

道路交通事故の社会的損失の計測

岐阜大学工学部 学生員 ○山賀 哲郎
岐阜大学 正会員 高木 朗義
岐阜大学 正会員 武藤 慎一

1. 背景・目的

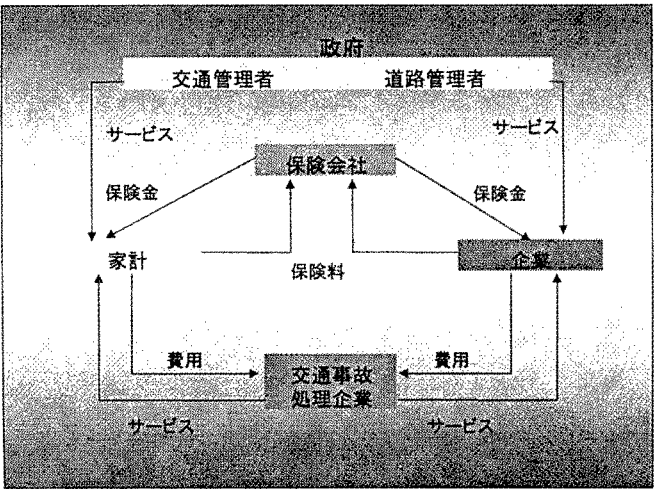
年間の死者が約1万人、負傷者が約100万人である交通事故は、社会的に大きな問題である。近年では、死者数こそ減少しているものの、交通事故件数及び負傷者数は増加の一途をたどっている¹⁾。これに対し、今まで交通事故に対して様々な交通安全対策が実地されてきたが、総合的にその投資効果を見る方法はなく、投資規模が充分であるかどうか明確ではなかった。また、交通事故に伴う損失という観点からは、日本交通政策研究会²⁾による直接的被害費用の計測例があるものの、社会的に見た損失という点での検討は不十分であった。

本研究では、交通事故が社会経済システムに及ぼす影響を分析できるモデルを構築し、交通事故及び社会経済データを代入することによって、日本全体での交通事故による社会的損失を計測することを目的とする。なお、本研究で構築したモデルを用いることにより最終的には交通安全対策の便益評価を行う事ができると考えている。

2. モデルの概要

本モデルにおいて、社会は家計、合成財企業、交通事故の処理にあたる企業〔保険会社、病院、事故車両修理企業〕、政府からなるものとする。なお、家計は代表的家計を考え被害者、加害者の区別を設けない。これは、現在事故による被害費用は、ほぼ自動車保険によりまかなわれているが、この保険は交通事故にあう前を考えると、被害者も加害者も区別なく同額の保険料を負担していると考えられるので、ここではこれらの区別を設けなかったものである。本研究で扱う保険会社は、事故による被害者と加害者との間の、とくに金銭的なやりとりの問題を仲介、調整する役割を担うものと考えている。

以上の基本的なモデルの枠組みは右の図・1のとおりであり、各経済主体が財やサービスなどのやりとりを行っている。各主体は、交通事故にあった場合、その処理のため各処理企業に費用を支払う。処理企業は、その費用をもとに合成財や労働を投入して交通事故の処理を行う。こうして交通事故処理における金銭の流れおよび事故が社会経済に与える影響を明示的に表すことが可能となっている。



図・1 基本的なモデルの枠組み

3. 1 交通事故の社会的損失の計測

以上構築したモデルを用いて、現在の交通事故に対し社会的損失の計測を試みる。具体的には、現在の交通事故の処理に投じられている費用として、日本交通政策研究会のレポートの値を用い、その費用をゼロとした場合、すなわち事故数をゼロとみなした場合と、現在投じられている事故処理費用を考慮した場合を行った。そして、その効用変化を等価的偏差 (E V) の概念を用いて貨幣換算し、社会的損失の計測を行った。

既存モデルによる社会的損失の帰着分析結果は以下のとおりである。

$$DC = \int_{A \rightarrow B} \frac{\partial e}{\partial V} \frac{\partial V}{\partial I} [-wx_r^H dt - p_M dx_M^I - p_M dx_M^{GT} - wdL_I - wdL_{GT} - wdT_L] \quad (1)$$

