

原子力発電所の新規制基準適合性に係る審査会合

第1072回

令和4年9月15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1072回 議事録

1. 日時

令和4年9月15日(木) 13:30～15:10

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

小野 祐二 審議官
渡邊 桂一 安全規制管理官(実用炉審査担当)
齋藤 哲也 安全規制調整官
秋本 泰秀 管理官補佐
宮本 健治 管理官補佐
義崎 健 管理官補佐
皆川 隆一 主任安全審査官
岩崎 拓弥 安全審査官
小野 幹 安全審査官

東北電力株式会社

金澤 定男 常務執行役員 原子力本部 原子力部長
渡邊 宣城 原子力本部 原子力部 副部長
門間 研也 原子力本部 原子力品質保証室 課長
伊達 政直 発電カンパニー 土木建築部 課長
蝶野 純也 原子力本部 原子力部 副長
広田 一 原子力本部 原子力部 原子力設備副長
庄司 有毅 原子力本部 原子力部

橋本 淑希 原子力本部 原子力部
齊藤 靖広 原子力本部 原子力部
及川 裕也 原子力本部 原子力部

東京電力ホールディングス株式会社

山田 清文 原子力運営管理部 部長
滝沢 慎 原子力運営管理部 保安管理グループ グループマネージャー
安藤 隆史 原子力運営管理部 保安管理グループ チームリーダー
後藤 遼一 原子力運営管理部 保安管理グループ

中部電力株式会社

光岡 靖晃 原子力部 総括・品質保証グループ 専任副長
松岡 和志 原子力部 総括・品質保証グループ 主任
山崎 教生 浜岡原子力発電所 総括・品質保証部 品質保証グループ 副長
南川 健彦 浜岡原子力発電所 総括・品質保証部 品質保証グループ 副長

北陸電力株式会社

水門 大輔 原子力部 原子力発電運営チーム 統括
勝木 亮輔 原子力部 原子力発電運営チーム 副課長
山下 達也 原子力部 原子力発電運営チーム

中国電力株式会社

森脇 光司 電源事業本部 原子力運営グループ マネージャー
水口 裕介 電源事業本部 原子力運営グループ 副長
佐藤 公彦 電源事業本部 原子力運営グループ 担当副長
岩崎 出 電源事業本部 原子力運営グループ 担当副長
日下部 龍也 電源事業本部 原子力運営グループ

日本原子力発電株式会社

竹本 吉成 発電管理室 プラント管理グループ マネージャー
北村 秀隆 発電管理室 プラント管理グループ 課長
小松 郁明 発電管理室 プラント管理グループ

電源開発株式会社

二宮 豊 原子力技術部 原子力計画室長
片桐 秀明 原子力技術部 設備技術室（設備保安）総括マネージャー

佐藤 直樹 原子力技術部 運営基盤室（技術基盤）総括マネージャー
迫田 貴洋 原子力技術部 原子力計画室（建設管理）

4. 議題

- (1) BWRの保安規定変更に係る基本方針について
- (2) 東北電力（株）女川原子力発電所の保安規定変更認可申請について
- (3) その他

5. 配付資料

- 資料1-1 保安規定変更に係る基本方針(BWR)について
- 資料1-2 保安規定変更に係る基本方針 変更前後比較表
- 資料1-3 保安規定変更に係る基本方針(BWR)
- 資料2-1 女川原子力発電所2号炉 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

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1072回会合を開催します。

本日の議題は、議題1、BWRの保安規定変更に係る基本方針について、議題2、東北電力株式会社女川原子力発電所の保安規定変更認可申請についてです。

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。音声、映像等が乱れた場合には、お互いにその旨を伝えるようお願いいたします。

議事に入ります。

最初の議題は、議題1、BWRの保安規定変更に係る基本方針についてです。それでは、資料について説明をお願いいたします。

○東京電力HD（滝沢） 東京電力の滝沢と申します。私のほうから説明をさせていただきます。

まず、資料の確認をさせていただきます。お手元、資料1-1、ございますでしょうか。

パワーポイントの資料でございまして、本日はこれを中心に説明させていただきます。そのほか資料1-2、1-3がございすけれども、1-2は比較表、1-3は基本方針の本文となっております。これらについては必要に応じて説明をさせていただくことにいたします。

では、早速、資料1-1に基づきまして説明をさせていただきます。

まず、2ページを御覧ください。まず、経緯です。新規制基準への対応のために各電力会社の保安規定の変更が必要になりますけれども、この変更に関しまして基本方針を取りまとめております。

BWR電力につきましては、2019年に取りまとめが済んでおりますけれども、それ以降、法令の改正でありますとか、あるいは柏崎刈羽7号炉の保安規定の審査結果、これらを踏まえまして、今回、改定することいたします。

今回の御説明内容でございすけれども、この改定の概要を説明いたしますけれども、特に審査結果について中心に説明をさせていただきます。

ページをめくっていただきまして3ページでございす。基本方針への反映についてというところで、上の2行、先ほど申し上げたとおりでございすけれども、特にBWR共通事項について反映するというところでございす。

先ほど法令等及び審査結果の内容を反映すると申し上げましたけど、法令についても少し説明させてください。図を御覧ください。左下でございすけれども、薄緑で塗ってあります四角でございすけれども、こういった法令に変更がございすと、その変更内容を抽出しまして、上の矢印ですけれども、さらに赤い点線で書きました保安規定に反映するということをいたします。

今回、柏崎のときにまさにこれを行いましたけれども、これに関しまして御審査をいただきまして、そして、現在、認可をいただいているという状況になっております。

この法令の内容につきましては、今回、基本方針のほうに反映をいたしましたけれども、これらの法令に関するものというのは規則的な面が非常に多いということございまして、このために、より技術的な側面の多い審査会合、審査結果について本日は説明させていただきたいと思っております。

