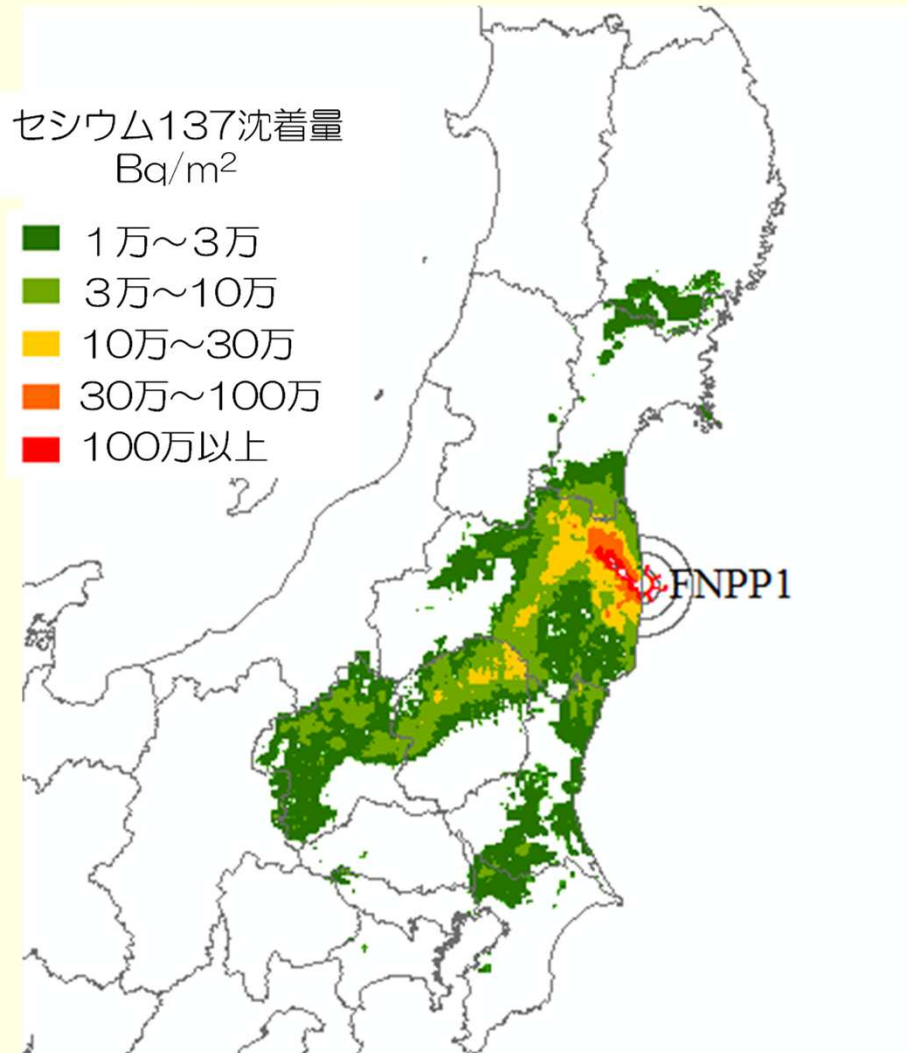


福島原発事故の後始末の行方と責任



東日本のセシウム137汚染

**1平方m当り1万ベクレル以上の
面積は約2万5000平方km**

2023年3月4日

今中哲二

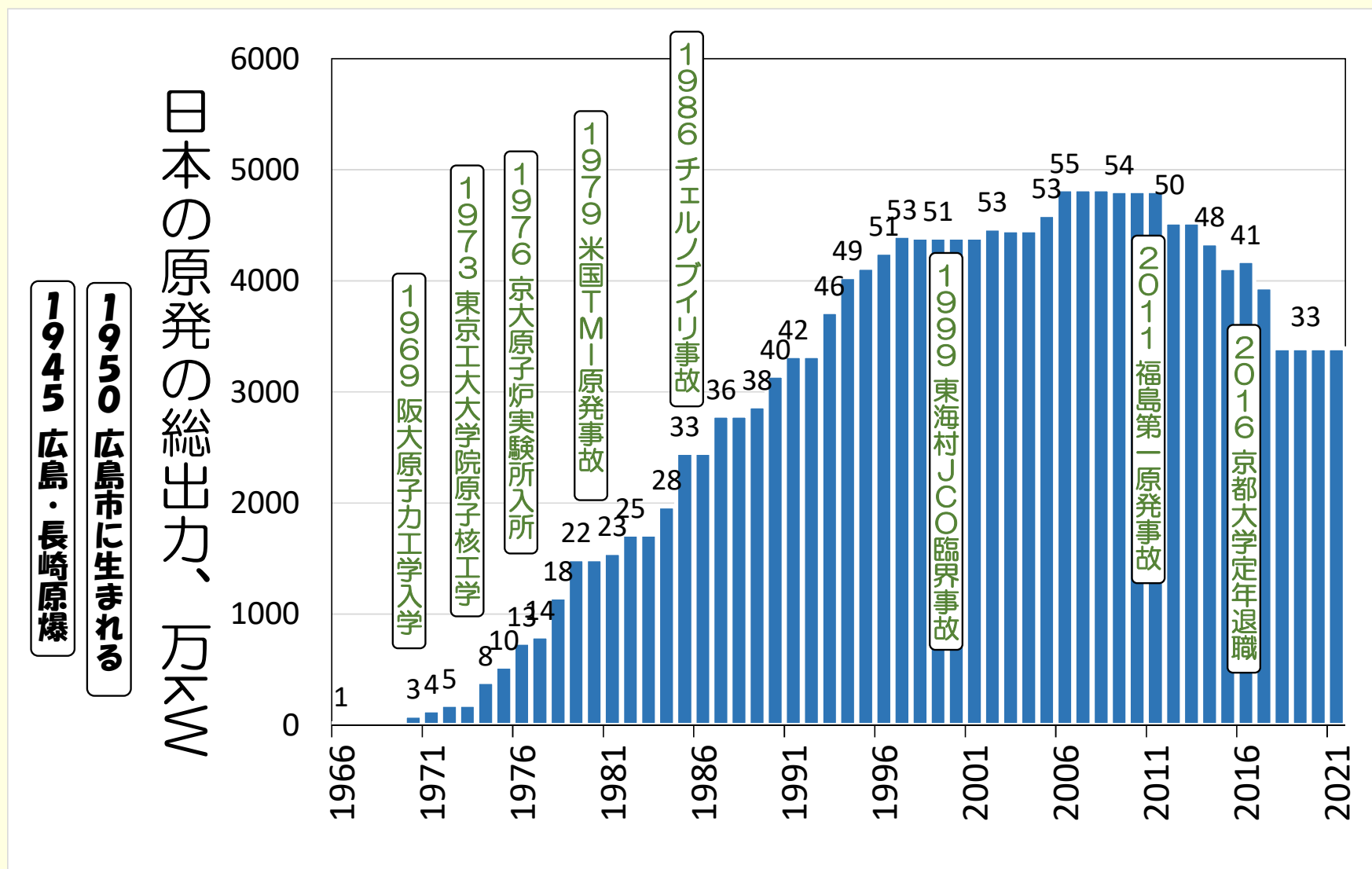
京都大学複合原子力科学研究所

**主催：子どもたちの未来と被ばくを
考える会**

場所：和歌山市フラザホール

<自己紹介がてら>

広島で生まれて70年余年、原子力と付き合って50年余り



日本の原発の数と容量

原子力の勉強をしながら、この50年余り日本の原子力開発を眺めて来ました

今日の話題

- **12年前の原発事故と放射能汚染の現状**
- **『40年で廃炉』は幻のスローガン**
- **岸田政権の突然の「原発回帰政策」**
- **誰が何が、何のために日本の原発を推進しているのか**

An aerial photograph of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant. The plant's complex of buildings and containment domes is visible, surrounded by a large body of water. A long, straight breakwater extends from the plant into the sea. In the background, there are green hills and a small town. The sky is blue with some light clouds.

2011年3月11日、何が起きたのか！

**きっかけは地震・津波だったが
福島原発事故は人災だ！**

**『2008年に、東電内部チームから、福島原発で
10mを越える津波の可能性の報告があった』**

政府事故調・吉田調書

東電幹部3名の刑事裁判で明らかにされた 2008年の防潮堤計画



『2008年に、東電内部チームから、福島原発で10mを越える津波の可能性の報告があった』

政府事故調・吉田調書

1月18日、東京高裁は東電幹部3人の刑事裁判で無罪判決を出した

毎日新聞

第50471号

明治25年3月26日 第3種郵便物認可 ©毎日新聞社 2023 (日刊)

武藤栄被告 武黒一郎被告 勝俣恒久被告

東電旧経営陣に対する東京高裁判決 骨子

- ・東電の想定津波の根拠となった「長期評価」は原発に10mを超える津波の襲来を認識させるような性質を備えた情報とは認められない
- ・原発に10mを超える津波が襲来する予見可能性を認めず、旧経営陣3人の過失を否定した1審判決は妥当
- ・原発停止以外に防潮堤の建設や施設の水密化などの対策を講じて、事故が回避できたと認めるに足りる証拠はない

3面に
CU
クローズ
アップ
(25面に関連記事)

ほかに高裁判決を言い渡されたのは、武黒一郎(76)と武藤栄(72)の両元副社長。東電は08年に高さ最大15・7mの想定津波を試算

東京電力福島第1原発事故を巡り、業務上過失致死傷罪で強制起訴された勝俣恒久元会長(82)ら東電旧経営陣3人の控訴審判決で東京高裁は18日、全員を無罪とした1審・東京地裁判決(2019年9月)を支持し、検察官役の指定弁護士側の控訴を棄却した。細田啓介裁判長は1審同様、原発が浸水する巨大津波の予見可能性を否定し、3人に刑事責任を問うべき過失はなかったと結論付けた。

東電旧経営陣 2審も無罪
「巨大津波 予見不可能」
東京高裁判決

福島第1原発事故を巡る東電旧経営陣の控訴審判決を受け「全員無罪 不当判決」と書かれた旗を掲げる原告側の被災者ら。東京高裁前で18日午後2時12分、細田大典撮影

したが、武藤元副社長は試算の根拠となった政府の地震予測「長期評価」の信頼性が不明だとして外部機関に研究を委託。勝俣元会長と武黒元副社長も想定津波を認識していたのに対策を取らなかったとして強制起訴された。争点は、海抜10mの原発敷地を超える津波性を予見できたか(予見可能性)、津波対策を取っていれば事故を防ぐことができたか(結果回避可能性)の

新毎日

1月19日(木)

2023年(令和5年)

発行所：大阪市北区南田3丁目4番5号
〒530-8251 電話(06)6345-1551
毎日新聞大阪本社

資産や投資に
100gゴールド・プラチナ
インゴット
販売・買取
手数料0円
日本マテリアル
TEL.0120-66-5610

NEWSLINE
藤浪「思い切って腕振る」 17

**福島原発事故は天災ではない！
その責任は、何処に誰にあるのか！**

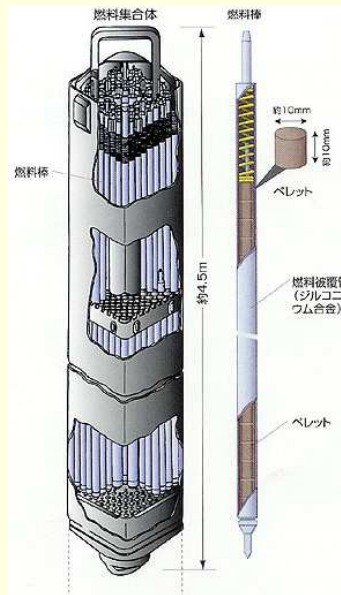


3月12日, 1 号機水素爆発

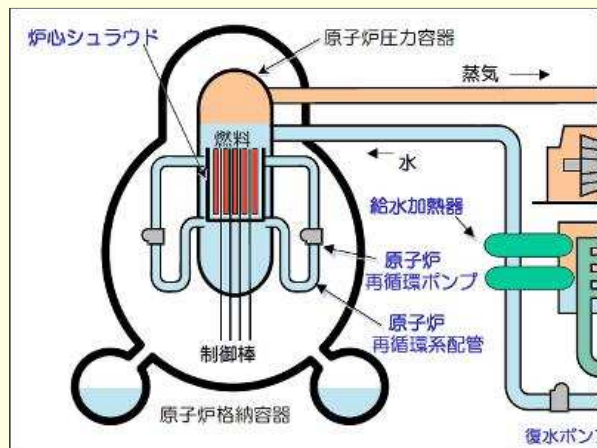


3月14日、3 号機水素爆発

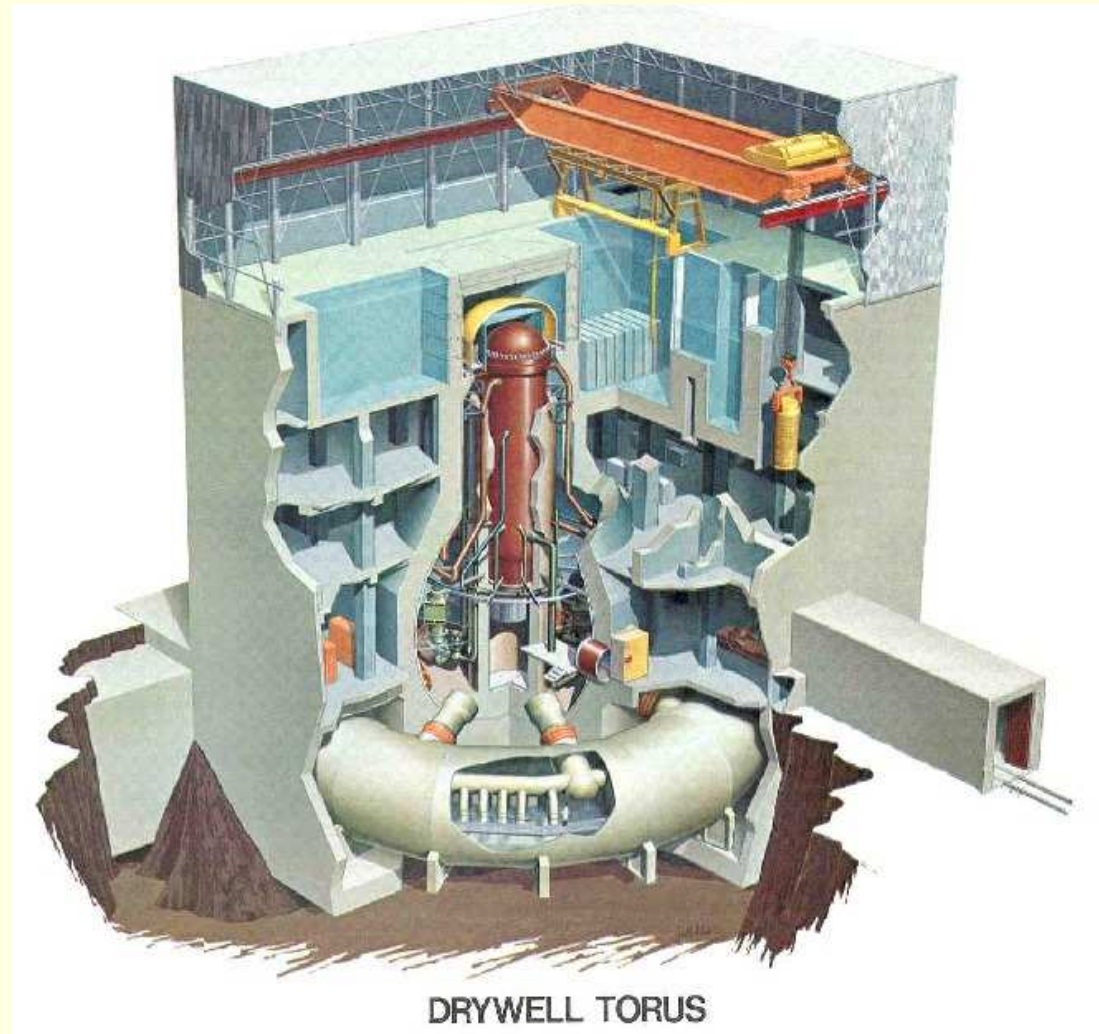
BWR型原子炉の構造と燃料棒、燃料集合体



細長い燃料棒を約100本束ねたものが“燃料集合体”

