

審査書「重大事故対策」は不備

井野博満

■新規制基準の問題点(1)

【実用炉の位置、構造及び設備の基準規則】

(1) 立地評価外し＝従来の安全規制の最上位にあった原子炉立地審査指針を適用せず。

重大事故時の放射性物質の総放出量については、セシウム137の量のみ評価。

⇒ 「重大事故時に周辺住民に放射線障害を与えない」ことをとりやめた。住民の被ばく制限を撤廃する大改悪。

(2) 「設計基準」には、「一つの機器の故障」しか考えない旧来の基準を踏襲

⇒ 多重故障を考えた設計基準の抜本的見直しが必要。

(3) 耐震設計における「残余のリスク」への配慮が消えた。

⇒ 基準地震動・基準津波を超える地震・津波に対処する対策を求める。

■新規制基準の問題点(2)

(4) 航空機衝突その他のテロに対する対策は、緊急時対策所の設置のみ

⇒ (戦争も含めて)破壊行為があると、原子炉施設は壊滅。原子炉施設、建物に頑健性を求めるべき。

(5) 特定重大事故対処設備(テロ対策)、PWR用フィルター付きベント装置に5年間の設置猶予 ⇒ 事故はいつでも起きうるから、設置猶予は安全確保の原則に反する。

(6) 水位計や温度計など福島事故で機能喪失して事故対応に窮した重要な計測装置の審査指針が見直されていない。

⇒ 福島事故の二の舞を防ぐために、事故対応上重要な計測装置の信頼性を高める必要がある。

■新規制基準の問題点(3)

【原子力災害対策指針】

● 緊急時防護措置を準備する区域(UPZ)を概ね30km圏に拡大。

⇒ 原発建設、運転についての自治体同意手続きを、現行の立地自治体に限定から、少なくとも30km圏内の周辺自治体も含めるべき。

【原子炉等規制法の改正、実用炉の設置、運転等規則】

● 運転期間を40年に定めた。ただし、規制委員会基準に適合すれば1回限り20年以内の延長ができる。

⇒ 40年以上の運転は実績少なく、事故リスクが高まる。老朽原発は例外なく40年廃炉を適用するべき。

本質的問題点

- 炉心溶融を防ぐ手段はない？！
- 更田規制委員会委員「炉心溶融を判断した後、容器が破損するまでに、何も対策、作業をしないように見える・・・」
- 谷本玄海発電所第二所長「この条件で炉心に大量に水を注入できる設備がございません・・・」「この状態で炉心損傷を防止する手段は、現状、ない・・・」(第9回審査会合議事録)
- 川内原発も同じ問題を抱えている。

川内原発審査書122ページの記述

- また、事故シーケンスには、国内外の先進的な対策と同等のものを講じても、炉心損傷の防止が困難なものがあり、申請者がこれらの事故シーケンスを炉心損傷防止対策における事故シーケンスグループに含めず、格納容器破損防止対策において考慮するとしたことは、設置許可基準規則解釈に則った考え方であることから、妥当であると判断した。

あほか！

新規制基準を見ると・・・

- (重大事故等の拡大の防止等)
- 第三十七条
- 発電用原子炉施設は、重大事故に至るおそれがある事故が発生した場合において、炉心の著しい損傷を防止するために必要な措置を講じたものでなければならない。

