

コンクリート圧送施工技能検定試験の  
試験科目及びその範囲並びにその細目

平成21年3月

厚生労働省職業能力開発局

# 1 1級コンクリート圧送施工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

コンクリート圧送施工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の左欄のとおりとする。

## (3) 試験科目及びその範囲の細目

表1の右欄のとおりとする。

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
学科試験 1 建設一般 建築構造の種類	建築構造に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 次に掲げる大規模建築構造の種類 イ 鉄筋コンクリート造 ロ 鉄骨鉄筋コンクリート造 ハ 特殊鉄筋コンクリート造 (2) 次に掲げる大規模建築構造の各部位の種類 イ 基礎 ロ 柱 ハ はり ニ 壁 ホ 床版 ヘ 階段
土木構造物の種類	次に掲げる土木構造の種類について一般的な知識を有すること。 (1) 基礎 (2) 護岸 (3) 橋梁 (4) ダム (5) トンネル (6)擁壁 (7) 舗装
鉄筋の種類及び組立て方法	鉄筋の種類及び組立て方法に関し、次に掲げる事項について的一般的な知識を有すること。 (1) 鉄筋の部位による名称 (2) 鉄筋の間隔と算出方法 (3) 鉄筋のかぶり厚さ (4) 結束の方法 (5) 継手の方法 (6) コンクリートの中性化と鉄筋
型枠及び型枠支保工の種類、構造及び特徴	型枠及び型枠支保工の種類、構造及び特徴に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 型枠及び型枠支保工の種類 (2) 型枠及び型枠支保工の部位による名称 (3) 型枠にかかるコンクリートの側圧とその要因
建設の用語	建設の用語に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) 日本工業規格に規定するコンクリート用語（解説収録）（JIS A 0203）

試験科目及びその範囲	試験科目及びその範囲の細目
2 施工法	(2) 建築工事標準仕様書・同解説 J A S S 5 鉄筋コンクリート工事（日本建築学会発行） (3) コンクリート標準示方書 施工編（土木学会発行）
コンクリート圧送工事に使用する機械及び器具の種類、用途及び使用方法	1 次に掲げるコンクリートポンプ及び付属機器の種類、構造及び使用方法について詳細な知識を有すること。 (1) 次に掲げるコンクリートポンプ イ ピストン式コンクリートポンプ ロ スクイーズ式コンクリートポンプ (2) 次に掲げるコンクリートバルブ イ 縦型ゲートバルブ　　ロ 横型ゲートバルブ ハ フラッパバルブ　　ニ 角型バルブ ホ スイングバルブ　　ヘ シリンダー収動式バルブ (3) 次に掲げる輸送管及びその付属機器 イ 直管　　ロ 曲り管　　ハ 絞り管　　ニ 繰手 ホ ホース　　ヘ 逆止弁　　ト ボール受け管 チ 配管支持台 2 次に掲げるコンクリート圧送工事に関する機械及び器具の種類、用途及び使用方法について一般的な知識を有すること。 (1) コンクリート運搬車　(2) コンプレッサー (2) 水ポンプ　(3) その他の器具類
コンクリート圧送工事の施工計画	コンクリート圧送工事の施工計画に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 圧送に必要なコンクリート工事の条件 (2) 圧送負荷の算出方法 (3) コンクリートポンプの機種の選定と台数の決定 (4) 輸送管の径の決定方法 (5) 輸送管経路の決定方法 (6) 設置箇所の安全性及び適合性 (7) 輸送管及びその付属機器の選択方法 (8) 給水・排水等の諸設備 (9) 残コンクリート・残渣の処理等の環境対策
配管作業の方法	配管作業の方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 輸送管の接続及び緊結の方法 (2) 垂直管及び水平管の支持方法

