

# 車種別・事故形態別の交通事故による社会的損失額の推定

赤井 克洋

指導教授

越 正 毅

## 1 研究の背景と目的

現在、ITS技術の応用によって交通事故を抑止する諸機能の開発が行われている。これらの効果は普及率に依存するが、普及は自由市場での商品としてのみまかせるべきではない。もし、そのようになれば、購入者は機能の効果を過小評価する可能性がある。しかし、社会的便益とコストとが見合えば、強制装着の義務化が正当化されるべきである。

このために、車種別にいかなる事故防止機能がどの程度便益をもたらすかを推定することが必要である。ここではどのような形態の事故がどれほどの社会損失を発生させているかを車種別に推定することを目的とする。

## 2 日本の交通事故による損失額

本研究では赤井、福田らによる交通事故の社会的・経済的損失額の推定額(1993年)<sup>1)</sup>を用いる。その理由は、交通事故によって考えられるほとんどの人的損害項目を考え、比較的最近のデータを使用しているためである。

交通事故の社会的・経済的損失の推定はすでに日本交通政策研究会や総務庁<sup>2)</sup>によってなされているが、筆者らは、これらの文献の人的損害が過小評価されているのではないかと考えている。具体的には、医療費、逸失利益(将来所得から本人の生活費を差し引いたもの)、慰謝料のみを計上している。

そこで、人的損害を「福祉の損失」といった観点から新たに推定をしている。ここでいう福祉とは、幸福、幸運、繁栄、安寧という点において良い暮らしである状態のことである。交通事故による損失を経済的損失にのみにとらわれずに、事故当事者の日常生活や将来の生活設計への打撃、また、その家族や関わりのある第三者への損失まで幅広く取り扱っている。

その結果、1993年の交通事故における社会的・経済的損失額は約6兆7千億円となり、その内訳と構成比を表-1に示す。なお、物的損害及び各種公的機関等損害は同年(1993年)の総務庁<sup>2)</sup>による推定

額を使用している。

表 - 1 推定結果

損害項目	損失額(百万円)	構成比(%)
人的	3,582,467	53.7
物的	1,968,000	29.5
医療サービス	302,350	4.5
各種公的機関等	821,924	12.3
合計	6,674,741	100.0

## 3 車種別・事故形態別の事故損失額の推定

### (1) データ収集

車種別・事故形態別の交通事故件数及び死傷者数のデータ(1998年)は一般に公開されていないため、交通事故総合分析センターにデータ集計を発注した。集計にあたり、車種及び事故形態の分類は表-2、表-3に示すように行った。

表 - 2 事故形態の分類

	車 種 分 類	
	自家用	事業用
乗用車	政令大型・大型乗用 普通乗用 軽乗用	政令大型・大型乗用 普通乗用
貨物車	政令大型・大型貨物 トレーラ 普通貨物 軽貨物	政令大型・大型貨物 トレーラ 普通貨物 軽貨物
二輪	小型二輪、軽二輪、 二種原付、原付	

表 - 3 事故形態の分類

	人对車両	車両相互	車両単独
事故分類	・道路通行中 ・道路横断中 ・その他	・出会頭衝突 ・正面衝突 ・追突 ・右折時衝突 ・左折時衝突 ・転回時衝突 ・横断時衝突 ・その他	・工作物衝突 ・路外逸脱 ・転倒 ・その他

## (2) 推定方法

### 人的損害

表 - 1 による人的損害額をその算定で用いた死傷者数 1 人あたりに換算し、本研究で使用する車種別・事故形態別の各死傷者数に掛けて算定する。

### 物的損害

まず、表 - 1 による物的損害額を人对車両、車両相互、車両単独の主な 3 つの事故形態に分ける。配分にあたっては日本損害保険協会 (1995 年)<sup>3)</sup> による物的損害額の構成割合 (人对車両が 0.4%、車両対車両が 70.9%、車両単独が 26.5%) を用いる。

次に、人对車両、車両相互、車両単独の各事故による物的損害額を表 - 3 に示したように、より詳細な事故形態別に配分する。配分は、各事故における死傷者 1 人あたりの物的損害額が、それぞれの事故の致死率 (= 死亡者数 / 死傷者数) に比例するように行った。その理由は、致死率が高い事故ほど事故の規模も大きく、物的損害額も比例して大きくなると考えたからである。

最後に、各事故形態における物的損害額を車種別に配分する。配分は、日本損害保険協会<sup>3)</sup> による車種別 1 件あたりの物的損害額の比率を用いた。

### 医療サービス

表 - 1 による医療サービスの損害額をその算定で用いた死傷者 1 人あたりの損害額に換算し、本研究で使用する車種別・事故形態別の各死傷者数に掛けて算定する。ただし、重傷者及び軽傷者の 1 人あたりの損害額は、1 人あたりの人的損害額と物的損害額の合計額に比例させた。人的損害や物的損害といった直接的な損害額が大きいほど、医療サービスといった間接的な損害額も増加するものと考えたからである。

