

## 2 ヨーロッパの主要国/井上 孝\*

### 1. 概 況

第2次大戦後の自動車交通の増大にともなって、ヨーロッパの各国は、すべて道路とくに高速自動車道路の建設に力を注ぐようになった。

ドイツは戦前すでにアウトバーン 3800 km (西ドイツ領域内には 2100 km) をもち、高速道路の整備水準では圧倒的に他を引き離していたが、戦後は 1955 年によりやくアウトバーン建設が再開された。

フランスは 1952 年に始まる道路 5 ヶ年計画から高速道路の計画がたてられたが、財政難でなかなか軌道にのらず、1957 年に 92 km を完成するという遅いテンポであった。最近ようやく建設も本格化し、1966 年末 641 km に達した。

イギリスは一般道路の整備率が高いため高速道路の建設はさらに遅れ、1957 年に始めて着手し、1962 年に 291 km、1966 年に 613 km を完成し、ほぼフランスの水準に追いついたという感じである。

イタリアは一般道路の整備が他の国に比し劣っているが、高速道路の建設に着手したのはイギリスと同じ頃である。しかしながらイタリアでは、国土の開発と経済の成長の基盤は高速道路網であるという方針のもとに非常に勢いで建設を始め、1956 年に着手後 1962 年には 1050 km、1965 年には 1823 km を完成させるというハイピッチで進行している。イタリアがこのように年間 200~300 km の建設速度を実現し、イギリス、フランスを大きく引き離し得た最大の要因は、その巧みな有料道路制度の採用にあると考えられる。

有料制度に対するヨーロッパ主要国の考え方にはそれぞれ大きい相異があり、また興味深いものがある。

まず西ドイツでは戦後アウトバーンの建設を再開するに当って、資金調達のため有料道路が検討されたのであるが、自動車の走行を一時停車させることが好ましくな

いこと、料金のため交通が無料道路へ逃げ高速道が有効に使われないこと、料金徴収のため余分の経費が相当多くかかること等が主因で採用されないこととなり、現在西ドイツには有料道路は無い。西ドイツの道路整備資金は現在ではほとんど燃料税と運送税でまかない、ごく一部(約 10%)を国債に頼っているが、資金確保の見とおしは暗く、また他国と比べて一般道の整備が遅れる傾向が生じているようである。

イギリスも特殊の長大橋以外には有料道路が無い。その理由としては、① 燃料税収入が年間 1 兆円もあるのに、道路に対しての投資はその 1/4 ぐらいしかされていない、② かつて地方的に賃取道があったが、市民の反対でとりやめた、③ イギリスは道路密度が高いので、高速道路には平均して 8 km に 1 ヶ所ぐらい接続すべき道路があり、料金徴収やインターチェンジに費用がかかりすぎる等を挙げている。

フランスは建設資金の確保のため、有料道路制を採用し、無料制との混合方式を採っている。すなわち有料の区間は、料金収入により採算がとれるもの、および料金徴収がしやすい区間に限られている。したがって、当初は有料区間が少なかった(1962 年来 216 km のうち有料は 50 km) のであるが、その後高速道路の建設を促進するため、建設費の 1/3 を政府が出資する制度や、国立高速道路基金より融資する制度等を設けて、有料区間の増加をはかっている。現在有料道は 245 km に達しており、1966~70 年の第五次 5 ヶ年計画では、高速道路建設 954 km のうち 800 km までを有料道路によるという計画を立てている。すなわち、フランスは有料制度を改善して資金調達を容易にすることにより、高速道路の建設速度を年間 200 km にまで高め得たといえよう。しかしながら促進しうる区間は採算のとれやすい区間に限られ、費用がかかる都市部、収入の少ない地方部の建設が促進されないという悩みを依然としかかえている。

イタリアにおける有料道路方式は、最も興味深い 1955 年の高速道路建設法によって、高速道路は国および民間の資金を集めて早急に建設すべきものとして、有料道路制度が確立し、同時に後進地域である南部に対しては国が直轄で無料の道路を建設すること、そしてその規模は全国に対する高速道路への政府の投資額の 25% (のちに 40% に増加) と定められた。

