

# 事故当事者の車両重量の分布

## Distributions of weights of cars involved in accidents

吉田 信彌  
(東北学院大学 教養学部)

伊藤(2017)は、自動車の車両重量が燃費規制の影響を受けること、そして燃費規制が進むと車両重量は重くなるとして日本の 2001 年から 2008 年の重量の分布と 2009 年から 2013 年の分布とを示し、後者のほうが重量化したことを示した。重量化の事故への影響が懸念されるものの、この間日本の死亡事故は減少し続けたせいもあり、これまで取り立てて重量の影響は問題にされなかった。しかし車両の重量化は衝突した車両の重量差に影響するはずである。Anderson & Auffhammer (2014)は 450kg 以上の差が外的な効果を持つとした。わが国の 1992 年以降の死亡事故の減少は事故車両同士の重量差が減少したことによるとの可能性もなくはない。

そこで、事故当事者の車両重量の分析が必要と考えられた。本研究では死亡事故、重傷事故、軽傷事故の第 1 当事者の自動車の車両重量の分布を調べ、1995 年、2005 年、2015 年の 3 年の変化を追跡した。自動車同士の車両相互事故では、事故類型別に第 2 当事者の車両の重量を集計し、それを第 1 当事者の重量とクロスさせることで重量差を算定できる。このような集計表によって次のことを明らかにできる。

第一に、事故当事者の車両重量の分布が伊藤の示した車両全体の分布と異なるか、である。第 1 当事者がランダムに発生するなら、車両全体の分布と近似するだろうが、それは心理学的にはあり得ない。どのような分布の違いがあるかを捕捉できる。

第二はその経年変化である。伊藤 (2017) は登録車両が 2009 年以降はその前年より重量化したことを明らかにしたが、1995 年、2005 年、2015 年の 10 年おきの各年でも、事故車両も経年とともに重量化したか、を確認できる。

第三に、追突の第 2 当事者の中でも当人に過失がない車両はランダムに発生すると仮定し、そこから過失のない追突事故の被害者の数から疑似の道路交通暴露量 (quasi-induced exposure) を推量できるとの考えがある (Chandraratna & Stamatiadis, 2009)。もしその仮定が正しければ、車両相互事故の追突の第 2 当事者の車両重量の分布は伊藤の示した全体の分布に近似する。これによって追突被害者のランダム抽出説を検証できる。

第四に、その間の死亡事故の減少が車両の重量差の影響を受けていたかの検証である。車両相互事故では、衝

突した自動車の重量差が開くほど、被害は大きくなり、死亡率が高くなると考えられる。第 1 当事者と第 2 当事者の重量差が 500 kg 以上と以下とに分けて、車両相互事故を追突、出会い頭、その他に 3 分類して、それぞれについて死亡事故と軽傷事故の発生率の経年変化を検討する。それによって死亡事故の 1990 年代からの死亡事故の減少に車両の重量差の変化が対応していたかを検討できる。

第五に車両の分布は数の多い乗用車が規定するが、死亡事故には大型車両の影響が大きいと考えられた。3 t 以上の大型車の死亡事故の特徴を検討する。

### 方法

**調査対象年** 1995 年、2005 年、2015 年の 10 年間隔の 3 年で経年変化を検討する。

**事故の種類** 各年の第 1 当事者が自動車である人対車両、車両単独、車両相互の 3 類型別にして、それを死亡、重傷、軽傷の 3 種の死傷程度に分けて集計した。車両相互事故は第 2 当事者が自動車である場合に限定し、その中で「追突」と「出会い頭」とそれ以外の正面衝突、右左折などを一括した「その他」との 3 つの事故類型に分けて集計した。

**車両重量の区分** 第 1 当事者の自動車の重量区分は 2015 年の燃費規制に従い、0-610kg 未満、610kg 以上 750 kg 未満、750kg 以上 860kg 未満、860kg 以上 980kg 未満、980kg 以上 1090kg 未満、1090kg 以上 1200kg 未満、1200kg 以上 1320kg 未満、1320kg 以上 1430kg 未満、1430kg 以上 1540kg 未満、1540kg 以上 1660kg 未満、1660kg 以上 1770kg 未満、1770kg 以上 1880kg 未満、1880kg 以上 2000kg 未満、2000kg 以上 2110kg 未満、2110kg 以上 2280kg 未満であり、それ以上重い車両は 2280kg 以上 2510kg 未満、2510kg 以上 3010kg 未満、3010kg 以上に区分し、不明を別途集計した。この区分の末尾の重量値は車両数が集中する燃費基準の区分の最大値より 10kg あげて設定し、それ未満とする区切りにした。車両相互事故の第 2 当も自動車に限定し、その車両重量の区分も上述の第 1 当の区分に倣った。

重量差については、上記の 2 つの区分間で 500kg 以上差が生じるか否かと 1000kg 以上の差に達するかを選別した。0-610kg 未満という区分では、500kg 以上重い 1110kg は、1090kg 以上 1200kg 未満の区分に含まれる

