

ダイカスト技能検定試験の  
試験科目及びその範囲並びにその細目

平成19年2月

厚生労働省職業能力開発局

1 特級ダイカスト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

ダイカストの職種における管理者及び監督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
<p>学 科 試 験</p> <p>1 工程管理</p> <p>生産活動の流れ</p> <p>生産の形態</p> <p>工程管理の役割</p> <p>日程計画</p>	<p>生産活動の流れに関し、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) 設計                      (2) 生産計画                      (3) 資材手配</p> <p>(4) 作業指示・手配      (5) 作業                      (6) 試験・検査</p> <p>(7) 出荷</p> <p>生産の形態に関し、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) 受注形態による分類</p> <p>    イ 受注生産                      ロ 見込み（仕込み）生産</p> <p>(2) 製品の種類と生産量による分類</p> <p>    イ 少種多量生産      ロ 多種少量生産</p> <p>(3) 仕事の流し方による分類</p> <p>    イ 個別生産                      ロ ロット生産                      ハ 連続生産</p> <p>1 生産計画に関し、次に掲げる事項の役割について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 手順計画                      (2) 工数計画                      (3) 日程計画</p> <p>(4) 資材計画                      (5) 負荷計画</p> <p>2 生産統制に関し、次に掲げる事項の役割について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 作業手配                      (2) 現品管理                      (3) 進捗管理</p> <p>(4) 余力管理</p> <p>日程計画に関し、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) 大日程計画                      (2) 中日程計画                      (3) 小日程計画</p> <p>(4) 先行度（リードタイム）                      (5) 基準日程</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>現品管理</p> <p>進捗管理</p> <p>余力管理</p> <p>在庫管理</p> <p>2 作業管理</p> <p>    作業の標準化</p> <p>    方法研究</p> <p>    作業測定の方法</p> <p>    作業改善</p>	<p>(6) 基準工数      (7) 作業手順計画      (8) ガント・チャート (9) パート      (10) 差立て</p> <p>現品管理に関し、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) 移動票      (2) 入出庫票      (3) 仕掛り</p> <p>進捗管理に関し、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) 進捗状況の把握 (2) 日程計画と実績との比較 (3) 計画に対する遅れ及び進みの対策</p> <p>余力管理に関し、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) 負荷率      (2) 稼働率      (3) 余力調査</p> <p>在庫管理に関し、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) A B C 分析      (2) 発注方式      (3) 棚卸し</p> <p>作業の標準化に関し、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) 作業標準      (2) 標準時間      (3) 標準時間資料法 (4) 余裕率</p> <p>方法研究に関し、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) 工程図記号      (2) 工程分析      (3) 加工経路図 (4) 流れ線図      (5) 要素作業分析      (6) メモーションの分析 (7) サブリック      (8) 動作経済の原則      (9) 連続稼働分析 (10) ワークサンプリング</p> <p>作業測定の方法に関し、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) 直接時間分析法      (2) P T S 法</p> <p>1 作業改善手法に関し、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) 5 W 1 H 法      (2) ブレーンストーミング法      (3) K J 法</p> <p>2 作業改善に関し、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) 稼働率分析      (2) 作業の同期化      (3) スキル管理</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>3 品質管理</p> <p>品質管理の考え方</p> <p>統計の基礎知識</p> <p>品質管理手法及びその活用</p> <p>管理図の種類及びその活用</p> <p>抜取検査の種類及びその活用</p> <p>4 原価管理</p> <p>原価管理の考え方</p>	<p>1 品質管理に関し、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) 品質管理の進め方 (2) 検査と品質管理</p> <p>(3) 標準化 (4) 工程能力の管理</p> <p>(5) クレーム処理</p> <p>2 品質に関し、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) 設計品質 (2) 製造品質 (3) 市場品質</p> <p>3 TQC活動に関し、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) 方針管理 (2) 品質保証体制 (3) QCサークル</p> <p>統計に関し、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) 母集団とサンプルとの関係</p> <p>(2) 統計量（平均値、分散、標準偏差、範囲）</p> <p>(3) 度数分布法 (4) 統計的検定及び推定</p> <p>(5) 相関関係 (6) 実験計画法</p> <p>品質管理手法及びその活用に関し、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) 特性要因図 (2) ヒストグラム (3) 層別</p> <p>(4) パレート図 (5) 管理図 (6) チェックシート</p> <p>(7) 散布図</p> <p>次に掲げる管理図及びその活用について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) <math>\bar{X}-R</math>管理図 (2) np管理図 (3) p管理図</p> <p>(4) c管理図 (5) u管理図</p> <p>抜取検査の種類及びその活用に関し、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) 抜取検査と全数検査 (2) サンプルング (3) OC曲線</p> <p>(4) 基準型抜取検査 (5) 選別型抜取検査</p> <p>(6) 調整型抜取検査 (7) 連続生産型抜取検査</p> <p>1 原価計算と原価管理の違いについて一般的な知識を有すること。</p> <p>2 陳腐化と原価に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>原価構成要素</p> <p>原価低減及びその評価</p>	<p>(1) 機会原価           (2) 埋没原価           (3) 差額原価</p> <p>原価構成要素に関し、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) 製品原価           (2) 材料費           (3) 労務費</p> <p>(4) 経費               (5) 直接費           (6) 間接費</p> <p>(7) 製造間接費       (8) 製造原価       (9) 総原価</p> <p>(10)販売費及び一般管理費                   (11)利益</p> <p>(12)減価償却費</p> <p>原価低減及びその評価に関し、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) V E               (2) I E               (3) 固定費の分析と管理</p> <p>(4) 変動費の分析と管理                   (5) 損益分岐点分析</p> <p>(6) 付加価値とその拡充</p>
