

4 施工編

第13章 施工管理

1 施工管理について	4
2 工事施行上の留意事項について	6

1 施工管理について

法令

【法律】

第13条（宅地造成等に関する工事の技術的基準等）

宅地造成等工事規制区域内において行われる宅地造成等に関する工事（前条第1項ただし書に規定する工事を除く。第21条第1項において同じ。）は、政令（その政令で都道府県の規則に委任した事項に関しては、その規則を含む。）で定める技術的基準に従い、擁壁、排水施設その他の政令で定める施設（以下「擁壁等」という。）の設置その他宅地造成等に伴う災害を防止するため必要な措置が講ぜられたものでなければならない。

解説

中間検査及び完了検査では、政令で定める技術的基準に適合していることを確認します。工事の施行に当たっては、許可を受けた書類及び図面（以下「設計図書」という。）並びに許可に附された条件を遵守してください。

施行計画について

工事施行者は、工事着手前に現地調査を行い、これに基づき施工計画を立ててください。また、仮設計画にあたっては、仮設足場等も含めて許可を受けた工事施行区域内で工事ができるように計画に配慮してください。なお、周囲の状況の確認は、境界の確認と合わせて最も重要な確認事項の一つであるため、周辺住民の立会いのもとで実施するよう努めてください。施工計画立案の結果、許可を受けた内容で宅地造成又は特定盛土等に関する工事を完結させることが困難であることが分かった場合は、速やかに工事主及び設計者に計画の変更等を助言してください。

工事着手前の事前調整等について

工事施行者は、工事の着手前に、工事の内容の説明その他事前調整等を、隣接住民等に行うよう努めてください。

工事の内容説明として主に考えられるものは以下のとおりです。以下のものに限らず、工事の施行において必要な説明は、工事主・工事施行者の責任において実施してください。

- (1) 工事に伴い影響が及ぶこととなる隣接住民及び工事車両の搬出入ルートに影響のある地域住民への工程、仮設計画、車両搬出入計画等の説明
- (2) 仮設足場、仮囲いの設置等に伴い、立入することとなる隣地所有者の承諾
- (3) 擁壁等の設置に伴い境界杭を一時除去する場合の、隣地所有者との境界の立会い確認
- (4) 工事により発生する騒音、振動、粉塵及び光害に関する隣接住民、地域住民への説明

工程管理について

工事施行者は、許可申請時または着手届出時に添付する工程表を作成に当たっては、天候の影響を十分に見込み、工事中は、その工程表に従い、資材の搬入、浜松市の検査等の予定を組んでください。なお、工事完了予定年月日に変更することが明らかになった場合は、法の規定に基づき、許可又は届出が必要となります。

第4編 施工編

安全管理について

工事施行者は、工事期間中の災害の発生を防止するため、山留め、仮設調整池等必要な措置について記載した防災計画図を作成してください（工事の内容、地理的条件等を考慮し、防災計画図の作成及び提出を許可の条件として付すことがあります）。また、安全な作業が行われるよう、労働安全衛生法令に従い、適切な仮設計画図及び安全管理計画書（施工管理体制表）を作成し、工事を行ってください。

工事中の防災措置については、「盛土等防災マニュアルの解説」を参照してください。

検査について

浜松市が行う検査は、法令が要求する設計・施工上の技術的に必要な事項について確認を行うものであり、工事の施行そのものは、工事主及び工事施行者が責任をもって行ってください。したがって、工事施行者は、市の検査に先立ち自主検査を実施し、浜松市が行う検査に立ち会うものとします。

2 工事施行上の留意事項について

2. 1 盛土

盛土の施工に当たっては、次の事項に留意してください。

原地盤の処理

盛土の施工に当たっては、盛土と原地盤のなじみを良くする、地盤の安定を図り支持力を増加させる、草木等の有害物の腐植による沈下等を防止するため、原地盤の処理を行ってください。

原地盤処理としては、以下に留意してください。

- (1) 盛土の施工に先立って、樹木の伐開を行うとともに、盛土条件並びに樹径、草丈等の状況によっては、樹木の除根及び除草も行うこと。
- (2) 原地盤の表土が腐植土、軟弱な粘性土、風化した堆積軟岩層などで盛土の施工に悪影響を及ぼすことが懸念される場合には、予め必要な深さまで切り又ははぎ取り、良質な盛土材料で置き換えること。
- (3) 盛土の原地盤に極端な凹凸や段差がある場合には、盛土に先がけて平坦にかき均すこと。

