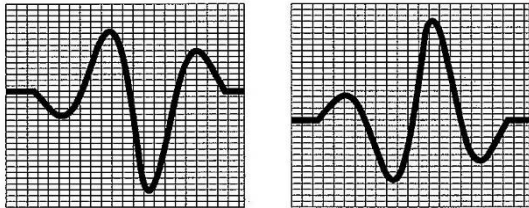
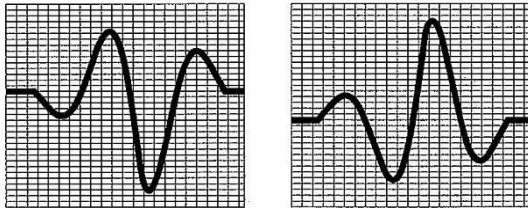


頁	章	行	誤	正
9	2.3.4	左2行目	訓練終了の証明文書	訓練修了の証明文書
48	4.1.1	右下4行目	縦波斜角探触子で屈折角が90°になるように設定すると、大部分の縦波が屈折角約75.8°の方向に放射されるが、一部の成分は探傷面に沿って進行する。この縦波をクリーピング波 ⁶⁾ (cleeping wave, クリーピングは「這って進む」こと)と呼ぶ。連続波(単一周波数)で平面波の屈折理論によるとクリーピング波は発生しない筈であるが、斜角探触子をパルス波(広帯域周波数)で駆動すると特に表面直下をクリーピング波が伝搬することが知られている。クリーピング波の音速は縦波と同じである。屈折角90°の縦波斜角探触子では、屈折角が約37度の横波が発生する。試験体が平板である場合には、この横波が裏面に当たると、スネルの法則より、屈折角90°方向に2次のクリーピング波が発生することになる。これらのクリーピング波は伝搬すると急激に減衰するが、近距離のきず検出に使用することができる。	縦波を75~76度程度の高い屈折角で材料中に伝搬させると、材料表面直下数ミリ程度のところを縦波のまま探傷面に沿って進む現象が起きる。この表面直下の縦波をクリーピング波と呼んでいる。クリーピング(cleeping)とは「這って進む」という意味である。このクリーピング波は表面及び表面近傍のきずの検出に優れており、溶接部の止端割れなどの検出に良いとされている。クリーピング探触子では同時に横波も発生しており、この横波は試験体底面でモード変換し、二次クリーピング波として試験体底面を伝搬する。クリーピング波は表面波と違い、試験体表面の凹凸や、接触媒質からの反射や散乱がない。しかし、同時に横波や二次クリーピング波が発生するため非常に複雑となる。
52	4.1.4	左上8行目	すなわちサイクル数の多いバースト波は単一周波数の連続波に近い取扱いが可能であり、サイクル数が少ない場合は広帯域探触子としてパルス波の取扱いが別途必要になる。また周波数の忠実度が重要な試験の場合にはバースト波が使用される。しかし、通常の探傷ではサイクル数が3-5のパルス波が使用される。特に高い距離分解能が要求される場合には1.5サイクル程度のパルス波が使用される。この場合のパルス波はsine波よりもバースト波が用いられることが多い。	パルス反射法で使われる超音波の周波数は必ず帯域幅を持っている。サイクル数が少なくなるほど帯域幅は広がる。通常の探傷ではサイクル数が3~5程度のパルス波が使用される。しかし周波数の帯域幅が極めて狭いことが要求される探傷の場合は20サイクル程度のパルス波が使用される。また特に高い距離分解能が要求される場合には1.5サイクル程度のパルス波が使用される。この場合の超音波は広帯域となる。

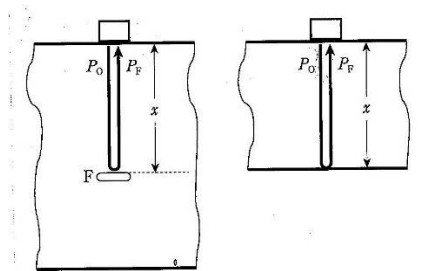
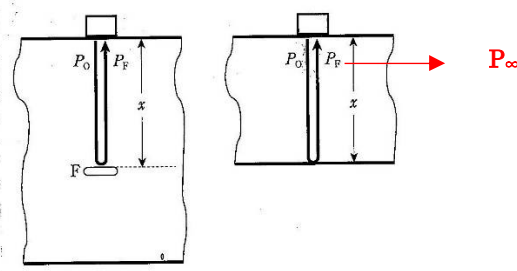
頁	章	行	誤	正
53	4.2.1	左下 14 行目	<p>このときのエコーの形は図 4.10(b)になる。すなわち、(b)は(a)と位相が反転している。例えば、高分解能垂直探触子をアクリル樹脂の板に直接接触させた場合について考える。アクリル樹脂板の底面エコーが図 4.10(a)の形であったとする。アクリル樹脂板の下に厚鋼板を接触媒質を介して接触させたとする。鋼の音響インピーダンスは、アクリル樹脂の音響インピーダンスより大きいからアクリル樹脂の底面エコー（アクリル樹脂と鋼の境界面エコー）は、鋼板がないときと比べて位相が反転して図 4.10(b)となる。もし、アクリル樹脂板と鋼板との間に空隙があれば、位相の反転は起きない。この現象は接合の良否の評価に役立つ場合が多い。</p>	<p>例えば、高分解能垂直探触子をアクリル樹脂の板に直接接触させた場合について考える。アクリル樹脂板の底面エコー($Z_2 < Z_1$)が図 4.10(a)の形であったとする。ここで、アクリル樹脂板の裏に鋼を密着させた場合、アクリル樹脂の音響インピーダンスは鋼の音響インピーダンスより小さいので、$Z_2 > Z_1$となる。したがって、アクリル樹脂と鋼の境界面エコーは鋼板がないときと比べて位相が反転して図 4.10(b)となる。もし、アクリル樹脂板と鋼板との間に空隙があれば、位相の反転は起きない。この現象は接合の良否の評価に役立つ場合が多い。</p>
53	4.2.1	図 4.10	 <p>(a) 入射波 (b) 反射波</p> <p>図4.10 反射波の位相反転</p>	 <p>(a) $Z_2 < Z_1$ (b) $Z_2 > Z_1$</p> <p>図4.10 反射波の位相反転</p>
54	4.2.1	左上 8 行目	<p>入射波のエネルギー E_i は次式で与えられる。</p> $E_r = \frac{P_r^2}{Z_2} = \frac{P_r^2 r_{12}^2}{Z_2} = E_i \left[\frac{Z_2 - Z_1}{Z_1 + Z_2} \right]^2 \quad (4.13)$	<p>入射波のエネルギー E_i は次式で与えられる。(次に下式を追加する。)</p> $E_i = P_i^2 / Z_1 \quad (4.12')$ <p>反射波のエネルギー E_r は次式で与えられる。</p> $E_r = \frac{P_r^2}{Z_1} = \frac{P_r^2 r_{12}^2}{Z_1} = E_i \left[\frac{Z_2 - Z_1}{Z_1 + Z_2} \right]^2 \quad (4.13)$

頁	章	行	誤	正
54	4.2.1	(4.14)式	$E_t = E_i - E_r = \frac{P_i^2}{Z_1} - \frac{P_i^2 - r_{12}^2}{Z_1} = \frac{P_i^2}{Z_1} (1 - r_{12}^2)$ $= \frac{P_i^2 r_{12}^2}{Z_1} \left[1 - \left\{ \frac{Z_2 - Z_1}{Z_1 + Z_2} \right\} \right]$ $= \frac{P_i^2}{Z_1} \times \frac{P_i^2 Z_i^2 + 2Z_1 Z_2 + Z_2^2 - (Z_2^2 - 2Z_1 Z_2 + Z_1^2)}{(Z_1 + Z_2)^2}$ $= \frac{P_i^2}{Z_1} \times \frac{4Z_1 Z_2}{(Z_1 + Z_2)^2} = \frac{P_i^2}{Z_1} \left[\frac{2Z_1}{Z_1 + Z_2} \right]^2 = \frac{P_i^2}{Z_1} = E_t \quad (4.14)$	$E_t = E_i - E_r = \frac{P_i^2}{Z_1} - \frac{P_i^2 - r_{12}^2}{Z_1} = \frac{P_i^2}{Z_1} (1 - r_{12}^2)$ $= \frac{P_i^2 r_{12}^2}{Z_1} \left[1 - \left\{ \frac{Z_2 - Z_1}{Z_1 + Z_2} \right\}^2 \right]$ $= \frac{P_i^2}{Z_1} \times \frac{Z_1^2 + 2Z_1 Z_2 + Z_2^2 - (Z_2^2 - 2Z_1 Z_2 + Z_1^2)}{(Z_1 + Z_2)^2}$ $= \frac{P_i^2}{Z_1} \times \frac{4Z_1 Z_2}{(Z_1 + Z_2)^2} = \frac{P_i^2}{Z_2} \left[\frac{2Z_2}{Z_1 + Z_2} \right]^2 = \frac{P_t^2}{Z_2} = E_t \quad (4.14)$
54	4.2.1	(4.15)式	$E_1 = E_r + E_t \quad (4.15)$	$E_i = E_r + E_t \quad (4.15)$
54	4.2.1	右上 7 行目	音圧通過率 t_{10} は次式で与えられる。	音圧通過率 t_{21} は次式で与えられる。
54	4.2.2	右下 15 行目	透過率	透過率
55	4.2.2	図 4.12		
55	4.2.2	右下 9, 10, 16 行目	透過率	透過率
55	4.2.2	(4.30)式	$1 - \left[\frac{E_r}{E_i} \right]^2 = \frac{4Z_1 Z_2 \cos \theta_i}{[Z_1 \cos \theta_t + Z_2 \cos \theta_i]^2}$	$1 - \left[\frac{E_r}{E_i} \right]^2 = \frac{4Z_1 Z_2 \cos \theta_i}{[Z_1 \cos \theta_t + Z_2 \cos \theta_i]^2}$
55	4.2.2	右下 4 行目	例えば超音波が液体から固体の場合は縦波から横波へのモード変換を同時に考慮する必要があり下図のようになる。	例えば超音波が液体から固体に入射する場合は、図 4.13 のように横波へのモード変換を同時に考慮する必要がある。

