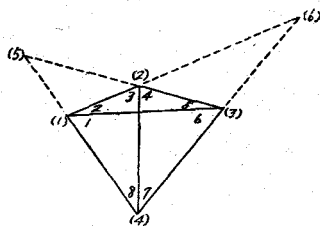


図-1



$$\begin{aligned}
 & \left. \begin{aligned} \sum_{m=1}^3 m + 8 &= 180^\circ, & \sum_{m=2}^5 m &= 180^\circ, \\ \sum_{m=4}^7 m &= 180^\circ, & 1 + \sum_{m=6}^8 m &= 180^\circ \end{aligned} \right\} \dots\dots(1) \\
 & \sum_{m=2}^3 m - \sum_{m=6}^7 m = 0 \quad (1+8) - \sum_{m=4}^5 m = 0 \quad \dots\dots(2) \\
 & \left(1 + \sum_{m=2}^3 m + 8 \right) - \sum_{m=4}^7 m = 0 \quad \sum_{m=2}^5 m - \left(1 + \sum_{m=6}^8 m \right) = 0 \quad \dots\dots(3) \\
 & \sum_{m=1}^8 m = 360^\circ \quad \dots\dots(4)
 \end{aligned}$$

然し調整計算に必要な角等式の数は3箇であるから以上の9箇の中から3箇づつの組合せは84箇出来る事になるが、ここに提案するのは(3)と(4)の組合せ(これに辺等式としては(0)を極とするものを用いる)で外周測点の点調整をも含めて同時に行う場合には、最初に角コリレート、 K_m 、及び外周測点の点コリレート、 K_m に対する影響表図(仮称)を作製し、これを基礎にして K_m 及び $K_{(m)}$ 式を作れば結局これ等の式は辺コリレート、 K_s だけを未知数とする $K_m = A + BK_s$ 、 $K_{(m)} = C + D.K_s$ 、(但し A, B, C, D 、は既知数)の形の1次式になるから(影響表図及び $K_m, K_{(m)}$ 式は省略)これを

$$K_s = -\frac{1}{\sum_{i=1}^8 d^2} \left[+w_s + \sum_{m=1}^4 \{K_{(m)} \times (d_{2m-1} - d_{2m})\} + \sum (K_m \times d_{(m)}) \right]$$

に代入すれば K_s の値が求められ、従つて K_m 及び $K_{(m)}$ は直ちに求められる。なおこの組合せによれば普通通行される様に外周測点の点調整を省略した場合の各コリレートの値は簡単に求められる。上の式中

$$w_s = \sum_{m=1}^4 \log \sin l_{2m} - \sum_{m=1}^4 \log \sin l_{2m-1} \quad (\text{但し } l \text{ は観測角})$$

d : 観測角の正弦対数1秒に対する表差, $d_{(m)}$: 角等式の成立する図形の d に関する定数

(5-15) 丸山ダム越流に関する比較実験

——主として洪水調節と洗掘防止について——

正員 関西電力KK 野 瀬 正 儀

正員 同 ○吉 越 盛 次

准員 同 中 山 謙 治

丸山ダムについてはかねて建設省河川局より旧日発に対して木曾川の洪水を本地点において調節すべきことが申し入れられていた(昭和24年8月)。即ち計画洪水量として昭和13年7月の洪水記録を基準として $6600 \text{ m}^3/\text{sec}$ をとり、このピークを約 $2000 \text{ m}^3/\text{sec}$ 切つて最大放流量を $6600 \sim 4800 \text{ m}^3/\text{sec}$ とし、これ以上の洪水容量約 20000000 m^3 を丸山貯水池に貯溜しようとするものであつた。元来貯水池に於ける洪水調節と水力発電とは直に相反した利害関係を持つもので、殊に洪水の来襲前に貯水池を空虚にして置く事は洪水の来襲及び経過を適確に予測出来ない限り発電上非常なリスクを負う事になる。そこで、この点について適切な解決方法を見出すべく、種々の方式について検討し、且つ当時(昭和25年)旧日発が招聘したO.C.I.(米国海外技術顧問団)と相談した結果、洪水調節と下流の洗掘防止の問題を一挙に解決する次のような案を得て、その勧告として発表された。

