



漏れ試験 認証制度のご案内



JSNDI

一般社団法人 日本非破壊検査協会
認証事業本部

Leak testing—Qualification and certification of personnel
NVDIS 0605

目 次

1. はじめに	1
2. 適用規格	1
3. 工業分野	1
4. 技術レベル	1
5. 資格の取得	2
6. 資格の更新	5
7. 資格の再認証	5
8. 資格登録者リスト	6
9. 資格登録者の順守事項	6
10. 雇用主の順守事項	6
受験申請から資格登録までのステップ	8
資格の維持について（流れ図）	9
NDIS 0605漏れ試験技術者資格試験料金表	10
訓練について	11
レベル1 教育シラバス	12
レベル2 教育シラバス	13
Q&A	15

1. はじめに

一般社団法人 日本非破壊検査協会（JSNDI）認証事業本部では、2012年度秋期より NDIS 0605:「非破壊試験—漏れ試験技術者の資格及び認証」に基づき漏れ試験技術者の資格試験を実施することになりました。

（経緯） 国内の非破壊試験（NDT）の資格は ISO9712を基にして JIS Z 2305「非破壊試験—技術者の資格及び認証」として作成されています。この ISO9712：2005の変更で、漏れ試験（略称:LT）が追加され、ISO/TR25107:2006「訓練要綱のガイドライン」で詳細なシラバスが発表されました。

これを受けて漏れ試験研究委員会では、市場アンケート並びに検討を行い、LTの資格認証制度の確立は、産業界における品質検査技術向上に積極的に応えて行くことであり、また TC135（非破壊検査）の幹事国であり SC6（漏れ試験）議長国でもある我が国は、アジアに率先して LTの資格認証制度を確立すべきであろうとの結論に達しました。以降、資格認証制度を早期に確立するために、2009年に漏れ試験認証準備WGを発足させ準備を進めてまいりました。

（背景） LTの資格認証化要求の背景として、製造工程が品質管理システム（ISO9001等）に組み込まれ、品質向上のため諸々の数値化が要求され、管理面から作業者の資格付けや、教育が要求されるようになってきたことが挙げられます。

また製造のアウトソーシングや部品調達のグローバル化が、製造先に品質を保証させる目的で資格認証化要求に拍車を掛けたと考えられます。このことは、将来、国際相互認証化への要求となっていくものと考えられます。高度工業技術分野を維持・向上させるため LT技術は不可欠ですが、技術者の不足、技術力の低下が問題となっており NDT教育の必要性も叫ばれています。

（資格範囲） LT方法には色々な方法があり、すべての方法について個別に資格認証を行うことは困難です。一方、大きな漏れから微少な漏れまで一つで網羅できる試験方法はなく、LT技術者は漏れ量、漏れ箇所、試験体の形状、試験体の用途に合わせた様々な方法を検討し、最適なLTを選択したり、漏れ量に応じた複合試験を行ったりしています。

NDIS 0605の資格範囲は、発泡漏れ試験方法、圧力変化漏れ試験方法、ヘリウム漏れ試験方法の3種が市場で多用されていることから重点試験方法として位置づけ、且つ他の試験方法も含めたものとなっています。

（1）**発泡漏れ試験方法**： 広義には水没法と発泡液法があり、それぞれに加圧法と減圧法があります。加圧・水没法は人的経験が重要ですが多用されていますし、加圧・発泡液法は、全国の工場内では発泡液を用意していないところが無い位、多方面で使用されています。

（2）**圧力変化漏れ試験方法**： 圧縮空気に加圧、又は真空ポンプで減圧し、時間経過による圧力の変動から漏れを検知する放置法は、設備が簡便であるため、広範囲に使用されています。また、マスタと試験体を同時に加圧してその差圧から漏れ量を検知する差圧法はエアリークテスタとして広く使われ始めています。

（3）**ヘリウム漏れ試験方法**： ヘリウムガスをサーチガスとし、質量分析計で検知する方法で、最小検知リーク量が $10^{-12}\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$ と極めて小さいこと、漏れ量の数値化ができることから、近年自動車部品を筆頭に急速に広がりつつあります。

2. 適用規格

LT 技術者の認証においては、次の規格を適用します。

- ・ NDIS 0605:2011 「非破壊試験－漏れ試験技術者の資格及び認証」
- ・ JIS Z 2305:2001 「非破壊試験－技術者の資格及び認証」

3. 工業分野

JNDI 認証事業本部の実施する LT 技術者の資格試験及び認証における工業分野は、JIS Z 2305に準拠したマルチセクター（材料、溶接、構造物）とします。

4. 技術レベル

技術者の技術レベルには、レベル1、レベル2及びレベル3の3種類があります。

4.1 LT レベル1 技術者

LT レベル1技術者は、LT 指示書に従って、レベル2又はレベル3技術者の監督のもとで、次の LT 作業を実施する以下の能力を有する者です。LT レベル1技術者については、2012年秋期から試験を実施します。

