

北海道における高規格道路整備のローカルルールに関する一考察

A study on local rule for highway planning in Hokkaido.

(株)ドーコン ○正 員 浦田康滋 (Koji Urata)
 (株)ドーコン 正 員 小林正明 (Masaaki Kobayashi)
 (株)ドーコン 正 員 藤井 勝 (Masaru Fujii)
 室蘭工業大学建設システム工学科 正 員 田村 亨 (Tohru Tamura)
 室蘭工業大学建設システム工学科 フェロー 斎藤和夫 (Kazuo Saito)

1. まえがき

我が国の高速道路整備は、1956年(昭和31年)の日本道路公団の設立、ワトキンス調査団の来日から始まり、約半世紀が経ち、新たな世紀を迎えた。

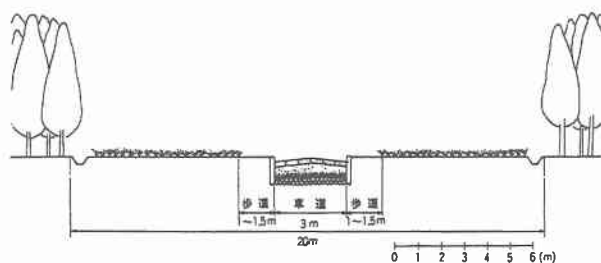
2000年11月に道路審議会が「高速自動車国道の整備・管理のあり方に関する報告」を取りまとめ、2001年6月からは、特殊法人改革に端を発した有料道路整備のあり方が議論されるなど、高速道路整備の環境が20世紀から21世紀に移行するに当たり、これほど激変するとは誰もが予想していなかった。

この激変は、これまで高速道路の恩恵に浴してきた北海道の関係者にとって、厳しいものである。それは、交通量の少ない地域での高速道路整備のあり方が問われているからである。

本研究は、高速道路整備の歴史的展開を踏まえ、北海道の高規格道路整備のローカルルールについて検討することを目的とする。

2. 高速道路の歴史

高速道路の起源は、ベルシャ時代の軍用・行政道路と言われている。そのベルシャ時代の後を受け継いだのがローマの道である。代表的なローマの道であるアッピア街道は、当時の車である2輪馬車や4輪馬車の通行が可能なような道路構造であった。それは、直線部で2.4m、曲線部で4.7mであり、馬車(車輪間隔1.05~1.85m)が何とか追い越しやすれ違いが可能なものであった¹⁾。



図一1 アッピア街道横断面

19世紀後半、自動車が活用されるようになり、自動車交通時代を迎えた。ナポレオン時代の遺産の良い道路が残っているフランスでは、それらの道で自動車レースが開催され、1899年、パリ郊外で流線型ボディ電気自動車が実に105.88km/hの速度を出した。1911年にはベンツが228.1km/hの速度に達していた²⁾。

アメリカでの自動車専用道路は1904年に疾走路とし

て築造されたものがある。この自動車公園道路は延長68km、最高速度64km/hの有料道路であった。その後、高速道路の発想となったのは、NY州のブロンクスリバー・パークウェイである。この道路は、幅広い帯状の土地を自然のままに残すため、①上下車線で高低差をつける、②2車線分離という先進的な構想で、1917年に造られた。しかし、その2車線区間は短区間しかつくられなかった。この道路は、①隣接する道路からの出入個所を少なくする、②平面交差はなし、③トラックの通行の禁止を行っていた。

ドイツでは、1909年に「自動車交通及び試験道路会社」がベルリンで約10kmのコンクリート舗装、幅員8mの自動車走行コースを造ったのが自動車専用道路の始まりである。その後、1933年に本格的なアウトバーンが建設されるようになった。

世界ではじめて高速道路が造られたのは、イタリアである。イタリアは、自国に大自動車産業があることと、近隣諸国からの多くの観光客(1920年頃、1.1千万人)が自動車を利用していることから、ミラノ・湖沼地帯間等で高速道路が建設され、1924年には80kmが、1935年には約550kmが供用されていた。しかし、この道路構造は、分離型4車線ではなく、中央分離帯がなく、他の道路と平面交差、出入り自由であった。

3. 我が国の高速道路の黎明

我が国で、自動車交通が発生したのは、明治29年(1896年)1月、モトラッド(2輪車)の試走であった。その後、自動車の輸入が増え、明治42年135台、大正3年約1千台、大正9年約1万台、昭和5年約10万台、さらに、昭和12年には約21万台となった。

