土木施工管理技士
基本用語辞典

「土木施工管理技士 基本用語辞典」は、1 級土木施工管理技術検定試験・2 級土木施工管理技術検定試験を受験する方に向けて、土木施工に関する基本用語を、施工における留意点と共に、出題分野別の五十音順で並べたものである。各用語の説明は、過去の技術検定試験を徹底分析した上で、試験において問われやすい事項を重視して記述している。これは、単なる用語辞典ではなく、技術検定試験合格のための必携の書である。

土木一般

専門土木

基本用語辞典の読み方

( ) ：直前の単語の略称または記号です。

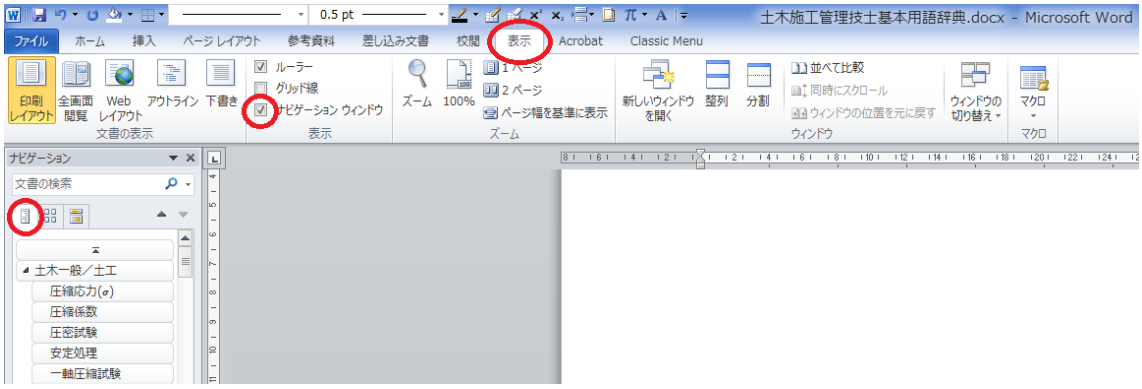
[ ] ：直前の単語の単位です。

{ } ：直前の単語の読み方です。

( ) ：直前の単語や文章の別称または説明です。

基本用語辞典の使い方

Word 文書(*.docx)版の基本用語辞典では、調べたい用語を見出しから検索することができます。ナビゲーションウィンドウが表示されていない場合は、次の手順で表示させることができます。Word 文書版の基本用語辞典を必要とされる方は、GET 研究所ホームページの「お問い合わせ」(https://get-ken.jp/contact/)からご連絡ください。



土木一般／土工

圧縮応力(σ)

土に作用する圧力[N/mm²]。表土からの深さによって定まる。砂質土のせん断強度は、土の圧縮応力(σ)と、土の摩擦角(φ)から求まる。「砂質土のせん断強度(τ)＝圧縮応力(σ)×tan摩擦角(φ)」である。

圧縮係数

土を圧縮したとき、土の間隙がどの程度圧密されるかを表す値。圧密試験における圧密沈下量の指標となる。

圧密試験

粘土を圧密したときの圧密時間と沈下量の関係を調べる試験。時間―圧密量曲線を描くことにより、圧密沈下量・沈下時間・圧縮係数・透水係数などを求めることができる。

安定処理

軟弱土を改良するため、セメント・石灰などの固化材を加えて、軟弱土の含水比を低下させ、軟弱土を固結させることで、せん断強度を高めること。

一軸圧縮試験

円柱の供試体を上下から圧縮し、土試料のせん断強さを求める試験。粘土に対してのみ行われる。砂以上の粒度を持つ土は、一軸圧縮試験を行うと供試体が崩れるため、そのせん断強さは三軸圧縮試験を行って求める。

ウェルポイント工法

真空ポンプで地下水を汲み上げて地上に排水し、地下水位を低下させる強制排水工法。シルトや砂から成る地盤に適用されるが、透水係数の小さい粘性土地盤には適用できない。

裏込め材料

構造物の背面に直接接する盛土。不等沈下を防止するため、透水性や粒度分布が良い粗粒土とする。その塑性指数(I_P)は、10 以下でなければならない。裏込め材料として最適なものは、クラッシャランであるが、第 1 種・第 2 種・第 3 種の建設発生土も、裏込め材料として用いることができる。

裏込め排水工

構造物に設けた排水孔から、構造物背面の地下水を排水する施設。その裏込め材料は、透水性の良いクラッシャラン等とする。

運転経費

運転労務費・消耗品費・油脂などの燃料費の合計である。

運搬計画

ほぐし率(L)から運搬土量を求め、必要となるダンプトラック台数・運搬回数を計画すること。「必要な運搬回数(n)＝地山土量(M)×ほぐし率(L)÷ダンプトラック 1 台の容積(V)」である。

液性限界(w_L)

土に水を加えて含水比を大きくしていったとき、土が液性を示す最小の含水比。液性限界試

験により求めることができる。

N 値

標準貫入試験により求められる地層の支持力を示す指標。ハンマーの落下によりサンプラーを 30cm 貫入させるのに必要な打撃回数(N)を N 値とする。

オランダ式二重コーン貫入試験

機械的な圧力により、コーンを地盤に 5cm 貫入し、地盤の貫入抵抗を求める。ポータブルコーン貫入試験とは異なり、トラフィカビリティーを判断する試験ではなく、その地盤のせん断強さを推定する試験である。

間隙{かんげき}

土に含まれている空気や水が占める空間のこと。「土の間隙の体積(V_v)＝土全体の体積(V)－土粒子の体積(V_s)」である。

間隙比(e)

「土の間隙の体積(V_v)÷土粒子の体積(V_s)」で表される。また、「間隙比(e)＝密度試験で求めた土粒子の密度(ρ_s)÷土の乾燥密度(ρ_d)－1」である。

間隙率

「土の間隙の体積(V_v)÷土全体の体積(V)」の百分率[%]で表される。

含水比(w)

土の間隙中にある水の質量(m)[g]を、土粒子の質量(S)[g]で割った値。「含水比(w)[%]＝水の質量(m)[g]÷土粒子の質量(S)[g]×100%」である。〔w＝m÷S×100%〕

含水比試験

採取した土全体の質量(M)[g]を測定した後、土の水分(m)[g]を蒸発させ、土粒子だけの質量(S＝M－m)[g]を測定する試験。含水比(w＝m÷S×100)[%]や含水量(m＝M－S)[g]を求めるために行われる。

岩石の変化率

試験施工で求められる岩石の締固め率(C)のことである。岩石の変化率は、1.0 よりも大きくなることが多い。

乾燥密度(ρ_d)

水分を蒸発させて乾燥した土の単位体積質量[g/cm^3]。

機械損量

償却費・維持修理費・保険料などの機械管理費の合計である。

基盤排水層

盛土内の滞水を排水するため、盛土の法尻部に設けられた厚さ 50cm 程度の水平排水層。

切盛境界部の施工における留意点

切土・盛土の境界部には、暗渠（地下排水工）を設ける。切土面には、良質土を用いて、盛土面へとすり付けを行う。このすり付けの勾配は、1 : 4 程度とする。盛土面の法面勾配が 1 : 4 よりも急な場合、高さ 50cm 以上かつ幅 100cm 以上段切りを設けてから盛土する。

均等係数(U_c)

「均等係数(U_c)＝粒径加積曲線における通過質量百分率が 60%の粒径(D_{60})÷粒径加積曲線における通過質量百分率が 10%の粒径(D_{10})」である。均等係数が大きい土は、粒径がばらついている（粒度分布が良い）。均等係数が小さい土は、粒径が揃っている（粒度分布が悪い）。

クラッシャラン

粒径別にふるい分けられていない砕石。切込み砕石・割放ち砕石とも呼ばれる。

グラベルドレーン工法

緩い砂地盤にクラッシャランを投入して突き固め、地盤中に砕石柱を造る工法。サンドドレーン工法とは異なり、砂柱ではなく砕石柱が挿入されているため、地震時に生じる大きな間隙水圧を消散させて、液状化を防止する効果がある。

原位置試験

工事現場において、その場で地盤の強さなどを調べる土質調査。標準貫入試験・ベーン試験・ポータブルコーン貫入試験などがある。主に、地盤の貫入抵抗を調査するために行われる。

建設機械の経費

建設機械の経費は、機械損量と運転経費に分類される。

建設発生土

構造物施工時の掘削残土など、土木工事において発生する土。礫や砂から成る第 1 種・第 2 種の建設発生土は、そのまま再生材料として使用できる。シルトや粘土から成る第 3 種・第 4 種の建設発生土は、セメント・石灰などの固化材を混合して安定処理する。

現場透水試験

工事現場の原位置において、鋼管で井戸を掘り、鋼管内に湛水{たんすい}し、その水位が低下するまでにかかる時間から、地盤の透水係数を求める試験。

現場密度(ρ_t)

盛土材料を敷き均し、ローラで締め固めたときの土の密度[g/cm³]。現場における乾燥密度(ρ_d)は、現場密度(ρ_t)から求める。「乾燥密度(ρ_d)＝現場密度(ρ_t)÷(1＋含水比(w)÷100)」である。〔$\rho_d = \frac{\rho_t}{1+\frac{w}{100}}$〕

構造物に接する埋戻し土の施工における留意点

良質な土を薄層に撒き出し、小型の建設機械を用いて施工する。偏圧を与えないよう、左右対称に転圧し、構造物の下端には排水孔を設ける。

工法規定方式

盛土の締固め規定の一種で、締固め機械の重量・敷均し厚さ・締固め回数などの工法を規定する。これらの工法は、土質に応じて、発注者が仕様書で規定する。工法が規定されているので、受注者による管理は容易である。

コーン指数(q_c)

トラフィカビリティーを判断するための指標。コーン指数が高いほど、トラフィカビリティーが良い。走行に必要なコーン指数は、ダンプトラックなら 1200kN/m² 以上、スクレーパーなら 1000kN/m² 以上である。

最大乾燥密度(ρ_{dmax})

最適含水比(w_{opt})で締め固めた土の乾燥密度(ρ_d)のこと。

最適含水比(w_{opt})

締め固めた土の乾燥密度が最大となる含水比。最適含水比で締め固めた土の乾燥密度を、最大乾燥密度(ρ_{dmax})という。

細粒分の多い法面の施工における留意点

シルトなどの細粒分が多い法面の勾配は、できるだけ緩くしなければならない。

三軸圧縮試験

供試体を軸方向と各側面の 3 方向から圧縮し、土試料のせん断強さを求める試験。砂または粘土に対して行われる。

サンドコンパクションパイル工法

緩い砂地盤または粘性土地盤に挿入したマンドレルに砂を投入して突き固め、地盤中に砂杭を造り、砂杭の支持力により周辺地盤を締め固める工法。液状化の防止に効果がある。

サンドドレーン工法

高含水比の軟弱地盤上にサンドマットを施工し、バイブロハンマーの振動を利用して砂柱を造り、この砂柱を排水路とする工法。サンドマット上に施工した盛土による圧密効果で、粘性土中の間隙水を排水する。沈下の促進・支持力の増加・せん断強度の増加・トラフィカビリティーの確保などに効果がある。

サンドマット

厚さ 50cm～120cm の敷砂層を地盤上に敷設したもの。

サンドマット工法

サンドマットを施工することで、建設機械の走行性を向上させる工法。

GNSS

人工衛星からの信号を受けて正確な位置を把握する衛星測位システム。マシンガイダンス技術による情報化施工に用いられる。

ジオテキスタイル

高分子材料から成る網目状のロール。軟弱土層の敷均しにおいて、敷き均した各層の間に挿入される。補強盛土工法の施工において、軟弱土のせん断強度を高めるために使用される。

時間―圧密量曲線

横軸に時間、縦軸に圧密量をとり、時間の経過による地盤の圧密量の変化を描いた曲線。圧密試験において使用される。

自然含水比

自然状態で原位置にある土の含水比。細粒土では大きく、粗粒土では小さい場合が多い。

室内土質試験

土試料を採取し、試験室で土のせん断強さなどを調べる土質調査。

締固め規定

盛土の締固め規定方式は、工法規定方式と品質規定方式に分類される。

締固め曲線

土の含水比ごとの乾燥密度を表した曲線。締固め試験を行った盛土材料について、横軸に含水比、縦軸に乾燥密度をとり、含水比と乾燥密度との関係を図示する。

締固め曲線の特徴

締固め曲線は、上に凸の放物線状となり、その頂点が、最適含水比・最大乾燥密度を表す。締固め曲線は、粘性土ではなだらかな凸形になり、砂質土では急勾配の凸形になる。

締固め試験

最大乾燥密度(ρ_{dmax})と最適含水比(w_{opt})から、締固め度が 90%以上となる施工含水比を求める試験。

締固め度(C_d)

「締固め度(C_d)[%]＝乾燥密度(ρ_d)÷最大乾燥密度(ρ_{dmax})×100%」である。盛土の締固め管理では、ローラで締め固めた盛土の乾燥密度が、最大乾燥密度の 90%以上となるように管理する。〔$C_d = \rho_d \div \rho_{dmax} \times 100\% \geqq 90\%$〕

締固め率(C)

試験施工において 200m³～500m³ の地山を切り取り、敷き均したとき、土の体積がどう変化したかを表す値。「締固め率(C)＝盛土量÷地山土量」である。一般的な土の締固め率(C)は、0.8 程度である。

遮断層

軟弱な路床の表面に施工される厚さ 15cm 程度の敷砂層。下層路盤の軟化を防ぐために施工される。

生石灰を用いた表層混合処理工法における留意点

土質改良のために生石灰を固化材として散布すると、発熱するので、作業者は手袋および眼鏡を着用しなければならない。その締固めは、仮締めと本締めの 2 回に分けて行わなければならない。

情報化施工

モーターグレーダやタイヤローラなどにセンサーを取り付け、トータルステーション(TS)や衛星測位システム(GNSS)により追跡した機器の走行軌跡を、パソコンなどの画面上で確認する施工方法。盛土の踏残し部分だけをカラー表示するなどの編集が容易であるため、安定した品質管理ができる。

植生工の法面勾配

砂質土から成る法面の勾配は、1：1.5～1：0.8 とする。シルト分が多い法面の勾配は、1：1.2～1：1.0 とする。基本的に、「縦の長さ：横の長さ（1：1.5 とあれば、縦の長さ 1 に対する横の長さが 1.5 であることを表す）」で表記されるこの法面勾配は、緩い方がよい。

深層混合処理工法

撹拌翼を正回転させながら軟弱地盤中にセメントや石灰から成る固化材を挿入した後、撹拌翼を逆回転させて引き上げながら円柱体を造って地盤を固化する固結工法。この円柱体は、コアを採取して行われる圧縮試験により、1 本ずつ管理して造る必要がある。すべり抵抗の

増加・液状化の防止・変形の抑制など、多岐にわたる効果がある。

せん断強度(τ)

一般的な土の強度は、せん断強度(τ)[N/mm²]で表される。

粘土のせん断強度(τ)は、粘着力(C)[N/mm²]で表される。

砂のせん断強度(τ)は、土の深さから定まる圧縮応力(σ)と、土の摩擦角(φ)のタンジェントとの積(σtanφ)[N/mm²]で表される。

粘土と砂の混合土のせん断強度(τ)は、(C+σtanφ)[N/mm²]で表される。

塑性限界(w_P)

土に水を加えて含水比を大きくしていったとき、土が塑性を示す最小の含水比。塑性限界試験により求めることができる。

塑性指数(I_P)

「塑性指数(I_P)[%]＝液性限界(w_L)[%]－塑性限界(w_P)[%]」であり、土の施工性を表す指標となる。塑性指数が 10 以下であれば、その土を裏込め材料として使用できる。

第 3 種建設発生土による裏込めにおける留意点

第 3 種建設発生土は透水性が低いため、透水性の良い山砂を併用し、厚さ 30cm 程度の盛土内水平排水層を設けて盛土内の含水比を低下させる。

第 4 種建設発生土

細粒分が多く不安定な建設発生土。再生材料として使用するためには、セメント・石灰などの固化材を用いて安定処理する、良質土と混合する等の対策により改良しなければならない。

段切り

法面勾配が 1：4 よりも急な斜面に盛土するときは、盛土の安定を促進するため、高さ 50cm 以上かつ幅 100cm 以上の水平部分を設ける。この水平部分（階段状の掘削部）を、段切りという。段切りの下法尻には、山砂で厚さ 50cm の基盤排水層を設ける。

段差処理

田畑などの施工において、基礎地盤の凹凸をブルドーザで平滑化し、不等沈下を防止すること。段差処理は、盛土をする前に行う。

地下水位低下工法

地下水位の高い軟弱地盤中の地下水を吸い上げて排水することで、地下水による土の浮力を軽減し、土の重力を利用して圧密を促進する軟弱地盤改良工法。ウェルポイント工法やディープウェル工法が代表的である。せん断強度の増加に効果がある。

置換工法

軟弱層をバックホウで掘削除去し、代わりに良質土を投入して締め固める軟弱地盤改良工法。比較的浅い場所に薄い軟弱層が存在する場合に採用される。

丁張り

施工前に、正確な位置を把握するため、法面などに取り付けられた杭や板のこと。

土の状態変化

土は、その含水比により、固体・塑性体・液体に状態変化する。含水比が低い固体の土塊に

水を加えて含水比を高めると、粘土細工のような塑性体となる。更に含水比を高めると、液状となる。

堤防の盛土材料の安定処理における留意点

含水比の高い浚渫土をセメント・石灰などの固化材で安定処理し、堤防の盛土材料にする場合、固化材が多すぎると、植生が根付かなくなり、セメントの収縮によるひび割れが生じる。細粒土を使用するときは、固化材が多く必要になるので、特に注意が必要である。

道路盛土の施工における留意点

盛土下部には、岩塊・礫質土を用いて安定性を高める。盛土上部には、砂質土を用いる。盛土法面には、土羽土を用いて植生工に適するようにする。

トータルステーション(TS)

データ収集装置（データコレクター）を有する測量機器。斜距離・水平角・鉛直角を、1 回の視準で同時測定し、そのデータを記録することができる。工法規定方式による盛土の締固め管理や測量に使用される。

土質柱状図

標準貫入試験で調べた土層の性質を基に描かれ、盛土などの設計に用いられる図。地表からの深さ（垂直方向の距離）を縦軸に、水平方向の距離を横軸にとり、土層の種類や N 値を表す。

土質調査の分類

土試料を現場から採取して供試体を作り、土の性質を調べる土質試験（室内土質試験）と、現場で行う原位置試験に大別される。

土羽土{どばど}

盛土の斜面に芝を育成するときに用いられる土。表土を土羽土として利用する場合、芝の育成に適しているかどうかを知るため、土の酸性度や有機物含有量などを調査する必要がある。

トラフィカビリティー

建設機械の走行しやすさを表す指標。トラフィカビリティーが悪い地盤は、施工能率が低くなる。トラフィカビリティーは、コーン指数(q_c)で表す。

土粒子の分類

土は、土粒子が小さい順に、コロイド・粘土・シルト・砂・礫・石に分類される。一般に、粘土・シルトは細粒土に区分される。砂・礫は粗粒土に区分される。

軟弱地盤

標準貫入試験で求めた N 値が 4 以下の粘性土地盤または N 値が 10 以下の砂地盤をいう。構造物を軟弱地盤上に造るときは、軟弱地盤対策工法による地盤改良を行い、N 値をこの値よりも高くしなければならない。

軟弱地盤改良工法の分類

軟弱地盤改良工法では、改良する部分（表層部を改良するのか深層部を改良するのか）や、地盤の状態（砂地盤であるか粘性土地盤であるかなど）に応じた適切な工法を選択する必要がある。表層部を改良する場合、表層混合処理工法・サンドマット工法などが採用される。深層部を改良する場合、深層混合処理工法・置換工法・補強盛土工法・サンドコンパクショ

ンパイル工法・サンドドレーン工法・グラベルドレーン工法・ペーパードレーン工法・ウェルポイント工法・ディープウェル工法などが採用される。

粘着力(C)

粘土における土粒子相互の密着力。「粘土のせん断強度(τ)＝粘土の粘着力(C)[N/mm²]」である。

法面保護工

切土法面・盛土法面を保護して安定させるための工法。芝生などの植生工とするのが望ましいが、日影や岩肌では構造物工とする。

配分計画

締固め率(C)から締固め土量を求め、盛土のために必要な地山土量を算出すること。「必要な地山土量＝盛土する量÷締固め率(C)」である。

曝気{ばっき}乾燥

高含水比の粘土・シルトなどの細粒土を天日乾燥させて、含水比を低下させること。

標準貫入試験

土の硬軟を判断する試験。63.5kg のハンマーを、約 76cm の高さから落下させて鋼管（サンプラー）を打撃し、鋼管を 30cm 貫入させるのに必要な打撃回数(N 値)を求める。

表層混合処理工法

軟弱地盤の表層部に、セメント・石灰などの固化材を散布し、スタビライザで混合してからタイヤローラで締め固めることで、表層部のコーン指数を増加させる工法。

品質規定方式

盛土の締固め規定の一種で、支持力・変形量・締固め度・飽和度・空気間隙率などの品質を規定する。どの品質で管理するかは、土質や部位によって異なる。受注者は、自らの品質管理基準に従って管理しなければならない。

品質規定方式の分類

砂質土は、締固め度で管理する。粘性土は、飽和度または空気間隙率で管理する。砂礫土は、変形量または支持力で管理する。一例として、支持力の管理では、平板載荷試験やプルーフローリング測定が行われる。

踏掛板

構造物と盛土との境界部に設けられる鉄筋コンクリート製の板。境界部における不同沈下の影響を抑制するために設けられる。

プレファブリケイティッドバーチカルドレーン工法

サンドドレーン工法と同様の圧密促進工法であるが、砂柱ではなくプラスチックフィルムやペーパーカードボードから成る柱を造り、この柱を排水路とする。圧密の促進やせん断強度の増加に効果がある。以前は、ペーパードレーン工法と呼ばれていた。

