原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第874回

令和２年7月9日（木）

原子力規制委員会

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第874回　議事録

１．日時

令和２年７月９日（木）１４：００～１７：４７

２．場所

原子力規制委員会　１３階　会議室Ａ

３．出席者

担当委員

山中　伸介　　原子力規制委員会　委員

原子力規制庁

山形　浩史　　緊急事態対策監

田口　達也　　安全規制管理官（実用炉審査担当）

川﨑　憲二　　安全管理調査官

名倉　繁樹　　安全管理調査官

江嵜　順一　　企画調査官

角谷　愉貴　　管理官補佐

宮本　健治　　管理官補佐

義崎　健　　管理官補佐

岸野　敬行　　主任安全審査官

皆川　隆一　　主任安全審査官

照井　裕之　　安全審査官

小野　幹　　安全審査専門職

桐原　大輔　　調整係長

東京電力ホールディングス株式会社

山本　正之　　原子力・立地本部副本部長　兼　原子力設備管理部　部長

松本　純一　　福島第一廃炉推進カンパニープロジェクトマネジメント室長

村野　兼司　　原子力運営管理部　部長

渡辺　沖　　原子力安全・統括部　部長

仲村　光史　　原子力安全・統括部　原子力企画Ｇ　課長

石崎　泰央　　原子力安全・統括部　原子力企画Ｇ　マネージャー

上村　孝史　　原子力設備管理部　原子炉安全技術Ｇ　マネージャー

吉田　昭靖　　原子力設備管理部　原子炉安全技術Ｇ　チームリーダー

江谷　透　　原子力設備管理部　設備計画Ｇ　課長

片山　正幸　　原子力設備管理部　設備技術Ｇ　チームリーダー

小林　崇　　原子力運営管理部　運転計画Ｇ　チームリーダー

大川　裕介　　原子力運営管理部　運転計画Ｇ　担当

栗林　晃司　　原子力運営管理部　運転計画Ｇ　担当

井口　誠一　　立地地域部原子力センター　所長

加藤　誠志　　原子力・立地本部　広報Ｇ　マネージャー

星川　茂則　　原子力運営管理部　保安管理Ｇ　マネージャー

吉岡　巌　　原子力運営管理部　保安管理Ｇ　チームリーダー

田辺　恵三　　柏崎刈羽原子力発電所　安全総括部　原子炉安全Ｇ　マネージャー

鈴木　秀和　　柏崎刈羽原子力発電所　安全総括部　原子炉安全Ｇ　チームリーダー

山口　廣高　　柏崎刈羽原子力発電所　安全総括部　原子炉安全Ｇ　担当

高田　壽仁　　柏崎刈羽原子力発電所　安全総括部　防災安全Ｇ　マネージャー

宮澤　晃　　柏崎刈羽原子力発電所　放射線安全部　放射線安全Ｇ　マネージャー

押見　克弘　　柏崎刈羽原子力発電所　放射線安全部　化学管理Ｇ　マネージャー

大橋　和人　　柏崎刈羽原子力発電所　放射線安全部　化学管理Ｇ　チームリーダー

三五　英樹　　柏崎刈羽原子力発電所　第二運転管理部　発電Ｇ　マネージャー

熊谷　泰志　　柏崎刈羽原子力発電所　第二運転管理部　発電Ｇ　チームリーダー

雅楽川　剛　　柏崎刈羽原子力発電所　第一保全部　保全総括Ｇ　マネージャー

柳　勝司　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　タービンＧ　マネージャー

若林　博文　　柏崎刈羽原子力発電所　第一保安部　タービンＧ　チームリーダー

揚井　知啓　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　原子炉Ｇ　マネージャー

下迫田　隆太　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　原子炉Ｇ　チームリーダー

中禮　洋介　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　原子炉Ｇ　チームリーダー

大中　賢太郎　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　原子炉Ｇ　チームリーダー

加藤　慶輔　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　原子炉Ｇ　担当

小林　聡　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　モバイル設備管理Ｇ　マネージャー

木村　賢司　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　モバイル設備管理Ｇ　チームリーダー

深澤　裕　　柏崎刈羽原子力発電所　第一保全部　電気機器Ｇ　マネージャー

西　宏八郎　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　電気機器Ｇ　マネージャー

手島　怜　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　電気機器Ｇ　チームリーダー

佐藤　敬二　　柏崎刈羽原子力発電所　第一保全部　計測制御Ｇ　チームリーダー

入沢　勉　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　計測制御Ｇ　マネージャー

青木　和彦　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　計測制御Ｇ　チームリーダー

大庭　篤士　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　計測制御Ｇ　チームリーダー

狩野　勲　　柏崎刈羽原子力発電所　第二保全部　電子通信Ｇ　チームリーダー

青山　雄一　　柏崎刈羽原子力発電所　第一保全部　建築Ｇ　チームリーダー

米山　充　　柏崎刈羽原子力発電所　安全総括部　部長

山本　正之　　原子力・立地本部　副本部長　兼　原子力設備管理部長

幅野　誠　　原子力設備管理部　安全技術担当部長

谷　智之　　原子力設備管理部　土木総括担当部長

金子　岳夫　　原子力設備管理部　課長

西鶴　洋一　　原子力設備管理部　課長

江谷　透　　原子力設備管理部　課長

遠藤　秀和　　原子力設備管理部　土木技術グループ　副長

田中　達郎　　原子力設備管理部　土木技術グループ

松本　悟　　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　土木耐震グループ　マネージャー

長峰　慎　　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　土木耐震グループ　副長

小川　健太郎　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　土木耐震グループ　副長

佐々　和樹　　原子力設備管理部　原子力耐震技術センター　土木耐震グループ

４．議題

（１）東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所の保安規定変更認可申請について

（２）東京電力ホールディングス（株）柏崎刈羽原子力発電所第７号機の設計及び工事の計画の審査について

（３）その他

５．配付資料

資料１－１　７項目の反映に伴う保安規定の変更について

資料１－２　柏崎刈羽原子力発電所　新規制基準に係る保安規定変更認可申請の補正について（重大事故等対処設備に係る運転上の制限等について）

資料１－３　柏崎刈羽原子力発電所　保安規定審査資料１

資料１－４　柏崎刈羽原子力発電所　保安規定審査資料２

資料２－１　柏崎刈羽原子力発電所第７号機　工事計画認可申請に係る論点整理について

資料２－２　説明補足（柏崎刈羽原子力発電所第７号機　工事計画認可申請に係る論点整理について）

６．議事録

○山中委員　定刻になりましたので、ただいまから原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合、第874回会合を開催します。

本日の議題は、議題1、東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所保安規定変更認可申請について、議題2、東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所7号機の設計及び工事の計画の審査についてです。

本日はプラント関係の審査ですので、私が出席いたします。

本日の会合は、新型コロナウイルス感染症対策のため、テレビ会議システムを利用しております。

テレビ会議システムでの会合における注意事項を説明いたします。

説明者は名前をきちっと言ってから発言を行ってください。

映像から発言者が特定できるよう、必要に応じて挙手をしてから発言を行ってください。また、説明終了時には説明が終了したことが分かるようにお願いいたします。

説明に当たっては、資料番号を明確にし、資料上で説明している部分の通し番号を明確にしてください。

音声について、不明瞭なところがあればお互いにその旨を伝え、再度説明していただくことにしたいと思いますので、よろしくお願いいたします。

議事に入ります。

最初の議題は、議題1、東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所の保安規定変更認可申請についてです。

それでは、資料について説明を始めてください。

○東京電力（村野）　東京電力ホールディングス村野と申します。本日は、コロナ禍におきまして、審査会合の開催の御調整をいただきまして、ありがとうございます。

柏崎刈羽原子力発電所の保安規定申請について、資料を二つ、本日は用意してございます。一つ目は、6月2日の審査会合におきまして、規制庁殿からコメントを頂きました件に関する回答という形で本日資料を作っております。もう一つは、同じく保安規定に関わります重大事故等対処設備に関しまして、特に本日は運転制限、それから完了時間について御審議いただこうと考えてございます。

説明のほうはそれぞれ担当のマネジャーからさせていただきますが、一つの資料が終わったところで御質疑を頂きたいと考えております。

それでは、早速ですが、説明のほうに入ります。

まず一つ目、規制委員会の7項目の見解の回答ということで、担当の仲村課長より説明をいたします。よろしくお願いします。

以上です。

○東京電力（仲村）　東京電力ホールディングス仲村のほうから説明をしたいと思います。

資料1-1、7項目の反映に伴う保安規定の変更についてになります。

めくっていただきまして、スライド2になります。

前回の内容としまして、5月28日の原子力規制委員会の議論結果について御説明を伺いましたので、それを踏まえて今回の対応をしております。頂いた指摘事項等、次のスライドのほうで具体的に御紹介したいと思いますので、3ページのほうを御覧ください。

全部で指摘事項7つになっております。

最初の一つ目ですけれども、指摘事項真ん中下半分ほどですけれども、主なポイントとしましては7つの約束等を遵守する旨を明記したものと言えるかどうか。これが明確でな

いため再検討を求めることとしたいというものです。これにつきましては、今回、我々としては、遵守するという旨を明確に記載するということにしております。

続いて2番目ですけれども、こちらの指摘事項、こちらもちょっとポイントとして下半分のほうになりますけれども、この7つの約束等を基本姿勢と一般的な言葉に当社としては置き換えたところです。これについてこのような論理構成及び表現が適当なのかという点について議論が必要というものです。

ここについては回答のほうを二つに分けておりますけれども、一つは、基本姿勢に基づいて、我々、品質保証活動で展開する、実行するということに考えておりますので、このような論理構成について後ほどのスライドで御説明いたします。併せて基本姿勢というこの表現につきましては、確かに言葉としての定義がなかったので、今回、定義としての明確化を図っているところです。

続いて4ページになります。

指摘のNo3になりますけれども、ここについては少なくとも項目3（安全性追求を優先）それから項目4（不確実・不確定なリスクへの取組）ここについて保安規定本文にて具体的に明記することというものです。これについては具体的な条文案を今回作成しておりますので、こちらスライドのほうで御説明をしていきたいと思います。

それから、No.4につきましては、これは柏崎の保安規定をベースにまずは進めていくということでやっていきたいと思います。

めくっていただきまして、5ページになります。

指摘のNo.5、こちらは石渡委員のほうから頂いたコメントですけれども、「不確実・未確定な段階でもリスクに対する取り組みを実施する」という件になります。ここについても回答のほうを二つに分けて記載しております。

一つ目としましては、この不確実・未確定な段階を含めるということを条文として明記するというところ、もう一つといたしましては、先取りしてリスクを緩和する措置を取る。これについて業務フローのほうに記載をすることにしております。

それから6番目、こちらは伴委員から頂いた御意見ですけれども、「対話する」、「関係者の理解」という表現が抽象的であるということについての対応になります。こちらについては、既に品管規則等のほうで申請して認可を頂いた保安規定で記載の充実を図っていたところでしたので、それについて御説明をしていきたいと思います。

それから7番目の指摘事項ですけれども、こちらについては大きく二つありまして、7つ

の約束等をどう守っていくのかという点、それから特に項目3、4に関連した社長の責任について分かるようにということを頂いております。これについては、先ほどの指摘の1、2番目、それから3番目、5番目の対応の中で併せて説明をしていきたいと思っております。

これらの指摘については、これからスライドを使ってまた具体的に御紹介したいと思います。

それから、スライドの6番目、7番目ですけれども、こちらは指摘事項の再掲になりますので、説明は割愛します。

めくっていただきまして8ページになります。今回、先ほどの7つ頂いた御指摘事項につきましては、論点として3つに整理をして今回の資料を作っております。

論点の一つ目としましては、基本姿勢を遵守するということに対する考え方、これは指摘の①番、②番、⑦番に関連しています。

それから論点の2番目、リスク低減の業務フローの明確化につきましては、こちらは指摘の③番、⑤番、⑦番に関連しています。

それから論点の3番、透明性と説明責任の関係につきましては、指摘の⑥番の関係で整理をしております。

よろしければ、具体内容としまして、9ページ以降で御説明いたします。

まず9ページのほうですけども、こちら論点1、基本姿勢の遵守の考え方になります。当社としましては、まず保安規定に記載した時点ですべからく守らなきゃいけないものというふうに考えて今回は申請していたところです。その上で、回答文書で約束した取組というものも我々としては実行するんですが、これについては当社は主体性を持って取り組むとともに、将来にわたって継続してやっていくものというふうに考えております。そのため保安規定の条文におきましては、具体的な活動内容そのものを規定するのではなく、基本姿勢に基づき品質保証活動に展開しPDCAを回すと。この結果については社長が実施するマネジメントレビューを通じて確認し継続していくというような考えにしました。

この考えを図で表したものが10ページになります。10ページのほうですけれども、この7つの約束等を踏まえまして、当社としてはこの基本姿勢、これを第2条の中で定めております。品質保証活動に展開するという観点から、品質方針は基本姿勢と整合を取った形でつくるというふうにいたしました。それから品質保証活動の中では7つの約束等を取り組んでいくということ、それに加えまして、今回、御意見を頂きました項目3番、4番の関連のリスク低減の取組につきましては、より具体的な条文をつくることにいたしました。こ

れらの活動を総括して社長のマネジメントレビューの中で確認をしていく、このような流れを考えております。

めくっていただきまして、11ページになります。

実際のこの仕組みの中で、ある意味当社の社長としてすべきことが何かということを定義いたしました。

一つ目ですけれども、社長は、まずこの7つの約束等を当社の取組みとなるよう、基本姿勢を定める。二つ目としましては、その定めた基本姿勢を履行するために、社長は、品質保証活動を通じて取り組むことを確実にする。それから三つ目ですけれども、社長は、組織のやった結果を見るという観点からマネジメントレビューを実施し、必要に応じて経営としての判断を実施すると。このような事項を社長がすべきことというふうに定義いたしました。

これらが達成できるように保安規定の記載案を考えております。それが12ページ以降になります。

まず、12ページですけれども、ちょっと下の注釈のほうを御覧ください。今回、新たに追加記載したものは赤字で表現しました。それから青字のものというのは、今回の7項目の申請、3月30日に出した申請の文案を記載をしております。それから、ちょうど同じ時期に申請して既に認可を頂いている新検査制度等の対応につきましては、これは黒字の中での下線を引いて区分けをしております。

内容のほうの説明に入りますけれども、12ページ、まず青字のところで第2条で基本姿勢を定めるという点は変わりがありません。

めくっていただきまして、13ページになります。この基本姿勢については、この内容を遵守するという点、それから、基本姿勢という言葉が一般的なものでちょっと曖昧だというお話がありましたので、下のところですね、ここで言葉の定義と遵守を明確にいたしました。我々の「原子力事業者としての基本姿勢」は、別添に示す当社の提出文書を基に作成しており、品質保証活動を通じて遵守するために定めているというふうに定義をいたしました。これによりまして、指摘事項の1番と2番の対応にしたいと思っております。

続いて14ページになります。14ページのほうは、こちらは社長がこの基本姿勢を定めるということを定めているものです。

それから、めくっていただきまして15ページになります。15ページのほうでは、上の5.3品質方針、こちらのほうで基本姿勢と品質方針の整合をとるということを明確にする

ためにf項のところで赤字で追記をしております。基本姿勢を含む組織運営に関する方針と整合がとれている。という表現にいたしました。

それから、下の5.6マネジメントレビューにつきましては、既に申請しているとおり、基本姿勢についてもここで見ていくというふうにしております。

以上が論点1の基本姿勢の遵守の件になります。

続いて16ページになります。16ページからは論点の2、リスク低減の業務フローの明確化になります。

こちらで既に当社の中では、この原子力リスク管理基本マニュアルというものを定めておりまして、これについては保安規定に既に記載したところです。今回は頂いた御指摘、それから当社といたしましては、福島原子力事故を二度と起こさないという事故の教訓につきまして、今回の記載案に盛り込むこととして今回の案をつくっております。

めくっていただきまして、17ページになります。今回、保安規定において何を明確にすべきかということについて、この上の枠、五つの点を明確にいたしました。

一つ目ですけれども、社長は、このマニュアルを定めさせて、リスクの管理を確実にする。

二つ目、社長は、この重要なリスク（不確実・未確定な段階も含む）これの報告を受ける。

三つ目、社長は、この重要なリスクに対し安全を最優先した判断を行う。

四つ目、社長は、この当該リスクに対する必要な処置が完了したことの報告を受ける。

最後、五つ目ですけれども、リスクに対する報告、判断の記録を保管する。これらが保安規定において明記すべきものというふうに定義をいたしました。

それから加えまして、さきの審査会合のほうで社長の責任の明確化という観点で御意見を頂いておりましたので、その点についても今回反映をしております。今回、法律の専門家、こちらは弁護士の方に御意見を伺って今回の条文作成に反映をしております。

この中で特に重要なポイントとしては、予見可能性の観点、この観点からきちんと社長が報告を受ける。要はこういったことがあるということを知ることがまずは一番大事であるということになります。これに加えて、さらにそこをより高めるという意味では、報告する仕組み、あるいは記録が作成される。こういったことが定められて実行することでより責任が高まったというふうに考えられるということで御意見を頂戴したところです。これについては条文の作成のほうに反映をしております。

18ページからが具体的な保安規定の条文案になります。

18ページですけれども、条文の一番下のほうですね、(3)番、社長は、「原子力リスク管理基本マニュアル」に基づき、リスク情報が活用され、品質マネジメントシステムの実効性が継続的に改善されていることを確実にする。これがスタートになります。

めくっていただきまして19ページになります。19ページのほうでは、さきの記載だけでは足りないと判断しまして、この5.4.3リスクへの取組という項を追加しております。ここでは大きく二つ書いておりまして、(1)組織はこのマニュアルに基づき、外部及び内部の課題及び原子力安全に関する要求事項を考慮し、望ましくない影響を防止又は低減するためリスクを抽出する。

