

東名高速道路建設の概要と意義

鹿 島 邦 夫*

1. ま え が き

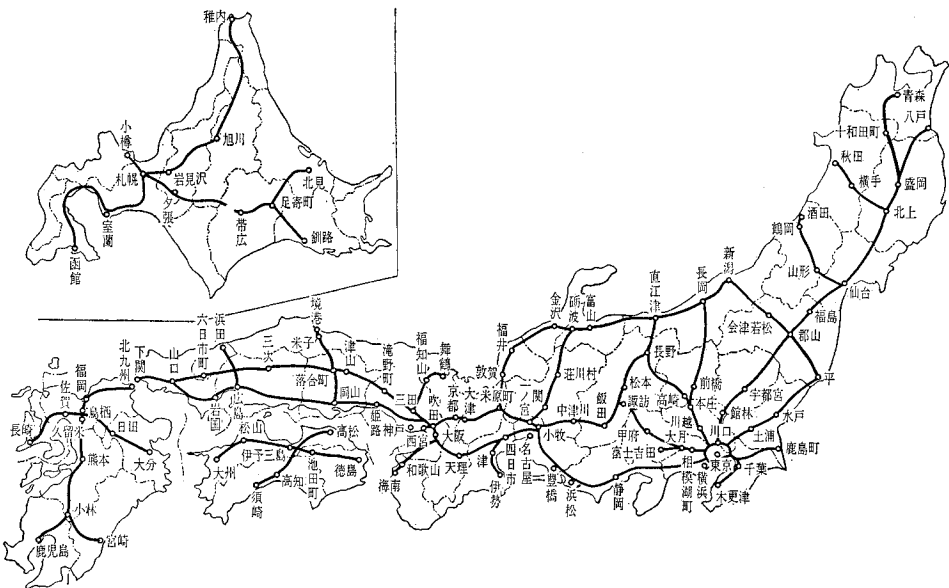
日本経済の進展にともなって、自動車台数の増加はまことに大きい。とりもなおさず道路を走る量が多くなる。従来は徒歩や自転車ですませたものが、今ではほとんどがバスを利用し、商店街以外の所では歩行者や自転車は非常に少なくなり、それだけ交通機関の利用が多い。国が毎年多額の投資を道路にしても、なかなか需要を満すことができない。そこで高速道路を計画し、日本で最初に名神高速道路を完成させた。しかし、日本の経済的中心をなす東京、中京、阪神地区の中で中京～阪神地区を結ぶ路線は完成したが、それと匹敵あるいはそれ以上重要性のある東京～中京間を結ぶ路線は現在建設中である。本論では、これから東名高速道路沿線の実情と完成後の効果とともに、計画、設計および施工の概要と問題点の主なものを述べて見たい。

2. 高速自動車国道網

わが国の自動車の保有台数は昭和 37 年 414 万台、同 42 年 3 月末 960 万台と 1 年間に 100 台以上の増加を示しており、自動車の輸送分野の拡大はいちじるしく、貨物輸送トンキロの鉄道との比率は、昭和 34 年トラック 15%、国鉄 41.8%、昭和 40 年度トラック 26.1%、国鉄 30%、旅客輸送人キロでは昭和 34 年バス・乗用車 21.9%、国鉄・民鉄 78.1%、同 40 年バス・乗用車 32.4%、国鉄・民鉄 67.6% となり、また自動車による輸送は短距離から長距離に移行して、貨物 1t 当り輸送距離は昭和 30 年 16.7km、同 38 年 22.1km となり、トラックと鉄道との均衡距離は昭和 36 年 162km、同 38 年 210km と増加している。

一方交通量は年々増加し、元 1 級国道では昭和 33 年の 1860 台/日が同 40 年度では 7500 台/日となり、交

図一 国土開発幹線自動車道路網 (総延長約 7600 km)



* 正会員 日本道路公団高速道路京浜建設局長

図-2 東名高速道路施設一覧表

(数字は区間距離)

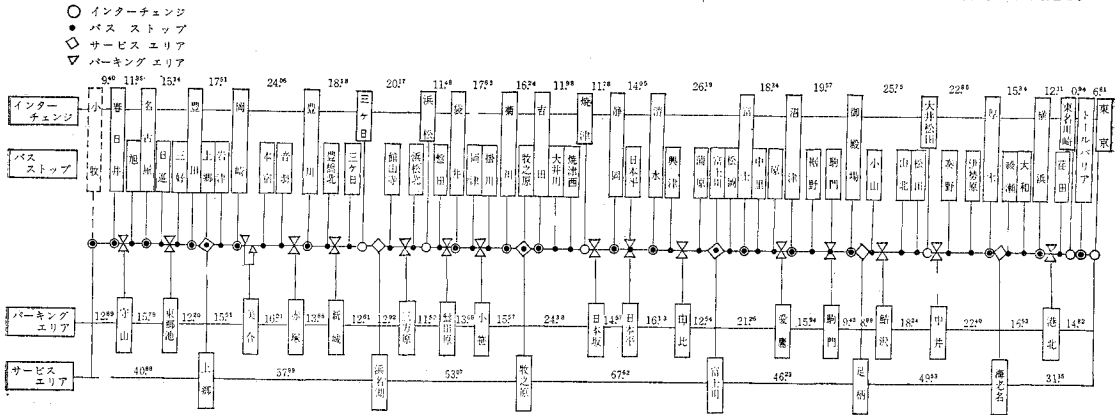
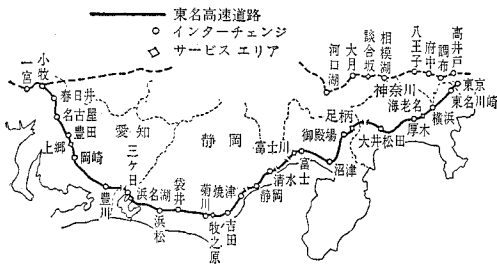


