

新規制要件に関する事業者意見の聴取に係る会合

第18回

1. 日時

令和4年3月28日（月）15：00～16：47

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室A

3. 出席者

原子力規制庁

遠山 眞 技術基盤課長  
佐々木 晴子 技術基盤課 企画調整官  
小嶋 正義 システム安全研究部門 上席技術研究調査官  
山崎 宏晃 地震・津波研究部門 上席技術研究調査官  
日比野 憲太 地震・津波研究部門 統括技術研究調査官  
忠内 厳大 地震・津波審査部門 安全管理調査官  
小峰 太郎 地震・津波審査部門 安全審査専門職  
村尾 周仁 専門検査部門 企画調査官  
柏木 智仁 専門検査部門 原子力専門検査官  
藤澤 博美 技術基盤課 技術参与

北海道電力株式会社

佐藤 昭志 原子力事業統括部 原子力安全推進グループ 担当課長  
渡辺 健介 原子力事業統括部 原子力設備グループ

東北電力株式会社

田畑 光秀 原子力本部 原子力部 副長

東京電力ホールディングス株式会社

神長 貴幸 原子力設備管理部 設備技術グループ  
志田 康一 原子力設備管理部 規格基準グループ 副長

中国電力株式会社

加藤 広臣 電源事業本部 原子力設備グループ 副長  
兼折 直樹 電源事業本部 原子力設備グループ

九州電力株式会社

榎並 祐三 原子力発電本部 原子力工事グループ 副長  
五反田 剛志 原子力発電本部 原子力工事グループ  
山口 雄治 原子力発電本部 原子力工事グループ

日本原子力発電株式会社

小川 勤 開発計画室 建築グループ 課長  
上屋 浩一 発電管理室 設備耐震グループ 課長

電源開発株式会社

窪田 高広 原子力技術部 設備技術室 室長代理

原子力エネルギー協議会 (ATENA)

山中 康慎 部長  
磯部 僚太 副長

日本原子力学会

大沼 貞博 日本原子力学会 標準委員会 事務局

日本機械学会

高橋 由紀夫 発電用設備規格委員会 副委員長  
松永 圭司 原子力専門委員会 委員長  
山田 浩二 原子力専門委員会 副委員長 兼 材料分科会 主査  
朝田 誠治 設計・建設分科会 主査  
小口 力 溶接分科会 幹事  
菊地 利喜郎 コンクリート製格納容器規格分科会 幹事

日本電気協会

高橋 毅 原子力規格委員会 副委員長  
望月 正人 構造分科会 分科会長  
野元 滋子 耐震設計分科会 機器・配管検討会 幹事  
今村 晃 耐震設計分科会 建物・建築物検討会 幹事  
廣田 貴俊 構造分科会 破壊じん性検討会 主査  
高田 泰和 構造分科会 破壊じん性検討会 幹事

#### 4. 議題

- (1) 事業者が技術評価を希望する学協会規格について
- (2) 学協会規格の改定状況について

#### 5. 配付資料

##### 出席者一覧

- 資料18-1 技術評価を希望する学協会規格について
- 資料18-2-1 事業者から技術評価要望のあった日本電気協会規格等について
- 資料18-2-2 事業者から技術評価要望のあった日本機械学会規格について

#### 6. 議事録

○遠山技術基盤課長 それでは、定刻になりましたので、第18回新規制要件に関する事業者意見の聴取に係る会合を開催いたします。

司会進行を務めさせていただきます原子力規制庁の遠山です。どうぞよろしくお願いいたします。

原子力規制委員会の技術評価の計画につきましては、事業者からの意見を聴取した上で、原子力規制庁が案を作成することとなっておりますので、本日、議題1として、事業者が技術評価を希望する学協会規格とその理由について、御意見を伺うこととしたいと思います。また、議題の2として、事業者から説明いただいた技術評価を希望する学協会規格につきまして、評価をする上で何か支障はないか等について、3学協会から伺うこととしたいと思います。

なお、本日は、技術的な詳細を議論するまでの時間はありませんので、分かりやすく簡潔な説明をお願いいたします。

それでは、議事運営について、説明を佐々木企画調整官よりお願いします。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

本日の会合の議事運営ですが、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用いて実施いたします。19拠点と原子力規制庁を結び、20拠点で実施いたします。

本日の配付資料は、議事次第の配付資料の一覧にて御確認ください。

なお、注意事項ですが、マイクについては発言中以外は設定をミュートにする、発言を希望する際は大きく挙手する、発言の際にはマイクに近付く、音声が不明瞭な場合は相互に指摘するなど、円滑な議事運営に御協力をお願いします。発言する際には、必ず名前を名乗ってから発言していただくようお願いいたします。また、資料を説明される際には、資料番号及びページ番号も必ず発言していただき、該当箇所が分かるようにしてください。よろしく申し上げます。

○遠山技術基盤課長 ありがとうございます。

それでは、議題に入ります。

初めに、事業者より資料18-1に基づいて説明をお願いいたします。

○ATENA（山中） ATENA、山中でございます。

音声、届いておりますでしょうか。

○遠山技術基盤課長 はい、聞こえております。

○ATENA（山中） それでは、ATENAのほうより、技術評価を提案する学協会規格についてということで、資料18-1に基づいて御説明をさせていただきます。

右肩2ページ目を御覧ください。これまでの経緯について記載させていただいてございます。

2018年6月の原子力規制委員会におきまして、民間規格の活用に向けた規格基準の優先順位付けの要請が、ここの四角で囲ってあるとおりにありました。それを踏まえて、2021年1月22日の公開会合にて、以下に示しました11規格の技術評価要望を事業者より提示してございます。

また、2021年度につきましては、下線をしております三つの規格、①番、中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順、⑥番、安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程、⑦番、デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針。この三つが技術評価の対象とさせていただきます。

右肩3ページ目、御覧ください。

この2021年度の技術評価対象の決定時のNRA（原子力規制庁）からの御意見ということですが、昨年の公開会合におきましては、今までなかった技術で新しく使いたいから技術評価を希望している規格はあるのかというお問合せにつきまして、溶接規格につきましては、溶接士の資格の更新試験に関する規定が追加されているということ、工事案件が少なくなっており、現状の実機の確認だけではない方法を追加することで、溶接士の資

格維持が効率的に進むということを御説明させていただいてございます。

また、昨年5月の原子力規制委員会におきましては、先ほど申し上げました「①中深度処分対象廃棄物の放射能濃度決定方法の基本手順」は、規則解釈等に引用されているものではないけれども、今後の申請において使用する見込みがあると公開会で事業者から説明をしたということ、あらかじめ技術評価を行うことは妥当であるという御意見をいただいております。引用先としては、あくまで想定ということではありますけれども、第二種廃棄物埋設の事業に関する規則に係る審査基準になるのではないかと御意見でございました。

また、「⑥安全保護系へのデジタル計算機の適用に関する規程」及び「⑦デジタル安全保護系の検証及び妥当性確認に関する指針」につきましては、古い年版が引用されてございますので、最新版の技術評価を行うことは妥当というふうに判断していただいております。

また、全般的なお話として、規則解釈等に引用されている民間規格のうち、規制機関が評価する必要があるとしたものについては、新しい年版が発行された段階で順次技術評価を行うことが望ましいというふうにされてございます。

このような御意見を踏まえまして、2022年度の技術評価の提案につきましては、2021年度のNRAとの議論および学協会の意見も踏まえて抽出してございます。

それを、右肩4ページ目を御覧ください。以下のとおりの六つの規格を抽出してございます。①番目、原子力発電所耐震設計技術規程。②番目、原子炉構造材の監視試験方法。③番目、設計・建設規格。④番目、材料規格。⑤番目、溶接規格。⑥番目、コンクリート製原子炉格納容器規格。以上、六つでございます。

次のページから、個別の内容について御説明をさせていただきますので、それらにつきましては、各社のほうから御説明をさせていただきます。よろしく申し上げます。

○日本原子力発電（上屋） 日本原子力発電の上屋でございます。

私からは、原子力発電所耐震設計技術規程（JEAC4601）について御説明させていただきます。

5ページ目を御覧ください。

JEAC4601につきましては、耐震設計において適用する地震荷重、解析手法、許容値等について規定されてございますが、現在は、その前身となるガイド、JEAG4601の1984年版が「耐震設計に係る工認審査ガイド」の中で引用されているといった認識でございます。

日本電気協会では、その後、改定が重ねられておりました、最新版は2015年版となっておりますけれども、これに対する改定作業が進められておりました、2021年版が成案済となっております、2022年度の初めには発刊見込みと伺っているという状況でございます。

