

渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る

日本電気協会の規格の技術評価に関する検討チーム

第3回会合

1. 日時

令和3年1月13日(水) 15:00～16:17

2. 場所

原子力規制委員会 13階会議室A

3. 出席者

原子力規制委員会

山中 伸介 原子力規制委員会委員

原子力規制庁

大村 哲臣 技術基盤グループ長

遠山 眞 技術基盤グループ 技術基盤課長

佐々木 晴子 技術基盤グループ 技術基盤課 企画調整官

小嶋 正義 技術基盤グループ システム安全研究部門 上席技術研究調査官

河野 克己 技術基盤グループ システム安全研究部門 主任技術研究調査官

荒井 健作 技術基盤グループ システム安全研究部門 技術研究調査官

中田 聡 原子力規制部 専門検査部門 上席原子力専門検査官

森田 憲二 原子力規制部 専門検査部門 主任原子力専門検査官

藤澤 博美 技術参与

岡田 史朗 技術参与

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構 安全研究センター

勝山 仁哉 材料・構造安全研究ディビジョン 材料評価研究グループ
グループリーダー

真野 晃宏 材料・構造安全研究ディビジョン 構造健全性評価研究グループ
研究員

外部専門家

三原 毅	東北大学 大学院 工学研究科 材料システム工学専攻 教授
古川 敬	一般社団法人発電設備技術検査協会溶接・非破壊検査技術センター 所長
遊佐 訓孝	東北大学 大学院 工学研究科 量子エネルギー工学専攻 教授
小山 潔	日本大学 生産工学部 電気電子工学科 教授

説明員

山田 浩二	原子力規格委員会構造分科会 幹事
越智 文洋	P C V漏えい試験検討会 主査
上園 孝二	P C V漏えい試験検討会 委員
畑 亮祐	P C V漏えい試験検討会 委員
笹原 利彦	供用期間中検査検討会 主査
東海林 一	供用期間中検査検討会 委員
高木 敏行	渦電流探傷試験検討会 主査
松岡 圭吾	渦電流探傷試験検討会 副主査
江原 和也	渦電流探傷試験検討会 委員
土橋 健太郎	渦電流探傷試験検討会 委員
三木 将裕	渦電流探傷試験検討会 委員
米村 英敏	渦電流探傷試験検討会 委員

4. 議題

- (1) 渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価について
- (2) その他

5. 配布資料

検討チーム構成員名簿

- 資料 3 - 1 「渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する検討チーム第3回会合における日本電気協会への説明依頼事項」に対する回答 (JEAG4217-2018)

- 資料 3-2 渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏洩率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する検討チーム会合における指摘事項への回答 (JEAG4217-2018)
- 資料 3-3 「渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する検討チーム第3回会合における日本電気協会への説明依頼事項」に対する回答 (JEAC4207-2016)
- 資料 3-4 日本電気協会原子力発電用機器における渦電流探傷試験指針 (JEAG4217-2018)、軽水型原子力発電所用機器の供用期間中検査における超音波探傷試験規程 (JEAC4207-2016) 及び原子炉の漏えい率試験規程 (JEAC4203-2017) に関する技術評価書 (案)
- 参考資料 3-1 渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する検討チーム第3回会合における日本電気協会への説明依頼事項 (案)
- 参考資料 3-2 渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する日本電気協会への説明依頼事項 (その3)
- 参考資料 3-3 「渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する日本電気協会への説明依頼事項 (その1)」に対する回答 (JEAG4217-2018)
- 参考資料 3-4 「渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する日本電気協会への説明依頼事項 (その1)」に対する回答 (JEAC4207-2016)
- 参考資料 3-5 「渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する日本電気協会への説明依頼事項 (その2)」に対する回答 (JEAC4207-2016)
- 参考資料 3-6 「渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する日本電気協会への説明依頼事項 (その1)」に対する回答 (JEAC4203-2017)
- 参考資料 3-7 「渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する日本電気協会への説明依頼事項 (その3)」に対する回答 (JEAC4203-2017)

参考資料 3-8 「渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する検討チーム第2回会合における日本電気協会への説明依頼事項」に対する回答（JEAC4207-2016）改定版

6. 議事録

○山中委員 定刻になりましたので、ただいまから渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する検討チームの第3回会合を開催します。

司会進行を務めさせていただきます原子力規制委員会の山中でございます。よろしくお願いいたします。

本検討チームは、原子力規制委員会及び原子力規制庁の担当者のほかに、4名の外部専門家の先生方及び2名の技術支援機関職員に参加をいただいております。また、説明者として日本電気協会の方々に御出席いただいております。どうぞ、よろしくお願いいたします。

それでは、まず、事務局から議事運営についての説明をお願いいたします。

○佐々木調整官 原子力規制庁の佐々木です。

本日の会合の議事運営ですけれども、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。15拠点と原子力規制庁を結び、計16拠点で実施いたします。4名の外部専門家及びJAEAの職員2名も、テレビ会議システムにて参加をお願いしております。

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、発言の際はマイクに近づく、音声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、必ず名前を名のってから発言するようにお願いします。また、資料の説明の際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説明してください。よろしくお願いいたします。

○山中委員 それでは、本日の議題に入りたいと思います。

第2回会合において、原子力規制庁から日本電気協会に対して説明依頼事項を提示しております。日本電気協会より、渦電流探傷試験指針、超音波探傷試験規程、それぞれにつ

いて回答を頂いております。

まず、渦電流探傷試験指針に関する質問の回答を資料3-1、3-2として頂いておりますので、日本電気協会より説明をお願いいたします。

○山田幹事 構造分科会幹事、山田でございます。

それでは、最初にECTの規格でありますJEAG4217につきまして頂いております説明依頼事項に対する回答を資料3-1を用いまして、同じく指摘事項への回答につきまして資料3-2を用いて説明させていただきます。

それでは、検討会、お願いいたします。

○松岡副主査 それでは、日本電気協会、松岡でございます。音声、大丈夫でしょうか。

それでは、資料3-1によりまして、ECTにつきまして、本日の参考資料3-1のほうで頂いております第3回会合における説明依頼事項について、御説明をいたします。

資料3-1、1ページ、2ページは、御質問の再掲となっておりますので、資料の3ページからお願いいたします。

資料3ページでございますが、御質問のその1は、前回会合の資料で「表1 試験マトリックス」には、実機ノズル形状の試験として深さ1mm、長さ11.8mmの人工欠陥の試験がされており、これで試験した欠陥長さの適用範囲について説明という内容でございます。

