

JIS 意見受付

JIS Z 2345-3 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	

序文..... 1

1 適用範囲..... 1

2 引用規格..... 1

3 用語及び定義..... 2

4 試験片の名称, 記号及び主な使用目的..... 3

5 製造..... 4

5.1 材料..... 4

5.2 材料検査..... 5

5.3 形状及び寸法..... 5

6 超音波測定..... 11

6.1 測定に用いる装置..... 11

6.2 測定方法及び測定条件..... 11

7 合否の判定..... 12

8 表示..... 13

9 適合の証明..... 14

9.1 RB-G..... 14

9.2 STB-G..... 14

9.3 STB-N1..... 14

10 既存の試験片..... 14

附属書 A (規定) 試験片の音速測定方法..... 15

解説..... 17

24

まえがき

25 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
26 (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
27 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。

28 これによって、**JIS Z 2345-3: 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
29 た。

30 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。

31 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
32 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
33 用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

34 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。

35 **JIS Z 2345-1** 第 1 部 : A1 形標準試験片

36 **JIS Z 2345-2** 第 2 部 : A7963 形標準試験片

37 **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

38 **JIS Z 2345-4** 第 4 部 : 斜角探傷試験用標準試験片
39

超音波探傷試験用試験片一

第 3 部：垂直探傷試験用標準試験片及び対比試験片

Test blocks for ultrasonic testing-
Part 3: Standard test blocks and reference blocks for straight beam
ultrasonic testing

序文

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3部：垂直探傷試験用標準試験片の改正について規定したものである。

なお、対応国際規格は現時点で制定されていない。

1 適用範囲

この規格は、主に垂直探傷試験の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標準試験片及び対比試験片についての必要事項を規定する。

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 G 4053	機械構造用合金鋼鋼材
JIS G 4805	高炭素クロム軸受鋼鋼材
JIS K 2238	マシン油
JIS Z 2300	非破壊試験用語
JIS Z 2354	固体の超音波減衰係数の測定方法
ASTM A105	Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications
ASTM A350	Standard Specification for Carbon and Low-Alloy Steel Forgings, Requiring Notch Toughness Testing for Piping Components

71 3 用語及び定義

72 この規格で用いる主な用語及び定義は、**JIS Z 2300** による。

73 3.1

74 G形対比試験片

75 垂直探傷において、超音波探傷装置の探傷感度の設定に使用する対比試験片（以下、RB-G という。製
76 造中の RB-G を試験片と称することがある。）。

77 3.2

78 G形標準試験片

79 垂直探傷において、試験体との減衰の違いを考慮した減衰補正（減衰測定は **JIS Z 2354** などによる）
80 を必須の前提として、超音波探傷装置の探傷感度の設定に使用する試験片。また、垂直探触子の特性の測
81 定、探傷器の性能試験に使用する試験片（以下、STB-G という。製造中の STB-G を試験片と称すること
82 がある。）。なお、超音波探傷装置の探傷感度の設定において、減衰補正を行えば、RB-G と STB-G とは
83 等価な試験片である。

84 3.3

85 N1形標準試験片

86 垂直探傷において、超音波探傷装置の測定範囲の設定及び探傷感度の設定に使用する標準試験片（以
87 下、STB-N1 という。合格前後の STB-N1 を単に試験片ということがある。）。

88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111

112 4 試験片の名称, 記号及び主な使用目的

113 試験片の名称, 記号及び主な使用目的は, 表 1 による。

114

115

表 1—試験片の名称, 記号及び主な使用目的

試験片の名称	記号	探傷方法	探傷の対象物の例	主な使用目的
G 形対比試験片	RB-G V2 RB-G V3 RB-G V5 RB-G V8 RB-G V15-1 RB-G V15-1.4 RB-G V15-2 RB-G V15-2.8 RB-G V15-4 RB-G V15-5.6	垂直	極厚板, 条鋼及び 鍛造品	垂直探傷の探傷感度の設定
G 形標準試験片	STB-G V2 STB-G V3 STB-G V5 STB-G V8 STB-G V15-1 STB-G V15-1.4 STB-G V15-2 STB-G V15-2.8 STB-G V15-4 STB-G V15-5.6		極厚板, 条鋼及び 鍛造品	減衰補正を必須の前提として垂直 探傷の探傷感度の設定 垂直探触子の特性の測定, 探傷器 の性能試験
N1 形標準試験片	STB-N1		厚板	垂直探傷の探傷感度の設定, 垂直 探傷の測定範囲の設定

116

117

118

119

120

121

122

123

124

125

126

127

128

129

130

131

132

133 5 製造

134 5.1 材料

135 材料は，試験片の種類に応じ，それぞれ表 2 による。

136

137

表 2—材料

試験片の名称	材料			熱処理	その他
	種類	規格番号	種類記号		
RB-G	超音波探傷試験の対象となる試験体と超音波伝搬特性が同じかほぼ同じ材料（以下，同等材）			—	超音波の伝搬特性を変化させるような残留応力がないもの
STB-G	高炭素クロム軸受鋼材	JIS G 4805	SUJ2	球状化焼なまし 焼入れ焼戻しを標準	超音波の伝搬特性を変化させるような残留応力がないもの
	機械構造用合金鋼鋼材	JIS G 4053	SNCM439 SCM440		
	機械構造用炭素鋼鋼材	JIS G 4051	S50C		
STB-N1	溶接構造用圧延鋼材	JIS G 3106	SM400C SM490C	焼ならし及び/ 又は焼入れ焼戻しを標準	超音波の伝搬特性に異常を生じるような音響異方性がないもの，すなわち，材料の厚さ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の差は，1%以下
	機械構造用炭素鋼鋼材	JIS G 4051	特定なし		
	圧力容器用炭素鋼鍛鋼品又は配管用炭素鋼鍛鋼品	ASTM A105	—		
	低合金鋼鍛造品	ASTM A350	—		
注記 STB-G 及び STB-N1 については，上記の材料を用いれば， 箇条 6 の超音波測定において合格する試験片が作製できることを保証するものではない。					

