

1級建築施工管理技士

[実地試験]

実践問題と記述例集

第六版

受験者の支持を得ている超定番!

傾向を徹底分析した施工経験記述で効率よく学習できる。
演習問題+記述上のポイント解説で確実に覚える。

[実地試験]対策研究会編著

彰国社

1級建築施工管理技士
[実地試験]
実践問題と記述例集

第六版

[実地試験]対策研究会編著

彰国社

はじめに

初版

[**実地試験**]対策研究会(五十音順)

岩波光一(戸田建設)

白土壽治(松井建設)

鈴木克幸(東海興業)

田中寿一(大成建設)

千坂茂(藤木工務店)

西川 操(ナカノコーポレーション)

樋口正一郎(戸田建設)

村瀬憲雄(大成建設)

山川和夫(フジタ)

第二版・第三版・第四版・第五版・第六版

[**実地試験**]対策研究会(五十音順)

鈴木克幸(NTT都市開発ビルサービス)

西川 操(元ナカノフドー建設)

村瀬憲雄(Mu建築技術コンサルタント)

山川和夫(田中建設)

装丁●(Ya)matic studio

本文レイアウト●藤田知史

平成18年12月20日，建設業法の一部が改正され，監理技術者資格者証，監理技術者講習の受講（講習修了証）の必要な工事の範囲が拡大した。

この改正内容は，公布の日（平成18年12月20日）から2年以内に施行と決められ，正式に平成20年11月28日より施行された。それまでの監理技術者資格者証，監理技術者講習受講の必要な工事の発注者は国，地方公共団体等と限られていたが，施行後は，発注者に関しては特段の限定なしとなり，いわゆる民間工事も含まれ，個人住宅を除くほとんどの工事が対象となった。

現場に常駐する監理技術者「専任」が必要な工事は，公共性のある施設や，工作物または多数の者が利用する施設，もしくは工作物に関する重要な建設工事（国，地方公共団体等が発注する工事や，鉄道，ダム，学校，病院，共同住宅等に関する工事で個人住宅を除くほとんどの工事）が対象となり，請負金が2,500万円以上，建築一式工事の場合は請負金が5,000万円以上の元請負工事となる。また，発注者から直接請け負う工事で，下請契約金額が3,000万円以上，建築一式工事4,500万円以上の場合は，発注者が民間であっても監理技術者資格者証および監理技術者講習修了証が必要となり，発注者の請求があった場合は提示が義務付けられた。

監理技術者になれる資格は，1級建築施工管理技士，1級建築士，技術士の一部であるが，1級建築施工管理技士の取得者は，建設業法による28業種のうち，16業種が許可業種と認められ，1級建築士資格取得者の6許可業種と比較して断然有利であることが重視される。このような背景を考えると，「建築施工管理技士」の資格が，現場施工を行う上で欠かせない，1人でも多く取得してほしい施工技術者の必携の資格であることがわかる（平成26年2月現在，1級建築施工管理技術検定試験の合格者は255,810名）。

われわれ〔実地試験〕対策研究会は，豊富な施工経験を持つ技術者の集団であり，その経験を生かし，日頃から若手社員の施工計画技術，建築生産技術，管理技術の指導育成に努め，資格取得への支援を行う目的で活動している。

今回の第六版では，『公共建築工事標準仕様書（建築工事編）』『公共建築改修工事標準仕様書（建築工事編）』の平成25年改定にともない，数値や内容の置換えを行った。

それぞれの解説は要点をコンパクトにまとめたので，試験に幅広く生かすことができるよう学習して合格を勝ち取ってほしい。

「**実地試験**」対策研究会

はじめに	003
受験ガイド	007
傾向と対策	009
【問題1】施工経験記述	011
【問題2】仮設工事・仮設建物・揚重機・山留め工事の施工上の留意事項または災害防止対策	013
【問題3】躯体工事	014
【問題4】仕上げ工事	015
【問題5】施工管理法	017
【問題6】法規	017