南部以外の高速道路は有料道路で、約 20 の会社に行なわせているが、税制上の各種の優遇措置を与え、民間資金を集めて建設させ、政府は建設資金の 4% 以内を年々 30 年にわたって分割して支払うこととなっている。また料金収入が計画に対し 5% 以上超える場合は、超過分を政府に還付する。また場合によっては、政府が工事の一部を負担して実施する例もあるというように非常に弾

\* 正会員 建設省道路局道路経済調査室長

図一 ヨーロッパ国際道路網



力的な運営をしている。20社のうち最大の CCA 社は12路線 2200 km を建設管理しているが、全線をプール採算しており、赤字線を他の黒字線収入でカバーすることが認められている。

高速道路網の決め方や建設の順位についても、各国間に若干の相違がある。ドイツ、イタリアでは、一般道路の整備が遅れていたためもあり、国土の開発、都市間の連絡を目的として国土を縦横断する路線を定め、これを一斉に建設する方針をはっきりと出している。

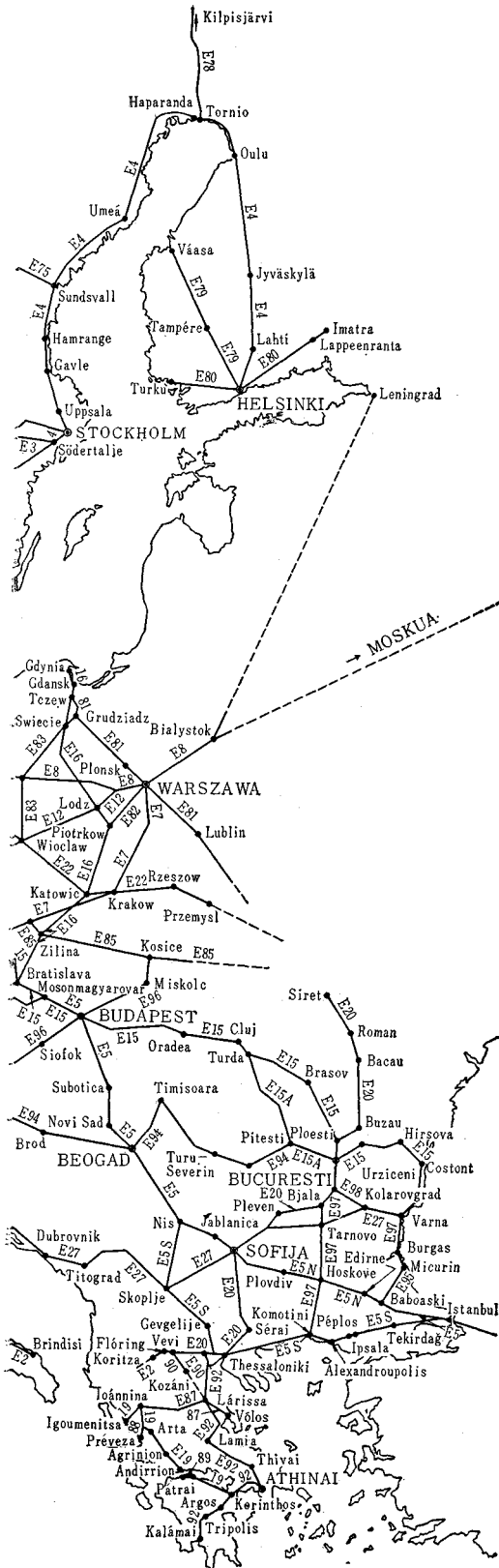
これに対して、イギリス、フランスでは既存道路に対する交通需要の高い区間を中心に高速道路網を決め、建設の順位も現国道の混雑緩和を主として定めている。たとえば、イギリスでは国道のバイパスの性格が強く、したがって、短い区間があちこちに完成している。フランスもパリ市を中心とする線路および南フランスの観光地等に重点が置かれ、既存道路の混雑緩和を優先している。

ヨーロッパにおいては、近年とくに国際間の自事車交通が激増してきている。国際間貨物の道路による輸送は最近6年間に2倍に増大した。したがって、もはや各国が勝手に道路を計画し建設することが許されなくなってきている。1947年設立されたヨーロッパ経済委員会(ONU)は、交通分科会を設けてこの問題の検討を進め、1950年12月16日常設国際道路会議(PIARC)との協力によりジュネーブにおいて「ヨーロッパ幹線道路建設に関する宣言」を決定、調印した。

