（別紙３）

第２回会合における電気事業者に対する意見・質問事項への回答

１．第２回会合における電気事業者に対する意見・質問事項・・・１

２．電気事業者からの回答

北海道電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・４

東北電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・・９

東京電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・１６

中部電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・１９

北陸電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・２６

関西電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・２８

中国電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・３４

四国電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・３９

九州電力株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・４３

日本原子力発電株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・４８

電源開発株式会社提出資料・・・・・・・・・・・・・・・・５３

第２回会合における電気事業者に対する意見・質問事項

【組織・体制のあり方】

- 継続的な安全性向上にインセンティブを与える仕組みを含めた仕組みの構築が必要。さらには、事業者が自らその仕組（JANSI を格付け機関として、保険料に反映するなど）を作ることが重要。
- 長期にわたり、持続的に原子力安全を確保していくためには、そのモチベーションを長期間にわたって持続させるための仕組みが重要であると考える。
- 継続的な安全性向上を考える上で、事業者はストレステストを実施したが、評価がなされないままになっている。事業者の中できちんと評価されているのか。また、ハードウェアのみでなく、ソフトウェアを含めたストレステストが非常に重要であることから、防災も視野に入れたストレステストをやるべき。
- トップクラスの人材を JANSI もしくは原子力リスク研究センターに出して、外部からしっかりとした評価ができるようにしてほしい。
- 緊急時対応について、インシデントコマンドシステムを各電力が導入すべき。標準化やインターオペラビリティ、いわゆる相互運用性、状況認識の統一などが緊急事態では非常に重要であるため、このような点を電気事業者全体で議論することも検討してほしい。
- 平時から自然災害のみではなくテロも含めたオールハザードの緊急時対応を前提とした組織構造にするとどうなるのかという思考実験をしてみれば良いのではないか。今は平時から緊急事態になったら切り替えるというシステムになっているが、緊急事態対応の専門のチームを持っておくこともあってしかるべき。その際に、どのような組織構造や能力を持たなければならないかを深く議論してみると良いのではないか。このような組織を平時から各社が持てる余力があるのかという問題についてどう考えるか。
- 各社において設置されたリスク管理を行う組織（リスク管理委員会など）と従来の不祥事が起きた際に設置されてきた組織（コンプライアンス委員会、QMS 委員会など）との関係性についてお聞きしたい。(コンプライアンス委員会、QMS 委員会などは、基本的に内部リスク、内部統制の問題でしかなく、原子力は元々戦略リスクや外部リスクを考える必要があるという意味で、各社はこれまでのコンプライアンス委員会等をどう整理しているのか)
- 多様性を重視した深層防護の強化によってシステムが複雑化すること、そして全体が見えにくくなることへの対応についてお聞きしたい。(複雑になるために外に見えなくなる部分がある点について、どういう組織的な対応を考えているか。)
- マネジメントとコミュニケーションをいかに有機的につなげるのか、すなわち、コミュニケーションの結果が電力等のマネジメントに反映されるかについて、各電力会社には考えてほしい。
- 会議体やコミュニケーションの場は、国がトップダウンで作れば有機的に機能するものではない。あくまでこれまでの歴史的経緯を含めた形で、それぞれの

地域の事業の中で行われてきたものの再統合も含めた形で、ボトムアップを国が支援するという形でないと上手くいかない。

- 規制を軸に物事を考えるのではなく、安全の問題に生じるリスクは事業者が自ら責任を持たなければならないため、正しい決定をタイムリーにできるようになっているか、かつ、集団思考に陥らないような仕組みが独立に存在し、機能しているかが重要。(例えば、トップまで上がらないような、日常行われる様々な意思決定において、それが正しい根拠に基づいて行われているか、あるいは過去の経験から間違っているとすればなぜ間違えたかを、できるだけ統計的、システマチックに明らかにするなど)
- know what と know how だけでなく、know why を含めた knowledge management が重要。
- トップに対して現場が疑問に思うことが伝わる仕組みのある組織改革を行っていくことが必要。また、地域と一体となって安全を作り上げていくべき、という考え方に基づいたマネジメントが必要。技術者や専門的知識を有する者、現場になるべく近い者も、実際に地域の人の顔を見ながら話ができる体制を整えていくことが重要。
- 技術のプロフェッショナリズムが重要である。それを子会社に用意するという考え方で良いのか。自社で能力を備えるべきではないか。
- 現在、PRA の専門家を子会社に配置する、という動きもあると聞くが、メーカーから子会社にアウトソース先を変更するということではなく、PRA を日常管理のツールとして電力会社自体が、例えば発電所のリスク管理保守の最適化で日常使っていく体制が望まれる。

【リスク評価】

- PRA は、設計時はもちろんのこと、保全のために、どこをどのように変えていくかという判断の際に使うことが一番重要である。そのため、運転時も含めて PRA を行い、現場が常にリスクを考える状況にしてほしい。
- レベル２、３、３．５PRA などは、シミュレーションが重要な役割を果たすため、シミュレーションの質をどう確保していくかということが重要。シミュレーションツールの開発も継続的にしっかりと進めていくことが必要。
- 現在、PRA の専門家を子会社に配置する、という動きもあると聞くが、メーカーから子会社にアウトソース先を変更するということではなく、PRA を日常管理のツールとして電力会社自体が、例えば発電所のリスク管理保守の最適化で日常使っていく体制が望まれる。(再掲)
- PRA による意志決定は重要ではあるが、リスクに関する意思決定というのは、深層防護やストレステストの結果を用いた決定論的な判断や解釈、規制要求など、様々なことを考慮して総合的に判断されるべき。
- 新たな設備や対策がプラントに与える負の影響を定量評価し、複雑な安全設備や対策の統合化・簡素化を図っていくことも長期的には重要であり、このような取組について考え方をお聞きしたい。

【防災】

・ 防災に関しては、本来レベル 3PRA の結果が利用可能で、様々なオプションによってリスクがどう変わるかというリスク論を踏まえた防災の議論もあるべき。リスク論に基づいた防災やリスクコミュニケーションも大きな課題。そこには、リスク評価を実施する組織が担うべきところがあるのではないか。
・ 防災は重要。自然災害と重畳した防災をどのように考えるか、という点について、是非議論をしていただきたい。

【その他】

・ サプライチェーンや関連企業も含めた安全に対する取組についてお聞きしたい。
・ 原子力と安全性について、最も大きな研究領域は炉の設計だが、それ以外の大きなものとして、組織や情報システムがある。センサを使ってどのようにモニタリングするか、コンピュータサイエンスでどのように解析をするか、またそれを実行する組織やヒューマンファクターなどが、非常に重要な研究領域として立ち上がってきている。センサでモニタリングするというのは Monitoring(測定する)、コンピュータで解析するというのは Anticipating（予見する)、組織やヒューマンファクターは Learning（学習する）ということだろうと思う。Responding（対処する）については、専門組織の重要性もさることながら、物事が起こる前の部分の情報インフラや組織的な部分も是非研究していってもらいたい。世界に誇れるような安全性に対する取組にしていってもらいたい。
・ 自主的安全性向上のための取組の形骸化をどのように防ぐかについてお聞きしたい。(東京電力の説明では、地震後 3 年半～4 年弱が経過し、社内でも原子力災害を忘れたいという人も中にはいるという話があったが、「改革プラン」にある形骸化を防ぐ取組も含めて今後の取組をお聞きしたい。また、他の事業者では、余計そのような感覚が強いのではないか。)
・ 各事業者は、自分たちの組織以外の、他の部分、国、第三者機関、地域等にどういう期待があるのかという点をもう少し具体化すべき。
・ 今後、長期にわたって原子力安全を確保していくためには、ストレスが常にかかっている状態をいかに維持できるかに着目する必要もあるのではないか。(福島第一事故の前は真の意味でのストレスにさらされる機会が少ない状態であったと考えられる。)
・ 人材育成という面で、ヒューマンファクターに関する人材が圧倒的に不足している点を指摘したい。確率論的安全評価において、人間信頼性評価は重要な位置付けであるが、対応できる人材が非常に不足している。現実問題としては、イギリスへのプラントの売り込みにおいても、ヒューマンファクターエンジニアの不足が指摘されている。規制側においても状況は同様であり、安全性向上において重要な意味を持つ「人間」の問題に関する議論が不足している。特に PRA における人間信頼性の問題は、規制だけの問題でなく自主的安全性向上における問題としても重要であり、関連する人材育成に積極的に取り組む必要がある。

平成２７年１月２１日

北海道電力㈱

自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループ第２回会合における電気事業者に対する意見・質問事項への回答

１．組織・体制の有り方

【安全性向上への継続的な取り組み】

〇当社における「安全性向上への継続的な取組み」については、以下に示す体制に基づいて推進している。

①保安規定に定める品質マネジメントシステム（ＱＭＳ）に基づいた組織・仕組みに基づく活動により安全性向上に取り組んでおり、本店と泊発電所それぞれにリスクマネジメントの総括部署も設置している。

②上記の組織には、原子力部門に対する実施部門から独立した社長直属の監査組織を設置し、本取組みを監査するとともに、更にＷＡＮＯ・ＪＡＮＳＩのピアレビューを積極的に受けることで、安全性向上に繋げていくことと考えている。

〇社長が定める品質方針において「安全確保を最優先とした価値観を醸成し業務を実施する」ことを明確にしていたが、「安全性向上に関する取り組みについては，規制基準適合に満足することなく，自らが改革を続けるという強い覚悟で不断の努力を重ね，より一層の安全を目指した目標・計画を定め，継続的に取り組む」旨を加え、この方針の下、原子力部門の全ての階層で、リスク低減に一層取り組むという強い決意で安全性向上に取り組んでいる。

〇また、安全性向上のためのベースとして安全文化の醸成活動が有り、社長のマネジメントレビューでも「今年度の安全文化の醸成活動は、組織の要員が常に「潜在リスク」を充分に認識して日常の保安活動を行うことを重点目標とする」という社長指示事項が出され、この社長指示事項を踏まえた活動を組織として実施している。

〇これらの安全性向上に係る活動は、発電本部長が委員長である「原子力安全・品質委員会」に報告し、指示を受けるとともに、マネジメントレビューの報告事項として社長へ報告し、指示を受ける仕組みを構築しており、常にＰＤＣＡを回して改善を図っている。

〇具体的な醸成活動については、以下のとおり推進している。

①「泊発電所における社長による訓示」等のトップダウンの活動に加え、「リメンバー月間の設定による過去の事象の風化防止」等、所内共通の課題として実施する活動や各課で自ら目標設定した課題に基づく活動、さらには「当社と協力会社との合同でのパトロール」「協力会社、優秀者、功労者の表彰」等の協力会社との円滑なコミュニケーションのための活動等を実施している。

②これらの活動結果については、外部評価としてＪＡＮＳＩの安全文化の７原則に基づくアンケート調査を毎年行うと共に、コミュニケーション要因に係る不適合の発生件数等からの劣化兆候の把握等も踏まえて自己評価を行い、強みの伸長や弱点の克服に向けた次年度展開を行う等、ＰＤＣＡを回して、安全第一の意識の更なる醸成を図ることで、モチベーションの維持を図っている。

③各種の個別業務の実施にあたっては、それぞれの階層で正しい決定をタイムリーにできるように各種のチェック機能をマニュアルで明確化しており、安全文化をベースとした「安全意識に係る活動」と品質マネジメントシステムによる「安全な仕組みの構築」によって担保されている。

なお、当社では平成２１年に発生した保安規定違反に対する根本原因分析の対策として、「誤った意思決定を避ける意識の定着」という安全文化の醸成活動について、リメンバー月間を設定して継続的に実施しており、この活動も「正しい決定・判断」の一助になっている。

【リスクコミュニケーションへの取り組み】

〇当社では、地域の方々、具体的には自治体、諸団体を含めたお客さまに対応する部門で、日頃からコミュニケーションを実施しており、こうした機会を利用して外部ステークホルダーとのリスクコミュニケーションを実施していく考えである。既に地域の自治体、諸団体を含めたお客さまに泊発電所の安全性向上についてご意見を伺っており、頂いたご意見を今後の安全性向上計画に反映する仕組みを構築している。
自治体、諸団体を含めたお客様から頂いた具体的なご意見については、今後のリスクコミュニケーションの参考とさせて頂くこととしている。

〇なお、安全協定、安全確認協定締結自治体ともご相談し、日常対応や会合等の適切な場で、技術者や専門知識を有する要員が当社の取り組みをご説明またはお知らせし、ご意見を伺っている。また、自治体等の方々の泊発電所への視察対応も行っている。これらの活動の状況も経営層に報告し、組織全体としてコミュニケーション活動の強化に取り組んでいる。

【安全性向上へのインセンティブ】

〇当社は、原子力事故を今後二度と起こさないため、原子力安全に第一義的責任を有する者として世界最高水準の安全性を不断に追求することが必要と認識し、自主的かつ継続的に安全性向上に取り組んでいるが、原子力安全の基準となるエクセレンスの明確化および事業者への提言等を行うＪＡＮＳＩの取り組みは非常に重要と考えている。当社としては、ＪＡＮＳＩが行う原子力施設の安全性向上に向けた取り組みについては積極的に協力・活用する方針であり、ＪＡＮＳＩが今後行う取り組みの一つであるＪＡＮＳＩによるプラント総合評価についても、事業者に対するインセンティブに繋がると考えている。

〇また、当社は安全性向上のためには自社の人材の一層の育成・強化が必要と考え取り組んでおり、人材育成・強化に加え人的支援の観点でＪＡＮＳＩへの出向も行っている。また、将来的には原子力リスク研究センターに出向させることも含めて、自社のみならず外部からの観点をしっかりと身につけた人材を養成し、両機関からの提言を速やかに自社に取り入れる等、外部評価を積極的に取り入れられるよう体制を強化していく。

【ＰＲＡ推進・教育訓練を通じた事故対応能力の一層の向上】

〇当社においては教育訓練を通じて重大事故等発生時の対応手順ならびに設備運用等の改善、教育訓練の内容について継続した改善を図っていくこととしており、また、過酷な環境条件での訓練等を実施することで要員の事故対応能力の一層向上を図っていくこととしている。なお、教育訓練においては、単に手順を理解するだけでなく、その意図するところをしっかり理解することが重要であり、知識データベースについても逐次整備している。

〇こうした教育訓練の中で、マニュアルや規格基準の記載内容、方法の背景、考え方の理解を深め、改善点があれば改善してＰＤＣＡを回すことで要員の理解が深まるものと考える。
更なる安全性向上への取り組みのためのＰＲＡ活用にあたって、メーカへの委託中心の実施体制から自社が中心となってＰＲＡを実施できる体制の構築を目指しており、まずは内的事象のレベル１ＰＲＡを自ら実施できる能力を有する社員の養成等に取り組んでいる。

○自社のＰＲＡ実施能力を可能な限り速やかに向上させる観点から、発電所の日常的なリスク管理や安全性向上に資するハード・ソフトの改善検討等身近な所から順次自社内で実施できる体制を整備している。

【緊急時対応体制】

○緊急時対応体制に関しては、泊発電所の３基同時発災にも対応できるよう既に泊発電所原子力災害対策本部で号機毎の責任者を選定したり、一部の班構成を見直ししている。本店でも原子力班の構成を見直しする等し、指揮命令系統の簡素化を図っている。また、本店対策本部には流通部門を所管する組織もあり、情報通信や電力系統に支障があった場合にも的確に対応できるよう体制を構築している。

○また、平時を熟知せずに緊急時対応を行うことは難しいため、平時と緊急時で組織的には切替るが、要員的には平時の所管業務と緊急時の所管業務に連続性・関連性を考慮して配置することとしている。さらに、緊急時対応を平時から検討する専門部署を設置し、緊急時には当該組織の要員が緊急時対応のための戦略、戦術を検討する体制としている。

２．リスク評価

【確率論的リスク評価（ＰＲＡ）の活用】

○ＰＲＡの実施によりプラントの弱点を明らかにし、その弱点に対する有効な対策を検討することにより、更なる安全性の向上に資するような新規設備の設置や既存設備の改造を立案・計画し、設備設計へフィードバックする仕組みを構築している。

○なお、原子力リスク研究センター（ＮＲＲＣ）と連携して、レベル２，３などの各種ＰＲＡ手法の高度化の研究を電力共同で進めていく体制としたところであり、今後は更なる安全性向上を検討するには、継続的なＰＲＡ手法の高度化等が必要となるため、ＮＲＲＣなどとコミュニケーションを密にして確実に進めていく。

【包括的な外部リスク等の分析・評価】

○重大事故等ならびに大規模損壊発生時の対応手段においては、重大事故等対処設備の他、多様性拡張設備（自主設置）として常設ならびに可搬設備により炉心損傷防止および格納容器破損防止・緩和を図るべく手段として整理しているが、これらの多様な手段を効果的に実現させるために、様々な事象の形態や進展に合わせて対応すべき手段の優先順位や、各手順への移行基準を予め定めておくこと、また、事象の判断やその進展により二の矢、三の矢として予め準備すべく対応手段の選択など判断すべき責任者を明確にする等防災体制を整備している。なお、今後ＰＲＡの実施による多様な手段の有効性評価や教育訓練における対応手段の実効性評価、さらには原子力災害拡大防止への正・負の影響評価等を総合的に行い、多様な手段の一層効果的な活用手順について検討していく。(8)、(20)

○なお、安全性向上に向けた各種方策の選択にあたっては、ＰＲＡの評価結果のみならず海外も含めた対応状況や決定論的な評価なども考慮し、プラントの真の意味での安全性向上につながる対策を講じていく。

○また、ストレステストについては、平成２３年７月２２日、原子力安全・保安院からの指示文書に基づき、各社にて総合評価のうちの一次評価を実施して、原子力安全・保安院に提出しているが、この評価に当たっては、組織体制及び手順書の整備、教育・訓練等ソフト面での対応も含めて評価してきた。今後は、安全裕度評価の対象範囲の拡張として、新たに整備したＳＡ

設備を含め、格納容器破損および停止時を対象とした安全裕度評価についても検討をしていく中で、防災上の扱いについても議論する等、必要性を含めて検討していく。

３．防災

【自然災害と重畳した防災】

〇地震・津波等の自然災害を起因とした原子力災害を考慮して、防潮堤や各種安全設備への防護対策（水密化、代替可搬設備の高台への分散配置、防火帯の設置等）について進めているところであり、発電所へのアクセスが困難な場合等、７日間外部支援なしでも対応可能となるよう検討しているところである。また、オフサイトの防災対策については国主導にて実施されるが、事業者としても自治体の実施する防災訓練等への参加・協力を通じて、今後も実効性のある防災対策が講じられるよう協力していく。

【リスク論を踏まえた防災】

〇リスク論を踏まえた防災に関しては、ＮＲＲＣ等とも連携して全電力大でレベル３ＰＲＡの高度化研究に取り込んでいく。また、ＮＲＲＣと共同で開発した研究成果や国内外の知見等をステークホルダーとのリスク認識を共有するためのリスクコミュニケーションに活用する方策についても検討していく。

