

高規格幹線道路の計画思想を探る*

～ 区間着工順位の分析 ～

Exploring Philosophies in Motorway Planning*

- An Analysis on Construction Order of Sections -

家田 仁**・下村大学***・小野田恵****

By Hitoshi IEDA**・Daigaku SHIMOMURA***

Keiichi ONODA****

1. はじめに

道路公団の民営化論議に見られたとおり、道路整備と
りわけ高規格道路整備に関して国民的な関心がもたれて
いる。その関心の対象は、未整備地域への建設促進のみ
ならず整備の考え方に対する少なからぬ不信にあると思
われる。では、高規格道路は一体どのような計画思想に
基づいて進められてきたといえるのか？この問いに対す
る答えが国民的に納得できるようなものであるならば、
道路やその他の社会基盤の「国民的経営」も進むものと
考えられる。しかし、その答えは単純ではなく、また十
分に研究されているわけでもない。

高規格道路は、路線の選定、路線着工、設計、各区間
の着工時期の決定...といった多段階の判断によって進
められ、そのそれぞれの段階の意思決定結果には何らか
の計画思想すなわち価値観が反映されているものと考え
られる。本研究は、上述の課題に少しでも応えるため、
既に開通している高規格道路の各路線について、路線を
構成する各区間の着工時期（着工優先順位）がどのよう
な計画思想（価値観）によって決定されたと考えられる
のかについて分析したものである。なお、区間の着工順
位の問題を取り上げた理由は、同一路線の中では地域の
特性などが比較的にそろっているものとみなしやすく、
交通量などのデータも得られやすいためである。

2. 路線毎の定量分析による計画思想の分析

（１）既設路線整備経緯のレビューと作業仮説抽出

わが国の既設の高規格道路51路線について地形図や道
路関係資料集¹⁾によってレビューし、ある路線内で区間
着工順位が決定される際に内包されていたものと想像さ
れる計画思想を6つの作業仮説として抽出した（図-1）。
それらを一覧すると、交通需要の多い区間から優先し
て着工する、建設の容易な区間から優先して着工する、
交通の難所から優先して着工する、といった計画思想

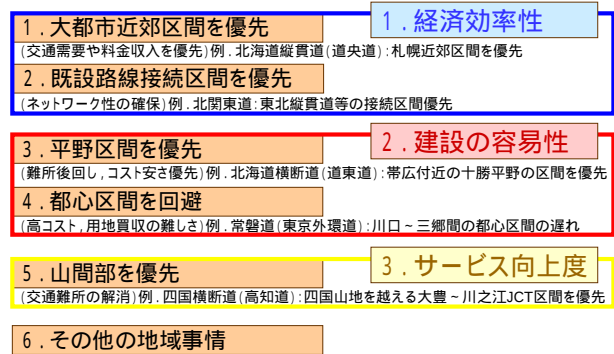


図-1 計画思想に関する作業仮説の抽出

つまり価値観のベクトルが見えてきた。

そこで、次の分析段階では、客観的データを用い、
それぞれの路線における区間着工順位がこれらの3つの
大きな計画思想のいずれによって説明できるのか、もし
くは複数の計画思想のブレンドとして説明できる
のかを検討する。さらにその上で、それらによって明ら
かにできない路線・区間ではどのような考え方によって整
備されてきたのか個々に考察することとした。

（２）順位相関係数を用いた判定

まず、51路線の中から既に全線が開通しデータなどが
得られた23 路線を選定した。次にこれらについて、第
一の仮説（経済効率性仮説）に対しては、各区間の整備
によって得られる走行時間と走行費用の削減便益をその
区間の建設費で除した値をB/Cとし、その値の大小によ
って各区間に順位を付し、その順位系列と実際の区間着
工順位の系列について順位相関係数を算出した。同様に、
第二の仮説（建設の容易性仮説）に対しては、各区間の
建設単価の順位について、第三の仮説（サービス向上度
仮説）に対しては、各区間の時間短縮比率の順位につい
て、同様に順位相関係数を算出した。そして、路線毎に
3つのうちどの仮説が最も高い順位相関係数をもたらす
のか整理した。次に、3つの仮説によって導き出される
順位を説明変数とする線型重回帰分析を行い、3つの仮
説が路線毎にどのような重みでブレンドされていると考
えられるのか整理した。その結果を図-2に示す。国土の
骨格をなす縦貫系の路線が概ね「経済効率性」を基準に
置いた計画思想に基づいて各区間が順次整備されてきた

