



(業績名)
世界最長陸上トンネルの施工（東北新幹線 八甲田トンネル）

**Construction of the World's Longest Land Tunnel
 - Tohoku Shinkansen Hakkoda Tunnel**

(独) 鉄道建設・運輸施設整備支援機構 鉄道建設本部 東北新幹線建設局 佐藤・三井・地崎・田中共同企業体 清水・フジタ・伊藤・工藤共同企業体 鹿島・戸田・真柄・穂積共同企業体 奥村・青木・森本・寺下共同企業体 飛島・大日本・株木・鹿内共同企業体 前田・竹中・福田共同企業体
 Tohoku Shinkansen Construction Bureau, Japan Railway Construction, Transport and Technology Agency; Sato, Mitsui, Chizaki and Tanaka JV; Shimizu, Fujita, Ito and Kudo JV; Kajima, Toda, Magara and Hozumi JV; Okumura, Aoki, Morimoto and Terashita JV; Tobishima, Dai Nippon, Kabuki and Shikanaigumi JV; Maeda, Takenaka Civil Engineering & Construction and Fukuda JV

授賞理由

八甲田トンネルは東北新幹線八戸・新青森間における延長26.5kmのトンネルで、陸上における複線断面としては世界最長のトンネルである。本トンネルは、地形上の制約から6工区にせざるを得なく、一工区長が長くなることから、約10年の工期が想定され、安全施工とともに工期短縮が大きな課題であった。また、トンネル周辺の地質は全域に鉱化作用を受けた岩石である鉱化変質岩が分布しており、その存在を正確に把握する必要があった。このため全線にわたり切羽において先進水平ボーリングを実施し、前方の地質、地下水等を把握、確認することにより、安全性の確保、工期短縮を図ることができた。

通常、掘削と併進する先進水平ボーリングは横坑を設け、そこから長尺ボーリングで掘削作業と並行して行うが、ここでは、掘削を妨げないように掘削休日の2日間を作業日に充てるサイクルとし、ボーリングマシンは直接切羽にセッ

トした。削孔は高速掘進可能なパーカッション工法と、コア採取可能なワイヤーライン工法の併用とし、約100～150mの進行を確保した。

本工事は、先進水平ボーリングを積極的に掘削のサイクルに採り入れることで安全かつ安定した進行および強酸性化作用を有する鉱化変質岩の早期判定・分別手法を確立した結果、平均月進100mを実現し、着手から6年7ヶ月で早期貫通を達成することができた。

以上の成果は、今後の長大トンネル工事に活用されることにより、経済的かつ安全迅速な施工に大いに寄与するものとして認められた。



(業績名)
**わが国初の鉄道トンネルへの全断面TBM工法の適用
 に関する設計・施工技術**
 -吾妻線付替八ッ場トンネル-

**Design and Construction Technologies for the
 First Full-Face TBM Railway Tunnel in Japan
 - New Agatsuma-Line Yamba Tunnel Project**

東日本旅客鉄道(株) 上信越工事事務所 清水建設(株)・西松建設(株)・(株)間組共同企業体
 Joshinetsu Construction Office, East Japan Railway Co.; Shimizu, Nishimatsu and Hazama JV

授賞理由

八ッ場トンネルは、八ッ場ダムの建設によって水没するJR吾妻線の付替線建設工事において建設される延長4,582mの鉄道単線トンネルである。当該現場は、①トンネル延長が長く、かつ片押し施工、②トンネル延長の大部分が良好な岩盤、等の施工条件であったことから、高速掘進が可能な全断面TBM工法（掘削径6.82m）をわが国の鉄道トンネルで初めて採用した。

技術的課題としては、①掘進精度の確保と高速掘進性能の両立、②不良地山部におけるTBMの拘束の回避と確実な掘進、③大口徑TBMにおける合理的支保構造の確立、があり、これらを解決するために、①方向制御技術の高度化や掘進管理システムの導入、支保作業の機械化、②地山前方探査技術の採用による不良地山の事前把握、③ファイバーモルタル吹付けやロックボルト、鋼製支保工を主要部材とした薄肉支保構造の設計、等の技術開発

や改良を実施した。

その結果、計画線との偏差±30mm以内で平均月進300m以上の高精度高速掘進を実現するとともに、不良地山部においてもTBMの拘束もなく、掘削を完了した。

本プロジェクトで採用された技術は、わが国におけるTBM工法の適用範囲の拡大に寄与するとともに、より大断面トンネルへのTBM工法の適用への道を拓くものと高く評価され、技術賞に値するものとして認められた。

技術賞
 Outstanding Civil Engineering
 Achievement Award

イグループ
 (具体的なプロジェクトに関連して、土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められる計画、設計、施工または維持管理等の画期的な個別技術(情報技術、マネージメント技術を含む))

技術賞
 Outstanding Civil Engineering
 Achievement Award

イグループ
 (具体的なプロジェクトに関連して、土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められる計画、設計、施工または維持管理等の画期的な個別技術(情報技術、マネージメント技術を含む))