

道路利用者への意識調査による道路整備の評価に関する研究*

Evaluation of the road maintenance and improvement
by the questionnaire survey to drivers *

小寺紳一**・武本東**・平澤匡介***・浅野基樹***・萩原亨****

By Shinichi KOTERA**・Azuma TAKEMOTO**・Masayuki HIRASAWA***・

Motoki ASANO***・Toru HAGIWARA****

1. はじめに

我が国における交通事故死者数は、昭和 46 年にピークを迎え、第 1 次交通安全基本計画が策定された後、死者数は急激に減少し昭和 54 年に半減するまでに至った。しかし、免許保有者数、自動車保有台数、自動車走行台キロの伸びとともに、死者数は増加し続け、平成 4 年に 2 回目のピークを迎えた。その後、再び死者数は減少傾向となり、平成 18 年は、6,352 人まで減少し、昭和 30 年以来 51 年ぶりに 6 千人台前半となった。

交通事故死者数の減少要因は、道路整備を含む様々な交通安全対策が講じられたほか、車両の安全性向上や社会情勢等の変化も影響しているものと考えられる。道路整備の促進に着目すると、昭和 46 年の第 1 次交通安全基本計画策定以降、様々な交通安全対策が講じられた。

しかし、近年の厳しい財政状況の中、限られた予算内で効率的・効果的な交通安全対策を推進することが求められており、交通死亡事故が減少することに寄与した多様な要因をしっかりと分析し、各要因の影響を明確にしておくことは、対策の立案・実施の上で必要である。

筆者らは、道路整備による道路の安全性に対する効果を事故データから客観的な評価を行っているが¹⁾、道路整備以外の様々な効果が複合されているため、道路整備がどの程度効果があるのか、ましてや個々の道路整備がどの程度効果があるのかを独立させて断定することは困難である。そこで、道路利用者の視点から主観的評価を分析することが必要であると考えた。

本研究では、近年の交通事故死者数の減少の特徴を踏まえ、個々の道路整備による道路の安全性に対する効果

の主観的評価を行うため、道路利用者への意識調査を実施した。

2. 近年の交通事故死者数の減少に関する特徴

図-1 に示したように人口の増減を考慮した人口 10 万人当たりの年齢層別交通事故死者数は、19 歳以下では平成元年 6.93 人が平成 16 年には 2.62 人に、20～29 歳では平成元年 12.47 人が平成 16 年には 5.64 人になった。死者数の減少度合いは、特に 19 歳以下、20～29 歳の若年層他の年齢層と比べて大きい。

これらの特徴の要因として、車両性能の向上、道路整備の促進、道路法規の改正、取り締まり、教育などの交通安全対策に加えて、景気等の社会環境が時代につれて大きく変化し車の利用状況や運転の仕方など若年層を取り巻く環境も変化してきたことが挙げられる²⁾。

道路整備については、着々と進められてきた各種交通安全対策等の個々の道路整備が蓄積されたことで、車社会へ新規参入する若年ドライバーの道路の安全性に対する意識は、以前の若年ドライバーに比べて時代と共に向上しているのではないかと想定される。

また、人口 10 万人当たりの交通事故死者数は、年齢層別で大きく異なる。例えば、平成 16 年では、19 歳以下、40～49 歳、30～39 歳、50～59 歳、20～29 歳の順で多くなっている。

