

新しく着工する縦貫高速道路について

き 木 村 たもつ 保*

高速道路といえはだれしもすぐ頭に浮かぶのは、名神高速道路とか、東名高速道路および中央高速道路などである。今次着工する縦貫高速道路が、名神のように早く着工されたものと法律上国土開発縦貫道として同時に定められていたものであることを思い出す方は少ないであろう。一つずつ名をあげると東北自動車道、中央自動車道、北陸自動車道、中国自動車道および九州自動車道案である。この5道の青森から鹿児島までに至る間と、米原から新潟までをあわせた延長は 2,300 km に及ぶが、こ

の区間のうち図-1 および表-1 のとおり基本計画 1,540 km、整備計画 1,010 km が政府により定められた。

話は変わるが国鉄創設の時、国土に 7,000 km の長さ にわたり鉄道が計画敷設されたのと同様に、高速道路が必要なものとしてのムードが最近顕著となり国土開発幹線自動車道法が昭和 41 年に成立し 7,600 km の計画構想が確立されたものである。すなわちこの親計画の中の一部として昭和 41 年 7 月 25 日政府主催の審議会で前述の 1,010 km について着工の運びに至った。

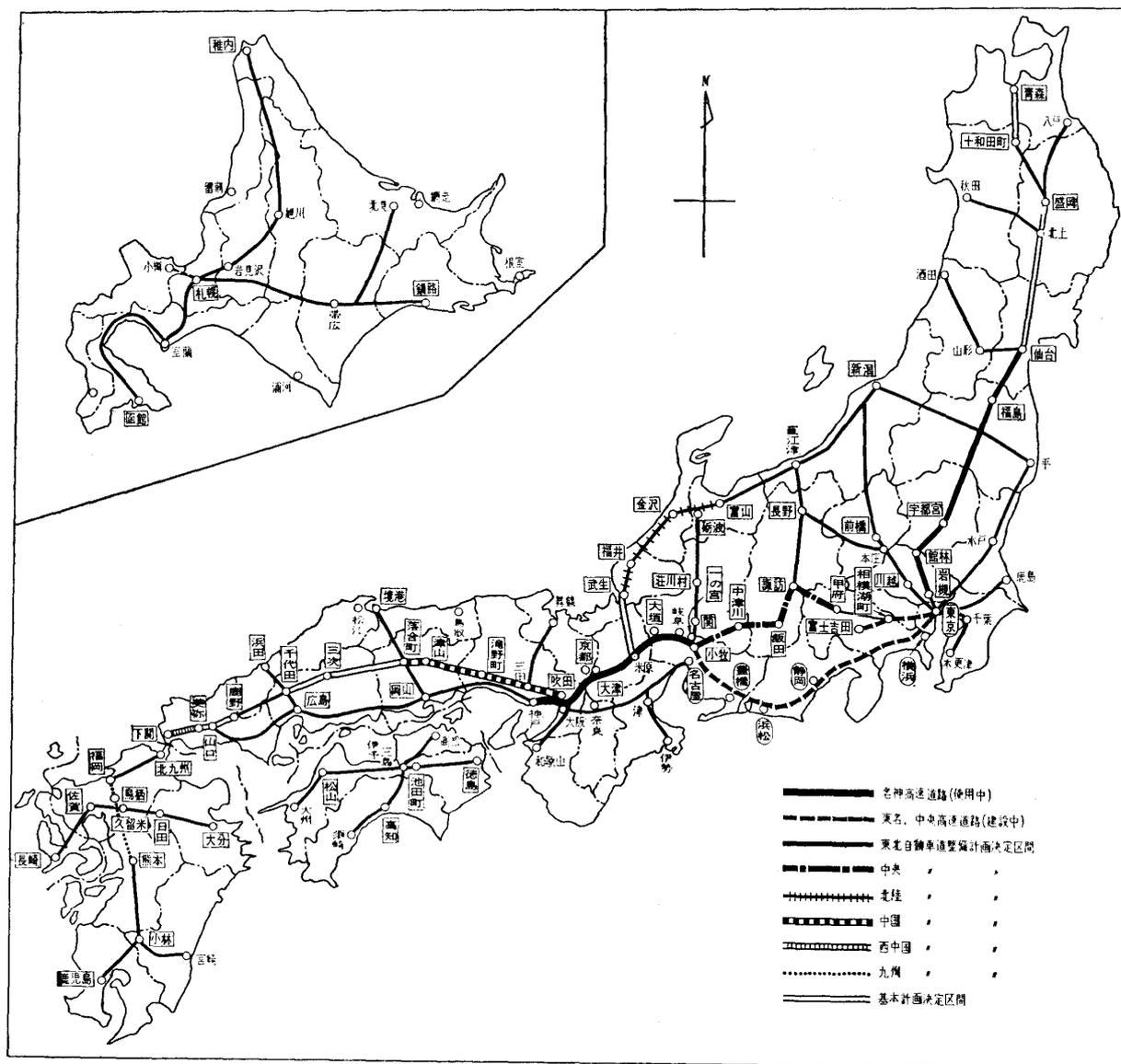


図-1 幹線自動車道網図

* 日本道路公団高速道路計画部次長

論 説

1. 整備計画の概要 (表-2)

2. 工事概略数量 (表-3)

3. 高速道路幾何構造規格の改訂

建設省道路局は今後の高速道路については 25 cm 単位に幅員を決めることとなった。代表的に表現すると図-1 に示したとおりであるが、これには在来の名神がアメリカに似た車線幅員 3.6 m のようにフィートからき

たものをメートル系になおし、さらに車線幅員 3.6 m を 3.75 m, 3.5 m および 3.25 m の 3 種類に、また分離帯幅を一般には 3 m と 2 m の 2 種類に、また側帯 (視線誘導などのためのもの) を設け、これを 75 cm と 50 cm の 2 種類にした。これらの意味は在来と違い平地部、丘陵地、および山岳地だけでなく交通量およびその内容も含めて幾何構造を定める要素としたものである。

表-1 幹線自動車道(案)一覧表

国土開発幹線自動車道法(案)による名称	区 間	延長 (km)	すでに法定された法律による名称	区 間	延長 (km)	供用区間		工事中区間		基本計画区間		整備計画区間	
						区 間	延長 (km)	区 間	延長 (km)	区 間	延長 (km)	区 間	延長 (km)
北海道縦貫自動車道 北海道横断自動車道	函館~稚内	約 620	国土開発縦貫自動車道	函館~稚内	約 550								
{ 釧路線 北見線	小樽~釧路 足寄~北見	" 340 " 60	北海道自動車道	函館~釧路	" 320								
