

アルコール・インターロック装置に係る勉強会まとめ

平成19年1月26日

警 察 庁

経 済 産 業 省

国 土 交 通 省

日本自動車工業会

目 次

1. 勉強会の目的	2
2. 調査の実施方法	2
3. アルコール・インターロック装置の技術開発動向	2
(1) 国内の技術開発動向	2
(2) 海外の技術開発状況	2
4. アルコール・インターロック装置に関する諸外国の取組状況	5
(1) 米国	5
(2) スウェーデン	5
(3) その他	6
5. 国内におけるアルコール・インターロック装置の 活用方策とその効果・技術的課題のイメージ	6
(1) 飲酒運転の違反者への制裁として活用する場合	6
(2) 任意装着の場合	7
(3) 一般の車両すべてに義務化する場合	7
(4) 営業用車両に対する義務化の場合	7
(5) 共通課題	8
6. 今後の検討について	8
(参 考) 呼気中のアルコール検知装置の技術開発動向	3
(1) 国内の技術開発動向	3
(2) 海外の技術開発状況	4

1. 勉強会の目的

この勉強会は、飲酒運転の根絶に向けた対策の一環として、飲酒状態の有無を判断し、飲酒状態にある場合にはエンジンを始動しないようにする装置(以下「アルコール・インターロック装置」という。)について、国内外の動向を調査するとともに、期待される飲酒運転防止効果の可能性及び課題について整理することを目的とする。

2. 調査の実施方法

アルコール・インターロック装置の実用化に向け、技術的な検討課題(耐久性、精度、その他の課題)、諸外国の取組状況等について、関係者への聞き取り及び文献調査等により、情報収集を行った。

3. アルコール・インターロック装置の技術開発動向

(1) 国内の技術開発動向

概況

- ・ 国内自動車メーカーにおいて、アルコール・インターロック装置が開発された実績はなく、国内外の部品メーカー等により開発され、一部市販されている。
- ・ アルコール・インターロック装置に用いるアルコールの検知方式として、半導体式、電気化学式(燃料電池式を含む。以下同じ。)等がある。

耐久性

- ・ 自動車のライフサイクルをカバーできる装置は存在していない模様。
- ・ 半導体式で約5年、電気化学式で2年程度の耐久性があると言われているが、この耐久期間内であっても使用頻度に応じたメンテナンスや定期的なメンテナンスが必要である。

精度

- ・ 精度、応答性は方式によって異なり、方式によっては、かなりの精度で呼気濃度及び飲酒の有無を検知できるものがある。
- ・ 測定結果の表示については、一般的に、合否判定のみが表示される。

その他

- ・ 欧米製のアルコール・インターロック装置は、電気化学式で15万円から20万円程度(1)である。その他、半導体式の場合、1万数千円程度で市販されているものがある。
- (1) 装置単体の金額であり、車両への取付工賃等は含まない。

(2) 海外の技術開発状況

概況

- ・ 米国では飲酒運転の違反者に対する制裁の一環として、スウェーデンでは、これ

に加え、使用者による任意の装着を前提に、各種装置の開発・実用化が進められている。

- ・自動車メーカーにおいては、スウェーデンのボルボ社及びサーブ社が政府からの補助金を活用して開発を行っているが、それら以外の自動車メーカーが開発を行っている事実は確認できていない。基本的に部品メーカー等による開発・市販が行われている模様。
- ・アルコールの検知方式としては、主に、精度確保の観点から電気化学式によるものが開発・市販されている。

耐久性

- ・自動車のライフサイクルをカバーできる装置は存在していない模様。
- ・米国では、飲酒運転違反者に対する制裁として使用される場合、当該違反者に対して30～60日ごとの校正ガス等を用いたメンテナンスを義務付けている。

精度

- ・電気化学式の場合、かなりの精度で呼気濃度及び飲酒の有無の検出が可能であり、微量のアルコールの有無の判断も可能である。
- ・測定結果の表示等については、一般的には、合否判定が表示され、測定濃度は記録のみで表示されない。

その他

- ・米国で使用されているアルコール・インターロック装置は、呼気であるか否かを判断するための各種工夫(例、音声を発しながら呼気を吹き、音声と呼気の双方を検知する)がなされている。なお、本人確認については技術的に困難な模様。
- ・なお、ボルボ社及びサーブ社が開発しているアルコール・インターロック装置は、車両に搭載されるイモビライザ・システム(盗難防止装置)により、アルコールを検知した場合のエンジン始動を禁止している。また、アルコール・インターロック装置の故障時にエンジンの始動を可能とする等の緊急対応機能を採用しているものもある。