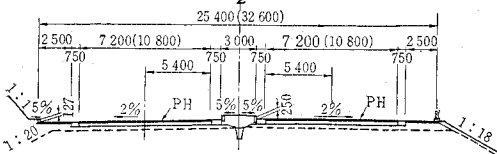
図-3 東京高速道路路線図



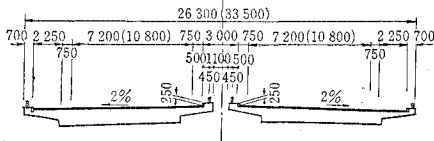
(25.4 m), 6車線 (32.6 m) で, 1車線の幅員は 3.6 m, 急な上りこう配が連続する区間では, 速度の下る車のために正規の車線の外側に登坂車線を設けているところがある。インターチェンジは 22 ヲ所, サービスエリアは 6 ヲ所, パーキングエリアは 16 ヲ所, バスストップ

図-4 標準横断面図

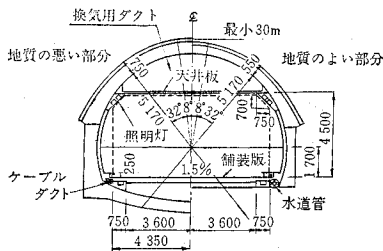
(1) 土工区間 4車線 () 内は 6車線



(2) 高架・橋梁区間 4車線 () 内は 6車線



(3) トンネル区間 4車線



は 30 ヲ所 (本線上のみ) である。

設計速度は, 東京都世田谷区~横浜市間 100 km/h, 横浜市~神奈川県秦野市間 120 km/h, 秦野市~静岡県御殿場市間 80 km/h, 御殿場市~静岡県榛原郡吉田町間 100 km/h, 榛原郡吉田町~静岡県小笠原郡菊川町間 80 km/h, 小笠原郡菊川町~愛知県岡崎市間 100 km/h (一部 80 km/h), 岡崎市~小牧市間 120 km/h である。

これは幾何構造を決めるための速度で, 実際の走行速度は公安委員会が定めるが, 名神高速道路では最高は 100 km/h としている。設計速度により設計基準が異なってくるが, その基準は表-2 のとおりである。

本幾何構造の設計基準をもとにして平面線形, 縦断線形を計画したが, 高速運転の安全性から平面線形は円曲線とクロソイド曲線を用いて, 直線部はわずか 4% 程度しかないのが特徴である。

東名高速道路は太平洋沿岸に沿って計画されているが一部山地部を通る。すなわち, 箱根越えをする付近, 松田山北町および静岡県の大井川をこえた牧之原台地を通る所が山地で, 設計速度を 80 km/h にしているほかは

表-2 幾何構造設計基準

区分	1級(平地部)	2級(丘陵部)	3級(山地部)
設計速度	120 km/h	100 km/h	80 km/h
最小曲線半径			
標準最小値	1000 m	700 m	500 m
絶対最小値	550 m	400 m	250 m
最急縦断こう配	2%	3%	5%
最小縦断曲線半径 (標準値)			
凸型	15000 m	9000 m	4500 m
凹型	6000 m	4500 m	3000 m
最小視距	210 m	160 m	110 m
標準横断こう配	2%	2%	2%
最急片こう配	10%	10%	10%
最急合成こう配	10%	10%	10%
片こう配すりつけ率	1/250	1/225	1/200
緩和と曲線	クロソイド曲線を使用		
ランプ設計速度	40 km/h	40 km/h	40 km/h
加速車線長 (平行式の場合)	280 m	240 m	200 m
減速車線長 (平行式の場合)	180 m	150 m	120 m

注: 片こう配すりつけ率は片側 2車線で車道中心線を基準点とする場合

100~120 km/h での走行が可能ないように設計されている。このようにして路線を選定したが、延長 345 km のうち橋梁・高架が約 47 km、トンネルが約 8.4 km となった。橋梁、トンネルの主なもの表-3、4 のとおりである。

表-3 300 m 以上の主要橋梁

橋 梁 名	延長 (m)	位 置
多摩川橋	500	東京都世田谷区~神奈川県川崎市
相模川橋	570	神奈川県高座郡海老名町~同県厚木市
川音川橋	560	神奈川県足柄上郡松田町
皆瀬川橋	470	神奈川県足柄上郡山北町
酒匂川橋	450	神奈川県足柄上郡山北町
富士川橋	780	静岡県富士市~同県庵原郡富士川町
安倍川橋	680	静岡市
大井川橋	860	静岡県志太郡大井川町~同県榛原郡吉田町
三栗川橋	380	静岡県榛原郡榛原町
太田川橋	410	静岡県袋井市~同県磐田市
天龍川橋	1250	静岡県磐田郡豊田村~同県浜松市
浜名湖橋	680	静岡県引佐郡細江町
矢名川橋	350	愛知県岡崎市~同県碧海郡上郷村
計	13カ所	

