

往復2車線道路の追越挙動実態を踏まえた安全な道路構造に関する一考察*

Consideration of Safety Road Structure Based on a Passing Behavior on Two-Lane Highway *

武本東**・宗広一徳**・高橋尚人**・葛西聡**

By Azuma TAKEMOTO**・Kazunori MUNEHIRO**・Naoto TAKAHASHI**・Satoshi KASAI**

1. はじめに

北海道は、国土の約20%を占める広大な地域に都市が散在する広域分散型社会を形成しており、交通の約90%が自動車に依存するなど道路への依存度が非常に高い。都市間距離が長いにもかかわらず、高規格幹線道路の全体計画に対する供用率が全国と比べて低いため、本来、高規格幹線道路が担うべき長距離トリップのための道路交通ニーズを、一般国道が主に代替している。一方、地域によっては、農耕車の移動や買い物等の比較的短いトリップのための機能も一般国道が担っており、低速車両が混在することもしばしばである。このように、多様なニーズを担っている郊外部の一般国道は、構造の大半が往復2車線道路であるため、低速車両を先頭にした車群の形成に伴う平均旅行速度の低下、追従走行の長時間化により、対向車線を通行する追越挙動が頻繁に発生している。また、積雪寒冷地である北海道は、降雪期間が11月～3月と長く、雪氷路面の発生に伴う渋滞や低速車両の混在によって、冬期も追越挙動が発生する。

北海道の往復2車線の一般国道における交通事故の特徴としては、その他の一般国道と比べて死亡事故に至りやすいことが挙げられる(図-1)。平成元年から17年までに発生した人身事故件数は、往復2車線の一般国道とその他の一般国道ではほぼ同数であるのに対し、死亡事故は、往復2車線の一般国道で約8割が発生している。往復2車線の一般国道で発生した死亡事故の特徴としては、74%が非市街地で発生していること、40%が正面衝突であることが挙げられる。また、冬期(11～3月)も死亡事故が37%発生している。

北海道郊外部の往復2車線の一般国道は、1年を通して追越需要が高く、一方で、死亡事故が発生しやすいといった特徴を有しており、追越需要に対応した安全な道路構造の提供が望まれている。

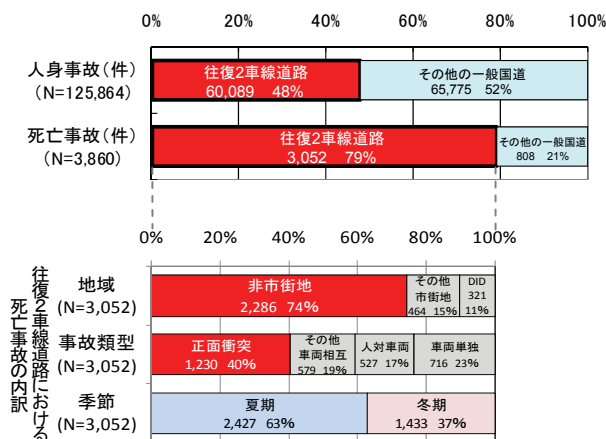


図-1 北海道の一般国道の交通事故の特徴 (H1～17)

往復2車線道路を走行する自動車に追越の機会を与えるための基準として、AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials:アメリカ全州道路運輸行政官協会) のA Policy on Geometric Design of Highways and Streets¹⁾では、2車線道路の追越視距に関する設計基準が記されており、追越挙動については、これを踏まえた多くの研究が行われている。Polus, A. ら²⁾は、郊外部の2車線道路の路側に定点カメラを設置し、小型車、大型車、連結車両別に、追越プロセスを観測し、AASHTOによる追越設計要素との比較結果を明らかにした。Carlson, P. J. ら³⁾は、データ取得車両を用いて、2車線道路を一定速度(55, 60, 65mph)で走行し、同車両を追い越す車両の速度を取得し、2車線道路における追越車両の速度変化を明らかにした。清田ら⁴⁾は、低速走行を強いられるドライバーの心理的ストレスについて追越行動を観測することによって明らかにし、追越禁止等の交通規制をかけたときの効果を追越生起確率の変化から評価した。内田ら⁵⁾は、雪氷路面における追越行動モデルを構築し、冬期の追越行動は、追越車両の速度変化や路面状態の影響を大きく受けることを明らかにした。しかし、実測調査に基づき、夏期と冬期の路面状態の違いによる追越状況の変化や、追越視距が確保され、かつ追越の機会が確保される交通条件について言及している研究は少ない。

