

アルコールが運転に与える影響の調査研究の概要

1 調査研究の目的

本調査研究の目的は、政令基準値の引き下げ、飲酒運転防止のための運転者教育の在り方など、飲酒運転防止対策を幅広く検討するため、平成17年度に実施した「アルコールが運転に与える影響の調査研究」のシミュレータ実験の結果を踏まえつつ、低濃度のアルコールが運転にどのような影響を与えるかを、更に詳細に分析調査することとする。

2 調査研究で実施した調査・実験等の概要と結果

本調査研究は、2か年にわたる調査研究の2年目の研究であるが、平成17年度及び平成18年度に実施した調査・実験等の概要及び結果は以下のとおりである。

(1) 運転シミュレータを利用した実験（平成17、18年度）

① 平成17年度の実験

運転シミュレータを利用し、アルコールが運転操作に与える影響を調べるための実験を実施した。実験方法の概要は以下の通りである。

- a) 作業課題 : 仮想空間内の高速道路上での追従走行と視覚刺激に対する反応作業
- b) 反応作業の内容 : 運転シミュレータの CRT 画面内に提示される視覚刺激に対して、パッシングライトレバー又は左右の方向指示器の操作を行うこと
- c) 反応作業の種類 : 「赤」、「青」、または「黄」の3種類の刺激に対する選択反応
- e) 被験者 : 20歳代から50歳代の男性24名（選択反応）
- f) アルコール濃度条件 : 目標呼気濃度 (mg/l) 0.0、0.10、0.15 及び 0.20 の4条件

実験の結果、以下のことが明らかとなった。

- 1) アルコール濃度が高くなるに従い、反応時間が長くなる傾向がある。
- 2) アルコール濃度が高くなるに従い、無反応や誤反応が増える。
- 3) アルコール濃度が高くなるに従い、速度（標準偏差）や車線内位置（標準偏差）が大きくなる傾向がある。
- 4) アルコールの影響は複雑な作業をする場合に、より顕著に現れる傾向がある。（18年度追加分析より）

② 平成18年度の実験

運転シミュレータを利用し、アルコールが運転操作に与える影響を調べるための実験を行った。実験方法の概要は以下の通りである。

- 1) 作業課題 : 仮想空間内の高速道路上での追従走行と視覚刺激に対する反応作業
- 2) 反応作業の内容 : 運転席前方の亚克力板に投影される赤及び緑 LED に対して、左右の手に装着した専用のマイクロスイッチを操作すること
- 3) 反応作業の種類 : 「赤」または「緑」の2種類の刺激に対する選択反応

- 4) 被験者 : 20 歳代から 50 歳代の男性 18 名
- 5) アルコール濃度条件 : 目標呼気濃度 (mg/l) 0.0、0.10、0.15 及び 0.20 から 0.10 に低下した状態の 4 条件

平成 17 年度のシミュレータ実験との相違点は以下の通りである。

- a) 運転シミュレータの構造 : 動揺装置付で、投影システムも CRT ディスプレイではなく虚像型の投影装置。
- b) 視覚刺激の提示方法 : 運転シミュレータの投影スクリーン内ではなく、模擬運転席のウインドウの位置に設置したアクリル板に投影 (昨年度の実車実験とほぼ同じ仕組み)。
- c) 低下状態の濃度条件設定 : ピーク時のほかに、高濃度から低下した状態を設定。
- d) 被験者の属性 : 酒に強い男性。

実験の結果から、以下のことが明らかとなった。

- 1) 低濃度のアルコールの影響は、個人差がある。
- 2) 低濃度のアルコールは操作系よりも認知・判断系の作業に影響を与える。
- 3) アルコール濃度が同じ場合には、その濃度に至るまでの経過によらず、運転に同じような影響を与える。

(2) 実車を利用した実験 (平成 17 年度)

アルコールが運転に与える影響を調べるための実験を、シミュレータ実験とほぼ同様の内容で実施した。実験の概要は以下の通りである。

- a) 実験場所 : 自動車安全運転センター中央研修所内の周回コース及び模擬市街路
- b) 被験者 : 被験者は 20 歳代から 50 歳代の男性 20 名
- c) 作業課題 : 追従走行課題と視覚刺激に対する反応課題の二重課題
- d) アルコール濃度条件 : 目標呼気濃度 (mg/l) 0.0、0.10、0.15 及び 0.20 の 4 条件

