

# OECD トンネル 勧告会議 報告

トンネル勧告会議日本代表团

## ま え が き

昭和 45 年 6 月 22 日から 26 日にわたり、アメリカ合衆国国務省講堂において OECD 主催トンネル勧告会議が開催された（写真—1）。

写真—1 OECD トンネル勧告会議  
（ワシントン，アメリカ合衆国国務省講堂）



本会議は、議長 Mr. Ellis Armstrong（アメリカ合衆国開拓局コミッショナー）、副議長 Prof. H.C. Fischer（スウェーデン）、Mr. T.R. Kuesel（アメリカ合衆国）、M.F. Ramel（フランス）、Mr. D.H. Bentsen（デンマーク）、起草委員長 Mr. A.M. Muir Wood らにより 19カ国、および 6 機関が参加して行なわれたもので、トンネル需要、研究開発のほか、トンネルの建設に関して、硬岩トンネル、軟岩トンネル、開削工法、沈埋トンネルの 4 部会にわかれて討議が進められた。

最後にトンネルに関する後述の勧告書が採決され、OECD より各国に勧告されることとなった。わが国代表国もこれに賛意を表して今後の協力を約した。

わが国のトンネル技術は、従来その豊富な経験から、世界の注目する所となっており、世界各国とともに、わが国の技術の向上をはかることは、単にわが国土の発展に資するのみでなく、世界における技術水準の向上に貢献し、国際協力の趣旨に合致するものである。

従来多くの国際技術会議は、技術に関する知識や、経験の交換をおもな目的としていたが、今回の会議は、

技術に伴う社会的要請に対し、各国政府のとるべき措置についての勧告が議論されたことに大きな意義がある。

なお本会議終了後、代表国は、各国の代表とともに、アメリカ国内の地下工事現場 10 カ所、研究所 2 カ所、トンネル機械工場 3 カ所を視察した。

## 1. 日程および場所

昭和 45 年 6 月 22～26 日，ワシントン，アメリカ合衆国国務省講堂

- (1) 6 月 22 日 (月)
  - 11.00～12.00 開会式 主会議室
  - 14.00～16.00 本会議（トンネル需要），主会議室
- (2) 6 月 23 日 (火)
  - 10.00～12.00 作業部会 I（硬岩トンネル），1107 会議室
  - 10.00～12.00 作業部会 II（開削工法），1105 会議室
  - 14.00～15.30 本会議（硬岩トンネル），主会議室
  - 16.00～17.30 本会議（開削工法），主会議室
- (3) 6 月 24 日 (水)
  - 10.00～12.00 作業部会 III（軟岩トンネル），主会議室
  - 10.00～12.00 作業部会 IV（沈埋トンネル），1107 会議室
  - 14.00～15.30 本会議（軟岩トンネル），主会議室
  - 16.00～17.30 本会議（沈埋トンネル），主会議室
  - 16.00～18.00 起草委員会（勧告書）
  - 21.00～23.00 パネル討議（都市地下開発），主会議室
- (4) 6 月 25 日 (木)
  - 10.00～11.30 本会議（研究開発），主会議室
  - 11.30～14.00 起草委員会（勧告書），1105 会議室
  - 14.00～17.00 映画（各国トンネル工事），主会議室
- (5) 6 月 26 日 (金)
  - 10.00～12.00 最終会議（勧告書），主会議室 閉会式

## 2. 代表団名簿

村山 朔郎	団 長	京都大学
仲田豊一郎		駐米日本大使付，一等書記官
片瀬 貴文	実行委員	運輸省特別派遣員（国鉄バリエーション事務所）
北村市太郎	起草委員	運輸省技術顧問（鹿島建設）
菅原 操	幹事長	東京工業大学
有江 義晴	沈埋主査	首都高速道路公団
杉 知也	硬岩主査	日本鉄道建設公団
西脇 等	開削主査	日本国有鉄道
斎賀富士郎	軟岩主査	帝都高速度交通営団

今西誠也 日本道路公団, 千本弥三郎 (沈埋幹事) 東京都交通局, 汐崎孝允 (硬岩幹事) 電源開発, 吉川新吉 (軟岩幹事) 東京電力, 比企野昭一 中部電力, 原口正一 (前田建設工業), 早川 力 間組, 岩永義美 日産建設, 加治屋盛夫 鉄建建設, 小原 順 大林組, 水出康雄 (開削幹事) 大成建設, 野間康司 清水建設, 能登常一 佐藤工業, 奥田昌宏 五洋建設, 齋藤利行 三井建設, 杉田安衛 西松建設, 富田善明 錢高組, 山田万寿男 大日本土木, 柳沢四郎 住友建設, 吉田弘 西松建設

