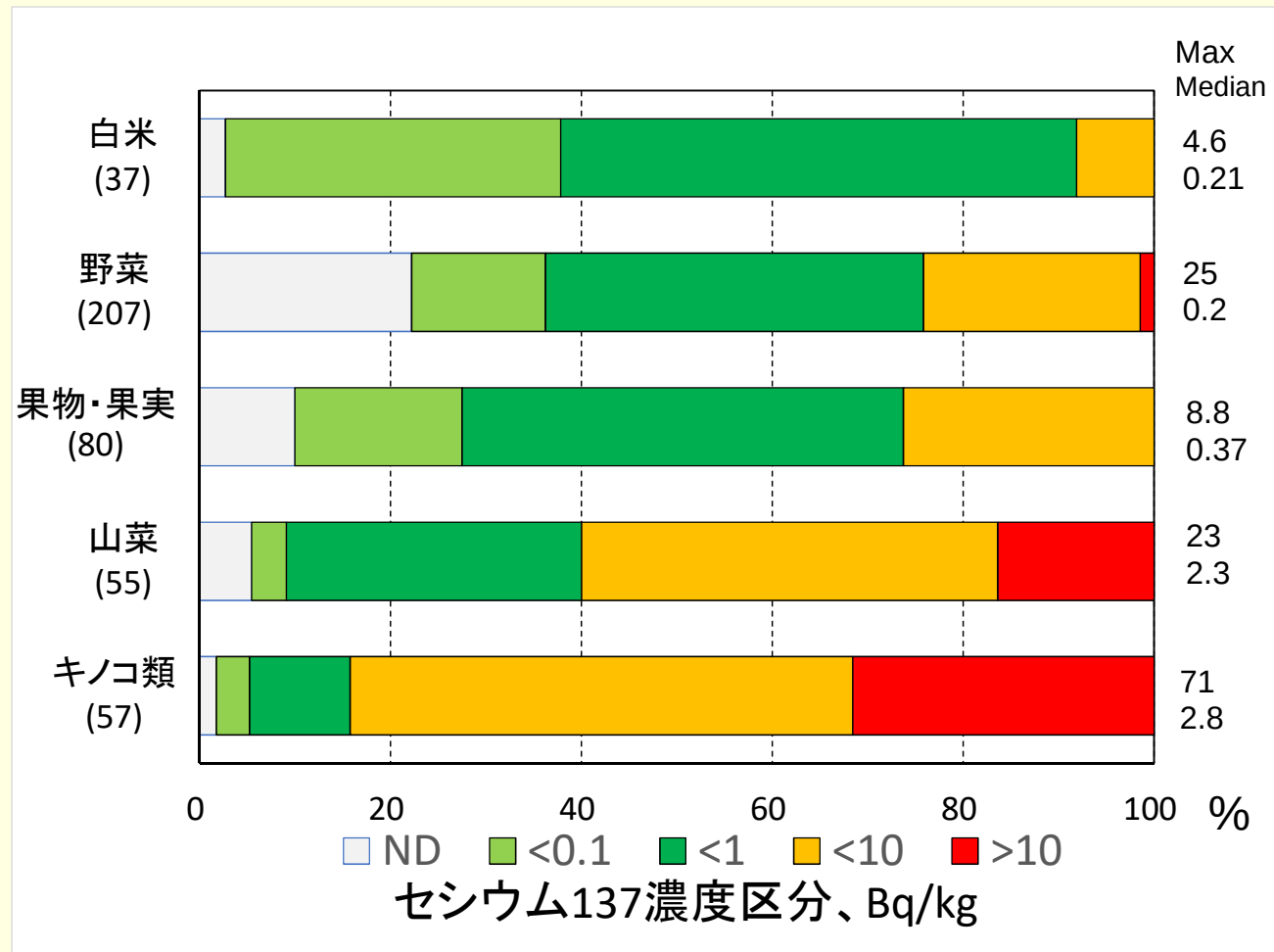
種類	サンプル 数	産地別			
		福島県	(いわき市)	福島県外	不明
白米(玄米)	62	44	(7)	18	
野菜	247	207	(47)	40	
果物・果実	88	69	(17)	19	
山菜	100	59	(15)	40	1
キノコ	82	64	(20)	18	
海産物	17	15	(4)	2	
お茶	22	5	(2)	12	5
肉卵乳	20	4	(0)	15	1
加工品	59	22	(4)	28	9
合計	697	489	(116)	192	16

食品サンプルの濃度分布



**流通規制値の100Bq/kgを越えるものはなかった。
最大は、2020年熊本産(?)乾燥シイタケの80Bq/kgだった。**

福島県産農産物の濃度分布

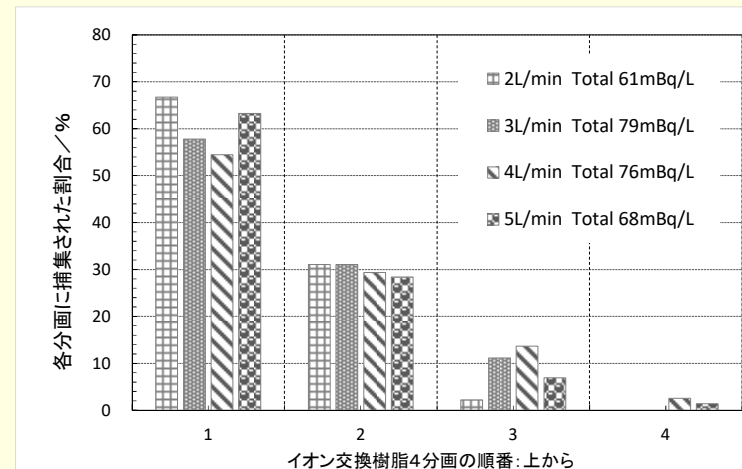


白米、野菜、果物・果実の中央値は0.2～0.4Bq/kgで、10Bq/kgを越えるものはほとんどなかった。山菜、キノコ類では、10Bq/kgを越えるのが結構あった。

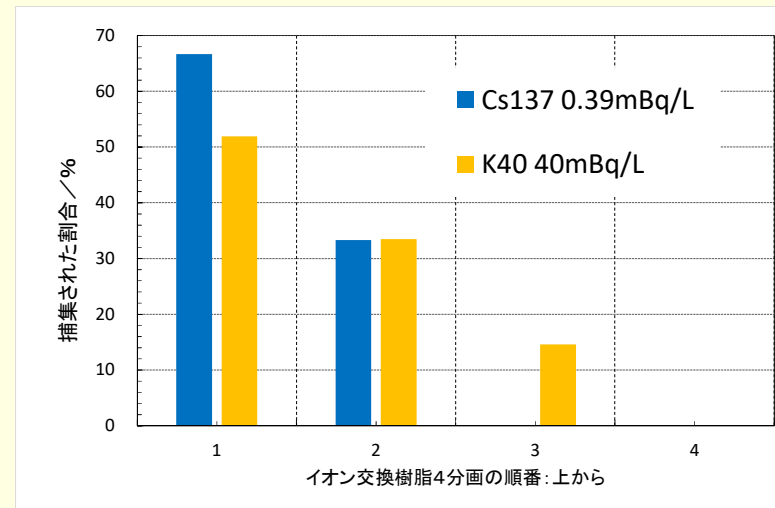
イオン交換樹脂カラムを用いた水道水の Cs137捕集実験



Na型陽イオン交換樹脂を充填したカラムを水道蛇口に直結して通水。通水後、樹脂を4分画で取り出して捕集されたCs137(K40)を測定。



K40を模擬核種とした熊取での予備実験結果
通水量200L. 流量2L/min～5L/min.



2021年10月 いわき市平での水道サンプリング
4L/minで200L

いわき市その他の水道水測定結果

●いわき市の水道水

採取 番号	採取日	場所	採取量 L	放射能濃度、mBq/L		備考
				セシウム 137*	カリウム 40	
予備-1	2019/6	いわき市小名浜 T ラボ	50	0.8 ± 0.2	66 ± 4	ZeroWater バッチ処理
予備-2	2019/7	いわき市小名浜 T ラボ	60	0.7 ± 0.2	78 ± 3	ZeroWater バッチ処理
			60	0.68 ± 0.12	—	県立広島大加藤氏比較測定
No.7	20/10/1	いわき市小名浜 T ラボ	100	0.3 ± 0.1	36 ± 7	水源：鮫川ほか
No.17	21/10/14	いわき市小名浜 T ラボ	200	0.17 ± 0.07	43 ± 5	
No.20	22/4/19	いわき市小名浜 T ラボ	300	0.19 ± 0.06	51 ± 2	
No.14	21/10/12	いわき市平 N 邸	200	0.39 ± 0.11	41 ± 5	水源：好間川
No.16	21/10/14	いわき市遠野 F 邸	200	0.08 ± 0.06	44 ± 4	水源：入遠野川ほか

●いわき市以外の水道水測定結果

処理 番号	採取日	採取場所	採取量 L	放射能濃度、mBq/L		備考
				セシウム 137	カリウム 40	
No.19	22/4/18	南相馬市高倉 S 邸	250	2.4 ± 0.2	26 ± 3	水源：浅井戸地下水
No.23	22/6/26	東京都江東区亀戸	400	2.2 ± 0.2	68 ± 3	水源：江戸川
No.24	22/7/4	常陸太田市 A 邸	500	ND(<0.05)	35 ± 1.4	水源：地下水が主
No.25	22/7/5	南相馬市小高 S 邸	400	ND(<0.06)	93 ± 2	水源：深井戸地下水
No.27	22/8/29	福島市飯坂町ラボ	400	0.44 ± 0.1	11 ± 1.4	水源：摺上川ダム
No.28	22/10/25	飯舘村飯樋 S 邸	400	18 ± 0.3	9 ± 0.2	水源：河川表層水
No.29	22/10/26	二本松若宮木村ラボ	400	ND	36 ± 2	水源：阿武隈山地下水
No.30	22/10/27	郡山市咲田 H 店舗	400	3.1 ± 0.2	46 ± 2.5	水源：猪苗代湖