続きまして4ページでございす。基本方針への主な反映事項についてということで一覧に整理してございす。表の見方でございすけれども、表中、反映箇所と書いてあるところございすけれども、こちらは基本方針の目次に相当するところございす。各項目につきましては、反映がある場合には、この反映概要というところにその内容を記載

しておりまして、さらに、関連する法令等について記載しています。

一例で説明を申し上げますと、3.1でございますけれども、重大事故等及び大規模損壊発生時に係る保安規定の記載についてというところがございまして、これに関しまして審査基準が変更になっております。具体的にはSA設備の使用を開始するに当たり、あらかじめ必要な教育及び訓練を実施することということが新たに決まりました。「あらかじめ」というところが新たに決まりました。この内容を基本方針のほうに「あらかじめ」ということで記載することで反映をしております。

さらに、この表を見ていきますと、個別説明というのが一番右側のところに列がございまして、この下を見ていただきますと、一番下の行のところに記載がございまして、これがまさに中心で説明したいと申し上げた柏崎刈羽の保安規定審査結果の反映のところでございます。

具体的には、LC0を適用する原子炉の状態の適正化というのを柏崎の申請審査の中でやっております、この結果を今回、基本方針に反映いたしました。これに関しましては、スライド6ページ～9ページを使いまして後ほど詳細に説明させていただきます。

5ページでございますけれども、さらに反映項目が記載されておまして、一番下のところ、個別説明というところに記載がありますけれども、こちらが2番目の項目でございまして、柏崎の審査結果の反映でございまして、具体的には中央制御室外原子炉停止盤（RS盤）に係る事項でございまして、低温停止移行操作時に必要な最低限のパラメータについて明確化いたしましたので、これを基本方針のほうへ反映しております。こちらのほうは、後ほど10ページ～12ページを用いまして説明させていただきます。

それでは6ページを御覧ください。詳細説明の一番目の項目でございまして、SA設備の適用される原子炉の状態の適正化というところでございます。

まず、一つ目の丸のところですが、経緯です。基本方針の中には、各設備に対しまして適用される原子炉の状態というのが個別に記載してございます。柏崎の申請におきましては、基本方針に記載された状態と異なるもので申請をして認可をいただいているということがございますので、これを今回BWR共通の考え方であるということが確認されたために、基本方針のほうに反映するものでございます。

具体的に見てまいります。表中でございまして、これ、基本方針の文面をそのままコピーしてあるようなイメージでございまして、変更前後が記載してあります。大きく分けて主に三つの項目がございまして、上から順に説明させていただきます。

まず、左側の変更前のところで御覧いただきたいんですけども、技術的能力審査基準の1.4項に該当するところがございますけれども、これは、低圧代替注水に関する項目ですけれども、適用される原子炉の状態というのは全期間で、ただし※が打ってありまして、「全燃料が取出された場合を除く」となっております。これが変更後のほう、相当する分を見ていただきますと、同じように※を打ってあるんですけども、その内容というのが変更になっておりまして、下のほうのところ、赤字で書いてある内容に変更しております。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のと、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というものでございます。これについてちょっと分かりやすく表にした、図示したものがございまして、ちょっと飛んで申し訳ないんですけども、9ページを御覧ください。

9ページ、横軸を原子炉の状態で書いた図でございまして、当初、変更前に関しましては、全燃料取出しの期間のところはLC0の適用除外となっておりました。これを、今回の変更で、下のほうで適用外というところでクリーム色のバーがございまして、このところのように適用除外の期間を拡大するという変更をしました。

その経緯なんですけれども、もともとPWRの申請を参考に全燃料取出し期間を除外しておりましたけれども、BWRの場合には、プールゲートを開放しますと、プール水のインベントリが非常に水の保有量が多くなりますということと、さらに、もし、冷却注水ができなくてもほかの注水系、使用済燃料プールの代替注水系でございまして、これによって注水することができるということで、低圧代替注水系に関しましては、適用除外を拡大しても問題はないという判断になっております。

6ページのほうに戻ります。先ほど申し上げたのは一つ目の変更ですけれども、二つ目の変更としまして1-10の項目でございまして、こちらはPARと、それとあと、原子炉建屋水素濃度に関する項目でございまして、適用される原子炉の状態が除外なしであったものが、右側のところでは、やはり※がしてありまして、赤字の内容の除外期間というのを設けているというものでございます。

もともと、この事象を考えてみますと、炉心の燃料が破損して、それで損傷して水素が発生して、それが建屋に移行するということに対する対処でございまして、これは、炉心に燃料があるということが基本的な状態でありまして、プールの保有水が多くなった場合には、そういった状態になるリスクが下がるということで除外期間を設けたものでございます。

続きまして、1-13の項目でございますけれども、こちら、水源に関する規定でございます。復水貯蔵槽に関するものです。こちらにつきましても※1というのがついております。全燃料が取り出された場合を除くとなっておりますけれども、これを右側の変更後のように、先ほど赤字で書いたところと同様に変更をしております。これは、先ほどの低圧注水の水源となるものでございますので、これに合わせて変更しているというものでございます。

これが主な変更点でございます。

続きまして7ページを御覧ください。こちらも基本方針のページを抜き出したイメージのものでございますけれども、このページでは適用根拠というところが追加になっているものです。先ほど口頭で説明を申し上げた内容につきまして、文字にして記載しているというのが、この7ページの内容でございます。

続いて8ページでございます。もう一度原子炉状態の適正化の考え方について確認をさせていただきます。改めて確認させていただきます。基本方針の記載内容でございますけれども、中ほどに表がございますけれども、左側のように記載されています。aとb、分かれておまして、aのほうではSAに相当する、代替するDBA施設がある場合には、基本的にはその状態、その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書いてありまして、さらに、ほかに考えなければいけない状況があるときには、その都度考えるというふうに書いてあります。bのほうに関しましては、そのようなDBA施設がない場合については、個別の状態を考えるというふうに書いてあります。