４．その他

【協力会社を含めた一体感を醸成する安全への取組み】

〇安全確保を最優先に位置付けた価値観の醸成には、当社社員だけではなく協力会社との円滑なコミュニケーションが重要であると考えており、日頃から机上および現場において意思疎通を図るため協力会社とのコミュニケーションを図ると共に、協力会社と一体となって様々な安全対策工事や防災訓練等を通じて安全性向上の取り組みを実施しており、情報を共有できていると認識している。また現場では当社と協力会社が一体となってパトロールを実施したり、安全衛生協議会を通じて安全性への認識、共有を図っている。

【ヒューマンファクターへの取組み】

〇人間信頼性評価については、新たに設置された原子力リスク研究センター（ＮＲＲＣ）の研究開発成果や国内外の知見等を活用して取組んでいくことになる。このような取組みに必要な人材の育成については、事業者のみでの対応は困難であることから、国、メーカ、研究機関、学会等の関係者が協力して実施することが必要。

【他の組織への期待】

〇当社としては安全性向上は自らの意思で取り組んでいくことはもちろんであるが、その評価にあたっては第三者の意見を取り入れていくことが重要で、世界の良好事例を把握し、その適用についてＷＡＮＯ、ＪＡＮＳＩやＮＲＲＣからの評価、助言が重要と考えており、これらの機関から評価、助言を頂き、安全性向上の取り組みに反映する仕組みを整備している。

〇また、ステークホルダーとリスク認識を共有するためのコミュニケーションに当たっては、原子力リスク研究センターの研究開発成果や国内外の知見等を活用して取組んでいくことになる。これらの取組みに必要な人材育成、取り組みの実施については、個社のみでの対応は困難であることから、国、メーカ、研究機関、学会等の協力を期待している。

以　上

平成２７年１月２１日
東北電力株式会社

「第２回　自主的安全性向上・技術・人材ＷＧ」における各委員ご意見への回答

１．組織・体制のあり方

当社は、社長を委員長とする「原子力リスク検討委員会」を平成２６年７月に設置し、原子力リスクの分析・評価やリスク低減に向けた必要な対応策および地域の方々とのコミュニケーションのあり方を審議するなど、当社における原子力リスクマネジメント全般について指揮・管理を行うこととしており、これまで同委員会を２回開催し、具体的取組み内容等について議論を行っている。

また、原子力リスクマネジメントの実践にあたっては、原子力部と関係室部が社内横断的に対応する「特定課題検討チーム」を平成２６年７月に発足し、リスクをタイムリーに、かつ既存の組織とは独立し対応できるよう体制を構築し、原子力リスクマネジメントを推進している。

（１）自主的・継続的な安全性確保・体制整備　⇒　参考－１、参考－２、参考－３

○当社では従来のＱＭＳに関わる会議体として社長をトップとした「原子力安全推進会議」を設置し、安全性向上に関わる活動を実施してきた。ただし、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、従来の「原子力安全推進会議」での取り組みに加え、更なる自主的・継続的な安全性向上を確立･強化していく必要があることから､「質の高いリスクマネジメント」に基づいた、リスクの分析・評価、必要な対応策の検討等を行う「原子力リスク検討委員会」を設置した。

それぞれＱＭＳとリスクマネジメントという２つの仕組みに重点を置いた２つの会議体が有効に機能することによって、日々の業務品質の改善を図ると共に、自主的かつ継続的に安全性向上を推進できるものと考えている。

○さらに「特定課題検討チーム」では、他施設不適合や海外情報等の新知見をリスクの観点でスクリーニング・分析を行う仕組みについて、対象となる情報の整理を実施し、スクリーニングや評価・分析する際に着目すべき観点を整理している。今後は、「リスクの見逃しがないかのチェック」や、「経営レベルに上げるべき情報はなにか」という課題を認識し、具体的な仕組み作りや運用に向け検討していくこととしている。

また､リスクという意識を各階層に浸透させることも重要であり､社内教育等についても､今後展開するリスクマネジメントの取り組みの一環として活動していく。

（２）リスクコミュニケーション　⇒　参考－４

○リスクコミュニケーションに関しては、これまで展開してきた訪問対話活動や広報誌発行などによる地域住民とのコミュニケーション活動について、原子力のリスク情報やリスク低減に向けた取り組みも盛り込みながら、双方向のコミュニケーションに努める。

また、リスクコミュニケーションの基本的な考え方について整理し、①原子力リスクコミュニケーションの概念の社内共有と担い手の育成強化、②ステークホルダーの声をリスクマネジメントに取り込む仕組みの検討・実施、③「分かりやすさ」に主眼を置いたリスク情報の整理・資料整備、の３点を中心に活動を展開している。

○なお、地域とのコミュニケーションで得られた懸念や意見等は、原子力リスクマネジメント全般について指揮・管理する原子力リスク検討委員会で共有を図ることとしている。

○現状、原子力発電所の立地地域では年２回、技術系および事務系社員がその地域全戸を対象に直接住民の皆さまを訪問し、日頃のご理解とご協力に対し御礼するとともに、貴重なご意見を伺い、今後の事業活動に反映していくことを目的とした活動を展開している。

社内外におけるエネルギー・コミュニケーション活動の全社的展開を図るため「エネルギー・コミュニケーター制度」を置いて運営しているが、リスクコミュニケーションも含めた技術的知見や専門的知識を有した担い手が今後不可欠となることから、平成２６年７月から原子力部の全ての特別管理職を「エネルギー・コミュニケーション・エキスパート」として委嘱し、社内外のコミュニケーション活動の担い手として活動の場を広げていく。また、リスクコミュニケーションの担い手に対して、教育研修機会を通じて知識・技能の習得・伸張を図っていく方針である。

○今後、リスクコミュニケーション活動の具体的な展開にあたっては、残余のリスクやＰＲＡを活用したリスク情報の取扱いが重要であり、より効果的な活動に資するための方法論等について、原子力リスク研究センター等外部機関の研究成果や国内外の新たな知見等の活用について検討していく。

（３）緊急時対応・体制検討

○緊急時対応に関わる体制については、原子力災害特別措置法に基づき、発電所に原子力防災組織を設置し、原子力防災要員を配置することで、原子力災害の発生または拡大防止を図るための措置や放射能影響範囲の推定等の原子力災害対策活動を行うこととしている。また、更なる緊急時対応の強化として、初動対応体制の整備を進めており、発電所の初動対応に必要な人材を常駐させ、初動対応を行うチームを設置していく（一部設置済み)。

○また、緊急時対応能力向上のための訓練については、原子力防災訓練におけるブラインド訓練の他、休日・夜間等も含めて、安全性向上対策が実効的に機能出来るよう各種訓練（運転訓練、電源確保訓練、代替注水訓練等）を実施し、課題を抽出するとともに、緊急時対応能力の向上を図る他、原子力安全推進協会（ＪＡＮＳＩ）主催教育等（経営層を対象としたリーダーシップ研修、原子炉主任技術者研修等）も活用し、教育の充実化を図っていく。

○なお、ＩＣＳ（インシデントコマンドシステム）の考え方を参考に、緊急事態に対して組織が迅速かつ効果的に対応できるよう、対策本部内の分担や指揮系統を改善している。具体的には、本店では、対策本部の経営層が発電所への必要な支援を集中して行うため、発電所からの情報の入手、整理を原子力班が行うよう、分担を明確化している。また、本店原子力班内には、従前の技術支援を行う各機能班に加え、発電所への支援機能を充実させるため、自治体対応や災害対策支援拠点対応等を行う特命担当を配置している。発電所では、所長に細部に亘る報告と判断まで集中しないよう、複数号機同時発災を考慮し、号機ごとに専任者を配置する等、号機ごとの管理体制を構築している。

さらに、発電所と本店対策本部の情報伝達が効率的かつ確実に行えるよう、プラント状況、事象進展および発電所への支援状況等を定型化したフォーマットを用いた情報共有ツールにより整理する運用としている。

２．リスク評価

平成２６年７月に構築したリスクマネジメント体制の下、ＰＲＡ等を活用し、原子力リスクの分析・評価やリスク低減に向けた必要な対応策に関する具体的な検討等、原子力リスクマネジメントを実践していく。

（1）ＰＲＡ活用・高度化・自社技術力（自営化）　⇒　参考－５

○当社はこれまでも深層防護を意識し、安全対策を実施し、防潮堤高さにかなりの裕度を持たせるなどの自主的な安全対策を実施してきた。今後も引き続き深層防護だけでなくＰＲＡ等も活用した総合的な判断のもと、安全対策を自主的かつ継続的に実施していく。

○一方、保全活用に対しては、これまでも保全重要度の設定等にＰＲＡの知見を活用してきた。さらに、プラントを運営する上で、運転状態によらずリスク状態を評価、確認することが重要と考え、停止中プラントのリスク監視にリスクモニタを活用すべく計画的に整備を進めている。

○また、ＰＲＡ手法の活用やＰＲＡ対象範囲の高度化にあたっては、原子力リスク研究センターとの連携はもとより、事業者、プラントメーカー、エンジニアリング会社等が、それぞれの垣根を越え、手法の高度化、人材育成といった課題に対処すべく連携を深めて対応していく。

○最後に自社技術力の向上に関しては、内的事象レベル１ＰＲＡについてはグループ企業（東北インフォメーション・システムズ㈱）での自営化を行っており、今後は、計画的にＰＲＡの自営化の範囲拡大およびリスクモニタの活用に向けた取り組みを行っていくこととしている。また、自営化を行っているグループ企業には、当社社員も出向し関与することで、人材の育成を図っている。

（2）安全性の総合評価

○プラント全体のリスク評価については、ＰＲＡを活用した評価を実施することを考えており、安全性向上評価届出制度に基づき定期的なＰＲＡ更新を実施していく。

○安全対策は、共通要因故障に対処すべく独立性を有する設計がなされるべきで、多くはそうした思想の元に設計がなされていくが、多様性を重視した深層防護の強化による安全設備等システムが複雑化することに対しては、ＰＲＡを活用したプラント全体のリスク評価で対応していくことを考えている。また、同様に運用・管理が複雑化し、ヒューマンエラーやシステムエラーを誘発する要因となりえることについては、教育と訓練、人材の育成に関する実効性を高めていくことが重要と考えている。

○また、ストレステストについては、原子力安全・保安院（当時）から福島第一原子力発電所事故を踏まえた安全性総合評価に関する指示文書が発出され、この指示文書に基づき、当社は東通発電所の総合評価のうちの一次評価を実施して、原子力安全・保安院（当時）に提出している。

なお、この評価にあたっては、組織体制および手順書の整備、教育・訓練等ソフト面での対応も含めて評価している。

また、安全性向上評価の運用において、安全性向上のため自主的に講じた措置の効果を確認するために安全裕度評価の実施が求められており、この評価結果を踏まえ、防災体制の充実に取り組んでいきたい。

３．防災

原子力防災については、福島第一原子力発電所事故を踏まえ、緊急安全対策等で配備した設備の運用も考慮した訓練やブラインド訓練の導入等により訓練の充実化を図ってきた。また、今後は新規制基準適合のための有効性評価におけるＰＲＡや放射性物質の放出・拡散評価を防災訓練に活用する等、更なる原子力防災の充実化を図るとともに、新規制基準に適合した訓練

シナリオ・放射性物質の放出量について自治体へ情報提供する等の協力支援を実施していく。

（1）リスク論に基づいた防災

○防災体制については、ＰＲＡから得られる知見（代表シーケンスの事象進展シナリオ等）を踏まえ、訓練シナリオの拡充、緊急時マニュアルの改正を行い、防災体制の高度化を図っており、今後もレベル３ＰＲＡの成果も取り入れ、より一層の高度化に努めていく。

○残余のリスクの低減は、事業者として継続的に取り組むべき課題であり、対策の有効性などをＰＲＡにより評価しリスクを認識すること、その上で災害時の対応を議論することが重要と考えている。また、こうしたリスク評価に基づく議論を踏まえた、自治体、周辺住民等とのリスクコミュニケーションは、原子力防災体制等の種々の改善を図る上では有意なものと認識している。

○これらレベル３ＰＲＡやリスクコミュニケーション等を進めていくにあたり、今後の原子力リスク研究センターにおける議論等を是非活用していきたい。

（2）自然災害と重複した防災　⇒　参考－６

○福島第一原子力発電所事故以降、当社の原子力発電所は地震・津波等の自然災害を考慮して、安全性向上対策を実施してきている。

○また、地震・津波等の自然災害の場合については、当社女川原子力発電所が東日本大震災で被災した経験から、原子力災害と大規模停電が同時発生し、本店対策本部の対応が錯綜する可能性があることを踏まえ、同時に対応できるよう、原子力災害緊急時対策本部および非常災害対策本部をそれぞれ設置する体制（分任体制）を構築し、さらに、両体制の相互連携を図るための原子力・非常災害総合対策本部を適宜開催する運用とした。

４．その他

（1）モチベーションの維持・取組みの形骸化の防止

○社員のモチベーションの維持については、経営層による社員との対話等を通じて、安全意識の維持・向上に努めている。また、安全文化醸成に係るアンケートを毎年実施し、安全文化劣化兆候の把握等の自己評価を行い安全文化の維持に努めている。

○自主的安全性向上のための取組みの形骸化防止については、①原子力防災訓練の実施に当たりヒューマンファクターに関する有識者による第３者的視点からの評価の実施、②業務改善提案を簡単に報告し関係者による情報共有ができるシステム（ＰＲＯＧＲＥＳＳ）の構築等の取組みを行っている。

○また、社長をトップとする「原子力リスク検討委員会」を定期的に開催し、各種取組み状況の報告、各委員からの指示・指導を得ることで、必要に応じ仕組み等の改善を図るとともに、その活動状況について内部監査部門による監査を受け内部牽制を図るなど形骸化防止に努めている。

○さらに、当社の「原子力のあり方に関する有識者会議」において社外有識者から有益な指導・助言を仰ぐべく、リスクマネジメントやリスクコミュニケーションに関する各方面の専門的知識を有する方々の当社リスクマネジメント体制における位置付けを整理し同会議体の更なる活用方法等を検討する。

（2）関連企業も含めた安全への取組み

○供給者から当社へ意見の出しやすい風通しの良い職場風土作りに資することを目的として、供給者との意見交換会を実施（年２回および定検時）するとともに、供給者と合同の安全パトロールを実施している。

○また、当社は東通および女川原子力発電所に係るプラントメーカーと災害発生時の技術支援に関する協定書を締結し、原子力災害等の事象発生防止および発生後の対応を円滑に行うため、発電所の状況評価に対する助言や復旧に向けた対策に関する助言等の技術支援をいただくこととしている。

（３）ヒューマンファクターへの取組み

○ヒューマンファクターへの取組みに関連し、社内教育として、外部講師を招いたヒューマンファクターに関する教育を平成１８年から実施している。

○また、ＰＲＡにおける人間信頼性評価については新たに設置された原子力リスク研究センターの研究開発成果や国内外の知見等を活用して取組んでいく。

（４）人材育成および教育・訓練

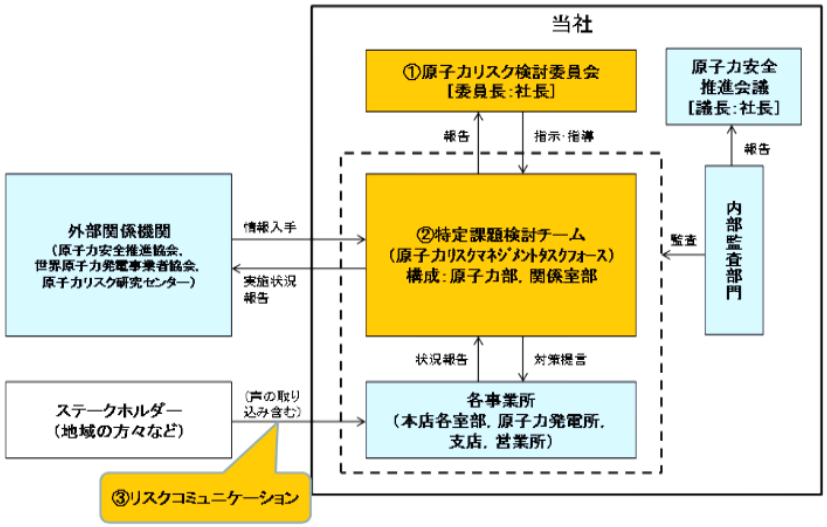
○教育訓練については、受講生の理解度を測りながら、適宜、背景や考え方も補足しながら指導しているが、その重要性に鑑み、確実に指導ができるよう今後もテキスト等の改善を図っていく。また、マニュアルの背景や考え方を浸透させる取組みとしては、プロセスの大きな変更が伴う文書改正時には、必要に応じ、文書改正内容の教育を行っている。

○教育訓練以外の人材育成としては、現在、原子力安全推進協会および原子力リスク研究センター等に出向者として派遣し、派遣先の業務遂行に加えて、人材育成・力量向上に努めている。将来的には、派遣先の要求事項も聞きながら人材の相互交流についても検討していきたい。

以　上

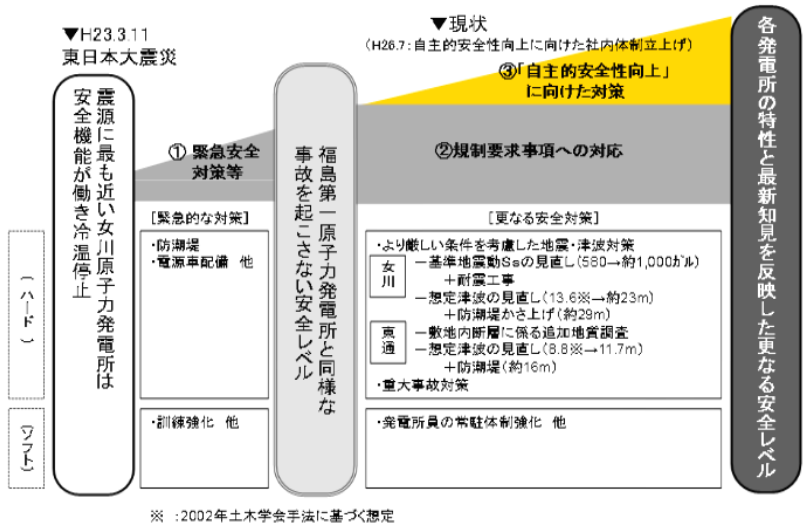
リスクマネジメントの体制

参考－1



安全性向上への継続的な取り組み

参考－2



※　：2002年土木学会手法に基づく想定

「自主的安全性向上」に向けた取り組み

参考－3

【当社の取り組みの方向性】
経営トップのコミットメントのもと，原子力のリスクマネジメントを強力に推進していくための社内体制の整備・強化などを図っていく。

具体策とロードマップ

項目	H26	H27	H28～
①「原子力リスク検討委員会」の設置	リスク検討委員会の新設	原子力リスク検討委員会によるリスクガバナンス体制の推進	
		社長のコミットメントによる原子力リスクマネジメントの展開	
②「特定課題検討チーム」の発足	特定課題検討チームの発足（報告・指示）	特定課題検討チームによる原子力リスクマネジメントの推進	
		リスク情報の活用によるプラント監視能力の向上	
		PRA等専門的技術教育の実施および拡大検討	
		PRAの更なる自主化範囲の拡大	
③リスクコミュニケーションの強化		リスク情報を活用したコミュニケーション活動の実施	
	特定課題検討チームの発足	リスクコミュニケーション強化に向けた検討 ・PRAやリスク情報等を踏まえたコミュニケーション手法 ・エネルギーコミュニケーター制度の活用，体制強化 等	
		「原子力のあり方に関する有識者会議」の活用検討	
		立地地域との情報共有や地域防災計画への協力	