施工経験記述の書き方	020	第1章
施工経験記述の記述例	028	施工経験記述
【1】重要な品質管理活動	028	
【2】施工の合理化	046	
【3】建設副産物対策および環境対策	058	
.....		
仮設工事・仮設建物・揚重機・山留め工事の実践問題	072	第2章
【1】仮設物の倒壊・転倒防止, 強風対策	072	仮設工事・仮設建物 ・揚重機・山留め工事の 留意事項, 災害防止対策
【2】型枠の倒壊・崩壊防止	075	
【3】山留め工事の計測管理の留意事項	078	
【4】山留め支保工の留意事項	079	
【5】山留め工事のプレロード時の注意事項	082	
【6】仮設設備計画時の留意事項	084	
【7】墜落・飛来・落下・重機災害の防止対策	086	
.....		
躯体工事の実践問題	090	第3章
【1】語句の不適切な箇所を正しく直す問題	090	躯体工事
【2】山留め工事	097	
【3】土工事	102	
【4】杭工事	106	
【5】鉄筋工事	111	
【6】コンクリート工事	117	
【7】鉄骨工事	122	

第4章

仕上げ工事

仕上げ工事の実践問題

130

【1】語句の不適當な箇所を正しく直す問題

130

【2】防水工事

139

【3】石工事

140

【4】タイル工事

141

【5】木工事

143

【6】屋根およびとい工事

144

【7】金属工事

145

【8】左官工事

151

【9】建具・ガラス工事

152

【10】ALCパネル工事・押出成形セメント板工事

153

【11】カーテンウォール工事

155

【12】塗装工事

156

【13】内装工事

159

.....

施工管理法の実践問題

162

【1】工程管理

162

【2】品質管理

192

.....

法規の実践問題

200

【1】建設業法

200

【2】労働安全衛生法

212

【3】その他の法規

218

第5章

施工管理法

第6章

法規

2

施工の合理化

●記述例―①（工程短縮による施工の合理化）

【問題】あなたが経験した建築工事のうち、施工の合理化を行った工事を1つ選び、工事概要を記入した上で、次の問いに答えなさい。

なお、建築工事とは、建築基準法に定める建築物に係る工事とする。ただし、建築設備工事を除く。

〔工事概要〕

- イ. 工 事 名 王子マンション新築工事
- ロ. 工 事 場 所 東京都世田谷区駒沢□丁目◇番△号
- ハ. 工 事 の 内 容 共同住宅、鉄筋コンクリート造、地上5階、建築面積：480 m²、延べ面積：2,410 m²、外壁：50角タイルマスク張り、屋上：アスファルト防水押えコンクリート、床：フローリング張り、壁・天井：PB 下地ビニルクロス張り
- ニ. 工 期 2012 年 8 月～2013 年 3 月
- ホ. あなたの立場 工事主任

1. 工事概要であげた工事において、あなたが施工の合理化を行った工事の事例を3つあげ、それぞれに関し、次の①から③について具体的に記述しなさい。

- ①工種名
- ②実施した具体的内容
- ③施工の合理化となる具体的理由

（躯体工事）

(1)	①	工種名	型枠工事
	②	実施した具体的内容	設備配管との納まりを検討し、スラブ型枠にフラットデッキを採用し、スラブ型枠の解体作業の削減と設備工事、内装工事などの早期着手を図った。
	③	施工の合理化となる具体的理由	型枠大工の削減が図れ、スラブ型枠の解体がなくなるとともに、梁底以外の支保工がなくなるので、資材も減少し、天井下の工事に早期着手できる。
(2)	①	工種名	コンクリート、型枠工事
	②	実施した具体的内容	最上階には早強ポルトランドセメントを使用した早強コンクリートを打設し、7日後に圧縮強度試験を行い、所定の強度を確認したので型枠支保工を解体した。
	③	施工の合理化となる具体的理由	早強コンクリートで打設すれば、早期に所要のコンクリート強度が得られるので、型枠支保工を約2週間早く解体でき、スラブ下の設備工事や仕上げ工事に早めに着手できるため。

