

東海道新幹線の計画について

宮 沢 吉 弘*

1. 東海道線の現状

東海道線は日本の6大都市並びにその他の30余都市を結ぶわが国の最重要幹線であつて、その延長はわずか590 km にすぎないが、沿線都府県の人口は3600万人に達し、全人口の40%を占め、人口密度はきわめて高い。また沿線における工業生産額も全国の60%を占め、わが国産業、経済上最も重要な地区である。

従つて、交通量もきわめて大きく、東海道線は全国鉄延長のわずか3%にすぎないが、旅客、貨物はそれぞれ全国鉄年間輸送量の24%、23%を占め1日片道列車回数もすでに旅客において60~80回、貨物において50~60回におよんでいて、全線複線化され、電化されているとはいえ、すでに世界最高の列車回数を持ち、線路の修繕、保守のための余裕もほとんど無くなつてしまい、もはや増加する輸送需要に応ずることができないまでに行きづまつてきている。

2. 過去の輸送量の実績と今後の輸送量の見とおし

現在の東海道線における輸送量の実績は、表-1に示すごとく逐年増加の傾向をたどり、昭和11年の指数を100とすれば、32年度は旅客において327、貨物においては344に達しているが、今後どのような傾向をたどるであろうか？ この見とおしは将来の東海道線の増強施策に関係する国民経済上重要な問題であつて、単に国鉄のみの問題ではないとし、昭和32年8月政府は閣議決定にもとづいて、運輸省に「日本国有鉄道幹線調査会」

表-1 東海道輸送量実績

年度	旅 客		貨 物	
	100万人キロ	指 数	100万トンキロ	指 数
昭 11	7 368	100	3 197	100
24	13 705	186	5 109	160
25	15 345	208	5 925	185
26	17 368	236	7 606	238
27	18 691	254	8 479	265
28	19 455	264	8 967	281
29	20 293	276	8 722	273
30	21 442	291	9 482	297
31	23 260	316	10 714	335
32	24 094	327	10 972	344

* 正員 日本国有鉄道 幹線局調査役

を設置し、関係各省並びに各界代表、学識経験者を委員として、半年余にわたり種々の面から検討された。

以下本委員会において採択された輸送量の見とおしについて、その概要を記述する。

東海道線の将来の輸送量の推定に当つては、一応高速自動車道の計画を考慮せずに、鉄道の輸送量を算定し、次に高速自動車道が完成した場合に、鉄道から高速自動車道に転移する量を算定し、鉄道の輸送量からさし引いて、東海道線が現状の複線のままで輸送需要に応じうるかどうかを検討し、ついで新幹線が開通した場合における、自動車道への転移量の修正や、新幹線の誘発輸送量を考えた。

なお、陸運、海運の関係は当然考慮の中におかれ種々議論されたが、海陸輸送分野は、すでに今日では、ほぼ固定し、現在の運賃体系のいちじるしい変更がないかぎり、特に東海道沿線に関し、数量にあらわれるほどの転移は行われぬとの結論であり、航空機については、今後の飛躍的發展を考慮しても、その輸送量は、きわめて小さく、鉄道輸送に影響をおよぼすことはなく、これらについての修正は不必要であると結論づけられた。

しかし、今後の東海道線輸送量の推定は、客貨とも、まず将来の全国鉄の輸送量を想定して、それから過去の全国輸送量と東海道輸送量との関係を基礎として算出した。

(1) 全国および東海道線旅客輸送量

まず定期と定期外に分け、定期輸送については15才以上の人口から将来を推定し、定期外輸送量については次にのべる全国輸送量A,B,C3案を算定して、定期旅客は3案に共通するものと考えて全輸送量よりさし引きA,B,Cの3案の定期外輸送量とした。

a) 全国定期輸送量 昭和25年から昭和31年度までの全国定期輸送量の実績と、15才以上の全人口(厚生省人口研究所調査資料による)との相関関係をもととして、全国定期輸送量を算出した(表-2参照)。