そこで、本研究では、北海道郊外部の往復2車線道路

*キーワード: 追越挙動、交通安全、交通行動調査

**正員、(独)土木研究所寒地土木研究所寒地交通チーム
(北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号、
TEL:011-841-1738、FAX:011-841-9747)

において、夏期と冬期に追越挙動の実測調査を行い、以下の項目を明らかにすることを目的とした。

- 1) 夏期の追越実態
- 2) 路面状態(乾燥・圧雪)の違いによる追越実態の変化
- 3) 追越の機会が確保される交通条件

2. 調査概要

(1) 調査区間概要

追越挙動の実測調査は、一般国道275号樺戸郡新十津川町 (KP66.2~KP67.8, L=1.6km) を対象として実施した(図-2)。この区間は、平日の日交通量が約10,000台の往復2車線道路である。周辺は、建物が少なく田畑が広がっており、交差する道路(農道)の交通量も少ない。縦断線形はほぼ直線で、縦断勾配は0.1%程度であり、前後を追越禁止区間に挟まれた追越可能区間である。道路の種別区分は、第3種2級である。北海道郊外部の場合、日交通量を勘案すると大半が第3種2級で構成されている。

一般国道275号の調査区間周辺(調査区間の前後5kmを含む往復2車線区間)の交通事故発生状況については、平成元年から17年までに202件の人身事故が発生しており、うち14件(7%)が死亡事故である(図-3)。死亡事故の内訳は、正面衝突が5件(36%)で最も多い。正面衝突による死亡事故発生割合は、北海道の往復2車線の一般国道全体と比較して、ほぼ同程度である。

本研究では、上述の地域特性、事故特性から、当該区間は北海道郊外部の典型的な往復2車線道路であると、追越挙動の実測調査を実施した。

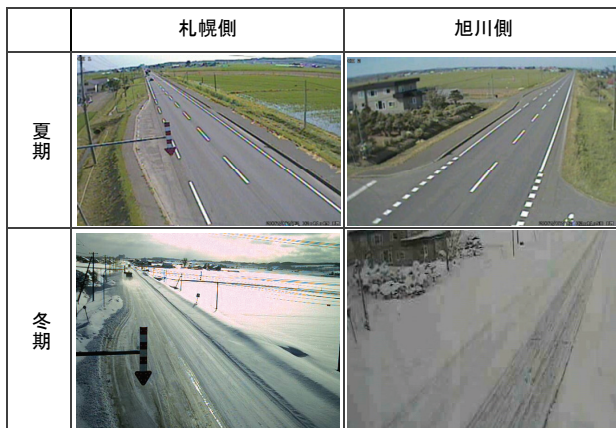
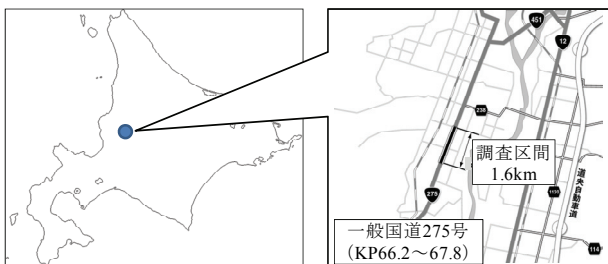


図-2 調査区間の位置と沿道状況

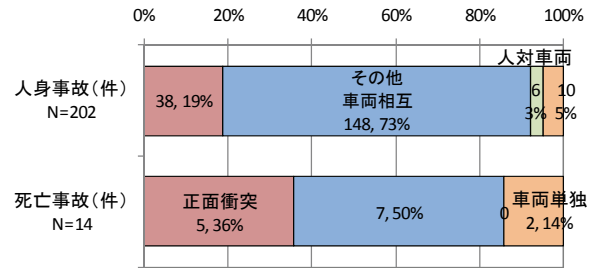


図-3 調査区間周辺の交通事故発生状況 (H1~17)

(2) 調査期間

追越状況の調査は、路面が1日中乾燥状態であった2007年7月16日(月・祝)、17日(火)と、1日中圧雪路面であった2008年1月14日(月・祝)、15日(火)を対象とした(表-1)。なお、1日の開始時間を7:00とし、翌日7:00までを1日と定義した。

表-1 追越調査日時と気温、日降雪深

	日時	曜日	天候	路面状態	気温(℃)			日降雪深 cm
					平均	最高	最低	
夏期	H19.7.16	月・祝	晴れ	乾燥	19.7	28.4	13.9	0.0
	H19.7.17	火	晴れ	乾燥	17.0	21.9	14.2	0.0
冬期	H20.1.14	月・祝	雪	圧雪	-7.0	-4.2	-12.2	4.0
	H20.1.15	火	雪	圧雪	-7.2	-4.9	-12.7	11.0