いわき市の内部被曝の現状

本研究の測定値（中央値）を基に、いわき市民の平均的な年間セシウム137取込量を見積もってみると

- 吸入：大人 0.08Bq、子供 0.06Bq
- 食物：大人 220Bq、子供 190Bq
- 水道：大人 0.4Bq、子供 0.2Bq

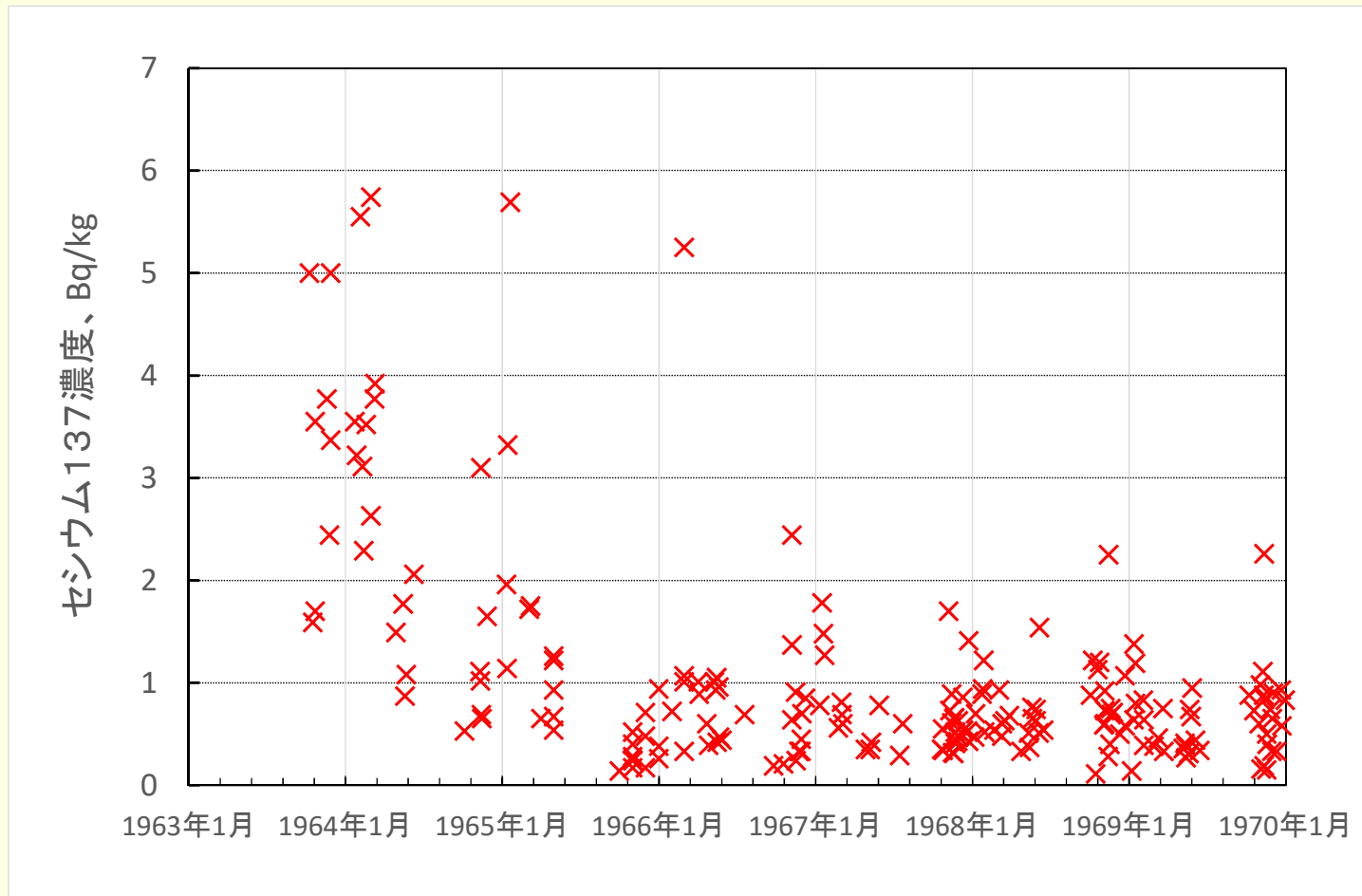
ICRPの換算係数を使って年間内部被曝量を求めると

- 大人で約 $3\mu\text{Sv}$
- 子供で約 $2\mu\text{Sv}$

通常的生活スタイルであれば、不確かさを考えても、現状の内部被曝に神経質になる必要はないだろう。

参考：1960年代には大気圏内核実験で世界中が汚染されていた

日本各地のハウレンソウのセシウム137汚染



「日本の環境放射能と放射線」HPデータより作成

2022年1月、福島のア甲状腺がん患者6人が 東電相手に損害賠償裁判を提訴

福島原発事故後、甲状腺がん

2011年3月の東京電力福島第1原発事故後に甲状腺がんになった17〜27歳の当時福島県内に住んでいた男女6人が27日、発症は原発事故による被ばくが原因として、東電に計6億1600万円の損害賠償を求める訴訟を東京地裁に起こした。「声を上げられない他の患者のためにも、因果関係を明らかにしたい」。原告の女性(26)が取材に応じ、提訴に込めた思いを語った。

当時18歳以下 東電提訴

「原発が爆発した!」。東日本大震災が起きた翌日の11年3月12日午後、福島県の中通の地方に住み、当時中学3年生だった女性は、祖母から伝えられた。どれだけ危険なのかぴんとこなかったが、母親は「危ないから家の中にいて」と慌てた様子で告げた。それから、近くの畑の野菜や井戸水は口にしなくなった。4月に進学した近くの高校は、原発から50m以上離れていたが、「周囲の放射線量は高い。気をつけて生活をして」

た。受診すると、気管の近くに腫瘍が見つかった。甲状腺がんだった。医師は「成長すると全身に転移する」と手術を勧めた。ショックと「やばい」という気持ちもあった。翌年、甲状腺の片側を手術で取ると、毎月のように風邪を引くようになった。甲状腺から出るホルモンの量が減ることで免疫が低下した可能性があった。大学卒業後に広告代理店に就職したが、ぜんそくなどを患い休職。体の負担が少ない事務の仕事に転職した。21年からホルモン剤の服用を始めて風邪の症状は出づらくなったが、「残った甲状腺にがんが再発するのでは」という不安は消えない。

女性は、甲状腺がんの原因は被ばくだとずっと考えてきた。県の検査では、女性を含め266人が、甲状腺がんやその疑い例と診断された。だ

被ばくの影響究明を



東電への損害賠償を求める訴訟を起こし、記者会見する原告の女性—東京都千代田区で27日、小川昌宏撮影

『差別を受けるのではないかと恐怖を感じ、甲状腺がんであることを誰にも言えずに過ごしてきた。声を上げてこの状況を変えて行きたい』

福島県での原発事故後の甲状腺がん

検討委員会で公表された甲状腺がんの人数

Our Planet-TV HP

	対象者数	受診者数	B・C判定	2次検査 受診者	診断確定	A判定以外				手術済み
						穿刺細胞診			がん	
						受診者数	経過観察	悪性疑い		
1巡目	367,637	300,472	2,294	2,130	2,019	1,380	547	431	116	102
		81.7%	0.62%	92.9%	98.2%	66.0%	39.6%	78.7%	29.3%	101
2巡目	381,237	270,552	2,230	1,877	1,834	1,404	207	136	71	56
		71.0%	0.8%	84.2%	97.7%	76.6%	14.7%	65.7%	34.3%	56
3巡目	336,667	217,992	1,502	1,104	1,068	959	79	48	31	29
		64.7%	0.7%	73.5%	96.7%	89.8%	8.2%	60.8%	39.2%	29
4巡目	294,228	183,410	1,394	1,036	1,016	922	91	52	39	34
		62.3%	0.8%	74.3%	98.1%	90.7%	9.9%	57.1%	42.8%	34
5巡目	252,908	80,205	939	583	531	478	48	25	23	7
		31.7%	1.2%	62.1%	91.1%	90.0%	10.0%	52.0%	47.9%	7
節目	108,713	9,841	504	353	345	320	31	15	16	10
		9.1%	5.3%		97.7%	92.8%	9.7%	58.0%	42.9%	10
合計						5,367	987	703	296	がん237

