

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

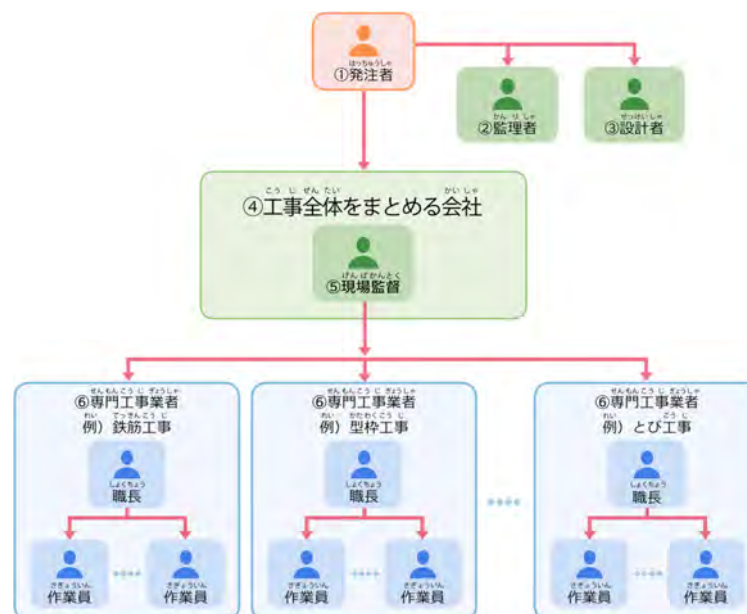
けんせつこうじ かんせい こうてい  
建設工事では完成するまでは、たくさんの工程があります。さまざまな職種<sup>しよくしゅ せんもん</sup>の専門  
こうじぎょうしゃ しごと う お こうじ すす つぎ こうてい  
工事業者がゼネコンから仕事を請け負って工事を進め、次の工程につなげていきます。

なが こうじ すす せんもんこうじぎょうしゃかん たいせつ こうじ げんば  
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  
かんとく うちあわ しよくちょう ぎのうしゃ しじ だ けんせつげんば せんばい  
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  
ぎのうしゃ けいけん すく こうはい ぎのうしゃ こうじ すす  
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。

にほん けんせつこうじ せこうたいせい

### 1.2 日本の建設工事の施工体制

にほん けんせつこうじ せこうたいせい こうじ きば  
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  
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、施主（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  
すす い  
進めて行きます。



ず せこうたいせい れい  
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

ぎのうしや ひょうか たいしょう つぎ  
技能者の評価の対 象 となるのは、次の3つです。

けいけん しゅうぎょうにつう  
・経験（就 業 日数）

ちしき ぎのう ほゆうしかく  
・知識・技能（保有資格）

のうりよく とうろくきかんぎのうしやこうしゅう しよくちようけいけん  
・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

にほん けんせつげんば たいせつ けんせつげんば じ こ ふせ  
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。そのために、まいにち と く おこな と く もっと きほんてき たいせつ  
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 事 が あ い さ つ で す 。 通 路 で 作 業 員 と す れ ち が う 時 に は 、 朝 は 「おはようございます」 「おつかれさまです」とあいさつします。異なる職 種 の作 業 員 どうし が あ い さ つ を 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

にほん けんせつげんば さぎょういん あつ さぎょうかいしまえ まいにちおこな  
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

ぜんたいちようれい おも つぎ おこな  
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

げんばかんとく さぎょういん いったいかん たか  
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け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でもあります。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。



## 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



KY活動のようす

さぎようかいしまえ かつどう おこな かつどう いっぱんてき 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。

きけん はっけん  
【危険の発見】

きけん ちゅうしゅつ ほんじつ さぎようないよう 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 さぎよう じゅう はっけん しめい はっぴよう  
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あ  
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 もくてき  
対する感受性を高め、事故を防止することが目的です。

たいさく けんとう  
【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 ちかつどうひよう  
を立てます。対策が決まったら、危険予知活動表  
か こ  
に書き込みます。

| 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 |

こうどうもくひよう けってい  
【行動目標の決定】

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

ごえ  
【かけ声をかける】

けってい こうどうもくひよう か こ む ぜんいん し き  
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 つぎ ふくしょう  
呼称」をして、次のように復唱します。

きよう いちにちあんぜんさぎよう 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！」

## 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

### 2.1 労働法

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。

#### 2.1.1 労働基準法

##### ① 概要

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、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、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

###### □労働条件の決定

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。

###### □機会均等の原則

労働者の国籍、信条または社会的身分を理由として、賃金、労働時間その他の労働条件について、差別的取扱をしてはならない。

###### □強制労働の禁止

暴行、脅迫、監禁その他精神または身体の自由を不当に拘束する手段によって、労働者の意思に反して労働を強制してはならない。

###### □パワー・ハラスメントの防止

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、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。

###### □労働条件の明示



つぎ こうもく かなら めいじ

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

ばいしょう よてい きんし  
☐ 賠償予定の禁止

ろうどうけいやく ふりこう いやくきん さだ そんがいはいしょうがく よてい けいやく  
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。

かいこせいげん  
☐ 解雇制限

ろうどうしゃ ぎょうむじょうふしょう びょうき りょうよう きゅうぎょう きかん  
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

ご にちかん かいこ  
の後30日間は解雇してはならない。

かいこよこく  
☐ 解雇予告

ろうどうしゃ かいこ ばあい にちまえ よこく  
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。

ちんぎん  
☐ 賃金

つうか ちよくせつろうどうしゃ ぜんがく まいつき かいじょう いってい きじつ さだ  
(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

しはら ちんぎんしはらい げんそく  
て支払わなければならない。(賃金支払の5原則)

ほうていろうどうじかん  
☐ 法定労働時間

げんそく しゅう じかん にち じかん こ ろうどう  
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。

きゅうけい  
☐ 休憩

ろうどうじかん じかん こ ばあい ふん じかん こ ばあい じかん  
労働時間が6時間を超える場合には45分、8時間を超える場合には1時間の

きゅうけいじかん ろうどうじかん とちゅう いっせい あた  
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。

ほうていきゅうじつ  
☐ 法定休日

まいしゅうすく かい きゅうじつ あた  
毎週少なくとも1回の休日を与えなければならない。

じかんがいろどう きゅうじつろうどう  
☐ 時間外労働・休日労働

じかんがいろどう ざんぎょう さだ わりましちんぎん しはら  
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。



じかんがいろいろじかん　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。

ねん　じ　ゆうきゆうきゆうか  
☐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　わりいじょうしゅつきん　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　ゆうきゆうきゆうか　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 ろうどうあんぜんえいせいほう

### ① 概要 がいよう

せいめい　しんたい　けんこう　ろうどう　がい　しよくば　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に「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　しよくばかんきよう　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  
もくてき  
目的です。

### ② ポイント

あんぜんき  
☐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　ほか　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　もくてき  
管理に高い意識を持つことを目的としています。

ろうどうしゃ　せきむ  
☐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　きょうりよく  
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  
もと  
力が求められています。

あんぜんえいせいきょういく  
☐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  
うんてん　ぎのうこうしゅう　とくべつ　きょういく　ひつよう  
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回行うことが決められている「定期健康診断」や雇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

ちいきべつさいていちんぎん  
□地域別最低賃金

ちいき ぶつか 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よく  
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  
のホームページなどで通知されています。

ろうどうさいがいほしょうほけん ろうさいほけん ほう  
2. 1. 4 労働災害補償保険(労災保険)法

がいよう  
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 しぼう 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  
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

ぎょうむさいがい  
□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。

つうきんさいがい  
□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  
りょう とうろく じてんしゃ うんでん じ こ あ ばあい たいしょう  
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。

こようほけんほう  
2. 1. 5 雇用保険法

がいよう  
① 概要

ひと こよう じぎょうぬし こようほけん かにゆう ぎ むづ こようほけん かにゆう  
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) 離職の日以前2年間に被保険者期間が通算して12か月以上あること。

□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

1. 建設業を営む者の資質の向上（建設業許可）
2. 建設工事の請負契約の適正化（見積書・契約書）
3. 適正な施工の確保（主任技術者・監理技術者）
4. 発注者の保護（現場代理人、施工体制台帳・施工体系図）
5. 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、利用するときには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、安全で安心な

せいかつ おく もくてき せいてい ほうりつ けんちくきじゅんほう 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 たいしんきじゅん 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、  
きょしつ 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 しより 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  
うことによって、ひとびと せいかつかんきょう まも もくてき つく ほうりつ  
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 しより 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  
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 しより 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 しざい  
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 さいりょう 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  
められています。こうじげんば はっせい はいきぶつ  
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

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

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、国民の健康の保護に役立てることを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

公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

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。

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      しょうかせつ      ひなん      ひなん      き      ぐ      けいほうせつ      び  
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  
しょうぼうようせつ      たい      きてい      さだ  
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      じょうすいどうじぎょう      さだ      ほうりつ      せいじょう      ほうふ      あんか      みず  
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      ぎじゅつしゃ      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      げすいどう      せい      おこな      と      し      けんぜん      はったつ      こうしゅうえいせい      こうじょう      こうきょうよう  
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      ぼ      ぜん      は      か      も      く      て      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      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、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      どうかん      きょうきゅう      と      し      じぎょう      かん      ほあん      かくほ  
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、  
しょうしゃ      ほ      ご      も      く      て      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      ぼう      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、  
ほ      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      さい      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、電気の使用上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  
をはか 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  
のほか、でんきせつび かん ぎじゅつぎじゅん 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、電気工事士法、  
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 せつち 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は不適切な工事が 行 わ  
れらと、つうしんかいせん しょうがい お かのうせい こうじたんになんしゃしかく  
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  
もくてき ほうりつ そうしん き き りよう でんぱ しゅつりよく 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 しょう 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  
になります。また、かいがいせい にほん にんか しょう  
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 き あつか こうきょうこうじげんぱ だいきぼこうじげんぱ 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 たいしょう 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

ぶっけん たい こうくうしょうがいとう せっち  
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。

さいきん けんせつこうじ そくりよう むじんこうくうき もち  
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。

じゅうりょう いじょう むじんこうくうき とうろく ぎ む か  
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。

## ちゅうしゃじょうほう 2.17 駐車場法

ちゅうしゃじょうほう と し じどうしゃ ちゅうしゃ しせつせいび かん さだ ほうりつ  
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して定めた法律で  
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  
ちゅうしゃじょうしせつせつび ひつよう じこう さだ どうろこうつう えんかつか はか  
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  
こうしゅう りべん し と し きのう い じ ぞうしん きよ もくてき  
しています。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  
ちゅうしゃじょう こうじ おこな こうじかいしまえ じちたい とど で ひつよう  
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

#### どぶくこうじ 3. 1. 1 土木工事

【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。

【河川・海岸工事】河川や海に対する各種工事です。防波堤、防潮堤、河川の護岸、堤防、水路などの工事を

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・創出も行っています。



【道路工事】人や車が通行するための道路を作る工事です。アスファルトやセメントで表面を舗装するだけでなく、標識・標示などの設置、信号や外灯の設置とそれに必要な電気工事、景観



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工事が行われます。

【トンネル工事】トンネルは、鉄道、道路、水路、およびその他のインフラ設備の建設に使用されています。

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。

【山岳トンネル】山岳トンネルは、主として山岳部の硬岩を掘削するトンネル工法です。発破やトンネル

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。



【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、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、トンネル以外の部分を埋め戻す工法です。

【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、直上に既設構造物があっても適用可能です。

【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、工場で製造された推進管の先端に掘進機・先導体または刃口を取付け、発進立坑のジャッキ推進力



とう すいしんかん ちちゅう あつにゆう 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 りょう  
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。

きょうりょうこうじ うみ かわ わた つうろ はし  
【橋梁工事】海や川を渡るための通路となる橋  
を「橋梁」と言います。工事は、大きく「下部工」と「上部工」の2つの工程で行われます。「下部工」では、橋を支えるための基礎工事を行います。「上部工」では、車や人が渡るための橋本体の工事を行います。



かいようどぶくこうじ みなと くうこう しせつ うみ  
【海洋土木工事】港や空港などの施設を海  
や川に建設する工事を「海洋土木工事」と言  
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 かいいてい  
船が安全に通る航路、港の施設や、海底ト  
ンネル、海上橋梁の他に、かいじょう ふうりょく  
海上橋梁の他に、海上に風力  
はつでん こうどうぶつ 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  
げたりできる「作業船」と呼ばれる大型の機械で行  
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、「潜水土」と呼ばれる海の中で作業がで  
きる人を使ったりします。



てつどうこうじ てつどうこうじ どぶくこうじ でんきせつびこうじ けんちくこうじ けんせつ  
【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。

じょうげすいどうこうじ じょうげすいどうこうじ どぶくこうじ  
【上下水道工事】上下水道工事には、土木工事と  
して行われる工事、水道施設工事として行われ  
る工事、下水道配管工事として行われる工事があ  
ります。土木工事としては、じょうすいじょうしせつ げすい  
浄水場施設や下水



しゅりじょう 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。

さいがいふっきゅうこうじ 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  
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  
ふっきゅう 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 じょうけすいどう 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  
たいしょう  
対象となります。

た どぼくこうじ た こ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 てっきん  
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。

てっきん ぞう たてもの てっきん 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  
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  
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、  
てっきん つか てっきん つか ちが りょうほう つか こうぞう  
「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  
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  
しょう 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  
クの空洞部分に鉄筋を通し、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 ぼ 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大きな建築工事は、次の流れで行われます。

じゅんぴこうじ たてもの た しきち かこ た こうじようじむしょ こうじさぎようしゃよう  
【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用

きゅうけいじよ かせつ 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 ばしよ じばんちようさ 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）の調査を行います。

やまど こうじ くっさくこうじ つち かべ くず  
【山留め工事】掘削工事によって土の壁が崩れないようにすることを「山留め」と言います。地中に仮の壁を作り、壁が崩れないように支える（「支保工」と言います）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  
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、床などで構成される建物の構造部分を「躯体」と言います。土工事

かんりようご ち か くたいこうじ おこな ぐたい 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、

じゅうりょうてつつか ほねぐ  
重量鉄骨を使って骨組みがつけられます。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 し  
って鉄骨を持ち上げ、鉄骨を配置して、ボルトで締め

さぎよう おこな  
る作業が行われます。





ないがいそうし あ こうじ くたいこうじ お たてもの がいそうこうじ はじ ないがいそうこうじ  
【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

ぼうすい ばんきん や ね さかん とそう たてぐ かか  
では、防水・鉋金・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。

だいいりせき みかげいし せきざい つか いしこうじ おこな  
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。



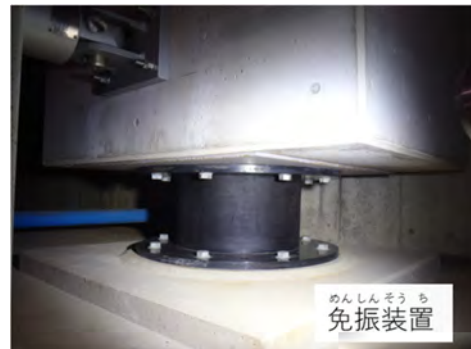
たいしんこうじ たいしんこうじ たてもの じしん ゆ  
【耐震工事】耐震工事とは、建物を地震の揺  
れに強くすることで倒壊を防ぐ工事です。

たいしんこうじ たいしん せいしん めんしん こうじ  
耐震工事は、耐震、制震、免振の3つの工  
事を行います。

たいしんこうじ おお じしん た はしら  
・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。

せいしんこうじ たてもの ゆ せいぎょ  
・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。

めんしんこうじ じしん たてもの つた  
・免振工事…地震のエネルギーを建物に伝える  
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。



い じ ほぜん かいしゅうこうじ かんせい けんちくぶつ なが りょうこう じょうたい たも い じ ほぜん  
【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

けいかくしゅ もと かいしゅうこうじ たいせつ つぎ  
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。

がいそう がいへきせいそう うち か がいそう へんこう ぼうすいかいしゅう  
・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  
ないそう へんこう  
・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

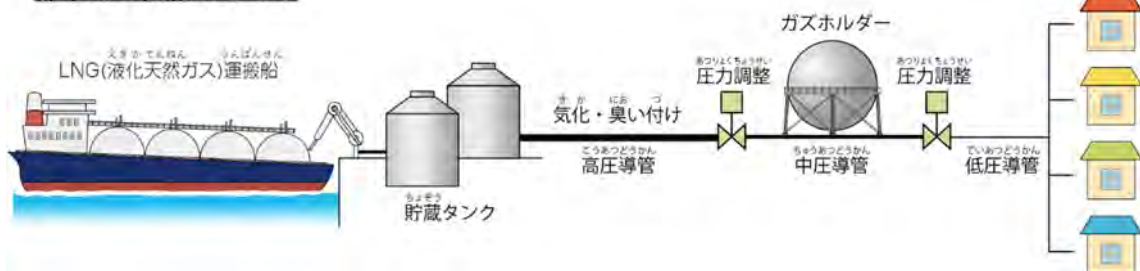
### 3. 1. 3 ライフライン・設備工事

#### (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して建物に引き込まれます。建物に引き込まれた電気は、配電盤を通して、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、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、管を通し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、情報を伝えて、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。

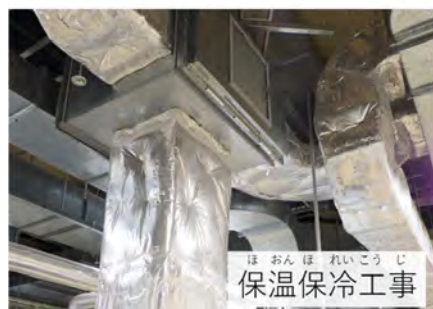
【冷凍空調設備工事】温度・湿度の調整や、快適に過ごすための空気の清浄を行う設備を施工します。



【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。



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





しょうぼうせつこうじ かさい ひと たてもの まも せつこうじ おこな  
**【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、  
 たてものない せっち かんちき はっしんき しんごう じゅしん かさい はっせい たてものない し  
 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 しょうぼうきかん つうち かさいじゅしんき せっちこうじ かさい ねつ じどうてき  
 さんすい  
 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「消火ポ  
 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

じんりき とち くっさく どしゃ つ こ うんぼん もりど う もど  
 人力で、土地の掘削や土砂の積み込み・運搬・盛土、埋め戻  
 し、締め固め、押土・整地などの作業を行う事を土工と言います。



くっさくさぎょう どしゃ がんせき ほ と のぞ さぎょう くっさくさぎょう い かやくるい つか  
**【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  
 がんせき はかい はっぱ い たてもの き そ じめん した  
 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  
 う じめん ほ ね ぎ い  
 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。

どしゃ つ こ うんぼんさぎょう どしゃ つ こ うんぼん ゆあつ  
**【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  
 きかい つか ばしょ じんりき さぎょう  
 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。

も ど き どさぎょう しゃめん へいたん とち つち も たい も ど  
**【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」  
 い じめん き と たい き ど い  
 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。

う もど さぎょう う もど さぎょう じめん くっさく ち かこうじ きそこうじ お あと  
**【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、  
 こうぞうぶつ よぶん くらかん つち う さぎょう  
 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。