138

139

140 5.2 材料検査

141 内部きず、減衰及び音速について、試験片の種類に応じ、それぞれ表 3 によって超音波測定を行い、規
 142 定を満足する材料を用いる。

143

表 3—内部きず、減衰及び音速の検査及び規定

試験片の名称	検査方法及び規定
RB-G	a) 平底穴の加工後に、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、平底穴に垂直な方向に超音波を送受して探傷し、平底穴エコーよりビーム路程が小さい範囲に平底穴エコー高さの 1/16 (−24 dB) を超えるきずエコーがあつてはならない。
STB-G	a) JIS Z 2354 に従い、縦波減衰係数を測定し、その値が、周波数 5 MHz で 5 dB/m 以下、10 MHz で 20 dB/m 以下とする。 b) 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 MHz、公称直径 10 mm の探触子を用いて、隣接する 2 側面から垂直探傷し、STB-G V2 のエコー高さの 1/16 (−24 dB) を超えるきずエコーがあつてはならない。 c) 直接接触法によって、周波数 5 MHz、公称直径 20 mm の探触子を用いて平底穴加工を除く機械加工が終了した材料を軸方向から探傷し、STB-G V15-4 のエコー高さの 1/501 (−54 dB) を超えるきずエコーがあつてはならない。
STB-N1	a) 熱処理前に、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 の探触子を用いて片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 20mm の位置に加工した φ2mm 平底穴のエコー高さの 1/16 (−24dB) を超えるきずエコーがあつてはならない。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。 b) 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 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 回目の底面エコーの高さ E_{B1} と第 3 回目の底面エコーの高さ E_{B3} とを用いて測定した見かけの減衰率 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 は測定部位の板厚である。 $\alpha = 1/(4t) \times 20 \times \log_{10} (E_{B1}/E_{B3})$ c) 縦波及び横波の音速を、附属書 A に規定する方法によって、製造ロットごとに 1 回以上測定し、縦波速度は 5 920 m/s±30 m/s、横波速度は 3 245 m/s±15 m/s とする。

144 5.3 形状及び寸法

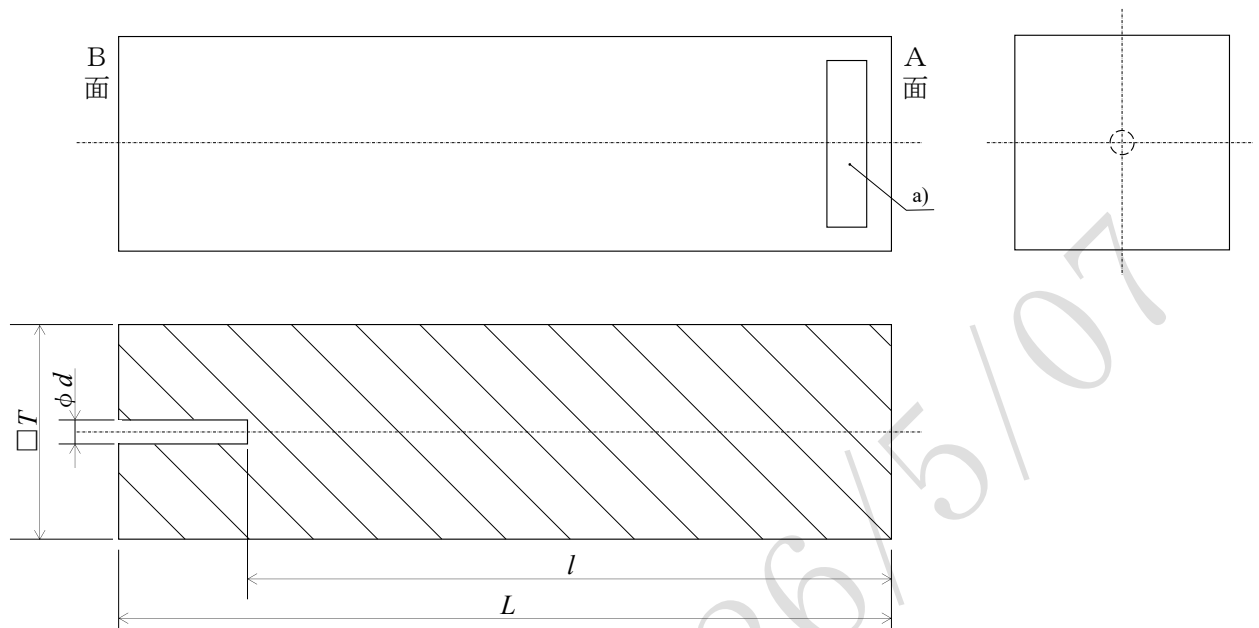
145 各試験片の形状及び寸法は、次による。

146 a) RB-G 試験片の形状及び寸法を、図 1 に示す。規定がない箇所の寸法許容差は、±0.5 mm とする。必
 147 要に応じて平底穴には栓を取り付けてもよい。

148 図 2 に示すように、B 面には、吸音材を取り付けてもよい。吸音材には、金属粉末と合成樹脂との混合
 149 物を用いるのが好ましい。p 及び D は適切な値とする。

150 また、試験体と同じ形状、または部分的に同じ形状の材料を用いて RB-G を製作することもでき、その
 151 場合は、平底穴の直径 d 及び探傷面（試験体と同等の表面状態）と平底穴との距離 l が図 1 の数値を満足
 152 すればよい。この場合も、平底穴近傍へ吸音材を取り付けてもよい