その結果、アルコールを摂取した全ての場合で、シミュレータ実験と同様にアルコールを摂取しない場合よりも反応時間が長くなることが確認された。

(3) 飲酒運転事故の当事者等に対するアンケート調査等 (平成 17 年度)

日頃の運転行動や飲酒運転に関するアンケート調査を実施した。さらに、アンケート調査協力者の中から面接調査への協力を承諾した者に対して、飲酒運転時の状況に関する面接調査を実施した。調査の概要は以下の通りである。

- a) 調査方法 : アンケート調査及び面接調査 (アンケート調査対象者の中から)
- b) 対象者属性 : 取消・停止処分者講習の受講者で、飲酒運転事故・違反を犯した者
- c) 対象地域・人数 : 神奈川、新潟及び東京 の 202 名、(内 60 名は面接調査も)
- d) 調査項目 : 基本属性、日常生活、日頃の運転、飲酒運転の経緯、飲酒運転に対

する考え方等

その結果、以下のことが分かった。

- 1) 飲酒運転を行った者の多くは、その危険を認識していた。
- 2) 飲酒運転を行った理由として、37%の者が「酔っていないと思った」を挙げ、さらに、「飲酒量が少ない」、「飲酒から時間がたった」、「酔いが醒めた」を挙げた者がそれぞれ 20~25%おり、飲酒運転を行った者は、アルコールの影響を過小評価する傾向があった。
- 3) 飲酒運転を続けた理由については、「事故を起こさなかったから」、「危ない場面に遭ったことがない」といった成功体験を挙げる者もいた。

(4) アルコール含有食品に関する調査（平成 18 年度）

通常アルコール飲料以外の飲料、食品等で、アルコールを含んでいる製品（以下「アルコール含有食品」という。）を対象に、アルコール含有食品の摂取が運転等に与える影響を調べた。調査の概要は以下の通りである。

- a) アルコール含有食品のアルコール成分含有率の調査
- b) アルコール含有食品を摂取した場合の呼気アルコール濃度の調査
- c) アルコール含有食品を摂取した場合の運転シミュレータ実験

その結果、以下のことが分かった。

- 1) 調査対象とした栄養ドリンク、ノンアルコールビール等の成分表記があるものについては、ほぼ表記通りのアルコールが含まれており、通常想定される量を摂取した場合のアルコール量は、缶ビール 1 缶分をはるかに下回る量である。
- 2) 奈良漬、粕汁、ウイスキーボンボンについても、通常想定される量を摂取した場合のアルコール量は、缶ビール 1 缶分をはるかに下回る量である。
- 3) これらのアルコール含有食品を摂取した 20 分後の呼気アルコール濃度について、検知器で検知されることはなかった。
- 4) 運転シミュレータ実験でも、アルコール含有食品を摂取した場合と摂取していない場合の大きな違いは見られなかった。

(5) 海外調査・文献調査（平成 17、18 年度）

国内外の飲酒運転に関する資料、情報収集を以下の 3 通りの方法で行なった。

- a) インターネット等を利用した収集
- b) 海外の関係機関の担当者との面談しての収集
- c) 海外の調査機関に依頼しての情報収集

平成 18 年度に実施した、b)、c)による調査では、わが国よりも低い飲酒運転の法定基準を設定している欧州の国を中心に、飲酒運転の法定基準の引下げの経緯や、飲酒運転の実態・取締り状況や各国国民の飲酒運転に対する考え方等についての情報を収集した。

その結果、以下のようなことが分かった。

- 1) 欧州諸国では EU を中心に、飲酒運転に対する様々な取組みを実施している。
- 2) 法定基準がわが国より厳しいノルウェー、スウェーデンでは、法定基準程度のアルコールが運転に与える影響について厳密に分析をして現在の法定基準値を導入したものではなく、飲酒運転防止という政策的理由から導入した。
- 3) 取締り用検知器は、わが国のように採取袋を使ったものではなく、直接呼気を吹き込む形式のものを利用している。
- 4) 米国での研究によれば、交通事故についての調査により、呼気濃度 0.10mg/l 以上の場合にはすべての年齢層において飲酒なしの場合よりも死亡事故になる率が上昇することが示されている。

