

標準ギャンブル法を用いた非死亡事故における人身価値の計測

徳島大学大学院 学生会員 ○田村 英嗣
 徳島大学 正会員 山中 英生
 徳島大学大学院 経 環

1. はじめに

道路整備において安全、安心の向上を目標とした施策が進められているが、その効果を便益として把握して費用対効果の高い施策を実施する必要がある、事故の社会的損失費用を計量することが重要となる。特に、最近 ITS や静穏化施策など事故損傷度を低下させ、安心の向上を図る施策が重視されており、負傷事故の社会的費用の評価が重要となっている。

事故の社会的損失の評価は、医療等直接費用と遺失利益、及び人的費用からなるが、先進国では人的費用には事後的な慰謝料実績を用いるよりも事前防止的な支払意思額による算定が望ましいとされ、統計的生命価値に基づく手法が用いられている。^{1) 2)} 支払意思法では、死亡リスクが一定値だけ軽減する施策を提示し、これに対して個人の支払意思額を質問する CV 調査が一般に用いられているが、こうした調査を非死亡事故に適用するには以下の点が問題となる。

- 1) 事故によって受ける傷害の程度を正確に仮想することが容易ではない
- 2) 傷害のリスクが低減するという概念を理解することが難しい

このため、傷害の程度やリスク低減の理解を補う方法として、死亡状態の損失額との相対的値を求める標準ギャンブル調査法（SG 調査法）が用いられている。³⁾ これは、事故によって傷害度 A を受けたとして、成功すれば完治、失敗すれば死亡する成功率 X の手術を受けるかを質問するもので、成功確率が X* の時に手術を受けるか受けないかをある個人が判断できないとすると、死亡時の損失額（生命価値）に対して傷害度 A の損失額は $1-X^*$ の比率となる。CV 調査よりも安定して損傷度やリスク低減に応じた支払い意思額が得やすいとされている。

そこで本研究では、以上のような問題を解決するため、以下を検討した。

- 1) 死亡事故人的費用の計測のため重傷度を複数設定し、死亡時に対する損失額の比率を CV 法と SG 法の 2 種類の調査から求め、両者の優劣を比較する。

- 2) リスク及び傷害度に対する理解度を高めるビジュアル効果を加えた web と、その工夫のない調査を実施し、被験者の理解度の比較と損失額比率への影響を分析する。

2. 調査方法

被験者に「リスク概念を伝えること」と「仮定された死亡や障害の状況を伝えること」を被験者に伝えるため、web によるアンケート方法を採用した。アンケート作成には、HTML, JavaScript, CGI を用い、SG (standard gamble) 調査と CV (contingent value) 調査を採用した。こうしたビジュアル効果を加えたアンケートを以下 visual アンケート、ビジュアル効果を加えず言葉のみの説明を加えたアンケートを normal アンケートと記す。また、図 1、図 2 に SG 調査と CV 調査の visual アンケートを記す。

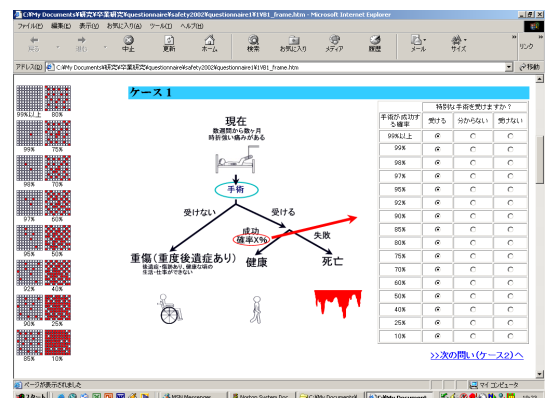


図 1 (visual アンケート SG 調査)

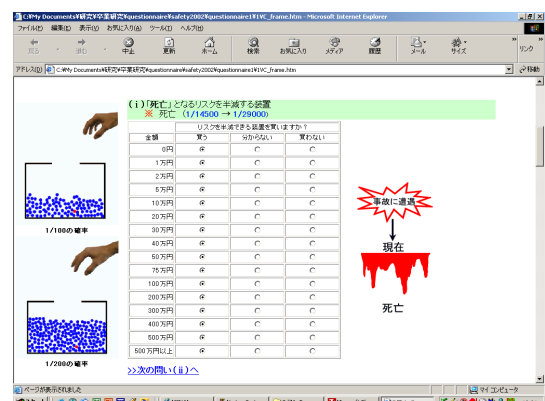


図 2 (visual アンケート CV 調査)

キーワード：人身価値、標準ギャンブル法（SG 調査）、CV 調査、web アンケート

連絡先：〒770-0861 徳島県徳島市南常三島 2-1 徳島大学 工学部 建設工学科 都市デザイン研究室

TEL 088-656-7578 FAX 088-656-7579

更に visual アンケートと normal アンケートの効果を調査するため、被験者を被験者群 A と被験者群 B の 2 グループに分け、図 3 に示すようにアンケート実施した。

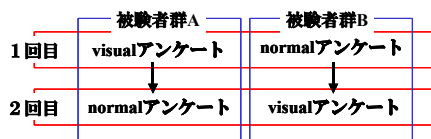


図3 アンケート実施手順

3. 結果

データ分析には CV, SG 調査それぞれから、4 段階に分けた重傷度レベル（重傷（重度後遺症あり）、重傷（軽度後遺症あり）、重傷（後遺症なし）、軽傷）それぞれが死亡に占める割合を求め、その割合について分析を行った。

