

アルコール摂取が運転に及ぼす影響の検証

-室内実験課題の成績とリスク判断に及ぼす低濃度アルコールの影響-

○増田貴之（立教大学）、芳賀繁（立教大学）、ポン念恩（立教大学）、大谷華（立教大学）

Effect of Alcohol Drinking on Driving

-Effects of alcohol at low doses on task performance and risk judgement in a laboratory experiment-

Takayuki Masuda(Rikkyo University), Shigeru Haga(Rikkyo University),

Nim Yan Pong(Rikkyo University), Hana Oya(Rikkyo University)

1. はじめに

問題 日本では、平成14年6月に飲酒運転に関する道路交通法が改正され、平成13年に25,400件であった飲酒ありの交通事故が平成18年には11,625件まで減少し、飲酒ありの死亡事故についても平成13年の11,911件から611件に減少した。しかし、依然として飲酒運転によって尊い命が失われており、平成19年9月に改正道路交通法により更なる厳罰化が図られた。

飲酒が運転に与える影響については、認知機能やパフォーマンスを中心にすでにさまざまな研究が行われてきたが（Moskowitz, Burns, Fiorentino, Smiley & Zador, 2000; 中村, 2007）、飲酒がリスクテイキングに与える影響について検証した研究はあまり見られない。

リスクテイキングとは「危険と知りながら敢行する意思決定プロセス」と定義されるものであり、その要因として、リスクを主観的に低く評価することや自己技能を過大評価することが考えられる（芳賀, 2000）。

飲酒によって判断力が落ちた運転者がリスクを低く見積る可能性や、飲酒によって自己の状態を正確に把握できなくなった運転者が自己技能を過大評価することは起こりうることである。

したがって、飲酒がリスクテイキングに影響を与える可能性が考えられる。そこで本研究では、これまでさまざまな研究で飲酒の影響が確認されてきた認知機能、パフォーマンスに加え、リスクテイキングについてもその影響を検証することとした。また、認知機能やパフォーマンスについては確認されている低濃度アルコール摂取の影響が、リスクテイキングについても見られるのかについても検証を行った。

2. 方法

実験参加者 大学生、社会人を含む男性11名、女性10名（平均年齢21.1歳、SD=1.88）。

実験タスク

Visual Basic 6.0 を用いて次のような実験タスクを作成した。PC画面上に2つの小円（青、

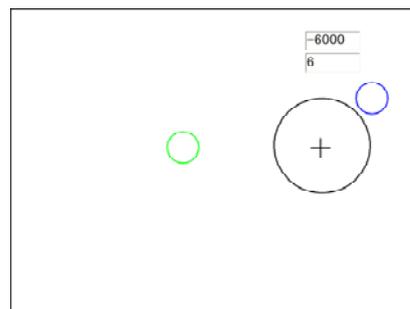


Figure 1 実験画面

緑）と1つの大円（黒）、および十字が提示された。3つの円は斜め45度の直線上を移動し一定の時間間隔でランダムな

方向に90度曲がる運動を、それぞれ一定の速度で行った。実験参加者は、十字を大円からはみ出さないようにトラッキングしながら、小円（青、緑）が大円に衝突する直前にボタン操作によって180度方向を変えさせることであった。実験参加者は、十字が大円からはみ出さないこと、小円が大円にぶつからない限りで最も近づいた時点で小円の色に対応するボタンを押すこと、つまりボタンを押した時点の大円と小円の距離（gap）を最小にすることが求められた。

また、gapが小さいほど高い得点が得られ、大円と小円が衝突した際には、減点された。トラッキング開始から小円に対するボタン操作まで、ないし小円が大円と衝突するまでを1試行とし、試行数が60に達した時点で1セッションを終了とした。分析には、gapおよび大円と小円の衝突回数を用いた。得点と試行数が画面の右上に表示された（Figure 1）。

手続き 実験参加者は、アルコール摂取群と統制群に分けられた。アルコール摂取群、統制群ともに、まず練習セッションを行い、練習が十分だと判断された場合には実験課題を行った（セッション1）。その後、アルコール摂取群は、計算式（長山, 1993）に基づいて算出した飲酒量を摂取し5分経過した後、呼気中アルコール濃度測定装置（東海電子株式会社 ALC-MINI II）