このとき定められたヨーロッパ幹線道路網は、南東ヨーロッパの部分で幾度か訂正され、最終決定の段階に至っていないが、現在の案は図-1のとおりである。路線はE-番号で示され、加盟国はこのE-道路に対し交通上必要な機能と容量を与える約束をしただけであって、この道路を高速自動車道路として建設することを義務づけたわけではない。しかしながら、1950年当時は西ドイツのアウトバーン以外にはこの道路網には自動車道路がなかったのであるが、現在では、各国ともこのE-道路に沿う自動車道路を重点として建設を進めている。特に最近では、E-道路の建設を促進しないと欧州市場で孤立するという考えが強くなり、各国は国境付近の自動車道建設に熱心である。以下、ヨーロッパの四主要国の最近の道路計画案について特徴ある事項を紹介する。

## 2. フランス

フランスはイギリスとともに高い道路整備率を誇っており、国道 81 000 km、県道 280 000 km、整備された市町村道 350 000 km、合計約 710 000 km の道路をもって



いる。

フランスはヨーロッパ第一の自動車普及率を示しており、乗用車は1965年に1000人に200台の水準に達したが、さらに増加を続けている。

最近策定された第五次5ヵ年計画（1966～70年）は、1985年における予想（20年後の構想）にもとづいて計画されているが、1985年における乗用車の普及率を、1000人当り365台、人口6500万人、全自動車台数2500万台に達するものと予想しており、これは現在の台数1100万台の約2.3倍である。

フランスは一般道路の整備が進んでいたため、高速道路整備のスタートが非常に遅れ、1950年頃から計画されたものも計画どおりには進歩せず、ようやく最近数年にやや活発な整備が見られるようになった。

1961～65年の第四次5ヵ年計画では、高速道路3500kmの新設と国道1700kmの改良を計画して、始めて本格的な高速道路の建設に取り組んだ。この計画の前には、リール南高速道などわずかに92kmが完成しているにすぎなかったが、1964年末には485km、1965年末には641kmを完成し、1967年末には990kmの高速道路を保有することになろう（図-2参照）。

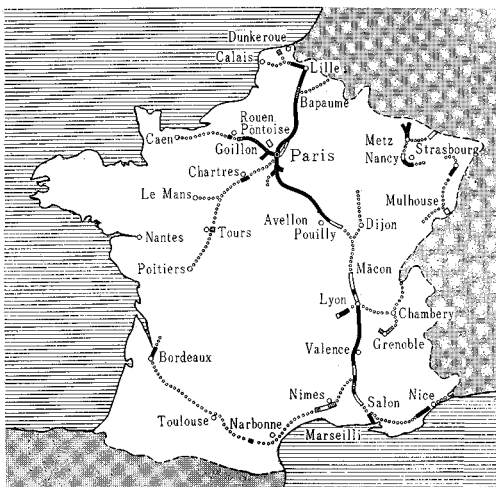
第五次5ヵ年計画は1966～70年を期間として策定され、その内容は表-1のとおりである。

表-1

区 分	金額 (億フラン)
都市間高速道路 (954 km)	39
都市間一般国道の改良	38
都市内高速道路 (300 km)	35
都市内一般道路	19

注：1フラン≒90円

図-2 フランスの自動車道路建設



<ul style="list-style-type: none"> <li>—— 供用区間 (67年4月)</li> <li>- - - 供用開始予定 (67年末)</li> <li>..... 建設中 (67年末)</li> <li>..... 計画中 (60年)</li> </ul>	<p>延長</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① 1966年1月1日 使用中 641.5km</li> <li>② 使用開始予定 66年1月1日～67年春 211.8km 67年春～67年末 136.1km</li> <li>③ 68年1月1日 使用予定計 989.4km</li> </ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

都市間高速道路の内訳は、有料道路800km、無料道路154km、財源は国の借入金30億フラン、一般財源9億フランということになっている。

この都市間高速道路計画は、1985年に全フランスで約6000kmを保有することを目標としており、この5ヵ年間で平均して年間200kmの高速道路を完成するというテンポになる。

