

美浜・大飯・高浜発電所に係る 原子力規制委員会の対応状況について

令和元年8月8日

原子力規制庁
地域原子力規制総括調整官(福井担当)



説明事項

1. 特定重大事故対処施設の適用期限について
2. 美浜発電所、大飯発電所及び高浜発電所に係る火山影響評価について
3. 津波警報が発表されない可能性のある津波への対応について

1. 特定重大事故対処施設の適用期限 について

適用期限の経緯

- 変更前までの経過措置期間
新規基準の施行日(平成25年7月8日)から
一律に5年間(平成30年7月7日までの間)

- 当時の考え方
 - 特定重大事故等対処施設等は、本体施設等の信頼性向上のためのバックアップ対策
 - 施設を新たに設置するためには、審査、工事等に、一定の時間を要するため、一律に5年間の経過措置期間を設定

現在の適用期限

- ・現在の経過措置期間

工事計画の認可の日から5年の間
(平成28年1月12日に変更)

- ・変更理由

- 特定重大事故等対処施設等は、工事計画認可申請の審査に一定の時間が必要であること
- 当該施設等に係る新規制基準への適合性審査を進めるためには、本体施設の位置、構造及び設備の詳細設計を前提として審査を行う必要があること

③ 更なる安全向上に伴う現地工事の状況 (2/3)

- 【現地工事に要する期間の見通し】 特重施設等の現地工事を進めるにあたって、大規模な掘削が運転中プラントへ影響しないように配慮をする等の様々な制約がある中で、並行作業や連続作業等を通して最大限の工期短縮努力を行っているところである。こうした取組を進める中でも、現地工事に要する期間は長期化しており、工事期間だけでも約6年以上を要する状況であり、今後設計を進めていくBWRプラントでも工事期間は長期化する見込みである。
また、詳細設計段階の審査において、継続的に安全向上に取り組んでおり、現行の経過措置期間に対して、約1年から3年の超過となりつつある。

		工事に要する期間					
		川内1/2 [認可済] 1u:2019.2.18 2u:2019.4.12	高浜3/4 [審査中] 先行着手	伊方3 [審査中]	高浜1/2 [審査中]	美浜3 [審査中] 先行着手	大飯3/4 [審査中] 先行着手
設置期限 (残りの期間)		1u: 2020.3.17 2u: 2020.5.21 (約1年)	3u: 2020.8.3 4u: 2020.10.8 (約1.5年)	2021.3.22 (約2年)	2021.6.9 (約2年)	2021.10.25 (約2.5年)	2022.8.24 (約3.5年)
主要な 工事 項目	土木	・ 敷地造成他 : 約2年	・ 敷地造成他 : 約2年	・ 敷地造成他 : 約4年	・ 干渉物撤去 : 約1.5年 ・ 敷地造成他 : 約2年	・ 準備工事 : 約1年 ・ 敷地造成他 : 約4年	・ 敷地造成他 : 約3年
	建築	・ 約2.5年	・ 約3年	・ 約2.5年 ・ その他付帯工 事: 約1年	・ 約3年 ・ その他付帯工 事: 約1年	・ 約1.5年	・ 約2.5年
	機器据付	約2年	約1.5年	約2年	約2年	約1.5年	約2年
延べ期間(単純和)		約6.5年	約6.5年	約9.5年	約9.5年	約8年	約7.5年
工事に要する期間*4 (現時点見通し)		約5.5年	約6年	約7.5年	約7.5年	約6年	約7年
超過期間 (現時点見通し)		約1年	約1年	約1年	約2.5年	約1.5年	約1年

*4: 要する期間については現時点の見通しであり短縮努力中。なお、今後の審査に要する期間は含まない。

3. まとめ

- 事業者は、「本体施設等でテロ対策を含めた重大事故等対策に必要な機能を満たし」、使用前検査で合格したプラントから、順次、運転を行っており、本体施設等の運転を継続するにあたっての安全は既に確保されている。
- 特重施設等の設計で、審査を通して安全性の向上を図ってきた結果、現地工事は、大規模かつ高難度の土木・建築工事となるといった状況変化が生じてきている。
- 現地工事は、様々な制約の下で安全を最優先にしながら、早期完成に向けて最大限の努力を行っているが、安全向上のための詳細設計に更に時間を要しているプラントもあり、継続して工期短縮に最大限努力するものの、現段階で、各事業者で経過措置期間内の完成が間に合わなくなりつつある。
- 今般、これら状況変化を受け、経過措置規定に対して、「バックフィットルール運用の基本的な考え方^{*5}」も踏まえ、規制委員会殿において、事業者の対応の状況、更なる安全向上のために要する期間を総合的に考慮し、対応を検討いただきたい。
また、規制委員会殿の必要に応じて、事業者の状況の詳細についてご確認いただきたい。
- 事業者においては、本体施設等について重大事故等対策に必要な機能を満たしていくとともに、特重施設等については、発電用原子炉施設の更なる安全向上のために必須のものと認識し、早期完成に向けて引続き最大限の努力を継続する所存である。