傾斜地盤上の盛土

傾斜地盤上での盛土では、豪雨・地震時にすべり崩壊が生じやすい傾向が見られます。その要因として、切り盛り境界部に湧水、浸透水等が集まり盛土が軟化、境界部の盛土の締固めが不十分、基礎地盤（地山）と盛土との密着が不十分、崩積土よりなる基礎地盤が支持力不足等が挙げられます。

傾斜地盤上に盛土を行う場合は、以下の事項に留意して施工してください。

- (1) 基礎地盤が傾斜し、表層部に緩く堆積した崖すい堆積物や高含水比の軟弱層が堆積している場合には、滑りを助長するおそれがあるため、これを掘削除去すること。
- (2) 盤の表土は十分に除去するとともに、勾配が 15° 以上の傾斜地盤上に盛土を行う場合には、盛土の滑動及び沈下が生じないように段切りを行うこと。
- (3) 段切りの寸法は、原則、高さ 50cm、幅 1 m 程度以上とすること。
- (4) 段切り面には、法尻方向に 3～5 % 程度の排水勾配を付すこと。
- (5) 既設盛土上に段切りを行う場合は、大きくすると既設盛土に悪影響を及ぼすことがあるため注意すること。
- (6) 腹付けした盛土の圧密沈下を極力小さくするため、腹付け盛土材料は既設盛土と同等又はそれ以上のものを用いて十分締固めること。

盛土材料

盛土材料はその特性を十分把握した上で計画を行い、また、盛土材料の搬入に当たっては、土質、含水比等の盛土材料の性質が計画と逸脱していないこと等、盛土材料として適切か確認の上、利用するものとし、不適切な材料は、改良その他の適切な処理を施してください。また、廃棄物の処理及び清掃に関する法律等の他法令の規制に照らして盛土材料としての使用が適当ではない物質を含まないようにしてください。

盛土の締固め

政令第7条では、盛土をした後の地盤に地表水等の浸透による緩み、沈下、崩壊又は滑りが生じないようにするための措置の一つとして、敷均し・締固めについて規定しています。

盛土を行う場合は、おおむね 30cm 以下の厚さの層に分けて土を盛り、その層を盛るごとにローラー等の建設機械を用いて締め固めてください。

防災小堤

第4編 施工編

雨水その他の地表水が法面へ流下することによる法面浸食を防止するため、造成により平坦となった法肩部に、必要に応じて、防災小堤（土堰堤）を工事期間中に限り設置してください。なお、防災小堤の背後が湛水すると、浸透水等の影響で法面が崩壊するおそれがあります。工事施工中においても、地盤面は常に法面方向と逆に水勾配をとり、仮設排水施設を設けるなどして、雨水その他地表水を適切に排除してください。

仮設排水施設

整地工事中は排水管が布設されていない場合が多く、土と雨水が共に流さないような仮排水施設を要所に配置する必要があります。排水管が布設された部分では、集中豪雨等緊急の際はマンホールを設置し、上流側の水を受け入れるなどの対策を行ってください。

仮排水施設としては、素掘水路、板柵水路、プレキャスト水路、沈砂ます等があり、また地下排水暗渠に接続した縦排水管を釜場と組合せ、仮設縦集水ますとして設置することもあります。素掘り水路については次のことに留意してください。

- (1) 工事の進捗により移動することがあり、位置の移動の少ない主要な水路は適宜U字型側溝等を用い、要所に集水ます、減勢工を設ける。
- (2) 地質の弱い部分では、水流により洗掘されやすいため、板柵水路、アスファルト水路、コンクリート水路などの水路を設置し、必要に応じて落差工、沈砂ます、沈砂池等により、流速を緩和させる。

2. 2 切土

切土の対象となる地山は種々の土質から構成されています。切土の施工に当たっては、事前の調査のみでは地山の状況を十分に把握できないことが多いため、施工中における土質及び地下水の状況の変化には特に注意を払い、必要に応じて法面勾配を変更する等、適切な対応を図ってください。次のような場合には、施工中に滑り等が生じないように特に留意してください。

- (1) 岩盤の上を風化土が覆っている場合
- (2) 小断層、急速に風化の進む岩及び浮石がある場合
- (3) 土質が層状に変化している場合
- (4) 湧水が多い場合
- (5) 表面はく離が生じやすい土質の場合
- (6) 積雪・寒冷地域の場合