しめかた さぎょう じめん ちんか たた  
【締固め作業】地面が沈下しないように叩いたり

しんどう くわ どしゃ すきま すく  
振動を加たりすることで、土砂の隙間を少なくする

さぎょう しめかた い  
作業を「締固め」と言います。

すいちゅう せっち はいすい みず おお で  
【水中ポンプの設置と排水】水が多く出てくる

ばしょ すいちゅう せっち はいすい  
場所では、水中ポンプなどを設置して排水します。

のりめん とふ う つ さぎょう  
【法面の塗布・植え付け作業】

しゃめん ほうかい ふせ のりめん ふ つ とふ しゅし ひりょう  
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・

しょくせいさぎい そうちゃく るい のりめん ぜんめんてき う つ こうほう  
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

すいしん こうじ くっしんき つか くっさく てん  
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

こうじ どうしゅ こうほう くっしんき はっしん じゅんぴ はっしん  
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れば、発進

たてこう くっしんき はっしん くっさく かいし すいしん こうじ  
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

こうじょう せいさく かん くっしんき れんけつ はっしんたてこう せっち  
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

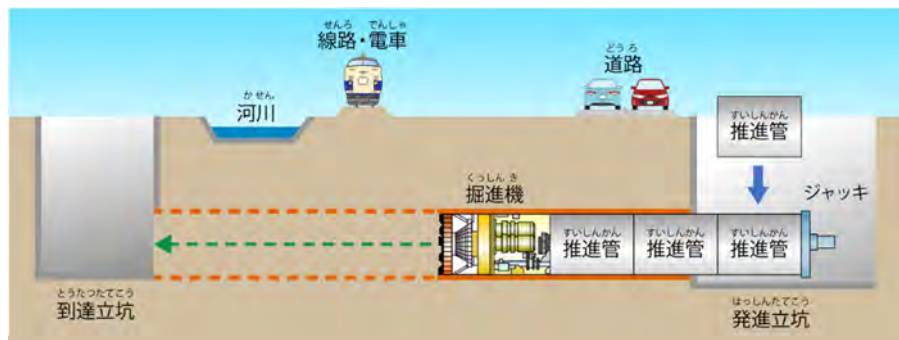
ちちゅう お こ  
地中に押し込み

さぎょう  
ます。この作業

く かえ  
を繰り返し、ト

こうちく  
ンネルを構築し

ます。



### 3. 2. 3 海洋土工事

しゅんせつこうじ うみ かわ そこ どしゃ  
【浚渫工事】海や川などの底の土砂

と のぞ こうじ  
を取り除く工事です。

うめたてこうじ どしゃ あつ あたら  
【埋立工事】土砂を集めて新しい

とち こうじ しゅんせつこうじ  
土地をつくる工事です。浚渫工事で



と のぞ どしゃ ふね きかい うめたてばしよ はこ うみ なか い ようち けんせつ  
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

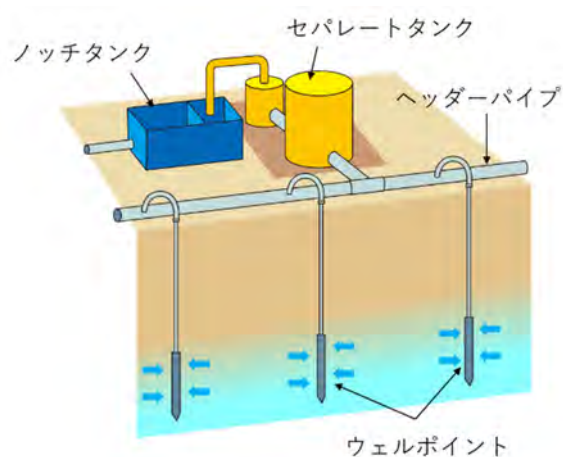
上げて排水する必要があります。ウェル

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



ショベルに法面バケットを取り付けて整形します。締め固め専用の転圧機なども使います。



### 3. 2. 8 杭工事

建物や構造物を支えるために、コンクリートや鋼管の杭を用いて基礎を作る工事です。高層ビルや、橋梁などの大型の構造物には、基礎杭打ち工事が行われます。

【既成杭工法】工場で製作した杭を、現場に運んで打ち込む工法です。



【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らします。

### 3. 2. 9 とび工事

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」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。

【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。

【橋梁とび】橋やダム、鉄塔、高速道路の鉄骨を組む作業をします。

【重量とび】数百トンの機械や設備を運び、設置する据付作業をします。



【送電とび】<sup>そうでん</sup>鉄塔の<sup>てつとう</sup>送電線<sup>そうでんせん</sup>を<sup>ひ</sup>引く<sup>こうじ</sup>工事や、送電線の<sup>そうでんせん</sup>点検・<sup>てんけん</sup>保守<sup>ほしゅ</sup>など、<sup>こうしょ</sup>高所<sup>でんきこうじ</sup>での電気工事  
をします。

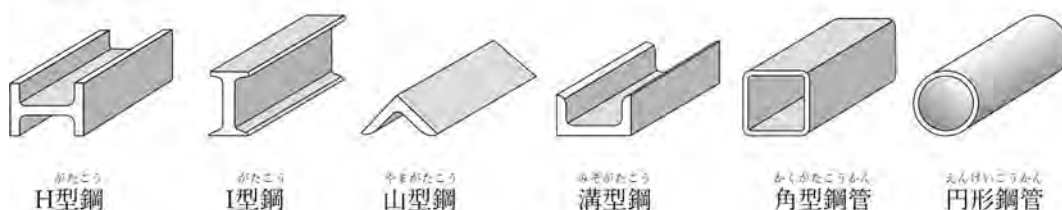
【町場とび】<sup>まちば</sup>住宅<sup>じゅうたく</sup>やマンションなど、特に地域の<sup>とく</sup>建築物<sup>ちいき</sup>の<sup>けんちくぶつ</sup>足場<sup>あしば</sup>を<sup>く</sup>組む<sup>しごと</sup>仕事をするとびを  
「町場とび」と呼びます。

### 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  
建てる時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  
つなぎ合わせて、長い1本の鉄筋にします。この工事  
を「鉄筋継手工事」と言います。継手の方法には、次  
のようないくつかの種類があります。

あっせつづぎて あっせつづぎて てっきん てっきん  
【ガス圧接継手】ガス圧接継手は、鉄筋と鉄筋のつ  
なぐ部分を加熱して、軸方向に圧力をかけて接合  
する工法です。

ようせつづぎて てっきん せつごうめん ようせつ せつごう  
【溶接継手】鉄筋の接合面を、「アーク溶接」で接合  
する工法です。直径の大きい鉄筋、プレキャスト  
コンクリートの柱、梁主筋、圧接のできない「先組  
鉄筋」などに用いられる工法です。

きかいしきづぎて きかいしきづぎて じょう てっきん  
【機械式継手】機械式継手は、ねじ状の鉄筋を、カ  
プラーという部材を用いて接合する工法です。

かさ つぎて ほそ てっきん もち こうほう てっきん  
【重ね継手】細い鉄筋で用いられる工法です。鉄筋  
と鉄筋が重なる部分（継手部分）は、アーク溶接など、  
何らかの方法で1つにします。スラブの鉄筋が交差す  
る部分は、重ね継手となっていて、コンクリートで  
一体化させます。

### 3. 2. 13 溶接工事

ようせつ いじょう ぶざい ねつ あつりよく くわ せつごう  
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。



ネジ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。

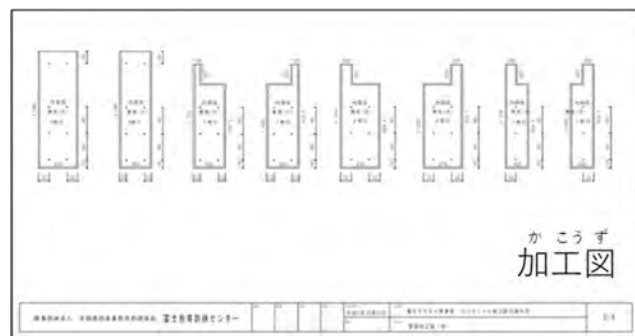
### 3. 2. 14 型枠工事

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、コンクリートがながし込まれるため、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。

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 あっそうこうじ 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  
こ だせつ い こうじょう ひんしつかんり  
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（「レディミクストコンクリー  
ト」または「生コン」と言います）が、トラックア  
ジテータ（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  
おく 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「締め固め」と言います。

### 3. 2. 16 とそうこうじ 塗装工事

とそうこうじ たてももの やね かべ ほご  
 塗装工事は、建物の屋根や壁を保護して

たいきゅうせい こうじょう びかん たか おこな  
 耐久性を向上させ、美観を高めるために行わ

こうじ とそう そじ おう とりょう つか  
 れる工事です。塗装する素地に応じて、塗料を使

わ とりょう ちしき ひつよう  
 い分けるため、塗料についての知識が必要です。



【はけ<sup>ぬ</sup>塗り】「はけ」という<sup>どうぐ</sup>道具を<sup>つか</sup>使って<sup>とそう</sup>塗装する

とそうほうほう  
塗装方法です。ぬ ばしよ おう つか わ  
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<sup>ぬ</sup>塗り】ローラー<sup>つか</sup>ブラシを使う塗<sup>と</sup>装<sup>そう</sup>方<sup>ほう</sup>法<sup>ほう</sup>です。広<sup>ひろ</sup>い面<sup>めん</sup>を効<sup>こう</sup>率<sup>りつ</sup>よく塗<sup>ぬ</sup>ることができ

が い へ き ひ ろ め ん め 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 ょ 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 つ 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  
つ か ふ つ  
プ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「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 ゅ 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。

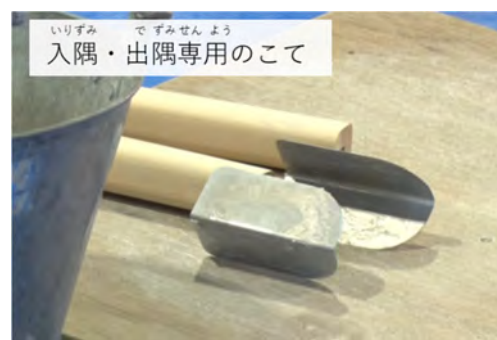
こ う え ん せ つ び こ う じ こ う え ん な い か だ ん つ く き ゅ う け い じ ょ ふ ん す い ゆ う ほ ど う  
【公園設備工事】公園内に花壇を作るほか、休憩所や噴水、遊歩道などを作ります。

り ょ く ち い く 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 つ ち お こ な じ ゅ も く し ば ふ  
【緑地育成工事】土壌改良や、樹木を支える支柱の設置などを行い、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  
ぎ い どう ぐ つ か め 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 ざいりよう かべつち しっくい  
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、日本に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の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、  
「大工さん」と言ったときに、多くの日本人  
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、ふすまなど  
などの室内装飾を行います。

みやだいく てら じんじゃ 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  
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

にほん 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  
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  
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



ぎじゆつ もと やね こうじ やね つぎ こうじ  
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。

やね か こうじ ふる やねざい ぼうすい  
【屋根ふき替え工事】古い屋根材や防水シートを  
と のぞ あたら やねざい  
取り除き、新しい屋根材をふきます。

やねかさ こうじ すで やね うえ あたら  
【屋根重ねぶき工事】既にある屋根の上に新しく  
やねざい こうじ  
屋根材をふく工事です。

しっくい ほしゅうこうじ かわら つか つち ろしゅつ  
【漆喰補修工事】瓦をふくために使う土の露出  
ぶぶん ほご しっくい ざいりょう つか  
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。

あま こうかんこうじ こわ あま こうかん  
【雨どい交換工事】壊れた雨どいを交換します。

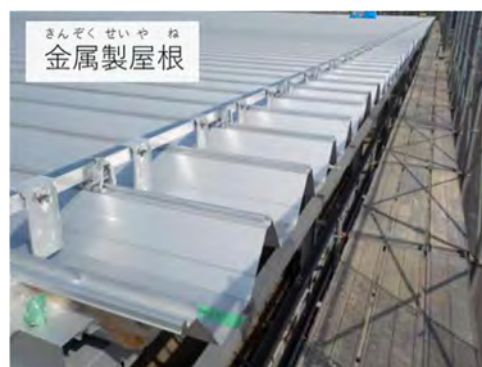
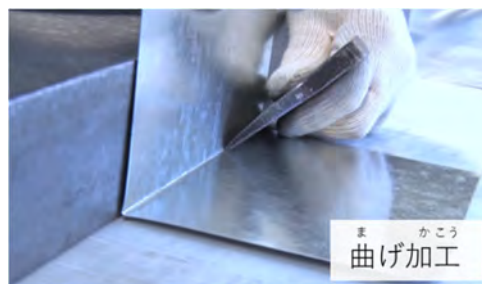
やねとそうこうじ やね とそう こうじ すで  
【屋根塗装工事】屋根に塗装をする工事です。既に  
やねざい ぼうすいきのう な とき おこな  
ある屋根材に、防水機能がなくなった時に  
行われます。



### 3. 2. 21 けんちくばんきん こうじ 建築板金工事

きんぞくばん かこう たてもの ひつよう きんぞくせいひん  
金属板を加工して、建物に必要な金属製品を  
つく たてもの と つ こうじ けんちくばんきんこうじ  
作り、建物に取り付ける工事を「建築板金工事」  
い きんぞくばん おも うす つか  
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  
おこな  
を行います。

やね こうじ きんぞくばん つか やね こうじ  
【屋根工事】金属板を使った屋根ぶき工事は、  
けんちくばんきんこうじ しごと やね お  
建築板金工事の仕事です。また、屋根から落ちる  
あまみず たてもの まも あまみず けいかくてき  
雨水から建物を守るために、雨水を計画的に  
はいすい ひつよう あまじまい い  
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  
けんちくばんきん しごと  
も、建築板金の仕事です。



【**ダクト工事**】<sup>こうじ くうき はこ かん</sup>空気を運ぶ管をダクトといいます。<sup>ふうどう よ かさいはつせいじ</sup>ダクトは風道とも呼ばれ、火災発生時

<sup>けむり がいぶ はこ はいえん つめ くうき あたた</sup>に 煙 を外部に運ぶ排煙ダクト、冷たい空気・暖  
<sup>くうき しんせん がいき しつない はこ くうちよう</sup>かい空気・新鮮な外気を室内まで運ぶ空 調 ダク  
<sup>きかいしつ でんきしつ べんじょ はっせい ねつ</sup>ト、機械室・電気室・便所などで発生する熱や  
<sup>しゅうき がいぶ はいしゅつ はいき</sup>臭気を外部へ排 出 する排気ダクトがあります。



自家発電設備の排気ダクト

【**外壁工事**】<sup>がいへきこうじ なみいた かべざい</sup>サイディングや波板などの壁材を  
<sup>もち たてもの がいへきこうじ おこな</sup>用いて、建物の外壁工事を 行 います。

【**看板・金物**】<sup>かんばん かなもの かんばん いろいろ ばしょ つか かなもの かこう こうじ おこな けんちくばんきん</sup>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  
<sup>しごと み ばしょ つか かなもの せいど うつく もと</sup>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 <sup>は こうじ</sup>タイル張り工事

<sup>かべ ゆか は つ こうじ は</sup>壁や床にタイルを張り付ける工事を「タイル張り  
<sup>こうじ い</sup>工事」と言います。



タイル工事

### 3. 2. 23 <sup>ないそう し あ こうじ</sup>内装仕上げ工事

<sup>たてもの ないそうこうじ ないそうし あ こうじ い</sup>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**】<sup>こうせいしたじこうじ</sup>LGS（<sup>light Gauge Steel</sup> または  
<sup>Light Gauge Stud</sup>）と呼ばれる部材を用いて、壁や  
<sup>てんじよう ほねぐ こうじ ほねぐ つく</sup>天 井 の骨組みを作る工事です。この骨組みを作る  
<sup>こうじ けいてんこうじ い</sup>工事を「<sup>軽天工事</sup>」とも言います。LGSは、「スタッ  
<sup>よ</sup>ド」と呼ばれることもあります。



鋼製下地工事

【**ボード貼り**】<sup>は こうせいしたじ うえ せっこう</sup>鋼製下地の上に、石膏ボード（プ  
<sup>は こうじ せっこう うえ</sup>ラスタボード）を貼る工事です。石膏ボードの上に  
<sup>は とき せっこう め</sup>クロスを貼った時に、石膏ボードのつなぎ目が  
<sup>め だ せっこう</sup>目立たないようにするために、石膏ボードのつなぎ



ボード貼り



め へいかつ ととの  
目は、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

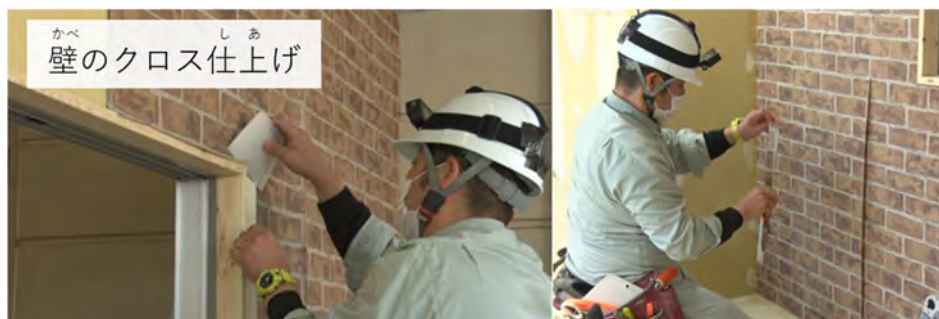
3.2.23 で解説した建物の内装仕上げ工事のうち、鋼製下地とボード貼りを除く作業を

「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

「吹付けウレタン断熱工事」とは吹付け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

たてものないぶ あまみず ゆき しんにゆう 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 しょう 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 ん 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 おくじょう  
な形 状 をしている場所の防水を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 ん 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  
ーとを接 着 剤で貼り付ける工法です。広い面を  
いっき 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 んの 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 せつちやくせい  
張り付ける工法です。下地とシートの接 着 性を  
よくするために、アスファルトプライマーを下地に  
ぬ したじ  
塗ってからシートをは つ  
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 ん  
防水するための工法です。隙間にプライマーを塗  
ってから、シーリング材を充 填 します。  
ざい じゅうてん



### 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。 いしざい だいにせき みかげいし てんねん いし いし に  
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

ぎせき  
「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

たか でんあつ あつか こうじ きけん でんきこうじし しかく も  
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  
ないといけ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。

おお こうじょう じゅうぶん でんきこうじ おこな いっしゅ しかく ひつよう でんきこうじ  
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。

がいせんこうじ でんちゅう ちちゅう でんせん たてものない でんき きょうきゅう こうじ  
【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。

