

「だまされてはいけない、原発事故の被害」

ー福島事故の教訓から訴える柏崎刈羽原発の再稼働反対ー

避難、被ばくシミュレーションの前提である事故そのものを抹殺

原子力市民委員会委員
元原子力発電設計技術者
博士(工学) 後藤政志

1

目次

1. 福島原発事故の概要と被害の実態

- * 事故の多様性を無視した避難や被ばくシミュレーション
- * 代表的な事故シナリオは、原発から30km前後の極めて緩い事故を想定
- * 福島「最悪の事故シナリオ」は、半径170～250kmにおよぶ
- * 福島事故当時の吉田所長の「東日本一帯が壊滅する」発言

2. 破綻している原子力規制

- * 新規規制基準が事故対策になっていない事例(女川2、島根2)
- * 規制基準の何がだめなのか
- * 重大事故対策は、安全装置の故障を無視している
- * 可搬型設備が役に立たないことが能登半島地震でわかった

目次(つづき)

3. 「センサーをつけたから安全」は幻想。「殺人マシン」と同じだ。

- * 最大規模の地震が分からない以上耐震設計・評価などできない
(原発設計者としての確信)
- * 「六本木回転ドア」の事故から、安全とはどういうことか、フェールセーフの意味
- * 原発は「確率的安全」だから大事故を防ぐことができない
- * 新幹線は「確定的安全」を原則に「止まる安全」を実現
- * 原発事故と航空機事故・・・事故の被害レベルが桁違い

4. 最悪のケースを考えない「被ばくシミュレーション」など安全性とは関係ない

- * 極めて緩い仮定の上に仮定を加えて書いたでっち上げた「夢物語」
- * 放射性物質の捕集効果DF値は、事故の形態によって1～1000まで変わる。
- * 漏えい量は、放射性物質の状態、漏えい経路、漏えい時間により何ヶタも変わる。

5. 韓国古里原発事故の放射能拡散シミュレーションは、日本では1000万人、韓国でも数百万人が避難を強いられるとされている。(風向きによる)

福島事故 (最悪のシナリオ)

半径170km圏内がチェルノブイリ事故の強制移住基準に相当し、半径250km圏内が、住民が移住を希望した場合には認めるべき汚染地域になる

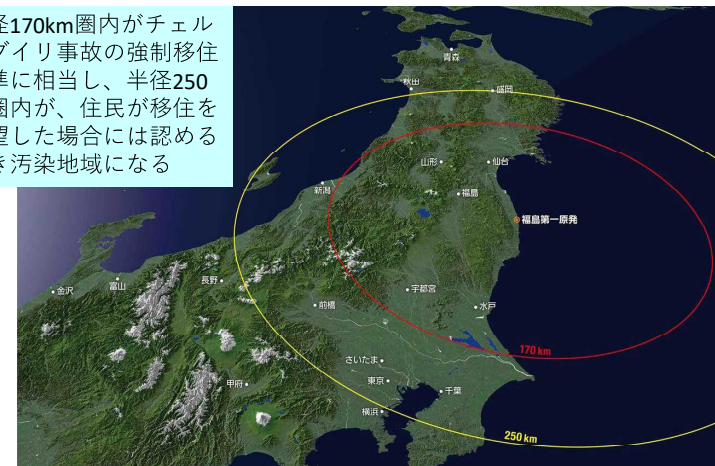


図1 福島原発事故「10年目の真実」・・・「東日本壊滅」という最悪シナリオを回避できた「本当の深層」2021年3月3日 NHKメルトダウン取材班

NHKメルトダウン取材班

事故対当事者の弁

- ◆「**ほぼ例外なく「死ぬと思った」**」という答えが返ってきた。とりわけ事故4日目の3月14日、2号機が危機に陥った時「**もう生きて帰れないと思った**」と語る人が多かった。」
- ◆ テレビ会議では、吉田所長や武藤副社長が血相をかえて「**格納容器がぶっ壊れる」「とにかく水をいれろ**」と怒鳴っている。
- ◆「後に吉田所長は、「このまま水が入らないと核燃料が格納容器を突き破り、あたり一面に放射性物質がまき散られ、**東日本一帯が壊滅すると思った**」と打ち明けている。**日本が亡びる可能性**すら想定（東電福島事故対策を指揮した）されたことは、最悪のシナリオを検討依頼した**菅直人元首相**も同様な発言をしている。
- ◆**NHK同取材班は結論として「この極限の危機において、人間は核を制御できていなかった。それが「真実」である。」**としている。」

「被ばく線量シミュレーション」は安全性の評価ではない

I 原発事故と規制基準の重大な欠陥

事故時に避難すること、被ばくを避けることができるかどうかは事故の起こり方、複合災害（敷地、道路の隆起や陥没など）の影響または事故進展の経緯により全く変わる。

- ◆原発は安全対策設備が故障した場合に暴走（炉心溶融等）する可能性がある。
- ◆炉心溶融後の水素爆発や水蒸気爆発等の急激な爆発は起こらないとして有効な安全対策はできていない。
- ◆そもそも、確率論的リスク評価（PRA）で抽出した事故シナリオを発生確率が小さいとして、途中で除外することは、PRAの精神に反する。
- ◆事故の条件が間違っているのに、「避難や被ばくのシミュレーション」に何の意味があるのか。厳しい条件を検討しないシミュレーションは、安全をよそおった詐欺のようなもの。

6

II 事故時の被ばくシミュレーションは大幅に過小評価

【ケース2】24時間後に格納容器から漏えい+フィルタバント（7号機単独事故）

事故が起きた時に、格納容器からの漏えい量が全く過小評価でしかも技術的な根拠がない。フィルタバントも複雑な仕組みで機能する保証がない。

UPZでは、実効線量及び甲状腺等価線量ともに基準に達しない結果となった。

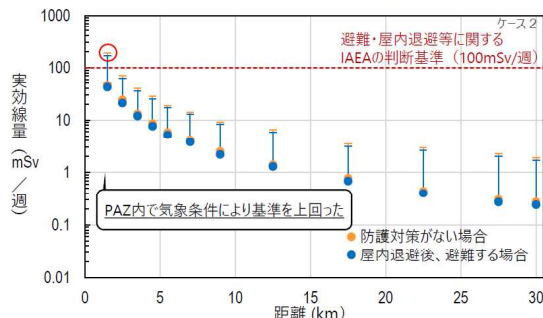


図2-1 実効線量推定結果（ケース2）

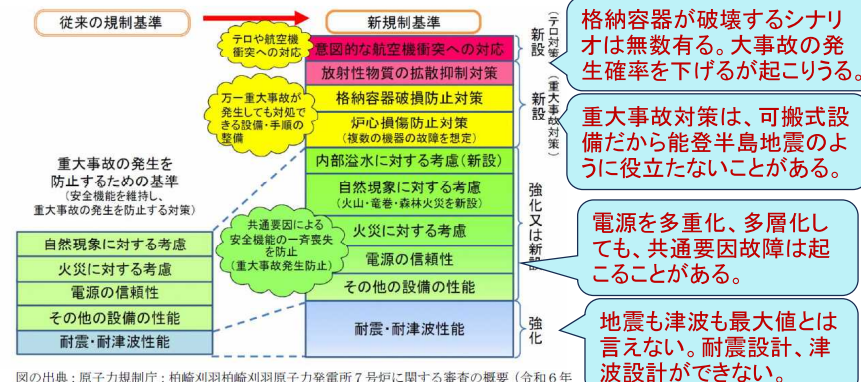
7

参考3 新規性基準とは

重大事故対策は、機器の故障をきちんと考慮していない。

新規規制基準は、自然現象に対する強化と電源等の強化、重大事故対策とテロ対策から構成されている。

事故対策は事故の可能性を下げるが、なくせない。



8

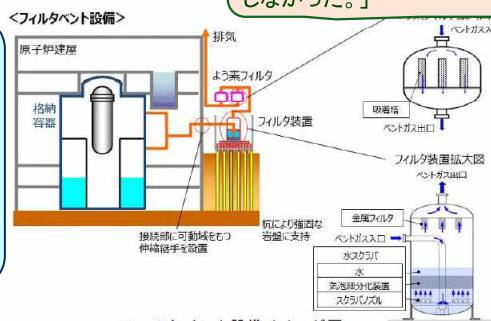
格納容器破損防止対策の仕組み

1. 代替格納容器スプレイ

「代替格納容器スプレイ」は、復水貯蔵槽内の水を、格納容器内にスプレイすること
で、格納容器の破損を防止する装置です。

2. フィルターベント設備

地盤が弱いので、地下式フィルターベントをつけようとしたが、未だに実現していないようだ。(2025年6月30日現在)



