

# 対比試験片補正による超音波探傷試験

## 1. 超音波探傷試験(斜角探傷)の原理

溶接部の超音波探傷試験を実施する際は、溶接余盛の影響で、垂直探傷試験が実施できません。斜角探傷試験であれば、母材より探傷することが可能であり、直射・1回反射測定をすることにより、溶接部内部の状況を知ることができます。

## 2. 検査対象

厚さ6mm以上のフェライト系鋼の完全溶け込み溶接部や垂直探傷が困難な箇所

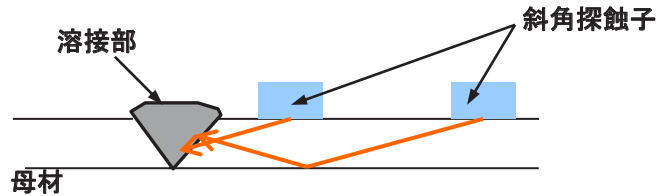


図1 斜角探傷試験イメージ

## 3. 設備の仕様

- (1)超音波探傷器 : 菱電エレクトロニクス(株) UI-S7
- (2)校正試験片 : STB-A1(入射点・屈折角), STB-A2(距離振幅特性曲線), 対比試験片
- (3)接触媒質 : マシン油(校正試験片STB-A1, STB-A2) グリセリン(対比試験片)
- (4)適用規格 : JIS Z 3060「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」
- (5)探触子 : 斜角探触子(45°, 60°, 70°)

## 4. 試験事例

### 対比試験片補正による超音波探傷試験

校正試験片STB-A2 φ4×4mmで距離振幅特性曲線(図3)を作成します。校正試験片と材質が異なったりパイプ等の曲面したサンプルでは正確に測定することが困難になります。そういった場合には対比試験片を作成し、感度補正を実施する必要があります。図2に示すとおり、実際の検査対象物の不必要な部分(幅50mm×長さ300mm程度)を切り取って、ドリルでφ4×4mmの標準穴を作ります。そして校正試験片STB-A2で作成した距離振幅特性曲線のH線(基準感度)に当てはまるように、感度補正量を算出します。

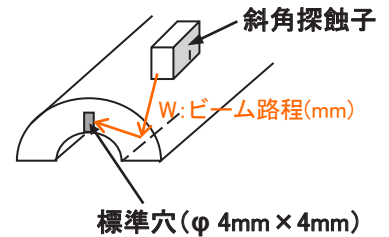


図2 対比試験片の作成

試験結果の分類は、きずエコー高さの領域ときずの指示長さに応じて、表1に従って行います。  
 評価: (キズ小さい)分類1類→2類→3類→4類(キズ大きい)

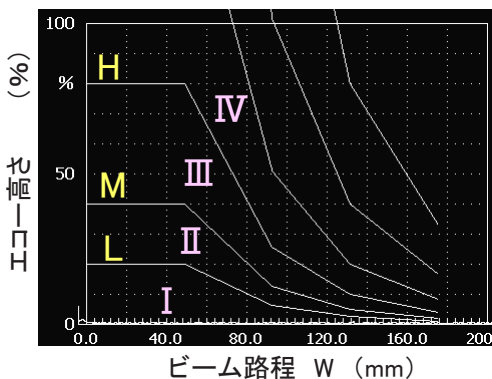


図3 校正試験片STB-A2 φ4×4mmの距離振幅特性曲線図

表1 JIS Z 3060附属書7 きずエコー高さの領域ときずの指示長さによるきずの分類

分類	領域 板厚mm	M検出レベルの場合はⅢ L検出レベルの場合はⅡとⅢ			Ⅳ		
		18以下	18を超え 60以下	60を超え るもの	18以下	18を超え 60以下	60を超え るもの
1類	6以下	t/3以下	20以下	4以下	t/4以下	15以下	
2類	9以下	t/2以下	30以下	6以下	t/3以下	20以下	
3類	18以下	t以下	60以下	9以下	t/2以下	30以下	
4類	3類を超えるもの						

備考 't' は、開先を取った側の母材の厚さ(mm)。ただし、突合せ溶接で突き合わせる母材の板厚が異なる場合は、薄い方の板厚とする。

このような校正法により溶接部、垂直探傷が困難な箇所の検査が可能になり、より正確に評価ができます。