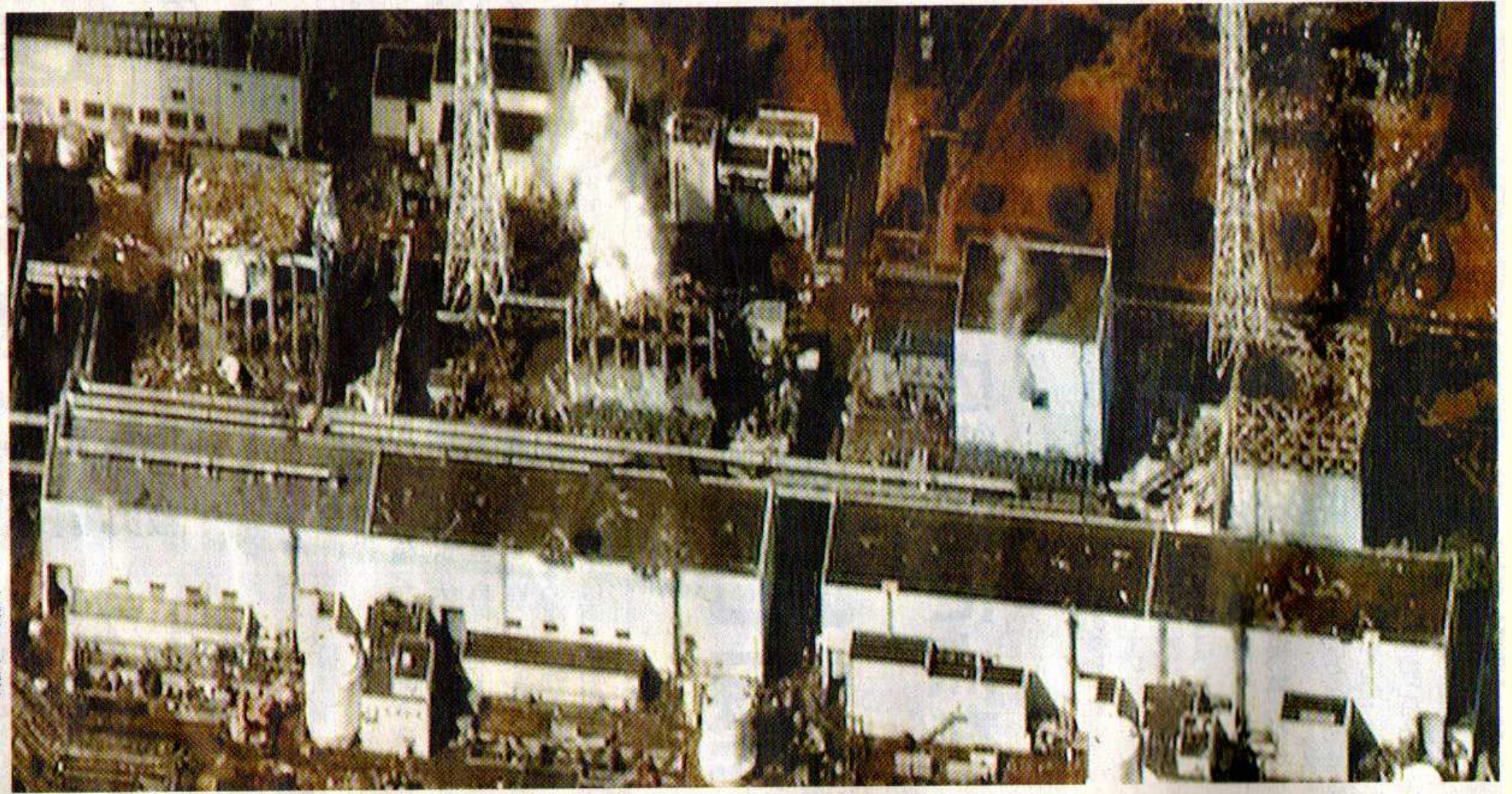


“燃料集合体”を約500体詰め込んだものが“炉心”



炉心を冷やせなくなると、燃料棒被覆管のジルコニウムと水が反応して水素が発生。建屋の天井にたまって爆発した。

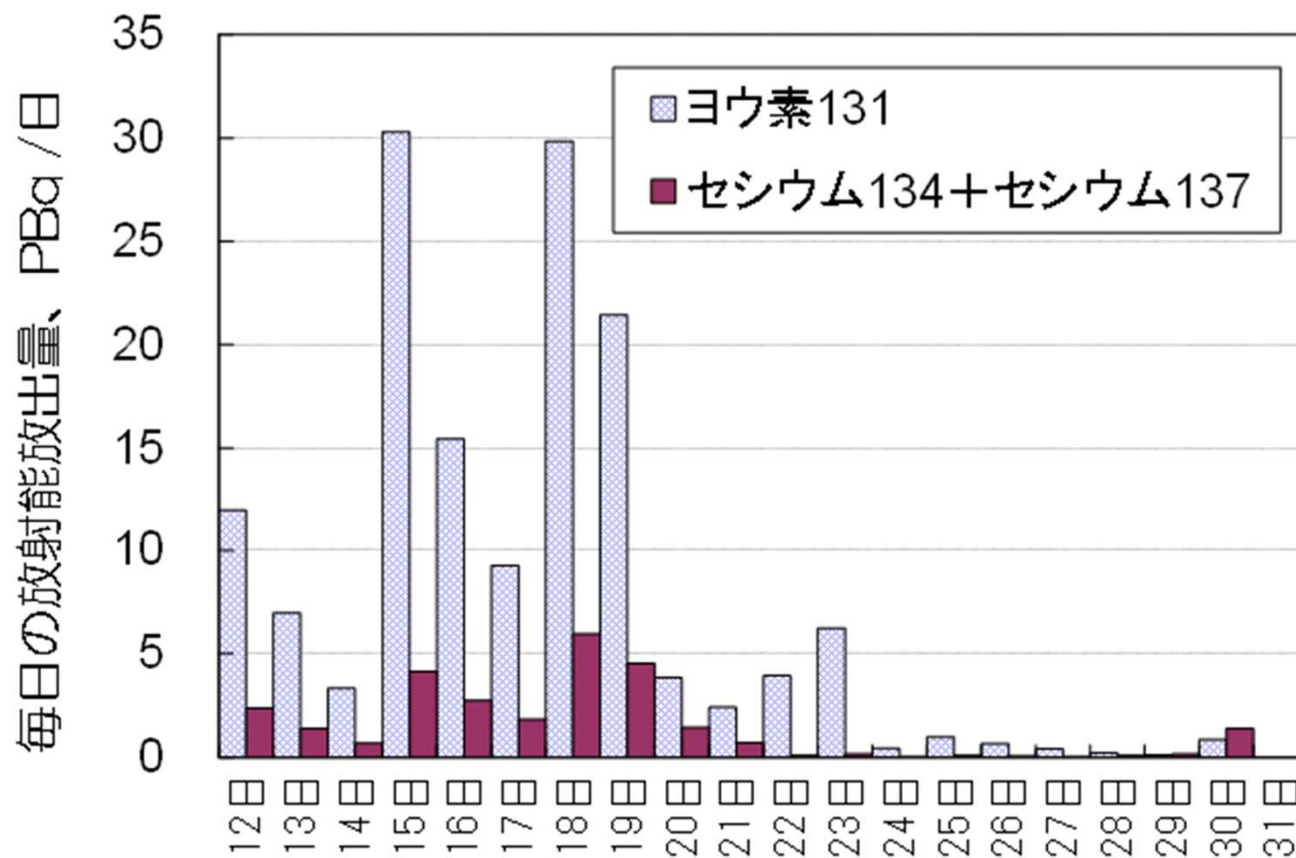
2011年3月16日



右端が1号機。2号機は原子炉建屋の壁から白煙、3号機は大量の白煙。4号機には、共用排気筒を経由して3号機から水素が流れ込んで爆発した。

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



2011年3月

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。

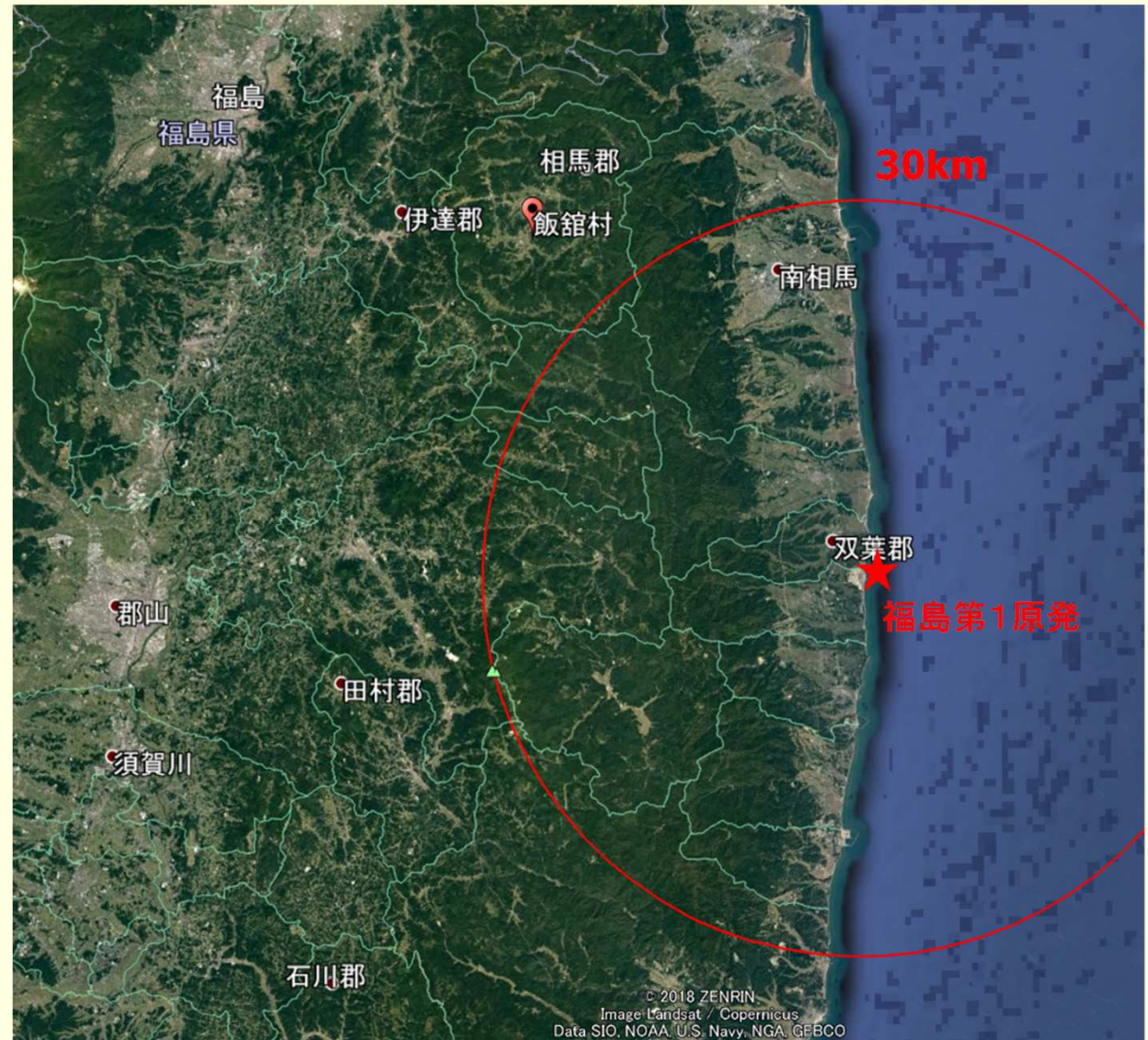
たいへんな放射能汚染が起きていることは明らかだったが、まったくと言っていいほど情報が出てこなかった！

とにかく、自分たちで測っておかなくては！

3月末、福島県飯舘村の汚染調査へ



阿武隈山地に乗っかっているような農業を主とした人口6000人の村



それまで原発とは関係なく暮らしていた飯舘村に突然、
大量の放射能が降って来た

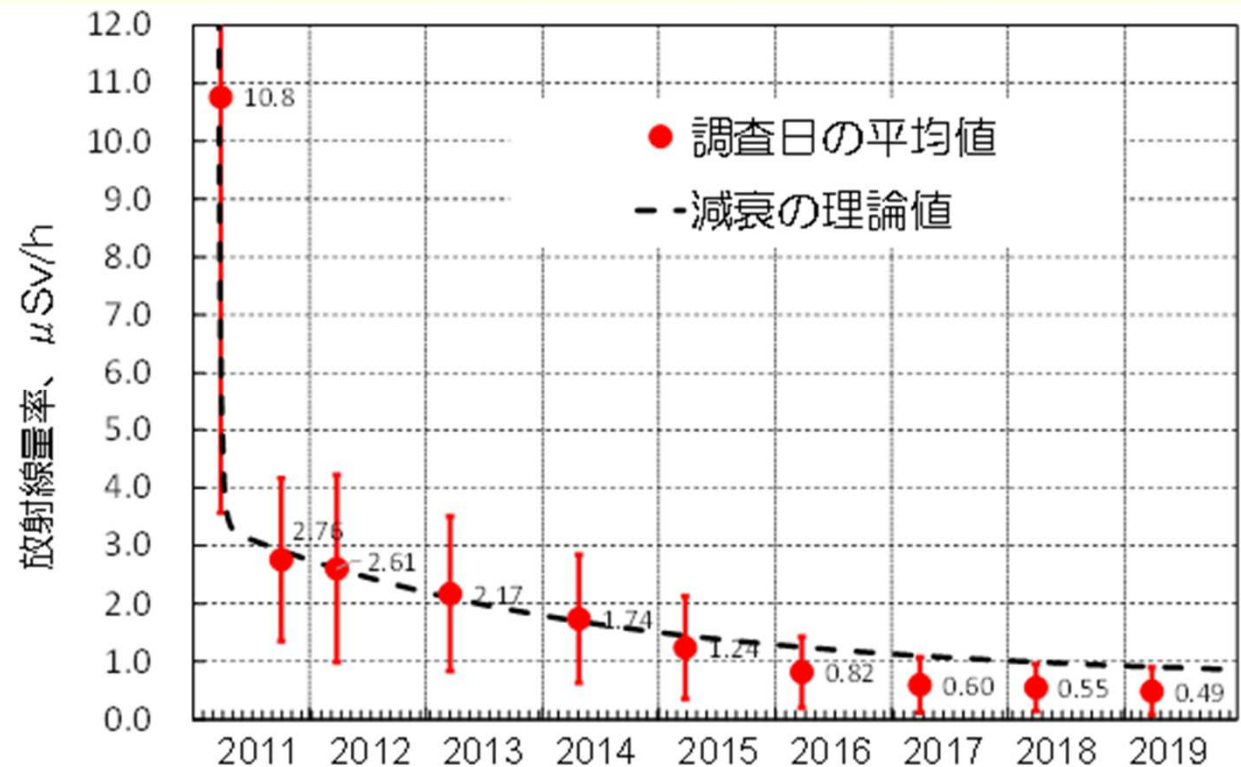
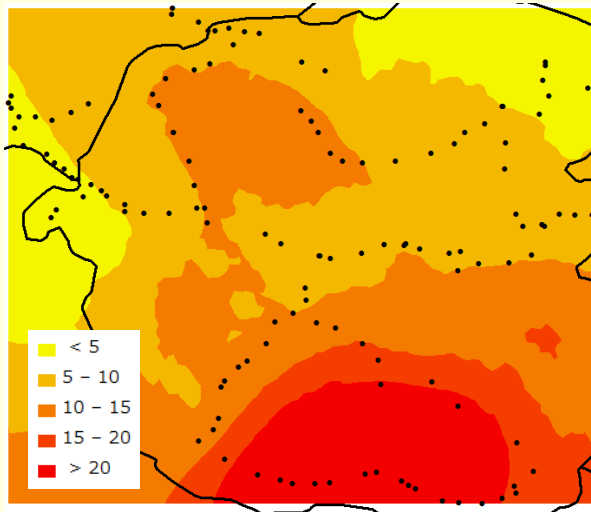
2011年3月29日の飯舘村調査 長泥曲田 $30 \mu\text{Sv/h}$