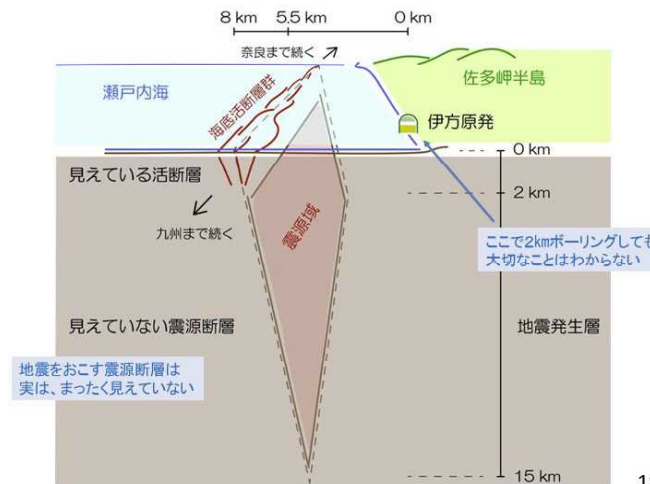
フィルターベント設備イメージ図

図の出典：東京電力HDウェブサイト：重大事故を想定した対策より

格納容器スプレイは長期に使うと水の枯渇または、S/P水位上昇で止めざるをえなくなる。

フィルターベントは、複雑で信頼性が低い。福島事故では、「耐圧ベントさえまともに作動しなかった。」

見えている活断層と見えていない震源断層がある



18

あらゆる「不確かさ」を別々に評価して相互の重なりあいつまり同時に考慮しないようにしている。
「考えられる最大の地震」とする「だましのテクニック」だ。

(2) 「基本ケース」を用いた「あらゆる地震」の想定

- 基本ケース +
- 不確かさ考慮① 断層傾斜角
 - 不確かさ考慮② アスぺリティ位置
 - 不確かさ考慮③ 破壊伝播速度
 - 不確かさ考慮④ 応力降下量

厳しい値をとっているパラメータはひとつだけ！

このような手法を、日本語で「あらゆる地震を想定した」とは言わない。さらに、「考えられる最大の地震」に程遠いことは言うまでもない。

また、断層の位置(距離)、断層の幅、などは一切不確かさが考慮されていない。

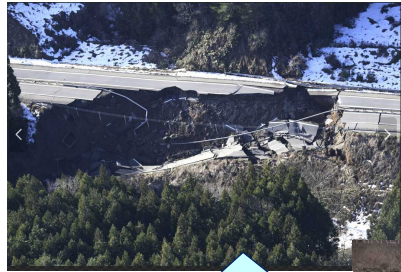
「不確かさの考慮」はだましのテクニックだ。「複数ある不確かさ」を「〇〇の傾向があるからとして、考慮しないでよいことにする。厳しい条件で組み合わせることをしないことにより、最大の地震はいくらも小さくできる。

地殻の破壊現象としての地震 —地震学、科学の限界を知るべき—

- ◆マグニチュード7.6、最大震度7の大規模な地震
- ◆4mもの隆起や大きな地割れ
- ◆珠洲原発は、長年の地元住民の根強い反対運動で設置を断念
- ◆想定された震源断層の長さをはるかに超える150kmもの断層が連動
- ◆地中の状態を把握することや断層地震を発見することが技術的にも実務的にも限界があり、地震のメカニズムに関しても不確かなことが十分にありうる。
- ◆地震計がはじめて設置されてから、130年弱、全国的に地震の観測データが取得されはじめてまだ、約30年しかたっていない。
- ◆物理的にメカニズムとして最大規模の地震が特定できるわけではない

結論：「強震動研究は原発の安全性を保障できない」
地震学者 野津厚(港湾構造物の耐震評価)

2024年1月1日 能登半島地震で寸断された主要道路



避難用道路の復旧は長期にわたるため、原発の重大事故対策もできない

海岸が4mも隆起



約4メートル

崩落や隆起、地割れなどがどこまでくるかは、予測困難だ。重大事故対策施設は、可搬型を基本にしているため、事故収束の目途がたたない。もちろん、住民が避難することもできない。

13

日本では土木構造物等耐震技術が進んでいると言っていた矢先に高速道路が崩壊
『キラールス』の指摘

阪神大震災 1995年1月



阪神大震災で倒壊した阪神高速道路(1995年1月17日撮影) 写真/時事



14

原発の耐震設計の基本的問題

原発は耐震設計等の最大地震動を設定できないから、耐震設計、耐震評価も不可能だ。(原発を設計する立場で)

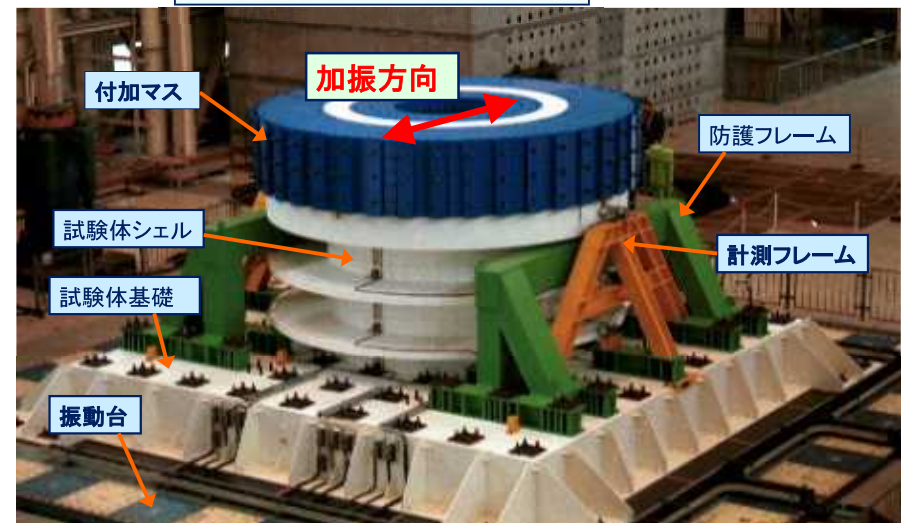
現代の地震学のレベルでは、
原発の安全設計・評価するための
設計基準地震(これ以上大きな地震
は考えられない)は策定できない。

したがって、日本で原発の安全設計
や安全評価は技術的に不可能

15

RCCV耐震実証試験体

試験結果の動画: 予備



16

原発の耐震設計上の重要課題

大きな地震が来ると、原子炉建屋が揺れて、壁にひびが入り、パネ定数が小さくなり固有震動数が落ちる。

そうなった時の建屋のゆれは、振動特性が大きく変わり、建屋床にある機器類や配管ダクト等の揺れ方も設計計算上の揺れ方と大きくことなり、共振する機器類や配管等も、違ってくる。したがって、地震の揺れの後半は、設計計算時の揺れ方とは、大幅に異なるため、耐震設計計算をやり直す必要がある。

現在、地震が襲った時の地震動に対して、建物の固有振動数が変化することを考慮した設計になっていない。

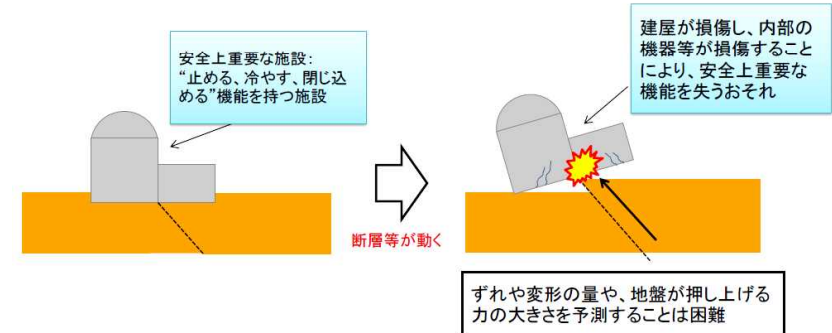
このままでは、全く想定していなかった部分が破壊することが起こり得る。耐震設計上の大きな問題である。

18

地震による揺れに加え地盤の「ずれや変形」に対する基準を明確化

- 活断層が動いた場合に建屋が損傷し、内部の機器等が損傷するおそれがあることから、耐震設計上の重要度Sクラスの建物・構築物等は、活断層等の露頭(※)がない地盤に設置することを要求。

(※)露頭とは、断層等が表土に覆われずに直接露出している場所のこと。開削工事の結果、建物・構築物等の接地を予定していた地盤に現れた露頭も含む。



19

地震でタービンミサイル発生の危険

タービンは高速で回転しているので、地震等で軸受け等が破壊すると、回転翼が周囲にミサイルとなって飛んでいくので、大規模な事故になり得る。

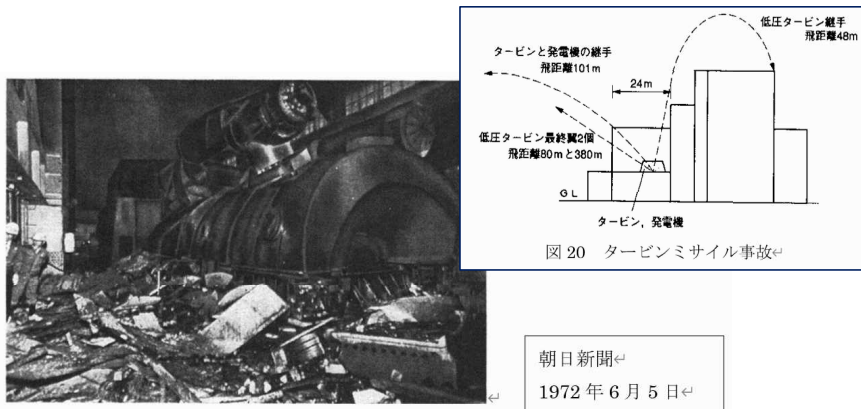
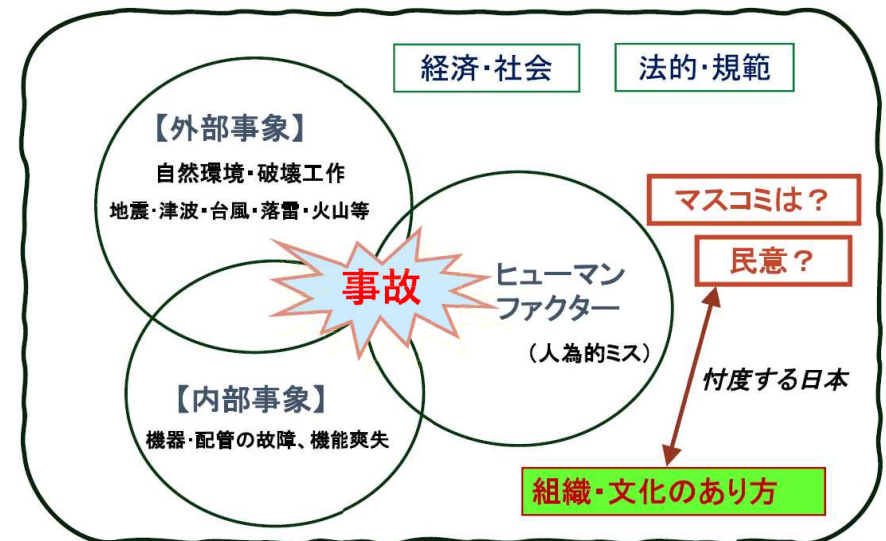


