

島根原子力発電所2号炉新規規制基準への適合性に関する取りまとめ
に係る鳥取県原子力安全顧問会議の総括コメント及び意見

○地震・津波

○プラント

○汚染水

○発電所内外の対応

○総括

○鳥取県原子力安全顧問会議の意見

原子力安全顧問会議 総括コメント【地震・津波】

- 原子力安全顧問会議では、想定される最大の地震による揺れ及び最大規模の津波の評価とこれらの地震・津波に耐え得る設計について、国及び中国電力から説明を受け、専門的観点から確認を行った。また、火山についての想定・対策についても確認した。
- 地震については、宍道断層の断層端部の調査精度について説明を受けた。西端については女島に断層のずれがないことが確認され、西端とした。東端は宍道断層を重力異常分布から境水道地下へと延長し、美保関町（みほのせきちょう）東方沖合いとした。鳥取沖西部断層との連動性については、重力異常の観測結果や音波探査により両断層間に活動性のある断層が見られず、連動しないことを確認し、断層端とした。以上により、宍道断層の評価長さを22kmから39kmに見直した。それに伴い、断層破壊のばらつきを考慮した上で基準地震動を600ガルから820ガルに修正することを確認した。また、耐震設計においては、基準地震動の修正に伴う耐震補強や主蒸気系配管に設置する制震装置の有効性を確認した。
- 津波については、日本海東縁部に想定される津波による評価水位や防波壁の耐震性、防波壁両端部の地山の健全性等の説明を受け、津波シミュレーションの妥当性や防波壁の耐震補強、地すべり対策としての防波壁西端部の地山の表層土撤去等の有効性を確認した。
- 火山については、三瓶山と大山の噴火について説明を受けた。そして、噴石や溶岩・火砕流の到来がないことを確認した。飛来物としての火山灰については、最大56cmの降灰を想定し、原子炉建屋への火山灰の侵入対策、所内に堆積した火山灰除去対策について、その有効性を確認した。
- 顧問会議では、地震について、最新の知見と追加調査を踏まえ、宍道断層の評価長さ及び地震動が適切に評価されていること、重要度に応じた耐震設計が行われていること、また、津波について、各種の不確かさを十分に考慮して基準津波を策定していることや、耐震補強した防波壁によって津波による浸水のおそれがないことから、地震・津波に対して施設の安全機能が損なわれないことを技術的に確認した。そして、火山に対しての評価と対策の有効性について確認した。
- なお、中国電力においては、活断層や地震動、津波の評価水位等に関する最新の知見を収集し、引き続き島根2号炉の安全性向上に努めることを求める。

原子力安全顧問会議 総括コメント【プラント】

- 新規制基準に対応するために、中国電力は島根2号炉に対して様々な安全対策を行っており、原子力安全顧問会議では、原子力規制委員会によるそれら安全対策に係る審査結果に対して、専門的観点から確認を行った。
- 竜巻、火災、内部溢水等の自然災害や人為事象に関する過酷な想定に対応した設備設計であるとの説明を受け、過酷に想定された自然災害等によっても設備の安全機能が損なわれないことを確認した。
- また、航空機落下について、テロを除くものは、落下確率が基準よりも低く考慮不要であり、テロによるものは、建物が壊れても電気や水を送る接続口を複数用意する等の対応手順が整備されていることを確認した。
- さらに、重大事故に至った場合に備えて新たに整備した、格納容器の過圧破損を防ぐフィルタベントと残留熱代替除去系、水素爆発を防止する水素結合装置、事故時の拠点となる緊急時対策所等について説明を受け、中国電力の重大事故対策設備について確認した。
- これらの新規制基準により整備した設備と手順によって炉心損傷や格納容器破損を防止することで、外部に放射性物質が放出される可能性が極めて低くなっているとの説明を受け、また、事故収束作業の成立性が訓練実績によって担保されていると審査で評価されたことを中国電力から聞き取り、重大事故対策の有効性を確認した。
- 顧問会議では、中国電力によるプラントの安全対策に有効性があることを技術的に確認した。
- なお、プラントの安全対策に終わりはなく、最新の知見を踏まえてプラントの強みと弱みを把握した上で効果的な安全対策を行うことにより、引き続き島根2号炉の安全性向上に向けた不断の取組を求める。