単位 mm



A面：表面粗さは探傷試験の対象となる試験体と同等
 側面：任意の表面粗さ
 穴：穴底は平底

注 ^{a)} 箇条 8 に規定する表示事項を刻印，彫刻又はシール貼付する。

対比試験片	l	d	L	T
RB-G V2	20	2 ± 0.10	40	58.0 以上
RB-G V3	30	2 ± 0.10	50	58.0 以上
RB-G V5	50	2 ± 0.10	70	58.0 以上
RB-G V8	80	2 ± 0.10	100	58.0 以上
RB-G V15-1	150	1 ± 0.05	180	48.0 以上
RB-G V15-1.4	150	1.4 ± 0.07	180	48.0 以上
RB-G V15-2	150	2 ± 0.10	180	48.0 以上
RB-G V15-2.8	150	2.8 ± 0.14	180	48.0 以上
RB-G V15-4	150	4 ± 0.20	180	48.0 以上
RB-G V15-5.6	150	5.6 ± 0.28	180	48.0 以上

図 1—RB-G の形状及び寸法

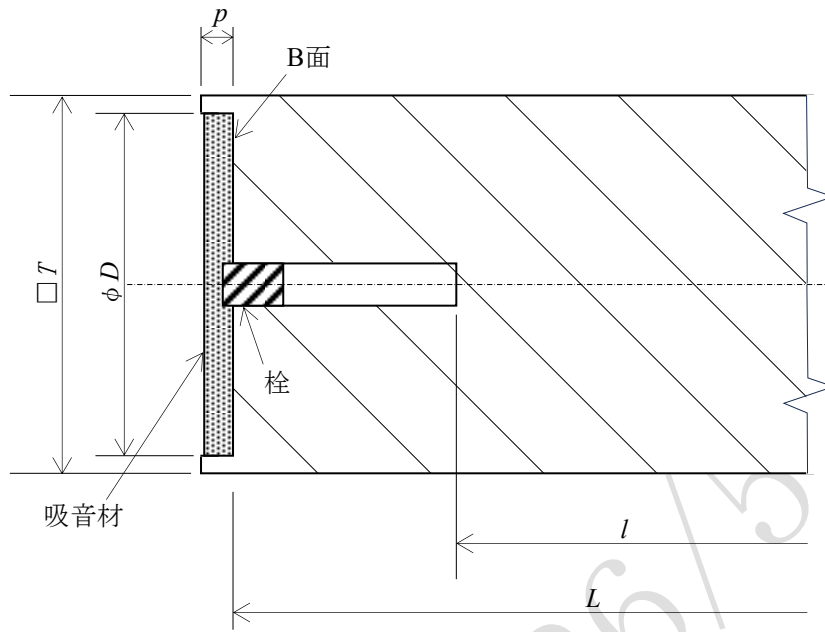
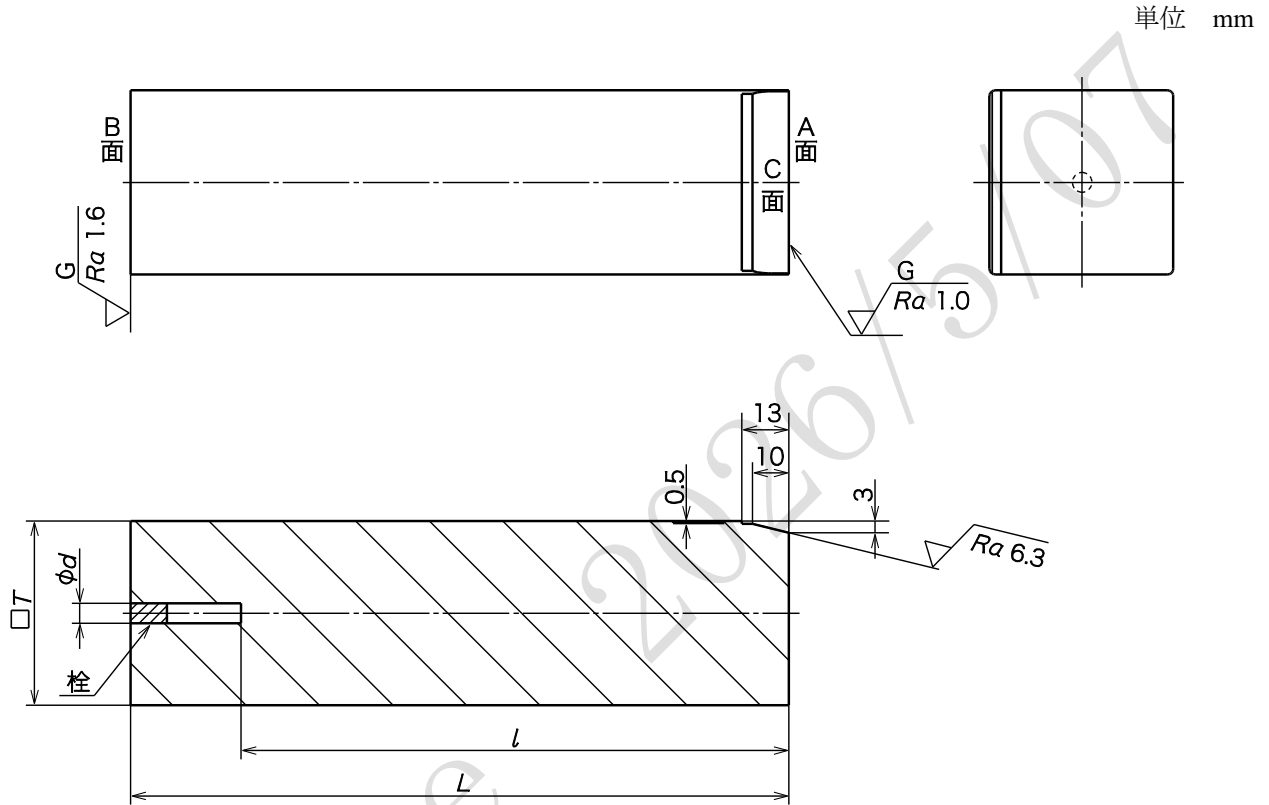


