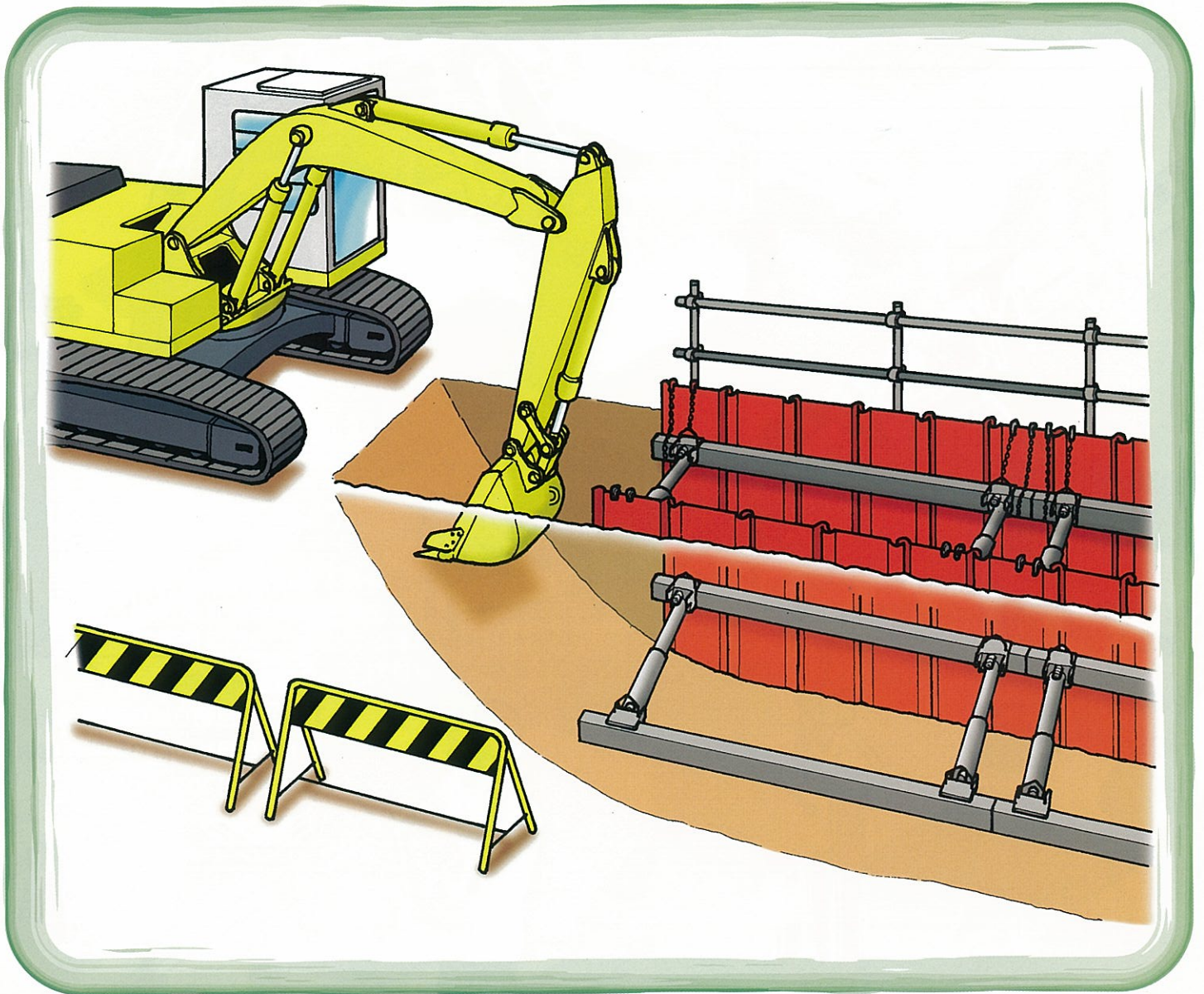


土止め先行工法に関する手順と留意事項

土止め先行工法とは

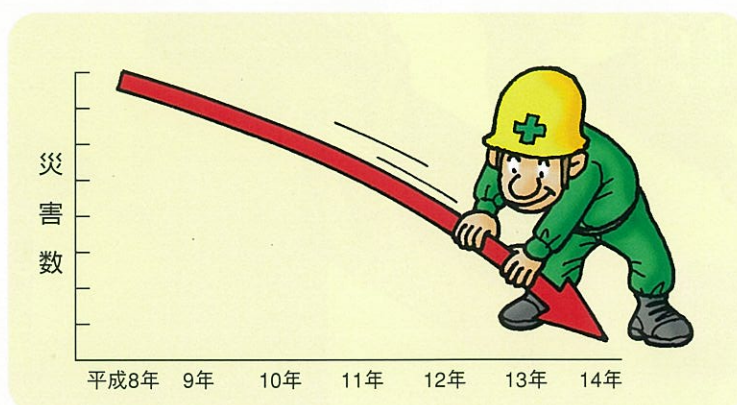
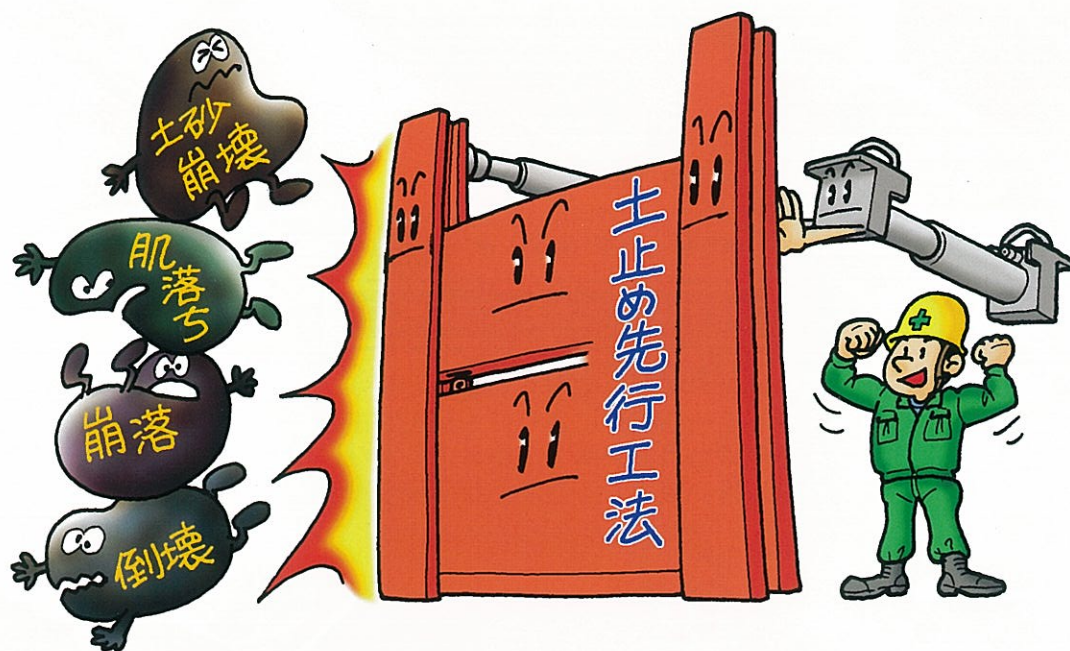


厚生労働省
建設業労働災害防止協会

はじめに

小規模な溝掘削作業を伴う上下水道等工事^{*}における労働災害による死亡者数は毎年60人前後で推移しており、とりわけ同工事に付帯する溝掘削作業及び溝内作業中における土砂崩壊によるものがその約3割を占めています。