

## 第 12 回渦電流探傷試験検討会 議事録

1. 開催日時 : 平成29年2月7日(火) 13:30~17:00

2. 開催場所 : 日本電気協会 4階 D会議室

3. 出席者(順不同, 敬称略)

□出席委員: 上坂副主査(東京電力 HD), 石井(九州電力), 糟谷(東芝), 土橋(東芝),  
木村(日鐵住金テクノロジー), 小坂(職業能力開発総合大学校),  
東海林(電力中央研究所), 中間(日本原子力発電), 西川(中部電力),  
林(北海道電力), 松田(IHI), 三木(日立), 山口(三菱重工業), (13名)

□代理委員: 栗原(東京電力 HD, 神長代理), 山本(発電技検・古村代理),  
安田(原子力安全推進協会・杉江代理), 川上(関西電力・谷口代理),  
大平(四国電力・濱口代理), 長沼(日立 GE・吉田代理) (6名)

□欠席委員: 高木(東北大学), 伊藤(東芝), 大岡(ものづくり大学), 長谷部(三菱重工業)  
(4名)

□事務局: 飯田, 大村(日本電気協会) (2名)

4. 配付資料

資料 12-1 構造分科会 渦電流探傷試験検討会 名簿

資料 12-2 第 11 回渦電流探傷試験検討会議事録(案)

資料 12-3-1 JEAG4217 新旧比較表(本文及び解説)

資料 12-3-2 JEAG4217 新旧比較表(附属書 A)

資料 12-3-3 JEAG4217 新旧比較表(附属書 B)

資料 12-3-4 JEAG4217 新旧比較表(附属書 C)

資料 12-4-1 規格委員会コメント対応

資料 12-4-2 (参考資料)前回の規格委員会中間報告資料

資料 12-5 関連規格の変更に関する技術評価(JIS Z 2300「非破壊試験用語」)

資料 12-6-1 関連規格の評価(JIS Z 2314:1991「渦電流探傷器の性能測定方法」および  
JIS Z 2316-2:2014「渦電流探傷器の特性及び検証」)

資料 12-6-2 関連規格の評価(JIS Z 2314:1991「渦電流探傷器の性能測定方法」-JIS Z  
2316-2:2014「渦電流探傷器の特性及び検証」)

資料 12-7 関連規格の最新年版の適用について

参考: EJAM 英語版ドラフト/日本語版

5. 議事

(1) 会議定足数確認

事務局から, 代理出席者の紹介があり, 主査の承認を得た。委員総数 23 名に対し, 代理出席者を含めて本日の委員出席者数は, 規約上の決議条件の「委員総数の 2/3 以上の出席(16 名以上)」を満たしていることが報告された。また, 資料 12-1 に基づき, 東芝伊藤委員が退任される旨, 紹介があった。更に, 事務局から, 配付資料の確認があった。

(2) 前回検討会議事録(案)の承認

事務局から、資料 12-2 に基づき、前回検討会議事録(案)が紹介され、一部修正のうえ、承認された。

- ・表題: 渦第 11 回～→第 11 回～
- ・P5 下から 4 行目: UT の方が判断に～→UT の方が

(3) JEAG4217「原子力発電所用機器における渦電流探傷試験指針」改定概要について

副主査から、資料概要、作業会検討状況について紹介があった。

- ・資料 12-3-1～12-3-4: JEAG4217 本文, 附属書 A, 附属書 B, 附属書 C
- ・資料 12-4-1: 原子力規格委員会の中間報告に関するご意見への対応案
- ・資料 12-5～12-7: 関連規格 JIS 改定の影響評価
- ・EJAM 英語版/日本語版: 昨年度までの電共研の結果をまとめたもの
- ・作業会を 12 月と 1 月に 2 回開催した。

(4) JEAG4217 の改定について

1) 本文比較表

三木委員から、資料 12-3-1 に基づき、本文の改定箇所について説明があった。

主な意見・コメントは以下のとおり。

OP6 JIS Z 2314 と JIS Z 2316 において、2316 が新たにできて、2314 が廃止になった。

→一部の探傷器の校正に残っている可能性があり、2314 を残した。

OP7 2520(7) 5° を解説に記載した意図は何か。

→10° でも支障ないので解説の方が良いかと考えた。

・規定事項は解説ではなく、基本的に本文に書く必要がある。

→本文に記載することとする。

OP12 解説-1100-2 JIS Z 2300 で傷と欠陥を区別しているが、ここでは開放しているものを欠陥としている。JIS Z 2300 には特にこだわらなくて良いか。