回答といたしまして、前回、御説明資料の試験マトリックスにおいて、平板試験体と2次元押出R形状試験体を用いて、深さ、長さに対する検出性確認試験を実施し、全ての欠陥において検出できることを確認しております。

御質問の実機ノズル形状試験体の確認項目は、ノズルコーナー形状による測定への影響と欠陥検出性としまして、代表として深さ1mm、長さ11.8mmで実施した結果、欠陥検出性に影響を及ぼす因子は抽出されず、平板試験体などと同等の振幅、位相特性を得ております。このため、実機ノズルにおいても平板試験体などで確認した長さ範囲で適用できると考えております。

資料4ページ、お願いいたします。資料4ページは、前回資料におきまして高シールドケーブルやプリアンプの使用によりSN比を確保することが可能としました。これに対して、具体的な事例を提示してくださいということでございます。

回答といたしまして、改めて実績調査を行いましたところ、実機探傷を実施したPWRでのECTで使用したプローブで、プリアンプあるいは高シールドケーブルを採用した実績がありませんでした。

下の図に実績で使用しましたECTプローブのケーブル断面図を示しております。こちら、

高シールドケーブルではありませんが、一般的なシールドを施した同軸ケーブルであり、本ケーブルを用いたプローブでの探傷で放射線ノイズは認められておりません。

現状では実績が得られませんでした。今後のECTの適用範囲の拡大に伴い、放射線ノイズの影響が無視できない検査箇所が出てきた場合には、高シールドケーブルやブリアンプが有効な対策になると考えております。

続きまして、資料5ページでございます。こちら、電共研の試験体は、材質、製造、加工方法、熱処理を実機と同等としたということについて、具体的な内容についてということでございます。

回答といたしまして、実機材と電共研試験体における材質、製造加工法、熱処理の状況を下の表で示しております。実機材の材料、製造加工法に関しましては、具体的な内容につきましては電共研報告書のほうに記しております。熱処理については、JEAG3204、圧力容器用調質型合金鋼鍛鋼品を用いております。電共研の試験体も同じです。

なお、実機材では、部材取付に際して焼鈍を行っておりますが、電共研試験体では、この焼鈍は実施しておりませんでした。ただ、一般に、焼鈍によって磁氣的性質が改善され透磁率のばらつきが低減されます。このため、透磁率のばらつきによるノイズという観点では、電共研試験体は実機材よりも厳しい条件にあると言えますが、電共研の試験では検出性に影響があるノイズは確認されませんでした。したがって、実機材、電共研試験体における焼鈍実施の有無は、影響はないものと考えております。

引き続き、資料6ページでございます。こちら、対比試験片の材料を実機と同等とするということについて、照射効果の影響の有無について、何を評価すると何が分かるのか、その根拠は何かについて説明してくださいという内容でございました。

回答といたしまして、一例として、リフトオフ信号を用いた照射効果の有無に対する確認方法を下の図を用いて説明します。リフトオフ信号とは、プローブと試験部材の距離が離れることで信号振幅、位相が変化します。信号振幅、位相の変化の挙動は、試験部材の導電率、比透磁率によって定まりますが、照射効果により電磁気特性が著しく変化しているような場合には、この信号振幅の低下、あるいは位相変化という具合は大きく変化します。したがって、対比試験体と実プラントでの代表部位でのリフトオフ信号の挙動を比較し、信号が変化する傾向を評価することで照射効果の影響の有無を確認できると考えております。

続きまして、資料7ページでございます。資料7ページ、こちらは、電共研試験体の人工欠陥寸法について、特に、前回資料の図面に幅目標を「0.3（最大0.5）」としていたこ

とにつきまして、人工欠陥の幅の実測値を提示しなさいということと、指針におきまして人工欠陥の幅を $0.3\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ としていることとの整合についてでございます。

回答といたしまして、基準感度及び位相角の設定に用いました二つの対比試験片における人工欠陥の幅寸法実測値は、次のとおりでございました。TP No.1としまして、こちらは 0.34mm の幅、こちら、TP No.1はTRパンケーキコイルプローブ用の対比試験片として用いたものです。TP2番、No.2につきましては、実測値 0.35mm でした。こちらは、クロスコイル&パンケーキプローブ用の対比試験片です。こちら、TP No.は、前回資料の表1の記載によります。これらの対比試験片の人工欠陥寸法は、指針における規定しました幅 $0.3\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ を満たしております。

前回、図の中に最大 0.5mm と記載していたものにつきましては、こちらは、長さ方向において幅が部分的に 0.5mm 程度となった場合でも、対比試験片として利用できないものとはせず、 $0.3\text{mm} \pm 0.05\text{mm}$ の範囲を用いて試験に供することができるように記載していたものです。

続きまして、資料8ページでございます。低合金鋼への磁気飽和の適用性についてということで、回答でございますが、電共研での試験体は、さきの御回答にありましたように、実機同等の材質、製造加工法、熱処理で製作いたしました。共研での探傷試験において磁気飽和を適用しなければならない事象は確認されませんでした。したがって、BWRプラントの給水ノズルコーナー部を対象として附属書Dを用いた試験では、磁気飽和を適用する可能性は低いと考えております。

実機適用において磁気飽和の適用実績を確認しましたが、こちら、附属書Aの手法を適用するPWRの原子炉容器及び蒸気発生器の出入口管台セーフエンド溶接部などに適用しております。こちらの検査範囲には、オーステナイト系ステンレス鋼のクラッド溶接が含まれており、附属書A解説の解説図に示しますように、溶接の入熱による局所的な材質変化による電磁氣的ノイズ信号が検出されます。このような局所的な電磁氣的ノイズが生じる箇所に対しては、磁気飽和が有効である実績が得られており、ノイズ信号との識別性並びに欠陥検出性を向上させております。

資料3-1は以上でございまして、引き続き、続きまして、資料3-2のほうを御説明したいと思っております。

こちら、これまでの会合における宿題、その場での宿題につきましては、事務局様のほうで適切に回答を依頼する事項として整理いただいております。本日もその回答を用意しましたが、それ以外の説明御依頼事項として1点、今回引用文献としておりますEJAM