これらの土砂崩壊による災害は、溝内での土止め支保工の組立て又は解体作業中あるいは土止め支保工が未設置の溝内作業中に発生したものが9割を超えています。こうした災害のほとんどは、労働者が溝内に立ち入る前に適切な土止め支保工を設置することにより防止することができるものです。このような溝内での作業に先行して土止め支保工を設置する工法（以下「土止め先行工法」と呼びます。）を普及・定着させることが上下水道等工事における土砂崩壊災害を防止するのに効果的です。

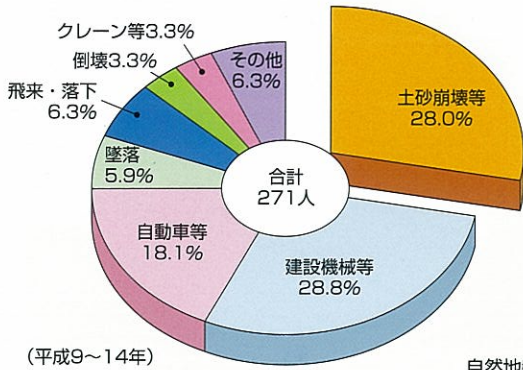
「土止め先行工法」が広く普及し、小規模な溝掘削作業を伴う上下水道等工事における土砂崩壊災害が未然に防止されんことを願っております。



