

第1回 D R T自動判定技術に関する適合性評価検討会 議事録

日時：令和5年2月9日(木)午後3時から4時まで

場所：オンライン開催 (Microsoft Teams)

出席者：

＜座 長＞

堀 宗朗 国立研究開発法人海洋研究開発機構 付加価値情報創生部門 部門長

＜委 員＞

大岡 紀一 一般社団法人 日本非破壊検査協会 顧問

大畑 充 大阪大学 大学院 工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授

水谷 義弘 一般社団法人 日本非破壊検査協会 理事

吉川 暢宏 東京大学 生産技術研究所 教授

＜オブザーバー＞

荒井 尚樹 一般社団法人日本ガス協会

反町 章文 一般社団法人日本ガス協会

＜提案者＞

原 裕司 大阪ガスネットワーク株式会社

川西 芳和 大阪ガスネットワーク株式会社

中森 裕明 大阪ガスネットワーク株式会社

齊藤 栄 大阪ガスネットワーク株式会社

前田 直也 大阪ガスネットワーク株式会社

土佐 宗弘 大阪ガスネットワーク株式会社

＜事務局＞

中村 彬良 経済産業省 産業保安グループ ガス安全室

加藤 新一 株式会社三菱総合研究所

議事次第：

1. 事務局挨拶及び委員紹介

2. 検討事項等説明

3. 議論

(1) D R T自動判定技術について（提案者：大阪ガスネットワーク株式会社）

(2) 議論

4. その他

配布資料

資料No. 1	DRT自動判定技術に関する適合性評価検討会における検討事項
資料No. 2	高圧ガス導管の円周溶接部DRTにおける自動判定システムの適用
資料No. 3	構成員名簿

議事摘録：

1. 検討事項等説明

事務局から、資料 No. 1 「DRT自動判定技術に関する適合性評価検討会における検討事項」に基づいて検討事項の説明を行った。

2. 議論

(1) DRT自動判定技術について（提案者：大阪ガスネットワーク株式会社）

提案者から、資料 No. 2 「高圧ガス導管の円周溶接部DRTにおける自動判定システムの適用」に基づいて提案内容の説明を行った。

(2) 議論

全体を通して以下の質疑応答があった後、当該提案内容である資料 No. 2 に記された「本確認のポイント」それぞれについて議論を行った。その上で、以下のとおり各委員から適合性評価に係るコメントを行い、その他の確認のポイントが無いことを確認した。結果、

- ・提案内容中「本確認のポイント」に示された3つの項目で、省令に適合していることを確認できる
- ・提案内容中「システムの適用範囲」に記された限定された適用範囲において、提案の自動判定システムは、ガス工作物の技術上の基準を定める省令への適合性が認められるとの評価がなされた。

（以下、委員の発言を「委」、提案者の発言を「提」とする。）

（質疑応答）

- 委：適用範囲について、一般的には「～以下」、「～以上」といった書き方をすると思うが、今回は、公称管厚と公称外径を限定しての審査という位置付けで良いか。
- 提：その通りである。検証した実績のある範囲でしか技術的な説明がしづらいところがあるため。今後の適用範囲の拡大については別途相談させていただきたい。
- 委：今回新たな自動判定という技術を導入するということだからかなり慎重に、安全側に配慮されていると感じた。適用範囲を、自動溶接に限定する、1種きずに限定する点においても、新しい技術を導入するという上ではまず、安全性も考えて着手していくと捉えた。その上で質問2点。①評価データと学習データに重複は無いか。②人とシステムで判定に差が出たきずは小さいもので、そのサイズは1mm以下だったという理解で良いか。
- 提：①重複は無い。②その通りである。当該きずのサイズは1.0mm以下であった。
- 委：今回は1種きずのサイズを計測するということからすると、図12のきずは長方形ではなく、1種きずであるかのような形状にすると良いのでは。

→提：御指摘の通り。報告書では修正する。

(適合性評価に係る各委員のコメント)

- 委：JIS Z 3110 が制定された観点から、画像の JIS Z 3104 にて鋼溶接継手で記載されているところの像の分類の適用に合致した検出がされているか、検出のための条件が大丈夫か、検出した後の像の分類が適正に行われているかについて、その手順を確認した。資料 No. 2 表 19 にあるように、公称管厚や公称外径、検出器としてのフラットパネル等が変わると、同じような条件にならないので、適用範囲がかなり絞られているところから、その範囲ではシステムを使って適正に自動判定ができるのではないかと意見した。
- 委：単に AI で判定、というのではなく、判定の基準になる要素をわかりやすくまとめている。実きずだけでは何が正しいのか必ずしも明らかになっていないところなので、確実に寸法サイズがわかるものを評価データや学習データに加える必要があると考えているが、この点も（人工きずに係る検証として）提案に反映されている。
- 委：AI を使う際、用いるデータの質が大事。提案内容は教師データにより訓練された AI であるため、適用範囲が変わった場合について、教師データに実績が無いもの（今回で言えば例えば手溶接）へは適用せず、範囲を限定することを提案した。今回は、公称管厚も限定した適用範囲でのほうが、今のところは良いのでは。提案内容が「プラント保安分野 AI 信頼性評価ガイドライン」（経済産業省、総務省消防庁、厚生労働省）にも沿っていることを確認した。
- 委：AI、機械学習の詳細も丁寧に説明された。人工きずのみでは、判定できて当然であるので、実際のきずに対してどれくらいの性能があるのか、データも使いながら説明されている。