

う。或いは又カールなどの特殊地形の計測等地理学的な方面への活用は意外に多いのではないかも知れぬ。地上写真測量の当面の問題はステレオ・オートグラフのような割合に簡単な図化機を作ること或いは既に篠氏らによつて一部実用化されてきた簡単な図解法を完成普及することなどにあるように考えられる。

波の問題は築港や海岸決潰等に正確な資料を提供するものであり、戦前にも多少の試験が行われている。この測量法は変動常なき波の実態を撮影点からの同時撮影によつて完全に固定し計測を可能にしているところに大きな強味がある。そして又嘗て日高博士が言われたように“未だ資料を蒐集整理する段階にある”海洋学に対して船上同時撮影による波の地図を豊富に提供できるようになれば日本に残された重要な資源の一つたる海洋の実態をより確実に明かにできる日も必ず来るに違いないと思われる。

## 12 結 び

写真測量は終戦以來連合軍当局の好意と各方面に於ける差迫つた課題の解決の要求とによつて復活後日尙浅いにも拘らず順調に発展しつつある。特に終戦後の著しい特長は實際的な応用部門が急速に拡がったという事である。これを言い変えるならば解決しなければならぬ新しい問題が山積しているという事を意味する。而も又日本が現在からしてその何れもが一日も早く解決を要求されている問題ばかりであり、之等を一刻も早く合理的に解決する爲には各方面の知識と経験を総動員しなければ悔を千載に残す惧なしとしない。

もともと写真は本質的には一片の素材、但し極めて内容の豊富な素材である。之を如何に驅使し利用して

豊かな結果を引出し得るか否かは一にかつて関係者の努力と能力の如何にある。現在写真測量が可成り広い応用部門を見出しているとはいえ、写真或いは写真測量の能力がこれだけに限られてしまつていないとは考えられない。而も又既に手をつけている問題に対してもそれを日本の現状と要求に合わせて如何に具体化するかという問題に対しても、未だ完全な回答は得られていないように思われる。

我々は写真及び写真測量が日本經濟再建の爲に有力な支柱となり得ると確信している。併しそれが眞價を發揮する爲にはそれぞれの分野の専門家が写真に関心をもち、各々の分野に於て之を活用する途がありはしないかと反省する事に初まる。我々がこれまで経験した処によれば我々の技術従つて又我々の能力は極度に細分化されている爲に限られた少数の人間だけではどうしても写真を完全に利用し盡す途を探し出す事はできない。最近の實測に徴しても周囲と比べてどうしても作物の生育が悪い土地の微氣候の調査に使へるかもしれないという話が起つているが、事の成否は別として写真にこのような新しい利用面があるかもしれないという着眼は氣象或いは農業氣象の専門家以外には到底考えつかない事であろう。何故ならば學問 技術の全分野に亘つてどんな問題が提起されているかを知る事は限られた範囲の人間だけでは到底望み得ない事である。この意味に於て各方面の技術者の方々が写真に対して認識を新たにして下さる事を切望してやまないものである。この一文を草するに當つて文章だけで予定の枚数を遙に突破してしまつた爲に、實測を図示し得なかつた事は眞に残念であるが御了承相成り度い。

## 我國鐵道の終戦後に於ける工事の概況

正員 鈴木信孝\* 正員 田中行男\*\*\*

” 笠谷 孝\*\* ” 岡田秀穂\*\*\*\*

### I. 緒 言

敗戦直後の虚脱状態の中にあつて國民に一つの明るい希望を與えたもの、それは「汽車が動いて居る」と

\* 日本國有鐵道四國鐵道局施設部長

\*\* 運輸省鐵道監督局民營鐵道部技術課

\*\*\* 日本國有鐵道施設局停車場課

\*\*\*\* 日本國有鐵道施設局保線課

云り事實であつた。我國の鐵道は國鉄私鉄共に戦時中は戦前の2倍半以上にも達した過重の輸送量に耐えて酷使され、然もその施設は戦災と戦時中の保修手抜による荒廢によつて、その終戦時に於ける状態は文字通り滿身創痍の衰れた姿であつた。然も一瞬の休む暇も無く新しい使命を以て進駐軍輸送、復員輸送、外國人引揚輸送は勿論生活必需物資、復興資材等の輸送を確保すると共に徐々に從來の抑制事項を解除して、ようや

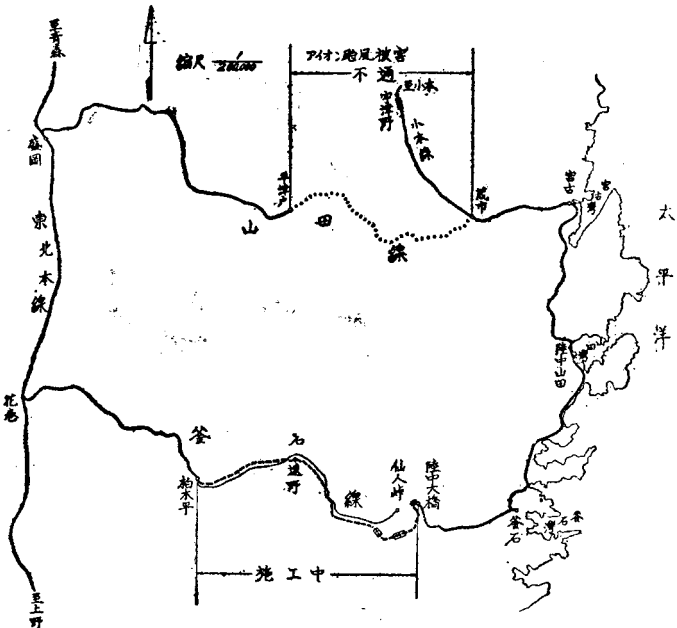
く旅客へのサービス向上をも考慮し得る状態に達しつつある。然し乍ら戦争による打撃は余りに大きくその深傷は急速には癒すべくも無い。特に施設の面に就いてその感を深くする。終戦後4年間特にその初期に於ては我が鉄道の工事はこれら戦災荒廃施設の復旧整備を中心として実施せられて来た。然し乍ら一方に於ては人件費、物件費特に石炭費の昂騰によつて、國鉄私鉄共その経営状態は逼迫し、特に國鉄は公共企業体への移行によつて更に強くその独立採算性を要求されるに至つたが、共に工事費財源獲得の困難を排して積極的に収入増加経費節減のための改良工事を実施しようとする機運もある。戦後國鉄私鉄が揃つて電化工事を実施して来たのもその一例である。以下終戦後の鉄道工事に就いて項目毎にその概要を記述することとする。