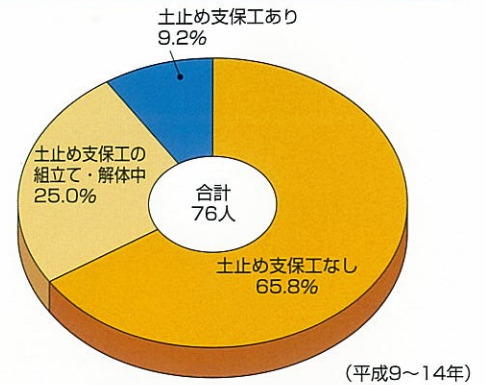
^{*}上水道、下水道、電気通信施設、ガス供給施設等の建設工事をいう。

上下水道等工事における災害発生状況

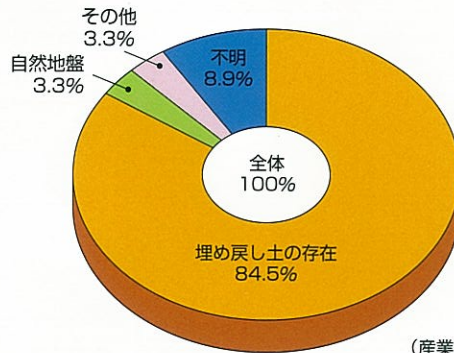
上下水道工事における死亡災害発生状況
(災害の種類別)



土砂崩壊による死亡災害発生状況
(土止め支保工の状態別)



崩壊部分の土質状況



溝崩壊のパターン

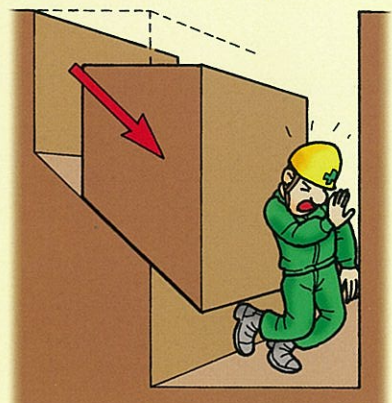
◆ 表層すべり ◆

溝壁面の土砂の浅い部分が滑り落ちる崩壊の型。



◆ 滑動または円弧すべり ◆

表層すべり型に比べ比較的、崩壊土塊が大きく、すべり面がより深い部にある崩壊の型。



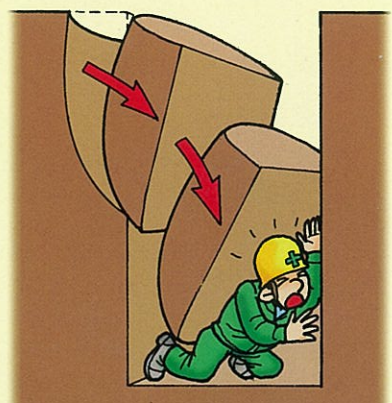
◆ はくり倒壊 ◆

びよっばや壁が倒れるように土塊がはくりして溝内に崩壊する型。



◆ 落下 ◆

溝壁面の一部の塊まり(締まった土、岩石等)が抜け落ちる崩壊の型。



土止め先行工法の安全作業現場

◆土止め先行工法とは◆

土止め先行工法とは、労働者が溝内に立ち入る前に土止め支保工を先行して設置することができ、土止め支保工の組立て又は解体作業も原則として溝内に立ち入らずに行うことができる工法です。土止め先行工法には様々な工法があり、現在もお新しい工法の考案や既の実施されている工法の改良が盛んに行われています。その中で、小規模な溝掘削作業に採用されることが多い工法に「軽量鋼矢板工法」と「建込み簡易土止め工法」があります。

土止め先行工法の施工に必要となる主な資格

- 地山の掘削作業主任者技能講習修了者
- 土止め支保工作業主任者技能講習修了者
- 車両系建設機械（整地・運搬・積込み用及び掘削用）運転技能講習修了者
- 車両系建設機械（基礎工事用）運転技能講習修了者
- 移動式クレーン運転士免許保有者
- 小型移動式クレーン運転技能講習修了者
- 玉掛技能講習修了者 等



合図者

一定の合図を定め、合図者を指名し、合図を行わせる

ドラグ・ショベルにより土止め用矢板等をつり上げる場合は、つり上げる荷重を標準荷重以下、かつ1トン未満とし、負荷させる荷重に応じた強度を有するフックを使用すること。（労働安全衛生規則第164条及び平成4年10月1日付け基発第542号「車両系建設機械を用いて行う荷のつり上げ作業時における安全の確保について」に留意。）

