

昭和39年土木学会制定

トンネル標準示方書

解 説



昭 和 39 年 8 月

土 木 学 会

昭和39年土木学会制定

トンネル標準示方書

解 説

57.3.19

登録	昭和 年 月 日
番号	第 25424 号
社団 法人 土木学会	
附属 土木図書館	



昭和39年8月

土木学会

序

近年、国土を再開発して経済基盤を強化するため、交通、電力、灌漑などの各分野で建設工事が活発に行なわれ建設ブームを現出したのであるが、これらの建設工事には、わが国が山国である関係上、必ずしも大小のトンネルがつきものになっている。トンネル工事は、莫大な工費を要するばかりでなく、工事施行の安全性から見ても、建設工事の成否を支配する大きなウエイトを占めているのである。

わが国のトンネル技術は、交通、電力、灌漑などの各分野で相当の発展を見ていたのであるが、未だ各分野の研究、経験を総合してトンネル技術をより速やかに発展さす気運にはなっていなかった。土木学会はこの点に留意し、昭和 36 年 12 月 各分野のトンネル技術者を網羅して トンネル工学委員会 を設置し、トンネル技術の組織的研究に着手したのである。

この委員会は、活動の第一歩として、今日までの技術的成果を集約して当面のトンネル工事に規準を与え、かつ、これを基礎として、その中から将来の研究の方向を見出すために、トンネル標準示方書の作製を企図したのである。幸いにして、委員各位の非常な御努力により、昭和 39 年 3 月 トンネル標準示方書を制定し、今回、さらにこれの解説を刊行する運びとなったことは、わが国トンネル工学のために御同慶に耐えないところである。

元来、技術は日進月歩たるべきものであるから、本示方書が、今日においては最も完備したものであっても、将来の研究により、日ならずして不備の点の発見されることは当然のことである。本示方書制定を契機として、トン

ネル技術の研究が活発となり、近い将来に本示方書が改訂の要にせまられる
ことは、委員一同の念願してやまないところである。

トンネル工事の企業者、施工業者の各位が、本示方書の精神をくみとられ、
土木工事中、最も工費を要し、最も安全性を云為されるトンネル工事が、
より経済的に、より安全に行なわれることを祈願して序にかえる次第である。

昭和 39 年 8 月

土木学会トンネル工学委員会

委員長 藤井松太郎

トンネル標準示方書の適用について

トンネル工事は、いろいろの目的で各種の企業者施工者によって数多く施工されてきたが、土木工事の中でも特に目的、条件、方法などが千差万別であって、かつ、地質などの不測の自然状態に左右されやすい特性を有するので、今日まで共通の研究も少なく、したがって、統一的な示方書も作られなかつた。

しかし、各種のトンネル工事の間には、おのずから共通した点もきわめて多いので、特殊な条件の場合をのぞいて、通常の山岳トンネルに対する一般的原則を示したもののがこのトンネル標準示方書であつて、これによればトンネルを安全かつ経済的に作ることができる。

工事の示方書は、その工事に適応したものでなければならないが、この示方書がすべての場合を網羅することはできないので、その適用にあたっては、この示方書の精神をよく理解し、必要があれば実験やその他の研究を行なつたうえで適切な修正を加えて、活用をはからなければならない。

この示方書は、主として在来の各種トンネル工事における事例をもとに標準を見出して作成したものであるから、今後この示方書を足がかりとして、さらに総合的に研究を進めて行くことが望ましい方向であると考えられる。

示方書は、工事の企業者が施工者に条件として示し、両者の権利義務を明らかにするため用いられるのが通常であるが、この示方書の各項はすべて両者の区分をしないで、広義の工事担当者がトンネル工事にあたって守らなければならない事項が示されている。したがって、これを請負工事に適用する際は、必要に応じて適宜条項を加除して用いなければならない。

土木学会トンネル工学委員会構成（50音順）

委員長 藤井 松太郎

委 員 ○足 立 貞 彦 秋 吉 三 司 ○芥 川 真 知 ○天 野 札 二
新 井 義 輔 伊 藤 富 雄 井 深 功 ○伊吹山 四 郎
○飯 吉 精 一 泉 辰 雄 ○今 西 誠 也 内 田 襄
○遠 藤 浩 三 小 宅 習 吉 大 江 直 三 大 谷 勝
岡 本 港 ○加 納 儉 二 ○粕 谷 逸 男 北 村 市 太 郎
○高 坂 紫 朗 ○今 田 徹 佐 藤 和 雄 (設計) 坂 本 貞 雄
神 保 正 義 鈴 木 裕 吉 (施工) 住 友 彰 ○田 中 堅 太 郎
○田 中 治 雄 ○田 丸 陸 太 郎 高 久 近 信 ○高 橋 彦 治
高 山 昭 武 内 修 玉 田 茂 芳 富 田 終
○長 友 成 樹 南 部 繁 春 西 嶋 国 造 ○浜 建 介
浜 武 洋 一 比 留 間 豊 ○広 田 一 郎 ○丸 安 隆 和
水 越 達 雄 ○宮 城 好 弘 ○宮 崎 政 三 (調査) 村 山 朔 郎
○森 宜 制 ○吉 川 新 吉 ○吉 村 恒 ○渡 部 雅
◎印幹事長兼務 ○印幹事兼務

