

ニュース

国内ニュース

○見返資金による道路整備計画

米国対日援助見返資金の一般公共事業への使用が本年度より考慮され、その具体的計画がすまめられて来た。即ち本年度見返資金総額 1 580 億円のうち公企業分 400 億円のうち 110 億円が道路、河川、農業、航路等の一般公共事業への割当と一応決定せられこの目標のもとに経済安定本部においてこれら公共事業の計画のとりまとめが行われた結果 6 月 13 日一応、日本政府案の閣議決定をみ直ちに G.H.Q. へ提出されたのである。

此の計画中の道路分に対し一応現在（9月10日）迄に G.H.Q. より了解を得たものは次の通りである。

1. 東海道緊急整備事業	1 800 000 (単位千円)
2. 重要橋梁架設事業	1 000 000
中石狩橋(北海道)	80 000
四ツ木橋(東京)	300 000
泰平橋(新潟)	355 000
夢前橋(兵庫)	85 000
伊ノ浦橋(長崎)	50 000
大平橋(鹿児島)	130 000
3. 特別道路改修	752 900
苫前一土別(北海道)	50 000
吹浦(山形)	30 000
伊豆(神奈川・静岡)	52 900
富士箱根(静岡・山梨)	136 500
木ノ本一尾鷲(三重)	86 000
七尾一欽田(石川)	70 000
京都一奈良一大阪	127 500
中野島一木頭(徳島)	50 000
宇和島一窪川(愛媛・高知)	100 000
大隅半島(鹿児島)	50 000
合計	3 552 900

なほ現在追加要求を提出中であり、それらについての G.H.Q. の了解の有無は今所では予測はゆるされないうが、検討を終つたものから逐次通達をうけることになつており全部の最後の決定をみるまでにはなほ相当の日数がかかるものと予想される。

本計画方針の原則として当初示されたことは大体(1)国直轄事業であること、(2)一年度を以て効果をあげるまとまつた事業であること、(3)緊急整備を要する相当規模の事業であること、の三点である。従つて事業は直轄事業であるから地方建設局が工事執行にあたることになるが、その事業量が極めて龐大なものとなるので関係地方公共団体職員の建設省職員併任も考慮し且つ直営工事のみならず請負工事の充分な活用によつて実施の万全を期することになつている。又工事は原則として機械化施工をとることゝしているが工事単位も相当まとまつて居り今日まで乏しい予算の関係で行うべくして行い得なかつたこの種工事の試金石として大いに注目される事業となる。

○馬入橋補強について

1. 概要 国道 1 号線の相模川に架る馬入橋は大正 15 年 4 月竣功のもので、橋長 619m、有効幅員 7.3m で 29 径間の上路鋼鈑桁橋で、下部は 3 本の円形井筒基礎橋脚及び重力式橋台である。地質は砂礫層が占めて居る。

本橋の橋台及び橋脚の支承下部の破損龜裂が、頗る拡大して来たのは終戦後で、橋台 2 基、橋脚 28 基の殆どに龜裂が入つて居る。

昭和 23 年最も危険と思われる橋脚 3 基を撰び支承への反力を軽減する為、横桁下に I 桁を挿入し万一の場合にも防護出来る様にし、同時に 5T 荷重制限、10 km 速度制限を表示した。その間にも支承下のコンクリート塊が 2 ケ所脱落し、危険性はその度を増した。

斯して本年度の国庫の補助に依り、8 月より着工する運びとなつたが、予算不足の為第一次工事として危険性大なる 11 基の橋脚に対して補強工事を行う事になつた。又見返資金の可能性も見えて来たので第二次工事は継続的に橋台 2 基橋脚 17 基を補強出来る様になつた。

2. 龜裂の原因 此の馬入橋の補強設計に当り下部構造の破損の原因を調査したのであるが、その主なる構造的な基因を二大別すると

- (1) 1 支間 21m の鈑桁で端支承に面支承を採用して居る事。
- (2) 橋脚の頂部に鉄筋が入つていない事、橋脚の

ンクリートの強度が小さい事、及び牀鉄の位置が橋脚頂部の外端までの余裕平均 7cm 位である事。

以上の2条件が上げられ、加えて外的な現象として戦時中又特に戦後交通荷重が急増し破損の速度を早めた事になつたと云つてよいであろう。

先づ(1)に就いて考えられる事は、一支承で死荷重 28T 活荷重 6T としても 34T であり、仮に滑動摩擦係数 $\mu=0.19$ にとつて 6.5T の水平力が温度変化に依る場合に生ずる事になる。現在底鉄の長孔 (Slotted hole) は吹上げられる砂に依り埋められ殆ど有効でない為に 6.5T 以上の水平力が作用するものと見られ、此の引張力が破壊に迄達したと見られる。