つり綱、つり袋

溝内作業に必要な材料等は、つり綱、つり袋等を使用する

墜落防止柵

溝内への墜落を防止するために墜落防止柵等を設置する

昇降設備

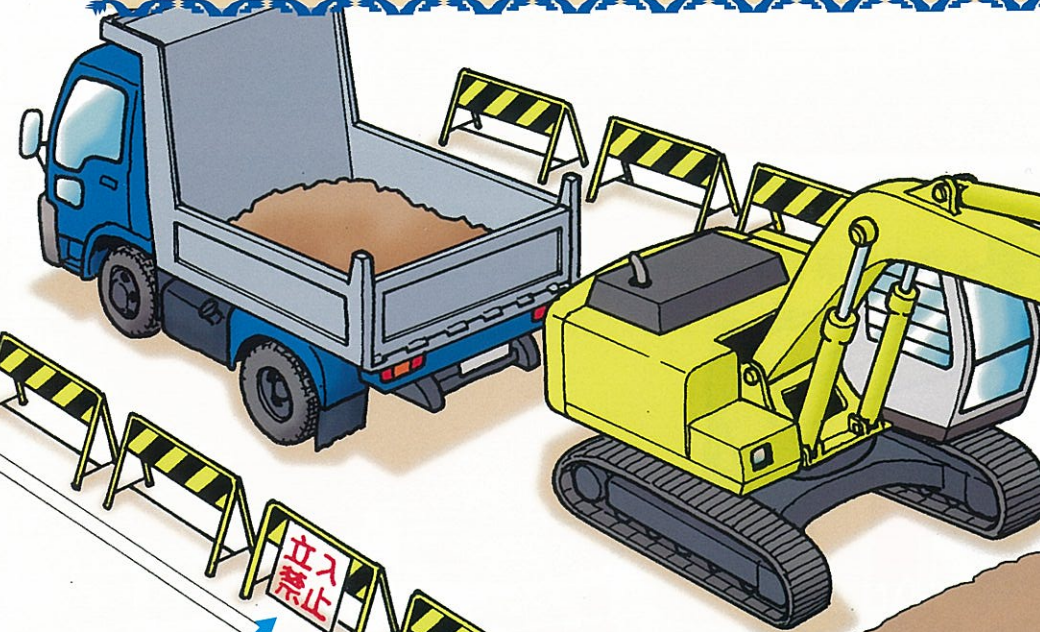
溝内への出入りのために安全な昇降設備を設置する

排水

湧水がある場合は、ポンプ等で排水を行う

土止め支保工の組立て

土止め計画の組立図に基づき組み立てる



立入禁止措置

車両系建設機械等と接触するおそれのある箇所への立入禁止措置を講じる

