

救急医療搬送の観点からの道路事業評価手法の検討

宇都宮大学 学生員 ○北川 一希
宇都宮大学 正会員 阪田 和哉

1. はじめに

我が国の個別道路事業の評価においては費用便益分析が実施されている¹⁾。費用便益分析において計上される便益は、走行時間短縮便益、走行経費減少便益、交通事故減少便益の3便益である。先の3便益のうち走行時間短縮便益は、費用便益分析で計上される便益の大部分を担っている。走行時間短縮便益は道路の整備・改良により移動がスムーズになることで、どれだけ無駄な時間を減らすことができる効果があるのかを計測する便益である。しかしながら、我が国の走行時間短縮便益の算出ではトリップの目的別の時間価値原単位について細かく設定されていない。つまり、救急医療搬送を目的としたトリップに関する便益は費用便益分析において十分に考慮されていないのが現状である。

救急医療搬送時と平常時では時間価値は大きく異なると考えられる。救急医療搬送時の走行時間短縮における効果は痛みや苦痛に耐える時間の短縮、救命率の差異などが含まれており、これらは現在実施されている費用便益分析では考慮されていない効果である。

本研究では、救急医療搬送の観点から道路事業の評価をどのように行うべきであるかを検討することを目的とする。

2. 本研究の考え方

本研究では救急医療搬送における救急隊の現場到着所要時間に着目することとする。救急隊の現場到着所要時間は平成18年のデータで全国平均6.6分²⁾となっている。これは10年間で0.6分の遅延傾向である。現場到着所要時間の遅れは、心肺機能停止状態の傷病者の発生など、一刻を争う局面において救命率の低下につながる恐れがある。特に、心肺停止症例では早急な救急蘇生の有無が1ヶ月後生存率に大きく関わっていることが明らかにされている。これは救急企画室（消防庁）の報告³⁾で詳細に述べられている。

救急企画室は、心肺停止傷病者の救急搬送記録を新たな統計調査様式である「ウツタイン様式」に基づきオンライン処理システムで収集、集計、分析を行い、図-1に示すような分析結果を報告している。これは、心肺停止が目撃された時点から救急隊員による心肺蘇生が開始されるまでの時間別の1ヶ月後生存率を調べたものである。救急隊の心肺蘇生開始が10分を超えると1ヶ月後生存率が急激に低下する。これに基づき本研究では、救急医療の事故種別出場件数のうち急病に区分される心疾患等による救急搬送に着目することとする。また、救急医療搬送の時間短縮により傷病者自身がどのような便益を得ることができるのかを考慮し、