東北縦貫自動車道	東京~青森 盛岡~八戸	" 670 " 90	東北自動車道	東京~青森	" 670					岩槻~盛岡 十和田~青森	約 480 " 85	岩槻~仙台	約 310
東北横断自動車道	平~新潟 仙台~酒田 北上~秋田	" 220 " 150 " 120											
常磐自動車道	東京~平	" 330											
東関東自動車道	東京~木更津 鹿島線	" 100 " 110											
関越自動車道	東京~新潟 本庄~直江津	" 280 " 190	関越自動車道	東京~新潟	" 320								
東名自動車道	東京~小牧	" 350	東海道幹線自動車道	東京~小牧	" 350			東京~小牧	" 350				
中央自動車道	東京~富士吉田 長野線 西宮線	" 90 " 220 " 360	国土開発縦貫自動車道 中央自動車道 (吹田~神戸線)	東京~吹田 吹田~神戸	" 530 " 16	小牧~吹田 吹田~神戸	" 174 " 16	東京~富士吉田	" 90	甲府~小牧	" 220	甲府~小牧	" 230
北陸自動車道	新潟~米原	" 510	北陸自動車道	新潟~米原	" 510					富山~米原	" 240	武生~富山	" 155
東海・北陸自動車道	一宮~砺波	" 180	東海北陸自動車道	一宮~砺波	" 180								
名阪自動車道	大阪線 伊勢線	名古屋~吹田 四日市~伊勢	" 200 " 80										
近畿自動車道	和歌山線 舞鶴線	大阪~海南 三田~舞鶴	" 60 " 80										
中国縦貫自動車道	吹田~下関	" 520	国土開発縦貫自動車道 中国自動車道	吹田~下関	" 520					吹田~千代田 山口~鹿野	" 315 " 105	吹田~落合 美祿~下関	" 180 " 40
山陽自動車道	吹田~山口	" 470											
中国横断自動車道	岡山~米子線 広島~浜田線	岡山~境港 広島~浜田	" 140 " 110	中国横断自動車道	岡山~境港 広島~浜田	" 140 " 90							
四国縦貫自動車道	徳島~大州	" 230	国土開発縦貫自動車道 四国自動車道	徳島~松山	" 240								
四国横断自動車道	高松~須崎	" 150											
九州縦貫自動車道	北九州 鹿兒島線 宮崎線	北九州~鹿兒島 小林~宮崎	" 320 " 90	国土開発縦貫自動車道 九州自動車道	北九州~鹿兒島	" 320				福岡~熊本	" 95	福岡~熊本	" 95
九州横断自動車道	長崎~大分	" 230	九州横断自動車道	長崎~大分	" 230								
計		約 7,600	計		約 5,000	計	約 190	計	約 440	計	約 1,540	計	約 1,010