矢板の打込み

打撃による打込みは行わない

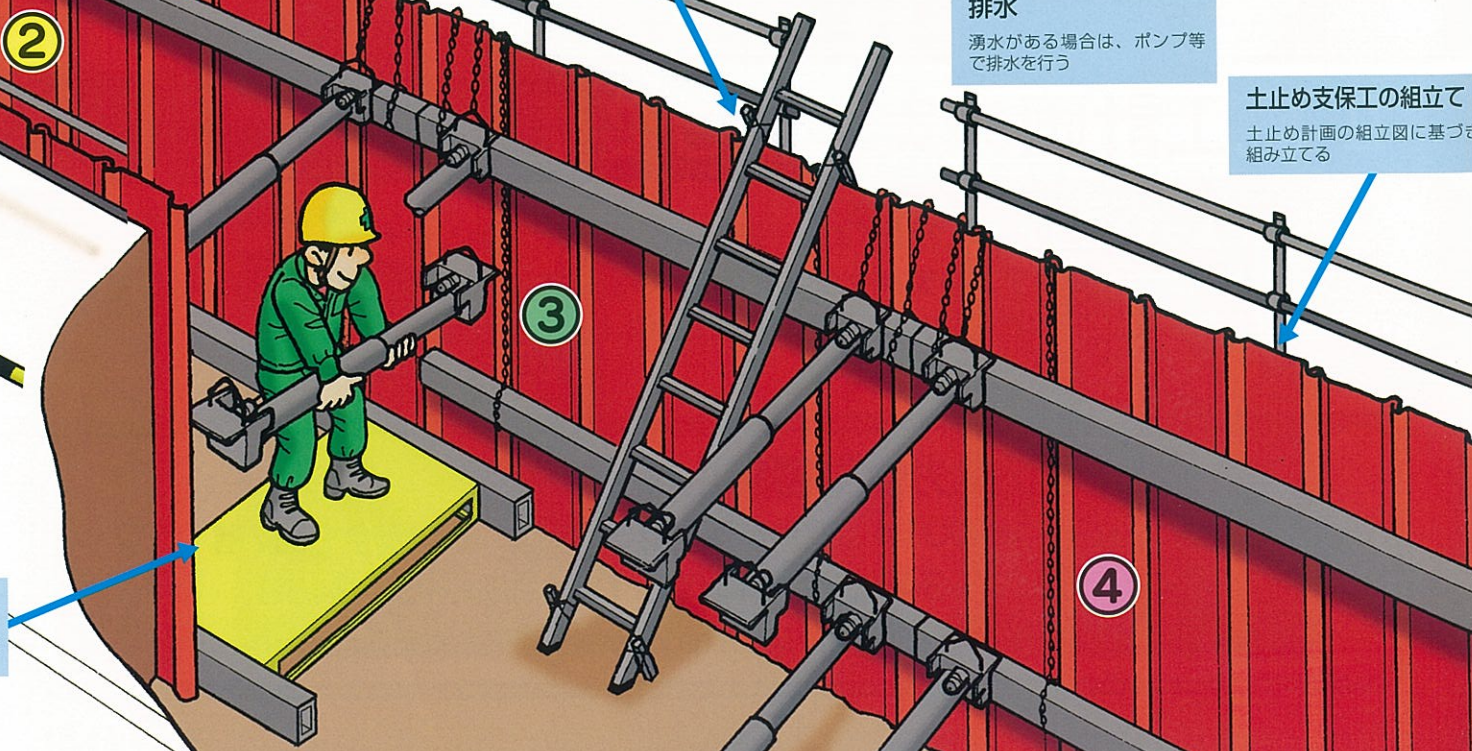
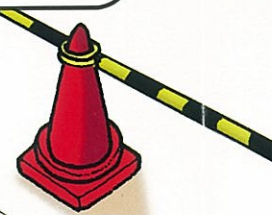
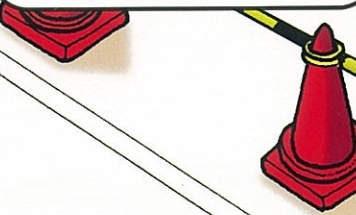
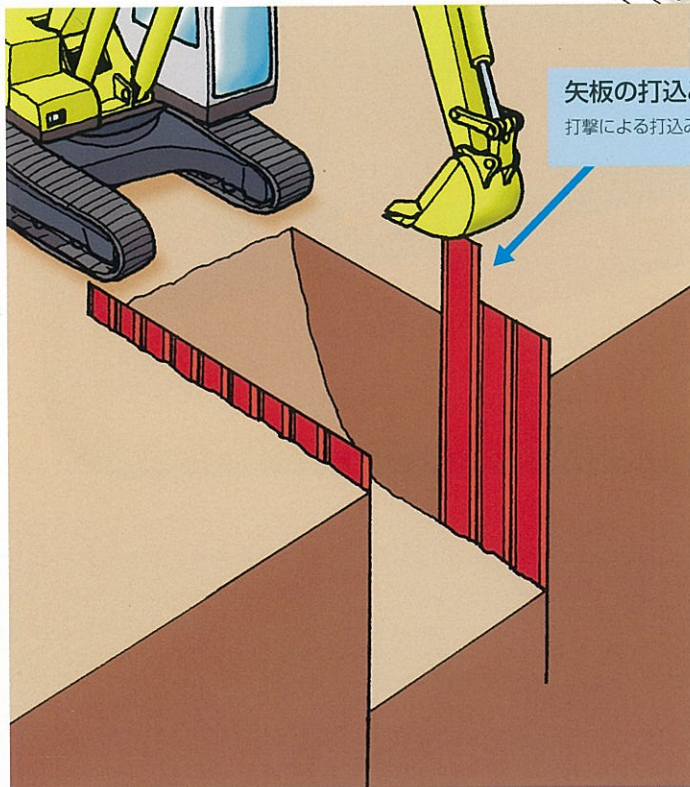
- ①掘削作業中
- ②1段目切りばり設置作業中
- ③2段目切りばり設置作業中
- ④支保工設置完了

