

水中でのコアボーリング連続削孔による既設橋脚の切断

田口 君男*
Kimio Taguchi

千葉 正治**
Masaji Chiba

大原 直***
Tadashi Ohara

1. はじめに

横浜市道高速2号線建設に関連して、老朽化した橋梁の架替工事を行なうにあたり、コアボーリング連続削孔による橋脚切断工法と直線鋼矢板による仮締切工法を採用した。

本文では、この橋梁架替工事に採用した特殊な仮締切工法について述べる。

2. 工事概要

工事名：YC212工区（その2）車橋架替下部構造新設工事

企業先：首都高速道路公団神奈川建設局

工期：昭和61年3月～昭和63年12月

施工場所：横浜市中区石川町5丁目

施工内容：旧橋台撤去2基、旧橋脚撤去2基、床版撤去、新橋台新設2基、鋼管矢板建込（リバース工法）、仮締切工1式、仮設栈橋工1式

3. 施工方法の検討

(1) 片側施工による架替工事

現橋梁は、大正12年の関東大震災後諸外国の援助によって、昭和2年に完成した3径間連続合成桁であり、橋長33m、幅員18.65m、橋軸が河川に対して53°の角度をもつ斜橋である。下部工型式は直接基礎で、橋台は半重力式、橋脚は逆T型壁式である。

架替工事のための交通処理については、現橋交通量が2万5千台（1日当り）もあり、現場周辺は家屋密集地域であるうえ、河川は重要な航路であるため、仮設迂回路を設けることが不可能であった。

以上のような諸条件の制約があるため、本工事では、片側施工による架替方法を採用した。Fig. 1 に車橋全体平面図を示す。

*横浜(支)石川町(出)主任
**横浜(支)石川町(出)工事係長
***技術研究部土木技術課係長

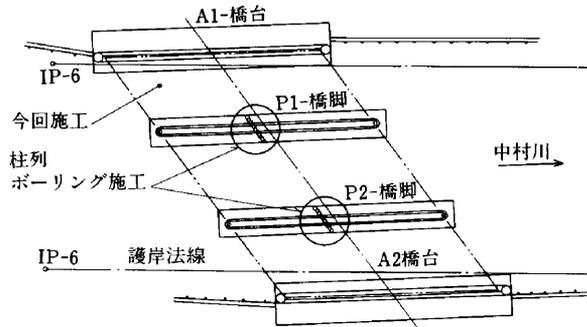


Fig.1 車橋全体平面図

(2) 仮締切工の方法

河川内の現橋脚を撤去するために仮締切を設置するが、仮締切の方法には、通常2重締切工法とロックオーガーによる方法が用いられている。

しかし、従来の2重締切工法は、橋脚の撤去側に2重締切を設置するため、新橋脚はこの2重締切の築堤幅を避けて構築せねばならず、また、止水性や安全性からこの築堤幅を2～4 mと長く設置する必要があり、橋脚中

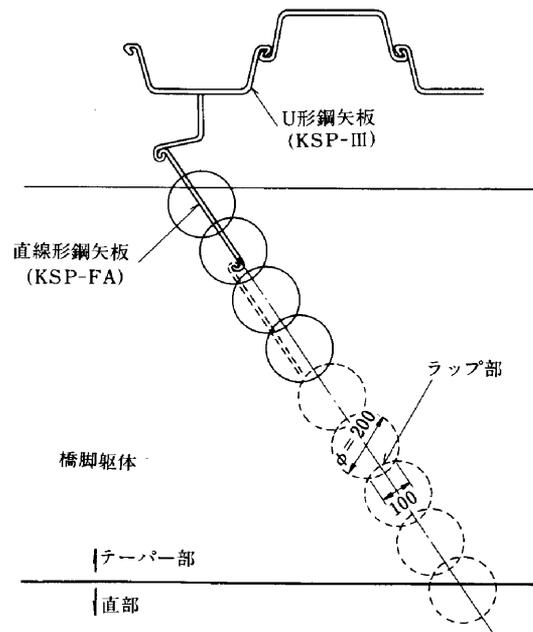


Fig.2 直線形鋼矢板打設と柱列ボーリング

央部を撤去できないという欠点があった。

一方、ロックオーガーによる橋脚分断工法は、ロックオーガーの自重が非常に大きいため、老朽化した橋脚がこの自重に耐えられないおそれがあり、ロックオーガーの架台として河川内に強固な栈橋を設置する場合でも、架台が大きいため船舶の航行の支障となる欠点を有し