リスクコミュニケーション

参考－4

これまで展開してきた訪問対話活動や広報誌発行などによる地域の方々とのコミュニケーション活動について，原子力のリスク情報やリスク低減に向けた取り組みも盛り込みながら，双方向のコミュニケーションに努めていく。

＜取組みの方向性＞	＜活動の現状＞	＜今後の取組み＞
①原子力リスクコミュニケーションの概念の社内共有と担い手の育成強化	○エネルギー・コミュニケーター制度（※）の強化 ○エネルギー・コミュニケーター研修の充実・強化	○エネルギー・コミュニケーターによる社内研修会の実施 ○社内広報ツールを活用した理解向上のための取組み実施
②ステークホルダーの声をリスクマネジメントに取り込む仕組みの検討・実施	○立地地域における接触範囲拡大によるリスク情報に対する反応の把握 ○エネコミ活動参加者等の意識動向の把握 ○立地自治体の各界各層による会議体等での情報発信	○地域からの反応（意見・要望等）の体系的な整理とリスクマネジメントに活かす仕組みの検討 ○「原子力のあり方」に関する有識者会議」の活用検討
③「分かりやすさ」に主眼を置いた原子力リスク情報の整理・資料整備	○発電所見学会を中心とした対話型活動の全店展開 ○ステークホルダーの関心等に応じた説明媒体等の作成 ○立地地域における対話型活動手法の拡大展開	○ステークホルダーと共有できるリスク情報のあり方の検討 ○外部機関との連携によるリスクコミュニケーション方法論の検討

女川原子力発電所「こんにちは訪問」の様子

※エネルギー・コミュニケーター制度：
社内外におけるエネルギー・コミュニケーション活動の全社的に推進していく観点から，社内全事業所で約300名に委嘱し，見学会対応や出前講座，研修会などでの説明などに取り組んでいる。

PRAの活用状況と今後の充実の方向性

参考－5

➢ **PRAの知見活用**

PRAの知見についてはこれまでも活用してきているが，今後，自主的安全性向上活動の一環として以下のように活用の充実化を図っていく

【これまでのPRA活用状況】
・アクシデントマネジメント策の抽出
⇒PRAの知見から原子炉停止機能の強化や注水機能の強化等を実施
・保全活動への活用
⇒PRAの知見を踏まえた保全重要度の設定
・定期安全レビュー（PSR）

【今後の充実化の方向性】
・定期的なPRA評価の実施による安全性向上
⇒定期的にPRA評価を実施することで，プラントのリスク状況を把握し，適切な対策を検討していく
また，評価結果は安全性向上評価届出にも活用していく
・リスクモニタ活用によるプラント監視
⇒リスクモニタを整備し，停止中プラントのリスク監視に活用
・各種知見の対応検討への活用
⇒他施設の情報等の各種知見への対応検討において，PRAの知見を活用

適用

【PRA実施範囲の拡大】
・レベル2／レベル3PRAの導入
・リスク研究センターによる自然外部事象のPRA手法高度化の成果等の取り込み

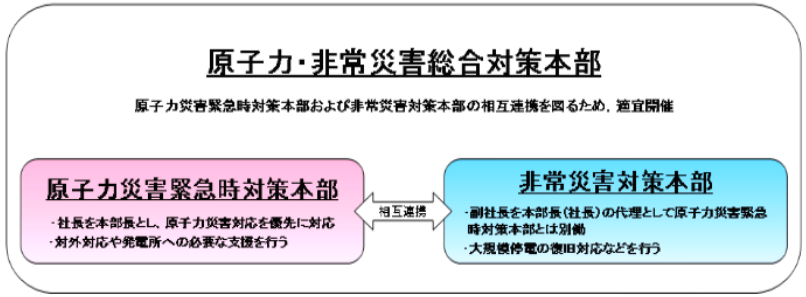
➢ **PRAの自営化**

PRA技術力の向上と柔軟な活用を目的として，内的レベル1PRAや停止時レベル1PRAについて，グループ企業と協力し自営化を実施している。今後も上記のPRA活用の充実化の活動に資するように更なる自営化範囲の拡大を検討していく

自然災害と重複した原子力災害への対応体制

参考－6

原子力災害と大規模停電が同時発生した場合，災害対応が錯綜しないよう分任体制を構築した。
また，両体制の相互連携を図るための総合対策本部を設置する運用とした。



平成２７年1月２１日
東 京 電 力 株 式 会 社

自主的安全性向上・技術人材ワーキンググループ第２回会合における
電気事業者に対する質問事項に対するご回答について

自主的安全性向上・技術人材ワーキンググループ第２回会合（平成 26 年 10 月 28 日開催）におきまして、弊社の「原子力の安全性向上に向けた取り組み状況」についてプレゼンテーションする機会をいただきありがとうございました。

当日、プレゼンテーションの時間配分が議事進行のご都合もあり少なく設定されていたため、十分に時間をかけられなかったところもありますが、全体的にはご理解いただけるようにご説明できたのではないかと思っております。

プレゼンテーション後、委員の方々からご意見・ご質問をいただきましたが、その場でお答えする時間が少なかったことから、事務局より文書による回答の依頼がありました。

ご意見につきましては真摯に受け止め、弊社内で検討・反映してまいります。

事務局から、各社に【組織・体制のあり方】、【リスク評価】、【防災】、【その他】ごとにまとめた回答のご依頼がありましたが、弊社は当日のプレゼンテーションにてご説明しておりますので、ご質問のうち未回答のものについてご回答いたします。

Ｑ１．継続的な安全性向上を考える上で、事業者はストレテストを実施したが、評価がなされないままになっている。事業者の中できちんと評価されているのか。

Ａ１．

従前実施していたストレステスト（一次評価）の結果については、安全対策の検討等に活用している。

今後は安全性向上評価の中で二次評価に相当するストレステストまでを実施し、更なる安全性向上策の検討に活用したい。

Ｑ２．各社において設置されたリスク管理を行う組織（リスク管理委員会など）と従来の不祥事が起きた際に設置されてきた組織（コンプライアス委員会、QMS 委員会など）との関係性についてお聞きしたい。

Ａ２．

当社は、震災前から社長を委員長とするリスク管理委員会を設置し、全社横断的に、特に経営に大きな影響を及ぼすリスクの特定及びその対策に関する指示を行っていたが、震災を受け、リスク管理体制および管理手法の高度化を実施した。

現在、リスク管理委員会では、経営に大きな影響を及ぼす恐れのあるリスクの把握と、同リスクの顕在化防止対策および顕在化時の被害軽減策を予め確認し、実施状況・進捗等を管理している。

一方、コンプライアンスやＱＭＳに関わる委員会としては、企業倫理委員会（企業倫理に関する事項）および内部統制委員会（内部統制システム、品質安全に関する事項）等の委員会が設置されており、適宜リスク管理委員会と連携し、各事項におけるリスク顕在化の未然防止策の具体的な展開や顕在化時の具体的対処を行っている。

なお、特に経営に大きな影響を及ぼす事案・不祥事が発生した場合は、上記委員会（企業倫理委員会等）ではなく、リスク管理委員会の下部組織として専門部会を設置し、全社横断的な対応を実施している。

（参考）

各委員会の役割は、リスク顕在化未然防止もしくは顕在化時の対応で区分しておらず、事案の大きさにより区分。すなわち、企業倫理委員会等で扱われる議題の内、特に経営に大きな影響を及ぼす事案については、リスク管理委員会でも管理している。

Ｑ３．多様性を重視した深層防護の強化によってシステムが複雑化すること、そして全体が見えにくくなることへの対応についてお聞きしたい。

Ａ３．

様々な状況を仮定して毎月訓練を行っており、多様性のある対策を有効に活用してプラント全体の安全確保を行えるよう取り組んでいる。

その中で多様化した各種設備の使用可否を一覧で確認できる図の作成等、全体を見えやすくするための工夫を続けている。

Ｑ４．新たな設備や対策がプラントに与える負の影響を定量評価し、複雑な安全設備や対策の統合化・簡素化を図っていくことも長期的には重要であり、このような取組について考え方をお聞きしたい。

Ａ４．

新たな設備の導入時には、従前より、正の影響のみではなく負の影響も確認し、社内設計管理プロセスに基づき重要度に応じたレビューを実施している。

また、導入後の訓練等を通じて得られた改善点を随時取り込み、可搬設備の接続時間短縮等、安全性向上のための作業簡素化等を図っている。

さらに、今後安全性向上評価で行うＰＲＡやＰＳＲ的評価の中では、プラント全体でのハード・ソフト両面の正の影響・負の影響も見えてくるものと考えている。その結果を踏まえて更なる安全性向上を図っていきたい。

Ｑ５．サプライチェーンや関連企業も含めた安全に対する取組ついてお聞きしたい。

Ａ５．

協力企業の皆様には、ともに考え働くこと、可能な範囲の支援をお願いし、一体となって安全向上を進めていきたいと考えており、当社の原子力安全改革プランでも、次のような内容を記載している。

・安全性向上のコンペ優秀提案の実施では、協力企業の皆様にもパートナーになっていただくこと
・協力企業とのリスクコミュニケーションや日常のコミュニケーションの充実を図り、直営作業等を通じてともに考え働きながら信頼関係を醸成していくこと
・直営技術力の強化における技術指導、当社からの出向者による協力企業の下での作業の実施や、当社による協力企業作業員の直接雇用等を実施していくこと

なお、これまでも相互出向を含めたグループ企業とのエンジニアリング力向上の取り組み、発電所における安全推進のための協議会活動、改善活動などを実施してきており、上記方針の下、これらについても適宜見直しを図り、継続的に実施していく。

以　上

平成２７年１月２１日
中 部 電 力 株 式 会 社

中部電力の安全性向上への取り組みについて

１　組織・体制

（１）これまでの組織・体制

- 当社は、意思決定について本部制を取り入れ責任権限を明確化し、迅速に意思決定する仕組みとしている。
- また、平成 19 年 3 月に「リスク管理規程」を制定し、経営リスクを含む全社リスク管理体制の明確化を図るとともに、平成19年10月に経営戦略本部にリスク管理担当部署を設置し、経営に影響を及ぼす可能性のあるリスクについて把握・評価した上で定期的に経営層に報告する仕組みを構築している。
- 大規模災害が発生した場合の対策については、災害の影響を最小限にとどめつつ、早期復旧を実現し事業継続できるよう、事前対策、発生中対策、事後対策に整理した事業継続計画（BCP）を策定している。
- 一方、原子力災害については、様々な対策（防災対策、アクシデントマネジメント策など）を講じていることによって事故への備えは十分であると認識していたが、浜岡原子力発電所は想定東海地震の震源域内に位置することを踏まえ、事前の対策として特に地震対策の強化を中心に取り組んできた。
- なお、リスク管理とは別に、会社全体のコンプライアンスに関しては総合的かつ確実に推進すべく平成 14 年 12 月から「コンプライアンス推進会議」を設置し、法令、社内ルールおよび企業倫理の遵守の徹底を図っている。

（２）組織・体制の強化

- 福島事故以降、津波へのさらなる対策の実施や課題について審議するため、平成 23 年 5 月に「浜岡安全対策会議」（議長：社長）を設置し、リスクへの対応に必要となる対策を迅速に意思決定し実施する体制とした。会議では新規制基準が策定される以前から、頻度が稀で不確実性が大きい大規模な津波への対策として防波壁や溢水（いっすい）防止壁の設置などを決定し実施している。

＜大規模な津波への対策の例＞　…　図１参照

・防波壁の設置ⓐ（総延長約 1.6km、高さ海抜 22m）　・溢水（いっすい）防止壁の設置ⓑ
・原子炉建屋外壁などの耐圧性・防水性の強化ⓒ　・緊急時海水取水ポンプの設置
・高台にガスタービン発電機の設置ⓓ（海抜 40m 地点）　など

図１　安全性向上に向けた対策工事

- また、平成 23 年 7 月には最優先の経営課題である原子力発電所の安全性向上を図っていくため原子力本部を設置し、より迅速に意思決定できる体制とした。
- これらに加え、福島事故の反省と当社の課題認識を踏まえ、平成 26 年 6 月には、福島第一原子力発電所のような事故を起こさないという決意のもと、リスクと向き合い、その低減に経営トップ自らが取り組むことで、さらなる安全性の向上を図っていくこととし、施策の方向性や実施スケジュールを取りまとめロードマップとして公表した。
- 具体的には、表１の課題認識のもと、「ガバナンス強化」、「リスクマネジメントの強化」および「リスクコミュニケーションの強化」を図っていくこととした。（ガバナンス体制は図２参照）

表１　福島事故の反省と当社の課題認識

➢ 様々な対策を講じていることにより、原子力事故の発生可能性が極めて低くなっていると認識していたため、経営トップのコミットが弱く、重要な情報が迅速に経営トップまで上がる仕組みが不十分であった。　⇒　**「ガバナンス強化」が必要**
➢ 国内外の最新知見を積極的に入手し、そこから学ぶという姿勢に欠けていた。また、手法と知見は不確かさが大きいなどの理由から、確率論的リスク評価（PRA）の実施が不十分であった。　⇒　**「リスクマネジメントの強化」が必要**
➢ ステークホルダーとの原子力リスクに関するコミュニケーションが不十分であった。また、原子力に関する必要な情報を共有し、安全性向上に役立てるという姿勢・機能が不足していた。　⇒　**「リスクコミュニケーションの強化」が必要**

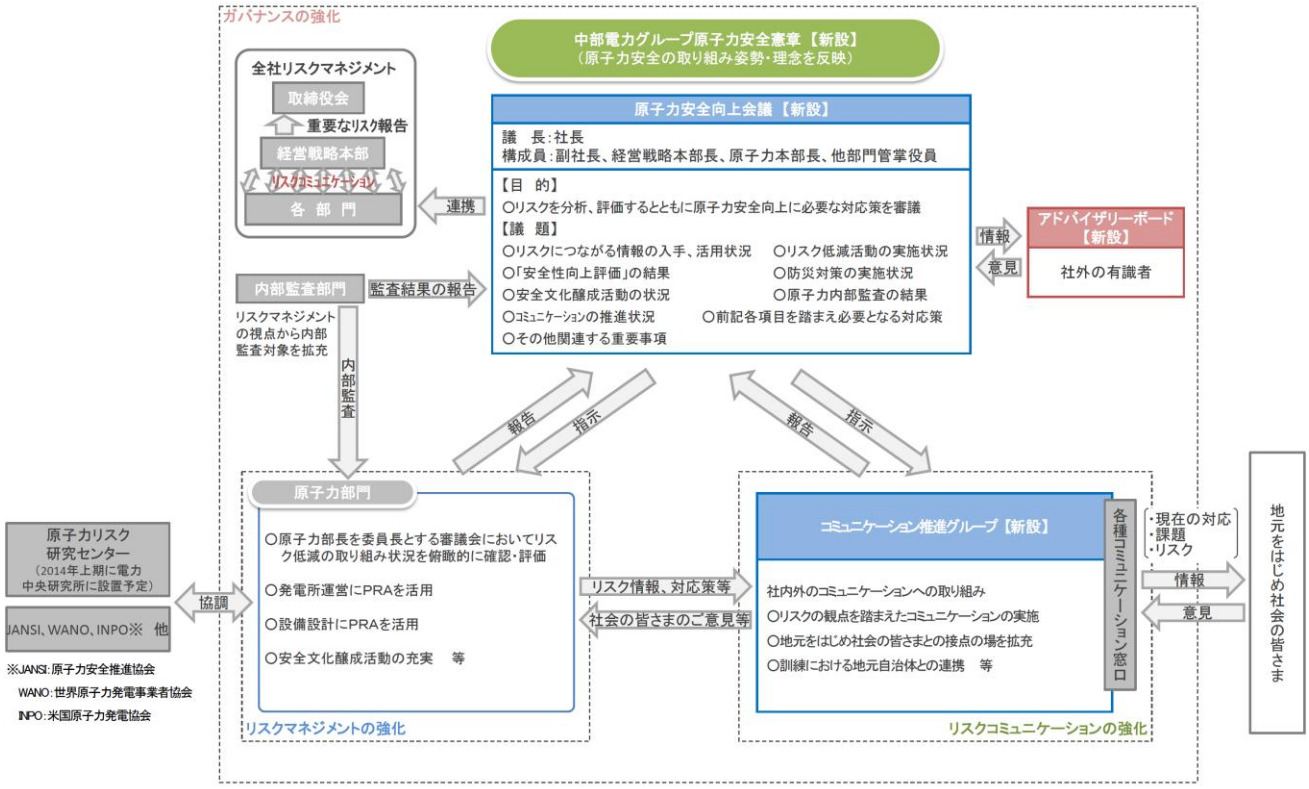


図２　原子力の自主的・継続的な安全性向上に向けたさらなる取り組み（ガバナンス体制）

【ガバナンス強化】

● 原子力部門におけるリスクマネジメントの強化や、地元をはじめ社会の皆さまとのコミュニケーションの推進を通じて、経営が適切に原子力安全のリスク分析・評価、必要な安全対策の実施を判断する枠組みを構築した。

・ 当社の原子力安全の取り組み姿勢・理念を反映した「中部電力グループ原子力安全憲章」を平成 26 年 7 月に制定し、その際、経営トップである社長から全社員およびグループ会社に向け、憲章制定の主旨や期待事項をメッセージとして発信した。

・ 社長をトップとする常設の経営会議として平成 26 年 7 月に「原子力安全向上会議」を設置し、リスク情報の確実な経営層への伝達、リスクの評価、対応策の審議を行う仕組みを構築し、原子力部門へのガバナンスを強化した。

・ 他部門管掌役員を原子力安全向上会議の構成員とするほか、内部監査部門が原子力安全に関するリスクマネジメントの状況をモニタリングすることにより、原子力安全に係る社内監査機能を強化した。

・ 平成 26 年 12 月に「アドバイザリーボード」を設置し、社外の有識者の知見を安全性向上の取り組みに活用する。

・ 原子力安全向上会議への報告、原子力部門への指示などを繰り返すことにより社内のリスクコミュニケーションを強化して、会社全体のリスク認識の底上げを図る。

（３）安全性向上の取り組みの形骸化防止について

● 従前から経営者の声を従業員に伝える活動として次の取り組みを実施してきている。

・ 各役員が支店社や営業所などの全ての事業所を廻り、会社の取り組みの説明や、社員から

様々な意見を聞くことを目的とした「役員キャラバン」を実施することでモチベーション向上に繋げている。

・ 原子力部門においては、毎月の全員朝礼による経営層からの訓示や、定期的に経営層と一般職とのディスカッションを行うことで、安全に対する意識の共有化を図っている。また、浜岡原子力発電所においては、社員と協力会社を交えた総決起集会を定期的に開催することで、協力会社も含めたモチベーションの向上や安全に対する意識の高揚を図っている。