作業主任者

溝掘削作業・土止め支保工の組立て又は解体の作業を行うときは、作業主任者を配置し、作業を直接指揮させる

専用作業台

軽量鋼矢板の下部の変形から労働者を守るため、専用作業台を使用する

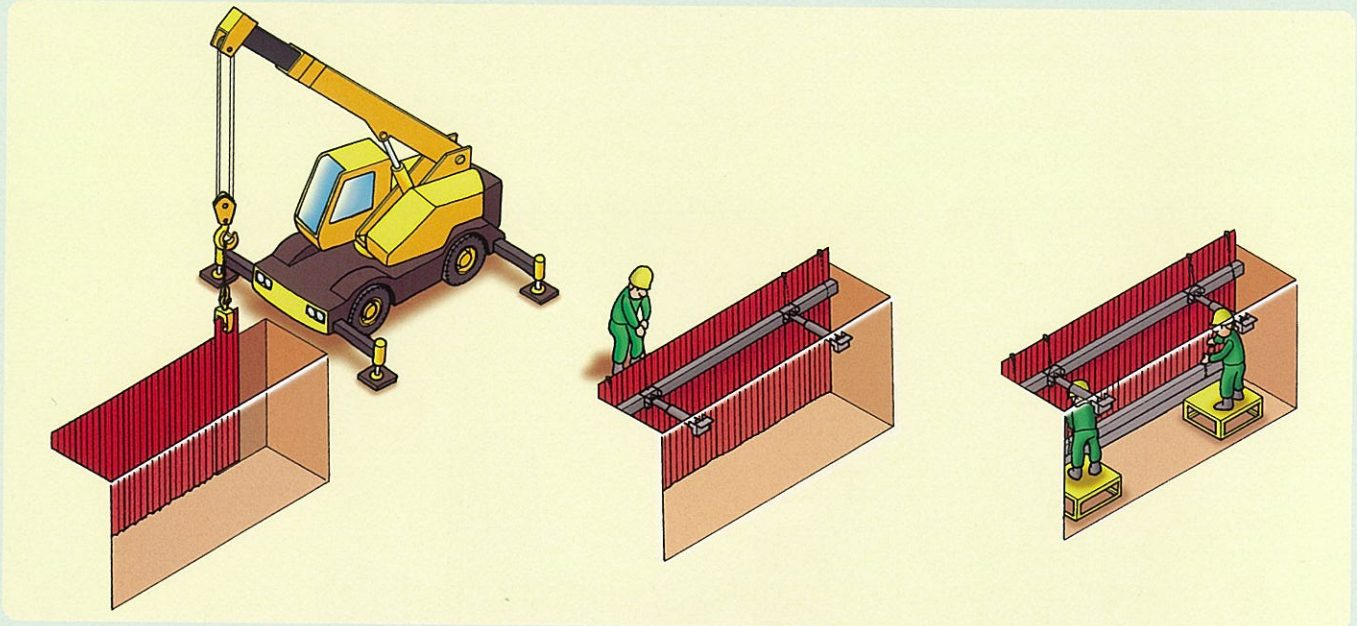


◆ ◆ ◆ 軽量鋼矢板工法 ◆ ◆ ◆

軽量鋼矢板を用いる土止め先行工法で、軽量鋼矢板の建込みや掘削の手順等の違いで次の建込み方式と打込み方式があります。

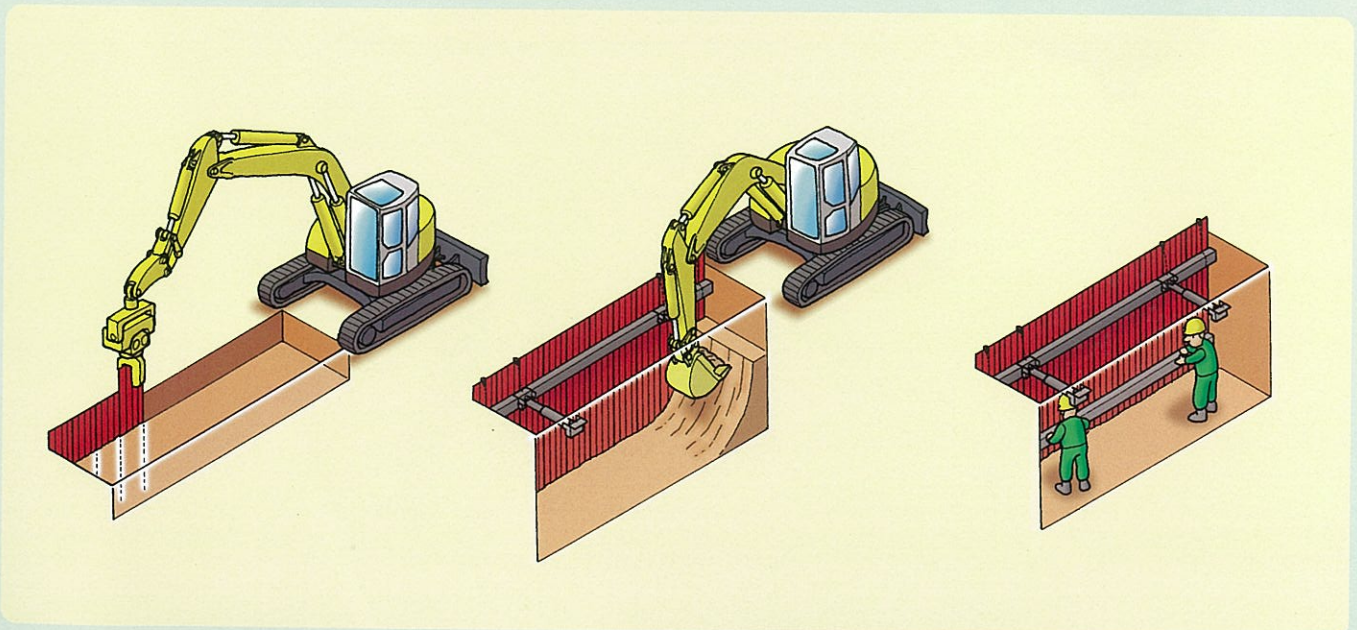
(1) 建込み方式 軽量鋼矢板工法

掘削した地山が自立することを前提とした工法で、その手順は、一定の深さまで掘削機械により溝掘削を行い、軽量鋼矢板を建て込んだ後、所定の深さまで押し込み、地上から専用の治具を使用して最上段の腹おこし及び切りばりを設置して土止め支保工を組み立てる方式です。2段目以降の腹おこし及び切りばりの設置は、専用の作業台を使用して行います。