- (1) LT 機器の調整
- (2) LT の実施
- (3) 文書化された判定基準に従った LT 結果の記録及び分類
- (4) LT 結果の報告

4.2 LT レベル2 技術者

LT レベル2技術者は、確立されている、又は認可されている LT 手順書に従って、LT 作業を実施又は指示する以下の能力を有する者です。LT レベル2技術者については、2013年春期から試験を実施する予定です。

- (1) LT 方法の適用限界の判断
- (2) コード、規格、仕様書及び LT 手順から実際の作業条件に適した実行可能な LT 指示書への書き換え
- (3) LT 機器の調整と校正
- (4) LT 作業の実施及び監督
- (5) 適用されるコード、規格及び LT 仕様書に従った LT 結果の解釈と評価
- (6) LT 指示書の作成
- (7) レベル1技術者の職務の実施及び監督
- (8) レベル2より下の技術者の訓練及び指導
- (9) LT 結果のとりまとめと報告

4.3 LT レベル3 技術者

LT レベル3技術者は、NDT に精通し、すべての NDT 作業を実施又は指示する以下の能力を有する者です。LT レベル3技術者の認証は、レベル1及びレベル2技術者の認証が軌道に乗った後に実施する予定です。

- (1) LT 設備と職員についての管理及び責任
- (2) LT 技法及び LT 手順の確立及び認可
- (3) コード、規格、LT 仕様書及び LT 手順の解釈
- (4) 特定の NDT 作業に対して使用しなければならない NDT 方法、NDT 技法及び NDT 手順の指定
- (5) 現行のコード、規格及び LT 仕様書による LT 結果の解釈と評価

- (6) 認証機関から認可された場合には、資格試験の管理
- (7) レベル1及びレベル2技術者の職務の実施及び監督
- (8) 他に判定基準が存在しない場合には、合否基準の確立を補佐できるように、適用する材料、製造及び製品技術についての実用的な基礎知識
- (9) 他の NDT 方法に関する一般的な知識
- (10) レベル3より下の技術者の訓練及び指導

5. 資格の取得

LT 技術者の資格を新規に取得するためには、「新規試験（又は再試験）」を受験して合格するとともに、「認証申請」と「資格登録」を行わなければなりません。

5.1 新規試験

新規試験は、資格を取得していない技術者が受験する最初の試験のことで、「一次試験」と「二次試験」があります。

受験を希望する申請者は、受験申請日からさかのぼる過去5年間に於いて表1に示す最低訓練時間を満たし、認証事業本部の指定した「訓練実施記録」を提出することが必要です。訓練実施記録の作成については、11頁の「訓練について」を参照してください。レベル1の資格を有しない者がレベル2を受験するためには、レベル1とレベル2の合計の訓練時間が必要です。

一次試験は、「一般試験」と「専門試験」があり、それぞれ70%以上の点数を得た者が合格となります。一般試験は、LT の原理に関する筆記試験です。専門試験は、LT の適用に関する筆記試験で、製品及び関連コード、規格、LT 仕様書及び LT 結果の合否基準の知識を含みます。一般試験と専門試験の問題数は、表2の通りです。

二次試験は、一次試験の合格者のみが受験できます。二次試験は、実技試験であって、80%以上の点数を得た者が合格となります。二次試験の項目と配分は、表3の通りです。

表1 最低訓練時間

レベル1	レベル2
40時間	83時間

表2 一次試験に要求される最小限の問題数

	レベル1	レベル2
一般試験	30問	30問
専門試験	30問*	30問*

*JSNDI は工業分野が
マルチセクターのため30問

表3 二次試験（実技試験）の項目及び配分

項目	実技内容	配分	
		レベル1	レベル2
1	LT 機器の機能及び校正の確認を含む装置についての知識。	20%	10%
2	LT 試験体への適用。これは次の項目から構成される。 a) レベル2については LT 技法の選択と作業条件の決定 b) LT 試験体の準備（表面状態）及び目視検査 c) LT 機器の調整 d) LT の実施 e) LT 後の操作	35%	20%
3	不連続部の検出及び報告、並びにレベル2については、その特徴づけ（位置、方向、寸法及び形態）及び評価。	45%	55%
4	レベル2については、レベル1技術者に対する LT 指示書。	—	15%

5.2 再試験

新規試験の一次試験又は二次試験に不合格となった者は、次の機会に「再試験」を1回に限り受験することができます。一次試験に合格したものの二次試験に不合格となった者は、一次試験は受験せず二次試験から受験することになります。

再試験の該当者には、専用の受験申請書が発行されます。再試験の受験者は、新規試験の際に提出した訓練実施記録の提出は不要です。

再試験は、新規試験と同等の試験です。

5.3 新規認証申請

新規試験（又は再試験）に合格しただけでは、資格証明書は発行されません。資格証明書の発行には、ここで述べる「認証申請」と次に述べる「5.4 資格登録」の手続きが必要です。