表-4 500 m 以上の主要トンネル

トンネル名	延長 (m)	位 置
都立良野第一トンネル	1700	神奈川県足柄上郡山北町
蒲原トンネル	720	静岡県庵原郡蒲原町
興津トンネル	500	静岡県清水市
清見寺トンネル	740	静岡県清水市
日本坂第一トンネル	2060	静岡県静岡市~同県焼津市
宇利トンネル	900	静岡県引佐郡三ヶ日町~愛知県新城市
計	6カ所	

注：上記 500 m 以上のトンネルは換気設備を要するものである

5. 東名高速道路の効果

高速道路は交通条件の飛躍的な改善となり、さらに産業立地の改善を通じて、日本全体の経済および地方の経済に対して大きい影響を与える。東名高速道路は、東京、神奈川、静岡および愛知の1都3県を通過し、工業的にもすでに高い発展をとげて、沿線はいわゆる東海道ベルト地帯と呼ばれている先進的な地域である。

しかし、このベルト地帯は完成されたものではなく、実際にはこれらの地帯の各拠点の間には、発展のためのいろいろな条件は備わっていても、まだ未開発のまま残されている地域もあり、東海道沿いの臨海部から発展した各工業地帯の内陸部への拡がりも十分ではなく、ちょうど線の上にところどころ団子のように発展してきたものであった。東名高速道路は、このベルトの残りの地域を埋め、従来の発展した地域をさらに拡大するうえに積極的な役割をはたすものと期待されている。高速道路の経済的効果は、高速道路を利用する人が受ける直接効果と、高速道路の建設によって間接的に生ずる間接効果とに分けられる。

(1) 高速道路の直接効果

この直接効果は高速道路の利用者が受ける便益であって、つぎのようなものがある。

a) 走行費用の節約

高速道路の建設によって、都市間を結ぶ道路延長が短縮され、道路構造の改善によって、車両修繕費、車両償却費および人件費などの諸費用が減少し、それによって総合的な走行費用が節約される。

b) 輸送時間の短縮

走行距離の短縮と道路構造の改善によって自動車は高速で走行が可能となり、輸送時間が短縮されることから車両の運行効率が上り、生産性の上昇にともなう経済的利益を生ずる。一例として、東京から 100 km ぐらいの所を考えてみると、東名高速道路の起点から沼津が 102 km になる。国道 1 号線では日本橋から沼津まで約 130 km あるが、東名高速道路の起点に相当する位置（多摩川の左岸）から沼津まで約 110 km である。国道 1 号線を走行する時間は、箱根の峠を越すのに時間を要するので、沼津まで 3~4 時間を要する。

東名高速道路は 102 km のうち、神奈川県と静岡県の境付近の約 32 km が設計速度 80 km/h で、あとは 100 あるいは 120 km/h で走行が可能ないように設計されているが、仮に 102 km を 80 km/h で走行したとしても、約 1 時間 15 分ぐらいで走ることができる。よって、沿線各都市間の営業取引、情報の伝達、文化の交流、観光などが活発化することが予想される。

c) 運転手の疲労度の軽減

道路構造が一般道路よりはるかに改善されているので高速道路を利用することにより運転者の精神的、肉体的負担が軽減される。

d) 快適性の増大

e) こん包費の節約

道路構造の改善によって、輸送途中の衝撃によって生ずる荷のいたみによる損害が減少するだけでなく、荷のいたみを防ぐためのこん包の簡略化によって、こん包費用が節約される。

f) 交通事故の減少

道路構造を安全、快適に運転できるよう設計されているので、交通事故を減少させることができる。

名神高速道路の事故率は、一般道路の 1/3 強である。しかし欧米においては、高速道路の事故率はわが国の一般の事故率と比べると 1/5 以下となっている。わが国では高速道路は名神が最初であるが、将来全国の高速道路網が整備されると、高速走行に対する体制もでき、交通事故も大幅に減少するものと考えられる。

(2) 高速道路の間接効果

高速道路の建設によって生ずるもうひとつの経済効果は、高速道路の沿線地域と、その関連地域におよぼす経済効果である。この効果は直接的経済効果と産業の立地条件が良くなることとあいまって、間接的に個人および企業に影響をおよぼし高速道路の開通前から発生する。この間接効果は、比較的短期間の場合もあるが、大体は波及的効果であって、かなり長期間にわたって発生するのが普通である。しかし、この場合には高速道路の建設以外に産業の基盤を創るためには、関連の公共事業および民間の投資が同時に行なわれなければならない。

この間接効果にはつぎのようなことが考えられる。

a) 開発効果

① 工業開発効果：高速道路建設によって交通、産業立地条件が改善されて、既存の工業地帯と同様の産業立地条件が整ってくると、高速道路沿線地域に新しい工場の建設が可能となってくる。この効果が工業開発効果で、これによって工業地帯の分散が行なわれ、産業の地方化が促進される。また、これらの沿線地域の既存の産業も生産能力の拡張ができるようになる。

② 資源開発効果：高速道路の建設は、沿線地域の未利用資源の開発を可能にし、その資源価値を上げる。

③ 市場圏の拡大効果：高速道路の建設によって、走行費の節約、輸送時間の短縮は従来の限界供給地ないしは限界需要地をさらに遠距離化し、潜在的供給地あるいは需要地を開発することによって、沿線地域の経済圏を拡大できる。

b) 合理化の効果

① 生産、輸送計画の合理化の効果：高速道路の建設によって生ずる走行費の節約、輸送時間の短縮などの直接的経済効果によって、生産業者は従来の生産計画を合理化することができる。また輸送業者は大型車の導入やターミナルの建設によって、新配車にもとづいた輸送計画が可能になる。