なお、1 人あたりの物的損害額は表 - 1 による物的損害額を基に軽傷者と重傷者は 1 人あたりの人的損害額に、死亡者は日本損害保険協会<sup>3)</sup> による 1 件あたりの死亡者と傷害者 (軽傷者と重傷者の区別はない) の物的損害額の比率に比例させて算定した。

死亡者についてはより正確な物的損害の算定を考慮して、日本損害保険協会<sup>3)</sup> のデータを用い、負傷者についてはデータ不足のため、人的損害に比例させる方法をとった。

### 公的機関等の損害額

表 - 1 に示した各種公的機関等による損害額をその算定で用いた死傷者 1 人あたりの損害額に換算し、本研究で使用する車種別・事故形態別の各死傷者数に掛けて算定する。ただし、死傷者 1 人あたりの損害額は 1 人あたりの人的損害額と物的損害額の合計額に比例させた。医療サービスの場合と同様に、人的損害や物的損害といった直接的な損害額が大きいほど、公的機関等の間接的な損害額も増加するものと考えからである。本研究の推定で用いた各損害項目の 1 人あたりの損害額を表 - 4 に示す。

表 - 4 一人あたりの損害額 (千円/人)

	人的	物損	医療	公的機関等
死亡者	106,299	13,899	857	17,517
重傷者	11,160	9,301	1,548	3,032
軽傷者	1,260	1,045	172	337

## (3) 推定結果

車種別の交通事故による社会的損失額の推定結果を表 - 5 に示す。データ集計上の問題より、車両相互事故によるその他の事故は除いている。また、トレーラについては事故件数自体が少ないため、大型に加えている。

1 件あたりの損害額を損害項目別に見ると人的損害が一番高く、以下物的損害、公的機関等の損害、医療サービスの損害となっている。

1 件あたりの各損害額を車種別に比較すると全体的には大型になるほど高くなっている。しかし、自家用においては軽乗用が普通乗用 (貨物車も同様) よりやや高く、二輪では小型二輪や軽二輪が他の二輪以外の車種より損害額が明らかに高くなりすぎている。これには人的損害額と死亡者数が関係している。人的損害額は損害額の中での占める割合が最も大きく、死亡者と重傷者及び軽傷者との 1 人あたりの損害額の差も非常に大きい。公的機関等の損害額も人的損害に比例させているので当然死傷者別による差は大きく開いている。よって、1 件あたりの死亡者数が多ければ、1 件あたりの損害額も高くなる。1 件あたりの死亡者数を計算すると、表 - 5 に示す通り、1 件あたりの合計損害額に比例するような値となる。

表 - 5 車種別の交通事故による社会的損失額

車種	件数	軽傷者数	重傷者数	死者数	合計(千円)	一件あたりの損失額(千円)					死者数/件数	
						人的	物的	差損	公的	合計		
自家用	指令大型・大型乗用	587	671	74	7	4,996,180	4,115	3,018	402	976	8,511	0.0119
	普通乗用	392,131	426,715	28,918	3,509	2,572,161,211	3,145	2,358	309	747	6,559	0.0089
	軽乗用	59,061	64,170	4,913	556	395,494,559	3,298	2,291	324	783	6,696	0.0094
	指令大型・大型貨物	3,057	3,044	321	101	33,242,813	5,939	3,341	362	1,233	10,874	0.0330
	普通貨物	61,443	63,869	4,755	680	383,159,442	3,350	1,799	308	779	6,236	0.0111
	軽貨物	58,835	61,091	6,348	952	464,845,868	4,232	2,348	359	960	7,901	0.0162
事業用	指令大型・大型乗用	1,149	1,260	105	25	9,451,073	4,714	2,135	349	1,028	8,225	0.0218
	普通乗用	16,057	17,002	867	59	80,141,237	2,327	1,810	269	585	4,991	0.0037
	指令大型・大型貨物	8,667	8,922	851	337	98,962,564	6,526	3,204	362	1,326	11,418	0.0389
	普通貨物	14,131	14,799	1,125	224	94,997,830	3,893	1,641	317	872	6,723	0.0159
	軽貨物	2,513	2,515	196	21	14,181,903	3,020	1,604	300	720	5,643	0.0084
二輪	小型二輪	5,754	4,903	1,522	293	103,319,148	9,438	5,937	600	1,981	17,956	0.0509
	軽二輪	3,987	3,245	934	171	61,746,696	8,199	5,013	539	1,736	15,487	0.0429
	二輪原付	4,388	3,655	984	110	43,064,747	6,217	1,686	512	1,400	9,814	0.0251
	原付	35,905	31,078	7,130	459	283,504,232	4,666	1,645	467	1,118	7,896	0.0128
合計	669,274	708,551	59,212	7,556	4,661,640,601	3,521	2,292	329	823	6,965	0.0113	

#### 4 車種別寿命期間中における損失額

交通事故を減らすための投資額がどれほどであれば社会的に正当化できるか、その算定の基となる車種別寿命期間中の損失額を推定する。具体的にどういった機能でどのような事故を防ぐことができるかを想定し、事故形態別に車種別寿命期間中の損失額を推定する。