(田中行雄)

が、現在施工中の路線は釜石線のみであるから、茲には紙数の関係もあり釜石線についてその性格を述べて見る。

昭和23年8月のアイオン台風は、各方面に甚大な損害を及ぼしたが、鉄道も亦相当の損害を被り、之を金額で表わすと約10億円と云われている。就中、盛岡から宮古へ到る山田線は、未曾有の大被害であつて東北本線と三陸沿岸、宮古、山田、釜石及び小本線は完全に連絡を絶たれたのである。宮古、山田は漁港、釜石は製鉄所、小本線は我國製鉄事業に不可欠な耐火粘土の産地として有名であり、又この地区は主食、副食を初め日常必需品を東北本線に仰いでいることから、これら孤立せる地区と東北本線との連絡はこの地区住民の生活上、経済上の死活問題であると共に我國

図-1 山田線及び釜石線略図



## II. 國有鉄道

### 1. 建設線工事

現在鉄道敷設法に編入されている路線は、全國で194線9340.9 kmあるが、その内既に着工され又は着工準備されたもののみを挙げても34線2105.9 kmの多きを数える。

之等の路線は、戦時中からその時々を経済状況に左右されて着工、中止、再着工の歴史を繰り返したものが多く、その内終戦後の施工状況を示せば表-1の如くである。

新線建設の目的は、地方開発、短絡、環状線形成及びそれらの混合であつて表-1の路線も夫々その地方の特色を入れた上述の目的を以ている

表-1 終戦後の建設線工事状況

線名	区間	延長 (km)	工事費 (千円)				備考	
			22年	23年	24年	計		
山田線	盛岡-山田	12.9	114	5840	10580	13306	22年3月工事中止	
釜石線	釜石-小本	6.6	81	2920		2920	22年12月開業	
青森線	青森-深川	17.0		1907	1679		22年8月工事中止	
道志線	道志-小本	4.3	3859	4500	12205	22260	22年11月開業	
大石線	大石-大石	12.5	3176	3000	2776	5920	25年11月開業予定	
福島線	福島-大石	7.1		2048	21483	23231	22年12月開業	
大石線	大石-大石	15.4		2720	2827	11700	5027	24年3月工事中止
山田線	山田-山田	22.7		2564	11625		13509	23年3月工事中止
釜石線	釜石-釜石	10.7		3471	14582		18233	23年10月開業
山田線	山田-山田	19.7		1473			1473	20年12月開業
10線		99.1	9830	32250	107767	25974	57970	58620

製鉄業の重大問題となつたのである。

山田線は一部茂市、宮古間を急速に復旧して小本線の耐火粘土を差当り宮古港へ出すことにはしたが、残部の平津戸～茂市間は34.8 kmの長区間で且つ徹底的に破壊された爲、工事費も莫大であり工期も長期に渉り、又再び水害を被らぬ様に閉伊川の洪水位を調査する研究期間として少くも1ヶ年を要するので、茲に釜石線と比較する必要が生じて来たのである。この両線の関係は図-1に示す通りである。

この両線を比較するには、将来の輸送量、線路状況、石炭消費量、工事費、工期等が問題となるが、輸送量は釜石線の方が約3割多く、線路状況は表-2の如く線

表-2 山田線・釜石線・線路比較表

種別	区間	山田線		釜石線
		盛岡-釜石	釜石	花巻-釜石
線路延長(km)		125.1	55.4	90.1
架線引線(km)		25.8%	25.8%	25.8%
2450V電線(km)		42.942	21.991	35.874
架線高さ(m)		72.67	145.4	48.05
牽引定数		CSB各10区間22	CSB各10区間22	CSB各10区間22
曲線半径(m)		200	200	200
隧道延長(km)		15.024	4.763	14.653
最大傾斜(%)		2.263	2.60	2.975
橋梁延長(km)		3.964	1.866	2.672
最大橋梁(m)		15.7	3.25	24.8
川沿線延長(km)		川沿線47.0(20.0) 27.0(7.0)		川沿線12.0(4.0) 8.0(2.0)

路延長、最急勾配、牽引定数、最小曲線半径等に於ては大体同じであるが急勾配の延長、線路最高点、隧道延長、橋梁延長、川沿線延長等に於ては釜石線の方が有利である。又石炭消費量は線路最高点の差から釜石線の方が約1割少ない。工事費は、山田線は現在通り直すにしても約4億3000万円を必要とし、将来水害を被らぬ様に線路変更、勾配変更をすれば、更に相当の増額を必要とするから、釜石線の6億2千万円とは大した開きはないものと思われ、且つ工期は何れも2ヶ年を要する。以上彼此比較検討の結果、急速に連絡するには釜石線を優先とするという結論を得たのである(以上工事費は昭和23年10月現在である)。

尚山田線の復旧に対しては、前述の如く慎重に研究する必要を認めたので、國鉄に「山田線水害対策研究会」を設け、目下研究中である。

次に新線建設ではないが、之に類する線路増設について参考のため終戦後の状況を一覽表として表-3に掲げて置く。(鈴木信孝)

表-3 終戦後の線路増設工事概況

線名	線名	区間	延長(km)	工事費(40)					摘要	
				20年	21年	22年	23年	24年		
山田線	山田線	盛岡-釜石	125.1	4320	3270				2640	21年8月工事中止
釜石線	釜石線	花巻-釜石	90.1	2780	2300				4770	...
山田線	山田線	盛岡-釜石	125.1	877	1409				2336	...
山田線	山田線	盛岡-釜石	125.1						1214	21年5月工事中止
山田線	山田線	盛岡-釜石	125.1	2642	2227	6245	2743		5726	24年3月工事中止
山田線	山田線	盛岡-釜石	125.1	1119	2249				3388	21年2月工事中止
山田線	山田線	盛岡-釜石	125.1	4630	2203	1420	2033		7860	

2. 保線及び路線改良

鉄道線路及び建造物が戦争で直接受けた被害は表-4に示す通り4億円余(当時の単価で)という巨額に上つた。之は直接戦災を受けたもののみで、戦争の間接の影響による線路荒廃の方がより被害は大であつた。戦争が始つて以来、輸送力増強の爲の施設拡充工