（4）関連企業も含めた安全への取り組み

- 中部電力グループとして「中部電力グループ安全憲章」を制定し、安全への取り組みに対する理念を共有している。
- グループ会社やメーカーとは原子力災害の発生防止や発生後の影響緩和に対し支援を得られるよう協定を結んで、訓練などを通じて実効性を確認・向上していくこととしている。特に外部電源復旧対応については、当社の工務部門、配電部門とも連携して、中部電力グループをあげての復旧作業が可能となる体制を構築している。

2　リスク評価

（1）これまでのリスク評価、対策の実施

- これまで規制基準の変更に対応してきたことは当然のことながら、特に地震に関しては、平成 13 年の中央防災会議における想定東海地震の断層モデルの変更など、最新の知見を踏まえリスク評価を行い、経営会議での議論などを経て安全性向上に向けた耐震裕度向上工事（図３参照）など自主的な取り組みを行ってきた。
- PRA の実績としては、平成 6～15 年にかけて自主的活動としてアクシデントマネジメント（AM）の整備において PRA を実施してきた。また、発電所の安全管理においては、PRA の実施を含む定期安全レビュー（1 回/10 年）を実施してきた。
- 発電所においては、不適合情報、異常兆候に繋がる情報などを持ち寄り、確認・共有することを目的とした CAP 会合（Corrective Action Program）を毎日（休日を除く）実施している。
- 設計変更を行う際は、社内検討会において、過去の設計変更内容を踏まえた妥当性の評価を行っており、変更を行うことによるリスク管理についても審議事項に含めることにしている。

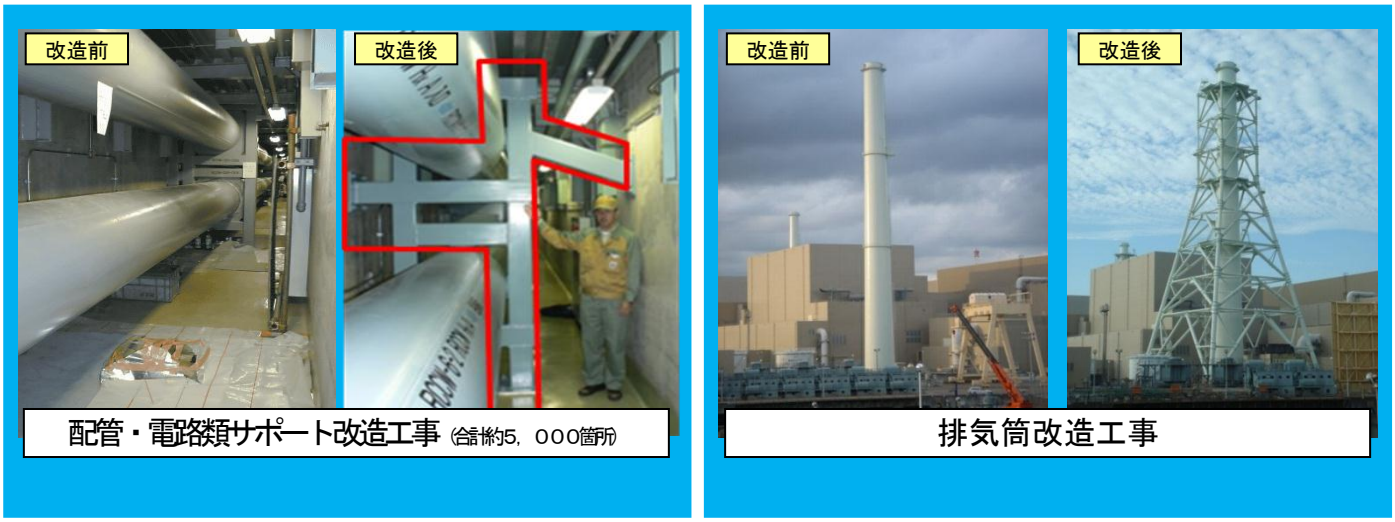


図３　耐震裕度向上工事の例

（2）リスクマネジメントの強化

- 原子力部門においてさらなる原子力安全の向上を図るため、深層防護を念頭に置き緊急時対応能力の向上やリスク評価の充実を行うことにより、リスクマネジメントの強化を実施していく。
- リスク評価の充実としては、リスクにつながる情報の入手・活用、PRA の活用、安全性向上評価の実施、社外の関係組織との積極的な協調などを実施することで、規制の枠に囚われず、常に原子力安全を追求していく姿勢を持って安全性の向上に取り組んでいく。（図２参照）
- なお、発電所の安全管理体制の構築として、発電所の各部署で分担していた原子力安全に係る業務の総括を行うとともに、PRA の日常管理ツールの整備およびリスク情報の活用を推進する部署として平成 26 年 7 月に「原子力安全グループ」を設置した。

【リスクにつながる情報の入手・活用】

- リスクにつながる情報のより確実な入手、活用に向け、他施設不適合情報の活用、新知見・新技術の活用において、運用方法の改善を図るとともに、各業務のプロセスに対しリスクに着目した監視・測定項目を追加することで、リスク低減に繋げる取り組みを行っていく。

【PRA の活用】

- 現在、設計基準施設を対象とした事故シーケンスの抽出、有効な手段の選定を目的としたレベル 1、1.5PRA（炉心損傷頻度、格納容器機能喪失頻度）を実施しており、今後は安全性向上評価までにレベル 2PRA（環境への放射性物質放出頻度）を実施する。
- これらの結果などを踏まえ発電所の運営、設備設計に PRA を積極的に活用し、リスク低減活動の充実を図っていく。

【安全性向上評価の実施】

- 原子炉等規制法に基づく実用発電用原子炉の安全性向上評価の運用において、安全性向上のため自主的に講じた措置の効果を確認するために安全裕度評価（ストレステスト）の実施が求められている。その中で、安全性の向上のため自主的に講じた措置内容を調査・分析し、総合的な評価を行う。調査にあたっては、活動状況の評価、内部事象・外部事象に係る PRA、安全裕度評価を実施する。

【社外の関係組織との積極的な協調】

①原子力安全推進協会（JANSI）

- 原子力事業者の安全性の追求を推進させるため、事業者から独立した組織として、世界の最新知見を事業者に提供するとともに、事業者の安全性向上活動を評価し、強い指導力を持った提言・勧告や支援を期待して、事業者自ら JANSI を設立した。
- JANSI は世界の最新知見の事業者への提供や、事業者の安全性向上活動への支援を行うとともに、発電所総合評価の結果を通してインセンティブが働く仕組みの構築などを行っており、当社は技術力およびマネジメント能力において優秀な人材を送り込むとともに、JANSI と積極的な連携を図っている。

②原子力リスク研究センター（NRRC）

・ 平成 26 年 10 月に PRA 手法およびリスクマネジメント手法の中核的研究拠点となるべく NRRC が発足した。
・ NRRC は地震や津波をはじめとする低頻度の外的事象への対応についての研究や、ヒューマンファクター研究、人間信頼性評価などについての研究開発を行っている。当社は技術力およびマネジメント能力において優秀な人材を送り込むとともに、NRRC と積極的な連携を図り、継続的な安全性向上にその成果を活用していく。また、NRRC の研究進捗を確認しつつ、適宜、積極的に当社のニーズを伝えていく。

（3）リスクコミュニケーションの強化

● 原子力安全に関し、地元をはじめ社会の皆さまとのコミュニケーションをより深めるため、以下のとおり、リスクコミュニケーションの強化に向けた取り組みを行っていく。
・ 原子力コミュニケーションの戦略立案と社内展開を一元的に担う部署として平成 27 年 1 月に「コミュニケーション推進グループ」を設置し、全社的に機能強化を図る。
・ 今後、リスクの観点を踏まえたコミュニケーションを充実するとともに、地元をはじめ社会の皆さまとの接点の場を拡充し、原子力安全に関するリスク・課題の認識を共有する。

3 防災

（1）これまでの防災対策

● これまでも災害の発生または拡大を防止するため、発電所においては所長を本部長とする災害対策組織（原子力防災組織）を整備してきた。また、夜間・休祝日における初動対応要員として発電所敷地内に当直者を配置するとともに、災害対策組織を指揮する休日指揮者が発電所に早期に参集する運用としてきた。
● また、本店においては社長を本部長とする防災体制を整備し、支店社などを含めた会社全体の対策の指示、および状況把握を行う体制としてきた。対策要員はそれぞれ、あらかじめ決められた任務に従事するとともに、全社、事業場単位で、災害対策や復旧訓練を実施してきた。
● 平成 19 年 7 月に発生した中越沖地震時の柏崎刈羽原子力発電所における教訓を踏まえ、平成 19 年 10 月に火災発生時の初動対応の強化などを目的とした専門チームが常駐する防災司令室を設置し、常時対応可能な体制を構築した。

（2）緊急安全対策の実施

● 福島事故後速やかに、津波により交流電源を供給する設備、海水を使用して原子炉施設を冷却する設備、使用済燃料貯蔵プールを冷却する設備の全ての機能が喪失した場合であっても、炉心損傷および使用済燃料の損傷を防止し、放射性物質の放出を抑制しつつ原子炉施設の冷却機能の回復を図るための次の緊急安全対策を実施した。
・ 緊急時の対応をおこなう体制の整備を図るため、計画の策定、要員の配置、訓練、資機材の配備、定期的な評価と必要な措置について社内規定に定めるとともに、緊急時対応を確実に実施するための具体的手順を策定した。
・ 災害対策用発電機、電源ケーブル、原子炉への注水に必要な可搬式動力ポンプ、ホースなど、活動に必要な資機材等を配備した。
・ 策定した対応手順や資機材を用いて、個別訓練による技能の向上や津波による 1～5 号機の同時災害を想定した緊急事態対策訓練を行い、その有効性を確認・評価するとともに、必

要に応じて改善を図った。

（３）防災対策の充実

【的確かつ柔軟な重大事故への対応】

- 重大事故時に的確かつ柔軟に対処できるよう、重大事故等の対処に必要な設備の手順を整備するとともに、継続的に見直しを行っていく。
- 原子力防災組織が原子力災害発生時に有効に機能する事を確認するため、追加配備した設備やそれらの手順書を使用した訓練を計画的に実施し、その結果を評価し改善に繋げるプロセスを適切に回していく。
- 発電所外の対策としては、拡散・被ばく評価結果に基づくオフサイトへの影響を考慮し、地域防災対策への協力を行う。

【原子力防災組織の改善】

- 大規模な自然災害等を起因とした原子力災害の発生を想定し、複数ユニットでの同時発災時においても初動対応を迅速かつ確実に行うことができるよう当直者を増員するとともに、休日指揮者に加え、原子炉主任技術者などを早期参集する運用とし、地震時等の交通途絶までを考慮した。
- 現在、さらなる対応能力向上に向けた原子力防災組織の改善を行っており、その中でインシデント・コマンドシステム（ICS）の要素との比較を実施し、基本的に合致していることを確認しているが、引き続き、常時の緊急事態専門組織である「緊急時即応班」を編成するなど、改善に取り組んでいる。
- なお、これまでプラントトラブルとテロ事案の対処は別々の組織で訓練してきたが、同一の緊急時組織の下で対処できるよう改善するとともに、対処訓練を行っている。

【原子力緊急事態支援組織との連携】

- 原子力事業者が共同で、過酷事故発生時において高い放射線量下で作業員の被ばく低減を図りながら緊急時対応活動を支援するため平成 27 年度目途に「原子力緊急事態支援組織」を設置する予定である。当社は今後も支援組織の設置に向け、積極的な連携を図っていく。

４　その他

（１）安全文化醸成活動の充実

- これまでも、原子力事業運営における安全最優先の組織風土を継続的に維持、改善するため、安全文化醸成活動に取り組んできた。
- 今回、新たに制定した「中部電力グループ原子力安全憲章」の精神を踏まえた安全文化醸成に関する目標を明示し、『リスクを発見する意識を持ち、問いかけ、対応する姿勢』を定着させていく。

以　上

平成２７年１月２１日
北陸電力株式会社

自主的安全性向上・技術・人材 WG 第２回会合における
電気事業者への意見・質問事項に対する回答

１．組織・体制のあり方

・平成 26 年４月に，社長が策定する「原子力安全確保のための品質方針」に「安全に関するリスクを把握し，常に低減に努める。」を追加し変更した。これにより，原子力の安全に関するリスク管理を，社長をトップとした品質マネジメントシステムに則った管理を開始している。

・リスク情報を部門横断的に意見交換する場として,「原子力品質保証推進委員会(社内)」及び「原子力安全信頼会議（社外有識者で構成)」を継続的に活用している。

・当社は，原子力の本店組織を原子力発電所の立地地域に設置しており，地域と密着した関係を構築している。これにより，地域とのコミュニケーションの結果が速やかに役員に伝わる仕組みとなっている。また，毎月，社長と発電所員とのフランク対話を行っており，現場の意見や要望が経営トップに直接伝わるようにしている。

・安全文化の意識を持続させるため，原子力関係の社員は「原子力安全文化・モラル研修」を３年毎に受講している。また，安全文化醸成活動に関するアンケートを実施し，安全文化の意識が定着しており風化していないことを毎年確認している。

・リスク評価に関する体制については，将来的に自社でＰＲＡを行っていくとともに，原子力リスク研究センターなどの外部組織に人材を研修派遣して，ＰＲＡに関する能力を継続的に維持向上させていくことを検討中である。

・当社では，緊急時支援について平時から検討する専門組織として，平成 26 年４月に発電所に「緊急時技術支援担当」を設置している。

・今後，安全性向上対策で強化している設備が緊急時に的確に操作できるよう，マニュアルの整備と操作訓練を継続的に実施していく。

２．リスク評価

・将来的には自社でＰＲＡを行っていくとともに，原子力リスク研究センターなどの外部組織に人材を研修派遣して，ＰＲＡに関する能力を継続的に維持向上させていくことを検討中である。また，自社で実施したＰＲＡ結果に基づき，リスクを把握・分析・評価し，運転・保守部門にリスク管理に基づいた管理を行えるようにする仕組みを検討していく。

・ＰＲＡの手法については，原子力リスク研究センターと連携して，積極的にＰＲＡ手法の高度化やシミュレーションツールの開発等に取り組んでいく。

・原子力安全に関する意思決定に際しては，ＰＲＡの結果のみでなく，様々な工学的判断の総合評価により決定していく。

３．防　災

・将来的にレベル３ＰＲＡが実施できるよう業界全体で取り組んでいく。そして，レベル３ＰＲＡの結果を有効に活用することにより，避難計画を含む地域防災計画などのさらなる向上に協力することが可能と考えており，周辺自治体に対して必要な情報を提供していきたいと考えている。

・自然災害と重畳した防災に対しては，当社はこれまでも地震災害と原子力緊急事態の組合せを想定した訓練を実施している。

４．その他

・原子力発電所のリスクはゼロではないとの認識のもと，残余のリスクを一層低減させるため，自社でＰＲＡを実施し，ＰＲＡ結果に基づいたリスクの把握・分析・評価を行い，安全性向上に向けた取組みを段階的・継続的に実施していく。

・ステークホルダーとリスク認識を共有するためのコミュニケーションにあたっては，原子力リスク研究センターの研究開発成果や，国内外の知見等を活用して取り組んでいく。

以　上

平成27年1月21日
関西電力株式会社

自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループ第2回会合における
電気事業者に対する意見・質問事項へのご回答

１．組織・体制の有り方

【自主的・継続的な安全性確保】

・当社は、平成１６年８月の美浜発電所３号機事故を契機に、社長のリーダーシップのもと、全社を挙げて安全最優先の事業活動を展開するとともに、広範な部門の役員等で構成する原子力保全改革委員会（現　原子力安全推進委員会）を設置し、全社一体となって事故の再発防止対策や原子力の安全文化醸成活動を推進、支援してきた。また、福島第一原子力発電所事故（以下「福島第一原子力事故」という。）を踏まえた、自主的・継続的な安全性のさらなる向上についても、美浜発電所３号機事故の反省と教訓を原点としつつ、全社を挙げて取り組んでいる。

・安全最優先の事業活動の展開にあたっては、社長が発電所を訪問し、現場第一線職場の社員と直接対話（社長対話）を行い、安全最優先について自らの言葉で伝えるとともに、現場の声を把握し、発電所運営に反映している。また、原子力部門の幹部や原子力安全推進委員会の委員等が現場第一線職場の社員と膝詰めで対話する活動（膝詰め対話）を通じて、現場の悩みやニーズを把握し改善するとともに、そのうち、部門横断的な課題については原子力安全推進委員会で議論して社内諸制度を見直す等、全社一体となりトップダウンで解決している。

＜実績＞

（社長対話）　３６５回（うち原子力発電所３５回）（平成１７年度～２６年度上期末）
（膝詰め対話）２７１回　　（平成１７年度～２６年度上期末）

＜主な改善事例＞

・予算に係わる現場の裁量範囲の拡大（経理部門）
・協力会社の技術伝承に要する費用の支出（購買部門）
・要員の強化（人事部門）
・原子力発電所のＡＴＭ設置、社宅・寮の拡充等、職場環境の整備（労務部門）

・協力会社の方に対しても、より強固なパートナーシップを築くべく、社長や原子力部門幹部が定期的に対話活動を行い、課題の共有を図るとともに、毎年、アンケート調査を実施して、当社の安全最優先の取組みや意識等に対する率直なご意見をいただき、改善を行っている。

・一方、福島第一原子力事故から、原子力発電固有のリスクに対する認識や向き合う姿勢が十分ではなかったのではないかということを教訓として学んだことを踏まえ、本年８月、将来世代まで引き継いでいく原子力安全に係わる理念を明文化した「原子力発電の安全性向上への決意」を最上位の社内規定である社達として制定した。

・今後、当社は、本社達に基づき原子力安全に関する全ての取組みを実践していくため、全ての役員および社員が社達の趣旨を理解、共有して実際に行動していくことが重要である。そのため、実際の行動につなげるための実効的な周知・浸透の取組みを継続的に検討し全社的に展開していく。とりわけ、原子力部門においては、本社達の趣旨を踏まえ、社長が定める「原子力事業運営に関する品質方針」を見直すとともに、品質方針を達成するための各部署、各階層に

おける具体的な取組みである「品質目標」に反映した。これにより、原子力部門の全ての部署、階層の活動に展開され、実施状況はマネジメントレビュー等で確認していく。

・また、原子力部門の原子力安全の取組みについては、各種の国内外情報・社内情報などからリスクの特定・分析・評価・対策を行うリスクマネジメントの充実を図っており、同部門の会議体等で取組みの妥当性を議論していくことに加え、原子力安全推進委員会において幅広い視点から確認、議論するとともに、監査部門が取組み状況を監査している。さらに、それらの取組みについては、外部有識者が主体となる原子力安全検証委員会に報告し、独立的な立場からご助言をいただいている。

