

## JIS Z 2305:2013 再認証試験について

これまで再認証試験については、JIS Z 2305:2001 に基づき筆記試験を実施していたが、認証制度の変更により 2017 年春期からレベル 1, 2 は実技試験、レベル 3 は筆記試験となる。詳細についてはホームページに掲載する予定なので参照していただきたい。

### JIS Z 2305:2013 による再認証試験とは

- 資格を保持している者が資格を継続させるために受ける試験である。
- 資格発効日から 10 年後の有効期限の約半年前に 1 回受験することができる。
- 再認証試験に不合格となった者は、約 6 か月の間に再認証再試験 1 回目と再認証再試験 2 回目が受験できる。
- レベル 1, 2 : 実技試験  
レベル 3 : 筆記試験

[\(EA9\)新規再試験](#)  
[\(EA9-1\) JIS Z 2305:2013 認証制度における再試験の扱い\(具体例\)](#) [\[PDF\]](#) (2015年9月7日 掲載)

**<Examination B>再認証試験を受ける方**  
**<EB①>再認証試験を受ける方へ**  
 (保持している資格証明書の有効期限[発効年月日から10年目]が2017年3月31日までの方)  
 試験は JIS Z 2305:2001 の制度に基づいて実施されますので、こちらの頁をご覧ください。 (2015年7月1日 更新)

**新)**  
**<EB②>再認証試験を受ける方へ**  
 (保持している資格証明書の有効期限[発効年月日から10年目]が2017年9月30日以降の方)  
 (EB1)資格試験実施案内類(再認証)  
 ※2015年秋期のクレジット・システム案内は、こちらの頁をご覧ください。 (2015年7月1日 更新)  
 ※再認証試験の日程表につきましては、「<Schedule A>日程」をご覧ください。[掲載準備中]

- [\(EB1-1\)再認証試験の流れ\(概要\)](#) [\[PDF\]](#) ←はじめに、こちらをお読みください。(2016年5月10日更新)
- [\(EB1-2\)資格試験実施案内\(再認証\)](#) [\[PDF\]](#) (2016年5月10日更新)
- [\(EB1-3\)再認証受験申請書レベル1&2専用 記入要領](#) [\[PDF\]](#) [掲載準備中]
- [\(EB1-4\)再認証受験申請書レベル3専用 記入要領](#) [\[PDF\]](#) [掲載準備中]
- [\(EB1-5\)資格継続調査実施案内\(資格継続調査票の記入要領\)](#) [\[PDF\]](#) [掲載準備中]

<保持している資格証明書の有効期限が、2017年9月30日以降の方>

- [\(EB2\)レベル3 クレジットシステム案内](#) (をクリックするとサブメニューが表示されます) (2016年5月10日更新)
- [\(EB3\)レベル3 実技能力の確認書類について](#) (をクリックするとサブメニューが表示されます) (2016年2月15日更新)

**<Certification A>新規認証申請の方(新規試験合格後の手続き、受付期間、添付書類等)**  
**<CA>2016年1月以降に新規認証の申請を行われる方**

### 1. 従来と異なる点について

- 合格基準が 70%以上の点数となった。(実技の場合、各試験体において 70%以上)
- 再認証試験として受験できる時期が有効期限の 6 か月前となった。→2017 年春期：有効期限 2017 年 9 月 30 日
- 受験申請時期が有効期限の約 1 年前となった。
- 6 か月の間に再試験が 2 回ある。(受験申請を完了している必要あり)
- 受験申請と同時に、継続調査が必要となった。(資格の保持及び近方視力証明の条件を満足する必要がある)
- レベル 3 の場合、実技能力の確認書類の提出が必要となった。
- レベル 3 筆記試験に代わり書類審査(クレジット・システム)を受ける場合、受験申請書類に審査書類を同封する必要がある。