表-4 線路建造物戦災被害額

被災地(地名)	発生年月日	主たる被害線名(区間)	被害額(千円)	備考
1. 四時暴風	20年9月17日	山田線 盛岡-釜石	197,578	被害額 907.8
2. 20年10月水害	20年10月5日	山田線 盛岡-釜石	225,163	
3. 21年7月水害	21年7月29日	山田線 盛岡-釜石	120,265	
4. 21年12月水害	21年12月2日	山田線 盛岡-釜石		被害額 107,000
5. 22年9月水害	22年9月13日	山田線 盛岡-釜石	610	被害額 3,700
6. 23年6月水害	23年6月20日	山田線 盛岡-釜石		被害額 5,110
7. 23年9月水害	23年9月15日	山田線 盛岡-釜石	100,496	被害額 14,200

事、防災工事等に材料労力共に集中され、線路の改良及び保修の手を抜いてきた結果、元來脆弱な線路は次第に耐久力を失い線路状態は極めて悪化し、終戦時は輸送量が減り列車速度も低下したにも拘らず線路不良による悪質運轉事故を発生するに至つた。

昭和20年9月に線路復興計画を応急的に樹て12月迄に必要な最小限の応急復旧を完了し昭和21年1月から5ヶ年計画で本復興に着手することになったが、資材要員とも思ひ様にならず線路状態は益々悪化する一方であつた。更に昭和22年に線路の現状と資材生産とをにらみ合せて線路強化計画を樹てた。昭和22,23年度には主要線区を重点的に極力整備改良し、その他の線区は現在の輸送力に対応し得る程度に留め、昭和24,25年度には全線区に亘り整備改良を図り正常状態に復旧することにした。之等の諸計画の下に今日迄施行された線路保守及び改良の主な事柄は次の通りである。

A. 保線

列車保轉保安上直接必要なものを重点的に施行している。

1) 軌道強度の恢復 昭和20年以降線路保修に使用した主要軌道材料の実績は表-5の通りである。

表-5 主要軌道材料使用実績(保修用)

種別	年度	20	21	22	23	24
		軌	30 吨	2,037	4,022	6,162
枕	37 吨	5,730	4,182	9,583	13,006	9,750
	50 吨	1,986	3,093	6,439	6,386	15,600
	計	9,753	11,298	22,184	24,411	29,250
木	並枕木	1,366,771	1,334,200	4,039,100	5,783,600	4,288,800
	橋枕木	42,998	29,400	108,900	186,000	111,000
	分岐枕木	74,451	65,000	122,600	266,100	167,700
	コンクリート枕木	—	—	—	6,200	25,000
計	本	1,484,220	1,428,600	4,270,600	6,241,900	5,722,500
分岐器	9000	2,415	5,079	2,500	—	
	軌條附属品	2,172	3,410	6,463	7,016	—
道床砂利	55 米	1,000,000	565,000	969,300	921,229	905,570
備考		昭和24年度分は引当計画を示す				

此の量は戦前の保守度までに昂上する爲の所要量に

は遙かに及ばず、輸送力低下を極力防止するために次の如き対策がとられて来た。

- a) 軌條の相互更換
- b) 軌條及び軌條附属品の修理更生
- c) 分岐器の修理更生
- d) 補強資材（軌條支材、枕木繫材、パツキン等）の充実
- e) 道床砂利生産施設の整備
- f) 器材修理更生施設の整備

(2) 戦時規格線路の復元戦時低規格の下に建設された線区、戦時中買収した線路の轍叉、枕木等の補充更換及び路盤整備を行つた。相模線、南武線、飯田線、宇部線、香椎線、仙石線、千歳線等である。

(3) 金属回収中の施設の復元戦時中金属回収のため撤去した施設の中、急速に復元を要する車止、橋上護輪軌條、積雪止柵、落石止柵、橋側歩道等の整備を行つた。

(4) 荒廢した線路建造物及び施設の恢復 戦時中荒廢した橋梁、路盤、土留擁壁、隧道等の補修、即ち橋桁のペイント塗換、橋桁強度不足補修、伏樋下水の補修、隧道内漏水箇所毀損箇所及び排煙排水施設の補修、踏切道鋪裝及び踏切遮断機の補修、信号保安装置の補修防災施設、営林施設の整備を行つている。

(5) 保線作業の合理化 要員不足に対応するため又資材不足を補う爲に、作業を合理的に行うこと、施工能率を向上することが必要である。

此の対策として採り上げられて行われてきたことは次の通りである。

- a) 保線作業の機械化
- b) 線路巡檢の強化及び科学化
- c) 豆碎石敷込法の実施
- d) 軌條溶接（フラッシュバット、瓦斯、電弧）接合による長尺化
- e) 軌道材料（特に軌條、枕木）の改善
- f) 軌道調査区の設定
- g) 線路実態調査及び基準作業量調査の実施
- 9) 事故防止対策 運轉事故を防止するため踏切保安施設の整備及び品上、線路警戒の増強、沿線火災の防止、防雪設備の増強、排雪車の整備増強が行われた

B 線路改良

輸送力の増強、運轉の安全確保、保守労力及び保守用資材の節減を図るために次の如き改良工事が行われている。

(1) 重軌條更換 戦時中大型機関車の入線と戦後の電化工事の推進及び電化による大型蒸氣機関車の轉用等から軌條が著しく弱化したので重軌條更換が大きく

とり上げられ、CTSの支持と八幡製鉄所軌條工場の活動開始と相俟つて概ね順調に進行中である。山陽本線、鹿児島本線、東北本線、常盤本線等の37t軌條を50t軌條に、山陰線、飯田線の30t軌條を37t軌條に更換する。

(2) 橋桁改良 強度不足の橋桁、大型機の支線への配置轉換による橋桁の荷重増加のため更換が必要となつた。鹿児島本線遠賀川、千歳川、越後線信濃川、東海道本線加茂川等約300ヶ所の橋桁更換を行つている

(3) 軌道改良 重軌條更換に伴い本線分岐器の更換保守労力及び資材節約の爲のタイプレート及びアンチクリーパー増設、道床の碎石化を施行している。戦時中買収した線区で特に強度不足の線区、大型機関車入線線区の枕木配置数の増加及び道床厚の増加をする。鶴見、加古川、香椎、千歳の各線の工事が完了した。