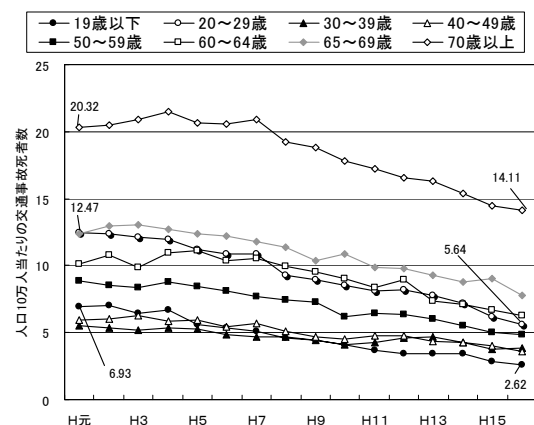


図-1 人口 10 万人当たりの年齢層別交通事故死者数

また、この順序は時代が経つに連れて変動している。このことから、様々な社会情勢の変化により世代間で取

*キーワード：交通安全

**正員、(独) 土木研究所 寒地土木研究所
(北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号、
TEL011-841-1738、FAX011-841-9747)

***正員、工博、(独) 土木研究所 寒地土木研究所
(北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目1番34号、
TEL011-841-1738、FAX011-841-9747)

****正員、工博、北海道大学院工学研究科
(北海道札幌市北区西8丁目、
TEL/FAX 011-706-6214)

り巻く環境が変化し、道路の安全性に対する意識は、世代間で差異がある可能性があることを考慮しなければならない。

3. 意識調査の目的と概要

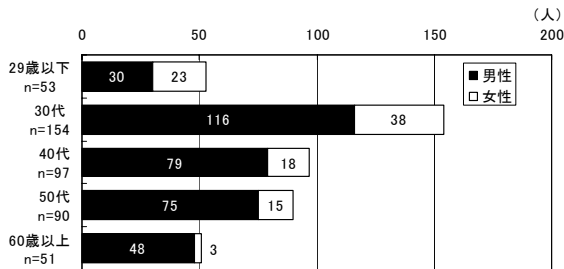
意識調査では、個々の道路整備による道路の安全性の向上を道路利用者が実感しているかを把握することとした。そのため、過去と現在の道路の安全性に対する意識の差異を確認することとした。ここで、年齢層別死者数の減少の特徴を踏まえて、前途に述べた道路の安全性に対する主観的評価について、時代や世代の変化を考慮し、以下の仮説を立てた。

- ①個々の道路整備が着々と進められた結果、若年ドライバーの道路の安全性に対する主観的評価も時代に連れて向上している
- ②道路の安全性に対する主観的評価は世代間で異なる

上記仮説を検証するため、平成 19 年 2 月 8 日（木）から 12 日（月）の 5 日間に、札幌市郊外にある一般国道 230 号沿いの道路情報館で調査員による直接配布、直接回収でアンケートを実施した。調査対象は、北海道に在住する普通免許所有者のうち、初めて車を運転した頃も北海道に在住していた方とした。

4. アンケート回答者の属性

本調査では、総計 445 人から回答が得られた。回答者の年齢構成及び性別については図－2 に示す。性別についてはどの年齢層も男性の割合が高く、回答者全体の約 8 割が男性であった。年齢層別については、30 代～50 代の人数が多く、29 歳以下の若年層と 60 歳以上の高齢者の人数が少なかった。



図－2 回答者の年齢構成及び性別

5. 道路の安全性に対する主観評価

(1) 質問項目の構成と集計方法

本アンケートでは、国道の道路整備のうち、表 1 に示した 18 項目の道路の安全性に対する意識について、「初めて車を運転した頃」と「現在」の 2 つの時期に分けて質問した。回答方法は、図－3 に示したように、[全くそう思わない：1、そう思わない：2、どちらとも言えない：3、そう思う：4、非常にそう思う：5]

の 5 段階評価とした。なお、18 項目については、これまで行われてきた国道の道路整備を把握した上で、なるべく道路利用者の視点から道路の安全性が伺え、回答できるように工夫した。また、18 項目を質問した後、総合的な「道路の安全性」について「初めて車を運転した頃」と「現在」のそれぞれ 5 段階評価で質問した。

