

基本的考え方

(7月10日原子力規制委員会資料)

1. 福島第一原子力発電所の廃炉を主体的に取り組み、やりきる覚悟と実績を示すことができない事業者は、柏崎刈羽原子力発電所の運転をする資格は無い。
2. 福島第一原子力発電所の廃炉に多額を要する中で、柏崎刈羽原子力発電所に対する事業者責任を全うできる見込みが無いと、柏崎刈羽原子力発電所の運転を再開することはできない。
3. 原子力事業については、経済性よりも安全性追求を優先しなくてはならない。
4. 不確実・未確定な段階でも、リスクに対する取り組みを実施しなくてはならない。
5. 規制基準の遵守は最低限の要求でしか無く、事業者自らが原子力施設のさらなる安全性向上に取り組まなくてはならない。
6. 原子力事業に関する責任の所在の変更を意味する体制変更を予定しているのであれば、変更後の体制のもとで柏崎刈羽原子力発電所について再申請するべき。
7. 社内の関係部門の異なる意見や知見が、一元的に把握され、原子力施設の安全性向上に的確に反映されなければならない。

①福島第一原子力発電所の廃炉を主体的に取り組み、やりきる覚悟と実績を示すことができない事業者は、柏崎刈羽原子力発電所を運転する資格は無い

福島第一原子力発電所の廃炉は、国内外の叡智や、地元をはじめ多くの関係者のご協力を得つつ、当社が主体となり進めます。貴委員会の「福島第一原子力発電所の中期的リスクの低減目標マップ」で示されたりリスクの低減はもとより、福島第一原子力発電所の廃炉を着実に進めます。

福島第一原子力発電所の廃炉を進めるにあたっては、進捗に応じて、地元の方々の思いや安心、復興のステップに配慮しつつ、当社は、主体的に関係者にしっかりと向き合い、課題への対応をご説明し、やり遂げる覚悟です。

これまでの地元の方との対話から、私が感じているのは、風評被害の払しょくに向けた当社の取組は不十分であり、これまで以上に努力して取り組む必要があるということです。当社は、風評被害の対策について、誠意と決意を持って取り組んでまいります。

当社は、福島第一原子力発電所の廃炉をやり遂げることに、柏崎刈羽原子力発電所の終わりなき安全性向上を、両立してまいります。

現在審査頂いている柏崎刈羽6/7号機の安全対策については、一定の進捗をみていますが、今後要する資金の手当てについては、当社において策定し、主務大臣の認定を受けた新々総合特別事業計画でお示しした計画に基づき、着実に実行してまいります。