当時の我が国の交通政策は、鉄道主体であり、昭和15年の道路延長は、国道約8.8千km、府県道約113.2千kmの計約12万kmであった。その内容は、改良済率33%、舗装済率4%で自動車通行不能率が48%であった。当時の同盟国ドイツのアウトバーン建設の成功に刺激されたことと、鉄道省の「東京~下関弾丸列車計画」に対抗するため、内務省土木局は、昭和15年に高速道路建設の基礎的調査である「重要道路整備調査」を実施した。

この基礎調査に基づいて、昭和18年に「自動車国道網計画」が公表された。この自動車国道設計方針は、①人馬及び低速車の交通を許さないこと、②すべて立体交差とし、アクセス道路との連絡点は10ないし20km間隔とする、③構造は簡易にし、種類を統一することとさ

れた。構造の要は、幅員 20.0m (1.50+7.50+2.00+7.50+1.50)、設計速度は平坦部で 150km/h、山岳部で 100km/h であった。計画網は、北海道～東京～神戸～長崎まで全延長 5490km で、そのうち最も急務を要する区間としては「東京～清水」と「名古屋～神戸」とされていた。

4. 戦前の北海道における高規格な道路整備計画

「重要道路整備調査」が実施されていた同じ時期に北海道では、小樽旭川間国道改良計画において、国土風俗に適合し、さらに北海道の地域特性を十分加味した、単に外国模倣でない道路の建設を目指していた³⁾。

高橋敏五郎氏は、この国道改良調査を次のように位置づけていた。改良工事（昭和 15 年～23 年の 5 年間に 180km）が竣工する時期は自動車の氾濫を予想すると、従来の様な道路構造令の最低限度に盲従した低い規格のものでは、竣工と同時に時代遅れとなる恐れがあるとし、以下の調査を行った。①現況自動車速度図の作成、②自動車の速度低下要因とその箇所、③速度低下障害物の発見、④自動車交通に適合する路側部の構造等であった。

この調査の結果から、低速原因は、幅員による交通障害 40%、作工物 17%、踏み切り 13%、半径 10%であった。発見された障害物は、路側に接近している人家と橋梁部の減速、盛土の高い場所で幅員が狭く感じられた等であった。これらを踏まえて、平坦部 100km/h、山間丘陵部 60km/h とし郊外部では、高速 2 車線舗装（標準は車道 7.00m、路肩 1.00m）に対して、緩速舗装車線 1 車線（3.00m）を配置し、これを追越車線としても利用することとした。

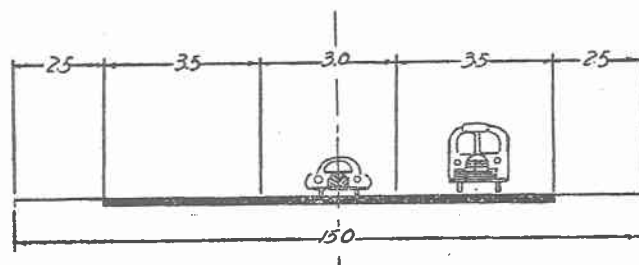
5. 戦後の東京～神戸間高速道路計画；交通量の少ない区間は、3 車線

戦後（昭和 29 年）の我が国の道路交通は、牛馬車 58 万台、荷車 166 万台、自転車 210 万台、リヤカー 438 万台と前世紀的な運搬用具が使用の大半を占め、自動車登録台数（三輪車を除く）は、昭和 23 年、16 万台が 29 年に約 41 万台に増加していた。

昭和 26 年に建設省は、①産業の伸長に伴う輸送需要の増大、②鉄道の輸送供給能力の限界、③自動車保有台数の急増、④特に東京～神戸間の輸送量の増加 から東京神戸間有料道路調査として、高速道路の調査を再開した⁴⁾。

その結果、区間別の設計速度と幅員の道路構造は、A 区間（120km/h、22m）、B 区間（100km/h、22m）、C 区間（70km/h、20m）であった。車線数の特例としては、交通量の少ない区間と考えられる区間の幅員だけ縮小するとし、4 車線区間と 3 車線区間を設定した。

その 3 車線の場合は中央分離帯がなく、4 車線の中央分離帯に該当する区間が追抜用車線とし、4 車線の幅員が 22m に対して、3 車線は 15m とされていた。この計画において、東京～松田間（約 67km）は 4 車線、松田～伏見間（約 386km）は 3 車線、伏見～神戸間が 4 車線（約 73km）であった。