ないせんこうじ たてものない でんき つか  
【内線工事】建物内で電気を使うための、さまざ  
まな工事を行います。

かんでんぼうし ろうでんぼうし せっちこうじ  
・感電防止や漏電防止のための接地工事

じゅへんでんせつびこうじ  
・受変電設備工事

どうりょくせつびこうじ  
・動力設備工事

でんりょくちようざうせつびこうじ  
・電力貯蔵設備工事

はつでんせつびこうじ  
・発電設備工事

ぶんでんばん せっちこうじ  
・分電盤の設置工事

れいだんぼうせつび でんげんきょうきゅう  
・冷暖房設備への電源供給

でんとうせつびこうじ  
・電灯設備工事

はいせん と つ こうじ  
・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」と言います。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です。



### 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、消火設備、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、配管作業を行うのが、冷凍空気調和機器工事です。



れいばいはいかん 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 たてもの 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  
かいてき 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いせつぷ い  
「給排水衛生設備」と言います。



きゅうすいせつぷ 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  
供給するためのポンプや受水槽や配管です。

はいすい つうきせつぷ 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。

きゅうとうせつぷ 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 きぐ せつぷ 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  
あんぜんたいさく  
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。

しょうきやくろ 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 と き ねつ てつ と  
【キューボラ】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。

しょうどんろ きんぞくざいりょう せいしつ きんいつ ろ  
【焼鈍炉】金属材料の性質を均一にするための炉です。

だっしゅうろ にお はい にお な ろ  
【脱臭炉】臭いのある排ガスの、臭いを無くするための炉です。

ようかいろ と せいひん つく ろ  
【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

かさい さいがいじ けんちく ひと ざいさん ひがい  
火災などの災害時に、建築・人・財産の被害を  
さいしょうげん おさ ひつよう せつびこうじ  
最小限に抑えるために必要な設備工事です。

しょうかせつび たてもの じゅうにん しょうかかつどう おこな  
【消火設備】建物の住人が消火活動を行える  
せつび ろうか せつち  
設備（廊下などに設置）や、スプリンクラーなどの  
せつび  
設備です。

けいほうせつび けむり ねつ じどうてき かんち けいほう  
【警報設備】煙や熱を自動的に感知する警報  
そうち ひじょう ひじょうほうそう せつび  
装置や、非常ベル、非常放送などの設備です。

ひなんせつび かさい お とし ひなん  
【避難設備】火災が起こった時に、避難するための  
せつび ひなんよう だい せつち  
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

たてもの けんぞうぶつ ろうきゅうか た か じょきょ ひつよう たてもの けんぞうぶつ  
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  
こわ さぎょう かいたいこうじ い みっしゅうち ひととお おお ぼしょ かいたいこうじ しんどう  
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  
そうおん かいたいぶつ らっか じゅうぶん き こうじ ひつよう かいたい はいざい かいたい  
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  
い かいたい てつ ぶんるい しょぶん  
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特別な言葉や用語が使われます。こ  
りかい  
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、さぎょう あんぜん  
に、こうりつてき すす たいせつ  
効率的に進めるためにも大切です。

### きんきゅうじ よ 4.1 あいさつ・緊急時の呼びかけなど

ひと  
人は、あいさつをしてくれた相手に、あいて よ いんしょう も  
良い印象を持ちやすくなります。また、あいて い  
う言葉によっては、あいて まえむ きも こうか あいて し  
相手の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。

#### あんぜん 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「ご安全に」が使われます。あいて おも きも あらわ ことば い  
相手のことを思いやる気持ちを表す言葉ですから、言  
われた相手も あいて まえむ きも さぎょう おこな  
前向きな気持ちになって作業を行うことができます。

ちようれい さいご ぜんいん きよう 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、お互いの  
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すれ違う時にも「ご安全  
に！」と声をかけましょう。いわれた相手は、あいて きも あんぜん き  
気持ちよく、安全に気をつけようという気  
もち 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、相手が自分に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）のことで、「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 「<sup>あぶ</sup>危ない」

作業に<sup>さぎよう</sup>集<sup>しゅうちゅう</sup>中<sup>ちゅう</sup>していると、自分<sup>じぶん</sup>に迫<sup>せま</sup>っている危険<sup>きけん</sup>に気が付<sup>き</sup>かないことがあります。まわり<sup>まわり</sup>にいる人<sup>ひと</sup>がその人<sup>ひと</sup>の危険<sup>きけん</sup>を感じ<sup>かん</sup>たときに、とっさ<sup>で</sup>に出<sup>で</sup>る言葉<sup>ことば</sup>が「危<sup>あぶ</sup>ない！」です。その危険<sup>きけん</sup>が、上<sup>うへ</sup>から物<sup>もの</sup>が落<sup>お</sup>ちてくる場合<sup>ばあい</sup>や、横<sup>よこ</sup>から物<sup>もの</sup>がぶつ<sup>ぶつ</sup>かってくる場合<sup>ばあい</sup>には、「危<sup>あぶ</sup>ない！よけろっ！」と言<sup>い</sup>います。「危<sup>あぶ</sup>ない！」と叫<sup>さけ</sup>ぶ声<sup>こえ</sup>が聞<sup>き</sup>こえたら、すぐ<sup>はんのう</sup>に反<sup>はん</sup>応<sup>おう</sup>しましょう。

#### 4. 2 建設現場<sup>けんせつげんば</sup>で使<sup>つか</sup>われる用語<sup>ようご</sup>

##### 4. 2. 1 墨<sup>すみ</sup>出しに關<sup>かん</sup>する用語<sup>ようご</sup>

【墨<sup>すみ</sup>出し】地面<sup>じめん</sup>などに工<sup>こう</sup>事<sup>じ</sup>に必要<sup>ひつよう</sup>なさまざまな基準<sup>きじゆんせん</sup>線<sup>せん</sup>を引<sup>ひ</sup>くことです。昔<sup>むかし</sup>からある墨<sup>すみ</sup>つぼや、レーザ<sup>すみだ</sup>ー墨<sup>き</sup>出し器<sup>つか</sup>が使<sup>つか</sup>われます。

【基準<sup>きじゆんずみ</sup>墨<sup>たてもの</sup>】建<sup>た</sup>物<sup>ぶつ</sup>を建<sup>きじゆん</sup>てるときに基準<sup>すいへい</sup>となる水平<sup>すいちよく</sup>・垂<sup>ちよくせん</sup>直<sup>きじゆんすみ</sup>線<sup>せん</sup>です。基準<sup>はしら</sup>墨<sup>すみ</sup>から、柱<sup>はしら</sup>や壁<sup>かべ</sup>の中心<sup>ちゅうしんせん</sup>線<sup>せん</sup>（通<sup>とお</sup>り芯<sup>しん</sup>）を書<sup>か</sup>き出<sup>だ</sup>していきま

す。【通<sup>とお</sup>り芯<sup>しん</sup>】中<sup>ちゅうしん</sup>心を

通<sup>とお</sup>る線<sup>せん</sup>のことです。

「壁<sup>かべしん</sup>芯<sup>しん</sup>」や「柱<sup>はしらしん</sup>芯<sup>しん</sup>」

を指<sup>さ</sup>して言<sup>い</sup>うこともあります。

【立<sup>た</sup>て墨<sup>ずみ</sup>】壁<sup>かべ</sup>や柱<sup>はしら</sup>

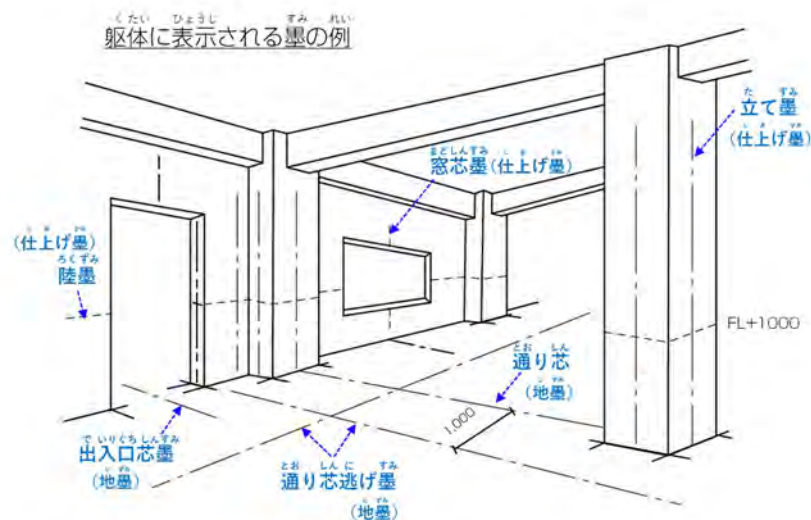
などの面<sup>めん</sup>に表<sup>ひょうじ</sup>示<sup>し</sup>

した、垂<sup>すい</sup>直<sup>ちよく</sup>方<sup>ほう</sup>向<sup>こう</sup>の線<sup>せん</sup>

です。

【地<sup>じ</sup>墨<sup>ずみ</sup>】床<sup>ゆか</sup>など水平<sup>すいへいめん</sup>面<sup>めん</sup>に直<sup>ちよく</sup>接<sup>せつ</sup>付<sup>つ</sup>ける墨<sup>すみ</sup>のことです。

【仕<sup>し</sup>上<sup>あ</sup>げ墨<sup>ずみ</sup>】通<sup>とお</sup>り芯<sup>しん</sup>や軀<sup>くたいめん</sup>体<sup>めん</sup>面<sup>めん</sup>から<sup>しあ</sup>の仕<sup>すん</sup>上<sup>ぼう</sup>が<sup>き</sup>り寸<sup>きに</sup>法<sup>ゆうひょうじ</sup>を記<sup>すみ</sup>入<sup>い</sup>表<sup>ひょう</sup>示<sup>じ</sup>した墨<sup>すみ</sup>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。

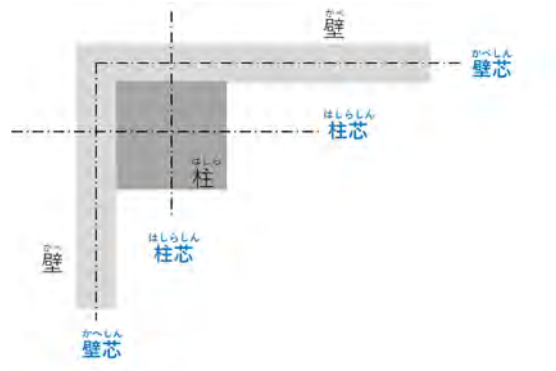
はしらしん はしら ちゅうしん とお せん  
【柱芯】柱の中心を通る線です。

おやずみ 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 さぎよう きじゆん せん さ  
の墨出し作業の基準となる線のことを指し  
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 遣り方に関する用語

や かた たてもの た きじゆんせん はしら かべ ちゅうしん すいへいせん たてもの い ち ちよつかく  
【遣り方】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 きじゆん 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 どぼくこうじ ちょうば 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】遣り方を作るときに、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 きじゆん 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  
ことからこう呼ばれます。

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  
【水系】遣り方の際に、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  
きじゆん  
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ということです。

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ということです。

しめがた どしゃ たい あつりよく 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  
っ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、土を留めるこ  
とです。

【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】傾斜面のことで「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、またはその工事のことです。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、固い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事です。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。

【拾い出し】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、5 cm～10 cm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すことがあり、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、使った型枠を上の方の階に上げて、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、ぶつかっていた場合、「取合いが悪い」という言い方をします。「納まりが悪い」という言い方も同じ意味で使われます。「天井と壁の取合い」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

げんば と つ ご さ きゅうしゅう に と  
や、現場の取り付け誤差などを 吸 収 するために「逃げ」を取ります。

すきま ぜんめん ひろ ようす あらわ ことば き そ たてもの ていめん  
【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  
ぜんたい  
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。

せつけいじ よぶん おお し あ ぶぶん さ し あ めん ぜんめん  
【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  
だ あらわ ばあい つか もう い  
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。

てもど す さぎょうこうてい なお  
【手戻り】済んだ作業工程をやり直すことです。

だん ど てもど な せこう ほうほう かんが てじゅん けいかく  
【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。

てなお す さぎょう たい いちぶぶん しゅうせい せつけいず こと ぶぶん  
【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  
せこうふりょうぶぶん ばあい てなお  
施工不良部分があった場合に、手直しをします。

だ め けんちくこうじ かんせい だんかい み お のこ ぶぶん あらわ  
【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  
つか ぶぶん し あ だ め なお い  
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

わ つ かんかく  
【ピッチ】割り付けの間隔のことです。

お きじゅん い ち すんぼう だ  
【追う】基準となる位置から寸法を出していくことです。

すんぼう なが  
【寸法】長さのことです。

いっけん にほん ふる つか なが たんい やく せいかく  
【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1818 mm。

ひとつば にほん ふる つか めんせき たんい ひとつば いっけん いっけん  
【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

ぞう りやく てっきん く かたわく なが  
【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  
かた たてもの こうぞう てっきん ぞう い  
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。

ぞう りやく はしら はり てっこつ しょう たてもの こうぞう てっこつぞう  
【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」  
い  
とも言います。

【SRC造】S造とRC造を組み合わせた建物構造です。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氣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**】<sup>あっちゃく あつりよく くわ</sup>圧力を加えることで<sup>せつごう</sup>接合することです。<sup>でんきこうじ</sup>電気工事では、<sup>しんせん</sup>芯線と<sup>あっちゃくたんし</sup>圧着端子を<sup>あっちゃく</sup>圧着させるための<sup>せんよう こうぐ</sup>専用の工具（<sup>あっちゃく</sup>圧着ペンチなど）があります。

【**被覆**】<sup>ひふく しんせん おお</sup>芯線を覆っている<sup>ぜつえんぶぶん</sup>ビニルや絶縁部分のことです。

【**通電**】<sup>つうでん でんき とお</sup>電気が通っていることです。

【**あたる**】<sup>なに</sup>何かを調べることを「<sup>しら</sup>あたる」と言います。<sup>い</sup>電気工事では、<sup>でんきこうじ</sup>検電器を使って<sup>けんでんき</sup>通電<sup>つか</sup>状態を調べたり、<sup>つうでん</sup>測定器を使って<sup>じょうたい</sup>電圧や<sup>しら</sup>電流を調べたりするときに使います。

【**かしめる**】<sup>あっちゃく</sup>圧着ペンチなどを<sup>もち</sup>用いて、<sup>あっちゃくたんし</sup>リングスリーブなどの<sup>でんせん</sup>圧着端子をつぶして<sup>せつごう</sup>電線の<sup>かた</sup>接合部を<sup>と</sup>固く止めることです。

【**振る**】<sup>ふ</sup>障害物を避けるために<sup>しょうがいぶつ</sup>配管や<sup>さ</sup>配線<sup>はいかん はいせん</sup>ルートを変更<sup>へんこう</sup>することです。

【**飛ぶ・落ちる**】<sup>と お</sup>ブレーカーが<sup>さどう</sup>作動して、<sup>かいろう</sup>回路が<sup>かいほう</sup>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<sup>せつびこうじ</sup>

【**空調**】<sup>くうちよう</sup>部屋の<sup>へ や</sup>温度、<sup>おんど</sup>湿度などを<sup>しつど</sup>調整<sup>ちようせい</sup>することです。「<sup>くうきちよう</sup>空気調和設備<sup>りやく</sup>」の略です。

【**温度**】<sup>おんど</sup>熱い冷たいの<sup>あつ つめ</sup>度合を<sup>どあい</sup>表す言葉<sup>あらわ</sup>です。<sup>ことば</sup>日本では、「<sup>にほん</sup>℃」（<sup>せつし</sup>摂氏<sup>たんい</sup>）の<sup>つか</sup>単位を使います。

【**湿度**】<sup>しつど</sup>空気中に含まれる<sup>くうきちゆう</sup>水分の<sup>ふく</sup>割合<sup>すいぶん</sup>のことです。<sup>わりあい</sup>水分が多いと「<sup>すいぶん</sup>ジメジメとし<sup>おお</sup>湿度<sup>しつど</sup>が高い」と言い、また<sup>たか</sup>水分が<sup>い</sup>少ないと「<sup>すいぶん</sup>爽やかで<sup>すく</sup>湿度<sup>さわ</sup>が<sup>しつど</sup>低い」と<sup>ひく</sup>い<sup>い</sup>かた<sup>しつど</sup>のような言い方をして<sup>しつど</sup>湿度を<sup>ひょうげん</sup>表現<sup>たんい</sup>します。<sup>つか</sup>単位は「<sup>%</sup>」を使います。

【**換気**】<sup>かんき</sup>部屋の<sup>へ や</sup>汚れた<sup>よご</sup>空気<sup>くうき</sup>を、<sup>くうき</sup>きれいな<sup>い</sup>空気<sup>か</sup>と入れ替えることです。

【**排煙**】<sup>はいえん</sup>火災時に<sup>かさいじ</sup>発生<sup>はつせい</sup>する<sup>けむり</sup>煙などを、<sup>へ や</sup>部屋の<sup>ないぶ</sup>内部から<sup>がいぶ</sup>外部へ<sup>はいしゅつ</sup>排出することです。

【**衛生**】<sup>えいせい</sup>人の<sup>ひと</sup>健康を守る<sup>けんこう</sup>ことや、<sup>まも</sup>清潔を保つ<sup>せいけつ</sup>ことです。<sup>たも</sup>「<sup>えいせいせつび</sup>衛生設備<sup>い</sup>」と言う<sup>ばあい</sup>場合には、<sup>ちゆうぼういがい</sup>厨房以外の<sup>みずまわ</sup>水回りに関する<sup>かん</sup>設備<sup>せつび</sup>（<sup>よくしつ</sup>トイレ、<sup>さ</sup>浴室など）を指します。

【**バリ**】<sup>きんぞく</sup>金属や<sup>かこうかてい</sup>プラスチックの<sup>せいひん</sup>加工過程<sup>ふち</sup>で、<sup>だ</sup>製品の<sup>よぶん</sup>縁などに<sup>ぶぶん</sup>はみ出し<sup>と</sup>たりして<sup>い</sup>できる<sup>しつど</sup>余分な部分のことです。<sup>い</sup>バリを取って<sup>と</sup>きれいに<sup>い</sup>することを「<sup>と</sup>バリ取り<sup>い</sup>」と言います。

【**ライニング**】<sup>はいかん</sup>配管や<sup>ひょうめん</sup>ダクトの<sup>うす</sup>表面を<sup>まく</sup>薄い膜で<sup>ひふく</sup>被覆<sup>い</sup>することで「<sup>い</sup>コーティング<sup>い</sup>」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 あつりよく 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。

## きょうどうせいかつじょう ちゅうい 4.3 共同生活上の注意

### かつどう 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  
はじ せいり せいとん せいそう せいけつ  
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  
ことば あらわ  
(Seiketsu)・しつけ(Shituke)の5つの言葉を表しています。

#### せいり ①整理

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

#### せいとん ②整頓

せいとん ひつよう き ばしょ お げんば も こ しざい  
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 ちょっかく 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  
き いち もど つぎ つか ひと つか  
などは決められた位置に戻し、次に使う人が使いやすいようにしておきましょう。

#### せいそう 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。

#### せいけつ ④清潔

せいけつ      せいり    せいとん    せいそう    おこな      よご      な      じょうたい    たも  
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、せいり    せいとん    せいそう    せいけつ    かくじつ    じっこう  
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  
き      きょういく    しどう      き      ぜんいん    まも      たいせつ  
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

