静岡県防災・原子力学術会議

令和３年度第１回原子力分科会　会議録

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　令和３年４月26日(月)

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　静岡県庁別館５階　危機管理センター東側

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　午後１時32分開会

○神村原子力安全対策課長　では、始めさせていただきます。ただいまから、令和３年度第１回静岡県防災・原子力学術会議原子力分科会を開催いたします。

　私、本日の司会を務めさせていただきます、静岡県危機管理部原子力安全対策課長の神村でございます。よろしくお願いします。

　開会に当たりまして、山本原子力分科会長より、ご挨拶をいただきます。よろしくお願いします。

○山本分科会長　原子力分科会の開催に当たり、静岡県防災・原子力学術会議の原子力分科会長として、一言ご挨拶を申し上げます。

　新型コロナ感染症の拡大状況を踏まえて、前回に引き続いてリモート開催となりましたが、委員の皆様方には、お忙しい中、ご出席いただきまして、ありがとうございます。

　一般傍聴につきましてはWeb配信で対応しております。

　本日の議題は、「浜岡原子力発電所における新検査制度への対応状況について」であります。

　制度の詳細等については、平成31年３月22日に開催されました原子力分科会において原子力規制庁から説明いただいたところでありますが、令和２年４月の新検査制度施行から１年を経過したこのタイミングを捉えて、皆様と議論をしていきたいと思っております。

　また、静岡県からは、２月に行なわれました原子力防災訓練について報告があります。

　浜岡原子力発電所の安全対策は、静岡県民の安全にとって重要な課題でありますし、県民の皆様にとって関心の高いテーマでもあります。委員の皆様には、それぞれのご専門の立場から、忌憚のないご意見、ご提言をいただきますようお願いします。

　以上、簡単ですが、私からのご挨拶とさせていただきます。

　なお、ちょっと今日、風邪ぎみで声がかすれております。申し訳ございませんが、お許しください。

　以上です。

○神村原子力安全対策課長　ありがとうございました。

　本日ご出席いただいております委員の皆様につきましては、お手元の出席者名簿をご参照ください。ご紹介のほうは割愛させていただきます。

　それでは、お手元の会議次第に基づきまして進めさせていただきます。

　ここからの議事の進行につきましては、山本分科会長にお願いいたします。山本分科会長、よろしくお願いします。

○山本分科会長　それでは議事に入らせていただきます。

　本日の会議は、「浜岡原子力発電所における新検査制度への対応状況について」というテーマで議論をお願いします。

　それでは、中部電力からご説明をお願いいたします。

○中部電力（増田）　中部電力副社長、浜岡原子力総合事務所長の増田でございます。本日は、浜岡原子力発電所の取組の説明の時間をいただきまして、ありがとうございます。

　まず、本年４月に、原子力本部長に、倉田の後任として伊原が就任しましたことをご紹介させていただきます。

　浜岡原子力総合事務所長は、引き続き私、増田が務め、この体制で中部電力の原子力事業を進めてまいりますので、よろしくお願いいたします。

　さて本日は、昨年の４月から施行されております新検査制度を踏まえた浜岡原子力発電所の安全性向上への取組について説明させていただきます。

　先ほど山本分科会長からお話がありましたとおり、2019年３月22日の原子力分科会におきまして、原子力規制庁から検査制度の見直しについてご説明をいただきました。この制度は、事業者が自主的かつ継続的に安全性を向上させ、規制機関はその活動をチェックするというものでございます。

　この新しい制度の趣旨を踏まえ、浜岡原子力発電所では安全性向上の取組を行なってきております。併せて、新知見の発電所設備への反映など、自主的な取組も実施していますので、それらの概要について説明させていただきます。

　加えて、昨年12月25日の原子力分科会で紹介いたしました現場対応力の向上につきましても、本年３月１日に緊急事態対策訓練を実施いたしましたので、その結果についてもご紹介させていただきます。

　それでは、新検査制度を踏まえた安全性向上の取組につきまして、原子力部の運営グループの尾崎より説明いたしますので、お聞きくださいますようよろしくお願い申し上げます。

○中部電力（尾崎）　中部電力原子力部運営グループの尾崎でございます。浜岡原子力発電所における新検査制度を踏まえた安全性向上の取組について、資料に従って説明をさせていただきます。

　本日のご説明内容ですが、１つ目としまして、新検査制度を踏まえた安全性向上の取組。先ほど来ありましたとおり、検査制度の見直しについては規制庁よりご説明済みでございますが、まずはそちらについて振り返りの後、当社の取組についてご説明をさしあげます。

　２つ目として、自主的に安全性を向上させるための取組の具体例について、ご説明をさせていただきます。

　まずは、検査制度の見直しの振り返りでございます。

　検査制度見直しの経緯でございますけれども、まずこちらにあります、きっかけといたしましては、2016年４月に、国際原子力機関（ＩＡＥＡ）が、政府に対し検査制度の見直しの必要性を勧告したことになっております。

　ＩＡＥＡからの勧告につきましては、この四角枠のとおりでございますが、政府が検査制度を改善、簡素化すべき点について、３点ほど挙げられております。あらかじめ確認項目を定めた逐条ごとの確認ではなく、効率的でパフォーマンスベースの、リスク情報を活用した規制を行なえるようにすること。それから、検査官がいつでも全ての施設と活動にフリーアクセスできる公式の権限を持てるようにすること。３つ目として、可能な限り最も低いレベルで原子力規制委員会としての意思決定が行なえるようにすること。この３点でございます。

　これを受けまして、下になりますけれども、原子力規制委員会は、より機動性と実効性の高い規制を実現するため検討を開始いたしました。制度設計に当たっては、米国のReactor Oversight Processをひな形に検討が開始されて、現在に至っております。

　次のページをお願いします。

　こちらが、時系列で経緯を振り返ったものになります。今言いました勧告については2016年４月でございまして、それを受けて、その次の５月に規制庁の中に検討チームが設立され、検討結果がまとめられた後、2017年４月に法の改正が国会で可決されております。2018年10月から試運用が開始されまして、昨年４月から本運用を開始ということで、１年ほどが経過したところになります。

　次が、検査制度見直しの基本的な考え方を示したものとなります。

　「基本理念」といたしましては、ここに示されておりますとおり、事業者の安全確保に関する一義的責任が果たされ、自らの主体性により継続的に安全性の向上が図られること。事業者及び規制機関の双方の努力により、より高い安全水準が実現されることとなっております。

　「役割と責任」につきましては、左側が事業者になっておりますけれども、事業者は、安全確保の一義的責任を果たすこと。右側の規制機関につきましては、事業者の保安活動を監視・評価、行政上の措置を実施することということになっております。

　「運用のポイント」につきましては、事業者側の１つ目でございますが、安全上の重要度に応じた効果的な活動を実現するため、客観的な指標として、リスク情報、安全確保水準データを活用するといったところがポイントとなってございます。

　次は、検査制度の改正前後の違いということでございますが、まず「ポイント」として、「『いつでも』『どこでも』『何にでも』、規制委員会のチェックが行き届く検査」「安全確保の観点から事業者の取り組み状況を評定」「これを通じて、事業者が自ら安全確保の水準を向上する取り組みを促進」といったものになっております。

　下に４項目、制度改正前と後の内容が記されておりますけれども、赤枠のところは次のページで詳しく説明させていただきます。

　３つ目の項目で、制度改正前でございますが、あらかじめ決められた項目の適否をチェックする、いわゆるチェックリスト方式ということで、安全上重要なものに焦点を当てにくい検査の体制となっておりました。

　それに対して、改正後は、リスク情報の活用や、安全実績指標（ＰＩ）の反映などを取り入れた体系といたしまして、安全上重要なものに注力できる体系といったものに変更されております。

　４つ目の項目ですが、被規制者の検査対応部門を通じた、図面、記録の確認、現場巡視が中心となっておりまして、被規制者の視点に影響される可能性があるといったものでしたが、改正後につきましては、規制機関が必要とする情報などに自由にアクセスできる仕組み、いわゆるフリーアクセスを効果的に運用する仕組みに変わっております。

　次のページで、先ほどの１つ目の項目と２つ目の項目について、図を用いて説明させていただきます。

　左側が「改正前」となっておりますけれども、こちらに示されるように、事業者が検査したものを、さらに規制機関も検査を実施するような形になっておりまして、規制機関の検査と事業者の検査が重複し、混み入った形態での検査となっており、事業者責任が不明確となっていたところがございます。

　それが、右側の「改正後」につきましては、重複して実施していた規制機関の検査を廃止いたしまして、規制機関は事業者の検査の実施状況を確認する体系と変更されております。これにより、検査につきましては事業者へということで、事業者の一義的責任の明確化が図られております。

　さらに、左側の「改正前」を見ていただきますと、法令で、対象ですとか時期が細かく決められた検査となっておりまして、事業者の全ての活動に目が行き届きにくい体制となっておりましたが、改正後は、右のとおり、それが原子力規制検査というものに一本化されまして、包括的に事業者の活動を確認・評価できる形となっております。

　次は、規制機関による検査全体の流れを示したものになります。

　真ん中上に黄色く囲ったところ、「規制機関による検査」でございますが、検査の流れとしましては、まず基本検査というものが行なわれまして、その下の①のような、「検査における気付き事項」がその中で抽出されます。

　また、②の「安全確保の水準の指標の実績」というものも事業者から国に報告することになっておりまして、これら２つをもちまして、真ん中にあります「個別事項の重要度の評価」といったものを実施いたします。

　気づき事項などを安全上の重要度で分類するということで、右下の※印のところにございますけれども、最も重要度の高いものから、赤、黄色、白、緑、マイナーということで分類をされます。

　そこのところから、左下に「対応措置」ということで述べておりますけれども、こちらにつきましては、法令違反の観点で重要度に応じたレベル分けといったものを行ないまして、重要度の高いものについては強制措置、比較的軽いものについては指導等を行なっていくといったような体系になっております。

　こういった取組を、四半期ごとに結果を取りまとめまして、原子力規制委員会に諮られた後、右のほうになりますけれども、結果の事業者への通知、規制庁のホームページ公表といったことで流れてまいります。

　真ん中下の「プラントごとの総合的な評定」といったもの。こちらは１年に１回行なわれまして、個別事項の重要度評価を活用し、監視領域のパフォーマンスの劣化状況を評価するなどして、プラントごとに総合的に評価を実施いたします。その結果として、次年度の検査の監視の程度の設定がなされるということで、成績がよければ検査は少なくて済みますし、検査の結果が悪ければ手厚く見られるといったことで、次年度の計画に反映されるといったものになっております。

　上にあります「追加検査」というものは、そういった検査の結果、少し検査の結果が悪い場合に追加で検査がなされるというもの。それから「特別検査」というのは、従来のいわゆるトラブル事象があった場合に、国が必要性を判断して実施する検査ということになっております。

　そちらについて詳しく説明しておりますのが次のページでございまして、真ん中に表がございますが、「基本検査」というものがまずございます。

　こちらは、内容的には「日常検査」と「チーム検査」というものに分かれておりまして、日常検査は、現地規制事務所の検査官が中心となりまして、事業者の日常的な保安活動を継続的に監視する検査となっております。

