自動車運転中におけるアルコール・インターロック装置の操作負荷

○麻生 勤 (日本自動車研究所), 渥美文治 (日本自動車工業会ADD・WG主査)

Operation Load of Alcohol Ignition Interlock System while Driving

Tsutomu Asoh (Japan Automobile Research Institute)

Bunji Atsumi (Japan Automobile Manufacturers Association, Inc. ADD・WG)

1. はじめに

日本に比べて飲酒運転事故が多い欧米では、飲酒運転違反者に対して、アルコール・インターロック装置 (AIFS) を搭載することにより運転免許を再交付する罰則規定が運用されている。AIFS は、エンジン始動時に呼気検査を行い、一定以上のアルコールが呼気検出されるとエンジンが始動しない装置である。さらに、エンジン始動時のみならず、走行中にもランダムな時間間隔でドライバに呼気検査を要求する装置基準となっている¹⁾。走行中の呼気検査は、飲酒後のアルコール濃度の経時変化や、エンジン始動時に、他人が成りすますことによる不正回避防止対策として必要と考えられている。日本においても、重大事故を招く飲酒運転防止対策として AIFS が検討されているが、欧米と同様の基準で AIFS を導入した場合には、欧米と交通事情が異なることから、AIFS 操作が走行中の安全性を損なわないか否かを検討しておく必要がある。

2. 試験方法

(1) 試験車両

普通乗用車 (AT 仕様) と大型トラック (MT 仕様) の運転席左側に AIFS を搭載した。

(2) 試験コース

(財)日本自動車研究所の模擬市街路を使用し、直線、駐車車両回避、カーブ、交差点右左折区間走行中に AIFS 操作を指示した。

(3) 計測項目

AIFS 操作に伴う、操作時間、視認時間、車両横変位量および不安感 (1: 非常に安心~4: 許容レベル~7: 非常に不安) を計測した。

(4) 被験者

男性 8 名 (年齢 23 歳~48 歳, 平均: 40 歳)。

(5) 手続き

停止状態で AIFS の操作に習熟した後に計測を開始した。走行速度の上限は直線、カーブ区間とも 40km/h 程度を指示した。

3. 結果および考察

(1) 不安感の官能評価

直線、駐車車両回避、カーブ走行時の AIFS 操作に伴う不安感の平均値は許容レベル以下であるが、駐車車両回避、カーブ走行時では許容レベル以上の不安を感じる被験者がいる (図 1)。交差点右左折時の不安感は許容レベルの以上であり、不安感が大きい。乗用車とトラックを比較すると、直線、駐車車両回避時では、トラックが乗用車に比べて不安感が有意に大きい ($p<0.05$)。この一因は、トラックのハンドセットの搭載位置が乗用車に比べて着座位置から幾分遠かったことによると考えられる。このため、走行中に AIFS を操作させる場合には、ドライバのハンドリーチ範囲内に AIFS を搭載するよう配慮する必要があると考えられる。

図 1 走行中の AIFS 操作時の不安感

(2) AIFS 操作時間

操作指示の「ピープ音」が鳴ってから AIFS を操作するためにハンドルから手を離すまでの時間を反応時間として図 2 に示す。直線、駐車車両回避、カーブ区間ではハンドル操作が少ないことから、0.6 秒程度である。交差点右左折時では、左右の確認に伴う負荷に加えてハンドル操作も大きいため、MT 仕様のトラックでは平均値および標準偏差が大きく、操作を開始するまでの反応時間が長い場合がある。

乗用車の AIFS 総操作時間は 11 秒~12 秒、トラックが 10 秒~12 秒であり、AIFS の操作を完了するまでに 10 秒以上を必要としている (図 3)。

(3) 視認行動

操作終了までの AILS への総視認時間は、乗用車が 1.4 秒～1.8 秒、トラックが 1.3 秒～2.2 秒であり、操作に伴う脇見時間は短い（自工会ガイドライン：ナビへの総視認時間の許容上限値は 8 秒²⁾）（図 4）。しかし、駐車車両回避、カーブ、交差点右左折時の不安感が高いことから、ハンドセットを取って、呼気を吹き込むという作業を伴う AILS の操作負荷は、ナビ操作に比べて大きいと推察される。

(4) 車両横変位量

直線区間において、コントロール走行中（AILS 操作なし）の車両横変位量と AILS 操作中の車両横変位量を比較した。コントロール走行中と比較して車両横変位量に差異がなければ、AILS を操作しても車両挙動に影響がないと見なした。コントロール走行中の車両横変位量はトラックの方が乗用車に比べて小さい（図 5）。これは、試験コースの車線幅員がトラックの車幅に比べて余裕がないために、乗用車よりも車線維持への注意が大きかったことによると推察される。トラックでは AILS を操作した場合に車両横変位量がコントロール走行より大きい。この一因として、AILS の搭載位置が着座位置から遠いために、AILS の操作に伴う姿勢変化が大きいことが車両挙動に影響を及ぼしたものと考えられる。この点からも、AILS の搭載位置への配慮が必要と考える。

4. まとめ

- ・直線走行時では AILS の操作負荷は許容レベル以下であるが、駐車車両回避、カーブ走行時、交差点右左折時では AILS の操作に伴う不安感大きい。
- ・AILS 操作負荷を低減するために、ドライバーが操作しやすい位置にハンドセットを搭載することが望ましい。
- ・直線走行時の不安感は許容レベル以下であるが、公道走行により確認する必要がある。

参考文献

- 1) EN 50436-1, Alcohol interlocks – Test methods and performance requirements Part 1: Instruments for drink-driving-offender programs.(2005)
- 2) (社)日本自動車工業会, 画像表示装置の取り

扱いについて改訂第 3.0 版, (2004)

図 2 AILS 操作反応時間

図 3 AILS 総操作時間

図 4 AILS 操作完了までの総視認時間

図 5 AILS 操作完了までの車両横変位量