図一2 東京・神戸間自動車道路建設計画の 3 車線道路

6. ワトキンス調査団の中央道案への提言

昭和 31 年に出されたワトキンス調査報告書は、「日本の道路は信じ難い程に悪い。工業国にして、これ程完全にその道路網を無視してきた国は、日本の他にない」の文章が有名である。この報告書は、名古屋～神戸間の有料道路としての建設の可能性について言及している⁵⁾。

この中、当時沸き起こっていた中央道（いわゆる田中プラン⁶⁾）に対し、次のような勧告を行っている。

東京より名古屋に至る中央道案は、東海道沿い路線との比較ではなく、経済開発のために望ましいもう一つの計画である。この道路は基本的に開発道路であって、4 車線往復分離の高速道路よりも、むしろ先ず、第一に必要なのは中間的な 2 車線道路である。

7. 戦後の北海道における高規格な道路整備；自動車主用道路（山速里鈍）

終戦後、連合軍の進駐以来の、公共道路の改良・舗装新設・維持が急務となった。この道路の改良には、当然ながら予算制約から過大な改良は許されていなかった。

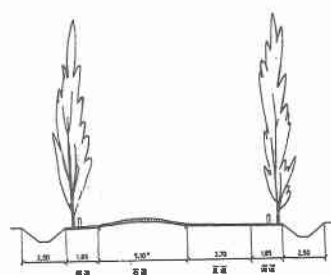
北海道では、札幌～千歳間において、その改良が行われた。その改良にあたって、高橋敏五郎等の北海道開発局は、混合交通を許しながら、自動車を主対象とする自動車主用道路を考えた³⁾。

この道路は、走行障害の多くは緩速交通の影響であることから、それらを排除するため、拡幅、分離帯の設置等の高価な工事ではなく、緩速車のすくない区間を最大限に利用し、全体としてスピードアップを図ることであった。すなわち、山間丘陵部や原野の中で高い改良を行う、「山速里鈍」の原則で、具体的な築造基準は、仮定速度、最大 75km/h、幅員（舗装 7.5m、路肩 1.0+1.0）、縦断勾配 6%以下等であった。

8. 欧米諸国での道路構造の工夫

8-1 ドイツの夏道（ショッセー）

1727 年のドイツは近代的な道路建設を始めた。それは、道路の両側の未舗装部分は、晴天のみに利用するショッセーと呼ばれる幹線道路である⁷⁾。



図一3 1800 年頃のショッセーの道路断面構成

8-2 中間的横断面

ドイツではアウトバーンの基準になかなか合致しない地方部の高容量道路の設計と運用特性の調査を行うプロジェクト・グループを 1984 年に設置した。その報告書、「中間的な横断面の実施 (IMPLEMENTATION OF INTERMEDIATE CROSS SECTIONS)」が 1992 年に出版された。

この中間的横断面とは、2 車線道路の拡幅 (路肩あり 2 車線道路 b2s、広幅員 2 車線道路 b2u) と 3 車線道路 (b2+1) である。これらの構造規格は、ドイツの道路構造令に記載されている。

広幅員 2 車線道路の事例は、ドイツのバイエルン州やスウェーデンに見られ、また 3 車線道路の事例は、アメリカ、フランス、フィンランド等で多く見られる。

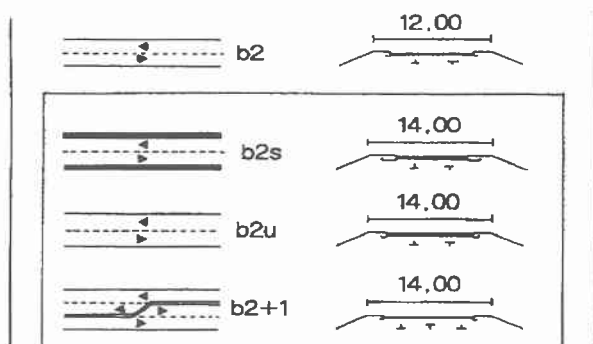


図-4 ドイツの中間的横断面⁸⁾

8-3 3車線道路の賛否

我が国では、5.で記述したような交通量の少ない区間の高速道路建設の一手法として 3 車線道路を計画された経緯がある。1995 年の「ドイツにおける往復 3 車線道路の可能性の検討」では、広幅員 2 車線道路や非分離 4 車線道路より事故費用率が低いのが 3 車線道路であり、3 車線道路整備を提案している。その一方、この意見に対してアメリカでの 3 車線道路通行時の危険な経験からの反論の論文が出されている^{9, 10)}。

8-4 アウトバーンの幅員の歴史

ドイツでは、前述のとおり、1909 年からアウトバーンの試験、計画、建設を進めてきた。その間、交通量への対応、安全性・快適性等の向上のため、アウトバーンの横断面構成は、次図の通りの変遷であった¹¹⁾。

