

完成間近かな豊平峡ダム

豊平峡ダムは北海道総合開発計画の一環として、石狩川水系豊平川の洪水調節、札幌市上水道用水の確保、豊平川の電力再開発を目的として北海道開発局が昭和40年から実施計画調査に入り、昭和42年に着工したダムである。昭和46年末までに90%の工事を完了し、47年3月18日から湛水を開始したが、5月31日には本体コンクリートの打設をすべて完了し、10月には完成する予定である。ダムは、高さ102.5m、堤頂長305m、体積28万5000m³、堤頂幅6.3m、底部最大幅44mの放物線アーチ式コンクリートダムで、総貯水容量は4710万m³、有効貯水容量は3710万m³である。

ダムの完成により、ダム地点の計画高水流量820m³/sec(100年確率)を140m³/sec、豊平川の下流基準点

における高水流量を2650m³/secから2100m³/secと、おのおの調節可能となった。また、札幌市の昭和60年における予想人口は160万人、給水人口は140万人であるが、これに対して454l/日/人の給水を行なうために必要な水量68万3000m³の取水が可能となった。発せ電事業としては、豊平峡ダムから6.7km下流に建設された豊平峡発電所が6月23日から運転開始され、総落差236mを利用して最大5万kWの発電を行なっている。

ダム建設工事に関して特筆すべきことは、当ダムの湛水区域はすべて国有林野内にあり、一般補償についての紛争は皆無であったが、この区域は国立公園特別指定区域であったため、基礎掘削、仮設備の設置、工事用道路の選定にあたっては、自然保護の観点から渓谷の景観を極力保存したこと、および観光放流の義務づけが要請されたことである。

口絵写真解説・都営地下鉄6号線芝園橋工区 でアーマー工法を採用

本工法は鋼管オーガー(φ230)により20~30cm削孔を先行させながら同時に鋼管を圧入してゆくもので、本地点では種々の条件を加味して鋼管圧入延長33m、1本あたりの長さ6.6mの5本継ぎで実施された。なお、圧入後は地山の荒れをてん充する目的で、継手管によりベントナイト液の注入が行なわれた。

本工法の特長としては、①大断面施工および短距離掘削に適する、②地山を荒さない、③トンネル掘削時でも安全である、④円弧・函型・階段型など自由な形状が選べる、⑤土かぶりの浅い場合でも地表への影響が少ない、⑥地表の施設・交通・作業に支障を与えず、安全に施工できる、⑦方向性が高い、などがあげられるが、今後の課題として、①圧入機械のコンパクト化、②より良い方向性、③長距離の施工性、④本構築への一部利用法などが考えられる。

