

原発の「終活」をめざす

女川原発再稼働阻止をめざしてきた運動をふりかえって



みやぎ震災研 2025年11月29日

原発問題住民運動宮城県連絡センター世話人 中嶋 廉

日本の原発 稼働状況一覧 既設33基の14基が



2025年7月30日時点

加圧水型の再稼働が先行した

女川原発2号機 再稼働申請から地元同意まで

2012年	9月19日	原子力規制委員会が発足
2013年	12月27日	東北電力 女川原発2号機の新規制基準の適合性審査を申請 全国で16基目
2014年	11月11日	女川町、県、石巻市が、女川原発2号機の安全性に関する検討会の初会合を開催
2015年	10月27日	宮城県議会議員選挙で、指定廃棄物最終処分場問題などを背景に脱原発派が20人当選
	12月13日	県指定廃棄物最終処理促進市町村長会議で、栗原市、大和町、加美町の首長が候補地返上を表明
2017年	8月10日	原子力規制委員会が審査会合で、女川原発の基準地震動を1000ガルとする東北電力の想定を了承
2019年	2月 7日	「女川原発2号機の稼働の是非に係る県民投票条例」有効署名数が111,743人と告示
	3月15日	「東北電力女川原子力発電所2号機の稼働の是非に係る県民投票条例」を、宮城県議会が否決
	11月12日	石巻市民が、同市と県を相手に地元同意差止を求める仮処分を、仙台地方裁判所に申立て
2020年	2月26日	原子力規制委員会は、女川2号機が新規制基準に適合していると認める審査書を決定
	7月 6日	女川2号機の地元同意差し止めを求めた仮処分、仙台地方裁判所が申立を却下（原告は即時抗告）
	7月29日	第24回女川原子力発電所の安全性に関する検討会を開催（本会議にて終了）
	8月 1日	住民説明会（女川町、2日牡鹿、8日石巻、9日河北、10日渡波、18日東松島市、19日南三陸町で）
	9月 7日	女川町議会本会議において再稼働に賛成する陳情4件を採択し、反対する請願2件を不採択
	9月24日	石巻市議会本会議において再稼働に賛成する陳情1件を採択し、反対する請願1件を不採択
	10月22日	宮城県議会が、再稼働の理解表明を求める請願を採択、再稼働しないことを求める請願は不採択
	10月23日	女川2号機の地元同意差し止めを求めた仮処分について、仙台高等裁判所は即時抗告を棄却
	11月 9日	女川原子力発電所2号機の再稼働に関する意見を確認するために、宮城県市町村長会議を開催
	11月11日	知事、女川町長、石巻市長が三者会談、事前協議に了解、理解確保の要請に対し了承を確認
	11月18日	県、女川町、石巻市は、女川2号機の原子炉施設変更の事前協議を了解し、東北電力に回答を手交
	11月18日	県は、女川2号機の再稼働へ向けた政府の方針を了承し、知事が経済産業大臣への回答を手交

女川原発2号機 地元同意から再稼働まで

- 2021年 5月28日 石巻市住民が女川原子力発電所運転差止を求め被告を東北電力とし仙台地裁に提訴
- 12月23日 原子力規制委員会は、女川2号機における新規制基準への適合性審査に係る工事計画を認可
- 2022年 6月17日 最高裁判所が、福島第一原発事故の国の責任を否定する判決
- 7月27日 岸田首相が、エネルギーや脱炭素等について議論するGX実行会議を開催
- 2023年 2月15日 原子力規制委、女川2号機の新規制基準への適合性に係る原子炉施設保安規定変更認可申請を認可
- 8月24日 東京電力福島第一原子力発電所におけるALPS処理水の海洋放出開始
- 2024年 2月28日 東北電力が女川2号機の使用済燃料乾式貯蔵施設の設置に係る原子炉設置変更許可申請書を提出
- 5月27日 女川2号機における安全対策工事が完了（9月3日から燃料装荷作業）
- 10月29日 女川2号機において原子炉起動を実施
- 11月15日 女川2号機が発電を再開し、再稼働
- 11月27日 女川2号機運転差止訴訟控訴審で仙台高裁が住民請求を棄却
- 12月26日 女川2号機において第11回定期事業者検査が終了し、営業運転を再開
- 2025年 2月6日 住民運動240団体が乾式貯蔵施設に同意しないよう第1回要請
- 3月17日 女川町の須田町長あてに、乾式貯蔵施設に同意しないよう求める個人署名1,048筆を提出
- 5月28日 原子力規制委員会が、女川2号機の乾式貯蔵施設を設置する原子炉設置変更申請を許可（合格）
- 7月25日 住民運動団体が乾式貯蔵施設に同意しないよう求める署名を最終提出 473団体、ネット2796筆
- 7月31日 宮城県、石巻市、女川町が乾式貯蔵施設設置に関わる事前了解の申し入れに同意を回答

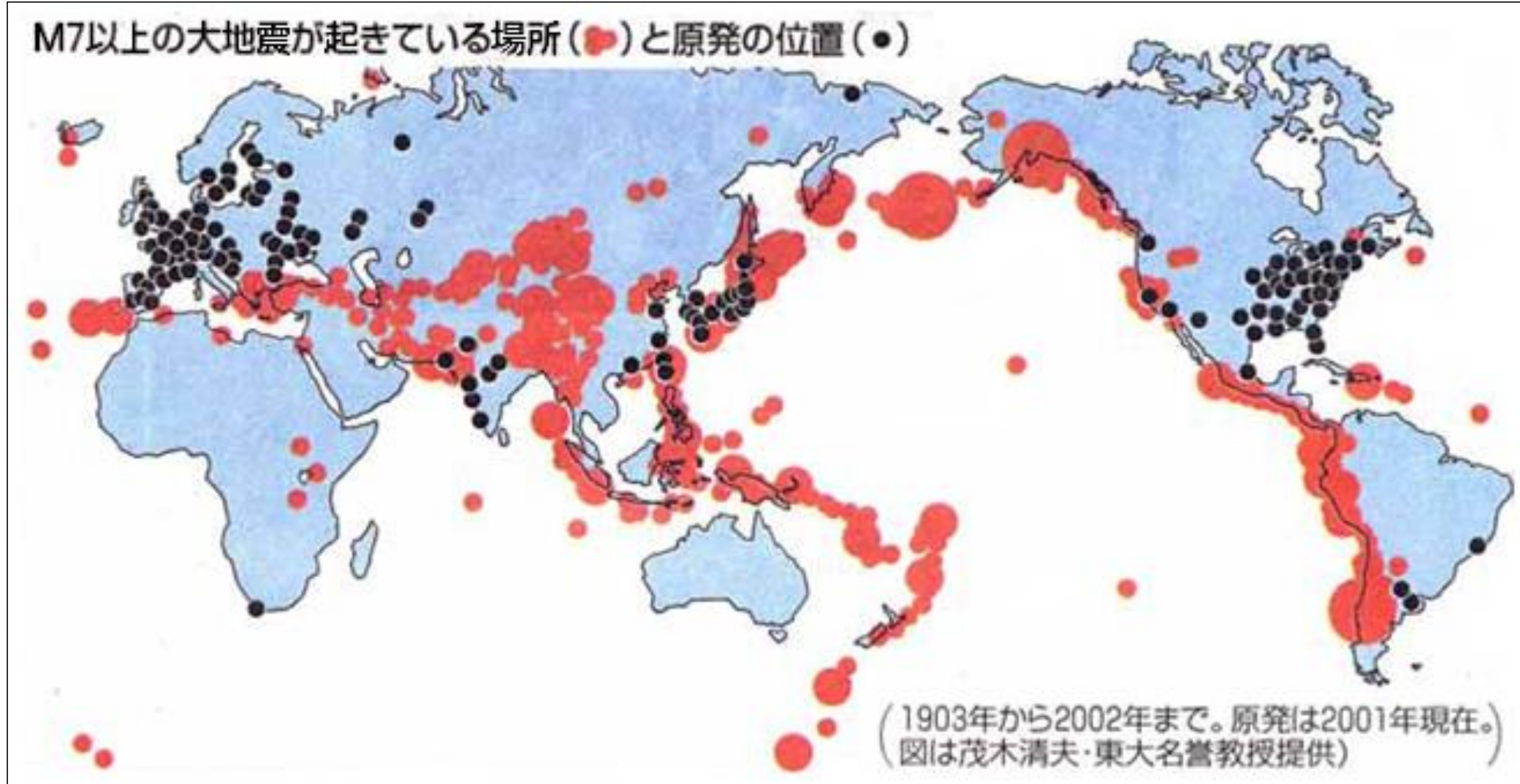
住民運動は、再稼働中止を自治体に要求してきた

県民投票条例の制定を求める本請求の提出（2019年2月8日、県庁）



■ 原発重大事故時の避難計画をつくることは自治事務。
事故の危険と避難の困難が主たる主張。
■ 原発が立地しているのは十四道府県だけ。
それ以外の原発がない都府県では、国政選挙では大
きな争点になりにくい。

女川原発は、地震の影響を世界一受ける原発



2011年10月のアメリカ原子力学会に
MITの研究者が報告。東日本大震災以
前のデータによる研究報告。

沸騰水型 Mark I 原発を設計したGE社は「耐震性はない」。

女川原発は、基準地震動を4回超えた

- 1964年5月27日…原子炉立地審査指針（耐震基準はない）
- 1967年9月………牡鹿・女川の町議会が原発誘致決議
- 1968年………「プレートテクニクス」理論が確立
- 1978年6月12日…宮城県沖地震、建築基準等に
9月29日…原発耐震指針が策定された
- 1981年7月20日…指針改訂 女川は250ガルに
- 1995年1月17日…阪神・淡路大震災
- 2005年8月16日…宮城県沖地震で316ガル
- 2006年9月19日…原発耐震指針の改訂 女川原発は580ガルに
- 2011年3月11日…東日本大震災で基準地震動を超えた
- 2011年4月7日……最大余震でも基準地震動を超えた

外部事象(地震・綱井・火山噴火など)に課題

- 地震 基準地震動を580ガルから1000ガルに。超過はある。

島崎邦彦氏「将来起こる地震は自然が決める」

超過確率は1万年～10万年に1回（過去に4回!?)

女川は「長周期で裕度がない」（県安全性検討会で岩崎智彦委員）

女川は、スラブ内地震が減衰しないで原発を揺らしてきた

熊本地震のような、繰り返す地震動を想定していない

強化されていない設備。計器・配線は？

- 津波 基準津波を決め、29m高の防潮堤を築いたが。

越水したら？ 液状化は？ 地震による地盤沈下は？

- 火山 巨大噴火は考慮しない。

直下型活断層は14万年前までを考慮。が、巨大噴火は1万年前でも考慮しない。

- 宮城県の「安全性検討会」で兼本茂氏(安全工学)が原子力規制庁を追及する発言

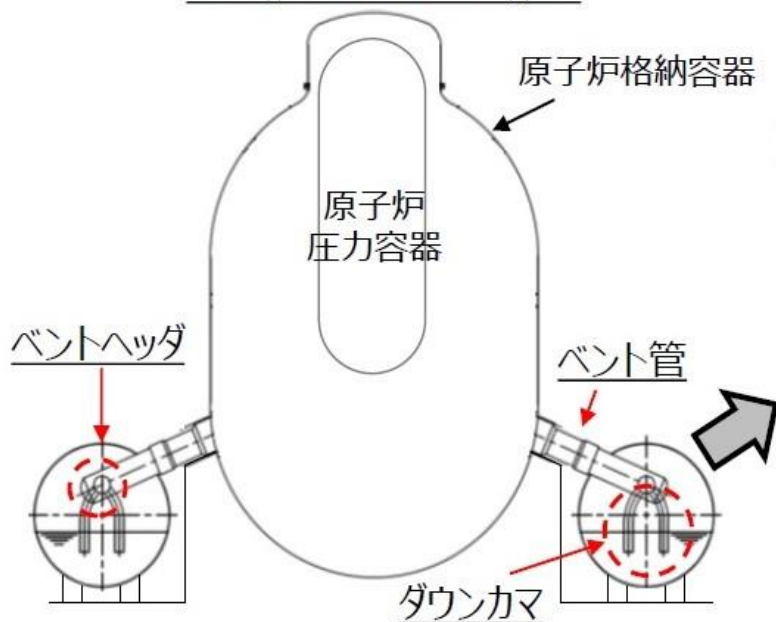
「学会、専門家となぜコミュニケーションしない」「審査は文献調査が基本になっている」

- 科学は価値中立かもしれないが、技術には裁量(政治判断)がともなう

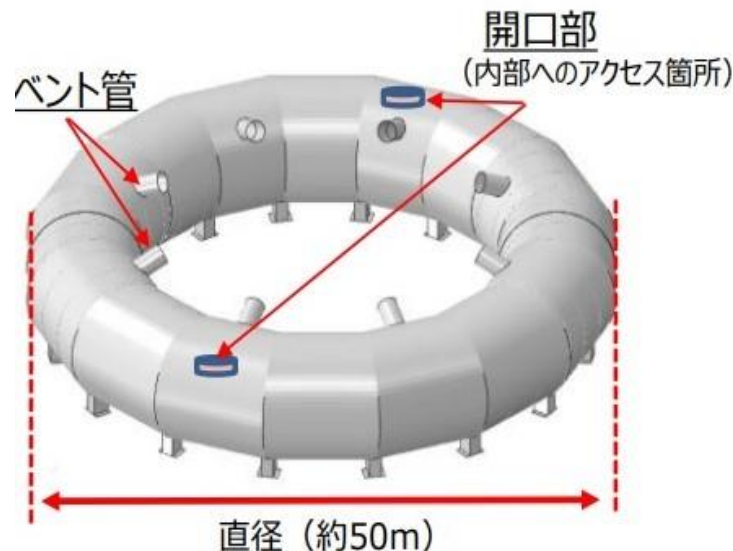
裁量権を濫用、原発を温存する基準・審査にしていると見える

「合格」後にも、耐震強度の不足等が判明し追及

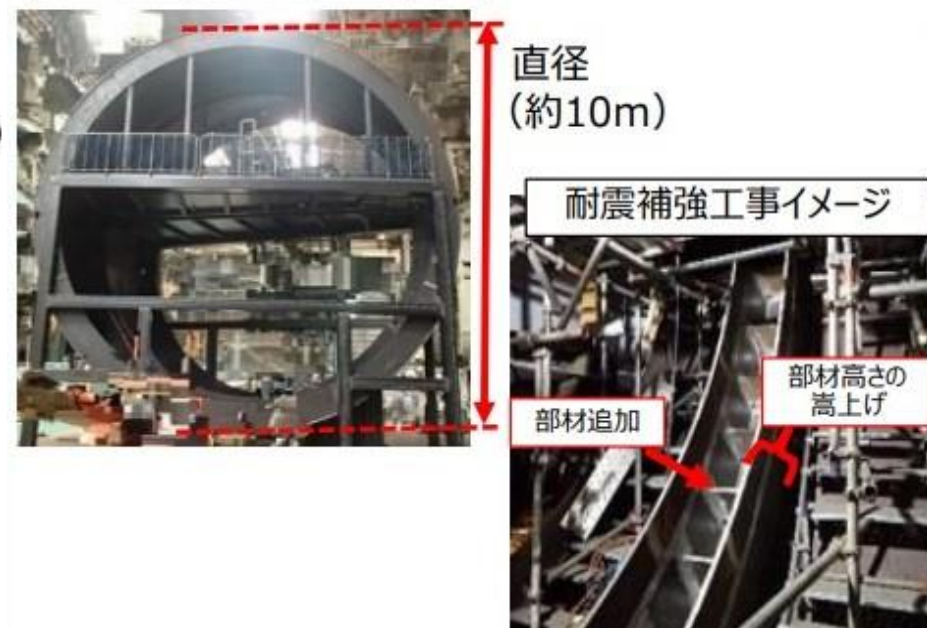
原子炉格納容器全体図



圧力抑制室全体図



圧力抑制室の実機模型



圧力抑制室は、原子炉格納容器の一部で、大量の水を常時貯蔵している円環形の構造物。重大事故が起こり、格納容器内で蒸気が発生し圧力が上昇した場合などに、この圧力抑制室に蒸気を導いて、水の中に噴出させて冷却するとともに水蒸気を水に凝縮して体積を減らすことで、原子炉格納容器の圧力を下げる装置。

タンク内の液体が地震で揺さぶられると、内部の液面が大きくうねるスロッシングと呼ばれる現象が発生し、タンクや装置を破壊することがある。女川2号機の圧力抑制室は、常時約2900トンの水を貯蔵している。地震に耐えられるかはもちろん、スロッシングによる破壊がおきないかをきちんと評価することが重要。工事は、圧力抑制室の本体と内部の構造物(ベントヘッド、ダウンカマなど)に対して、補強材を溶接して追加した。「未経験の難工事」(東北電力)。溶接が適切に行われたかどうかの検証が重要。基準地震動1000ガルを上回る地震が襲うリスクが。

原発の危険の追及は運動の原点 沸騰水型は特に

炉心損傷に至る事故シーケンス

事故シーケンス	内容	発生割合（女川 2 号）
高圧・低圧注水機能喪失 (TQUV)	原子炉停止。RCIC 及び高圧 ECCS の作動失敗。減圧後、低圧 ECCS 茶道に失敗。	<0.1%
高圧注水・減圧機能喪失 (TQUX)	原子炉停止。RCIC 及び高圧 ECCS の作動失敗。さらに原子炉減圧にも失敗。	1.2%
全交流電源喪失(SBO)	外部電源喪失。非常用ディーゼル発電機機能せず。	19.7%
崩壊熱除去機能喪失 (TW)	原子炉停止。すべての残留熱除去系の作動失敗。格納容器機能喪失、ヒートシンク（圧力抑制室）機能喪失。	74.3%
原子炉停止機能喪失(TC)	スクラム失敗で、原子炉停止せず。	1.2%
LOCA 時注水機能喪失	LOCA (冷却材喪失) 後、原子炉停止。RCIC 及び ECCS 作動に失敗。	0.9%
格納容器バイパス (ISLOCA)	弁の破断等により、高圧冷却材が低圧設計の残留熱除去系に流入、同系配管破断などにより冷却機能喪失。	<0.1%

女川原発の重大事故は冷却の失敗から始まる

発生割合：東北電力「女川 2 号炉炉心損傷防止対策有効評価の概要について」 2016.7.12

炉心損傷が、格納容器損壊まで行き着くと評価

② 炉心損傷頻度

(1) 全炉心損傷頻度及び主要な事故シーケンス

事故シーケンスの定量化を行った結果, 全炉心損傷頻度は 5.5×10^{-5} (／炉年)

となった。

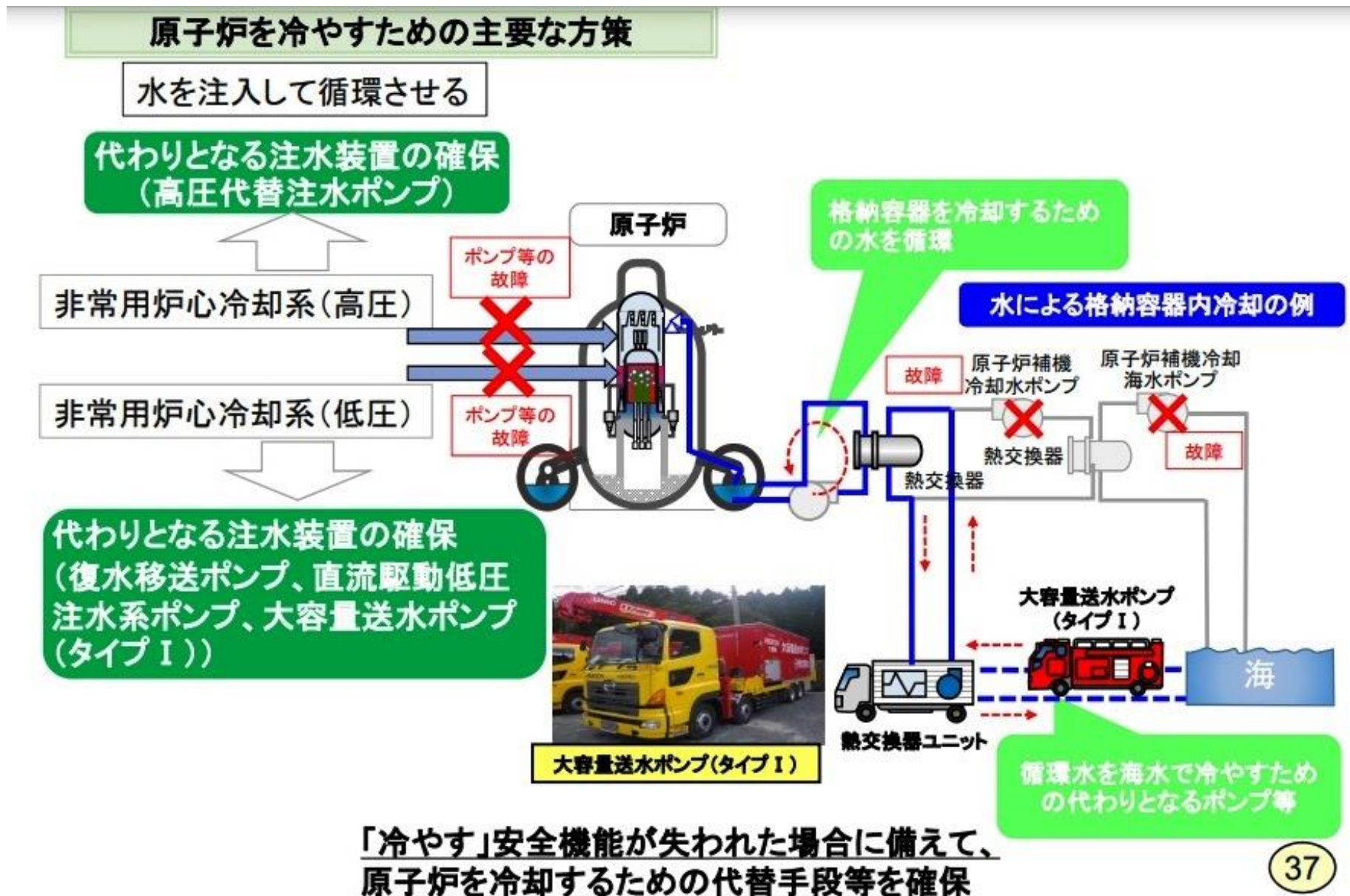
CDF(炉心損傷頻度) 5.5×10^{-5} ／炉年

CFF(格納容器破損頻度) 5.5×10^{-5} ／炉年

格納容器の機能は、放射能を「閉じ込める」機能を果たすこと。

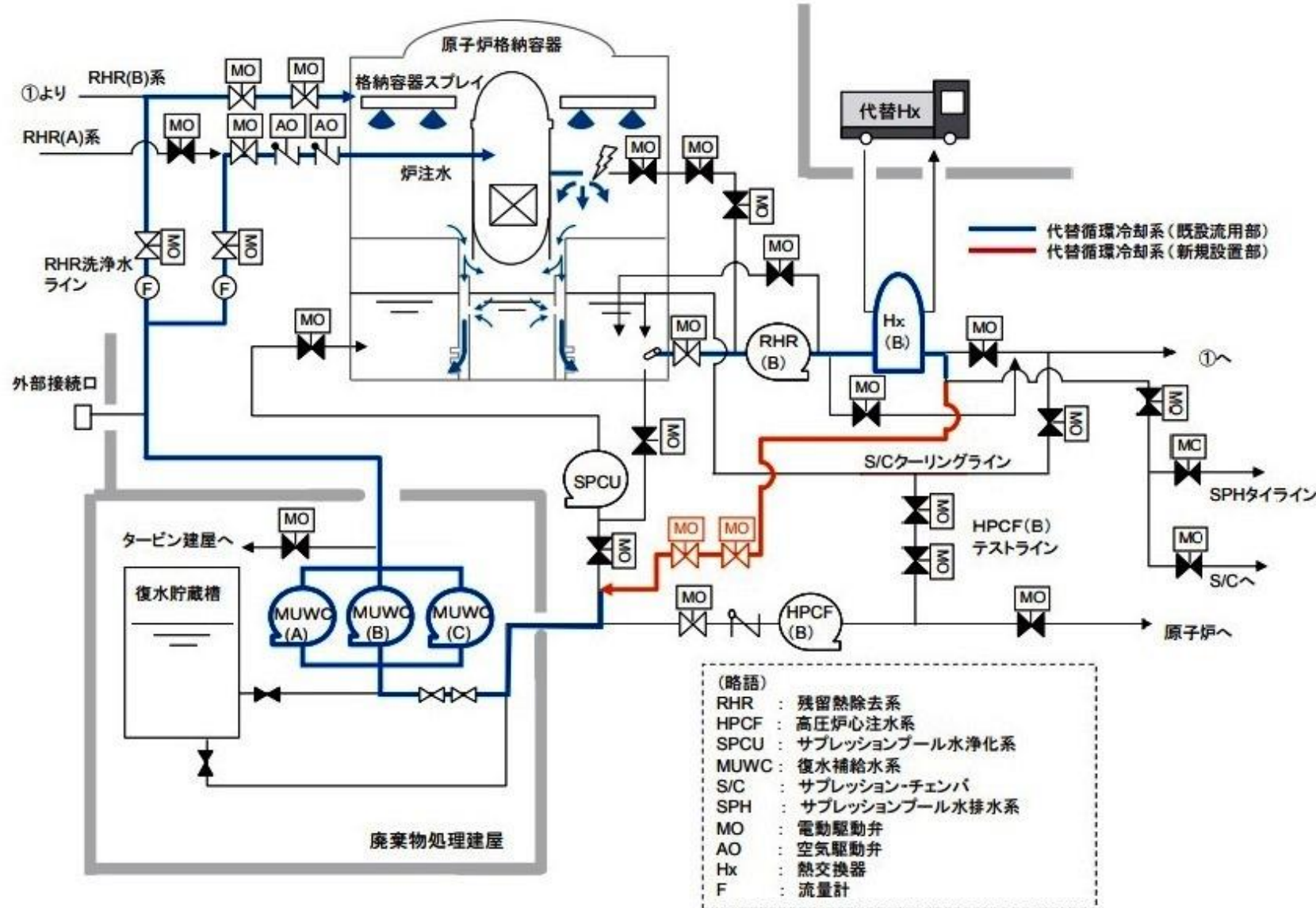
この確率論的安全評価の結果は、炉心損傷事故がおこったら、それが格納容器破損事故まで行きつくことを示している。何らかの対策をとらないと、沸騰水型を再稼働させることができない。