新規試験（又は再試験）の合格通知と共に「新規認証申請書」が送付されますので、必要事項を記入して申請してください。新規認証申請の有効期間は、試験合格後3年間です。ただし、新規認証申請には下記の「経験証明」と「視力・色覚証明」が必要ですので、試験に合格していても経験月数と視力・色覚の要求事項を満足していなければ申請できません。

5.3.1 経験証明

LT 技術者の経験に対する最小限の要求事項は、表4の通りです。表4において、1か月は、法定週労働時間に基づき40時間/週（175時間/月）です。レベル1の資格を取得していない者がレベル2の認証を希望する場合の経験月数は、12か月です。

表4 経験に対する最小限の要求事項

レベル1	レベル2
3か月	9か月

5.3.2 視力・色覚証明

以下の近方視力証明と色覚証明は、いずれも過去1年以内のものを有効とします。

a) 近方視力証明

「Times (New) Roman N6の文字又はそれに相当する文字」、すなわち次のいずれかを30cm以上離れて、片目もしくは両眼（矯正可）で読めることが必要です。

- ・ Times Roman N6 : Macintosh 系パソコンのフォント（字体）で6ポイント（文字の大きさ）
- ・ Times New Roman N6 : Windows 系パソコンのフォント（字体）で6ポイント（文字の大きさ）

これらの文字をパソコンからプリンタで出力する場合は、True Type フォントの指定が必要です。

b) 色覚証明

LTに関係する色彩のコントラストを識別し得ることが必要です。

5.4 資格登録

認証申請に対する審査において適格と判定されれば、「資格登録台帳（新規）」が発行されます。必要事項を記入して提出すると、資格が登録されて、資格証明書が発行されます。

5.5 資格証明書

新規取得した資格証明書の有効期間は、資格証明書に記載の承認日付（発効日）から5年間です。資格証明書の発効日は、毎年4月1日か10月1日のいずれかになります。

なお、認証機関は、資格証明書を発行することによって技術者の資格を認証しますが、NDT 作業の許可を与えるものではありません。

また、資格証明書に関連して、雇用主は「10. 雇用主の順守事項」を順守しなければなりません。特に以下の場合には資格は無効となります。無効要件が発生した場合は、雇用主は認証事業本部へ報告してください。

- (1) 「NDT 技術者、申請者、証明者の倫理規則」に違反した場合
- (2) 「資格登録者の順守事項」に違反した場合
- (3) 視力・色覚の要求事項が満たされていない場合
- (4) 連続して1年を超える期間、関連する NDT 業務を行わない場合

漏れ試験技術者の資格証明書とは

「NDIS 0605 非破壊試験－漏れ試験技術者の資格及び認証」による資格証明書は、免許証ではありません。免許証とは、政府及び官公庁が発行する許可証（例 運転免許、医師免許等）を主に指します。これに対し、JSNDI の認証事業本部が発行する資格証明書は、『適格性証明書』に相当します。適格性証明書とは、認証機関が発行する文書であり、記名された者の技術（技能）が特定の規格類（この場合は NDIS 0605:2011）に基づく適格性を持っていることについて十分に信頼できることを示す文書です。

資格証明書は免許証ではありませんので、資格証明書を所有しているか否かが、該当の仕事をして良い又はいけないということに直接は対応しません。業務を行うにあたって資格証明書が必要か否かは、顧客との契約や都道府県等の施工条例や他の規則等に従うこととなります。仕事を受注される際は、各自にて発注先に確認を行ってください。

6. 資格の更新

資格証明書の1回目の有効期限は、新規（又は再認証）の資格発効日から5年後です。この有効期限の前に実施される「資格継続調査」において適格と判定され、さらに「更新登録」を行えば資格が継続されます。

6.1 資格継続調査

新規（又は再認証）資格の有効期限の4～5か月前に、登録されている連絡先に「資格継続調査票」が送付されます。必要事項を記入の上、提出期限までに必ず提出してください。

なお、連絡先の住所変更が登録されていない場合などには、資格継続調査票が送付できないことがあります。資格有効期限の3か月前になっても資格継続調査票が届かない場合は、必ず JSNDI 認証事業本部まで申し出てください。資格証明書の有効期間中に連絡先などの変更が生じた場合は、速やかに登録内容の変更申請をしてください。

資格継続調査では、提出された資格継続調査票に基づいて、以下の2項目の審査を実施します。

- (1) 資格証明書の有効期間中において、認証された LT 方法の業務に1年を超える大幅な業務中断がないことの確認。
- (2) 資格証明書の更新又は再認証に先立つ12か月の期間内で、視力及び色覚の要求事項に適合していることの確認。

6.2 更新登録

資格継続調査の審査において適格と判定されれば、「資格登録台帳（更新）」が発行されます。必要事項を記入して提出すると、資格が更新されて、資格証明書が発行されます。

6.3 資格証明書

更新の場合は、それ以前の資格証明書の有効期限の翌日から有効となる資格証明書が発行されます。このほかの資格証明書に関する注意事項は、「5.5 資格証明書」と同一です。