「初めて車を運転した頃」の意識は、これらの回答を年齢層別に集計し、時代の推移とともに、道路の安全性に対する意識がどのように変化したのかを把握することを目的とした。また「現在」の意識は、道路の安全性に対する意識が世代間で違いがあるかを把握することを目的とした。なお、各世代の「初めて車を運転した頃」の時期をある程度特定するため、20 代までに運転しはじめた回答者の評価を用いて、以降の分析を行うこととする。さらに、運転歴が 2 年未満の回答者も分析から除外した。

(3) あなたは国道にどのような印象をお持ちでしたか？（お持ちですか？）
下記表の項目について、現在の評価と、初めて車を運転した頃の国道の評価を当てはまる所に○を付けてください。

<記入表(1/2)>

項目	初めて車を運転した頃の評価					現在の評価				
	全くそう思わない	そう思わない	どちらとも言えない	そう思う	非常にそう思う	全くそう思わない	そう思わない	どちらとも言えない	そう思う	非常にそう思う
(例) 国道は車線数が多くて走りやすい				○					○	
① 国道は車線数が多くて走りやすい										
② 国道は道幅が広くて走りやすい										
③ 国道は水はけの良い区間が多い										

注1) 排水性舗装
◆排水性舗装とは…
舗装表面に水がたまらないように無数の小さな穴が空いている舗装

図－3 アンケート調査票（一部）

表－1 道路の安全性に対する意識についての質問項目 (18 項目)

- ① 国道は車線数が多くて走りやすい（多車線）
- ② 国道は道幅が広くて走りやすい（広幅員）
- ③ 国道は水はけの良い区間が多い（排水性舗装）
- ④ 国道は中央分離帯やランブルストリップスなど対向車線に飛び出すことを防止する施設が多い（中央分離帯）
- ⑤ 国道は夜間充分明るい（夜間照明）
- ⑥ 国道は冬でも除雪により道幅が確保されて安心して走りやすい（除雪）
- ⑦ 国道は冬でも滑らないように塩や砂が撒かれていて安心して走りやすい（冬の薬剤散布）
- ⑧ 国道は交差点の右折レーンが多いので通過しやすい（右折レーン）
- ⑨ 国道は歩道が多くて安心して走りやすい（歩道）
- ⑩ 国道は登坂車線があり峠でも走りやすい（登坂車線）
- ⑪ 国道は追い越し車線があり峠でも走りやすい（追越車線）
- ⑫ 国道は道路脇に車が転落しないようにする柵があり安心して走りやすい（転落防止柵）
- ⑬ 国道は案内標識が多くて走りやすい（案内標識）
- ⑭ 国道は霧や吹雪でも視線を誘導する施設があり安心して走りやすい（視線誘導施設）
- ⑮ 国道は道路情報板があり安心して走りやすい（道路情報板）
- ⑯ 国道は「道の駅」などの休憩施設が多い（休憩施設）
- ⑰ 国道は急カーブが少ない（急カーブ）
- ⑱ 自動車専用としての国道が増えた（自専道）

(2) 各世代の評価結果

アンケートの集計は、回答者を20代から60代以上の5つの世代として分類した。表-2に各項目の平均値を示す。「初めて車を運転した頃」の評価として、道路の安全性は時代の進展とともに評価も高くなった。各項目の上位3項目の評価は、60代で②⑥①③、50代で⑬②⑨、40代で⑬⑥②、30代で②⑬⑥、20代で②⑬①となった。全ての世代で上位であった項目は、「②国道は道幅が広くて走りやすい」であった。

「現在」の評価として、道路の安全性は、世代が高いほど評価も高くなった。各項目の上位3項目の評価は、20代で⑬②①、30代で⑬②⑬、40代で⑬⑥②、50代で⑬⑩⑪、60代で⑬⑬⑮⑮⑮となった。全ての世代で上位であった項目は、「⑬国道は「道の駅」などの休憩施設が多い」であった。

