

## 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の実施について（案）

令和 2 年 7 月 1 5 日  
原子力規制委員会

「民間規格の技術評価の実施に係る計画」（令和 2 年 4 月 8 日原子力規制委員会）に基づき、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」2018 年版、「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」2016 年版及び「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」2017 年版について、技術評価書案とこれに基づく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（以下「技術基準規則」という。）の解釈の一部改正案に係る技術評価を次のとおり行う。

### 1. 技術評価の対象

- (1) 「原子力発電用機器における渦電流探傷試験指針」2018 年版については、既に技術評価されている 2010 年版との変更点等について技術的妥当性を評価する。
- 主な変更点：2010 年版では、オーステナイト系ステンレス鋼及び高ニッケル合金の母材部及び溶接部の渦電流探傷試験を対象としていたが、低合金鋼の疲労割れに対する検証を行った国内の確認試験結果<sup>1</sup>に基づき、2018 年版において新たに低合金鋼母材部を適用範囲に追加し、試験要領に係る附属書を新設<sup>2</sup>。
- (2) 「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」2016 年版については、既に技術評価されている 2008 年版(2012 年追補を含む。)との変更点等について技術的妥当性を評価する。
- 主な変更点：オーステナイト系ステンレス鋼の溶接金属を透過した超音波による探傷に係る電力共同研究の成果<sup>3</sup>を反映し、2016 年版に規定を追加<sup>4</sup>。

<sup>1</sup> Development of the Eddy Current Testing (ECT) technique for the Feedwater nozzles of Nuclear Power Plant Reactor Pressure Vessels., Vol. 8, No. 4, NT-82, EJAM

<sup>2</sup> 事業者によれば、検査適用部位の材質の幅が広がり、BWR では特別点検においてノズルコーナに適用可能とされている（第 11 回新規制要件に関する事業者意見の聴取に係る会合 資料 1）。  
<https://www.nsr.go.jp/data/000300886.pdf>

<sup>3</sup> ステンレス鋼溶接金属を透過した UT（検出）確認試験研究の成果，保全学 Vol. 9, No. 3, 2010, 日本保全学会  
ステンレス鋼溶接金属を透過した超音波探傷性能の確認結果（第 2 報），保全学 Vol. 14, No. 2, 2015, 日本保全学会

<sup>4</sup> 事業者によれば、探傷不可能部位が削減され、検査信頼性が向上するとされている（第 11 回新規制要件に関する事業者意見の聴取に係る会合 資料 1）。  
<https://www.nsr.go.jp/data/000300886.pdf>

(3) 「原子炉格納容器の漏えい率試験規程」2017年版については、既に技術評価されている2008年版との変更点等について技術的妥当性を評価する。

- 主な変更点：2008年版の技術評価の際に、その適用にあたって出された条件（原子炉格納容器バウンダリ全体を加圧して行う原子炉格納容器全体漏えい率試験を実施する場合に、健全に機能することが期待される隔離弁間の漏えい量を求めている場合は、内側隔離弁を開とし、外側隔離弁を閉として試験すること等）を反映。

## 2. 技術評価の体制

- (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」を設置し、公開の場での議論により技術評価を行う。
- (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検討チーム」の構成は、別添のとおりとする。

## 3. 今後のスケジュール

令和2年度中に技術評価書案及び技術基準規則の解釈の一部改正案をとりまとめ、原子力規制委員会に諮り、パブコメを実施する。その間において、必要に応じ、原子力規制委員会に検討状況を報告する。

(別添)

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（案）

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 主任技術研究調査官

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

技術支援機関

勝山 仁哉 日本原子力研究開発機構 安全研究センター  
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 日本原子力研究開発機構 安全研究センター  
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 一般財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 准教授

小山 潔 日本大学 生産工学部 電気電子工学科 教授

※必要に応じて、適宜検討チームメンバーを変更する。