図 19B 海南火力発電所のタービン事故

朝日新聞
1972年6月5日

20

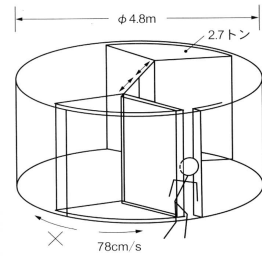


事故は、地震等外部事象・機器等の故障・人為的ミスが重なって起きる！

各要因が的確に把握できれば事故など起こらない！現実にはすべては予測不可。

21

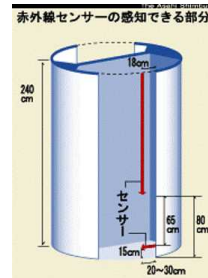
事故のあった六本木ヒルズの大型自動回転ドア



事故時に機能しない安全装置は殺人マシン

「赤外線センサーがあるから安全」と言っていたが、センサーが働かず子供が挟まれて死亡した。(2004年3月26日)

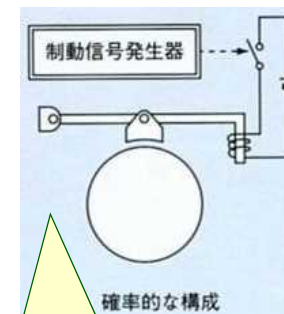
故障したら安全側に働かない機械は危険。原発も安全装置とは言えない仕組みだ。



22

確率的安全

原発は大半がこの仕組み



通常時は、ブレーキは外れている。スイッチを入れると電流が流れてブレーキがかかる。

- 1) スwitchの接触不良
- 2) 電源ダウン
- 3) 回路断線
- 4) コイル断線

いずれの故障もブレーキが効かなくなる

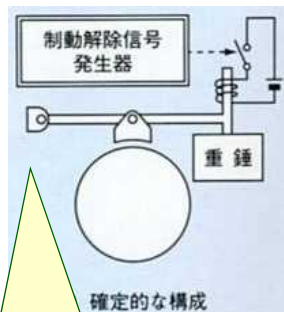
→全ての機構が常に正常に動くことを保証しなければならない(確率的に必ず故障が起こる)

『佐藤R&D 技術における安全とは何か』に加筆

23

確定的安全

鉄道などの「止まる安全」



通常時は、電流を流してブレーキを外している。スイッチを入れると電流が切れてブレーキがかかる。

部品点数が増え故障し易くなくても、安全装置の機能は失われない！

- 1) スwitchの接触不良
- 2) 電源ダウン
- 3) 回路断線
- 4) コイル断線

いずれの故障があってもブレーキは効くから事故にはならない

→構造として安全を作り込むとはこのようなことを言う

『佐藤R&D 技術における安全とは何か』に加筆

24

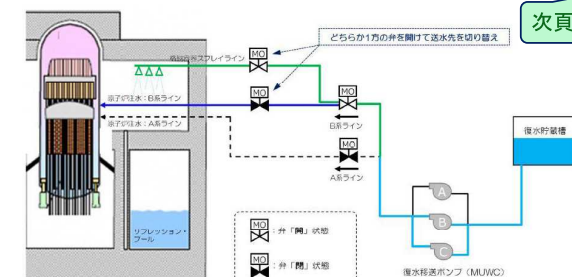
原発がどんなに仕組みを工夫しても安全性保障できない訳

◆原発はバルブの開閉で制御している

しかし、バルブを開くか閉じるかの判断は、原則センサーによる状態把握を元に運転員(運転責任者)が判断して操作する。

◆センサが故障していたり信号伝達系統が故障していたりすると、バルブを開けるべきか閉めるべきかの判断ができない。

◆自動化したバルブは、フェイルオープン(自動開)かフェイルクローズ(自動閉)になるが、上記の故障があると、非安全側に作動し、事故収束ができなくなる。

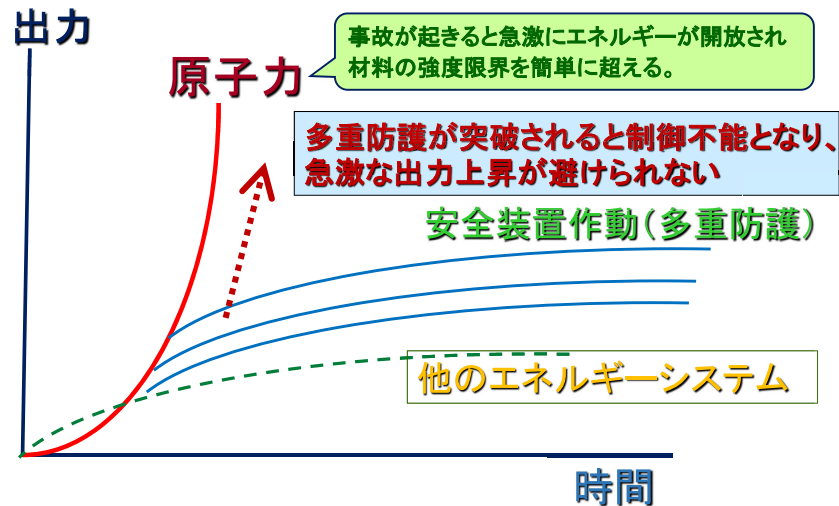


代替格納容器スプレイイメージ図 (東京電力HD提供)

次頁、次々頁参照

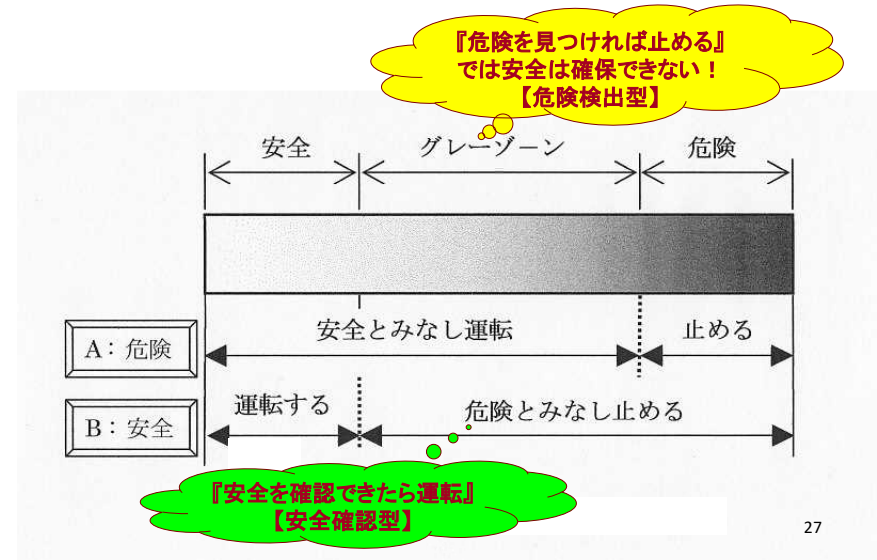
原子力はなぜ危険か

—工学的には出力が材料の強度に対して「無限大」になる！—



26

安全性の考え方(グレーゾーン問題)



27

事故は偶然起こる —原発も同様—

海保機の乗員は不幸にして亡くなったが、日航機は全員無事という結果だった。日航機側の乗務員の対応が皆を救ったという点は確かだが、航空機事故の原因と結果としてみると、『衝突の仕方が運が良かった』と見るべきだと考える。



2024年1月2日 羽田航空機衝突事故

1月2日東京新聞

28

国内外で航空機事故(ニアミス含む)の多発と対策が急務

◆2024年1月2日の羽田空港での旅客機衝突事故以来国内外で事故が多発。特に2025年1月29日米国ワシントンでの旅客機と軍用ヘリの衝突事故(合計67名全員死亡)。

◆米国でも飛行中の危険なニアミスが増加。航空機の滑走路上のニアミス頻繁に発生(ニューヨークタイムス)。FAA(米連邦航空局) 過去1年間に、衝突寸前の危険な事例を約300件記録。衝突まで数秒のケースも。

◆サンディエゴでのプライベートジェットとサウスウエスト航空機の衝突寸前のケースや、ニューオーリンズでのデルタ航空機を避けるための着陸中止等。航空交通量の増加と、空港の過密な環境における人為的ミスが原因。

◆滑走路侵入はますます懸念(世界的に憂慮すべき事態)

ヒューマンエラーは、対策が困難

航空機事故と原発事故は全く評価されていない!

