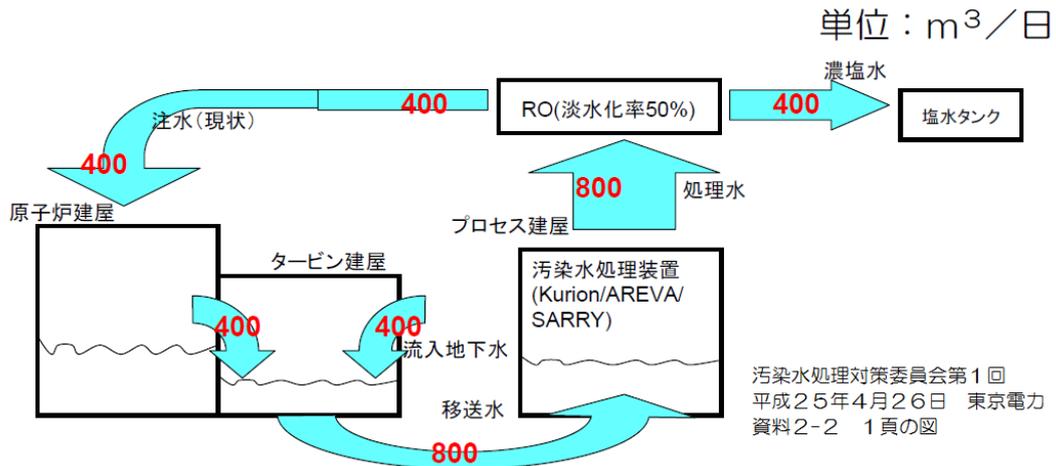


(別紙資料) 福井要原子力安全専門委員会への要請書・説明図

【第1項目資料】

◆図1. 福島第一原発で、炉内に注入した冷却水がそのまま格納容器を通り抜けて外部に出ることを示す東京電力の図(平成25年4月26日 汚染水処理対策委員会第1回、資料2-2、1頁。規制庁も同趣旨の図を資料2-4、1頁で提示)。



◆図2. 設置許可基準規則第55条及び関電の「審査で説明した対策」と「自主的対策」

放射性物質拡散抑制対策

2

設置許可基準

実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則

第55条(工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備)
 発電用原子炉施設には、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損又は貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷に至った場合において工場等外への放射性物質の拡散を抑制するために必要な設備を設けなければならない。

審査で説明した対策

- 大気への拡散抑制として、放水砲を配備。
- 海洋への拡散抑制として、シルトフェンス及びゼオライト(高浜:10t)を発電所に配備。

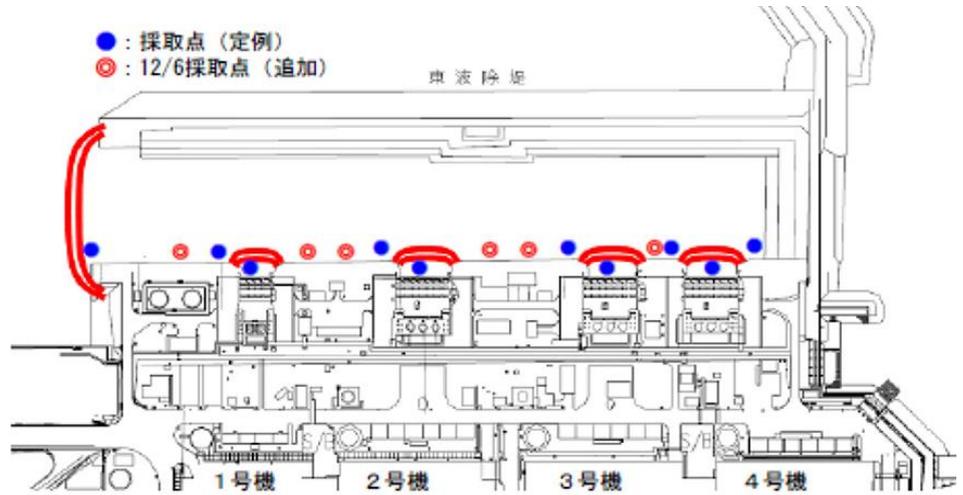
自主的対策

- 浄化装置用の調達に時間がかかるゼオライトについて、初動段階で必要な量(10t)を発電所構外へ事前配備。

福井県原子力安全専門委員会へ関電提出、平成27年5月7日「参考資料」2頁

◆図3. シルトフェンスの性能を示す図

シルトフェンスの放射性物質除去率は1/2程度とされているが、測定点は上流側ではシルトフェンスのすぐ内側にあるものの、下流側では横の位置になっている。前方の壁で反射され、拡散しながら戻ってきたものの濃度を測定することになる。



