

(VI-21) プレキャストブロックを利用した貯砂ダムの急速施工

鹿島建設(株) 横浜支店山北JV工事事務所

植田 耕一郎

同 上

吉田 安利

同 上

山口 留彦

1. はじめに

三保ダムは神奈川県西部に位置し、多目的ダムとして洪水調節、水道水確保および発電の三機能を担っている。本ダムには河内川、世附川、玄倉川の3本の河川が流入しているが、近年このダム湖において、これら流入河川から供給される土砂の堆積が問題となっている。

本工事は流入土砂対策として、ダム湖への流入河川の一つである河内川において重力式の堰堤を構築するものであるが、河川敷地内での工事であり、ダム湖の水位の影響を受けるものである。ダム湖の水位低下期間は夏季の約4ヵ月間で、この間に水位影響範囲の施工を完了させる必要がある。そのため、本工事では工程の短縮と洪水期の最小被害および被害からの早期復旧を可能にする工法として、堰堤の構築にプレキャストブロックの利用を採用し良好な結果を得られたため、その概要を紹介する。

2. 工事概要

本工事は、ダム湖上流の河川内に重力式の堰堤を2体構築し、あわせて堰堤間の護岸を整備し、貯砂池を形成するものである。流入する土砂をこの貯砂池に堆積させることにより、ダム湖への土砂の流入を阻止し、さらに浚渫を効率的に行うことを目的としている。貯砂池は延長230m、最大幅約100mであり、貯砂量72000m³を計画している。

3. 施工概要

(1) ダムの運用水位

三保ダムの工事期間中の運用水位を表-1に示す。三保ダムは、神奈川県内の水道水確保とダム下流における既得水利に対する流量確保の機能を有しているため、工事運用水位は厳密に管理され、特に313.800(-7.700)までの水位低下期間の延長は認められない。また、この期間が工事の最盛期となり、台風の来襲による河川の増水災害が懸念される時期でもある。

表-1 三保ダムの工事運用水位

	水位	満水位からの水深(m)
常時・洪水時満水位	321.500	0.000
6月下旬～7月下旬	315.800	-5.700
8月初旬～11月下旬	313.800	-7.700
12月中旬～1月中旬	314.800	-6.700
2月初旬～2月下旬	317.500	-4.000

(2) 工法選定の経緯

一般的に重力式の堰堤を構築する場合、型枠および支保工を組み立て、コンクリートを打設する工法が採られる。しかし、本工事のように工程が厳しく、洪水災害が予想されるような条件下においては、在来工法では天候の影響を受けるうえに、ひとたび災害を被った場合は一から型枠を組み直すというように、その復旧に時間がかかり、工期的なリスクが大きい。

そこで今回の工事においては、プレキャストブロック工法を採用することにした。これは、現場内でブロックを製作し、これを堰堤構築の際の型枠および構成部材として利用するものである。採用に当たって、以下の効果を期待した。

- ① 在来工法と比較して、工期の短縮につながる。
- ② 河川の増水に際して、在来工法より被害が少ない。
- ③ 被害からの早期復旧が可能である。

連絡先：神奈川県足柄上郡山北町神縄298 TEL 0465-77-2081 FAX 0465-77-2084

4. 施工実績

(1) ブロックの利用

プレキャストブロックは、 $H=1.75\text{m}$ 、 $B=3.00\text{m}$ 、 $W=6.8\sim 7.8\text{t}$ であり、図-1のように堰堤の一部として利用した。施工手順を図-2に示す。

ブロックは堰堤自体の施工状況に関わらず、先行して製作しておく。このブロックは中空で軽量化を図っており、中詰めコンクリートを打設して初めて重力式堰堤の構造材となる。このコンクリート打設の際には、ブロックは型枠としての役割も果たす。施工は、ブロック1段ごとに1サイクルであり、ブロックを所定の位置に据え付けて中詰めコンクリートを打設するまでの一連の作業は3日間で完了する。

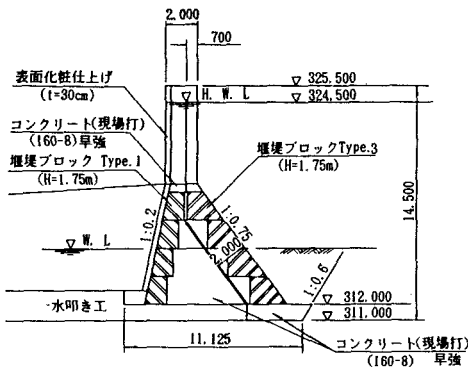


図-1 下流堰堤断面図

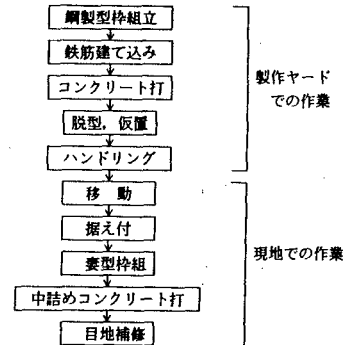


図-2 プレキャストブロック施工フロー

(2) 台風による被害からの復旧

1996年9月22日、台風17号が関東地方を直撃した。当工事現場においても、河川流量が通常の数10倍を記録し、下流堰堤が土砂で完全に埋没してしまった。その様子を写真-1、2に示す。

台風来襲前の状態に復帰するまでに、1週間程度かかったが、このうち3日間はダム水位が低下するまでの待ち時間であったため、実質的には3日程度の復旧作業で済んだことになる。しかも、この復旧作業も堰堤部に流入した土砂を取り除く作業のみで、その後は通常の作業状態に戻った。



写真-1 台風来襲前状況



写真-2 台風来襲後状況

5. あとがき

本工事は、全体工期3年間のところ2年が終了しようとしている。この間、工期の遅れはまったく無く、順調に進んでいる。台風による被害も、幸いにも前述したもの以外は直接工程に関係するものではないが、本工法が洪水災害に対して充分効果的であることが確認できた。

最後に、発注者である神奈川県企業庁管理局三保事務所には技術指導いただき感謝する次第である。