プレロード

必要な沈下量を確保できるだけの盛土荷重を加えること。盛土をする傾斜面の一部に砂礫層があり、基礎部に不同沈下が生じるおそれのある箇所では、予め盛土（プレロード）して加圧し、傾斜面を安定させておく必要がある。

ペーパードレーン工法

サンドドレーン工法と同様の圧密促進工法であるが、砂柱ではなくプラスチックフィルムやペーパーカードボードから成る柱を造り、この柱を排水路とする。圧密の促進やせん断強度の増加に効果がある。現在では、プレファブリケイティッドバーチカルドレーン工法という。

ベーン試験

軟らかい粘性土の斜面安定度や、軟弱地盤のせん断強さを調べる試験。4 枚羽根のベーンを圧入して回転させたときの抵抗モーメントから、その地盤のせん断強さを推定し、地すべりの危険があるかどうかを判断する。

飽和した粘土

粘土は、土粒子・水による間隙・空気による間隙から構成されている。土の間隙がすべて水で飽和され、空気による間隙がない粘土を、飽和した粘土という。粘土は、圧密を受けると、間隙から空気が追い出されて、飽和した粘土となる。更に圧密を受けると、間隙水圧が上昇して水が粘土から排出されて、圧密沈下が生じる。

飽和度(S_r)

「土の間隙中にある水の体積(V_w)÷土の間隙中にある水と空気の体積(V_w+V_a)」を百分率[%]で表した値。飽和度(S_r)が 100%の土には、空気による間隙がない。すなわち、$V_a=0$ となる。

〔$S_r=\frac{V_w}{V_w+V_a}\times 100$〕

ポータブルコーン貫入試験

人力で圧入するコーンペネトロメータを用いて、コーンを地盤に 10cm 貫入し、地盤の貫入抵抗をコーン指数(q_c)で求め、その地盤のトラフィカビリティーを判断する試験である。

補強盛土工法

軟弱地盤のせん断強度を高めるため、ジオテキスタイルなどの補強材を用いて軟弱地盤上に盛土を行い、その荷重により圧密を促進する工法。

補強盛土工法の施工における留意点

補強盛土の基礎底面は、応力集中を避けて不同沈下を防止するため、平坦に仕上げる。

盛土厚 30cm 以内ごとにジオテキスタイルを挿入し、サンドイッチ状に盛土する。

ジオテキスタイル上に盛土材を敷き均し、ローラで転圧する。

ジオテキスタイルの網目の縫合を容易にするため、各層の仕上げ面には排水勾配を付ける。

ほぐし率(L)

試験施工において 200m³～500m³ の地山を切り取り、ダンプトラックに積み込んだとき、土の体積がどう変化したかを表す値。「ほぐし率(L)＝運搬土量÷地山土量」である。一般的な土のほぐし率(L)は、1.2 程度である。

摩擦角(ϕ)

砂質土の土粒子相互が滑り落ちない最大の角度。砂質土のせん断強度は、土の深さによって定まる圧縮応力(σ)と、土の摩擦角(ϕ)のタンジェントとの積から求まる。「砂質土のせん断強度(τ)＝圧縮応力(σ)×tan 摩擦角(ϕ)」である。

マシンガイダンス技術

ブルドーザ・モーターグレーダ・ローラなどにセンサーを取り付け、機械を誘導する技術。情報化施工に用いられるソフトウェアである。丁張りを必要としない三次元管理ができる。

マンドレル

サンドコンパクション工法において、砂杭を造るために使用される中空の円柱管。

密度試験

土粒子の密度を調べる試験。「土粒子の密度(ρ_s)＝土粒子の質量(m_s)÷土粒子の体積(V_s)」である。密度試験を行うと、土の飽和度(S_r)と空気間隙率を求めることができる。土粒子の密度は、2.30g/cm^3～2.75g/cm^3 である場合が多い。

毛管現象

地盤中の土の空隙部が地下水の通路となることで、地下水が毛管水となって上昇する現象。毛管現象が発生すると、地盤の含水比が高くなるため、地盤が軟弱化することがある。

盛土{もりど}

盛土材料を敷き均し、ローラで締め固め、目的の高さになるまで何層にも重ねて施工すること。その用途に応じて、道路盛土・宅地造成盛土・堤防盛土などに分類される。盛土の崩壊を防止し、安定性を確保するため、適切な締固め管理を行う必要がある。

盛土内の排水層

高含水比の細粒土を盛土すると、盛土内に湛水が生じ、盛土が軟弱化する。盛土内の湛水の排水を促すため、山砂で厚さ 30cm 程度の水平排水層を設ける。

盛土の締固め管理

一般土では、締固め度が 90%以上になるよう管理する。粘性土は、飽和度・空気間隙率などで管理する。礫質土は、敷均し厚さ・転圧回数などで管理する。

盛土の施工における留意点

施工中は、降雨の影響を受けないよう、盛土の表面にローラをかけて平滑にする。盛土施工後は、その表面を平滑に仕上げ、3%～5%の横断勾配をつけておく。

湧水のある法面の法面保護工

法面に湧水がある場合、法面保護工の施工において対策が必要となる。植生工の場合は、編柵{あみしがらみ}工とする。構造物工の場合は、じゃ篭工・現場打ちコンクリート法枠工とする。特に湧水量が多い場合は、法面排水工を併用する。

粒径加積曲線

土粒子の粒度分布を表す曲線。粒径を横軸に、累加質量を縦軸にとり、粒度試験で求めた値を基にして描かれる。

粒度試験

土試料に含まれる粘土・シルト・砂・礫の各質量を求める試験。この試験結果から、粒度分布図が描かれる。

粒度分布

粒径のばらつきの程度を表す。粒径が適度にばらついている土（均等係数が 10 を超える土）

は、「粒度分布が良い」と表現される。粒径が揃っている土（均等係数が 10 以下の土）は、「粒度分布が悪い」と表現される。

土木一般／コンクリート工

アルカリシリカ反応

セメント中のアルカリ成分と骨材中のシリカ成分が接触して化学反応を起こし、骨材中のシリカ成分が膨張して硬化後のコンクリートがひび割れ、コンクリートが劣化する現象。

アルカリシリカ反応性試験

モルタルバー法または化学法を用いて、コンクリートの膨張性を調査し、そのコンクリートにアルカリシリカ反応が生じるかどうかを調べる試験。アルカリシリカ反応が生じる骨材は「有害」、生じない骨材は「無害」と判定される。

アルカリシリカ反応の抑制

アルカリシリカ反応が生じやすい有害な骨材を使用するときは、混合セメント B 種または混合セメント C 種を使用する、コンクリートのアルカリ総量を 3.0kg/m^3 以下とするなどの方法で、アルカリシリカ反応を抑制しなければならない。

安定性試験

骨材を硫酸ナトリウム溶液に浸したときの損失量から、骨材の耐久性や、使用の可否を判断する試験。

AE コンクリート

混和剤の一種である AE 剤を使用し、フレッシュコンクリートに空気を導入したコンクリート。その内部に気泡（エントレインドエア）を有している。コンクリートの流動性が高まるのでワーカビリティーが改善され、ブリーディングが抑制されるので耐久性・耐凍害性が向上する。寒中コンクリート・暑中コンクリート・マスコンクリートは、AE コンクリートとしなければならない。しかし、気泡を多く入れすぎると強度が低下するので、注意が必要である。

エコセメント

産業廃棄物を再資源化して製造したセメント。塩化物イオン量の上限は 0.1%である。ポルトランドセメントの塩化物イオン量の上限は 0.035%なので、その品質はやや劣っている。

エポキシ樹脂塗装鉄筋

鉄筋の錆を抑制するために、エポキシ樹脂を塗装した鉄筋。エポキシ樹脂塗装鉄筋は、直径 0.9mm 以上のビニール被覆線で緊結し、幅 0.1mm 以上の傷は補修しなければならない。紫外線を受けると劣化するので、直射日光を避けて保管する。

エポキシ樹脂塗装鉄筋の加工温度

5℃～80℃の範囲とする。加工時の気温が 5℃未満のときは、加熱してから加工する。

塩害

鉄筋コンクリート構造物に塩分が付着し、塩化物イオンとなってコンクリート内に浸透することで、鉄筋が錆びる現象。コンクリートの水セメント比を小さくし、混合セメントを用いると、塩化物イオンの浸透を抑制できる。

エントレインドエア

AE コンクリートを造るため、混和剤（AE 剤）を用いてコンクリート中に導入された空気。

温度ひび割れ

コンクリートの水和熱の差（温度差）によって生じるひび割れ。コンクリートは、硬化に伴って収縮するが、その収縮量は温度により異なる。マスコンクリートの施工では、外周と中心部との温度差による温度ひび割れを防止するため、外周を保温養生して温度差を小さくする必要がある。

型枠振動機

屋根スラブ・階段などの袋状型枠におけるコンクリートの締固めに使用する機器。型枠は振動させない方が良いので、内部振動機が届かない場合にのみ、使用が認められている。

型枠の側圧が大きくなる条件

型枠の側圧が大きくなるのは、次の条件を満たしているときである。「スランプが大きい」、「コンクリートが流動化している」、「気温が低く水分蒸発が少ない」、「構造物の鉄筋量が少ない」、「型枠のせき板の摩擦抵抗が大きい」、「型枠のせき板の透水性が小さい」、「コンクリートの単位体積重量（密度）が大きい」、「コンクリートの打上げ速度が速い」

乾燥収縮

コンクリート表面から水分が蒸発し、コンクリート表面が乾燥してひび割れること。プラスチック収縮ひび割れの原因となる。

寒中コンクリート

日平均気温が 4℃以下の時期に施工するコンクリート。促進形 AE コンクリートが使用される。寒中コンクリートの施工では、凍害を防止するための対策を講じなければならない。

寒中コンクリートの養生における留意点

養生温度を 5℃～20℃の範囲とするため、給熱養生を行う。給熱養生中は、コンクリート表面からの水分蒸発を抑制するため、湿潤状態とする。また、コンクリートの温度低下を防止するため、北風が当たらないようにしなければならない。

吸水率

骨材中の空隙に含むことができる水の量。「吸水率＝表面乾燥飽水状態の骨材に含まれる水の質量÷絶対乾燥状態における骨材の質量×100%」である。吸水率が高い骨材は、多孔質であるため、強度が低い。コンクリートには、吸水率が低い堅硬な骨材を用いなければならない。

吸水率が異なる細骨材の混合における留意点

混合前の各細骨材の吸水率が、基準を満たしていることを確認してから混合する。

吸水率試験

骨材の吸水率を求め、骨材の耐久性を判断する試験。配合設計は、吸水率試験により行われる。

許容打重ね時間間隔

下層のコンクリートの打込みと締固めが完了した後、静置時間を挟んで上層コンクリートが打ち込まれるまでの時間。許容打重ね時間間隔は、気温が 25℃以下であれば 2.5 時間以内、気温が 25℃を超えていれば 2.0 時間以内とする。許容打重ね時間間隔がこれよりも長くなると、コールドジョイントが発生しやすくなる。

珪酸{けいさん}質微粉末
混和材の一種で、コンクリートの強度を高める機能を有している。プレキャストコンクリートに混合されることが多い。

減水剤
コンクリート中にセメントを分散させ、コンクリートの強度を高めることで、単位水量を減少させる混和剤。AE 減水剤と併せて用いられることが多い。

高強度コンクリート
水セメント比を小さくし、圧縮強度を大きくしたコンクリート。単位セメント量が大きく、単位水量が小さいため、自己収縮が大きく、ブリーディングがほとんど生じない。そのため、コンクリート表面への水分の上昇量が極端に少ない場合、表面仕上げが困難になるので、霧吹き（フォグ）による表面仕上げが必要になる。

高炉セメント
普通ポルトランドセメントに、粉砕した高炉スラグ（鋼・鉄の生産過程で生じる産業廃棄物）を添加した混合セメント。高炉スラグの混合率により、A 種（混合率が 5%を超え 30%以下）・B 種（混合率が 30%を超え 60%以下）・C 種（混合率が 60%を超え 70%以下）に分類される。

コールドジョイント
上下層が一体化していない不連続な不良打継目。下層コンクリートが硬化してから上層コンクリートを打ち込むと発生する。コンクリートを連続打設する、遅延剤を使用するなどの方法で防止できる。

骨材
コンクリート中に含まれている砕砂や砂。その粒径により、細骨材と粗骨材に分類される。

骨材の含水状態
骨材の含水状態は、絶対乾燥状態・空気中乾燥状態・表面乾燥飽水状態・湿潤状態の 4 つの状態に分類される。

骨材の密度
絶対乾燥状態における密度を、骨材の密度として表す。

コンクリート
粗骨材・細骨材・セメント・水・混和材を混合または硬化させたもの。強度が高く安価なため、建設材料として広く使用されている。

コンクリートスラブ
鉄筋コンクリート床版などの鉄筋コンクリート製の床。垂直方向に作用する荷重を支えている。

コンクリートの 1 層の打込み厚さ
コンクリートは、1 層の打込み厚さが 40cm～50cm となるように打ち込む。

コンクリートの打上げ速度
コンクリートの打上げ速度は、型枠にかかる側圧を軽減するため、30 分間につき 1m～1.5m 程度とする。

コンクリートの運搬

スランプ値が 2.5cm 以下の舗装用コンクリートは、ダンプトラックで運搬する。スランプ値が 5cm 以上のコンクリートは、アジテータトラックで運搬する。

混合セメント

混合材を添加したセメント。混合材の混合率が低い順に、A 種・B 種・C 種に分類される。高炉セメント・フライアッシュセメントなどの総称である。気温が 15℃以上の場合における養生期間は 7 日程度と長いが、施工時の発熱量が小さく、長期強度が大きい。

混和材

セメント量の 5%以上を投入する混和材料。混合量が多いので、コンクリートの配合計算において考慮する必要がある。代表的な混和材には、高炉スラグ・フライアッシュ・膨張材・シリカフューム（シリカセメント混和材）などがある。

混和剤

セメント量の 1%未満を投入する混和材料。混合量が少ないので、コンクリートの配合計算において考慮する必要はない。代表的な混和剤には、減水剤・AE 減水剤・高性能 AE 減水剤などがある。

細骨材

粒径が 10mm を超える骨材が含まれておらず、5mm 網のふるいを通過する割合が、質量にして 85%以上の骨材。この条件を満たす砕砂や砂は、細骨材である。

細骨材率

「細骨材率[%]＝細骨材の容積[m^3]÷全骨材（細骨材と粗骨材）の容積[m^3]×100%」である。細骨材率は、所要のワーカビリティーが得られる範囲内で、できるだけ小さくする。細骨材率が大きすぎると、単位水量が大きくなり、コンクリートの品質が低下する。細骨材率が小さすぎると、ワーカビリティーが悪くなり、モルタルと粗骨材との材料分離が生じやすくなる。

砕砂

砕石を人為的に砕いて作られた粒径の小さい骨材であり、細骨材として用いられる。

再振動

コンクリートの締固め後、コンクリートが硬化する直前に、振動を与えて鉄筋とコンクリートとの密着性を高める作業。

再生骨材

解体後の既設コンクリートなどを再資源化して作られた骨材。その品質により、再生骨材 H・再生骨材 M・再生骨材 L に分類される。レディーミクストコンクリートの骨材として使用できるのは、高品質の再生骨材 H だけである。低品質の再生骨材 M・再生骨材 L は、表面にモルタル分が多く付着しているので、無筋コンクリートなどの特別な用途にのみ使用できる。

砕石

岩石を人為的に砕いて作られた粒径の大きい骨材であり、粗骨材として用いられる。粒形が角張っているため、同じスランプ値を得るために必要な単位水量は、砂利よりも多い。しかし、単位水量が同じであれば、砂利よりも強度が大きくなる。

材料分離

コンクリートに含まれているモルタル（セメントと細骨材）と粗骨材が分離し、コンクリートの均一性が失われる現象。材料分離を抑制するためには、運搬中はゆっくりと攪拌する、縦シュートによる打込みを行う、打込み高さを 1.5m 以下とする、小分けして荷卸しする、振動機による横流しを避けるなどの対策が有効である。

材料分離した粗骨材の処理

材料分離した粗骨材は、拾い上げてモルタル部に埋め込む。

先送りモルタル

構造物となるコンクリートをポンプで圧送する前に、ホース内をモルタルで被覆するために流される富調合のモルタル。先送りモルタルの水セメント比は、構造物となるコンクリートの水セメント比よりも小さくする。先送りモルタルは、圧送後に廃棄しなければならず、コンクリート構造物の一部として使用してはならない。

自己収縮ひずみ

セメントの水和反応によって生じる収縮。その収縮量は、セメント量と比例して大きくなる。高強度コンクリートは、単位セメント量が大きい（水セメント比が小さい）ため、自己収縮ひずみが大きくなる。

湿潤養生

コンクリート打設後、コンクリートが硬化して強度が発現するまでの間、水分を供給すること。コンクリートは、水和反応により硬化するので、養生中に乾燥させてはならない。コンクリートが養生期間中に乾燥すると、ひび割れが発生し、構造物としての性能が損なわれる。

実積率

骨材を容器に入れたとき、どの程度隙間なく詰まるかを表す値。粒形の判断の指標となる。丸みのある骨材は、実積率が大きい。扁平な骨材は、実積率が小さい。細骨材の実積率は、54%以上でなければならない。粗骨材の実積率は、56%以上でなければならない。

砂利

岩石が自然に砕かれて作られた粒径の大きい骨材であり、粗骨材として用いられる。粒径が丸みを帯びているため、同じスランプ値を得るために必要な単位水量は、砕石よりも少ない。しかし、単位水量が同じであれば、砕石よりも強度が小さくなる。

シュート

コンクリートを打ち込むための運搬用道具。縦シュートと斜めシュートに分類される。

手動ガス圧接の圧接資格

鉄筋の手動ガス圧接技量資格は、1 種～4 種に分類されている。1 種の資格者は、直径 25mm 以下の鉄筋を圧接できる。2 種の資格者は、直径 32mm 以下の鉄筋を圧接できる。3 種の資格者は、直径 38mm 以下の鉄筋を圧接できる。4 種の資格者は、直径 50mm 以下の鉄筋を圧接できる。なお、鉄筋の圧接面の加工は、原則として、圧接する日に行わなければならない。

上下層の一体化

厚さが 50cm を超えるコンクリートは、2 層以上に分けて打ち込む。この打込みでは、コー

ルドジョイントを防止するため、下層のコンクリートが硬化する前に上層のコンクリートを打ち込み、上下層を一体化させなければならない。その際、下層コンクリート中の深さ 10cm 程度まで、振動棒を挿入する。

暑中コンクリート

日平均気温が 25℃を超える時期に施工するコンクリート。遅延形 AE コンクリートが使用される。暑中コンクリートの打込み温度は 35℃以下、練り始めから打ち終わるまでの時間は 1.5 時間以内、許容打重ね時間間隔は 2.0 時間以内とする。

暑中コンクリートの養生における留意点

強い日差しによる水分の急激な蒸発を抑制するため、日除けを設けることが望ましい。

砂

砂利が自然に砕かれて作られた粒径の小さい骨材であり、細骨材として用いられる。

スペーサー

鉄筋のかぶりを確保するための部材。鉄筋コンクリート構造物のスペーサーは、モルタル製またはコンクリート製とする。スペーサーの水セメント比は、構造物本体の水セメント比よりも小さくしなければならない。また、型枠に接するスペーサーに、鋼製スペーサーを用いてはならない。

スラブ

主に鉄筋コンクリートスラブ床版のことである。

スランプ

コンクリートの流動性の程度。スランプが大きすぎる（軟らかすぎる）と、コンクリートに材料分離が生じやすくなる。スランプが小さすぎる（硬すぎる）と、ワーカビリティーが悪くなり、空隙が生じやすくなる。スランプは、構造物の品質を決める重要な指標である。

スランプ試験

コンクリートを高さ 30cm のコーンに詰め、そのコーンを引き抜いたときのコンクリートの沈下量を調べる試験。この沈下量[cm]が、スランプ値となる。

スランプの目標値

コンクリート荷卸し地点におけるスランプ値が、構造物の品質において重要なスランプの目標値として設定される。コンクリートは、工場から運搬される際、水分が蒸発して硬くなり、スランプが減少する。工場で生産するコンクリートのスランプ値は、運搬中のスランプロスを考慮し、少し割り増して設定する必要がある。

石粉

細骨材よりも粒径が小さい石の粒子。フィラーとも呼ばれる。細骨材中に 3%～5%の石粉が混入していると、コンクリートの材料分離が抑制されやすくなる。

石灰石微粉末

混和材の一種で、コンクリートを膨張させてひび割れを抑制する機能を有している。

設計基準強度(σ_{ck})

コンクリート構造物に求められるコンクリートの圧縮強度[N/mm^2]。標準養生したコンクリ

ートの材齢 28 日における圧縮強度を基準とすることが一般的である。

絶対乾燥状態

骨材に水が含まれていない状態。骨材を高温（100℃～120℃）で乾燥させると、この状態になる。骨材の品質を調べるための密度試験は、この状態の骨材を用いて行う。

セメント

水と反応して硬化する結合剤の一種。コンクリートの素材のひとつである。普通ポルトランドセメント・混合セメント・早強ポルトランドセメントなどに分類される。

セメントペースト

セメント・水を混合または硬化させたもの。コンクリートとの違いは、粗骨材・細骨材が含まれていないことである。（コンクリートには粗骨材・細骨材が含まれている）

セメント水比

「セメント水比(C/W)＝単位セメント量(C)÷単位水量(W)×100%」である。

早強ポルトランドセメント

普通ポルトランドセメントに、混和剤として三酸化硫黄を加え、セメントの粒子を細かくして粉末度を高くすることで、水和作用を促すセメントである。気温が 15℃以上の場合における養生期間は、3 日程度と短いが、施工時の発熱量が大きい。

