

超音波探傷装置による落橋防止装置等ブラケット溶接部調査について

裏はつりを行わずに施工されたK開先溶接部の、溶け残り部からのきずエコーがどのように出現し、記録されるのかを、典型的な溶接断面を持つ試験片を用いて解説する。



探傷方法：斜角一探触子法

周波数：5MHz

探傷屈折角：70°

振動子寸法：10×10

母材の板厚：22t

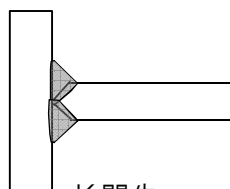
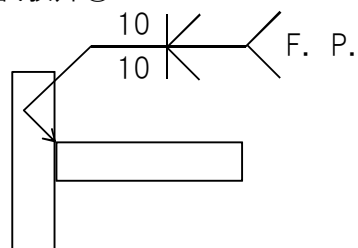
感度調整：STB-A3 φ4×4：H線 感度補正無

検出レベル：L

探傷面：黒皮

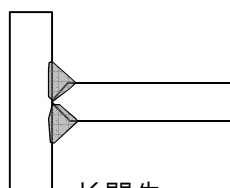
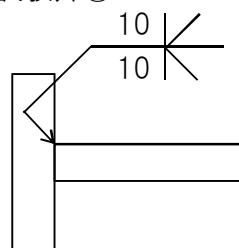
説明を簡略化するため探傷は直射法のみとした。

試験片①



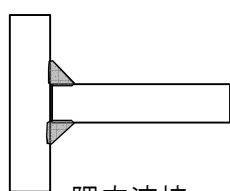
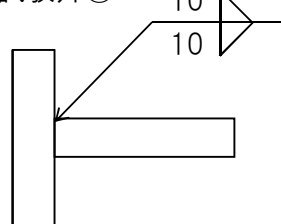
K開先
裏はつり有

試験片②



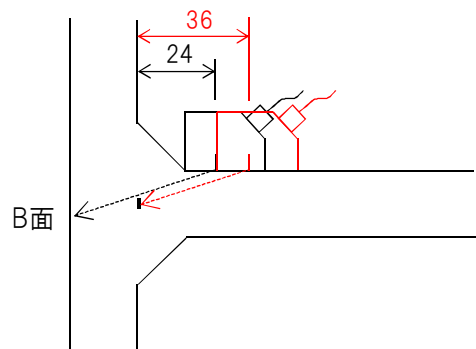
K開先
裏はつり無

試験片③



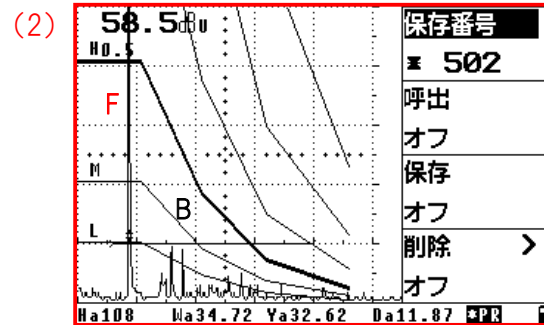
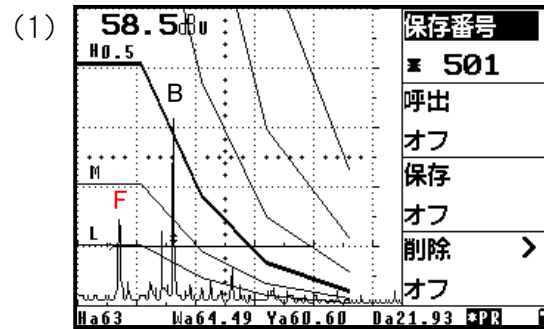
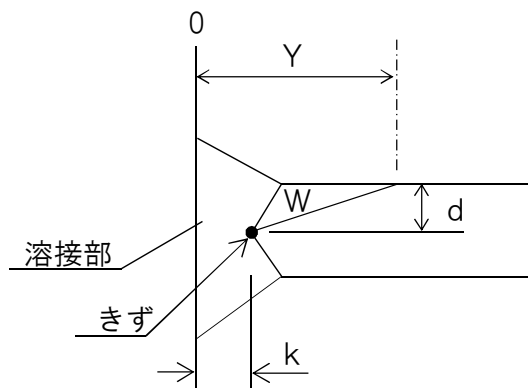
隅肉溶接

試験片①



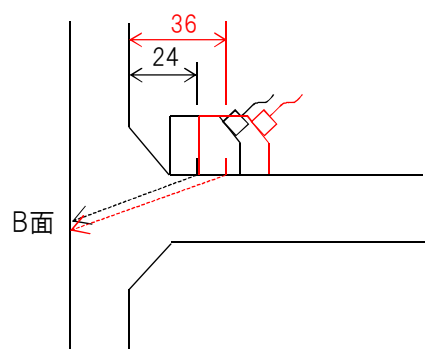
(1) B面からのエコー（以下、Bエコー）が高く出ている。きずからのエコー（以下、Fエコー）も見られるが、ピーク位置ではない。