フランスでは高速道路の建設を早急に進めるため一部有料制を採用しているが、採算性のよい区間および料金徴収のやりやすい区間を有料とするため、都市周辺が無料区間となる傾向にある。有料道路は、現在五つの公社が、6路線について特許を受けて建設管理をしているが、政府はその建設費の約1/3を出資し、残り約2/3も国立高速道路銀行を介して公募（年利5%、20年）している。

無料の高速道路は、建設費が高くて採算性の悪いものや、都市周辺で取付道が多く料金徴収がやりにくいもの、および短区間のバイパス的なものを先行して建設する場合に限られている。これはもちろん全額国費をもって支弁される。

このように高速道路に重点をおき、そのため有料制を採用した結果、最近では、フランスの全道路事業費の約1/2が高速道路に投じられている。約10年前にはこれが約1/10であった。

フランスの道路事業の実施について特筆すべきことは高速道路の建設費の低下に関する努力と、用地取得の方法である。

フランスの高速道路建設費は、わが国の名神や東名道路に比較しても1/3～1/4の低廉さであるが、なお工事費の低減と工期の短縮には大変な努力をしている。

高速道路調査部（SSAR）では1958年に電子計算器を設置し、路線選定、土工量計算、自動図化および構造物設計の標準化の方法を開発し、実用に供している。特に構造物の標準設計は実用上80～90%ほど完成していると称しているが、標準化によって大量発注が可能となりこの面でのコスト低下も大きいということである。

用地の取得については、公社が建設する道路であっても政府が直接行なうことを原則としており、緊急を要する場合には所有権の移動なしに工事を実施することが裁判所の決定により許されるが、過去4年間に20件ほど事例があったようである。

フランスの高速道路では、平均して1km当り15人の土地所有者がある。土地所有者組合の希望があれば、土地の交換分合を行なうことができ、その場合には施設省は1km当り30000～40000フラン（270～360万円）を農林省に経費として渡す。あとは農林省が交換分合を行なうが、このために結局は道路用地の買収費や、補償費

が安上りとなっている。土地の交換分合は道路用地の15~20倍、すなわち道路用地幅が60mであれば、平均して1000mの帯状の土地を対象に交換分合を行なうことになる。

### 3. 西ドイツ

西ドイツの道路延長は1965年1月現在表-2のとおりである。

表-2

区 分	距離 (km)
高速道路(アウトバーン)	3 204
連邦道路	29 906
州道及び郡道	121 771
市町村道	234 623
合 計	389 504

ドイツのアウトバーンは1932年に建設が始まり、戦前すでに3859km(うち西ドイツ2110km)が完成していた。

戦後は自動車の台数は年率10%の割合で増大し、特に乗用車の増加が大きい。1965年には、全自動車数は1200万台、乗用車で1000万台(5.6人に1台)に達した。特に最近ではドイツ連邦を横切る交通が多くなり、12年間に17倍になっており、これは本国での道路交通の15.6%に相当するという事である。

ドイツのアウトバーンは、1932年に都市相互を連絡し、距離を短縮するという目的で始められ、南北、東西それぞれ2本ずつの幹線を重点に建設された。すなわち表-3のとおりである。

第2次大戦後、1946年にアウトバーンの新しいネットワークを定めたが、このときの考え方は、既存の連邦道のルートをも最も有効に利用し、その拡張計画の一環としてアウトバーンを建設すること、重要港湾・重要都市を連絡し、国土を100kmぐらいのネットワークでカバーすること、および既存のアウトバーンルートのうち、日交通量20000~50000台に達している区間には代替ルートを追加すること、という三つの事項を柱として設定した。

しかしながら、西ドイツで本格的に道路整備が再開されたのは、1959年ごろからである。

現在のアウトバーン建設計画は、1959~70年の12カ年計画に

表-3

区 分	都 市 名
南 北	ハンブルグ~フランクフルト~バーゼル(HAFRABA) ベルリン~ニュールンベルグ~ミュンヘン
東 西	ベルギー国境~ハノーバー~ベルリン フランス国境~マンハイム~ミュンヘン~ウィーン