表-2 全国定期輸送量

年 度	15才以上人口(1000人)	全 国 定 期 輸 送 量 (100万人キロ)
31	60 950	45 895
37	68 429	59 244
40	73 474	68 160
45	78 788	77 552
50	81 891	83 036

b) 全国輸送量

A案：昭和34年経済企画庁発表による国民総生産(G.N.P.)の将来の伸びより求められた、国内輸送需要の輸送機別長期見とおしを基礎とし、昭和25~31年のG.N.P.と国鉄総輸送量との相関で、将来の全国総輸送量を求め、これより定期輸送量を減じたもの。

B案：昭和25~31年の全国定期外人キロの実績と国民所得の相関関係を基礎として、将来の国民所得の推定値から将来の全国鉄定期外輸送量を算出したもの。

C案：全国定期外人キロを大都市付近の電車人キロとその他の汽車人キロに分け、旅客の質的流動調査により汽車人キロを消費的旅客人キロと生産的旅客人キロに分割し、この汽車人キロのおのおのと、消費的支出および産業活動指数との相関関係を作り、将来のおのおのの伸びからそれぞれの汽車人キロを求め、電車人キロの将来の推定値と合計して算出したものである(表-3参照)。

表-3 全国旅客輸送量(100万人キロ)

年度	A案	%	B案	%	C案	%
31	98 082	100	98 082	100	98 082	100
37	125 100	127.5	121 310	121.3	131 371	133.9
40	144 300	147.1	137 633	140.3	152 477	155.5
45	176 200	179.6	158 914	162.0	182 412	186.0
50	207 700	211.8	176 300	179.7	208 328	212.4

上記の全国旅客輸送量を基礎とし、昭和25~31年までの全国対東海道線の定期外輸送量の実績にもとづく相関関係から、東海道線の輸送量を求めれば表-4のごとくなる。

表-5 全国貨物輸送量

年度	主要物資輸送トン数(1,000t)	その他物資輸送トン数(1,000t)	合計輸送トン数(1,000t)	平均輸送キロ	A案：全国輸送量(億トンキロ)	B案：全国輸送量(億トンキロ)	C案：全国輸送量(億トンキロ)
31	107 484	65 948	173 432	271.4	469	469	469
37	145 407	64 374	209 781	281.7	575	509	661
40	157 100	65 394	222 494	287.7	654	641	729
45	181 788	67 094	248 882	295.2	787	739	866
50	203 179	68 794	271 973	302.7	918	834	962

b) 東海道線貨物輸送量 将来の東海道線貨物輸送量は、過去の実績や将来の主要物資の生産計画その他を勘案して、将来の全国貨物数量に対する東海道線貨物輸送量の割合を推定し、これに前述のA,B,C3案を乗じて東海道線の貨物輸送量とする(表-6参照)。

表-6 東海道線貨物推定輸送量(100万トンキロ)

年度	全国対東海道線の貨物割合(%)	A案		B案		C案	
		実数	指数	実数	指数	実数	指数
31	23	10 714	100	10 714	100	10 714	100
37	25	14 314	134	14 721	137	17 121	160
39	—	16 071	150	15 964	149	18 664	174
40	26	16 918	158	16 618	155	19 425	181
45	27	21 428	200	19 928	186	24 032	224
50	28	25 832	241	23 335	218	28 232	264

表-4 東海道線旅客推定輸送量(単位：100万人キロ)

年 度	定 期		定 期 外					
			A 案		B 案		C 案	
	実 数	指 数	実 数	指 数	実 数	指 数	実 数	指 数
31	5 144	100	11 146	100	11 146	100	11 146	100
37	5 843	114	15 720	141	14 499	130	17 734	159
39	6 219	121	17 945	161	16 139	145	20 363	183
40	6 415	125	19 026	171	16 882	152	21 657	194
45	7 024	137	26 267	236	20 706	186	28 266	254
50	7 379	143	34 637	311	24 535	220	34 839	313

(2) 全国および東海道線貨物輸送量

a) 全国貨物輸送量 旅客同様、A,B,C3案を考慮した。このうち

A案：経済企画庁発表によるG.N.P.の将来の伸びより、同庁が求めた輸送機別貨物輸送需要の長期見とおしを基礎としたもので、昭和25~31年のG.N.P.と国鉄貨物輸送量との相関関係から求めたもの。

