

「交通モードに対する利用者の事故死亡率認知特性」

東京大学 学生会員 ○鈴木大健

東京大学 正会員 清水哲夫

1. 背景と目的

科学技術が抱える、人命に関わる事故発生の危険性・リスクがどのように認知されているかを探るリスク認知研究は、科学技術分野に関する社会的な意思決定が専門家以外の一般市民にも開かれつつある今日において、適切な社会運営を実現するため重要であるとされる。1970年代から始まった多くのリスク認知研究は、ある危険に関して統計的に算出されるリスクと、一般市民が感じるリスクとは必ずしも一致しないことを示してきた(Lichtenstein et al., 1978^[1]等)。これら先行研究の多くは、広範な技術について分野横断的にリスク認知を調べるものであり、特定の技術分野ごとに特化し、市民と技術との関わり方を踏まえた研究は必ずしも十分であるとはいえない。交通分野についても、それに付随するリスク・交通事故の危険性については、一般市民が日常身近に接しているものであるにもかかわらず、詳細な分析がなされていないように見受けられる。本研究の目的は、交通分野に関する利用者の事故死亡率認知特性を、交通モード別に探ることである。また、既存の交通モードの死亡率認知分析を手がかりに、将来導入されうる未知の交通モードに対する印象・リスク認知の把握も試みる。そのために、一般市民の死亡率認知を、アンケート調査により得、統計処理を行った。

2. アンケート調査の概要

本アンケート調査では、主に首都圏在住の一般市民200名を対象とし、2008年12月から2009年1月にかけて調査票を配布、記入されたものを回収した。調査票における質問項目は以下の通りである。

1: 徒歩、自転車、原付・自動二輪、四輪自動車(一般道

表1 当該交通モード利用一回あたりの事故死亡率統計値
(自転車利用一回あたりの事故死亡率を1とする)

通勤鉄道	0.0177
徒歩	0.75
四輪自動車(一般道路)	0.819
自転車	1
四輪自動車(高速道路)	2.02
原付・自動二輪	7.24
航空機	15.1

路)、四輪自動車(高速道路)、新幹線、通勤鉄道、新交通システム、航空機、リニア新幹線、自動車自動運転システム、セグウェイの12の交通モードについて、それぞれを利用する際の事故死亡率推定値(主観値)を問う質問。回答方法は、“自転車を一回利用する際の統計的事故死亡率”(約二千万分の一)を調査票上で提示し、それを基準に他の交通モード利用時の事故死亡率を「自転車利用時の何倍危険であるか」という形で推定・回答してもらう形式をとった。また調査票上で提示した“自転車利用時の事故死亡率統計値”の数値に対する印象も質問した。

2: 1で提示した12の交通モードそれぞれに対して、「気軽に利用できる」「怖くない」等10の評価要素について5段階評価で印象を問う質問。

3: 1で提示した12の交通モードの内、徒歩・リニア新幹線・自動車自動運転システム・セグウェイの4つを除く8種の交通モードについて、日常の利用頻度を問う質問。

4: 回答者自信の性格・考え方を問う21の質問。

3. 集計結果

各種の統計資料^{[2][3][4][5]}より、7つの交通モードそれぞれについて事故死亡率統計値を算出した(表1)。各モードについてこの統計値と、アンケート調査から得た事故死亡率推定値の平均値とをプロットした(図1)。回答された推定値は数万分の一倍～数十万倍と広範囲に分布するため、それぞれの回答の常用対数を取り、それらの平均を10に乘以

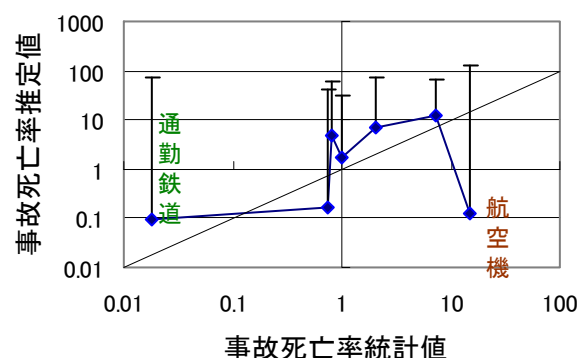


図1 事故死亡率推定平均値
(上下エラーバーは標準偏差を示している)

キーワード 人命リスク リスク認知 交通安全

連絡先 〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1-324 Tel: 03-5841-6118 E-mail: d-suzuki@trip.t.u-tokyo.ac.jp

ることと事故死亡率推定平均値を決定した。なお、以下の本文・図表中において、事故死亡率は統計値・推定値いずれも「自転車利用一回に対する事故死亡率統計値」を 1 とした相対値で示されている。

