

だい しょう にほん げんば たいせつ

第1章 日本の現場で大切にしていること

1. 1 チームワーク

建設工事では完成するまでは、たくさんの工程があります。さまざまな職種の専門工事業者がゼネコンから仕事を請け負って工事を進め、次の工程につなげていきます。流れよく工事を進めるには、専門工事業者間のチームワークが大切です。工事は、現場監督と打合せをしながら職長が技能者に指示を出します。建設現場では、先輩の技能者が経験の少ない後輩の技能者にアドバイスしながら工事を進めています。

1. 2 日本の建設工事の施工体制

日本の建設工事の施工体制は、工事の規模によってさまざまなパターンがあります。たとえば、一般的な大規模工事は、図1-1のような体制で、工事の発注から施工までが行われます。一般住宅などの小規模な工事では、施工者（建物を建てる発注者）が工務店などに発注し、工務店は元請けとなって専門の工事業者を管理しながら、住宅工事を進めて行きます。

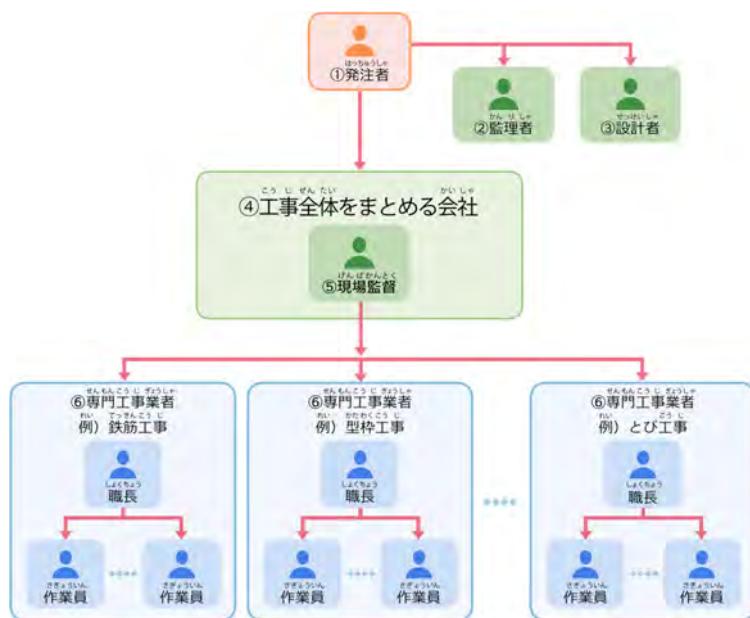


図1-1 施工体制の例

【①発注者】

建設工事を建設業者に注文することを「発注」と言います。その発注を行う組織や企業が「発注者」です。たとえば、国土交通省や地方自治体や民間の企業、あるいは個人が「発注者」となります。

【②監理者】工事が図面通りに行われているかどうかを確認する立場の技術者です。

【③設計者】発注者の要求を実現するための設計図書を作成する技術者です。

【④工事全体をまとめる会社】通称「ゼネコン」と呼ばれます。

【⑤現場監督】工事現場を監督し、指揮をとる技術者です。

【⑥専門工事業者】工事ごとの専門家です。職長の指示に従って、複数の作業員が工事を行います。

1.3 建設キャリアアップシステム

日本では「建設キャリアアップシステム」が用意されています。技能者一人ひとりの就業実績や資格を登録し、技能の公正な評価、工事の品質向上、現場作業の効率化などにつなげるシステムとして、普及が進められています。技能者のレベルが4つに分けられ、システムに登録されるとレベルを表すカードが発行されます。



図1-3 キャリアアップシステムのレベルとカードの色

技能者の評価の対象となるのは、次の3つです。

・経験（就業日数）

・知識・技能（保有資格）

・マネジメント能力（登録基幹技能者講習・職長経験）

レベル2は、システム登録後に645日（3年）以上の就業日数が必要となるため、みなさんは、レベル1からスタートすることになります。

1.4 あいさつ

日本の建設現場で大切にしていることは、「建設現場での事故を防ぐこと」です。そのため、毎日さまざまな取り組みが行われています。この取り組みの最も基本的で大切なことがあいさつです。通路で作業員とすれちがう時には、「おはようございます」「おつかれさまです」とあいさします。異なる職種の作業員どうしがあいさつすることで、一体感が生まれ、気持ちよく作業を進めることができます。よく使われるあいさつには「おつかれさまです」「（今日も一日）ご安全に」などがあります。

1.5 朝礼

日本の建設現場では、すべての作業員が集まるミーティングが作業開始前に毎日行われます。これを「朝礼」といいます。朝礼には、全体朝礼と職種ごとに行う朝礼の2つがあります。どちらの朝礼も、一番の目的は、「建設現場での事故を防ぐこと」で「安全朝礼」とも言われます。

1.5.1 全体朝礼

全体朝礼では、主に次のことが行われます。

①現場監督のあいさつ

現場監督のあいさつは、作業員の一体感を高



め、その日の作業を安全に気持ちよく進められるようにするために行われます。

②ラジオ体操

作業前の準備運動は、体や頭を目覚めさせるためがの予防になります。日本では、ラジオから流れる音楽に合わせて運動をする「ラジオ体操」がよく知られているため、朝礼ではラジオ体操が行われます。音楽を流さない場合もありますが、そのときは「1、2、3、4」としっかりと声を出しながら体を動かします。

③作業内容の確認

その日に作業を行う各職長が、その日の作業内容や人員を全員に伝えます。現場には、異なる職種の作業員が働いています。他の職種の作業者が、その日に作業する内容を知ることは、危険を防ぐために大切です。また、自分の作業にどのように影響するのかを知ることもできます。またこの時に、その日に新しく入った作業員（新規入場者といいます）の紹介が行われることもあります。自分が新規入場者として紹介される場合は、大きな声で自分の名前、所属会社などを、はっきりと話すようにします。

④危険予知活動（KY活動）

危険予知活動は、KY（Kiken Yochi）活動と言われ、その日の作業の中で事故が起こりそうな場面をイメージし、危険を察知し、事故を未然に防ぐために行います。特に、建設資材が運ばれる、大型の建設機械が動く、新しい職種が加わるなど、それまでとは異なる作業が行われるときには、しっかりと危険を予測して、全員で共有します。

⑤安全事項の確認

一般的には朝礼の最後に、2人1組となって、声を出しながら、次のような安全確認を行います。



安全確認のようす

⑥あいさつをして作業開始

安全事項の確認が終わったら、全員で「今日もご安全に！」と言って、全体朝礼を終えて作業を開始します。このあと、職種ごとに分かれて朝礼を行います。

1. 5. 2 職種ごとの朝礼

全体朝礼の後は、職種ごとに朝礼が行われます。

①安全唱和（タッチアンドコール）

安全に関するスローガンを、全員で指さしながら、声に出して言います。安全の確認だけではなく、これもチームワークの一体感を高めるために行われます。たとえば、次のようなことを、唱和します。

「ゼロ災で行こう、ヨシ!!」

②危険予知活動（KY活動）

全体朝礼では、作業現場全体に関わるKY活動が行われますが、それぞれの職種において



タッチアンドコールのようす



さぎょうかいしまえ かつどう おこな かつどう いっぱいとき つぎ てじゅん おこな
も作業開始前に KY活動が行 われます。KY活動は、一般的に次の手順で行 われます。

【危険の発見】

きけん ちゅうしゅつ ほんじつ さぎょうないよう たい かんが きけん
「危険のポイント」を 抽 出します。本日の作業内容に対して、考 えられる危険な
じょうたい こうどう さぎょう じゅう はつげん しめい はっぴょう
状 態 や行動について、作業ごとに自由に発言させます。指名されて発 表することもあ
あぶ けいけん きょうゆう ひとり じぶん こと きけん
りますが、これは危ない経験をしたことの共 有と、一人ひとりが自分の事として危険に
たい かんじゅせい たか じこ ぼうし もくでき
対する感受性を高め、事故を防止することが目的です。

【対策の検討】

きけん たいさく はな あ たいさく
「危険のポイント」ごとに対策を話し合い、対策
た たいさく き きけん よ ち かつどうひょう
を立てます。対策が決まつたら、危険予知活動表
か こ
に書き込みます。

【行動目標の決定】

とく じゅうよう じこう き ほんじつ もくひょう
特に重 要な事項を決めて、本日の目 標とします。

【かけ声をかける】

けってい こうどうもくひょう か こ む ぜんいん し さ
決定した行動目 標について、それを書き込んだKYボードに向かって、全員で「指差
こしょう つき ふくしょう
呼称」をして、次のように復 唱します。

きょう いちにちあんぜんさぎょう がんば
「〇〇〇、ヨシ！」「今日も一日安全作業で頑張ろう！・・・オウッ！」

危険予知活動表 月 日	
グループの作業内容	
危険のポイント	私達はこうします
本日の安全目標	
会社名	リーダー名
	作業員 名

だい しょう にほん げんば はたら うえ まも ほうれい

第2章 日本の現場で働く上で守らなければならない法令

ろうどうほう
2. 1 労働法

ろうどうほう ろうどうもんだい かん ほうりつ よ なまえ
労働法は、労働問題に関する法律をまとめて呼ぶ名前です。

ろうどうきじゅんほう
2. 1. 1 労働基準法

がいよう
① 概要

ろうどうきじゅんほう さいてい ろうどうじょうけん き きじゅん たつ ぶぶん
労働基準法では、最低の労働条件が決められ、基準に達してない部分は、
ろうどうきじゅんほう きてい てきよう ろうどうじょうけん ちんぎん ろうどうじかん かいこ さいがいほしょう
労働基準法の規定が適用されます。労働条件とは、賃金、労働時間、解雇、災害補償、
あんせんえいせい きしゅくしゃとう かん じょうけん ふく しょくば いつさい たいぐう
安全衛生、寄宿舎等に関する条件を含む職場における一切の待遇をいいます。

② ポイント

ろうどうじょうけん けってい
□ 労働条件の決定

ろうどうしゃ しようしゃ やくそくごと まも ひつよう
労働者と使用者は、約束事をきちんと守ることが必要です。

きかいきんとう げんそく
□ 機会均等の原則

ろうどうしゃ こくせき しんじょう しゃかいてきみぶん りゆう ちんぎん ろうどうじかん た
労働者の国籍、信条または社会的身分を理由として、賃金、労働時間その他の
ろうどうじょうけん さべつてきとりあつかい
労働条件について、差別的取扱をしてはならない。

きょうせいろうどう きんし
□ 強制労働の禁止

ぼうこう きょうはく かんきん たせいしん しんたい じゅう ふとう こうそく しゅだん
暴行、脅迫、監禁その他精神または身体の自由を不正に拘束する手段によって、
ろうどうしゃ いし はん ろうどう きょうせい
労働者の意思に反して労働を強制してはならない。

ぼうし
□ パワー・ハラスメントの防止

しょくばない ゆういせい りよう ぎょうむ てきせい はんい こ
パワー・ハラスメントとは、職場内での優位性を利用して、業務の適正な範囲を超えて、
せいしん にくたい くつう あた しょくばかんきょう あっか こうい
精神・肉体に苦痛を与える、または職場環境を悪化させる行為です。

ろうどうじょうけん めいじ
□ 労働条件の明示

次の6項目は必ず明示しなければならないとされています。

(1) 労働契約の期間 (2) 定めのある労働契約を更新する場合の基準 (3) 就業

場所および従事する業務の内容 (4) 終業の時間、残業の有無、休憩時間、休日、
休暇に関する事項 (5) 賃金の決定、支払方法、締め日、支払日、昇給に関する事項

(6) 退職および解雇に関する事項

賠償予定の禁止

労働契約の不履行について違約金を定めたり、損害賠償額を予定する契約をしては
ならない。

解雇制限

労働者が業務上負傷し、または病気にかかり療養のため休業する期間およびそ
の後30日間は解雇してはならない。

解雇予告

労働者を解雇しようとする場合は、30日前に予告をしなければならない。

賃金

(1) 通貨で、(2) 直接労働者に、(3) 全額を、(4) 毎月1回以上、(5) 一定の期日を定め
て支払わなければならない。(賃金支払の5原則)

法定労働時間

原則、週40時間、1日について8時間を超えて労働させてはならない。

休憩

労働時間が6時間を超える場合においては45分、8時間を超える場合においては1時間の
休憩時間を労働時間の途中に、一斉に、与えなければならない。

法定休日

毎週少なくとも1回の休日を与えなければならない。

時間外労働・休日労働

時間外労働(残業)は、定められた割増賃金を支払わなければならない。

じかんがいろうどうじかん じょうげんじかん つき じかん ねん じかん
時間外労働時間の上限時間は、1月につき45時間、1年につき360時間です。

□年次有給休暇

やといい ひ きさん げつかんけいぞく きんむ ぜんろうどう び わりいじょうしゅっくん ろうどうしゃ
雇入れの日から起算して6か月間継続勤務し、全労働日の8割以上出勤した労働者
たい ろうどう び ねん じ ゆうきゅうきゅうか あた ねんかんけいぞく ろうどう び かさん
に対して、10労働日の年次有給休暇を与え、1年間継続するたびに1労働日が加算さ
ねん げつけいかご ねんかんけいぞく ろうどうにち かさん ろうどう び じょうげん
れ、2年6か月経過後は、1年間継続するたびに2労働日が加算され、20労働日が上限
です。

2. 1. 2 労働安全衛生法

① 概要

せいめい しんたい けんこう ろうどう がい しょくば ろうどうしゃ
生命・身体・健康が労働によって害されることがないよう「職場における労働者の
あんぜん けんこう かくほ かいてき しょくばかんきょう ろうどうあんぜんえいせいほう
安全と健康を確保すること」と「快適な職場環境をつくること」が労働安全衛生法の
もくべき
目的です。

② ポイント

□安全旗など

けんせつげんば かか あんぜんだいいち
建設現場で掲げている「安全第一 (Safety First)」
かんばん あんぜんき あんぜんえいせいき むじこ む
の看板や安全旗や安全衛生旗などは、「無事故・無
さいがい ちゅういかんき はか あんぜんかんり えいせい
災害」への注意喚起を図るとともに、安全管理や衛生
かんり たか いしき も もくべき
管理に高い意識を持つことを目的としています。



□労働者の責務

ろうどうしゃ ろうどうさいがい ぼうし ひつよう じこう
労働者は、労働災害を防止するため、必要な事項を
まも じぎょうしゃ た かんけいしゃ じっし ろうどうさいがい ぼうし かん そち きょうりょく
守るほか、事業者その他の関係者が実施する労働災害の防止に関する措置に協力をす
ることが求められています。

□安全衛生教育

ろうどうしゃ あら やと い とき さぎょうないよう へんこう とき あんぜんえいせいきょういく ひつよう
労働者を新たに雇い入れる時、作業内容を変更した時は安全衛生教育が必要とさ
れています。また、クレーンの運転などには、技能講習など特別の教育が必要です。

□労災事故の原因

建設業の労働災害のうち、令和3年度の死亡者数を原因別でみると「墜落・転落」が288件中110件で圧倒的に多く、ついで「崩壊・倒壊」31件、「はさまれ・巻き込まれ」27件、「交通事故（道路）」25件、「激突され」19件の順となっています。特に高所作業では、「墜落・転落」の事故防止が重要で、墜落制止用器具は「フルハーネス型」を使用することが原則となっています。

□熱中症予防

夏は、熱中症予防のため日陰の確保や、水・塩飴の配備、救急対応の準備が必要です。

□リスクアセスメントとKY活動

リスクアセスメントとは、職場の潜在的な危険性を見つけ出し、これを取り除くための方法です。建設現場では、常に危険がひそんでおり、現場で発生する可能性のあるリスクを洗い出して、未然に事故を防ぐ危険予知活動（KY活動）が広く行われています。

□健康診断

企業は従業員の健康診断を実施することが義務付けられています。1年以内に1回行なうことが決められている「定期健康診断」や雇い入れ時の健康診断などがあります。

□ストレスチェック

50人以上の事業場では、医師、保健師等による毎年1回、定期的に心理的な負担の程度を把握するためのストレスチェックを実施することが義務付けられています。

2. 1. 3 最低賃金法

① 概要

労働条件の改善を図り、労働者の生活の安定、労働力の質的向上および事業の公正な競争の確保のために最低賃金が定められています。

② ポイント

□地域別最低賃金

ちいき ぶっか ろうどうしゃ ちんぎんすいじゅん こと とどうふけんたんい ちいきべつ
地域によって物価や労働者の賃金水準などが異なるため、都道府県単位の地域別
さいていちんぎん き さいていちんぎん かんぼう こうじ かくとどうふけんろうどうきょく
最低賃金が決められています。最低賃金は、官報に公示されるほか、各都道府県労働局
つうち のホームページなどで通知されています。

2. 1. 4 労働災害補償保険(労災保険)法

① 概要

ぎょうむじょうさいがい つうきんさいがい ろうどうしゃ ふしょう ばあい びょうき ばあい しょう
業務上災害または通勤災害により、労働者が負傷した場合、病気になった場合、障
がい のこ ばあい しほう ばあい ろうさいほけん ひさいしゃ いぞく たい ほけんきゅうふ おこな
害が残った場合、死亡した場合に、労災保険で被災者またはその遺族に対し保険給付が行
われます。病院での治療費は労災保険から支払われ、保険料は全額事業主の負担です。
まん いち じこ はっせい ばあい あんぜん かくにん うえ ひさいしゃ きゅうじょ ゆうせん
万が一、事故が発生した場合、安全を確認の上、被災者の救助が優先されます。ま
じこ ろうどうさいがい ろうどうきじゅんかんとくしょ じこ ちょうさ うえ はんだん
た、事故が労働災害かどうかは、労働基準監督署によって事故調査がされた上で判断
されます。

② ポイント

□業務災害

ぎょうむさいがい ひさい ろうどうしゃ ぎょうむ こうい じぎょうじょう しせつ せつび
業務災害とは、被災した労働者の業務としての行為や事業場の施設・設備の
かんりじょうきょう げんいん はっせい さいがい
管理状況などが原因となって発生する災害です。

□通勤災害

つうきんさいがい じゅうきょ しゅうぎょうばしょ あいだ おうふく しゅうぎょうばしょ た しゅうぎょうばしょ
通勤災害とは、住居と就業場所との間の往復、就業場所から他の就業場所へ
いどうとちゅう さいがい ごうりてき けいろ ほうほう じこ ようけん
の移動途中の災害です。合理的な経路および方法での事故が要件となっています。バス
りよう とうろく じてんしゃ うんてん じこ あ ばあい たいしよう
の利用で登録されながら、自転車の運転で事故に遭った場合などは対象となりません。

2. 1. 5 雇用保険法

① 概要

ひと こよう じぎょうぬし こようほけん かにゅう ぎ む づ こようほけん かにゅう
人を雇用する事業主は雇用保険の加入が義務付けられています。雇用保険に加入する

と「雇用保険被保険者証」が本人に渡されます。雇用保険は、「失業等給付」と「雇用保険二事業」とから成り立っています。

失業等給付とは、失業した人や教育訓練を受ける人等に対してお金が支払われる制度です。保険料は労働者本人と事業主が支払います。

② ポイント

□雇用保険の支給要件

(1) 雇用保険の被保険者(保険がかけられている人)が離職し、労働の意思および能力があるにもかかわらず、職業に就くことができない「失業」であること。

(2) 總職の日以前2年間に被保険者期間が通算して12ヶ月以上あること。

□雇用保険の給付

失業状態の時に給付されるのが求職者給付です。

2. 1. 6 建設労働者雇用改善法

① 概要

建設業の雇用環境の問題点を改善するために、「建設雇用改善計画」が策定され、建設業で働く人の雇用の改善、能力の開発・向上、福祉の増進等に関する施策の基本事項を定めています。

② 建設雇用改善計画

・2021年度から2025年度までを計画期間とする「第10次建設雇用改善計画」の内容はつき次のとおりです。

□若年者の確保・育成

□魅力ある労働環境づくりに向けた基盤整備

□職業能力開発の促進、技能継承

□雇用改善推進体制の整備

□外国人労働者への対応

2. 1. 7 職業能力開発促進法

① 概要

職業訓練や技能検定の内容を充実させることなどにより、労働者の職業能力を高めることを目的とした法律です。

② ポイント

□ 職業訓練

職業に必要な技能や知識を習得させることにより、労働者の能力を開発し、向上させるための訓練を言います。

□ 技能検定

技能検定とは、労働者の持つ技能の程度を検定し、これを国が証明する国家制度です。

2. 2 建設業法

建設業法は、5つの目的を達成することによって、「公共の福祉の増進」に寄与することを目的に定められた法律です。

5つの目的

- 建設業を営む者の資質の向上（建設業許可）
- 建設工事の請負契約の適正化（見積書・契約書）
- 適正な施工の確保（主任技術者・監理技術者）
- 発注者の保護（現場代理人、施工体制台帳・施工体系図）
- 建設業の健全な発達の促進

2. 3 建築基準法

建物を建築するときや、利用するときに守らなければならない最低限のルールを定めた法律です。建物について、建築や利用に関してルールを守ることで、安全で安心な

せいかつ　おく　もくでき　せいてい　ほうりつ　けんちくじゅんほう　たんたいきてい
生活を送れることを目的として制定された法律です。建築基準法は、「単体規定」と
しゅうだんきてい　な　た
「集団規定」の2つで成り立っています。

たんたいきてい　けんちくぶつ　あんぜんせい　たいきゅうせい　たいしんせい　ぼうか　たいしんきゅん　やね　がいへき
【単体規定】建築物そのものの安全性や耐久性、耐震性、防火や耐震基準、屋根や外壁、
きよしつ　さいこう　かんき　でんきせつび　せいのう　きじゅん　さだ
居室の採光や換気、トイレ、電気設備などの性能についての基準が定められています。

しゅうだんきてい　けんちくぶつ　あつ　りょうこう　しがいちかんきょう　かくほ
【集団規定】建築物が集まったときにできる「良好な市街地環境を確保する」ための
きてい　しきち　どうろ　かん　きじゅん　けん　りつ　ようせきりつ　たか　せいげん　かくしゅしゃせん
規定です。たとえば、敷地と道路に関する基準、建ぺい率、容積率、高さ制限、各種斜線
せいげん　ぼうかちいき　きてい
制限、防火地域などの規定があります。

2. 4 廃棄物処理法

はいきぶつ　はいしゅつ　よくせい　はっせい　はいきぶつ　てきせい　しょり　おこな
廃棄物の排出を抑制しながら、発生した廃棄物を、リサイクルなどの適正な処理を行
ひとびと　せいかつかんきょう　まも　もくでき　つく　ほうりつ
うことによって、人々の生活環境を守ることを目的に作られた法律です。

けんせつげんば　おお　ぎょうしゃ　で　い　こうじ　はいき
建設現場では、多くの業者が出入りして、それぞれの工事において廃棄するべきゴミ
はっせい
が発生します。
もとう　ぎょうしゃ　さんぎょうはいきぶつ　しょり　かん　けんせつけいはいきぶつかんりひょう
元請け業者は、産業廃棄物の処理に関する「マニフェスト（建設系廃棄物管理票）」
さくせい　はいきぶつ　てきせい　さいしゅうしょぶん　いちれん　こうてい　かくにん
を作成して、廃棄物が適正に最終処分されるまでの一連の工程を確認することが
ぎむづ　さいしゅうしょぶん　ふく　げんば　はたら　ひと
義務付けられています。最終処分には、リサイクルも含まれます。現場で働く人は、こ
したが　はいきぶつ　と　あつか
のマニフェストに従って廃棄物を取り扱わなければなりません。

2. 5 建設リサイクル法

けんせつ　ほう　はいざい　てきせつ　しょり　さいしげんか　うなが　ほうりつ　けんせつ
建設リサイクル法とは、廃材の適切な処理や再資源化を促すための法律です。建設
ほう　けんせつはいきぶつ　しがい
リサイクル法では、建設廃棄物を、資材ごとに
ぶんべつ　さいしげんか　さいりよう　そくしん　もと
分別して再資源化と再利用を促進することが求
こうじげんば　はっせい　はいきぶつ
められています。工事現場で発生した廃棄物は、
げんば　き　ぶんるいほうほう　したが　き
現場で決められた分類方法に従って、決めら
ばしょ　ほかん
れた場所に保管しなければなりません。



2. 6 大気汚染防止法

たいきおせんぼうしほう
大気汚染防止法では、工場や事業場から排出、または飛散する大気汚染物質について、物質の種類ごと、施設の種類・規模ごとに排出基準などが定められています。

2. 7 騒音規制法・振動防止法

こうじょう けんせつこうじ ともな はっせい そうおん しんどう ひつよう きせい おこな
工場や建設工事に伴って発生する騒音や振動について必要な規制を行い、また
じどうしゃそうおん きょようげんど さだ せいいかつかんきょう ほぜん こくみん けんこう
自動車騒音の許容限度を定めることなどによって、生活環境を保全し、国民の健康の
ほご やくだ もくでき ほうりつ けんせつこうじ せっけい こうじげんば
保護に役立てる目的とした法律です。建設工事の設計にあたっては、工事現場
しゅうへん りっちじょうけん ちょうさ ぜんたいてき そうおん しんどう ていげん けんとう
周辺の立地条件を調査し、全体的に騒音、振動を低減するよう、検討しなければなりません。

2. 8 水質汚濁防止法

こうきょうようすいいき ちかすい すいしつおせん ぼうし せいてい ほうりつ こうじげんば
公共用水域や地下水の水質汚染を防止するために制定された法律です。工事現場から
はっせい おすい げすいどう かせん なが ばあい かくどうふけん さだ きじゅん したが
ら発生する汚水を下水道や河川に流す場合、各道府県が定めた基準に従わなければなりません。

2. 9 消防法

しょうぼうほう つき もくでき ほうりつ
消防法は、次のことを目的とした法律です。

1. 火災を予防・警戒・鎮圧し、国民の生命、身体及び財産を火災から保護する。
2. 火災または地震等の災害による被害を軽減する。
3. 災害等による傷病者の搬送を適切に行うことで、秩序を保持し、公共の福祉の増進に寄与する。

けんちくぶつ かさい はっせい ぼうし かさい し しょうか きゅうじょ しょうかき
建築物においては、火災の発生を防止し、火災を知らせ、消火・救助するための消火器

おくないしょうかせん
や屋内消火栓、スプリンクラーなどの消火設備、避難はしごなどの避難器具、警報設備な
どの消防用設備に対する規定が定められています。

2. 10 水道法

すいどうほう
水道法は、上水道事業について定めた法律です。清浄で豊富、そして安価な水の
きょうきゅう おこな こうしゅうえいせい こうじょう せいかつかんきょう かいぜん めざ さだ
供給を行い、公衆衛生の向上と、生活環境の改善を目指すために定められた
ほうりつ すいどうほう さだ ぎじゅつしや ぎのうしゃ はいち しじ
法律です。そのために、水道法で定められた技術者・技能者を配置し、その指示のもとで
さぎょう おこな
作業を行わなければなりません。

2. 11 下水道法

げすいどうほう
下水道法は、下水道の整備を行い、都市の健全な発達、公衆衛生の向上、公共用
すいいき すいしつほせん はか もくでき ほうりつ こうきょう げすいどう なが
水域の水質保全を図ることを目的とした法律です。公共の下水道には、流してはいけ
はいすい すいそ のうど ふゆうぶっしつりょう なまり そう どう
ない排水があります。水素イオン濃度、浮遊物質量、カドミウム、鉛、総クロム、銅、
あえん きじゅんちいじょうふく みず なが
亜鉛などが基準値以上含まれている水を流してはいけません。