なお、本水平圧入機の諸元を記すと次のようである。

寸法：幅1800×長さ3810×高さ1730

トラックエクステンション 2980×2組

重量：8730kg

推力：90.7t

トルク：2000kg-m

シリンダー速度：前進35cm/min、後進43cm/min

ストローク長：1524mm

オーガードリルモーター：37kW

油圧モーター：7.5kW

オーガー回転数：25, 50, 75rpm

なお、本機は最大掘削径が48in(1219.2mm)まで可能で

ある。工事は昭和46年5月から水平部の鋼管圧入が開始され、同年11月には両側鉛直部の圧入を終了、現在、本体掘削および本構築を施工中である。

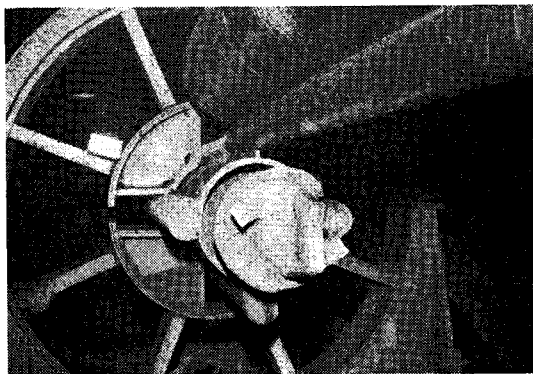


写真-1 鋼管内オーガー

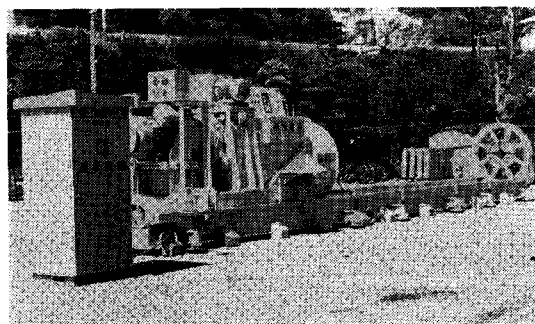
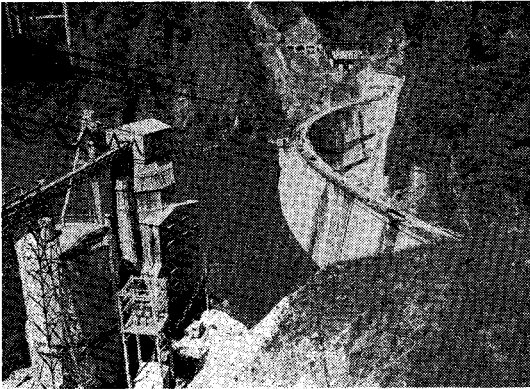


写真-2 機械本体



完成間近かな豊平峡ダム

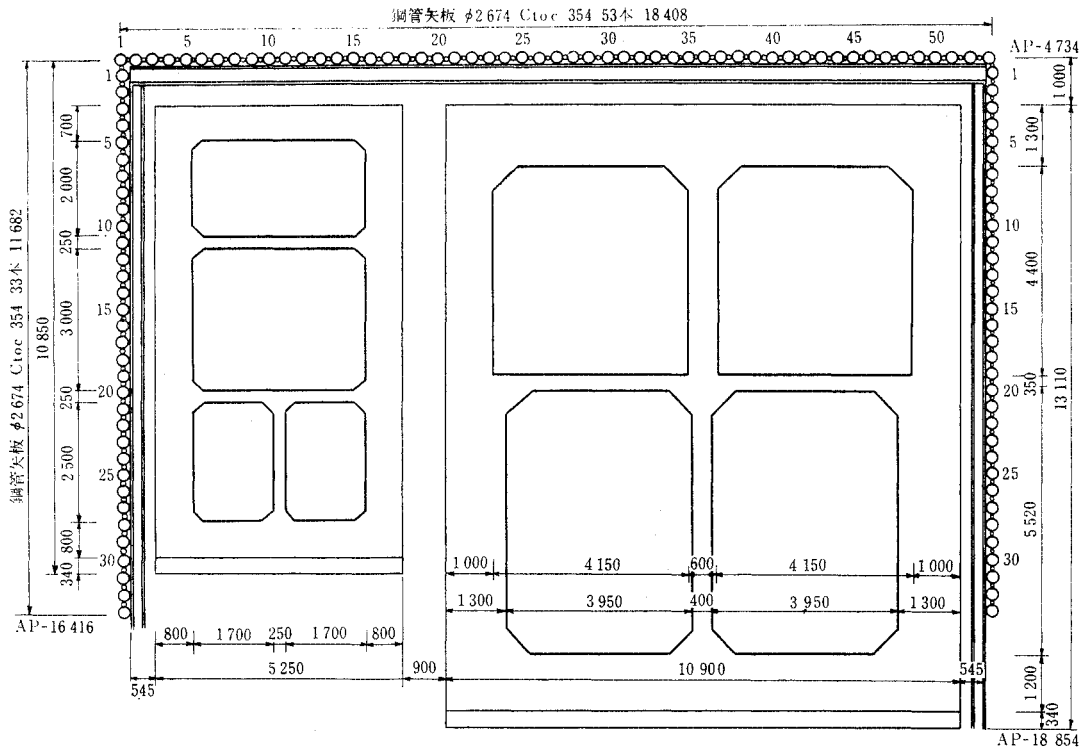
ダムは現在までのところ満水位の90%まで貯水されたが、たわみは4mm程度、漏水量は監査廊全体で30 l/minと非常に少なく、問題ないようである。

なお、当ダムの総事業費は84億5000万円である。

都営地下鉄6号線・日比谷—巣鴨間開通

都営地下鉄6号線は、東京都港区泉岳寺—板橋区高島平を結ぶ延長約22kmの路線で、このうち巣鴨—高島平間は昭和43年12月から営業を開始していたが、このほど日比谷—巣鴨間の工事が完成、日比谷—高島平間延長17.7kmが昭和47年6月30日営業開始の運びとなった。開業の暁には、日比谷—高島平間は33分で結ばれ、大規模団地をひかえた城北方面から都心までの大幅な時間距離の短縮が達成されることとなった。

本区間の建設工事は、昭和43年10月に全面着工して以来、河川横断部、丘陵地帯および民地下通過等に特殊工法を数多く採用し、昭和47年5月建築工事の完成に至るまで、実工期約3年8か月を要した。