*キーワード：道路計画，交通網計画，交通計画評価

***フェロー員，工博，東京大学大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻

***非会員，工修，住友信託銀行

****学生員，工修，東京大学大学院 工学系研究科 社会基盤学専攻

（東京都文京区本郷7-3-1 東京大学工学部1号館324号室

TEL03-5841-6118，FAX03-5841-8507）

凡例

経済効率性が高い区間から
着工されたと考えられる路線

建設コストが低廉な区間から
着工されたと考えられる路線

サービス水準向上度が高い区間から
着工されたと考えられる路線

3つの基準では説明しにくい路線

註1: 1つの要因で説明しきれない路線については、2つの要因の
組合せで表現した。
例えば  は、経済効率性が高い区間や
建設コストが低い区間から着工されたと考えられる路線である。
註2:  は、全線ないし大部分の区間が未開通のため、
分析対象としなかった路線を示す。



図-2 順位相関係数による路線毎の卓越作業仮説の発見

ことがわかる。逆に、地方部には「経済効率性」これによつては説明しにくい路線が多い。といってこれらが第二、第三の仮説によって具合よく説明できるというものでもない。また、いずれの仮説によつても説明しがたいという路線も少なくない。

なお、ここでいう順位相関係数とは、2つの順位系列（1位、2位、3位...）に対して式(1)により算出される0～1の実数値 ρ を指す：

$$\rho = \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)} \quad \dots \text{式(1)}$$

但し、 D ：対応する2系列の各要素の順位の差
 N ：要素のペアの数

一方、ある区間を整備することがもたらす便益を計算する際のwithケースとwithoutケースは、本来その区間だけ独立して一意的に設定することができない。最も容易なケース設定方法としては「当該区間だけ建設する

ケースと全く建設しないケースの比較」であるが、ここでは逆に「当該区間だけを建設しないケースと全区間を建設するケースの比較」から便益を算出することとした。これは、交通量データの扱いが容易であるためである。

3. 各路線の詳細調査及び総合考察

前章の段階で「経済効率性仮説」によって明瞭に説明できなかったすべての路線について、工事誌その他の資料²⁾によって整備経緯などを資料調査し、同一路線を必要に応じていくつかに区分しそこで卓越していたものと思われる計画思想について考察した。また、どのような新たな仮説が抽出できるのか検討した。なお、このプロセスはどうしても主観的なものとならざるをえないため、取りまとめた結果について、山根猛氏をはじめ何人かのいわば「道路計画の古老」にコメントを賜り、必要に応じて修正した。図-3はそのとりまとめ結果である。結果的には、区間着工順位が優先される理由として

凡例

経済効率性を重視した区間	(殆どの区間:「原則」)
【着工が の原則による順位よりも早まった区間】	
難所のサービス水準向上を優先した区間	(5路線10区間)
高速道路皆無地域への配慮から優先された区間	(8路線9区間)
何らかの理由により着工が早まった？区間	(2路線4区間)
【着工が の原則による順位よりも遅くなった区間】	
並行一般道路が優先して整備されたため着工が遅れた高速道路の区間	(5路線6区間)
用地買収や環境の問題などから着工が後回しになった区間	(2路線2区間)