によって血中アルコール濃度が確認され、呼気中アルコール濃度が 0.15 ± 0.03 mg/l であれば実験タスクを行った(セッション2)。

セッション2を終了後、アルコール摂取群は再び呼気中アルコール濃度を測定した。そして、前回と同量のアルコール飲料を摂取し5分経過した後、呼気中アルコール濃度を測定し、 0.30 ± 0.03 mg/l であれば実験タスクを行った(セッション3)。アルコール摂取群は、各セッション前の計測において呼気中アルコール濃度が基準値に達しなかった場合は、さらに飲酒量を若干増量した。統制群は、飲酒の代わりに、各セッション間に15分の休憩を挟んだ。

仮説 1.アルコール摂取により、リスク判断が甘くなり、リスクテイキング傾向が強まる、すなわち、アルコール摂取群において、実験タスク上での gap が小さくなる。2.低濃度アルコール摂取であっても、リスクテイキングに影響を及ぼす。以上2点について検証を行う。

3. 結果

gap 飲酒条件(2)×セッション(3)の2元配置分散分析を行ったところ、交互作用、主効果ともに有意ではなかった(グループ×gap: $F(2, 38) = .29, n. s.$, グループ: $F(1, 19) = .29, n. s.$, gap: $F(2, 38) = .27, n. s.$)。

衝突回数 飲酒条件(2)×セッション(3)の2要因分散分析を行ったところ、グループ×衝突回数に交互作用がみられ、有意傾向であった($F(2, 38) = 2.71, p < .10$; Figure 2)。

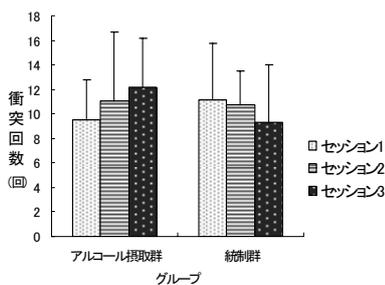


Figure 2 衝突回数の平均値

4. 考察

gap については実験群、統制群ともにセッション間に統計的に有意な差がなく、本実験からはアルコールとリスクテイキングとの関係はみられなかった。

しかし、衝突回数については、実験群においては呼気中アルコール濃度の増加に応じてセッション1からセッション3まで徐々に増加し、

統制群においてはセッションごとに減少するという結果が得られた。この結果は、統制群では習熟効果が表れたが、実験群ではアルコール摂取により衝突回数が増加したためであると考えられる。呼気中アルコール濃度に応じて衝突回数が増えたという結果は、反応時間が遅れた結果、または小円の検出に失敗したという結果が考えられる。しかし、一部の実験参加者について実施した選択反応課題において、アルコール摂取群と統制群の反応時間に差が見られなかったこと、両群ともに正答率がほぼ100%であったことから、衝突回数が増えた理由が、反応時間が遅れた結果であるとは考えにくい。したがって、この結果は、小円の検出に失敗したためであると推測できる。

4. まとめ

本実験の結果、アルコール摂取がリスクテイキングに与える影響については明らかにならなかった。しかし、アルコールの摂取がターゲットの検出に影響を与える可能性が示唆された。また、その影響は少量のアルコール摂取でも生じる可能性も示唆された。

本実験で用いた実験タスクは、トラッキングを行いながらターゲットの検出を行い、リスク判断を行うというものであった。この実験タスクは、ハンドル操作を行いながら、ハザードを検出し、リスク判断を行うという自動車の運転に必要な要素を抽象化したものである。したがって、実験の結果は、少量のアルコール摂取であっても運転中のハザードの検出に問題を生じさせる可能性を示唆したといえる。

引用文献

- 1) 芳賀 繁:「失敗のメカニズム」, 日本出版サービス, 2000
- 2) Moskowitz, H., Burns, M., Fiorentino, D., Smiley, A. & Zador, P.: 「Driver characteristics and impairment at various BACs.」, National Highway Traffic Safety Administration, 2000
- 3) 長山泰久:「ドライバーの心理学(新版)」, 清文社, 1993
- 4) 中村信次:「アルコール摂取が知覚判断課題に及ぼす影響(2)」, 日本心理学会第71回大会, 1235, 2007