

計画概要

(1) 計画延長

| | | |
|----------|------------|--------------------|
| ・路線延長 | ・本線（南京～上海） | : 274.04km |
| | ・鎮江枝線 | : 10.70km |
| | ・全路線延長 | : 284.74km |
| ・工種別延長内訳 | ・土工延長 | : 266.74km (93.7%) |
| | ・橋梁延長 | : 18.00km (6.3%) |

(2) 路線の規格

- ・自動車専用有料高速道路
- ・規格

| 規格 | 本線（南京～上海） | 鎮江枝線 |
|------------|-----------|------|
| 道路の等級 | 高速公路 | 1級公路 |
| 設計速度（km/h） | 120 | 100 |
| 車線数 | 4 | 4 |
| 総幅員（m） | 26.0 | 20.5 |

・インターチェンジ数 : ジャンクション1ヶ所を含み18ヶ所

(3) 事業費（1987年価格）

| | | |
|------|-------------|----------|
| ・外貨分 | 1,208.84百万元 | (34.3%) |
| ・内貨分 | 2,320.03百万元 | (65.7%) |
| ・合計 | 3,528.87百万元 | (100.0%) |

(4) 建設工期

| 区間 | 工事着工年 | 供用開始年 |
|-------------|-------|-------|
| 馬群IC～丹陽IC | 1992 | 1996 |
| 丹陽IC～無錫北IC | 1993 | 1998 |
| 無錫北IC～蘇州東IC | 1992 | 1997 |
| 蘇州東IC～真如IC | 1991 | 1996 |

(5) 経済的妥当性

| | |
|-------------------|---------------------------|
| ・経済的内部収益率 | : 19.5% > 10.0% (資本の機会費用) |
| ・便益・費用比率 (割引率10%) | : 2.77 > 1.0 |
| ・純現在価値 (割引率10%) | : 4,002百万元 |

(6) 財務的妥当性

| | |
|-----------|------------------------------|
| ・料金水準 | : 0.04元/km (小型乗用車, 1986年料金) |
| ・財務的内部収益率 | : 7.4% > 5.6% (借入金加重平均利率) |
| ・収入・費用比率 | : 1.30 > 1.0 |
| ・純収入現在価値 | : 1,359百万元 |
| ・償還完了予定年 | : 2020年 (全線供用開始の1998年より23年目) |

借款条件 : ・外貨分に対する長期借入金は、金利 3.0%、据置期間10年、返済期間30年（据置期間を含む）、元利均等払。
 ・内貨分に対する長期借入金は、金利 7.0%、据置期間なし、返済期間10年、元利均等払。一時借入金の金利は 6.0%。

調査の要約

行不由徑。 『論語』

行くに徑（こみち）に由らず。



1. 序 論

調査の背景

- 上海・南京間高速道路の通過予定地域である上海市から蘇州、無錫、常州、鎮江の各市を経て南京市に至る地域は、中国でも有数の工業都市、文化都市が連担し、産業・経済活動の最も活発な地域である。しかし、これらの地域の交通・運輸基盤の整備水準は、鉄道、港湾、内陸水運、道路とも、この地域の経済発展を支えるのに不十分であり、長江を除いて能力的には限界まで利用されている。
- 特に、道路整備の立ち遅れが地域の産業・経済の振興、観光の活性化などにとって、ボトルネックになっている。
このようなボトルネックを解消し、今後、地域の活性化、産業・経済の発展などを促進していく上で、高速道路の果たす役割が大きいということから、中国政府は上海・南京間高速道路建設を計画し、日本国政府に対して本計画のF/S（可行性）調査の実施を要請した。
- この要請を受けて、日本政府から1985年9月および11月に本調査の事前調査団が中国に派遣され、要請内容および日本側の協力範囲などについて中国側に確認するとともに、調査実施細則（S/W）が締結されて本格調査が実施されることとなった。
なお、本格調査は1986年2月に開始され、1987年12月の「最終報告書の提出」をもってすべての作業を終了する。

調査の目的

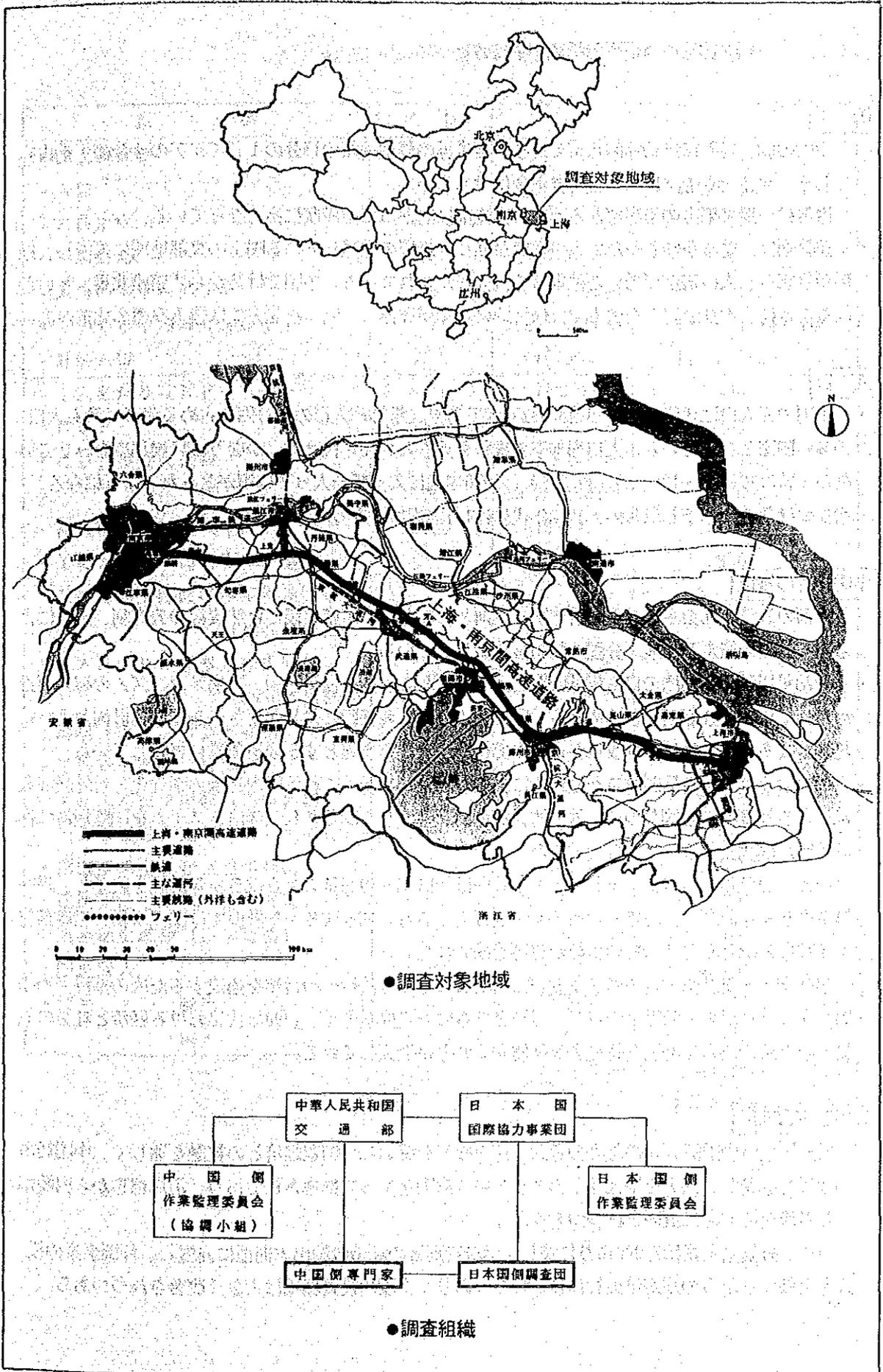
- 本調査の目的は、上海から蘇州、無錫、常州、鎮江の4都市を通過して南京に至る延長約284.7 kmの高速道路建設計画についてのF/S調査を実施することである。また、調査期間中、調査作業を通じて中国側専門家に対して技術移転を図ることも目的の1つとされた。

調査の内容

- 調査は第1次調査（1986年2月～1986年11月）と第2次調査（1986年12月～1987年12月）の2段階からなる。主な調査内容は要約編の目次に示されているとおりである。

報告書の構成

- 本調査の報告書は、第1巻：本文編、第2巻：資料編および第3巻：図面集の「本編」3巻と「要約編」から構成されている。



2. 中国の経済と社会

国土

- 中国の国土総面積は約960万km²であり、全世界の陸地面積の15分の1、アジアの4分の1を占めており、ソ連、カナダに次いで世界第3位である。
地勢は一般に東方の沿岸部から西方の内陸部に向かって階段状に高くなっている。
- 運輸網は、地形がゆるやかで人口密度が高く、産業の発達している国土の東部地域に集中し、地形が急峻で、人口密度が低い西部地域では発達が遅れている。中国では昔から「南船北馬」といわれるように、水量が豊かな南方では伝統的に水運が発達し、乾冷な北方では陸上交通の比重が高い。

人口

- 中国の総人口は1985年末で10億4,532万人であり、世界総人口の約21%を占める世界で最も人口の多い国家となっている。人口増加率の推移を見ると1960年代まで、かなり高い増加率をみせていたが（特に1966年～1970年では2.7%）、1970年代に入って一人っ子政策がとられるようになると、増加率は急速に低下しはじめ、1980年代には1.1%程度となった。

中国経済の特徴

- 中国の経済は社会主義計画経済体制を原則としており、生産手段と自然資源の公有制、国家による経済計画の策定と生産、分配の統制を特徴としている。
- 1978年以後生産部門の自主権拡大が唱えられてから、商品経済体制、市場メカニズムの導入が進められている。計画目標を達成する手段となるのは、各部門に対し適用される指令制計画および市場調整であるが、経済体制改革が進む中で指導性計画を主導とする経済運営に移行している。
- このように、経済体制改革が積極的に展開されているが、これは国内経済の活性化と対外経済政策による外資導入を図りつつ、能率的経済体制を確立し、閉ざされた経済システムを国際経済に向けて門戸開放しようとするものである。
- 一方、1953年からスタートした5ヶ年計画は1981年～1985年の第6次5ヶ年計画を終了し、現在第7次5ヶ年計画（1986年～1990年）が進行中である。第6次5ヶ年計画では国民所得、工農業総生産額などほとんどすべての目標が超過達成された。
第7次5ヶ年計画では「2000年で1980年工農業生産4倍増」の目標を達成するための基礎固めの第6次5ヶ年計画の時期を受けて、経済をさらに安定成長させ、1990年代における経済と社会の継続的な発展のために必要な持続力を準備する時期に突入している。

対外開放の進展

- 対外開放は中国近代化のための資金、技術などを導入し、国際経済との接触を通じて、中国経済の体質を改善し、活力を増大せしめようという意図をもって推進されており、沿岸都市から内陸部へと多層化の方向に展開されつつある。
現在、外資系企業は7,000余りに達し、経済特別区の経済は輸出志向型に発展し、外国企業の投資を奨励するための規定は実行に移されつつあり、中国の投資環境は大きく改善されつつある。