今回、技術評価を提案する理由といたしましては、現在、審査ガイドで引用されてございます1984年版等のJAEG4601は、鉛直地震力の考慮の仕方など、現在の規制基準の考え方と整合していないところがあると。審査ガイドの中では、この読替えを行うなどの対応で対処されているという認識でございます。

事業者としましては、新しいJEAC4601には1990年版以降、この30年間の研究等の知見を多数反映されていると。これらは今後の審査でも適用していく予定でございますから、これを引用していただくことで、審査を効率的に進めることができるものと考えてございます。そのため、JEAC4601の技術評価を希望するものでございます。

原子力発電所耐震設計基準規程についての御説明は以上となります。

次の説明をお願いいたします。

○中国電力（兼折） 中国電力の兼折です。

それでは、6ページをお願いいたします。

こちらのJEAC4201ですけれども、こちらは原子炉压力容器の監視試験方法を規定した規格でございます。

規格の策定状況についてですけれども、ハルデン炉における照射試験温度変更による影響確認のため、審議は見合わせておりますが、現状としましては、2022年度の下期に改定版を発刊する予定と伺っております。

当該規格の次期改定の内容ですけれども、最新知見等を反映しました中性子照射による関連温度移行量の予測法の高度化や充実に加えまして、運転延長ガイドによる監視試験の追加実施要求を踏まえまして監視試験計画に係る規定の見直しがなされております。

早期に技術評価を提案する理由としましては、最新知見を速やかに実機に反映することで原子炉压力容器の健全性評価の信頼性向上に資することに加えまして、監視試験の追加実施要求を踏まえまして、原子炉压力容器の健全性を適切な時期に確認していくために、監視試験片の再生や小型試験片（ミニCT試験片）を用いた評価手法の適用による裕度を持った監視試験計画が策定可能となりますように、早期の技術評価を希望してございます。

なお、JEAC4201の改定版につきましては、JEAC4216－2015年版を引用した形で改定する予定でございますので、JEAC4216－2015年版の内容も含めて技術評価をお願いしたいと考

えております。

原子炉構造材の監視試験方法についての御説明は以上です。

次の御説明をお願いいたします。

○北海道電力（佐藤） 北海道電力の佐藤です。

設計・建設規格の2020年版につきましては、資料右肩7ページを用いて御説明いたします。

この規格は、容器、ポンプ等の機器及び支持構造物の設計・製作に適用しておりまして、現在、2005年版（2007追補版）/2012年版に対して技術評価をいただいております、技術基準規則（実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則）解釈で引用されているものです。

今回、技術評価を提案する2020年版につきましては、2020年9月に成案済であり、本年4月に発刊予定となっております。

技術評価済の2012年版から、今回、技術評価を御提案する2020年版までの主な改定としましては、クラス1支持構造物設計における曲げ座屈評価式の見直し、また、極限解析手法規定の追加を行っております。どちらも評価・解析の精緻化が図られており、安全性の向上に寄与するものと考えております。また、関連するJIS規格が改定されたときの対応として、対応について規程を設けることで、規格間の整合性の確保も行っており、設計の幅が広がるものと考えております。

したがって、技術評価を希望する理由としましては、2020年版を評価いただくことで、最新知見に基づき安全性の向上が図られるとともに、適切な規格が適用可能となり、説明性が向上することで効率的な審査に資するものと考えております。

今回の提案は、2020年版の技術評価に関わるものではありませんが、既設の設備に対して、既設時に適用した規格が有効である必要もありますので、併せて現在の技術基準規則解釈で引用されている年版及び追補版については、そのまま引用を維持していただきたいとも考えております。

後ほど御説明があると思いますが、設計・建設規格に係る事例規格であります応力腐食割れ発生抑制に対する考慮につきましても、技術基準規則解釈で引用されていますので、設工認の添付資料であるクラス1機器及び炉心支持構造物の応力腐食割れ対策に関する説明書でも用いるものでありますことから、併せて技術評価について御検討いただければと考えております。また、相互に引用される関係にある材料規格と溶接規格も、併せて技術

評価をいただきたい次第であります。

設計・建設規格の御説明は以上になります。

次の説明をお願いいたします。

○九州電力（五反田） 九州電力の五反田でございます。

材料規格について御説明させていただきます。

右肩8ページを御覧ください。

材料規格につきましては、発電用原子力設備に使用する材料の規格、材料の許容値等を規定するものでございまして、原子力設備の設計、設工認の評価等で活用しているものでございます。

今回、技術評価を希望する材料規格（2020年版）につきましては、昨年12月に発刊済でございます。

また、早期に技術評価を希望する理由としましては、現在、技術評価いただいている2012年版から8年分の改定内容が反映されますので、最新のJIS材の仕様等、設計における材料選択の幅が広がること、また、材料調達面でも利便性が向上することから、関連規格でございます設計・建設規格、溶接規格と併せて技術評価を希望するものでございます。

最後に、一番下の注記でございますが、技術基準規則解釈で引用する年版につきましては、先ほどの設計・建設規格と同様に、現在引用されている2012年版も継続して引用していただきたいと考えてございます。

材料規格についての説明は以上になります。

次の御説明をよろしく申し上げます。

○電源開発（窪田） 電源開発の窪田でございます。

溶接規格（2020年版）について御説明させていただきます。

資料は、右上9ページとなります。

本規格の内容ですが、原子力設備の溶接部の設計、施工、検査に関する要求事項、また、溶接施工法の認証試験や溶接士技能の認証試験といったものについて規定したものとなっております。

技術基準規則の解釈等での引用といたしましては、解釈第17条の21項、原子炉施設の主要な耐圧部の溶接部に係る規定、また、それを準用する31条の蒸気タービン、48条の補助ボイラーの溶接部につきましては、溶接規格の2007年版と2012年版、2013年版、追補版が引用されてございます。



技術評価後の活用といたしましては、溶接部の設計、施工、検査、設工認や使用前事業者検査の溶接といったところに係る技術基準として活用されることとなります。

2020年度版につきましては、既に発刊済となっておりますので、設計・建設規格や材料規格と併せまして、2022年度での技術評価を提案するものでございます。

技術評価を提案する理由でございますが、溶接規格につきましては、JIS規格やASME（米国機械学会）規格の動向、また最新知見の反映といったことを行う形で、毎年度、これまで改定版や追補版といったことを発案してまいりました。特に2020年版では溶接士資格の更新試験に関する規定などの追加も行ってございます。

前回は2012・2013年ということでございますので、以降7年分の改定内容を反映いただきたいと考えているところでございます。

これらの改定内容を反映いただいて、溶接部の信頼性、溶接施工法の確認試験や技能試験といったものについて、適正化、高度化といったことが図られまして、規格の運用性が向上することにつながると考えてございます。

なお、設計・建設規格や材料規格でもありましたとおり、過去に技術評価がされまして、技術基準規則の解釈で既に運用されている年版につきましては、そのまま引用を維持していただきますようお願いしたいと考えてございます。

溶接規格については以上でございます。

次の御説明をお願いいたします。

○東北電力（田畑） 東北電力の田畑です。

10ページをお願いいたします。

技術評価提案理由の欄をメインに御説明いたします。

コンクリート製原子炉格納容器規格については、2003年度版が技術基準規則に取り込まれておりますが、2022年度版は、2011年度版、こちらの中ではプレストレストコンクリートにおけるシェル部の面内せん断応力を求める場合の条件の明示化など行っております。2014年度版については、施工及び検査に関する規定の追加などを行っておりまして、その内容を含むと共に、引用規格の最新版の反映などを行うことから、審査の効率化に資するものと考えているため、技術評価を提案するものです。

具体的には、2022年度版の取込みによりPCCV（プレストレストコンクリート製原子炉格納容器）、RCCV（鉄筋コンクリート製原子炉格納容器）等の耐震計算等に関する審査において、面内せん断応力の説明に関し、更なる効率化が見込まれると考えてございます。

これまでの規格と同様、下の※の所ですけれども、過去の評価済みの年度版については、そのまま引用維持をお願いしたいと考えてございます。

本規格の説明については以上です。

次の御説明をお願いいたします。

○ATENA（山中） ATENA、山中でございます。

今御説明をいたしました6規格につきましては、事業者、規制、双方にメリットがあると我々は考えてございますので、今回、技術評価を改めて提案させていただいております。

また、右肩11ページ目を御覧ください。

昨年5月の原子力規制委員会におきまして、規則解釈等に引用されている規格については、順次、技術評価を行うことが望ましいとされてございます。このため、規則解釈等に引用されている規格で改定された四つの規格につきましては、改定内容及び今後の改定計画、及び関連の強い規格等の同時評価も考慮いたしまして、設計・建設規格、事例規格、発電用原子力設備における「応力腐食割れ発生の抑制に関する考慮」につきまして、設計・建設規格とセットで2022年度の技術評価を提案させていただくものです。