粗骨材

5mm 網のふるいを通過する割合が、質量にして 85%未満の骨材。この条件を満たす砕石や砂利は、粗骨材である。

粗骨材の最大寸法

骨材のふるい分け試験を行ったとき、全骨材質量の 90%以上が通過するふるい目の最小寸法。同一の配合条件では、粗骨材の最大寸法が大きいほど、骨材全体の表面積が小さくなるので、単位水量が少なくなり、良質なコンクリートとなる。

縦シュート

コンクリートを垂直方向に流し込むシュート。斜めシュートよりも材料分離しにくいので、コンクリートの流し込みは、縦シュートで行うことを原則とする。

単位水量(W)

$1m^3$ のコンクリートを造るために必要な水の量[kg/m^3]。単位水量は、作業が可能な範囲内で、できるだけ小さくすべきである。土木工事の場合、原則として 175kg/m^3 以下とする。単位水量が大きすぎると、硬化後のコンクリートの乾燥収縮が増大する。単位水量が小さすぎると、コンクリートの流動性が低下して作業ができなくなる。

単位セメント量(C)

$1m^3$ のコンクリートを造るために必要なセメントの量[kg/m^3]。単位セメント量が大きすぎると、ひび割れが生じやすくなる。単位セメント量が小さすぎると、作業しにくくなる。

中性化残り

「中性化残り＝かぶり厚さ－中性化深さ」である。コンクリートの健全部の深さを表す。

中性化深さ

コンクリートが中性化している深さ（コンクリート表面から中性化部分までの深さ）。コンクリートは、大気中の二酸化炭素(CO_2)の影響を受けて中性化し、劣化する。中性化深さは、施工後の供用年数の平方根に比例して大きくなる傾向がある。

鉄筋相互の空き寸法

コンクリートの粗骨材最大寸法の 4 分の 3 倍以上とする。ただし、継手部分の鉄筋間隔は、コンクリートの粗骨材最大寸法以上とすればよい。

鉄筋の加工温度

鉄筋の加工は、常温加工を原則とする。ただし、太い鉄筋を曲げ加工するときは、鉄筋を 800℃～1000℃に加熱する熱間加工とする。

鉄筋の重ね継手の施工における留意点

鉄筋相互を重ねる長さは、鉄筋径の 20 倍以上とする。鉄筋を留め付ける焼きなまし鉄線は、付着力を損なわないよう、必要最小限の長さとする。隣接する相互の重ね継手の位置は、応力の集中を避けるため、鉄筋径の 25 倍以上ずらす。

鉄筋の組立における留意点

鉄筋を組み立てるときは、直径 0.8mm 以上の焼きなまし鉄線またはクリップを用いて、鉄筋相互を緊結する。鉄筋の点溶接は、破断しやすくなるので、行ってはならない。

鉄筋の曲げ加工における留意点

溶接した鉄筋の曲げ加工は、溶接点から鉄筋径の 10 倍以上離れた位置で行う。

電気炉還元スラグ

鋼材製造時に生じる産業廃棄物。コンクリートの骨材として用いられるが、生石灰が多量に含まれている。そのまま用いると、コンクリートが膨張してひび割れが生じるので、野積（エージング）して生石灰を消石灰に変化させなければならない。

透水係数

コンクリート中の水の通りやすさ。水セメント比が小さいほど、透水係数は小さくなる。

内部振動機

コンクリートの締固めに使用する棒状の加振機。コンクリートを締め固めるときは、ゆっくりと鉛直に内部振動機を挿入し、振動棒で 5 秒～15 秒加振する。その後、エントレインドエアを過剰に押し出さないよう、ゆっくりと鉛直に振動棒を引き抜き、振動棒の跡が残らないようにする。内部振動機による締固め間隔は、60cm 以下とする。

斜めシュート

コンクリートを斜め方向から流し込むシュート。縦シュートよりも材料分離しやすいので、縦シュートが使用できないときにだけ使用する。斜めシュートを使用するときは、勾配は垂直 1：水平 2 よりも急にし、コンクリート放出口にバッフルプレート（材料分離を防止するための板）を設ける。

練り始めから打ち終わるまでの時間

コンクリートを練り始めてから打ち終わるまでの時間は、気温が 25℃以下であれば 2.0 時間

以内、気温が 25℃を超えていれば 1.5 時間以内とする。

配合強度(σ_{rc})

「配合強度(σ_{rc})＝割増率(α)×設計基準強度(σ_{ck})」である。この割増率(α)は、1.05～1.20 とすることが一般的である。コンクリートの材料である骨材やセメントの品質は、製品として均一ではなく、バラツキがある。そのため、これらを混合したコンクリートの品質（強度・耐久性・水密性）にもバラツキが生じる。設計基準強度を満たすためには、このバラツキを考慮して、コンクリート配合時における強度を、設計基準強度よりも高めておく必要がある。

パイプクーリング

マスコンクリート内に水が通るパイプ（水道管）を設けて、コンクリート中心部の熱を通水によって逃がし、コンクリートの表面と中心部との温度差を小さくすること。パイプクーリングによる冷却では、パイプ内の冷却水の水温と周囲のコンクリート温度との差を 20℃程度とする。

表面乾燥飽水状態

骨材の内部は飽水状態だが表面は乾燥した状態。配合設計や単位水量の計算は、この状態の骨材を用いて行う。

フィラー

石粉のこと。

フェロニッケルスラグ細骨材

銅を製造する過程で生じる産業廃棄物。密度が大きいため、海洋構造物を造るためのコンクリートの細骨材として用いられる。

普通ポルトランドセメント

カルシウム類を主成分とする最も一般的なセメント。気温が 15℃以上の場合における養生期間は 5 日程度である。

フライアッシュセメント

普通ポルトランドセメントに、フライアッシュ（火力発電所のボイラーから生じる産業廃棄物の灰）を添加した混合セメント。フライアッシュの混合率が低い順に、A 種・B 種・C 種に分類される。その特性上、生産量には一定の限界がある。

プラスチック収縮ひび割れ

コンクリート表面の水分が急速に失われ、乾燥したときに生じるコンクリート表面のひび割れ。水分の逸散を防止することにより抑制できる。

ブリーディング

コンクリートを型枠に打ち込んだ後、重い骨材が沈降し、軽い水や遊離石灰（セメントの灰汁{あく}）がコンクリート表面に浮上する現象。ブリーディングの発生が著しい場合、硬化後のコンクリートに水の通り道が残るため、雨水の凍結融解作用によるコンクリートの劣化が懸念される上、骨材とセメントとの付着面積の減少により圧縮強度が低下する。ブリーディングの発生を抑制するためには、単位水量を小さくすることが重要である。

ブリーディング水
ブリーディングにより浮上した水。コンクリートを打ち継ぐ前に、スポンジなどで吸収し、除去しなければならない。

プレキャストコンクリート
工場で製品として造られるコンクリート。現場打ちコンクリートと区別される。

プレストレスコンクリート
構造物に作用する引張応力を相殺するため、PC ワイヤーを用いて、予め圧縮応力をかけておくコンクリート。コンクリートは、圧縮強度は大きい（圧縮に対して強い）が、引張強度は小さい（引張に対して弱い）ので、このような措置を行うことがある。

フレッシュコンクリートの品質を向上させる方法
フレッシュコンクリートの品質を向上させる方法には、次のようなものがある。「水セメント比を小さくする」、「セメント水比を大きくする」、「単位水量を小さくする」、「単位セメント量を大きくする」、「粗骨材の最大寸法を大きくする」、「細骨材率を小さくする」、「スランプを小さくする」、「材料分離抵抗性を大きくする」、「骨材の吸水率を小さくする」、「空気量を4%～7%にする」

ポゾラン活性
セメントの混和材として用いられるフライアッシュ・シリカフュームが、セメントの水酸化カルシウムを吸収して硬化する反応。

膜養生
膜養生剤を散布して水分の蒸発を防ぐ養生方法。膜養生剤を散布する時期は、コンクリートが硬化を始める前（ブリーディングが終了した直後）とする。

マスコンクリート
部材断面の最小寸法（一辺の長さ）が 80cm 以上となるコンクリート。橋台・橋脚などの大型構造物を造るときに用いられる。

マスコンクリートの養生における留意点
表面と中心部との温度差を小さくし、水和熱による温度ひび割れを抑制するため、断熱性のある材料で表面を覆い、保温養生を行う必要がある。マスコンクリートの養生では、パイプクーリングが併用されることもある。

水セメント比(W/C)
「水セメント比(W/C)＝単位水量(W)÷単位セメント量(C)×100%」である。水セメント比が小さいほど、コンクリートの強度・耐久性・水密性が向上する。高品質のコンクリートを造るためには、水セメント比は必要最小限とすべきである。

モルタル
細骨材・セメント・水を混合または硬化させたもの。コンクリートとの違いは、粗骨材が含まれていないことである。

モルタルバー法
モルタルの膨張量を測定することで、骨材のアルカリシリカ反応の有無を調べる方法。

有機不純物試験

細骨材に有機不純物がどの程度含まれているかを調べる試験。細骨材を溶液に浸したときの色合いを標準色と比較し、標準色よりも薄ければ、その細骨材を使用できると判断する。

養生{ようじょう}

打ち終えたコンクリートやセメントが硬化するまでの間､外部から力が加わらないようにし、適切な温度・湿度を保つこと。標準的な養生期間は、コンクリート・セメントの種類などにより定められているが、悪環境下（海水・アルカリ・酸などの侵食を受ける箇所、気温が 5℃以下の寒中、気温が 25℃を超える暑中など）における施工では、養生期間を長めにする。

養生日数

コンクリートの養生日数は、そのコンクリートに用いられているセメントの種類や気温により異なる。気温が 15℃以上の場合、普通ポルトランドセメントでは 5 日、混合セメントでは 7 日、早強ポルトランドセメントでは 3 日とする。気温が 5℃以下の場合、普通ポルトランドセメントでは 9 日､混合セメントでは 12 日､早強ポルトランドセメントでは 5 日とする。

用心鉄筋

コンクリート打設時における主鉄筋の移動を防止するため、補助的に挿入する組立鉄筋。

粒形

骨材の形状。丸みがある骨材は、コンクリートの材料として適している。扁平な骨材は、コンクリートの材料として適していない。

流動化剤

コンクリートの単位水量を減少させることで、コンクリートを流動化させる混和剤。ベースコンクリートは､AE コンクリートとするため､流動化剤を加えて流動化させることができる。

レディーミクストコンクリート

JIS に指定されたコンクリート生産工場で作られた生コンクリート（フレッシュコンクリート）。荷卸し地点における品質条件が定められている。

ワーカビリティー

コンクリートの施工しやすさ。スランプ試験で求められるスランプ、材料分離抵抗性（プラスティシティー）、仕上げの容易さ（フィニッシャビリティー）から総合的に判断される。

土木一般／基礎工

アースドリル工法

アースドリルで掘削を行い、地表面からある程度の深さに達したら表層ケーシングを挿入し、ベントナイト溶液で孔壁の崩壊を防ぎながら掘削した後、鉄筋篭を挿入して場所打ち鉄筋コンクリート杭を造る工法。

アースドリル工法のスライム処理

1 次スライム処理として、底ざらいバケットでスライムを除去する。鉄筋篭の挿入後、2 次スライム処理として、トレミー管内に設置したエアリフトポンプでスライムを除去する。

アンダーカット

既設杭の継手の溶接部に発生する溝状の欠陥。溶接電流が大きすぎると発生する。溶接電流を 300A～400A 程度とすることで、発生を防止できる。

安定液

孔壁を保護するための掘削液（ベントナイト溶液）のこと。アースドリル工法で用いられる。

一方向切梁

交差させず一方向のみに設けられる切梁。橋台や橋脚などの施工で使用される。大きな圧力を受けるので、二段切梁として、作業空間を広くとれるようにする。

オーバーラップ

溶接した金属が盛り上がっている部分。溶接電流が小さすぎると発生する欠陥である。

オープンケーソン工法

既製コンクリート枠となるケーソンを鉛直に据え付け、内部の土砂をグラブバケットで掘削し、ケーソンを重ね基礎とする工法。

オープンケーソン工法の施工手順

「ケーソンを設置する」→「ケーソン内部を機械掘削する」→「ケーソンを沈設する」→「順次、枠を重ねて基礎とする」。

オープンケーソン工法の問題点

施工の初期において、ケーソンの傾きが生じやすいため、傾きを早期に修正する必要がある。オープンケーソン底部の傾きは、ニューマチックケーソン底部の傾きよりも修正が難しい。

オールケーシング工法

ケーシングチューブを土中に挿入し、ハンマーグラブを用いてケーシングチューブ内の土を掘削した後、鉄筋篭を挿入してトレミー管で場所打ちコンクリートを打設し、場所打ち杭を造る工法。

オールケーシング工法のスライム処理

スライムの発生量が最も少ない工法なので、沈積バケットやハンマーグラブによる 1 次スライム処理のみを行う場合が多い。2 次スライム処理は、必要がある場合にのみ行われる。

回転キャップ

プレボーリング工法において、既製杭の貫入時に、杭頭にかぶせるキャップ。このキャップ

を回転させることで、杭を回転させて挿入する。

拡大掘り

根固め球根の直径を、杭径よりも大きくして掘削することをいう。中掘り工法やプレボーリング工法では、掘削底部を支持地盤と一体化させるため、根固め球根を造る必要がある。拡大掘りをするときは、スパイラルオーガーを逆回転させて開翼し、砂と礫を掘削する。その後、セメントミルクを注入して混合し、セメントミルクの球根を造る。

岩盤上の直接基礎の施工における留意点

床付け面（基礎岩盤面）は、摩擦力を確保するため、凹凸を付けて仕上げる。岩盤を過掘りしたときは、コンクリートで埋め戻す。

既製杭の打込み順序

杭群の中央から端部に向かって打ち進める。ただし、構造物近辺に既製杭を打ち込む場合は、構造物の近くから遠くに向かって打ち進める。

既製杭の建込みにおける留意点

既製杭を建て込むときは、2 台のトータルステーションまたはセオドライトを直角となる 2 方向に配置し、その 2 方向から既製杭の鉛直性を確認する。

基礎掘削面の仕上げにおける留意点

掘削した直接基礎の仕上げ面は、手掘りで平坦に仕上げる。その際、基礎掘削面を乱さないようにする。

吸引現象

スパイラルオーガーを急速に引き上げたとき、安定液が吸引されて負圧となり、孔壁にボイリングが発生すること。

切梁

大型の土留め壁を施工する場合に、腹起しを補強するために設けられる水平支持材。腹起しを相互に結ぶ形で、交差して設けられる。切梁の継手位置は、中間支持柱の近くとする。切梁の継手は、座屈を防止するため、ジョイントプレートでボルト接合するか、溶接する。

杭周固定液

プレボーリング工法において、杭と地盤を密着させるために使用するセメントミルク。

杭周固定液の使用量

プレボーリング工法で使用する杭周固定液は、既製杭の挿入後、地盤上に溢れ出す程度の量を使用しなければならない。その量が不足している場合は、既製杭の挿入後に追加する。

杭周固定液の品質管理

杭周固定液の品質は、その一軸圧縮強度で管理する。杭体および杭周辺のソイルセメントは、材齢 28 日における一軸圧縮強度(σ_{28})が 1.5N/mm^2 以上でなければならない。この条件を満たすためには、杭周固定液の材齢 28 日における一軸圧縮強度(σ_{28})を 0.5N/mm^2 以上としなければならない。

杭の建込みにおける留意点

上杭の中心軸と下杭の中心軸を一致させるため、2 台のトータルステーションまたはセオド

ライトを直角となる 2 方向に配置し、その 2 方向から上杭・下杭の鉛直性を確認する。

掘削液

プレボーリング工法において、掘削時に、孔壁を保護するために用いられる安定液。リバース工法では、水を掘削液として使用する。アースドリル工法では、ベントナイト溶液を掘削液として使用する。

掘削沈設

中掘り工法において、掘削時に、注水しながらスパイラルオーガーを回転させて既製杭を沈設する方式。

掘削土砂の処理方法

掘削した土砂のうち、コーン指数が 200N/m² を超えるか、一軸圧縮強さが 50N/m² を超える土砂は、建設発生土となるので、盛土材料として使用できる。それ以外の土砂は、建設汚泥として処分するが、生活保全上の問題がなければ、粗粒分を混合することで盛土材料として使用できる。

掘削ビットの引き上げにおける留意点

プレボーリング工法において掘削ビットを引き上げるときは、掘削ビットを正回転させて閉翼し、その先端から杭周固定液を注入・撹拌・混合しながら引き上げる。この作業により、ソイルセメント状の掘削孔が築造される。

クッション

杭打ち機を衝撃力から保護するため、杭頭部にかぶせる圧力緩衝用部材。木製のものが多い。

ケーシングチューブ

オールケーシング工法において、孔壁を保護するために挿入される二重鋼管。コンクリート打設時、ケーシングチューブの管底部は、コンクリート打設面から 2m 以上の深さまで潜らせなければならない。

鋼管杭の継手の品質検査

外部割れ・ピット・アンダーカット・オーバーラップなどの外部傷の有無について、目視による全数検査を行う。その後、内部割れ・溶込み不足・スラグ巻込み・ブローホールなどの内部傷の有無について、放射線透過試験（X 線法）や超音波探傷試験による抜取検査を行う。

鋼管継手溶接における留意点

鋼管継手溶接は、有資格者による作業とする。トーチは後退法で使用し、トーチ角を 20°～30°とする。ルート間隔保持ビードの中央をスターとして溶接する。下杭には、溶着鋼の垂れ落ちを防止するため、銅バンドを取り付ける。鋼管杭に溶接ワイヤを取り付けるときは、溶接ワイヤを乾燥させておき、溶接時のワイヤの突出し長さを 30mm～50mm とする。

鋼管継手溶接を行える条件

「上杭と下杭の板厚が異なる」、「気温が 5℃以下である」、「風速が 10m/秒以上である」、「降雨または降雪がある」のいずれかの条件に当てはまる場合、鋼管継手溶接による鋼管杭の接合を行ってはならない。ただし、気温が－10℃～＋5℃の範囲であれば、溶接部から 100mm 以内を 36℃以上に予熱することで、鋼管継手溶接を行うことができる。

支持層の確認方法
アースドリル工法・オールケーシング工法・リバース工法では、設計図書に示された土質と掘削土の土質を比較することで、支持層の位置を確認する。深礎工法では、作業者が直接、平板載荷試験を行って支持層の位置を確認する。

自沈
プレボーリング工法において、既製杭が重力によって沈降する現象。

深礎工法
鋼製型枠（ライナープレート）で孔壁を保護し、人力で掘削する工法。狭小地や傾斜地などで採用される。

深度検尺テープ
掘削深度を求めるために、場所打ち杭の孔内水深を測定する道具。孔内の外周部の 2 箇所において水深を測定し、その平均値を場所打ち杭孔の掘削深度とする。

据付け地盤に関する留意点
施工機械の据付け地盤が軟弱である場合は、敷鉄板などにより地盤面を安定させるか、地盤改良して必要な支持力を確保する。

スパイラルオーガー
地面に穴を掘削するためのドリル状の機械。螺旋状の翼を有している。既製杭の埋込み工法に用いられる。

スパイラルオーガーの引き上げにおける留意点
中掘り工法においてスパイラルオーガーを引き上げるときは、ボイリングを防止するため、スパイラルオーガーを正回転させて閉翼し、注水しながらゆっくりと引き上げる。球根を造った後に引き上げる場合は、貧配合の安定液を噴出させながら引き上げる。

スペーサー
鉄筋篭のかぶりを確保するための部材。アースドリル工法・リバース工法では、平鋼のスペーサーを使用する。同一深さ（水平方向）には 4 個～8 個のスペーサーを取り付け、その鉛直方向の取付け間隔は 3m～5m 程度とする。オールケーシング工法では、鋼管の共上りを防止するため、異形棒鋼のスペーサーを使用する。

スライム
場所打ち杭の掘削において、孔底に沈殿した泥などの掘削屑。スライムが残っていると、不同沈下を引き起こすため、コンクリートを打設する前にスライムを除去しなければならない。

スライム処理
場所打ち杭の掘削において、スライムを除去する作業。孔底処理とも呼ばれる。

スラグ巻込み
杭相互の溶接部に残留したスラグなどの非金属物。トーチを前進法で使用すると発生する。トーチを後退法で使用し、溶接前にスラグを完全に除去することで、発生を防止できる。

セメントミルク
セメントと水を混ぜて作られる液体。既製杭の建込みにおいて、根固め液として使用される。

セメントミルクの品質管理（施工前）

施工前のセメントミルクの品質は、その比重で管理する。セメントミルクの比重（密度）は、その水セメント比と直接関係するからである。

セメントミルクの品質管理（施工後）

施工後のセメントミルクの品質は、その一軸圧縮強度で管理する。セメントミルクの材齢 28 日における一軸圧縮強度(σ_{28})は、20N/mm^2 以上でなければならない。

セメントミルク噴出撹拌方式

既製杭の建込みにおいて、杭を地盤に定着するための球根を造るため、杭先端部の砂や砂利を撹拌してセメントミルクを噴出させ、砂や砂利とセメントミルクを混合して安定処理する方式。プレボーリング工法や中掘り工法で使用される。

セルフシールドアーク溶接

既製杭の溶接方法のひとつで、シールドガスを用いずに行うアーク溶接。杭の溶接に用いられる一般的な半自動溶接である。施工には、300A～400A の安定した電力が必要になる。