原発は事故を防げる仕組みになっていない

原発は福島事故より前につくられ、原子炉や格納容器ほか主要な設備は「**設計条件**」が変わっていない。

- ◆設計基準地震動を超えると「**重大事故（過酷事故）**」となって、設置されている安全対策では事故の収束はできない。

したがって、福島事故以降に「設計条件を超える事故」即ち「過酷事故」が起きると、プラントの外部から、「電源車やポンプ車、放水砲など」、人の手で事故収束を計る可搬式設備に頼らざるを得ない。

- ◆しかし、能登半島地震で分かったように、道路が寸断され「可搬式設備の搬入」もできず、人の応援すら困難。

⇒設計条件がダブルスタンダードでは「安全性」はない

31

原発の設計思想を問う！

- ◆福島事故から、このような、全く安全装置として機能しない機械が原子力施設にはあると考えざるを得ない
- ◆こうした安全系の不作為や誤作動・ミスはTMI事故でもあった。原発の複雑さが事故時に想定通りに働かない。『ノーマルアクシデント理論（原子力資料情報室通信7月号）』
- ◆原子力規制庁の規制基準は、信頼性をベースにしており、安全性を担保しない。**安全基準はないに等しい。**
- ◆ほとんど起こらないと思われることでも、理論上起こりうる事故シナリオは必ずいつか発生する。それを確実に防ぐインターロックやフェールセーフ化を対策しなければ“福島事故”は必ず起こる。
- ◆航空機落下、水蒸気爆発など、『万一生じた時に、後の対策が意味なく壊滅的破局（カタストロフ）を、確率が小さいとして、評価することをやめる』ことは、“福島事故の想定外”と全く同じ。
- ◆福島事故から14年経って、『安全神話の再構築』が急速に進んでいる。
事故対策が形ばかり、老朽化原発が増え、ベテランの技術者がいない。
規制側も、リアリティを持って原発事故を想定できない。

原発が人間社会に存在できない理由

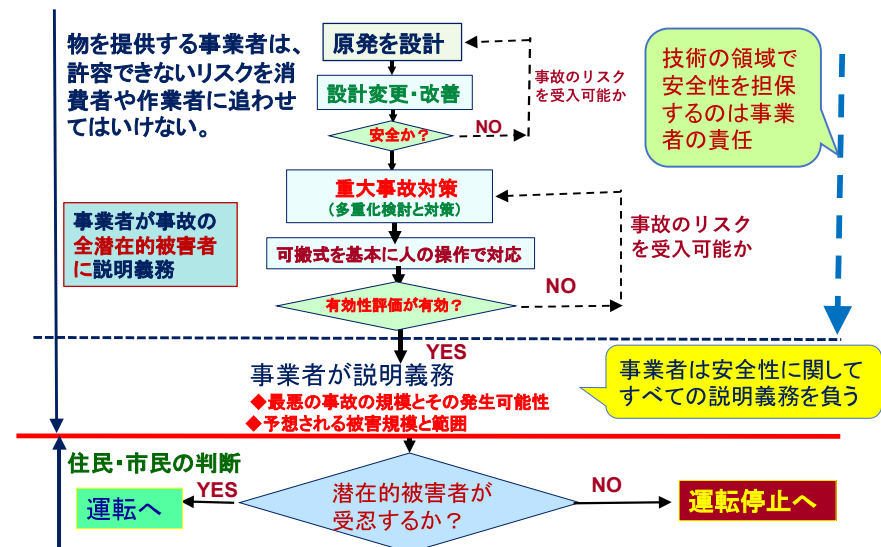
- ◆原発は、短時間で炉心溶融に至る。加圧水型(PWR)では、**最短約20分強で炉心溶融が始まり、1時間半もたてば、原子炉圧力容器を溶融貫通する。**
- ◆原発の安全は「核反応を止める」、「核燃料を冷却し続ける」ことが必要。「発生した放射性物質を閉じ込める」機能が必要である。
- ◆「設計基準事故」が起きると、既存の安全装置使えない。「重大事故（過酷事故）」対策は、**可搬式の装置を基本とし、人が操作する。**
可搬式による対策は、能登半島地震で隆起や変位や地割れが起こり、**可搬式設備が全く使えないことがあると分かった。**人が避難すらできない状況なのに、規制委は、それを無視している。

◆重大事故対策が、その基本的な対応として破綻していることは明白

- ◆現行の過酷事故対策は、条件によって働かないことがある。さらに誤作動が起きること、そしてそのことが分からない。・・・福島事故の教訓
- ◆「水素爆発」、「水蒸気爆発」、格納容器破壊が起こりうる。安全対策の最後の砦が「放水砲」・・・日本の原子力は、完全に終わっている！

36

原発の安全性を評価する仕組み



M.Goto 38

「避難指示による韓国の避難者は平均850万人、最大で5000万人。日本では、平均510万人で最大4000万人に上るという。」との評価が出されている！

古里3号機仮想核事故の避難地域

2019年5月1日及び8月1日

(2240PBqのセシウム137放出)

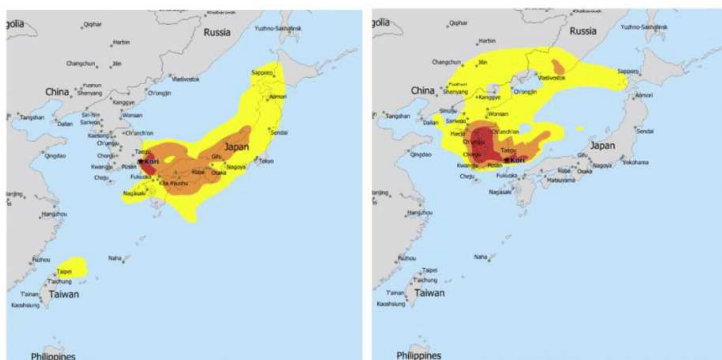


図2「韓国・古里(こり)原発が攻撃された場合、日本国内だけで避難者は1000万人に達する」とするシミュレーション結果 J Press 2025年6月26日 青木美紀(ジャーナリスト)が取材公表

39

結 語

新潟の皆さんに是非お伝えしたいこと

- * 原発が極めて危険なものでこのまま運転を続けると、地震や津波、火山でも日本でもいずれ大事故を起こす可能性が高くなっている。
- * その事故の規模は、最悪の場合、国が亡びるほどの規模となる。事故を起こせば、隣国まで、放射能被害を及ぼすことになり得る。
- * 「安全を語るだましのテクニックにだまされるな！」
- * 原発と再処理施設できるだけ早く撤退しよう。
- * それ以外に、私たちが健康で安心して故郷に住む持続可能な選択はないと思う

40

新潟県原子力安全対策課の「被ばく線量シミュレーションの結果について」令和7年5月16日 を解釈するために作成した資料

2025年7月3日

元原発技術者、原子力市民委員会
技術・規制部会長
後藤政志

1

「被ばく線量シミュレーション」 は安全性の評価ではない

I 原発事故と規制基準の重大な欠陥

事故時に避難すること、被ばくを避けることができるかどうかは事故の起こり方、複合災害（敷地、道路の隆起や陥没など）の影響または事故進展の経緯により全く変わる。

- ◆ 原発は安全対策設備が故障した場合に暴走（炉心溶融等）する可能性がある。
- ◆ 炉心溶融後の水素爆発や水蒸気爆発等の急激な爆発は起こらないとして有効な安全対策はできていない。
- ◆ そもそも、確率論的リスク評価（PRA）で抽出した事故シナリオを発生確率が小さいとして、途中で除外することは、PRAの精神に反する。
- ◆ 事故の条件が間違っているのに、「避難や被ばくのシミュレーション」に何の意味があるのか。厳しい条件を検討しないシミュレーションは、安全をよそおった詐欺のようなもの。

