

電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力

1. 電気通信工事施工管理技術検定の概要と求められる知識と能力

建設業者の施工技術の向上を図るため、技術検定の種目の新設、既存の技術検定の一部見直し等を行う「建設業法施行令の一部を改正する政令」（平成 29 年 11 月 7 日閣議決定）、「建設業法施行規則及び施工技術検定規則の一部を改正する省令」及び関連告示の一部を改正する告示が平成 29 年 11 月 10 日に公布されました。これにより新たに「電気通信工事施工管理技術検定」が創設されたことを受け、令和元年年度より技術検定試験を実施しています。当該試験の合格者は「電気通信工事施工管理技士」となり、建設業法上の営業所の「専任技術者」や電気通信工事の「主任技術者」、「監理技術者」として従事することができます。

また、「建設業法及び公共工事の入札及び契約の適正化の促進に関する法律の一部を改正する法律」（令和元年法律第 30 号）が、令和元年 6 月 12 日に公布され、技術検定制度の見直し（建設業法第 27 条関係）に係る規定については令和 3 年 4 月 1 日に施行されます。これに伴い技術検定制度が大きく変わり、令和 3 年度より新制度の下で試験が行われます。

これまでの技術検定では、学科試験と実地試験の合格者を「技士」として称号を付与しておりましたが、今回の建設業法の改正により、第一次検定と第二次検定に再編成を行い、第一次検定の合格者を「技士補」（今回の改正により新設）、第一次検定及び第二次検定の両方の合格者に「技士」の称号を付与することとしました。

電気通信工事施工管理技士になるための技術検定試験は、施工技術検定規則において「1 級電気通信工事施工管理技術検定」と「2 級電気通信工事施工管理技術検定」の 2 つに別けられます。試験区分として「第一次検定」と「第二次検定」の 2 つに区分され、第一次検定では「電気通信工学等」、「施工管理法」及び「法規」の 3 つが、第二次検定では「施工管理法」が試験科目となっています。

そして、試験科目毎の技術検定試験基準として、第一次検定における電気通信工学等では「電気通信工事の施工の管理を適確に行うために必要な電気通信工学、電気工学、土木工学、機械工学及び建築学に関する知識」、「電気通信工事の施工の管理を適確に行うために必要な有線電気通信設備、無線電気通信設備、放送機械設備等（以下「電気通信設備」という。）に関する知識」及び「電気通信工事の施工の管理を適確に行うために必要な設計図書に関する知識」が規定され、法規では「建設工事の施工に必要な法令に関する知識」が規定されています（1 級の知識は「一般的な知識」、2 級の知識は「基礎的な知識」となります。）。施工管理法では「《監理技術者補佐として、》電気通信工事の施工の管理を適確に行うために必要な施工計画の作成方法及び工程管理、品質管理、安全管理等工事の施工の管理方法に関する【基礎的な】知識」及び「《監理技術者補佐として、》電気通信工事の施工の管理を適確に行うために必要な（応用）【基礎的な】能力」が規定されています。（《○○》は 1 級、【○○】は 2 級が該当します。）。

電気通信設備に関しては建設業法第二条第一項の別表の上欄に掲げる建設工事の内容に

関する告示において、電気通信工事は「有線電気通信設備、無線電気通信設備、ネットワーク設備、情報設備、放送機械設備等の電気通信設備を設置する工事」と規定されています。また、電気通信工事の施工に必要な法規としては、建設業法、労働基準法、労働安全衛生法等の他に道路法・道路交通法、河川法、電気通信事業法、有線電気通信法、電波法、放送法、その他関連法規などとなります。

第二次検定における施工管理法に関しては、1級の場合、「監理技術者として、電気通信工事の施工の管理を適確に行うために必要な知識」及び「監理技術者として、設計図書で要求される電気通信設備の性能を確保するために設計図書を正確に理解し、電気通信設備の施工図を適正に作成し、必要な機材の選定、配置等を適切に行うことができる応用能力を有すること。」とされています（2級の場合は「監理技術者」が「主任技術者」になります。）。