　下のチーム検査は、専門の知識や経験を有する本庁専門検査部門の検査官が中心となりまして、時期を設定し、特定の検査対象に特化して確認する検査となっております。ちなみに、上のほうにちょっと記載がございますけれども、浜岡におきましては、2020年度、９件のチーム検査が実施されております。これは、運用ガイドごとに数えた場合に９件といったものでございますが、９件の検査が実施されております。

　追加検査、特別検査につきましては、先ほど申し上げたような観点で検査がなされるものとなっております。

　検査制度の振り返りの最後ですけれども、「新検査制度に対する当社の受け止め」として、先ほどから述べてきた検査の制度の趣旨を受け止めまして、下のほうですが、「事業者として、自らの活動をチェックし、的確に課題を特定し、自主的かつ継続的に安全性向上を進めていくことが重要」といった受け止めをさせていただいております。

　ここから先、当社の取組についてご説明をさせていただきますけれども、この検査の趣旨の①、②、③といったものに沿って、右のほうにございます、スライド12ページ、13ページ、18ページから、それぞれ説明をさせていただきます。

　それでは、まず制度の改正の趣旨の①、「安全確保に関する事業者責任の明確化と改善の促進」を踏まえました当社の取組として、「自ら課題を見つけ改善を進める体系の強化（改善措置活動（ＣＡＰ）の強化）」について、ご説明をさせていただきます。

　右の絵にありますとおり、従来、この青く塗った不適合などの情報についてＣＡＰに情報を収集するということをやっておりましたけれども、それに加えまして、オレンジ色のところで、当社社員ですとか協力会社さんからの気づき事項。我々の呼びかけとしましては、「現場で通常と異なることがあったら何でも、小さいことでもいいので報告してほしい」というようなことを呼びかけまして、ＣＡＰに情報を収集しております。

　また、下の緑のところ、現場の観察結果ですとか外部レビュー結果。これは、従来ＣＡＰのところとは別のところで扱っていた情報ですが、こういったものも一元的に情報を集約するということにしております。こういったことで情報の網羅性を高めまして、集めた情報に対する分析評価を行なうようにしております。

　左側の「○」の２つ目ですけれども、情報登録のしきい値を下げるということで、先ほど言ったとおり、大きなトラブルでなくて、本当の小さな気づきを報告してほしいといったことでやっておりますので、発電所員・協力会社社員からの現場の情報の提供が増えております。こういったことで、データベースの拡充への寄与だけでなく、課題を見つける感度の向上や安全に対する意識向上につながっていると考えております。

　ちなみに、参考までにですが、収集した情報の件数の推移につきましては、こういった検査制度見直しに同調したＣＡＰの強化といったものを始める2017年度は約1,400件程度でしたが、2020年度は約8,700件ということで、最近は１万件前後の件数まで増えてきております。

　続きまして、制度の改正の趣旨の②、「安全上重要なものに注力できる体系」を踏まえました当社の取組として、「安全上重要な事象を重視した対応をするための仕組み強化→リスク対策の強化」についてご説明をします。

　図の左下のほうからですけれども、先ほど言いました網羅的な情報の収集を行なっておりますが、2020年度の実績としましては、年間約8,700件集まっております。その集まってきた情報を、プレＣＡＰというところで、各分野の専門家が集まりまして、重要な情報と、重要な情報以外の情報。これは原子力安全ですとか放射線の管理ですとか、そういった面での観点でございますが、そういったものに分けます。

　重要な情報につきましては、右のほうに参りまして、これが年66件ほどになりますけれども、ＣＡＰ会合という、発電所長や主任技術者が参加する会合におきまして議論を深掘りいたしまして、是正方針などを検討いたしております。これを受けて、右側に行って是正処置を実施するといった流れになっております。

　また、下のほうで、重要な情報以外の情報につきましては、設備であれば設備、発電であれば発電といった主管部署のほうで是正処置を検討して実施するといったことにしております。

　ここまでが日々の活動ですが、一番右のパフォーマンス分析といったものにつきましては、今言ったコンディションレポートの状態報告の8,700件。これを全てインプットデータといたしましてパフォーマンス分析を行ないまして、弱み、リスクの抽出を行なっております。

　こういったことで原子力安全に対するリスクの感受性を高めるとともに、不適合の未然防止につながることを期待して取り組んでおります。

　ここから先は具体例をご説明させていただきますけれども、まず、こちらのページでは、ＣＡＰ会合から是正処置を図った具体例をお示しいたします。

　まず、上のほうに「事象」とございますが、５号機の原子炉機器冷却海水系の渦流除塵装置（Ａ－１）の分解点検を行なったところ、フィルターに欠損が認められた事例が確認されました。写真が右のほうにあります。こちらが実際のものになっております。

　まず、原子炉機器冷却海水系というのは、左下の※１に解説がございますけれども、真ん中の絵のとおり、非常用機器で発生する熱の除去を行なう熱交換器へ冷却用の海水を供給する設備となっております。

　また、渦流除塵装置というのは、その絵の中の左下にございまして、右に大きく拡大した構造の図がついておりますけれども、先ほど言った冷却海水系に流入するごみが熱交換器に流入して性能低下をすることを防ぐための、ごみを取るためのストレーナーということになっております。

　こういったものの亀裂があったときに、当初、原因調査の中で、主管部署のほうからは、海水の流れに乗ってきた物がストレーナーに当たって初期の欠陥が発生して疲労破壊に至ったといったことで考えていたのですけれども、ＣＡＰにおける議論の中で、「実際に物が当たってそういった有意な亀裂が発生するか」という議論がございまして、ハンマーなどを打ち付けて実際見たところ、あまりそういった海水の流れに乗ってきたものでは傷がつきにくいといったことを確認いたしました。

　原因としましては、それを踏まえて、この「原因」にあるとおり、保守点検、目視点検では検知困難な亀裂などの欠陥がありまして、設備運転中に欠陥が疲労で進展、破損に至ったと推定いたしております。

　是正といたしましては、こういった運転中におけるフィルター損傷の発生リスク低減の観点から、亀裂等の欠陥を未然に検知する必要がありますので、目視検査を上回る検出感度の検査方法を検討いたしました。

　その結果、当社の研究所であります電力技術研究所と協力をいたしまして検査手法を検討し、渦流探傷試験により検知可能であることを確認。点検項目を追加いたしております。

　また、その他の安全上重要な系統でも、同様なストレーナーを持つものにつきましては水平展開を図っております。

　こちらが、ＣＡＰ会合から是正処置を図った具体例でございます。

　続きまして、次のページから、先ほど言った、半期に一度やっていますパフォーマンス分析から改善の事例をご説明させていただきます。

　まず、パフォーマンス分析というものですけれども、浜岡では、運転ですとか保守といった発電の業務に直接関連する分野ですとか、あるいはリーダーシップ、ヒューマンパフォーマンスといった、いろんな分野に横断するような分野。それを全28分野設定しておりますけれども、それぞれに発電所機能分野マネジャーというものを任命いたしまして、不適合未満の情報を含む全てのコンディションレポートの情報をインプット情報として、原子力本部長が定めた目指す姿である期待事項とのギャップを分析しております。

　繰り返しになりますけれども、インプット情報につきましては、こちらの左に掲載したような情報になっております。不適合情報のみならず、こちらに書いてある「管理職による観察結果」というところは、※印で右下に示しておりますけれども、期待事項で示したとおりの現場の活動が実施されているか管理職が観察した結果ということで、人の良好な振る舞い、望ましくない振る舞いというような情報が入ってくるものがございます。

　こういったものにつきまして、ちょっと右のシート、字が細かくて見えなくて申し訳ありません。一番上に「目指す姿」というものが掲げてありまして、左側にインプットデータ、右側にその評価といったものが書いてありまして、その下のほうに「強み」「弱み」と書いてあるところが、その評価の一例を示しております。

　こういった形で、ＳＦＡＭによって、期待事項を基準として、各分野の強み・弱みを分析・評価いたしまして、その結果を持ち寄りまして、浜岡パフォーマンス確認会議ということで、これは所長以下の会議になりますけれども、そのＳＦＡＭが評価した中身の妥当性を確認するとともに、各分野の弱みを各部・各課で改善させ、発電所共通の弱みについては、発電所ＡＦＩ（要改善事項）として所大へ展開させる取組を実施しております。この内容につきましては、本店、最終的には社長まで報告を上げるといったこともやっております。

　そうした結果に基づきまして改善した原因につきまして、次のページでご説明します。

　「要改善事項への対応方針」と左に書いてありまして、対応①としましては、下記（１）から（４）に着目して、リスク・影響を予測できるようにするということ。対応②として、管理層は、予測に基づき批判的な指摘をできるようにするということ。こういったことをやっていくということで、右に具体的な改善が書いてございます。今日は、ちょっと時間の関係もございますので、右側の②のリスク浸透「know why キャンペーン」といったものについて、次のページでご説明をさせていただきます。

　こちらですけれども、なかなかいろんな現場でエラーがなくならないといったことに関しまして、原因、背後要因を追った結果、そういったものを放置した場合にどういったリスクが顕在化するのかといったあたりのリスクに対する感受性が弱いのではないかといったことで、右にあるような「know why ～『なぜ、そうするのか？』と疑問を持ってみませんか？～」といったことを促すようなビラを作りまして、それを当社の社員から協力会社の皆様に配って考えていただくといったキャンペーンを実施してまいりました。

　こちらにつきましては、具体的には「適切な道工具の使用」といったことで写真を載せておりますけれども、これを見て、その下にあります「あなたは、この写真を見て、違和感を感じませんか」ということで、ちょっとここには載せてないのですが、裏面にその答えが書いてございます。一番右の写真でいいますと、フランジ面のガスケットをマイナスドライバーではがそうとしているのですが、この結果、フランジ面に傷をつけてしまって、後々の漏洩リスクになるかもしれないといったようなことを感じていただくといったことの取組を実施しております。

　以上が、パフォーマンス分析からの改善の状況でございます。

　それから、制度改正の趣旨の③、「『いつでも』『どこでも』『何にでも』、規制機関が事業者活動をチェックできる検査」に対しまして、当社の取組としましては、検査官の気付きは自らの活動の改善の機会と捉え、検査官の情報等へのアクセス性を向上するといったことを実施しております。

　左側が従前ですけれども、検査官の方は、従前は現場に対してはフリーアクセスを実施していただいておりました。しかしながら、当社に対して何か説明を求める、記録・図書の提出を求めるといったことに関しましては、検査担当窓口を通じて実施をしておったというのが従前でございます。

　現在は、現場に加えまして、記録・図書についても直接アクセスしていただける。それから、事実確認インタビューについても、右の図のとおり、協力会社や担当部署に直接アクセスをしていただきまして、こういった検査官とのコミュニケーションの中から、自らの活動の改善となるきっかけが得られると考えまして、当社としましても、このコミュニケーションの相手を限定しない体系といたしております。