1) SG と CV の比較

図 4 は、CV 調査、SG 調査から求めた重傷度レベル別の死亡価値に対する割合を示している。縦軸が死亡に対する割合を、横軸が重傷レベルを示している。割合が 1 は障害の損失が死亡価値と同値であることを示している。

重傷レベルが低くなるに連れて損失が下がるという点では、CV 調査、SG 調査ともに整合しているが、CV 調査では重傷（重度後遺症）、重傷（軽度後遺症）の症状において 1 を超える結果を得た。CV 調査よりも SG 調査の方が良好な結果を得られると言える。

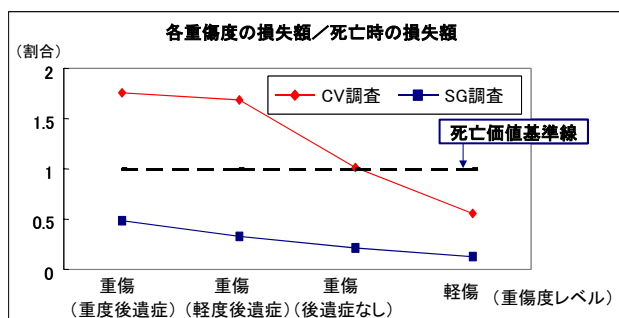


図4 CV調査、SG調査比較

2) アンケートタイプによる相違分析

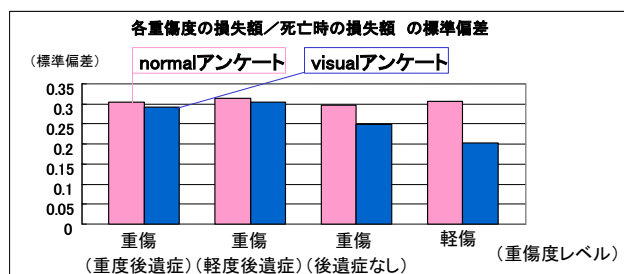


図5 アンケートタイプ別効果分析

図 5 は、SG 調査から算出した、症状別の死亡に対する割

合について normal, visual の 1 回目のアンケートを標準偏差により比較したものである。重傷（重度後遺症）、重傷（軽度後遺症）においては若干ではあるが、重傷（後遺症なし）、軽傷においては visual でばらつきが減る効果が出ている。

3) 被験者のアンケートに対する評価

図 6 は被験者の意識を比較したものである。1 回目同士では、normal アンケートよりも visual アンケートの方が良いとする評価の割合が高いが、一部では分かりにくいと評価する人も見られた。また、2 回目同士でも visual アンケートの方が高く評価された。被験者意識においては、先に言葉のみによる説明を受け、後から視覚的情報を加えた説明を受けた方が解り易いということが言える。

5. まとめ

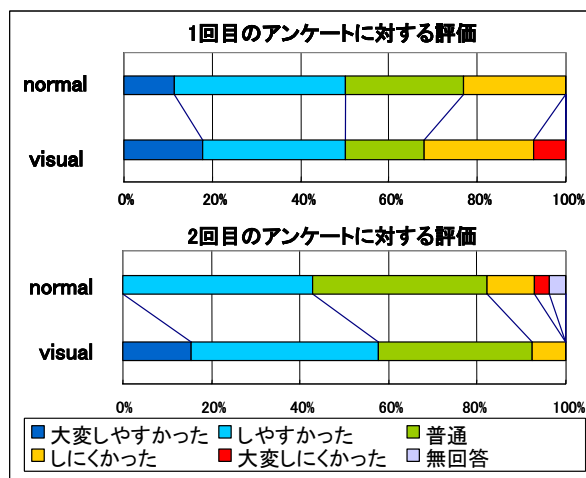


図6 被験者意識調査

図 7 は、各重傷度の損失額の死亡時に対する割合を、SG 法によって得られた場合と、我が国の道路整備評価⁴⁾で用いている値、イギリスにおける先行研究での値を比べたものである。このように SG 調査を用いた日本人の評価では、その他よりも非死亡時の損失評価はかなり高いことがわかる。

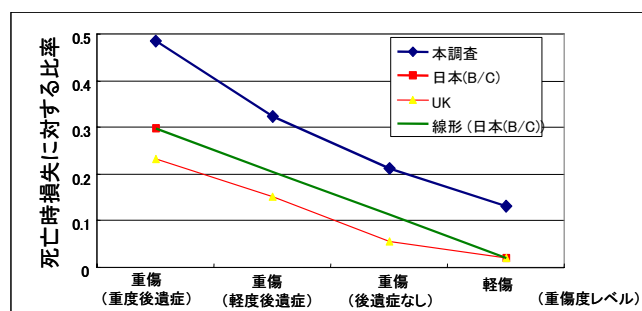


図7 死亡損失に対する比率

[参考文献] 1) Elvik, R.(1995)An analysis of official economic valuations of traffic accident fatalities in 20 motorized countries, **Accident Analysis and Prevention** Vol.27(2),2-8

2) Trawen,A., Maraste,P., and Person,U. (2002);International comparison of costs of a fatal casualty of road accidents in 1990 and 1999, **Accident Analysis and**

prevention Vol.34, 324-330

3) Jones-Lee,M., Loomes,G., O'Reilly,D., and Philips,P.(1993);The value of preventing non-fatal road injuries, Findings of a willingness-to-pay national sample survey, **Contractor Report 330**,TRL

4) 日本総合研究所(1998)；道路投資の評価に関する指針（案）