B案：主要物資15品目の品目別生産量の長期想定に基礎をおき、主要物資の推定輸送トン数に、残りその他貨物の輸送トン数を昭和26年から31年までの実績で最小二乗法により求め、合計した輸送トン数に将来の推定輸送キロを乗じたもの。

C案：主要物資15品目の品目別生産量の長期想定に基礎をおき、主要物資の輸送トン数に、その他物資の輸送トン数を昭和31年度実績の割合から求め、合計したトン数に将来の推定輸送キロを乗じたものである(表-5参照)。

3. 高速自動車道への転移量

東京~神戸間の高速自動車道が完成した場合、旅客については運賃、時間の二要素から、列車種類別、距離別にそれぞれ転移率を算定するため、東海道沿線地域を小経済ブロックに分割し、ブロック相互間の発着量を列車種類別、距離別に求めた。

貨物については各品目をその運賃負担力、時間的要求、容積、容量、重量等より13グループに分類し、そのおのおのについて距離別に転移率を算定した。すなわち、現在の鉄道対自動車の距離別輸送量の実状から、高速自動車道ができた場合の鉄道対自動車の運賃、時間の関係と輸送施設、運賃負担力等を勘案し、品目別、距離別に転移率を算定した。その結果、東海道線から高速自動車道へ転移する輸送量は表-7に示すごとくとなった。

表-7 高速自動車道への転移率

(名古屋～神戸間は37年度に東京～名古屋は40年に完成と考えた)

	年 度	旅 客 人 キ ロ	貨 物 ト ン キ ロ
縦貫自動車道の場合	37	680	112
	40	2 192	672
	45	2 792	856
	50	3 568	1 096
東海道の合	37	680	112
	40	3 280	792
	45	4 184	1 008
	50	5 360	1 296

これは、旅客において鉄道輸送量の15～20%、貨物において約5%に相当する。

以上の算定の結果、東海道線の輸送量は昭和50年度において、最小に見積つてもなお、旅客において約2倍、貨物において約2.2倍となるものと推定される。

4. 東海道線の行きづまる時期

(1) 複線区間の線路容量

列車の設定回数の可能限界—ある線路上運行する列車の設定回数は、その線路上を運転する列車の速度差、有効時間帯—利用者が列車を利用するのに都合のよい時間帯、線路保守作業の所要時間等によつて左右される。

東京、大阪等大都市付近の電車区間のように、速度の等しい電車が平行して運転され、深夜から早朝までは、運転が休止されるところでは、その時間帯において保守作業が行われるので、複線であつても片道400回以上列車を設定することが可能となるが、東海道線のごとく、特急列車、普通急行列車、ローカル列車、さらに貨物の急行、ローカルまで各種のパライティ―をもつた列車が運行され、しかもその延長も500余kmになるような線路では、区間別にある一定時間を保守作業のために充当することができないため、列車の認定可能回数は極度の制約を受け、120回が限度と考えられている。

いま試みに諸外国の現状と比較して見よう。下表はそ

区 間	軌 道	下 り	上 り	計
東海道 米原～彦根	複	122本	122本	244本
東北線 小牛田～石越	単	41本	42本	83本
フランス Etampes-Toury	複	93本	90本	183本
アメリカ Cleveand-Buffero	複	34本	31本	65本

の一例であるが、複線区間で片道100本以上設定しているところはなく、40本くらいでも複線を持つていたわけであつて、120本以上もなつてくると4～6線というのが諸外国の実例である。

しかしして31年度現在においても東海道線の区間別別

区 間	国府津～小田原	静岡～月宗	大府～熱田	草津～大津
列車回数	旅75, 貨46 計121本	旅50, 貨48 計98本	旅56, 貨52 計108本	旅65, 貨57 計122本

