

道路交通事故の損害額の推計方法に関する研究

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. はじめに

交通事故損害額は、安全性の評価指標のひとつとして各国で推計されている。事故の損害は、医療費や休業損害など人に関するものから、物的損害、警察や消防関係費用と項目が多岐に及ぶ。これら損害の多くは、市場財の損害であるため貨幣タームでの推計が可能である。問題は、表1に示す市場財ではない損害である人的費用を貨幣タームで評価することである。我国では日本交通政策研究会が行っている損害額の推計が代表的であるが、人的費用は考慮されていない。しかし欧米ではCVMやヘドニック法などによる安全性への支払意思額（以下WTP）からの推計を行うことが主流である。このような推計では、人的費用の損害額全体に占める割合が4割程度と大きな損害項目であることが認識されている。我国の損害額にも貨幣タームで人的費用を計上することが望ましい。そこで本研究では、我国における死亡に伴う人的費用の推計に用いるCVMの質問の設定を検討し実際に推計を行う。

表1 事故による人的費用

死亡時	死亡することにより、将来を失うこと
負傷時	負傷あるいは残った後遺症により受ける痛みなどの肉体的苦痛、精神的ストレス
	入院期間中の不自由
	後遺症による残りの人生への活動の制約 (例 手足を切断による行動の制約)

2. CVMを用いた推計の概要

人的費用をCVMにより推計する場合、統計的生命の価値（以下VOSL）の考え方を利用する。VOSLは、交通事故による死亡リスクを Δp 削減できる安全対策を仮想的に設定し、この対策へのWTP（ Δp ）から以下の式を満足するように推計する。

$$\Delta p \cdot VOSL = WTP(\Delta p) \quad \dots (\alpha)$$

式（ α ）の左辺は、リスク削減により失われずにすむことが期待されるVOSLの量であり、右辺はその効果に見合う対策へのWTPとなっている。このVOSLを死亡事故による人的費用と考える。

3. 質問票の作成

CVMでは、質問票の中で、仮想的な安全対策を設定し、それへのWTPを回答してもらう。質問の作成は、バイアスを含まないよう十分な注意が必要である。人的費用の推計にCVMを用いる場合には、一般的な項目に加え安全対策の設定上の注意点が報告されている¹⁾。その中でも特に重要な以下の3点を検討する。

- i) 安全対策の具体的内容
- ii) 安全対策の削減できるリスクの種類
- iii) 安全対策によるリスクの削減率

3.1 安全対策の具体的内容

一般的に安全対策は日常的なものでイメージしやすいものが良いとされている。しかし、プレ調査から問題点として回答者が普通のエアバッグの値段を想像してWTPを回答することがわかった。

検証のため、7人の回答者に対して“新型のエアバッグ”と“単なる安全装置”の2つを安全対策として設定した場合のWTPを調査した（その他の質問の設定は同じである）。

比較の結果、エアバッグのほうがWTPの分散が小さくなる傾向がある。相対的に大きめなWTPを回答する人は、エアバッグのほうを小さく回答し、逆に相対的に小さめなWTPを回答する人は、エアバッグのWTPを大きく回答する。回答後のインタビューでは、前者については、エアバッグといわれるとそれほど効果がなさそうだというコメントがあり、後者については、エアバッグだとそれほど安くは買えなそうだというコメントがあった。質問の設定としては、抽象的な表現のほうが、回答者は客観的に削減されるリスクへのWTPを考えることができ望ましい。

Key Words：交通事故，仮想市場法，社会的費用
〒112-8551 文京区春日 1-13-27 中央大学交通計画研究室
Tel 03-3817-1817
Fax 03-3817-1803 e-mail q@kc.chuo-u.ac.jp

3.2 安全対策の削減できるリスクの種類

安全対策により削減できるリスクの種類は“死亡事故のみ”とするか、あるいは“全ての事故”とするかを検討する。前者は負傷などを考慮する必要が無くシンプルだが、後者のほうが装置としては自然である。

比較のためにそれぞれの種類のリスクを 10%削減できる安全対策への WTP を 30 人に回答してもらった。図 1 のように死亡のみと事故全体についての WTP の比率を見て検討する。同じ事故削減率ならば死亡のみのリスクしか削減できない安全装置の方が効果としては劣り、WTP は小さくなるはずである。しかし、結果は図 1 に示すように、両者を同じ金額と回答している回答者が 6 人いる。また、それ以外の人の比率は、ほぼ一様に分布している。このことから、事故全体といった対象が複数になってしまう場合それらを十分に把握できないと考えられる。死亡リスクのみといったシンプルな設定も適用可能と考えられる。