→2010 年版はこのようになっており、変更しないこととした。

OP15 解説-2200-3 海外の規格は検査員のレベルを規定している例であるので、例であることを明記する。

・規程の年版について、こちらから呼び出す場合は年版を記載する必要がある。

・年版がない場合、最新版を適用する。古い版を使う場合は年版を明記する。

・最新版を参照するという意味では変更後のとおりで良い。海外の技術レベルで参照するものはある意味では最新版である。1992 年版や、2000 年版を指定してこの規格で読み込む必要はない。一般的なルールを適用しても影響は少ない。

・P3 1400 JIS Z 2305 は 2001 年版と 2013 年版でタイトルが少し異なる。

→承知している。2013 年版は「ー」がない。記載を 2001 年版と 2013 年版に分ける。

OP17 解説-2330-2 電磁気的特性の比較表に、ステンレスと高ニッケルは記載されているが、低合金鋼は記載されていない。

→技術的には、出典がないので表を埋められない。

・材料が異なれば電磁気的な特性が異なることを書き、低合金鋼は、オーステナイト系ステンレス鋼と高 Ni 鋼と大きく異なる。オーステナイト系ステンレス鋼と高 Ni 鋼は近いが、少し異なることを記載すれば良い。

OP29 解説図-4200-2-2 タイプ U2 となっているが、1 と 2 で区別はあるか。

→自己誘導と相互誘導で分かれており、2 は一様渦電流で相互誘導。他のタイプには1があるが、一様渦電流 U については U1 がない。

・C1, C2 自体に意味はないので、(a)のところに自己誘導型、(b)を相互誘導型として、U と S には型を入れない。

・(a)は自己誘導型、(b)は相互誘導型とする。

○一様渦を今回入れているのか。

→附属書としては入れていないが、コイルの形としては一般的で、本文には記録に書けるように入れている。

・現場は、今後、一様渦を使うことがあるのか。

→現在でも使っている。

・現場で使うのであれば、JEAG と齟齬がないように、残しておいた方が良い。

・追加は、違和感はあるが入れても良い。将来の布石として入れても良い。

・低合金鋼に対して都合が良いのであれば入れておくこととする。

・P29 でタイプ U を残すのであれば、P27 に図の呼び出しが必要である。

→拝承。

○P12 解説-1200-2 で、NNW では～欠陥抽出基準、と記載されているが、欠陥抽出基準、P8 では抽出時点では欠陥の疑いであり、欠陥かどうかは分からない。P12 の欠陥抽出基準では、「欠陥」を除くか、欠陥の疑いのある、とした方が良い。

→その他の箇所も含めて、「欠陥」を削除する。

## 2) 附属書 A 比較表

土橋委員から、資料 12-3-2 に基づき、附属書 A の改定箇所について説明があった。主な意見・コメントは以下のとおり。

・P8 pp.828→p.828 とする。

・附属書 A, B, C を並べた時に、A と BC がビジュアル的に異なる。

→附属書 A だけは材料と対象部位だけでなく、適用コイルも記載する必要があったため、表としてまとめている。

・P6 解説-A-2301-1 の語尾、確認した→確認されている、の方が良い。

→確認されている、に統一する。

・共研で実施したのは、従来の範囲ということか。

→実施前に、低合金鋼に ECT が適用できないのではないかと考えたが、従来の範囲で適用できた。磁性が残った時に変な信号が検出されるのではないかと考えた、位相が異なっていて見分けることができた。

