

交通事故リスクマネジメント手法の研究開発

研究代表者: 愛媛大学 吉井稔雄

道路通行時における「事故の起こしやすさ」を定量的に評価・算定する方法を確立した上で、同事故リスク情報を活用し安全な交通流状態を保つための交通需要マネジメントの方法を提案・実施して、その有効性を示す。

平成29年度 (FS研究)

交通事故リスクの評価・算定方法の確立
(交通事故リスク推定モデルの構築)

交通事故リスクを獲得した道路利用者の交通行動の把握

平成30年度

交通事故リスクシミュレーションモデル(プロトタイプ)の構築

交通事故リスク情報提供システムの構築

交通事故リスク情報の提供実験(関西/新潟/松山)

交通事故減少便益算定方法の確立

道路利用者による交通事故リスクの認知バイアス把握

令和1年度

交通事故リスクマネジメントの実施

道路利用者とのコミュニケーション実験

令和2年度

交通事故リスクマネジメント実施による交通事故減少効果の検証

道路利用者とのコミュニケーション手法の確立

交通事故リスクマネジメント手法の確立

R2継続課題に係る中間評価 令和2年1月17日

【研究成果の見通し】

令和1年度までの研究により、

- ・時々刻々変化する交通状況に応じた**事故リスク評価手法を構築**
ただし、**生活道路における交通事故リスクを評価・算定するためのモデルが未構築**
- ・情報提供実験/シミュレーション解析により交通事故リスクマネジメントによる**交通事故減少効果を検証**

令和2年度には、

- ・同手法を用いて算定される**事故リスクを**、実道路上の**情報提供板を介して道路利用者に提供**
(都市内高速道路を予定)
- ・生活道路の交通事故リスク評価算定モデルとしては、
多層ニューラルネットワークモデルを用いて、メッシュ単位での事故リスク推定モデルを構築
- ・道路利用者との交通事故リスクに関するコミュニケーション手法の確立に向けて、
アンケートを介したコミュニケーションによる
 - 1)交通事故リスク**認知バイアス補正効果**検証
 - 2)生活道路における安全対策実施に対する**住民の受容性向上効果**検証

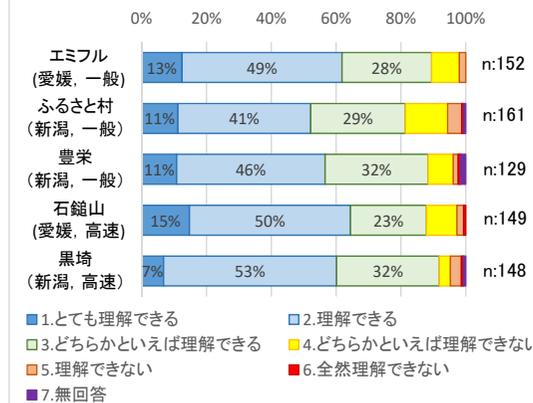
〈H30年度中間評価における参考意見〉

- 1.ナビゲーション以外の情報媒体を介した情報提供の際に、交通事故リスクをどのように提示するか、認知バイアスの可能性がある中でどのようにして望ましい経路選択に導いていくのかに十分留意して、検討を進めることが望ましい。
 - ・R1年度研究:情報板に提示する**具体的メッセージ内容の検討を行いました。**
 - ・R2年度研究:事故引起しリスクと事故影響リスクの適切な提示タイミングについて検討を行います。
- 2.生活道路の交通事故リスク評価手法の高度化に際して、引き続きメッシュ単位の交通事故リスクを用いるのが適切かなど、手法の有用性と限界に十分留意して、具体的検討を進めることが望ましい。
 - ・R1年度研究:現状では、**リンク単位での事故リスク推定が難しいことを確認しました。**
 - ・R2年度研究:**メッシュ単位での事故リスク推定モデル構築を試みます。**

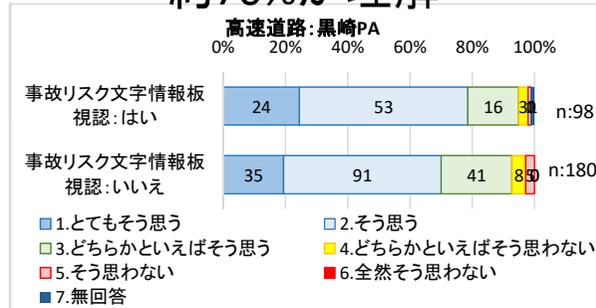
【令和1年度の研究成果】

1. 道路情報板を用いた交通事故リスク情報提供実験

約60%が理解



約70%が理解



メッセージ「渋滞時は危険 事故リスク増大」に対する態度

「事故リスク 生活道路は幹線の2倍」と書かれた文字情報板を見て、内容が理解できましたか？

2. 生活道路における事故リスク評価

単路部事故リスク

	サンプル数	事故件数 [/365日]	走行台キロ [km/24h]	事故リスク [件/1万台キロ]	
平均旅行速度	10km/h未満	656	14	12987.3	7.27
	10km/h以上	340	13	17398.6	5.04
幅員	中	119	17	21581.9	5.31
	小	379	10	8804.0	7.66
路側帯	あり	194	7	9889.7	4.77
	なし	304	20	20496.2	6.58
中央線	あり	58	12	8912.4	9.07
	なし	440	15	21473.5	4.71
一方通行	あり	137	10	17220.5	3.91
	なし	361	17	13165.4	8.70
地域属性	商業系	257	17	15408.4	7.44
	住居系	241	10	14977.5	4.50
時間帯	昼(8:00~19:59)	498	19	23968.1	5.34
	夜(20:00~7:59)	498	8	6417.8	8.40