●産業・経済関連指標（全国）

| 指 標 | 単 位 | 年 | |
|------------------------------|-------------------|------------|-----------|
| ・国土総面積 | 万km ² | — | 960 |
| ・人口 | 万人 | 1985年末 | 104,532 |
| ・人口密度 | 人/km ² | 1985年 | 109 |
| ・平均寿命 | 歳 | 1983年 | 67 |
| ・人口の年平均伸び率 | % | 1981~1985年 | 1.10 |
| ・人口の年平均計画伸び率 | % | 1981~1990年 | 1.24 前後 |
| ・計画人口 | 万人 | 1990年 | 111,300以下 |
| ・1人あたりGNP | USドル/人 | 1983年 | 300 |
| ・GDP | 百万USドル | " | 274,630 |
| ・GDP実質成長率 | % | 1965~1973年 | 7.4 |
| ・" | % | 1973~1983年 | 6.0 |
| ・社会総生産額（当年価格） | 億元 | 1985年 | 16,309 |
| ・工農業総生産額（当年価格） | " | " | 13,336 |
| ・工農業総生産額の年平均伸び率 （1980年価格） | % | 1981~1985年 | 12.4 |
| ・1人あたりの工農業総生産額 （1980年価格） | 元/人 | 1985年 | 1,142 |
| ・農業総生産額（当年価格） | 億元 | " | 4,580 |
| ・工業総生産額（当年価格） | " | " | 8,756 |
| ・軽工業総生産額（当年価格） | " | " | 4,088 |
| ・重工業総生産額（当年価格） | " | " | 4,668 |
| ・建築業総生産額（当年価格） | " | 1984年 | 1,171 |
| ・運輸業総生産額（当年価格） | " | " | 366 |
| ・商業総生産額（当年価格） | " | " | 670 |
| ・国民収入 | " | " | 5,643 |
| ・貿易 …… 輸出 | 億ドル | 1985年 | 273.6 |
| 輸入 | " | " | 422.6 |

出所：「中国統計年鑑」1985年

「中国経済年鑑」1986年

3. 中国の交通と運輸

交通運輸の現況

● 鉄 道

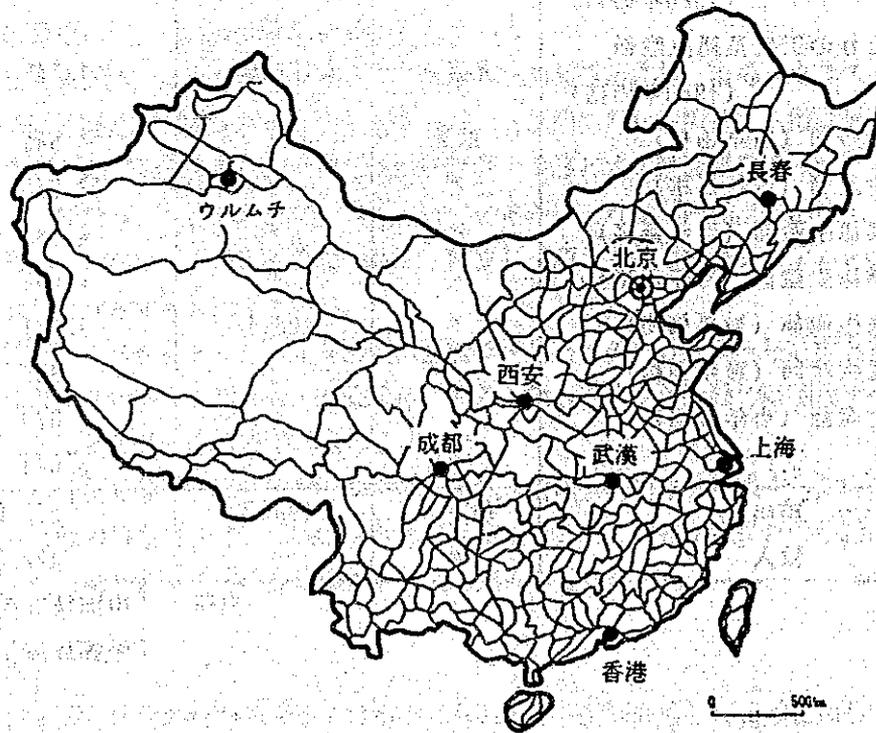
中国では依然として鉄道輸送が圧倒的シェアをもつ。

鉄道の営業距離は全国の総延長51,700kmであるが、1985年実績で見ると、全輸送機関の貨物輸送量の48.3%、トン・キロで44.9%を鉄道輸送が占めている。

● 道 路

道路運輸は発展がおくれ、輸送におけるシェアは、まだそれほど大きくない。全国貨物輸送に占める道路輸送量の割合は28.2%(1985年)であるが、トン・キロベースでは9.8%である。

中国における自動車通行可能な道路は、1984年で総延長927,000kmに達している。道路の質の問題を別とすれば、全国を結ぶ基本的な道路網は一応完成していると見ることができる。この道路延長は、中国の国土面積960万km²からすれば、わずか0.1km/km²に過ぎないが、道路はチベット自治区のごく一部を除き全国2,100県のすべて、郷の93%に通じている。なお、ここで言う道路は、公路と呼ばれる地方部の道路であって、この他に城市道路と呼ばれる都市街路がある。



● 全国の道路網

中国の公路（以下道路という）は、行政管理区分により、国道、省道、県道、町村（郷）道、専用道路に分かれており、その延長は国道11万km、省道14万km、県道32万km、町村道29万km、専用道路4万kmである（内訳は1983年資料による）。

道路の質について見ると、全体にまだその技術的整備水準は低い。中国の道路は、行政管理区分の他に、構造技術的な整備基準によって、高速公路および1～4級公路に区分されている。

1984年現在の中国大陸の道路の等級別道路延長を次に示す。

| | | |
|------|-------|-------------|
| 高速公路 | | — |
| 1級公路 | | 300km |
| 2級公路 | | 18,700km |
| 3級公路 | | 124,000km |
| 4級公路 | | } 783,700km |
| 等外公路 | | |
| 総延長 | | 926,700km |

幹線道路の規格を持つ高速公路、1級、2級公路については、高速公路はまだ完成しておらず、1級、2級公路は合わせてわずか19,000kmに過ぎず、全国の国道総延長の20%にも及ばない現状である。道路舗装の状況についてもアスファルトまたはセメントコンクリート舗装の高級路面、次高級路面は約18万kmで、全体の約20%に過ぎない。

●内陸水運

内陸水運は歴史的にも重要な役割を果たしており、「南船北馬」といわれるように長江、珠江水系を中心に中国南部では水路網が発達している。内陸水路延長は109,300kmである。

全国貨物輸送に占める内陸水運のウェイト（1985年）はトン数で約16.1%であり、これは道路輸送の28.2%の約半分であるが、トン・キロ（1985年）では12.4%と道路輸送の9.8%を上回っている。

●外航海運

遠洋運輸の面で中国商船隊は目ざましく膨張している。1970年代初めは70～80万トンだった外航船腹量が、最近では1,000万トンにも及んでいる。

しかし、ボトルネックは港湾の荷扱い能力の不足とそれに伴う滞船滞貨の著しい増加である。

輸送体系の特徴

●鉄道を中心とした幹線輸送体系

中国の輸送体系の特徴は、まず第1に幹線輸送体系が鉄道を中心に行っていることである。

世界の先進諸国では、いずれも鉄道の地位が凋落しているのに反して、中国では鉄道への依存度が貨物・旅客とも他の諸国に比べて群を抜いて大きく、反面、道路輸送が未発達な点の特徴である。

●分断されている輸送体系

第2の特徴は、輸送体系が輸送部門別および地域別に分断されていることである。輸送機関別に管理・運営が縦割行政の下に分かれており、輸送全般を管理する組織は存在しない。

●石炭輸送の重要性

第3の特徴として、貨物輸送における石炭輸送の重要性があげられる。

中国の貨物輸送物資の大部分は石炭、鉄鋼、鉱石、木材、食糧、綿花などの第1次物資で、容量が大きく、重く、しかも輸送距離の長いものばかりであり、主に鉄道および船舶によって輸送されている。これらの輸送物資の中でその第1位は石炭であり、石炭は鉄道貨物輸送の約40%を占める最大の輸送品目である。

●前近代的な輸送手段の役割

第4の特徴として、道路、水運において、荷馬車、人力車、帆船などの前近代的な輸送手段が大きな役割を果たしていることがあげられる。

しかし、これらの前近代的な輸送手段の多用は、交通容量の著しい低減、交通事故の増大などを招いている。

近年の交通運輸需要の著しい増加

- 近年の交通運輸需要の伸びは著しく、1985年の貨物輸送(トン・キロ)は1978年の1.84倍となり、年平均9.1%の率で伸びている。このことは旅客輸送(人・キロ)においても例外ではなく、1985年の旅客輸送(人・キロ)は1978年の2.46倍となり、年平均13.7%の高い率で伸びている。

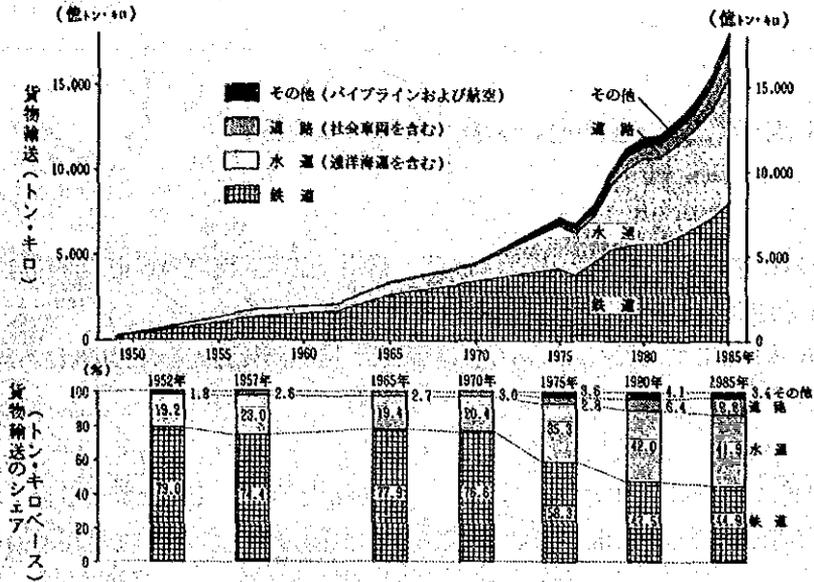
このような交通運輸需要の著しい伸びに対して、鉄道、道路、水運、港湾などの交通運輸基盤整備は相当遅れており、今後の産業・経済の活性化と健全な発展を図る上、これらの交通運輸基盤整備が急務とされる。