7. 資格の再認証

資格証明書の2回目の有効期限は、更新による資格発効日から5年後です。この有効期限の前に「再認証試験」を受験して合格し、続いて「資格継続調査」において適格と判定されれば資格が再認証され、さらに資格登録を行えば資格が継続されます。

7.1 再認証試験

更新された資格を取得している技術者が資格を継続させるために受ける試験のことで、資格証明書の有効期限（更新による資格発効日から5年後）の2年前から半年前までの期間に計4回受験することができます。

再認証試験の該当者には、専用の受験申請書が発行されます。再認証試験の受験者は、新規試験の際に提出した訓練実施記録の提出は不要です。

LT 技術者の再認証試験は、2021年から順次開始し、新規試験と同等の実技試験を予定しています。

7.2 資格継続調査

再認証試験に合格すると、「資格継続調査票」が送付されます。必要事項を記入の上、提出期限までに必ず提出してください。

資格継続調査では、提出された資格継続調査票に基づいて審査が行われます。再認証の場合の資格継続調査の内容と注意事項は、更新の場合の「6.1 資格継続調査」と同一です。

7.3 再認証登録

資格継続調査の審査において適格と判定されれば、「資格登録台帳（再認証）」が発行されます。必要事項を記入して提出すると、資格が登録（新規登録と同等）されて、資格証明書が発行されます。

7.4 資格証明書

再認証の場合は、それ以前の資格証明書の有効期限の翌日から有効となる資格証明書が発行されます。このほかの資格証明書に関する注意事項は、「5.5 資格証明書」と同一です。

8. 資格登録者リスト

JSNDIの認証事業本部では、資格登録された者（資格証明書に記載された者、以下「資格登録者」という）に関する情報を「資格登録者リスト」として保管し、必要に応じて公開することがあります。ただし、「(8) 資格登録者への連絡先」についてのみ、「自宅」・「勤務先」・「非公開」のいずれかを指定することができます。「資格登録者リスト」に掲載される事項は次のとおりです。

資格登録者リスト掲載事項（順不同）

- | | | |
|-----------------------------------------------|----------------------|---------------|
| (1) 資格登録者の氏名 | (2) 認証した日 | (3) 認証期限が切れる日 |
| (4) 認証したレベル | (5) 認証した NDT 方法 (LT) | (6) 認証した工業分野 |
| (7) 認証番号 | | |
| (8) 資格登録者への連絡先（連絡先指定、連絡先住所、連絡先名称、電話番号、FAX 番号） | | |
| (9) その他、認証機関が掲載することを決定した事項 | | |

9. 資格登録者の順守事項

資格登録者は、NDT に関するものを含む各種の法令、規則、規格等を順守し、NDT に関する業務を遂行し、NDT 技術者として、常に社会の信頼保持に努め、恣意による又は雇用主その他の圧力による不正行為を行ってはなりません。

資格登録者は、NDT 業務の遂行中であると否とを問わず、また直接間接であると否とを問わず、以下の不正行為を行ってはなりません。

- (1) NDT に関する不正な業務遂行
- (2) NDT に関する不正な報告又は報告書の作成
- (3) NDT に関する不正行為の指示又は示唆
- (4) NDT に関する不正な報告又は報告書作成の指示又は示唆
- (5) 協会が提出を求めた書類における不正な内容の記述又は届け出
- (6) その他、NDT に関する不正行為