### 2. 注意すること

- 受験申請時期が有効期限の約 1 年前の 1 回限りなので、住所変更などあった場合は早急に「個人データ変更届け」を提出して JSNDI からの郵便物が確実に届くようにしておく。
- 約 6 か月の間に試験があるので、十分準備をしておく。
- 再認証試験が実技になったことにより、実施地区が従来の筆記試験実施地区とは異なるため試験実施地区及び試験会場を間違わないよう注意する。(再試験の実施地区は、東京及び大阪である。)

以上、2017 年春期から実施される再認証試験について述べたが、実技試験など詳細については順次ホームページにて掲載する予定である。変更点ではないが、認証番号は再認証の度に変わるので注意すること。また従来と同様、再認証試験に合格すると有効期限の翌日発効の資格証明書が発行される。

## 技術者ウォッチング

このコーナーは非破壊試験技術者として活躍されている技術者をご紹介します。

### あなたの業務内容について

私は、品質保証部で、主として会社認定を取得・維持するために必要な情報収集、申請書類の作成・取り纏め、必要な資格者の確保などに関連した業務をしています。(ISO 9001, CIW 検査事業者認定, 東京都検査機関登録, 高圧ガス検査事業者認定, 鉄筋継手部検査会社認定, 一般建設業許可, 一般競争入札参加資格)

### レベル3の活用法(どのように役立っていますか?)

会社としてレベル3が役立つことの一番目に会社認定があります。例えば、CIW 検査事業者認定に必要な資格(検査技術管理者, 上級検査技術者)はレベル3保有者しか受験資格がありません。また、客先に提出する検査要領書の作成, 検査報告書の確認(又は承認)にはレベル3が必要です。

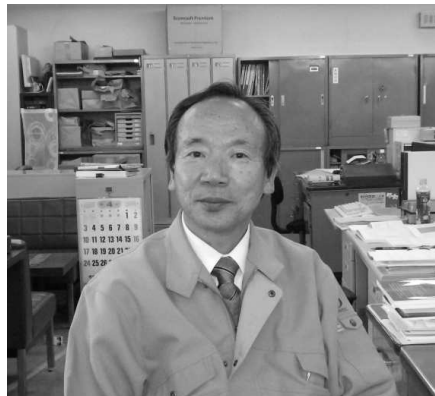
### 資格取得にあたっての社内のインセンティブについて

資格取得には社内環境が大きく影響します。私が入社した昭和47年頃は、新入社員も、また私と同じ中途入社社員も多く、そのため、資格を取ろうと考える人も多かったので多くの刺激を受けました。その頃、会社は、何も知らない社員に好奇心を持たせ知識欲にも配慮して業務を手伝わせることで、これからは資格が必要だという雰囲気づくりをしていたのだと思います。そのためか、私の所属していた総合検査部では資格取得率が高かったと思います。私も社内教育をする立場になって思うのは、「動機づけ」の難しさです。若い社員の価値観の多様化か、よく言われているゆとり教育の弊害か「動機づけ」のできていない社員に資格を取らせるのは難問です。そのため、当社では若手社員の教育は多くの者が携わる、資格手当とは別に期間限定ではあるが報奨金を付ける、受験者を指名して受験料をだす(不合格でも)、通信教育を活用する、社外教育に積極的に参加させるなど刺激を与える方法を種々実施しています。2年前に比べると合格率が平均10%ほどアップしましたが、まだまだ工夫をしなければならぬ問題があると思っています。

### 資格取得のための勉強方法(たとえば注意した点とか、難しい所)について

私は、業務上で必要なものから受験するより、易しいものから受験することを勧めます。そして、1つ合格した後、必要なものと易しそうなものを合わせて春秋共2つ以上受験するのが良いようです。1~2年合格しないとやる気がなくなると聞きました。そして、不合格であっても続けて受けることです。問題がすべて違うものになることはないのです、次回は見たことのある問題も含まれます。私の場合も、X線作業主任者を受けて合格体験をした後、UT-2に挑戦したと思います。