第7次5ヶ年計画と高速道路

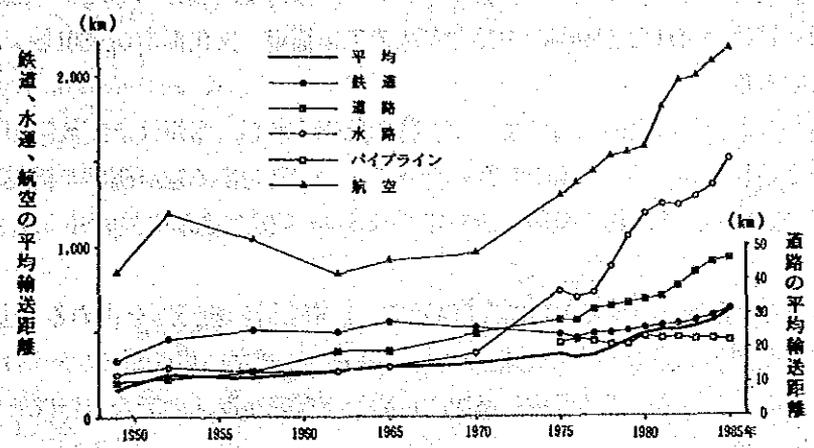
- 第7次5ヶ年計画(1986年～1990年)では、特に交通、エネルギー、通信などの社会基盤整備が重要課題となっており、1990年以後の経済建設の基礎固めの時期にあたっている。
- 交通・運輸では①「貨物の輸送については1990年には1985年の30%増にすること」②「道路・水運・空運の建設に力を注ぎ、それらを合理的に行ない、運輸効率を高めること」などが計画目標となっている。
- このうち、高速公路と1級公路については全国で1,600余キロ、2級公路については1万キロの建設を1990年までの目標としている。上海・南京間高速道路も第7次5ヶ年計画で調査の着手が明示されている。

また、高速道路建設は主に沿海の対外開放都市と経済特別区に集中させる方針である。これは中国の対外開放政策の一層の進展を図り、外資と先進技術を導入して、2000年までに近代的な工業国を築きあげるためのものである。

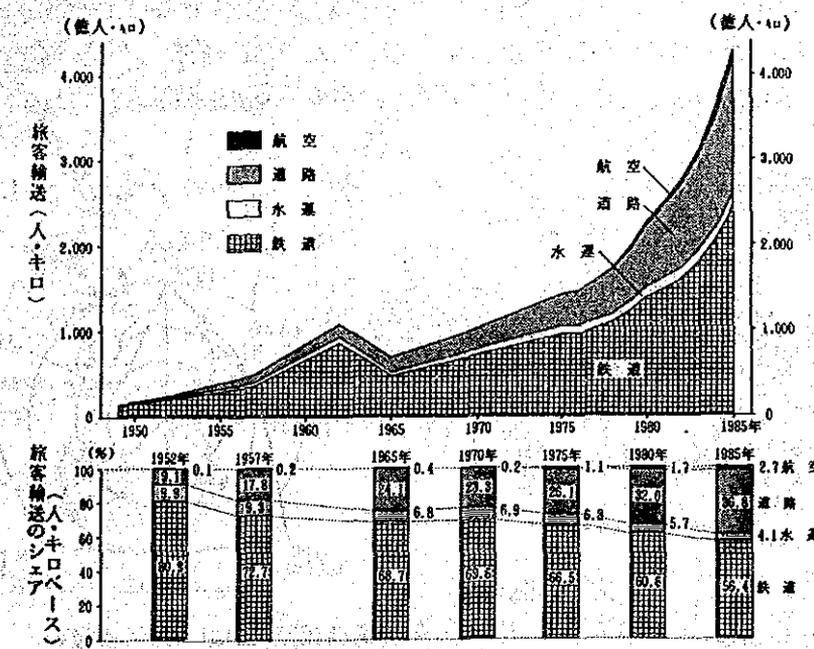
- なお、貨物輸送についてみれば、200km以内では道路、特に高速道路輸送の方が鉄道輸送より経済効率がよく、しかも便利であるため、中国は当面、交通整備の重点を「道路」に置くという。



●貨物輸送の変化 (トン・キロ) : 全国



●モード別貨物平均輸送距離 (km) : 全国



●旅客輸送の変化 (人・キロ) : 全国

4. 調査対象地域の産業・経済

面積・人口

- 本調査対象地域に含まれる上海、蘇州、無錫、常州、鎮江、南京の6市の面積は32,678km²であり、全国面積(960万km²)の0.3%を占める。
1985年の6市の総人口は3,162万人であり、全国人口(104,532万人)の3.0%にあたる。

人口密度

- 本調査対象地域の人口密度(1985年)は6市平均で968人/km²、上海を除く5市平均で734人/km²であり、江蘇省の621人/km²より高く、6市平均で全国の109人/km²のほぼ8.9倍になっている。

産業・経済

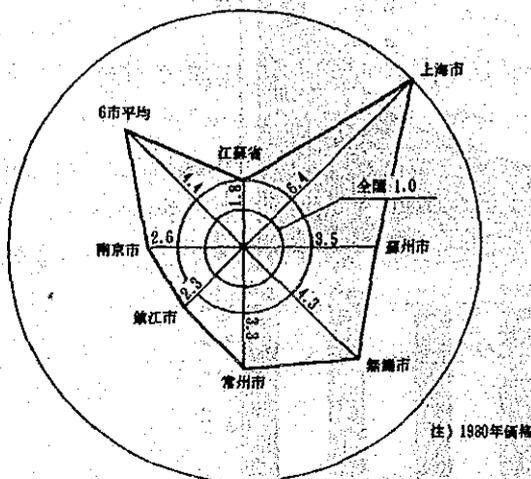
- 調査対象地域は上海市(1984年までは全国でトップの工業総生産額を示した)をはじめとし、蘇州、無錫、常州、鎮江、南京など中国の中でも有数の工業都市、文化都市が連担し、産業・経済活動が活発な地域である。

調査対象地域の6市の発展動向は目ざましく、特に蘇州・無錫・常州経済開放区の発展は著しく、地域の主体性を発現しつつ、隣の上海市と競い合っ一つの特色ある経済圏域が構成されつつある。

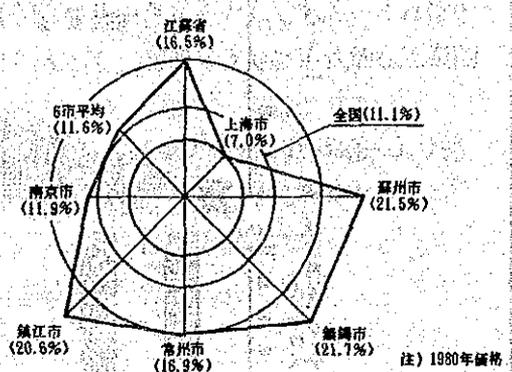
- 調査対象地域の6市の工農業総生産額(1985年)は1,606.7億元であり、全国(11,938億元)の13.5%を占める。

上海市の工農業総生産額(1985年)は882.8億元で、6市合計の約55%を占める。上海市を除く5市の工農業総生産額(1985年)は723.9億元で、江蘇省の工農業総生産額(1985年)の1,268.2億元のほぼ57%にあたる。6市の工農業総生産額に占める工業総生産額の割合はほぼ85%であり、残りの15%が農業総生産額となっている。

- 1人当たりの工農業総生産額(1985年)についてみると、全国1,142元/人、6市平均5,082元/人となっている。全国を1.0とした場合の各市の1人当たりの工農業総生産額は上海市がトップで6.4倍、次に無錫市の4.3倍、蘇州市の3.5倍、常州市の3.3倍、南京市の2.6倍などが続いている。6市平均でも4.4倍あり、この圏域はとくに工業生産性が高く、産業・経済活動が活発である。



● 1人あたりの工農業総生産額比率
(全国を1.0とした場合) : 1985年



● 1人あたりの工農業総生産額の
年平均伸び率(%) : 1981~1985年

5. 調査対象地域の交通・運輸

道路交通

● 道路網の現況

調査対象地域の幹線道路網は、概ね2級または3級公路として整備されている。しかしこれらの道路網は、各都市から放射状に発しており、都市間の連携度は低く、各都市間を直結していない。個別道路の規格（幅員、車線数）も一部を除いて低い。車で長江を渡るには、南京の長江大橋と鎮江、江陰、南通の3箇所のフェリーがある。

● 道路交通の現況

交通量は、主要幹線の中間区域で概ね2,000～4,000台/日である。車種構成は貨物車類（トラックを含む）が圧倒的に多く、全交通量の70～90%を占める。

● 将来計画

第7次5ヶ年計画では、本高速道路計画をはじめ、上海・南京間を連絡する各幹線の1級または2級公路への改良工事その他があげられている。

● 自動車保有の現況

1985年現在、上海市の保有台数は125,193台（人口千人当たり10.3台）、江蘇省では181,015台（同2.9台）である。2000年には上海市は約25万台、江蘇省で約47万台程度になると見られる。

鉄道

● 鉄道網の現況

調査対象地域をほぼ東西に滬寧線が走り、域内の大動脈を形成する。全線複線であるが、電化されていない。

● 鉄道輸送の現況

上海・南京間の断面での輸送量は、旅客で2,300～2,700万人/年、貨物で3,500～5,700万トン/年であり、輸送密度は相当に高い。旅客輸送では域内の足として多く利用されているが、貨物輸送では中国各地と結ぶ広域的輸送に使われていて、調査対象地域内々の動きは極めて少ない。貨物の輸送内容は、石炭、石油などのエネルギー物質、鋼鉄、鋳石などの重工業物資が多い。

● 将来計画

滬寧線の輸送能力は飽和状態に近付いているが、当面大きな改良計画はない。長期的な輸送政策では鉄道貨物輸送は長距離輸送を指向してゆく方針が出されている。

水運

● 水運網の現況

この地域の水運輸送は、大動脈である長江を利用するものと縦横に張めぐらされた内陸運河を利用するものがあり、水運網はよく整備されている。長江輸送では、域内に上海港はじめ張家港（蘇州市）、江陰港（無錫市）、鎮江港、南京港があり、運河網は、域内をほぼ東西に縦貫する京杭大運河を基軸として形成されている。

