

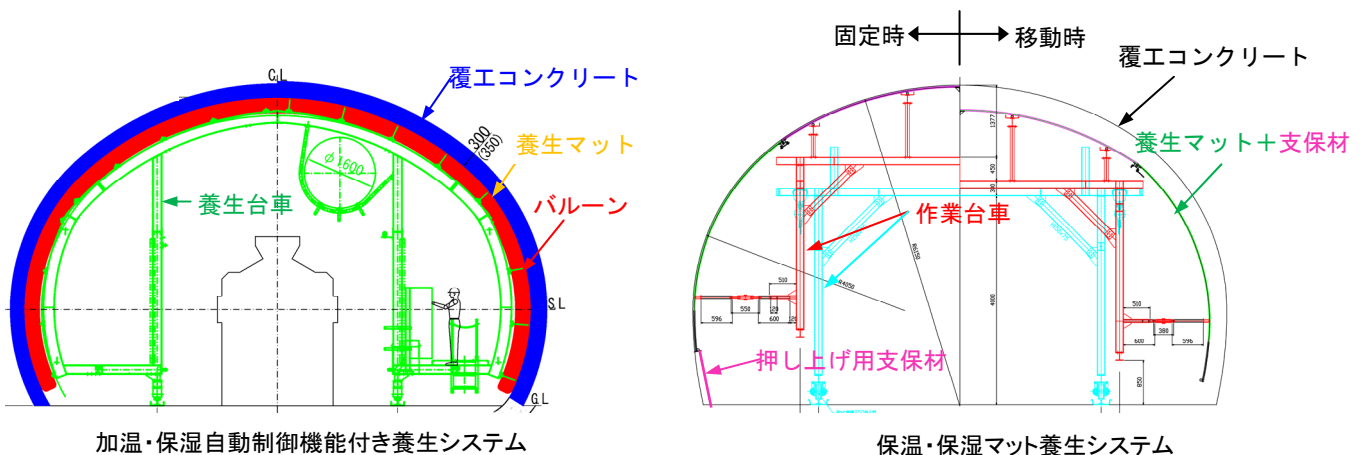
覆エコンクリートの養生装置

(加温・保湿自動制御機能付き養生システム、保温・保湿マット養生システム)

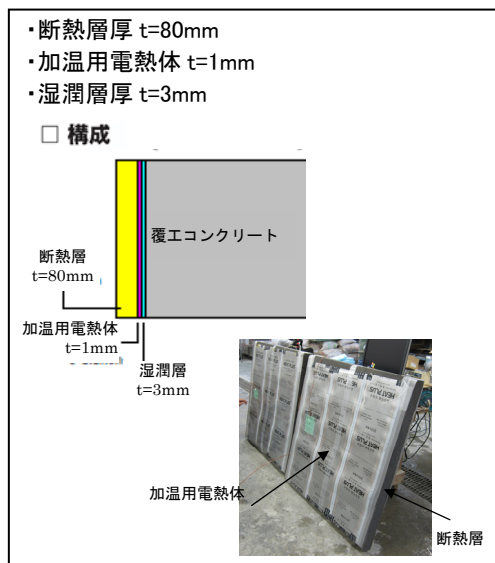
■ 概要

山岳トンネルの覆エコンクリートは、施工条件の制約から材齢1日以内で脱型するのが一般的です。しかし、若材齢のコンクリート表面が直接外気に触れると、温度低下や乾燥が急速に進み、ひびわれの発生や長期的な耐久性の低下につながります。その対策として様々な覆エコンクリートの養生装置が提案されています。

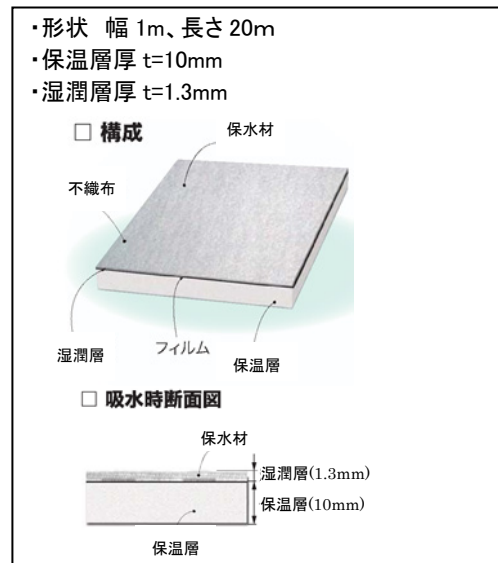
覆エコンクリートの養生装置として、①「加温・保湿自動制御機能付き養生システム」、②「保温・保湿マット養生システム」の2タイプを開発しました。加温・保湿自動制御機能付き養生システムは、寒い地域でも適用できるように湿潤層、加温用電熱体、断熱層を重ねた養生マットを養生台車に取り付け、バルーン方式(風船のような袋状のものを加圧して膨らます)で養生マットを覆エコンクリート表面に密着させて、加温による保温保湿養生を行います。保温・保湿マット養生システムは、湿潤層と保温層を有する二層構造の養生マットを取り付けた軽量の鋼製あるいはFRP製の支保材を、リング方向の両下端から押し上げることによって、覆エコンクリート表面に養生マットを密着させて、保温・保湿養生を行います。これらの養生システムを適用することによって、覆エコンクリートの内部と表面の温度差によるひび割れ発生の抑制、コンクリートの水和反応の促進による強度発現の促進や緻密なコンクリート生成による耐久性の向上が得られ、覆エコンクリートの品質向上が図れます。