又(2)に関しては上部よりの反力の端に於ける応力集中に依る剪断力の過大から主引張応力に依る龜裂とも考えられる。

龜裂が(1)に依るものか(2)に基因するか、或は両方かは、或る橋脚はアンカー・ボルトの箇所から龜裂が入つて居り、或るものは主引張応力度の前向に当ると思われる方向に入つて居たりで、今後の強度試験等に依らねばならない。

3. 補強設計の概要 補強としては上の二原因を考慮して支承を線支承にし、橋脚は旧コンクリートを破砕して新コンクリートに斜引張鉄筋をも併用して入れ頂部で片側 20cm 両側で 40cm 幅及び長さを増加し上下流の支承下の新コンクリートを連絡して一体とする様設計した。



写真-2

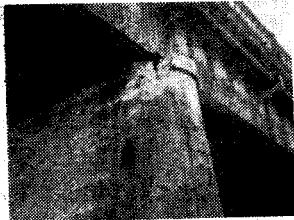


写真-3



工事は国道1号であるので、交通を遮断する事が出来ないで、相当な困難を予想される。

以上馬入橋補強に関する概要であるが今後此の破損原因の数的根拠を調査研究して求明して行く積りである。

写真-4

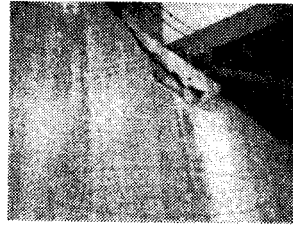
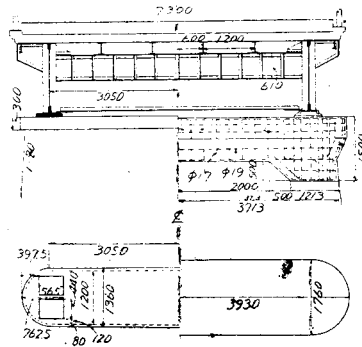


図-1



○国鉄信濃川発電第3期工事水路トンネルの事故

国鉄電化用自家発電として先に完成した第1期第2期の千手発電所関係工事に引き続き第3期山辺発電所関係工事として 1944年3月15日水路トンネル工事に着手したが諸般の都合により再三中止し 1948年10月20日より本格的に工事を進めて来た。現在水路トンネル工事は約 78% 水槽関係工事65%発電所関係及び機器関係は約 60% の進捗を見るに至つた。言うまでもなく第3期中施工上最も重点をおかれたのは水路トンネル工事で延長約15.6km、幅 7.00m、高 7.00m 馬蹄型断面、覆工厚 0.50~1.00m、勾配 6% のトンネルである。工期を制するのは水路トンネルなので工期短縮の意味から多数の作業坑(横坑、斜坑)が取れる様信濃川河岸に近い路線を採用し 10 工区に分割日本第一流の土建業者を集めて工事を進めた。地質調査も充分行い国鉄の現場機関信濃川工事事務所も国鉄土木技術者の第一流を集め土建業者共に万全の陣容である。地質は全般的に洪積層の下に第三紀層の極めて軟い Sand Stone 層と Shale 層が互層で入つていて此等の層の厚、傾斜及び境が路線の位置に依つて幾分違ふ程度で根本的に大きく変化してはいない様である。即ちトンネルの路線としては現在位置以外で地質的に特別に施工が容易且つ安全と云ふ路線はない。