鋼管矢板施工図

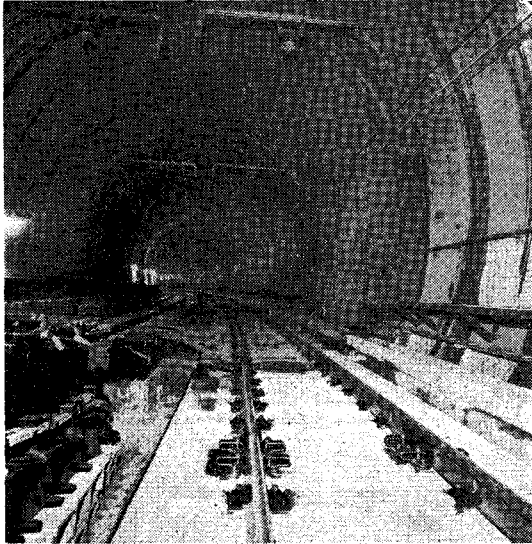
● 口絵の写真説明 ●

カラー（上）：オーガー掘削機を用いて挿入・連続させて鋼管壁ができた状況。

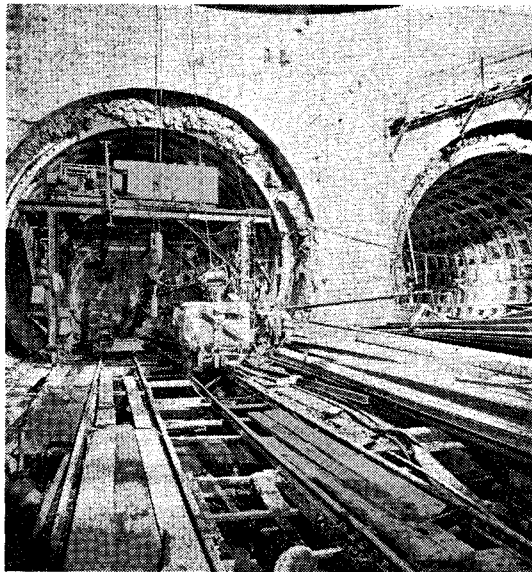
カラー（下）：鋼管壁を拡大して写したところ。左下の図面（鋼管断面図）に示すように組み合わされている様子がわかる。

モノクローム（右上）：先端ホルダーおよび排土口。

白山丘陵地帯では、約 770 m にわたり、複線軌道を取容するため世界最大級の外径 10.72 m の大口径シールドが採用された。シールド掘削地盤の大部分が、透水性の大きい ($K=10^{-2}\sim 10^{-3}\text{cm/sec}$) 中細砂層で、理論最大水頭は 16 m に達し、地下水位が非常に高いこと、またシールド断面と土かぶりとの比が 0.7~1.8 と非常に小さいことなどの掘削上の問題点を解決するため、基



シールド工法によりほぼ完成した世界最大級の外径 10.72 m を誇る白山地籍の 6 号線トンネル



(外径 7.2m×2本)
施工中の三崎町地籍施工現場

本圧気工法に併用して、地下水位低下工法としてパイロットシールドを先行させ、切羽安定のため大量の薬液注入を実施した。シールド工法は、このほか、錦町付近の民地下通過で白山と同規模の複線シールド (外径 10.72m) 約 350 m、三崎町付近で単線シールド工法 (外径 7.2 m 2 本) 約 400 m を施工した。

なお、水道橋 (神田川) 約 40 m、神田橋 (日本橋川) 約 90 m の河川横断部には凍結工法を採用し、その凍結土量はおおの約 8 000 m³、21 000 m³ に達し、凍結による周辺地盤および既設構造物に及ぼす影響、解凍による地盤の挙動等に関する貴重な成果を得た。なお、建設費は次のとおりである。

用地費：30 億円	車両機械関係費：36 億円
土木建築費：358 億円	測量監督費・利息等：82 億円
電線路・電力関係費：17 億円	

なお、三田一日比谷間については昭和 48 年 3 月の開業を目標に現在鋭意工事中であり、さらに本年 3 月の都市交通審議会の答申により、南端側については港北ニュータウン方面へ、北端側については大宮市西部方面へ至る路線へと計画され、大東京圏の交通緩和にいっそう寄与するものと考えられる。

