

JIS 意見受付

JIS Z 2345-2 超音波探傷試験用試験片
原案作成委員会

この JIS は日本非破壊検査協会規則「JIS 原案作成に関する規則」に基づき関係者に JIS の制定前の意見提出期間を設けるために掲載するものです。

意見は規格原案決定の際の参考として取り扱いさせていただきます。

掲載されている JIS についての意見提出は下記メールアドレスまでお願いいたします。

意見受付締切日：2026 年 5 月 7 日（木）

意見提出先：Email:bsn@jsndi.or.jp

目 次

| | ページ |
|----|-----|
| 1 | |
| 2 | |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | |
| 15 | |
| 16 | |
| 17 | |
| 18 | |
| 19 | |
| 20 | |
| 21 | |
| 22 | |
| 23 | |
| 24 | |
| 25 | |
| 26 | |

序文..... 1

1 適用範囲..... 1

2 引用規格..... 1

3 用語及び定義..... 2

4 名称及び主な使用目的..... 2

5 製造..... 2

5.1 材料..... 2

5.2 形状及び寸法..... 2

5.3 機械加工, 熱処理, 超音波探傷試験及び表面仕上げ..... 2

5.4 試験片のマーキング..... 3

6 試験片の音速..... 5

7 超音波測定..... 5

7.1 測定に用いる装置..... 5

7.2 測定方法及び測定条件..... 5

8 合否の判定..... 6

9 既存の試験片..... 6

10 表示..... 6

11 適合の証明..... 6

12 使用方法..... 7

12.1 時間軸の設定..... 7

12.2 感度設定及び探触子の点検..... 9

附属書 JA (規定) 試験片の音速測定方法..... 12

附属書 JB (参考) JIS と対応国際規格との対比表..... 14

解説..... 19

27

まえがき

28 この規格は、産業標準化法第12条第1項の規定に基づき、一般社団法人日本非破壊検査協会
29 (JSNDI) 及び一般財団法人日本規格協会 (JSA) から、産業標準原案を具して日本産業規格を制定すべ
30 きとの申出があり、日本産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産業規格である。

31 これによって、**JIS Z 2345-2: 2018** は廃止され、その一部を改正して制定したこの規格に置き換えられ
32 た。

33 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。

34 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
35 を喚起する。経済産業大臣及び日本産業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実
36 用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

37 超音波探傷試験用試験片の規格である **JIS Z 2345** の規格群には、次に示す部編成がある。

38 **JIS Z 2345-1** 第1部：A1形標準試験片

39 **JIS Z 2345-2** 第2部：A7963形標準試験片

40 **JIS Z 2345-3** 第3部：垂直探傷試験用標準試験片及び対比試験片

41 **JIS Z 2345-4** 第4部：斜角探傷試験用標準試験片

42

日本産業規格（案）

JIS
Z 2345-2 : 9999

超音波探傷試験用試験片一

第 2 部 : A7963 形標準試験片

Test blocks for ultrasonic testing-Part 2: A7963 Standard Test Block

序文

この規格は、2022 年に第 3 版として発行された ISO 7963 を基に、技術的内容を変更して作成した日本産業規格である。

この規格は、1973 年に標準試験片を一括して制定し、その後 2000 年に改正した JIS Z 2345 について、対応国際規格 ISO 2400:2012 及び対応国際規格 ISO 7963:2006 との整合化を考慮して、第 1 部 : A1 形標準試験片、第 2 部 : A7963 形標準試験片、第 3 部 : 垂直探傷試験用標準試験片及び第 4 部 : 斜角探傷試験用標準試験片として分割して制定した 2018 年版 JIS Z 2345 規格群の、第 2 部 : A7963 形標準試験片の改正について規定したものである。

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、手動探傷試験に用いる超音波試験装置の探傷条件の設定及び性能試験に使用する A7963 形標準試験片についての必要事項を規定する。

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 7963:2022, Non-destructive testing – Ultrasonic testing – Specification for calibration block No.2 (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 G 3106 | 溶接構造用圧延鋼材 |
| JIS G 4051 | 機械構造用炭素鋼鋼材 |
| JIS K 2238 | マシン油 |
| JIS Z 2300 | 非破壊試験用語 |

| | | |
|----|---------------------|--|
| 74 | <u>JIS Z 2345-3</u> | <u>超音波探傷試験用試験片—第 3 部：垂直探傷試験用標準試験片及び対比試験</u> |
| 75 | 片 | |
| 76 | <u>ASTM A105</u> | <u>Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications</u> |
| 77 | <u>ASTM A350</u> | <u>Standard Specification for Carbon and Low-Alloy Steel Forgings, Requiring Notch</u> |
| 78 | | <u>Toughness Testing for Piping Components</u> |

79 3 用語及び定義

80 この規格で用いる主な用語及び定義は、JIS Z 2300による。

81 4 名称及び主な使用目的

82 名称及び主な使用目的は、次による。

- 83 a) この標準試験片は、A7963 形標準試験片（以下、STB-A7963 という。合格前後の STB-A7963 を単に試
84 験片ということがある。）と称す。
- 85 b) この標準試験片は、斜角探触子の入射点・屈折角の測定、斜角探触子のその他の特性の測定、斜角探
86 傷の測定範囲の設定、斜角探傷の探傷感度の設定及び垂直探傷の測定範囲の設定に主に用いる。

87 5 製造

88 5.1 材料

89 STB-A7963 に用いる材料は、a)及び b)の要件を備える材料とする。

90 a) 試験片は、次のいずれかから製造する。

- 91 1) JIS G 3106 に規定する SM400C 又は SM490C
- 92 2) JIS G 4051 に規定する機械構造用炭素鋼鋼材
- 93 3) ASTM A105 に規定する圧力容器用炭素鋼鍛鋼品又は配管用炭素鋼鍛鋼品
- 94 4) ASTM A350 に規定する低合金鋼鍛造品