(2) 打込み方式 軽量鋼矢板工法

砂質土や湧水等のある軟弱な地盤の掘削に使用されることが多い工法で、その手順は、溝の幅に合わせてあらかじめ軽量鋼矢板をくい打機等により打ち込んだ後、最上段の切りばりを設置する深さまで掘削を行い、地上から専用の治具を使用して腹おこし及び切りばりを設置して土止め支保工を組み立てる方式です。2段目以降の腹おこし及び切りばりの設置は、必要に応じ専用の作業台を使用して行います。

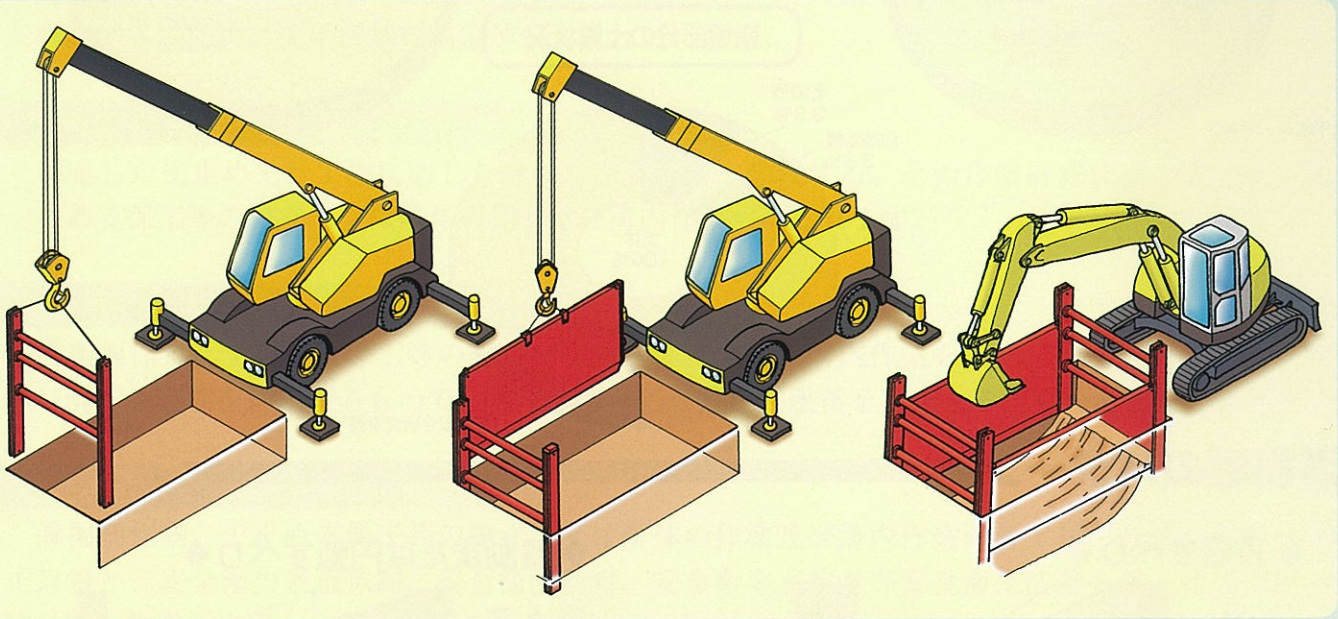


◆◆◆ 建込み簡易土止め工法 ◆◆◆

板状の矢板を、溝の掘削と板状の矢板の圧入を繰り返しながら土止め支保工を組み立てる工法で、切りばりの取付方法の違いにより次のスライドレール方式と縦ばりプレート方式があります。