*5 規制委員会文書：平成27年11月13日「新たな規制基準のいわゆるバックフィットの運用に関する基本的考え方」

事業者からの説明を踏まえた議論の概要

(平成31年4月24日 第5回原子力規制委員会、令和元年6月12日 第12回原子力規制委員会)

- ✓ 事業者の意見を踏まえても、期限を変更すべきとするような特段の状況変化は認められず、見直しは行わないと判断した。
- ✓ 東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓の中でも最も大きなものの一つが、継続的に安全性の向上を目指していくという意識が欠けていたことである。いたずらに期限を延長することは、この継続的な改善を損なうこととなり、また、基準に適合しない状態を看過することはできないことから、原子炉の停止を求めていくという方針を確認した。
- ✓ 特重施設が完成しないまま期限を迎えた場合の具体的な手続は次ページの通り。

2. 基本的な考え方

特重施設に係る使用前検査に合格していない発電用原子炉施設は、経過措置期間が満了する日（以下「満了日」という。）の翌日以後、冷温停止状態を継続しなければならない。

このため、満了日の一定期間前に、原子炉等規制法第43条の3の23第1項の規定に基づき当該発電用原子炉施設の使用の停止を命ずることとする。なお、当該命令をするに当たっては、行政手続法に基づいて弁明の機会の付与を行う必要があるため、同法の定めるところにより設置者に弁明の機会を付与する。また、原子炉等規制法第71条第5項の規定に基づき、あらかじめ経済産業大臣に通知する。

3. 具体的な対応(案)

満了日の約6週間前までに特重施設に係る使用前検査に合格していない発電用原子炉施設は、満了日までに特重施設に係る使用前検査に合格することができない蓋然性があり、満了日の翌日時点で技術上の基準に適合していない状態になるものと認められるため、使用の停止を命ずることを前提に原子力規制委員会において弁明の機会の付与を決定する。

また、満了日の約1週間前までに使用前検査に合格していない場合は、満了日までに特重施設に係る使用前検査に合格することができないと見込まれ、満了日の翌日時点で技術上の基準に適合していない状態になるものと認められるため、提出された弁明書を踏まえ、原子力規制委員会において命令の発出を決定することとする。

ただし、発電用原子炉施設の保全ないし管理、検査その他の措置を安全上必要な限度において行うことは認めるものとする。また、特重施設に係る使用前検査に合格したときは、命令は効力を失う。

なお、命令の発出と同時に通知の発出も決定し、経済産業大臣にあらかじめ通知することとする。

2. 美浜発電所、大飯発電所及び高浜発電所に係る火山影響評価について

2019年3月29日の関西電力からの報告に対する2019年4月17日の規制庁の評価に対応した対応方針

(2019年5月29日 原子力規制委員会の資料2から抜粋)

2. 原子力規制委員会が認定した事実及び本件発電用原子炉施設の基準への適合性

原子力規制委員会が第4回原子力規制委員会において認定した事実は次のとおりである。

- DNPの噴出規模は11km³程度と見込まれること。
- DKPとDNPが一連の巨大噴火であるとは認められず、上記噴出規模のDNPは本件発電用原子炉施設の火山影響評価において想定すべき自然現象であること。

許可基準規則第6条第1項は、「想定される自然現象」として外力の内容及びその程度が適切に設定されていること、及びそれが発生した場合において安全機能を損なわないことを要求している。原子炉等規制法第43条の3の5第2項（設置許可申請書記載事項）第5号の発電用原子炉施設の位置、構造及び設備が許可基準規則第6条第1項に適合するというためには、火山影響評価に係る基本設計ないし基本的設計方針において外力の内容及びその程度が適切に設定された「想定される自然現象」が明確に示されている必要がある。