95 b) 材料は、超音波の伝搬特性を変化させるような音響異方性がないものとする。すなわち、材料の厚さ
96 方向に伝わる横波の偏波（振動）方向を主圧延方向にした場合の音速と直角方向にした場合の音速と
97 の差は、1%以下とする。

98 5.2 形状及び寸法

99 STB-A7963 の形状、寸法及び目盛は、**図 1** による。規定がない箇所の寸法許容差は、 ± 0.1 mm とする。
100 大型探触子を使用する場合、12.5 mm より厚い、例えば、厚さ 20 mm 又は 25 mm の試験片を使用すること
101 ができる。

102 5.3 機械加工、熱処理、超音波探傷試験及び表面仕上げ

103 機械加工、熱処理、超音波探傷試験及び表面仕上げは、次による。

- 104 a) 熱処理は、機械加工前に行う。熱処理は焼ならし及び焼入れ焼戻しとし、この処理を標準とする。
- 105 b) 最終加工に先立って、試験片の内部に不連続部がないことを証明するため、次に示す超音波探傷試験

106 を行う。

- 107 1) 熱処理後に、水浸法又は局部水浸法によって、周波数 10 MHz、公称直径 10 mm の探触子を用いて
108 両面の全面から垂直探傷し、STB-G V2 (減衰補正要)、RB-G V2、又は同等の対比試験片の深さ 20
109 mm の位置に加工したφ2 mm 平底穴のエコー高さの 1/16 (−24 dB) を超えるきずエコーがないも
110 のとする。対比試験片は試験片の材料と同一又は同等の材料から製作する。
- 111 2) 熱処理前に超音波探傷試験を行う場合には、1) における試験と同等にきずが検出されるよう、適正
112 なきず検出しきい値をあらかじめ求めておく。
- 113 c) 機械加工及び表面仕上げは、次による。
- 114 1) 熱処理後、全ての表面を少なくとも 2 mm、切削除去しなければならない。寸法及び表面仕上げは、
115 図 1 に示すとおりである。
- 116 2) 妨害エコーを防止するために、彫刻目盛の深さは、0.1 mm ± 0.05 mm とする。
- 117 3) 目盛線の位置の許容差は、±0.2 mm とする。
- 118 4) 全ての外表面を、機械仕上げによって図 1 に示した算術平均粗さ値 (Ra) となるよう仕上げる。
- 119 d) 材料の製造ロットごとに、熱処理後又は機械仕上げ後に、水浸法又は局部水浸法によって、周波数 10
120 MHz、公称直径 10 mm の探触子を用いて、水距離 100 mm で試験片の底面エコーの観察を行う。第 1
121 回目の底面エコーの高さ E_{B1} と第 5 回目の底面エコーの高さ E_{B5} とを用いて測定した見かけの減衰率
122 α が 0.08 dB/mm を超えないものとする。見かけの減衰率 α は次の式を用いて計算する。 t は測定部位
123 の板厚である。
- 124
$$\alpha = 1/(8t) \times 20 \times \log_{10} (E_{B1}/E_{B5})$$

