

中央大学大学院 学生員 ○今長 久
中央大学理工学部 正会員 谷下雅義
中央大学理工学部 正会員 鹿島 茂

1. 背景と目的

我国の交通事故による損害額の推計は、個別の損害項目ごとに金額を推計し、積み上げるという方法で行われている¹⁾。しかしこの方法は、事故被害者が受ける精神的、身体的苦痛などの計測しにくい非経済的損害(人的費用)を軽視する傾向があり、問題視されている。欧米では人的費用について表1に示すようないろいろな推計方法が研究され、人的費用が、損害額全体に占める割合が大きいことが認識されるようになった。²⁾

表1 研究されている人的費用の推計方法³⁾

推計方法	内容
QALYs	事故負傷を運動障害、知的障害、関節能力障害、痛み、精神的障害、外面的障害の6項目に分け、個々の損害額を程度べつに推計
移動時間の遅れからの推計	運転にあるリスクが生じたときに、その回避のため下げる運転スピードとそれによる移動遅れ時間から推計
裁判分析	裁判の判決を利用した推計
支払い意志額	
仮想市場法	リスクの変化に対する支払い意志額から推計
消費者行動研究	安全性の向上のためにとる消費行動に対して支払っている金額から推計
資金リスク研究	リスクのある仕事とその資金からの推計

そのため現在、欧米では主に事故リスク削減のための対策への支払い意志額(以下 WTP とする)をもとに、事故損害額が推計されている。この方法では、損害項目のうち人的費用以外の項目については、統計データなどより直接推計する。人的費用については、交通事故リスクを削減する対策を行うことに対する市民の WTP から推計する。我国での損害額と WTP による推計をしている英国の損害額とを比較(表2)すると、人的費用に大きな違いがあることがわかる。

本研究は、交通事故損害額における人的費用をアンケート調査により得られる事故対策への WTP から事故損害額を推計する方法を示し、実際に計測することを目的とする。

表2 日英の交通事故損害額(対GDP比)の比較

		日本(1991年)	英国(1996年) ⁴⁾
人的損害	生産性の損失	0.18	0.25
	医療費と救急費	0.09	0.06
	人的費用	0.11	0.67
物的損害	物的費用	0.32	0.55
	警察費用	0.01	0.02
	保険管理費	0.36	0.02
	その他	0.09	0.02
	合計	1.16	1.74

2. 人的費用の推計フロー

本研究で用いた人的費用の推計フローを図1に示す。このフローは英国での推計に利用されている文献⁵⁾を参考に作成した。

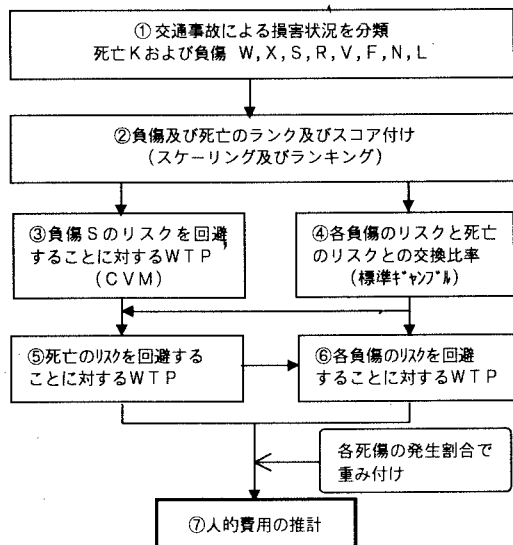


図1 人的費用推計の流れ

3. 人的費用の推計方法

フローに示された②③④については、アンケートにより調査し、それ以外はそれをもとに推計する。

① 負傷の分類

まずアンケート調査を行うにあたっては、あらかじめ現状の交通事故による死亡および負傷の状態を代表する10の状態を作成しておく。負傷の状態

Key Words: 交通事故 社会的損害 人的損害

連絡先: 中央大学 交通計画研究室 / TEL03-3817-1817
〒112-8551 東京都文京区春日1-13-27 / FAX03-3817-1803

は、その入院期間、痛みの程度、後遺症の内容やその継続期間により 8 つの状態に分類してある(これに健康な状態と死亡の2状態が加わって10となる)。

② ランキングおよびスケーリング

10 の健康状態を回答者が良い状態であると思うものから順に悪いほうへ向かってランキングしてもらい、それらに 0(良い状態)から 100(悪い状態)までのスコアを付けてもらう(スケーリング)。その目的は以下の2つである。