(2)組織は、リスクに関する取組を計画・実施するとともに、別添2に基づき重要なリスク情報(不確実・未確定な段階を含む)これを社長に報告し、必要な措置を実施するといたしました。

この別添の2というものが次の20ページになります。20ページのほうで、重要なリスク情報への業務フローというものを定義しております。業務の流れとしては大きく五つのステップで定義しております。①がリスク情報の収集。②がそのリスク情報を速やかに報告。③としてリスク緩和措置の実施。④が追加措置の実施。⑤がそれら措置の完了確認になります。ここでのポイントといたしましては、②番のところで、組織が、いわゆるこの設計の想定を超えるおそれがあるリスク情報を入手した場合には、社長へ速やかに報告するというのが重要なポイントの一つになります。

③番のところで、社長は、その情報等を踏まえたリスクの緩和措置について、組織から上がってきたときに、原子力安全の影響を踏まえ、リスク緩和措置を確認するということになります。

④番、追加措置があったらそれについても社長は同様に確認し、⑤番の中で、社長は実際にその措置が完了したということの確認をすることになります。これが社長が責任を持ってリスクに対して関与をする部分になります。

それから、めくっていただきまして21ページになります。21ページの第5条のほうでは、保安に関する職務、ここはちょっと記載の整合上、原子力リスク管理マニュアルというものを追加いたしました。それから、併せて第120条の記録、ここで先ほどのリスクに対応した記録がきちんと残るということを定義をしております。

22ページのほうでは、ちょっと補足ですけれども、ここの論点2で冒頭申し上げました

当社としての福島原子力事故の教訓反映というものを大きく三つ入れております。

一つ目ですけれども、一つ目は経営層のリスクの認識不足という点です。これについては、先ほどの②のリスク情報を速やかに報告するというところで、きちんと必要な情報が入るようにしたいと思っています。

それから二つ目、不確かさが大きな情報に対する対応というところです。こちらについても、当社自らがきちんと対策を考えて迅速に対応するという点が重要と考えておりまして、これが③番のリスク緩和措置の実施に当たります。

それから(3)番、継続的なリスク低減ですけれども、こちらについても、一度リスク緩和措置を取った以降でも必要な情報を収集して、新たに追加すべき措置があるかないかということをきちんと検討してその追加措置を実施するというものです。これが先ほどのフローの④番に該当いたします。

以上がリスクに対する対応のフローになります。

めくっていただきまして、23ページになります。

23ページのほうでは、論点の3、透明性と説明責任の記載になります。こちらにつきましては、最初のポツに書いてあるとおり、これは既に5月26日認可の新検査制度等の対応した保安規定において記載の充実を図っていたところです。その中で、外部とのコミュニケーションに関する要求事項として、aからdのこういった具体的な方法というのを具体化を図っていたところです。この具体化された方法に従って、次のポツですけれども、我々はコミュニケーションを図って原子力安全を達成しているかどうか、これについての受け止めの情報を把握し、マネジメントレビューのインプットにしていくと。マネジメントレビューのインプットとしては、このb項にあるように、安全に関する外部の意見を入れるということになっております。

さらに24ページになりますけれども、こういった外部のコミュニケーションについては全社組織が対応しておりまして、これについても保安規定でいきますと第4条、この中で全社組織による「職制及び職務権限規程」に基づく保安活動への支援、この中で対応の明確化が図られているところです。現行の最新の保安規定におきましては以上の要求事項を明確化しているところです。

24ページの下のほうには、現状やっている具体的な実施事項を例として参考で記載をしております。このような具体実施事項を通じて引き続き外部の意見を聞きながらPDCAを回していきたいと思っております。

25ページは今し方説明した内容の保安規定の条文の部分を整理して記載したものです。

以上をもちましてこちらの説明のほうを終了いたします。御意見、御質問等よろしくお願いいたします。

以上です。

○山中委員　それでは質疑に移ります。質問、コメントございますか。

どうぞ。

○田口管理官　安全規制管理官の田口です。御説明ありがとうございます。

私のほうからちょっと基礎的なところも含めて幾つか質問しながら、ちょっとこちらの指摘事項をお伝えしたいと思います。認識が合っているかとか、そういうのも確認しながらちょっと一つ一つ聞いてまいります。

まず1点目ですけれども、パワポで言うと13ページのところです。今の御説明で、基本姿勢はこの提出文書を基に作成していて、遵守するために定めていると。これを書いたことによって遵守するということが明確になったというような御説明でありました。

しかしながら、我々が許可を出したときの適格性についての確認結果にも書いておりますけれども、そこでとても重要と思っているのが、この回答文書ですね、回答文書とそれから当日の議論で約束した内容、まずこの二つがセットなんですけれども、これが組織として引き継がれるものであって、東京電力の将来を拘束するものであると。このことについて社長としっかりと約束を認識共有をしております。保安規定においては、そのことがちゃんと規制上もそれが担保されるような書き方である必要があると思っています。

今の記載だと、回答文書を基に作成した基本姿勢を守るというふうに言っているんですけれども、許可の議論を踏まえると、回答文書そのものと、それから当日の議論で約束した内容、これをはっきり守るということを保安規定に書いていただきたいと思っています。

前回お伝えをした紙にも、我々はそういう意味を込めてその文書を作ったんですけれども、こちらの意図が完全に伝わってなかったのかもしれません。こちらとしては、当日の回答文書、それから当日の議論で約束した内容、これを守るんだということをきっちり明文で書いていただかないと受け入れられないというふうに思っています。書く場所のお考えはいろいろあろうかと思います。例えばこの13ページの基本姿勢の文章の途中に書いてもいいですし、あるいはその前にも、どこでもいいんです。とにかく対象は回答文書を基本姿勢のときに若干変換されているわけですね、今だと。この変換された基本姿勢を守るということじゃなくて、回答文書と当日の議論の約束を守ると。これははっきりと書いて

ほしいというのが、まずこちらの思いでありました。それについてはそのようにお願いしたいんですけれども、まずこの点について認識をお聞かせいただきたいと思います。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

御指摘いただいたとおり、もともとこの文書と、あと当日の議論を基に我々は遵守するということをお約束していますので、すみません、そこの記載がちょっと明確に書かれていないという点については何らかの形で反映していきたいと思います。

以上です。

○田口管理官　したがって、それを守るということが許可との関係で大前提だと思っていて、その上で、それに加えて、それを遵守するとした上で、かつ次にそれを基本姿勢というふうな言葉に置き換えて、それでPDCAの中で品質方針と整合させた、それを上位の概念に置いて、で、品質保証活動をやっていくと。この構造自体は今回改めてこれで出してこられたということで、この構造自体を否定するものではないんですけれども、まず、そもそも我々が指摘した2番目の指摘では、「原子力事業者としての基本姿勢」というこの言葉がちょっと人によって受け止めが若干いろいろある言葉だったわけです。原子力事業者としての基本姿勢というと、別に東京電力に限らず原子力事業者全員に共通する言葉でもありますし、かつ、こういう大上段に構えた基本姿勢という言葉なのに、中身は我々との約束をしたものをそのまま持ってきているとか、そういうこともあって、もうちょっと固有名詞に近いような名前にしたほうがいいんじゃないのかなと我々は思っていたんですが、そこの表現をあまり口出しをし過ぎるのもあまり生産的ではないと思いますので、原子力事業者としての基本姿勢という非常に一般名詞で書いておられますけれども、我々としてはこれは固有名詞的なものとして捉えております。

そういう認識の下に次に議論を進めていきますけれども、この基本姿勢が拘束効果、ここに書いた基本姿勢による効果というのはどう考えておられるんでしょうか。つまり、基本姿勢、あくまで姿勢であって、この基本姿勢は、要は遵守すべきもの、我々はこれは遵守すべきものであって、かつこれの基本姿勢に反することがあれば保安規定違反になるような、そういう拘束効果があるものと捉えているんですけれども、そこはそういう認識をお持ちだということでいいでしょうか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

もともとこの基本姿勢につきましては、保安規定違反があり得るものということの認識の下で書いております。我々としては、この品質保証活動として遵守するために定めてい

るということで、基本姿勢にのっとった品質保証活動が実施されなければそのような対象になるというふうに考えております。

以上です。

○田口管理官　分かりました。ありがとうございます。

そこは我々と認識が同じだということが確認できました。

その上でなんですけれども、この基本姿勢、我々から見ると固有名詞的なものなんですけれども、これは結局7つの約束の回答文書のエッセンスを保安規定で各内容にふさわしく要約したようなものというふうに我々は思っていまして、私の認識は、回答文書というのは、こちらの質問と、それから東京電力の回答がセットになって一つの意味を持つものになっているのでそれらを、回答文書を守るというふうに、まずそもそも回答文書を守るというのは宣言していただきたいんですけれども、答えのところだけを見ると、少し意図するところが分かりにくくになっているので、したがって、質問と答えをセットにして、それをうまく言い表すような言葉でこの基本姿勢がつくられるべきだとまず我々は思っているんですけれども、それについてはいかがでしょうか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

今し方、御説明いただきましたけれども、我々としても、もともとこの回答、もちろん国から頂いた7つの基本事項を基に回答をして、それを表す言葉として考えたものであります。

ただ、今し方言ったとおり、最初の背景の部分も含めて表現するということをできないかというような御質問かなと思ったので、そこについてはさらにそういった意図とセットでどう書くかというのは少し考えてみたいと思います。

以上です。

○田口管理官　ありがとうございます。

私が言いたかったことはこれから言うんですけど、したがって、我々もこの回答文書を要約したようなこの基本姿勢をつくられるというところを前提に考えていくと、まさに石渡委員がおっしゃったこともこれに同じなんですけれども、例えば4番で言うと、質問自体はリスクが未確定な段階でも取り組むべきという質問に対して東京電力の回答があって、この二つで一つの固まりになっていたんですけれども、ここに要約されているのは、東京電力の回答のほうだけなので、したがって、未確定なリスクに取り組むという姿勢が読めなくなっているわけです。

それで、我々としては、もう一度、東京電力のほうで質問と回答を改めて見ていただいて、そのときの議論のポイントはしっかりこの基本姿勢にきっちり入っているかというところをもう一度確認をいただきたいと思っていまして、それできっちり確認、質問と回答を要約するとこれになるんだという対応関係を表か何かにしていただいて、したがって漏れなく入っていますというような説明を次回お願いしたいと思っています。あまり細かいことを言い過ぎるつもりも我々ないんですけれども、ポイントはちょっと入っていてほしいなと思っていまして、石渡委員の言っていた未確定な段階でも取り組むんだということは、やはり落とすのはおかしいと思っているんですね。

もうちょっとさらにちょっとだけ細かいですけど気づいたことを言うと、例えば、5番は、質問自体は規制の遵守が最低の要求であって、事業者はそれを超えたところで努力してほしいというのが要求だったわけです。ところが今の5番は、そういう規制を超えたところで努力するというニュアンスが入っていないわけですね。安全を向上させるために改善を継続させるとしか言ってないので、少し当時の議論をちゃんと反映した文書になってないのではないかと思います。

さらに細かいことを言うと、7番も、当時の約束、7つの約束のときの我々の要求は、社内のいろんな意見が一元的に把握されて、かつそれがそちらの申請書その他のアウトプットの資料なんかに整合した形でちゃんと申請してくださいというふうな思いがありました。これは当時、柏崎の審査の中で部門ごとに言っていることが違っているみたいな状況があったので、したがって、しっかり情報を把握して整合性の取れたアウトプットを出してくださいという、説明資料を出してくださいというようなことを要求したようなことも踏まえてこの要求がありますので、したがって、今のだと一元的に共有するとだけ書いてあるんですけど、一元的に共有して、かつそれを整合性の取れた形でアウトプットとして出していく。この要求のときは施設の安全向上の比較に反映するという言い方をしていますけれども、そういうニュアンスも我々の要求のほうではあったわけです。

今、だんだんちょっと私が2番目、3番目に言ったのは細かくなってきてはいますけれども、質問と答えのエッセンスをしっかり酌み取るべきだと思っていて、したがって、改めて東京電力のほうで精査を頂いて、質問と回答のエッセンスがしっかり入った基本姿勢にしていただきたいと思うんですけれども、いかがでしょうか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

頂いた御意見を踏まえて対応していきたいと思います。

以上です。

○田口管理官　それでは、次に行きたいと思います。

ちょっとページ戻って12ページなんですけれども、パワーポイントの12ページで、原子力事業者としての基本姿勢の後に「（当発電所にかかわるものに限る）」とあるんですけれども、この括弧がちょっとやっぱり誤解を招くなと思っていまして、この7つの約束の一つのポイントは、柏崎を運転するに当たって、1Fの対応をきっちりやってくださいというのが一つのポイントで、したがって、柏崎と1Fはリンクさせているような文章になっているんですけれども、ここで、当発電所にかかわるものに限ると書いちゃうと、何か柏崎のことだけです1F関係ありませんというふうに取れなくもないので、我々はこの当発電所にかかわるものに限ると書いた趣旨は、同じ文章が2Fとか東電東通りとか、そういうところにも書くことまで想定されてこれが入っているのではないかと思っているんですけれども、少なくとも柏崎について言えば、この括弧は要らないような気がして、括弧があるとかえって誤解を招くのではないかと思っていまして、これは落としていただきたいなと思うんですけれども、この点についていかがでしょうか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

今し方、冒頭おっしゃったように、もともと当社としては全ての保安規定に書き込むことで、先ほどのようにすべからく福島第一から柏崎までをきちんと見るというふうにちょっと考えておりましたが、今の御意見のように、何らかの形で何かリンクを切るような意図があるんじゃないかという違った見方が万が一発生するということであれば、切る方向で考えたいと思います。

以上です。

○田口管理官　分かりました。

ほかの発電所の記載はまた柏崎が固まってから検討すればいいと思いますので、よろしくお願いします。

取りあえず私からは以上です。

○山中委員　そのほか、ございますか。

どうぞ。

○桐原係長　規制庁の桐原です。

パワーポイントの17ページお願いします。17ページの上の枠の真ん中なんですけれども、「社長は、重要なリスクに対し、安全を最優先した判断」という記載があります。一方で、

同じ20ページなんですけども、これ重要なリスク情報への対応のフローでして、この③番目と④番目に、「社長は原子力安全への影響を踏まえ」というふうに記載があります。

これ17ページと記載が安全を最優先するということと原子力安全の影響を踏まえということで、記載が異なっていると思うんですけど、この記載が異なる理由を説明してください。

○東京電力（石崎）　東京電力、石崎です。

スライドの17ページで「重要なリスク」というふうになっておりますけども、これについて別添のスライドの20ページですね、こちらと対比させて御説明したいんですけども、まず、リスク情報が入ってきます。①でリスク情報を収集します。その後、②で速やかに報告というところがありますけども、ここで設計の想定を超えるようなもの、こういったものに合致するようなものがあれば、これは重要なリスク情報だということで認識をします。その上で、こういったものに対応するためにどういった措置をするべきかということを検討してということが③、④に書いてある原子力安全の影響を踏まえということになります。

ですから、具体的な対応を検討するに当たっては、原子力安全の影響を踏まえて検討したものを立案してと、そういった意図をもってここは記載しております。

以上です。

○桐原係長　規制庁の桐原です。

結局、原子力安全を守ることが結局安全につながるとは思うんですけども、これ20ページのフローで、今、原子力安全の影響を踏まえとなっている部分というのは、安全を最優先したという判断に書き換えるというのはまずいんでしょうか。

○東京電力（石崎）　失礼しました。東京電力、石崎です。

原子力安全への影響を踏まえといった記載を書いてありますけども、その安全性を最優先して取り組むといったことに対して、どうこのフローの中で答えているかといったことを御説明いたしますと、このフローの中では、まずリスク情報が入ってきたら、その入ってきた情報から対応すべき措置を立案して、まず対応すべきことをｵｸﾞﾘ的にまずは手を打つと。その上で不確か不確実、未確定な情報であるならば、それに対して情報をさらに収集して追加の措置の有無、要否を検討すると、そういう流れになっております。

ですので、もともとの安全性を最優先するといったことについては、このフローの各段階で、特に③番、④番といったところで実現していると、そういう理解なので、御指摘の

ところの記載の変更といったところは、先ほど説明させていただいたところからすると必ずしも合致するものではないかなというふうに考えます。

以上です。

○照井審査官　規制庁の照井です。

今のやり取りのところなんですけれども、少なくともこの資料上は安全を最優先した判断を行うとうたってはいるんですけど、今、保安規定に定めようとしている19ページ、20ページのリスクの取組、あるいはこの業務フローという中で、安全性を最優先にした判断を行うということが明確にされていないんですね。幾らやりますやりますと言っていても、結局、原子力安全への影響を踏まえてやりませんみたいなことがあるんだとすると、それは、やはり最優先にした判断にならないというふうになっていますので、ここはきちんと業務フローの中でも、安全を最優先にした判断を行うということを明確にしていただきたいというふうな趣旨で申し上げているんですけど、その点いかがでしょうか。

○東京電力（石崎）　東京電力、石崎です。

御指摘の趣旨理解いたしました。そういったことでは修文させていただきたいと思っております。

以上です。

○角谷管理官補佐　規制庁の角谷です。

今のこのフローですね、このところで少しこのフローの実効性というところを確認させていただきたいんですけれども、まずちょっと順番にフローの①と②のところですね。これ情報収集の対象としては保安活動の実施によって得られたリスク情報を収集というふうにあるんですけど、ちょっとこれはこれだけではなくて、ほかにも、例えば運転経験の反映だったりとか、自然ハザードを引上げるような新知見とか、そういったものも対象に入ると思うんですけど、ちょっとその対象が具体的に何で、どういう体制でそれを拾っていくのかという辺りを御説明いただきたいのが一つと。