2

II 事故時の被ばくシミュレーションは大幅に過小評価

【ケース2】24時間後に格納容器から漏えい+フィルタベント（7号機単独事故）

p.9&10参照。事故が起きた時に、格納容器からの漏えい量が全く過小評価でしかも技術的な根拠がない。フィルタベントも複雑な仕組みで機能する保証がない。

UPZでは、実効線量及び甲状腺等価線量ともに基準に達しない結果となった。

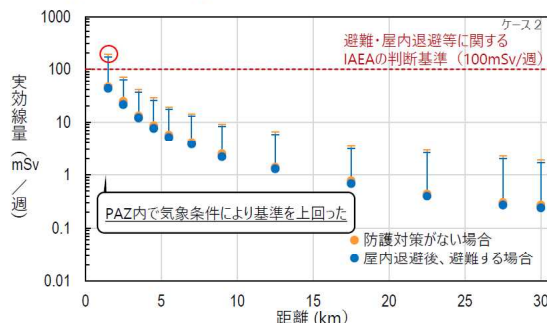


図 2-1 実効線量推定結果（ケース 2）

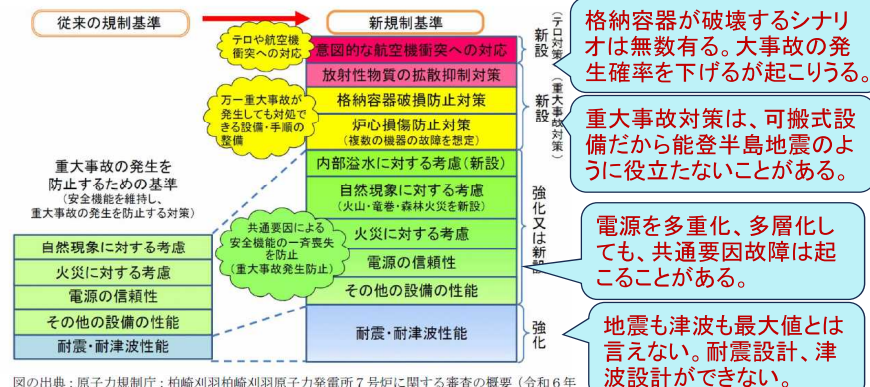
3

参考3 新規性基準とは

重大事故対策は、機器の故障をきちんと考慮していない。

新規規制基準は、自然現象に対する強化と電源等の強化、重大事故対策とテロ対策から構成されている。

事故対策は事故の可能性を下げるが、なくせない。



図の出典：原子力規制庁：柏崎刈羽柏崎刈羽原子力発電所7号炉に関する審査の概要（令和6年柏崎刈羽原子力発電所に係る国の組織に関する県民説明会資料）

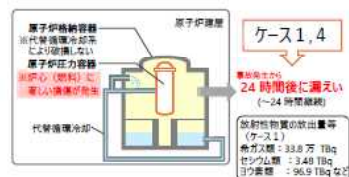
4

新潟県の「被ばく線量シミュレーション」は『事故の条件が間違っている』

1. 炉心損傷後も、「大規模な格納容器破壊」は無視

【ケース1】 24時間後に原子炉格納容器から漏えい

著しい炉心損傷の発生後、代替循環冷却系による格納容器の冷却・除熱が実施される。格納容器は破損しないが、格納容器圧力に応じた放射性物質の漏えいが生じるケース。国のケースBに相当（6, 7号機同時事故はケース4）。



①格納容器の漏えい率を、0.4%/日(Pd)~1.3%/日(2Pd)と仮定しているが、あまりに小さすぎる。格納容器の設計圧を超え、重大事故条件は、圧力2Pd、温度200℃だ。福島事故での1号機の格納容器温度は、最高300~400℃あるいはそれ以上まで上がっていた。(次頁論文参照) 格納容器の貫通部は300℃を超えると、漏えい率は一桁以上上がる。

5

資料: 格納容器貫通部は高温に弱い

格納容器シリコンゴム製ガスケットは、250℃以上で漏えいする。圧力より温度依存性が高い。(後藤学位論文より)

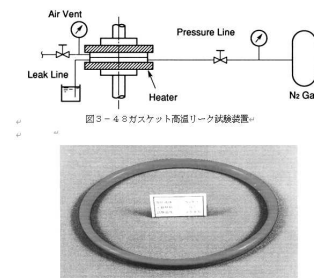


図3-4-8 試験後取り出したガスケット。形状、放射線照射 温度: 250℃ 雰囲気: N₂

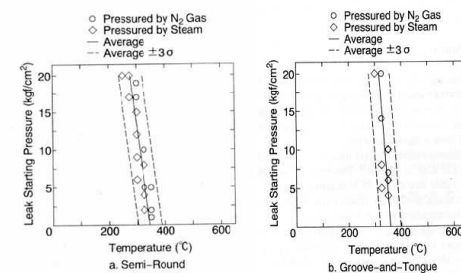


図3-5-7 フランジ用シリコンゴム製ガスケットの温度圧力リーク

高温ガスケットリーク試験の方法と試験データの一部

6

破綻している重大事故対策

参考4 重大事故等対策とは

- 新規基準では、従来からある「設計基準事故対策」(シビアアクシデントを防止するための対策)が強化されるとともに、新たに「重大事故等対策」(シビアアクシデント対策)が盛り込まれました。重大事故等対策は、格納容器破損防止対策や放射性物質の拡散抑制対策などの対策を講じるものです。
 - BWRにおける重大事故等対策として、「フィルタベント」「代替循環冷却系」「代替格納容器スプレー」があります。
- 「フィルタベント」は、格納容器内の放射性物質を含む蒸気を、フィルタを介して大気中に放出する装置です。フィルタを通すことにより、放射性セシウムや放射性無機ヨウ素等を約1,000分の1以下、放射性有機ヨウ素等を約50分の1以下に軽減します。
- 「代替循環冷却系」は、圧力抑制室内の水を使って原子炉内や格納容器内を冷却することで格納容器の破損を防止する装置です。この装置をフィルタベントよりも優先的に使用することで、放射性物質の放出を可能な限り回避することができるとしています。
- 「代替格納容器スプレー」は、復水貯蔵槽内の水を、格納容器内にスプレーすることによって、格納容器の破損を防止する装置です。

設計基準事故対策が破綻した時に、重大事故対策を使う。重大事故対策は、設計基準事故対策よりはるかに信頼性が低い。たとえば、重大事故対策は「可搬式」を基本としているため、能登半島地震の様な地震が起こると、事故対策が破綻する。

フィルタベントは、正常に働いた場合に、放射性セシウムなどが、約1000分の1になるが、フィルタは目づまりや破損、特に制御系バルブの故障が起こると、1000分の1どころか、100%出ることになる。しかも、複雑な装置なので、計測装置や動力、制御系などの部品が故障する可能性がある。故障しても原因が長期にわたって分からない場合もあり、特に誤作動や誤表示が発生した場合には、系統全体が機能しなくなる。決して安全な装置ではない。⇒回転ドアのセンサーの故障と同じ。

7

格納容器破損防止対策の仕組み

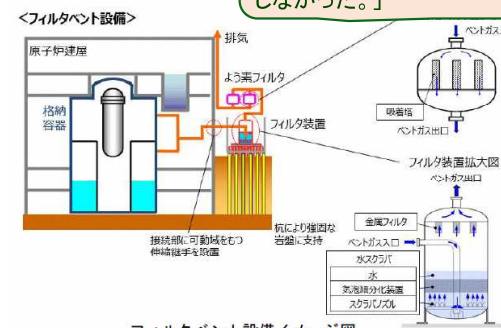
1. 代替格納容器スプレー

「代替格納容器スプレー」は、復水貯蔵槽内の水を、格納容器内にスプレーすることによって、格納容器の破損を防止する装置です。

格納容器スプレーは長期に使うと水の枯渇または、S/P水位上昇で止めざるをえなくなる。

2. フィルターベント設備

フィルタベントは、複雑で信頼性が低い。福島事故では、「耐圧ベントさえまともに作動しなかった。」



フィルタベント設備イメージ図

図の出典: 東京電力 HD ウェブサイト: 重大事故を想定した対策より

8

【ケース2】24 時間後に原子炉格納容器から漏えい+フィルタベント

著しい炉心損傷の発生後、代替格納容器スプレイによる格納容器の冷却を行い、事故発生から24 時間後にフィルタベントが使用される。格納容器は破損しないが、格納容器圧力に応じた放射性物質の漏えい及びフィルタベントを通じた放射性物質の放出が生じるケース。国のケースCに相当。(6,7 号機同時事故はケース5)

代替格納容器スプレイもフィルターベントも前頁で示したように、確実に作動する保証など全くない。
設計条件を超えた環境条件で、重大事故対策が確実に作動するとは、補償しない。

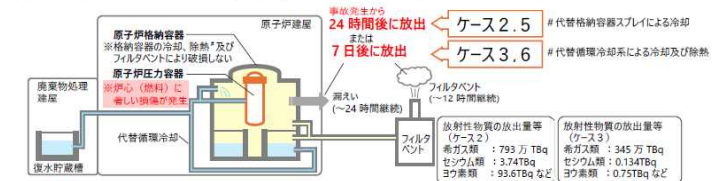
⇒福島事故で、原子炉逃がし安全弁が作動しなかったのは、プラント元請メーカーの東芝から、バルブメーカーに、格納容器内の事故時圧力条件が伝わっていなかったことが主たる原因と考えられる。

つまり、東芝は過酷事故条件による格納容器本体の強度評価をしていたが、当時外部の機器メーカーには、「設計条件」の情報しか指示が出ていなかったと推測される。本件は(福島第一原発事故の「真実」検証編NHKメルトダウン取材班、2024年2月15日第1刷講談社、第10章参照)

9

【ケース3】7 日後に原子炉格納容器から漏えい+フィルタベント

著しい炉心損傷の発生後、代替循環冷却系による格納容器の冷却及び除熱を行い、事故発生から7 日後にフィルタベントが使用される。格納容器は破損しないが、格納容器圧力に応じた放射性物質の漏えい及びフィルタベントを通じた放射性物質の放出が生じるケース。(6,7 号機同時事故はケース6)



詳細な放射性物質の放出条件 → 参考7

格納容器の除熱(スプレイ)が成功し、24時間後にフィルタベントが成功した場合が、ケース2(5は6号機、7号機同時被災)だが、放射性物質の放出量は希ガス793万TBq、セシウム類3.74TBq、ヨウ素類93.6TBqとなっているが、格納容器が破損しないことが前提。格納容器の貫通部からの圧力による漏えいとしているが、参考7に示すように温度が200℃より十分低い条件だ。実際に200℃は、極めて守ることが難しい。福島事故の教訓。(規制基準200℃が不適切) フィルタベントも機能喪失を考慮しないと現実的な厳しい評価とはいえない。