生産、輸送計画の合理化によって、従来必要とされた在庫投資が高速道路の利用によって節減することができる上に、在庫投資に要する資本利子も減少させることができ、経済的影響が非常に大きくなる。

② 流通過程の合理化の効果：高速道路の建設による走行費の節約および輸送時間の短縮は、従来、生産者→中間卸売業者→小売業者→消費者の商品配給過程が、たとえば、生産者→小売業者→消費者などの過程のように簡略化することができる。またある生産物の供給地は、高速道路の利用によって他の供給地から購入が可能となり、流通経済の合理化が生ずる。

c) 都市人口分散の効果

高速道路の利用によって、既存の都市の所要時間が減少し、それによって都市人口の近郊転出が可能になり、近郊都市あるいは田園都市が造り出される。また、工業開発の面でも人口が分散する結果となる。

この二つの分散の効果は、地方の都市化をもたらす結果となる。

d) 一般道路上の交通混雑の緩和

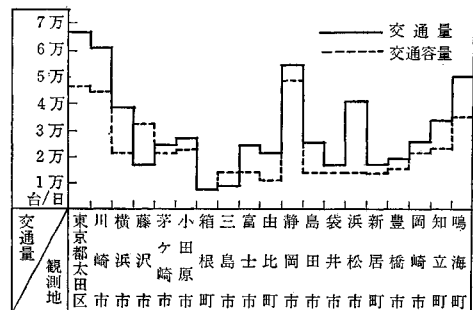
交通の混雑を生じている一般道路に並行して高速道路が建設されると、一般道路から高速道路へと交通が転換されるため、一般道路の交通混雑が緩和される。

その結果として、一般道路の交通量が少なくなれば、平均の走行速度が増加し、一般道路を利用する車両は、高速道路が建設される以前の一般道路を利用するときの走行費より節減され、また輸送時間の短縮となって現われる。現在、国道1号線の交通量をみると図-5の通りであって、静岡県内の由比町で約22,000台/日、静岡市で約54,000台/日となって、交通容量を越している。この交通を構成しているものは、都市内のみを走行する交通と、都市内は通過するが、短距離の域内交通および長距離の通過交通の三つがある。これらが重なって混雑しているところでは、高速道路のみによって交通混雑を緩和することは不可能で、部分的なバイパスの建設が必要となってくる。しかし、一般的には東名高速道路が通過する地域には、長距離交通の占める比率が高い区間があるので現在ある道路の混雑緩和に役立つこととなる。

つぎに、東名高速道路の全線の区間交通量およびインターチェンジ出入交通量を推定すると表-5、6のようになる。東名高速道路の平均転換率は、初年度では走行距離200km以上で約60~70%、50~200kmで約40~50%、50km以下では約20%と推定し、平均では転換可能対象量の約40%の車が現道から転換するものと考えられるので、現道の混雑はかなり緩和されることとなる。

以上のように、高速道路は道路の直接的、間接的利用者に対して、いろいろな効果をもたらすばかりでなく、さらに二次的效果ないしは間接的效果と波及効果が、地

図-5 東名沿線国道交通量 (昭和40年度)



表一5 東名区間交通量

インターチェンジ名	区間交通量 台/日
東 京	29 840
川 崎	32 800
横 浜	31 410
厚 木	25 408
大井松田	24 511
御 殿 場	22 557
沼 津	24 203
吉 原	23 334
清水	22 983
静岡	23 075
焼 津	22 415
吉 田	21 406
菊 川	21 082
袋 井	21 013
浜 松	21 119
三ヶ日	20 203
豊 川	22 210
岡 崎	17 872
豊 田	19 480
名 古 屋	

注) 昭和44年全線開通年度

表一6 インターチェンジ出入交通量

インターチェンジ名	昭和44年度 日平均 出入交通量	昭和59年度 日平均 出入交通量
春 日 井	1 638	9 360
名 古 屋	10 213	24 280
豊 田	3 442	9 610
岡 崎	9 412	20 250
豊 川	5 105	11 390
三ヶ日	832	2 490
浜 松	5 556	12 850
袋 井	1 371	3 190
菊 川	440	1 080
吉 田	2 071	4 470
焼 津	1 646	3 420
静 岡	6 340	14 020
清 水	4 661	10 090
富 士	4 777	9 640
沼 津	6 070	12 890
御 殿 場	2 956	6 450
大井松田	2 591	5 480
厚 木	12 552	27 380
横 浜	10 310	22 510
東名川崎	3 682	7 950
東 京	29 840	67 000

域経済および国民経済に影響を与える。しかし、上記のことがら良い影響を与えるいろいろな効果を述べたのであるが、このほかに高速道路の建設によって生ずるマイナスの効果も考えてみなければならない。

すなわち、マイナスの効果としては、具体的につぎのようなことが考えられる。

- ① 高速道路を利用する自動車の発する騒音、排気ガスなどの公害。
- ② 農地を道路敷地に転用したため、農業生産物の減少、一部には農業から転換せざるをえない人が生ずる。
- ③ 新工場の進出によって、既存工場の生産に影響を受ける。
- ④ 生産物の新しい供給地が生じたため、従来の供給地に影響を受ける。
- ⑤ 高速道路の建設による文化財および自然資源、特に観光資源の破壊による社会的損失。等である。