2. 12 ガス事業法

じぎょうほう
ガス事業法は、導管によりガスを供給する都市ガス事業に関して、保安の確保や、
しようしゃ ほご もくでき じぎょうしゃ きせい さだ ほうりつ も
ガスの使用者の保護を目的として、事業者への規制を定めた法律です。ガス漏れや
ふてきせつ かんき しほうじこ しょうひ ばあい もち きかい きぐ
不適切な換気は、死亡事故につながるため、ガスを消費する場合に用いられる機械や器具、
はいき かん こま きてい
排気などに関して、細かく規定しています。

2. 13 電気事業法

でんき あつか かた まちが かさい せつび じこ じんしんさいがい げんいん
電気は、扱い方を間違えると火災や設備事故、人身災害の原因になります。たとえば、
ろうでん かさい かんでん じゅうだい きいがい でんきじぎょうほう でんきじぎょう うんえい
漏電は、火災や感電など重大な災害につながります。電気事業法は、電気事業の運営
てきせい ごうりてき おこな きじゅん さだ でんき しょうしゃ りえき ほご でんき
を適正かつ合理的に行う基準を定め、電気の使用者の利益を保護するとともに、電気

こうさくぶつ こうじ いじ うんよう きせい こうきょう あんぜん かくほ かんきょう ほぜん
工作物の工事、維持および運用を規制することで、公共の安全を確保し、環境の保全
はか もくてき でんきしせつ ほあん かん ほうれい でんきじぎょうほう
を図ることを目的としています。また、電気施設の保安に関する法令には、電気事業法
でんきせつび かん ぎじゅつきじゅん さだ しょうれい でんきようひんあんぜんほう でんきこうじしほう
のほか、電気設備に関する技術基準を定める省令、電気用品安全法、電気工事土法、
でんきこうじぎょうほう
電気工事業法などがあります。

2. 14 電気通信事業法

でんきつうしんじぎょうほう かいせん せつび せっち けいやくしゃ つうしん ていきょう
電気通信事業法は、回線などの設備を設置して、契約者に通信サービスを提供する
でんきつうしんじぎょう きてい ほうりつ きんぞくせん しんごう なが ゆうせんつうしん
電気通信事業について規定した法律です。金属線に信号を流す有線通信だけではなく、
むせんつうしん ひかり つうしん でんきつうしんじぎょうほう てきよう でんわ
無線通信や光ファイバーによる通信も、電気通信事業法が適用されます。電話やパソ
コンなどの端末を、電気通信事業者の通信回線に接続するときに不適切な工事が行わ
れると、通信回線に障害を起こす可能性があります。そのため、「工事担任者資格」を
もぎじゅつしゃ こうじ じっし かんとく ぎ むづ
持つ技術者による工事の実施や監督が義務付けられています。

2. 15 電波法

でんぱほう でんぱ こうせい のうりつてき りよう かくほ こうきょう ふくし ぞうしん
電波法は、電波の公正かつ能率的な利用を確保することによって、公共の福祉を増進
もくべき ほうりつ そうしんき き りよう でんぱ しゅつりょく あつか しゅうはすう
することを目的にした法律です。送信機器の利用は、電波の出力や扱う周波数によ
めんきょ ひつよう めんきょ ひつよう むめんきょ しよう いほう
って、免許が必要となります。免許が必要なトランシーバーを、無免許で使用すると違法
かいがいせい にほん にんか しよう
になります。また、海外製のトランシーバーも、日本で認可されていなければ、その使用
いほう そうしんき あつか こうきょうこうじげんば だいきぼこうじげんば でんぱほうれい まも
は違法になります。送信機器を扱う公共工事現場や大規模工事現場では、電波法令を守
ひつよう
ることが必要です。

2. 16 航空法

こうくうほう こうくうき こうこう あんぜん こうくうき こうこう きいん しょうがい ぼうし はか
航空法は、航空機の航行の安全および航空機の航行に起因する障害の防止を図るた
ほうほう さだ ほうりつ けんちくぶつ けんせつきかい たか
めの方法を定めた法律です。建築物や、クレーンなどの建設機械の高さによっては、
こうくうき あんぜん こうこう さまた たいしおう ひょうち すいめん いじょう たか
航空機の安全な航行を妨げる対象となります。表地または水面より60m以上の高さ

の物件に対しては、航空障害灯を設置しなければなりません。

最近では、建設工事における測量に、無人航空機（ドローン）が用いられています。

重量が100g以上のドローンは、無人航空機としての登録が義務化されています。

2.17 駐車場法

駐車場法は、都市における自動車の駐車のための施設整備に関する法律です。駐車場施設設備に必要な事項を定めることにより、道路交通の円滑化を図り、もって公衆の利便に資するとともに、都市の機能の維持および増進に寄与することを目的とされています。駐車場の工事を行う場合には、工事開始前に自治体に届け出をする必要があります。

だい しょう けんせつこうじ しゅるい ぎょうむ

第3章 建設工事の種類と業務

けんせつこうじ しゅるい

3. 1 建設工事の種類

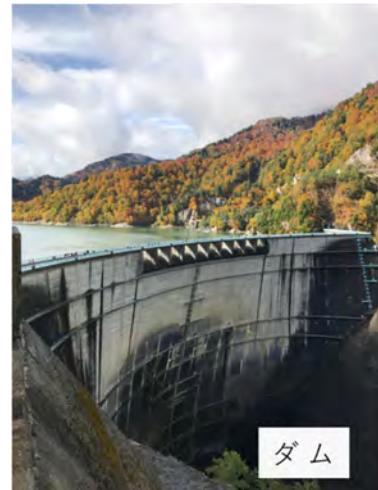
どばくこうじ

3. 1. 1 土木工事

こうじ かせん なが みず りょう ちようせい
【ダム工事】ダムは、河川に流れる水の量を調整する
ために作られます。ダムの目的は、「治水」と「利水」の
2つです。治水では、大雨が降った時に、川の水があふ
れて水害を起こさないように、水をためて、川に流す水
の量を調整します。利水では、農業や工業で安定
した水を利用できる水量調節の役割があります。

かせん かいがんこうじ かせん うみ たい かくしゅこうじ
【河川・海岸工事】河川や海に対する各種工事です。

ぼうはてい ぼうちょうてい かせん ごがん ていぼう すいろ こうじ
防波堤、防潮堤、河川の護岸、堤防、水路などの工事を
おこな しぜんかんきょう ほぜん どうしょくぶつ はいりょ かせんかんきょう ほぜん
行います。また、自然環境の保全のため、動植物などに配慮した河川環境の保全・
そうしゅつ おこな
創出も行っています。



どうろこうじ ひと くるま つうこう どうろ
【道路工事】人や車が通行するための道路を作る

こうじ ひょうめん
工事です。アスファルトやセメントで表面を
ほそ ひょうしき ひょうじ せっち
舗装するだけではなく、標識・標示などの設置、
しんごう がいとう せっち ひつよう でんきこうじ けいかん
信号や外灯の設置とそれに必要な電気工事、景観



せいび ぞうえんこうじ れんが こうじ はどう こうじ ろめん はくせん ひ
を整備するための造園工事や煉瓦・ブロック工事、歩道の工事、路面に白線を引くなどの
こうじ
工事が行われます。

こうじ てつどう どうろ すいろ
【トンネル工事】トンネルは、鉄道、道路、水路、およ

た せつび けんせつ しよう
びその他のインフラ設備の建設に使用されています。

しゅるい さんがく かいさく
トンネルの種類は、山岳トンネル、開削トンネル、シ

ールドトンネル、推進トンネルの4つがあります。

さんがく さんがく しゅ さんがくぶ
【山岳トンネル】山岳トンネルは、主として山岳部の

こうがん くっさく こうほう はっぽ
硬岩を掘削するトンネル工法です。発破やトンネル

くっさくきかいなど くっさく おこな くっさくめん ふきつ こうせいしほこう
掘削機械等により掘削を行い、掘削面に吹付けコンクリート、鋼製支保工およびロック

せっち よ こうほう つか
ボルトを設置することでトンネルを支えるNATM(ナトム)と呼ばれる工法が使われます。



こうじ
トンネル工事



かいさく かいさく ちひょうめん どど しほこう じやま ほうかい ふせ
【開削トンネル】開削トンネルとは、地表面から土留め支保工で地山の崩壊を防ぎながら
くっさく くっさく くうかん こうちく けんせつご いがい
掘削します。掘削した空間にトンネルを構築します。トンネル建設後、トンネル以外
ぶぶん う もど こうほう
の部分を埋め戻す工法です。

よ くっさく
【シールドトンネル】シールドトンネルとは、シールドマシンと呼ばれるトンネル掘削

せんよう くっしんき つか くっさく こうほう なんじやく じばん てきよう
専用のトンネル掘進機を使ってトンネルを掘削する工法です。軟弱な地盤にも適用でき
ちょくじょう きせつこうぞうぶつ てきようかのう
き、直上に既設構造物があっても適用可能です。

すいしん すいしん はっしんたてこう とうたつたてこうかん こうじょう せいぞう
【推進トンネル】推進トンネルとは、発進立坑、到達立坑間において、工場で製造さ

すいしんかん せんたん くっしんき せんどうたい はぐちとりつ はっしんたてこう すいしんりょく
れた推進管の先端に掘進機・先導体または刃口を取り付け、発進立坑のジャッキ推進力

とう すいしんかん ちちゅう あつにゅう こうちく こうほう おも としぶ
等によって推進管を地中に圧入してトンネルを構築する工法です。主に都市部での
しゃかいきばん げすいどう じょうすいどう でんりょく つうしん かんろ りよう
社会基盤（下水道、上水道、電力、通信、ガスなど）の管路に利用されます。

【橋梁工事】海や川を渡るための通路となる橋

きょうりょう い こうじ おお かぶこう
を「橋梁」と言います。工事は、大きく「下部工」
じょうぶこう こうてい おこな かぶ
と「上部工」の2つの工程で行われます。「下部
こう はし さき きそこうじ おこな
工」では、橋を支えるための基礎工事を行います。
じょうぶこう くるま ひと わた はしほんたい
す。「上部工」では、車や人が渡るための橋本体
こうじ おこな
の工事を行います。



【海洋土木工事】港や空港などの施設を海

かわ けんせつ こうじ かいようどぼくこうじ い
や川に建設する工事を「海洋土木工事」と言

ふね がんべき なみ ふせ ぼうはてい
います。船がとまる岸壁、波を防ぐ防波堤、
ふね あんぜん とお こうろ みなと しせつ かいいて
船が安全に通る航路、港の施設や、海底ト
かいじょうきょうりょう ほか かいじょう ふうりょく
ンネル、海上橋梁の他に、海上に風力



はつでん こうぞうぶつ けんせつ
発電のタワーなどの構造物を建設します。

こうじ ふね かいてい ほ おも つ あ
工事は船で海底を掘ったり、重たいものを吊り上
さぎょうせん よ おおがた き かい おこな
げたりできる「作業船」と呼ばれる大型の機械で行
かいいて けいじょう はか そくりょうき き
います。また、海底の形状を測るための測量機器
つか せんすいし よ うみ なか さぎょう
を使ったり、「潜水士」と呼ばれる海の中で作業がで
ひと つか
きる人を使ったりします。



【鉄道工事】鉄道工事は、土木工事だけではなく、電気設備工事や建築工事など、建設に

かか せんもんこうじ かか こうじ
関わるほとんどの専門工事が関わる工事です。

【上下水道工事】上下水道工事には、土木工事と

おこな こうじ すいどうしせつこうじ おこな
して行われる工事、水道施設工事として行われ
こうじ げすいどうはいかんこうじ おこな こうじ
る工事、下水道配管工事として行われる工事があ
どぼくこうじ じょうすいじょうしせつ げすい
ります。土木工事としては、浄水場施設や下水



しょりじょう しきちぞうせい けんせつこうじ おこな
処理場の敷地造成などの建設工事を行います。

さいがいふつきゅうこうじ にほん まいとし たいふう ごうう じしん
【災害復旧工事】日本では毎年、台風や豪雨、地震

しせんさいがい どうろ かせん どぼくしせつ
などの自然災害で、道路や河川などの土木施設が

ひがい う ひがい う しせつ じんそく
被害を受けています。被害を受けた施設を迅速に

ふつきゅう こうじ かせん かいがん さぼうせつび どうろ
復旧する工事です。河川、海岸、砂防設備、道路、

こうわん じょうげすいどう こうきょうどぼくしせつ
港湾、上下水道などさまざまな公共土木施設が

たいしう
対象となります。

た どぼくこうじ た くうこうけんせつこうじ とち
【その他の土木工事】その他、空港建設工事、土地

くかくせいりこうじ のうぎょうどぼくこうじ さぼうこうじ しんりんどぼく
区画整理工事、農業土木工事、砂防工事、森林土木

こうじ
工事などがあります。



3. 1. 2 建築工事

たてもの こうじ けんちくこうじ い けんちくぶつ こうぞう ぶんるい てっくん
建物を作る工事を「建築工事」と言います。建築物は、構造で分類すると、「鉄筋コ
ンクリート造」「鉄骨造」「鉄骨鉄筋コンクリート造」「木造」「コンクリートブロック
造」などがあります。

てっくん ぞう たてもの てっくん く かたわく なが かた
「鉄筋コンクリート造」の建物は、鉄筋を組んだ型枠にコンクリートを流しこんで固

こうぞう てっくつぞう たてもの はしら はり てっくつ しよう こうぞう
めた構造をしています。「鉄骨造」の建物は、柱や梁に鉄骨を使用した構造をしていま

てっくん つか てっくつ つか ちが りょうほう つか こうぞう
す。この2つは、鉄筋を使うか、鉄骨を使うかの違いですが、両方を使った構造が、

てっくつてっくん ぞう てっくつ まわ てっくん く う こ
「鉄骨鉄筋コンクリート造」です。鉄骨の周りに鉄筋を組んで、コンクリートを打ち込

たてもの つく もくぞう いっぽんじゅうたく おお もち こうぞう はしら はり もくざい
んで建物を作ります。「木造」は、一般住宅で多く用いられる構造で、柱や梁に木材

しよう たてもの こうぞう ぞう
を使用した建物の構造のことです。「コンクリートブロック造」は、コンクリートブロック

くうどうぶぶん てっくん とお ほきよう つ
クの空洞部分に鉄筋を通して、モルタルなどで補強しながらコンクリートブロックを積み

あ 上げていきます。

ひかくてき き ぱ おお けんちくこうじ つぎ なが おこな
ビル、マンションなど比較的規模の大きい建築工事は、次の流れで行われます。

じゅんびこうじ たてもの た しきち かこ た こうじようじむしょ こうじさぎょうしゃよう
【準備工事】建物を建てる敷地のまわりに囲いを立て、工事用事務所や工事作業者用の

休憩所の仮設をします。また、工事用の電気工事や給排水設備工事も行われます。

たてもの たばしょ じばんちょうさ ちょうさ おこな くい し じ そ う し じ そ う
建物が建つ場所は、地盤調査（ボーリング調査）を行い、杭を支持する層（支持層）

ちょうさ おこな
の調査を行います。

やまと こうじ くっさくこうじ つち かべ くず
【山留め工事】 堀削工事によって土の壁が崩れない

やまと い ちちゅう かり
ようにすることを「山留め」と言います。地中に仮の
かべ つく かべ くず さき しほこう
壁を作り、壁が崩れないように支える（「支保工」と
い こうじ おこな
言います）工事が行われます。



くいこうじ たてもの ささ くい ちちゅう う こ くい せんたん ちちゅう し じ そ う
【杭工事】建物を支えるための杭を地中に埋め込みます。杭の先端は、地中の支持層ま
とど こうほう げんば くい ばしょう くい こうじょう
で届くようにします。工法には、現場で杭を作る「場所打ちコンクリート杭」と、工場
せいさく くい はこ こ きせいくい
で製作した杭を運び込んで作る「既成杭」の2つがあります。

どこうじ じめん した こうぞうぶつ じめん
【土工事】 地面より下の構造物を作るために、地面を
くっさく くっさくちゅう で みず はいすい
掘削します。掘削中に出てくる水をポンプで排水す
しょり ひつよう
る処理も必要になります。



ちかくたいこうじ きそ はしら はり へきめん ゆか こうせい
【地下躯体工事】 基礎、柱、梁、壁面、床などで構成
たてもの こうぞうぶぶん くたい い どこうじ
される建物の構造部分を「躯体」と言います。土工事
かんりょうご ちか くたいこうじ おこな くたい ささ
完了後は、地下の躯体工事を行います。躯体を支え
てつきんこうじ てつきん あっせつ てつきん
る鉄筋工事、鉄筋をつなぐための圧接などの鉄筋
つぎてこうじ う こ わく
継手工事、コンクリートを打ち込んだときの枠となる
かたわくこうじ かたわくない う こ
型枠工事、コンクリートを型枠内に打ち込むコンク
あっそうこうじ かくしゅ せつびこうじ
リート圧送工事、各種の設備工事などがあります。



ちじょうくたいこうじ おお たてもの けんちく
【地上躯体工事】 大きな建物の建築では、
じゅうりょうてつこつ つか ほねぐ
重量鉄骨を使って骨組みがつくられます。この
こうじ てつこつこうじ い いどうしき つか
工事を「鉄骨工事」と言います。移動式クレーンを使
てつこつ も あ てつこつ はいち
って鉄骨を持ち上げ、鉄骨を配置して、ボルトで締め
さぎょう おこな
る作業が行われます。



【内外装仕上げ工事】躯体工事が終わると、建物の外装工事が始まります。内外装工事

では、防水・銅金・屋根・タイル・カーテンウォール・左官・塗装・建具などが関わります。大理石や御影石などの石材を使った石工事も行われます。



【耐震工事】耐震工事とは、建物を地震の揺れに強くすることで倒壊を防ぐ工事です。

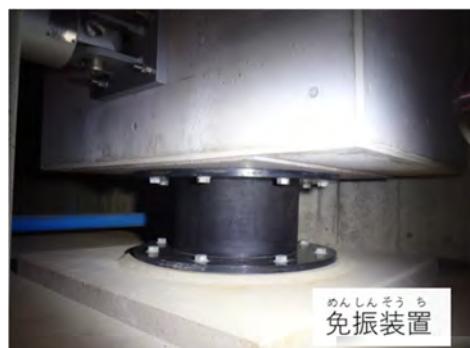
耐震工事は、耐震、制震、免振の3つの工事を行います。

・耐震工事…大きな地震に耐えるように、柱や梁を堅固につくります。



・制振工事…建物の揺れを制御するために、建築物にダンパーなどのエネルギー吸収機構を取り付けます。

・免振工事…地震のエネルギーを建物に伝えにくくするために、基礎部分にアイソレータやダンパーなどの免振装置を取り付けます。



【維持・保全・改修工事】完成した建築物を長く良好な状態で保つには、維持保全計画書をつくり、それに基づいた改修工事することが大切です。たとえば、次のような改修工事を行います。

・外装…外壁清掃、シーリングの打換え、外装デザインの変更、防水改修など
・内装…バリアフリー、レイアウト変更など

・設備…照明器具の交換(LEDなど)、空調設備更新、給排水設備更新、衛生器具更新など

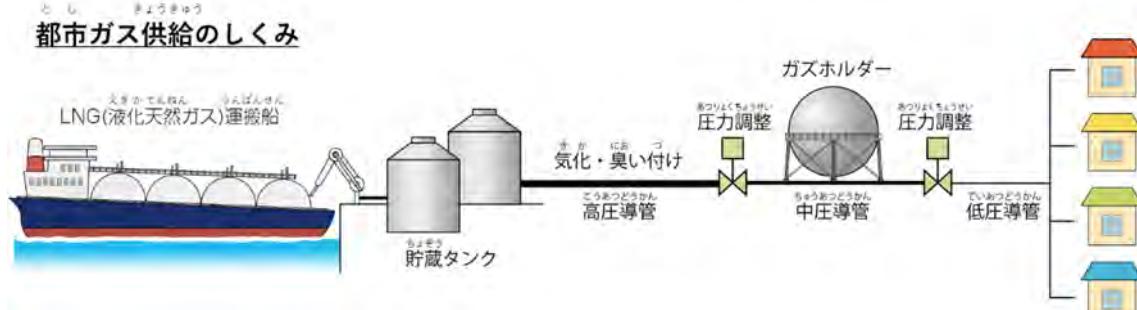
3.1.3 ライフライン・設備工事

(1) ライフライン工事

【電気工事】発電所で作られた電気は、送電線路を通り、変電所の変電設備から、電柱または地中を通って建物に引き込まれます。建物に引き込まれた電気は、配電盤を通り、建物内の各場所に供給されます。これらの工事を行うのが、電気工事です。電気工事に特有な事故として「感電事故」があります。感電による事故を防止するために、作業前に通電・停電の連絡は確実に行い、作業前には、充電部分では検電などの安全確認が必要です。

【都市ガス工事】大型のタンカーで輸送された液体天然ガスは、貯蔵タンクに入れられます。貯蔵タンクのガスは、地中に埋められたガス管を通り、ガスホルダーと呼ばれる球形のタンクに貯められます。ガスホルダーに貯められたガスは、圧力を調整しながら、管を通って工場やさまざまな施設、家庭に届けられます。都市ガス工事では、主にガスが通る管路の工事や、ガスを使うための設備の設置工事などを行います。

都市ガス供給のしくみ



【上下水道工事】上水道工事では、河川などから取り入れた水を、浄水場で清浄な水にして、浄水池や配水池に貯められます。貯水場の水は、地中に埋められた配水管で給水区域内のすみずみまで送られます。



そして配水管から給水管を分岐して家庭や建物内部に引き込みます。上水道工事では、配水管の埋設工事、建物への引込み工事を行います。下水道工事では建物内で使用された汚水を下水道本管に集め、下水処理場で清浄な水にして河川や海に放流します。

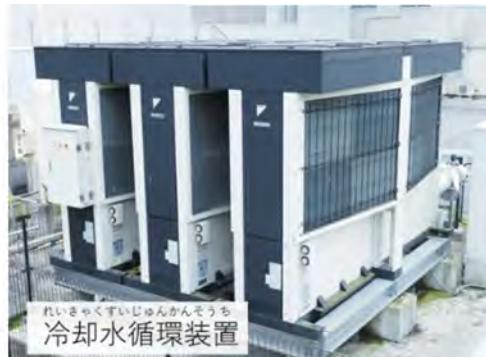
【電気通信工事】電気通信工事では、主に電話工事やインターネットなど、情報伝えりようとして、利用するためのネットワークを構築します。通信設備用のケーブルには、メタルケーブルと光ファイバーケーブルがあります。最近では、光ファイバーケーブルが多く用いられています。

(2) 設備工事

設備工事には、照明・電気製品・IT機器・モーター等の電動機のほか、防災設備、電源を供給する電気設備、室内を快適な状態にす

る空気調和設備、給排水衛生設備があります。

【冷凍空調設備工事】温度・湿度の調整や、快適に過ごすための空気の清浄を行なう設備を施工します。



【給排水衛生設備工事】水や湯を用いて、

住環境を衛生的に、そして清潔に保つために必要な設備を設置するための工事です。



【保溫保冷工事】断熱・保溫・保冷・防露が必要な配管や設備に関する工事を行います。



【消防設備工事】火災から人や建物を守るための設備工事を行います。たとえば、建物内に設置された感知器や発信機からの信号を受信し、火災の発生を建物内に知らせるとともに消防機関に通知する「火災受信機」の設置工事、火災の熱によって自動的に散水する「スプリンクラー」の設置工事、消火活動時に水を供給するための「消防ポンプ」の設置工事などがあります。



3.2 主な専門工事の仕事

3.2.1 土工事

人力で、土地の掘削や土砂の積み込み・運搬・盛土、埋め戻し、締固め、押土・整地などの作業を行う事を土工と言います。



【掘削作業】土砂や岩石を掘って取り除く作業を「掘削作業」と言います。火薬類を使って岩石などを破壊することもあり、これを「発破」と言います。建物の基礎は地面の下に埋めます。このために地面を掘ることを、「根切り」と言います。

【土砂の積み込み・運搬作業】土砂の積み込みや運搬を、油圧ショベルやダンプトラックなどの機械を使ってできない場所では、人力で作業します。

【盛り土・切り土作業】斜面や平坦でない土地に土を盛って平らにすることを「盛り土」と言います。地面を切り取って平らにすることを「切り土」と言います。

【埋め戻し作業】埋め戻し作業とは、地面を掘削して地下工事や基礎工事が終わった後、構造物や、そのまわりにできた余分な空間を、土で埋める作業のことです。

【締固め作業】 地面が沈下しないように叩いたり

振動を加えたりすることで、土砂の隙間を少なくする

作業を「締固め」と言います。

【水中ポンプの設置と排水】 水が多く出てくる

場所では、水中ポンプなどを設置して排水します。

【法面の塗布・植え付け作業】

斜面の崩壊を防ぐために、モルタルを法面に吹き付けて塗布します。種子・肥料・

植生基材などを装着したマット類で、法面を全面的に植え付ける工法もあります。



3.2.2 推進トンネル工事

推進トンネル工事は、トンネル掘進機を使ってトンネルを掘削するという点からは、シ

ールド工事と同種の工法といえます。トンネル掘進機を発進する準備ができたら、発進

立坑からトンネル掘進機を発進させ、トンネルの掘削を開始します。推進トンネル工事で

は、あらかじめ工場で製作した管を掘進機に連結し、発進立坑に設置したジャッキで

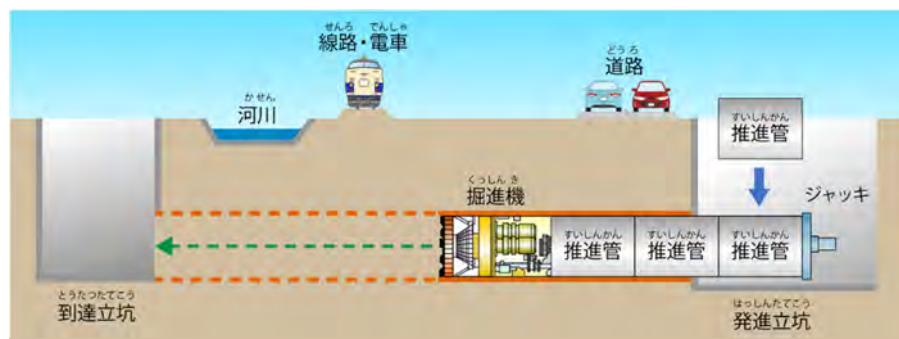
地中に押し込み

ます。この作業

を繰り返し、ト

ンネルを構築し

ます。



3.2.3 海洋土木工事

【浚渫工事】 海や川などの底の土砂

を取り除く工事です。

【埋立工事】 土砂を集めて新しい

土地をつくる工事です。浚渫工事で



取り除かれた土砂を船や機械で埋立場所に運んで、海の中に入れて用地を建設します。

【岸壁工事】 港で船から荷物を積んだり降ろ

したりするために船がとまる施設を作ります。

【防波堤工事】 船が安全にとまったり、荷物を積

んだり下ろしたりできるようにするため波が
港に入らないようにする施設を作ります。



3. 2. 4 さく井工事

地面を掘って、井戸を作る工事です。さく井工事には、いくつかの種類があります。

【水源井工事】 地下水をくみ上げるための工事です。

【観測井工事】 地層の状態を知るための井戸を掘る工事です。

【温泉井工事】 温泉をくみ上げるための工事です。

【地熱井工事】 地熱発電のための工事です。他のさく井工事より、高い技術が求められます。

3. 2. 5 ウェルポイント工事

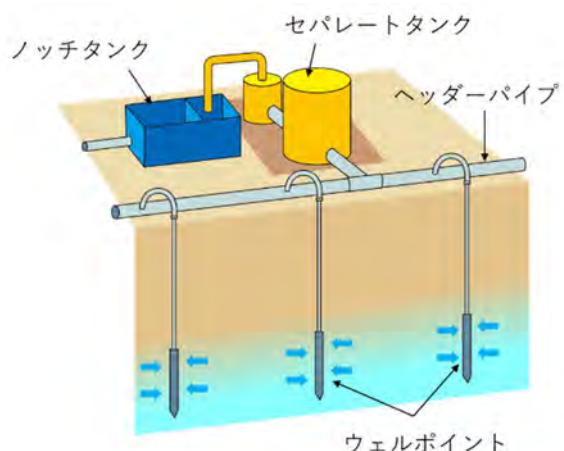
建築基礎工事や地下埋設管の工事、

浄化槽の埋設などの工事で、地下水面

より下まで掘削する場合、地下水をくみ上げて排水する必要があります。ウェル

ポイント工事は、地下水を排水するための工法のひとつです。ウェルポイントと

言う給水管を取り付けた揚水管を何本も地中に打ち込んで、真空ポンプを用いて地下水をくみ上げます。くみ上げた地下水は、集水管を通して排水します。



3. 2. 6 舗装工事

道路に、アスファルトやコンクリートを敷き固める工事を「舗装工事」と言います。現場を測量した後、次のような工事が行われます。

【路床工事】「路床」は、一番下の層で、全ての重さが加わる部分となります。重機を使って1メートル位まで掘り下げてから、砂を敷き詰めます。

【路盤工事】路床の上の層を「路盤」と言います。路床の上に碎石などを敷いて、2つの層を作ります。ローラーという重機を使って、しっかりと締め固めます。

【基層工事】アスファルトフィニッシャーと言う機械を使って、路盤の上にアスファルトを敷き均します。

【表層工事】最後に、耐久性があり、水に強く、滑りにくいアスファルトを敷き均して締め固めます。



3. 2. 7 機械土工事

土工作業を機械で行うことを、「機械土工」と言います。機械の運転・操作には、定められた技能講習や安全教育を修了しなければなりません。

【掘削作業】油圧ショベルを使って掘削します。

大きな岩石や岩盤などがある場合は、さく岩機を使います。



【押土・積み込み・運搬作業】ブルドーザなどの機械を使って、土砂を押して運ぶことを「押土」

と言います。ダンプトラックへの積み込みは、ホイールローダや油圧ショベルなどを使います。

【盛り土・締固め】平地はブルドーザを使って盛り土を行い、締固めを行います。法面は、油圧



のりめん と つ せいけい しめかた せんよう てんあつき つか
ショベルに法面バケットを取り付けて整形します。締固め専用の転圧機なども使います。



3. 2. 8 杭工事

たてもの こうぞうぶつ さき こうかん くい
建物や構造物を支えるために、コンクリートや鋼管の杭
もち きそ こうじ こうそう きょうりょう
を用いて基礎を作る工事です。高層ビルや、橋 梁などの
おおがた こうぞうぶつ きそくいう こうじ おこな
大型の構造物には、基礎杭打ち工事が行 われます。