可搬型の装置や手段が講じられた、が、しかし…

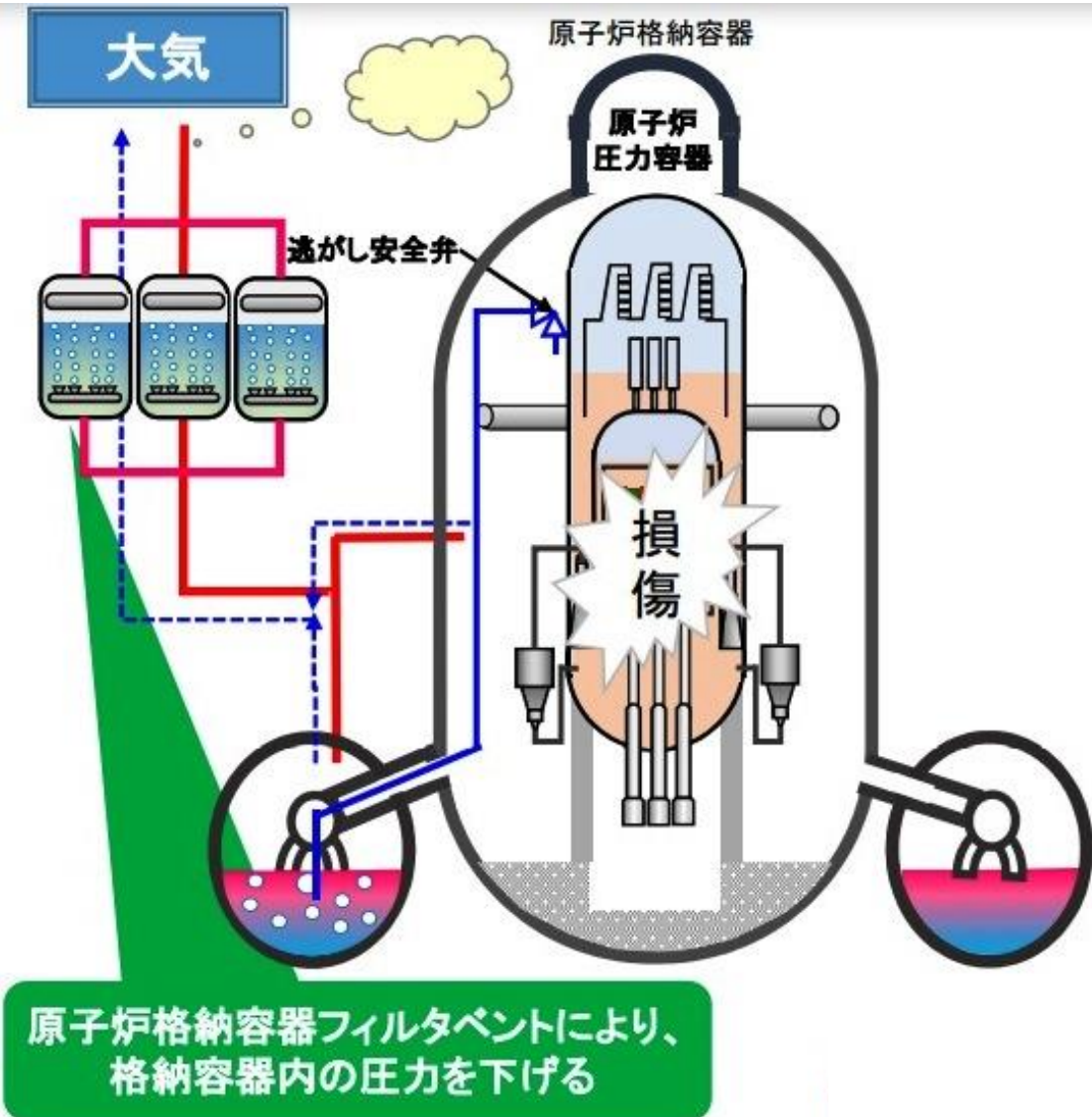


東京電力のアイデアで「代替循環冷却」が、…

既設の冷却系が機能しない
時に機能するのが不確か



「安全対策」の切り札、実際はフィルターベント



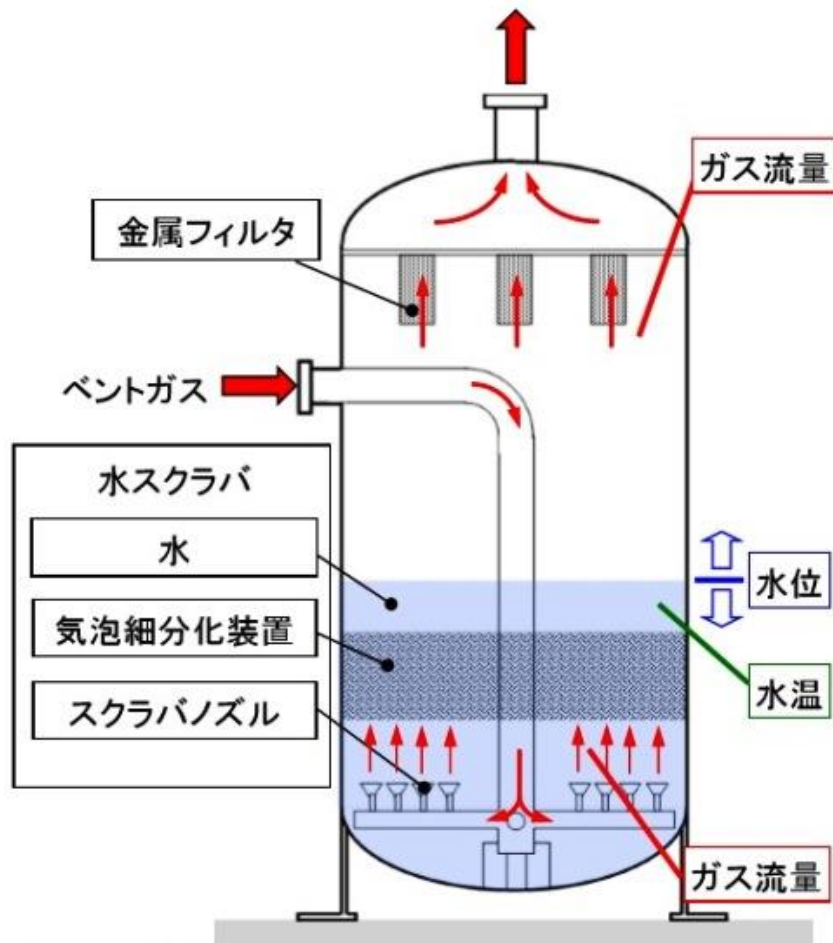
- 軽水炉原発は、格納容器で放射能を閉じ込める設計になっている。だから、格納容器を保全することが、安全対策の最重要課題。
- 重大事故が発生し、炉心損傷に発展して格納容器の圧が高まり損壊する危険性が発生した場合は、内部のガス類を外部に放出するベントという操作を行う。ベントの目的は、除熱と圧力を下げること。格納容器が損壊するよりは、漏えい放射能を少なくすることができる。
- ベント管は以前から設置されていた（耐圧強化ベントという）。福島第一原発事故のあと、放射能を除去するフィルターをつけることとすることが新規規制基準で義務づけられた。

「止める」「冷やす」「閉じ込める」

➡「止める」「冷やす」「**放出する**」に大転換

目詰まりが、審査会合・安全性検討会で問題に

目詰まりが心配。再放出も起こりうる



- 原子力規制委員会の審査会合で不安視する審議
2014年8月28日、第133回審査会合
 - ・更田豊志委員が「フィルタバントが詰まって使えない」場合に言及（会議録P56）
 - ・東北電力も「（フィルターバントを）つけたからといって、全て本当に開くのか、万能なのか」と、不安視（会議録P73）
 - ・東北電力は、「最後のラストリゾートというか、そういう形で耐圧強化バントのラインは残しておきたい」（会議録P73）
- 宮城県の安全性検討会でも、信頼性に疑問の声が
 - ・日本では実績がない（関根勤委員、東北大学教授）
 - ・「再稼働の前にテストを」（岩崎智彦委員、東北大学教授）

工事計画では、3台のフィルタ装置にガスを導く配管を同じ長さにして、特定の装置にガスが集中しないように施行して、目詰まりを起こさないようにすることが要請された。

最後の頼み 耐圧強化ベント(直接放出)を残した

○更田委員

一つの考え方としては、フィルタベントが使えない場合に、それでもなおウェットウェルベントであれば、かなりのDFが期待できるので、ドライウェルからのベントをそのまま出すというのは、ちょっと本当にぎりぎり最後があるかないかですけども、しかし、ウェットウェルベントであれば、一定以上のDFは期待できるから、最後の最後の手段、これちょっと午前中、中部電力のほうへお話ししましたけども、最後の最後の手段としてとっておくという考え方も悪くはないと思いますけども、フィルタベントが詰まって使えないというような際に、耐圧強化ベント、これウェットウェルベントであれば、方策の一つとして残しておくという考え方はあると思いますけども、ただ、今その隔離がAO弁一つになっているという点に関しては、ちょっと検討の余地があると思いますので、これを別の機会、次の機会結構ですので、説明をしていただければと思います。

○中国電力(林)

中国電力の林です。承知いたしました。

(会議録 P56)

○更田委員

戦略として、これは今まで、中部それから中国と聞いていて、それぞれ最初 の答えぶりが違ったのは、耐圧強化ベントラインも最後の奥の手として残しておくという考え方と、もうこれは期待しないんですという説明とそれぞれあったんですけども、これはどちらの戦略をとっているんでしょうか。

○東北電力(小保内)

東北電力、小保内です。我々としては、もちろんフィルタベントをつけたんで、これはもう最優先にしたいと考えています。ただ、やはりこれをつけたからといって、全て本当に開くのか、万能なのか、あらゆることを考えると、やはり、最後のラストリゾートというか、そういう形で耐圧強化ベントのラインは残しておきたいと考えています。以上です。

(会議録 P73)

資料：第133回審査会合の会議録(2014年8月28日)

<https://www.da.nra.go.jp/view/NRA022002101?contents=NRA022002101-002-001#pdf=NRA022002101-004-001>

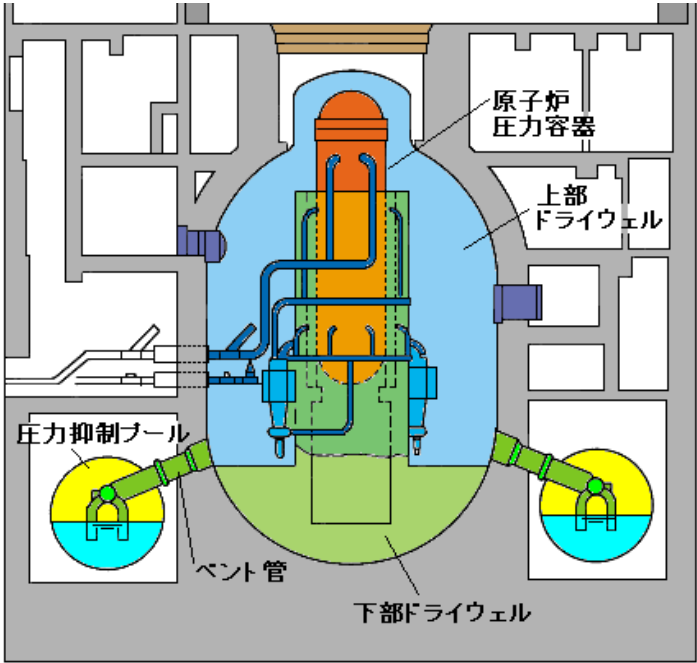
残した耐圧強化ベント 使えば基準違反と判明！

使ったら、 放出されるCs-137が約360TBq(テラベクレル=10¹²Bq) 規準の3・6倍に

第1表 耐圧強化ベント系を経由した場合の環境中へのCs-137放出量
(単位：TBq)

放出経路		7日間	30日間	100日間
W/W ベント の場合	耐圧強化ベント系からの放出量	約8.0×10 ⁻¹	約8.8×10 ⁻¹	約2.5
	原子炉建屋からの漏えい量	約9.9×10 ⁻¹	約1.0	約1.0
	合 計	約1.8	約1.9	約3.5
D/W ベント の場合	耐圧強化ベント系からの放出量	約3.2×10 ²	約3.6×10 ²	約3.6×10 ²
	原子炉建屋からの漏えい量	約9.9×10 ⁻¹	約1.0	約1.0
	合 計	約3.3×10 ²	約3.6×10 ²	約3.6×10 ²

※新規規基準はCs-137の総放出量を100TBq以下にすることを要求している。



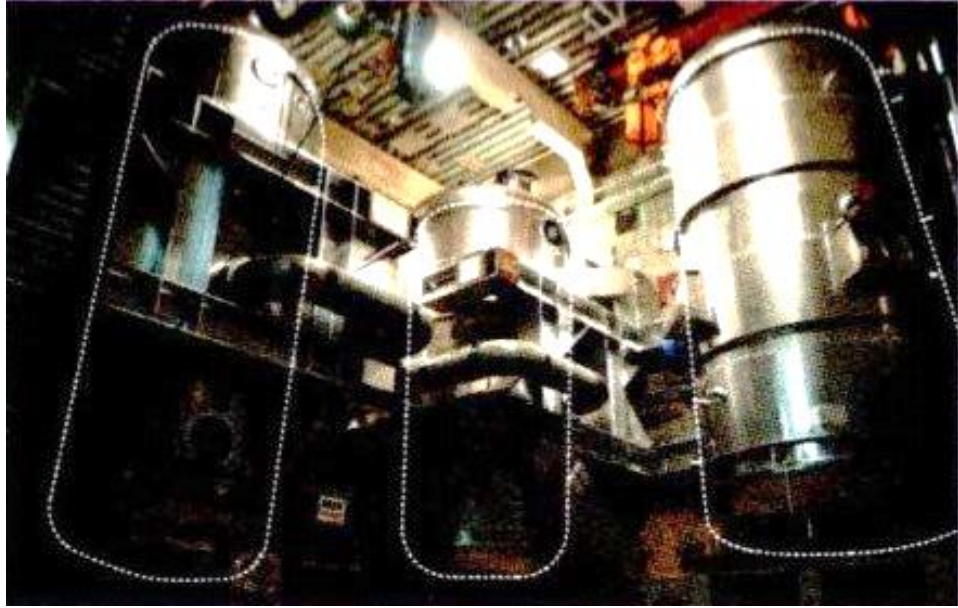
下記の出典をもとに作成した

図4 MARK-I改良型格納容器

出典：東北電力が2019年10月4日の事業者ヒアリングに提出した『自主対策設備に関する補足説明』

<https://warp.da.ndl.go.jp/info:ndljp/pid/12348280/www.nra.go.jp/data/000287115.pdf>

「炉心損傷後は使用しない」 不合格にすべきでは



女川原発に導入されたフィルタ装置



青いシートにくるまれて女川
原発の建屋内に搬入された時
の写真。作業員と比較すると、
その大きさが分かりやすい。

新規制基準は、Cs-137の総放出量を100TBq以下にすることを要求しているので、このままでは「不合格」になる。

そこで東北電力は、「耐圧強化ベント系は炉心損傷後には使用しない」と表明した（（2019年10月4日の事業者ヒアリングに提出した『自主対策設備に関する補足説明』））。

これは、「合格」させてもらうための方便ではないのか。

耐圧強化ベントは、福島原発事故の前から設置されていた。格納容器の損壊を避けて、放出される放射能を少しでも減らす目的で、最後の最後に使うためだった。現に使用された。

重大事故の進展を防止する対策、住民の被ばくと環境汚染を防ぐ対策のうえで非常に重要なことなので、審査会合で審査し、議事録を残すべきだったのではないのか。

型式：たて置き円筒容器

材質：支点レス鋼（SUS316L）

胴内径：約2・6メートル

高さ：約6・2メートル

基数：1基（3台で構成）

「目詰まりしたら、基準も約束も守れない」と質問

<質問の趣旨>

ベントは、重大事故発生後に格納容器の損壊を防ぐ最後の手段になっている。炉心溶融に陥り、フィルターベントを開いても目詰まりなどで不調に終わった時に、耐圧強化ベントを開かなければ格納容器が損壊して福島第一原発2号機のように大規模な放射能放出に至る。耐圧強化ベントを開いて格納容器内部からガス類を直接放出すれば、規制基準（100TBq）を超える360TBqの放射能が放出される。貴社がどちらを選んでも、新規制基準違反になるほかはない。原子力規制委員会は、不合格にすべきだったと思われる。貴社は、再稼働を断念すべきではないか。

<東北電力の回答>

炉心の著しい損傷が発生した場合、フィルター付格納容器ベントを実施することでセシウム137の放出量を1.4TBq（福島第一事故の約7000分の1）に抑えることができると評価している。長期的な避難にいたるような、大規模な土壌汚染は大幅に軽減できる。

フィルター付格納容器ベント装置は、動力を必要とせず、隔離弁の開操作のみで作動させることができるため信頼性が高い。ベントで使用する隔離弁は多重化されており、また隔離弁の操作についても電動による遠隔操作と人力による操作の多様性を高めた設計としており、炉心損傷した場合でも作動させることができるようにしている。

フィルターベントは動作確認等を行っており、使用前検査でも承認されている。

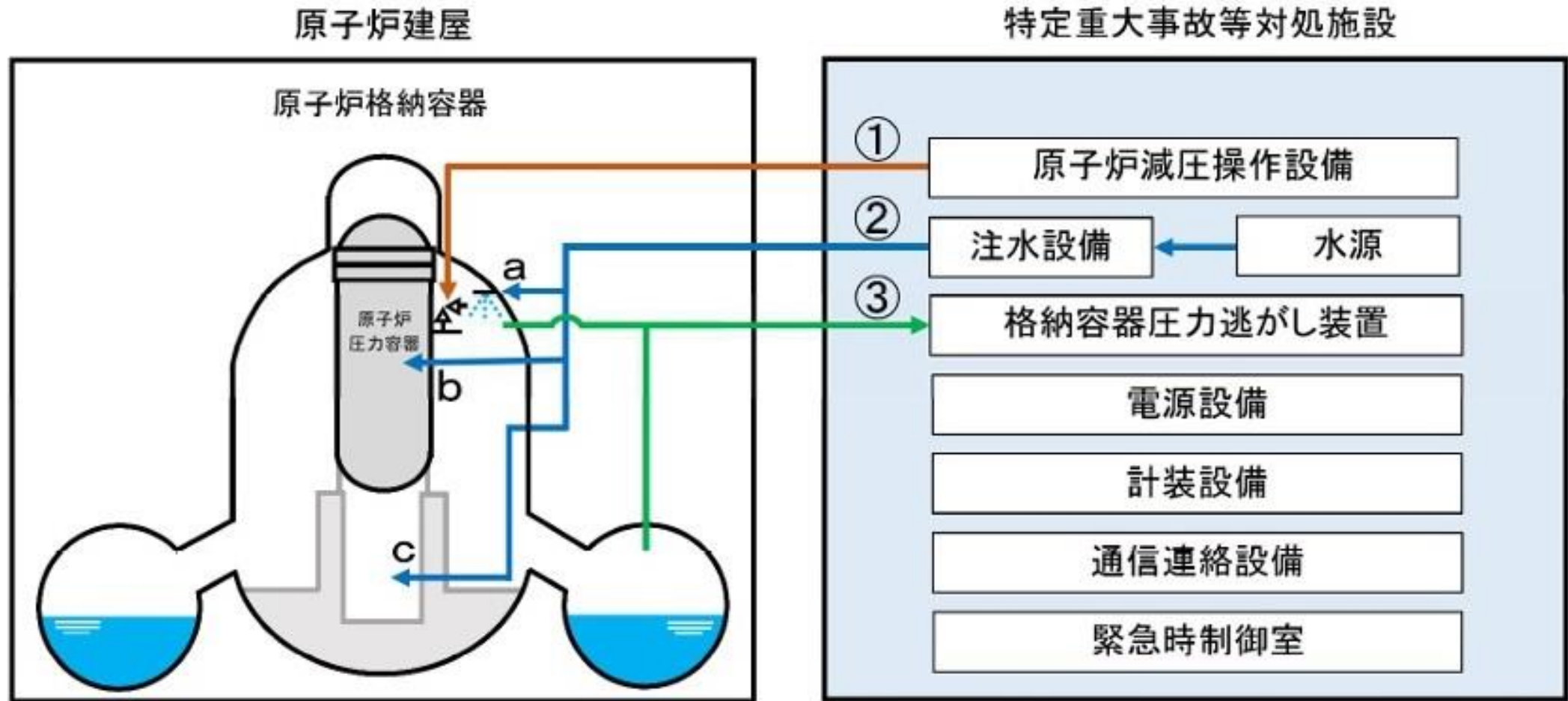
東北電力の回答は、審査会合での発言を無視して、訊かれたことへの回答を避けたものです。



特重施設が完成したら耐圧強化ベントは「撤去」

東北電力は、特重施設が完成したら、耐圧強化ベントは撤去すると発表した。

出典:https://www.tohoku-epco.co.jp/news/atom/_icsFiles/afieldfile/2023/12/01/b_1238046.pdf



フィルタターベントが、2つとも目詰まりしたら、どうなるの？



圧力容器の蓋とフランジに欠陥 水素爆発の心配

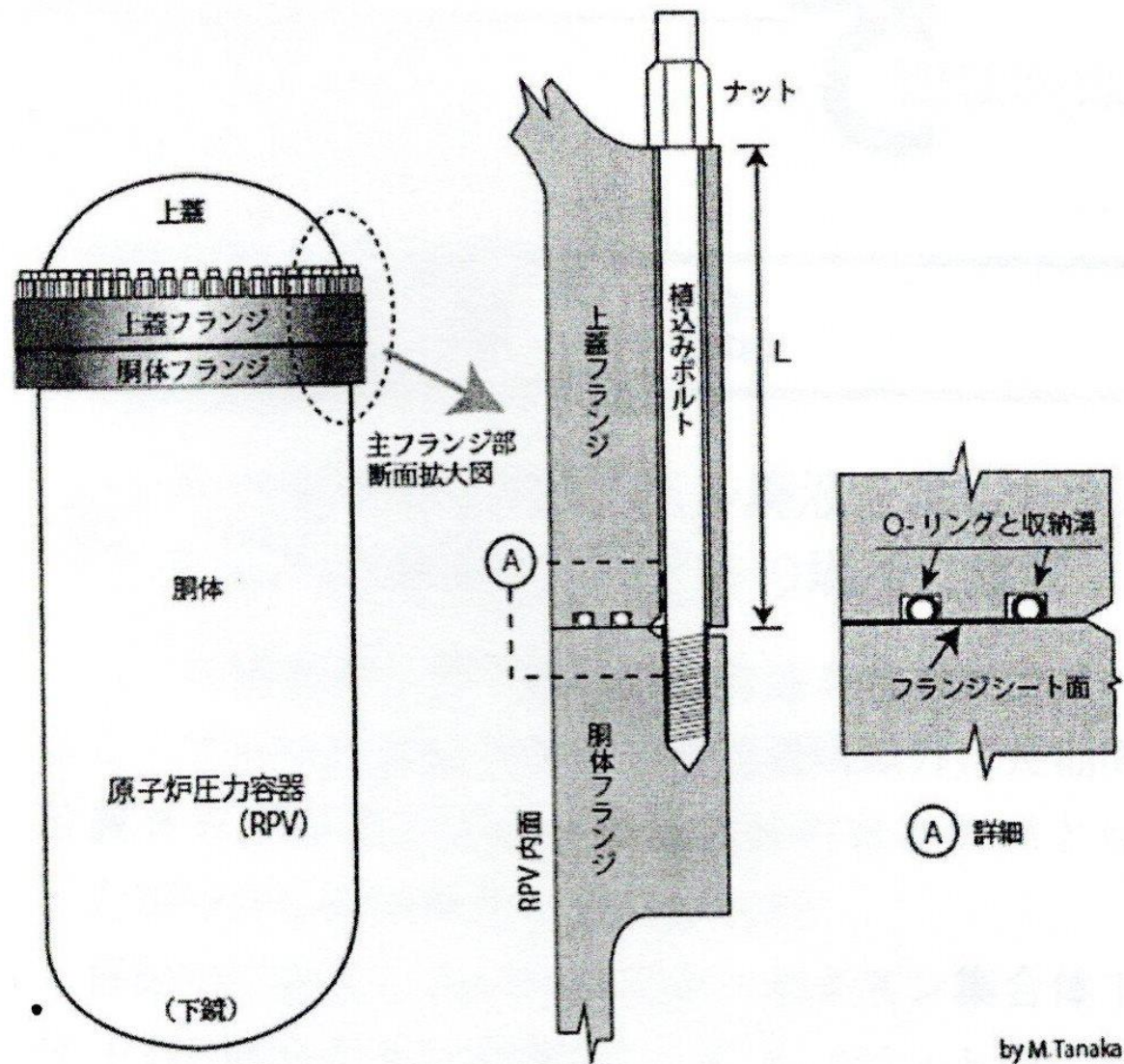


図 原子炉圧力容器(RPV)の主フランジの概略構造

●国会事故調の委員をつとめた田中三彦氏が、新潟県技術委員会の委員を委嘱された。東電に資料提供を求めて検討した結果、圧力容器の蓋とフランジの構造および材質に問題があり、圧力容器が高温になると水素ガスが漏出する「隙間」ができることを指摘した。