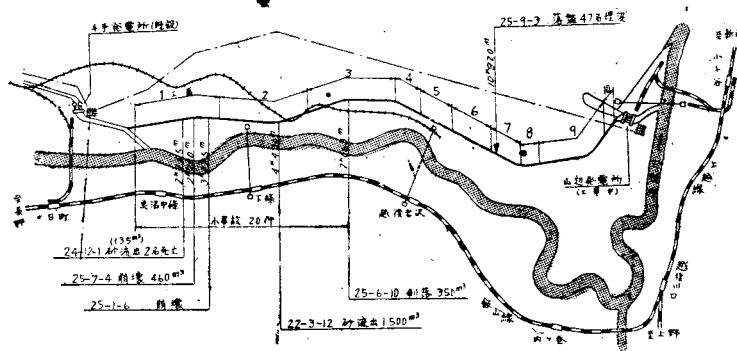
以上の様な地質と以上の様な陣容で 1948 年再着手

以来大いに進捗しトンネルとしては 1951 年 5 月には完成することになっていた。今回事故を発生した第 7 工区は熊谷組が施工していたが成績よく本年 12 月には完成する予定で未覆工区間約 100m を残しているに過ぎなかつた。

水路トンネル工事全般に於ては地質の関係上、砂が 1m³ 位流れて来るとか Shale が側方から部分的 (重量で 50kg 位) に剝離して来るとは多々あつたが 100m³ 等と云う崩れを生じたことは割合に少かつた。

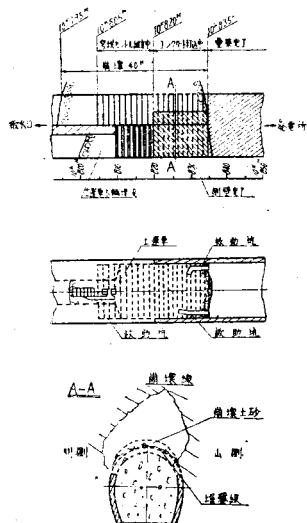
図-1 に示す様に此の程度の事故も殆ど第 1~第 4 工

図-1 信濃川発電工事故状況略図



区間に限られていて地質的にも事故を生じた第 7 トンネルは全トンネル中割合良好の部分であつた。尚既往の事故は殆ど何等かの徴候があつたため第 4 トンネルに於ける 1949 年 12 月 135m³ 崩壊時に犠牲者 2 名を出した外埋没者を生じたことはなかつた。

図-2 水路隧道 10.820km 附近崩壊一般図



今回の事故の状況は次の様である。

発生月日: 1950年 9月3日16時頃

発生位置: 第7トンネル 10.795~

10.835km 延長40m 附近の地質は第三紀層で Shale (通常土丹と称する程度) と Soft Sand Stone (固く緊結した砂程度) の互層

当時の作業状況及人員配置 (図-2)

10.820~835km

に推定される。

事故発生 生存者その他の者の言より推定するに湧水又はコンクリート型枠に何等の異状を生せず突然 10.810~825 km 附近から大音響と共に落盤を生じ殆ど崩壊の両口共埋る程になつた。

表-1

作業別	作業人員	埋没人員	脱出人員
穹拱コンクリート打	25	19	6
セントル組立	0	0	0
切 拡	20	18	2
支保工補強	4	2	2
坑木運搬及ズリ出	8	8	0
計	57	47	10

間 15m, Archコンクリート打

10.805~820km間 15m, Centre組立及土平の残部掘

さく、但し落盤が起つた時は丁度一部残つた土平の掘さくの為作業を中止しコンクリート打が済んだ区間の型枠外しにかゝつていたので此の区間には居なかつた

10.795~805km 間10m, 大背 (トンネル中段) の掘さく及び支保工の補強

以上の様な作業に従事していた人員の配置は表-1の様

に推定される。

事故発生 生存者その他の者の言より推定するに湧水又はコンクリート型枠に何等の異状を生せず突然 10.810~825 km 附近から大音響と共に落盤を生じ殆ど崩壊の両口共埋る程になつた。

被害状況

構造物 10.820~835km 間 Arch コンクリート破壊 側壁は倒壊してない様子

人員 埋没 国鉄職員 1名 熊谷組職員 3名 労務者 43名

9月13日現在 救出 生存 3名 死亡 3名 死体搬出 19名

救助作業 10.835km 口は当時山側の側壁に沿つて掘進した人声が聞えるので極めて狭い坑で 80cm x 70cm 程度で支保工も充分にしなかつた、破壊された支保工及型枠材に阻まれて掘進出来ず放棄し併行的に進んだ川側の側壁の坑を更に進めた。破壊された支保工及び型枠の金物により救助坑は狭まり一部腹這いでやつと通る程度の坑となつたがこれ迄に10時間を要し 7.50m 進みこゝから2名救出した。10.795km 方は貫通している底設導坑を利用中央より掘進した加脊は 80cm x 70cm で最初の埋没ヶ所迄に 10 時間を要し 7.0m 進んだ。こゝから1名救出した。両口共最早救助隊自体が極めて