以上のように施工技術検定規則に規定される電気通信工事施工管理技術検定1級、2級の試験区分、第一次検定の試験科目及び試験基準並びに関連する告示、法令体系、第二次検定の施工管理法に関する試験基準を基に、電気通信工事の特徴や技術動向等を踏まえて、1級、2級の「電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力の体系」を図-1に示します。

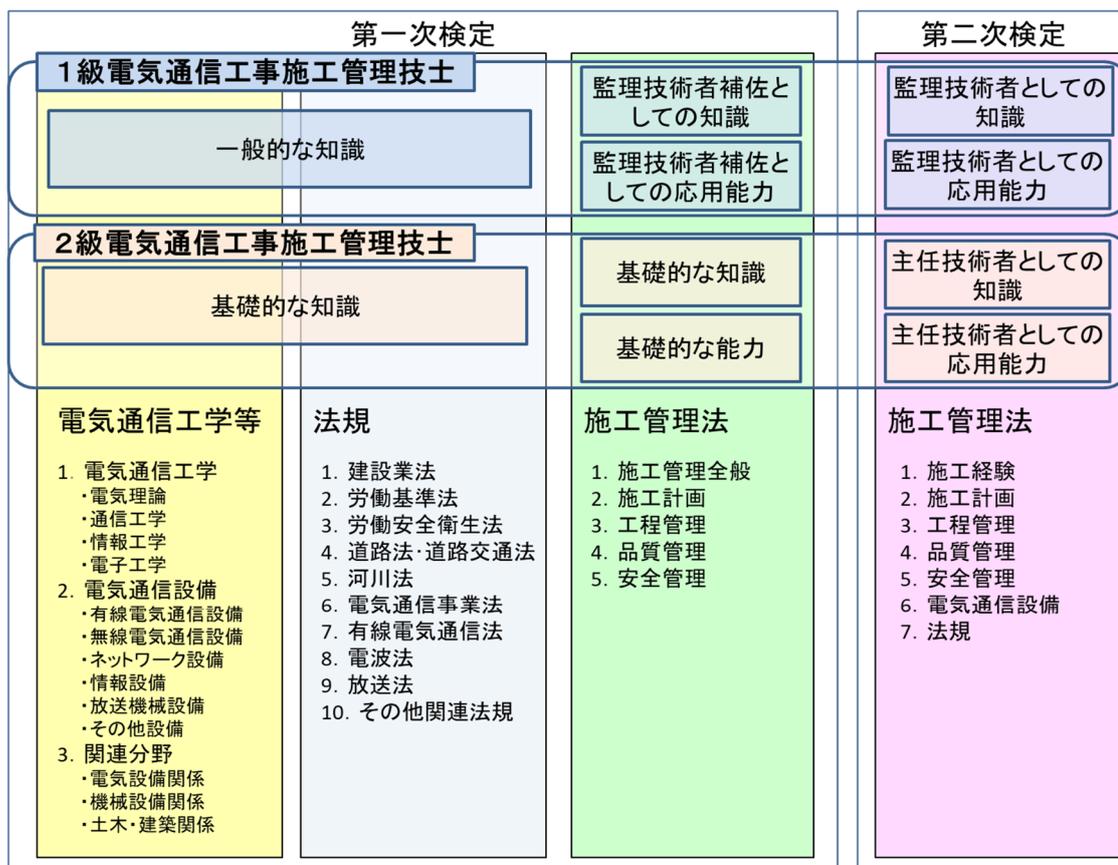


図-1 電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力の体系

2. 電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力の詳細

「図－1 電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力の体系」に基づき知識と能力を「大項目」、「中項目」及び「小項目」に分類し、当該小項目の主な内容を記載したものを別紙「電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力（詳細案）」に示します。

大項目については、施工技術検定規則第1条（試験の科目及び基準）に示される別表における試験科目の区分に準拠し、中項目については同じく別表の技術検定試験基準を基本として分類整理し、小項目に関しては、中項目の工学の細分学科や電気通信設備における技術項目の細分を示し、主要内容（概要）は小項目におけるキーワードや技術要素等を示すものです。