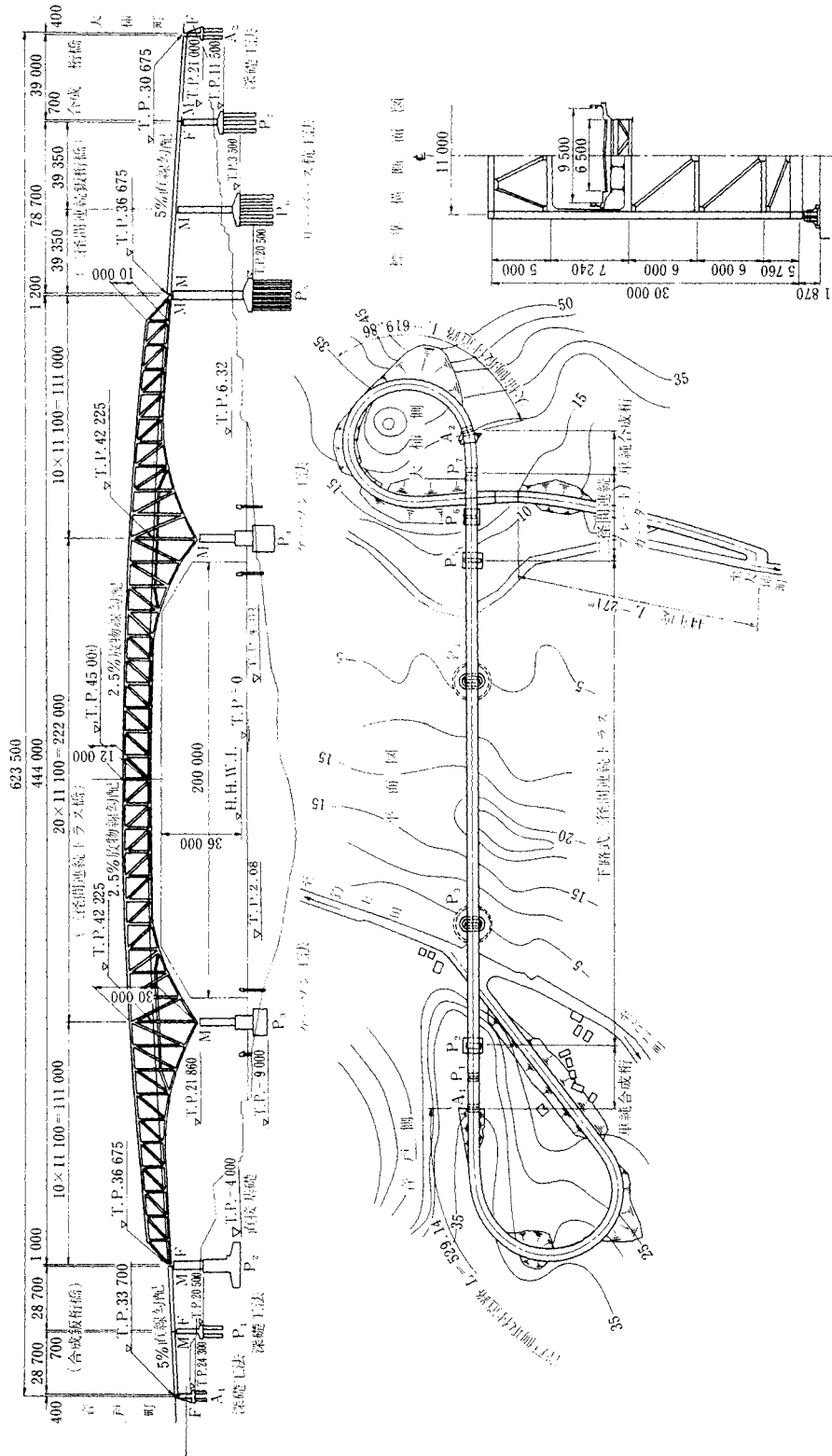
琉球大学で土木工学科の教官を募集

今般琉球大学は国立移管に伴い下記要領で教官を募集しておりますので、希望者は応募して下さい。

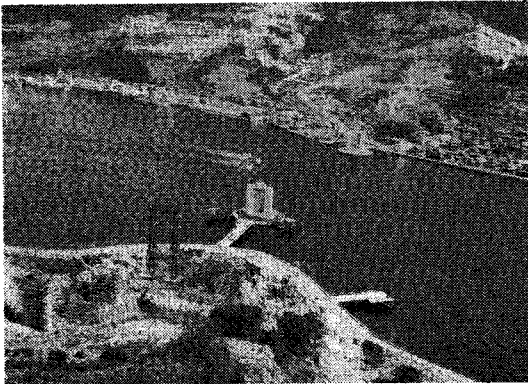
- ① 職種および専攻分野：
 - 1) 橋梁工学・構造工学……教授または助教授 (講師)
 - 2) 構造力学……………助手
- ② 公募人員：1), 2) 各 1 名
- ③ 資格基準：文部省大学設置基準に準ずる (教授：大学卒業後 16 年，助教授：9 年，講師：5 年，助手：0 年)。
- ④ 採用時期：昭和 48 年 4 月 1 日。
- ⑤ 提出書類：履歴書，業績リスト。
- ⑥ 応募締切期限：昭和 47 年 8 月 31 日。
- ⑦ その他詳細は下記へお問合せ下さい。
- ⑧ 連絡先：〒 903 沖縄県那覇市首里 琉球大学理工学部 土木工学科 上原方成あて。