10

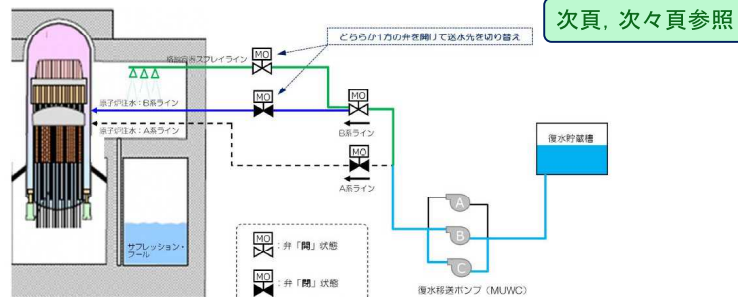
原発がどんなに仕組みを工夫しても安全性保障できない訳

◆原発はバルブの開閉で制御している

しかし、バルブを開くか閉じるかの判断は、原則センサーによる状態把握を元に運転員(運転責任者)が判断して操作する。

◆センサが故障していたり信号伝達系統が故障していたりすると、バルブを開けるべきか閉めるべきかの判断ができない。

◆自動化したバルブは、フェイルオープン(自動開)かフェイルクローズ(自動閉)かになるが、上記の故障があると、非安全側に作動し、事故収束ができなくなる。



代替格納容器スプレイイメージ図 (東京電力 HD 提供)

11

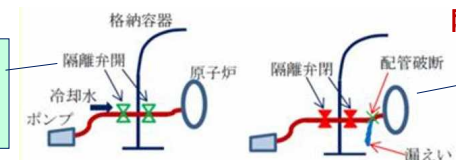
格納容器隔離弁は相矛盾する『隔離機能』と『冷却機能』を持つ

冷却機能優先

原子炉等冷却時
隔離弁 : 開
機能 : 水を流す

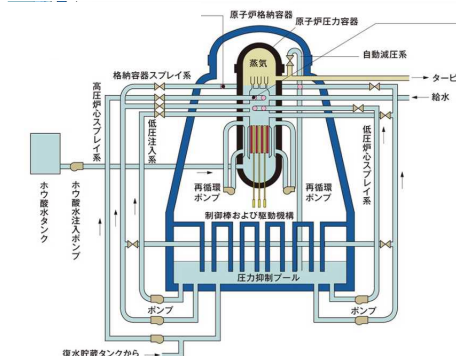
隔離機能優先

配管破断時(電源無)
隔離弁 : 閉
機能 : 閉じ込め機能



緊急炉心冷却系

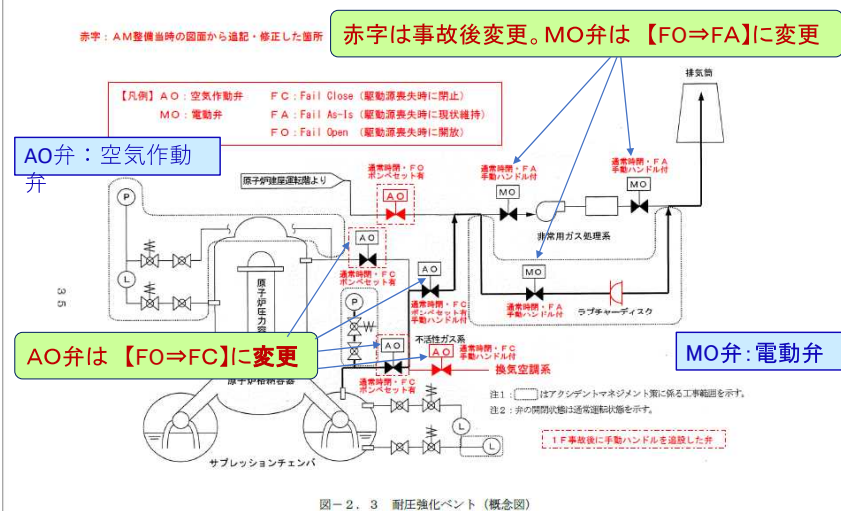
高圧炉心スプレイ系
低圧炉心スプレイ系
低圧注入系 ほか
格納容器スプレイ系
等、多くの配管が格納容器シェルを貫通している。
各配管には、隔離弁が2個ずつ着いている。



事故時に、隔離弁を開くか閉じるか?
配管が健全で冷却水を流せるなら『開』にして冷却する。
しかし、配管が破断していたら、『閉』にして格納容器を隔離する。
『配管破断』の検出ができるかが課題。

12

過酷事故用の耐圧強化ベントの設計が分からないまま 柏崎刈羽、東海第二、女川等ほかのBWR審査を実施？



13

「放射性物質の放出条件」が被ばくシミュレーションの結果を左右する

参考7 放射性物質の放出条件

（令和2年度第1回新潟県原子力発電所の安全管理に関する技術委員会資料をもとに作成）

県のシミュレーションでは、以下の2つの放出経路を想定して計算を行いました。

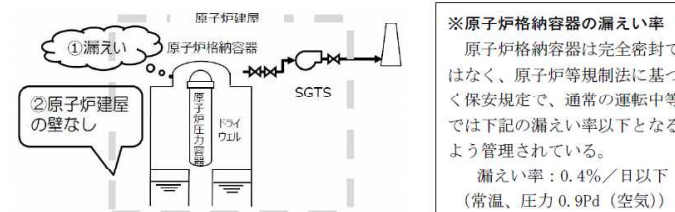
(1) 原子炉格納容器からの漏えいによる放出

(2) フィルタベント使用による放出

放出量計算の詳細は以下のとおりです。

(1) 原子炉格納容器からの漏えいによる放出

<事故発生から40分間（SGTS起動までの間）>



14

①格納容器からの漏えい

・事故発生と同時に、格納容器から原子炉建屋内に漏えいすると仮定

漏えい率：原子炉内圧力が1Pd以下の時、0.4%/日

原子炉内圧力が1～2Pdの時、1.3%/日 ※1Pd=0.31MPa

・格納容器貫通孔での放射性物質除去効果を考慮

※希ガス、有機よう素、無機よう素以外の放射性物質が1/10に減少

⇒事故時の漏えい率は設計漏えい率より10倍も数10倍も大きくなる可能性が高い。（本資料の4と5頁参照） 特に高温時の漏えいが危険。

②原子炉建屋からの漏えい

・原子炉建屋内に漏えいした放射性物質は、事故発生から非常用ガス処理系（SGTS）が起動するまでの40分間は、建屋の壁がなく、格納容器から放出した放射性物質がそのまま大気中へ放出されると仮定

・計算上、漏えいの放出場所をブローアウトパネル（BOP）に設定（次頁参照）

※放射性物質は、建屋内での時間減衰や沈着効果によりほとんど放出されないものと想定されるが、こうした効果はないものと仮定

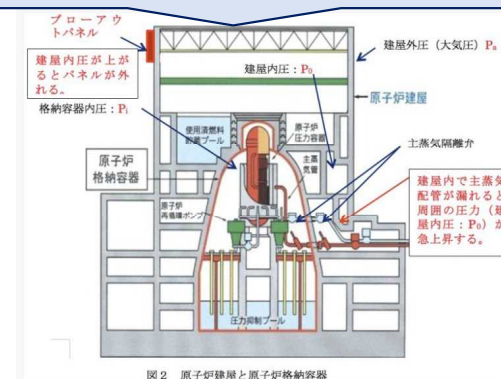
ブローアウトパネルにみられる、原子炉建屋の設計、格納容器の設計等の要求次項が相互に矛盾しており、放射能の漏えいに関して評価できる状態にない。

15

ブローアウトパネルの設計思想は全く不合理

「事故時に役立たないブローアウトパネル（BOP）」—東海第二原発の原子炉建屋の基本設計の欠陥 原子力資料情報室通信531号 より

BWR原子炉建屋に設置されている、圧力逃がし装置。通常建屋は、負圧にしてFPの漏えいを防ぐ。しかし、内圧が上がると建屋の破壊を防ぐため、ブローアウトパネルを開く。しかし一度ひらいた BOPを開いて放射能の拡散を防ぐ。原子炉建屋の設計要求事項が相互に矛盾している。



ブローアウトパネルの問題は、福島事故を真摯に反省するなら、原子炉格納容器、原子炉建屋、冷却材喪失事故、非常ガス処理系、水素爆発防止、耐震設計、耐電線設計等、多くの基本的な系統設計上の問題に関係していることから、小手先の対策ではなく、原子炉プラントの建屋等の基本設計を抜本的に再検討すべきである*）。

設置変更許可審査までもって見直すことをせずに認可することは、東海第二原発の新規制基準に対する適合性審査の質を疑わしめることになる。

16

原子炉格納容器の根本的な解決案はあるか？

格納容器を大幅に大きくすることは考えられるがコストを含めて非現実的

- ◆格納容器があるから安全(チェルノブイリ事故での評価)が基本
- ◆冷却系統が格納容器外にある以上、格納容器隔離弁に安全側の状態がない。(隔離弁が安全な状態が開と閉の両方にある)
それでは、隔離弁を自動的に安全側にもっていく仕組みができない。
- ◆その矛盾を解消するためには、格納容器のサイズを大幅に(何倍も)大きくし、格納容器の隔離弁は事故と時閉じる側にのみ作動するようにできれば、相当安全性は高まる。
- ◆同時に、格納容器ベントは無くても安全が保てるようにする？
- ◆その場合、格納容器が極めて大きくなるため、耐圧性能(格納容器の壁厚増加)、重量増と重心高さの増加による耐震性能(同増加)、等が予想され、他の要員も含めて、信頼性が上がるとは言えない。
コストアップも数倍は上がると見る必要がある。(現実的ではない)