また、「必要度」については、小項目毎に電気通信工事において電気通信工事施工管理技士が主任技術者、監理技術者として電気通信に関する論理や工学、設備の特性、施工管理上で必要となる知識の必要性や工事施工や設備機能を発揮する上での実務において求められる応用能力の重要性等を全体のバランスも考慮し整理したものです。

なお、施工管理技士の1級、2級に関しては、各小項目における一般的な知識と概略の知識など知識の深さの違いであり、項目毎の必要度、重要度に関しては変わらないものとしています。

電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力の必要度に関しては、以下の考え方で「A」、「B」、「C」の3つにレベル分けを行っています。

「A」：施工管理技士が特に必要な知識と能力として有すべき重要な事項（必要度：高）

電気通信工学として基本的な知識、電気通信設備に関する基幹技術として必要で重要な知識並びに工事施工の品質、安全等に関する施工管理技術、関連する法規及び施工管理上の応用能力等に関して施工管理技士が特に有すべき必要な知識と能力

「B」：施工管理技士が必要な知識と能力として有すべき事項（必要度：中）

電気通信工学として一般的な知識、電気通信設備に関する基本技術として必要な知識並びに工事施工の品質、安全等に関する施工管理技術、関連する法規及び施工管理上の応用能力等に関して施工管理技士が有すべき必要な知識と能力

「C」：施工管理技士が知識として有することが望ましい事項（必要度：低）

電気通信工学、電気通信設備に関する概略技術並びに工事施工の品質、安全等に関する施工管理技術、関連する法規及び施工管理上の知識として施工管理技士が概略を把握しておくことが望ましい知識

3. 電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力の利用に当たっての留意事項

本資料で示す電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力の利用に当たっては、以下

の事項に留意が必要です。

- 1) 電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力に記載された事項、項目は、電気通信工事施工管理技士として実務に携わる場合に必要となる知識と能力の標準的なものを示す参考資料であり、必ずしも技術検定の試験問題の出題範囲と一対一で対応しているものではありません。
- 2) 電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力の内容は、電気通信技術や施工管理の技術動向を考慮していますが、主要なものを示したものであり、記載されていないものがあります。
- 3) 電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力として必要度のレベルをあくまで目安として示しているものであり、技術検定の試験の出題傾向を示したものではありません。

電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力(詳細)

