

棒鋼の貫通プローブ法による渦流探傷試験方法

プルーフテック株式会社

240-0006

神奈川県横浜市保土ヶ谷区星川 3-3-29

星川三丁目ビル

2019年4月26日



## 棒鋼の貫通プローブ法による渦流探傷試験方法

### 対比試験片について

渦電流試験には、対比試験片を使用する。対比試験片は、試験システムの調整、機能チェック、試験システムの性能点検、校正曲線の作成などに適用できる既知の特性をもつものとする。通常、対比試験片は、試験品と同等な材質及び仕上げ状態とする。

### 対比試験片の特性

- a) 決められた寸法のソーカット疵とする。
- b) 既知の特性をもつ人工疵（ディフェクトソーにて加工）
- c) 既知の材質

1. 対比試験片の規格は、丸棒鋼（直径 $\phi$ ?? mm）（以下、試験体という。）に存在する割れ又はその他の疵がある場合、これを検出することを目的とする渦流探傷試験（以下、試験という。）方法のうち、貫通プローブ（以下、試験プローブという。）を用いる方法の一般事項について規定する。

定義 この規格で用いる主な用語の定義は、JIS Z 2300 による。

指定事項 この規格を用いた試験に関しては、次の事項を明確にする。

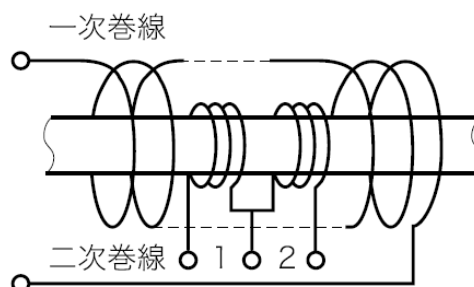
### 2. 試験装置

試験装置の主な構成は、探傷器、試験プローブ、磁気飽和装置とする。ただし、磁気飽和装置は省いてもよい。探傷器のその機能及び性能は、次による。

- a) 試験周波数は、通常 10～1000 kHz の範囲の試験目的に合った適切な周波数とする。
- b) 形式、指示の表示方式は、試験の目的に合った性能をもつものとする。
- c) 0～40 °C の環境温度及び $\pm 15$  %の電源電圧の変動において安定に作動し、かつ、外部からの電気雑音に対して保護されているものとする。
- d) 探傷器の性能測定は、年 1 回、年次点検を行い検査報告書にて保存する。

### 3. 試験プローブは、次による。

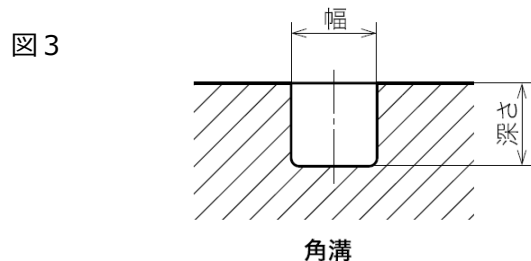
- a) 試験プローブは、試験の目的、試験体の寸法及び使用する探傷器に適したものとする。
- b) 試験プローブの形式及び方式は、図 1 により、相互誘導形自己比較方式のプローブを使用する。



## 対比試験片の人工疵

- a) 人工疵の加工方法は、機械加工（ディフェクトソー）による。人工疵に金属粉、鉄さびなどが詰まらないように注意する。
- b) 疵の位置 対比試験片の疵のそれぞれの間隔及び試験片の端からの距離は、十分分離して検出できるように加工する。
- c) 人工疵の形状 対比試験片の人工疵の断面形状は、図 3 による。

備考 角溝の場合、形状が U 字形となることがあるが、これは角溝と同等とみなす。



人工疵の種類及び寸法 人工疵は、疵の種類及び寸法で表す。人工疵の種類の見出しは、角溝は N とし、人工疵の寸法は、角溝では深さ（mm）を表す。

例. N-0.1：溝深さ 0.1 mm の角溝。

備考 角溝において、溝の幅、溝の長さを表示する場合は、次による。

N-0.1/0.1-5：深さ 0.1 mm、溝の幅 0.1 mm、溝の長さが 5 mm の角溝。

## 試験方法

試験は、主要な生産工程作業終了後の丸棒鋼に対して実施されることが望ましいが、目的によって、製品の加工又は処理工程の適切な時期に行う。

試験体の前処理 試験を行う前に、試験体から試験に有害な切りくず、切断面のバリなどを取り除く。また、試験体は試験に有害な曲がりがなく十分に直線であるものとする。

## 試験条件の設定

試験条件の設定時期 試験条件の設定は、試験に先立ち、試験装置に通電してから 5 分以上経過した後に行う。

試験周波数は、対比試験片の人工疵が S/N3 以上で検出されるように試験周波数を選択する。

試験プローブは、対比試験片の人工疵が、S/N3 以上で検出されるような形式、方式、及び寸法のものを選択する。

基準感度の調整 選択された人工疵が検出されるように感度調整を行い、基準感度とする。

探傷器の位相の調整 探傷器の位相は、対比試験片の人工疵が S/N3 以上で検出されるように調整する。

探傷器のフィルタの調整 探傷器のフィルタは、試験する速度で対比試験片の人工疵が S/N3 以上で検出されるように調整する。表示装置などの調整 表示装置などは、対比試験片の人工疵の指示が正常な作動範囲に入るように調整する。