＜実績＞

（原子力安全推進委員会）　１７７回（平成１７年度～２６年度上期末）

（原子力安全検証委員会）　　２４回（平成１７年度～２６年度上期末）

・なお、当社においては、リスク管理委員会は戦略リスク、外部リスク、内部リスク等も含め、全部門のリスクを統括的に管理しており、コンプライアンス委員会は当社グループ全体のコンプライアンスに関する総合的方策の策定と、具体的方策の総合調整および実施を促進している。本年６月には、放射性物質の放出リスクを社内外に与える影響が極めて大きい特別重要なリスクと認識し、このリスクに対する社長のガバナンスを強化した。具体的には、リスク管理委員会の下部組織として原子力部会を設置し、社長が任命するリスク管理統括責任者（副社長）の直接統括のもと、放射性物質の放出リスクについて、原子力部門以外の技術部門の幅広い知見を活用して評価することとした。

【リスクコミュニケーション】

・これに併せて、リスクコミュニケーションについても取り組んでいく。具体的には、立地地域をはじめとするステークホルダーの皆さまとの双方向コミュニケーションの場を通じたリスク認識の共有と、そのご意見の当社活動への反映を進めていく。

・これまで当社は、技術系社員を含めた当社社員による各戸訪問や、様々な団体が参加する福井県主催の協議会、県内全戸へ配布する情報誌でのアンケートなどを通じ、立地地域をはじめとするステークホルダーの皆様とのコミュニケーションを進めてきた。

・現在、リスクコミュニケーションのあり方を、有識者のご意見も伺いながら、社内の部門横断的なワーキンググループで検討している。また、関係者の確率論的リスク評価（ＰＲＡ）を含めたリスク評価の理解促進や、コミュニケーションにおけるコンテンツの整備を進めている。これらの活動は、経営トップの原子力リスクに対するガバナンス体制で確認していく。

・なお、今後のコミュニケーションの場の設定は、各自治体の従来の活動などを尊重しつつ進めていくことが重要と考えている。

【安全性向上へのインセンティブ】

・以上の取組みにより、自主的・継続的な安全性への取組みを推進していくが、エクセレンスの追及や、事業者間での切磋琢磨は重要であり、この点、原子力安全推進協会（ＪＡＮＳＩ）が強いリーダーシップを発揮し、事業者の活動をより一層牽引していくことを期待している。なお、ＪＡＮＳＩではプラントの総合評価を検討されており、これが、事業者に対するインセンティブに繋がると考えている。

・当社は、ＪＡＮＳＩに優秀な人材を複数派遣しており、同機関による活動を積極的に支援する

ことで、外部からの評価の向上につなげていく。

【ＰＲＡ推進・自社技術力】

・自主的安全性向上の推進、リスクマネジメントの実施において重要な役割を持つＰＲＡの活用に関し、体制の整備を進める。
・現在、内的事象レベル１ＰＲＡの評価・分析は、当社の原子力安全部門などで実施している。また、解析モデル作成は当社グループ会社で実施し、人的交流などを通じ当社の技術知見の拡充を行っている。なお、ＰＲＡ評価結果は、当社社員が直営で、定期安全レビュー（ＰＳＲ）や発電所の停止時安全管理などに活用している。
・福島第一原子力事故を踏まえると、当社は、ＰＲＡの評価結果を咀嚼、洞察し、対応の必要性や方向性を判断する能力の保有を充実する必要があると考えている。
・今回、原子力事業本部の原子力安全部門設置などにより充実を図ったが、今後も、ＰＲＡ技術者の人材育成や、安全担当部署へのＰＲＡ実務能力を持つ要員の配置など、計画的に進めていく。
・なお、ＰＲＡの実施に深く関連するが、自社における設計情報の保有や直営技術力の確保は重要と認識している。設備設置者である当社は、メーカとの役割分担のもと、メーカと異なる視点で運用や設備変更によるプラントへの影響把握を行えるよう、技術力を養ってきた。具体的には、各種の大型工事や点検の機会を活用し、当社技術者をメーカ、協力会社に派遣し、技術的能力付与を行っている。また、発電所の原図管理・変更管理体制を整備してきており、設計変更時には、メーカによるエンジニアリングサポートを受ける仕組みを構築し、その知見の蓄積を進めている。

【緊急時対応】

・緊急時対応は、限られた時間の中、不完全な情報の元で、迅速な意思決定を求められる。インシデントコマンドシステム（ＩＣＳ）の概念は、緊急時対応での要員･組織間の調整にかかる負担の低減において有効である。当社も、「共通の用語」「事象/緊急時の施設/場所の指定」「指揮命令の一本化」など、当社単独での運用においても有益なものは、社内ルール等に取り込んでいる。
・緊急時の初動体制は、通常の要員で２４時間発電所に常駐する体制と、外部から要員を召集する体制を構築し、事故発生後、７日までは資機材補給他の外部支援なく対応する体制である。なお、この要員に必要な力量を平時から付与している。

２．リスク評価

【ＰＲＡ活用】

・原子力プラントのリスクを定量化する手段として、ＰＲＡの導入を進めていく。具体的には、ＰＲＡを日常管理のツールとして、発電所のリスク管理や保守の最適化に活用するために、出力時ＰＲＡなど発電所で取り扱う範囲を拡大する。併せて、各発電所で自プラントのＰＲＡ結果を理解し、リスク情報に係る理解促進に取り組む予定である。
・また、リスクマネジメントの充実において、今後展開していくレベル２，レベル３も含めたＰＲＡやストレステストなどからプラントを評価のうえ、対策実施の判断に活用する。なお、これらＰＲＡの実施には、格納容器内での物理現象や放出時の放射性物質の挙動などの評価が重要であり、原子力リスク研究センター（ＮＲＲＣ）での研究成果等を活用し、より精度の高い

評価となるように進めていく。ＰＲＡの実施には、従来から原子力学会標準として定められた実施基準に基づき入力条件設定や評価作業を行っており、必要に応じ、ピアレビューも活用しながら品質を確認していく。

【安全対策の評価】

・なお、ＰＲＡの実施においては、シビアアクシデント対策で設置した設備を反映したＰＲＡモデル化も進めている。これらの安全対策は、恒設設備に、多様性、柔軟性のある多数の可搬設備を組み合わせているが、今後、訓練などでの確認・評価や、必要に応じ簡素化や効率化、設備の改善を図る必要があると考えている。その際、安全性を損なわない、あるいは向上することを大前提に、ＰＲＡによりリスクを定量化したうえで、対策を評価・改善する。また、多くの可搬設備を導入したことを踏まえ、ＮＲＲＣでの検討も活用し、ヒューマンファクターも適切に評価していく。

３．防災

【自然災害と重畳した防災】

・安全審査では、大規模損壊事故の議論において、様々な過酷事象を想定して、発電所の安全機能に影響を与えうる過酷な自然現象を抽出している。
・原子力発電所が受ける自然災害の影響を小さくするために、耐震補強、斜面崩壊防止、防潮堤の建設、防火帯の設置などの措置を講じ、自然災害による原子力事故のリスクは従来以上に小さくなっている。また、大規模な自然災害で、発電所構内の移動、アクセスが制約される状況や、発電所が一定期間外部支援を受けられなくなる状況を想定したり、通常交通手段が使用できない前提で外部支援の評価を行うなど、発電所での事故対応においては、自然災害の重畳を考慮した検討を行っている。
・また、自然災害が発生した中でのオフサイト対応に関して、住民避難に自治体から支援要請があれば、仮に自然災害の影響があったとしても当社としても最大限協力していく。事前の連携については、自治体の防災訓練などに参加する機会を活かして、地方自治体や自衛隊などの関係する機関と具体的なシナリオ設定の下で、連携について検討・調整していく。

【防災におけるＰＲＡ等の活用】

・また、防災におけるＰＲＡ等の活用については、ＰＲＡ技術の開発に併せ進めていく。
・まず、レベル３ＰＲＡは、今後のフィルターベントなどの工学的措置の反映結果など踏まえ、検討していく。次に、防災は、工学的措置にかかわらず緊急時の準備は必要と考えているが、より現実的・実践的な緊急時対応のためには、立地地域の気象条件を元に、卓越風の異なる様々な季節での拡散シミュレーションや、その結果を元に自治体住民と避難計画や訓練、ヨウ素剤の服用、要支援者への対応等を議論することなどが有効と考えられ、レベル３ＰＲＡの評価段階での情報が活用できるのではないかと考えるので、今後、レベル３ＰＲＡの検討の進捗を踏まえて、適用性を含め、検討していく。

４．その他

【取組みの形骸化の防止】

・当社は、美浜発電所３号機事故以降、社長の宣言「安全を守る。それは私の使命、我が社の使命」に従い、「安全」は全ての事業活動の根幹で、社会から信頼を賜る源であるとし、「安全最

優先」で事業活動に取組むことにより、安全文化の醸成に努めてきた。
・また、福島第一原子力事故を踏まえ、将来世代まで引き継いでいく原子力安全に係わる理念を明文化した「原子力発電の安全性向上への決意」を社達として制定した。「決意」では、リスクマネジメントをはじめとする自主的・継続的な取組みの基盤は「安全文化」であること、取組みを当たり前にできるよう安全文化を高めていくことを明記にした。
・この「決意」を全社員に浸透させていくとともに、美浜発電所３号機事故以降、実施している安全文化評価の仕組みにより、安全文化を高めていくための課題を抽出し取組んでいくことで、自主的・継続的な取組みの形骸化を防止していく。
・なお、この活動は、外部の有識者を主体に構成する原子力安全検証委員会に報告、独立した立場から助言を受けることとしている。

【関連企業も含めた安全への取組み】
・このような美浜発電所３号機事故以降の当社の取組みは、国内外のメーカ、協力会社等との協業、連携による一体となり進めてきた。具体的には、メーカ・協力会社との各階層での日常的なコミュニケーションと共に、定期的に連絡会を開催し、技術情報などの共有や意見交換の実施や、当社の安全最優先の理念の浸透、改善提言の検討反映を行なっている。また、一部の協力会社は発電所の安全文化評価にも参画し、安全文化醸成への協力を得ている。
・また、重大事故発生時においては、協定に基づきメーカ、協力会社の支援体制を構築し、事故収束の実効性確保に協力を得ることとしている。

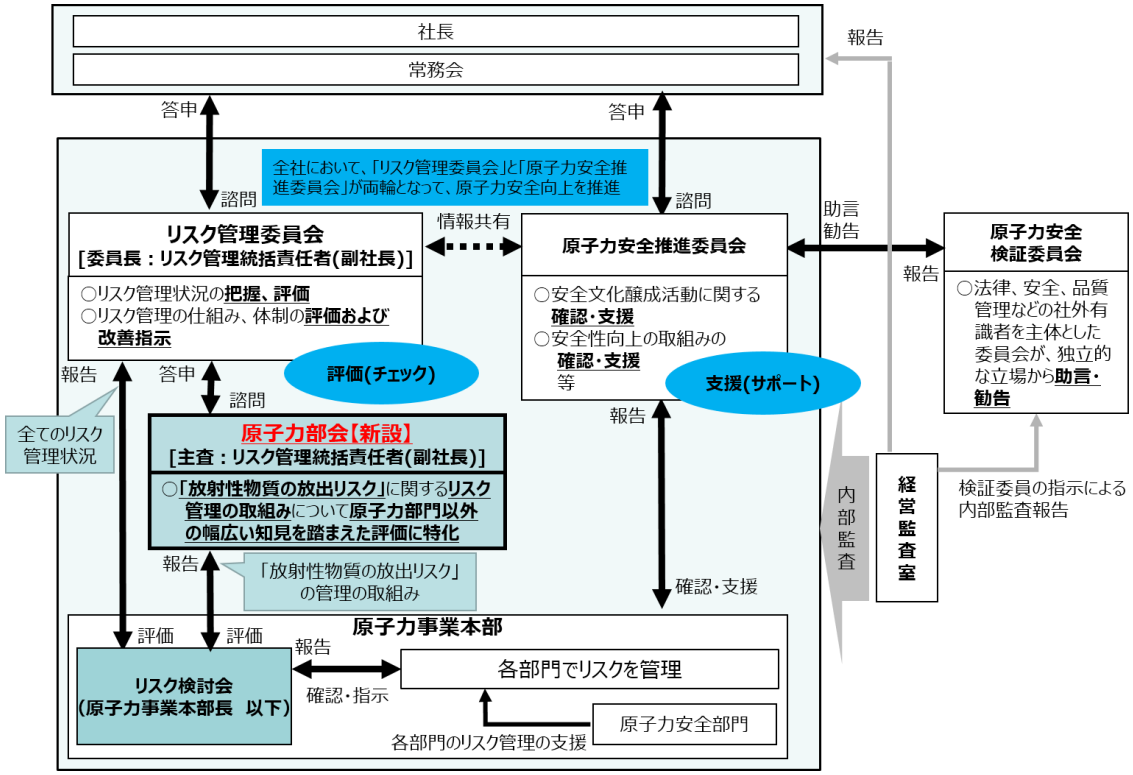
【評価へのヒューマンファクターの反映】
・当社は、これ以外にも子会社である原子力安全システム研究所（ＩＮＳＳ）で、技術的側面と人間科学・社会科学の側面で、多角的な研究を行っている（技術システム研究所、社会システム研究所)。この研究所は密接に連携し、さらに国内外の関係組織との共同研究などオープンな研究活動を進めており、当社は、ＩＮＳＳから客観的な助言・提案を受けている。
・社会システム研究所では、ヒューマンファクターにかかる研究を継続して実施しており、これまでにも提言を受け、運営に反映しているところである。
・一方、ＰＲＡにおける人間信頼性の問題については、地震・津波といった外部事象発生下における可搬設備での現場対応など、従来の人間信頼性評価手法の高度化が必要としてＮＲＲＣの研究テーマにも挙げられており、新たな評価手法や知見を積極的に導入していく予定である。

【他の組織への期待】
・最後に、ここまで述べてきた事業者の自主的安全性向上においては、まず、一義的責任を持つ事業者としての活動をしっかり行ってく段階であると考えている。
・現状でも、ＪＡＮＳＩやＮＲＲＣ、メーカや協力会社などの支援のもと対応しており、今後、実効性を確保するために必要な点について、各種の関係機関の協力を仰ぐ段階にいたれるよう、取組みを推進してまいりたい。

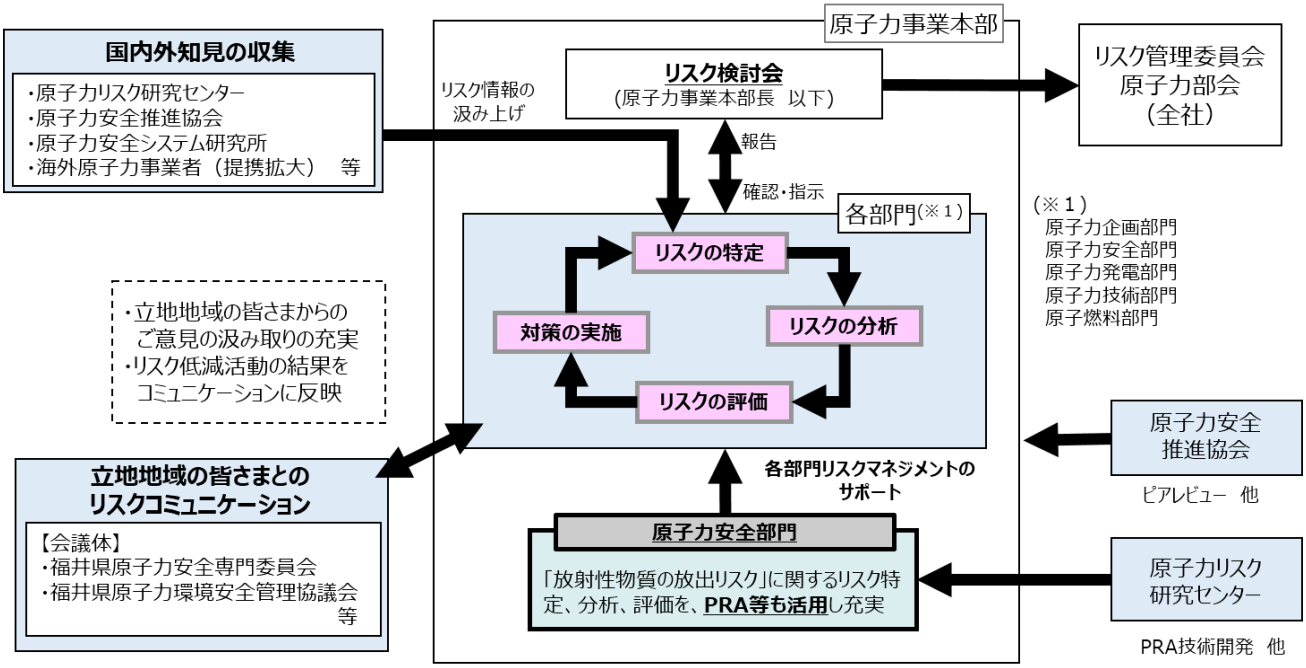
以上

参考

【原子力発電の安全性向上の推進体制】



【原子力事業本部におけるリスクマネジメントの充実の全体像】



平成２７年１月２１日
中国電力株式会社

中国電力株式会社における原子力の自主的安全性向上に向けた取組みについて

１．組織・体制の在り方

（１）自主的・継続的な安全性確保体制の構築

○当社は，東京電力福島第一原子力発電所事故（以下「福島第一事故」）以前から，原子力発電所の安全確保を第一とし，地域のみなさまからご理解と信頼をいただけるよう，「原子力品質方針」および「原子力安全文化醸成方針」を策定し，原子力安全を最優先とした品質保証活動および原子力安全文化醸成活動に積極的に取り組んできた。

○福島第一事故後の２０１２年６月には，更なる安全性の向上に向けた取り組みを行う観点から，原子力発電所の安全評価等を統括的に行う組織（原子力安全技術）を新たに設置し，原子力発電所に係る新規制基準や新たな知見にも適切に対応しながら，世界最高水準の原子力安全を目指した取り組みを進めてきた。

○更に，福島第一事故の反省を踏まえ，原子力安全に係るリスクを自らが特定し対処していくというリスクマネジメントの強化が，世界最高水準の原子力安全を目指す上で経営の重要課題であると考え，２０１４年６月に，「原子力品質方針」および「原子力安全文化醸成方針」に，原子力安全に係るリスクに関する内容を盛り込んだ改正を行うとともに，社長から社員に向け，リスクマネジメントに継続的に取り組む方針を示した。

○具体的な取り組みとしては，リスク情報の収集・分析や定量的なリスク評価結果を経営層に確実にインプットし，リスク情報に基づく経営判断を行う体制としてのリスクマネジメント体制（図参照）を構築し，常にリスクを意識し，原子力安全向上に関わる自主的な改善活動を実行していくこととした。

○本仕組みでは，リスク評価結果に基づき，リスクを低減するための対策案を検討・調整する会議体として「原子力安全性向上タスク」を設置し，本タスクが策定した対策案の妥当性を確認，原子力部門の重要課題について経営層に報告するため，島根原子力発電所の点検不備問題の際に設置した「原子力部門戦略会議」を活用することとした。

