

VI-13

ケーソン工事における止水壁の接続および撤去方法

—— 施工実績調査結果 ——

建設省土木研究所 正員 高木 繁

PC工法研究会 正員○小原 直 正員 長谷川昌弘

同 上

関根定夫

堀 隆

1. はじめに

ケーソンの止水壁は、一般に、沈設完了後撤去される。そのため、その設計・施工において、本体との接続方法や撤去方法が常に問題となる。そこで、建設省総合技術開発プロジェクト「建設事業における施工新技術の開発」では、止水壁の設置・撤去作業等を安全かつ効率的に行う方法について調査研究を行っている。

本文では、止水壁の施工実態を把握するため行った調査の内、本体との接続方法、撤去方法およびその選定理由などについて記述する。

2. 調査方法および回答状況¹⁾

アンケート調査（建設会社：38社）の結果、有効回答は64件得られた。その内、現場打ちRCが34件（53%）、鋼矢板が23件（36%）、プレキャストRCは5件（8%）であった。

3. 調査結果および考察

(1) 止水壁とケーソン本体の接続方法

止水壁とケーソン本体との接続方法は以下の2種類（図-1参照）に大別した。

①本体に定着した鋼棒により、止水壁を緊結する方法（鋼棒方式）

②鉄筋によって直接接合する方法（鉄筋方式）

図-2に示すように、本調査では鋼棒方式による接続が34件（53%）と最も多く、鉄筋方式は24件（38%）であった。

使用材料別にみると、現場打ちRCは鉄筋方式が70%程度、鋼矢板は鋼棒方式が80%以上であり、プレキャストRCは全て鋼棒方式で接続されていた。

(2) 止水壁の撤去方法

図-3に撤去方法と使用材料の関係を示す。

現場打ちRCは油圧ブレイカーによる方法が最も多く、発破による方法も含め、小割にして撤去する方法が多用されていた。

鋼矢板は、セクションを解体し、分割して引上げる方法で全て撤去されていた。また、プレキャストRCについても、殆どが鉛直方向の継手（リング継手）を解体し、分割して引上げる方法で撤去されていた。

図-4に撤去方法と止水壁の高さの関係を示す。

同図より、分割引上げは止水壁高さとの関連はみられないが、一体もので撤去する一括引上げは高さ5m以上の止水壁に適用されていることが分かる。

(3) 撤去方法の選定理由

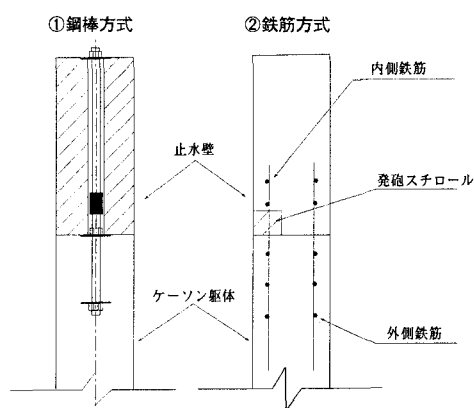


図-1 ケーソンと止水壁の接続方法

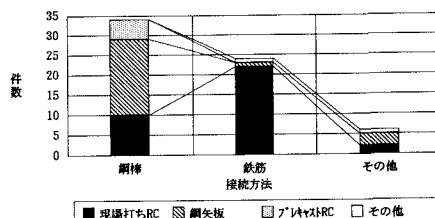


図-2 接続方法と使用材料の関係（データ64件）

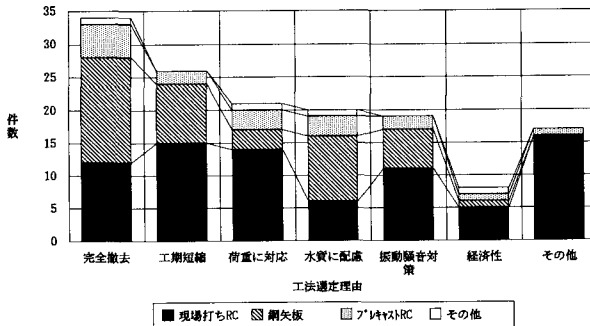
図－5に止水壁撤去方法の選定理由を示す。

選定理由としては、「完全撤去（止水壁の完全撤去が必要：34件）」が最も多く、続いて「工期短縮（設置撤去を短縮：26件）」であった。また、「荷重に対応（沈設時のケーソン自重の増加）」、「水質に配慮（水質汚染の防止）」、「振動騒音対策」がほぼ同数であった。

これを使用材料別にみると、現場打ちRCでは「工期短縮」、「荷重に対応」、「完全撤去」がほぼ同数であった。鋼矢板では「完全撤去」、「水質に配慮」が多く、プレキャストRCでは「完全撤去」が僅かに多くなっている他は、ほぼ同数であった。

なお、経済性を選定理由に挙げたのは、ほとんどが現場打ちRCであった。

図－6に撤去方法による選定理由の分類を示す。一括引上げと分割引上げの選定理由の間に、特に違った傾向はみられず、他の工法についても同様であった。



図－5 撤去方法の選定理由と使用材料の関係
(データ数124件:複数回答有り)

4. おわりに

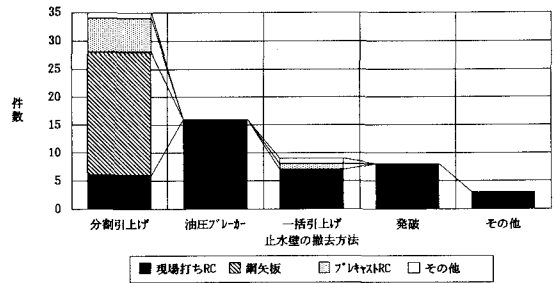
今回の調査により、止水壁の使用材料、形状などに関する実態、および設置・撤去に関する現状技術などを把握することができた。

また、止水壁の施工において、鋼矢板を含めたプレキャスト部材の使用が省力化、効率化、さらに安全性の向上につながる事が本調査結果から読みとることができる。しかし、プレキャストRCについては、経済性などの問題点もあり、引き続き、これらに関する課題の抽出、問題点の明確化、およびその対応策などについて検討を行っていく予定である。

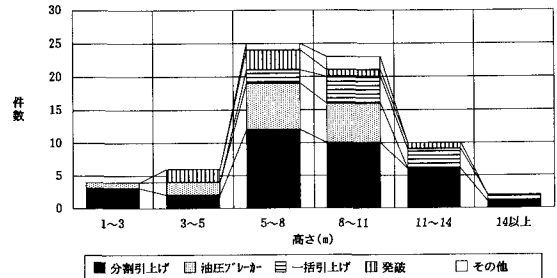
なお、本研究は建設省土木研究所、(財)先端建設技術センターおよびPCウェル工法研究会の共同研究で実施したものの一部である。

＜参考文献＞

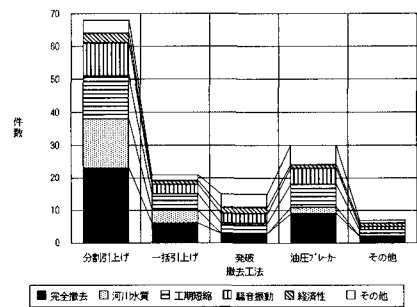
- 1) 高木他：ケーソン工事における止水壁の施工実績, 第49回土木学会年次学術講演会, 1994



図－3 撤去方法と使用材料の関係(データ数72件:複数回答有り)



図－4 撤去方法と止水壁高さの関係(データ数72件:複数回答有り)



図－6 撤去方法による選定理由の分類
(データ数124件:複数回答有り)