1巡目は2018年3月30日、3巡目は2021年3月31日、2、節目は2022年3月31日、4、5巡目は2022年6月30日現在のデータ

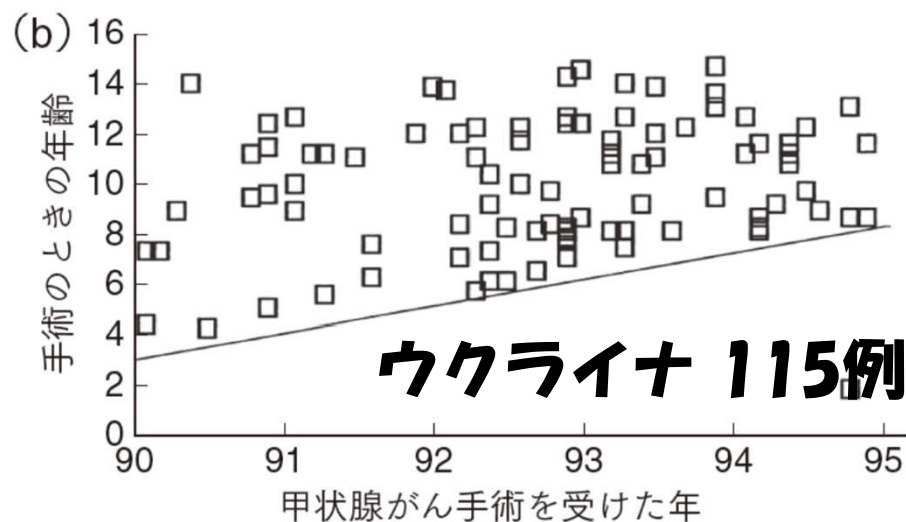
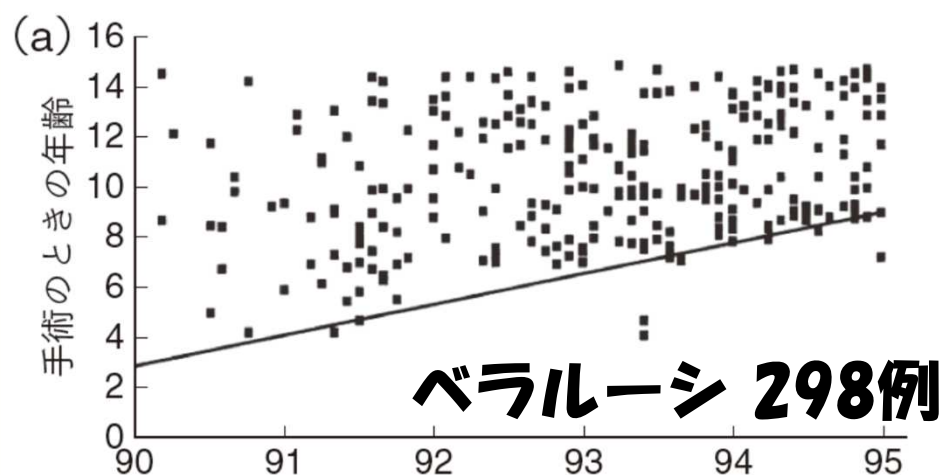
「県民健康調査」検討委員会が昨年12月3日に開かれ、新たに12人が甲状腺がん
と診断された。これまでに県の検査によってがんと診断された子どもは296人とな
り、がん登録で把握された集計外の患者43人をあわせると、事故当時、福島県内に
居住していた18歳以下の子どもの甲状腺がんは338人となった。

甲状腺がん多発は明らかだが、検討委員会は『原発事
故が原因とは考え難い』としている。

行政が従うべき原則

- **因果関係が不確かな場合の立証責任を、被災者の側に求めてはならない。**
- **被害事実が確かで、因果関係が不確かな場合の問題には、被災者の側にたって行政は判断すべきである。**

「過剰診断」を理由に、福島県は子ども達の甲状腺検査を縮小しようとしているが、原因をはっきりさせるためにも、検査をもっと充実させるべきだ

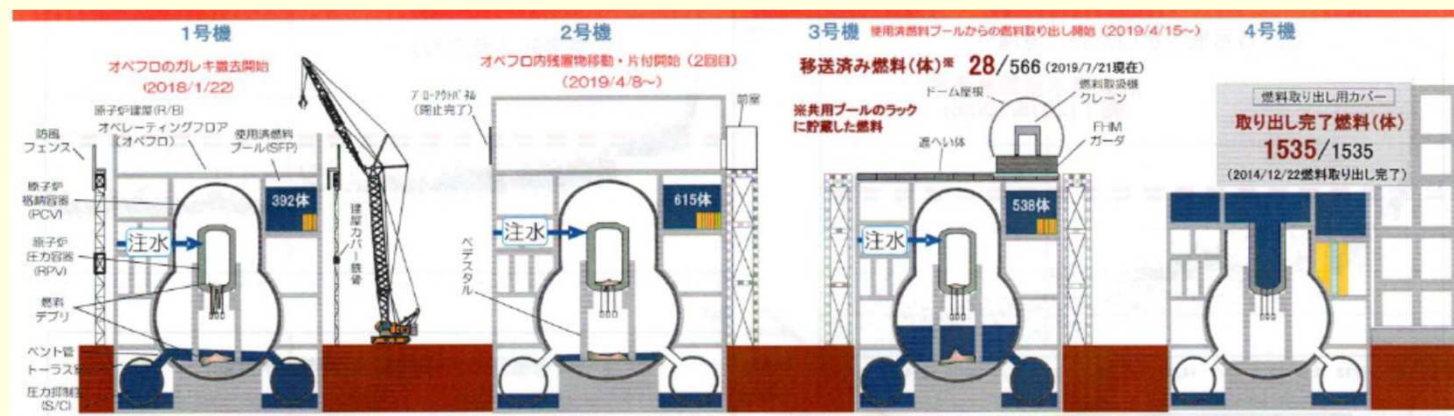


チェルノブイリでは、原発事故以降に生まれた子ども達には甲状腺がんはほとんど出なかった

直線は1986年11月26日に生まれた子どもの年齢

Williamsら 1996

イ千エフの後始末：壊れた原子炉の現状

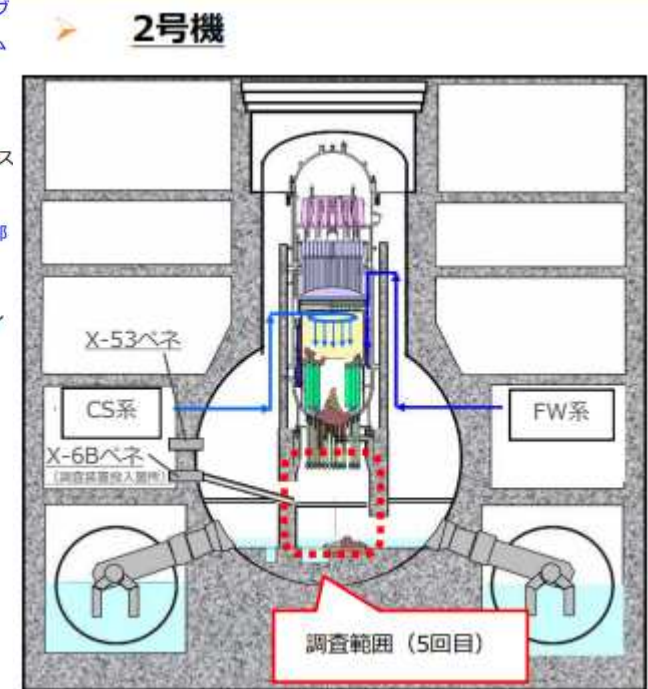
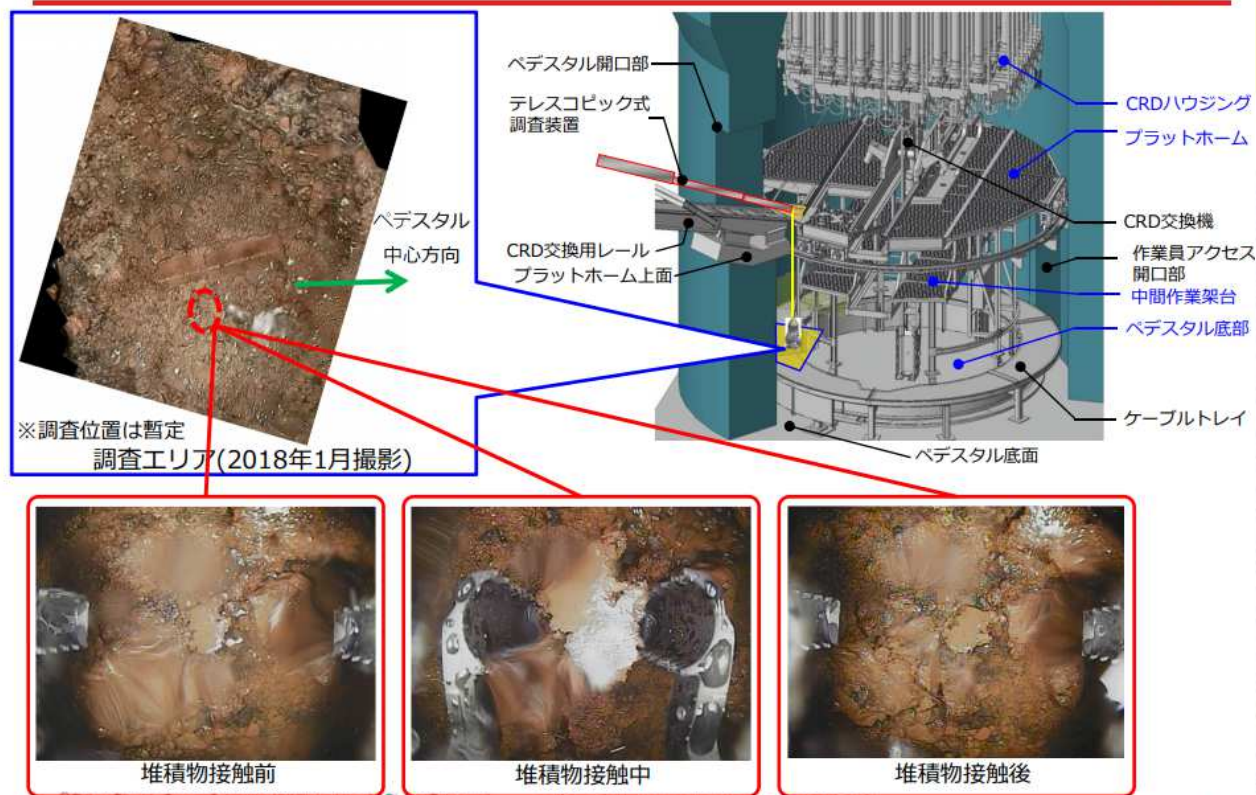