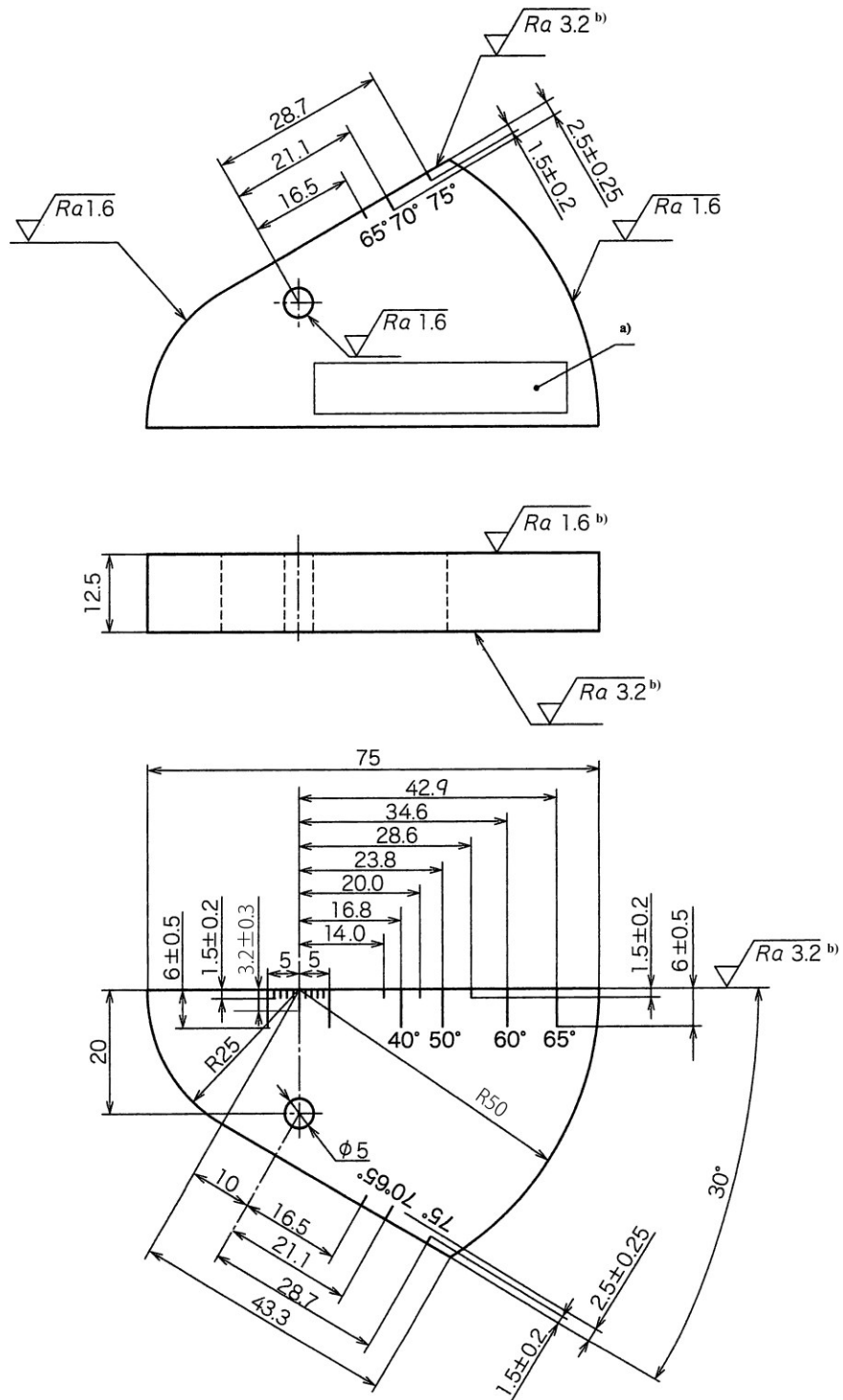
125 5.4 試験片のマーキング

126 試験片のマーキングは、次による。

127 STB-A7963 の目盛及び角度数値は、図 1 のとおり付与する。

128

単位 mm, 粗さ単位 μm



注^{a)} 箇条 10 に規定する表示事項を刻印又は彫刻する。

注^{b)} 規定を満足していることを測定値によって証明することが必要な算術平均粗さである。

図 1-STB-A7963 の形状, 寸法及び目盛

130 6 試験片の音速

131 試験片の音速測定方法及び音速の許容値は、次による。

- 132 a) 試験片の縦波及び横波の音速を、**附属書 JA** に規定する方法によって測定する。
- 133 b) 試験片の縦波及び横波の音速の測定頻度は、製造ロットごとに 1 回以上とする。
- 134 c) 音速測定の最大許容誤差は、 $\pm 0.2\%$ とする。すなわち、測定値の誤差は、縦波について ± 12 m/s、横
- 135 波について ± 6 m/s である。
- 136 d) **STB-A7963** の縦波の音速は、 $5\,920$ m/s ± 30 m/s、横波音速は、 $3\,245$ m/s ± 15 m/s とする。

137 7 超音波測定

138 7.1 測定に用いる装置

139 試験片の測定に用いる装置は、**表 1** による。140 **表 1 – 測定装置**

| 装置 | | 仕様 |
|-----------|----------|--------------------------------------|
| 超音波探傷器 | 周波数 | 必要とする周波数範囲を含む周波数切替え機能をもつ探傷器 |
| | リジェクション | 使用不可 |
| 超音波探触子 | 種類 | 斜角探触子 |
| | 振動子材料 | セラミックス |
| | 周波数 MHz | 5 |
| | 振動子寸法 mm | 10×10 |
| | 屈折角 ° | 70 |
| 接触媒質 | | JIS K 2238 に規定するマシン油 ISO VG10 |
| 探触子安定用おもり | | 測定精度を保つための適切な押付圧を与えるおもり |
| 測定用基準片 | | 性能が証明されている STB-A7963 |

141 7.2 測定方法及び測定条件

142 試験片の測定方法及び測定条件は、**表 2** による。143 **表 2 – 測定方法及び測定条件**

| 項目 | 内容 |
|------------------------|--|
| 反射源 | R50 面（半径が 50 mm の円筒面） |
| 基準感度 | 測定用基準片の反射面からのエコー高さを 60 %～80 % に設定 |
| 入射点位置 | R50 面のエコー高さが最大となるように探触子を前後走査し、最大エコー高さの位置に探触子を止め、探触子の入射点と R50 面の中心との偏差測定。偏差符号は、R50 面の中心から前方（R50 面に向かう方向）をプラス、後方をマイナス。 |
| 測定回数 | 試験片及び測定用基準片について、それぞれ 2 回測定 |
| 読取りの単位 mm | 0.2 |
| 再測定を必要とする 2 回の測定値の差 mm | 0.4 |

146 8 合否の判定

147 a)~d)の条件を満足する試験片を STB-A7963 とする。ただし、入射点の測定値は、2 回の測定値の平均
148 値とする。

149 なお、2 回の測定値に、表 2 の“再測定を必要とする 2 回の測定値の差”の欄に規定した値を超える差
150 がある場合には、再測定を行い、上記の規定値を超えない二つの測定値を用いる。

151 a) 試験片の R50 面による入射点測定位置の測定値が、測定用基準片を基にして定めた基準値に対して±
152 1.0 mm である。

153 b) 試験片の寸法及び表面粗さが図 1 に示す値以内である。

154 c) 測定した音速が、箇条 6 d)に示す値の範囲内である。

155 d) 測定した減衰率が 5.3 d)に示す値の範囲内である。

156 9 既存の試験片

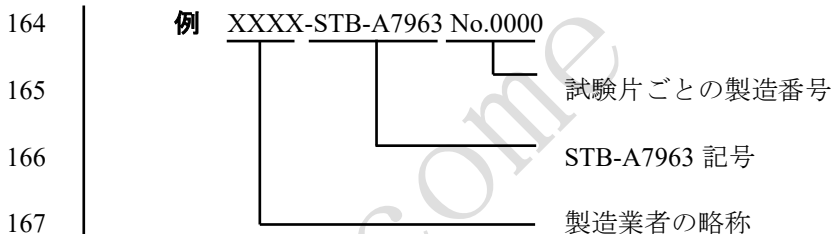
157 既に製造された STB-A7963 は、それらが寸法 (5.2 及び 5.4 参照)、音速 (箇条 6 参照) 及び超音波測定
158 (箇条 7 参照) についての要求事項に適合している場合、この規格の要件を満たしているとする。

159 10 表示

160 測定値に基づく合否判定に合格した試験片には、図 1 に示す位置に刻印又は彫刻によって、次の内容を
161 表示する。

162 a) 製造業者の略称及び STB-A7963 記号

163 b) 試験片ごとの製造番号



168 11 適合の証明

169 製造業者は、それぞれの試験片に製造番号を付した上で、試験片ごとに文書によって次の証明をしな
170 なければならない。

171 a) STB-A7963 が、この規格に適合していることの証明

172 b) 測定された縦波速度の値 (箇条 6 参照)