表-2 各世代の評価結果（平均値）

		初めて運転した頃の評価				
		60代以上	50代	40代	30代	20代
道路の安全性に対する主観的評価	総合的な「道路の安全性」	2.45	2.48	2.78	2.93	3.00
	①多車線	2.59	2.78	2.94	3.19	3.24
	②広幅員	2.79	2.93	3.14	3.53	3.56
	③排水性舗装	2.59	2.67	2.83	3.13	3.00
	④中央分離帯	2.14	2.57	2.65	3.06	3.20
	⑤夜間照明	2.21	2.52	2.85	3.32	3.12
	⑥除雪	2.69	2.63	3.15	3.36	2.96
	⑦冬の薬剤散	2.52	2.30	2.73	2.99	2.84
	⑧右折レーン	2.21	2.48	2.85	3.22	2.88
	⑨歩道	2.48	2.79	3.00	3.32	3.20
	⑩登坂車線	2.31	2.39	2.96	3.20	3.06
	⑪追越車線	2.34	2.48	2.95	3.17	3.08
	⑫転落防止柵	2.48	2.73	2.96	3.18	3.12
	⑬案内標識	2.55	2.93	3.21	3.43	3.30
	⑭視線誘導施設	2.38	2.58	3.10	3.16	3.12
	⑮道路情報版	2.24	2.60	3.07	3.22	3.12
	⑯休憩施設	2.00	2.18	2.54	3.18	3.22
	⑰急カーブ	2.28	2.55	2.81	2.96	3.02
⑱自専道	2.17	2.22	2.60	2.71	2.82	
		現在の評価				
		20代	30代	40代	50代	60代以上
道路の安全性に対する主観的評価	総合的な「道路の安全性」	3.42	3.48	3.47	3.78	4.10
	①多車線	3.74	3.57	3.46	3.54	4.00
	②広幅員	3.80	3.75	3.67	3.64	3.97
	③排水性舗装	3.28	3.45	3.35	3.51	3.86
	④中央分離帯	3.38	3.57	3.49	3.55	3.86
	⑤夜間照明	3.34	3.43	3.23	3.36	3.93
	⑥除雪	3.08	3.50	3.67	3.75	4.17
	⑦冬の薬剤散	2.98	3.25	3.22	3.61	3.79
	⑧右折レーン	3.36	3.54	3.49	3.63	3.66
	⑨歩道	3.36	3.52	3.51	3.72	4.00
	⑩登坂車線	3.54	3.64	3.62	3.84	4.10
	⑪追越車線	3.56	3.57	3.48	3.75	4.14
	⑫転落防止柵	3.40	3.45	3.40	3.61	4.07
	⑬案内標識	3.60	3.70	3.59	3.70	4.28
	⑭視線誘導施設	3.52	3.63	3.48	3.48	3.97
	⑮道路情報版	3.54	3.69	3.62	3.69	4.28
	⑯休憩施設	3.82	4.11	4.00	4.09	4.34
	⑰急カーブ	3.22	3.30	3.25	3.48	4.07
⑱自専道	3.24	3.41	3.57	3.67	4.28	

表-3は、表-2の結果から、「初めて車を運転した頃」と「現在」の評価平均点の差を算出した結果を示す。その結果、総合的な道路の安全性を含めた全項目において、どの世代も過去の道路の安全性の評価より現在の方が高くなった。また、各世代で最も高かったのは、「⑬国道は「道の駅」などの休憩施設が多い」であった。また2番目は、20代を除き、「⑱自動車専用としての国道が増えた」となった。

(3) 初めて車を運転した頃と現在の評価に対する世代間の多重比較

初めて車を運転した頃と現在の評価について、世代間で有意差があるかどうか検定を行った。検定方法は、複数グループ間の平均値の有意差を検定する手法の一つである Tukey-Kramer の HSD 検定を用いた。この方法は全てのグループ同士の比較を行う多重比較法であり、本研究では、項目毎の各世代の評価に対して平均値の差を検定することとした。

Tukey-Kramer の HSD 検定より求めた結果を表-4と表-5にまとめた。ここで、同じアルファベット (A~D) で表されていない世代間では、評価の平均値に有意差があることを示している。