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！

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)



仮置き場(2016) 15

福島後の時代

結局、私たちは
どこまでの被曝をがまんするのか？
一般的な答はない

<参考>

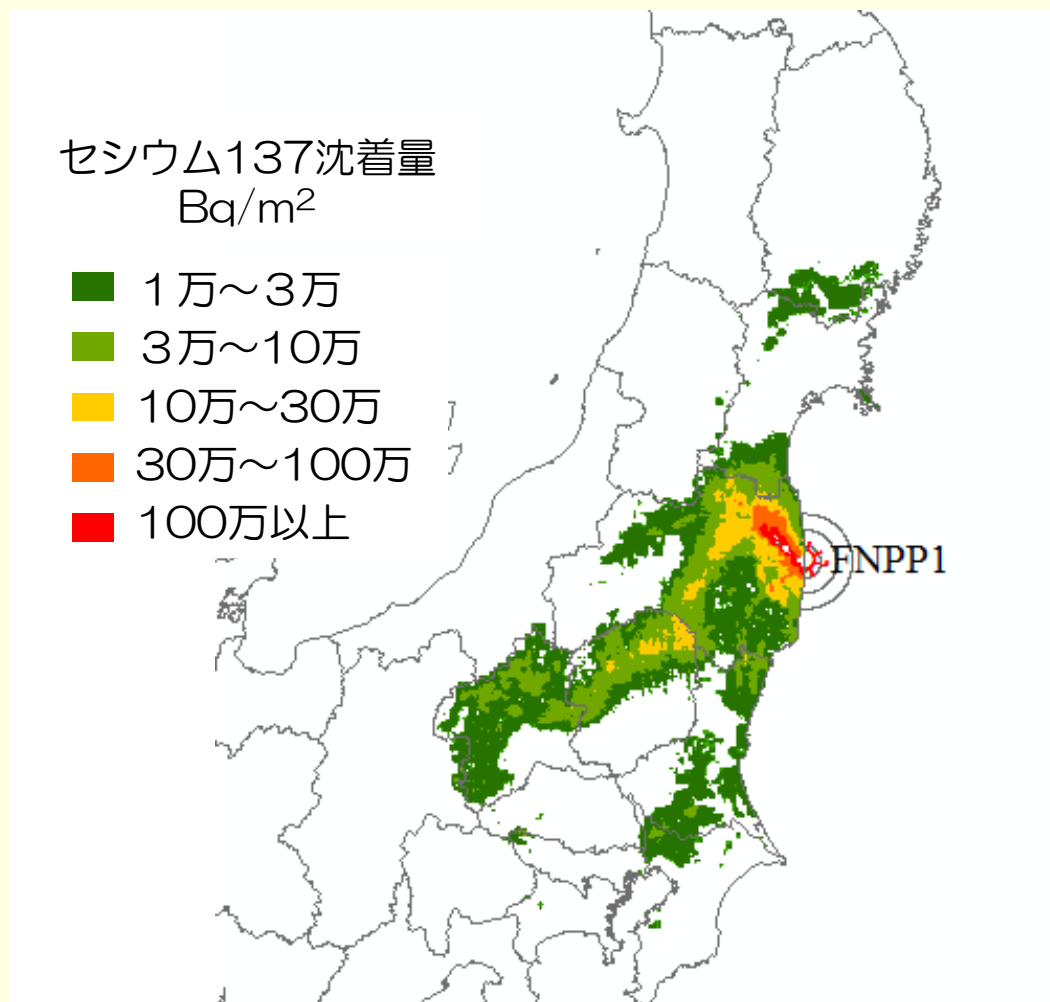
- 原子力施設からの一般公衆の線量限度：年間1ミリシーベルト
- 放射線作業従事者の線量限度：年間20ミリシーベルト
- 自然放射線による年間1ミリシーベルトの被曝を受けている

国や東電には、被災者がどのような選択をしようと、その選択を支援する責任がある。

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。

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

被ばくの影響究明を

2011年3月の東京電力福島第一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、福島県の中通り地方に住み、当時中学3年生だった女性は、祖母から伝えられた。ただ危険なのかびんとこなかったが、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。ショックとともに、「やっぱり」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



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

Our Planet-TV HP

検討委員会で公表された甲状腺がんの人数

	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			
							受診者数	経過観察	悪性疑い	がん
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。

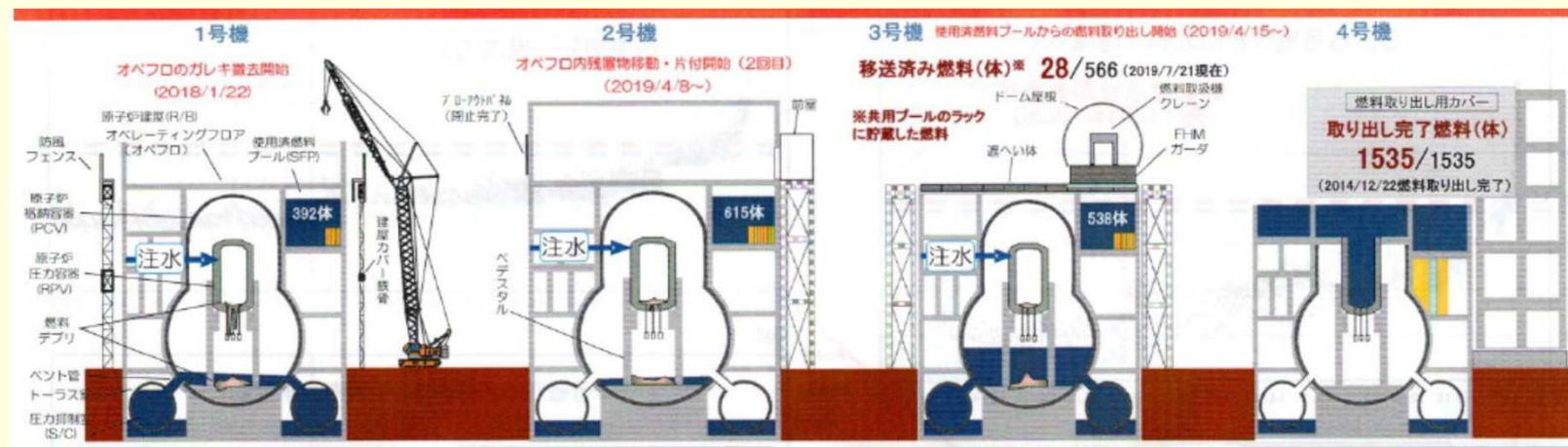
行政が従うべき原則

- **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。**

今日の話題

- **12年前の原発事故と放射能汚染の現状**
- **『40年で廃炉』は幻のスローガン**
- **岸田政権の突然の「原発回帰政策」**
- **誰が何が、何のために日本の原発を推進しているのか**

壊れた原子炉の現状

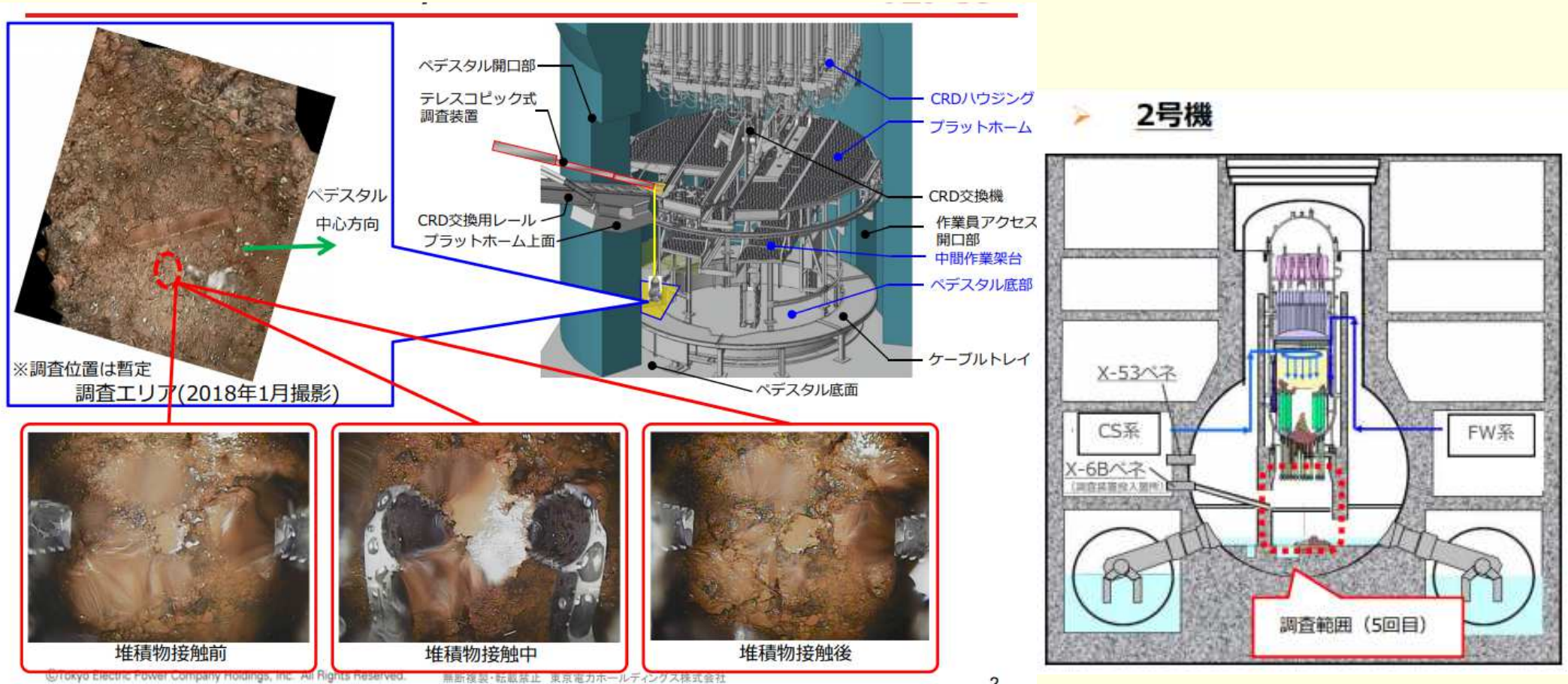


3つの課題：

- 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案を明らかにした。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に影響が懸念される。

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。

報告書案によると、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10μSv前後とみられ、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

福島第1原発1〜3号機の概略図

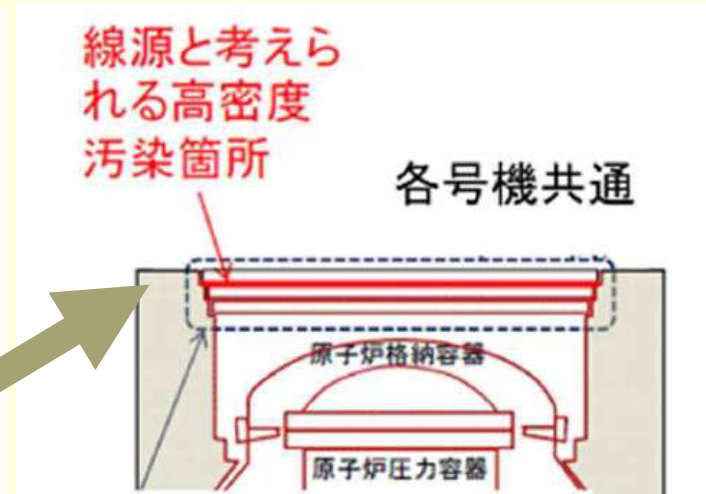
蓋部分(シールドプラグ)

原子炉格納容器

燃料デブリ

圧力容器

※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

廃炉のロードマップは“希望のお絵かき(?)” 2017年版



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

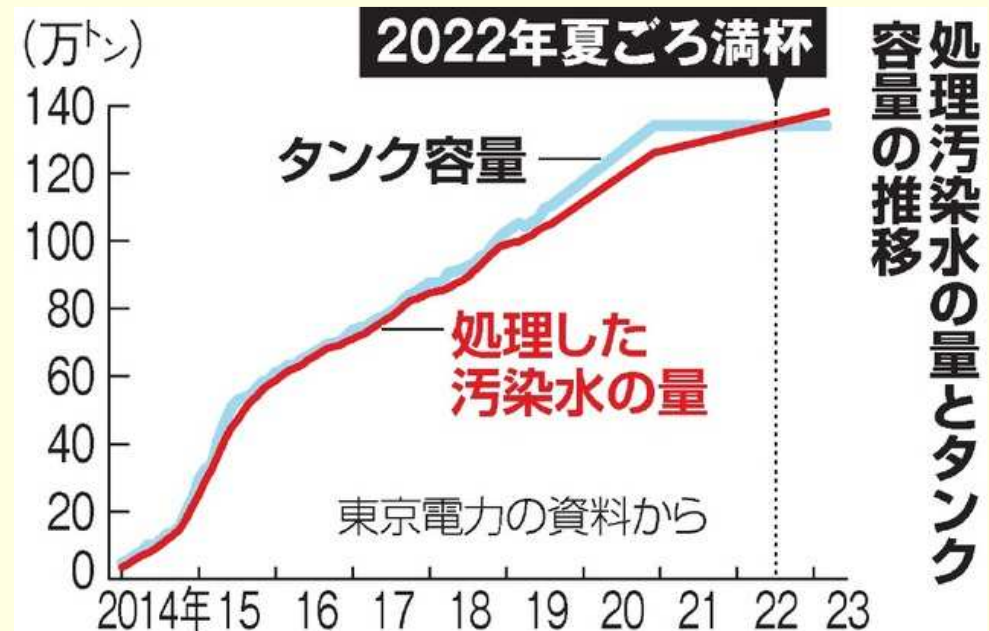
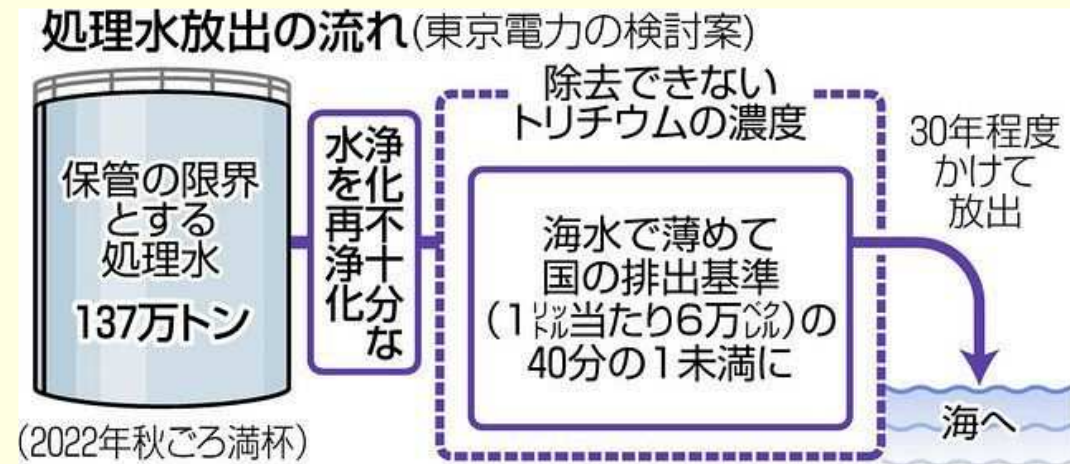