(3)	①	工種名	コンクリート工事（手摺り基礎の PCa 化）
	②	実施した具体的内容	屋上手摺りの基礎を、現場打ちコンクリートの上、モルタル仕上げからプレキャスト製の基礎に変更し、防水押えコンクリート打設前にセットし、押えコンクリート打設後に手摺りを付けた。
	③	施工の合理化となる具体的理由	手摺り取付け後に基礎コンクリートを打設しモルタル仕上げを行うには、手摺り越えの工事となり、非常に手間がかかる。プレキャスト先付けにより、支柱のモルタルを埋めるだけで済んだ。

（仕上げ工事）

(1)	①	工種名	タイル工事
	②	実施した具体的内容	当初の外壁は二丁掛けタイル改良圧着張りの仕様であったが、発注者と設計監理者から工程短縮の要望があり、外壁タイルの50 角タイルマスク張りを提案し、了承された。
	③	施工の合理化となる具体的理由	二丁掛けタイル改良圧着張り工法を50 角タイルマスク張り工法に変更することで、張付けや目地詰め of 施工時間の短縮化が図れること、また、張る手間もマスク張り工法のほうが施工の合理化となるため。
(2)	①	工種名	内装工事（GL 下地クロス張り）
	②	実施した具体的内容	集会室を工事の資材置場として使用していたため、仕上げ期間が少ないので、設計監理者と発注者の了承を得て壁のビニールクロスを通気性のあるクロスに変更した。
	③	施工の合理化となる具体的理由	通気性のないビニールクロスでは、プラスターボード GL 工法施工後 20 日以上 of 養生期間が必要であるが、通気性のあるクロスでは7 日程度で張ることができるため。
(3)	①	工種名	ユニットおよびその他工事
	②	実施した具体的内容	カーテンボックスや収納棚を家具工場に発注し、カーテンボックスは白木の木目を生かして塗装仕上げし、収納棚も同様に木目を生かして塗装仕上げまでして搬入し、現場では調整と取付けのみとした。
	③	施工の合理化となる具体的理由	建具取付け後にカーテンボックスを取り付けることで天井仕上げの後工事がスムーズに行われ、また、収納棚の取付け後、周囲の壁仕上げの後工事がスムーズに進捗し、現場加工と仕上げ手間が大幅に削減できた。

2. 上記の工事にかかわらず、あなたの今日までの工事経験に照らして、工程短縮について①と②について具体的に記述しなさい。

ただし、① of 施工の合理化 of 具体的内容は、1. of ② of 実施した具体的内容と重複しないこと。

- ①施工の合理化 of 具体的内容
- ②施工の合理化となる具体的理由

①	施工の合理化 of 具体的内容	45 二丁掛けタイル張りを PCf で外壁を発注し、外部の壁をタイル打込みハーフプレキャストコンクリートとして、外部側の型枠替りで施工し、内部は在来工法 of 型枠工事とした。
②	施工の合理化となる具体的理由	外壁 of タイル打込み of PCf of 施工は、タイル張りの作業がなく、天候にも左右されず、また、冬場の凍結など of おそれもなく、そのような条件では大きなメリットとなり、大幅な工程の短縮ができる。

【問題】 コンクリートの強度試験方法において、1回の試験の供試体の数は、調合管理強度の管理試験用、構造体コンクリートの材齢28日圧縮強度推定用、型枠取外し時期決定用、構造体コンクリートの材齢28日を超え91日以内の圧縮強度推定用その他必要に応じて、それぞれ①3個とする。構造体コンクリートの材齢28日圧縮強度推定用と型枠取外し時期の決定用の工事現場における養生の方法は②水中養生とする。構造体コンクリートの材齢28日を超え91日以内の圧縮強度推定用の工事現場における養生は、③水中養生とする。調合管理強度の管理試験は、20±2℃の水中で行う標準養生とする。