また、今後、追加で安全対策が必要となる場合は、社長である私の責任で資金を確保いたします。

③原子力事業については、経済性よりも安全性追求を優先しなくてはならない

当社は、二度と福島第一原子力発電所のような事故を起こさないとの決意の下、原子力事業は安全性確保を大前提とすることを誓います。

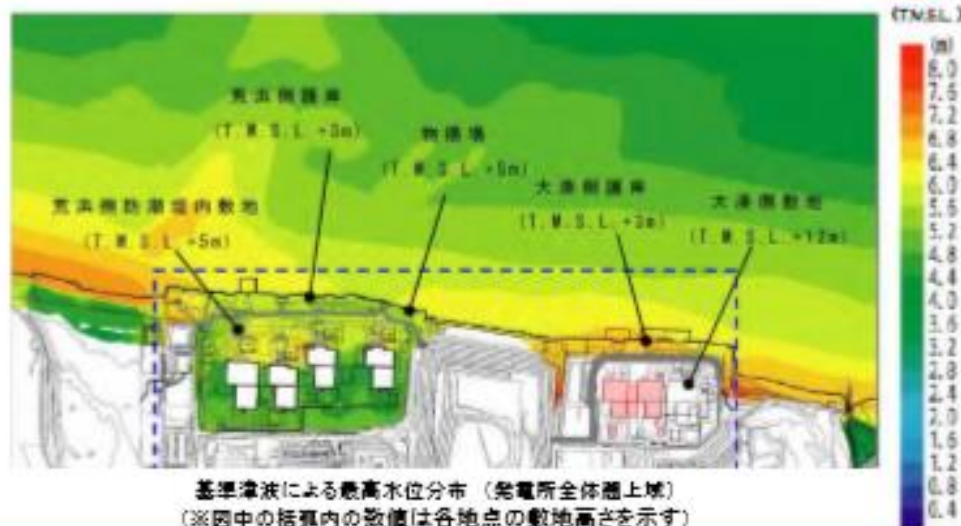
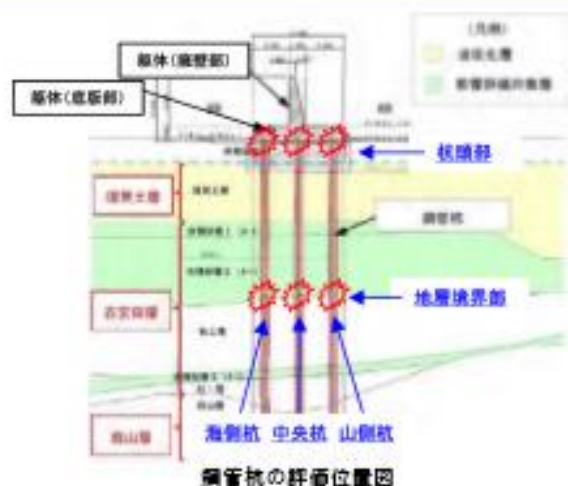
私は、安全性をおろそかにして、経済性を優先する考えは微塵もありませんし、決していたしません。

2. 法第43条の3の6第1項第2号（経理的基礎に係る部分に限る。）

申請者は、本件申請に係る重大事故等対処設備他設置工事に要する資金については、自己資金等により調達する計画としている。

申請者における総工事資金の調達実績、その調達に係る自己資金及び外部資金の状況、調達計画を確認し、これまでの増資、内部留保等による資金の確保がなされていること等から、工事に要する資金の調達は可能と判断した。このことから、申請者には本件申請に係る発電用原子炉施設を設置変更するために必要な経理的基礎があると認められる。

- 申請者は当初、発電所敷地内に広く分布する古安田層等のサイクリックモビリティ等を示す地盤は、液状化が懸念される地盤ではない旨を説明。
- これに対して、規制委員会は、古安田層等の地盤物性値にばらつきが見られることから、液状化については、試験結果の不確かさを踏まえた評価方針を示すことを求めた。
- これに対し、申請者は、古安田層等のサイクリックモビリティ等を示す地盤についてばらつき及び不確かさを考慮して液状化強度を設定することを示した。
- その条件に基づく液状化解析の結果、古安田層等の液状化に伴い荒浜側防潮堤が損傷し、津波防護施設としての機能が期待できず、津波が荒浜側防潮堤内敷地に流入する可能性があることも示した。
- さらに、当初荒浜側防潮堤内敷地の3号炉原子炉建屋に設置するとしていた緊急時対策所を大湊側敷地の5号炉原子炉建屋に変更することを示した。



<確認結果>

流入経路の検討に係り、荒浜側防潮堤内敷地と大湊側敷地にわたって敷設されているケーブル洞道进行评估対象として特定。評価の結果、津波がコントロール建屋に流入する経路としないことを確認。また、アクセスルートの設定については、基準津波による遡上域最大水位よりも高い位置にアクセスルートを確認することを確認。

第61条等 緊急時対策所

＜審査書案 P.461＞



- ◆ 重大事故等が発生した場合においても、当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、以下の対策を要求。
- 事故時の対策拠点として、原子炉制御室以外の場所に、緊急時対策所を設置すること
- 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと
- 福島第一原子力発電所事故と同等の放射性物質の放出量を想定し、緊急時対策所内の要員の実効線量が7日間で100mSvを超えないこと
- 必要な指示のために情報を把握し、発電所内外との通信連絡を行うために必要な設備を備えること
- 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員が収容できること 等



主な 確認内容

(1)機能

- ・耐震性及び遮へい機能を有するコンクリート造建屋(5号炉原子炉補助建屋内に対策本部、待機場所を設置)
- ・実効線量 約58mSv/7日間

(2)広さ

- ・約200m²
- ・収容人員 最大180名

(3)主要設備

- ・放射線防護設備(可搬型陽圧化装置、線量計、マスク等)
- ・電源設備(専用の可搬型電源設備5台)
- ・通信・情報設備(衛星電話設備、安全パラメータ表示システム)



