

北海道の線増と電化について

正員 北方常治*

1. ま え が き

国鉄では昭和40年から46年の7カ年にわたる第3次長期計画として総額2兆9千億円におよぶ設計投資計画を策定し、いわゆる「過密ダイヤの緩和、交通マヒの予防」を旗じるしに40年4月から、そのスタートを切り、全国各地で一斉に工事が進められている。設備投資は何よりも先ず根本的な安全対策としての過密ダイヤの解消を目的として複線化などの線路増設による幹線輸送力の増強、大都市通勤輸送の改善など、いわば身にふりかかる火の粉を振り払うためのぎりぎりの計画であるが、国民1人1人の生活に直接つながる問題だけに、1日も早くその解決が望まれていることは今さら多言を要しない。

国鉄北海道支社でも、この計画の一環として総額2,200億円の設備投資計画を樹てているが、その内容は線増と電化を車の両輪の如くして、輸送力増強を企図している。特に北海道は昭和38年度から第2期総合開発計画が発足し、道産業構造の高度化と、これによる道民所得の拡大を主眼としているが、開発計画の着実な進展とともに、道央地点の中核都市としての札幌に対する産業、経済、人口の集中傾向は顕著なものがあつた、北海道の発展に即応し、増大する輸送需要に答えるためには、札幌を中心とする放射状輸送網の整備、増強がもっとも重要な前提条件として強く要望されている。

輸送網の主役をなすのは函館(小樽—長万部を除く)、室蘭、千歳の3線であるが、この3線区の道民生活におよぼす影響は、けだし甚大なものがあるにもかかわらず、3線平均の復線化率は約50%であり、単線区間では線路容量を超過し、輸送力は、きわめてひっ迫している現状であつてしかもこの主要3幹線が対本州輸送を直接担っている、というより、むしろ本州の主要幹線をそのまま延長したものといつてよい位置にあることから、この3線の全面復線化工事を第三次長期計画による道内輸送改善という車の一方の車輪として、とり上げたというのもけだし当然である。さらに復線化と平行して電化を進めることが輸送需要の動向に即応するためにも、また経営上の見地からみても、あるいは質的サービス改善の面からも、もっとも効果的であ

ると思えられるので、これをもう一方の車輪としたのも当然の帰結であろう。

幸い線増工事は、第三次長期計画発足の年である40年には、10月1日のダイヤ改正に合せて、函館本線中ノ沢—長万部間4.6km、小樽—南小樽間1.6km、深川—江部乙間4.1km、妹背牛—深川間7.2km、千歳線恵庭—千歳間8.1kmが予定通り開業し、さらに電化についても、40年12月13日、小樽—旭川間電化工事の着工式を行なうことができ、40年度内は電化支障物の改善等に着手することになった。

2. 主要3幹線の輸送改善の必要性

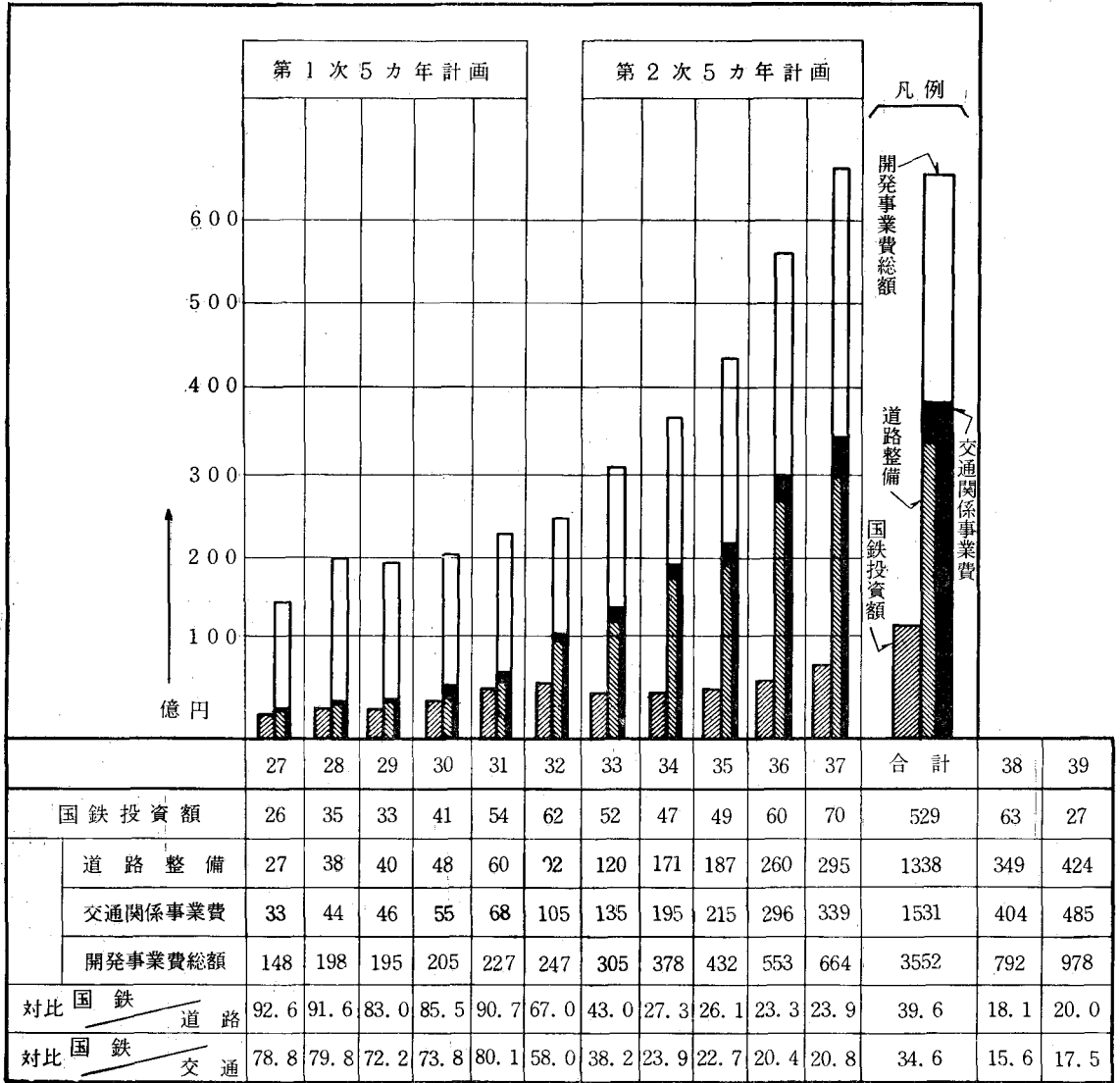
道内鉄道輸送の最主要幹線である函館(小樽—長万部を除く)、室蘭、千歳3線の輸送改善の必要性についてふれてみる。

1) 北海道の開発計画による経済発展が著しく輸送力が必要に対応できない。

北海道は明治2年植民が開始されて以来、主として日本経済に対する原料資源の供給地として政府により開発が進められてきた。しかし近年、経済の高度成長下におけるひずみは正、すなわち地域格差の発生、先進工業地域における過度集中の弊害等を解決するため、産業の地域分散とあわせて北海道経済の自律的發展を図る見地から、昭和27～37年の第1期総合開発計画が行なわれ、おおむね所期の目的を達成し、昭和37年度の道の生産所得、鉱工業生産においては、いずれも計画目標を上廻る成果をおさめている。さらに引き続いて行なわれている第2期総合開発計画は、38～45年の8カ年間に3兆3千億、第1期の約倍に上るような大投資を行なうもので、現在3年目を迎え順調な歩みを続けている。この段階で経済発展の基盤として不可欠の要素である輸送部門のあい路打開、整備拡充が緊要であることは申すまでもない。従来北海道開発計画における輸送あい路打開には、道路投資に主眼がおかれてきた。即ち表-1に見られるように、道路整備に対して27年から37年までの第一期総合開発計画中に投下された道路整備費を主軸とする交通関係開発事業費は1,531億円であり、この間の国鉄投資(工事経費決算額)は529億円であつて、国鉄投