17

公開フォーラム
本音で語る柏崎刈羽原発再稼働
なぜ、これほどの「無理」が、
新潟県に押しつけられるのか

誰のための原子力防災？



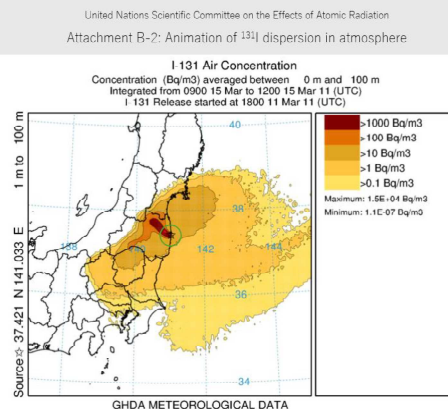
国際環境NGO FoE Japan
満田夏花（みつた・かな）

県民の疑問の声をおきざりに 「緊急時対応」（避難計画）を了承

- 6/1に柏崎市で、6/7に長岡市で「緊急時対応」などの説明会
- 住民から複合災害時の対応や避難の実効性について多くの疑問の声があった。質疑の時間が少なく、打ち切られる場面も。
- そのわずか4日後の6/11に地域原子力防災協議会で原子力災害対策指針に照らして「合理的」と判断。住民からの指摘や疑問が反映されることはなかった
地域原子力防災地域協議会の構成員：内閣府、原子力規制庁、警察庁、総務省、消防庁、文科省、厚生省、農水省、経産省、国交省、海上保安庁、環境省、防衛省、新潟県副知事
- 6月25日、市民団体が内閣府原子力防災に申し入れ
「県民の声と真摯に向き立って」「説明会のやり直しを」
- 6月27日、首相をトップとする原子力防災会議で原子力防災会議を了承

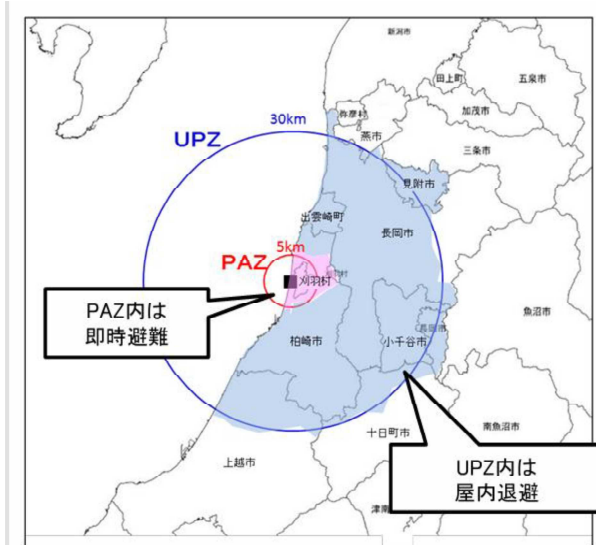
福島原発事故の際の放射性物質の流れ

- 放射性物質は断続的に何回も何日もかけて放出された
- 放射性物質は30kmを超えて広範囲に広がった。大部分は海へ
- 雨・雪により、土壤に放射性物質が沈着し、長くわたる放射能汚染を引き起こした
- 14年以上経過しても、いまだに帰還できない地域がある



福島原発事故の教訓

- 3重の複合災害…地震・津波・原発事故
 - 長期・広範囲にわたった放射能汚染
…30km以遠の飯館村も全村避難、60kmはなれた福島市も20 μSv /時超
 - 原発の敷地境界線を越えて広がった放射能汚染を規制する法律がなかった⇒今もない
 - 狭すぎ、遅すぎた避難指示…公衆の被ばく限度は年1mSvであったにもかかわらず、避難指示の基準を年20mSvに。計画的避難区域が設定されたのは、およそ1ヶ月後。
 - 緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム（SPEEDI）が活用されず、住民が汚染の方向に避難
 - 安定ヨウ素剤の服用指示は出されなかった
 - 「緊急時マニュアル」は守られなかった
 - 困難をさわめた要援護者の避難
- 「住民を被ばくから守る」ことよりも「大ごとにしなさい」「混乱を避ける」「社会的インパクトをなるべく小さく」「避難はミニマムに」「人より産業を守る」ことが優先された
 - この傾向は、原発事故後、さらに強まり、精緻化された
⇒被ばくへの懸念に対する社会的な圧力を醸成



(内閣府原子力防災資料より)

原子力災害対策指針では

原発が冷却機能喪失などの全面緊急事態に陥った場合



PAZ (5km圏)

重篤な確定的影響を回避または最小化するため
即時避難

複合災害の際には

- 道路寸断 → 避難できない
- 豪雪 → 避難できない
- 家屋倒壊 → 屋内退避もできない



→ 住民が高レベルの線量の中に取り残される

原子力規制委員会「屋内退避に関する検討チーム会合報告書」 Q&Aでは…

Q：家屋が倒壊すれば屋内退避はできないのではないかと？

A：自宅での屋内退避ができない場合は近隣の指定避難所等での屋内退避を行い、地震による倒壊等の理由で指定避難所等での屋内退避も難しい場合には、UPZ外への避難をすることとなる。

柏崎刈羽の「緊急時対応」では…

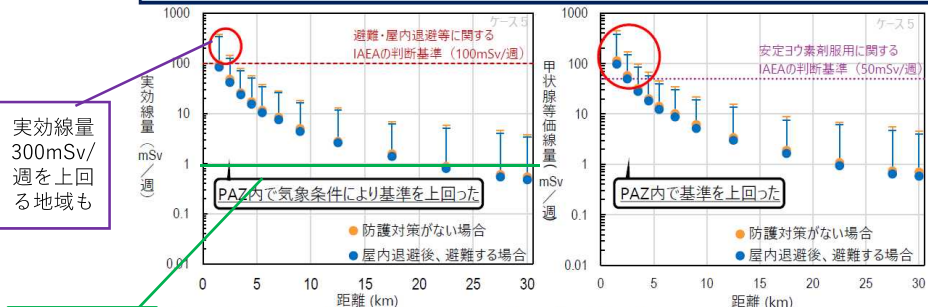
- 暴風雪や大雪時などでは、PAZ内の住民は、天候が回復するまで屋内退避を優先。その後、天候が回復したら避難
- 積雪量が多く直ちに避難が困難な場合⇒避難経路の除雪が完了し、安全に避難できる環境となるまでは屋内退避を継続

いずれも、住民に高線量の被ばくを容認することになる

新潟県被ばくシミュレーション結果

- 6、7号機が同時に事故を起こした場合と7号機単独の場合に、それぞれ3パターンの事故を想定。
- いずれも「重大事故対策が機能する」という前提
- 想定される放射性物質質量：福島第一原発事故におけるセシウム放出量の1万分の1のオーダー
- 1回きり、24時間の放出（福島第一原発においては、断続的に長時間にわたる放出）
- そのような甘い想定であっても…
 - 公衆の被ばく限度（1mSv/年）を1週間で上回る区域が広く生じる
 - IAEAの判断基準（実効線量100mSv/週、甲状腺等価線量50mSv/週）をも上回るケースがある
 - もっとも厳しいケースで、原発から1.5キロの地点の実効線量は1週間当たり380mSv。甲状腺の被ばく線量は1週間当たり440mSv
- 「PAZでは放出前に予防的避難を行う。避難が困難な住民等は放射線防護対策施設（コンクリート建屋かつ陽圧化）への屋内退避により、基準に達する被ばくを避けることができる」と見込まれる」としている。

【ケース5】 24時間後に漏えい+フィルタバント（6,7号機同時事故） p9



★実効線量 PAZ：（2.5kmまで）気象条件により基準を上回った
★甲状腺等価線量 PAZ：（4.5kmまで）気象条件により基準を上回った
"（2.5kmまで）基準を上回った

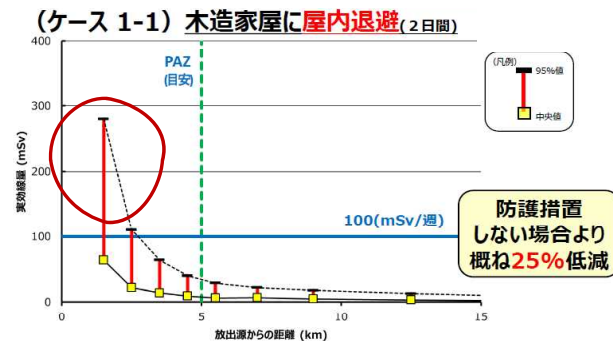
上記のケース2（7号機単独事故）の2倍の放出量になり、拡散しにくい気象条件では、実効線量がPAZ内の2.5kmまでの地点で避難・屋内退避等の基準を上回りました。
甲状腺等価線量は、拡散しにくい気象条件ではPAZ内の4.5kmまでの地点で、また、平均的な気象条件でも2.5kmまでの地点で、安定ヨウ素剤服用の基準を上回りました。
PAZでは放出前に予防的避難を行います。避難が困難な住民等は放射線防護対策施設への屋内退避により、基準に達する被ばくを避けることができると見込まれます。
UPZでは、実効線量及び甲状腺等価線量ともに基準に達しない結果となりました。