3 調査研究の調査・実験等で得られた新たな知見

(1) アルコール濃度の経緯が運転操作に与える影響

同じアルコール濃度であっても、それがピーク値である場合とより高い濃度から次第に低下した場合で、その影響が異なるか否かを視覚刺激に対する反応時間等を調べたところ、両者の間には特に差が見られなかった。

(2) 作業の違いによるアルコールの影響の違い

単純反応時間に対する選択反応時間の比（伸び率）に着目すると、一般に、単純反応時間が短いほど伸び率は大きくなることが分かった。さらに、アルコールを摂取した場合には、摂取しない場合に比べて、その伸び率が大きくなることが分かった。

データ数が少ないため今後さらなる検証が必要であるが、この結果から、アルコールの影響は複雑な作業をする場合に、より顕著に現れる傾向があると考えられる。

4 調査研究のまとめ

(1) 実験のまとめ

2か年にわたる実験の結果、以下のことが言える。

- 飲酒をしていない場合と、呼気濃度が 0.10mg/l 程度の飲酒をした場合について、視覚刺激に対する反応、先行車の挙動に対する反応等に関して指標を使い、被験者ごとに当該指標の変化を見ると、飲酒をした場合には、視覚刺激に対する反応時間や先行車が減速した場合の反応遅れ時間等が長くなるなど、認知・判断系の作業についてアルコールの影響が見られた。しかし、その影響には個人差があり、被験者全体について統計的な検定を行っても、飲酒をしていない場合と飲酒をした場合とで有意な差が見られるのは、一部の指標に限られた。
- 呼気濃度が 0.10mg/l 程度の場合と現行政令基準値程度の場合とでは、統計的な検定を行っても、指標の変化について有意な差が見られなかった。

- 今回の実験では、飲酒をした場合の選択反応と単純反応への影響の違いについても調査したが、一般に、より複雑な判断を要求する選択反応の方が飲酒をした場合の影響が大きく、また、飲酒をしていない場合に単純反応時間が短い者ほど飲酒をした場合の変化が大きい傾向が見られた。

(2) アルコール含有食品についての調査のまとめ

18年度に行ったアルコール含有食品についての調査の結果、以下のことが分かった。

- 栄養ドリンク等、微量のアルコールを含む各種の飲食物については、通常想定される量を摂取した限りでは、アルコール測定器でアルコールは検知されず、運転能力に変化は見られない。

(3) 海外調査のまとめ

海外調査の結果、以下のことが分かった。

- 法定基準がわが国より厳しいノルウェー、スウェーデンでは、法定基準程度のアルコールが運転に与える影響について厳密に分析をして現在の法定基準値を導入したというのではなく、飲酒運転防止という政策的な理由から導入したものである。
- 米国での研究によれば、交通事故についての調査により、呼気濃度 0.10 mg/l 以上の場合にはすべての年齢層において飲酒なしの場合よりも死亡事故になる率が上昇することが示されている。

(4) 今後の課題

呼気濃度が 0.10mg/l 程度の飲酒であっても、運転に影響を与えられると思われる視覚刺激に対する反応等についてアルコールの影響が見られる一方で、その影響には個人差があり、統計的に有意差が見られたのは一部の指標に限られていることから、これをもって処罰の対象とするか否かについては、飲酒運転による交通事故の発生状況等も踏まえつつ、政策的に判断すべきものであると考える。

なお、仮に運転能力の低下をもたらすアルコール濃度の閾値があるかどうかを求めようとするのであれば、ある程度のサンプル数を確保して実験を行うことが必要になると考えられる。また、運転には認知・判断・操作という複合的な要素が関わっていることから、より詳細に運転へのアルコールの影響の程度を見極めるには、複雑な対応を要求する作業におけるアルコールの影響について、より詳細な検討も必要と考えられる。