表-4

年 度	アウトバーン (km)	連邦道路 (km)	投資額 (億ドイツマルク)
1959~1962	606	1 532	73
1963~1966	568	3 500	130
1967~1970	1 000	—	170

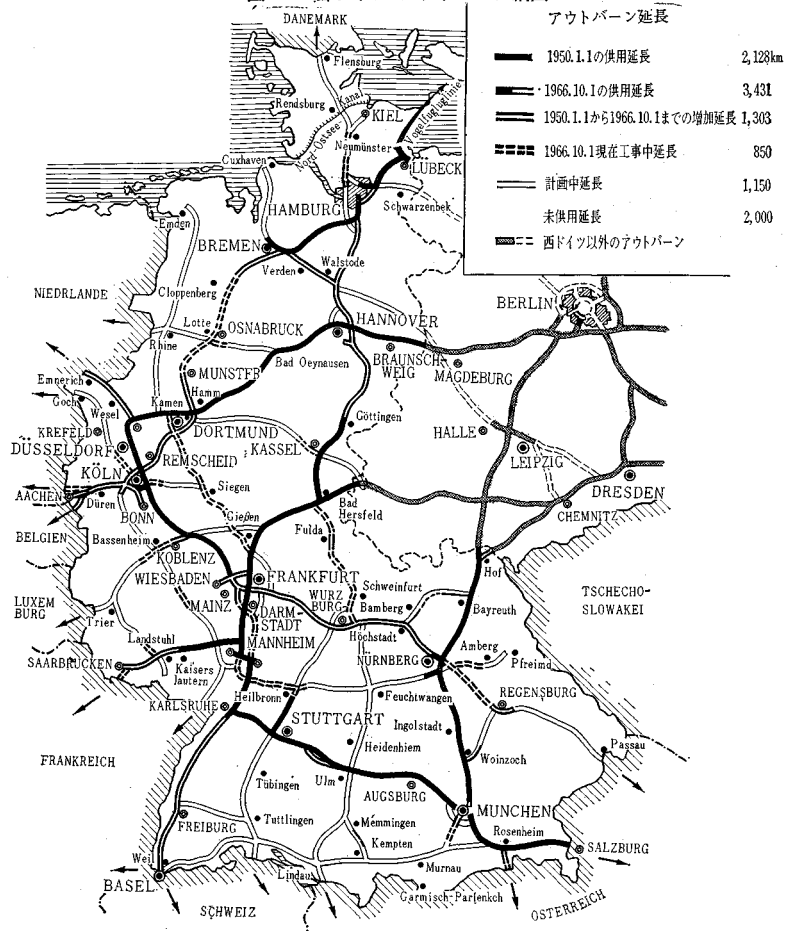
注：1ドイツマルク≒73円

始まったもので、1970年末の供用延長4500kmを目標としている。12カ年計画は三次の4カ年計画に分割されて実施されるが、1965年末の達成状況は図-3のとおりで3431kmが完成し、約850kmが工事中となっている。

三次の4カ年計画の規模は表-4のとおりである。

西ドイツは有料制を全く採用していない。したがって燃料税(年間約80億DM)の1/2は道路に使用することになっているが、資金的には相当苦慮しているようで

図-3 西ドイツアウトバーン網図



ある。

しかしながら、アウトバーンがすべて無料であるために、連邦道路を拡幅改良してアウトバーンに編入したり、アウトバーンのルートであってもとりあえず2車線の連邦道路を建設しておき、将来4車線に拡幅してアウトバーンに編入するなど、いろいろうまい味のある施策を講じているところがある。

西ドイツのアウトバーンは歴史が古いので、構造規格や設計仕様などの発達古い区間から新しい道路へとはっきりしており、きわめて興味深い。

たとえば古い区間では、線形が円と長い直線の組み合わせで単調であるが、最近では余り直線区間を長く設けないようになってきている。また古い区間では路肩の拡幅、登坂車線、加減速車線の設置等の改良工事が随所で行なわれている。