これを本件に適用すると、本件発電用原子炉施設の火山影響評価に係る基本設計ないし基本的設計方針においてその運用期間中に安全機能に影響を及ぼし得る火山事象として最大層厚10cmの降下火砕物を設定していることは、上記のとおり認定したDNPの噴出規模に鑑みると同項のいう「想定される自然現象」の設定として明らかに不適當であり、本件発電用原子炉施設は上記の認定した事実に基づく「想定される自然現象」に対して安全機能を損なわない基本設計ないし基本的設計方針を有するものであるといえないため、同項への不適合が認められる。

ただし、第4回原子力規制委員会において原子力規制委員会が判断したとおり、大山火山は活火山ではなく噴火が差し迫った状況にあるとはいえず、上記のとおり認定したDNPの噴出規模の噴火による降下火砕物により本件発電用原子炉施設が大きな影響を受けるおそれがある切迫した状況にはないから、直ちに原子炉の停止を求める必要はないと考えられる。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（平成二十五年原子力規制委員会規則第五号）

2019年6月11日の関西電力からの回答を踏まえた対応

(2019年6月19日の原子力規制委員会の資料1から抜粋)

2 命令の発出について

関西電力は、別紙2において弁明をしない旨を述べている。よって、別紙1の通知に記載した「予定される不利益処分内容及び根拠となる法令の条項」及び「不利益処分の原因となる事実」を変更する必要がないことから、「予定される不利益処分の内容」の確実な履行を図るため、別紙3の命令を発出することとする。

2019年6月11日の関西電力からの回答を踏まえた対応

(2019年6月19日 原子力規制委員会の資料2から抜粋)

4. まとめ

以上をまとめると、DNPの噴出規模の見直しに関しては、(i)平成31年度第4回原子力規制委員会において判断したとおり、大山火山は活火山ではなく噴火が差し迫った状況にあるとはいえず、原子力規制委員会が認定したDNPの噴出規模の噴火による降下火砕物により当該発電所が大きな影響を受けるおそれがある切迫した状況にはないこと、(ii)命令の適切な履行により上記の不適合状態は是正することができ、かつ、大山火山の状況に照らせばこれで足りることなどから、今後の対応は以下の通りとする。

1. 本件命令に係る手続が進んでいる状況下(DNPの噴出規模の見直しに係る設置変更の許可までの間)においては、他の審査・検査中の案件や今後申請される審査・検査案件については、従前の火山事象に関する想定を前提として規制基準への適合性を判断する。
2. DNPの噴出規模の見直しに係る設置変更の許可を行う際、新たな想定 of 安全上の重要性、被規制者が対応するために必要な期間等を総合的に判断して、新たな想定 of 反映を完了させるべき期限を設定するとともに、他の審査・検査案件の取扱いを定める。

3. 津波警報が発表されない可能性のある 津波への対応について

関西電力からの回答を踏まえた対応

2019年7月16日:「津波警報が発表されない可能性のある津波への
対応の現状聴取に係る会合」における関西電力からの回答

2019年7月16日
関西電力株式会社

高浜発電所の地すべり津波に関する対応について

1. 当社の対応方針

2019年9月30日までに高浜発電所地すべり津波の設置変更許可申請を行います。

なお、本年内を目途に許可を頂くべく原子力規制委員会殿の審査に真摯かつ迅速に取り組んでまいります。

関西電力からの回答を踏まえた対応

2. 本件に関する当社の考え

- (1) 本件は、新知見対応型のバックフィットと認識しております。
- (2) 1～4号機運転時には、本件の津波に対する対策を講じる必要があると認識しております。
- (3) 既に、潮位計を用いた水位監視による防潮ゲート閉止等の運用を自主的に開始しており、1～4号機の運転時において地すべり津波が発生しても津波が発電所敷地内に遡上しないこと、また、海水ポンプの取水にも影響がないことを確認しております。

3. 本件に関する要望事項

本件の審査が行われている間においても、他の審査・検査中の案件や今後申請する審査・検査案件については、従前の津波事象に関する想定を前提として規制基準への適合性を審査いただきたいと考えております。

特に、新規制基準に関する保安規定の変更認可申請を予定しており、津波事象に関する対応以外については、並行して審査いただきたいと考えております。

2019年7月16日の関西電力からの回答を踏まえた対応

(2019年7月31日 原子力規制委員会の資料2から抜粋)

