

大型ブロック積えん堤工の一考察

岐阜営林署 根尾治山事業所主任 ○丸 毛 辰 巳
(技) 坂 広 司
(技) 山 田 好 男

1. はじめに

一般的に土木建設工事には、安全性、効率性、経済性、施工の容易性が要求される。

しかし、近年、山村地域の人口減少と高齢化により、建設現場で働く、一般作業員の確保が困難な状況にある。加えて当事業所の施工地も年々奥地化していることから、通勤時間のかかり増し等により効率性の低下という問題も生じてきている。これらの諸問題を解決するために、治山事業にあっても省力施工、工期の短縮、労働力の縮減等が期待できる工種、工法の開発が急務である。

従来ダム工の型枠組立取りはずしには、相当の労務量(ダム工、完成までに必要な総労務量の4割に当たる。)と技術を要することからその一つとして、今回治山ダム工を施工するにあたって、型枠代替を兼ねた大型ブロックの使用を試みた。

2. 工事内容

従来、治山ダム工の型枠には、鋼製型枠等が使用されているが、今回、国道等の擁壁に使用されている大型ブロックを、治山ダム工の型枠をも兼備えた本体工として使用した。

(1) 工事場所 岐阜県揖斐郡藤橋村白谷地内

(揖斐川地区民有林直轄治山事業地)

(2) ダム工の規模 堤 長 3 2.5 m

堤 高 7.0 m

堤冠厚 2.0 m

側 法 上流 1.5 分

下流 2.0 分

体 積 6 2 8.6 m³

大型ブロック使用面積 3 7 3.0 m²

(使用個数 A 長さ 1.5 m 3 4 2 個)
B 長さ 0.7 5 m 6 2 個)

(3) 施工条件 大型ブロック使用のため、トラッククレーン使用可能な施工地。

(4) 大型ブロックA 寸法 1500 mm × 666 mm × 350 mm

の規格(図1) 体積 0.3228 m³

重量 759 kg

普通ブロックとの比較

(面積 1対8.5)
(重量 1対18)

大型ブロックB 寸法 750 mm × 666 mm × 350 mm

の規格(図2) 体積 0.1596 m³

重量 375 kg

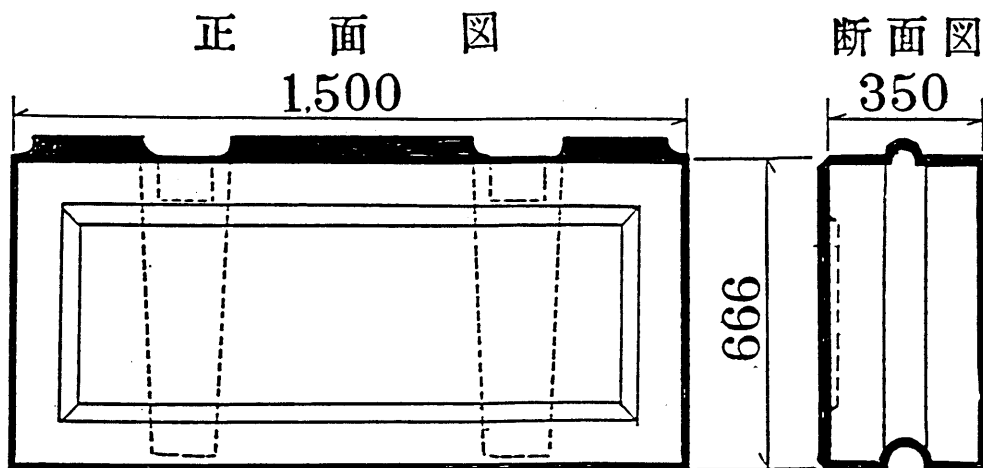
(5) 大型ブロックの定規図(図3)

(図1)

大型ブロック規格

体積 0.3228 m³

重量 759 Kg

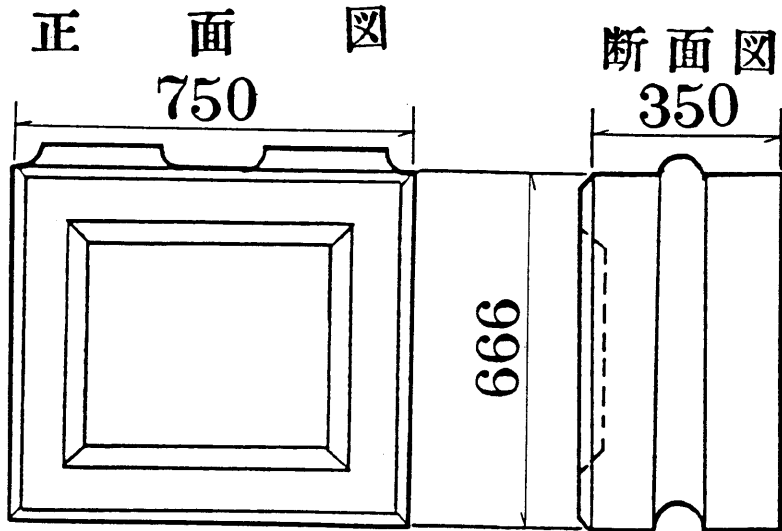


(図2)