盛況を迎えた早瀬大橋

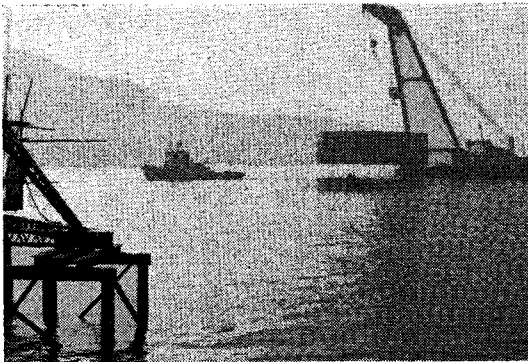
平清盛で有名な音戸の瀬戸にかかる音戸大橋を経て倉橋島と能見・江田島間の早瀬の瀬にかかる早瀬大橋の工事がいよいよ盛況を迎えた。本橋梁は広島県の手により架設されるもので、昭和 48 年 11 月初旬に完成が予定されている。本橋梁の概要は図、写真および下記のとおりである。



早瀬大橋一般図

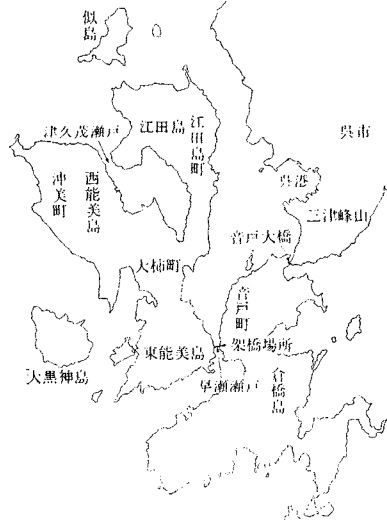


施工中の早瀬大橋



海中橋脚にニューマチックケーソンを採用したが、海底地盤が堅く、また転石が多く、潮流最大4ノットと条件が悪いため鋼板シェルの仮締切工法を採用した

総事業費：16億7000万円
 事業名：橋梁整備事業（早瀬大橋）
 道路区分・等級：3種3級・1等橋
 形式：連続トラスおよび活荷重合成桁



早瀬大橋位置図

●ご案内● 口絵写真、ニュース記事を募集しておりますので、前例に準じておまとめのうえ下記あてお寄せ下さい。採用原稿には稿料をお届けいたします。ただし、原色口絵に關しましては費用負担をお願いしますので、事前にご連絡をお願いいたします。

〒160/東京都新宿区四谷1丁目土木学会事務局編集課会誌編集係
 (電話 03-351-5130 番)

土木技術者のための法律講座 ●土木学会誌編集委員会編●

定価 1000円 会員特価 900円(〒100円) B5・116ページ上製 8ポ二段組

土木学会誌の第56巻1号より11号までを合本したもので、昭和46年度夏期講習会テキストに使用。土木技術者として必要な法律知識を平易に解説した書。

内容目次 1. 総論(建設省・佐藤和男) 2. 財政・会計制度(建設省・森口幸雄) 3. 建設業法・標準契約約款(建設省・西川龍三) 4. 公害対策基本法・騒音規制法・水質汚濁防止法・大気汚染防止法(建設省・西川龍三/経企庁・牛島一) 5. 労働基準法および関係法令(労働者・加来利一) 6. 市街地土木工事公衆災害防止対策要綱および火薬類取締法(建設省・西川龍三/通産省・都丸泰頭) 7. 道路交通関係法令(建設省・横沢伯達) 8. 河川・砂防・海岸・公有水面行政法規(建設省・岩本章雄) 9. 港湾関係法令(運輸省・浜崎哲史) 10. 都市計画法・水道法・下水道法(建設省・並木昭夫/厚生省・島崎敏昭/建設省・安藤茂) 11. 建築基準法・宅地造成等規制法(建設省・浪岡洋一/藤条邦裕/木村誠之)

申込先——〒160・東京都新宿区四谷1丁目 社団法人 土木学会刊行物係 振替東京 16828