

## ねじ製造技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

日本ねじ工業協会

### 1 2 級ねじ製造技能検定試験の試験科目及びその範囲並びにその細目

#### (1) 技能検定試験の合格に必要な技能及びこれに関する知識の程度

ねじ製造の職種における上級の技能者が通常有すべき技能及びこれに関する知識の程度を基準とする。

#### (2) 試験科目及びその範囲

表 1 の左欄のとおりである。

#### (3) 試験科目及びその範囲の細目

表 1 の右欄のとおりである。

表 1

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<b>学科試験</b> 1 ねじの基礎知識 ねじの基礎  ねじの種類  ねじの特性  2 ねじ用材料 ねじ用鋼材の種類及び用途  ねじ用ステンレス鋼材	ねじについての基礎知識についての一般的な知識を有すること。 1 次に掲げるねじの基礎について詳細な知識を有すること。 (1) ねじと斜面      (2) 締付けねじ      (3) ねじ山の形式 (4) ねじの名称      (5) ねじに関する用語      (6) ねじの表し方 2 ねじの種類についての一般的な知識を有すること (1) ねじ      (2) ボルト      (3) ボルト及びねじの頭の形 (4) ナット      (5) 座金      (6) リベットおよびその他のねじ部品 3 ねじの特性について次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) ねじの精度      (2) 部品等級 (3) ねじの機械的性質      (4) ねじの疲労強度 (5) 遅れ破壊      (6) ねじの締付け  1 次に掲げるねじ用鋼材の種類及び用途について詳細な知識を有すること。 (1) ねじ用鋼材      (2) 鋼材の製造方法 (3) 炭素鋼の性質      (4) 炭素鋼の種類 (5) 合金鋼の性質と種類      (6) 非調質用線材 (7) 高強度ねじ用鋼      (8) 材料の検査 2 ねじ用ステンレス鋼材の性質に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) ステンレス鋼について      (2) 種類      (3) 特性 (4) ステンレス圧造用潤滑皮膜

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>非鉄材</p> <p>3 機械要素</p> <p>4 機械製図 製図の基礎</p> <p>ねじの製図</p> <p>5 品質保証・管理 品質保証の基礎</p> <p>製造段階での品質保証</p> <p>品質保証活動</p> <p>統計的品質管理</p> <p>6 検査・試験 検査とそのあり方</p>	<p>3 非鉄材の性質に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 銅および銅合金 (2) アルミニウム合金 (3) 非鉄金属性ねじ部品の材質区分 (4) 純チタン、チタン合金の種類</p> <p>次に掲げる機械要素について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) キー (2) ピン (3) コッター (4) 軸受 (5) 密閉装置 (6) 歯車 (7) ベルト伝動 (8) ばね</p> <p>次に掲げる機械製図について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 図面に用いる線 (2) 投影図 (3) 図形の表し方 (4) 寸法の記入方法 (5) 公差・表面性状 (6) 幾何公差表示方法</p> <p>次に掲げるねじの製図について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ねじの図示法 (2) ねじの表し方 (3) ねじ部品の簡略図示法</p> <p>1 次に掲げる品質保証について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 第三者認証制度 (2) P D C A (3) プロセスアプローチ</p> <p>2 次に掲げる製造段階での品質保証について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) Q C 工程表 (2) 製造基準 (3) 作業標準 (4) チェックシート (5) 品質ポカヨケ (6) 品質ヒヤリハット運動</p> <p>3 次に掲げる販売における品質保証活動について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 発生源対策 (2) 流出源対策 (3) 源流対策</p> <p>4 次に掲げる統計的品質管理について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) Q C 7 つ道具 (2) 工程能力</p> <p>検査・試験についての一般的な知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる検査のあり方についての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 検査の意義 (2) 検査の反省点 (3) 検査のはたらき (4) 検査の種類 (5) 抜取検査 (6) 試験の意義</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
測定器の点検  ボルト・ナットの検査・試験  有効数字 数値の丸め方	2 次に掲げる測定機器について一般的な知識を有すること。 (1) ノギス (2) マイクロメーター (3) トレーサビリティ 3 次に掲げるボルト・ナットの検査・試験について一般的な知識を有すること。 (1) 材料の受入検査 (2) ボルトの検査 (3) ナットの検査・試験 4 有効数字についての一般的な知識を有すること。 5 次に掲げる数値の丸め方についての一般的な知識を有すること。 (1) 四捨五入 (2) J I S の丸め方
7 熱処理 熱処理の種類とその原理  熱処理設備  熱処理欠陥の原因と防止法	熱処理についての一般的な知識を有すること。 1 次に掲げる熱処理の種類とその原理についての一般的な知識を有すること。 (1) 焼ならし (2) 焼なまし (3) 焼入れと焼戻し (4) 表面熱処理 2 次に掲げる熱処理設備についての一般的な知識を有すること。 (1) 加熱装置 (2) 熱処理炉 (3) 塩浴炉 (4) 真空炉 3 次に掲げる熱処理欠陥の原因と防止法についての一般的な知識を有すること。 (1) 加熱時に発生する欠陥 (2) 焼なまし、焼ならし時に発生する欠陥 (3) 焼入れ時に発生する欠陥 (4) 焼戻し時に発生する欠陥 (5) その他の欠陥
8 表面処理 表面処理について  めっきについて  電気めっきの基礎知識  めっき厚とめっき時間の計算  めっきの工程と 電気亜鉛めっき	表面処理についての一般的な知識を有すること。 1 次に掲げる表面処理についての一般的な知識を有すること。 (1) 表面処理の目的 (2) 表面処理の種類 (3) 金属の腐食 (4) 防食の原理 2 次に掲げるめっきについての一般的な知識を有すること。 (1) めっき代表的用途例 3 次に掲げる電気めっきの基礎知識についての一般的な知識を有すること。 (1) 用語 (2) 電気めっきの理論 4 めっき厚とめっき時間の計算についての一般的な知識を有すること。 5 次に掲げるめっきの工程と電気亜鉛めっきについての一般的な知識を有すること。 (1) 前処理工程 (2) 亜鉛めっき