註1: 〓 は、分析を行った路線内において未開通のため、分析を行わなかった区間を示す。

註2: 〓 は、全線ないし大部分の区間が未開通のため、分析対象としなかった路線を示す。

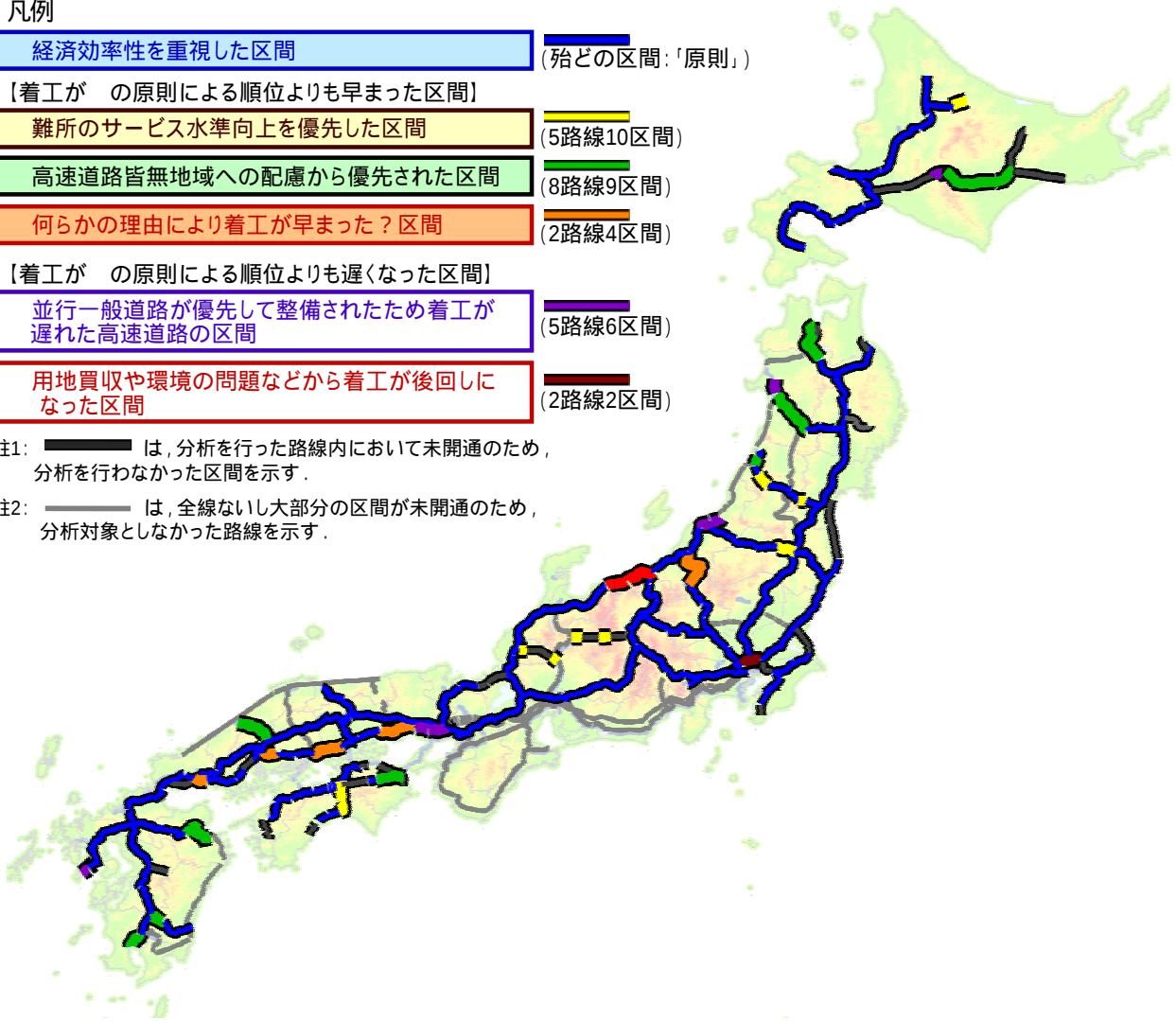


図-3 区間別調査による路線・区間分類

は、経済効率性を優先、の他に、難所のサービス向上優先、高速道路皆無地域への整備を優先、それ以外の何らかの理由により優先、という仮説が抽出された。逆に着工が遅れた理由としては、並行する一般道の改良が先行したため、用地買収や環境対策のため、といった事情が見られた。は一つの計画思想といえるだろうが、もまた長期的視野をもったエンジニアからすれば高い見識に立った計画思想といえよう。また国家を安定して治めるという大久保利通的な視点から見れば、もまたやはり立派な計画思想といえるのではないだろうか。図-4に 難所のサービス向上優先事例の、図-5に 高速道路皆無地域整備優先事例の一例をそれぞれ示す。

