

北海道における冬期物損交通事故の損失金額推計に関する研究*

A Study Regarding the Estimation of Amount of a Loss for the Property Damage Accidents in Winter in Hokkaido*

村井 勝**・岸 邦宏***・藤原 隆****・佐藤 馨一*****

By Masaru MURAI**・Kunihiro KISHI***・Takashi FUJIWARA****・Keiichi SATOH*****

1. はじめに

交通事故は大きく人身事故と物損事故に分類されるが、一般的に人身事故が重視され、警察記録も人身事故が中心になっている。しかし、実際には物損事故の件数は圧倒的に多く、交通事故被害の全容把握には物損事故の分析を欠かすことはできない。特に、冬期の北海道ではスリップ事故が多発し、物損事故による損失が大きくなっている。しかし、警察では物損事故の全てを記録しておらず、物損事故の分析は遅れている。一方、損害保険会社は届け出のあった事故とそれに支払われた保険金など契約者の交通事故のほぼ全てのデータを所有している。

本研究は保険会社記録のデータを用いて冬期北海道における物損交通事故の特性を分析し、損失金額を明らかにした上で、物損交通事故防止方策の提言を行うものである。

2. 物損事故分析の概要

(1) 分析の流れ

本研究では、まず事故発生場所、事故形態ごとに事故件数と損失金額を算出した。次に事故発生場所別の事故件数と損失金額、事故形態別の事故件数と損失金額を求めた。その後、事故発生場所・事故形態別の事故件数と損失金額を算出し、冬期北海道における交通事故状況を明らかにした。

事故分析は、A 保険会社から提供を受けた自動車保険データを用いて行った。このデータは、平成 11 年 10 月 1 日～平成 12 年 3 月 31 日に北海道で発生した 34894 件の事故をとりまとめた。データは、保険契約者の事故状況を受付地域（10 地域）・日付（183 日）・事故発生時間（24 時間）・事故形態（7 分類）・事故場所（10 分類）・運転者年齢・用途車種（23 車種）、合計 7 項目で構成されている。

また入手データの制約から、損失金額の算出には日本損害保険協会発行の「自動車保険データにみる交通事故の実態 2001」¹⁾に記載されている用途車種別にみた事故類型別の自車両平均物的損失額を使用した。

(2) 物損交通事故データの比較

現在、全国的な規模の継続的交通事故データ収集は、警察と保険会社で収集されている。しかし、この両者にはデータ使用目的や収集条件の相違により、下記のようなデータ特性が存在する。

警察データは、相互事故に関してはほぼ全て記録されている。しかし、単独事故は当事者の通報が任意であるため、完全ではない。これに対して、保険会社データは、自社契約者に限定されるが、相互・単独ともにほぼ全ての記録が残されている（表 - 1）。

表-1 物損交通事故データの特徴

警察記録の物損交通事故データ	
収集方法	通報
収集範囲	発生相互事故のほぼ全数と単独事故の一部
記録単位	発生事故件数
公開状況	人身事故は詳細に公表。物損事故はほとんど未公開
長所	相互事故はほぼ全発生数を記録可能
短所	単独事故の通報は当事者判断の為、曖昧
保険会社記録の物損交通事故データ	
収集方法	契約者からの届出
収集範囲	自社契約者に関わるほぼ全事故
記録単位	事故届出件数
公開状況	社内データとして利用。基本的には未公表
長所	自社契約者の相互事故・単独事故のほぼ全てを記録可能
短所	契約者以外の事故状況は不明 一件の事故から2回以上の届出の可能性がある

* キーワーズ：交通安全・物損交通事故
** 学生員，北海道大学大学院工学研究科
（札幌市北区北13条西8丁目 TEL 011-706-6217 FAX 011-706-6216）
*** 正員，博（工），北海道大学大学院工学研究科
（札幌市北区北13条西8丁目 TEL 011-706-6864 FAX 011-706-6216）
**** 正員，函館工業高等専門学校
（函館市戸倉町14-1 TEL 0138-59-6339）
***** フェロー，工博，北海道大学大学院工学研究科
（札幌市北区北13条西8丁目 TEL 011-706-6209 FAX 011-706-6216）

3. 冬期北海道の物損交通事故件数と損失金額の推定

(1) 北海道の平均物的損失金額の算出

物損交通事故の損失金額の算定にあたり、全国平均値である「用途車種別にみた事故類型別の自車両平均物的損失額」¹⁾を北海道の損失金額に換算した。ここで使用した仮定、それにより算出された北海道における自車両平均物的損失額は、以下の通りである(表-2、表-3)。