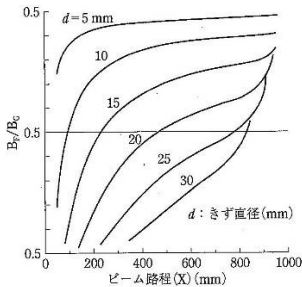
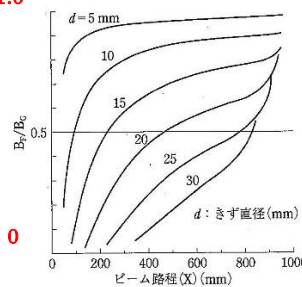
頁	章	行	誤	正
56	4.2.2	(4.33)式	$N = \frac{\rho_1 V_{i縦}}{\rho_2 V_{t横}} \times \frac{\cos\theta_{t縦}}{\cos\theta_{i横}}$	$N = \frac{\rho_1 V_{i縦}}{\rho_2 V_{t縦}} \times \frac{\cos\theta_{t縦}}{\cos\theta_{r縦}}$
56	4.2.2	左上 12 行目	屈折縦波，横波の往復通過率は，下式となる。	屈折縦波，横波の音圧往復通過率は，式(4.34)，式(4.35)となる。
56	4.2.2	左下 18 行目	図 4.14 は水から鋼への縦波斜め入射，図 4.15 はアクリルから鋼への縦波斜め入射（反射波に横波は発生しないと仮定）の例であり，全反射角度は異なるが，縦波，横波の音圧通過率の変化の様子は，ほとんど同じで縦波臨界角までは縦波通過率は減少，横波通過率は増加し，臨界角で両透過率ともに 0 になった後，横波通過率が最大の値をとり，横波臨界角まで減少していくことがわかる。	図 4.14 は水から鋼への縦波斜め入射，図 4.15 はアクリルから鋼への縦波斜め入射（アクリルのインピーダンスが小さく，近似的に反射波に横波は発生しないと仮定）の場合である。全反射角度は異なるが，縦波臨界角までは縦波通過率は減少，横波通過率は増加し，臨界角で透過率が 0 になった後，横波通過率が最大の値をとり，横波臨界角まで減少している。
56	4.2.2	左下 10 行目	次に超音波が固体から気体あるいは液体に斜め入射する場合を考える。すなわち反射波に横波と縦波が同時に存在する場合がある。	次に図 4.16 に示すように超音波が固体から気体あるいは液体に斜め入射する場合を考える。すなわち反射波に横波と縦波が同時に存在する場合がある。
56	4.2.2	図 4.14		

頁	章	行	誤	正
56	4.2.2	図 4.15		
56	4.2.2	式(4.36)	$\text{反射率} = r_{\text{縦}} = \frac{M - \cos^2 2\theta_{t\text{横}} + N}{M + \cos^2 2\theta_{t\text{横}} + N}$	$\text{反射率} = r_{\text{縦}} = \frac{M - \cos^2 2\theta_{r\text{横}} + N}{M + \cos^2 2\theta_{r\text{横}} + N}$
56	4.2.2	式(4.37)	$\text{反射率} = r_{\text{横}} = \frac{M - \cos^2 2\theta_{t\text{横}} + N}{M + \cos^2 2\theta_{t\text{横}} + N}$	$\text{反射率} = r_{\text{横}} = \frac{M - \cos^2 2\theta_{r\text{横}} - N}{M + \cos^2 2\theta_{r\text{横}} + N}$
56	4.2.2	式(4.39)	$N = \frac{\rho_1 V_{i\text{縦}}}{\rho_2 V_{r\text{横}}} \times \frac{\cos \theta_{r\text{横}}}{\cos \theta_{i\text{縦}}}$	$N = \frac{\rho_1 V_{i\text{縦}}}{\rho_2 V_{r\text{縦}}} \times \frac{\cos \theta_{r\text{縦}}}{\cos \theta_{t\text{横}}}$
57	4.2.2	式(4.40)	$T_{\text{縦}} = \frac{4N \cos^2 2\theta_{t\text{横}}}{(M + \cos^2 2\theta_{r\text{横}} + N)^2}$	$T_{\text{縦}} = \frac{4N \cos^2 \theta_{r\text{横}}}{(M + \cos^2 2\theta_{r\text{横}} + N)^2}$
57	4.2.2	左下 10 行目	<p>鋼から空気に縦波が斜め入射する場合の計算結果は図 4.17 のようになり，鋼から空気に横波が斜め入射する場合の計算結果は図 4.18 のようになる。</p>	<p>空気と接する鋼界面に斜め入射する場合の音圧反射率を (4.36) 式より計算すると図 4.17 のようになり，鋼から空気中に横波が斜め入射する場合の音圧反射率を (4.37) 式より計算すると図 4.18 のようになる。</p>

頁	章	行	誤	正
57	4.2.2	左下5行目	なお、これらの計算は、特定の角度 θ に全エネルギーが入射し、屈折・モード変換することを前提にしている。しかし、実際の探触子からの超音波入射波は、必ず広い入射角にエネルギーが分散する指向性を持つ点に留意する必要がある。	削除
78	5.1	右2行目	波長 A の	波長 λ の
79	5.1	(5.7)式	$P_{\infty} = 4P_{2x} = 2P_0 \cdot \sin\left(\frac{\pi D^2}{16\lambda x}\right)$	$P_{\infty} = 2P_{2x} = 2P_0 \cdot \sin\left(\frac{\pi D^2}{16\lambda x}\right)$
81	5.2.2	左下11行目 (5.12)式 左下1行目 (5.13)式	<p>$n_B \geq 4$では遠距離音場の B/B_0 を表す式(5.12)が成立している。</p> $\alpha = \frac{\left(\frac{B_1}{B_2}\right) - 6}{2T}$ <p>ここで、(B_1/B_2): B_1/B_2 の測定値(dB) T: 試験体の厚さ</p> <p>$n_B < 4$で反射損失を無視できない場合は、減衰係数 d を求める式は次式となる。</p> $\alpha = \frac{\left(\frac{B_1}{B_2}\right) - \left[\frac{B_1}{B_2}\right] - \text{反射損失量}}{2T}$ <p>ここで、(B_1/B_2): B_1/B_2 の測定値(dB)</p>	<p>$n_B \geq 4$では α を表す式(5.12)が成立している。</p> $\alpha = \frac{(B_1(\text{dB値}) - B_2(\text{dB値}) - 6)}{2T}$ <p>ここで、$(B_1(\text{dB値}))$: B_1 エコー高さの測定値(dB) $(B_2(\text{dB値}))$: B_2 エコー高さの測定値(dB) T: 試験体の厚さ</p> <p>$n_B < 4$で反射損失を無視できない場合は、減衰係数 α を求める式は式(5.13)となる。</p> $\alpha = \frac{(B_1(\text{dB値}) - B_2(\text{dB値}) - \text{損失量(dB値)})}{2T}$ <p>損失量(dB値) = $\left[\frac{B_1}{B_2}\right]$ 拡散損失量(dB値) - 反射損失量(dB値)</p> <p>ここで、(B/B_0): DGS 線図の B/B_0 の線から求めた B/B_0 の値(dB)</p>

頁	章	行	誤	正
81	5.3.1	図 5.6	 <p>図5.6 きずの反射率の定義</p>	 <p>図5.6 きずの反射率の定義</p>
82	5.3.1	(5.17)式	$K = P_0 \cdot \frac{\pi D^2}{8\lambda x} = P_0 \cdot \frac{A}{2\lambda}$	$K = P_0 \cdot \frac{\pi D^2}{8\lambda} = P_0 \cdot \frac{A}{2\lambda}$
		(5.17)式の下		(5.17)式の下に下記の文、式を挿入する。 ここで、A：振動子の面積 式(5.14)、式(5.15)及び式(5.17)からきずエコーの受信音圧 P_F は次のように表される。 $\frac{P_F}{P_0} = \frac{A\gamma}{2\lambda x} \quad (5.17')$
	5.3.2	右下 13 行目	図 5.6	図 5.7
		右下 8 行目	$r/\sqrt{\lambda x} \leq 0.4$	$0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2r \geq 0.7\lambda$
		右下 3 行目	式(5.19)と式(5.20)を組み合わせると、	式(5.19)と式(5.17')を組み合わせると、
83	5.3.2	左 1 行目	$r/\sqrt{\lambda x} \geq 0.4$	$2r \geq 0.8\sqrt{\lambda x}$
		左 22 行目	$0.8/\sqrt{\lambda x} \geq 2a \geq 0.7\lambda, 2b \geq 3\sqrt{\lambda x}$	$0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2a \geq 0.7\lambda, 2b \geq 3\sqrt{\lambda x}$
		左下 10 行目	(5.22)を式(5.17)と組み合わせると、	式(5.22)を式(5.17')と組み合わせると、
		左下 7 行目	$0.8/\sqrt{\lambda x} \geq 2a \geq 0.7\lambda, 0.8/\sqrt{\lambda x} \geq 2b \geq 0.7\lambda$	$0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2a \geq 0.7\lambda, 0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2b \geq 0.7\lambda$
83	5.3.2	(5.24)式	$\gamma \cong \frac{8ab}{\sqrt{\lambda x}}$	$\gamma \cong \frac{8ab}{\lambda x}$
83	5.3.2	右下 7 行目	式(5.22)を式(5.20)と組み合わせると、	式(5.22)を式(5.17')と組み合わせると、
84	5.3.2	式(5.28)	$\gamma \cong 66 + \frac{r^3}{\lambda^2 x}$	$\gamma \cong 66 \times \frac{r^3}{\lambda^2 x}$