の論文の査読過程について説明することというのがございましたので、こちらで記載しております。

回答としまして、今回引用文献にしましたものは、EJAMのNew Technologyカテゴリーに投稿いたしまして、下に記載しておりますEJAMの論文提出ガイドラインによる審査を経て掲載されました。

具体的なガイドラインの中身でございますが、投稿論文はNew Technology Committeeにより審査が行われ、Committeeから指摘事項を頂きまして修正を経た後に、Boardの承認によって論文掲載をされたという経緯をたどっております。

ECTに関しまして、御説明、本日は以上でございます。

○山中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいま説明いただきました資料3-1、3-2について、御質問、コメント等ございましたらお願いします。いかがでしょうか。ございませんでしょうか。外部専門家の先生方、いかがでしょうか。よろしいでしょうか。

○遊佐教授 東北大の遊佐ですが。

○山中委員 どうぞ。

○遊佐教授 妥当な御主張になっているかと思えます。

○山中委員 ありがとうございます。

そのほか、先生方、あるいは規制庁のほうから、いかがでしょうか。

○佐々木調整官 原子力規制庁、佐々木です。

資料3-1の5ページについて、質問させてください。5ページの説明には、2個目の段落のところに「なお」ということで、2行目に「一般に、焼鈍によって磁氣的性質が改善され透磁率のばらつきは低減されます」という御説明があるんですけども、それと、最後に「実機材及び電力共研試験体における焼鈍実施の有無は影響ないと考えます」と書いてあるんですけども、焼鈍を実施しているか、実施していないかで影響の有無がないと考えますというのは、データではなくて、そう思いますという、そういう意味なんでしょうか。それとも、データがあって影響のないことを確認していますと、そういう意味なんでしょうか。

○松岡副主査 電気協会、松岡でございます。

まず、データとしては、こちらはございません。ただ、定性的な判断といたしまして、焼鈍を行うことで材質改善が行われますので、実機のほうが、より、ばらつきが低減されるということを定性的に述べております。

以上です。

○佐々木調整官 原子力規制庁、佐々木です。

そうすると、「低減された」というところと「焼鈍実施の有無の影響はない」の間に、何か、イコールの関係であるというのは、ちょっと私には分からなかったんですけども。データはないけれども、そういうふうに思いますという、そういうことでしょうか。

○松岡副主査 電気協会、松岡でございますが、焼鈍を行っていない電共研試験体のほうが、より、ばらついているのだから、試験体のほうがノイズ影響は、より強く、出るとしても、より強く出るはずであると。しかしながら、電共研試験体を用いた一連の試験では、検出性に影響があるノイズは確認されておりませんので、より、ばらつきの小さい実機材においては、さらにノイズは小さくなるだろうという三段論法を説明しております。

以上です。

○河野調査官 原子力規制庁の河野でございます。

すみません。先生方にちょっとお聞きしたいんですけど、ここに今回、書いていただいております「焼鈍による磁氣的性質が改善され透磁率のばらつきが低減される」という、これは、一般的と言われているんですけど、実際に、こういうものであるというもののなんでしょうか。

○遊佐教授 東北大学の遊佐です。

私も、恐らく、そうだと思うんですが、直接、そのようなデータを見たことがないので、何か参考文献ベースでも頂けると、ありがたくは思います。

また、この「磁氣的特性」なんですけども、恐らく、かなり強い磁場下の話じゃないかなと思うんですね、一般的に興味を持たれているのは。渦電流が使っているのはかなり弱い磁場ですので、強い磁場下での挙動がそうであるならば弱い磁場下でもそうだろうとは思いますが、繰り返しになっちゃいますけれども、直接、渦電流でこのようなデータがあったかどうかまでは、少し、私は記憶しておりません。

○小山教授 日本大学の小山ですが、私も、そのようなデータを見たことが経験上ありませんので、もしあれでしたら、文献なりを引いていただくのが適切かとは思いますが。

○山中委員 電気協会、いかがでしょうか。

○山田幹事 構造分科会幹事、山田でございます。

検討させていただきたいと思います。

○山中委員 規制庁側から何かございますか、そのほか。よろしいですか。

それでは、次に、渦電流探傷試験指針に関する技術評価について、資料3-4に基づいて

佐々木企画調整官より説明をお願いいたします。

○佐々木調整官 原子力規制庁、佐々木です。

それでは、資料3-4を開いていただければと思います。こちらは、今回の検討チーム会合で議論した内容等を踏まえて技術評価書（案）という形でまとめたものでして、こちらは、この会合用に用意しましたドラフトとなっております。この会合での今日の議論ですとか、あるいはその他のいろいろな御意見とか頂きましたものを踏まえて、今後、評価書（案）として取りまとめて原子力規制委員会に報告しまして、そこから意見募集、パブリックコメントをさせていただいて、最終的に決定するという形になります。

今日、初めて全文で御用意させていただきましたので、構成を簡単に御説明させていただきたいと思います。

めくっていただきまして、次のページから目次になっておりまして、1.に「はじめに」ということで序文を書きまして、2.目には技術評価の視点ですとか範囲とか手順とか、そういったことを書いてありまして、3.のところから、どのように技術的妥当性を確認したかということで、変更点を抽出するということと、その中から技術評価の対象となる規定を選定しましたという、そのプロセスについて記載してございます。

4.から後ろが、今回、この検討チーム会合で議論した内容を反映したものとなっております。4.1に渦電流探傷試験指針、4.2に超音波探傷試験規程、4.3に漏えい率試験規程という順番で記載しております。

その後5.として、適用に当たって条件がついておりますので、それについてまとめたもの、本日もちょっとまだ決まっておきませんので、ここの部分は略として書いてございませんけれども、後ほど書かせていただきまして、6.に過去の技術評価において出しておりました要望事項について、もう一回まとめるとともに、最後に7.として日本電気協会規格の策定に関する要望事項というふうにしております。

その後ろは添付資料になっておりまして、頂きました資料ですとか、そういったものを、この技術評価に必要なものを取りまとめて記載しております。

かなり厚くなっておりますけれども、今日は、これでちょっと御説明させていただきたいと思います。

まず、最初に渦電流の技術評価ですけれども、下の真ん中のページで19ページというところから記載しております。これが4.として技術評価の内容ということで、抽出した技術評価の項目ごとに書いてあるんですけれども、今回会合で議論いたしましたのは、もう少し後ろになりまして、26ページを開いていただければと思います。