北海道における損失額の季節変動を考慮せず、年間平均値を用いる。

平均単位損失額の換算は、単位損失物数あたりの損失額比から一律に行う。

表-2 自車両平均物的損失額(千円)

用途車種	人対車種	車両相互事故				車両単独事故	
		正面衝突	側面衝突	追突	その他	横突物衝突	横転・転落
自家用普通乗用車	285	613	439	392	328	415	903
自家用小型乗用車	223	401	307	292	245	302	550
自家用軽四輪乗用車	192	361	291	272	235	288	481
営業用乗用車	188	397	344	360	306	318	736
自家用普通貨物車(0.5t以下)	203	523	410	314	409	600	1,085
自家用普通貨物車(0.5t超7t未満)	308	534	394	418	342	492	817
自家用普通貨物車(7t以上)	224	656	517	598	485	675	1,081
自家用普通貨物車(7t以上)	167	1,328	702	1,010	765	746	1,266
ダンプカー 普通車(2t以下)	0	242	429	231	128	581	0
ダンプカー 普通車(2t超)	337	914	576	932	614	826	1,914
ダンプカー 小型・三輪	153	420	344	383	334	433	548
ダンプカー 砂利積普通貨物	0	1,672	675	970	613	592	2,235
自家用小型貨物車	195	334	262	279	218	266	473
営業用普通貨物車(2t以下)	527	542	526	576	466	562	924
営業用普通貨物車(2t超7t未満)	408	871	774	1,043	712	976	1,666
営業用普通貨物車(7t以上)	333	1,354	737	1,414	978	1,120	2,150
軽四輪貨物車	178	277	227	254	200	247	408
自家用バス	189	475	358	438	306	345	973
営業用バス	491	771	580	1,002	616	494	1,560
一輪自動車	496	738	465	444	450	580	509
原動機付自転車	91	131	145	125	120	134	120
シッケカー	271	467	314	302	213	281	508
特種・特殊自動車	385	718	571	554	533	686	1,671

表-3 北海道における自車両平均物的損失額(円)

用途車種	人対車種	車両相互事故				車両単独事故	
		正面衝突	側面衝突	追突	その他	横突物衝突	横転・転落
自家用普通乗用車	301,631	648,771	464,617	414,875	347,140	439,217	955,694
自家用小型乗用車	236,013	424,400	324,915	309,039	259,297	319,623	582,095
自家用軽四輪乗用車	203,204	382,066	307,981	287,872	248,713	304,806	509,068
営業用乗用車	198,971	420,166	364,074	381,007	323,856	336,557	749,772
自家用普通貨物車(0.5t以下)	214,846	553,519	433,925	332,323	423,342	635,012	1,148,314
自家用普通貨物車(0.5t超7t未満)	325,973	565,161	416,991	442,392	361,957	520,710	864,675
自家用普通貨物車(7t以上)	237,071	694,280	547,163	632,896	513,302	714,389	1,154,664
自家用普通貨物車(7t以上)	176,745	1,405,494	742,964	1,068,937	809,641	789,532	1,339,876
ダンプカー 普通車(2t以下)	0	256,122	454,034	244,480	135,469	614,904	0
ダンプカー 普通車(2t超)	356,665	967,335	609,612	986,386	649,829	874,200	2,025,689
ダンプカー 小型・三輪	161,928	444,509	364,074	405,350	353,490	458,267	579,978
ダンプカー 砂利積普通貨物	0	1,769,568	714,389	1,026,603	648,771	626,546	2,365,421
自家用小型貨物車	206,379	353,490	277,289	295,281	230,721	281,522	500,601
営業用普通貨物車(2t以下)	557,752	673,628	556,694	608,612	493,183	534,795	877,913
営業用普通貨物車(2t超7t未満)	431,808	921,826	819,166	1,103,863	753,548	1,032,953	1,763,218
営業用普通貨物車(7t以上)	352,432	1,433,011	780,007	1,496,512	1,035,070	1,185,356	2,275,461
軽四輪貨物車	189,445	293,168	240,246	268,222	214,674	261,413	434,808
自家用バス	200,029	502,718	378,891	483,559	323,856	365,132	1,029,778
営業用バス	519,652	815,991	613,845	1,060,471	651,946	522,827	1,651,032
一輪自動車	524,344	781,065	492,135	469,908	478,269	613,845	538,702
原動機付自転車	96,310	138,644	153,461	132,294	127,002	141,819	127,002
シッケカー	286,814	494,251	332,323	319,623	225,429	297,397	537,644
特種・特殊自動車	407,466	759,898	604,320	586,328	564,103	726,031	1,768,509