場所が足りないなら、中間貯蔵施設と一体化して運営管理し、福島第2原発、柏崎原発、東通原発の敷地も活用すべきだ

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

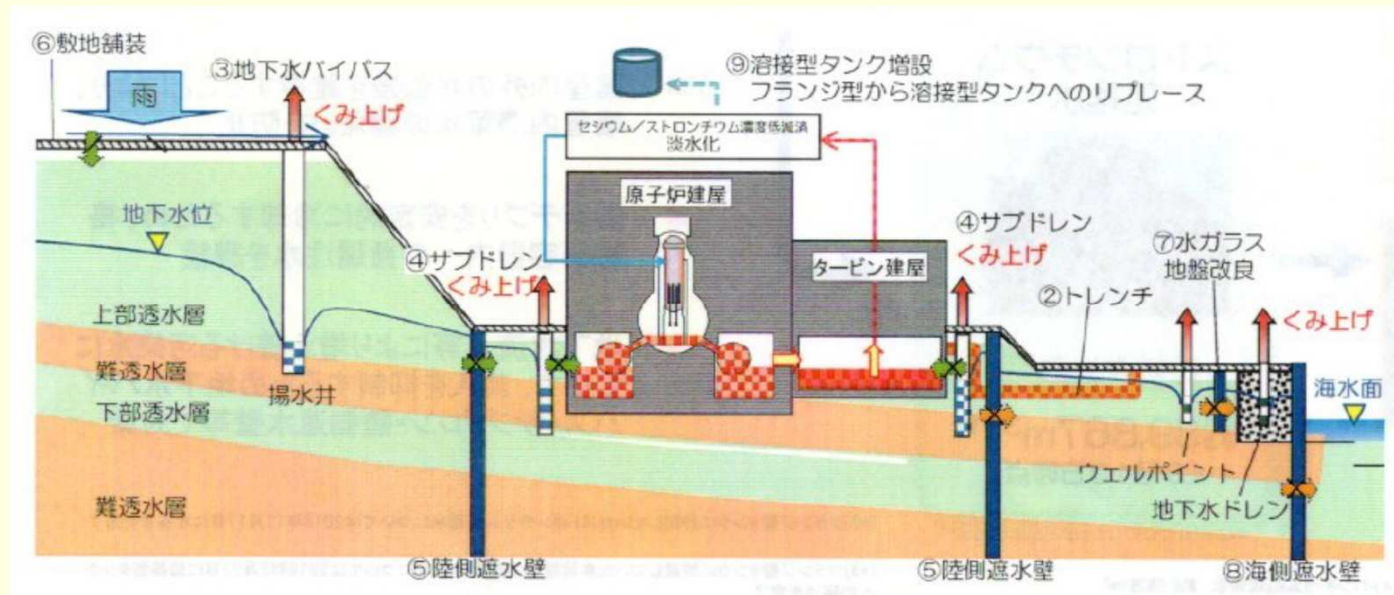
130万トンに達する汚染水

東電や政府は、薄めて海へ流すことにしたが...



凍土壁はどうなった？

いまも毎日150トンの地下水が入ってくるそうだ



まずは、しっかりした遮水壁を作り、汚染水は、固めるか大きなタンクで長期保管すべきである。

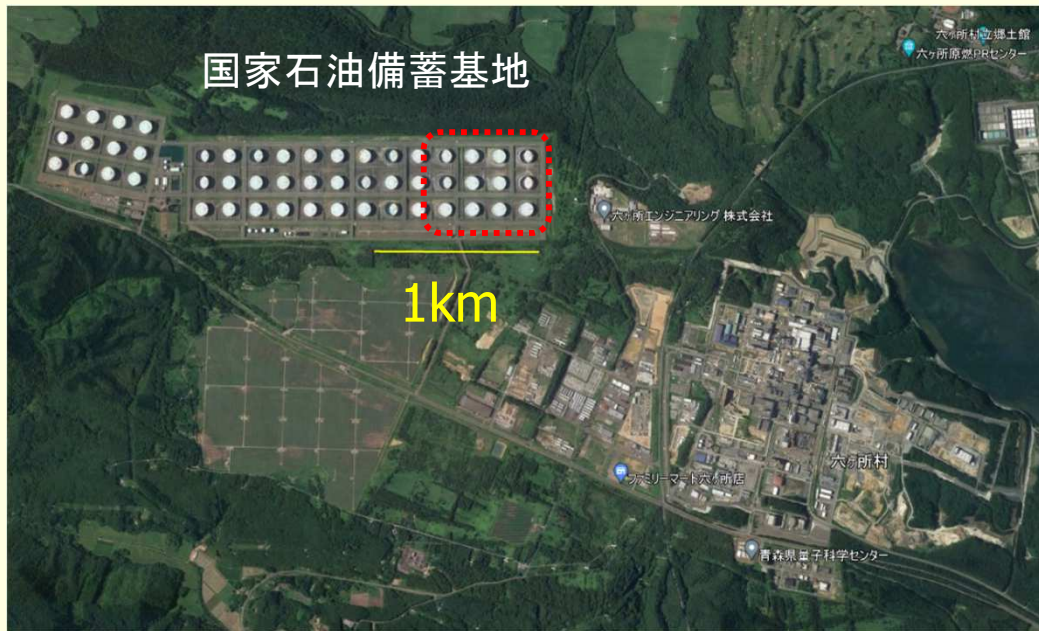
これ以上、余計な放射能を海に出すな！

- もともと、崖を削って、地下水の多い場所に原発を作ったのが間違いだった
- 事故の前から、地下水が流れ込んでいたのに、（サフドレンでゴマカシて）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』という姑息な技術は役立たずだった
- **それで『汚染水が増えて困る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

**汚染水は、コンクリートに固めてしま
うか、大きなタンクで長期保管すべきだ
イチエフに場所がなければ、二エフ、東通原発、柏
崎原発があるし、中間貯蔵施設もある**

たとえば、東電東通原発



**<むつ小川原国家石油備蓄基地>
11.1万m³タンクが51基
12基分でイチエフの汚染水が入る
800m×600m=48万m²で十分**



東通原発の敷地は450万m²

今日の話題

- **12年前の原発事故と放射能汚染の現状**
- **『40年で廃炉』は幻のスローガン**
- **岸田政権の突然の「原発回帰政策」**
- **誰が何が、何のために日本の原発を推進しているのか**

昨年12月、政府が原発回帰の基本方針を発表した

毎日新聞 第50445号 2022年12月23日 発行所：東京都千代田区千代田 印刷所：毎日新聞印刷所 印刷：2022年12月23日

原発回帰 急転換

脱炭素、エネ安保名目に 政府、建て替え推進明記 基本方針

政府は21日、2030年の脱炭素社会の実現に向けた政府の基本方針を改定した。脱炭素化とエネルギーの安定供給を目的に、次世代原発の建設とリプレイス（建て替え）の推進や、既存原発の40年超の運転を認める方針を明記。脱炭素の取り組みを促すため、二酸化炭素（CO2）排出に応じて企業にコスト負担を求める「カーボンプライシング（CPI）」を2030年度から段階的に導入する。脱炭素政策の本格的な導入に合わせ、原子力政策を大きく転換する。

（6週連続記事）
3週に
CU
クローズアップ

政府の脱炭素戦略の指令塔となる「グリーン・トランスフォーメーション（GTO）」の「脱炭素」を巡る議論で、基本方針をまとめた。議員公報を経て、22年2月の閣議決定を目指す。

基本方針では、原発を脱炭素のベースロード電源としての重要な役割を担うことと強調。既存原発の安全性を高めるため、次世代原発について、廃炉する原発からのリプレイスの「目録化を進めていく」と明記した。

原発の運転制限は「原則40年、最長60年」とする運行制度の大幅な見直しで改定。原子力規制委員会の安全審査などによる長期時

止期間を運転制限から除外する新ルールを設け、事実上の40年超の運転を可能とする。運転期間延長に必要な関連法案を来年の通常国会に提出する方針。

運転期間延長は「原則としていない」との姿勢だった。その後、22年9月に始まったロシアによるウクライナ侵襲を受け、エネルギー供給の不安定化を懸念し、政府は原発の新増設・リプレイスは「想定していない」との姿勢だった。その後、22年9月に始まったロシアによるウクライナ侵襲を受け、エネルギー供給の不安定化を懸念し、政府は原発の新増設・リプレイスは「想定していない」との姿勢だった。

- 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

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。原発の新增設やリプレース（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。
- ・来年度以降、既に新規制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」

3面に
CU
クロップ
(23面に関連記事)

政府は24日、長期的な電力の安定供給に向けて、次世代型原発の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新增設やリプレース（建て替え）は想定していないと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基について来年度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。

オンライン出席した岸田文

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示された。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、政府は国民投票を懸念して将来的な原発の新增設やリプレースの議論に踏み込まず「想定していない」との立場を続けていた。しかし、ロシアのウクライナ侵攻を契機に、火力発電の燃料となる液化天然ガス（LNG）の調達リスクが顕在化。2050年の温室効果ガス排出「実質ゼロ」の目標実現に向け、エネルギーの脱炭素化が急務になっていることもあり、岸田首相は会合で「再エネや原子力はGXを進めるうえで不可欠な脱炭素エネルギーだ」と強調した。次世代原発の実用化まで

次代炉 政策転換も
再稼働 高浜など7基



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)6345-1551
毎日新聞大阪本社

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

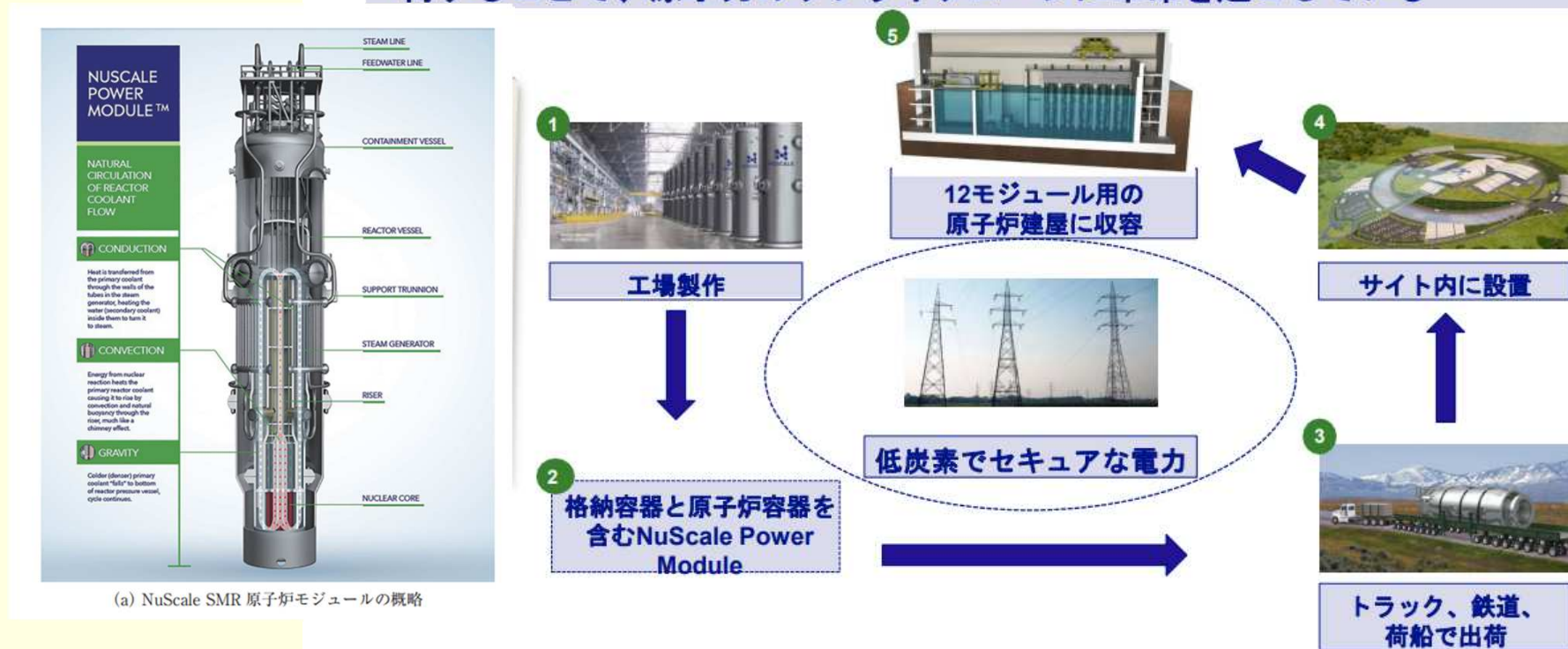
◇核融合

のことだそうだ

マボロシの次世代革新炉①：小型モジュール炉

小さなPWR原発（モジュール炉：7万kW程度）を工場で生産し、発電所に運び込み大きなフルの中に並べて発電する。

NuScaleは、NPMユニットを自社でモジュール製造してサイトに出荷することで、原子力のサプライチェーンに革命を起こしている



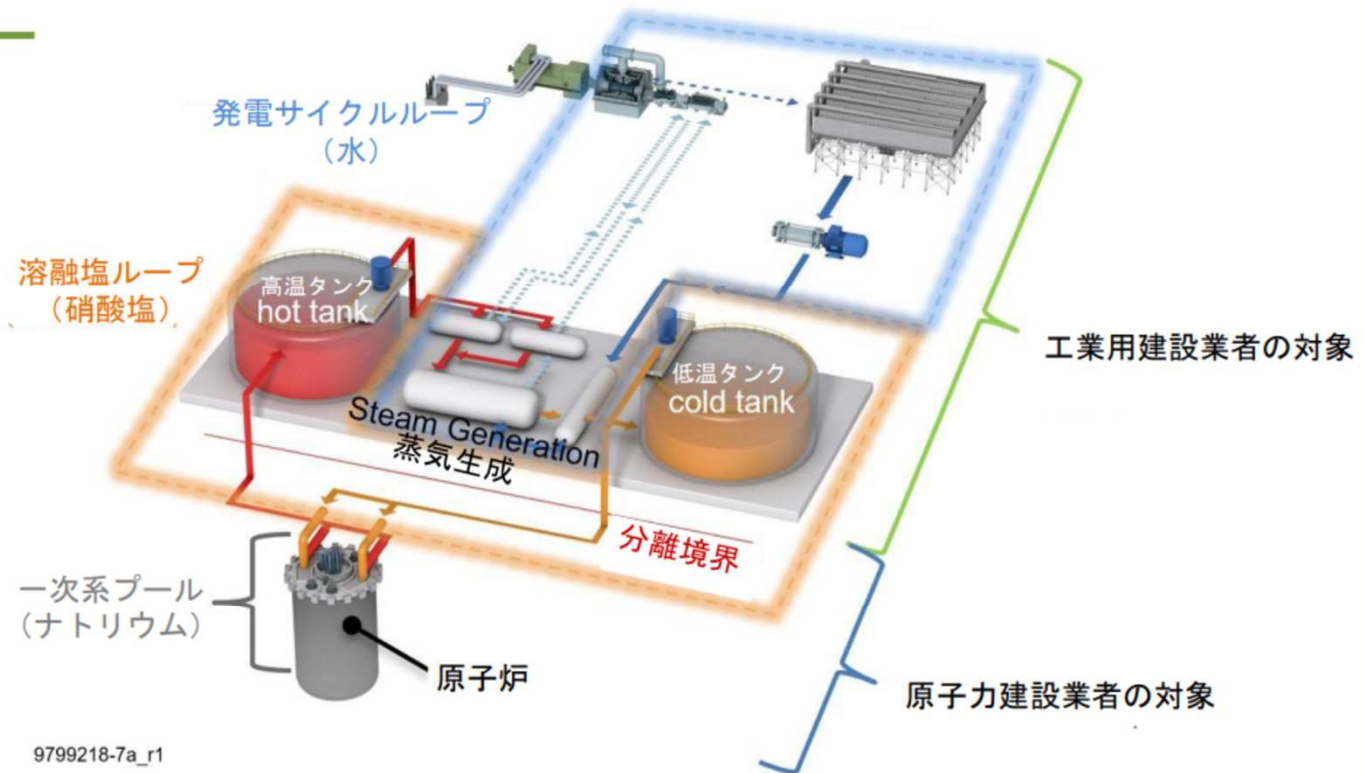
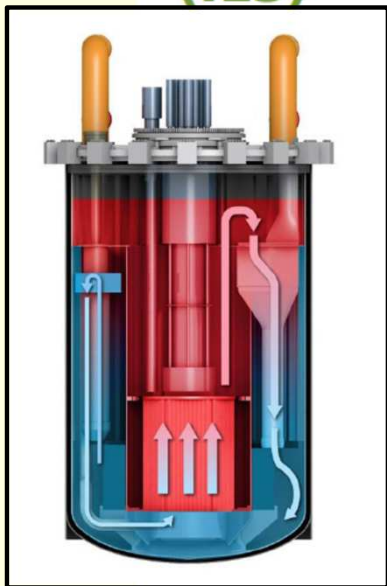
https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/kakushinro_wg/pdf/002_06_00.pdf

ちまちましたモジュール原子炉を並べたら、ややこしいばかりで、役にたつとは思えないが、米国で建設計画が進められている。

マボロシの次世代革新炉②：高速炉

ビル・ゲイツが出資したTerraPowerという会社が開発中のナトリウム冷却高速炉。米国エネルギー省が資金援助して、石炭火力の跡地に建設するそうだが...

