

VI-12

ケーソン工事における止水壁の施工実績

— 工事完了年別の施工実績、使用材料、形状 —

建設省土木研究所 正員 高木 繁

PCウェル工法研究会 正員○石井通夫 正員 河原 進

同 上 正員 茂呂晴夫 西村彰夫

1. はじめに

筆者らは、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の一環として、オープンケーソン工法の自動化施工技術の研究・開発を行っている。その中で、ケーソン工事に用いられる止水壁の施工について、安全性の向上、省力化などを目的に、止水壁の構造および撤去方法などに関する研究開発を行っている。本研究を進めるに当たり、止水壁の施工実態を把握するため、PCウェル工法研究会に参加している建設会社等（38社）を対象に、これまでに施工した止水壁に関する調査を行った。

本文では、この調査結果の内、使用材料、形状、および止水壁の高さなどについて記述する。

2. 調査方法および回答状況

アンケート調査の結果、64件の有効回答が得られた。

図-1に工事完了年別のデータ件数を示す。この内、90年代に完工されたものは全体の約半数で、鋼矢板の使用件数が増加している傾向がみられた。また、プレキャストRCの採用は2年に1件程度であった。

3. 調査結果

(1) 止水壁の使用材料

図-2に示すように、現場打ちRCが34件（53%）と約半数を占め、鋼矢板が23件（36%）であった。

また、プレキャストRCは全部で5件（8%）と少なく、その設置撤去は全て水中で行われたものであった。

(2) 止水壁の形状

本調査では、64件の回答中、63件が橋梁基礎の施工に用いられた

ものであり、施工場所は河川区域 図-2 止水壁の使用材料（データ数64件） 図-3 止水壁の形状（データ数64件）

内が最も多く全体の82%であった。また、図-3に示すように、止水壁の形状は小判形が32件（50%）と最も多く、続いて円形が18件（28%）、矩形は14件（22%）であった。

(3) 支保工の有無

図-4に止水壁の高さと支保工の有無の関係を示す。止水壁高さが5m程度までは支保工を用いないケースが多く、それ以上になると設置されるケースが多くなっていた。

また、高さ5m以上で支保工を用いない施工事例は、その形

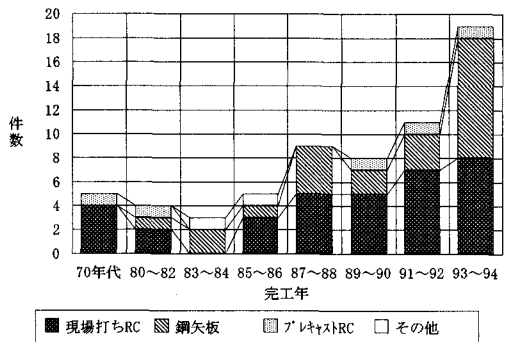


図-1 工事完了年別のデータ件数（データ数64件）

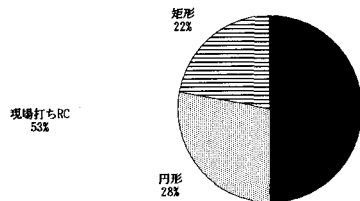
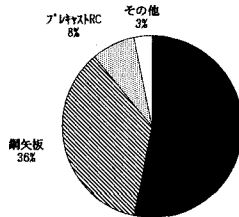


図-3 止水壁の形状（データ数64件）

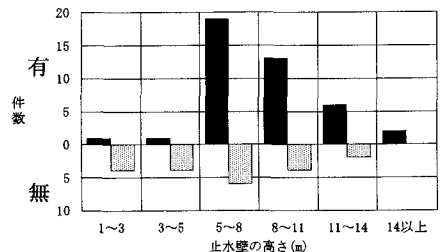


図-4 支保工の有無（データ数64件）

状が円形かあるいは小判形であった。

(4) 止水壁の高さと使用材料の関係

図-5に止水壁の高さを使用材料毎に整理した結果を示す。現場打ちRCと鋼矢板は同程度の平均値(7.2m)を示し、両者とも広い範囲で使用されていた。

これに対して、プレキャストRCは平均値が9.5mと高く、データは10m前後に集中していた。

(5) 止水壁内の断面積と使用材料の関係

図-6に止水壁内の断面積を使用材料毎に整理した結果を示す。現場打ちRCは断面積が 150m^2 以下での使用実績が多く、鋼矢板は $50\sim 200\text{m}^2$ の範囲で多く使用されていた。また、止水壁の高さと同様に、両者とも広い範囲で使用されていた。