(4) 曲線改良及び勾配改良 急曲線改良及び勾配改良は終戦後殆んど行われていない。

(5) 路盤改良 路盤不良箇所の路盤入換等の工事は山手線池袋大塚間、阪和線金岡三國丘間等数ヶ所が施行され、又凍上著しい小海線の路盤改良も行われた。

(6) 隧道改良 箱豊線冷水隧道、根室線特勝隧道の排煙装置を設備した。又岩徳線欽陽路隧道其他の改良を行つた。

(7) 踏切改良 運轉の安全度を増す爲に踏切の立体交叉、遮断機の改良、路面鋪裝の改良を行つている。東海道本線尾張一宮木曾川間の立体交叉等約120ヶ所施行している。

(8) 保線設備 軌條溶接、保線器材の修理更正を行うため各鉄道局に1ヶ所宛の材修場（線路用器材修繕場）の新設及び改良を行つた。其他 25ヶ所の保線区鍛冶場の復興新設、40ヶ数ヶ所の碎石場、砂利採集場、の新設及び設備改良、電車運轉区間及び大都市等に4ヶ所の機械化線路班設備の新設を行つた。

(9) 營業休止線の復活

戦時中營業を休止し他に撤去轉用した久留里線、信樂線、宮原線、妻線、白柵線、魚沼線、札沼線等の復活營業開始を行つている。

終戦以來南海の地震、富山地方の震災、毎年数回に及ぶ台風の被害を受けながらも、資材生産、要員状態は漸次好轉し、線路復旧に大分曙光が見えはじめてきた。ところが昭和23年度下半年期よりの予算の大巾削減更に昭和24年度の人員整理により線路強化の遂行に制限を受けるの已むなきに至つた。現在なお線路状態は戦前の状態より遙かに悪く、列車の速度制限、大型車の入線禁止等を行つているのは誠に遺憾である。

(岡田秀雄)

3 停車場関係工事

全国約 4 200 の停車場中直接戦争の被害を受けたものは略々その 1 割に近く、其他鉄鋼回収による施設の撤去等間接的なものを加えるとその数実に 695 に達す。これ等に対しては早急に復旧工事を実施すると共に、他方戦後逸早く「停車場復興基本方針」を定めて復興都市計画と一体的関連の下に、大、中多数の停車場の将来復興計画を樹立した。停車場設備は鉄道営業の中樞であり、旅客荷主へのサービス向上の面からも営業能率昂上のためにも早急整備の必要があるが、前記戦災以外に戦後の風水害地震或いは戦時中以來の放置による荒廃更に又、現実の輸送面からの切実な工事要請もあつて、年々実施し得る工事量は工事必要量の 20 %にも達せず、その復興は遅々として進まない以下戦後の停車場関係工事を若干の項目に分けて概括的に説明する。

(1) 戦災荒廃施設の復旧工事

停車場関係の中建物を主体としたその被害数量と各年度の復旧状況は表一6の通りである。即ち復旧工事は 22 ~ 23 年度迄は比較的順調に進んだが、24 年度は極端な工事費の削減を受けたため特に工事量が圧縮されて居る。以下各設備毎にその主要な内容をなすものにつき説明する。

表一6 戦災復旧状況調

工種別	戦災 総面積	復旧状況							
		昭和21年度	22年	23年	24年	残 計			
停車場設備 設備費	駅本屋	154,449	39,770	40,216	31,679	6,150	37,440	154,449	
	構内設備	62,014	24,982	33,173	16,700	440	16,579	62,014	
	旅客設備	267,362	92,457	78,762	17,800	1,520	127,319	267,362	
	貨物設備	340,178	62,025	37,125	45,200	2,650	179,510	340,178	
	運搬設備	183,031	41,654	45,543	32,200	4,000	47,997	183,031	
	踏切設備	113,665	41,124	30,250	27,800	3,080	15,911	113,665	
	計	1,130,719	321,071	177,937	167,771	17,240	444,781	1,130,719	
	建築費	庁舎	154,000	23,000	13,000	17,000	8,000	90,200	154,000
		宿舎	460,000	225,000	238,000	-	-	-	463,000
		病院	45,000	4,200	4,000	2,000	7,000	18,200	45,000
倉庫		78,000	6,800	7,000	9,500	440	52,640	78,000	
教習所		67,000	6,000	4,600	6,200	380	51,720	67,000	
研習所		27,000	-	-	-	-	-	-	
計		864,700	265,000	262,600	47,200	15,720	247,760	867,000	

a) 駅本屋 全国で戦災を受けた駅本屋は 130 ヶ所現在までに 83 駅を復旧した。その主なものに東京（一部）浜松、岐阜、広島、長崎、大牟田、鹿児島、仙台等があり本年度は豊橋、山田、宮崎等に着手する。財政的に困難な国鉄の現状では、直接輸送力維持又は増強のための施設を優先実施して居り、駅本屋はむしろ順位を低くとつて考えて居るが、復興の進んだ地方都

市では取残された駅本屋の復旧を切望して、一部工事費を分担して民衆駅を設置し（例豊橋）、又は停車場会社による駅の復興（例池袋）も具体化する等民間資本導入による駅本屋の復興は戦後の新しい試みとして注目せられて居る。

b) 旅客設備（乗降場家、跨線橋等）乗降場家で戦災を受けたもの及び鉄鋼回収で撤去されたもの計 649 件、その 50 %を復旧、又跨線橋も戦災及び撤去未復元のもの計 98 件、その他経年腐朽のものを合すると相当の件数に達するが、その中 36 件を実施したに過ぎない。

c) 貨物設備（貨物上家、貨物扱所、保管庫等）表一6に就いて見てもその復旧率は 50 %に達しない状況であるが 23 年度には 1億 3 000 万 t 輸送の大目標を略々完遂し得た。未復旧部分は比較的大貨物駅の上家等が多く、戦後低下した貨車運用効率にも影響を與えて居ると考えられる。

d) 運轉設備（機関車庫、檢修上家、事務室、詰所等）機関区、檢車区、電車区等の諸設備はその復旧率は割合に良い方である。現在國鉄の有する車輛は比較的高車令のものが多く耐用年限を超過した車数は全体の 25 %を占めその休車率は戦前の 2~3 倍に達して居る。このため車輛修繕能力の昂上は輸送力増強に至大の關係を持つためその檢査修繕設備の整備に努力した。車庫上家等については特に雪寒地重点主義をとつた。

e) 其他諸設備 電務区、車掌区、保線区、通信区、電力区等 600 に余る現場機関も多数戦災を受け、その執務場所も仮バラック程度のものが多い。特に休憩休養室等の設備には従来程度の悪いものが多かつたが、之が改善と整備に努めた。又廳舎、宿舎、病院等も 800 000 m<sup>2</sup> に達する被害を受けその中宿舎関係は 23 年度を以て復旧を了したが全体としては尙 27 %を残す。