きせいくいこうほう こうじょう せいさく くい げんば はこ う
【既成杭工法】工 場で製作した杭を、現場に運んで打ち
こ こうほう
込む工法です。

ばしょう くいこうほう こうじげんば くい つく こうほう くい た
【場所打ち杭工法】工事現場で杭を作る工法です。杭を立
てる穴を掘り、その中に鉄筋でできた筒 状のかごを入れ、生コンクリートを入れて杭を
つく
造ります。



3. 2. 9 とび工事

さぎょう あしば こうじ すす
作業の足場がないと工事を進めることができません。この足場を作るとびを「足場とび」
い いがい しょく つぎ しゅるい
と言います。これ以外にも、とび 職 には次のような種類があります。

てっこつ てっこつぶざい つか こうそう
【鉄骨とび】鉄骨部材を使って、高層ビルやマン
ションの骨組みを組み上げていく作業をします。

きょうりょう はし てつとう こうそくどうろ てっこつ
【橋 梁とび】橋やダム、鉄塔、高速道路の鉄骨
く さぎょう
を組む作業をします。

じゅうりょう すうひやく きかい せつび はこ
【重 量とび】数百トンの機械や設備を運び、
せつち すえつけさぎょう
設置する据付作業をします。



【送電とび】鉄塔の送電線を引く工事や、送電線の点検・保守など、高所での電気工事をします。

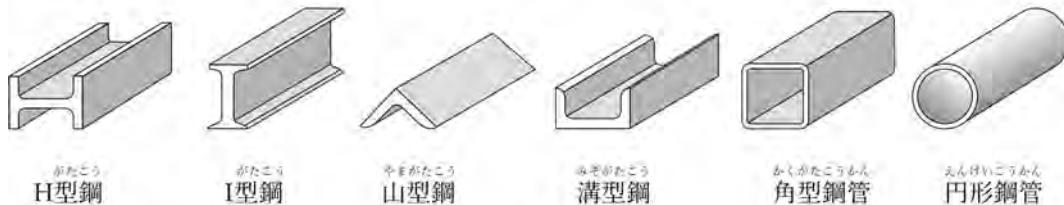
【町場とび】住宅やマンションなど、特に地域の建築物の足場を組む仕事をするとびを「町場とび」と呼びます。

3. 2. 10 鉄骨工事

鉄骨工事とは、柱や梁などの建物の骨組みを、鉄骨を使って組み立てる工事です。鉄骨は、断面の形状から、大きく分けて、次のように分類されます。



鉄骨の種類



鉄骨工事の種類は、「建て逃げ方式」と「水平積上げ方式」があります。建て逃げ方式は、移動クレーンを使って、敷地の奥から手前に向かって組み立てていく方法です。水平積上げ方式は、タワークレーンを使って、1階ずつ組み上げていく方法です。高層ビルを建てるときに使われる方法です。



3. 2. 11 鉄筋工事

建物や橋梁などの、コンクリート構造物は、骨組みとして鉄筋が使われています。この骨組みを作るのが鉄筋工事です。この作業を「鉄筋施工」



い てっきん かこうば せつだん ま かこう
と言います。鉄筋は、加工場で切断や曲げ加工が
おこな こうじげんば はこ くた
行われ、工事現場に運ばれて組み立てられます。

3. 2. 12 鉄筋継手工事

てっきん なが た ばあい てっきん
鉄筋は、長さが足りない場合には、2本の鉄筋を
あ なが ほん てっきん こうじ
つなぎ合わせて、長い1本の鉄筋にします。この工事
てっきんつぎてこうじ い つぎて ほうほう つぎ
を「鉄筋継手工事」と言います。継手の方法には、次
しゅるい
のようないくつかの種類があります。

【ガス圧接継手】ガス圧接継手は、鉄筋と鉄筋のつ

ぶぶん かねつ じくほうこう あつりよく せつごう
なぐ部分を加熱して、軸方向に圧力をかけて接合
こうほう
する工法です。

【溶接継手】鉄筋の接合面を、「アーク溶接」で接合

こうほう ちよつけい おお てっきん
する工法です。直徑の大きい鉄筋、プレキャスト
はしら はりしゅきん あっせつ さきぐみ
コンクリートの柱、梁主筋、圧接のできない「先組
てっきん もち こうほう
鉄筋」などに用いられる工法です。

【機械式継手】機械式継手は、ねじ状の鉄筋を、力

ぶざい もち せつごう こうほう
プラーという部材を用いて接合する工法です。

【重ね接手】細い鉄筋で用いられる工法です。鉄筋

てっきん かさ ぶぶん つぎてぶぶん ようせつ
と鉄筋が重なる部分(継手部分)は、アーク溶接など、
なん ほうほう てっきん こうさ
何らかの方法で1つにします。スラブの鉄筋が交差す
ぶぶん かさ つぎて
る部分は、重ね接手となっていて、コンクリートで
いといったか
一体化させます。

3. 2. 13 溶接工事

ようせつこうじ
溶接とは、2つ以上の部材に熱や圧力を加え、接合することです。



ねじやボルトで接合するよりも気密性が高く、軽量にできることが特長です。大き
く分けると、融接・圧接・ろう接の3種類があります。

【融接】最も一般的な溶接方法です。母材(溶接
したい材料)を溶かして接合する方法と、溶接棒
と母材を溶かして接合する方法があります。

【圧接】母材同士の接合部分に熱と圧力を加えて
接合する溶接方法です。建設現場では、鉄筋と
鉄筋をつなぐときに、ガス圧接がよく使われます。

【ろう接】母材より溶ける温度が低い溶剤を溶かして、接着剤の役割を持たせて接合す
る溶接方法です。



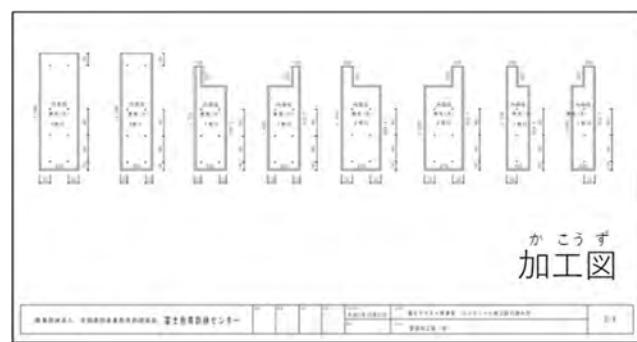
3. 2. 14 型枠工事

鉄筋工事によって施工された鉄筋を覆う
ようにして型枠を立てていく工事が「型枠
工事」です。型枠の中には、コンクリートが
流し込まれるため、型枠には、内側から大



きな圧力が加わります。この圧力に耐えられないと、型枠が壊れてコンクリートが流
れ出てしまいます。これを防ぐには、型枠の外側からしっかりと支えて補強する必要
があります。補強には鉄製のパイプが使われます。型枠を鉄製のパイプで補強すること
を「支保工」と言います。

たてもの ふくざつ かたち あ かたわく
建物の複雑な形に合わせた型枠
を精度よく作るには、高い加工技術
が必要です。また、型枠を作るため
には、「加工図」と呼ばれる図面を読
む力も求められます。



3. 2. 15 コンクリート圧送工事

型枠が完成すると、その中にコンクリートを打ち込み（「打設」と言います）ます。工場で品質管理

されたコンクリート（「レディミクスドコンクリート」または「生コン」と言います）が、トラックアジデータ（生コン車）によって建設現場に運び込まれ、ポンプ車に移されます。生コンはコンクリートポンプによって油圧や機械的な圧力で型枠内に送られます。これを「コンクリート圧送」と言います。

打ち込み作業中には、空気を巻き込んで、コンクリート内に空気の泡ができます。コンクリート強度の低下防止対策のためバイブレータを使って、コンクリートに振動を与えて型枠の隅々まで行きわたらせ、不要な空気を除去します。この作業を「締固め」と言います。



3. 2. 16 塗装工事

塗装工事は、建物の屋根や壁を保護して耐久性を向上させ、美観を高めるために行われる工事です。塗装する素地に応じて、塗料を使い分けるため、塗料についての知識が必要です。

【はけ塗り】「はけ」という道具を使って塗装する塗装方法です。塗る場所に応じて、さまざまなはけを使い分けます。



【ローラー塗り】ローラーブラシを使う塗装方法です。広い面を効率よく塗ることができます。

がいへき ひろ めん ぬ ばあい てき
るため、外壁などの広い面を塗る場合に適しています。

とそう とりよう きり とそう
【エアスプレー塗装】塗料を霧のようにして、塗装
めん ふ つ ほうほう
面に吹き付ける方法です。エアコンプレッサで
あっしゅく くうき えきたい ま あ
圧縮した空気と液体を混ぜ合わせて、エアスプ
つか ふ つ
レーガンを使って吹き付けます。



3. 2. 17 造園工事

しゅるい じゅもく くさき いし つか けいかん つく ぞうえん い
さまざまな種類の樹木・草木・石など使って景観を作ることを「造園」と言います。
じゅもく いし はいち びてき ようきゅう
樹木や石の配置のバランスなどの美的なセンスも要求されます。

しょくさいこうじ たてもの しきちない がいこう い じゅもく くさき う こうじ
【植栽工事】建物の敷地内（「外構」と言います）に、樹木や草木を植える工事です。

おくじょうりょっかこうじ おくじょう へきめん りょっか こうじ
【屋上緑化工事】ビルの屋上や壁面を緑化する工事です。

ひろばこうじ しばふ こうえん うんどうひろば つく こうじ
【広場工事】芝生の公園や運動広場などを作る工事です。

こうえんせつびこうじ こうえんない かだん つく きゅうけいじょ ふんすい ゆうほどう
【公園設備工事】公園内に花壇を作るほか、休憩所や噴水、遊歩道などを作ります。

りょくちゅうせいこうじ どじょうかいりょう じゅもく ささ しちゅう せっち おこな じゅもく しばふ
【緑地育成工事】土壤改良や、樹木を支える支柱の設置などをを行い、樹木、芝生、
くさばな いくせい
草花などを育成します。



3. 2. 18 左官工事

たてもの あと しゅるい し あ
建物ができた後で、いろいろな種類の仕上げ
ざい どうぐ つか ぬ こうじ さかん
材を「こて」という道具を使って塗る工事を「左官
こうじ い とそうこうじ に つか
工事」と言います。塗装工事と似ていますが、使



どうぐ こと
う道具が異なります。

つか ざいりょう かべつち しつくい
使う材 料には、壁土、モルタル、漆喰、プラ
スター、繊維などがあります。特に、壁土や漆喰
は、日本で古くから用いられている材 料です。
さかんこうじ たてもの がいへき ないそう おお おこな
左官工事は、建物の外壁や内装に多く行われ
ることから、出来栄えが特に重 要なため、美 しく仕上げることができる高い技術が求
められます。



3. 2. 19 建築大工工事

もくぞう たてもの つく けんちくだいく しごと だいく ことば つか しごと つぎ
木造の建物を作るのが「建築大工」の仕事です。「大工」の言葉が使われる仕事は、次
のようにたくさんあります。

まちだいく もくぞうじゅうたく こうじ だいく
【町大工】木造住 宅の工事をする大工で、
だいく い おお にほんじん
「大工さん」と言ったときに、多くの日本人
まちだいく
がイメージするのは町大工です。

ぞうさくだいく た かた たてもの こうぞう つく
【造作大工】建て方(建物の構造を作るこ
と) が終わったあとに、戸や障子、ふすまな
しつないそうしょく おこな
どなどの室内装飾を行います。

みやだいく てら じんじや けんちく ほしゅう だいく なんびやくねん ふうう た たてもの
【宮大工】お寺や神社などの建築や、補修をする大工です。何 百年も風雨に耐える建物
き ちしき き き かた たか ぎじゅつ もと
にするために、木の知識や、木と木のつなぎ方などの高い技術が求められます。

かたわくだいく さんしょう
【型枠大工】→3.2.14 参 照



3. 2. 20 屋根工事

ほん いえ かわら やねざい おお つか かわら ねんど つか かたち
日本の家には、「瓦」という屋根材が多く使われています。瓦は、粘土を使って形
との かま や やねざい きんぞくばん ほか そざい そざい
を整えて、窯で焼いたものです。屋根材には、金属板や、他の素材もあります。どの素材
もち あめ しんにゅう こうじ あまじまい い かん ちしき せこう
を用いても、雨を侵入させないための工事(「雨仕舞」と言います)に関する知識と施工

技術が求められます。屋根工事は、屋根をふくだけではなく、次のような工事をします。

【屋根ふき替え工事】古い屋根材や防水シートを取り除き、新しい屋根材をふきます。

【屋根重ねぶき工事】既にある屋根の上に新しく屋根材をふく工事です。

【漆喰補修工事】瓦をふくために使う土の露出部分などの保護のために「漆喰」という材料が使われます。定期的に、漆喰の補修工事が必要です。

【雨どい交換工事】壊れた雨どいを交換します。
【屋根塗装工事】屋根に塗装をする工事です。既に

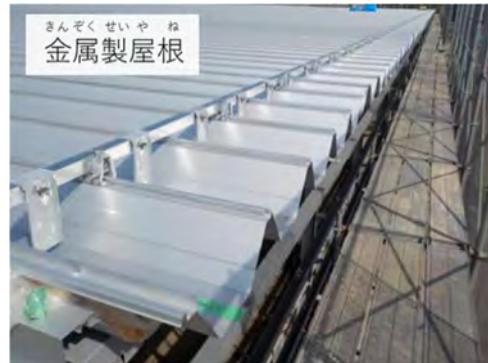
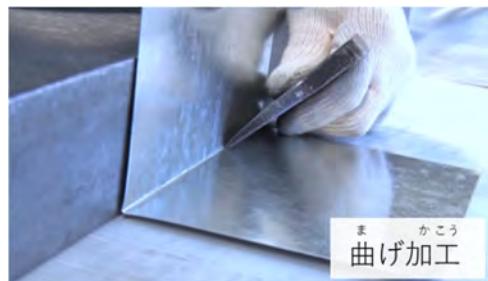
ある屋根材に、防水機能が無くなった時に行われます。



3. 2. 21 建築板金工事

金属板を加工して、建物に必要な金属製品を作り、建物に取り付ける工事を「建築板金工事」と言います。金属板は、主に薄いものが使われます。切断、折り曲げ、変形、張り合わせなどの加工を行います。

【屋根工事】金属板を使った屋根ぶき工事は、建築板金工事の仕事です。また、屋根から落ちる雨水から建物を守るために、雨水を計画的に排水する必要があります。これを「雨仕舞」と言います。雨仕舞に必要な金物の加工と取り付けも、建築板金の仕事です。



【ダクト工事】 空気を運ぶ管をダクトといいます。ダクトは風道とも呼ばれ、火災発生時

けむり がいぶ はこ はいえん つめ くうき あたた
に煙を外部に運ぶ排煙ダクト、冷たい空気・暖

くうき しんせん がいき しつない はこ くうちょう
かい空気・新鮮な外気を室内まで運ぶ空調ダク

ト、機械室・電気室・便所などで発生する熱や

しゅうき がいぶ はいしゅつ はいき
臭気を外部へ排出する排気ダクトがあります。

【外壁工事】 サイディングや波板などの壁材を

もち たてもの がいへきこうじ おこな
用いて、建物の外壁工事を行います。



じかはつでんせつびはいき
自家発電設備の排気ダクト

【看板・金物】 看板や色々な場所で使われる金物の、加工と工事を行うのも建築板金

しごと み ばしょ つか かなのもの せいでん うつく もと
の仕事です。見える場所に使われる金物には、精度だけではなく美しさも求められます。

3. 2. 22 タイル張り工事

かべ ゆか は つ こうじ は
壁や床にタイルを張り付ける工事を「タイル張り

こうじ い
工事」と言います。



こうじ
タイル工事

3. 2. 23 内装仕上げ工事

たてもの ないそうこうじ ないそうし あ こうじ い
建物の内装工事を「内装仕上げ工事」と言います。

【鋼製下地工事】 LGS (5ight Gauge Steel または

よ ぶざい もち かべ
Light Gauge Stud) と呼ばれる部材を用いて、壁や

てんじょう ほねぐ こうじ ほねぐ つく
天井の骨組みを作る工事です。この骨組みを作る

こうじ けいてんこうじ い
工事を「軽天工事」とも言います。LGS は、「スタッ

ド」と呼ばれることもあります。



こうせいしたじ こうじ
鋼製下地工事

【ボード貼り】 鋼製下地の上に、石膏ボード (ブ

は こうじ せっこう うえ
ラスタボード) を貼る工事です。石膏ボードの上に

は とき せっこう め
クロスを貼った時に、石膏ボードのつなぎ目が

めだ せっこう
目立たないようにするために、石膏ポートのつなぎ



は
ボード貼り

め
は、パテで平滑に整えます。

【クロス貼り】石膏ボードによる下地の上に、仕上げ材であるクロスを貼る工事です。

【塗装仕上げ】クロスの代わりに、塗料を使って仕上げる工事です。

【床仕上げ】床に、タイル、カーペット、畳などを敷き込む工事です。

【カーテン工事】生地を裁断して縫い合わせてカーテンを作り、取り付けを行います。

舞台などに使われる幕（大きなカーテン）の工事も行います。

【床仕上げ（塩化ビニルタイル）】壁の形状に合わせて材料を加工する工事です。

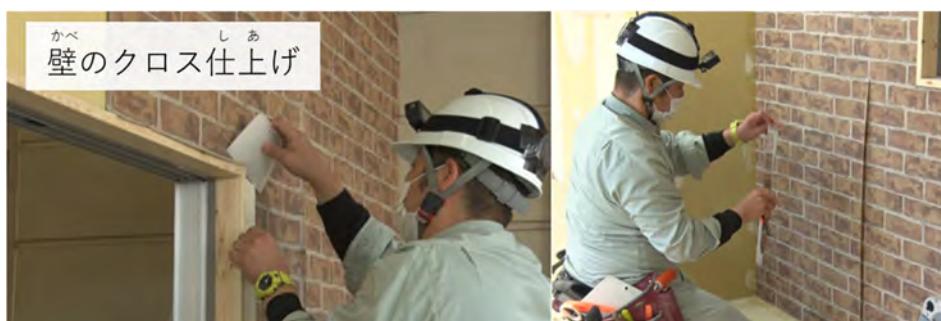


3. 2. 24 表装工事

3.2.23で解説した建物の内装仕上げ工事のうち、鋼製下地とボード貼りを除く作業を「表装工事」と言います。主に、壁・天井・床を仕上げる工事を行います。使う材料

によって、さまざまな仕上げ方法があります。

【壁仕上げ（クロス）】石膏ボードの上に、クロスを貼ります。石膏ボードのつなぎ目は、クロスを貼ったときに凸凹にならないように、パテで埋めて平らにしておきます。



【天井仕上げ（クロス）】上を向いての仕事であることと、クロスを曲がりなく広げて貼る技術が必要です。



3. 2. 25 建具工事

建築物には、たくさんの開口部があります。それらの開口部に取り付ける、扉・窓・ふすま・障子などと、これらを取り付けるための枠を含めて「建具」と呼びます。建具には、木製やサッシなどのアルミニウム製、樹脂製、鋼製、ステンレス製などがあります。工場でつくられた建具を、現場で取り付ける工事が「建具工事」です。建具工事には、シャッター取付工事、自動ドア取付工事も含まれます。



3. 2. 26 サッシ工事

建具のうち、金属製の建具を取り付ける工事を「サッシ工事」と言います。窓に取り付けるアルミサッシだけではなく、バスルームのドア、網戸、カーテンウォールなどの金属製建具の取り付け工事も含まれます。

3. 2. 27 吹付けウレタン断熱工事

「吹付ウレタン断熱工事」とは吹付ウレタン断熱工事用原液を、専用の吹付け機を使って、躯体などに直接吹き付け、現場で硬質ウレタンフォームを形成する工事です。この工法により、



すきま だんねつそう つく
隙間のない断熱層を作ることができます。

3. 2. 28 防水工事

たてもないぶ あまみず ゆき しんにゅう おこな こうじ ぼうすいこうじ い ぼうすい
建物内部に雨水や雪が侵入しないために行う工事を「防水工事」と言います。防水
こうじ しよう ざいりょう おお しゅるい わ
工事は、使用する材料によって、大きく5種類に分けられます。

ぼうすいこうじ えきじょう ぼうすいざい せこうめん め ぼうすい こうほう ふくざつ
【ウレタン防水工事】液状の防水材を、施工面に塗ることで防水する工法です。複雑
けいじょう ばしょ ぼうすい
な形状をしている場所の防水することができます。ベランダやバルコニー、屋上など
ぼうすい あまも かしょ ほしゅう てき
の防水のほか、雨漏りしている箇所の補修にも適しています。

ぼうすいこうじ せんい し
【FRP防水工事】ガラス繊維のマットを敷き、その
うえ じゅし む こうほう じょうぶ
上からポリエステル樹脂を塗る工法です。丈夫で、
はや かんそう とくちょう
早く乾燥できるという特長があります。



ぼうすいこうじ ごうせい けい ごうせいじゅしけい
【シート防水工事】合成ゴム系や合成樹脂系のシ
ートを接着剤で貼り付ける工法です。広い面を
いっこう せこう
一気に施工することができます。



ぼうすいこうじ ごうせいせんい めの したじ
【アスファルト防水工事】合成繊維の布に、アスファルトをしみこませたシートを下地に
はつ こうほう したじ せっちゃんくせい
張り付ける工法です。下地とシートの接着性を
よ したじ
良くするために、アスファルトプライマーを下地に
ぬ はつ
塗ってからシートを貼り付けます。

ぼうすいこうじ ぶざいかん せつごう ぶ すきま
【シーリング防水工事】部材間の接合部の隙間を
ぼうすい こうほう すきま め
防水するための工法です。隙間にプライマーを塗
がい じゅうでん
ってから、シーリング材を充填します。

3. 2. 29 石工事

せかい かくち せきざい かこう せこうぶぶん と つ こうじ いしこうじ い
世界の各地でとれた石材を加工して、施工部分に取り付ける工事を「石工事」と言いま
す。 石材としては、「大理石」や「御影石」などの天然の石だけではなく、石に似せた

「**擬石**」や「**コンクリートブロック**」なども扱います。



ブロック積み工事



温泉施設の浴槽工事



乱形石の加工

3. 2. 30 電気設備工事

高い電圧を扱う工事は、とても危険です。そのため、「電気工事士」の資格を持っていないとできない作業がたくさんあります。電気工事士の資格には、一種と二種があります。大きなビルや工場で十分な電気工事を行うには、一種の資格が必要です。電気工事は「外線工事」、「内線工事」という通称を用いると、大きく2つに分けることができます。

【外線工事】電柱や地中などで電線をつなぎ、建物内に電気を供給するための工事を行います。

【内線工事】建物内で電気を使うための、さまざま

まな工事を行います。

- 感電防止や漏電防止のための接地工事

- 受変電設備工事

- 動力設備工事

- 電力貯蔵設備工事

- 発電設備工事

- 分電盤の設置工事

- 冷暖房設備への電源供給

- 電灯設備工事

- スイッチやコンセントなどの配線・取り付け工事



架空配線工事



コンセント用ボックスの取付け

3. 2. 31 電気通信工事

電話やテレビ、インターネットなどの情報通信設備に関する工事を「電気通信工事」といいます。情報を伝える方法としては、ケーブルを用いた有線方式と電波を用いた無線方式があります。ケーブルは銅線を使用したメタルケーブルと光ファイバーを使用した光ケーブルに分けられます。

電気通信工事は、「工事担任者」や「電気通信主任技術者」の資格を持っていないとできない工事があります。



3. 2. 32 配管工事

水、油、ガス、水蒸気等を、金属管などにより、必要な場所に配送するための工事です。給水、排水、消防設備、ルームクーラーやエアコンなどの配管も含まれます。

基本的な技能としては、管材料を切ること(切断)、管と管をつなぐこと(接合)、管を組み立てることが、正確に行えることが求められます。



3. 2. 33 冷凍空気調和機器工事

冷凍空気調和機器とは、各種エアコンや冷凍庫など、冷媒をもちいた機器のことです。冷凍装置・冷房装置・冷凍機・パッケージ型及びセパレート型空気調和機・家庭用エアコン・業務用冷凍冷蔵庫・冷凍冷蔵ショーケース・輸送用冷凍冷蔵ユニットなどの分解・組立て・据付け・調整作業と、配管作業を行なうのが、冷凍空気調和機器工事です。

れいぱいはいかん ふく どうかん かこう はいかんぎのう もと
冷媒配管も含まれ、銅管の加工など配管技能なども求められます。

3. 2. 34 給排水衛生設備工事

みず ゆ もち たでのもの えいせいてき せいけつ たも あんぜん
水や湯を用いて、建物を衛生的に清潔に保ち、安全
かいとき しみんせいかつ たも せつび
で 快適な市民生活を保つための設備を
きゅうはいすいえいせつび い
「給排水衛生設備」と言います。



きゅうすいせつび はいすいかん きゅうすいかん とお きょうきゅう みず
【給水設備】配水管から給水管を通して供給された水を、トイレやキッチンなどへ、
きょうきゅう じゅすいそう はいかん
供給するためのポンプや受水槽や配管です。