<p>5 安全衛生管理及び環境の保全</p> <p>安全衛生管理</p>	<p>1 安全衛生管理に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 作業方法の決定及び作業者の配置についての次の事項</p> <p>イ 作業手順の定め方                   ロ 作業方法の改善</p> <p>ハ 作業者の適正な配置方法</p> <p>(2) 作業者に対する指導又は監督の方法についての次の事項</p> <p>イ 指導及び教育の方法</p> <p>ロ 作業中における監督及び指示の方法</p> <p>(3) 作業設備及び作業場所の保守管理についての次の事項</p> <p>イ 作業設備の安全化及び環境の改善方法</p> <p>ロ 環境条件の保持</p> <p>ハ 安全又は衛生のための点検の方法</p> <p>(4) 異常時等における措置についての次の事項</p> <p>イ 異常時における措置</p> <p>ロ 火災発生時における措置</p> <p>(5) 労働災害防止活動についての次の事項</p> <p>イ 労働災害防止についての関心の保持</p> <p>ロ 労働災害防止についての作業者の創意工夫を引き出す方法</p> <p>(6) 健康づくり運動についての次の事項</p> <p>イ 健康の保持、増進についての関心の保持</p> <p>ロ 健康の保持、増進のための取組みの方法</p> <p>2 安全衛生に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有す</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>環境保全</p> <p>公害防止</p> <p>6 作業指導</p> <p>教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施</p> <p>仕事の教え方</p> <p>改善の仕方</p> <p>人の扱い方</p> <p>教育訓練の方法</p>	<p>ること。</p> <p>(1) 安全衛生管理体制のとりかたとそれぞれの役割り</p> <p>(2) 災害統計</p> <p>3 労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）に関し、一般的な知識を有すること。</p> <p>4 労働安全衛生マネジメントシステムについて概略の知識を有すること。</p> <p>1 環境基本法（平成5年法律第91号）及び環境基本計画のうち、事業活動に関する部分について、一般的な知識を有すること。</p> <p>2 環境管理に関する国際標準化機構の規格（ISO）について一般的な知識を有すること。</p> <p>公害防止に関し、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) 大気汚染 (2) 水質汚濁 (3) 騒音 (4) 振動</p> <p>(5) 悪臭 (6) 土壌汚染 (7) 地盤沈下 (8) 粉じん</p> <p>教育訓練計画のたて方及び教育訓練の実施に関し、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) 教育訓練必要科目の把握</p> <p>(2) 教育訓練目標の設定方法</p> <p>(3) 教育訓練計画の作成</p> <p>(4) 教育訓練の実施方法</p> <p>(5) 教育訓練評価計画の策定方法</p> <p>仕事の教え方（TWI-JI）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) 訓練予定表の作成 (2) 作業分解 (3) 教え方の4段階</p> <p>改善の仕方（TWI-JM）の4段階について一般的な知識を有すること。</p> <p>人の扱い方（TWI-JR）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) 基本心得 (2) 職場の問題の扱い方の4段階</p> <p>教育訓練の方法に関し、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) OJT (2) Off-JT (3) ジョブローテーション</p> <p>(4) リーダーシップ (5) 自己啓発 (6) 相互啓発</p> <p>(7) 会議の進め方 (8) チームワーク</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>7 設備管理</p> <p>設備管理の考え方</p> <p>設備点検の方法</p> <p>不良事項の原因及びその徴候</p> <p>設備診断</p>	<p>(9) コミュニケーション (10) 指導致案</p> <p>1 保全に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 生産保全 (2) 予防保全 (3) 事後保全</p> <p>2 故障と信頼性に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 設備稼働率 (2) 設備総合効率  (3) 平均故障間隔 (MTBF) (4) 平均修復時間 (MTTR)</p> <p>3 設備更新に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 耐用年数 (2) 設備履歴</p> <p>1 設備点検に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 日常点検の方法  (2) 次の項目に関する定期点検の方法  イ 機械本体    ロ 動力駆動伝達装置    ハ 電気系統  ニ 油圧系統    ホ 空気圧系統                    ヘ 潤滑系統  ト 冷却水系統</p> <p>2 ダイカストマシンの精度検査について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 金型の保守、点検及び検査について一般的な知識を有すること。</p> <p>4 次に掲げる測定用具の用途、維持管理及びそれらによる測定結果の処理の仕方について一般的な知識を有すること。  (1) 寸法測定器 (2) 圧力計 (3) 温度計  (4) 騒音計 (5) 電圧・電流計</p> <p>次に掲げる設備の不良事項の原因及びその徴候について一般的な知識を有すること。  (1) 焼付き (2) 異常摩耗 (3) 変形及び破損 (4) 加熱  (5) 発煙 (6) 異臭 (7) 異常振動 (8) 異常音  (9) 漏れ (10) き裂 (11) 腐食 (12) 浸食  (13) 電圧変動 (14) 漏電 (15) 爆発 (16) 圧力異常</p> <p>設備診断に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。  (1) 異常の発見及び原因の究明</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>高度化処理</p> <p>測定機器及び検査機器</p>	<p>(8) ダイレクトインジェクションダイカスト法</p> <p>(9) セミソリッドダイカスト法</p> <p>高度化処理に関し、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) ダイカスト製品の熱処理、安定化処理及び表面処理</p> <p>(2) 金型の熱処理及び表面処理</p> <p>次に掲げる検査に使用する機器について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 外観の検査                      (2) 寸法の検査                      (3) 材質の検査</p> <p>(4) 内部欠陥の検査                      (5) 機械的性質の検査</p> <p>(6) 耐圧及び気密の検査                      (7) 表面処理の検査                      (8) 組織の検査</p>
<p>実 技 試 験</p> <p>1 工程管理</p> <p>2 作業管理</p> <p>3 品質管理</p> <p>4 原価管理</p> <p>5 安全衛生管理</p> <p>6 作業指導</p> <p>7 設備管理</p>	<p>1 人及び機械に関する具体的な日程計画がたてられること。</p> <p>2 製品及び部品の作業工程の進捗管理ができること。</p> <p>3 材料、加工品、製品等の現品管理ができること。</p> <p>1 作業測定を行い、標準時間を設定できること。</p> <p>2 動作分析と改善提案ができること。</p> <p>品質管理手法の活用ができること。</p> <p>原価引下げのための方策がたてられること。</p> <p>安全衛生管理が具体的にできること。</p> <p>1 教育訓練計画がたてられること。</p> <p>2 O J Tの具体的な展開についての改善提案ができること。</p> <p>1 設備点検計画がたてられること。</p> <p>2 設備の点検及びその対策がたてられること。</p>