3つの課題：

- ①使用済み燃料プールからの燃料取り出し
- ②格納容器からの燃料デブリの取り出し
- ③原子炉建屋その他の後始末

2号機格納容器内のデブリ調査 2019年2月

既成の貫通孔からアームを延ばして、ペデスタルに小さいロボットを降ろしてデブリとの接触に成功した



デブリの量は3つの原子炉合わせて800トン以上
いまだ、現場検証も終わっていない

現場検証は継続中

原子炉建屋内で新たな高レベル汚染がみつかった

2021年(令和3年)1月27日(水) D朝刊版 総合 6

格納容器蓋に高汚染

福島第1原子炉遅れ懸念

規制委中間報告

東京電力福島第1原発事故について、原子力規制委員会は26日、2、3号機で丸いフラスコ状の「原子炉格納容器」上部の蓋に当たる部分が、極めて高濃度の放射性物質に汚染されているという調査結果の中間報告書を明らかにした。格納容器内の底部などにある溶け落ちた核燃料(燃料デブリ)周辺と同程度の放射線量で、廃炉作業の遅れなど影響が懸念される。規制委は2013年から原発事故の調査や分析をしていたが、核燃料が溶け落ちる「メルトダウン(炉心溶融)」が起きた1〜3号機内は放射線量が高く人が入れないため、調査を中断。放射性物質に汚染されたがれきが撤去されるなどして線量が下がり、19年10月に再開していた。報告書によると、蓋の部分は「シールドプラグ」と呼ばれ、円盤状で3枚重ねになっている。2号機の蓋の内側部分に付着したセシウムを推計したところ、

約2京〜4京Bq(京は兆の1万倍)、3号機では約3京Bqになった。放射線量は毎時10シーベルトとみられ、近づくと1時間以内に死ぬほどの強さだ。大量のセシウムが付いた理由については、原発事故直後に蓋の部分で受け止めたため、屋外に漏れるのを防ぐ役割を果たして

蓋部分(シールドプラグ)

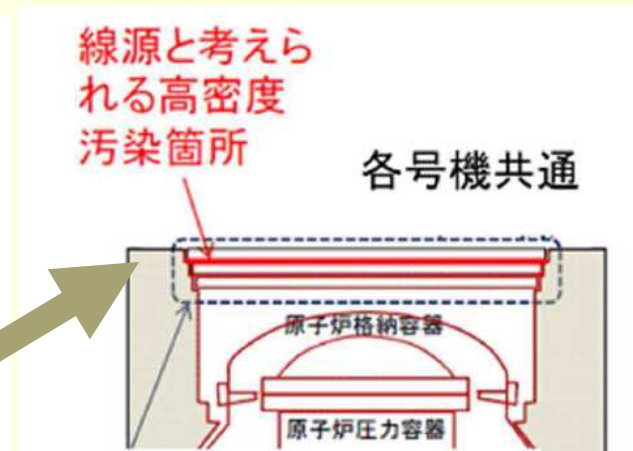
原子炉格納容器

燃料デブリ

圧力容器

原子炉格納容器

※写真は2号機の原子炉格納容器上部の蓋(ふた)部分。東電提供

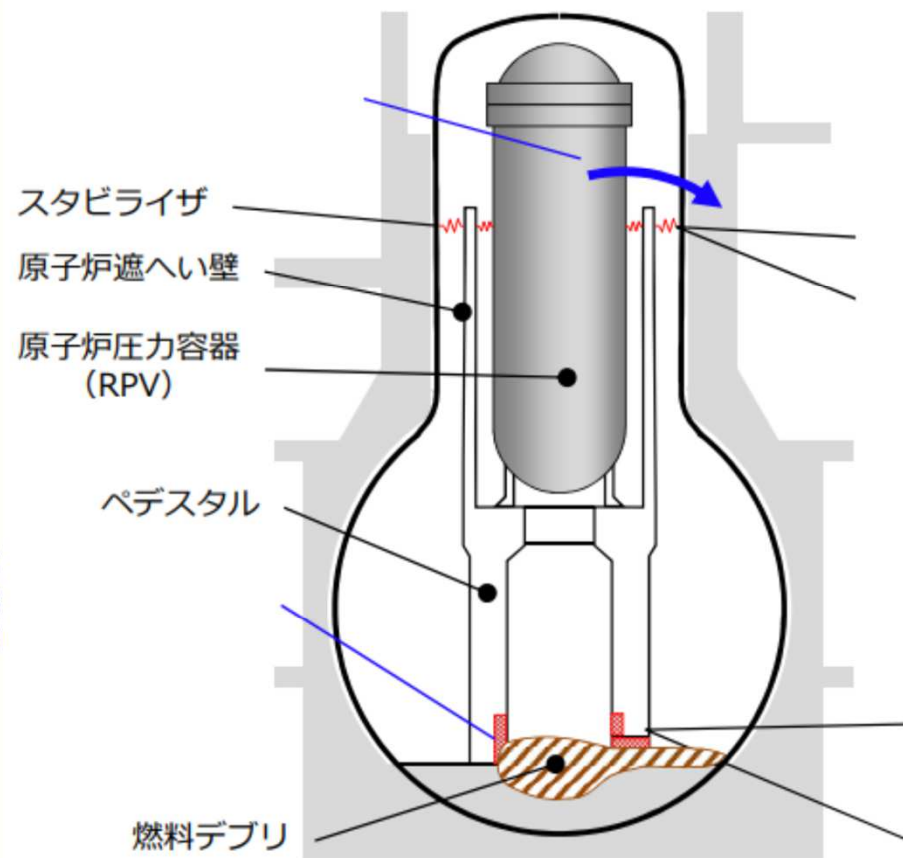


2号機と3号機で、原子炉建屋最上階シールドプラグのすき間に大変なセシウム汚染が見つかった

それぞれ約30 PBqのセシウム137が溜まっているとされているが、2011年3月の事故の時に3つの原子炉から大気中に放出された量の推定値約20 PBqを越えている

現場検証は継続中 2022年2月

1号機の調査で、ペデスタル開口部のコンクリートがなくなり鉄筋が剥き出しになっているのが見つかった



メルトダウン・メルトスルーで落下した熔融物が、高温でコンクリートを分解したようだ

廃炉のロードマップは“希望のお絵かき(?)” 2017年版

1～3号機廃炉の工程表

※各号機とも最速で進んだと想定した場合のスケジュール



2021中にはデブリの取出しが始まる予定だったが、“現場検証”が出来ていないのに、取り出しようがない

『40年で廃炉』は幻のスローガン

“40年で廃炉”と言われると、一般の人は「40年たったらい千エフは更地になる」と思ってしまいがそんな事はいえない

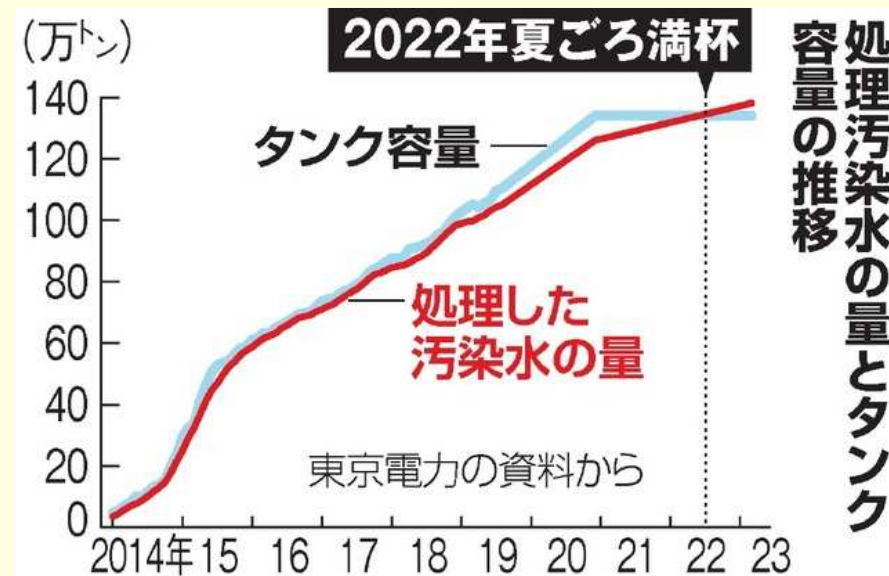
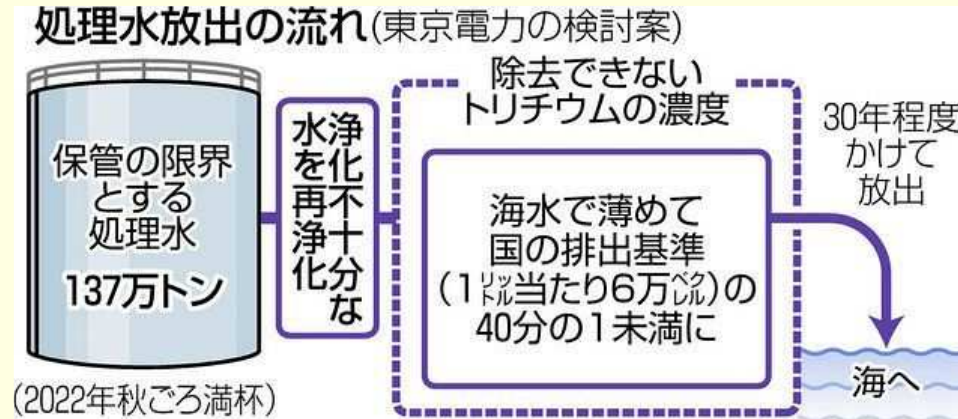


**場所が足りないなら、中間貯蔵施設と一体化して運営管理し、
福島第2原発、柏崎原発、東通原発の敷地も活用すべきだ**

**私たちにできるのは、100年、200年先を見据えた計画を
作って、原発事故という負の遺産を次の世代に引き渡すこと**

130万トンに達する汚染水

東電や政府は、薄めて海へ流すことにしたが...