#### 4. イギリス

イギリスは周知のとおり一般道路の整備が進んでおり、舗装率100%を誇っている。

イングランドにおける道路の延長は、1966年4月現在表-5のとおりである。

その他道路には、特別市およびロンドン市の区域の道路が含まれている。高速道路、幹線道路については政府が維持補修および改築の全費用を負担して

おり、地方の級別道路に対しては通過交通の重要度によって50、60、75%の補助をすることになっている。

イギリスの乗用車の普及率は人口6.4人に1台、おおむね2世帯に1台の割合で、最近の自動車台数の伸びは農村地帯で高い。自動車台数は1958年から1965年の7年間に56%増加し、交通量は58%増大した。

イギリスの道路整備計画は5ヵ年計画であるが、これはいわゆるrolling programで毎年改訂し、その年から5ヵ年間の計画を作成する方式である。

道路の本格的な建設事業は、戦後の復興時代を経て、1955年に再開されたが、政府の道路支出は1955年の85億円から1966年の1814億円へと急速に増加している。この道路予算のは高速道路の2/3建設と幹線道路の整備にあてられている。1909年に降石油税、自動車税を引当てとして基金によって道路支出をまかなっていたが、1955年廃止され、現在の道路予算は一般会計から支出されている。

高速道路の建設計画は1970年代の初めまでに1600kmのmotorwayを完成しようというもので、1966年4月現在613kmが供用されており、1966年末には680kmが完成し、工事が226km、計画が決定しているものが465kmとなる予定である。

イギリスのmotorwayは既述のとおりすべて無料として全額国費で建設されるが、その建設順序は既存国道の混雑区間を優先している。国道の混雑区間のバイパスの延長が10mile以上になるところは、motorwayの規格で建設することになっている。したがって、図-4に見るように、全体計画に対してあちらこちらを少しずつ建設する結果となり、虫くい状態を呈している。これらが交通の混雑にもなって次第に延伸され、全体の計画網を構成してゆくことになる。

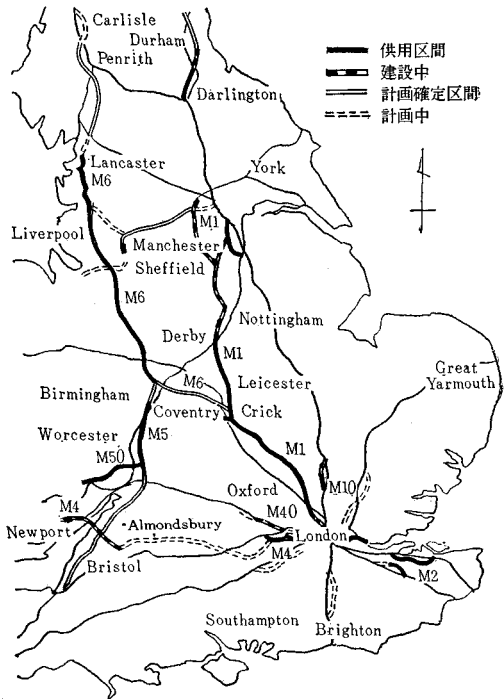
motorwayの設計速度は全部時速70mile(ただし、M-4は例外で50mileである)であるが、標準幅員は一方3車線合計6車線(全幅39.4m)としており、これが全体の80%を占め、残りが4車線である。このことは、一般道路の整備水準の高いイギリスの特徴というべきで、交通需要の高い区間に容量の大きいmotorwayを建設しているわけである。4車線、6車線の採択方針はきわめて単純で、1.5t以上の自動車は標準車(乗用車)の3台と等価として換算し、20年後の日交通量(16時間)35000台程度のところには4車線、50000台程度には6車線として計画している。

イギリスのmotorwayでは、中央分離帯には芝生(約

表-5

区 分	距離 (km)
高速道路 (motor way)	613
幹線道路 (Trunk road)	6 235
1 級 道 路	21 766
2 級 道 路	19 104
3 級 道 路	58 869
そ の 他 道 路	134 019
計	241 019

図-4 イギリスの高速道路網図 (1966年5月現在)



4m幅)だけでガードフェンスが全然設置されていない。これは調査の結果、統計上ガードフェンスの設置によって、かえって事故が多くなることがわかったからであると称している。西ドイツやイタリアが盛んに設置しているのと好対照である。