### 3. 会議の経過

#### (1) 開会式

大統領科学顧問 Dr. Lee A. DuBridge および OECD 研究協力委員会委員長 Prof. Carroll Wilson から歓迎の言葉があったのち、本会議の議長 Mr. Ellis Armstrong から会議の経緯等についての演説があり、各国の絶大な協力で本日までこぎつけたことについて謝意が述べられた。

#### (2) トンネルの需要

OECD 事務局 Mr. C. Kenneth Orski から、あらかじめ配布された報告書により、今後行なわれるべきトンネルの工事量について、各国の需要が報告された。

この資料によれば、今後 10 年間には、過去 10 年間に比べてトンネルの工事量は 57% 増が見込まれ、また各トンネル工事に対する工期は困難な条件下に短期間にしかも安全に施工すべきことが強調された (表-1)。

表-1

トンネル延長	1960~1969 (km) (A)	1970~1979 (km) (B)	(B)/(A)
OECD 関係国	13 263	20 806	1.57
日 本	1 592	2 849	1.80

なお、今後の需要についてアンケートに対する回答もれ等がある、今後の実際の需要はさらに大きい旨アメリカ代表から強い発言があり、後述の勧告文起草委員会では (B)/(A) は、最小限 2 倍と表現されることとなった。

#### (3) トンネル建設の各論

##### a) 概 要

トンネルの建設については、硬岩トンネル、軟岩トンネル、開削工法、沈埋トンネルの 4 部門に分かれて、まず作業部会で議論されたのち、その検討結果の要約が本会議に報告され、さらに各国の意見が述べられた。これ

らに共通した論点は次のとおりである。

① 土質、地質：地下水等の基礎的研究と工事設計、施工技術との間の関係、協調がかけられており、今後トンネル工事の発展のために、緊密な情報交換と相互のアドバイスが必要である。

② 土質分類その他の用語の統一を進める。

③ 互換性、工事費の節減、トンネル機械の開発のためトンネル断面、機械等を標準化する。

④ 研究開発の重複化をさけ、進歩をはかるため、研究成果、開発過程等の国際間の情報の交換を活性化する。

⑤ そのため研究機関の集中化をはかり、データの利用を一般化する。

⑥ トンネル技術の複雑化、高度化に対して研究者、技術者、労務者の養成が必要である。

##### b) 作業部会

4 部門の作業部会では、本会議の各副議長が議長となり、それぞれの部門の報告者から、さきに各国あてに配布した報告書について概要および補足的な説明があったのち、各国より意見の発表があり、討議が行なわれた。各部会の議長および報告者は次のとおりである。

##### ① 硬岩トンネル

議長 Prof. Hans C. Fischer (スウェーデン)

報告者 Mr. Thomas E. Howard (イギリス)

##### ② 開削工法

議長 Mr. Thomas R. Kuesel (アメリカ合衆国)

報告者 Prof. Schmidbauer (西ドイツ)

##### ③ 軟岩トンネル

議長 M. Ramel (フランス)

報告者 M. Deschamps (フランス)

##### ④ 沈埋トンネル

議長 Mr. D.H. Bentsen (デンマーク)

報告者 Mr. Wentink (オランダ)

本会議では各部会ごとに Armstrong 議長から担当の副議長および報告者の紹介があり、まず報告者から報告書の概要と補足的な説明があったのち、各部会担当の副議長から、作業部会での検討結果の要約が報告された。これに対し各国から、意見が述べられた。

#### (4) 研究および開発

OECD の運輸関係諮問グループの Mr. B.T. Price 挨拶のあと、OECD 事務局の Mr. Leslic Summers から、先に配布した報告書に基づき、概要と補足説明があった。