　そういった体系の中で活動する中で、気づきからの改善の例ということで、次のページで説明をさせていただきます。

　当社が登録した状態報告の情報をきっかけに、検査官にフリーアクセスで現場確認をいただき、新たな気付きを得ることができ、安全性向上を実現した例になります。

　具体的な情報としましては、右に写真がございますけれども、防火担当の人間が現場をパトロールした際に、「ケーブルが金属板に挟まれるように敷設されており、ケーブル被覆の破損などによる発火リスクがあるのではないか」といった指摘をしたことに対して、当社内の設備の主管部署のほうからは、「担当部署により、被覆が損傷する恐れがないことを確認した」といったことで回答をして、当社の中ではこれで終わっていたといったものですけれども、検査官からの気付きとして、「ケーブルの敷設管理方法、荷重評価はどうなっているのか」といったところで確認をいただきまして、確認した結果、管理プロセスについては、社内手引などにおきまして、非安全系のケーブルトレイへケーブルを追加敷設する場合の荷重評価手順について明確化できていなかったということを確認しました。

　そのため評価がされていなかったのですけれども、右のほうで、荷重評価（耐震性）の評価につきましては、詳細な評価が必要な荷重を超えていたものの、詳細評価の結果、耐震性は確保されている。許容範囲内であったということを確認しております。

　改善といたしましては、明確化されていなかった手順などを適切に定めるということを実施いたしました。

　以上が当社の取組の具体例でございますが、当社は、これまでも原子力安全に対する責任を認識し、自らパフォーマンスの向上に努めてまいりました。新検査制度の導入により、自らの活動をチェックし、的確に課題を特定し、自主的かつ継続的に安全性向上を進めていくことの重要性を強く再認識しているところでございます。新検査制度は、社外から自らの活動の改善のきっかけが得られる貴重な機会と捉え、安全性向上に活用していく考えでございます。

　それでは、次のページをお願いします。

　ここからは、新検査の趣旨であります事業者の一義的責任を果たすということに関しまして、自主的に安全性を向上させるための取組。これまで実施してきた例をご説明させていただきます。

　今ご説明しました「新検査制度運用開始」が右下に示されておりますけれども、当社はこれまでも、規制基準を待つことなく、耐震性の強化や津波対策の実施など、常に最新の知見を反映し、自主的に安全性向上に努めてまいりました。新検査制度の理念を踏まえまして、引き続き自らの活動をチェックし、的確に課題を特定することで、自主的かつ継続的に安全性向上の取組を進めてまいります。

　次のページは、例ということで、設備・機器への最新の知見の反映の例でございます。

　左上の排気筒改造工事につきましては、2005年１月、当時の原子力安全委員会における耐震指針の改訂の審議を契機としまして、自主的に設計用標準震度を引き上げ、支持鉄塔とダンパーを新設するなどの耐震裕度向上工事を実施しております。そのほか、配管につきましても、サポートの追加設置等の対応を実施しております。

　真ん中下、防波壁でございます。こちらにつきましては、東北地方太平洋沖地震に伴う津波によりまして多くの防潮堤が倒壊したため、安定性の高い地中基礎の上に靭性の高いＬ型の壁部を結合する新たな構造形式を採用しております。左側の図に示したとおりでございます。

　真ん中上、緊急時ガスタービン発電機建屋でございます。こちらについては、東北地方太平洋沖地震におきまして、福島第一原子力発電所の免震重要棟では、機器などの転倒もなく、震災後の活動拠点として重要な役割を果たしたことを踏まえまして、従来からあります、耐震設計としている非常用ディーゼル発電機に対して多様性を持たせるという意味で、電源設備の信頼性を向上させるため免震構造を採用しております。

　最後、右下でございます。緊急時海水取水設備。東北地方太平洋沖地震に伴う津波によりまして、屋外の海水取水設備の多くが損壊したため、従来からあります屋外に設置された取水設備のバックアップといたしまして、浸水防止対策を実施した室内に緊急時海水取水設備を設置しております。

　こういったものについて、常に最新の知見を反映し、自主的に安全性向上対策を進めてきております。

　続きましては、「研究による知見の積み上げ・反映」ということであります。

　浜岡の発電所の中に、発電所のフィールドを活用し、原子力発電所の安全性向上や運営改善に資する研究を実施するため、2012年７月に原子力安全技術研究所を設置しております。

　研究テーマとしては、こちらに示すようなものになっておりまして、原子力を重要な電源として維持していくために必要な将来の技術に資する研究のほか、このようなテーマを扱い、主な研究については右のようなものに取り組んでおります。

　本日は、主なものを２つご紹介させていただきます。

　左側、研究例①といたしまして、津波発生時の緊急対応や避難の確実性向上、迅速な点検・復旧計画の立案に役立てるための津波監視システムを開発しております。

　右下が、国などの機関から潮位などのデータをリアルタイムで受信する装置となっておりまして、右側が当社で設置しております観測するための施設。赤の左側につきましては、５号機屋上に設置した海洋レーダーとなっておりまして、海面流速などを収集する装置となっております。

　こういった技術を組み合わせまして、2019年に本震の津波を対象に運用を開始しておりますが、余震津波の予測アルゴリズムについても実装し、2022年度以降の本格運用を目指しているところでございます。

　それから右側に、研究例②といたしまして、廃止措置中の１、２号機のところで、原子炉圧力容器や建屋のコンクリートの各部から試料を採取し、材料特性の変化を調査している事例がございます。

　左下の圧力容器の例につきましては、照射脆化の評価結果を国内の規格基準に反映するよう働きかけているところでございます。

　最後になりますが、先ほどのコンクリートの評価の例でございます。名古屋大学、鹿島建設と共同で、浜岡１号機の原子炉建屋のコンクリートサンプルについて分析した結果、トバモライトと呼ばれる、天然岩石にも認められる鉱物や、その前駆体の生成によって、コンクリートの強度と耐久性が向上する現象を世界で初めて発見し、そのメカニズムの解明に成功しております。この研究の成果につきましては、これまで以上に耐久性に優れたコンクリート開発への応用が期待され、2020年11月５日付けで、科学雑誌「Materials & Design」オンライン版に掲載され、海外からも高い注目を集めているという状況でございます。

　紹介は以上になりますけれども、当社といたしましては、新検査制度の理念を踏まえまして、引き続き自主的、継続的な安全性向上の取組を進めてまいります。

　私からは以上になります。

○山本分科会長　はい、ありがとうございました。

　では、訓練の結果を、まず福本さんからお願いいたします。

○中部電力（福本）　防災・核物質防護グループの福本でございます。今年３月に実施いたしました緊急事態対策訓練の結果につきまして報告させていただきます。

　まず、訓練の全体像につきまして示してございます。

　当社では、災害対策組織の対応力向上を目的に、具体的な達成目標を定めた訓練中長期計画を策定し、計画的に訓練を実施いたしております。訓練結果を踏まえまして課題の改善に取り組むとともに、訓練中長期計画を毎年見直し、達成目標を最新化することによって、あるべき姿（エクセレンス）を目指してまいっております。

　この表は、訓練の種類を整理したものでございまして、一番上のところに書いてございますのが、組織間の連携を確認するなどの目的で行ないます総合訓練でございます。これは年２回実施をいたしております。

　また、真ん中の欄は、本部の運営をしていくための習熟ですとか、各人の判断能力の向上といったようなことを目的として、図上演習というものを複数回実施いたしております。

　また、「要素訓練」ということで最後に書いてございますけれども、現場操作等の各手順の確認や習熟を目的といたしまして、各機能班ごとに要素訓練を数多く実施しているというような内容でございます。

　次に、３月に実施した訓練でございますけれども、総合訓練として、シナリオは非提示型ということで、ブラインドの訓練を実施しております。

　主な検証項目といたしましては、４号機が運転状態、３、５号機が停止状態での複数号機の同時発災時における確実な対応ができるかといったような検証を目的としてございます。

　この被害想定でございますけれども、運転中の４号機におきましては、一部の制御棒が挿入失敗し、注水機能の喪失などが重ねて発生いたしまして、全面緊急事態、原災法の15条に相当する事象に至るというものでございます。

　また、停止想定の５号機におきましては、燃料プールの水位が低下をいたしまして、施設敷地緊急事態、原災法10条の事象に至るということを想定いたしております。

　次は、訓練の範囲でございまして、下２つが、本店の本部と、それから発電所本部それぞれを立ち上げまして、各種の訓練を行なったところでございます。

　外部機関との連携という意味では、左上に原子力規制庁が書いてございますけれども、実際に原子力規制庁に参加をいただきました連携訓練を行なっております。

　また、右上のほう、オフサイトセンターでございますが、当社単独でということでありますけれども、社員をオフサイトセンターに派遣をいたしまして、各本部間の連携を確認したというものでございます。

　この結果でございますけれども、訓練目的であります複数号機同時発災時の対応については、おおむね機能が有効に発揮できたということで確認をしてございます。

　その一方で、緊急事態の区分の判断ですとか、原子力規制庁への情報発信等の一部に課題が認められておりますので、引き続き改善を図って、次回の訓練で検証を行なう予定としてございます。

　次のページは、主な課題と対応方針をまとめた表でございます。

　一番上の原子力規制庁との連携という観点からは、規制庁への情報発信におきまして、プラントの状況や対応戦略が伝わりにくい場面があったということで、発話の内容を記入しておりますマニュアルを充実させて、今後訓練で習熟を図っていくという対応を取ります。

　また、原子炉水位などの重要パラメータの変化が生じたときにタイムリーに情報をお伝えできない場面があったということで、これにつきましては、新型コロナウイルスの対応で要員をちょっと絞り過ぎてしまったという点がございまして、その辺りを改善し、適正な要員を配置するということで対応していきます。

　次の、緊急事態の区分の判断でございますけれども、一部で判断の遅れが生じたということです。こちらは、手順の記載に不十分な点があったということで、誤解を生じないような記載に改めるとともに、追加の教育を実施してレベルを上げていくという対応を取ります。

　そのほか、情報共有シート。これは各本部間での情報共有に使うものなんですけれども、例えば機器の運転状態ですとか今後の対応戦略といったものを簡潔にまとめたシートを作っておりまして、そのシートの記載が正確でない面があったということでございます。こちらにつきましては、転記漏れなどがあったので、チェックシートを導入しまして正確性を向上させるという対策を取ってまいります。

　これらの改善につきまして、次回の訓練で検証していくという計画としております。

　訓練の報告は以上になります。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

それでは、ただいまの２つのご説明につきまして、委員の皆様からのご意見、ご質問をいただきたいと思います。ご発言の際には、画面上で、このように挙手していただいて、指名を受けてから、ミュートを解除してお話しください。どうでしょうか。

　はい、奈良林委員、お願いします。

○奈良林委員　詳細なご説明、ありがとうございました。

　まず原子力防災訓練のほうですけれども、今、規制庁のほうはいいと思うんですけれども、内閣府の原子力防災との連携ですね。つまり、敷地の外のいろいろな活動、避難訓練は、内閣府の原子力防災が担っていたというふうに思うんですが、今の説明の中に、ちょっとそれがなかったように思いますので、その辺についてご説明いただければと思います。

　それからもう１つ、ＲＯＰのほうですね。原子炉監督制度のほうです。私、保全学会の会長を４年やっておりまして、かなりの回数、規制委員会、規制庁と、そういったＲＯＰですね。原子炉監督制度のいろんな意見交換をしております。特に、「是正処置活動」と言われているもの。最初、これはＣＡＰが、「是正処置活動」という、非常に上から目線で硬い表現になっていまして、今ご説明いただいたように、本質的には、これは小集団で現場で直接働いている方々が知恵を出し合って危ないところを見つけて、それを手当てしていくという小集団活動が本来あるべき姿だというふうに思いますので、今ご説明いただいたように、「『改善措置活動』というふうに呼び方を改めるべきですよ」ということを、私のほうで保全学会として原子力規制委員会に提案をしまして、今、規制庁のホームページでもそういう表記に変わりました。

