

ンクリートにあつてはイントリエーションエイドを使用した。

#### （d） 注入機械

米式にあつては米式注入機械を、又比較用としてはグラウトポンプとしては混合部、ストローク等を改造した従来の単働式のものを使用した。

（e） 注入モルタルの配合並びに流動性の決定 1 立方メートル当り所要材料はセメント 216 kg, フライアッシュ 86kg 助材 3 kg, 砂 260 kg, 砂利 1700 kg であり、水セメント比は 60%, フローコンによる流下時間 15~20 秒。なお本施工は昭和 29 年 9 月 1 日乃至 10 月 2 日の間に行われた。

#### 2. 根 固 め 工

本橋架設地点の地質は砂利交り礫石層でその下部に岩盤が存在するが、その深さは 10 m 以上にも達するため岩盤迄掘削して橋脚を打設することは工期及び工費の面から困難であつたため置換注入を行つた。施工は押えコンクリート、穿孔、地盤洗滌、注入の 4 段階にわけて行われたが、この中で次の各項目について考察を加えた。

（a） 使用材料、砂の粒径の決定、セメント糊の品質、フライアッシュの選定及び品質の調査、地盤注入用助材の試作、モルタル乃至はセメント糊の流動性の決定。

（b） 施工方法、押えコンクリート、注入孔間隔及びその配置、地盤洗滌に於ける圧縮空気の圧力及び使用空気量、水圧及び水量、洗滌機器のノズル及びパイプ太さの決定、注入機種及び注入圧力に関する検討、一層の注入深さの決定、並びに効果の判定。

本地盤注入工にあつて固結せしめる予定の地盤の容積 145 立方メートルに対し、所要材料はセメント 17.4 屯、フライアッシュ 7 屯、助材 131.5 kg, 砂 1.02 屯。実働作業時間は穿孔 294 時間、洗滌 270 時間、注入 76 時間であり、掘削してコンクリートを打設する場合に比し、工費で約 40%, 工期で 50% の節減となつた。

なお本研究に際しては昭和 29 年度文部省科学試験研究費の交付をうけた。

### （4—14） 国鉄小千谷発電所山本調整池アースダム 機械土工工事報告

——特に機械土工について——

准員 国鉄東京操機工事事務所 藤 田 雅 弘

国鉄信濃川水系発電所は、千手発電所と小千谷発電所とからなり、千手発電所は最大出力 120,000 KW を発電し、之が放水を水路隧道 16 KM を経て小千谷発電所に導き常時 50,000 KW を発電して、東京附近の国電を動かしているのであるが、朝夕のラッシュには不足するので小千谷発電所の最大出力を 75,000 KW 迄発電するために調整池を設ける事になり、昭和 26 年 6 月より着工し、昭和 29 年 10 月に完成した。

この調整池土堰堤工事は総土工量約 160 万 m<sup>3</sup> で、之を 3 年半で完成するためには、当地方の工事施工可能日数が年間 50~100 日である点から、全面的に国鉄東京操機工事事務所の保有機械を最大限に利用して、直轄施工を行う事になり、掘削、運搬には、ブルドーザー、ショベル、ドラグライン、ダンプトラック、スクレーパの組合せにより、盛土輾圧には、ブルドーザー、タンピングローラー、フラットローラーによる施工法を採用した。尙この直轄重機械土工工事以外の一般土木工事は、凡て国鉄信濃川工事事務所の直轄或は請負工事によるものである。ここでは機械施工についてのみ、その施工計画並びに実績につき報告するものである。

土堰堤は設計条件として余水吐の能力、波浪の溢流、浸潤線、水密性、基礎地盤の水密性と支持力、法面の安定及び外力に対する安定に関して之を満足するよう設計されているが、その大いさの設計概略を示すと、次の如くで、その横断面は 図一 1 の如くである。

|             |                                                    |
|-------------|----------------------------------------------------|
| ダ ム 型 式     | 混合土心壁型                                             |
| ダ ム 容 積     | 心壁 12 万 m <sup>3</sup> , 上下流胴土 54 万 m <sup>3</sup> |
| 有 効 貯 水 量   | 100 万 m <sup>3</sup>                               |
| 貯水面積, 有効水深  | 16 万 m <sup>2</sup> , 7 m                          |
| 天 端 巾       | 6 m                                                |
| 上 流 側 法 勾 配 | 1 : 3                                              |
| 下 流 側 法 勾 配 | 1 : 2.5                                            |

