

交通事故に着目した救急医療施設への搬送時間に関する研究

A study on the transportation time to emergency medical facilities in case of traffic accidents

室蘭工業大学大学院 ○ 学生員 高橋 匠 (Takumi TAKAHASHI)
専修大学北海道短期大学 正会員 榎谷 有三 (Yuzo MASUYA)
室蘭工業大学 フェロー 斎藤 和夫 (Kazuo SAITOU)

1. まえがき

北海道における交通事故死者数は平成 15 年度で 391 人と、昭和 30 年の 341 人以来 48 年振りに 400 人を下回ったが、高いレベルで推移し、平成 4 年から連続して都道府県別で全国ワーストワンという憂慮すべき状況になっている。これは、北海道の交通環境が、自動車保有台数や運転免許人口の飛躍的な増加及び運転者の高齢化などの要因に加え、厳しい自然環境による季節毎の道路環境の著しい変化などの特殊事情を抱えていることが要因として挙げられる。この問題に対して、道では北海道交通安全基本条例を施行するなど交通事故死者数全国ワーストワンの返上を目指して対策を講じている。このような状況の中で、多くの交通事故対策は、車、道路、人の視点を中心として検討され対策が立てられてきた。しかし、時代の変化に伴い、要因が多様化してきた現在、医療の面から見た課題の抽出と効果的な対策も求められているのではないかと考えられる。そこで本研究では、北海道で起こった人身事故における事故発生地から救急医療機関までの搬送時間の実態把握を行った。

2. 研究に用いたデータについて

本研究では、北海道開発土木研究所で開発されている GIS(地理情報システム)を活用した交通事故分析システムを用いて、国道 5 号線、12 号線など一般国道 18 路線において平成 4 年～13 年に起こった 44301 件の人身事故のデータを抽出した。それによって得られた事故発生地から最寄りの救急医療施設までの時間と距離を、道路交通センサスの区間延長、平均旅行時間を用いて数値化した。対象路線と救急医療施設のプロットを図 - 1 に示す。

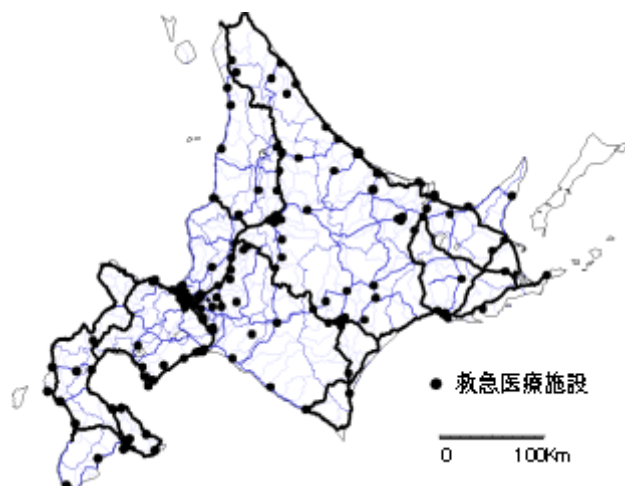


図 - 1 対象路線と救急医療施設

3. 交通事故の発生状況の分析

図 - 2 に示すように、対象とした 18 路線を事故内容で見たとき、函館を始点とし、小樽を通し札幌に至る 5 号線の死亡・重傷事故率は 11.68% となっており、札幌を始点として苫小牧、室蘭を繋ぐ 36 号線では 8.54% となっている。これに対して、美幌町から弟子屈町を通り根室市に至る 243 号線、網走市から別海町に至る 244 号線では、それぞれ 29.63%、30.23% となっている。これは、5 号線、36 号線は多くの市街地を通るため、速度が制限され、死亡・重傷事故が起こりにくいと考えられる。また、5 号線における距離別の事故内容を見たとき、図 - 3 に示すように、市街地で事故が多発していることがわかる。これは交通量が多い為だと考えられる。