表-3 各世代の初めて車を運転した頃と現在の評価平均点の差

		初めて車を運転した頃と現在の評価の差				
		20代	30代	40代	50代	60代以上
道路の安全性に対する主観的評価	総合的な「道路の安全性」	0.42	0.55	0.69	1.30	1.66
	①多車線	0.50	0.38	0.52	0.76	1.41
	②広幅員	0.24	0.22	0.53	0.72	1.17
	③排水性舗装	0.28	0.33	0.52	0.84	1.28
	④中央分離帯	0.18	0.50	0.84	0.99	1.72
	⑤夜間照明	0.22	0.11	0.38	0.84	1.72
	⑥除雪	0.12	0.13	0.52	1.12	1.48
	⑦冬の薬剤散	0.14	0.26	0.49	1.31	1.28
	⑧右折レーン	0.48	0.32	0.64	1.15	1.45
	⑨歩道	0.16	0.20	0.51	0.93	1.52
	⑩登坂車線	0.48	0.44	0.65	1.45	1.79
	⑪追越車線	0.48	0.40	0.53	1.27	1.79
	⑫転落防止柵	0.28	0.27	0.43	0.88	1.59
	⑬案内標識	0.30	0.27	0.38	0.78	1.72
	⑭視線誘導施設	0.40	0.48	0.38	0.90	1.59
	⑮道路情報版	0.42	0.47	0.54	1.09	2.03
	⑯休憩施設	0.60	0.92	1.46	1.91	2.34
	⑰急カーブ	0.20	0.35	0.43	0.93	1.79
⑱自専道	0.42	0.70	0.96	1.45	2.10	

表-4 初めて車を運転した頃の各世代の評価の多重比較

	総合的な「道路の安全性」	①多車線	②広幅員	③排水性舗装	④中央分離帯	⑤夜間照明	⑥除雪	⑦冬の薬剤散	⑧右折レーン	⑨歩道	⑩登坂車線	⑪追越車線	⑫転落防止柵
20代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
30代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
40代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
50代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
60代以上	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
20代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
30代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
40代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
50代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
60代以上	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
20代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
30代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
40代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
50代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
60代以上	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

*評価の平均値が高い順にA>B>C>Dとなっている

表-5 現在の各世代の評価の多重比較

	総合的な「道路の安全性」	①多車線	②広幅員	③排水性舗装	④中央分離帯	⑤夜間照明	⑥除雪	⑦冬の薬剤散	⑧右折レーン	⑨歩道	⑩登坂車線	⑪追越車線	⑫転落防止柵	⑬案内標識
20代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
30代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
40代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
50代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
60代以上	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
20代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
30代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
40代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
50代	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
60代以上	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

*評価の平均値が高い順にA>B>C>Dとなっている

(4) 初めて車を運転した頃と現在の評価の特徴

有意差がある世代の傾向から、各項目の特徴を初めて車を運転した頃と現在の2つの観点で分類した。

I) 初めて車を運転した頃の評価の違いによる分類

図-4に示すように、初めて車を運転した頃の評価はほとんどの項目で時代の経過とともに上昇していることが伺える。しかしながら、図-5に示すように、時代の経過とともに増減する項目もあった。これらの項目は、⑥の除雪と⑦の冬の薬剤散布であり、どちらも冬期道路管理項目である。スパイクタイヤの販売開始(1963年)やスパイクタイヤの使用規制の試行(1990年)等が影響していると推察される。

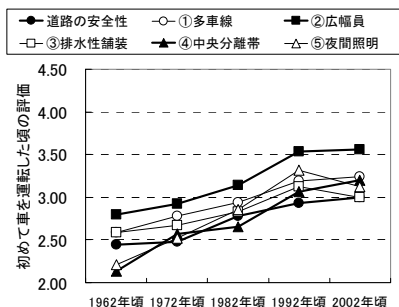


図-4 時代の経過とともに評価が上昇する代表項目 (道路の安全性、①～⑤)