表-2 五道整備計画の概要

路線名	整備計画策定区間	延長 (km)	車線数	事業費	インターチェンジ数	備考
中央自動車道	甲府～小牧線	約 230	4	約 1,238 億円	12	さしあたり 2 車線で供用
東北自動車道	岩槻市～仙台市	約 310	6	約 1,957 億円	19	さしあたり 4 車線で供用
		約 82	6			
		約 228	4			
中国自動車道	吹田市～千代田線	約 180	4	約 1,143 億円	11	さしあたり 4 車線で供用 福岡町～落合町間はさし あたり 2 車線で供用
		約 9	4			
		約 23	6			
		約 148	4			
西中国自動車道	鹿野～下関線	約 40	4	約 135 億円	3	さしあたり 2 車線で供用
九州自動車道	福岡～熊本線	約 100	4	約 569 億円	9	さしあたり 4 車線で供用
		約 12	4			
		約 25	6			
		約 63	4			
北陸自動車道	富山～米原線	約 150	4	約 598 億円	10	さしあたり 2 車線で供用
計		約 1,010		約 5,640 億円	64	

表-3 工事概略数量 (五道全体数量)

土	131,300,000 m ³
橋	52,000 m
トンネル	19,830 m
インターチェンジ	64 個所
バスストップ	約 102 個所

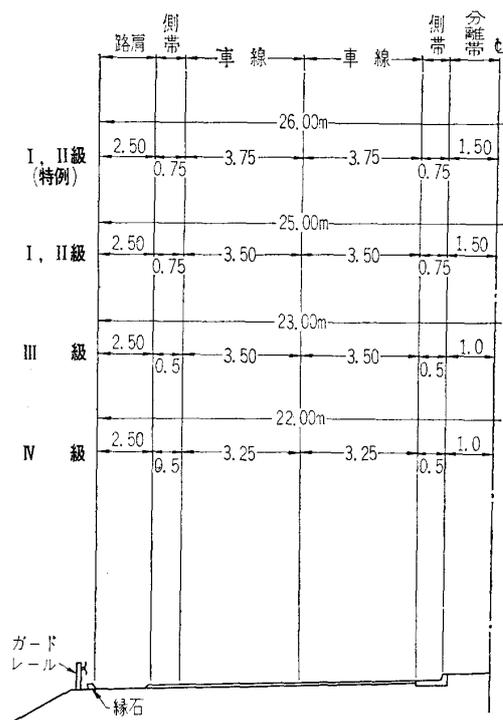


図-2 幅員計画基準

4. 低盛土計画

今次の高速道路は東名および名神のように採算が十分合うようなどころばかりではない。このためには建設費の軽減が大きな課題である。そこで用地面積の節減、土工費の軽減および構造物の大規模な整理統合などを行なうが、これを補うものとして側道を片側または両側に付ける方法を極力採用せざるを得なくなった。この低盛土実施はすでに人口が稀薄な外国では実行されているが、わが国でこれを実行しようとする人口がチュウ(稠)

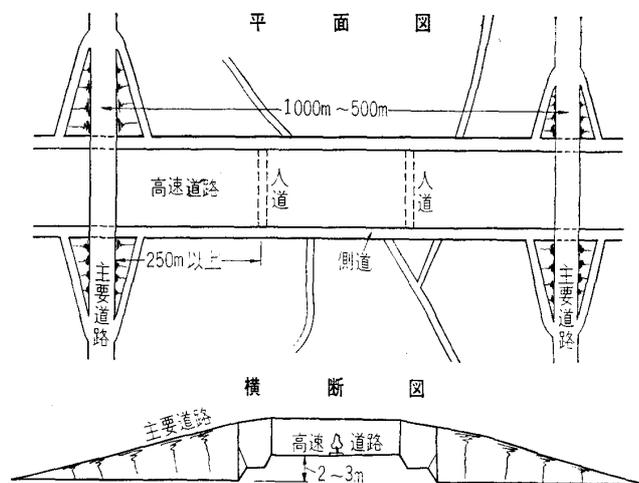


図-3 低盛土区間における横断施設模式図