いまでも毎日150トンの地下水が入ってくるそうだ



54

これ以上、余計な放射能を海に出すな！

- 事故の前から、地下水が建屋に流れ込んでいたのに、抜本的な対策を怠った
- 防げるはずの原発事故を起こしてしまった
- 事故直後にキチンとした遮水壁を（お金の問題で）作らなかった
- 『凍土壁』という姑息な対策は役立たずだった

●自分たちの不始末で汚染水が増えたのに、『簡単な方法だから海に流してしまえ』というのはスジが通らない

●汚染水は、東電の責任で長期保管し、周りの人々にこれ以上迷惑をかけるな

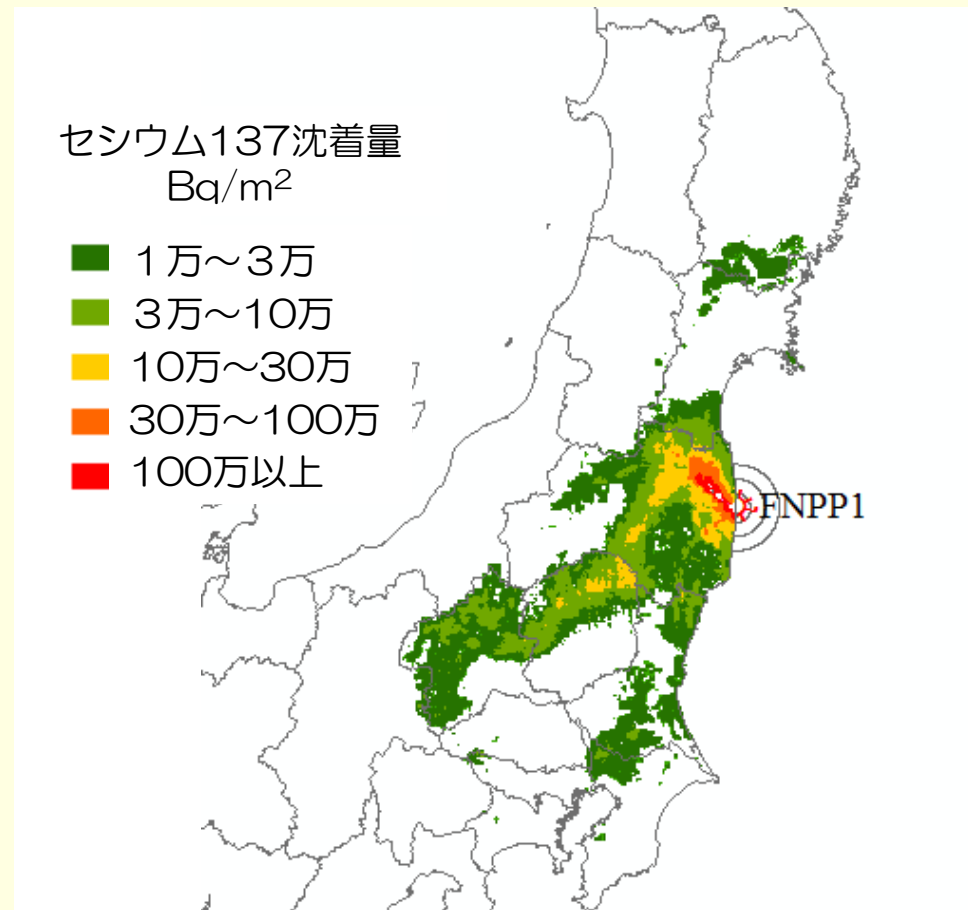
今日の話題

- **12年前のこと：日本でも原発事故が起きた**
- **今のこと：放射能汚染が続いている。
『40年で廃炉』はすでにマボロシ。**
- **先のこと：放射能汚染の環境基準が必要だ。原子力をエネルギー源として使わない世の中を目指そう。**

放射能汚染の環境基準が必要だ！

避難指示の解除が進められているが、除染の対象となっていない山林などの汚染は『放ったらかし』にされている

2011年8月に成立した『放射性物質汚染対処特別措置法』によって、原発事故による汚染は、従来の規制の枠外となり、除染対象ではない山林などの放射能汚染は、『放ったらかしでも構わない』ことにされた。



放射能汚染の環境基準が必要だ！

福島原発事故が起きるまで、放射性物質は『環境基本法』の適用除外とされていた。原発事故を受けて2012年に適用除外は削除されたものの、その後の作業が進められていない。

政府は速やかに、環境基本法の考え方に基づいて放射性物質について『環境基準』を設定すべきである。

放射能汚染の環境基準が必要だ！

土壌汚染については年0.1mSv、水と空気については年0.01mSvを基に、放射線や放射性物質の『環境目標値』を設定し、自治体はハザードマップを作成して住民に周知すべきである。

昨年12月、政府が原発回帰の基本方針を発表した



- ウクライナ戦争にともなう石油・ガス需給の逼迫
- カーボンニュートラルに向けたCO2削減の要請を追い風に、岸田流の方針変更か！

昨年7月から内閣府で始まったGX実行 会議とやらが『仕掛けの場』のようだ

GX:グリーントランスフォーメーション

■ GX実行会議 第1回：2022年7月27日

産業革命以来の化石燃料中心の経済・社会、産業構造をクリーンエネルギー中心に移行させ、経済社会システム全体の変革、すなわち、GXを実行するべく、GX実行会議を開催する。

●議長 内閣総理大臣

●副議長 GX実行推進担当大臣、内閣官房長官

●構成員 外務大臣、財務大臣、環境大臣及び有識者13名

有識者には、経団連会長、電力代表、連合会長（芳野友子）など

昨年8月の第2回GX実行会議

新增設には慎重のはずだった岸田政権が、原発推進を打ち出した。次世代革新炉を進めるそうだ。

原発新增設 政府検討

次代炉 政策転換も

再稼働 高浜など7基

政府は24日、歴史的な電力の安定供給に向けて、次世代原発の開発・建設を検討する方針を打ち出した。年末までに具体的な結論をまとめる方針。これまで政府は原発の増設を「リプレース（建て替え）」で想定していた。この立場を示してきたが、実際に新たな原発を建設する方針が決まれば、原発政策の大きな転換となる。また、最長60年としてきた原発の運転期間の延長を検討するほか、原子力規制委員会の安全審査に合格している東京電力柏崎刈羽原発など7基について来夏以降の再稼働を目指す。電力の安定供給と脱炭素社会の実現に向け、原発活用を進める姿勢を鮮明にした。

3面に
CU
クロア
アップ

ヨシ（GX実行会議）で、
オミシン（出席した岸田文

雄首相が指示した。岸田首相は会議で「新たな安全メカニズムを組み込んだ次世代革新炉の開発・建設など政治判断を必要とする項目が欠かれた。年末に具体的な結論が出るよう検討を加速してほしい」と語った。

東電福島第一原発事故後、政府は国民批判を懸念して将来的な原発の増設をリプレースの議論に踏み込まず「想定していない」との立場を踏いていた。しかし、次世代原発の実用化まで

政府の原発方針ポイント

- ・将来的な電力の安定供給に向け次世代型原発の建設を検討。原発の増設やリプレース（建て替え）は想定しないとした従来のエネルギー政策の基本方針を転換。
- ・最長60年の原発の運転期間の延長を検討。
- ・来年以降、既に新規基準の審査に合格している原発7基を追加で再稼働も。

首相官邸で開いた脱炭素社会の実現に向けた「グリーン・トランスフォーメーション（GX）」

次世代革新炉とは

- ◇革新軽水炉
- ◇小型軽水炉
- ◇高速炉
- ◇高温ガス炉
- ◇核融合

のことだそう



新毎日

8月25日(木)

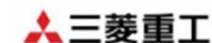
2022年(令和4年)

発行所：大阪市北区梅田3丁目4番5号
〒530-8251 電話(06)5345-1551
毎日新聞大阪本社

マボロシの次世代革新炉⑤：革新軽水炉

『革新炉』というより、事故対策を強化した『改良型軽水炉』

革新軽水炉“SRZ-1200”の特徴（1/8）



➤ 地震・津波その他自然災害への対応、大規模航空機衝突・テロ対策、シビアアクシデント対策等の世界最高水準の安全対策に加え、再生可能エネルギーとの共存等の社会ニーズを踏まえたプラント機能向上

放射性物質放出防止

万一の格納容器ベント時にも放射性希ガスを吸着・捕捉、専用タンク内に閉じ込め、事故の影響を発電所敷地内に限定

セキュリティ高度化

最先端技術を適用したサイバーセキュリティ

大型航空機衝突対策

航空機衝突に耐える格納容器の強靱化

耐震性向上

地下式構造(岩盤埋込)

津波、その他自然災害への耐性

津波・竜巻・台風・火山等の自然災害への耐性を強化

冷却・閉じ込め機能強化

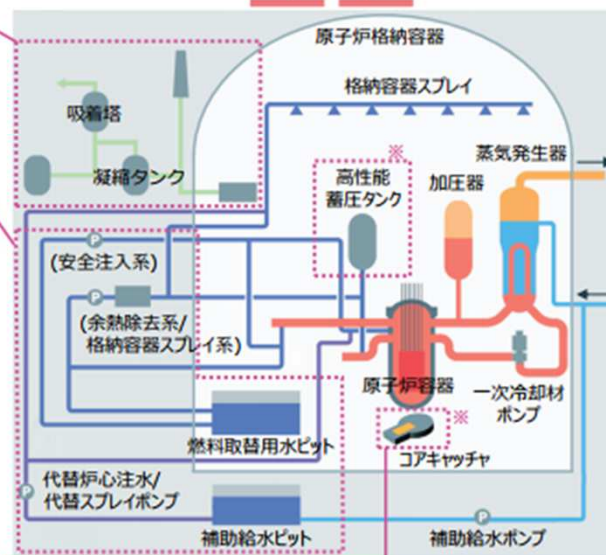
炉心・格納容器冷却システム等の多重性・多様性を強化

パッシブ安全設備の導入

電源を必要としないパッシブ安全設備も用いて炉心冷却、溶融炉心対策

溶融炉心対策

万一の炉心溶融時にもデブリを専用設備（コアキャッチャ）に捕捉し、最終障壁である格納容器外への放出を防止



再生可能エネルギーとの共存

出力調整機能（周波数制御、負荷追従）の強化

カーボンフリー水素の供給

カーボンフリー電力による水素製造（水電解）

© MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD. All Rights Reserved.