以上主として戦災復旧に就いて述べたが國鉄も創設以來 80 年に達しようとし、施設全般を通じての老朽荒廢が漸く目立ち補充取替を必要とするものが続出して居る。これ等老朽施設の取替に関しては最近減價償却積立金の建前も一応確立されたので今後は取替工事もより合理的に計画的に実施されることとなる。

(2) 新しい輸送情勢による工事

戦後の旅客輸送は昭和 21 年度を 11 年に比較すると人軒 334 %列車軒 71 % 従つてその混雑度は 4 倍以上を超え又貨物輸送の面では出貨地と消費地域に変化がありこれ等新しい輸送情勢に対応して実施された諸改良の工事は件数も多く工事費も相当の額に達するが特

に目立つ事項を挙げると次の如くである。

a) 通勤交通の増加 大都市住宅地区の焼失によつて人口が近郊地区に分散し通勤交通量が增大、至る所通勤輸送は混雑し、特に大都市の電車区間に於て甚しい。対策としては車輛増結、回数増加、電車区間の延長等が実施され、従つて乗降場延伸扛上、跨線橋の増設、裏口駅設置等が実施された。

b) 列車單位の増大 戦後は旅客輸送力増大と燃料費節減のため列車の連結輛數が増加、乗降場上家の延長不足及び檢車区、電車区等の檢修設備の延長不足を來たし大きな工事量が要求されて來た。又1ヶ列車當りの乗降客増大のため待合室、跨線橋も混雑の度を増した。貨物列車に就いても運轉費節減のため定數限度までの長列車を牽引せしめる様停車場本線有效長延伸を重点的に実施して居る。

c) 貨物輸送狀況の変化 大都市の貨物駅に就いても焼失した都心部よりも焼残つた郊外の貨物駅の扱量が増加し、地方線区では薪炭、木材、食糧等從來の出貨狀況に変化を來たし設備の増強が必要となつた箇所も多い。石炭は戦後海送轉移の傾向を示しその荷役設備と背後施設を整備した所もある。又一般港湾の復活と共に臨港線の敷設要望も多い。

(3) 經營合理化のための工事

最近國鉄が実施する工事は、何れも經營的な立場からその採算性に就いて検討が加えられ、その特に有利なものから実施される様になつた。

a) 鉄道電化 國鉄は線路延長 19 753 km の中 1 600 km 即ち 8.1% を電氣運轉して居る。昭和 23 年度に國鉄の消費した石炭は 715 万 t その營業費中に占める石炭費の%は 20% を超える。普通電氣運轉の動力費は蒸氣運轉の 1/4~1/3 に過ぎないため、電化のための工事費の償却費、利子、保守費等を考えても採算上有利となるので、一つには國內石炭資源利用の國家的見地から一つには經營合理化の一環として國鉄電化の問題が大きく浮び上つて來た。戦後の電化工事の主なものは上越線高崎-水上間約 60 km, 石打-長岡間約 65 km, 奥羽線福島-米沢間約 40 km, 東海道線沼津-濱松間約 130 km, 更に電車化された区間としては常盤線松戸-取手間約 32 km, 伊東線熱海-伊東間約

圖-2 宇野側新岸壁標準断面圖  
宇野側新岸壁標準断面圖

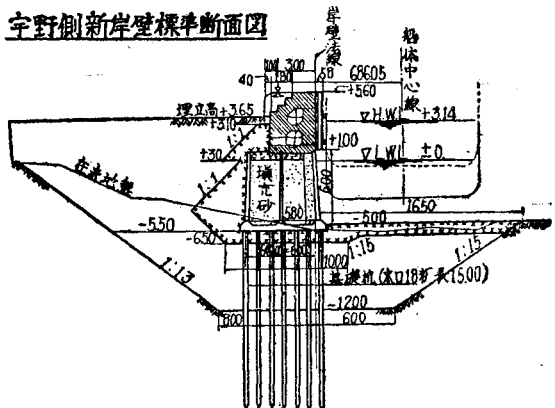
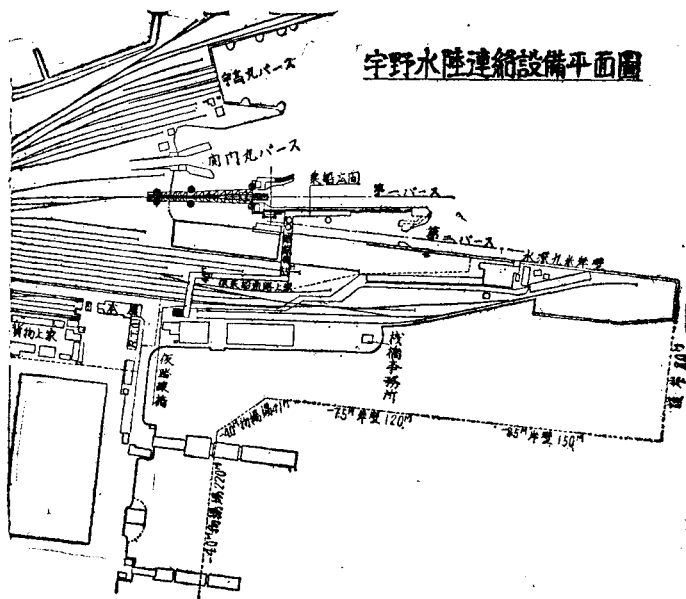


圖-3 宇野水陸連絡設備平面圖



17 km 今後 25 年度にかけて東京沼津間の所謂湘南列車も電車化する計画である。

b) その他工事 鉄道經營の合理化、経費節減のための工事としては、線路変更による逆送又は迂回輸送の除却、有效長延伸による列車運轉費の節約、大都市貨物駅の再配置による運轉費營業費の節約、構内配線変更による作業の合理化、線路増設による線路容量の増大車輛檢修設備の集約による作業合理化と経費の節約等多くの項目が考えられるが、以上の趣旨により現在着手又は着手されようとして居る比較的大きな工事は次の如くである。(内容省略) 新鶴見操車場カーリターダー設置工事、新鶴見濱川崎間線路新設工事、名古屋西臨港線新設工事、千葉附近改良工事、田町田端間線路増設工事等。