また、ほかの3規格につきましては、至近で技術評価いただいたばかりのものですとか、現在引用されている年版で特に不都合なものが生じていないなどの、技術評価の優先度としては低いと考えてございますので、現在提案している技術評価をいただいた後に、技術評価いただくというふうに考えているところでございます。

13ページ目を御覧ください。

今回、技術評価を希望する規格の発刊スケジュールをこちらに示してございます。

原子力発電所耐震設計技術規程と原子炉構造材の監視試験方法は、優先度高とさせていただいております。成案または発刊した段階で、順次、技術評価をいただきたいというふうに考えてございます。JEAC4201の技術評価の際には、技術評価実施済であるフェライト鋼の破壊じん性参照温度 $T_0$ 決定のための試験方法も、併せて解釈へ引用いただきたいというふうに思っております。

また、設計・建設規格と材料規格、溶接規格につきましては、それぞれ設計に関連する規格であること、設計・建設規格の事例規格についても、設計・建設規格に関連するため、これらの四つにつきましては、まとめて技術評価いただくことを御提案させていただきたいと思っております。

最後、右肩14ページ目を御覧ください。これまでのまとめでございます。

今回、事業者が2022年度に技術評価を提案するものとして、6規格を抽出してごさいました。

また、これ以外で規則解釈等に引用されている規格で改定された四つについて、技術評価の優先度、効率性を踏まえて検討し、2022年度は1規格の技術評価を提案するものでございます。

これらにつきましては、規格が成案または発刊した段階で、順次、技術評価をいただきたいと思っております。

今後とも、1回／年（年に1回程度）の頻度を目途に、技術評価を提案する規格を継続的に見直していきたいというふうに考えてございますので、今後も事業者からの意見を聴取いただきたいと思っております。

最後になりますが、技術評価済みの規格、技術評価を提案する規格につきましては、今後も継続的に学協会規格の策定プロセスに参加していただき、専門家としての意見を学協会のほうに御提供いただきたいというふうに考えてございます。

事業者からの御説明は以上でございます。

○遠山技術基盤課長 ありがとうございます。

それでは、続けて事業者が技術評価を希望する学協会規格について、学協会の方から意見をいただいておりますので、日本電気協会、そして日本機械学会の順に説明をお願いいたします。

○日本電気協会（高橋） 日本電気協会の高橋でございます。

音声、届いておりますでしょうか。

○遠山技術基盤課長 はい、聞こえております。

○日本電気協会（高橋） それでは、御説明します。

資料18-2-1を用いまして御説明いたします。

今回、このような御説明の機会をいただき、ありがとうございます。

資料の2/14ページ、右下でございますが、ここで規格の発刊の状況、それから技術評価対応可能時期についてお示ししてございます。

上のほうがJEAC4601、最新の技術規程でございます。これは先ほど事業者から御説明がありましたように、もう成案を得ておりまして、現在は発刊の準備のための印刷の原稿のチェック等の作業を行っております。恐らく本年（22年）の6～7月頃には発刊できるのではないかと。そのように考えております。

それから、下のほうのJEAC4201、これは監視試験方法に関わる規程でございます。これについては、現在、改定作業中でございます。一応、発刊時期は、2022年度の中ほどぐらいと仮置きしています。これは先ほど事業者からも御説明がありましたように、ノルウェーのハルデン炉の照射試験のデータを用いておりますが、この試験について、試験片の温度の変更があったということで、この影響の確認を今している最中でございます。これが完了するまでは発刊できないという状況でございます。したがって、発刊時期はかなり不透明であることを御了承いただきたいと思っております。

それから、左の一番の下のほう、これも先ほど事業者から御説明がありましたように、関連規格が二つ書いてあり、一昨年、技術評価いただいておりますが、特にJEAC4216のほうですけれども、JEAC4201で引用している関係で、今回技術評価いただくとともに、御検討いただくものと。そのように認識している次第でございます。

以上が今の規格の改定状況でございます。

続きまして、次ページ、3/4ページ以降、規格の最新版につきまして、若干御説明をさせていただきますと思っております。

○日本電気協会（野元） それでは、耐震設計技術規程（JEAC4601）につきまして、耐震設計分科会機器・配管検討会より、野元が説明いたします。

右下数字の3/14ページを御覧ください。

この規格は、原子力発電所の耐震設計において適用するクラス分類、地震荷重、解析手法、許容値等について規定しております。

現在の規制基準では、一番下の欄に記載しておりますJEAC4601-1987ほか3規格が、耐震設計に係る工認審査ガイドにおいて、必要実績になる規格として記載されておりますが、これら3規格と、これらJEAC4601-2021との主な差異を上から4列目の改定概要の欄に記載してございます。

差異の項目ですけれども、耐震重要度分類の見直し、鉛直地震力の扱いなど、現在の規制基準と整合した内容となっている箇所ですとか、許容限界、設計用減衰定数など、この約30年間の試験・研究等によって得られた知見を反映したというようなことがございます。

それで、JEAC4601の減衰評価を想定いたしました場合に、日本電気協会よりお伝えしたい事項を10/14ページにまとめてございます。10ページを御覧ください。

まず、JEAC4601-2021年度版は、現在、先ほどもありましたように、印刷稿チェックの段階にありまして、現在の予定では今年の6月～7月の間に発刊の予定ですが、時期は前後

する可能性があることを御認識いただければと思います。

次に、JEAC4601は規程内容が建物・構築物、機器・配管類、土木構造物に亘っておりまして、複数の検討会で規制改定に対応してまいりました。その関係で、関係者が非常に多いでございます。公開会合等技術評価への対応がありました場合には、この各検討会が中心に行うことも想定しておりますので、原子力規制庁への説明等は分野ごとにある程度まとめて実施できるように御配慮をお願いする必要があるかなというふうに考えているところでございます。

三つ目でございますけれども、非常にボリュームが大きい規格でございますので、効率的な御評価をお願いしたいと考えているところでございます。例えば、先ほど申し上げましたように、既に規制委員会のガイドで引用・活用されている版がございますので、その版からの技術的な変更点について重点的に御審議いただくとか、そういうような効率的なやり方をお願いできないかと考えているところでございます。

JEAC4601の御説明は以上となります。

それでは、続いてJEAC4201の説明に移らせていただきます。

次の説明をお願いします。

○日本電気協会（高田）引き続きまして、原子炉構造材の監視試験方法（JEAC4201）につきまして、構造分科会の破壊じん性検討会の高田より御説明申し上げます。

資料のほうは、そのままの資料の4/14ページのほうを御覧いただきたいと思います。

この規格につきましては、原子炉圧力容器用鋼材の中性子照射による機械的性質の変化について調査し、評価する監視試験方法を規定しているものでございます。

現在は、表の下のほうに書かれております2007年版及びその追補版の2010年追補版/2013年追補版が技術評価されておりまして、技術基準規則解釈等に引用され、活用されているという状況でございます。

現在行っているものの改定の概要ですけれども、真ん中のほうに書いておりますが、関連温度移行量評価式の見直しのほか、試験用カプセルの取出し時期の見直し、再生接合技術の追加、また、事業者側の作られたもので少し触れられておりました、小型試験片を用いた評価の規定の追加等、最新知見等を反映したものとしております。

説明は割愛いたしますが、11ページ以降に、添付の2ですね、そちらのほうにも改定案の概要等を示しておりますので、別途、御参照いただければと思います。

なお、資料では2022年度発刊予定としておりますが、先ほどからも御説明がありました

ように、ハルデン炉の試験片温度変更の影響確認等が完了するまでは、改定案は実質できないという状況でありますので、発刊はそれが終わるまで見合わせるということにしております。

その影響確認が終わりましたら、速やかに審議を進めまして、発刊し、技術評価を進めるようにと対応してまいりたいと考えております。

JEAC4201の御説明のほうは以上でございます。

○日本電気協会（高橋） 日本電気協会の高橋です。

それでは最後に、また資料の5/14ページに戻っていただきたいと思います。

ここでは、実際に技術評価を行っていただくに当たりまして、御配慮いただきたいことを記載させていただいています。

まず、1番目の矢羽根ですけれども、JEAC4601は今発刊準備中、それからJEAC4201は先ほどからありますように、これからまだ審議を行っていく状況でございますので、改定スケジュールが変更になることもあり得るということをお含みいただきたいと。本日御説明したスケジュールで、もちろん鋭意発刊、改定作業に取り組んでいきたいと思っておりますけれども、実際のスケジュールについては、適宜、原子力規制庁と情報共有を図らせていただきたいと。そのように考えております。