ソイルセメント

セメントミルクに土を混合した材料。セメントによる安定処理を行った土のことである。

千鳥配置

土留め工において、隣り合う切梁などの継目が一直線上に並ばないよう、交互に配置すること。切梁のジャッキは、一直線上に並べず、千鳥配置とする。

中間支持柱

大型の土留め壁を施工する場合に、切梁の座屈を防止するために設けられる垂直支持材。

中間層の打抜きが可能な層厚

鋼管杭を使用する場合、N 値が 50 程度の砂質土であれば杭径の 5 倍程度、N 値が 30 程度の粘性土であれば杭径の 3 倍程度の層厚を、1 回の打撃で打ち抜ける。コンクリート杭を使用する場合、N 値が 50 程度の砂質土であれば杭径の 2 倍程度、N 値が 30 程度の粘性土であれば杭径の 1 倍程度の層厚を、1 回の打撃で打ち抜ける。

土留め壁

掘削面の崩壊を防止するための構造物。土止め支保工とも呼ばれる。親杭横矢板は、遮水性のない土留め壁である。鋼矢板・鋼管矢板・連続地中壁は、遮水性のある土留め壁である。遮水性のある鋼矢板などの施工では、漏水を防ぐため、継目の鉛直性の管理が重要となる。

土留め壁の変形抑制

鋼矢板・親杭横矢板などの土留め壁の変形が著しいときは、プレロードを行い、油圧ジャッキで切梁に圧力を導入する。

ディーゼルハンマー

ピストンを高速で上下させて杭を打ち込む機械。その機構は、ディーゼルエンジンを巨大化させたものと考えてよい。硬質地盤への杭の打込みに適しているが、使用時の騒音・振動が非常に大きいため、市街地ではあまり使用されていない。

ディーゼルハンマーによる杭の打止め管理

杭の根入れ長さ・杭の貫入量・杭のリバウンド量・動的支持力算定式などを考慮し、必要な支持力を確保できるように管理する。杭の貫入量が 2mm～10mm となる位置で打ち止めることが一般的である。

鉄筋篭の接合における留意点

鉄筋篭の主鉄筋の継手は、重ね継手とする。その重ね幅は、鉄筋径の 40 倍～50 倍程度とし、焼きなまし鉄線で緊結する。帯鉄筋は、フレア溶接とするのが一般的である。

鉄筋篭の吊込みにおける留意点

鉄筋篭を吊り込むときは、その変形を防止するため、治具を用いて 2 点～4 点で吊る。

共上り

オールケーシング工法において、ケーシングチューブを引き上げるとき、鉄筋篭が一緒に引き上げられる現象。かぶりの不足・スペーサーの強度不足・鉄筋篭の補強材の不足などがあると発生する。場所打ち杭のかぶりの寸法を、粗骨材最大寸法の 2 倍以上にすると、鉄筋篭の共上りを防ぎやすくなる。

トレミー管

中空の円柱管。コンクリートをホッパーに流し込んだ後、ホッパーの下端に設けたトレミー管にコンクリートを流し込むことで、コンクリート杭を下端から造ることができる。打込み中におけるコンクリートの噴出やスライムの巻き込みを防止するため、トレミー管の管底部は、コンクリート打設面から 2m 以上の深さまで潜らせなければならない。

中掘り杭の打止め位置

設計図に書かれた土質と、オーガーで掘削した土質を照合して定める。その際、オーガーモーターの駆動電流値も参考にする。

中掘り工法

大口径の鋼管の中から掘削して杭を埋め込み、打撃またはモルタル拡大根留めを行う工法。

中掘り工法の施工手順

「杭の中空部にスパイラルオーガーを挿入する」→「杭とスパイラルオーガーを吊り上げて建て込む」→「穴を掘削する」→「杭を沈設する」→「ディーゼルパイルハンマで打撃して支持地盤に杭を固定するか、根固め部にセメントミルクで球根を造って杭を固定する」→「スパイラルオーガーを引き上げる」。

ニューマチックケーソン工法

基礎となる場所に鉄筋コンクリート製の作業室を設置し、その作業室に入った作業員が人力掘削して作業室を沈設した後、作業室の上にコンクリートケーソンを継ぎ足し、作業室内の地下水を排除しながら順次掘削を進める工法。人力による基礎工法であり、大型の基礎を造るときに採用される。

ニューマチックケーソンの施工手順

「地下に作業室を沈設する」→「ケーソン内部を人力掘削する」→「ケーソンを沈設する」→「1 段目のケーソンを積み上げる」→「ケーソンを人力掘削する」→「段数が増えて地下水位が高く

なってきたら、ケーソン内部を圧気して地下水を排除する」→「地下水を排除してケーソン内部が乾燥したら、掘削を再開する」→「掘削が支持地盤に達したら、平板載荷試験を行って支持層を確認する」→「作業室内をコンクリートで埋め戻す」。

ニューマチックケーソン工法の問題点

作業員がいるケーソン内を圧気する必要があるため、作業員の健康上の問題が発生しやすい。現在では、機械化が進んでいるので、作業員による人力掘削はあまり行われていない。

パイピング

砂質土中の低密度の箇所が地下水の流入によって局部的に浸食され、地盤に孔が生じる現象。

バイブロハンマー

高速振動により土を軟化させて杭を打ち込む機械。軟弱地盤への杭の打込みに適している。

バイブロハンマーによる杭の打止め管理

モーターの電流・杭の貫入速度・杭の種類・動的支持力算定式などを考慮し、必要な支持力を確保できるように管理する。モーターの電流値が定格の 100%～150%となり、杭の貫入速度が 10mm/秒以下となる位置で打ち止めることが一般的である。

パッキング材

切梁と腹起しの間にある H 形鋼の空間を埋める材料。モルタル製とする場合が多い。

腹起し

土留め壁の倒壊を防ぐために設けられる水平支持材。腹起しの継手位置は、切梁や火打梁との接合部付近とする。

盤ぶくれ

地下水の水圧が高い地盤を掘削したとき、被圧地下水や地盤の圧力を受けた掘削底面が膨れ上がる現象である。ボイリングやヒービングとは異なり、周辺地盤の沈下は伴わない。ディープウェル工法で地下水圧を軽減する、鋼矢板の根入れ深さを大きくするなどの方法で、対策を講じなければならない。

ヒービング

地下水位が高い高含水比の粘性土地盤を掘削したとき、周辺地盤からの土圧を受けた掘削底面が膨れ上がる現象。周辺地盤の沈下を伴う。鋼矢板背面の土を漉き取って土圧を軽減する、鋼矢板の根入れ深さを大きくするなどの方法で、対策を講じなければならない。

貧配合

単位セメント量が少ないコンクリート・セメントミルクなどの材料。中掘り工法では、貧配合のセメントミルクが用いられる。

腐食代{ふしょくしろ}

鋼管杭の地中での腐食に対抗するため、鋼管を少し厚めに設計すること。この腐食は、鋼管杭の外面にのみ発生し、密閉されている内面には発生しない。そのため、鋼管杭の外面の腐食代は 1mm、鋼管杭の内面の腐食代は 0mm とする。

富配合

単位セメント量が多いコンクリート・セメントミルク・モルタルなどの材料。高強度のコン

クリートを造るときに用いられる。

フレア溶接

鉄筋篭の帯鉄筋を重ね合わせたときにできる溝に溶着金属を流し込み､アーク溶接すること。鉄筋篭の帯鉄筋をフレア溶接により接合するときの重ね幅（溶接長さ）は、鉄筋径の 10 倍以上とする。直径が大きい鉄筋篭を接合するときは、フレア溶接に加えて、必要があれば鉄筋篭の変形防止用の補強材を使用する。

プレボーリング杭の打止め位置

調査地盤データの土質と、掘削深度にある土の土質を比較して定める。

プレボーリング工法

地盤に孔をあけて既製杭を埋め込み、打撃またはコンクリート根止めを行う工法。

プレボーリング工法の施工手順

「孔を掘削する」→「根固め液となるセメントミルクを注入して球根を造る」→「杭周固定液を充填する」→「掘削ビットを引き上げる」→「既製杭を挿入する」→「杭を自沈させるか、回転圧入する」→「杭の先端を根固め部に埋め込み、定着させる」。

ブローホール

溶接した金属の内部に発生する気泡などの欠陥。溶接ワイヤが吸湿していると発生する。溶接ワイヤの保全を完全に行い、使用の際に再乾燥することで、発生を防止できる。

ベントナイト溶液

場所打ち杭の孔壁を安定させるために用いられる粘土質の安定液。水よりも比重が大きいので、強い圧力で孔壁を保護することができる。その濃度は、孔壁の最大透水係数を考慮して定める。

ボーリング

掘削機械を使用して地盤に孔を開けること。

ボイリング

地下水位が高く緩い砂地盤を掘削したとき、周辺地盤からの地下水圧を受けた掘削底面から水と土砂が噴出する現象。周辺地盤の沈下を伴う。ウェルポイント工法で地下水位を低下させる、鋼矢板の根入れ深さを大きくするなどの方法で、対策を講じなければならない。

補強バンド

鋼管杭の先端外面に取り付けられる厚さ 9mm 以上のバンド。中間層の打抜きに用いられる。

リバース工法

掘削する孔に水を満たしてから回転ビットで掘削し、ドリルパイプを通して水と掘削土を孔外の水槽に吸い上げ、泥土を沈設させた後、泥土の上から再び孔に水を循環させて連続的に掘削する工法。掘削する孔に水を満たすときは、スタンディングパイプ内の水位が、地下水位よりも 2m 以上高くなるようにする。

リバース工法のスライム処理

掘削直後に、粗粒子を多く含む比重の高い泥水を循環させて沈殿を促進する。その後、1 次スライム処理として、サクションポンプを少し高くして空転させ、スライムを吸い上げる。

鉄筋篭の挿入後、2 次スライム処理として、サクションポンプまたはエアリフトポンプとトレミー管を連結させてスライムを吸い上げる。

専門土木／構造物

圧接継手に求められる品質

圧接部の膨らみの直径は、鉄筋径(d)の 1.4 倍以上とする。圧接部の膨らみの長さは、鉄筋径(d)の 1.1 倍以上とする。圧接部の中心軸（軸心）のずれは、鉄筋径(d)の 5 分の 1 以下とする。

網目状全面ひび割れ

コンクリート材料の混合などの不備によって発生するひび割れ。

アルカリ骨材反応

セメント中のアルカリ成分と骨材中のシリカ鉱物が接触して化学反応を起こし、シリカ鉱物が膨張する現象。アルカリシリカ反応とも呼ばれる。

インパクトレンチ

ボルトを回して締め付けるために使われる電動工具。高い締付け力を得られるが、締付け力の調整がしにくいので、トルシア形高力ボルトの本締めでは、インパクトレンチではなく専用の締付け機を使用する。

ウェブ

H 形の 2 枚のフランジを繋ぐ鋼板。鋼材の形を示す「H」の横棒部分がウェブである。

FRP 工法

連続繊維シートをコンクリート構造物の外側に廻して接着し、コンクリートを補強する工法。繊維強化プラスチック工法とも呼ばれる。

エポキシ樹脂鉄筋

防錆効果が期待できるエポキシ樹脂を塗布した鉄筋。エポキシ樹脂の塗膜が損傷しないように注意して施工する必要がある。

エンドタブ

開先溶接した部材の両端を保護し、溶接端部の欠陥を防止するために設けられる溶接端部補助材。開先溶接した部材は、その両端に溶接欠陥が生じやすい。

開先形状

溶接の接合部の形状。部材を接合するために設けた溝の外見から、Ｉ形・Ｖ形・Ｕ形・Ｘ形などに分類される。開先形状は、溶接部材の板厚に応じた適切な形状とする必要がある。

開先溶接

溶接する部材の相互間に設けた溝に、溶着金属を流し込む溶接方法。

回転法による検査

一次締付けが終了したボルトに対してマーキングを行い、二次締付け後に外観検査を行う検査方法。それらのボルトの回転量が 120°±30°の範囲内にあれば、合格とする。

外部傷

溶接部のうち、外から見える場所に生じるひび割れ以外の欠陥のこと。外部傷には、ピット・アンダーカット・オーバーラップなどがある。外部傷の有無は、目視で判断する。

外部割れ
溶接部のうち､外から見える場所に生じるひび割れのこと｡目視で確認することもできるが、細かいひび割れは見逃されやすいので、外部割れの有無は、磁粉探傷試験や浸透探傷試験で判断する。

化学的侵食
コンクリートが酸やアルカリと接触し、劣化すること。

仮締めボルト
ボルト接合において、架設のときに使用するボルト。施工が進んだら、順次本締めボルトに付け替える。

完全溶込み開先溶接
溶接する部材の相互間に設けた溝に、溶着金属を満たす溶接方法。2 つの部材を完全に接合できるため、溶接部の強度が母材の強度と同等になる。

キャリブレーション
トルクレンチのトルク係数を正しく調整することをいう。

グラウト工法
シース内に通した PC 鋼材を定着させるため、シース内にモルタルを圧入し、PC 鋼材をコンクリートに密着させることで、コンクリートにプレストレスを与える工法。ポストテンション方式の一種である。シース内に充填されたモルタルは、グラウトと呼ばれる。

グルーブ
開先溶接において、溶接する部材の相互間に設けた溶着金属を流し込むための溝。

原板ブラスト
鋼板を加工する前に、鋼板の表面を、加工や塗装に適するように調整して仕上げること。耐候性鋼材の仕上げは、原板ブラストで行う。

鋼材の切断方法
鋼材を切断方法は、原則として、自動ガス切断とする。機械切断とした場合、鋼材の切り口に凹凸が生じやすくなる。

再アルカリ化工法
アルカリ性の溶液をコンクリートに浸透させることで、中性化したコンクリートのアルカリ量を回復する工法。鉄筋の錆を防止することができる。

締付け順序
ボルト群の中央から締付けを開始し、ボルト群の端部に向かって締付けを続けてゆく。

シヤーコネクター
異なる 2 種類の部材を接合するときに用いられる部品。せん断力を分担する役割を持つ。

床版下面増厚工法
既設コンクリートのかぶりを除去して鉄筋を露出させた後、鉄筋の裏面まで斫り取ってから表面処理用のポリマーモルタルを吹き付け、鋼繊維補強超速硬モルタルなどで床版下面を増厚する工法。

床版上面増厚工法
既設の床版コンクリート上面を切削・研掃した後、十分に乾燥させてからエポキシ樹脂系接着剤を塗布し、その上に鋼繊維補強コンクリートを増厚して打ち継ぐ工法。

水和熱
セメントと水の化学反応により生じる熱。マスコンクリートの施工では、温度ひび割れを防止するため、水和熱を抑制しなければならない。

スケーリング
凍害を受けたコンクリートの表面が剥がれたり、コンクリートの骨材がその表面に飛び出したりすること。

スタッドジベル
コンクリート床版と鋼桁フランジをせん断結合するために、フランジに溶接して設けられるシヤーコネクター。

スタッドジベルの検査における留意点
外観検査で不良溶接と判定されたときは、ハンマー打撃による曲げ試験を行う。

すべり係数
ボルト接合部の鋼材表面相互の摩擦係数を表す指標。すべり係数が小さいと、少しの荷重がかかっただけで、ボルトが大きなせん断力を受けて破断する。そのため、鋼材表面の仕上げにより、すべり係数を 0.4 以上としなければならない。

隅肉{すみにく}溶接
溶接する部材を相互に密着させ、その交角部に溶着金属を流し込むことで、2 つの部材を接合する溶接方法。

静弾性係数
部材に静的な荷重を載荷したときの弾性係数。応力とひずみの比例定数である弾性係数が大きいほど、部材の変形は小さくなる。

製品ブラスト
鋼板で構造物を組み立ててから、鋼板の表面を、塗装に適するように調整して仕上げること。製品ブラストでは、原板ブラストとは異なり、溶接部や切断断面にもブラストが行われるため、汚れや錆ムラの発生が少なくなる。

セパレーター
型枠相互の間隔を保持するための金具。

遷移区間
隅肉溶接線と開先溶接線が重なる区間など、ひとつの溶接線内で開先形状を変化させる区間。

相対動弾性係数
コンクリートの劣化が進行したとき、コンクリートの動弾性係数が、元の状態からどの程度低下したかを表す値。相対動弾性係数を測定すると、凍害などによる劣化の程度が分かる。

外ケーブル工法
PC 鋼材によるプレストレスを補強するため、コンクリート断面の外部にも PC 鋼材を配置

し、大きなプレストレスを与える工法。

耐候性鋼材

腐食に強い鋼材。鋼材表面に緻密な錆の層を形成することで、以後の錆の進展を抑制する。耐候性鋼材は、表面に錆ムラや錆汁が発生して見栄えが悪くなるので、施工時に表面処理材を使用し、その発生を抑制する必要がある。

耐力点法による検査

すべてのボルトに対してマーキングによる外観検査を行う。締付け完了後、任意に選択した5本のボルトについて、回転角を検査し、その平均値が所定角±30°の範囲内にあれば、合格とする。

脱塩工法

コンクリート中に直接電流を流し、コンクリート中の塩化物イオンをコンクリート外に排出する工法。塩害を抑制することができる。電気防食工法とは異なり、電流を流し続ける必要がないので、維持管理が容易である。

弾性係数

部材の剛性（変形しにくさ）の指標となる値。部材が受けている応力に対するひずみの割合で表される。単に「弾性係数」といった場合、静弾性係数のことを表す。

断面修復工法

劣化したコンクリートを除去し、修復モルタルやコンクリートで補修する工法。中性化・塩害・凍害・化学的侵食などにより、コンクリートが既に劣化している場合に、その断面を修復するために採用される。

中性化

大気中の二酸化炭素(CO_2)の影響によりコンクリートがアルカリ性を失うこと。コンクリートの中性化は、その表面から進行する。中性化したコンクリート中の鉄筋には、錆が発生する。

継目ひび割れ

コンクリートの打継目に発生するひび割れ。

電気防食工法

鉄筋に電流を流すことで、鉄筋表面のアノード反応（酸化）を停止させる工法。鉄筋を錆びにくくして、塩害を抑制することができる。

動弾性係数

部材の振動特性から求められた弾性係数。静弾性係数よりも大きな値となる。

ドライアウト

コンクリートの養生中に水分不足となり、コンクリート表面が乾燥することで、プラスチック収縮ひび割れが生じる現象。

ドリフトピン

ボルトの本締めを行う前に、ボルト孔に挿入する仮留め用のピン。

トルク係数
ボルトを締め付けるときに、ボルトに導入する回転力（トルク）のこと。トルク係数は、ボルトの径や締付け力に応じた適切な値とする必要がある。一例として、橋梁の施工では、トルク係数を 0.110～0.160 とする。

トルク法による検査
各ボルト群の 10%のボルトを検査し、検査したボルトのトルク値が、設定トルク値±10%の範囲内にあれば、合格とする。

トルシア形高力ボルト
所定の締付け力が得られると、ピンテールが自動的に破断されるボルト。この機構により、ピンテールの破断を確認するだけで、所定の締付け力を得られたことが分かる。トルシア形高力ボルトは、専用の締付け機を用いて、ピンテールが破断するまで締め付ける。

トルシア形高力ボルトの検査
すべてのボルトに対してマーキングによる外観検査を行い、ピンテールが破断されていることを確認する。

内部傷
溶接部のうち、外から見えない場所に生じるひび割れ以外の欠陥のこと。内部傷には、溶込み不足・スラグ巻込み・ブローホールなどがある。内部傷の有無は、超音波探傷試験や放射線透過試験で判断する。

内部割れ
溶接部のうち、外から見えない場所に生じるひび割れのこと。内部割れの有無は、超音波探傷試験や放射線透過試験で判断する。

箱桁内面の施工における留意点
箱桁内面には、結露や腐食が生じやすいため、塗装を行う必要がある。

肌隙{はだすき}
継手部材の接合部において、板厚の差があると生じる隙間のこと。肌隙が 1mm を超えるときは、そこに薄板（フィラー）を挿入し、板厚を揃えなければならない。

ビード
溶接時に溶着金属が成す層のこと。

非合成鋼板桁
フランジにスタッドジベルが取り付けられておらず､床版と桁が一体化していない構造の桁。

表面被覆工法
コンクリートの表面を保護する工法。中性化・塩害・凍害・化学的侵食・アルカリシリカ反応・すり減りなどによるコンクリートの劣化を抑制することができる。

フェノールフタレイン溶液
アルカリと反応して紅色に染まる液体。コンクリートに噴霧すると、中性化した範囲を確認することができる。

フランジ
H 形の上下縁にある鋼板。鋼材の形を示す「H」の縦棒部分がフランジである。

プレストレス
コンクリートに圧縮力を導入しておくこと。通常のコンクリートは、圧縮に対しては強いが、引張に対しては弱い。プレストレスを与えると、引張力に抵抗できるようになる。プレストレスの与え方には、ポストテンション方式とプレテンション方式がある。

プレストレッシング
コンクリートにプレストレスを与える作業のこと。

プレテンション方式
緊張させた PC 鋼材を型枠内に張ってからコンクリートを打ち込み、コンクリート中に PC 鋼材を定着させた後、PC 鋼材の両端を切断することで、コンクリートにプレストレスを与える方式。枕木などの小規模な構造物の施工において採用される。

飽和度
土やコンクリートの空隙中に含まれる水分の割合。「飽和度＝土やコンクリートの空隙中にある水の体積÷土やコンクリートの空隙中にある水と空気の体積×100%」である。

ポストテンション方式
コンクリート中にシース（中空鋼管）を配置してから施工し、コンクリートが硬化した後、シース内に PC 鋼材を入れ、シース内にモルタルを圧入して一体化させることで、コンクリートにプレストレスを与える方式。

ポップアップ
コンクリート中の細骨材・粗骨材が、コンクリート表面に浮き上がってくる現象。

ボルト接合と溶接の併用における留意点
溶接を先に行い、ボルト接合を後に行うと、接合部の耐力は、ボルト接合の耐力と溶接の耐力の合計値になる。ボルト接合を先に行い、溶接を後に行うと、接合部の耐力は、溶接の耐力だけになる。