議論は、今後の国際的な技術研究の問題に集中し、各国から活発な意見が出された。

また、PIARC (常設国際道路会議協会), U.I.C. (国際鉄道連合) なども国際間の情報交換の必要性を強調し、

また標準化の必要性についても特に発言がなされた。

#### 4. 勸告

起草委員長 Mr. A.M. Muir Wood が、当日配布した勸告書を読みあげて説明を行なった。

これに対し、参加国から賛意が表明された。この勸告の焦点は、各国において、トンネルの建設に責任をもつ政府ベースの組織が樹立されるべきで、地下利用計画、トンネル施工技術の進むべき方向について強い推進力となると同時に、このような各国の組織を通じて技術情報の国際交流がなされるべきであるということであった。勸告書の要点を列記すると次のようである。

〔勸告 1〕 各国政府は、地下利用の評価の調整および地下利用技術の改良を促進するために、責任ある国家レベルの中心機関を設置すること。

〔勸告 2〕 それぞれの都市地域では、単一機関が地下利用に関する現状を十分把握し、地下利用の総合計画をたて、定期的に更新することが望ましい。政府は、この目的のために適切な措置をとること。

〔勸告 3〕 公共投資の評価、撰択にあたって、地表、地下の直接および間接の費用、便益を十分に考慮すべきこと。

〔勸告 4〕 各国は地下利用に必要な技術の開発と、その広範囲かつ有効な利用促進に関する措置を早急にとるべきこと。

〔勸告 5〕 各国の中心機関は、直接または国際委員会を通じて緊密な関係をはかり、国際協力を促進すること。

地下工事技術の現状分析の結果、別記の項目は最優先的に研究、開発の必要がある。

これらの開発は、政府直接またはその援助、奨励により行なう。

##### 〔別記研究開発優先項目〕 (略)

今後の進め方として、1971年に各国、各機関から1人ずつの準備委員会を Mr. Muir Wood が招集するよう、フランスから提案があり、アメリカ、スイス、OECD 事務局など各国から賛意が述べられた。

各国の組織については、運輸省として予算要求をする(イギリス)、委員会をつくって勸告の実行を進める(西ドイツ)、次回までに必ずスタートさせる(カナダ)、すみやかに実行に移す(スウェーデン、デンマーク、オーストリア、スペイン)、等の発言があり、わが国も、今後の協力を約し、また今回の会議に関し、関係国および OECD の努力に謝意を表した。

最後に Armstrong 議長から、この会議の運営についての謝意と、この会議が非常に有意義であったことが述べられ閉会となった。

#### 5. 現場視察

ワシントンでの会議の終了後、各国代表国は合同で Post Conference Tour に向った。Tour は次の4コースが計画された。

- ① Tour No. 1: 6月26日～28日(ワシントン—ニューヨーク)
- ② Tour No. 2: 6月28日～7月3日(ニューヨーク—シカゴ—ミネアポリス—デンバー)
- ③ Tour No. 3: 7月3日～7月10日(デンバー—シアトル—サンフランシスコ—ロスアンゼルス)
- ④ Tour No. 4: 7月10日～7月11日(ロスアンゼルス—モビル—ニューヨーク)

この現地視察では、全区間を通じてアメリカ合衆国中央官庁から案内者が同行し、また各地の官公庁、企業者の歓迎を受けた。Tour No. 1 は200人を越える大団体であったが、終始手ぎわよい見学の段取りが行なわれた。また、デンバーでは、現地の AIME (アメリカ合衆国採鉱学会)、ASCE (アメリカ合衆国土木学会) 共催の歓迎パーティーがあり、また NORAD (北アメリカ防空防衛指令所) のトンネル工事の見学など、個人では容易でないと思われる現場見学もできた。全行程でわれわれ代表団の視察した箇所をあげると次のようになる。

- ① ニューヨーク: 63 RB Street 地下鉄工事(写真—2)
- ② シカゴ: 洪水調節の地下貯水槽のための水路トンネル工事 (Robbins T.B.M. 使用)
- ③ シカゴ: 洪水調節の地下水槽のための水路トンネル工事 (Jarva T.B.M. 使用)
- ④ シカゴ: 洪水調節の地下貯水槽のための

写真—2 63 RB 通りの地下鉄工事現場  
(クイーンズ側からニューヨーク都心を望む)



写真-3 Streight Creek 道路トンネル現場

(東行トンネル, 東口導坑)

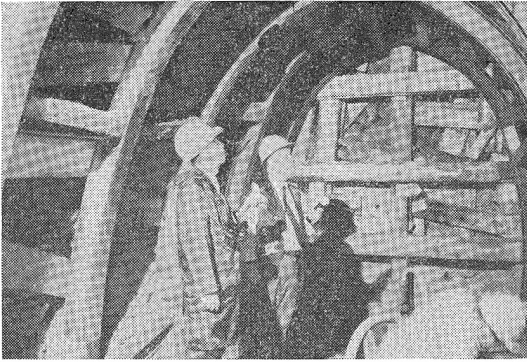


写真-4 北アメリカ対空防衛司令部付近の景観

(コロラド スプリング)