　実際の現場の細かいことは、いろいろなことがたくさんあると思いますけれども、そういったことが、これは社長さんしか分からない。現場で働いている方、あるいは協力会社の方々の知恵出しがないと、これが見えてこないんですね。

　それで、今ご説明いただいたストレーナーのいろんな亀裂の件とか、こういったことは実際にあったことだと思うんですけれども、あと私が気になっているのは、例えば、浜岡５号で復水器のめくら板が取れた。これは隅肉溶接で、しかも振動があったとか、例えばそういった復水器に漏洩があるとプラントに塩素が入ってしまうということで、これは浜岡だけの問題ではなくて、本来日本の沸騰水型原子炉を所有している電力会社さん、あるいはメーカーも、そういう検討が必要だというふうに思うんですね。

　海水が入らないようにするには、例えば給水ポンプを止めるとかすると、今度は給水喪失にかなり近い事象になったりしますので、そういった事故シーケンスの側から問題点を抽出していって、それをＣＡＰ、あるいはいろいろなコンディションレポートがありますけれども、そういったものとの整合性を取る活動も私は必要ではないかというふうに思っています。

　あと、例えば非常用ディーゼル発電機ですけれども、コンフィグレーション管理というのがもう１つＣＡＰの中にありまして、メーカーさんの設計情報を全部電力会社さんで吸い上げて、それをＰＲＡ、リスク評価に使っていくという考え方があります。例えば、非常用ディーゼル発電機のコンフィグレーション管理で、非常用ディーゼル発電機がトリップする事象というのが全部で20個ぐらいあります。それはすぐ即答できますか、中部電力の方々。

　ちょっと答えを言っちゃうと、例えば非常用ディーゼル発電機の機器室の換気扇が故障したと。この故障状態を放置すると、実際に非常用ディーゼル発電機が動いたとき、６MWの発電機ですから、相当な熱が出ます。それで、例えば非常用ディーゼル発電機の機器室の温度が上がっていって80℃を超えると、非常用ディーゼル発電機はトリップしてしまうんです。非常に重要な機器ですけれども。

　ですから、今ＰＲＡを、モデルを作っていろんな事象を評価しようと。今リスク情報を取り込んでいこうとされていますけれども、このリスク情報を早めにですね、コンフィグレーション管理とかそういった情報の段階でもかなりのことが分かりますので、そういった事故シーケンスとか、どういった場合に非常用ディーゼル発電機が止まってしまうか。津波で水が侵入して海水ポンプが止まるとか、それはもう福島第一で分かっているので、多分そういった基本的なことは、皆さん、しっかり対策を取られていらっしゃると思いますけれども、それ以外にも、その非常用ディーゼル発電機が止まる事象があります。こういった類似のことがないかどうか、職場の皆さん方で、身近なことでそういう類似事象がないかどうかというＣＡＰ活動ですね。ぜひこういったこともやっていただきたいというふうに思います。

　例えば米国の発電所は、私、ほとんどの箇所を視察していますけれども、冷却機の冷却配管ですね。これに保温材がかぶっていると、保温材が湿気を吸って中の配管が腐食しているとかというのは、結構米国でも発生しています。ですから、そういう過去にあったいろいろな情報を――その中で冷却系も非常に大事です。非常用ディーゼル発電機は水冷のエンジンですから冷却水が必要なわけですね。ですから、そういった冷却水の配管が保温材をかぶっていると腐食しやすいとか、そういったことがありますので、いろいろな海外事例も含めてリストアップして、それを小集団活動として職場の皆さんで検討していただくということが必要かなというふうに思います。

　ちょっと長くなりましたが、以上です。

○山本分科会長　はい、ありがとうございました。

　では、お答えをお願いします。

○中部電力（福本）　最初に、防災の関係でご質問いただきましたので、お答えさせていただきます。

　毎年、総合防災訓練が内閣府のほうで計画されて実施されております。毎年１回ということで、いろんな発電所が持ち回りで順番に実施されておりますけれども、おおむねその地点の緊急時の対応の取りまとめが済んでいるような地域にその順番が早く回ってまいりまして、浜岡につきましては、まだその取りまとめまではしていないということで、残念ながら、まだ実施していない状況でございます。

　ただ、オフサイトの対応の訓練といたしましては、静岡県さんの訓練に毎年参加させていただきまして、私どもといたしましては、避難退避時検査の要員を配置したり、いろいろと県の方や地元自治体の方と協力をして対応するというトレーニングの場はございますので、そういったところに参加をいたしましてレベルを上げるという取組はしているところでございます。

　以上でございます。

○中部電力（伊原）　あと、原子力本部長の伊原でございますけど、奈良林委員、非常にたくさんご示唆いただきまして、ありがとうございます。

　幾つか現状のところをお答えさせていただきますけど、例えばコンフィグレーションマネジメント。これは、新検査制度の中で、非常に大事な、我々事業者がしっかりと持っておかなきゃいけないプロセスということで、我々も非常に重要なものだというふうに認識しておりまして、メーカーが持っている情報なんかも、しっかり事業者が把握すると。例えば、先生がおっしゃった機器、非常用ＤＧのどこが弱いのかと。どういう設計がなされているのか、どういうところが弱いのか。そういうことを、やっぱり事業者がしっかり把握すると。メーカーに丸投げじゃ駄目だということだと思っています。

　もちろんそういう情報の中で、ＰＲＡを使うときには故障率を入れなきゃいけませんので、どういったところがネックで、そこを手当てすれば故障率が下がってＰＲＡの結果がよくなると。このような使い方をしていかなきゃいけないということは十分認識しております。ただ、まだまだ我々、こういうところはこれからしっかりと進展させていかなきゃいれないというふうに認識しております。

　それから、海外の事例なんかもしっかり参考にしてという話がありました。これも、いろんなルートで、例えばJANSIを通して海外のトラブル情報を収集しておりまして、それに対して我々のプラントはどうなっているのかといったところは一個一個、トラブルなどの重要なものから、ちょっとした保全の改善のようなものまでいろいろなレベルがありますけれども、それを網羅的に全部収集して一つずつ潰していく。こういう活動が非常に大事だと思っていまして、これは従来からやっておりますけれども、そういうものもしっかりやっていきたいというふうに今感じています。

　まだいろいろいただきましたけど、私のコメントとしては以上でございます。

○中部電力（尾崎）　すみません。尾崎でございます。実は私、この３月まで現場でこのＣＡＰの担当をしておりましたので、そういった観点から少し感じたところを述べさせていただきます。

　先ほど言いました、事故シーケンスの側からものを見るといったようなところにつきましては、まだまだ実は、この状態報告といったレベルではできていないところもございまして、ＣＡＰ会合というところに情報が入った段階で、ある程度専門の能力を持った人間がしっかり見ますので、その段階で、しっかりそういった観点でもチェックを入れさせていただいていると思っています。

　先ほど、状態報告のところで、12ページのほうで項目を一覧で示しましたけれども、そこに対して、「真に望ましい情報というのはこういうものだよ」ということを、現場のほうで経験を重ねて、ガイドのようなものを作って、本当に入れてほしい情報というのを明確化しようということで今継続的に取り組んでおりますので、先生からご示唆いただきました事故シーケンスの側から見たような観点というのも、経験を積む中で、入力が望ましい情報として我々が見て捉えられるように、運用を改善していければと考えました。ありがとうございます。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

　奈良林委員、よろしいでしょうか。

○奈良林委員　今私がご指摘したようなことは、現場の第一線で働いている方々、それから協力会社の方々が気がつくぐらいの状態にならないといけないと思うんですね。福島第一の事故、津波が入って冷却系のポンプがやられてしまったと。こういうことは、よく考えていれば事前に分かったはずです。それが私は福島第一の大きな反省事項だというふうに思っていまして、現場で働いている方々が、そういった、例えば非常用ＤＧ室の換気扇とか空調が調子悪いと。変な音がしているとなったら、「これは大事だ」と。「直さなきゃ」「これは報告しなきゃ」と思ってくれるようなマインドを、ぜひ一人一人が持っていただきたいというふうに思います。

　以上でございます。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

　そのほかの委員。はい、桜井委員、お願いします。

○桜井委員　緊急事態対策訓練ということで、完全にブラインドで実施されたということですけれども、その結果として、完全にブラインドにした場合に、期待したような的確なプロセスで全体が進行したのかどうか。これが１つ質問です。

　それから２番目の質問は、米国のＲＯＰをモデルに日本的にアレンジしたものが新検査制度ですけれども、米国では、積極的に確率論的リスク評価の結果を活用したり、あるいは運転中であろうが、常時状態監視情報を積極的に活用しているのですけれども、日本では、そういった情報の積極的な活用というのをされているのかどうか。最近は、ずっと浜岡の原子炉は止まっていて、なかなか最近の状態監視技術の状況が分からないのですけれども、その辺りが今どうなっているのか。停止中であっても、様々な点検のために状態監視技術等の情報が活用されているのかどうかをお伺いしたいと思うのです。よろしくお願いいたします。

○山本分科会長　途中で２回切れましたけど。

○中部電力（伊原）　大体分かりました。

○山本分科会長　分かりました？では、お答えください。

○中部電力（伊原）　桜井委員、ありがとうございます。

　ブラインドの訓練が期待したプロセスで進んでいたか。自分たちでなかなか言いづらい質問なんですけれども、私は、３月１日の訓練は、本店の本部で、社長が本部長ですけど、その隣で対応しておりまして、浜岡の状況を把握し規制庁に伝えるということをやりましたけど、先ほど福本がお話ししたように、その情報がちゃんと伝わらなかったことがある等々、反省事項はありますけれども、起きた事象に対して現場できちっと対処するといったところは、しっかりそれなりにできたのではないかなというふうに自分なりには思っております。

　ただ、これは規制委員会のほうで最終的に、毎年６月頃に各社がやった訓練の評価結果、通知表が出ます。その中でも評価をされます、公の公平な目で。そういうのでまた出てきますけれども、我々としては、その訓練をやって全然駄目だったということではなかったというふうに今は思っております。

　それから、状態監視ですね。おっしゃるように、今停止中ですけれども、そんな中でも、特に常用系で動いている機器、ポンプ、それから弁。そういったものに状態監視の技術を向けて監視をするということは、どんどん広げてきております。具体的にどんな感じか、ちょっと尾崎のほうから説明させます。

○中部電力（尾崎）　細かい数字で申しますと、当社の４号機の場合でございますが、ポンプモーターなどの回転機器につきまして、全部で約1,300台ございますが、そのうちの約570台の機器で状態監視を実施しております。取っているデータといたしましては、振動診断のものが約400台、サーモ診断のものが約300台、潤滑油の診断のものが約60台というところでやっております。

　今後の取組といたしましては、先生おっしゃったような米国の動向も踏まえまして、時間基準の保全でやっているものから、状態監視をベースとした保全への移行を進めていくということで現場において取り組んでおるところでございます。