※気温、日降雪深は気象庁HPの滝川市のデータを用いた。

(3) 調査機器の配置と計測方法

調査では、簡易トラフィックカウンター(3M製:カノーガ)を1台(1台で2方向観測)設置し、設置箇所を通過する車両を検知し、通過時刻、通過速度、通過車両長を計測した(図-4)。また、夏期のみデータ補完のため簡易トラフィックカウンター(3M製:STC-2100P)を2台(1方向1台)追加設置した。定点ビデオカメラは、RD-3252(アルコム製:屋外防雨型41万画素高画質赤外線暗視カラーカメラ)を夏期は6台(1方向3台)、冬期は2台(1方向1台)設置し、調査区間の天候、路面状態を観測するとともに、1台につき約400mの範囲における追越状況を記録した。夏期の追越実態の把握は、6台のカメラを用いて調査区間全体の追越状況を対象として行った。夏期と冬期の比較は、KP67.5の2台のカメラから判別できた約800mの範囲における追越状況を対象とした。

調査結果を整理する上で、車両分類方法は、車両長6m以下の場合を小型車、6mより長い場合を大型車とした。また、追越車両の速度は、定点ビデオカメラの画像をもとに、移動距離と画像コマ数(1コマ=0.1秒)を観測員が読み取り、集計した。追従車両は、簡易トラフィックカウンターの計測結果をもとに、先行車両との車頭間隔が3秒以内の車両と定義した⁶⁾。なお、夜間は目視による移動距離の確認が困難なため、追越速度に関するデータの集計は、7時から19時を対象とした。

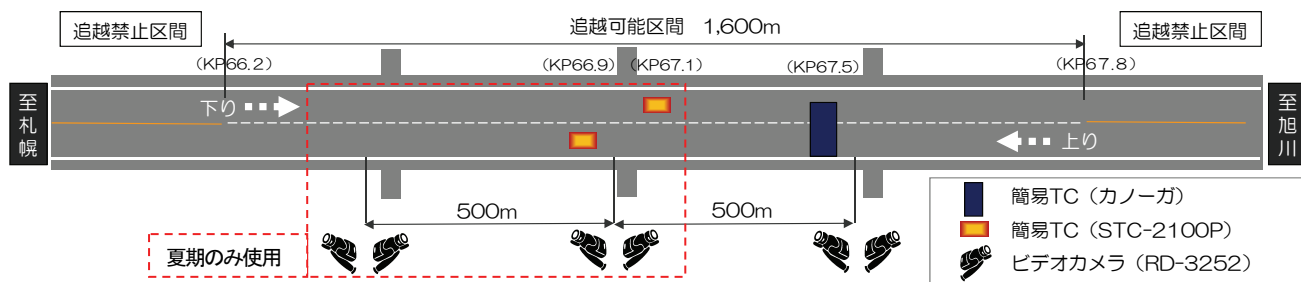


図-4 調査区間概要と計測機器の配置状況

3. 調査結果

(1) 基本交通特性

調査区間の基本交通特性を把握するため、調査期間の日交通量と追従車両割合、昼夜率を集計した。夏期の日交通量は、平日が9,767台、休日が14,009台であった（表-2）。冬期は、平日が6,681台で夏期の68%であり、休日が7,038台で夏期の50%であった。追従車両割合は、夏期の休日の昼間が最も高く、79%が追従車両であった。冬期はこの割合が低下し、休日の昼間でも54%であった。昼夜率については、夏期は、平日、休日ともに1.38であり、冬期は、平日が1.49、休日が1.57であった。冬期の平均速度は夏期の0.9倍程度に低下した。

表-2 交通量と追従車両割合、昼夜率

	夏期			
	平日 (H19.7.17)		休日 (H19.7.16)	
	交通量	追従車両割合	交通量	追従車両割合
7～19時	7,063	68.8%	10,159	79.3%
19～7時	2,704	48.1%	3,850	63.7%
日交通量	9,767	63.0%	14,009	75.0%
昼夜率	1.38	-	1.38	-
	冬期			
	平日 (H20.1.15)		休日 (H20.1.14)	
	交通量	追従車両割合	交通量	追従車両割合
7～19時	4,480	39.4%	4,481	54.1%
19～7時	1,893	24.1%	2,189	32.6%
日交通量	6,681	33.2%	7,038	44.5%
昼夜率	1.49	-	1.57	-