福井県原子力安全専門委員会 平成27年5月7日「参考資料」3頁の図

【第2項目資料】

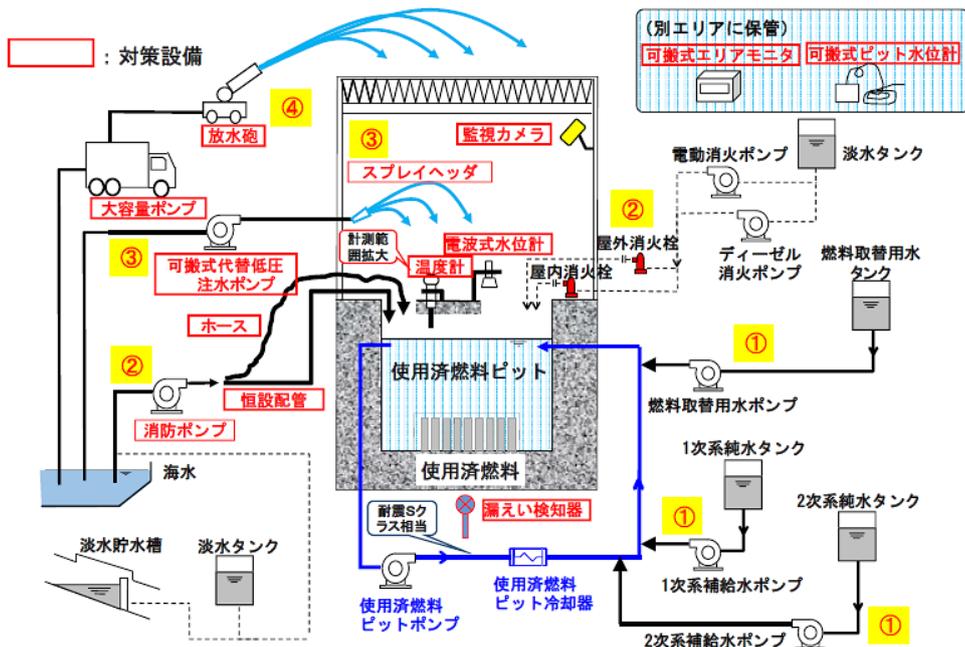
◆図4. 使用済燃料ピットの安全性

テロで航空機が衝突したときに使用済燃料ピットの側壁や底が破壊されることがないのか。もし破壊されれば、図のような対策の有効性はどうか、何も説明されていない。

高浜3, 4号機 使用済燃料ピット漏えい時の対応について(3/3)

15

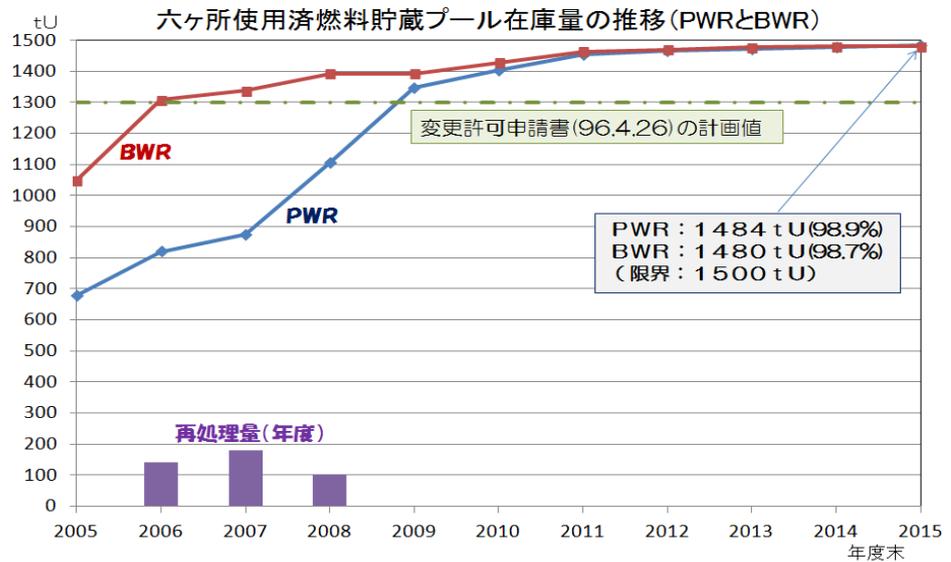
福島第一原子力発電所事故を踏まえ、使用済燃料ピットの漏えい時においても、給水機能や監視機能等の安全性向上対策を実施。