　以上でございます。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

　桜井委員、どうですか。

○桜井委員　どうもありがとうございました。大変よく分かりました。

○山本分科会長　では、そのほかの委員の方、いかがでしょうか。

　久保委員、お願いします。

○久保委員　私から２つほど伺います。質問というのか、経過がどうだったかという報告の事項かもしれません。去年から、いわゆる新しい検査システムというのが出て、中部電力のパワーポイント資料の10ページですかね。今年の検査というのはどのぐらいの頻度で行なわれたんですか。ここでは2020年度には９件ということになっていますが、今までと検査側の態勢、検査の内容等がどう違ったかというのを、検査を受けた側の中部電力のほうからどの様な感触を得たかを伺いたい。それが第１点ですね。

　それから第２点目が、後段の当社の取組というのか自社の取組というのか、私はこちらのほうが重要だと受け止めていたんですけれども、資料の13ページに、リスク対策の強化ということで、PowerPointのファイルの下に記されている流れの中に、”重要な情報”と、”重要な情報以外”と別れています。この段階で、誰がどういう判断で分類するかというのは非常に悩ましい事項だと思われます。ややもすると、”重要じゃない”ということで見逃された事象が、結果的に大きなトラブルに結びつくということが有るのが事故だと思います。この過程での判断が一体どういう形態で行われているのか。人間がやっているのか、ある程度最近の技術であるＡＩ的な判断を取り込むようなことをされているのかという点が２つ目の質問です。

　もう１点、派生的な事柄ですが、中部電力は、今まで浜岡サイトに事故事例を集めた資料館といわれていた事故事例を集めた施設があったと思うんですけど、その施設は今どういう役割を果たしているのかというのをちょっとお伺いしたいと思います。

　以上３点の、現状の状態についての質問です。よろしくお答えいただければと思います。

　以上です。

○山本分科会長　ありがとうございます。

　それでは、お答えください。

○中部電力（伊原）　ありがとうございます。原子力本部長の伊原でございます。

　検査の状況は、具体的には、また後ほど尾崎にフォローさせますけど、今年度はまだやっておりませんで、昨年度が９項目というところでしたということ。今年度というと４月からになって、まだやっていません。

　９項目の中での受け止めは、先ほど尾崎も触れましたけれども、検査官が検査されて、指摘がなかったら「ラッキー。よかったね」と。こういうスタンスではなくて、検査官からいろんな気づきだとかサジェスチョンをいただいて、「我々と違う目線で見ていただいているんだ」と。「それは、やっぱり我々のパフォーマンスなり現場の安全性向上につなげよう」と。こういうマインドでやってきまして、幾つかコミュニケーションの中で、「それは我々も改善ブロセスの中に取り込もう」ということもやってきたという意味で、こういうことを検査官に言っていいのか分かりませんが、非常にありがたいというか、有効な検査になったというふうに思っております。

　あと、重要なものか重要じゃないものの判断。これは、いわゆる運転とか保全、それから危機管理、いろいろな専門家の課長クラスと、あと浜岡原子力発電所には、原子炉主任技術者とか電気主任技術者という、各種法定の資格を持ったエキスパート、プロがいると。そういう人たちが見て、「これは原子力安全、放射線安全の観点から見たときに重要か重要じゃないか」という判断をした上で、重要なものはもうちょっとしっかり研究なりしていこうというふうにやります。それにかからなかったとしても、先ほどの絵の下のほうで、その設備なり事象を担当している課のところで、さらに是正が必要なものだというものであれば、ちゃんと是正のプロセスに入れるということもやっているというのが現状でございます。

　あと、最後に先生がおっしゃったのは「失敗に学ぶ回廊」です。これは多分、全国でといいますか、世界でかもしれません。ああいうものを持っている原子力発電プラントというのは浜岡が唯一じゃないかというふうに思っていますが、それを我々は随時充実させています。充実させるということはトラブルがあるということにもなるのですが、例えば最近の福島第一の事故をしっかり伝えるというための展示を強化したり、安全文化の醸成のための表示を刷新したりということで、随時更新しつつ、過去先輩たちが苦労してきたいろんな故障事象だとか失敗事例。これをやっぱり共有して、若い世代にしっかり伝えていくと。同じようなことは二度と起こさない。昔の安全文化には絶対戻らない。こういったことで活用を今も続けてございます。

○中部電力（尾崎）　すみません。ちょっと細かい話になって恐縮ですけれども、検査の数について今画面をご確認いただけますでしょうか。ここの中で、先ほど言いました日常検査というのは、「分類」が「日常」と書いているのが日常検査でございまして、「チーム」と書いているのがチーム検査でございます。日常の常駐の検査官がやられるこの「日常」といったものは、おおむねこの発電所の中で日常的にやられております。それから、先ほど９個チーム検査を受けさせていただきましたと言ったところが、この赤い字で示したところでございます。右上のほうに、火災防護、３年に１回というのもありますので、まだチーム検査として受けてないものもございますが、かなりのものを受けさせていただいております。

　以前これがどうだったかといいますと、日常的に検査官の方が保安調査ということで見ていただいている部分もあるのですが、しっかり検査するということに関しましては、四半期に１回、２～３週間程度、保安検査期間というものが設定されまして、その中で、各テーマに沿って我々が説明をさしあげて、確認を受けるといったようなものが従前でございましたが、このような色々な検査のガイドに沿って日常的に検査官に見ていただいているというのは非常に感じておりますし、先ほどもありましたように、我々が状態報告した状況を見ていただきまして、そこから新たな気づきをいただくということもやっていただいております。

　さらには、その中で我々が少し不適切なものがあった場合も、以前はルールに定められた手続が抜けている、抜けてないといった議論もあるのですけれども、今はパフォーマンスベース、セーフティーフォーカスということで、しっかりパフォーマンスに影響しているかどうか。それが安全上の重要度にとってどうなのかといったところで、しっかり意見交換をさせていただいておりますので、非常によい検査制度に見直されたというふうに感じております。

　それから、ＣＡＰの判断につきましては、先ほどの説明の中で、プレＣＡＰというところで、今はいろんな発電の分野、補修の分野、放射線管理の分野といった各分野の専門家を集めまして、その中で、あらかじめ決められた基準に基づいて、「これは重要な情報である」「重要な情報以外である」という判定を人間がやっておりますが、多様な人間の目を入れてやっておるといったところでございます。

　またさらに、そういった重要な情報かどうか迷う場合には、必ず上に上げるといったことをやっておるというのが現状でございますが、将来的には、こういったものに対しての判定をＡＩを使って、より精度を高めていこうというところも考えてございます。

　以上でございます。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

　久保委員、いかがでしょうか。

○久保委員　お答えありがとうございました。

　ご回答の中で、100％理解しなかったことがあります。最初に確認の意味で質問申し上げた、新しい検査制度の検査というのが、この2020年度に９件行なわれたんですね。最後のPowerPointのファイルに記されていることは新しい制度下での検査だったんですね。

○中部電力（尾崎）　はい、そのとおりでございます。

○久保委員　今回、検査を受けた側の中部電力としては、新しい検査制度を肯定的に受け止めていらっしゃるという理解でよろしいですか。

○中部電力（尾崎）　はい。先ほど来の繰り返しになりますけれども、自らの課題をしっかり特定して、自主的な安全性向上につなげられる制度になったと考えております。

○久保委員　分かりました。ありがとうございました。

　以上です。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

　では、ほか、いかがでしょうか。はい、小佐古委員、お願いします。

○小佐古委員　はい、ありがとうございます。私は２つほど質問ですね。

　１つは、ＣＡＰを進める上での体制がどうなっているのかを少し教えてください。最終的には、パフォーマンス確認会議で、何か上の方も出られて議論するというのは分かったんですけれども、それの前のところで、大体どんな感じの組織で、どれぐらいの人数が関与をされているのかを少し教えてください。

　それと、もう１つ絡んで、さっき幾つかの分野を挙げられましたけれども、それ以外に、例えばある分野とある分野、あるいは、ある分野とそれを運用するところの運用上の問題とか、複合的な要因が絡んで議論が必要なケースがあると思うんですけれども、そういうときにどうやられるのかを教えてください。それがＣＡＰに関する質問ですね。

　それで、２番目の質問ですけれども、これはちょっと中部電力さんというよりは、もうちょっと違うかと思うんですが、以前私が大学の原子炉本部長をやっているときにも保安検査というのを受けて、逐条で、一件、一件、毎年同じ条項について細かくいろいろ質問されたり書類を出したりとか、結構大変だった思いがあるんですが、その一方で、毎年同じことをやっていて大丈夫なのかという気もあってですね、この新しい制度で、そういうモノクロマティックな逐条的な保安検査とか、そういう安全の検査を脱却して新しい制度に移行するというのは、なかなか結構なことで、中部電力さんも、伺った感じでは、大変よく頑張ってやられているというふうに思います。

　その一方で、検査に来られる方ですね。検査に来られる検査員のほうは、従前のケースだと、保安検査のルートに沿って逐条的に検査すればよかったわけですけれども、こんな感じになっちゃうと、気づいたところを指摘するとか、従来のフォームにないことを理解するというようなプロセスがいっぱい入りますので、ちょっと話を伺っている限りは、全般としては結構良くなっていると思うんですけれども、こういう制度に移行するとしたら、検査員の質といいますか、検査員の能力が向上していないと、かなり頓珍漢なことになるんじゃないのかなと思うんですね。

　もし検査員のほうで気づかなくてというようなときには、ここの新検査制度では事業者の責任というのが随分問われているんですが、逆に検査員の責任というのは一体どうなるんだろうと。従前なら、逐条とか、決められたものをちゃんとやっていれば責任は果たしていることになるんですけれども、それを随分離れているように感じるんですけれども、そこら辺は、何か議論があったり、いろんなことが決まっているんでしょうかというのが２番目の質問です。

　委員長先生、ありがとうございました。

○山本分科会長　では、お答えをお願いします。

○中部電力（伊原）　小佐古委員、ありがとうございます。

　まず２番目のところ。非常に答えづらいのですけれど、規制庁の検査官の方も、アメリカのＮＲＣに人も派遣をして、ＲＯＰというものを実体験して学ばれた人が結構な数いて、これに基づいて、いろいろ研修も受けられて、新しい検査制度に入っているというふうに聞いております。

　１年間の試行期間を経て去年の４月から始まったのですけれども、検査官の方も、従来の保安検査、逐条型でチェックシートで「やっている、やってない」と。そういう検査から、新しいやり方にだんだん慣れてきて、これからもレベルを上げていかれると。そういうことなのだろうなというふうに理解しております。

　もう１つ、検査官も、フリーアクセスだからといって全部見られるわけじゃないというような感覚もお持ちですけど、これがまさに、先ほどお話ししたコンディションレポートですね。事業者が自ら、協力会社も含めてですけれども、自分たちでよくしようという気持ちでいろんなところを見て、指摘にまで行かないような情報も含めていろいろ集めてくる。これは全部オープンです。検査官も全部見ることができます。

　ですので、そういう情報を検査官が見て何かおかしいなと思ったら、ご自分で現場を確認されるし、そこでまた違う気づきがあるということもありますので、そういう中で、まさにオーバーサイトなので、基本検査はそういう見方で発電所全体をご覧になっていることと理解しています。

　検査官の資質がというところは、ちょっとお答えはできないですけど、有効性という意味では、それなりに上げられるのではないかなというふうに私は思っていますということです。