(3) 沿線地域の開発

高速道路が、その沿線一帯の地域経済に与える影響は、名神沿線ではすでに現われてきており、東名沿線においても活発化しつつある。しかし、東名沿線は、内陸部を走る名神高速道路と異なって、工業的にすでに発展し、しかもいくつかの港湾と接する高度開発地域を走る点では、最近の地域経済の反応の仕方も異なってくるであろう。わが国の最近の地域別工業出荷額の推移をみると、関東臨海、近畿臨海という最先進地域の停滞あるいは減少がみられ、その分を東海、山陽地区が受けとめているという様子が見られるが、東名高速道路は、三島～

沼津、清水～静岡、磐田～浜松、岡崎～豊田、小牧～一宮地区の発展を助け、東海道メガロポリスの形成、発展に貢献することになろう。

a) 神奈川県の場合

神奈川県は、東名高速道路が全線の中で最も国道1号線から離れて内陸部を通過する地域である。県の工業は沿岸部の化学、鉄鋼、石油工業と、内陸部の電気機械、輸送機械工業とに大別することができる。

東名高速道路は、この内陸部の工業の発展を促進することによって、将来沿岸部、内陸部の二本のベルトを、幅の広い一本のベルトに合合わせる事が予想される。

つぎに流通施設についてみると、多くの倉庫業者、輸送業者が川崎、厚木インターチェンジを指向し、横浜地区では、港湾部に集中する傾向がある。物資の流通の経路にはいろいろあるが、東名高速道路によって運ばれてきた貨物を、厚木インターチェンジでおろし、相模湾沿岸部または相模原、八王子に輸送する場合もあろうし、川崎インターチェンジでおろして、川崎市に配送する場合もあろう。しかし、横浜インターチェンジは、国道16号と接続することにより、横浜市内をはじめ、相模原、八王子方面に対する集配の拠点として最も便利な地点である。さらに、東京の人口の外周部への展開は、この地区周辺で活発となると予想されるので、将来はここに大きな流通センターを建設することが必要になるものと考えられる。

b) 静岡県の場合

静岡県は、東京と名古屋に近く、都市化もいちじるしいが、農産物に対する需要は非常に大きい。同県は気候的に恵まれているが、急速な工業化と宅地化の進行によって、農業は、農地の潰廃、地価の上昇、労働力の減少の影響を受けて、衰退するという現象が生ずると同時に、近代的な企業農家が成長することとなるものと予想される。東名高速道路がこれに拍車をかけることは疑がない。興味あるのは、すでにミカンの拡張の余地のない清水市付近の農家が、通勤交替制の共同経営によって三方原台地に進出し、ミカン栽培を行なっていることである。長い間の伝統をもった農民が新しい経営形態に踏み切ってゆく姿は、南イタリアの太陽道路を利用した通勤農業の発展などを思い起させる。

c) 愛知県の場合

中京工業地帯は、全国で最も将来性のある先進地域であるといわれている。この地帯の中でも、豊田、刈谷、岡崎、安城地区は最も工場適地の多い地域である。内陸工業地帯として、自動車工業を中心に発展しようとする考え方が強い。部品生産地および消費地としての京浜地区との結合を強めたいという意味からも、東名高速道路に対する期待は大きい。

豊田、岡崎インターチェンジ周辺にとっては、東名高速道路の出現は単に名古屋との連繫を強めるばかりでなく、名神高速道路とあいまって、京浜、阪神地区との結びつきが可能となり、地域の発展が期待されている。この両インターチェンジ周辺地区は膨張する名古屋の東部外延地帯で、将来はこれらのインターチェンジを出て、名古屋の市部に近づくあたりに流通センターが設置されることが予想される。高速道路を利用して、名古屋に入出入する貨物を、いったん都心部に運び再び市外に運ぶという無駄を省き、また高速道路上の輸送の回転を高めるためにも、トラックターミナルなどの流通施設が必要になる。名古屋市としても、西部、北部、東部の3ヵ所に大きなターミナルが必要と思われるが、東部ターミナルは、将来計画の名古屋第二環状線と名古屋〜豊田、名古屋〜岡崎の交通が交差する付近が適地と考えられ、名古屋市と京浜、静岡地区との間を東名高速道路または国道1号線を利用しての物資の集散中心地とする地点になるであろう。

6. 設計、施工上の特質

高速道路は、80~120 km/h で走らすことのできるよう設計されている。このような速度で走るときの安全性、快適性を保つことを第一に考えている。

(1) 橋 梁

前にも述べたように、走行上の安全を考えて線型には

直線を少なくし、円曲線と緩和曲線としてのクロソイド曲線の連続で計画されている。したがって、本線上の橋梁についてはほとんどが曲線の中に入っているのが、設計、施工上に問題が出てくる。また橋梁については、高速で走行するので、スルータイプは採用せず、全部をデッキタイプとして、走行上の安全、快適性を考えている。東名高速道路の橋梁の中で、浜名湖橋と酒匂川橋の例をあげてみる。

浜名湖は浜名湖の北部の館山寺付近で湖を横断する橋で、この付近は山を背後に、湖を前にした景勝の地で東名高速道路屈指の場所となる。

本橋は橋長約 600 m の長大橋で、地形上両岸とも比較的小さい曲線半径（名古屋側 $R=700$ m、東京側 $R=650$ m）を用い、この間をクロソイド曲線（ $A=500$ m）が反向している。横断こう配が、+6%~-4.5%に変化しているの、設計製作架設は相当困難が生じてくる。

この地点の地質は軟弱シルト層が 10~15 m も続く悪い条件のため、長大スパンを採用する結果となった（図-6）。下部工は施工上確実な工法として、大断面の鋼製ケーソンを使用した。

