

トンネル推進工の安全(高所作業等立坑等)

(1) トンネル推進工の立坑作業

トンネル工事での立坑作業には、

- ・資機材の立坑内への搬出入作業
- ・プラント作業

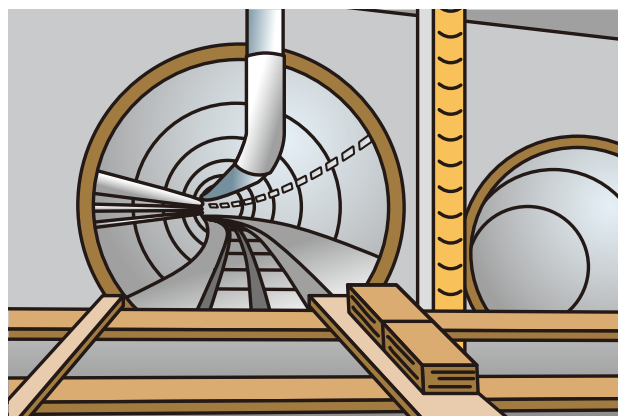
などがあります。

立坑は、工事の規模、施工条件により大きさや作業内容が異なります。転落や資機材等の落下に対する安全対策はとても重要です。

立 坑

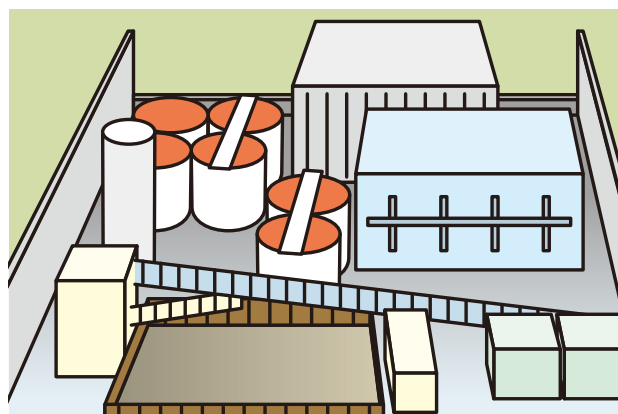
立坑は、トンネル築造に必要な資機材を、坑内や路上へ運搬するために用いられます。

路上や立坑内において資機材等の重量物の搬出入などを行います。



プラント設備

プラント設備は、トンネル築造に必要な路上設備です。掘削土の処理や覆工材の保管場所などがあります。これらの設置撤去やトンネル築造中の装置の運転などを行います。



(2) 墜落制止用器具 (安全帯)