(2) 夏期の追越実態

平日（7月17日）は、日交通量9,767台のうち、6台のビデオカメラから648台（6.6%）の追越車両が観測され、休日（7月16日）は、日交通量14,009台のうち、693台（4.9%）の追越車両が観測された（図-5）。毎時、平均約30台が追越をしていることを確認した。時間帯別に見ると、交通量が少ない休日の4、5時台は、時間交通量の約20%が追越車両であったが、交通量が多い休日の昼間（14～16時台）は、追越車両は1～2%のみであった。

昼間（7～19時）と夜間（19～7時）の追越割合（追越車両台数/12時間交通量）について、2群の比率の差の検定を行った結果、平日、休日ともに、1%の有意差を確認した。このことから、昼間は追越をしたくてもできない車両がいると推測される。

次に、追越視距を構成する要素の一つである対向車

線走行距離（図-6中の d_0 ）を把握するため、KP67.5の2台のビデオカメラから2日間で観測された追越車両431台のうち、追越に要した時間と追越速度を計測することができた157台のデータを集計した。その結果、対向車線走行距離は平均232mであり、約80%は300m以下で追越挙動を完了していた（図-7（a））。続いて、対向車両が対向車間距離を走行するために必要な時間である対向車間時間（図-6中の t_3 ）について集計した。道路構造令の解説と運用によれば、追越車両が80km/hで追越を行う場合の対向車間距離は60mと示されており、これは、対向車間時間が約3秒必要であることに相当する。しかし、今回の2日間の観測結果から対向車間時間が3秒に満たない追越挙動が2回も観測され、うち1回は、対向車間距離が1秒未満の危険な状況であった（図-7（b））。

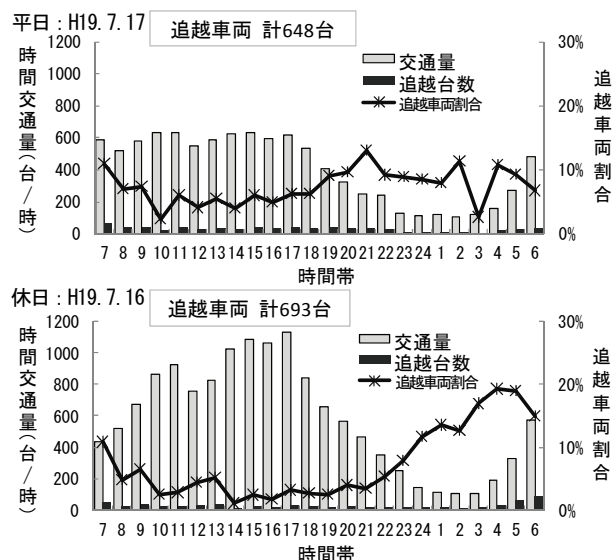


図-5 夏期の時間交通量と追越割合

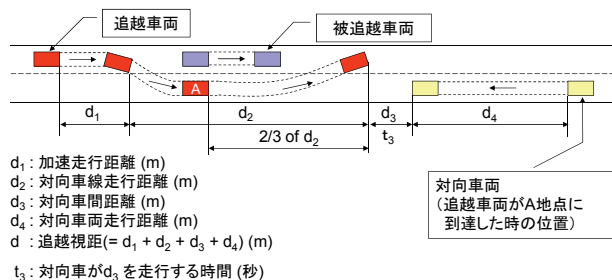
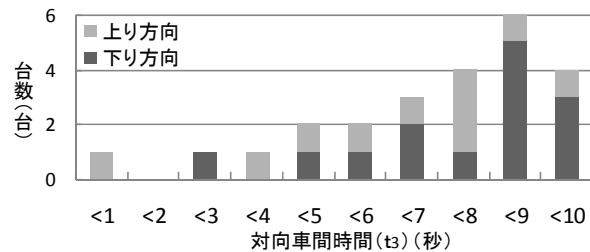
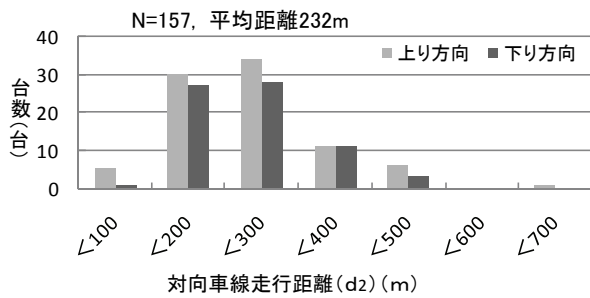