(2) 事故件数・損失金額の推定

次にA保険会社一社分のデータから北海道内の事故発生件数を推定する。ここでも、次に示す仮定を設けて計算を行った。

北海道におけるA保険会社の契約車両占有率を20%とする。

提供データ内で0件であった用途車種・事故類型別事故は、北海道全体への換算後も0件とする。

本研究における冬期北海道の物損交通事故による被害は、総事故件数12万件、総損失金額449億円と概算された。これは、一日平均約635件の物損交通事故が発生し、それによる損失が約24億6000万円であるということを示している。一方、日本損害保険協会によると1999年度1年間の物損交通事故による損失金額は、北海道全体で約1009億円であると推定されている。

4. 物損交通事故の詳細分析

物損交通事故の詳細分析を行うため、用途車種(23車種)・事故形態(7分類)・事故場所(10分類)・発生時間(24時間)ごとに事故件数と損失損失金額、77280類型の事故被害データを求めた。

(1) 事故発生場所別の物損事故分析

総事故件数と総損失金額の関係では、単路^{注1)}での事故が件数・損失金額ともに突出している。単路における事故件数は4万8,000件、損失金額は184億円であり、ともに全体の41%を占めている。また、交差点における事故件数は3万1,000件、損失金額は113億円と算出された(図-1、図-2)。

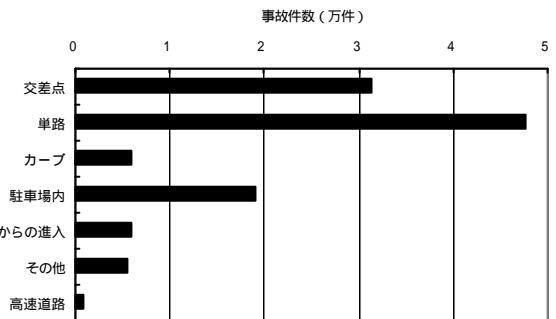


図-1 事故発生場所別の事故件数

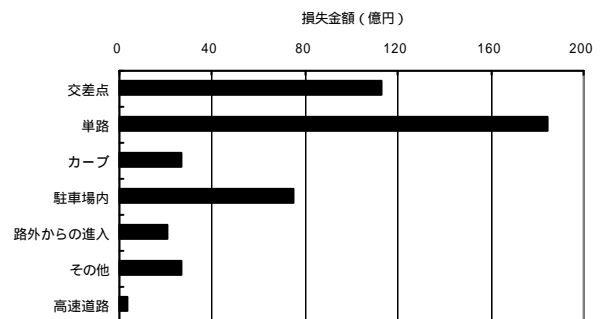
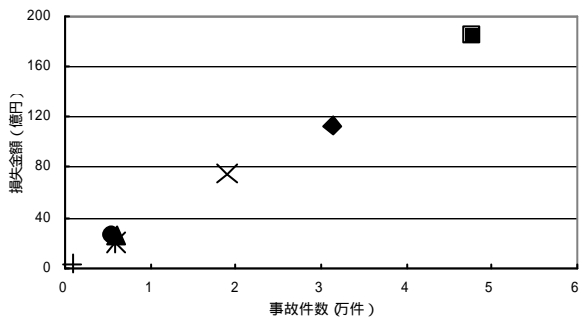


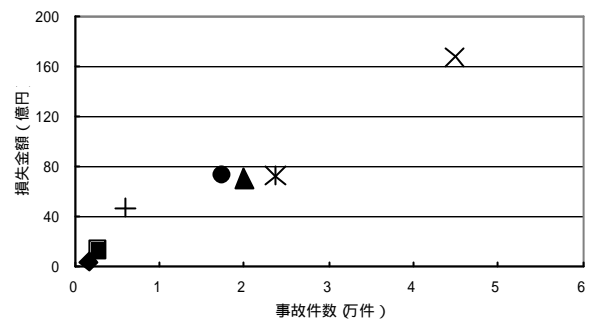
図-2 事故発生場所別の損失金額

また、事故発生場所別の事故件数と損失金額を散布図によって表現すると、この2要素間には単純増加の傾向があることが分かった(図-3)。



◆交差点 ■単路 ▲カーブ ×駐車場内 ✕路外からの進入 ●その他 +高速道路

図-3 事故発生場所別の事故件数・損失金額



◆人対車両 ■正面衝突 ▲側面衝突 ×追突 ✕その他 ●構築物衝突 +転落・横転

図-6 事故形態別の事故件数・損失金額

(3) 事故形態別の物損事故分析

事故形態別の総事故件数と総損失額では、追突事故が4万5,000件・損失金額約168億円と算出され、全体の39%、37%を占めていることが明らかとなった(図-4、図-5)。

