

IV-71

救急医療活動からみた高速道路の整備に関する研究

秋田工業高等専門学校 学生員 佐藤 豪明

秋田工業高等専門学校 正 員 折田 仁典

建設省 東北幹線道路調査事務所 工藤 栄吉

1. はじめに

救急医療活動における救急搬送時間の短縮は傷病者の傷病種類、傷病程度によるものの、救命率の向上と密接な関係にある。本研究は傷病発生から医療施設までのアクセスビリティを向上させるためには道路整備が必要、とりわけ時間短縮には高速道路の利活用が重要との認識に立ち、救急医療活動を支える消防機関、救急隊員の視点からみた今後の道路整備のあり方について分析を試みたものである。

2. 調査の概要

調査は岩手県の全消防本部（13）に勤務する救急隊員（救急救命士を含む）を被験者として実施した。なお、調査項目は東北縦貫自動車道沿線地域（以下内陸地方と呼称する）と三陸地方とでは若干異なるが、救急医療活動時の道路利用、および評価、救急医療活動からみた高速道路の整備などである。調査票の回収率は85.7%（配布数280票、回収240票）であった。

3. 高速道路の評価

(1) 数量化理論第Ⅱ類による要因分析

表－1は、内陸地方の高速道路の利用評価について数量化理論第Ⅱ類を適用し、要因分析を行ったものである。評価項目は表に示す「患者への振動」から「冬期積雪時の路面状況」までの9アイテム、外的基準は「高速道路を利用しての患者の搬送状況」「応急処置までの時間」「高速道路利用による生存率の向上」である。なお、「救急車両内での病状悪化抑止」「応急処置の時間」「応急処置の正確性」に関しては「悪い」の回答が皆無であったため、この「悪い」というカテゴリーは計算から除外した。「高速道路を利用しての患者の搬送状況」に最も影響を与えているのは「患者との会話」であり、次いで「救急車両の運転」「患者への騒音」の順であった。この結果から、高速道路を利用しての患者の搬送状況の評価には、患者との会話状況が重視され、救急車両の運転で患者に不快感を与えないということの評価が影響していることが判明した。次に、「応急処置までの時

間」の評価に最も影響を与えているのは、「患者との会話」であり、次いで「救急車両の運転」「救急車両内での病状悪化の抑止」の順であった。また、「高速道路利用による生存率の向上」の評価には、「患者との会話」「病院との無線・自動車電話での交信状況」「救急車両の運転」などが影響している。これらの結果をみると、高速道路利用の「患者搬送」「処置までの時間」「生存率向上」の評価には「患者との会話」「救急車両の運転」の評価が共通して影響していることが明らかになった。また、「生存率の向上」には「病院との無線・自動車電話での交信状況」も影響しており、「患者の搬送状況」「病院との連携」が重要であることが示唆された。

表－1 高速道路の利用評価要因分析

【係数とレンジ】		患者搬送		処置までの時間		生存率向上	
アイテム	カテゴリー	係数	レンジ	係数	レンジ	係数	レンジ
x1 患者への振動	良い	1.0146	1.0146	-1.2828	1.4023	-1.1106	1.1458
	普通	0.6089		-1.4023		0.0352	
	悪い	(0)		(0)		(0)	
x2 患者への騒音	良い	1.0227	1.0227	-1.3588	1.3588	-1.4709	1.4709
	普通	0.7461		-0.9406		-0.5310	
	悪い	(0)		(0)		(0)	
x3 患者との会話	良い	-1.9447	1.9447	3.9701	3.9701	2.0830	2.0830
	普通	-1.5988		3.3175		1.3654	
	悪い	(0)		(0)		(0)	
x4 救急車両内での病状悪化抑止	良い	0.2331	0.2331	1.5679	1.5679	-0.0741	0.0741
	普通	(0)		(0)		(0)	
x5 応急処置の時間	良い	0.1728	0.1728	1.1488	1.1488	0.8337	0.8337
	普通	(0)		(0)		(0)	
x6 応急処置の正確性	良い	0.1866	0.1866	-1.0493	1.0493	0.4570	0.4570
	普通	(0)		(0)		(0)	
x7 病院との無線・自動車電話の交信	良い	0.3754	0.3754	-1.3260	1.3260	0.4656	1.9348
	普通	0.1793		-0.3647		1.9348	
	悪い	(0)		(0)		(0)	
x8 救急車両の運転	良い	1.5567	1.5567	1.6357	2.5147	-1.7712	1.7712
	普通	0.3881		2.5147		-0.9573	
	悪い	(0)		(0)		(0)	
x9 冬期積雪時の路面状況	良い	0.1857	0.2205	-0.5562	0.5562	1.4944	1.4944
	普通	0.2205		-0.0454		0.9914	
	悪い	(0)		(0)		(0)	
相関比		0.6483		0.2567		0.2907	

(2) 高速道路の重要性

次に、救急医療活動において高速道路がいずれの活動行動にとって重要であるかを明らかにするため表－2に示す7項目を設定し、分析を行った。表によれば、全ての項目で「非常に重要である」の比率が高い。特に、