こうじげんば      かせつ    たてもの      げんばじむしょ    さぎょういんつ    しょ    た      げんば  
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  
じむしょ      じ    むしごと    かいぎ      おこな      ばしょ      さぎょういんつ    しょ      さぎょういん    き    が  
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  
しょうじ      きゅうけい      ばしょ      さぎょういんつ    しょ      さぎょういんぜんいん    き    も  
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  
す      き      まも  
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

けんせつげんば    つ    しょ    きんえん      きつえん    ようい      ばしょ      み  
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  
ばしょ    かく      きつえん  
い場所で隠れて喫煙することはいけません。

#### 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  
す    きんし      いしき      き      ばしょ    ただ    わ    す  
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、ひろ    き      ばしょ    す  
拾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

あんぜんたい    き      ばしょ    お  
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  
お      きゅうけい  
置いてから休憩しましょう。

#### ④私物はロッカーに入れる

しぶつ    ふんしつ      げんいん      しぶつ      ほかん  
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

つ    しょ    にゅうしゅつ      と    てあら      しょうどく      おこな    えいせい    き  
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 しんちよく けっか せんばい 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 せんばい 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 せんばい 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

さぎょうしゅうりようご かなら あとかたづ 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 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。

## だい しょう こうじげんば つか こうぐ きかい ざいりょう けいそくき ちしき 第5章 工事現場で使われる工具、機械、材料、計測器の知識

### しよくしゅこゆう こうぐ きかい ざいりょう けいそくき 5.1 職種固有の工具、機械、材料、計測器

#### けんせつきかい 5.1.1 建設機械

ゆあつ どうさ  
【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、  
くっさく つみこみさぎょう おこな きかい  
掘削・積込作業を行う機械です。アタッチメントをへんこう  
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  
ようとう しょう  
用途に使用することができます。



どうりよく つか に つ あ すいへい うんぼん きかい  
【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。

こうそう けんちく つか ぶ  
【タワークレーン】高層ビルなどの建築で使われるクレーンです。クレーン部はマストと  
よ しちゅうじょう と つ つ た ぶ のぼ  
呼ばれる支柱上に取り付けられます。継ぎ足したマストをクレーン部がよじ登る「マス  
トクライミング」と、台座ごと建物をよじ登る「フロアクライミング」の2種類のタイプ  
があります。

の けんせつきかい  
【トラッククレーン】トラックにクレーンを載せたタイプの建設機械です。

ゆき うえ ほそう じめん  
【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います。





## 5. 1. 2 電気設備工事

【**検電器**】電気を帯びているかどうかを調べる機器です。

低圧用と高圧用があります。

【**検相器**】動力電源の3相2線式配線で、回転方向(位相

の順番)を確認する機器です。

【**テスター・マルチメーター**】電気回路や電圧等の状態

を調べる機器です。

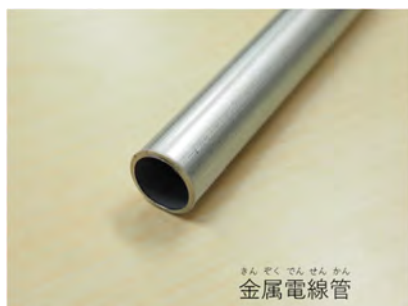
【**コンテスター**】コンセントのプラス・マイナス、アースをチェックする測定器です。

【**クランプメーター**】センサー部に電気線を挟むだけで電流を測定できる測定器です。

【**電線管**】中に電線を取めることができる金属製または合成樹脂製の管です。

【**可とう電線管**】自由に曲げることができる電線管です。

【**金属製可とう電線管**】簡単に曲げることができる金属製の電線管です。



【**PF管**】PFはPlastic Flexible conduitの略。耐燃性がない合成樹脂の可とう電線管です。

【**CD管**】CDはCombined Ductの略。耐燃性がない合成樹脂の可とう電線管です。コンクリートに埋設用として使われることが多くあります。

【**圧縮端子**】電線と機器や電線どうしをつなげるための端子です。接続部分に圧力を加えて端子をつぶすことで電線を固定します。用途に応じて、様々な形状や大きさがあります。

【**圧縮機**】<sup>あつしゆくき</sup> 圧縮端子<sup>あつしゆくたんし</sup>の接合部<sup>せつごうぶ</sup>に圧力<sup>あつりよく</sup>を加えて、圧縮端子<sup>あつしゆくたんし</sup>と電線<sup>でんせん</sup>を接合<sup>せつごう</sup>する工具<sup>こうぐ</sup>です。

【**圧着ペンチ**】<sup>あつちやく</sup> 圧着端子<sup>あつちやくたんし</sup>の接合部<sup>せつごうぶ</sup>に圧力<sup>あつりよく</sup>を加えて、圧着端子<sup>あつちやくたんし</sup>と電線<sup>でんせん</sup>を接合<sup>せつごう</sup>する工具<sup>こうぐ</sup>です。端子用<sup>たんしよう</sup>（持ち手部分<sup>もちてぶぶん</sup>が赤色<sup>あかい</sup>）とリングスリーブ用<sup>よう</sup>（持ち手部分<sup>もちてぶぶん</sup>が黄色<sup>きいろ</sup>）の2種類<sup>しゅるい</sup>があります。



【**圧着端子**】<sup>あつちやくたんし</sup> 電線<sup>でんせん</sup>の端<sup>はじ</sup>に取り付ける、接続用<sup>とつせつよう</sup>の端子<sup>たんし</sup>です。圧着端子<sup>あつちやくたんし</sup>の接合部<sup>せつごうぶ</sup>の穴<sup>あな</sup>に入れたケーブルを、圧着端子<sup>あつちやくたんし</sup>の接合部<sup>せつごうぶ</sup>ごと、押しつぶしてケーブルを固定<sup>こてい</sup>します。圧着端子<sup>あつちやくたんし</sup>に合った工具<sup>こうぐ</sup>を使います。

【**リングスリーブ**】<sup>ふくすう</sup> 複数の電線<sup>でんせん</sup>を接続<sup>せつぞく</sup>するための部材<sup>ぶざい</sup>です。リング状<sup>じょう</sup>の穴<sup>あな</sup>に芯線<sup>しんせん</sup>を差し込み、リングスリーブ用<sup>よう</sup>の圧着工具<sup>あつちやくこうぐ</sup>を使って圧着<sup>つか</sup>します。

【**棒端子**】<sup>ぼうたんし</sup> 端子<sup>たんし</sup>の先<sup>さき</sup>が棒状<sup>ぼうじょう</sup>になっている圧着端子<sup>あつちやくたんし</sup>です。



【**T型コネクタ**】<sup>がた</sup> 母線<sup>ぼせん</sup>の途中<sup>とちゅう</sup>から電線<sup>でんせん</sup>を分岐<sup>ぶんぎ</sup>させるとき、母線<sup>ぼせん</sup>と分岐線<sup>ぶんぎせん</sup>を圧着<sup>あつちやく</sup>するためのコネクタです。

【**差し込みコネクタ**】<sup>さこ</sup> 電線<sup>でんせん</sup>を接続<sup>せつぞく</sup>する時に使う部材<sup>ぶざい</sup>です。芯線<sup>しんせん</sup>を差し込むだけで接続<sup>せつぞく</sup>できます。

【**COS**】<sup>りやく</sup> Change Over Switch の略<sup>き</sup>。切り換えスイッチ<sup>か</sup>のことです。

【**自己融着テープ**】<sup>じこゆうちやく</sup> 2～3倍<sup>ばい</sup>に引き伸ばしながら管<sup>の</sup>などに巻き付けると、テープの裏<sup>かん</sup>と表<sup>まつ</sup>が密着<sup>うら</sup>するテープ<sup>おもて</sup>です。水道管<sup>みつちやく</sup>や水漏れ対策<sup>すいどうかん</sup>などに使われます。



【**接地棒**】<sup>せっちぼう ちちゅう う こ ぼう</sup>地中に打ち込みアースをとるための棒です。

鉄に銅メッキされたものが一般的です。アース棒ともいいます。

【**ハンドホール**】<sup>でんき つうしんはいせんよう つか</sup>電気、通信配線用に使われるブロック

マンホールです。

【**呼び線**】<sup>よ せん かん でんせん とお ほんせん とお かん</sup>管に電線やケーブルを通すときに、本線を通しやすくためにあらかじめ管の中に通しておく線です。<sup>なか とお せん ほんせん よ せん よ せん ひ ほんせん とお</sup>本線と呼び線をつなぎ、呼び線を引くことで本線を通すことができます。

【**ケーブルラック**】<sup>でんりよくせん るい せいり つか</sup>たくさんの電力線などのケーブル類をまとめて整理するために使われる梯子の形をしたラックです。<sup>はしご かたち ほんすう すく ばあい つか</sup>本数が少ない場合は、ケーブルフックを使います。

【**盤**】<sup>ばん でんげん ぶんき かく き き でんき きょうきゅう そうち なか</sup>電源を分岐させて各機器へ電気を供給するための装置です。中にはブレーカーなどが入っています。<sup>はい ゆか お じりつばん かべ と つ かべか ばん</sup>床に置く「自立盤」と壁に取り付ける「壁掛け盤」があります。

【**ワイヤーストリッパー**】<sup>ひふく でんせん ひふく む</sup>被覆のある電線の被覆を剥き取る工具です。<sup>と こうぐ</sup>

【**ストリップゲージ**】<sup>でんせん ひふく む と</sup>電線の被覆を剥き取る時、その長さ<sup>なが</sup>を測るためのゲージ。<sup>はか</sup>ワイヤーストリッパーに取り付けて使います。<sup>つか</sup>

【**電工ナイフ**】<sup>でんきこうじ ひふく</sup>電気工事のとき、ケーブルの被覆をむくときに使うナイフです。

【**IV**】<sup>りやく おくないはいせんよう</sup>Indoor PVC の略です。屋内配線用のビニル絶縁電線です。<sup>ぜつえんでんせん</sup>

【**VVF**】<sup>りやく けいじょう</sup>Vinyl insulated Vinyl sheathed Flat-type cable の略です。フラットな形状のビニルで絶縁された電気線です。<sup>ぜつえん でんきせん</sup>



【VVR】Vinyl insulated Vinyl sheathed Round-type cable の略です。丸い形状のビニルで絶縁された電気線です。



【VVF ストリッパー】VVF ケーブルの外装と芯線被覆を剥き取る工具です。

【過電流遮断機】遮断器は、電路に過大電流が流れたときに、自動的に、機器への電気の供給を止める安全装置です。ブレーカーとも呼ばれます。現在では、配線用にノーヒューズブレーカー（NFB）が用いられます。



【コンセント】壁に取り付けられる差込口で、一般家庭では単相100Vです。埋込型や露出型などがあります。埋込型は、埋込連用取付枠に取り付けます。



### 5. 1. 3 電気通信工事

【クロージャ】架空配線で、ケーブル芯線どうしを接続するための箱です。電柱上に設置されます。

【ケーブル繰り出し機】滑車を使った、ケーブルの送り出し機です。ケーブルドラムから、簡単にケーブルを引き出すことができます。





【<sup>せん</sup> <sup>かくうはいせん</sup> 線】架空配線において、ケーブルに <sup>ちようりよく</sup> 張 力 が掛からないようにするためのワイヤー

です。「メッセンジャーワイヤー」ともいいます。

【<sup>せいりゆうき</sup> <sup>こうりゆう</sup> <sup>ちようりゆう</sup> <sup>へんかん</sup> <sup>そうち</sup> 整流器】交 流 を 直 流 に変換する装置です。

【<sup>ちくでんち</sup> <sup>でんき</sup> <sup>じゅうでん</sup> <sup>た</sup> <sup>そうち</sup> 蓄電池】電気を充 電 して貯めておくことができる装置です。

【<sup>ひかり</sup> <sup>ひかり</sup> <sup>くっせつりつ</sup> <sup>こと</sup> 光 ファイバー】光 ファイバーは、屈折率の異なる

<sup>せきえい</sup> <sup>もち</sup> <sup>ひかり</sup> <sup>でんぱん</sup> 2つの石英ガラスが用いられており、光 を伝搬する  
<sup>ちゅうしんぶ</sup> <sup>まわり</sup> 中心部を「コア」、その周りを「クラッド」といいます。

さらにその<sup>まわ</sup> <sup>ひまく</sup> <sup>おお</sup> 周りは、ナイロン皮膜で覆われています。

<sup>ほそ</sup> <sup>かる</sup> <sup>でんそうようりよう</sup> <sup>おお</sup> <sup>そんしつ</sup> <sup>ちい</sup> 細くて軽い、伝送容 量 が大きい、損失が小さい、

<sup>むゆうどう</sup> <sup>ちようしよ</sup> <sup>きず</sup> <sup>ま</sup> <sup>よご</sup> 無誘導であるなどの長 所 があり、傷や曲げ、汚れに  
<sup>よわ</sup> <sup>たんしよ</sup> 弱いという短所もあります。

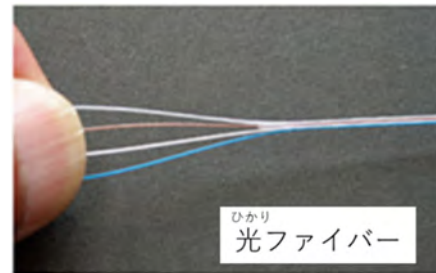
【<sup>ひかり</sup> <sup>ひかり</sup> <sup>たば</sup> 光 ファイバーケーブル】光 ファイバーを束ねて、  
<sup>けいたい</sup> <sup>しん</sup> <sup>しん</sup> <sup>しん</sup> ケーブル形態にしたものです。20芯、100芯、400芯

など、<sup>さまざま</sup> <sup>しゅるい</sup> 様々な種類があります。

【<sup>しんせん</sup> <sup>どう</sup> <sup>しやう</sup> <sup>でんきしんごう</sup> <sup>つうしん</sup> <sup>おこな</sup> メタルケーブル】芯線に銅を使用したケーブルです。電気信号で通信を行 います。

<sup>どうじく</sup> <sup>しゅるい</sup> 同軸ケーブル、ツイストペアケーブルなどの種類があります。

【<sup>どうじく</sup> <sup>しんごう</sup> <sup>でんぱん</sup> <sup>どうたい</sup> <sup>しゅうい</sup> <sup>ぜつえんたい</sup> <sup>はいち</sup> <sup>べつ</sup> <sup>どうたい</sup> <sup>おお</sup> 同軸ケーブル】信号を伝搬する導体の周囲に絶縁体を配置して、別の導体で覆った  
<sup>こうぞう</sup> 構造のケーブルです。テレビのアンテナ用ケーブルに使われるのは、この同軸ケーブル  
です。



【<sup>ほん</sup> <sup>どうせん</sup> <sup>どうじく</sup> UTP ツイストペアケーブル】2本の導線をペアにしてひねったケーブルです。同軸ケー  
<sup>やす</sup> <sup>とくちやう</sup> <sup>さいだいてんそうそくど</sup> <sup>わ</sup> ブルよりも安く、やわらかいという特 長 があります。最大転送速度によってカテゴリ分



けがされています。カテゴリによって電話や、ネットワーク用として使い分けます。

【自己支持ケーブル】ケーブルを支持するための支持線が一体化されているケーブルです。電柱に直接支持できます。架空配線に使用されます。

【光ファイバー融着接続機】2本の光ファイバーケーブルの先端部を溶かして接続するための機械です。この接続方法を「融着接続」といいます。接続方法として、他にメカニカルスプライス接続、コネクタ接続があります。

【ファイバー保護スリーブ】融着接続をしたときに、接続部を保護するためのスリーブです。熱で収縮させて、ケーブルに固定します。融着接続をする前にケーブルに通しておかないと、後からでは挿入できないことがあるため、注意して作業します。

【ファイバカッター】光ファイバーケーブルを切断するための工具です。融着接続をするときに、ケーブルの断面を垂直に切断するために、専用の工具が用意されています。

【光コネクタ】光ファイバーケーブルを、接続するための部品です。手で簡単に抜き差しができる利点があります。SCコネクタ、FCコネクタ、LCコネクタ、MUコネクタなどの種類があります。



【光パワーメーター】光ファイバー通信に使う光の強度を測定するための装置です。

【光パルス試験機】光ファイバー芯線の線路長や、接続による損失、反射などの異常箇所があるかどうかを測定することができます。OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) と呼ばれます。

【ルータ】異なる複数のネットワーク間を結ぶ装置です。ルータを使うことで、複数のネットワークを切り分けることができます。

【LAN テスター】LAN ケーブルの両端に取り付けられたモジュラープラグ間で、8本の線の配線が交差していないか、断線していないかを確認する装置です。

## 5. 1. 4 管工事

【配管・ダクト】水やガスを通す管を配管といい、空気を通す管をダクトといいます。

ダクトには四角い形の角ダクトと、丸い形の丸ダクト（スパイラルダクトとも呼ばれています）があります。

【パイプ万力】管の切断や接合をするときに、管を固定する工具です。

【パイプねじ切機】パイプにねじを切るための機械です。

【チューブカッター】鉄・鋼・真鍮・銅・アルミニウムなどでできている薄い管を切る工具です。

【チューブベンダー】銅管を曲げる工具です。

【パイプカッター】鋼・真鍮・銅・鋳鉄・鉛でできているパイプを切る工具です。チューブカッターに比べて、厚い管を切断できます。



【エキスパンダー】銅パイプの端を広げて管をつなぐため

に使われる工具です。拡張器とも呼ばれています。

【フレアリングツール】銅パイプなどの軟質管の端面を広げる工具です。

【面取り器】金属管や塩ビ管についたバリを取って、表面をきれいにする工具です。

【水圧試験器】給水管や給湯管の水圧試験の際に使用する計器です。「テストポンプ」ともいいます。

【シール材】管のねじ込みをする際に、管内の流体漏れを防ぐために使用する材料です。液状シール材やシールテープがあります。



【塩化ビニル樹脂用接着剤】塩化ビニル管を接合する際、管内の流体漏れを防ぐために使用する材料です。

【配管用炭素鋼鋼管】蒸気、水、油、ガスおよび空気配管など、広範囲に使用されている鋼管です。メッキの有無により白管（メッキ有り）と黒管（メッキ無し）があります。

かん よ  
ガス管、SGP とも呼ばれています。

こうしつ えんか かん こうしつ えんか じゆし はいかん かん うすにくかん  
【硬質ポリ塩化ビニル管】硬質の塩化ビニル樹脂でできた配管です。VU管（薄肉管）と  
かん あつにくかん いろ えん えん かん よ  
VP管（厚肉管）があります。色はグレーで、塩ビパイプ、塩ビ管とも呼ばれています。  
ないめん ひじょう なめ まさつていこう ちい かる かこう ちょうしょ  
内面が非常に滑らかで、摩擦抵抗が小さく、軽くて加工がしやすいという長所がありま  
はんめん がいぶ しょうげき ねつ よわ たんしょ  
す。反面、外部からの衝撃や熱に弱い短所があります。