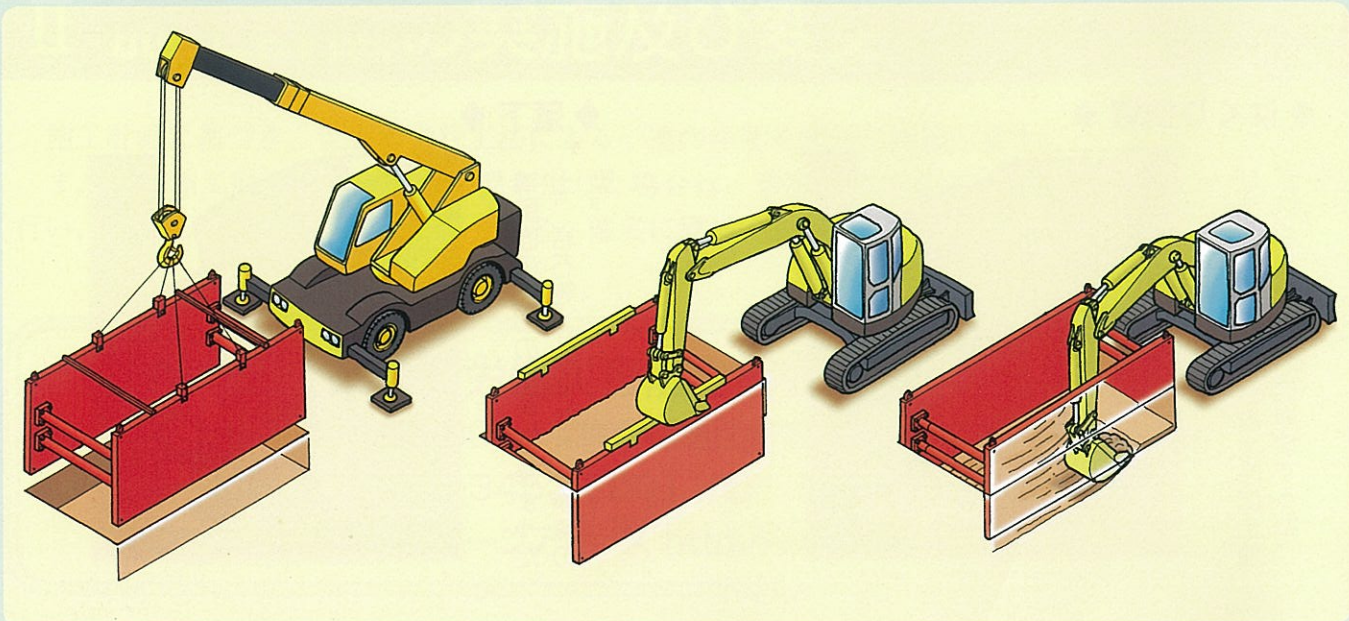
(1) スライドレール方式 建込み簡易土止め工法

土止め支保工を設置する箇所の地質、掘削深さに応じた数の切りばりをあらかじめ取り付けたスライドレールと呼ばれる柱状の部材を建て込んだ後、これに土止めパネルと呼ばれる板状の矢板を挿入し、一定の深さの溝を掘削しながらパネル及びスライドレールの圧入を繰り返して、土止め支保工を組み立てる方式です。



(2) 縦ばりプレート方式 建込み簡易土止め工法

スライドレール方式と同様に、土止め支保工を設置する箇所の地質、掘削深さに応じた数の切りばりをあらかじめ取り付けた縦ばりプレートと呼ばれる板状の矢板を建て込んだ後、一定の深さまで溝を掘削しながらその縦ばりプレートの圧入を繰り返して、土止め支保工を組み立てる方式です。



I 施工計画の策定

(1) 事前調査

適切な土止め支保工の施工計画を策定するには、溝掘削を行う場所及びその周辺の状況を把握することが重要であり、地山の調査、周囲の調査等を行う必要があります。

(2) 土止め計画

溝内にある構築物や埋設物を(1)事前調査で把握し、その状況に応じた適切な土止め先行工法の選定を行い、工法に応じた土止め計画を作成します。その土止め計画には、土止め支保工の設計や埋設物等の防護、使用機械の選定等が含まれています。

(3) 作業計画

選定した土止め先行工法に応じた適切な作業計画を作成する。その作業計画には、溝掘削作業、土止め支保工等の組立て又は解体の作業及び溝内作業が含まれます。

(4) 仮設備計画

溝掘削作業、土止め支保工等の組立て又は解体作業及び溝内作業を安全に行うために必要な仮設備に関する計画を作成するもので、昇降するための設備、墜落を防止するための設備等が含まれます。

(5) 安全衛生管理計画

溝掘削作業、土止め支保工等の組立て又は解体の作業及び溝内作業の各工程に応じた労働災害防止対策と、安全衛生管理体制、安全衛生教育、安全衛生点検及び安全衛生活動を含んだ安全衛生管理計画を作成します。

(6) 工程表

溝掘削作業を円滑に進めるために、各作業の手順、時期、作業間の関連及び安全衛生管理等に関する工程を明らかにした工程表を作成します。

II 施工計画の実施及び変更

施工計画に基づき、土止め先行工法による一連の作業を適切に実施します。

また、同施工計画を変更する必要がある場合は、事前に関係者と十分検討を行った後に変更を行い、変更した同施工計画は関係労働者へ確実に周知する必要があります。

制作・発行 **建設業労働災害防止協会**

〒108-0014 東京都港区芝5-35-1 産業安全会館7階

TEL 03-3453-8201(代) FAX 03-3456-2458

ホームページアドレス <http://www.kensaibou.or.jp/>