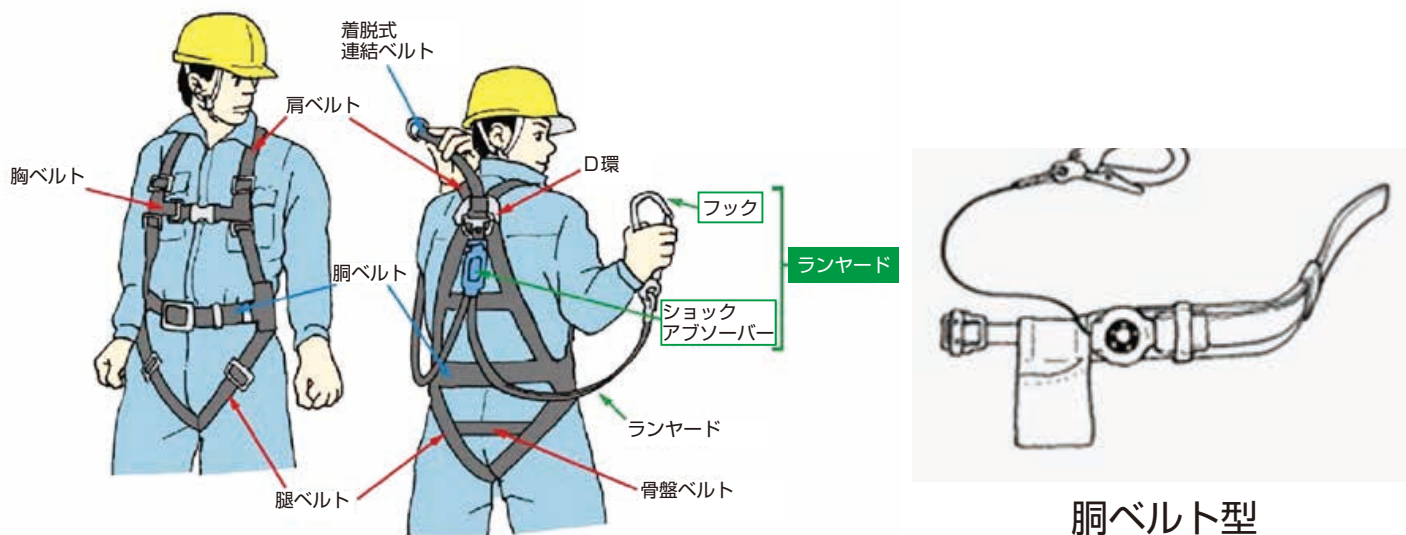
① こんなときが対象です

2 m 以上の高所作業で墜落する危険のある場合に、墜落制止用器具 (安全帯) を着用します。

② 墜落制止用器具 (安全帯) の種類

墜落制止用器具 (安全帯) には、胴ベルト型とフルハーネス型の 2 種類があります。胴ベルト型は、落下時の身体への負担が大きいことから『フルハーネス型』を使用することが原則です。

墜落制止用器具 (フルハーネス型安全帯)