173 c) 測定された横波速度の値 (箇条 6 参照)

174 d) 測定された減衰率の値 (5.3 参照)

175

176

177

178 12 使用方法

179 12.1 時間軸の設定

180 時間軸を設定するには、繰返しエコーの立上り（左端）が、測定装置表示器の適切な目盛に一致するよ
 181 うに設定を行う。

182 ビーム路程は、試験される材料における超音波の音速に依存する。

183 12.1.1 縦波垂直探触子による測定範囲 50 mm までの設定

184 探触子を、繰返しエコーが観察可能な面へ図 2 a)のように配置する。図 2 b)は、装置の測定範囲を 50 mm
 185 に設定するための A スコープ表示を示している。

186 **注記** 使用する探触子の振動子寸法と周波数との組合せによって、試験片板厚の 10 倍以上の距離を設
 187 定する場合、困難が生じることがある。

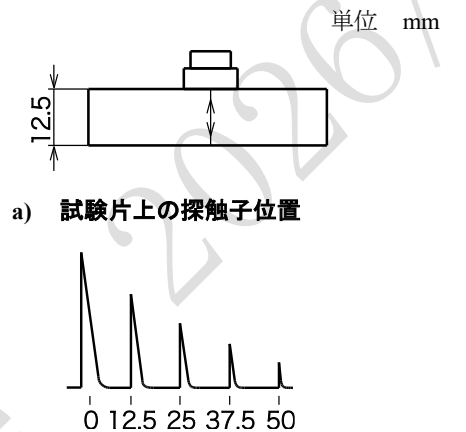


図 2—縦波垂直探触子を用いた測定範囲 50 mm の時間軸の設定

188

189

190

191

192

193

194

195

196

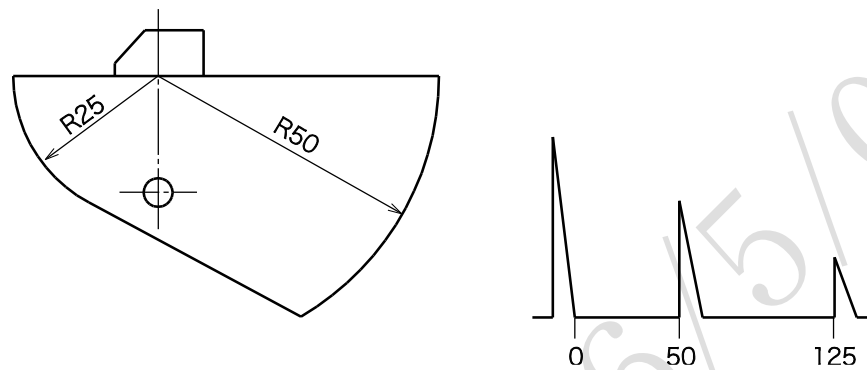
197

198

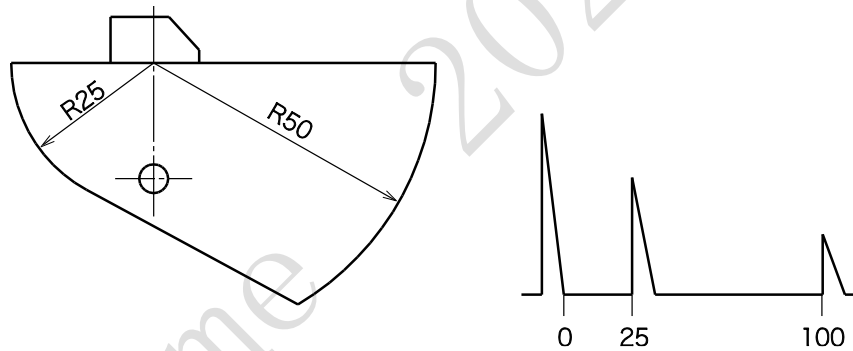
199 12.1.2 小型斜角探触子を用いた測定範囲 100 mm 又は 125 mm の設定

200 測定範囲を 125 mm に設定する場合には，小型横波斜角探触子を **図 3 a)**の位置に配置し，また測定範囲
 201 を 100 mm に設定する場合には，探触子を **図 3 b)**の位置に配置する。これらの二つの測定範囲設定におけ
 202 る A スコープ表示を概略的に **図 3** の **a)**及び **b)**に示す。

単位 mm



a) 測定範囲 125 mm



b) 測定範囲 100 mm

図 3—小型斜角探触子の標準試験片上の位置

203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212

213 12.2 感度設定及び探触子の点検

214 12.2.1 一般

215 探触子を点検するとき、音響結合が重要な因子となる。探触子を比較するときは同じ音響結合媒体を使
216 う必要がある。

217 感度設定には、多くの因子が影響を与える。

218 感度設定において、次に示す a)~d)の四つにグループ分けされる因子を考慮する。

- 219 a) 装置：パルスエネルギー、周波数、パルス波形、増幅度など
- 220 b) 使用探触子：型式、寸法、音響インピーダンス、ダンパ、分極など
- 221 c) 試験材：表面状態（音響結合に関して）、材料の種類（その減衰）など
- 222 d) 欠陥分析：形状、方向、性状など

