

タクシードライバーの営業方略と事故の関係

中村 愛

早稲田大学 人間科学研究科 石田研究室 修士課程 2年

背景

運転行動は4つの階層として捉えることができる(Keskinen, 2007; Figure 1 左). 最も低次の階層1はハンドル操作やペダル操作などの「運転挙動」、階層2はハザード知覚やリスク知覚などの「交通状況の把握」、階層3は運転計画や車利用に対する意識などの「運転の目的と文脈」、最も高次の階層4はドライバーのライフスタイルや価値観などの「人生の目標と生活のスキル」である. 安全運転のためには、階層1や階層2が適切であることが不可欠だが、階層3や階層4が不適切だと安全運転は不可能である. つまり、運転中の行動だけではなく、より高次の階層の安全性を高めることが重要なのである. たとえば、高い操作技術や適切なリスク知覚能力を持っていても、余裕のない運転計画で運転したり、ドライバー自身の安全態度が悪ければ事故に繋がる可能性が高くなるのである.

タクシードライバーの運転目的は、客を見つけ目的地まで運ぶことである. また、勤務時間は約20時間と長く、出庫してから帰庫するまでのほとんどの時間を連続して走行している. 休憩時間を決められているわけではなく、営業区域内であれ

ばどこを走っても良い. このことから、タクシードライバーの運転行動は一般ドライバーとは異なると考えられる. よって、タクシードライバーの場合は、Keskinenの4階層に加えて「いつ、どこで、どのように営業するか・休憩を取るか」といった営業方略も運転行動に影響しやすいと考えられる(Figure 1 右). より高い収入を得るためにリスクの高い地域に行ったり、休憩時間を削って客探しをするというような営業方略は、運転行動に影響を与え、事故リスクを高めてしまう可能性があると考えられる. よって、タクシーの事故防止のためには営業方略についても検討する必要がある. しかし、交通分野ではこれまで階層1の操作技術や階層2のリスク知覚などの運転中の行動を対象にした研究が多く行われてきた. これらの研究も重要であるが、タクシードライバーの場合は一定の運転技術と十分な運転経験があり、階層1や階層2の運転中の行動のレベルにはばらつきは少ないと考えられる. よって、タクシードライバーの事故防止のためには、営業方略の存在も考慮し、階層3の運転計画や階層4の個人特性も含めた全体的な研究が必要である.

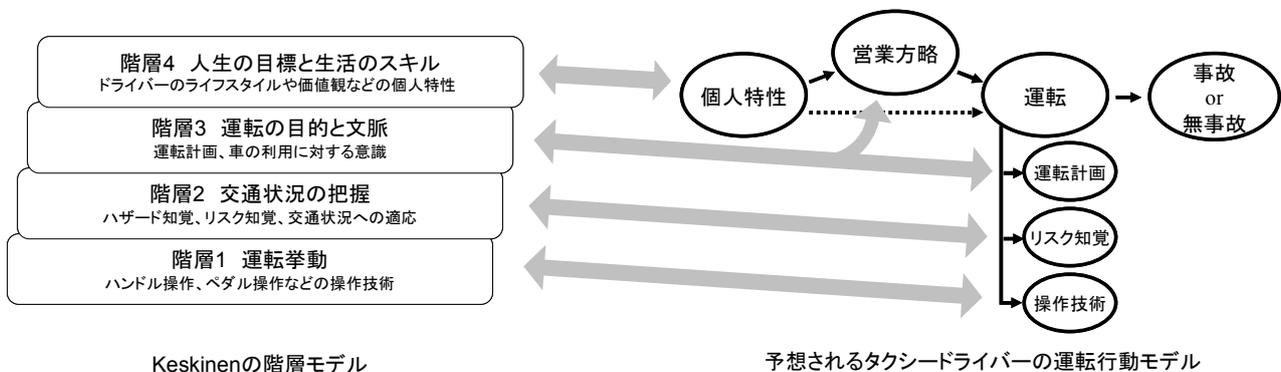


Figure 1 Keskinenの階層モデル(左)と予想されるタクシードライバーの運転行動モデル(右)の対応

目的

タクシードライバーの営業方略である休憩の取り方と好みの営業地域について分析し、優良ドライバーと事故ドライバーに違いがあるのか明らかにする。併せて、営業方略との関連が考えられる個人特性の一つとして、ドライバーの性格特性についても調査する。