この内容については基本方針の中で変更しておりませんが、今回の変更というのは、その適用を変更したということございまして、冒頭、説明した低圧代替注水に関しましては、もともとPWRを参考にして、この赤字で書いたものから異なった内容を基本方針に記載しておりましたけれども、改めて整理した結果、このDBA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ところに戻したという内容でございます。

続きまして、9ページは先ほど説明をいたしましたので、10ページのほうに移らせていただきます。詳細説明の2番目でございます。RS盤に係る「原子炉低温停止への移行操作時に必要な最低限のパラメータ」の明確化という項目でございます。

まず背景でございますけれども、技術基準規則解釈におきまして、低温停止できる機能を有する装置であることということで機能の要求が記載されました。この記載に合わせまして、さっきの基本方針でも、改定前の基本方針におきまして、この一つ目の丸に記載

してあるような内容が記載されております。つまり、原子炉低温停止への移行操作時に必要最低限のパラメータを記載するんだということを記載しておりますけれども、この「必要最低限のパラメータ」というものが具体的にどういうものかというものについては記載しておりませんでした。この内容が柏崎の審査の中で明確になりましたので、これを基本方針のほうに書き込むというのが今回の変更でございます。

具体的に記載する内容は、この10ページの中ほど、赤字で書いてある内容でございます。二つございまして、制御対象となるパラメータ、もう一つが、機器の運転点設定のために必要なパラメータと、この二つを基本方針として記載しております。

続きまして11ページを御覧ください。基本方針には、実際の設定例が記載されております。先ほどの基本方針に2項目を追加したことを受けまして、この設定例のほうについても監視計器が追加されております。赤字で記載されている部分が記載された内容でございます。

具体的には、高圧炉心注水系の起動に関しまして、復水貯蔵槽水位、サプレッションプール水位。S/P冷却モード及びS/Cスプレイモード、停止時冷却モードにつきまして、原子炉補機冷却水系流量がそれぞれ追加になっております。

この追加された分に関しまして、もう少し詳しく書いたのが次のスライドでございます。12ページを御覧ください。12ページ、表がございましてけれども、先ほどの制御対象というのと、機器の運転点設定というところについて、それぞれどんな機器が相当するのかというのが星取表になってついております。この中で、今回追加したものは赤字で囲ったところございまして、復水貯蔵槽水位とサプレッションプール水位に関しましては、HPCFポンプの水源監視に必要なパラメータであることから追加したものです。

RCW系統流量に関しましては、規定の冷却水量が確保されたことを確認するために記載したパラメータでございます。

私からの説明は以上となります。

○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。

○皆川主任安全審査官 原子力規制庁の皆川です。

念のための確認ですけれども、今回のBWRの保安規定の基本方針の変更については、今、説明があったとおりでとは思いますが、あくまで法令改正、さらには、柏崎の保安規定の個別審査の審査結果の反映というものを行うものであって、これまで議論のなかった新たな考えというものをこの保安規定の中に定めて改定するものではないということ

を確認したいんですけども、そのような認識でよろしいでしょうか。

○東京電力HD（滝沢） 東京電力の滝沢でございます。

おっしゃるとおりでございます。新たなものというのはいません。

以上です。

○皆川主任安全審査官 規制庁、皆川です。

了解しました。確認できましたので、私からは以上です。

○山中委員 そのほかございますか。よろしいですか。

それでは、以上で議題1を終了いたします。ここで一旦中断し、14時15分に再開したいと思います。

（休憩 東京電力HD、中部電力、北陸電力、中国電力、日本原電、電源開発退室）

○山中委員 再開いたします。

次の議題は、議題2、東北電力株式会社女川原子力発電所の保安規定変更認定申請についてです。それでは、資料について説明をお願いします。

○東北電力（門間） 東北電力の門間でございます。よろしくお願いいたします。

説明に用いる資料は、資料2-1、女川原子力発電所2号炉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でございます。

1ページ目、御覧ください。1ページ目は、新規制基準に係る許認可の経緯をまとめたものになります。囲みの箇条書きの二つ目を御覧ください。今回の補正は、保安規定変更に係る基本方針に基づき、「設置変更許可」及び「設計及び工事計画認可」の内容を反映したものでございます。

囲みの下のところに新規制基準適合性に係る許認可申請状況をまとめてございます。ページの下の方、赤字で記載しておりますが、保安規定変更認可申請については2013年12月27日に行っておりまして、2022年6月30日に補正書を提出したところでございます。

2ページ目、御覧ください。保安規定の主な変更点ということで、関係法令ごとに三つの項目に分類してまとめたものになります。これらに対する主な変更点というのを表の右側に書いてございますけれども、柏崎刈羽と同様な変更点というふうになってございます。

次の3ページ目を御覧ください。3ページ目は、主な変更条文の記載方針について図で説明したのになります。図の左側、インプットとして設置許可、設工認、保安規定審査基準というものがございます。それをインプットに、図の右側になりますけれども、保安規定の第17条等（体制の整備）、また、第66条（SA設備のLC0/AOT）、こういったものを基

本方針に基づき検討してございます。こちらについても柏崎刈羽さんと同様となっております。

4ページ目、御覧ください。変更に係る説明事項の整理でございます。この後のページで保安規定の変更点と、変更概要を説明しておりますが、その説明事項の抽出、整理についてまとめたページになります。

図の中ほどに赤文字で記載してありますけれども、説明事項と抽出されたものとして、①～③のとおり整理してございます。それぞれの説明事項の抽出結果、①第17条（体制の整備）については、説明事項①として全体概要、先行BWRプラントとの相違を御説明してまいります。