　あと、重要な事象だということでＣＡＰ会合のほうに回していくと、そこはもう発電所長が責任者で、各部の部長とか主任技術者。そういったシニアの人たちが、しっかりその情報を分析して、根本原因は何だと。そして是正を組織として取り組むという体制をとっています。

　あと、先ほど先生がおっしゃった、いろんなところに関係するものとして、これはいろいろ事象としてあるのですけれど、例えば、所全体に関係するような、「横断分野」と我々は呼んでいますけど、例えばコンプライアンス的だとか、あとは組織の安全文化が劣化しているのではないかというような気づきがあったとすれば、これはもう組織全体で底上げしなきゃいけないと。こういう是正処置を取るというようなことも、ＣＡＰ会合、もしくはパフォーマンス確認会議の中で議論してやると。こういう仕組みがございますけれども、これが答えになっているかどうか。何か補足があれば。

○中部電力（尾崎）　パフォーマンス分析というところでですね、おそらく放射線管理分野の問題だというようなことで、大きな問題については背後要因の分析まで入るのですけれども、やはりその背後要因の分析まで入ったときには、個別の問題というよりは、リーダーシップの問題、コミュニケーションの問題、マネジメントシステムの問題。そういった共通的なところに、どうしても背後要因というのは寄りがちになるものですから、そういったところは、横断分野についても責任者がおりまして、そういった人間が議論をして、取り上げて、改善に結びつけるという活動を実施しております。

○小佐古委員　すみません。もうちょっと単純な質問で、ＣＡＰに関連する人数は、もちろん情報が入るセンサーの配置されているところは全員なんでしょうけれども、それをある程度さっきのフローに沿ってまとめていくところで、関連されるような人数はどれぐらいの体制でおやりになるんでしょうかということを少しお聞きしたんですね。

　それで、２番目のところは、さっき伊原さんがおっしゃったように、フリーにアクセスしていろんなものを見ると。さらに質問するということなんですけれども、もし検査員が、いろんなものをしっかり自分で見たのに、ちゃんとそこで判断できなくて、何かまずいことが起きたときに、そういう責任というのはどこかに書いてあるんでしょうかというようなことを２番目はお聞きしたんですね。

　答えにくかったらパスで結構ですけれども、よろしくお願いします。

○中部電力（尾崎）　では、ＣＡＰの体制、人数について、尾崎からご回答させていただきます。

　まず13ページ目のところで、網羅的な情報を収集して、そのグレードの仕分をするプレＣＡＰという会合がございます。こちらにつきましては、事務局と、そこに参加する委員。事象によっても違うのですけれども、おおむね７～８名で日々ここの仕分を実施しております。

　ＣＡＰ会合といいますのは、これも毎日開催しておるわけではなくて、昨年度は66件ということで、開催自体が１週間に１回ですとか２回ですとか、そういった頻度になりますけれども、そこには、所長以下、主任技術者、各ラインの部長といったところを合わせまして、おおむね15名程度といった人数をかけてやっております。

　以上です。

○中部電力（伊原）　小佐古先生、検査官が見逃したことに対して何かペナルティーがというようなことは、ちょっとすみません。分かりません。

○小佐古委員　そこは結構です。数のほうも大体様子が分かりましたので、どうもありがとうございました。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

　それでは、明石委員、お願いします。

○明石委員　明石でございます。ちょっと訓練について、基本的なことを教えていただければと思います。

　先ほどちょっと評価の話も出たんですが、訓練である以上、評価する際に、例えば検証項目のどこまで達成できているのかとかいう目標みたいなものを恐らく設定されていると思うんですが、それをちょっと紹介されていなかったかのように思ったので、それについてと、それから評価は、これは規制庁がされたんでしょうか。それとも第三者が達成目標と比べて、評価というか、採点をしたというふうに考えればいいのか。その部分について、ご教示いただけたらと思います。

○山本分科会長　はい、お願いします。

○中部電力（伊原）　原子力本部長、伊原でございます。

　評価項目は、当然まず社内的に我々が持っています、通報が正確にできたとか、何分以内にできたとか、あと事象のシートをちゃんと伝えたか等々、いろんな評価項目があって、我々、社内の中で、訓練のプレイヤーと評価者を完全に分けて、社内ですけれども、社内の評価をする人間が、どこかまけてくれとかそういう話じゃなくて、しっかり評価をします。

　あとは、第三者的には、他電力の人たちの評価ですかね。ベンチマークみたいなことで来てもらって評価ももらっています。

　これは、社内というか、事業者の中ですけれども、規制庁は規制庁で、しっかり評価項目を持って評価をしておりまして、我々の評価結果というのはもう大体まとまって、「ここが駄目でした」「ここはよかったです」というのは規制庁に報告をしましたけれども、またそれに基づいて、６月ぐらいになると聞いていますけれども、規制庁は規制庁で評価をすると。それは規制庁の側はこれからということでして、具体的にどんな評価項目かというのを、ちょっと紹介させて頂きます。

○中部電力（福本）　先ほど、資料の中で、３ページのところに、簡単にしか書いてないので申し訳ないんですけど、この「検証項目」、３項目目のところでございます。

　１つ目は、「複合災害が発生したときに確実な」というところの「確実な」というところが、例えば緊急事態に至る体制をちゃんと取るべきときに取れたかとか、緊急事態の区分の判断ということで、例えば「これは警戒事態に相当する」とか、「10条に該当する」とか、「15条に該当する」とか、そういったところの事象を踏まえて、しっかりと正しく判断ができたかとか、通報連絡についても漏れなくできたかとか、そういった一つ一つの項目についてのチェックをしていきまして、全体としてできているのかできてないのかというのを、社内の評価チームのほうで評価をしていくということです。

　２つ目に書いてありますのは、昨年の訓練で、実際にできていない、「こういうふうな改善をします」というようなところが幾つかございまして、そういったところの改善が期待どおり図られたのかどうかといったようなところも併せて確認をいたしまして、この２つの内容のトータルでもって、どうだったかという評価結果を出すようにしております。

　この結果につきましては、先ほど伊原からもありましたが、国のほうにレポートという形でまとめて報告をいたしまして、その内容を公表するということで対応してございます。

　以上でございます。

○明石委員　そうしますと、これは、達成目標ではないんですけれども、どれがどれぐらいできたらどういう評価をするという、きちんと、何ていうんですかね。目標というか基準を定めて、それに基づいて、できたとかできないとか、それから不十分だとかいう、いわゆるどっちかというと客観的というか、定量的とまでは言いませんけれども、そういう評価をしてきたという理解でよろしいんでしょうか。

○中部電力（伊原）　はい、そういうことです。

○中部電力（福本）　先生がおっしゃるイメージと少しギャップがあるのかもしれませんけれども、我々の中で、定量的に判定できるようなもの、できた・できないという部分は、手順に沿ってやっているところはできるんですけれども、「このぐらいできて当たり前だ」というような相場観を持って、そのチームが見て、「これはちょっと自分たちの期待に沿ってないというようなところについては、ある意味、経験に基づきと言ったら変なんですけれども、必ずしも定量ではないんですけれども、「Ａ、Ｂ、ＣでいうとＢだな」といった評価も加えて全体としてどうだったかという結果をまとめております。

○山本分科会長　では、興委員、お願いします。

○興委員　ありがとうございます。

　２～３ありますが、まず新しい検査制度。特に「『いつでも』『誰でも』『どこでも』」というフィロソフィーを、どう具体的に、しかも意味のあるような形で実現しているかどうかが問われるのだろうと思うのです。そういう意味で、今日のこの資料などは、外観は分かるような資料なのですけれど、先ほど小佐古委員からも話がございましたように、もっと、本当に微に入り細に入りというか、分かりやすく立ち入って説明をしていく必要があるのではないかなと、このように思います。

　１つには、規制サイドを抜きにしては語れない。併せて事業者サイドと。新しい原子炉等規制法では、まずは事業者のほうに責務を負わせております。他方、原子力規制委員会とか規制サイドにも、相応の責務を明確に求めているのですよ。先ほどお話がございましたが、強いて言えば、「原子力規制委員会は、原子力規制検査に当たっては、当該職員が、原子力事業者等が行なう検査に立ち会うこと、当該職員が自ら原子力施設に立ち入って検査を行なうこと、その他の方法により、効果的かつ効率的な実施に努めるものとする」など、所要の要件が具体的に法律事項としてなっております。この辺りも含めて一度話はお聞きしたのですけれど、検査サイドと事業者サイドが同じテーブルの上に乗っていただいて、少し掘り下げて議論をしていくことが重要ではないかと、このように思います。

　今日は中部電力からのご説明でございましたから、そういう意味では、中部電力の体制の問題として、今日ご説明の中にあったのは、プレＣＡＰ会合と、あとＣＡＰ会合と、さらには発電所機能マネジャーというＳＦＡＭ。そのほか検査官、検査員というふうなこともあったかと思います。これらが具体的にどういう組織体制に位置づけられて検査に当たっていくのかということを一枚紙で明確に示していただいて、しかもそれに国の検査官、検査員がどう対応するかということを入れてみると、もっと分かりやすくなってくるかなと思います。

　国のほうの検査は、基本的に事業者が行なっている活動に対するチェック機能なのですね。そういう意味では、一義的に事業者が責任を持って対応しなければいけない。だからといって、国の検査官が新しい発想、着想の下で「こういう点が」というふうなことで指摘して、問題点をクリアに明示していくことも必要なのです。それらがどういうふうなかみ合わせでうまく入っていくのかを、この「『いつでも』『誰でも』『どこでも』」という新検査制度の内容について、少し、いかがでしょうか、掘り下げていただいたほうがいいかと思いました。

　それと、奈良林先生がおっしゃった、メーカーなどの、あるいは現場の知見を、どういうふうに、運転とか、事業者として対応していくかということについては、これはもう平時においてもそうですけれども、事故時、運転時の、あるいは緊急時対応を求められるような状態にあってもなお当然必要なのですね。ですから、メーカーの方々の持っている情報を、どう自分たちの組織に生かしていけるかどうか。メーカーはメーカーとして独自に事業者として活動をするわけですから、中部電力の要請にあっても、そう簡単には出さない可能性があるだろうと。しかしながら、そのメーカーの情報を中部電力が自分たちの情報として具体的に自由に駆使できるようなポテンシャリティーがないと、メーカーの持っているいろんな工夫が、事業者としては全く分からないで看過してしまう可能性がある。

　したがって、事業者とメーカーとの渾然一体となった組織化をうまく図っていくことも必要だろうと思うのです。一度、中電のほうには、その旨申し上げたことがあったのですけれど、今日のような停止状態、継続的に事業が進んでいかないとすると、メーカーのそういう貢献がなかなか難しくなってくる。時代の変化に、やむを得ないかと思いますけれど、メーカーの方々の工夫、知恵。それがどういうふうに事業者として使えるかどうかの次元まで高めていくことを、どういうふうな形でなさっているかどうかの説明も必要だろうと思います。