それから、二つ目の矢羽根ですが、実際、私ども技術評価の対応をしておりますと、具体的な資料の作成でありますとか、いろいろ作業が必要となっております。そういったことでありますので、具体的な会合の実施時期などについては調整させていただきたいと。そのように思っております。特に、先ほども申しましたが、最新のJEAC、これは非常にボリュームの大きい膨大なもので、内容も多岐にわたっておりますので、私どもの協会も、体制もしっかりしたものを構築してやっていきたいと思っておりますが、実際の評価の具体的な進め方については、原子力規制庁の御意見をいただいて、十分期間をいただいて、しっかりと準備して対応していきたいと。そのように考えております。

それから、三つ目の矢羽根ですが、これは現在もデジタル安全保護系の二つの規格、技術評価を実施していただいている中で行っていただいておりますけれども、技術評価に係る会合で効率的な議論ができるように、面談などを通じまして、必要な事前調整などの協議をさせていただきたいと。このように考えております。

最後、四つ目の矢羽根、これは従来させていただいていることですが、規格を改定する状況については、私どもの規格委員会、あるいは関係の分科会で、随時議論してきていま

すので、今までのように常時参加者として、関連の会議へ原子力規制庁の御担当の方に御出席いただき、御要望と御意見を賜りたいと考えておりますので、今後もよろしくお願ひしたいと思ひます。

以上、日本電気協会における状況を御説明いたしましたが、こういった技術評価ということで、私どもが作成した規格が広く使われるということは、非常にありがたいことと思ひております。しっかり対応していきたいと考えておりますので、よろしくお願ひいたします。

私どものほうからの説明は以上でございます。

○日本機械学会（松永） それでは、続きまして日本機械学会から、資料18-2-2に基づいて、日本機械学会規格についての御説明をいたします。

1ページめくっていただいて、右下のページ番号1番の所に、対象となる規格の一覧が載っております。

ここにある5規格、設計・建設規格の（2020年版）、材料規格（2020年版）、溶接規格（2020年版）、それから設計・建設規格で読まれている事例規格、さらにコンクリート製原子炉格納容器規格の（2022年版）というもの、5規格が対象だというふうに認識しております。

これらのうち、上の四つについては、昨年と同じ規格、御要望いただいた規格と同じものになっておりますので、資料についても、昨年とほぼ同じ内容となっております。昨年御要望いただいた過去の技術評価であった要望事項に対する対応は、技術評価が実施されることになってから、その評価の中で御提示することにしたというふうに思っております。

コンクリート製原子炉格納容器規格については、今回、新たにリストに挙がったものですので、資料として追加しております。

右側に改定状況を示しておりますが、それぞれ、設計・建設規格、材料規格、溶接規格は2020年中に成案済となっております、材料規格、溶接規格は、この年末年始に発刊済と。設計・建設規格については、著作権の交渉で少し時間がかかった影響で発刊が遅れていますが、今年の4月末には発刊予定というふうに予定しております。

事例規格については、2013年12月に発刊済ということで、現在、さらなるここからの改定版というものを検討中で、これは2022年夏頃に発刊予定というふうにしております。

さらに、一番下のコンクリート製原子炉格納容器規格については、2022年、つい先日、

成案済で、公衆審査も完了しているという状況まで来ております。現在、発刊準備中で、夏頃までには発刊できるというふうに計画しております。

設計・建設規格の所に注記が付いておりますが、ここでは、設計・建設規格（2020年版）は、材料規格、溶接規格については、2016年版の2019年追補までを引用しているということになっております。ということは、御留意いただければというふうに考えております。特に2020年版を同時に行っていただいても問題ないというふうに考えております。

1ページめくっていただいて、右下2ページ目が、これは日本機械学会での規格改定の方針ということを簡単に記載しております、評価手法の高度化、新知見の取込み、新材料の取込み、規程適用範囲の拡大、規格間での整合性の確保、引用規格の取扱いの明確化といったようなことを主眼において、継続的に改定作業ということを実施してきております。

1ページめくっていただいて、右下3ページ目に、技術評価を実施していただくに当たっての要望事項というものをまとめております。

昨年から変わっておりませんが、まず、一つ目の矢羽根の項目にあるのが、技術評価会合への準備は、十分にこちらで準備して臨みたいと思っておりますが、その準備の関係上、開始の時期は、調整させていただきたいということでございます。

それから、二つ目の項目については、設計・建設規格、材料規格、溶接規格、さらに設計・建設規格から読まれている事例規格については、関連した規格になりますので、一括で技術評価をお願いしたいと考えております。ただ、一括で一つの技術評価の中でお願いしたいとは思っていますが、評価の順番というものは、順番に規格ごとにやっていくということはあるけれども、そういうことはあり得るのかなというふうに考えておりますので、一部、発刊が少し後になるものは後回しにさせていただいて、順番に評価していただくということも、対応もあり得るというふうに考えております。

それから、これらは既に技術評価されて、解釈のほうに引用されている規格でございますので、評価に当たっては、前回からの変更点を評価していただくということで、評価の効率化ということをお願いしたいと思っております。

最後の四つ目の項目、これは事業者の御説明にもあったとおり、今、技術評価、規則解釈で引用されている年版、追補といったものは、現在使われているプラントの施設時に適用された規格ということになりますので、これが分かるように、規則解釈には継続で引用していただくということをお願いしたいと思います。

では、ここから、それぞれの規格について主な改定点というものを簡単に御説明してい



きます。

4ページ目を御覧ください。4ページ目が対象となる規格で、5ページ目以降が、設計・建設規格の内容になります。設計・建設規格のまずは構成となりますが、1章、2章、3章が、共通の部分になりまして、4章～10章が、機器ごとの要求事項がまとまった章となっております。11章、12章が、耐圧試験、監視試験という、これもまた共通の項目というような章立てになっております。

次のページ、6ページ目から、主な変更点というものを示しております。変更点で、6ページ目に記載してあるのが、支持構造物への極限解析手法規定の追加ということで、極限解析、クラス1あるいは炉心支持構造物で適用されている極限解析というものを支持構造物にも適用できるようにしたというものです。

次の7ページ目が、新知見：曲げ座屈評価手法の見直しということで、これが支持構造物に対して、支持構造物で引用している鋼構造設計規準の内容の最新化と、ここで取り込まれている最新の座屈評価方法というものを取り込んだというものであります。

次の8ページ目が、クラス2、3容器での上位クラス規定の適用ということで、上位規程、クラス1で使っているDesign by Analysisの手法というものをクラス2、3というところでも使えるようにというような特例を明確化したというものです。

それから、9ページ目が規格間の整合性の確保ということで、溶接規格で使われている用語の整合性というものを取ってきたというものです。

10ページ目が、引用規格の取扱いの明確化ということで、JIS規格の読替えの規定というものを順次、JIS規格も最新版というものを読み替えられるような規定を追加したというものです。

ここまでが設計・建設規格の内容で、次に、11ページ目からが材料規格になります。

材料規格の構成としては、Part1が総則、Part2がそれぞれの材料の仕様に関する要求事項をまとめた所、Part3という所が、許容値を含む物性値に関わることをまとめたもの、添付が新規に材料を採用する場合のガイドラインとなっております。

この次のページ、12ページ目が、主な改定項目ということです。最初にあるのが新しい材料の取り込みということで、使われ始めているSN材（建築構造用圧延鋼材）というものを適用できるようにしたと。

それから、13ページ目も新材料の取込みということで、焼き入れを保証した材料というものの、マーケットニーズを踏まえて、そういうものを取り込んだということになっていま

す。

さらに、14ページ目が、これも新材料の取込みということで、JIS相当材を材料規格に取り込んだということになっています。

次に、15ページ目で記載してあるのが、使用する材料規格の適用の見直しということで、16ページ目に具体的な例が書いてあります。上位の機器区分で使用可としている材料を下位の区分でも使用可にするということを明確化したと。○が抜けていて使用不可と思われるてしまわないように、明確化したというものです。

17ページ目にあるのが外圧チャートの見直しということで、ASME規格と整合させて、デジタル値を追加して、補間式を与えるということで、利便性を上げるということを行っております。

18ページ目がその例で、19ページ目が、これは継続的に実施していることで、JISの最新版がどんどん発行されてきていますので、材料調達のためには、最新版のJISが必要になってきますから、そういうものの読替え作業ということを追加しているということになります。

続きまして、20ページ目からが溶接規格の内容になります。溶接規格の構成としては、20ページ目にありますように、4部構成となっていて、第1部が溶接の一般的な要求事項を記載した所、第2部が溶接の施工法の確認試験について記載したもの、第3部が溶接士の技能確認試験についての記載、第4部が解説ということになっています。

この中で、主な技術的な改定項目として、21ページ目にありますのが、コンクリート製原子炉格納容器の溶接の規定ということで、これまで事例規格として発行していたものをこの本体の中に取り込んだということになります。

