

国鉄全次鉄道管理局保線課長

普通会員 有木 千造

ノ 北陸線の現状

近年日本経済の急激な伸長によつて、鉄道沿線都市の産業の発展と、それに関連する国内間の物資の輸送量の増加は、北陸線においても例外でなく、又国民生活水準の向上、中部山岳を中心とした恵まれた北陸観光資源の開発は、大衆の格好の遊覧地となり、年とともに増加の傾向を示し、今後ともますます俗称裏線貫線の輸送需要は、倍加の一途をたどることも予想に難くないと思います。

いま昭和30年以降の輸送の伸びを調べま

北陸線略図

すと、表-1のようになります。

ために国鉄にあきましては、現在の線路状態では客貨の要請に応えざることを察知、昭和32年第一次5ヶ年、昭和36年から修正第2次5ヶ年を樹て、更に経済の動向を観察しながら、昭和40年第3次長期計画に裏更余儀なくされ、昭和46年完成を目途に総額約1兆円に及ぶ膨大な改良計画を樹て、着々実施に移してありますことは衆知のとおりで、北陸線においても複線、電化、その他需要に見合う諸々の設備改良を強力に推進してあります。

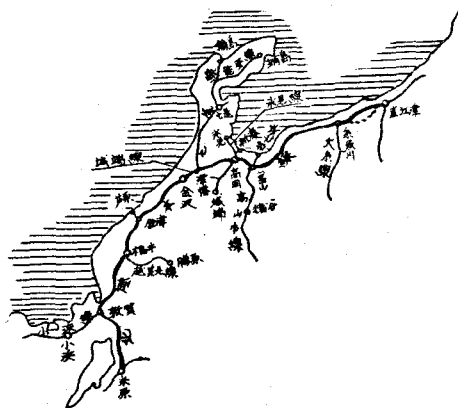


表-1

2 計画の推進

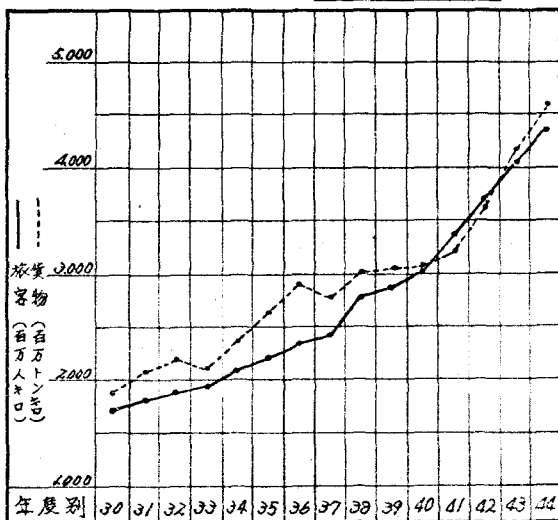
(1) 電化

既に御承知のように、昭和40年9月糸魚川までの電化は完成しており、糸魚川・直江津間につきましては、日本海岸に沿った線路条件も悪く、且つ地質構造からみしても防災上に難点があり、現在の海岸線を避け、長大なトンネルの新設を含めて路線の裏更を行い、昭和45年開通を目途としてあります。

これはスピードアップもありますが、煙の出ない列車として、又生命財産を守る国鉄の使命として以前から論議されてありまして、完成と同時に直江

北陸線旅客及び貨物輸送量の推移

(40年度までは実績)



車送のいわゆる北陸線電化は完成されるわけです。

(2) 複線化

線路容量(列車回数の量力)を大きくするには、線路を増やすことが最善の方法で、北陸線におきましては、昭和22年着手以来鋭意工事を進めてきましたが、去る10月1日の時刻改正の時点で、米原・富山間(北陸線265キロのうち245キロ約70%)が複線となり、列車回数は単線に比べ約2.5倍から3.0倍程度増発されることになります。富山以北につきましても部分的に完成(富山・直江津間120キロのうち約20%)しており、先程申しました糸魚川以北の路線変更を含めて昭和45年には完全複線化されます。

3 軌道強化

電化されて快適な旅行ができ、複線化されて列車の待ち合い時間が少くなるため、目的地への到達時分はかなり早くなりますが、従来の軌道構造では安全の確保と全うすることは至難であり、又しより早い列車を走らす為にも、軌道構造の根本的改良を行うことが必要であり、北陸線においても米原・富山間は、昭和28年10月に一部着工以来昭和44年3月完成の予定で、現在改良工事を推進中で、総工費は約27億円であります。又富山・直江津間は総工費12億円で、昭和42年のから着工昭和46年3月完成の計画を樹ててあります。このように軌道構造を改良(通称軌道強化工事)することにより、現行北陸線の列車最高速度は、時速95キロが時速120キロ、約25キロアップされることになります。

(1) 軌道強化工事

表-2

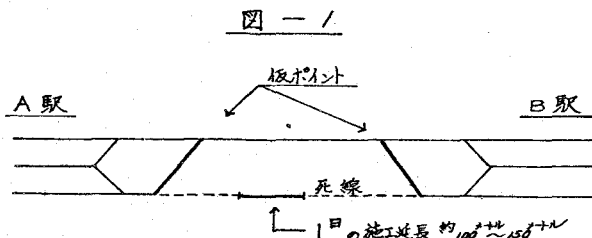
軌道強化というのは、レール、マクラギ、道床及び路盤構造を、列車速度及び通過トン数に依り、最も適した構造のものに仕上げることでありまして、北陸線の

