

諸外国における2+1車線道路

～ドイツ、スウェーデン、ロシア連邦の事例～



(独)土木研究所 寒地土木研究所
寒地道路研究グループ
寒地交通チーム

宗広 一徳

1. はじめに

北海道郊外部の国道は、都市間距離が長距離に亘っているが、大半が2方向2車線として整備されている。2車線道路において追越困難な区間が長く続くと、低速車を先頭とし車群化の進行、さらに無理な追越しによる交通事故の発生が懸念される。これに対し、安全で円滑な道路交通確保の観点から、ドライバーに追越しの機会を適宜与えるため、付加車線の設置(2+1車線道路の導入)が強く求められている。他方、欧州各国等においては、近年、2+1車線道路の整備が大きく推進されている。主として採択されている形態は、全線を3車線として整備し、中央の車線を交互に追越車線として利用するものである。本稿では、地域特性及び交通特性の観点から北海道との共通点を有するドイツ、スウェーデン及びロシア連邦を対象とし、2+1車線道路の整備事例を紹介する。



写真-1 2+1車線道路(国道262号)

2. 諸外国の事例

(1) ドイツの事例

2006年9月、筆者は、ドイツ連邦道路交通研究所(bast)を訪問し、Roland Weber交通計画・道路設計・安全分析研究室長より、ドイツにおける「地方部道路の新しい設計ガイドライン(案)」に関するヒヤリング調査を行ったところ、概要以下の通りである。

- ①ドイツにおいては、2007年頃を目標に、地方部道路を対象とし、従来の設計速度を基礎とする道路設計コンセプトから、横断面構成、交差点形式、道路線形、運用形態並びにサービス速度等を組合せた4つの設計クラス区分による道路設計コンセプトの導入による新しい設計ガイドラインの提案を目指している。
- ②設計クラス1(サービス速度:約110km/h、4車線道路及び2+1車線道路)及び設計クラス2(サービス速度:約100km/h、4車線道路及び2+1車線道路)の都市間を結ぶ幹線機能を有する道路においては、追越車線が規則的に設置されることを標準とする。車両の追越行動は、追越車線において行われることを原則とする。
- ③設計クラス3(サービス速度:約90km/h、2車線道路)及び設計クラス4(サービス速度:約70km/h、2車線道路及び1車線道路)は、設計

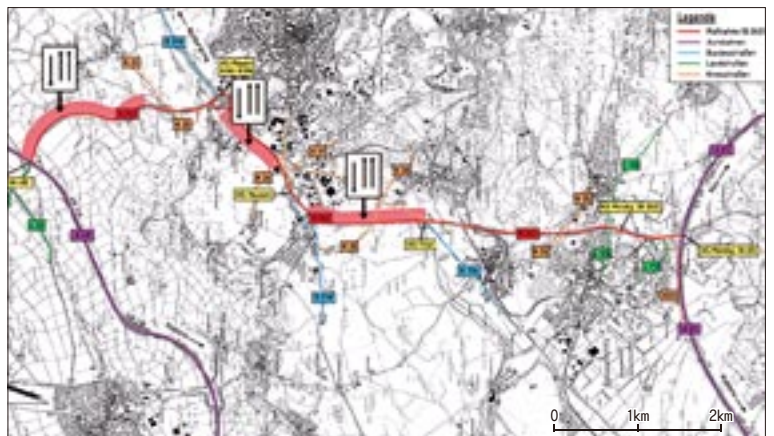


図-1 2+1車線道路の位置(国道258号及び国道262号)

クラス1及び2よりもトリップ長の短い道路を対象としている。このクラスの道路においては、「車両が対向車線にはみ出し、前車を追い越す行動」(追越視距)について道路設計ルール上考慮してはいない。これまで、実際に、2車線道路の追越視距に関する試験が行われた実績はないからである。なお、交通運用上、一部区間においては、「対向車線にはみ出し、追い越す行動」が認められる方向で調整中である。

- ④かつて、地方部の2車線道路では、交通事故形態として追越行動に伴う事故の発生が多かった。このような背景も踏まえ、1980年代後半頃より、規則的に追越車線を設置することが交通安全上望ましいとされ、2+1車線道路の整備が推進された。
- ⑤追越車線の設置に際しては、追越車線の終了区間が明瞭となるように、ゼブラ表示区間の設置が交通安全の観点から重要である。これは、ドライバーの視認性及び認知性の向上を考慮したものである。

上記ヒヤリングの後、現地視察したラインラント・プファイル州(州都:マインツ)の2+1車線道路の事例について、写真-1及び図-1に示す。

(2) スウェーデンの事例

スウェーデン道路研究所(VTI)による技術レポートによれば、2+1車線道路の導入により、死亡者数が約80%の減少、死亡及び重傷事故率でも約55%の減少に至る等、交通安全の観点から、大きな効果が発揮されている。スウェーデンでは、中央分離構造としてケーブル防護柵を設置し、対向車線にはみ出す挙動を完全に防護していることが特徴である。(図-2及び

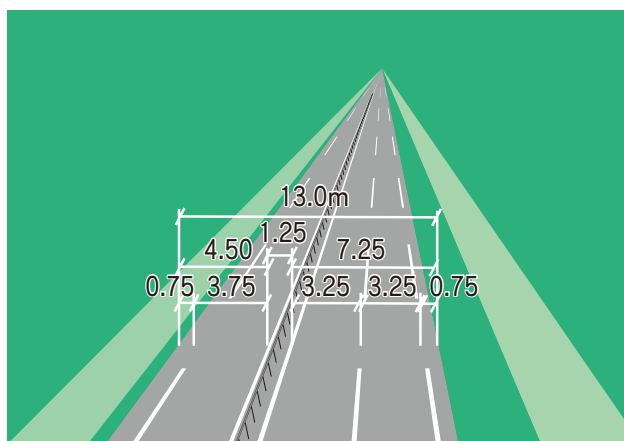


図-2 2+1車線道路の標準的横断面構成



写真-2 中央分離帯としてケーブル防護柵を設置(2+1車線道路;スウェーデン)(文献2より転載)