すいどうようこうしつえんか こうかん こうかん ないめん こうしつ えんか  
【水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管】鋼管の内面に硬質ポリ塩化ビニルをライニン  
すいどうよう こうかん たいふしょく たいやくひんせい すぐ かん  
グした水道用ライニング鋼管です。耐腐食、耐薬品性に優れています。ライニング管、  
よ  
VLP とも呼ばれています。

れいばいようどうかん しつがい き しつない き あいだ じゅんかん れいばい う わた  
【冷媒用銅管】エアコンの室外機と室内機の 間 を循環しながら冷媒の受け渡しを  
おこな かん どうおよ どうごうきん つぎめなしかん しょう  
行 うための管です。銅及び銅合金の継目無管が使用されます。

はいかんない みず あた みず とお はこ ひく たか  
【ポンプ】配管内の水にエネルギーを与え、水を遠くへ運んだり、低いところから高い  
も あ きかい  
ところへ持ち上げたりするための機械です。

かん はし と つ わ かたち きぐ  
【フランジ】管の端に取り付ける輪の 形 をした器具で  
す。



はいかん とお たてもの かべ  
【スリーブ】配管や、ダクトを通すために建物の壁、  
ゆか はり と つ つつじょう かん  
床、梁などに取り付ける筒状の管です。コンクリート  
だせつまえ う こ  
打設前に埋め込みます。

つぎて かん ぶんき ま  
【継手】管を分岐したり、曲げた  
ぶざい なが ほうこう か  
りする部材です。流れの方向を変  
える「エルボ」や、分岐をする「チ  
ーズ」などがあります。



## れいとうくうきちやうわ き き こうじ 5. 1. 5 冷凍空気調和機器工事

くうきちやう ふく ちい と のぞ  
【エアフィルター】空気中に含まれるほこりや小さなごみなどを取り除くためのものです。

れいきゃく つめ みず とお くうき せつしよく くうき おんど ひ  
【冷却コイル】冷たい水を通したチューブに空気を接 触 させて空気の温度を冷やした

めのもので、冷房時に使います。

【温水コイル】温かい水を通したチューブに空気を接触させて空気の温度を温めるた

めのもので、暖房時に使います。

【加湿器】乾いた空気に水分を加える機器です。主に暖房時に使います。

## 5. 1. 6 給排水衛生設備工事

【衛生設備】給排水衛生設備の略称で、給水設備・排水設備・衛生器具設備・給湯設備・ガス設備・消火設備が含まれています。

【衛生器具設備】蛇口、大便器、小便器、洗面器、風呂、流しのように、水やお湯を出したり貯めたり排出したりする設備です。

【弁・ダンパー】配管の中の水を止めたり、量を調整したりするものを弁（バルブともいいます）といいます。ダクトの中の空気を止めたり、量を調整するものは、ダンパーといいます。



## 5. 1. 7 保温保冷工事

【グラスウール保温材】ガラス（主にリサイクルガラス）を高温で溶かし細い繊維状にしたもので、耐熱性や不燃性ととともに、繊維がもつ柔軟性をあわせもった保温材として広く用いられています。筒状の保温筒、带状の保温帯、板状の保温帯があります。

【ロックウール保温材】玄武岩や安山岩を高温で溶解し、遠心力で繊維化したものです。岩を素材としているため、グラスウール材より耐火性に優れ、防火区画の充填剤としても使われています。筒状の保温筒、带状の保温帯、板状の保温帯があります。

【ポリスチレンフォーム保温材】発泡剤（非フロン系）及び難燃剤を添加したポリスチレンを蒸気加熱により発泡させ、これを乾燥させた後、再び蒸気加熱して成形したものです。筒状、板状のものがああります。ポリスチレンは70℃以上の高温域では使用でき

きゅうはいすいかん おお しょう  
ないため、給排水管で多く使用されています。

## しょうぼうしせつこうじ 5. 1. 8 消 防 施 設 工 事

しょうかせつび かさいはつせいじ ひ けひと あんぜん ばしょ ゆうどう せつび  
【消火設備】火災発生時に、火を消し、人を安全な場所に誘導するための設備です。

しょうかき かさいはつせいじ しょき だんかい しょうか も はこ きぐ  
【消火器】火災発生時のごく初期の段階で消火する、持ち運びのできる器具です。

おくないしょうかせんせつび かさい しょきしょうか もくてきひと そうさ しょう せつび  
【屋内消火栓設備】火災の初期消火を目的とした、人が操作して使用する設備です。

おくがいしょうかせんせつび おくがい せっち しょきしょうか りんせつたてもの えんしょう ふせぐ  
【屋外消火栓設備】屋外に設置して、初期消火および隣接建物への延焼を防ぐための

せつび けんちくぶつ かい かいぶぶん かさい  
設備です。建築物の1階および2階部分の火災を  
しょうか もくてき  
消火することを目的としたものです。

せつび しょうかはいかん と つ かさいじ  
【スプリンクラー設備】消火配管に取り付け、火災時

てんじょう さんすい きぐ  
に天井から散水する器具です。スプリンクラーヘッ  
ドには、閉鎖型スプリンクラーヘッド、開放型スプリ

ンクラーヘッド、  
ほうすいがた  
放水型スプリ  
ンクラーヘッドがあ  
ります。



かぶつしょうかせつび かぶつしょう かざいもち しょうかせつび げんそ  
【ハロゲン化物消火設備】ハロゲン化物 消火剤を用いる消火設備です。ハロゲン元素(フ

そ えんそ しゅうそ も ねんしょうほんのう よくせいさよう くうききょうきゅう しゃだんさよう くうきちゅう  
ッ素、塩素、臭素)が持つ、燃焼反応の抑制作用・空気供給の遮断作用・空気中の  
さんそのうどていかさよう ねんしょう ていし あぶらかさい つうでんちゅう でんききき でんさんき  
酸素濃度低下作用によって燃焼を停止させます。油火災、通電中の電気機器、電算機、  
としょ じゅうようびじゅつひんなど かさい てき  
図書、重要美術品等の火災に適しています。

## きょうつう こうぐ きかい ざいりょう けいそくき 5. 2 共 通 の 工 具 、 機 械 、 材 料 、 計 測 器

### でんどうこうぐ 5. 2. 1 電 動 工 具

でんどうこうぐ じゅうでんち つか でんげん つか  
電動工具には、充電電池を使うコードレスタイプと AC電源を使うコードタイプがあり  
ます。



【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。

【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る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。



【丸のこ】合板などの材料をまっすぐに切るための電動工具です。手持ち式と固定式があります。手持ち式は、材料にあてたときに、材料から持ち上がろうとする力（「キックバック」といいます）が働いて、思っていなかった方向に動くことがあります。そのための事故は多く、場合によっては、命に関わる重大な事故につながります。使用前に



は、安全カバーが正しく動作することを確認しましょう。

【集塵機】切削によって出る粉塵を集めるための電動工具です。タイルおよびコンクリート製品を切断するときに、切削くずが近隣に飛び散らないようにするなどに用いられます。

【高速切断機】切断用の砥石を回転させて、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

【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。略して「剣スコ」とも呼ばれます。「てこ」として使ってはいけません。

【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、上部は丸くなっていて、足をかけられません。「てこ」として使ってはいけません。略して「角スコ」とも呼ばれます。



【ランマ】地面を締め固めるための機械です。ランマの重さと、上下運動する衝撃盤の力によって締め固めます。打撃力が強く、しっかり締め固めるのに向いています。エンジン式と電動式があります。



### 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に見えやすくなっています。レーザー光が目には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



そくてい き き さんきやく の つか げんざい  
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。



すいへいき じめん たい せこうめん もの すいへい  
【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  
きほう み すいへい かくにん はり み すいへい かくにん  
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。



き ふ はしら すいちよく かくにん つか  
【下げ振り】柱などの垂直を確認するために使われる  
せんたん えんすいじょう とが はしら こてい き  
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  
あいだ きより いってい すいちよく かくにん  
の間の距離が一定かどうかで垂直を確認します。



なが はか じょう どうぐ ま じゃく  
【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。

なが はか ぶぶん うす きんぞく  
【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。



じょうぎ じょうぎ なが はか ちよくせん ひ  
【定規・定木】長さを測ったり、直線を引いたりする  
つか どうぐ そざい たけ  
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  
ばあい たけせい じょうぎ つか  
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。



くい切り



カッターナイフ



ペンチ

## 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、へら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。型枠の解体作業では、大バールが使われます。



ハンマーの例(くさび足場用)



バール



## 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径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体になっているため、力は上あごにかかるようにして回します。



【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  
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ォ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。



## 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。



【チェンブロック】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。開くとはしごとして使用できます。脚立として使うときに、天板に



すわ てんばん うえ た てんばん さゆう  
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  
の さぎょう きけん  
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。

かはんしきさぎょうだい しんしゆくほん あし あいだ さぎょうだい  
【可搬式作業台】伸縮する2本の脚の間に、作業台があ  
どうぐ の うま よ さぎょうだい うえ て  
る道具です。「伸び馬」とも呼ばれます。作業台の上には、手  
つ み の だ かべ お  
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  
てんとう きけんせい  
バランスをくずして転倒する危険性があります。

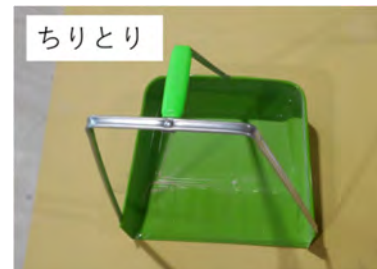


こうしよさぎょうしゃ さぎょうよう たか いじよう しょうこう  
【高所作業車】作業用バスケットを、高さ2m以上に昇降  
そうち そな しゃりよう  
できる装置を備えた車両です。

## 5. 2. 15 せいそう 清掃する

そうじ どうぐ ぼう さき たけ えだ しょうぶつ かがくせんい  
【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  
たば と つ  
を束ねたものが取り付けられています。

あつ どうぐ  
【ちりとり】ほうきで集めたごみやちりを集めるための道具です。



## 第6章 建設現場の施工に関する知識

### 6.1 建設現場における共通事項

建設現場には、多くの職種（しよくしゆ）の技能者（ぎのうしや）が出入り（でい）します。行（おこな）っている仕事（しごと）はそれぞれ違（ちが）うように見（み）えますが、ベテラン（ぎのうしや）技能者（ぎのうしや）は、常（つね）に意（い）識（しき）している事項（じこう）があります。そのこと（たか）が、高（たか）い品質（ひんしつ）と安全（あんぜん）につなが（つな）がっています。この項（こう）では、全（すべ）ての技能者（ぎのうしや）が知（し）っておくべき共（きょう）通（つう）事項（じこう）を解（かい）説（せつ）しています。

#### 6.1.1 建設工事の特徴

（1）建設工事（けんせつこうじ）は「受注一品生産（じゅちゅういっぴんせいさん）」です。

「受注一品生産（じゅちゅういっぴんせいさん）」とは、自動車（じどうしゃ）のように工（こう）場（じょう）で同（おな）じ設計（せつけい）の物（もの）を繰（く）り返（かえ）して作（つく）るのではなく、顧（こ）客（きゃく）の要（よう）望（ぼう）に合（あ）わせて、一（いち）から設計（せつけい）した物（もの）を一つ（ひと）だけ作（つく）る製造（せいぞう）のこ（こ）を言（い）います。建設工事（けんせつこうじ）は、「受注一品生産（じゅちゅういっぴんせいさん）」で（おこな）われま（だい）す。大規模（だいきぼ）な物（もの）から小規模（しょうきぼ）な物（もの）ま（おな）でさまざ（こう）まあり、同（おな）じよう（こう）な工（こう）事（じ）に見（み）えても、個（こ）々（こ）の工（こう）事（じ）は一つ（ひと）ひとつ（ひと）特（とく）徴（ちよう）や条（じよう）件（けん）が異（こと）な（な）っています。

（2）建設工事（けんせつこうじ）は、土地（とち）の制（せい）約（やく）を受（う）ける仕事（しごと）です。

建設工事（けんせつこうじ）は、物（ぶつ）件（けん）ご（ご）とに固（こ）有（ゆう）の土（ど）地（ち）に密（み）着（ちゃく）して建設（けんせつ）するこ（こ）が大半（たいはん）であり、同（おな）じ条件（じょうけん）下（か）で同（おな）じ内（ない）容（よう）の物（もの）を生（せい）産（さん）するこ（こ）はあ（あ）りま（ま）せん。

（3）建設工事（けんせつこうじ）は、自然（しぜん）に左（さ）右（ゆう）されま（ま）す。

建設工事（けんせつこうじ）は、屋（おく）外（がい）の工（こう）事（じ）が多（おほ）く、地（けい）形（けい）や季（き）節（せつ）・天（てん）候（こう）な（な）どの自然（しぜん）条（じよう）件（けん）に（よ）る影（えい）響（きよう）を受（う）けるなど、不（ふ）確（かく）定（てい）な要（よう）素（そ）に左（さ）右（ゆう）されま（ま）す。

（4）建設工事（けんせつこうじ）は、社（しゃ）会（かい）的（てき）制（せい）約（やく）を受（う）ける仕事（しごと）です。

建設工事（けんせつこうじ）は、現（げん）地（ち）生（せい）産（さん）のた（た）め、周（しゅう）辺（へん）へ（の）安全（あん）対（たい）策（さく）と、環（かん）境（きよう）保（ほ）全（ぜん）対（たい）策（さく）を前（ぜん）提（てい）とし（し）た管（かん）理（り）が重（じゅう）要（よう）です。建設（けんせつ）する場（ば）所（しょ）に（よ）り、適（てき）用（よう）さ（さ）れる法（ほう）令（れい）や周（しゅう）围（い）の社（しゃ）会（かい）環（かん）境（きよう）が異（こと）な（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、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。

## 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。

□「施行手段の5M」を用いた計画を立てます。施行手段の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 (「QCDSSE」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

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。始業前点検として、必ず次のことを行いましょう。

☐ 機械の始業前点検

☐ 器具、工具、道具の確認

☐ 作業手順書の確認

☐ 安全の確認

## 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」と言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 管加工の施工知識

この項では、配管用炭素鋼鋼管、硬質ポリ塩化ビニル管、水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管の加工における基本的事項について解説します。

### 6.2.1 配管用炭素鋼鋼管の加工

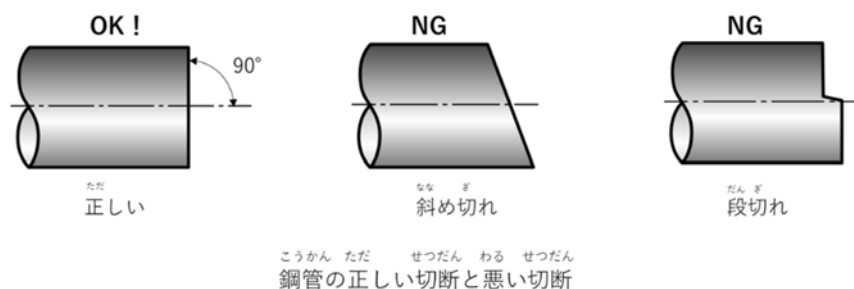
配管用炭素鋼鋼管の代表的な接合方法には、ねじ接合方法、溶接接合方法、メカニカル接合方法があります。

#### (1) ねじ接合方法

古くから使われている一般的な接合方法です。主に15A～100Aに採用されています。Aは管の直径を表していて「A呼称」といいます。単位はmmです。「B呼称」もあり、この単位はインチです。施工手順は次のとおりです。

#### ① 管の切断

切断は、「バンドソー管切断機」を使用して、鋼管を水平に固定して管軸に直角になるように切断します。直角にならないと「斜め切れ」や「段切れ」が起こります。1.0mm以上の「斜め切れ」や「段切れ」は、水漏れの原因となります。



## ②ねじ加工（ねじ切り）

鋼管の管切断が終了したら、ねじ切り機（自動切り上げダイヘッド付き）にダイヘッドを取り付け、ねじ加工を行います。軍手をしてねじ加工作業を行うと、手がねじ切り機に巻き込まれる危険性があります。軍手をしたままのねじ加工は、絶対にしてはいけません。ねじ加工作業が終了したら、ねじゲージにより、ねじ加工の精度を検査します。

## ③ねじ込み前の準備作業

鋼管のねじ加工が終了したら、ねじ込み作業に入ります。ねじ接合部の清掃・脱脂が十分でないと、水漏れの原因ともなるので、ねじ込み前の準備作業が必要です。準備作業が終わるとねじ込み作業を行います。ねじ込み作業の前に、ネジ部にシーリング剤をつけます。シーリング剤は、液状シーリング剤とシーリングテープの2種類があります。

## ④液状シーリング剤を使用する場合

液状シーリング剤を塗る前に、もう一度、接合面の水分、油分、ホコリなどを十分拭き取ります。シーリング剤は使用前によく攪拌します。管および継手のねじ部全体に刷毛でひつよう量を塗布します。塗りむらがないように丁寧塗布します。

## ⑤シーリングテープを使用する場合

シーリングテープはねじ込む方に合わせて巻いていきます。ねじ込む向きが時計回りなのでシーリングテープは時計回りに巻きます。

## ⑥ねじ込み

シーリング剤の塗布と巻き付けが終わったら、ねじ込みを行います。配管を万力台上にきちんと固定し、まず手で継手にねじ込みます。これ以上締め付けられない位置から、その配管径に合ったパイプレンチでねじ込みます。思い切りねじ込み過ぎるとねじ山が破壊してしまうので注意が必要です。

## （2）溶接接合法

配管用炭素鋼管の溶接接合法には、溶接接合法とメカニカル接合法があります。溶接接合法は、大口径管で採用されることが多く、接合強度の点で信頼性のある接合法で

すが、高度の熟練度を必要とします。溶接接合法には、ガス溶接接合法と被覆アーク溶接接合法の2種類があります。

### 【ガス溶接接合法】

ガスの熱を利用して金属を溶接する方法で、酸素アセチレン溶接、酸素水素溶接、空気アセチレン溶接の3種類の方法があります。

### 【被覆アーク溶接接合法】

被覆アーク溶接接合法は、ガス溶接接合法と共に、配管工事で広く使用されています。被覆アーク溶接法では、溶接の酸化などの障害をなるべく少なくするために、フラックスと呼ばれる溶剤を塗布した被覆溶接棒を使用します。フラックスの燃焼によって、溶融金属と空気を遮断して溶接します。

### ①管の切断と開先加工

鋼管の切断方法は、ねじ込み配管の場合と同じで、管軸に対して垂直に切断します。ただし、溶接接合をする場合には、管切断後に溶接品質を向上させる目的で、管端を開先加工を施す必要があります。開先加工がないと、溶け込み不足を起こし、溶接の品質に影響が出ます。