図-4 高松驛繋船設備圖

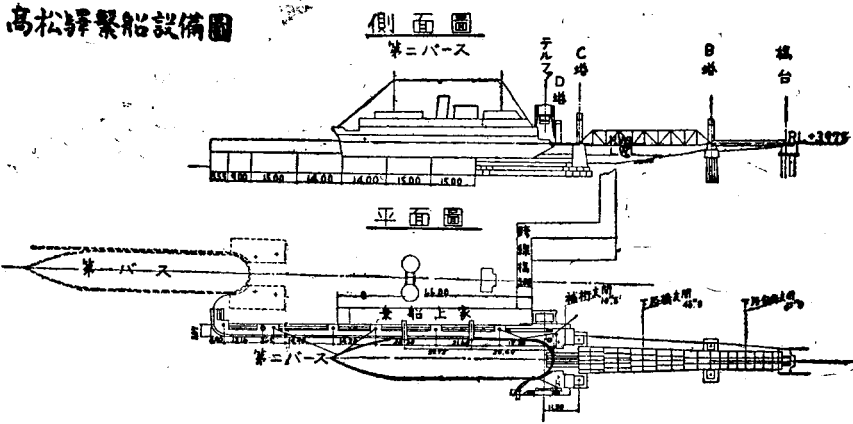
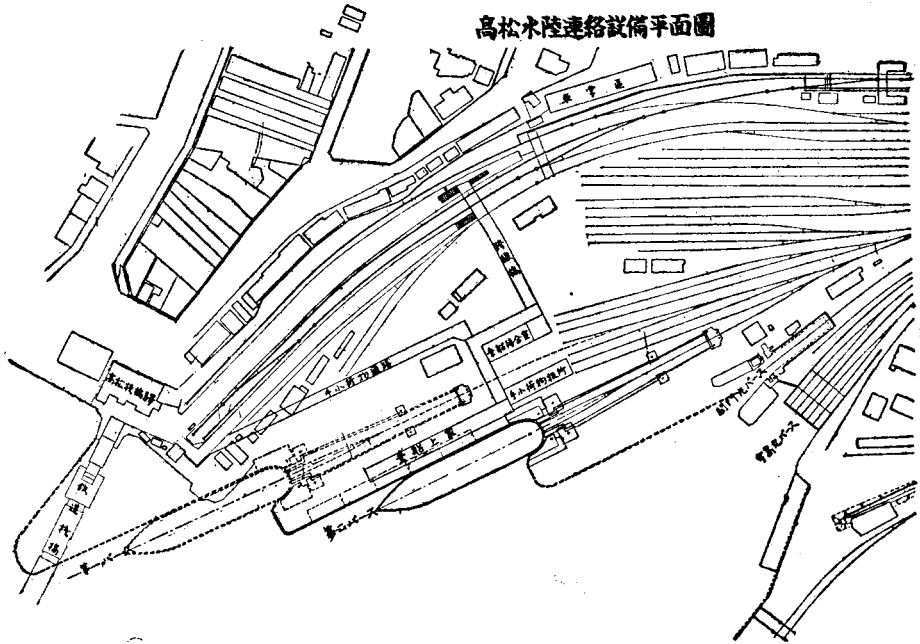


図-5 高松水陸連絡設備平面圖



(4) 國鉄連絡航路関係工事

a. 青函航路 青森側第1バースは戦災のため可動橋使用不能、第3バースは客扱設備なく然も波浪の浸蝕を受け、これ等の復旧のためには第1バース可動橋を修理するか、完成近い小湊を使用しなくてはならぬ。函館側は第3岸可動橋未完成であるが今年度は曳船の船入瀬を工事の予定である。

b. 宇高航路 昭和15年着工以来10年の歳月と3億圓に達する工事費を費して本年2月新造船に対する

接岸設備が一部完成した。設備の内容は水深5.5m延長110~115mの岸壁、及び延長83.5m2段折式可動橋を中心とし、これに曳船広間、連絡跨線橋が附帯する。連絡船は総t数1500t旅客定員1500名、貨車ワム14輛の積載能力を持ち現在3船が就航四國一本土間の輸送の紐帯はいよいよ固きを加えた、更に引続き第2バース着工の予定である。戦後國鉄の実施した代表的工事として、特に図を添えた。以てその一斑を察知されたい。(田中行雄)

4. 防災工事

線路は四六時中これを弱体化せんとする力に曝されているもので、この線路の弱体化、ひいては列車の安全性の欠除を守る爲には、巡檢、保修作業、災害事前防止工事を必要とし、又不幸にして一旦災害を受けたならば、迅速適切な応急工事、復旧工事が要求される。防災工事とは、この災害事前防止工事、応急工事復旧工事を総称する名称である。

線路を弱体化せんとする力には不断に徐々に働くものと、突如として急激に働くものがある。以下之らについて略述して見る。

a.) 建造物自体の老衰 線路の建造物は、その使命である荷重の負担の他に雨雪、流水、波浪、凍結融解温度変化、風化等の不断の外力に曝されているが、之らは直ちに建造物を破壊しなくとも徐々に弱体化する原因をなしている。建造物の壽命については、通過列車の重量、速度、回数、その位置、地形による天候の影響の如何によつて一概には断定出来ぬが、鉄道財産規程で定めている耐用年数は、橋梁、隧道等 40 年で最近調査した資料によると橋梁下部構造、隧道は、40 年で大体 15~20 %が近々修理を要する状況にある事が判つた。その他のものも僅少ではあるが、何等かの変状を示している。今建設後 40 年を経た線路を拾つて見ると、全國で 7 700 kmで、全延長 16 000 km の 40%に当り、特に東海道本線、山陽本線等重要幹線の大部分が之に該当することは注目し得る。(尤も重要幹線は逐年改良されてはいる。)

b.) 荷重、速度の増加 文化の程度と交通機関の発達とは相俟つものであることは云うまでもないが、鉄道は逐年新線建設によつて營業料が延びるばかりでなく同一線区に於ても列車單位の増大、列車速度及び回数の増加、線路増設、信号保安装置の改善、電化等によつて輸送量を増大して行くものである。

機関車、貨車の重量の増大は、速度の昂上と相俟つて盛土、橋梁への影響が大である。機関車重量は、明治 31 年の 8 400 型 43.31 tから、昭和 23 年の C62 型 144 tと約 3.5 倍になり、速度は東海道線に於ける例によると、表定速度で旅客列車に於て 35 km/時から 70km/時、貨物列車で 18 km/時から 70 km/時に昂上している。

c.) 天災 天災として挙げられるものに、地震、台風、地氾り、凍害、雪害、浪害等があるが、地震、台風について終戦後発生した主なるもののみ掲げると表-7の如くである。地氾り、凍害、雪害、浪害については紙数の都合上省略する。