審査結果 中央制御室と独立した建屋とする方針であること、また、事故状態の把握や判断、事故収束のための指揮、所外への通報連絡等の活動拠点として必要な機能や設備を備え、要員が活動できる施設を設置する方針であることにより設備・手順等が適切に整備されていることを確認し、要求事項に適合していると判断。

- 申請当初、既存の免震重要棟内に緊急時対策所を設置する計画。
- 事業者は免震重要棟内の緊急時対策所が長周期成分を含む一部の基準地震動による地震力に対して耐震性が確保できないことから、3号炉原子炉建屋内の緊急時対策所を新たに設置し、免震重要棟内の緊急時対策所も併用する旨を説明。
- その後、荒浜側の敷地の液状化評価を行ったところ防潮堤が損傷する評価結果となり、これにより3号炉原子炉建屋内の緊急時対策所の設置場所に基準津波の遡上波が到達する可能性があることから、事業者は5号炉原子炉建屋内の緊急時対策所の設置する計画変更を説明。
- さらに、免震重要棟内の緊急時対策所がすべての地震動による地震力に対し耐震性を確保できないことが判明し、事業者は5号炉原子炉建屋内の緊急時対策所のみで必要な機能が確保できることを説明。



緊急時対策所(イメージ図)



免震重要棟の写真

出典: 東電のホームページから一部抜粋(http://www.tepco.co.jp/press/news/2017/1385701_8963.html)

<建物の位置を変更したことに伴う確認結果>

5号炉原子炉建屋内の緊急時対策所は、耐震構造とするとともに、基準津波の影響を受けない位置に設置されており、必要な機能が確保されていることを確認。

出典: 発電用原子炉設置変更許可申請の補正書及び補足説明資料(2017年6月16日)等から一部抜粋

<https://www.nsr.go.jp/data/000195868.pdf>、<https://www.nsr.go.jp/data/000195875.pdf>、

<http://www.tepco.co.jp/kk-np/safety/prevention/seismic-isolation/index-j.html>、<http://www.city.kashiwazaki.lg.jp/atom/genshiryoku/gaiyo/hatsudensyo2.html>

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

(緊急時対策所)

第六十一条 第三十四条の規定により設置される緊急時対策所は、重大事故等が発生した場合においても当該重大事故等に対処するための適切な措置が講じられるよう、次に掲げるものでなければならない。

- 一 重大事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができるよう、適切な措置を講じたものであること。
 - 二 重大事故等に対処するために必要な指示ができるよう、重大事故等に対処するために必要な情報を把握できる設備を設けたものであること。
 - 三 発電用原子炉施設の内外の通信連絡をする必要のある場所と通信連絡を行うために必要な設備を設けたものであること。
- 2 緊急時対策所は、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものでなければならない。

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の解釈

第61条 (緊急時対策所)