　もう１つは、今日の話で訓練の話がございました。訓練には、明石先生とか、あるいは桜井先生からもご指摘いただきましたが、基本的に今回の３月の訓練は非開示型の検査でございました。そういう意味では、ブラインド検査として、とても有効だったかと思いますけれど、１つだけ私がよく分からなかったのは、今日ご説明の資料の中で、検査の資料の中に、こういうPowerPointの、２ページでございますけれど、緊急事態対策訓練全社防災訓練ということで、この「シナリオ非開示型総合訓練」というのがございます。これは、全ての訓練が、今回は非開示型の総合訓練でございますけれど、最初からシナリオ非開示型総合訓練以外がないのかと見えてしまいます。そうでもなさそうだと思うのですが。その後の図上演習では、本社運営習熟訓練はシナリオ開示型なのですね。シナリオ開示型でやる訓練などを経て、いざ実行の段階になっては、シナリオ非開示型の実行しかあり得ないではないですか。そうすると、訓練の途上ではシナリオ開示型をした上で、究極全てシナリオ非開示型の運転にしていかなきゃいけない状況になるだろうと思いますので、この辺りの全体像の書き方が、本当にこれでもって適切なのかどうかという疑念に立ち至りました。

　併せて、先ほど明石先生から言われた、評価はどうするかということを、明確に、やはり事業者が的確に行なっていくことが必要だろうと思います。

　回答が可能であればいただきますが、今日の問題ではなくて、分科会長にお願いしたいのは、どちらかというと、今後継続的にレビューをしていただければありがたいという思いからのメッセージでございますので、御斟酌いただければありがたいです。

　以上です。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。お答えはありますか。

○中部電力（伊原）　ありがとうございます。幾つか非常に重要なご示唆をいただいたと思っていて、それについて「こうです、こうです」と言うと多分すごくかかっちゃうので、幾つかポイントだけお話しさせてもらうと、検査に関しては、規制庁と一緒に管理していかなきゃいけないということで、昨年度は何回か事業者と規制庁の間で、検査のワーキング、検討チームの会合を開いて、「現状どうだ」と。「改善はどうしようか」と。「こういうことをやりながら改善していこう」ということを公開で意見交換している、これが１つ。

　あと、メーカーの情報をしっかり事業者も持っていなきゃいけない。メーカー情報の開示はなかなか難しいだろうと。おっしゃるとおりなのですけれど、これはやっぱりやっていかなきゃいけないというふうに思っています。またそれも何かの機会にお話させていただきます。

　あと、訓練の開示型、これもやっています。すみません。少しこの記述がよくないのですけれど、開示型で、しっかりシナリオを開示して、「ここでどういうケースで何をするんだ」「何を考える」ということをしっかり確認して、そういうことをやった上で非開示の訓練をやると。こういうことじゃないと、やっぱりレベルも上がっていかないので、少し今日の資料の書き方がまずかったのですけれど、そういうふうに我々も考えていると。それを今後継続的にまたご確認いただくということでいかがでしょうか。

○山本分科会長　興委員、いかがですか。

○興委員　ありがとうございました。そのように進めてくださるとありがたいですね。

　また、分科会長のほうにおかれましても、規制サイドと事業者、なかんずく他社の事業者の活動の状況についても、中電、あるいは規制サイドから、言えること、言えないこと、おありだろうと思いますけど、それも一緒に議論してみると展開が可能になろうと思います。

　以上でございます。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。また事務局とも相談して、またこの会議で、ご指摘のようなことが議論できればいいと思っております。

○中部電力（伊原）　すみません。ちょっと１点だけ。

○山本分科会長　はい。

○中部電力（福本）　ちょっと訂正をさせていただきます。

　先ほど「訓練の報告書は公表している」と言ってしまったんですけれども、正式にはこれから出しますので、今後また当社のホームページで公表させていただきます。１点訂正いたします。

○山本分科会長　冒頭のご挨拶でも申し上げましたけれども、2019年３月に規制庁から検査制度見直しに関する事項の説明をいただいて、2020年４月からこの見直しが反映された新検査制度が施行されて、中部電力浜岡原子力発電所も、この制度の下で約１年発電所運営を進めてきたことを受けて、本日この報告をいただいたわけであります。

　今日の説明を伺ってみると、浜岡原子力発電所では、単に見直された検査制度に対応しているという以上に、新しい検査制度の下で、中部電力が主体的に安全性を向上させるための取組を実施しているという状況がよく分かりました。

　来る５月には、浜岡原子力発電所全号停止から10年経過するという節目が参ります。この10年という停止期間の中で、そういう厳しい中においても、着実に安全性向上に向けた取組がなされているという報告を聞くことができてよかったと感じております。中部電力が自ら安全性を向上させるという意識を持ち続けて主体的に取組を行なうことで、より安全性を高めていくことが非常に重要なことだと考えておりますので、この取組をしっかりと続けていただきたいと思います。

　中部電力のこの取組について、今後我々、この原子力分科会で議論を尽くし、興先生からご示唆もございましたように、県民へしっかり情報提供していければと思っております。

　ＣＯＶＩＤ－19のコロナも非常に悪い状況ではありますけれども、今回のオンライン開催などのように開催方法を工夫しながら、できるだけたくさんの回数で議論を続けていければと考えておりますので、引き続き皆様方、どうぞよろしくお願いいたします。

　それでは、次の議題に移ります。

　静岡県から、２月４日に実施された静岡県原子力防災訓練（令和２年度）の実施結果について、ご報告をお願いします。

○神村原子力安全対策課長　静岡県原子力安全対策課長の神村でございます。令和２年度に実施しました静岡県原子力防災訓練の実施結果につきまして、ご説明いたします。

　こちらの県の原子力防災訓練につきましては、例年委員の皆様方にはご視察をしていただきまして、貴重なご指導をいただいているところでございます。ですが、昨年度につきましては、新型コロナの感染対策ということで、ちょっとご案内できない状況にございまして、大変申し訳ないと思っております。そうしたこともありまして、若干この時間をいただきまして、実施結果をご紹介したいと思います。

　先ほどの奈良林委員のご指摘にも、オフサイト側がというようなところもありまして、この県の訓練も、内閣府も協力いただいて実施しておりますので、その辺りも若干触れさせていただきたいと思います。

　では、１ページおめくりください。

　訓練の目的でございます。

　まず、国、県、市町等の防災計画等に基づく災害応急対応の確認及び要員の習熟を目的としております。そして、静岡県、関係市町、関係省庁、原子力事業者等の連携の強化。それを実施することによりまして、広域避難計画等の検証及び訓練結果を踏まえた課題の抽出というものをすることを目的にしております。

　次に、訓練の概要でございます。

　令和３年２月４日の木曜日８時45分から12時ということで行ないました。

　場所は、牧之原市にあります静岡県オフサイトセンター、静岡県庁、関係市町の庁舎、浜岡原子力発電所などを会場にしております。

　参加機関としましては、内閣府、原子力規制委員会の浜岡原子力規制事務所、静岡県、静岡県警、関係市町、中部電力などのほか、32機関の約130名の方にご参加いただきました。

　こちらは図上訓練のみの開催ということでございまして、訓練の項目としまして、オフサイトセンターで実施します原子力災害合同対策協議会の活動訓練。あと、そのオフサイトセンターと、同じ建物の中に環境放射線監視センターがございまして、そちらと関係市町の実際の測定地点を結んだ形で行ないました緊急時モニタリング訓練。県及び関係市町の本部運営訓練を、こちらのオフサイトセンターとつなぐ形で実施したところでございます。

　こちらは、県庁側のほうからは、広域避難の12都県の受入先との調整だとか、バス協会などへの支援の依頼なども行なったところでございます。

　また、若干重複になりますが、訓練の内容及び想定についてでございます。

　こちらは、今回、特にテレビ会議システムや原子力防災システム。これは内閣府が関係の発電所立地周辺地域に整備しておりますＮＩＳＳというシステムを活用した合同対策協議会の運営や、関係機関との情報伝達訓練を主に実施しました。

　こちらは、３番目の「○」になるんですが、新型コロナウイルス感染症拡大防止のために図上訓練にするとともに、参集要員を例年の半数程度に絞り、かつ時間も短めに設定しました。その関係で、先ほど中部電力さんの説明にも、シナリオ開示型か非開示型かというご議論もあったんですが、今回、県の訓練の場合、県というか、県、市町の訓練は、例年シナリオ非開示型でやっていたんですが、今回、あえてシナリオ開示型の図上訓練として実施しております。

　事故想定としましては、浜岡４号機において地震を起因とした事故がありまして、警戒事態、施設敷地緊急事態、全面緊急事態。その後放射性物質が放出して、一時移転が必要な空間線量の上昇まで確認するという想定で行ないました。

　次はタイムスケジュールでございます。

　こちらは、実際これだけの事象をやると、頑張って詰めても大体４日間ぐらいかかってしまうんですが、それを半日でということで、いろいろ考えて悩んだ挙げ句、実際訓練をやった４日の状態では、全面緊急事態が出る直前というか、もう要員は施設敷地緊急事態で集まっていた状況の中で全面緊急事態が出るというところから行なっております。合同対策協議会などを実施した上で、放射性物質が放出し、そこでまた、一時移転のためには24時間以上の状況を見る必要がありますので、スキップを訓練中にしまして、放射性物質放出後の対応を活動し、合同対策協議会をして終わるというようなスケジュールで実施しました。

　次からは、写真等を用いて、その実施状況をご説明いたします。

　なお、ここに書かれているのは実時間ではなくて、想定の時間のほうで書いています。

　まず、左上の１番でございますが、こちらは、浜岡原子力規制事務所にいらっしゃる原子力防災専門官が、この事業者からの15条事象の通報を受けまして、オフサイトセンターに周知しているところでございます。

　その右側、No.２ですが、こちらは、この情報をＮＩＳＳの情報システムに入れたのを、住民安全班という避難などを検討するチームが見ているところでございます。

　左下、No.３でございます。こちらは、内閣総理大臣役として、内閣府の方が記者会見を模した形で緊急事態宣言を発出しているところでございます。

　右下、４番。こちらは第１回合同対策協議会の様子のテレビ会議の画面でございます。県庁、オフサイトセンター、11市町の危機管理監らが映っているところでございます。

　No.５は、その合同対策協議会のオフサイト側の全体像の写真です。感染症拡大防止ということで、パーティションを設置し、各要員フェイスガードとマスクを着用ということで実施しました。

　次のNo.６、右側ですが、放射性物質の放出の通報を、浜岡原子力発電所からオフサイトセンターに派遣されている事業者さんが受けているところでございます。これを、この後、オフサイトセンターや関係市町、県はもとより、共有されたところでございます。

　No.７、左下ですが、こちらは、そのモニタリングの状況につきまして、そこの放射線班というところが情報を入手しまして、オフサイトセンターに周知しているという様子でございます。

　ここで実は、この７番から８番で24時間スキップしている映像になるんですけれども、こちらのNo.８のほうは、住民安全班が、一時移転に関する、放射性物質の放出を受けた避難の対象の区域案を確認している様子でございます。

　次が、この辺りの活動を踏まえて合同対策協議会を開催しております。No.９がオフサイト側の写真で、右側がそのテレビ会議を大写しにしたところでございます。

　No.11も、このときの会議の様子でございます。

　No.12は、それ以降の指示・公示の周知の写真でございます。

　次は、県本部のほうでございます。県本部としましては、フルメンバーでいきますと、知事を本部長とするかなりの人数ですが、こちらは原子力の活動に一番関係あります原子力班という、私が班長になるんですけれども、このところの活動を実施しました。そのときの様子でございます。緊急事態宣言の発令を聞いている様子がNo.１です。