別紙

(*)「A」: 施工管理技士として特に必要な知識と能力
 「B」: 施工管理技士として必要な知識と能力
 「C」: 施工管理技士として有ることが望ましい知識

事項	区分	大項目	中項目	小項目	主要内容(概要)	必要度(*)	
知識に関する事項	電気通信工学等	電気通信工学	電気理論	電気理論	電圧、電流、電気抵抗、静電容量の定義や法則、直流回路、交流回路等に関する論理的知識	A	
				電磁気学	電荷と電界、帯電体、誘電体、電磁コイル、電磁誘導、磁性体、電磁波等に関する論理的知識	A	
			通信工学	通信方式	通信方式、変調方式、デジタル通信技術、通信分野の標準化動向等に関する工学的知識	A	
				通信システム	有線通信の基礎技術や特徴、無線通信の周波数、基礎技術、特徴等に関する工学的知識	A	
				ネットワーク	ネットワークポリシー、プロトコル(OSI基本参照モデル、TCP/IP階層モデル)規格、インターネット等に関する工学的知識	A	
			情報工学	情報理論	情報の表現、モデル、符号化、文字コード等に関する基礎的、工学的知識	A	
				コンピュータ	プログラミング、コンパイラ、OS等のソフトウェア及びプロセッサ、メモリ、周辺装置等のハードウェアに関する工学的知識	A	
				セキュリティ	暗号化、認証、不正アクセス、情報セキュリティマネジメント等に関する工学的知識	A	
			電子工学	デバイス・電子回路	電子デバイスの種類及び動作原理、集積回路等のデバイス及び論理回路、A/D変換、フィルタ等の電子回路、発振回路等に関する工学的知識	A	
				自動制御・計測	シーケンス、フィードバック、プロセス制御等の自動制御及びセンサ、計測技術に関する工学的知識	A	
			電気通信設備	有線電気通信設備	有線通信設備	通信設備の構成、変調方式、多重化技術、中継技術、冗長化等の設備工学に関する知識	A
					通信ケーブル	ケーブルの種類、材料・シース、接続、損失、ケーブル敷設・保護方法、計測方法等に関する設備工学及び施工技術に関する知識	A
		通信セキュリティ			安全区画、入退室管理、通信路セキュリティ(盗聴対策)等に関する論理及び設備工学に関する知識	A	
		無線電気通信設備		移動電話システム	携帯電話システムのアクセス方式、変調方式、アンテナ、システム設備等の設備工学に関する知識	A	
				衛星通信設備	衛星通信設備の、回線設計、多元接続、設備構成(通信衛星、地球局)等の設備工学に関する知識	A	
				無線通信設備	無線LAN(通信規格、符号化、通信方式、セキュリティ)、多重無線、DSRC、その他の無線設備の設備工学に関する知識	A	
		ネットワーク設備		IPネットワーク設備	インターネット、プロトコル、アドレス、ルーティング、マルチキャスト、VoIP、パケット伝送、帯域制御等に関する論理及び関連設備に関する知識	A	
				ネットワークセキュリティ	IPネットワークのセキュリティ、ゲートウェイ技術、暗号化、認証技術に関する論理及び関連設備に関する知識	A	
		情報設備		コンピュータ設備	コンピュータ設備の構成(CPU・メモリ)、クラウド、仮想化技術、周辺装置、RAID、インターフェース等の設備工学に関する知識	A	
				情報システム	データ交換設備、プラント・ダム等操作制御システム等の設備工学に関する知識	A	
				システムセキュリティ	ファイアウォール、アンチウイルス、セキュリティポリシー、制御等のシステムセキュリティ等に関する論理及び設備工学に関する知識	A	
		放送機械設備		放送設備	地上デジタル放送、BS/CSデジタル放送、CATV等に関する方式、技術、装置等の論理及び設備工学に関する知識	A	
				映像収集・提供設備	映像伝送関連設備、CCTVカメラ設備、液晶・EL、映像表示設備等の設備工学に関する知識	A	
		その他設備		データセンシングシステム	IoT、センサネットワークの概要、ZigBEE、Bluetooth、LPWA等に関する論理、方式及び設備工学に関する基本的知識	B	
				気象観測等システム	テレメータシステム、気象・水門計測センサ、気象レーダー・MPレーダシステム等に関する設備工学に関する基本的知識	B	
				その他設備	電話交換設備、情報提供システム(道路情報)、警報表示システム(放流警報)、測位システム等に関する論理及び設備工学に関する基本的知識	B	
		関連分野		電気設備関係	電源供給設備	受変電設備、非常用発電設備等の電源供給設備に関する設備工学及び施工技術に関する概略的知識	C
					無停電電源・蓄電池設備	直流電源設備、CVC(UPS)設備、蓄電池等の設備工学及び施工技術に関する概略的知識	C
					照明・動力設備	照明設備の種類と機能、電動機等の動力設備、運転制御等の設備工学及び施工技術に関する概略的知識	C
					雷保護設備等	雷保護システム、サージ保護デバイス(SPD)等の設備工学に関する知識及び接地等に関する概略的知識	C
				機械設備関係	換気設備	電気通信設備室等における自然換気、機械換気設備、消火設備等の設備工学及び施工技術に関する概略的知識	C
			空気調和設備		電気通信設備室等における空気調和設備、省エネルギー対策等の設備工学及び施工技術、運用に関する概略的知識	C	
			土木・建築関係	土木工事	土質調査、土工(掘削、基礎、コンクリート工事)、測量等の土木分野における施工技術等に関する概略的知識	C	
				建築工事	建築物の形式(RC、S、SRC)、基礎、耐震、建築施工等の建築分野における施工技術等に関する概略的知識	C	
				通信土木設備	管路、マンホール・ハンドホール、電線共同溝、情報ボックス、ケーブル敷設等の設備及び掘削・土留め等の施工技術、維持管理に関する概略的知識	C	
				通信鉄塔及び反射板	通信鉄塔の形式、設計、耐震、防食、基礎等に関する知識及び施工技術に関する概略的知識	C	
				設計・契約関係	設計・契約	建設工事標準請負契約約款、契約約款の概要、契約書、現場代理人、設計変更等に関する知識	A