統合エネルギー
システム
(IES)



SUBJECT TO DOE COOPERATIVE AGREEMENT N-ON-E D00E09054
Copyright© 2022 TerraPower, LLC. All Rights Reserved.

6

NATRIUM TerraPower

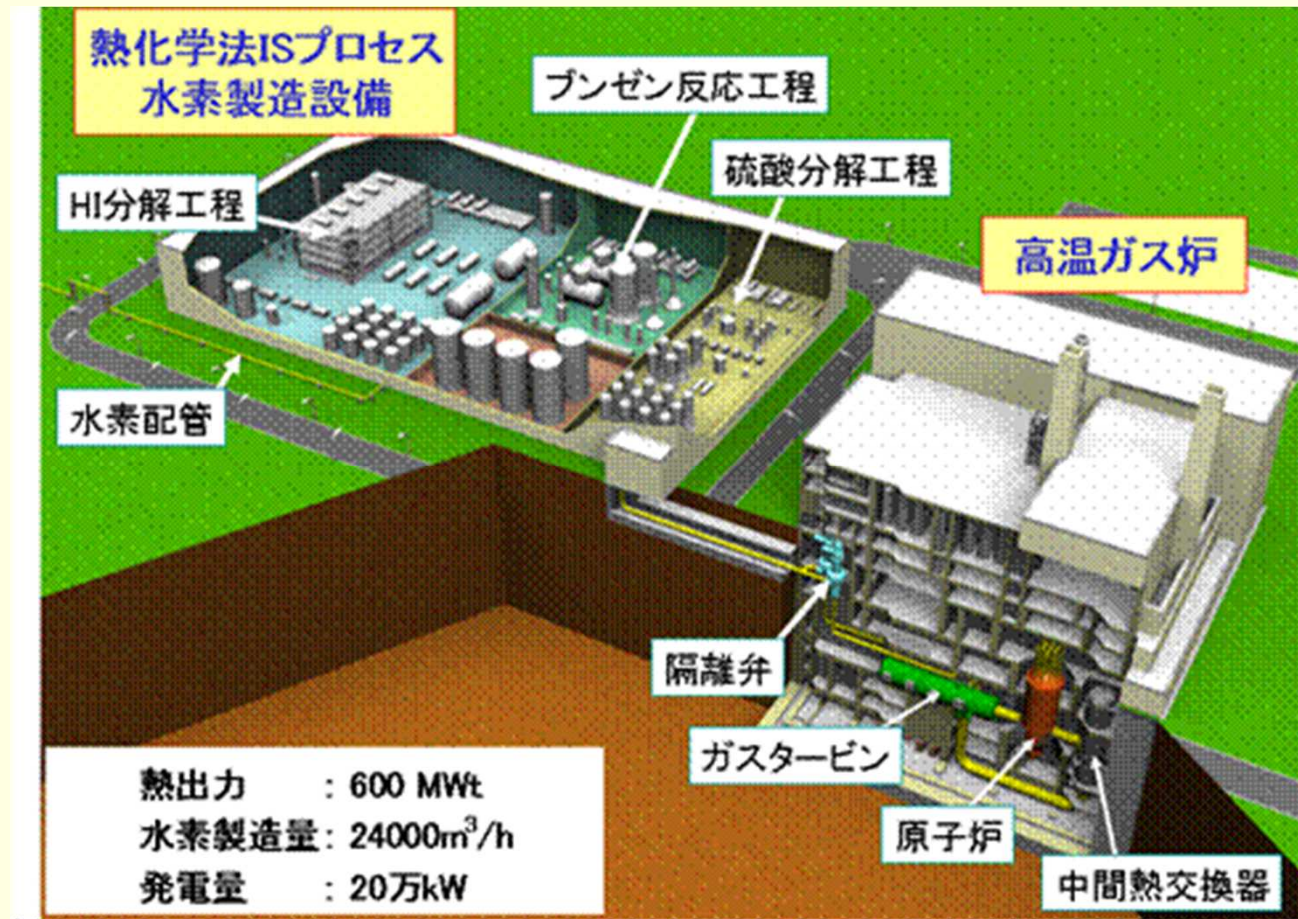
6

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/kakushinro_wg/pdf/002_04_00.pdf

プルトニウムを増殖せず、再処理もしないナトリウム高速炉
に何のメリットがあるのかよく分からない。

マボロシの次世代革新炉③：高温ガス炉

日本最初の原発は、英国から導入した黒鉛減速・炭酸ガス冷却の東海第1原発（16万kW）で、1966年に運転開始し1998年に廃炉になった。本家の英国でもガス炉は、経済性が悪く消滅しつつある。高温ガス炉では、冷却材にヘリウムを使って、出口温度を900度以上にする。



50年前にも、高温ガス炉の熱を製鉄に使うという話があった。
今度は水素を作るのに使うそうだ ???

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 2016 EDITION
TOKAMAK
& PLANT SYSTEMS

ビゴ機構長
多田
副機構長

[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。

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

万一の格納容器バ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

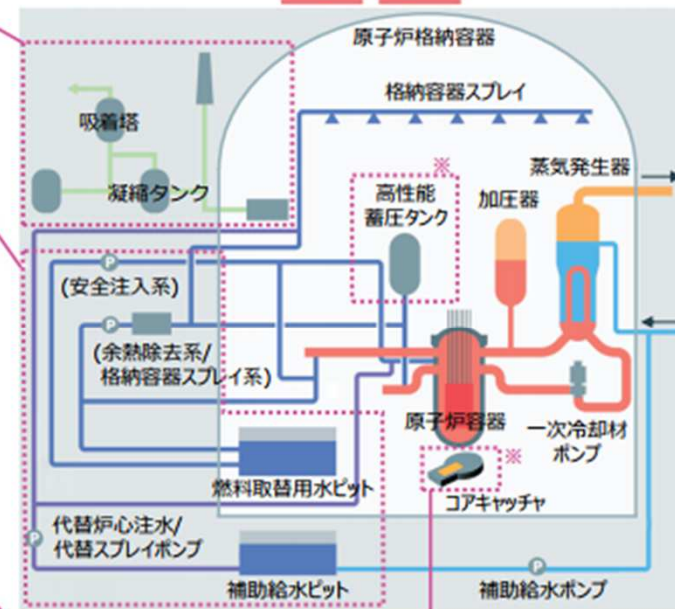
炉心・格納容器冷却システム等の多重性・多様性を強化

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.

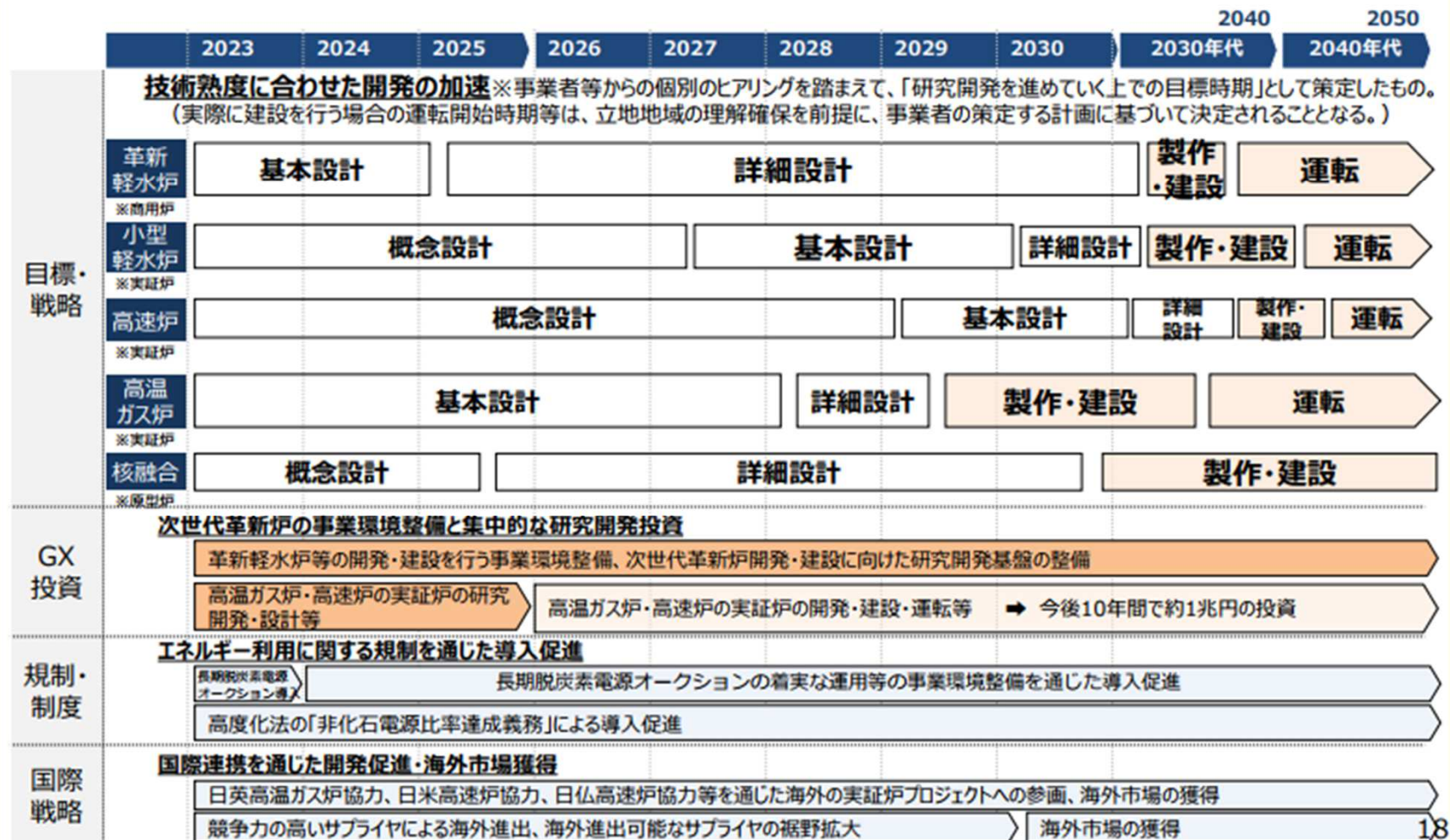
3

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。

次世代革新炉これから10年のロードマップ

【今後の道行き】 事例16：次世代革新炉

- 安全性の確保を大前提として、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・建設に取り組む。



18

次世代革新炉は10年たっても実現せず、新增設の役には立たない!!!

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

原発核融合に転換を

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」と述べた。

「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）いけいけどんだん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）

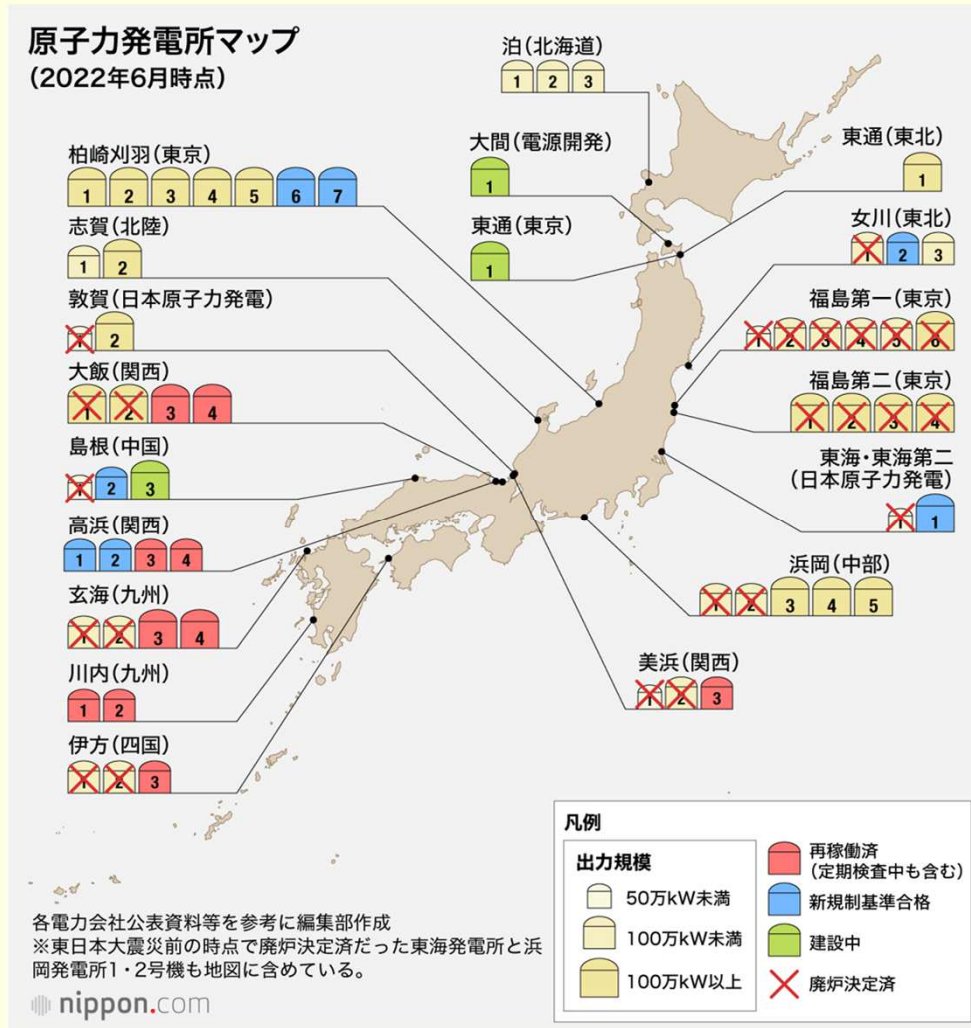
や日米などが進める国際熱核融合実験炉「ITER（イーター）」の取り組みに期待を寄せた。

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。

東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(

規制委 60年超運転可能に 原発10年ごと審査了承

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

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(22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ックグレース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。