図 2-RB-G への吸音材の取り付け例

162 b) **STB-G** 試験片の形状及び寸法を、**図 3** に示す。規定がない箇所の寸法許容差は、 ± 0.5 mm とする。
 163 栓は、鋼製とし、長さ約 10 mm とする。

164 B 面には、**図 4** に示すように吸音材を取り付ける。このため、外観上の全長は表中の L より 5 mm 長く
 165 なる。 T の値が 60 mm の場合には、 D の値は 55 mm、 T の値が 50 mm の場合には、 D の値は 45 mm とす
 166 る。吸音材は、金属粉末と合成樹脂との混合物とする。



側面：酸洗，りん酸塩処理

A面：平面研磨の後，油といし仕上げ

穴：穴底は平底

標準試験片	l	d	L	T
STB-G V2	20	2 ± 0.1	40	58.0 以上
STB-G V3	30	2 ± 0.1	50	58.0 以上
STB-G V5	50	2 ± 0.1	70	58.0 以上
STB-G V8	80	2 ± 0.1	100	58.0 以上
STB-G V15-1	150	1 ± 0.05	180	48.0 以上
STB-G V15-1.4	150	1.4 ± 0.07	180	48.0 以上
STB-G V15-2	150	2 ± 0.1	180	48.0 以上
STB-G V15-2.8	150	2.8 ± 0.14	180	48.0 以上
STB-G V15-4	150	4 ± 0.2	180	48.0 以上
STB-G V15-5.6	150	5.6 ± 0.28	180	48.0 以上

注 a) 簡条 8 に規定する表示事項を刻印又は彫刻する。

図 3—STB-G の形状及び寸法

単位 mm

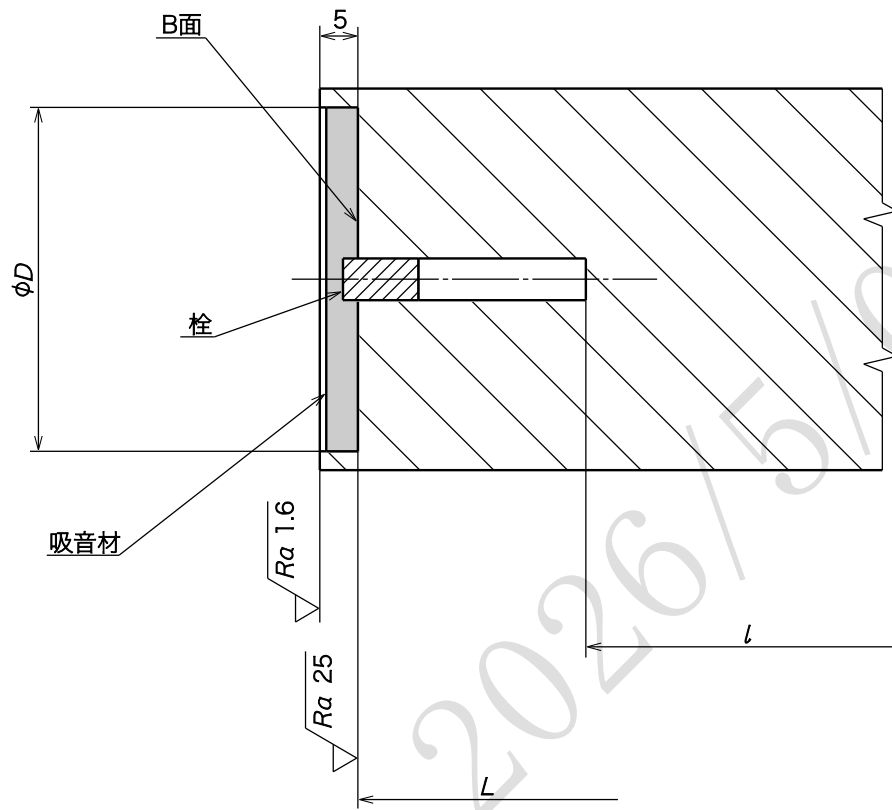
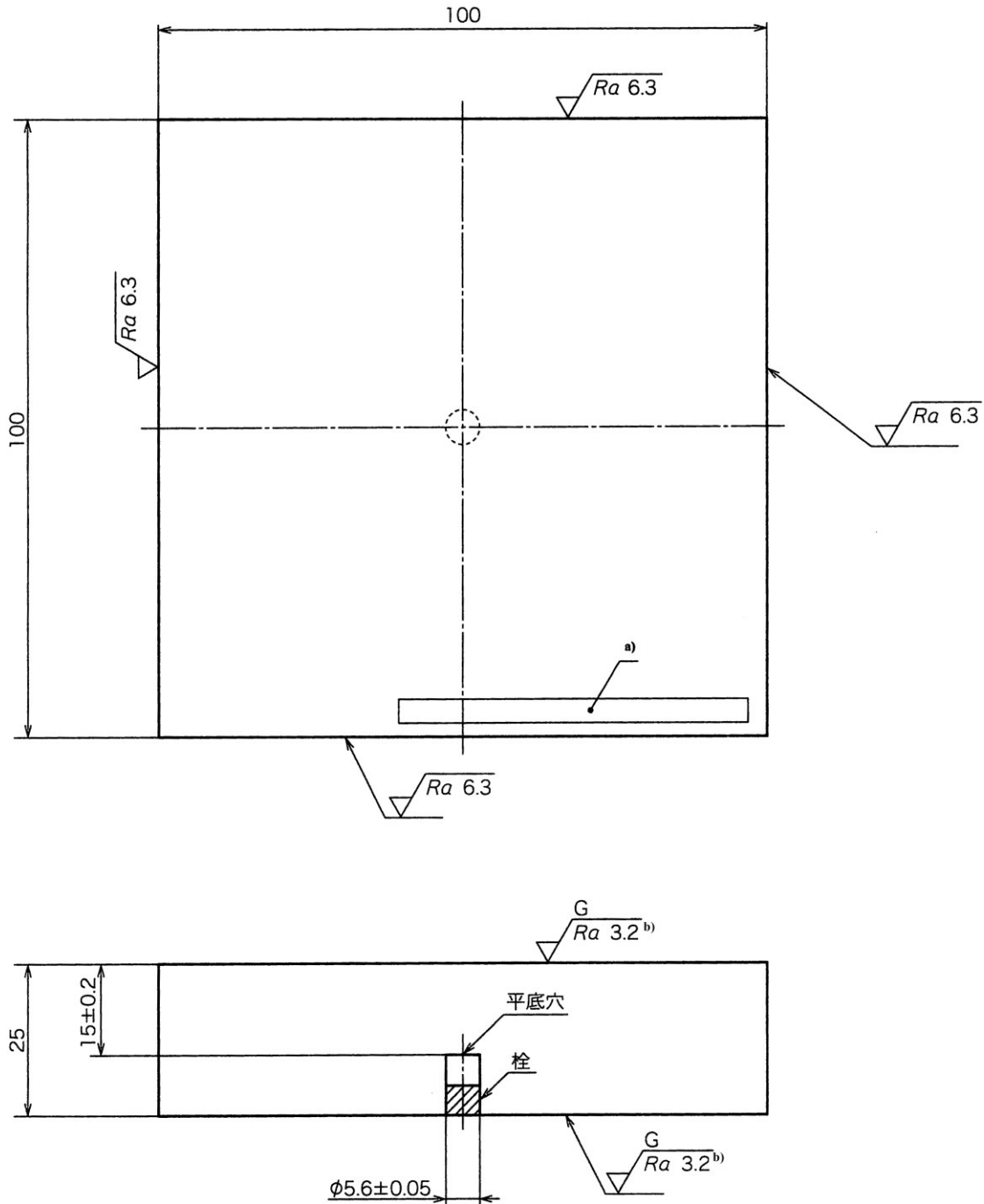