表 - 6 事故防止機能の想定

事故防止機能	事故形態
車道内走行の維持	・正面衝突 ・工作物衝突 ・路外逸脱
一時停止	・出合頭衝突 (一時停止交差点)
適切な車間距離の保持	・追突
車道内通行の保持、信号遵守	・人と車両の接触 (車両が第1当事者で車道上における人対車両の事故)
対向車の検知、警報	・右折時衝突 (右直事故)
信号遵守	・出合頭衝突 (信号交差点)

#### (1) 事故防止機能の想定

表 - 6 に事故防止機能とそれに伴って防止可能とされる事故を示す。ただし、各事故形態の中でも事故件数や損害額の多い事故を中心に取り上げている。

#### (2) 車種別寿命期間中における損失額

表 - 5 で示した車種別の総損害額を保有台数で割り、さらに、車種別の平均使用年数を掛けることで、車種別寿命期間中に生じる1台あたりの損害額を推定できる。なお、軽貨物においては自家用、事業用別の保有台数が不明なためこれらの区別をしていない。また、二輪車(第2当事者を除く)は事故防止機能の装着が考えにくいため除外し、その他に分類した事故もどのような事故防止機能が想定されるか不明であるため、ここでは除外する。

#### (3) 推定結果

車種別寿命期間中における損失額を表 - 7 に示す。事故全体の車種別寿命期間中における損失額を見ると自家用の普通乗用においては58万円と推定できた。もし、交通事故による損失額を半分にすることができるとすれば、投資額が29万円までであれば社会的に正当化できる費用といえることになる。同様に、正面衝突等の事故であれば、損害額の半分の約10万円までとなる。

表 - 7 車種別寿命期間中における損失額

項目	1台あたり 損害額 (千円/年)	車種別寿命期間中の損害額 (千円/台)							
		事故全体	正面衝突、 工作物衝突、 路外逸脱	出合頭衝突 (一時停止)	追 突	人対車両	右折時事故 (右直事故)	出合頭衝突 (信号交差点)	
自家用	政令大型・ 大型乗用	174	2,192	650	337	263	449	169	130
	普通乗用	63	560	195	112	100	52	41	39
	軽乗用	53	496	167	113	63	52	35	33
	政令大型・ 大型貨物	92	882	239	113	179	165	32	53
	普通貨物	53	509	130	101	101	66	36	30
事業用	政令大型・ 大型乗用	113	1,418	256	65	275	415	93	76
	普通乗用	297	2,752	382	656	415	347	314	274
	政令大型・ 大型貨物	333	3,198	827	183	1055	381	136	262
	普通貨物	119	1,145	238	129	366	173	54	85
	軽貨物	45	430	155	98	46	50	28	25

車種別寿命期間中の損失額を詳細にみると、自家用では政令大型・大型乗用が最も高く、他の車種との差も大きい。事業用は自家用と比べ全体的に高い損失額となり、車種別の差も大きくなっている。事故形態では正面衝突等の事故による損失額が最も高く、右へ進むに従って損失額が低くなるように配置している。損失額が低くなるに従って、車種別の損害額も全体的に低くなる傾向となる。しかし、車種によっては、必ずしも正面衝突等や出合頭（一時停止）による損失額が大きいとは限らない。

表 - 8 に示すように保有台数あたりの死亡者数を計算してみると、その値が高いほど車種別寿命期間中の損失額も高くなる傾向が見られる。また、事業用

表 - 8 死者・件数の割合

車種	死者/台	件数/台	
自家用	政令大型・ 大型乗用	0.00024	0.020
	普通乗用	0.00009	0.010
	軽乗用	0.00008	0.008
	政令大型・ 大型貨物	0.00028	0.008
	普通貨物	0.00009	0.008
事業用	政令大型・ 大型乗用	0.00030	0.014
	普通乗用	0.00022	0.059
	政令大型・ 大型貨物	0.00113	0.029
	普通貨物	0.00028	0.018
軽貨物	0.00009	0.006	

が政令大型・大型乗用より損失額が高いのは、物的損害の影響が大きい保有台数あたりの事故件数が他の車種に比べ高いためと思われる。

## 6 結論と今後の課題

交通事故による損害額を車種別・事故形態別に配分し、車種別の寿命期間中における損失額を推定することで、車両に事故防止機能を装着する場合の投資額の目安を大まかではあるが推定できた。しかし、本研究の推定額はデータ不足等により粗い推定となっている。

今後の課題として、まず、データ不足が挙げられる。物的損害は総額こそ把握できるものの、車種別・事故形態別については明らかでない。物損に関する詳細なデータ収集が必要である。

推定に用いた事故損失額は赤井、福田らの他に、総務庁や日本交通政策研究会によっても推定されているが、これらの推定額の範囲内で社会的に認められる必要があるだろう。

## 参考文献

- 1) 赤井克洋, 福田康平: 交通事故における社会的・経済的損失の推定に関する研究, 日本大学卒業論文, 1997年3月
- 2) 総務庁長官交通安全対策室: 交通事故の発生と人身傷害及び社会的・経済的損失に関わる総合分析に関する調査研究報告書, 1997年8月
- 3) 日本損害保険協会: 自動車保険データに見る交通事故の実態, 1997年11月.