それから、22ページ目が炉心支持構造物の溶接の規定ということで、こちらも炉心支持構造物に関する規定が不明確であったところを明確化したということになります。

23ページ目が溶接後熱処理の規定の改定ということで、熱処理を行う範囲というものの意味を分かりやすく、明確にしたということです。

24ページ目が溶接施工法確認試験の確認項目ということで、これもJIS等と整合化して、この溶接施工法の用語というものを整理して、まとめ直したというものです。これにより、実際にやる人の利便性が上がるというふうに考えております。

それから、25ページ目にあるのが、溶接士の資格で可能な範囲と、施工可能な範囲というものの明確化です。溶接士のどういう試験を行えば、どういう溶接ができるのかという

ところを明確化したということで、これも利便性が上がるようになると考えております。

それから26ページ目、これが溶接士の技能資格の更新ということで、今の原子力発電所の稼働の状況を考慮して、実際の物に携わらなくても、技能の更新ができるようにしようということを配慮したものです。これによって、溶接技能者の維持を図っていくことが必要だというふうに考えております。

それから、27ページが帯状電極の溶接士資格ということで、これは技術評価の要望事項に対する改定ということになっています。

ここまでが溶接規格に関することで、次に28ページ目、これが応力腐食割れに関する事例規格の内容になります。本文と添付と付録ということで構成されています。

29ページ目が、主な技術的な改定点ということで、応力腐食割れを予防する方法ということで、応力改善の方法という新たな方法を追加したということになっています。一番下に注記が書いてありますが、先ほど冒頭に説明した今年の夏頃発行予定の新しい改定版ということでは、PWRのSCC（応力腐食割れ）対策の材料である690溶接金属という海外で実績ある溶接材料を追加したということが、この改定内容です。これは夏頃発行予定ということになっています。

続きまして、30ページ目、ここからがコンクリート製原子炉格納容器規格の概要になります。構成としては五つの章で成り立っていて、1000番台が総則、2000番台が材料、3000番台は設計、4000番台、施工、5000番台が施工中の試験及び検査というようなくくりになっております。

次のページ、6000番台が構造性能確認試験、7000番台が供用期間中検査というようなくくりになっています。このうちの過去の技術評価で実施していただいているのは1000番台～3000番台、それから別表1～5までの内容というふうになっています。

32ページ目～34ページ目までが、これまで2003年版からかなり時間が経っていますので、それまでの間にある技術的な改定項目ということになります。ここは件数が非常に多くなっていますので、ここの詳細説明は割愛させていただいて、35ページ目にこの中の一つ、番号で言うと32ページ目にある11-1番というものになります。ここではプレストレストコンクリートの評価式を用いる場合の条件の追記ということをやっています。ここは、技術評価の要望事項の中で、面内せん断応力に対して要求があったことに対応して改定したということになります。

次が、37ページ目、主要変更点の22-4という所に別表の修正というものがあります。こ

こでも2003年版の技術評価のときの対応で、引用規格の最新版への修正、記載の明確化というものを図っています。

非常に駆け足になりましたが、日本機械学会で要望のあった五つの規格に対する状況というものを御説明しました。

説明は以上となります。

○日本機械学会（高橋） すみません、日本機械学会の規格委員会で副委員長を務めています高橋と申します。

一言だけちょっと追加で。日本機械学会の規格は、昨年度もほぼ同じラインナップで、候補に挙がりながら採用されなかったという経緯はありますが、ほとんどのものは継続的に改定を行っているものなのですけど、前回の技術評価から既に10年近くたっていて、いろいろと新しい規定が盛り込まれていますし、今後も着実に規格策定活動を日本機械学会として続けていくためにも、今年はぜひ技術評価対象に選んでいただければということをご期待しております。ちょっと一言述べさせていただきました。

以上です。

○遠山技術基盤課長 ありがとうございます。

それでは、これまでの説明について、質問や意見などがあればお願いします。

はい、佐々木企画調整官。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

御説明、どうもありがとうございました。資料18-1の13ページについて質問させていただきます。ここには技術評価の提案工程ということで規格が書いてあるのですが、上の二つには「優先度高」と書いてあって、その下には特にそういうことは書いていないのですけれども、この「優先度高」の意味合いを説明していただきたいと思っております、これは、例えばこの二つの規格は現在発刊作業中だけれども、それを待つて最初にこれを技術評価してほしいということをおっしゃっているのでしょうか。

○ATENA（山中） ATENA、山中でございます。

この二つを優先度高とさせていただいたのは、今、佐々木企画調整官がおっしゃったとおりでございます。この二つが発刊もしくは成案に至った段階で速やかに技術評価に入らせていただければというふうに考えているということでございます。

以上です。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

そうすると、事業者の希望としては明確にこの二つを来年の希望にして技術評価をしてほしいということになるとすると、その下に書いてあるものは、それが終わったらという意味になるのでしょうか。と言いますのは、この上の二つのものはまだ発刊されていなくて、今の学協会の説明からすると、目標の発刊時期はあるけれど、必ずしもそこでできるわけではありませんということが書かれていて、特に2個目の原子炉構造材の監視試験方法は成案から発刊までの期間が非常に短く設定されていて、ほかの規格からすると1年以上かかるのが普通のようなのですが、それで発刊されなかったら、それができるまで待つてほしいという意味でしょうかということです。ほかの技術評価をしないで待つてほしいという意味でしょうかということです。

○ATENA（山中） ATENA、山中でございます。

ほかのものをしないで待つてほしいということではありません。この中で優先順位をつけるとすると上の二つだということでございまして、あとは発刊のスケジュール、発刊の状況ですとか、あとは原子力規制庁のほうでのお考えで最終的には決まってくるものというふうに認識してございます。

以上です。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

分かりました。そうすると、このリストの中で既に発刊されていて直ちに取りかかれるのは、材料規格、溶接規格、それから事例規格、それから、4月末になれば設計・建設規格と、そういうことと理解しました。ありがとうございます。

○遠山技術基盤課長 はい、藤澤技術参与、どうぞ。

○藤澤技術参与 原子力規制庁の藤澤です。

この同じページの13ページの※の1番についてちょっと確認をしたいのですが、※の1番は、フェライト鋼の試験方法について、JEAC4216、これは技術評価実施済みというふうになっていますけれども、この説明ですと、JEAC4201と併せて規則解釈へ引用を提案となっています。ところが、私の認識では、このJEAC4216の技術評価では、概ね妥当という評価はしていますが、見直しをすることが望まれるというものがあまして、それが4点ほどございます。そういうふうなものが明確にならないと、恐らく技術基準規則解釈に書きようがないとも思えるのですけれども、ATENAはこの部分についてどういうふうにお考えでしょうか。説明をお願いします。

○ATENA（磯部） ATENAの磯部ですけれども、おっしゃるとおりJEAC4216については完全

に妥当だと認められているものではないという認識は持っております。一方、大きく技術的に問題となっているというようなものではないという認識で、なので概ね妥当というような評価をされたと認識しております。もし原子力規制庁のほうで、これを引用するに当たって、例えばJEAC4216のコメントを反映しないと引用が難しいであるとか、JEAC4201の発刊がもう少し時間かかるというのであれば、もうその間にJEAC4216を改正してはみたいな、そういったことが技術評価の前提だという話であれば、その旨、日本電気協会のほうに御連絡いただくなり、こちらでもいいですけども、少し認識を合わせていただく必要があるかなという認識でございます。

○遠山技術基盤課長 はい、藤澤技術参与、どうぞ。

○藤澤技術参与 原子力規制庁の藤澤です。

技術基準規則解釈に適用して使っているというふうに書くとしたら、それは、やはり条件が明確にならないと書きようがありませんね。そういう意味で、もし前回、このJEAC4216を技術評価したときに適用できるというふうに判断したのであれば、それは解釈に反映しないと、我々としては不作為行為に当たるのですよね。ですが、今回の場合は、我々としては、これはまだ適用できないと。要するに解釈に書くにはちょっと時期尚早であるというふうな考えで、ここは技術評価はしましたけども、解釈には反映しておりません。そういう意味で、やはり日本電気協会が規定についてももう少し記載を充実するとか、そういうふうなことがあってから、もう一度、技術評価したほうがいいのではないかと私は考えます。

以上です。

○ATENA（磯部） ATENA、磯部です。よろしいでしょうか。

私の認識ですと、前回、JEAC4216の技術評価をした際には、JEAC4206のほうも一緒に技術評価をしていて、JEAC4206のほうに少し技術的な問題、課題が多くあって、時期尚早だというふうな結果になりました。JEAC4216については概ね妥当なのだけど、それを単独で技術規則に引用するようなものではないので、別の規格を待って、このタイミングではないというふうに判断されたと思っておりまして、なので今回、そのJEAC4201のほうを技術評価をされれば、それが意味、大本の規格になりますので、JEAC4201とJEAC4216をセットで引用することは可能なものというふうに認識しておりました。