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>水素ぜい性 亜鉛フレーク複合被膜</p> <p>トップコート</p> <p>皮膜厚さと有効径 プレコーティング処理</p> <p>陽極酸化処理 パシベート処理</p>	<p>(3) クロム化成皮膜処理 (4) 乾燥 水素ぜい性について一般的な知識を有すること</p> <p>6 次に掲げる亜鉛フレーク複合被膜についての一般的な知識を有すること。 (1) 処理概要 (2) 皮膜構成 (3) 処理工程</p> <p>7 次に掲げるトップコートについての一般的な知識を有すること。 (1) 皮膜構成 (2) トップコートの機能</p> <p>8 皮膜厚さと有効径についての一般的な知識を有すること。</p> <p>9 次に掲げるプレコーティング処理についての一般的な知識を有すること。 (1) 反応型固着タイプ (2) 樹脂皮膜タイプ (3) 湿式タイプ</p> <p>10 陽極酸化処理についての一般的な知識を有すること。</p> <p>11 パシベート処理についての一般的な知識を有すること。</p>
<p>9 安全衛生</p> <p>安全衛生の基礎知識</p> <p>一般安全心得</p> <p>一般共通作業の安全</p>	<p>安全衛生についての一般的な知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる安全衛生の基礎知識についての一般的な知識を有すること。 (1) 安全作業の3原則 (2) 安全衛生の法律 (3) 労働安全衛生法について (4) 労働安全衛生法の目的 (5) 安全衛生管理体制について (6) 免許・資格を要する主な業務 (7) 災害率の算定</p> <p>2 次に掲げる一般安全心得についての一般的な知識を有すること。 (1) 服装 (2) 保護具 (3) 作業環境 (4) 火災・防火</p> <p>3 次に掲げる一般共通作業の安全についての一般的な知識を有すること。 (1) 電気設備の安全作業 (2) アーク溶接の安全作業 (3) 手動・電動工具の安全作業 (4) 各種工作機械の安全作業 (5) 運搬の安全作業 (6) ガス溶接・溶断作業の安全 (7) ねじ製造安全作業</p>
<p>10 設備に必要な基礎知識</p> <p>電気</p> <p>電気とは</p>	<p>電気についての一般的な知識を有すること。</p> <p>1 次に掲げる電気についての一般的な知識を有すること。 (1) 電気回路の三要素 (2) オームの法則 (3) 抵抗の合成 (4) 抵抗率 (5) 磁気</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
電力と電力量	2 次に掲げる電力と電力量についての一般的な知識を有すること。 (1) 電力及び電力量 (2) 交流の電力
電動機	3 次に掲げる電動機についての一般的な知識を有すること。 (1) 電力機の概要 (2) 三相誘導電動機
電気制御装置	4 次に掲げる電気制御装置についての一般的な知識を有すること。 (1) 基本回路 (2) 遮断器
ねじ加工設備に使用する油	5 次に掲げるねじ加工設備に使用する油についての一般的な知識を有すること。 (1) 潤滑油の使用目的 (2) 潤滑油の種類 (3) 適正油の選定 (4) 関連法令
油圧	6 次に掲げる油圧についての一般的な知識を有すること。 (1) 油圧とその働き (2) 圧力・パスカルの原理 (3) 油圧用の油 (4) 油圧の長所 (5) 油圧の短所 (6) 油圧の5要素
空気圧	7 次に掲げる空気圧についての一般的な知識を有すること。 (1) 空気と圧縮 (2) 圧縮と圧力 (3) 圧縮空気の流れ (4) 圧縮空気の利用 (5) 空気圧の特徴 (6) 圧力の表示 (7) 圧力に関する2つの基本法則 (8) 空気圧システムの構成
11 ねじ成形加工工程一般 ボルト・ナットの製造工程	ねじ製造の基礎知識についての一般的な知識を有すること。 1 次に掲げるボルト・ナットの製造工程について詳細な知識を有すること。 (1) ねじの働き (2) 機械要素としてのねじ (3) ねじ部品の知識に要求される技能 (4) ボルト・ナットの製造工程
12 冷間圧造 工程設計	1 次に掲げる工程設計について詳細な知識を有すること。 (1) 塑性加工の原則 (2) 据込み (3) 押出し (4) せん断 (5) ボルト・ナットの圧造工程設計
冷間圧造 冷間圧造における作業の流れ	2 次に掲げる冷間圧造における作業の流れについての一般的な知識を有すること。 (1) 設備点検の確認 (2) 材料供給 (3) 段取り (4) 検査