車回数は上表に示すとおりであり、前節において述べた

ような増加傾向にある輸送量を引受けることは、きわめて近い将来において不可能となることは明らかである。

(2) 想定列車回数

上述4区間について、今後輸送量の伸びに対して列車回数が、どのような伸びを示さなければならぬであろうか。

輸送量の増に対して、一列車の連結両数を増加すれば、それだけ輸送力は増加するわけであるが、すでに東海道各駅の有効長も600m標準に改良せられ、もはやこの面での弾力性はほとんど失われているし、他方、乗車効率は現在非常に高く昭和11年の平均70～80%に対し、実に110～130%を示しているわけであつて、終戦直後の130～160%より低下したというものの平均10～30%の客が座席を占められない状態である。従つて将来計画としては、少なくとも遠距離旅客に対しては平均100%まで乗車効率を低下させる必要があるが、この前提に立てば、東海自動車道が完成したとしても、年次別、区間別に表-8に示すような列車回数となる。

表-8 東海道線列車回数の推定

区 間	年 次	A 案	B 案	C 案
小 田 原 ↓ 国 府 津	31	121本	121本	121本
	37	172	168	193
	40	180	167	205
	45	234	198	255
	50	288	226	301
用 宗 ↓ 静 岡	31	98	98	98
	37	141	138	161
	40	149	140	172
	45	197	168	216
	50	245	192	254
熱 田 ↓ 大 府	31	108	108	108
	37	157	155	180
	40	170	158	195
	45	223	190	247
	50	281	221	292
大 津 ↓ 草 津	31	122	122	122
	37	152	153	176
	40	174	166	199
	45	223	195	247
	50	275本	221本	290本

従つて、たとえ現在のような混雑のまま輸送するとしても、東海道線は昭和37～38年ころには全面的に行きづまることになつて、部分的、一時的の増強対策で乗り切れないことは明らかである。

5. 線路増設の方式

以上述べたところから、東海道線は複線のままでは近い将来その輸送需要に応ずる事は不可能となることが明らかとなつたが、いかなる形態の線路を増設すべきか？

当然考えられる案は

(1) 狭軌張付：現在の東海道線の各駅を通過する複々線の形態をもつ路線

(2) 狭軌別線：狭軌で現在線の主要駅および主操車場において、各列車が新旧両線に相互に出入りできるような接続方式を考えた路線

(3) 広軌別線：広軌とし現在線とは車両の共通運用ができないため、現在線との接続は旅客のみ必要に応じ主要駅において乗換えを可能とする方式とし、貨物は現在線とは別に、主として東海道線主要駅相互の直通貨物を取扱う方式とした路線

これら3案は明治40年前後からくりかえし論議せられてきた狭軌論、広軌論のむし返しであると考えられがちであるが、本質的にその内容は大きく変化している。すなわち過去においては軍事輸送という要素が、両線の裏に常にともなっていたわけであるが、現在はこれを考える必要がないこと。および従来は鉄道が唯一無二の陸上輸送機関であり、道路輸送は補助的機関であると考えていたが、今後はそう考えてはならない——従つて従来のような鉄道と道路の平面交差は許されないということである。

現在の東海道線には、建設省・国鉄両当局の真剣な立体交差化の努力にもかかわらず、依然1060カ所におよぶ平面交差の踏切りが残存しており、しかもこれらは既設の駅付近に比較的多く存在しているため、たとえ新線を既設線に張付けたとしても、多くの中間駅においては、旧線は地平、新線は高架となり、新旧両線はその施工基面高が異なるため車両の授受はできず、張付最大の魅力はなくなってしまう（またかりに現在線も新線と同様な施工基面高にまであげようとするれば、相当長期にわたり、一線の輸送を犠牲にせざるを得ないが、これは現在の東海道線の輸送状況から見て不可能である）。従つて平面的には張付けであつても、機能的には別線となら異なるところはない以上、線形の悪い、用地買収困難な、工費もまた増大する張付案を選ぶものはないのであつて、勢い狭軌を採用するとしても別線たらざるを得ないのである。

よつて、以上3案は、狭軌別線と広軌別線との2案にしばられるわけである。よつて、この2案について抽象的ではなく、少しく具体的に比較してみよう。

(1) 輸送面から

“より大量の客貨を、より速く、より安全に”輸送するという面のみから論ずれば、広軌が狭軌にすぐれていることに対しては、何人も異論のないところであろう。しかしながら、狭軌においては、たとえ別線であるとしても、接続駅においてインターチェンジの路線をつくることによつて、車両の相互乗り入れが可能であり、現在線と車両の共通運用ができる、という利点があるのに対し広軌を採用するとすれば、旅客は接続駅において現在線との乗り換えを余儀なくされ、貨物は貨物で新しい広