密な関係で明治初期、中期に布設された国鉄東海道線などにより横過構造物が今の段階では交通需要に合わなくなっていることからと推察されるが反動的に東名、名神および新幹線では将来道路交通を考えた地元の要求が強くなされかなりの難行が予想される。しかしこの低盛土方式をとらねば低開発地を含む 1,010 km の建設は採算の面からも経済的にならないであろう。低盛土区間における横断施設模式図を図-3 に示す。

5. 土質以外の問題点

(1) 雪害対策

東北道、中央道、北陸道および中国道では地域性から降雪地域であること、標高または気温から路面凍結の恐れが多いことなどから除雪方法(機械除雪、地下水による消雪など)凍結予知機の開発、凍結防除対策、舗装工法の改善などの問題がある。このため道路公団試験所に低温走行試験装置を置くとか、低温材質耐久テストを行なうとか、また既設道路での試験機械による除雪を行なうとか、いろいろの検討を要する問題があげられる。

(2) 長大トンネル

論 説

スイス・イタリア国境に最近完成したモンブラントンネルに次ぐ長大トンネル「恵那トンネル」(約 8,000 m)をはじめ 2,000~3,000 m 級のトンネルが 2, 3 考えられ、これに対する換気も大変なものである。掘削工法は機械掘削による工期短縮も大きな命題となっている。

(3) その他

スモッグ、霧などが生じやすい所は交通事故も起こりやすいので、ルートとしてまずこのような地域を避けるために予備調査として気象観測を行なっている。とくに標高の高い所は最も注意すべきで、ルートとして避けられない場合は観測器を置き自動的に速度制限を行なうなどの消極的方法も考えられている。

この他ステージコンストラクションすなわち現在建設中の中央道で行なわれているような用地は 4 車線分確保しておき、建設工事は交通量に応ずる態勢をとってとりあえず 2 車線分を施工するような計画を持っているが、これも追越し区間をどうとるか、事故が起きた場合の駐車帯の設置標準、また高速道路が 2 車線である場合の速度制限の取り方など問題は山積みしている。