* 日本国有鉄道北海道支社工事課長

表-1 国鉄投資と開発事業費対比



(注) 道路整備額については北海道企画部資料による。

39年度より建設線は鉄道公団に移管になったので含まない。

資は開発投資の35%弱にすぎない。第2期総合開発計画でも道路に重点がおかれ、38、39年2カ年の投入資金は889億円におよんでいる。これは開業事業費総額の丁度半分に相当する金額である。一方この間の国鉄投資はわずか150億円であって、これでは余りにも過少である。このような国鉄投資の実情では増大する輸送量に対処できないことは明白である。

輸送量の推移がどうなっているか、鉄道の経営が最も安定していた昭和11年度と昭和38年を対比してみると表-2のように旅客で5.4倍、貨物で3.8倍と、それぞれ伸びているにもかかわらず、これを運ぶ列車キロは2.5倍、車両キ

ロにいたっては1.8倍であって、この立ち遅れが混雑の激化や滞化を生じさせている原因となっている。

開発事業による道路網の整備により国鉄の輸送シェアが自動車により蚕食されていることは事実であるが、輸送に占める国鉄の比重が相対的に低下しても、その絶対量においては、い然として増加傾向を堅持してゆき、国鉄は輸送分野における大きな役割を果たしてゆくだらうということを否定するわけにはいかない。これは全国鉄についても云えることであるが、特に北海道においては国鉄輸送への依存度が高く、将来とも輸送部門の主役を果たすことには変わりはないと云える。図1~2は旅客、貨物輸送運輸機関別の輸

表-2 運輸状況比較 (北海道)

事 項	単 位	年 度		
		昭和11年度 (A)	昭和38年度 (B)	比 率 (B)/(A)×100
輸 送 量				(%)
旅 客	千人キロ/日	3,170	17,149	541
貨 物	千トンキロ/日	6,595	21,491	377
列車キロ	千 km/日	57	146	258
車両キロ	千 km/日	1,223	2,246	184
換算営業キロ	キ ロ	3,652	4,163	114

- (注) 1. 換算営業キロとは単線1とし複線は2として営業キロを換算したものの。
 2. 列車キロとは列車走行キロのこと。
 3. 人キロとは旅客輸送人員にその乗車した距離を乗じたもの。
 4. トンキロとは貨物輸送トン数にその輸送した距離を乗じたもの。

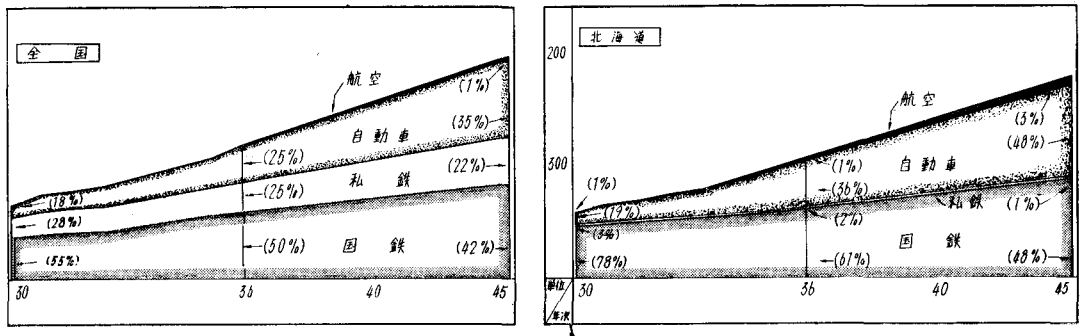


図-1 旅客運輸機関別の輸送分野

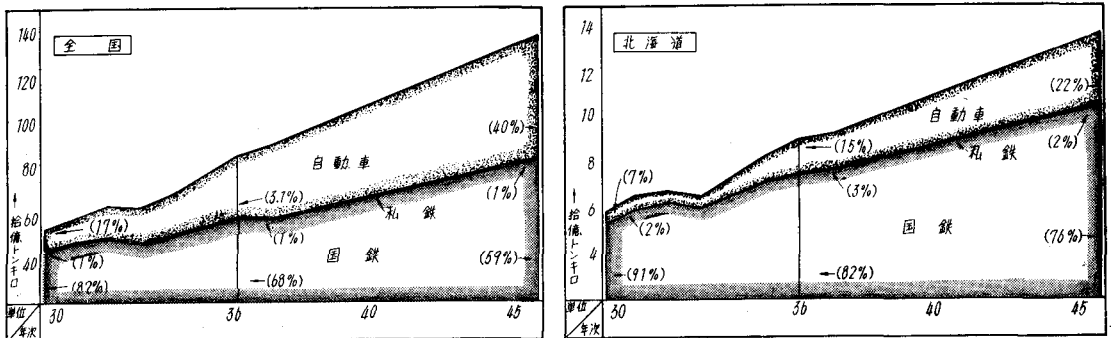


図-2 貨物運輸機関別の輸送分野

送分野を示しているが、45年度において旅客輸送では自動車と、そのシェアを等分し、貨物輸送ではなお80%近いシェアを受持つことを示している。

2) 道央を中心とした輸送サービスの高度化が必要となっている。

北海道の開発計画の進展に伴って人口の都市集中化の傾向が著しく、小樽、札幌、岩見沢、旭川、苫小牧、室蘭の諸都市を包含する道央地域は北海道開発の中核的な拠点とされており、同地域における産業基盤の整備と重化学工業

を主体とする第2次産業の誘致育成が重点的に推進されてきた。さらに道央地域の枢要部分が新産業都市の地域指定を受けるにいたった。

本道の中心をなす札幌は、人口約74万人、全国第9位にランクされ、福岡よりも大きい大都会に成長しており、近く100万人を突破することが予想されている。

北海道主要都市と6大都市の人口伸び率を比較すると表-3の如く、遙かに高い。北海道人口の推移をみると道内重要都市の人口伸び率は表-4のように、昭和30年と38年度対

表-3 人口の都市集中化傾向

区分	都 市	年 度		
		S 30 (千人)	S 37 (千人)	伸 び 率 (%)
六 大 都 市	東 京	8,037	10,177	127
	大 阪	2,547	3,151	124
	京 都	1,205	1,338	111
	横 浜	1,134	2,021	178
	神 戸	981	1,165	119
	名 古 屋	1,337	1,695	127
	計	(100) 15,241	(128) 19,547	128
北 海 道 主 要 都 市	札 幌	463	636	137
	旭 川	165	219	133
	室 蘭	130	165	127
	釧 路	118	161	136
	計	(100) 876	(135) 1,181	135

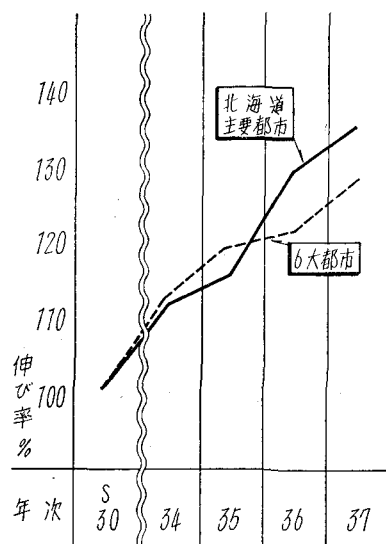
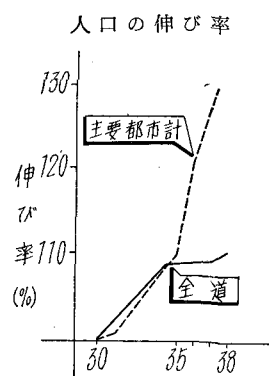


