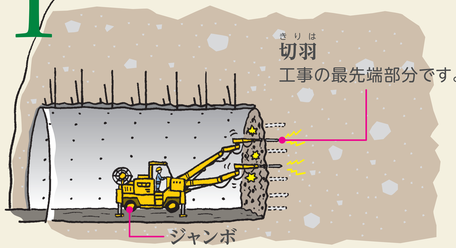
トンネルのつくりかた

トンネルのつくりかたには、大きく分けると４種類（４工法）あります。

山岳工法

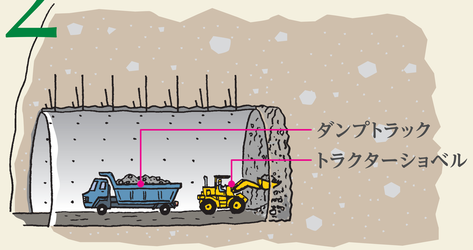
高速道路や新幹線のトンネルといった、山岳地帯などを一気に突き抜けるトンネルはこの工法でつくられます。

1 削孔・爆破



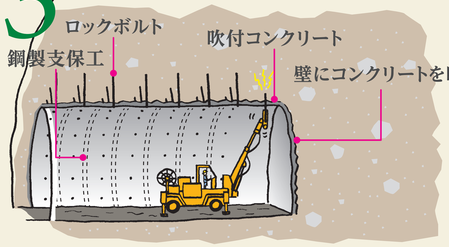
孔をあけて爆薬を詰め、岩盤を爆破します。
岩盤がかたくないときは、機械だけで掘ります。

2 ずり出し



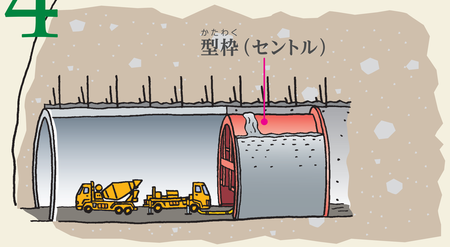
爆破や機械で砕いた岩を
トンネルの外に運び出します。

3 支保工



鉄骨などで、掘ったあとの岩盤を支えます。
1.2.3.を繰り返してトンネルを掘り進めます。

4 覆工コンクリート

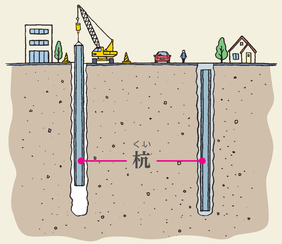


仕上げとして、半円筒形の特殊な型枠を
設置してコンクリートを流し込みます。

開削工法

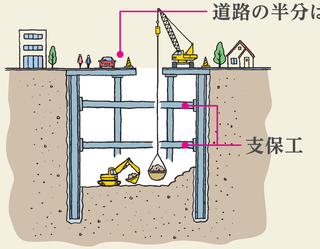
地下街や地下鉄駅などは、この工法で地面を掘り下げてつくられます。

1 土留め



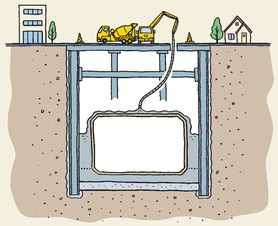
トンネルの側面に沿って両側に
杭を打ち、壁をつくります。

2 支保工と掘削



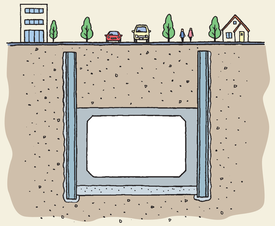
支保工（崩れないための支え）を鉄骨などで
組みながら、地面を掘り下げます。

3 構築



コンクリートを流し込み、
地下でトンネルをつくります。

4 埋め戻し・復旧



トンネルができたあと、土を埋め戻し、
地上を元通りに戻します。