ボルトの孔開け方法
ボルトの孔開けは、原則として、ドリルで行う。一度で正規の大きさに開けるフルサイズ孔開けと、小さめの孔を開けてから仮組立時にその孔を正規の大きさに調整するサブサイズ孔開けに分類される。

ボルトの締付けにおける留意点
ボルトの締付けは、原則として、ナットを回す方法で行う。ボルトの頭を回して締め付けるときは、トルク係数の変化を確認しながら締め付ける。

マーキング
ボルトを一次締めした後、母材・ボルト・座金にまたがる印を付けること。ボルトの本締め後に印のずれを見ることで、ボルトの軸導入が正しくできているかどうかを確認できる。

面取り
構造物において、部材の角の破損を防止するため、部材の角を落とすこと。

溶接検査

溶接部に欠陥がないかどうかを調べること。目視による外観検査と、X 線や超音波による内部検査に分類される。

溶接線

2 つの部材を溶接するときに生じる、その部材の接合線または溶接部材開先部の中心線。

溶接割れ

溶接部にひび割れが生じること。外部割れと内部割れに分類される。

余盛高

溶着金属が部材からどの程度盛り上がっているかを表す値。

理論のど厚

隅肉溶接において、継手の交点（ルート）を頂点とする二等辺三角形の交点（ルート）から底辺までの距離。厚さの異なる板の溶接では、薄い板ののど厚を、理論のど厚とする。

連続繊維シート

高粘度のエポキシ樹脂接着剤を含浸させたシート状の補強材。コンクリートに重ねて接着することで、そのコンクリートを補強する。

連続繊維シート工法の下地処理における留意点

連続繊維シートをコンクリートに重ねるときは、既設コンクリートの突起や凹凸を除去し、既設部材の角を面取りしておく必要がある。

専門土木／河川・砂防

石張工
法面に石張りし、その目地にモルタルを挿入した護岸工。石が相互に固定されているため、屈撓性がない。

浮き基礎
基礎底面が支持地盤に達していない基礎。浮き基礎は、その構造により、浮き直接基礎・浮き固化改良体基礎・浮き杭基礎に分類される。

円弧すべり
堤防などの斜面において、円弧状に発生する地すべり。円弧すべりを防止するためには、盛土の基礎部に、水平排水層・基盤排水層などを設けることが効果的である。

押え盛土工法
盛土本体の両側にも盛土をする工法。盛土本体の側方への滑り出しを抑制することができる。

帯工{おびこう}
床固工のうち、河床との高低差がないもの。縦浸食を防止し、渓床を固定する施設である。渓流保全工の帯工の天端高は、計画河床高と同じにする。

崖錐{がいすい}
風化した岩の屑が集まってできた堆積物。支持力が小さいので、構造物を設けるときは、必要な深さまで崖錐を除去しなければならない。

かごマット
鉄網に玉石などを詰め、マット状に成形した法面被覆材。屈撓性と透水性を有している。

河川工事の施工方向
河川の浚渫（掘削）は、河川の下流側から上流側に向かって行う。
河川への盛土は、河川の上流側から下流側に向かって行う。
堤防の新築は、河川の上流側から下流側に向かって行う。
堤防の撤去は、河川の下流側から上流側に向かって行う。

空石積{からいしづみ}
法面に石張りし、その目地にはモルタルを充填しない護岸工。石張工とは異なり、石が相互に固定されていないため、屈撓性がある。

基礎工
法覆工の洗掘を防止するための護岸工。法覆工を支える基礎となる。

キャンバー盛土
河川と堤防を横断する樋門を設置するとき、沈下を予測してあらかじめ余盛しておく盛土。

切土工
地すべり傾斜面の上部にある土砂を取り除くことで、地すべり傾斜面を安定させる工法。地すべり防止工の一種である。

杭工
地盤反力が大きい場所において、地すべり方向に対して直角に、地すべりの滑動力を止められる本数の杭を並べる工法。場所打ち杭や鋼管杭などの大型構造物を施工する場合が多い。地すべり防止工の一種である。

杭工の施工における留意点
地すべり防止工における杭相互の間隔は、土砂が杭間を流下しない程度の間隔とする。単列杭工の削孔壁の間隔は、中抜けを防止するため、1m 以上かつ等間隔とする。地すべり下端部では、杭頭部を連結しておく。

屈撓性{くっとうせい}
構造部材に変形や移動が生じても、破壊されずに機能を維持し続けられる性能のこと。

グラウトホール
構造物の下端に設けた孔。地盤注入材の打込みに使用される。グラウトホールを設けておくと、地盤沈下により構造物に空洞が発生した場合に、グラウトモルタルの注入による埋戻しができるようになる。

グランドアンカー工
急傾斜地に構造物（アンカー）を設けて、その引張力により地すべり塊を固定し、地すべりを抑制する工法。急傾斜地の崩壊防止対策として用いられている。

グランドアンカー工の施工における留意点
アンカーの削孔にある切削屑（スライム）を洗浄するときは、清水または空気を使用する。アンカーの定着長さは、3m 以上 10m 以下とする。また、コンクリートのブリーディングによる影響を取り除くためには、適切な勾配を付ける必要があるため、アンカーの傾斜角は、水平方向から見て 10 度よりも大きくしなければならない。

渓流保全工
床固工・帯工・側壁工などから成る構造物の総称。渓流を保護するために、砂防えん堤の下流に設けられる。

高水護岸
洪水時においてのみ流水が予想される高い位置に施工される護岸。高水時に表法面を保護するために施工される。

護岸工
堤防・河床・河岸などを、流水による侵食から守るために設けられる施設。基礎工・法覆工・根固工・間詰工などから構成されている。

護床工
落差工の流下部分となる河床を保護し、洗掘を防止するために設けられる施設。

コンクリート張工
薄いコンクリートを、型枠振動機で堤防の法面に締め固めて施工する工法。地すべり地域では、切土工の後、直ちにコンクリート張工を施工し、その緩みや風化を防止する必要がある。

サーチャージ工法
必要な沈下量を確保できるよりも多くの盛土を行い、予定された沈下量に達したら、余分な盛土を除去する工法。早期に地盤の圧密を促進できるので、工期を短縮できるが、余分な盛土を除去する作業が必要になる。盛土載荷重工法の一種である。

砂防えん堤
流木や土砂を堆積させて河床勾配を緩くすることで、山脚の縦浸食を防止し、土砂災害を防止する施設。流木は、必ず砂防えん堤で捕捉するようにし、流下させてはならない。渓床の洗掘を防止し、山脚の安定を図る堰の一種である。

砂防えん堤の施工における留意点
砂防えん堤の軟弱基礎部は、掘削して除去し、コンクリートに置換する。基礎部の間詰めは、コンクリートで行う。

砂防えん堤の分類
土砂の制御方法により、流出した土砂を放流して流下させる調節形態（透過型砂防えん堤）と、流出した土砂を捕捉して貯留する捕捉形態（不透過型砂防えん堤）に分類される。

残留沈下量
地盤の性状から見て、構造物施工後に沈下が進むと考えられる沈下量のこと。残留沈下が予想される場所に構造物を設けるときは、残留沈下量を見込んで上げ越しておく必要がある。

地すべり防止工
地すべりを防止するための工法。構造物を施工して地すべりの運動を停止させる抑止工と、排水工により自然条件を変化させて地すべりを起きにくくする抑制工に分類される。基本的には、抑止工よりも抑制工の方が効果的である。

柔構造樋門
支持地盤に達していない基礎上（浮き基礎上）に設けられる樋門。

親水性護岸
渓流保全工の護岸勾配を緩やかにして、護岸工を人々の交流の場とすること。水と人とのふれあいを目的として施工される。

水制工
渓岸付近の流速を遅くし、渓岸を保護するための施設。渓岸に沿って設けられる。

吸出し防止材
川裏の土砂の洗い出しを防止するために設けられるクラッシャランなどで構成された層。ブロック被覆工による護岸では、河川水が川裏まで浸入することで、川裏の土砂が洗い出されるおそれがある。

すり付け護岸
法覆工（ブロック工）と土堤との継目の洗掘を防止するため、土堤とブロック工との境界部に、屈撓性のある蛇篭工などを挿入することで、土堤を保護する護岸。コンクリート製の法覆工は、ブロック工であり、屈撓性がなく硬いので、すり付け護岸なしで土堤にブロック工を設けると、法覆工と土堤との継目が洗掘される。

扇状地
水脈が広範囲に広がっている地形。扇状地に渓流保全工を施工するときは、周辺水利への影響について、施工前に調査する。

前庭保護工
水叩き・副えん堤・側壁などから成る構造物の総称。高さが 15m 以上の砂防えん堤において、下流部を保護するために設けられる。前庭保護工の後方は、渓床となるため、根固工が設けられる。

層積み
根固工の異形コンクリートブロックを規則正しく配列すること。外観が美しく、安定性に優れた積み方であるため、水深が浅い場所では、層積みとする。

底張りコンクリート工
帯工を造らず、河床の底をコンクリート張りにすること。既存の河床材料では必要な勾配を維持できない小規模渓流において用いられる。

袖の貫入における留意点
砂防えん堤や床固工の袖は、両側の河岸を保護するため、その基礎と同程度の安定性を有する地盤まで貫入させなければならない。

高まき
堤防の敷均し厚さが大きすぎること。堤防の施工では、高まきを避けなければならない。

多自然型川づくり
岸部の流れを緩やかにすることで、アシ・ヨシ・小魚などが生育できる環境を確保する工法。多自然型川づくりの護岸工は、空石積（モルタルを用いない目地）とすることが望ましい。

谷積み
石を谷状に並べた後、その谷の中に、挟み込むように石を積み込む工法。河川護岸の石積み方法のひとつで、布積みよりも強度が大きい。

段階載荷工法
圧密による地盤強度の増加に応じて、一次盛土・二次盛土・三次盛土などのように、盛土高を段階的に増やしてゆく工法。

地下水遮断工
地すべり地域外の地下に遮水壁を設ける地すべり防止工。この遮水壁は、地すべり地域内の地下に設けてはならない。地すべり地域内の地下に遮水壁を設けると、そこで間隙水圧が上昇し、地すべりを誘発することになる。

地表水排除工
地すべり地域内にある地表水を排除する地すべり防止工。地すべりによる変形に対応できる柔軟な構造とする。

低水護岸
通常時における流水が予想される低い位置に施工される護岸。低水護岸には、天端の浸食による裏面からの破損を防止するため、天端工を設けなければならない。

低水路の掘削における留意点

低水路の掘削は、河川中央部から堤防部に向かって行う。また、下流側から上流側に向かって行う。

堤防法線

堤防天端の肩から見て、河川の流れと平行になる線のこと。堤防本体の締固めは、堤防法線と平行になる方向に行う。堤防法面の締固めは、堤防法線と直角になる方向に行う。

転石

河床にある上流から運ばれてきた石。直径の 3 分の 2 以上が地下に潜っている転石は、除去せずに、砂防えん堤の基礎の一部として利用することができる。

天端工

低水護岸の天端に設けられる水平の折返し部分。天端保護工とも呼ばれる。天端の裏面からの浸食を防止するために設けられる。折返しの終端には、巻止めコンクリート（巻止め工）を設ける。

天端高

各護岸工の最も高い部分の高さ。基礎工の天端高は、計画河床高と現況河床高のうち、低い方から 0.5m～1.5m 掘り下げた位置とする。また、基礎工の天端高と、根固工の天端高は、揃えなければならない。

透過型砂防えん堤

平常時の土砂は流下させ、土石流が発生したときのみ土砂や流木を捕捉できるようにした砂防えん堤。土石流対策として、掃流区間に設置されることが多い。

ドレーン

堤防の川裏側に設けられる排水用の溝。

中埋め土

河川堤防の掘削において、鋼矢板の二重締切りに使用する砂質土。壁体への圧力を軽減するために用いられる。

布積み

石を水平に並べた後、その上に石を積み重ねていく工法。平積みとも呼ばれる。河川護岸の石積み方法のひとつで、谷積みよりも強度が小さい。

根固工

河川の基礎底面の洗掘を防ぎ、基礎工と法覆工を保護するために、基礎工と連結させずに設ける護岸工。屈撓性と表面粗度を有するブロックで構成されている。

法覆工

堤防および河岸の法面を被覆し、堤防と河岸を保護するための護岸工。

法枠工

法面形状に合わせてコンクリートで格子を作り、その格子内にコンクリートを打ち込むことで、法面を風化や侵食から保護する工法。法枠内を空張りすることで、多少の湧水を除去することはできるが、湧水対策を目的とした工法ではないので、湧水が多いときはふとん篭工

などを併用する。

排土工

地すべり頭部にある土砂を排除する地すべり防止工。排土工は、斜面と直角に掘削する。

パイピング

砂防えん堤の下に、上流から下流に向かう圧力水の通り道が生じる現象。砂防えん堤にパイピングが生じると、上向きの圧力を受けて安定しなくなる。パイピングは、堤底幅を広くする・止水壁を設ける・グラウトを入れるなどの方法で、防止しなければならない。

樋門{ひもん}

堤防などの内部に設けられている排水施設。

表面粗度

物体の表面にどの程度の凹凸があるかを示す指標。護岸工となるブロックなどの被覆材の表面は、河川の流れを緩やかにするため、ある程度の表面粗度を有していなければならない。

副えん堤

砂防えん堤との間にプールを形成することで、流水のエネルギーを減殺する施設。

不透過型砂防えん堤

コンクリート壁などで土砂をせき止め、渓床や山脚を固定できるようにした砂防えん堤。不透過型砂防えん堤を土石流対策のために設置する場合は、計画捕捉量に対応した空き容量を常に確保しなければならない。

不透過型重力式砂防えん堤

屈撓性が小さく、重い材料（コンクリートブロックや鋼材など）で造られた砂防えん堤。

フトン篭工

鉄線などで編まれた篭に石を詰めた構造物を施工し、湧水を排水する工法。

プレロード工法

必要な沈下量を確保できるだけの盛土を行い、地盤を沈下させることで、地盤の圧密を促進する工法。盛土載荷重工法の一種である。

待受け式コンクリート擁壁工

斜面脚部から離して設置した擁壁で崩壊土砂を待ち受ける工法。十分なポケット容量を確保できるよう、地すべり面から見てできるだけ前方に設けなければならない。

間詰工

根固工と基礎工との間に、栗石・クラッシャランなどを投入した護岸工。根固工に屈撓性を与えることにより、根固工が変形しても、基礎工が破損しないようにする。

水抜き暗渠

砂防えん堤の壁体において、堆砂にかかる水圧の軽減や、水流の切替えのために施工される暗渠。

水抜き孔

背後地に湧水がある場合に、側壁に設けられる孔。水抜き孔は、平常時の水位よりも高い位置に設けて、側壁にかかる外力の減少を図る。

もたれ擁壁の打継ぎにおける留意点

地すべり地域にもたれ擁壁を施工するときは、擁壁の基準方向から見て直角に打ち継がなければならない。

床固工

河床勾配の変化点などに設けられる高さが 5m 以下の堰。構造は砂防えん堤と同じであるが、その主な目的は、土砂を蓄えることではなく、河床勾配を緩くして前庭保護工の下流の渓床を保護することにある。渓流保全工の一種であるが、魚道などの斜路は設けない。

抑止工

杭や擁壁などの構造物を施工し、地すべりの運動を停止させる地すべり防止工。耐用年数が短いので、地すべり対策としての効果は、抑制工よりも劣っている。

抑制工

自然条件を変化させて地すべりを起きにくくする地すべり防止工。自然排水を活用して水抜きを行うことで、地山の支持力を確保する。地表水排除工と地下水遮断工を組み合わせることで、長期に渡り地すべりを抑制することができる。

落差工

床固工のうち、河床との高低差があるもの。河川が合流する地点における洗掘を防止する施設である。基本的な構造は、床固工と同じである。

乱積み

根固工の異形コンクリートブロックを不規則に配列すること。施工が容易で、時間が経過するとブロック相互の噛み合わせが良くなるため、水深が深い場所では、乱積みとする。

連節ブロック

ブロックを鉄筋で繋げて堤防の法覆工としたもの。連結ブロックとも呼ばれる。連節ブロックには、吸出し防止材として、切込み砂利（クラッシャラン）などを施工する。

専門土木／道路・舗装

アジテータトラック

撹拌翼を有するダンプトラック。スランプが 5cm 以上の軟練りコンクリートは、アジテータトラックで運搬する。スランプが 5cm 未満の硬練りコンクリートは、通常のダンプトラックで運搬する。

アスファルトフィニッシャ

アスファルト混合物の敷均しを行う機械。アスファルト混合物を、所要の敷均し厚さに敷き均すことができる。

打換え工法

既設舗装のひび割れやたわみが大きい場合に、路床または路盤まで打ち換える補修工法。

エアポンピング

車両の走行時に、タイヤと舗装の間にある空気が圧縮されて騒音が生じること。

横断勾配

舗装道路を横断する方向に付けられた勾配。舗装の転圧は、横断勾配が低い方から高い方へ向かって、低速かつ定速で行う。

オーバーレイ工法

劣化した既設舗装の表層上に、加熱アスファルト混合物から成る厚さ 3cm 以上 15cm 以下の層を舗設する補修工法。マンホールなどの構造物がある場合、オーバーレイする厚さと同じだけ、嵩上げ{かさあげ}しておく必要がある。

下層路盤の種類

粒状路盤・セメント安定処理路盤・石灰安定処理路盤の 3 種類がある。

下層路盤の施工における留意点

下層路盤に用いる骨材は、最大粒径が一層の仕上り厚さの 2 分の 1 以下かつ 50mm 以下（やむを得ない場合でも 100mm 以下）でなければならない。

カッター目地

ダウエルバーやタイバーを組み込んだコンクリートに、幅 6mm～10mm・深さ 40mm 程度の小さい溝を切り込み、シール材を挿入した目地。カッター目地の施工は、コンクリートの硬化前に行う。

寒冷期のアスファルト混合物の施工における留意点

運搬温度を高めるため、保温シートにより保温して運搬する。アスファルトフィニッシャのスクリードは、継続的に加熱しておく。既設舗装の継目部などのコールドジョイントが生じやすい箇所は、ガスバーナーなどで加熱しておく。タックコートを行うときは、事前にアスファルト乳剤を加熱し、2 回に分けて散布することで、養生期間を短縮する。

基層

路盤の不陸を修正し、表層に加わる交通荷重を路盤に均等に分散させるために、表層と路盤との間に設けられる層。

局部打換え工法
コンクリート版の目地から 3m 以上離れた位置にひび割れが生じた場合に、そのひび割れ部を収縮目地に置き換えて打ち換える工法。収縮目地は、バーステッチ工法で結合する。

切土路床
切土の上面をそのまま路床面とした路床。

グースアスファルト舗装
クッカーに入れて 220℃の高温で混合し、流し込んで施工される不透水性のアスファルト混合物を用いた舗装。鋼床版の橋面舗装に使用される。転圧を行う必要がない。

グースアスファルト舗装の施工における留意点
グースアスファルト舗装を表層に用いる場合は、防水層を省略できるので、鋼床版上に直接施工して流し込み、プレコート砕石を散布してロードローラで圧入する。

鋼床版の舗装における留意点
鋼床版と上層のアスファルト混合物を一体化させるため、溶剤型のゴムアスファルト系接着剤を使用する。

構築路床
セメント・石灰により安定処理した路床や、置換工法を採用して良質土に置き換えた路床。

交通開放温度
敷均し後、車両の通行を許すことができる温度。一般的には、舗装表面が 50℃以下になれば、交通開放できる。一般的な舗装では、初転圧温度が 110℃～140℃、敷均し温度も 110℃以上なので、締固め後すぐに交通開放することはできない。

交通開放温度に関する留意点
アスファルト混合物の温度が 50℃まで低下するまでに時間がかかる暑中時は、舗装表面を機械で冷却してもよい。

ゴム入りアスファルト乳剤
ゴムを添加することで層間接着力を高めたアスファルト乳剤。急な坂道やポーラスアスファルト混合物に対するタックコートに用いられる。

コルゲーション
舗装路面に生じる連続的な波状の凹凸。小波とも呼ばれる。振動ローラによる転圧では、コルゲーションが生じやすい。

コンクリートオーバーレイ工法
劣化したコンクリート版上に、厚さ 8cm 以上 15cm 以下のコンクリート層を舗設する補修工法。

コンクリート版の打換えにおける留意点
コンクリート版の打換えは、コンクリート版 1 枚を最小単位として行わなければならない。

コンクリート版の仕上げの手順
「荒仕上げ」→「平坦仕上げ」→「粗面仕上げ」の順に施工する。その後、養生を行う。

コンクリート付着オーバーレイ工法

コンクリート版上に､厚さ5cm以上10cm以下のコンクリート層を舗設する予防的維持工法。

コンクリート付着オーバーレイ工法の施工における留意点

施工前にコンクリート舗装表面をショットブラストする。既設舗装の目地に合わせて施工する。目地深さは、全厚とする。

コンポジット舗装

全荷重を支えるコンクリート床版（ホワイトベース）の上に、アスファルト混合物で基層と表層を施工した舗装。アスファルト舗装の長所とコンクリート舗装の長所を併せ持つ。維持管理が容易で、長寿命であるため、今後はコンポジット舗装が主流になるといわれている。

混練時間

アスファルトと骨材を練り混ぜるのにかける時間｡通常のアスファルト混合物の混練時間は、40秒～50秒とする。アスファルト量が少ない瀝青安定処理混合物の混練時間は、50秒よりも長くする。ただし、混練時間が長すぎると、アスファルトが劣化し、その粘性が低下するので注意が必要である。

砕石マスチック舗装

粗骨材やフィラー（石粉）の量が多いアスファルト混合物を用いた舗装。耐流動性に優れているので、橋面舗装などに用いられる。リフレクションクラックの抑制にも効果がある。