また、UT-3は連続4回目、MT-3は連続5回目での合格でした。



辻 憲一(67)

(株)ダンテック 品質保証部部长(S47年入社), 大阪電気通信大学通信工学科卒。

初め超音波探傷検査に従事。

保有資格(JSNDI): 総合管理, RT3, UT3, MT3, PT3, ET3, SM3, TT1。

保有資格(JSNDI 以外):

CIW 検査管理, 上級(RT, UT, MT, PT, ET, SM),

WES 特別級, 建築鉄骨(製品, 超音波),

第1種放射線取扱, 高圧ガス製造保安(甲種機械,

乙種化学, 2種冷凍機械), 品質システム審査員補,

第一種作業環境測定士(放射性物質), 圧力設備診断

技術者 L-1, インフラ調査士(鋼橋, コンクリート橋, トンネル, 付帯)など。

### JIS Z 2305 非破壊試験技術者資格試験(特にレベル3) 取得の目的について

私のレベル3などの資格取得の目的について書かせていただきます。初めは前述のようなことでしたが、40歳を過ぎた頃から自分が担当した業務に必要な資格を可能な限り「足跡(そくせき)」として残していこうと思いました。足跡を残さないと社外の人から見た場合、どんな検査業務を経験した人か、どんな検査が出来るのかわかりません。そこに、資格を取る意味があると思いました。また、資格があれば基礎的なことは知っているだろうという判断材料にもなります。「資格」と「仕事が出来ること」とは違うという人もいますが、車の運転ができて「運転免許」がないと一般道路を走れないのと同じで、両方とも必要なものです。目的とか目標は、人によって違うと思いますが、それを見つけて受験を続けてください。そうすれば、受験が苦にならず自然と合格も増えていくものと思います。

### これからレベル3取得を目指される方へ、一言

最後に、自分の仕事と思えたら、誰でも仕事(検査業務)を一生懸命やります。しかし、顧客から見て、レベル2の人が検査をした結果よりレベル3の人が検査をした結果の方がより信頼性が高いと誤解があるようでした。その時、私は自分もレベル3を取ってやろうと思った訳です。若い方も自分の得意とする分野ではレベル2だけで止めずレベル3に挑戦してください。その過程で益することが多くあるはずです。

## ET レベル 2 実技試験のポイント

2015 年秋期の実技試験より JIS Z 2305 : 2013 に即した実技試験が行われている。ET レベル 2 の実技試験の内容としては、貫通プローブ、内挿プローブ、上置プローブと、指示書作成の合計 4 課題があり、時間配分は従来と変更はない。実技試験の評点は JIS Z 2305 の 8.2.4 及び附属書 D に準じて行われるので従来とは少し異なる。今回は、これら変更点を主体に解説を行う。

### 1. 手順書の精読と注意点

実技試験にあたって、受験者は 30 分間に試験内容を記述した全ての手順書を精読する必要がある。レベル 2 の実技試験では、試験周波数の計算を義務付けており、精読の時間内で、貫通、内挿、上置プローブの試験周波数を計算する必要がある。試験周波数の計算式は、貫通と内挿プローブは(1)式に示す薄肉管の特性周波数より求め、上置プローブは、(2)式に示す渦電流の表皮深さより求める。

$$\text{薄肉管の特性周波数 } f_c = \frac{2}{\pi\sigma\mu t(b-2t)} \text{ (Hz)} \quad (1)$$

$$f/f_c = \alpha$$

$$\text{渦電流の表皮深さ } \delta = \frac{1}{\sqrt{\pi f \mu \sigma}} \text{ (m)} \quad (2)$$

$f$ : 試験周波数 (Hz)    $\mu$ : 透磁率 (H/m)

$\sigma$ : 導電率 (S/m)    $t$ : 肉厚 (m)    $b$ : 外径 (m)