26ページに4.1.3ということで対比試験片の材料という項目で技術評価を行っておりまして、これについて、この会合で議論させていただいています。今回、電気協会から説明いただいた内容としては、27ページの上のほうに(3)検討の結果。すみません。この構成は、(1)として変更の内容、(2)として日本電気協会による変更の理由、(3)として検討の結果というふうにしておりまして、①②③と、いろいろ出てくるんですけども、①は①同士で同じものを指しているというふうにしてお読みいただければと思います。

27ページの(3)検討の結果というところに、真ん中辺りからが今日、御説明いただいた内容になっておりまして、「また」というところから、材質、製造加工方法及び熱処理を同等とすることについて、今日、御説明いただきましたけれども、このページの下の方にありますが、今、私のほうから御質問させていただきましたけれども、下から3行目のところに、一般に、焼鈍によって磁氣的性質が改善され透磁率のばらつきが低減されるという御説明があって、次のページに行っていただきまして、2行目にありますが、焼鈍実施の有無は影響ないと考えますという御説明が今ありました。

私どもといたしましては、同じ段落の最後の3行目にありますが、対比試験片を用いる際には、溶接後熱処理、焼鈍の有無について、ちゃんと確認する必要があるのではないかと考えておりますので、対比試験片の同等ということを考えるときには、材料と製造加工方法、熱処理の方法、この中には溶接後熱処理も含んだ形で同等性を確認できるように、今後、規定されることを要望するというふうにさせていただきたいと思います。

それから、次に、同じページの表の下の方に「さらに」とございますけれども、照射効果の影響の有無について、今日、説明いただきまして、どのように確認するのかということを次のページの29ページの図で説明いただきましたけれども、ここにありますが、リフトオフを用いた照射効果の有無を確認することができますという事例を説明していただきました。

29ページの2行目にありますが、照射効果の影響については、試験体と実機でリフトオフ現象を比較して影響がないことを確認できれば問題ないという説明は分かりましたので、今後、それをちゃんと確認することが規定されることを要望したいというふうに思います。

それから、もう一つ御説明いただいた内容として、次のページの30ページになりますが、対比試験片の概要という図が載っておりますが、この図面に関する質問ですが、人工きずの幅について、1行目に書いてありますが、計画図には幅目標0.3（最大0.5）mmと記載されているということについては、先ほど御説明いただいて、一部の幅が

広くても試験体として使えるようにしたもので、実際の欠陥は±0.05の範囲に入っていますという御説明を聞きましたので、これは、まず、計画図面ですので、そういうものだという事を理解いたしました。

対比試験片のほうについては、以上のような確認をさせていただいたというところになります。

それから、次に、36ページを御覧ください。36ページは4.1.6ということで、附属書D、低合金鋼の母材部における疲労割れの渦電流探傷試験要領ということで、技術評価の議論をした内容が、こちらの(1)規定の内容として順々に書いてございます。こちらは新しく規定されたものですので、変更の理由というところはありませんで、次のページの(2)のところには検討の結果というふうに書いてございます。

今日、説明いただいた内容が記載されているのは、もう少し後ろになりまして、41ページを御覧ください。41ページには、真ん中辺りに③として磁気飽和についての性能要求仕様ということで、今日、御説明いただきました低合金鋼への磁気飽和の適用性ということが、この段落の真ん中辺りから記載させていただいております。御説明いただいた内容からすると、探傷試験において磁気飽和を適用しなければならない事象は確認できませんでしたということで、特に、現状では磁気飽和を適用して試験をしたということはないというふうに認識いたしました。

したがって、次の42ページになりますけれども、上から3行目のところに書きましたが、私どもとしては、磁気飽和、使えるのかも分からないですけれども、技術的妥当性について、ちょっと確認できませんでしたので、附属書Dについては磁気飽和機能を適用しないことにしたいと思いますので、適用除外というふうにさせていただきたいと思っています。

それから、さらにめくっていただきまして44ページになりますけれども、44ページのところには、⑤として放射線によるノイズが検出結果に与える影響ということで、今日、御説明いただきましたのは、プリアンプと高シールドケーブルを使用した実績について説明してくださいということだったんですけれども、この段落の真ん中辺りにありますが、使用した実績はありませんでしたということでした。

こういうものを使わなくても検出できるという御説明をいただきましたけれども、最後の3行目から書いてございますが、今後は、検査範囲が拡大したら、放射線ノイズの影響が無視できない検査箇所が出てきた場合に有効な対策になるという御説明がありましたので、次のページに、45ページになりますけれども、今後、使用したプリアンプや高シー

ルドケーブルが出てきましたら、その内容について規定されていくことを今後、要望したいというふうに思います。

同じ45ページの⑥ですけれども、水中で検出する場合と気中で検出する場合の差と適用部位ということで、適用部位について、今日、御説明をいただいています。同じページの下から5行目からになりますけれども、「また」というところに、実機ノズル形状の試験体について、人工欠陥寸法が1種類であるということについて質問しましたけれども、日本電気協会の説明によれば、平板と2次元押出R形状の試験体を用いて検出性は確認しておりますという説明がありました。

めくっていただきまして、46ページのところに記載しましたけれども、上から6行目のところからになりますが、平板の試験体及び2次元押出Rの試験体を含めて、最長30.4mmまで試験体は確認されているということになりますので、検出というのはできるというふうに思いますけれども、実際に使った試験体からすると適用範囲は検証した範囲ということで、試験体としては平板と給水ノズルコーナー部ということになると思いますけれども、実際には、この材料を考えると、クラッド溶接等をしていないBWRの給水ノズルコーナー部において確認されたというふうに考えますので、その範囲に規制上は限定して使うというのがよろしいのではないかとこのように考えています。

それから、次の47ページになりますけれども、8番のところに低合金鋼への信号の分類の適用性というのがございまして、真ん中が切れて折り返しになってしまっていますけれども、解説表ということで規格の信号の分類の表を載せております。Dのところに局所的な電磁気的特性、ちょっと次のページになっていますけど、の変化に起因する信号ということで、こういう項目が記載されています。

こちらについて、この表をこのまま附属書Dにも適用できるのですかという質問に対して、日本電気協会からは、低合金鋼においてもこの表の信号分類で整理できますという説明がありましたけれども、我々としては、次の48ページの表の下に書いてありますが、この中の今、申し上げました局所的な電磁気的特性の変化に起因する信号については、現在、書いてありますが、発生の例として「溶接部や母材部の強加工層または異材境界等で発生する」という発生の例がありますけれども、強磁性材料の場合は、磁気特性の局所的な変化によって大きな信号が観測されることがあるため、こういうことを考慮するような記載の追加を要望したいというふうに考えます。