図 4-STB-G への吸音材の取り付け方法

- 169 e) **STB-N1** 試験片の形状及び寸法を、**図 5** に示す。規定がない箇所の寸法許容差は、 ± 0.1 mm とする。
 170 栓は、鋼製とし、長さ約 5 mm とする。

単位 mm。粗さ単位 μm



注 a) 箇条 8 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り証明することが必要な算術平均粗さである。

図 5—STB-N1 の形状及び寸法

171 6 超音波測定

172 6.1 測定に用いる装置

173 測定に用いる装置は表 4 による。

174

表 4—測定装置

装置に関わる項目		標準試験片ごとの仕様								
		STB-G V15-1～ V15-5.6		STB-G V2～STB-G V3		STB-G V5～STB-G V8			STB-N1	
超音波探傷器		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								
超音波探触子	種類	垂直探触子		垂直探触子		垂直探触子			水浸垂直探触子	
	電極形状	規定なし		反射源からのエコーが近距離音場の影響を受けない形状						規定なし
	振動子材料	水晶又はセラミックス								
	周波数 MHz	2 (又は 2.25)	5	5	10	2 (又は 2.25)	5	10	5	
	振動子寸法 mm	φ 28	φ 20	φ 20	φ 20 又 は φ 14	φ 28	φ 20	φ 20 又 は φ 14	φ 20	
遅延材付き	不可	不可	不可	可	不可	不可	可	不可		
接触媒質	JIS K 2238 に規定するマシン油 ISO VG10								水，水距離：50 mm～100 mm の水浸法	
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								利用不可	
測定用基準片	性能が証明されている STB-G								性能が証明されている STB-N1	

175 6.2 測定方法及び測定条件

176 測定方法及び測定条件は、表 5 による。2 回の測定値間に表 5 の“再測定を必要とする 2 回の測定値の差”
 177 の欄に規定した値を超える差がある場合には、再測定を行い、上記の規定値を超えない二つの測定値を採
 178 用する。

179

表 5—測定方法及び測定条件

測定方法及び測定条件に関わる項目	仕様
反射源	人工きず
基準感度	測定用基準片の人工きずからのエコー高さを 60 %～80 % に設定
超音波パルス繰返し周波数	残留エコーが生じない繰返し周波数
リジェクション	使用不可
測定項目	試験片の人工きずエコー高さの基準感度からの偏差
読取り単位	dB
測定回数	0.1
再測定を必要とする 2 回の測定値の差	dB
	試験片及び測定用基準片について、それぞれ 2 回測定
	0.5 を超える場合