(安全専門委員会平成27年9月3日資料 No.2, 15頁)

◆図5. 六ヶ所再処理工場の使用済燃料受入・貯蔵プールの現状

関電は使用済燃料は六ヶ所に運ぶと答えたが、そのプールは右図のように満杯。本来なら側壁の修理ができるよう1300トンでとどめるべきだった。再処理できる見込みも立っていない。



【第3項目資料】

◆図6. 基準地震動評価における不確かさの考慮

下図における不確かさは、「基準地震動及び耐震設計方針に係る審査ガイド」の3.3.3項で考慮するよう規定されている。

新規制基準における基準地震動(不確かさの考慮)

7

■例えば、FO-A~FO-B断層と熊川断層との3連動を考慮した地震動評価においては、設定した基本ケースに対して、以下の断層パラメータの不確かさを考慮している。

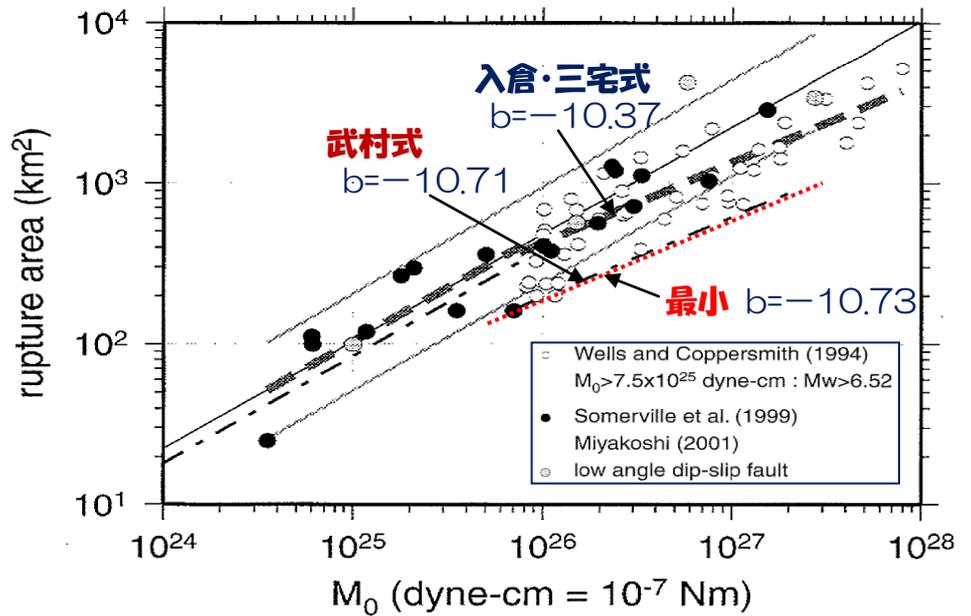
断層パラメータ	基本ケースの設定	不確かさを考慮したケースの設定
短周期の地震動レベル	レシピ平均	2007新潟県中越沖地震の知見を踏まえて、レシピ平均×1.5倍※2
断層傾斜角※1	調査結果に基づき90°	横ずれ断層であるが、縦ずれ成分もあることを考慮し、また、周辺の断層も参照して、75°
すべり角	調査結果に基づき0°	横ずれ断層であるが、縦ずれ成分もあることを考慮し、また、周辺の断層も参照して、30°
破壊伝播速度	レシピに基づき $V_r=0.72\beta$ (Geller, 1976) (β は地震発生層のS波速度)	宮腰・他(2003)の知見を参考にしてアスペリティ領域の平均的な破壊伝播速度に標準偏差1 σ を考慮した $V_r=0.87\beta$ としたケース
アスペリティ配置※1	①FO-A~FO-B断層および熊川断層それぞれについて敷地近傍に配置	②FO-A~FO-B断層~熊川断層を1セグメントと考慮し、敷地近傍に正方形に一塊にして配置 ③FO-A~FO-B断層~熊川断層を1セグメントと考慮し、敷地近傍に長方形に一塊にして配置
破壊開始点	断層面およびアスペリティの下端に複数設定(5~9箇所)	