以上です。

○遠山技術基盤課長 そのほか、何かございますか。

はい、どうぞ。

○村尾企画調査官 原子力規制庁専門検査部門、村尾といいます。

資料18-1の7ページ目と8ページ目についての質問をさせていただきます。7ページ目、設計・建設規格の改正の理由とかが書かれています。こちらは去年も同じようにこちらに提案されていまして、去年、御説明されたときに、要はこの規格が技術評価されなかったといってもすぐに困るという位置付けのものではないという発言をされています。

同じく、8ページ目の材料規格、こちらについてもSN材について使用予定はございませんということを説明されていますけども、この状況については1年間で何か変更ありましたでしょうか。

○ATENA（磯部） 設計・建設の場合は北海道電力、材料規格は九州電力、御回答をお願いします。

○九州電力（五反田） 九州電力の五反田でございます。

先に材料規格のほうから説明させていただきますが、状況には変化ないものと認識してございます。

以上です。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺でございます。

設計・建設規格についても状況的には変わっていないというふうに認識しております。

以上です。

○村尾企画調査官 原子力規制庁、村尾ですけども、ありがとうございます。状況が分かりました。

○遠山技術基盤課長 そのほか、いかがでしょうか。

村尾企画調査官、どうぞ。

○村尾企画調査官 原子力規制庁専門検査部門、村尾ですけども、続いて、9ページ目の溶接規格の所の理由についての質問ですけども、溶接士の技能の更新要件として、新たに要件が追加されましたということが記載されておりますけども、更新試験を行わなくても新規であらかじめの検査というものを受けて資格を取得することは今でも可能ですけども、それとの違いは何なのでしょう。新たに更新試験を、要件に設けたということと、新規に資格を取得するというの違いを、分かれば御説明ください。

○電源開発（窪田） 電源開発の窪田でございます。

おっしゃるとおり、新規に認証を取り直すという方法はございます。新たに更新試験の

条件をつけたということは、前もって計画的に切れる段階で試験を計画できるようになるということと、一応、資格を持っているということを前提とした試験内容になっているというところもございますので、その辺で運用の効率化が図れるというふうに考えてございます。

日本機械学会のほうで補足ありましたらお願いします。

○日本機械学会（小口） 溶接分科会、小口ですが、よろしいでしょうか。

○遠山技術基盤課長 はい、どうぞ。

○日本機械学会（小口） 全く新規に取る場合と更新試験とでは、同じテストピースでやるものの、若干、条件が広がっております。更新の場合は、あらかじめ資格を持っている人が継続的にやることで、新規の場合とでは試験の条件はより幅広く更新できるようになっていきますので、全く新規に取る場合のほうが厳しいということになっております。

以上です。

○村尾企画調査官 原子力規制庁専門検査部門、村尾ですけども、詳細の内容については、技術的な要件とかについては実際の技術評価を行う際に説明していただければいいのですが、こちらの規格の評価をするか否かというところの判断では、必要性のところだけ知りたいので、それについての質問でございます。ですので、その更新試験と新規の試験のメリット、デメリットのところがあれば御説明願いたいのですが。

○日本機械学会（小口） 日本機械学会、溶接分科会、小口です

新規に取る場合は、実機の構造物の耐圧をもって合格、で、更新ですけれども、新規に試験を行う場合は、より失効の時期をもって計画的にやらなければならないと。更新試験の場合は、その有効期限内に更新試験をやればよいということで、より計画的に試験ができるということでございます。

以上です。

○村尾企画調査官 原子力規制庁専門検査部門の村尾です。

ありがとうございました。そうすると、計画的に取れるかどうかというところだけがメリットと考えればよろしいですかね。

○日本機械学会（小口） 日本機械学会、小口です。

はい、そうです。

○村尾企画調査官 原子力規制庁、村尾です。

ありがとうございました。



○遠山技術基盤課長 山崎上席技術研究調査官、どうぞ。

○山崎上席技術研究調査官 原子力規制庁、山崎です。

私も資料18-1の5ページについてお聞きしたいのですが、本日御説明いただいているのはJEACのほうで、こちらのほうは発刊予定はもう見えていて、評価の時期ということも想定されていますが、このJEACの中では、JEAGですね、ガイドのほうを引用するような形で説明されていますけども、本日の説明の中では、このJEAGのほうのスケジュールとか発刊とか、その成案のスケジュールとか、あともう一つ、このJEACの中で新しいJEACですね、「20XX」と書いていますが、こちらのほうの位置付けというところ、そちら二つ併せて御説明いただきたいと思います。

○日本原子力発電（上屋） 日本原子力発電の上屋でございます。

御質問の中にありましたJEAG、ガイドのほうですが、御質問のほうのJEACというのは、重大事故等対処施設編になりますのか、地震動側のJEAC側になるのか、どちらになるかといったところは、申し訳ないのですが、教えていただけないでしょうか。

○山崎上席技術研究調査官 原子力規制庁、山崎です。

基本的には、地震動のほうは2021ということで発刊はされていると思います。今後出る予定というものをもしJEACの中で引用している、もしくは引用する予定ということであれば、その部分についてもスケジュール的なところがあればということでお聞きしたいと思います。

○日本原子力発電（上屋） 承知いたしました。日本原子力発電の上屋ですが、一つ目の御質問に回答させていただきますけども、補足が日本電気協会からあればお願いしたいなと思います。JEAC、コード側の4601に関しては機電側土木施設、建築構造物、施設の耐震設計方針を定めた規格になってございます。もう一つ、JEAGの4601、ガイド側につきましては、先ほど説明がありましたとおり地震動とか地質・地盤関係、切り分けた規格になってございますので、特にコード側とガイド側で、コード側からガイド側を引用して施設側の評価を行うといったところはないものということで理解してございます。

二つ目の御質問になりますけども、18-1の資料の15ページ、16ページにJEAC4601-2021の補足説明ということでつけてございます。今回、2021年版に関しましては、3部作、1984年版、87年版、91年版の追補版ということで、この3部作を2008年度版に再編して作成されたということをご認識してございまして、その後、研究等反映を含みながら改定されたものとして、最終的に2021年版として制定されて発刊される予定となっているものとい

う認識でございます。

以上が御質問に対する回答になってございます。

○山崎上席技術研究調査官 ありがとうございます。

○日本電気協会（野元） 日本電気協会、野元でございます。

少し補足させていただきます。今、御質問のありましたJEAG4601の発刊状況でございますけれども、JEAG4601-2021は、JEAC4601-2021、今回、技術評価対象の希望が出されている規格と同時に発刊予定ということを計画してございまして、これからJEAG4601に関して発刊されるといったものが存在するというのは、同じJEAG4601-2021版ということになります。

以上でございます。

○山崎上席技術研究調査官 原子力規制庁、山崎です。

分かりました。ありがとうございます。

あと、もう1点ですけれども、資料が変わりますけれども、資料18-2-1のほうの5ページの所ですけれども、矢羽根の三つ目ですね。2行目の原子力規制庁との面談等を通じて必要な事前調整を実施させていただきたいということで、先ほど御説明のほうはありましたが、個別具体的な内容というよりは、今後議論していく中で、こういった資料が必要で、こういったスケジュール感で行うということをまず御説明されていたということで理解をしています。そのような前提で立ったときに、このJEACの中では、JEAGも含めてですけど、そのいろいろな学協会の指針等を参照しているということで、それが参照先というところで、例えば許容限界とか、そういったものに対して、どこどこ学会基準ということでは書いていないのですけれども、それぞれの参照する先の対象とする範囲、その範囲というのはどういったものかというのは今後説明いただけたらと考えてよろしいでしょうか。

○日本電気協会（野元） 日本電気協会、野元でございます。

今の御質問に関して、JEAC4601の範疇でお答えさしあげますけれども、JEAC4601の中でも他の規格を参照しているという所は多々ございます。ただ、参照するときには、その参照先は明確になるように我々は規格をつくっているつもりでございまして、丸ごとどこからどこまでも分からずに参照するといったような作り方はしていないというふうには、認識しております。規格の中でそのように読める所がもしもあれば、それはもちろん我々の意図を御説明していかななくてはいけないかなというふうには思っておりますので、全て参照先は明確になっている所にあるという御認識でいただけて構わないかなというふ