表-4 北海道人口の推移

区 分		年 度		
		S 30 (千人)	S 38 (千人)	38/30 (%)
全 道 (A)		4,810	5,299	110
内 主 要 都 市	札 幌	463	694	150
	函 館	246	251	102
	旭 川	165	244	148
	小 樽	200	207	104
	室 蘭	130	170	131
	釧 路	118	167	142
	計 (B)	1,322	1,733	131
割 合 (B)/(A)		27.4	32.8	—



比で全道110%の伸びに対し、道内主要6都市の伸びは平均131%と都市集中化現象を示している。今後さらに北海道の産業経済の伸長にともなう、これら諸都市と本道の中心都市である札幌との交流が、一そう盛んとなることが予想され、これはあたかも関東における東京、関西における大阪のごとき輸送形態が要求されることになるだろう。すなわち都市の膨張は一方においては中核都市のまわりに衛生都市を生みつつあり、これらの都市間の輸送は必然的に本州のごとく近代化された輸送サービスを強く要請されることになることは必至である。

3) 主要3幹線の道内輸送に占める役割は、きわめて大きい。

開発計画の進展にともない道央地域に対する産業、人口

の集中は前述の説明および表-5をみても判るとおり、著しいものがある。すなわち人口においては道内人口の半分が集中し、製造工場の1/3以上が集約し、その出荷数においては全道の半分の状態である。

この地域の輸送体系の骨核をなすものは函館（長万部一小樽間を除く）、室蘭、千歳の3幹線であって、この3幹線が道内鉄道輸送に占める割合は表-6のように、営業キロでは15%に過ぎないが、輸送人キロ、トンキロとも半分あるいはそれ以上の高率を示し、きわめて大きな役割を果たしている。しかもこれらの3線は開発計画の進展にともなって輸送量の著しい伸びを示しており、道内で最も密度の高い主要線区であるばかりでなく、全国主要線区と比較しても上位にあり、表-7のように全国228線区の中、室蘭本

表-5 道央地域の概要

(昭和38年度)

項 目	単 位	区 分					
		道 央 地 域		そ の 他		全 道 合 計	
人 口	万 人	261	49%	269	51%	530	100%
主要製造工場数		84	65%	45	35%	129	100%
工業出荷数	億 円	2,743	50%	2,710	50%	5,453	100%
石炭出炭量	万 ト ン	1,669	77%	496	23%	2,165	100%
港湾取扱量	万 ト ン	2,292	74%	812	26%	3,104	100%

表-6 3幹線(長万部・小樽間を除く)

(昭和38年度)

項 目	単 位	区 分					
		3 幹 線		そ の 他		全 道 合 計	
営 業 キ ロ	キ ロ	5,663	15%	33,427	85%	3,909	100%
人 キ ロ	百万人キロ	3,041	49%	3,236	51%	6,277	100%
ト ン キ ロ	百万トンキロ	5,156	66%	2,709	34%	7,865	100%
人 ト ン キ ロ	百万人トンキロ	8,197	58%	5,945	42%	14,142	100%

表-7 全国主要線区運輸密度比較表

(昭和38年度)

順位	線 区 名	電 化 の 有 無	順位	線 区 名	電 化 の 有 無
1	山 手	電 化	21	宇 野	電 化
2	東 海 道	"	22	青 梅	"
3	山 陽	"	23	水 戸	着 工 中
4	高 崎	"	24	篠 ノ 井	一部着工中
5	東 北	一部電化, 残着工中	25	南 部	電 化
6	室 蘭	な し	26	奥 羽	一部電化, 一部着工中
7	常 盤	大部分電化, 残着工中	27	筑 豊	な し
8	函 館 (小~旭)	40年着工予定	28	鶴 見	電 化
9	北 陸	一部電化, 残着工中	29	長 崎	な し
10	総 武	一 部 電 化	30	関 西	一 部 電 化
11	上 越	電 化	31	伊 東	電 化
12	大阪環状線	"	32	千 歳	な し
13	函 館 (函~長)	な し	33	横 浜	電 化
14	鹿 児 島	一部電化, 一部着工中	34	白 新	な し
15	中 央	"	35	白 豊	一 部 着 工
16	阪 和	電 化	36	伊 田	な し
17	横 須 賀	"	37	田 川	"
18	羽 越	な し	38	佐 世 保	"
19	信 越	一部電化, 残着工中	39	根 室	"
20	桜 島	電 化	40	伯 備	"

(注) 運輸密度一営業キロ 1キロ1日平均通過換算車両を示す。

線6位、函館本線（小樽～旭川間）8位、函館本線（函館～長万部）13位、千歳線32位となっている。上位線のすべてが電化完了あるいは着工中という現状からみて、線増と同時に電化も平行して行ないたいという道民の強い要望は無理もないものと肯定できる。

3. 主要幹線の輸送あい路

輸送改善の必要性は、ひっきょうするに過去の投資不足が禍して、輸送上種々のあい路となって現われ、現状でもすでに円滑な輸送が困難であるのに、さらに北海道の洋々たる開発の姿を予想するとき、前途は全く暗澹として、深刻な危機感を覚える。これを打破するには線増、電化を主体とした輸送改善に早急に乗り出す必要がある。特に道内輸送の骨幹を占める3幹線については即刻手を打つ必要があるということである。

それでは具体的に主要3幹線の輸送あい路がどういう形になって現われているのであろうか。

1) 主要幹線におけるあい路区間

3幹線の複線化率は、まだ約50%である。残された単線区間はすでに輸送容量を超過している。

このあい路区間を図示すると図-3のようになっている。単線における線路容量は一般に80本といわれ、また70本との説もあるが、主要3幹線の単線容量は意欲的にみて、

函館～長万部間 90本 長万部～東室蘭間 85本
 滝川～旭川 75本 札幌～苫小牧間 80本
 これに対して図-4に示すように現在すでに線路容量をこえている。

2) スピードアップの効果が発揮できない

北海道は駅間距離が長いので、単線であるためのあい路割合は大きく、たとえば列車本数55～60本位までは列車のスピードアップに比例して到達時間も短縮されるが、60本以上になると駅間のスピードアップを行なっても、待避、行違の増加等のため到達時間は逆にのびてくる。たとえば図-5にそれを示しているが、車両性能の改善によって列車の平均速度は以前よりアップしているが、表定速度は逆にダウンしている。すなわち車両性能は改善されても、じゅう分に、その性能を発揮されず、より速く、目的地に到達するという旅客本来の要望には答えていないということである。実際には、さらに信号待ち、臨時の行違い等運転整理による列車遅延は慢性化しつつあるのが現状である。

3) 単線のために列車運転上支障が多い

輸送サービス向上のために設定したい優等列車、臨時列車、あるいは、区間延長をしたい旅客列車が入れられない（38年度準急7往復）。あるいはヤードまたは入換、組成駅で組成完了した貨物列車の発車待ちがある（38年度で2,010

