

第2回「上関原子力発電所の安全確保等に関する連絡調整会議」議題に係る意見及び回答

1 顧問から出された意見に対する事業者からの回答

議題1 島根原子力発電所の保守管理の不備等について

顧問の意見	事業者の回答
<p>事業者の資料13ページの不適合管理プロセスの改善について、全ての不適合情報を不適合判定検討会で見られ、処置が検討されるということまでは解ったが、是正処置、予防処置等が適切に行われたかということのチェックが完結しないとPDCAが完全に回ったことはならない。資料にはその点が記載されていないので説明をお願いしたい。</p>	<p>○是正処置及び予防処置については、不適合判定検討会とは別に是正処置検討会及び予防処置検討会を設けており、その場で検討していく仕組みになっています。</p> <p>○是正処置及び予防処置については、不適合判定検討会の検討後、定期的に予定通り進捗しているか、処置を実施する課以外にてチェックを行い、確実に処置するよう管理し、処置が終了するまでフォローしていきます。</p> <p>○また、平成22年9月から不適合管理等含む統合型保全システム（EAM）の一部が運用しています。そこでは不適合管理に加え、是正処置及び予防処置についても登録・管理が可能となっており、それらの進捗状況は誰でもが確認できるよう「見える化」しています。</p>
<p>EAM（統合型保全システム）について、機械化あるいは自動的な処理の導入により保全管理活動が向上すると思うが、システム自身が問題なくきちんと動くということの説明、あるいは他の電力事業者でも導入例があると思うが、そこで問題がないということの説明についてはどのようにされているか。</p>	<p>○EAMのシステムは、米国の原子力発電所で採用されており、日本の電力でも採用実績を有し、機能に問題ないことが確認されています。</p> <p>○EAMについては現在一部が運用し、システムの構築段階にあります。</p> <p>EAMに関する検討体制や資金の投入というような重要な課題に対しては、経営会議で方向性の決定や改善方法の承認等を行うことにより、会社全体で支えていくことにしています。</p> <p>○システム自身が問題なくきちんと動くという観点では、データ入力の信頼性も重要になってきますので、現在の点検計画表の整備、EAMに入力できるデータへの変換、EAMへのデータの入力等、運用前の各段階で複数人によりチェックを行う計画です。</p> <p>○また、実運用段階においても、実際に入力ミス等が発見されれば、不適合判定検討会で検討し、不適合処置を行います。</p>
<p>保安院の資料14ページの図にある、「原子力部戦略会議」と「原子力安全情報検討会」は事業者の説明にもあったが、「統括する組織設立」というのは、中電の場合はどこに当たるか。</p>	<p>○今回の点検不備の再発防止対策として、新たに原子力部門戦略会議、原子力安全情報検討会を設置するとともに、品質保証部門及び保修部門をそれぞれ統括する組織として部を設置しました。</p> <p>○保安院の資料14ページの図にあります、「統括する組織設立」とは、発電所の保修部門と品質保証部門を部制としたものです。</p> <p>○なお、原子力安全情報検討会の主査は、本社のマネージャーであり、この検討会において、規制要求に関する個別の検討課題に本社、発電所が連携して対応していくこととしています。また、原子力部門戦略会議の主査は、本社の部長であり、この会議体にて原子力部門の重要課題を統括し、検査制度変更等に対応するため全体計画をコントロールしていくこととしています。</p>
<p>再発防止対策がきちんと回っているか評価・検証を行い、場合によっては対策の見直し等をする可能性もあると思うが、まず、再発防止対策に対する評価検証をどのようにしていくのか。特に、安全文化については、これがきちんと回っているかどうかという評価・検証はかなり難しいと思うが、具体的な方策があれば説明をお願いしたい。</p>	<p>○再発防止対策については、一件一葉でアクションプランを策定しています。その中で有効性評価も含めた形で管理するとともに、進捗状況は定期的に原子力部門戦略会議や経営会議に報告を行い、必要な指示を受けています。</p> <p>○安全文化につきましては、自己評価する主な方法として、平成20年度より、毎年アンケートを実施しています。経年変化を調べるため、質問内容は原則変えないようにしていますが、今年度につきましては、報告する文化や常に問いかける姿勢がある程度浮き彫りになるような質問を追加しています。また、こうしたアンケートの結果に基づく評価は、原子力安全文化有識者会議において報告し提言を受け、活動計画に反映することとしています。</p>