仕上げ転圧

締固め作業の最後に、ローラマークを消去するために転圧すること。

シール材注入工法

舗装の欠損部や目地にシール材を注入し、舗装の表層部を修復する補修工法。

シックリフト工法

アスファルト混合物（瀝青安定処理混合物）の一層の仕上り厚さが10cmを超える工法。一層を厚く仕上げると工期を短縮できるので、市街地の高速施工などにおいて採用される。敷均しは、ブルドーザやモーターグレーダなどで行う。

遮熱性舗装

赤外線を反射する樹脂や塗料を舗装表面に塗布した舗装。熱の吸収を抑制できるため、路面温度を低下させることができる。

上層路盤の種類

粒度調整路盤・セメント安定処理路盤・石灰安定処理路盤・瀝青安定処理路盤・セメント瀝青安定処理路盤の5種類がある。

上層路盤の施工における留意点

上層路盤に用いる骨材は、最大粒径が一層の仕上り厚さの2分の1以下かつ40mm以下でなければならない。

振動ローラ

鉄輪を強制振動させて締め固める機械。振動力を利用できるので、本体重量が軽くても高い締固め効果を得ることができる。

振動ローラの走行速度

振動ローラの走行速度は、適切なものとする必要がある。振動ローラの走行速度が速すぎると、コルゲーションや不陸が発生する。振動ローラの走行速度が遅すぎると、過転圧となって所要の断面が得られなくなる。

スカリファイヤ

モーターグレーダの腹部にある爪。固結した路盤（硬土）をかき起こすときに使用される。

設計 CBR

構造設計における路床の支持力の指標。アスファルト舗装の路床の設計 CBR は、3 以上とする。

切削オーバーレイ工法

舗装表面の劣化層を切削し、その上から加熱アスファルト混合物を舗設する補修工法。

セミブローンアスファルト

石油アスファルトに空気を導入（ブローイング）した耐流動性の高いアスファルト。

線状打換え工法

アスファルト舗装に生じた大きなひび割れを線状に切削し、その切削部に加熱アスファルト混合物を充填する補修工法。線状に切削するのは、アスファルト混合物層のみとする。

タイバー

コンクリート床版の縦目地を繋ぐ異形棒鋼。D22-1000 の異形棒鋼が用いられる。

ダウエルバー

コンクリート床版の横目地を繋ぐ普通丸鋼。横膨張目地にはφ28-700 の普通丸鋼が用いられる。横収縮目地にはφ25-700 の普通丸鋼が用いられる。

タックコート

瀝青材料から成る層を相互に密着させるため、基層上にアスファルト乳剤 PK-4 を散布すること。その散布量は、0.3ℓ/m²～0.6ℓ/m²程度とする。

縦継目の転圧における留意点

既設舗装と新設舗装との縦継目を転圧するときは、既設舗装の端部に新設舗装を 5cm 程度重ねる。継目転圧におけるローラの幅は、15cm 程度とする。

タンピングローラ

鉄輪に突起を有するローラ。突起の先端に荷重を集中させることができるので、粘土塊や岩塊の締固めに適している。

チェア

タイバーやダウエルバーを支持する支持台。D13（直径 13mm）の異形棒鋼が用いられる。

中央プラント混合方式

工場でセメント・石灰を混合して生産した安定処理材を、工事現場に運んで使用する安定処理方法。上層路盤材料の安定処理では、この方式を採用する場合が多い。

中温化技術

混合物に中温化剤を投入して混合性を高めることで、混合温度を低下させる技術。中温化技

術を採用すると、加熱量や二酸化炭素発生量が少なくなり、寒中時のアスファルト舗装の施工性も向上する。

継目転圧

アスファルト舗装本体を転圧する前に、既設アスファルトとの継目部を転圧すること。その後、初転圧が行われる。継目転圧を行う前に、タックコートとしてアスファルト乳剤 PK-4 を継目内に散布し、接着性を高めておく必要がある。

継目の施工における留意点

継目は舗装の弱点となるので、アスファルト混合物の上下層の継目は、相互にずらして施工する。具体的には、縦継目では 15cm 程度、横継目では 1m 程度、相互にずらすようにする。

土系舗装

石灰・瀝青などで安定処理した土を用いた舗装や、芝生などで被覆した舗装。路面温度の上昇抑制に効果がある。

低騒音舗装

粗骨材の最大寸法が 10mm または 8mm のポーラスアスファルト混合物を用いた舗装。エアポンピングを抑制できるので、車両走行時の騒音が少なくなる。

鉄網

普通コンクリート版の表層から見て、版厚のほぼ 3 分の 1 の深さに挿入される格子状の棒鋼。D6（直径 6mm）の異形棒鋼を溶接で格子状に組み上げたものが一般的である。

転圧

舗装を締め固めること。舗装の転圧は、「継目転圧」→「初転圧」→「二次転圧」→「仕上げ転圧」の順に行われる。

転圧ローラの選定における留意点

継目転圧および初転圧は、ロードローラを用いて行うことが一般的である。二次転圧は、タイヤローラまたは振動ローラを用いて行うことが一般的である。仕上げ転圧は、ロードローラを用いて行うことが一般的である。

凍結抑制舗装

アスファルト舗装表面にゴム粒子を散布する、アスファルト混合物に塩化物を混合するなどの方法で、凍結しにくくした舗装。

動的安定度

アスファルト舗装の表層の安定性（主に耐流動性）を示す指標。

軟弱路床の安定処理における留意点

仮排水溝による水抜きを行い、乾燥させてから、セメント・石灰などの固化材を散布して安定処理する。

二次転圧

所要の締固め度を得るために、アスファルト舗装本体を、タイヤローラ・振動ローラなどで転圧すること。その後、仕上げ転圧が行われる。

二度締め
仮締めにより生石灰を消石灰に変化させた後、本締めを行う締固め方法。路床が高含水比の粘性土である場合は、粒状生石灰を固化材として使用するため、二度締めを行う必要がある。

バーステッチ工法
コンクリート版に生じたひび割れの両側を切削・除去した後、その溝に鉄筋などを掛け渡してひび割れを連結し、高強度モルタルで埋め戻してからコンクリートを打設する補修工法。

排水性舗装
空隙率が 20%程度のポーラスアスファルト混合物を、厚さ 4cm～5cm で表層に用いた舗装。舗装表面の降雨を浸透させ、下層に設けた不透水性の瀝青安定処理層で受け止めてから、路側の水路に排水する。降雨を素早く排除できるため、夜間や雨天時の視認性も向上する。

バインダー
ポリマー改質アスファルトなどのアスファルトやエポキシ樹脂など、舗装の接着に用いられる接着剤の総称。

薄層オーバーレイ工法
既設舗装の表層上に、加熱アスファルト混合物から成る厚さ 3cm 未満の層を舗設する予防的維持工法。

パッチング工法
舗装表面に生じた穴や欠損部に、常温アスファルト混合物を充填する機能的補修工法。後々の沈下を見込んで、仕上り高さが舗装面の高さよりも 5mm 程度高くなるように施工する。

初転圧
継目転圧の後、アスファルト舗装本体を、ロードローラなどで転圧すること。初転圧の後、二次転圧が行われる。

半たわみ性舗装
ポーラスアスファルト混合物の空隙部に、振動ローラでセメントミルクを浸透させ、明色性・耐流動性を高めた舗装。トンネル・バス停・ガソリンスタンドなどの舗装として使用される。

半たわみ性舗装の施工における留意点
半たわみ舗装にセメントミルクを注入するときは、ポーラスアスファルト混合物の表面温度が 50℃以下になっていることを確認する。振動ローラでセメントミルクを浸透させた後、余分なセメントミルクは完全に除去する。

表層
交通の安全性や快適性を確保するために、舗装の最上部に設けられる層。

表層・基層打換え工法
舗装の流動によるわだち掘れが生じた場合に、流動が発生した表層と基層を切削・除去し、新しい表層と基層に打ち換える補修工法。

表面処理工法
既設舗装の上に、加熱アスファルト混合物以外の材料を使用して、厚さ 3cm 未満の封冠層を設ける予防的維持工法。

プライムコート
粒状路盤・安定処理路盤と、その上層との馴染みを良くし、降雨の浸透を防止するため、路盤上にアスファルト乳剤 PK-3 を散布すること。その散布量は、1ℓ/m²～2ℓ/m² 程度とする。

プルーフローリング試験
荷重車を走行させた後、舗装の変形量を目視することで、その締固め品質を確認する試験。路床および下層路盤の締固め管理では、プルーフローリング試験を行い、その変形量が一定値以下であれば、所要の締固め品質が確保されたと判断してよい。

プレキャストコンクリート舗装
工場で製品として造られたプレキャストコンクリート版を、路盤上に敷き並べてから鉄筋バーなどで緊結した舗装。

不陸{ふろく}
舗装面などに生じた凹凸のこと。

ヘアクラック
アスファルト混合物の横方向に生じる細いひび割れ。ローラの線圧が高すぎたり、アスファルト混合物の温度が高すぎたりすると発生する。

防塵安定材
舗装の表層を安定処理する場合において､粉塵発生を抑制するために用いられる安定処理材。

ポーラスアスファルト舗装
空隙が多いアスファルト混合物を用いた舗装。透水性・排水性・低騒音性に優れている。空隙の多さによる強度の低下を補うため、粘着力が強いポリマー改質アスファルトが用いられている。

ポーラスアスファルト舗装の施工における留意点
ポーラスアスファルト混合物の初転圧温度は、140℃～160℃とする。ポーラスアスファルト混合物の仕上げ転圧は、ロードローラを用いて行うか、空隙つぶれを防止するため、その温度が 70℃程度になってから、タイヤローラを用いて行う。

ポーラスコンクリート舗装
空隙が多いコンクリートを用いた舗装。透水性・排水性に優れている。

保水性舗装
空隙率が 20%程度のポーラスアスファルト混合物の空隙部に、湿砂などを充填した舗装。湿砂などに保水された水分が蒸発する際の気化熱を利用し、舗装を冷却することができる。

舗装の構造
舗装表面から順に、「表層」「基層」「上層路盤」「下層路盤」「路床」「路体」となっている。このうち、「舗装」として定義されているのは、「表層」「基層」「上層路盤」「下層路盤」である。

ポンピング
舗装の目地が破損し、降雨により路盤や路床に水が溜まり、車両の圧力を受けたときに舗装の目地から水と土砂が飛び出す現象。

モーターグレーダ
硬土のかき起こし・土の敷均し・土の運搬などを行う機械。

横収縮目地
コンクリート床版の厚さによって異なるが、一般的には 8m～10m 以内ごとの間隔で設けられるコンクリート版のカッター目地。φ25-700 のダウエルバーを用いてコンクリート版を相互に連結させる。

横膨張目地
1 日の作業終了時に、構造物との突合せ部に設けられるコンクリート版の横目地。目地板を有するφ28-700 のダウエルバーを用いて連結させる。

予防的維持工法
舗装が損傷していないうちに、後々の損傷を予防するため、舗装を補強すること。薄層オーバーレイ工法や表面処理工法が、代表的な予防的維持工法である。

リフレクションクラック
コンクリート床版の目地やセメント安定処理路盤の継目において、目地の直上にあるアスファルト舗装の表層が、目地に沿ってひび割れる現象

ロードスタビライザ
土と安定処理材を混合する機械。大規模の舗装工事（広い場所）で使用される。小規模の舗装工事（狭い場所）では、バックホウで土と安定処理材を混合する場合が多い。

路床
舗装の最下部である下層路盤の直下から深さ 1m までの層。

路上混合方式
セメント・石灰を工事現場に散布して混合し、タイヤローラで締め固める安定処理方法。路床の安定処理では、この方式を採用する場合が多い。路上混合方式による路床の施工では、スタビライザを用いて一層で混合し、タイヤローラで仕上げる。

路上路盤再生工法
既設アスファルト混合物層と路盤層のかきほぐしを行い、セメント・石灰やアスファルト乳剤を混合し、新たな路盤を再生・構築する工法。劣化したアスファルト舗装を路盤から打ち換える工法であり、安定処理した再生材料が用いられる。

路体
路床よりも下にある層。下層路盤から 1m 以内の深さにある層を路床、それより深い層を路体という。

路盤
表層と基層を均一な面で支え、交通荷重を分散して路床に伝達するために、基層と路床との間に設けられる層。上層路盤と下層路盤に分類されている。

わだち部オーバーレイ工法
摩耗などによって擦り減った舗装表層のわだち部を、アスファルト混合物で埋める補修工法。

専門土木／ダム・トンネル

アーチ式コンクリートダム

コンクリートをアーチ状に施工し､アーチの左右にある岩盤に水圧を分散させる構造のダム。

RCD 工法

超硬練りの貧配合コンクリートを、ブルドーザで敷き均し、振動ローラで締め固める工法。

RCD 工法の施工における留意点

横継目は、振動目地切機で製作する。1 リフトの高さは、0.5m または 0.75m とする。

ANFO 爆薬

岩盤の掘削などに用いられる硝安油剤爆薬。低比重で安定性が高いため、穿孔した孔に流し込んで装填できる。

一次吹付けコンクリート

コンクリートが持つ初期強度により、土圧を分散して支持する材料。一次吹付けコンクリートは、初期強度が高い配合とし、掘削後直ちに施工する。

インバート

地山の状態が悪いときに設ける覆工下端部の部材。断面を閉合させることにより、トンネルの剛性を高めることができる。

ウイングリブ付き鋼アーチ支保工

鋼アーチ支保工の脚部に、翼型の補強鋼（ウイングリブ）を取り付けることで、脚部の支持力を増大させる工法。

SP-TOM

コンクリートダム上部に設けたコンクリート混練設備からコンクリート打設面に向けて、パイプを通して大量のコンクリートを流下させる工法。パイプの内部には、螺旋状の羽根が取り付けられているため、パイプを回転させながらコンクリートを流下させることで、材料分離させずにコンクリートを運搬することができる。

外部コンクリート

ダムの外面に施工されるコンクリート。外部環境に抵抗できるようにするため、耐候性・耐化学性・耐摩耗性・耐凍害性を重視した配合とする。

鏡吹付けコンクリート

切羽に吹き付けられた厚さ 3cm～10cm のコンクリート。トンネルの掘削において、掘削面（鏡面）の安定を確保するための工法である。湧水を止めるような効果はないため、湧水がある切羽では、水抜きボーリングを併用する。

鏡ボルト

切羽に打ち込まれるロックボルト。トンネルの掘削において、掘削面（鏡面）の安定を確保するための補助工法である。鏡ボルトは補助工法なので、最初に鏡吹付けコンクリートを施工し、それでも切羽が安定しないときのみ、鏡ボルトを併用することが望ましい。

拡張レヤー工法(ELCM)
有スランプコンクリートを､ダム軸と直交する方向の横継目だけで複数のブロックに分割し、面状のコンクリートをブロックごとに打設してゆく工法。

拡張レヤー工法の施工における留意点
横継目の間隔は、15m 程度とする。1 リフトの高さは、0.75m または 1.5m とする。コンクリートの締固めは、大型の内部振動機（バイバック）を用いて行う。

仮インバート
トンネルの脚部を掘削する際、トンネルの下端部に設けられる仮設のコンクリート部材。トンネルの断面を補強し、トンネルの脚部の安定を確保するために施工される。

監査廊
コンクリートダムの内部に設けられた管理用の作業空間。コンクリートの内部は外気に触れさせない方がよいので、その出入口は閉じておくことが望ましい。

切羽{きりは}
トンネルの掘削作業において、掘削先端部にある露出した地山面のこと。

グラウチング
岩盤のひび割れや削孔などに、セメントミルクなどのグラウトを注入し、地盤の遮水性を向上させること。

構造用コンクリート
ダムの内部構造（発電機室や監査廊など）を造るためのコンクリート。鉄筋や型枠などの狭隘部に施工されるため、ワーカビリティーを重視した配合とする。強度・耐久性・水密性や、鉄筋や埋設構造物との付着性も重要である。

コンソリデーショングラウチング
ダムと基礎地盤（ダムサイト）との間において、漏水を防止するためにグラウチングを行うこと。

コンタクトクレイ
ロックフィルダムにおいて、着岩部と遮水ゾーンを接続する部分に用いられている粘着土。

CSG 工法
現場にある岩石材料に、セメントと水を加えて混合したコンクリートを、ブルドーザで敷き均し、振動ローラで締め固める工法。岩石材料に対する水洗いや骨材調整は行わない。

止水板
ダムからの漏水を抑制するために、コンクリートの継目に設けられた板。

ジャーミング
グラウチングの作業中に上部の孔壁が崩壊し、掘削機械が挟まれて回転しなくなること。

遮水ゾーン
ロックフィルダムの中心部において、粘性土による遮水壁を設ける領域。

充填式フォアポーリング工法
切羽天端の崩壊を防止するため、長さ 5m 程度の鋼管を、5°～10°の水平に近い角度で、切羽

の天端に打ち込む補助工法。

重力式コンクリートダム

コンクリートそのものの重量で、水圧を受け止めて地下地盤に伝達する構造のダム。

ショートベンチカット工法

ベンチ長を短く（30m 以下に）して施工するベンチカット工法。地山が安定しない場合、上下の断面を早期に閉合する必要がある場合、地山が膨張性の場合などに適用される。

水平ジェットグラウト工法

切羽の天端にある軟弱土をセメントミルクで置き換えることで、天端を保護する工法。セメントミルクで置き換える箇所は、長さ 9m 程度のアーチ状にする。

ステージ方式

ダムの全深度を高さ 5m 程度のステージに分割し、上部のステージから下部のステージに向かって、順にグラウチングを行う方式。ジャーミングが生じにくいので、グラウチングの注入方式は、ステージ方式とすることが望ましい。

全断面工法

トンネルの全断面を一度に掘削する工法。全断面で切羽が自立する必要があるため、軟弱地盤が存在しない場所における小断面かつ短区間のトンネルにのみ適用できる。

粗掘削

ダムの基礎部を機械で粗く掘削すること。人力により、ダムと岩盤との接触部を丁寧に施工する仕上げ掘削と区別される。

側壁導坑先進工法

トンネルの側壁下部に導坑（自立可能な小断面）を掘削してから側壁部を造り、側壁導坑から掘削を広げた後、トンネルのアーチ部を施工する工法。ベンチカット工法が適用できない軟弱地盤である場合、土被りが非常に小さい場合、地表面の沈下を抑制する必要がある場合などに適用される。

粗粒率

骨材のふるい分け試験において、一組のふるいにとどまっている質量百分率[%]の合計を 100 で割った値。骨材の平均粒径を表す。骨材の粗粒率が大きいほど、その骨材には粒径の大きい粒が多く含まれている。

ダム軸

河川を横断する（河川中心線と直交する）ダムの長軸。

湛水養生{たんすいようじょう}

柱状ブロックの頭部に水張りして養生すること。柱状ブロック工法では、湛水養生が必要になる。

着岩コンクリート

岩盤上に直接施工されるコンクリート。ダム本体を岩盤に密着させるため、付着性を重視した配合とする。

中央内挿法
岩盤へのグラウチングを均等に行うため、等間隔でグラウチングを行い、基礎地盤を改良する工法。最初は広い間隔でグラウチングを行い、改良効果が不足している場合、そのグラウチングの間隙となる中間部に、新たにグラウチングを行う。このような内挿作業を、改良効果が出るまで繰り返す。

柱状ブロック工法
有スランプコンクリートを、縦継目と横継目で複数のブロックに分割し、柱状のコンクリートをブロックごとに打設してゆく工法。一度に大量のコンクリートを打ち込まなくて済むため、水和熱による温度ひび割れを抑制することができる。

注入式フォアポーリング工法
トンネル掘削時の天端保護のため、充填式フォアポーリング工法で打ち込んだ鋼管の隙間に、セメントミルクなどを注入して隙間を固結する工法。鋼管や鉄筋を打ち込んでも、その隙間から切羽天端が崩壊するときは、注入式フォアポーリング工法を採用する。

中壁分割工法
掘削断面の中央部に壁を残したまま、壁の左右どちらかの断面を先に掘削し、その後にもう一方の断面を掘削することで、トンネルの支保工を少なくし、トンネルを自立させる工法。掘削断面が小さくなるので、トンネルの自立が容易になる。

中庸熱ポルトランドセメント
発熱量が少ないセメントを用いたダム製造用のコンクリート。普通ポルトランドセメントと比較して、水和熱は小さいが、初期強度には劣っている。

妻型枠{つまかたわく}
覆工コンクリートの型枠の目地。覆工の最先端部にある妻型枠は、モルタルの漏れを防ぐため、剛性を高くして変形しないように施工する。

天端コンクリートの施工における留意点
トンネルの天端部の覆工は、覆工コンクリート中に空気が密閉されて生じる空洞（空気溜まり）の発生を防ぐため、複数の吹上げ口（空気抜き口）を設けて、空気を抜きながら行う。

トンネル支保工の施工順序
地山が軟弱なときは、一次吹付けコンクリートの施工後、鋼製支保工を組み立ててから、二次吹付けコンクリートを施工する。その後、ロックボルトを施工する。

内空変位
粘性土から成る地山に掘削されたトンネルの内部空間が、地山の土圧を受けて変形する現象。

内部コンクリート
ダムの内面に施工されるコンクリート。発熱によるひび割れに抵抗できるようにするため、水密性・密度・強度を重視した配合とする。内部コンクリートは、外部コンクリートなどに囲まれているため、外部環境の影響による化学的侵食は受けない。