これらのことから、交通量の多い市街地では軽傷事故が多く起こり、死亡・重傷事故は非市街地で起こりやすいということが把握できた。

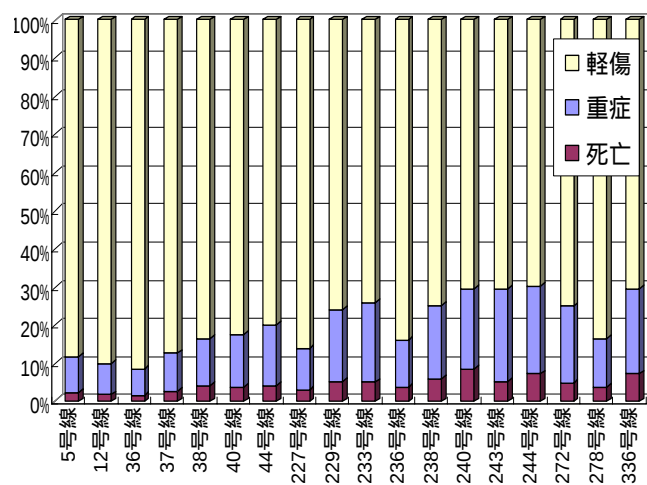


図 - 2 事故内容

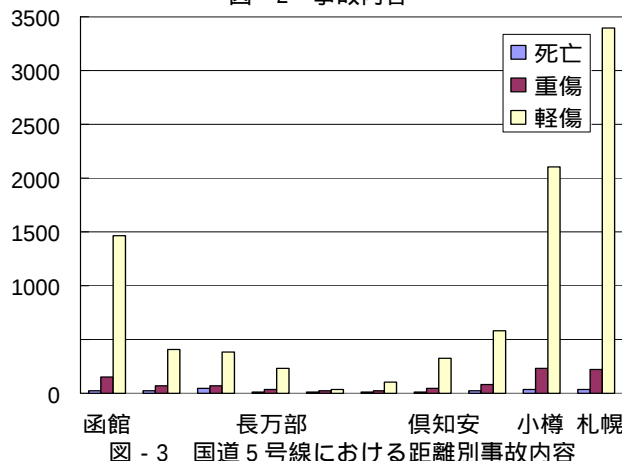


図 - 3 国道 5 号線における距離別事故内容

4. 搬送時間の分析

本研究では、カーラーの救命曲線や Golden Hour の概念より、搬送時間 15 分を 1 単位とした。表 - 1 に、対象とした路線の事故発生地から最寄りの救急医療施設までの搬送時間の内訳を示した。ここから、12 号線、36 号線では搬送時間 15 分以下が 9 割を超える高い割合となっている。これに対して、240 号線、336 号線では 4 割程度と低い割合になっている。また、38 号線、240 号線では、搬送時間が 60 分を越える区間が約 3% 存在することが把握できる。

5. 特徴的な路線について

5.1 36 号線の分析

36 号線は、搬送時間 15 分以下の割合が 95.52% と最も高く、最大搬送時間は 24 分であり、全ての区間で搬送時間が 30 分を切るということがわかった。また、平均搬送時間は 4.85 分であった。このような結果となった要因として、図 - 4 に示すように、多くの市街地を通るため救急医療施設が一様に存在し、路線の全ての区間において、救急医療施設へのアクセスが確保されているためだと考えられる。

5.2 240 号線の分析

240 号線は、図 - 5 に示すように、搬送時間 15 分以下の割合が 41.98% と最も低く、最大搬送時間は 72 分、平均搬送時間も 24.3 分と最も高い値であった。また、搬送時間 30 分以上の割合が 3 割を超えていることも把握できた。これは、路線上に救急医療施設が 3 件しかなく、救急医療施設の空白地帯が存在するためだと考えられる。

5.3 38 号線の分析

38 号線は搬送時間 15 分以下の割合が 78.8% と 8 割近い値であるが、45 分～60 分が 4.49%、60 分以上が 3.46% となっている。また、最大搬送時間は 88 分、平均搬送時間は 12.74 分であった。この路線は、帯広、釧路と市街地を通り、その区間では搬送時間 15 分以下であるが、図 - 6 に示すように、富良野・帯広間、帯広・釧路間に救急医療施設が少ないことが原因だと考えられる。