(2) Fエコーのピークをとらえた画面。この時の探触子位置Y、ビーム路程Wを記録し、溶接断面上のきず位置を求める。

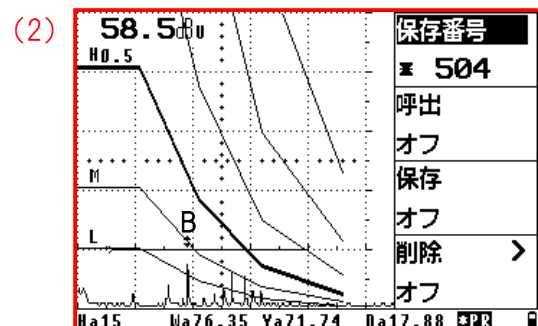
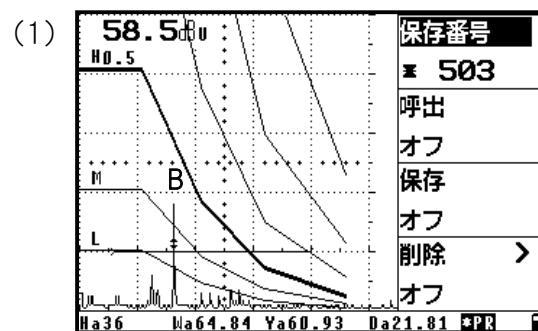


きずの断面位置 (mm)				最大 領域
Y	W	d	k	
36	35	11	3	IV

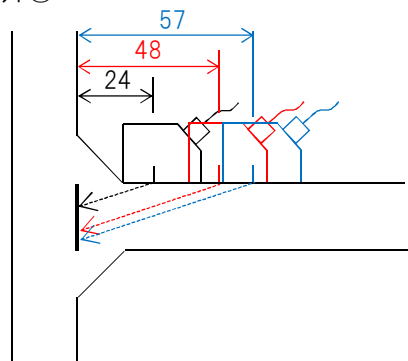
試験片②



Bエコーのみ出現。
記録きずは無しである。

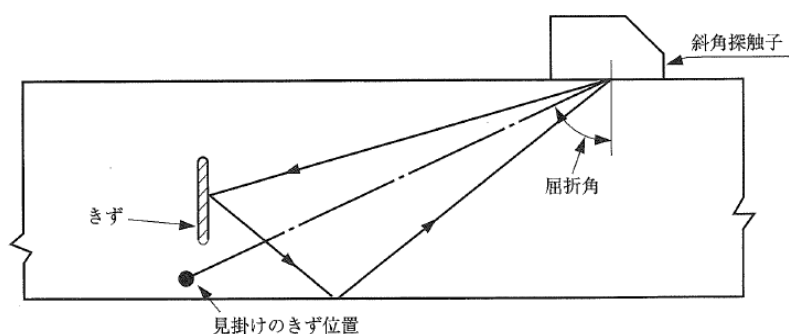
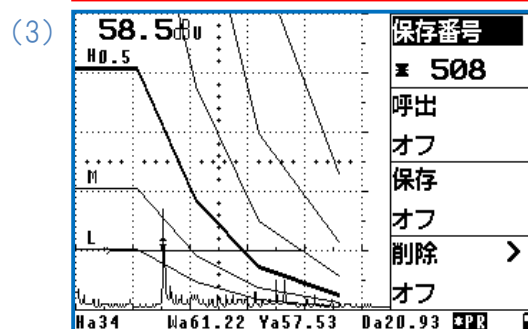
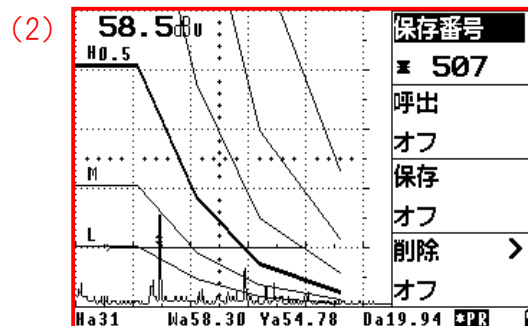
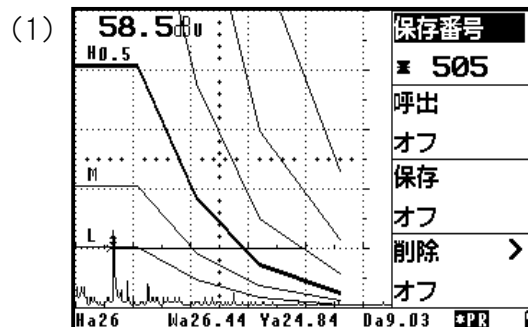


試験片③



③複数のFエコーが入れ替わりながら連続して出現する。Bエコーはほとんど見られない。反射源が大きいため、下図に示すような現象が起きることがあり、このような場合には測定値に誤差が生じる (2)。

きずの断面位置 (mm)				最大 領域
Y	W	d	k	
24	26	9	0	Ⅱ
48	58	19	-7	Ⅱ
57	61	20	0	Ⅲ



今回の検出レベルはL（L線をこえるエコー高さが得られるきずのみを評価の対象とする）を用いたが、STB-A3のφ4×4を用いて探傷感度の調整を行う場合は、M検出レベルを用いてもきず高さ0.3mmをこえる帯状きずであれば、理論的には検出は可能である。

したがって、裏はつりの有無の確認のみを目的とする場合は、検出レベルはL、Mいずれを用いても有効であると考えられる。