表-7 終戦後の主要災害調べ

種類	被害種別	数量	概算額(圓)
軌道関係	軌道破壊 壊	延尺 1,600	160,000,000
	分岐器破壊	組 800	4,000,000
土工関係	土留擁壁石垣其他破壊	延尺 140	28,000,000
橋梁関係	破 壊	箇所 65	251,000,000
停車場関係	給排水施設其他破壊	・ 80	80,000,000
信号保安装置関係	水-通水-設備其他破壊	・ 170	26,000,000
其他	機械器具破壊・焼失	・	85,000,000
	合計		408,000,000

これらの建造物の弱体化の原因以外に、河川の状況変化による橋梁下部構造の安全度低下がある。昨年東北本線野内川橋梁の事故、本年羽越線第二最上川橋梁の事故は顯著な例で、洗路の変化、河床の低下、昂上等による損害は誠に軽視出来ないものであるが、之は独り國鉄だけの努力のみでは徹底的な対策は樹たないのであつて、関係方面との密接な連繫を必要とするわけである。

擬、防災工事の種類は種々雑多であるが、我々は之を表-8の様に分類している。これら工事種別の内容は、別に説明を要しないと思う。終戦後防災工事に投じた工事費は表-8に示す通りであるが、我々としては毎年約 30 億円を目標として努力しているが、國鉄の經濟上仲々実現出来ないのは遺憾である。

表-8 防災工事決算額調

工種別	22年度	23年度	24年度(推定)
法改良		113,475,706.99	56,968.99
護岸改良		80,807,432.15	134,533
橋梁改良		340,813,728.39	342,471
河川改修		1,932,293.30	
排水設備		54,619,664.40	45,044
線路上		94,991,598.40	114,143
隧道改良		57,084,672.60	80,581
線路変更		132,414,485.97	290,790
防崩林		10,957,491.74	2,270
防雪林		9,181,858.20	3,850
防雪設備		53,353,999.72	30,532
雜修補		10,464,049.91	
小工事		35,964,617.34	57,818
工事附帶費		81,854,435.45	77,888
計	230,989,930.70	1,085,892,069.20	1,244,868.99

III. 地方鉄道及び軌道

1) 地方鉄道軌道の現況

昭和 23 年度末に於ける私鉄の營業料は地方鉄道 5 982.5 km、軌道 1 628.8 km、計 7 611.3 km、經營者数地方鉄道 141、軌道 630 両者併有するものがあるので計 172 である。即ち國鉄の約 4 割の營業料を有している。輸送実績の一例として昭和 23 年度年間及び本年 4 月の月間輸送量を示すと表-9の如くである。



表-9 地方鉄道軌道輸送実績

年度	輸送実績			
	昭和22年度	昭和23年度	昭和24年度	昭和25年度
旅客	2,870,412,823	2,138,828,924	2,245,860,607	2,118,470,404
貨物	2,878,000,775	2,722,269,332	2,928,165	69,510
計	5,748,413,598	4,861,098,256	2,238,175,772	2,257,980,914
国産貨物	3,307,425,384	3,511,200,072	4,776,879	10,764,800
対比(%)	169	137	24	

軌道総延長は、本側線共單線換算で11,970.5kmであるが、之が軌間、軌條重量の種類は次の如く多種多様である。

- 軌間 1.435 m (地方鉄道の 13% 軌道の 17%) 1.372 m
- 1.067 m (地方鉄道 74% 軌道 38%) (軌道なし) 0.914 m
- 0.762 m (地方鉄道 10% 軌道 3%) (地方鉄道なし) 0.666 m
- 0.609 m 0.606 m の 8種。

軌條重量 最大 70 kg より最小 6 kg まで、T型等 44 種類あり、  
37 kg 以上のもの 36%、30 kg 以上のもの 45%、  
30 kg 未満のもの 19% となつている。

動力としては地方鉄道の約 70%、軌道の 99% が電化されている。

2) 戦災復旧と改良

日支事変から太平洋戦争と進展するにつれ私鉄に対する輸送量は次第に増加し、戦争末期の輸送量は初期の2倍半にも達した。然し資材の枯渇と労力の不足は到底これに応じきれず、酷使の結果は線路、建造物は全く荒廃状態におかれ、無理な運轉は速度低下により辛うじて線路を維持して来た状態であつた。加うるに直接的に爆撃又は焼夷弾による戦災は線路延長 270 km、橋梁 4ヶ所、停車場 104ヶ所、建物は全保有 300 万<sup>2</sup>のうち 15% の 45万<sup>2</sup>の多きに達した。戦後線路橋梁関係の被害の復旧は優先的に処理されているが、全般的に施設の荒廃は資材の確保難もあつて戦前の状態に戻るには容易でない。一例を軌條についてみるに、現在敷設量の 14% 即ち約 10 万 t の緊急更換を要する状態であつて、極力保修に重点をおいて行かねばならぬ所である。

次に戦災の復旧を機として、今の時期が各会社の年来の計画を実現するには最も好都合であるので、新状況に対応し旅客サービス向上をも含め多年の懸案をその中に織込んで、少い資金資材を有効に運用して幾多の改良計画を実施に移している。即ち名古屋鉄道西部線の 1,500V への昇圧工事完成による岐阜—豊橋間の直通急行運轉、山陽電鉄の兵庫—明石間軌道区間の 1,500V への昇圧工事完成による姫路まで大型車輛全線

運轉、京阪神急行新京阪線車輛の十三—梅田間乗入による四條—梅田間の直通運轉、甚大な戦災を蒙つた南海電鉄の復旧等はそれの顯著なものである。

3) 線路の復活と新線建設

戦時中比較的閑散な路線、観光施設とみなされた鋼索鉄道等は資材轉用の爲企業整備法により撤去され、その延長約 190 km に達した。之等の内現在までに資材の融通が付き復活した路線は表-10 に示す如く 5 社約 26.6 km である。