もう一つ、②番のところですね、リスク情報を速やかに報告ということで、そうして集めた情報を社長に報告をするわけですけれども、これフローのほうには書いてなくて、前のページの19ページのところには書いてあるんですけど、このリスク情報というのは不確実とか未確定な段階のものも含んで社長に報告をするということと理解をしているんですけど、その辺りのスクリーニングとか、それをどういう形で判断をして必要な情報を社長に上げていくのかという、まず情報を上げるというところの中身を説明してください。

○東京電力（石崎）　東京電力、石崎です。

まず、リスク情報の収集ということで、保安活動の実施によって得られたリスク情報というふうに書いておりますけども、対象とするのはまさに御指摘いただいた運転経験の情報、こういったものも含まれます。

また、技術的な知見という観点では、審査のガイドなり学協会の規格・基準、こういったものが知見をまとめたものというふうに理解できますけども、そういったものだけではなくて、そういったものにまとめられる前の研究段階のもの、こういった情報も集めるといったことになります。ですので、対象としてなるのは、まだ知見として確立する手前のものも含めてというふうに考えてございます。

そういった情報は日々各主管グループのほうが収集して、その内容を踏まえて、先に設置変更許可、あるいは公認、今、審査をしていただいている公認等で設計の想定をしているところと評価を見比べたときに、これはそもそも想定していたこと、設計の想定としていたこととは合致していない。あるいは超えるおそれがあるというふうに考えた場合は組織の上層部に上げていくことになります。

こちらの仕組み自体は、もともと今回リスク管理基本マニュアルということでひもづけさせていただいた中で、当社のリスク管理の仕組みの中で対応していくことになります。リスク管理の仕組みの中では、各主管グループがそれぞれ自分のところの業務に関係するリスクをまずは特定していくことになるんですけども、各部においてリスク管理を担当するリスク管理担当という者があります。リスク管理担当は、各部におけるリスクというものを、新しいリスクが発生したかどうか、あるいは既に特定されているリスクに対して管理状況はどうかといったことを管理する担当なんですけども、そういったリスク管理担当に対して、特定されたリスクを報告して客観的に確認をして上層部に上げていくと、そういう流れになっております。

体制としては以上です。

○角谷管理官補佐　今、説明いただいたとおり、ここにも書いてありますけども、原子力のリスク管理基本マニュアルというのがあって、それに基づいてということで、取組を説明いただいたんですけども、ちょっとこの辺りは、今のリスク管理基本マニュアルを少しどのようなことが書いてあるかとか、今の御説明いただいた体制とかも含めて、実際にどういう取組が行われているのかというのをちょっと資料として整理をいただいて、そこは具体の内容をちょっと確認させていただきたいと思いますので、よろしくお願いします。

続いて、ちょっと後半のほう、フローの中の③と④の、実際に措置を行うというところになるんですけれども、これは何か規定とかやり方というよりも、これまで既にもう取組というのはなされているというふうに理解はしているんですけれども、そういった中で、具体な例を挙げていただいて、社長に対してリスク情報が上げられて、先ほど明確にという説明もありましたけれども、安全を最優先にした判断、これがちょっと実際にどのように行われているのかというのが、今この時点ではちょっと見えてないなと思っておりまして、これまでの取組の中から、こういう判断を安全を最優先に行ったという具体例が少し今もし説明できるようであれば説明をしてください。

○東京電力（石崎）　東京電力、石崎です。

前段のほうの御指摘のほうは、リスク管理基本マニュアルに関する御説明、どういうことをやっているのかという御説明に対しては別途御説明させていただきたいなというふうに思っております。

それから、具体的な例ということでございますけども、これはどういったものを対象にするかということにも関わってきますけれども、具体例としては、最近の例でいいますと、4月の21日に内閣府のほうから発表されました千島海溝沿いですね、の巨大地震モデルの知見が得られたんですけども、それに対して当社への影響というのを検討をする必要があるということで社長まで報告をさせていただきました。その上で、どういったことをしていくかという検討をしていると、そういう状況でございます。

以上です。

○角谷管理官補佐　規制庁の角谷です。

今、例を挙げていただきました。それで、ちょっと繰り返しになるんですけど、安全を最優先にした判断というところは、フローとか保安規定の書きぶりとかを見ていても、社長に報告する。リスクが定まらないものについても不確実なものも社長に報告するとあって、その後の動きが、社長に報告した後は社長の判断ということではないと思っていて、今、例の中でも、多分中での検討がちゃんとなされてというところだと思うんですけど、その辺りが具体的にどのような検討がなされて、例えば安全を最優先に判断をするというところをするに当たって、例えば何か問題があって安全を最優先に判断するところで何か迷いが生じたものは何があったとか、そういった一つ具体例でも、一つでも二つでもいいんですけれども、具体例を挙げていただいて、実際にどのような取組がなされたのか、取組をしているのかというところを、これも資料として整理をいただいて御説明いただくよ

うにお願いしたいと思います。いかがでしょうか。

○東京電力（石崎）　東京電力、石崎です。

御意見、承りました。了解いたしました。

○角谷管理官補佐　よろしくお願いします。

私からは以上です。

○山中委員　そのほか、ございますか。

○照井審査官　規制庁の照井です。

引き続きリスクの業務フローのところでの確認なんですけれども、業務フローといいますか、21ページの記録のところでちょっと確認をさせてください。

先ほど御説明があったとおり、法律の専門家の方に確認をして記録として取るということがより社長の責任を高めるということで、今回この記録というのも新たに入れたということと理解をしておりますけれども、そう考えた場合に、今、記録の保存期間が5年というふうにしているんですけれども、まず、なぜ5年にしたのかというところの御説明を頂けますか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

記録のところにつきましては、基本的に品質保証に関する記録が基本的には5年というのが基本的な保存期間になっておりますので、ここでは基本的な考え方に沿って5年にしたところでした。

以上です。

○照井審査官　規制庁の照井です。

QMS全体、その下のマネジメントレビューとかも5年だということなんで、QMS記録として5年というふうにしているということで理解をしましたが、先ほど申し上げたとおり、これリスクに対する措置、まさに社長にどういう情報が上がって、それに対してどのような措置を取ったのかというところを記録するということを考えると、これが5年で記録が破棄されていくというものではなくて、やはり原子炉にリスクがある状態においてはきちんと保管をしておくべきものではないかと思うんですけれども、そう考えたときに、5年というのはありていに申し上げれば少し短いんじゃないかという気がするんですが、その点どうお考えでしょうか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

記録の作成の保管期間につきましては、ちょっと再度検討させていただきたいと思いま

す。それでもってどういった期間が適切かというのを考えたいと思います。

以上です。

○照井審査官　規制庁の照井です。

再検討されるということで理解をしました。少なくとも我々、やはりこのリスク情報というものがどう措置をされたのかというところは、やはり原子炉にリスクが残っている限りにおいては保存しておくべきものだというふうに考えておりますので、その点も踏まえてよく検討していただければというふうに思います。

以上です。

○中山委員　そのほか、いかがですか。

○義崎管理官補佐　規制庁の義崎です。

少し最初の話に戻るんですけども、原子力規制委員会が示した7つの考え方、これについて項目3と4、それ以外の項目について、具体化については今回の資料ではあまり記載されてないんですけども、どのような検討を現状で行っていて、今回資料に反映していない、不要と判断したのかというのを説明してもらえますか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

今回の検討でしたのは基本的な考え方というのは10ページの絵で示したように、我々としましては基本的にはこの基本姿勢を通じて品質保証活動を通じて達成していくというふうに考えています。具体化の件に関しましては、項目3、4は御指示は頂いたところですけれども、まさに項目3、4は原子力安全として最低限どういったことをしなきゃいけないかという項目であったので、まさにこれは我々も具体化すべきというふうに判断したところです。

ただ、それ以外の項目につきましては、比較的、様々な取組の中で達成していくもので、そういったものは活動そのものがかなり変化していく、あるいは継続的改善をしていくものになるので、それらについてはやはり引き続き品質保証活動の中で包括的に対応するのがいいというふうに判断しました。

以上です。

○義崎管理官補佐　規制庁の義崎です。

3と4の先ほど言った基本的な考え方のそれ以外のところで、最初の議論にも少し絡んでいるのですけれども、文言が少し削られていたり、何でこの文言を削ったとか、そういった考え方、あとは、その後、後続の保安規定への表現の仕方、そういったことを踏まえて

どういった検討の経緯があったかというのもまとめて、全体が分かるような資料に整理していただきたいんですが、いかがですか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

すみません。今おっしゃったことは、これまで我々がどういうふうに考えてきたかということの全体の流れについてきちんと資料にも残すという理解でよろしいでしょうか。

○義崎管理官補佐　規制庁の義崎です。

基本的にはそうで、今、今回のコメントを踏まえて、言葉尻、これがエッセンスとして残るのか残らないのか、その辺の判断をどうやってやって、最終的には保安規定の条文にどうやってひもづけるかというのを見て分かるように書面に表してほしいと、そういった意味です。

○田口管理官　すみません。今ちょっと音声が聞こえなかったので、回答されたのでしょうか。聞こえませんでしたので、もう一度お願いします。

○東京電力（仲村）　すみません。東京電力、仲村です。

今し方の御意見について反映したいと思います。よろしくお願いします。

以上です。

○中山委員　そのほか、いかがですか。

○照井審査官　規制庁の照井です。

すみません。もう1点ちょっと最初のほうの論点1のところの議論なんですけれども、ちょっと11ページを見ていただいて、11ページの三つ保安規定において社長がすべきことということで基本姿勢を定めるということと、基本姿勢を履行するために取り組むことを確実にするということ、それからあとマネジメントレビューということが書いてあって、このうち1番目と3番目というのが保安規定に書いてあるということなんですけど、真ん中のやつですね、真ん中の、社長は、組織に対して基本姿勢を履行するため、品質保証活動を通じて取り組むことを確実にするということが、今まさに品証側で言うと14ページ、15ページのところに書いてあって、基本姿勢を設定するであるとか、基本姿勢が方針と整合が取れているということ、あるいはマネジメントレビューということが記載されているんですけれども、この真ん中でうたっている基本姿勢を履行することを確実にするということは、どこに規定されることになるのでしょうか。説明いただけますでしょうか。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

この基本姿勢に基づく活動については、品質保証活動を通じて実施するというのは最初

の言葉の第2条の定義にも記載をしているところです。それから併せて、実際その品質保証活動というものは、ベースとしては品質方針に基づいて活動していくということを踏まえまして、10ページの絵で言いますと、この基本姿勢から品質方針のこの整合を取って、その後の品質保証活動につなげています。ただ、品質保証活動の中では、例えば品質目標に展開して実行するですとか、あるいはそれ以外の監視測定の中でやるとか、いろいろなケースがありますので、そこについては様々な品質保証活動に展開されるというふうに考えております。

以上です。

○照井審査官　規制庁の照井です。

そういう取組だというのは分かっているんですけれども、QMSの5.の経営責任者の責任あるいは経営責任者のリーダーシップとして、社長の責任として基本姿勢がまさにここに11ページの真ん中に書いてあることなんですが、確実にするという責任を明文で規定する必要はないのですかという趣旨の御質問なんですけれども。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

キーワードとしてこの7つの取組というんですかね、これがきちんと11ページの趣旨で文章として入ることというふうに理解しましたので、ちょっとどこにどういった文章を書くのかというのは検討したいと思います。

以上です。

○中山委員　そのほか、いかがですか。

○川﨑調査官　規制庁、川﨑です。

17ページの社長の責任の明確化のところなんですけれども、この話というのは、一昨年の12月から始まってずっと延々とやっているんですよね、カンパニー化のときから。それで、こちらのほうからはしっかりと具体的に説明してくださいという要望を出してきたはずなんですよ、専門家と相談した上で。だけど今回、この小さい四角の中に数行でさらっと書いてあるんですよ。言われたから大丈夫ですというのを言っているだけなんですね、今の記載って。正直これで相手を納得させられる内容かというとそうじゃない。そういうふうに考えています。

その上で、専門家から聞きました。予見性の観点から報告を受け取ることが重要である。はっきり言ってそれは今回なんかにしても、現在のマニュアルをちゃんと見せてレビューをしてやっているのかというのも不明です。

この知ることと記録が作成されること、そういうシステムが重要だというのは分かります。だけど今の体制で本当に高まったのか、その責任が明確化されたのかというのは、ちゃんと専門家の意見を聞いたんですかね。

先ほどの保存期間5年という話からしても、5年たったら記録が残ってないから責任はありません。そういう話になっちゃうと思うんですよね。果たしてだからそれをちゃんと議論をしてきたのかどうかというのがちょっと不明なんですけれども、一体どういう相談をされたんですかね。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

今回、我々のほうから法律の専門家といたしまして、弁護士事務所、これは都合3か所について御意見を伺いに行きました。実際のやり方としては、我々ちょっと対面で当社の取組というんですかね、今現在こういったリスクに関する取組をしていて、今後こういった、今日御説明したような資料に基づいて我々の取組状況を御説明したところです。そういった説明資料に基づき弁護士事務所側からの御意見を頂戴して、どういったことが責任の明確化の観点から重要かという御意見を頂戴したところです。

確かにすみません。頂戴した御意見のところの主たるポイントについて今回は報告しているというところで、文章のほうについては非常に短い文章になっているのかもしれませんが、そういった形で各事務所のほうとお話を伺いながら整理をしてきたところです。

以上です。

○川﨑調査官　規制庁、川﨑です。

言いたいことは何となく分からないでもないんですけれども、例えば、報告を受けるにしても、どの程度の深さで規定されていたら、これは予見性が高まったと言えるのかとか、そういった観点というのもあると思うんですよ。あるいは報告書だってどれぐらいの期間残っていれば、どういったものが残っていれば、例えば、あとはさっきのリスク管理基本マニュアルですか、これで恣意的に情報がスクリーニングされて社長に上がらないという状況で、果たしてそれが予見性が高まったと言えるのかとか、判断するに際して安全性を最優先したのかどうかも分からないマニュアルで、本当にそれが責任が高まったと言えるのかとか、ちゃんとそこを確認が取れているのかどうかというのが、本当に我々、現場の審査官としてもこれ理解ちょっとできないんですよね。なので、ここはちゃんと専門家のどういったものをどれだけのレベルでやっているからこうなんだという意見書とか、トレーサビリティのある資料をもって説明していただきたい。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

先ほどリスク管理については御指摘いただいて、具体例ですとか、具体的な部分に踏み込んだちょっと資料をこれから準備するというお話もしたところですので、それと併せてその内容についてきちんと説明できるように準備したいと思います。

以上です。

○川﨑調査官　これはもう3回目なんです、コメント出すのが。なので、次回にはきっちりとそこは説明資料をそろえて意見書とか、それでこうこうこうなので予見性が高まり責任を明確化されたと、そういうことをきっちり説明し切っていただきたいと思います。

続いて、最後はちょっとコメントというかこれも指摘なんですけれども、これはこの7項目については、我々が最終的に良しあし判断するものではなくて、きっちりとこれはやっぱり皆さんから結果を聞き取った上で委員会に報告する必要がある。で、ちょっと今回の資料構成とか見ると、類型化をして論点1、2、3という形にして、回答も要は三つになっているわけですけれども、最初に簡単ではあるんですけども、指摘事項に対して一個一個回答があるんですが、全体的に指標としても一問一答の形で次回には説明をいただきたいと思います。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

了解いたしました。

○川﨑調査官　私からは以上です。

○山形対策監　規制庁の山形ですけれども、先ほど川﨑が発言した1点目の件なんですけど、あれは当初から私、非常に気にしているところ、またここは確実にやってもらいたいところと思って何度もやっているんですけれども、もう一度趣旨を明確にしておきますと、社長の責任というのは何なんですかということで、ここは最低限、今後もし事故が起こった場合に、社長に過失責任が問えるだけの必要かつ十分な業務プロセスになっているかどうか。役割分担とか業務プロセス、ちゃんとなっているのかということを法律の専門家から、それの審査資料のエビデンスとしてちゃんとつけていただきたいということですので、さっき川﨑が言いましたように、多分この業務フローじゃ向こうの方も判断はできないと思うので、皆さんがこれまたリバイスするんでしょうけど、こういう資料、こういう保安規定の条文、こういう何とか管理マニュアルというものにおいて、これが過失責任を取るに必要かつ十分なものであるという署名付きの文章をエビデンスとしてつけていただきたいというのが趣旨ですので、よろしくお願いします。

○東京電力（仲村）　東京電力、仲村です。

了解いたしました。

○山中委員　そのほか、いかがでしょうか。

非常に重要ないわゆる議論だと思いますので、今日非常に多くのコメントが出たかと思うんですが、ぜひともそれぞれにきちっとお答えいただきたいと思います。

私も、とにかく21ページのここだけ見ただけでも、もう皆さんにちゃんと理解をしていただけているのかなという非常に大きな失望を感じるといいますか、きちっともう少し重たく考えて保安規定を作っていただきたいというふうに思っておりますので、今日のいわゆるコメントは重く受け止めて、次回、同じようなことが繰り返さないようによろしくお願いしたいと思います。

そのほか、いかがでしょうか。よろしいですか。

それでは、よろしくお願いいたします。

ここで事業者側の説明者の入替えを行いますので、一旦中断し、5分後、3時15分再開といたしたいと思います。

（休憩）

○山中委員　それでは、再開いたします。

引き続き資料について説明を始めてください。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

資料1-2に基づいて、保安規定の申請の補正のうち重大事故等対処設備に係る運転上の制限等について御説明いたします。

2ページ目です。4月21日の審査会合で保安規定変更申請の概要を説明しました。6月2日に体制の整備関連御説明して、本日は、こちら重大事故等対処設備に係る運転上の制限等の設定について御説明いたします。

3ページ目です。本日の説明内容ですが、保安規定変更に係る基本方針に基づく検討した内容として、SA設備のLCO/AOTということで、保安規定66条にSA設備のLCO/AOTを定めますが、この運転上の制限、確認事項、要求される措置について御説明します。