軌道構造 種別	軌道構造			
	項目	直線又はR $\geq$ 600	R $<$ 600	
B	レール	50 ^{kg} レール 25 ^m +	50 ^{kg} レール	25 ^m +
	マクラギ	PC マクラギ 25 ^m /25 ^m +	木マクラギ	45 ^m /25 ^m +
	道床	砕石 250 ^{mm}	砕石	250 ^{mm}
	分岐器	50 ^{kg} N形ポイントM $\geq$ 7 ^m	50 ^{kg} N形ポイントM $\geq$ 7 ^m	

軌道構造を示すと表-2のとおりであります。工事数量は、重軌条化225キロ、マクラギPC化35/キロ、道床砕石化96キロ、道床厚増加156キロ、タイプレートF型化25キロ、その他路盤改良、曲線基準杭の設置等を実施します。

(2) 施工法

軌道強化工事の施工方法は、人力のみに頼って行えば、予定期間内の施工は不可能なばかりでなく、徐行箇所も増加し、列車運行にも支障するほか、作業安全度のうえからも好ましくないもので、これらの隘路を打開するため、2駅間の複線運転区間を一時的に単線運転方式に切替え、約4時間程度の作業間合をとつ



て、軌道更新法により施工能率をあげてあります。

軌道更新法とは、線路の一部(約100メートル～、50メートル)をてつ去し、門型吊上機によつて旧軌きようを吊上げ、担車にのせ、大型モーターによつて基地まで運搬したのち、特殊排土板を有するブルドーザによつて、まくら木下面まで旧道床を掻き出し、新軌きようを基地から大型モーターで運搬し、所定の位置に据えつけたのち、ホキ車を大型モーター使用により、碎石の散布を行い、電氣マルチによつて道床のつき固めを行なうものです。

軌道更新法に必要な主要機械は表-3のとおりであります。

表-3

品 名	数 量	品 名	数 量
マルチアルタタンパー	1両	軌道吊上げ機	30組
ブルドーザー	1台	担 車	40両
ACマフラグ運搬車	1台	パワーレンタ	2組
貨物自動車	1台	走行レール	11km
鉄製トロ	1台	モーター	2両

軌道強化の主たる目的は、先程述べたように輸送量の増加と、スピードアップに対応するものであるが、地面現在国鉄が全社的に計画実施されている、軌道保守近代化(線路保守方式の改革)の一環となるもので、今後益々増加が予想される要員に対して、合理的役割をはたすことになりま

4 スピードアップ計画

交通機関の備えるべき条件としては、安全、正確、迅速、快適などが挙げられるが、交通機関に課せられる命題は、単に空間の征服だけでなく、時間の征服が要求され、到達時分の短縮、即ち速度の向上ということになります。鉄道に於ける速度は、今日航空界の人工衛星、あるいはマツハノなどというジェット機とはまだ隔世の差がありまして、比較対稱にもならないが、現在東海道新幹線に於いては最高200km/時で運転しており、この8月に運輸大臣認可申請となつた山陽新幹線は、最高250km/時になると発表されています。速度の向上、時間の短縮が都市と都市、あるいは国と国との間の巨離を縮め、客貨の交流を促進し、限られた地域経済、地域文化から国家経済、世界文化へと同口を拡げて行くことは、文明のルールであり、即ち高速性は近代交通機関としての不可欠な要素であります。きくところによると、今日東海道線で1分間の時間短縮が、1億円の投資にも答えるうであらうとのこととあります。いかにスピードアップが、国家の経済に及ぼす影響の大きさを端的に物語つてあります。

北陸線・東・高山間は軌道強化の完了と同時に、昭和43年10月のダイヤ改正に於て、スピードアップが実施可能となり、主要経済都市間の到着時間は表-4のように短縮されます。

列車の最高速度をあげるには、高速に耐えうる構造の軌道が必要であることは、先に述べたとおりであります。車両の構造改良も必要であります。即ち車両の動揺を最小に止め、高速運転にふさわしいグレーキ性能、連結器構造を有しておらなければなりません。幸いに北陸線には、近年配備された47系、473系、475系、48系等の電車は、概に120km/時運転に耐えうる性能

を有しており、現に持急あるいは電率急行として活躍しております。 つぎに速度制限の原因となるものは、曲線、勾配であります。北陸線は他の主要幹線に比較して、地形上勾配や曲線が多く、スピードアップが妨げられ、これ等の隘路を解決しなければ、ただ単に区間の最高速度をあげても、これ等によつて実際の到達時間が大きく制約されて、短縮の効果が甚だうすいものであります。現有する多くの曲線、急勾配改良については、膨大な経費がかかり、また完全に解決することは不可能に近いものと思われませんが、今回の線増工事に含めて在来線も出来る限りの改良を行なっております。次にポイントについてですが、ノメロ料/時運転が実施されて、従来の最高速度時速95キロから、一季25キロもスピードアップされても、ポイント部分がネックとなつて速度の制約をうけるので、弊社研究所においても重要技術課題としてとりあげられ、着々実現に努力しております。

5 おわりに

国鉄は高度な公共性が要求され、今次の第3次長期計画を実施するにあつても、今春3月運賃是正によつて自己資金を確保し、45万の従事員は総力をあげてこの計画を全うするため、日夜鋭意努力し、必ずや国民の期待に応えうると信じております。

表—4

から	まで	現行所要時間		軌道強に電率急行	
		時間	分	時間	分
愛知	大 阪	3	50	3	00
	名古屋	3	32	2	50
	東京 (東京方面)	7	00	4	35

から	まで	現行所要時間		軌道強に電率急行	
		時間	分	時間	分
富山	大 阪	4	45	3	40
	名古屋	7	55	5	25
	東京 (東京方面)				

から	まで	現行所要時間		軌道強に電率急行	
		時間	分	時間	分
福井	大 阪	2	41	2	15
	名古屋	2	24	2	05
	東京	5	51	4	00