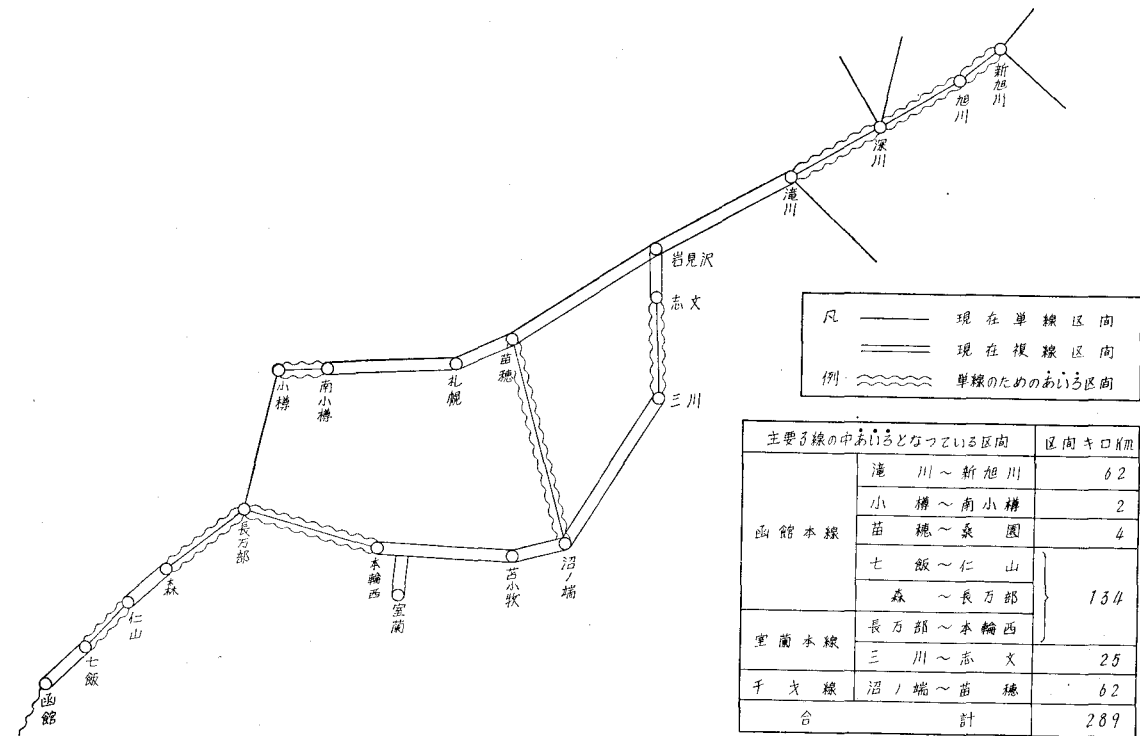


図-3 主要幹線におけるあい路区間

分)。さらに雪寒地帯である北海道にとって痛い問題は、排雪列車が効果的に運転できないという悩みも多い。その他単線容量を超えた過密ダイヤのため、線路を保守するのに必要な列車間合がとれない。過密ダイヤになればなるほど線路の損傷が激しいのに、これを修繕するのに必要な時間帯がとり難くなってきているという矛盾が起きてくる。

事故等のため、一たん列車が乱れると運転整理が困難でかつ復旧してもダイヤの正常化までに長時間かかるなど、

いろいろ運転上の支障が現われてくる。

4) 貨物の在貨が増大している

北海道の貨物需要は年々増大しているが、道内のメインパイプである主要幹線が現状で、すでに輸送あい路となっているため、貨物の在貨は全国の約 1/4 (36 年度 1 日平均) を占めている。年度別の支社別構成割合をみて 図-6 のように 33~36 年の資料では常に全国一の在貨をもち、しかもそれが今後も増大する傾向にある。

5) ダイヤ作製上のロス時間が多く、運転設備に余分の投資がいる

単線であるために上下列車あるいは緩急列車の行違い、待避のために複線なら停車しなくてもよい余計な停車時分をダイヤ作成のさい、すでに折りこんでおかなければならない。この時間が 3 線区合計すると 37 年度 1 日平均 10,000 分にもなっている。また遣り繰りをつけて、無理なダイヤを組んで列車増発をするために、行違い、待避設備を新設しなければならない。この設備は 1 駅あたり 3,000 万円以上必要となる。必要に応じては、信号場を設けなければならないが、これまた駅あたり 1 億円以上という多額の金がかかり、しかもこれらは線増工事のさい手戻りとなることが多い。

6) 列車の遅延時分が多い

単線であるために遅延したと思われる時分が 3 線合わせて、37 年度 1 日平均 800 分もある。これは平常時の平均で事故その他異状時は含まれていない。雪寒時には 38 年 2 月の 1 日平均は 1,850 分にもなっている。