10. 雇用主の順守事項

雇用主（認証申請者が日常働いている組織体の責任者、又はその責任者により業務を委任されている代理人）は、以下のすべての事項を順守しなければなりません。

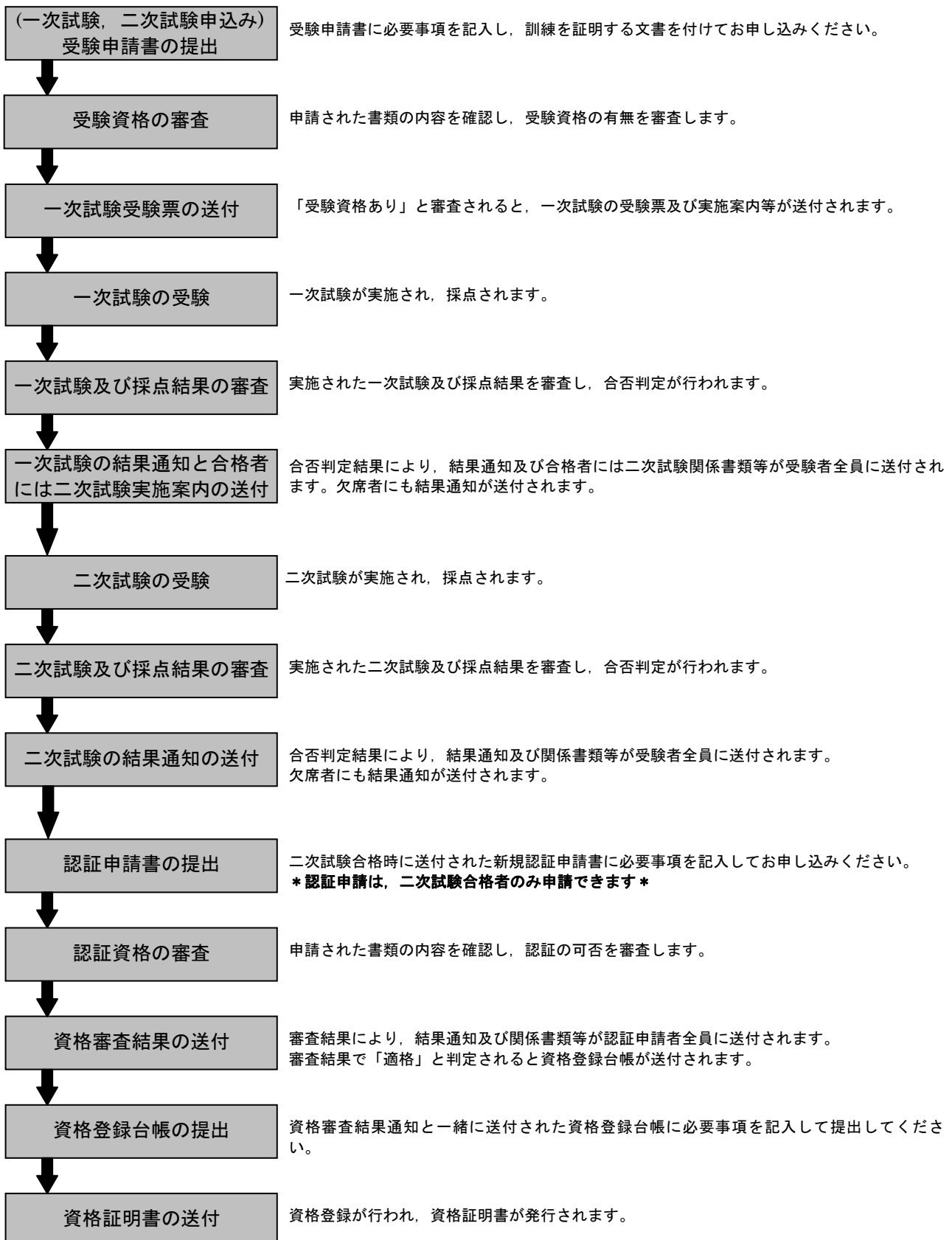
雇用主がこれらの事項を順守しない場合、認証機関は証明者としての資格停止、証明者としての資格の取消し、認証資格取消し、受験資格停止、事実の公表等の処置を講ずることがあります。

- (1) 雇用主は、認証を希望する者を認証機関に認証申請させ、提出された個人情報が入っていることを文書で証明しなければなりません。雇用主は、当該の資格試験に直接係わることはできません。
- (2) 雇用主は、LT 結果の正当性を含めて、LT 作業許可に関するすべての事柄に全面的な責任を持たなければなりません。
- (3) 雇用主は、被雇用者が視力及び色覚の要求事項に毎年適合していることを保証しなければなりません。

- (4) 申請者本人が雇用主であるか、単独で申請する場合は、申請者は雇用主に対して規定されているすべての責任を負わなければなりません。
- (5) 雇用主は、次の証明に関する不正行為を行ってはなりません。
 - a) 受験申請に必要な各種証明
 - b) 認証申請に必要な各種証明
 - c) 資格更新申請に必要な各種証明
 - d) 資格再認証申請に必要な各種証明
 - e) 業務継続証明
 - f) その他、認証機関が要請した証明
- (6) 資格者が視力及び色覚の要求事項を満足しない場合、LT 業務に1年を超える大幅な中断が生じた場合等、認証の無効となる条件が発生した場合は、認証機関へ報告しなければなりません。

受験申請から資格登録までのステップ

日本非破壊検査協会 認証事業本部が実施している資格試験及び認証登録業務の概要（新規の場合）は次のとおりです。



資格の維持について（流れ図）



NDIS 0605 漏れ試験技術者資格試験 料 金 表

新規試験(1レベル当たり)

	料金(消費税込み)	備 考
受験申請書料	無料	協会 HP (http://www.jsndi.jp/) よりダウンロードができます。詳細は協会 HP の漏れ試験の頁にてご案内しています。
受験料	13,395円	受験申請受付後に、専用の郵便払込用紙を送付いたします。
合計金額	13,395円	

再試験(1レベル当たり)

	料金(消費税込み)	備 考
受験申請書料	無料	試験結果通知と一緒に、直近に開催される次回試験のみ有効な受験申請書を、新規受験申請時に登録いただきました送付先へ郵送いたします。
受験料	13,395円	受験申請受付後に、専用の郵便払込用紙を送付いたします。
合計金額	13,395円	

再認証試験(1レベル当たり)