新潟国道事務所/新潟県警による提供例

交通事故リスク
生活道路は
幹線道路の2倍危険

↔

抜け道は通らず
幹線道路利用

松山河川国道事務所による提供例

降雨時は危険
事故リスク増大

渋滞時は危険
事故リスク増大

NEXCO西日本四国支社による提供例

交差点部事故リスク

	サンプル数	事故件数 [/365日]	通行台数 [/24h]	事故リスク [件/1万台]	
平均旅行速度	10km/h未満	377	16	192881	0.56
	10km/h以上	235	22	168594	0.88
幅員と平均旅行速度 の交互作用	小×10km/h未満	281	7	48406	0.97
	その他	331	31	313069	0.67
歩道	あり	77	23	208159	0.74
	なし	229	15	153316	0.66
路側帯	あり	149	21	184898	0.77
	なし	157	17	176577	0.65
一方通行	あり	113	21	233249	0.61
	なし	193	17	128226	0.89
地域属性	商業系	153	24	235163	0.69
	住居系	153	14	126312	0.75
時間帯	昼(8:00~19:59)	306	26	290417	0.60
	夜(20:00~7:59)	306	12	71058	1.14

【令和1年度の研究成果】

3. 積雪時に事故リスク情報を得たドライバーの経路選択行動分析

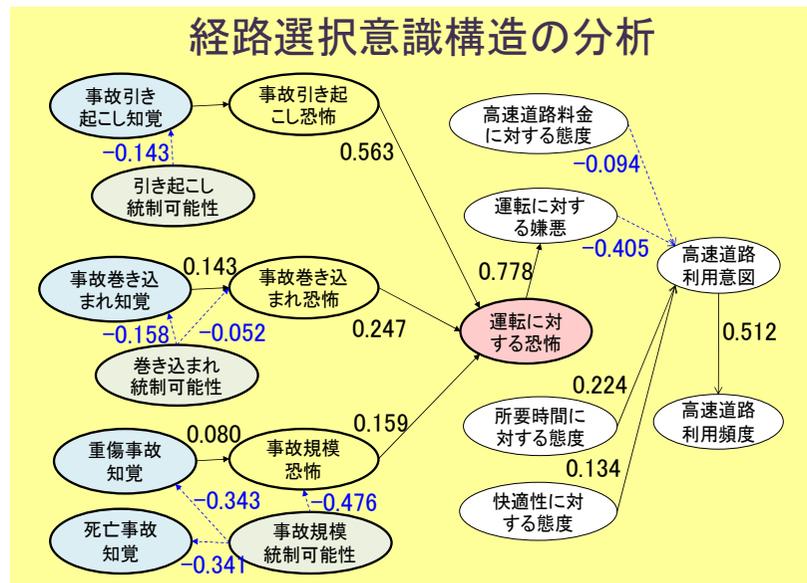
2項ロジットモデル で分析

降積雪情報が道路利用者の
経路選択に影響
降積雪情報を適切に周知す
ることで安全な道路を利用
しやすくなる！

説明変数	発生確率を提示				遭遇確率を提示			
	路面ダミーなし		路面ダミーあり		路面ダミーなし		路面ダミーあり	
	係数	t値	係数	t値	係数	t値	係数	t値
定数項	-0.3450	-1.88	-0.5222	-2.93	-0.3503	-2.31	0.0275	0.13
高速道路料金[円]	-0.0003	-5.51	-0.0004	-6.62	-0.0003	-5.82	-0.0004	-6.10
所要時間[分]	-0.0138	-7.39	-0.0049	-1.78	-0.0131	-5.90	-0.0132	-4.38
事故リスク[%]	-0.0021	-0.96	-0.0054	0.00	-0.0121	-5.24	-0.0080	-2.63
路面ケース2ダミー			0.0198	5.93			0.0169	4.87
路面ケース3ダミー			0.0119	3.01			0.0087	2.08
路面ケース4ダミー			0.0312	5.04			0.0175	2.62
サンプル数	1836				1716			
選択率（一般：高速）	42:58				37:63			
適中率[%]	63.89		58.71		69.17		65.68	
自由度調整済み尤度比	0.09		0.12		0.14		0.16	
所要時間短縮価値[円/分]	48.78		13.81		39.88		37.06	
事故リスク減少価値[円/%]	7.53		15.25		36.82		22.48	



4. 交通事故リスク認知バイアスに関する道路利用者とのコミュニケーション実験



- ✓ 運転に対する恐怖への影響度は、
引き起こし恐怖>>巻き込まれ恐怖>事故規模恐怖
- ✓ 恐怖には知覚(理性的判断)と統制可能性(感情的判断)の双方が影響
- ✓ 統制可能性が知覚にも影響(知覚バイアス)