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目
ブーム作業の方法	(3) 輸送管の養生の方法 ブーム作業の方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) ブームの操作方法 (2) ブーム車の設置方法と安全性
コンクリート圧送工事作業の方法	コンクリート圧送工事作業に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 圧送作業の手順 (2) オペレーターの作業の方法 (3) 筒先作業の方法 (4) コンクリートの配分方法 (5) 輸送管の洗浄作業の方法
コンクリートポンプの整備及び保全の方法	コンクリートポンプの整備及び保全の方法に関し、次に掲げる事項について詳細な知識を有すること。 (1) 整備方法 (2) 取扱い及び保全の方法 (3) ポンプ本体及びコンクリートバルブの作動確認及び点検方法 (4) 油圧装置及び電気装置の作動確認及び点検方法 (5) ブーム装置及びアウトリガ装置の作動確認及び点検方法 (6) 消耗品及び摩耗品の補充及び交換の方法
関連工事の種類及び施工方法	コンクリート圧送に関する工事の種類及び施工方法について一般的な知識を有すること。
3 材料	<p>1 コンクリートに関し、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) 次に掲げるコンクリートに関する用語</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イ セメント、水、骨材（細骨材、粗骨材）、混和材、混和剤</li> <li>ロ 単位セメント量、単位水量、単位容積重量、空気量</li> <li>ハ 最大粗骨材寸法、粗粒率、粒度曲線、細骨材率</li> <li>ニ 水セメント比、圧縮強度、引張強度</li> <li>ホ スランプ、スランプフロー</li> <li>ヘ ワーカビリティー、コンシスティンシー、プラスチシティ</li> <li>ト ブリーディング、コールドジョイント、ひび割れ、レイタ</li> <li>ンス</li> </ul> <p>(2) 日本工業規格（J I S A 5308）に規定するレディーミクストコンクリートの品質に関し、次に掲げる事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>イ 標準品、特注品</li> </ul>

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目
関連工事用材料の種類、特徴及び用途	<ul style="list-style-type: none"> <li>ロ 呼び強度、スランプ、空気量、塩化物イオン量</li> <li>ハ 使用材料（セメント、水、骨材、混和材、混和剤）</li> <li>ニ 配合（納入書の読み方）</li> </ul> <p>(3) 日本工業規格（JIS A 5308）に規定するレディーミクストコンクリートの取扱い方法</p> <p>(4) 日本工業規格（JIS A 5308）に該当しない生コンクリートの種類、性質及び特徴</p> <p>(5) コンクリートの養生の方法</p> <p>2 次に掲げるコンクリートの種類、性質及び特徴について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 普通コンクリート (2) 軽量コンクリート  (3) 高強度コンクリート (4) 高流動コンクリート</p> <p>次に掲げるコンクリート圧送の関連工事に使用する材料の種類、特徴及び用途について一般的な知識を有すること。</p> <p>(1) 鉄筋及び鋼材 (2) 型枠材料 (3) 足場等の仮設材料</p> <p>コンクリートの圧送性に関し、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) コンクリートの種類が抵抗に及ぼす影響  (2) コンクリートの品質が抵抗に及ぼす影響（単位セメント量、スランプ、細骨材率、粗粒率、最大粗骨材寸法）  (3) 輸送管の径、種類、方向及び距離が抵抗に及ぼす影響</p>
4 コンクリートの圧送性 コンクリートの圧送性	
5 製図 日本工業規格の建築製図通則及び土木製図通則	建築設計図及び土木設計図の読図に必要な事項について一般的な知識を有すること。
6 関係法規 建築基準法関係法令、建設業法（昭和24年法律第100号）関係法令及び道路交通法（昭和35年法律第105号）関係法令のうち、コンクリート圧送工事に関する部分	建築基準法関係法令、建設業法関係法令及び道路交通法関係法令のうちコンクリート圧送工事に関する部分について一般的な知識を有すること。
7 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知識	<p>1 コンクリート圧送工事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>

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目
	<p>(1) 機械、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) 安全装置又は保護具の性能及び取扱い方法</p> <p>(3) 作業手順</p> <p>(4) 点検</p> <p>(5) コンクリート圧送工事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対策</p> <p>(6) 整理整頓及び清潔の保持</p> <p>(7) 事故時における応急措置及び退避</p> <p>(8) その他コンクリート圧送工事作業に関する安全又は衛生のため必要な事項</p> <p>2 日本工業規格（J I S A 8 6 1 2）に規定する「コンクリート及びモルタルの圧送ポンプ、吹付機及びブーム装置－安全要求事項」について詳細な知識を有すること。</p> <p>3 労働安全衛生法関係法令のうちコンクリート圧送工事作業に関する部分について詳細な知識を有すること。</p>
実技試験	
コンクリート圧送工事作業 コンクリート圧送工事の段取り	コンクリート圧送工事の段取りができること。
輸送管の配管作業	<p>1 輸送管の使用の可否の判別ができること。</p> <p>2 輸送管の配管ができること。</p> <p>3 閉塞時の処理ができること。</p>
コンクリートポンプ及び関連装置の操作	<p>1 コンクリートポンプの点検ができること。</p> <p>2 コンクリートポンプの運転ができること。</p> <p>3 コンクリートポンプの故障箇所の判別及びその処置ができるこ</p>
筒先作業	<p>1 コンクリートポンプの故障箇所の判別及びその処置ができるこ</p> <p>2 関連装置の操作ができること。</p>
ホッパー装置及び輸送管の洗浄	<p>1 筒先作業ができること。</p> <p>2 ワーカビリティーの判別ができること。</p>
読図 積算	ホッパー装置及び輸送管の洗浄ができること。
	施工図の読図ができること。
	数量積算ができること。