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
冷間圧造機の概要	3 次に掲げる冷間圧造機の概要についての一般的な知識を有すること。 (1) 機械概要 (2) 機械の機能 (3) 冷間圧造機の機構 (4) 冷間圧造機の駆動原理 (5) 材料、コイルスタンド、矯正機
1 ダイ 2 ブローヘッダー	4 次に掲げる 1 ダイ 2 ブローヘッダーについての一般的な知識を有すること。 (1) 特徴 (2) 材料送り機構 (3) 切断機構 (4) プッシャー機構 (5) トランスファー機構 (6) 圧造部 (7) P K O 機構 (8) K O 機構 (9) 上下シフト機構 (10) 作業手順
2 ダイ 2 ブローヘッダー	5 次に掲げる 2 ダイ 2 ブローヘッダーについての一般的な知識を有すること。 (1) 特徴 (2) 構成 (3) 作業手順
ボルトフォーマー	6 3 ダイ 3 ブローボルトフォーマーについての一般的な知識を有すること。 (1) 特徴 (2) 構成 (3) 作業手順
トリミングマシン	7 トリミングマシンについての一般的な知識を有していること。 (1) ピンセット式 (2) ピンセット式作業手順 (3) グリップユニット式 (4) グリップユニット式作業手順
六角ボルトのトラブルシューティング	8 六角ボルトのトラブルシューティングおよびトリミング工程のトラブルシューティングについての一般的な知識を有すること。
ナット ナットフォーマー	9 ナットフォーマーについての一般的な知識を有していること。 (1) 特徴 (2) 構成 (3) 作業手順
六角ナットのトラブルシューティング	10 六角ナットの冷間圧造トラブルシューティングについての一般的な知識を有すること。
圧造油	11 圧造油についての一般的な知識を有すること。 (1) 使命 (2) 適正圧造油の選定
二次加工設備 先取り機	12 次に掲げる先取り機についての一般的な知識を有すること。 (1) 軸固定式先取り機 (2) 軸固定式先取り（裏取り）機