<p>安全文化に係る評価検証として、アンケート等をするという説明があったが、例えば社内において、管理者層、上級管理者、中間管理者、それから現場等々で意識が違ってくと思う。対象に応じて評価項目を変えるというような考えはあるか。また、火力と原子力でもまた違った形で評価が出てくるかもしれない。場合によっては、火力の風土を原子力に入れたほうがいいのか、原子力の風土を火力に入れたほうがいいのか、そういうことまで考えているか。</p>	<p>○アンケートでは、回答者の年代、階層（特別管理職とその他）、所属部所を尋ね、さまざまな視点で評価できるよう、工夫しています。</p> <p>○安全文化に関するアンケートは、原子力部門とその関連部門に限定して行っています。なお、別に行われる全社大の意識調査アンケートの結果を活用して、火力発電所等他部門との比較も行って、自らの良いところや、足りないところの把握に努めています。</p> <p>○なお、現状他部門の風土を取り込むことを目的とした活動や計画はありませんが、火力等他部門との人事交流を行っており、双方の良いところを取り入れる活動を実施しています。</p>
<p>安全文化にこだわるが、要因分析シートを見ると、現場の方で、やるべきことを確実にやる文化が若干欠けていたのかなという印象を受けた。そのために今回のような再発防止対策をとられていると思うが、もう少し具体的に「やるべきことをやる。」「確実にやる。」ということに対して、どのように取り組まれるか説明をお願いしたい。</p>	<p>○経営層が各事業所で管理職や一般職等様々な階層の社員と意見交換を行い、その中で現場社員の思いを理解しながら、一人ひとりが自らの業務の重要性や役割・責任をしっかりと考え、地域社会やお客さまの視点から「本当にこれでいいのか」と常に問いかけていく等、安全文化の大切さを説いていくことが重要であると考えています。</p> <p>○また、この他にも、今回の点検不備問題を題材とした話し合い研修を実施し、行動基準を考え、自立的に取り組むという施策を実施しています。</p> <p>○「やるべきことをやる」、「確実にやる」を意味する具体的内容は、「設備の健全性が確保されていれば、不適合管理というQMS上の手続きは後回しにしても問題ないと考えた」ということを確実に是正することです。</p> <p>この対策として、再発防止対策である「不適合管理プロセスの改善」にて不適合管理を確実に実施できる仕組みに見直すとともに、不適合管理の必要性や判定基準に関する教育を実施しています。（詳細は、事業者資料12、13、14ページを参照ください）</p>
<p>島根原発でのことは起こったこととして、この教訓を次の上関の運転に生かされ、運転管理、設備管理のレベルをより一層上げていただくことをお願いしたい。</p>	<p>○島根原子力発電所での教訓は、今後上関に生かし、運転管理、設備管理のレベルをより一層向上させるべく、全力で取り組んでまいります。</p>
<p>我々が耐震安全性の議論をする場合、実際に地震が起きた際に設備が劣化していたり、点検不備のために十分な強度機能が無いような状況が存在するということは考えていない。機器の性能・強度が保たれているということは当然の前提として考えている。今回点検不備において、機器の劣化や機能不全ということがなかったことは幸いだったかもしれないが、耐震安全がきちんと実際の地震の際に実現されるよう、再発防止の取組を強力に続けていただきたい。</p>	<p>○今回の点検不備においては耐震安全上問題となる事項はありませんでしたが、ご指摘のとおり、機器の性能・強度が保たれていることが耐震安全性確保の大前提であり、今後とも再発防止対策に全力で取り組んでまいります。</p>
<p>事業者資料の11ページに「設備が健全であれば」とあるが、これはどういうことを言っているのか。保安院の資料の8ページにあるような「プラント全体」あるいは「系統単位で健全であれば」ということを言っているのか。というのは、事業者資料の13ページに出てくる「不具合事象発生」という不具合というのは何なのか。そして不適合とは何なのか。ちょっと幾つか言葉や表現がわかりにくいところがあるので、説明をお願いしたい。</p>	<p>○「不具合」とは、通常と異なる事象を言い、その状態が要求事項を満たしていないことを「不適合」と言います。例えば、点検計画通り点検をしなかったことが不適合に当たります。また、設備の故障等も同様に不適合に当たります。</p> <p>○事業者資料の11ページ「6.1 根本原因と再発防止対策」の「設備が健全であれば」とは、例えば高圧注水系の蒸気外側隔離弁の駆動用電動機は、点検計画表で決められた周期で点検がなされていなかったというのが不適合に当たりますが、電動弁としての機能確認は実施しており、健全性に問題はないことを確認したことを説明しております。</p> <p>○保安院資料の8ページ「島根原子力発電所における保守管理の不備等」にある「機器単位の点検・保守」、「系統単位の試験・評価」あるいは「プラントの試験・評価」は、保守管理の各段階を示しており、上記の不適合は、当社による点検・保守の「機器単位の点検・保守」段階で生じたものです。</p>