この 3 幹線は本州連絡につながるため、列車遅延は、連絡船を遅発させることになる。かつては船が遅れたため、列車を遅発させる例が多かったが、最近、特に新造船にな

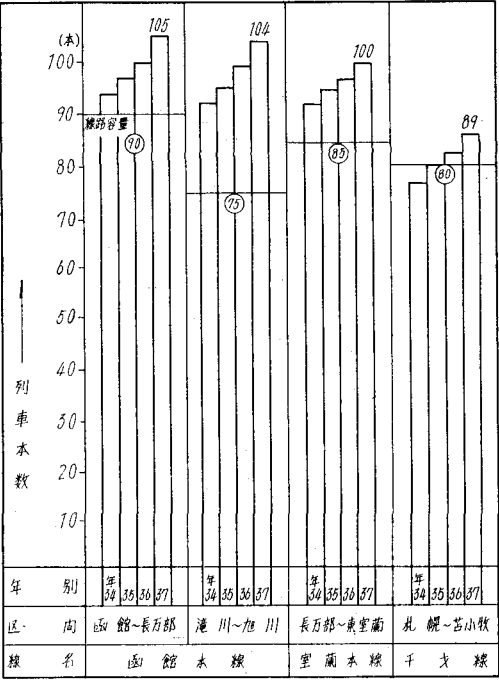


図-4 年度別列車本数と線路容量

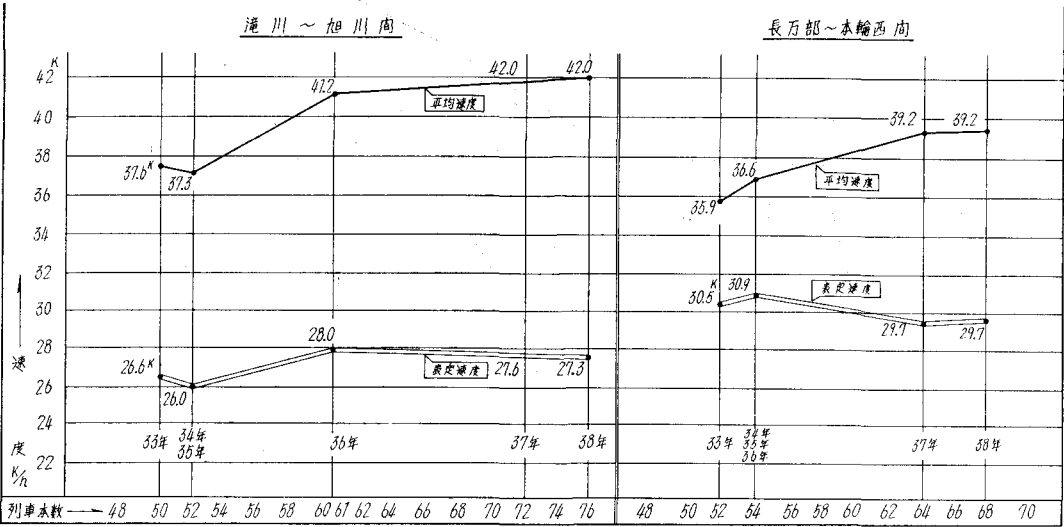


図-5 スピードアップと到達時分

注 1. 列車密度本数 = 設定キロ / 営業キロ 2. 平均速度 = 設定キロ / 運転時分 × 60 3. 表定速度 = 設定キロ / 到達時分 × 60

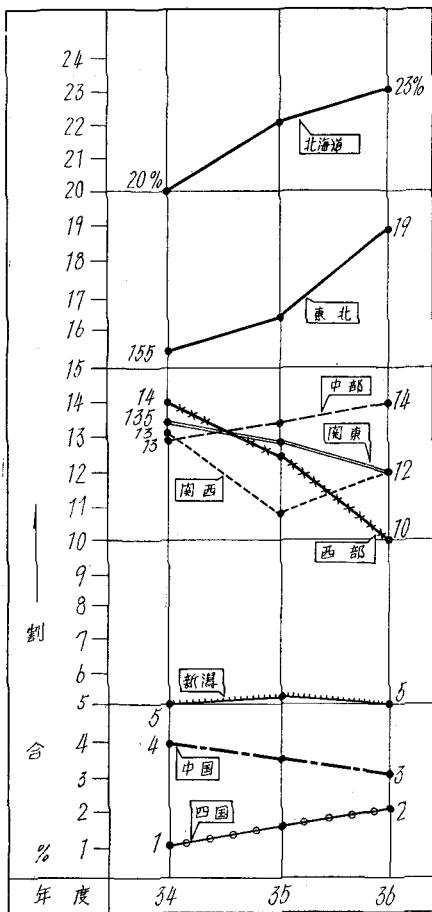


図-6 全国鉄を100とした場合の支社別在貨トン数割合 (昭和34~36年)

って以来、列車が船を押さえる傾向が顕著になった。この関係は図-7に示している。

以上のような形となっており、あいつが表面化しているが、今後もこのまま推移すると、3幹線で運びきれなく輸送量は45年には輸送需要の約30%、50年には43%になり、列車本数でいうと通しきれない列車本数が45年には32~65本、50年には58~101本という数字が試算されている。

4. 線増工事

以上のような輸送あい路を克服するためには、何といっても、つまった輸送のパイプを太くしてやる方法しかない。姑息な行違ひ設備やら、信号場を設けて一時を糊塗しても限度があり、前にも述べた通り、線増工事のさい、手戻りとなり、無駄な投資となることが多い。幸い今回の第3次長期計画の中に主要3幹線の線増工事に取り上げられ、継続工事中の函館本線七飯一大沼間、静狩一礼文間、小樽一南小樽を含めて全線が昭和46年までに復線化されることになった。

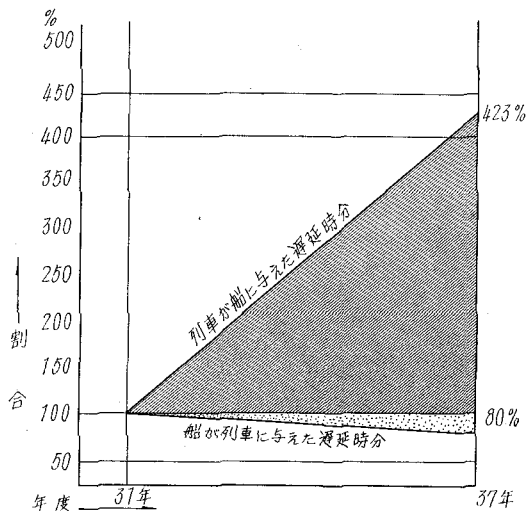


図-7 船車接続遅延時分の推移

1. 昭和31年の平均を100とした指数である。
2. 旅客列車と客船のみを計上した。

1) 線増区間と完成時期

線増区間と完成時期を一覧にしたのが図-8である。年度毎の複線完成キロ数を示すと表-8のようになる。継続工事を含み40年以降第3次長期計画の対象となる線増工事延長キロは単線線路延長にして274キロにおよび、工事費は表-9に示すとおり総額507億円の多額を要する。

線増の完成時期は、線路容量の最もつまったところから完成させるのが順序であるが、いずれにしても40~41年には、どの区間も列車本数が110本以上をこえる状態となるので、腹付線増で比較的工事の容易なところから順次完成させてゆくやり方をとっている。このようにして41年末には線増対象区間全体の63%、42年には73%、43年には84%と長期計画の前半において大部分の工事を終了し、後半はトンネル工事等のため、工期上止むを得ないもののみ残すことにしている。

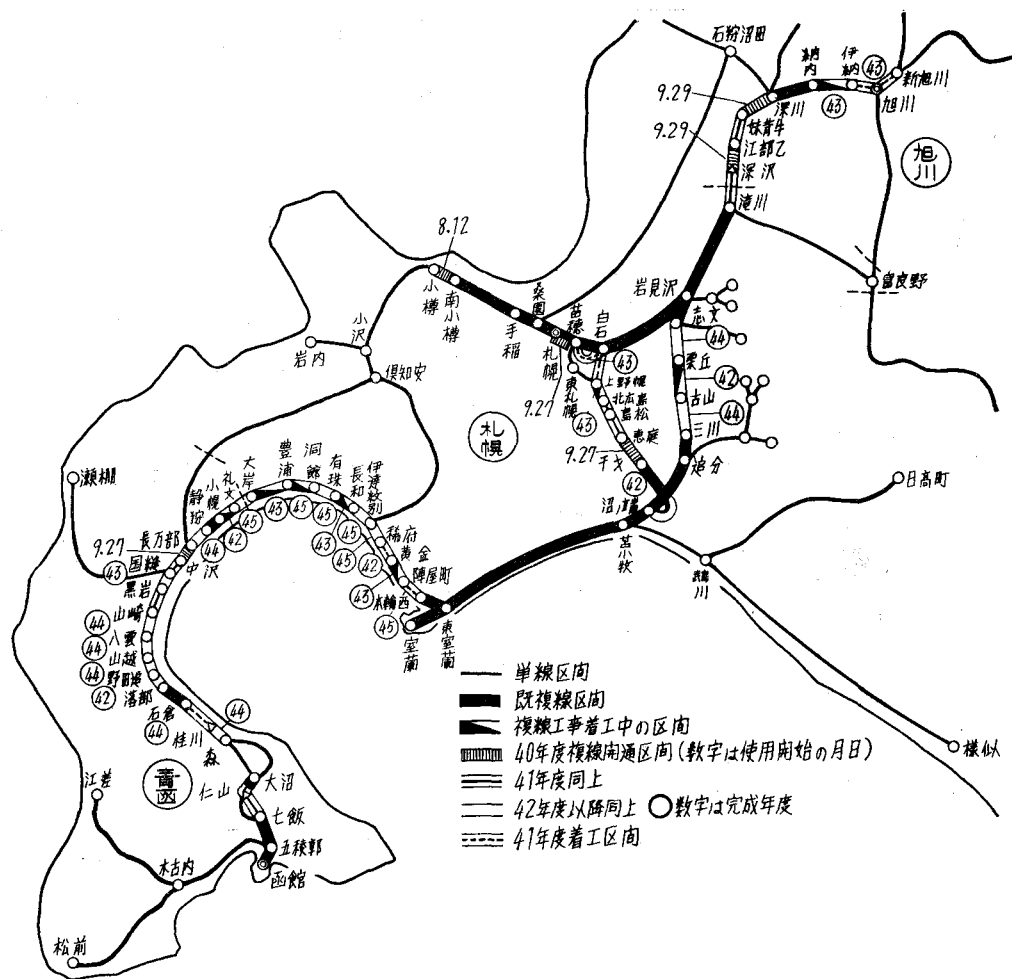
43年10月電化完成を予定している函館本線小樽一旭川間については納内一伊納間に延長4.6kmの神居古潭トンネルがあり、しかも蛇紋岩層が介在しているという悪条件下にあるが、全力をあげて電化に合わせて全線開通するよう計画している。