頁	章	行	誤	正
		図 5.11		
		右上 4~5 行目	式(5.30)を式(5.20)と組み合わせると,	式(5.30)を式(5.17')と組み合わせると,
		式(5.33)	$\gamma = 2 \sqrt{\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + x)(\rho_2 + x)}} \times \sqrt{ S^2(a') + C^2(a') \times S^2(b') + C^2(b') }$	$\gamma = 2 \sqrt{\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + x)(\rho_2 + x)}} \times \sqrt{\{S^2(a') + C^2(a')\} \times \{S^2(b') + C^2(b')\}}$
		式(5.34)	$a' = 2 \sqrt{\frac{\rho_1 + x}{\lambda \rho_1 x}}, \quad b' = 2 \sqrt{\frac{\rho_2 + x}{\lambda \rho_2 x}}$	$a' = 2a \sqrt{\frac{\rho_1 + x}{\lambda \rho_1 x}}, \quad b' = 2b \sqrt{\frac{\rho_2 + x}{\lambda \rho_2 x}}$
		表 5.1	表内の適用条件	添付別紙のとおり。(P7)
85	5.3.2	式(5.35)	$\gamma = 2 \sqrt{\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + x)(\rho_2 + x)}}$	$\gamma = \sqrt{\frac{\rho_1 \rho_2}{(\rho_1 + x)(\rho_2 + x)}}$
	5.3.3	式(5.39)	$K = P_0 \times \frac{\pi D^2}{8 \lambda x} = P_0 \times \frac{A}{2 \lambda}$	$K = P_0 \times \frac{\pi D^2}{8 \lambda} = P_0 \times \frac{A}{2 \lambda}$
86	5.3.3	左上 5 行目	式(5.40)を式(5.27)に代入して,	式(5.14), 式(5.37)及び式(5.39)から,
91	5.8.2	図 5.23	(d) 直線溝	(d) 横穴
92	5.8.4	右下 10 行目 (5.58)式	図 5.24 で求まる B_1/B_2 の拡散損失量 $\alpha = \frac{\left(\frac{B_1}{B_2}\right) \text{測定値} - \left(\frac{B_1}{B_2}\right) \text{損失量}}{2T}$	図 5.24 で求まる B/B_0 の拡散損失量 $\alpha = \frac{B_1(\text{dB値}) - B_2(\text{dB値}) - \text{損失量(dB値)}}{2T}$ 損失量(dB値) = $\left[\frac{B}{B_0}\right]$ 拡散損失量(dB値) - 反射損失量(dB値)

頁	章	行	誤	正
93	5.8.4	(5.59)式	$\alpha = \frac{\left(\frac{B_1}{B_2}\right) - 6}{2T}$	$\alpha = \frac{B_1(\text{dB値}) - B_2(\text{dB値}) - 6(\text{dB})}{2T}$
93	5.8.4	式(5.60)	T_F : きずエコーのビーム路程	x_F : きずエコーのビーム路程
100		左上 15 行目	示す例である ³⁾ 。	示す例である ⁴⁾ 。
105	6.3.1	式(6.3)	$\frac{B_F}{B_G} = 1 - \frac{\pi d^2 t}{2x\lambda} \left\{ \frac{2}{2t-x} - \frac{\pi d^2}{8\lambda(t-x)} \right\}$	$\frac{B_F}{B_G} = 1 - \frac{\pi d^2 t}{2x^2\lambda} \left\{ \frac{2}{2t-x} - \frac{\pi d^2}{8\lambda(t-x)} \right\}$
105	6.3.1	図 6.17	 <p>図6.17 試験体の厚さ1000 mm, 周波数 2 MHz のときの B_F/B_G の計算例</p>	 <p>図6.17 試験体の厚さ1000 mm, 周波数 2 MHz のときの B_F/B_G の計算例</p>
177	9.2.3	左 1 行目	圧延方向に進行する場合は X 走査 , 圧延方向に直角に進行する場合は Y 走査 となる	圧延方向に進行する場合は Y 走査 , 圧延方向に直角に進行する場合は X 走査 となる
177	9.2.3	左 4 行目	同じ探傷感度であれば, Y 走査 の方がエコー高さは高くなる	同じ探傷感度であれば, X 走査 の方がエコー高さは高くなる
202	10.5	右 7 行目	・・・, また, 使用する探触子の振動子大きさなどによって・・・	・・・, また, 使用する探触子の振動子の大きさなどによって・・・
217	12.1	図 12.1	国内主要規格の関連性	下記に添付のとおり。(P12)
219	12.1	表 12.1	超音波探傷関連国内規格一覧	見直しを行い下記一覧表に掲示した。(P13)
224	12.2	表 12.2	世界の主要超音波探傷関連規格	見直しを行い下記一覧表に掲示した。(P19)

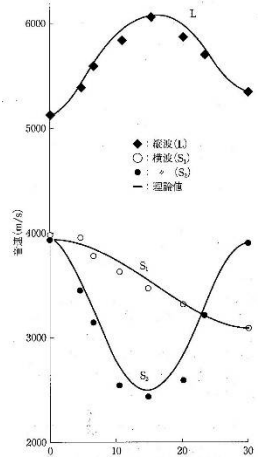
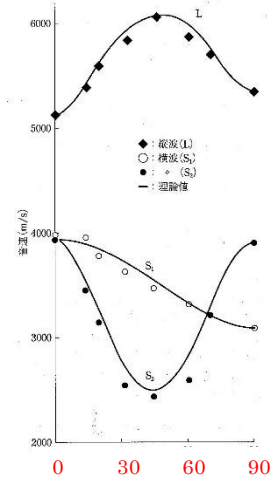
頁	章	行	誤	正
342	G.6.1	図 G.24	 <p data-bbox="739 702 1232 782">柱状晶成長方向に対する角度 (度) 図 G.24 柱状晶方位による超音波の音速異方性</p>	 <p data-bbox="1523 734 2016 813">柱状晶成長方向に対する角度 (度) 図 G.24 柱状晶方位による超音波の音速異方性</p>

表5.1 各種形状のきずの反射率

きずの形状	適用条件	きずの反射率
円形平面	$2r \geq 0.7\lambda$	$2 \sin\left(\frac{\pi r^2}{\lambda x}\right)$ (rad)
	$0.8/\sqrt{\lambda x} \geq 2r$	$2\pi r^2/\lambda x$
	$2r \geq 0.8/\sqrt{\lambda x}$	1
方形平面	$0.8/\sqrt{\lambda x} \geq 2a \geq 0.7\lambda, 2b \geq 3\sqrt{\lambda x}$	$2a\sqrt{2/(\lambda x)}$
	$8/\sqrt{\lambda x} \geq 2a \geq 0.7\lambda, 0.8/\sqrt{\lambda x} \geq 2b \geq 0.7\lambda$	$8ab/(\lambda x)$
	$2a \geq 3\sqrt{\lambda x}, 2b \geq 3\sqrt{\lambda x}$	1
球	$r \geq 0.1\lambda$	r/x
	$r \leq 0.1\lambda$	$66r^3/(\lambda^2 x)$
円柱	$2r \geq 0.2\lambda$ $2b \geq 3\sqrt{\lambda x}$ (長い円柱)	$\sqrt{\frac{r}{r+x}}$
	$2r \geq 0.2\lambda$ $0.7\lambda \leq 2b \leq 0.8\sqrt{\lambda x}$ (短い円柱)	$2\sqrt{2} \frac{b\sqrt{r}}{\sqrt{(r+x)\lambda x}}$
曲面	$a' = 2\sqrt{\frac{\rho_1+x}{\lambda\rho_2x}}, b' = 2\sqrt{\frac{\rho_2+x}{\lambda\rho_1x}}$ $a' \geq 3, b' \geq 3$	$\sqrt{\frac{\rho_1\rho_2}{(\rho_1+x)(\rho_2+x)}}$

表 5.1 各種形状のきずの反射率 (朱記部修正)

きずの形状	適用条件	きずの反射率
円形平面	$2r \geq 0.7\lambda$	$2 \sin\left(\frac{\pi r^2}{\lambda x}\right)$ (rad)
	$0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2r \geq 0.7\lambda$	$2\pi r^2/(\lambda x)$
	$2r \geq 0.8\sqrt{\lambda x}$	1
方形平面	$0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2a \geq 0.7\lambda, 2b \geq 3\sqrt{\lambda x}$	$2a\sqrt{2/(\lambda x)}$
	$0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2a \geq 0.7\lambda, 0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2b \geq 0.7\lambda$	$8ab/(\lambda x)$
	$2a \geq 3\sqrt{\lambda x}, 2b \geq 3\sqrt{\lambda x}$	1
球	$r \geq 0.1\lambda$	r/x
	$0.1\lambda > r$	$66r^3/(\lambda^2 x)$
円柱	長い円柱 $2r \geq 0.2\lambda, 2b \geq 3\sqrt{\lambda x}$	$\sqrt{r/(r+x)}$
	短い円柱 $2r \geq 0.2\lambda, 0.8\sqrt{\lambda x} \geq 2b \geq 0.7\lambda$	$2b\sqrt{2r/((r+x)\lambda x)}$
曲面	$2a \geq 3\sqrt{\frac{\lambda\rho_1x}{\rho_1+x}}, 2b \geq 3\sqrt{\frac{\lambda\rho_2x}{\rho_2+x}}$	$\sqrt{\frac{\rho_1\rho_2}{(\rho_1+x)(\rho_2+x)}}$