4ページ目です。保安規定変更認可申請の補正に当たっては、保安規定変更に係る基本方針、以後基本方針と呼びますが、こちら及び先行PWRプラント保安規定の記載内容を踏まえ、保安規定条文を作成して、SA設備のLCO/AOTに関しては、全体の概要に加えて上記との差異を中心に本日は説明いたします。

また、新検査制度に伴う保安規定審査基準の改正を踏まえてサーベイランスに係る実条件性能確認についても概要を説明します。

説明の項目については、以下に列記している項目となります。

5ページ目です。こちらは保安規定の基本方針の記載事項の整理です。運転上の制限については全てのSA設備に設定しました。確認事項については常設SA設備、可搬型SA設備、性能確認や動作確認をこちらの表に書いているものを基本として定めております。要求される措置完了時間については、このECCSのAOTを参考とする場合、事故時計装のAOTを参考とする場合、プラント停止を要求しないAOTの場合ということを例にAOTのほうを定めます。具体的にLCOを設定したSA設備については、参考の24ページ以降に列記していますが、そこで1N要求か2N要求、あるいはAOTの設定に関連して考慮した設備ということを示してございます。

6ページ目です。運転上の制限の説明を行います。設置許可は6、7号炉申請、公認保安規定は7号炉単独申請となっております。設置許可における共用設備の位置づけについて、所要数も含め以下のように設置しています。こちらの所要数ですが、保安規定の基本方針、今、記載しているものとなっています。常設重大事故対処設備に対するLCO設定ということについては、事故の収束に必要な容量を有する設備「1系統」をLCOとするとしております。

2N要求の可搬型のSA設備に対するLCOの設定については、事故の収束に必要な容量を有する設備「1基当たり2セット」をLCOとして定めます。加えて必要な機能の担保とならないバックアップ（予備機）も確保しておりますが、こちらはLCOとしては含めず、上記の1基当たり2セットということを定めてございます。

第一GTG及び電源車や消防車等のSA設備は、6、7号炉共用設備であり、2プラント分の台数を確保しているが、保安規定に規定するLCOの所要数としては、7号炉に対して必要な容量を満足する台数を今回定めております。例えば第一GTGについては、第一GTG1台で7号炉に必要な負荷へ電力供給可能なため「1台」をLCOとして、所要数として定めております。

7スライド目です。号炉間電力融通ケーブルの確保です。複数号炉設置プラントは号炉間の電力融通を行えることが要求されており、号炉間電力融通に必要な接続に係る設備、手段の整備について保安規定で規定します。こちらの図面で書いてある7号炉の電炉に対して、6号炉の電源切替え箱から号炉間電力融通ケーブル（常設・可搬型）というものを用いて、6号炉を介した複数電源からの7号炉への電力融通というところを実施します。電

源の融通元は特に特定していません。こちらについては何らか7号炉のほうが外部から電源が充電できなくなったり、あるいは7号炉の設備で発電ができなくなった場合に、6号炉を介して充電するということを設定してございます。あくまでもLCOとして管理するのは、この号炉間の電力の融通ケーブル、常設のもの可搬のもの、それぞれをLCOとして設定し管理いたします。

8ページ目です。こちらは新検査制度を踏まえたサーベイランスのほうです。こちらで保安規定審査基準の改正がございましたので、サーベイランスについては事故時の条件を模擬した実条件性能を確認するために十分な方法（模擬できない場合は代替の方法）にて実施することを規定しています。基本的な考え方については既に審議済みのDB設備と同様でございますが、保全活動に基づく定事検停止時等に実施する性能確認、プラント運転中において合理的に実施可能範囲において月例試験や巡視点検と組み合わせることにより、実条件性能を確認しているということにしております。

下の表のほうが運転停止時に定期事業者検査等でやる性能確認の内容、下の表のところでは、通常運転時に月例試験等で確認する内容ということを定めています。

具体的な例が9ページに、こちらHPACの例というのを示しました。10ページにHPACと類似のDB設備、RCICの例を示しておりますが、これと同じ考えでこのHPACのほうも整備します。HPACの実条件としては、原子炉の蒸気により駆動するHPACタービンによりCSPの水をRPDに注水することで炉心冷却できることということになっています。実際に実条件をやるに際しては、原子炉出力及び原子炉水位の変動であったり、炉に注水をすることで原子炉水質の悪化ということが考えられます。ですので、代替の方法で実条件性能を確認するということで同等の性能が確認できることというのを下の表で整理してございます。

実際の実条件は、この図面で言うと赤いラインで、炉のほうから蒸気をタービンに流して、タービンの動力を基にしたポンプで炉のほうに注水するんですが、実際、先ほど申したとおり、炉のほうには注水できないので、テストライン、この緑色のラインを使って月例試験であったり、あるいは性能確認ということを実施しますということです。

その影響評価というのを下の表のほうでしてございます。一番上は実条件としてできないという差異を抽出してございますが、一番右のところで、この定期事業者検査での性能確認であったり、あるいは月例試験等で必要な流量の確認あるいは弁の開閉試験ということをやれば性能の確認は可能というふうに評価してございます。

下がテストラインで試験をやったときの評価ということで、定事検についてはHPACのポ

ンプ流量は保安規定の規定値内であることを確認することで、HPACポンプに必要な流量予定が確保可能であることを確認します。また、判定基準を満足させるための弁の開閉試験を含みます。こちらはHPAC系における注入弁の動作確認、あるいはRCIC、過酷事故時蒸気止め弁の動作確認というのを定事検では実施します。

一方で、定例試験のほうになりますと、HPACポンプの手動起動試験で動作確認のほうは実施します。注入弁についても、こちら図の中で緑色になっている弁ですが、弁単体の開閉試験を実施します。図の中で水色になっているのがRCIC、過酷事故時蒸気止め弁になるんですが、こちらを開閉するともう一つの安全設備である安全、RCICのほうも移動を阻害することになるので、こちらを月例でできないということで差異として抽出しています。

ただ、この差異についても、そもそも定事検で判定基準を満足させるための弁の開閉確認を実施していること、日常の状態監視として、外観点検あるいはランプ表示、警報発生の有無等を確認しているということで、開閉試験そのものは実施していなくても性能が担保されていることを確認することは可能というふうにしています。

以上の整理を踏まえて実条件と同等の性能確認ができるというふうに整理しています。

続いてAOTです。11ページとなります。こちら基本方針の再掲となりますが、SA設備のAOT延長フローというのがPWRと同様に定まっておりまして、2N要求以外のSA設備、2N要求の可搬型のSA設備ということで、それぞれ今回こちらに倣って要求のほうを設定しています。

AOT設定に当たっては12ページも1例でございますが、基本方針のときの議論でSA設備と書いているのがもともとLCOを設定するSA設備なんですが、それぞれB設備、γ設備、C設備、D設備という関連する設備を定めて、これらを基にAOTを構築します。

実際の例が13ページです。格納容器圧力逃がし装置の例です。こちらは2N要求以外のSA設備のフローを用います。まずγ設備がこちらRHR及びFCSということになってございますのでYesということ。C設備が、こちら当該機能と同等な機能を持つ重大事故等対処設備ということで、フィルタベントの場合は、この※15ですね、代替循環冷却器及び耐圧強化ベント系というところがあるので、こちらはYesというところを入れます。これらを踏まえてこのAOTの完了時間のほうを保安規定の中にこの表のとおり定めてございます。

14ページです。14ページは、一方代替循環冷却の例です。こちらは、γ設備は先ほどと同様にあるんですけれども、C設備に相当するものがないので、3日以内に復旧しなければプラント停止にするという処置というふうに規定してございます。基本方針の議論どおり

の設定ということかと思います。

続いて15ページです。適用される原子炉の状態、LCOの適用期間です。基本方針ではLCO設定の基本的な考え方を整理し、各設備のLCO適用期間を例として提示しています。この考え方を踏まえ、当社プラント設備及び運用実態を踏まえて、改めて詳細に条文検討を実施した結果、下記のとおりLCO適用期間を設定することにしました。

結果的にLCO適用期間が適正化され、点検等の保全活動の実施可能な期間を確保することによって、設備の信頼性を維持することとともに、原子力安全の維持・向上につながると考えます。

なお、当該LCO適用期間は設置許可におけるSA設備に対する要求に整合しており、またLCO適用期間の設定に係る基本的な考え方についても基本方針との差異はないというふうに考えています。

具体的な検討例が16ページです。低圧代替注水系（常設・可搬型）のものになっております。基本方針策定時にはBWRを参考に、当該SA設備としての機能が要求される期間は原子炉内に燃料がある状態として整理しておりました。こちらの基本方針のa.ですね、SA設備に対するLCOを適用する原子炉の状態については、その機能を代替するDBA設備が適用される原子炉の状態を基本として設定するということを踏まえて再度検討しました。

低圧代替注水系（常設・可搬型）の機能を代替するDBA設備である低圧注水系、こちらは非常用炉心冷却系の一部でございますが、こちらは保安規定の第39条及び第40条にLCOが規定されており、当該条文を踏まえ、以下をLCO適用期間とするということで、こちらのベージュで書いているのが今のこの低圧注水系の適用期間ということになります。こちらを低圧代替注水系可搬型にLCO適用として問題ないかというところを評価しました。

こういう運転中は全く変わらず、停止時の燃料効果の※1というところが相違点となるんですけれども、(1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつプールゲートが開の場合というところです。

次の17ページにちょっと絵のほうを示してございますが、原子炉ウェルとSFPがつながり保有水量が多くなり時間的余裕が大きくなること。また、常時待機要求がある燃料プール代替注水系にて原子炉及びSFPでの崩壊熱による冷却材の蒸発分以上の注水が可能であるということな状態になるため、低圧代替注水系としてLCO適用期間と設定する必要性は低いというふうに考えています。

(2)の原子炉内から全燃料が取り出され、かつプールゲート閉の場合ということは、こ

れ基本方針の全燃料取り出し後はLCO適用期間外ということと同一というふうに考えてございます。

17ページは先ほどのことについて評価したものでございますが、BWRのほうはプラントを停止してRPV、圧力容器の蓋を開けた後に燃料を取り出すために原子炉ウェルというところに水をオーバーフロー水位というところまで満水にして、その後プールゲートを開いて使用済燃料プールと原子炉ウェルを同じ水の水槽の中にするというところがPWRと違う特徴というふうに考えています。こうすることによって、圧力容器の保有水に対して約10倍程度の保有水になるので、十分な冷却材を確保できる。それによって十分な崩壊熱の除去が停止した後の温度上昇とかに対して時間余裕が生まれるというふうに考えています。また、プールゲート「開」の状態になりますと、燃料プール代替注水系による注水のほうでこの水槽全体に注水することができるので、ラインとして炉側のラインを使うこともこの燃料プール代替注水系で安全が維持できるというふうに考えていますし、流量としても十分であるということを評価してございます。

続いて18ページです。静的触媒式水素再結合器、PAR及び原子炉建屋内水質濃度監視設備です。PAR及び水素濃度監視設備については、機能を代替するDBA設備が明確でないことから、この基本方針のb.です、機能を代替する対象のDBA設備が明確でないSA設備については、当該設備の機能が要求される重大事故等から判断して、個別に適用する原子炉の状態を設定するということを踏まえて再検討しました。

PARは炉心の著しい損傷により格納容器から建屋内に水素ガスが漏えいした場合において、建屋内の水素濃度の上昇を抑制して、建屋の水素爆発を防止するための設備であることから、原子炉に燃料が存在する期間を基本として設定します。同じく濃度監視設備も同様です。その上で「原子炉水位がオーバーフロー水位付近でプールゲート開」となった場合は、原子炉ウェルとSFPがつながり、先ほどの説明のとおり、保有水量が多くなるため、燃料露出まで時間的な余裕が十分あり、炉心の著しい損傷により水素ガスが発生するような事象が発生する可能性は低いというふうに考えています。それを踏まえLCOの適用とする期間も少ないというふうに考えるため、先ほどのMAWCと同じ、この原子炉水位がオーバーフロー水位付近で各プールゲートが開の場合と原子炉内から全燃料が取り出され、かつプールゲートが閉の場合を除くという設定をいたしました。

続いて19ページです。直流125Vの充電器、蓄電器A,A-2です。こちらも基本方針のa.を参考に考えました。そもそもSAの所内蓄電式直流電源というのは、AM用の直流125Vという

ものと、直流152V A,A-2というもので構成されています。このAM用直流125Vは、基本方針どおり、これ常時要求しております。ここでは直流125V、これDB兼SAの設備になりますが、こちらのA,A-2の整理をいたします。

直流125V充電器・蓄電器A,A-2の機能を代替するDBA設備である非常用ディーゼル発電機、直流電源の適用される原子炉の状態は、既存の条文ではそれぞれ59条及び60条、62条及び63条に定められていて、停止時については60条、63条に既存条文では定められています。停止時に必要な設備のLCOの適用期間としては、運転、起動、高温停止、冷温停止及び燃料交換となっているんですが、冷温停止及び燃料交換のところにこの注釈の※1相当がついておりまして、計測制御（27条）、原子炉停止時冷却系、非常用炉心冷却系、負荷ですね、負荷で要求される設備の維持に必要な期間が適用期間ですよということになってございます。

代替するDBA設備のLCO適用期間は炉心冷却に必要な設備、監視設備の維持に必要な期間となっており、それらの機能要求期間は、先ほどの御説明した炉心冷却に必要な設備としては低圧代替注水系と同様の整理となることから、代替するDB設備であるこの低圧注水系40条のLCO適用期間を設定しました。

なお、この監視設備については、AM用直流の125Vのほうが常時要求でございます。加えてSA交流電源の常時要求もございますので、こちらで機能を確保することが可能というふうに考えてございます。したがって、直流125VのA,A-2については、先ほどと同様に以下のLCO適用期間を設定します。

20ページです。MCRの可搬型陽圧化空調機です。基本方針策定時は「MCR換気空調系（57条）」に相当する設備をSA兼用にするBWR電力が大半だったので、LCO適用期間に炉心変更時を含めていましたが、当社は設備構成が異なることから兼用していません。基本方針のこのa.を踏まえて再考しました。

KK7で採用しているMCR可搬型陽圧化空調機の機能を代替するDBA設備であるMCR換気空調系の適用される原子炉の状態は、保安規定57条に定められているこの破線の中となっております。このうち「炉心変更時」及び「照射された燃料に係る作業時」については、想定する事故、これ燃料集合体落下でございますが、これはDBAであり、このDB設備であるMCR換気空調系で対応可能なこと、加えて、保安規定のほうに、このMCR換気空調系等のDBの閉じ込め機能に不具合があれば、当該作業を直ちに中止するということが保安規定のAOTで定められているので、事故が拡大する可能性は低いというふうに考えています。よって、

当該事故時に「MCRの可搬型陽圧化空調機」の機能には期待していないということなので、LCO適用期間とする必要性は低いというふうに考えています。

こちらについては、この基本方針のa.のただし書のほうの、当該SA設備の機能を勘案し、MCR可搬型陽圧化空調機のLCO適用期間を「運転、起動及び高温停止」とするというふうに設定しました。

続いてブローアウトパネル閉止装置です。基本方針審査時は機能を代替するDBA設備が明確でないが原子炉建屋、既存の49条ですが、と同期間をLCO適用期間と設定していました。機能を代替するDBA設備が明確でないことから、基本方針b.を踏まえて、また再考しました。今回の保安規定の変更で、原子炉建屋（49条）において、原子炉建屋の機能としてブローアウトパネル閉止装置により、二次格納容器バウンダリを復旧させて場合においても、プラント運転を継続させることはできないとの扱いをAOTで設定しており、DB設備のBOPが有する機能（開放と閉止）を完全に補完するものではないというふうに整理してございます。BOP閉止装置はあくまでプラント運転中に想定される重大事故に対して、居住性を確保することを目的としていることから、高温停止をLCO適用期間とします。

なお、炉心変更、照射燃料作業については、先ほどのMCRの陽圧化空調と同様、DBAである原子炉建屋等の閉じ込め機能で対応可能であり、これらの機能が維持できない場合は、すぐに作業中止とするというのが既に保安規定で定まってございますので、当該事故時にブローアウトパネルの機能には期待していないということで、BOPの閉止装置のLCO適用期間とする必要性は低いというふうに考えてございます。したがって、BOP閉止装置のLCO適用期間は「運転、起動及び高温停止」とします。

最後に、K5TSC陽圧化設備の空気ボンベについてです。そもそも陽圧化のファンのほうについては常時要求としているので、ここで御説明するのは空気ボンベとなります。

基本方針の議論において、TSCに係る設備については、機能を代替するDBA設備が明確でないが、重大事故等が発生した場合において、必要な要員がとどまることができるよう、あるいは情報を把握できる設備、あるいは連絡が必要な設備を設けたものであることから、MCRと同様の原子炉の状態において待機が必要な設備と整理し、LCO適用期間を設定しました。

TSC設備のうち、短時間に放射性物質を放出する場合において、機能を期待している空気ボンベについては「運転、起動、高温停止、炉心変更時又は照射燃料に係る作業時」として、その他設備は、先ほど申し上げましたが、常時要求としました。

ここで参考としたMCRの陽圧化空調機のLCO適用期間を変更することに伴って、K5TSC陽圧化設備の空気ボンベについて、この基本方針のb.の考え方に基づき、LCOの適用期間を再設定しました。機能を代替するDBA設備が明確ではございませんが、TSCに係る設備については、重大事故等が発生した場合において、必要な要員がとどまることができるよう、あるいは必要な情報を把握できるよう、あるいは発電所内外との連絡を行うことができるよう、MCR換気空調系既存の57条と同様の期間をLCO適用期間とすることを基本とします。