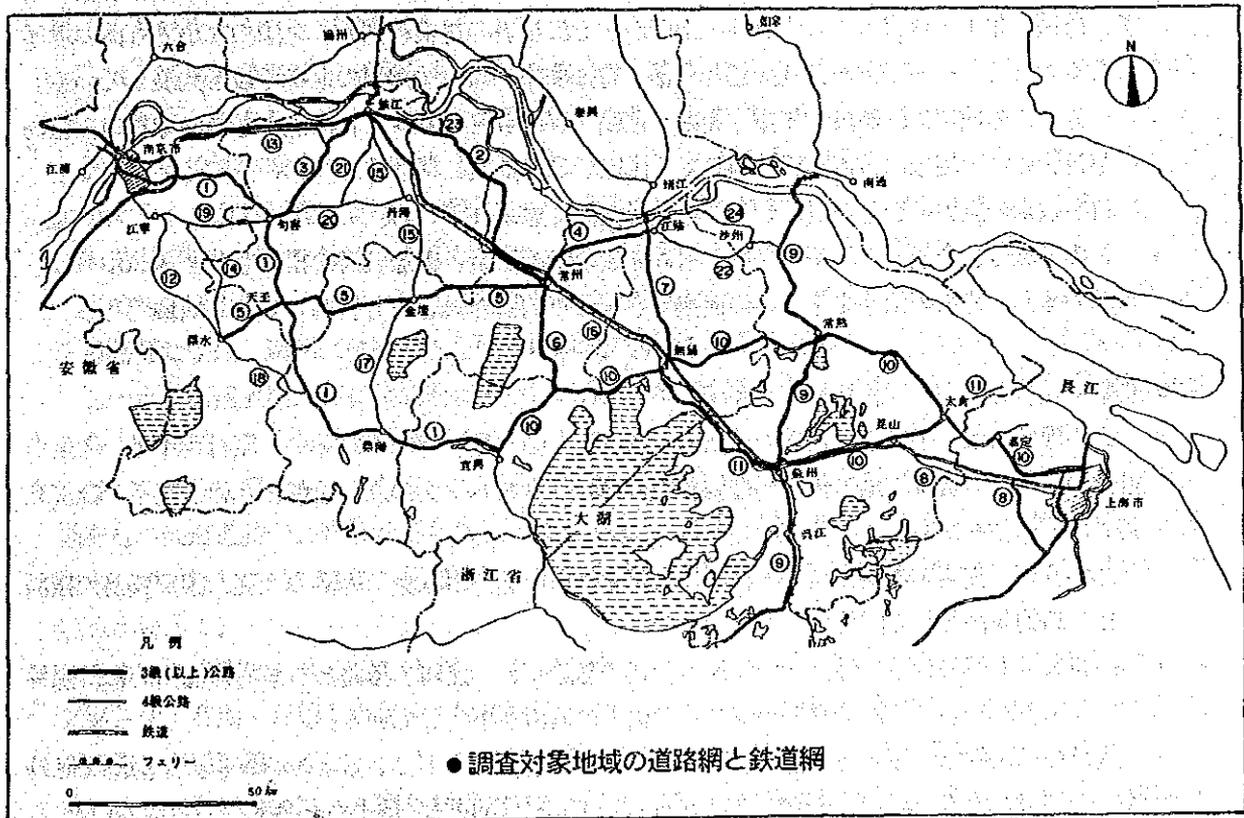
●水運輸送の現況

長江の全輸送貨物量は1985年で約2.6億トンで、中国全体の内陸輸送の80%を占める。しかし域内輸送は少なく、上海港を一方の起点とする域内各港との輸送量は約224万トン（1985年）に過ぎない。長江は、旅客輸送にも利用されており、上海港を起点とした域内旅客輸送量は年間約17万人である。

京杭大運河を軸とする内陸運河網による輸送量は、年間約6千万トンといわれる。運河による輸送貨物は、鉄道とほぼ同じであるが、運河では、このほか建設資材、域内の軽工業製品とその原材料、雑貨類などが多く運ばれている。

●将来計画

域内の運河網は密度的にはよく整備されているが、港湾機能、運河の規模や容量などは十分でない。港湾整備計画として、南京、鎮江（大港）、張家港の各港のバース新設計画があり、取扱量の増加が期待できる。運河については、京杭大運河の改良計画などがある。



6. 調査対象地域の交通施設整備の課題と 高速道路の役割・必要性

調査対象地域の交通施設整備の課題

本調査対象地域には①産業・経済活動上の優位性がある一方で、②地域の活性化、産業・経済発展を図る上での制約条件がある。

● 産業・経済活動上の優位性

- ・ 調査対象地域の大部分が長江下流の三大洲地帯にあり、地形は平坦、土壌は肥沃、気候は温暖湿潤、水面は広く水利に便利という自然条件に恵まれ、古くから「魚米之郷」と呼ばれている。特にこの地域は長江、京杭大運河をはじめとする運河網に恵まれ、水運が発達している。そのため、外国貿易、国内流通にも大いに役立っている。
- ・ 本調査対象地域に包含される上海市から南京市に至る地域は、中国のなかでも有数の工業都市、文化都市が連担し、人口は集中し、江蘇省のなかでも特に産業・経済活動の活発な地域である。
- ・ この地域の経済基盤は良好であり、工業の各部門もひとつとっており揃っていて、軽工業、紡績、電子、機械、化工、建材の「6大支柱」部門がすでに相当の規模を備え、全国のなかでも高い水準にある。また、郷鎮工業が長江周辺と南部、特に蘇州、無錫、常州の地帯で最も発展している。
- ・ 一方、この地域には商業・工業・金融・運輸・貿易などのセンター機能をもつ国際都市、上海市が包含され、地域内技術移転を通して「国際貿易の進展に伴う地域産業の振興と活性化」、「科学技術の振興」などが具現しやすい基盤条件に恵まれている。
- ・ この地域は、今後の工農業の発展、対外開放政策の進展、国際貿易の振興などとあいまって、中国の産業・経済の活性化をさらに促進する索引車的潜在力を十分具備している地域である。

● 産業・経済発展上の制約条件

- ・ この地域には、①交通・運輸の輸送力、通信能力の不足、②エネルギー・原材料不足、③生産施設の老朽化、資金不足、供給処理施設など社会資本ストックの立ち遅れ、という産業・経済発展上の制約条件がある。
- ・ このうち、交通・運輸については、次に示すような諸点が産業・経済の発展、国際貿易の振興などの制約条件として顕著になりつつある。
- ・ 調査対象地域の鉄道、港湾、内陸河川（長江を除く）、運河、道路ともすでに能力的には限界まで利用されており、経済発展を支えるのにその能力が不足している。
- ・ 鉄道輸送は貨物、旅客とも飽和状態にあり、過重な負担の下にあるとみられる。上海港では外航船の沖待ち現象を深刻化させ、常時約100隻の船が2週間程度足止めを余儀なくされている。内陸水運（長江を除く）は運河の幅と深さ、水門がネックとなって、輸送力が限界にある。
- ・ 地域道路網が各都市を中心に行政区域に即した閉鎖圏域型交通需要に追従した形で整備されており、地域の広域的発展を促進するには構築されていない。
- ・ 上海から南京に至る各都市を快適に連絡する主要幹線道路が整備されておらず、特に上海から流入する国外観光客の周遊旅行をはばみ、観光の活性化にも影を落としている。
- ・ 上海市では道路・港湾・通信網の未整備も含めた産業基盤整備の遅れから、近年、経済地盤の

沈下が目立ち始め、中国最大の産業都市、上海市の経済発展をはばんでいる。

上海～南京間連絡の必要性和高速道路

- 上海から南京に至る長江南岸のベルト地帯は、その間に蘇州、無錫、常州、鎮江などの産業・経済活動の活発な都市が連担し、潜在力も豊かであり、今後の開発の方向性いかんによっては、飛躍的な発展をとげる素地を十分具備していると言える。
- この地域は産業・経済活動上の優位性があり、今後の持続的発展が大いに期待されるが、産業・経済発展上の制約条件があるため、十分な発展をとげるまでにいたっていない。
- 産業・経済発展上の制約条件のうち、特に「交通・運輸施設の輸送力の不足」は産業・経済の健全かつ効率的な発展を促進する上でのボトルネックとなっており、早急な対策が望まれる。
- 調査対象地域が今後も持続的に発展していくためには、地域の産業・経済構造に合致した合理的な輸送体系を整備することが第一要件である。この点、高速道路はこのような要件を十分満足させ、鉄道、水運および一般道路では代替できない迅速性、経済性、確実性、安全性に優れ、広域的交通、大型車両による貨物輸送に適している。また、自動車交通の特長である、ドア・ツー・ドアの利便性を有効に生かすことができる。
- 一方、調査対象地域の交通特性は都市を中心とした閉鎖圏域型交通パターンの傾向がうかがわれる。しかし上海市と蘇州市、無錫市の間については、都市間交通も比較的多い。
調査対象地域の優位性と特性を十分生かしながら、この地域が飛躍的な発展をとげていくためには増大する交通需要量に適切に対処することもさることながら、今後、著しく増大するであろう広域的交通需要にいかに対処できるかがキーポイントとなる。
- 広域的交通需要は、産業・経済活動に伴って必然的に増大してくるものであり、これらの広域的交通需要に今後、適切に対処できなければ地域の健全な発展を望めないといっても過言ではない。
- この点、高速道路は調査対象地域の今後の産業・経済活動の需要動向に適合し、広域的交通需要にも十分対処できる特長を具備している。
- 以上のような理由から、上海～南京間に他の交通手段および一般道路では代替できない特長と効果をもつ高速道路が必要と考えられる。換言すれば、上海～南京間のベルト地域は高速道路の整備によって、著しい経済効果、開発効果、相乗効果を発現できる成熟度と経済基盤をすでに具備しているといえる。
- 上海～南京間における高速道路は、全国的視点からみても優れているこの地域の優位性をさらに充実させ、交通・運輸上の制約条件を解消するのに大いに効果があるものと考えられる。また、高速道路を主要幹線交通軸として2級公路、3級公路と有機的に連結させ、高速道路の効果をさらに高めるとともに、鉄道、水運など他の交通手段との効果的な連携により、本調査対象地域の交通・運輸事情は飛躍的に改善されてくる。
- 上海～南京間の高速道路は、今後の中国における高速道路ネットワーク時代の橋頭堡になるものと考えられ、将来、南京より必要方面にさらに高速道路網が延伸されることにより、産業基盤整備の主演としての高速道路の役割と重要性がますます高まっていくものと思われる。
中国における今後の産業・経済の活性化、国際化を考えると、上海～南京間の高速道路は国家的見地からも不可欠なものである。

7. 調査対象地域の将来フレーム

将来フレームの設定の基本的な考え方

調査対象地域の将来フレームは、「高速道路を利用する交通量予測」の基礎資料となるものであり、地域の交通発生・集中との関連が大きい。地域の経済発展は交通需要の増大をもたらし、また、将来交通網計画および交通・運輸政策に大きな影響を及ぼす。

特に、「高速道路の導入」のような交通体系上の大変革は、地域経済の構造を大きく変えることが予想される。このような変化はまた高速道路のインパクトとも呼ばれる現象であり、地域経済の過去の趨勢からだけでは把握することはできないものである。

以上の考え方より、将来フレームとしては、

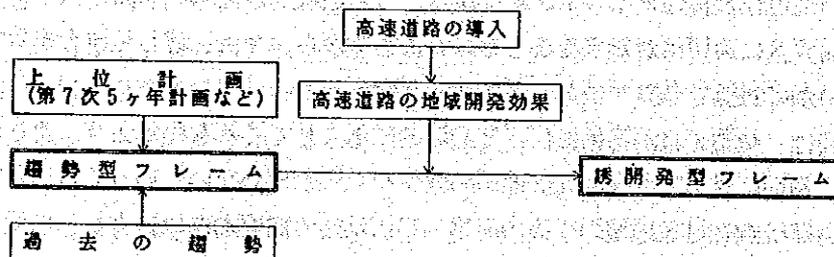
①「過去の趨勢と上位計画」をベースとするケース（趨勢型フレーム）

②「過去の趨勢と上位計画」に「高速道路の効果」を付加するケース（誘開発型フレーム）

の2通りのフレームを検討した。両者の関係は下図に示される。

将来フレームとしてとりあげた指標は、人口と工農業総生産額の2つであるが、誘開発型フレームとしては工農業総生産額のみを考慮した。

なお、工農業総生産額の予測年次としては、将来交通量予測の年次に対応して「2000年」および「2010年」と供用までの途中の年次である「1990年」の3時点を想定した。