図 12.1 国内主要規格の関連性

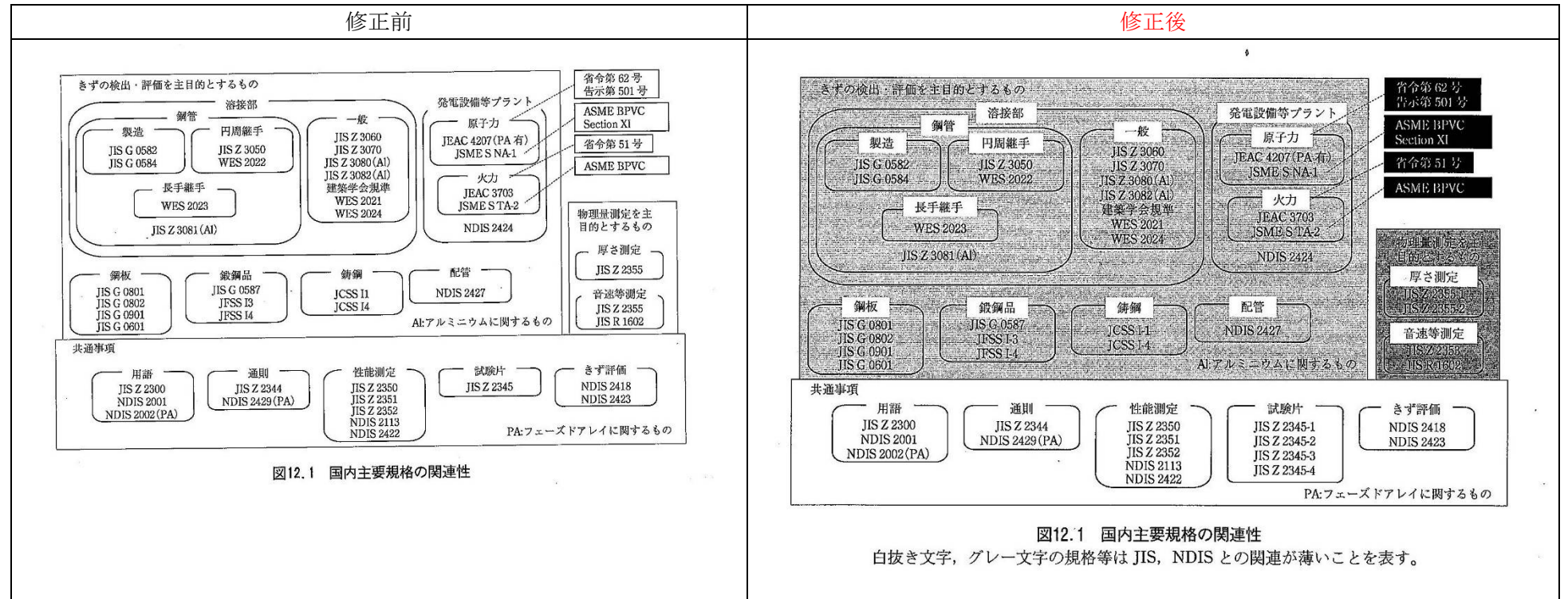


表 12.1 超音波探傷関連国内規格一覧

表12.1 超音波探傷関連国内規格一覧

規格記号	規格番号	規 格 名 称	適 用 範 囲
JIS	G 0582	鋼管の超音波探傷検査方法	外径15.9 mm 以上、厚さ 2 mm 以上で、厚さ/外径比20%以下の継目無鋼管及び電気抵抗溶接鋼管の溶接部の超音波斜角探傷検査方法について規定（溶接ステンレス鋼管には適用しない）
	G 0584	アーク溶接鋼管の超音波探傷検査方法	内外両面を自動アーク溶接法によって製造した、外径350 mm 以上、かつ、厚さ 6 mm 以上の炭素鋼鋼管及びフェライト系合金鋼鋼管の長手溶接部の自動又は手動による超音波探傷検査方法について規定
	G 0587	炭素鋼及び低合金鋼鍛鋼品の超音波探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法	パルス反射式超音波探傷器による厚さ20 mm 以上の炭素鋼及び低合金鋼鍛鋼品の超音波探傷試験の方法及び等級分類方法について規定
	G 0601	クラッド鋼の試験方法	圧力容器、ボイラ、原子炉、貯槽などに使用するクラッドで、母材を鋼材とし、合わせ材をステンレス鋼又は非鉄金属とした全厚 8 mm 以上のクラッド鋼の試験方法について規定
	G 0801	圧力容器用鋼板の超音波探傷検査方法	原子炉、ボイラ、圧力容器などの主要部分に使用する厚さ 6 mm 以上のキルド鋼厚鋼板の超音波探傷検査方法について規定（ステンレス鋼には適用しない）
	G 0802	ステンレス鋼板の超音波探傷検査方法	厚さ 6 mm 以上200 mm 以下のステンレス鋼板の超音波探傷検査方法について規定
	G 0901	建築用鋼板及び平鋼の超音波探傷試験による等級分類及び判定基準	鋼構造建築物の主要構造材の中で厚さ方向に著しく高い応力が作用する部材で、厚さ13 mm 以上の鋼板及び厚さ13 mm 以上、幅180 mm 以上の平鋼の超音波探傷試験による等級分類と判定基準について規定
	H 0516	チタン管の超音波探傷検査方法	チタン継目無管及び溶接管のきずを検出する超音波検査方法について規定
	H 4751	ジルコニウム合金管	ジルコニウム合金管の超音波探傷試験方法について規定（附属書 D）
	K 7090	炭素繊維強化プラスチック板の超音波探傷試験方法	炭素繊維強化プラスチック板に内在する剥離などのきずを、超音波パルス法を用いて水浸法によって検出する超音波探傷試験方法について規定
	R1602	ファインセラミックスの弾性率試験方法	機械部品、構造材料などの高強度材料として使用されるファインセラミックスの常温における弾性率試験方法について規定
	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	パルス反射法による基本表示方式で、金属材料の不健全部を検出し評価する超音波探傷試験の一般事項について規定
	Z 2345-1	超音波探傷試験用標準試験片—第 1 部：A1 形標準試験片	超音波探傷装置の校正、調整及び探傷感度の調整に使用する標準試験片のうち、A1 形標準試験片について規定

表12.1 超音波探傷関連国内規格一覧（つづき）

規格記号	規格番号	規格名称	適用範囲
JIS	Z 2345-2	超音波探傷試験用標準試験片—第2部：A7963形標準試験片	超音波探傷装置の校正，調整及び探傷感度の調整に使用する標準試験片のうち，A7963形標準試験片について規定
	Z 2345-3	超音波探傷試験用標準試験片—第3部：垂直探傷試験用標準試験片	超音波探傷装置の校正，調整及び探傷感度の調整に使用する標準試験片のうち，N1形標準試験片及びG形標準試験片について規定
	Z 2345-4	超音波探傷試験用標準試験片—第4部：斜角探傷試験用標準試験片	超音波探傷装置の校正，調整及び探傷感度の調整に使用する標準試験片のうち，A2形系標準試験片及びA3形系標準試験片について規定
	Z 2350	超音波探触子の性能測定方法	公称周波数が1 MHz以上15 MHz以下の超音波探触子の性能測定方法について規定
	Z 2351	超音波探傷器の電気的性能測定方法	手動操作で使用する超音波パルス反射法による基本表示器をもつ超音波探傷器の製造時に電子測定器を用いて電気的性能を測定する方法について規定
	Z 2352	超音波探傷装置の性能測定方法	手動操作で使用する超音波パルス反射法による基本表示の超音波探傷器と，探触子を組み合わせた状態又は疑似信号を用い，超音波探傷装置の性能を測定する方法，及び定期点検の方法について規定
	Z 2353	超音波パルス法による固体の音速の測定方法（対比試験片を用いる方法）	超音波パルス反射法及び透過法により，対比試験片を用いた固体の音速測定方法と測定結果の表示方法を規定
	Z 2354	超音波パルス反射法による固体の超音波減衰係数の測定方法	固体の2 MHz以上の周波数における超音波減衰係数を，超音波パルス反射法によって測定する方法について規定
	Z 2355-1	非破壊試験—超音波厚さ測定—第1部：測定方法	超音波パルスによる超音波厚さ測定装置を用いて金属材料及び非金属材料に対して保守検査又は製品検査を行う場合の厚さ測定方法
	Z 2355-2	非破壊試験—超音波厚さ測定—第2部：厚さ計の性能測定方法	超音波パルス反射法を用いた超音波厚さ計のうち，一振動子又は二振動子探触子を使用した超音波厚さ計の性能測定方法及び合格基準について規定
	Z 2356	黒鉛素材の超音波自動探傷検査方法	等方性黒鉛材料のあらゆる方位を向いた面状きずを，一探触子を使ったパルス反射法を利用して，水中で行う超音波自動探傷検査の方法について規定
	Z 3050	パイプライン溶接部の非破壊試験方法	鋼管を用いて石油，ガスなどを輸送する常用圧力0.98 MPa以上のパイプラインで，外径100 mm以上2000 mm未満，肉厚6 mm以上40 mm以下の円周突合せ溶接部の非破壊試験方法について規定
	Z 3060	鋼溶接部の超音波探傷試験方法	厚さ6 mm以上のフェライト系鋼の完全溶込み溶接部を，パルス反射法の基本表示超音波探傷器で，超音波探傷試験を手動で行う場合の，きずの検出方法，位置及び寸法の測定方法について規定（鋼管の製造中には適用せず）

表12.1 超音波探傷関連国内規格一覧（つづき）

規格記号	規格番号	規格名称	適用範囲
JIS	Z 3062	鉄筋コンクリート用異形棒鋼ガス圧接部の超音波探傷試験方法及び判定基準	異形棒鋼のガス圧接部の超音波探傷試験方法及び試験結果の判定基準について規定
	Z 3070	鋼溶接部の超音波自動探傷方法	厚さ 6 mm 以上のフェライト鋼の完全溶込み溶接部の、一探触子法又は二探触子法のパルス反射法による超音波斜角探傷試験において試験を自動で行なう場合の装置、探傷方法及び探傷画像の表示方法について規定
	Z 3080	アルミニウムの突合せ溶接部の超音波斜角探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法	厚さ 5 mm 以上のアルミニウム及びアルミニウム合金板の完全溶込み突合せ溶接部のパルス反射法による基本表示の探傷器を使用して行う超音波斜角探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法について規定
	Z 3081	アルミニウム管溶接部の超音波斜角探傷試験方法	アルミニウム及びアルミニウム合金管の完全溶込み突合せ溶接部のパルス反射法による基本表示の探傷器を用いて行う管外面からの超音波斜角探傷試験方法について規定（外径、肉厚、肉厚/外径比につき適用範囲規定有）
	Z 3082	アルミニウムの T 形溶接部の超音波探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法	厚さ 5 mm 以上のアルミニウム及びアルミニウム合金板の完全溶込み T 形溶接部のパルス反射法による基本表示の探傷器を使用して行う超音波斜角探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法について規定
	Z 3871	アルミニウム溶接部の超音波探傷試験の技術検定における試験方法及び判定基準	アルミニウム及びアルミニウム合金溶接部の、超音波探傷試験の技術検定の試験方法及び判定基準について規定
経済産業省 (通商産業省)	省令第51号	発電用火力設備に関する技術基準を定める省令	容器又は管の溶接部についての超音波探傷方法及び判定基準について規定
	省令第62号	発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令	クラス1 機器又はクラス1 支持構造物（棒及びボルトに限る。）に使用する材料にあっては、有害な欠陥がないことを非破壊試験により確認、クラス2 機器に属する鋳造品にあっては、有害な欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。溶接による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。
	告示第501号	発電用原子力設備に関する構造等の技術基準	素材（板、棒、管等）に対する UT（垂直、斜角）や素材（鋳造品のみ）に対する UT（垂直、斜角）を規定
JSME (機械学会)	SNA-1-2016, 2017	発電用原子力設備規格 維持規格	運転開始後における発電用原子力設備の維持に関する技術的諸規定
	STA2-2012	発電用火力設備規格 詳細規定〈非破壊検査、溶接施工法、溶接技量〉	発電用火力設備の溶接部の超音波探傷試験（垂直、斜角）について規定
建築学会		鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準	パルス反射法で直接接触法による鋼構造部材の完全溶込み溶接接合部の超音波探傷試験について規定