はいすい つうきせつび よご みず
【排水・通気設備】トイレやキッチンからの汚れた水
げすいどうほんかん なが せつび
を、下水道本管に流す設備です。

きゅうとうせつび みず かねつ ゆ きょうきゅう
【給湯設備】水を加熱し、お湯を供給します。

えいせいいきぐせつび べんき せんめんき
【衛生器具設備】トイレの便器、洗面器などです。



3. 2. 35 保温保冷工事

あたた さ つめ あたた
温かいものは冷めないように、冷たいものは温かくな
こうじ はいかん ほおん ほれいざい
らないようにする工事です。ダクトや配管に保温・保冷材
ねつ つた ざいりょう と つ ねつ
(熱を伝えにくい材料)を取り付けることで、熱のロスが
すく ねんりょう しょうひ おさ
少なくなり、燃料の消費を抑えることができます。また、
あつ ぶつたい ひょうめん ほおんざい と つ やけど ぼうし
熱い物体の表面に保温材を取り付けることで、火傷を防止
あんせんたいさく
する「安全対策」になります。



3. 2. 36 築炉工事

もの ねつ くわ も と せつび けんせつ せいび こうじ
物に熱を加えて燃やしたり、溶かしたりする設備を建設して整備する工事です。

しおきやくろ かてい さんぎょうはいきぶつ も ろ
【焼却炉】家庭ごみや、産業廃棄物などを燃やすための炉です。

てつ と ろ も も とき ねつ てつ と
【キューポラ】鉄を溶かすための炉です。コークスを燃やした時の熱で鉄を溶かします。

【焼鉈炉】金属材料の性質を均一にするための炉です。

【脱臭炉】臭いのある排ガスの、臭いを無くすための炉です。

【アルミ溶解炉】アルミのくずや、インゴットを溶かして製品を作るための炉です。

3. 2. 37 消防設備工事

火災などの災害時に、建築・人・財産の被害を最小限に抑えるために必要な設備工事です。

【消火設備】建物の住人が消火活動を行える設備（廊下などに設置）や、スプリンクラーなどの設備です。

【警報設備】煙や熱を自動的に感知する警報装置や、非常ベル、非常放送などの設備です。

【避難設備】火災が起こった時に、避難するための設備です。避難用のすべり台やはしごを設置します。



3. 2. 38 解体工事

建物や建造物は、老朽化などで建て替えや、除去が必要になります。建物や建造物を壊す作業を「解体工事」と言います。密集地や人通りの多い場所での解体工事は、振動や騒音、解体物の落下などに十分気をつけた工事が必要です。解体した廃材を「解体ガラ」と言います。解体ガラはコンクリートや鉄など分類して処分します。



3. 3 建設工事に必要な資格

建設工事には、免許が必要な作業や、技能講習、特別教育を受けていないとやってはいけない作業があります。

3. 3. 1 労働安全衛生法に基づく資格の種類

労働安全衛生法に基づく資格には、「国家免許が発行される国家資格」「技能講習」「特別教育」の3種類があります。技能講習は、各都道府県労働局の登録を受けた機関が実施します。労働安全衛生法で定められた作業については、その作業をする労働者を指揮する「作業主任者」を現場に配置する必要があります。

だい しょう けんせつげんば つか ようご きょうどうせいかつじょう ちゅうい 第4章 建設現場で使われるあいさつ・用語・共同生活上の注意

けんせつげんば にちじょう つか とくべつ ことば ようご つか
建設 現場 では、日常 ではあまり 使 われないと 特別 な 言葉 や 用語 が 使 われます。こ
りかい さぎょう あんぜん
れらを理解することは、スムーズなコミュニケーションのためだけではなく、作業を安全
こうりつてき すす たいせつ さぎょう
に、効率的に進めるためにも 大切 です。

4. 1 あいさつ・緊急時の呼びかけなど

ひと あいて よ いんしょう も あいて い
人は、あいさつをしてくれた相手に、良い印象を持ちやすくなります。また、相手に言
ことば あいて まえむ きも こうか あいて し
う言葉によっては、相手を前向きな気持ちにさせる効果もあります。相手のことを知らなく
げんき ても、元気にあいさつしましょう。

4. 1. 1 「おはようございます」

あさ きほん あさはじ であ ひと
「おはようございます」は、朝のあいさつの基本です。朝初めて出会った人に「おはよ
うございます」とあいさつをしましょう。

4. 1. 2 「ご安全に」

けんせつげんば きけん じぶん あんぜん かんが あいて
建設現場にはたくさんの危険があります。自分の安全を考えるだけではなく、相手に
たい じこ な ぶじ にち さぎょう すす ねが きも あらわ
対しても事故やケガが無く、無事に1日の作業が進められることを願う気持ちを表すた
めに「ご安全に」が使われます。相手のことを思いやる気持ちを表す言葉ですから、言
あいて まえむ きも さぎょう おこな
われた相手も前向きな気持ちになって作業を行なうことができます。

ちょうれい さいご ぜんいん きょう にち あんぜん い たが
たとえば、朝礼の最後には、全員で「今日も1日、ご安全に！」と言って、お互
ぶじ ねが さぎょうかいし きけん さぎょう あいて ちが とき あんぜん
無事を願って作業開始します。危険な作業にとりかかる相手とそれ違う時にも「ご安全
こえ い あいて きも あんぜん き き
に！」と声をかけましょう。言われた相手は、気持ちよく、安全に気をつけようという気
も さぎょうげんば い
持ちになって作業現場に行くことができます。

4. 1. 3 「おつかれさまです」

あいて しごと くろう たい かんしゃ ねぎら いみ ことば
「おつかれさまです」は、相手の仕事や苦労に対して、感謝して 労う意味の言葉です。

「ご安全に」とは違って、「おつかれさまです」は、建設現場だけではなく、働く人がいる場所であれば、どこでも使える言葉です。事務所や休憩場所、廊下などですれ違ったときにも使えます。仕事が終わって帰る人に対しては、「おつかれさまでした！」と元気よく声をかけましょう。

4.1.4 「ご苦労さま」

「ご苦労さま」は、相手が自分してくれたことに対して感謝し、労う意味がある言葉です。現場監督・職長・先輩など自分より目上の人に対しても使える言葉ですが、日本人の多くは、目上の人を使うのは失礼だと考えているようです。「ご苦労さま」は、目上の人には使わないほうが良いでしょう。

逆に目上の人から、「ご苦労さま！」と言われたら、相手があなたに対して感謝しているということです。「ありがとうございます！」と元気よく返事をしましょう。

4.1.5 「失礼します」

「失礼します」は、建設現場だけではなく、だれでもよく使う言葉です。「礼」とは礼儀（マナー）のこと、「失」は失うことです。マナーに欠けているというのがもとの意味ですが、相手を悪い気持ちにさせる言葉ではありません。

たとえば、部屋に入るときに「(お話し中のところ) 失礼します」と言いますが、これは部屋の中で仕事をしている人の邪魔をしてしまうかもしれないという気持ちを表しています。

話したい相手が誰かと会話中の時に、急いで伝えなければならないことがあるときには、「失礼します」と言います。

仕事をしている人より先に帰らなければならないときには「お先に失礼します」という使い方をします。それに対しては、「お疲れさまでした」と言いましょう。

4. 1. 6 「危ない」

作業に集中していると、自分に迫っている危険に気が付かないことがあります。まわりにいる人がその人の危険を感じたときに、とっさに出る言葉が「危ない！」です。その危険が、上から物が落ちてくる場合や、横から物がぶつかってくる場合には、「危ない！よけろっ！」と言います。「危ない！」と叫ぶ声が聞こえたら、すぐに反応しましょう。

4. 2 建設現場で使われる用語

4. 2. 1 墨出しに関する用語

【墨出し】地面などに工事に必要なさまざまな基準線を引くことです。昔からある墨つぼや、レーザー墨出し器が使われます。

【基準墨】建物を建てるときに基準となる水平・垂直な直線です。基準墨から、柱や壁の中心線（通り芯）を書き出します。

【通り芯】中心を通る線のことです。

「壁芯」や「柱芯」

を指して言うこともあります。

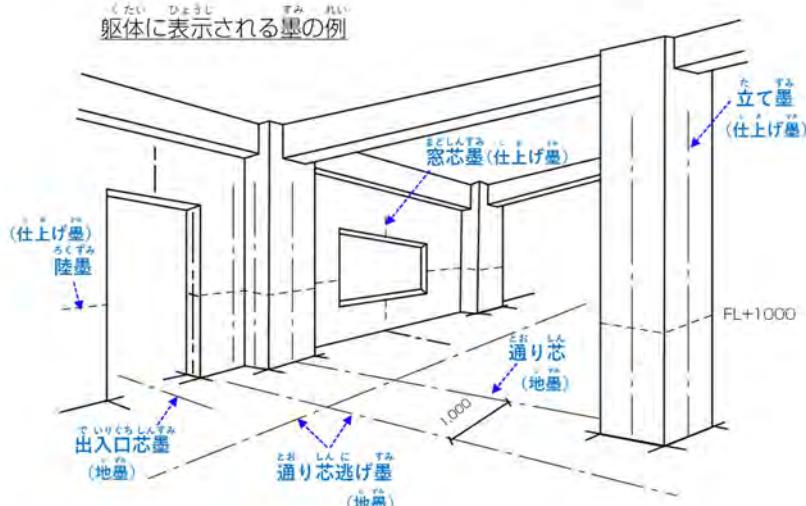
【立て墨】壁や柱などの面に表示し

た、垂直方向の線

です。

【地墨】床など水平面に直接付ける墨のことです。

【仕上げ墨】通り芯や躯体面からの仕上がり寸法を記入表示した墨です。



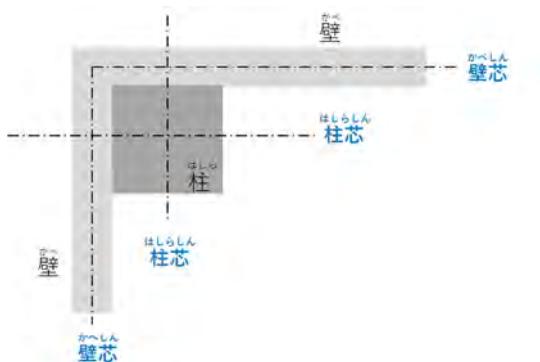
かべしん　かべ　ちゅうしん　とお　せん
【壁芯】壁の中心を通る線です。

はしらしん　はしら　ちゅうしん　とお　せん
【柱芯】柱の中心を通る線です。

おやづみ　とお　しん　ろくずみ　つぎ　こうてい
【親墨】通り芯や陸墨のような、次の工程
すみだ　さぎょう　きじゅん　せん　さ
の墨出し作業の基準となる線のことを指し
おやづみ　い
て「親墨」と言います。

すみつ　もくぞうぶざい　かこう　めじるし
【墨付け】木造部材に、加工のための目印を

つけることです。



4. 2. 2 遺り方に関する用語

や　かた　たてもの　た　きじゅんせん　はしら　かべ　ちゅうしん　すいへいせん　たてもの　い　ち　ちょっかく
【遺り方】建物を建てるための基準線(柱や壁の中心や水平線)、建物の位置、直角、
すいへい　たか　きじゅん　わ　つく　かり　かこ　もくせい　くい　みずぬき　よ
水平(高さの基準)が分かるように作る「仮の囲い」です。木製の杭と水貫と呼ばれる
いた　つか　つく　どばくこうじ　ちょうぱ　ことば　つか
板を使って作ります。土木工事では、「丁張り」という言葉が使われます。

みずぬき　や　かた　つく　くい　たい　すいへい　う　つ　いたざい
【水貫】遺り方を作るときに、杭に対して水平に打ち付ける板材のことです。

みずもり　たてもの　たか　きじゅん　すいへい　さだ　みずも　かん　どうぐ　つか
【水盛り】建物の高さの基準となる水平を定めることです。水盛り缶という道具を使う
よ

ことからこう呼られます。

みずいと　や　かた　さい　みずぬき　みずぬき　あいだ　は　わた　すいへい　しめ　いと　とお　しん
【水糸】遺り方の際に、水貫と水貫の間に張り渡された、水平を示す糸です。通り芯

きじゅん

の基準となります。

4. 2. 3 土工事に関する用語

どこうじ　たてもの　じばん　きそ　ち　かこうさくぶつ　つく　こうじ
【土工事】建物の地盤・基礎や地下工作物を作るために工事をすることです。

も　ど　しゃめん　へいたん　と　ち　ひく　と　ち　どしゃ　も　あ　たい　ちひょう　つく
【盛り土】斜面や平坦でない土地、低い土地に土砂を盛り上げて、平らな地表を作ることです。

だんき　きゅう　しゃめん　も　ど　も　ど　すべ　お
【段切り】急な斜面に盛り土をするとき、盛り土が滑り落ちないようにするために、
かいだんじょう　じばん　けず
階段状に地盤を削ることです。

しめがた　どしゃ　たい　あつりょく　くわ　りゅうしどうし　すきま　すく
【締固め】土砂やアスファルトに対して圧力を加えることで、粒子同士の隙間を少なく

して密度を高める（「密実」と言います）ことです。たとえば舗装工事などをするときにしつかりとした路盤を作るために締固めを行います。

【転圧】タイヤローラーなどを使って土を締固めることです。ランマなどの小型機械で割栗石や砂利などを締固めることも転圧と言います。

【埋め戻し】地中梁などの地下工事の完了後に、建物内外の土間下まで土を入れることです。

【突き固め】埋め戻した土を、ランマやプレートなどを使って密度を高くすることです。

【根切り】重機などを使って、基礎の底となる部分まで穴を掘る（「掘削」と言います）ことです。

【土留め】法面や盛り土、掘削した溝などが崩れないようにするために、土を留めます。

【擁壁】「土留め」のうち壁状の構造物を、特に「擁壁」と言います。

【打つ】「打つ」は叩くことの意味ですが、建設用語としては、コンクリートを流し込むことを「打つ」または「打設する」と言います。

【段跳ね】根切りが深い場合、掘った土を外に出す（「排土」と言います）ために、地山を階段状に残して、掘削土を順次上段に跳ね上げていくことです。

【法面】傾斜面のこと（「のり」とも言います）。工事現場では、勾配のついた掘削面を指します。

【山留め】地盤が崩れないように、矢板などを使って土をおさえることです。敷地に余裕がある場合は、地盤を斜めに削る「オープンカット工法」が行われます。敷地に余裕がない場合は、壁や支保工を設ける「山留め壁オープンカット工法」が用いられます。

【矢板】土止め用の板です。

【鋼矢板】相互に接合できるように、端部を溝形にした鋼製の矢板です。

【水替え】根切り底に溜まる水を、釜場やポンプで排水することです。

【釜場】水替えのための揚水ポンプを据える穴のことです。

4. 2. 4 地業・基礎工事に関する用語

【地業】基礎スラブの下の部分、またはその工のことです。基礎スラブを支えるために、砂・砂利・割栗石、捨てコンクリート、杭などを設けます。材料の種類によりさまざまな地業があります。

【基礎】建造物の重さ（「建造物荷重」と言います）を直接地盤に伝える部分です。直接基礎、杭基礎があります。

【直接基礎】建造物荷重を直接地盤に伝える基礎です。建物の底面全てに基礎を作る基礎を「ベタ基礎」と言います。また、特に荷重が掛かる部分だけに施工する「T」の文字を逆さにしたような形の基礎を「フーチング」と言います。どちらも地盤が固くしっかりととした場所で使われます。

【杭基礎】地盤が弱い場所で作られる基礎です。円筒状の「杭」と呼ばれる柱を、固体地盤に到達させることで、建造物荷重を支えます。

【杭地業】杭基礎の地業です。既成コンクリート杭地業、鋼杭地業、場所打ちコンクリート杭地業があります。

4. 2. 5 足場・仮設工事に関する用語

【足場】用途・構造別によりさまざまな足場の種類があります。建設現場では、単管や専用の部材を使って組んだ、仮設の床や通路を指します。枠組み足場、単管足場、くさび緊結式足場などが良く利用されます。

【作業床】人が乗って作業ができるように、足場板（「布板」と言います）などを張り渡して作られた足場の床のことです。

【仮囲い】工事現場と隣地や道路などの間をふさぎ、危険防止や盗難対策のために工事関係者以外の人の場内への出入を制限する仮の囲いのことです。

4. 2. 6 鉄筋・型枠・コンクリート打設工事に関する用語

【配筋】 鉄筋を配置して組み立てることです。ダブル配筋、シングル配筋、千鳥配筋など
の配筋方法があります。

【捨い出し】 図面や仕様書から、必要な材料やその数量、労務（何人分の手間がかかる
のか）を算出することです。

【あそび】 余裕やゆとりのことです。

【あき】 鉄筋と鉄筋の間の距離です。

【間隔】 鉄筋の中心どうしの距離です。

【捨てコンクリート】 主に、墨出しや型枠の建込み用のために、5cm～10cmの厚さで平ら
に打つコンクリートです。略して「捨てコン」と言われます。墨出した高さの基準を作
る目的のほか、型枠や鉄筋を正確に配置するための下地として捨てコンを行います。

【結束】 結ぶこと。鉄筋工事では、鉄筋と鉄筋が交わっているところを、専用の結束線
を「ハッカー」と呼ばれる道具を使って結束します。「たすき掛け」や「片だすき」と呼
ばれる結び方があります。

【かぶり厚さ】 鉄筋とこれを覆うコンクリートの表面までの距離です。

【建込み】 墨出し線に合わせて型枠を立てていく作業のことです。

【ノロ】 セメントを水で溶いたものを「ノロ」と言います。型枠工事で、型枠のつなぎ目
の隙間からコンクリートが漏れ出ることがあり、これもノロと言います。

【転用】 同じ型枠材を、別の現場でも使うこと。ビルなどの工事で各階の構造が同じ場
合、使った型枠を上の階に上げて、再度使用します。

【パンク】 コンクリートの打設中や硬化（固まること）の途中で型枠が壊れてコンクリ
ートが流れ出ることです。「支保工」が十分でないときにパンクします。

【釘仕舞】 型枠材の再利用のために型枠から釘を抜き取ることです。このことから、型枠
の後片付けを意味する言葉として使われます。

【打ち込み】コンクリートを型枠内に流し込こんで、隙間なく詰め込むことです。

【締固め】土工事でも出てきた言葉ですが、コンクリート打設では、打ち込んだコンクリートをバイブレータで振動させたり、型枠をゴムハンマーで叩いたりして、コンクリートの隙間を無くして密にすることです。

【タンピング】スラブに打ち込んだコンクリートが密な状態になるように、スラブ型枠の表面を叩くことです。

【練り混ぜ】セメントと骨材を均一に混ぜ合わせることです。

【配合】コンクリートを作る各材料の割合のことです。

4. 2. 7 納まり・状態を表す用語

【納まり】物の配置のバランスを表す言葉です。「納まりがいい」「納まりが悪い」という使い方をします。

【取合い】2つ以上の異なる部材が出会う部分、またはその部分の処置のことです。部材どうしがぶつからないはずの箇所で、ぶつかっていた場合、「取り合いが悪い」という言いかたをします。「納まりが悪い」という言葉方も同じ意味で使われます。「天井と壁の取り合い」と言った場合、天井と壁の接合部のことを指します。

【通り】直線になる状態のことです。曲がっていたり、歪んでいたりした場合は、「通りが悪い」と言います。直線になっているかどうかを確認する作業のことを「通りを見る」と言います。

【面】表面のことを差す言葉です。「めん」とも言います。

【面一】2つの部材の表面が平らにそろっている状態を表す言葉です。「面一にする」と言うように使います。

【反り】凹状態になった線や曲面を指す言葉です。

【起り】凸状態になった線や曲面を指す言葉です。

【逃げ】あらかじめ取っておく寸法上や納まり上の余裕のことです。材料の加工誤差

や、現場の取り付け誤差などを吸収するため「逃げ」を取ります。

【ベタ】隙間なく全面に広がっている様子を表す言葉です。「ベタ基礎」は、建物の底面全体にコンクリートを流し込んだ基礎です。「ベタ塗り」は、面全体に塗装することです。

【ふかし】設計時より余分に大きく仕上げた部分を指すことです。また、仕上げ面を前面に出すことを表す場合にも使われます。「ふかし」を設けることを「ふかす」と言います。

【手戻り】済んだ作業工程をやり直すことです。

【段取り】手戻りが無いように、あらかじめ施工の方法を考え、その手順を計画することです。

【手直し】済んだ作業に対して、一部分を修正することです。設計図と異なる部分や施工不良部分があった場合に、手直しします。

【駄目】建築工事がほぼ完成した段階で、見落としや残っている部分があることを表すときに使います。その部分を仕上げることを、「駄目直し」と言います。

4.2.8 長さ・広さ・幅に関する用語

【ピッチ】割り付けの間隔のことです。

【追う】基準となる位置から寸法を出していくことです。

【寸法】長さのことです。

【一間】日本で古くから使われている長さの単位です。約1.8m。正確には1818mm。

【一坪】日本で古くから使われている面積の単位です。一坪=一間×一間。

4.2.9 建物の構造を表す用語

【RC造】RCはReinforced Concreteの略です。鉄筋を組んだ型枠にコンクリートを流しこんで固めた建物の構造のことです。「鉄筋コンクリート造」とも言います。

【S造】SはSteelの略です。柱や梁に鉄骨を使用した建物の構造のことです。「鉄骨造」とも言います。

【SRC造】S造とRC造を組み合せた建物構造です。鉄骨の周りに鉄筋を組んで、コンクリートを打ち込みます。「鉄骨鉄筋コンクリート造」とも言います。

【木造】柱や梁に木材を使用した建物の構造のことです。

4. 2. 10 電気工事・電気通信工事に関する用語

【接続】一般に、2つ以上のものをつなぐことを「接続」と言います。通信線どうしをつなげる場合には、「結線」とも言います。

【配線】メタルケーブルや光ファイバーケーブルなどを張り巡らせることです。

【離隔】配線や配管どうしを離すことです。その距離を「離隔距離」と言います。

【絶縁】電気が流れる部分から、他の部分に電流が流れないようにすることです。

【管路】電線を通す管のことです。管を使って地中に電線を埋める方法を「管路式」と言います。

【埋設】電線などを地中に埋めることです。

【架空配線】電柱を使って建物内までケーブルを配線する方式です。

【配管する】ケーブルを通す管を取り付けることです。

【通線】配管にケーブルを通すことです。

【MDF】Main Distribution Frame の略で、建物の中から外に通じる通信回線を管理・接続するための配線盤のことです。

【感電】人体に電流が流れることです。

【漏電】電気が通るべきではない部分に電気が流れてしまうことです。

【接地・アース】電気機器や回路と大地を電気的に接続することです。漏電が発生した時に感電を防ぐとともに、通信装置を故障から守るために行います。

【避雷針】雷から建物や人を保護するための設備です。

【避雷器】通信装置や端末機器などを落雷から保護する装置です。

【短絡】電気回路の2点間を、抵抗が少ない導体で結ぶことです。「ショート」とも言い

ます。

【圧着】 壓力を加えることで接合することです。電気工事では、芯線と圧着端子を圧着させるための専用の工具（圧着ペンチなど）があります。

【被覆】 芯線を覆っているビニルや絶縁部分のことです。

【通電】 電気が通っていることです。

【あたる】 何かを調べることを「あたる」と言います。電気工事では、検電器を使って通電状態を調べたり、測定器を使って電圧や電流を調べたりするときに使います。

【かしめる】 圧着ペンチなどを用いて、リングスリープなどの圧着端子をつぶして電線の接合部を固く止めることです。

【振る】 障害物を避けるために配管や配線ルートを変更することです。

【飛ぶ・落ちる】 ブレーカーが作動して、回路が解放されることです。

4. 2. 11 ライフライン・設備工事で使われる用語

【空調】 部屋の温度、湿度などを調整することです。「空気調和設備」の略です。

【温度】 熱い冷たいの度合を表す言葉です。日本では、「°C」(摂氏)の単位を使います。

【湿度】 空気中に含まれる水分の割合のことです。水分が多いと「ジメジメとし湿度が高い」と言い、また水分が少ないと「爽やかで湿度が低い」とのような言い方をして湿度を表現します。単位は「%」を使います。

【換気】 部屋の汚れた空気を、きれいな空気に入れ替えることです。

【排煙】 火災時に発生する煙などを、部屋の内部から外部へ排出することです。

【衛生】 人の健康を守ることや、清潔を保つことです。「衛生設備」と言う場合には、厨房以外の水回りに関する設備（トイレ、浴室など）を指します。

【バリ】 金属やプラスチックの加工過程で、製品の縁などにはみ出したりしてできる余分な部分のことです。バリを取ってきれいにすることを「バリ取り」と言います。

【ライニング】 配管やダクトの表面を薄い膜で被覆することで「コーティング」とも言

ひふく あつ ちが あつ うす い
います。被覆の厚さの違いにより、厚いものをライニング、薄いものをコーティングと言
おな い み つか おお
いますが、同じ意味で使われることが多くあります。

ろうえいしけん はいかん おわ あと みずも ろうすい い しら しけん すいあつ
【漏洩試験】配管が終った後に水漏れ(漏水と言う)がないことを調べる試験です。水圧
しけん まんすいしけん
試験、満水試験などがあります。

すいあつしけん きゅうすいかん きゅうとうかん はいかん みず い あつりょく も
【水圧試験】給水管、給湯管などの配管に水を入れて圧力をかけて、漏れがないこ
かくにん しけん
とを確認する試験です。

まんすいしけん はいすいかん みず み も かくにん しけん
【満水試験】排水管を水で満たして、漏れがないことを確認する試験です。

こうばい みず なが もう ゆる かたむ
【勾配】水を流すために設ける緩い傾きのことです。

4.3 共同生活上の注意

4.3.1 5S活動

あんぜん す はたら かんきょう つく にほん かつどう おこな
安全で過ごしやすく働きやすい環境を作るために、日本では5Sという活動が行われ
かれています。5Sとは、Sから始まる整理(Seiri)・整頓(Seiton)・清掃(Seisou)・清潔
(Seiketsu)・しつけ(Shituke)の5つの言葉を表しています。

①整理

せいり ひつよう ふひつよう わ ふひつよう しょぶん あと つか
整理とは、必要なものと不必要的ものを分けて、不必要的ものは処分して、後で使う
ものはしまっておくことです。

②整頓

せいとん ひつよう き ばしょ お げんば も こ しがい
整頓とは、必要なものを決められた場所に置くことです。現場へ持ち込んだ資材などは、
へいこう ちよっかく こころが と だ せいとん とく しょう こうぐ
平行・直角を心掛け、取り出しやすくするために整頓をしましょう。特に使用した工具
などは決められた位置に戻し、次に使う人が使いやすいうようにしておきましょう。

③清掃

さぎょうしゅうりょうご そうじ よくじつ さぎょう きもち
作業終了後は掃除をし、翌日の作業が気持ちよくできるようにしましょう。

④清潔

清潔とは、整理・整頓・清掃を行 い、汚れが無い状 態を保つことです。

⑤しつけ

しつけとは、整理・整頓・清掃・清潔を確実に実行できるようにするために、ルールを決めて、その教 育や指導をすることです。決められたルールは、全員で守ることが大切です。

4. 3. 2 作業員詰め所

工事現場には、仮設の建物として現場事務所と作業員詰め所が建てられます。現場事務所は、事務仕事や会議などを行 うための場所です。作業員詰め所は、作業員が着替えたり食事をしたり休 憩するための場所です。作業員詰め所は、作業員全員が気持ちよく過ごせるように、決められたルールを守りましょう。

①喫煙は決められた場所で

建設現場と詰め所は禁煙です。喫煙は用意された場所でしましょう。まわりから見えない場所で隠れて喫煙することもしてはいけません。

②ごみのポイ捨て禁止

ごみを決められた場所以外に捨てることを、日本では「ポイ捨て」と言います。ごみのポイ捨ては禁止です。ごみはリサイクルを意識して、決められた場所に正しく分けて捨てましょう。ごみが落ちているのを見つけたら、捨って決められた場所に捨てましょう。