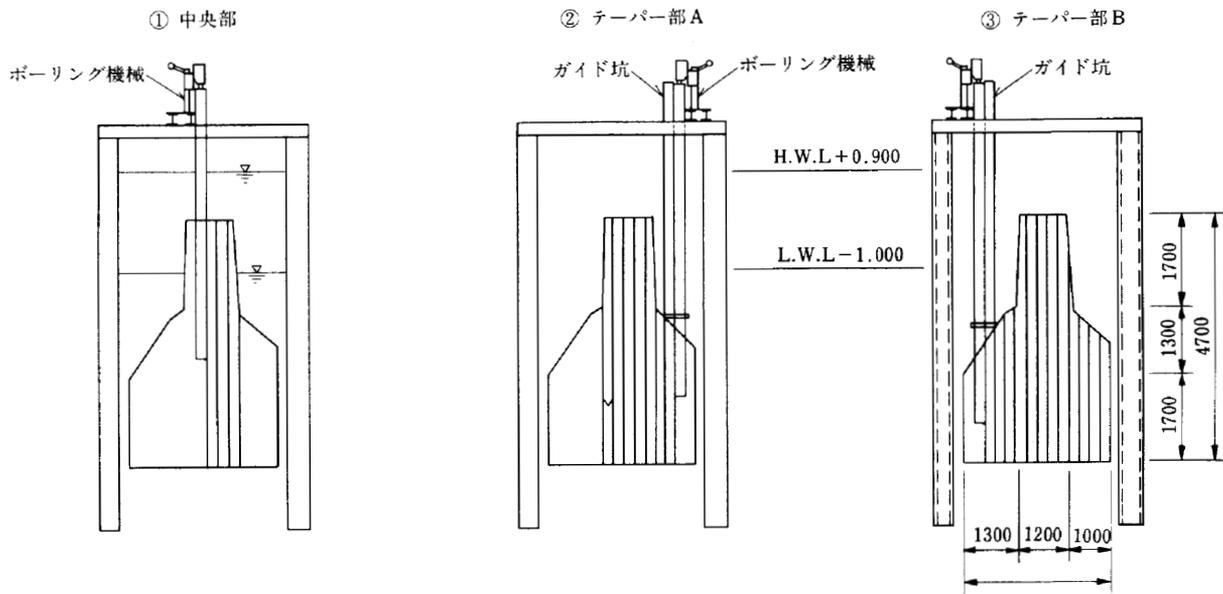


Fig.4 連続コアボーリングの施工手順図

や孔曲がりをおこすこともなく、所定の溝幅を確保しつつ連続削孔を完了した (Photo 2, Photo3 参照)。

削孔完了後は、Photo 4 に示す直線鋼矢板を溝内に打設し、橋脚外側の一般鋼矢板と接続して、仮締切工を完了した。

6. 施工実績

- ・旧橋脚のコンクリート平均圧縮強度 359kgf/cm²
- ・削孔径 φ=200mm
- ・削孔本数 50本
- ・1本当り削孔長 1.7~4.7m
- ・総削孔長 127.6m
- ・時間当り削進長 0.73m/H
- ・施工日数 29日
- ・人工数 85人工

7. あとがき

本工事は、コアボーリングの連続削孔により橋脚を切断し、直線鋼矢板で仮締切工を行った特殊な施工例であるが、今回考案した連続削孔装置は極めてコンパクトなため、施工性や経済性の上で良好な結果が得られた。また、本工法は市街地土木工事で要求される無振動、無騒音工法として充分効果を発揮した。