以上、簡単ですが、御紹介させていただきました。

○山中委員 今、御説明いただきました渦電流探傷試験指針に関する技術評価について、

何か御質問、御意見等、ございましたら、よろしく申し上げます。いかがでしょうか。いかがでしょう。特に、御意見、コメント等、ございますでしょうか。よろしいですか。

○松岡副主査 渦電流、松岡でございますが、今、ざっと御説明いただいた範囲におきましては、取り立てて御質問させていただきたい事項等は見当たらなかったというふうに考えておりますが、改めて精査させていただきまして、事務局を通じまして、また御確認をお願いしたい事項などは事務局を通じて御提示させていただければと思っております。よろしいでしょうか。

○山中委員 そのほか、何か先生方のほうから御質問、コメント等ございますか。

○遊佐教授 東北大学の遊佐ですが、特にございません。

○山中委員 ありがとうございます。

○小山教授 日本大学の小山ですが、適切に要望が反映されているかと思えます。

○山中委員 ありがとうございます。

特に、規制庁のほうから追加で何かコメントすることはございますか。よろしいですか。

それでは、次に、超音波探傷試験規程に関する質問の回答を資料3-3として頂いておりますので、日本電気協会より説明をお願いいたします。

○山田幹事 構造分科会幹事、山田でございます。

それでは、資料3-3を用いまして、UTの規格、JEAC4207に対する質問依頼事項の説明をさせていただきます。検討会、お願いいたします。

○笹原主査 供用期間中検討会、主査の笹原でございます。

説明いたします。資料3-3に基づいて説明いたします。

御質問いただいた事項は二つございまして、一つは、資料3-3の表のページにありますけれども、資料2-3には試験体の材質と応力腐食割れについての実機プラントとの模擬性に関して、過去の国プロと同様の材質・方法で製作したとあります。具体的に、過去の国プロと対比した資料を提示してくださいという御質問。

次のページ、お願いします。一番上に質問がございますけど、回答としましては、御質問の意図といえますのは、使用した試験体、いわゆる実証試験で使用しました試験体の反射源の実機模擬性のことだと思えます。本件は、きずの検出に関わる問題がありまして、きずの高さ測定とか、いろいろありますけど、きずの検出に関してお答えしたいと思えます。きずの検出性とは、すなわち得られる信号の強度が実機におけるSCCと同程度であるかという問題になると、突き詰めて言えば、そういうことになると思えます。あまり見つ

けるのが易し過ぎる、エコー高さの高いようなものでもいけないしということだと思います。ということで、SCCの亀裂深さとエコー高さの関係を図1に示しております。おのこの、実機で検出された事例におけるステンレス鋼配管の例と電共研で溶接金属を透過したUTの試験結果を書いてございます。

図1、次のページ、資料としては出ていないのね。3ページに図1、検出されたエコー高さということで書いてございます。実機の探傷で、一番最初の(a)が実機の探傷例ですけど、実機の探傷で検出されたSCCといいますのは、横軸に深さ、縦軸にエコー高さが書いてございますけど、大体1mm～10mmぐらいの深さのものに対して、このような0、-5dBから大体15dBぐらいの範囲にずっと分布してございます。これが、実際の現物におけるSCCのエコー高さでございます。ですから、我々、試験体で模擬する場合は、大体、この辺のところを狙って難しさ等を設定するようにしてございます。

(b)が国プロで得られたSCCの深さとエコー高さの関係でございますけど、大体、こちらのほうも0、一番低いやつで-15dB、縦軸で-15dBぐらいですと非常に見つけにくくなりますけれど、大体-5dBですから50%、-6dBが50%ですので、50%から、それから6dBが倍になりますので、大体12dBで4倍ぐらいのエコー高さ、いわゆる400%になりますけど、こんなような感じのエコー高さの欠陥を対象として実験、実証試験をやってございます。

ここで見ていただきたいのは、欠陥の深さとエコー高さというのは、相関はございますけど、欠陥深さが深くなるに従って、そのままエコー高さが高くなるわけでもないということでございます。これは、亀裂の曲がりとか、そういういろんな形の形状によるばらつきが、こういう形で出てきます。

今回、実証試験で使用しましたデータがcとdに出てございます。cのほうは、欠陥の深さは、実際、これ、亀裂の深さ、実際にまだ使用している品物でございます、訓練で使用している品物でございますので、深さはちょっとデータとしてはお出しできないということで、エコー高さの分布を示してございますが、大体、上と同じように-10dB、もうちょっと、それよりも低いやつですね、実機のデータよりも低いものから10dB、プラス10dBぐらいまでのエコー高さになる欠陥を使ってございます。SCCですね、亀裂を使ってございます。

それから、dのほうが、これはPWR用に作ったものですけど、これも亀裂深さとエコー高さの分布を示してございますけど、大体、このような分布になっています。

ということで、一番肝腎のデータでありますエコー高さについては、実際には、このようなものを使って実施しています。

4ページ、次のページになりますけど、4ページでは、実際、じゃあ、亀裂、実機の亀裂と、それから国プロで使った亀裂は、どんなふうになっていますかという形で、これは写真が載っていますけど、大体、SCC、実機のSCCも、このような形、いろいろタイプはございますけど、大体、このような形で複雑に、深さ方向にも複雑に、ここにはありませんけど、とば口のほうも、うねったような形の写真になります。絵になります。国プロで作ったのも、このような形で、そういう意味で、うねりがあるSCCを作っているという形になります。

それから、5ページも同じような形になってございます。欠陥の検出で一番問題なのは、エコー高さに影響するのは、このとば口のところのコーナー部、いわゆるコーナー部のところと、それから先端辺りのところの形状が似ているかどうかというのが、我々の中では類似しているか、いわゆる相似、代表例として採用できるかどうかという判断をする、このような形のものを使っています。

それで、7ページから、7、8、9ページは、これは発電技検さんから提出いただいた、提供いただいたデータでございます。これは、先ほどの絵で紹介しましたが、こういう形に。写真も同じでございます。