また、酒匂川橋は神奈川県山北町で、酒匂川、国道246号線などを同時にわたる橋梁で、約 1700 m のトンネルを出て山腹に一部ピヤールをたて、酒匂川を渡る地点ではピヤールの高さ約 70 m、路面まで約 80 m の高さに架設するが、さらに本橋は半径 400 m の曲線の中に入っているため、各スパンを直線にし、床版で曲線をとることが不可能なので、1スパンの真中で折点を作った連

図-6 浜 名 湖 橋

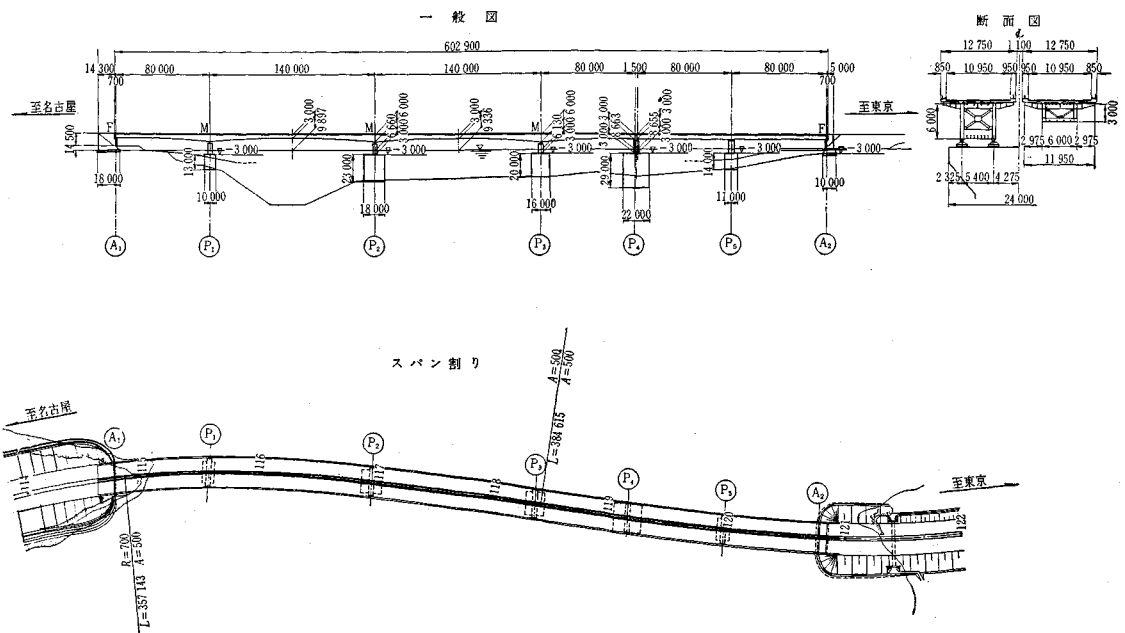
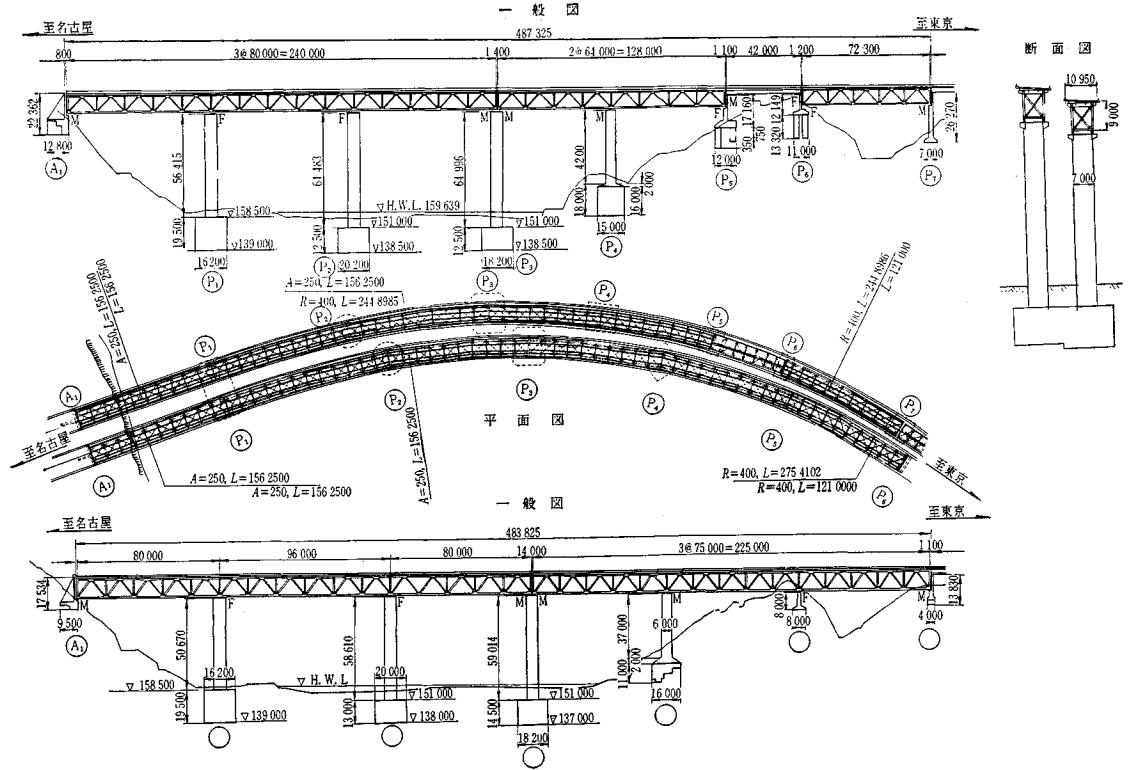