## 試験感度の確認

- a) 試験感度が基準感度から少なくとも S/N3 以上に適正に維持されていることを試験作業終了時に確認する。
- b) 試験中に試験装置の一部でも異常が認められた場合又は誤って調整つまみなどを変更した場合は、再調整を行うとともに、前回の試験感度の確認作業以降に試験した試験体は、すべて再試験を行うものとする。
- c) 試験感度が S/N3 以下で検出した場合でも、適切な記録などの利用によって、試験体個々に判定が可能な場合、再試

# サンプル

試験は行わない。問題があればメーカーに問い合わせる。

## 疵の確認

試験で得られた指示が、試験体の疵によるものか、疵によらない疑似指示であるか疑わしい場合は、再試験又は他の方法によって確認する。

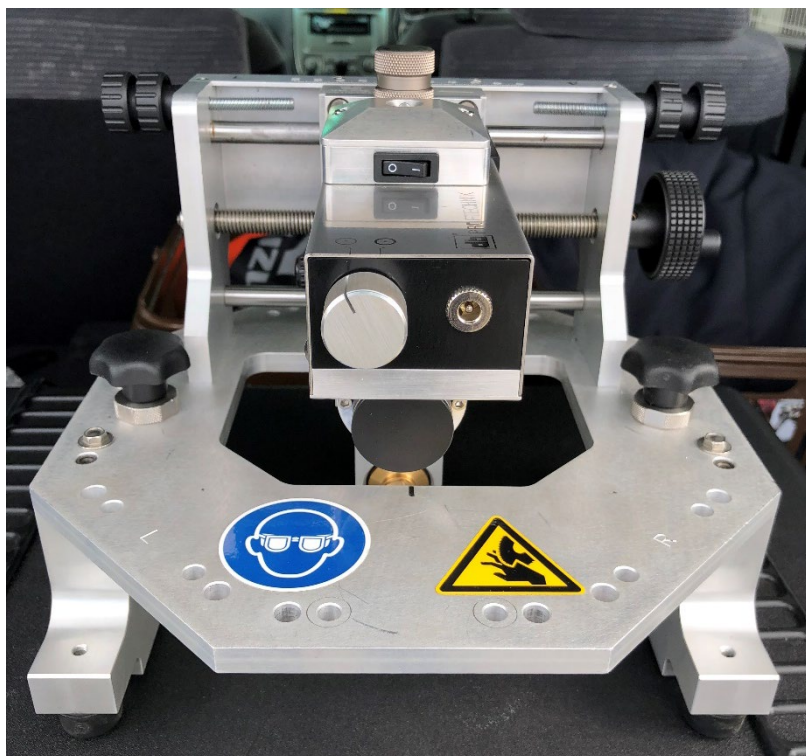
## 記録

試験結果の記録は、通常次による。

- a) 試験年月日
- b) 試験者名
- c) 試験体名
- d) 試験体寸法
- e) 試験装置名
- f) 対比試験片の種類及び寸法
- g) 試験プローブの表示
- h) 試験条件（試験周波数、位相、試験感度、フィルタ、試験速度など）
- i) 合否判定基準
- j) 試験結果

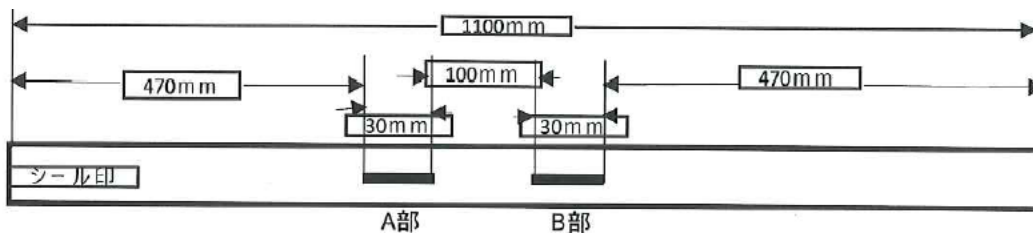
## 試験片加工鋸

人口疵は、下記ディフェクトソーを用いて加工する。（ブルーテック製 LAB3805A） CE 認証商品  
標準鋸刃：幅 0.1mm  $\Phi$ 30mm



# サンプル

試験片作成イメージ



試験片リスト (各試験片に区別の為マーキングを行う)

試験片名称	疵深さ	疵幅	探傷器測定ピーク
サンプル 1	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 2	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 3	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 4	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 5	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 6	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 7	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 8	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 9	0.1mm	0.1mm	60%
サンプル 10	0.1mm	0.1mm	60%

試験片加工疵写真及び測定ピーク波形

サンプル 1 (疵写真及び測定結果)