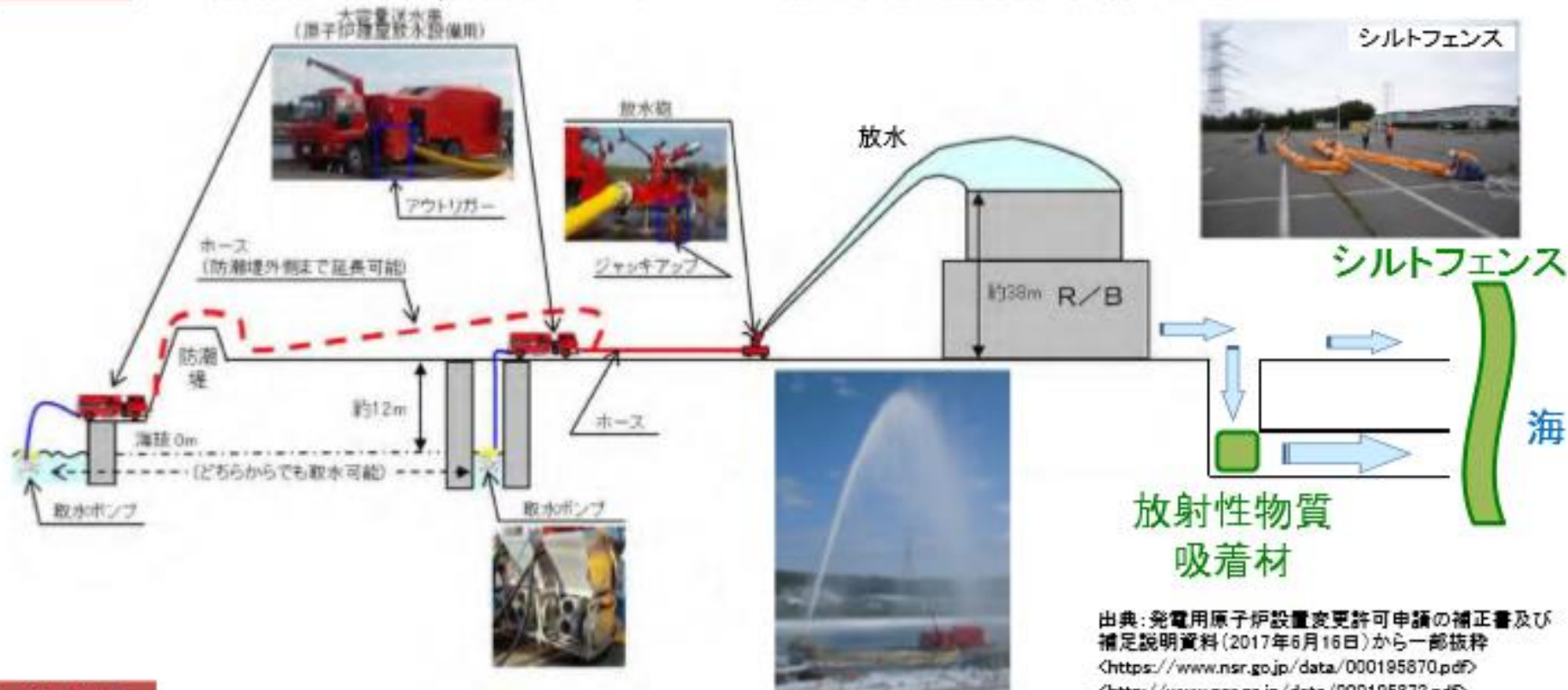
- 1 第1項及び第2項の要件を満たす緊急時対策所とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備を備えたものをいう。
 - a) 基準地震動による地震力に対し、免震機能等により、緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波の影響を受けないこと。
 - b) 緊急時対策所と原子炉制御室は共通要因により同時に機能喪失しないこと。
 - c) 緊急時対策所は、代替交流電源からの給電を可能とすること。また、当該代替電源設備を含めて緊急時対策所の電源設備は、多重性又は多様性を有すること。
 - d) 緊急時対策所の居住性が確保されるように、適切な遮蔽設計及び換気設計を行うこと。
 - e) 緊急時対策所の居住性については、次の要件を満たすものであること。
 - ① 想定する放射性物質の放出量等は東京電力株式会社福島第一原子力発電所事故と同等とすること。

◆ 発電所外への放射性物質の拡散を抑制するため、以下の対策を要求。

- 原子炉建屋に放水し、大気への放射性物質の拡散の抑制
- 海洋への放射性物質の拡散の抑制

**主な
確認内容**

- 大容量送水車、放水砲により原子炉建屋へ放水する設備及び手順の整備
- 放射性物質吸着材及びシルトフェンス設置する設備及び手順の整備



出典：発電用原子炉設置変更許可申請の補正書及び補足説明資料（2017年6月16日）から一部抜粋
<https://www.nsr.go.jp/data/000195870.pdf>
<http://www.nsr.go.jp/data/000195872.pdf>

審査結果

大容量送水車及び放水砲の放水設備により敷地外への放射性物質の拡散を抑える対策及び海洋への拡散防止対策が適切に実施される方針であることを確認。

<p>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</p>	<p>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の解釈</p>
<p>(工場等外への放射性物質の拡散を抑制するための設備)</p> <p>第五十五条 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。</p>	<p>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)</p> <p>1 第55条に規定する「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」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を行うための設備をいう。</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 原子炉建屋に放水できる設備を配備すること。 b) 放水設備は、原子炉建屋周辺における航空機衝突による航空機燃料火災に対応できること。 c) 放水設備は、移動等により、複数の方向から原子炉建屋に向けて放水することが可能なこと。 d) 放水設備は、複数の発電用原子炉施設の同時使用を想定し、工場等内発電用原子炉施設基数の半数以上を配備すること。 e) 海洋への放射性物質の拡散を抑制する設備を整備すること。