2) ルート選定と線路規格

北海道鉄道の将来の大計の基盤となる複線化であるから、将来悔いを残さないよう勾配10/1,000以内、曲線半径600m以上、輸送単位は函館一東室蘭間を除き1,200トンけん引とする。

ルート選定には、幹線線増にともなう線路増強の場合の原則を重視した。すなわち、

- (1) できるだけ短距離で、直線、平坦に近いめらかな線



図—8 年次別線路増設計画一覧図

形とする。

- (2) 規定に許された最急勾配は、地形の制約上やむを得ない場合だけとし、その線の輸送要請に応じて、多少地形を克服する手段を用いても勾配を小さくする。全体として下り勾配方向において上り勾配 (特に急勾配の逆勾配) を作らないようにする。
- (3) 線路増強、改良を単なる中間線路の増強、改良に止めず、鉄道機能として広義の線路 (駅を含む) 改良として、駅設備の増強に努める。
- (4) 道路との立体交差に努める。
- (5) 工事費の経済効果を検討したルートとする。
- (6) 施工困難な設計を避ける。
- (7) 路線位置は地元の利害と競合しないよう努める。

今日の線増ルート選定にあたって特に意を用いたのは、現在線を含めて運転保安、防災の見地から線路改良的な要素を取入れた線路とし、複線化の効果を最大限に発揮するようにした。

線増のさい在来線の規格が悪く、防災上の問題も多い場合には第2線を別の位置にルート変更するのが普通であるが、営業開始後の保守その他に問題が残るので、できれば複線別線にする方が望ましい。ただ工費が高くなる不利があるが、この場合、橋りょう、ずい道こそそのまま約2倍にはなるが、土工費は30~40%の増加に止まり、総体として50%の増加で新線が建設し得る。

室蘭本線・大岸一洞爺、有珠一長和、黄金一陳屋町、函館本線・納内一伊納間等は現在線の曲線、勾配改良、防災上の見地から、現在線を放棄して別線複線線増を採用している。このため、豊泉、神居古潭の両駅が廃止となる。

また千歳線・苗穂一上野幌間は、現在の千歳線が、東札幌、月寒の住宅工場の密集地帯を分断し、都市計画上好ましくなく、平面交差も多く、路切障害があとを断たないこと、また急曲線、急勾配が多く、改良に多額の工費を要する等の理由から、苗穂一上野幌を短絡し、現在線の営業を廃止するルートを選定している。

表—8 年度別線増完成キロ

線 別	延 長 キ ロ	第3次計 長期対 象キ ロ	39年度末 複線キロ		40年度末複線見込キロ			41年度末複線見込キロ			42年度末複線見込キロ		
			キロ 数 C	割 合 (%) C/B	キ ロ 数		割 合 (%) E/B	キ ロ 数		割 合 (%) G/B	キ ロ 数		割 合 (%) H/B
					40年度 中開業 見込 D	計 E (C+D)		41年度 中開業 見込 F	計 G (E+F)		42年度 中開業 見込 H	計 I (G+H)	
A	B	C	C/B	D	(C+D)	E/B	F	(E+F)	G/B	H	(G+H)	H/B	
函 館 本 線	430.7	290.5	167.6	57.8	19.7	187.3	64.5	32.1	219.4	75.5	5.3	224.7	77.3
室 蘭 本 線	209.3	209.3	118.4	56.6	—	118.4	56.6	—	118.4	56.6	24.1	142.5	67.9
千 歳 線	60.4	60.4	0	0	8.1	8.1	13.4	11.2	19.3	32.0	21.4	40.7	67.4
合 計	700.4	560.2	286.0	51.1	27.8	313.8	56.0	43.4	357.1	63.7	50.8	407.9	72.6

線 別	43年度末複線見込キロ			44年度末複線見込キロ			45年度中複線見込キロ			46年度中複線見込キロ		
	キ ロ 数		割 合 (%) J/B	キ ロ 数		割 合 (%) L/B	キ ロ 数		割 合 (%) N/B	キ ロ 数		割 合 (%) (O+Q)
	43年度中 開業見込 キ J	計 K (H+J)		44年度 中開業 見込 L	計 M (K+L)		45年度 中開業 見込 N	計 O (M+N)		46年度 中開業 見込 P	計 Q (O+Q)	
J	(H+J)	J/B	L	(K+L)	L/B	N	(M+N)	N/B	P	(O+Q)	(%)	
函 館 本 線	33.1	257.8	88.7	32.7	290.5	100	—	290.5	100	—	290.5	100
室 蘭 本 線	23.2	165.7	79.2	16.9	182.6	87.2	22.6	205.2	85.5	4.1	209.3	100
千 歳 線	9.5	50.2	83.2	10.2	60.4	100	—	60.4	100	—	60.4	100
合 計	65.8	473.7	84.3	59.8	533.5	95.0	22.6	556.1	99.2	4.1	560.4	100

(注) 41年度開業見込区間 (41年10月)

函館本線 七飯—大沼間 9.4キロ
 山崎—黒岩間 6.1 "
 国縫—中ノ沢間 4.9 "
 滝川—深沢間 4.3 "
 江部乙—妹背牛間 7.5 "

千歳線 北広島—島松間 6.5キロ
 島松—恵庭間 4.7キロ

千歳線 計 11.2キロ

函館本線 計 32.1キロ

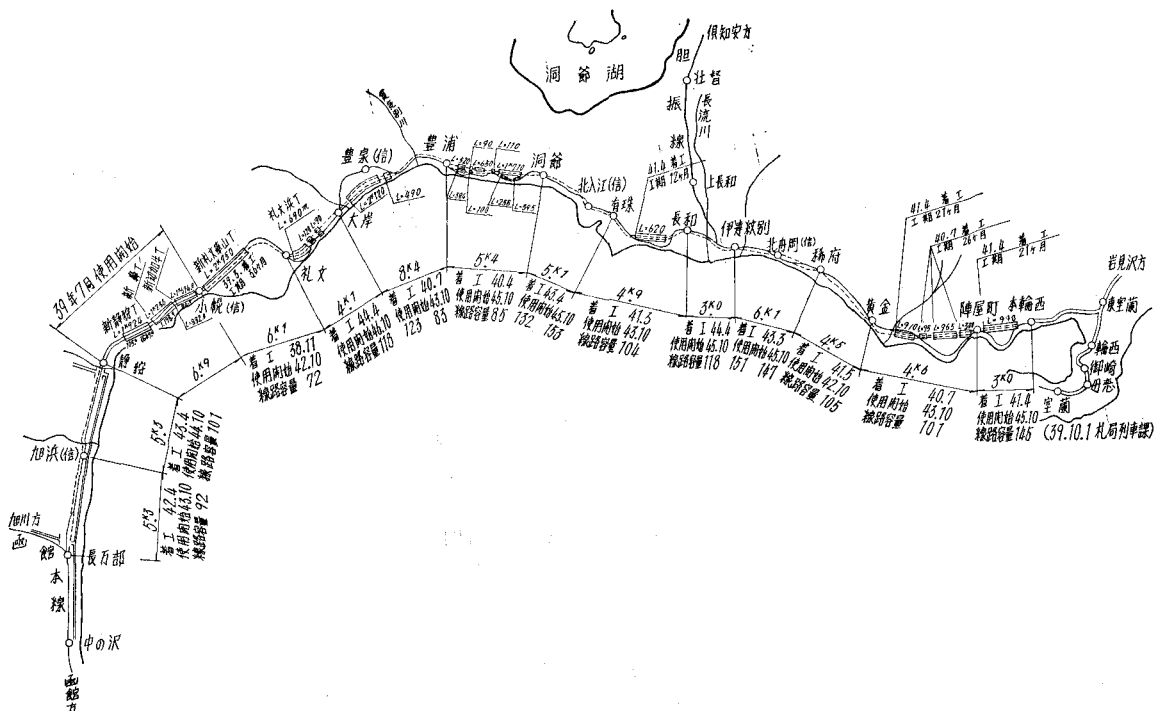
表—9 線増工事費

線 名、区 間	工 期	総工費	備 考
<u>函館本線</u>			
七 飯—大 沼	37. 2~41. 10	1,655	継続工事
森 一—長万部	40. 2~44. 10	8,200	
小 樽—南小樽	36. 8~40. 9	703	継続工事
滝 川—納 内	39. 3~43. 10	2,400	継続工事
納 内—旭 川	40. 8~43. 10	8,600	
旭 川—新旭川	41. 4~43. 10	1,600	
<u>室蘭本線</u>			
長万部—本輪西	36. 12~46. 10	15,253	継続工事
三 川—志 文	40. 3~44. 10	2,400	
<u>千 歳 線</u>			
苗 穂—上野幌	41. 5~44. 3	4,800	
上野幌—沼ノ端	40. 2~44. 3	5,100	
計		50,711	

