

V-248 新中野治水ダム減勢工部におけるRCDコンクリートの施工

北海道函館土木現業所

佐藤 勝三

清水建設株式会社

正会員 根上 義昭

同

正会員 ○ 林 亮

1. 概要

RCDコンクリート工法は、単位セメント量が 120kg/m^3 程度と少ない超硬練りのノースランブコンクリートをダンプトラックで運搬し、ブルドーザで撒き出して、振動ローラで締固めて造る工法である。近年、ダムコンクリートの施工法を合理化する研究の一環として、わが国でも積極的に進められている工法で、すでに大川ダムおよび島地川ダムで本工法が採用されている。

新中野治水ダムは、函館市郊外亀田川に建設するもので、既設の中野ダムをコンクリート体積 20万m^3 で、 21.9m 嵩上げし、ダム高さ 74.9m とする。このダムの減勢工基礎部に、RCDコンクリート工法を採用した。施工に当たっては、前述2ダムの実績を参考にした。

本報告は、当ダムにおいて、最大骨材粒径 150mm および一層転圧厚さ 100cm で行ったRCDコンクリートの施工について述べたものである。

2. 設計

次のことを考慮して、RCDコンクリートに決定した。

- i) 河床部に、基礎岩盤まで深さ 20m にわたって推積している砂礫層を、コンクリートで置換する。
- ii) コンクリートは、減勢池の水重および導流壁の重量による不等沈下を防止する支持力があること。
- iii) クレーンのサービスエリアからはずれるので、運搬はダンプトラック等の機械が使用できること。
- iv) 経費が節減できる工法であること。

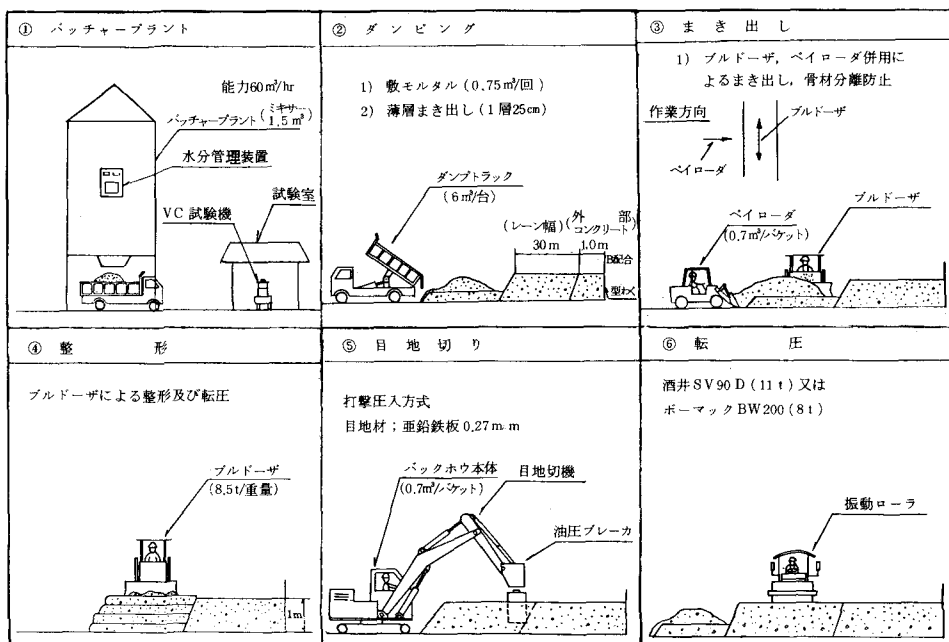


図-1 施工の流れおよび主な使用機材

3. 施工

表－1 施工条件の要因と水準

- (1)施工条件……………施工条件は表－1に示す要因と水準を組み合わせた7ケースである。コンクリート量は、約13,000m³で、高さ16mを19層で打設する。
- (2)配 合……………表－2に示すとおりとする。
- (3)施工方法……………施工の流れおよび主な使用機材は、図－1に示すとおりである。