### ②仮付け溶接

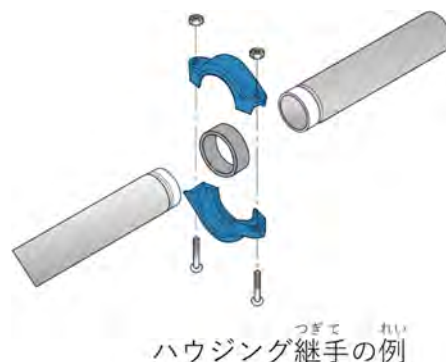
本溶接をする前に、溶接部の相互の位置を正しく固定し、溶接部の歪みによる開先部の位置ずれを防止するために、仮付け溶接を行います。

### ③本溶接

仮付け溶接の後に実施する配管全周囲を溶接する作業です。

### (3) メカニカル接合法

機械的接合法とも呼ばれます。ハウジング管継手、MD継手、やカップリング継手、NO-HUB継手を利用して管接合を行います。





## 6. 2. 2 硬質ポリ塩化ビニル管の加工

硬質ポリ塩化管は、次の手順で加工します。

### ①管の切断

管軸に対して垂直に切断します。

### ②面を取る

管が継手に入りやすくなるよう、内外面ともにカッターで面を取ります。

### ③飲み込みのマーキングをする

管がしっかりと継手の奥まで入ったかどうかを確認するために、継手の飲み込み分の長さ

さを、管側にマーキングします。

### ④管と継手に接着剤を塗る

塗る面の水気や汚れを拭き取り、管と継手の両方に、接着剤を塗ります。

### ⑤継手に管を挿入

管を継手の口に合わせ、一気に力を入れて挿し込みます。マーキングまで入ったら、

接着剤が乾くまで10秒くらいは力を抜かずに押さえておきます。

### ⑥はみ出した接着剤を拭き取る

挿入後にはみ出した接着剤は、きれいに拭き取ります。

## 6. 2. 3 水道用硬質塩化ビニルライニング鋼管の加工

### ①管の切断

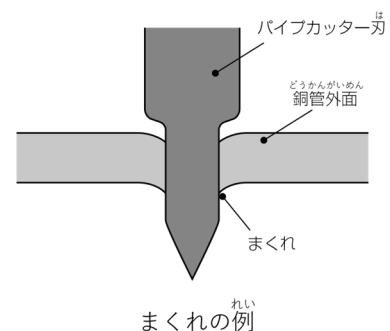
管軸に垂直に切断することは、他の管材と共通で

す。バンドソーまたはメタルソーなどの管切断機を使用

して管切断します。

### ②バリ取り

管切断作業が終了したら、ライニング管用リーマ、



またはスクレーパで、管内面のバリ取り作業を行います。

### ③ねじ加工

ねじ加工は、配管用炭素鋼鋼管と同じですが、管に外面樹脂被覆がある場合は、外側樹脂被覆を傷つけないような治工具を使用してねじ切りを行います。

## 6. 3 冷凍空気調和機器工事

### 6. 3. 1 冷媒用被覆銅管の加工

エアコンの室外機と室内機の間は、「熱」の受け渡しを行う「冷媒」が、管を通して循環しています。このときに使われるのが、冷媒用被覆銅管です。配管冷凍空気調和機器工事では、以下に示す冷媒用被覆銅管の加工や接合の作業が必要です。



冷媒用被覆銅管

#### ①保温材の切断

保温材はカッターナイフを使って銅管に対して垂直に切断します。

#### ②銅管の切断

配管に対し直角にあてがったパイプカッターを、ゆっくり締め込みながら回転させ、銅管に変形が無いよう切断します。

#### ③バリ取り

パイプカッターで切断した銅管は、内面に「まくり」が出ます。これを削り取りとることで、フレア加工などがスムーズに行えます。この作業には必ずリーマ、スクレーパなどの専用工具を使用します。

#### ④真円修正

バリ取りの後は、必ず冷媒管用サイジングツールなどで真円修正します。

#### ⑤曲げ加工

現場に合わせて、冷媒用被覆銅管を曲げ加工します。曲げ加工には、手曲げとベンダー曲げがあります。曲げ加工で注意する点は、扁平させない、座屈させない、しわを作らないの3点です。

### 【手曲げ加工】

曲げたい箇所の内側を両手の親指の腹で抑え、徐々に管端方向に親指をずらしながら曲げていきます。少しずつ曲げるようにします。いきなり大きく曲げたり、最小曲げ半径以下で曲げようとすると、扁平・座屈します。

### 【ベンダー曲げ加工】

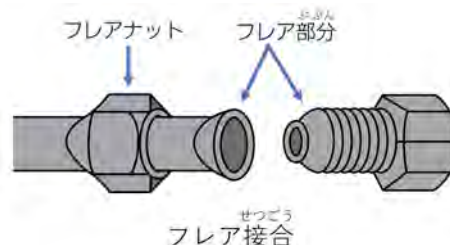
曲げ半径を小さくキレイにするには、銅管の質や肉厚に合ったベンダーを使用します。最小曲げ半径は、銅管外径の4倍以上まで小さくできます。

## 6. 3. 2 冷媒用配管の接続

冷媒用配管の接続には、フレア接合とろう接合があります。

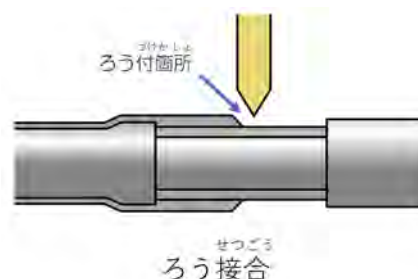
### ①フレア接合

フレアとは、銅管をラップ型に広げる加工のことです。フレアナットを締め込むことにより、フレア部分が圧着され、シールの役目をします。



### ②ろう接合

ろうを溶かして接合面に馴染ませて接合する方法です。



### ③保温材の接続

保温材は、長さ方向に収縮します。保温材収縮による隙間からの結露が事故につながる場合

があるので、隙間を作らないための処置が必要です。接続面を整えたら、保温材端面に隙間が生じないように突き合わせて、保温材の接続部が、保温材用テープの中央になる

ようにして、テープを巻き付けます。

## 6. 4 保温保冷工事

### 6. 4. 1 保温材の形状と種類

保温材の形状は、板状（保温板）、带状（保温帯）、筒状（保温筒）があります。ダクトには保温板や保温帯が使われ、配管には保温筒が使われます。この他にカラー鉄板、アルミガラスクロスなどの外装材、さらに鉄線、亀甲金網、粘着テープ、鋸などの補助材で構成されます。



### 6. 4. 2 配管の保温保冷の例

#### ①天井内などの隠ぺい部分

天井内やパイプシャフト内は、仕上材は用いずに、保温筒をアルミガラスクロス（ALGC）やアルミクラフト紙（ALK）で包み、配管に固定します。

#### ②屋内露出部分

一般居室や廊下の屋内露出は、合成樹脂カバーやラッキング仕上材を用いることが一般的です。

#### ③機械室、車庫、倉庫など

保温筒をアルミガラスクロス（ALGC）やアルミクラフト紙（ALK）で包みます。給水・排水配管の場合の保温材にはポリスチレンフォーム保温材（PS）を用います。

#### ④屋外露出部分

屋外露出個所では、高い耐候性を求められるため、保温筒を薄い鉄板を板金加工した「ラッキングカバー」で覆って仕上げます。

### 6. 4. 3 ダクトの保温保冷の例

ダクトに対する保温保冷工事は、ダクトからの熱の発散や、外部からの熱でダクト内の空気が熱されることを防ぐ目的で行われます。ダクトに保温材を巻くことで、冷暖房などの効率を高め、省エネすることができます。ダクトの保温保冷には、アルミクラフト紙化粧保温板、アルミガラスクロス化粧保温板などを用いて、鋸またはアルミガラスクロス粘着テープや亀甲金網でダクトに固定します。屋外露出部分では、必要に応じて、ステンレス鋼板などでできた枠で覆います。



### 6. 5 ライフラインの管工事

#### 6. 5. 1 上水道 ダクタイル 鋳鉄管施工

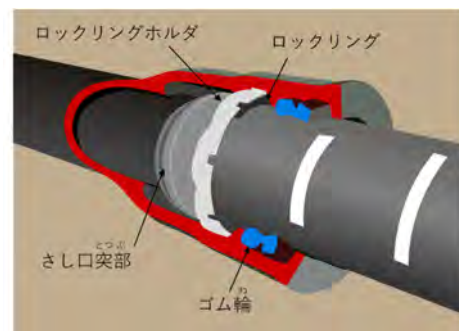
日本は地震が多く発生する国です。そのため地震の被害に対して管を守ることができる「ダクタイル 鋳鉄管」が使用されます。様々な種類のダクタイル 鋳鉄管がありますが、日本で比較的多く使用されているのは、GX形ダクタイル 鋳鉄管です。ダクタイル 鋳鉄管は、次の手順で接合します。

##### ① 管の据付

管のメーカーマークを上にして、管を静かにつり下ろします。

##### ② 管の清掃

受口の溝の異物を取り除き、挿し口面の端から



GX形ダクタイル 鋳鉄管の接合断面図



やく 約30cm、そして、うけくちめん 受口面についている いぶつ 異物をきれいに とり 除きます。さらに む と ゴム輪を取り つ めん みず と 付ける面についた水をふき取ります。

### ③ロックリングおよびロックリングホルダの確認

ロックリングおよびロックリングホルダは、あらかじめセットされています。しよてい 所定の うけくちみぞ せいじょう 受口溝に正 常 があるかどうかを、もくし 目視および、て さわ 手で触って確認します。

### ④ゴム輪のセット

ゴム輪の表示がGX形用であること、および呼び径を必ず確認します。ゴム輪を清掃 して、かど 角のある部分をまえ うけくちないめん 受口内面に収めます。その後、ご すきま 隙間がないように手やプラスチックハンマーなどでお 押ししながら、しよてい 所定の位置に装 着 します。装 着 完了後、プラス チックハンマーで む うけくちないめん ゴム輪を受口内面になじませるようにたたきます。

### ⑤滑剤の塗布

滑剤はかつざい 滑剤はダクトイル ちゅうてつかんつぎてようかつざい 鋳鉄管継手用滑剤を使用します。ゴム輪のわ ないめん 内面テーバ部、および挿 し口外面に、かんまつがわ 管末側のしろせん 白線からかんまつ 管末まで、かつざい 滑剤をむらなく と ふ 塗布します。

### ⑥挿し口の挿入

かん 管をクレーンなどでつった じょうたい 状態にして挿し口を受口に預けます。このとき、ゴム輪や 挿し口にさ くち いし もくへん 石や木片などの異物が付着しないようにします。レバーホイストをそうさ 操作し、ゆっ くりとさ くち うけくち そうにゅう 挿し口を受口に挿入します。

### ⑦ゴム輪の位置の確認

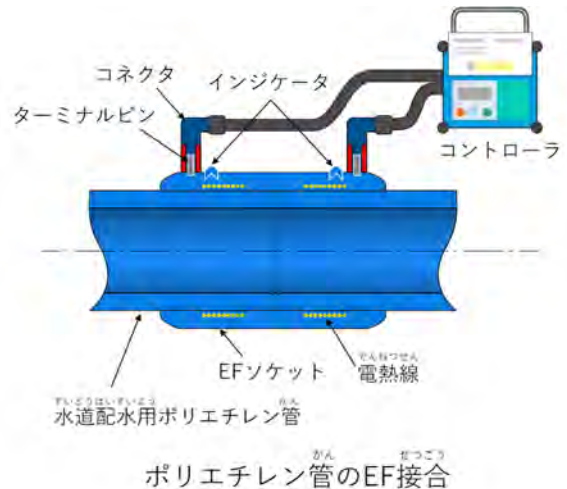
せんよう 専用のチェックゲージをもち わ い ち かくにん 用いてゴム輪の位置を確認します。うけくち さ くち すきま 受口と挿し口の隙間の ぜんしゅう 全周にわたってせんよう 専用のチェックゲージをしよう はい こ りょう けいそく 使用して、入り込み量 を計測し、すべてが 合格範囲内であることを かくにん 確認します。

### ⑧曲げ配管の施工要領

ちよくかんつぎて 直 管 継手はせつごうご 接合後に、きょくようま 許容曲げかくど 角度までま 曲げることができます。せつごう せいじょう 接合が正 常 であることを かくにん 確認後、つぎて きょくようま 継手を許容曲げかくど 角度の範囲内、はんい ない ま で、ゆっくりと曲げます。

## 6. 5. 2 上水道・ガス EF 接合

上水道やガスの配管に用いるポリエチレン管は、軽量で柔軟性、耐食性、衛生性に優れた管です。さらに、地震や地盤沈下など、非常時における耐久性も持った管材です。水道用ポリエチレン管は青色、ガス用ポリエチレン管は黄色となります。



ポリエチレン管の接合では、EF（エレクトロフュージョン）接合とメカニカル接合があります。EF接合は、電熱線を発熱させて、管継手内面と管外面の樹脂を発熱溶融して融着し一体化させる接合方法です。接合面に電熱線を埋め込んだ管継手（受口）に管（挿し口）をセットしたのち、コントローラから通電して、電熱線を発熱させます。

EF接合は、次の手順で行います。

### ① 管の切断

管軸に対して管の端が直角になるように切断します。

### ② EF ソケットの準備

管に傷がないかどうかを点検してから、管に付着している土や汚れをペーパータオルまたは清潔なウエスで清掃します。管の端から測り、規定の差し込み長さの位置に標線を記入します。

### ③ スクレープ

スクレーパを用いて管の端から標線まで、管の表面を切削します。

### ④ 融着面の清掃

管の切削面と EF ソケットの内面全体をエタノール、またはアセトンをしみ込ませたペーパータオルで清掃をします。

## ⑤マーキング

せつさく せいそうすみ かん そうにゆう たんめん えんとうほうこう  
切削・清掃済の管にソケットを挿入し、端面にそって円筒方向にマーキングをします。

## ⑥管と継手の挿入・固定

そうほう かん ひょうせん いち そうにゆう もち かん  
EF ソケットに、双方の管を標線位置まで挿入します。そして、クランプを用いて管  
と EF ソケットを固定します。

## ⑦融着準備

でんげん さ こ  
コントローラの電源プラグをコンセントに差し込  
み、スイッチを入れます。その後、継手の端子に出  
力  
ケーブルを接続します。そしてコントローラに付属の  
バーコードリーダーで融着データを読み込ませます。



## ⑧融着

お つうでん かいし つうでん じどうてき しゅうりょう  
コントローラのスタートボタンを押し、通電を開始します。通電は自動的に終了します。

## ⑨検査

さゆう りゅうき かくにん  
EF ソケットのインジケータが左右とも、隆起していることを確認します。そしてコン  
トローラの表示が、正常終了していることを確認します。

## ⑩冷却

ゆうちゃくしゅうりょうご きてい じかんほうち れいきゃく  
融着終了後、既定の時間放置し冷却します。

## 6. 5. 3 電気通信工事における注意点

### ①地中配管

かん ろ しんしゅく よそう かしょ しんしゅくつぎて しょう せつぞく  
管路の伸縮が予想される箇所には、伸縮継手などを使用して接続をします。

### ②ケーブル配線

ひ こ ぐち ひ だ ぐちか ない よゆう も  
ケーブルの引き込み口、および引き出し口近くのハンドホール内で余裕を持たせるよう  
に配線します。

### ③光ケーブル地中配線

ハンドホール内では、接続部、および引きとおし部ともに、光ケーブルに必要な長を確認し、災害時等のケーブル移動に際し、キンク断線が生じないように考慮します。

#### 6.5.4 管の埋設工事における注意点

##### ①掘削時の既存埋設管の損傷・切断

管の埋設工事において、注意しなければならないのは、既存の埋設管の損傷・切断です。上下水道管、ガス管、通信管、電線管など、埋設管の損傷・切断事故は、工事現場だけでなく、広範囲の地域に渡って住民の生活に支障をきたします。埋設管の損傷・切断事故は、次のような原因で発生します。

☐ 指示の不徹底

☐ 試掘をしなかった、または試掘が不十分だった

☐ 埋設管の位置が図面と異なっていた

☐ 台帳などの事前確認が足りなかった

☐ 道路台帳に記載がなかった

☐ 配管の曲がり、立ち上りなどの形状を確認していなかった

☐ 浅いところの埋設管だった

☐ 路上に埋設物のマーキングをしなかった

それぞれの施工業者間で情報交換を行い、既設地下埋設物の設置位置を、正確に把握することが重要です。工事開始前に、十分な試掘調査を行い、掘削時には、既存の埋設管の位置を探知するために、鋼管・ケーブル探知機を用います。掘削にバックホウなどの機械を使う場合、既存埋設管の周辺50 cm以内では、人力で掘削するようにします。

##### ②マンホールに関する災害

マンホール内での作業に関連する災害では、酸素欠乏症や硫化水素中毒を原因とする災害が多くみられます。マンホールに入れるのは、第一種および第二種酸素欠乏危険

さぎょうしゅにんしゃぎのうこうしゅう さんそけつぼうきけんさぎょうとくべつきょういく しゅうりょうしゃ さんそのうど  
 作業主任者技能講習、または酸素欠乏危険作業特別教育の修了者です。酸素濃度、  
 りゅうかすいそのうど そくてい さぎょうばしょ さんそのうど いじょう りゅうかすいそのうど い か  
 硫化水素濃度を測定し、作業場所の酸素濃度が18%以上、硫化水素濃度が10ppm以下に  
 なるよう換気します。酸欠の可能性のある場所では、高さが2m以内であっても、墜落制止  
 ようきぐ そうちゃく かん こうじ  
 用器具を装着します。マンホールに関する工事や  
 さぎょう くるま つうこう どうろ おこな おお  
 作業は、車が通行する道路で行われることが多  
 つうこう じどうしゃ じこ お  
 いため、通行する自動車との事故も起こります。マ  
 ンホールの周囲には、囲い（マンホール屏風）など  
 ほあんしせつ せっち ゆうどういん はいち  
 の保安施設を設置するとともに、誘導員を配置しま  
 す。



## 6.6 建築板金工事

### 6.6.1 板金の加工

けんちくばんきん うす きんぞくばん せつだん ま う だ ようせつ かこう しょうもくてき  
 建築板金は、薄い金属板を切断、曲げ、打ち出し、溶接などの加工をして、使用目的  
 おう ぶざい つく と つ こうじ はいかん や ね ひろ はんい かか しごと  
 に応じた部材を作り、取り付ける工事です。配管や屋根など、広い範囲に関わる仕事です。  
 てっばん かこう ひつよう さぎょう きほんてき せつだん ま ようせつ ふくざつ けいじょう  
 鉄板の加工に必要な作業は、基本的には、ケガキ、切断、曲げ、溶接です。複雑な形状  
 せいひん つく ばあい たた だ ぎじゅつ ひつよう  
 の製品を作る場合は、叩き出しという技術が必要になります。