次に新規制基準の解釈を読むと・・・

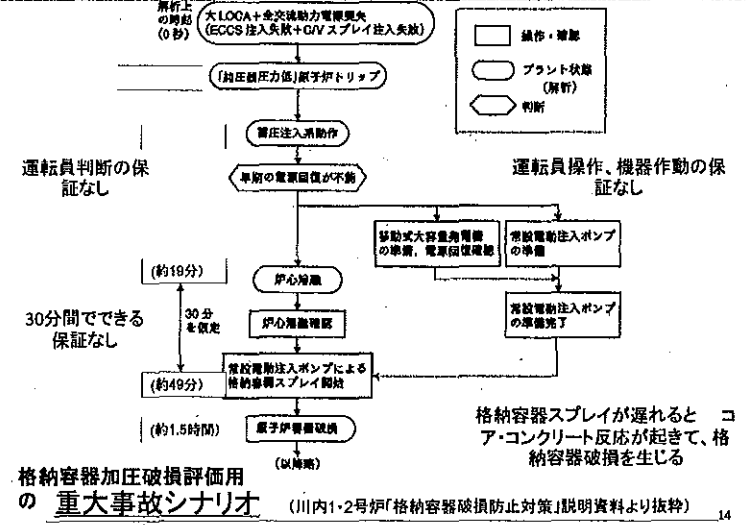
- 1-2 第1項に規定する「炉心の著しい損傷を防止するために必要な措置を講じたもの」とは、以下に掲げる要件を満たすものであること。
- (a) 想定する事故シーケンスグループのうち炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待できるものにあつては、炉心の著しい損傷を防止するための十分な対策が計画されており、かつ、その対策が想定する範囲内で有効性があることを確認する。
- (b) 想定する事故シーケンスグループのうち炉心の著しい損傷後の原子炉格納容器の機能に期待することが困難なもの(格納容器先行破損シーケンス、格納容器バイパス等)にあつては、炉心の著しい損傷を防止する対策に有効性があることを確認する。

何のこっちゃ！

川内原発審査書171ページ以降

- 格納容器破損モード「雰囲気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧破損)」では、雰囲気圧力による静的負荷の観点から厳しいシーケンスを選定し、これに対して原子炉格納容器破損の防止及び放射性物質が異常な水準で敷地外へ放出されることを防止する対策に有効性があるかを確認した。
- これは、「新規制基準」に違反しているのではないのか？

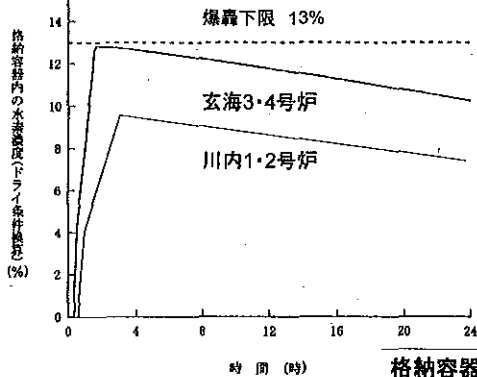
■網渡りの過酷事故対策シナリオ



■有効でない水素燃焼対策(1)

○水素爆轟を防げるとは言えない

- 事故想定: 大破断LOCA時にECCS注水機能が喪失
→ 炉心溶融、原子炉容器破損により炉内で発生した水素が格納容器内に流出
- 考慮する対策: 静的触媒式水素再結合装置



★爆轟までの余裕が僅か
★不確かさ考慮で爆轟のおそれ

- ①局所的に13%を上回る
- ②全炉心内75%ジルコニウムと水の反応(前提)を超える水素発生の可能性
←非発熱部のジルコニウム、鉄-水蒸気反応、コア・コンクリート反応など
- ③解析コードの予測誤差

格納容器内水素濃度の時間変化 15

■新規制基準への適合性審査の問題点

重大事故の解析評価

●過酷事故の解析評価手法

- ・極めて複雑な熱・流動現象を扱う
- ・研究開発段階であり、安全審査に使える水準かどうか検証が必要

<設計基準事故にない現象>

- ・炉心溶融・移動
- ・溶融燃料-水反応(水蒸気爆発)
- ・水素燃焼(爆発・爆轟)
- ・溶融炉心-コンクリート反応(コンクリート侵食)

●厳正な審査に不可欠なこと

- ・クロスチェック評価
- ・実機データによる解析コードの検証
 - ・過酷事故総合解析用MAAPIは福島事故データで検証すること
 - ・水素燃焼解析用GOTHICはTMI事故データで検証すること。
- ・格納容器に関わる公開の大型実証試験