議題2 上関原子力発電所原子炉設置許可申請に係る追加地質調査等について

顧問の意見	事業者の回答
<p>F-1断層群の北方延長の検討ということで、下松から田布施までの沖合の探査を計画しておられる。測線の配置を見ると、最低限の測線配置のように見えるが、実際の調査ではどのようなものが出てくるかわからない。このF-1北方の調査に関しては、柔軟に、必要に応じて測線の追加やさらに精度の高い調査をするような慎重な調査をお願いしたい。</p> <p>特にF-1断層群は、基準地震動S_sにかかわる断層として扱われ、また、F-1を単独の短い断層とするだけでなく、従来のF-2、F-6と組み合わせ1つの断層と見るとということも考えておられるので、この北方延長について特に慎重をお願いしたい。</p> <p>さらに、下松から光、田布施の陸上の部分については、改めて陸上にF-1断層群の延長と見られる断層が存在しないということを積極的に主張できるかどうか、その辺もきちんと確認をいただくようお願いしたい。</p>	<p>これからの調査であり、頂いた意見も踏まえ真摯に対応し、また、陸域・海域の調査結果を総合的に判断し評価したく考えています。</p>
<p>今回の陸域の追加調査は専門家の目から見ても、大変難しい調査になると思う。なかなか成果が見えない調査になるかもしれないと危惧している。柔軟な体制でなるべく詳しい結果を得て合理的な評価ができるようなデータを出す努力を積んでいただきたい。</p>	<p>拝承しました。</p>
<p>現在の原子力発電所にかかわる活断層の評価においては、活動度の高い・低いということは審査の対象とはなっていない。ある断層があって一定の長さを持っているときは、その長さから予想されるマグニチュードで決定論的に評価をするということにされている。将来的には、画一的な活動度が低いものはウエートを下げるといったこともあるかもしれないが、少なくとも上関の評価に関しては、活動度の高い・低いということは考慮できないので、念のため申し添える。</p>	<p>拝承しました。</p>

2 委員から出された意見する事業者からの回答

議題1 島根原子力発電所の保守管理の不備等について

委員の意見	事業者の回答
<p>原子力安全文化醸成活動について、島根原子力発電所における活動やその成果等について説明があった。全社を挙げて活動に取り組まれていることと思うが、上関原子力立地プロジェクトに従事する職員を対象とした活動として、どのような具体的な取組がされているか。</p>	<p>島根原子力発電所点検不備問題に係る全社的な原子力安全文化醸成活動の一環として、上関原子力立地に関係する各職場においても、役員事業所訪問、点検不備問題を題材としたビデオの視聴、点検不備問題に関するお客さまの意見等をもとにした話し合い研修等の取り組みを実施しています。</p>