表12.1 超音波探傷関連国内規格一覧（つづき）

規格記号	規格番号	規格名称	適用範囲
JCSS (鋳鍛鋼会)	I-1	船体用鋳鋼品に対する検査の判定規準	船体用炭素鋼鋳鋼品のうち、スタンプフレーム及びラダーフレームの検査に適用
JCSS (鋳鍛鋼会)	I-4	炭素鋼及び低合金鋼鋳鋼品の超音波垂直探傷試験基準	パルス反射式超音波探傷器による厚さ500 mm以下の炭素鋼及び低合金鋼の超音波探傷試験方法、試験結果の等級分類方法及び判定方法について規定
JFSS (鋳鍛鋼会)	I-3	船用鍛鋼品に対する超音波探傷検査規格	船用鍛鋼品の超音波探傷検査基準
	I-4	鍛鋼品の表層部超音波探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法	パルス反射式超音波探傷器による探傷面から50 mmまでの炭素鋼及び低合金鋼の表層部超音波探傷試験の方法及び試験結果の等級分類方法について規定
JEAC (電気協会)	3703	発電用蒸気タービン規程	発電用蒸気タービン設備の建設並びに運転・保守に携わる方々の守るべき事項として、保安上はもちろん、設計、施工、検査、運転管理に必要な事項を規定。「地熱発電設備規程 JEAC 3716」、「発電用蒸気タービンロータ非破壊検査規程 JEAC 3202」及び「発電用蒸気タービン及び発電機の防火対策規程 JEAC 3718」を統合。
	4207	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	原子力発電所の供用期間中検査に用いる超音波探傷試験に関する具体的手法として、欠陥検出に関する事項とあわせて、欠陥寸法測定手法、及び試験員他の資格、教育・訓練について規定(JEAG4207-2004を規程に改定)。2012年追補版では、超音波自動探傷装置への要求性能、フェーズドアレイ技術を用いた欠陥検出方法、炉心シュラウドに対する目視試験の代替試験として適用する超音波探傷試験要領を規定。
NDIS	2001	超音波探傷試験標準用語	超音波探傷試験関係で術語として用いる主な用語と、その読み方及び意味について規定
	2002	超音波フェーズドアレイ試験法標準用語	フェーズドアレイを用いた超音波探傷試験に術語として用いる主な用語と、その読み方や意味について規定。2019年5月現在制定作業中。
	2103	超音波探傷器用目盛	パルス反射式超音波探傷器の基本表示のものについて、表示器に表示されたエコーの位置と高さを、容易に読み取るための目盛について規定
	2417	音弾性法による応力の測定方法通則	応力による超音波の複屈折現象を利用して圧延金属材料からなる部材の応力を測定する方法の一般事項を規定
	2418	端部エコー法によるきず高さの測定方法	厚さ6 mm以上の平板状のフェライト系鋼の鋼材、部品、製品などの板厚方向の面状きずに対して、超音波探傷試験の一探触子斜角端部エコー法を用いて、きず高さを測定する方法について規定

表12.1 超音波探傷関連国内規格一覧（つづき）

規格記号	規格番号	規 格 名 称	適 用 範 囲
NDIS	2420	パルス反射法による高周波超音波探傷試験方法通則	15 MHz 以上, 100 MHz までの高周波超音波を使用し, 水浸用集束探触子を用いた超音波パルス反射法によってきずを検出し評価する試験方法の一般事項について規定
	2422	デジタル超音波探傷器の性能測定方法	デジタル処理による探傷図形 (A-スコープ) 表示機能付きの汎用ポータブル又はこれに類するデジタル超音波探傷器の性能測定方法について規定
	2423	TOFD 法によるきず高さ測定方法	厚さ19 mm 以上のフェライト系鋼において, 送信用及び受信用の縦波斜角探触子を試験体の表面に一定距離を隔て対向させ, 複数の受信波の時間差に基づいてきず高さを測定する方法を規定
	2424	オーステナイト系ステンレス鋼溶接部の超音波探傷試験方法	厚さ 9 mm 以上のオーステナイト系ステンレス鋼溶接部の完全溶込み突合せ溶接部に対して, パルス反射法を用いた超音波探傷試験を手動及び自動で行う場合のきずの検出方法, 位置及び指示長さの測定方法について規定
	2427	ガイド波を用いたパルス反射法による配管の探傷試験方法通則	ガイド波に関連する用語の定義, 配管の探傷試験における使用装置, 試験方法, 結果の解析などに関する一般事項を規定。周波数の選定, 圧電形探触子及び磁歪型センサを用いた探傷方法について参考事項を示す。
	TS 2428	音響異方性を有する圧延鋼板における探傷屈折角の算出方法	音響異方性を有する鋼板を用いて製作された溶接部等の超音波斜角探傷試験における探傷屈折角の推定方法を規定。2019年 5 月現在制定作業中
	2429	超音波フェーズドアレイ試験法通則	フェーズドアレイを用いて, 材料の不健全部を検出表示し評価する超音波探傷試験の一般事項について規定。2019年 5 月現在制定作業中
	2430	半導体製造用高圧ガス容器の超音波探傷検査による再検査方法	半導体製造に用いられる高圧ガスを充填するための一般継目なし容器の再検査及びその容器に装置されている附属品再検査のうち, 容器の外観検査及び耐圧試験に代えて, かつ, 附属品を容器に装置したままで超音波探傷検査を行う方法を規定
	2431	圧縮水素スタンド用鋼製蓄圧器の超音波探傷試験方法	圧縮水素スタンドで用いられる鋼製蓄圧器の供用期間中に行われる蓄圧器の内部状況を確認するために行う超音波探傷試験方法について規定
2432	角形鋼管溶接角部の超音波探傷試験方法	板厚が 6 mm 以上, 40 mm 以下の角形鋼管溶接角部の超音波斜角探傷試験において, 一般社団法人日本建築学会“鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準”を適用して平板部の探傷を行い, 使用する超音波探傷器及び超音波探触子を変更することなく連続的に角部の超音波斜角探傷試験を行う場合の, きず検出方法, 位置及び寸法の測定方法について規定	

表12.1 超音波探傷関連国内規格一覧（つづき）

規格記号	規格番号	規格名称	適用範囲
	2433	裏当て金付完全溶込み溶接 T 継手のルート部からのエコー判別方法	板厚が 9 mm 以上, 100 mm 以下の裏当て金付完全溶込み溶接 T 継手溶接部の超音波斜角探傷試験において, 一般社団法人日本建築学会“鋼構造建築溶接部の超音波探傷検査規準”を適用して探傷した場合のルート部付近から検出されたエコーを対象に, きずエコーとたれ込みエコーとを判別する方法について規定
WES (溶接協会)	2023	鋼管の長手溶接継手の超音波斜角探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法	厚さ 6 mm 以上, 外径が 300 mm 以上, 肉厚 T と外径 D の比が 16% 以下のフェライト系鋼管等の曲率をもった長手溶接継手に対する, 基本表示探傷器を使用するパルス反射法による外面からの超音波斜角探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法について規定
	2024	鋼板の T 及び角溶接継手の超音波斜角探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法	厚さ 6 mm 以上のフェライト系鋼板の完全溶込み T 及び角溶接継手に対して, パルス反射法による基本表示の探傷器を使用して行う超音波探傷試験方法及び試験結果の等級分類方法について規定

表 12.2 世界の主要超音波探傷関連規格

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格

* : 超音波探傷試験関連でない可能性がある規格
 Cor, AC : 正誤表発行
 A1, A2 : 修正票発行
 専門委員会 : 各機関での担当委員会

規格記号	規格番号	規格名称 (原文)	専門委員会	規格名称 (日本語)
ISO	5817:2014	Welding—Fusion-welded joints in steel, nickel, titanium and their alloys (beam welding excluded)—Quality levels for imperfections	TC 44	溶接—鋼, ニッケル, チタン及びそれらの合金の融合溶接継手 (梁の溶接を除く)—きずに対する品質レベル
	*6520-1:2007	Welding and allied processes—Classification of geometric imperfections in metallic materials—Part 1: Fusion welding	TC 44	溶接及び同様のプロセス—金属材料における幾何学的なきずの分類—パート 1: 融合溶接
	*6520-2:2013	Welding and allied processes—Classification of geometric imperfections in metallic materials—Part 2: Welding with pressure	TC 44	溶接及び同様のプロセス—金属材料における幾何学的なきずの分類—パート 2: 加圧がある溶接
	10042:2018	Welding—Arc-welded joints in aluminum and its alloys—Quality levels for imperfections	TC 44	溶接—アルミニウム及びその合金のアーカ溶接継手—きずに対する品質レベル
	17635:2016	Non-destructive testing of welds—General rules for metallic materials	TC 44	溶接部の非破壊試験—金属材料に対する一般規則
	TS 18173:2005	Non-destructive testing—General terms and definitions	TC 135	非破壊試験—一般用語及び定義
	TS 22809:2007	Non-destructive testing—Discontinuities in specimens for use in qualification examinations	TC 135	非破壊試験—資格試験に用いる試験体のなかの不連続部
	2400:2012	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Specification for calibration block No. 1	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—校正試験片 No. 1 の仕様
	3183:2012	Petroleum and natural gas industries—Steel pipe for pipeline transportation systems	TC 67	石油及び天然ガス産業—パイプライン輸送システム用鋼管
	4386-1:2012	Plain bearings—Metallic multilayer plain bearings—Part 1: Non-destructive ultrasonic testing of bond of thickness greater than or equal to 0.5 mm	TC 123	平軸受—金属多層平軸受, 第 1 部: 厚さ 0.5 mm 以上の接合部の超音波非破壊試験
	4992-1:2006	Steel castings—Ultrasonic examination—Part 1: Steel castings for general purposes	TC 17	鋳鋼品—超音波探傷試験—パート 1: 一般用途の鋳鋼品
	4992-2:2006	Steel castings—Ultrasonic examination—Part 2: Steel castings for highly stressed components	TC 17	鋳鋼品—超音波探傷試験—パート 2: 高い応力が掛かる部品用鋳鋼品
	5577:2017	Non-destructive testing—Ultrasonic inspection—Vocabulary	TC 135	非破壊試験—超音波検査—用語