9ページは、今回の実際に試験に使用しました、透過試験に使用しましたデータでございますけど、エコー高さとしては、このような。

ということで、相似性、いわゆる模擬性については、十分な模擬性があるというふうには私どもは考えて、判断しております。

次に、もう一つの質問でございますけれど、6ページ目に御質問と回答をしてございます。御質問のほうでは、第2回会合において出た話でございますけど、片側から、溶接金属部を透過させる探傷は、片側からしか探傷できない場合に必ず実施するものであるかという御質問がありまして、私どものほうは、これは、JEACは、私どもの規格は、これは手段を、そういう場合は、こういうものが使えますよという手段を提供しているので、それを使うか使わないかというのはお答えする立場にないということをお答えしましたが、これに関してです。

同じ我々のJEAC4207の中に、4245の探触子の走査範囲の中には、試験部の幾何学的形状等の理由により、ある方向から十分な探傷ができない場合には、その反対側からの範囲を広げて探傷不可範囲を低減するような操作を行うという規程と合わないんじゃないかという御質問があったと思います。

ということで回答になりますけど、一番下の2行のところになりますけど、実は、4245

というのは、ここのJEACの4207で規定されている通常の探傷方法で、もし片側からできないときは反対側からやって、できるだけ探傷範囲を広めてくださいという、従来と同じ手法で走査範囲を広げるということを意図した規程でございます。

一方、4500のほうは、ここがございますように、片側からできません。なおかつステンレスは超音波が通らないというような場合、反対側の内表面を何とか見たいという場合には、こういう手法が取れますよということを提供している内容でございますので、そういう意味では、内容の違いは、内容といいますか、両方の表現は正しいということで御回答させていただきたいと思います。

以上でございます。

○山中委員 ありがとうございます。

それでは、ただいま説明いただきました資料3-3について、御質問、あるいは御意見等ございましたら、お願いいたします。

どうぞ。

○古川所長 発電技検、古川です。

私も半分当事者なので、外部関係者というか、ではないんですけども、ちょっと補足も含めて。

3ページを見ていただきたいと思うんですけども、中身は笹原さんが先ほど御説明されたとおりでなんですけど、ちょっと補足として、材質に関して、あえて言及していなかったのは、この図のa、(a)は実機とありましたように、ステンレスの316のLK材でございます。(b)は、これは国プロでやったと、国プロのSGFUPSというふうに我々UT関係者は呼んでいますけれども、こちらはステンレスの304の材質の中に入れた応力腐食割れです。疲労は別として、黒丸のほうですけども。そういうことで、当然、国プロのほうはバリエーション、欠陥の高さのバリエーションがありますので、エコー高さが広く分布していますけれども、そうやって見ると、そんなに遜色ないでしょうということ。

あと、cの発電技検の試験体、これは、横軸は、そういう意味で開示できないんですけども、こちらは304とステンレスの316をごちゃごちゃ、両方使っているものがございますので、そういうことで、材質に関しては、そんなに、超音波のエコー高さに関しては材質はあまり影響がなくて、亀裂の模擬性という観点でまとめるのが適切かと思っております。そういう意味で、私も、そういう資料をお出ししました。

すみません。ちょっと余計なことかもしれませんが、補足で。以上でございます。

○山中委員 ありがとうございます。

そのほか、何か質問、コメント等ございますでしょうか。規制庁側から、何かございますか。特に、よろしいですか。先生方のほうから何かコメント、御意見等ございますでしょうか。よろしいですか。

○三原教授 東北大の三原です。

○山中委員 どうぞ。

○三原教授 模擬性に関しては、既に信用しているというか、ちゃんとそういうデータではあるんですけども、説明の仕方として、こういうデータが出てくる、あれば安心できるかなと思いますし、あと、マイナスのところはごくあるところで、そういう模擬性に注意して入れているなということが推察できますし、それでよろしいと思います。

後のところの後段のほうの説明も、今みたいに別立てで二つあるんだというところですので、分かりやすいと思います。

以上です。

○山中委員 ありがとうございます。

そのほか、いかがでしょう。よろしゅうございますか。

それでは、次に、超音波探傷試験規程に関する技術評価について、資料3-4に基づいて佐々木企画調整官より説明をお願いいたします。

○佐々木調整官 原子力規制庁、佐々木です。

もう一度、資料3-4を御覧ください。この検討チーム会合で議論した内容は、99ページから書いてございます4.2.12、オーステナイト系ステンレス鋼溶接金属部を透過させる探傷方法のところに記載してございます。

今日、御説明があった内容に関するところといたしましては、102ページを御覧ください。102ページは、真ん中辺りから(3)検討の結果というところで、今回の御説明いただいた内容を下から2行目のところから記載してございます。さっき説明がありましたけれども、探傷不可範囲にこの方法が適用できる場合、必ず実施するののかということについては、今、御説明がありましたように、そういうことを意図しているものではないというふうな御説明であったというふうに考えます。

これは、超音波探傷試験が体積試験であるのに対して、この方法は内側の表面を検出する方法だということからすると、そうなのかなというふうに理解いたしました。ただ、103ページの5行目からに記載しましたけれども、6行目からに記載しましたけれども、規格としてはそのようなものなのかも分かりませんが、私どもとしましては、原子炉等規制

法の第57条の8には、事業者は原子力の研究開発及び利用における安全に関する最新の知見を踏まえつつ、必要な措置を講じる責務を有すると規定していることから、この方法を探傷不可範囲の表面試験として実施することとしたいと思いますので、これが分かりますように亀裂解釈に規定するというふうにしたいと思います。

この亀裂解釈と申しますのは、初回のときに御説明させていただきましたけれども、原子力規制委員会の発行しております「実用発電用原子炉及びその附属施設における破壊を引き起こす亀裂その他の欠陥の解釈」というものになっておりまして、この中には別紙1として非破壊試験の方法についてというのがございまして、この中には、構造上、接近または検査が困難であるとして試験が行われない箇所には、どうすべきかということが記載されておりまして、こちらには各種科学的知見を踏まえ、想定される亀裂等を検知するための代替試験を講じることと規定されていますので、ここに対応する形で何らかの規定をしていきたいというふうに考えております。

次に、めくっていただきまして106ページになりますけれども、もう一つ、御説明いただきましたのは試験体の模擬性ですけれども、このページの(b)、丸の下のところの段落から記載させていただきましてけれども、今、外部の先生方からも御意見いただきましたように、模擬性としては実プラントの結果を模擬しているというふうに判断できると思いますので、そのように記載しまして、電気協会から示してもらいました資料については、添付資料7という形で最後に添付させていただいています。