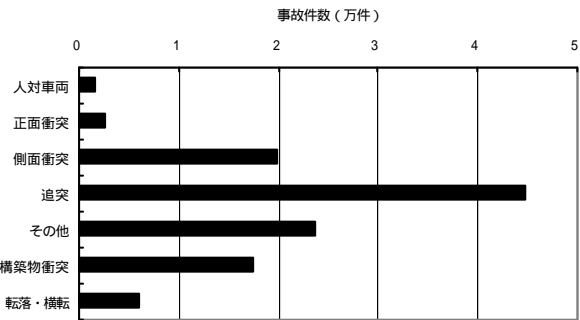


図-4 事故形態別の事故件数

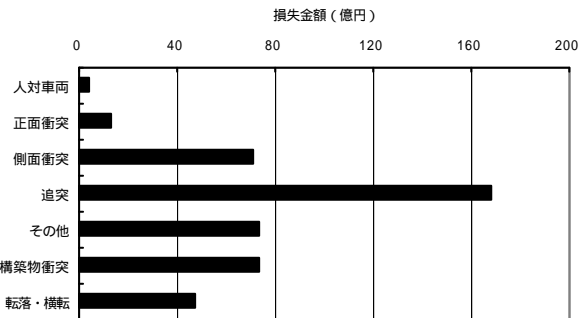


図-5 事故形態別の損失金額

また、構築物衝突・側面衝突・その他の3事故形態は事故件数の差が損失金額差となって現れておらず、ほぼ横一線に分布している(図-6)。このような特徴は、本研究が事故件数だけでなく、損失金額という被害把握のための新たな指標を採用したために明らかとなったものである。これにより、従来までは事故の大小に関わらず1件として記録されてきた被害状況が、事故形態や用途車種により損失金額の格差をもって表現することが可能となった。

(4) 事故形態・事故場所別の物損事故分析

事故場所・事故形態ごとの事故件数・損失金額をより分かりやすく表現するために、バブルチャートを採用した。このチャートを用いることにより4項目の情報を含む事故被害状況を同時に表現することが可能となり、詳細な事故被害が把握できる。なお、バブルの面積は損失金額を示している(図-7)。

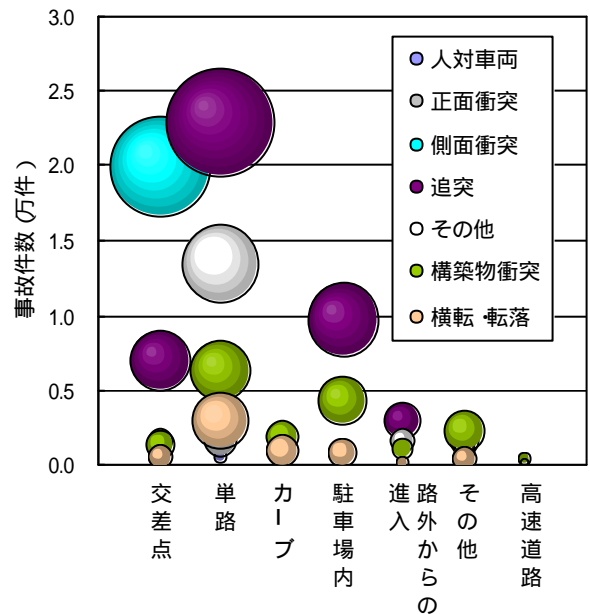


図-7 事故発生場所・事故形態別の事故件数と損失金額

北海道における物損交通事故の被害状況として、単路における被害が大きいが第一に挙げられる。また、交差点における被害では、側面衝突事故による被害が発生件数・損失金額ともに大きくなっているが、それ以外の場所ではその被害は極めて小さくなっており、側面衝突事故が交差点特有の物損事故形態であることも明らかとなった。さらに、駐車場内や構築物衝突の被害も大きい。これは警察記録データでは、とらえることができず、保険会社の自動車保険データを使用したからこそ明らかとなったものである。

また、「単路における追突事故（85.1 億円・2.3 万件）」と「交差点における側面衝突事故（70.6 億円・2 万件）」が、冬期北海道における多額損失事故と特定することができた。