223 12.2.2 縦波垂直探触子の感度設定

224 探触子を図 4 a)の位置“a”に置き、繰返しエコーの A スコープ表示を感度設定の基準として用いる。

225 直径 5 mm の穴からの反射も感度設定の基準として用いてよい。図 4 b)の位置“b”のように、探触子を
226 エコーの振幅が最大になる位置に置く。

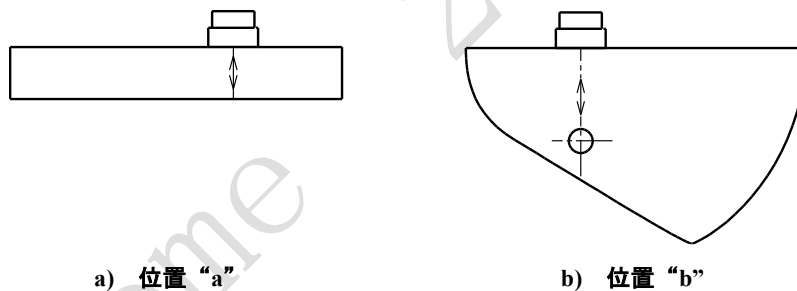


図 4—垂直探触子の感度設定

227

228

229

230

231

232

233

234

235

236

237

238 12.2.3 小型斜角探触子

239 12.2.3.1 感度設定

240 直径 5 mm の穴からの最大エコーを感度設定の基準として用いる (図 5 の位置 “a” 参照)。

241 代わりに、円筒面からの反射を利用することも可能である。利用可能な円筒面の半径は、50 mm 及び 25
242 mm である。その場合、次の二つの方法が可能である。

243 a) はじめに円筒面エコーの振幅を表示器の 80% に合わせ、その後、望ましいレベルに設定する (図 5 の
244 位置 “b” 参照)。

245 b) 円筒面からの繰返しエコーを用いることもできる (図 6 参照)。

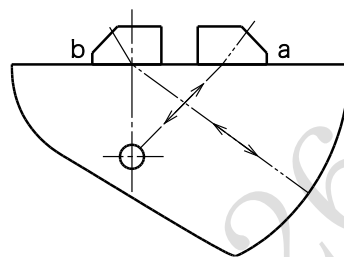
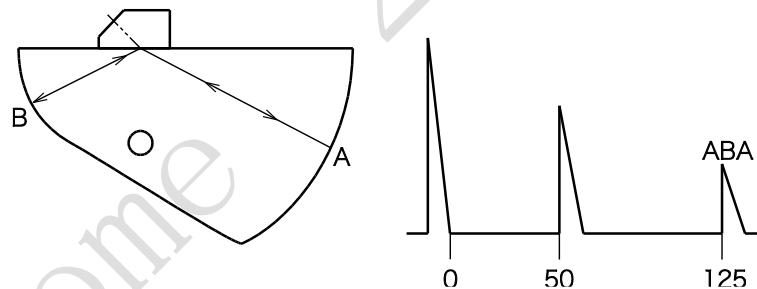


図 5—小型斜角探触子の感度設定



単位 mm

図 6—円筒面反射を利用した小型斜角探触子の感度設定

246 12.2.3.2 探触子入射点位置の決定

247 小型斜角探触子を図 3 の a) 又は b) に示す位置に配置して、前後に移動させ、円筒面エコーが最大となる
248 位置に止めれば、探触子入射点は、試験片のミリメートル目盛の中央目盛と一致する。

249 12.2.3.3 屈折角の測定

250 直径 5 mm の穴から得られるエコーを用いて、屈折角を決定する。

251 小型横波斜角探触子を、標準試験片の平たんな側面部分 (図 7 に示す P-Q 面又は R-S 面) に沿って前後
252 に移動させ、直径 5 mm の穴からのエコーが最大となる位置に止め、屈折角を a) 又は b) によって求める。

253 a) 探触子の入射点と合致している目盛がある場合：標準試験片に彫られた目盛から直接読み取る。

254 b) 探触子の入射点がどの目盛とも合致しない場合：補間法によって読み取る。

255 図 7 に示した位置において、屈折角 45°、60° 及び 70° の探触子の屈折角を測定できる。

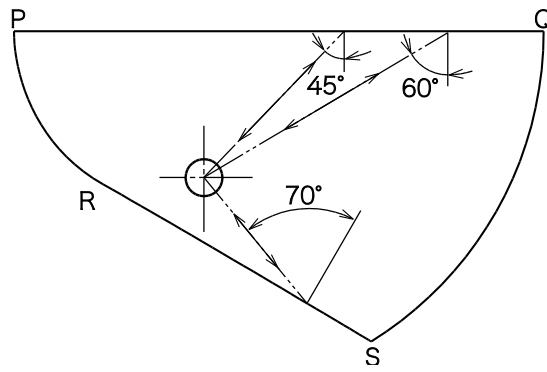


図 7—小型斜角探触子の屈折角の測定方法

bubcome

2026/5/07

附属書 JA (規定)

試験片の音速測定方法

261 JA.1 一般

262 この附属書は、試験片の 12.5 mm 厚さ方向の縦波及び横波の音速を測定する方法について規定する。

263 JA.2 音速測定的一般事項

264 試験片の音速測定は、次による。

- 265 a) 最初に、音速測定部の試験片の寸法を 0.01 mm の精度で機械的に測定する。
- 266 b) 測定を行う部位には、探触子面の範囲に 0.01 mm 以上の厚さの変動がないことを確認する。
- 267 c) 垂直探触子と計測機器とを用いて、伝搬時間を測定する（伝搬時間の測定誤差は、 $\pm 0.2\%$ ）。
- 268 d) 測定した伝搬時間と厚さを用いて音速を計算する（音速＝伝搬距離／時間）。
- 269 e) 伝搬時間は、12.5 mm 厚さを通過する方向について測定する。
- 270 f) 測定時の室温は、20 °C～26 °Cの温度範囲とする。

271 JA.3 縦波音速の測定

272 使用する垂直探触子は、公称周波数が 5 MHz 以上、なるべく短いパルス幅で、振動子直径が 6 mm～15
273 mm とする。第 1 回底面エコーと第 2 回底面エコーとの時間差を測定する。

274 JA.4 横波音速の測定

275 使用する垂直横波探触子は、公称周波数 4 MHz～5 MHz、なるべく短いパルス幅で、振動子直径が 6 mm
276 ～15 mm とする。第 1 回底面エコーと第 2 回底面エコーとの時間差を測定する。

277 横波は偏波しているので、二つの測定を行う（図 JA.1 参照）。1 回目の測定における偏波方向は、試験
278 片の一つの側面の方向 P に平行になるようにし、2 回目の測定における偏波方向は、P に直角な方向 Q に
279 平行になるようにする。したがって、試験片ごとに少なくとも 2 個の横波速度測定値が得られる。