(参考)呼気中のアルコール検知装置の技術開発動向

アルコール・インターロック装置を構成するもののうち、最も重要なアルコールの検知装置に関する国内外の技術開発動向は以下の通りである。

(1) 国内の技術開発動向

概況

- ・国内の部品メーカー等により、呼気アルコール濃度を測定表示する測定器や、多くの車両を運行する管理者(所)向けの、測定・管理装置が開発・市販されている。

- ・ アルコールの検知方式として、半導体式、電気化学式、赤外線式等があるが、日本で開発・市販されているものの殆どは、半導体式である。
- ・ 測定結果は、呼気中アルコール濃度[mg/L]がデジタルで表示されるものが多いが、一部メータ表示やグラフ表示のものもある。

耐久性

- ・ 3(1) のアルコール・インターロック装置と同様

精度

- ・ 半導体式は、応答性に優れるが、気体の選択性(注)が無く、精度は他の方式に比較すると劣り、温度や湿度等の外的要因の影響を受けやすい。
- ・ 電気化学式は、気体の選択性があり、半導体式よりも精度が良い。また、センサは温度や湿度等の外的要因に影響を受けやすいが、ヒータを組み込み使用することで実用上は精度を確保している。ただし、ヒータで温まるまでの時間が長くなる低気温下では応答性に劣る。
- ・ 赤外線式は、応答性に優れ、気体の選択性があり、半導体式よりも精度が良い。また、温度や湿度等の外的要因に影響を受けず、据え置き型での測定値が飲酒運転における裁判等の証拠として採用される場合もある。しかし、構造上、大型となり、振動にも弱いことから、車載のインターロックシステムに応用された例はない。

(注)気体の選択性とは、アルコールのみを検知できるか、アルコールを含む有機化合物全般を検知してしまうか等、アルコール類をできるだけ限定的(選択的)に検知できるか否かの性質をいう。

その他

- ・ 検出装置の価格は記録・印刷装置の有無などでかなりの幅はあるが、半導体式:数千円から数万円程度、電気化学式:15万円程度である。なお、赤外線式の価格については不明である。

(2) 海外の技術開発動向

概況

- ・ インターロック装置を開発しているメーカーが、手持ちで取締りなどに用いるための、濃度表示付き測定器を開発・市販している。
- ・ アルコールの検知方式として、半導体式、電気化学式が殆どである。
- ・ 測定結果は血液中アルコール濃度[mg/ml]に換算して、デジタル表示されるものが多い。

耐久性

- ・ 3(1) のアルコール・インターロック装置と同様

精度

・ 上記国内の技術開発動向の記載と同様

4. アルコール・インターロック装置に関する諸外国の取組状況

(1) 米国

- ・ 連邦政府は、各州が連邦政府の定めた制裁ガイドライン(注1)を満たす飲酒運転規制法を、制定することを促進している。制定しない州に対して、連邦は高速道路建設関係の補助金を数百万ドル単位で削減することとなっている。
- ・ 米国の 46 の州でインターロックに関する規定を持つ飲酒運転規制法が制定されており、約 70,000 台の車両に装着されている模様。(2006 年 6 月時点)
- ・ これは、飲酒運転により運転免許停止中にある運転者のうち、アルコール・インターロック装置を装着した上で運転することが適当と裁判所によって認められた場合に運用される制度であり(注2)、飲酒運転違反者の約 10%にこの装置が装着された車両の使用が義務付けられている。
- ・ また、この制度におけるアルコール・インターロック装置は、エンジン始動時のみならず走行中も不定期に飲酒の有無を再確認するシステムとなっており、この確認履歴等のデータはレコーダに記録され、保護観察中の違反者の行動をモニタリングしている。
- ・ これまでの効果評価では、アルコール・インターロック装置の装着により、飲酒運転が半減ないしは、それ以上減少したとの報告もある一方で、アルコール・インターロック装置を外すと、その効果は無くなってしまふとの結果も報告されている。

(注1)制裁ガイドラインの概要

初犯及び2度目以降の飲酒運転違反者に対する制裁の一つであり、ある一定の冷却期間の後、運転免許回復の条件として、裁判所の権限でアルコール・インターロック装置の装備を義務付けること等を各州に対し推奨している。なお、このガイドラインの修正案が現在検討されており、2007 年夏頃正式決定される予定である。