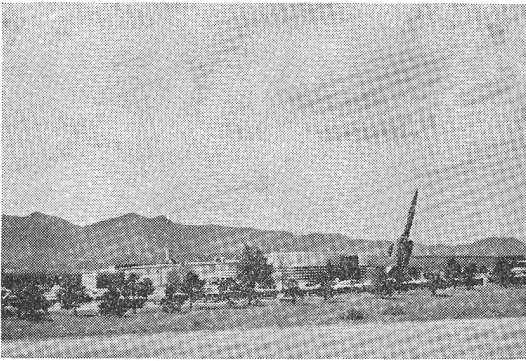


写真-5 完成間近い BART の線路

(高速道路の分離帯の位置に建設された部分)

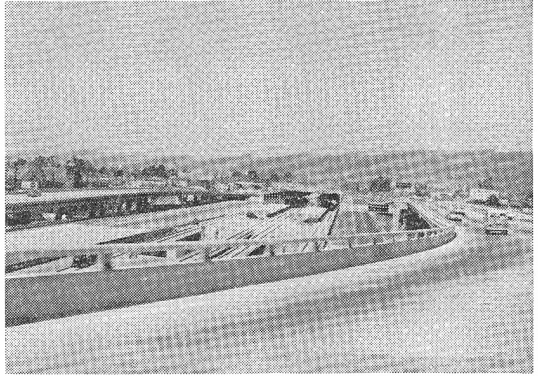
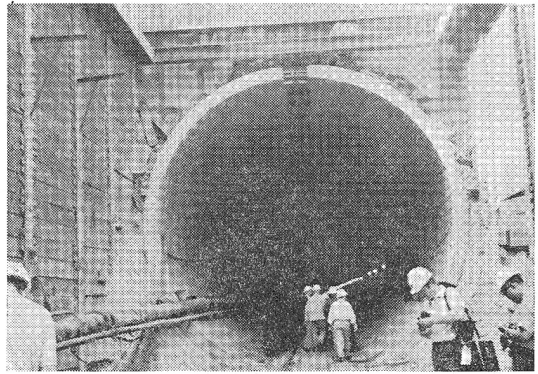


写真-6 San Fernando 水路トンネル工事現場



水路トンネル工事 (Lawrence  
T.B.M. 使用)

- ⑤ ミネアポリス: 採鉱研究センター
- ⑥ デンバー: Streight Creek 道路トンネル工  
事 (写真-3)
- ⑦ デンバー: Climax 鉱山トンネル工事
- ⑧ デンバー: 開拓局および鉱山局, 岩石力学  
研究所
- ⑨ コロラドスプリ: 北アメリカ対空防衛司令部のト  
ンネル延伸工事 (写真-4)
- ⑩ シアトル: Robbins 機械工場
- ⑫ シアトル: Lawrence 機械工場
- ⑫ サンフランシス: 湾岸高速鉄道 (BART) 工事  
コ (写真-5)
- ⑬ ロスアンゼルス: San Fernando 水路トンネル工  
事 (写真-6)
- ⑭ ロスアンゼルス: Calweld 機械工場
- ⑮ モービル: アラバマ州道 10 号線モービル  
川トンネル工事

## あ と が き

トンネル需要, 研究開発, および技術関係の4部会の報告書, 勧告書については全訳を, また各部会での討議の内容と会議後の現場視察記録についても, さらに詳細な報告書を別途作成中であるので, 細部についてはそれらをご参照いただきたい。

今回の国際会議への参加に関して, 事務連絡, 提出資料に関する連絡とまとめ, 代表団の編成その他について科学技術庁, 外務省, 運輸省, 建設省, 国鉄および土木学会の相当の方々には特別なご配慮をいただいた。また, OECD よりのアンケートに対する回答については, 国内の官公庁, 研究機関, 企業者の多くの方々と土木学会のトンネル会議論文委員会に絶大なご支援をいただいた。

会議の報告にあたり, 以上の方々に厚くお礼申し上げます。 (菅原 操・記)

(1970.8.25・受付)