対象ドライバーと研究の流れ

対象ドライバーは、主に東京 23 区が営業区域のタクシードライバーで、優良ドライバー 24 人、事故ドライバー 21 人とした。ドライバーの選抜は協力頂いたタクシー会社の運行管理者にお願いし、過去の事故件数や過失割合などの総合的所見から選抜した。全員隔日勤務(一勤務 20 時間)で働き、給与は歩合制である。年齢、タクシー経験年数、調査時の勤務日数と営業収入についてはいずれも両群に有意差はなかった。

研究の流れは次のような形を取った。(1)営業方略に関するインタビューを行った。対象ドライバーのうち 24 人に対して 1 人 1 時間行い、客の探し方、営業地域、客の料金、休憩、仕事で苦労することなどについて聞いた。(2)休憩の取り方に関して運行記録計の記録を用いた分析を行った。運行記録計とは車両に搭載された装置で、出庫から帰庫までの車両の運行、時間、距離が連続的に記録するものである。分析対象期間は 2009 年 7 月とした。(3)好みの営業地域に関して運転日報の記録を用いた分析を行った。運転日報とは、ドライバーが客の乗車地、到着地、到着時刻、金額などをその都度記録するものである。分析対象期間は 2009 年 7 月とした。(4)営業方略との関連が考えられる個人特性の一つとして、主要 5 因子性格検査を用いた性格特性の調査を実施した。

結果と考察

(1)インタビュー 客の探し方は、走行しながら客を探す「流し」、駅や病院などで並んで客を待つ「つけ待ち」、会社から配車指示を受ける「無線」の

いずれかであった。7 割のドライバーが「流しで客探しをすることが多い」と回答し、理由として「常に動いていたい」「つけ待ちで長い時間待つて初乗りの客だとはがっかりする」などが挙げられた。休憩の取り方は、主に「いつも決まった時間に飲食店や会社で食事をする」「客がいなくなったら車内で簡単に済ませる」「休憩は取らない」に分かれた。好みの営業地域は、東京 23 区西部の全般に渡り、住宅地から繁華街まで様々であった。時間帯や場所を決めていつも同じように客探しをするドライバーもいれば、気分や客足によって変えるドライバーもいた。

(2)休憩の取り方 5 分以上の停車を休憩として扱った。分析は、各ドライバーの一勤務あたりの総休憩時間、休憩回数、最大連続走行時間、休憩重複度(時刻ベース:いつも同じ時刻に同じ長さの休憩を取っているか)、休憩重複度(経過時間ベース:いつも出庫してから同じ経過時間で同じ長さの休憩を取っているか)の 5 項目について行った。

休憩重複度の算出方法は以下の手続きを取った。まず、一勤務あたりの出庫してから入庫するまでの全時間について、5 分以上車両が停止していた時間を「1」に変換し、それ以外の時間を「0」に変換した(サンプリングレートは 15 秒)。次に、上記手順によって作成した数列について、勤務日同士の総当たりの相関係数を算出し、平均を求めた。以上で求められた値を休憩重複度の指標として扱った。求められた指標が高いほどいつも休憩パターンが同じで、指標が低いほど休憩パターンにばらつきがあると判断した。本来は相関係数を平均することは好ましくない。しかし、本研究では、毎回意図的に休憩をずらして取るドライバーがいるとは考えられず、ほとんどの相関係数が正もしくは 0 付近に固まっており、大きく負となる値はなかった。また、他に適した分析方法が見つからなかったため、このように分析を行った。