9. 今後の高規格道路整備の課題

我が国の高速道路の建設は昭和 32 年にはじまり、平成 12 年末で約 6.8 km が整備を終えた。平成 12 年 11 月に道路審議会は、「高速自動車国道の整備・管理のあり方に関する報告」をとりまとめた。

この報告書の新たな整備手法の提案は、①未事業化区間は交通量が少ない区間が多いなど、採算性確保が厳しい状況、②料金改定は厳しい状況、③従来の整備手法のみにより未事業区間の整備を行うことにはリスクが大きいと予想から、原則として一般道路事業と有料道路事業による合併施行方式を活用する整備手法を追加した。

さらに、A 方式 (高速自動車国道に併行する自動車

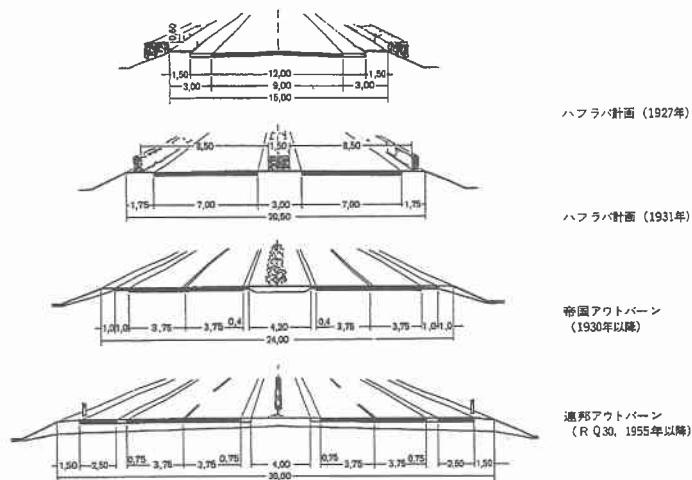


図-5 アウトバーンの横断面構成の変遷

専用道路) の整備の課題への対応が求められた。

すなわち、交通量の少ない区間の高規格道路の整備は新たな整備手法を地域の実情に合わせて検討していくことが、求められていると言える。

10. 新たな高規格な道路整備の手法 (案)

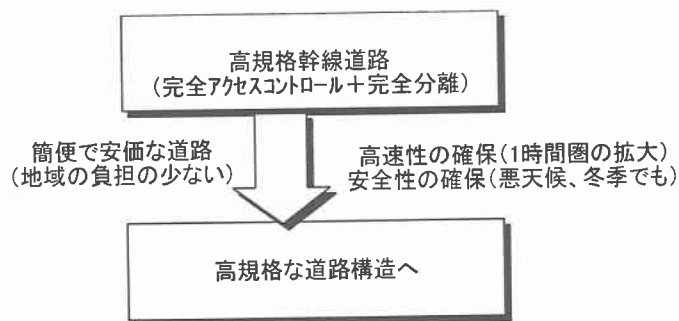
平成 12 年 11 月、道路審議会の小委員会では、「21 世紀の国土・地域・社会と道路政策のあり方」の報告書を作成した。この報告書は、①道路が果たすべき基本的な役割と提供すべきサービス、②国土・地域づくりの観点からの道路政策の在り方、③くらしを支える道路政策の在り方 について検討したものである。

この報告書では、次の 3 点を踏まえて道路の計画、整備を進めることが必要であるとしている。

- ①600 万～1 千万人程度の規模の圏域を形成し、経済的自立を進めるための国土の骨格的な道路ネットワークが必要
- ②30 万～50 万人程度を単位として、中山間地域等における都市的サービスの享受等を可能とする圏域を形成するための道路ネットワーク
- ③道路整備の目標として、時間短縮効果などの交通サービス指標に加えて、人々のくらしに対するサービス指標を提示する

具体的に、②に関しては、道路ネットワーク等の整備により、中山間地域等においても、1 時間程度の到達時間圏域で、約 30 万～50 万人程度の人口規模圏域を構成していくこと、③に関しては、交通需要への対応を優先する従来の発想を超えて、学校や病院、公共施設等生活に必要な不可欠な施設へ何時でも行くことができることである。

すなわち、新たな高規格な道路整備の手法 (ローカルルール) は、これまで整備してきた高規格幹線道路を踏まえつつ、これらの機能を持ち、一般的な公共事業での整備が行える道路整備の手法であり、その概念を示すと以下のとおりと考える。



