

# 第二東名TBM発進記念シンポジウム

—大断面トンネルの合理的な設計施工を求めて—

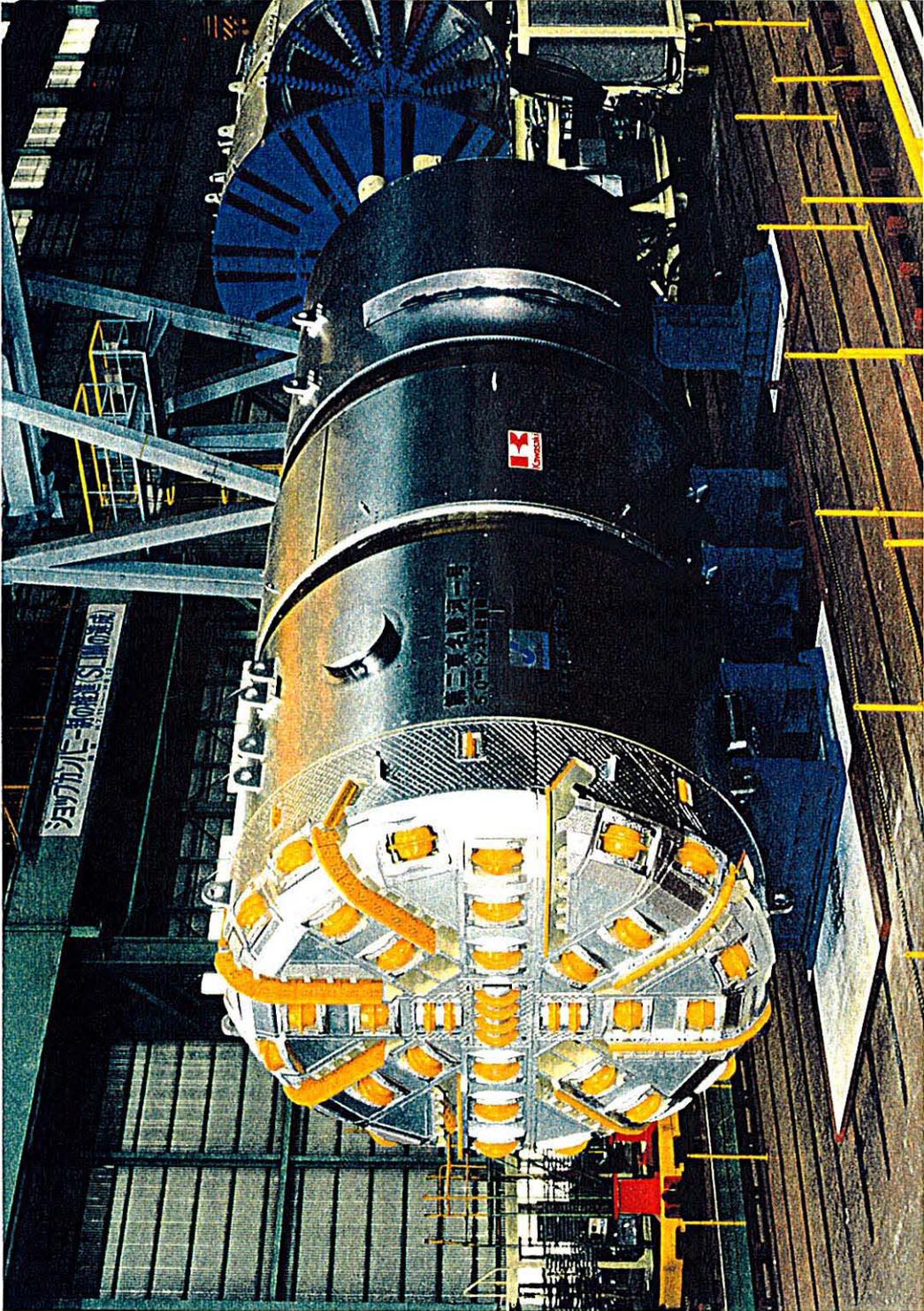
主 催：社団法人日本トンネル技術協会  
共 催：財団法人高速道路技術センター  
後 援：静 岡 県  
清 水 市  
日本道路公団静岡建設所  
社団法人日本建設機械化協会