● 趨勢型フレームと誘開発型フレームの関係

ゾーン（地域）区分

将来フレーム設定のベースとなる地域区分としては、高速道路の通過地域である江蘇省蘇南地域と上海市を直接影響圏（調査対象地域）と定義し、31個の細地域（ゾーン）に区分した。この地域区分は各市の県レベルの行政区域と一致する。

ゾーン別将来フレームの作成

● 市別将来フレームの算定

市別の将来フレームは江蘇省および上海市の人口および工農業総生産額をコントロール・トータルとして求められる。コントロール・トータルの配分は各市の経済指標の時系列データに回帰分析を適用して得られる分割比によって行なわれたが、市別または年度別に計画値が存在する場合には、この計画値を分割比として用いるという方式によって行なわれた。

求められた市別将来フレームは下表に示される。

●調査対象地域の人口

(単位：万人)

| 市名 | 1981 | 1985 | 1990 | 2000 | 2010 | 年平均伸び率(%) | | | |
|-----|---------|---------|--------|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | | | | | | 1981/1985 | 1985/1990 | 1990/2000 | 2000/2010 |
| 上海市 | 1,163 | 1,217 | 1,250 | 1,300 | 1,350 | 1.14 | 0.54 | 0.39 | 0.39 |
| 蘇州市 | 525.1 | 535.1 | 560* | 575 | 598 | 0.47 | 0.91 | 0.26 | 0.39 |
| 無錫市 | 380.8 | 390.9 | 405* | 431 | 455 | 0.66 | 0.71 | 0.62 | 0.54 |
| 常州市 | 298.6 | 306.9 | 324* | 342 | 363 | 0.69 | 1.09 | 0.54 | 0.60 |
| 鎮江市 | 239.3 | 246.4 | 257* | 275 | 293 | 0.73 | 0.85 | 0.68 | 0.64 |
| 南京市 | 443.3 | 465.8 | 495* | 554 | 609 | 1.25 | 1.22 | 1.13 | 0.95 |
| 5市 | 1,887.1 | 1,945.1 | 2,041* | 2,177 | 2,318 | 0.76 | 0.97 | 0.65 | 0.63 |
| 6市 | 3,050.7 | 3,162.1 | 3,291 | 3,477 | 3,668 | 0.91 | 0.80 | 0.55 | 0.54 |
| 江蘇省 | 6,010.2 | 6,213.2 | 6,550* | 7,000 | 7,480 | 0.83 | 1.06 | 0.67 | 0.67 |

注：5市：蘇州、無錫、常州、鎮江、南京の各市の合計
6市：5市に上海市を加えたもの
*：第7次5ヶ年計画目標値

●ゾーン別将来フレームの作成

ゾーン別の将来フレームは、市別人口および市別工農業総生産額のコントロール・トータルを、含まれるゾーンに配分するという方法によって求めた。なお、この際の配分比はゾーン別に過去の趨勢を説明する回帰モデルによって求めた。

予測結果

- 趨勢型、誘開発型の市別の工農業総生産額は下表に示される。まず趨勢型についてみると、2000年および2010年における調査対象地域（6市）の工農業総生産額はそれぞれ約4千億元、7千億元であり、これは1985年の実績のそれぞれ約2.5倍、4.3倍に相当する。
- 次に誘開発型についてみると、2000年および2010年における調査対象地域（6市）の誘開発型工農業総生産額は、それぞれ約5千億元、8千7百億元となり、これらは、いずれも対応年次の趨勢型工農業総生産額に対し25%程度の増加となり、高速道路の効果を考えれば、常識的な予測結果といえよう。

●工農業総生産額予測結果の比較（1980年価格）

(単位：億元)

| 地域 | (現況) 1985年 | A 趨勢型フレーム | | B 誘開発型フレーム | | B/A | |
|--------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|-------|
| | | 2000年 | 2010年 | 2000年 | 2010年 | 2000年 | 2010年 |
| 上海市 | 883 | 1,920 (2.17) | 3,130 (3.54) | 2,139 (2.42) | 3,527 (3.99) | 1.11 | 1.13 |
| 蘇州市 | 215 | 670 (3.12) | 1,235 (5.74) | 903 (4.20) | 1,673 (7.78) | 1.35 | 1.35 |
| 無錫市 | 193 | 614 (3.18) | 1,131 (5.86) | 831 (4.30) | 1,531 (7.93) | 1.35 | 1.35 |
| 常州市 | 116 | 285 (2.46) | 525 (4.53) | 415 (3.53) | 766 (6.60) | 1.46 | 1.46 |
| 鎮江市 | 64 | 190 (2.97) | 350 (5.47) | 257 (4.02) | 471 (7.36) | 1.35 | 1.35 |
| 南京市 | 136 | 330 (2.43) | 608 (4.47) | 411 (3.02) | 752 (5.53) | 1.25 | 1.24 |
| 小計 | 724 | 2,089 (2.89) | 3,849 (5.32) | 2,817 (3.89) | 5,193 (7.17) | 1.35 | 1.35 |
| 上記6市計 | 1,607 | 4,009 (2.49) | 6,979 (4.34) | 4,956 (3.08) | 8,720 (5.43) | 1.24 | 1.25 |
| 江蘇省他地域 | 544 | 1,351 (2.48) | 2,491 (4.58) | 1,367 (2.51) | 2,521 (4.63) | 1.01 | 1.01 |
| 江蘇省計 | 1,268 | 3,440 (2.71) | 6,340 (5.00) | 4,184 (3.30) | 7,714 (6.08) | 1.22 | 1.22 |

注：()内の数値は現況比

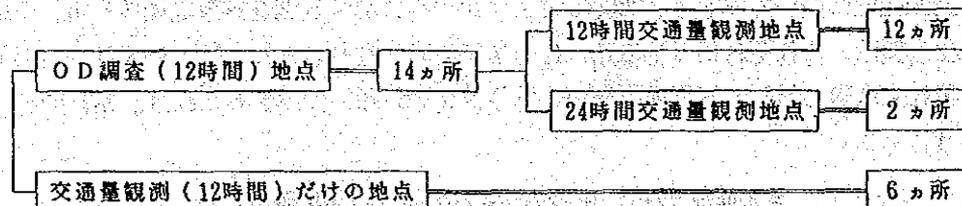
8. 交通・運輸調査

交通・運輸調査の目的

- 交通・運輸調査は上海・南京間高速道路の将来利用交通量の予測と密接な関連があり、次に示すような目的のために行なわれた。
 - 自動車交通量観測・OD調査：
 - 一般道路から高速道路に転換する自動車交通や高速道路整備に伴う誘発交通を予測するための基礎データを得ること。
 - 水運調査：
 - 高速道路が整備された場合、水運から転換してくる交通量を予測するための基礎データを得ること。
 - 事業所調査：
 - 既存資料、自動車OD調査や鉄道・水運調査では把握できない交通量変動・交通の質を調べること。
 - 高速道路が有料制の場合の料金負担の程度を調べること。
 - 高速道路の利用意向、建設された場合の影響や地域開発効果を把握すること。

交通・運輸調査の実施

- 自動車交通量観測・OD調査：
 - 調査地点は高速道路が整備された場合に、転換すると考えられる自動車を通る道路を網羅するよう定めた。



実施日：1986年7月2日（水曜日）

水運調査

- 運河を航行する船舶を計測するものとし、調査地点として6箇所を選定した。

実施日：1986年8月12日（火曜日）

事業所調査

- 運輸業調査と農・水産・製造業調査の2区分とし、上海市、蘇州市、鎮江市の3市について運輸業28事業所、農・水産・製造業39事業所で実施された。

実施日：1986年8月下旬～9月末

集計・解析結果

●自動車交通量観測調査

自動車交通量観測調査の集計・解析結果によると、主な交通特性は次のとおりである。

①24時間交通量

市街地直近の調査地点では概ね6,000～8,000台であるが、他の地点は概ね3,000～5,000台程度である。

②車種構成比

平均すると乗用車30%、貨物車52%、トラクター18%で、物流交通の割合が極めて高い。

③大型車混入率

平均的には21%であり、最高が28%である。

④ピーク時交通量

市街地直近の調査地点では概ね600～800台/時でその他の地点では概ね200～500台/時である。

⑤ピーク率

12時間交通量に占めるピーク時交通量の割合は平均すると11.3%で、24時間交通量に占める割合は平均すると8.8%である。

ピーク時間は、午前9～10時の時間帯が最も多い。

●OD調査

調査対象地域内および調査対象地域とそれ以外の地域との間のOD交通量（1986年7月）はそれぞれ図に示すとおりである。

●ゾーン間交通量

- 調査された交通のうち、主要なゾーン間交通は各市の市区内と近隣県間の交通である。
- トリップ長の長い交通も少なからずある。
- 調査対象地域外との交通は、長江をフェリーで渡ってくるものが多い。

●上海～南京間の断面交通需要

対象地域内のゾーンを市別に、また対象地域外を3方面に統合した場合の全車種の地域間交通を上海～南京間の東西方面に束ね、断面交通需要として求めると次のとおりである。

- 無錫市付近の断面交通需要が最も多く、約15,800台/日である。また最も少ないのは南京市～鎮江市間で約8,600台/日である。
- 傾向としては、上海市側（東側）の交通需要が多く、南京市側（西側）の方が少ない。

●水運調査

●航行船舶数

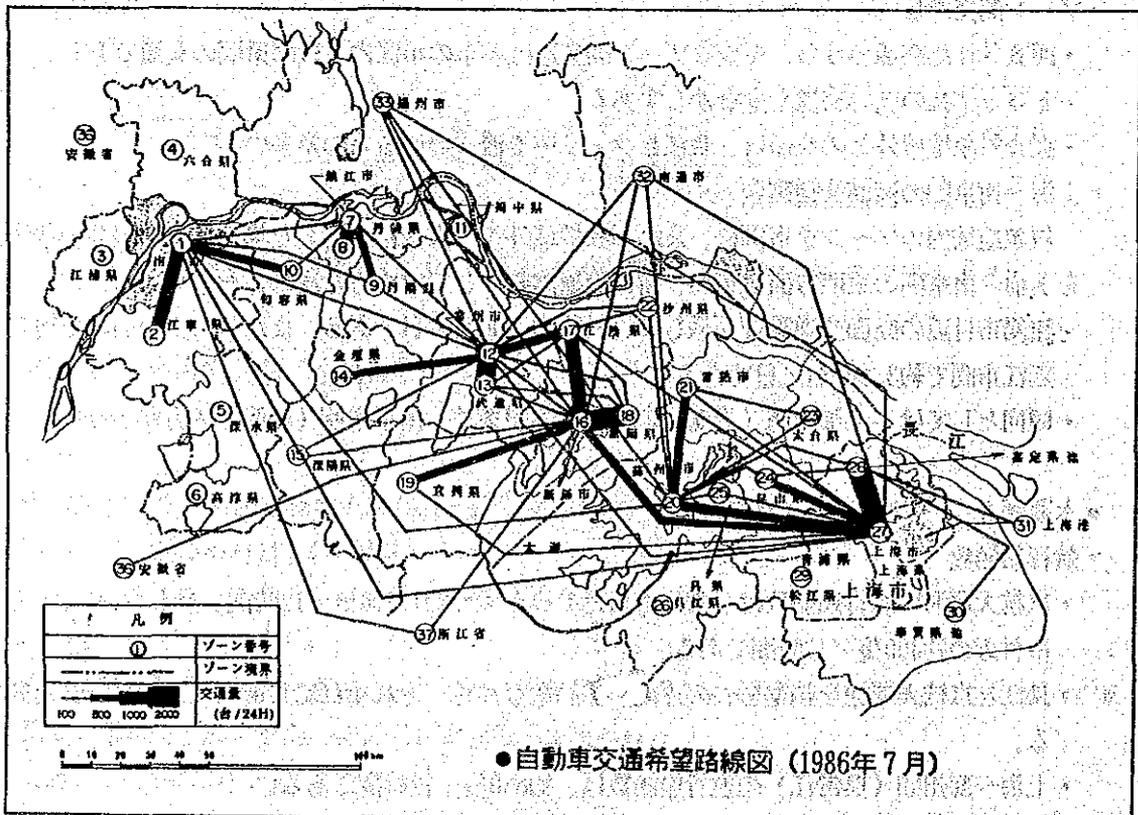
- 京杭大運河の航行船舶数は、常州市付近で最も多く約1,120隻/12時間、最も少ないのが鎮江市付近の約400隻/12時間である。
- 長江と京杭大運河を結ぶ2つの運河の船舶数も多く、それぞれ約1,050、1,150隻/12時間である。
- 上海～蘇州間（吳淞江）の航行船舶数は、約850隻/12時間である。