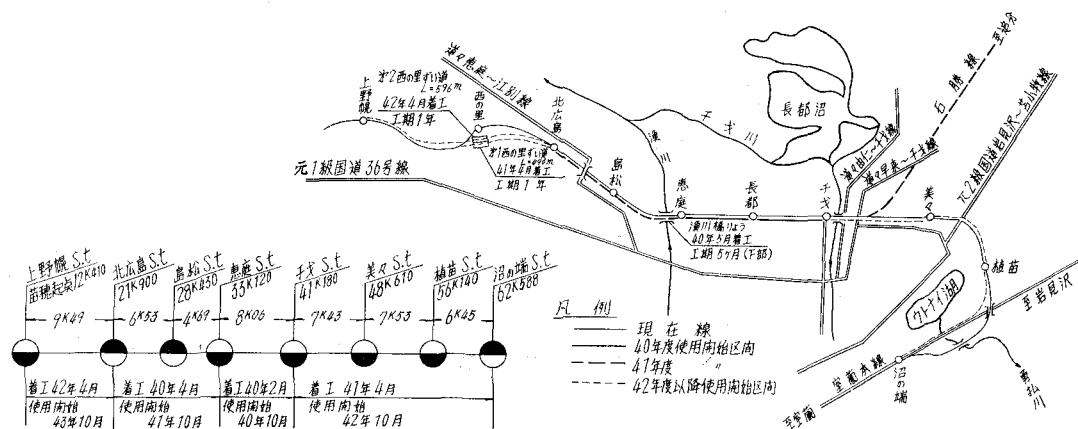
各区間の線増ルートの略図は図-9~16に示している。線路構造は表-10に示すように、2級線規格を採用している。

表—10 線路構造

1) 線 路 種 別	乙線 (2級線)
2) 最 急 勾 配	10%
3) 最 小 曲 線 半 径	600 m
4) 施 工 基 面 幅	軌道中心より 2.6 m 以上
5) 線 路 中 心 間 隔	ずい道区間 3.8 m 路 盤 区 間 4.8 m を原則
6) 軌 条	本線 50 N, 側線 40 N
7) 枕 木	寒地用 PC まくら木 38 本 PC まくら木を使用しない区間 並まくら木 41 本, 継目並まく ら木 2 本合せ支継
8) 道 床 厚	砕石 250 mm
9) タイプレート	F 型タイプレート, パット付
10) 構りよう負担力	KS 18
11) ずい道型式	交流電化断面
12) そ の 他	路盤は凍上防止のため切込砂利 厚さ 50 cm 以上路盤置換



圖—11 室蘭本線・長万部～本輪西間線路増設



図一12 千歳線・上野幌～沼の端間線路増設工事

岩見沢一室 蘭間 44年度開業

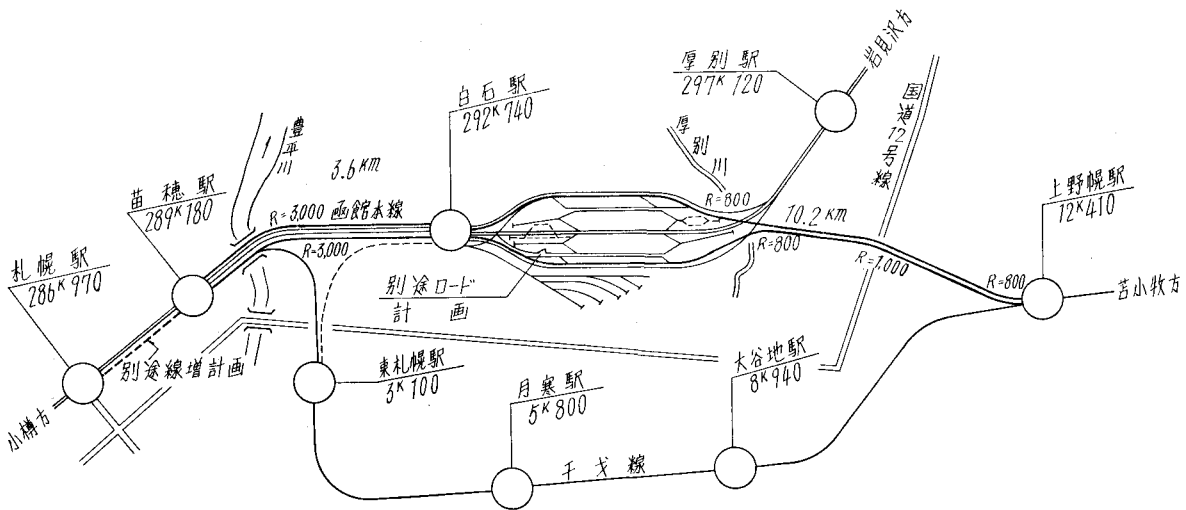
長万部一東室蘭間 45年度 "

を目標にしている。

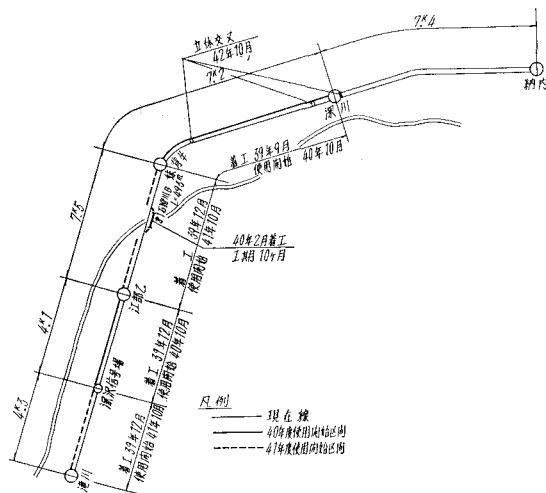
この中、小樽一旭川間電化については40年12月13日着工式を行ない、道内電化の第一歩を踏み出したわけであるが、42年に滝川までを開業し、ちょうど北海道開拓100年にあたる43年10月には小樽一旭川全区間開業すべく予定している。したがってこの時期には、小樽一旭川期は全線が複線、電化され、札幌を中心とする道内の産業、観光

開発に大きな役割を果たすとともに、電車運転による通勤、ローカル線にも効果を発揮するものと、大いに期待している。

産炭地である北海道が、黒い煙にさようならを告げるといふのはいかにも皮肉であるが、動力源を石炭に求める蒸気機関車は、ボイラー効率が悪く、僅か6%しか列車けん引に有効利用されていない。しかし同量の石炭を火力発電により電気エネルギーに変えて電気機関車を運転すると、総合効率は約4倍の25%に上昇するので、エネルギー資源