●水素爆発防止対策として設置されるようになったPAR（静的触媒式水素再結合装置）は1時間で0.5キログラムの水素を処理できるが、重大事故時には何トンもの水素が発生するので、19基のPARを設置したところで焼け石に水。

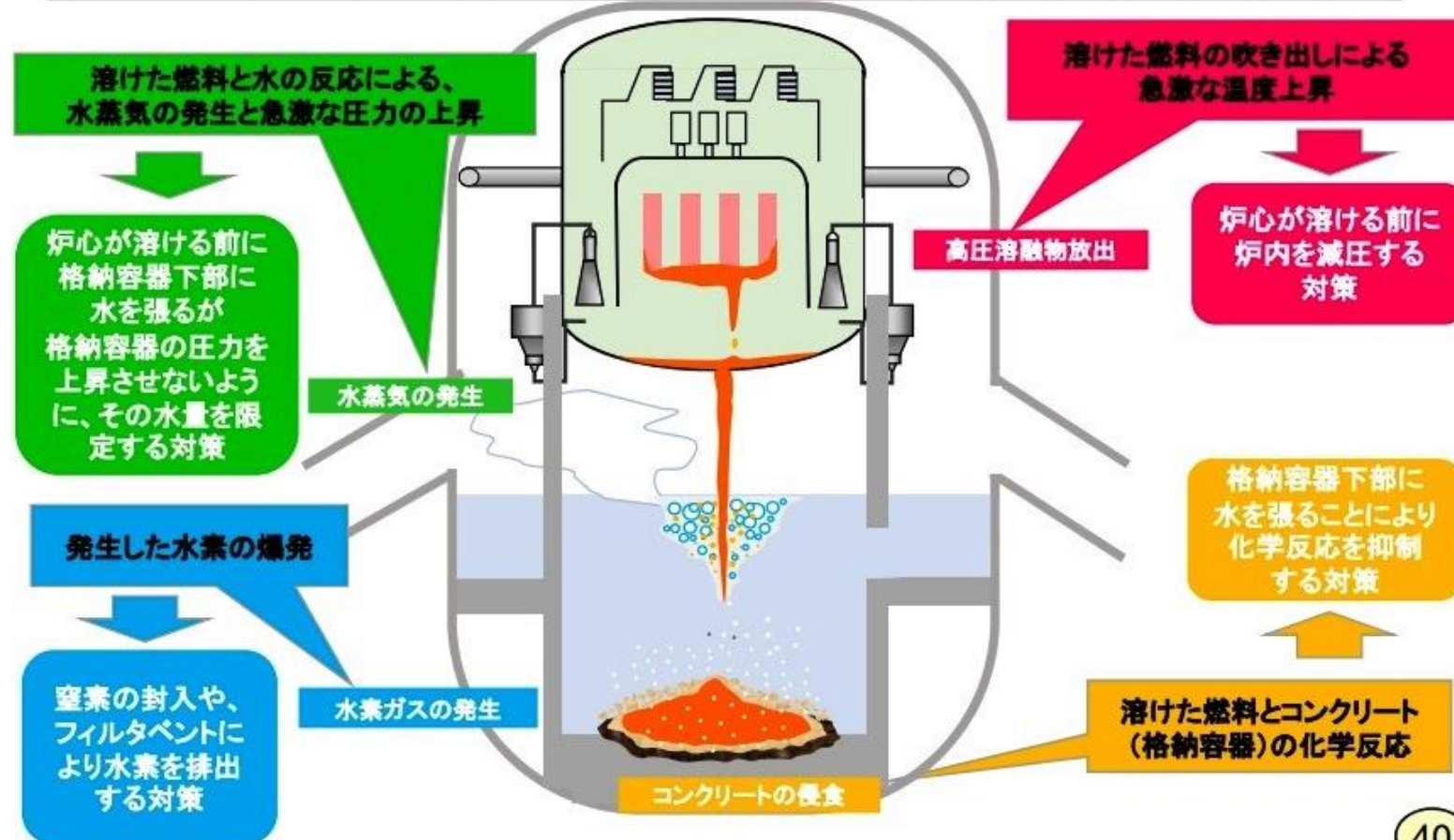
●福島第一原発事故で、1号機の水素爆発は4階より下で発生したのではないかと指摘されているが、女川原発でPARは5階に設置されている。

by M.Tanaka

炉心が損傷したら、格納容器下部に注水する奇策

重大事故の拡大を防止する対策（炉心が溶けた状態を想定）

- 燃料が溶けて、原子炉圧力容器が破損し、燃料が格納容器の下部に落下すると、放射性物質を閉じ込める格納容器を破損させるような様々な現象が発生する。
- 放射性物質を閉じ込める格納容器を守るための対策を講じる。



加圧水型原発の審査で、データの隠蔽があった

●第9回適合性審査会合(平成25年8月15日)

玄海原発の審査。MCCI(コアコンクリート反応)防止のため、格納容器下部キャビティに大量の貯水を行って溶融炉心を冷却する対策は、水蒸気爆発の危険性があると指摘された。

●第58回審査会合(平成25年12月17日)

加圧水型原発グループ(関西電力、九州電力、北海道電力、四国電力と三菱重工)が共同作成した資料を提出。冷却水中の爆発圧力のデータを隠ぺいし、格納容器中の気相の蒸気圧力のみを説明。気相のその数値が極めて小さいので、格納容器は損傷しないと主張。

●川内原発の適合性審査案のパブリックコメント(平成26年7月)。

高島武雄・元横浜国立大学教授が、TROI実験報告の隠蔽を指摘。

●一連の経過は『科学』(岩波書店)に掲載された。

女川原発の審査でも、東北電力がデータを誤引用

●第236回審査会合(平成27年6月9日)

沸騰水型グループ(東北電力、東京電力、中部電力、中国電力)が資料提出。

TROI実験も追加されたが、実験データは原論文からではなく、ストラスブール大学大学院生(ヴァーツラフ・ティルペクルさん)の学位取得論文からの引用。

V. Tyrpekl氏は、TROI実験をあまり評価していない。温度のデータ「 2793°C 」を「 $\sim 3000^{\circ}\text{C}$ 」と、丸めて記述。水蒸気爆発圧力を省略していた。

東北電力は、誤引用されたデータを拠りどころに、 3000°C 以上で行われた実験であり実機($\sim 2600^{\circ}\text{C}$)とはかけ離れていると、TROI実験を否定。

●女川原発に「合格」を下した審査会合(2020年2月26日)原著論文は「入手している」と、わざわざ確認

原子力規制委員会は、「合格」を決めた審査会合でTROI実験の原論文を入手していることを「確認する」と、田中知委員が発言。相当に後ろめたい？

●原子力規制委員会は追加対策を要求

水に落下する溶融燃料を分散させるコリウム・バッファの設置を追加で要求(柏崎刈羽原発に要求し、女川にも)。分散させればかえって水蒸気爆発を大きくするという実験報告(旧・原子力研究所)があり、取り付ける位置、材質、形状などに留意する必要がある。「問題がない」のなら、なぜ、ここまでやらせる？

IAEA(国際原子力機関)は、別の方法を推奨

水蒸気爆発対策に対するIAEAの認識 IAEA-TECDOC-1791(2016)

For eliminating steam explosions that could damage the containment barrier, the preferred method is to avoid dropping of molten core to water in any conceivable accident scenarios.

容器バリアに損傷を与える可能性のある蒸気爆発をなくすために、考えられる事故シナリオで溶融炉心が水に落ちないようにすることが好ましい方法である。

●韓国の原子力研究機関が行ったT R O I 実験で、トリガー（引き金）なしで水蒸気爆発が起こった事例がある。

●東北電力が原子力規制委員会に提出したT R O I 実験の引用は、温度が生データのデータではなく、丸めた数字が記載されていた。引用に誤りがあることを中嶋廉が宮城県議会で指摘。脱原発をめざす県議の会が県に要請。安全性検討会で議論された。

●宮城県の安全性検討会で長谷川委員が「水蒸気爆発に関する実験データの取り扱いに一部誤りがある」「本来はやはり実験者のデータをそのまま使うべきだった」と指摘。

避難計画－裏付けがない、だから実行できない

内閣府は「裏付けがあるか」と質問されて、そのすべてに回答できなかった。

- 病院入院患者，社会福祉施設等の入居者の避難手段（車両）と付添人の確保は。
- 在宅の避難行動要支援者の移動先（福祉避難所）の具体的な場所があるか
- U P Z内の住民が避難するバスの台数（座席数），一時集合場所にバスが到着するのに要する日数，バスが避難所に到着するのに要する日数，隣接県のバスを確保する責任者，隣接県がバスを確保に要する日数，国土交通省の関係団体，関係事業者が確保できる輸送能力の詳細な裏付けは。
- 避難退域時検査場所による交通渋滞に、対応可能か。
- 避難所受付ステーションによる交通渋滞に、対応可能か。
- 避難所の駐車場不足による交通渋滞に対応可能か。
- 自然災害等により避難先施設が使用できなくなった場合のU P Z外の県内避難先候補施設（合計443施設）について、その代替施設は。
- 「宮城県が県内のバス会社等から調達可能と見込まれるバスの台数（座席数）」
「県内のバス会社等から提供してもらったバスの手配の実行責任者が誰か」

女川原発「合格」の説明会（2020年8月2日、石巻市牡鹿中学校）で珍事
寄磯の漁民が「避難計画は、机上でつくったのではないか」と追及した。その迫力に押された内閣府の職員が「机上で作りしました」と回答。

シミュレーションー命ある人間ではなく物の移動 !?

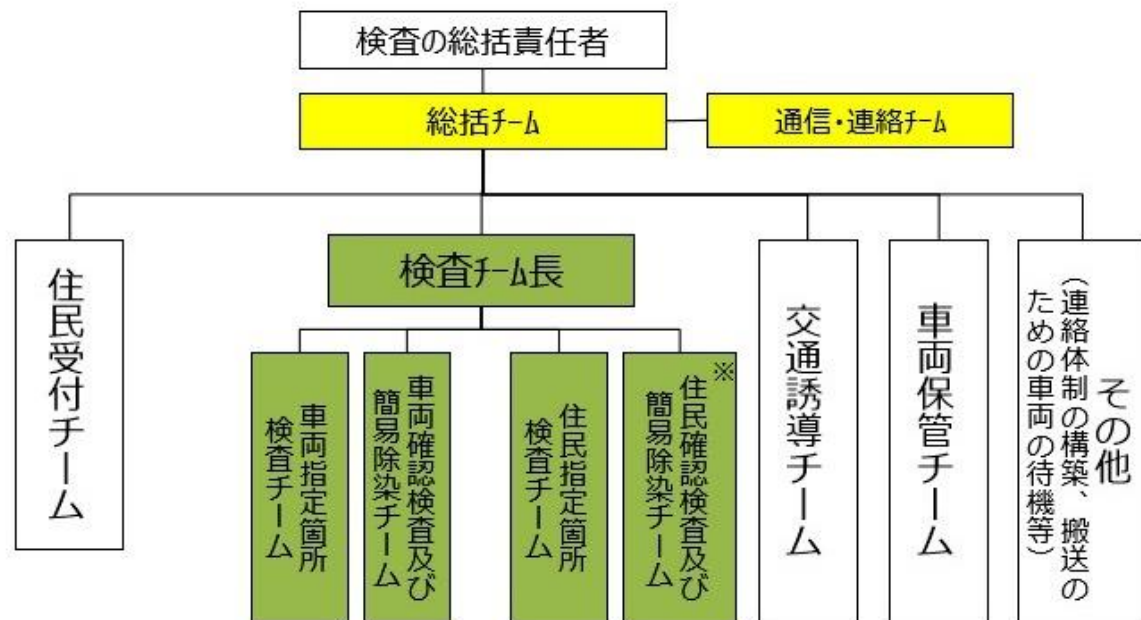
計画どおりに行動したら、命を落とす！

避難退域時検査場所の運営体制

内閣府
Cabinet Office, Government of Japan

- 避難退域時検査場所は、宮城県及び原子力事業者が国、関係自治体、関係機関の協力のもと運営。
- 原子力事業者は備蓄資機材を活用し、600人程度の要員を避難退域時検査場所へ動員。
- 指定公共機関(国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構・国立研究開発法人日本原子力研究開発機構)は国及び関係自治体からの要請に基づき、要員及び資機材による支援を実施。

避難退域時検査場所における検査及び簡易除染の体制（例）



※携行物品検査を含む

退域時検査所ー 開設まで数日かかる

検査場所に入る路上で、待つことになる避難者のためのトイレは？
飲料水は？
食料は？
睡眠をとる場所は？
高齢者などが体調を崩したらどうしたらいいか？
ガス欠になる車両のためのガソリンの確保は？

重大事故時の避難計画の欠陥は、解決が不可能

原子炉立地審査指針(1964年5月27日、原子力委員会)

●原則的立地条件

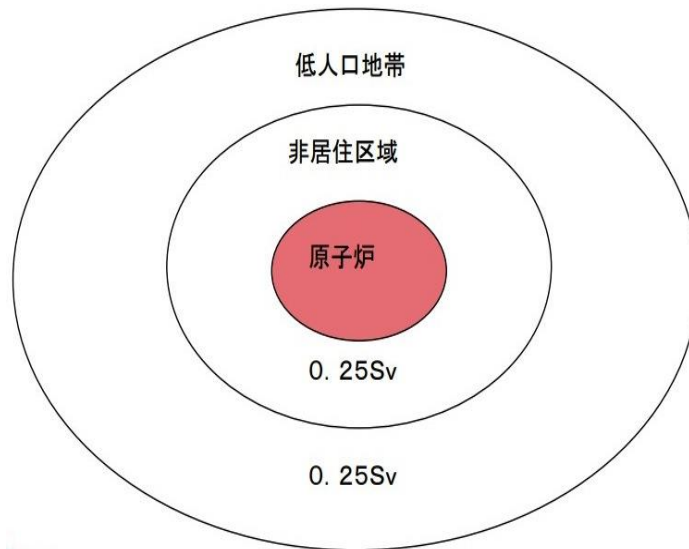
「大きな事故の誘因となるような事象が過去においてなかったことはもちろんであるが、将来においてもあるとは考えられないこと。また、災害を拡大するような事象も少ないこと」

●離隔要件を満たしていること

- ①原子炉からある距離の範囲内は「非居住区域」であること(重大事故の場合)
- ②その外側を「低人口地帯」とすること(仮想事故の場合)
- ③原子炉敷地は人口密集地からある距離だけ離れていること(仮想事故の場合)

●「ある距離の範囲」を判断する目安」

- ①は、甲状腺(小児)1.5Sv 全身0.25Sv
- ②は、甲状腺(成人)3Sv 全身0.25Sv
- ③は、外国の例(2万人Sv)を参考とする



「『非居住区域』『低人口地帯』の範囲は……敷地内で確保されている」
(平成15年2月 原子力安全委員会)

「非常に甘々の評価」「強引な計算」
(班目春樹氏、国会事故調ヒアリングに)

原子炉立地審査指針を無視して、人口密集地の近くに原発を立地させた。新規制基準を決めた際に、立地審査指針を「今後は使用しない」としたのは、原発を温存するための謀略としか思えない。

差止訴訟の不当判決、成果と教訓

東北電力女川原発2号機（宮城県女川町、石巻市）の重大事故に備えた住民避難計画に実効性がないとして、原伸雄氏ら石巻市民16人が再稼働差止を求めている訴訟の控訴審判決で、仙台高裁第3民事部（倉沢守春裁判長）が2024年11月27日、住民側の控訴を棄却する不当判決を下した。

■仙台高裁判決は不当だが、かちとった成果と粘り強い運動を教訓にしよう

判決は、避難計画に実効性がなければ再稼働を差し止めることができるとし、判断基準まで示した。一審判決は、避難計画には触れずに、事故そのものの可能性を原告側が立証していないとして門前払いしたので、大きな前進である。全国各地で起こされている原発差止訴訟で活用することができる有益な判決である。この前進をかちとるために、一審判決を批判する主張・立証につとめた弁護団と、粘り強い運動をつづけた原告団の大きな努力は教訓的である。

■判決は、避難計画が実効性を欠くことを控訴人（原告側）が立証していないとして請求を棄却した、きわめて不当である

「深層防護」の考え方は、第5層（住民避難）に、緊急時対応が失敗しても独立して効果をあげることを求めているが、仙台高裁は複数の防護レベルで全体として効果があればよいとして、「深層防護」を誤って理解している。原子力規制委員会は「どれだけ対策を尽くしたとしても事故は起きるものとして考えるということが、防災に対する備えとしての基本である」としているのに、判決はこれを否定するものである。これが、原子力防災会議の女川地域協議会の判断過程に「過誤や欠落がない」、「危険が顕在化する蓋然性は抑えられている」という不当な判断のもとになっている。

判決は、一斉避難をしなければならないような放射性物質の異常な放出の具体的な機序や態様を特定することを、原告に求めている。これは、不可能な立証を求めたもので、不当である。それが「一斉避難を強いられたり、避難経路が利用不可能になったりする具体的状況が立証されない以上、避難計画の効果を上げられないとは言えない」という不当判決につながっている。

判決は、住民側の主張・立証をことごとく無視している点が、きわめて不当である。判決は、避難場所の開設について臨機応変に決定すればよいとしたが、どのような事故であっても開設が困難であると主張・立証してきた住民側の豊富な証拠を無視したものである。また、バス輸送の確保ができないことを認めるに足る的確な証拠はないとしたが、これもバス協会と自治体の協定が実行不能であり添乗員の確保も非常に困難であることを立証した原告側の証拠を無視したものである。

避難に関わる、新しい「安全神話」

女川町の防災担当が2024年から、「放出される放射能は福島第一原発事故の7000分の1以下にしかない」という趣旨の発言をするようになった。原子力規制委員会は、厳しく戒めていた。



◎吉崎市長

(途中略) 3点目は、今、1点目、2点目と逆のことを申し上げますけれども、福島第一原発と同じような事故が起きた場合に、現設備におきましては放射性物質の放出量は1,000分の1以下、特に玄海原子力発電所では2,000分の1以下になると聞いておりますけれども、これが真に担保されておるのであれば、私はこれに合わせた重点地区の見直しは行われないのかと、先ほどこれは松浦市長もおっしゃいました。

◎更田豊志(原子力規制委員会委員長)

(途中略) それから、3つ目のお尋ねですけれども、放出率が福島第一原子力発電所のときの、放出率ではありません、失礼しました、放出量が。放射性物質の放出量がセシウム換算ではありますけれども、1,000分の1、それ以上、2,000分の1ということでしたけれども、ここでとどまるというのもやはり安全神話であって、これは九州電力が備えた安全対策が不幸にして炉心が溶けるような事故に至っても、その緩和策が成功したときにこのくらいの値になるという数字ですので、私は、まずはこの数字を一つの指標にして防災対策を考えるのは、先ほど申し上げたように正しいと思っていますけれども、ただ、これ以上の規模の事故はありませんというのを申し上げるのは、これはゼロリスクと同じことであって、私たちが到底申し上げていいことではないと思っています。

「玄海原子力発電所に関する地元関係者及び事業者との意見交換」

平成30年2月11日8日)

14:00～16:00

佐賀県オフサイトセンター

原発正当化に、住民運動の反撃は十分か…？



宮城県の村井嘉浩知事は、「復興には安い電気が必要だ」「原発は安価」と原発推進を正当化。

住民運動は、村井知事あてに公開質問状を提出し反撃してきたが……。

国政を動かす運動では力点を変えなければ

事故から15年、福島と連帯して「原発ゼロ」めざす

～住民本位のふくしま復興と原発のない社会をめざす大運動～2026年8月

- 獲得目標
- (1) 東京電力福島第一原発事故から15年経った福島の今を共有・連帯し、原発事故国の責任をただし、福島の真の復興をすすめること。
 - (2) 原発推進の不正義性を明らかにし、原発再稼働・新增設を許さない各地の運動と結んで、原発ゼロの運動を前進させること
 - (3) 原発依存のエネルギー政策を問い、安全でクリーンな再生可能エネルギーへの転換を呼びかけ、国民的議論を広げること

■署名推進：来年8月までに50万筆を目標にとりくむ。**宮城県で1万筆をめざす（署名用紙は別紙）**

12月：宮城県のキックオフ集会を12月8日に開催する。独自の宣伝物を作製。

2月：国会要請行動・署名提出院内集会

3月：さよなら原発集会in仙台 3月28日。仙台市役所前の勾当台公園。**津島原発訴訟原告団に依頼**

8月：ふくしま集会 日程：2026年8月30日(日) パルセいいざか(福島市)

■「福島は今」を共有する、福島で行われている闘いに連帯・支援する

「国の責任を否定した最高裁判決を打ち破ろうー津島訴訟を支援する宮城の会」（仮称）を結成した

ふるさとを返せー津島原発訴訟 仙台高裁での勝利をめざす11・8集会を開催

11月8日(土) 13時30分開会 仙台弁護士会館4階大ホール 裁判報告、長谷川公一氏の講演

11・8集会の動画 → <https://youtu.be/z7SitfZsAwE>

仙台高裁に要請署名を提出 第1回目は結審する3月9日(月)になる見込み(原告団・弁護団と調整)

土曜＝原宿区副都心運動宮城泉源格センター
電話022(352)3277 宮城泉源格内

原発ゼロと再生可能エネルギーで 変えよう地球の未来

原発のない世界、
次の世代に渡すために
今、行動しよう！

原発とわたしたちを取り巻く問題

地震大国の日本に原発は危険

原発はひとたび事故を起こせば、とりかえしのつかない被害が生じます。それは14年経った今もなお放射能の影響が続く、多くの人たちが故郷に戻れず、生業や地域社会の再建がままならない福島の実情からも明らかです。また1995年の阪神・淡路大震災以降に発生した大地震の7割が「想定外」とされ、地震の多い日本では原発立地の安全を担保することは極めて困難です。地震大国の日本において、安全な原発はひとつもありません。

再生可能エネルギーへの移行を阻害する 原発推進政策

世界中で再生可能エネルギーの価格が下がるなか、原発のコストは上昇しています。数兆円に及ぶ建設費用と、対策費・維持費が大きく膨らんでいるからです。政府の試算でも原発より太陽光発電のコストのほうが安くなっているにもかかわらず、原発を推進する政策が数かれ多額の税金を投入するなど、原発が再生可能エネルギー普及の最大の障壁となっています。原発は安全でもクリーンでもなく、経済的にも合理性がない発電方法なのです。



解決不可能な核のごみ(放射性廃棄物)

原発で使用した核燃料から生じる「核のごみ」は、数万年にわたり管理し続けなければならず、その処理方法も保管場所も決まっていません。放射性廃棄物の管理には膨大な費用と技術が必要であるにもかかわらず、将来世代に「核のごみ」の解決方法を押しつけています。原発は「トイレなきマンション」なのです。

原発ゼロと再生可能エネルギーへの 転換は未来への希望

2018年3月、当時の立憲民主党・共産党・自由党・社民党などが共同提出した「原発ゼロ基本法案」は東京電力福島第一原発事故の反省から、これまでの国の原発政策が誤りであったことを認め、原発を廃止し、再エネ・省エネによる持続可能な社会を実現する責務があると明記しました。原発廃止・再エネ転換の実現は、未来への希望であると宣言し、原発のない世界の実現に貢献できると謳っています。法案は一度も審議されず廃案となりましたが、「原発ゼロ基本法案」の趣旨と同様の法整備が求められます。私たちは原発推進政策を撤回し、世界で飛躍的に広がっている再エネと省エネの推進、気候危機を打開するエネルギー政策への転換を求めています。

福島がいま

- 事故を超した原発では、溶け落ちた燃料デブリの試験的取り出しやALPS処理水の海洋放出がすすめられていますが、廃炉の見通しは立っていません。
- 住民が自由に出入りすることができない「帰還困難区域」が、7つの市町村に広く残されています（東京23区の半分の面積に相当）。少なくとも5万4千人以上の福島県民が避難生活を余儀なくされています。
- 故郷に戻った住民も、買い物、仕事、病院、コミュニティなど毎日の生活において、さまざまな苦勞が続く。