③ヘルメットや安全帯は決められた場所に置く

ヘルメットや安全帯は、使用後に適当な所 に置いてはいけません。決められた場所に置いてから休 憩しましょう。

④私物はロッカーに入れる

私物の紛失はトラブルの原因になります。私物はロッカーに保管しましょう。

⑤手洗い・消 毒・うがいの実施

詰め所へ入 出する時は、手洗い、消 毒、うがいを行 い衛生に気をつけましょう。

⑥掲示板を確認する

掲示板には、全員に知ってほしいことだけではなく、保険の情報など、個人に役立つ情報が掲示される場合があります。掲示板を見る習慣をつけましょう。

4. 3. 3 服装の注意

日本には「服装の乱れは心の乱れ」という言葉があります。「服装がだらしない人は内面も美しくない」という意味ですが、建設現場ではこれに安全という意味が加わります。次のような服装はやってはいけません。

①半袖、短パンでの入場

建設現場には危険がたくさんあります。作業中に露出するのは、手と顔だけです。現場では、作業に適した作業服を着用しましょう。半袖や短パンで入場してはいけません。また、作業着は洗濯をして、清潔を心がけましょう。

②上着の前開け

上着のボタンをはずして前を開けた状態にするのはやめましょう。作業現場には突起物がたくさんあり、引っかかることで、けがや事故につながります。

③袖まくり

けがを防ぐために、袖は手首までおろして着用しましょう。

④ポケットに手を入れての歩行

ポケットに手を入れたまま歩行することはしてはいけません。とっさの転倒に対応できず、けがや事故につながります。

4. 3. 4 言葉づかい

工事現場でスムーズに作業を進めるためにはコミュニケーションが重要で、そのためのポイントを表した「ほうれんそう」という言葉があります。「ほうれんそう」は、報告・連絡・相談を組み合わせた言葉です。話したいポイントを絞ってわかりやすく、結論は先

い
に言うようにしましょう。

ほうこく しごと しんちょく けっか せんぱい しょくちょう つた
報告：仕事の進捗や結果などを先輩や職長に伝えることです。

れんらく しごと かん じょうほう じぶん せんぱい しょくちょう つた
連絡：仕事に関する情報や、自分のスケジュールなどを先輩や職長に伝えることで
す。

そうだん はっせい ばあい せんぱい しょくちょう つた
相談：トラブルが発生した場合や、わからないことを先輩や職長に伝えることです。

あとかたづけ

4. 3. 5 後片付け

さぎょうしゅうりょうご からら あとかたづけ よくじつ さぎょう だんど じゅんび
作業終了後は必ず後片付けをします。翌日の作業の段取りや準備をするつもりで
あとかたづけ ひ つか ばあい かくじつ しょうか かくにん
後片付けをしましょう。火を使った場合は、確実に消火を確認しましょう。

第5章 工事現場で使われる工具、機械、材料、計測器の知識

5.1 職種固有の工具、機械、材料、計測器

5.1.1 建設機械

【油圧ショベル（バックホウ）】油圧シリンダにより動作するブーム、アーム、バケットの動作と上部旋回体の旋回により、掘削・積込作業を行なう機械です。アタッチメントを変更することで、ブレーカー、リッパ、クラッシャーなどさまざまな用途に使用することができます。



【転圧機】重さによって締め固める機械です。ローラの材質や形状、組み合わせによっていくつかの種類があります。



【ロードローラ】ローラが鉄でできた締固め機械です。舗装工事において、路床や路盤の締固めなどに用いられます。



【タイヤローラ】ローラがゴムでできた締固め機械です。締固めが容易な普通土や、舗装路盤の碎石等に適しています。また、アスファルト合材の転圧にも用いられます。



【ホイールローダ】車体前方に大型のバケットを持つ車輪で走行する、積み込みおよび運搬用機械です。車体の前進とバケット、ブームの動作により、土砂、採石等の各種材料をすくい上げてダンプトラックなどに積み込みます。



【ダンプトラック】土砂・岩石等の運搬専用車両で、荷台を傾斜させて排土（ダンプ）できるものをダンプトラックと呼びます。多くの場合、油圧ショベルやホイールローダと組み合せて使われます。

【クレーン】動力を使って荷を吊り上げ、水平に運搬できる機械です。タワークレーン、

トラッククレーン、クローラクレーンなど、いくつかの種類があります。

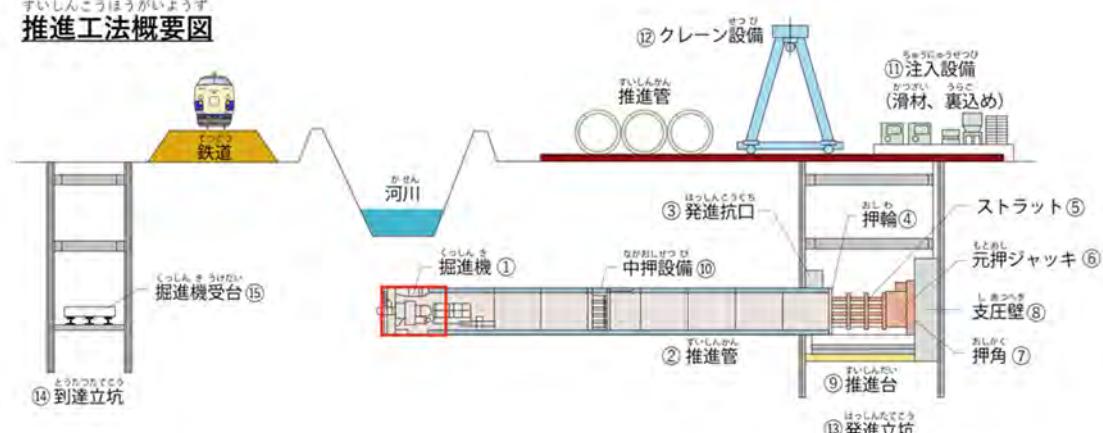
【ラフタークレーン】 トラックにクレーンを載せたタイプの建設機械です。

【クローラクレーン】 クローラタイプのクレーンです。雪の上や舗装されていない地面など、さまざまな場所で作業を行えます。



5. 1. 2 推進トンネル工事

推進工法概要図



【①掘進機】 土を掘る機械で、適応土質、掘削土の運搬などで様々な種類があります。

【②推進管】 推進工法で使用する管です。

【③発進坑口】 発進坑口は、発進立坑から地中へ推進管を押し出す入口です。

【④押輪】 押輪は、元押ジャッキの力を推進管へ均等に伝達することにより、推進管が壊れるのを防ぎます。

【⑤ストラット】 ストラットは、油圧ジャッキのストロークの不足を補助し、また、推進力を伝えるための補助支柱として利用されます。

【⑥元押油圧ジャッキ】 元押油圧ジャッキの油圧力で、掘進機と推進管を地中に押し込みます。

【⑦押角】 押角は、ジャッキの反力を分散させて、支圧壁に伝達します。

【⑧支圧壁】 支圧壁は、元押ジャッキの反力を均等に後方の地盤に伝え、支えます。

【⑨推進台】 推進台は、推進管を所定の高さ、方向に導くための架台です。

【⑩中押設備】 中押設備は、トンネルの中間部分に油圧ジャッキを配置し、元押ジャッキの推進力の不足を補います。

【⑪注入設備】 注入設備は、推進をするために必要な材料(滑材、裏込め材など)を供給する設備です。

【⑫クレーン設備】 クレーン設備は、推進管などを吊り、立坑の下まで移動させます。

【⑬発進立坑】 堀進機や推進管を地中に押込むための立坑です。発進立坑内で、元押しジャッキなどの設備を設置し、推進管を接続します。

【⑭到達立坑】 トンネルの完成後、掘進機などの設備を取り出すための立坑です。

【⑮掘進機受台】 堀進機の到達後、掘進機を押し出し、回収するための架台です。

5.1.3 海洋土木工事

【ポンプ浚渫船】 船の先端に取り付けたカッターへッドとされる回転して土砂をけずる機械を海底にころして、けずった土砂と海の水をまとめて吸って、海底を掘る作業船です。



【起重機船】 船についているクレーンで、大型ブロックやケーソンなどの重い構造物を吊り上げたり、運搬したり、据え付けしたりする作業船です。



【揚錨船】 船の上についているウインチを使って、他の作業船の錨(アンカー)を巻き上げたり、海に投込んだりするための作業船です。

【錨（アンカー）】 船の位置を固定するために、海底に設置するおもりのことです。ツメがついていて、それが海底にさることで、位置を固定することができます。

【浮標】 工事現場の周りに設置して、工事現場を工事

以外の船に知らせる機材です。夜になると光るものも

あります。



【鋼矢板】 鉄のうすい板でつくられています。1枚の

鋼矢板の両側は、継手と言われる鋼矢板と鋼矢板を

つなぐフックのような形になっています。継手をつ

なぎ合わせることで、土砂をくずれないようにする壁ができます。

【钢管杭】 鉄のうすい板をまるくしてつくられたパイプの形をした杭です。钢管杭は、

直徑が40~50cmから1m以上のものまで、いろいろな大きさのものがあります。



5. 1. 4 さく井工事

【ボーリングマシン】 地中に比較的小径の穴を掘る機械です。井戸を作るときに使われるほか、地質調査のためにも用いられます。回転力や打撃力によって掘削します。ロータリー・ボーリングマシン、パーカッション・ボーリングマシン、ロータリーパーッカッシュョン・ボーリングマシンなどがあります。

【ボーリングポンプ】 ボーリングによって出る地下水をくみ上げるためのポンプです。ボーリングマシンと組み合わせて用いられます。

5. 1. 5 ウエルポイント工事

【ウェルポイント】 ろ過するための網が取り付けられた給水管です。ライザーパイプという

給水管の先端に取り付けて使います。

【ケーシング管】二重管 ウエルポイントで施工するときに、ライザー管の外側になる管です。

ケーシング管内を真空ポンプで真空状態にして、強制的に井戸周辺の隙間水を集水します。

【ロータリーパーカッションドリル】回転と打撃によって地中に孔を掘る機械です。ウェルポイント工法では、口径の大きなウェルポイント用の孔をあけるために使われます。

5.1.6 舗装工事

【アスファルト】舗装で使われる材料です。ガソリンや軽油を作ったときに残った残留物で作られます。常温では固まり、高温になると液状になります。

【アスファルトフィニッシャー】アスファルトを敷き均すための機械です。



【ディストリビューター】アスファルト乳化剤を道路に散布するための機械です。

【ハンドガイドローラー】手押し型の小型のローラーです。

5.1.7 杭工事

【アースドリル掘削機】場所打ち杭工法で用いられる杭を立てる穴を掘る機械です。ドリリングバケットを回転させることで地盤を掘削します。土砂はバケット内にたまるので、いっぱいになら地上に排出します。この工法をアースドリル工法と言います。

【全周回転掘削機】場所打ち杭工法で用いられる機械で、ケーシング（またはケーシングチューブ）と呼ばれる鋼管をつかみ、360度回転させながら地中に押し込んでいきます。この工法をオールケーシング工法と言います。

【ハンマグラブ】ケーシングチューブ内の土砂をつかみ上げ、地上に排出するためのバケットです。オールケーシング工法において、全周回転掘削機と合わせて使用します。

5. 1. 8 とび工事

【くさび緊結式足場用部材】「くさび緊結式足場」とは、ハンマーひとつで組立と解体ができるように工夫された足場部材を使うタイプの足場です。基本部材として、ジャッキ・支柱・手摺・布板・ブラケット・筋交・鋼製階段・先行手摺・壁当てジャッキなどがあります。基本部材は亜鉛メッキ処理されているため、サビに強く、耐久性があります。

【枠組み足場用部材】「枠組み足場」とは、門型の建枠を中心にはジャッキ・筋交・鋼製布板などの基本部材を組み立てるタイプの足場です。基本部材としては、建枠・ジャッキ・筋交・ジョイントピン・布板・壁つなぎ・手摺・下桟・中木などがあります。

【単管足場用部材】「単管足場」とは、直径48.6mmの鋼管で作られた単管パイプに、緊結金具であるクランプなどの部材を使って組み立てるタイプの足場です。柔軟に足場の形状を変化させることができます。狭い場所でも足場を組むことができます。強度や安全面については枠組み足場と比べると劣る部分もあり、主に低層の外壁塗装用の足場として使用されます。基礎部材としては、単管パイプ・固定ベース・クランプ・単管ブラケット・足場板・ジョイントなどがあります。



【筋交】構造を補強し、風などで足場が倒れないようにするための部材です。支柱と支柱の間に、斜めに入れます。

【足場板】足場で作業通路や作業床となる板です。

【布板】足場の作業床になる部分の部材です。足場板とは異なり、建地に取り付けられた腕木に引っ掛け



て固定するフックが付いています。

【幅木】足場板の外側に取り付けられる板材です。

もの らっか ぼうし と つ
物の落下を防止するために取り付けます。



【番線】足場を組み立てるときに使う太い針金を
「番線」といいます。

せんたん ま かたち こうぐ ばんせん
【シノ】先端がとがっていて曲がった形の工具です。番線
けっそく し つ つか
の結束と締め付けに使います。



つ りょうぐち かたほう とが
【シノ付き両口ラチェットレンチ】グリップの片方が尖
っていて、番線などを締め付けることができます。尖って
いる部分を「シノ」と言います。もう一方の穴のあいている
ぶぶん し ゆる
部分では、ボルトの締めと緩めができます。



てっこつこうじ 5. 1. 9 鉄骨工事

【ボルシン】鉄骨の接合部のボルト穴がずれている時に、ボルト穴に叩き込んで、穴の
い ち あ つか こ う ぐ
位置を合せるために使われる工具です。

【レンチ、スパナ】ボルトやナットを回転させて締め
つけたり緩めたりするための工具です。アメリカ英語では wrench (レンチ)、イギリス英語では
えいご えいご
spanner (スパナ) といい、同じものを指しますが、日本
くべつ もち せんたん ろっかっけい
では区別して用いられます。レンチの先端は六角形
てん せんたん ぶ あ てん
で、ボルトを 6点でとらえますが、スパナは先端部が空いていて、ボルトを 2点でとらえ
ます。



5. 1. 10 鉄筋工事

【鉄筋カッター】鉄筋を切断するための工具です。手動式、手動油圧式、電動油圧式、
電動チップソー式の4種類があります。

【定置式鉄筋曲げ機】主に鉄筋加工場で用いられる
定置型の鉄筋曲げ機です。



【スペーサー】鉄筋のかぶり（鉄筋と型枠のすきま）
を確保するための部材です。

【ドーナツ】柱、梁、壁筋の
かぶり厚さを確保するために
鉄筋にはめておく、ドーナツ
状のスペーサーです。



【キャラメル】床筋のかぶり
厚さを確保するために、床筋の下に置くサイクロ状のモルタルブロックです。

【結束線】鉄筋どうしを結ぶために使う、軟鋼の鋼線（太さは21番線が一般的）です。

【ハッカー】鉄筋どうしを縛り固定することを鉄筋の結束と言います。その結束に使う
結束線をねじり締め付ける
道具のことをハッカーと言い
ます。



5. 1. 11 鉄筋継手工事

【加圧器】電動加圧装置、高圧ホース、ラムシリンダー
で構成される部分で、圧接に必要な油圧力を発生させます。

【圧接器】圧接する2本の鉄筋をセットする部分です。



かあつ はっせい ゆあつ くどう
加压ポンプで発生した油圧によって駆動されます。

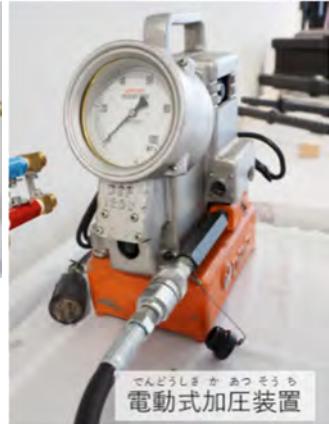
【ラムシリンダー】油圧力を加压器に伝えるための機器です。

でんどうしきかあつそうち かあつりょく
【電動式加压装置】加圧力

にんい せってい ゆあつ
を任意に設定できる油圧ボ

ンプです。加圧は手元のスイ

ッチでオンオフできます。



あっせつぶ ねつ
【バーナー】圧接部を熱する

ほのお だ ぶぶん
ための炎を出す部分です。いくつかの形状があります。

がいかんそくていよう きぐ あっせつぶ
【外観測定用器具】圧接部のふくらみの直径や幅を測定す

けんさきぐ
る検査器具です。



ちょうおんぱ ないぶ
超音波をあてて、内部
そうち 装置です。

ちょうおんぱたんしょうき あっせつぶ
【超音波探傷器】圧接部に

けっかん けんしゅつ けんさ
の欠陥を検出する検査

5. 1. 12 溶接工事

ひふく ようせつき きんぞく しんせん ひふくざい
【被覆アーク溶接機】金属の芯線に被覆材（「フラックス」といいます）をかぶせた溶接棒

つか ようせつき さぎょうげんば み ようせつき ひふく ようせつき つか
を使う溶接機です。作業現場でよく見られるタイプの溶接機です。被覆アーク溶接機を使

ようせつ てさぎょう おこな てようせつ よ
った溶接は、すべて手作業で行うため「手溶接」と呼ばれることがあります。



めんつ
【シールド面付きヘルメット】ヘルメットと顔全体を

かおぜんたい
ト）保護するシールドが一体になっているヘルメットで

おも ようせつこうじ つか
す。主に溶接工事に使われます。

ます。

5. 1. 13 型枠工事

【フォームタイ】セパレーターに取り付け、型枠の間隔を一定に保ち、通りをよくしてコンクリートの側圧による型枠の変形を防ぎます。パイプを締めるための部材です。

【丸セパレーター】通称セバ、丸セバといわれ、コンクリートの厚みを施工図どおりに確保するため、向かい合う型枠と型枠の間に入れる部材です。

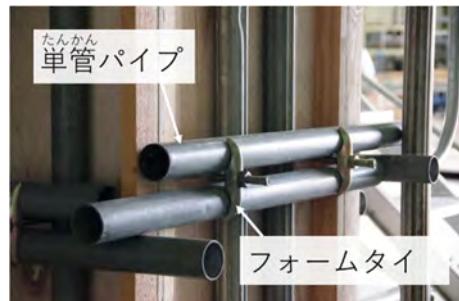
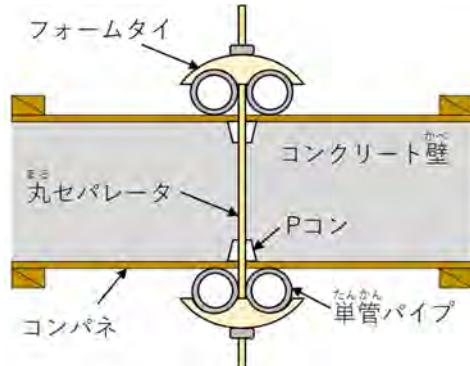
【単管パイプ、鋼管パイプ】型枠の強度を高めるために使用する部材です。単管は丸型、鋼管は角型です。

【桟木】合板と共に使用される $25 \times 50\text{ mm}$ の木材です。パネルどうしの接合部、型枠の強度を補うために使用されます。

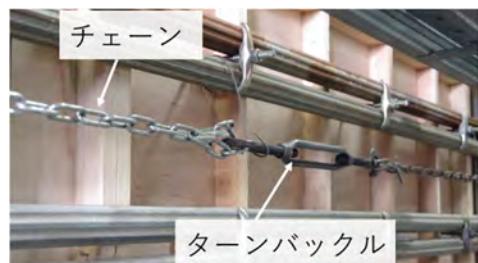
【せき板】型枠を作るための、型枠用合板のことです。一般的に厚さ 12 mm のコンパネ（コンクリートパネルの略）が使用されます。

【パネル型枠】合板に桟木を釘止めして1枚のパネルに加工したパネル状の型枠です。パネル型枠は、繰り返し使用する目的で作られます。

【端太角】幅が 90mm または 105 mm の角材です。床型枠の単管パイプを受け、パイプサポートを立てる際に使用します。



【パイプサポート】 梁の底板や床型枠の大引き受けに使用される部材です。圧縮力を負担します。



【ターンバックル、チェーン】 ターンバックルとチェーンは、引っ張ることにより、型枠の倒壊防止や建て入れ（柱や梁の水平・垂直を正確にとること）を調整するときに使用します。

【セパレーターフック】 型枠にあけた穴に、セパレーターを導くための工具です。



5. 1. 14 コンクリート圧送工事

【アジテータ】 あらかじめ練り混ぜられたコンクリートを、固まらないようにかくはんする装置です。この機能を備えたトラックを、「トラックアジテータ」または「生コン車」といいます。

【コンクリートポンプ】 トラックアジテータで運ばれてきた生コン（工場で作られた、固まっていない状態のコンクリート）を、油圧や機械的圧力で型枠内に送り込む機械です。圧力が高く、長い距離を圧送できる「ピストン式」と、圧力が低く、圧送距離に制限がある「スクイズ式」があります。コンクリートポンプが車両に架装された装置を、「コンクリートポンプ車」といいます。

【ホッパ】 トラックアジテータから、生コンを受け取る部分です。ホッパ内への墜落防止と異物混入防止のために、スクリーンが取り付けられています。

【ブーム装置】 コンクリートを打ち込む場所まで、輸送管を持っていくための装置です。ブームには折りたたみ式や、伸縮式、これらを組み合わせたものなどがあります。

【輸送管】 コンクリートポンプ車から、打ち込む場所まで、コンクリートを輸送するための管です。直管、ベント管、テーパ管、先端ホースなどの部分で構成されます。

【セメント】 コンクリートを作るための材料です。水によって硬化する性質があります。

【骨材】コンクリートやモルタルを作るときに、セメントと一緒に混ぜ合わされる砂や砂利のことです。

【スランプコーン】生コンの品質を確認するための「スランプ試験」を行うための型枠です。スランプコーンに生コンを流し込んだあと、スランプコーンを取り外して、生コンの高さの変化を確認します。コンクリートの打設前には、必ずスランプ試験を行います。

5. 2. 15 塗装工事

【はけ】木やプラスチックの柄の先に毛が取り付けられた塗装用の道具です。塗る場所や、油性・水性などの塗料に応じて、毛ばけ、ゴムばけ、くしばけなど、いろいろな種類があります。

【パテ】下地の表面の凸凹を無くして平らにする（「パテ処理」といいます）ための、ペースト状の材料です。

【樹脂ベラ】パテの混ぜ合わせ、パテ埋め作業、接着剤の塗り広げ、マスキングテープの圧着などに使います。硬さ（しりややすさ）によって種類があるので、用途に応じて使い分けます。

【ウールローラー】幅の広い面の塗装を効率よく塗るための塗装用のローラーです。ローラーハンドルと組み合わせて使います。毛が長いものは塗料のしみこみが良く、広い面を塗るのに適しています。短いものは毛のあとが残りにくく、仕上がりがきれいになります。



【皮スキ】もとは皮を薄くするための道具ですが、鋭い刃があるため、塗装工事における「ケレン作業」にも用いられます。

【マスキングテープ】塗料を塗りたくない部分を保護するテープです。塗装部分と保護する部分の境目に張ります。簡単にはがすことができます。



5. 2. 16 造園工事

【刈り込みばさみ】生け垣や低い庭木の葉や枝を切って、形を整えるはさみです。

【剪定ばさみ】太い枝を切るはさみです。

【刈払い機】雑草を刈るために使う道具です。

5. 2 共通の工具、機械、材料、計測器

5. 2. 1 電動工具

【ドリルドライバー】ビットを取り換えることで、ネジ締めと穴あけに使える電動ドライバーです。回転速度やトルクを変えることができます。



ドリルドライバー

【インパクトドライバー】内蔵されているハンマーで、打撃力を加えながらネジを締めることができます。電動ドライバーです。ドリルドライバーと比べてパワーがあります。一定の回転速度とトルクで回転します。



【ディスクグラインダー】先端に取り付けるディスク（円形で平たい形の研磨および切断用の砥石）を交換することで、金属管やコンクリートの切断や研磨、塗装を剥がすことができる電動工具です。金属の切断には高速トルク型が、研磨には低速トルク型が向いています。

まる ごうばん ざいりょう き
【丸のこ】 合板などの材 料をまっすぐに切るため
 でんどうこうぐ てもしき こていしき て
 の電動工具です。手持ち式と固定式があります。手
 もしき ざいりょう ざいりょう もあ
 持ち式は、材 料にあてたときに、材 料から持ち上
 ちから
 がろうとする力（「キックバック」といいます）が
 はたら おも ほうこう うご
 働いて、思っていなかつた方向に動くことがあります。
 じこ おお ばあい いのち
 ます。そのための事故は多く、場合によっては、命
 かか じゅうだい じこ しようまえ
 に関わる重大な事故につながります。使用前には、
 あんぜん ただ どうさ かくにん
 安全カバーが正しく動作することを確認しましょう。

こうそくせつだんき せつだんよう といし かいとん
【高速切断機】 切断用の砥石を回転させて、

きんぞくかん てっきん けいりょうてつこつ せつだん でんどうこうぐ
 金属管や鉄筋、軽量鉄骨などを切断する電動工具です。

5. 2. 2 掘る・均す・締め固める

けん じょうぶ あし じめん ほ どうぐ
【剣スコップ】 上部に足をかけて地面を掘るための道具です。

かく つち はこ どうぐ けん に
【角スコップ】 土やアスファルトなどをすくって運ぶための道具です。剣スコップと似て
 いますが、土などをすくいやす
 はさき
 いように、刃先はまっすぐにな
 っています。また、上部は丸く
 あって、足をかけられませ



ん。

じめん しめがた きかい おも
【ランマ】 地面を締固めるための機械です。ランマの重さと、
 じょうげうんどう しょうげきばん ちから しめがた だげきりょく
 上下運動する衝撃盤の力によって締固めます。打撃力
 つよ しめがた む しき
 が強く、しっかり締固めるのに向いています。エンジン式と
 でんどうしき
 電動式があります。



5. 2. 3 墨出し・印をつける

【墨つぼ】 材料の表面に長い直線を墨付け（墨打ち）するのに用いる道具です。

【墨さし】 墨さし部分で、平らの部位は線を引くのに用い、丸い部位（穂）は筆と同様に使う道具です。



【レーザー墨出し器】 レーザー光を壁面、天井、床に照射して、水平や垂直などの施工の基準線を出す機械です。レーザー光には赤と緑があります。緑のほうが明るい場所でも比較的見えやすくなっています。レーザー光が目に直接入らないように、レーザー作業用の保護メガネをかけて作業します。



【ポンチ】 ハンマーでたたいて金属の表面に小さなくぼみを作ったり、布や皮などに丸い穴をあけることができると工工具です。「センターポンチ」は、金属の表面に印をつける（「マーキング」といいます）ために用いられます。



5. 2. 4 測る・点検する

【レベル】 水準測量の機械で、作業するのに必要な高さを出すのに使用します。三脚に取り付けて、内蔵されている気泡管を見ながら手動で水平に合わせます。自動的に水平にする機構を持ったレベルは、「オートレベル」と呼びます。