いずれの式においても、渦電流探傷試験に用いられている計算式は全て SI 単位系で示されており、長さの単位は m (メートル) であり、受験者は特に試験体の肉厚や、外径などに注意する必要がある。

### 2. 貫通プローブの試験内容

全ての実技試験時間は 20 分であり変更はない。従来の試験体は黄銅管が使われていたが、JIS Z 2305 により、渦電流探傷試験の溶接部への適用もあり、2015 年秋期以降は試験体としてステンレスの溶接鋼管が用いられている。ライン上での貫通プローブの試験では、心出し装置が用いられているが、認定試験では用いられていない。したがって、受験者は対比試験片や試験体に示されている上側マークを必ず確認し、プローブ内にセットする必

要がある。上側マークを無視すると、きず検出力 SN 比と、設定感度に影響がでる。最初に、対比試験片により探傷条件を設定する。この場合、特に試験周波数(予め、試験周波数の計算で得られた値)の設定に注意する必要がある。また、手順書には、試験体番号を示すマーク側より探傷することが記されている。したがって、受験者は、試験体に示されているマーク側を先頭に貫通プローブ内に挿入する。試験体の全長に渡って探傷する必要があり、試験体の両端に発生する端末信号も探傷チャートに入れる。

貫通プローブの試験体に限らず全ての試験体に報告の義務のあるきず(マンドトリ)が定められており、このきずが検出できなければ、その試験体における JIS Z 2305 附属書 D 項目 3 の不連続部の検出及び報告に関する得点が得られないので、このきずは必ず検出することが必要である。マンドトリのきずはおおむね検出しやすいきずが該当している。

2015 年秋期以降の貫通プローブの実技試験では、特性評価として、試験体の基準端となるマーク側からのチャート上で最大振幅を示したきずの発生位置の測定が試験内容に加わった。

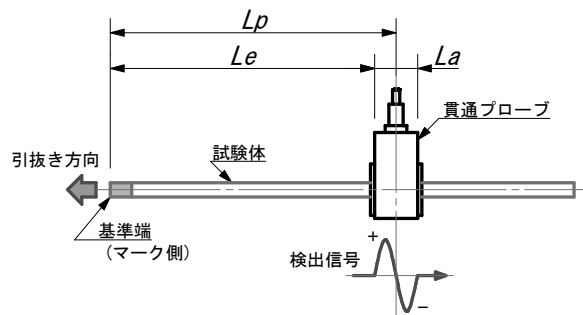


図 1 最大振幅を示すきず位置の測定方法

図 1 は、最大振幅を示すきず位置の測定方法を示したものであり、測定手順を以下に示す。

- 1) 一定速度で探傷チャートを取得後、チャート上で最大振幅を示すきずを見定める。チャートを取る必要はないが、再度、試験体を探傷して試験体の中で最大振幅を示すきずを確認する。
- 2) 貫通プローブは差動方式のため、探傷器の表示画面上でそのきず波形の正負両振幅の中央(ゼロ点)に当たる位置を検出し、試験体の引き抜きを止める。
- 3) 試験体の基準端と貫通プローブの端部までの距離  $L_e$  を巻尺で測定する。
- 4) 貫通プローブの軸方向長さ  $L_a$  を測定する。

- 5) 最大振幅を示すきずの位置  $L_p = L_e + (L_a/2)$  を求め試験報告書の記録欄に記入する。

### 3. 内挿プローブの試験内容

内挿プローブの試験体は、従来用いられている黄銅管から変更はない。内挿プローブの実技試験は探傷チャートを取る必要がない。試験報告書の記入方法として、きず番号の位置付けが手順書に示されており、試験体番号を示すマーク側に近いきずを1番のきずとしている。したがって、マークが無い管端側から試験体に内挿プローブを挿入し、プローブを引き抜きながら探傷する必要がある。まず、試験体にきずが何個存在するか、最初に確認する必要がある。確認方法として対比試験片により探傷条件を設定後、試験体を一定速度で探傷し、探傷器の表示画面よりきずの総数を把握する必要がある。