イギリスでも motorway の構造物に対しては標準設計化を推進しており、すでに相当の成果を上げている。

イギリスでは、1964年主スパン 1066 m の長大吊橋フォース橋が完成し、ついで1966年9月に主スパン 988 m のセバン橋が完成した。この二橋は主スパンの長さでは世界の6,7番にくらいするが、特にセバン橋は思いきって斬新な設計で鋼重を減少している問題作であろう。

## 5. イタリア

イタリアの自動車の普及は、他のヨーロッパ諸国に比し若干遅れていたが、フィアットを始めとする自動車産業の成長とともに、最近爆発的に増大している。過去10年間の自動車台数の伸びはつぎのとおりである。

- ① 乗用車は1957年・120万台が1966年・640万台に増加した。これは年増加率にして20.5%である。
- ② トラックは同じく382,000台から1,029,000台に増加した。年増加率は12%である。
- ③ 交通量は、1957年の80億人キロが、1966年には140億人キロに増大した。1.74倍である。
- ④ 貨物輸送は1957年の3,000億トンキロが1966年には46.7億トンキロとなったが、この間の鉄道の輸送は14億トンキロが15億トンキロになったにすぎない。

このように激増する交通に対して、道路の実態はおおむね表-6のとおりである。なお国道延長には1965年12月県道より昇格した14,000kmを含めてある。

しかし、この道路網は自動車交通に対して質的に不十分なものが多い。たとえば国、県道のうち最

表-6

区 分	距離 (km)
高 速 道 路	1824
国 道	37100
県 道	88590
市 町 村 道	77055
計	204568

少限度の2車線(5.5m)の幅がない区間が50%以上もあり、市町村に至っては、さらにこの割合が高く未改良の部分が大部分である。

一般道路の整備が遅れているイタリアにおいては、これらの道路を整備するとともに、近代的な高速道路も建設しなければならないという命題——日本の実状と良く似ている——に対して、結局“高速道路は、有料制でやらねば実行不可能である”という結論に達したと見られる。

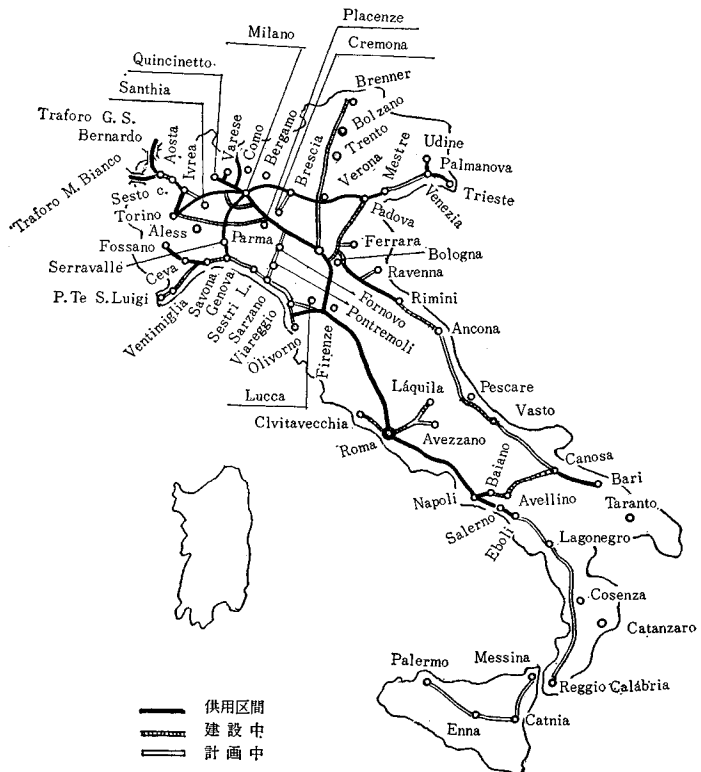
前述のようにイタリアの高速道路の建設は、1955年の高速道路建設法により始められたが、南部の後進地方を除けば、すべて有料道路で建設することとなっている。

1956年以降わずかに10年間に1823kmの高速道路を完成し、現在、なお1566kmを工事中、着工準備中1498kmとなっており、1970年には合計4887kmを保有するという大計画を実現しつつある。このようなハイピッチの建設がどうして可能となったか。この疑問への解答はいろいろ挙げられようが、その最大の原因は、巧妙な有料道路制度にあるといえよう。