陽圧化設備（空気ボンベ）は、炉心の著しい損傷後の格納容器圧力逃がし装置を作動させ場合に放出される放射性のプルーム通過時において、放射性物質からT5TSCに流入することを防ぎ、K5TSCにとどまる要員の被ばくを低減するために設置しております。

したがって、陽圧化設備（空気ボンベ）のLCO適用期間は、格納容器圧力逃がし装置と同様に設定することとして、「運転、起動及び高温停止」とする。なお、空気ボンベ以外の設備のTSCの例えば陽圧化装置のファン等については、常時要求のままということで変更なしというふうに整理しました。

説明は以上です。

○山中委員　それでは質疑に移ります。質問、コメントはございますか。

○皆川審査官　規制庁、皆川です。

資料1-2のパワーポイントの資料の15ページをお願いします。15ページなんですけど、ここは基本方針からLCOの適用期間を変更することについての説明が続いていると思うんですけども、このうち、一番上の四角の4ポツ目のところで、今回の変更というのがLCO適用期間の設定に係る基本的な考え方について、基本方針との差異はないということで、差異はなしとしているので、その点について確認をしたいというふうに思っています。

まず、資料20ページなんですけれども、MCRの可搬型陽圧化空調機、これについてLCOの適用期間についての基本方針での設定の考え方が真ん中で四角で囲われていまして、ここの認識なんですけれども、基本的に機能を代替するDBA設備がある設備については、まずはそれのLCOの適用期間を設定をしなさいと。ブラス、ただし書が書かれているところなんですけど、それに加えてSA設備としての機能がプラスアルファ、LCOの適用期間外で要求されるのであれば、それはプラスアルファをしてくださいねというところが、基本方針での設定の考え方だというふうに認識をしているんですけれども、それと、このページの一番下の下から2ポツ目と3ポツ目の関係を説明してください。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

ただいまの質問について御回答します。

20ページ目について、a.のほうで先ほど御説明したとおり、まずは基本的には機能を代替するDBA設備が適用される原子炉の状態を基本として設定するということですので、57条にDBAのMCR換気空調系が設定されておるので、それを基本として設定するということでございます。

一方で、ただし書きのほうで、「上記におけるDBA設備の原子炉の状態が適用範囲外においても要求される場合があることから、当該のSA設備の機能を勘案した原子炉の状態の設定が必要」という、この「当該のSA設備の機能を勘案した原子炉の状態の設定が必要」ということを、今回検討しまして、その結果、炉心変更時及び照射された燃料に係る作業時については、想定される事項について、ここは燃料集合体落下でございますが、今あるDB設備で対応可能なこと、加えてDB設備が不具合の場合は、すぐに作業をやめるということがあって、今の保安規定の条文のほうで定められているので、事故として発展する可能性は低いというふうに考えました。

この「ただし書き」については、追加だけではなく、当該SA設備の機能を勘案した原子炉の設定が必要ということを踏まえて、必要と考える「運転、起動及び高温停止」を設定するというふうに整理しました。

回答は以上です。

○皆川審査官　規制庁、皆川です。

恐らく、ここのa.の適用の設備で、今回変えているところは、どちらかというと、もう1個のb.代替するDBA設備がないものについてはSA設備の機能に勘案して設定をしてくださいとなっているので、それについてはSA機能を踏まえてLCOの適用期間を設定するということは、それは整合しているのかなというふうに思っているんですけど、基本方針のa.を適用して定めるものについては、あくまで前提として代替するDBA設備の期間があって、それに加えてSA設備として、それ以外の期間でも必要であるのであれば、それはちゃんとそれも設定してくださいねという読み方だと思うんですけど、その認識はいかがでしょうか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

今の厳格にa.、b.に分けるのは、各設備、難しいなというふうに考えたんですけれども、aを適用したときに、代替する設備に相当するものは近かろう設備があるかどうかということを念頭に、先ほども申したとおり、ただし書きというのは、当該設備のSAの機能を勘

案した原子炉の状態の設定が必要というところについては、b.につながる趣旨であるのかなというふうに我々としては捉えまして、今回のような整理をしたというところで、我々の理解はa.、b.、明確な区切りというのは、なかなか難しいところはあるんですけれども、趣旨としては通ずるところがあって、MCRの可搬型陽圧化空調機のように代替するDBA設備があっても、そこからちゃんとその後のSA設備の機能を踏まえれば、b.に近かろう設定というところも、このただし書きを踏まえてできるのかなということを考えた次第でした。

以上です。

○皆川審査官　規制庁、皆川です。

いずれにしても、基本方針の原子炉状態の設定の考え方が、今のやり取りを踏まえると、こちらとそちらで認識が必ずしも一致していないんじゃないのかなというふうに思っていまして、今回、基本方針のa.に該当して変更したいというものについては、個別の設備で議論をするよりも、基本方針に一回立ち返って、ここの設定の基本的な考え方について議論を進めていくべきなんじゃないかなというふうに思うんですけれども、それは変更をするんであればなんですが、その点、いかがでしょうか。

○東京電力（田辺）　基本方針に係る回答なので、本社のほうでお願いいたします。

○東京電力（吉岡）　東京電力ホールディングスの吉岡でございます。

まず、基本方針のa.につきましては、原則的な考え方は皆川さんのおっしゃるとおりなんですが、今回、柏崎で具体的に詳細な検討をした結果、ここのただし書きのところは、必ずしも拡張する側のことを指しているのではなくて、代替するDBと必ずしも当該のSAの必要とされる期間が一致しない場合、SAのほうが短い場合であっても、a.を踏まえつつ、ただし書きでSAの機能を勘案した原子炉の状態を設定するということは、こちらで考えとしては、必ずしも違ってはいないのかなというふうに考えてございます。

いずれにしても、基本方針の議論で、ここは明確に議論はしていなかったところは、それは間違いないので、柏崎の議論を踏まえまして、必要に応じて基本方針へ反映するといったことを考えたいと思うんですが、いかがでしょうか。

以上になります。

○皆川審査官　規制庁、皆川です。

そういう意味で、基本方針が先か、柏崎の審査の中で並行して、そこの基本方針の考え方の認識を取っていくというやり方はいろいろあるとは思うんですけど、少なくとも今の御説明資料のままであると、このa.に関する設備については、特に基本方針との関係がよ

く分からないところがあるので、口頭ではいろいろおっしゃっていましたけれども、そこについては再度資料を整理をして、基本方針の認識というのも併せた上で議論ができればいいかなというふうに思いますので、その点、よろしくお願いします。

それと、基本方針のbに該当する設備なんですけど、例えば、PARとか、水素濃度監視設備とか、BOP閉止装置とか、今回、変更をしたいという説明があったと思うんですけど、これについては追加で資料をつけてほしいなと思っているものがありまして、これまで基本方針の中で、例えば緊対とか、中操の被ばく低減装置のLCOの適用範囲というのは、何回か議論をしてきたんだと思っています。

その議論の中で、例えば、LCOの適用期間の変更前後で要求される措置が変わるのか、変わらないのかとか、あと、保全作業の観点でどうなのかとかという比較を具体的にして議論をしてきたと思っていますので、今回変更したい設備については、これまでの議論も踏まえて、そのようなものを具体的に示してほしいなというふうに思っています。

あと、もう1点は、仮に変更をして、その設備が該当する設備がPWRにもあるような場合なんですけれども、LCOの適用期間がPWRともし相違が出るのであれば、相違が出る理由というか、妥当性ということを併せて説明していただきたいというふうに思っています。

私からは以上です。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

今の御意見、次回、回答したいと思います。

以上です。

○山中委員　そのほか、いかがです。

どうぞ。

○照井審査官　規制庁の照井です。

今の皆川とのやり取りなんですけれども、もともと基本方針で議論していたとき、ある意味、DB設備とSA設備やLCOの設定というのは、DID的にDBはあるんだけど、それでもSAでということで整理をしていったというふうに思うんです。だからこそ、a.というような、まずは代替するDBがあって、それでSAのほうが要求範囲が広いところについては設定をしていくということで整理をしていっていると。基本的なところはというふうに理解をしています。

今、皆川からもお伝えしたように、当時、基本方針の議論でも、まさにPWRとの比較の中での議論は、要求される機能というところと、実際、LCOを設定したときに、じゃあ、停

止時なんかはどういう措置があるのかとか、あるいは、保全の観点から、適用した上で適用した上で青旗で作業していくのがいいのか、それとも外すほうがいいのかとか、そういった観点も含めて議論をしてきたと思っています。

今の何個か御説明を受けた中では、既存のDBA設備があるからSAには期待しないんですというような印象も受けるような説明だったので、そこはある意味でDID的に設定しているという現状を踏まえると、必ずしも、そういう説明じゃなくて、DBはあるんだけど、SAとしてどうなのというところでの議論が必要なんじゃないかなと思いますので、その辺も整理した上で、次回、回答していただければというふうに思います。

以上です。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

了解しました。

○山中委員　そのほか、いかがですか。

○義崎管理官補佐　規制庁の義崎です。

パワーポイントの7ページ、号炉間融通についての確認なんですけども、資料の7ページの右下のほうに号炉間融通ケーブル（常設・可搬型）を用いて6号炉を介した複数電源からの7号機への融通が可能、その下に融通元の電源の特定なしとあるんですけれども、ここについては理解はしているんですけれども、今回、柏崎については6・7号機が設置許可で同時に申請して、工認側では7号機の単独申請ということで、今回の7号機の融通ケーブルの断路器、7ページのポンチ絵でいうと、多分、矢印があるところから6号側の赤い矢印の引き出しているところ、6号機の断路器側、それから6号機の非常用電源、DGの下にあるメタクラまでの電路だとか電気盤というのは、6号機側なので、6号機側のクレジットは今回ないということなんですけども、そういった状況にあって、6号機側の非常用電源の電路とか電源盤に対する保全の考え方だとか、設備の扱いというのは、どういった扱いになるのかというのを説明してもらえますか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

設備については、こちらは7号炉の保安規定の対象とは6号炉の例えばDGだとかは対象にならなかったり、あるいは6号炉の中の電路というところは対象ではございませんが、申請基準に適合していない状態であっても、我々は、6号炉については従来の法令に基づいた保安規定の保守管理で適切に設備の信頼性を維持するための点検・保全等を実施しているというふうに考えます。

回答は以上です。

○義崎管理官補佐　規制庁の義崎です。

6・7号機の許可のときはSA設備として電力融通を考えていたんですけど、今回、7号機単独ということで、融通ケーブルはクレジットがないので、自主設備だと思うんですけども、そういったもので6号機側の設備であっても保安規定上ちゃんと保全計画というか、保全をして維持管理すると、そういう考え方で、まず、よろしいですか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

そのとおりでございます。

以上です。

○義崎管理官補佐　規制庁の義崎です。

その上で確認なんですけども、7ページのパワーポイントの真ん中にあるGTGの常設代替交流電源装置なんですけども、これのLCOとAOTを考えたときに、PDFの資料でいいますと、資料1-3の3/3のPDFの、ページでいうと3/367ページ、右下のページでいうと800ページになりますけども、ここにGTG、常設代替交流電源設備のLCOとAOTがありまして、A1、A2と分かれていまして、A1側は常設代替交流電源設備が動作不能場合は、DGを確認した後にA1.2で同等なSA設備が動作可能であることをして、AOTを3日～30日まで延長できるようになっています。このA1.2というのが同等のSA設備というのが今回の融通ケーブルになっていまして、これが今回6号機側の電源設備がクレジットを取れないので、これがSA設備ではなくなるとすると、自主設備になるので、その下のA2になりまして、A2のところにいきますと、A2.2で自主設備が動作可能である。その3日のAOTが10日まで延長になっているんですけども、ここの自主設備、次のページに※5が振ってあるんですけども、今現状の自主設備は第二ガスタービン、第二GTGが自主設備になっているんですけども、融通ケーブルも自主設備になって、800ページのLCOが3日～30日まで延長できることではなくて、今の説明で先ほどの自主設備の扱いとなると、A2のAOTが10日までというふうな扱いになると思うんですけれども、その認識でよろしいですか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

今の御意見については、我々はケーブルだけで、その先の電源については使えるものを使うというところで、特に現時点では自主設備になるということですので、それを踏まえると、このA1.2のAOTというところが自主対策設備というところで、今の組み方というところを見直す必要があるんじゃないかという御意見だと思いますので、こちらについては

社内で検討して、また次回、回答したいと思います。

以上です。

○義崎管理官補佐　規制庁の義崎です。

今回、こういったことがあったのは、6・7号機同時申請で許可して、その後に7号機単独で6号機の申請がないため、電源側、電気盤のクレジット、耐震のクレジットだとか、いろいろあるんですけども、そういった申請がない状況で、少し弊害があったので、そういったことで、今回、変えられるということなんですけども、そのほかにそういったものがないのかという視点でも、もう一度確認していただいて、融通ケーブルのような扱いのものがあれば、適切に対応していただきたいと思います。

私からは以上です。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

了解いたしました。

○山中委員　そのほか、いかがですか。

○桐原係長　規制庁の桐原です。

パワーポイントの15ページに66-8-1の設備として静的触媒式水素再結合器があります。この資料にはないので、PDFのほうに行きたいんですけども、資料1-3の2/3、175/308ページ、右下664ページになるんですけれども、こちらの左のほうで、表の上のほうで、所要数、静的触媒式水素再結合器、54個というふうになっています。一方で、設置許可申請書のほうですと、56個というふうになっていまして、許可との所要数の違い、56個と54個の違いをまず説明してください。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

同じ資料1-3の少し後ろになるんですが、右下の674ページです。こちらは工認の説明の資料でもございますし、同様のほぼ同じ内容の資料を設置許可のほうにもつけています。この資料そのものは工認の原子炉格納施設の水素濃度低減性能に関する説明書ということになりますが、下の赤枠のところです。PARの必要基数は54基以上ということが記載してございまして、基本方針のほうにも必要な性能を発揮するのを1系列としてLCOとして設定するということでございますので、こちらの54基以上というところを踏まえて、LCOに54基を設定してございます。

こちらに類する資料は設置許可の審査の説明資料にも入ってございまして、そういう意味で設置許可とも不整合はないというふうに考えています。

回答は以上です。

○桐原係長　規制庁の桐原です。

54基あれば必要な機能は満たせるということは分かります。

一方で、結局、許可の段階では54基に対して余裕をいろいろ見て56必要だというふうにうたっているわけなんですけれども、そうなったときに、やはり、許可の段階であくまで必要数54として、予備として2基用意するというような書き方であれば、今回の所要数についても54というのは納得はできるんですけども、許可の段階で56というふうに書いてあると、どうしても今回も56が所要数であるべきなんではないかなと考えてしまうんですけど、いかがでしょうか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

そういう意味では、すみません、ここで我々は必要な基数をちゃんと明確にした上で、予備を含めて56基設置するというところにしたので、それも踏まえて54としたというところで、我々としてこれで許可と整合していると考えるところについて、若干NRAと認識の相違があるので、このギャップをどう埋めればいいかというところが悩ましいかなと考えていて、この必要基数について、どのように考えるかを、もう一度再考したいと思います。

本社、本件に対して御意見はございますか。

○東京電力（上村）　東京電力の上村でございます。

確かに設置許可の中で54プラス2で予備というような明確な書き方はしていませんけれども、こちらはあくまで運転上の制限なんですね。プラントとして維持すべき状態というのは56なんだけども、LCOの設定として、どこまで行ったら次のアクションを取るんですかという観点で基数を記載するという観点からすると、その前提条件である満たすべき機能が満足していれば、そこを皮切りにAOTに入っていくという考え方は特段不自然ではないかなというふうに考えています。

現にこれまでもECCSの流量なんかでも設置許可の流量で解析で想定している流量を前提に流量を記載するといったこともしていたりとか、計測制御系もABWRは4チャンネルのうち1チャンネルバイパス可能という設備になっていて、こちらは設置許可で添八のほうで明確にうたっているものなので、少し扱いは違いますけれども、そういった考え方で設定をしているので、ここの考え方からしても特段不自然はないかなというふうな理解をしております。

○照井審査官　規制庁の照井です。

少し許可での議論も整理をする必要があるのかなというふうに思っているんですけれども、今、御説明があったとおり、資料上は確かに、計算上は54で、それに余裕を見込んで56というふうになっていて、明確に予備かどうかということは書いていないというのは実態であります。

この56にしているというのが、ある種、計算上の不確かさみたいなものを見込んで、計算上は54なんだけど、それでも不確かさとかあるから56にしているというのであれば、やはり56が必要なんじゃないかというふうに思いますし、54でも必要だというのなら、計算上はそうなるというのはよく理解をしているんですけれども、例えば許可のときにまさに56基配置したところで、GOTHICとかの話ですね、建屋の水素濃度がきちんと低減されますよねというところとか整理をされていたと思うんですけど、それだったら、まず54基だったらどうなのかというところまで、今、許可の資料が手元にないので、そこまで示されていたかどうかというのが、私も今記憶にないんですけれども、そうしたところも踏まえて、計算だけじゃなくて、54あれば、きちんと低減性能が出るんですというところは整理をしていただいて説明をしていただければ、よりお互いの納得が進むような気がするんですけれども、いかがでしょうか。

○東京電力（上村）　東京電力の上村でございます。

承知しました。設置許可のときの前提条件とか、それに伴う不確かさ、条件の保守性がどう捉えられているかとか、その辺りを再度手元にした上で議論させていただいて、コンセンサスを得ていければなというふうに思いました。承知しました。

○照井審査官　規制庁の照井です。

よろしくお願いします。

○山中委員　そのほか、いかがですか。

○角谷管理官補佐　規制庁の角谷です。

水素関連で、もう一つなんですけれども、今の同じ資料、資料1-3の2/3の右下のページでいうと680ページ、PDFでいうと、191/308ページのところになります。