2015年秋期以降の内挿プローブの実技試験では、特性評価として試験体の基準端となるマーク側からの最大減肉率を示すきず発生位置の測定が試験内容に加わった。

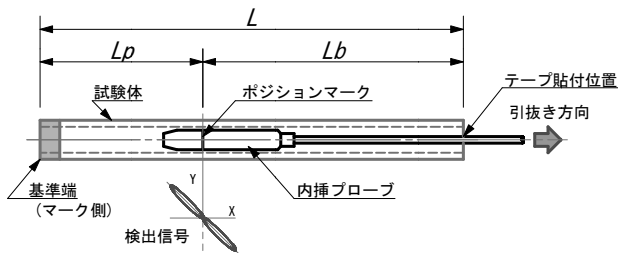


図2 最大減肉率を示すきず位置の測定方法

図2は、最大減肉率を示すきず位置の測定方法を示したもので、測定手順を以下に示す。

- 1) 試験報告書に記入した探傷結果より最大減肉率のきずを見定める。
- 2) 再度、試験体を探傷して試験体の中で最大減肉率を示すきずを確認する。
- 3) 内挿プローブは差動方式のため、探傷器の表示画面上でそのきずによる輝点の動きが8字波形の中央点に当たる位置を検出し、内挿プローブの引き抜きを止める。
- 4) 管端部のプローブケーブル位置が分かるように、プローブケーブル上にテープを軽く貼り付ける。
- 5) 試験体からプローブケーブルを引き抜き、ケーブルに貼り付けたテープとプローブに描かれたポジションマーク間の距離  $L_b$  を巻尺で測定する。
- 6) 試験体の長さ  $L$  を巻尺で測定する。

- 7) 最大の減肉率を示すきずの位置  $L_p = L - L_b$  を求め試験報告書の記録欄に記入する。

### 4. 上置プローブの試験内容

上置プローブの実技試験は大幅な変更はなく、試験体は、従来用いられているアルミニウム合金板に加工したファスナホール部が用いられている。

対比試験片により探傷条件を設定後、試験体を探傷するが、2015年秋期以降の実技試験から試験報告書の探傷記録の様式が変更されている。試験体の基準端が手前になるように配置し、ファスナホール番号は、左上を1番とし右下を10番とする。

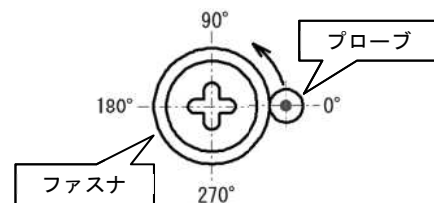


図3 プローブの走査方向

検査面に対し上置プローブを垂直に立てた状態で、各ファスナのヘッドに沿って周回させ探傷する。このとき、プローブを周回させる方向は、図3に示すようにファスナを上から見て3時方向を基準に反時計方向とする。

- 1) ファスナホール番号順に探傷し、きずの有無を確認後、試験報告書に記録する。
- 2) 各ファスナホールに存在するきずは1個のみとは限らない。ファスナホールに1個のきず信号が検出された場合、きずが検出されたファスナホール番号中のa欄に記録する。
- 3) 一つのファスナホールに複数のきず信号が検出された場合、きずが検出された順にそれぞれa及びbの欄に順次記録する。

### 5. 指示書作成問題の注意点

指示書作成問題については、所要時間が30分であることと、手順書を基に指示書を作成することは変更ない。ただし、2015年秋期以降の実技試験から回答用紙の書式は、予め設定されているが、全文記述式となっている。

指示書作成のポイントとしては、試験体の材質や寸法により、試験周波数や試験速度が決定される点を頭に置いて回答すればよい。受験生の健闘を期待する。