- a) 回答者に質問③④の前にカードに書かれている負傷の内容について良く考えてもらうこと
- b) 標準ギャンブルの結果との一貫性のチェック

③ 3つの仮想的質問 (CVM)

以下に示す3つのWTPを聞き出す質問をする。

- a) 自分が負傷 S のリスクを確実に回避する対策に対する WTP である m_s を聞き出す質問
- b) 相手を死亡させてしまうリスクを半分に削減する対策に対する WTP を聞き出す質問
- c) 社会全体の交通事故を半減させる対策に対する WTP を聞き出す質問

質問の回答方式は支払カード方式とした。なお、これらは文献 4) と関係なく今回独自に導入した。

④ 標準ギャンブルによる交換比率を聞き出す質問

各負傷と死亡のリスクの削減への WTP の交換比率を標準ギャンブルにより推計する。標準ギャンブルとは、回答者に対して以下のような質問をし、ある負傷 I および、死亡のリスクの削減への WTP の比である交換比率を聞き出す方法である。

質問

あなたは道路交通事故に遭い、病院に運ばれて来たとします。そこでドクターはあなたに以下の事を伝えます。
「あなたは、通常の治療を受ければ確実にカード I に示されている結果になります。しかしもう一つ治療法があります。その結果は不確かであり、もし成功すれば症状はカード J となりますが、もし失敗すれば症状はカード K の状態になります。どちらかの治療法を選んで下さい。」

以上のような状況に回答者がおかれたと仮定する。新しい治療の成功/失敗の可能性がどの位だと最も治療法の選択に迷うかという質問から負傷 I と死亡の交換比率を聞き出す。ここで健康、負傷 I、死亡のときの各効用を u_I, u_I, u_K とすると負傷 I と死亡との交換比率は式(1)となる。

$$\frac{m_I}{m_K} = \frac{u_J - u_I}{u_J - u_K} \quad \dots(1)$$

治療法の選択に際して最も迷うと回答した治療失敗の可能性を π とすると、その時には 2 つの治療により得られる効用の間に式(2)の関係が成立していると考えられる。

$$u_I = (1 - \pi) \cdot u_J + \pi \cdot u_K \quad \dots(2)$$

(1)(2)より交換比率は以下の形で表わされる。

$$\frac{m_I}{m_K} = \pi \quad \dots(3)$$

⑤ 死亡リスク回避への WTP の推計

②で得られる負傷 S のリスク回避への WTP m_s と③で得られる負傷 S と死亡の交換比率 m_s/m_K より死亡リスク回避への WTP m_K を間接的に推計する。ここで直接的に死亡リスク回避への WTP を聞き出す質問をしない理由は、死亡のリスクよりも負傷 S のリスクの方が回答者にとって認識しやすいであろうという考えに基づくものである。

⑥ 負傷リスク回避への WTP の推計

④で推計された WTP m_K と、③で得られた各負傷と死亡の交換比率 m_I/m_K からの各負傷リスク回避への WTP m_I を推計する。

⑦ 人的費用の推計

各 WTP m_I にその負傷の発生確率を乗じ、足し合せ交通事故死傷リスクを回避する対策に対する WTP を推計する。この対策への支払い意志額を、社会の人々の生命の価値と解釈し、それを交通事故損害額の中の人的費用と推計する。

4. おわりに

本研究では、交通事故損害額における人的費用を WTP から推計する方法を示した。なお、結果は発表時に報告する。

参考文献

- 1) 日本交通政策研究会 道路交通事故の社会的費用・経済的損失 1994 年 6 月
- 2) European Transport Safety Council.(1997). "Transport Accident Costs and The Value of Safety".
- 3) David L.Green et.al., "The Full Costs and Benefits of Transportation", pp281-314. Springer.
- 4) J M Hopkin et.al., "Value of road accidents". Transport research Laboratory. TRL Report 163.
- 5) M.Jones-Lee et.al., "The value of preventing non-fatal road injuries". Transport Research Laboratory.