これは原子炉建屋内の水素濃度監視ということで、今、ここで動作可能であるべきチャンネル数ということで、原子炉建屋水素濃度計というのは8チャンネル必要ですということが示されていて、八つの水素濃度計というのは、ヒアリングでも確認をさせていただいたんですけれども、手順着手の判断基準とかにおいて位置づけというのは同じものであって、いずれの水素濃度計が指示値をたたいても手順着手するということは理解をしていま

す。

その上で次のページのところに、通しでいうと681ページ、ここにLCOを逸脱した場合、八つ満たさなかったときの場合に要求される措置というのがA.で書かれていて、このところでは動作可能な原子炉建屋内の水素濃度監視設備が所要数を満足していない場合ということで、これはA.の書きぶりからだけでいくと、8チャンネルあるうちの7チャンネルが動作不能になった場合でも、つまるところ、どれか一つ水素濃度計が動作可能であれば、この措置を講じれば、最大30日まではAOTが認められるという整理になっておりますと。

一方で、もう1ページめくっていただいて、建屋の水素濃度計の配置図が描いてあるんですけれども、これは原子炉建屋内の各所にいろんなエレベーションで配置がされていて、例えば、先ほどの唯一動作可能な水素濃度計というのが、この図の上のほうに例えば1個だけ動作可能ですということであるとすると、格納容器から水素が漏えいしたときであっても、最終的にはいずれ水素が上のほうに上がってきて検知ができるというのは、そうなるだろうなとは予測ができるわけですけれども、仮にこの図でいうところの右下の下部ドライウェルの機器搬入用ハッチみたいな下のほうにあるところの水素濃度計しか動作可能でなかった場合には、ドライウェルの上部のほうから水素が漏れたときというのは、なかなかこれは検知をすることが困難じゃないかなというふうに思っているんですけれども、この辺りはどのようにお考えでしょうか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

今の御指摘は動作可能な原子炉建屋内水素濃度監視設備が所要数を満足していない場合ということで、これが等しく設定されているというところかと思うんですけど、そもそも水素のほうが出るような状態になると、事故のモードということになるので、皆の感度が上がるということと、あと、部分的に出るところについても、最終的には上部のほうにたまったりというところで監視できるのではないかということで、等しく設定していたところもあるんですけれども、今の御意見を踏まえて、今、規定している内容が妥当かどうかというところを再検討して御回答したいと思います。

以上です。

○角谷管理官補佐　規制庁の角谷です。

了解をしました。A.の中での条件付けとか、その辺りを少し考えていただいて検討いただければと思います。

私からは以上です。

○山中委員　そのほか、いかがですか。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

パワーポイント9ページ、10ページのサーベイランスのところについての確認です。

9ページにHPACのサーベイランスのことが書かれていて、ここは炉注をしないこと除いては実条件性能ラインとサーベイランス側の系統がほぼ同一で実施されるというふうな説明になっています。

その一方、10ページに行くと、RCICについて、これはDBにおける水源としては、当然、CSTとサブチャンということは私も理解しているんですけども、ここでRCICについてはSAのときには水源としては当然CSPが水源になるんですけども、この実条件性能ラインと月例ラインが相違していることについてはどのように考えられているか、説明していただけますか。

○東京電力（三五）　東京電力の三五です。

実条件性能のライン、確かに違ってございますけれども、こちらのほうにつきましては、実際に注入というか、流量が取れるというところは、いずれにせよ確認しているところでございます。このバルブですか、CSP側とサブチャン側とどっちもつながるところにMO弁がございますが、こちらにつきましてはどちらも開閉試験は弁の操作試験で実施してございますので、どちらの水源の流量を確保するという系統構築が適切に行われるというところについては確認できているというところで、実条件はSAの確認施設というふうに判断してございます。

以上です。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

今の説明は理解しました。ただし、8ページにサーベイランスというか、事故条件を模擬した場合の十分な方法というところに関しては、事故時を模擬するというのが前提にありますので、当然ながら、RCICについては水源がSA時はCSTになるわけですから、それに対する検討も必要ではないかと思うんですけど、それについてはいかがでしょうか。

○東京電力（三五）　東京電力の三五です。

今回、SAのほう、66条のほうの整理をしてきた中で、こちらのDBのRCICのほうについては、これまで示してきたものを参考としてやってきたところで、今回、そこまで確認するところには至ってございませんでした。

先ほど、実際に実条件の性能確保はできるというようなところは説明したとおりでござ

いますが、記載していなかったというところは事実でございます。そこにつきましては、今後、DBのほうとかで見直す際に追記していく等で考えてございます。

何か本社のほうで補足があるようでしたらお願いいたします。

以上です。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本ですけど。

すみません、追加で。この指摘をしたのは、資料1-4に高圧代替注水系の運用についてという資料があると思います、72ページですかね、TS-76で。ここで新しくHPACの水源をすることによって、HPACに対する考慮事項というのが46条のサブチャンの水位管理と66条のCSTの水位管理というところに考慮事項としてHPACの試運転のところが書かれているんですけども、今後、サーベイランスの水源が変更するなり、しないなり、いろいろ検討される中で、考慮事項というのはHPACだけではなくて、RCICに対しても必要ではないかということもあったので、その辺も含めて検討していただければなと思いますので、その辺を考えていただければと思いますけれども。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

すみません。今の宮本さんのコメントの趣旨がちょっと、すみません、私のほうが把握し切れなかったので、もう一度おっしゃっていただけないでしょうか。申し訳ございません。

○宮本管理官補佐　規制庁の宮本です。

補足資料の1-4の72ページに高圧代替注水系の運用についてというTS-76という資料があります。その中で高圧代替注水の試運転をすることによってサプレッション・チェンバの平均水温のところとか、81ページに考慮事項というものがHPACのみ書かれていると。さらに言うと、83ページの66条についても、高圧代替注水系の確認運転開始から確認運転終了後まで24時間を除くということで、水源をCSTにするなり、サブチャンにするなりによって、動きというか、除外時間というのが考慮されているんですけど、RCICの水源をCSTにすることによって、これは同様に考慮する必要があるのではないかと思った指摘なんですけど、どうですかね。

○東京電力（田辺）　RCICの運転時の水源を今の定例試験等で確認するテストラインで実施することについては、実条件性能評価として問題ないというふうに評価していますというのが一つと、もう一つの御意見としては、RCICを運転することによって影響があるところについて、保安規定の各条等に適切な考慮がされているかどうかを再検討してはどうか

ということについては、もう一度確認して御回答したいと思います。

以上です。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

よろしくお願いします。

あと、CSTについて、もう1件、確認です。これは今の1-4の補足資料84ページ、CSTのところの水位管理のところの説明になっていると思います。今回、CSTの水位、停止時のところで、89ページですか、4.4mという水位管理をされると思います。それについてですけれども、それは移送手段が確保されているということを前提で4.4mと。本来ならば5m近くの水位が必要なんですけども、それは水の移送手段がない場合の話であって、別条文の66-11-2の復水貯蔵槽への移送設備が担保されることを前提に4.4mというのが、今回定められていると認識していますけど、それで問題ないでしょうか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

今の宮本さんの認識のとおりでございます。移送設備を停止時も要求してございますので、それを踏まえて4.4mというふうに設定してございます。

以上です。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

それを踏まえての質問なんですけども、私のほうで資料1-3のAOTを定められているところで、TS-25の777ページになりますか、確認したところ、移送設備の動作が不能となった場合というところで、これは恐らく配管等接続口が機能喪失した場合を想定されていると思うんですけど、ここを機能喪失した場合に移送手段というのが本当に確保されるんでしょうか。図を見ると、ここが機能喪失してしまうと、CSTへの移送手段というのが喪失してしまうと思うんですけど、4.4から5.5かな、移送する手段というのがあるんでしょうか。

○東京電力（吉田）　東京電力、吉田です。

すみません。今、御覧になっているシートは例えばですけど、779ページということでよろしかったでしょうか。例えばですけれども。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

おっしゃるとおりです。

○東京電力（吉田）　分かりました。

すみません。質問の確認になります。今、赤枠で囲っているところが壊れた場合には補給が不可能だと判断するんではないかということの御質問だと思いますが、これもよろし

かったでしょうか。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

おっしゃるとおりです。

○東京電力（吉田）　分かりました。それでは回答です。

この図なんですけれども、今回示させていただいていますのは、消防車を使いまして大量にCSPに水を補給するラインを示しております。通常であれば、このラインを使います。ですが、弊社の場合は、そのほかにも例えば図面の上の⑦*[2]となっているところの両サイドに、何といえばいいんでしょう、二股の接続口があると思うんですけれども、こちらからも消防車を使用しまして補給が可能となっています。

また、復水貯蔵槽の下、廃棄物建屋、それの横にも同じように二股の補給口があります。これらを使用して補給する手段を備えておりますので、こちらの準備をするということが実施する内容になっております。

回答は以上です。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

今、言われたのは、資料の777ページのA2で赤く記載されている配管機器等の補充ではなくて、今、A2で言っている5.5m以上になるように補給する又は確認するという行為は、この説明資料には、じゃあ特に書かれていないんでしょうか。

○東京電力（吉田）　東京電力、吉田です。

すみません。今のは場所を間違えておりました。補給のほうの話をしていました。

復水貯蔵槽、すみません、777ページでいきますと、冷温停止、燃料交換のときのA2の話ということで、この5.5m以上になるように補給するというのは、先ほど言ったような補給手段もありますし、ここは通常であれば、復水貯蔵槽には純水補給水系がありまして、そちらでの補給も可能となっています。今回のSA時には出てこない設備になりますけれども、通常、復水貯蔵水位が下がったときに純水移送系から補給することも可能になりますので、そちらで補給するということもうたっています。

○東京電力（上村）　東電の上村です。

続けて、すみません。考え方は補給水の手段というのは、SA のときに設けた補給水の経路以外にも純水から持ってこれるラインがあって、このA2で書かれているもの、777ページの下の冷温停止、燃料交換で書かれているA2で書かれているものというものは、これは可搬の補給水というものが駄目だったときに補給水が要らない程度の最大水量まで水位

を上げていきましょうと、あらかじめ上げましょうということなんですね。なので、補給水手段のうち、もともとSA設備として想定しているラインが駄目だったら、それがない状態、なくても満足できる水量まで上げましょうというのがA2です。そのA2の手段というのは、ここでうたっている補給水設備以外にも純水から持ってこれる経路があると、そういう理解になりますけど、伝わりましたでしょうか。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

純水のほうは理解しました。

追加なんですけど、海水のほうというのは、今のページでいうと、786に絵が描いてあると思うんですけれども、海水のほうは移送手段というのはあるんですか。同じように消防車でつないで別の取り口から入れるということなんでしょうか。

○東京電力（吉田）　東京電力ホールディングス、吉田です。

今、御覧になっている786ページはおっしゃるとおり、覆水貯蔵槽へ海水を補給する手段の図になっておりますので、海水……。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本ですけど、音声が切れたみたいなので、再度お願いします。

○東京電力（吉田）　失礼しました。東京電力、吉田です。

御覧になっている786ページですけれども、海水をくみ上げまして、大容量放水車及び可搬型代替注水ポンプ、消防車を使って復水貯蔵槽に補給できる、そういう設備になっております。なので御理解のとおりです。

以上です。

○宮本管理官補佐　規制庁、宮本です。

以上です。

○山中委員　そのほか、いかがですか。

○照井審査官　規制庁の照井です。

資料は資料1-3の2/3の4ページですか、耐圧強化ベントのところだ、4ページじゃなくて2ページ、右下のページでいうと491ページのところで、ベントのLCO、AOTの※2、耐圧強化ベント系が動作不能の場合でも、FCVS系が動作可能であれば運転上の制限を満足しているとみなすという注釈があって、これは耐圧強化ベントに対するB設備がFCVSになっているので、こういっ記載があるものというふうに理解をしています。

AOTの延長フローを見ると、B設備に該当する設備があって、それが動作可能であれば

LCO逸脱にはならないというのは、フローで整理するのは理解をしているんですけれども、特に耐圧強化ベントとFCVSというのは共用しているラインが結構多くて、片系の機能喪失が大体同時にFCVSも動作不能になっているということが多いと思うんですけど、動作不能のなり方によっては、耐圧強化ベント特有のラインであれば当然、耐圧強化ベントだけが動作不能になるし、あるいは、どこでフェイルが起きるかによっては、共用しているラインでも耐圧強化ベント系だけが動作不能になるという場合があるというふうに認識をしております。

その上で、耐圧強化ベント系が動作不能になって、格納容器圧力逃がし装置が動作可能であるということの確認、それに時間を要するようであると、LCO逸脱の判断というのが少し遅れが出るんじゃないかという懸念があるんですけれども、その点はどのように担保されているのかということを説明してください。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

耐圧強化ベント系と格納容器圧力逃がし装置はラインが共用している箇所があって、ただ、使用の仕方によってはフィルタベントのほうに行くライン、あるいは耐圧強化として放出するラインということで、弁の開閉が実際使用時におのおのの設備で異なるということがありますので、ラインを形成する上で当該弁が開できるのか、あるいは閉できるのか、あるいは開できないのか、閉できないのかという状態によって、どちらのLCOになるかというところを判断したいと思っておりますし、当然、弁の状態がそもそも動作できないということで、正しい系統構成ができない場合においては、両者でLCOが上がる場合もあると思っておりますので、共通するラインで故障が起こった場合においては、一方の判断が遅れるというよりかは同時に両者のLCOを満足しているかというところを判断して、必要なAOTの措置を実施していくものというふうに考えております。

以上です。

○照井審査官　規制庁の照井です。

基本的に同じく壊れるときというのは、判断が簡単だとは思うんですけど、それぞれが片方は大丈夫で、片方は大丈夫じゃないみたいなときに、LCO逸脱の判断が遅れることはないということは、例えば、これは運用の世界になってくることかもしれませんけれども、まずは取りあえず、動作不能を判断するときに一回挙げておいて、その後、FCVSを確認しにいって、結果としてLCO逸脱ではありませんでしたということもあり得ると思いますし、その辺については保安規定というか、より下位とか、実際のLCO逸脱したときの判断マニ

ュアルみたいなものがあると思いますので、そういったところで明確化をしていただければというふうに思います。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

運用面について留意するようにということで、LCOが速やかに満たすことができるように対応いたします。

○照井審査官　規制庁、照井です。

よろしくお願いします。

それから、続けてなんですけれども、同じ資料1-3の2/3の199ページ、通しでいいますと688ページ、燃料プール代替注水系のLCOに関してなんですけれども、今、(1)の運転上の制限として、可搬型スプレイヘッダ等を常設するヘッダを使用した代替注水が動作可能であるということが運転上の制限になっていて、そこにただし書があって、常設スプレイヘッダが満足していない場合でも可搬型スプレイヘッダがあれば動作可能とみなすと書いてあって、結果として、今、常設スプレイヘッダに関するLCO、運転上の制限がないというような状態になってしまっているんですけれども、この点はどのように考えているんでしょうか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

設置許可基準規則の要求は可搬型スプレイヘッダによるものと考えております。一方で、我々は設置許可にも常設のスプレイヘッダも掲載してございますので、LCOとしては書いていないんですが、きちんとこの条文の中で設備の信頼性を確保していくというところで記載しているものでございます。なので、LCOには係りませんが、きちんとこの条文の中で設備の管理も実施していきたいと思っております。

以上です。

○照井審査官　規制庁の照井です。

許可基準規則は可搬の要求だというのは理解をしているんですけれども、その上で許可の中では常設と可搬両方使いますということで整理をしていったと思うので、基本的にSA設備については、LCOを設定するということからすると、これはやはり常設スプレイヘッダについてもLCOを設定して、当然、速やかに復旧することも必要ですし、要は書けなければ速やかな復旧ということは要求としてかからないわけです。

一方で、当然、おっしゃるとおり、可搬があれば十分満足するということは理解をしているので、それは要求をかけた上で、例えば要求される措置として何か違いを出していく

ということは可能なんじゃないかなと思いますので、そういったことも検討していただければと思うんですが、いかがですか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

常設のスプレイヘッダのLCOの書き方というところについて検討したいと思います。

以上です。

○東京電力（上村）　東電の上村です。

こちらからの映像が止まってしまっていて、手を挙げても反応しないようなので、すみません、途中で割り込んでしまいましたけど。基本的な考え方として運転上の制限なんですね。この制限を外れたらAOTのアクションに行くという考え方からすると、先ほどのPARと同じ議論で、どこまで行ったら次のアクションに行くんですかという概念でこの制限というのは設けているという理解をしております。

そうしますと、書き方としては、可搬と常設両方あったら最低限維持しなきゃいけないのはどれですかという観点で制限は作るものというふうに考えておりまして、それに基づいて違う条文も含めて構成をしています。

そこは次回、PARの議論もさせていただくと思いますけども、その中でどういう運転上の制限の書き方が一番適切かというところは議論させていただきたいなというふうに思います。

以上です。

○照井審査官　規制庁の照井です。

基本的に議論するということは別に構いませんので、それは資料を整理していただいて、今の話と、それから先ほど出たPARの話というのも併せて整理をしていただいて、また議論させていただければというふうに思います。

以上です。

○山中委員　そのほか、いかがですか。

○皆川審査官　規制庁、皆川です。

先ほどの照井からあった耐圧強化ベントでの質問があったと思うんですけど、それに関連して、私からは2N要求設備のLCO逸脱の宣言のタイミングについて確認をしたいというふうに思っています。

具体的になんですけど、資料は資料1-3の3/3で、通しのページ数でいうと、右下で821ページなんですけど、可搬型代替交流電源設備が定まっていて、ここの所要数ですけども、

ここは2台×2ということで、2N設備になっていますと。その次の822ページへ行くと、(3)に要求される措置が記載されていて、条件のAについては、2系列未満の場合こうしますと、B.については1系列未満の場合こうしますというのが書かれているんですけども、例えば実態を考えたときに、可搬型電源1台というのが動作不能であるということが判明しましたと。その瞬間には直ちに条件Aが適用されるのか、もしくは条件Bが適用されるのかというのは分からないというふうに思うんですけども、そのような場合に、それ以降、どのように対応をして、どのタイミングでLCOを宣言をするのかという考え方を説明してください。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングスの田辺です。

