

[2015 年 10 月 29 日]

鉄建建設株式会社 経営戦略室 広報部

東京都千代田区三崎町 2-5-3 〒101-8366

TEL 03-3221-2297 FAX 03-3221-2379

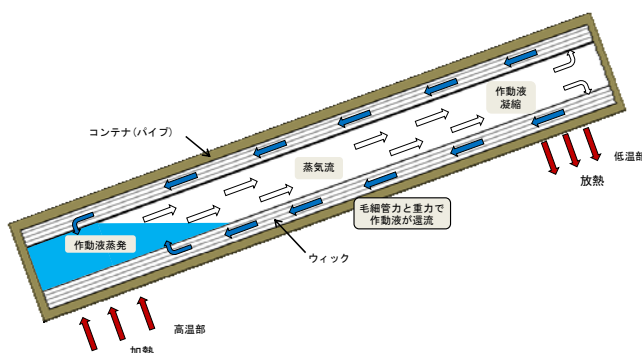
ヒートパイプを用いたパイプクーリング工法を NETIS に登録 ～簡易なパイプクーリング～

■鉄建建設株式会社（本社：東京都千代田区、社長：林 康雄）は、「ヒートパイプを用いたパイプクーリング工法」を 2015 年 9 月 15 日に NETIS（国土交通省 新技術情報提供システム）に登録（登録番号 KT-150052-A）しました。本工法に利用するヒートパイプは、ステンレス製の棒状で、地中熱を吸収し路面の融雪を行う分野で実績のあるものです。このヒートパイプをコンクリートの冷却に応用した技術を「ヒートパイプを用いたパイプクーリング工法」と呼んでいます。

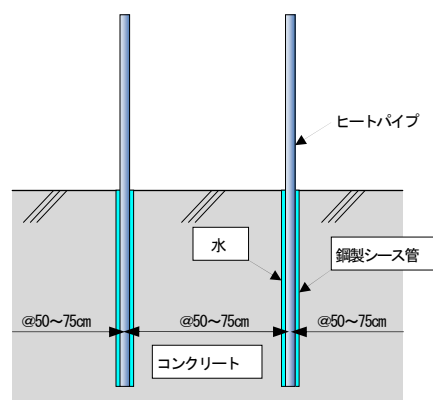
■マスコンクリート（塊状のコンクリート）の内部は硬化中に水和熱で 90℃を上回る高温になります。外気にさらされるコンクリート表面温度と内部の温度差が大きくなると、ひび割れの発生確率が高まり、品質低下の要因のひとつとなります。当社の開発した工法は、ヒートパイプをコンクリート内に設置し、高温になる内部の熱をヒートパイプにより移動させ、外部へ熱を放出させることで、コンクリートの内部を冷却し、内外温度差を小さくしひび割れの発生確率を低下させます。これまでのパイプクーリング工法は、コンクリート中に埋設したパイプ内に水を循環させ冷却する工法が主流で、大掛かりな循環・冷却設備が必要でした。本工法ではこれらの設備は全く不要で、ヒートパイプの機能のみで、コンクリートの冷却が可能です。

■特徴

- ①シース管を介し、ヒートパイプをコンクリート内に埋め込むだけのシンプルな工法である。
- ②ヒートパイプは転用が可能であり、パイプクーリングのコストが縮減する。
- ③冷却水循環タイプに比べ水を循環させるランニングコストやタンク等の設備が不要。



ヒートパイプの原理



ヒートパイプによる
クーリングの概念

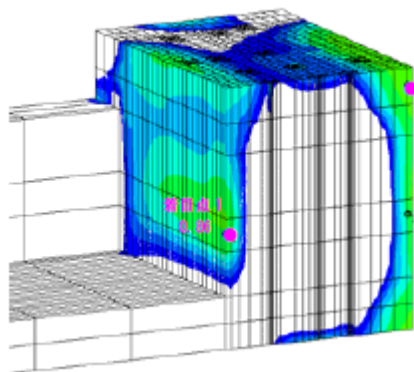
■これまで、効果検証のため1m角のマスコングリートを使った実験を経て、「東広島・呉道路馬木高架橋PC上部工事（発注者：国土交通省 中国地方整備局、橋梁形式：PC4 径間連続ラーメン箱桁橋）」の端部横桁に採用しました。コンクリートの水和熱による温度上昇量の低減が可能で、ひび割れ抑制対策として有効な手段であることを確認することで実用化を進展させました。

また、「コンクリート工学会年次大会（公益社団法人日本コンクリート工学会）」および「プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム（公益社団法人プレストレストコンクリート工学会）」で発表し、優秀講演賞をいただきました。

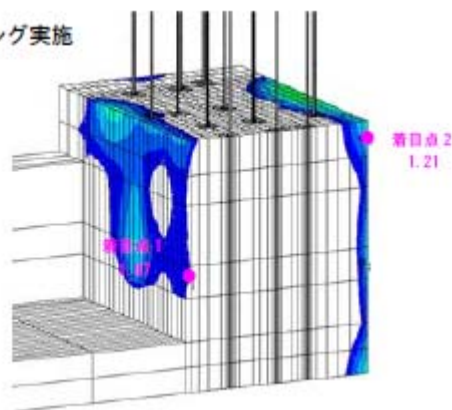


ヒートパイプによるクーリング状況
（東広島・呉道路 馬木高架橋PC 上部工事）

無対策



クーリング実施



ヒートパイプの効果

■今後は、NETIS 登録を完了したことで、発注者に対しより積極的に本工法を提案し社内で実績を積み上げます。実施工を通じて得られたデータは、収集・整理し、事後評価実施技術としての登録をめざすとともに、本工法を社内外で広く使われる技術として育てていきます。

以上