【レーザーレベル】 レーザーによる水準測量用の機器で、作業に必要な高さを出すために使用します。



【トランシット】 小型の望遠鏡を支える視点を基点として上下方向、水平方向の角度を測定する機器です。

三脚に載せて使います。現在では、デジタル表示タイプの「セオドライト」と呼ばれる機器が使用されることが多くなっています。

【水平器】 地面に対して施工面や物が、水平になってい

るかどうかを調べる道具です。気泡管に入っている気泡

を見て、水平を確認します。針を見て水平を確認するタ

イプや、デジタル式の水平器もあります。また、住宅設備

では勾配（スロープ）が組み込まれた水平器も使用されます。



【下げ振り】 柱などの垂直を確認するために使われる先端が

円錐状に尖ったおもりです。柱に固定した下げ振り保持器から

糸を使ってぶら下げ、保持器をつけた面と、糸の間の距離が一定

かどうかで垂直を確認します。



【メジャー】 長さを測るためのテープ状の道具です。「巻き尺」

と呼ばれることもあります。スチル製とビニル製があります。

【コンベックス】 長さを測るテープ部分が、薄い金属で

できているメジャーを「コンベックス」と言います。



【定規・定木】 長さを測ったり、直線を引いたりする

ときに使われる道具です。素材はアルミ、ステンレス、竹な

どがあります。建具など材料に傷をつけたくない場合には、竹製の定規を使います。



5. 2. 5 切る・曲げる・はつる

【くい切り】くい切りは、刃ではさんで物を切る道具です。

タイルの加工、ワイヤーの切断などに使います。釘の頭を切ることもできます。

【カッターナイフ】刃を折ることで、切れ味を持続させる

ことができるナイフです。

【ペンチ】曲げる、切るなど

の加工をする工具です。滑

らないように細かな溝がつ

いたつかむ部分と、刃がつ

いた切る部分があります。



5. 2. 6 たたく・引き抜く

【ハンマー】物を打ちたたくための道具です。たたく部分

の材質は、金属、ゴム、木などがあり、用途に応じて使

い分けます。たたく部分が金属でできているものを「金

づち」と呼ぶこともあります。

【バール】てことして使える金属製の工具です。先端の

L字型の部分には、釘抜き用の溝があり、釘の頭を入れ

て、てこの原理を利用して釘を抜きます。もう一方は、釘抜

きになっているものと、ヘラのように平らになっているも

のがあります。釘を抜くほか、大きなバールでは、重いも

のを浮かせることができます。また、隙間に差し込んで、ねじる・こじる使い方もできます

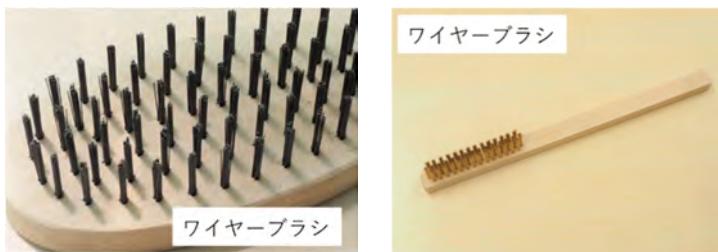
す。型枠の解体作業では、大バールが使われます。



5. 2. 7 削る・みがく・穴をあける

【砥石】 金属や岩石などを切削したり磨いたりする道具です。直方体の形をした小型のものは、「のみ」や「かんな」などの刃を研いで、切れ味を良くするために用いられます。

【ワイヤーブラシ】 金属のワイヤーでできている堅いブラシです。金属のさび落としや、塗装はがし、やすりの目詰まりを取るなどの使い方があります。



5. 2. 8 締める・固定する

【モンキーレンチ】 開閉する機構がついたレンチです。ボルトやナットの直徑に合わせて上あごと下あごの幅を変えることができます。上あごの部分はグリップと一緒にになっているため、力は上あごにかかるようにして回します。先端部があいているため、「スパナ」に分類される工具ですが、例外的にレンチの言葉を使っています。

【六角レンチ】 六角形の穴がついたボルトを回す工具です。「六角棒レンチ」とも言います。

【ドライバー】 ネジを回すための工具です。ネジの頭のみ溝に合わせて、プラスとマイナスのドライバーがあります。ネジの頭の溝を壊さない（「なめる」といいます）ために、サイズの合ったものを使うことが大切です。グリップ部の形状も大切で、たとえば電工用のドライバーは、グリップ部が手で包み込みやすいように丸く大きい



くなっています。

5. 2. 9 練る・混ぜる

【コンクリートミキサ】モルタルミキサよりも強度を持ったせた、コンクリート用のミキサです。

【トロ箱】コンクリートやモルタルを作るための材料を入れて練り混ぜるための丈夫な箱です。「トロ舟」「舟」ともいわれます。トロ箱に入れた材料は、かくはん機や練り混ぜ用のスコップを使って練り混ぜます。



5. 2. 10 養生する

【飛散防止ネット】建物全体を覆う、足場用のメッシュ状のシートです。現場に集積された建設資材の飛散や、運搬車両の荷台から荷物の落下を防止するためにも使われます。

【水平養生ネット】建築現場において、高所からの人体や資材の落下を回避するためのネットです。



5. 2. 11 汚れを落とす

【ウェス】機械油などの液体でついた汚れを拭き取るための布です。

【バケツ】水を入れて運ぶための、取っ手がついた容器です。工事用には亜鉛鉄板製の、丈夫なものが用いられます。

【ひしゃく】柄のついた水汲み用の道具です。

5. 2. 12 物を運ぶ

【台車】台に4つのキャスターをつけたもので、物を運ぶために使われます。取っ手が付いたものや、つかないものがあります。ブレーキ付きの台車もあります。



【フォークリフト】油圧を利用して上下に移動するフ
オークがついた自動車です。フォークの上に物をのせ
て、物を高いところに上げたり、高いところにあるも
のをおろしたりします。



フォークリフト

5. 2. 13 吊る・持ち上げる・引っ張る

【ウインチ】ロープを巻き取る機械です。「巻き上げ機」とも言います。

【ワイヤーロープ】引っ張り強さが大きい鋼線を複数本
より合わせた「ストランド」を、さらに複数本より合わせ
たロープです。引張強度が強く、衝撃性が優れてい
て、柔軟性があるので取り扱いしやすいという特長
があります。ワイヤーの両端を加工したものは、玉掛け
用として使われます。また、台付け用ロープもあります。



【チェーンブロック】てこや滑車の原理を応用した、重
いものを上げ下げできる機械です。三脚などに取り付
けて使います。



【親綱緊張器】安全帯のフックを掛ける親綱を、たる
みなく張ることができる器具です。とびなど、高所作業
をするときに用いられます。



【ジャッキ】小さな力で重いものを持ち上げるため
の器具です。持ち上げる仕組みとして、ネジ・歯車・
油圧などの方式があります。

5. 2. 14 作業台・はしご

【脚立】 2つのはしごを組み合わせた形の道具です。開くとははしごとして使用できます。脚立として使うときに、天板に座ったり、天板の上に立ったりしてはいけません。また、天板の左右にまたぐようにして乗って作業すると、バランスがくずれて危険なのでやめましょう。



【可搬式作業台】 伸縮する2本の脚の間に、作業台がある道具です。「伸び馬」とも呼ばれます。作業台の上には、手すりが付いています。身を乗り出したり、壁を押したりするとバランスをくずして転倒する危険性があります。



【高所作業車】 作業用バスケットを、高さ2m以上に昇降できる装置を備えた車両です。

5. 2. 15 清掃する

【ほうき】 はいて掃除するための道具です。棒の先に、竹の枝や、植物や化学繊維などを束ねたものが取り付けられています。



だい しょう けんせつげんば せこう かん ちしき
第6章 建設現場の施工に関する知識

けんせつげんば きょうつうじこう
6. 1 建設現場における共通事項

けんせつこうじ とくちょう
6. 1. 1 建設工事の特徴

(1) 建設工事は「受注一品生産」です。

「受注一品生産」とは、自動車のように工場で同じ設計のものを繰り返して作るのではなく、顧客の要望に合わせて、一から設計したものを一つだけ作る製造のことを言います。

(2) 建設工事は、土地の制約を受ける仕事です。

建設工事は、物件ごとに固有の土地に密着して建設することが大半であり、同じ条件下で同じ内容のものを生産することはありません。

(3) 建設工事は、自然に左右されます。

建設工事は、屋外の工事が多く、地形や季節・天候など不確定な要素に左右されます。

(4) 建設工事は、社会的制約を受ける仕事です。

建設工事は、現地生産のため、周辺への安全対策と、環境保全対策を前提とした管理が重要です。建設する場所により、適用される法令や周囲の社会環境が異なるため、これに適合した建設工事が求められます。

(5) 品質は「安全工程」でつくりこみます。

建設工事も、完成した「建設物の品質」は、工事のすべての「安全施工の過程」でつくりこまれるものです。

せこうけいかく
6. 1. 2 施工計画

施工計画とは、工事請負契約書の契約条件、図面、仕様書、現場説明書などの設計図書に基づき、施工を行うための計画のことです。次の点を考えて作成します。

- 関連法規など、さまざまな社会的制約の中で計画を立てます。
- 「品質」「工事予算」「工程」「安全」「環境保全」に対する管理方法を総合的に計画します。

- 「施工手段」を効率的に組み合わせ、「品質の良いもの」を「最小のコスト」で「工期内」に完成させるための計画を立てます。
- 「無事故無災害」で「環境保全」に配慮した計画を立てます。
- 「施工手段の5M」を用いた計画を立てます。施工手段の5Mとは、「人または労力(Men)、材料(Materials)、方法(Methods)、機械(Machinery)、資金(Money)」のことです。

- 十分な「事前調査」を行い、「現地・現場」の状況などを把握するとともに、「施工前」および「施工中」の対策と管理方法を計画します。

6. 1. 3 施工管理

施工管理とは、施工計画に基づいて、施工者が、所定の品質の工事目的物を完成させるために必要な管理のことです。工事現場では、品質管理(Quality)、予算の管理(Cost)、工程管理(Delivery)、安全管理(Safety)、環境保全管理(Environment)の5つの管理(「QCDSE」と言います)の下で施工が行われます。

6. 1. 4 施工前の準備

(1) 施工要領書の主な検討事項

- ひ せこう タカ ひんしつ おこな こうじないよう かくにん ただ りかい
その日にやるべき施工を高い品質で行うためには、工事内容を確認し、正しく理解することが必要です。
- 工事請負契約事項を確認し理解します。
- 工事請負内容(見積条件)と施工範囲を確認し理解します。
- 設計図、施工図を確認し理解します。

- 現場の施工条件と現場のルールを確認し理解します。
- 他業者との取り合い、前後の工事との関係を確認し理解します。
- 施工手順の確認、人員配置、資機材の準備を行います。
- キャリアアップカード、作業に必要な免許の所持・携帯を確認します。
- 安全上の問題を確認し理解します。

（2）始業前点検

建設現場で作業をするときには、いろいろな道具や機械を使います。作業員にとって身近な事故は、道具や器具を扱う時に起こります。必ず始業前点検を行いましょう。

6. 1. 5 墨出し(墨付け)

「墨出し(墨付け)」は、施工する構造物や部材の位置や高さを施工現場にマーキングすることを指します。建設物の着工から完成までの各種工事に先立ち、最初に行われます。品質(精度)を求められる最も重要な作業です。精度の良い基準墨・基準レベル、設計図通りの通り芯などの「正しい位置出し」を行います。墨出しには、「墨つぼ」という道具を使いますが、現在では、レーザー照射器を使用してレーザー光をあて、その線に沿って墨を出す方法も行われています。

6. 2 各専門工事の施工知識

6. 2. 1 土工事

① 人力による掘削作業

垂直に近く切り立つ面の、最下部を掘り込むことを「すかし堀り」といいます。すかし堀りは、崩落の危険があるため、絶対にしてはいけません。

掘削に用いられる道具に、ツルハシがあります。ツルハシは、先端をとがらせているた

きけん どうぐ しようまえ えとうぶ こてい かくにん
め、危険な道具です。使用前に、柄が頭部にしっかりと固定されていることを確認します。

おお ふ うし ひとあ たいへんきけん めいいじょう くっさく
また、大きく振りかぶると、後ろの人に当たると大変危険です。2名以上で掘削をすると
よこ はな さぎょう じじゅう い くっさく おこな
きは、横に離れて作業しましょう。ツルハシの自重を活かして掘削を行います。

②埋め戻し・締固め・転圧作業

うもど じめがた てんあつさぎょう しめがた きかい
埋め戻しは、充分に土を締め固めることが重要です。ハンドローラなどの締固め機械
もち いか あつ なんど しきた うもど
を用いて、30cm以下の厚さで、何度も締め固めながら埋め戻します。

みぞ せま ぶぶん しめがた もち そうち じじゅう
溝などの狭い部分の締固めには、ランマーを用います。ランマーは、装置の自重と
しょうげきばん じょうげううんどう しょうげき じめん つ かた こうぐ からら
衝撃盤の上下運動による衝撃で地面を突き固めるための工具です。必ずランマーを
まえ お まえ すす そうさ おも しょうげき おお
前にして、ゆっくり押すようにして、前に進めるように操作します。重く衝撃が大きい
じぶん あし あ ちゅうい
ため、自分の足に当らないように注意します。

③人力による盛り土・切り土作業

さぎょう い ち きじゅん のりめんこうばい し あ あつ そくりょう だ くい
まず、作業位置の基準となる法面勾配および仕上げ厚さを測量で出し、杭などでマ
じこ ぼうし のりかた のりめん うえ へいめん まじ ぶぶん おも
ーキングします。事故の防止のため、法肩（法面の上の平面と交わる部分）には重いもの
お き ど しゃめん お どしゃ ちゅうい さぎょう
は置かないようにします。また、切り土の斜面から落ちてくる土砂に注意して作業します。

④水処理

どこうじ みずしょり とく じゅうよう さぎょう あめ ふ ばあい あめ どしゃ なが
土工事では、水処理は、特に重要な作業です。雨が降る場合は、雨によって土砂が流
さぎょう ご なめ ひょうめん おお あまみず
れにくいように、作業後は滑らかな表面にしておきます。シートなどで覆って、雨水が
はい たいさく ひつよう せこうひょうめん はいすいこうばい はいすい
入らないような対策も必要です。また、施工表面には排水勾配をつけ、排水のための
みず みち どうろ めん ばあい はいすい せっち
水の道をつくります。道路に面する場合は、排水パイプを設置します。

⑤法面保護工事

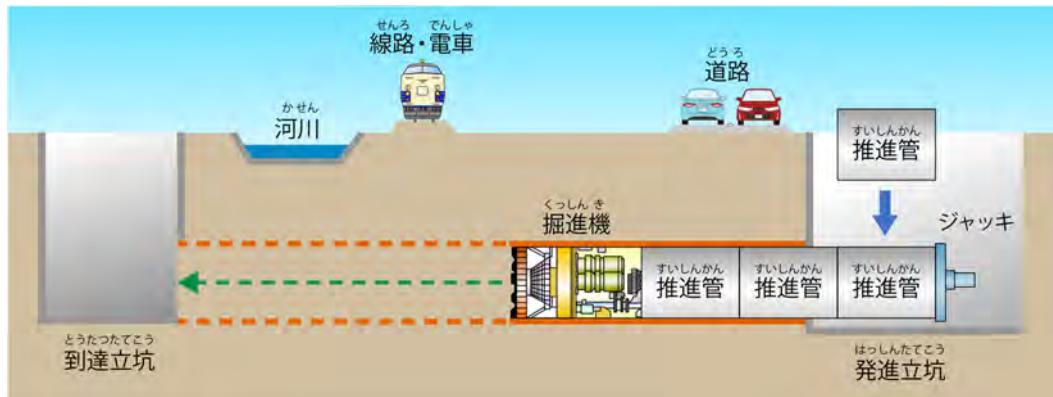
のりめん ほうらく ふせ ふ つ
法面の崩落を防ぐためにモルタルを吹き付
ばあい じょうぶ かぶ む ふ つ
ける場合は、上部から下部に向かって吹き付け
ふきつ さぎょう せこうめん ちよっかく あつ
ます。吹付け作業は、施工面に直角に、厚さ
きんとう すす のりかた あまみず
が均等になるように進めます。法肩は、雨水が
しんとう じやま そ ふ つ
浸透しないように、地山に沿って吹き付けます。



がんばん ふ つ ぱあい うきいし でいど じょきよ
岩盤に吹き付ける場合は、浮石、泥土、ごみなどは、あらかじめ除去しておきます。

6. 2. 2 推進トンネル工事

くっしんき ちか くっさく かんきょ こうちく すいしん こうじ せこうほう
トンネル掘進機で地下を掘削し、管渠を構築する推進トンネル工事について施工法を
せつめい 説明します。



たてこうちくぞうご すいしんかん ちちゅう おこ かりせつび せっち
②立坑築造後、推進管を地中に押し込むジャッキなどの仮設備を設置して、トンネル
くっしんき たてこうない はんにゅう 堀進機を立坑内へ搬入します。

くっしんき はっしん じゅんび はっしんたてこう してんがわ くっしんき
③トンネル掘進機を発進する準備ができたら、発進立坑(始点側)からトンネル掘進機を
はっしん くっさく かいし すいしん こうじ こうじょう
発進させ、トンネルの掘削を開始します。推進トンネル工事では、あらかじめ工場で
せいさく かん くっしんき れんけつ たてこう せつち ちちゅう おこ
製作した管を掘進機に連結し、立坑に設置したジャッキで地中に押し込みます。この
さぎょう くかえ とうたつたてこう こうじしゅうてんがわ くっしん つづ
作業を繰り返し、到達立坑(工事終点側)まで掘進を続けます。

くっしんき とうたつたてこう とうたつ くっしんき かりせつび
④トンネル掘進機が到達立坑に到達したら、トンネル掘進機やジャッキなどの仮設備を
かいたい はんしゅつ たてこう こうぞうぶつ せっけい ばあい つうじょう
解体し、搬出します。立坑にマンホールなどの構造物が設計されている場合は、通常
あと こうちく
はこの後に構築します。

すいしん こうじ きつ じこう いか とお
推進トンネル工事で気を付けるべき事項は、以下の通りです。

こうない さんそけつぼう ゆうどく はっせい ちゅうい ひつよう いっさんかたんそ
□トンネル坑内では、酸素欠乏や有毒ガスの発生に注意が必要です。一酸化炭素や
にさんかたんそ むしょくむしゅう はっせい うむ のうど けんちき つか そくてい ひつよう
二酸化炭素は無色無臭ですので、発生の有無や濃度は検知器を使って測定する必要があ

かくさぎょう しぎょうじ ゆうどく そくてい じっし あんぜん かくにん
ります。各作業シフトの始業時に、有毒ガス測定を実施し、安全を確認しなければなり
たてこうない こうない かんき おこな
ません。また、立坑内およびトンネル坑内の換気を行わなければなりません。

すいしん こうじ かんけい ちい げすいどうかんきょこうじ じょうすいどうかんきょこうじ つか ばあい
□推進トンネル工事は管径の小さな下水道管渠工事や上水道管渠工事に使われる場合

おお かんけい ていど ばあい おお たてこう なか すいしん ひつよう
が多く、管径は0.2~3m程度の場合が多いです。立坑の中にはトンネル推進に必要な
かりせつび うえ くっさくどしゃ はんしゅつ たてこうない おこな はさ ひらいらっか
いろいろな仮設備がある上、掘削土砂の搬出も立坑内で行うため、挟まれ、飛来落下や
ついらくさいがい ちゅうい ひつよう
墜落災害に注意する必要があります。

6. 2. 3 海洋土木工事

かいようどぼくこうじ げんば
海洋土木工事の現場で

しゅるい
は、いろいろな種類の

さぎょうせん あつ さぎょう
作業船が集まって作業し

せんだん い
ます。このことを船団と言

せんだん
います。船団をまとめる

せんだんちょう
船団長がそれぞれの

さぎょうせん しじ だ さぎょう おこな ひと さぎょうせん せんちょう かんばんちょう
作業船に指示を出して、作業を行います。また、一つの作業船には、船長や甲板長

よ ひと しじ さぎょう おこな
と呼ばれる人の指示で作業を行います。

①工事場所の準備

うみ うえ こうじ おこな ばしょ めじるし ふひょう お こうじちゅう た ふね はい
海の上で工事を行う場所に目印となる浮標を置きます。工事中に他の船が入ってく

ふせ こうじ つか さぎょうせん さぎょうせん きちこう さぎょう ていはく
るのを防ぎます。工事に使う作業船は、作業船の基地港（作業がないときに停泊して

みなど こうじげんば ひきふね つかっていどう こうじげんば さぎょうせん なみ かぜ
いる港）から工事現場まで引船を使って移動させます。工事現場では、作業船が波や風

こうじげんば いどう ようびょうせん つか
によって工事現場から移動しないように、揚錨船を使

せん よすみ いかり お こてい
って作業船の四隅の錨を下ろして固定します。

②作業船で行う作業

たまがけさぎょう つか にもつ つ あ
【玉掛け作業】クレーンを使って荷物を吊り上げるとき、

にもつ と つ さぎょう
荷物にワイヤを取り付けたり、はずしたりする作業のこ



かいようどぼくこうじ きじゅうきせん つか
とです。海洋土木工事では、起重機船を使って、コンクリートブロックや石材などの積み
おこな
おろしを行います。



さぎょう さぎょう おも
【クレーン作業】クレーン作業は、重いものをつり
あ ばしょ いどう ちがう ばしょ お さぎょう
上げて、場所を移動して、違う場所に下ろす作業で
さぎょうせん つか しゅんせつこうじ
す。作業船にあるクレーンを使って、浚渫工事、
すていし とうにゅうこうじ すえつけこうじ おこな
捨石の投入工事、ブロックの据付工事などを行
います。



さぎょう ま あ
【ワインチ作業】ワインチは、ワイヤを巻き上げた
おく だ きかい さぎょう
り、送り出したりすることができる機械です。作業
せん いどう こてい ようびょうせん
船を移動、固定するときは、揚錨船のワインチを
そうさ おこな ぼうはでていこうじ
操作して行います。また。防波堤工事では、ケーソ
す つ さぎょう おこな
ンの据え付けをワインチ作業で行います。

③海洋土木工事の安全

かいようどぼくこうじ おお なみ さぎょうせん おお こうじ
海洋土木工事は、大きな波があるときは、作業船が大きくゆれるため、工事はできませ
ん。工事を行うときは、天気や波の予報をいつも知っておく必要があります。

かいようどぼくこうじ うみ ちか うみ うえ さぎょうせん うえ さぎょう さぎょう こう
海洋土木工事は、海の近く、海の上、作業船の上で作業します。作業のときに、転
うみ お きけん さぎょうせん ふね うえ きかい
んだり、海に落ちたりする危険があります。また、作業船は、せまい船の上にいろいろな機械
さぎょう からだ あし ひ きけん
があり、作業をしているときに、体をぶつけたり、足を引っかけたりして、たいへん危険
です。

うみ さぎょう からだ きゅうめいどうい き きゅうめいどうい ただ
□海の作業では、必ず救命胴衣を着ます。救命胴衣は正しく
つか うみ お くち うみ うえ で
使えば、海に落ちたとき、口が海の上に出るようになっています。

さぎょうせん うえ きけん お
□作業船の上にあるロープは、危険です。置いてあるロープのところ
あし い ふ ふね うご
ろに足を入れたり、ロープを踏んだりしないようにします。船が動
きゅう うご あし
いて急にロープが動き、ロープが足にまきついたりしてけがをし
ます。



救命胴衣の例

□作業船の乗り降りは、海へ転落する恐れがあります。飛び乗ったり、飛び降りたりしてはいけません。小型船から岸壁に上がる場合は、階段やはしごのあるところで行うか、移動用はしごを使います。



□船と船の間で荷物を運ぶ場合は、幅の広い「歩み板」を設置します。歩み板は片方だけ、船に固定します。

□作業船を係留する場所では、ビットと呼ばれる短い柱に、アイ(ロープの先の輪になった部分)をかけるとき、指を挟まれないように、必ず補助ロープをもって行います。

□作業船上を移動する場合は、決められた場所通り、立ち入り禁止場所に入ってはいけません。作業船の表示を守ります。



□作業船の上は、常に整理、整頓します。また、油をこぼした場合は、滑って転倒する原因になるため、拭き取ります。

6. 2. 4 さく井工事

①準備仮設

工事範囲を決め、整地します。整地後に、掘削機械を組み立てます。

②掘削

水を含む地層(「帶水層」といいます)まで、ボーリングマシンを使って、地層を崩壊させないようにしてまっすぐに孔を開けます。掘削した孔は、崩壊防止と、掘りくずを浮かせるために、粘土を溶かした泥で満たします。掘りくずは、ベーラーという



装置でくみ上げます。掘削とくみ上げを繰り返しながら、帯水層まで掘り進めます。

③取水層の選択

予定の深さまで達したら、孔内に電流を流す「電気検層」という方法で地層の抵抗値を調べ、取水層として適切であるかどうかを調べます。取水層が決まったら、この位置に地下水を取水するスクリーンという装置を設置します。

④砂利の充てん

ケーシング管を接続しながら、孔に挿入します。掘削面とケーシングの間は、選別された砂利や珪砂を充填します。これは、防砂、スクリーン及びケーシングの固定、孔壁崩壊防止のためです。

⑤仕上げ

井戸内の泥水をくみ上げて、地下水が出るようにします。

⑥遮水

地表や水質の悪い帶水層から、井戸に水が入らないようにします。

⑦ポンプ据付け

汲み上げる水の量を判断する揚水試験と水質試験を行い、ポンプを設置します。

6. 2. 5 ウエルポイント工事

ウエルポイント工事は、地層から近い位置にある地下水の水位を低下させ、強固な基礎地盤をつくるために行います。必要な工事が終わるまで、揚水を続けます。基礎工事が終わり、揚水を停止した後は、地下水の流れは、施工前の自然水位に戻ります。

①調査・工事内容の決定

どこまで地下水位を低下させればよいか、調査します。調査結果をもとに、排水量を予測して、ウエルポイントの間隔や数を決定します。



②先行削孔

さっこうよう つか と つ あつりょくすい あな ほ
削孔用パイプを使い、パイプに取り付けたジェットポンプの圧力水で孔を掘ります。

③ウェルポイントの打設

かん よ さき と つ さき あ あな そうにゅう
ライザー管と呼ばれるパイプの先に、ウェルポイントを取り付け、先に開けた穴に挿入
さぎょう き かんかく く かえ
します。この作業を、あらかじめ決めた間隔で繰り返します。

④集水管への接続・真空ポンプの設置

ふくすう ほん しゅうすいかん せつぞく しゅうすいかん ようすい しんくう
複数のウェルポイントを、1本の集水管に接続します。集水管は、揚水のための真空
ポンプに接続します。

6. 2. 6 輸装工事

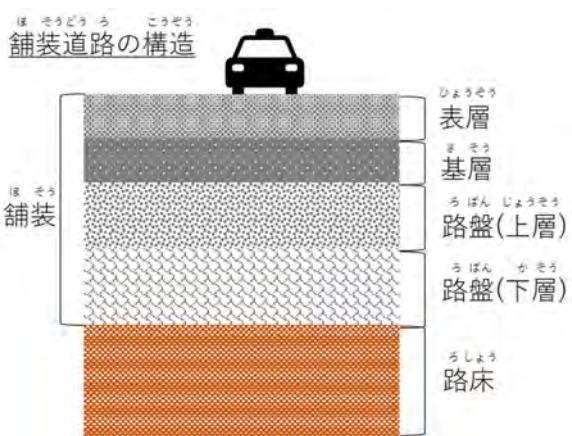
ほそう どうろ そう こうせい
舗装された道路は、4つの層で構成されて
こうてい わ こうじ すす
います。その4つの工程に分けて工事を進
めます。

①路床工事

どうろ さいかそう ぶぶん ろしょう い
道路の最下層の部分を「路床」と言いま
あつ ばあい やく ふか
す。厚い場合は、約1mの深さになります。
じばん ほ さ
地盤を掘り下げるために、バックホウやブル
ドーザを使います。バックホウでの掘削作業、掘削した土をダンプトラックに積み込む
さぎょう つか し かた さぎょう
作業、ハンドローラを使って締め固める作業、ブルドーザで砂利を敷き均して転圧する
さぎょう てんあつさぎょう みじか きより あいだ こと さぎょう どうじ おこな
作業、ロードローラによる転圧作業など、短い距離の間で異なる作業が同時に行われ
じゅうき しょうとつ ま こ お
れるため、重機との衝突、巻き込まれ、押しつぶされなどの事故に十分注意します。