5 項目についてそれぞれ優良ドライバーと事故ドライバーで t 検定を行った。その結果、休憩重複度に有意差があり、優良ドライバーの方が事故

ドライバーより休憩が重複していた(時刻ベース: $t=3.07, df=33.6, p=.004$; Figure 2)(経過時間ベース: $t=2.92, df=37.7, p=.006$). このことから、休憩のタイミングや長さにはばらつきがあるより、いつも同じパターンで休憩を取る方が安全であると考えられる。その理由として、いつも同じパターンで休憩を取る方が体調のリズムが整い、過度に空腹となったり眠くなったりすることが少ないこと、定時に休憩があることでメリハリを持った運転ができること、休憩以外の時間も固定され客足や町の混雑の様子が毎回同じため対応しやすいことなどが考えられる。さらに、優良ドライバーの時刻ベースと経過時間ベースの比較では、時刻ベースの方が経過時間ベースより指数が高かった。これは、出庫してからの疲れ具合で休憩を取るのではなく、決まった時刻で休憩を取る傾向の表れである。優良ドライバーは出庫時間が前後したとしても、時間割のようにいつも決まった時間に同じ長さで休憩を取り乗務していることが分かった。

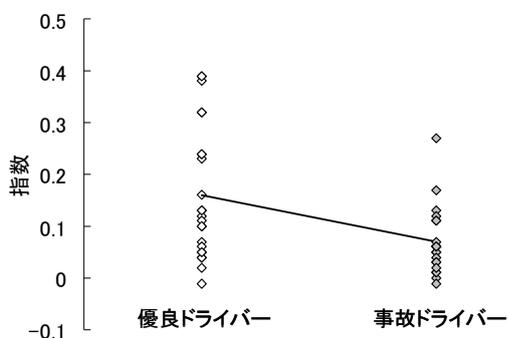


Figure 2 休憩重複度の散布図(時刻ベース)

なお、休憩時間、休憩回数、最大連続走行時間には優良ドライバーと事故ドライバーに有意差はなかった。しかし、一般的には長時間運転する場合には適度な休憩を取るようと言われており、休憩が事故と関係がないとは言えない。今回有意差がなかった理由として、協力頂いたタクシー会社では、休憩の取り方に問題があるドライバーに対して管理者から指導が行われているため、ドライバー間で極端な差がなかったと考えられる。

(3)好みの営業地域 東京 23 区別の乗車回数の割合をドライバーごとに求め、優良ドライバーと事故ドライバーで区ごとに t 検定を行った。その結果、どの区にも有意差はなかった。

次に、23 区別の乗車回数の割合を変数として主成分分析を行った。その結果、東京 23 区は 9 地域に分類された(Figure 3)。幹線道路や鉄道の結び付き、河川による分断、商業地・住宅地などの都市機能によって分類されたと考えられる。



Figure 3 9 地域に分類された東京 23 区

次に、分類された 9 地域別の主成分得点を変数として、優良ドライバーと事故ドライバーで地域ごとに t 検定を行った。その結果、どの地域にも有意差はなかった(Figure 4)。優良ドライバーと事故ドライバーで営業地域に違いがあるわけではなく、タクシードライバーはそれぞれ好みの地域を持っており、個人差が大きいと考えられる。