②66条関係については、右側の囲みのところにありますけれども、説明事項②として全体概要、女川固有設備の記載の考え方を御説明します。

③既存条文の変更及び追加については、説明事項③として変更に係る考え方、女川固有設備の記載の考え方を御説明してまいります。

次ページ以降、説明事項①～③の順に説明してまいります。

5ページ目、御覧ください。5ページ目は、17条等（体制の整備）について全体概要を説明しているものになります。囲みの一番上の行に書いてありますが、火災、内部溢水、火山影響等、その他自然災害、有毒ガス、重大事故等、大規模損壊発生時の体制の整備、これらについて規定しており、これらの共有事項である体制の整備の基本的な事項というものをページの中ほどの囲みに(1)～(7)のとおり整理してございます。

囲みの下の部分になりますけれども、上記に加え、各事象の個別の規制要求事項を踏まえ、赤文字で記載してある条文、これらに体制の整備に係る枠組みを規定してございます。

また、ページの下から2行目に書いてありますけれども、保安規定の添付に設置変更許可申請書に記載された運用事項、運用要求事項を規定してございます。

6ページ目、御覧ください。6ページ目は、赤文字で記載してありますが、第17条、第17条の3、火災・火山影響等発生時の体制の整備として、要員の配置、資機材の配備、教育及び訓練、並びにこれらの活動を行うための手順書といったものを整備することを規定してございます。

右上の第17条の2、4、5についても、これに準じて記載してございます。

また、図の下のほうになりますけれども、赤文字で添付1-2と書いてございますけれども、原子炉設置変更許可申請書に記載された運用要求事項というものを添付1-2の実施基

準として記載してございます。

7ページ目、御覧ください。7ページの左上のところに赤文字で第17条の7とありますけれども、こちらは重大事故等発生時の体制の整備、それから、右のほうの17条の8については、大規模損壊発生時の体制の整備について規定してございます。これらの基本的な規定事項は、前ページと同様でございます。

8ページ目、御覧ください。8ページ目は、体制の整備に関して、先行BWRプラントとの相違点を抽出したものになります。表の左側を御覧ください。左側の一つ目の欄、内部溢水とありまして、これらに関して、右側の概要欄に二つの項目を記載してございますけれども、これらについて先行BWRプラントと相違している規定事項ということになります。

表の上から二つ目の欄、火山影響等、積雪については、概要欄に記載していますが、電源車（緊急時対策所用）へのフィルタの取り付けについて規定しているという点が先行BWRプラントとの相違点になります。

表の上から三つ目の欄、地震の欄になりますけれども、こちらについては、地下水位低下設備に関連する要員の配置、資機材の配備、手順書の整備といったところを規定しているところが先行BWRプラントと相違する例になります。

上から四つ目の欄、御覧ください。こちらは重大事故等になります。右側の概要欄に記載してございますけれども、発電課長が欠けた場合の運転管理、それから、地下水位低下設備の復旧作業に必要な体制の整備、教育訓練、また、箇条書きの上から四つ目に書いていますが、低圧代替注水系（常設）（直流駆動低圧注水系ポンプ）による原子炉圧力容器への注水、こういったものに対する規定事項というものが先行BWRプラントとの相違する例になります。

また、表の一番下の欄を御覧ください。大規模損壊に関しましては、大規模損壊に特化した手順に使用する資機材の配備、特化した手順書の整備、こういったものを規定しているところが先行BWRプラントと相違する例になります。

9ページ目、御覧ください。9ページ目から説明事項②として第66条関係に関する概要の説明になります。(1)運転上の制限、(2)確認事項、(3)要求される措置・完了時間というものの記載の概要について記載してございますけれども、こちらについては、柏崎刈羽と同様な記載内容となっております。

10ページ目、御覧ください。10ページは、第66条のうち、女川固有設備の記載の考え方について説明したものになります。囲みの箇条書き、三つありますけれども、二つ目、女

川固有の設備である直流駆動低圧注水系ポンプ、250V蓄電池、250V充電器についても基本方針に基づき、LC0/AOTを設定してございます。

また、上記設備のLC0が適用される原子炉の状態については、基本方針における「適用する原子炉の状態の基本的な考え方」に基づき、「運転、起動及び高温停止」としてございます。

右下の表を御覧ください。LC0が適用される原子炉の状態を整理したものです。表の左側が女川の保安規定になってございまして、直流駆動低圧注水系ポンプの適用される原子炉の状態は御覧のとおりとなっております。

なお、基本方針の設定例として記載されているものを表の右側に記載してございますけれども、こちらは女川の保安規定とは相違する点がございまして、この点を含めて後ほど説明させていただきます。

11ページ目、御覧ください。11ページ目は、直流駆動低圧注水系ポンプの駆動電源である250V蓄電池と充電器に関する適用される原子炉の状態を表にしたものでございます。先ほどと同様に、左側に女川の保安規定、右側に基本方針における設定例というものを記載してございます。こちらについても、その違いについて次ページ以降で御説明させていただきます。

12ページ目、御覧ください。12ページは、女川固有設備の記載の考え方ということで、囲みの中に書いてありますが、直流駆動低圧注水系ポンプと250V蓄電池、充電器の「LC0が適用される原子炉の状態」の考え方を説明したものでございます。

囲みの下に箇条書き、三つありまして、最初の箇条書きですが、「原子炉冷却材圧力バウンダリ低圧時に発電用原子炉を冷却するための設備」として女川2号炉では、「復水移送ポンプ」及び「直流駆動低圧注水系ポンプ」、「可搬型ポンプ」を有してございます。

「直流駆動低圧注水系ポンプ」は有効性評価に関する事故シークエンスグループのうち原子炉運転中に想定される重大事故であります「TBP」に対応するために設けている設備でございます。