#### ① ケガキ

けがき ばり きんぞくせい もち ど  
 ケガキ針、デバイダ、金属製のスケールなどを用いて、できるだけ1度でケガキます。

おな  
 同じものをいく

つく ばあい  
 つも作る場合

つく  
 は、ゲージを作

ります。



#### ② 切断

はい のこ ぶぶん て も あ しんちょう せつだん  
 はさみが入りやすいように、残したい部分を手持ち上げながら、慎重に切断します。



せつだんめん きんぞくせい なめ し あ  
切断面は、金属製やすりで滑らかに仕上げます。

### ③曲げ

かげ りめん せんじょう たた  
影たがねとハンマーで、裏面のケガキ線 上 を叩  
きます。次に、金床（「アンビル」とも呼ばれます）

じょうばん よ だい かど つか  
や定盤と呼ばれる台の角を使って、ハンマー  
で少しずつ叩いて、必要な角度まで曲げます。

### ④溶接

ばんきんようせつ いちばんしょう よう  
板金溶接で一番使用されているのは、溶  
かざい ようせつぼう と せつごう  
加材（溶接棒やワイヤー）を溶かして接合する

ゆうせつほう ようせつほうほう  
「融接法」という溶接方法です。



## 6. 6. 2 ダクトの接続方法

### ①角ダクトの接続

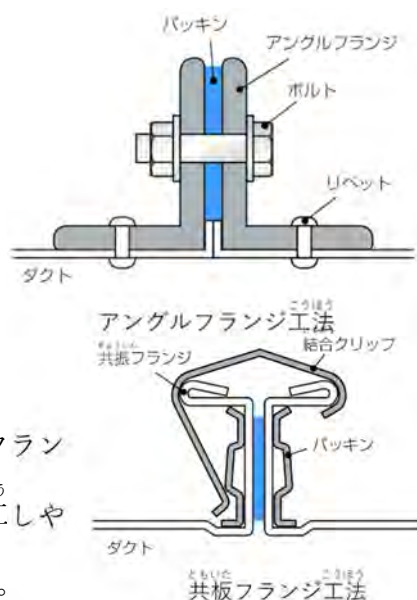
かく せつぞく こうほう こうほう  
角ダクトの接続にはアングルフランジ工法、スライドオンフランジ工法などがあります。

#### 【アングルフランジ工法】

せつぞく きょうど きみつせい すぐ はいえん  
接続の強度や気密性に優れているので、排煙ダク  
トなどに使用されることが多いです。

#### 【共板フランジ工法】

ほんたい いちぶ お ま つく  
ダクト本体の一部を折り曲げてフランジを作り  
（共板フランジ）、共板フランジ同士を接合して、ダ  
クトの四隅を特殊なクリップで固定します。アングルフラン  
ジ工法に比べフランジをつくる手間が少なく、また施工しや  
すいため排煙以外のダクトに多く用いられる工法です。



#### 【スライドオンフランジ工法】

つく さ こ ようせつ よすみ  
あらかじめ作ってあるフランジを、ダクトに差し込んでスポット溶接し、四隅のボルト、

ナットによる締め付けと、ラッツといわれる専用の金物でフランジを押さえます。強度はともいた共板フランジよりも強固で、共板フランジ工法とアングルフランジ工法の中間的な工法といえます。

## ②丸ダクトの接続

スパイラルダクトなどの丸ダクトの接続方法には、フランジ工法、差し込み継手工法などがあります。

### 【フランジ工法】

スパイラルダクトにフランジカラーを差し込んで、フランジ同士をボルトとナットで固定する方法です。高い強度を要する接続に適した工法といえます。

### 【差し込み継手工法】

スパイラルダクトに、ニップルといわれる専用の継手を差し込んで、鉄板ビス（ピアスビス）で2～3点固定し、外側からダクトテープなどを巻いて接続する方法です。

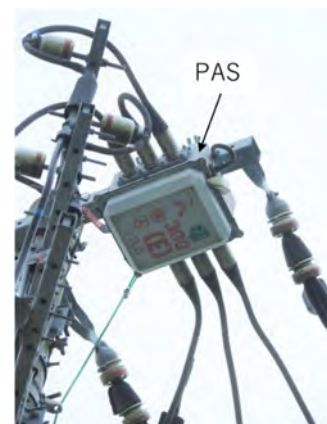
## 6. 7. 電気設備工事

電気設備工事の技術者の作業範囲は広く、配管・配線・器具の取り付け・電気設備の取り付けなどを行います。使用する道具や器具の種類も多いのが特徴です。作業に当たっては、感電や漏電に気をつけます。

### 6. 7. 1 高圧受変電設備の作業における注意点

電力会社などから引き込まれる6600Vの電気は、電柱上（架空配線の場合）に取り付けられた、PAS (Pole Air Switch、高圧気中開閉器のこと) を経由して、敷地内や建物の地下や屋上に設けられた、キュービクルに供給されます。

キュービクルでは、受電した6600Vの電圧が、100Vや200Vに変換されます。内部には、遮断器と断路器があり、電気を遮断



することができ、<sup>こうあつじゅへんでんせつびこうじ</sup> 高圧受変電設備工事において<sup>ろうどうさいがい</sup> 労働災害を防ぐには、<sup>かいほう</sup> PASを開放し、<sup>ふく</sup> キュービクルも含めて、<sup>ていでんじょうたい</sup> 停電状態<sup>さぎょう</sup> で作業することが基本です。<sup>きほん</sup> 遮断機や<sup>しゃだんき</sup> 断路器<sup>だんろき</sup> を開放<sup>かいほう</sup> しても、<sup>かいほうぶぶん</sup> 解放部分の<sup>いちじがわ</sup> 一次側には<sup>でんき</sup> 電気が来ています。<sup>いちじがわ</sup> 一次側に<sup>かつせん</sup> 活線<sup>でんき</sup> （電気が来ていること）<sup>じょうたい</sup> 状態で作業すると、<sup>さぎょう</sup> 直接の<sup>ちよくせつ</sup> 感電や、<sup>かんでん</sup> 放電による<sup>ほうでん</sup> 感電事故<sup>かんでんじこ</sup> が起こる<sup>お</sup> 可能性があり、<sup>かのうせい</sup> 大変<sup>たいへん</sup> 危険<sup>きけん</sup> です。

## 6. 7. 2 <sup>たんらく</sup> 短絡・<sup>ちらく</sup> 地絡・<sup>ろうでん</sup> 漏電

<sup>たんらく</sup> 短絡（「ショート」ともいいます）とは、<sup>そう</sup> 2相または<sup>そう</sup> 3相のうち<sup>ほんいじょう</sup> 2本以上の<sup>でんせん</sup> 電線が、<sup>ふ</sup> 負荷<sup>か</sup> を通さないで<sup>とお</sup> 接<sup>せつしよく</sup> 触<sup>しよく</sup> してしまうことです。<sup>かつせんじょうたい</sup> 活線状態<sup>でんせん</sup> で電線を切ると<sup>き</sup> 短絡<sup>たんらく</sup> します。また<sup>はいせん</sup> 配線ミス、<sup>こうぐ</sup> ドライバーなどの<sup>きんぞくぶ</sup> 工具の<sup>たんらく</sup> 金属部で短絡させてしまうことがあります。

<sup>ちらく</sup> 地絡とは、<sup>だいち</sup> 大地に<sup>でんりゅう</sup> 電流<sup>なが</sup> が流れてしまうことです。<sup>ろうでん</sup> 漏電とは、<sup>でんりゅう</sup> 電流<sup>なが</sup> を流すべき<sup>かいり</sup> 回路に<sup>でんりゅう</sup> 電流<sup>なが</sup> を流しながら、<sup>なが</sup> 流れるべきではないところに<sup>でんりゅう</sup> 電流<sup>なが</sup> が流れることです。<sup>ひと</sup> 人の<sup>かんでん</sup> 感電<sup>かさい</sup> だけでなく、<sup>げんいん</sup> 火災などの<sup>げんいん</sup> 原因にもなります。

## 6. 7. 3 <sup>でんせん</sup> 電線の<sup>あつちやくさぎょう</sup> 圧着作業<sup>ちゅうい</sup> における<sup>ちゅうい</sup> 注意点

<sup>でんせん</sup> 電線の<sup>あつちやくふりよう</sup> 圧着不良<sup>はつねつ</sup> は、<sup>はつか</sup> 発熱・<sup>じこ</sup> 発火の事故<sup>あつちやくこうぐ</sup> につながります。<sup>もち</sup> 圧着<sup>あつちやく</sup> 工具を用いて、<sup>でんせん</sup> 圧着<sup>ふと</sup> 端子のスリーブの<sup>ま</sup> 真ん中の<sup>なか</sup> 位置を<sup>い</sup> しっかりと<sup>あつちやく</sup> 圧着<sup>でんせん</sup> します。また電線の太さに<sup>ふと</sup> 適合した<sup>てきごう</sup> 圧着端子を用いなければなりません。<sup>あつちやくたんし</sup> 電線だけではなく、<sup>でんせん</sup> 圧着端子自体にも<sup>あつちやくたんしじたい</sup> 許容電流<sup>きようでんりゅう</sup> があるので<sup>ちゅうい</sup> 注意<sup>ちゅうい</sup> しましょう。

## 6. 7. 4 <sup>きぞんまいせつかん</sup> 既存埋設管の<sup>はそん</sup> 破損・<sup>せつだん</sup> 切断、<sup>かくうはいせん</sup> 架空配線の<sup>せつだん</sup> 切断

### ① <sup>でんせんきょうどうこうくさくじ</sup> 電線共同溝掘削時の<sup>きぞんまいせつかん</sup> 既存埋設管<sup>せつだん</sup> の切断

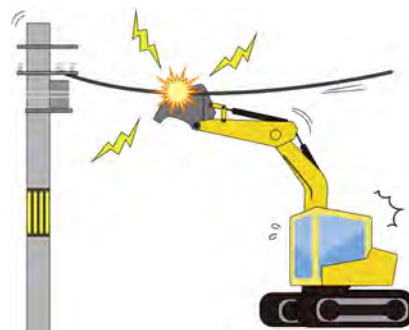
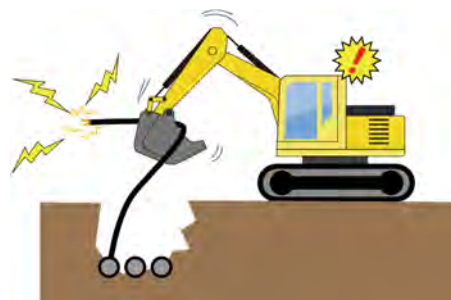
<sup>でんせんきょうどうこう</sup> 電線共同溝とは、<sup>ちじょう</sup> 地上の<sup>でんちゅう</sup> 電柱や<sup>じょうくう</sup> 上空の<sup>でんせん</sup> 電線を、<sup>ちか</sup> 地下の<sup>くうかん</sup> 空間に<sup>しゅうよう</sup> 収容するための<sup>しせつ</sup> 施設です。<sup>でんせん</sup> 電線を、<sup>きょうどうこう</sup> 共同溝の<sup>こうじ</sup> 工事は、<sup>じょうげすいどうかん</sup> 上下水道管、<sup>かん</sup> ガス管、<sup>つうしんかん</sup> 通信管、



でんせんかん きぞん せつだんじ こ  
電線管などの既存のライフラインの切断事故が  
はっせい かのうせい じぜんちょうさ かせつこうじ  
発生する可能性があるため、事前調査と仮設工事が  
ひつよう  
必要です。

## ②架空線の切断事故

けんせつきかい けんせつきかいうんばんしゃりよう  
建設機械のブームや、建設機械運搬車両から  
けんせつきかい つ お かくうはいせん  
建設機械を積み下ろしするときなどに、架空配線を  
せつだん じこれい かくうせん ほご  
切断する事故例があります。架空線にケーブルを保護す  
るための「ケーブルカバー」の取り付けを依頼される場合  
があります。



## 6. 7. 5 道路使用上の注意

どうろじよう さぎよう ばあい かんけい ほうれいとう りゆうい いっぱんてき ちゅういじこう つぎ  
道路上で作業する場合は、関係する法令等に留意します。一般的な注意事項は、次  
とお  
の通りです。

さぎようせきにんしゃ どうろじようきょかしよう けいこう きよかじようけん さぎようじかん さぎようじようけん  
□作業責任者は、道路使用許可証を携行します。また、許可条件（作業時間、作業条件  
など）を守ります。

こうじげんば ほあんしせつ せっち こうじ かんけい ひと た い きんし  
□工事現場には保安施設を設置して、工事に関係のない人の立ち入りを禁止します。

こうつうせいりいん はいち こうつう なが そがい  
□交通整理員を配置して、交通の流れを阻害しないようにします。

ほこうしゃ あんぜん つうこう そち  
□歩行者が安全に通行できるように措置します。

そうおん しんどう ふきん じゅうみん およ  
□騒音、振動など、付近の住民に及ぼす

えいきよう さいしりょうげん  
影響が最小限になるようにします。

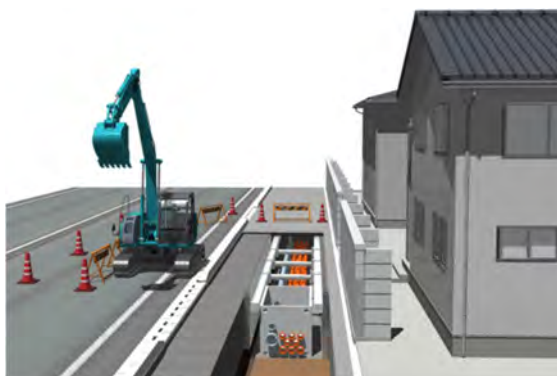
さぎようしゃ げんば はな ろめん  
□作業者が現場を離れるときには、路面を

くっさく う もど  
掘削したままにしないように、埋め戻すか

ふくど ほ ばあい ほあん  
覆工します。掘ったままにする場合は、保安

さく せっち  
柵を設置します。

どうろじよう いちじてき もの お ばあい さんいつ  
□道路上に一時的に物を置く場合は、散逸



むでんちゅうかうじ  
無電柱化工事

や移動しないように固定するか、保安施設を設置します。

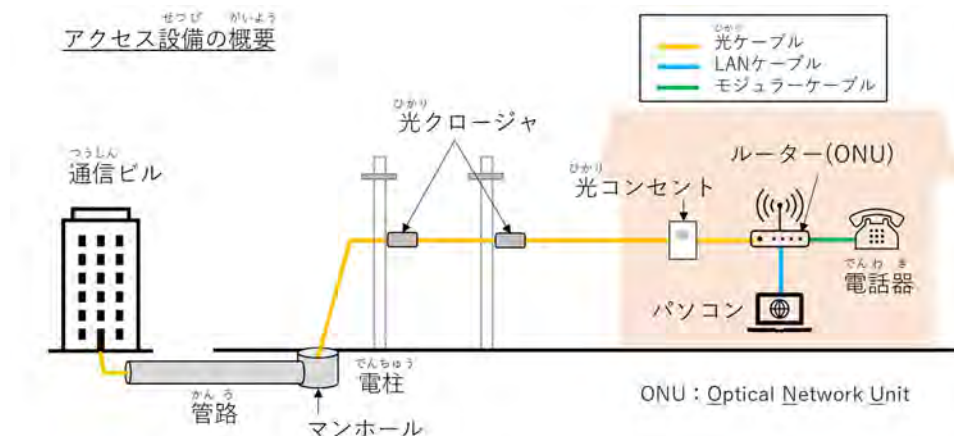
□夜間は、設置場所の幅と高さが分かるように、注意灯をつけます。

## 6.8 電気通信工事

### 6.8.1 電気通信設備の種類

#### (1) 有線通信設備

電気通信サービスを提供するために構成する有線伝送路のことを「アクセス設備」と言います。アクセス設備は、屋外と屋内に分けられ、さらに屋外設備は、架空と地下に分けられます。架空設備とは電柱に取り付けられている設備のことです。次のような設備が取り付けられています。



【光ファイバーケーブル】光信号を通すケーブルです。

【メタルケーブル】通信設備で使用するケーブルです。メタルケーブルは、電気信号で通信を行います。

【クロージャ】光ファイバーケーブルやメタルケーブルの接続箇所や分岐箇所に設置する箱状の機器です。

【引き込み線】通信信号を家に引き込む線です。



かくうせつび ちじょうこう あんぜん かくほ ひつようちじょうこう さだ どうろじょう  
架空設備の地上高は、安全を確保するため必要地上高が定められています。道路上で

いじょう かくほ ひつよう  
は5m以上を確保する必要があります。

## ●電柱を建てる手順

でんちゅう た てじゅん た  
電柱は、次の手順で建てます。

でんちゅう た い ち かくにん  
1)電柱を建てる位置を確認します。

て ぼ たんしんぼう つか まいせつぶつ かくにん  
2)手掘りや探針棒を使って埋設物を確認します。

て ぼ あなほりけんちゅうしゃ くっさく  
3)手掘りと穴掘建柱車によって掘削します。

でんちゅう た  
4)電柱を建てます。

う もど  
5)埋め戻しをします。

## (2) 通信土木設備

つうしんどぼくせつび  
通信土木設備には、以下の設備があります。

かんろ どう ひきあげちゅう あいだ むす かん  
【管路】マンホール、ハンドホール、とう道、引上柱の間を結ぶ管です。

ちじょう で い こうぞうぶつ ひ こ ひ ぬ せつぞくさぎょう  
【マンホール】地上から出入りできる構造物で、ケーブルの引き込み・引き抜き・接続作業  
ち か もう  
をするために地下に設けられます。

ちちゅうはいかん ぶんきてん もう ちい ひと なか はい  
【ハンドホール】地中配管の分岐点に設けられる小さなマンホールです。人が中に入る  
ほしゅ おこな  
ことなく、ケーブルの保守を行います。

どう つうしんよう しゅうよう  
【とう道】通信用のさまざまなケーブルを収容するためのトンネルです。

きょうどうこう つうしん でんき じょうげすいどう いじょう せつび しゅうよう どう  
【共同溝】通信、電気、ガス、上下水道など、2つ以上の設備が収容される「とう道」

けいしき ち か まいせつぶつ  
形式の地下埋設物です。

つうしん でんりょく じょうほうでんたつ ほうそう どうろかんり  
【C・C・BOX】通信・電力ケーブルのほか、情報伝達、放送、道路管理などのための

でんげん しゅうよう じ がた こうぞうぶつ  
電源を収容するためのU字型の構造物です。

## 6. 8. 2 地下管路の布設

### ①管路の土被りと勾配

かんろ どかぶ どうろ ひょうめん かんろ じょうたん きより どうろほう  
管路の土被りとは、道路の表面から、管路の上端までの距離のことです。道路法

施行令では、原則として、車道では0.8m以下、歩道では0.6m以下にしないことと定められています。管路の内部に、水や土砂が停滞せずに流れるように勾配を設定します。

