



品質保証、技術第一 --非破壊検査要員トレーニングソリューション

www.tuv.com

 **TÜVRheinland®**
Precisely Right.



非破壊検査について

現代産業の発展に伴い、製品の品質および構造の安全性に対する要求はより一層高まっています。非破壊検査技術は、検査対象を損なわないという特性を持ち、あらゆる業界で広く使用されています。主に以下の分野で適用されています。



自動車



鉄道



航空宇宙



機械



電気



造船



橋



鉄骨構造



圧力機器



医療



検査機関

ISO 9712とテュフ ラインランド

EN ISO 9712は、品質担当者（非破壊検査）の認証に関する国際規格および欧州規格であり、さまざまな検査方法、製品カテゴリー、認証レベルに対して、権威ある専門的な評価、認証、トレーニング基準を提供しています。この規格は、現在、多くの産業やシステムにおいて、品質担当者の必須要件となっており、世界中で広く使用され、認知されています。

ドイツのテュフ ラインランド は、ISO 17024の認定を受け、ドイツやポーランドなどの国と地域でISO 9712非破壊検査員の訓練と資格認証を実施しています。テュフ ラインランド ジャパンのPeople & Business Assurance事業部は、欧州の受講者が使用するものと同じトレーニング教材、レスンプラン、試験問題、証明書を使用し、受講者は欧州の受講者と全く同じスキルアップ研修と資格認証が得られます。テュフ ラインランドはISO 17024要員認証の要求に厳格に従い、要員の資格トレーニングと認証を実施しています。企業の品質管理要員の技能力向上を助け、競合他社より突出した信頼を顧客から信頼を得ています。

当社の強み

世界をリードする第三者認証機関として、テュフ ラインランドの証明書は世界的に広く認められています。トレーニングと認証は、全て国際規格および欧州規格の要件を満たしており、EU認定のノーティファイド・ボディとして、圧力検査員にPED指令の認証を提供することもできます。トライアングル・マークは業界で広く認知されており、認証取得者は固有の証明書番号とQRコードを取得し、Certipedia証明書プラットフォームで照会することができます。世界的に同じトレーニングシステムを採用し、統一教材、レスンプラン、試験問題、認証プラットフォームを使用することで、トレーニングの質を確保すると同時に、欧州連合（EU）および国際的なEUシステムを承認する国や企業で、証明書を使用することができます。テュフ ラインランド ジャパンはVT、MT、PT、の非破壊検査方法、全カテゴリーにおけるレベル1~2のトレーニングと認証資格を提供します。組織に限らず、個人や組織の登録もサポートします。



非破壊検査法

非破壊検査は産業発展に不可欠、かつ効果的なツールであり、産業界において広範囲に利用されています。非破壊検査技術は、企業の生産プロセスの改善、製品品質の向上、生産コストの削減、設備の安全運転の確保に役立ちます。検査方法には、目視検査、磁粉探傷検査、浸透探傷検査、検査などがあります。



目視検査 レベル1-2

目視検査（VT）法は、対象物の外表面の不連続面を検出し（表面法）、その性質と寸法を直接評価する方法。VTは最も長い歴史をもつ非破壊検査法であり、検査に計画されるすべての非破壊検査法の第一選択として常に実施されるべきです。

※：レベル3はテュフラインランドジャパンで近々対応可能



磁粉探傷検査 レベル1-2

磁粉探傷法（MT法）は、検査対象物の外表面またはその下にある不連続面を検出し（表面法）、形成された欠陥の指標を評価することにより、その性質と寸法を間接的に評価する検査法。磁粉探傷法は非破壊検査の基本的な方法の一つで、検査対象物への磁場の印加に基づきます。磁場の存在により不連続面の検出とそのサイズの推定が可能になります。

※：レベル3は現在、テュフラインランドジャパンでは対応不可



浸透探傷検査 レベル1～2

浸透探傷検査（PT）は、検査対象物の外表面上の不連続面を検出し（表面法）、得られた不連続面を評価することで、その性質とサイズを間接的に評価する方法。非破壊検査の中で最も古い方法の一つです。

※：レベル3は現在、テュフラインランドジャパンでは対応不可



放射線透過検査 レベル1～3

放射線透過検査（RT）は、検査対象物内部の不連続面を検出する方法(全体積検査)で、撮影像として記録します(永久画像)。広く使用される3タイプの放射線検査のひとつで、他に放射線透視（リアルタイム検査、画像記録なし）と放射線測定（吸収された放射線の定量的検出）があります。

※：現在、テュフラインランドジャパンでは対応不可



超音波探傷検査 レベル1～2

超音波探傷検査（UT）は、検査対象物内部の不連続性を検出し（全体積検査）、内部状態を定量的に表示する検査方法。先進技術を使用した装置では、収集した測定データを適切に処理し、内部状態を図形（波形）的に表示します。

※：現在、テュフラインランドジャパンでは対応不可



フェーズドアレイ検査 レベル2

フェーズドアレイ検査（PAUT）は、アレイアンテナにおける各振動素子の振幅と位相を制御し、電磁波の放射方向を調整することにより、レーダービームを一定の空間内で柔軟かつ高速に集束・走査する特殊な超音波検出技術。検査対象物を通して、忠実なエコー画像を表示します。

※：現在、テュフラインランドジャパンでは対応不可



渦電流探傷検査 レベル 1～2

渦電流探傷（ET）は、主に対象検査物の外表面に発生する不連続面の検出に使用される方法（表面法）。使用する装置や設定によって、表面より深い位置の検査も可能。この検査法は電磁誘導現象とそれに関連する原理に基づくため、一般に誘導法と呼ばれます。