## 2 2級コンクリート圧送施工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

コンクリート圧送施工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2の左欄のとおりとする。

### (3) 試験科目及びその範囲の細目

表2の右欄のとおりとする。

表2

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目
学 科 試 験	
1 建設一般	
建築構造の種類	建築構造に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 次に掲げる小規模建築構造の種類 イ 鉄筋コンクリート造      ロ 鉄骨鉄筋コンクリート造 ハ 特殊鉄筋コンクリート造 (2) 次に掲げる小規模建築構造の各部位の種類 イ 基礎      ロ 柱      ハ はり ニ 壁      ホ 床版      ヘ 階段
土木構造物の種類	次に掲げる土木構造の種類について概略の知識を有すること。 (1) 基礎      (2) 橋梁      (3) トンネル      (4)擁壁 (5) 舗装
鉄筋の種類及び組立て方法	鉄筋の種類及び組立て方法に関し、次に掲げる事項について的一般的な知識を有すること。 (1) 鉄筋の部位による名称      (2) 鉄筋の間隔 (3) 鉄筋のかぶり厚さ
型枠及び型枠支保工の種類、構造及び特徴	型枠及び型枠支保工の種類、構造及び特徴に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 型枠及び型枠支保工の種類 (2) 型枠及び型枠支保工の部位による名称 (3) 型枠にかかるコンクリートの側圧とその要因
建設の用語	建設の用語に関し、次に掲げる事項について概略の知識を有すること。 (1) 日本工業規格に規定するコンクリート用語（解説収録）（JIS A 0203） (2) 建築工事標準仕様書・同解説 JASS5 鉄筋コンクリート工

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目
2 施工法 コンクリート圧送工事に使用する機械及び器具工具の種類、用途及び使用方法  コンクリート圧送工事の施工計画  配管作業の方法  ブーム作業の方法	<p>事（日本建築学会発行）            (3) コンクリート標準示方書 施工編（土木学会発行）</p> <p>1 次に掲げるコンクリートポンプ及び付属機器の種類、構造及び使用方法について詳細な知識を有すること。            (1) 次に掲げるコンクリートポンプ  <input type="checkbox"/> イ ピストン式コンクリートポンプ  <input type="checkbox"/> ロ スキューズ式コンクリートポンプ            (2) 次に掲げるコンクリートバルブ  <input type="checkbox"/> イ 縦型ゲートバルブ                    <input type="checkbox"/> ロ 横型ゲートバルブ  <input type="checkbox"/> ハ フラッパバルブ                    <input type="checkbox"/> ニ 角型バルブ  <input type="checkbox"/> ホ スイングバルブ                    <input type="checkbox"/> ヘ シリンダー収動式バルブ            (3) 次に掲げる輸送管及びその付属機器  <input type="checkbox"/> イ 直管                            <input type="checkbox"/> ロ 曲り管                            <input type="checkbox"/> ハ 絞り管                            <input type="checkbox"/> ニ 繰手  <input type="checkbox"/> ホ ホース                            <input type="checkbox"/> ヘ 逆止弁                            <input type="checkbox"/> ド ポール受け管  <input type="checkbox"/> チ 配管支持台</p> <p>2 次に掲げるコンクリート圧送工事に関する機械及び器具工具の種類、用途及び使用方法について概略の知識を有すること。            (1) コンクリート運搬車                (2) コンプレッサー            (2) 水ポンプ                            (3) その他の器具工具類            コンクリート圧送工事の施工計画に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。            (1) 圧送に必要なコンクリート工事の条件            (2) 圧送負荷の算定式の意味            (3) 輸送管の径の決定方法            (4) 輸送管経路の決定方法            (5) 設置箇所の安全性及び適合性            (6) 輸送管及びその付属機器の選択方法            (7) 給水・排水等の諸設備            配管作業の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。            (1) 輸送管の接続及び繋結の方法            (2) 垂直管及び水平管の支持方法            (3) 輸送管の養生の方法            ブーム作業の方法に関し、次に掲げる事項について一般的な知識</p>