ここに述べた工法は、橋梁切断工事にとどまらず、他のコンクリートや岩の切断工事にも適用可能であると思われる。したがって、今後の同様の工事にあたり本工事を参考として頂ければ幸いである。

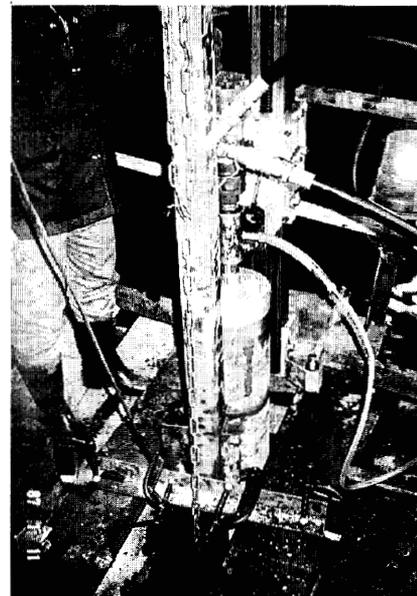


Photo 2 削孔状況

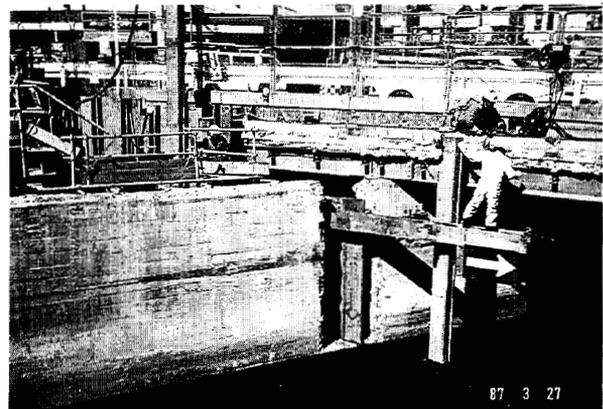


Photo 4 直線形鋼矢板打設中

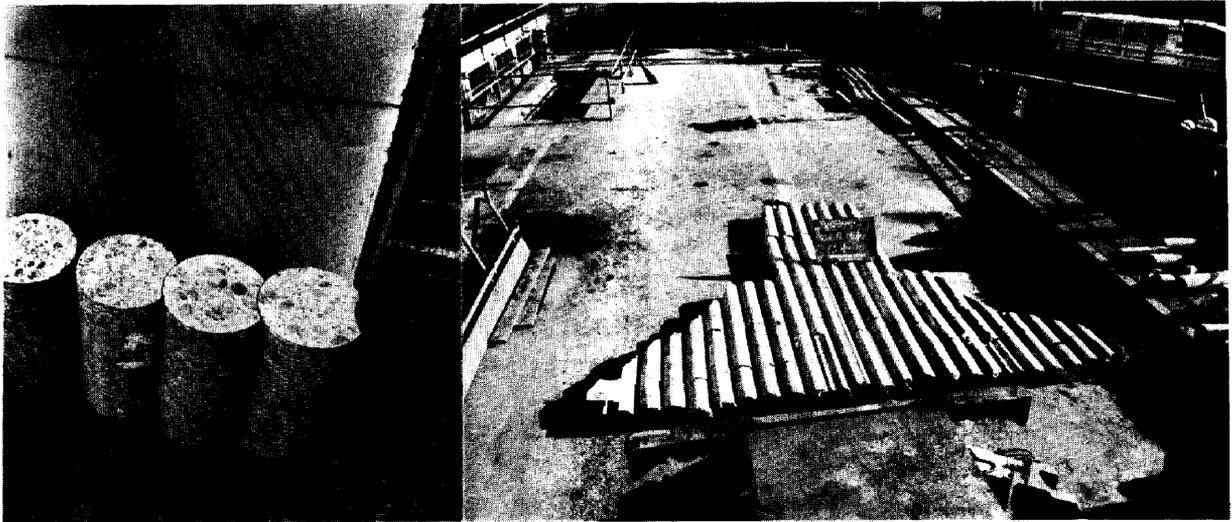


Photo 3 採取されたコア