軌路線の線区内の相互輸送に限定されてしまうことであろう。しかしながら、相互乗り入れが自由であるということは、速度差の異なる列車が、自由に出入りできなければならないこととなるが、現東海道線のように約4kmごとに待避線を持つ駅が存在したとしても、設定可能な列車回数はすでに述べたように片道約120回であるが、この駅間が長くなればなるほど、設定列車回数は影響を受けるのであつて、比較的速度差の少ない長距離の準急、急行、長距離貨物列車のみを新線に通すこととし、ローカル列車のみを現在線に残すとしても、長距離貨物列車の速度が低いため、そう多くの列車を走らせることができない。すなわち、

① 狭軌別線では、最高時速旅客150km、貨物は現在最高の65kmを75kmまでスピードアップするとして、設定可能な列車回数は70~100回、旅客最高を120kmとし、貨物との速度差を少なくしたとして120回前後となる。

② 広軌別線では、最高時速旅客250km、貨物150kmとして150回（狭軌換算約200回）ということになる。

③ 現在線はいずれの場合も、ローカル列車のみを残すとするれば、急行列車の追越しをなくすることができるので、180本くらいの列車の設定が可能となる。

以上、種々の速度を想定し、実際にダイヤをひいて検討した結果、スピードと輸送力の面において、広軌は狭軌にすぐれていることが判明したわけである。

(2) 所要資金面から

狭軌別線と広軌別線を比較してみると、広軌別線は狭軌に比し、施工基面幅が大であつても、もしインターチェンジの路線を無視すれば、約100億低廉であるが、大都市付近では連絡路線をつくることは、非常に金のかかる仕事であつて、これのみにて約300億余分に投資しなければならない。また高速列車を運転するためには、大量の電力を必要とするが、このためには交流電化方式の方が得策であるが、車両の共通運用をはからんとすれば、直流方式を使用しなければならないため、電化の設備に約100億余計にかかることになり、さしひき狭軌は広軌より300億円の余分な投資が必要となつてくる。

(3) 近代化の面から

鉄道は世界的な視野にたつて見ると斜陽産業であるといわれているが、モダニズされたい産業が斜陽化するのは当然だともいえるし、また、欧米とくにアメリカでは斜陽化すべき諸条件が非常に多い。いま一例として大陸横断について考えて見よう。大陸を横断する運賃は、飛行機と鉄道ではほぼ同額であり、時間的には問題なく、航空機が速い。

急行バスと鉄道では時間的に大差ないが運賃の方はバスの方がはるかに低廉で1/2以下である。

従つて、いまやバスは大眾の輸送機関であり、鉄道は暇人かブルジョアの輸送機関である。かくて、鉄道は速度の面において、航空機にその席を奪われ、料金の面において、バスにくわれつつあるのであつて、その斜陽化はむしろ理の当然といわなければならない。しかるにわが国では、鉄道は大眾のものであり、バスがむしろ暇人か比較的金のあつた人々の乗りものであるとあつて、——しかもこの傾向は、たとえ道路がいかに改良されたとしても、わが国では逆とならないであろうから、鉄道の斜陽化はあり得ないと信ぜられるのであるが、なお鉄道の近代化は、必然の大眾の要望であり、われわれは、この要望に応えるべき責任を有するものであると思ふが、思い切つた近代化は狭軌ではとり入れることができない。

すなわち広軌は、車両の共通運用ができないという欠点はあるとしても、

- 速度の点において
- 安全度の点において
- 建設費の点において
- 輸送力の面において
- 近代化の面において

狭軌にまさるがゆゑに、広軌を採用することとしたのである。

6. 広軌新幹線の構想

(1) 始 終 点

さしあたり東京～大阪間とするが、将来、山陽、東北方面へも延ばされるよう、ターミナルの位置を決定すべく目下検討中である。

(2) 延 長

東京～大阪間を直線で結べば、約 400 km であるが、この直線ルートは富士五湖の下を通つて、南アルプスを横断し伊勢湾から、鈴鹿山脈をトンネルでうがつこととなり、実際の線路にはならない。現在線は、その延長約 565 km であるが、線路はなるべく直線が望ましく、距離も短いほどベターであるが、500 km 前後となることは技術的な面から避けられない。

