

# JIS

## 溶接継手の放射線透過試験方法— デジタル検出器による X 線及び $\gamma$ 線撮影技術

JIS Z 3110 : 2017

(JWES)

平成 29 年 9 月 20 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

## 日本工業標準調査会標準第一部会 金属・無機材料技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	長 井 寿	国立研究開発法人物質・材料研究機構
(委員)	相 浦 直	一般社団法人軽金属溶接協会
	栗飯原 周二	東京大学
	一 谷 隆	高圧ガス保安協会
	井 上 謙	一般社団法人日本産業機械工業会
	伊吹山 正 浩	一般社団法人日本ファインセラミックス協会 (デンカ株式会社)
	鎌 土 重 晴	一般社団法人日本マグネシウム協会 (長岡技術科学大学)
	倉 品 秀 夫	公益社団法人自動車技術会 (三菱自動車工業株式会社)
	里 達 雄	東京工業大学名誉教授
	篠 崎 和 夫	東京工業大学
	田 中 一 彦	一般社団法人日本電機工業会
	千 葉 光 一	関西学院大学
	中 村 一	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	長谷川 隆 代	昭和電線ホールディングス株式会社
	藤 田 篤 史	日本冶金工業株式会社
	水 沼 涉	一般社団法人日本溶接協会
	山 口 富 子	九州工業大学
	山 崎 裕 一	一般社団法人日本建設業連合会 (株式会社銭高組)
	吉 田 仁 美	一般財団法人建材試験センター

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 29.9.20

官 報 公 示：平成 29.9.20

原 案 作 成 者：一般社団法人日本溶接協会

(〒101-0025 東京都千代田区神田佐久間町 4-20 溶接会館 TEL 03-5823-6324)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準第一部会 (部会長 酒井 信介)

審議専門委員会：金属・無機材料技術専門委員会 (委員長 長井 寿)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

## 目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	2
4 記号及び略語	5
5 放射線透過撮影方法の分類及び補償原理	6
5.1 分類及び適用	6
5.2 補償原理 (Compensation Principles, CP I, CP II, 又は CP III)	7
6 一般的要求事項及び準備	7
6.1 電離放射線の防護	7
6.2 表面の前処理及び製造工程	7
6.3 デジタル画像における溶接継手の位置	8
6.4 デジタル画像の識別	8
6.5 マーキング	8
6.6 画像のオーバーラップ	8
6.7 像質計及び透過度計の種類及び配置	8
6.8 最小の IQI 値	9
6.9 技術者の資格	10
7 デジタル撮影のための推奨技法	10
7.1 撮影配置	10
7.2 X 線管電圧及びその他の放射線源の選択	16
7.3 検出器システム及び金属スクリーン	18
7.4 放射線の照射方向	21
7.5 散乱線の低減	21
7.6 線源－試験体間距離	21
7.7 幾何学的拡大撮影技法	24
7.8 一回の露出における最大撮影範囲	25
7.9 デジタル処理	26
7.10 モニタの観察条件及びデジタル画像の保存	27
8 試験報告書	27
附属書 A (規定) 円周溶接継手に必要な推奨撮影枚数	29
附属書 B (規定) 最小の IQI 値	34
附属書 C (規定) 基本空間分解能 $SR_b$ の決定	43
附属書 D (規定) CR 撮影のための最小グレイ値の決定	47
附属書 E (参考) グレイ値に関する補足事項	52

	ページ
附属書 JA (参考) デジタルラジオグラフィの適用に関する事項 .....	54
参考文献 .....	56
附属書 JB (参考) JIS と対応国際規格との対比表 .....	57
解 説 .....	63

## まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本溶接協会（JWES）から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

白 紙

# 溶接継手の放射線透過試験方法— デジタル検出器による X 線及び $\gamma$ 線撮影技術

Non-destructive testing of welded joints—Methods of radiographic testing for  
X- and gamma-ray techniques with digital detectors

## 序文

この規格は、2013 年に第 1 版として発行された **ISO 17636-2** を基とし、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、**附属書 JB** に示す。

## 1 適用範囲

この規格は、金属材料の溶接継手のデジタル検出器による X 線及び  $\gamma$  線を用いた放射線透過試験方法に適用する。デジタルラジオグラフィを適用する場合、フィルムラジオグラフィとの類似及び相違に配慮する必要がある。参考として、それらについて**附属書 JA** に示す。

**注記** この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

**ISO 17636-2:2013**, Non-destructive testing of welds—Radiographic testing—Part 2: X- and gamma-ray techniques with digital detectors (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、**ISO/IEC Guide 21-1** に基づき、“修正している”ことを示す。

## 2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

**JIS Z 2300** 非破壊試験用語

**JIS Z 2305** 非破壊試験技術者の資格及び認証

**注記** 対応国際規格：**ISO 9712**, Non-destructive testing—Qualification and certification of NDT personnel (MOD)

**JIS Z 2306** 放射線透過試験用透過度計

**JIS Z 2307** 放射線透過試験用複線形像質計による像の不鮮鋭度の決定

**注記** 対応国際規格：**ISO 19232-5**, Non-destructive testing—Image quality of radiographs—Part 5: Determination of the image unsharpness value using duplex wire-type image quality indicators (MOD)

**JIS Z 4615** 工業用 X 線装置の実効焦点寸法測定方法