うに考えてございます。

以上でございます。

○山崎上席技術研究調査官 原子力規制庁、山崎です。

今後、こういったタイミングでということはありませんけども、また、そういった時がありましたら、またよろしく願いいたします。ありがとうございます。

○遠山技術基盤課長 はい、小嶋上席技術研究調査官、どうぞ。

○小嶋上席技術研究調査官 原子力規制庁の小嶋です。

資料18-1の10ページ、コンクリート製原子炉格納容器規格について確認させてください。こちらの早期に技術評価を提案する理由の欄に記載されてございます、下線が引いてある審査の効率化ということが記載されてございます。それについて、その2行下ですね、具体的にはということで、「PCCV、RCCVの耐震計算等に関する審査において、面内せん断応力の説明に関し更なる効率化が見込まれる」と記載されてございます。この二つ、それぞれ下線の部分の審査、また、この2行下の審査でございますけれども、こちらが対象とするプラント、また時期、いつ頃を計画されているのか、そこについて確認させてください。

○東北電力（田畑） 東北電力の田畑ですけれども、現時点で具体的にこの部分を使うような審査は、具体的にいつ頃と計画されているものは今のところはないと思っております。

以上です。

○小嶋上席技術研究調査官 原子力規制庁の小嶋です。

分かりました。

続きまして、同じ資料でございますけれども、12ページ、こちらの事例規格、「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」でございますけれども、こちら、下の欄の次回改定予定内容の所、矢羽根の所ですけれども、新たに海外で実機で適用されているERNiCrFe-7Aを追加するということが記載されてございます。この材料を新たに使おうという計画、こちらについても何か計画しているプラント、また時期等が既に分かっているようでしたら確認させてください。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力の渡辺でございます。

改定-2であります7Aの材料ですけれども、実際に至近でのニーズというものは認識はございません。予定はないものと認識しております。

以上です。

○小嶋上席技術研究調査官 原子力規制庁の小嶋です。

分かりました。

○遠山技術基盤課長 はい、忠内安全管理調査官。

○忠内安全管理調査官 原子力規制庁の忠内でございます。

資料の18-2-1の8/14ページのほうですけれども、今回、いろいろなものを反映しているということが書かれているのですが、審査実績の反映をしているものがほとんどだという認識でよろしいのでしょうか。

○日本電気協会（野元） 日本電気協会、野元でございます。お答えいたします。

今、お話がありましたように、その審査実績を反映している所は多くございます。ただ、審査実績という形でないものの中には含まれております。両方あるというふうに御認識いただければというふうに思います。

以上でございます。

○忠内安全管理調査官 原子力規制庁、忠内でございます。

両方あるということですね。

ここに挙がっている中で、要は既許可の実績のない個別のものは何か入っていますか。

○日本電気協会（野元） 日本電気協会、野元でございます。

8/14ページに記載している中ですと、例えば2021年度版のときに反映しております、配管許容基準の一部見直しというものがございますけれども、これは基となります見直し自体を2008年度版で行っておりますけれども、その2008年度版での見直し自体が原子力規制庁の審査では採用されていないというふうには載っております。ですので、そういう意味では、ここの反映、見直した内容というのは意図的に原子力規制庁で審査された中身には含まれていないことになるかなといったようなところでございますけれども、ほかにもあるかなというふうには思うのですけれども、今、ここに記載しているもので思い当たったところはそういうところでございます。

○忠内安全管理調査官 原子力規制庁の忠内でございます。

そうしましたら、そういったものについては、一応、区分けをしてもらって明らかにしておいてもらいたいなというところがあります。

それと、全体的なところのお話ですけれども、この後の10/14ページの所に技術的な変更点について重点的に評価いただきたいというような記載もあったのですが、実際に、JEAGからJEACのほうに集約して書き直しをして、それで変更を重ねてという経緯もあって

変更部分も多いのではないかとこのところですが、規格全体の体系として、一応チェックしていただいて、変更に伴うほかへの影響部分の有無とか、そういったものがあるのであれば、どんな影響があるのかということまでちゃんとチェックはもう既に当然されているのではないかなとは思っているのですけれども、そういったところというのは実際にあるのでしょうか。

○日本電気協会（野元） 日本電気協会、野元でございます。

今の御質問についてお答えいたします。答えはイエスというふうに申し上げます。確かに過去の3部作から構成が大きく変わっておりまして、内容も大きくアップデートはしておりますけれども、我々は、規格作成に当たりまして原子力発電設備全体の耐震設計を念頭に置いた規格を含んでございまして、だから設計の中で、この改定をすることによって、ほかの箇所では不整合が生じるようなことがないかといったようなことも含めて、規格は作成してまいりましたので、そういう観点での配慮はしてきたつもりでございます。

以上でございます。

○忠内安全管理調査官 原子力規制庁の忠内でございます。

今の説明あったとおりで思っております。要は、先ほども私のほうから申しましたとおり、新しく規定として起こして、なおかつ改定も、経緯もあって、規格全体の体系としての整合性とかバランスとかというのは当然取れているものということでの認識ですので、そういうところをちゃんと行っていますよということもちゃんと明らかにしていっていただいて、説明とかがあればいいなとは思っていますので、よろしくお願いします。

○遠山技術基盤課長 日比野統括技術研究調査官、どうぞ。

○日比野統括技術研究調査官 原子力規制庁の日比野と申します。

今出た質問に関連した内容になりまして、資料の18-2-1の先ほど質問のあった8/14ページでございます。この中でJEAC4601の改定の経緯、特にJEAC4601-2021の中でどういうものが新しく入ったのかというのが記載されていて、その中で、まさに先ほど説明のあった審査の中でいろいろな議論があって、その内容を反映する内容と、新たに研究されて、今後入れていきたいという内容があると思うのですが、この新たに導入する技術にどういうものがあって、どこに具体的にいつ頃こういうものを入れたいと考えているのかというのを教えていただくことはできますでしょうか。

○日本電気協会（野元） 日本電気協会、野元でございます。

今の御質問は、実際の実機の最後の審査において、予定が具体的にあるのかという、そ

ういう御質問でしょうか。

○日比野統括技術研究調査官 原子力規制庁の日比野です。

今まで既に議論されていた内容ではなくて、新しい技術としてこの中に導入されるもので、それが実機に適用されるのがいつ頃と予定をしていますかという質問になります。

○日本電気協会（野元） 日本電気協会、野元でございます。

事業者がいつ適用するつもりかというのを日本電気協会からお答えするのはちょっと難しいところがございますけれども、一般的なところで申し上げますと、我々は、規格として妥当なものとして定めておりますけれども、これを原子力規制庁のほうで、技術評価でこれは使えるねというふうに判断いただけたなら、事業者のほうでも、それは安心して使っていただけるといいますか、率先して使っていただけるといったようなところになるのだろうと、何か建前のように申し上げましたけれども、そういうことだというふうには思っております。

以上でございます。

○日比野統括技術研究調査官 原子力規制庁の日比野です。

でしたら、どちらかという、この技術開発をして、それを導入する予定があるというよりは、こういう技術評価を受けた後にこの適用を考えていくと考えているという理解でよろしいでしょうか。

○日本電気協会（野元） 日本電気協会、野元でございます。

そういう意味では、事業者のほうで既にニーズがあって入れてきたというものもございまして、そうではなくて、先行して技術的な検討を踏まえて入れてきたという規定もございまして、ですので、個別具体的にそれぞれの改定内容について、それがどういうステータスかということを明らかにしながら、これは御説明さしあげていくのかなというふうに理解いたしました。

○日比野統括技術研究調査官 原子力規制庁の日比野です。

分かりました。ありがとうございました。

○日本原子力発電（上屋） 日本原子力発電の上屋と申します。

追加で御回答させていただければと思います。具体的なその改定内容に対して、いつ、どこのプラントがというのはなかなか答えづらいところはあるのですが、先ほど、日本電気協会の野元さんからの御発言があったとおり、事業者として、ニーズがあるものを研究で実施して、それを踏まえて規格に日本電気協会のほうで載せていただいているとい

ったところもございますので、今般、2021年版が改定されたところに事業者として使いたいようなところの規格反映はあるといった状況でございます。

以上でございます。

○日比野統括技術研究調査官 原子力規制庁の日比野です。

分かりました。ありがとうございました。

○遠山技術基盤課長 藤澤技術参与、どうぞ。

○藤澤技術参与 原子力規制庁の藤澤です。

資料18-1の12ページ、「応力腐食割れ発生の抑制に対する考慮」という所の事例規格についての内容で、この一番下に、先ほど話が出ましたけども、溶接施工性に優れたERNiCrFe-7Aが使用できるというふうに書かれています。これは事業者が、どう考えているかを質問したいのですが、溶接材料については、今、どこに規定があるかという、材料規格にはありません。それは山田副委員長が御存じだと思いますね。それから、溶接規格のほうについては、溶接施工法の取得の所において、溶接材料の区分があって、それは例えばイルミナイト系とか、炭素鋼の場合ですけど、そういうふうな区分があるだけです。例えばA-1とかA-2とか、そういう区分があるのですが、そういう区分があるだけでして、具体的に、その52合金のどうのこうのというふうなところまでは区分されていません。その辺について、事業者は規格の不整合があるのですが、特にこの事例規格の中で52合金について、適用できるから技術評価してほしいという、そういうふうなことを言っているのですが、その理由は何でしょうか。お願いします。

