

下鉄道は、後者を採用している。日本の地下鉄道はほとんど自然換気法によっている。

7 出入口 停車場への出入口は、乗降客の便利のため、歩道・車道および道路沿いの建物内に設けられている。広い入口を少なく作るより、狭い入口を数多く作るのが便利とされている。深い地下鉄道では、エスカレータやエレベータが使用されている。

8 世界における地下鉄の概況 前ページ表のとおりである。

——地下鉄道の施設。地下鉄道の建設工事。地下鉄道の車両。第三軌条。世界の地下鉄道。(岡田 稔)

ちかてつどうのけんせつこうじ 地下鉄道の建設工事 地下に敷設される鉄道の建設工事は、まず地質調査から始まる。沿線一帯の区域にわたり、既往工事の記録、付近掘削当時の状態等をできるかぎり各方面から広く調査収集し、なお必要に応じて試掘地点を選定して試掘を行い、詳細な地層の構成・耐圧力・掘削の難易および崩壊の程度・地下水位の状態等の調査を行う。この地質調査は、隧道(ずいどう)建設工法を決定する重要な資料となる。なお地下鉄道計画に必要な特殊物件すなわち交差・道路地下埋設物・河川・電灯電力柱・マンホールふた・消火柱・街路樹その他を詳細に測定した特殊図を作製する。つぎに隧道を建設するのであるが、その工法を列記するとつぎのとおりである。

1 地表面からの工法

(1) 開削埋めもどし工法(常気圧中) (2) 潜函(せんかん)工法(圧搾空気中)

2 地表に影響を与えない工法。

(1) 隧道式工法(常気圧中) (2) 隧道式工法(圧搾空気中)
(3) 小野式工法(常気圧中) (4) シールド工法(常気圧中)
(5) シールド工法(圧搾空気中) (6) 半円シールド工法(常気圧中)
(7) 半円シールド工法(圧搾空気中) (8) 氷結掘削工法(常気圧中)

以上各種工法のうち、わが国の地下鉄工事に実施されたものは、開削埋めもどし工法、隧道式工法、小野式工法、潜函工法である。このうち一般によく使用されるものは、開削埋めもどし工法で、これには切開式(open cut method)、切開覆工式(cut and cover method)等の工法がある。前者は道路交通に支障のない場所に用い、後者は一般都市内の道路上に用いられ、最も利用されている工法である。

つぎに切開覆工式工法の施工順序を述べる。

1 土留工法

地質の硬軟および地下水の量に応じて、鉄矢板またはI形鋼を使用して両側地盤の崩壊を防止する土留をなし、掘削の進行

に伴ない周囲の土圧と水圧に抵抗すべき支保工を施して、土留矢板の傾斜倒壊を防ぐ。

2 路面覆工

工事中路面交通をさまたげないように、路面交通用の覆工を施す。交通混雑の程度に応じ全路面覆工、半覆工、横断部のみ一部覆工、覆工なし(この場合が切開式である)等の各種の場合がある。

3 坑内掘削

掘削を大別すると純粋な掘削と、掘削した土砂を坑内から揚げて適当な箇所へ運搬する作業とに分けることができる。地下の湧水(ゆうすい)は、これを集めて坑外に排出する。掘削完了すれば、隧道基礎を施行する。

4 構築

隧道躯体は、鉄骨または鉄筋コンクリート函型またはアーチ型を普通とし、地質が良好であれば無鉄筋コンクリートアーチとする場合もある。隧道外面には防水工を施す。

5 埋めもどし

構築が完成したならば、地下埋設物が沈下しないように十分に支持して跡理をする。

6 覆工撤去

さきに施した路面受桁(けた)、覆工を撤去する。

7 杭 抜

種々の機械を使用して土留杭、鉄矢板等を抜き取る。

8 路面復旧

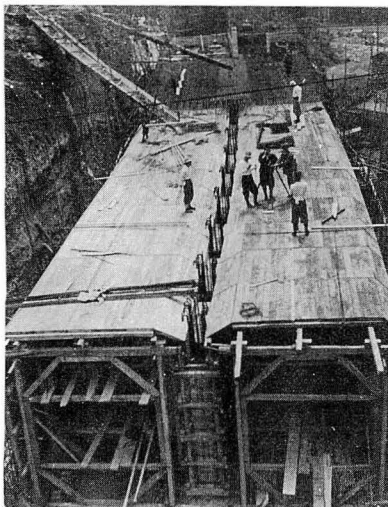
電車軌道・街路面の舗装を復旧する。

以上で地下鉄道の建設工事は完成するのである。

地下鉄工事も地下に隧道を建設することにおいては、普通の山岳隧道と変りないのであるが、大都市の街路下またはその付近の工事であるため、工事方法に関し種々の制限を受ける。その特色を上げると ① 交通ひん繁なる街路下の工事であるため、できるだけ街路面の交通に支障を与えない工法であること ② 街路下には各種の地下埋設物、沿道には大小の諸建築物が並列するため、かかる構造物に支障を与えない工法であること ③ 沿道の人口密度高く夜間工事の多いのが通常であるため、できるかぎり騒音・悪臭・ガス等を発しない工法であること ④ 交通ひん繁な街路上および路面下の作業であるから、大型または運搬不便な諸機械の使用不可能な場合が多いこと ⑤ 普通の山岳隧道と異なり、防水工を施す必要があるから、この作業に支障を与えることの少ない工法であること ⑥ 構築コンクリートの打継ぎ箇所は防水の不完全・鉄筋の折曲げ等のため、不完全な構築をつくることとなるので、できるかぎり折継を少なくし得る工法であること ⑦ 坑内作業を容易ならしめるためできるかぎり坑内支保工の数を少なく簡単にしたいこと。

以上の諸条件のすべてを完全に満足し得ることはもちろん不可能であるが、できるかぎりこれらの条件に添うよう、しかも地質・地形等を考慮して経済的な工事方法によらなければならない。(江里口正夫)

ちかてつどうのしせつ 地下鉄道の施設 地下鉄道は迅速・安全・大量輸送能力の点ですぐれているが、地下に建設された鉄道であるため、路面から相当の高低差があり、また沿線は市中の繁華街であるから、大建築物が多い。このため地下鉄道の出入口・大建築物との連絡施設が必要である。さらに列車が地下の隧道(ずいどう)内を運転するので、換気設備・ポンプ設備・停車場「中2階」の利用・照明設備・事故防止設備・防音設備等の諸施設が必要である。



地下鉄道の建設工事