○なお，当社には，経営リスクを主に取り扱う「リスク管理委員会」があるが，技術的な判断要素が多い原子力安全に関するリスクについては，原子力技術を専門に取り扱う「原子力部門戦略会議」での審議を基本に考えている。

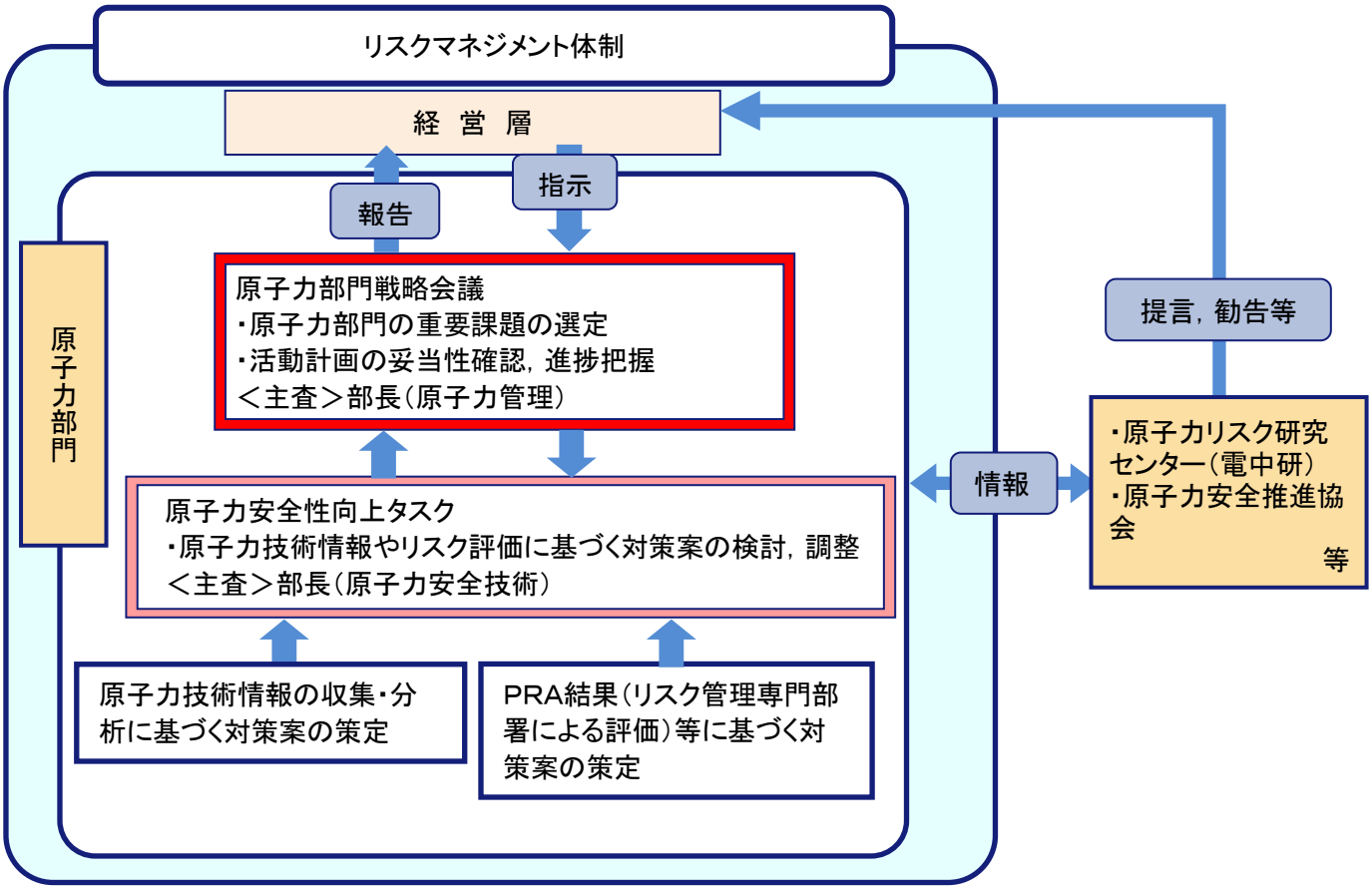


図　リスクマネジメント体制

（２）リスクコミュニケーションの検討

○当社は，２０１０年６月　島根原子力発電所の点検不備問題に係る再発防止対策のうち，「原子力安全文化醸成活動の推進」の一環として，地元の方々との対話活動を充実するため，島根原子力発電所見学会における発電所員の対応や同席，発電所員による定例訪問，地元行事への積極参加等を実施し，地域視点意識の向上を図っている。また，同対策において，当社の諮問機関として，社外・地元の有識者を中心に構成される「原子力安全文化有識者会議」を設置し，当社の取り組みに係る検討事項等に対し，第三者の視点からの提言を頂いている。

○リスクマネジメントにおけるリスクコミュニケーションについては，検討を開始した段階だが，上記を含めた従来の社外とのコミュニケーションの仕組み等を参考に，立地地域をはじめとするステークホルダーの皆様との双方向コミュニケーションの場を通じたリスク認識の共有と，ご意見の当社活動への反映を進めていく。

（３）安全性向上へのインセンティブへの期待

○当社は，前述のとおり，自主的・継続的な安全性向上への取組みを推進していくが，エクセレンスの追及や，原子力事業者間での切磋琢磨は重要であり，この点，原子力安全推進協会（ＪＡＮＳＩ）が強いリーダーシップを発揮し，原子力事業者の活動をより一層牽引していくことを期待している。なお，ＪＡＮＳＩではプラントの

総合評価を検討されており，これは，原子力事業者の安全性向上に対するインセンティブを効果的に高めるものであると考えている。
○また，原子力事業者が，ＪＡＮＳＩや，新規に設立した原子力リスク研究センター（ＮＲＲＣ）による原子力安全性向上活動を人的資源を含めて積極的に支援することは，両機関の外部評価機関としての能力を高め，原子力事業者の安全性向上の充実にもつながるものと考えている。

（４）緊急時対応体制の継続的検討
○緊急時対応にかかる体制については，定期的に行っている訓練の結果の反映はもとより，他事業者での先進的な取り組み状況（インシデントコマンドシステム（ＩＣＳ）導入等）等を当社の組織規模等を考慮のうえ，今後の改善項目の中で検討していく。
○なお，新規制基準対応の一環として，休日・夜間に重大事故等が発生した場合にも必要な対応がとれるよう要員の増員を図ったところであり，通常業務の一環として要員の教育訓練を行い，重大事故等対応の力量を保持していく考えである。緊急事態対応の専門のチーム設置については，今後の改善項目の中で検討していく。

２．リスク評価
（１）ＰＲＡの活用
○ＰＲＡを含む原子力安全に関わるリスク評価について，現在は平成２４年６月に設置した原子力安全を統括する組織（原子力安全技術）にて実施しており，新規制基準対応のＰＲＡも行い，その結果も踏まえながら安全性向上の検討を実施している。今後，更なるＰＲＡを専門的に実施する専門部署を同組織内に設置するとともに，ＰＲＡ評価ツールを導入しプラントのリスク評価を日常的に行う部署を発電所にて整備する。
○現在，停止時のリスク管理を念頭にＰＲＡ評価ツールの導入を進めているが，合せて保守の最適化等，リスク情報の活用方策についても検討を進め，運転時のリスク管理も視野に入れた取り組みを行うこととしている。
○また，ＰＲＡ技術者の人材育成や，専門部署へのＰＲＡ実務能力を持つ要員の配置など，計画的に進めていく。
○本年10月１日にＰＲＡ手法およびリスクマネジメント手法の中核的研究拠点となるべく原子力リスク研究センター（ＮＲＲＣ）が発足したところであり，今後，レベル２，レベル３ＰＲＡ等の実施にあたり，ＮＲＲＣと連携して手法の高度等を図っていく。

（２）安全対策の改善評価
○福島第一事故を踏まえ整備した安全対策については，ストレステストを実施してその効果を確認している。ストレステストでは，組織体制及び手順書の整備，教育・訓練等ソフト面での対応も含めて評価しているが，将来的には，安全性向上評価やレベル３ＰＲＡの結果を踏まえて，緊急時の意思決定者支援機能の拡充，自治体の

避難計画等への協力に取組んでいきたいと考えている。
○また，新規制基準を受けて整備した重大事故等対策も含め，安全性向上評価におけるＰＲＡ及び安全裕度評価を通じて確率論的・決定論的に評価を行うことにより，リスクマネジメントを継続していく。
○今後，自主的安全性向上の取り組みにより強化される安全対策については，手順の整備と総合訓練を含む教育・訓練の実施等により，各々の対策に対する習熟及びシビアアクシデント対策の全体像の把握に努める。

３．防災
（１）自然災害を重畳した防災の継続検討
○福島第一事故以降，地震・津波等の自然災害を考慮した安全性向上対策を実施するとともに，防災体制の見直しも実施している。
○今後，安全向上評価等を活用して，継続的に更なる安全性向上に取り組んでいく。

（２）リスク論に基づいた防災の検討
○従来より，原子力災害発生時に安全評価や事故時の対応などの業務を行う体制を本社内に整備している。
○今後，安全性向上評価や具体的な評価手法を整備する予定のレベル３ＰＲＡの特質や結果等を踏まえ，自治体の避難計画等への協力についても検討していく。

４．その他
（１）安全性向上の取組みの形骸化の防止
○当社は，島根原子力発電所の点検不備問題以降の取り組みにおいて「報告する文化」および「常に問いかける姿勢」を中心とした職場話し合い研修や行動基準の策定・実践に取り組み，安全文化を風化させない活動に努めてきた。
○また，原子力安全文化醸成活動の一環として，リスクへの意識を根付かせる文化の醸成を図ることとしており，島根原子力発電所の点検不備問題の際に設置した「原子力安全文化有識者会議」により，第三者的視点から原子力安全文化醸成活動全般について提言を受ける仕組みを設けている。
○安全性向上活動の継続的な取組みにおいては，これらの従来の活動経験をベースに形骸化を防ぐ方策を考えていく。なお，リスクマネジメントの一環として，社外とのリスクコミュニケーションについて検討することとしており，社外への情報提供を通じて，緊張感の維持を図ることも効果的であると考えている。

（２）関連企業も含めた安全への取組み
○当社は，原子力安全文化醸成活動の一環として，従来から制定している「原子力安全文化の日（6 月 3 日）」を中心に，関係会社・協力会社と一体となり，地域・社会の視点からの安全文化の大切さを共有し，再認識を図るため発電所行事を実施して

いる。
○また，重大事故発生時においては，協定に基づきメーカー，協力会社の支援体制を構築し，事故収束の実効性確保に協力を得ることとしている。

（3）ヒューマンファクターへの取組み
○当社は，従前より電力中央研究所ヒューマンファクターセンター，日本ヒューマンファクターセンター，労働科学研究所等の協力を得て，ヒューマンファクターに関する人材育成を行っている。
○一方，ＰＲＡにおける人間信頼性評価については，地震・津波といった外部事象発生下における可搬設備での現場対応などに関して，従来の人間信頼性評価手法の高度化が必要との認識のもと，ＮＲＲＣの研究テーマとしても取り上げられており，当社としても研究成果を活用して新たな評価手法や知見を積極的に導入していく予定である。
○このような取組みに必要な人材の育成については，原子力事業者のみでの対応は困難であり，国，メーカー，研究機関，学会等の関係者が協力して実施していく必要があると認識している。

（4）他の組織への期待
○最後に，当社ならびに原子力事業者の自主的安全性向上においては，原子力安全に一義的責任を持つ原子力事業者としての活動をしっかり行っていくことが重要である。
○現状でも，ＪＡＮＳＩやＮＲＲＣ，メーカーや協力会社などの支援のもとに活動しているが，今後，さらなる安全性向上の取組みの実効性を確保するため，関係機関の協力をお願いしていきたい。

以　上

平成２７年1月２１日
四国電力株式会社

第２回 自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループにおける
各委員ご意見・ご質問に対する回答

平成２６年１０月２８日に開催された題記ワーキンググループにおいて、当社の自主的安全性向上に向けた取り組みをご説明させていただきましたが、その際に出された各委員のご意見・ご質問に対して、以下のとおり回答いたします。

１．組織・体制のあり方について

（1）リスクマネジメントの仕組みの強化

○　当社は、必要な安全性向上対策を確実に実施できるようにするためには、経営トップの強力なリーダーシップとコミットメントが重要と考え、社長の適切な経営判断に資する提言を行うことを目的として、平成２６年７月に部門横断的な構成による「原子力安全リスク管理委員会」を設置するなど、社内の原子力安全に係るリスクマネジメントを強化しているところです。

なお、本委員会は、社長直轄の委員会ではなく社長への提言を目的とした委員会であり、ＱＭＳの業務プロセスには関与しないようにするなど、既存委員会の役割・目的とは区別しています。

○　安全性向上対策の実施に当たっては、ＰＲＡの評価結果も踏まえて総合的な視点から意思決定がタイムリーかつ確実に行えるよう、既存のリスクマネジメントのＰＤＣＡサイクルにＰＲＡを活用したリスク評価を取り込んでリスクマネジメントを強化していきます。

更に、集団思考に陥らないよう、原子力本部が行うリスクマネジメントに係る業務実施状況を第三者的に監視するべく、原子力監査担当の機能を強化することとしました。

○　今後は、こうした取り組みがより実効的かつ確実なものとなるよう組織や仕組みの在り方についても、原子力リスク研究センター等と連携して、その成果や提言を積極的に活用し、当社の取り組みに反映していきます。

また、当社はＪＡＮＳＩへ設立当初から優秀な人材を派遣しており、ＪＡＮＳＩが当社を含めた事業者の活動をしっかりと評価・牽引していくことを期待するとともに、ＪＡＮＳＩの活動に参加・協力し事業者間で相互に高めあっていくことが重要と考えています。

（2）リスクコミュニケーション

○　当社は、更なる安全性向上に向けた取り組みを行っていくに当たっては、地域の方々へ取り組み内容を丁寧にご説明してご意見を伺い、地域と一体となってご理解を得ながら進めていくことが重要と考えています。

○　地域の方々のご意見をお伺いする活動として、訪問対話活動や見学会、懇談会、自治体訪問等を実施しており、今後は、こうした場を通じて原子力安全に係るリスクに対する取り組み状況についても丁寧にご説明して安全対策を進めつつ、その手法について、原子力リスク研究センターの検討結果等も踏まえながら改善していきます。
　更に、こうした活動を通じて得られたご意見からリスクや課題を抽出し、社内のリスクマネジメントに反映していく仕組みについても検討を進めていきます。

○　上記の訪問対話活動については、昭和６３年度から実施しており、平成２３年度からは訪問範囲を２０㎞ 圏内（約２８，０００戸）に拡大しています。また、この活動は伊方発電所員の技術系社員を始めとして本店・支店の他部門の社員も広く参加しており、今後とも継続的に取り組んでいきます。

○　また、社内においては、当社および関係会社間の形式にとらわれない意見交換会「伊方発電所フォーラム」を、発電所幹部も交えて毎月 1 回実施しており、上層部に対して現場の率直な意見や素朴な疑問が伝わるよう、今後とも継続的に取り組んでいきます。（平成 26 年 11 月末時点で、計 121 回開催、累計約 1,700 人が参加）

（３）事故対応能力の向上

○　当社は、事故時に緊急時対応をより的確にマネージできるよう、体制の整備や人材の育成等を充実させる取り組みを継続的に実施することが重要と考えています。

○　緊急時の体制については、発電所長が災害対策本部長となり、発電所における災害対策活動を総括するとともに、調査復旧班、技術支援班などの活動班およびその下部組織として対策隊を組織しており、各班長、隊長の指揮のもと、災害対策活動を行う体制を整備しています。今後は更なる事故対応能力の向上の観点から、社内における用語の統一や指揮命令系統の統一等、新たに追加することが望ましい事項があれば適宜付加していき、訓練を通して有効性を検証し更なる改善をしていきたいと考えています。

○　緊急時対応の専任化については、当社は平常時から緊急時対応の要員を明確化し、発電所構内に常駐する体制としています。また、事故発生後７日間は資機材補給等、外部からの支援がなくとも対応できる体制を整備しています。今後は、新たに対応することが望ましい事項があれば前述の緊急時の体制見直しに併せて更なる改善をしていきたいと考えています。

○　また、人材育成については、シビアアクシデント等の緊急時対応を踏まえ、教育訓練やＯＪＴの中で、設計および設定値の根拠、運転操作の意図や考え方、背景等、深い知識の醸成にも努めており、今後も更に充実させていきます。

（４）長期的に取り組みを継続する仕組み

○　当社は、安全性向上に向けての取り組みは、形骸化しないよう長期的に継続していくことが重要と考えており、原子力安全に係るリスクマネジメントの強化について、社長が定める品質方針に明文化して周知・徹底を図るとともに、社長が毎年度実施するマネジメントレビューにおいて取り組み状況を確認し改善していきます。

○　また、ＪＡＮＳＩにおいては、事業者が自主的に安全性向上に取り組むインセンティブを付与する仕組みについて現在検討しており、当社としても効果的な仕組みとなるよう検討に協力していきたいと考えています。

２．リスク評価について

（１）ＰＲＡの活用推進等

○　当社としては、現場で当社社員自らがＰＲＡを活用し、そのメリットを浸透させることで、社員一人一人の原子力安全に係るリスクへの意識を継続的に向上させていくことが重要と考えています。

　そのため、これまでは、定期検査期間中のリスク管理や保全活動のＰＤＣＡサイクルの中で、社員自らがＰＲＡを活用してリスク評価を行ってきています。今後は、プラントの運用変更や設備変更等を行うに当たって、ＰＲＡを活用してそのリスクへの影響を評価し、実施判断への反映や実施の妥当性確認を行う取り組みを順次試行・拡大していきたいと考えています。

○　また、これまで整備してきた重大事故対策は、多種多様な可搬型を含む設備や、それを活用するための手順で構成されており、まずはこれを確実に実践できるよう設備の適切な保守管理はもとより、継続的に訓練を行い、習熟とともに適宜改善を加え、万が一の際に備えることが重要であると考えています。

　今後は、これら重大事故対策をＰＲＡのモデルに取り込むことにより、その過程または評価結果から、安全対策の複雑性あるいは他の対策への影響を把握し、必要に応じ改善に取り組んでいくことが重要と考えています。

○　なお、ストレステストについては、平成２３年７月の原子力安全・保安院からの指示文書に基づき、当社は、伊方発電所１，２，３号機について、総合評価のうちの一次評価を実施して原子力安全・保安院に提出しています。この評価に当たっては、緊急時対応の設備のみならず、異常発生から原子力災害に至るまでの対応の組織体制及び手順書の整備、教育・訓練等も含めハード・ソフト両面の対策・対応を評価しております。今後は、原子炉等規制法に基づき実施する安全性向上評価の中で、ストレステストの二次評価に相当する安全裕度評価を実施していきます。