パイプルーフ工法
切羽の天端をボーリングし、そこにアーチ状の鋼管（パイプ）を挿入することで、トンネル

の天端を保護し、地盤の沈下を防止する工法。

パッカー方式

ダムの全深度に対して、一度にグラウチングを行う方式。グラウトが下部から上部に向かって溜まってゆくため、ステージ方式よりもジャーミングが生じやすい。

PCD 工法

ダムコンクリートをポンプで圧送し、ディストリビュータで打設する工法

標準養生

コンクリート供試体を、水温が 20℃±3℃の水槽で、28 日間養生すること。構造体コンクリートの圧縮強度の推定試験に用いる供試体の養生方法は、標準養生とする。

広げ越し

トンネル内に支保工を施工する際、掘削範囲を少し広めにしておくこと。鋼製支保工は、吹付けコンクリートを施工した後に大きな圧力を受けるので、変位誤差などを考慮して広げ越しを行っておくことが望ましい。掘削範囲を上に広くするときは、上げ越しとも呼ばれる。

覆工コンクリートの打設における留意点

覆工コンクリートの打設は、内空変位が収束したことを確認した後に行う。ただし、膨張性の粘性土から成る地山の場合には、内空変位の収束を待たず、掘削後直ちに覆工コンクリートを打設する。

ブランケットグラウチング

ロックフィルダムのコア着岩部（遮水ゾーンの基礎地盤）において、漏水を防止するためにグラウチングを行うこと。

プレクーリング

コンクリート材料を冷却してから混合すること。コンクリートの打込み温度を低下させることができるので、施工時の発熱を抑制することができる。

プレスプリッティング工法

本発破の前に、外周部を小さく発破して亀裂を入れておく工法。周辺地盤を弱めることなく、外周面をきれいに仕上げることができる。

ベンチカット工法

切羽面に接して設けたベンチ（水平部）に掘削機を配置し、切羽面を階段状に掘削する工法。

補助ベンチ付き全断面工法

全断面工法では切羽の安定が不十分になる地山において、ベンチ（水平部）を付けることによって切羽を安定させ、上半部・下半部の同時施工によって掘削効率を向上させる工法。

水押し試験

亀裂がある岩盤に水圧をかけて、亀裂への注水量と水圧との関係から、その岩盤の透水性をルジオン値として求める試験。グラウチングに使用するセメントミルクの濃度・注入速度・注入量などを定めるために行われる。

水抜きボーリング

先進ボーリングにより切羽前面の滞水を排水すること。水抜きを行うと、切羽が自立しやす

くなり、掘削が容易になる。

山はね

地山の土圧を受けた岩盤の一部が、トンネル内に飛び出す現象。

有スランプコンクリート

スランプを有しているコンクリート。RCD 工法で用いられる超硬練りコンクリート（スランプがゼロのコンクリート）と区別される。

リフト

ダムの施工におけるコンクリートの 1 回の打込み高さ。「1 リフトの高さ」という表現で、各工法において定められている。

ルジオン値

岩盤の透水性の指標となる値。グラウチングによって岩盤の遮水性が向上すると、その岩盤のルジオン値が低くなるため、グラウチングによる改良効果の判定に用いられる。最終次数孔における改良目標値の非超過確率が、85%～90%またはそれ以上であれば、改良効果があったと判定してよい。

レーザービーム測定器

光波により距離を測定する機械であるが、その測定可能距離は 100m が限界であり、焦点もぼけやすいので、トンネル坑内の測量には不向きである。

ロックフィルダム

土・砂・礫・岩などの自然材料で構成されたダム。最も内側にある遮水ゾーンには、粘性土が使われている。その外側にあるフィルタゾーンには、砂や礫が使われている。最も外側にある透水ゾーンには、岩塊が使われている。

専門土木／海岸・港湾

荒均し{あらならし}
捨石マウンドの法面を平滑に仕上げること。基準高さ±30cm 以内としなければならない。

異形ブロック根固工
コンクリートブロックの突起部を組み合わせることで､海岸が受ける波力に抵抗する根固工。

異形ブロック根固工の施工における留意点
天端には、2 個以上のブロックを並べる。層厚は、2 層以上とする。ブロック相互の空隙は、ブロックの 1/10～1/25 程度の重量を持つ捨石で、間詰めする。

浮きドック方式
海上の浮きドックで組み立てたケーソンを、海中に引き入れて進水させる方式。

裏込め工
表法被覆工の下部に設けられる支持層。表法被覆工の基礎となる。

裏込め工の施工における留意点
裏込め工の厚さは、50cm 以上とする。裏込め工の下層には、粒径が小さい栗石や砕石を用いる。裏込め工の上層には、粒径が大きい栗石や砕石を用いる。

沿岸漂砂
河川などから流出した砂が、沿岸流で運ばれることにより、海岸に沿って流れる漂砂。海岸侵食の主要因である。

円弧すべり
堤防などの斜面において、円弧状に発生する地すべり。堤防盛土の含水率が上昇し、軟弱土になると、円弧すべりが発生しやすくなる。

大廻しワイヤ
ケーソンヤードから沈設場所までケーソンを曳航する際、ケーソンの吃水線以下の高さにある浮心付近に、二重廻しで掛けるワイヤ。

表法被覆工{おもてのりひふくこう}
海岸堤防の堤体表面。波力を直接受けるため、堤体面を構造物で被覆し、強固で安定した構造とする。

海岸侵食
海岸（砂浜）にある砂が、洗掘されて漂砂となり、汀線が後退してゆく現象。

ガット船
クラムシェル（グラブ）を搭載した自航運搬船。船体の中央底部を開閉し、海底から土砂などをすくい上げることができるので、浚渫工事などに使用されている。

緩傾斜堤
表法被覆工の法面勾配が、1：3 よりも緩やかに傾斜している堤防。その天端には、陸側に向けて 2%～5%の片勾配を付ける。

吃水線{きっすいせん}
水上に浮かんでいる船舶における水中と空中との境界線。船舶の最下部から水面までの垂直距離が、吃水と呼ばれている。

屈撓性{くっとうせい}
応力が作用して変形や移動が生じても、破壊されずに元の機能を維持し続けられる変形性能のこと。

グラブ浚渫船
水面下にある土砂を、グラブですくい取る浚渫船。必要な余掘は 0.5m～0.6m であるため、構造物の基礎掘削など、小規模の浚渫工事に適している。掘削底面には凹凸が生じやすい。

傾斜堤
表法被覆工の法面勾配が、1：3～1：1 である堤防。

ケーソン
中詰石が投入された鉄筋コンクリート製の大きな箱。この箱に中詰石を投入して沈設させ、防波堤の堤体とする。

ケーソン式直立堤
ケーソンで組み立てられた直立堤。ケーソンによる一体化が成されているため、安定性は大きいが、工費は高額となり、工期も長くかかる。

ケーソンの進水方式
ケーソンの進水方式には、吊り降し方式・浮ドック方式・ドライドック方式・ドルフィンドック方式などがある。

ケーソンの据付けにおける留意点
ケーソンに注水して沈設するときは､各室間の水位差を常に 1m 以内とする必要があるので、隔壁に連絡管を設けておく。ひとつの室を満水にしてから次の室を満水にするような施工をしてはならない。

鋼矢板式係船岸
岸壁に鋼矢板が用いられている船舶係留施設。腹起しと控え工には、タイロッドと控杭が用いられている。

鋼矢板式係船岸の施工における留意点
鋼矢板式係船岸の腹起しを海側に取り付けるときは、鋼矢板を留め付ける一部のボルトを省略することができる。

混成堤
堤防の下部を捨石マウンドによる傾斜堤とし、堤防の上部をケーソンによる直立堤とした堤防｡捨石マウンド上にケーソンが設置されている｡比較的水深が深い軟弱地盤に適している。

磁気探査
浚渫を行う区画において、機雷などの危険物が存在しないかどうかを調べること。機雷調査が必要となる海域で、掘削深さが 4m 以上となる浚渫を行うときは、磁気探査の有効探査厚が 4m 程度であるため、浚渫する層ごとに磁気探査を実施する。機雷が発見されたときは、

潜水調査を行った後、速やかに港長に報告する。自らの判断で機雷を撤去してはならない。

浚渫{しゅんせつ}

水面下にある土砂などを掘削し、搬出すること。

浚渫における土質調査

浚渫を行うときは、土質調査として、標準貫入試験・粒度分析・比重試験・含水試験を行う。

消波工

適度の空隙と表面粗度を有する材料で造られた堤防。構造物で被覆されており、波高を低くするために設けられる。消波工には、50%～60%程度の空隙が必要であるため、空隙に間詰めをしてはならない。

人工リーフ

海岸に設ける堤防のうち、堤体が水面下にある潜堤。天端幅は長く、天端水深は深い。

浸潤線{しんじゅんせん}

堤体内に浸透した水によって描かれる水位の上端となる線。浸潤線の位置が裏法面の地盤下となるよう、堤防の裏側は透水性の高い材料で造らなければならない。

深浅測量

海底の凹凸を確認するために水深を調べる測量。浚渫のための事前調査を行う区画では、音響測深機などを用いて深浅測量を行う。その測線間隔は、海底の土質などによって異なるが、5m～50m とする場合が多い。

吸出し

構造物の裏込め材料が、構造物の下を波が通過したときの負圧の影響を受けて、海に引き出される現象。

水中コンクリートの打込みにおける留意点

コンクリートの打込みは、底開き箱ではなく、トレミー管またはコンクリートポンプを用いて行う。コンクリートポンプによる打込みでは、コンクリートポンプの先端をコンクリート中に 2m 程度埋め込んでおく。コンクリートの表面を水平に保ったまま、水面上まで連続打設する。

水中コンクリートの配合における留意点

材料分離を抑制するため、細骨材率が適度に大きいコンクリートを使用する。混和剤を使用してコンクリートの粘性を大きくする。

水中不分離性コンクリート

多少の流速がある流水中に打ち込んだり、水中落下させて打ち込んだりしても、十分に信頼できる性能を確保できるコンクリート。セルロース系などの混和剤を使用して造られている。

捨石根固工

大きさが異なる自然石を捨て込んで造られた根固工。

捨石根固工の施工における留意点

表層には、3 個以上の捨石を並べる。中央部には、小さい石を捨て込む。外周部には、大きい石を捨て込む。捨石を投入する海域では、捨込みの範囲をブイや旗などで明示する。

捨石マウンド
捨石を山状に積み上げた構造物。混成堤の基礎や、傾斜堤などの施工に用いられる。

洗掘
構造物の裏込め材料が、波による衝撃力を受けて破壊され、波の流れに沿って海に流れ出す現象。

潜堤
天端が海面よりも下にある堤防。景観を重視する箇所に設けられる。大きな波浪を選択的に減衰させ、小さな波浪は通過させるという特徴がある。そのため、反射波は小さくなるが、堆砂機能も小さくなる。

タイロッド
鋼矢板を控杭に連結する部材。適切な長さの鋼棒を使用する必要があり、施工現場でタイロッドの切断や溶接を行ってはならない。

タイロッドの締付けにおける留意点
タイロッドを締め付けるときは、その左右に均等な張力が加わるようにする。最後の締付けは、ターンバックルまたは控え側のナットで行う。

直立堤
表法被覆工の法面勾配が 1：1 よりも急に傾斜している堤防。堤防が受ける波力が大きくなるため、基礎を強固にする必要がある。

吊り降し方式
ケーソンヤードで組み立てたケーソンを、クレーンで吊って運搬し、沈設場所に降ろして進水させる方式。

吊り鉄筋にかかる外力
吊り降し方式によるケーソンの施工で使用されるクレーンの吊り鉄筋には、「ケーソンの空中重量＋コンクリートの膨らみ重量＋コンクリートの底面付着力」分の外力がかかるため、これに耐えられる断面を有する吊り鉄筋を使用しなければならない。

汀線{ていせん}
陸地と海面の境となる波打際。汀線の位置は、潮の満ち引きにより時々刻々と変化する。

ドライドック方式
掘削した地盤の周囲にゲートを造って海水を遮断し、その中でケーソンを製作した後、ゲートを撤去して進水させる方式。造船用のドックと同じような構造となっている。

ドラグサクション浚渫船
自航能力を有するポンプ浚渫船。航行中に浚渫できるため、港湾の維持管理用として広く使用されている。

ドルフィンドック方式
海上の浮きドックで組み立てたケーソンを、浮きドックごと水面下に沈めてケーソンを進水させる方式。浮きドックの他に、クレーン・注排水設備・電気設備などが必要になる。

中詰石
捨石根固工の中央部に投入された小さい石。ケーソンの中詰材として用いられている。

根固工
海岸堤防の基礎を波力による洗掘から保護するため、海岸堤防の基礎の法先に施工される構造物。

根固工の施工における留意点
絶縁された基礎工は洗掘されにくいので、根固工は基礎工と絶縁させ、単独で沈下できるようにする。

漂砂
波や沿岸流などによって移動する海水中の砂。

フトン篭
鉄線などで編まれた方形の篭に砂や石を詰めた構造物。緩傾斜堤の基礎工などに用いられる。

ブロック式直立堤
ブロックで組み立てられた直立堤。ブロック間の結合力が弱いため、安定性は小さいが、施工は容易であり、工費も安価になる。

本均し{ほんならし}
捨石マウンドの天端を平滑に仕上げること。基準高さ±5cm 以内としなければならない。

ポンプ浚渫船
水面下にある土砂を、ポンプと吸水管で吸い上げる浚渫船。0.6m～1.0m の余掘が必要である。大規模の浚渫工事に適している。掘削底面を平坦に仕上げる能力に優れている。

養浜{ようひん}
海岸侵食を受けた場所に、他の場所から砂を運んできて汀線の後退を補填すること。

養浜の施工における留意点
養浜材料は、汀線を保全するため、現地にある砂よりも粒径が大きい砂とする。砂浜性海岸では、養浜の施工中に濁りが生じ、漁業などに悪影響を及ぼすことがあるので注意する。

余掘
海底の浚渫工事において、設計で定めた水深に海底を仕上げるために、必要量以上を掘削すること。余掘を行わないと、掘削後の凹凸（掘削誤差）により、設計で定めた水深が確保できなくなる。

離岸堤
汀線から 5m 程度離れた場所に設けられる堤防。漂砂を捕捉し、海岸侵食を防ぐために設けられる。離岸堤の長さを波の波長の 2 分の 1 以上とすることで、波の回り込み（回折）を防ぎ、堆砂効果を得ることができる。

離岸堤の施工における留意点
汀線が後退している海岸では、海岸堤防を造る前に、離岸堤を造らなければならない。離岸堤は、下手側（漂砂を堆積させたい海浜）から上手側（漂砂の供給源となる河口）に向かって施工する。

離岸堤の沈下対策

捨石工の上に離岸堤を設けると、離岸堤の沈下を抑制することができる。敷マットやシートは、砕波帯付近に使用すると流されるおそれがあるので、沈下対策として用いるのは適切でない。

リングジョイント

タイロッドの歪みを抑制するために取り付けられる回転部品。曲げモーメントによる影響を小さくするため、控え工の近くと、鋼矢板の近くの両側に設けられる。

専門土木／鉄道・地下構造物・塗装

RA 形スラブ軌道

アスファルト路盤上に敷設されるスラブ軌道。路盤の沈下に追従しやすい。

上塗塗料

塗装面の光沢や色相を長期間維持し、下層の塗膜を紫外線から保護するための塗料。

営業線近接工事

営業線に近接する範囲で行う工事。列車が通過したときの振動や風圧による危険が予測される場合、列車が接近してから通過し終わるまでの間、作業を中止しなければならない。事故発生のおそれが生じたときは、最初に列車防護の手配を行い、その後に関係箇所に連絡する。

営業線に近接する範囲

施工基面からの水平距離が 5m 以内の範囲。ただし、施工基面よりも高い箇所では、この「5m」に法面（坂になっている部分）の幅を加えた範囲が、営業線に近接する範囲となる。

A 形スラブ軌道

コンクリート路盤上に敷設されるスラブ軌道。トンネル・高架橋・土構造物上などでは、A 形スラブ軌道が敷設される場合が多い。

エレクター

シールドマシンのテール部において、セグメントを組み立てる装置。

カッターチャンバー

シールドマシンの隔壁と切羽（掘削先端部にある露出した地山面）との間に設けられた室。掘削土の圧力を調整し、切羽を安定させるために設けられる。チャンバー内の圧力が高すぎると地盤が隆起し、チャンバー内の圧力が低すぎると地盤が沈下するので、チャンバー内の圧力を適正に保つことが重要である。

カッタートルク

地山の掘削に必要なカッターの回転力。カッタートルクは、カッターの回転力やシールドマシンの推力を調整し、適切な値としなければならない。

仮抑え工

補強土壁において、壁面構築後の裏込め排水工を補強し、壁面工と盛土の沈下を抑制する構造物。

環境対応形塗膜剥離剤

アルコールなどを主成分とした毒性が少ない塗膜剥離剤。有機塗膜の除去に適しているが、鋼材の黒皮や錆を除去することはできない。ブラストによる塗膜の除去とは異なり、塗膜ダストや騒音が発生しない。

カント

軌道の曲線区間において、外側レールを内側レールよりも高くする量（内側レールと外側レールとの高低差）をいう。カントは、車両や乗客の転倒を防止するため、曲線半径・軌間・運転速度などに応じた適切な値としなければならない。

軌間
左レール頭部の内側と右レール頭部の内側との最短距離。

犠牲防食
溶融亜鉛メッキを鋼材表面に塗装することで、鋼材を錆から保護すること。亜鉛のイオン化傾向は、鉄よりも大きいため、鋼材に亜鉛メッキを行うと、亜鉛メッキを犠牲にして鋼材の腐食を抑制することができる。

き電線
鉄道車両に電気を送るための線。漢字では饋電線と書かれる。

軌道短絡器
建築限界の範囲内で、線路閉鎖を行わずに工事を行う際、接近する電車に対して、「進行先に作業員がいるために停止しなければならないこと」を伝達する装置。

軌道変位
左右のレールにおいて、軌間・水準・高低・通り・平面性に差異が生じること。軌道変位の測定は、直線区間では左側レールに対して行い、曲線区間では外側レールに対して行う。

揮発性有機化合物(VOC)
比較的低温の状態でも揮発する有害な有機化合物。暑中に塗膜から大気中に放出され、光化学スモッグを発生させることがある。

狭軌
軌間が 1435mm 未満の線路。狭軌を支えるコンクリート路盤の幅は、2.6m 以上としなければならない。日本の在来線の線路は、狭軌である場合が多い。

クラッキング
塗装面のひび割れのうち、塗装下地まで達するもの。

K_{30} 値
直径 30cm の円板を用いた平板載荷試験により求められる地盤反力係数。鉄道路床の強度を確認するときは、路床表面の K_{30} 値を照査する。省力化軌道の K_{30} 値は、110MN/m^3 以上でなければならない。有道床軌道の K_{30} 値は、70MN/m^3 以上でなければならない。

K セグメント
覆工の頂部において、最終的に施工されるセグメント。K セグメントを頂部に挿入すると、そのトンネルが完全に円形覆工されたことになる。

建設発生土
構造物施工時の掘削残土など、鉄道工事などにおいて発生する土。第 1 種・第 2 種の建設発生土は、そのまま鉄道盛土に使用できる。第 3 種の建設発生土は、安定処理を行えば、鉄道盛土に使用できる。

建築限界
軌道の周囲において、構造物を設けてはならない範囲。車両限界に多少のゆとりを加えて設定されている。

こう上法
レールを嵩上げし、枕木を交換する方法。漢字では嵩上法と書かれる。枕木の交換は、原則として、こう上法で行う。

砕石路盤の施工における留意点
粒度調整砕石から成る鉄道路盤の 1 層の仕上り厚さは、150mm 以下とする。その仕上り厚さは、設計厚さ±25mm 以下とする。

シールド工法
円筒形のシールドマシンで地山を支えながら、シールドマシンを推進させることで、トンネルを掘削・覆工する工法。開削が困難な都市部において、下水道や地下鉄などを造るときに採用される。

シールド工法の施工における掘削土量の管理
掘削した地山の取込み量を調整する方法で行う。取込み量の調整は、排泥管に取り付けられた流量計と密度計を見ながら行う。

シールド工法の施工における留意点
余掘部に圧入する裏込めモルタルは、テール部の注入管から、シールドマシンの推進と同時に注入する。円滑な排泥のため、送泥管と排泥管の直径は同一とする。

シールドマシン
シールド工法において使用する機械。切羽を安定させるフード部、推進ジャッキを格納するガーダー部、セグメントを組み立てるテール部から構成されている。

下塗塗料
防食下地の劣化・消耗を防ぐための塗料。

車両限界
軌道の周囲において、車両がはみ出してはならない範囲。鉄道の車体の大きさに対する制限となる。

重防食塗装
塗膜を厚くして厳しい環境に耐えられるようにした塗装。「一次防錆プライマー」→「下地防食」→「下塗り」→「中塗り」→「上塗り」の順に施工する。

省力化軌道
コンクリート製の枕木の間に砕石を入れた後、セメント処理するなどの方法で、維持や補修を容易にした軌道。

省力化軌道の施工における留意点
省力化軌道用コンクリート路盤における上側鉄筋の径は、その部分がボックスカルバートであれば D22、盛土であれば D19、切土や橋台接続部であれば D16 とする。

省力化軌道の補修における留意点
省力化軌道は、維持や補修が容易になるように設計されているが、沈下量が許容値を超えたときの補修だけは、有道床軌道よりも困難である。省力化軌道が沈下した場合は、軌道の下部に充填剤を注入する方法で補修する。

ジンクリッチペイント
亜鉛の粉末を混入させた塗料。溶融亜鉛メッキによる犠牲防食に使用される。

推進ジャッキ
シールドマシンを前進させるための装置。セグメントとシールドマシンの間には、できるだけ多数の推進ジャッキを挿入し、シールドマシンを均等な圧力で押し出すことが望ましい。

水性塗料
揮発性有機化合物(VOC)を使用していない塗料。環境への負荷は少ないが、揮発性がないため、塗料の乾燥には時間がかかる。

スクリューコンベア
土圧式シールド工法で用いられる掘削土を搬出する装置。

スラック
軌道の曲線区間において、内側レールを中心点側に拡大する量（軌間を広げる水平距離）。スラックは、車両を円滑に走行させるため、曲線半径などに応じた適切な値としなければならない。

