

# 第 3 編

---

## トンネル設計

- 第 1 章 トンネル工  
(山岳トンネル)
- 第 2 章 参考資料



## 目 次 【第3編 トンネル設計】

### 第1章 トンネル工（山岳トンネル）

1 総則	3-1-1
1-1 適用の範囲	3-1-1
2 設計・施工の流れ	3-1-3
3 トンネルの計画・調査	3-1-4
3-1 構造規格	3-1-4
3-2 トンネル位置の選定要素	3-1-4
3-3 調査	3-1-4
4 トンネルの設計	3-1-13
4-1 設計の手順	3-1-13
4-2 荷重等	3-1-14
4-3 線形計画	3-1-14
4-3-1 平面線形	3-1-14
4-3-2 縦断線形	3-1-15
4-4 トンネルの幅員	3-1-15
4-4-1 車道	3-1-15
4-4-2 歩道	3-1-15
4-5 併設トンネルおよび他構造物との間隔	3-1-15
4-6 トンネルに接続する道路のすり付け	3-1-15
4-7 非常駐車帯	3-1-16
4-8 中央帯開口部及び非常用施設	3-1-18
5 内空断面	3-1-20
5-1 内空断面設計の一般的事項	3-1-20
5-2 内空断面決定の諸条件	3-1-20
5-3 内空断面設定の考え方	3-1-22
6 地山分類	3-1-27
6-1 地山分類一般	3-1-27
6-2 地山分類	3-1-27

6-3	支保の緩和	3-1-27
<b>7</b>	<b>掘削</b>	3-1-34
7-1	掘削一般	3-1-34
7-2	掘削方式	3-1-34
7-3	掘削工法	3-1-34
7-4	加背割	3-1-36
7-5	坑内ずり運搬方式	3-1-36
<b>8</b>	<b>支保工の設計</b>	3-1-37
8-1	支保構造の一般	3-1-37
8-2	支保パターンの設定	3-1-38
8-3	吹付けコンクリート	3-1-42
8-4	ロックボルト	3-1-45
8-5	鋼製支保工	3-1-50
8-6	余掘, 余巻及び余吹	3-1-53
8-7	覆工	3-1-55
8-8	インバート	3-1-57
<b>9</b>	<b>防・排水工の設計</b>	3-1-59
9-1	防水工及び排水工一般	3-1-59
9-2	防水工	3-1-60
9-3	排水工	3-1-61
<b>10</b>	<b>トンネル内の舗装</b>	3-1-63
10-1	舗装	3-1-63
10-2	路盤	3-1-64
10-3	アスファルト混合物(コンポジット舗装)	3-1-65
10-4	歩道部の舗装	3-1-65
<b>11</b>	<b>坑口部設計</b>	3-1-66
11-1	坑口部一般	3-1-66
11-2	坑口部の支保構造	3-1-67
11-3	坑口部の補強鉄筋	3-1-68
11-4	坑口部の補強工法	3-1-69

<b>12 坑門の設計</b>	3-1-71
12-1 坑門の設計に当たりの留意事項	3-1-71
12-2 坑門の型式	3-1-71
12-3 坑門の構造設計	3-1-73
<b>13 補助工法</b>	3-1-77
13-1 概説	3-1-77
13-2 補助工法の選定	3-1-79
13-3 薬液注入による施工管理	3-1-82
<b>14 観察・計測</b>	3-1-83
14-1 観察・計測の目的	3-1-83
14-2 観察・計測の分類	3-1-83
14-3 計測A	3-1-85
14-4 計測B	3-1-86
<b>15 その他の構造物の設計</b>	3-1-87
15-1 避難連絡坑	3-1-87
15-2 諸設備のための箱抜き	3-1-89
<b>16 トンネル照明設計</b>	3-1-94
<b>17 トンネル非常用設備</b>	3-1-97
<b>18 換気設備</b>	3-1-102
18-1 換気設備の設計に用いる示方書等	3-1-102
18-2 調査・計画	3-1-102
18-2-1 一般	3-1-102
18-2-2 調査	3-1-102
18-2-3 設計に用いる交通量	3-1-103
18-2-4 換気の対象物質および濃度	3-1-103
18-2-5 換気施設の必要性の検討	3-1-104
<b>19 内装工</b>	3-1-105
19-1 概説	3-1-105
19-2 設置基準	3-1-105

19-3	設置範囲	3-1-106
19-4	内装材料	3-1-106
19-4-1	内装材料	3-1-106
19-4-2	内装取り付け方法	3-1-107
19-4-3	材料規格	3-1-108
20	標準的な工程表作成の考え方	3-1-110

## 第2章 参考資料

1 掘削機械（自由断面掘削機）	3-2-1
2 矢板工法	3-2-3
2-1 総則	3-2-3
2-2 トンネルの設計	3-2-3
2-3 内空断面の設計	3-2-3
2-3-1 内空断面の決定の諸条件	3-2-3
2-3-2 設計断面	3-2-4
2-4 地山分類	3-2-4
2-4-1 地山分類	3-2-4
2-5 掘削工法の選定	3-2-7
2-5-1 掘削工法の選定	3-2-7
2-5-2 標準加背割	3-2-8
2-5-3 導坑断面の設計	3-2-9
2-6 支保工の設計	3-2-11
2-6-1 支保工の設計	3-2-11
2-6-2 支保工の選定	3-2-11
2-6-3 鋼製支保工	3-2-11
2-7 余掘，余巻厚さについて	3-2-16
2-8 覆工の設計	3-2-17
2-8-1 覆工の形状	3-2-17
2-8-2 覆工の厚さ	3-2-19
2-8-3 補強方法	3-2-19
2-8-4 仮巻コンクリートについて	3-2-19
2-8-5 覆工背面の設計	3-2-20
2-9 坑門工	3-2-21
2-10 排水工	3-2-21
2-10-1 排水工	3-2-21
2-10-2 漏水処理工	3-2-21
2-10-3 湧水処理工	3-2-22
2-11 参考資料	3-2-24
3 留意事項	3-2-33
3-1 トンネル工事における粉じん対策	3-2-33
3-2 トンネル工事における騒音・振動対策	3-2-33

3-2-1 騒音・振動規制法による規制について.....	3-2-33
3-3 自然由来重金属等含有岩石・土壌への対応 .....	3-2-35
3-3-1 自然由来重金属等含有土の土壌汚染対策法上の位置づけ.....	3-2-35
3-3-2 山岳トンネルにおける留意事項.....	3-2-36
3-3-3 自然由来重金属等含有土への対応.....	3-2-38
3-4 工事用設備計画 .....	3-2-40
<b>4 様式集 .....</b>	<b>3-2-43</b>