平成 8 年 6 月 11 日

(於：清水市市民文化会館)

社団法人 日本トンネル技術協会

〒104 東京都中央区新富2丁目14番7号 新光第一ビル  
TEL：03-3553-6174  
FAX：03-3553-6145



# プログラム

- 12:30 開会の挨拶  
 事業委員長 桑原彌介  
 日本国有鉄道清算事業団審議役
- 12:50 第二東名プロジェクトの概要  
 佐々木芳文  
 日本道路公団静岡建設所次長
- 13:20 Key-note Lecture 1  
 Prof. Em. Tor Brekke  
 California大学名誉教授  
 - Some Aspects of TBM Tunneling in the USA -
- 14:00 質疑応答
- 14:10 Key-note Lecture 2  
 Dr. Max John ..... 1  
 ILF 主任教師, Austria  
 - Geological Conditions and Development of NATM in Europe -
- 14:50 質疑応答
- 15:00 休憩
- 15:20 Panel Discussion  
 - 大断面トンネルの合理的な設計施工を求めて -  
 Coordinator: 谷本親伯  
 京都大学工学部助教授  
 Panelists: Prof. Em. Tor Brekke  
 Dr. Max John  
 足立紀尚  
 京都大学工学部教授  
 三浦 克  
 日本道路公団技術部調査役  
 岩井勝彦  
 (財)高速道路技術センター首席調査役
- 15:20 Panel Discussion 1  
 TBMを活用した大断面トンネルの高速施工  
 三浦 克 ..... 69
- 15:40 質疑応答
- 16:10 Panel Discussion 2  
 支保の効果と地山の安定について  
 足立紀尚 ..... 83
- 16:30 質疑応答
- 17:00 Panel Discussion 3  
 NATMにおける計測工の有効利用について  
 岩井勝彦 ..... 95
- 17:20 質疑応答
- 17:50 閉会の挨拶
- 18:00 閉会

**A Milestone Symposium  
on  
Rational Tunnel Design and Construction**

**Shimizu, 11<sup>th</sup> June 1996**

**GEOLOGIC CONDITIONS AND DEVELOPMENT OF NATM IN EUROPE**

**by  
Max John**

Dipl.-Ing. Dr. techn.  
Head of Tunnel Design  
ILF - Consulting Engineers

## Content

1. INTRODUCTION .....	2
2. HISTORY .....	3
3. EXPLANATION OF THE NATM .....	5
3.1 Theory .....	5
3.2 Practice .....	5
4. LAYOUT OF SUPPORT .....	6
4.1 General .....	6
4.2 Shotcrete support resistance .....	6
4.3 Support resistance of rock bolting .....	7
4.4 Behaviour of green shotcrete .....	8
4.5 Support of the face .....	8
5. ARLBERG ROAD TUNNEL .....	10
5.1 Geology .....	10
5.2 Primary Support .....	10
6. PFÄNDER ROAD TUNNEL .....	11
6.1 Geology .....	11
6.2 Investigations .....	11
6.3 Layout of Invert .....	11
6.4 Dimension of Invert .....	12
7. UK UNDERSEA CROSSOVER FOR THE CHANNEL TUNNEL .....	13
7.1 Geology .....	13
7.2 Typical Cross Section .....	13
7.3 Construction Stages .....	14
7.4 Primary Support .....	15
7.5 Rock Mass Behaviour During Heading Excavation .....	16
7.6 Unpredicted Event .....	16
8. INN TAL RAILWAY TUNNEL .....	18
8.1 Geology .....	18
8.2 Typical Cross-Section .....	19
8.3 Primary Support .....	19
8.4 Secondary Lining .....	20
9. GALGENBERG RAILWAY TUNNEL .....	21
9.1 Geology .....	21
9.2 Primary Support .....	21
9.3 Breakdown .....	22
9.4 Improved Primary Support .....	22
9.5 Construction .....	23
10. RECOMMENDATION .....	24