で危険になつて来たので導坑を本格的に掘り逐次切抜けてゆくことになろう。

トンネル復旧 救助作業を本格的に進めるため考えられる方法は頂設導坑を掘り、之を利用切抜けた後仮覆工を行い更に内側に Arch コンクリートを打つことが考えられる。側壁は崩壊していないがコンクリート打込み後2~4日位しか経てない時落盤が起つているので部分的にでも何等かの影響を受けているのではないかと思われる。若し影響を受けていれば逆巻後部分的に取壊しコンクリートを打直さなくてはならない。尚覆工完成後 Arch 上部の空洞は土砂を以て埋戻すこととなろう。然し以上は施工の一般的常識から考えられることであくまで私見である。

原因 前にも述べた様に水路トンネル全体としては大体地質は良い方と見ていた。又第7トンネルとしても11.800km 附近が悪く支保工の喰込みもなく又コンクリート打ちに際しての木外しにも何等苦勞する所はなかつた。支保工及びコンクリート打の何れの作業も特別苦心もせず又手を抜くこともなく今迄と全く同様な工法順序に従つていた。図-2 に示す様な推定が考えられるが支保工の建込み、切抜げに伴う盛返と又コンクリート打に従う木外し等により Shale 層の節理に直角の切目を生じ極く僅かの Shock で突然此の直角の切目を発達させ所謂目切れによる落盤ではないかと思われる。之はコンクリート作業の監督者(熊谷組職員)の救出による説明及びコンクリート作業員の死体がショベルを持つたままであること等によりショベルを離すことを考える間もなく勿論半歩でも待避する姿勢になかつたことから云い得られると思う。即ち我々の常識としては急激な目切れによる落盤で不可抗力である。

○吉田徳次郎博士学士院会員に



吉田博士

日本学士院会員補充選挙は10月6日の日本学術会議総会で行われたが、土木工学関係からは前会長吉田徳次郎博士が当選された。博士の高潔な人格と卓抜な学識経験を想えば誠に当を得た人選であつて、昨年当選された

田中豊博士とならんで、本学会会員から2名の学士院会員をえたことは真に欣ばしいことである。

吉田博士は明治45年東大卒業後、九大および東大

でコンクリート工学を専門に研究し、我が国コンクリートの育ての親とも言ふべき人である。其の研究範囲は極めて広く、特にコンクリートのウォーカビリチーの研究、新しいコンクリートに於ける材料の分離に関する研究、高強度のコンクリートを製造する方法の研究、寒中コンクリートの研究、等は世界の最高水準をゆく研究である。

博士は独特の講義と著書を通じて、また直接に工事現場へ臨んで、広くコンクリート技術の指導に任じたのであり、本学会のコンクリート標準示方書は昭和6年の制定から昨年の改訂に至るまで総べて博士の努力によつて完成したのであつて、我が国のコンクリート工学が今日の隆盛を来したのは博士に負う処極めて大なのである。

博士は今なお壯者をしのぐ元気で、東京都小河内ダム其他各所の工事の指導に當つておられる。

○國有鉄道釜石線 10月10日全通す

戦後初の国鉄建設線として注目を集めていた釜石線は23年再着手以来満2ケ年の日子と約11億の工費を費して10月10日無事全通した。

釜石線は花巻仙人峠間の2呎6吋の岩手輕便鐵道を昭和11年当時の鐵道省で買収し昭和12年から改良工事に着手し土工の大部分と一部軌間拡張工事を終了した所を昭和20年戦争の為工事中止していたものであるが、たまたま昭和23年9月のアイオン台風で盛岡釜石を結ぶ山田線が甚大な被害を受けて不通となり我國有数の製鐵所をもつ釜石市が全く孤立したのでその連絡のため山田線の復旧より經濟的に有利な釜石線の全通工事が盛岡工事々務所の設計監督、西松建設以下7大業者施工の下に同年11月再開されたものである。

花巻釜石間は線路延長90.1km、最急勾配25%、最小曲線半径200mで再開後の工事の主なるものは次の様である。

枯木平-遠野 14.8km 改軌等改良、遠野一大橋 27.2km 新線建設、土工 640 000m³、橋梁 14ヶ所 780m、隧道 13ヶ所 8 610m

図-1