【要求事項】

火山灰などの降下火砕物に対して、安全機能が損なわれないこと。

- ・建物などへの負荷、配管の閉塞、その他の設備への機械的及び化学的影響、並びに大気汚染等の影響(直接的な影響)
- ・外部からの送電停止や発電所外部との交通の遮断(間接的な影響)

<申請の概要>

○火山灰による直接的影響

- 火山灰が35cm堆積しても、建屋や設備は耐えることができる設計とする。
- 火山灰が施設の内部に入り込まないようにフィルタを設置する。
- 火山灰に含まれる腐食性成分による化学的影響(腐食)に対して、安全機能が損なわれないように、外装塗装等を実施する。

○火山灰による間接的影響

- 外部からの送電停止や、外部との交通の遮断を考慮して、発電所内にディーゼル発電機等を備え、電力の供給を可能とすることより、外部からの支援がなくても、原子炉及び使用済燃料プールの安全性が損なわれないように対応する。

<審査結果の概要>

火山灰の影響があっても、安全機能が損なわれない設計方針であると判断。

【要求事項】

- 断層等により変位が生ずるおそれがない地盤に設置する。

上載地層※1の堆積年代の評価

- 敷地内断層の活動性評価に用いる上載地層である古安田層※2の堆積年代については、その評価のためのデータ拡充を求め、その結果も含め、敷地及び敷地近傍における地質調査等の結果、阿多鳥浜テフラ(約24万年前)等の火山灰を挟在すること等から、中期更新世であると判断。

なお、古安田層を不整合に覆う大湊砂層※3は、飯縄上榑のテフラ(約13万年前)に対比される中子軽石層を挟在し、大湊砂層の最下部付近から飯縄上榑のテフラに対比されるカミングトン閃石が検出されること等から、後期更新世であると判断。

※1: 上載地層: 断層の上に載る(分布する)地層。

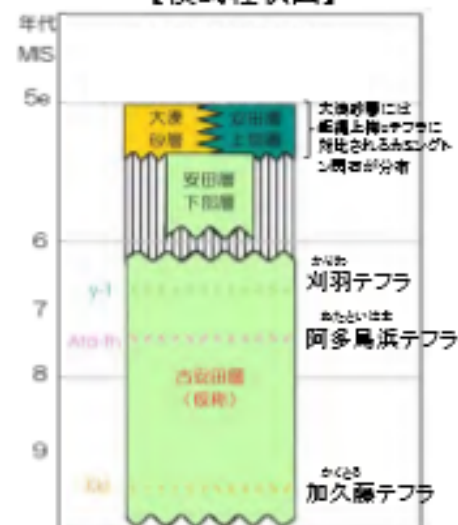
※2: 敷地及び敷地近傍において西山層を不整合に覆うMIS7とMIS6の境界付近以前の堆積層に対して申請者が用いている地層の名称。

※3: 荒浜側で認められる α - β 断層は後期更新世の地層である大湊砂層に変位・変形を与えていないことを確認。

敷地内断層の活動性評価

- 耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の設置位置に認められる大湊側の計12条の断層の活動性については、上載地層である古安田層との関係を直接確認するよう求め、その結果も含め、各種調査結果を踏まえ、断層の性状及び上載地層の年代に着目した手法等により検討した結果、いずれも中期更新世の古安田層に変位・変形を与えていないことから、将来活動する可能性のある断層等ではないと評価。

【模式柱状図】



(まとめ資料(2017年8月21日)から一部抜粋、加筆
<<http://www2.nsr.go.jp/data/000204118.pdf>>)

【断層の活動性評価(F₃断層の例)】



(まとめ資料(2017年8月21日)から一部抜粋、加筆
<<http://www2.nsr.go.jp/data/000204118.pdf>>)

<審査結果の概要>

- 調査結果に基づき将来活動する可能性のある断層等ではないと評価していることを確認。