②路盤工事

ろばん ほそうどうろ ちゅうかんそう じょうそう かそう わ
路盤は、舗装道路の中間層で、上層と下層に分かれています。荷重や衝撃を分散さ
る うえ さいせき し
せるために路床の上に碎石などを敷きます。碎石は、ダンプトラックからバックホウや
ユンボのバケットですくい上げて、路床に広げます。レーキで碎石を敷き均す作業員が



どうじ さぎょう おお じこ ちゅうい ひつよう
同時に作業していることが多く、事故への注意が必要です。

③基層工事

きそう ろばん うえ そう かねつ
基層は、路盤の上の層です。加熱されたアスファルトを、アスファルトフィニッシャー
し なら い
で敷き均します。アスファルトフィニッシャーは、ホッパーに入れられたアスファルトを、
うし はいしゅつ きかい どうろ はし ぶぶん よ どうぐ つか
後ろから排出していく機械です。道路の端の部分は、トンボと呼ばれる道具を使って、
し なら し なら し かた
人力で敷き均します。敷き均したアスファルトは、マカダムローラなどで締め固め、タイ
ヤローラでさらに締め固めます。2つの機械を使い分けることで、表面だけではなく、
ないぶ し かた
内部も締め固めることができます。

④表層工事

きそうこうじ おな ほうほう し なら もち
基層工事と同じ方法で、アスファルトを敷き均します。このとき用いるアスファルトは、
きそうこうじ もち せいしつ こと たか たいすいせい も すべ せいしつ
基層工事で用いたアスファルトとは性質が異なり、高い耐水性を持ち、滑りにくい性質
も
を持っていいます。

6.2.7 機械土工事

きかい ど こうじ けんせつきかい つか おこな ど
機械土工事は、建設機械を使って行う土
こうじ きかい けんせつげんば ゆそう ばあい
工事です。機械を建設現場まで輸送する場合
きかい いそせんよう しゃりょう しよう つ
は、機械移送専用の車両を使用します。積み
お いそうしゃりょう とうはんようぐ よ
下ろしは、移送車両に登坂用具と呼ばれる
けいしゃばん せっち けいしゃばん かくじつ にだい
傾斜板を設置します。傾斜板は、確実に荷台
と つ きかい てんとう しほうさいがい まね おそ しゅうい た い きんし
に取り付けます。機械の転倒は、死亡災害を招く恐れがあるため、周囲には立ち入り禁止
そち ひつよう
の措置も必要です。

きかい ど こうじ そうおん しんどう はっせい こうじ おお こくどこうつうしょう きてい もと
機械土工事は、騒音や振動が発生する工事が多いため、国土交通省の規定に基づいて
しんどう そうおん はか けんせつきかい してい ていしんどうがたけんせつきかい つか
振動・騒音が図られた建設機械として指定された、「低振動型建設機械」を使うなどの
たいさく
対策をします。



6. 2. 8 杭工事

①地下埋設事前調査

杭工事開始前には、埋まっているものの調査が必要です。たとえば、穴を掘る場所にガスや水道、電気などの配管が埋まっていれば、大事故になる可能性があります。

②地盤調査

埋設・埋没調査だけではなく、土質、地盤の強度、地下水位などの地盤調査も必要です。ボーリングマシンを用いて深い穴を掘り、土を採取して調査・判定をします。

③安全上心がること

事故の原因の多くは、作業手順ミス、機械の設置場所の不安定さ、バランスを崩すことによる機械や材料の転倒、足元や後方不注意による転倒や開口部への落下、立ち入り禁止範囲に入ったことによる挟まれなどがあります。事故を起こさないために、上方や周囲の確認、動いている機械への注意、作業員同士の声掛けなどが重要です。

・落下物の危険

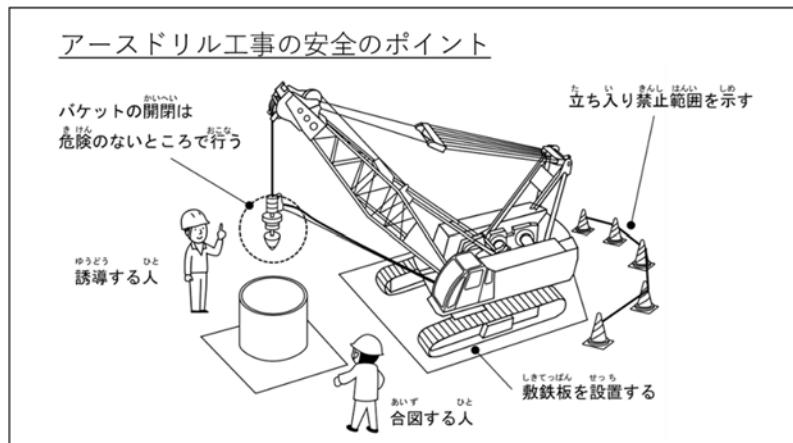
杭打機のスクリュは、手順を間違えると、ジョイント部からスクリュが外れて落下する危険があります。また、H鋼や矢板の打ち込みや引き抜きを行なう場合、H鋼や矢板が落下する恐れがあります。

・はさまれの危険

機械の操作ミスや立ち入り禁止範囲に入った場合、吊り下げているH鋼、矢板、リーダー等と周囲のものとの間ににはさまれる危険性があります。

・転倒の危険

大型機械の設置場所によつては、バランスをくず



して機械が転倒する可能性があります。

・墜落の危険

掘削した穴への墜落や、杭打機のリーダー上での作業など、機械の上からの墜落事故が考えられます。滑り止めの靴をはくことはもちろんですが、作業指揮者から作業の指示を受けることが大切です。

6. 2. 9 とび工事

ここでは、足場工事について解説します。足場の種類は、丸太足場、単管足場、枠組み足場、くさび緊結式足場などがありますが、どの足場工事でも、足元を確実にしてから、垂直・水平になるように組立て、その状態を保つように斜めに筋交いをいれます。また、足場全体が倒れないように、建物がある場合は、建物と「壁つなぎ」で固定し、無い場合には、単管パイプなどで控えを取ります。

①足場の基礎

足場の地盤は締め固めて強固にします。建地が1箇所でも沈むと、足場全体が崩れる原因になります。また、敷板と地面にすき間が出ないように、できるだけ平坦にします。

②脚部の固定

地面の上に敷いた敷板に、ベース金具を釘で固定します。



③建地と布の取り付け

建地は垂直に立て、布は建地に直角になるように取り付けます。建地の足元の部分は、建地どうしを根がらみでつないで、動かないようにします。

④腕木・作業床の取り付け

前踏み（建物側のこと）と後踏み（外側のこと）の建地どうしを腕木でつなぎ、その上に足場板（作業床）を取り付けます。



⑤昇降階段の取り付け・手すり、中さん、下さん、幅木の取り付け

作業者用の手すり、墜落防止のための中さん・下さん、工具などの落下防止のための幅木を取り付けます。昇降階段にも手すりを取り付けます。



⑥筋交いの取り付け

足場全体が垂直・水平を保つように、大きな筋交いを取り付けます



⑦壁つなぎの取り付け

足場全体が倒れないように、壁つなぎ用金具で建物側に固定します。建物が無い場合は、単管パイプなどをを使って斜めの控え（やらす）を取ります。

6. 2. 10 鉄骨工事

鉄骨工事は、鉄骨を組み立てて建物の骨組みを完成させる工事です。

①鉄骨加工

鉄骨の加工は、工場で行われます。工作図を作成し、鉄骨を切断します。切断された鉄骨は、組立・溶接され、溶接部は超音波探傷検査が行われます。検査後は、鋸止とされ、塗装され、工事現場に運ばれます。

②基礎躯体工事

アンカーボルトを、アンカーボルト固定用のフレームなどで、捨てコンクリートに固定します。その後、地中梁・基礎の配筋→基礎型枠→基礎コンクリート打設が行われます。



③鉄骨建て方

鉄骨の柱と、基礎に固定されたアンカーボルトは、ベースプレートという部材でお互い

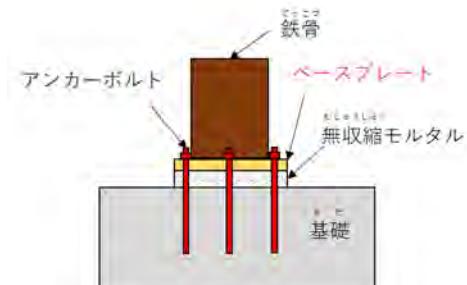
が接合されます。基礎の高さを確認し、無収縮モルタルや、薄い鉄板を重ねて使って、全ての柱のベースプレートの高さを合わせます。モルタルが固まったことを確認してから、向きを確認して柱をボルトで固定します。

建地と梁の固定方法は、ブラケットとノンブラケットの2つの工法があります。ブラケット工法

はりぶんかつりょうたんはしらはりこうさぶぶんは、梁を3分割して、両端の柱と梁の交差部分（ブラケット）を工場で、柱に溶接などで固定

する工法です。ノンブラケット工法は、柱と梁を現場で直接接合する工法です。

柱と梁の接合部は、ボルトで固定してから、溶接します。



ベースプレートによる
鉄骨の固定方法

6. 2. 11 鉄筋工事

コンクリートは、圧縮する力には強いですが、引っ張られる力には弱いという性質があります。鉄筋

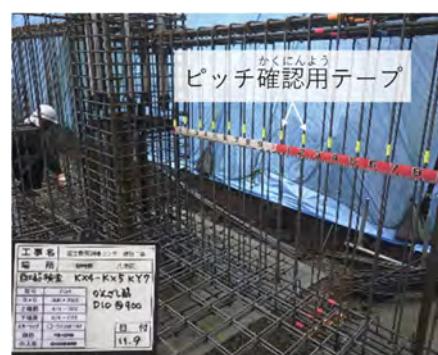
は、引っ張りに強いという性質があるため、コンクリートの中に入れることで、コンクリートの弱い点をおぎな補うことができます。配筋する時は、コンクリート

の表面から一定の距離分を内側にする、「かぶり」が重要になります。

強度を保つためには、決められた太さの鉄筋を使うことと、鉄筋と鉄筋の間を正しくとて配筋することが必要です。鉄筋にテープが巻いて、ピッチの確認をしやすくします。

①鉄筋加工

施工図は、構造設計の専門家が計算した構造図をもとに作成します。施工図から、必要



てっきん かたち
な鉄筋の形 やサイズおよびそれぞれの必要数を拾い出し、加工帳を作成します。鉄筋
かこうちょう もと
は、加工帳に基づいて、切断・曲げなどの加工が行われます。



②基礎配筋

まず基礎の正確な位置を示すために、捨てコンクリート上に墨出しします。墨出し後は、基礎の梁主筋を一定の高さにするための「基礎エース」を並べ、捨てコンクリート用の釘またはアンカーで固定していきます。「ベース配筋」かぶり厚さを確保するために、スペーサーブロックで浮かせます。



ベース配筋の次は、柱の配筋を行ないます。柱は、地面に対して垂直に配置された主筋と、主筋を囲うフープ筋(帯筋)で構成されます。柱筋とフープ筋の結束が完了したら、かぶり厚さを確保するために、スペーサーを取り付けます。柱筋の次は、梁筋の配筋を行ないます。すべての基礎配筋完了後は、型枠の建込み→基礎コンクリート打設が行われます。

③土間配筋

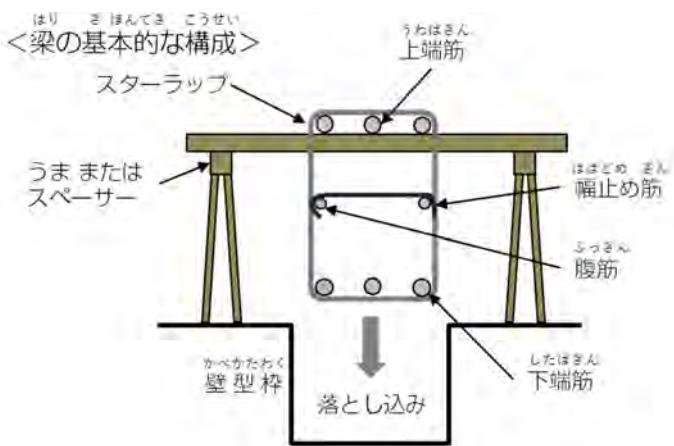
土間配筋は、主筋の配筋→配力筋の配筋→スペーサーの設置の順で行ないます。土間配筋完了後は、土間コンクリートの打設が行われます。

④軸体配筋

壁、梁、スラブの配筋を行ないます。壁配筋は、かぶり厚さの確認→縦筋・横筋の内外関係の確認→ピッチの割付けおよび配筋→開口補強の配筋→幅止め筋の配筋→スペーサーブロックの配置の手順で行ないます。

はりはいきん した ば きん はいきん し
梁配筋は、下端筋の配筋→仕
くちぶ かりお うわば きん
口部フープの仮置き→上端筋の
はいきん こぼりしたばきん うわばきん はいきん
配筋→小梁下端筋・上端筋の配筋
あっせつさぎよう わり
→圧接作業→スター ラップの割
つ うわば きん けっそく ふっきんおよ
付け・上端筋への結束→腹筋及
はばど きん はいきん おと こ
び幅止め筋の配筋→落し込み→
はいち じゅん おこな
スペーサーの配置の順で行い

しゅきん はいりょくきん こうせい した ば きん うわば きん はいきん
ます。スラブは、主筋と配力筋で構成される下端筋および上端筋のダブル配筋としま
す。



6. 2. 12 鉄筋継手工事

てつきんつぎて こうほう しゅるい こうほう ほざいいじょう
鉄筋継手の工法はいくつかの種類がありますが、どの工法をとっても、母材以上の
きょうど つぎてぶぶん ひつよう かんぜん せつごう おこな あっせつ
強度が継手部分にあることが必要です。たとえば、完全な接合が行われた「ガス圧接
つぎて だんめん せつごう みわ ひ ぱ しけん
継手」の断面は、接合が見分けられず、引っ張り試験
ま しけん おこな つぎてぶぶん はだん ほざい
や曲げ試験を行うと、継手部分は破断しないで、母材
てつきん はだん つぎ てじゅん さぎょう
の鉄筋が破断します。次の手順で作業のポイントを
かくにん あっせつさぎよう おこな
確認しながら圧接作業を行います。



①鉄筋端面の確認

てつきん ま な かくにん
鉄筋に曲がりが無いかを確認します。

②鉄筋端面の加工

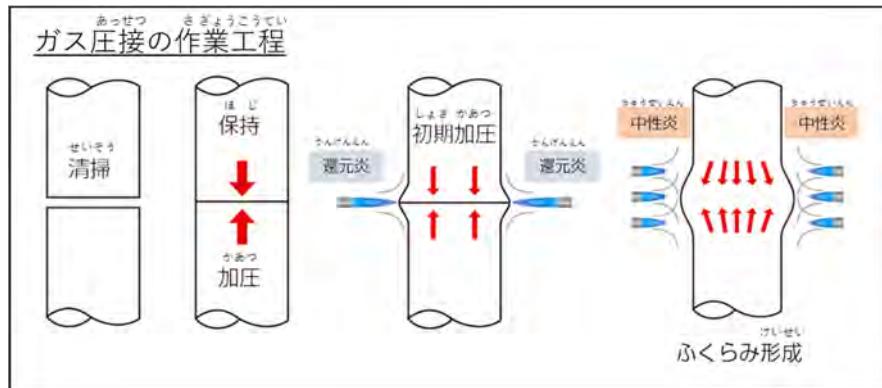
あっせつ おこな ひ てつきんれいかんちっかくせつだんき つか せつだん
圧接を行う日に、鉄筋冷間直角切断機を使って切斷します。

③圧接器への取り付け

てつきん せつごうめん よご な かくにん あっせつき こてい
鉄筋の接合面に汚れが無いことを確認して、圧接器にボルトで固定します。固定する
きには、圧接端面の隙間の大きさを確認します。

④加熱・加圧作業

てっきん つ
まず、鉄筋を突
あ
き合わせている
ぶぶん 部分をバーナーで
かねつ 加熱して、少しづ
かねつぶぶん さゆう
つ加熱部分を左右
ひろ に広げていきま



かねつはんい めやす てっきん ちょつけい ぱい
す。加熱範囲の目安は、鉄筋の直径の2倍くらいです。加熱と同時に、端面を押し付け
かあつ たんめん すこ
るために加圧します。端面は、少しづつふくらんでくるので、決められた大きさになった
き
ら作業を終了します。

⑤検査

おお なが じく お ま
ふくらみの大きさ、長さ、軸のずれ、折れ曲がり、
がいかん わ
外観の割れやへこみ、ふくらみのかたよりなどを
けんさ
検査します。



わるいふくらみの例

6. 2. 13 溶接工事

ようせつ けんせつこうじ
アーケ溶接は、建設工事のさまざまな場所で必要な技術です。溶接棒と溶接する部材
ばしょ ひつよう ぎじゅつ ようせつぼう ようせつ ぶざい
との距離をくっつけすぎずに、一定に保ちます。適切な溶接ができた場合、貝殻が並ん
ようせつこん
だ溶接痕ができます。アーケ溶接は、電気の
ちから つか きんぞく ようせつ かんでん
力を使って金属どうしを溶接するため、感電
ちゅうい ぼうじん ちゃくよう ようせつ
に注意します。防塵マスクの着用で、溶接の
とき きんぞくじょうき くうきちゅう れいきやく
時のヒューム（金属蒸気が空気中で冷却・
ぎょうこ こたい びりゅうし ふゆう
凝固し、個体の微粒子となって浮遊しているも
けむり み す こ ぼうし
ので、煙のように見える）の吸い込みを防止し
め ほ ご しゃこう
ます。また、目を保護するために、遮光メガネ
ようせつようほごめん ちゃくよう ようせつ お かしょ
や溶接用保護面を着用します。溶接が終わった箇所をグラインダーで磨く時、金属の粉



てぶくろ　て　ふちやく　め　め　きず　さぎょううちゅう
が手袋や手に付着します。そのまま目をこすると、目を傷つけることになるため、作業中
め　さ
に目をこすることは避けましょう。

かたわくこうじ 6. 2. 14 型枠工事

だせつ　なま　かたわく　なが　こ
打設した生コンクリートを型枠に流し込ん
かたわく　おな　たいせき　みず　すうばい
だとき、型枠には同じ体積の水の数倍の
あつりょく　くわ　かたわく　ほきょう　ふじゅうぶん
圧力が加わります。型枠の補強が不十分だ
かたわく　こわ　なま
と、型枠が壊れ（「パンク」といいます）、生コ
なが　だ　じこ　お
ンが流れ出すという事故が起こります。パンク
お　あつりょく　た　じゅうぶん　ほきょう　ひつよう
を起こさないためには、コンクリートの圧力に耐える、十分な補強が必要です。

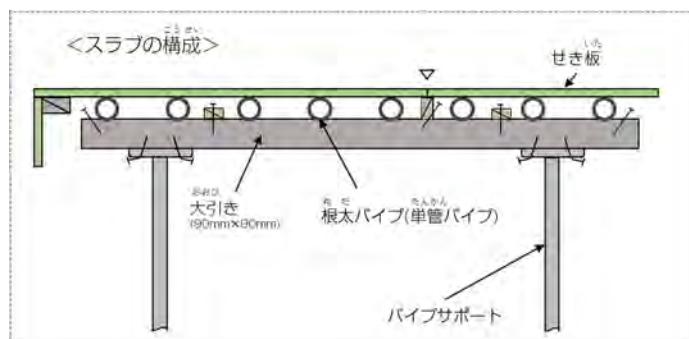


かたわく　くみた　ただ　いち　すいへい　すいちょく　かくにん　たてい　かじゅう
型枠の組立ては正しい位置に、水平、垂直を確認しながら建入れるとともに、荷重、
そくあつ　しんどう　しょうげきとう　た　いちじる　へんけい
側圧、振動、衝撃等に耐え著しい変形やく
しょう　けんご　くみた
るいが生じないように堅固に組立てます。

かべかたわく
壁型枠は、セパレータ、フォームタイ、Pコン
ぶざい　つか　めちが　ごさ
などの部材を使って「目違いや誤差」がないよう
にします。また、フォームタイは、単管パイプ通
しつ　きょうこ
して締め付けることで、強固になります。



おも　えんちょくほうこう　ちょくせつくわ　した　すいちょく　ささ
スラブは、コンクリートの重さが鉛直方向に直接加わるため、下から垂直に支え
ます。使う材料は、下から、
しほこう　支保工といわれるパイプサポート、
おおび　ねだ　うえ
大引き、根太で、その上にコンパネ
かたわくこうじ　いた
(型枠工事では「せき板」ともい
います)を取り付けます。



ささ　じゅうぶん　ほんすう　ひつよう
パイプサポートはスラブを支えるために、十分な本数が必要です。

6. 2. 15 コンクリート圧送工事

コンクリート圧送工事は、トラックアジテータで運ばれてきた生コンを、ポンプ車を使って型枠に流し込む工事です。運ばれてきた生コンは、納品書のもとで受入検査を行い、圧縮強度の検査用テストピースの作成も同時に行います。



ポンプ車を使って打設工事を始める前に行う大切なことは、アウトリガを出し、ポンプ車が倒れないようにしっかりと支えるための養生です。アウトリガが振動によって地面に沈まないように、強固な地盤ではアウトリガのジャッキを受盤木で支え、強固でない地盤の場合は、鉄板を敷いてからアウトリガを最大幅に開いて、ポンプ車を設置します。



工事中に気をつけなければならないのは、ブームの移動による電線との接触や切断です。安全離隔距離（電線から離す距離）を確認し、これを守ります。輸送管の点検と接続の確認も大切です。打音（叩いたときの音）や、超音波厚さ計で、日常的に点検しておきます。

6. 2. 16 塗装工事

塗装工事で大切なことは、塗料をしっかりと施工面に付着させるということです。塗装は、基本的に「下塗り」「中塗り」「上塗り」の3つの工程に分けて行います。各工程は、塗料が乾くまで、適切な時間を取って進めることが重要で、これを「工程間隔時間」といいます。塗料ごとに指定の時間以上をとり、しっかりと乾燥したのを見計らった後に、次の塗装工程に移らなければいけません。

したぬ はじ まえ とめん な じょうたい さぎょう い
下塗りを始める前に、塗面をごみの無い状態にします。この作業を「ケレン」と言い
がいへき とそう こうあつせんじょう ほうほう よご と
ます。外壁の塗装であれば、高压洗浄などの方法でほこりや汚れを取ります。

したぬ したじ なかぬ ざい みっちゃんせい よ おこな
下塗りは、下地と中塗り材の密着性を良くするために行います。シーラー、プライマ
ー、フィラーなどの下塗り材を目的に応じて使い分けます。

なかぬ な しあ きず おうとつ ひょうめん なめ
中塗りでは、ムラの無い仕上げにするために、傷やヒビなどで凹凸ができた表面を滑
らかにします。また、上塗り材の補強効果や
みっちゃんせい たか 密着効果を高めることができます。



うわぬ とそう さいしゅうこうてい たいこうせい たい
上塗りは、塗装の最終工程で、耐候性、耐
汚染性とともに、美観のための仕上げとして
せいのう いじょう はつき とまく したぬ なかぬ
性能・意匠を発揮します。塗膜は下塗り、中塗

うわぬ そう とまく せいのう はつき ふきつ とそう つうじょう かいふ
り、上塗りの3層の塗膜によって性能を発揮します。吹付け塗装では、通常、2回吹きを
おこな 行います。

とそう ひつよう かしょ おこな とふ ぶぶん ようじょう わす
塗装は、必要な箇所のみ行うために、塗布しない部分を養生することも忘れてはいけ
ゆか ようじょうよう おお とふ ぶぶん さかいめ
ません。床は養生用ポリシートで覆い、塗布する部分との境目は、マスキングテープを

は かべ ひろめん ようじょう
貼り、壁などの広い面はマスカーで養生しま
がいへきとそ とりよう きんりん と ち
す。また、外壁塗装では、塗料が近隣に飛び散
くるま ふちゃく げんいん
り、車などに付着してトラブルの原因になり
たてものぜんたい おお とりよう と はんい
ます。建物全体を覆い、塗料が飛びそうな範囲
じどうしゃとう ようじょうよう おお
の自動車等も養生用シートで覆います。



6. 2. 17 造園工事

ぞうえん しそん いし じゅもく くさばな はいち くうかん つく しごと ぞうえんぎじゅつしゃ にわし
造園は、自然の石や樹木、草花を配置して空間を作る仕事です。造園技術者は、「庭師」
よ にはん でんとうてき ぶんか もと ていえん じゅうたく にわ つく
と呼ばれることがあります。日本の伝統的な文化に基づいて庭園や住宅の庭を作ります。ま
きんねん おくじょう りょくか へきめん りょくか じんこうじばん りょくか ぞうえん ぎじゅつ
た、近年では、ビルの屋上の緑化、壁面の緑化、人工地盤の緑化などにも、造園の技術
もと ぞうえんぎじゅつしゃ しょくさいぎじゅつ しょくぶつ しょくさいきばん しんだんぎじゅつ
が求められています。造園技術者には、植栽技術、植物や植栽基盤の診断技術、

いしょくぎじゅつ げいじゅつい せい もと にわ じゅもく せんてい
移植技術だけではなく、芸術性やデザイン性も求められます。とくに、庭の樹木の剪定

し あ けいかん かか せこうぬし じゅうぶん う あ
は、仕上がりの景観に関わるため、施工主と十分な打ち合わせをしないと、クレームの

げんいん じゅもく せんてい てき じき し ひつよう
原因になります。また、樹木によって、剪定に適した時期があることも知っておく必要

まちが じき せんてい か はな さ げんいん
があります。間違った時期の剪定は、「枯れる」「花が咲かない」などの原因になります。

ぞうえんぎょう こうしょ さぎょう おお
造園業は、高所の作業が多い

しごと ふあんてい きやたつじょう
仕事です。不安定なはしごや脚立上

さぎょう ついらくじこ げんいん
での作業は、墜落事故の原因となり

きやたつ あんてい あしば かくほ
ます。脚立は安定した足場を確保し、

き みき きやたつ しば こてい
木の幹に脚立を縛って固定するなど

てんとうぼうしそち おこな えだ の
の転倒防止措置を行います。枝に乗

さぎょう えだ お ついらく
った作業は、枝が折れたときに墜落

じこ お こ こうしょ ばあい あんぜんたい りよう
事故が起こります。2mを超える高所になる場合は安全帯を利用します。

うえき にわいし いどう しゃ つか くっさくさぎょう つか
植木や庭石の移動には、クレーン車を使い、掘削作業にはドラグショベルを使うこと

きかい てんとう じゅうぶん ちゅうい じそうしきくさか き ま こ
もあるため、機械の転倒には十分に注意します。自走式草刈り機への巻き込まれや、チ

つか き ぱっさいじ とうばく したじ じこ とうぶ ちょくげき じこ
エーンソーを使った木の伐採時に倒木の下敷きになる事故や、頭部を直撃する事故も

はっせい
発生しています。



6. 2. 18 解体工事

かいたいこうじ だいしょう けんぞうぶつ たい おこな かいたい
解体工事は、大小さまざまな建造物に対して行われます。ビルの解体は、「ブロック

かいたいこうほう はっぱかいたいこうほう かいたいこうほう かいせつ
解体工法」「発破解体工法」がありますが、ここでは、ブロック解体工法について解説

かいたい でんき でんわ ひかり じょうげ
します。解体は、ライフライン（電気・電話・光ケーブル・ケーブルテレビ・ガス・上下

すいどう と かくにん はじ つぎ てじゅん すす
水道など）が止められていることを確認してから始めます。次の手順で進めます。

①外構の解体

まわ もの てつきよ こうじ かいたいたいしよう
ビルの周りにある物を撤去して、工事をしやすくします。解体対象ではないものが

しきちない かいたいたいしよう かくにん ひつよう
敷地内にあることもあるので、解体対象の確認が必要です。

②足場の設置・防音パネルの取り付け

かいたいさぎょうしゃ あしば と つ
解体作業者 のために足場を取り付けます。
かいたい そうおんたいさく ふん ひさんばうし
解体による騒音対策と粉じんの飛散防止のため
ぼうおん ぼうおん ぜんめん おお
に、防音パネル・防音シートなどで全面を覆いま
す。



