

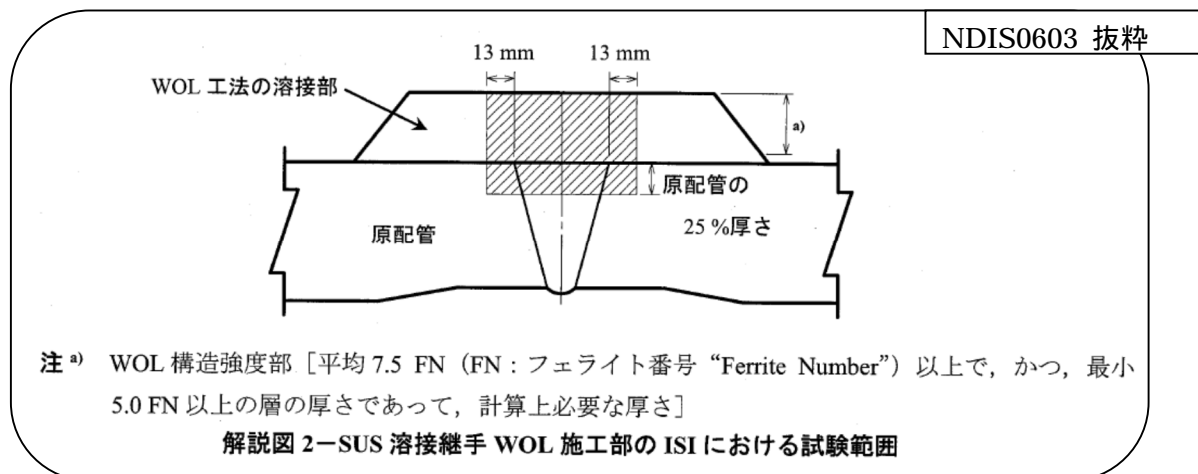
維持規格の技術評価に関する検討チーム
第 7 回会合における日本非破壊検査協会への説明依頼事項への回答

説明依頼事項：

日本非破壊検査協会規格 NDIS0603:2015 附属書 B に関する質問

特に WOL 試験体に設けるきずについては、SCC 亀裂以外の溶接欠陥も対象としているが、試験対象のきずは技術基準規則の解釈別記 - 3 及び亀裂解釈で WOL 工法の対象としている SCC 又は SCC と同等の亀裂以外のものも含まれており、試験体の個数（原配管部のきず及び WOL 施工の溶接部のきずの中から、それぞれ 5 個以上）が、SCC を検出する技能が確認できる個数であることを、技術的根拠に基づき設定している必要がある（注：この点については、次回検討チーム会合において、日本非破壊検査協会より説明を求めた上で、技術評価を行うこととしたい。）。

WOL 補修工法は多くの溶接金属を盛り上げるものであり、適切な溶接施工管理を行っていたとしても、溶接きずが WOL 部に含まれる可能性は通常の突合せ溶接に比べると大きい。そのため WOL の検査では、原配管に存在している亀裂先端の監視に加え、WOL 部やその近傍にある溶接きずの検出・監視、またそれらと亀裂との見極めが重要である。すなわち WOL 部の検査に求められる能力は、WOL 特有の厚い溶接金属層を透過させる能力、亀裂先端を見極める能力、反射源の位置や大きさを安定して計測する能力(変化の有無を確認する能力)である。



附属書 B 「軽水型原子力発電所用機器のウェルドオーバーレイ施工部に対する PD 資格試験」では、B.2.1 において、受験資格が規定されており、附属書 A 「軽水型原子力発電所用機器のオーステナイト系ステンレス鋼配管溶接部に対する亀裂高さ測定の PD 資格試験」

の資格保持あるいは取得見込み（附属書 A の試験に合格したが、資格証の発行手続き中であるなど）を要件としている。附属書 A の試験においては、亀裂先端を見極める能力を確認するための数として妥当とされる 10 個以上の SCC を用いて、その亀裂先端を見極める能力を確認している。

附属書 B では、実際の検査対象と同等の WOL 試験体を用いて、探傷装置や手順書が十分な能力があること（厚い溶接金属層を透過させる探傷装置等の条件）、反射源の位置や大きさを安定して計測する能力を確認している。

参考として、WOL-PD 認証制度として米国等で用いられている米国機械学会規格 ASME Boiler and Pressure Vessel Code Section XI Appendix VIII Supplement 11 では、ステンレス配管の亀裂深さ測定の資格保持を受験要件としおらず、長さ、深さ測定の対象となるきずの要件は本附属書 B の要求と同等である。すなわち NDIS0603 附属書 B の要求は ASME と比較しても厳しいものと言える。

これらのことから、附属書 B の要求は妥当なものである。

なお、現行の“亀裂の解釈”において、WOL 部の検査方法は、測定方法が妥当であることが第三者によって確認されていることを求めている。また試験技術者については、NDIS0603 の附属書(現 附属書 A)の認証者または ASME の PD 制度において WOL 部の認証者であること、WOL 溶接部の探傷研修を受けた者、を要件としている。すなわち、附属書 B の要件である附属書 A の資格保持、附属書 B に従った PD 試験に合格することと、同等の条件を示している。

<参考 「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」原規技発第 1408063 号 抜粋>

(2) 試験方法

社団法人日本電気協会電気技術規程 JEAC4207-2008「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」の付属書 A「欠陥深さ寸法測定要領」の A-6000「フェーズドアレイ法による欠陥深さ寸法測定要領」に規定する方法を基本に以下の方法により行うこと。

WOL 施工部に対する欠陥深さ測定方法として、あらかじめ特定する探傷装置及び試験要領を用いて探傷を行うものであって、第三者によってその結果の適切性が確認された方法であること。

前記 によって確認された探傷装置及び試験要領により行うこと。

探傷面が溶接金属であることにより母材部との音速に差があること及びWOL 工法の溶接部と母材部の境界部で超音波が屈折する事象があり、エコーの反射源位置推定に当たっては、これらの影響を適切に考慮すること。

(3) 試験員

WOL 施工部の超音波探傷試験を行う試験員は、オーステナイト系ステンレス鋼（ステンレス鋳鋼を除く）配管突合せ溶接継手に発生した亀裂深さを配管外表面から測定する技術に関する日本非破壊検査協会規格「超音波探傷試験システムの性能実証における技術者の資格及び認証」（NDIS 0603:2005）の付属書（規定）「軽水型原子力発電所用機器に対する PD 資格試験」に合格し認証を受けた超音波探傷試験技術者（以下「PD 技術者」という。）又は ASME Section Appendix Supplement 11 で合格した PD 技術者としての資格を維持し、かつ、WOL 部試験体を用いた探傷研修を WOL 施工部の超音波探傷試験実施前 1 年以内に 1 回以上受けた者であって、WOL 工法の溶接部の探傷を確実に実施できることが立証された者であることとする。