6. 土質工学上の問題点

(1) 東 北 道

(i) 軟弱地盤地帯

計画路線の岩槻市を起点として佐野市に至る延長約 50 km の区間は、ロームによって被覆された低い台地と軟弱なチュウ積平地で代表される関東平野を通過しなければならない。チュウ積平地は荒川、利根川および渡良瀬川などの大小河川のハンランにより形成された有機質に富む軟弱地盤地帯が広範囲にわたって発達している。

これら深いチュウ積層の軟弱地盤に盛土した場合には相当量の沈下も予想され、またスベリ破壊に対する安定についても十分検討を要する区間である。

(2) 中 央 道

(i) トンネル予定地の断層破碎帯

長野県飯田市と愛知県中津川市とを結ぶ計画路線は、木曾山脈の南端部にあたる恵那山系の通過を余儀なくされ、前で述べたように、世界第 2 位の長大トンネルと目される「恵那トンネル」が計画されている。トンネル予定地点の地質としては基盤は花コウ岩類が主体となるが、地質調査および弾性波探査調査結果によると十数本の断層破碎帯が計画路線にほぼ直角方向に存在することが確認されている。とくに大規模な断層では幅数百メートルにも達すると推定される所もあり、トンネル掘削時には多量のユウ(湧)水があらわれるものと考えられるので、ユウ水の処理および落盤に対する処理についても調査導坑などにより十分検討を要する。

(3) 北 陸 道

(i) 海岸砂丘地帯

石川県金沢市から加賀市に至る日本海に面した延長約 30 km の海岸砂丘区間が計画されている。砂丘地帯の材料は粒径の均一な細砂からなり、風によって飛散しやすい材料であるので、砂防工法はもちろん、砂の移動状況および舗装面上の自動車走行性などについても調査検討を要する区間と思われる。

(4) 中 国 道

(i) 地スベリ多発地帯

兵庫県三田市から東条町に至る赤松峠付近にかけての地質はシルト質泥岩および凝灰岩からなるが、このシルト質泥岩は風化がいちじるしく小規模な地スベリが多数見られ、現在でも進行している所もある。このような地域においてはできるだけ地スベリ地を避けたルートの検討、地スベリ防止対策など、道路の施工および維持管理の面からも問題となる地域である。

(ii) 断層帯に添った地域

兵庫県福崎町から山崎町に至る区間は「山崎断層帯」と呼ばれる断層により形成された急シユン(峻)な谷底部に添った計画がなされている。しかし現在の県道三木・山崎線もこの断層に平行して走っているので計画路線はしたがって谷底部より急な山側に寄るため大きな切取りノリ面の連続する区間となる。本地域の地質としては、破碎された粘板岩からなり長大切取りの場合大きな崩壊も予想されるので注意を要する区間である。

(5) 九 州 道

(i) ボタ山および旧炭坑

福岡市粕屋町から宇美町にかけての炭坑地帯にはボタ山が数多くみられる。福岡から熊本にかけては路床材料として期待できる洪積層ないし第三紀層に属する砂層の存在が見当たらないので、このボタ山の材料が唯一の路床材として使用可能と思われるので適否の判定を行なう必要がある。

また石炭採掘後、現在捨てられている坑道がいたるところに残存し陥没による弊害も起こるものと考えられるので計画路線下の旧炭坑の調査も行なう必要がある。

(ii) シラスおよびヨナなどの火山灰質土

シラスは熊本県内において見られ、比較的堅く固結し多孔質であり、路床材料の不足する九州道ではこのシラスが路床材として期待することができるが、この産地も局部的に限られている。しかしこのシラスの切盛の両者については浸食されやすい材料であるのでとくにノリ面の保護について注意を要するものと思われる。また熊本市内地区にはヨナ、ボラなどと呼ばれる火山灰土が滞積し、高含水量を有しており施工上問題となる土であるが、盛土材料としては関東ロームと同程度の取扱いで処理できるものと思われるが、盛土および切土のいずれの場合にも注意を要する。(1966. 9.24)