（２）ＰＲＡのモデル構築・実施

○　当社は、ＰＲＡをより有効的にリスクマネジメントに活用していくためには、原子力リスク研究センターの成果を積極的に活用し、主体的にＰＲＡモデルの構築を図りＰＲＡを実施していくことが重要と考えています。

○　具体的には、当社は、伊方３号機をモデルプラントとして、地震レベル２ＰＲＡなどについて、主体的にモデルを構築し実施していきます。構築に当たっては、「人間信頼性評価」等の研究開発要素を多く含む分野については、原子力リスク研究センターの支援に期待しており、その成果を積極的に取り込んでいきます。

３．防災について

（１）リスク評価を踏まえた取り組み

○　当社は、重大な事故に至る事象を網羅的に評価し、施設の脆弱性を抽出できるＰＲＡを活用して、安全性向上に向けた取り組みを実施しています。

　将来的には、ＰＲＡの高度化研究を踏まえて、発電所施設や自然環境特性を反映できるレベル３ＰＲＡを実施することにより、得られた知見に応じて意思決定者支援機能の拡充につなげていくことが重要と考えています。

　レベル３ＰＲＡについては、防災やリスクコミュニケーションなどへの反映を含めて将来的な課題であり、原子力リスク研究センターの支援に期待しており、その成果を積極的に活用していきたいと考えています。

（２）自然災害との重畳

○　当社は、福島事故以降、地震・津波等の自然災害あるいはその重畳も考慮して、安全性向上対策を実施してきています。

○　地震や津波等、自然災害を起因とした原子力災害への防災については、今後、地域特性等も踏まえて、国、自治体、電気事業者全体で議論していきたいと考えています。

４．その他

（１）サプライチェーンも含めた取り組み

○　当社は、従来から製造中止品に対する代替品の調達や内製化等への取り組みを進めており、安全性向上対策に関しても、これまでの経験を踏まえてサプライチェーンを考慮した取り組みを計画的に実施していきたいと考えています。

（２）他の組織への期待

○　本取り組みは、「自主的」という位置づけの下で当社自らの人・技術・設備・資金を活用して実施していくものですが、事業者のみでの対応が困難な事項もあることから、国、メーカー、研究機関、学会等の関係者にいかに支援・協力をいただきながら実施していくかが重要であり、本ワーキンググループでの議論等を通じて、関係者の役割を明確にした上で検討が進められていくことを期待します。

以上

平成２７年１月２１日
九州電力株式会社

第２回　自主的安全性向上・技術・人材ＷＧにおける各委員ご意見への回答

１．組織・体制の有り方

【自主的・継続的な安全性向上の取組み】

当社は、経営トップの強いリーダーシップのもと、原子力の自主的・継続的な安全性向上の取組みを推進しています。

（安全文化醸成活動・品質マネジメントシステム構築体制）

・当社は、社長をトップとする品質マネジメントシステムを構築し、安全文化の更なる醸成、原子力発電所の安全確保に取り組んでいます。また、社長は、その基本となる品質方針を定めるとともに、品質方針に込める「社長の思い」も、あわせて社員に伝えています。なお、品質方針は、福島の事故の教訓などを踏まえて、必要の都度、見直しを行っています。

　これらの取り組みにおける安全文化に関する規定文書においては、誤った意思決定や組織の閉鎖性を排除し、透明性の高い業務運営を行うことを明記しており、安全文化醸成活動としての意識付けを行っています。

・品質マネジメントシステムの継続的改善を実施するため、原子力安全の達成に関する意見・要望等に関する情報収集を行っており、規制機関のみならず、関係自治体、地元住民及び関連学協会等とのコミュニケーションの場において得られた情報については、品質マネジメントシステムの中で分析・評価され、社長が実施するマネジメントレビューへのインプットとして報告される仕組みを構築しています。

（協力会社と一体となった原子力発電所の安全確保体制）

・発電所では「安全はすべてに優先する」ということを大前提とし、発電所所員一丸となった総合力による発電所運営を心がけており、「チームワーク」「報･連･相」「地域との共生」を３本柱に日々の業務に取り組んでいます。

　例えば、「立哨運動」として、発電所長、発電所上層部や協力会社所長等が毎日、朝・昼の仕事の始まりの時間に合わせ、現場の入口に立哨し、現場に向かう作業者へ声かけを実施しています。

　また、当社と協力会社間で「安全衛生協議会」を設置し、各社の作業計画報告のほか、災害事例の周知など情報を共有するなど、協力会社を含めた発電所の一体感の醸成を図っています。このような１つ１つの活動を通じ、当社社員及び協力会社社員のモチベーションの維持･向上に努めています。

　また、協力会社と品質保証情報交換会を開催し、品質保証活動及び安全文化醸成活動の情報交換を行い、互いの活動における良好事例や改善のヒントを見出し、協力会社と一体となって原子力安全の継続的改善を推進しています。

・本店から役員クラスが発電所へ積極的に訪問するとともに、本店にて発電本部会議（発電所上層部、本店上層部他出席）を開催し、現場と本店がフェイストゥフェイスで情報交換を行い、現場での懸念事項を吸い上げるよう心がけています。

・また、本店の発電本部上層部と協力会社役員とで適宜、情報交換会議を開催し、フェイ

ストゥフェイスでお互いの懸念事項の共有を図っています。

・原子力発電所の当社社員の教育訓練の実施にあたっては、原子力安全を阻害する要因をリスクとして認識し、その結果生じうる問題を理解させるとともに、慢心を戒めるため、常に問いかける姿勢及び学ぶ姿勢を奨励するという教育訓練の基本方針を定め、ＯＪＴを主体とした教育訓練を実施しています。

　また、協力会社についても作業責任者クラス他対象者に対して、「放射線防護教育」や「電源機能喪失時対応訓練」、「避難・救助」等の教育訓練を当社社員とともに実施しています。

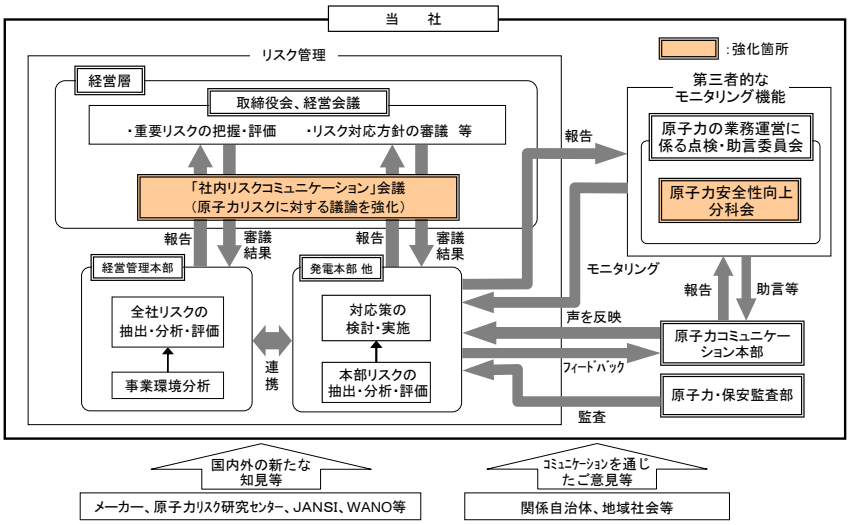
（原子力の安全性のためのリスクマネジメント体制）

・『コンプライアンス委員会』では、法令遵守や企業倫理の向上など、コンプライアンス経営に関する方針や具体的対応策の提言、審議ならびに実施状況のモニタリングを行っています。特に社会に甚大な影響を与える原子力のリスクについては、コンプライアンス面だけでなく、幅広いリスクの把握が重要と考えており、当社経営層のマネジメント強化の観点から、平成 20 年度から実施している全経営層による『「社内リスクコミュニケーション」会議』を活用し、リスクの把握に努め、対策を講じています。今後は、従来よりも幅広い観点からリスクを把握するために、国内外の新たな知見、外部ステークホルダーからのご意見を踏まえ、これまで認識できなかった未知のリスクの把握に努めていきます。

・「安全性向上に向けた取組み」、「社会とのコミュニケーション活動」、「コンプライアンス推進の取組み状況」など、原子力の業務運営について、『原子力の業務運営に係る点検・助言委員会』を設置し、専門的･技術的な観点からモニタリングがされており、平成 26 年 4 月に、当社の改善活動が一定レベルに達しているとする中間報告書が取りまとめられました。今後も安全、コンプライアンス、コミュニケーションに関する活動を徹底していきます。

　同委員会傘下に『原子力安全性向上分科会』を設置し、より専門的･技術的なモニタリングを行っていきます。

・また、原子力･保安監査部は、客観的な評価を行う組織として原子力の品質保証活動の実施状況について監査しています。



当社のリスクマネジメント体制

【原子力産業界との連携】

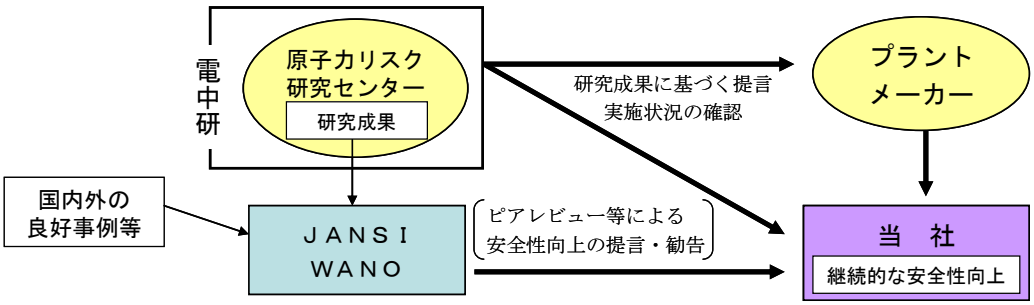
当社は、原子力産業界全体での安全性向上の取組みに積極的に参画していきます。

・ＪＡＮＳＩの支援のもとＰＲＡ技術者の育成を推進するとともに、ＪＡＮＳＩやWANOが実施するピアレビュー等による安全性向上の提言・勧告を通じて、事業者間で切磋琢磨しながら、より高い水準の安全を目指します。

・ＰＲＡを意思決定に活用するためには精度の向上が不可欠であるため、原子力リスク研究センターとの連携を深め、ＰＲＡの評価手法や人的過誤確率等のパラメータについて、研究で得られた新たな知見や最新技術を積極的に取り入れることで、ＰＲＡの精度向上を図っていきます。また、研究成果に基づく提言を自らの事業活動に反映させていきます。

・安全性向上のインセンティブについては、現在、ＪＡＮＳＩが発電所の総合評価制度化委員会を設置し、各発電所の安全レベルの総合評価を行い、提示する制度を検討されており、この取組みの中で事業者としても協力していきます。

・将来的には、ＪＡＮＳＩや原子力リスク研究センターと人材の相互交流による人材育成も検討していきます。



原子力産業界全体での安全性向上の取組み

２．リスク評価

当社は、今後、確率論的リスク評価(ＰＲＡ)を積極的に活用し、原子力発電所の安全性を向上させる活動を加速させていきます。

（ＰＲＡの実施体制）

・ＰＲＡの実施及び管理を行う専門部署を本店及び発電所に平成 26 年 7 月に設置しました。ＰＲＡの実施に当たっては、現在メーカーに委託していますが、当社がＰＲＡの内容を理解し、リスク管理のツールとして適切に活用していくために、グループ会社と一体となって技術力の向上に努めています。更に今後、ＪＡＮＳＩ支援のもとＰＲＡ技術者の育成を推進すると共に、原子力リスク研究センターの活動を通じたＰＲＡ手法の高度化等を推進していきます。

・なお、当社はグループ会社も一体となった体制で発電所の運営を行っており、プラント建設以降、定期検査や日常時のメンテナンス委託はメーカーからグループ会社へ委託先を漸次変更しています。このため、今後メーカーから導入するリスクモニタを活用した保守･管理についても、当社も含めたグループ会社一体となって実施することにより、継続的な安全性向上に努めます。

・発電所においては、ＰＲＡの結果を踏まえた定期検査工程の策定や、リスク情報の周知

等により、発電所員一人一人がリスクを意識した業務を行う体制を構築します。

・ＰＲＡを意思決定に活用するためには精度の向上が不可欠であるため、原子力リスク研究センターとの連係を深め、ＰＲＡの評価手法や人的過誤確率等のパラメータについて、研究で得られた新たな知見や最新技術を積極的に取り入れることで、ＰＲＡの精度向上を図っていきます。また、研究成果に基づく提言を自らの事業活動に反映させていきます。

（ＰＲＡの活用）

・ＰＲＡの実施により、プラントの相対的な弱点を抽出し、効果的な安全対策の検討に役立てることで、原子力発電所の安全性向上を図っていきます。安全対策の検討に当たっては、ＰＲＡの結果のみならず決定論的な評価や工学的な判断等を含めた、総合的な判断により実施します。

・ＰＲＡ評価については、地震や津波以外の外部事象ＰＲＡ、レベル３ＰＲＡ、マルチユニット評価等、今後評価対象の拡充を図り、未知のリスクの把握に努めます。また、防災計画等に係る自治体や住民とのリスクコミュニケーション手法の検討に当たっては、原子力リスク研究センターの研究開発成果や国内外の知見等を活用して、取り組んでいきます。

・また、原子炉等規制法に基づく実用発電用原子炉の安全性向上評価の運用において、安全性向上のため自主的に講じた措置の効果を確認するために安全裕度評価の実施が求められており、適切に対応していきます。

３．防災

万が一事故が発生し、放射性物質の周辺環境への放出、拡散が起きた場合は、発電所周辺の地元住民の皆さまを放射性物質からお守りする取組みが必要です。このため、万が一の原子力災害の備え、原子力災害対策特別措置法に基づき、国や自治体、事業者などの関係機関を中心に対応体制が整備されており、当社では事業者防災業務計画を関係自治体の地域防災業務計画との整合を図りながら策定しています。

また、様々な自然災害や原子力災害を考慮し、対応を強化していきます。

・原子力災害と非常災害(一般災害)の複合災害発生時においては、原子力災害対策組織と非常災害(一般災害)対策組織を統合し、対策総本部(統合本部)として、一体となって対応を実施します。

・新規制基準で様々な対策が求められているため、発電所において対応を強化しており、大規模な自然災害への対応強化として、地震･津波、火山･竜巻･森林火災への対応強化を行っています。

・プラントメーカ･協力会社と原子力災害時の事態収拾活動に関する協力協定を締結し、運送会社と資機材輸送の車輌優先利用に関する協力協定を、燃料会社と燃料油優先供給に関する協力協定を締結し、確実な災害対応を実施するための体制を整備しています。

・インシデントコマンドシステムについては、導入事業者の原子力防災訓練の結果等を踏まえて、今後、必要に応じ反映していきます。

４．その他

・地元自治体等との会議体での説明や発電所見学会などで、フェイストゥフェイスのコミュニケーションを継続して行うことにより、地域の皆さまとの信頼関係の構築に取組んでいます。当社の発電所員や協力会社社員は日頃から地元行事に積極的に参加し、地域

の皆さまとの信頼関係の構築に取組んでいます。

・原子力情報に対するニーズを踏まえた的確な自治体･地域対応や情報公開、原子力関係の地域対応や情報発信を専門に、的確に実施するため、「原子力コミュニケーション本部」を設置し、対応しています。

・当社は、さまざまなコミュニケーション活動の中で、地域の皆さまが「不安に思うこと」や、「リスクと考えること」を丁寧にお聴きすることから、徐々にリスクコミュニケーションに取組んでいきます。

地域の皆さまの声を経営層を含む社内で共有し、「当社が考える『安全・安心』」ではなく、「地域の皆さまが『安全である』、『安心できる』」と感じられる取組みにつなげていきます。

そのために、まず地域の皆さまとの関係において、これまでの「理解活動」（理解を求める説明）から「コミュニケーション活動」（まずお客さまの声を聴く）にシフトしていくよう、社内関係部門が連携して全社員の意識啓発を図ります。

以　上

平成２７年１月２１日
日本原子力発電株式会社

自主的安全性向上・技術・人材ワーキンググループ第２回会合における電気事業者に対する意見・質問事項への回答

１．組織・体制のあり方

当社は，福島第一原子力発電所事故を踏まえて，原子力専業会社として原子力安全の一義的責任を果たしていくため，当社の安全活動を一元的に推進する総合安全推進会議を平成 24 年 6 月に設置した。この会議は社長を議長として，全経営層及び関係会社社長をメンバーとして，安全の重要方針等を議論してきている。

平成 24 年 8 月には，総合安全推進会議を経て，社長による安全行動宣言，安全行動３原則，安全行動指針を公布し，常に携帯して唱和する等により意識向上に努めるとともに，業務計画に反映してきている。

また，平成 25 年度から，最高水準の安全確保に向け，当社の体質強化を図るげんでん強靭化計画の策定を進めてきており，総合資源エネルギー調査会・原子力の自主的安全性向上に関する WG の提言も踏まえ，平成 26 年 6 月，原子力安全のリスクマネジメントを経営の最優先事項と位置づけ，継続的にその強化を図るための実施項目とロードマップを「原子力の自主的かつ継続的な安全性向上への取組み」として公表した。

公表したロードマップに従い，具体的な仕組みの構築と一部の試行を行いながら実施内容の設計を進めており，平成 27 年度から取組全体の運用を開始し，充実化していく予定である。

（１）原子力安全のリスクマネジメント体制

・原子力安全に特化したリスクマネジメント体制（図１）を，内部統制におけるリスクマネジメントとは別に構築した。なお，このリスクマネジメント体制は規制要求に留まらず，自主的・自律的に安全性向上への取組みを推進することを目指している。

① 社長をトップとした経営層による総合安全推進会議において，原子力安全に係るリスクマネジメントを統括する。

② 上記会議の傘下に置く原子力安全リスクレビュー部会において，外部から得られるリスク情報やＰＲＡから得られるリスクなどのレビュー・管理を行う。

③ 同じく上記会議の傘下に置くパフォーマンスレビュー会議等において，発電所の安全性向上の取組み状況を定量的に監視することで，管理目標値とのギャップを踏まえた適切な改善活動が行われていることをレビューする。

④ 有識者による社外評価委員会において，第三者的な視点からの取組みへの指導・助言を受ける。

（２）安全文化の不断の改善

・安全文化を組織文化として根付かせ，不断に向上していくことは安全性向上の基本要件である。これまで，安全文化醸成活動を継続的に行い，経営層や発電所幹部からの情報発信，コミュニケーション向上や運転経験情報の勉強会等を通じて意識向上に取り組んでいる。

・今回の新たな取組みは，先ず一人ひとりが安全文化に則った行動を具体化して実践の面から取り組むアプローチをとることにより，安全文化の向上につなげていく考えである。健全な安全文化に関する国際標準である INPO/WANO の「Traits of a Healthy Nuclear Safety

Culture」を基に，当社の「安全文化の行動指針」を既に制定し，この指針を業務における具体的な「行動規範」として展開し，一人ひとりが実践するとともに，実践状況を指標化して測定し，継続的な改善を行う活動を開始する。