2 1級ダイカスト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

ダイカスト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2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2の右欄のとおりである。

表2

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>学 科 試 験</p> <p>1 ダイカスト法</p> <p>ダイカストマシンの種類、構造、機能、用途及び使用方法</p>	<p>1 ダイカストマシンに関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) ダイカストマシンの種類、用途及び使用方法</p> <p>(2) ダイカストマシンの次の各部の構造及び機能</p> <p>イ 型締め装置                      ロ 射出装置                      ハ 押出し装置</p> <p>ニ 中子引抜き装置                  ホ アキュムレータ                  ヘ 潤滑装置</p> <p>ト オイルクーラ                      チ 安全装置</p> <p>(3) ダイカストマシンの次の回路に使用される機器の名称及び機能</p> <p>イ 油圧・空気圧回路                  ロ 電気回路</p> <p>2 ダイカストマシンに附属する次の自動化装置の構造及び機能について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 自動給湯装置                      (2) 自動プランジャ潤滑装置</p> <p>(3) 自動スプレー装置                  (4) 自動取出装置</p> <p>(5) 自動トリミング装置              (6) 自動搬送装置</p> <p>(7) 自動仕上げ装置</p> <p>3 ダイカストマシンに附属する自動化装置の使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>4 ダイカストマシンの各部の主な故障の原因、防止方法及び補修方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>5 ダイカストマシンの回路に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 油圧・空気圧回路に関する次の事項</p> <p>イ 主な故障の原因、防止方法及び補修方法</p> <p>ロ 異物の混入経路とその対策</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
特殊ダイカスト法	<p>ハ 作動油の種類、用途及び管理</p> <p>(2) 電気回路に関する次の事項</p> <p>イ 主な故障の原因及び防止方法</p> <p>ロ 制御盤及び制御機器の取扱い及び保守</p>
溶解炉及び保温炉の種類、構造及び使用方法	<p>特殊ダイカスト法に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 真空ダイカスト法（高真空ダイカスト法を含む。）</p> <p>(2) 無孔性ダイカスト法（PF法） (3) 層流ダイカスト法</p> <p>(4) アクセラッドダイカスト法 (5) 局部加圧ダイカスト法</p> <p>(6) スクイズダイカスト法</p> <p>(7) ホットスリーブダイカスト法</p> <p>(8) ダイレクトインジェクションダイカスト法</p> <p>(9) セミソリッドダイカスト法</p> <p>1 次に掲げる溶解炉及び保温炉（保持炉）の種類、構造及び使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 溶解炉</p> <p>イ るつぼ炉      ロ 反射炉      ハ 急速溶解炉</p> <p>ニ 溶解保持炉</p> <p>(2) 保温炉（保持炉）</p> <p>イ るつぼ炉      ロ 反射炉      ハ 浸せき炉</p>
鑄造の基礎理論	<p>2 燃焼に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 空気比      (2) 熱効率      (3) 燃焼雰囲気</p> <p>鑄造の基礎理論に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 流量（出）係数      (2) 鑄造圧力      (3) プランジャ速度</p> <p>(4) 湯口速度      (5) 湯口面積      (6) 湯口流量</p> <p>(7) 充填時間      (8) 縮みしろ      (9) 抜けこう配</p>
コンピュータによる解析技術	<p>コンピュータによる解析技術に関し、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) 湯流れ解析      (2) 凝固解析</p>
鑄造方案	<p>1 ダイカストマシンの機種を選定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 製品に関する次の事項</p> <p>イ 材質      ロ 大きさ      ハ 重量</p> <p>(2) 金型に関する次の事項</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>試験科目及びその範囲</p>	<p>イ 大きさ                      ロ 取り数                      ハ 鑄造面積</p> <p>(3) ダイカストマシンに関する次の事項</p> <p>イ 型締め力                      ロ 型開き力                      ハ 射出力</p> <p>ニ ダイストローク                      ホ プランジャストローク</p> <p>ヘ 押し出しストローク                      ト スリーブの直径</p> <p>チ 鑄込み口位置</p> <p>2 鑄造方案に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 次の部位の機能及び効果</p> <p>イ 型分割面                                      ロ 湯口及び湯道</p> <p>ハ ガス抜き及び湯だまり</p> <p>(2) 次の事項の方法</p> <p>イ 中子の引抜き方法                      ロ 製品の押し出し方法</p> <p>ハ 金型温度の管理方法</p> <p>(3) 離型剤及び潤滑剤の選定</p> <p>3 鑄造条件の設定に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 金型温度                      (2) 鑄込み温度                      (3) プランジャ速度</p> <p>(4) 高速切換位置                      (5) 鑄造圧力                      (6) キュアリングタイム</p> <p>(7) プランジャもどしタイマ                      (8) 中子の操作順序</p> <p>(9) 鑄造サイクルタイム                      (10) 鑄込み重量</p> <p>(11) スリーブ充填率                      (12) 鑄造歩留り (湯口重量比)</p> <p>鑄造作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の取付け、取りはずし及び調整並びに迅速化管理</p> <p>(2) 鑄込み温度の管理</p> <p>(3) 離型剤塗布の管理</p> <p>(4) 金型及びノズルの温度管理</p> <p>(5) 鑄造サイクルタイムの管理</p> <p>(6) プランジャ速度の管理</p> <p>(7) プランジャとスリーブの管理</p> <p>(8) 増圧の管理</p> <p>(9) アクムレータの管理</p> <p>(10) 冷却水の水質管理</p> <p>溶解作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p>
鑄造作業	
溶解作業	

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
保温作業	(1) 原材料の配合方法 (2) 原材料の装入順序 (3) 溶解温度の管理 (4) 溶剤の使用法 (5) 脱酸及び脱ガス処理 (6) るつぼ及び溶解室の管理 (7) 配湯及びとりべの管理 (8) 溶解用具の管理 (9) 成分の補償 保温作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。
製品に生ずる欠陥の原因及びその防止方法	(1) ホットチャージの管理 (2) コールドチャージの管理 (3) 鑄込み温度の管理 (4) 溶湯レベルと底湯の管理 (5) るつぼ及び保温室の管理 (6) ラドル及び湯汲みの管理 (7) 測温計器の管理 (8) 溶湯酸化の管理 次に掲げるダイカスト製品に生ずる欠陥の原因及びその防止方法について詳細な知識を有すること。
製品の特徴、仕上げ及び検査	(1) 湯じわ (2) 湯境 (3) 湯廻り不良 (4) 割れ (5) ひけ (6) ふくれ (7) 欠込み (8) かじり (9) 焼付き (10) ばりの食込み (11) 巣 (12) ハードスポット (13) きず及び打こん (14) メタルウェーブ (15) 破断チル層 1 ダイカスト製品の特徴及び仕上げに関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 製品の特徴に関する次の事項 イ 形状           ロ 寸法精度           ハ 強度 ニ 鑄肌           ホ インサート (2) 仕上げに関する次の事項 イ 鑄ばり取り方法      ロ ひずみ修正の方法
品質管理	2 次に掲げるダイカスト製品の後加工の方法について一般的な知識を有すること。 (1) 熱処理 (2) 安定化処理 (3) 機械加工 (4) 含浸処理 (5) 表面処理 3 次に掲げるダイカスト製品の検査の方法について一般的な知識を有すること。 (1) 外観の検査 (2) 寸法の検査 (3) 材質の検査 (4) 内部欠陥の検査 (5) 機械的性質の検査 (6) 耐圧及び気密の検査 (7) 表面処理の検査 (8) 組織の検査
品質管理	1 次に掲げる品質管理用語の意味について一般的な知識を有すること。

