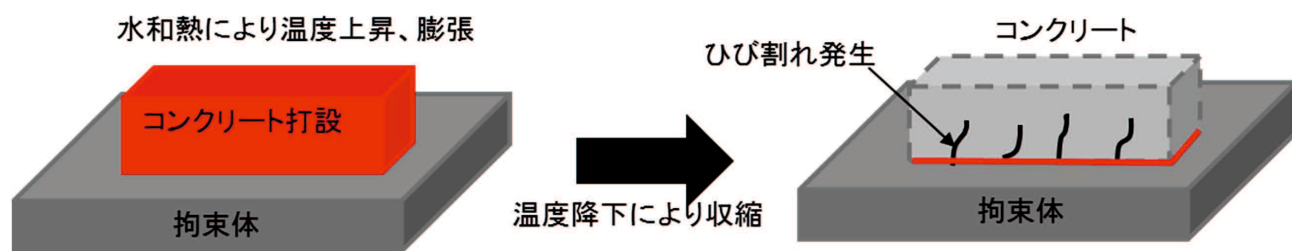


技術概要書（様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質 (該当分類に○を付記)		
技術名称	ヒートパイプを用いたパイプクーリング工法	担当部署	本社土木本部エンジニアリング企画部
NETIS登録番号	KT-150052-A	担当者	岩沢 理恵
社名等	鉄建建設株式会社	電話番号	03-3221-2169
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 最近のコンクリート構造物においては、耐久性の観点からコンクリートの初期欠陥を減少させることが求められている。特に、マスコンクリートはセメントの水和発熱によるひび割れが問題となることが増えている(図-1)。マスコンクリートの温度上昇を抑制する工法としては、一般的に冷却水を循環させるパイプクーリングが用いられている。しかし、この方法は、循環管理を行う装置の設置場所や大量の水、煩雑な配管設備が必要となり、施工性や経済性に課題があった(写真-1、写真-2)。このような課題を解決するために、簡易な設備で温度上昇を抑制できる工法の開発が望まれていた。 2. 技術の内容 ヒートパイプを用いたパイプクーリング工法は、ステンレス製の棒状ヒートパイプをマスコンクリート内に設置し、高温になる内部熱をヒートパイプにより移動させ、外部に熱を放出させる工法である。この方法の大きな特長は、従来技術の冷却水の循環や水温制御装置などを使わず、それらの役目をヒートパイプが代わりに担い、コンクリート内部と外部の温度差を動力とした熱移動で、電気など使わずに自然にコンクリートの温度上昇を抑制することである(図-2、写真-3)。ヒートパイプをコンクリート打設の温度上昇抑制に利用したのは国内初である。 3. 技術の効果 コンクリートの温度を下げる(熱を移動させる)媒体を冷却水からヒートパイプに変えたことにより、冷却水の循環が不要になるので、大量の水の調達が困難な現場や狭隘な部位においても、クーリングが可能になる。同時に、冷却水の温度調整・循環管理を行うプラント設備および配管がいらなくなり、設備の組立・解体、設備の運用管理を行う工程がなくなるため、省力化・省人化・コストの削減が図れる。ヒートパイプは密封された作動液が温度差により気化と液化を繰り返しながら、自然に熱移動が行われるので、本工法はクーリング期間中、ほとんど電気を使用しないことになり環境負荷が小さくなる。 4. 技術の適用範囲 ・ヒートパイプが建て込める場所であれば適用可能。 ・大量の水が調達できない施工箇所 ・プラント設備が設置できないような作業ヤードが狭い施工箇所 ・通風条件の良い箇所 5. 活用実績 国の機関 2 件 (九州 0 件 、九州以外 2 件) 自治体 3 件 (九州 0 件 、九州以外 3 件) 民 間 0 件 (九州 0 件 、九州以外 0 件)		

6. 写真・図・表



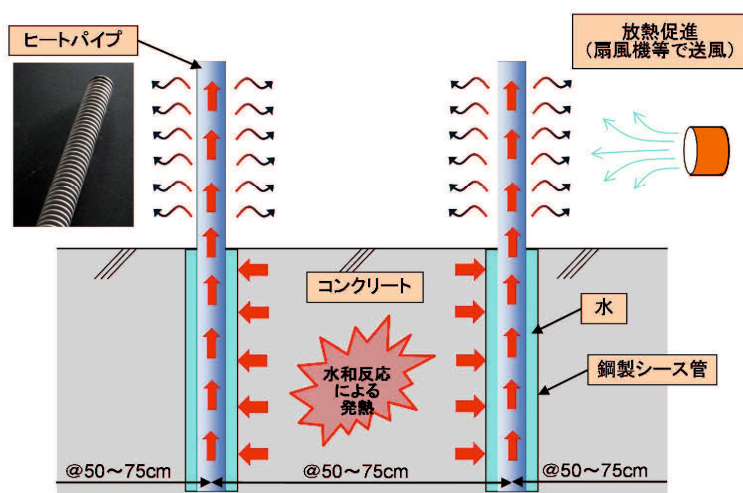
図ー１ マスコンクリートの温度ひび割れ



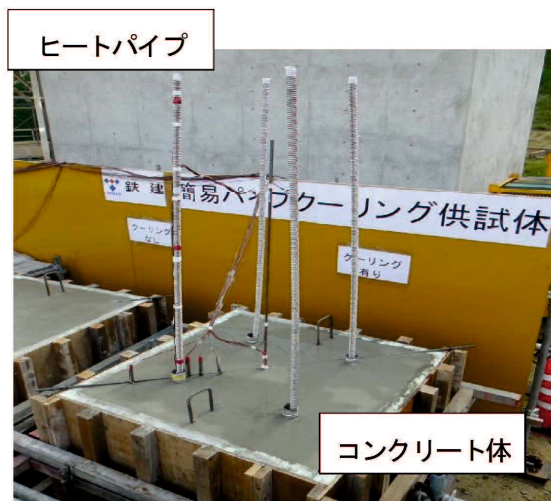
写真ー１ 水槽と水温制御装置（従来技術）



写真ー２ 水循環ホース（従来技術）



図ー２ 本工法の概要



写真ー３ 本工法のクーリング状況