原子力安全顧問会議 総括コメント【汚染水】

- 原子力安全顧問会議では、島根2号炉の新規制基準に基づく対策に加えて、鳥取県、米子市、境港市が福島第一原発事故の教訓を踏まえ、中国電力に対応を求めた汚染水対策について、専門的観点から確認を行った。
- 新規制基準で要求される重大事故対策により、原発からの汚染水発生の可能性は極めて低くなっている。しかしながら、中国電力では万一、原子炉格納容器が破損し、原子炉内の冷却水が建物外へ漏れ出した場合の対応に万全を期すため、新規制基準で求められる対策に加え、自主的な対策として、地下水流入対策と汚染水の外部流出防止対策を行っている。
- 汚染水の外部流出対策として、原子炉格納容器から建物の外まで、幾層もの流出防止対策を講じ、発生した汚染水は廃棄物処理系で処理するとともに、シルトフェンスで海洋への拡散を抑制している。
- また、汚染水の発生を減らす対策としての地下水流入対策として、既設止水壁の止水性を強化し、原子炉建物を取り囲むことで地下水流入を低減している。また、揚水井戸を設置し、水を汲み上げて地下水の流入を低減している。
- 顧問会議では、これらの対策について、中国電力への聞き取り及び現地視察による確認を行い、止水壁と地下水バイパスにより原子炉建物周辺に流入する地下水を低減することができていることなどから、これらの対策が汚染水対策として有効であることを確認した。
- なお、汚染水対策は中国電力の自主的な対策である以上、今後も自発的に最新の知見を対策に反映していく取組が求められる。近年の異常気象等により、想定を超える地下水の動きが起こりうる可能性なども考慮して、常に万全の対策を講じていくことを求める。

原子力安全顧問会議 総括コメント【発電所内外の対応】

顧問会議としては以下のことを確認した。

- 中国電力は、既設の電源が失われるような緊急事態の状況下でも非常用発電機等を通じてモニタリングポストに給電する設備を準備している。また、代替の可搬型モニタリングポスト、放射線測定装置、可搬型気象観測装置を配備している。また、平常の状況下では、発電所で従事する作業員の被ばく線量は、線量限度を大きく下回っており、できるだけ被ばく線量を低く抑えるよう射線管理を実施していることを確認した。
- 中国電力は、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、発電所運転員に対して、発電所の起動や停止、様々なトラブル対応における運転操作の訓練を既に繰り返し実施している。今後新たに整備した重大事故等対処設備に関する手順を保安規定に定め、年1回以上の頻度で訓練を計画する等、事故時における対応能力の強化に努めている。
- 重大事故時に必要な措置を実施するための中国電力の組織体制については、原子力規制委員会における審査が適正に行われていることや新規制基準への適合に向けた安全対策に加えて、さらなる安全性向上のために自主的に安全対策を進めていることを確認した。
- 中国電力は、過去に発生したサイトバンカ建物の巡視未実施やテロ対策に係る文書の誤廃棄などの不適切事案に対する原因分析や再発防止対策の策定を行っている。また、「原子力安全文化有識者会議」を独自に設置し、原子力安全文化の醸成に向けた取組に対する提言や再発防止対策の実施状況の確認・助言を取り入れる活動を行っている。安全性向上に向けた取組みを行っていることを確認した。
- 原子力防災については、島根地域原子力防災協議会において、中国電力は関係自治体が策定した避難計画を含む「島根地域の緊急時対応」の取りまとめを国や自治体と一体となって取り組み、県・市の避難計画の実効性向上に向けた支援を行っていることを確認した。
- 避難計画の実効性向上や、原子力の安全確保に向けた対応に終わりはない。中国電力においては、引き続き島根2号炉の安全性向上に努めていかれることを求める。