3

ヨーロッパ最初の改良型PWRであるフィンランドのEPRは、2005年に建設が始まり、当初の見込みの3倍の費用（1兆2000億円）をかけたが、13年遅れの今でもまだ完成していない。フランスのEPRも苦戦中。

マボロシの次世代革新炉④：核融合

核融合も“革新炉”だそうで驚いた

実燃料で持続的な燃焼反応の実証
熱出力 50万kW, エネルギー増倍率10(外部加熱5万kW)

約30m

日、欧、米、ロ、印、中、韓が
共同で建設中

サイト: フランス
サン・ポール・レ・デュランス市

ITER機構(国際機関)を2007
年に設立
各国国内機関(実施機関)が
構成機器を分担して製作
QSTは日本の国内機関

建設開始 2007年
初プラズマ運転 2025年
実燃料運転 2035年

ITERプロジェクト

ITER機構長
多田 副機構長

ITER
2016 EDITION
TOKAMAK
& PLANT SYSTEMS

[https://www.fusion.qst.go.jp/fusion-energy-forum/topics/topics2021/zentai2021/KURIHARA.Kenich\(Lecture\).pdf](https://www.fusion.qst.go.jp/fusion-energy-forum/topics/topics2021/zentai2021/KURIHARA.Kenich(Lecture).pdf)

核融合反応そのものは可能だろうが、一億度のプラズマから熱を取りだして発電に使うという工学的課題を解決できる見通しはない。

経団連会長の年頭インタビュー

今年1月5日の毎日新聞

十倉・経団連会長に聞く



十倉雅和会長

経団連の十倉雅和会長は毎日新聞などの年頭向けインタビューに応じ、政府が打ち出した次世代原発の建設など新たな原子力政策について「原発はある種のトランジション（移行期）の技術。ゆくゆくは核融合（発電）に行き着かなければ、人類の未来はない」と述べ

原発核融合に転換を

べ、高レベル放射性廃棄物（核のごみ）が大量に出る原発からは将来的に脱却する必要があるとの認識を示した。

十倉氏は、2022年12月に原発の建て替えなどを認める方針転換を決めた政府の「グリーントランスフォーメーション（GX）実行会議」のメンバーを務めている。11年の東京電力福島第1原発事故後、岸田文雄政権が初めて次世代原発の建設と建て替えを認める姿勢を明確に打ち出した点について

30年後見据え見解

は「思い切った決断をした」と評価した。一方、「原発は核のごみという廃棄物の問題が常につきまとう」と指摘。特に高レベル放射性廃棄物の最終処分地が決まっていない点を問題視し、「決して（原発の稼働に向けて）いけいけどんどのきれいな世界ではない」とけん制した。これらの問題に「政府が前面に出て率先して対応すべきだ」と注文を付けた。

ただ、エネルギーの自給率が低い日本が原発をやめるには、新たな電源の確保が必要になる。十倉氏は「核融合ができれば廃棄物は格段に少なくなる。夢のエネルギーだ」と強調。欧州連合（EU）

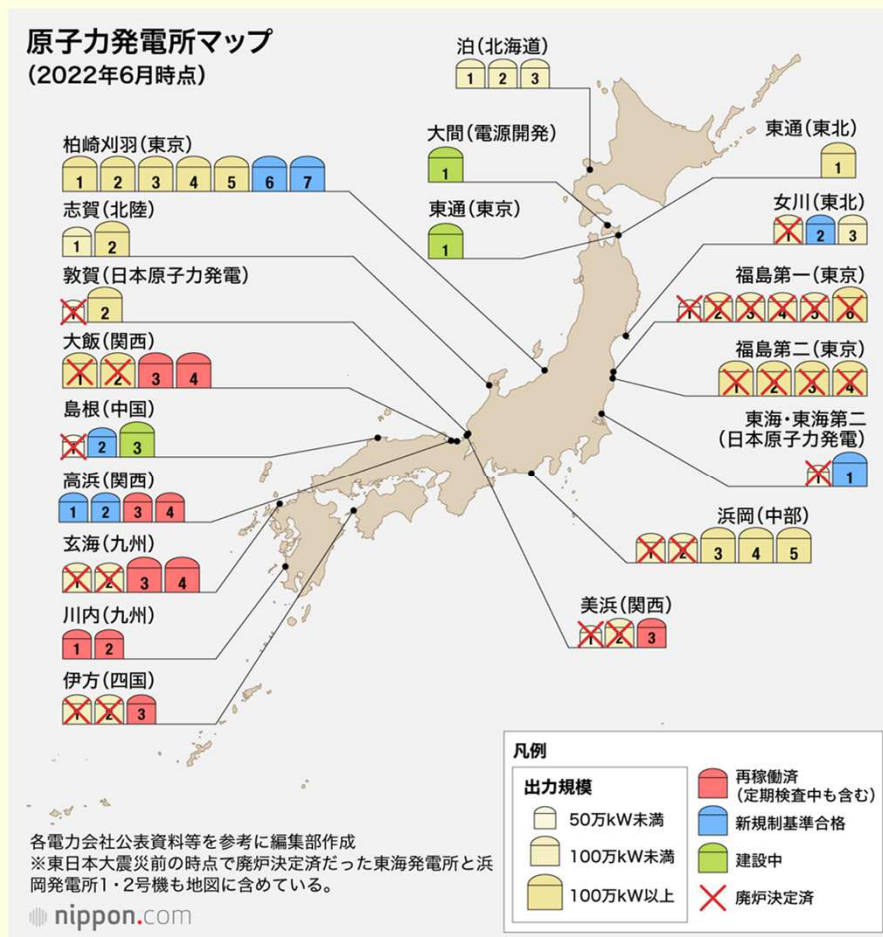
や日米などが進める国際熱核融合実験炉「ITER（イーター）」の取り組みに期待を寄せた。

核融合炉は原子炉と比べ安全とされ、二酸化炭素や高レベル放射性廃棄物を排出しないため、世界で研究が進められている。燃料の重水素やトリチウムは海水中などから得られるため、無尽蔵のエネルギーとも呼ばれる。

「原発から脱する時期については核融合の実現は30年後と言われている。その間は原発で核エネルギーを作らないといけない」と指摘。当面は過渡期の電源として原発稼働の必要性を訴えた。

【中津川甫】

原子力ムラの本音は 『再稼働の加速』と『運転寿命の延長』



運転中10基、新規制基準合格7基
審査中10基、未申請8基、廃止21基

聞 2022年(令和4年)12月22日(

原発10年ごと審査了承

規制委 60年超運転可能に

原子力規制委員会は21日、所管する原子炉等規制法から原発の運転期間を原則40年、最長60年とする「40年ルール」を削除し、60年超の運転を可能とする新たな規制制度の骨子を了承した。政府の原発運転延長方針を受けた対応。

新制度では、運転開始から30年を超える原発について、30年を起点に最大10年ごとに劣化状況や安全性を規制委が審査して、それ以降の運転を認可するかどうかを決める。事業者(電力会社)には管理計画の提出を求め、劣化管理のために

必要な対応を明記させる。運転認可後も、その実施状況を規制委が検査する。既に30年を超えて運転している原発の場合は、新制度施行後に現行制度の認可が無効となるため、改めて審査する。電力会社に新たなデータの取得は求めない。

新制度について規制委は、年内にも電力会社と公開の場で意見交換する。意見公募するパブリックコメント(20日から1月20日まで)も実施。新制度を踏まえた改正法案の来年の通常国会への提出を目指す。

原発の運転期間については、経済産業省が「40年ルール」を維持しつつ、規制委の審査による停止期間などを除外して実質的に60年超運転を可能とする新ルール案を示している。この案が採用された場合、規制委の新制度による審査が並行し