電源車については、所要数2台×2系列ということで、4台以上動作可能な電源車を確保しておれば、A.には入らない。4台を割り込む、3台しか動作可能な電源車を保有していないということであれば、A.に入りますし、これが1系列未満ということで、1台以下になった場合についてはB.というふうに考えます。

以上です。

○皆川審査官　規制庁、皆川です。

すみません。ここの条文に書かれている内容は分かっているんですけど、じゃあ、実態、AなのかBなのかというのをどのように判断をして適用していくのかという対応の流れを確認したいなというふうに思っているんですけども、いかがでしょうか。

○東京電力（田辺）　東京電力ホールディングス、田辺です。

運用の話になると思うので、そちらについては整理して、別途次回、御説明したいと思います。

○皆川審査官　規制庁、皆川です。

分かりました。

○山中委員　そのほか、いかがですか。

○照井審査官　規制庁の照井です。

今回の議論ではないんですけども、前回SAの体制の整備の17条関係ということで議論をさせていただいて、そのときにもその当時の補足資料でベントの手順のところを中心に私のほうから何点か確認をさせていただいたところではあるんですけれども、改めて資料を見直していて、ベントの手順のときに、マスキング範囲なのでうまく伝わるかというところはあるんですけれども、ベント実施の判断というのは、基本的には許可での議論のとお

り、あるクライテリアでもって当直副長がきちんと判断をして実施していくということになるというふうに理解をしているんですけども、今のSOPの記載を見ていると、その判断というものに疑義を与えかねないような記載になっているということで、これはきちんと許可での議論というものを踏まえて記載を見直していただきたいというふうに思うんですけれども、今、手元にお互いに資料がない中であれなんですけれども、その点についてはお願いしたいと思いますけれども、いかがでしょうか。

○東京電力（星川）　東京電力ホールディングスの星川です。

今、お話があったとおり、前回説明しておりますが、ベントの実施、こちらについては当直副長が判断するということにしておりますので、疑義があると、誤解を招かないように資料の記載については適正化を図ります。

以上です。

○山中委員　そのほか、いかがでしょう。よろしいですか。

それでは、以上で議題の1を終了します。

ここで一旦中断をし、10分後に再開をしたいと思います。55分再開とします。

（休憩）

○山中委員　再開いたします。

次の議題は議題2、東京電力ホールディングス株式会社柏崎刈羽原子力発電所第7号機の設計及び工事の計画の審査についてです。

それでは、資料について説明を始めてください。

○東京電力（江谷）　東京電力の江谷です。

本日、資料2-1とスライド形式の資料を中心で御説明させていただきたいと思っております。

今日、資料右上のほうにページ番号を振ってございます。2ページ目を御覧ください。

こちらに今日の指摘事項の回答ということでNo.1、No.2と振ってございます。No.1のほうを御説明した後、一度質疑を挟んだ後、No.2という形で今日は進めさせていただきたいと思っておりますが、よろしいでしょうか。

○山中委員　よろしくお願いします。

○東京電力（江谷）　それでは説明のほうをさせていただきます。

○東京電力（小川）　東京電力の小川でございます。

それでは、資料番号2-1の3ページをお開きください。まず、論点の一つ目といたしまし

て、地盤の支持性能についての指摘事項に対する回答を行いたいと思います。

4ページをお開きください。指摘事項ですが、5月26日の審査会合におきまして、A2s層の有効応力解析の結果を踏まえ、サイクリックモビリティと判定した根拠及び妥当性を示した上で、支持地盤が支持力を有している根拠及び妥当性を説明することという御指摘を頂いてございます。

本日は御指摘を踏まえまして新たに追加した検討内容について御説明を差し上げます。

7ページをお開きください。7ページに液状化検討対象層を踏まえた支持性能の検討フローをお示ししてございます。フローのうち、一番上の開始から上から二つ目の四角、液状化検討対象層の液状化強度特性の確認、こちらを新規で行ってございます。

その内訳といたしまして、右側に三つポツでお示ししてございますが、一つ目としまして、文献等の調査によるサイクリックモビリティの特性の整理、二つ目といたしまして、液状化強度試験結果に基づくサイクリックモビリティの確認、三つ目といたしまして、地震応答解析に基づくサイクリックモビリティの確認を行ってございます。

また、その下のフローで地震時の過剰間隙水圧の上昇を踏まえた保守的な仮定による支持性能評価ということで、前回会合でお示ししました左側に記載の最大鉛直力に対する支持性能評価に加えまして、今回新たに地震時の水平・鉛直力に対する支持性能評価を追加で実施してございます。

ページ飛びまして13ページを御覧ください。13ページ以降は、まず、3章ということで、液状化検討対象層の液状化強度特性の確認ということで、サイクリックモビリティの特性の整理を行ってございます。

14ページをお開きください。14ページのグラフのうち、左の列のグラフ、図-1とお示ししてございますが、こちらが密な砂の非排水繰返しせん断挙動の例になります。一方、右側の列の図-2、こちらがゆるい砂の非排水繰返しせん断挙動の例となります。

図-1に示しますとおり、サイクリックモビリティとは、「密な砂地盤が繰り返しせん断を受け、過剰間隙水圧の増加に伴って、せん断ひずみ振幅が徐々に増大する現象」でございます。

一方、グラフの右側にございますとおり、いわゆる地盤の液状化につきましては、ゆるい砂地盤が繰り返しせん断を受け、せん断振幅が急増し、地盤全体が泥水状となり、噴砂や噴水を伴うことが多いので、現象的にサイクリックモビリティとは異なるとされてございます。

15ページを御覧ください。15ページの右側のグラフのうち、左がゆる詰めの砂、右側が中密な砂の応力経路及び応力ひずみ関係の比較になってございます。こちらのグラフを御覧いただきますと分かりますとおり、密詰めの砂の場合には大きなひずみは生じず、一時的に有効拘束圧が0になっても、その後にせん断力を加えると負の過剰間隙水圧が発生して有効拘束圧が増加する現象でございまして、この現象をサイクリックモビリティと呼びまして液状化と区別されます。

続きまして16ページを御覧ください。こちらがサイクリックモビリティの概念図をお示ししたものでございまして、上段は地盤の強度の概要、下段が地盤のダイレイタンシーの特性の概要になります。

16ページ、ここまでがサイクリックモビリティの特性の整理の結果になります。

続きまして17ページ、お開きください。17ページからが液状化強度試験結果に基づくサイクリックモビリティの確認結果になります。

まず、17ページがA2s層の液状化強度試験の結果になります。右側の列の上から2番目のグラフに示しますとおり、A2s層につきましては、せん断ひずみが緩やかに進行することが分かります。また、左側の一番下のグラフを御覧いただきますと分かりますとおり、A2s層につきましては平均有効主応力が0に近づかず、有効応力を保持していることが分かります。また、右側の列の上から3番目のグラフを御覧いただきたいんですが、A2s層につきましては過剰間隙水圧比が上昇と下降を繰り返し0.95を超えない、これらのことから、A2s層につきましては、サイクリックモビリティの特徴を示すことを確認できます。

続きまして18ページを御覧ください。18ページが埋戻土層の液状化強度試験の結果になります。18ページにお示ししますとおり、先ほどのA2s層とは異なり埋戻土層につきましては、せん断ひずみの急激な進行、平均有効主応力が0に近づく、あと、過剰間隙水圧比が0.95を超えるということで、液状化の特徴を示すことが確認できます。

19ページを御覧ください。19ページの御説明は、今回の液状化を考慮した地震応答解析で用いてございます解析コードFLIPのサイクリックモビリティに対する適用性に関する説明になります。

19ページにお示ししてございますとおり、Iaiらは、サイクリックモビリティが観察された砂の繰返しねじり試験結果に対しまして、有効応力解析プログラムFLIPを用いた解析を実施してございます。その結果、FLIPによる解析結果は、室内試験結果と良い対応を示したと報告されてございます。

20ページを御覧ください。20ページにお示ししましたとおり、Iaiらは、FLIPを用いて1993年の釧路沖地震のシミュレーション解析を実施してございます。この中で密な地盤に対して液状化パラメータを設定したFLIPによる地表面加速度は、サイクリックモビリティの影響を示す観測値を再現することができたと報告されてございます。なお、当サイクリックモビリティの実測例では、観測地点周辺におきまして、地割れや噴水、噴砂などの地盤変状が発生しないことが報告されてございます。

続きまして21ページを御覧ください。21ページが今回の工認申請におきまして有効応力解析におけるA2s層の液状化強度特性の設定の御説明になります。

左下のグラフに示しますとおり、有効応力解析FLIPにおけるA2s層の液状化強度特性につきましては、グラフ上青線でお示ししていますとおり、液状化強度試験の代表性・網羅性を確認した上で、A2s層で得られた液状化強度特性のばらつきを踏まえまして、液状化抵抗曲線の平均値－1σにパラメータを設定してございます。

22ページを御覧ください。先ほどの21ページで御説明しましたとおり、液状化強度特性を平均値-1σに設定した地震応答解析の要素シミュレーションの結果をお示ししてございます。

まず、22ページがA2s層の結果になります。こちらに示しますとおり、A2s層につきましては、せん断応力の増加に伴い有効応力が回復しており、過剰間隙水圧比が上昇と下降を繰り返す等の様相が認められることから、A2s層のサイクリックモビリティを再現できることを確認してございます。

23ページを御覧ください。23ページに参考として埋戻土の要素シミュレーション結果をお示ししてございます。

埋戻土につきましては、先ほどのA2s層と比べまして、少ない繰り返し回数でせん断ひずみが急増し、少ない繰り返し回数で過剰間隙水圧比が95%に達し、液状化の様相を示していることが分かります。

ここまでが要素シミュレーションの結果になります。

24ページをお開きください。24ページ以降が実際の耐震評価に用いる地震応答解析結果の整理になります。

まず、有効応力経路の整理ということで、24ページにA2s層の結果をお示ししてございます。24ページの下段にお示しますとおり、A2s層の基準地震動Ssに対する有効応力経路を確認しました結果、せん断応力の発生に伴い、初期の有効拘束圧より大きくなるような

剛性の急回復があることから、サイクリックモビリティの様相を呈していることが確認されます。

25ページをお開きください。一方、埋戻土の有効応力経路につきましては、せん断応力の発生に伴い有効応力が急激に低下することから、液状化の様相を呈していることが確認されます。

続きまして26ページを御覧ください。26ページは、せん断応力～せん断ひずみ関係になりまして、26ページはまずA2s層の結果になります。

26ページを御覧いただきますと分かりますとおり、A2s層につきましては、せん断応力～せん断ひずみ関係を確認した結果、せん断ひずみが大きくなるとせん断応力の急増が認められることから、サイクリックモビリティの様相を呈していることが確認されます。

27ページをお開きください。27ページに示します埋戻土層につきましては、先ほど御説明したA2s層で見られたひずみの増加に伴うせん断応力の急増は認められないことから、液状化の様相を呈していることが確認されます。

続いて28ページを御覧ください。28ページが過剰間隙水圧比の考察になります。

まず、A2s層につきましては、過剰間隙水圧比の上昇は比較的緩やかであり、過剰間隙水圧比が上下する現象が確認されることから、サイクリックモビリティの様相を呈していることを確認できました。

続いて29ページをお開きください。29ページが埋戻土層の過剰間隙水圧比の結果になります。先ほどのA2s層で見られました過剰間隙水圧比の変動が少ないことから、埋戻土層につきましては、液状化の様相を呈していることが確認されました。

30ページを御覧ください。30ページは地盤の有効応力の時刻歴推移をお示ししたものでございます。今回、30ページにお示しした九つの断面につきましては代表的な時刻をピックアップして掲載したものでございます。

30ページにお示ししますとおり、A2s層の基準地震動Ssに対する有効応力の時刻歴推移を確認しました結果、全時刻において有効応力が保持されていることから、サイクリックモビリティの様相を呈しており、西山層まで鉛直力を伝達することを確認しました。

ここまでが液状化強度特性の確認結果となります。

31ページをお開きください。31ページ以降が地震時の過剰間隙水圧の上昇を踏まえた保守的な仮定による支持性能評価結果になります。

32ページをお開きください。3章で御説明しましたとおり、A2s層につきましては、地震

時におきましても有効応力を保持し、西山層まで鉛直力が伝達することを確認しました。

一方で、一部の施設におきまして、A2s層の過剰間隙水圧比が一時的に0.95を超えることを踏まえ、地震時の過剰間隙水圧の上昇を踏まえた保守的な仮定による支持性能評価を実施してございます。

32ページ及び33ページにお示ししてございます最大鉛直力に対する支持性能評価につきましては、前回審査会合でお示しした内容でございますので、詳細は割愛させていただきます。

34ページを御覧ください。34ページ以降の地震時の水平力・鉛直力に対する支持性能評価を今回新たに追加で実施してございます。

34ページの左下に水平力・鉛直力に対する支持性能評価の概念図をお示ししてございます。左下の概念図にお示ししますとおり、施設下方の液状化検討対象層A2s層の過剰間隙水圧が上昇する範囲を踏まえ、Terzaghiの支持力理論に基づくすべり線を設定し、すべり線上の作用力と抵抗力を比較することにより支持性能評価を行ってございます。

35ページをお開きください。35ページにすべり線の設定方法の御説明を記載させていただいてございます。

下段のすべり線の設定方法の概念図を御確認いただきたいんですが、すべり線の設定は、Terzaghiの支持力理論に基づき、地盤の内部摩擦角に応じ、主働領域Ⅰにおける構造物端部からの角度①及び受働領域Ⅱにおける角度③を設定し、最大過剰間隙水圧比が95%以上となる範囲に基づき、②の幅の範囲を設定してございます。

36ページを御覧ください。36ページが具体的なすべり線の設定結果になります。

左側が7号機スクリーン室、右側が6号機取水路（漸宿部）ということで、図中黄色の線で示しておりますのが、今回、計算で設定しました具体的なすべり線の設定となります。

37ページを御覧ください。37ページが地震時の水平・鉛直力に対する支持性能評価における照査値の算定フローをお示ししたものでございます。

左側にフロー図をお示ししていますが、このフローのうち、水色の破線で示しております地盤要素の応力状態に基づく破壊判定に伴う強度の与え方、こちらの実施方法につきましては、設置変更許可申請書の基礎地盤安定性評価と同様の手法になります。

今回の検討では、液状化の検討ということで、判断基準といたしまして地盤要素の過剰間隙水圧比が0.95以上となった場合、地盤要素につきましては過剰間隙水圧比が0.95以上となった時刻以降の地盤の強度を0としてすべり評価を行ってございます。

38ページを御覧ください。38ページが評価結果になります。まず、解析ケースにつきましては、液状化を考慮した解析ケース①～③のうち、地震応答解析を実施しております全ての解析ケース・地震動について、地震時の水平力・鉛直力に対する支持性能評価を実施してございます。

評価結果を下段にお示しします。こちらに7号機スクリーン室の右すべり、左すべり、6号機取水路（漸縮部）の右すべり、左すべりということで、各すべり線の四つの設定に対しまして照査値が最も大きくなった結果をお示ししてございます。

最大照査値を御覧いただきますと分かりますとおり、7号機スクリーン室につきましては、最大照査値が約0.8、6号機取水路（漸縮部）につきましては最大照査値が0.6程度になっているということで、いずれも最大照査値が1以下になるということで判定を満足していることを確認してございます。

39ページを御覧ください。まとめになります。今回、新たに文献、室内試験、解析によりA2s層がサイクリックモビリティの様相を呈することを確認するとともに、地震時の水平・鉛直力に対する支持性能評価を追加で実施しました。その結果、A2s層は十分な支持性能が確保されることを確認することができました。

論点1についての御説明は以上です。

○山中委員　質問、コメントはございますか。

○江嵜調査官　原子力規制庁の調査官の江嵜です。

今回の工事認可の審査では、設置変更許可で慎重に議論を重ねて審査した方針に基づいて、液状化強度特性のばらつきや不確かさを踏まえて液状化試験を追加し、保守的な設計用の液状化強度を設定した上で有効応力解析を実施されています。

その結果、取水路下方の古安田層のA2s層は埋戻土層と異なり、基準地震動に対して非液状化状態、いわゆる液化していない状態であり、支持性能を有していることが示されています。

また、非液状化及び支持力の発生メカニズムがサイクリックモビリティであることも液状化試験及び有効応力解析の両面から特定できていると理解しましたので、この件に関しましては審査官側からはコメントはございません。

以上です。

○山中委員　そのほか、何かございますか。よろしいですか。

それでは、引き続き資料の説明をお願いします。

○東京電力（西鶴）　東京電力の西鶴です。

それでは、40ページ目から論点2ということで、耐津波設計における浸水防護重点化範囲等の設計について御説明差し上げたいと思います。

43ページ目を御覧ください。本日の説明内容になります。

二つ目の四角になりますけども、今、工認審査していただいておりまして、詳細設計の進捗に伴いまして、浸水防護重点化範囲というものの再整理が必要となりましたので、その経緯及び整理結果を御説明したいと思っています。

加えまして、復水器水室出入口弁及びタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁の耐津波設計におけます位置づけを整理しておりますので、それを説明したいと思います。

44ページ目を御覧ください。まずは浸水防護重点化範囲の設定というところを御説明します。

45ページ目をお願いします。設置許可における検討内容と、工認において詳細設計の進捗に伴い追加した内容というのを表1にまとめてございます。

設置許可時におきましては、静的な耐震Sクラス機器のみを設置する区画については、浸水防護重点化範囲として設定しておりませんでしたけれども、今回、工認のガイドに基づきまして、改めて浸水防護重点化範囲と設定したいと考えてございます。