衆議院議長 様
参議院議長 様

原発ゼロと再生可能エネルギーへの転換を求める請願署名

【請願趣旨】

政府は、東京電力福島第一原発事故の反省から「原発依存度を低減する」「新增設は考えていない」との方針を堅持してきました。ところが、ロシアのウクライナ侵攻に端を発した世界的なエネルギー危機や、デジタル化に伴うデータセンターの増設を口実に、原発再稼働の加速、老朽原発の運転期間延長、原発の増設などを盛り込んだ「GX脱炭素電源法」の成立を強行しました。さらに政府は第7次エネルギー基本計画から、これまで一貫して盛り込んできた「原発の依存度の低減」を外し、こともあろうに「原発の最大限活用」を明記し、名実ともに原発推進政策への転換をすすめています。

原発を動かすと発生する核のごみの処分方法は確立されておらず、中間貯蔵施設に放置され、私たちの暮らしと健康が脅かされています。原発が稼働すれば、その危険がさらに広がります。

また、地震大国日本でひとたび原発事故を起こせば、とりかえしのつかない被害が生じることは、今なお故郷に戻れない多くの人々が存在するなど、福島の実情からみても明らかです。原発事故の責任を認めようとしない政府に、原発の運転期間延長・再稼働・新增設を語る資格はありません。

そして、建設コストの上昇と、新規基準のもとでの対策費・維持費が大きく膨らんでいるいま、原発は「安いエネルギー」とは言えず、再生可能エネルギー普及の最大の障壁です。原発は決してクリーンでも安全でもなく、低コストでもないことは明白です。

以上の趣旨から、以下の要請をいたします。

【請願事項】

1. 原発推進政策を撤回し、再エネ・省エネ中心のエネルギー政策に転換すること。
2. 原発の稼働を停止し、原発の再稼働・新增設は認めないこと。
3. 原発依存から脱却し、原発ゼロに向けた法整備を行うこと。

氏 名		住 所
		都 道 府 県
		都 道 府 県
		都 道 府 県

ふるさとを返せ 津島原発訴訟 仙台高裁に公正判決を求める 署名活動へのご協力をお願い

2011(平成23)年3月の東京電力福島第一原子力発電所事故のため、福島県浪江町津島地区(95.5km² 約450世帯・1,400人)は高濃度の放射能汚染のため全域が帰還困難区域とされ、地区内の一部(1.53km² 僅か1.6%)で特定復興再生拠点整備事業が進められていますが、地区全体の除染計画も示されないまま既に10年を超え、地区住民はいつ帰れるか目途も立たないまま現在に至っています。

このため、地区住民はふるさと津島を自らの手に取り戻そうと、原告団(住民の半数、約700名)を結成して2015(平成27)年9月に福島地裁郡山支部に提訴し、国・東電の法的責任を問い、原発事故以前と同様に平穏な日常生活が送れるよう放射能汚染からの環境の回復(原状回復=ふるさとを返せ)と損害賠償を求めて闘い、2021(令和3)年7月に判決が下されました。判決は、原発事故の重大性・甚大性を真正面から受け止め、国・東電の原発事故に係る責任を明確に認めて断罪しました。また、地区の自然や歴史、人々のつながりなど、ふるさと津島とその暮らし、及び原発事故による過酷な被害を具体的かつ詳細に事実を認定し損害賠償を命じました。しかし、原状回復の悲願が却下され、損害賠償額も低い水準に抑えられた原審判決を克服するため、仙台高裁に控訴しました。

美しいふるさとの国土、住民が紡いだ歴史や民俗、なによりそこで暮らす地域住民の生活そのものが奪われ、廃村・棄民を強いられるような事態を決して許してはなりません。健康被害を防ぎ、これから社会を担う若い世代を守り、地域社会を次世代に継承するためにも、同様の事故を再び引き起こし、同じ苦しみを繰り返す様なことがあってはなりません。そのためにも、是非皆様のご理解、ご支援を心からお願い申し上げます。

ついては、別紙公正判決を求める署名簿にご署名くださいますようお願い致します。



ふるさとを返せ！ 津島原発訴訟 原発事故の責任を問いふるさとを原状回復するために 公正な判決を求める署名

仙台高等裁判所 第1民事部裁判長殿

2011(平成23)年3月の東京電力福島第一原子力発電所事故は、大量の放射性物質を撒き散らし、極めて過酷な被害をもたらしました。とりわけ、福島県浪江町津島地区は、高濃度の放射能汚染のため全域が帰還困難区域とされ、地区内の一部(僅か1.6%)で特定復興再生拠点整備事業が進められていますが、地域住民はふるさとへいつ帰れるか目途も立たないまま、身が震える憤りとふるさとへの痛切な思いを胸に、異郷で避難生活を送らざるを得ない状況にあります。

このため、地区住民は、この過酷事故を引き起こした国と東京電力の法的責任を明らかにし、原発事故前と同様に平穏な日常生活が送れるよう環境回復(原状回復=ふるさとを返せ)と損害賠償を求めて2015(平成27)年9月、福島地方裁判所郡山支部に提訴しました。2021(令和3)年7月に下された判決は、原発事故の甚大性・重大性を真正面から受け止め、国・東電の原発事故に係る責任を明確に認め断罪しました。また、津島地区の自然や歴史、人と人のつながりなど、ふるさと津島とその暮らし、及び原発事故による過酷な被害について具体的かつ詳細に事実を認定して損害賠償を命じました。しかし、悲願である原状回復請求が却下され損害賠償額も低い水準に抑えられたため、地区住民は原審判決の不十分さを克服するため控訴しました。

貴裁判所においては、地裁判決が認定した被害の実情を真摯に受け止め、地区住民の悲痛な訴えに耳を傾け、歴史の検証に堪える公正な判決を下されることを強く要請します。

氏名	住所
	都道府県
	都道府県
	都道府県
	都道府県

福島原発事故津島被害者原告団・弁護団・支える会

津島原発訴訟を支える会 事務局長: 大滝史郎
〒963-8041 福島県郡山市富田町上ノ台20-58
Tel. 080-9809-8951

福島原発事故津島被害者原告団 事務局長: 武藤晴男
〒963-8833 福島県郡山市香久池2丁目13-11
Tel. 090-3366-1020

福島第一原発事故は、「安全神話」がまったくのウソだったことを事実で明らかにしました。福島の現状は、いったん原発が事故を起こしたらとりかえしがつかないことを、マザマザと示しています。ところが自民党政治と「原子カムラ」は原発温存を図り、事故の危険をかかえたままの原発の再稼働を進めました。そして最高裁判所が福島原発事故に国の責任はないとした判決を下した（2022年6月17日）ことをチャンスとして、「原発の最大限活用」に政府の方針を大転換させました。しかし、原発を推進すればするほど矛盾は深刻になっており、「弱さと脆さ」を突き、説明を求める市民運動で政策転換を迫りましょう。

第1に、原発事故の危険がますます大きくなっています。もともと新規制基準は、既存原発の再稼働が優先され、世界のレベルにはほど遠いものです。地震・津波大国の日本では、安全な原発はひとつありません。さらに「原発の最大限活用」方針で、老朽化後まで原発を酷使する一方で、規制基準の運用と検査制度の改悪が進められています。原発事故時の安全な避難は困難で、改善が不可能であることは、依然として原発推進勢力の弱点です。新たな問題を知らせて、一日も早い運転中止を求めましょう。

第2に、原発が電気代を高くし、地球温暖化対策を妨害しています。原発ゼロの希望ある未来を示す活動が急務です。

女川原発2号機は、安全対策に5700億円もかけたため、その電気は35円/kwh以上で、他の発電（約10円/kWh）より何倍も高くなっています。原発は、新設に以前の何倍も経費がかかるようになり、もう採算がとれません。原発の温存・新設は、電気代と国民負担を増やすだけです。省エネと再エネ普及への転換で、雇用を増やしエネルギー自給率を進めましょう。

気候危機打開のキは省エネと再エネの普及ですが、原発とは両立しません（IPCCの第6次統合報告書に示されている）。実際に、再エネ発電の電気が、送電線につないでももらえずムダに捨てられるという被害が、原発の再稼働で拡大しています。原発と石炭火力発電の中止を求めて地球“沸騰”を止める運動の一翼を担い、若い世代の参加も広げましょう。

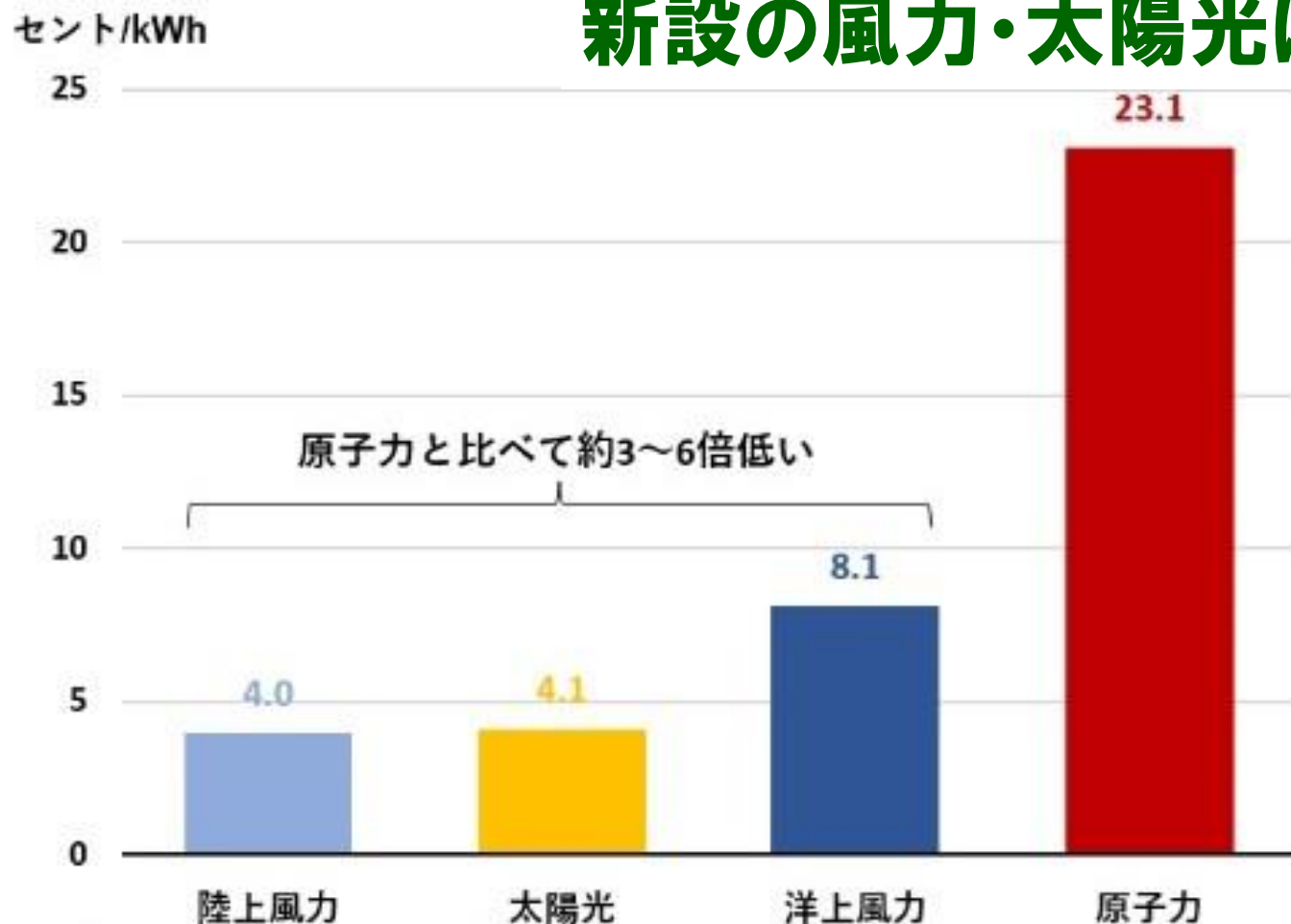
第3に、原発が安全保障を脅かしています。ロシアーウクライナの戦争、イスラエルのイラン攻撃で、原発や核施設が標的にされました。日本の原発はミサイル攻撃にもテロにも無防備なのに、高市政権が「戦争をする国」づくりを進めているのは危険です。日本は、過去の原発運転で約40トン（核弾頭数千発分）のプルトニウムを保有しているうえに、展望のない再処理に固執しています。これには「核兵器をもつ能力を温存するためではないか」と、アメリカからも疑惑の目が向けられています。核兵器禁止条約への参加と合わせて原発ゼロを求める声を広げて、核兵器も戦争もない希望ある世界をめざしましょう。

原発推進の最大の弱点は、「核のごみ」の問題です。使用済燃料のリサイクル（再処理）は、ゆきづまっています。核廃棄物の最終処分場もありません。原発を続けたら、増えた使用済燃料は自動的に無期限で原発立地地域に押し付けられます。

原発ゼロを決断して「核のごみ」がもう増えないようになれば、過去の原発運転で発生した「核のごみ」をどのようにして安全に保管するかを話し合うことができるようになります。あらゆる面で、原発ゼロこそ希望ある未来を開くことを訴えましょう。

【1】経済性を失った 原発ゼロで暮らし守ろう

新設の風力・太陽光は、原発より3～6倍も安い



図：新設の風力、太陽光、原子力のLCOE基準値（世界平均、2023年下期）

エネルギー分野のコスト分析で定評のあるBloomberg NEFが2023年下期の発電方法別のLCOE(均等化発電原価:発電にかかる総コストをもとに算出)を公表している。

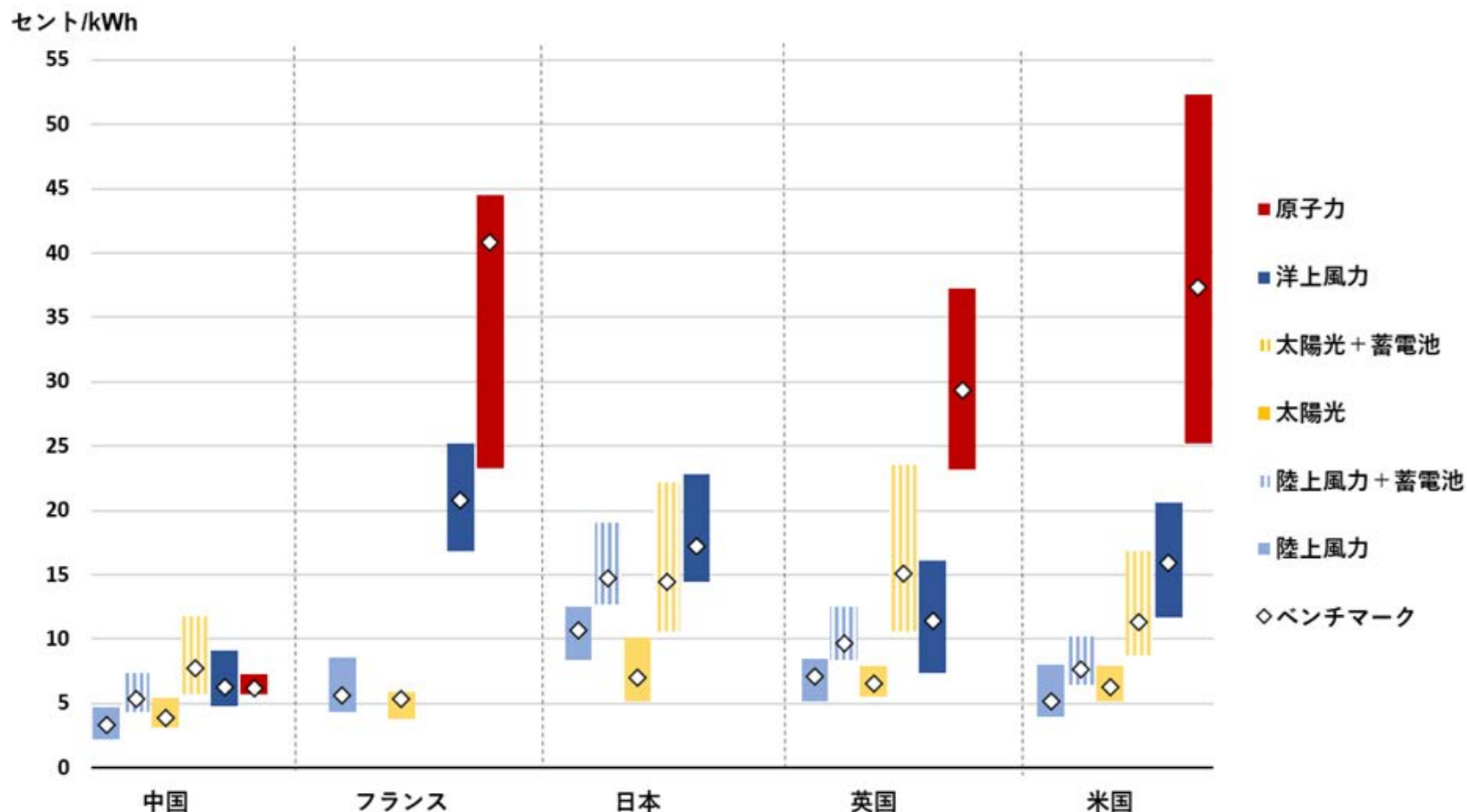
それによると、陸上風力、太陽光、洋上風力のLCOE基準値(標準的な条件に基づく中央シナリオで推定)は、全世界の平均で原子力と比べて約3～6倍も低い。このような自然エネルギーのコスト競争力は、市場拡大と技術革新がもたらしている。

Source: BloombergNEF, Levelized Cost of Electricity 2023-H2 (December 2023) [subscription required].

出典: 自然エネルギー財団のサイト <https://www.renewable-ei.org/activities/column/REupdate/20240927.php>

発電原価は、再エネが明らかに低くなった

図4：主要国における新設の風力、太陽光、原子力のLCOE（2023年下期）



主要な国のLCOE（均等化発電原価）を見ると、新設の風力と太陽光のコストは蓄電池を併設した場合でも、新設の原子力よりも明らかに低くなっていることがわかる（図4）。

中国だけは新設の原子力がコスト競争力を維持している。

※日本の原子力のコスト分析結果がない「情報公開が不十分」という理由。公開を求める

女川2号機の電気は他の電気より3倍も高い

【女川2号機再稼働が前提 2023年度～2025年度の原価計算】

原発から電気を調達する経費 平均 年1351億円

原発の発電量 平均 年38.67億kWh

原発の発電原価(試算) 1kWhあたり 34.95円

原子力発電費の出典は、東北電力「特定小売供給約款変更認可申請補正書(2023年5月19日)」

他の発電原価は1kWh10円前後。原発の発電原価はその約3倍。
東北電力本社は「否定できない」(2024年3月4日)と回答した。
料金改定時の予定より再稼働が遅れ、原価はさらに上昇している。

<他の電力会社の原発維持費まで負担させてる>

東北電力は、柏崎刈羽原発1号機(東京電力)と東海第二原発(日本原電)の維持費に265億円を支払っている。電気料金に転嫁され、東北地方と新潟の計7県のユーザーが負担。廃炉は望ましいNewsだ。



宮城県庁で記者会見(2024年3月4日)

中国は再エネ大国、原発の競争力は特殊要因

中国の原子力産業は原子炉を新設する点では、世界の中で最も活発かつ成果を上げている。2024年9月初めの時点で56基の原子炉（合計容量54GW）が運転中である²。このうち53基は2002年2月から2024年4月までの22年間に運転を開始した。さらに28基（30GW）の原子炉を建設中である。

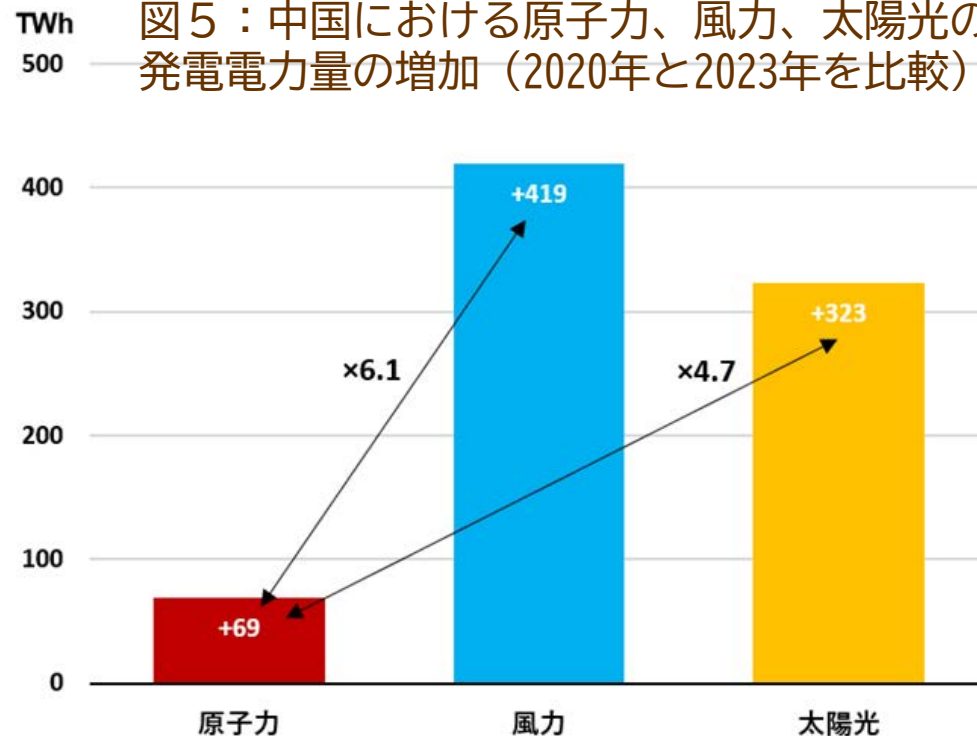
BloombergNEFによると、中国における新設の原子力発電のLC0E基準値（補助金なし）は6.2セント/kWh（キロワット時）である（1セントは約1.4円、2024年9月時点）。世界の標準と比べて極めて低い。これは国内の3つの要因によるもので、安い労働コスト、有利な金融事情（資本集中型のプロジェクトでは非常に重要）、そして短い建設期間（平均6年）、を挙げることができる³。

ただし過去20年余りで原子力発電を大幅に拡大したとはいえ、フランスの設備容量（56基、61GW）と比べるとまだ小さい⁴。中国の電力システムの規模（総発電電力量）がフランスの18倍以上もあることを考えると、原子力発電の影響力は小さい⁵。

中国における原子力発電の開発状況を見る時には、風力・太陽光と比較すべきである。2020年から2023年までの4年間で、風力と太陽光の発電電力量は原子力の約5～6倍も拡大している（図5）。

さらに原子力と自然エネルギーがもたらす輸出の価値を比較すると、興味深い事実がわかる。2020年以降、中国が国外で建設した原子炉はパキスタンのKanupp-2・3（各1GW）の2基だけで、建設費は約100億米ドルである⁶。これに対して同じ期間の太陽光発電の輸出額は1600億米ドル近い規模に達している⁷。

図5：中国における原子力、風力、太陽光の発電電力量の増加（2020年と2023年を比較）



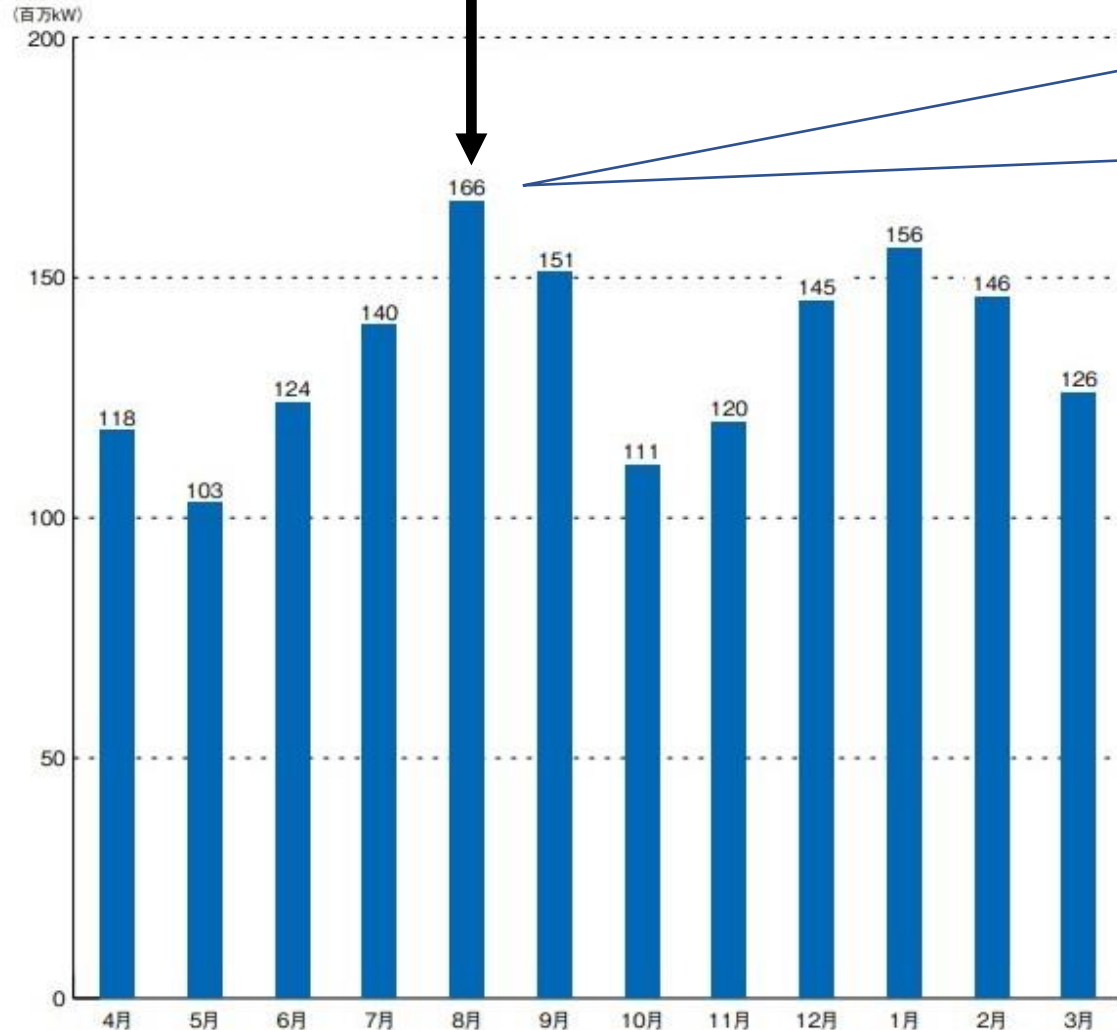
Source: Energy Institute, Statistical Review of World Energy 2024 (June 2024).