電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力(詳細)

別紙

(*)「A」: 施工管理技士として特に必要な知識と能力
 「B」: 施工管理技士として必要な知識と能力
 「C」: 施工管理技士として有ることが望ましい知識

事項	区分	大項目	中項目	小項目	主要な内容(概要)	必要度(*)
知識に関する事項	施工管理法	施工管理法	施工管理全般	施工管理の概要	電気通信工事における施工管理の概要、手順、三大管理に関する知識	A
				主な施工管理の内容	施工計画、施工管理、品質管理、原価管理、安全管理、環境保全管理、その他の管理の概要に関する知識	A
			施工計画	施工計画の概要	施工計画の目的、施工の流れ、事前調査、基本計画及び工程計画の作成手順、仮設計画、原価管理計画等に関する知識	A
				電気通信工事の品質管理計画	電気通信工事の出来形(測定・試験項目等)管理、写真管理、内部検査等に関する知識	A
				安全・環境管理計画	安全管理計画の作成、安全管理体制、交通管理計画、環境保全計画、法令に基づく届け出書類の作成に関する基本的知識	B
				その他	現場管理組織の編成、施工体制台帳等の整備、書類の整理及び施工中の情報セキュリティ管理に関する基本的知識	B
			工程管理	工程管理の概要	工程管理の目的、工程管理の手順、工程計画の立案に関する知識	A
				工程図表	工程図表の種類、タクト式工程表、ネットワーク式工程表、曲線式工程表、工程管理曲線等の工程図表に関する基本的知識	B
				ネットワークの作成手順	ネットワーク作成に関する基本用語、クリティカルパス、ネットワークによる管理等に関する基本的知識	B
			品質管理	品質管理の概要	品質管理の定義、品質管理に関するISOの規格体系等に関する知識	A
				品質検査の方式	母集団とサンプリング、全数検査と抜取検査、データ整理法等に関する基本的知識	B
			安全管理	労働災害	労働災害の定義と用語、労働災害防止に関する知識	A
				労働災害防止対策	安全管理の要領、建設工事と公衆災害、高所作業、クレーン、危険作業等に関する知識	A
			法規	法規	建設業法	建設業法
	施工管理技術検定	施工管理技術検定の目的、指定試験機関、受検資格、施工技術検定規則等に関する概略的知識				C
	労働基準法	労働基準法の概要			労働条件の原則、適用範囲、用語の定義、労働契約、労働条件、災害補償等に関する知識	A
		労働契約			労働契約の締結、契約期間、労働条件の明示、賠償予定及び前借金相殺の禁止、解雇制限・予告手当等に関する基本的知識	B
	労働安全衛生法	労働安全衛生法の概要			目的、定義、事業者等の責務、事業者に関する規定の適用等に関する知識	A
		安全衛生管理体制			総括安全衛生管理者、安全管理者、衛生管理者、安全衛生推進者、産業医、作業主任者等に関する知識	A
		危険防止するための措置等			事業者の講ずべき措置、元方事業者の講ずべき措置、特定元方事業者等の講ずべき措置、作業、足場、照明等に関する規定の基本的知識	B
		クレーン等安全規則等			総則、移動式クレーンによる危険の防止、玉掛けや酸素欠乏症など防止規則等に関する基本的知識	B
	道路法・道路交通法	道路法・道路交通法の概要			道路の種類、道路の施設等に関する基本的知識	B
		道路の占用			道路の占用、主な道路の占用物件、占用工事の実施方法、原状回復・道路の復旧、提出書類等に関する基本的知識	B
		車両通行の禁止・制限・許可等			車両通行の禁止又は制限、特殊車両通行の許可等に関する概略的知識	C
		車輛制限令			一般的制限、トレーラー連結車の特例等に関する概略的知識	C
	河川法	河川法の概要			河川の区分・河川管理者、河川工事・河川管理施設、河川区域、河川保全区域等に関する基本的知識	B
		河川区域における行為の許可			土地の占用の許可、土石等の採取の許可、工作物の新築等の許可、土地の掘削等の許可等に関する概略的知識	C
		河川保全区域における規制			河川保全区域における河川管理者の許可が必要な行為、許可を必要としない行為等に関する概略的知識	C
	電気通信事業法	電気通信事業法の概要			目的、定義、用語、秘密の保護等に関する基本的知識	B
		電気通信事業			利用の公平、電気通信役務の提供、重要通信の確保、事業の登録、事業用電気通信設備規則等に関する基本的知識	B
		電気通信主任技術者			管理規程、電気通信主任技術者の選任、選任の届出、選任、電気通信主任技術者等の義務等に関する概略的知識	C
	有線電気通信法	有線電気通信法の概要			目的、定義、有線電気通信設備の届出、設備の設置の届出等に関する基本的知識	B
		有線電気通信設備令			設備令の定義、電線の種類、線路の電圧、支持物、有線電気通信設備の保安等に関する概略的知識	C
	電波法	電波法の概要			目的、定義、無線局の開設、免許の申請、予備免許、無線設備の型式、変更工事等に関する基本的知識	B
		無線設備			電波の質、受信設備の条件、空中線電力、周波数、無線設備機器の検定等に関する基本的知識	B
		無線従事者			無線設備の操作、無線従事者の資格、無線従事者の配置等に関する概略的知識	C
	放送法	放送法の概要			目的、定義等の放送法の概要等に関する概略的知識	C
	その他関連法規	電気事業法			電気事業法、電気用品安全法、電気工事士法、電気工事業の業務の適正化に関する法律、廃棄物の処理及び清掃に関する法律、資源の有効な利用の促進に関する法律、建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律、建築基準法、建築士法、消防法、環境基本法、大気汚染防止法、その他セキュリティ等関連法に関する主要な事項に関する基本的知識	B