※1:応答スペクトルに基づく地震動評価で考慮している不確かさ。
 ※2:短周期の地震動レベル1.5倍ケースでは、短周期領域のフーリエスペクトルの比が基本ケースの1.5倍となるように設定する。

◆図7. 入倉・三宅式とそのばらつき

審査ガイド 3.2.3 項では、上記の不確かさとは別に、経験式のばらつきを考慮するよう指示。

右図で最小の切片 $b = -10.73$ を考慮すると、地震モーメントは入倉・三宅式の 5.2 倍に。武村式のばらつきまで考慮すると、地震モーメントは入倉・三宅式の 11.5 倍になる。



(入倉・三宅(2001) 図7に点線等を加筆 : bは直線の切片)

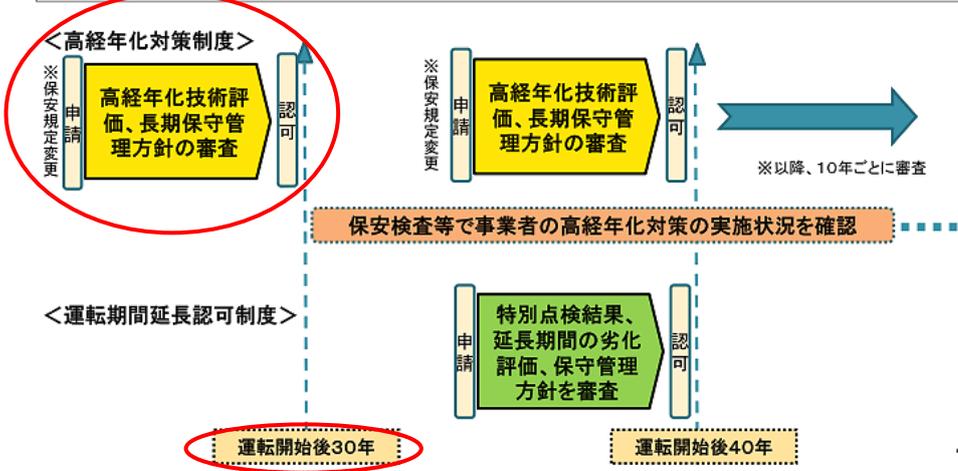
【第4項目資料】

◆図8. 規制委員会ホームページ資料7頁の図

右図の左下に運転開始後30年と書かれている点線より前に、高経年化技術評価、長期保守管理方針の審査を経て認可(保安規定の認可)を受けることが明記されている。つまり、高経年化技術評価などは30年目を迎える前に審査を終えているべきなのだが、高浜3・4号はまだ審査中である。

高経年化対策制度及び運転期間延長認可制度について

- ▶ 高経年化対策制度： 運転開始後30年を経過する原子炉施設について、以降10年ごとに機器・構造物の劣化評価及び長期保守管理方針の策定を義務づけ、これを保安規定認可に係らしめる制度。
- ▶ 運転期間延長認可制度： 発電用原子炉を運転することができる期間を、運転開始から40年とし、その満了までに認可を受けた場合には、1回に限り延長することを認める制度。延長期間の上限は20年とし、具体的な延長期間は審査において個別に判断。



(規制委員会ホームページ「高経年化対策制度について」7頁に赤丸加筆)