御説明は以上です。

○山中委員 それでは、超音波探傷試験規程に関する技術評価について、御質問、御意見等、ございましたら、よろしくお願いたします。いかがでしょうか。よろしゅうございますか。電気協会から何か、技術評価について御質問等は。

○笹原主査 供用期間中検討会の笹原でございます。

ありがとうございます。詳細については、中を読ませていただいて、もし、こちらのほうから何か反映していただきたいような内容があれば、改めて提出させていただきたいと思います。ありがとうございます。

○山中委員 先生方のほうから、何かございますか。

○三原教授 東北大の三原ですが、特にございません。

○山中委員 ありがとうございます。

どうぞ。

○古川所長 発電技検、古川です。

特にありません。また、中身をしっかりと読まさせていただいて、コメントがあれば、また別途ということで。

○山中委員 よろしくお願ひいたします。

それでは、追加で何か規制庁側からコメント等ございますか。よろしいですか。

それでは、次に、漏えい率試験規程に関する、これは技術評価、そのまま直接説明をいただいていた方がいいわけですね。では、漏えい率試験規程に関する技術評価について、資料3-4に基づいて佐々木企画調整官より説明をお願いいたします。

○佐々木調整官 原子力規制庁、佐々木です。

もう一度、資料3-4で御説明させていただきたいと思います。

この漏えい率試験規程に関しましては、電気協会の最初の説明でも特に技術的に新しい内容を導入したものではありませんという御説明を頂いていましたので、私どものほうで技術評価の、ここに書いてあります確認方法に従って変更点を分類しまして技術評価を実施しています。全体を確認した結果、特に、こちらで議論していただかなければいけないような技術的なものはないということを確認しています。

目次のほうで見ますと、4.3、目次のローマ字、2ページのところですけれども、4.3のところから、4.3.1から4.3.11まで11項目、変更点があり、いずれについても確認させていただきました。したがって、本日、御紹介いたしませんけれども、この後に御確認いただいで、コメントがあれば頂ければというふうに思います。

以上です。

○山中委員 それでは、漏えい率試験規程に関する技術評価について、質問あるいは御意見等ございましたら、お願ひいたします。

どうぞ、お願ひいたします。

○越智主査 PCV漏えい試験検討会の越智です。

ありがとうございます。今日、頂きました技術評価書（案）を拝見させていただきまして、また、気になる点がございましたら、また御連絡させていただきます。

○山中委員 そのほか、何か、先生方のほうから御意見等ございますでしょうか。よろしゅうございますでしょうか。規制庁側から何か、特に追加で。

お願ひいたします。

○佐々木調整官 原子力規制庁、佐々木です。

今、御覧いただいでいます資料3-4について、もう少し御説明させていただきたいことがあります。

172ページを御覧ください。こちらには、7.として日本電気協会規格の策定に関する要望事項というのが記載してございます。四つ、今、書いてあるんですけども、この内容は、必ずしも、この会合で議論にならなかった部分もございまして、参考資料のほうを見ながら説明させていただきたいというふうに思います。

参考資料の3-3を開いていただけますでしょうか。参考資料3-3の4ページのところになりますけれども、参考資料3-3はJEAG4217、渦電流に関する質問事項として、文書で質問し文書で回答いただいたものになります。こちらについては、四角の中に私どもの質問が書いてありまして、サンプリングレートについて、「データ収集間隔（時間）」と書いてあったり、「走査距離25mm当たり」と書いてあったり、「g（点/m）」とあったり、用語の定義が一番最初に出てきたものなんですけれども、定義と整合していないんですけども、これはどういう意味ですかという質問をしたところ、サンプリングレートの定義を見直したときに反映されていなかった箇所が二つありますということで、次回改定時に見直しますという御説明がありました。

こういうのは、私どもでもいろいろな改正ものをするときを確認する内容になっているわけなんですけれども、こういうのがありますと技術評価するとき非常に悩みますので、規格の品質向上の観点から、原因分析を行って対策を検討し再発防止していただければというふうに思いますので、それを1個目に記載してございます。

二つ目ですけれども、同じ資料の7ページになります。これも、私ども、技術評価するときこういうのを悩むんですけども、こちらは「関連規格」という項があるんですけども、年版が削除されていたり記載されていたりするものがありまして。今回は、四角の中にa、bとありますものは年版が削除されていまして、どういう考え方でこれを読めばいいのか説明をしてくださいということをお聞きしたところ、aのほうについては、本指針は当該規格から引用される、維持規格から引用されるものなので、引用元の規格の年版は記載しないことにしましたと。bのほうについては、例示であるため規格の年版は記載しないこととしましたというふうになっているんですけども、違いとかが分からないということがあります。特に、bのような場合は、この規程のどこをどういうふうに規格に反映して読めばいいのかというところを、いろいろちょっと、技術評価するときにも議論になりますし、多分、使う方からしても同じように悩むところだとは思っていますので、こういうものも整理してほしいということで2番目のところに記載してございます。

3番目ですけれども、同じ資料の一番最後の15ページになりますが、これは共通ですけれども、試験手順書の策定に関する規定が必要ではないでしょうかということで、試験手

手順書を作るという一般的な要求については、日本電気協会の説明からすると事業者の品質マネジメントの一環として規定されるとされているんですけども、どの手順には手順書を用意し、どの手順には手順書を用意しないのかというのは、いろいろな要素があると思いますけれども、技術的なレベルの高いものについては必ず規定されるように、内容というよりは、これについては手順書を規定することといったようなことが規定されていてもいいのではないかというふうに思いますので、3番のところに記載してございます。

最後の4番目ですけども、資料3-4にもう一度戻っていただきまして、158ページを御覧ください。158ページに記載してありますのは、これは漏えい率試験規程なんですけれども、過去2回の会合でもちょっと話がありましたけれど、漏えい率試験用標準計器仕様という表がありまして、158ページでいうと真ん中より下のところに(b)とありますが、その直上の段落に書かせていただきましたけど、標準計器仕様について、精密水銀気圧計とか、そういうものが、精密水銀マンメータとか記載されていて、これについて、式の妥当性とか、何か、そういうのも前のページにいろいろ検討しているんですけども、実際には使っているプラントは現在ないということで。