180

181

182 7 合否の判定

183 a)～c)の条件を満足した試験片は、STB-G 及び STB-N1 として合格とし、d)の条件を満足した試験片は
184 RB-G として合格とする。

185 a) 標準試験片の種別に応じ、それぞれ表 6 に示す値を満足したもの。

186 b) 図 3 及び図 5 に規定する寸法及び表面粗さのパラメータ（算術平均粗さ）を満足したもの。

187 c) 測定した減衰及び音速（STB-G は音速を除く）が、表 3 に示す値の範囲内であるもの。

188 d) 表 3 の RB-G についての a)の規定を満足するもの。

189

190

表 6－合否判定

標準試験片	判定基準
STB-G	<p>a) 反射源エコー高さの 2 回測定の平均値が、測定用基準片を基にして定めた基準値に対して次の数値を満足。</p> <p>周波数 2（又は 2.25）MHz の場合 : ±1 dB</p> <p>周波数 5 MHz の場合 : ±1 dB</p> <p>周波数 10 MHz の場合 : ±2 dB</p> <p>b) 試験片内の反射源^{a)}からのエコー以外のエコーは、反射源のエコーの近傍において、それより 10 dB 以上低い高さ</p> <p>c) STB-G V15-1～STB-G V15-5.6 をセットにして扱う場合は、反射源直径が隣り合う試験片の反射源エコー高さの差（dB）は、表 7 の値±1 dB を満足</p>
STB-N1	試験片の反射源エコー高さの測定値は、測定用基準片を基にして定めた基準値±1 dB
注 ^{a)} 反射源は、表 5 による。	

191

192

表 7－反射源直径が隣り合う試験片の反射源エコー高さの差

探触子	反射源直径が隣り合う試験片の反射源エコー高さの差 dB				
	STB-G V15-1 及び STB-G V15-1.4	STB-G V15-1.4 及 び STB-G V15-2	STB-G V15-2 及び STB-G V15-2.8	STB-G V15-2.8 及 び STB-G V15-4	STB-G V15-4 及び STB-G V15-5.6
周波数 2（又は 2.25）MHz 直径 28 mm	4.8	6.2	5.8	6.1	5.6
周波数 5 MHz 直径 20 mm	5.9	6.1	5.7	5.9	5.3

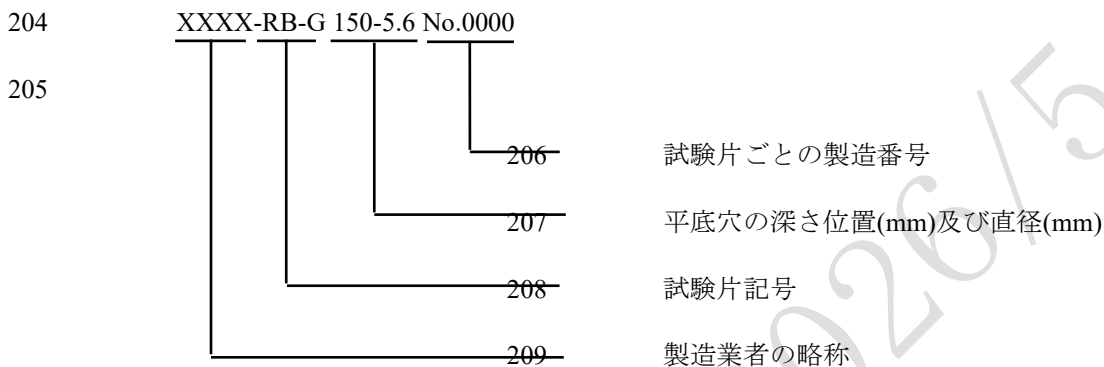
193

194

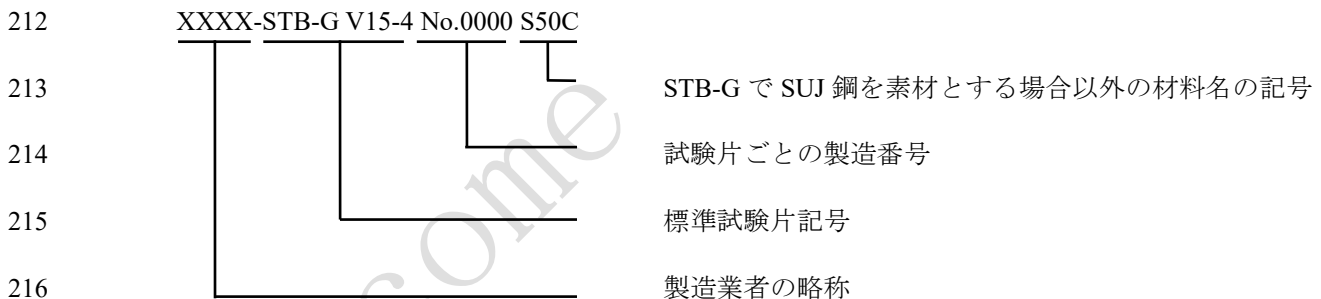
195 **8 表示**

196 合格した RB-G, STB-G 及び STB-N1 には, それぞれ **図 1**, **図 3** 及び **図 5** に示す位置に刻印又は彫刻によ
 197 って次の内容を表示する。ただし, RB-G については指定位置へのシール貼付でもよく, **図 1** の形状とは
 198 異なる RB-G を製作した場合には, 使用に支障がない位置へシール貼付する。また, STB-G については,
 199 **図 3** の C 面に表示を行う。

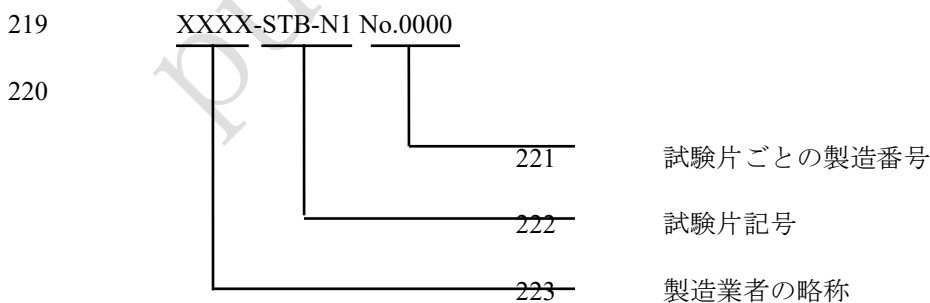
- 200 a) 製造業者の略称及び試験片記号
 201 b) 試験片ごとの製造番号
 202 c) STB-G で SUJ 鋼を素材とする場合以外は, 材料名の記号