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>原価低減</p> <p>2 金型</p> <p>金型の種類及び構造</p> <p>金型の製作方法</p> <p>金型に生ずる欠陥の原因及びその防止方法</p>	<p>こと。</p> <p>(1) 規格限界 (2) 特性要因図</p> <p>(3) 度数分布図 (ヒストグラム) (4) 正規分布 (5) 層別</p> <p>(6) パレート図 (7) 抜取検査 (8) 工程能力指数</p> <p>2 次に掲げる管理図の意味について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) <math>\bar{X}-R</math>管理図 (2) p管理図</p> <p>(3) np管理図 (4) c管理図</p> <p>原価低減に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) VE (2) IE (3) 固定費と変動費 (4) 損益分岐点</p> <p>1 ダイカスト用金型に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) ダイカスト用金型の種類及び構造</p> <p>(2) ダイカスト用金型の管理に関する次の事項</p> <p>イ 手入れ及び保管方法                      ロ 分解及び組立て方法</p> <p>ハ 補修方法</p> <p>2 ダイカスト用金型材料並びに金型の熱処理及び表面処理について一般的な知識を有すること。</p> <p>次に掲げる工作機械によるダイカスト用金型の製作方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 汎用工作機械 (2) NC工作機械 (3) 放電加工機</p> <p>次に掲げる金型に生ずる欠陥の原因及びその防止方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) ヒートチェック (2) 焼付き (3) 浸食 (4) 型割れ</p>
<p>3 材料</p> <p>ダイカスト用合金の種類、性質及び用途</p> <p>ダイカスト用合金以外の金属材料の種類及び性質</p>	<p>ダイカスト用合金に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 次のダイカスト用合金の種類及び用途</p> <p>イ アルミニウム合金                      ロ 亜鉛合金</p> <p>ハ マグネシウム合金</p> <p>(2) 諸元素の影響</p> <p>(3) 次の性質</p> <p>イ 機械的性質                      ロ 物理的性質</p> <p>次に掲げるダイカスト用合金以外の金属材料の種類及び性質について概略の知識を有すること。</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>金属材料の熱処理</p> <p>材料試験</p> <p>4 機械工作法</p> <p>    鋳造法の種類及び用途</p> <p>    その他の工作法</p> <p>5 製図</p> <p>    日本工業規格に定める図示法、材料記号、油圧及び空気圧図記号及び電気用図記号</p> <p>6 電気</p> <p>    電気用語</p> <p>7 安全衛生</p>	<p>(1) 鋳鉄           (2) 鋳鋼           (3) 炭素鋼</p> <p>(4) 合金鋼       (5) 銅合金       (6) アルミニウム合金</p> <p>1 次に掲げる熱処理の方法及び効果について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 焼なまし   (2) 焼入れ   (3) 焼もどし   (4) 窒化</p> <p>2 アルミニウム合金の熱処理に関し、次に掲げる質別記号（JIS H0001）の意味について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) T 4           (2) T 5           (3) T 6</p> <p>次に掲げる材料試験の種類、目的及び方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 引張試験           (2) 衝撃試験</p> <p>(3) 硬さ試験           (4) 金属顕微鏡試験</p> <p>次に掲げる鋳造法の用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 砂型鋳造法   (2) Vプロセス   (3) シェルモールド法</p> <p>(4) 金型鋳造法   (5) 低圧鋳造法   (6) ロストワックス法</p> <p>次に掲げる工作法の種類及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 溶接           (2) 手仕上げ   (3) けがき   (4) 機械加工</p> <p>1 組立図及び部品図の読図について一般的な知識を有すること。</p> <p>2 日本工業規格に関し、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) 次の図示法</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">イ 投影及び断面</td> <td style="width: 50%;">ロ 線の種類</td> </tr> <tr> <td>ハ ねじ、歯車等の略画法</td> <td>ニ 寸法記入法</td> </tr> <tr> <td>ホ 仕上げ記号</td> <td>ヘ 表面粗さの表示法</td> </tr> <tr> <td>ト 加工法の略図</td> <td>チ 寸法公差及びはめあい</td> </tr> </table> <p>(2) 主な金属材料の材料記号</p> <p>(3) 油圧及び空気圧図記号</p> <p>(4) 電気用図記号</p> <p>次に掲げる電気用語の意味について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 電流           (2) 電圧           (3) 電気抵抗       (4) 電力</p> <p>(5) 電力量       (6) 周波数</p>	イ 投影及び断面	ロ 線の種類	ハ ねじ、歯車等の略画法	ニ 寸法記入法	ホ 仕上げ記号	ヘ 表面粗さの表示法	ト 加工法の略図	チ 寸法公差及びはめあい
イ 投影及び断面	ロ 線の種類								
ハ ねじ、歯車等の略画法	ニ 寸法記入法								
ホ 仕上げ記号	ヘ 表面粗さの表示法								
ト 加工法の略図	チ 寸法公差及びはめあい								