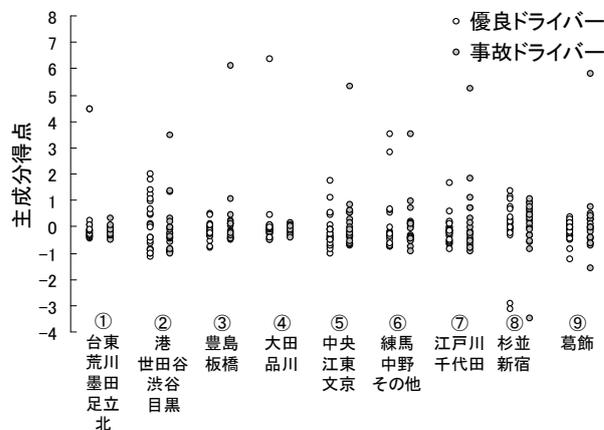


Figure 4 地域別の主成分得点の散布図

Table 1 結果のまとめ

内容	変数	分析方法	結果
休憩	休憩時間	t検定	優良ドライバー ≒ 事故ドライバー
	休憩回数	t検定	優良ドライバー ≒ 事故ドライバー
	休憩重複度（時刻ベース）の指数	t検定	優良ドライバー > 事故ドライバー
	休憩重複度（経過時間ベース）の指数	t検定	優良ドライバー > 事故ドライバー
	最大連続走行時間	t検定	優良ドライバー ≒ 事故ドライバー
地域	東京23区別の乗車区の割合	区ごとにt検定	特徴見られず
	東京23区別の乗車区の割合	主成分分析	東京23区は9地域に分類された
	東京9地域別の乗車地域の割合の主成分得点	地域ごとにt検定	特徴見られず
性格	情緒安定性の得点	t検定	優良ドライバー < 事故ドライバー
	性格特性と休憩	相関分析	無相関
	外向性の得点と第5地域の主成分得点	相関分析	逆相関

(4)性格特性 主要5因子性格検査を用いて調査を行った。性格の基本尺度についてそれぞれ優良ドライバーと事故ドライバーでt検定を行った。その結果、情緒安定性の得点のみ有意差があり、優良ドライバーの得点は平均点であった一方で、事故ドライバーは高得点であった($t=2.30, df=28.0, p=.029$)。情緒安定性の高得点は「気楽で自信があり仕事をやり通す」ことを意味する(村上, 1999)。インタビューでは「事故ドライバーは安易にナビに頼る」「気が利かないため客からのクレームが多い」と多くのドライバーが話しており、管理者側も同様の意見であった。事故ドライバーの性格は気楽過ぎる傾向があるのではないかと推測される。

次に、性格尺度の得点と営業地域について相関分析を行った。その結果、外向性の得点と第5地域の主成分得点に有意な逆相関があった($r=-.57, p<.001$)。インタビューでは「この地域(銀座周辺や病院が多い文京区)は紳士的な客が多くトラブルが少ない」と多くのドライバーが話しており、接客を得意としないドライバーでも営業しやすいのではないかと考えられる。

なお、性格尺度の得点と休憩の取り方には有意な相関はなかった。

結論

Table 1は結果をまとめたものである。営業方略について優良ドライバーと事故ドライバーで

比較した結果、優良ドライバーはいつも同じパターンで休憩を取っていること、優良ドライバーと事故ドライバーで営業地域に違いはないこと、事故ドライバーの性格は気楽過ぎる傾向があること、性格特性と営業地域に関連があることが明らかになった。

本研究から考えられるタクシーの事故対策としては、ドライバーにいつも同じパターンで休憩を取るよう指導することが挙げられる。インタビューでは「決まった時間に休憩を取っていると客を乗せる運を逃してしまうから稼げない」という意見があったが、本研究では優良ドライバーと事故ドライバーの営業収入に有意差はなかった。決まった時間に休憩を取ったからといって収入が落ちるわけではないことを教える必要がある。

本研究では営業方略に焦点を当て、これまであまり対象とされなかった階層3や階層4について研究を行った。その結果、階層3や階層4も事故と関連があることが新たに分かった。今後は、階層1や階層2だけではなく、階層3や階層4も含めた全体的な研究が求められている。

引用文献

エスコケスキネン 2007 欧州における運転者教育の最近の傾向-理論から実践へ 第13回 IATSS セミナー IATSS Review, 33, 123-128.

村上宣寛・村上千恵子 1999 主要5因子性格検査 学芸図書株式会社