【解説と解答】

供試体の試験目的、養生方法と材齢および試験回数については、下表を覚えること。

試験目的	養生方法	材 齢	個数/回	試験回数
調合管理強度の管理試験用	標準養生は、JIS A 1132による20±2℃の水中養生とする	28日	3 個/回	製造工場およびコンクリートの種類が異なるごとに、1日1回以上、かつ、150m³ごとおよびその端数につき、1回以上
構造体コンクリートの圧縮強度推定用	工事現場における養生は水中養生または封かん養生とし、養生温度はコンクリートを打ち込んだ構造体にできるだけ近い条件になるようにする。また、水中養生の場合の養生温度は養生水槽の最高および最低を毎日測定し、養生期間中の全測定値を平均した値とする。なお、供試体の保管場所は、直射日光の当たらない屋外とする	28日および28日を超え91日以内		
初期養生打切り時期の決定用		状況に応じて定める		
型枠取外し時期の決定用		必要に応じて定める		

- ・供試体が凍結しているおそれのある場合は、試験を行う前に約10℃の水中に2～6時間浸漬する。
- ・構造体コンクリートの圧縮強度推定試験の判定は、材齢28日の圧縮強度推定試験の1回の試験結果が設計基準強度に0.7を乗じた値以上であり、かつ、材齢28日を超え91日以内の圧縮強度推定試験の1回の試験結果が、設計基準強度に3N/mm²を加えた値以上であれば合格とする。

③ 現場封かん養生

【問題】 鉄筋と溶接金網の最小かぶり厚さは①同じ厚さである。柱および梁の主筋にD29以上を使用する場合は、主筋のかぶり厚さを径の②1.25倍以上確保するように最小かぶり厚さを定める。柱、梁等の鉄筋の加工に用いるかぶり厚さは、最小かぶり厚さに③10mmを加えた数値を標準とする。

【解答】

② 1.5

2 山留め工事

【問題】 山留め壁の種類を3つあげ、地盤条件、止水性、公害（騒音、振動、周辺地盤沈下、排泥水の処理）に対して、それぞれの山留め壁の特徴を具体的に記述しなさい。

【解説と解答例】

山留め壁の種類を図2.1に、与条件に対する選定基準の目安を表2.1に示すので、それぞれの特徴を覚えておくこと。ここでは、解答例として、①親杭横矢板壁、②ソイルセメント壁、③場所打ち鉄筋コンクリート（RC）地中壁の3つについて記述する。

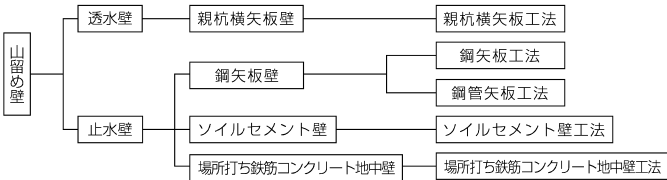


図2.1ー建築物で多用される山留め壁の種類【「山留め設計施工指針」より】

与条件 山留め壁の種類	地盤条件			工事規模				周辺環境			工期	工費
	軟弱な地盤	砂礫地盤	地下水位が高い地盤	根切り浅い	深さ深い	平面規模浅い	深い	騒音・振動	地盤沈下	排泥処理		
親杭横矢板壁	△	◎	△	◎	△	○	○	○	△	◎	◎	◎
鋼矢板壁	◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	◎	◎	○
鋼管矢板壁	◎	○	○	△	◎	○	○	○	◎	◎	◎	△
ソイルセメント壁	◎	○	◎	○	○	○	○	◎	○	△	○	○
RC 地中壁	◎	○	◎	△	◎	△	○	◎	◎	△	△	△