当該設備は機能を代替する設計基準事故対処設備が明確なことから、適用する原子炉の状態を基本方針（4.3添付-6a.）に基づき設定することとしております。

その基本方針の抜粋が点線の囲みで記載してございます。重大事故等対処設備に対するLC0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設計基準事故対処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が記載されてございます。

これに基づきまして、点線の囲みの下になりますけれども、「直流駆動低圧注水系ポンプ」は、原子炉運転中に機能が要求される設備であり、機能を代替するDBA設備は、残留熱除去系及び低圧炉心スプレイ系であることから、保安規定第39条と同期間をLC0適用期間として設定いたします。

また、「250V蓄電池」及び「充電器」の機能を代替するDBA設備は、「非常用交流電源設備」及び「非常用直流電源設備」であり、原子炉運転中に機能が要求される「直流駆動低圧注水系ポンプ」への給電設備であることから、保安規定59条と62条と同期間をLC0適用期間として設定しております。

13ページ、御覧ください。13ページは、ただいま説明した内容を図に表したものでございます。赤枠内が技術的能力審査基準1.4の対応設備になっております。

また、適用期間を緑と黄色で色分けしてございますが、緑が運転、起動、高温停止、黄色が冷温停止、燃料交換という適用期間を表したものになります。

赤枠の中ほどの欄に直流駆動低圧注水系ポンプとございます。こちらは、先ほど申し上げましたとおり、運転中の重大事故の事故シーケンスであるTBPにて要求される設備でございます。

右側の欄に機能を代替するDBA設備保安規定条文とありますけれども、このことから機能を代替するDBA設備の保安規定条文は、保安規定第39条ということになります。保安規定第39条については、同じページの下から二つ目の欄に記載してございますけれども、適用期間として運転、起動、高温停止としてございますので、これと同じ期間を直流駆動低圧注水系ポンプの運転上の制限が適用される期間というふうに設定してございます。

14ページ、御覧ください。14ページは、直流駆動低圧注水系ポンプの電源である250V蓄電池、充電器の適用期間を示したものでございます。赤枠の範囲内が技術的能力審査基準1.14の対応設備というふうになってございまして、赤枠の上から二つ目と四つ目、こちらが250V蓄電池と充電器の記載になります。

こちらについても直流駆動低圧注水系ポンプの供給電源ということ踏まえまして、機能を代替するDBA設備の保安規定条文は表の緑色で記載しておりますけれども、保安規定の第59条と第62条ということになります。したがって、これらの条文と同期間を適用期間として設定したものになります。

15ページ目、御覧ください。15ページ目からは説明事項③として、既存条文の変更に関する説明になります。15ページ目は、第24条（ほう酸水注入系）の変更の考え方になります。

す。

囲みのところに記載してございますけれども、保安規定第24条では、SLCポンプの吐出圧力の判定値を記載してございます。設工認値として、新たに設計確認値が記載されたことから、判定値を設工認値の設計確認値と整合させるという変更を行います。

具体的には、下のほうに表が二つ並んでいますけれども、左側が変更前の判定値、右側が変更後の判定値ということで、黒枠で囲った判定値ということになります。

続いて16ページ、御覧ください。16ページは保安規定第39条（非常用炉心冷却系その1）の変更の考え方でございます。

囲みの中に書いてございますけれども、保安規定第39条では全揚程の判定値を原子炉設置変更許可申請書の安全解析に基づく値としてございました。

設工認において、こちらのほうも設計確認値が記載されたということで、判定値を設計確認値と整合させる変更を実施してございます。

具体的には、表が左右に二つ並んでございまして、左側が変更前、右側が変更後ということで、全揚程の値を黒枠で囲んだ数値に変更してございます。

17ページ目、御覧ください。17ページは、第48条（格納容器の酸素濃度）の変更の考え方について説明してございます。この条文の変更点の観点は二つございまして、囲みの①、②で書いてございます。

①として格納容器内の火災防護対策という観点からLC0適用期間を変更してございます。②として有効性評価における水素燃焼リスク低減対策という観点から、LC0制限値を変更してございます。

下の変更前後の比較表を御覧ください。LC0の適用期間の変更については、変更前は原子炉の状態が運転、ただし書きで下の3行から書いていますけれども、除外期間が設けてありまして、原子炉の状態が運転になってからの24時間、それから、原子炉の状態が起動になる前の24時間、ここを除外期間として設定されてございます。

右側の変更後のほうを御覧ください。下線部、下線が引いてありますけれども、原子炉の状態としては運転、起動、高温停止といたします。除外期間を設けていまして、下の(1)、(2)が除外期間の記載になります。(1)が原子炉を起動するときの除外期間の記載になってございまして、こちらは、記載表現は異なるものの、変更前と同様な期間を除外するということになります。(2)が原子炉を停止するとき除外する期間でありまして、こちらは変更前に比べると適用される期間が延びることになります。

有効性評価における水素燃焼リスクの低減対策としては、制限値の変更を行っておりまして、下の表48-1に運転上の制限値を書いておりますけれども、これが4.5から2.5に変更になるところが変更点になってございます。

18ページ目、御覧ください。説明事項③として、固有設備の条文を追加しているということになります。具体的には57条に地下水位低下設備のLC0を設定してございます。

囲みのところに書いていますが、地下水位低下設備は、新規制基準対応として新たに設置することとした設備でございます。本設備の重要性を踏まえて、保安規定第57条にLC0等を設定するものでございます。

19ページ目、御覧ください。19ページ目は、具体的な条文の記載をこちらに書いてございます。

最初、赤文字で書いてございますけれども、原子炉の状態が運転、起動、高温停止、冷温停止及び燃料交換ということで、全ての原子炉の状態について運転上の制限を設定いたします。

具体的な運転上の制限は、左下の表57-1に記載されておりました、各エリアごとに地下水位低下設備2系列が動作可能であること、また、水位については、水位高高設定値未満であることということを経営上の制限にしてございます。