280

281

282

283

284

285

286

287

288

289

290

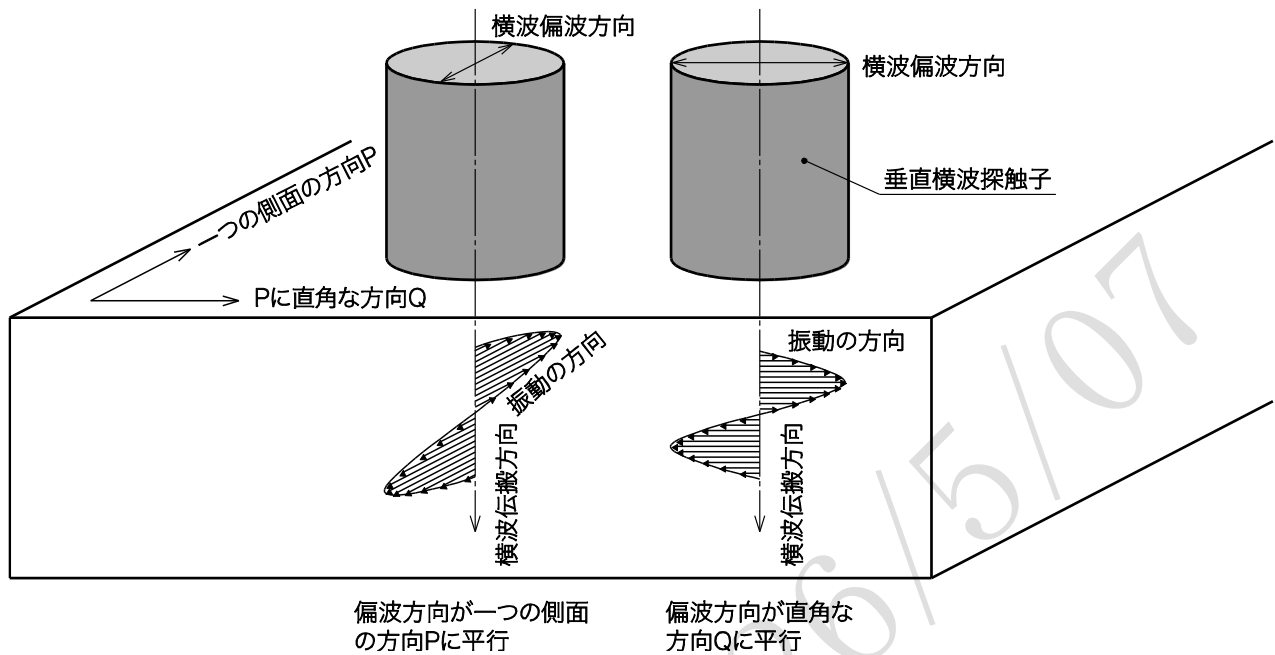


図 JA.1—横波音速測定時の横波の偏波方向説明図

参考文献

[1] JIS Z 2344 金属材料のパルス反射法による超音波探傷試験方法通則

[2] JIS Z 2350 超音波探触子の性能測定方法

[3] JIS Z 2352 超音波探傷装置の性能測定方法

[4] ISO 2400, Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Specification for calibration block No. 1

[5] ASTM E 428, Standard Practice for Fabrication and Control of Metal, Other than Aluminum, Reference

Blocks Used in Ultrasonic Testing

附属書 JB

(参考)

JIS と対応国際規格との対比表

| JIS Z 2345-2:9999 超音波探傷試験用試験片－第2部：A7963 形標準試験片 | | ISO 7963:2022 , Non-destructive testing – Ultrasonic testing – Specification for calibration block No.2 | | | | | |
|--|------------|---|---------------------------|--|---|---|---|
| (I) JIS の規定 | | (II) 国際規格番号 | (III) 国際規格の規定 | | (IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容 | | (V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策 |
| 箇条番号及び題名 | 内容 | | 箇条番号 | 内容 | 箇条ごとの評価 | 技術的差異の内容 | |
| 1 | 適用範囲 | | 1 | 寸法, 材料, 製造及び超音波試験機器の設定及び点検への使用方法についての必要事項を規定 | 変更 | JIS は, A7963 形標準試験片と試験片の呼称を適用範囲に記載している。ISO 規格は, 規格の名称に calibration block No. 2 と記載している。 | 国内では, 従来からの呼称である A7963 形標準試験片が一般的になっており, 混乱を招かないため, 従来の呼称を継続する。 |
| 2 | 引用規格 | | 2 | 用語規格として ISO 5577 及び EN 1330-4 を引用。構造用鋼として EN 10025-2 を引用 | 変更 | JIS は用語規格として JIS Z 2300 を引用。鋼材として JIS G 3106, JIS G 4051, ASTM A105 及び ASTM A350 を引用した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 3 | 用語及び定義 | | 3 | ISO 5577:2000 に規定の用語及び定義を適用 | 変更 | JIS は, JIS Z 2300 非破壊試験用語を適用した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 4 | 名称及び主な使用目的 | | — | — | 追加 | JIS は, 名称及び使用目的を明記した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 5 | 製造 | | 4.1 | 材料は, EN 10025-1:2005 に規定の S355J0 又は同等の鋼と規定 | 変更 | EN 10025-1 の S355J0 に相当する JIS の材料を規定し, 超音波特性が同等の材料を追加した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| | | | 4.1 | — | 追加 | JIS は, 音響異方性について測定し, 一定レベル以下と規定した。 | 国内での事情を考慮した。 ISO に提案を検討。 |
| | 4.2 | | 試験片の寸法について規定 | 変更 | JIS は入射点測定用目盛及び角度目盛の長さを変更。角度目盛の彫刻位置を変更。 | 国内での事情を考慮した。 | |
| | 5.3 | | 熱処理, 機械加工, 超音波探傷試験及び表面仕上げ | 4.3 | 機械加工, 粗加工寸法, 熱処理, 超音波探傷試験及び表面仕上げについて規定 | 変更 | JIS は粗加工寸法について規定しない。 JIS は, 熱処理条件を従来の条件とした。 |