原発を除く発電設備

(2億5467万kWh)

出典:「産業・エネルギー統計 2022年度」

●月別最大電力の推移(2020年度)



(注)10エリア合成・送電端

(出典) 電力広域的運営推進機関「電力需給及び電力系統に関する概況」

電力需要が最大の8月(1億6645万kWh)でも、発電設備能力の約6割で電気をまかなうことができる。

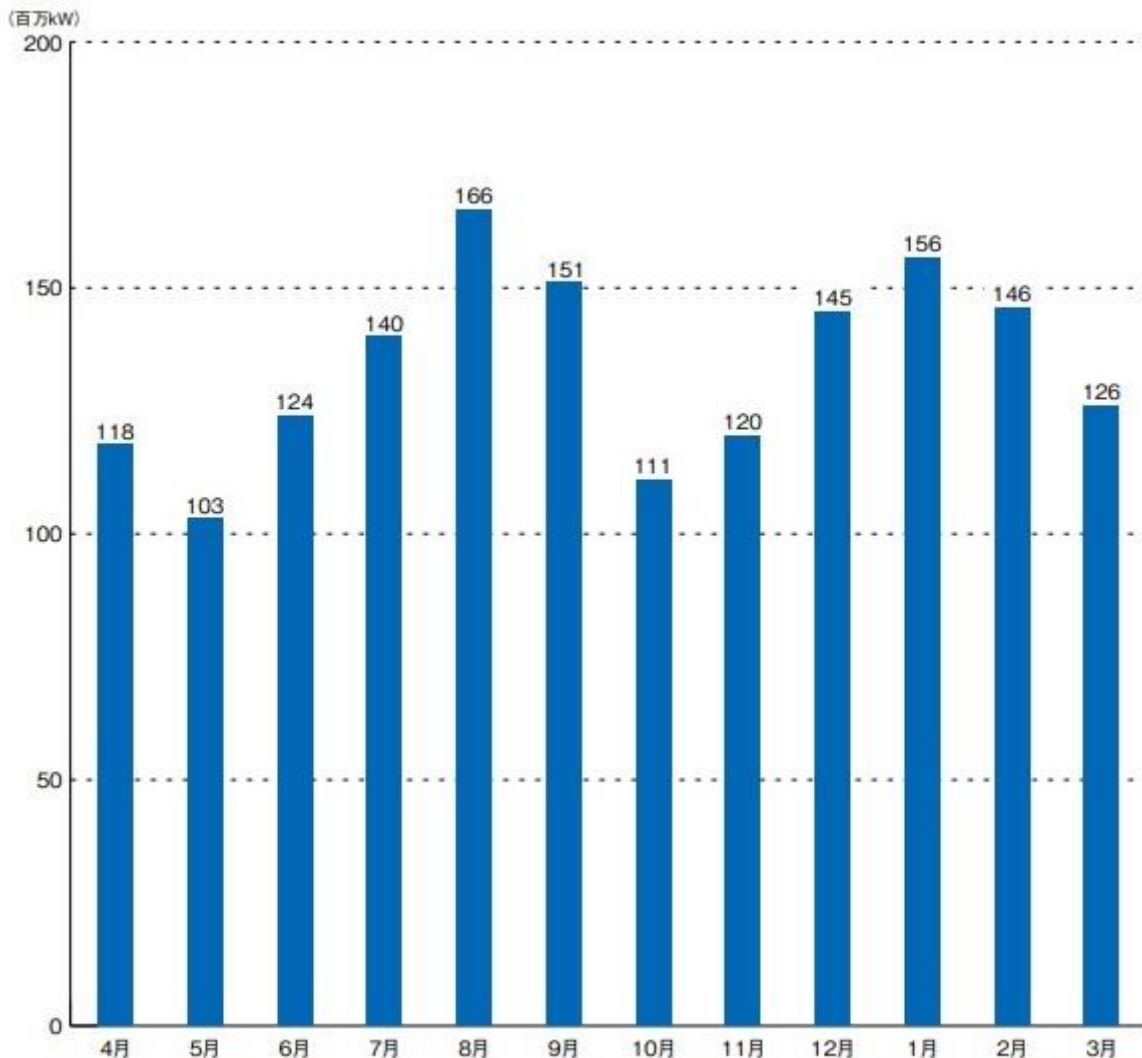
出典:電力広域的運営推進機関「電力需給及び電力系統に関する概要」

原発がなくても 電気は十分

一次的逼迫は
なぜ起こる？

需要が少ない季節にメンテナンス

●月別最大電力の推移(2020年度)



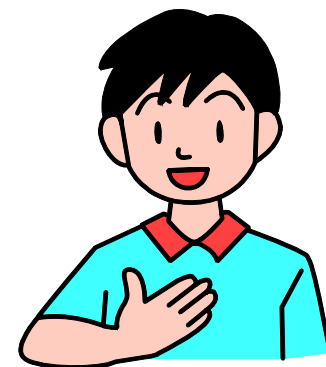
(注)10エリア合成・送電端

(出典) 電力広域的運営推進機関「電力需給及び電力系統に関する概況」

■2022年3月22日のひっ迫
異常寒波と福島県沖地震が原因

- ・メンテナンスで停止火力が増
- ・3月16日の福島県沖地震
被災発電所 2.5GWの供給力低下
関係線 2.3GWの運用容量低下
- ・そこに異常寒波が襲って電力需要増加

電力の一時的ひっ迫
は、原発が動いている
かどうかとは、まったく
関係がありません。



原発は「安定電源」でなく、不安定電源

大型発電所は、計画外停止すれば大規模停電を引き起こす

■東日本大震災

2011年3月11日の東日本大震災では、電力設備が津波によって甚大な被害を受けました。東北電力エリアで466万戸、東京電力エリアで405万戸の停電が発生しました。東京電力エリアでは3月18日には地震による停電は解消されました。東北電力エリアでも地震発生から8日以内には約94%の地域で停電が解消されましたが、すべての地域で停電が解消されたのは6月18日でした。

■北海道ブラックアウト

2018年9月6日3時7分に、北海道で最大震度7の地震が起こった。この地震にともない、北海道エリアにおいて、3時25分に、日本で初めての、エリア全域におよぶ大規模停電(ブラックアウト)が発生した。約17分間で複数の発電所が止まって大規模停電に陥った、その経過は以下のとおり。風力発電所の停止は、苫東厚真火力発電所の停止による周波数の変動による。

大規模発電所、集中立地は、リスクを増やすことがハッキリした。

- ① 苫東厚真火力発電所(2号機・4号機)の停止(116万kW)
- ② 風力発電所の停止(17万kW)
- ③ 水力発電所の停止(43万kW)
- ④ 苫東厚真火力発電所(1号機)の停止(30万kW)
- ⑤ ブラックアウトの発生



原発が原因で電力が逼迫（関西電力）

・2020年12月～2021年1月 原発のトラブルが引き金、LNGのひっ迫が原因

大飯原発3号(118万kW)、高浜原発3号(87万kW)で一次系配管の亀裂が発見され、蒸気発生器の細管減肉と異物発見の調査をすることになり、12月には終了しているはずの定期点検が「終了時期未定」で延長になった。

2機(205万kW)の停止の間にガス火力発電を増やしたため、冬季用に備蓄していたLNGを予定以上の速さで消費してしまった。

LNGの調達には通常で2カ月程度を要するため、LNG在庫が逼迫してしまった。



安定化は発電所分散化と融通網強化で

東日本大震災、北海道の大規模停電の経験から、以下の2項目が教訓とされた。

- (1) 大型発電所の集中立地ではなく、発電所の分散化を図る
- (2) 全国レベルで電力を融通するために送電線の強化を図る

しかし電力会社は、集中立地している原発や石炭火力発電所の継続に固執している。送電線網の強化も、コストがかかるとして、進んでいない。

<電力の安定供給のための電力供給側の対策>

- ・集中立地の原発・大型火力から、分散型の再生可能エネルギーへの切り替え
- ・全国的に電力を融通する送電線網(広域連携線)の整備
- ・揚水発電や蓄電システムにより、必要に応じて供給する仕組みの整備

※原発の運転期間延長は、計画外停止を増やし不安定化する

発電所は、計画外停止することがある。

大規模発電所の計画外停止は、電力システム全体の不安定化、大規模停電のリスク。老朽原発の酷使は、計画外停止をどんどん増やし、電力システムを不安定にする。

需給逼迫時間帯は限定的、需要側の対策が重要

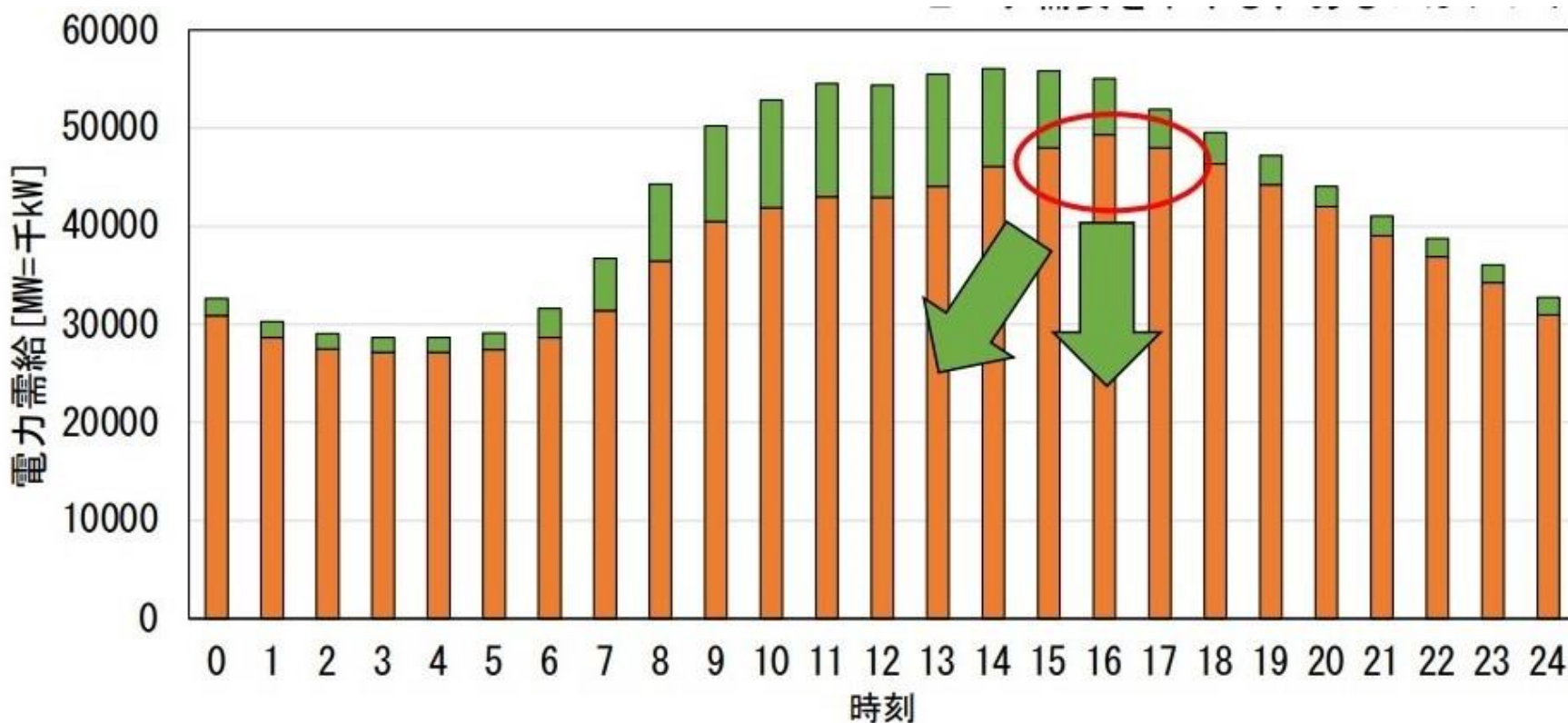
一次的な逼迫は、需要が少ない季節に発電所のメンテナンスをしていることに起因

<電力の安定供給のための電力需要側の対策>

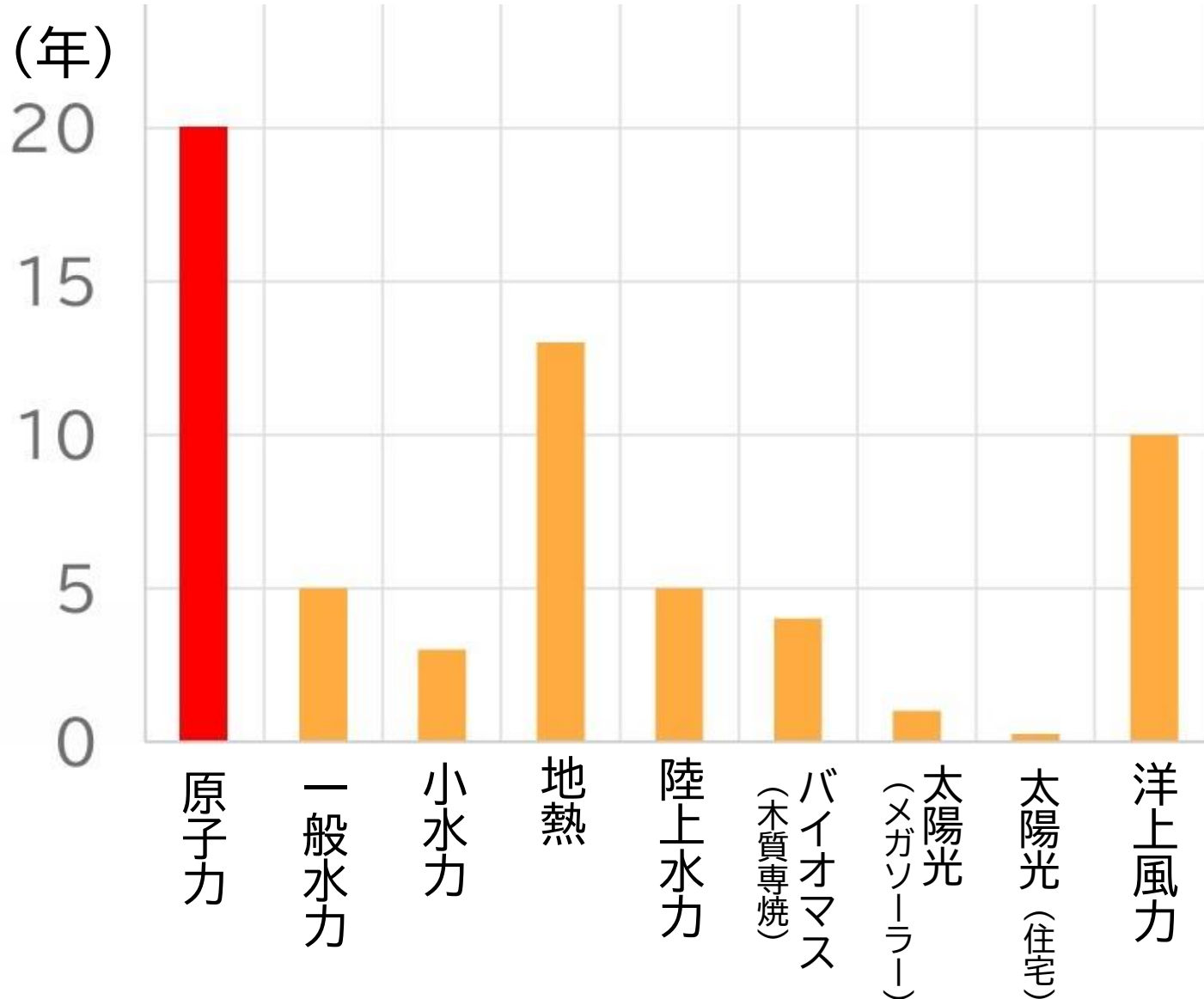
省エネの推進とデマンドレスポンス(需要側の対策)

とくに重視すべきはデマンドレスポンス。電力会社が大口需要者の企業に、電力の使用時間帯をずらすよう促す対策(料金を割安にして誘導、実績に応じて報酬を支払う等)。

※需要ピークに合わせて発電能力を整備すれば、使う機会が非常に少ないのに多額の建設費をかけることになり、発電コストを引き上げてしまう。



【2】気候変動対策に原発は有害、間に合わず



急速な温室効果ガス削減に、原発は間に合わない

図：計画から稼働までに要する期間（年）

出典：内閣府
<https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/npu/policy09/pdf/200111125/siry06-1.pdf>

計画から稼働まで 原発は20年もかかる

【参考】電源開発のリードタイム

19

- 電源の建設には、十数年単位のリードタイムが必要なため、事業者が適切に投資判断できるための環境整備、全体の需給構造の把握が求められている。

■ 電源開発のリードタイム

・電源開発には、各種調査・環境アセス、建設工事のリードタイムを考慮することが必要



電気事業連合会も認めざるをえない

出典：電気事業連合会
「電気事業における2050年カーボンニュートラル実現に向けた取り組みと課題について」
(2024年9月3日)

原発は、現実的に再エネの普及を妨害している

接続拒否 出力制御の問題
再エネ発電所の電気を送電することを拒否
再エネの電気をムダにして捨てさせている
そのことが新電力会社の経営を困難にしている



	2022年度	2023年度	2024年度
回数	計18回	計14回	計32回
1日の最大制御実績	139万kWh (3月19日)	252万kWh (6月4日)	346万kWh (3月23日)
年間の制御量	6379万kWh時	1億2867万kWh時	2億763万kWh時 (速報値)
太陽光など再エネの送電網への接続量	1030万kWh	1060万kWh	1150万kWh

図表の出典は「河北」4月3日

原発増やせばCO₂減らない IPCC報告にも

■英国サセックス大学のベンジャミン・ソバクール氏と研究員たちは2020年、「ネイチャー・エネルギー」誌に投稿した論文で、再生可能エネルギーと原子力発電の炭素削減効果を分析した。

それによると、**再生可能エネルギーと原発の関係は排他的で、一つがもう一つを押し出す**。政府が低炭素エネルギー予算を原発に投入すれば、再生エネルギー技術に投資する資金はその分減ることになる。このような関係は、原発と再生可能エネルギーは共存すべきという主張の根拠を突き崩し、原発の拡大はむしろ再生可能エネルギーの活性化の障害となることを意味する。

■IPCC第6次統合報告書にも引用された。

原子力発電と再エネのCO₂排出削減への影響 ・ 世界123カ国、25年間のデータ分析により判明。

- 1) 原子力発電量の多さは、CO₂排出削減に影響を与えない。
 - 2) 再生可能エネルギー導入量の多さは、CO₂排出削減に影響を与える。
- ・ 原子力発電と再エネの利用は相互に矛盾する
- 1) 原子力発電に熱心な国は、再エネ導入量が少ない。
 - 2) 2) 再エネに熱心な国は、原子力発電が少ない。

原発と火力、とくに石炭火力をやめよと求める

1 1月12日に質問書、トランプ政権に約束した米国産石炭の複数年購入について

2025年10月28日に高市早苗首相と米国のドナルド・トランプ大統領が行った日米首脳会談の内容がアメリカ政府から公表されましたが、貴社が米国産石炭を1億ドル超で長期購入するという内容が含まれていたことに驚きました。

トランプ大統領は、2017年にパリ協定を「他国に利益をもたらし、米国の労働者には不利益を強いている」と攻撃して、パリ協定からの脱退を強行しました。この時に日本の環境省は、「気候変動問題は国際社会全体が取り組むべきグローバルな課題である。我が国は、先進国がリーダーシップを発揮し、パリ協定を着実に実施していくことが重要である」とするステートメントを発表しました。第一次トランプ政権に続くバイデン政権は、バイデン大統領就任の2021年1月にパリ協定への再加盟手続きを完了し、私どもは安堵しました。

ところが今年1月にトランプ氏が再び大統領に復帰し、就任当日にパリ協定からの離脱を含む大統領令「国際環境協定でも米国を第1に位置づける」を発出。4月8日には、石炭産業を復活させる大統領令に署名して、石炭火力発電所に石炭を活用することを奨励し、CO₂削減に向けて石炭使用量を減らそうとする世界各国の努力にますます敵対するようになりました。したがって、貴社の米国産石炭の購入はトランプ政権に加担するもので、原発と同様に気候危機打開を妨害するものです。そこで伺います。

(1) 貴社が購入しようとしている米国産石炭について、その購入先、年度ごとの購入量と金額、いつまで購入するのかなどについて、説明してください。

(2) 米国産石炭の購入により、貴社の今後の石炭総使用量が増えるのではないかと危惧しています。石炭使用量について、今後の年度毎の使用予定量をお示しください。また、温室効果ガスの排出抑制計画がどうなるのかについて、ご説明ください。

(3) 火力発電の中でも石炭火力発電はCO₂排出量が格段に多いので、国際社会では直ちに廃止することを求める声が広がっています。一日も早く石炭火力発電をやめることを求めるものですが、お答えください。

原発は温暖化に弱い、運転の条件を奪う

1 1月12日の質問書で、女川原発の降水対策（線状降水帯対策）に建設的提案

貴社が工事計画の審査資料として提出した、「工事計画に係る補足説明資料 補足-130【発電用原子炉施設に対する自然現象等による損傷の防止に関する説明書】」（2020年6月18日）には、「設計基準降雨は91mm/hとして排水設備を整備」しているという記載があります（36枚目）。その根拠について、91mm/hが「石巻特別地域気象観測所において平成26年9月11日に観測された日最大1時間降水量の既往最大値」であったことを挙げています。しかし地球温暖化などの影響により近年の降水量が軒並み増加しています。宮城県でも2018年7月10日に大崎市で時間雨量110mm、2025年10月1日に仙台市宮城野区で時間雨量100mmを記録しています。そこで、以下の事項について伺います。

（1）女川原発2号機の設計基準降雨は、石巻特別地域気象観測所の既往最大値をもとに決定されたという理解でよろしいでしょうか。現在もそれは91mm/hでしょうか。

（2）降雨に対する防災では、降雨量よりも降雨強度（mm/h）を考慮することが重要です。設計基準降雨は、近年の線状降水帯による強い降雨を考慮して少なくとも100mm/h以上に見直し、さらに1日の雨量も考慮にいれるべきではないかと思われます。

実際に女川原発2号機では、再稼働前の2022年7月16日に、原子炉建屋付属棟の地下2階原子炉再循環ポンプ電源室、および地下3エレベーターホールに雨水が流入した事例がありました。地球温暖化の実情を踏まえて、設計基準降雨の見直しがますます必要になっていると思われます。いかがでしょうか。

女川町の須田町長に、温暖化によるい

【3】老朽原発酷使で危険増大、規制・検査は劣化

- ① 2024年12月下旬 ～ 2026年1月下旬 発生した使用済燃料 計 約130体に
② 2026年4月下旬 ～ 2027年5月下旬 発生した使用済燃料 計 約260体に

乾式貯蔵施設1号棟 供用開始は2028年3月（552体が収容可能）

- ③ 2027年8月下旬 ～ 2028年9月下旬 発生した使用済燃料 計 約390体に
④ 2028年12月下旬 ～ 2030年1月下旬 発生した使用済燃料 計 約520体に
⑤ 2030年4月下旬 ～ 2031年5月下旬 発生した使用済燃料 計 約650体に
⑥ 2031年8月下旬 ～ 2032年9月下旬 発生した使用済燃料 計 約780体に