イタリア政府には公共事業省の下にANAS(道路庁)という実施機関があり、これが有料道路の助成監督と無料道路の事業施行を担当している。

有料高速道路を施行している会社は20社もあるが、

図-5 イタリアの自動車道路網図



IRI (産業再建協会) 傘下の自動車特許会社 (CCA) を除いては、比較的採算性のよい路線を1ないし2路線経営するものである。CCA はミラノ、ローマ、ナポリを結ぶ太陽道路をはじめ、1社で12路線2,200 km もの高速道路を供用または工事中である。CCA は経営する2,200 km について全部プール採算方式であって、7本の赤字路線は5本の黒字線の収入でカバーされる方式をとっている。

ANAS はこれらの会社と期限30年の特許契約を結んで高速道路を建設、経営させ、契約時の取り決めによって毎年建設費の4%以内(ヨーロッパ道路に該当する路線のときには4.5%以内)を30年間にわたって交付する。また各会社は料金収入が当初の計画を5%以上上回った場合は、その超過分を国庫に還付することになっている。各会社は登録税等税制上の特典を受け、また会社が調達する借入金についても種々の特典がある。

建設速度を早めているもう一つの原因として挙げられることに構造規格がある。高速道路の幅員構成にはつぎの3種があり、交通量によってはBまたはC規格が随所に使用されている(表-7参照)。

C規格は3車線で、いわば stage-construction という

表-7

区 分	路 肩	車 道	分 離 帯	車 道	路 肩
A	2.5	3.75×2	3~5	3.75×2	2.5m
B	1.1	3.75×2	1.5	3.75×2	1.1m
C	1.5	3.5×3	0	—	1.5m

### 3 東南アジア諸国/早生隆彦\*

#### 1. はじめに

東南アジア諸国の幹線道路は、いわゆるアジアハイウェイにそのほとんど大半が含まれている。一部を除いては、工学的技術的な問題に対するよりは、1車線幅の

\* 日本道路公団 高速道路金沢建設所次長

べきであるが、区画線によって1~2kmごとに片側を2車線とし、追越し区間を指定する方法をとっている。

またミラノ~ゼノワ間では、古い国道を2車線の一方方向とし、別に2車線を建設して両方をあわせて高速道としている。新旧の構造基準が異なるので、上りと下りで所要時間が30分も違う結果になっている。

イタリアの高速道では、交差する道路は、ほとんどoverpassであるが、これは特別の場合を除いてすべて直角交差としている。したがって、標準設計ですべてすませてしまっている。また、山岳部に入って相当のこう配区間があっても、トラック用の登坂車線は考えられていない。

以上いくつか指摘したように、イタリアの高速道路は有料制度によって十分の資金を調達するとともに、構造や設計面でも、やや極端と思われるほどの合理化を行っており、拙速主義というような印象を受けないでもない。

イタリアは国土を縦横断する高速道路網のほかに、ヨーロッパの他の国との交通のためアルプスを越える道路にも非常な力を注いでいる。有名なサンベルナルトンネルと、最近開通したモンブラントンネルがあるが、いずれもイタリアが熱意を注いで隣国と共同して作ったものであるが、さらに今後プレジウストンネル、スプリュゲン、プティ・サンベルナルの3本のトンネル開削の計画をもっている。

ものでも余りに広い地域を結ぶことに対する熱意の方が強い。本文ではアジアハイウェイの歴史、現況、計画等についてその概要を述べる。

#### 2. アジアハイウェイの歴史と意義

いわゆるシルク道路は、地中海沿岸からシリア、イラク、イランを経てソビエト、中共に入り、天山南・北路にわかれているので、イラン以外の国は現在のアジアハイウェイとは余り関係はない。しかし約2200年前アレキサンダー大王がインドのデリー付近まで遠征したときは、シルク道路の一部が利用されている。アレキサンダー大王が当時使用したグランドトランク道路は、パキスタンの首都ラクルペンディとインド東南部のカルカッタを結ぶ道路で、アジアハイウェイ1号線とそのルートがほとんど一致している。現在でもGT道路として親しまれている。また、このGT道路におおむね平行してララルペンディからインドのアグラ付近を経由して、ネパール国境に近いラクソールに伸びるマガダン王室道路