◆図9. 高経年化対策実施ガイド 3.2③、実用炉規則 82 条、原子炉等規制法第 43 の 3 の 24

高経年化対策ガイド 3.2 ③ 長期保守管理方針の適用期間の始期
 イ 実用炉規則第 82 条第 1 項の規定に基づき策定されたものについては、運転開始後 30 年を経過する日

実用炉規則 第八十二条（発電用原子炉施設の経年劣化に関する技術的な評価）
 法第四十三条の三の二十二第一項の規定により、発電用原子炉設置者は、運転を開始した日以後三十年を経過していない発電用原子炉に係る発電用原子炉施設について、発電用原子炉の運転を開始した日以後三十年を経過する日までに、原子力規制委員会が定める発電用原子炉施設の安全を確保する上で重要な機器及び構造物（以下「安全上重要な機器等」という。）並びに次に掲げる機器及び構造物の経年劣化に関する技術的な評価を行い、この評価の結果に基づき、十年間に実施すべき当該発電用原子炉施設についての保守管理に関する方針を策定しなければならない。（以下略）

原子炉等規制法 **第四十三条の三の二十四**（保安規定）
 発電用原子炉設置者は、原子力規制委員会規則で定めるところにより、保安規定（発電用原子炉の運転に関する保安教育、溶接事業者検査及び定期事業者検査についての規定を含む。以下この条において同じ。）を定め、発電用原子炉の運転開始前に、原子力規制委員会の認可を受けなければならない。これを変更しようとするときも、同様とする。

【第5項目資料】

◆図10. 免震事務棟等の設置計画（平成27年7月22日資料No.1、6頁、関電）
 これら施設は平成31年3月末に運用開始予定になっている（同資料、7頁）

緊急時対策所等設置工事

6

<当初計画：免震事務棟>

- 設置場所の地質調査を平成24年5月に開始し、平成24年7月末に免震事務棟の仕様を確定。
- 設置場所を美浜：3号機取水口横(EL.+6.0m)、高浜：北門横協力会社駐車場(EL.+17.0m)、大飯：グラウンド横(EL.+15.0m)に決定。
- 平成25年6月に建物工事を着工し、平成27年度上期運用開始に向け、ボーリング調査、敷地造成、基礎・地下工事等を進めてきたが、設計開始当初に想定していた基準地震動の見直し等を受け、基礎・地下・地上部躯体工事を中断。機器の仕様変更や免震装置の設計を再検討することとした。

<見直し後：緊急時対策所+免震事務棟>

- 緊急時対策所は、新規制基準において、中央制御室以外の場所で、かつ、中央制御室と共通要因により同時に機能喪失しないことが求められている。
- このことから、新規制基準を満足する緊急時対策所(耐震建屋)を設置する。(平成29年度運用開始)
- また、自主的取り組みとして、関係要員等をより多く収容するため免震事務棟(免震建屋)を設置する。

建設予定地(高浜発電所)

緊急時対策所

免震事務棟

<当初計画：免震事務棟>

【主な仕様】

- ・免震構造
- ・建屋内面積 約6,000㎡
- ・収容想定人数 最大約1,000人
- ・通信連絡設備
- ・換気および遮蔽設備
- ・情報把握設備

緊急時対策本部エリア

<見直し後：緊急時対策所+免震事務棟>

緊急時対策所 (耐震建屋)

代替交流電源

【主な仕様】

- ・耐震構造
- ・建屋内面積 約800㎡(美浜は約400㎡)
- ・換気および遮蔽設備 **【要員がとどまる措置】**
- ・情報把握設備 **【情報把握できる機能】**
- ・通信連絡設備 **【通信連絡】**
- ・収容人数 最大約200人(美浜は約100人) **【必要な数の要員を収容できる】**

(高浜のイメージ)

緊急時対策本部エリア

空気ポンプ

免震事務棟 (免震建屋)

【主な仕様】

- ・免震構造
- ・建屋内面積 約4,000㎡(美浜は約3,300㎡)
- ・収容想定人数 最大約800人(美浜は約400人)
- ・初動要員の宿直場所
- ・事故時要員待機場所
- ・通信連絡設備
- ・非常用発電装置

(高浜のイメージ)

注1) 免震事務棟は、自主的取り組みのため設置許可申請書の記載はない。