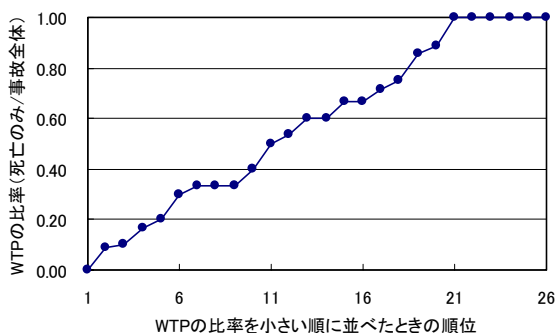


図 1 WTP の比率の分布

3.3 安全対策によるリスクの削減率

リスク削減率 Δp としては、10%から 50%まで 5 段階を用意して 30 人の回答者に回答してもらった。結果として、10%の WTP から推計する VOSL は他に比べ大きくなる傾向があることがわかった。また 50%については、事故を半減できるという言葉のイメージから人により WTP が急に大きくなる人がいて結果として VOSL の分散が大きくなる傾向が見られた。 Δp が 20%, 30%, 40%と設定した場合は、安定した結果が得られた。

4. 実施したアンケート

3 での検討の結果、本研究で提案する質問票の内容を表に整理する。この質問の内容の調査を、2000 年 11 月から 12 月にかけて面接方式で実施した。調査対象は交通関係の仕事をしている人々 30 人とした。

表 2 仮想市場の設定内容

項目	内容
安全対策	自動車に安全装置を取り付ける。
効果の対象範囲	自分自身のみ。
対策の効果	事故による死亡リスクを 20%から 40%までの 3 つ質問する。最終的に 3 つの平均を利用する。
支払方法	年一回のメンテナンス費用を支払ってもらう。 初期費用は負担しない設定。

5. 推計結果

図 2 は、個人ごとに推計された VOSL を大きい人から順番に並べたものである。平均値は大きな解答に影響されることから中央値である 4 億 6,000 万円をもって本研究では死亡に伴う人的費用とする。

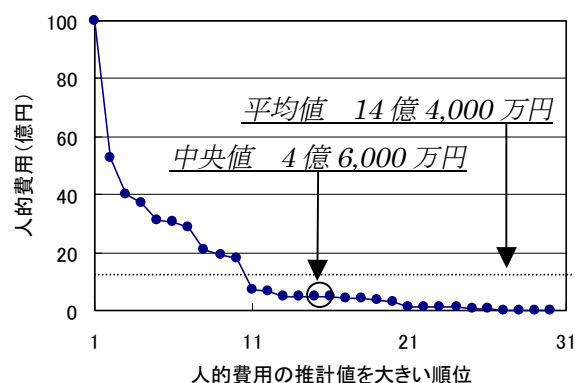


図 2 人的費用の分布

6. 終わりに

本研究では死亡事故の人的費用を推計する手法を提案し、その推計結果として死亡事故一件あたりの人的費用を 4 億 6,000 万円と推計した。この金額で事故全体の損害額を推計すると対 GDP 比で約 2%となる。これは欧米の損害額水準とほぼ同程度である。それなりの結果が得られたといえる。しかし、本研究は、まだ一回調査を行った段階であり、また、サンプルにも偏りがあることから今後も研究を重ねる必要がある。

参考文献

- 1) David L.Green et.al.(1997), “The Full Costs and Benefits of Transportation”. Springer.
- 2) 日本交通政策研究会 (1994) 道路交通事故の社会的費用・経済的損失
- 3) J M Hopkin et.al. (1995), “Value of road accidents”. Transport research Laboratory. TRL Report 163.
- 4) M, Jones-Lee et.al. (1993), “The value of preventing non-fatal road injuries”. Transport Research Laboratory.
- 5) European Transport Safety Council.(1997), “Transport Accident Costs and The Value of Safety”.
- 6) European Conference of Ministers of Transport Organization for Economic Co-operation and Development(1994), “Internalising the Social Costs of Transport”