

新工法紹介 機関誌編集委員会

07-362	凍結杭頭処理工法	戸田建設
--------	----------	------

概要

これまでの杭頭処理工法は騒音・振動・粉塵を伴うはつり作業や施工上の不確定因子が多い静的破碎剤等が主流であった。本工法は、水の凍結膨張圧を利用したもので、余盛コンクリートに水平方向のひび割れを一気に発生させ、解体片を揚重機で容易に撤去することができ、低騒音、低振動、無粉塵で杭頭処理を行うものである。

図—1に凍結破碎の破壊原理を示す。水が凍結して氷になった場合、体積は約9%膨張し、凍結膨張圧は約200MPaとなる。この凍結膨張圧を利用し、現場造成杭の鉄筋籠内に水平に設置した冷凍管内の水を液体窒素で冷却する。冷凍管は扁平形状の鋼管を用い、内部の凍結膨張圧の上昇に伴い、鋼管が円形に戻ろうとする復元力により、ひび割れ方向の制御と変位量を増大させ、水平方向にひび割れを発生させる（写真—1）。

ひび割れ発生後、余盛コンクリートをクレーンにて撤去する（写真—2）。本工法は、杭頭処理を静的破碎材工法で行った場合と比べ、コストを3割程度削減できる。

特徴

- ①低騒音・低振動・無粉塵で余盛コンクリートの撤去が可能
凍結膨張圧で水平方向にひび割れを発生させた後、余盛コンクリートをクレーンで吊上げ、場外に搬出するため、低騒音・低振動・無粉塵で余盛コンクリートを撤去することができる。
- ②ひび割れ方向、位置の制御が可能

扁平形状の冷凍管を用いることで、内部の凍結膨張圧の上昇に伴い、鋼管が円形に戻ろうとする復元力により、ひび割れ方向を制御することができる。冷凍管の側面に鋼板を設置し、ひび割れ発生予定位置のコンクリート断面を欠損させることにより、ひび割れ発生位置を制御することができる。

- ③コンクリート強度発現後に適用可能

コンクリート強度発現後に、ひび割れを発生させることができるため、コンクリートへの影響を少なくすることができる。

用途

・杭頭処理工事

実績

・T倉庫新築工事

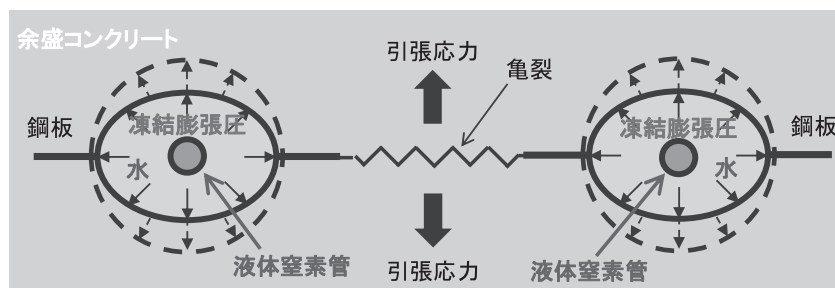
・Eマンション新築工事

問合せ先

戸田建設㈱ 価値創造推進室 技術開発センター

〒104-8388 東京都中央区京橋 1-7-1

TEL：03-3535-2641

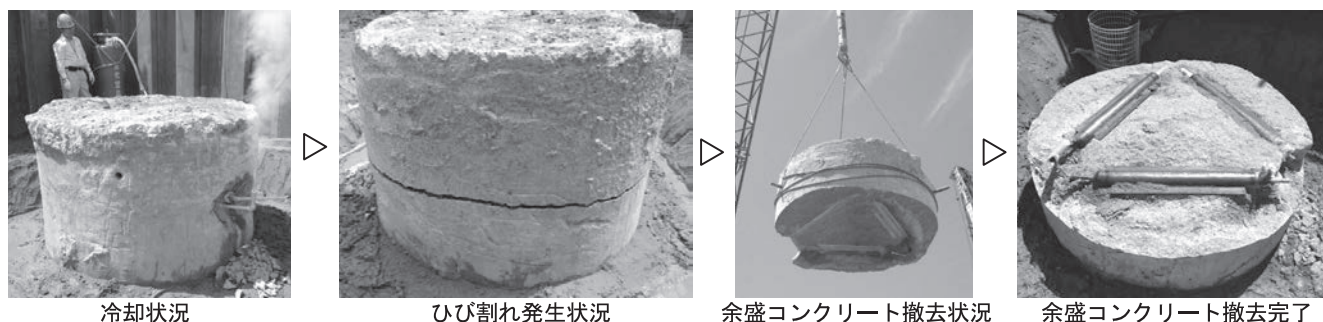


図—1 凍結破碎の破壊原理



写真—1 ひび割れ状況

写真—2 撤去状況



写真—3 施工状況