プレキャストRCは $50\sim 100\text{m}^2$ の断面積で使用されており、その平均値は 73m^2 と現場打ちRCより小さな値であった。

4. おわりに

これらの結果を使用材料別にまとめると、以下の通りである。

- ・現場打ちRCは、止水壁高さ、掘削断面積ともに広い範囲で用いられており、止水壁の高さは低いが、ケーソンの断面積が大きい場合に多用されていた。
- ・プレキャストRCは止水壁の高さは高いが、ケーソンの断面積が小さい場合に用いられており、高さは10m前後に集中する傾向がみられた。
- ・鋼矢板は現場打ちRCとほぼ同条件で用いられており、近年、採用実績が増加する傾向がみられた。

今回の調査では、比較的新しい施工デー

タが多く得られ、現場打ちRCと鋼矢板については、種々のデータが得られた。プレキャストRCについては採用実績自体が少ないため、回答が少なかったものとする。その理由としては、プレキャストRCの適用は、仮設構造物としては高価であり、転用不可能な場合には経済性に問題があることなどが考えられる。しかしながら、プレキャストRCは止水壁の高さや止水壁内の面積が一定の範囲に集中しており、これらに関する顕著な傾向をとらえることができた。

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。

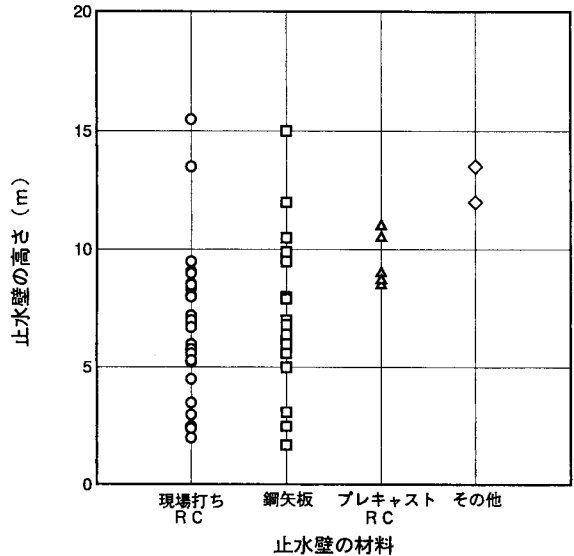


図-5 止水壁の高さ(データ数64件)

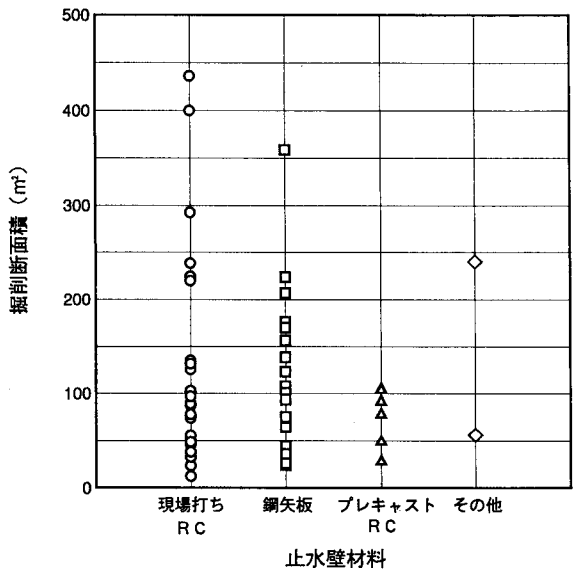


図-6 止水壁内の断面積(データ数64件)