図-7 酒 匂 川 橋



続トラスにして、図-7 のような計画となった。

このように、東名沿線には大きな河川が多いため長大橋が多く、設計、製作および架設上にもいろいろな問題を含んだものが多い。

(2) 土 工

東名高速道路は全部立体交差のため、切土、盛土の高さが一般道路にくらべて大きい。切土の大きい所で約50m、盛土でも40~50mの所があり、アースダムのようなものを造るのと同じである。したがって、全般的に土工量が多い。土工量が多いと、その土質によって施工の難易が大きく左右される。

概略の土質を述べると、静岡から東の方は一般にローム質の土が多く、特に横浜付近の関東ローム、富士山麓の愛鷹ロームなど、土工には非常に苦勞している。静岡から西の方は一般に真砂の土であって、土工にはロームにくらべると施工が非常に楽である。

しかし、部分的に軟弱な地盤が各所に点在し、その処理にはいろいろな工法がとられている。高速道路の盛土は平地であっても6~10mぐらいはあるので、軟弱地盤にこのような高さの盛土をしたのでは安定した土工をすることはできない。

軟弱地盤の深さが深くて、地盤の処理に費用の多くか

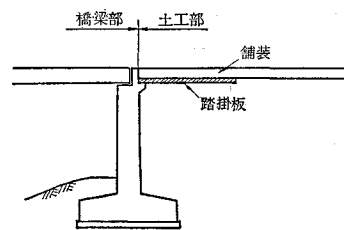
かる場所は高架構造にした方が有利なることもあり、高架構造を採用している所がしばしばある。

地盤処理としては、一般的に採用されているサンドパイル、ペーパードレーン、サーチャージなど各種工法が使われ、地盤の安定をはかっている。

しかし、相当慎重な施工をしても、土工部は長い年月には沈下が予想される。橋梁高架部分と土工部との境目は、入念な施工をするが段違いが生じてくる。高速で走れば走るほどこの段違いが自動車にひびいてくるし、段違いが大きくなると危険も生じてくる。

この段違いを防ぐ対策として、維持補修をこまめに行なう方法と、段違いを少なくする防止方法とがあるが、東名高速道路の一部に踏掛版、およびアプローチクッ

図-8 踏掛版図

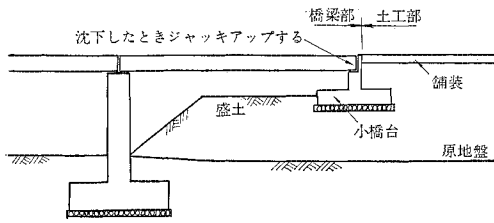


ションという工法を採用している。

すなわち図-8, 9 のように橋台に版の一方をのせ、盛土が沈下を生じてその影響を少なくし、ある

いは沈下が相当進んだときには、アプローチクッションの他方の端をジャッキアップさせて、平坦を維持さ

図-9 アプローチ クッション図



せるように考えている。

このように、地盤の圧密の促進、盛土の締固めを十分に行なって、その上に舗装を施工するのであるが、十分締め固めた路体の上に 30~70 cm の路床を置くことにしているが、路床の材料は、できるだけ現地にある材料を使うことにしている。砂、碎石などが使用されている。しかし、横浜市付近にある関東ロームを何とか路床材に使うことができないかと研究していたが、試験をした結果、試験的に路床に関東ローム石灰安定処理工法を採用し施工を進めている。

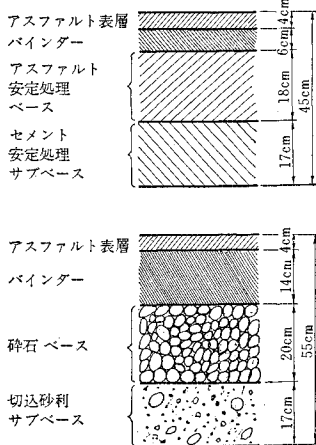
すなわち、100~150% も含水比のある関東ロームを、アスファルト プラントのドライヤーと同様な装置で 85% 程度の含水比まで強制乾燥をして、さらに、これに生石灰 10~13% を加えてミキシングして路床に使用することにした。砂、碎石の入手が困難で、ローム質の土工のある現場では、一つの工法として考えられる。

(3) 舗 装

舗装は一部コンクリート舗装があるが平坦性、目地、補修などのことを考え、アスファルト舗装を採用した。舗装の厚さを決定するのに「Structural Number」(舗装厚指数)によることにした。舗装厚は 40~55 cm で、その断面は場所によって異なるが、例を上げると 図-9 のようになる。

Structural Number (SN) は、舗装の各層の材種による換算係数が決められているので、これらの係数にそれぞれの層の厚さを乗じて加えたものがある値(ここでは 5 としている)以上になるように、経済的な各層の厚さを決めている。図-10 のように路盤の材種の異なっているのは、やはり現地で

図-10 舗装断面図



一番経済的な材料により、SN=5 以上の要素により決定したからである。

工事の実施に当たっては、1工区を 20 km 前後とした(最長の工区は 30 km 以上の所もある)。このような工事を約 1 年で完成させるには、いろいろな問題が起る。まず舗装プラントの規模であるが、従来使用されている程度のものでは間に合わないで、大型のプラントを使用しなければならない。