1. ダム越流部: 幅11.5m, 高さ14mのローラーゲート4門を備える。(純越流幅46m 総越流幅58m)。これを図-1, 図-2のように操作する事によつて、常時、洪水時ともゲートを遊びなく有効に利用して、貯水位を常時満水位以下に下げる事なしに 20000000 m^3 のサーチャージを行つて洪水調節の機能を果た事が出来

る。

図-1

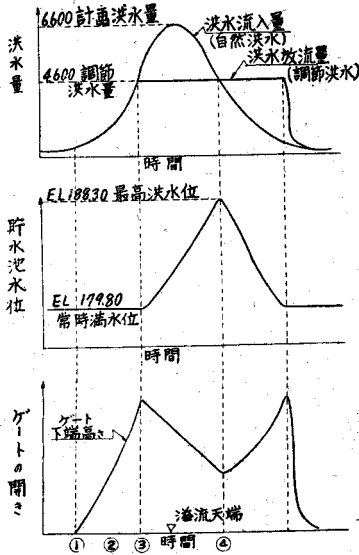
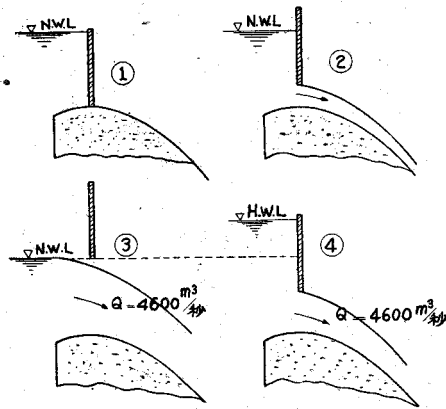


図-2



2. エブロン: 総越流幅にひとしい幅を有し、完全な跳水を発生させ、且つこれに end sill を配して洗掘を防止する。

しかるに O.C.I. 勧告案に示されるゲートは静水圧のみでも約 1100 ton を受け、本邦ではこのようなゲートは未だ製作された事がなく、構造操作に関して未知の点もあるので、これと同様のゲート 1~3 門を予備として設け計 5~7 門とし、これによつて越流部幅員を広くして越流水深を小さくし、またエブロン掘削についてもこれを最小限に止めることが考えられた。こゝに於て、4門 O.C.I. 案、5門建設省案、7門旧日発案、の3案が提案され、これら3案について水理模型実験を行い、洗掘状況を比較する事になった。

実験の結果洗掘防止の面から見れば、越流部純幅員のものは O.C.I. 案程度の幅 (46m) の越流水脈の幅を絞る事なく越流部と略同じ幅をもつエブロンに導水し、跳水現象により減勢することができ洗掘の恐れは少く、更にこれに Plane sill を配置することによつて流況を一段と改善し得る事が明かとなつた。しかしこゝに洪水調節の面から見て、ゲートの未知の要素をカバーすることはなお必要であるので、結論的には純越流幅を O.C.I. 案より 4m 拡げて 50m とし (総越流幅 66m) これを幅 10m, 高 14.5m のローラーゲート 5門に分つこととし、またエブロン幅員は 58.0m とする事に決定を見た。

(5-16) 農林省鴨川ダムの骨材輸送について

農林省東条川農業水利事業所 梶 木 又 三

1. 鴨川ダムについて 鴨川ダムは、兵庫県加東郡加古川左岸の東播州 11ヶ町村に跨る用水不足旧田 3385.8町歩の用水補給を行い、地区内に無数にある皿溜池 123.3町歩を水田とし、更に水のないために放置された平坦な台地 590.0町歩を開田開畑するため、昭和 22 年度国営をもつて着工した東条川農業水利事業の水源工事の一つとして、加古川水系東条川支流鴨川に築造せられたコンクリートダムで、昭和 25 年度には米国対日援助見返資金の交付をうけ翌昭和 26 年 7 月竣工した。試みにその規模の概要を記すれば次の如くである。

堤高: 43.5m 利用水深: 30.0m 堤頂長: 97.1m 堤体コンクリート量: 49707m³

貯水面積: 54.4町歩 集水面積: 鴨川流域 1919ha(直接) 東条川流域 5930ha(間接) 計 7849ha

有効貯水量: 8380380m³ 取水塔: 1ヶ所(取水孔 9ヶ所)

餘水吐: テンターゲート(径間 6m, 高さ 3m) 3門 基礎岩盤: 石英斑岩