20ページ目、御覧ください。20ページ目は、運転上の制限を逸脱した場合の要求される措置を記載したものとなっております。左右に表がございまして、表の左側、一番上のところに条件が書いてありまして、地下水位低下設備1系列が動作不能の場合、それから、その下、条件B、C、Dとありまして、B～Dについては、水位計が動作不能の場合を記載してございます。

要求される措置としては、それぞれ可搬ポンプユニットによる水位低下措置を19時間以内に完了させると。また、当該設備を動作可能な状態に復旧する、10日以内に復旧することを経営上の措置として規定してございます。

右側の表を御覧ください。こちらは上下に表が分かれておりました、上のほうが運転、起動、高温停止、下側が冷温停止及び燃料交換という原子炉の状態に応じて2系列が動作不能の場合、または、左側の条件A～Dで要求される措置が完了時間以内に達成できない場合等について要求される措置を記載したものになります。

赤文字で書いてありますけれども、運転、起動、高温停止の場合には、可搬ポンプユニットによる水位低下措置に加えまして、プラントを停止するという措置を行います。また、

プラント停止中については、表の一番下に赤字で書いてありますけれども、当該設備を10日以内に復旧するということを要求される措置として定めております。

ここで一つ訂正させていただきたいのですが、表の欄外、下に2行、※で注釈がありまして、注釈の1行目の真ん中ほどに、「到達時間（26時間）」とありますけれども、こちら、25時間の間違いですので、この場で訂正させていただきたいと思います。

続きまして21ページ目、御覧ください。21ページ～31ページまでは、主旨に変更のある条文について、全て抽出した表になります。

ページを少しめくっていただいて、23ページ目、御覧ください。主旨に変更のある条文のうち、説明済みのものは赤字で囲ってございます。

説明していない条文は、表の一番右の欄を御覧いただきたいのですが、説明事項抽出結果としまして、先行BWRプラントとの相違なし、または、基本方針との相違なしという条文になりますので、説明は割愛させていただきたいと思います。この表が31ページまで続いてございます。

32ページ目以降は参考資料ということになってございますので、説明は割愛させていただきたいと思います。

私からの説明は以上です。

○山中委員 それでは質疑に移ります。質問、コメント、ございますか。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

パワーポイントの4ページのほうをお願いします。先ほど説明があったんですけども、変更に係る説明事項の整理ということで、三つの項目にまとめましたという説明があったんですけども、ここに書いてあるように、左側のところに先行BWRとの保安規定の相違だとか、BWRの基本方針、そういったものを女川2号機の保安規定と記載の相違を抽出して、この三つにまとめたという説明だったんですけども、もう少し、インプットの情報だとか、抽出の考え方について具体的に説明をお願いします。

○東北電力（門間） 東北電力の門間でございます。

資料の33ページ目、御覧ください。資料の33ページから変更に係る説明事項の抽出について、その考え方を示してございます。こちら、囲みで二つ書いておりますけれども、こちらについては、次の34ページのほうで御説明いたします。

34ページのフロー図を見ていただきたいと思いますけれども、フロー図の一番上、保安規定の新規変更条文について、まずはじめに、主旨に変更が生じるかどうかということを確認

いたします。ここで主旨に変更がない場合は、右側、NOのところに行って、分類1（軽微な変更）として整理してございます。

主旨に変更が生じる場合には、Step2に進みまして、上流文書からの要求以外の変更または「基本方針」改定3との差異はあるかどうかということを確認しまして、こちら、NOの場合には、主な変更として整理してございます。

また、Step2でYESとなったものについては、Step3のところ「基本方針」改定4と差異があるか、または説明が必要かということで、こちら、NOになったものについては、基本方針（改定3）と相違のある事項として分類3として抽出しています。

Step3でYESになったものは、分類4として説明が必要な事項（論点）というふうに抽出してございます。

今、御説明した内容を整理したのが35ページ目以降になります。35ページ目の表1のところの一番左側に条文番号と書いてありますけれども、こちらについては、変更のある条文全てをピックアップしてございます。

表の一番右側に分類ということで1番～4番まで、番号を振っておりますけれども、凡例は表の一番下のところに書いてございます。分類1が軽微な変更、2が主な変更、3が基本方針（改定3）と相違、4.が説明が必要な事項として分類してございます。

36ページ目のところに赤文字で書いてありますけれども、4の説明が必要な事項として抽出したのが、赤文字で書いてある設備ということになります。

また、その他説明した条文もございましてけれども、そちらについては、分類2の主な変更、それから、分類3の基本方針と相違、それから、分類4の説明が必要な事項、これらの中から説明が必要かどうかというのを基本方針、それから、先行プラントとの差異という観点から抽出している、今回、御説明したものが、その抽出結果によって抽出されたものについて御説明させていただいたというものになります。

説明は以上です。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

説明、よく分かりました。

インプットとしてはDB条文を踏まえて全てインプットして、その差分、先ほど言ったように、基本方針との差分だとか、先行BWRとの差分について記載の相違を全て抽出した上で分類して、先ほどの三つの説明事項にまとめているという説明、理解しました。

先ほどのパワーポイントの34ページのStep3のところなんですけれども、ここは、この

会合の前の会合で説明があった基本方針の改定4ですかね。それについてのYES・NOで、NOのほうは分類、要は、今回の審査会合の前の会合でフィックスしていないものが分類3で、その相違が分類3のこの66条の方針になっているんですけども、これは、解消されれば差がなくて、全てで分類4の3条文に論点が絞られると、そういう理解でよろしかったですか。

○東北電力（門間） 東北電力の門間でございます。

Step3のひし形の右側に分類3ということで、基本方針（改定3）と相違ということで※2を振ってございますけれども、この※2の注釈、右下のほうに書いてございまして、今後、先行BWRプラントの審査実績を踏まえた「基本方針」の改定により、差異が解消される見込みというふうになっている項目でございますので、御理解のとおりで構わないと思いません。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