つぎに、規模の大きい工事であるから、材料を順調に入れるのに相当期間の準備が必要である。特に碎石については、2 年ほど前から調査を行なって、良質の碎石の確保についての準備を開始した。碎石業者は東名高速道路と同時期に施工している中央高速道路の舗装の碎石の需要を見込んで、需要を満たすため碎石プラントの増設などを行ってきた。実際の工事には相当量の貯蔵を必要とし、これに適したプラント敷地の選定も都会に近い所ではなかなか困難であった。ちょうど昨年暮には名古屋でダンプの事故が発生し、積載量など交通規制がきびしくなったため、材料の値上がりとともにトラックの台数の減少をきたし、舗装工事に相当な影響がでるものと心配されたが、現在のところでは順調に進捗している。

(4) 植栽、緑化

走行上の安全、快適性をもたせるために、いろいろなことを考えている。高速道路は上下線を分離帯より分けているが、この分離帯には夜間自動車のげん光防止と気分のやすらぎを与えるために約 1.5 m 程度の高さの樹を 6 m 間隔に植えてある。また路肩の外側にも同じように樹を植えている。インターチェンジについては、10~18 万 m^2 もあるので、なるべく緑を多くするように考えている。これらに使用する樹種は沢山あるが、つぎのようなものがおもに使われている。

中央分離帯は、インターチェンジ付近については花が咲く樹種として、さざんか、きんもくせい、ひらとつつじ、あべりや、きょうちくとう、あせびなどを選び、インターチェンジ間の分離帯には、

ねずみもち、まさき、さんごじゅ、かいづかいぶき、いぬまき、しゃりんばい、などが使うことにしている。

インターチェンジの中の樹種としては、けやき、やまもみじ、くるまつ、なら、ひまらやすぎ、やまつばき、くるめつつじ、やまぶきなどを使うことにしている。

そのほか、切土のり面はセメントモルタル吹きつけなどの白い面を出すことを避け、コンクリートわく工によるり面保護工には、なるべく早く緑化できるようなことを考えて、走行時に変わった色彩の目だたないような工法を計画している。

(5) 防災、緊急連絡設備

高速道路では、走行中に事故が起っても沿線から出入ができないので、緊急連絡の必要性が生ずる。そのため約1kmの間隔に電話を設置することになっている。また、常にパトロールしているので、パトロール車とインターチェンジにある基地と無線連絡ができるようになっている。トンネル内の防災、連絡設備としては、輻射式火災感知器を12m間隔に設置し、これと水噴霧設備を連結させておく。噴霧設備は36mを1区画として働き、境界は8mが重複するようにしてある。また、消火栓は48m間隔ごとに設置し、消火栓箱には消火器とともに手動警報装置も備えつけた。またトンネル内の事故を通報するために、進行方向左側に電話を200mごとに設置する計画である。このように、二段三段の防災、連絡設備を設置して安全を確保することになっている。

7. む す び

以上東名高速道路の概要およびその効果を述べたが、昭和37年から着手して5ヵ年になり、ルート選定、用地買収などいろいろの問題があったが、職員の努力によ

って解決をみて現在ではほとんどの工事の発注を終わっている。道路工事としては非常に大規模で早期に完成を期するため発注単位は大工区制をとり、これらの工事は1年半～2ヵ年の工期で工事を進めている。

東名全線のうち、東京～厚木間、吉原～静岡間および岡崎～小牧(名神につながる)間の三区間は来春開通を目途に舗装の発注を4月に行ない、鋭意工事を進めている。さらに残りの区間については、約1年遅れて昭和44年の春の開通を目標にして努力をしている。

昭和44年度になると東名と名神高速道路が連結して、日本の重要地帯を結ぶ一大幹線が出現するわけである。またこれと時期を同じくして、中央高速道路のうち東京～富士吉田間も開通するはこびとなり、そのころには現在準備中の東北道、中央道の延伸、北陸道、中国道および九州道の五道も工事が活発となり、全国幹線自動車道の整備も一段と拍車を加えてくることであろう。

しかし、このような高速道路が整備されてくるとき心配になるのは、交通事故である。高速走行時の事故は生命にかかわるので、高速道路の整備とともに、高速走行のマナーを十分わきまえて、安心して高速道路が利用できるようにしてもらいたいと思う。

(1967. 8. 20・受付)

10月の重版案内

好評に版を重ねる森北の土木工学書

応用力学演習上・下

杉本禮三著 A5・各270頁 定価各1000円

鉄筋コンクリート工学

水野高明著 A5・296頁折図12葉 定価1200円

河川工学

久宝雅史著 A5判 290頁 定価850円

海岸工学

久宝雅史著 A5判 290頁 定価1000円

水理学演習上・下

椿東一郎著 (上) A5判 300頁 定価1000円
荒木正夫著 (下) A5判 344頁 定価1200円

道路工学

内田一郎著 A5判 300頁 定価800円

一般測量学

岡積満著 A5判 296頁 定価800円

応用測量学

岡積満著 A5判 274頁 定価750円

基準点測量計算表

長田正夫著 B5判 208頁 定価1500円

集成測量表(増訂版)

春日屋伸昌著 B6判 816頁 定価2000円

土木設計データブック

成瀬勝武他監修 B5判 800頁 定価4500円

土木施工データブック

成瀬勝武他監修 B5判 1110頁 定価6000円

森北出版株式会社 東京・神田・小川町3の10 振替東京 34757 電(292)2601(代表)