	料金(消費税込み)	備 考
受験申請書料	無料	NDIS 0605の資格有効期限に対して受験可能時期になりましたら、専用の受験申請書を、協会へ登録いただいております送付先へ郵送いたします。
受験料	13,395円	受験申請受付後に、専用の郵便払込用紙を送付いたします。
合計金額	13,395円	

認証申請料(1レベル当たり) : 10,500円(消費税込み)

試験合格後、協会へ登録いただいております送付先に手続き書類を郵送いたします。手続きいただき、書類要求事項が満たされている場合、有効期間が5年の認証資格証をお送りいたします。

更新料(1レベル当たり) : 5,250円(消費税込み)

資格登録日より5年後の有効期限前に、協会へ登録いただいております送付先に手続き書類を郵送いたします。手続きいただき、書類要求事項が満たされている場合は、資格有効期間が5年更新されます。

※料金は2013年1月1日現在のものです。制度変更に伴い料金改定される場合もございますのでご了承ください。

訓練について

訓練内容は認証事業本部の指定する教育シラバスによるものとします。教育シラバス及び訓練実施記録の書き方、注意事項の詳細は協会 HP の漏れ試験の「訓練について」の頁にてご案内しております。

訓練実施記録の作成について

訓練実施記録は認証事業本部の指定する専用用紙に記入してください。

訓練実施記録見本 (LT レベル1)

訓練内容		シラバス 学習時間	実練時間	実施日 (西暦・月・日)	場所	訓練者氏名	押印	保有資格	認証番号
1. 非破壊試験技術者の役割		0.5							
2. 漏れ試験概要		1.5							
3. 漏れ試験の基礎理論		2.0							
4. 発泡液体漏れ試験方法(含:実技)		6.0							
5. 圧力変化漏れ試験方法(含:実技)		8.0							
6. ヘリウム漏れ試験方法(含:実技)		10.0							
7. その他の漏れ試験方法		9.0							
8. 真空利用試験で使用される機器		2.0							
9. 非破壊検査-漏れ試験技術用語		1.0							
合計		40.0							

訓練機関名称 _____ 住所 _____

訓練責任者 _____ 印 _____ 役職 _____ TEL _____ FAX _____

2 か所以上の訓練機関にて訓練を受け、訓練時間を満足する場合(例:LT レベル1の要求する訓練時間は40時間ですが、Aの訓練機関で24時間、Bの訓練機関で16時間受けた訓練実施記録(A、B併せて2枚の訓練実施記録)がある場合、訓練実施記録の他に「**訓練実施記録集計表**」に訓練時間の集計をまとめていただき受験申請書に訓練実施記録、訓練実施記録集計表を添付して受験申請をしてください。

訓練実施記録が1枚で済む場合は、**訓練実施記録集計表**の添付は必要ありません。

* 「訓練実施記録記入用紙」(MS Excel)及び「訓練実施記録集計表」(MS Excel)は協会HPの「資格試験」から「漏れ試験」の「訓練について」の頁からダウンロードできます。

訓練実施記録集計表見本 (LT レベル1)

訓練内容		シラバス 学習時間	実練時間	訓練機関名称
1. 非破壊試験技術者の役割	0.5	0.5	●●化学工業 工場内	
2. 漏れ試験概要	1.5	2.0	●●化学工業 工場内 ●●会社 ●●検査室	
3. 漏れ試験の基礎理論	2.0	4.0	●●化学工業 工場内 ●●会社 ●●検査室	
4. 発泡液体漏れ試験方法(含:実技)	6.0	8.0	●●化学工業 工場内 ●●会社 ●●検査室 圧力容器検査事務所	
5. 圧力変化漏れ試験方法(含:実技)	8.0	8.0	●●化学工業 工場内 ●●会社 ●●検査室	
6. ヘリウム漏れ試験方法(含:実技)	10.0	12.0	●●化学工業 工場内 ●●会社 ●●検査室	
7. その他の漏れ試験方法	9.0	9.0	●●化学工業 工場内	
8. 真空利用試験で使用される機器	2.0	2.0	●●化学工業 工場内	
9. 非破壊検査-漏れ試験技術用語	1.0	1.0	●●化学工業 工場内	
実練合計		46.5	時間	

◆ 雇用責任者証明欄 ◆

所属先: 非破壊 三部 所在地: 〒101-0026

所属先: 圧力容器検査事務所 東京都千代田区神田西久間河原67

所属: 検査管理課 電話番号: 03-3821-5704
役職: 工場長 FAX番号: 03-3853-6522

複数の団体で講習会を受ける等、訓練実施記録が2枚以上になる時は、各訓練の時間の合計を集計表にまとめて、受験申請書、訓練実施記録と共に提出して下さい。
-LTレベル1受験に必要な訓練時間は40時間です。