（３）パフォーマンス改善モデルの導入

・発電所の安全性向上（リスク低減）へ向け，WANO ガイドライン等の国際標準を参考としたパフォーマンス改善モデルを取り入れ，継続的な改善のＰＤＣＡサイクルを確実に回していく。パフォーマンス改善モデルは，プラント安全や業務プロセスに係るパフォーマンス指標の設定・監視，及び，行動観察，運転経験，ベンチマーキング活動等を管理目標値（あるべき姿）と比較・評価することで，水準とのギャップ（リスク）を特定し，改善活動へ展開する仕組みである。これらの活動は，経営層が参画する毎日の発電所情報共有会議や定期的に行うパフォーマンスレビュー会議でレビューし，的確なリスク低減活動を推進する（図２）。なお，不適合未満のローレベルイベントや現場観察（オブザベーション）等の結果も発電所のパフォーマンスの一つと位置づけており，こうした現場での気づきがパフォーマンスレビュー会議等を通じて経営層へ伝達される仕組みとしている。

（４）ＰＲＡを含めたリスク情報活用の強化

・個別プラントのリスクや外部のリスク情報を定量化する上で，ＰＲＡは効果的なリスクマネジメントのツールである。このＰＲＡ結果や最新知見から得られたリスク情報等をリスクマネジメント体制で評価管理していくことで，経営の意思決定等に効果的に活用する。このため，ＰＲＡを総括する部門を定め，レベル２／３ＰＲＡ，外的事象等のＰＲＡの整備やリスク低減活動に取り組んでいく。

・リスク情報の活用は，決定論的な考え方等も含めて総合的に検討した上で行うものと考えており，ＰＲＡの結果のみによらず，設計思想，新知見の取り込み等の多角的な視点で実施していく必要があり，このような多角的な視点で設計や手順をレビューする仕組みを構築する。なお，今後の安全性向上評価届出制度に基づく安全裕度評価（ストレステスト）では，ハード対策，緊急時対応訓練等のソフト面での対応を考慮する予定であり，この仕組みの中に取り込んでいく。

・また，ＰＲＡの実施においては，当社社員のＰＲＡ技術者の育成が必要であると認識している。基本的には発電所においてＰＲＡを活用したリスク管理を定常的に行い，本店ではＰＲＡの品質の確保・データ整備を行う考えである。このための要員育成に向け，ＰＲＡシステム解析を行っている関係会社である原電情報システムと当社との間で定常的な人事交流を図っている。発電所に導入した停止時リスクモニターを使用したＰＲＡは，発電所員が直営で実施し，その結果を関係する所員へリスク情報として提供するとともに，ＰＲＡ活用に向けた意識向上を図っている。今後は，ＰＲＡを活用した発電所運営が定着するよう，ＰＲＡの概要について発電所所員への教育を実施していく。

（５）緊急時対応の強靭化

・リスクは存在し続けるという認識のもと，緊急時対応の強靭化（レジリエンスの向上）への取組みを行う。具体的には，事故発生後の適切な対応を行うための体制整備として，緊急時対応の長期化を想定した発電所及び本店の「緊急時対応チーム」の２交代シフト化を図ること，また，限られた情報の中で迅速かつ適切な判断を行えるよう，判断者を支援するためのマニュアル及び体制を整備する。また，発電所の災害対策本部長がその行うべき重要な判断

に専念できるよう，社内での権限の再配分を行う。
・これらの体制整備にあたっては，米国において開発・標準化され緊急災害・緊急事態に適用されているインシデントコマンドシステムの考え方も参考にして，柔軟性の高い組織体制を目指しており，プラント数や要員数等，当社の規模に見合った組織体制の構築を検討している。なお，専門チームの設置については，組織体制の構築を進めていく中で，その必要性や有効性を勘案して判断することとし，先ずは訓練等により社員の緊急時対応能力を向上させることとする。このため，平成 27 年度から訓練の多様化，頻度増を行い，中期的に目標を決めて能力向上を図っていく計画である。

（６）外部ステークホルダーとの双方向コミュニケーション

・これまでの双方向コミュニケーション活動（訪問対話活動，地域の皆さまのご意見を聞くモニター制度，小規模の意見交換会や説明会，有識者やオピニオンリーダーとの定例会議等を継続実施中）を充実させてきており，地域の皆さまが，「不安に思うこと」や「リスクと考えること」を丁寧にお聴きし，当社としての把握を進めている。この地域の皆さまの声を，経営層を含む社内で共有し，幅広い観点からリスクの把握に努めていく。
・原子力のリスクの存在を前提として，地域の意見等を傾聴し，リスク情報を共有することにより，共通の理解を広げ，リスク低減に向けた取組みを通じて信頼関係を築いていく。

（７）教育訓練の充実

・当社の社員教育は，プラントが長期停止している現状を踏まえ，管理職のマネジメント能力の向上，発電所の若年層の技術力底上げなどに重点を置き取り組んでいる。また，OJT を含めて教育の有効性評価の方法を新たに整備することで，より効果的な教育体系の構築を進めている。安全性向上に関わる教育については，社員教育全体の課題の一つと位置付けて取り組んでいる。
・こうした教育の課題の中でも，自ら学ぶ人材の育成と教える側の教育が重要と考えており，常に疑問を持って学ぶ姿勢や教育の背景と考え方まで踏み込んだ OJT 等の教え方を教育体系に反映したいと考えている。また教育が有効に行われたかどうかを指標等を用いて評価し，改善を行っていく。
・このほか，安全性向上に係る取組みの全社員への浸透活動やパフォーマンス改善モデルの運用，双方向コミュニケーション，緊急時対応の強靭化，PRA 活用などの取組みは，各部門で検討中，または一部運用を開始したところであるが，こうした取組みに必要な教育計画，例えば教育の対象層，教育内容（OJT，Off-JT，資格取得など），いつまでに力量を備えておくかなどの検討を行い，先ずは新たな取組みを踏まえた安全意識向上教育等に着手している。

上述の（１）～（７）で述べた当社の安全性向上の取組みにおいては，JANSI や NRRC と協働して取り組むべきものがあり，日本の原子力業界としてともに最高水準の安全性向上を目指していくものと考えている。そのため JANSI 等の外部機関からピアレビュー等で適切な評価を受けることは，外部の経験を反映できる有効な機会と認識し，指摘・助言へ的確に対応していく。また，JANSI のプラント総合評価の検討も，外部機関からの有効な牽引機能の一つとなるものと期待している。なお，これらの外部機関で知見・能力を高めた派遣者が，当社の安全性向上へ有益なフィードバックを与えると考えており，積極的な人事交流に努めていきたい。

２．リスク評価

第１項（４）に述べたとおり，当社はＰＲＡを定量的なリスク評価ツールとして活用することとし，新規制基準や自主的な安全性向上対策についての有効性を確認していく。また，レベル２／３ＰＲＡや外的事象等のＰＲＡについては，NRRC の成果を取り込む等の整備を進め，低頻度事象を含め活用範囲を拡大していくこととしている。これらのＰＲＡの品質の確保・向上のためにこれまでもモデルの精緻化を実施してきているが，今後のＰＲＡの整備においては，人間信頼性解析や最新のシビアアクシデント研究成果を業界全体で反映する必要があると考えられ，NRRC の活動への参画を通じて実現していきたい。

一方，発電所の運転・保守・訓練にもＰＲＡの前提条件や結果を積極的に活用していく。現在，リスクモニターを停止時のリスク管理ツールとして活用しており，今後，出力運転時のＰＲＡ結果に基づく管理についても発電所にて実施できるよう使用範囲を拡大する。なお，停止時リスクモニターを使用したリスク評価は，原子炉停止中のプラント系統構成の状態変更等に伴うリスク変動について，毎朝のＣＡＰ会議等で周知する等して定期検査中のリスク管理に活用している。今後，新たな設備や対策によりシステムが複雑化する場合にも，ＰＲＡの結果を踏まえて，リスク低減につながる対策であることを確認していく。

３．防災

第１項（５）においては当社の緊急時対応の強靭化について述べた。防災全般に係る対応にあたっては，レベル２，３ＰＲＡとの連携を行うことが重要であることは認識している。これらの結果を地域のみなさまへ正確に伝え，防災に活用していくためには，効果的なコミュニケーションが必要であり，NRRC への活動への参画を通じた検討の他，立地地域をはじめとするステークホルダーの意見を踏まえつつ，検討を進めていきたい。

自然災害とプラント側の異常事象の重畳については，安全性を向上させていく上で，検討が必要な事項の一つと認識している。当社プラントの置かれた立地条件を踏まえて検討することは勿論のこと，NRRC での検討の成果や国内外の知見も活用し，安全性を向上させていきたい。

４．その他

第１項に述べた「自主的かつ継続的な安全性向上への取組み」を着実な実践につなげるため，前述の社外評価委員会による外部の視点からの指導・助言を的確に反映していくとともに，当社グループ全体の取組みとして，安全文化の不断の改善やＰＲＡの活用等について，より連携を強めていく。

また，この取組みの基本要件となる「安全文化の行動指針」を踏まえ，経営層・管理者層は，原子力リスクを常に認識した行動を率先して実践していく。

以　上

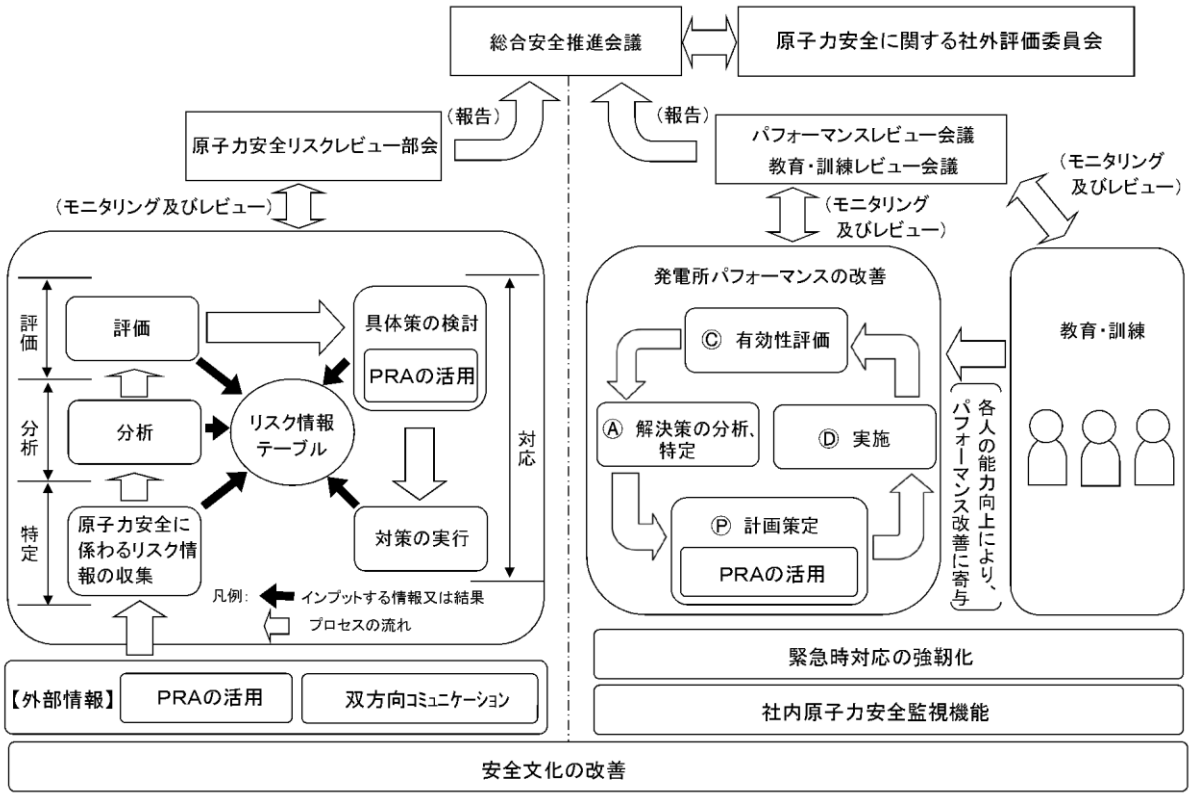


図１．原子力安全のリスクマネジメント体制と安全性向上の取組み

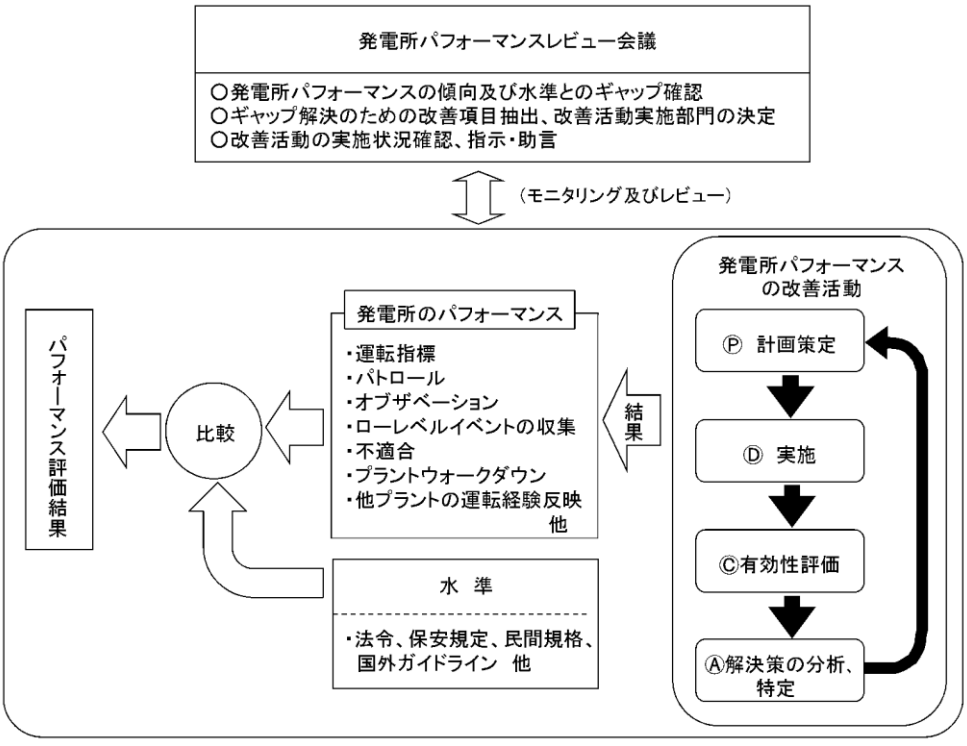


図２．パフォーマンス改善モデルの概要

平成２７年１月２１日
電源開発株式会社

第２回自主的安全性向上・技術・人材 WG 会合における
電気事業者に対する意見・質問事項に対するご回答

当社は、東京電力福島第一原子力発電所事故に鑑み、建設中の大間原子力発電所の安全確保につきましては、新規制基準への対応のみならず、最新の知見を踏まえた自主的かつ継続的な安全性向上を図っていくことが重要であると認識しております。そのためには、経営トップのコミットメントの下、リスク情報の収集・分析・評価、対策の検討、立地地域の方々をはじめとしたリスクコミュニケーションや人材育成、情報交換等のリスクマネジメントへの取組みが必要であると考えており、今後、建設の進捗に応じ段階的且つ、着実に取り組んでまいります。

１．組織・体制のあり方

【リスクマネジメントに係る取組み】

〇リスクマネジメントについては、適切なリスクガバナンスの枠組みの下で実施していくことが重要であることから、経営トップのコミットメントの下、リスク情報を経営判断に反映するメカニズムを導入します。これまでも、経営トップのコミットメントの下、事故情報などの知見を採り入れつつ、大間原子力発電所の計画・建設に当ってきましたが、今後、確率論的リスク評価（以下 PRA）結果等から得られる定量化されたリスク情報から、リスク状態の異変を感知し、経営判断に活かすリスクガバナンスの枠組みを構築することとし、検討を進めています。

〇なお、コンプライアンス活動については、経営トップが統括する全社委員会のもと、社内における反コンプライアンス問題について全社大の活動として、従来から取り組んでおります。

２．リスク評価

【安全性向上に係る取り組み】

〇東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓である「深層防護の充実を通じた残余のリスクを低減すること」との提言を踏まえ、地震、津波、テロ等の事象に起因するシビアアクシデント対策について強化していきます。特に設計レベルでの対策で安全性を高めていきます。

〇設計にあたっては、設計に関する情報を統合的に管理し、設計によるリスク低減に努めた上で、他のプラントに水平展開すべき事象に関してメーカへの各種運転データの開示に努めていきます。

〇さらに、新型炉の設計や事故情報など国内外の知見をシビアアクシデント対策の向上や各種規格・基準の整備等に活かすとともに、具体的な設備等の安全対策を積極的に検討します。

〇ＰＲＡについては、レベル１ＰＲＡ、レベル１．５ＰＲＡ、停止時ＰＲＡ、地震・津波時ＰＲＡに着手しており、安全性を向上していくための取り組みを進めていきます。

【リスク情報の活用、ＰＲＡの推進】

〇リスクマネジメントにリスク情報が有効に活用できるよう、地震・津波等の新知見などの収集・分析・評価等を行い、これらをデータベース化することによって積極的にリスクマネジ

メントに活用していきます。

○リスクマネジメントの実施においては、リスク管理目標を設定したうえで、ＰＲＡ等のリスク評価を行い、リスクによる影響度などを踏まえリスクが許容できるかの判断を行い、必要な安全対策を実施していきます。また、このリスク管理目標は継続的に見直しを行います。

○ＰＲＡに係る外部講習会に参加するなど、社員に幅広くＰＲＡへの理解を深めさせることで、今後、本格的にＰＲＡを活用していくための取り組みを進めていきます。

３．防　災

【シビアアクシデントマネジメント】

○東京電力福島第一原子力発電所事故の教訓である「我が国特有の立地条件に伴う地震・津波等の外的事象に着目したプラント毎の事故シーケンス及びクリフエッジの特定と、既存システムでは想定されていない事態への備え及び回復を含むレジリエンスの向上を図ること」との提言を踏まえ、ハード面の対策にソフト面での対策を加えたシビアアクシデントマネジメント等を行います。

○緊急時対応を的確に対処判断能力に長けた人材の育成に努め、実践的な訓練に取組みます。これらについても設備が整った段階から順次行う予定です。

４．その他

【継続的な安全性向上に向けた取り組み】

○安全性向上に向けた取り組みについては、形骸化させることなく着実に進め、根付かせるために、特に求められる組織が持つべき姿勢への対応が重要であると考えており、以下のような取り組みを継続して行うこととしています。

・批判的な思考・疑問を抱く姿勢、残余のリスクへの想像力、発電所の設備・設計への深い知見等を含め、安全第一に考える組織文化構築に向けた取り組みを行います。

・積極的な情報公開とリスクコミュニケーションに取り組みます。

・原子力安全推進協会（ＪＡＮＳＩ）や原子力リスク研究センター等の外部機関とも綿密に連携を図り、国内外の最新知見を踏まえて、安全性向上に取り組んでいきます。

以　上