乾式貯蔵施設2号棟 供用開始は2032年6月（828体が収容可能）

- ⑦ 2032年12月下旬 ～ 2034年1月下旬 発生した使用済燃料 計 約 910体に
⑧ 2034年4月下旬 ～ 2035年5月下旬 発生した使用済燃料 計 約1,040体に
⑨ 2035年8月下旬 ～ 2036年9月下旬 発生した使用済燃料 計 約1,170体に
⑩ 2036年12月下旬 ～ 2038年1月下旬 発生した使用済燃料 計 約1,300体に
⑪ 2038年4月下旬 ～ 2039年5月下旬 発生した使用済燃料 計 約1,430体に
⑫ 2039年8月下旬 ～ 2040年9月下旬 発生した使用済燃料 計 約1,560体に
⑬ 2040年12月下旬 ～ 2042年1月下旬 発生した使用済燃料 計 約1,690体に
⑭ 2042年4月下旬 ～ 2043年5月下旬 発生した使用済燃料 計 約1,820体に

再稼働させるために
燃料を交換したので、
使用済燃料プールの空
き容量は345体に減っ
た(2024年9月現在)。

再稼働を13回目まで
繰り返すことができる。
1号棟を計画どおり供用開
始できないと、一時停止さ
せざるをえなくなる。



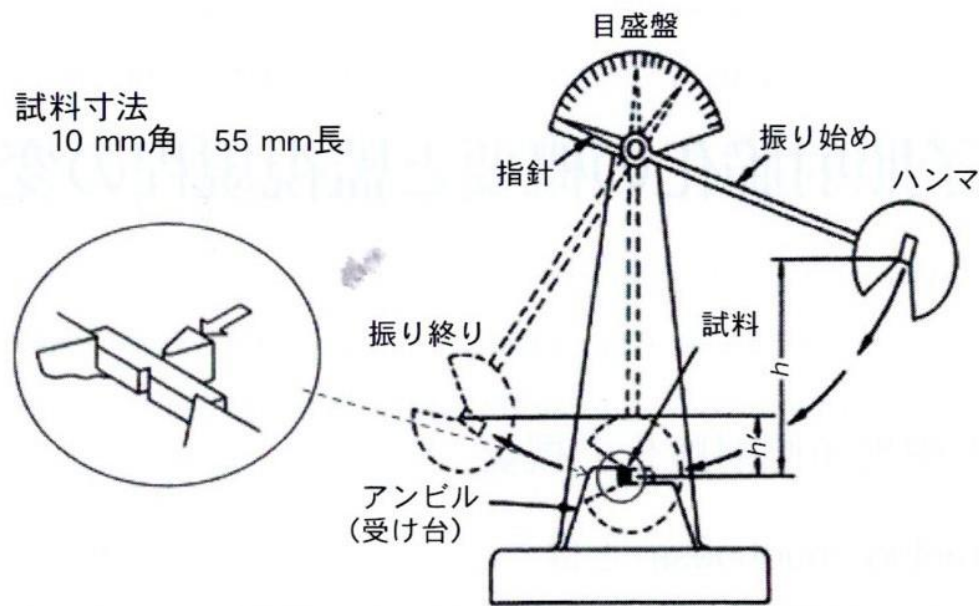
東北電力は、3号棟増設と「60年超運転」を視野に置いている

中性子照射脆性劣化、試験片を破壊して検査

<シャルピー試験>

試験片に切り込みをつけ、切り込みの反対側からハンマーを振り子のように振り下ろして破壊し、ハンマーが振り上がる高さで、吸収されたエネルギーを測定する。これを様々な温度で行う。

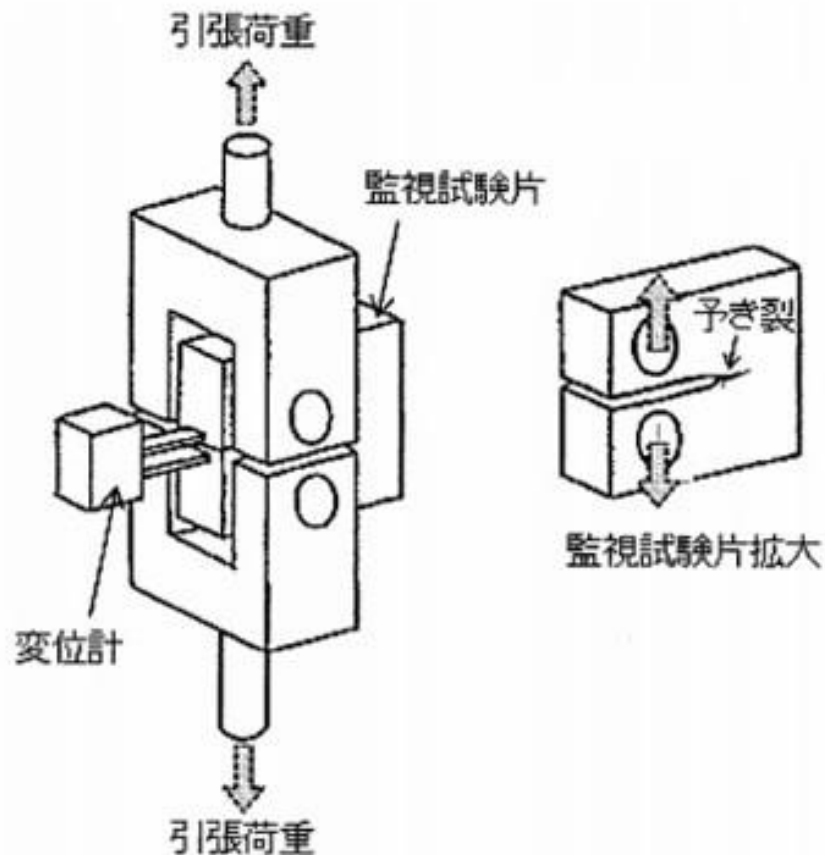
原子炉容器の粘り強さ<靱性>を評価するための試験。シャルピー試験により求めた脆性遷移温度実測値により、将来の上昇量を評価す



<破壊靱性試験>

試験片にき裂を作り、さまざまな温度下で引っ張ってどこまで耐えられるかを調べる試験。

破壊靱性試験の測定値を脆性遷移温度上昇分シフトさせて求めた破壊靱性遷移曲線は、原子炉内面



にひび割れがあると想定して、配管が破断し冷却材喪失事故が起き、原子炉容器に冷却水が注入されて一気に冷やされ収縮した時に、ひびを広げようとする力がかかっても、原子炉容器が耐えられる靱性=粘り強さを評価した曲線。

規制委は事業者まかせ、データ提出を求めているいない

被 告

1 第15準備書面陳述

2 被告は、中性子照射脆化監視試験片の監視試験結果の原データを参加人から提供されておらず、原データを保有していない。

証拠関係別紙のとおり

裁判所書記官 山 下

徹

関西電力高浜原発の廃炉を求めている「老朽原発40年廃炉訴訟市民の会」による裁判で、原子力規制委員会が検査データの提出を求めておらず、加圧熱衝撃評価(PTS評価)で重要な熱伝導率の設定数値も確認していないことが判明した。

監視試験片の原データを確認しない理由 <2019年10月9日付 被告第19準備書面>

- ・規制委に試験データを逐一確認する法令上の義務はない。
試験データ等の正確性に疑義がある場合など必要に応じて確認すればよい。
- ・人的物的資源が限られているので膨大なデータを確認するのは現実的でなく、審査の充実性を阻害する。
- ・規制委は事業者品質保証を課しているので信頼性が担保されている。

今後もデータの提出を求める考えはない <2022年11月7日、住民団体との面談で規制庁が回答>

- ・今後の老朽原発の延長認可の審査でも、監視試験片原データやPTS評価の熱伝達率の数値は確認しない。
- ・データは保安規定の下で事業者において正しく測定されているものと考えている。

出典:https://foejapan.org/wpcms/wp-content/uploads/221219_shibayama.pdf

国際常識・科学無視、「経年劣化」政治が否定

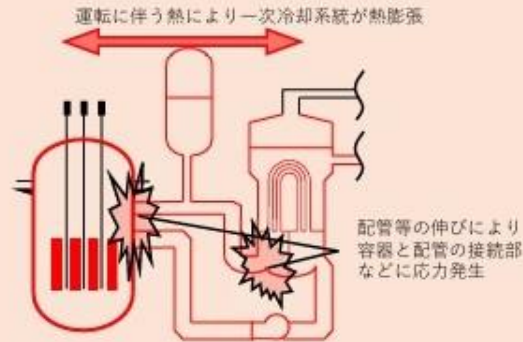
主要な6つの物理的な経年劣化事象

出典：運転開始から長期間経過した発電用原子炉の安全性を確保するための規制制度の全体像について（2023年4月 原子力規制庁）

運転に伴い劣化が進展するもの

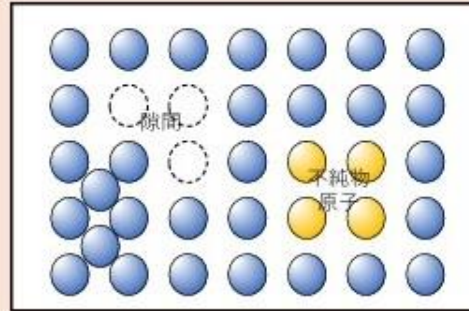
① 低サイクル疲労

温度・圧力の変化によって、大きな繰り返し応力がかかる部位に割れが発生する事象。



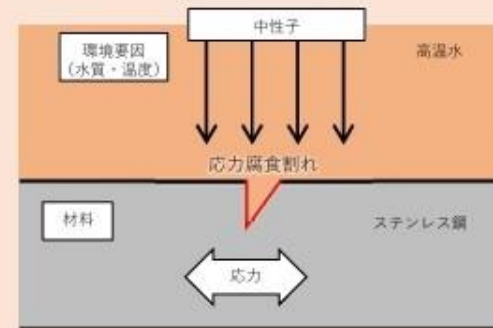
② 原子炉容器の中性子照射脆化

長期間にわたり原子炉容器に中性子が照射されることにより、その強度（靱性）が徐々に低下（脆化）する事象。



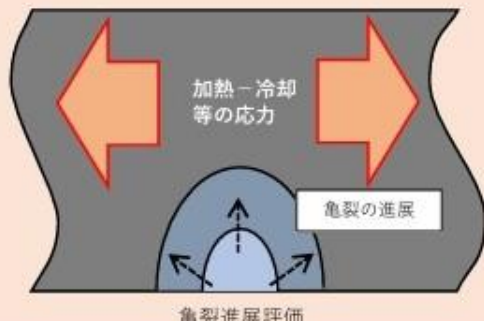
③ 照射誘起型応力腐食割れ

中性子の照射により、応力腐食割れの感受性が高くなり、ひび割れが発生する事象。



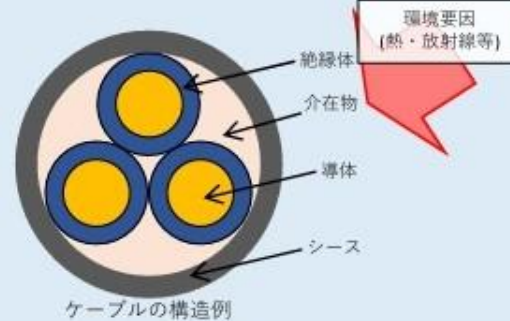
④ 2相ステンレス鋼の熱時効

ステンレス鋼が高温での長期使用に伴い、靱性の低下を起こす事象。



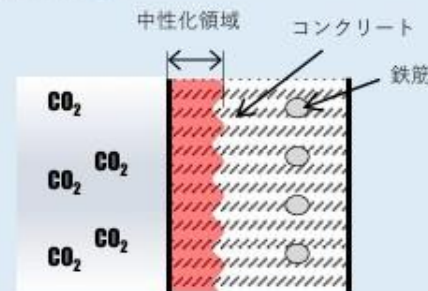
⑤ 電気・計装設備の絶縁低下

電気・計装設備に使用されている絶縁物が環境要因等で劣化し、電気抵抗が低下する事象。



⑥ コンクリート構造物の強度低下

コンクリートの強度が、熱、放射線照射等により低下する事象。また、放射線の遮蔽能力が熱により低下する事象。



IAEA報告書「原子炉経年劣化の安全面」(1990年)

『経年劣化』という用語は、時の経過につれて蓄積される変化を示す。それは複雑な過程であり、部品や構造物の製造とともに始まり、稼働期間中は続く。建設中や運転停止中の原発も、この影響とは無縁だとみなすべきではない



止まっている間は炉の劣化がないことが見込まれる

GX基本法審議で

西村康稔(にしむら やすとし) 経済産業大臣
原子力経済被害担当 GX実行推進担当

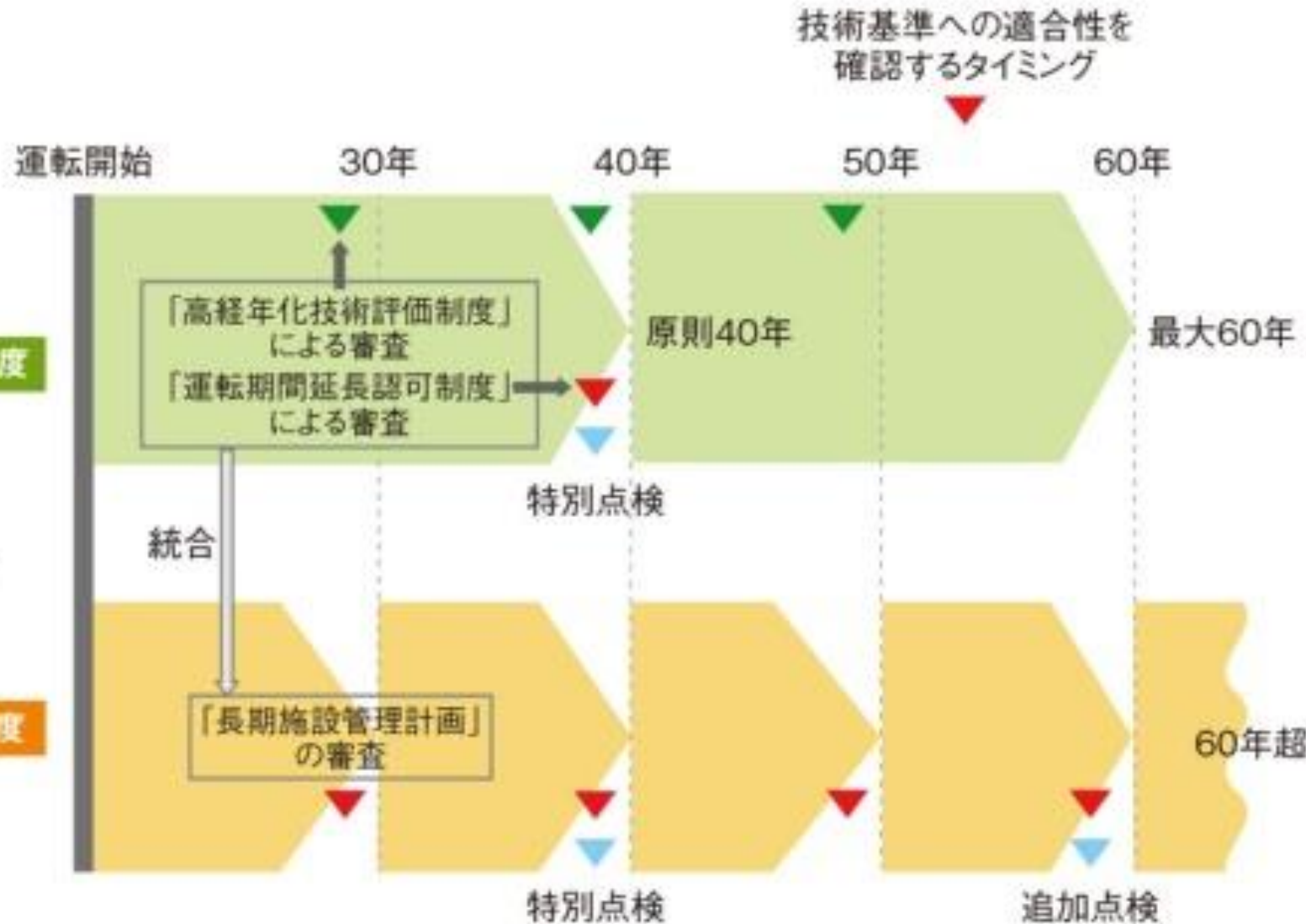
検査制度が劣化

60年超の審査は書面だけ

◎運転開始から30年を超えて運転する原発は、事業者が設備等の劣化を管理する「長期施設管理計画」を策定して規制委の認可を受ける。従前どおり。

◎60年超の運転延長の審査は、経産省職員が書面のみで行い、大臣が認可。

◎女川2号機は74年運転可能



安全対策の「運転期間40年ルール」を骨抜きに



細野豪志・環境大臣の衆議院環境委員会での答弁
(2012年6月5日)

なぜ40年なのかということではありますが、幾つか根拠として考えたものがございます。

まず一つは、いわゆる圧力容器の中性子の照射による脆化であります。これは、温度が下がった場合に、シビアアクシデントになると水を入れて下げるということになる可能性があるわけですが、そういった場合に、どこまでこれが脆化をするかということについてこれまでさまざまな蓄積がございましたけれども、そのデータの中で一定の懸念というものが生じてくるのが、この40年というあたりに一つの線があるのではないかと考えられることが一つ。

もう一つは、さまざまな機器についてのいわゆる工事の計画の認可の申請書における、どの程度それを使うのかということについての想定をされる回数というものが、一つ

のラインとしておよそ40年程度を目安になされているというのがございます。

したがって、原子炉圧力容器の強度の問題に加えて、発電所というのは、プラントというのはシステムでありますから、いろいろな機器がいろいろな形で当然稼働いたします。作動するそのそれぞれの危機の耐用年数というものも考慮した中で40年というところの数字を導き出したということでございます。



田中俊一氏
(初代の原子力規制委員長、当時は候補)の発言
(2012年8月1日)

40年運転制限は、古い原子力発電所の安全性を確保するために必要な制度だと思います。法律の趣旨を考えたも、40年を超えた原発は、厳格にチェックし、要件を満たさなければ運転させないという姿勢で臨むべきです。

(衆議院議院運営委員会の参考人招致における発言)



●女川原発については老朽化問題がほとんど議論されていない。議会は、課題を整理し提示してほしい。
GX推進法による制度改悪と検査の劣化は、全国的にも知らせる努力がまだ不十分なままだと思われる。

新規制基準の問題点—あらためて追及し続ける

テロ対策施設の完成遅れで、女川2号機が運転停止に



東北電力は10月17日、女川原発2号機のテロ対策施設（特定重大事故等対処施設）の完成時期を設置期限の2026年12月から2028年8月に延期すると発表した（写真）。建設作業員の確保の遅れが影響したとしている。

特定重大事故等対処施設は、原子炉建屋への故意による大型航空機の衝突等のテロリズムに対応するための施設で、シビアアクシデントに対処する機能の信頼性を向上させるバックアップ設備として位置付けられている。本体施設の設計及び工事計画の認可から、5年以内（2026年12月22日まで）に設置することが求められている。

しかし期限に間に合わないため、女川2号機は2026年12月から約1年8カ月停止することになる。

青木宏昭原子力部長は「昨今の建設業界における労働環境の変化の影響により、当社の努力だけでは対応が難しく工事完了の時期の見直しが必要と判断した」と話した。工事の遅れで、女川2号機は2026年12月に停止を余儀なくされる。停止期間中は火力発電で電力を賄うことから、1カ月あたり約60億円の燃料費増加によるマイナス影響を見込む。電気料金に対する影響は、「経営努力で影響がないようにしたい」としている。（写真は「日経新聞」から）

特定重大事故等対処施設(テロ対策施設)とは

東北電力の
説明から

【特定重大事故等対処施設が有する主な機能】

①減圧操作機能

遠隔で既設の主蒸気逃がし安全弁を動作させ、原子炉圧力容器内を減圧する機能

②冷却機能

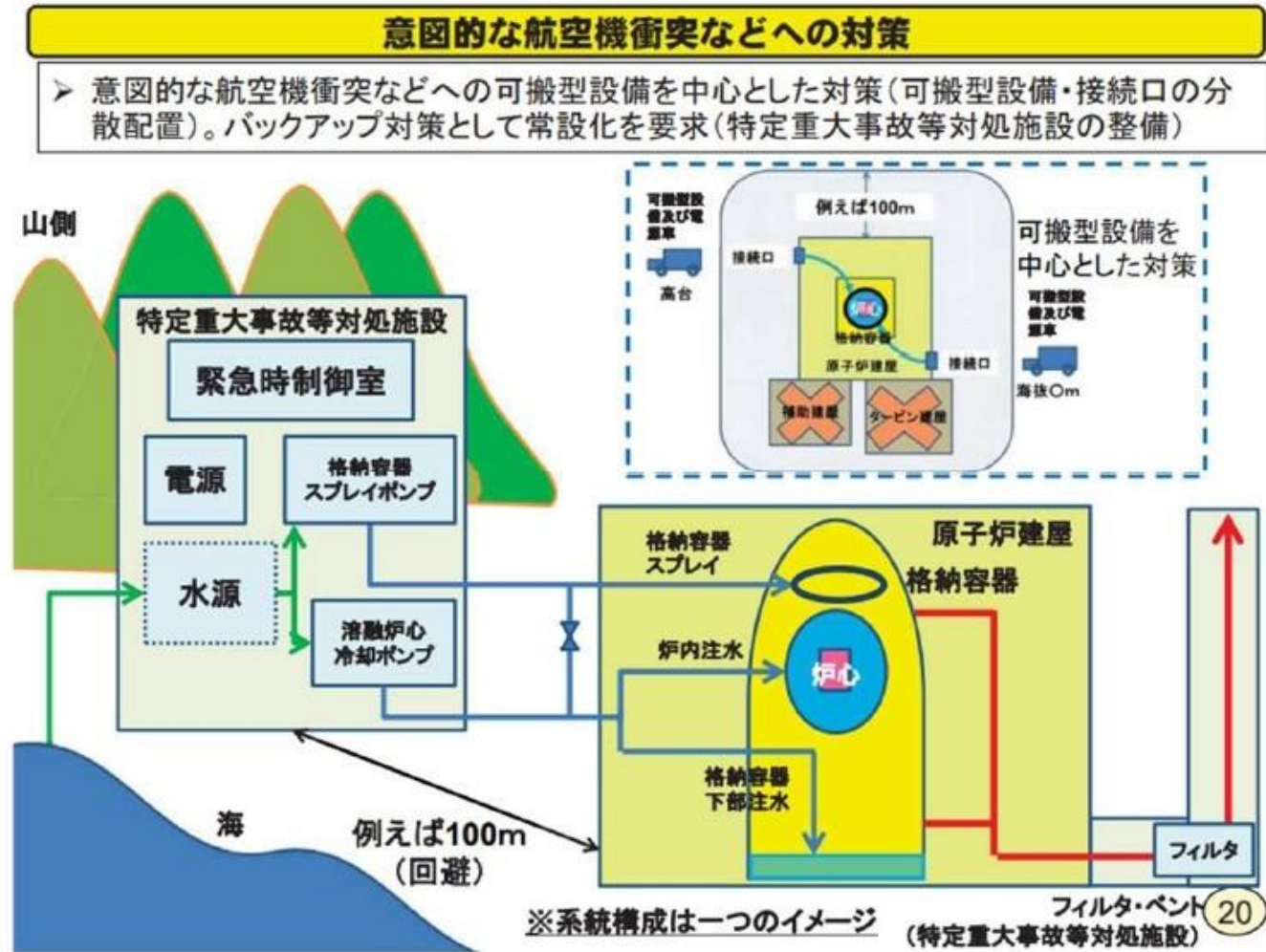
遠隔で水源から、原子炉圧力容器や原子炉格納容器へ注水またはスプレイする機能

③原子炉格納容器過圧破損防止機能

遠隔で格納容器圧力逃がし装置により、放射性物質を低減させながら、原子炉格納容器内のガスを大気中に排気することで、原子炉格納容器内を減圧する機能

特定重大事故等対処施設は、遠隔で原子炉圧力容器内の減圧や原子炉格納容器内の冷却等を行うため、大規模な躯体工事に加え、多数の安全対策機器を設置する必要がある。また、原子炉建屋から離れた場所への設置が求められているため、長

距離のトンネルを掘削するとともに、トンネルの躯体に基準地震動に基づく地震力に対する頑健性を確保させるため、鉄筋を大量に組み上げ、コンクリートを大量投入するなど、壁厚を大きくする必要がある。今般、工事仕様の詳細が固まってきたことから、工程を精査した結果、昨今の建設業界における労働環境の変化による影響などの外的要因が発生している状況も踏まえ、工事完了時期を「2028年8月」に見直すこととした。



原発業界が、設置猶予期間を3年延長するよう要求

これに対し、10月9日に開催された「第22回主要原子力施設設置者（被規制者）の原子力部門の責任者との意見交換会」（事業者と原子力規制委員会）で、特重施設等設置の経過措置期間（延長）に関して、事業者側から建設業界の労働環境の変化等を理由に、特定重大事故等対処施設（特重施設）の3年間の設置期限延長要望があった。

労働基準法改正に伴う時間外労働の上限規制等により、建設業界や物流業界などに影響が出ていることから、マンション建設などでも当初より大幅に完成が遅れる例があるため、柔軟に対応すべきだ、といった意見がある一方で、特重の設置期限を5年から8年に延ばす場合にリスクがどう変化するのか、また、社会に対して相応の説明責任が発生するため、建設業界等の事情のみならず他の要素も含めて情報を整理すべきだとの声が挙がった。また、特重の設置期限の延長が適用される範囲が明確でないため、事業者を確認すべきだとの声が挙がり、規制委では今後、東北電力など事業者側へ追加の聞き取りを実施することが決定した。