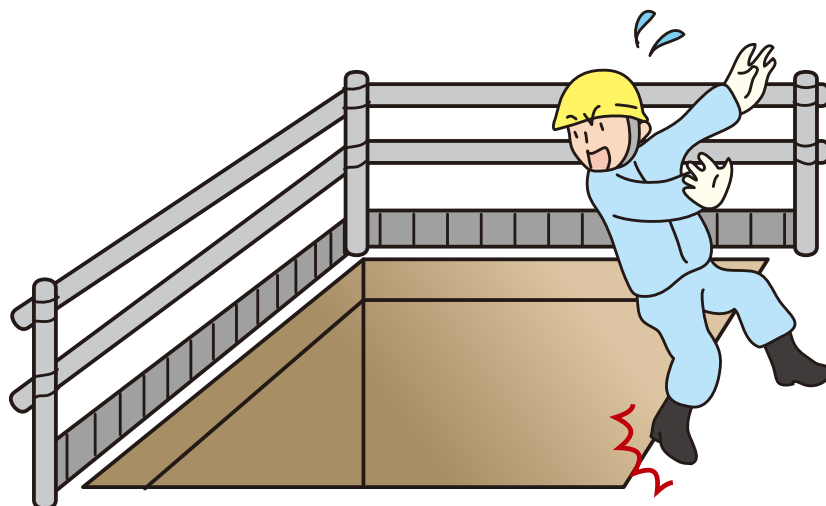


③ 特別教育を受けなければなりません

墜落制止用器具 (フルハーネス型安全帯) を用いる場合には、関係法令、使用方法などの実技を含めた特別教育を受講する必要があります。

(3) 開口部作業の安全対策

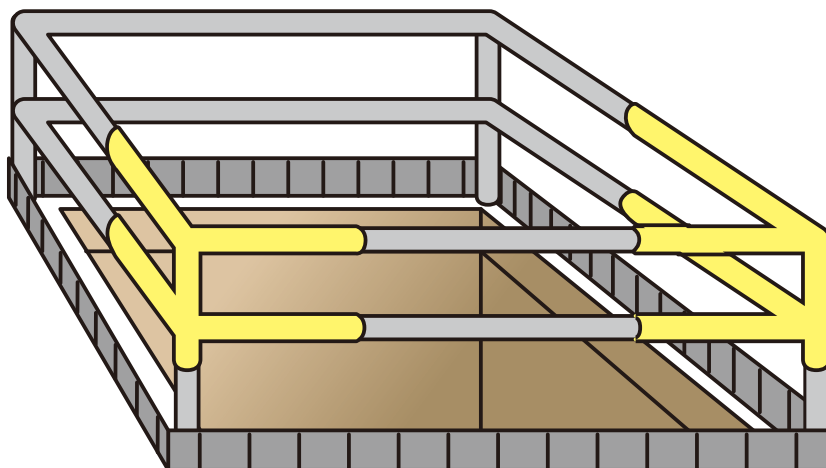
資機材搬出入時の立坑上での作業では開口部からの転落に注意が必要です。



① 開口部での墜落防止

高さが2 m以上の作業床の端、開口部等で墜落するおそれのある場所では、囲い、手すり、覆い等を設けなければなりません。

開口部は、地上部に限らず、立坑内での作業床も対象です。



②開口部でのポイント

手すり等は、みだりに取り外してはいけません。作業の都合でやむを得ず取り外すときは、職長の許可をもらい、その必要がなくなった後、直ちに元通りにします。



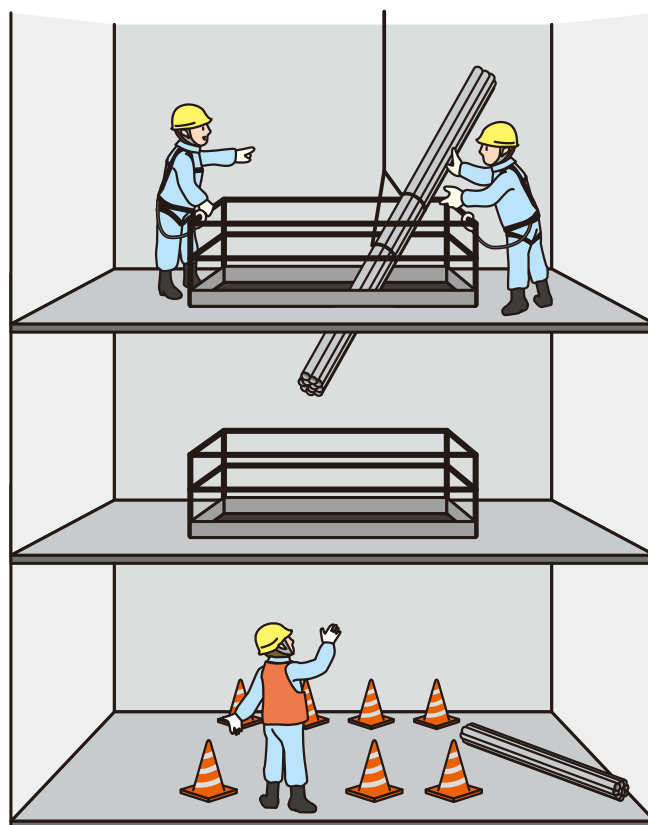
開口部の手すり・中さんを取り外して行う作業では墜落制止用器具（安全帯）が必要で、フックを手すりにかけてはいけません。また、手すり又は中さんを踏み代わりに昇降してはいけません。

（４）飛来・落下の危険作業の安全対策

材料などが開口部から落ち、立坑下の作業員に直撃するといった災害が発生しています。トンネル工事では、扱う資機材が大きくまた長尺である場合もあり、開口部との接触によりバランスを崩しつり荷が落下してしまうことが考えられます。

材料搬入出時は、上下作業とならないよう、立入禁止措置を行います。

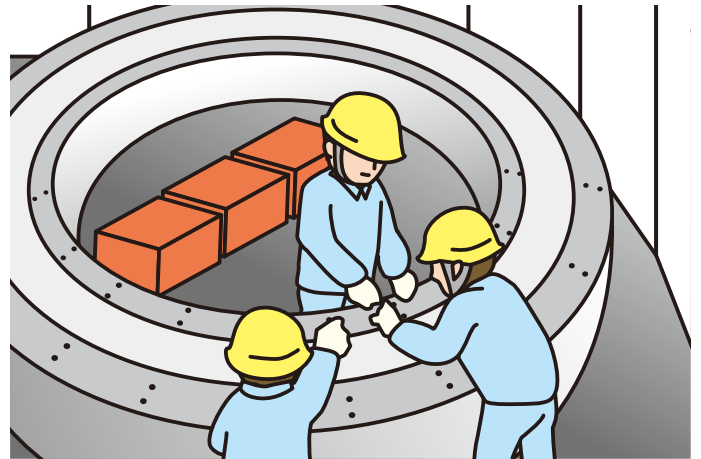
長尺物の場合には、荷が崩れないよう、介錯ロープを用います。また、開口部での荷の取込み時では、墜落制止用器具（安全帯）を用います。