岸田さんは『私には聞く力があります』とか言っていたが…

- **安倍元首相葬儀の国葬扱い**
- **敵基地攻撃能力の防衛力増強**
- **原発回帰への唐突な政策転換**

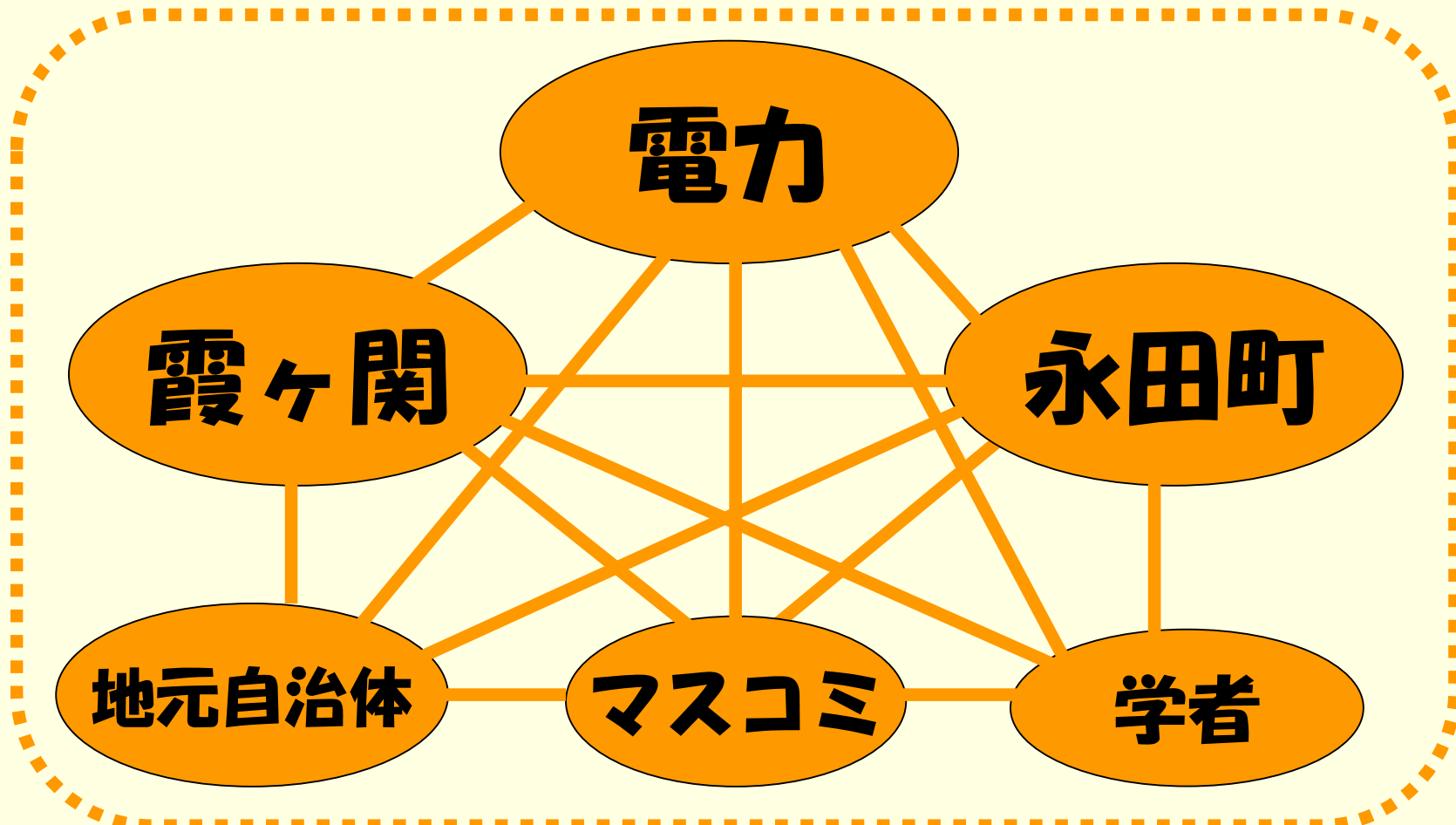
どうやら、国民の声を聞く気はないし、説明するコトバも持たず、権力を振り回している宰相だ。いったい誰の声を聞いているんだろう？

今日の話題

- **12年前の原発事故と放射能汚染の現状**
- **『40年で廃炉』は幻のスローガン**
- **岸田政権の突然の「原発回帰政策」**
- **誰が何が、何のために日本の原発を推進しているのか**

誰が、何のために日本の原子力を進めているのか？

原子力ムラの人々



日本の中枢に巣くっている特権と利権の共同体

国際原子力ムラ

誰が、何が、何のために日本の原子力を進めているのか？？？

原発と利権

2007年(平成19年)12月13日(木曜日) 第23368号

柏崎原発用地の売却益 4億円田中元首相へ

総裁選前年 闇献金流用か

本間元秘書証言

東京電力が柏崎刈羽原発建設のために用地買収を進めていた一九七一年、田中角栄元首相の地元刈羽郡選出の県議だった木村博保氏が土地を買収した土地を東京電力に売却した利益約四億円が、現金で東京、自由の田中邸に運ばれていたことが十日、分かった。翌七二年に元首相が総理に就任する自民党総裁選を控えていた時期だった。元首相の地元選挙区秘書を務め、「国家老」といわれた本間幸一氏(八十八)が同日、新潟日報社の取材に対し「木村氏と二人で一緒に運んだのは事実」と初めて認めた。

原発用地の買収で得た「闇献金」として流れたというかわるざる懸念が、巨額の資金が、政界への「原発利権」の一端を注目される。

登記簿によると、木村一九八八年八月、後に原発予定地の売却益だったこと、氏は刈羽村長時代の六六になる山林約五十二畝を、は

北越製紙から取得、同九月には土地の所有権は田中元首相のファミリー企業「宝町産業」に移転。翌七一年一月に抹消手続きが行われ、所有権は再び木村氏に戻るといふ複雑な経過をたどった。

木村氏によると、北越製紙から土地を買収するため約三千万円を金融機関から借りた。東京電力に売却した値額は約四億円のうち一三割が後に田中氏側から戻ってきたという。

本間氏は田中邸に運んだ金について「原発用地の売却益だったこと、は後から知った。私は

北越製紙から取得、同九月には土地の所有権は田中元首相のファミリー企業「宝町産業」に移転。翌七一年一月に抹消手続きが行われ、所有権は再び木村氏に戻るといふ複雑な経過をたどった。

木村氏によると、北越製紙から土地を買収するため約三千万円を金融機関から借りた。東京電力に売却した値額は約四億円のうち一三割が後に田中氏側から戻ってきたという。

本間氏は田中邸に運んだ金について「原発用地の売却益だったこと、は後から知った。私は

1 総合 13版 (昭和16年7月30日第三種郵便物認可) 07/12/14 (日刊) 新潟

揺らぐ安全神話 柏崎刈羽原発

電源三法

元首相が「生みの親」

誘致は理研人脈を発端に

「責任を感じている。柏崎に原発を呼んできたのは父です」。東京電力柏崎刈羽原発が被災した中越沖地震の発生から十日後の七月二十六日、元首相田中角栄の長女で衆議議員の眞紀子(七十三)は新潟市のホテルで、参院選を戦う民主党候補の応援演説の中でこう語った。

同原発の建設予定地を占める土地売却益約四億円が届けられた元首相邸。主の田中は原発誘致にどうかわっていたのか。

地元が誘致を決めた一九六九年当時、自民党幹事長として抜群の政治力を示した。

ら約五十年間勤務した。業界の生き字引的存在だ。約五十年前にあった原子力に関する国の審議会委員内容をよみかき語る森だが、田中が表立って誘致に動いた記憶はないという。

柏崎刈羽原発建設に携わった人々に原発誘致を勧めた人

「誘致の経緯を記した」森は、田中元首相の名前を見たとはいえない。政治問題にさせないため、表に出るのを避けたのだろうか。

親密な付き合いは、森は田中元首相の接点と考えられる人物を一人挙げた。森が長年仕え

「誘致は理研人脈を発端に」

いなり」と森。屈指のエネルギー専門家で、森は、松根と田中が同席した場面に一度だけ立ち会ったことを覚えている。田中は「松根さん、娘(眞紀子)をもらってくれる人が決まってるに良かった」

柏崎市大湊の道路の先に見える柏崎刈羽原発。かつて往来した道路は今は原発によって行き止まりになっ

誰が、何のために日本の原子力を進めているのか？ 売上げゼロでも黒字の不思議な原発専業 の電力会社

日本原子力発電 (株)

福島原発事故以来電力
売上げはゼロだが、
2018年3月期決算は
経常利益76億円の増
収増益

2020年3月決算も75億円の黒字だった。



販売電力ゼロで黒字

原発専業の日本原子力発電が24日発表した2018年3月期連結決算は、売上げが前期比4・3%増の1147億円、経常利益が58・2%増の76億円の増収増益だった。原発停止で発電できない状態が続く電力販売はなかったが、関西電力など大手5社からもらえる基本料金が収益を支えた。

日本原電 増益

きが不透明なため未定とした。再稼働を目指す東海第2原発（茨城県）では、原子力規制委員会から審査対応の遅さを批判されている。東京都内で記者会見した村松衛社長は「最優先の経営課題だ。自らリーダーシップをとって進める」と強調した。

3月期決算 大手から基本料金

安全対策に必要な1740億円は、東京電力ホールディングスと東北電力が資金面の支援を決めた。これを踏まえ、金融機関は基本的に融資に応じる姿勢を示しているという。また、東電が他社に呼びかけている東通原発（青森県）の共同建設、運営に関しては「極めて重要な発電所だ。声を掛けられれば断る理由はない」と話した。

廃炉も除染も原子力ムラのビジネスに. . .

福島第1原発にかかる
費用と負担

2013年時点の想定

└負担者
東電 2兆円

東電と大手電力
の契約者
5.4兆円

国が持つ東電株の
売却益 2.5兆円

税金 1.1兆円

合計 11兆円

廃炉

賠償

除染

中間貯蔵
施設

今回の新たな試算

└負担者
東電 8兆円

東電と大手電力＋
新電力の契約者
7.9兆円

東電株の
売却益 4兆円

税金を追加 1.6兆円

合計 21.5兆円

2016年12月 毎日新聞

いったい誰がこんな金額を負担するのか！

経済性も破綻している原子力発電

新聞

2019年(平成31年)1月12日(土) 13版

総合 2

日立、英原発凍結へ

資金集め難航 3月期損失3000億円

日立製作所は11日、英国での原子力発電所新設計画を凍結する方針を固めた。来週中にも臨時取締役会を開いて正式に決める。事業計画の前提となる国内民間企業の出資協力や英政府の追加支援の見通しが立たないため。2019年3月期中に最大約3000億円の損失を計上する見通し。日立の計画凍結により、安倍政権がインフラ輸出の柱に掲げてきた「日の丸原発輸出」の頓挫が鮮明になる。

日立は12年に買収した英原発事業会社を通じて、英中部アングルシー島に1300万キロワットの原発2基を建設する計画で、20年代半ばの運転開始を目指してきた。ただ総事業費は安全対策費の増加などから当初想定を大幅に上回る3兆円規模に拡大する見通しとなり、国内の民間企業からの出資集めが難航。英政府は電力の買い取り価格の引き上げに

難色を示しており、採算性の確保が見通しづらくなっていた。これを受け、日立の中西宏明会長は昨年12月の記者会見で「(今の計画では)もう限界だと英政府に伝え

日立は約3000億円の建設関連費用を支出したが、計画継続の見通しが立たず、19年3月期中に損失として計上する。英政府からの支援の見通しが立たない中、事業撤退となる公算が大きくなっている。日本の原発輸出を巡っては、東芝が海外の原発事業から撤退を表明し、政府と三菱重工がトルコで進める新型原発建設計画も事実上、撤退する見通しだ。

【柳沢亮】

2016年(平成28年)4月27日(水) 14版

経済

6

東芝原発事業損失2600億円

子会社売却 赤字4700億円に圧縮

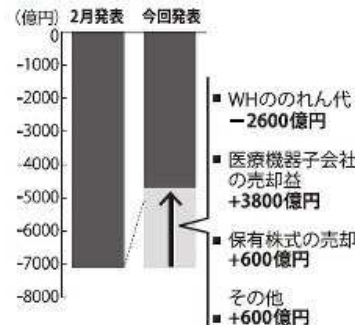
3月期

経営再建中の東芝は26日、2016年3月期連結決算で、子会社の米原子炉メーカー、ウェスチングハウス(WH)を含む原子力事業の資産価値を見直し、2600億円の損失を計上する減損処理を行うと発表した。合わせて同決算の業績予想も修正し、医療機器子会社の売却益を計上することで、7100億円と見込んでいた最終(当期)赤字を4700億円に圧縮する。減損による「債務超過」の危機は乗り越えた形だが、収益力を回復できるかは不透明で、再建の道のりは見通せていない。

【小川祐希、片平知宏】



東芝の2016年3月期連結決算の最終赤字の見通し



新聞

第48999号

明治25年3月26日 第3種郵便物認可 ©毎日新聞社 2019 (日刊)



1月4日(金)
2019年(平成31年)

トルコ原発計画撤退へ

政府輸出白紙に

政府は、三菱重工とトルコで進める新型原発建設計画について、トルコ政府に大幅な負担増を求める最終条件を提示する方針を固めた。安全対策費の高騰などから採算性が悪化したため、トルコが受け入れる可能性は低く、事実上の撤退となる見通しだ。日立製作所が進める英国への原発輸出も実現困難な情勢で、両国の事業が頓挫すれば国内外にも受注案件はゼロとなり、安倍政権がインフラ輸出戦略の柱に掲げる原発輸出そのものが白紙に戻ることになる。

(3面にクローズアップ)

政府と三菱重工が進めて 計画。安倍晋三首相とエルドアン首相(現大統領)が署名。三菱重工とインフラ輸出戦略の柱に掲げる原発輸出そのものが白紙に戻ることになる。



共同出資会社「アトメア」が、独自開発した新型中型炉「アトメア」4基を建設する計画で、23年の稼働を目指していた。だが、11年の東京電力福島第1原発事故後、世界の原発の安全対策費は増加。さらに予定地周辺に活断層の存在が指摘されるなど、三菱重工が昨年7月末にまとめた事業化に向けた調査では、事業費が当初の2・1兆円程度から5倍超の5兆円規模に膨らんだ。昨夏以降、トルコの通貨リラの下落で採算性が悪化した。このため、政府は近く、トルコに事業費を回収するための売電価格の大幅な引き上げなどを求めることになった。

価格引き上げはトルコ国民の負担増に直結するためトルコが受け入れるのは難しいとみられ、事実上の撤退に向けた協議となる。トルコは人口増などで電力需要が増えており、日本政府と三菱重工は、高効率の石炭火力発電技術の供与などを提案し、関係が悪化しないよう配慮する方針だ。一方、日立は英国で基の建設計画を進めてきたが、中西宏明会長が昨年12月、事業費増加を受けてもう限界だと英政府に伝えたと述べ、現計画は実現困難との認識を示した。政府は安倍首相のトップセールスで原発輸出を推進してきたが、有力視されていた建設計画が頓挫しかつて