6. あとがき

本研究では、北海道の 18 路線を対象として、事故発生地点から救急医療施設までの搬送時間の実態把握を行った。その結果、市街地を通る 12 号線、36 号線などの路線は、搬送時間が 15 分以下の割合が高いことが把握できた。一方、240 号線、336 号線などの非市街地を通る路線においては、搬送時間が 15 分以下の割合が低く、30 分以上の割合が高いこと、また、その原因が医療施設の空白地帯が存在するためであることを窺うことができた。このため、38 号線のように、市街地を通る路線であっても、搬送時間が 60 分を越える区間が存在することも把握できた。今後の課題としては、本研究では、事故発生地から救急医療施設までの搬送時間を対象としたが、今後は、覚知から現場到着までの時間も対象として研究を進めていくことを予定している。

表 - 1 路線別搬送時間

国道	15分以下	15分～30分	30分～45分	45分～60分	60分以上
5号線	84.49%	15.00%	0.51%		
12号線	94.21%	5.79%			
36号線	95.52%	4.48%			
37号線	82.57%	13.41%	4.02%		
38号線	78.80%	6.95%	6.30%	4.49%	3.46%
40号線	91.18%	6.00%	1.51%	1.31%	
44号線	77.08%	16.20%	6.72%		
227号線	81.02%	11.96%	5.74%	1.28%	
229号線	64.74%	23.17%	5.08%	6.10%	0.91%
233号線	67.81%	31.10%	1.08%		
236号線	78.98%	14.29%	6.73%		
238号線	81.03%	14.55%	3.66%	0.75%	
240号線	41.98%	22.47%	15.06%	16.79%	3.70%
243号線	46.44%	11.68%	30.77%	11.11%	
244号線	87.34%	11.89%	0.78%		
272号線	57.69%	32.69%	9.62%		
278号線	86.42%	13.58%			
336号線	42.01%	23.45%	21.13%	13.40%	

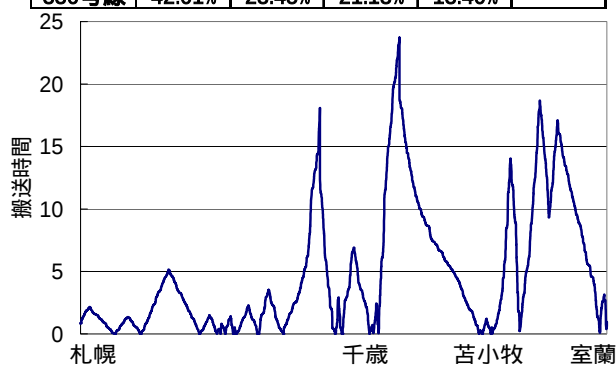


図 - 4 36 号線における搬送時間

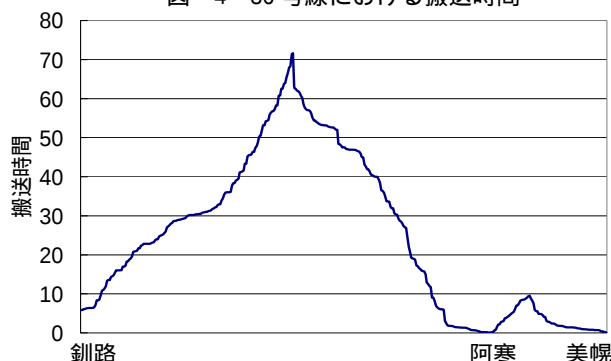


図 - 5 240 号線における搬送時間

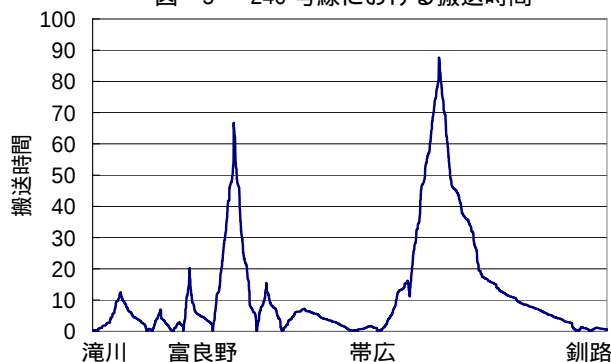


図 - 6 38 号線における搬送時間

参考文献

- 1) 二神・大野・柏谷：交通事故に着目した救急医療サービスの評価に関する基礎的研究、土木計画学論文集 No17, pp 301 - 307, 2000
- 2) 救急ヘリ病院ネットワーク
<http://www.geocities.co.jp/Technopolis/7233/index.html>