図-6 追越視距の算出方法



(b) 対向車間時間（時間が10秒未満の挙動を集計）

図-7 追越視距の構成要素の集計結果

(3) 路面状態の違いによる追越実態の変化

夏期と冬期の追越実態を比較するため、KP67.5の2台のビデオカメラから観測された夏期431台、冬期116台の追越挙動を対象とし、交通状況の違いによる追越車両割合の変化に着目した。ここでの追越車両割合は、1車線の5分間交通量に占める追越車両台数と定義した。

追越車両割合＝追越車両台数／1車線の5分間交通量（％）（式1）

また、交通状況を表す指標としては、対向車線を走行する車両の5分間の平均移動距離当りの交通量を示す対向車線密度を用いた。

対向車線密度＝

対向車線の5分間交通量／5分間の平均移動距離（台/km）（式2）

その上で、追越視距が確保されているか否かが追越車両割合に影響することを考慮し、追越が可能な対向車線密度の閾値として、「追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度」を算出した。まず、調査で得られた夏期と冬期における追越車両の対向車線走行距離(d_2)に、道路構造令の解説と運用に示されている加速走行距離(d_1)、対向車間距離(d_3)、対向車両走行距離(d_4)を加算して、追越視距(d)を求めた（表-3）。追越視距は、 d_2 に平均値を用いた場合と85パーセンタイル値を用いた場合の2種類を算出した。次に、これらの追越視距の逆数をとって、1km当りの密度に換算し、「追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度（D）」を算出した。算出式は以下の通りである。

$$D = 1000 / (d_1 + d_2 + d_3 + d_4) \quad (\text{台/km} \cdot \text{車線}) \quad (\text{式3})$$

なお、観測時間は夏期冬期ともに2日間であり、これを方向別に5分間隔で集計したため、サンプル数は夏期冬期ともに1152（ $=12 \times 48 \text{時間} \times 2 \text{方向}$ ）となる。

夏期は、 d_2 に平均値を用いた追越視距が528.8mとなり、

これと同等の車頭間隔が確保される対向車線密度は1.89台/kmとなった（表-3）。1152の観測データのうち、対向車線密度が1.89台/kmを超えた状況が821回（71％）観測されたが、その内251回（31％）で追越挙動が観測された（表-4）。また、対向車線密度の増加とともに追越車両割合が減少する傾向を確認できた（図-8）。

冬期は、 d_2 に平均値を用いた追越視距が507.0mとなり、これと同等の車頭間隔が確保される対向車線密度は1.97台/kmとなった。対向車線密度が1.97台/kmを超えた状況が638回（55％）観測されたが、その中で追越挙動が観測された状況は58回（9％）で、夏期と比べて追越挙動が観測される割合が小さかった。

表-3 追越視距の算出と追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度

調査結果		夏期		冬期	
		平均	85パーセンタイル値	平均	85パーセンタイル値
対向車線走行距離 (d_2) (m)		232.1	326.7	219.0	315.3
加速時間 (sec)		4.2		4.2	
加速走行距離 (d_1) (m)			82		82
対向車間距離 (d_3) (m)			60		60
対向車両走行距離 ($d_4 = 2d_3/3$) (m)		154.7	217.8	146.0	210.2
追越視距 ($d = d_1 + d_2 + d_3 + d_4$) (m)		528.8	686.5	507.0	667.5
追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度 ($D = 1000/d$) (台/km・車線)		1.89	1.46	1.97	1.50

表-4 対向車線密度と追越車両割合

	夏期 (N=1,152)		冬期 (N=1,152)	
	$D \leq 1.89$ $1.89 < D$		$D \leq 1.97$ $1.97 < D$	
観測回数	331	821	514	638
うち、追越が観測された回数	52	251	37	58
構成割合	16%	31%	7%	9%
	$D \leq 1.46$ $1.46 < D$		$D \leq 1.50$ $1.50 < D$	
	$D \leq 1.46$ $1.46 < D$		$D \leq 1.50$ $1.50 < D$	
観測回数	266	886	401	751
うち、追越が観測された回数	33	270	26	69
構成割合	12%	30%	6%	9%