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目
コンクリート圧送工事作業の方法	<p>を有すること。</p> <p>(1) ブームの操作方法  (2) ブーム車の設置方法と安全性  コンクリート圧送工事作業に関し、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) 圧送作業の手順  (2) オペレーターの作業の方法  (3) 筒先作業の方法  (4) コンクリートの配分方法  (5) 輸送管の洗浄作業の方法  コンクリートポンプの整備及び保全の方法に関し、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) 整備方法  (2) 取扱い及び保全の方法  (3) ポンプ本体及びコンクリートバルブの作動確認及び点検方法  (4) 油圧装置及び電気装置の作動確認及び点検方法  (5) ブーム装置及びアウトリガ装置の作動確認及び点検方法  (6) 消耗品及び摩耗品の補充及び交換の方法  関連工事の種類及び施工方法  コンクリート圧送に関する工事の種類及び施工方法について概略の知識を有すること。</p>
3 材料	<p>1 コンクリートに関し、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) 次に掲げるコンクリートに関する用語  イ セメント、水、骨材（細骨材、粗骨材）、混和材、混和剤  ロ 単位セメント量、単位水量、単位容積重量、空気量  ハ 最大粗骨材寸法、粗粒率、粒度曲線、細骨材率  ニ 水セメント比、圧縮強度、引張強度  ホ スランプ、スランプフロー  ヘ ワーカビリティー、コンシステンシー、プラスチシティ  ト ブリーディング、コールドジョイント、ひび割れ、レイタ  ンス  (2) 日本工業規格（JIS A 5308）に規定するレディーミク  ストコンクリートの品質に関し、次に掲げる事項  イ 標準品、特注品  ロ 呼び強度、スランプ、空気量、塩化物イオン量  ハ 使用材料（セメント、水、骨材、混和材、混和剤）  ニ 配合（納入書の読み方）</p>

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目
関連工事用材料の種類、特徴及び用途	(3) 日本工業規格（J I S A 5308）に規定するレディーミクストコンクリートの取扱い方法 (4) コンクリートの養生の方法 2 次に掲げるコンクリートの種類、性質及び特徴について一般的な知識を有すること。 (1) 普通コンクリート (2) 軽量コンクリート 次に掲げるコンクリート圧送の関連工事に使用する材料の種類、特徴及び用途について概略の知識を有すること。 (1) 鉄筋及び鋼材 (2) 型枠材料 (3) 足場等の仮設材料
4 コンクリートの圧送性 コンクリートの圧送性	コンクリートの圧送性に関し、次に掲げる事項について一般的な知識を有すること。 (1) コンクリートの種類が抵抗に及ぼす影響 (2) コンクリートの品質が抵抗に及ぼす影響（単位セメント量、スランプ、細骨材率、粗粒率、最大粗骨材寸法） (3) 輸送管の径、種類、方向及び距離が抵抗に及ぼす影響
5 製図 日本工業規格の建築製図通則及び土木製図通則	建築設計図及び土木設計図の読図に必要な事項について概略の知識を有すること。
6 関係法規 建築基準法関係法令、建設業法（昭和24年法律第100号）関係法令及び道路交通法（昭和35年法律第105号）関係法令のうち、コンクリート圧送工事に関する部分	建築基準法関係法令、建設業法関係法令及び道路交通法関係法令のうちコンクリート圧送工事に関する部分について一般的な知識を有すること。
7 安全衛生 安全衛生に関する詳細な知識	1 コンクリート圧送工事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。 (1) 機械、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 (2) 安全装置又は保護具の性能及び取扱い方法 (3) 作業手順 (4) 点検

試験科目及びその範囲	技能検定試験の基準の細目
<p>実技試験</p> <p>コンクリート圧送工事作業</p> <p>コンクリート圧送工事の段取り</p> <p>輸送管の配管作業</p> <p>コンクリートポンプ及び関連装置の操作</p> <p>筒先作業</p> <p>ホッパー装置及び輸送管の洗浄</p> <p>読図</p>	<p>(5) コンクリート圧送工事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対策  (6) 整理整頓及び清潔の保持  (7) 事故時における応急措置及び退避  (8) その他コンクリート圧送工事作業に関する安全又は衛生のため必要な事項</p> <p>2 日本工業規格（J I S A 8 6 1 2）に規定する「コンクリート及びモルタルの圧送ポンプ、吹付機及びブーム装置－安全要求事項」について一般的な知識を有すること。</p> <p>3 労働安全衛生法関係法令のうちコンクリート圧送工事作業に関する部分について詳細な知識を有すること。</p> <p>コンクリート圧送工事の段取りができること。</p> <p>1 輸送管の使用の可否の判別ができること。  2 輸送管の配管ができること。  3 閉塞時の処理ができること。</p> <p>1 コンクリートポンプの点検ができること。  2 コンクリートポンプの運転ができること。  3 コンクリートポンプの故障箇所の判別及びその処置ができるこ と。</p> <p>4 関連装置の操作ができること。</p> <p>1 筒先作業ができること。  2 ワーカビリティーの判別ができること。</p> <p>ホッパー装置及び輸送管の洗浄ができること。</p> <p>施工図の読図ができること。</p>