◎：有利 ○：普通 △：不利

表2.1ー与条件に対する山留め壁選定基準の目安【「山留め設計施工指針」より】

- ①親杭横矢板壁：地下水のある地盤では、止水性がないので不適当な工法となるが、粘性土地盤、礫岩層でも施工が可能である。ただし、軟弱地盤は不適当である。親杭を打ち込む際は騒音、振動が多少発生する。また、矢板背面の地盤とは多少の隙間が生じるので周辺に地盤沈下が発生するおそれがある。排泥水の発生はない。
- ②ソイルセメント壁：止水性が良いことを期待した工法で、通常地盤であれば施工が可能であり、柱列状にソイルセメント杭を造成し、H形鋼を挿入して固めるので剛性も高い。また、騒音、振動、地盤沈下も少なく、排泥水も場内のプラント内で処理が可能であり、近年、一番多く使用されている工法である。
- ③場所打ち鉄筋コンクリート（RC）地中壁：軟弱地盤に対して最も適応した工法であるが、長い工事期間を必要とし、工費も高くつく。止水性、剛性は確実に得られる。また、騒音、振動、周辺地盤沈下などは生じないが、山留め壁の掘削において、壁の崩壊防止に使用するベントナイト溶液の混入した泥水が発生するので、場内のプラントで水と分離した後の汚泥の廃棄処理にか

3

石工事

【問題】 石工事の乾式工法の施工に関する留意事項を2つ記述しなさい。
ただし、石には欠損やひび割れや割れがないものとする。

【解答例】

①天然石を用いる場合は、その大きさは石材1枚の面積が³、0.8m²以下とする。

②石材の厚さは、特記がなければ、外壁の場合は有効厚さ30mm以上、内壁の場合は有効厚さ25mm以上とする。

③だば用の穴の位置は、特記がなければ石材の上端横目地あいばに2カ所、両端部より石材幅の1/4程度の位置に設ける。

④石材の下端は、石の割付けにより下段のだば位置に合わせ、なお、板厚方向の中央とする。外壁に適用する場合は、建築基準法に基づき定まる風圧力に対応した工法とする。

⑤石材と裏面と躯体コンクリート面の間隔は、70mmを標準とする。

⑥一次ファスナーに二次ファスナーを取り付け、石材を、だばを用いて水平、垂直に通り良く取り付ける。

⑦シーリング材の目地寸法は、幅、深さとも8mm以上とする。

4

タイル工事

【問題】 外壁のコンクリート壁に二丁掛けタイル（227mm×60mm）を密着張りで張る場合と改良圧着張りで張る場合、施工上の留意事項を2つ記述しなさい。

【解説と解答例】

密着張り工法の場合

①張付けモルタルは、混練りから施工完了まで、60分以内で使用する。

②張付けモルタルの下地面に対する塗付けは2度塗りとし、塗り厚さは合計8mm程度とする。

③張付けモルタルを一度に塗り付ける面積は、2m²以内または20分以内に張り付けることのできる面積とする。

④振動機（ヴィブラート機）による加振は、張付けモルタルがタイルの周囲から目地部分に盛り上がる状態になるまで行う。

⑤タイル張りの順序は、上部から下部へと行い、一段おきに数段張り付けた後、それらの間のタイルを張るように施工する。

改良圧着張り工法の場合

①張付けモルタルの1回の塗付け面積の限度は、60分以内に張り終える面積とする。

②1回の張付けモルタルの塗付け面積の限度は、JASS 19では、2m²としている。

③張付けモルタルは、コンクリート面に中塗りまで仕上げた面に、むらのないよう厚さ4～6mm程度に張付けモルタルを塗り付け、タイル裏面全体に張付けモルタルを1～3mm程度の厚さで平らに塗り付けて、タイル周辺からモルタルがはみ出す程度に押し付けて張る。