※ Dは、追越視距が確保される対向車線密度を示す

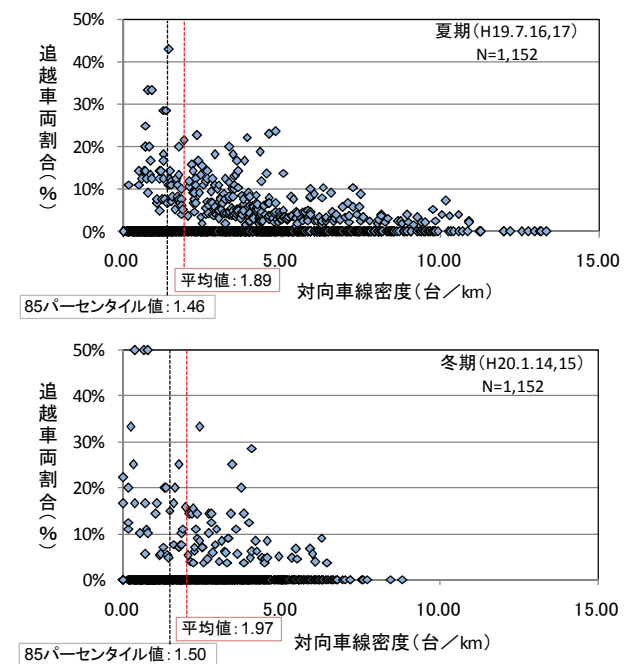


図-8 夏期冬期別の対向車線密度と追越車両割合

d_2 に85パーセンタイル値を用いた場合は、夏期、冬期ともに追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度を上回る状況がより多く観測された。しかし、その中で追越挙動が観測された状況は、平均値を用いた場合と同様、冬期は夏期と比べて少なくなった。夏期と同等の対向車線密度であっても冬期の追越車両割合が低かった原因として、路面や天候等の影響が考えられる。

一方、追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度の状況においては、夏期は331回のうち52回(16%)で追越挙動が観測されたが、冬期は514回のうち37回(7%)のみで観測された。追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度の状況において、夏期冬期ともに追越挙動が観測された割合が低かったのは、交通量が少なかったため追越を行う必要がなかったことに起因していると考えられるが、冬期の追越車両割合が特に低かった原因としては、計算上、追越視距と同等の車頭間隔が確保された状況であっても、路面や天候等により追越挙動が発生しなかったことが考えられる。

なお、一般車両に対する追越車両の速度比は、夏期が1.35、冬期が1.41で、冬期のほうがやや大きかった。

(4) 追越の機会が確保される交通条件の試算

次に、追越が発生するときの対向車線の交通状況をもとに、計算上、追越の機会が確保される交通条件を試算するため、調査で得られた1車線の交通密度(対向車線密度)に相当する5分間交通量を夏期冬期別に抽出し、これを日交通量に換算した。

夏期の場合、 d_2 に平均値を用いた追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度の1.89台/kmに相当する5分間交通量は、10.7台/車線であった(図-9)。これは、12時間交通量が3,082台であることに相当し、本調査区間の平日の昼夜率1.38を乗じた日交通量が4,253台であることに相当する(表-5)。 d_2 に85パーセンタイル値を用いた場合は、12時間交通量が2,448台、日交通量が3,378台に相当することが分かった。

冬期は、 d_2 に平均値を用いた追越視距と同等の車頭間隔が確保される対向車線密度の1.97台/kmに相当する5分間交通量が9.5台/車線であることから、12時間交通量は2,736台となり、これに平日の昼夜率1.49を乗じた日交通量は4,077台であることが分かった。 d_2 に85パーセンタイル値を用いた場合は、12時間交通量が2,131台となり、日交通量は3,175台に相当することが分かった。

追越挙動に関する実測調査から、①夏期は交通量の増加に起因し、冬期は交通量に加え路面状態も起因して、追越車両割合が低下すること、②平日の日交通量が4,000台を超える区間では、追越の機会が十分に確保されているとは言い難いことが分かった。このような区間では、適切に追越の機会を与える道路構造が必要である。