ので、その区分と区分の間には500kg以上の重量差がつく。それより軽量の区分は500kgまでの差はないと分け、という具合である。

集計は交通事故総合分析センターに委託した。

### 結果

**重量分布** 車両相互事故の第1当事者の自動車の重量、その第2当事者を追突以外（出会い頭とその他）と追突に分けて、その重量を示したのが図1（2005年）と図2（2015年）であった。それぞれを伊藤（2017、p.156）の図表4-4の①と②と比較すると、最頻値の重量が本研究の事故車両のほうが伊藤の登録車両のより軽いほうに位置した。

伊藤が明らかにした2009年以降の重量化に関しては、本研究の図1と図2とを比較しても重量化の傾向はなかった。逆に2015年のほうが980kg-1430kgの軽い範囲に集まり、1当では50%（2005年は39%）を占めた。事故車両は全体の重量化と逆に軽量化の傾向があった。

1当と2当の分布に顕著な差は見い出せなかった。追突2当はそれ以外の事故より重いほうに偏ると読めないこともないが、2当追突の分布の形状に特異な特徴は見い出せず、伊藤の示す分布に近いということもなかった。

**重量差** 車両相互事故の中で、2280kg未満の車両同士の割合は追突、出会い頭、その他の3種とも1995年、2005年、2015年と10年ごとに増えた。その中の重量差が500kg内の事故の割合は1995年が3種とも高く、2005年と2015年とでは2015年のほうが少し高めだった。

重量差が500kgからさらに1tと開けば、死亡事故の比率が増え、軽傷事故の比率が減ると想定されるが、追突、出会い頭、その他の3種でその傾向は確認できたものの、その比率の差は小さく、変化なしと見ることもできる程度であった。

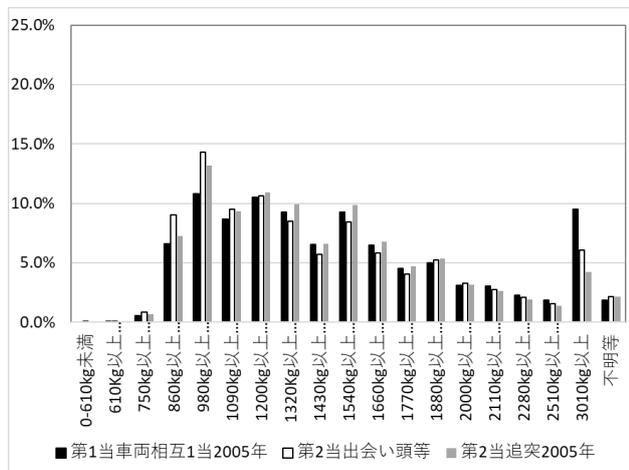


図1. 車両相互事故1当、出会い頭とその他の2当、追突2当の車両重量の分布（2005年）

**大型車と死亡事故** 本研究で3010kg以上と一括りにした3t以上の大型車が関与すれば死亡事故の比率は高くなるのは道理である。1当2当の重量が判明した車両相互の死亡事故の中で、追突では大型同士、1当、2当に占める大型車の割合は高かった。これに対し出会い頭とその他の事故では、2当であったときの死亡事故の比率が1当のときより高くなった。

### 考察

燃費規制によって自動車全体は重量化したが、事故車は重量化しなかった。1当の重量が2015年に980kgから1430kgに集まりだした理由が、1当になりやすい年齢層の車種の選好を反映したことによるものか、単年の集計の偏りによるものか、は今後の課題である。

本研究の追突2当は無過失の被害者と一致はしないがそれを含む。その分布が他の事故と余り差がないゆえに、疑似暴露度の測定には前提から疑問があると指摘できた。

出会い頭事故に大型車が2当のときに死亡事故が多いのは、それが大型車の側面に衝突したケースと考えられ、その場合は大型車の重量よりも車体側面の形状が問題と考えられた。

### 文献

Anderson, M., & Auffhammer, M. (2014). Pounds that kill: The external costs of vehicle weight. *Review of economic studies*, 81, 535-571.

Chandraratna, S., & Stamatiadis, N. (2009). Quasi-induced exposure method: Evaluation of not-at-fault assumption. *Accident Analysis & Prevention*, 41, 308-313.

伊藤公一朗 (2017). データ分析の力 因果関係に迫る思考法 光文社新書

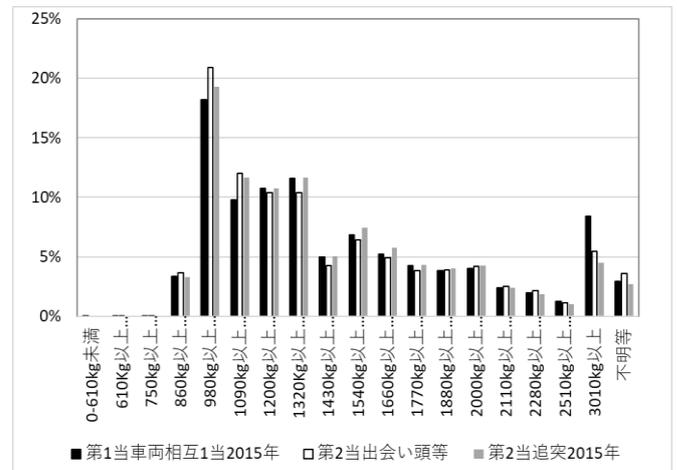


図2. 車両相互事故1当、出会い頭とその他の2当、追突2当の車両重量の分布（2015年）