試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>作業時間の見積り</p> <p>2 コールドチャンバダイカスト作業</p> <p>  鑄造方案の決定</p> <p>  コールドチャンバダイカスト加工</p> <p>  不良率、鑄造歩留り等の計算</p> <p>  作業時間の見積り</p>	<p>作業時間の見積りができること。</p> <p>1 製品の大きさ、形状、鑄造面積、重量、金型の大きさ等により機種を選定ができること。</p> <p>2 最適な鑄造条件を設定し、その状態の維持ができること。</p> <p>3 鑄造方案に対する金型の良否の判定ができること。</p> <p>4 鑄造作業標準書の作成ができること。</p> <p>1 コールドチャンバダイカストマシン及び附属装置の操作及び調整ができること。</p> <p>2 原材料の溶解及び溶湯管理ができること。</p> <p>3 金型の取付け、取りはずし、組立て及び調整並びに金型の簡単な補修ができること。</p> <p>4 ダイカスト製品の欠陥の判定及びその防止対策ができること。</p> <p>5 ダイカスト製品の仕上げ加工ができること。</p> <p>6 ダイカスト製品の寸法測定ができること。</p> <p>不良率、鑄造歩留り、重量等の計算ができること。</p> <p>作業時間の見積りができること。</p>

3 2級ダイカスト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

ダイカストの職種における中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3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3の右欄のとおりである。

表3

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>学 科 試 験</p> <p>1 ダイカスト法</p> <p>ダイカストマシンの種類、構造、機能、用途及び使用方法</p>	<p>1 ダイカストマシンに関し、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) ダイカストマシンの種類、用途及び使用方法</p> <p>(2) ダイカストマシンの次の各部の構造及び機能</p> <p>イ 型締め装置                      ロ 射出装置                      ハ 押出し装置</p> <p>ニ 中子引抜き装置                  ホ アキュムレータ                  ヘ 潤滑装置</p> <p>ト オイルクーラ                      チ 安全装置</p> <p>(3) ダイカストマシンの次の回路に使用される機器の名称及び機能</p> <p>イ 油圧・空気圧回路                  ロ 電気回路</p> <p>2 ダイカストマシンに附属する次の自動化装置の構造及び機能について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 自動給湯装置                      (2) 自動プランジャ潤滑装置</p> <p>(3) 自動スプレー装置                  (4) 自動取出装置</p> <p>(5) 自動トリミング装置              (6) 自動搬送装置</p> <p>(7) 自動仕上げ装置</p> <p>3 ダイカストマシンに附属する自動化装置の使用方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>4 ダイカストマシンの各部の主な故障の原因、防止方法及び補修方法について一般的な知識を有すること。</p> <p>5 ダイカストマシンの回路に関し、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) 油圧・空気圧回路に関する次の事項</p> <p>イ 主な故障の原因、防止方法及び補修方法</p> <p>ロ 異物の混入経路とその対策</p>