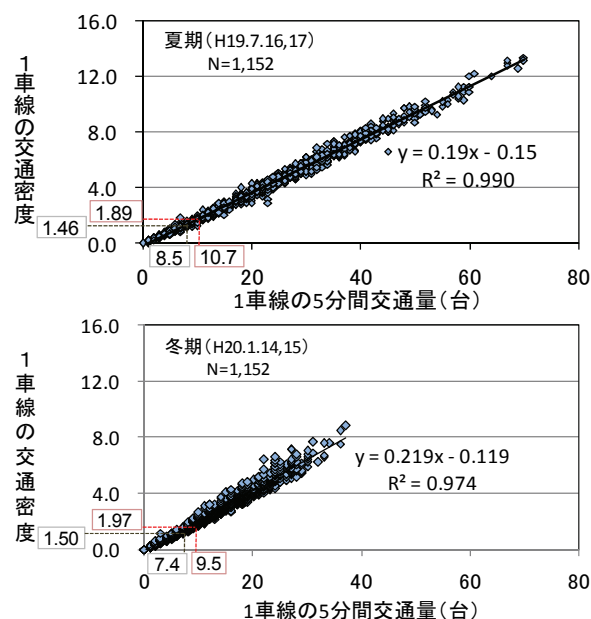


図-9 1車線あたりの交通密度と交通量

表-5 追越視距が確保される日交通量の算定

d2に用いる指標	夏期		冬期	
	平均値	85パーセンタイル値	平均値	85パーセンタイル値
5分間交通量(A)	10.7	8.5	9.5	7.4
12時間交通量 (B=A×2方向×12×12時間)	3,082	2,448	2,736	2,131
平日昼夜率(C)	1.38	1.38	1.49	1.49
日交通量(D=B×C)	4,253	3,378	4,077	3,175

4. 往復2車線道路の性能向上のための道路構造の検討

実測調査から、北海道の郊外部往復2車線道路では、1年を通して追越挙動が頻繁に発生しているが、交通量の増加や冬期の路面状態が影響して、追越をしたくてもその機会を得られず、追従走行を強いられる場合も多いことを確認できた。このような追越実態、追越需要に対応した道路構造として、わが国では、第1種から第4種(第3種第5級、第4種第4級を除く)を対象として、一定間隔に付加追越車線を設置することが認められている。道路構造令の解説と運用では、「交通の安全性と円滑性の観点からは付加追越車線のほうが望ましく、ゆずり車線は地形の状況などやむを得ない場合に設置するものとする」とされており、第1種の片側1車線道路では、付加追越車線の設置間隔は6～10km、設置延長は1.0～1.5kmを標準としており、計画交通量や地域特性を考慮した弾力的な運用が認められている(図-10)。しかし、現在のところ、高規格幹線道路への導入が主であり、一般国道に導入された例は少ない。

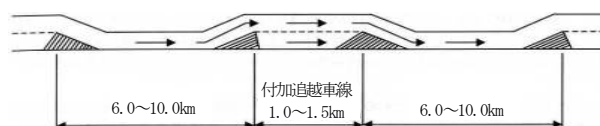


図-10 付加追越車線の設置間隔及び延長

一方、諸外国では、近年、「2+1車線」道路の整備が大きく推進されており、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形態が一般的である（図-11）。例えばドイツでは、1980年代以降、「2+1車線」道路の整備に着手しており、横断面構成指針RAS-Q1996において、「2+1車線」道路の1区間長は、0.8～2.0kmで設置されるのが望ましいとされている⁷⁾。ドイツの供用中区間における年平均日交通量は5,000～25,000台/日であり、スウェーデンでは4,000台/日以上的一般国道を「2+1車線」道路を導入する際の基準交通量としている。「2+1車線」道路の導入により期待される効果は、主として、交通安全の改善、交通流の改善、交通容量の改善が挙げられる。Lammら⁸⁾は、「2+1車線」道路は、2車線道路よりも事故率が有意に低くなることを示している。

積雪寒冷な地域である北海道では、少なくとも5ヶ月間は冬期路面となる可能性があり、追越需要や交通事故発生状況だけでなく冬期道路条件も考慮した「2+1車線」道路や付加追越車線の設計方針や設置が望ましい路線の選定方法等の検討を進める必要がある。その際に、本研究で確認できた平日の日交通量約4,000台、夏期の昼間12時間交通量約3,000台、または、冬期の昼間12時間交通量2,000台等の交通量の指標は、付加追越車線の設置間隔や設置延長を決定する上での指標の1つとして考慮すべきであると考ええる。

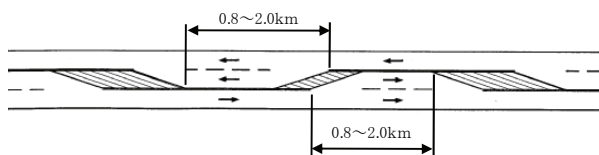


図-11 諸外国の「2+1車線」道路⁷⁾

（全線を3車線で整備し、中央車線を交互に追越車線として利用）

5. まとめと今後の課題

本研究により得られた知見は以下の通りである。

1) 夏期の追越実態

調査区間では、夏期に平均で毎時約30台の追越挙動が観測され、その中には、追越車両が追越を完了した位置に対向車両が到達するまでの時間が1秒しかない危険な追越も行われていた。