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称 (原文)	専門委員会	規格名称 (日本語)
ISO	5948:2018	Railway rolling stock material—Ultrasonic acceptance testing	TC 17	鉄道用車軸—超音波受入れ試験
	7963:2006	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Specification for calibration block No. 2	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—校正試験片 No. 2 の仕様
	10332:2010	Non-destructive testing of steel tubes—Automated ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for verification of hydraulic leak-tightness	TC 17	圧力用継目無鋼管及び溶接鋼管—水圧特性検証用超音波探傷試験
	10375:1997	Non-destructive testing—Ultrasonic inspection—Characterization of search unit and sound field	TC 135	非破壊試験—超音波検査—探触子及び音場の特性化
	10830:2011	Space systems—Non-destructive testing—Automatic ultrasonic inspection method of graphite ingot for solid rocket motors	TC 20	宇宙システム—非破壊試験—固体ロケットモータ用グラファイトインゴットの自動超音波検査方法
	10863:2011	Non-destructive testing of welds—Ultrasonic testing—Use of time-of-flight diffraction technique (TOFD)	TC 44	溶接部の非破壊試験—TOFD 法による超音波探傷試験の適用
	10893-8:2011	Non-destructive testing of steel tubes—Part 8: Automated ultrasonic testing of seamless and welded steel tubes for the detection of laminar imperfections	TC 17	鋼管の非破壊試験—パート 8 : シームレス鋼管及び溶接鋼管の層状不連続検出のための自動超音波試験
	10893-9:2011	Non-destructive testing of steel tubes—Part 9: Automated ultrasonic testing for the detection of laminar imperfections in strip/plate used for the manufacture of welded steel tubes	TC 17	鋼管の非破壊試験—パート 9 : 溶接鋼管の製造に用いる鋼帯/鋼板のラミネーション検出のための自動超音波試験
	10893-10:2011	Non-destructive testing of steel tubes—Part 10: Automated full peripheral ultrasonic testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections	TC 17	鋼管の非破壊試験—パート 10 : シームレス鋼管及び溶接鋼管 (サブマージアーク溶接鋼管は除く) の長手方向及び/又は横方向不連続検出のための自動全面超音波試験
	10893-11:2011	Non-destructive testing of steel tubes—Part 11: Automated ultrasonic testing of the weld seam of welded steel tubes for the detection of longitudinal and/or transverse imperfections	TC 17	鋼管の非破壊試験—パート 11 : 溶接鋼管の溶接シームの長手方向及び/又は横方向不連続検出のための自動超音波試験
	10893-12:2011	Non-destructive testing of steel tubes—Part 12: Automated full peripheral ultrasonic thickness testing of seamless and welded (except submerged arc-welded) steel tubes	TC 17	鋼管の非破壊試験—パート 12 : シームレス鋼管及び溶接鋼管 (サブマージアーク溶接鋼管は除く) の自動全周超音波厚さ測定試験

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格（つづき）

規格記号	規格番号	規格名称（原文）	専門委員会	規格名称（日本語）
ISO	11666:2018	Non-destructive testing of welds—Ultrasonic testing—Acceptance levels	TC 44	溶接部の非破壊試験—超音波探傷試験—合格レベル
	11960:2014	Petroleum and natural gas industries—Steel pipes for use as casing or tubing for wells	TC 67	石油及び天然ガス産業—ケーシング及び配管用の鋼管
	11961:2018	Petroleum and natural gas industries—Steel drill pipe	TC 67	石油及び天然ガス産業—鋼製ドリルパイプ
	12710:2002	Non-destructive testing—Ultrasonic inspection—Evaluating electronic characteristics of ultrasonic test instruments	TC 135	非破壊試験—超音波検査—超音波探傷装置の電気的特性の評価
	12715:2014	Ultrasonic non-destructive testing—Reference blocks and test procedures for the characterization of contact search unit beam profiles	TC 135	非破壊試験—対比試験片と直接接触探触子のビーム形状の特性試験要領
	13588:2019	Non-destructive testing of welds—Ultrasonic testing—Use of automated phased array technology	TC 44	溶接部の非破壊試験—超音波探傷試験—自動フェーズドアレイ超音波探傷試験方法の適用
	15626:2018	Non-destructive testing of welds—Time-of-flight diffraction technique (TOFD)—Acceptance levels	TC 44	溶接部の非破壊検査—TOFD法による超音波探傷試験—合格レベル
	16809:2017	Non-destructive testing—Ultrasonic thickness measurement	TC 135	非破壊試験—超音波厚さ測定
	16810:2012	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—General principles	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—一般通則
	16811:2012	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Sensitivity and range setting	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—探傷感度と測定範囲の調整
	16823:2012	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Transmission technique	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—透過法
	16826:2012	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Examination for discontinuities perpendicular to the surface	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—表面に垂直な不連続部の探傷方法
	16827:2012	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Characterization and sizing of discontinuities	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—不連続部の特性評価とサイジング
	16828:2012	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Time-of-flight diffraction technique as a method for detection and sizing of discontinuities	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—不連続部の検出とサイジングのための TOFD 法

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称 (原文)	専門委員会	規格名称 (日本語)
ISO	TS 16829:2017	Non-destructive testing—Automated ultrasonic examination—Selection and application of systems	TC 135	非破壊試験—自動超音波探傷試験—システムの選定と適用
	16831:2012	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Characterization and verification of ultrasonic thickness measurement equipment	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—超音波厚さ測定装置の特性評価と確認
	16946:2017	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Specification for step wedge calibration block	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—装置校正用階段状試験片の仕様
	17405:2014	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Technique of testing claddings produced by welding, rolling and explosion	TC 135	非破壊試験—超音波探傷試験—溶接, 圧延及び爆接によって製作したクラッドの試験方法
	17577:2016	Steel—Ultrasonic testing for steel flat products of thickness equal to or greater than 6 mm	TC 17	鋼—厚さ 6 mm 以上の鋼平板製品の超音波探傷試験
	17635:2016	Non-destructive testing of welds—General rules for metallic materials	TC 44	溶接部の非破壊試験—金属材料に対する一般規則
	17640:2018	Non-destructive testing of welds—Ultrasonic testing—Techniques, testing levels, and assessment	TC 44	溶接部の非破壊試験—超音波試験—技法, 試験レベル, 及び評価
	18175:2004	Non-destructive testing—Evaluating performance characteristics of ultrasonic pulse-echo testing systems without the use of electronic measurement instruments	TC 135	非破壊試験—電子測定器を用いない超音波パルス反射システムの動作性能の評価
	18211:2016	Non-destructive testing—Long range inspection of above ground pipelines and plant piping using guided wave testing with axial propagation	TC 135	非破壊試験—軸方向ガイド波試験による地上配管及びプラント配管の長距離検査
	18563-1:2015	Non-destructive testing—Characterization and verification of ultrasonic phased array equipment—Part 1: Instruments	TC 135	非破壊試験—フェーズドアレイ UT 装置の特性評価と確認—第 1 部: 装置
	18563-2:2017	Non-destructive testing—Characterization and verification of ultrasonic phased array equipment—Part 2: Probes	TC 135	非破壊試験—フェーズドアレイ UT 装置の特性評価と確認—第 2 部: 探触子
	18563-3:2015	Non-destructive testing—Characterization and verification of ultrasonic phased array equipment—Part 3: Combined system	TC 135	非破壊試験—フェーズドアレイ UT 装置の特性評価と確認—第 3 部: 組合せたシステム
	19285:2017	Non-destructive testing of welds—Phased array ultrasonic testing (PAUT)—Acceptance levels	TC 44	溶接部の非破壊試験—フェーズドアレイ超音波探傷試験方法—合格レベル

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称(原文)	専門委員会	規格名称(日本語)
ISO	19675:2017	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Specification for a calibration block for phased array ultrasonic testing (PAUT)	IIW	非破壊試験—超音波探傷試験—フェーズドアレイ超音波探傷試験のための校正用対比試験片の仕様
	22825:2017	Non-destructive testing of welds—Ultrasonic testing—Testing of welds in austenitic steels and nickel-based alloys	TC 44	溶接部の非破壊試験—超音波法—オーステナイト鋼及びニッケル基合金溶接部の試験
	23279:2017	Non-destructive testing of welds—Ultrasonic testing—Characterization of discontinuities in welds	TC 44	溶接部の非破壊試験—超音波探傷試験—溶接部の不連続部の特性評価
	25902-2:2010	Titanium pipes and tubes—Non-destructive testing—Part 2: Ultrasonic testing for the detection of longitudinal imperfections	TC 79	チタン管及び筒—非破壊試験—パート2：縦方向不連続の検出のための超音波試験
EN	473:2008	Non-destructive testing—Qualification and certification of NDT personnel—General principle		非破壊試験—NDT技術者の資格認証—一般原則
	1330-1:2014	Non-destructive testing—Terminology—Part 1: List of general terms		非破壊試験—用語—パート1：一般用語のリスト
	1330-2:1998	Non-destructive testing—Terminology—Part 2: Terms common to the nondestructive testing methods		非破壊試験—用語—パート2：非破壊試験方法に共通な用語
	4179:2017	Aerospace series—Qualification and approval of personnel for non-destructive testing	AST-STAN	航空宇宙シリーズ—非破壊試験技術者の資格及び承認
	12799:2000/A1:2004	Brazing—Non-destructive examination of brazed joints	TC 121	ろう付け—ろう付け継手の非破壊試験
	CR 13935:2000	Non-destructive testing—Generic NDE data format model		非破壊試験—包括的なNDEデータフォーマットのモデル
	14728:2019	Imperfections in thermoplastic welds—Classification	TC 249	熱可塑性樹脂溶接部のきず—分類
	CEN/TR 14748:2004	Non-destructive testing—Methodology for qualification of non-destructive tests		非破壊試験—非破壊試験の的確性の方法論
	CEN/TS 15053:2005	Non-destructive testing—Recommendations for discontinuities-types in test specimens for examination		非破壊試験—試験に用いる試験体のなかの不連続部の型についての勧告
CEN/TR 15135:2005	Welding—Design and non-destructive testing of welds	TC 121	溶接—溶接部の設計と非破壊試験	

