

コンクリート構造物の長寿命化に貢献する表面改質工法 「美シール®工法」

Utsuku-seal Curing Method:
Improving Surface Quality of Concrete by Curing with Using Special Repellent Sheet

吉田 祐麻 渡邊 賢三 芦澤 良一 光山 恵生 濱田那津子 向 俊成

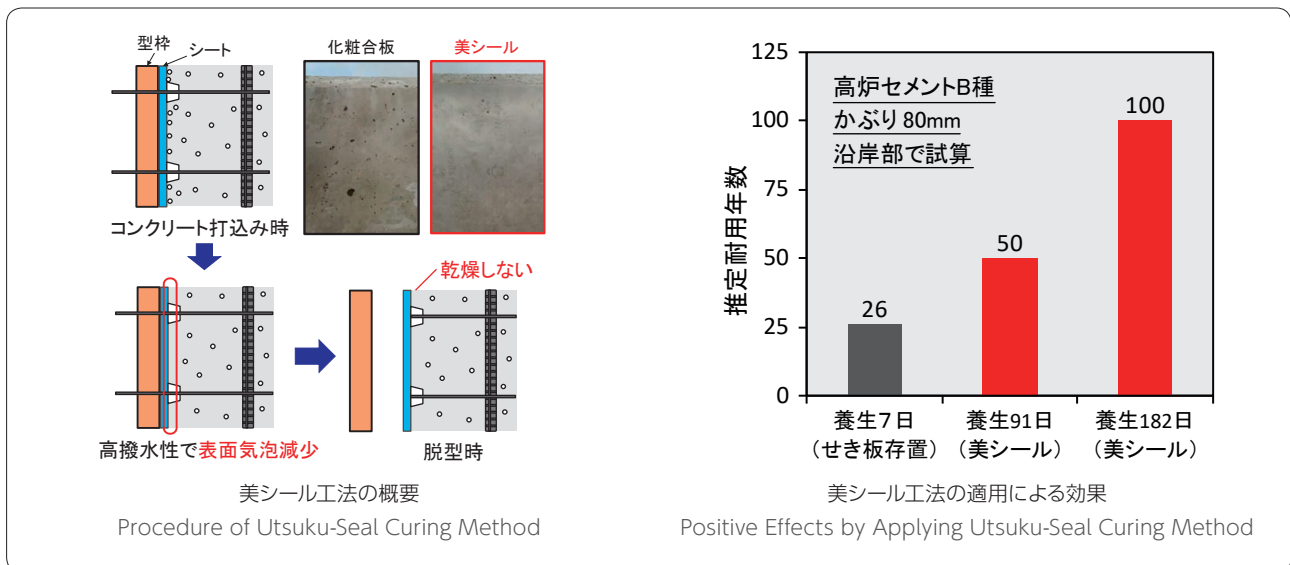
Yuma Yoshida, Kenzo Watanabe, Ryoichi Ashizawa, Yoshiki Mitsuyama, Natsuko Hamada and Toshinari Mukai

技術開発の背景と目的

持続可能な社会基盤の構築には、新設されるコンクリート構造物を高耐久化し、長く使い続けられるようにすることが重要である。コンクリート構造物の寿命を短くする要因は、コンクリート表面から内部に侵入した水や二酸化炭素、塩化物イオンなどであり、これらに起因する劣化の進行はコンクリートの表層品質に大きく影響を受ける。コンクリートの表層品質を向上するための手段には様々な技術・工法があるが、施工の段階で施工者が実施できる手段として湿潤養生を長期間行うことが挙げられる。そこで、長期間の湿潤養生を比較的簡易な方法で実現する新しい表面改質工法を開発して実用化した。

技術開発の成果と活用

美シール工法は、あらかじめ高撥水性を有するシートを貼付した型枠内にコンクリートを打ち込み、型枠を外す際にシートをコンクリート表面に残す養生工法である。シートの高撥水性により打込みの際に表面気泡を低減し、コンクリート表面を一度も外気に曝すことなく養生を長期にわたり継続して、表層品質を向上できることが本工法の特徴である。実験や実構造物への適用で表面気泡や透気係数が低減し、表層品質が向上することを確認している。また、本工法で改質した試験体を沿岸部に暴露して分析したところ、養生期間に応じて推定耐用年数が約2～4倍になることを確認した。本工法はこれまで18現場で計7,430 m²の適用実績を有する。



開発方法

型枠を外す際にコンクリートに残る高撥水性シートの開発は、樹脂製品メーカーと共同開発体制のもと行った。当社では、室内実験および実現場への試験適用を行い、施工法を確立した。また、各種の室内試験や暴露試験により、表層品質の向上効果を評価した。施工法の簡素化の検討、および暴露試験は現在も継続している。

参考文献

- 1) 石田哲也, 坂田昇, 渡邊賢三, 温品達也: 表層品質向上へ「美シール®工法」を開発, コンクリートテクノ, Vol.33, No.12, 2014.12, pp. 9-15.
- 2) 芦澤良一, 坂井吾郎, 渡邊賢三, 温品達也, 藤岡彩永佳, 仲森稔晃, 渋谷能成, 石田哲也: コンクリート構造物の耐久性を向上する長期養生工法の開発, 土木建設技術発表会 2016 概要集, 2016.11, pp. 139-144.