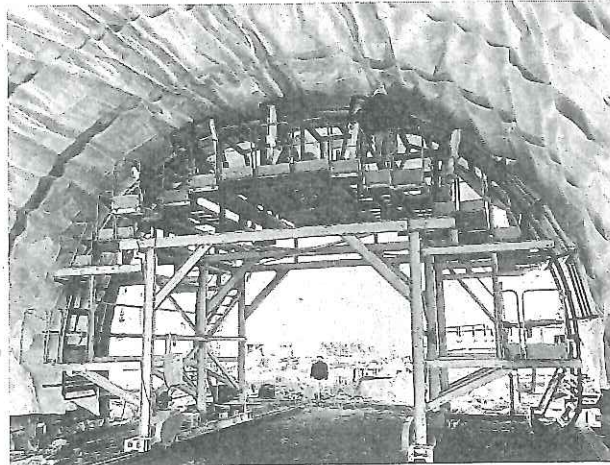


自動展張システム開発

大林組など

山岳トンネル防水シート張付で

大林組は、東宏（本社・札幌）、国際紙バルフ商事（同・東京）と共同で、山岳トンネルの防水シート張りの付け作業を効率化し、高品質な施工を実現



模擬トンネルでの防水シート張り付け試験状況

する「壁面形状追従型長尺防水シート自動展張システム」を開発した。今後、積極的に導入して、生産性向上・省人化を図り、熟練技能労働者の不足や高齢化に対応する。

山岳トンネル工事は、周辺地下水の円滑な排水

や覆工面への漏水防止、ひび割れ抑制などを目的

に、覆工打設前の吹き付けコンクリート面に防水シートを張り付ける。

作業台車最上段から壁面に沿わせて下に垂らした、幅約2・2mのロール状防水シートを、1枚ずつ人力で広げながら押し付けていき打ち機で固定し、トンネルの全周にわたり隣り合う防水シートと溶着。トンネル奥行き方向10m程度の施工では5回の全周溶着になる。

システムは幅10・5mの長尺シートを採用。蛇腹折りしてロール状に巻いた長尺防水シートを作業台車の下部に設置し、ウインチでトンネル周方向に引き上げて曲面形状の架台に仮置きする。くぎ打ち機による固定作業の進行に伴い作業台車を前進させ、折り畳まれた防水シートを広げ、送風機で膨らませたバルーンで壁面に押し付けることで自動展張りする。

長尺防水シートの採用効果と合わせて作業効率率は40～50%向上するという。

作業台車上に仮置きした展張り前の防水シートに特殊な引き込み装置で計画的に緩みを持たせることで、張り付け時の適切な余裕を形成。壁面の凹凸に追従して防水シートを張り付けられるため、高い施工品質を確保する。余裕量を計画的に管理でき、防水シート材料のロスをなくす。

延長約20m、断面積約70平方mの模擬トンネルで適用した結果、作業性や要求品質を確認した。大林組は山岳トンネル

自動化システムの開発に取り組んでいる。掘削と覆工の2つの作業に分類し、掘削では「安全性向上と省人化」、覆工では「省人化と品質向上」がテーマ。それぞれ具体化技術の活用化を目指して、今回のシステムが第一弾となる。

防水シートを壁面の凹凸に対して余裕のない状態で固定すると、覆工コンクリート打設時に突っ張った状態になり天端部での空隙（くうげき）の発生や防水シートの破損が懸念される。凹凸に追従できる適度な余裕を形成して固定する高度な熟練技能が必要だ。

作業台車上に仮置きした展張り前の防水シートに特殊な引き込み装置で計画的に緩みを持たせることで、張り付け時の適切な余裕を形成。壁面の凹凸に追従して防水シ

トを張り付けられるため、高い施工品質を確保する。余裕量を計画的に管理でき、防水シート材料のロスをなくす。

延長約20m、断面積約70平方mの模擬トンネルで適用した結果、作業性や要求品質を確認した。大林組は山岳トンネル

自動化システムの開発に取り組んでいる。掘削と覆工の2つの作業に分類し、掘削では「安全性向上と省人化」、覆工では「省人化と品質向上」がテーマ。それぞれ具体化技術の活用化を目指して、今回のシステムが第一弾となる。