・P2 目視検査か、目視試験ではないのか。検査と試験の使い分けは正しいか。

→本文 P9 に目視検査との記載がある。

## 3) 附属書 B 比較表

土橋委員から、資料 12-3-3 に基づき、附属書 B の改定箇所について説明があった。主な意見・コメントは以下のとおり。

・P4 解説-B-2300-1 CRT 上の→画面上の。

・P5 解説-B-2300-1 確認した→他の変更箇所に合わせて変更する。

・P8 解説-B-3100-1 pp.879→p.879。

## 4) 附属書 C 比較表

三木委員から、資料 12-3-4 に基づき、附属書 C の改定箇所について説明があった。主な意見・コメントは以下のとおり。

・ステンレスと高ニッケル鋼に関しては、もともと記載されていた、図 1-1 と 1-2 を推奨として本文に記載した方が良いのではないか。

→拝承。

・P9 解説-C-2300-1 確認した→確認されている、設定した→設定している。

○資料 12-3-1～3-4 は、コメントに従い修正して、木曜日の朝までに副主査、事務局に送付する。なお、分科会に持込資料とする場合は 50 部とする。((5)2) 項で再確認)

#### (5) 第 61 回原子力規格委員会の中間報告に関するご意見について

##### 1) 中間報告に関するご意見及び対応

副主査から、資料 12-4-1 に基づき、中間報告に関するご意見及び対応について、説明があった。

主な意見・コメントは以下のとおり。

・P3 の国外規格が若干少ないので、ASME 等があれば連絡いただきたい。

○今週中に委員からコメントをいただき、来週、事務局へ回答案を送付する。

##### 2) 構造分科会資料について

副主査から、構造分科会審議を受けるにあたって、資料 12-4-2 の 12/13 に構造分科会で説明した方針資料をベースに改定し、説明予定である旨、説明があった。

主な意見・コメントは以下のとおり。

・事務局から、構造分科会 20 分、原子力規格委員会 20 分程度であり、資料を厚くする必要がないとの報告があった。

→記載が足りないところがあるので改定する。

・比較表とのリンクが付けられていれば良い。

→記載が足りないところがあるので改定し、また、比較表とのリンクを付けることとする。

○分担は、本文:東電、附属書 A, B:東芝、附属書 C:日立とし、木曜日の朝まで事務局に送付する。事務局に送付する際に委員へも送付する。コメントある場合は持ち込みになる可能性がある。

#### (6) 関連規格 JIS の変更に関する技術評価

##### 1) JIS Z 2300 非破壊試験用語

松田委員から、資料 12-5 に基づき、関連規格の変更に関する技術評価結果について、説明があった。

主な意見・コメントは以下のとおり。

・P2 自己比較方式が削除され、差動測定に置き換えられたが、JIS の拘束力をどこまで考えるか。状況は資料のとおりではあるが、JIS が更新されているのに古い用語を使用しても良いか。

→JIS Z 2300 日本非破壊検査協会が管理しているが、協会の試験問題では自己比較方式と記載している。

→あまり問題ないようである。

→ここでは、2009 年版を調査しているが、その次の版が国に提案されている段階である。

また、異なる言葉が出てくると考える。

2) JIS Z 2314 渦電流探傷器の性能測定方法」および JIS Z 2316-2 渦電流探傷器の特性及び検証

山口委員から、資料 12-6-1 及び 6-2 に基づき、関連規格の変更に関する技術評価結果について、説明があった。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・作業会で話題となった、周波数ビート法について解決できた。

3) JIS Z 2305 非破壊検査技術者の資格及び認証

中間委員から、資料 12-7 に基づき、関連規格の変更に関する技術評価結果について、説明があった。

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・JIS の変更の影響は受けなかった。

(7) その他

1) EJAM 投稿について

副主査から、参考資料に基づき、EJAM の投稿について、説明があった。

- ・英文については、高木主査から native check をするよう、コメントがあり、現在、チェック中である。

2) 今後の予定

事務局から、予想される今後のスケジュールについて説明があった。

2/10 構造分科会

3/初 書面投票終了

3/21 原子力規格委員会

4/初 書面投票終了

4/中旬から 2 ヶ月 パブコメ

コメントがなければ、最速 7 月中旬に発刊

主な意見・コメントは以下のとおり。

- ・講習会はどのようにするか。

→検討会の意思があれば実施願いたい。

→JEAG4206 の講習会は 5/19 に CD 会議室で 50 名、半日くらいで行う。

- ・誤記チェックについては、いずれ割り振って実施する。

以 上