○北海道電力（渡辺） 北海道電力、渡辺でございます。

今回、その7Aの溶接金属を採用するに当たって、溶接の施工性の向上、酸化スケールに起因する溶接割れの対策がなされた溶接金属ということで、事業者側としても、その溶接の施工性が上がることによって安全性、品質に関わるものと考えております。そのため、特に技術評価をお願いしたいというふうに考えてはおります。

以上です。

○藤澤技術参与 原子力規制庁の藤澤です。

質問したのは、ほかの規格には溶接のこういう52合金のような特別な限定した規定はないのですが、この事例規格だけにおいて、これを技術評価するというのはどういう理由からでしょうかということなののですが、これは、日本機械学会のほうで回答したほうがいいかもしれませんが、いかがでしょうか。

○日本機械学会（朝田） すみません、設計・建設の朝田です。

あくまでもその耐PWSCCということでこの溶金が挙げられていますので、ほかの溶接とは少し違うところだと思っています。答えになっていますでしょうかね。

○藤澤技術参与 原子力規制庁の藤澤です。

答えとしてはちょっと足りないのですが、要するに溶接規格または材料規格において、溶接材料について規定がないと規格全体としてはおかしいですねと私は言っているのですが、いかがですかね。

○日本機械学会（松永） 日本機械学会、松永でございます。

御質問の点は、事実としてはそういう状態になっておりますが、この事例規格のほうは、設計・建設規格あるいは溶接規格で具体的に規定されたものを超えて、SCCの対策としてどういふことを考慮した、配慮したほうがいいかというようなことを述べているものになっておりますので、そういうところが少し本体の規格とは違っているところかというふう認識しております。

以上です。

○藤澤技術参与 原子力規制庁の藤澤です。

例えばオーステナイト系ステンレス鋼に対してはSCC対策として炭素量を減らすというものが対策として、知られておりますけれども、そういうふうなものは溶接材料についてどうするのかというところは、やはりないのですよね。そういうところ全体を通して、日本機械学会として規格の整合性はあった上で事例規格というのが普通の溶接材料として見た場合に、これに限定する話ですから、それは事例規格として書くのはいいのですが、溶接規格の中に何もそういうことについての規定がなくて、それでこの事例規格でもっていきなりこういうふうなものを出すというのは、やはり規格としては整合が取れていないような気がするのですが、いかがですかね。

○日本機械学会（松永） 日本機械学会、松永です。

厳密に言うとそういうところもあるのかもしれないのですが、これはSCCを抑制することをするための配慮をまとめたものという位置づけになっておりますので、そういう本体規格とは少し違う、切り分けて考えていただくのがいいのかなと。今いただいた御指摘については、今後、日本機械学会の中でも議論したいというふうに考えております。

以上です。

○藤澤技術参与 藤澤です。



ありがとうございました。

○遠山技術基盤課長 佐々木企画調整官、どうぞ。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

日本機械学会の資料について質問させてください。資料18-2-2ですけれども、31ページの所に、コンクリート製原子炉格納容器規格の内容が書いてあるのですが、このページの上のほうには試験、それから供用期間中検査の規定の番号が書いてありますが、下のほうには技術評価の対象を「1000～3000まで」というふうに記載しているのですけれども、この6000とか7000を外しているという理由は何でしょうか。

○日本機械学会（菊地） 日本機械学会の菊地です。お答えします。

6000、7000を外しているというのは、2003年版、それより遡ること通商産業省告示第452号（コンクリート製原子炉格納容器に関する構造等の技術基準）の時代からですけれども、この6000番、7000番は規制側のほうで対象としていない部分でしたので外すのかなというふうにこちらは考えておりますけれども、最終的な御判断は原子力規制庁のほうでされるものと理解しております。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

分かりました。そうしたら今度は事業者に質問したいのですけれども、この供用期間中検査については、2014年版から入ったという説明がされているのですけれども、現在は何に従って検査されているのでしょうか。私は検査の実態に余り詳しくないので教えていただければと思います。

○日本機械学会（菊地） 日本機械学会の菊地です。お答えしてよろしいでしょうか。

○遠山技術基盤課長 はい、どうぞ。

○日本機械学会（菊地） 今の質問に対してのお答えとしては、実は二通りありまして、敦賀2号機、大飯の3・4号機、それと玄海の3・4号機、この5プラントのPCCVについては通商産業省告示第452号の対象ではなくて、通商産業省告示第501号（発電用原子力設備に関する構造等の技術基準）の特任で造ったという背景がありまして、そのときに、特任の技術指針の中にこの6000番台、7000番台の内容も盛り込まれておりました。したがって、PCCVは通商産業省告示第501号の特任として、この指針に基づいて、こういった試験を行っているということでございます。その後で造りました柏崎の6・7、それと浜岡の5号機、志賀の2号機、現在建設中の島根の3号機ですかね、これは通商産業省告示第452号の対象として造られましたので、ここについての定めは実質上ない状態で、強いて挙げられ

ば今回の2014年版、22年版の中で書いてある6000番台、7000番台を準用して行っているというのが実態でございます。

以上です。

○佐々木企画調整官 分かりました。技術評価することになったら、その辺は詳しく説明していただかないといけないのかもしれないですけども、今おっしゃった、この2014年版で入れた6000とか7000の規定はもっと前から実際には試験方法として皆さんの間で知られていたものを2014年で入れたということなのではないでしょうか。

○日本機械学会（菊地） 日本機械学会の菊地です。

御指摘のとおりでございます。

○佐々木企画調整官 分かりました。ありがとうございます。

もう一つ、日本機械学会に質問したいのですが、同じ資料18-2-2の3ページの所に要望ということで書いてあるのですが、一番最後の矢羽根の所に、過去の年版はそのまま引用を維持していただきたいということが書いてあって、事業者の皆さんがそれを希望している理由は、先ほど説明していただいて大体、理由は分かったと思うのですが、日本機械学会がこれを希望される理由というのは何なのではないでしょうか。

○日本機械学会（松永） 日本機械学会、松永です。

日本機械学会としてもユーザーの使用するときの利便性というか、使用できるようにしておいていただきたいということで要望しているということでございます。

以上です。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

では、日本機械学会としてこういう、何かこうするべきという技術的な理由があるわけではなくて、事業者がそうだろうからと書かれたということなのではないでしょうか。私の予想としては、学会なので新しいものをいの一番に使ってほしいという、そういうお立場かと思ったので質問しました。

○日本機械学会（松永） 日本機械学会、松永です。

優先して使ってほしいというものは、新しいものは使ってほしいと。新しいもののほうが、より最新の知見というものが反映されているという状態ではあると思います。ただ、過去に建設したものについては、過去に建設した時点での規格というものになると思いますので、そういう辺りを明確にしておいていただきたいということでございます。

以上です。

○佐々木企画調整官 原子力規制庁、佐々木です。

分かりました。ありがとうございます。

○遠山技術基盤課長 藤澤技術参与、どうぞ。

○藤澤技術参与 原子力規制庁の藤澤です。

日本機械学会に質問しますけども、18-2-2の資料の26ページ、そこに技能資格の更新試験の内容がございますけど、2)番の①番、そこで資格を更新できる規定を合ったものに変えたということですが、溶接士は、昨今の溶接士の話ですが、だんだんと定年延長でもって高齢化している可能性があります。そうすると、高齢化に伴って溶接士の、例えば視力などが低下する可能性があるのですが、そういうふうな高齢化に対することについては検討されていないのでしょうか。

○日本機械学会（小口） 日本機械学会、溶接分科会、小口ですが、この規格の時点では、年齢とか、そういうところについては考慮はしておりませんでした。

以上です。

○藤澤技術参与 分かりました。これは要望ですが、できたら高齢化に伴う追加の試験があってもしかるべきかなと。皆さん、免許の更新などでも年齢が上になってくると毎年、更新手続をしなければいけないというものもありますので、そういうことも考えて対応したらいいかなと思います。

以上です。これは参考です。ありがとうございました。

○遠山技術基盤課長 そのほか、ありませんでしょうか。よろしいでしょうか。

本日の議題は以上になりますけれども、全体を通して、ほかに何か質問あるいは意見があればお願いします。

事業者あるいは3学協会の方々からもよろしいですか。

それでは、本日御説明いただいたものを参考にして、今後、技術評価の計画案を作成し、原子力規制委員会で議論をいただくこととしたいと思います。

それでは、これをもちまして、第18回事業者意見聴取の会合を終了します。皆様、ありがとうございました。