次ページを御覧ください。具体的に追加した範囲を御説明します。

タービンの地下2階、地下中2階のところにHx/Aと、あとC/Aというエリアがございまして、ここに静的なSクラス機器がございますので、ここを浸水防護重点化範囲と設定したいと考えております。また、タービンの地下1階と1階にも静的なSクラス機器がございますので、同じく重点化範囲として設定したいと考えてございます。具体的には図2の赤い点線で囲ったところが追加と考えてございます。

次、47ページ目をお願いします。今、設定しました浸水防護重点化範囲ですけども、その設備の特性に応じまして浸水防護重点化範囲と浸水防護重点化範囲（浸水を想定するエリア）と二つに大別したいと考えてございます。

それぞれの設計方針を表2のほうにまとめてございます。中段に浸水による機能喪失防止に関する設計方針というのを記載してございますけども、ピンクのエリアで浸水防護重点化範囲というのを記載してございますけども、ここは浸水経路に対して浸水対策を実施して、当該エリアの浸水を防止するというエリアとして設計いたします。

その隣の黄色のエリア、浸水を想定するエリアに関しましては、浸水を前提として安全

性評価を実施して、安全上重要な機器が機能喪失しないことを確認すると、こういう設計をしたいと考えてございます。

48ページ目を御覧ください。今述べました二つのエリアを具体的に図面上に落としたものになります。ここで黄色のエリアが浸水を想定するエリア、ピンクのエリアが浸水防護重点化範囲ということで浸水防護を想定していないエリアというふうに大別してございます。

49ページ目からが設定いたしました浸水防護重点化範囲の設計に関して御説明いたします。

50ページ目を御覧ください。二つのエリアの境界をそれぞれ色分けしてマップに示しました。ピンクのエリアとの境界を②ということで紫色の線で引っ張ってございます。また、黄色のエリア、浸水を想定するエリアとの境界を①ということで青色の線を引いてございます。

51ページ目を御覧ください。それぞれ引きましたうちの境界②のほうに関しましては、設計方針に基づきまして浸水を防止する必要があるということなので、耐津波設計上の内郭防護に当たります浸水対策を実施いたします。なお、タービンの地下1階、右の図のところで、若干範囲がずれてございますけれども、これは耐震強化等を踏まえて境界を変更してございますけども、防護する対象は変わらないということになります。

続いて52ページ目を御覧ください。設定しました境界におきまして、工認ガイド上の要求事項に対して適合しているかということを表3のとおり整理してございます。

ガイド上の3.5.2に浸水防護重点化範囲の境界における浸水対策というのが規定されてございます。その中で下から二つ目、確認内容の(3)というところにおきましては、浸水防止設備の位置・仕様・強度を確認するという確認内容がございます。

それに対してピンクの領域、紫の線のところに関しましては、浸水防護対策として設置してございます水密扉・床ドレン浸水防止治具等々浸水防止設備がございますので、それを耐震・強度計算というのを実施して工認図書としてお出しして審査いただいているところです。

その右のところの黄色のエリアの境界のところですけども、ここは浸水を許容するということで、特にこういう対策は実施してございません。ただ、地震後の溢水量を低減させるという目的で、復水器出入口弁とタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁は閉にしておくという必要がございますので、Ss機能維持化をしてございます。この弁については後で御説

明します。

あと、一番下の欄にございますけれども、確認内容(4)ということで、この範囲内への浸水が重要な安全機能を有する設備等の機能に影響を及ぼさないことを確認するという確認事項がございます。これに関しましてピンクの領域のところに関しましては、浸水がないので特に評価不要と考えております。

黄色のエリアに関しましては、浸水を想定しております。なおかつ、安全上重要な設備として静的機器がございますので、これは安全性評価というのを実施してございます。

具体的な評価の内容が次の53ページ目になります。53ページ目に安全性評価を実施した結果を表4にまとめてございます。配管と電路と大きく二つ設備機器がございますけれども、それぞれ影響評価内容ということで、水圧による損傷は大丈夫かということと、電気接続部があれば水没して大丈夫かというのを評価してございます。

一番右の評価結果でございますけれども、配管のほうは想定される最大の水頭圧に対して許容圧力が上回っていることを確認して問題ないことを確認してございます。電路に関しましても、最大の水圧条件を考慮した設計であるということ。また、電気接続部がないということを確認しており、いずれも問題ないということを確認してございます。

次、54ページ目をお願いします。これまで耐津波設計に関して説明してきましたけども、ここから関連する溢水対策について御説明したいと思います。

浸水防護重点化範囲で浸水を想定するエリアは、浸水を想定してございますけれども、これらのエリアを内包する(a)(b)(c)のエリア、右下の図のところに書いてございますけども、この(a)(b)(c)のエリアでは地震後に溢水が発生することを想定してございます。発生溢水量を低減する目的として以下のような設計をしてございます。

一つ目が(a)と(c)いうエリアに関しましては、漏えいを検知して復水器出入口弁が自動閉止すると、循環水ポンプが自動停止するということで溢水が停止するような設計をしてございます。

また、(a)と(c)間の境界には耐震壁がございまして、また、そのほかに両エリアを連接する床ドレンラインがございますけども、この床ドレンラインに浸水防止治具を付けることによって、溢水量が高い(c)のエリアから(a)のエリアに溢水が流れないというような設計を施してございます。

次、55ページ目、ここは(b)のエリアに関する設計を記載してございます。

(b)のエリアに関しましても、地震後の漏えいを検知いたしまして、タービン補機冷却

海水ポンプ吐出弁が自動閉止するというような設計をしてございます。

56ページを御覧ください。浸水防護重点化範囲との境界の②と先ほど御説明しましたところは、内郭防護で止水対策を実施いたしますけども、これら以外の境界、具体的には紫の点線部分に関しましては、内部溢水の要求事項を満たすように止水対策を実施してございます。

具体的には、(a)(b)(c)各エリアそれぞれ異なる溢水源から溢水を想定しますけれども、高いエリアからは低いエリアに水が移って止水対策範囲が増加しないように溢水伝播防止のための止水対策を実施してございます。また、外部に溢水が漏えいしないように、外壁部に止水対策を実施してございます。

なお、ここでは紫の点線の対策について止水対策、水密扉、床ドレンライン浸水防止治具等を付けておりますけれども、これらは自主的に耐津波設計と同等の耐震設計Sクラス設計としてタービン全体を管理してやっているという設計をしてございます。

最後、57ページですけども、復水器水室出入口弁の位置づけについて御説明します。

復水器水室出入口弁とタービン補機冷却海水ポンプ、この二つにつきましては、先ほど御説明したように、地震後の溢水が発生した場合に、漏えいを検知して、自動閉止するという設計にしてございます。これらは内部溢水の評価の前提となる溢水量を低減させるということを目的にしてやっておりますけども、耐津波設計上でも以下を期待するということで、二つほど記載してございます。

一つは黄色のエリア、浸水を想定するエリアへの溢水量の低減、もう一つは、紫のライン、この境界に設置してある水密扉とか貫通部止水処置等への水圧とか水位の影響を低減させるという目的で設置してございます。

一方、上記の弁は浸水防護重点化範囲やその境界には設置していないという状況です。

以上のことから、復水器水室出入口弁とタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁というものに関しては、耐津波設計の工認ガイドの審査対象となる設備には該当しないというふうに我々は考えてございます。

ただし、溢水量低減が主目的であるものの、地震後の津波の到達前に閉止していると、そういう前提で津波の様々な設備を設計していますので、津波時でも弁の閉止状態が保たれているということを確認してございます。

最後の58ページになりますけど、耐津波設計においても弁の閉止が保たれていることを期待していますので、以下に書いてあるような工認図書を今後提出して、御確認、御説明

したいというふうに考えてございます。

説明は以上になります。

○山中委員　質疑に移ります。質問、コメントはございますか。

○小野専門職　規制庁の小野です。

私から2点確認させてください。

1点目なんですけれども、技術基準規則の第12条の溢水の観点で資料をまとめているような感じられます。それに対して技術基準規則の第6条、耐津波設計の内郭防護の基準に適合していることが分かるように、少し根拠とか資料の構成を見直して、再度説明する必要があると考えています。

具体的な内容としては、技術基準規則の第6条については、「設置許可基準規則に基づいて」と書いてありまして、設置許可基準規則の第5条と解釈別記3の内容としては、耐震Sクラスの設備のある建屋、または区画については、浸水防護重点化範囲と設定した上で浸水範囲からの津波の流入と、あと地震による溢水の流入を防止するために、浸水範囲からの経路となる境界部に浸水対策を実施することとしています。

特に津波については、3.11の女川の過去の被災事例というものがありますので、可能な限り浸水対策を実施した上で、浸水防護重点化範囲への流入を防止することを要求しています。その上で、工認のガイドで浸水範囲からの溢水が浸水防護重点化範囲へ浸水する場合を想定して浸水量評価を実施し、安全機能に影響がないことを確認することを要求していますと。

今回の柏崎の浸水防護重点化範囲なんですけれども、50ページの黄色の浸水防護重点化範囲（浸水を想定するエリア）というのは、青色の壁で区画化をしているんですけれども、青色の壁の貫通部等には浸水対策をしていないと。この理由としては、復水器の出入口弁と、あとはその右のほうにあるタービン補機冷却海水ポンプの吐出弁を内部溢水の対策として設置していることと、あと54ページのところなんですけれども、(c)の循環水ポンプエリア、この紫色の周囲の壁に内部溢水対策を設けることによって、浸水範囲とさっきの黄色の浸水防護重点化範囲に津波が流入しないということにしていると。それに加えて、黄色の浸水防護重点化範囲については、静的機器しかないので、浸水したとしても安全機能が喪失しないというふうな説明だと考えています。

この浸水防護重点化範囲の黄色のエリアについては、地震による内部溢水は発生するけれども、津波の流入は防止していて、さらに静的なSクラスしかないので、浸水したとし

ても問題がないことから、第6条の基準に適合している、そういうふうな説明かなと考えています。

それらが分かるように、考え方とか、論理を整理して、今後説明していただきたいというのが先ほどの趣旨です。

これについてはいかがでしょうか。

○東京電力（西鶴）　東京電力の西鶴です。

おっしゃっていただいたとおり、黄色のエリアに関しましては、静的機器しかないと。特に浸水しても大丈夫だということ等を踏まえまして、基準に適合していると、我々は考えてございますけども、確かにこの資料上はなかなかそこが明確に表せていない、説明し切れていないというところがございますので、再度、資料構成を見直して御説明したいと思います。

以上です。

○小野専門職　規制庁の小野です。

少し黄色のエリアについては説明性を向上するように、基準適合としての適合の観点から説明を充実するようにお願いします。

もう1点なんですけれども、浸水防護重点化範囲、先ほどの黄色のエリアと、あと浸水範囲の境界の考え方と、あと吐出弁の位置づけの考え方が分かるように、こちらについても再度整理していただく必要があるかなと考えています。

54ページなんですけれども、先ほどと同じ54ページで、循環水ポンプエリアの先ほどの(c)のエリア、この(c)と(b)、(c)と(a)のところ、先ほどの紫点線のところについては、内部溢水対策の境界として位置づけています。

その理由としては、左側に書いてある四角囲いの中で、循環水ポンプ停止により溢水が停止、11.85mまで浸水と書いてありまして、その後に多分水が引いていって、その後にさらに来る津波については、内部溢水の溢水量よりも津波の浸水量のほうが低くて評価が包含されることから、内部溢水の対策として位置づけていると理解しているんですけれども、それでよいのかということと、もう1点については、先ほどの吐出弁、2か所に設置している吐出弁なんですけれども、それについては内部溢水の対策として設置しているんですけれども、インターロックで閉止後に作用する津波に対しての強度評価が必要になることから、こちらは耐津波設計での方針を今回位置づけていると、そういうふうに理解してよろしいでしょうか。

○東京電力（西鶴）　東京電力、西鶴です。

一つ目の(c)のエリアで最初に地震後の溢水で11.85mまで浸水しますけども、その後の津波ではそこまで行かなくて、T.M.S.L.大体8mぐらいかなと想定しております。ですので包含しているというふうに我々も考えていて、おっしゃるとおりだと考えてございます。

二つ目で、(b)のエリアの吐出弁自動閉止して、その後の津波でもここの弁によって津波が入らないということを想定しております。そういう意味で、資料上にも記載してございますけれども、主目的は溢水なんですけども、津波にも性能発揮を期待するということで、ここに関しましては、強度計算書というのを別途出させていただいて説明させてもらいたいというふうに考えてございます。

以上になります。

○小野専門職　規制庁の小野です。

強度計算と、最後おっしゃっていた位置づけるというのは、吐出弁のほうだけで、(c)のエリアというのは、内部溢水の溢水量のほうが高くて、津波の浸水量のほうが低いから、こちらについては特に、今、位置づけを考えていないというふうに理解してよろしいんですよね。

○東京電力（西鶴）　東京電力の西鶴です。

58ページに今後提出して御説明させてもらいたい図書ということでまとめてございますけれども、これは復水器水室出入口弁とタービン補機冷却海水ポンプ吐出弁と両方を考えてございまして、具体的には(a)のエリアに設置されております復水器水室出入口弁と(b)に設置されておりますタービン補機冷却海水ポンプの吐出弁、両方とも主目的は溢水の防止になりますけれども、耐津波設計上も閉まっているということが前提でいろいろ設計してございますので、津波が来ても閉まっているということを説明できるように、二つの弁とも強度計算書の提出ということを考えてございます。

○小野専門職　規制庁の小野です。

吐出弁の位置づけについては理解しました。

私がちょっと気にしているのは、吐出弁と少し差があるところかなとは思うんですけれども、(c)の紫点線の壁に設置している内部溢水対策については、これは先ほどの吐出弁と位置づけは異なるのは、左の11.85mよりも津波の浸水量のほうが低いから、その評価が包含されるから、こちらについては耐津波設計の基本方針の中で位置づけないということを聞きたくて、すみません、吐出弁のほうというよりは、(c)の周りの紫点線の壁の内部

溢水の位置づけの考え方を聞きたいので、そちらについて、今、私がコメントしたとおりでいいかどうかというのを説明していただけますか。

○東京電力（遠藤）　今ほど御指摘いただきました(c)のエリアにつきましては、水密扉と貫通部の止水がしてございます。そちらにつきましては、我々、内部溢水で現象論としては止める治具になってございますが、途中の説明の中でも海水が触れるエリアについては、耐津波の設計の耐震設計をしていくということを述べさせてもらってございます。ですので、既に出している水密扉の計算書につきましては、津波側のほうで整理させてもらって、御説明も既にさせていただいているというような状況でございます。

○小野専門職　規制庁の小野です。

吐出弁の位置づけと、あと(c)の周りの壁の内部溢水の対策について、どういうふうな位置づけを考えているかといったことについては、耐津波設上、役割をある種、担っていると思いますので、技術基準規則の第6条の観点から、どういうふうに考えているのか、考え方や位置づけが分かるように、今後整理して説明してください。

○東京電力（遠藤）　東京電力、遠藤です。

承知しました。また別途資料を整理しまして、御説明させていただきたいと思います。

○小野専門職　規制庁の小野です。

私からの確認は以上になります。

○山中委員　そのほか、いかがでしょうか。

○名倉調査官　規制庁の名倉です。

こちらから指摘した趣旨を簡単に申し上げると、資料の50ページのところ、こちらのほうで境界の色とか、それから範囲が図示されておりますけれども、今回、私どもが問題視していたのは、黄色いエリアと白いエリアの境界の水色のライン、このラインについて浸水防止設備等の設置をしていないということを非常に気にしておりました。

今回の説明の中で黄色い領域については静的機器等が設置されており、浸水したとしても機能喪失する設備ではないということ、これは東京電力で先ほど答えたのですけど、それ以上に重要なのは、この真ん中のタービンの復水器の領域で白い領域、この領域に対して津波による海水は浸水しないと、入ってこないということが循環水エリアでは内部溢水対策、それから、今回、説明がありましたタービン補機冷却海水ポンプの吹出弁と復水器水室出入口弁、これらが閉じている状態であれば、これらについては内部溢水対策である程度包絡されていて、海水は津波時には入ってこないと、この白い領域にということが非

常に重要であると。

ですから、こちらが言いたかったのは、今回の資料は内部溢水を主体とした説明のように見えるんだけれども、これを津波防護の観点から焼き直してください。その場合に内部溢水の対策がある程度しっかりやっているので、それによって津波に対しては間接的にある程度浸水が防止されると。そのことの趣旨が明確ではないと、それを明確にしてくださいというのが、今回の趣旨です。

それから、耐津波設計と内部溢水の双方の役割を担っているような壁、設備に関して、どちらの設計条件のほうが厳しくて、どちらの設計でカバーされているのか、もしくは、最後、小野のほうから指摘があったのは、包絡されていない、あるいは内部溢水で包絡されていない部位の設計はないか、それについてしっかり東京電力で確認して、それも含めて説明をしてくださいということです。

これらについては、今、簡潔に申しましたけれども、理解できましたでしょうか。

○東京電力（西鶴）　東京電力、西鶴です。

理解できたと思っています。内部溢水と津波と両方の役割を担った壁なり治具なりありますから、そこら辺がちゃんと、どっちの条件が厳しいのか、整理しなさいという話だとか、ちゃんと津波を包絡して内部溢水の事象は全部あるのかと、包絡されていない津波の事象はないのかというようなことをきちんと整理して説明するようにというふうに理解してございます。今後、資料をまた再度見直しまして御説明したいと思います。

以上です。

○山中委員　よろしいでしょうか。

それでは以上で議題の2を終了いたします。

本日予定していた議題は以上です。

今後の審査会合の予定については、7月10日金曜日に地震・津波関係（公開）、7月14日火曜日にプラント関係（公開）の会合を予定しております。

それでは、第874回審査会合を閉会いたします。