203 **例 : RB-G の場合**

210

211 **例 : STB-G の場合**

217

218 **例 : STB-N1 の場合**

224

225

226 9 適合の証明

227 9.1 RB-G

228 製作者又は製造業者は、それぞれの試験片について製造番号を付した上で、試験片ごとに文書によって
229 RB-Gがこの規格に適合していることの証明をしなければならない。

230 9.2 STB-G

231 製造業者は、それぞれの試験片について製造番号を付した上で、試験片ごとに文書によってSTB-Gがこ
232 の規格に適合していることの証明をしなければならない。

233 9.3 STB-N1

234 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 **a)~d)**の証明をし
235 なければならない。

236 **a)** STB-N1がこの規格に適合していることの証明

237 **b)** 測定された縦波速度の値 (**表 3** 参照)

238 **c)** 測定された横波速度の値 (**表 3** 参照)

239 **d)** 測定された減衰率の値 (**表 3** 参照)

240 10 既存の試験片

241 既に製造されたSTB-N1は、それらが音速 (**5.2 表 3** 参照)、寸法 (**5.3** 参照)及び超音波測定 (**箇条 6** 参
242 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。ただし、平底穴の
243 寸法を除く。

244 また、既に製造されたSTB-Gは、それらが寸法 (**5.3** 参照)及び超音波測定 (**箇条 6** 参照)についての
245 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。ただし、平底穴の寸法を除く。
246

247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276

附属書 A (規定) 試験片の音速測定方法

A.1 一般

この附属書は、試験片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。

A.2 音速測定的一般事項

試験片の音速測定は、次による。

- 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。
- 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。
- 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、 $\pm 0.2\%$ ）。
- d) 測定した伝搬時間と厚さとを用いて音速を計算する（音速 = 伝搬距離 / 時間）。
- e) 測定時の室温は、 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 26\text{ }^{\circ}\text{C}$ の温度範囲とする。

A.3 縦波音速の測定

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 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。

A.4 横波音速の測定

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 ~ 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。

横波は偏波しているので、二つの測定を行う（**図 A.1** 参照）。1 回目の測定における偏波方向は、試験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二つの横波速度測定値が得られる。

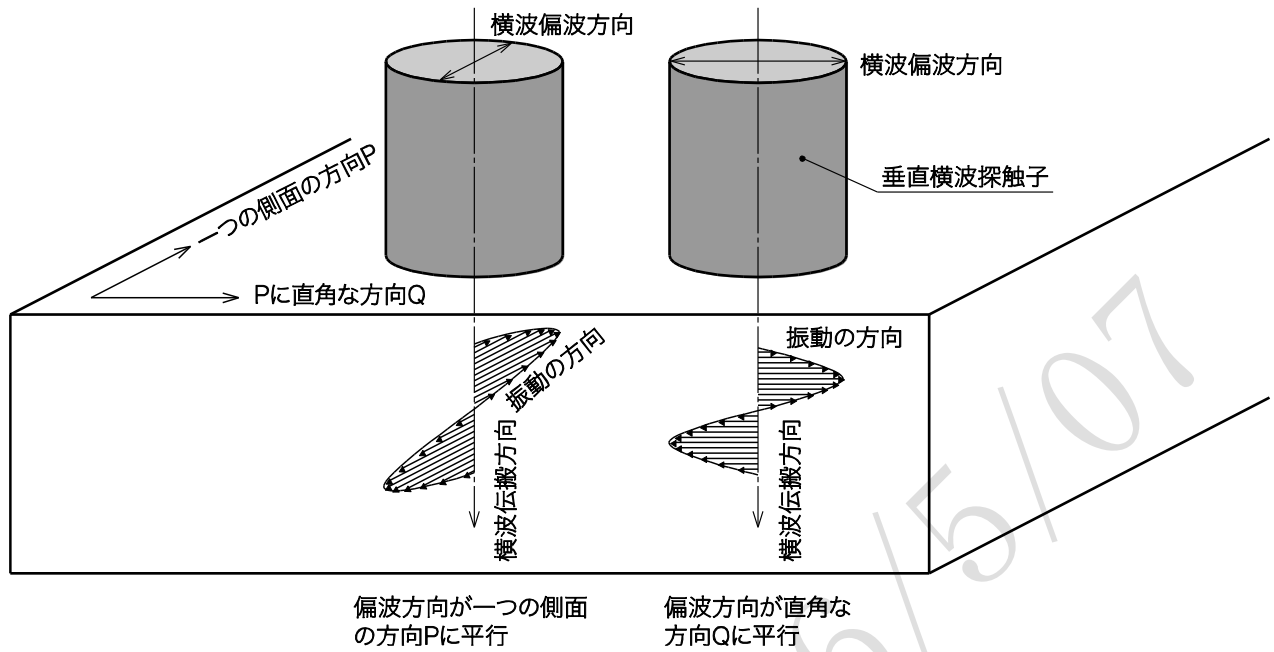


図 A.1—横波音速測定時の横波の偏波方向説明図

277

278

279

280

281

282

283

284

285

286

287 参考文献

288 [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

289 [2] JIS Z 2350 超音波探触子の性能測定方法

290 [3] JIS Z 2352 超音波探傷装置の性能測定方法

291 [4] ASTM E 428 Standard Practice for Fabrication and Control of Metal, Other than Aluminum, Reference

292 Blocks Used in Ultrasonic Testing

bubcome

2026/5/07

JIS Z 2345-3 : 9999

超音波探傷試験用試験片一

第3部：垂直探傷試験用標準試験片及対比試験片

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、次に示す改正を行い、2018 年の改正が最後となった。