3/4

屋内退避をしてもIAEA基準*を上回る

前提：セシウム137が100テラベクレル（福島第一原発事故の100分の1程度の規模）

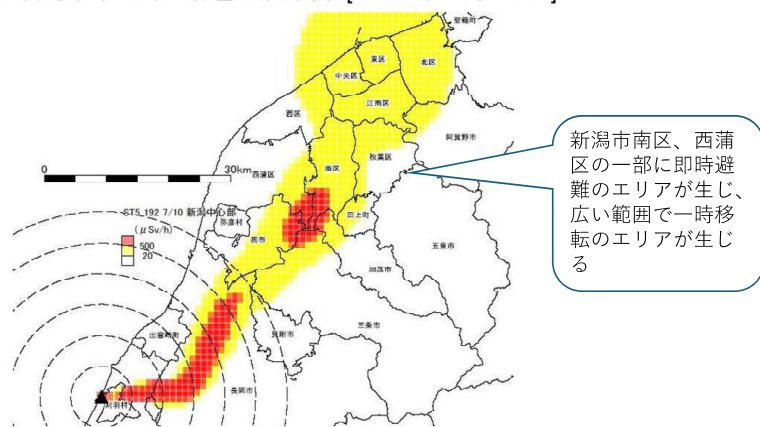
IAEA基準：全身100mSv/週
甲状腺等価線量50mSv/週



原子力規制庁

「緊急時の被ばく線量及び防護措置の効果の試算について」平成26年5月28日

●経済被害推計用 規制庁「参考レベル」(福島事故の約 100 分の1)による 新潟市中心部に影響が及ぶ例 [2024 年 7 月 10 日]



上岡直見（環境経済研究所）「柏崎刈羽原発緊急事態！被ばくシミュレーションはどうなっている？」2025年5月30日FoE Japanオンライントーク資料より

原子力災害事前対策の策定において参照すべき線量のめやすについて

平成30年10月17日
原子力規制委員会

- 原子力規制委員会は、原子力災害発生初期（1週間以内）の緊急時を対象に、原子力災害事前対策の策定において参照すべき線量のめやす（以下「事前対策めやす線量」という。）を設定する。
- 事前対策めやす線量とは、その線量を上回る被ばくの発生がないように防護戦略を策定するための、被ばく線量についての水準を表すものである。事前対策めやす線量は、一般公衆の被ばくがその水準以下に納まるように計画を立てることにより、原子力災害対策の基本的目標である、
 - 重篤な確定的影響を回避又は最小化する
 - 確率的影響のリスクを合理的に達成可能な限り低く保つことを確実にする。
- 以上の点及び国際的に合意されている考え方を踏まえ、事前対策めやす線量は、**実効線量で100mSvの水準とする**。なお、現行のOILに基づく防護措置を適切に講じることにより、地域住民等の公衆が受ける被ばく線量は、事前対策めやす線量を十分下回ることとなっている。【参考】①、②及び③参

「原子力災害対策指針」では

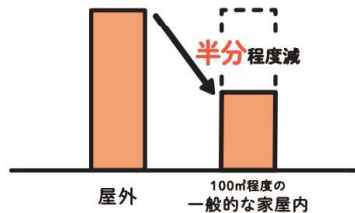
PAZとは、急速に発展する事故においても放射線被ばくによる**重篤な確定的影響を回避又は最小化するため、…即時避難を実施する等、…放射性物質が放出される前の段階から予防的に防護措置を準備する区域である**

屋内退避の効果は限定的



Q 「屋内退避」は、どのくらい被ばくが抑えられるの？

A 100㎡程度の一般的な家屋内では建物の気密性と遮へい効果により放射線の被ばく量は半分程度低減することがわかっています。



(出典「山形県・福島県・宮城県防災マップ」)

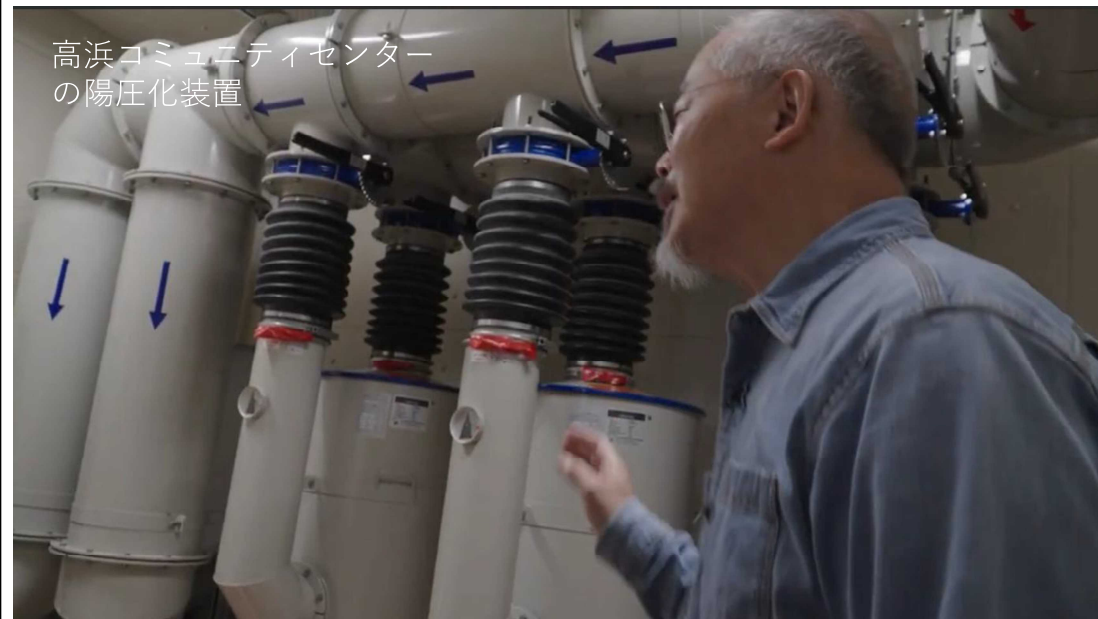
出典：原子力発電所からおおむね5～30km圏内にお住まいのみなさまが行う屋内退避について：原子力防災 - 内閣府



高浜コミュニティセンター (放射線防護対策施設)

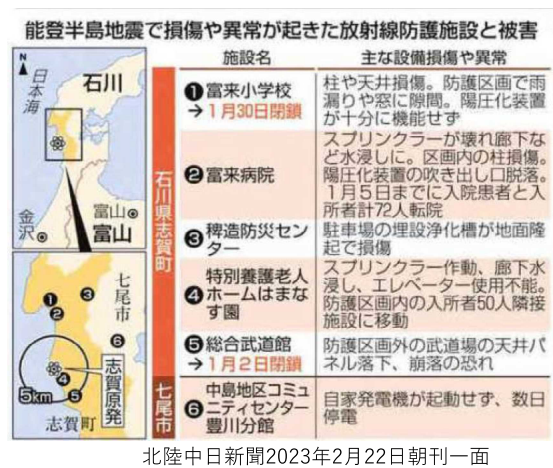


- ・ 収容人数が65名
- ・ 宮川地区の住民180名、原発に近い近隣の大湊地区の30人もここに入るしかないが **入りきれない**
- ・ 海岸近くで標高7m ⇒ 津波は？
- ・ 鉄筋ではない。鉄骨にモルタル壁の構造
- ・ **陽圧装置をだれが操作する？** ⇒ 市役所の職員ということになっているが、たどりつけるか？
- ・ フィルターがついているが、**希ガスを通してしまう**



放射線防護施設は機能するのか

志賀原発31km圏の21の放射線防護施設のうち、能登半島地震で6施設に損傷や異常が起きていた。うち2施設は使えずに閉鎖し、病院など別の2施設は患者らを移した。断水は全21施設で起きた。
(共同通信2024年2月21日配信)



バスが足りない／ドライバーの被ばく問題

- 共同通信調査：県バス協会会員58社が回答。住民避難用に稼働できるバスの台数は、保有する計1282台のうち、1割強に当たる134～177台（共同通信2025年5月8日配信）
- 国の計画では5キロ圏の避難に177台、5～30キロ圏で基準値を超えた場合に最大1,357台が必要とされる
⇒住民避難に必要なバスの台数を、県内事業者だけでは確保できない
- 県とバス協会は協定締結。県が協力を要請できるのは、被ばく限度年1ミリシーベルトを下回る場合。
- バス会社の声
「ドライバーを捨て駒にできない」「平時でもやりくりが厳しい」（新潟日報2025年5月9日）
【柏崎刈羽原発の避難計画】バス避難、実態と隔たり」

原子力災害が自然災害対応を阻む

- 原子力規制委員会「複合災害の場合は、人命最優先の観点から自然災害に対する安全が確保された後に、原子力災害に対応することが基本」
- 「自然災害」「原子力災害」を分けて、どちらが優先ということに意味はない⇒どちらの対応も必要
- 被ばく影響：わかりづらいが、健康や人命にかかわることも
- 原子力災害が発生している場合、外部から自然災害の救助に入れないこともある
- 請戸の浜の悲劇を忘れてはいけない：原発事故に伴う避難指示のため、がれきに埋まった人の救助に向かうことができなくなった

誰のための原子力防災？

- 現在の計画は、住民に被ばくを強いるものとなっている
- 「事故は起こりうるし、避難もできないかもしれない。被ばくはするが、このくらいは大したことがないから受け入れろ」という計画
⇒本来、決めるのは住民であるはず
- 説明会で出された県民の多くの疑問に答えることなく、決定
- 再稼働をするために、とりあえず形式上、体裁を整えた
⇒柏崎刈羽原発を動かしたい人たち（＝東電、国など）の都合に合わせた計画
- 原子力防災は、住民を被ばくから守る最後の砦である。これが機能しないとすれば、原発は動かすべきではない。