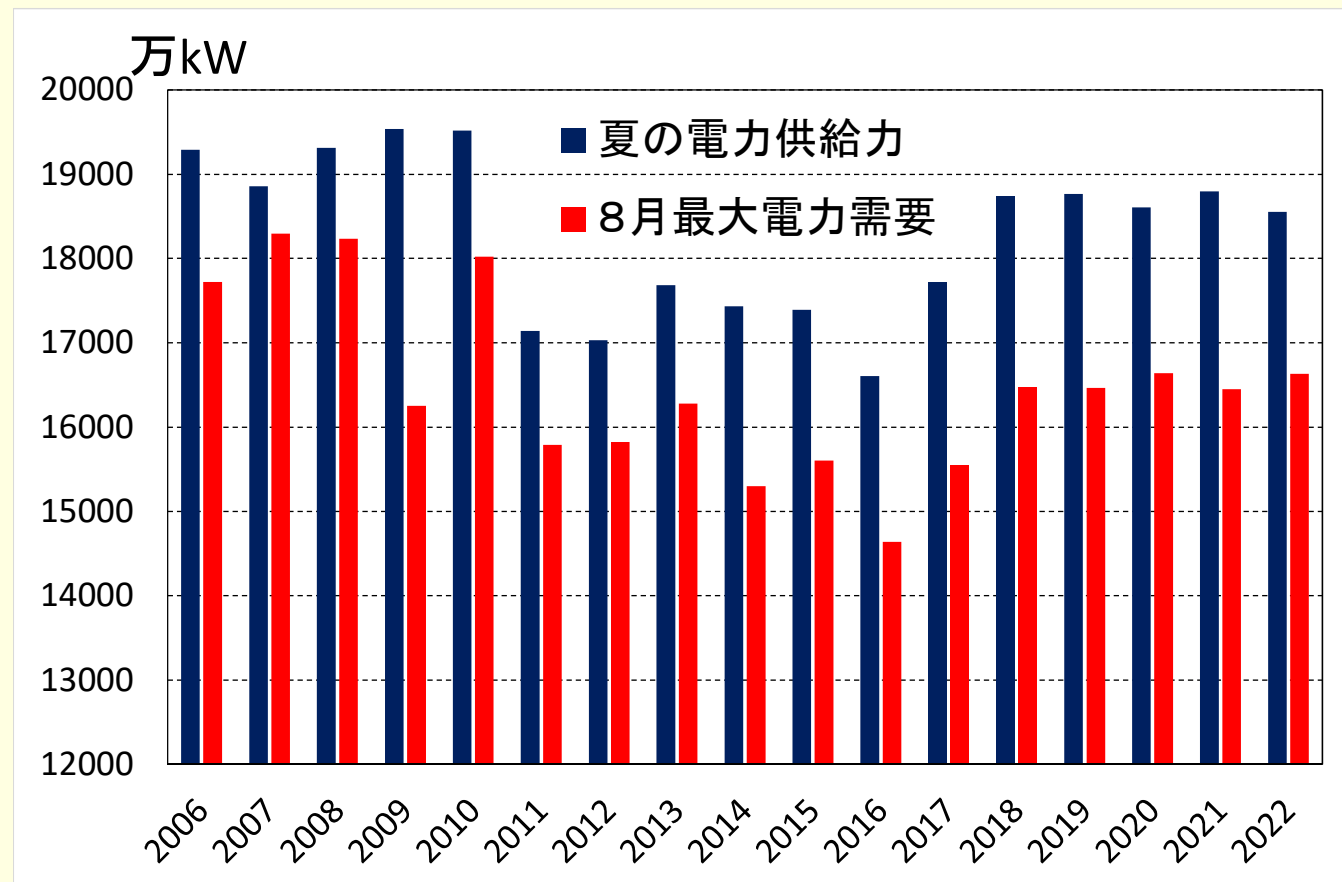
結局、岸田政権の『原発回帰政策』とは

- ロシアのウクライナ侵攻にともなう石油・ガス需給の逼迫、食料やさまざまな資材の高騰にともなう国民の不安感
- 気候変動問題に関係した『カーボン・ニュートラル（脱炭素）』への流れ

を背景に、『GX』という中身のよく分からないキャッチフレーズで原発への追い風を作り、『再稼働の加速』と『運転寿命の延長』に持ち込もうという作戦のようだ。

「次世代革新炉」はアテ馬のような役割だが、それなりに開発投資がされるから、メーカーや研究者は歓迎するだろう。

電力需要は回復せず、発電能力は余っている！



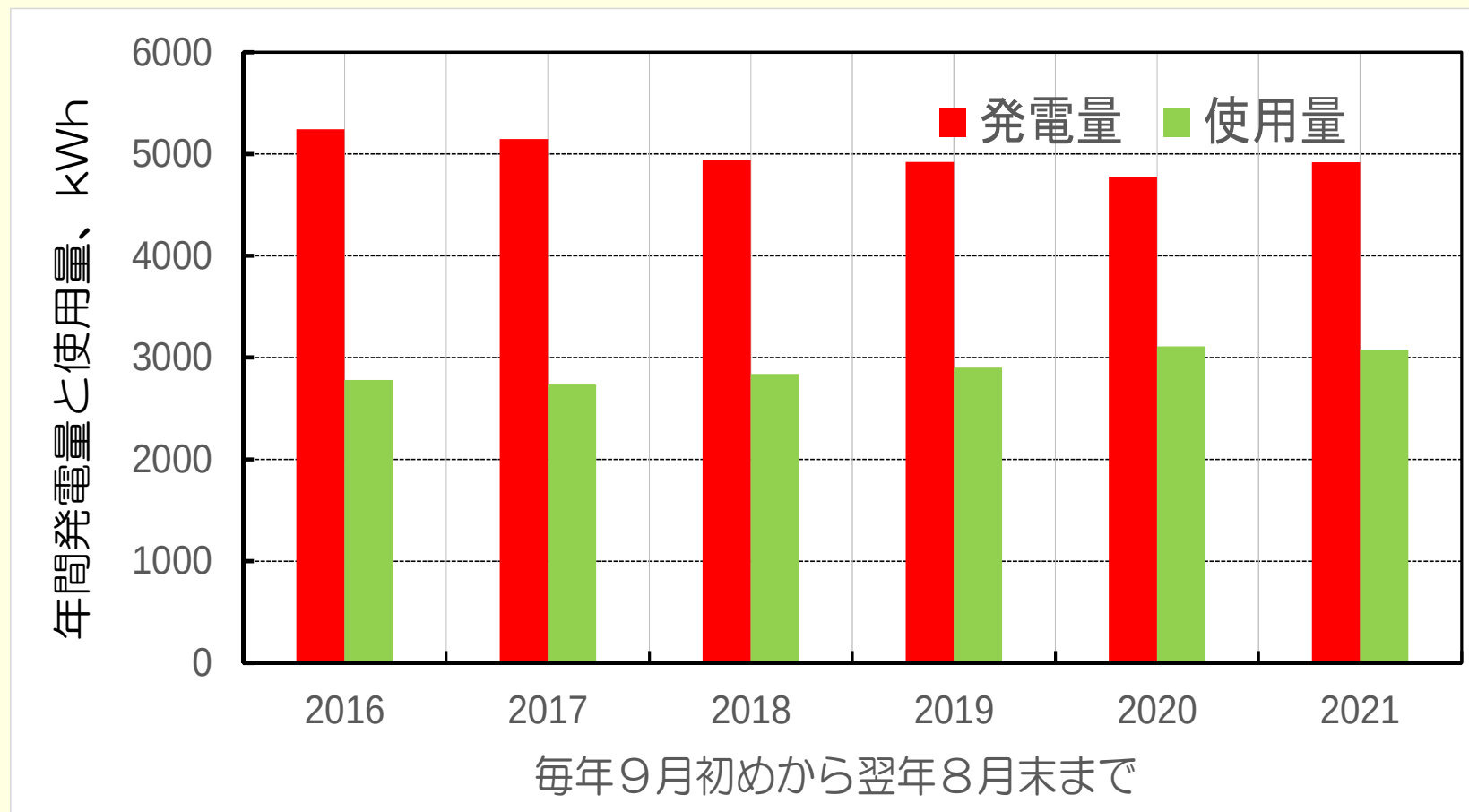
夏の電力供給力と最大需要

電力会社は電気が売れなくて困っている！

ついでながら：

個人住宅の電気はソーラー発電でまかなえる

今中家の6年間の実績。2016年に設置：4.25kW



設置費用は160万円で、6年間で82万円回収できた。10年で元はとれないが、トラブルなくよく働いてくれて感心している。

最近、目からウロコだった

『水力発電をまだまだ増やせる』話



2050 年への構想 成長への道筋

エネルギー・環境の未来を語るラウンドテーブル

公益社団法人 日本経済研究センター
Japan Center for Economic Research

2015 年 6 月 15 日

水力発電、ダム増設なしで 930 万 kW の増強可能

ー実現には規制改革、地元調整に課題ー

日本経済研究センター

2015 年 5 月 29 日（金）に第 17 回会合を開き、新たなダム建設なしに水力発電を増強する方策について討論した。日本には原発 8～9 基分に相当する量の水力発電が新たなダム建設なしに増強できる可能性があり、この半分は増強への制約はほとんどない。コストも安価な発電になる。議論の要旨は下記の通り。