これらを当該路線（区間）が整備された時代の順に並べると以下になるよう。

- 1960年代～ 国土を縦貫する骨格路線を整備する時代。そこでは概ね経済効果の高低に応じて着工区間の優先順位が決定されていた。

- 1970年代～ 経済効果による判断を基本としつつも、国土の端部地域や横断方向へと路線が拡大するにつれ、高速道路皆無地域への整備や山脈を横断する峠道など難所の改善という視点から地方路線の整備が進んだ。
- 1980年代～ それまでの建設から残された路線と区間の中で、再び経済効率性の高低に基づいて着工区間が決定され整備が進められた。
- 1990年代～ 同じく並行一般道の先行改良や環境・用地問題のために整備が遅れた路線や区間の整備が改めて俎上に上ってきた時代。

参考文献

- 1) 例えば、全国高速道路建設協議会：高速道路便覧2005，2005など。
- 2) 例えば、吉田喜市：高速道路建設史 高速道路のあけぼの，全国高速自動車国道建設協議会旬刊高速道路編集局，1972；日本道路公団：年報，各号；日本道路公団高速道路八王子建設局：中央高速道路工事誌，1970；日本道路公団，日本道路公団三十年史，1987など

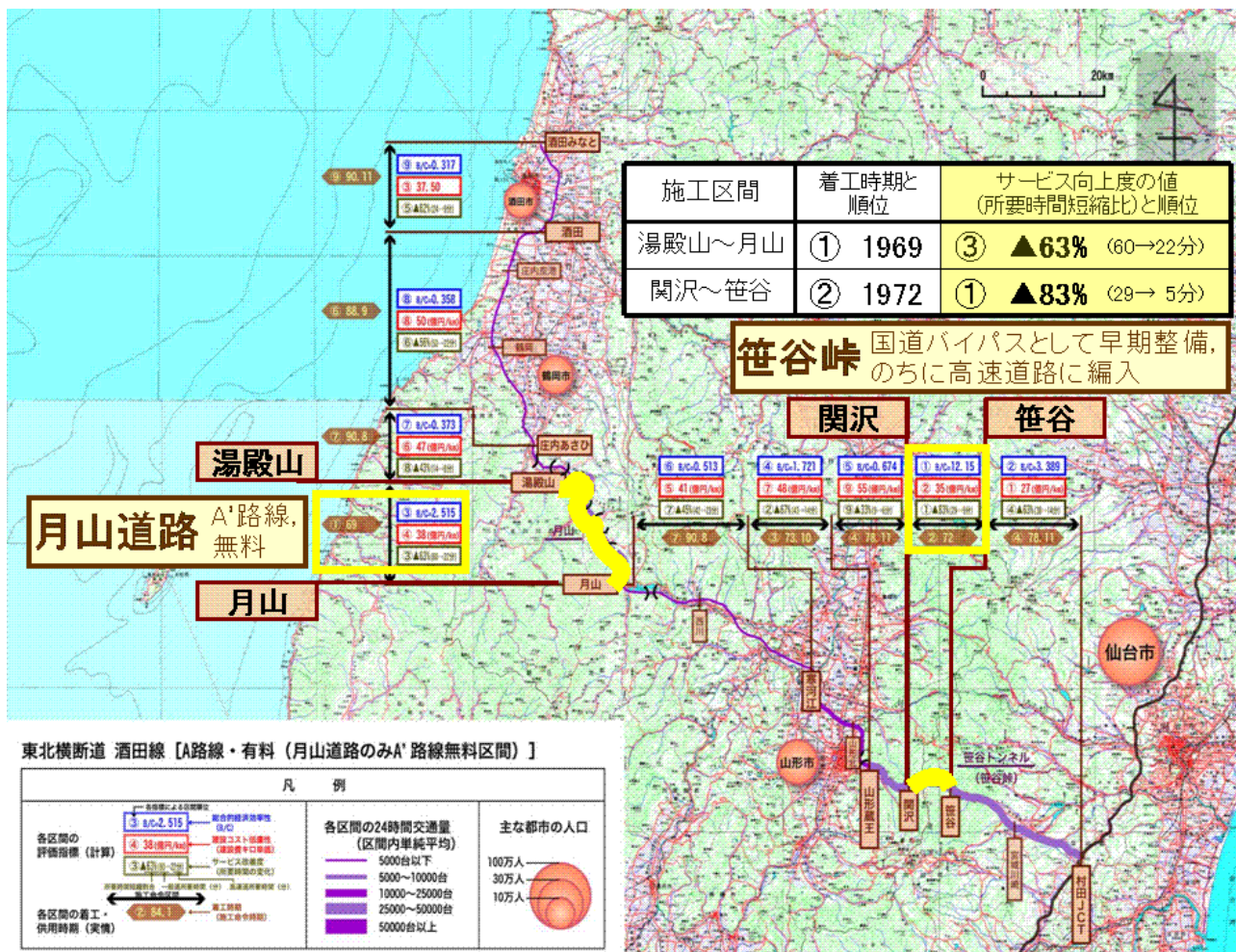


図-4： 難所の整備を優先した事例 (山形県の例)

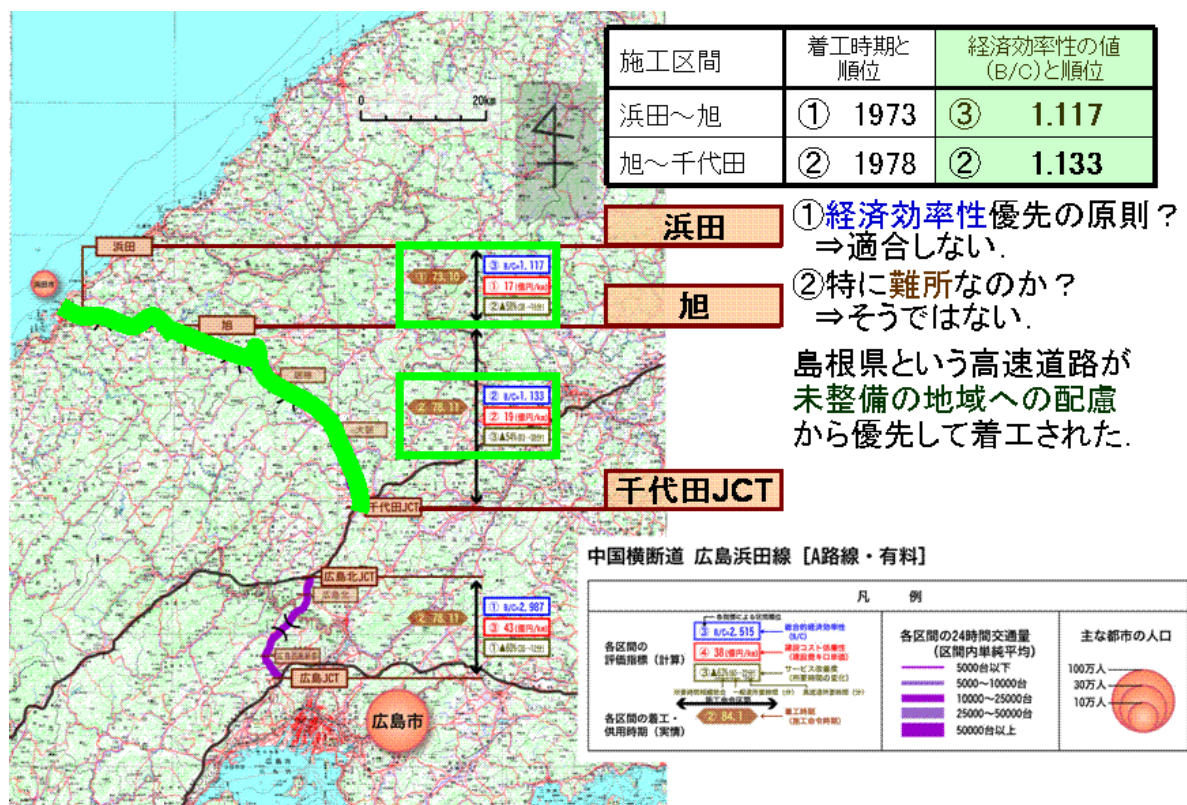


図-5： 高速道路皆無地域への整備を優先した事例 (島根県の例)