④タイルは下から上へと張り付ける。

次頁にタイル張り工法の施工断面図を示す（図4.1～4.9）。

タイルの種別	タイルの大きさ	工 法	張付け材料		
			種 類	塗り厚（mm）	備 考
内装タイル	――	改良積上げ張り	モルタル	13～18	1枚ずつ張り付ける
		壁タイル接着剤張り	有機質接着剤	2～3 ^(注)	――
外装タイル	小口以上 二丁掛け以下	密 着 張 り	モルタル	5～8	1枚ずつ張り付ける
		改良積上げ張り		4～7	
		改 良 圧 着 張 り		下地側 4～6 タイル側3～4	
内装タイル以外 のユニット タイル	25mm角を超え 小口未満	マスク張り	モルタル	3～4	ユニットごとに張り付ける
	小口未満	モザイクタイル張り		3～5	

(注) 壁タイル接着剤張りの張付け用材料の塗り厚は、くし山部の高さとする。

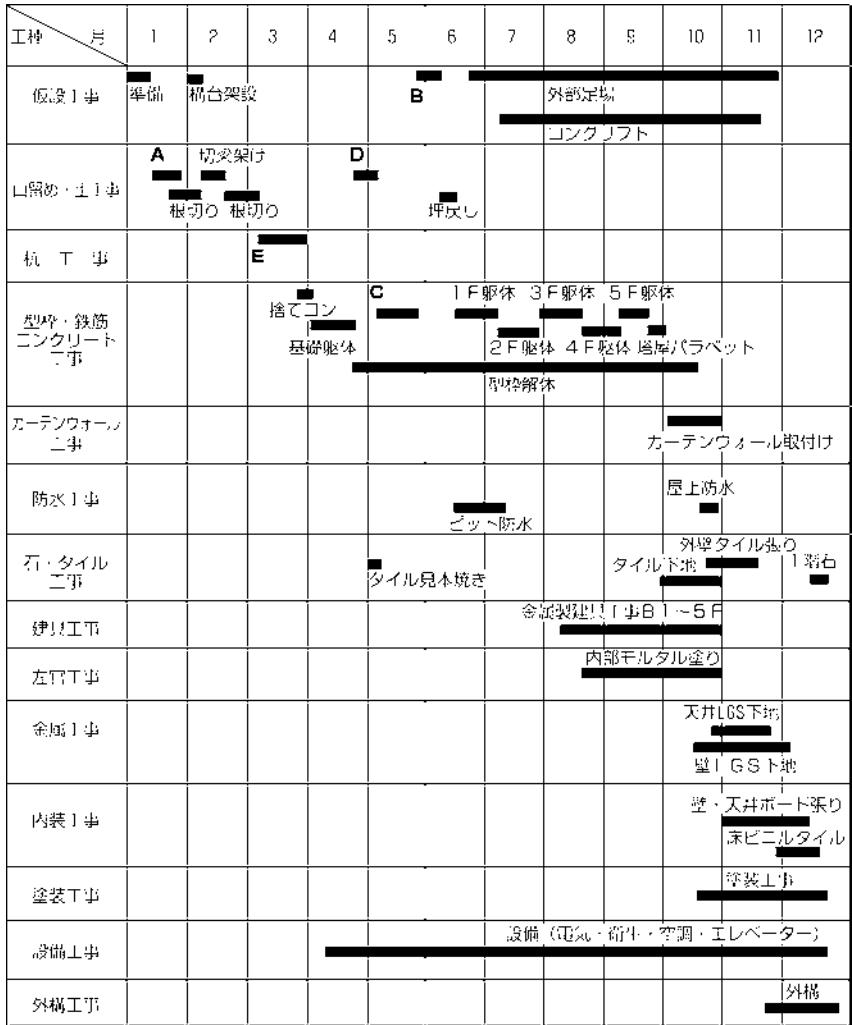
表4.1ータイル張り工法と張付け材料の塗り厚

施工管理法の実践問題

1 工程管理

【問題】 中層の鉄筋コンクリート造の事務所ビル建設における下記の工程表に関し、次の問いに答えなさい。