電気通信工事施工管理技士に求められる知識と能力(詳細)

別紙

(*)「A」: 施工管理技士として特に必要な知識と能力
 「B」: 施工管理技士として必要な知識と能力
 「C」: 施工管理技士として有することが望ましい知識

事項	区分	大項目	中項目	小項目	主要な内容(概要)	必要度(*)
能力に関する事項	施工管理法	施工管理法	施工経験		電気通信工事における施工管理(工程管理、品質管理、安全管理など)に関する必要な知識とその経験を有し、工事の目的を達成するための適切な施工を行う应用能力	A
			施工計画		設計図書を正確に理解し、施工図を適正に作成し、及び必要な機材の選定、配置等を適切に行う应用能力	A
			工程管理		電気通信工事を施工するための工程管理実務における应用能力	A
			品質管理		電気通信工事を施工するための品質管理実務における应用能力	A
			安全管理		電気通信工事を施工するための安全管理実務における应用能力	A
			電気通信設備		有線電気通信設備、無線電気通信設備、ネットワーク設備、情報設備、放送機械設備等の電気通信設備を設置する工事において、設備の特徴や技術的特性を理解し、工事施工を適切に実施するための应用能力	A
			法規	建設業法・労働安全衛生法	電気通信工事を施工するにあたり、適用される建設業法、労働安全衛生法に関して必要となる应用能力	A
	その他関連法規	電気通信工事を施工するにあたり、適用される労働基準法、道路法・道路交通法、河川法、電気通信事業法、有線電気通信法、電波法、放送法、その他関連法規に関して必要となる应用能力	B			