- 第1項 : 自動車交通所要時間変化による余剰変化
- 第2, 3項 : 事故処理企業, 医療機関, (保険会社), 政府の負傷者搬送部門が投入する合成財資源に伴う余剰損失
- 第4, 5項 : 事故処理企業, 医療機関, (保険会社), 政府の負傷者搬送部門が投入する労働資源の増加に伴う余剰損失
- 第6項 : 時間的損失の増加に伴う余剰損失 (逸失利益)

表-1 社会会計行動

	合成財企業	事故車両修理企業	自動車損害保険	自動車道路輸送	公務(事故処理)	医療(事故処理)	家計	労働	資本	国内生産額
合成財企業	416,223,585	1,042,828	515,666	12,639,223	40,920	494,128	474,322,218			905,278,567
事故車両修理企業	678,822	20,250	0	10,917	114	0	688,207			1,398,309
自動車損害保険	1,153,078	544	6,405	72,374	18	723	313,463			1,546,604
自動車道路輸送	16,669,173	12,849	17,575	1,615,877	2,372	11,740	9,264,679			27,594,265
公務(事故処理)	2,321	0	0	0	0	0	129,570			131,891
医療(事故処理)	41,147	9	35	390	2	974	1,108,439			1,150,995
家計								630,189,814	212,666,074	842,855,888
労働	262,552,916	199,875	594,136	9,199,332	84,360	529,883	357,029,312			630,189,814
資本	207,957,525	121,956	412,788	4,056,152	4,105	113,547				212,666,074
国内生産額	905,278,567	1,398,309	1,546,604	27,594,265	131,891	1,150,995	842,855,888	630,189,814	212,666,074	2,622,812,408

(100万円)

3. 計測結果

以上のモデルを用いて交通事故による社会的損失の計測を行った。なお、交通事故が社会経済に及ぼす諸影響は表-2のとおりである。交通事故処理企業の生産額がゼロになっているのは元の設定がそうであるため当然のことである。また、EVによる社会的損失額、および参考として、日本交通政策研究会のレポートの直接費用の値も併記した。

表-2 計算結果

生産要素価格	事故数ゼロ	現時点	変化率
賃金率	1.00107	1.00000	0.00107
利子率	1.00000	1.00000	0.00000

家計消費	事故数ゼロ	現時点	変化率
合成財企業	475,681,522	474,322,218	-0.00286
事故車両修理企業	0	688,207	-
自動車損害保険	0	313,463	-
自動車道路輸送	9,287,475	9,264,679	-0.00245
公務(事故処理)	0	129,570	-
医療(事故処理)	0	1,108,439	-
余暇消費	312,440,293	311,360,291	-0.00346
計	797,409,289	797,186,868	-0.00028

各企業の産出量	事故数ゼロ	現時点	変化率
合成財企業	905,278,567	905,612,212	0.00037
事故車両修理企業	1,398,309	0	-1.00000
自動車損害保険	1,546,604	0	-1.00000
自動車道路輸送	27,594,265	27,619,693	0.00092
公務(事故処理)	131,891	0	-1.00000
医療(事故処理)	1,150,995	0	-1.00000
計	937,100,631	933,231,905	-3.99871

便益評価	事故がない場合	基準年
家計の効用水準	314,643,709	313,807,656

EV	直接被害費用	直接的被害費用との差額
2,245,555	2,239,679	5,876

[100万円]

5. 結果の考察

表-2の結果をみると、交通事故により余暇時間が0.35%減少している。これは事故処理により労働投入が必要となったためと考えられる。また合成財需要が0.29%減少しており、これも事故処理に対して投じられたためと考えられる。これにより家計の効用水準が減少することは明らかである。EVで評価した社会的額は-2.25兆円となり、この額を直接的被害費用の-2.24兆円と比較すると、約59億円損失が増している事になる。これは経済主体間における波及的影響によるものと推定される。

6. おわりに

本研究では、交通事故による社会的損失の計測のための社会経済モデルを構築。さらに本モデルを用い日本全国において、交通事故による社会的損失の計測を行った。さらに全国規模の交通安全対策を想定し、その便益評価を行うことで、現在、または将来計画されている交通安全対策の妥当性を検討していく予定である。

今後の課題としては、保険会社および政府の行動をより明確にし、また、時間損失を組み入れることによってモデルの精緻化を諮る必要があり、その上でより明らかな結果を導出していきたいと考えている。

【参考文献】

- 1) 総務庁編，交通安全白書，大蔵省印刷局，1999
- 2) 道路交通の社会的，経済的損失，日本交通政策研究会