いる。【柳沢亮、持田貴行】

誰が、何のために日本の原子力を進めているのか？

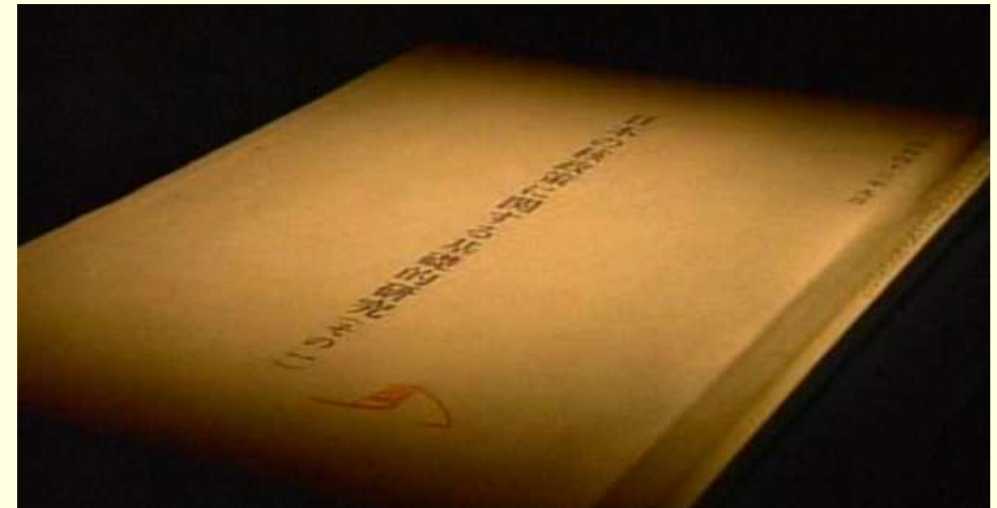
日本国の核オフショーン

2010年10月 NHKスペシャル

スcoopドキュメント
“核”を求めた日本
～被爆国の知られざる真実～

日本の核政策に関する基礎的研究
内閣調査室 1968年9月

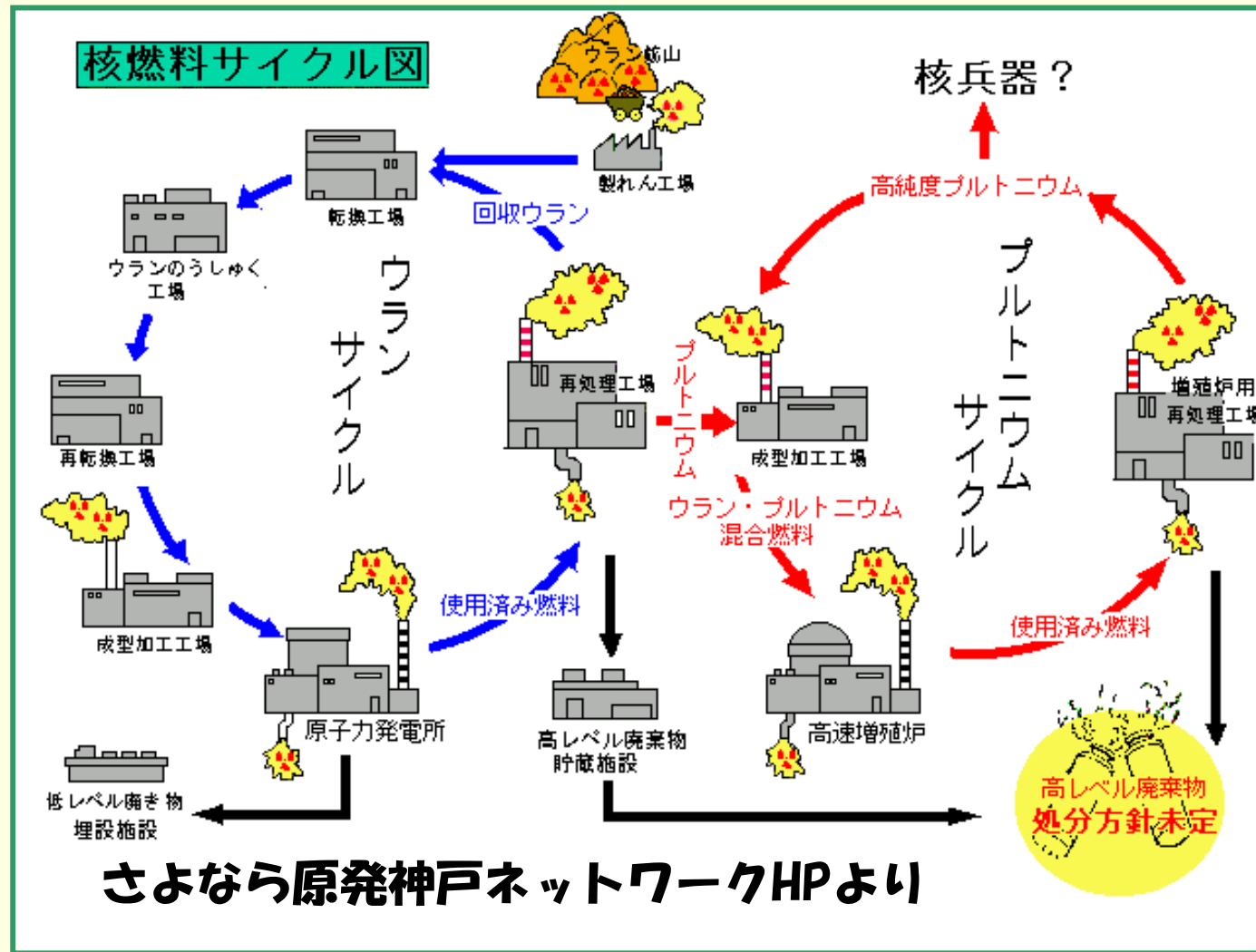
「非核3原則」を演説する佐藤首相 1968年



は	目
し	
が	
き	次
I 核爆弾製造に関する問題点	
II 核分裂性物質製造の問題点	
III ロケット技術開発の現状	
IV 誘導装置開発の現状	
V 人的・組織的側面	
VI 財政上の問題点	

日本の核政策：原爆は持たないが、いざとなったらいつでも作れる能力（プルトニウムを扱う技術）を備えておく

核燃料サイクル



核燃料サイクルの要は、使用済み燃料からプルトニウム取り出す『再処理工場』とプルトニウムを燃やした以上に生み出す『高速増殖炉』だった

建設が始まって28年たっても完成しない 六ヶ所再処理工場



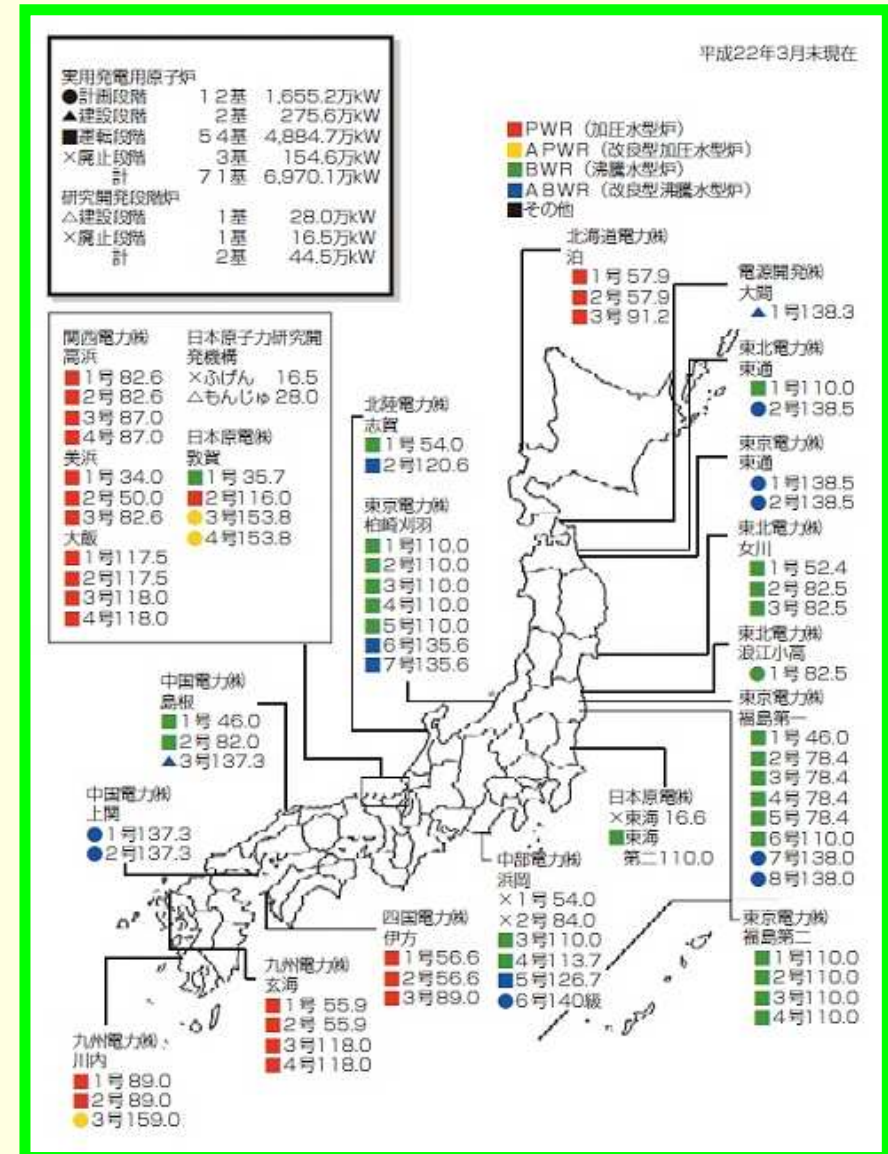
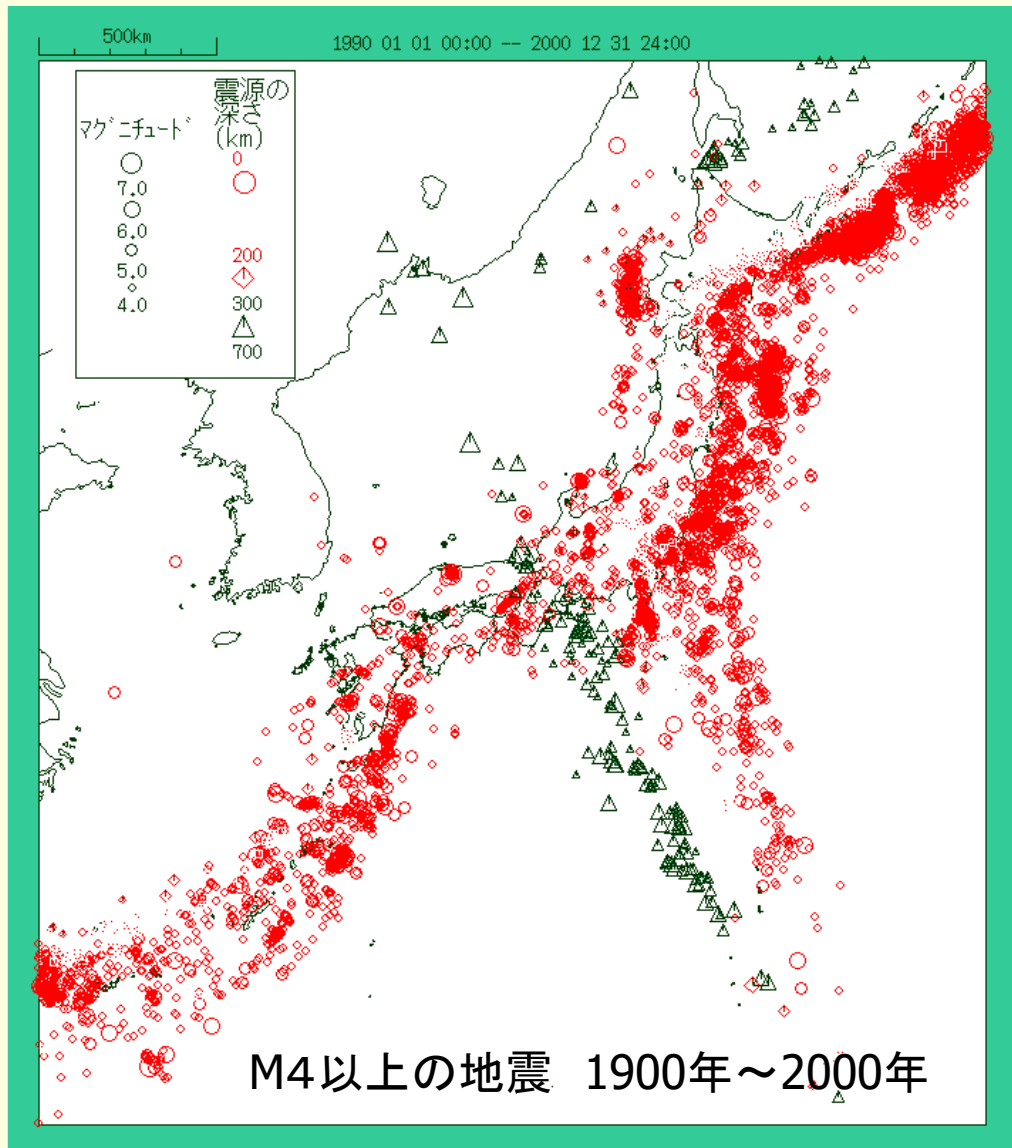
使用済み核燃料の再処理工場の経過

1993年	4月	建設開始
2001年	4月	作動試験を開始
01年	12月	使用済み核燃料の貯蔵プールからの水漏れを発表
03年	7月	配管接続部で硝酸漏れ
	8月	ずさん溶接など不良施工を国に報告
04年	12月	劣化ウランを使った試験運転開始
06年	3月	使用済み核燃料を使った試験運転開始
08年	12月	高レベル放射性廃液を固める工程でトラブル。試験運転中断
11年	3月	東京電力福島第1原発事故が発生
12年	6月	試験運転再開
13年	12月	再処理工場を対象にした国の新規規制基準施行
14年	1月	安全審査を申請
20年	5月	原子力規制委員会が事実上、基準適合と判断
21年	4～9月	完成予定



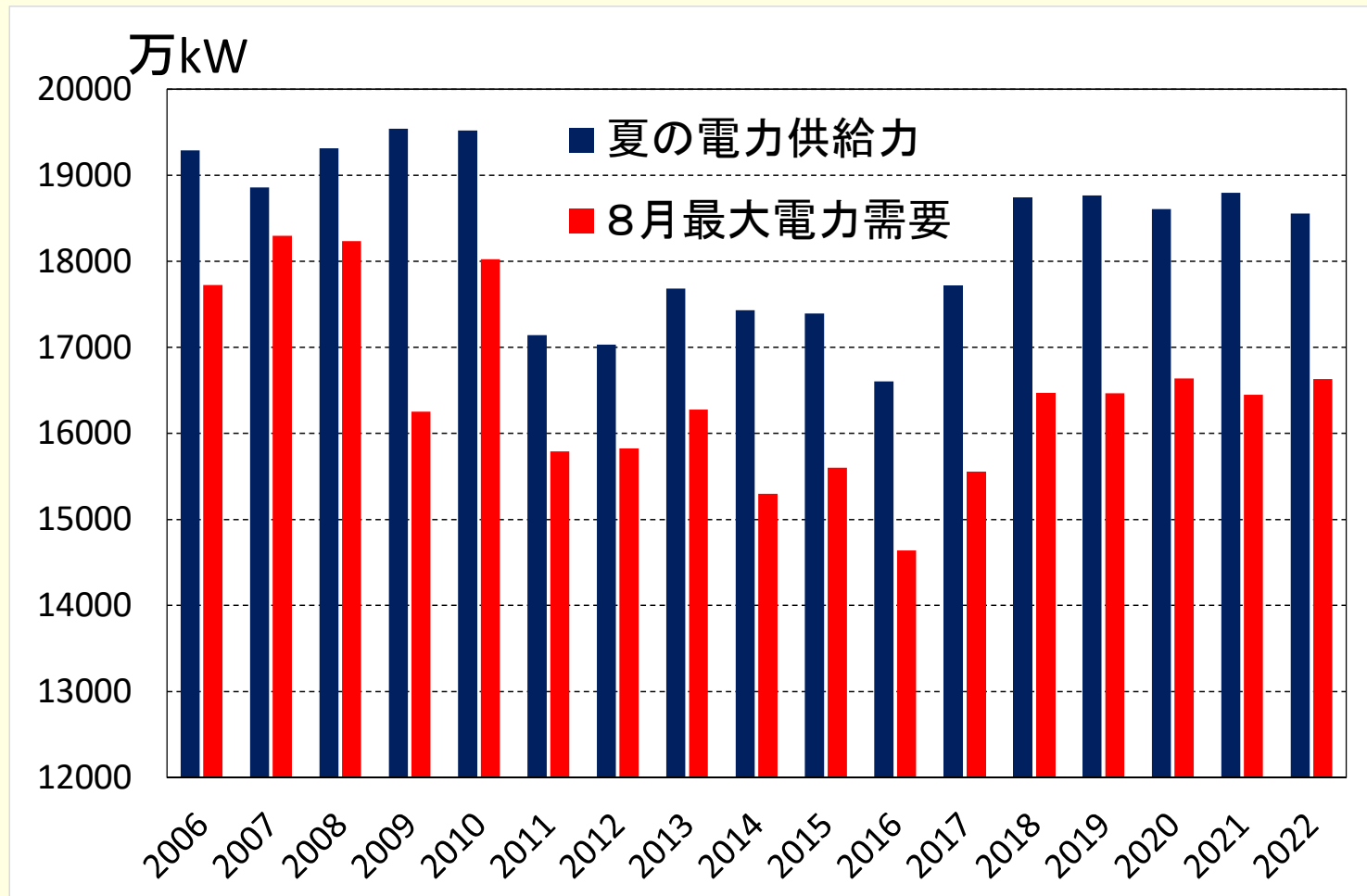
**使った以上の核燃料を生み出す
「夢の原子炉」もんじゅが試験運
中の1995年12月にナトリウム火
災事故。再稼働に至らず、ついに
廃炉になった。**