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
溶解炉及び保温炉の種類、 構造及び使用方法	<p>ハ 作動油の種類、用途及び管理</p> <p>(2) 電気回路に関する次の事項</p> <p>イ 主な故障の原因及び防止方法</p> <p>ロ 制御盤及び制御機器の取扱い及び保守</p> <p>1 次に掲げる溶解炉及び保温炉（保持炉）の種類、構造及び使用方法について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 溶解炉</p> <p>イ るつぼ炉           ロ 反射炉           ハ 急速溶解炉</p> <p>ニ 溶解保持炉</p> <p>(2) 保温炉（保持炉）</p> <p>イ るつぼ炉           ロ 反射炉           ハ 浸せき炉</p>
鑄造の基礎理論	<p>2 燃焼に関し、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) 空気比           (2) 熱効率           (3) 燃焼雰囲気</p> <p>鑄造の基礎理論に関し、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) 流量（出）係数   (2) 鑄造圧力       (3) プランジャ速度</p> <p>(4) 湯口速度       (5) 湯口面積       (6) 湯口流量</p> <p>(7) 充填時間       (8) 縮みしろ       (9) 抜けこう配</p>
鑄造方案	<p>1 ダイカストマシンの機能の選定に関し、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) 製品に関する次の事項</p> <p>イ 材質           ロ 大きさ           ハ 重量</p> <p>(2) 金型に関する次の事項</p> <p>イ 大きさ       ロ 取り数       ハ 鑄造面積</p> <p>(3) ダイカストマシンに関する次の事項</p> <p>イ 型締め力       ロ 型開き力       ハ 射出力</p> <p>ニ ダイストローク       ホ プランジャストローク</p> <p>ヘ 押出しストローク       ト スリーブの直径</p> <p>チ 鑄込み口位置</p> <p>2 鑄造方案に関し、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) 次の部位の機能及び効果</p> <p>イ 型分割面           ロ 湯口及び湯道</p> <p>ハ ガス抜き及び湯だまり</p> <p>(2) 次の事項の方法</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>鑄造作業</p> <p>溶解作業</p> <p>保温作業</p> <p>製品に生ずる欠陥の原因及</p>	<p>イ 中子の引抜き方法      ロ 製品の押し出し方法</p> <p>ハ 金型温度の管理方法</p> <p>(3) 離型剤及び潤滑剤の選定</p> <p>3 鑄造条件の設定に関し、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) 金型温度                      (2) 鑄込み温度      (3) プランジャ速度</p> <p>(4) 高速切換位置      (5) 鑄造圧力      (6) キュアリングタイム</p> <p>(7) プランジャもどしタイマ                      (8) 中子の操作順序</p> <p>(9) 鑄造サイクルタイム                      (10) 鑄込み重量</p> <p>(11) スリーブ充填率      (12) 鑄造歩留り (湯口重量比)</p> <p>鑄造作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 金型の取付け、取りはずし及び調整並びに迅速化管理</p> <p>(2) 鑄込み温度の管理</p> <p>(3) 離型剤塗布の管理</p> <p>(4) 金型及びノズルの温度管理</p> <p>(5) 鑄造サイクルタイムの管理</p> <p>(6) プランジャ速度の管理</p> <p>(7) プランジャとスリーブの管理</p> <p>(8) 増圧の管理</p> <p>(9) アキュムレータの管理</p> <p>(10) 冷却水の水質管理</p> <p>溶解作業に関し、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) 原材料の配合方法                      (2) 原材料の装入順序</p> <p>(3) 溶解温度の管理                      (4) 溶剤の使用法</p> <p>(5) 脱酸及び脱ガス処理                      (6) るつぼ及び溶解室の管理</p> <p>(7) 配湯及びとりべの管理                      (8) 溶解用具の管理</p> <p>(9) 成分の補償</p> <p>保温作業に関し、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) ホットチャージの管理                      (2) コールドチャージの管理</p> <p>(3) 鑄込み温度の管理                      (4) 溶湯レベルと底湯の管理</p> <p>(5) るつぼ及び保温室の管理                      (6) ラドル及び湯汲みの管理</p> <p>(7) 測温計器の管理                      (8) 溶湯酸化の管理</p> <p>次に掲げるダイカスト製品に生ずる欠陥の原因及びその防止方法</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>びその防止方法</p> <p>製品の特徴、仕上げ及び検査</p> <p>品質管理</p> <p>2 金型</p> <p>金型の種類及び構造</p>	<p>について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 湯じわ (2) 湯境 (3) 湯廻り不良</p> <p>(4) 割れ (5) ひけ (6) ふくれ</p> <p>(7) 欠込み (8) かじり (9) 