図—13 千歳線・苗穂～上野幌間線増



図—14 函館本線・滝川～深川間線増設工事

の合理的使用がはかれるのである。

なお道内電力需給バランスを見ても、39年最大ピーク時の需要に対し、供給力は、およそ20%の余裕がある。3幹線の電化による使用電力量は、およそ年間2億6千万kWhと見込まれるが、将来の北海道電力長期計画においても、国鉄電化を折り込んで策定されているので電力供給の面について心配ないと云える。

ジーゼル化と比較しても動力費が安く、さらに電車の方が耐用年数が長く、修繕費が割安なので、コストの安い輸送ができるほか、要員の合理化、誘発による収入増等経営面の利点が多く、投資利益率も優れている。フレセントサービス、スピードアップ、到達時分の短縮、振動、騒音の

少ない快適な旅行ができるという一般的な電化の利点は、云わずもがなである。

1) 電化計画の概要

(1) 電化区間と完成目標

函館本線・小樽～旭川間(旭川～永山間を含む)営業料181.9キロを40年着工、43年完成として工事を進める。

(2) 電気関係

電気方式は50 $\sim$ 、20kVの交流電化で、変電所は銭函、白石、上幌向、豊沼、深川、近文の6カ所に各8,000kVの変電所を新設する。これらの変電所は札幌と旭川に電気制御所をおき、リモートコントロールにすることになっている。電車線はシンプルカタナリー方式を採用する。

一豊幌間にある豊幌線道路橋であるが、これは線路を下げる方式を検討している。

電気車の車両基地は、電車の車庫、修繕庫等を現在の札幌（手稲）車両基地に増設する。また岩見沢には電気機関車基地を設け、電気機関車車庫等の設備をする。電気機関車の修繕は国鉄苗穂工場に検修設備を新設して行なう。この他、滝川、旭川等には電車留置線設備を考えている。

(4) 車両関係

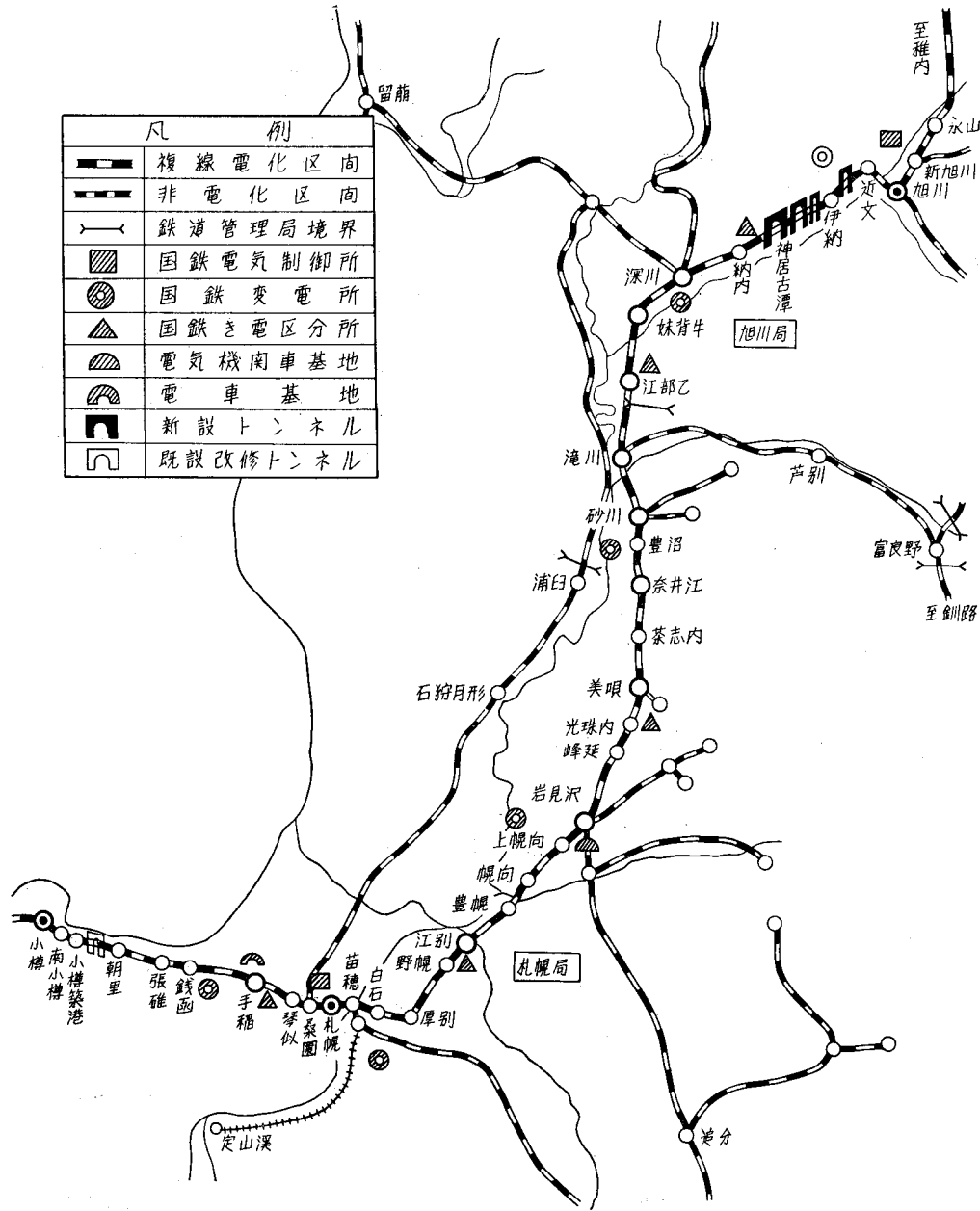
電気機関車として貨物用には 10/1,000 勾配、1,200 トン

けん引を目標としている。貨物、旅客用とも寒地向耐寒構造を考慮したものとする。

電車は急行用、ローカル用に分け、各型式とも出入台はステップ付とし、出入台と客室を仕切る耐寒構造とし、側出入口も2カ所のものを考えている。

電化すると、現行ホームの高さを、電車の出入口に合わせて高くする必要があるが、電車がステップ付とするのでホームを上げることは考えていない。

以上のような考え方を入れて、新製車両として、電気機



図—17 函館本線・小樽～旭川間電化計画図

関車は ED 75 型 41 両，急行用交流電車 30 両，ローカル用交流電車 94 両をそれぞれ新造されることになっている。

これらの電車を電化開業までに試運転する必要があるもので，手稲と朝里の間に試験電車線路を 41 年中に完成する予定である。

2) 工事資金

工事資金は変電所，制御所，電車線の新設，トンネル，こ線橋等の支障物の改修，車両基地等の地上設備に 68 億 1,000 万円，電気機関車，電車等の車両に 55 億 3,600 万円，合計 123 億 4,600 万円を投資する。

この資金の中，一部は道および小樽—旭川間電化促進期成会と，北海道電力株式会社が国鉄利用債の引き受けを行った。

これ等の投資に対する効果は道支社の試算によると資金

効率 5.6%，追加投資利益率 8.6% とはじかれている。

6. 結 び

北海道の鉄道は戦中，戦後の酷使と，その後の投資不足によって輸送の限界に達し，しかも北海道の産業，経済の目ざましい発展にともなう輸送需要の増加に対応できないという暗い現状から，今回の国鉄第 3 次長期計画の実施によって，道民待望の線増，電化工事の実現がなり，前途に明るい活路を見出したのである。工事施工者側である国鉄は道民の大なる期待に答えて，全力を挙げて工事計画が予定通り進捗，完成させ，生々止むことなき北海道発展の基礎である輸送の確保に努力を傾注したい。各方面の御理解と御支援を御願います。