- a) 1978 年に検定装置から実際には使用されない 1 MHz の探触子を削除して改正した。
- b) 1982 年に素材として、**JIS G 4103** に規定する SNCM439 を使用できるようにした。
- c) 1987 年に **JIS Z 2345**、**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。
- d) 1994 年に STB-A31 を新たに規定した。
- e) 2000 年に国際整合化のため、STB-A1 の熱処理条件を見直し、STB-A7963 を新たに規定した。さらに、新試験片 STB-A32 を追加して規定し、また、表面粗さなどの表記方法を変更した。
- f) 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 2400:2025** 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。

その後、STB-G 試験片の超音波減衰率は市場の試験体と比較して格段に小さいことから実際に使用する材料と同等の超音波減衰率である対比試験片で感度設定を行うのが妥当ではないかとの課題が発生していた。

また、2018 年に制定された **JIS Z 2345-3** では、超音波測定 of 基準片として合格した STB-G 及び STB-N1 の使用を認めたため、どの機関でも STB-G 及び STB-N1 を製造することが事実上可能となったが、元々超音波減衰率の規定がある STB-G を除き、STB-N1 では、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。

293 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
294 し、JIS 原案を作成した。

295 2 今回の改正の趣旨

- 296 a) STB-G 標準試験片は純粋な減衰率の値を 5 MHz で 5 dB/m 以下、10MHz で 20dB/m 以下と規定してお
297 り、超音波探傷試験の実際の試験体の減衰率と比較してかなり小さい。このため実際の試験体の探傷
298 に STB-G 標準試験片を用いて感度設定を行うと超音波減衰の影響によって低い感度で探傷すること
299 となり、きずの見逃しが発生しやすい。このため実際に探傷する試験体と減衰などの超音波特性が同
300 様の対比試験片を作製し、これによって感度設定を実施した方がより適正な探傷が実施できるとして
301 新たに STB-G 形試験片と同様の形状の RB-G 形試験片を規定した。なお、STB-G と同形状でなくても
302 平底穴直径及び探傷面と平底穴との距離が RB-G 試験片と同じであれば、その試験片も RB-G に含ま
303 れるとした。
- 304 b) 従来、STB-N1 の合格条件として平底穴エコー高さ、各寸法及び表面粗さが規定されていたが、試験片
305 の縦波音速、横波音速及び超音波減衰率については規定されていなかった。今回、標準試験片の品質
306 を確かなものとする上で、STB-N1 についても試験片の縦波音速、横波音速及び超音波減衰率を規定
307 することとした。
- 308 c) STB-N1 に使用する材料に従来の規格に加え ASTM A350 に規定する低合金鍛造品を追加した。
- 309 d) 材料中に不連続（非金属介在物などの微小きず）が存在しないかあらかじめ超音波探傷試験を実施し
310 ており、従来、探傷感度の設定に STB-G V2 を使用していた。今回の改正で JIS Z 2345-3 に RB-G V2
311 も追加されたので、STB-G 及び STB-N1 の超音波探傷試験にいずれの試験片でも探傷感度の設定が可
312 能になるよう追加した。
- 313 e) この他、用語等一部見直し改訂した。

314 3 審議中に特に問題となった事項

315 STB-G 形標準試験片の減衰率は実際の被検査材の減衰率に比べ非常に低く STB-G 形標準試験片で感度
316 設定した場合、探傷感度が低くなり小さなきずを見逃すおそれがあるため、実際の試験体と同様の超音波
317 特性を持った対比試験片で感度設定するのが適切と考えられ、新たに G 形対比試験片 (RB-G) を導入し、
318 既存の STB-G 形試験片を代替することを提案した。しかし、STB-G は多くの規格に引用されていること
319 から、関係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
320 う考え方も前例がなく、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-
321 G 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 及び RB-G を併記
322 することになった。そこで、実際の試験体の超音波探傷試験では、RB-G 又は STB-G のいずれかを用いて
323 感度設定を行えるようになった。STB-G を感度設定に用いる場合は、試験体との減衰の違いの補正が必要
324 である。

325 4 主な改正点

326 主な改正点は次のとおりである。

- 327 a) **G 形対比試験片 (RB-G) の追加** (箇条 4) STB-G 形試験片と同様の平底穴直径、形状及び寸法で、
328 かつ、実際に探傷する被試験体と超音波特性が同等の対比試験片 (RB-G) を規定した。なお、RB-G
329 と同形状でなくても探傷面と平底穴との距離が RB-G 試験片と同じであれば、その試験片も RB-G に
330 含まれるとした。

[ここに入力]

- 293 **b) 使用材料規格の追加** (箇条 5.1) STB-N1 に使用する材料に従来の規格に加え **ASTM A350** に規定す
294 る低合金鍛造品を追加した。
- 295 **c) RB-G による材料検査の感度設定** (箇条 5.2) STB-G 及び STB-N1 の材料の超音波検査で従来は探傷
296 感度の設定に STB-G を使用していたが、今回の改正で RB-G も追加されたので、いずれの試験片でも
297 探傷感度の設定が可能になるよう追加した。
- 298 **d) 減衰率の測定** (箇条 5.2) 従来は STB-N1 試験片の見かけの減衰率については測定されていなかった
299 たが、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、許容範囲を規定した。見かけの
300 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水浸法によって測定することと
301 し、許容範囲を設けた。

302 5 海外規格との関係

303 この規格は日本独自の規格で海外に対応する国際規格はない。

304 6 原案作成委員会の構成表

305 原案作成委員会の構成表を、次に示す。
306
307

JIS Z 2345-3 原案作成委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	○ 廣瀬 壮一	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
	○ 碓氷 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。

(執筆者 廣瀬 壮一，高田 一，守井 隆史)

293

294

295

296

297

bubcome

2026/5/07