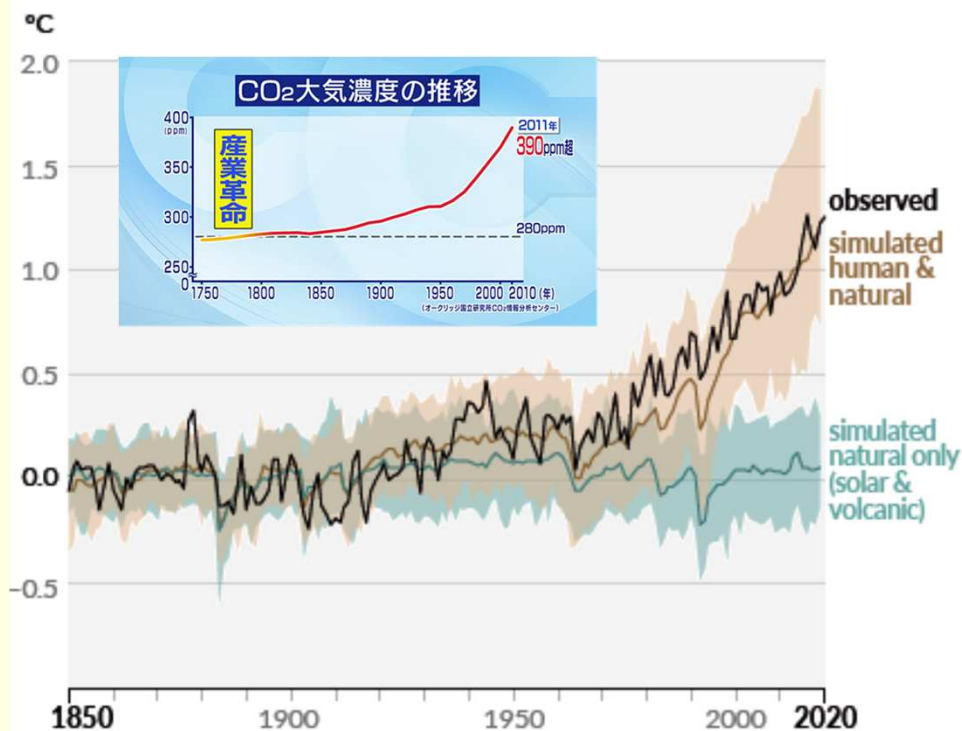
1. 日本には約 2700 基のダムがあるが、このうち治水や利水、発電など多目的に利用している 90 水系、2000 のダムを対象に検討したところ、930 万 kW 分の水力発電の増強がダム建設なしに可能だ。このうち半分は発電機を付設する必要があるが、社会的な制約や自然保護といった問題はまったくない。やる気になれば 2030 年に十分に間に合う。11 円/kWh で売電できれば、40 年で確実に投資を回収できる。ダムの寿命は、60 年ぐらいなので十分に収益があがる。

https://www.jcer.or.jp/policy/pdf/150615_policy.pdf

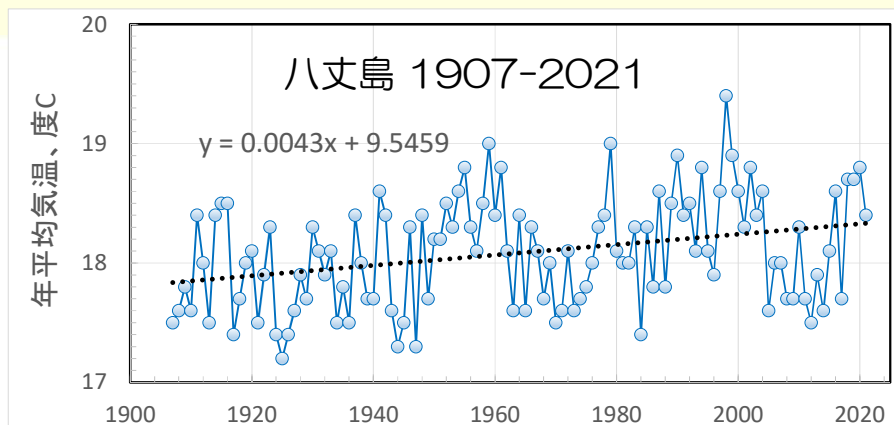
日本のダムの多くは半分しか水をためていない。ダムの運用とかさ上げ、さらに中小水力の活用で原発10基分の発電が可能。

地球温暖化の『CO2悪役説』はホントか？

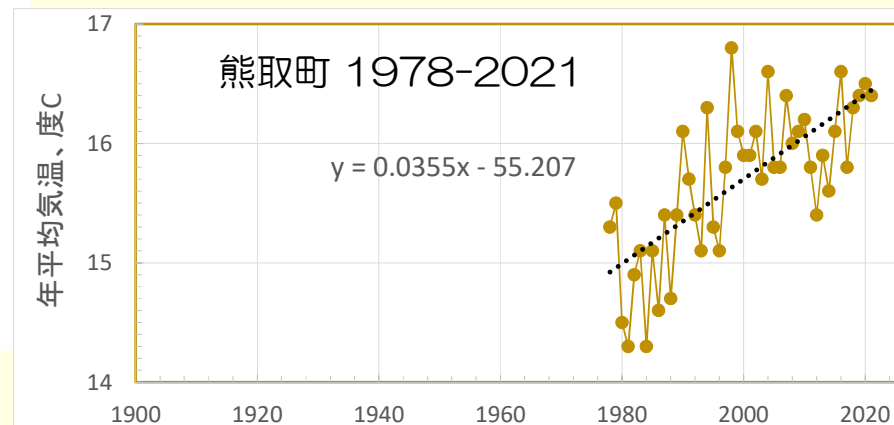
(b) Change in global surface temperature (annual average) as observed and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850–2020)



世界の平均気温の推移
IPCC第6次報告 2021



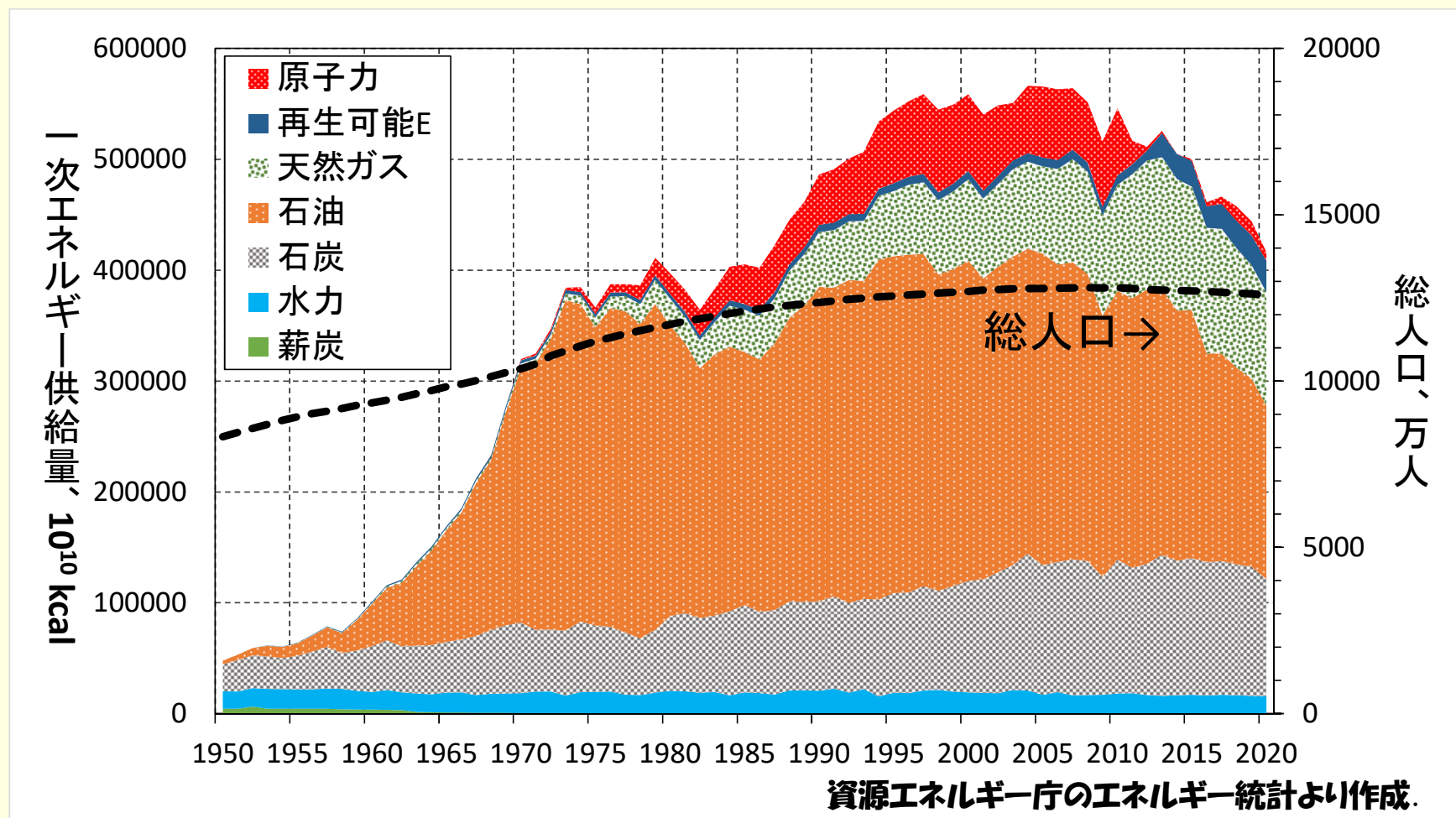
八丈島は、100年で0.4度の増加



熊取は、100年3.6度の増加

眉にツバつけて、じっくり調べて見よう！

日本のエネルギー需要の変遷



**事故が起きたら周り30kmで人が住めなくなるようなものまで
使って電気を作る必要があるのか？
何がホントに大事なのかももう一度考えてみよう！**

原発事故の責任をしかるべき人たちに取らせよう



●東電株主代表訴訟（民事）
2022年7月13日 東京地裁判決
東電幹部4人の責任を認める



●損害賠償避難者裁判（民事）
2022年6月17日 最高裁判決
国の責任を認めず（3対1の多数意見）
東電の賠償責任は確定済み



●東電幹部3人強制起訴裁判（刑事）
2023年1月18日 東京高裁無罪判決
東電幹部の責任を認めず
1月24日、最高裁に上告

なぜ私は原発に反対か

- 原発の抱える「事故の危険性」と「放射性廃棄物の厄介さ」を考えると、私たちの社会は、エネルギー源として原子力を利用すべきではない。

ウクライナに平和を！