図 1 より、徒歩、航空機の事故率は統計値より過大に推定される一方、他の交通モードでは過少に推定されることが読み取れる。航空機以外の交通モードに関しては、統計値と推定平均値との乖離が 10 倍程度に収まっている一方、航空機に関しては推定平均値が統計値の百分の一以下となっている。

グラフ両端に位置する通勤鉄道と航空機に関しては、事故死亡率の統計値には 100 倍以上の差がある一方、推定値はほぼ同様となっている。これは、通勤鉄道・航空機利用者の年間死亡者数が他の交通モードの数値と比較して非常に少ないことが広く知られているために、両者の利用回数の差^{注1}が無視され、「両者共に安全である」と認識された結果と推測される。

注 1:国土交通省資料[6][7]によると、平成 17 年度の日本における航空機旅客輸送人数は約 1 億人である。一方、同年度の鉄道旅客輸送人数は約 200 億人である。

4. 分析

質問項目4で得られた 21 問の回答について因子分析を行い、回答者の「気が小さい」「軽薄」「自信家」等の性質・性格を示す 7 つの因子を抽出した。これらの因子を元に回答者を複数グループに分類し、回答者の性格によるリスク認知特性の相違点を探る。ここでは紙面の制約上「自己の身体や判断に自信をもてず、安全性を強く求める人々は交通事故リスクを過大に推定する」との仮説のみ検証する。

安全性への選好を示す「安全第一因子」、自己の身体・判断への選考を示す「自信家因子」それぞれの因子得点の大小により、回答者を 4 グループに分類した(表 2 参照)。グループ別のリスク認知曲線を図 2 に示す。

図 2 から、安全性への選好が小さく、自信家である人々(グループ 2)は交通事故リスクを統計値より過大に推定し、反対に安全性への選好が大きく、自己の身体や判断に自信を持たない人々(グループ 3)は交通事故リスクを統計値より過少に推定していることが分かる。これより、安全性を求める性質の強い人々が交通事故リスクを過大に推定するとはかぎらず、むしろリスクを統計値より小さく見積もってしまう「危険側の推定」を行うという、仮説とは逆の結果となる。これは、調査票上で提示した事故死亡率の基準値に対して、

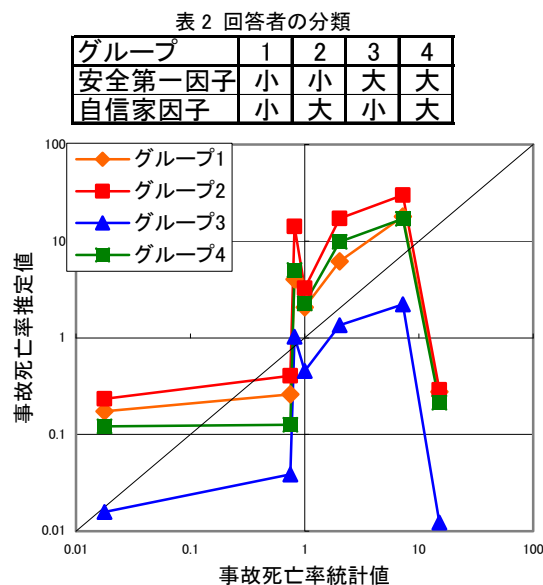


図 2 グループ別リスク認知曲線

安全第一因子の大きい人々は「予想よりも大きい」と回答する一方、安全第一因子の小さい人々は「予想よりも小さい」と回答する傾向があることが理由であると想定されよう。

この他、質問項目 2・3 で得られた回答を元に、回答者が各交通モードに抱く「親しみ」「安心感」「利便性」等の性質を把握した上で、各交通モード別に事故死亡率推定値の分散や統計値との差異を説明する。さらに、既存交通モードに関する印象や事故死亡率の認知の特性等の情報を基礎として、リニア新幹線・自動車自動運転システム・セグウェイという現時点では一般に普及していない未知の交通モードに対して人々が抱く認識・印象を探る。

参考文献

- [1] Lichtenstein, S., Slovic, P., Fishhoff, B., Layman, M., Combs, B., "Judged frequency of lethal events," *J. of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, Vol. 4, 1978, pp. 551-578
- [2] 国土交通省 都市・地域整備局 都市計画課 都市交通調査室:「都市における人の動き - 平成17年全国都市交通特性調査集計結果から -」, 2007 年
- [3] 交通事故総合分析センター:「交通事故統計年報 平成17年度版」, 2006 年
- [4] 全国高速道路建設協議会:「高速道路便覧 2006 年版」, 2006 年
- [5] AirSafe.com, <http://www.airsafe.com/>
- [6] 国土交通省:「航空輸送統計調査年報 平成 17 年版」
- [7] 国土交通省:「鉄道輸送統計調査年報 平成 17 年度分」