要 因	水 準
配 合	D－8 , D－15
層 厚 (cm)	70 , 100
振動ローラ (t)	7 , 11

表－2 RCDコンクリートの配合

- (4)施工実績……………昭和55年5月10日～昭和55年10月29日の6ヶ月間で、各層の平均打設間隔は10日である。
- (5)品 質……………一例として、ボーリングコアから得られた密度と圧縮強度試験の結果の一部を、図－2に示す。なお、コアの直径は、D－8配合で180mm、D－15配合で330mmである。

配 合	粗最大寸法の法 (mm)	W C+F (%)	F C+F (%)	S a (%)	単 位 量 (kg / m ³)									
					W	フライアッシュセメント ¹⁾			S	粗 骨 材 G ²⁾				混 和 剤 ³⁾
						C	F	C+F		150～ 80mm	80～ 40mm	40～ 20mm	20～ 5mm	
D-8	80	79	30	34	95	84	36	120	723	—	532	477	406	0.3
D-15	150	75	30	32	90	84	36	120	685	367	367	396	338	0.3

4. 結果および考察

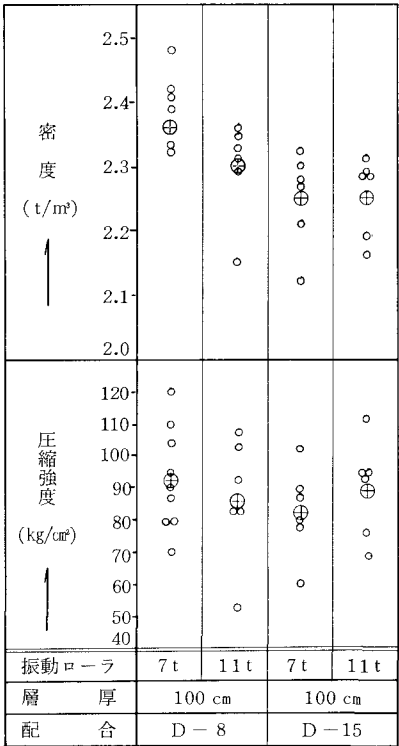
- i) Gmax=150mm、層厚1mの場合でも、 $\sigma_{91} > 80 \text{ kg/cm}^2, r > 2.2 \text{ t/m}^3$ のRCDコンクリートを施工する方法が得られた。
- ii) Gmax=150mmの場合、図－1③に示すようにペイロードを用いることによって大粒径の粗骨材の分離を防ぐことができる。
- iii) 層厚1mの場合、1レーンのコンクリート量が増加し、撒き出しから転圧開始までの時間が増す。夏期においては、遅延型の混和剤の混入量を増すなどの処置でコンシステンスを維持する対策を要する。
- iv) VC値の経時変化に基づいて、施工時間を管理することは、レーン間の境界付近のコンクリートを良好に施工するためにも大切である。
- v) ミキサの消費電力でコンクリートの練りませ水の量を管理する手法が、RCDコンクリートにも応用できる。
- vi) 表面型RI計による転圧直後の密度の測定は、Gmax=150mmの場合も、Gmax=80mmの場合と変わりなく、締固め度の目安をつける方法として有効である。
- vii) 汎用機械を利用した目地切り機が経済的に使用できる。
- viii) 表面処理において、最大骨材粒径による違いは大差なく、200kg/cm²の圧力水を利用するハイウォッシャーの方法で、能率よく作業できる。

5. まとめ

本施工によって最大骨材粒径150mmおよび一層転圧厚さ100cmのRCDコンクリートを実用的に施工する目安を得た。今後の検討課題として、コンクリートが振動ローラによって締固められるメカニズムの解明、十分に締固められたことを即時に検査する方法の究明等があげられる。

- 1) 中庸熱フライアッシュセメント
- 2) 新中野ダム生産の砕砂および碎石
- 3) ポゾリスNo.8

⊕…平均値



図－2 材令91日のコアーによる密度と圧縮強度