

- 1) A.M.Freudenthal: The Safety of Structure, Proc. ASCE, Oct. 1945. 奥村敏恵: 安全率の統計的考察, サイエンス・ダイジェスト NO.3,7.
- 2) 岩井重久, スレイド型分布の非対称性の吟味及び 2,3 の新解法, 土木学会論文集 No.4

(108) 国有鉄道信濃川山辺発電所工事に ついて (20分)

國鉄信濃川工事事務所 上 田 健 太 郎

1. 概要 東京を中心とし関東、東海道一帯の國鉄電化用電力を供給する目的のために千手発電所が建設せられ、昭和14年に第1期工事を、続いて昭和20年第2期工事を竣功し、年間約6億 KWH の電力を発生して居るが、國家再建の方策として電化計画が強力に推進されて居る裏付として更に自営電力を必要とするに至り、昭和23年秋より山辺発電所の工事に着手した。

この工事は戦時中に一部着手し終戦直前に中止して居たもので、当時とは状況の変化もあり計画及び設計にもかなりの変更を來している。

山辺発電所は千手発電所の放水路より直接に導水し、延長約 15.7km の水路隧道により山辺に至り、有効落差 48.5m, 使用水量最大 300m³/sec, 出力約 125 000KW の発電をなさんとするもので、全工事を2期に分割し第3期及び第4期工事とする。

本発電所の特異性は先づ電車及び電氣機関車運轉用電源の発電所であるため負荷の変動が極めて大幅であり、それを出來得るかぎり自営電力のみにより賄はんとする爲め調整能力大なるものなる事、及び國內最大の大量水を使用する爲めに水路工作物、建物等各種施設は我國最大なものとなり設計及び施工に非常な努力を要する点である。

2. 構造 水路は直径 7m, 勾配 0.6/1000 の馬蹄形隧道で1條の通水量は 120m³/sec, 途中に延長 100m の水路橋あり山辺発電所上の水槽に終る。この水路橋は隧道断面そのままがアーチ橋で支へられた構造で特異な構造の一つである。

水槽は5條の水圧鉄管に接続する一方、調整池に隣接し輕負荷時の余剰水をこれに貯水して朝夕の尖頭負荷に利用する。この爲め水圧鉄管は水路隧道と調整池との何れよりも取水出來なければならず、従つて水槽は特殊な構造となつて居る。

即ち水槽内に調圧水槽を入れた形で、短い圧力隧道で調整池と連絡し、2本の鉄管は水槽と調整池とに直径の 4.5m のY字形管に依り接続せらる。

調整池は山本山の裾に沿ひ高サ約10mの土堰堤を延長約 1km に亘り築造し、有効水深 7m とするとその有効貯水容量は約 1 000 000m³ となる計画である。水圧鉄管は延長 103m, 直径 4.5m より 3.5m に漸縮し発電所に入る発電所建物は間口 86.5m, 奥行 17m, 高サ 19.4m で更に基礎高 12m を加へれば総高 31.4m となる。

水車はフランス堅軸で出力 27 000KW, 発電機は出力 25 000KW 5 台である。

屋外に設けられた主変圧器により発生電圧 11 000V を 154 000V に昇圧し2條の送電線により千手発電所に送り、こゝより既設送電線により東京に送る。発電所より延長 250m の放水路あり信濃川に放流する。

別に調整池に 17 ケのサイフォンからなる余水吐を設けこれに直径 5m の円形断面延長 350m の隧道と延長 900m の開渠とからなる余水路あり信濃川に余水を放流する。

この全工事の内第3期に於ては取水設備、水路1條、水槽、調整池、発電機3台と発電所の半、放水路及び余水路を作り出力 75 000KW を発電し第4期に於ては更に1條の水路と発電機2台及び発電所の残部を完成し出力約 50 000KW を増加せんとするものである。

但し第4期工事は將來の電化計画に対応するもので現在では何時着手されるかは未定である。

第3期工事の発電開始は最初の2台を昭和26年11月(努力目標昭和26年8月) 他の1台は調整池と共に昭

和28年11月竣功の予定である。

これに要する資材は鋼材 10 000 t, セメント 97 000 t, 木材 387 000 石となる。

これにより年間発生電力量は3期で4.2億 KWH. これに千手発電所の7.3億 KWH. を加へ11.5億 KWH となり, 4期を加へれば14億 KWH. となる。

3. 工事 現在工事の状況は2月末で水路隧道約46.4%, 発電所基礎64.4% 発電所建物37.2%, 其他全体平均39.8% 程度で本年8-9月頃が工事の最盛期となる。

(109) 東北本線利根川橋梁扛上工事について (20分)

国鉄東京工事部 小 田 仁

カザリン洪水を基準として, 利根川の計画流量は栗橋附近で14 000m³/sec と改訂され, 且左岸堤防は131m 引堤することになった爲, 国鉄では総工費3億3千万円を投じて, 東北本線の利根川橋梁を約2.5m 扛上し, 且径間を約130m 拡張することになった,

本橋梁は幸い単線2本であるから, 片側宛運轉を休止して扛上し拡張する計画としたが, 諸種の事情から直ちに橋梁扛上に着手できず, 次の様に分類される工事を24年春から順を追って着手している。

1. 栗橋駅と橋梁の間の勾配は $1^{\circ}/1000$ で制限されるので, 栗橋駅を170m 東京方に移轉する。
2. 栗橋古河間7.3km の単線運轉は輸送上支障があるので, 栗橋から2.8km 青森方に仮信号場を設置し, 栗橋と仮信号場の間を単線にする。
3. 橋梁扛上に伴い前後の築堤高を増加するに必要な土約59 000m³ を採取する爲, 古河駅附近に土取場を新設する。
4. 橋梁(61m 構桁13連, 30m 構桁14連, 鈑桁2連)を約2.5m 扛上し, 橋脚を継ぎ足す。
5. 左岸に径間拡張(井筒基礎鈑桁8連)する。

現在2と3は完了し1は施工中であるが, 3月25日から下り線の単線運轉として, 上り線の扛上と前後の盛土に着手している。

扛上の方法は吊横桁を構桁の両端にとりつけ, 100t ジャッキ4台により交互に1回に約20cm をあげ, 厚サ16cm の鉄筋コンクリートブロックをかませ, 約1m あげたときに橋脚コンクリートを継ぎ足し, その硬化をまつて更に1m, 最後に約50cm をあげて4ヶ月で完了する予定である。

その後の工程は, 1の完了をまつて11月頃から下り線の扛上と径間拡張を同時に着手し, つづいて上り線の径間拡張を実施して, 26年12月には完成し復線に戻すことになっているが, それでは単線運轉の期間が長すぎる。これを短縮する爲には, 工費は増大するが径間拡張部分の設計及び施工法を研究する必要がある。

(110) 石炭積出設備に関する2,3の問題 (15分)

運輸省宇部港工事々務所 布施 徹 一 郎

1. 総説(圖-1) 本設備計画並びに工事に関する総括的説明。
2. 積込機について(圖-1) 半移動式(旋回型)ローダーについて説明。
3. 貯炭機について(圖-1) 天井クレーンとランウェーについて説明。
4. 地下ベルトコンベヤーについて(圖-1,2) 特に移動式ホッパーについて説明。