そもそも、地震だらけの日本にこんなに原発を作ったのが間違っていた！



間違いを素直に認めて、再稼働はやめるべきである！

電力需要は回復せず、発電能力は余っている！



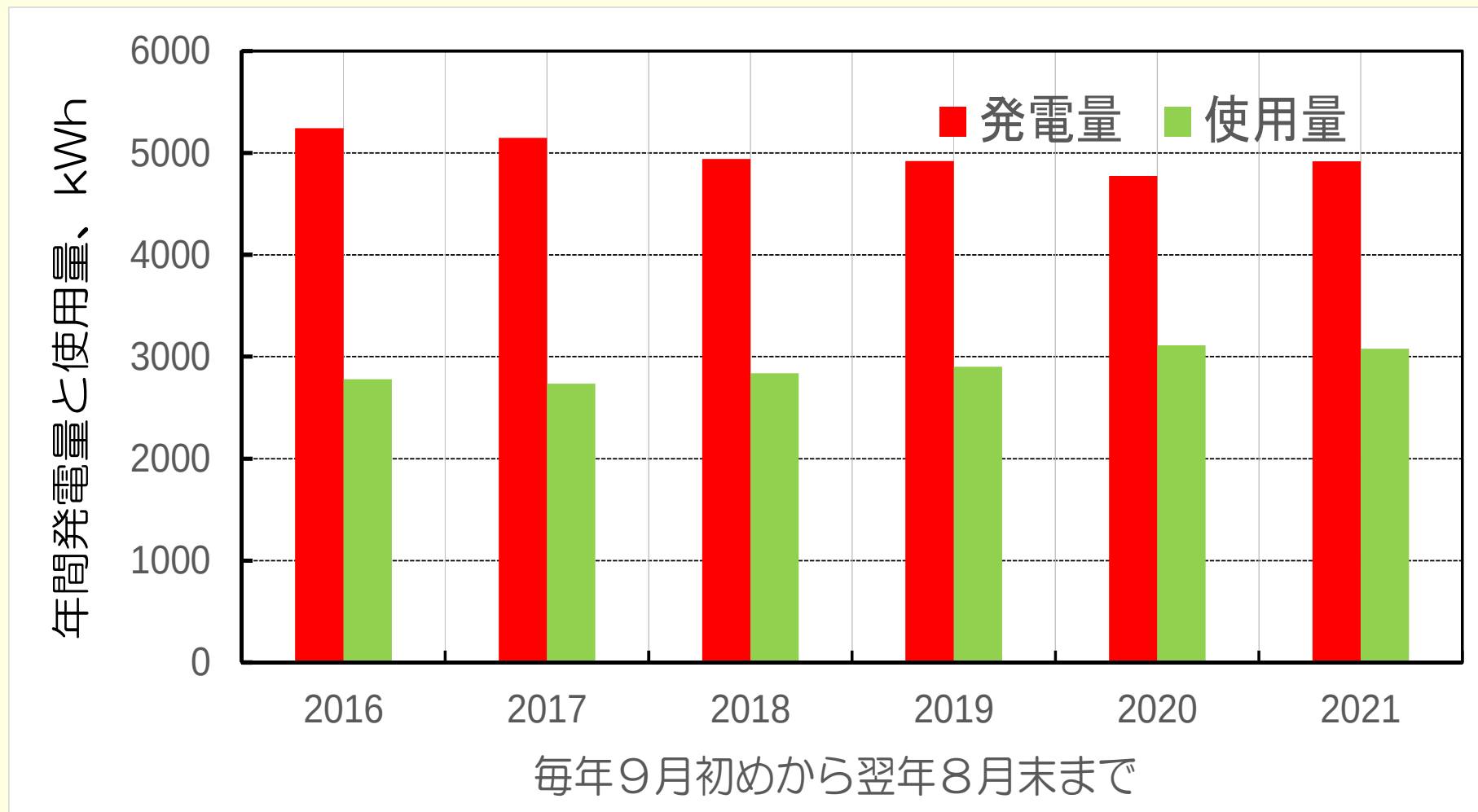
夏の電力供給力と最大需要

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。

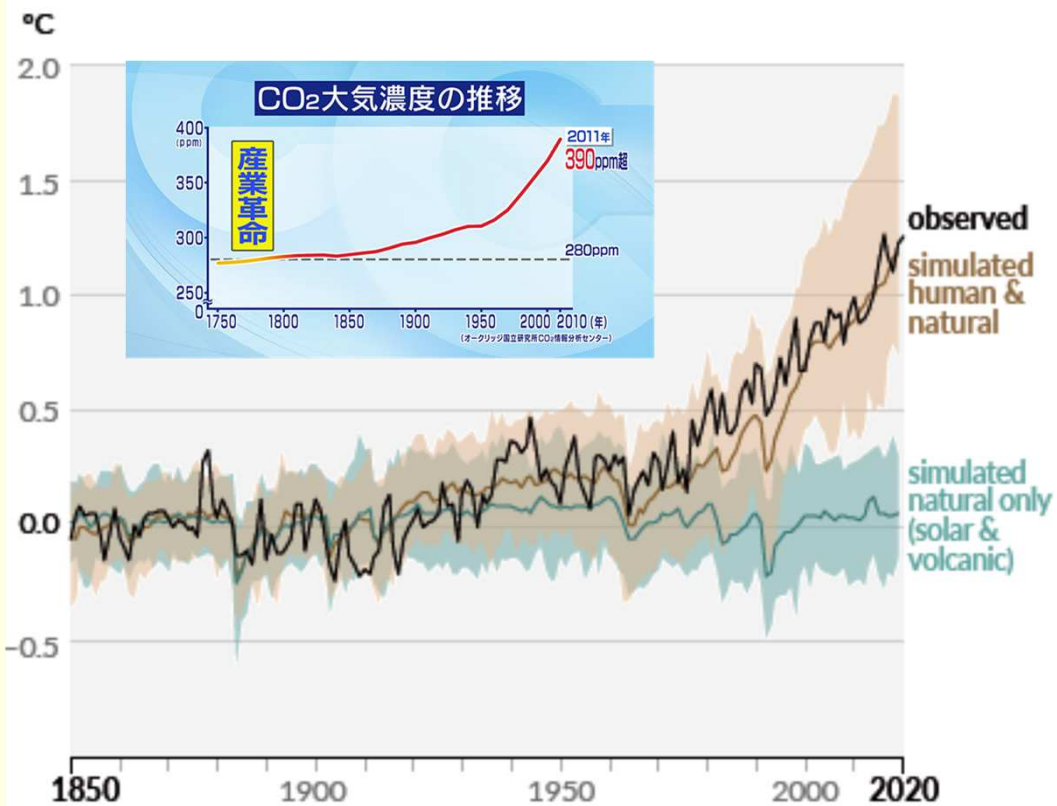
1. 日本には約 2700 基のダムがあるが、このうち治水や利水、発電など多目的に利用している 90 水系、2000 のダムを対象に検討したところ、930 万 kW 分の水力発電の増強がダム建設なしに可能だ。このうち半分は発電機を付設する必要があるが、社会的な制約や自然保護といった問題はまったくない。やる気になれば 2030 年に十分に間に合う。11 円 / kWh で売電できれば、40 年で確実に投資を回収できる。ダムの寿命は、60 年ぐらいなので十分に収益があがる。

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

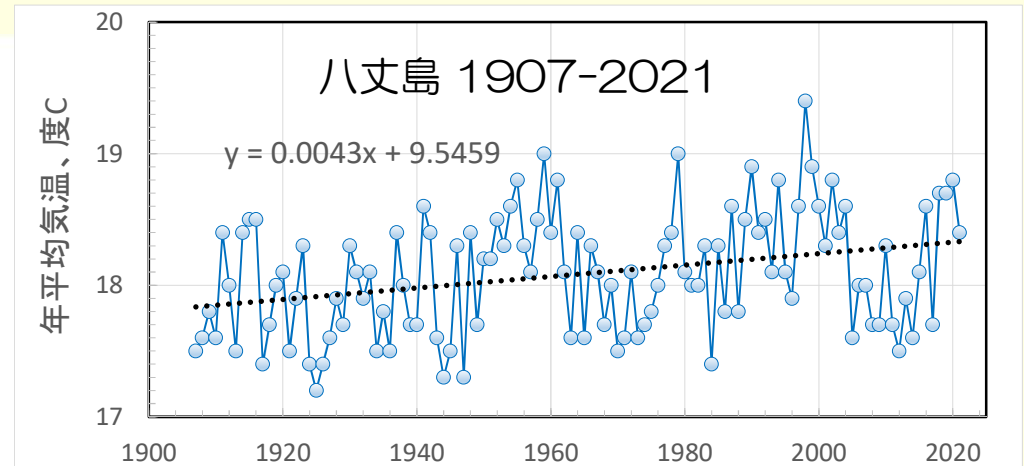
日本のダムの多くは半分しか水をためていない。ダムの運用とかさ上げ、さらに中小水力の活用で原発10基分の発電が可能。

地球温暖化の『CO2悪役説』はホントか？

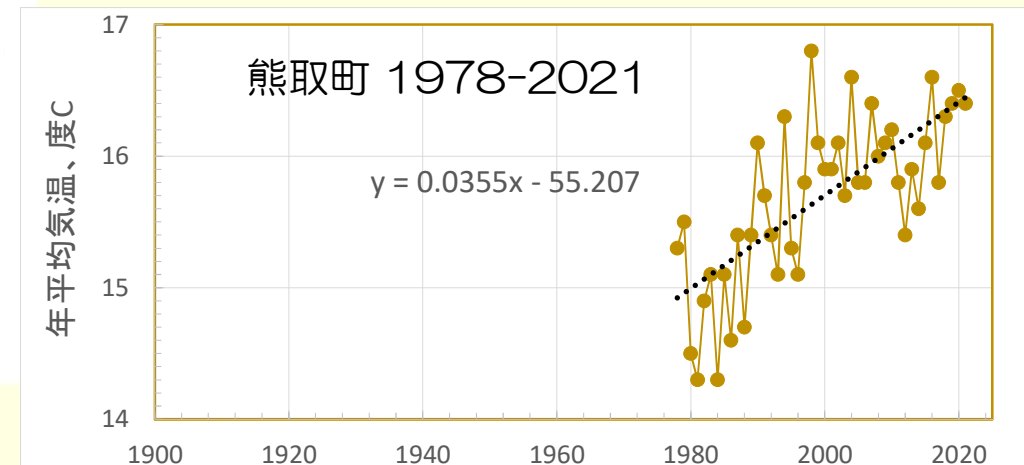
(b) Change in global surface temperature (annual average) as observed and simulated using human & natural and only natural factors (both 1850–2020)



世界の平均気温の推移
IPCC第6次報告 2021



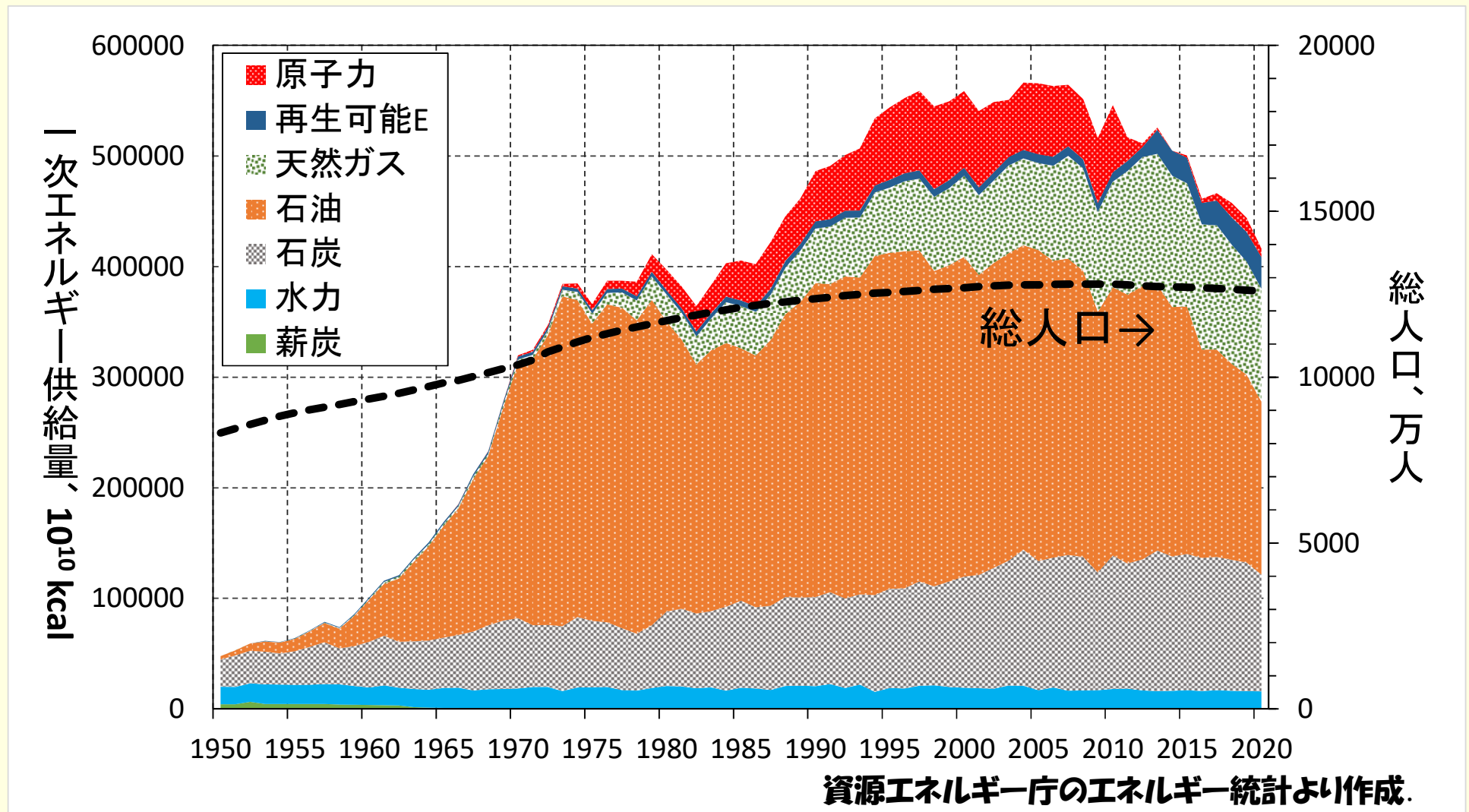
八丈島は、100年で0.4度の増加



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！**

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！