大型ブロック規格

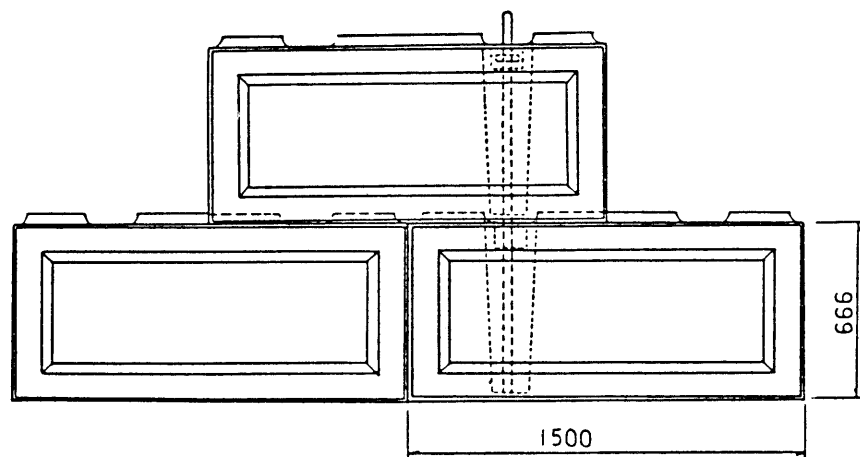
体積 0.1596 m³

重量 375 Kg

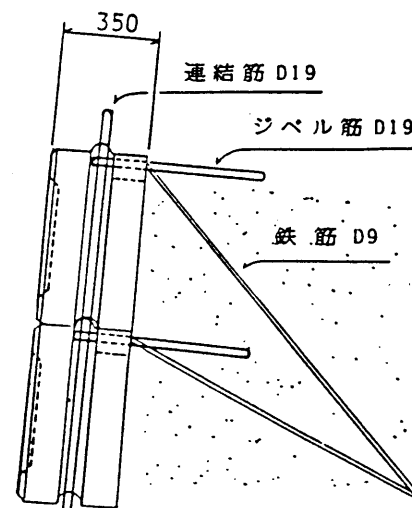


(図 3) 大型ブロック積定規図

正 面 図



断 面 図



材 料 表		1.0m当り
名 称	摘 要	数 量
大型ブロック	控 長 0.35m	1.00 m^2
中詰コンクリート	160 - 40 - 8	0.02 m^2
連 結 筋	D19 × 1400 $根$	1.00本
ジ ベ ル 筋	D19 × 1000 $根$	2.00本
鉄 筋	D 9 × 平均1500 $根$	2.00本

(表1) 従来工法(コンクリート)との比較

種 別	単位	コ ン ク リ ー ト				大 型 ブ ロ ッ ク				備 考
		数 量	単 価	経費(千円)	労務数(人)	数 量	単 価	経費(千円)	労務数(人)	
コンクリート	m ³	628.7	17.042	10,714	101.8	516.7	17.133	8,853	83.7	
型 枠	m ²	480.1	6.434	3,103	172.8	107.1	6.464	692	38.0	
大型コンクリートブロック	m ³					373.0	15.089	5,628	56.7	
鉄 筋	ton					2.853	88.345	252	4.9	
小 計				13,817	274.6			15,425	183.9	
その他工種				3,318	106.8			3,318	106.8	
直接工事費 計				17,135	381.4			18,743	290.7	
仮 設 費				3,549	47.5			3,351	23.5	
精 経 費				5,962				6,209		
合 計				26,646	428.9			28,303	314.2	
比 較				100	100			106	73	

3. 結 果

コンクリートえん堤工と大型ブロック積えん堤工を比較すると、表1のとおりとなり、コンクリート、型枠、大型ブロック、鉄筋の直接工事費で比較すると、経費で12%かかり増しとなるが、労務数では、33%の減となる。

また、請負工事費総額では、経費で6%かかり増となるが、労務数では、27%の減となり、省力施工となる。

大型ブロック積えん堤工を実行した結果、次のような利点と欠点が考えられる。

(1) 利 点

ア 型枠組立、コンクリート打設及び型枠取りはずし等一連の作業工程において、型枠取りはずし作業及び取りはずし後の作業、具体的には、プラコン跡の穴埋め、表面気泡、水あばた、豆板等の補修等表面上に出てこない労務の軽減にも効果があり、時間と労務が軽減出来る。

イ 現場打ちコンクリートの量が、ブロックの厚さ相当分少なくなる。

これらのことから、現場労務の省力、工期の短縮が図られる。

ウ 加えて、表面の品質、強度の均一化も図られる。

(2) 欠 点

ア 今回使用した大型ブロックでは、法勾配に応じた据付、組立が容易でなく、ある程度の熟練を必要とする。

イ ブロックの寸法、規格で応用できない地山取り付部等の型枠組立は、従来に比べ掛り増しとなる。

ウ 大型ブロックの集積等、資材置場の広場がダム工附近に必要となるなど作業環境の整備を要する。

4. ま と め

現在大型ブロックの需要が少なく比較的割高となるが、現場作業の軽減による省力化、工期の短縮化等により、労務者不足時代に即応した工種として期待できる。

今後、ブロックの寸法、規格等の検討により施工が容易にでき、経費の節減を図る改善が必要である。

更に成型ブロックを活用した、新たな工法に取り組む必要がある。

5. おわりに

今回施工した、大型ブロック積えん堤工については、十分な工程調査などを行うことが出来なかったが、今後更に検討を加え鋭意、努力したいと考えている。