この規格ができたときには使っているところもあったので記載してありますという説明だったんですけども、標準の計器仕様と書いてありますので、そのときの標準となる計器に変更する等、比較における表や図の更新は適切に行うように要望したいと思います。それが四つ目に書いております。

これは、個別の技術評価に対するものというよりは、電気協会規格の策定に関する要望事項として対応していただければありがたいというふうに思います。

以上です。

○山中委員 いかがでしょう。御質問、御意見等ございますか。よろしいですか。何か追加で、ございますか。

どうぞ。

○山田幹事 構造分科会幹事、山田でございます。

今、御指摘いただきました事項につきましては、電気協会におけます規格策定全般に関わる御指摘事項でございますので、電気協会内へ持ち帰りまして検討の上、今後の規格策定活動に反映していきたいと考えます。

以上です。

○山中委員 規制庁から、何か追加で御意見、コメント、ございますか。よろしいですか。

どうぞ。

○遠山課長 技術基盤課の遠山です。

本日まで3回の検討チーム会合を行って技術的な議論をさせていただきましたが、今日の時点で、概ね技術的な議論が終わり、大きな論点は残っていないのではないかと考えております。したがって、本日時点で技術議論については終了してよいのではないかと考えますが、皆様、特に外部専門家の先生方、御意見があればお願いいたします。

○山中委員 いかがでございましょうか。

○古川所長 発電技検、古川です。よろしいですか。

○山中委員 どうぞ。

○古川所長 技術的な中身は大分、詰めさせていただきましたので、それで結構かと私は思います。

以上です。

○山中委員 そのほか、特に、何か御意見等ございますか。

お願いいたします。

○三原教授 それでは、東北大の三原ですけれども、私も同様です。判断としては正しいかと思っておりますので、これで終了してよろしいかと思っています。

以上です。

○山中委員 そのほか、いかがでしょう。

○遊佐教授 東北大学の遊佐です。

私も異存はございません。

○山中委員 ありがとうございます。

どうぞ。

○小山教授 日本大学の小山です。

私も、結構です。

○山中委員 特に先生方のほうから御異存等はなかったようでございますけれども、何か追加で規制庁側からございますか。よろしゅうございますか。

それでは、本日の議題は以上でございますが、全体を通して何か御質問、御意見等ございますでしょうか。よろしゅうございますか。

どうぞ。

○土橋委員 渦電流探傷試験検討会の土橋と申します。

技術評価書（案）に関しまして一つ問合せなのですが、168ページのほうに適用に当たっての条件という項目がありまして、そちらは、今、現状では「(略)」と書いてあるので

すが、最終的には、どのような形になるのでしょうか。

○佐々木調整官 原子力規制庁の佐々木です。

例えば、私は今、資料3-4の36ページを開きましたけれども、このページを見ますと、一番上に適用に当たっての条件ということで、こういうふう読み替えて規制では使うことにしたいと思いますという案が書いてございまして、これを全部まとめて最後のページに書かせていただきますけれども、今日の御意見を踏まえて修正して記載しようとしておりましたので、まだ記載していないだけです。個別の項目のところにございますので、それを見ていただければというふうに思います。

○山中委員 よろしいですか。

○土橋委員 承知いたしました。ありがとうございます。使用する観点で申し上げますと、まとまっていたほうが確認しやすいので、ぜひ、よろしく願いいたします。

○佐々木調整官 原子力規制庁、佐々木です。

最終的には、先ほど申し上げましたけれども、亀裂の解釈というのがございまして、そちらの別紙6というところにまとめて書かれることとなります。また、漏えい率試験規程に関しては、技術基準規則解釈の同じように別記がございますので、その中にまとめて書くようになりますので、そちらも一緒に行政手続法に基づくパブリックコメントをさせていただきますので、そちらのほうにはまとめて書かれるということになります。

○土橋委員 渦電流の土橋です。

承知いたしました。ありがとうございます。

○山中委員 そのほか、全体を通じて何かございますか。よろしいですか。

私のほうから、特に個別の案件ということではございませんけれども、これまで日本電気協会のほうから提出された指針あるいは規程の技術評価の検討会に参加をさせていただいて、少し感じたことを2点ほど、お話をさせていただきたいと思います。

まず、材料を取り扱う場合の物性値あるいは環境による物性値の変化、これを指針あるいは規程で引用する場合、参考文献等が記載されていない、あるいは、こちらできちつと確認できるような参考文献等が記載されていないようなケースがございます。本日もあったかと思うんですが、今後、そのようなことがないように、技術評価する場合には、確実に元の文献等が、引用されている元の文献のデータがきちつと、こちらで確認できるようにしていただければと思います。

加えまして、技術評価が行われた指針、あるいは規程については、規制庁で行われる検査、あるいは審査に利用されるものでございます。佐々木企画調整官からもコメントが

ございましたけれども、現在使用されている技術、あるいは将来使用されるであろう技術について、指針、規程が記載されるべきであると私自身も考えております。現在、全く使用されていない技術について、あるいは設備、施設についての記載については、技術評価をする意味がなくなってしまうので、この点については、今後、電気協会において十分、御検討いただければと思います。よろしく願いいたします。

特に、何かコメント、ございますか。

どうぞ。

○山田幹事 構造分科会幹事、山田でございます。

今、山中委員から御指摘いただきました点につきましては、普段の規格策定の場面におきましても、今後も電気協会の規格につきまして技術評価がなされるときにおきましても、そのときの対応といたしましても留意していきたいと考えております。

以上です。

○山中委員 ありがとうございます。せっかく指針、あるいは規程を策定いただいて技術評価をするものでございますので、今後、そのような点についても留意をいただければというふうに思います。

そのほか、何かございますか。よろしいですか。

本日の議論を踏まえまして、事務局で技術評価書（案）の修正等の検討をお願いいたします。技術評価書（案）についてコメント等ございましたら、3週間を目処にいただければと思います。学協会の皆さんも、よろしくお願いをいたします。

本日の説明で技術評価書（案）について一通り議論することができたと思いますので、会合は今回で一旦終了させていただきたいと思います。御参加いただきました先生方、あるいは技術支援機関の職員の皆さん、ありがとうございました。

以上で渦電流探傷試験、超音波探傷試験及び漏えい率試験に係る日本電気協会の規格の技術評価に関する検討チームを終了いたします。

どうも、ありがとうございました。