## ② 他所管埋設物との離隔距離

管路と電気・ガス・上下水道と離す標準距離が、法令で決められています。

## ③ 管路布設後の各種試験

管路布設後は、次の2つの試験を行います。

【マンドレル通過試験】管路が完全に接続されているかどうかを点検するための試験です。

マンドレルという棒を通過させます。

【気密試験】管路内の圧力を49kPaにして3分間放置し、圧力低下が、1.96kPa以下で

あることを確認します。

## 6.9 築炉工事

築炉とは、焼却炉・焼鈍炉・火葬炉・溶解炉・電気炉などにおいて、高温になる内側

を、耐火物で構築する工事のことです。炉で使う煉瓦は、耐火煉瓦と、耐火断熱煉瓦です。

煉瓦を接着するモルタルも一般的なモルタルとは異なり、耐熱断熱煉瓦用モルタルを使います。

作業は、墨出し→遣り方→煉瓦の割付けの順に進めます。耐火煉瓦の割付け（煉瓦積

み）は、炉材の中で、最も高い技術を必要とします。煉瓦積みをするとき、必ず守ら

なければならないのは、次の6つです。

☐ 材料を正しく使用する。

☐ 寸法を正確にする。

☐ モルタルを十分にまわし、目地を均一にする。

☐ 煉瓦の平壁積みは、必ず継ぎをとる。

☐ 長さを1/4以下に割った小さな煉瓦は使用しない。

☐ 煉瓦積みは、必ず水平、垂直を基準とする。

## しょうぼうせつぴこうじ 6. 10 消 防 設 備 工 事

しょうぼうしせつ きんきゅうじ しょう  
消 防 施 設 は、緊 急 時 に使 用 す る こ と が ほ と ん ど で  
みづけいしょうかせん こすいそうち  
す 。 水 系 消 火 栓 に お い て は 、 呼 水 装 置 、  
すいおんじょうしょうぼうしょうに はいかん せいのうしけんそうち せっち  
水 温 上 昇 防 止 用 逃 が し 配 管、性 能 試 験 装 置 を 設 置 し  
ま す。

### こすいそうち せっち ① 呼 水 装 置 の 設 置

ほんたいない みず はい  
ポ ン プ 本 体 内 に 水 が 入 っ て い な い と、ポ ン プ が うんてん  
みず おく すいげん ひく  
し て も 水 を 送 れ な く な り ま す。水 源 が ポ ン プ よ り 低 い  
い ち ばあい こすいそうち せっち  
位 置 に あ る 場 合 に は、呼 水 装 置 を 設 置 し ま す。



### すいおんじょうしょうぼうしょうに はいかん せっち ② 水 温 上 昇 防 止 用 逃 が し 配 管 の 設 置

は だ がわ し き ばあい うんてん かねつ ていし  
ポ ン プ 吐 き 出 し 側 が 締 め 切 ら れ て い る 場 合 に ポ ン プ を 運 転 す る と、ポ ン プ が 過 熱 し、停 止  
ぼうし すいおんじょうしょうぼうしょうに はいかん せっち  
し て し ま い ま す。こ れ を 防 止 す る た め に、水 温 上 昇 防 止 用 逃 が し 配 管 を 設 置 し ま す。

### せいのうしけんそうち せっち ③ 性 能 試 験 装 置 の 設 置

さだ とお のうりよく しら せいのうしけんそうち  
ポ ン プ が、定 め ら れ た 通 り の 能 力 で あ る か ど う か を 調 べ る た め に、性 能 試 験 装 置 を  
せっち  
設 置 し ま す。

### はいかん しょう ざいりょう ④ 配 管 に 使 用 す る 材 料

はいかん かんない みず はい ばあい かえん こうおん かんが  
配 管 は、管 内 に 水 が 入 っ て い な い 場 合 に、火 災 で 高 温 に な る こ と が 考 え ら れ ま す。ラ  
ざい と かた そうすいふのう かんが ないめん  
イ ニ ン グ 材 が 解 け て 固 ま り、送 水 不 能 に な る こ と が 考 え ら れ る た め、内 面 を ラ イ ニ ン グ  
きんぞくかん しょう  
し た 金 属 管 は 使 用 し て は い け ま せ ん。

第7章 建設工事の安全

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 ほっせい 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  
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  
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  
さまれ・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、公道を移動中に起きる「交通事故」です。第7章では、ライ  
フライン・設備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・<br>転落 | 転倒 | 激突 | 飛来・<br>落下 | 崩壊・<br>倒壊 | 激突され | はさまれ<br>・巻き込<br>まれ | おぼれ | 高温・低<br>温の物と<br>の接触 | 有害物等<br>との接触 | 感電 | 交通事故<br>(道路) | 交通事故<br>(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     | 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 ぼ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  
こうせいろうどうしょう しょくば さくせい  
(厚生労働省 職場のあんぜんサイトより作成)

## 7. 1. 1 建設工事における死亡災害の状況

【墜落・転落】高所からの墜落や、工事中の吹き抜けや掘削中の穴など転落する事に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。

【はさまれ・巻き込まれ】機械にはさまれたり、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

鉄塔での高所作業を行う時に安全を確保するために、フルハーネス型墜落制止用器具を使います。架空配線では、安定した作業床が確保できる高所作業車を使いますが、手すりから乗り出すと、バランスを崩して墜落することがあります。

墜落による死亡災害には、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あります。

### ② 交通事故（道路）

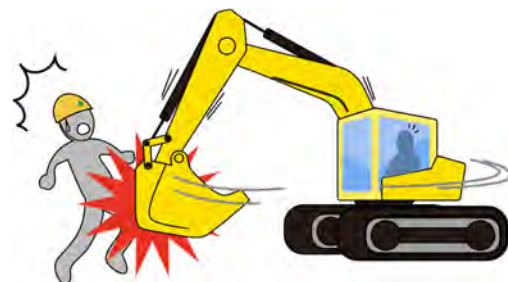
自動車事故による死亡災害は、建設工事全体として多い災害です。工事現場への通勤途中の交通事故が多く発生しています。また、公道での荷物の積み下ろし時に、別の車にはねられる事故が発生しています。



管布設工事など、公道上での作業では、一般の車両からのもらい事故が起りやすくなります。作業内に通行車両が入らないように、囲いや柵、ガードなどの保安設備を用意し、誘導員を配置します。作業員が、作業範囲外で作業しないことも大切です。

### ③ 激突され・はさまれ

管布設工事など、公道上で行う作業では、バックホウによる事故に注意します。旋回中のバケットと人との激突や、バケットと物の間に人がはさまれるような事故です。また、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、バックホウの転倒事故が発生しやすくなります。



#### 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。大切なことは、吊り荷の下には入らないことです。



#### ⑤崩壊・倒壊

電気工事では、仮設電柱が折れて倒壊する事故や、トラックに積んでいた電柱が崩れ落ちて下敷きになるなどの事故が発生しています。

#### ⑥感電

感電とは、人の体の中を電気が通って強いショックを受けることです。電圧がかかっている電線や機器に触れる、漏電している機器に触る、電気回路をショートさせるなどによって感電は起こります。感電対策としては、次のことを行います。

☐ 帯電防止保護具、電気用ゴム手袋、絶縁衣、電気用ゴム長靴などの保護具をつけて作業します。

☐ 作業に関係がない人の現場への立ち入り禁止の措置をとります。

☐ 作業は停電状態で行うことを徹底します。

☐ 停電状態だと思い込んでの感電事故も発生します。作業前に検電をして、停電状態を確認することを徹底します。

#### ⑦マンホール内での酸素欠乏

マンホール内の作業では、酸素欠乏や、硫化水素中毒による酸素欠乏症の死亡災害が起きています。酸素欠乏になる状況では、空気呼吸器を使用しないで救助に入った人も死亡する事故も発生しています。

## 7. 1. 3 死亡災害件数が多いライフライン・設備工事の特徴

### ①電気設備工事の特徴と事故

電気設備工事は、電気を扱うため、「感電死」という死亡災害が発生します。高圧線の張替え工事や、架空配線などの高所作業があるため、墜落事故も発生する恐れがあります。

感電事故は、配線されている電線を切断するようになるときに発生します。電気が遮断されていることを確認していなかった、感電対策のための保護具を使っていなかったなどが原因で発生する事故です。

墜落事故は、電柱上でのケーブル取付け作業などの高所作業時に発生します。できるだけ、高所作業車などの安定した作業床を確保して作業します。



### ②機械設置工事

大型の機械の設置の場合、機械の転倒により下敷きになる事故が発生します。

### ③上下水道工事

上下水道工事では、管を通すために地面に溝を掘る掘削作業が行われます。この掘削作業に関連したいくつかの事故があります。たとえば、掘削した穴に入っている状態で、掘削した土砂が崩れて生き埋めになる事故があります。掘削の深さが1.5m以上になる場合は、原則として、鋼矢板などで土留めを行います。また、舗装段差、覆工板周りの陥没、ケーブル、ホースなどに「つまづく」ことによる転落事故もあります。

掘削工事ではバックホウを使うため、バックホウに関係した事故も起こりやすくなります。たとえば、ブームの旋回による接触事故や、バックする時にひかれるなどの事故です。バックホウの操作員と連絡を取りながら、溝に入って作業をしている人の安全を確保するための専任の誘導員を置きます。バックホウ自体も、転倒や溝への転落事故を起こす危険があります。



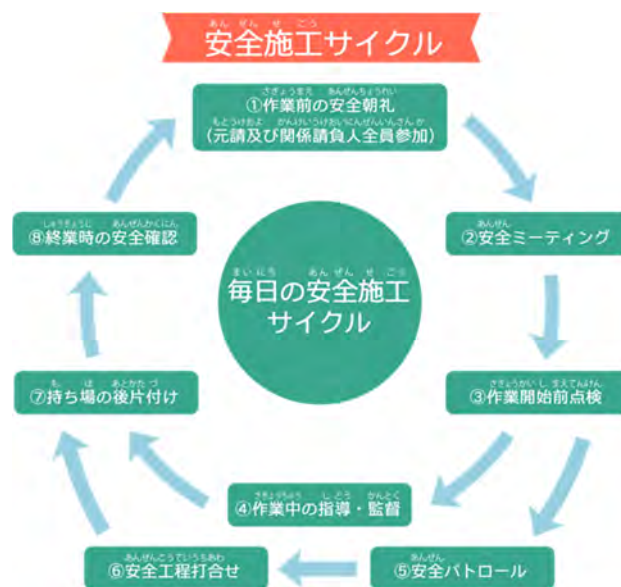
## 7.2 建設現場における安全活動

### 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い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。

- a. 施工と安全の一体化をはかる。
- b. 元請と他の関係請負人の協力関係の円滑化。
- c. 安全衛生活動を習慣化する。
- d. 安全の先取りのための創意工夫をする。
- e. 工事、安全に必要な事項を全員に周知する。

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

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

職長を中心に、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、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

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

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

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、各職長などへの指示・指導を行います。

#### ⑥安全工程打合せ

元請と各専門工事業業者により、翌日の業種間の連絡および調整と、作業方法などの検討を行います。



### ⑦持ち場の後片付け

かんけいしゃぜんいん も ば 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

もとつけ 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  
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こと。
- [3] 作業手順に関すること。
- [4] 作業開始時の点検に関すること。
- [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こと。
- [6] 整理、整頓および清潔の保持に関すること。
- [7] 事故時等における応急措置および退避に関すること。
- [8] 前各号に掲げるもののほか、当該業務に関する安全または衛生のために必要な  
じこう  
事項。

## 7.2.3 新規入場者教育

あた とうじげんば はい きぎょういん しんにゅうじょうしゃ けんせつげんば しぼうさいがい  
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  
はんすうちか にゅうじょう しゅうかんいはい はつせい こうせいろどうしょう  
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、

しんきにゅうじょうしゃきょういく      ぎ む づ  
「新規入 場 者 教 育」を義務付けました。

しんきにゅうじょうしゃきょういく      じっし  
【新規入 場 者 教 育 の 実 施】

かんけいうけおいにん      こよう      ろうどうしゃ      けんせつげんば      あら      さぎょう      じゅうじ  
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っ  
ばあい      とうがいさぎょうじゅうじまえ      とうがいけんせつげんば      とくせい      ふ      つぎ      じこう      しょくちょうとう  
た場合には、当該作業従事前当該建設現場の特性を踏まえて、次の事項を 職 長 等  
しゅうち      もとかたじぎょうしゃ      けっか      ほうこく  
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。

- もとかたじぎょうしゃおよびかんけいうけおいにん      ろうどうしゃ      こんざい      さぎょう      おこな      ばしよ      じょうきょう  
[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
  - ろうどうしゃ      きけん      しょう      かしよ      じょうきょう      きけんゆうがいかしよ      たちいりきんしくいき  
[2] 労働者に危険を生 ずる箇所 状 況 (危険有害箇所と立入禁止区域)
  - こんざいさぎょうばしよ      おこな      さぎょうそうご      れんらく      ちょうせいかんけい  
[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
  - さいがいはっせい      じ      ひなん      ほうほう  
[4] 災害発生時の避難の方法
  - し      き      めい      れい      けい      とう  
[5] 指揮命令系統
  - たんとう      さぎょうないよう      ろうどうさいがいぼうしたいさく  
[6] 担当する作業内容と労働災害防止対策
  - あんぜんえいせい      かん      きてい  
[7] 安全衛生に関する規程
  - けんせつげんば      あんぜんえいせいかんり      きほんほうしん      もくひょう      た      きほんてき      ろうどうさいがいぼうしたいさく  
[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
- さだ      けいかく  
を定めた計画

いじょう      ないよう      つぎ      じっし  
以上の内容で、次のように実施します。

うけおいぎょうしゃ      はじ      げんば      はい      さぎょう      かいし      とうじつ      さぎょうまえ  
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

もとかた      せこうしゃ      がわ      たんとうしゃ      しょくちょう      あんぜんえいせいせきにんしゃ      きょういく      じっし  
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。

うけおいぎょうしゃがわ      あら      さぎょうかんけいしゃ      くわ      とうじつ      さぎょうまえ  
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

しょくちょう      あんぜんえいせいせきにんしゃ      きょういく      じっし  
職 長 ・安全衛生責任者が教 育 を実施します。

じっし      げんばじむしょ      かいぎしつ      う      あ      しつ      ふんてい      どのこな  
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℃を超える「真夏日」や、35℃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。しば

しば「安全<sup>あんぜん</sup>第一<sup>だいいち</sup>」の文字と一緒<sup>いっしょ</sup>にデザインして使<sup>つか</sup>われます。ヘルメットや、怪我<sup>けが</sup>したとき  
に応<sup>おう</sup>急<sup>きゅう</sup>処<sup>しょ</sup>置<sup>ち</sup>をするための薬<sup>くすり</sup>や道具<sup>どうぐ</sup>が入<sup>はい</sup>った「救<sup>きゅう</sup>急<sup>きゅう</sup>箱<sup>ばこ</sup>」にも緑<sup>みどり</sup>十字<sup>じゅうじ</sup>のマークが付<sup>つ</sup>  
られています。「衛生<sup>えいせい</sup>」を表<sup>あらわ</sup>す「白<sup>はく</sup>十<sup>じゅう</sup>字<sup>じ</sup>」と組<sup>く</sup>み合<sup>あ</sup>わせた、安全衛生旗<sup>あんぜんえいせいき</sup>が掲<sup>かか</sup>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<sup>たい</sup>解<sup>りかい</sup>

人間<sup>にんげん</sup>が原因<sup>げんいん</sup>となっ<sup>お</sup>て起<sup>おこ</sup>るミス<sup>ミス</sup>を「ヒューマンエラー」といいます。うっかりしていた  
ために起<sup>おこ</sup>るミス<sup>ミス</sup>だけではなく、やるべき作<sup>さぎ</sup>業<sup>ぎょう</sup>をやらなかつた「手<sup>て</sup>抜<sup>ぬ</sup>き」によるミス<sup>ミス</sup>も含<sup>ふく</sup>  
まれます。また、ヒューマンエラーは、人<sup>ひと</sup>に対<sup>たい</sup>する事<sup>じ</sup>故<sup>こ</sup>だけではなく、出来上<sup>できあ</sup>がったとき  
の建<sup>けん</sup>造<sup>ぞう</sup>物<sup>ぶつ</sup>の品<sup>ひん</sup>質<sup>しつ</sup>や、工<sup>こう</sup>程<sup>てい</sup>の遅<sup>おく</sup>れにも影<sup>えい</sup>響<sup>きやう</sup>します。ヒューマンエラーが起<sup>おこ</sup>る原因<sup>げんいん</sup>は 12  
種<sup>しゅるい</sup>類<sup>るい</sup>あるとされています。

### ① 認<sup>にんち</sup>知<sup>ち</sup>ミス

思<sup>おも</sup>い込<sup>こ</sup>みが原因<sup>げんいん</sup>で起<sup>おこ</sup>るヒューマンエラーです。思<sup>おも</sup>い込<sup>こ</sup>みは、相<sup>あ</sup>手<sup>て</sup>の指<sup>し</sup>示<sup>じ</sup>や合<sup>あ</sup>図<sup>ず</sup>を見<sup>み</sup>  
まちが間<sup>まちが</sup>違<sup>ちが</sup>うことにつながります。

### ② 不<sup>ふ</sup>注<sup>ちゅう</sup>意<sup>い</sup>

注<sup>ちゅう</sup>意<sup>い</sup>が足<sup>た</sup>りないことによっ<sup>お</sup>て起<sup>おこ</sup>るヒューマンエラーです。特<sup>とく</sup>に 1 つの作<sup>さぎ</sup>業<sup>ぎょう</sup>に集<sup>しゅう</sup>中<sup>ちゅう</sup>  
すると、周<sup>まわ</sup>りに対<sup>たい</sup>する注<sup>ちゅう</sup>意<sup>い</sup>力<sup>りき</sup>が低<sup>てい</sup>下<sup>か</sup>して、事<sup>じ</sup>故<sup>こ</sup>につな<sup>ぜ</sup>がります。た<sup>ぜん</sup>と<sup>ぼう</sup>え<sup>さぎ</sup>ば、前<sup>ぜん</sup>方<sup>ぽう</sup>の作<sup>さぎ</sup>業<sup>ぎょう</sup>  
に集<sup>しゅう</sup>中<sup>ちゅう</sup>して<sup>うし</sup>いて、後<sup>あ</sup>ろの穴<sup>き</sup>に気<sup>つ</sup>づか<sup>い</sup>ず墜<sup>つい</sup>落<sup>らく</sup>するとい<sup>う</sup>ったケ<sup>あ</sup>スが<sup>い</sup>あ<sup>る</sup>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、初心者の中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こします。

### 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うなどの行動です。放り出された工具が別の作業員に当たると事故が起こります。

## ⑩パニック

きゅう おどろ あわ ふあんぜんこうどう ふてきせつ し じ こうどう  
急に驚いたり慌てることで、とっさに不<sub>ふ</sub>安全<sub>あんぜん</sub>行動をとったり、不適<sub>ふてき</sub>切<sub>せつ</sub>な指示<sub>し</sub>行動をと  
お  
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<sub>か</sub>齢<sub>れい</sub>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 しりよく 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ずつ起こるので、気が付きにくいことです。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 ちゅういりよく 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<sub>ちゅう</sub>意<sub>い</sub>力が低下すると、事故につながります。適<sub>てき</sub>切<sub>せつ</sub>な睡眠、栄<sub>すい</sub>養<sub>みん</sub>補<sub>えい</sub>給<sub>よう</sub>な  
にちじょう けんこうかんり おこな たいせつ  
ど日常の健康管理しっかりと行<sub>おこな</sub>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！」