漏れ試験レベル1 教育シラバス

訓練内容	訓練内容詳細	参考時間
第1章 非破壊試験技術者の役割	資格	0.5
第2章 漏れ試験概要	漏れの歴史	1.5
	漏れ試験の理論	
	漏れと漏れ検出(基礎)	
	漏れ試験の形(漏れ箇所, 漏れ測定, 合否試験, 漏れ監視)	
	試験体準備(試験体清浄化)	
	性能と可能な方法	
	発泡法(発泡原理, 液没法, 液体応用)	
	圧力変化法(加圧法, 真空法, 差圧計法)	
	サーチガス法(検出原理, ヘリウム)	
	試験体にサーチガスを流入	
	試験体からサーチガスを流出	
	試験方法選択の基礎	
	データ報告書のファイリング	
試験データ報告ファイリング		
第3章 漏れ試験の基礎理論	気体の物理的動き(法則と基礎)	2.0
	圧力(圧力単位, 蒸気圧)	
	真空の圧力領域	
	真空中の流量(流量としての漏れ量)	
	漏れ測定	
	デガス	
	仮想リークと実リーク	
第4章 発泡, 液体漏れ試験方法 (含:実技)	発泡試験の実施と手法(ガス, 圧力限界, クリーニング, 試験流体)	6.0
	液没法(試験体加圧, 圧力差発生時の知識, 温度)	
	液体応用法(試験体加圧, 非加圧試験体真空法)	
第5章 圧力変化漏れ試験方法 (含:実技)	圧力変化法と実施	8.0
	圧力減衰法(温度と圧力ゲージ, システムの設置, 標準容器法)	
	圧力上昇法(仮想リークの影響)	
	チャンバ利用圧力変化法	
	流量測定法	
	蓄積による圧力手法	
第6章 ヘリウム漏れ試験方法 (含:実技)	サーチガス手順と手法	10.0
	質量分析形ヘリウムリークディテクタ(原理, 導入法, 分析管)	
	試験体にサーチガス流入	
	真空法-全体と部分	
	真空法-局部(スプレー)	
	試験体からサーチガス流出	
	内部サーチガスを使用した真空箱	
	反対側にサーチガスをあてた真空箱	
	スニッファー試験	
	加圧-排気試験の基礎(ボンピング)	
	真空チャンバ法	
第7章 その他の漏れ試験方法	ハロゲンイオンダイオード	9.0
	アンモニアによる化学検知	
第8章 真空利用試験で使用される機器	真空計(真空計の選択, 全圧ゲージ, 分圧計ゲージ)	2.0
	ピラニゲージとサーモカップルゲージ	
	コールドゲージと熱イオンゲージ	
	真空ポンプ(圧力領域とポンプの選択)	
	回転ポンプとピストンポンプ	
	ルーツポンプ	
	油拡散ポンプ	
	ターボ分子ポンプ	
	バルブ(形式)	
	フィッティング類	
第9章 非破壊検査-漏れ試験技術用語	基礎技術用語	1.0
合計時間(時間)		40

訓練内容	訓練内容詳細	参考時間
第1章 非破壊試験技術者の役割	資格	0.5
第2章 漏れ試験概要	漏れの歴史	1.5
	漏れ試験の理論	
	漏れと漏れ検出(検知原理, 選択の方法)	
	漏れ試験の形(性能と感度)	
	試験体準備(ガス封入・未封入密閉容器, 雰囲気圧力)	
	性能と可能な方法	
	発泡法	
	圧力変化法(圧力減衰法, 圧力上昇法, チャンバ法, 流量測定法)	
	サーチガス法	
	検知器の物理/化学特性	
	試験体にサーチガスを流入 (スプレー法, 真空法, チャンバ法, 流量測定)	
	試験体からサーチガスを流出 (アンモニア化学検出, 真空箱, スニッファ法, 液没法, ボンピング法, チャンバ法, 圧力変化法)	
試験方法-選択基準		
第3章 漏れ試験の基礎理論	物質の物理的動き(物質の構造, 気体・液体の法則)	2.0
	圧力	
	真空の圧力領域	
	真空中の流量(平均自由行程, 粘性流, 分子流)	
	漏れ測定(単位)	
	真空中のコンダクタンス(コンダクタンス計算)	
	デガス	
	排気速度	
第4章 発泡, 液体漏れ試験方法 (含:実技)	発泡試験の実施と手法	6.0
	液没法	
	液体応用法	
第5章 圧力変化漏れ試験方法 (含:実技)	圧力変化法と実施	8.0
	圧力減衰法(温度変化, 気圧変化, 漏れ量計算, 基準容器法)	
	圧力上昇法(漏れ量計算, システム選択, 仮想リークの影響)	
	チャンバ利用圧力変化法	
	流量測定法	
第6章 ヘリウム漏れ試験方法 (含:実技)	サーチガス手順と手法	10.0
	質量分析形(ヘリウム)(動作原理, 質量スペクトラ, 校正, 混合ガス)	
	試験体にサーチガス流入	
	真空法-全体と部分	
	真空法-局所(スプレー)	
	試験体からサーチガス流出	
	内部サーチガスを使用した真空箱	
	反対側にサーチガスをあてた真空箱	
	蓄積による圧力手法	
	スニッファー試験	
	加圧-排気試験の基礎(ボンピング)	
真空チャンバ法		
第7章 その他の漏れ試験方法	ハロゲンイオンダイオード(原理, 冷媒サーチガス)	9.0
	アンモニアによる化学検知	

