

道路整備による救急医療施設へのアクセス向上 便益の計測方法の提案

(研究期間：平成25～27年度)



社会資本マネジメント研究センター 建設経済研究室 室長 村田 英樹

(キーワード) 道路整備、便益、救急医療、生存率

1. はじめに

2015年9月に策定された第4次社会資本整備重点計画では、ストック効果が最大限発揮される社会資本整備を目指している。各事業の事業評価等において、幅広いストック効果を把握し、わかりやすく伝える取り組みが行われているが、定性的で実感が持たない、地域住民に認識されていないなどの課題がある。

本稿では、道路事業の効果のうち、国民の関心が高く、事後評価でも使用頻度の高い救急医療施設へのアクセス向上効果について、国総研において検討した統一的な便益測定手法(案)を紹介する。

2. 検討事項

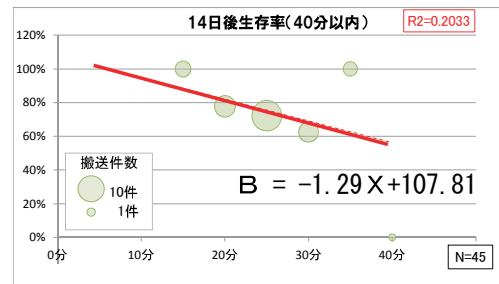
既往研究を踏まえて貨幣価値換算法を以下のとおり整理した上で、算定手法の精度向上・適用向上に向けた各種条件設定方法の改善を行った(表-1)。

救急医療アクセス向上便益(円/年) $=L(\text{道路整備あり}) - L(\text{道路整備なし})$ L : 救急搬送後に生存する人命の貨幣価値(円/年) $L = \sum (P \times A_j \times B_j \times C_j)$ P : 便益算定地域の人口(人) A _j : 疾患別の搬送患者発生率(1/年) B _j : 経過時間に対応する疾患別の生存率 C _j : 人命価値(円/人) j : 対象疾患(急性心筋梗塞等、脳梗塞、脳内出血、くも膜下出血、大動脈解離、重症外傷)	
---	--

表-1 各種条件設定方法の改善内容

救急搬送先	疾患別に搬送先医療施設を設定
患者発生率	対象疾患を明確化し、厚生労働省の患者統計及び消防庁の救急搬送統計により推計(都道府県別算定可)
経過時間と生存率の関係式	搬送患者数のサンプルを増やし、消防覚知からの経過時間と14日後の生存率の関係式を導出
人命価値(逸失利益)	対象疾患別に、ライプニッツ法により各年齢階層別の逸失利益を算定し、死亡者数の加重平均により設定
将来患者数の推計	患者統計及び救急搬送統計より各疾患における性別・年齢別の発生率を算定し、各発生率に将来推計人口を乗じて推計

経過時間と生存率の関係については、長距離救急搬送の実態を有する北海道オホーツク地域を対象として分析し、すべての疾患で無相関検定又は比率の差検定により統計的に有意な関係式を得た(図-1)。



※B: 患者の生存率(%), X: 経過時間(分)

図-1 急性心筋梗塞等(重症)の関係式

3. アクセス向上便益の試算

取りまとめた計測手法(案)をもとに、都市部バイパスと地方部バイパスを対象としてアクセス向上便益の試算を行った。算定条件は、費用便益分析と同様の道路ネットワーク、速度(推計速度)、計測単位(1kmメッシュ)、便益算定期間(50年、割引率4%)とした。その結果、アクセス向上便益は既存3便益合計(走行時間短縮、走行費用減少、交通事故減少)と比較して7%~18%程度の割合となった(表-2)。

表-2 アクセス向上便益の試算結果

地域	道路類型	アクセス向上便益	既存3便益との比較
都市部	バイパス	98億円	7%
地方部	バイパス	76億円	18%

4. おわりに

今後、提案した計測手法(案)に基づいて、具体の事業での試行・評価を行い、それらを踏まえて改善するとともに、ドクターカーなどの医療体制の変化を踏まえて見直していくことが必要と考えられる。

詳細情報はこちら

- 1) 田島明：道路整備に伴う救急医療施設へのアクセス向上効果の貨幣価値換算法の提案、土木技術資料、第59巻、第3号、pp.34-37、2017