(3) 中 間 駅

駅はなるべく少ないほど長距離旅客に有利であることは疑いのないところであるが、現在線の輸送力行きづまりを打開することが第一の目的であるから、現在線からの転移が多ければ多いほど望ましいので、目下利用者の実際の統計を調査中である。

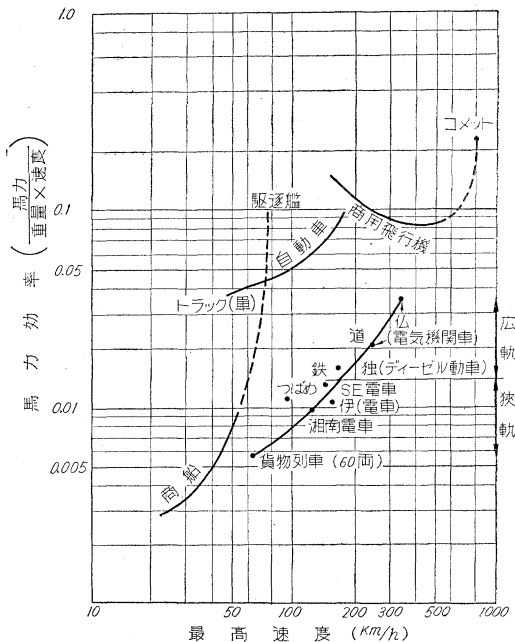
(4) 速度と曲線半径

最高時速 250 km を目標として、車両、線路等全設備計画をすすめる。

この速度はたとえ広軌であつても諸外国の実例からみても、鉄道としては実用的に望むべからざるスピードのごとく考えられがちであるが、線形とくにカーブを大にし

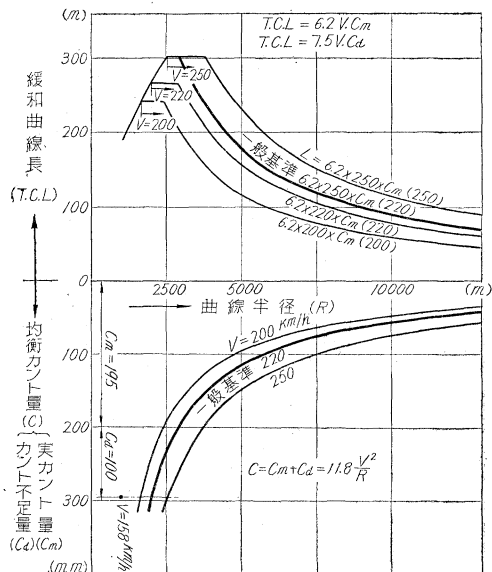
て線路上の安全を確保すれば、馬力効率面からはむしろ経済スピードの範囲内にある。図-1 は各種交通機関の馬力効率（馬力/重量×速度）と最高速度の関係を示したものであるが、これらのカーブが急激に上昇する所

図-1 馬力効率—最高速度曲線



は、わずかに速度を増すために非常に大きい馬力の増加を要することを示すのであつて、各種交通機関特有の抵抗が、そこで急激に働き、軍用はべつとして実用的にコマーシャルベースにはのらない速度となることを示している。この図から広軌では最高 250 km, スケジュール

図-2 カント・速度・曲線半径と緩和曲線長との関係図表



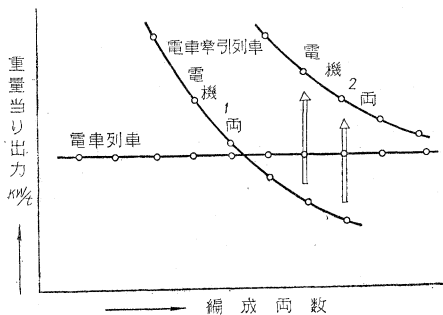
ルスピードとして 170 km を期待することは決して奇を好んだものでないことが知られるであろう。それにもかかわらず、なぜ諸外国で 160 km くらいを最高速度にしているのか？ われわれが現在まで調べて知り得たことは、実に鉄道は 1 世紀以上も前につくられたものであつて、当時の人々の速度に対する観念は現代とはいちじるしく異なつていたためでもあろうが、線形が悪くより大なるスピードを出せないカーブ (600~1000 m) が数多く存在しているためのものである。