焼付き</p> <p>(10) ばりの食込み (11) 巣 (12) ハードスポット</p> <p>(13) きず及び打こん (14) メタルウェーブ (15) 破断チル層</p> <p>1 ダイカスト製品の特徴及び仕上げに関し、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) 製品の特徴に関する次の事項</p> <p>イ 形状                      ロ 寸法精度                      ハ 強度</p> <p>ニ 鑄肌                      ホ インサート</p> <p>(2) 仕上げに関する次の事項</p> <p>イ 鑄ばり取り方法                      ロ ひずみ修正の方法</p> <p>2 次に掲げるダイカスト製品の後加工の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 熱処理                      (2) 安定化处理                      (3) 機械加工</p> <p>(4) 含侵処理                      (5) 表面処理</p> <p>3 次に掲げるダイカスト製品の検査の方法について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 外観の検査                      (2) 寸法の検査                      (3) 材質の検査</p> <p>(4) 内部欠陥の検査                      (5) 機械的性質の検査</p> <p>(6) 耐圧及び気密の検査</p> <p>(7) 表面処理の検査                      (8) 組織の検査</p> <p>1 次に掲げる品質管理用語の意味について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 規格限界                      (2) 特性要因図</p> <p>(3) 度数分布図 (ヒストグラム)                      (4) 正規分布                      (5) 層別</p> <p>(6) パレート図                      (7) 抜取検査                      (8) 工程能力指数</p> <p>2 次に掲げる管理図の意味について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) <math>\bar{X}-R</math> 管理図                      (2) p 管理図</p> <p>(3) n p 管理図                      (4) c 管理図</p> <p>1 ダイカスト用金型に関し、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) ダイカスト用金型の種類及び構造</p> <p>(2) ダイカスト用金型の管理に関する次の事項</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>その他の工作法</p> <p>5 製図 日本工業規格に定める図示法、材料記号、油圧及び空気圧図記号及び電気用図記号</p> <p>6 電気 電気用語</p> <p>7 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知識</p>	<p>次に掲げる工作法の種類及び用途について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 溶接 (2) 手仕上げ (3) けがき (4) 機械加工</p> <p>1 組立図及び部品図の読図について概略の知識を有すること。</p> <p>2 日本工業規格に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 次の図示法</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">イ 投影及び断面</td> <td style="width: 50%;">ロ 線の種類</td> </tr> <tr> <td>ハ ねじ、歯車等の略画法</td> <td>ニ 寸法記入法</td> </tr> <tr> <td>ホ 仕上げ記号</td> <td>ヘ 表面粗さの表示法</td> </tr> <tr> <td>ト 加工法の略図</td> <td>チ 寸法公差及びはめあい</td> </tr> </table> <p>(2) 主な金属材料の材料記号</p> <p>(3) 油圧及び空気圧図記号</p> <p>(4) 電気用図記号</p> <p>次に掲げる電気用語の意味について概略の知識を有すること。</p> <p>(1) 電流 (2) 電圧 (3) 電気抵抗 (4) 電力</p> <p>(5) 電力量 (6) 周波数</p> <p>1 ダイカスト作業に伴う安全衛生に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。</p> <p>(1) 機械、器工具、原材料等の危険性又は有害性及びこれらの取扱い方法</p> <p>(2) 安全装置、有害物抑制装置又は保護具の性能及び取扱い方法</p> <p>(3) 作業手順 (4) 作業開始時の点検</p> <p>(5) ダイカスト作業に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防</p> <p>(6) 整理、整頓<sup>とん</sup>及び清潔の保持</p> <p>(7) 事故時等における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他、ダイカスト作業に関する安全又は衛生のために必要な事項</p> <p>2 労働安全衛生法関係法令（ダイカスト作業に関する部分に限る。）について詳細な知識を有すること。</p>	イ 投影及び断面	ロ 線の種類	ハ ねじ、歯車等の略画法	ニ 寸法記入法	ホ 仕上げ記号	ヘ 表面粗さの表示法	ト 加工法の略図	チ 寸法公差及びはめあい
イ 投影及び断面	ロ 線の種類								
ハ ねじ、歯車等の略画法	ニ 寸法記入法								
ホ 仕上げ記号	ヘ 表面粗さの表示法								
ト 加工法の略図	チ 寸法公差及びはめあい								