　No.２は、その合同対策協議会をしつつ状況を共有しているところでございます。No.３も同様でございます。

　No.４は、こちらの県本部で実施しました、避難先への受入れの可否の結果だとか、中部電力からの通報の状況、あとバス協会の派遣につきましてホワイトボードで共有しているところがNo.４でございます。

　次は、訓練の成果ということで、こちらは、国、県、市町等各機関をテレビ会議等でつなぎ、同一シナリオにより訓練をしたことにより、各機関の連携や各段階における防護対策を決定する手順、情報伝達等がどのように行なわれるかを確認することができたということで、実際、何というか、要員が少なめで時間も短くということで、やむなくという要素でシナリオ開示型にしたんですが、逆にそれをテレビ会議でつなぎながら皆さんで共有しながらやったということで、全体の流れについてよく分かったというようなことがありまして、いつもこうではいけないと思いますが、何年かに一度はこのような取組も必要かなと思ったところでございます。

　あと、避難先とかバス協会とのやり取りというのを実際にして確認ができました。

　あと、新型コロナウイルス感染症の防止対策として、パーティションだとか、その辺りの対策も実施できました。

　あと、「統合原子力防災ネットワーク（ＴＶ会議、ＮＩＳＳ）」とありますが、こちらは、実際テレビ会議は毎回使っているんですが、このＮＩＳＳという情報システムについて、市町さんも含めて本格的にしたのは今回が初めてでございまして、この辺り、非常に有効性を認識するとともに習熟もできたかなということで、引き続きやっていくべきだと思っております。

　次に、訓練の振り返り。こちらは、訓練の終わった直後と、あとその後のアンケートということで、いわゆる評価ということで、客観的な評価というのは今回できなかったんですが、やった参加者からのいろんなフィードバックがございました。ちょっとご説明していると時間がかかりますので詳細は割愛いたしますけれども、今回シナリオ開示型にしたので、「逆にこの付与情報をたくさんするシナリオ非開示的な要素も次はやりたいですね」とか、ＮＩＳＳを実際使ってみて、もっと合理化できることはないかというようなこともございまして、その辺りはぜひ検討していきたいというようなことを考えているところでございます。

　　以上、訓練につきましては、足早で恐縮ですが、ご説明いたしました。

　一応、関連する広域避難計画の状況につきまして、若干報告しておきたいと思います。

　こちらは、ご案内のとおり、平成28年３月に、浜岡地域の原子力災害広域避難計画ということで県の計画を策定・公表しました。この際には、先生の皆様方に多大なるご指導をいただいたということで感謝しております。

　その後、避難先をより詳細にする29年３月の改定とか、その後、人口情報とか放射線防護対策を実施した施設の追加などの時点修正をして、計３回の改定をしているところでございます。

　次に、この広域避難計画につきましては、県のクレジットの計画で大枠を定めて、より詳細なところは各市町が計画を策定するということで、県もそれを支援しているところでございます。現時点で11市町のうち９市町が策定済みでございまして、策定中の焼津市、藤枝市につきましても、早期策定に向け、避難先県等と協議を継続して、我々県も支援しているところでございます。

　ご報告は以上でございます。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

　桜井委員、お願いします。

○桜井委員　静岡県の防災訓練というのは、過去20年間、毎年大規模に実施されて、日本で一番どころか、米国は２年に１回、ヨーロッパは３年に１回、静岡県は毎年というふうに、非常に熱心に訓練されていて、世界で一番熱心ではないかなと、私は密かにそんなふうに評価しているわけです。

　１つ具体的にお願いしたいことがございまして、結局、訓練の条件。具体的には住民参加人数。例えば、浜岡を中心に半径30km圏内で84万人。そのうち住民というのは数百人しか訓練に参加してないわけです。大部分はいろんな機関の方々です。住民参加率を調べてみますと0.05％ぐらいです。広域避難訓練の場合、しかも30km圏内。人口が多いような条件で、何人ぐらいの住民参加を経験したら、その広域避難訓練の有効性といいますか、一般的な条件、社会で受け入れられる条件になるのかどうかということをぜひ検討していただきたいのですよ。

　なぜ私がこんなことを言うかというと、実は１か月前に、水戸地方裁判所で東海第二原子力発電所の運転差止め訴訟において、実は「安全審査の範囲内の話では何ら問題はない」という判決であり、ただ「避難計画と体制という問題で不十分である」ということで、実はこの問題は、原告住民が勝訴して、日本原電が敗訴しているのです。

　私は、この分科会の委員でもあり、その会合の内容、あるいは避難訓練を実際に見学した状況等を把握した上で、茨城新聞社客員論説員として、担当社説で広域避難訓練の必要性ということを茨城県とその地方自治体に何回か提言したのですけれども、実は茨城県は一度も広域避難訓練を実施していないのです。裁判ではそれを突かれてしまった。

　私が考えたのは、それでは、茨城県が静岡県と同レベルの広域避難訓練を実施したら、この問題はクリアできるのかということです。それで行き着いたところは、静岡県ばかりでなくて、日本全国のいろいろな県のホームページから情報を得ましたけれども、やはり住民参加率が非常に低いんですよ。果たして0.05％というふうな非常に低い割合で、広域避難訓練の有効性、一般性ということを、この社会で、社会ということは、国民、あるいは司法も含めて納得させることができるのか。

　そういう意味で、ぜひ静岡県には、避難訓練の一般性、どういう条件を満足したら社会がオーケーをするのか、その辺りの検討を、ぜひ今後していただきたい。そういったお願いです。静岡県から何らかの今後の方針などについてお考えがあれば、ぜひ一言お願いいたします。

○山本分科会長　はい、ありがとうございます。

　県、難しい問題だと思いますけど、いかがでしょう。

○神村原子力安全対策課長　ありがとうございます。大変重い問題提起をいただいたというふうに思っております。

　当県は、防災先進県ということで自負していることもあって、訓練というものは積極的にやらねばということで、この原子力に限らず、地震や風水害などの訓練にも取り組んでいる。そんな中で、ちょっと過分な、「熱心です」というふうなことで言っていただいたのかなと思っているところでございます。

　いわゆる社会にどうやって受け入れられるかということにつきましては、非常に重い話でございまして、私どもも担当として悩んでいるところではございますけれども、先生ご提示の、住民参加のパーセンテージを上げるということが、１つ方法としてはあるのかなと思うんですが、それだけではなく、例えば、我々、住民参加の方々を、できるだけ何年かでは多くの方がローテーションで受けていただくようなことだとか、あとは訓練している様子を報道さんなどを通じて見ていただくだとか、あと、そのような訓練で実施したことを、シミュレーションなどで、図上も併せた形で検討し、検証し、それをご提示していくと。そのようないろいろなことも考えられると思いますので、その辺り、先生方のご知見をいただきながら検討してまいりたいと考えております。

　以上でございます。

○山本分科会長　桜井委員、いかがですか。

　はい。久保委員、お願いします。

○久保委員　今回訓練をされたということのご報告であった件ですが、ご報告の中で、今回テレビ会議だとかＮＩＳＳシステムを使って相互の情報通信を行っていますね。これは最近の通信システムですが、今回の訓練時に、いわゆる情報通信についてのネットワークにトラブル発生はなかったんですね。今後、ネットワークを利用したテレビ会議は、もう皆さん慣れていて、よく使うシステムになっているし、かなり多数の受け手に向けて情報を発信したと思われますが、このテレビ会議システム・リモート会議システムそのもののトラブル発生等の問題に関し、今回訓練の中で何か得たことはありますでしょうか。

○山本分科会長　県、お願いします。

○神村原子力安全対策課長　ありがとうございます。

　このテレビ会議システムのほうは、かなり使い方に慣れていて、これは毎年訓練と併せて、内閣府の主催する会議などでも使用しているものですから、比較的慣れているので、おおむね円滑にできたかなと思っていますが、この情報システムのＮＩＳＳというほうは、実際これをつないで市町さんも含めてやったのが初めてだったこともありまして、せっかくこうやってつないでいるのに、つながないイメージで過剰な情報伝達をしたこともありまして、その辺り、せっかくつないだので、それを習熟するとともに、もう少し合理的なやり方がないのかなというようなこともいただきまして、その辺りを検討していきたいと思っております。

○久保委員　ありがとうございました。

　今後こういう訓練の問題は、情報伝達の問題で、今回のようなシナリオを背景にすると、ほかの機関でもいろんな情報交流が行なわれていて、何か想定されるトラブルというのを、あらかじめシナリオの中に組み込んでおくようなことが必要ではないかと私は今考えています。この辺り、県として、今回の訓練時にどのぐらいの情報が通信されたのでしょうか。通信の単位として、何ギガか何テラかの情報量が通信回線を介して互いに動いたことを量的に捉えられませんか。将来これ程度の規模の災害時に対する対応についての問題事項を、今回の訓練の中から、何か抽出できないかなと考えます。リモートシステムを利用しての訓練に、必要とされる情報量に関し、交換された情報量に関し、ご検討いただけないでしょうかと思います。

○神村原子力安全対策課長　ありがとうございます。

　今回はかなり短時間の訓練でもあり、今回のものから抽出するというのは、ちょっと検討してみたいと思いますけど、あまり出てこないかもしれませんが、今後いろんな機会を見つけて抽出していきたいと思っております。ありがとうございます。

○山本分科会長　お約束の時間からかなり延びております。申し訳ございません。それでは、まだご意見おありかと思いますけれども、意見交換はこの辺りで終了したいと思います。

　以上で、本日予定していた議題が終わりました。委員の皆様のご協力に感謝します。議長が大分せきをしたりして申し訳ございませんでした。

　それでは進行を事務局にお返しします。

○神村原子力安全対策課長　静岡県でございます。山本分科会長、ありがとうございました。

　閉会に当たりまして、太田危機管理部長兼危機管理監代理から、ご挨拶申し上げます。

○太田危機管理部長兼危機管理監代理　今年度から静岡県危機管理部長を拝命しております太田と申します。よろしくお願いします。

　本日は、山本会長はじめ、委員の皆様方におかれましては、大変お忙しい中、本分科会にご参加いただきまして誠にありがとうございました。

　本日はリモート開催とさせていただきましたが、皆様方の熱心なご議論をいただきまして、また滞りなく進行いただきましたこと、先生方のご協力に改めまして感謝を申し上げたいと思います。ありがとうございます。

　本日は、新検査制度への対応状況というテーマを主としまして、中電さんからは、主体的な安全性向上に係る取組事例などについてご説明いただき、それについて議論したところでございます。また中電さん、あるいは静岡県の訓練概要を説明し、それについてもいろいろご意見を賜ったところでございます。専門家としての貴重なご意見、ご提言をいただいたと思っております。大変有意義な会議であったと思っております。

　県といたしましても、本日いただいたご意見、ご提言を、今後の浜岡原子力発電所の安全対策に生かしてまいりたいと考えております。

　委員の皆様には、引き続きご指導、ご鞭撻をお願いいたしまして、甚だ簡単ではございますが、私からのお礼の挨拶とさせていただきます。本日は大変ありがとうございました。

○神村原子力安全対策課長　以上をもちまして、令和３年度第１回静岡県防災・原子力学術会議原子力分科会を終了いたします。本日は、どうもありがとうございました。

　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　午後３時44分閉会