3. 本新知見の規制への取り込みについて

上記のとおり、関西電力は本年9月30日までに本新知見を踏まえた設置変更許可申請を行う方針であり、予定通り申請がなされれば、本新知見の規制への取り込みは当該申請に係る審査及び後続の規制手続において行われることとなる。

4. 本新知見の安全上の影響と対応

本新知見の影響に関して、令和元年度第16回原子力規制委員会において、原子力規制庁は、次のとおり評価を示した。まず、現状の1、2号炉停止、3、4号炉稼働時（取水路防潮ゲート4門のうち2門が閉止している状態）については、本件津波による水位上昇側は、取水ポンプの取水量が最も少ない条件を考慮した場合、各評価点の水位は既許可の基準津波による水位を上回る。このうち、3、4号炉海水ポンプ室前面における水位は、敷地高さに対して設計上考慮する高潮に対する余裕が不足している可能性が否定できない。ただし、海水ポンプ室床面に浸水防止対策が講じられていることから、仮に当該評価点における水位が敷地高さを上回ったとしても、海水ポンプ室床面からの浸水は防止される。また、3、4号炉循環水ポンプ室前面、1号炉海水ポンプ室前面及び2号炉海水ポンプ室前面における水位は、敷地高さに対して設計上考慮する高潮に対する余裕を有しており、敷地への浸水はないと考えられる。本件津波による水位下降側は、取水ポンプの取水量が最も多い条件を考慮した場合、1号炉海水ポンプ室前面、2号炉海水ポンプ室前面及び3、4号炉海水ポンプ室前面における水位は既許可の基準津波による水位を下回るものの、各炉の海水ポンプの取水可能水位に対して余裕があり、同ポンプの取水性は確保されると考えられる。

他方で、1～4号炉稼働時（取水路防潮ゲート4門が開いている状態）においては、本件津波による水位上昇により敷地への浸水が否定できず、また本件津波による水位下降により海水ポンプの取水機能への影響が否定できない。

原子力規制委員会は、上記の原子力規制庁の評価を踏まえれば、現状の1、2号炉停止、3、4号炉稼働時（取水路防潮ゲート4門のうち2門が閉止している状態）については、本件津波に対する対策を直ちに講じなければならない状態ではなく、他方、1～4号炉稼働時（取水路防潮ゲート4門が開いている状態）については、本件津波に対する対策を講じる必要があると判断した。

したがって、審査の方針としては、今後申請されるものも含め、取水路防潮ゲート3門以上を開状態とすることにつながる許認可（新規制基準適合のための1、2号炉保安規定の審査を含む。）については、3. の規制手続を経た上で最終的に判断することとする（津波以外の論点について審査を進めておくことを妨げない）。

この審査方針及び2.（2）の関西電力の対応方針により、取水路防潮ゲート4門のうち2門が閉止している状態が維持されている限りにおいては、本件津波によって高浜発電所が大きな影響を受けるおそれがある状況にはないことから、直ちに3、4号炉の停止を求める必要はないと考える。

5. 他の審査・検査における本新知見の取扱いについて

上記のとおり、(i) 取水路防潮ゲート4門のうち2門が閉止している状態(1、2号炉の停止状態)が維持されている限りにおいては、本件津波による水位上昇により敷地が浸水することはないと考えられ、また本件津波による水位下降により海水ポンプの取水機能が喪失することはないと考えられることから、本件津波によって高浜発電所が大きな影響を受けるおそれがある状況にはないこと、(ii) 取水路防潮ゲート3門以上を開状態とすることにつながる許認可を行わないことにより、規制上もこれを担保できること、(iii) 2. (1) の関西電力の対応方針が履行されれば、本新知見が規制手続において適切に取り扱われることになり、かつ、上記(i)(ii) に照らせばこれで足りることなどから、新知見対応型のバックフィットの先例と同様の考え方にに基づき、今後の対応は以下のとおりとする。

1. 本新知見に係る規制手続が進んでいる状況下(本新知見に係る設置変更の許可までの間)においては、他の審査・検査中の案件や今後申請される審査・検査案件(取水路防潮ゲート3門以上を開状態とすることにつながるものを除く)については、従前の基準津波を前提として規制基準への適合性を判断する。
2. 本新知見に係る設置変更の許可を行う際、安全性への影響、被規制者が対応するために必要な期間等を総合的に判断して、本新知見の反映を完了させるべき期限を設定するとともに、他の審査・検査案件の取扱いを定める。