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称 (原文)	専門委員会	規格名称 (日本語)
EN	CEN/TR 15589:2014	Non-destructive testing—Code of practice for the approval of NDT personnel by recognized third party organizations under the provisions of Directive 97/23/EC		非破壊試験—指令97/23/ECの規則に基づく、承認された第三者機関によるNDT技術者の承認についての実施法
	10160:1999	Ultrasonic testing of steel flat product of thickness equal to or greater than 6 mm (reflection method)	ECISS/TC101	厚さ6 mm以上の平鋼製品の超音波探傷試験 (反射法)
	10228-3:2016	Non-destructive testing of steel forgings—Part 3: Ultrasonic testing of ferritic or martensitic steel forgings	ECISS/TC111	鍛鋼品の非破壊試験—パート3: フェライト及びマルテンサイト鍛鋼品の超音波探傷試験
	10228-4:2016	Non-destructive testing of steel forgings—Part 4: Ultrasonic testing of austenitic and austenitic-ferritic stainless steel forgings	ECISS/TC111	鍛鋼品の非破壊試験—パート4: オーステナイト及びオーステナイト-フェライト2相鍛鋼品の超音波探傷試験
	10306:2001	Iron and steel—Ultrasonic testing of H beams with parallel flanges and IPE beams	ECISS/TC101	鉄と鋼—平行フランジを有するH梁及びIPE梁の超音波試験
	10307:2001	Non-destructive testing—Ultrasonic testing of austenitic and austenitic-ferritic stainless steels flat products of thickness equal to or greater than 6 mm (reflection method)	ECISS/TC101	非破壊試験—板厚6 mm以上のオーステナイト及びオーステナイト-フェライト2相鋼板の超音波探傷試験方法 (反射法)
	10308:2001	Non-destructive testing—Ultrasonic testing of steel bars	ECISS/TC101	非破壊試験—棒鋼の超音波探傷試験
	12668-1:2010	Non-destructive testing—Characterization and verification of ultrasonic examination equipment—Part 1: Instruments	TC 138	非破壊試験—超音波探傷試験機器の特性記述及び検証—パート1: 機器
	12668-2:2010	Non-destructive testing—Characterization and verification of ultrasonic examination equipment—Part 2: Probes	TC 138	非破壊試験—超音波探傷試験機器の特性記述及び検証—パート2: 超音波探触子
	12668-3:2013	Non-destructive testing—Characterization and verification of ultrasonic examination equipment—Part 3: Combined equipment	TC 138	非破壊試験—超音波探傷試験機器の特性記述及び検証—パート1: 複合機器
	12680-1:2003	Founding—Ultrasonic examination—Part 1: Steel castings for general purposes	TC 190	鋳造—超音波探傷試験—パート1: 一般用途鋳鋼品
	12680-2:2003	Founding—Ultrasonic examination—Part 2: Steel castings for highly stressed components	TC 190	鋳造—超音波探傷試験—パート2: 高い応力が掛かる部品用鋳鋼品
	12680-3:2003	Founding—Ultrasonic examination—Part 3: Spheroidal graphite cast iron castings	TC 190	鋳造—超音波探傷試験—パート3: 球状黒鉛鋳鉄鋳造品

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称(原文)	専門委員会	規格名称(日本語)
EN	13100-3:2004	Non-destructive testing of welded joints in thermoplastics semi-finished products—Part 3: Ultrasonic testing	TC 249	熱可塑性樹脂半製品溶接継手の非破壊試験—パート3：超音波探傷試験
	14127:2011	Non-destructive testing—Ultrasonic thickness measurement	TC 138	非破壊試験—超音波厚さ測定
	CEN/TR 15134:2005	Non-destructive testing—Automated ultrasonic examination—Selection and application of systems	TC 138	非破壊試験—自動超音波試験—システムの選択と適用
	15317:2013	Non-destructive testing—Ultrasonic testing—Characterization and verification of ultrasonic thickness measuring equipment	TC 138	非破壊試験—超音波試験—超音波厚さ測定機器の特性記述及び検証
ASTM	E1316-19(2019)	Terminology for nondestructive examinations	E07	非破壊試験用語
	A388/A388M-18	Practice for ultrasonic examination of steel forgings	A01	厚肉鍛鋼品の超音波探傷試験方法
	A418/A418M-15	Practice for ultrasonic examination of turbine and generator steel rotor forgings	A01	タービン及び発電機の鍛鋼ローターの超音波探傷試験方法
	A435/A435M-17	Specification for straight-beam ultrasonic examination of steel plates	A01	鋼板の垂直超音波探傷試験仕様
	A503/A503M-15	Specification for ultrasonic examination of forged crankshafts	A01	大型鍛造クランクシャフトの超音波探傷仕様
	A531/A531M-18	Practice for ultrasonic examination of turbine-generator steel retaining rings	A01	タービン発電機の鋼製リテイニングリングの超音波探傷試験方法
	A577/A577M-17	Specification for ultrasonic angle-beam examination of steel plates	A01	鋼板の斜角探傷試験仕様
	A578/A578M-17	Specification for straight-beam ultrasonic examination of rolled steel plates for special applications	A01	特殊用途用鋼板の垂直超音波探傷試験仕様
	A609/A609M-12(2018)	Practice for castings, carbon, low-alloy, and martensitic stainless steel, ultrasonic examination thereof	A01	鋳鋼, 炭素鋼, 低合金鋼及びマルテンサイトステンレス鋼の超音波探傷試験方法
	A745/A745M-15	Practice for ultrasonic examination of austenitic steel forgings	A01	オーステナイト系鍛鋼品の超音波探傷試験方法
A898/A898M-17	Specification for straight beam ultrasonic examination of rolled steel structural shapes	A01	構造形状の圧延鋼材の垂直超音波探傷試験仕様	

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格（つづき）

規格記号	規格番号	規格名称(原文)	専門委員会	規格名称(日本語)
ASTM	A939-15	Practice for ultrasonic examination from bored surfaces of cylindrical forgings	A01	円筒鍛造品の中ぐり穴表面からの超音波探傷試験方法
	A1038-17	Test method for portable hardness testing by the ultrasonic contact impedance method	A01	超音波接触インピーダンス法による携帯用硬さ試験方法
	B548-03(2017)	Test method for ultrasonic inspection of aluminum-alloy plate for pressure vessels	B07	圧力容器用アルミ合金鋼板の超音波探傷検査方法
	B594-13	Practice for ultrasonic inspection of aluminum-alloy wrought products for aerospace applications	B07	航空用鍛造アルミ合金製品における超音波探傷検査方法
	C597-16	Test method for pulse velocity through concrete	C09	コンクリート中のパルス音速測定法
	C1331-18	Practice for measuring ultrasonic velocity in advanced ceramics with broadband pulse-echo cross-correlation method	C28	広帯域パルスエコー相互相関法によるアドバンスセラミックスの超音波速度測定試験方法
	C1332-18	Test method for measurement of ultrasonic attenuation coefficients of advanced ceramics by pulse-echo contact technique	C28	パルスエコー直接接触法によるアドバンスセラミックスの超音波減衰係数測定試験方法
	D4883-18	Test method for density of polyethylene by the ultrasound technique	D20	超音波法によるポリエチレン密度測定方法
	D7006-03(2013)	Practice for ultrasonic testing of geomembranes	D35	地質工事用薄膜材の超音波試験方法
	E114-15	Practice for ultrasonic pulse-echo straight-beam contact testing	E07	直接接触パルス反射垂直超音波探傷方法
	E127-15	Practice for fabrication and control of aluminum alloy ultrasonic standard reference blocks	E07	超音波探傷試験用のアルミ合金標準対比試験片の製作及び対照方法
	E164-19	Practice for contact ultrasonic testing of weldments	E07	溶接部の直接接触超音波探傷試験方法
	E213-14e1	Practice for ultrasonic testing of metal pipe and tubing	E07	金属パイプ及びチューブの超音波探傷試験実施方法
	E273-15	Practice for ultrasonic testing of the weld zone of welded pipe and tubing	E07	長手溶接パイプ及びチューブ溶接部の超音波探傷試験実施方法
E317-16	Practice for evaluating performance characteristics of ultrasonic pulse-echo testing instruments and systems without the use of electronic measurement instruments	E07	電氣的測定器を使用しないで行う超音波パルスエコー試験システム、性能評価実施方法	