また、土層が層状に変化して傾斜している場所では、地層の境界面の位置を確認して滑りが生じないように適切な措置を講じてください。

2. 3 土工事及び地業工事

擁壁の基礎を設置する床付け面の施工に当たっては、地盤を乱さないよう慎重に施工し、場合によっては平板載荷試験又は物理試験等により、設計上の許容応力度以上の地盤であることを確認し、それに満たないときは、速やかに設計者に助言を求め、擁壁の設計変更等を行ってください。

床付け面が含水状態のまま地業工事を行うと、転圧機等の振動により地盤の緩みが発生します。

なお、掘削時に雨水その他の地表水が床付け面に浸透してきた場合は、基礎部分の周囲等擁壁の設置上影響がない箇所に排水路及び釜場を設け速やかに排除するよう努めてください。

割り石及び砂利地業は、擁壁の荷重を地盤に伝えるために行われるものであり、擁壁は常時水平力を受けることなどから、原則として純粋な碎石等を用いることとしてください。ただし、コンクリート破砕材等で構成される再生材であっても、強度及び耐久性について信用性のある粒度調整碎石であれば、使用することができます。

捨てコンクリート地業は、型枠及び鉄筋の組み立てを行ううえで重要な役割を果たすため、鉄筋コンクリート造擁壁の施工においては必ず実施してください。

基礎ぐい又は地盤改良は、地盤調査資料に基づき設計が定められているため、設計内容を変更するような事態が生じた場合は、工事を中断し変更許可を受けなければなりません。したがって、施工計画書の作成に際しては、設計者と協議を行ってください。また、当該工事の着手時には、設計時の地盤調査の付近で試験杭等を実施して地盤の状況を確認し、工事完了時には、施工結果報告書を市長に提出してください。

第4編 施工編

2. 4 鉄筋コンクリート造擁壁

法令

政令第 10 条、第 11 条及び第 13 条において準用

【建築基準法施行令】

第 72 条（コンクリートの材料）

鉄筋コンクリート造に使用するコンクリートの材料は、次の各号に定めるところによらなければならない。

- 一 骨材、水及び混和材料は、鉄筋をさびさせ、又はコンクリートの凝結及び硬化を妨げるような酸、塩、有機物又は泥土を含まないこと。
- 二 骨材は、鉄筋相互間及び鉄筋とせき板との間を容易に通る大きさであること。
- 三 骨材は、適切な粒度及び粒形のもので、かつ、当該コンクリートに必要な強度、耐久性及び耐火性が得られるものであること。

第 73 条（鉄筋の継手及び定着）

鉄筋の末端は、かぎ状に折り曲げて、コンクリートから抜け出ないように定着しなければならない。ただし、次の各号に掲げる部分以外の部分に使用する異形鉄筋にあつては、その末端を折り曲げないことができる。

- 一 柱及びはり（基礎ばりを除く。）の出すみ部分
- 二 煙突
- 2 主筋又は耐力壁の鉄筋（以下この項において「主筋等」という。）の継手の重ね長さは、継手を構造部材における引張力の最も小さい部分に設ける場合にあつては、主筋等の径（径の異なる主筋等をつなぐ場合にあつては、細い主筋等の径。以下この項において同じ。）の 25 倍以上とし、継手を引張力の最も小さい部分以外の部分に設ける場合にあつては、主筋等の径の 40 倍以上としなければならない。ただし、国土交通大臣が定めた構造方法を用いる継手にあつては、この限りでない。
- 3 柱に取り付けるはりの引張鉄筋は、柱の主筋に溶接する場合を除き、柱に定着される部分の長さをその径の 40 倍以上としなければならない。ただし、国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によつて構造耐力上安全であることが確かめられた場合においては、この限りでない。
- 4 軽量骨材を使用する鉄筋コンクリート造について前 2 項の規定を適用する場合には、これらの項中「25 倍」とあるのは「30 倍」と、「40 倍」とあるのは「50 倍」とする。

第 74 条（コンクリートの強度）

鉄筋コンクリート造に使用するコンクリートの強度は、次に定めるものでなければならない。

- 一 4 週圧縮強度は、1 平方ミリメートルにつき 12 ニュートン（軽量骨材を使用する場合には、9 ニュートン）以上であること。
- 二 設計基準強度（設計に際し採用する圧縮強度をいう。以下同じ。）との関係において国土交通大臣が安全上必要であると認めて定める基準に適合するものであること。
- 2 前項に規定するコンクリートの強度を求める場合においては、国土交通大臣が指定する強度試験によらなければならない。
- 3 コンクリートは、打上りが均質で密実になり、かつ、必要な強度が得られるようにその調合を定めなければならない。