《次頁に続く》

漏れ試験レベル2 教育シラバス

訓練内容	訓練内容詳細	参考時間
第8章 真空利用試験で使用される機材	真空計(絶対圧ゲージ, 相対圧ゲージ)	2.0
	機械類ゲージ類(ブルトン, ダイアフラム, キャパシタンス)	
	U字管マノメータとマクラウド	
	ピラニゲージとサーモカップルゲージ	
	コールドゲージと熱イオンゲージ	
	真空ポンプ(到達圧力, 圧力領域, 排気速度)	
	回転ポンプとピストンポンプ	
	ルーツポンプ	
	油拡散ポンプ	
	ターボ分子ポンプ	
	バルブ(用途と選択)	
	フィッティング類	
	素材(金属, グリース)	
第9章 手順書と指示書	既存書類分析一手順書	3.0
	データ報告書	
	サーチガス検出器/装置の性能要素	
	分析と許容基準をベースとした評価と効果的手順の結果	
	漏れ試験手順書	
	参照規格と書籍類	
	技法か方法による分析	
	装置検証	
	教育資料	
	トレーサビリティ文書	
	特殊工業設備	
適用されるNDT用法と製品基準の見直し		
第10章 非破壊検査一漏れ試験技術用語	技術用語	1.5
合計時間(時間)		83

・3頁、5.1 新規試験でも説明のように、LT レベル 1 受験の場合必要な訓練時間は40時間、レベル2受験の場合、レベル 1 資格所有者は83時間、レベル 1 資格非所有者はレベル 1 の時間と合わせた123時間の訓練時間が必要になります。

・教育シラバスにそって訓練をおこない、訓練実施記録を作成してください。
 訓練実施記録の書き方、訓練実施記録用紙及び訓練実施記録集計表は協会ホームページ『NDIS0605 漏れ試験』のページの『訓練』のコーナーにてご案内しております。

Q & A

・漏れ試験の受験，資格取得の為の必要な情報は協会HPにてご案内しています
 詳細情報は次の項目から確認してください。
 協会 HP (<http://www.jsndi.jp/>) から NDIS 0605漏れ試験の頁に入ってください。

調べたい事	HP「漏れ試験」頁のどこに掲載しているか	備考
漏れ試験の新規受験申請書が欲しい	〈B〉資格試験制度と実施案内関連 ・新規受験申請書の入手方法	HP からダウンロードができます。 MS Word 形式ですので，情報を直接入力してプリントできます。
漏れ試験の日程が知りたい	〈B〉資格試験制度と実施案内関連 ・NDIS 0605漏れ試験 試験案内	春期試験の日程表は1月上旬にHP で公開，秋期試験の日程は7月上旬に公開します。
漏れ試験関連の書籍を購入したい	〈B〉資格試験制度と実施案内関連 ・参考書籍	注文書に必要事項を記入の上，書籍係に FAX または郵送をお願いします。
訓練について知りたい	〈C〉訓練について	訓練内容は認証事業本部の指定する教育シラバスにそった内容で実施することが推奨されます。その詳細，訓練実施記録の書き方についてご案内しています。
訓練実施記録をプリントしたい	〈C〉訓練について ・訓練実施記録記入用紙 (MS Excel)	訓練実施記録は認証事業部指定の用紙になります。 HP からダウンロードができます。
訓練実施記録集計表をプリントしたい	〈C〉訓練について ・訓練実施記録集計表 (MS Excel)	2か所以上の訓練機関で訓練を受ける等，訓練実施記録が2枚以上になる場合，集計表に時間をまとめ受験申請書，訓練実施記録と共に提出してください。 HP からダウンロードができます。
新規認証申請について	〈D〉新規認証申請(新規試験合格後の手続き，受付期間，添付書類等)	新規試験合格後は認証申請手続きが必要になります。受付期間，添付書類についての注意のご案内です。
連絡先を変更したい	〈E〉漏れ試験技術者登録データ変更，資格証明書再交付	連絡先が変更となった場合はすみやかに認証事業部へ変更届を提出してください。



一般社団法人 日本非破壊検査協会 認証事業本部

資格試験の申込などの詳細についてはHP「**漏れ試験**」の頁をご参照ください。
その他不明な点は下記へお問い合わせください。

『漏れ試験 認証制度のご案内』は2013年1月1日現在のものです。更新されるたびに Rev. 番号を変更のうえ、当協会HP (<http://www.jsndi.jp/>) に掲載していきますのでご確認ください。

発行日 2013年1月1日

〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸6-7
MB R 9 9 ビル4F
一般社団法人 日本非破壊検査協会 認証事業本部 (認証機関)
Tel 03-5821-5104 Fax 03-3863-6522
<http://www.jsndi.jp/>