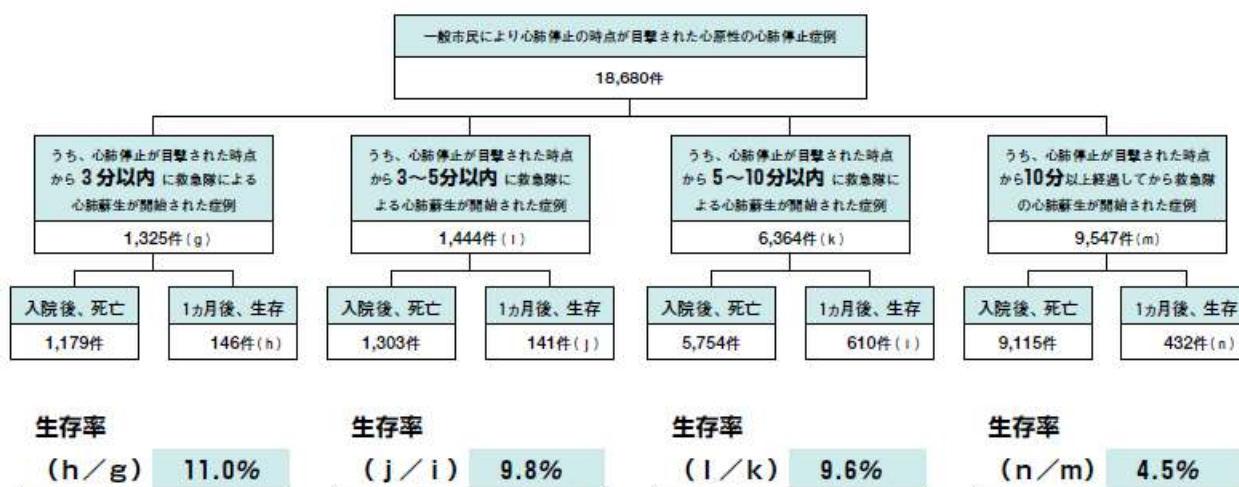


図-1 ウツタイン様式に基づく分析結果（出典：消防の動き平成18年11月号）

キーワード 救急医療搬送、走行時間短縮便益、道路事業評価手法、ウツタイン様式

連絡先 〒321-8585 栃木県宇都宮市陽東 7-1-2 宇都宮大学工学部建設学科 TEL:028-689-6223 FAX:028-689-6220

その際の時間短縮便益の大きさはどの程度であるのかについて分析・考察を行うものとする。

3. 救急医療搬送時の便益の試算方法

まず、ウツタイン様式に基づく分析結果を適用するため、心疾患等による救急医療搬送を“一般市民により目撃された心肺停止症例”と仮定して分析を行うこととする。

次に、人が1人死亡する際の損失額を、「2008年度第4回道路事業の評価手法に関する検討委員会」(2008年11月25日)において見直しの行われた費用便益分析マニュアルでの死者1人当り損失額を参考に設定した。この死者1人当り損失額には新たに精神的損失額が加えられている。精神的損失額とは、「道路交通事故の発生により被害者本人、その家族及び友人が被る痛み、苦しみ、悲しみ、生活の質の低下及び生きる喜びを享受できなくなることなどの非金銭的損失」⁴⁾である。本研究では、心肺機能停止状態の傷病者の発生時に現場到着所要時間の遅れにより、早急な救命蘇生が行われなかったため死亡してしまうケースにおける損失額を表-1の通り約243(百万円)と設定した。本研究では、死者1人当り損失額を傷病者が1人救命される際の便益として考えるものとする。

表-1 死者1人当り損失額

(単位:千円)

人的損失額	29,764
精神的損失額	212,900
計	242,664

また、救急搬送時のデータは総務省消防庁の、「平成19年版救急・救助の現況」²⁾に記載されているものを使用することとする。

以上をもとに、便益の試算方法を以下に示す。

- i) 急病による救急搬送のデータをもとに心疾患等による救急搬送人員を現場到着所要時間別(3分未満, 3~5分以内, 5~10分以内, 10分以上)に推計する。
- ii) ウツタイン様式に基づく分析(図-1)より、1ヶ月後生存率を設定。
- iii) 現場到着所要時間の短縮による救命件数を推定し、死者1人当り損失額を掛け合わせて便益を算出。

4. 試算結果と考察

ウツタイン様式に基づく分析から、1ヶ月後生存率に大きな差がある現場到着所要時間が10分以上のケースと10分以内のケースに着目した。平成18年の全国における心疾患等による救急医療搬送での救急隊の現場到着所要時間が10分以上であるケースについて、道路の整備・改良を行うことにより救急隊の現場到着所要時間がすべて5~10分以内となった場合の便益を試算したところ、約4,500億円と推計された。

ただし、この試算結果を考察する際には、以下の点に注意が必要である。

- ①この便益は全国民を対象とし、全国の道路すべてでの所要時間短縮に対する便益として試算されている。
- ②心疾患等によるケースのみに着目した便益の試算であり、全ての救急医療搬送についての便益ではない。
- ③心疾患等による救急医療搬送を“一般市民により目撃された心肺機能停止症例”と仮定しているため、実際の便益とは異なる点がある。

5. おわりに

本研究では、救急医療搬送の観点からの道路事業評価手法の検討を行った。救急医療は地域住民の暮らしの安心と密接に関わっており、この観点を含めた道路事業の評価を行うことは重要であると考えられる。

今後の課題としては、今回試算した便益を時間短縮便益の一要素として個別道路事業評価に組み込んでいくための原単位化を進め、評価の簡便化を図っていくことが挙げられる。また、他の症例での適用も検討していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 道路IR, 国土交通省HP
<http://www.mlit.go.jp/road/>
- 2) 平成19年版救急・救助の現況, 総務省消防庁, 2007年
- 3) 消防の動き平成18年11月号, 総務省消防庁, 2006年
- 4) 交通事故の損害損失の経済的分析に関する調査研究, 内閣府報告書, 2007年