規制者が別の解析コードで妥当性をチェック。設計基準事故では行われてきた

国会事故調が東電のMAAP解析の不十分さを指摘

TMI事故では格納容器内で水素爆発による圧カパルスが生じた 16

一酸くく炭素爆発

まとめ:不確実さに満ちた過酷事故対策

- (1)メルトダウン(核燃料熔融)と原子炉容器の破壊を防げない
- (2)コア・コンクリート反応を防げるとは言えない
- (3)水蒸気爆発を防げるとは言えない
- (4)水素爆発を防げるとは言えない

設計基準の見直しに踏み込まなかった「新規制基準」の限界が露呈した。

取るべき対策

- (1)コア・キャッチャーを設置すること
- (2)格納容器を窒素充填にすること
- (3)規制委員会は、別の解析コードを使って、クロスチェック評価をすべきである⇒行っていない。解析コードの感度解析でごまかしている。
- (4)九州電力は、対策の有効性を示す実証実験を公開でおこなうこと。

完全なる対策

- 完全なる対策は、川内原発を廃炉にすることである…これが市民の常識になりつつある
- 「残余のリスク」を認めるなら、安全協定の見直しをすべき

経年劣化する川内原発

- 川内原発1号機:1984年7月4日運転開始
- 川内原発2号機:1985年11月28日運転開始
- 1号機は、「高経年化技術評価書30年目」を審査中。パスしなければ運転できない

「高経年化技術評価書」の項目

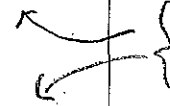
- 圧力容器の中性子照射脆化
- 機器・配管の応力腐食割れ
- 機器・配管の疲労
- 電気配線の絶縁性低下
- コンクリートの劣化
- 耐震安全性(配管減肉など)
- 耐津波安全性など

川内1号機「高経年化技術評価書30年目」の問題点

- 耐震重要度Sクラスを含む配管に疲労が蓄積している
- 主給水系配管の疲労累積係数=0.858
- 主蒸気系配管の疲労累積係数=0.881
- 疲労累積係数の許容値は1、
- 例えば、1,000回の曲げで疲労破壊が起こる危険性があるとして、すでに881回の曲げ疲労を受けている

858/1000

881/1000



圧力容器の劣化

- 圧力容器の中性子照射脆化はさほど進んでいない。脆性遷移温度は50°C以下。(玄海1号機は98°Cで危険域にある。)鋼材中の銅含有量が低いため。
- ベルギーのドール原発3号機、チアンジェ原発2号機で深刻な水素フレークとひび割れが見つかり、運転停止中。これら原発の運転開始は、1982年と83年。ほぼ同時期の川内1号機、2号機もひび割れ検査が必要。

長期間停止で原発はどうなる？

- 川内原発1号機は2012年4月、2号機は2011年11月に定期検査入り。2年ないし3年経過している。機器・配管は健全か？
- 特定安全施設設置の5年猶予の理由を尋ねられ、更田委員は、(経済的理由でなく)、「…長期停止した炉を再起動するのは、新設炉を立ち上げるときよりも、むしろ大きな懸念がある」と述べた。
- 十分な点検なしの再稼働は危険

大飯差し止め判決の意義

- 具体的危険が万が一にもあれば、人格権に基づいて、原発の運転差し止めをできる。
- 人格権に基づく「理」は、原子炉規制法の在り方やその内容に左右されない。その判断は、高度の専門技術的な知見を要しない。
- 基準地震動(の1.8倍)を超える地震は起こりうる。その際、安全システムが崩壊する。基準地震動以下でも外部電源が機能しなくなり、その対策も万全とは言えない:「万が一の危険」は存在する。

原発の規制標準への挑戦

- 原子力専門家の常識(パラダイム)に対し、市民の常識に立って差し止め判決を出した。
- 万が一の具体的危険性は、福島原発事故で証明されたというのが市民の常識。
- 推進派は、「新規制基準で過酷事故対策を講じたから、この判決は不当」と主張するだろうが、その不備は明らかとわれわれは考える。
- やはり、専門技術的論争は避けられない。大飯差し止め判決を防衛しなければならない。