- 表中の A, B, C, D に該当する主要な作業名を 1 つずつあげなさい。
- 山留め工事や掘削工事が先行し、ほぼ床付けが終了した時点から、中層の RC 造を支持する杭工事が行われた。このような杭工事 (E) を何と呼んでいるか答えなさい。
- 下記の工程表で、最も不適当と思われる工程の工種と作業名を指摘し、その理由をあげ、着手可能な月日 (○月○日頃) を答えなさい。



【解説と解答例】

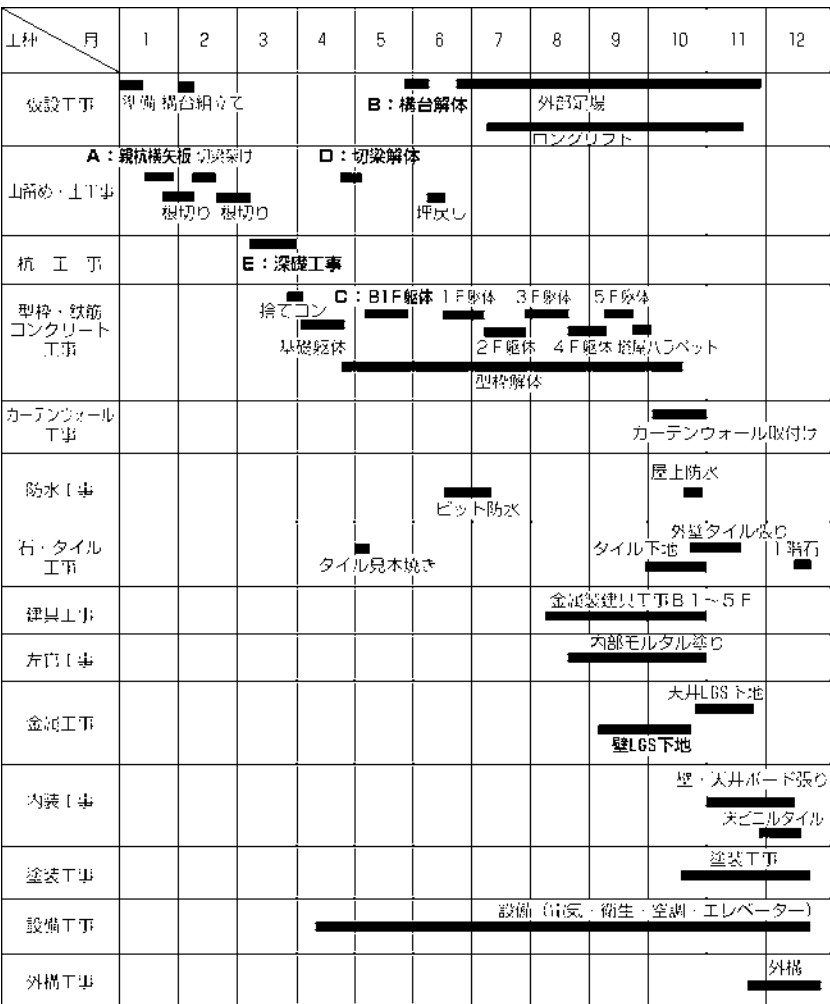


図1.1-1 工程表

- A の作業：親杭横矢板 or 山留め壁工事
B の作業：構台解体 or 棧橋解体
C の作業：B1F 躯体工事
D の作業：切梁解体
- E：基礎工事

山留め工事（親杭横矢板工法）が終了し、かつ、並行して掘削工事が終了し、床付けの深さまで終了した時点から、杭工事の準備作業を行い、杭の径で鋼板製の山留め壁を設置し、リング状の鉄骨で支保工を構築しながら掘削していく工法である。比較的根切り底から支持層が浅い場合で、地下水の流出があまりない地層の施工となる。かなりの杭径が確保できるので、杭の支持力