トンネル標準示方書解説

目 次

第 1 編 総 則	1
第 1 章 総 則	1
第 1 条 トンネル工事の基本	1
第 2 条 適用の範囲	1
第 2 編 調 査	2
第 1 章 総 則	2
第 3 条 調査の意義	2
第 4 条 調査の要領	2
第 5 条 調査成果の保存	3
第 2 章 地形および地質調査	3
第 6 条 地形調査	3
第 7 条 地質調査	26
第 8 条 物理探査	30
第 9 条 ポーリング	31
第 10 条 特殊な調査または試験	35
第 3 章 気象および環境	37
第 11 条 気象および環境調査	37
第 4 章 涌水、渴水	38
第 12 条 涌水調査	38
第 13 条 渴水調査	42
第 5 章 工事用設備および土捨場	44
第 14 条 工事用設備のための調査	44
第 15 条 土捨場の調査	46
第 6 章 補償対象調査	46
第 16 条 補償対象調査	46
第 17 条 工事実施上の規制調査	48

第 3 編 設 計	49
第 1 章 総 則	49
第 18 条 設計の基本	49
第 19 条 設計の変更	49
第 2 章 トンネルの線形, 勾配, 内空断面の設計	50
第 20 条 トンネルの線形	50
第 21 条 トンネルの勾配	51
第 22 条 トンネルの内空断面	51
第 3 章 荷 重	52
第 23 条 総 則	52
第 24 条 土 圧	52
第 25 条 偏 圧	56
第 4 章 卷厚線, 支払線	56
第 26 条 卷 厚 線	56
第 27 条 支 払 線	58
第 5 章 支保工の設計	60
第 1 節 総 則	60
第 28 条 支保工の選定	60
第 29 条 支保工設計の基本	62
第 2 節 鋼アーチ支保工	62
第 30 条 鋼アーチ支保工	62
第 31 条 支保工の形状・寸法	63
第 32 条 支保工の材質	65
第 33 条 支保工の断面と建込み間隔	65
第 34 条 く さ び	68
第 35 条 繰 手	69
第 36 条 底板, 盆板, ウォール プレート	70
第 37 条 つ な ぎ	72
第 38 条 矢 板	73
第 39 条 や ら ず	73
第 3 節 木製支柱式支保工	73
第 40 条 木製支柱式支保工	73
第 41 条 木製支柱式支保工の形状, 寸法, 建込み間隔	74
第 42 条 木材の材質	76

第 43 条 木製支柱式支保工設計にあたっての注意	76
第 44 条 標 準 図	76
第 6 章 覆工の設計	77
第 45 条 総 則	77
第 46 条 覆工に用いる材料	77
第 47 条 覆工の形状	79
第 48 条 覆工の設計の厚さ	81
第 49 条 水抜き管	90
第 7 章 覆工背面への注入	90
第 50 条 注入の計画	90
第 51 条 注入の設計	91
第 8 章 その他の設計	93
第 52 条 坑 門	93
第 53 条 防 水 工	94
第 54 条 排 水 工	94
第 55 条 付属設備	96
第 4 編 施 工	98
第 1 章 総 則	98
第 56 条 施工計画	98
第 57 条 施工中の調査	98
第 58 条 施工法の変更	100
第 2 章 保 安	100
第 59 条 安全衛生	100
第 60 条 坑内照明	100
第 61 条 換 気	101
第 62 条 排 水	101
第 3 章 測 量	102
第 63 条 坑外基準点	102
第 64 条 坑内測量	103
第 65 条 作業坑からの中線および水準の導入	103
第 4 章 掘 削	105
第 66 条 方 式	105
第 67 条 余 掘 り	105

第 68 条	せん孔	106
第 69 条	装薬	106
第 70 条	爆破	107
第 71 条	浮石落し	108
第 72 条	ずり処理	108
第 5 章	坑内運搬	109
第 73 条	軌道および路面	109
第 74 条	運搬機器	110
第 75 条	運転	110
第 6 章	支保工	111
第 76 条	一般	111
第 77 条	鋼アーチ支保工の加工	111
第 78 条	鋼アーチ支保工の組立て	112
第 79 条	木製支柱式支保工の組立て	112
第 80 条	上げ越し	113
第 81 条	木外し	113
第 82 条	点検	114
第 7 章	型わく	114
第 83 条	総則	114
第 84 条	製作	116
第 85 条	組立て、据付け	117
第 86 条	取外し	118
第 87 条	検査	119
第 8 章	覆工	119
第 88 条	総則	119
第 89 条	空隙填充	120
第 90 条	湧水処理	121
第 91 条	水抜き管	122
第 92 条	コンクリートの運搬	122
第 93 条	コンクリートの打込み	122
第 94 条	方法	123
第 95 条	逆巻き	123
第 96 条	インパート	124
第 97 条	表面仕上げ	125

目 次

5

第 9 章 覆工背面への注入.....	125
第 98 条 開始時期.....	125
第 99 条 機械.....	125
第 100 条 注入管.....	126
第 101 条 注入作業.....	126
第 102 条 確認.....	127
第 10 章 坑門および排水工.....	127
第 103 条 坑門の施工.....	127
第 104 条 排水工の施工.....	128