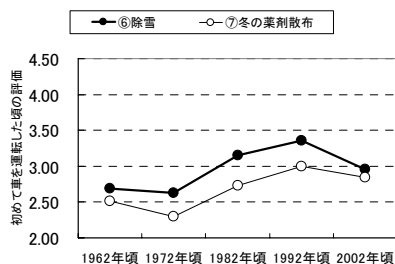


図-5 時代の経過とともに評価が上昇するわけではない項目 (⑥、⑦)

II) 現在の評価の違いによる分類

現在の評価では、表-5に示すように、世代間の差がない項目として、②広幅員、④中央分離帯、⑧右折レーン、⑭視線誘導施設となった。残りの項目は、50代と60代以上、または60代の評価が他の世代よりも高くなった。ただし、③排水性舗装、⑤夜間照明については、50代と60代以上と同様に30代の評価が高い傾向にあった。

6. まとめ

本研究では、道路利用者への道路の主観的評価に関する18項目の質問項目と総合的な道路の安全性について5段階評価でアンケートを実施し、個々の道路整備による道路の安全性向上の効果について主観的評価を行った。その際、年齢層別死者数の減少の特徴を踏まえて、運転し始めの若年ドライバを取り巻く道路環境が時代とともに

に変化してきたことに着目した。同時に、様々な社会情勢の変化により世代間で取り巻く環境が変化してきたことを考慮し、道路の安全性に対する主観的評価を時代別や世代別に分けて多重比較を用いて有意差検定を行った。

アンケート結果から、各世代で初めて車を運転した頃にくらべ現在の道路の安全性は、どの項目でも高くなった。これらのことから、時代の経過とともに着々と道路整備を行った結果、道路利用者も道路の安全性が向上していると実感していると言える。大きく向上したのは、「⑩国道は「道の駅」などの休憩施設が多い」、「⑮自動車専用としての国道が増えた」等であった。

また、初めて車を運転した頃の道路の安全性に対する主観的評価は、ほとんどの項目で時代とともに向上した。しかし、「⑥の除雪」、「⑦の冬の薬剤散布」のような時代が経つにつれて対策が累積していかない項目については、時代に連れての向上が見られなかった。

現在の道路の安全性に対する主観的評価は、50代、60代以上だけが低い項目が多いことが明らかとなった。しかし、「③排水性舗装」、「⑤夜間照明」については、30代の評価が50代、60代以上と同様に高い傾向にあり、30代の世代が道路の安全性に対して、他の世代と異なる主観を持っている傾向が伺えた。

ただし、今回のアンケートでは、初めて車を運転した頃の道路の安全性を質問した後に、現在の道路の安全性を質問したので、年齢層が高くなるほど、現在の評価が高くなる傾向が伺えた。つまり、初めて車を運転した時代が昔であるほど、現在の評価が相対的に高くなってしまいうということであり、その結果、60代以上の世代で現在の評価が最も高くなった。

7. おわりに

今回のアンケート結果では、道路の安全性向上を道路利用者の視点から確認することが出来た。従来の調査では、交通事故の減少等の客観的な評価指標で道路の安全性を検討してきたが、このような主観的評価指標も有効であると思われる。しかし、道路利用者の主観的評価の向上が、必ずしも交通事故の件数や死者数の減少に繋がるとは限らない。したがって、主観的評価と客観的評価の両方を考慮し道路整備を行うことが必要と考えられる。

今後は、「道路の安全性」と他の項目の係わりについてCS分析などを利用し検討していきたい。

参考文献

- 1) 小寺、平澤、浅野、交通事故分析システムによる道路整備の事故対策効果分析、第61回年次学術講演会講演概要集、CD-ROM、2006
- 2) 小寺、平澤、浅野、交通事故死者数の減少要因に関する一考察、第49回北海道開発局技術研究発表会発表論文集、CD-ROM、2006