原子力安全顧問会議 総括コメント【総括】

- 原子力安全顧問会議は、県が原子力施設の安全対策や原子力災害の防災対策について、技術的観点から指導、助言を行う目的で設置されています。
 - 鳥取県、米子市、境港市からの島根原子力発電所2号炉の新規制基準適合性審査に係る顧問会議への諮問に対し、顧問会議では、審査の申請段階から原子力規制委員会による審査の内容を確認し、審査と並行して、各顧問の専門分野からの論点について中国電力の対策や見解を聞き、対策の有効性や安全性等について慎重に検証を行ってきました。
 - 9月15日の新規制基準適合性審査合格後は、10月17日に現地視察を行い、地震、津波、竜巻など自然現象への対策、フィルタ付ベントや原子炉冷却・注水設備などのシビアアクシデント対策、鳥取県等が対応を求めた汚染水対策など、特に原子炉の安全性と事故時対応の専門性の高い対策について、中国電力から説明を受け、現場で確認を行いました。
 - 11月8日には顧問会議を開催し、国から適合性審査結果、原子力防災対策、エネルギー政策について説明を受け、技術的な論点だけでなく、避難計画の実効性やエネルギー政策における原子力発電所、核燃料サイクルの位置付けなど政策的な論点についても、幅広く意見交換を行いました。
 - 顧問会議では、国の審査結果及び顧問会議がこれまで独自に確認してきた内容をもとに、「島根原子力発電所2号炉新規制基準への適合性に関する取りまとめ」をまとめました。これまで積み重ねてきた議論の記録としてだけでなく、島根原子力発電所2号炉の審査内容を、県民の皆様に体系的に理解し確認して頂くために作成したものです。
- (顧問会議としての結論)
- これまでの議論及び検証を踏まえ、顧問会議は、原子力規制委員会が新規制基準に適合すると判断した島根原子力発電所2号炉について、顧問が専門的観点から抽出した論点に対して適切な対策が講じられ、さらに、中国電力の自主的な安全対策により、島根原子力発電所2号炉の安全性の確保に必要な対策が講じられていることを確認しました。
 - なお、島根原子力発電所2号炉は厳しい設置変更の審査に合格しましたが、重大事故のリスクは決してゼロになるものではありません。中国電力には、設工認、保安規定審査を含めてリスクを可能な限りゼロに近づけるための継続的な改善に取り組んで頂きたいと考えています。顧問会議としては引き続き、中国電力の安全性向上の取組について確認していきたいと考えています。

島根原子力発電所 2 号炉の新規制基準適合性審査結果等に関する 鳥取県原子力安全顧問会議の意見

- 1 顧問会議は、鳥取県から付託を受け、島根 2 号炉の新規制基準適合性審査の内容等について、専門的観点から審議を行った。
- 2 原子炉施設の稼働は、安全を第一義に行われるべきものであることから、福島第一原発事故の教訓を踏まえて策定された新規制基準に適合していることによる「安全性」の確認がまずもって求められる。
- 3 原子力規制委員会による島根 2 号炉の審査は約 7 年 9 カ月に及び、その内容は広範かつ高度に専門的である。顧問会議では、審査の申請が行われた 2013 年以降、会議を 12 回開催し、国及び中国電力から新規制基準への対応や安全対策の取組等について説明を受け、各顧問がそれぞれの専門分野から抽出した論点について、審査内容を慎重に確認した。
- 4 また、現地視察を実施し、フィルタベントや原子炉冷却設備・注水設備などシビアアクシデント対策、地震や津波、竜巻といった自然現象への対策をはじめ、鳥取県等が対応を求めた汚染水対策工事、中国電力の自主的な安全対策設備など、島根 2 号炉の安全性向上の取組について確認を行った。
- 5 これにより、顧問会議は、島根 2 号炉の新規制基準の各事項について、原子力規制委員会による最新の科学的・専門技術的知見に基づく厳正な審査が行われ、顧問が専門的観点から抽出した論点について、適切な対策が講じられ、中国電力の自主的な安全対策により、島根 2 号炉の安全性を確保するために必要な対策が講じられていることを確認した。
- 6 なお、規制要求を満足することは当然のことであり、引き続き最新の科学的・技術的知見を適切に取り入れて、安全性向上に努めること、さらに安全対策の信頼性を高め、機器の冗長化や機器間の従属性等を考慮した設計を行うこと、緊急時の予測困難な事態にも対応できるよう人材育成を進めることを求める。
- 7 最後に、原子炉施設の稼働においては、地域住民の信頼が何よりも重要である。中国電力に対しては、協力会社を含めた社員一人ひとりが常に安全を第一に考え、地域住民に安心していただけるよう、原子力安全文化の醸成に努め、住民等へのわかりやすい説明と積極的な情報公開を行うことを求める。

令和 3 年 1 1 月 1 7 日
鳥取県原子力安全顧問会議