第 75 条（コンクリートの養生）

コンクリート打込み中及び打込み後 5 日間は、コンクリートの温度が 2 度を下らないようにし、かつ、乾燥、震動等によつてコンクリートの凝結及び硬化が妨げられないように養生しなければならない。ただし、コンクリートの凝結及び硬化を促進するための特別の措置を講ずる場合においては、この限りでない。

解説

コンクリート工事

鉄筋コンクリート造擁壁のコンクリート工事については、政令第 11 条の規定により、建築基準法施行令第 72 条（コンクリートの材料）、第 74 条（コンクリートの強度）、第 75 条（コンクリートの養生）を準用することとしています。コンクリート材料の品質については、建築物の場合、建築基準法第 37 条に基づき、主要構造部に使用するコンクリートは JIS 規格品とすることとされているため、擁壁についても原則としてこれに従うよう努めてください。

コンクリートの打ち込み時間の限度は、外気温が 25 度未満で 120 分、25 度以上で 90 分とされています。コンクリートの突き固めには棒型振動機が有効ですが、振動を 1 箇所ですくかけ過ぎるとコンクリートは分離してしまうため、コンクリートの表面の状態を観察しながら加振してください。一般的には、コンク

リート面がほぼ水平となり、コンクリートの表面にセメントペーストが浮き上がってくる程度が適切な振動時間です。

コンクリートを2層以上に分けて打込む（打重ねる）場合、上層のコンクリートの打込みは下層のコンクリートが固まり始める前に開始し、棒形振動機の先端を先に打込んだコンクリートの層に、50～60cmの間隔で10cm程度挿入し、コールドジョイントの防止を図ってください。

コンクリートの打込み作業に当たっては、底版コンクリートの打込み中に底版配筋上を移動する際に結束を乱したり、縦壁コンクリートの打込み中に棒形振動機で水抜パイプの固定を乱して水抜穴にコンクリートが詰まったり水抜穴が逆勾配にならないように、注意してください。

コンクリートの硬化初期の期間中に水分が不足するとセメントの水和反応に必要な水分の低下によりコンクリートの強度発現に支障をきたします。また、コンクリート温度が低いと強度発現が著しく遅延します。更に、若齢時のコンクリートが乾燥するとコンクリート表面にひび割れが発生し耐久性を損なうことや振動等が作用するとコンクリートにひび割れが発生しやすくなるため、コンクリートの養生は、打込み後からセメントの水和反応及びコンクリートの硬化が十分に進行するまでは特に重要です。

縦壁と底版のコンクリートは一度で打ち上げることが望ましいですが、施工精度、作業効率を重視して底版を打込んだ後に縦壁の型枠を施工する場合は、打継ぎコンクリートの打込みの際に、先に打込んだコンクリートの表面及び鉄筋に付着したレイタンス、品質の悪いコンクリート、緩んだ骨材粒及び型枠の切粉等を取り除き、十分に吸水措置を講じてください。

コンクリート工事に用いる骨材は、鉄筋相互間及び鉄筋と型枠との間を容易に通る程度の大きさとし、下表を参考としてください。

表 13-1 使用箇所による粗骨材の最大寸法(JASS5)

使用箇所	粗骨材の最大寸法	
	砂利	碎石・高炉スラグ
柱・梁・スラブ・壁	20、25	20
基礎	20、25、40	20、25、40

コンクリートの打設に当たっては、打設後密実かつ均質で十分な強度を有するよう、打設、打継ぎ、養生等を適切に行ってください。

また、型枠存置期間は、建築基準法施行令第 76 条に定める最低日数を守り、所定のコンクリート強度を確かめられない前に裏込め土の埋め戻しを行わないでください。

第4編 施工編

鉄筋工事

鉄筋コンクリート造の鉄筋工事については、政令第 11 条の規定により、建築基準法施行令第 73 条（鉄筋の継手及び定着）が準用されます。

鉄筋は JIS 規格品によることとし、現場納入時には、圧延マークにより鉄筋の種別（SD295、SD345 等）及び鉄筋の径が設計図書に記載の内容と合致しているか確認し、マーキング等を行ってください。また、組み立てまでの保管は、直接土に接しないように養生を行い、組み立ては天候等に留意してください。