湿潤・加温・断熱養生マット



湿潤・保温養生マット

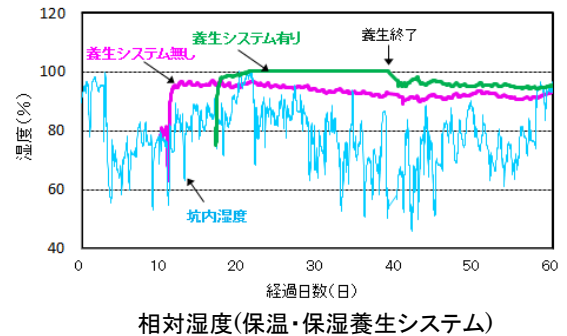
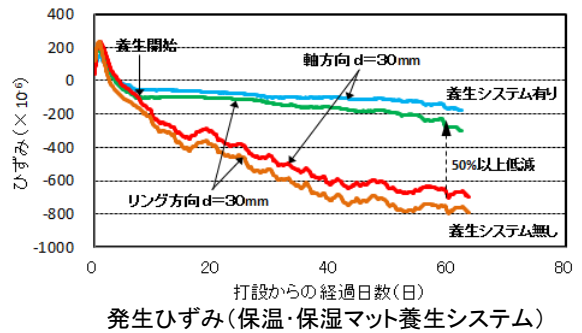


■ 用途

・山岳トンネルの覆エコンクリートの養生

■ 特 長

1. 養生マットの覆工コンクリートへの密着は、養生マットをバルーン方式で押し広げる、あるいはリング方向の下端支保材の押し上げによって、簡単かつ確実にできる。
2. 覆工コンクリートの内部と表面の温度差を小さくできる。
さらに、加温・保湿自動制御機能付き養生システムでは、内部と表面の温度差を $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 以内に自動制御ができる。
3. 養生システムの適用により、覆工コンクリートの実ひずみは、50%以上低減でき、ひび割れ発生を低減できる。
4. 覆工コンクリートの表面の相対湿度は 100%を確保でき、コンクリートの水和反応が促進され、強度発現の向上や透気係数の減少などにより緻密な覆工コンクリートが得られる。



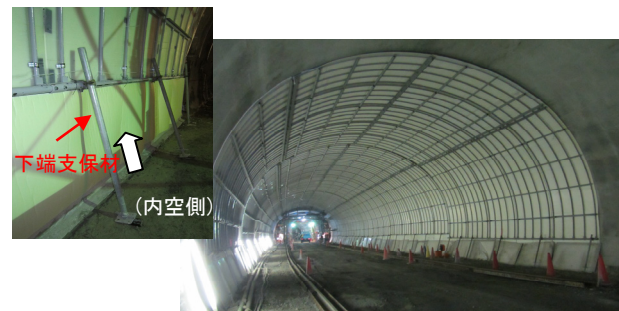
■ 実 績

覆工コンクリート養生装置適用実績

養生システム	発注者	工事名称	工事概要	工事期間
保温・保湿マット養生システム	国土交通省 東北地方整備局	津軽ダム県道付替 湯ノ沢トンネル工事	トンネル延長: 432m トンネル幅員: 8.5m 内空断面積: 53.2m ² 覆工厚さ: 30cm	H23.11～H24.12
加温・保湿 自動制御機能付き 養生システム	国土交通省 中部地方整備局	紀勢線 古里第1トンネル工事	トンネル延長: 560m トンネル幅員: 9.5m 内空断面積: 66.2m ² 覆工厚さ: 30～35cm	H24.2～H25.3



加温・保湿自動制御機能付き養生システム



保温・保湿マット養生システム

■ 関連資料

- ・ 土木学会第 68 回年次学術講演会概要集 2 編 2013 年 9 月 (予定)
- ・ 奥村組技術研究年報 NO.39 2013 年 11 月 (予定)

■ 技術登録・表彰等

- ・ 特開 2013-23877「トンネル覆工コンクリートの養生システム」他 1 件
- ・ 特開 2013-36172「トンネル覆工コンクリートの保湿養生層取付け構造」
- ・ 特願 2012-233517「トンネル覆工コンクリートの養生方法」