分かりました。取りあえず、私からは以上です。

○山中委員 そのほか、いかがですか。

○皆川主任安全審査官 規制庁、皆川です。

パワーポイントの資料の12ページをお願いします。ここで説明があったとおり、女川の固有設備として直流駆動低圧注水系ポンプのLC0適用期間の考え方については、説明があったとおり理解しました。

質問については、それに関連する250V蓄電池と250V充電器についてですけれども、ここに、パワーポイントに記載があるとおりに、250V蓄電池と充電器は、直流駆動低圧注水系ポンプへの給電設備として当該ポンプのLC0の適用期間と同期間として設定しますとしているんですけども、これらの直流電源の負荷としては、SA時に必要な負荷というのは、直流駆動低圧注水系ポンプのみという理解でいいでしょうか。

○東北電力（門間） 東北電力の門間でございます。

パワーポイント、資料の11ページ目、御覧ください。資料の11ページに単線結線図が記載されてございますけれども、左側が蓄電池、右側が充電器となっております。負荷として、直流駆動低圧注水系ポンプというものがありまして、さらにその左側に各負荷というふうに小さい四角で囲んでございますけれども、この負荷については、その上に「×」という記号を書いてございますけれども、ここの負荷はSA時には切り離すということになってございますので、おっしゃるとおりの理解で結構でございます。

○皆川主任安全審査官 規制庁、皆川です。

説明、理解しました。250Vの蓄電池、充電器の負荷としては、SA時の事故対処としては、このポンプのみということなので、LC0適用期間としては同一とすることによって理解しました。

私からは以上です。

○山中委員 そのほかいかがでしょう。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

今の直流ポンプ関係での確認なのですが、パワーポイントの13ページのほうをお願いします。

先ほどSAの低圧注水ポンプ、代替注水ポンプは赤囲いの三つありまして、真ん中に今回、女川独自の直流駆動低圧注水系ポンプというのがあるんですけども、その下に可搬型の代替注水系統がありまして、女川以外のプラントでは、こういった直流駆動のポンプはないので、可搬のポンプがLC0で機能喪失した場合は、その上の常設のMUWのポンプを機能確認というのですか、代替の機能確認をしに行くと思うんですけども、今回、女川のほうで直流駆動低圧注水系ポンプを追加したことによって、可搬型が喪失した場合の確認する事項というのは変更があるんでしょうか。

○東北電力（門間） 東北電力の門間でございます。

低圧代替注水系（可搬型）ポンプがLC0を逸脱したという場合には、おっしゃるとおり、表の一番上の設備になりますけれども、常設の復水移送ポンプの動作確認をするということになります。

それに加えて、女川固有の設備である直流駆動低圧注水系ポンプについても健全性を確認することとしてございます。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

分かりました。可搬型が喪失した場合は、同じように常設の復水ポンプと追加した直流代替低圧ポンプを見に行くということによって理解しました。

それ以外に、こういった追加したポンプのバックアップの確認というのは何か予定されているんでしょうか。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

そのような設備は特にございません。

以上です。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

今、LCO/AOTのところの審査をちょうどしていますので、適宜、審査の中で確認していきますので、引き続きよろしくお願ひします。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

承知いたしました。

○義崎管理官補佐 あわせて、継続して私から質問なんですけれども、パワーポイント17ページのほうをお願いします。これも先ほどあった格納容器の酸素濃度の設定の変更についてなんですけれども、少し変更に至った経緯というのですか、許可からの変更があったと思うんですけれども、そういったところの経緯と、今回、条文の中にドライウエル点検という言葉があるので、ドライウエル点検の内容だとか、あとは、起動するときの点検と、停止するときの点検でどういった内容が違うのかというのも少し説明してもらえませんか。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

今確認しますので、少々お待ちください。

まずは、起動時ドライウエル点検と停止時ドライウエル点検について、回答させていただきます。

起動時も停止時も基本的な考え方は同様でございます。起動時は、原子炉圧力を定格圧力までにしてから、一旦、プラントを起動する作業というのを停止しまして、原子炉圧力が高圧の状態になったときに漏えいや機器の変形等がないかどうかといったものを確認します。それを確認できた上で、プラントの起動を再開していくということになります。

一方で、プラント停止時も点検の中身としては基本的には同様でございます。プラントを運転していた期間に何らかの漏えい、それから、変形等、そういったものがなかったかというものを確認することになりますので、そういった観点からは起動時も停止時もドライウエル点検というものの考え方は同じでございます。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

ドライウエル点検の内容は分かりました。経緯については、説明はないでしょうか。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

すみません、もう少々お待ちください。

ただいま確認中でございますので、一旦、回答を飛ばしていただいて、別な質問があればお願いいたします。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

分かりました。

それでは、今の条文の適用期間の変更について、もう少し具体的にどれぐらい、変更がどれぐらいの期間になるのかということの説明をお願いします。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

資料の65ページ、御覧ください。資料の65ページが変更前後で適用期間がどのように変わったかというものを示してございます。

運転上の制限を適用する期間については、青の矢印で示した期間が運転上の制限を適用する期間となります。こちらの図の見方ですけれども、下のほうに矢印が書いてありますけれども、時系列が左から右に流れていって、左側のほうが原子炉を起動するとき、右側が原子炉を停止するときというふうになります。

したがって、この図から分かると思うんですが、原子炉を起動するときにつきましては、変更前と変わらないと。ただ、原子炉を停止するときについては、運転上の制限の適用期間が延びているということになります。

以上でございます。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

分かりました。パワーポイント65ページで原子炉を起動するときのLC0の除外期間は同じですけれども、原子炉を停止するときは若干延びると、高温停止まで引っ張って、その期間はN₂の濃度が低いところを確認するというところで理解しました。