議題2 上関原子力発電所原子炉設置許可申請に係る追加地質調査等について

委員の意見	事業者の回答
<p>今後、貴社が実施される追加地質調査により、敷地周辺の断層が評価されますが、その結果によっては、「県地域防災計画（震災対策編）」の被害想定にも影響を与えることも考えられますので、断層評価の結果等については、詳細な情報開示に努められたい。</p>	<p>当社としては、追加地質調査結果がまとまり次第、国へ報告することとしています。断層評価の結果については、国の安全審査において公開され、審査されることとなります。また、山口県ご当局へ適宜、ご報告し、情報公開していきたいと考えています。</p>
<p>○ 海上ボーリング調査については、仮設工作物の新築に該当するため、自然公園法に基づき「普通地域内における行為届」を行うこと。</p> <p>○ 環境保全計画に基づく所要の環境保全措置を確実に実施すること。また、実施状況を定期的に報告すること。</p>	<p>○自然公園法（第33条、普通地域内工作物の新築行為届）、山口県一般海域の利用に関する条例（第3条、一般海域内行為許可申請）に基づき、適切に申請手続きを行いたいと考えています。</p> <p>○環境保全措置については、自主的に定めた環境保全計画に基づき適切に実施したいと考えています。また、その実施状況は、定期的（1回/月）に報告したいと考えています。</p>
<p>追加試掘抗調査の実施に当たり、試掘抗の掘削に火薬を使用する場合には、火薬類取締法による「火薬譲り受け消費許可」が必要であるため、適切な申請手続きを講じること。</p>	<p>火薬類取締法（第17条及び第25条、火薬譲渡消費許可申請）に基づき、適切に申請手続きを行いたいと考えています。</p>
<p>○ 農地において実施されるボーリング調査及びトレンチ調査に当たっては、農地法による「一時転用許可」が必要であるため、農地所有者や農業委員会と調整の上、適切な申請手続きを講じられたい。</p> <p>○ 資料6ページに敷地周辺海域における追加地質調査計画概要が記載されているが、当該追加調査により当海域で操業している本県漁業者による漁業操業に支障を及ぼすことも懸念される。</p> <p>ついては、詳しい調査内容が確定した段階で、事前に調査海域で操業する漁業関係者（漁協）に対し調査計画を説明し、必要に応じて関係者の同意を得ておくこと。</p>	<p>○当該農地所有者とも調整のうえ、農地法（第5条、転用のための権利移動の許可申請）に基づき、適切に申請手続きを行いたいと考えています。</p> <p>○事前に関係漁業者（山口県漁協本店、関係する各支店、その他漁協および共同漁業権管理委員会）に対して、調査計画を説明し、漁業操業との調整を行ったうえで調査を実施します。</p>
<p>○ 敷地周辺の陸域で実施する調査について、追加地質調査計画概要では、調査の具体的な地点や実施方法が不明であるが、地点を特定し、許認可等が必要な行為を行う場合には、所要の手続きを行うこと。</p> <p>（例）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・反射法地震探査調査で道路に工作物を設ける場合の道路占用許可 ・ボーリング調査を砂防等指定地内で実施する場合の行為許可 <p>○ 敷地周辺及び敷地内の海域で実施する調査について、海上ボーリング調査等、一般海域の利用に関する条例に定める許可が必要な行為を行う場合には、所要の手続きを行うこと。</p>	<p>○陸域の追加地質調査の実施に当たっては、調査地点を特定したうえで、道路法（第32条、道路占用許可申請）及び道路交通法（第77条、道路使用許可申請）に基づき、適切に申請手続きを行いたいと考えています。</p> <p>また、調査予定地点を含む周辺一帯は、砂防指定地、地すべり防止区域、急傾斜地崩壊危険区域の指定区域でないことを確認しています。</p> <p>○海上ボーリング調査の実施に当たっては、山口県一般海域の利用に関する条例（第3条、一般海域内行為許可申請）に基づき、適切に申請手続きを行いたいと考えています。</p>