| JIS Z 2345-2:9999 超音波探傷試験用試験片—第2部：A7963 形標準試験片 | | ISO 7963:2022 , Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Specification for calibration block No.2 | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--------------------------------------|--|-------------------------------------|--|--------------------------------|
| (I) JIS の規定 | | (II) 国際規格番号 | (III) 国際規格の規定 | | (IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容 | | (V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策 |
| 箇条番号及び題名 | 内容 | | 箇条番号 | 内容 | 箇条ごとの評価 | 技術的差異の内容 | |
| 5 製造 (続き) | 5.3 熱処理, 機械加工, 超音波探傷試験及び表面仕上げ (続き) | | 4.3 (続き) | 機械加工, 熱処理, 超音波探傷試験及び表面仕上げについて規定 (続き) | 変更 | JIS は, 超音波探傷試験を対比試験片の深さ 20mm の位置に加工した $\phi 2\text{mm}$ 平底穴のエコー高さの 1/16 (-24dB) を超えるきずエコーがないものとした。 また, JIS は底面エコー高さを用いて測定した見かけ上の減衰率が $0.08\text{dB}/\text{mm}$ を超えないものとした。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 6 試験片の音速 | | | 4.3 | 音速測定方法及び音速の許容値を規定 横波音速を $3\,255\text{ m/s} \pm 15\text{ m/s}$ と規定 | 変更 | 横波音速は, ISO 規格の $3\,255\text{ m/s} \pm 15\text{ m/s}$ に対し, JIS は $3\,245\text{ m/s} \pm 15\text{ m/s}$ とした。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 7 超音波測定 | 7.1 測定に用いる装置 | | — | — | 追加 | 試験片の入射点の測定のための装置について追加した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| | 7.2 測定方法及び測定条件 | | — | — | 追加 | 試験片の入射点の測定のための測定方法について追加した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 8 合否の判定 | 合否の判定 | | — | — | 追加 | 試験片の合否判定要領について追加した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 9 既存の試験片 | | | — | — | 追加 | 既存の試験片がこの規格に適合するための要件について記した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 10 表示 | 表示 | | 6 | 次を表示すると規定 a) 製造業者のトレードマーク b) 規格番号 (ISO 7963) c) 製造番号 | 変更 | JIS は, 規格番号の代わりに試験片名称を表示している。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 11 適合の証明 | | | — | — | 追加 | 測定された減衰率の値を追加した。 | 国内での事情を考慮した。 |
| 12 使用方法 | 12.1. 時間軸の設定 | 5.1 | 縦波垂直探触子による 250 mm までの時間軸の設定 | 変更 | JIS は, 測定範囲を 50 mm までとした。 | 国内での事情を考慮した。 | |

| JIS Z 2345-2:9999 超音波探傷試験用試験片－第2部：A7963 形標準試験片 | | ISO 7963:2022 , Non-destructive testing – Ultrasonic testing – Specification for calibration block No.2 | | | | | |
|---|------------|--|---------------|----|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| (I) JIS の規定 | | (II) 国際規格番号 | (III) 国際規格の規定 | | (IV) JIS と国際規格との技術的差異の箇条ごとの評価及びその内容 | | (V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策 |
| 箇条番号及び題名 | 内容 | | 箇条番号 | 内容 | 箇条ごとの評価 | 技術的差異の内容 | |
| 附属書 JA (規定) | 試験片の音速測定方法 | | － | － | 追加 | JIS は、A7963 形標準試験片の音速測定方法について規定した。 | 国内での事情を考慮した。 |

| JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：ISO 7963:2022, MOD | |
|--|---|
| 注記 1 | 箇条ごとの評価欄の用語の意味は、次による。 <ul style="list-style-type: none"> － 削除……………国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。 － 追加……………国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。 － 変更……………国際規格の規定内容を変更している。 |
| 注記 2 | JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次による。 <ul style="list-style-type: none"> － MOD……………国際規格を修正している。 |

JIS Z 2345-2 : 9999

超音波探傷試験用試験片一

第 2 部 : A7963 形標準試験片

解 説

この解説は、規格に規定・記載した事柄を説明するもので、規格の一部ではない。

この解説は、日本規格協会が編集・発行するものであり、これに関する問合せ先は日本規格協会である。

1 今回の改正までの経緯

JIS Z 2345 は、超音波探傷用 G 形感度標準試験片 (STB-G) について 1973 年に制定された。その後、1987 年に JIS Z 2346, JIS Z 2347, JIS Z 2348 及び JIS Z 2349 に規定されていた標準試験片をまとめて JIS Z 2345 の標準試験片として規定した。この結果、JIS Z 2345 には、超音波探傷用 G 形感度標準試験片 (STB-G) に加え、鋼板超音波探傷用 N1 形感度標準試験片 (STB-N1), 超音波探傷用 A1 形標準試験片 (STB-A1), 超音波斜角探傷用 A2 形系感度標準試験片 (STB-A2, STB-A21 及び STB-A22), 超音波斜角探傷用 A3 形標準試験片 (STB-A3) が規定されるようになった。1994 年に STB-A31 が規定され、第 2 部の STB-A7963 が規定されたのは 2000 年の改正である。

2018 年に ISO 規格 (ISO 2400:2012 及び ISO 7963:1985) に規定された試験片 (ISO 試験片) との整合性を考慮し、ISO 試験片に対応する STB-A1 試験片及び STB-A7963 試験片がそれぞれ独立した規格に規定されるよう従来の規格を 4 分割して制定した。ISO 2400:2012 に規定された試験片に対応する STB-A1 を第 1 部に規定し、ISO 7963:1985 に規定された試験片に対応する STB-A7963 を第 2 部に規定し、ISO に対応する試験片がない垂直探傷試験用試験片を第 3 部に規定し、ISO に対応する試験片がない斜角探傷試験用試験片を第 4 部に規定した。2018 年に制定された JIS Z 2345-2 では、超音波測定の基準片として合格した STB-A7963 の使用を認めたため、どの機関でも STB-A7963 を製造することが事実上可能となったが、素材に超音波減衰が大きい材料を使用すると内部の不連続部の検出のために行う超音波探傷試験で十分な不連続部検出が行えないことが懸念されたため、超音波減衰の大きな素材の排除が課題になっていた。