2) 路面状態の違いによる追越実態の変化

夏期冬期ともに、対向車線密度の増加とともに追越車両割合が減少する傾向を確認できた。さらに、冬期は、路面状態の影響により、追越視距と同等の車頭間隔が確保された状況であっても、追越挙動が観測されない時間帯が夏期よりも多くなった。

3) 追越の機会が確保される交通条件

追越の機会が確保される交通条件を試算した結果、平日の日交通量が約4,000台以下の状況では追越の機会が確保されるが、これを超えた状況では、追越の機会が十分に確保されているとは言い難いことが分かった。

往復2車線道路の性能向上のため、一定間隔に追越の機会を与える付加追越車線や、より密な頻度で追越の機会を提供する「2+1車線」について、北海道の地域特性や交通量を考慮し、道路構造を検討する必要がある。

今後は、冬期道路条件を考慮した追越視距や、性能向上が必要な往復2車線道路の交通量の算定方法について、より詳細な分析を行い、積雪寒冷地での付加追越車線の最適な設置間隔や設置延長について検討するとともに、整備効果について試算する予定である。また、北海道の地域特性を考慮した路線の選定方法の検討や、対象路線延長の把握を行う予定である。

最後に、本調査を行うにあたり、ご指導、ご協力頂いた北海道開発局、札幌開発建設部滝川道路事務所の関係各位、名古屋大学の中村英樹教授に謝意を表します。

参考文献

- 1) A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 5th Edition, AASHTO, 2004.
- 2) Polus, A., Livneh, M. and Frischer, B. : Evaluation of the passing process on two-lane rural highways, Transportation Research Record, No.1701, pp.53-60, 2000.
- 3) Carlson, P.J., Miles, J.D. and Johnson, P.K. : Daytime high-speed passing maneuvers observed on rural two-lane, two-way highway, Transportation Research Record, No.1961, pp.9-15, 2006.
- 4) 清田勝・角知憲・沖本洋人・田上博：低速走行を強いられる一般ドライバーの追越し行動、pp.43-52、土木学会論文集 No.569/IV-36、1997.7.
- 5) 内田賢悦・岸邦宏・佐藤馨一・中岡良史：雪氷路面における追越行動に関する研究、pp.957-966、土木計画学研究・論文集 Vol.17、2000.
- 6) Transportation Research Board : Highway Capacity Manual, TRB, National Research Council, Washington, D.C., 2000.
- 7) 市川暢之・渡辺二夫・皆川総一：ドイツ・スウェーデンにおける道路構造と交通運用に関する調査報告、pp.78-92、高速道路と自動車 第48巻 第10号、2005.10.
- 8) Lamm, R., Psarianos, B. and Mailaender, T. : Highway Design and Traffic Safety Engineering Handbook, McGraw-Hill, 1999.

往復2車線道路の追越挙動実態を踏まえた安全な道路構造に関する一考察*

武本東**・宗広一徳**・高橋尚人**・葛西聡**

北海道は国土の約 20%を占める広大な地域に都市が散在する広域分散型社会を形成しており、道路交通への依存度が非常に高い。都市間を結ぶ郊外部の一般国道の大半は往復 2 車線道路であり、2 車線道路の課題として、低速車両の混在や冬期の雪氷路面の発生に伴い、追従走行が長時間化し、対向車線を通行する追越挙動が頻繁に発生していることが挙げられる。本研究では、北海道郊外部の往復 2 車線道路において追越挙動に関する実測調査を行い、路面状態（乾燥・圧雪）の違いによる追越実態の変化を把握するとともに、往復 2 車線道路の性能向上のため、積雪寒冷地における付加追越車線や「2+1 車線」道路の有用性について考察する。

Consideration of Safety Road Structure Based on a Passing Behavior on Two-Lane Highway *

By Azuma TAKEMOTO**・Kazunori MUNEHIRO**・Naoto TAKAHASHI**・Satoshi KASAI**

Hokkaido accounts for 20% of Japan's land, and the cities in this vastness are widely dispersed. Residents in Hokkaido depend heavily on vehicle traffic. Most of the intercity national highways in the rural areas of Hokkaido are two-way, two-lane roads, and such highways have the problems of risky passing from long-time following. This study clarifies how passing behavior changes as a function of road surface condition on two-way, two-lane highways in rural areas of Hokkaido. The goal is to recommend an improved road structure, such as the installation of a passing lane or the development of "2+1 lane" highways.