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>13 ねじ部成形</p> <p>おねじ成形</p> <p>ねじ転造盤</p> <p>丸ダイス式転造盤</p> <p>平ダイス式転造盤</p> <p>プラネタリ式転造盤</p> <p>ねじ転造トラブルシューティング</p> <p>転造油</p> <p>めねじ成形（タッピング）</p> <p>タッピングマシン</p> <p>タップ</p>	<p>(3) 工具および取付け (4) 保守・点検</p> <p>(5) 軸固定式先取り機作業手順</p> <p>(6) 軸固定式先取り機保守・点検</p> <p>(7) 固定式先取り機異常改善要領</p> <p>(8) 軸回転式先取り機作業手順</p> <p>(9) 軸回転式先取り機異常改善要領</p> <p>1 ねじ部の政権について、次に掲げる事項についての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ねじ転造の基本 (2) ねじ転造盤とねじ転造ダイス</p> <p>2 次に掲げる丸ダイス式転造盤についての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 丸ダイス式転造盤の種類 (2) 丸ダイス式転造の加工条件</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>3 次に掲げる平ダイス式転造盤についての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 平ダイス式転造盤 (2) 平ダイス式転造盤の加工条件</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>4 次に掲げるプラネタリ式転造盤についての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) プラネタリ式転造盤 (2) プラネタリ式転造盤の加工条件</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>5 次に掲げるねじ転造のトラブルシューティングについての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 転造異常判定要領 (2) 丸ダイス式転造盤の異常判定要領</p> <p>6 次に掲げる転造油についての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 転造油の役割 (2) 転造油の選定</p> <p>1 次に掲げるタッピングマシンについての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) タッピングマシンの機構 (2) 切削速度</p> <p>(3) 切上り山数の設定 (4) 押腕食付きばねの設定</p> <p>(5) 作業手順</p> <p>2 次に掲げるタップについての一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 刃部の機構 (2) タップ各部の名称</p> <p>(3) タップの要素</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>タッピングトラブルシューティング 切削油</p> <p>14 生産設備の保守・管理</p> <p><b>実技試験</b> 共通項目</p> <p>次の各号に掲げる科目のうち、受検者が選択するいずれかの科目</p> <p>1 ボルトフォーマー工作業 冷間ボルトフォーマー加工における製品ブランクの加工技術、金型の組み立て、取り付け及び分解、機械設備等の保守・点検</p> <p>2 ナットフォーマー工作業 ナット成形加工における加工技術、金型の組み立て、取り付け及び分解 機械設備等の保守・点検</p> <p>3 ローリング工作業 おねじ転造加工における加工技術、金型の組み立て、取り付け及び分解 機械設備等の保守・点検</p>	<p>3 タッピングのトラブルシューティングについての一般的な知識を有すること。</p> <p>4 次に掲げる切削についての一般的な知識を有すること。 (1) 切削油の選定 (2) 切削油の管理</p> <p>1 次に掲げる生産設備保守・点検についての一般的な知識を有すること。 (1) 保守・点検の切り口 (2) 保守・点検の実施</p> <p>次に掲げる作図技能を有していること。 (I) J I S 製図の基本知識 (2) ボルト製品の各部名称</p> <p>ボルトフォーマー設備による冷間圧造加工について、次に掲げる作業ができること。 (1) 材料の選定及び装着 (2) ボルトフォーマー設備及びその附属装置、金型、安全装置、工具等の点検及び整備 (3) ボルトフォーマー設備及びその附属装置の操作及び調整 (4) トラブルシューティングにおける対応</p> <p>ナット素形製造設備による冷間圧造について、次に掲げる作業ができること。 (1) 材料の選定及び装着 (2) ナット素形製造設備及びその附属装置、金型、安全装置、治工具等の点検及び整備 (3) ナット素形製造設備及びその附属装置の操作及び調整 (4) トラブルシューティングにおける対応</p> <p>おねじ転造設備によるねじ転造加工について、次に掲げる作業ができること。 (1) 加工前ブランクの選定 (2) おねじ転造盤設備及びその附属装置、金型、安全装置、工具等の点検及び整備 (3) おねじ転造盤設備及びその附属装置の操作及び調整 (4) トラブルシューティングにおける対応</p>



試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>4 タッピング作業 めねじタッピング加工における加工技術、金型の組み立て、取り付け及び分解 機械設備等の保守・点検</p> <p>その他</p>	<p>めねじタッピング設備によるめねじタッピングの加工について、次に掲げる作業ができること。</p> <p>(1) 加工前ブランクの選定 (2) めねじタッピング設備及びその附属装置、金型、安全装置、工具等の点検及び整備 (3) めねじタッピング設備及びその附属装置の操作及び調整 (4) トラブルシューティングにおける対応</p> <p>その他の事項</p>