今回、一般社団法人日本非破壊検査協会は、これらの課題に対応するため、JIS 原案作成委員会を設置し、JIS 原案を作成した。

2 今回の改正の趣旨

a) 従来の STB-A7963 の合格条件として入射点の位置、各寸法、表面粗さ、縦波、横波の音速が規定されていたが、試験片の減衰率については規定されていなかったため、新たに素材の見かけの超音波減衰率の許容範囲を規定した。

b) 見かけの超音波減衰率が所定範囲にある材料について、JIS Z 2345-3 に改正前から規定されていた STB-G 又は新たに規定する RB-G によって材料の超音波探傷の感度設定を行うよう規定した。

c) 使用できる材料として ASTM A350 に規定する低合金鋼鍛造品を追加した。

342 d) この他、用語等一部見直し改訂した。

343 3 審議中に特に問題となった事項

344 a) 当初、同時に審議した **JIS Z 2345-3** の改正では、超音波探傷の対象となる試験体と超音波減衰が大きく異なる可能性がある **STB-G** を廃止し、超音波探傷の対象となる試験体と超音波減衰が同一又は同等
345 **RB-G** に置き換えることを想定していたが、**STB-G** は多くの規格に引用されていることから、関係
346 諸機関から廃止反対の声が上がり、また、過去の規格を引用することで **STB-G** が存続するという考え
347 方も前例がなく、**STB-G** を規格から削除することが技術的に困難なことが判明した。そこで、**STB-G**
348 は減衰の補正をしたうえで超音波探傷試験の感度設定に用いることを前提に、**STB-G** および **RB-G** を
349 併記することになった。そこで、**JIS Z 2345-2** でも材料の超音波探傷試験では、**RB-G** 又は **STB-G** の
350 いずれかを用いて感度設定を行えるようになった。
351

352 4 主な改正点

353 主な改正点は次の通りである。

354 a) **使用材料規格の追加** (箇条 5.1 a)) 使用する材料に従来の規格に加え **ASTMA350** に規定する低合金
355 鍛造品を追加した。

356 b) **RB-G による材料検査の感度設定** (箇条 5.3 b)) 材料中に不連続 (非金属介在物などの微小きず) が
357 存在しないか予め超音波探傷試験を実施しており、従来は探傷感度の設定に **STB-G V2** を使用してい
358 た。今回の改正で **JIS Z 2345-3** に **RB-G V2** も追加されたので、いずれの試験片でも探傷感度の設定が
359 可能になるよう追加した。

360 c) **減衰率の測定** (箇条 5.3 d)) 新たに試験片の品質を確性するために見かけの減衰率の測定を定め、
361 許容範囲を規定した。見かけの減衰率は製造ロットごとに熱処理又は機械仕上げ後に水浸法又は局部
362 水浸法によって測定することとし、許容範囲を設けた。

363 5 海外規格との関係

364 この規格は ISO 7963:2022[Non-destructive testing-Ultrasonic testing-Specification for calibration block No.2]に
365 対応している MOD 規格である。

366 6 原案作成委員会の構成表

367 原案作成委員会の構成表を、次に示す。

368

369

JIS Z 2345-2 原案作成委員会 構成表

| | 氏名 | 所属 |
|-------|----------|--------------------------------------|
| (委員長) | ○ 廣瀬 壯 一 | 東京科学大学名誉教授 |
| (幹事) | ○ 黒川 悠 | 東京科学大学 |
| | ○ 高田 一 | TD&UD 事務所 |
| (委員) | ○ 大岡 紀 一 | 一般社団法人日本非破壊検査協会 |
| | ○ 山田 尚 雄 | 元神奈川県産業技術センター |
| | ○ 古田 豊 | 一般財団法人日本規格協会 |
| | ○ 硯 信 光 | 株式会社昭和製作所 |
| | ○ 林 栄 男 | 株式会社検査技術研究所 |
| | ○ 細谷 朗 | 菱電湘南エレクトロニクス株式会社 |
| | ○ 田中 洋 次 | 一般社団法人日本検査機器工業会 |
| | ○ 砥嶋 浩 彰 | 一般社団法人日本非破壊検査工業会 |
| | ○ 中川 真 一 | ベーカーヒューズ・エナジージャパン株式会社 |
| | ○ 山本 優一郎 | ワブテック・インスペクション・テクノロジー ズ・ジャパン株式会社 |
| | ○ 守井 隆 史 | 千葉県非破壊検査研究会 |
| | ○ 阿南 睦 章 | 一般財団法人日本溶接技術センター |
| | ○ 松本 聡 | 一般社団法人日本鉄鋼連盟 |
| | ○ 白旗 弘 実 | 一般社団法人日本溶接協会 |
| | ○ 新村 洋 行 | 一般社団法人全国鐵構工業協会 |
| | ○ 古志 知 也 | 経済産業省製造産業局産業機械課 (2025年3月まで) |
| | ○ 山本 知 生 | 経済産業省製造産業局産業機械課 (2025年4月から) |
| (関係者) | ○ 小川 佳 子 | 経済産業省イノベーション・環境局国際標準課 (2025年3月まで) |
| | ○ 吉田 明 裕 | 経済産業省イノベーション・環境局国際標準課 (2025年4月から) |
| (事務局) | ○ 山口 光 輝 | 一般社団法人日本非破壊検査協会 |
| | ○ 三上 靖 浩 | 一般社団法人日本非破壊検査協会 |

注記 ○印は、分科会委員を示す。

(執筆 廣瀬 壯一, 高田 一, 守井 隆史)

370

371

372

373