主鉄筋の継手の位置は、同一断面に集まらないように千鳥配置としてください。また、基礎底版と縦壁との境目に鉄筋の継手が生じないよう鉄筋を加工してください。

重ね継手の重ね長さは、建築基準法施行令第 73 条第 2 項において「構造部材における引張力の最も小さい部分に設ける場合は、溶接する場合を除き、主鉄筋の径（径の異なる主鉄筋を継ぐ場合は細いほうの主鉄筋の径）の 25 倍以上とし、その他の場合にあっては主鉄筋の径の 40 倍以上」となりますが、縦壁、底版とも片持ち梁として設計される擁壁においては、先端部が「引張力の最も小さい部分」となるため、継ぎ手の位置にかかわらず径の 40 倍以上確保することが必要となります。

主鉄筋の継手の方法には、重ね継手のほかガス圧接継手や機械式継手等がありますが、これによる場合は、建築基準法施行令第 73 条第 2 項ただし書の規定に基づく告示（平成 12 年建設省告示第 1463 号）によらなければなりません。浜松市では、主筋の継手方法は、ガス圧接継手又は機械式継手を用いず、重ね継手としています。

2. 5 練積み造擁壁

法令

【建築基準法施行令】

第 52 条（組積造の施工）

- 組積造に使用するれんが、石、コンクリートブロックその他の組積材は、組積するに当たって充分に水洗いをしなければならない。
- 2 組積材は、その目地塗面の全部にモルタルが行きわたるように組積しなければならない。
 - 3 前項のモルタルは、セメントモルタルでセメントと砂との容積比が一对三のもの若しくはこれと同等以上の強度を有するもの又は石灰入りセメントモルタルでセメントと石灰と砂との容積比が一对二対五のもの若しくはこれと同等以上の強度を有するものとしなければならない。
 - 4 組積材は、芋目地ができないように組積しなければならない。

解説

擁壁の勾配及び裏込めコンクリート厚等を正確に確保するため、丁張り間隔は、10mを標準とし、始点、終点及び平面・断面の変化点等には設置してください。

裏込めコンクリートが透水層内に流入してその機能を損なわないよう、抜型枠を使用してください。

組積材（間知石等の石材）は、組積み前に十分水洗いし、コンクリートとの一体化を阻害するような泥等を除却してください。また、擁壁の一体性を確保するため、芋目地ができないよう組積みをしてください。なお、組積み方法を布積みから谷積みに変更する場合等、組積み格段の厚さが設計図書と異なる場合は、組積各段の厚さを明示した施工図を作成し、注意して施工してください。

1日の工程は、積み過ぎにより擁壁が前面にせり出さない程度に留めてください。下段の組積みが安定しないうちに積み上げると、擁壁の前面がせり出すおそれがあるため、少なくとも3～4時間は振動や衝撃を与えないよう施工してください（1日の施工積高は、季節によるコンクリートの乾燥時間の違い及びコンクリートスランプにもよりますが、夏季は2～3段、冬季は1～2段が適当です。）。

コンクリートで水抜穴を閉塞しないよう注意し、また、透水管の長さは、透水層に深く入り過ぎないようにしてください。

胴込めコンクリート及び裏込めコンクリートの打設に当たっては、コンクリートと組積材とが一体化するよう十分締固めてください。

擁壁背面の埋戻し土は、胴込めコンクリート及び裏込めコンクリートが安定してから施工するものとし、十分に締固めを行い、常に組積みと並行して施工してください。

胴込めコンクリート及び裏込めコンクリートは、打設後直ちに養生シート等で覆い、十分養生してください。

崖又は他の擁壁の上部に近接して設置される擁壁については、下部の崖又は擁壁に有害な影響を与えないよう十分注意してください。

第4編 施工編

2. 6 土石の堆積

土石の堆積に関する工事の施工に当たっては、次の事項に留意してください。

原地盤の処理

土石の堆積の施工に当たっては、盛土を行う場合の原地盤処理と同様に、以下のとおり原地盤の処理を行ってください。

- (1) 堆積した土石の緩みや有害な沈下が生じるおそれがあるため、土石を堆積する原地盤に草木や切株を残さず、これらを除去してください。
- (2) 原地盤に極端な凹凸や段差がある場合には、段差等は堆積に先がけてできる限り平坦にかき均してください。

施工計画

土石の運搬に使用するダンプトラックに加えて堆積する際に使用するバックホウ等の重機のうち、最大規格の重機が安全に移動可能な道幅を事前に確認してください。

堆積する土石を搬入する際は、書類や目視によって、土石が計画の材質であることを確認してください。