（原子力新聞より）

各プラントの特重施設設置期限(設置済み等除く)

女川2	26年12月22日	残り約 1年 2ヵ月
島根2	28年 8月 29日	残り約 2年 10ヵ月
柏崎刈羽6	29年 9月 1日	残り約 3年 10ヵ月

泊3	—	起点となる 本体施設の 設工認審査中
東海第二	23年10月 17日	期限切れ
柏崎刈羽7	25年10月 13日	期限切れ

規制庁資料を基に作成

特重設置
事業
自助に限界

事業者、規制委に延長提案

背景に働き方改革

建設省の労働環境変化が、原子力発電の安定稼働に影響を及ぼしている。電力事業者は日本、国際電力小売業委員会に対し、特許東北電力故郷対策施設（特東原発）の経過措置期間を年延長するよう、提案した。法改正を受けた建設省の働きかけも、事業所には「事業所が電力不足を要因にする」事態も期化の懸念が理由だ。既東東北電力は、時期短縮を表明し「特東原発」これからは開始の環境整備では、事業者が訴えるようにした他律的な要因」を、延後の理由として認めるかポイントにしよう

（矢野千穂）

各プラントの特重施設設置期限(設置済み等除く)

女川2	26年12月22日	残り約 1年 2カ月
島根2	28年 8月 29日	残り約 2年 10カ月
柏崎刈羽6	29年 9月 1日	残り約 3年 10カ月
泊3	—	起点となる 本体施設の 竣工認可書中

規制庁資料を基に作成

するを決定、特重
施設の要求事項は規
則やガイドで明らかに
しているところを奉
じて、事業者の状況
変化を要する理に
当たらないとした。

結果、既にブート
を設け、その中で
で、期間に間に合た
のは西電力大飯機
所の2機のみ、同機
外の17台は、北電
外の1台と、は、4
月21日2年分の超
過なるとその間は止
をを兼ねてくれた。

■ 他律的要因

今回の提案で、事業
者の労働環境は改善
する労働環境変化は
う他律的な要因が公
にあげられている
にあらずとする感

若くは電力法第7条
の罰則規定、電力法

「電気新聞
(10月22日付)

台では、事業者の提案
きまの日の定例会
が報告され、規制委と
しての力をまとめる
ための議論が始まる予
定だ。

19年かかると状況変化
を踏まえた原子力事業
者の認定基準をどのよ
うに定むかをとのなか、
注目が集まる。

原子力エネルギー協議会に、規制委がふらふら

資料 2

第 2 2 回主要原子力施設設置者（被規制者）の 原子力部門の責任者との意見交換会の結果報告

令和 7 年 1 0 月 2 2 日
原 子 力 規 制 庁

1. 趣旨

本議題は、第 22 回主要原子力施設設置者の原子力部門の責任者との意見交換会（以下「CNO 意見交換会」という。）の結果について報告するものである。

2. CNO 意見交換会の概要

第 22 回 CNO 意見交換会は、2025 年 10 月 9 日に、別添 1 の議題について、別添 2 の参加者により開催された。以下にその概要を示す。

工事の遂行が困難であるという点について見れば、2019 年 4 月の CNO 意見交換会で説明があった事由と変わらないので簡単に変更できるものではない、という意見があった。

また、プラントの安全性に及ぼす影響という観点から経過措置期間の延長を容認できるかを議論すべき、といった意見があった。

この他、今回事業者が提示した情報だけでは大雑把すぎるので、もっと精密な確認と議論が必要ではないか、といった意見もあった。

今回の要望については、原子力規制委員会に報告し、今後の対応について議論することとなった。

（3）特重施設等設置の経過措置期間について

①説明概要

事業者側から、別添 5 を用いて、特重施設設置に関し、近年の建設業界の労働環境変化（2024 年労働基準法改正に伴う建設業への時間外労働の上限規定の適用、建設業界の人手不足等）といった他律的な要因によって、特重施設等の設置工事の工期長期化の懸念が生じており、経過措置期間を 3 年延長してほしいと提案があった。

②当日のやり取り

出席した原子力規制委員会委員からは、労働環境変化については、近年の社会的な状況を踏まえた検討があっても良いのではないかという意見があった一方で、

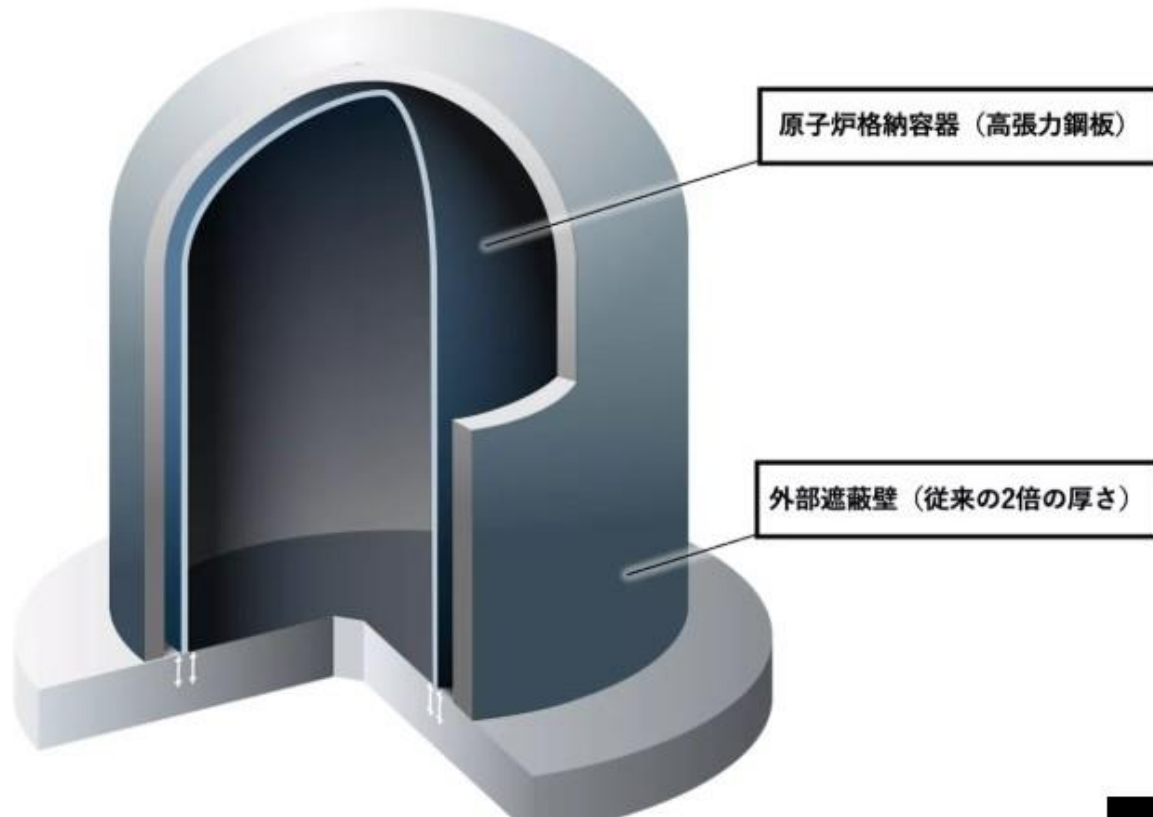
欧州のEPR(最新鋭の加圧水型炉)には標準装備

航空機衝突対策 二重構造の格納容器

様々なテロにも耐える強靱な遮蔽機能と、放射性物質閉じ込め機能を両立する二重構造の格納容器

- ・遮蔽機能：一般的巡航ミサイルのコンクリート貫通能力約1mの2倍を想定した外部遮蔽壁
- ・閉じ込め機能：高張力鋼板を用いたHHCV*を採用した耐圧、対漏洩機能閉じ込め強化

*Hybrid High-tensile steel Containment Vessel

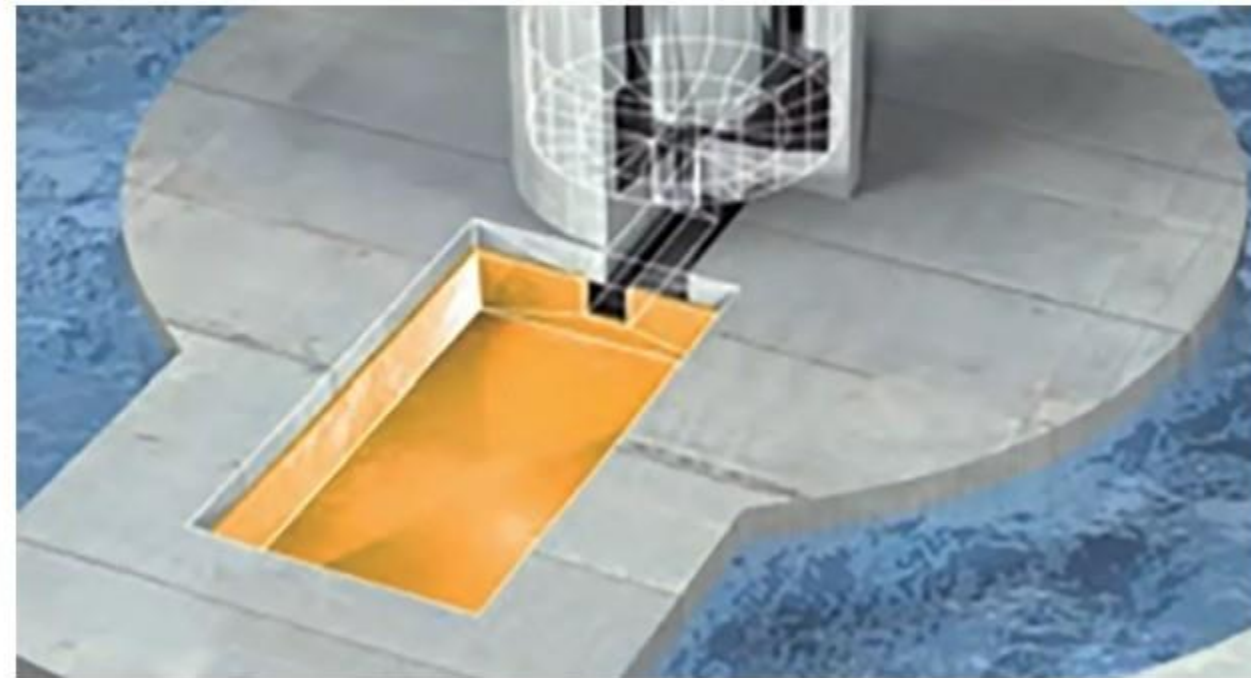


三菱重工業の革新軽水炉 ARZ-1200

SRZ-1200の主な特徴

溶融炉心対策 コアキャッチャー

万一の炉心溶融時でも溶融炉心を重力注水により冷却して保持、CV破損と外部への放出を防止するシビアアクシデント時の専用設備コアキャッチャー



規制基準の問題、新型原発を逆手にとって追及

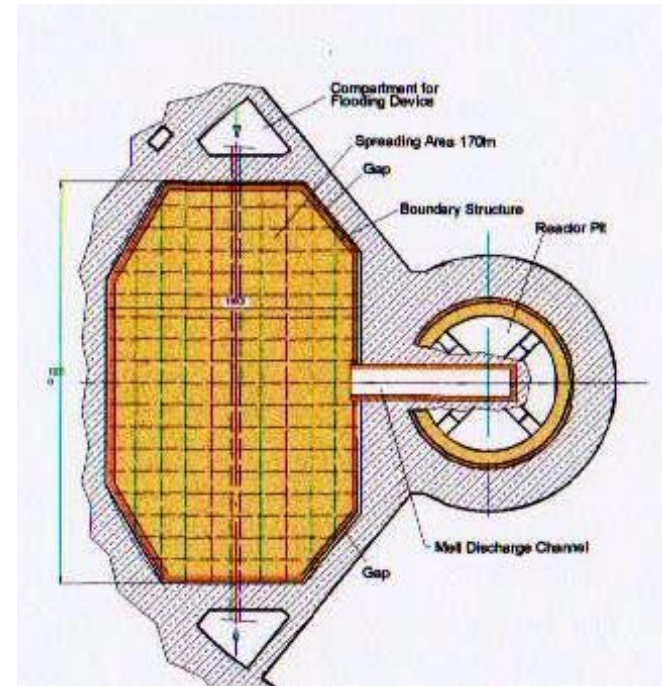
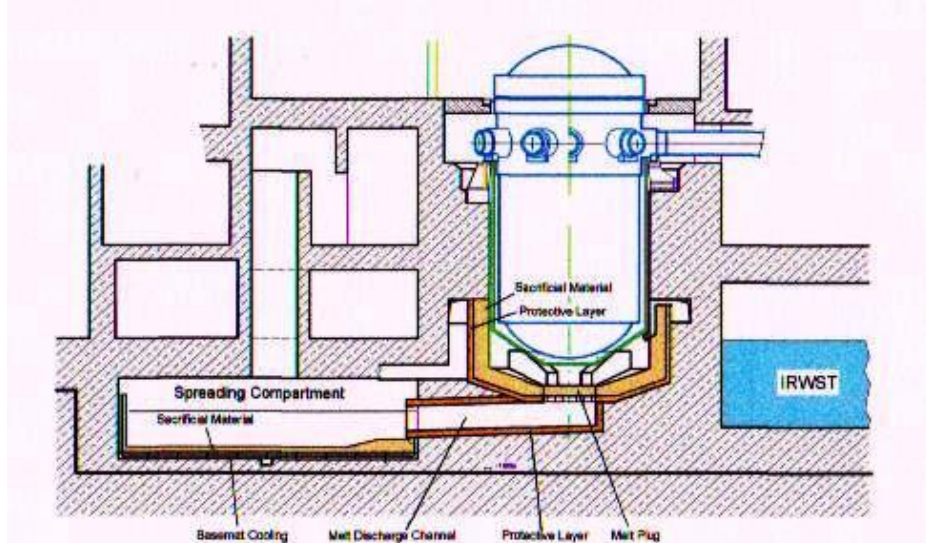


原発の安全に不可欠な施設なら、設置しなくても運転できるようにしていることが問題。その猶予期間を、さらに延ばすのは、安全より再稼働・運転継続を優先させる態度では。

日本の新規規制基準は、航空機の落下やテロに備える二重格納容器を要求していない。それでも炉心損傷が発生した場合、溶融した核燃料を受けとめるコアキャッチャーも要求していない。要求しないのは、既存原発が再稼働できなくなるから。

新型原発に、三菱重工が導入する計画で、規制基準の変更が議論されざるを得ない。設置していない場合のリスクを評価したら、既存原発を運転させることと衝突しないか？

耐熱性のある皿状の容器で、溶融した核燃料を受け止め、広い面積に広げて冷却する



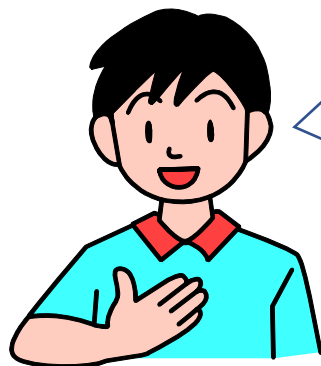
(左)コアキャッチャーを横から見た断面図
(右)上から見た図

【4】 毒性が強く厄介な放射能を増やしていいか

女川2号機は3・11まで16年で1160体。2024年の再稼働にあたり72体を交換。計1232体が発生。

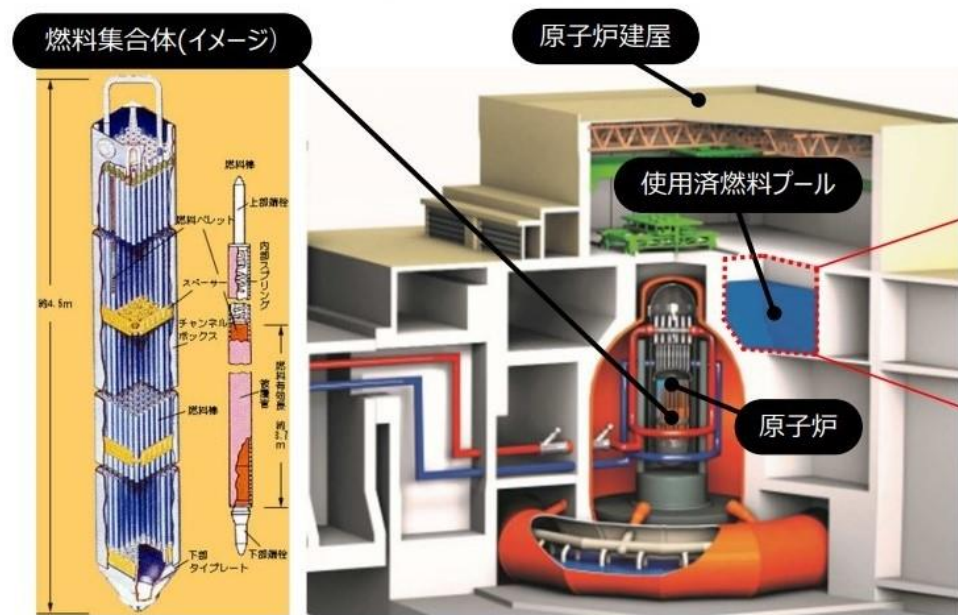
女川原発2号機 燃料取替実績

定期検査 (初装荷体数)	取替数量 (体)
第1回定期検査	88
第2回定期検査	160
第3回定期検査	136
第4回定期検査	144
第5回定期検査	116
第6回定期検査	128
第7回定期検査	108
第8回定期検査	72
第9回定期検査	96
第10回定期検査	112
	計 1160



乾式貯蔵施設2棟で、使用済燃料1380体を収容できる。合わせて1725体を収容できる。
つまり、それだけ発生させる計画。これは、過去に発生させた使用済燃料を上回る量である。

しかも東北電力は、60年超運転も視野に置いている。**停止期間を含めると74年間の運転が可能。**



毒性が強く半減期が長いー超長期保管の問題

天然ウランの中性子照射により生成するプルトニウム同位体の特徴

放射性核種	記号	半減期(年)	壊変型	比放射能(Bq/g)
プルトニウム 238	^{238}Pu	87.7	α	6.34×10^{11}
プルトニウム 239	^{239}Pu	2.411×10^4	α	2.30×10^9
プルトニウム 240	^{240}Pu	6.564×10^3	α	8.40×10^9
プルトニウム 241	^{241}Pu	14.35	β	3.82×10^{12}
プルトニウム 242	^{242}Pu	3.733×10^5	α	1.46×10^8
ウラン 235	^{235}U	7.038×10^8	α	8.00×10^4
ウラン 238	^{238}U	4.468×10^9	α	1.24×10^4
ポロニウム 208	^{208}Po	2.898	α	2.19×10^{13}
ポロニウム 209	^{209}Po	102	α	6.20×10^{11}
ポロニウム 210	^{210}Po	3.789×10^{-1}	α	1.66×10^{14}

プルトニウムは、質量数228から247まで20の同位体(原子核の中の中性子の数が異なる)が知られている。

このうちの5種類が、桁違いに強い放射線を出す。

4種類は、5Mev前後のエネルギーをもつ α 線を出す。飛程は、空気中で約3.5cm、人体の臓器中で約30 μm (1 μm は100万分の1m)、エネルギーを失って停止するまでに十数万回もの電離を行う。したがって、とくに体内被曝が問題になる。

プルトニウムの毒性

■強い比放射能をもつ

比放射能(元素1グラム当たりの放射能)は、MOX燃料に使用されるプルトニウム239の比放射能は、ウラン235の約28,700倍、ウラン238の約185,000倍も強い。

ウランとは質的に異なる、非常に厳しい安全管理上の取扱いが求められる。

■非常に長い半減期、厄介

放射能は、半減期の10倍の時間が経過すると約1000分の1に、半減期の20倍の時間が経過すると初めの100万分の1に減衰。

プルトニウム239なら、数十万年単位の厳重管理が求められることになる。経験したことがない超長期間にわたり、安全に管理していかなければならない。

「増やさない」が最良

女川町一原発賛成の人も「核のゴミ捨て場」NO！

「いつまで」がない、説明会もない…

使用済み核燃料
乾式貯蔵の計画

【署名へのご協力に御礼】
「使用済み燃料の乾式貯蔵施設設置に関する東北電力の事前了解の申し入れに、同意しないことを求めます」とする、宮城県知事・女川町長・石巻市長あての団体署名は、全国各地の473団体から、インターネット署名は2,796人。
女川町長あての独自署名は4,012筆、町民は854筆、提出後に約100筆届いた。原発賛成の人々、行政区長さんが新たに署名した。「再稼働した、もう原発問題は決着済み」という見方を覆した。
須田町長は「いかに不安が大きいかわかる」と9月議会で答弁せざるをえなかった。

東北電力が今年2月、女川原発の敷地内に使用済み核燃料の乾式貯蔵施設を設置する計画を表明しました。女川町と石巻市・宮城県は、原子力規制委員会の審査が終了した後に、事前了解の申し入れに回答することになっていますが、新年早々にその時期が来ると思われます。回答にあたっては、保管期間と搬出先を明示させようとして、「住民合意」を確保することが原則ですが、住民説明会すら行われていないのは重大です。

六ヶ所村での再処理がゆきづまりに
「核のゴミ」押しつけが全国で問題に

原発の運転で発生する使用済み核燃料は「全量を再処理する」方針でした。ところが青森県六ヶ所村の再処理工場での再処理は、見通しがありません。このため各原発の使用済み核燃料プールが満杯に近づき、「空き」をつくらないと再稼働できない状況です。そこで政府と電力会社は、再稼働推進のために、使用済み核燃料の乾式・中間貯蔵施設を全国各地に設置しようとしています。

専門家「百年こす長期保管」も
搬出先は、最終処分場だけに

乾式・中間貯蔵施設に保管される使用済み核燃料は、再処理がゆきづまっていくので、その搬出先は実質的に最終処分場に限定されると考えられていますが、まだどこにも設置されていません。

専門家は、最終処分場の合意形成は困難で「最低でも数十年、難航する場合は百年以上」は留め置かれることを「覚悟しなければならぬ」（原子力市民委員会（二〇一七年）と指摘しています。

町長「女川は最終処分場ではない」
石巻市長「貯蔵が常態化する懸念」

東北電力が、乾式貯蔵施設での保管は「二時的」としながら、使用済み核燃料の搬出時期は「言えない」としています。女川原発2号機の再稼働に同意している石巻市の斎藤正美市長は、「貯蔵が常態化する懸念がある」と言っています。

須田善晴町長も、「女川は立地地域であって最終処分場ではない」と、クギをさしています（石巻かほくの報道）。乾式貯蔵施設の設置に同意すれば、超長期間の保管を余儀なくされ、実質的な最終処分場になる恐れがあるからです。

保管期間と搬出先の明示を
説明会を開催、住民合意で

日本共産党

女川町等が、貯蔵の常態化を懸念しているのあれば、保管期間と搬出先を明示させ、説明会を開催すべきです。そのうえで、住民合意を確認して判断するのが原則です。拙速な回答は、厳しく避けるべきです。

東北電力も、事業者として説明する責任を果たすべきです。
日本共産党は、現状では女川町等は同意すべきではない、と考えるものです。

アンケート調査に、ご協力ください



阿部 律子 町長



高野 晃 町長

乾式貯蔵施設に関わる率直なご意見を
お聞かせ下さい。質問も寄せ下さい。
別紙のアンケート用紙に記入し、返信用封筒でご返送下さい。切手は不要です。
年末までには、ご返函ください。

日本共産党の見解を紹介します。

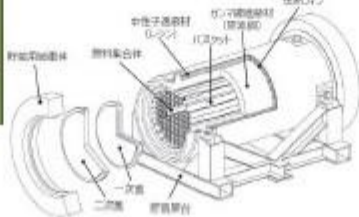
2024年11月15日 号外
発行：日本共産党女川町委員会
連絡先 080-6016-3614 高野 博