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称(原文)	専門委員会	規格名称(日本語)
ASTM	E428-08(2013)	Practice for fabrication and control of metal, other than aluminum, reference blocks used in ultrasonic testing	E07	超音波探傷試験用鋼製対比試験片の作製及び管理の実施方法
	E494-15	Practice for measuring ultrasonic velocity in materials	E07	材料中の超音波音速測定方法
	E587-15	Practice for ultrasonic angle-beam contact testing	E07	直接接触斜角探傷実施方法
	E588-03(2014)	Practice for detection of large inclusions in bearing quality steel by the ultrasonic method	A01	超音波によるベアリング用鋼の大型介在物検出方法
	E664/E664M-15	Practice for the measurement of the apparent attenuation of longitudinal ultrasonic waves by immersion method	E07	水浸法による縦波超音波の見掛けの減衰率測定方法
	E797/E797M-15	Practice for measuring thickness by manual ultrasonic pulse-echo contact method	E07	手動直接接触超音波パルス反射法による厚さ測定方法
	E1001-16	Practice for detection and evaluation of discontinuities by the immersed pulse-echo ultrasonic method using longitudinal waves	E07	縦波水浸超音波パルス反射法によるきずの検出及び評価方法
	E1065-14	Guide for evaluating characteristics of ultrasonic search units	E07	超音波探触子の性能評価指針
	E1158-14	Guide for material selection and fabrication of reference blocks for the pulsed longitudinal wave ultrasonic testing of metal and metal alloy production material	E07	金属及び合金製素材のパルス縦波超音波試験用対比試験片材料の選択及び製作指針
	E1324-16	Guide for measuring some electronic characteristics of ultrasonic testing instruments	E07	超音波探傷試験装置の電気的特性測定指針
	E1495/E1495M-17	Standard Guide for Acousto-Ultrasonic Assessment of Composites, Laminated, and Bonded Joints	E07	複合材料、積層材及び接合部の音響・超音波による特性評価指針
	E1774-17	Guide for electromagnetic acoustic transducers (EMATs)	E07	電磁超音波探触子の指針
	E1816-18	Practice for ultrasonic testing using electromagnetic acoustic transducer (EMAT) techniques	E07	電磁超音波探触子を用いた超音波探傷試験方法
	E1901-18	Guide for detection and evaluation of discontinuities by contact pulse-echo straight-beam ultrasonic methods	E07	直接接触パルス反射垂直超音波探傷法による不連続部の検出及び評価の指針
E1961-16	Practice for mechanized ultrasonic testing of girth welds using zonal discrimination with focused search units	E07	集束探触子を利用したゾーン分割を用いた円周溶接部の機械化された超音波試験方法	

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称(原文)	専門委員会	規格名称(日本語)
ASTM	E1962-14	Practice for ultrasonic surface testing using electromagnetic acoustic transducer (EMAT) techniques	E07	電磁超音波 (EMAT) 技術を用いる超音波表面試験方法
	E2001-18	Guide for resonant ultrasound spectroscopy for defect detection in both metallic and non-metallic parts	E07	金属及び非金属部品のなかのきず検出に用いる超音波共鳴スペクトロスコーピー法への指針
	E2192-13(2018)	Guide for planar flaw height sizing by ultrasonics	E07	超音波による平面きず高さサイジングの指針
	E2223-13(2018)e1	Practice for examination of seamless, gas-filled, steel pressure vessels using angle beam ultrasonics	E07	超音波斜角法を用いる継ぎ目がない, ガスが満たされた鋼製圧力容器の試験方法
	E2373/E2373M-14	Practice for use of the ultrasonic time of flight diffraction (TOFD) technique	E07	超音波 TOFD 技術の利用の指針
	E2375-16	Practice for ultrasonic testing of wrought products	E07	鍛造製品の超音波探傷試験方法
	E2479-16	Practice for measuring the ultrasonic velocity in polyethylene tank walls using lateral longitudinal (LCR) waves	E07	ラテラル縦波 (LCR) を用いるポリエチレンタンク壁での超音波速度の測定方法
	E2491-13(2018)	Guide for evaluating performance characteristics of phased-array ultrasonic testing instruments and systems	E07	フェーズドアレイ超音波試験機器及びシステムの性能特性評価指針
	E2534-15	Practice for process compensated resonance testing via swept sine input for metallic and non-metallic parts	E07	周波数掃引サイン入力を媒介とした金属及び非金属部品のプロセス補償共鳴試験 (PCRT) 方法
	E2580-17	Practice for ultrasonic testing of flat panel composites and sandwich core materials used in aerospace applications	E07	航空宇宙用に用いられる平パネル複合材やサンドイッチ構造のコア材料の超音波試験方法
	E2663-14(2018)	Practice for digital imaging and communication in nondestructive evaluation (DICONDE) for ultrasonic test methods	E07	超音波試験方法についての非破壊評価デジタルイメージング及び通信 (DICONDE) の実施
	E2700-14	Practice for contact ultrasonic testing of welds using phased arrays	E07	フェーズドアレイを用いる溶接部の直接接触超音波試験方法
	E2775-16	Practice for guided wave testing of above ground steel pipe-work using piezoelectric effect transduction	E07	ピエゾ効果による変換を用いる地上の鋼管構造物のガイド波試験方法
	E2904-17	Standard Practice for Characterization and Verification of Phased Array Probes	E07	フェーズドアレイプローブの特性記述及び検証試験方法
	*E1002-11(2018)	Practice for leaks using ultrasonics	E07	超音波によるリーク試験方法
*E1476-04(2014)	Guide for metals identification, grade verification, and sorting	E07	金属の同定, 種別検証, 分類への指針	

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称 (原文)	専門委員会	規格名称 (日本語)
ASTM	*E2533-17e1	Guide for nondestructive testing of polymer matrix composites used in aerospace applications	E07	航空宇宙用に用いられるポリマー基質複合材の非破壊試験への指針
API	API Specification 2B	Fabrication of Structural Steel Pipe		構造用鋼管仕様
	API Specification 5B	Threading, Gauging, and Inspection of Casing, Tubing, and Line Pipe Threads (ISO 11960:2014 Petroleum and natural gas industries—Steel pipes for use as casing or tubing for wells)		ケーシング, 配管及びラインパイプ用ねじのねじ切り, 測定及び検査
	API Specification 5CT	Specification for Casing and Tubing		ケーシング及び配管用仕様
	API Specification 5DP	Specification for Drill Pipe (ISO 11961:2018 (Identical), Petroleum and natural gas industries—Steel drill pipe)		ドリルパイプ仕様
	API Specification 5L	Specification for Line Pipe		ラインパイプ仕様
	API Standard 20D	Nondestructive Examination Services for Equipment Used in the Petroleum and Natural Gas Industry		石油及び天然ガス産業で使われる設備の非破壊試験サービス
	API Standard 1104	Welding of Pipelines and Related Facilities		パイプライン及び関連設備の溶接
SAE	AMS2630D	Inspection, Ultrasonic, Product Over 0.5 Inch (12.7 mm) Thick		厚さ0.5インチを超えるの製品の超音波探傷試験
	AMS2631E	Ultrasonic Inspection, Titanium and Titanium Alloy Bar, Billet		チタン, チタン合金製棒及び鋼片の超音波探傷試験
	AMS2632B	Ultrasonic Inspection of Thin Materials 0.50 Inch (13 mm) and Thinner		厚さが0.5インチ以下の薄材料の超音波探傷試験
	AMS2633D	Ultrasonic Inspection, Centrifugally-Cast, Corrosion-Resistant Steel Tubular Cylinders (NONCURRENT Apr 2007)		遠心铸造耐腐食性鋼シリンダーの超音波探傷試験
	AMS2634B	Ultrasonic Inspection, Thin Wall Metal Tubing		薄板金属管超音波探傷試験
	AMS5564C	Steel, Corrosion Resistant, Tubing 19Cr-10Ni (SAE 30304) High-Pressure Hydraulic, Welded Plus Ultrasonically Tested or Seamless Cold Drawn, One Eighth-Hard Temper		鋼, 耐腐食性, 高水圧19Cr-10Ni管, 溶接プラス超音波探傷試験又はシームレス冷間引抜, 1/8 難焼戻し

表12.2 世界の主要超音波探傷関連規格 (つづき)

規格記号	規格番号	規格名称(原文)	専門委員会	規格名称(日本語)
SAE	J428_201801	Ultrasonic Inspection		超音波探傷試験
	ARP2654	Ultrasonic Thickness Testing		超音波厚さ試験
	AMSSTD2154C	Inspection, Ultrasonic, Wrought Metals, Process For		検査, 超音波, 鍛造金属, 鍛造金属製品
	AMS2636A	Ultrasonic Immersion Inspection Titanium and Titanium Alloy Forgings Premium Grade		超音波水浸探傷試験, チタン及びチタン合金鍛造品, 高級グレード
	AMS2628B	Ultrasonic Immersion Inspection, Titanium and Titanium Alloy Billet, Premium Grade		超音波水浸探傷試験, チタン及びチタン合金ビレット, 高級グレード
MIL	MIL-HDBK-728/6	MILITARY HANDBOOK: ULTRASONIC TESTING		超音波探傷試験
	MIL-STD-770	ULTRASONIC INSPECTION OF LEAD		鉛の超音波探傷検査
	MIL-STD-883	MICROCIRCUITS, TEST STANDARDS method 2030. Ultrasonic inspection of die attach.		超小型回路, 試験標準方法2030: ダイアタッチの超音波検査
	MIL-HDBK-787	MILITARY STANDARDIZATION HANDBOOK: NON-DESTRUCTIVE TESTING METHODS OF COMPOSITE MATERIALS—ULTRASONIC		複合材の非破壊試験方法—超音波
ASME	BPVC Section VIII	Rules for Construction of Pressure Vessels		ASME ボイラー及び圧力容器規格 Sec.VIII 圧力容器の建造規則
	BPVC Section III-3	Rules for Construction of Nuclear Facility Components-Division 3—Containments for Transportation & Storage of Spent Nuclear Fuel & High Level Radioactive Material		ASME ボイラー及び圧力容器規格 Sec.III 原子力設備要素の建造規則—ディビジョン3—使用済み核燃料&高レベル放射性物質の輸送のための閉じ込め&貯蔵
	BPVC Section V	Nondestructive Examination		ASME ボイラー及び圧力容器規格 Sec.V 非破壊試験
	BPVC Section IX	Welding, Brazing, and Fusing Procedures; Welders; Brazers; and Welding, Brazing and Fusing Operators		ASME ボイラー及び圧力容器規格 Sec.IX 溶接, ロウ付け, 融合手順; 溶接工; ロウ付け工; 溶接, ロウ付け及び融合技術者
	BPVC Section XI-1	Rules for Inservice Inspection of Nuclear Power Plant Components, Division 1—Rules for Inspection and Testing of Components of Light-Water-Cooled Plants		ASME ボイラー及び圧力容器規格 Sec.XI 原子力発電設備要素の供用中検査規則, ディビジョン1—軽水冷却プラント要素の検査及び試験
AWS	D1.1/D1.1M	Structural Welding Code-Steel		構造用溶接規格—鋼