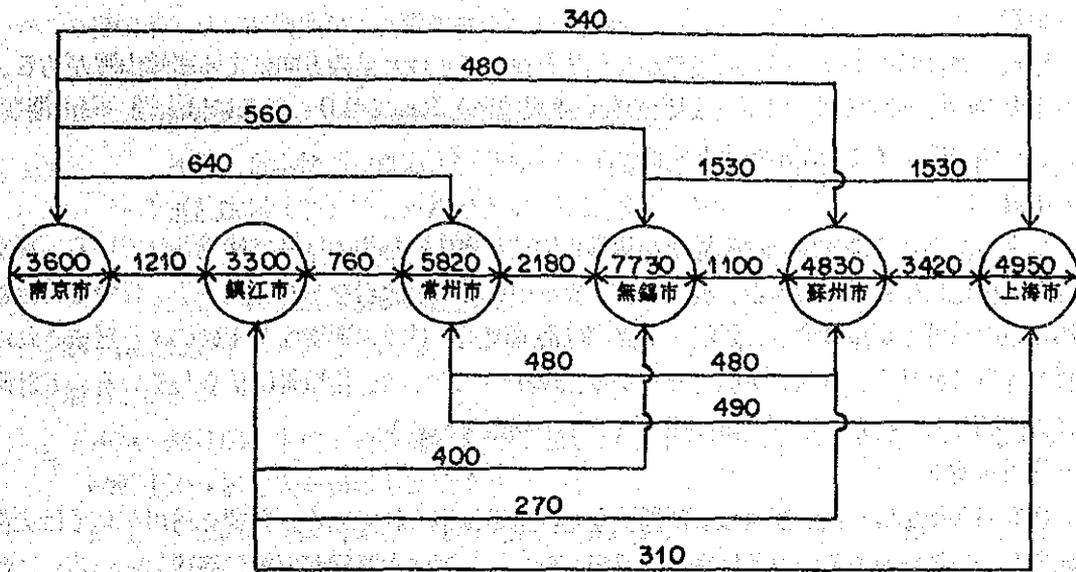
・積載品目と輸送量

- ・対象地域内々の水運輸送量は、約63,100トン/日であり、このうち長江が34%、運河が66%を分担している。
- ・長江の対象地域内々輸送量約21,400トン/日のうち、56%は石炭であり、16%が金属・鉱石である。
- ・運河の対象地域内々輸送量約41,700トン/日のうち、58%は建設材料（主としてレンガ）であり、18%が石炭である。

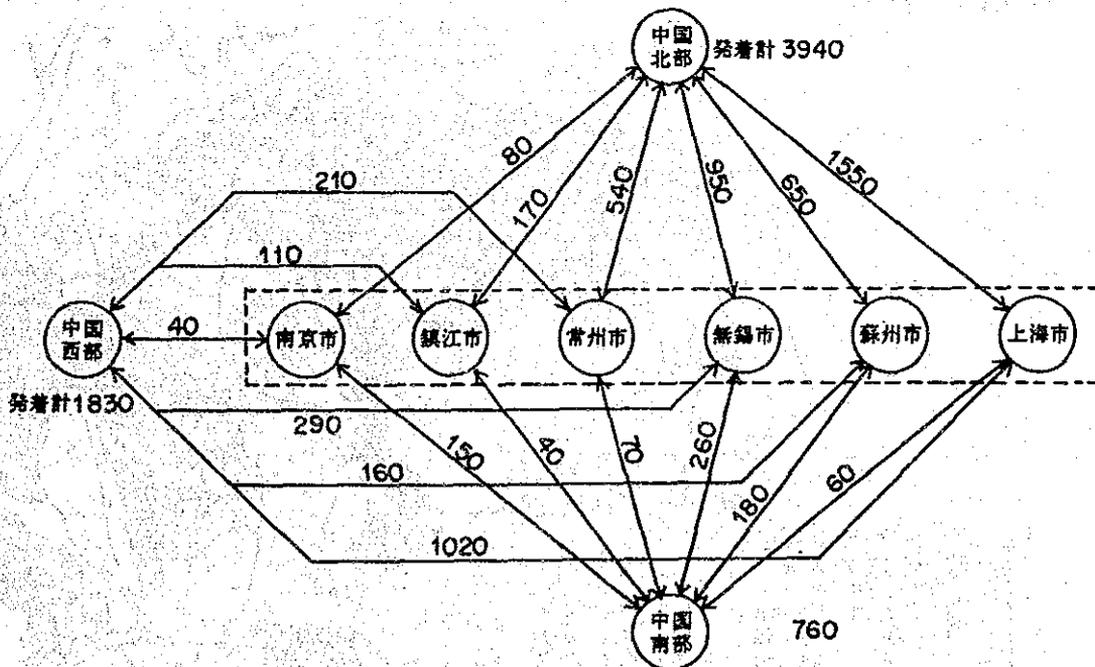
・事業所調査

- ・上海・南京間高速道路の利用意向としては、運輸業、農・水産・製造業とも50%程度の事業所が（大いに）あるいは（少なからず）利用すると答えている。支払可能料金の平均値は中型・大型貨物車で15~25元/100kmであるが、高速道路の活用を図るには、この平均値の1/2以下の料金水準とする必要があろう。
- ・上海・南京間高速道路整備のインパクトとして、運輸業では旅客輸送で80%の事業所で、貨物輸送では50%の事業所で輸送需要が増えると予想しており、農・水産・製造業では仕入れ先の拡大を予想している事業所が50%、出荷先の拡大を予想している事業所が60%近くある。
- ・農・水産・製造業では高速道路の有無に関わらず、仕入れ、出荷における自動車輸送分担率が次第に高くなるものと予想しており、中国でも最も産業活動が活発な当地域において、高速道路の果たす役割は極めて大きなものがあると考えられる。





●調査対象地域内のOD交通量 (1986年)



●調査対象地域とそれ以外の地域との間のOD交通量 (1986年)

(単位：台/日)

9. 技術調査

調査対象地域の自然条件

●地形

南京～鎮江間は標高5～50mの緩やかな起伏を持つ丘陵地と東西方向に走る寧鎮山脈がある。鎮江～上海間は標高2～8mのほとんど起伏のない平坦地形となっており、ここには太湖、陽澄湖などの大きな湖のほか多くの湖沼が点在する。

●地質

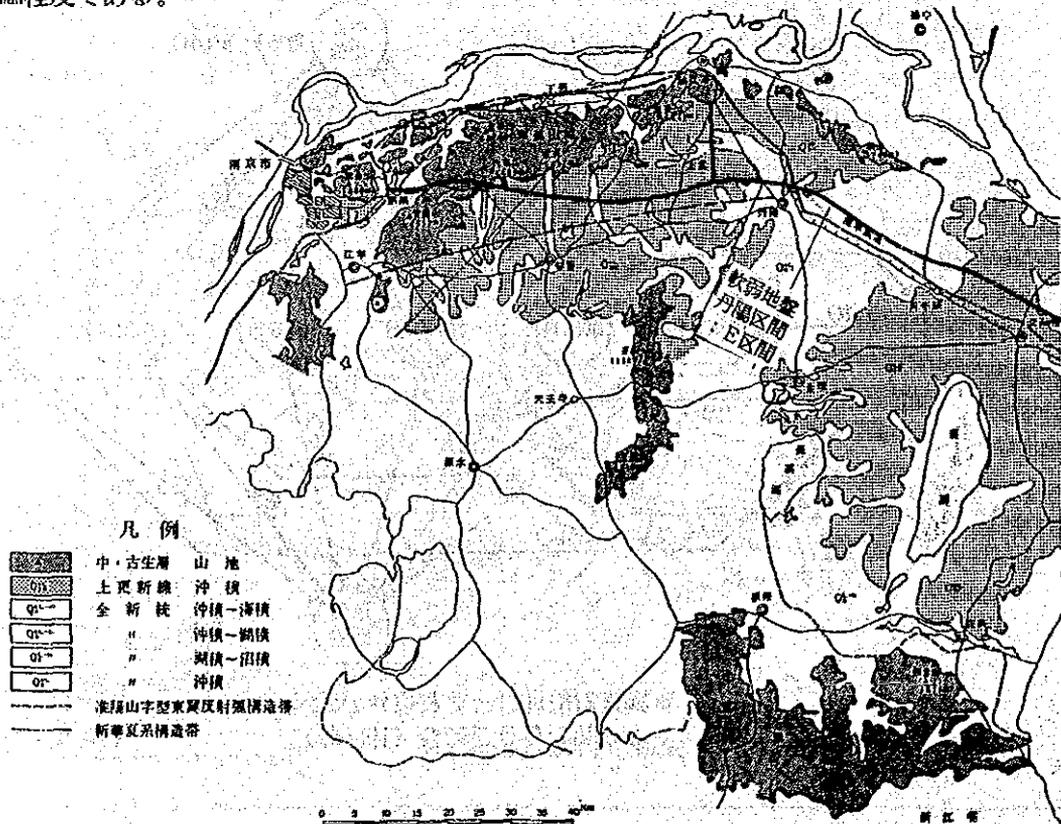
調査対象地域の地層は、古生界から新生界に至る幅広い時代の地層で構成されている。南京～鎮江間の山地には古生界の砂岩、頁岩、古生界～中生界の石灰岩などが分布する。丘陵地には新生界第4系の粘性土が卓越する。鎮江～上海間は海進海退と長江の運搬する土砂により形成された新生界の地層（粘性土、細砂）が広く分布する。鎮江～上海では、構造帯は伏在しているので計画路線に直接関与しないが、南京～鎮江間には2つの構造帯がある。