いま速度とカント、緩和曲線長、曲線の関係を示せば図-2 のようになり、250 km/h に見合う最小半径は 2500 m であることが知られるであろう。

(5) 車両と動力

a) 列車の速度性能は重量当り出力に左右され、定員および出力の同様な列車を比較すれば、電車の方が電気機関車より軽いから、単位重量当り出力は電車の方が大となるし、また列車の編成両数を増減する場合、単位重量当り出力は電車では一定にできるが、電機けん引列車では変動する (図-3 参照)。

図-3 編成両数と重量当り出力の関係図



従つて、加速性能も電車ならば一定し、出力も大にできるので高速をうるに容易であり、重心位置も低くできるので、曲線部の通過速度を高めることができる。

ただ、従来の車両では、電車は客車より、乗心地悪いという通念があつたと思われるが、台車構造の進歩によつて (空気バネ等の採用)、長距離列車としての乗心地もいじりしく改善さされていることは、特急こだま号によつても、実証されているとおりである。

また線路、橋梁等、構造物に与える影響も電車ならば動力の分散ができるため小さくなるが、くり返し荷重の影響は増加すると考えなければならない。

その他、電車の場合は折り返し運転可能のため構内配線も簡単となり、機廻り線も不必要となるが、このことは、両終端駅が大都市となる新幹線では非常に大きいファクターとなる。

以上のような諸点から旅客は電車列車としたのであるが、貨物列車については、ピギーという新しい貨物輸送

方式の採用による扱い面の問題もあつて、電車によるかどうか目下検討中であるが、貨物列車速度は最高 150 km と考えているので、構造物設計の荷重以外には問題はない。

b) 動力は交流電化方式とする。従来わが国は直流電化方式で発達してきたのであるが、最近欧州で研究がすすみ、国鉄でも仙山線、北陸線において交流電化方式を採用し研究した結果、そのすぐれた性能が判明してきたが、新幹線のごとく、列車数も多く、高速の列車を走らす区内では、当然使用する電力量は非常に大となるためロスが少ない商用周波数による交流を使用することによりますますその特性が発揮されるばかりでなく、建設費も、直流電化方式の約 60% 程度におさまるものと考えられる。

7. 建設規格、工期、工費

(1) 建設規格および設計基準

- ① 軌 間：1435 mm
- ② 車両限界：高さ 4500 mm
幅 3400 mm
- ③ 建築限界：高さ 軌条面上 6450 mm
幅 4400 mm
- ④ 曲線半径：本線路一般基準 2500 m 以上

註：停車場構内や、その前後においては、列車を出発させたり停止させたりする関係で、速度の出ない区間または出す必要のない区間では、走行速度に見合うまで曲線半径を小さくできるので、特に一般基準という表現にしてある。

- ⑤ カント：最大カント量 200 mm
最大カント不足量 100 mm

⑥ 緩和曲線長：一般基準 $l=7.5 C_d V$ または $l=6.2 C_m V$ のうち大なる方

註 l ：緩和曲線長 (m) C_m ：設定カント量 (m)
 V ：速度 (km/h) C_d ：カント不足量 (m)

