

連載工事報告

恵那山トンネルの施工

(その4)

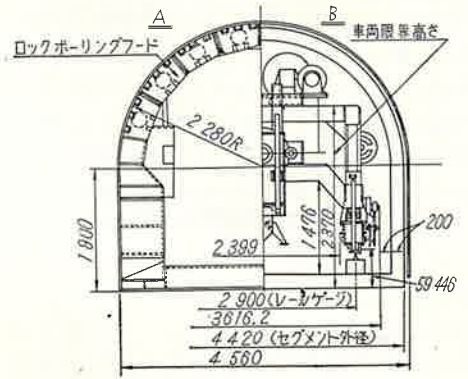
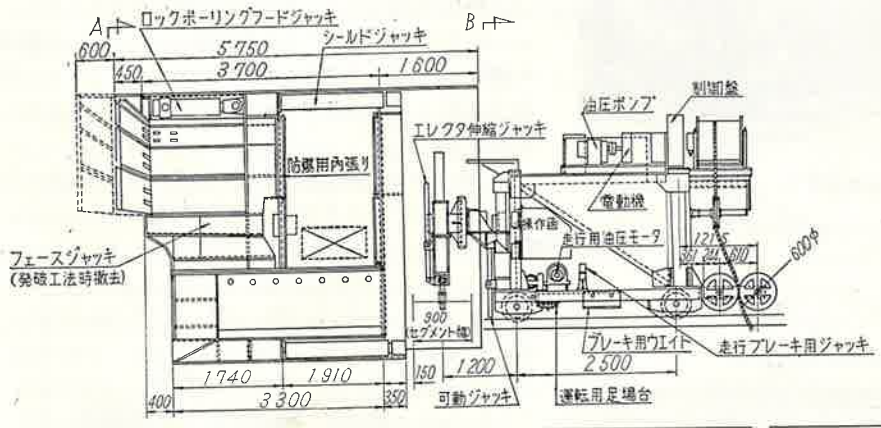
— 恵那山トンネルにおける機械化施工と試験工事について —

小林一夫* 玉川 清**

(3) 発破併用馬蹄形掘進機 (Horseshoe type shield machine blasting)

この掘進機は、中央道恵那山トンネルの中津川方補助トンネルを掘進するため、画期的な着想のもとに、日本道路公団が、石川島播磨重工業(株)に発注し製作したものである。

従来、山岳トンネルにおける岩盤トンネル工事においては、発破専用の工法であるのに対し、この掘進機は、軟弱地質のトンネル工事で使用されているシールド工法と組み合わせて、発破工法とシールド工法が併用できるように設計されたものである。この掘進機の4大特長をあげるならば、



| 仕 | 様 |
|--------|---|
| 掘進機全長 | 4630(+300mm) |
| 掘進機全幅 | 4560mm |
| 掘進機全高 | 5750mm |
| 掘進速度 | 発破工法 3min/50 シールド工法 45min/50 |
| シールド | 最高使用圧力 350kg/cm ² 推力×本数 100t×16本 ストローク 1150mm |
| ロッキング | 最高使用圧力 350kg/cm ² 推力×本数 100t×8本 ストローク 1600mm |
| フレックス | 最高使用圧力 210kg/cm ² 推力×本数 30t×2本(MAX) ストローク 1100mm |
| 外フレックス | 最高使用圧力 350kg/cm ² 推力×本数 60t×4本 ストローク 300mm |
| 内フレックス | 最高使用圧力 210kg/cm ² 推力×本数 30t×4本(MAX) ストローク 300mm |
| 掘削 | 最高使用圧力 210kg/cm ² 推力×本数 30t×2本(MAX) ストローク 500mm |

| 仕 | 様 |
|----------------------|-----------------------|
| 容車高×幅×長 | 約3165mm×3670mm×5560mm |
| エレクタ伸縮ジャッキ | 3t×1300mm×2本 |
| 可動台ジャッキ | 3t×900mm×2本 |
| 走行プレキジャッキ | 5t×500mm×2本 |
| エレクタ陸回駆動用高速機付フランジモータ | 0.900cc/rev)2台 |
| 走行駆動用三級速往付ジャコモモータ | (550cc/rev)2台 |
| 電動機 | 18.5kw×6P×1台 |
| 電源 | AC 220V 60~ |
| 走行速度 | 20m/min (最大) |
| エレクタ陸回速度 | 1rpm (最大) |
| 許容セグメント重量 | 1.95t (最大) |

図-1 発破併用馬蹄形掘進機の構造概要

* 日本道路公団名古屋支社恵那山トンネル東工事事務所長 ** 同所本坑工事長