●河川・水文

調査対象地域は河川・運河および湖沼などの水系に恵まれている。主要な河川としては太湖に水源をもつ呉淞江がある。運河は京杭大運河を軸として運河水路網が縦横に発達している。これらの河川・運河の水位変動は1～2mにすぎず、洪水が発生することはない。

●気象

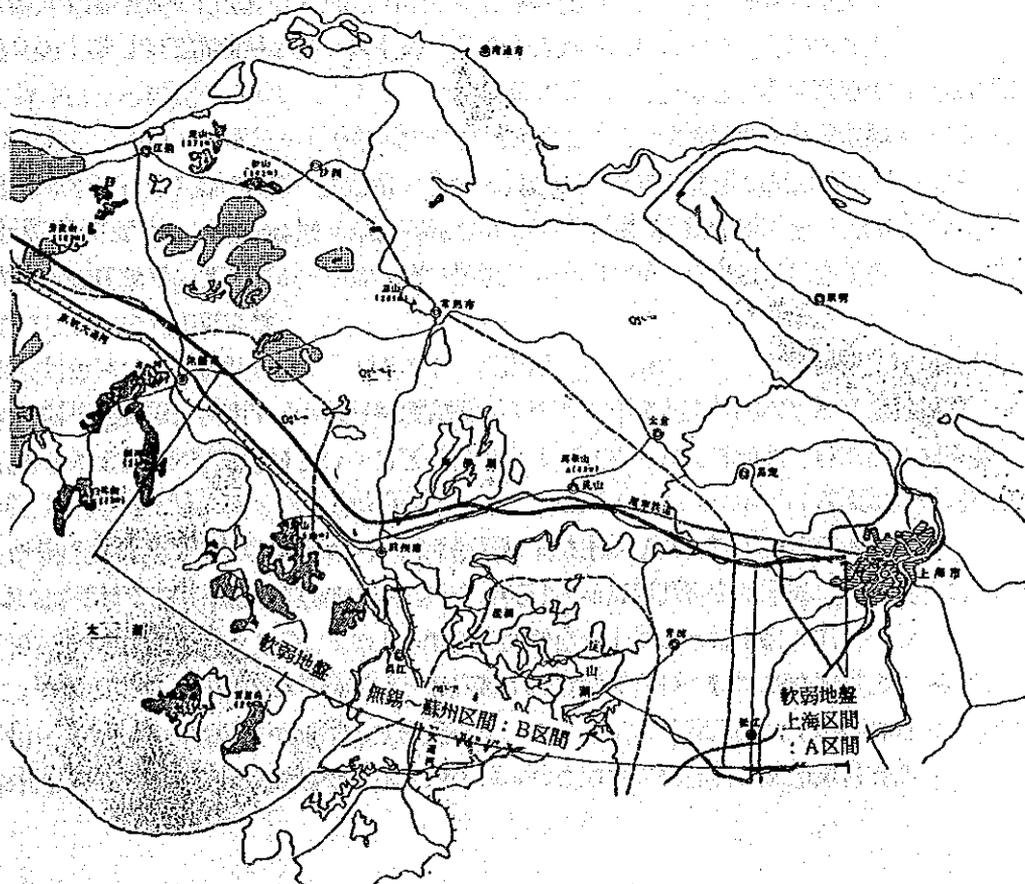
気候は亜熱帯湿潤モンスーン型で四季は明瞭である。平均気温は15℃、夏は暑く、7月の最高気温は40℃前後となり、特に南京は長江沿岸の「三大暖炉」の呼称がある。年間降水量は1,000mm～1,150mm程度である。



●地質平面図および軟弱地盤の区間

土質・地質調査

- 次の内容の土質・地質調査を行なった。
 - 現地踏査（路面、のり面および既設構造物の現況調査）
 - 機械ボーリング調査および標準貫入試験（29本）
 - 土質試験
 - 攪乱試料（4mごとの標準貫入試験サンプル試料）
比重、含水比、粒度および液性・塑性限界試験
 - 不攪乱試料（シンウォールサンプラー試料）
比重、含水比、粒度、液性・塑性限界試験、一軸圧縮試験、
三軸圧縮試験および圧密試験
- 主な調査結果は以下のとおりである。
 - 土層および基盤
 - 南京～鎮江間の山地・丘陵地の土層は粘性土が主体で、深度20m前後で基盤が出現する。
粘性土のN値は大略10以上を示す。
 - 鎮江～上海間は海進海退と長江の流路の変遷の影響を受けており、土層は粘性土および砂（細砂）が主体である。粘性土の固結度は丹陽の山間部、無錫市、蘇州市および上海市が他地域に比べ低く、軟弱地盤（N値6以下）を形成する。特に上海市は軟弱層の厚さが30～40mと厚い。この地域の基盤までの深さは、丹陽から常州市の一部にかけては50m前後で、その東は凹凸を繰返しながら徐々に深くなり、上海市付近では200mに達している。



● 物理特性および力学特性

- 自然含水比は粘性土、砂（細砂）とも土性による差はなく、20～60%の範囲にある。塑性指数は10～30%の範囲にあり、塑性図からは、ほとんどが中塑性粘土(CI)に分類される。
- 初期間隙比は0.6～1.4、圧密先行荷重は8～19t/m²に分布する。深度5～6mまでは過圧密、それ以深は正規圧密状態にあると大略考えられる。地盤の強度は3.0～8.0t/m²を示す。

● 軟弱地盤の分布

- 軟弱地盤は、丹陽～上海間に約180kmの範囲に分布する。このうち、軟弱地盤層が厚く設計施工上、問題となるのは丹陽区間（微高地間の低地部に厚い粘性土層が存在）、無錫～蘇州区間（潟湖成）および上海区間（長江三角洲堆積）である。

● 調査結果の適用

● 路線選定に対して

南京～鎮江間は、山地は岩が比較的浅い位置にあるため発破使用の掘削が必要となるほか、構造運動を受けて部分的に岩が弱化しているため、大規模な切土のり面となると崩壊対策が必要となる。このため、地形・地質的には山地の南側緩斜面のルートが望ましい。鎮江～常州間は比較的地盤は良く、地形・地質的にはどこを通過しても大差ない。無錫～上海間は軟弱地盤であるが、規模が大きいので地形・地質的には選択の余地がない。

● 土工計画に対して

南京～丹陽間は切盛土区間となる。切土は南京～湯山間で発破による岩掘削があるほかは土砂（粘性土）掘削となる。丹陽～上海間は盛土区間で、このうちの軟弱地盤区間では敷砂層が必要で、高盛土の場合は盛土安定のための軟弱地盤処理工が必要となる。

盛土のり面勾配は1:1.5より緩くするのが望ましい。切土のり面勾配は、岩の場合1:0.5、土砂の場合1:1.0～1:1.5程度となろう。盛土のり面は種散布工で、切土のり面は種吹付工で保護することが望ましい。

● 構造物計画に対して

N値分布より見た基礎工の根入れ深さ（粘性土の場合N値＝20～30の出現深度）は全般的に、南京側で浅く（10～20m）、上海側で深い（44m以深）。直接基礎で計画することが可能な地域は南京～鎮江間の丘陵地帯に限られる。

材料調査

- 材料供給計画立案の基礎資料を得るため、調査対象地域の材料供給の現況を調査するとともに、盛土材、路床材、路盤材、コンクリート用骨材などについて材料試験を行なった。調査結果は以下のとおりである。

- 調査対象地域で得られる盛土材（粘性土）は、突固め試験結果によれば、最適含水比は16～21%を、最大乾燥密度は1.64～1.80t/m³を示し、密度管理が可能な材料である。CBRは2.5～7.0で盛土材として十分な強度を有する。
- この現地発生材は、CBRから、下部路床としては単体で使用可能であるが、上部路床（CBR10以上が要求される）としては、石灰などの添加が必要である。
- 調査対象地域の碎石場で生産される碎石は、原石が硬質な砂岩や石灰岩で、吸水量は1.0%

以下、表乾比重は2.5以上あり、材質的には路盤材およびコンクリート用粗細骨材として問題のない材料である。米砂(3mm以下)は粗目の割合が多く、天然砂(調査対象地域では河川砂、陸砂は産出しない)の代替とならないが、軟弱地盤のドレーン材として利用できる。

● 盛土材料の調達

本高速道路の建設の問題点の一つは盛土材料の供給にある。材料試験結果からは、計画地域で得られる粘性土は品質的には十分盛土材として使用できることが確認されている。問題は量的なものである。大量の客土を必要とする丹陽～上海間では、計画路線周辺は高密度に土地利用されており大きな土取場は得にくい。

このような状況で、盛土材料を調達する方法として考えられるのは次の案である。

- サイドボロー方式 : 路線沿いに帯状に土地を失い、跡地の再利用に難がある。
- 平地土取場方式 : 耕土の下の土砂を利用し、跡地を田畑に復元する。
- 山地土取場方式 : 貴重な耕地は失わないが運搬距離は長い。
- 運河水路方式 : 運河改修計画と時期的な整合が必要である。

これらの中から、どれが採用できるか、またはどの組み合わせが可能かは各地区でそれぞれ事情が異なる。原則的に貴重な土地をできるだけ潰さないということから、今回の計画では平地土取場方式および山地土取場方式を主体として計画することとする。

工業廃材調査

- 上記の盛土材の調達の問題を解決する一つの方策として、調査対象地域に産出する工業廃材(粉煤灰)の盛土材としての利用可能性を路床材および路盤材としての利用と併せて検討した。
- 調査の結果、品質的には、以下に述べるように粉煤灰の利用可能性は極めて高い。
 - 盛土材としての利用可能性
粉煤灰は土砂に比べて軽いことから、軟弱地盤の盛土としての利用は安定、沈下の両面から有利である。また、自硬性があり経時的に強度が増加するため構造物の安定に寄与する。室内試験結果ではCBRは5程度であり、十分な施工管理を行えば盛土材として単体でも利用可能である。なお、間隔土としての利用は上海市ですでに実績がある。また土砂と混合して用いた場合は転圧効果は著しく改良される。
 - 路床材としての利用可能性
調査対象地域の土は粘性土で、単体では上部路床として用いることは困難だが、粉煤灰を添加すれば上部路床に利用できる。室内試験の結果ではCBRは15前後であった。
 - 路盤材としての利用可能性
調査対象地域では、すでに、粉煤灰に石灰、土砂あるいは碎石を混合して路盤として用いている。強度的にも十分に実績もあり、技術基準、施工指針などが整備されている。
- 1990年に調査対象地域にある火力発電所の産出量のうち約220万トン(約190万 m^3 に相当)が道路建設に利用可能と予測され、量的にも利用可能性は高い。
- しかし、現在のところ単価がかなり高く、价格的に普通土の盛土材と競争できない。今後、水運の有効利用などにより単価を下げる検討が必要である。このため、本計画では盛土材としては利用せず路盤材として用いることだけを計画する。