この行為というのは、女川独自の行為になるのでしょうか。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

ほかの事業者さんから聞き取った結果なんですけれども、女川以外にも停止時にドライウエル点検を実施しているというプラントはございます。

以上です。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

分かりました。BWRのこの停止工程自体は同じだと思うので、そういう停止のときにドライウエル点検をするプラントがあれば、同じようなことになるのかなと思ひまして確認させていただきました。

私からは以上です。

○山中委員 そのほか、いかがですか。どうぞ。

○渡邊管理官 実用炉審査部門の渡邊です。

今のところをちょっと念のために事実関係の確認だけさせてほしいんですけども、これは、女川の場合は、ドライウェル点検というのは、起動時と停止時と両方必ずやるんですか。運転の起動停止時というのがまず1点と、あと、一応ここの48条の読み方として、ドライウェル点検をやらない場合には、起動から運転停止、高温停止まで全てこの48条がかかるという読み方でよろしいですよ。その2点です。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

まず1点目のドライウェル点検を必ずやるかという御質問ですけども、こちらについては、通常のプラントの起動停止、つまり、何らかのトラブル、不具合が発生して定格外でとめることになった、そういった場合以外であれば、起動時、停止時、両方ともやるということになります。

2点目の御質問ですけども、すみません、2点目の質問、どのような御質問だったか、すみません、もう一度お願いできますか。

○渡邊管理官 渡邊です。

この48条を読むと、要は点検をしない場合は起動から運転、停止、高温停止まですべからず全部48条のLC0が適用されるというふうに読めるんですけども、それは、そういう理解でいいですよ。

○東北電力（門間） 東北電力、門間です。

そのような御理解で結構です。

○渡邊管理官 分かりました。ありがとうございます。

○山中委員 そのほかいかがですか。

○宮本管理官補佐 原子力規制庁の宮本です。

パワーポイント18ページのところを確認ください。

これは女川サイトの特徴的な設備として地下水位低下設備がここに保安規定として示されています。この内容については、設置許可、あとは工事計画で示された内容を踏まえたものであるという認識でよろしいでしょうか。

○東北電力（蝶野） 東北電力、蝶野です。

今ほどおっしゃっていたとおり、上流側の設置許可と工事計画認可の内容を反映したもので保安規定の資料として設定してございます。

以上です。

○宮本管理官補佐 原子力規制庁の宮本です。

じゃあ、その上でですけれども、20ページのところの確認です。地下水位低下設備が1系統動作不能となった場合の要求される措置として、A3に可搬型ポンプユニットによる水位低下措置の完了時間が19時間と示されています。これ、※が下に振ってあるんですけど、19時間の根拠について説明してください。

○東北電力（蝶野） 東北電力、蝶野です。

資料の20ページの要求される措置、A3の19時間の完了時間の根拠について御説明いたします。

これにつきましては、工認審査のときの地下水位低下設備の設計方針でもお話ししましたとおり、措置の完了時間の考え方につきましては、可搬ポンプユニットの操作をする要員の参集や移動、あと作業時間、その辺を考慮して設定してございます。

具体的には、要員参集が一番保守的な考え方で外部から来るということで12時間、あと、移動や作業時間が実際の操作、あと4時間を1.5倍の時間を余裕として設定して、それをトータルすると大体19時間ということになっていますので、その値を19時間ということ設定してございます。

なお、これにつきましては、地下水位低下設備の機能喪失した際に原子炉建屋に影響を及ぼす時間が約25時間ということになりますので、それ以内に実施するというのを考えて、この値として設定してございます。

以上です。

○宮本管理官補佐 規制庁の宮本です。

分かりました。そういった内容については、恐らくこの8ページに示されている地震時の対応で地下水位低下設備に関わるところの手順書なり資機材の配備というものがありますので、その中で明確に決められていくものという認識でよろしいでしょうか。

○東北電力（蝶野） 東北電力、蝶野です。

それにつきましては、保安規定上には要員の配置、資機材の配備、喪失時の対応、影響確認というのを記載していますし、あと、具体的な内容につきましては、それに基づく文書で規定して、円滑にできるようにしてまいります。

以上です。

○宮本管理官補佐 規制庁の宮本です。

内容については理解しました。

私からは以上です。

○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。

中身ではないんですけども、今後、女川の保安規定の審査において、BWRの基本方針、そちらのほうに反映するべき、するような共通的な事案というか、内容が確認された場合には、本件審査の終了後に適切に反映をしていただきたく、よろしく申し上げます。

○東北電力（門間） 東北電力の門間でございます。

承知いたしました。

○義崎管理官補佐 規制庁の義崎です。

あと、先ほど許可からの経緯、酸素濃度のところの経緯を聞いたんですけども、これは説明の流れとして許可からどういった検討の経緯があって、ここに落ちてきたんだというところで聞いたところでありますので、追加の説明は不要です。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

承知いたしました。

○山中委員 そのほかいかがでしょうか。

○齋藤調整官 実用炉審査部門の齋藤です。

本日議論しました論点につきましては、所要の確認をすることができたと思っております。

今後の審査では、本日確認した内容を踏まえて、個々の申請内容について事実確認を進めていきますので、適切に対応するよう、お願いいたします。

それから、今後の審査を進めていく中で、本日議論があったものとはまた別の新たな論点が生じた場合には、改めて審査会合において議論することになりますので、その際は対応をお願いいたします。

私からは以上です。

○山中委員 東北電力側から何か確認しておきたいこと、ございますか。

○東北電力（門間） 東北電力、門間でございます。

東北電力側から特にございません。

以上です。

○山中委員 はい。

それでは、以上で議題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、9月16日金曜日、地震・津波関係（公開）の会合を予定しております。

第1072回審査会合を閉会いたします。