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
<p>実 技 試 験</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一の 科目</p> <p>1 ホットチャンバダイカスト作 業     鋳造方案の決定</p> <p>    ホットチャンバダイカスト     加工</p> <p>    不良率、鋳造歩留り等の計     算</p> <p>2 コールドチャンバダイカスト 作業     鋳造方案の決定</p> <p>    コールドチャンバダイカス     ト加工</p> <p>    不良率、鋳造歩留り等の計     算</p>	<p>1 製品の大きさ、形状、鋳造面積、重量、金型の大きさ等により 機種を選定ができること。</p> <p>2 設定された鋳造条件の維持ができること。</p> <p>3 鋳造作業報告書の作成ができること。</p> <p>1 ホットチャンバダイカストマシン及び附属装置の操作及び調整 ができること。</p> <p>2 原材料の溶解及び溶湯管理ができること。</p> <p>3 金型の取付け、取りはずし、組立て及び調整ができること。</p> <p>4 ダイカスト製品の簡単な欠陥の判定及びその防止対策ができる こと。</p> <p>5 ダイカスト製品の簡単な仕上げ加工ができること。</p> <p>6 ダイカスト製品の簡単な寸法測定ができること。</p> <p>不良率、鋳造歩留り、重量等の簡単な計算ができること。</p> <p>1 製品の大きさ、形状、鋳造面積、重量、金型の大きさ等により 機種を選定ができること。</p> <p>2 設定された鋳造条件の維持ができること。</p> <p>3 鋳造作業報告書の作成ができること。</p> <p>1 コールドチャンバダイカストマシン及び附属装置の操作及び調 整ができること。</p> <p>2 原材料の溶解及び溶湯管理ができること。</p> <p>3 金型の取付け、取りはずし、組立て及び調整ができること。</p> <p>4 ダイカスト製品の簡単な欠陥の判定及びその防止対策ができる こと。</p> <p>5 ダイカスト製品の簡単な仕上げ加工ができること。</p> <p>6 ダイカスト製品の簡単な寸法測定ができること。</p> <p>不良率、鋳造歩留り、重量等の簡単な計算ができること。</p>