<p>【天然記念物のカラスバト・カンムリウミスズメについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 追加地質調査を両種の繁殖期（カラスバト：2～9月、カンムルウミスズメ：3～5月）に実施する場合は、着手前に調査区域において両種が繁殖していないことを確認すること。 ○ 作業員への注意喚起等を行い、海上においてカンムリウミスズメを発見した場合は、作業を一時中断すること。 ○ 毎月1回両種の生息調査を継続実施すること。 <p>【追加地質調査に伴う埋蔵文化財の取扱いについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 追加地質調査実施予定地点が、周知の埋蔵文化財包蔵地に該当するかどうか、調査実施前に必ず県教育委員会に確認すること。 ○ 調査中、埋蔵文化財とみられるものを発見した場合は、工事を中止し、所管の教育委員会に連絡し、指示に従うこと。 ○ 新たに調査地点の変更等が生じた場合にも、埋蔵文化財包蔵地の有無について、事前に県教育委員会に確認すること。 	<p>【天然記念物のカラスバト・カンムリウミスズメについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○繁殖が考えられる箇所において繁殖期に追加地質調査を実施する場合は、事前に繁殖していないことを確認します。 ○事前研修等により作業員に注意喚起等を行います。また、海上においてカンムリウミスズメを確認した場合は、作業区域外に出て行くまで確認場所近傍の作業を一時中断し監視を続けます。 ○毎月1回実施している生息調査は、継続実施します。 <p>【追加地質調査に伴う埋蔵文化財の取扱いについて】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○追加地質調査の実施に当たっては、調査地点を含む周辺一帯は、埋蔵文化財包蔵地に該当しないことを確認しています。 ○また、調査中に埋蔵文化財とみられるもの発見した場合は、調査を一旦、中断したうえで、所管の教育委員会の指示に従うこととします。 ○調査位置等の計画に変更があれば、適宜、埋蔵文化財包蔵地の有無について、確認したいと考えています。
---	---

3 委員から出された質問に対する顧問の意見

委員の質問	顧問の回答
<p>先の県議会で、F-3とF-4の断層群を取り上げた質問がされている。今回、事業者は、F-3とF-4の断層群の境界について、意見聴取会の意見を踏まえて評価を変更した旨説明があったが、この度の事業者による評価の変更について、どのようなご見解をお持ちか。</p>	<p>当初の区分のようにF3とF4を短い不連続と周辺の断層分布をもとに区分して別々の起震断層とする中国電力の案に対する、意見聴取会での指摘はもったもなものです。また、その指摘に対応して、境界を変更した中国電力の対応も評価できると思います。</p> <p>ただし、このような、断層のグルーピングと起震断層の区分については、さまざまな可能性を考える必要があります。また、区分が妥当であっても、連動とって、近接する複数の起震断層が相次いで地震を起こす可能性も検討しなければなりません。</p> <p>現時点では、十分な議論が尽くされているとは思えません。これからの安全審査の過程で、複数の専門家が原資料を精査したうえで、検討を進めれば、さまざまな考え方が出てきますし、その中で可能性の高いものや施設に与える大きいものを見定めて、最終的な震源断層モデルを策定することになります。</p> <p>既存原子力発電所のバックチェックにおいても、原子力安全保安院が妥当としたものを、原子力安全委員会で再検討して、より長大な断層からの地震動や、施設により大きな地震動を与える連動の地震動計算を指示したこともあります。</p> <p>この問題は慎重な検討を十分に行う必要があるため、現時点では、申請書の区分を考え直す可能性を中国電力が示したことを評価し、今後の資料の追加、議論の進展に中国電力が柔軟に対応していくことを期待したい。</p>