10. 路線選定

路線選定の基本方針

- 路線選定は将来交通量の推計に先駆けて第1次調査期間の前半で行なわれた。路線案の評価を将来交通量の推計以前に、現況交通量データのみで、また経済評価による定量的比較を行わずに実施したのは次の理由による。
 - 本高速道路に要求される路線の性格が、主要拠点である沿線都市の市区を結ぶ、あるいは市区の近傍を通過するものと、はじめから極めて明確に規定されており、この点からは、これらの市区をどう結ぶか、また都市計画および交通網整備計画との関連から、市区中心からどれだけ離れた位置を路線が通過することが望ましいかという検討が路線位置を決定する最大の課題となった。交通発生源であるこれらの市区を結ぶ以上、多少位置が動いても交通量はそれほど変化しない。つまり、交通便益上は、これらの市区をできるだけ短距離で結ぶ路線が有利となる。
 - 計画地域の地形は平坦であり、河川・運河・水路が高密度で縦横に走っているものの、その多くは比較的小規模である。また地質的には軟弱地盤が存在するが、その分布は広範囲にわたる。このように変化のない地形・地質条件からは、路線位置が多少変わっても単位延長あたりの工費は大差なく、この点からも路線としてはできるだけ短いものが有利となる。
- 以上のような条件のもとでの路線選定で、基本方針となったものは次のものであった。

●路線選定の基本方針

- 主要拠点である上海市、蘇州市、無錫市、常州市、鎮江市および南京市の市区を結ぶ。
- 市区周辺の路線位置は都市計画、道路網整備計画と整合させる。
- 市区周辺以外の郊外部では、一般道路との網としての調和を図る。
- インターチェンジ位置が交通連絡上、利便の大きい箇所に設置できるよう路線位置を調整する。そのため、なるべく市区に路線を近づける。
- 全路線はできるだけ短距離、短時間で結ぶ。
- 路線位置は、できるだけ建設費の安い構造となるように選ぶ。
- 障害となる路線選定上のコントロールポイント（鉄道、道路、水路、送電線、溜池、居住集落、学校、飛行場、史跡・遺跡、軍用施設、大規模工場など）に配慮する。

路線選定の条件

- 路線選定に際して以下を条件とした。
 - 中国側提示の基本計画案および検討要望案
基本計画案は「上海～南京高速公路規画」にあるもので、全延長は296kmとされていた。検討要望案は、江蘇省交通庁および上海市市政工程管理局が1/50000地形図で検討した路線案である。路線選定に当っては、これらを検討のベースとした。
 - 各都市の要望
個別の協議を通じて把握した各都市の路線位置、インターチェンジ位置に関する要望、コ

ントロールポイントに関する意見などを路線計画上考慮した。

- 図面および航空写真

路線計画の全体的把握は1/200000地形図により行ない、具体的な路線選定は1/50000地形図により行なった。また、縮尺1/12000および1/25000の航空写真も利用し、さらに必要に応じて現地踏査も行なった。

- 起終点位置

上海側の起点は、第2環状道路（真北路）と国道312号（曹安路）との交差点とした。南京側の起点は紫金山の東を通る外環状道路（計画）とした。

路線比較案の設定

- 各市の要望およびコントロールポイントを考慮し、5つの路線比較区間について合計12本の路線比較案が設定された。各市ごとの路線比較案の設定の概要は以下のとおりであった。

- 上海市

上海の衛星都市である安亭へのサービスを考慮し、曹安路および呉淞江との位置関係から3つの比較案を設定した（A区間）。

- 蘇州市

蘇州市東部では昆山市の北を通るか南を通るかにより2つの比較案を設定した（B区間）。蘇州市西部では地形条件およびインターチェンジ位置の条件から比較線は無い。なお、中国側の基本計画案には蘇州市・無錫市の南を通過し太湖に近接する案も考えられていたが、①史跡・遺跡が多く風光明媚な丘陵地帯を通過するため環境破壊を招く、②水路が多く地質の悪い地域を通過する、③路線延長が長くなるという理由でこの路線案は初期の段階で除外された。

- 無錫市

東は新安の飛行場が、西は大きな河川・運河の渡河地点がコントロールポイントとなり、インターチェンジ設置位置の状況から路線はほぼ固定されるため比較線は無い。

- 常州市

龍虎塘の南側を通過するか北側を通過するかにより、2つの比較案を設定した（C区間）。

- 鎮江市

丹陽市の北側を通過するか南側を通過するかにより、2つの比較案を設定した（D区間）。この場合、両案とも鎮江市との接続は枝線を設けて行なう。

- 鎮江市および南京市

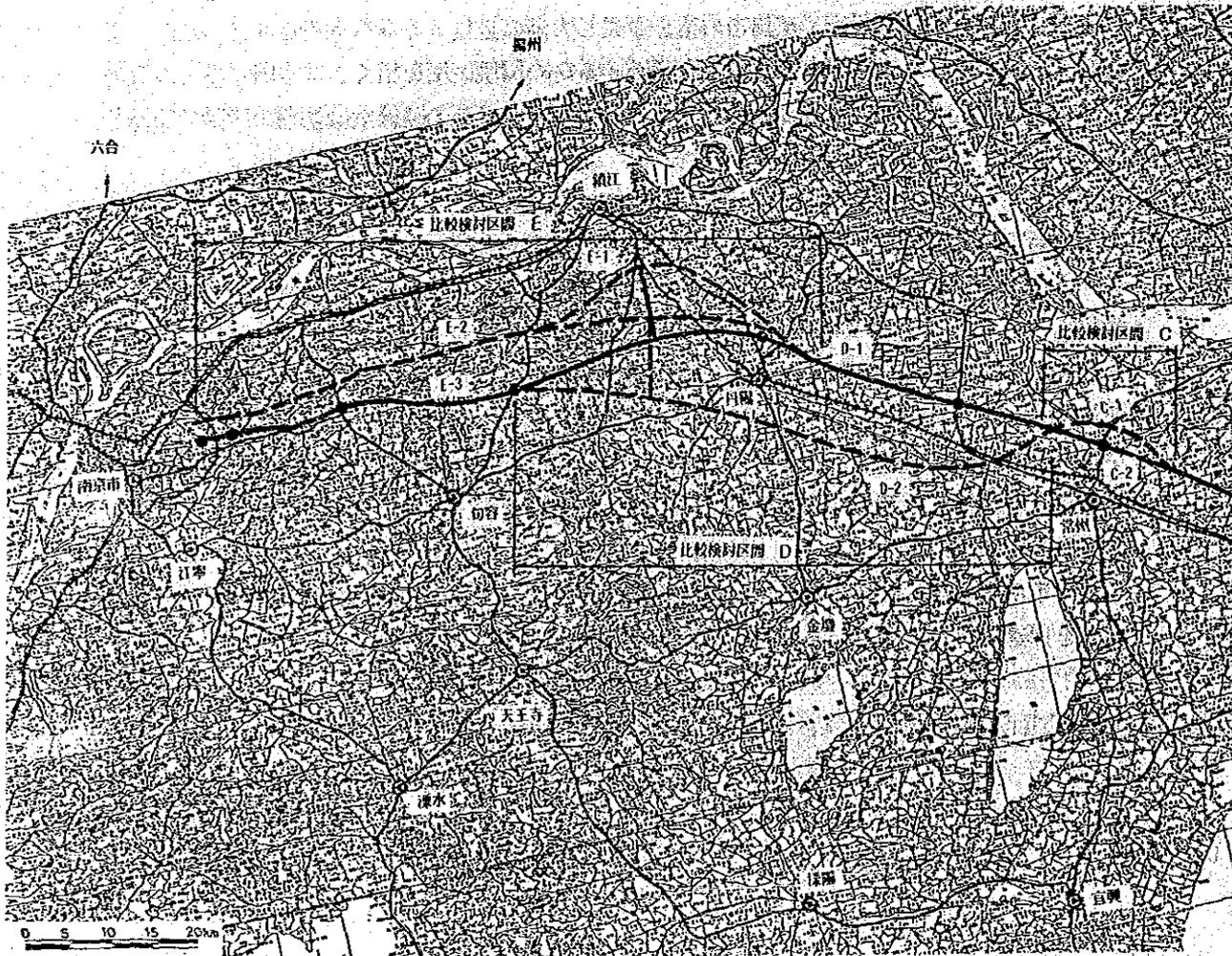
鎮江市市区の近くを通過するか、枝線で連絡するか、または寧鎮山脈の中を縫うか、その南側を通過するかにより、3つの比較案を設定した（E区間）。

最適路線の選定

- 技術的観点、社会・経済的観点および交通的観点からの評価を総合して、比較区間ごとに最適案を選定し、これらの最適案を結んだ路線を最適路線とした。最適路線は鎮江市区には枝線で連絡するもので、本線271.0km、枝線9.5km、総延長280.5kmである。なお、1/10000地形図を用いた概略設計の結果、路線延長は284.74kmとなったが、この増加は路線選定の大綱を変更するものではない。最終的に路線延長は、中国側の基本計画296kmから11km短縮されたものとなった。
- 最適路線の決定に従い、概略設計のための地形図（本線については、平均幅2kmの1/10000地形図、インターチェンジおよび橋梁のモデル設計箇所では1/2000地形図）の作成の範囲を決定した。

●最適路線

| 比較区間 | 最適案 | 主な選定理由 |
|------------|---------|--|
| A. 上海～安亭地区 | 南案(A-2) | 北案(A-1)より技術的障害が少なく建設費が安い。また、南案(A-2)より安亭に対するサービスが良い。 |
| B. 昆山地区 | 南案(B-2) | 北案(B-1)に比べて延長が短く建設費が安い。 |
| C. 常州地区 | 南案(C-2) | 北案(C-1)に比べて延長が短く建設費が安い。また、インターチェンジ位置を常州市中心に近づけられる。 |
| D. 常州～丹陽地区 | 北案(D-1) | 南案(D-2)に比べ建設費が安く、鎮江市区、大港、常州空港など主要拠点へのアクセスが良い。 |
| E. 鎮江～南京地区 | 南案(E-3) | 北案(E-1およびE-2)に比べ建設費が安く、全体的な利用効果において優れている。また、鎮江市区と丹陽以南の地域へのアクセスもバランスしている。 |



●路線比較案図

施設配置計画

- 有料道路としてインターチェンジ徴収方式を前提とし、都市人口、現況および将来の道路網、都市計画などのデータと各市の要望を参考として検討した結果、起終点を含めて合計18箇所のインターチェンジの配置を計画した。また、休憩施設として蘇州近くに陽澄湖SA、常州市東側に芳茂山SAおよび鎮江JCT（ジャンクション）近くに上党SAの3つのサービスエリアを計画した。

●インターチェンジ一覧表

| | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. 真如IC（曹安路、起点） | 10. 常州IC（江陰路） |
| 2. 安亭IC（外曹公路） | 11. 羅墅湾IC（鎮江～常州路、計画路） |
| 3. 昆山IC（環状道路延伸） | 12. 丹陽IC（大港路、計画路） |
| 4. 蘇州東IC（常熟路、計画路） | 13. 鎮江JCT（枝線起点） |
| 5. 蘇州西IC（計画路、新市街用） | 14. 鎮江IC（枝線終点） |
| 6. 新安IC（計画路） | 15. 句容IC（鎮江路） |
| 7. 無錫東IC（常熟路） | 16. 湯山IC（湯山～竜潭鎮路） |
| 8. 無錫北IC（江陰路、計画路） | 17. 麒麟IC（計画外環状路） |
| 9. 戚墅堰IC（計画路） | 18. 馬群IC（計画環状路、終点） |