表-10 企業整備復活・新建設線一覽

社名	線名	距離	完成時期	備考	
企業整備復活	西武鉄道	東村山—武蔵野	2.7	昭和24年	
	小田急電鉄	川瀬—藤沢	4.4	昭和24年	沼津線復旧
	大正電氣	沼津—静岡	11.3	23.1	既
	京浜東北線	八景—倉敷	4.5	23.7	既
	京浜東北線	八景—倉敷	3.6	27.5	既
	高尾観光	八景—倉敷	5.9	工事中	高尾線
	高尾観光	八景—倉敷	1.0		
	大正電氣		1.0	工事中	
	高尾観光		1.2		
	高尾観光		0.2		
新建設線	日本電報	大塚—船橋	6.7	22.9	上
	高尾観光	大塚—船橋	15.2	23.9	上
	高尾観光	大塚—船橋	10.1	24.1	上
	高尾観光	大塚—船橋	6.4	23.4	上
	高尾観光	大塚—船橋	1.6	23.12	上
	高尾観光	大塚—船橋	5.6	工事中	
	高尾観光	大塚—船橋	4.9		
	高尾観光	大塚—船橋	9.0		
	高尾観光	大塚—船橋	7.2		
	高尾観光	大塚—船橋	9.6		
線	高尾観光	大塚—船橋	2.8		
	高尾観光	大塚—船橋	6.9		
	高尾観光	大塚—船橋	10.0		
	高尾観光	大塚—船橋	2.9		復旧
	高尾観光	大塚—船橋	4.0		
	高尾観光	大塚—船橋	6.2		

鋼索鉄道も最近漸く復活の機運に向い、目下工事中の高尾観光ケーブル線をはじめ準備中のものに大多摩観光ケーブル線、箱根登山鉄道、尾屋登山鉄道等がある。

高尾観光ケーブルは今秋開業の予定であるが、復活にあたり在来の 608% と 229% の勾配変化の部分に鋼索の浮上りを防止する爲保安上 386% の第3勾配を入れることとし、この爲 31m の拱橋を含む前後の 320 m 間を鉄構造により 2m の昂上工事を行つた。

次に新線の建設も国内産業復興、生産力拡充に関連するものは一部実施をみて居る。戦後に既に建設開業せるもの、又認可を得て目下工業施行中のもの、準備中のものを併せて表-10 中に示しておく。

4) 鉄道電化

最近の石炭事情の悪化と価格の高騰は蒸氣運轉の鉄道の経営面に大きく響き、従来のサービスや運轉技術上の問題許りでなく石炭の節約経費の合理化等の見地からも、電化が大きく採り上げられている。戦後近江鉄道、富山地方鉄道、東武、名古屋鉄道、淡路交通、福井鉄道、栲尾鉄道、弘南、西武、三重交通、大和鉄道、下津井鉄道、土佐電鉄等にて現在迄に 188 km

の電化が完成している。更に目下工事中のものに土佐電鉄(14.1 km), 大井川鉄道(39.5 km), 北海道炭炭角田坑線(4.7 km), 小坂鉄道(6.2 km), 秋田中央(3.8 km), 遠州鉄道(8.5 km), 西武鉄道(8.0 km), 計 84.8 km がある。

5) 都市高速度鉄道網

東京・大阪をはじめ各都市の戦災は従來の都市計画案に対して更に一步進んだ構想による改変への好機会を與えてくれ、都市交通網もこの都市計画に同調して再検討をしなければならない。

東京都に於ては戦後間もなく地下鉄計画協議会が関係者を網羅して発足し、現在 87 km 余の高速度鉄道建設網が決定されている。この内新宿—東京—池袋の 4 号線 13 km の建設は焦眉の問題として慎重に研究が進められている。

大阪・名古屋・神戸の諸市に於ても夫々高速鉄道協議会が設立され、大阪にては戦後の計画鉄道網 68 km 弱、内第 1 期天王寺—我孫子間 6 km の 1 号線延長、名古屋にては計画鉄道網 55 km、内第 1 期名古屋駅—覚王山間 2 km の 1 号線建設等の成案を得、これが実施方法につき研究中である。

神戸市に於ても京阪神急行、阪神、山陽、神戸電鉄等の都心乗入れを考慮に加えた高速鉄道網を審議中である。

(笠谷 孝)

○アメリカ図書雑誌の購入

今回工業技術廳の斡旋によつて外國図書雑誌を購入することが出来る様になつたので、学会では下の雑誌を購入することとした。

1. Proceeding of ASCE
2. Engineering News-Record
3. Civil Engineering

以上の内 E. N. R. は Aug. 18, 25, Sept. 1, 8, (1949) の 4 冊, Civil Eng. は July, Aug, 1949 の 2 冊は既に入手して居ります。どうか御利用下さい。(これも貸出は御断り致します。)

図-9

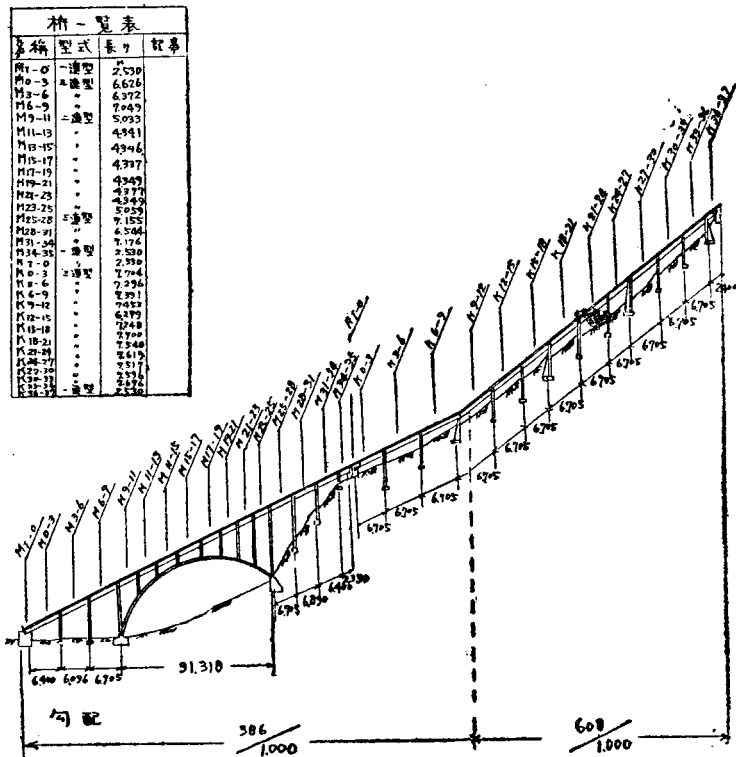


図-7