③建物内部の解体

かてぐ せっこう
建具、石膏ボード、サッシ、各種設備などを手作業で取り除きます。このとき、リサイ
クルできるものは分別します。リサイクルによる資源活用と、ごみの不法投棄を抑制する
けんせつ ほう きじゅん ぱっそくきてい さだ
ために、建設リサイクル法によって、基準や罰則規定などが定められています。

④各階の床の穴あけ

かいたい かべ こうぞうたい した お ゆか あな あ
解体した壁や構造体のガラを下に落とすために、床に穴を開けます。

⑤重機用サポートの取り付け

かべ はしら じゅうき うえ あ かいたい じゅうき おも た
壁や柱などは、重機を上に上げて解体します。重機の重さに耐えられるように、サポ
ートを設けます。

⑥壁と構造体の解体・基礎の掘り起こしと解体

きそ ほ お ちちゅう こうじ しんどう さ じかんたい えら
基礎の掘り起こしは地中の工事となるため振動は避けられません。時間帯を選んで
さぎょう たいせつ
作業することが大切です。

⑦廃棄物の処理・地表のガラの撤去・整地・道路の清掃

はいきぶつ しょり ちひょう てつきよ せいち どうろ せいそう
リサイクルできるものは処分場に運び、地表のガラを撤去してから整地します。汚れ
しうへん どうろ せいそう じょうたい
た周辺の道路も清掃してもとの状態にします。

だい しょう けんせつこうじ あんぜん

第7章 建設工事の安全

けんせつこうじ しほうさいがい

7.1 建設工事における死亡災害

けんせつげんば ろうどうさいがい はっせい ろうどうさいがい お
建設現場では、さまざまな労働災害が発生しています。さまざまな労働災害が起こる
なか ついらく てんらく けんせつきかい さいがい ほうかい とうかいさいがい けんせつぎょう
中でも、「墜落・転落」「建設機械・クレーンなど災害」「崩壊・倒壊災害」を建設業に
さんだいさいがい さいがいぜんたい わりし かひょう げきとつ
おける「三大災害」といい、災害全体の4~7割を占めています。下表の「激突され」「は
まれ・巻き込まれ」の多くは、「建設機械・クレーンなど災害」です。
さんだいさいがい なか とく おお こうしょ さぎょうちゅう お ついらく てんらく
三大災害の中でも特に多いのは高所での作業中に起こる「墜落・転落」です。また、
さんだいさいがい いいがい おお こうどう いどうちゅう お こうつうじこ だい しょう
三大災害以外で多いのが、公道を移動中に起る「交通事故」です。第7章では、
どぼくこうじ げんぱ はっせい じこ しゅるい げんいん たいさく こころがま かいせつ
土木工事の現場で発生する事故の種類や原因、対策や心構えなどを解説しています。

	墜落・転落	転倒	激突	飛来・落下	崩壊・倒壊	激突され	はまれ・巻き込まれ	おぼれ	高温・低温の物との接触	有害物等との接触	感電	交通事故(道路)	交通事故(その他)	計
土木工事	19	5	1	4	13	11	15	9	4	3	2	10	1	102
トンネル建設工事	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	3
橋梁建設工事	1	0	0	0	2	0	1	2	0	0	0	0	0	6
道路建設工事	3	0	1	1	2	1	2	0	1	0	0	5	0	17
河川土木工事	1	3	0	0	1	1	1	2	0	1	0	0	0	10
砂防工事業	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
港湾海岸	0	1	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	1	6
その他土木	9	0	0	2	4	8	8	2	3	1	2	1	0	44
建築工事	71	0	0	5	15	7	6	0	6	5	2	9	0	139
鉄骨・鉄筋家屋	23	0	0	3	5	2	0	0	3	4	0	5	0	48
木造家屋建築	12	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	19
建築設備工事	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	2	0	16
その他の建築工事	28	0	0	2	7	4	6	0	3	1	0	1	0	56
その他の建設	20	0	0	1	3	1	6	1	1	1	4	6	0	47
電気通信工事	4	0	0	0	1	0	2	0	1	0	2	2	0	13
機械器具設置	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6
その他の建設	12	0	0	1	1	1	4	1	0	1	2	4	0	28
建設業小計	110	5	1	10	31	19	27	10	11	9	8	25	1	288

ひょう れいわ ねんけんせつぎょう おも じこ かたべつしほう ろうどうさいがいはっせいじょうきょう
表 7-1 令和3年建設業の主な事故の型別死亡労働災害発生状況
(厚生労働省 職場のあんぜんサイトより作成)

けんせつこうじ しほうさいがい じょうきょう

7.1.1 建設工事における死亡災害の状況

ついらく てんらく こうしょ こうじちゅう ふぬ くっさくちゅう あな てんらく こと
【墜落・転落】高所からの落下や、工事中の吹き抜けや掘削中の穴など転落する事に
お ろうどうさいがい
よって起こる労働災害です。

【転倒】 物などにつまずいて転んだり、バランスを崩して転ぶことによって起こる労働災害です。

【激突】 何かに激しくぶつかることによって起こる労働災害です。

【飛来・落下】 クレーンで吊り上げ中の荷物の落下や、高所から工具や部材が落下することによって起こる労働災害です。

【崩壊・倒壊】 足場などが崩れたり、解体中の建物が倒れることによって起こる労働災害です。

【激突され】 走行中の重機や、旋回中のバケットなどに激突されて起こる労働災害です。

【はまれ・巻き込まれ】 機械にはまれたり、巻き込まれたりすることで起こる労働災害です。

【有害物との接触】 化学物質などの有害物質が、人体に触れることで起こる労働災害です。

【感電】 通電中の電線を切断する、漏電している機器に触れることなどで、電気が体の中を流れることによって起こる労働災害です。

【火災】 さまざまな原因で発生する火災に巻き込まれることによって起こる労働災害です。

【交通事故（道路）】 工事現場で通勤中に起こる交通事故や、道路に面した場所での工事中に一般の自動車に巻き込まれて起こる労働災害です。

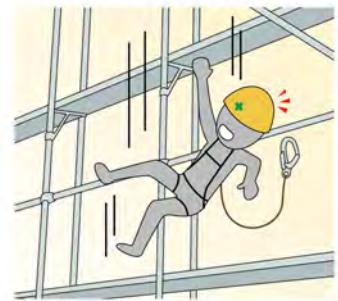
【おぼれ】 海や河川、下水道工事などの水を扱う場所で、水中に落ちる事で起こる労働災害です。

7. 1. 2 死亡災害事故の型

①墜落

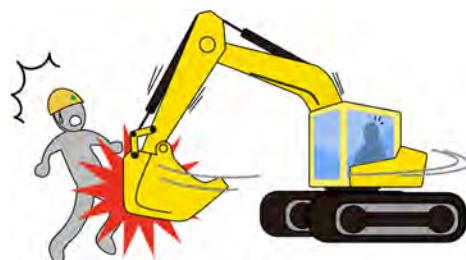
墜落による死亡災害は、高所からの墜落で発生するとは限らず、ダンプトラックの荷台

から転落するような低所でも起こります。また、掘削した穴への落下事故もあります。バランスを崩す、足を滑らすなどによって墜落することが多いため、高所ではフルハーネス型墜落防止用器具を着実に装着します。



②激突され・はまれ

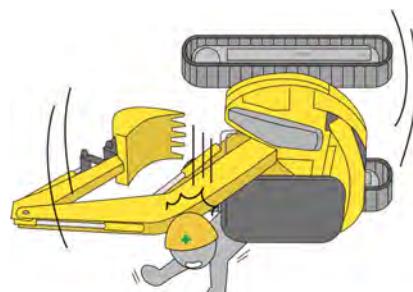
土木工事は、大型の建設機械を使うことが多い工事のため、重機災害が発生しやすくなっています。建設機械に「ひかれる」「はまれる」事故や、建設機械の転倒・転落が多いのが特徴です。バックホウでは、旋回中のアームやバケットと人との衝突や、バケットと物の間に人がはまれる事故が起きています。



別の車両の誘導員が、バックしてきたダンプトラックに気が付かずに、はまれるという事故も起きています。また現場搬入路に敷いた敷板を、ダンプトラックが跳ね飛ばして誘導員に当たるなどの事故も発生しています。



バックホウの転倒は、下敷きによる死亡事故につながります。バックホウをトラックなどに積み込んだり、おろしたりするときには、バックホウの転倒が発生しやすくなります。



建設機械の転落・転倒は、斜路の走行中や、路肩からの転落によっても起こります。建設機械が通る経路は、十分な幅を確保し、路肩の崩壊を防止することが必要です。バックホウを使って重いものを吊り上げようとする時にも転倒は起こります。バックホウに限らず、建設機械は、本来の目的以外に使ってはいけません。

③交通事故（道路）

自動車事故による死亡災害は、建設工事全体として多い災害です。工事現場への通勤途中の交通事故が多く、工事車両が一般道を通過している時に発生する交通事故もあります。公道での荷物の積み下ろし時に、別の車にはねられる事故や、残土を積載しているダンプトラックが、速度を出しすぎて、カーブで横転するなどの事故が発生しています。



④飛来・落下

飛来落下は、飛んできたり、落ちてきたりする物に当たって起こる事故です。たとえば、クレーンの運搬中の物にぶつかる、落下した吊り荷の下敷きになるなどの事故です。不十分な玉掛け、吊り荷が動くなどが事故の要因です。大切なのは、吊り荷の下には入らないことです。また、工具や取付け前の部材が落下することによる事故も発生しています。



⑤崩壊・倒壊

土木工事は自然を相手にする工事のため、土砂崩壊や立木が倒れることによる事故が発生しています。特に掘削作業で、土壁が崩壊する事故が発生する可能性があります。

7. 1. 3 死亡災害件数が多い工事

①道路工事の特徴と事故

右の写真は、道路の舗装工事のようです。複数の建設機械が列を作って進む後ろでは、複数の作業員がアスファルトの均し作業を行っています。道路工事では、ローラーとの激突や、バックしてきたダンプトラックにはねられるなどの



事故が起こります。また、舗装道路の補修工事などでは、バックホウのアームやバケットとの接触事故も起こります。道路工事は、建設機械と人が、接近して作業を進めるのが特徴です。建設機械の操作員と合図しながら作業員の安全を確保する誘導員を配置しますが、作業員自身も周囲の安全に常に気を配らなくてはいけません。

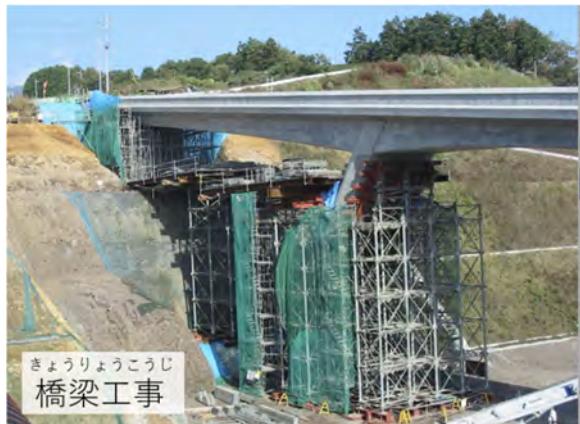
②河川工事

河川工事で起こりやすい事故は、建設機械や車両に関するものです。工事現場では、バックホウの法面からの転倒や移動車両にひかれるなどの事故があります。大型のブロックを使う事が多く、クレーン仕様のバックホウの吊り上げ中や移動作業中に発生する事故も見られます。



③橋梁工事

橋梁工事では、高所での作業が多くなります。そのため、墜落や飛来落下による事故が発生しやすくなっています。そのため、墜落や飛来落下による事故が発生しやすくなっています。墜落事故防止には、フルハーネス型墜落制止用器具を装着し、それを確実に使うことが基本です。墜落



は、「つまずき」により、バランスをくずすことでも起こります。足元に注意するだけではなく、通路には余分なものを置かないことも大切です。

④トンネル工事

トンネル工法には地質や環境条件に応じたさまざまな施工法があります。扱う地質や使用する建設機械および仮設備も異なるため、安全上留意すべき点にも違いがあり

ますが、共通する点も少なくありません。トンネル坑内では、狭くて暗い環境下において、軌条装置やダンプトラック等による掘削土搬出や材料運搬が実施され、多くの車両が作業員の作業する中を走行します。このため、重機の巻き込まれ災害が多く発生しています。また、地質の違いはありますが、土砂や風化した岩石等脆弱な地質も掘削するため、掘削作業により搔き乱された地層が崩壊し、落盤事故が発生することもあります。トンネル掘削の施工にあたっては、切羽付近の地質を注意深く観察し、地質に適した掘削作業の計画を立てることが大切です。

ここでは、トンネル推進工事の施工にあたって気をつけるべき事項について解説します。

□ トンネル坑内では、酸素欠乏や有毒ガスの発生に注意が必要です。一酸化炭素や二酸化炭素は無色無臭な上、どこから発生するか予測することは困難です。このため、発生の有無や濃度は検知器を使って測定する必要があります。各作業シフトの作業を開始する前に、有毒ガス測定を実施し、安全を確認しなければなりません。最近では自動測定装置を坑内に設置し、24時間連続計測を実施する現場が多くなりました。

□ 可燃性ガスが発生する恐れがある場合は、火気の使用は厳禁です。

□ トンネル推進工事は径の小さな下水道管渠工事や上水道管渠工事に使われる場合が多く、径は0.8~3m程度の場合が多いです。立坑の中にはトンネル推進に必要ないろいろな仮設備がある上、掘削土の搬出も立坑内で行うため、挟まれ、飛来落下や墜落災害に注意する必要があります。掘削土搬出中は立坑内への立入りを禁止するなどの措置が必要です。

7.2 建設現場における安全活動

7.2.1 安全施工サイクル

安全施工サイクルを回すことで、労働災害が起こりにくく作業現場にしていくことができます。安全施工サイクルは、次の狙いを達成することです。

せこう あんぜん いったいか

a. 施工と安全の一体化をはかる。

もとうけ た かんけい うけおいにん きょうりょく かんけい えんかつか
b. 元請と他の関係請負人の協力関係の円滑化。

あんぜん えいせいかつどう しゅうかんか

c. 安全衛生活動を習慣化する。

あんぜん さきど そういくふう

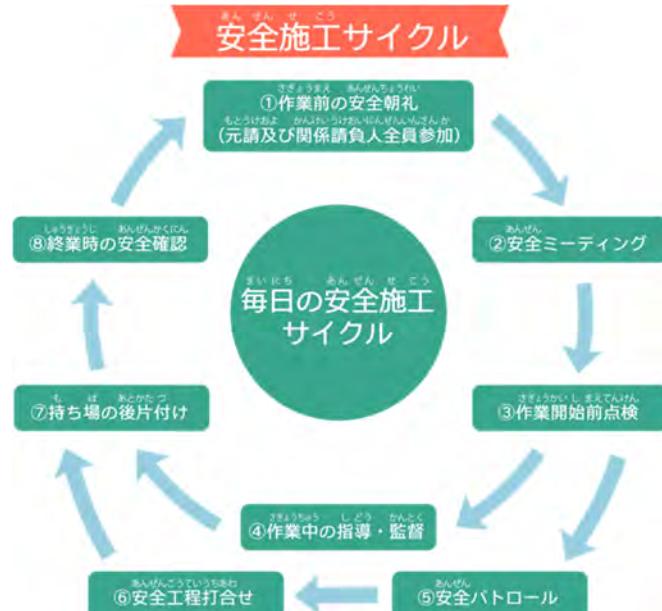
d. 安全の先取りのための創意工夫をする。

こうじ あんぜん ひつよう じこう ゼンいん しゅうち

e. 工事、安全に必要な事項を全員に周知する。

けんせつけんば にちじょうぎょうむ なか あんぜんかつどう くい ろうどうさいがい
建設現場の日常業務の中に、さまざまな安全活動を組み入れていきます。労働災害

ぼうし いちにち あんぜんせこう せってい まわ つづ じゅうよう
防止のため、一日の安全施工サイクルを設定し、それを回し続けることが重要です。



①作業前の安全朝礼

もとうけ かんけい うけおい ぜんいんさんか さぎょうしょちょうとう ぜんじつ あんぜん
元請および関係請負人が全員参加して、作業所長等による前日の安全パトロール

けっかとう はっぴょう とうじつ さぎょうあんぜん し じ たいそう おこな
結果等の発表、当日の作業安全指示、ラジオ体操を行います。

②安全ミーティング

しょくちょう ちゅうしん しょくしゅ はな あ おこな ぜんじつ さぎょうこうでいけっか はんせい
職長を中心、職種ごとの話し合いを行います。前日の作業工程結果の反省、
ほんじつ さぎょうこうでい かん きけんよち かつどう しんきにゅうじょうしゃきょういく おこな
本日の作業工程に関する危険予知(KY)活動、新規入場者教育を行います。

③作業開始前点検

さぎょうかいしまえ しょうきかい こうぐとう てんけん さぎょうかくにん あんぜんてんけん おこな
作業開始前に、使用機械・工具等の点検、作業確認などの安全点検を行います。

④作業中の指導・監督

げんばかんとくしゃ しょくちょう さぎょうしゅにんしゃとう さぎょういん しどうかんとく おこな
現場監督者（職長・作業主任者等）により、作業員へ指導監督を行います。

⑤安全パトロール

さぎょうしょくちょうとう きょうりょくぎょうしゃ あんぜん じっし かくしょくちょう
作業所長等と協力業者による安全パトロールを実施して、各職長などへの
し じ しどう おこな 指示・指導を行います。

⑥安全工程打合せ

もとうけ かくせんもんこうじぎょうしゃ よくじつ ぎょうしゅかん れんらく ちようせい さぎょうほうほう
元請と各専門工事業者により、翌日の業種間の連絡および調整と、作業方法な
けんとう おこな どの検討を行います。

⑦持ち場の後片付け

かんけいしやせんいん も ぱ せいり せいとん せいそう せいけつ おこな
関係者全員による持ち場の整理・整頓・清掃・清潔などを行います。

⑧終業時の安全確認

もとうけ かくせんもんこうじぎょうしゃ せきにんしゃ かさい とうなん こうしゅうさいがい ぼうしたいさく
元請と各専門工事業者の責任者により、火災・盗難・公衆災害などの防止対策の
かくにん おこな 確認を行います。

7.2.2 新入者安全衛生教育

しんにゅうしゃあんぜんえいせいきょういく じぎょうしゃ あたら ろうどうしゃ やと い おこな あんぜん
新入者安全衛生教育とは、事業者が新しく労働者を雇い入れたときに行う安全
きょういく 教育のことです。

[1] 機械等、原材料等の危険性または有害性およびこれらの取扱い方法に関すること。

[2] 安全装置、有害物抑制装置または保護具の性能およびこれらの取扱い方法に関する
ること。

[3] 作業手順に関する事。

[4] 作業開始時の点検に関する事。

[5] 当該業務に関して発生するおそれのある疾病の原因及び予防に関する事。

[6] 整理、整頓および清潔の保持に関する事。

[7] 事故時等における応急措置および退避に関する事。

[8] そのほか、当該業務に関する安全または衛生のために必要な事項。

7.2.3 新規入場者教育

新しく工事現場に入る作業員を「新規入場者」といいます。建設現場での死亡災害は、その半数近くが入場1週間以内に発生しています。このため厚生労働省は、「新規入場者教育」を義務付けました。

【新規入場者教育の実施】

関係請負人は、その雇用する労働者が建設現場で新たに作業に従事することとなつた場合には、当該作業従事前に当該建設現場の特性を踏まえて、次の事項を職長等から周知するとともに、元方事業者にその結果を報告すること。

- [1] 元方事業者及び関係請負人の労働者が混在して作業を行う場所の状況
- [2] 労働者に危険を生ずる箇所の状況(危険有害箇所と立入禁止区域)
- [3] 混在作業場所において行われる作業相互の連絡・調整関係
- [4] 災害発生時の避難の方法
- [5] 指揮命令系統
- [6] 担当する作業内容と労働災害防止対策
- [7] 安全衛生に関する規程
- [8] 建設現場の安全衛生管理の基本方針、目標、その他基本的な労働災害防止対策

を定めた計画

以上の内容で、次のように実施します。

①請負業者が初めて現場に入り作業を開始する当日の作業前

元方(施工者)側の担当者、職長・安全衛生責任者が教育を実施します。

②請負業者側に新たに作業関係者が加わった当日の作業前

職長・安全衛生責任者が教育を実施します。

実施は、現場事務所の会議室や打ち合わせ室などで、30分程度行います。

7. 2. 4 安全作業のための装備

下の写真は、安全作業のための装備です。フルハーネス型墜落制止用器具 (①)、ヘルメット (②)、フック (③)、安全靴 (④) が基本的な装備です。



【フルハーネス型墜落制止用器具】フルハーネス型墜落制止用器具は、墜落を制止するための器具です。2022年1月2日からは、作業床の高さが6.75mを超える場合は、装着することが義務付けられました。ただし、墜落事故の多い建設業については、5mを超える高さの作業でも、フルハーネス型墜落制止用器具の使用が求められています。



【保護メガネ】工事現場や材料の加工現場で発生する、金属や木の粉じん、火花、熱、煙（有毒ガスを含む）、レーザーなどの有害光線などから目を守るためのメガネです。

【保護マスク】ホコリなどのちりを防ぐためのマスクです。使い捨て式とフィルタ取換え式があります。

【手袋】切削・切断加工や塗装工事、各種取付工事、化学物質を扱う工事などを行うときに、手を保護するために用います。ただし、「丸のこ、ボール盤、面取り盤、パイプねじ切機などの回転する刃物」を使うときは、手袋（軍手）が回転する刃に巻き込まれる事故につながるため、手袋（軍手）を使ってはいけません。

【シールド面付きヘルメット】ヘルメットと顔全体を保護するシールドが一体になっているヘルメットです。主に溶接工事に使われます。

7.2.5 熱中症対策

日本の夏は気温30°Cを超える「真夏日」や、35°Cを超える「猛暑日」が多くあります。熱い場所で行う作業は、熱中症を引き起こします。熱中症になると、めまい・失神、筋肉痛・筋肉の硬直、大量の発汗、頭痛・気分の不快・吐き気等の症状が現れ、作業を続けられなくなるだけではなく、死に至ることもあります。管理者は、大型扇風機、遮光ネット、ドライミスト、休憩場所の整備、エアコン設備、給水器設置、冷蔵庫・製氷機・飲料水自販機の設置などを行っています。猛暑日には、出勤時刻と退社時刻を早めにすることが行われる場合もあります。作業員としては、決められた休憩時間には、エアコンが設置されている休憩場所など涼しいところで休み、作業の前後には水分や塩分を取ることを心がけましょう。また、通気性の良い作業服や、熱を吸収しやすい安全チョッキなども利用しましょう。

7.2.6 安全作業を意識するためのマーク

建設現場のいろいろな場所に、白い背景に緑の十字がデザインされたマークが見られます。このマークは「緑十字」と呼ばれ、安全や衛生のシンボルとなっています。工事現場では、まず安全が一番重要であるため、しばしば「安全第一」の文字と一緒にデザ

つか
インして使われます。ヘルメットや、怪我したときに応急処置をするための薬や道具が
けが
おうきゅうしょち
くすり どうぐ
はい きゅうきゅうばこ みどりじゅうじ つ えいせい あらわ はくじゅう
入った「救急箱」にも緑十字のマークが付けられています。「衛生」を表す「白十
じ く
あんぜんえいせいか かか
字」と組み合わせた、安全衛生旗が掲げられることもあります。



7.2.7 ヒューマンエラーに対する理解

にんげん げんいん お
人間が原因となって起こるミスを「ヒューマンエラー」といいます。うっかりしていた
たい りかい
ために起こるミスだけではなく、やるべき作業をやらなかつた「手抜き」によるミスも含
さぎょう てぬ ふく
まれます。また、ヒューマンエラーは、人に対する事故だけではなく、出来上がつたとき
ひと たい じこ できあ
の建造物の品質や、工程の遅れにも影響します。ヒューマンエラーが起こる原因は12
けんぞうぶつ ひんしつ こうてい おく えいきょう お げんいん
種類あるとされています。

①認知ミス

おも こ げんいん お
思い込みが原因で起こるヒューマンエラーです。思い込みは、相手の指示や合図を見
まちが
間違うことにつながります。

②不注意

ちゅうい た お
注意が足りないことによって起こるヒューマンエラーです。特に1つの作業に集中
まわ たい ちゅういりょく ていか じこ とく さぎょう しゅうちゅう
すると、周りに対する注意力が低下して、事故につながります。たとえば、前方の作業
しゅうちゅう うし あな き ついらく ぜんばう さぎょう
に集中していて、後ろの穴に気づかず墜落するといったケースがあります。

③注意や意識の低下

注意や意識の低下は、特に単純な作業を繰り返しているときに起こります。単純作業を繰り返していると、無意識で動作をするようになります。

④経験不足・知識不足

経験が足りない、知らないことで起こるヒューマンエラーです。工具が適切に使用できない、作業工程を正しく理解していない、その作業にひそむ事故を予測できないなどが原因となります。作業開始前のKY活動は、ベテランの技能者の経験からくる危険予知を共有できる場です。初めての作業でも、気をつけるべきポイントを知ることができます。

⑤慣れによる手抜き

人間は、慣れることで自信がつき、その結果、初心者の頃には注意していたことや、やるべき手順を飛ばしてしまうことを行いがちです。事故は、慣れてきて気持ちが緩んだときに起こりやすくなります。

⑥集団欠陥

集団で起こるヒューマンエラーです。たとえば、工期に間に合いそうもない場合、「不安全行動をとっても仕方がない」という雰囲気が生まれやすくなるなどです。

⑦近道行動・省略行動

効率的に作業を進めたいという気持ちから、本来やるべき行動を省略してしまうことによって起こるヒューマンエラーです。

⑧連絡不足

指示内容がはっきり伝わらないために起こるヒューマンエラーです。指示の内容を理解しないまま、作業を進めてしまうことで、事故や工事の遅れなどを引き起します。

⑨場面行動本能

ある場面になると思わずとってしまう行動です。特に1点に集中すると、まわりが見えなくなります。たとえば脚立の上で倒れそうになったとき、工具を放り出してしまなどの行動です。放り出された工具が別の作業員に当ると事故が起ります。

⑩パニック

きゅう おどろ あわ
急に驚いたり慌てることで、とっさに不安全行動をとったり、不適切な指示行動をと
ることが起こりやすくなります。

⑪心身の機能低下

わか かれい ばあい とく あしこし
若いころにはできたことも、加齢によってできなくなる場合があります。特に、足腰の
きのうていか しりょく ていか すこ お き つ むり こうどう
機能低下や、視力の低下などは少しづつ起こるので、気が付きにくいくらいです。無理な行動
しせい じかく たいせつ
や姿勢をとらないように、自覚することが大切です。

⑫疲労

ひろう ちゅういりょく ていか じこ てきせつ すいみん えいようほきゅう
疲労がたまり、注意力が低下すると、事故につながります。適切な睡眠、栄養補給な
にちじょう けんこうかんり おこな たいせつ
ど日常生活の健康管理しっかりと行なうことが大切です。

きょう いちにち あんぜん
「今日も一日ご安全に！」