(5) 重量物取扱い作業の安全対策

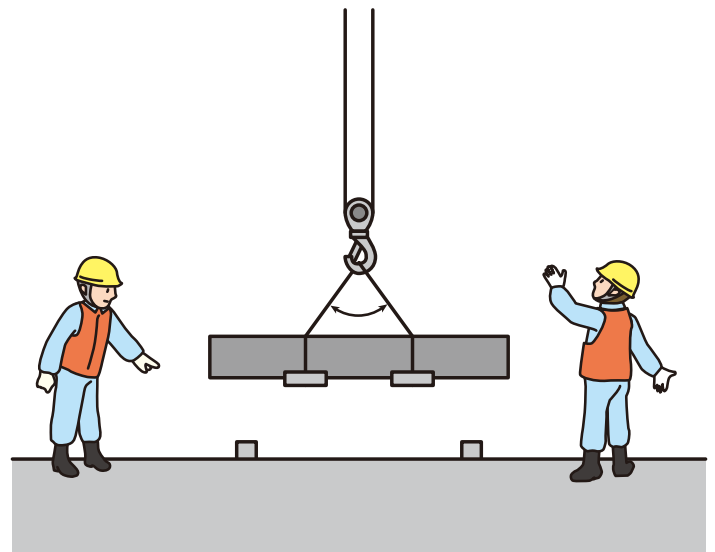
トンネル工事で扱う物品は多くが重い荷物になります。

- ・掘進機や各種機器などの移動や立坑内への搬入作業
- ・セグメント（覆工材）や管の搬入作業
- ・鋼製支保工や架台用鋼材の搬入や組立作業
- ・材料の搬出入作業 など



①玉掛け作業の資格

クレーン等の能力が1 t 以上の場合、ワイヤーを掛けたりするなど、荷物をつり上げる作業は重さにかかわらず、「玉掛け技能講習」を修了した者でなければなりません。



②玉掛け作業での注意点

クレーン等でつり上げられている物の下には絶対に入ってはいけません。

（６）ガス切断等作業の安全対策

鋼製部材を加工するため、ガス切断が用いられます。ガス切断作業では、作業者の安全の他、切断時に発生する火の粉など、周囲に対しての養生なども大切です。



①ガス切断等の装置

酸素、アセチレン、プロパンなどのガスは、鋼製の高圧ガス容器に充填されています。容器の色は、酸素が黒色、アセチレンが茶色で統一されています。

②保護具

作業者は、安全帽、保護めがね、呼吸用保護具、作業用手袋などを着用して作業を行います。

③資格

可燃性ガス及び酸素を混合して使用するガス溶接、切断等の作業を行う場合には、『ガス溶接技能講習』の修了者でなければなりません。

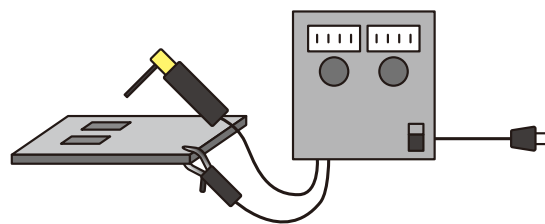
(7) アーク溶接作業の安全対策

■ アーク溶接は、鋼材の接合などの作業でトンネル工事ではよく利用されます。



① アーク溶接の装置

アーク溶接の装置には、溶接機本体とトーチ、アースがあります。



② 安全対策

作業者は、安全帽、保護眼鏡、呼吸用保護具、作業用手袋などを着用して作業を行います。

③ 資格

アーク溶接作業を行う場合には、「アーク溶接特別教育」を受けなければなりません。