

◆ コンクリートの品質向上のための新しい浸水養生工法の開発とトンネル覆工への適用

古川幸則さんが母校九州大学から表記論文にて博士(工学)を取得しました。

1章 緒論

トンネル覆工の品質の現状とコンクリート構造物に対する耐久性能の現状を鑑み、養生の重要性が再認識されている。本研究では、壁面やトンネル覆工に給水養生が可能な養生技術を開発した。

2章 コンクリート養生の変遷および定義

施工技術や各種基準類の変遷を研究した。その結果、製造・運搬・打込み・締固めに対する機械化は進展しているが、養生技術はなおざりとなっていることが分かった。また、最近の養生方法の紹介および養生の分類を行い、養生方法を給水と水分逸散を抑制する対策に区分した。

3章 コンクリート養生における既往研究

表層コンクリートの性能を確保する上で、水分逸散防止よりも給水養生の方が品質向上効果が高いことが分かった。

4章 覆工コンクリートの役割と施工方法および養生方法

覆工は薄肉構造となっているが、覆工コンクリートは坑内養生環境の悪化、打込み翌日の脱型という厳しい条件にさらされている。

5章 浸水養生の定義とアクアカーテン養生システムの開発

養生シートとコンクリート表面の空気を吸引、減圧することでコンクリート面に密着させた養生シート内面に給水する養生システムを開発した。

コンクリートの養生にする地道な取り組みが学位取得という大きな成果に結びつきました。

6章 覆工コンクリートにおける浸水養生効果の検討

大型試験体を用いた実験より、アクアカーテンは水中養生に匹敵する養生効果が得られ、表層コンクリートの緻密化が図れることが分かった。

7章 アクアカーテンの覆工コンクリートへの適用

トンネル掘削に影響せず、固定治具や大規模な支持架台が不要な覆工コンクリート用のアクアカーテンの施工方法を確立させた。これにより、確実かつ再現性の高い浸水養生を覆工コンクリートに適用できるようになった。

8章 結論

- ・覆工コンクリートでは、型枠取り外し後の養生が十分でなく、コンクリートが本来有する性能を発揮できない状況であった。
- ・本研究で開発したアクアカーテン養生システムにより、強度発現や物質移動抵抗性の面で品質を向上させることができる。
- ・施工実績も急激に増加しており、本工法の実用性も広く認められた。



アクアカーテンに関しては、アクアカーテン普及会のホームページ <http://www.aqua-curtain.jp> で詳しい情報を提供しています。