スラブ軌道
保守作業を容易にするため、バラストを使用せず、鉄道路盤上にコンクリートスラブを設置した軌道。設置路盤や支持方法の違いにより、A 形・RA 形・M 形・L 形などに分類される。

性能ランク
鉄道路床に用いられる土構造物の要求性能を示した値。この値が小さいほど、要求性能が厳しい。省力化軌道では、性能ランク I とする。有道床軌道では、性能ランク II とする。

セグメント
シールドマシンのテール部で組み立てられる一次覆工板。ボルトで円形に組み立てられたコンクリート製または鋼製の板である。

施工基面
鉄道路盤の最上面となる仕上げ面。道床・枕木・レールなどは、施工基面を基準として敷設する。

線閉責任者
線路閉鎖の手続きと、保守用車使用の手続きを行う者。線路閉鎖工事が予定の作業時間内に終了できないときは、線閉責任者が施設司令員に連絡し、施設司令員から指示を受ける。

耐候性鋼材
鋼材の表面に保護性錆が生じるようにした鋼材。耐候性鋼材を補修するときは、保護性錆を除去してから、補修塗りを行う。

耐食性材料
腐食速度を低下させる合金元素を添加した材料。保護性錆による防食が期待できる。

脱線防止レール
左右のレールの間に敷設されるレール。脱線防止レールは、危険が生じる可能性が小さい側の本線レールの近くに、本線レール以上の高さにして敷設する。

チェッキング
塗装面のひび割れのうち、塗装下地まで達しないもの。

チョーキング
紫外線を受けた塗装面が白化・粉化する現象。

TC 型無線式列車接近警報装置
立入作業員全員に無線機を携帯させ、軌道回路で列車の接近を感知して警報を出すことで、列車見張員なしでの営業線近接工事を可能とする装置。

泥水式シールド工法
掘削・切羽安定・泥水処理を、一体化したシステムとして運用するシールド工法。

泥水式シールドの圧力管理
泥水式シールド工法における泥水の管理圧力は、下限値を「主働土圧＋水圧＋変動圧」とし、上限値を「静止土圧＋水圧＋変動圧」とする。

泥水式シールドの泥水処理
流動化させた掘削土を搬出し、泥水から成る土砂を分離した後、増粘剤・水などを加えた泥水を再循環させる。その機構は、排泥水の礫・砂を分離する一次処理、余剰泥水のシルト・粘土を分離する二次処理、沈殿処置や pH 調整などにより泥水を無害化して放流する三次処理に分類されている。

停電責任者
き電停止の手続きを行う者。この手続きは、監督員と打ち合わせた後、停電責任者が行う。

泥土圧式シールド工法
掘削土にセメントなどの流動化材を添加することで、掘削土を流動化させて掘削する土圧式シールド工法の変種。

テールボイド
シールドマシンの覆工後部において、セグメントと地山との間に生じた空隙部。テールボイドは、地盤沈下の原因となるので、セメントミルクを注入して埋めなければならない。

鉄道路床
施工基面から 3m までの深さにある範囲のうち、路盤を除いた層。

鉄道路床の施工における留意点
路床面の仕上り高さは、設計高さ±15mm 以内とする。仕上り面には、排水のため、3%の横断勾配を付ける。

鉄道路床の排水層の施工における留意点
素地または切土から成る鉄道路床では、その天端部に厚さ 150mm の排水層を設ける。盛土から成る鉄道路床では、排水層を設けなくてよい。

鉄道路盤
施工基面と路床面との間にある層。クラッシャランまたはクラッシャラン鉄鋼スラグを敷き均して造られている。

鉄道路盤の施工における留意点

盛土完了後、1 ヶ月以上放置し、十分な沈下が確認されてから、鉄道路盤を施工する。鉄道路盤と盛土を連続施工してはならない。仕上り面には、排水のため、3%の横断勾配を付ける。

電気防食

鋼材に電流を流すことで、鋼材表面の電位差をなくし、錆の原因となる腐食電流の発生を防止すること。流電陽極方式と外部電源方式に分類される。

土圧式シールド工法

シールドマシンのカッターにより掘削した土を、カッターチャンバー内に充満させ、圧力をかけてスクリューコンベアから搬出する工法。泥土圧式シールド工法とは異なり、添加剤を使用することはない。

中塗塗料

下塗塗料と上塗塗料を密着させ、色相を調整して下塗塗料の色相を隠蔽するための塗料。

鉛クロムフリー錆止めペイント

鉛やクロムなどの重金属を含まない塗料。合成樹脂ワニスが主成分であるため、環境への負荷が少なく、防錆性能も従来の鉛系錆止めペイントと同等である。

バラスト

列車の通過による振動や衝撃を吸収し、軌道を支える砕石。長く使用して丸みを帯びてくると、振動や衝撃を吸収するクッション効果が低下するので、交換が必要になる。

ピーリング

結露などにより付着力を失った塗膜が剥がれること。

ピッチング

シールドマシンを圧入したとき、シールドマシンが上下方向に変位すること。

被覆による防食

鋼材表面を被覆することで、鋼材の酸化を防止すること。塗装などの非金属被覆による防食と、亜鉛メッキや金属溶射などの金属被覆による防食に分類される。

標準軌

軌間が 1435mm の線路。日本の新幹線の線路は、標準軌である。

ブーム

建設機械の伸張部。鉄道のき電線から 2m 以内に近づけてはならない。

プライムコート

雨水の浸透防止、上部アスファルト混合物との一体化、コンクリート路盤の水分吸収抑制などを目的として、路盤上に 1ℓ/m^2～2ℓ/m^2 程度のアスファルト乳剤 PK-3 を散布すること。この散布は、粒度調整砕石から成る鉄道路盤の締固め終了後、直ちに行わなければならない。

ブラスト

小さな粒を高速で塗膜面に吹き付けて塗膜を除去すること。

補強土壁

垂直に近い壁面工で盛土を支える構造物。補強土壁を伴う盛土は、「基礎工」→「ジオテキスタ

イル敷設」→「仮抑え工」→「盛土工」→「壁面工」の順に施工する。

補強土壁の施工における留意点

壁面工の根入れ深さは、0.4m 以上とする。壁面工には、水抜き孔を設ける。土壁の背面には、クラッシャランを投入する。

保護性錆

鋼材の表面にのみ生じる錆で、鋼材の内部に錆が浸透することを防ぐという特徴がある。

枕木

軌道において、レールの下部に配置されている角材。

磨耗の測定における留意点

曲線区間では、外側レールの方が摩耗しやすいので、外側レールの頭部についてのみ、摩耗を測定する。直線区間では、両側のレールの頭部について、摩耗を測定しなければならない。

マルチプルタイタンパー

レール上を走行させ、バラスト軌道の歪みを整正する装置。自動的にバラストを締め固める機能を有しているため、少人数で効率よく作業できる。

夜間工事における留意点

労働者が就業する場所の作業面の照度は、粗な作業では 70 ルクス以上、普通の作業では 150 ルクス以上、精密な作業では 300 ルクス以上としなければならない。

有道床軌道

鉄道の枕木と路盤との間に、バラストから成る道床を敷いた軌道。

ローリング

シールドマシンを圧入したとき、シールドマシンが回転方向に変位すること。

ロングレール

途中に継目がない全長 200m 以上のレール。

専門土木／上下水道・薬液

異形管

曲管・分岐管・テーパー管などの総称。異形管には、直管よりも大きな水圧が作用するため、コンクリートブロックなどを設けて管の抜出し（継手の離脱）を防止しなければならない。

一工程式

油圧ジャッキとハンマーを用いて、敷設管となる鉄筋コンクリート管または鋼管を、一度の施工で推進させる小口径管推進工法。

一重ケーシング式

敷設管本体を回転させて推進させるボーリング方式の小口径管推進工法。

インバート

マンホールなどの底部に設ける水路。マンホール内の下水を円滑に流下させるために設けられる。

えぐり掘り

掘削の下部だけを掘り広げること。埋戻しが行いにくくなるので、禁止されている。道路の開削では、掘削が必要な範囲を、上面から垂直に、すべて掘削しなければならない。

オーガー方式

オーガーヘッドとスクリューコンベアを装着した先導体を回転させることで、敷設管を圧入する小口径管推進工法。一工程式・二工程式・鞘管式{さやかんしき}に分類される。

押輪

小口径管推進工法において、推進ジャッキと推進管との接触部に設けられるゴム製のクッション材。推進管の破損を防止するために設けられる。

親杭横矢板工法

鋼製の親杭と木製の横矢板を土留めとして使用する工法。遮水性がないため、湧水によるヒービング・ボイリングが生じない地盤の掘削で採用される。

階段接合

急な斜面で下水道を接合するとき、下水道の底面を階段状とする工法。階段 1 段あたりの段差は、0.3m 以内とすることが望ましい。段差接合だけでは高低差に対応できないほど勾配が急なときに、段差接合と併用する形で採用される。

片埋め

管の片側だけを先に埋め戻すこと。管が偏圧を受けて破損するおそれが生じるので、上水道管の埋戻しは、左右対称に行わなければならない。

滑材

小口径管推進工法において、地山と推進管との摩擦を小さくするために注入される潤滑油。滑材は、推進管の推進と同時に、各推進管の定められた位置から、平均的かつ円滑に注入する。

可撓性管{かとうせいかん}

折り曲げなどの変形を受けても、破壊されずに機能を維持し続けられる柔軟な管。硬質ポリ

塩化ビニル管・強化プラスチック縫合管・鋳鉄管・鋼管などは、可撓性管である。可撓性管の基礎は、砂基礎または砕石基礎とする。

観測井

薬液注入による地下水への影響を調べるために設置される井戸。注入範囲の外側から 10m 以内に、数箇所設置しなければならない。薬液注入による地下水への影響の有無は、この観測井から採水することで確認する。

管中心接合

下水道の接合において、上下流の管中心の高さを揃える接合方法。最も一般的な接合方法である。施工が難しい水面接合の代わりとして用いられることがある。

管頂接合

下水道の接合において、上下流の管頂の高さを揃える接合方法。下水の流れは円滑になるが、下流側において深くまで掘削しなければならなくなる。

管底接合

下水道の接合において、上下流の管底の高さを揃える接合方法。下流側の掘削は浅くて済むが、上流側において水が流れにくくなり、上流管が圧力管として作用することがある。

既設管更生工法

既設管内の錆瘤を除去し、既設管の通水能力を高める工法。この工法では、管体や継手部の劣化の程度を確認することが重要となる。

既設管内挿入工法

既設管を鞘管として使用し、新管を布設する工法。立坑部・付属設備・給水管のための部分的な開削を除けば、地表面を掘削することなく施工できる。

既設管内巻込み工法

既設管内を清掃した後、既設管よりも小さな径の管渠を挿入し、挿入管の管径を拡大して更生管を形成する工法。既設管と挿入管との隙間には、モルタルを注入する。鞘管工法と似ているが、巻き込んで径を小さくした挿入管を、挿入後に広げて完成させるという特徴がある。

既設管破砕推進工法

老朽化した既設管を、既設管よりも大きな径のダクタイル鋳鉄管または鋼管に置き換えるため、新設する本管の先端に切削機を取り付け、既設管を破砕しながら推進する工法。

形成工法

既設管内に、ライナー（樹脂を含浸させた管）を引き込み、空気圧で膨らませて既設管内面に圧着させた後、熱や光で樹脂を硬化させて更生管を形成する工法。

軽量鋼矢板工法

取扱いが容易な軽量の鋼矢板を、比較的浅い土留めとして使用する工法。通常の鋼矢板とは異なり、遮水性がないため、湧水によるヒービング・ボイリングが生じない地盤の掘削で採用される。

下水道管の施工における留意点

下水道管の耐震性を確保するため、下水道管の継手は、可撓性継手とする。また、マンホー

ルと下水道管との継手は、可撓性のある伸縮継手とする。道路の下に下水道管を設けるときは、道路面から下水道管頂部までの距離が 3m を超えてなければならない。

ゲルタイム

2 種類の薬液を混合したとき、薬液が反応して硬化するまでにかかる時間。薬液は、ゲルタイムが数秒～十数秒である瞬結型、数分である急結型、十分～数十分である緩結型に分類される。

懸濁型薬液

セメントなどを主体とする薬液。砂地盤・砂礫地盤への薬液注入では、最初に安価な懸濁型薬液を粗詰めとして注入し、その後に浸透力の高い溶液型薬液の浸透注入を行う。

剛性管

可撓性がなく、変形しにくい管。鉄筋コンクリート管・陶管などは、剛性管である。剛性管の基礎は、砕石基礎・コンクリート基礎・梯子胴木基礎・鳥居基礎などとする。

高耐荷力管渠

管軸方向（推進方向）にかかる力に耐えられる管。鋼管・鉄筋コンクリート管などの高耐荷力管渠を推進管として使用する場合、直接押して推進させることができる。

鋼矢板工法

強度・耐久性・水密性に優れた鋼矢板を土留めとして使用する工法。遮水性があるため、湧水によるヒービング・ボイリングの発生が予想される地盤の掘削で採用される。

鎖構造管路

網目状に配管された鋳鉄管。地盤の変動があっても、管の抜出しや継手の離脱が生じにくくなるため、耐震配水管などの構造として用いられている。

鞘管{さやかん}

本管の外側に設けられる一回り大きな径の管。上下水道管を更新する工事では、老朽化した既設管が、新設する本管の鞘管として扱われる場合もある。

鞘管工法

既設管内を清掃した後、既設管よりも小さな径の管渠を挿入し、既設管と挿入管との隙間に充填剤を注入して更生管を形成する工法。管渠全体を開削せずに施工できる。既設管内挿入工法・下水道鞘管式更生工法などとも呼ばれる。

鞘管式

鞘管を推進させた後、敷設管を鞘管内に挿入するオーガー方式の小口径管推進工法。

支圧壁

小口径管推進工法において、推進ジャッキの全反力を受け止める鋼製の板。坑内の支圧壁は、抗外部の地盤改良により受動土圧を高めておく必要がある。

小口径管推進工法

人間が内部に入ることのできない直径 700mm 以下の小口径管を、油圧ジャッキを用いて立坑から地中に圧入する工法。オーガー方式とボーリング方式に分類される。

小口径管推進工法の施工における留意点

地山の崩壊などの危険が予想される箇所で小口径管推進工法を採用するときは、薬液注入工法・地盤改良工法・ディープウェル工法などの補助工法を併用する。

水面接合

下水道の接合において、上下流の計画水位を一致させる接合方法。下水の流れは最も円滑になるが、計画水位を正確に定めるのは困難である。

スリット

小口径管推進工法で用いられる先導体に泥土を取り入れるための開口部。

製管工法

既設管内に、硬質ポリ塩化ビニル製の小部材を嵌合させながら円形管を作成した後、既設管と硬質ポリ塩化ビニル管との隙間にモルタルを圧入し、一体化させて更生管を形成する工法。

制水弁

管渠を流れる水の停止・吐水を制御するための弁。管渠内の流量を調整するため、上水道管には 1m 以上の相互間隔で設けられている。

セミシールド工法

直径 700mm 以下の小口径管の先端部に掘削機を取り付け、油圧により掘削機を推進させ、立杭間に管路を施工する工法

先導体

小口径管推進工法において、地中に圧入される小口径管の先端に装着される掘削機械。

先導体の蛇行修正

先導体は、機械や地盤の特性により蛇行する可能性があるため、施工の初期において蛇行の傾向を把握し、修正しなければならない。セミシールドマシンによる小口径管推進工法では、先導体の進んだ距離が管長の 2 分の 1 以上になると、先導体の蛇行修正効果が現れてくる。

栓止り

後日、別の管渠と連結させる予定がある管渠の継手部に、一時的に取り付けられる栓。

ダクタイル鋳鉄管

マグネシウムなどの合金を添加した強靭な鋳鉄管。鋼管と同様に、耐食性・可撓性・靭性・延性・耐衝撃性に優れている。

狸掘り

縦方向に掘削した後、支保工などを設けずに、深い部分だけを横方向に掘削すること。危険なので、禁止されている。この用語は、えぐり掘りの別称として用いられることもある。

段差接合

斜面で下水道を接合するとき、上下流の管高をマンホールの部分で変える工法。1 箇所あたりの段差は、1.5m 以内とすることが望ましい。その段差が 0.6m 以上となる場合は、マンホール内の管理・清掃を容易にするため、副管を設ける必要がある。

継輪

両端が受口となっている異形管。鋳鉄管の差口を相互に接続するときに用いられる。

泥水方式
推進管の先端に超小型の泥水式セミシールドマシンを装着し、カッターを回転させながら先導体を推進させる小口径管推進工法。一工程式と二工程式に分類される。

低耐荷力管渠
管軸方向（推進方向）には力を受けない管。管側面の摩擦抵抗には耐えられる。硬質ポリ塩化ビニル管などの低耐荷力管渠を推進管として使用する場合、直接押して推進させてはならない。

泥土圧方式
推進管の先端に泥土圧式先導体を装着し、切羽の安定を保持しながらカッターを回転させて掘削する小口径管推進工法。

テーパー管
先に行くに従って徐々に細くなっている構造の管。漸縮管とも呼ばれる。

テストバンド
直径が 800mm 以上の大口径鋳鉄管の継手において、漏水がないことを確認するときに使用する水圧試験機。直径が 800mm 未満の管渠では、テストバンドを使用せず、管渠に所定の圧力を加える方法で水圧試験を行えばよい。

二工程式
最初に誘導管を推進させた後、敷設管を推進させる小口径管推進工法。

二重ケーシング式
敷設管の内部にスクリュー式のケーシングロッドを取り付け、ケーシングロッドを回転させて敷設管を推進させるボーリング方式の小口径管推進工法。

梯子胴木{はしごどうぎ}
シルトや有機土などから成る極軟弱地盤上に施工される梯子状の基礎。剛性管の基礎として用いられている。剛性管と梯子胴木との間には、ゴムなどのクッション材を入れる。

反転工法
既設のマンホールから、熱硬化性樹脂を含浸させた繊維材料を反転加圧しながら挿入し、加圧状態のまま硬化・圧着させて更生管を形成する工法。

フェノールフタレイン溶液
アルカリと反応して紅色に染まる液体。薬液注入工法で注入される薬液はアルカリ性なので、この試薬を用いると、薬液がどこまで到達したかを調べることができる。

副管
上下流の高低差が 0.6m 以上となるマンホールにおいて、排水を円滑化するために設けられる管。平常時は、副管のみを水が流れている。降雨時は、副管と本管の両方に水が流れる。

不断水連絡工
サドル付分水栓や割 T 字管などを用いて、配水管の給水を止めずに、既設の給水管に新たな給水管を接続する工法。

ボーリング方式
敷設管の先端を刃として回転させ、敷設管を圧入する小口径管推進工法。一重ケーシング式と二重ケーシング式に分類される。

マンホールの施工における留意点
マンホール内の水深（床版下からの有効高さ）は、2m 以上とする。水深が極端に深くなる場合は、3m～5m の間隔で踊場を設ける。上下流の高低差は、最低でも 2cm 程度とする。マンホール周辺の基礎は、砕石などによる地盤改良を行った後、良質土で埋め戻す。

水ガラス
無水珪酸を溶融させたアルカリ性の水飴状の薬液。薬液注入工法による施工では、硬化材の使用量はある程度の幅を持って定めるが、水ガラスの使用量は明確にしなければならない。

迎え掘り
推進管が途中で大きく破損した場合において、推進管の行き先に到達立坑を掘削した後、到達立杭から刃口推進工法またはボーリング方式の小口径管推進工法による施工を行い、破損した推進管を迎えに行くこと。

迷走電流腐食
鉄道レール・変電所などの電気設備から漏れ出た電流が、土中にある鋼管・ダクタイル鋳鉄管に作用することで、管に腐食が発生する現象。電気設備の近くに金属製の管を設けるときは、絶縁被覆・絶縁継手などの措置を講じて、迷走電流による腐食を抑制する。

薬液注入工法
軟弱地盤に薬液を注入することで、地盤改良を行い、不同沈下を抑制する工法。深い位置にある軟弱層を改良できるため、軟弱地盤中に上下水道を敷設する場合などに採用される。薬液注入工法により地盤を改良すると、その地盤の支持力や止水性が向上する。

薬液注入工法による地盤改良効果の確認における留意点
薬液注入による地盤支持力の向上があったかどうかは、標準貫入試験で求めた薬液注入前の N 値と薬液注入後の N 値を比較して判断する。薬液注入による止水性の向上があったかどうかは、薬液注入前の透水係数と薬液注入後の透水係数を比較して判断する。薬液が地盤にどこまで浸透したかは、改良地盤を掘削した後、掘削面にフェノールフタレイン溶液を散布し、掘削面の色が変化する範囲を、目視で確認して判断する。

離脱防止継手
上水道管の継手部において、地震などによる地盤沈下が生じても、相互の管が離脱しないように伸縮性を持たせた継手。ゴムなどの可撓性を有する材料で造られている。

レーザートランシット
光波により距離を測定する機械であるが、その測定可能距離は 100m が限界であり、熱を受けると光波が屈折するおそれがある。そのため、先導体内の装置が熱を発する小口径管推進工法では、正確な距離測定が難しい。

割 T 字管{わりてぃーじかん}
既設管を切断せずに取り付けることができる T 字管。通常の T 字管は、2 方向または 3 方向

から管を差し込む構造である。割 T 字管は、既設管にかぶせた後、分水管路になる部分の既設管を穿孔し、T 字管として分水させる構造である。

割 T 字管の施工方法

「配水管の左右から割 T 字管をかぶせてボルト締めする」→「所定の水圧をかけても漏水しないことを確認する」→「仮仕切弁を設ける」→「配水管を水平方向に穿孔する」→「仮仕切弁を開いて分水管路に通水する」