図一六 高規格な道路整備手法（ローカルルール）
の概念

北海道の地域特性と踏まえ、この高規格な道路構造のイメージを整理すると以下の通りである。

＜高規格な道路の具体的なイメージ＞

- 1：ある程度の交通需要に耐えうる交通容量の確保
- 2：夏季の観光シーズンの混雑に対応すると同時に積雪時の道路空間の確保
- 3：高速性の確保
- 4：交通安全性の向上
- 5：自然環境への配慮
- 6：観光資源としての道路づくり

10-1 交通需要に対応し、冬季においても道路空間の確保

これから向かえる少子化・高齢化社会では、交通量が急増することは多くないが、観光交通の増加は見込まれる。また、地域経済の活性化にともない部分的には交通需要が増大するものと思われる。また、現在、北海道では冬季間の積雪による道路空間が狭まる場合が多い。

さらに、道路の維持補修において交通サービスを低下することを避けるべきである。以上の観点から、維持補修の際の2車線空間を確保、冬季の除雪による道路空間の確保、観光シーズン等の混雑やキャンピングカー等の大型車の通行を容易に行いことを目的に広幅員2車線道路等の整備に向け、試験調査および評価を行う必要がある。

特に、3車線道路は、その利用者の習慣等から安全性が疑問視されているが、その危険性へはIT技術をもって対応することが必要である。特に大型車混入率の高い区間で、3車線道路の整備について、試験調査および評価を行うことも必要と考える。

10-2 高速性、安全性を確保する手法

戦前、戦争直後、北海道で先進的な高規格な道路の検討や整備が行われてきた。この経過やドイツの地方道路の実態から、高速性、安全性を確保する方法として、次の手法が考えられる。

①側道からの出入りの制限（完全なアクセスコントロールではなく、最小限のアクセスを確保する。例えば、幹線道路への農道のアクセスの制限）、②交差点での速度低下の排除（十字交差点を避け、T字交差点とする。さらにT字交差点での視距を確保し、右折専用レーンの設置、ランダバウトの整備）

③自転車、歩行者対策（自動車通行空間から離して設置、自転車・歩行者空間を独立させる）が考えられる。

10-3 自然環境への配慮に関する手法

自然環境への配慮の視点は、①自然の活用、②自然との共生である。その対策としては、①地形を利用し自然改変量を最小限にする、②動物の移動を確保するが考えられ、具体的には、地形を利用した上下方向で段差のある道路、獣道の確保があり、定期的に移動する動物保護の手法としては、野生動物保護ネットを設置するとともに野生動物の移動情報を収集し、発信することでドライバーの注意喚起を促すことが考えられる。

10-4 観光資源としての道路整備

道路自体が観光資源であるとする観点に立ち、ビューポイントで安全で十分な駐車空間を整備することや、道路空間を観光資源とするような橋上の休憩施設の設置等が考えられる。

11. あとがき

北海道の道路整備は、交通量が少ない、厳しい自然環境の中、地域間のモビリティを確保することが求められている。このため、これまで全国一律の道路構造令に基づいて整備してきたが、地域の特性を加味して、そのニーズに応じていく時代に入ったといえる。新しい手法には見えない危険性が存在することも事実であろう。よって、十分な議論と試験調査、その評価を行うことも必要と思う。特にIT技術を用い、それらへの対応を検討することにより、ある程度の問題への対応が可能と思う。最後に、この議論がさらに広まることを期待する。

以上

参考文献

- 1) 藤原武：ローマの道の物語、原書房
- 2) エリック・エッカーマン：自動車の世界史、グランプリ出版
- 3) 高橋敏五郎遺稿編集委員会：道路こそわがいのち 高橋敏五郎さんのあしあと
- 4) 東京一名古屋間自動車道路協議会、名古屋一神戸間自動車道路協議会：東京一神戸間自動車道路建設計画書 経済調査報告書（その一） 昭和27年6月
- 5) 建設省道路局：ワトキンス調査団 名古屋・神戸高速道路調査報告書 1956
- 6) (財)田中研究所：「日本の高速自動車道 その発案と実現について」 昭和39年5月8日発刊
- 7) ドイツ連邦運輸省：ドイツの道路
- 8) (社)北海道開発技術センター：dec 技術資料 VOL.0021
- 9) 荒岩孝昭、青木奈緒：ドイツにおける往復3車線道路の可能性の検討 交通工学 1995年No.3
- 10) 伊吹山四郎：往復3車線道路 交通工学 1995年No.6
- 11) (財)道路経済研究所・道路交通研究会：アウトバーン