⑦ 曲線間最小直線長：一般に 100 m 以上とることを原則とし、100 m 以下しかとれない所では、緩和曲線をつきつけとする。

⑧ 円曲線最小延長：一般に 100 m 以上とることを原則とし、100 m 以下となる場合には、円曲線区間を設けずに、特殊の緩和曲線をつきつけとする。

- ⑨ 勾 配：停車場外本線路 10/1000

⑩ 縦曲線半径：10000 m

⑪ 施工基面幅：最小 10700 mm

⑫ 橋梁設計荷重：スパン 6 m 以上 K.S. 15 相当値
" 6 m 以下 特殊荷重

⑬ 電気方式：交流 25000 V

⑭ 電車線高さ：レール面上 5000 mm

⑮ 軌道中心間隔：4200 mm

⑯ 道路との交差方式：立体

(2) 工期、工費

すでに輸送量の想定の項で述べたように、37～38年には現在の東海道線は全面的行きづまりをきたすものと予想せられる以上、それを限度として、工期を押えることは、ことが東海道本線であるために、日本の国民経済の至上命題である。工期上技術的なネックは明らかに8kmにおよぶ新丹那トンネルであるが幸いすでに2km余が掘削済みであり、地質も、また現在の丹那トンネルの掘削データで明らかとなつている上、丹那盆地の湧水も旧に復している現状、さらには昨年度施行したボーリング結果から、掘削中大量の湧水をともなうものとは考えられない。

従つて片口年1kmとしても、実際の施工期間3年、前後の段取り、跡片づけをふくめ、さらに多少の余裕をとつて4年と考え、これに電化軌道等の工期をふくめ5年としたわけであるが、全体的には用地買収が円滑に行くもとの前提に立つた工期であつて、この工期を確保するためには、経過地の土地所有者の全面的協力がなければならない。

なお工費は次表に示す。

工 費 内 訳

項	目	数 量	単 価	金 額	
用 線	地 路	10.5万アール	100万円	136.8億円	
		地 下 鉄	13.38 km	700	93.7
		ト ン ネル	62.407 km	450	280.8
		橋 梁	17.100 km	690	117.6
		高 架	35.100 km	290	101.1
		簡 易 高 架	97.1 km	130	126.2
		そ の 他	265.0	57	151.1
軌 道	停 車 場	500	小 計	870.5	
			23.7	118.5	
電 車	信号、通信、電力			308.3	
				50.4	
				140.9	
				100.0	

総 計 1725.4億円

8. 結 言

与えられたテーマを与えられた枚数にまとめるため、いろいろ苦心したが、中途半端なものとなつてしまつた。特に技術的な問題に対して、図面は極力節約せざるを得なかつたし、従つてまた、説明を省略したところも多々ある。いずれ機会が得られれば、技術的な問題を中心として報告したいと思う。

測量実務叢書全10巻

東大教授 工学博士 安芸 皎一 監修
 [A5判・上製函入・9ポ横組]
 各220頁前後・予価各350円程度

技術革新時代にふさわしい測量実務解決への鍵!! 内容見本呈

★ 第1回配本 第6巻 8月20日発売

写真測量

建設省地理調査所・建設技官 尾崎 幸男 著

1級図化機ステレオプラニグラフC8についての著者の数年間に亘る経験を基に、写真測量の理論と実際技術を余すところなく、適確な表現で平易・懇切に解説した実務指導書。

[内 容] 序論、写真測量の基礎、空中写真の撮影、現地作業、判読、簡単な空中写真測量、偏位修正、モザイク、実体空中写真測量、特殊な写真測量、地上写真測量、写真測量の精度と能率、写真測量の応用 [A5・p. 220. ¥ 350]

- ◆ 学識・経験豊かな権威を動員した執筆陣!
- ◆ 最新の器械・技術の解明による新知識の啓蒙!
- ◆ 材料の取扱法、測量方法、データの計算法、結果の整理、作図等を一連的に記載!

第2回配本 第5巻 9月下旬

三角測量・天文測量

建設省地理調査所・建設技官 原口 昇 著
 東北大学助教授 今野 彦貞 著

第3回配本 第1巻 11月

測量計算法

信州大学教授・工学博士 谷本勉之助 著

・以下毎月1冊ずつ刊行致します

2. 測量法解説 3. トラバース測量 4. 水準・平板・スタジオ測量 7. 路線測量 8. 地形測量、地図編集 9. 河川・海岸・港湾測量 10. 農林・鉱山・トンネル測量

- 集成万能数表 A5・p. 296 ¥ 480
 バーローの数表 A5・p. 216 ¥ 500
 七桁対数表 A5・p. 296 ¥ 480

森北出版株式会社

東京都千代田区神田小川町3の10
 振替東京34757 電(29)2616・4510・3068