法規の実践問題

1 建設業法

【問題】 建設業法に規定する次の文章中、 内に当てはまる語句を下の枠内から選び記入しなさい。

一般建設業者	請負契約	特定建設業者	建設業	福祉	
150	500	900	1,500	2,500	3,000

1. この法律は、建設業を営む者の資質の向上、建設工事の ① の適正化等を図ることによって、建設工事の適正な施工を確保し、発注者を保護するとともに、 ② の健全な発達を促進し、もって公共の ③ の増進に寄与することを目的とする。

2. 発注者から直接請け負う 1 件の建設工事につき、請負代金の額が建築一式工事にあつては ④ 万円以上の工事、または、延べ面積が ⑤ m² 以上の木造住宅工事、建築一式工事以外の建設工事にあつては ⑥ 万円以上の工事を請け負う場合には、建設業の許可が必要である。

【解説と解答】

1. は、建設業法（以下、建業法）第 1 条（目的）の条文である。

2. は、建業法第 3 条（建設業の許可）および建設業法施行令（以下、建業令）第 1 条の 2（軽微な建設工事）より作成した問題である。

建業令第 1 条の2 法第 3 条第 1 項ただし書の政令で定める軽微な建設工事（建設業の許可が必要でないもの）は、工事 1 件の請負代金の額が建築一式工事にあつては、1,500 万円に満たない工事または延べ面積が150m² に満たない木造住宅工事、建築一式工事以外の建設工事にあつては500 万円に満たない工事とする。

設問番号	当てはまる語句
①	請負契約
②	建設業
③	福祉
④	1,500
⑤	150
⑥	500

【問題】 一般建設業と特定建設業の許可条件の相違点を簡潔に記述しなさい。

【解説と解答例】

建設業の許可には、一般建設業と特定建設業がある。一般建設業は、建業法第 5 条に許可の申請、建業法第 7 条に許可の基準が規定されている。また、特定建設業者には、下請負人保護のため、特別の義務を課している。特定建設業の許可の基準＝建業法第15条および建業令第 5 条の 2.3.4（資料1.1）を、下請契約の締結の制限＝建業法第16条および建業令第 2 条（資料1.2）を参照。

一般建設業と特定建設業の許可条件の相違点：建設業の許可を、一般建設業と特定建設業に区分し、発注者から直接請け負う 1 件の建設工事につき、その工事の全部または一部を、下請代金の額（その工事に係わる下請契約が 2 以上ある場合はその総額）が3,000 万円以上（建築一式工事または建築工事業にあつては4,500 万円以上）となる下請契約を締結して施工しようとするものは、特定建設業の許可が必要。

【問題】 特定建設業の許可を受けようとする者の必要な許可条件に関する次の文章中、下線部分の数値で正しいものは「正」、誤っているものは「誤」と記入し、「誤」と記入したものには正しい語句を記述しなさい。

1. 建設業の許可を、一般建設業と特定建設業に区分し、発注者から直接請け負う 1 件の建設工事につき、その工事の全部または一部を、下請代金の額（その工事に係わる下請契約が 2 以上ある場合はその総額）が4,000 万円^①以上（建築一式工事または建築工事業にあつては 8,000 万円^②以上）となる下請契約を締結して施工しようとするものは、特定建設業の許可が必要。

2. 建設業法第15条第三号の条文「発注者との間の請負契約で、その請負代金の額が政令で定める金額以上であるものを履行するに足りる財政的基礎を有すること」。この政令で定められた金額とは、1 億5,000 万円^③である。

【解説と解答】

建設業法の許可の基準における金額に関する問題である。資料1.1および資料1.2を参照。

設問番号	正または誤	正しい語句
①	誤	3,000 万円
②	誤	4,500 万円
③	誤	8,000 万円