「患者搬送のための時間短縮」「第3次医療施設への搬送」など搬送距離の長いトリップでの重要度が大きい。内陸地方と三陸地方別に各項目をみると全項目で高速道路未整備地域の三陸地方の方が「非常に重要である」となっており、救急医療活動における高速道路への期待が大きいと言える。また、表-3は「高速道路があると患者の生存率は向上すると思われますか」の集計結果であるが、三陸地方では高速道路利用が患者生存率に影響するという認識が強い。

表-2 救急医療活動における高速道路の重要性

	非常に重要である		重要である		重要でない	
	内陸	三陸	内陸	三陸	内陸	三陸
(1)	53	83	48	30	12	10
(2)	63	85	45	34	6	4
(3)	59	76	54	43	1	4
(4)	43	44	58	67	12	12
(5)	54	51	53	65	7	7
(6)	62	62	46	46	6	14
(7)	67	76	45	42	2	4

- (1)：現場到着のための時間短縮 (4)：専門医師の搬送
 (2)：患者搬送のための時間短縮 (5)：医療活動の広域化
 (3)：患者の転院搬送のための時間短縮 (6)：冬期積雪時の走行
 (7)：第3次医療施設への搬送

表-3 高速道路と患者生存率

「高速道路があると患者の生存率は向上すると思われますか」

	非常にそう思う	そう思う	思わない	小計
内陸地方	19	63	21	103
比率	0.18	0.61	0.20	1.00
三陸地方	19	84	21	124
比率	0.15	0.68	0.17	1.00
小計	38	147	42	227
比率	0.17	0.65	0.19	1.00

(3) 高速道路の必要性

表-4 高速道路の必要性

[内陸地方]

	非常に必要である	かなり必要である	必要である	あまり必要でない	合計
管轄外搬送					
行っている	21	21	21	1	64
比率	0.33	0.33	0.33	0.02	1.00
行っていない	1	1	12	1	15
比率	0.07	0.07	0.80	0.06	1.00

[三陸地方]

	非常に必要である	かなり必要である	必要である	あまり必要でない	合計
管轄外搬送					
行っている	21	21	21	1	64
比率	0.33	0.33	0.33	0.02	1.00
行っていない	1	1	12	1	15
比率	0.07	0.07	0.80	0.06	1.00

患者の管轄外搬送と高速道路の必要性との関連を把握するため表-4に示すようなクロス集計を行った。この結果をみると、管轄外搬送の経験者ほど高速道路は「必要である」の比率が高くなっており、トリップの長くな

るこのような搬送では「患者への振動」「運転のしやすさ」の効果が大きいと思われる。

4. 高速道路整備課題

救急医療活動にとって高速道路の利用は非常に重要であることが明らかになった。そこで、さらに有用にするために今後どのような整備を進めて行くべきかについて分析を加えた。調査項目は表-5に示す6アイテムである。整備することの重要性を各項目についてみるといずれも重要性が高いが、特に「高速道路走行中に各救急医療施設と連絡できる通信網設置」「インターチェンジから医療施設への道路混雑などの情報を得ることができる」は顕著であり、次いで「救急車両がインターチェンジ以外の場所から高速道路の出入りを可能にすること」となっている。これらの結果をみると「高速道路への出入りの自由度」の向上と「情報交換のための手段の確立」が今後の高速道路整備の重要な課題と言える。一般道路に比べれば格段に評価の良い高速道路も救急医療からみればまだまだ改良すべき点が多くあることが明らかとなった。

表-5 救急医療活動からみた高速道路整備課題

	重要である		重要でない	
	内陸	三陸	内陸	三陸
(1)	89	105	25	18
(2)	88	86	26	36
(3)	77	80	34	42
(4)	84	11	29	12
(5)	94	114	19	8
(6)	103	112	11	11

- (1)：救急車両がインターチェンジ以外の場所から高速道路の出入りを可能にすること
 (2)：救急医療施設をインターチェンジ付近に設置すること
 (3)：高速道路に救急車両用の専用レーンを設置すること
 (4)：インターチェンジの料金所救急車両用の専用出入口を設置すること
 (5)：高速道路走行中に各救急医療施設と連絡できる通信網設置
 (6)：インターチェンジから医療施設への道路混雑などの情報を得ることができる

5. まとめ

(1) 救急医療活動での高速道路の評価は極めて良い。特に、「患者への振動」「救急車両の運転」で利点がある。高速道路利用頻度の高い内陸地方と未整備の三陸地方では利用経験の有る内陸地方の方が評価が良く、この観点からみても高速道路の有用性が実証された。なお、数量化理論第II類による要因分析からは高速道路の総合評価に「患者との会話」「救急車両の運転」の評価が影響していることが判明した。

(2) 評価の高い高速道路も改良すべき点は多い。それらは、インターチェンジ以外からの高速道路へのアクセス、高速道路走行中の救急車両と医療施設との通信網の設置、道路混雑情報の入手の確立などである。