女川民報



東北電力の計画

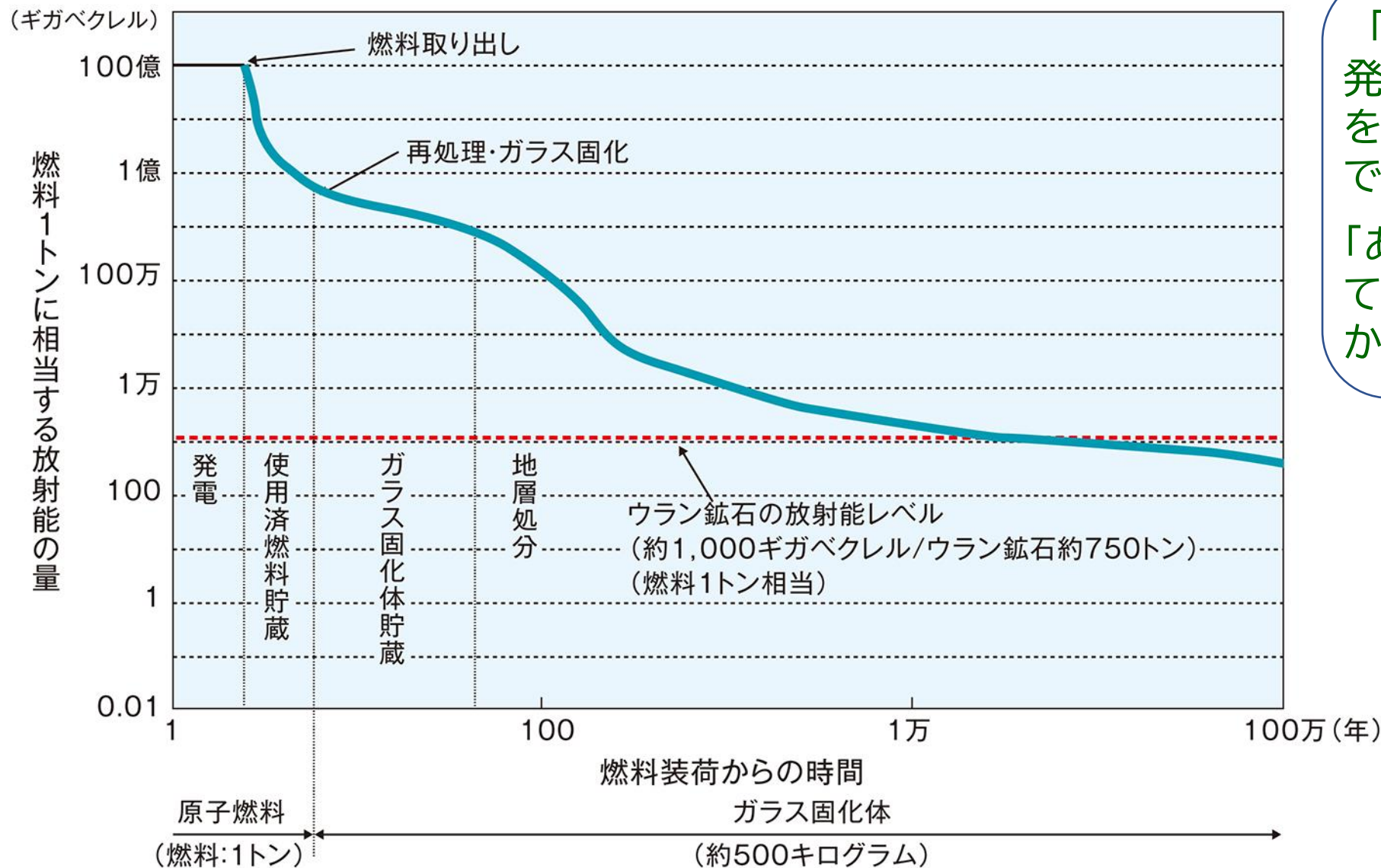
「一時保管」と言うが、搬出時期は「言えない」



東北電力の計画は、乾式貯蔵施設をつくり、使用済み核燃料を女川原発の敷地内で超長期保管しようとするもの。貯蔵容器（最大で燃料集合体69体を収容）に使用済み核燃料を納め、それを保管する建物をさしあたり2棟建設し、計20基の貯蔵容器で最大1380体の燃料集合体を保管する計画です。これで女川原発2号機を、営業運転開始から40年を大きく超える老朽化後まで運転しようとしています。

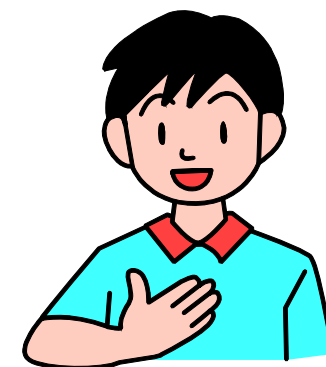
使用済燃料と核廃棄物の安全保管を国民的討議に

高レベル放射性廃棄物は万年単位の管理が必要



「過去原発利用で発生した使用済燃料をどうしたらいいのでしょうか？」

「あなたの考えを教えてください」と、問いかけています。

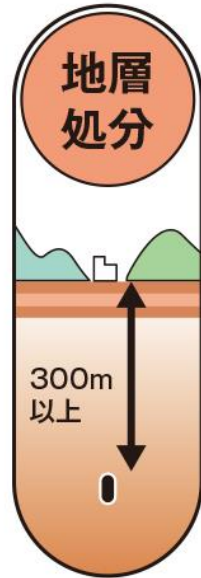


最終処分…人間の管理やめる、費用も不用 だが？

人間による恒久的な管理の継続は困難であり、将来世代にも管理の負担を負わせることになるので、最終的には人間による管理がなくなったとしても安全に処分できる方法が検討されてきた。

- ・地層中への処分は、地下資源などが長期間保存されてきた多数の実例があり、実現可能性が高い
- ・宇宙空間への処分は、発射技術等の信頼性に問題がある
- ・海の深いところに捨てる海洋投棄は、ロンドン条約により禁止されている
- ・極地の氷床への処分は、南極条約により禁止されている。また、氷床の特性解明が不十分である

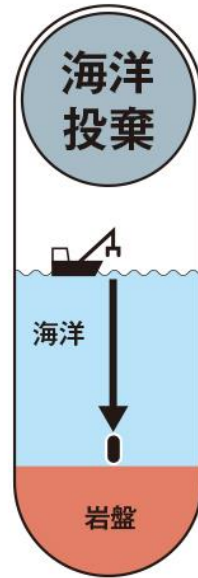
現実には、「将来の世代にまで管理の負担を負わせる」最も困難な「人間による恒久的な管理」に追い込まれつつある。



- 地層が本来もっている物質を閉じ込める性質を利用



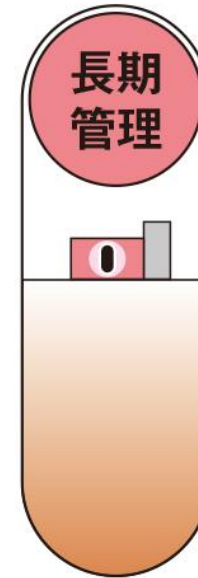
- 発射技術等の信頼性に問題がある



- 海洋投棄を規制しているロンドン条約により禁止



- 南極条約により禁止
- 氷床の特性等の解明が不十分

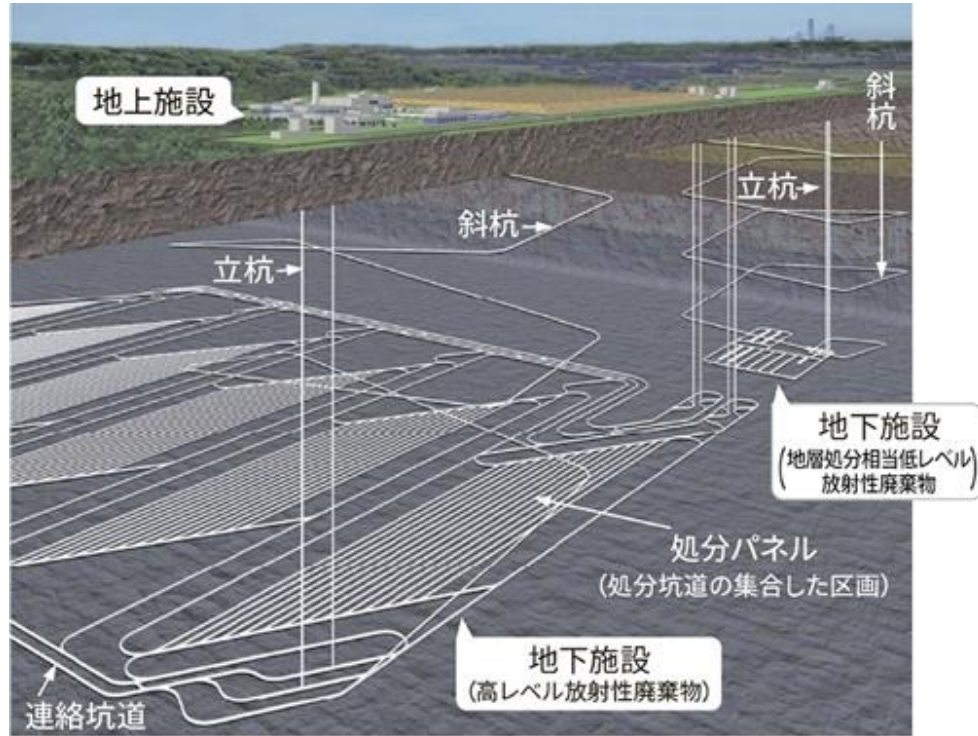


- 人間による恒久的な管理は困難
- 将来の世代にまで監視の負担を負わせる

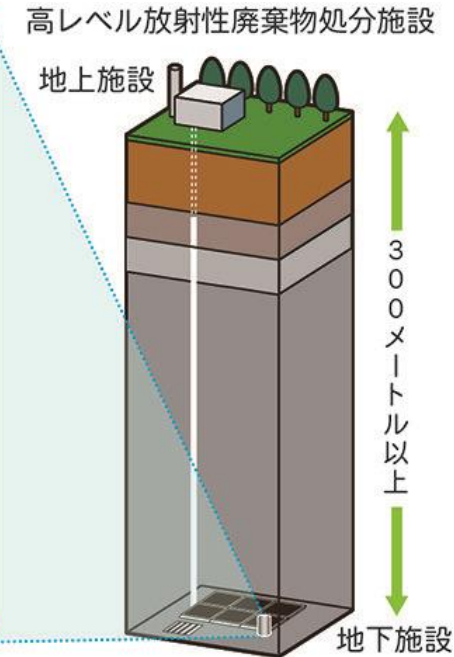
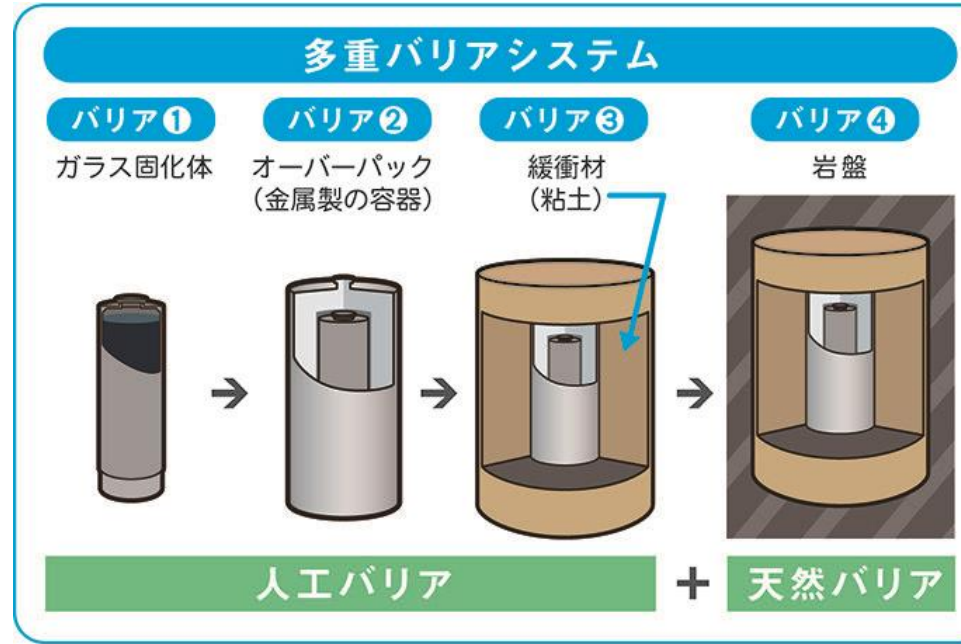


図は、原子力発電環境整備機構(NUMO)の資料から日本原子力文化財団が作成したもの。

地層処分…どこも誰も手をあげなかった



日本原子力発電環境整備機構への批判
電力会社が出資し、原発推進の立場に立つ
NUMOが、「公論」形成の担い手になり
うるか。排出者である電力会社の責任をあいまいにするのではないか。



地上には、ガラス固化体をオーバーパックに封入する施設や緩衝材を製作する施設等を建設。

地下施設は、地下300メートルより深い安定した岩盤中に建設し、4万本以上のガラス固化体と19,000立方m以上の地層処分相当低レベル放射性廃棄物とともに埋設する計画。

深度1,000メートルの結晶質岩中に処分施設を建設する場合の敷地面積は、地上施設で約1～2平方km程度、地下施設で約6～10平方km程度と見込んでいる。

NUMO(Nuclear Waste Management Organization of Japan) 翻訳なら「核廃棄物管理機構」とすべき、名前が欺瞞的

日本学術会議が提言(2012年) 暫定保管と総量管理

◎原子力委員会が2010年9月、日本学術会議に「高レベル放射性廃棄物の処分に関する取組みについて」の審議を依頼。その約半年後の2011年3月11日、東日本大震災と福島第一原発事故が発生。回答は2012年9月11日に。

◎提言は、原子力発電をめぐる大局的政策について合意形成に十分取組まないまま高レベル放射性廃棄物の最終処分地の選定という個別的課題について合意形成を求めるのは、手続き的に逆転しており適切でない、という判断に立脚。

- (1) 高レベル放射性廃棄物の処分に関する政策の抜本的見直し
- (2) 科学・技術的能力の限界の認識と科学的自律性の確保
超長期にわたる安全性と危険性、現時点での科学的知見には限界がある。再検討は、自律性のある科学者集団による、開かれた討論の場を確保して。
- (3) 暫定保管および総量管理を柱とした政策枠組みの再構築
- (4) 負担の公平性に対する説得力ある政策決定手続きの必要性
従来の廃棄物処分方式は、受益圏と受苦圏が分離し不公平をもたらす。金銭的便益提供を中心的手段とするのは不適切。立地選定手続きの改善、負担の公平、科学的知見の反映を優先させる検討とを可能にする決定手続きが必要。
- (5) 討論の場の設置による多段階合意形成の手続きの必要性
公正な第三者が討論をコーディネート、科学的知見が基盤となるように
- (6) 問題解決には長期的な粘り強い取組みが必要であることへの認識
千年・万年の時間軸で考えなければならない問題。民主的な手続きの基本は、十分な話し合いを通して、合意形成を目指すもの。

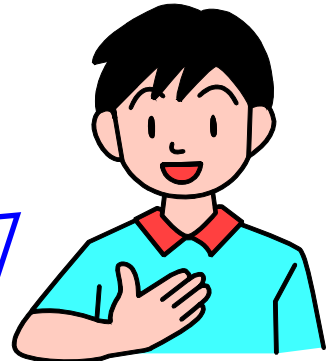
回 答

高レベル放射性廃棄物の処分について



平成24年(2012年)9月11日
日 本 学 術 会 議

「この提言」
を、国民的論
議に活用して
いくことが重
要では。



地層処分—地殻変動が活発な日本で可能か

『提言』国際的視点を持つと同時に、日本固有の条件を勘案する

高レベル放射性廃棄物の処分問題については、原子力発電を実施してきた各国において、現在、並行して取り組みが進められている。各国は共通の問題に直面している状況であるから、世界各国の動向を視野に入れることが有益である。アメリカ、イギリス、フランス、カナダなどの近年の動向（＜参考資料3＞を参照）は、超長期の期間を対象にした最終処分の実施に取り組む前に、様々な選択肢や技術改善を検討するモラトリウム（猶予）期間を設定して、限定された期間についての安全な管理方策を決定するとともに、この期間に、より長期的な処分法を検討するという、多段階にわたる対処策を選択している。こうした柔軟性のある多段階型の取り組みは、日本にとっても参考になる。

また、スウェーデンのように、脱原子力を国の政策として決定し、撤退の時期も明確にすることで、高レベル放射性廃棄物の総量が確定し、現世代における最終処分についての国民的議論の展開を見た事例もあるほか、ドイツのように、脱原子力を国の政策として決定した上で、モラトリウム期間を経た後の高レベル放射性廃棄物の処分政策について見直しを行った国もある。

同時に、日本は地層処分を選択している先進国の中では地殻変動が特に活発な国の1つであり、そのような日本固有の特性についても、十分に勘案する必要がある。特に地層処分の前提となる安定した地層の存在の確認には、慎重な精査が必要である。

＜参考＞世界最大級の変動帯の日本に、地層処分の適地はない（2024年2月1日）

—現在の地層処分計画を中止し、開かれた検討機関の設置を— 地球科学の研究者・専門家320人が声明



※地上での暫定保管が長期にわたる可能性が高くなっている。半地下の保管場所で乾式貯蔵する案。

保管場所で住民合意がととのわない間は「式年遷宮方式にしてはどうか」など、さまざまな議論がある。

※ある自治体幹部との面談「脱原発の方々は、過去に発生した使用済燃料をどうするつもりか？」

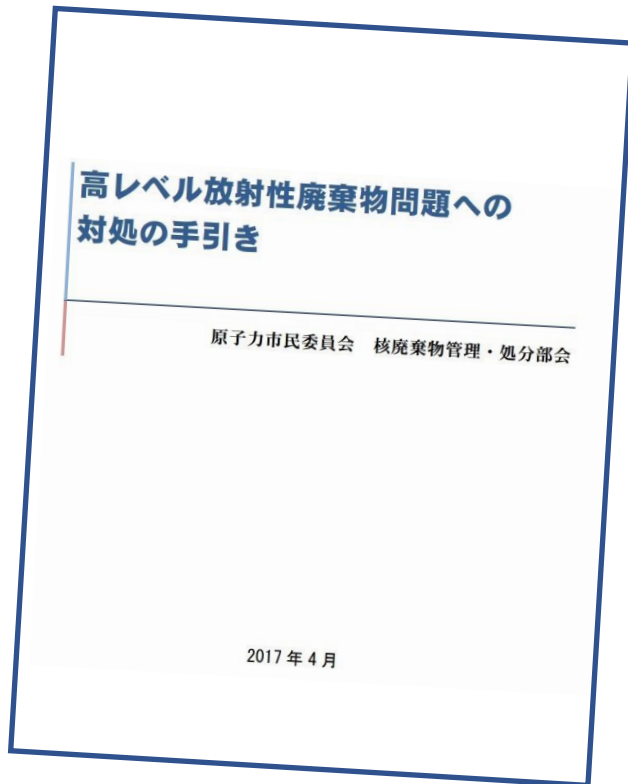
搬出は最終処分場か？ 保管は超長期になる



■中間貯蔵施設からの使用済み核燃料の搬出先は、実質的に最終処分場に限定されると考えられる。したがって最終処分場が完成し、そこへの搬出が行われるまでの期間(最低でも数十年。難航する場合は100年以上)は、中間貯蔵施設に留め置かれることを自治体は覚悟しなければならない。

■たとえ中間貯蔵施設の所有者と貯蔵年限について約束を交わしたとしても、それは気休めにしか過ぎない。物理的に他地域に移動できないならば、約束は空手形となるからである。また約束自体が法的根拠のないものであるから、事業者の約束不履行に対する歯止めとはならないことにも注意が必要である。

■原子炉敷地でのオンサイト貯蔵にしろ、中間貯蔵施設でのオフサイト貯蔵にしろ、発電用原子炉などの立地と同様に、厳しい安全審査と立地自治体および広範囲の地域住民の同意手続きが必要である。乾式貯蔵が可能な使用済み核燃料は発熱量が小さいので原子炉と比べればはるかに安全だが、それでも大量の放射性物質を内蔵しているので、破壊工作・軍事攻撃リスクも含めて、事故対策の策定と評価を行うことが必要である。



原子力市民委員会(2017年)

軽水炉でプルサーマルは「つなぎ」



[出典]資源エネルギー庁：施策情報、原子力政策の現状について、なぜ、日本は核燃料サイクルを進めるのか？、核燃料サイクル、<http://www.enecho.meti.go.jp/policy/nuclear/pptfiles/0201-0.pdf>

GX計画は虚構(実行不能)、強行は破滅的未来に

■第7次エネルギー基本計画

エネルギー不足を招きかねない。

■実行不可能な技術ばかり

二酸化炭素を地下に埋設する技術
核融合

■原発は経済性を失った

次世代革新炉……過去に研究された炉型、今ある原発(コアキャッチャーある原発)
固執したら電気代が高くなるばかり、日本経済は国際社会で競争性を失う

■地球温暖化対策に逆行

原発依存が人類の生存に不可欠な地球環境を決定的に損なう

■核燃料サイクルが破綻しているのに、再稼働・老朽化後までの運転期間延長

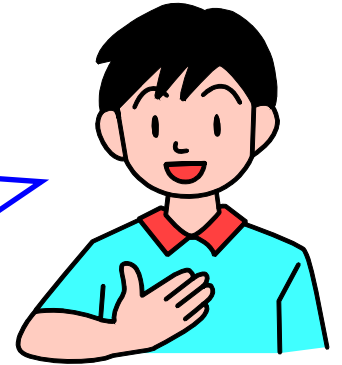
重大事故を自ら再来させる

使用済燃料と核廃棄物の増大による巨大なリスクと負担

日本社会の分断を加速してしまう

潜在的な核兵器保有能力を維持しようとする政治と結びつけた批判が必要

「脱原発をめざす宮城県議の会」で9月22日にお話しさせていただいた時に意見交換。



【5】原発は安全保障のリスク、核廃絶の障害物

原発・核施設は、紛争時に攻撃対象になりうる

年	対象	手法	攻撃者
1980	イラク・オシラク炉	爆撃	イスラエル
1981	イラク・オシラク炉	爆撃	イスラエル
1984-87	イラン・ブーシェフル原発	爆撃	イラク
1991/1993	イラク・ツワイサ核施設	爆撃など	米
1991	スロベニア・クルシュコ原発	攻撃威嚇	セルビア
2007	シリア・アルキバール炉	爆撃	イスラエル
2008～10	イラン・ナタンズ核施設	サイバー攻撃	米・イスラエル？
2014	イスラエル・ディモナ原子炉	ミサイル	ハマス（非国家主体）
2020	イラン・ナタンズ核施設	爆破	イスラエル？
2021	イラン・ナタンズ核施設	爆破	イスラエル？
2022～	ウクライナ・原発など	攻撃・占拠	ロシア
2025	イラン・複数の核施設	爆撃	米・イスラエル

ミサイル攻撃、テロへの備えー政府が公式に言及

【参考】原子力発電所等の警備に関する関係省庁・関係機関の協力と対応等

i. 切れ目のない対応を可能とする関係機関・事業者間の連携体制の強化

- 昨今の情勢を踏まえ、各原子力発電所等の警備に関しては、武力攻撃事態を含む様々な危機に対処できるようにするため、警備当局、自衛隊、規制当局及び事業者の協力関係を一層緊密なものとしておくことが重要。
- このため、立地地域と中央それぞれの上記関係者による連絡会議の設置を関係省庁間で検討中。引き続き、関係省庁間の連携体制の強化を目指す。

ii. 対処能力の強化

- 各都道府県警察と陸上自衛隊は、全国各地で共同実動訓練を継続して実施しており、2012年以降、各地の原子力発電所の敷地において実施するなど、連携強化を図っている。
- 海上保安庁と海上自衛隊は、原子力発電所のテロ対処を想定した訓練を含む不審船対処に係る共同訓練を実施している。海上保安庁と各都道府県警察も、合同訓練を定期的に実施している。
- 弾道ミサイルに対しては、イージス艦とPAC-3による多層防衛により対応している。航空自衛隊においても、平素よりミサイル等の迎撃態勢の充実・強化を図るためPAC-3部隊等の機動展開訓練を実施してきており、弾道ミサイル等を含む各種ミサイル対処に係る能力・維持向上を図っている。

iii. 国際社会との連携強化

- 有事における原子力施設の安全確保等に向けた、国際原子力機関（IAEA）を含む国際社会とのさらなる連携強化を推進していく。

陸上自衛隊と警察の共同実動訓練の様子



〔令和元年11月 於 北海道電力泊発電所〕

PAC-3機動展開訓練の様子



〔令和4年11月 於 福井県おおい町浜井涼島水浴場〕

（写真）警察庁「焦点」、防衛省航空自衛隊ニュースリリースより引用

「今後の原子力政策の方向性と実現に向けた行動指針(案)のポイント」
(第35回原子力小委員会に資源エネルギー庁が提出した資料、2022年12月8日)

しかし全原発がミサイル攻撃に無防備な状態

ii. 対処能力の強化

- 各都道府県警察と陸上自衛隊は、全国各地で共同実動訓練を継続して実施しており、2012年以降、各地の原子力発電所の敷地において実施するなど、連携強化を図っている。
- 海上保安庁と海上自衛隊は、原子力発電所のテロ対処を想定した訓練を含む不審船対処に係る共同訓練を実施している。海上保安庁と各都道府県警察も、合同訓練を定期的に行っている。
- 弾道ミサイルに対しては、イージス艦とPAC-3による多層防衛により対応している。航空自衛隊においても、平素よりミサイル等の迎撃態勢の充実・強化を図るためPAC-3部隊等の機動展開訓練を実施してきており、弾道ミサイル等を含む各種ミサイル対処に係る能力・維持向上を図っている。

https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/denryoku_gas/genshiryoku/pdf/035_05_00.pdf

PAC-3の射程は35km程度だが、PAC-3配備基地から35km圏内に、原発は一つも存在していない。原発はすべてミサイルに無防備。北朝鮮が弾道ミサイルを発射したとすると、10分程度で沖縄に到達する。

女川原発に最も近いPAC-3配備基地は霞ヶ浦分屯基地だが、280kmはなれている。PAC-3の射程は35km程度なので、女川には届かない。



A dream you alone
is only a dream.
A dream you together
is reality.

ありがとう
ございました

ジョン・レノン（1969年撮影）