※：現在、テュフラインランドジャパンでは対応不可



TOFD検査法 レベル2

飛行時間回折法（TOFD）は、欠陥端点からの回折波信号を用いて欠陥を検出し、サイズを測定する自動超音波検査法。性能に優れ、低コスト、プロセスが簡易であり、環境安全性を備えるため、発展性の高い技術。中国では特殊設備の欠陥評価・検出法として認められています。

※：現在、テュフラインランドジャパンでは対応不可



トレーニング方法とカテゴリー

非破壊検査は産業発展にとって不可欠、かつ効果的なツールであり、産業界において広範囲に利用されています。非破壊検査技術は、企業の生産プロセスの改善、製品品質の向上、生産コストの削減、設備の安全運転の確保に役立ちます。検査方法には、目視検査、磁粉探傷検査、浸透探傷検査、検査などがあります。

製品カテゴリー

- c : 鋳造品（鉄および非鉄材料）
- f : 鍛造品（あらゆる種類の鍛造：鉄および非鉄材料）
- w : 溶接部品（あらゆる種類の溶接、鉄および非鉄材料の溶接部品）
- t : 様々な直径の管製品（シームレス、溶接、鉄および非鉄材料）
- Wp : 鍛造品以外の塑性加工品（板材、ロール材、棒材等）

産業部門

- PW : 製造
- PE : 製造を含む予備調査およびオペレーション・リサーチ（PWを含むPE部門）（PE部門はPW部門を含む）

検査法	産業部門	製品カテゴリー
VT	PW or PE	configuration: c, f, w, t, wp
PT	PW or PE	configuration: c, f, w, t, wp
MT	PW or PE	configuration: c, f, w(c, f について問い合わせてください。)

トレーニング時間

検査方法	LEVEL 1 (時間)	LEVEL 2 (時間)	LEVEL 3 (時間)
MT	21	14	—
PT	21	14	—
VT	21	14	21

注：1. 各レベルにおいて、最低限上記の研修時間が必須になります。一日あたりの時間は7時間となっています。
2. お申し込みには、少なくとも上記の期間が必要になります。
3. 認証機関は、EN ISO 9712の7.3.1項 表3に従い、受験者がこの段階でより長時間の実践的工業訓練を行う必要があることを認めます。

詳細は事務局までお問い合わせください。
お問合せ先：ac-info@ipn.tuv.com

規定の方法およびレベルに基づき、初回認受験者に対する NDT の実践的な訓練には、以下が含まれます。

- 研究の実施補助（監督の下での作業）
- NDT活動の準備と実施のための設計チームでの作業
- NDT文書、マニュアル、規格の使用
- NDT機器、検査法および技術的メンテナンスの理解
- 研究対象とその欠陥に関する必要な知識の習得（NDTによる調査）

必要書類

- 申請書（テュフ ラインランドの公式サイトよりダウンロードするか、最寄りのラインランド・セールスコンサルタントにご請求下さい）
- 視力検査証明書（トレーニングセンターにおいて指定検査員による検査）
- 倫理宣言書
- 教育証明書のコピー（機関による情報検査の後、コピーは破棄されます）
- 写真またはその電子コピー（最低600 dpi、パスポートまたは身分証明書の写真）



非破壊検査員（NDT要員）の能力および業務範囲について、認証機関は
EN ISO 9712規格 6.1, 6.2, 6.3 に基づき、以下のとおり定義しています。

レベル1 認証取得者

レベル1の認証取得者は、レベル2またはレベル3認証取得者の監督のもと、書面による指示に従いNDT試験を実施する能力を有することを証明する。認証書に規定された能力の範囲内で、雇用主はレベル1の要員に対し、書面による指示に従い、以下の作業を行う権限を付与することができる。

- 装置の設定
- 検査の実施
- 書面による規格に基づく試験結果の記録と分類
- 検査結果の報告

レベル1認証要員は、使用する検査法又は技術の選択について、また試験結果の解釈について責任を負いません。

レベル2 認証取得者

レベル2の認証取得者は、NDT手順に従いNDTを実施する能力を有することを証明する。認定証に規定された能力の範囲内で、雇用主はレベル2の要員に対し、以下の権限を付与することができる。

- 使用する検査法のため非破壊検査の技術の選択
- 検査法の適用限界を定義
- NDTコード、規格、仕様、および手順について、実際の作業条件に適した NDT 指示への変換
- 装置の設定と検証
- 検査の実施と監督
- 適用される 規格、仕様、および手順に基づく検査結果の評価
- レベル2以下に該当する一切の作業の実施と監督
- レベル2以下の要員に対する指導
- 検査結果の報告



レベル3 認証取得者

レベル3の認証取得者は、認証されたNDT作業を実施し、指示する能力を有することを証明する。

- レベル3の要員は、既存の規格、仕様に従い検査結果を評価、説明する能力を有することを証明する。
- 適用される材料、製造、プロセス、および製品技術に関する十分な実践的知識を有し、NDTの選択、NDT技術の確立、および適用できる方法がない場合、検収基準の確立を支援できる。
- 他の非破壊検査法に精通している。

認定証に規定された能力の範囲内で、雇用主はレベル3の要員に対し、以下の権限を付与することができる。

- 試験施設又は試験センター及びスタッフに対する全責任を負う。
- 検査技術の正確性を確立、審査、編集し、NDTの解説と手順について検証する。
- 規格、仕様、手順について説明する。
- 使用する特定の検査方法、手順、非破壊検査の説明を指定する。
- 各レベルの一切の作業について実施、監督する。
- 各レベルの非破壊検査要員に対して指導を行う。

ピープル&ビジネス・アシュアランス事業部
トレーニング&人材育成部

テュフラインランドジャパン株式会社

ac-info@jpn.tuv.com

<https://www.tuv.com/japan/jp/>