(5) 多額損失事故類型別の被害状況

(a) 単路における追突事故

突出した被害額が発生している事故として特定された「単路における追突事故」は、冬期間に 85 億円の損失があると試算された。これは北海道での損失総額 449 億円の 18.9%を占めている。また、事故件数でも単路における追突事故は 2 万 3000 件であり、総事故件数の 20% を占めている。

用途車種別損失金額に着目すると、自家用普通乗用車・自家用小型乗用車・自家用軽四輪乗用車の 3 車種で構成される自家用乗用車が大多数を占めている（図 - 8）。自家用小型乗用車による損失が 34 億円、自家用普通乗用車は 17 億円、自家用軽四輪乗用車は 5 億円であり、自家用乗用車による総損失金額は 56 億円となる。これは、「単路における追突事故」の損失金額の 66% を占めている。

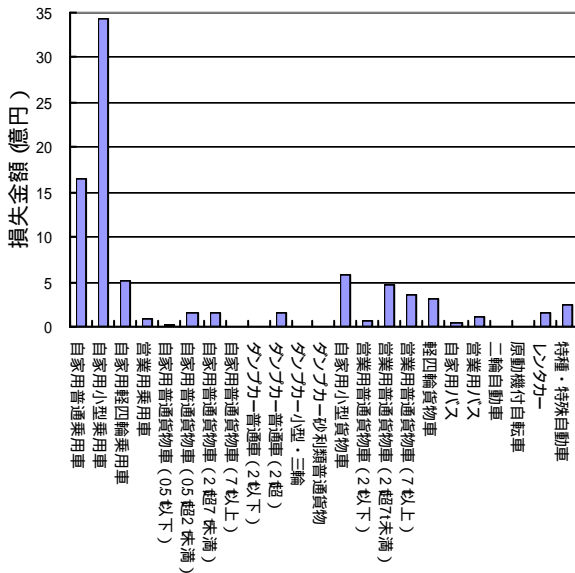


図-8 単路における追突事故の用途車種別損失額

(b) 交差点における側面衝突事故

交差点における側面衝突事故をさらに詳細に分類すると信号のない交差点内での被害が事故件数は 1 万 2000 件、損失金額が 43 億円であり、この事故類型における損失金額の 62%を占めていることが分かる。また、信号が設置された交差点では、事故件数・損失金額ともに少ないという特徴も明らかとなった（表 - 4）。

表-4 交差点における側面衝突事故の被害詳細

事故発生場所	件数	損失金額	
	(千件)	(億円)	(占有率)
信号交差点内	3.7	13.3	18.9%
交差点内(優先)	6.6	23.4	33.2%
交差点内(非優先)	5.7	20.1	28.5%
交差点付近	3.9	13.7	19.4%
交差点合計	19.9	70.6	100.0%

5. 北海道における物損交通事故防止方策

冬期間に物損交通事故が多発する原因として、以下の三つが考えられる。

ドライバーの判断遅れ、前方不注意、目測誤り等の人為的ミス

冬期特有の気象条件による視界不良
スリップによる車両の制御不能状態

この 3 要素は「単路での追突事故」のみではなく、「交差点における側面衝突事故」においても同様に発生要因として大きな意味をもつと考えられる。つまり、冬期北海道の交通事故対策の最優先課題である「単路での追突事故」「交差点における側面衝突事故」の削減には、上記の三要因の解消が必要となる。

これに対して有効な防止方策が IIS の活用であろう。また、1991 年にスパイクタイヤの使用規制が開始されて、10 年が経過する。この政策により、当初の課題であった車粉問題は大幅に解消された一方で、摩擦抵抗の低下した路面がいたるところに出現し、それに起因するスリップ事故も増加している。今後はスパイクタイヤ使用規制に至った経緯を十分に吟味した上で、現在の技術・社会情勢を加味した柔軟な政策の検討も必要になる。

注 1) 単路：信号、一時停止標識、踏切等の外的要因によって交通が中断することなく、ほぼ連続的に交通流が確保されている道路部分

参考文献

- 1) 社団法人日本損害保険協会：「自動車保険データにみる交通事故の実態 2001」, 2001
- 2) 北海道警察本部交通部：「北海道における道路交通の現状と対策」, 2000
- 3) 北海道警察本部交通部交通企画課 交通総合対策センター：「交通事故の素顔 PART3」, 2000
- 4) 内閣府：「交通安全白書」, 2001