写真-2を参照)また、ドライバーからは、ケーブル防護柵を設置した2+1車線道路の導入により、運転がより安全・快適でストレスが減少するとして、肯定的な評価を得ている。

(3) ロシア連邦の事例

サハリン州のユジノサハリンスク市~コルサコフ市間の国道488号(延長42km)が、全線3車線タイプの2+1車線構造にて整備されている。(写真-3及び図-3を参照)同道路は、1990年代後半~2000年にか

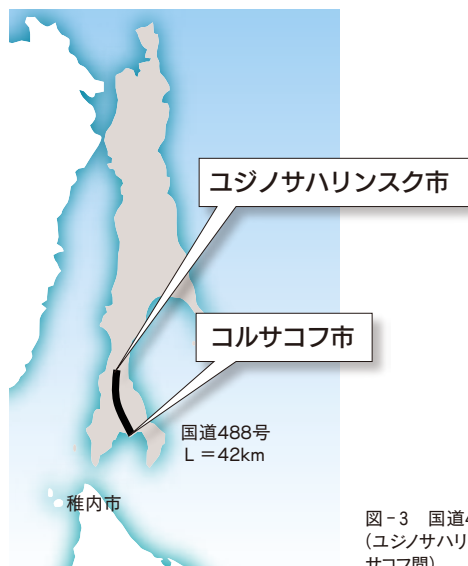


図-3 国道488号の位置(ユジノサハリンスク~コルサコフ間)



写真-3 2+1車線道路(国道488号)

けて改良工事が行われており、サハリン大陸棚石油・天然ガス開発プロジェクトを支援する性格も併せ持っている。サハリン州国家道路運行安全管理局長距離自動車道路部によれば、同道路は、年平均日交通量:7,000台/日、制限速度:80km/hにて運用されている。(2005年10月現在)

(4) まとめ

本稿で紹介した調査3ヶ国における2+1車線道路の適用条件について整理し、表-1にまとめた。ドイツ及びスウェーデンは国内の設計ガイドライン内容の骨子、ロシア連邦についてはサハリン州における国道488号の事例について掲載した。

上記3ヶ国の事例から、2+1車線道路の導入により期待される効果は、以下の通りまとめられる。加えて、低コストかつ適切な費用対効果の実現が期待されている。

①交通安全の改善

- 2+1車線区間での適切な追越機会の付与
- 2車線区間での無理な追越しの減少
- 正面衝突事故の削減

②交通流の改善

- サービス速度の改善
- 追従時間の減少
- ドライバーのストレス(イライラ感)の減少

③交通容量の改善

- 低速車を先頭とする車群の解消
- 交通混雑の緩和

3. おわりに

今回調査対象とした3ヶ国(ドイツ、スウェーデン、ロシア連邦)はもとより、諸外国では都市間を結ぶ幹線機能を有する2車線道路を対象とし、追越車線を規則的に配置する2+1車線道路の整備が標準化されつつある。北海道においては、都市間距離が長距離に亘り、その間を2方向2車線道路の一般国道が幹線的機能を支えている現実がある。今後、当研究所では、行政機関と連携しながら、北海道における2+1車線道路の適用条件に関する技術的知見の整理を進める予定である。

参考文献

- 1) Roland Weber, Gert Hartkopf; New Design Guidelines ? A Step Towards Self-Explaining Roads ?, Proceedings of 3rd International Symposium on Highway Geometric Design, July 2005
- 2) B. Ray Derr ; Application of European 2+1 Roadway Designs, NCHRP Research Result Digest, 2003
- 3) 宗広一徳、秋元清寿、浅野基樹;スウェーデンにおけるケーブル防護柵を設置した2+1車線道路の導入効果、北海道開発土木研究所月報 No.629, pp.44-56, 2005年10月
- 4) 宗広一徳、秋元清寿、浅野基樹;2+1車線道路構造の導入効果～諸外国の事例を参考として～、第49回北海道開発局技術研究発表会、2006年2月

表-1 2+1車線道路の適用条件の例

| | ドイツ | スウェーデン | ロシア連邦 (サハリンの事例) |
|--------------|--|-------------------------|-----------------------------|
| 交通量(台/日) | 5,000~25,000 | 4,000以上 | 7,000程度 |
| 追越車線長(km) | 最低値1.0適正值1.5 | 1.0~2.5 | 1.5程度 |
| 分離構造 | 区画線及びゼブラ表示による分離を基本(なお、中央に分離防護柵を適用する事例もある。) | 中央にケーブル防護柵を標準設置 | 区画線及びゼブラ表示による分離 |
| アクセスコントロール | 取付道路を集約(立体交差が基本) | 取付道路を集約(平面交差が基本) | 周辺土地利用は森林が多く、取付道路は少ない(平面交差) |
| 交通運用 | 自動車専用(農耕車、自転車、歩行者を排除) | 自動車専用(オートバイ、自転車、歩行者を排除) | 自転車、歩行者等は走行可能 |
| サービス速度(km/h) | 110 | 90、110 | 80 |
| 冬期維持管理への配慮 | - | 待避場を設置し、除雪車両の作業に配慮 | 大雪時には、1車線を堆雪スペースとして利用 |