(注2)ニューメキシコ州では、2005 年より全米で初めて、飲酒運転違反者全員(初犯も含む)にアルコール・インターロック装置の装着を義務付ける制度がスタートしている模様。具体的には初犯は 1 年、2 度目の再犯者は 2 年、3 度目の再犯者は 3 年、4 度目で生涯アルコール・インターロック装置を装着しなければならないが、装着 5 年経過後にインターロックの解除を主張できることとなっている。

(2) スウェーデン

- ・ 2010 年以降に製造される新型トラック・バス、2012 年以降に製造される全ての自動車(乗用車含む)にアルコール・インターロック装置の装備を義務づける法案の作成を政府が検討しているが、その法案作成は不透明な状況であり、国会には提出されていない。
- ・ また、全車に装備を義務付けることを目的としたアルコール・インターロック装置については、精度、耐久性等、ユーザーの受容性(使いやすさ)、等について開発・検

討すべき事項が山積しており、これらの技術的成熟性を踏まえると、全車への装着義務化は時期尚早と、考えられている。

- ・ なお、2007年以降、スウェーデン道路庁(Swedish Road Administration)は、契約する事業者が100時間以上使用する全ての3.5トンのトラック等(道路維持管理車等)に対して、その契約においてアルコール・インターロック装置の装備を義務づける。これにより10,000台～15,000台の作業車・トラックにアルコール・インターロック装置が装備される見込み。
- ・ その他民間企業の社用車(トラック・バス等含む)で15,000台以上にアルコール・インターロック装置が装備されている。(2006年12月現在)
- ・ その他、前述のようにボルボ、サーブが国からの補助金をもとに、使用者による任意の装着を前提としたアルコール・インターロック装置を開発中。

(3) その他

- ・ カナダは、米国と同様、飲酒運転違反者に対する制裁の一環として、全13州(準州3州を含む)のうち、10州でアルコール・インターロック装置が活用されている。
- ・ フランスの一部地域やフィンランド、スウェーデン、イギリス等欧州の一部の国において、飲酒運転違反者に対する制裁の一環として、免許停止処分に代えてアルコール・インターロック装置の装着義務を課す、アルコール・インターロック・プログラムへの参加機会が与えられる制度が導入されている。

5. 国内におけるアルコール・インターロック装置の活用方策とその効果・技術的課題のイメージ

(1) 飲酒運転の違反者への制裁として活用する場合

効果: 飲酒運転による交通事故のうち、飲酒運転の再犯者が引き起こす事故を防ぐ方法の一つとなり得ると考えられる。ただし、具体的な効果は、対象(飲酒運転違反者に対してどのタイミングでどれだけの期間装着するか)により異なるため、より詳細な分析が必要。

課題: 違反者が対象であり、使用者の受容性(使いやすさ)が一般ドライバーを対象とした場合に比べ高い。ただし、現状では定期的なメンテナンスが必要であるため、後述の米国の例にみるように、メンテナンスを行う整備工場が必要であるほか、アルコール・インターロック装置の供給体制の整備も必要である。

また、どのような制裁として活用するかの方策についての考え方を共有化する必要がある。

留意点: 欧米において、使用実績があり、アルコール・インターロック装置の仕様等に関する基準の整備も進められている。技術的課題を解決するための措置(誤作動、装置故障時にはエンジン不作動とする等)は、米国において制裁の一部として違反者が対応している例がある。ただし、米国においては、アルコール・インターロック装置の定期的なメンテナンスを行う整備工場や数万個規模でアルコール・インターロック装置を供給する部品メーカーが存在するなど、実施に必要な体制が十分整備されている。

(2) 任意装着の場合

効果: 定量的な予測が困難ではあるが、当該装置が必要と考えるドライバーに対して、飲酒運転の抑止を促す等の効果が考えられる。

課題: 求められる技術レベルは使用者の受容性によるところが大きく、装備義務化に比べて低くすることが可能であるが、飲酒運転の違反者に対する制度と同レベルでも可能かどうか(具体的には、誤作動・故障時にエンジンの不作動で対応が可能であるか等)、更に調査が必要である。

また、任意装着に対する需要予測等を含めた抑止効果の把握も必要である。

留意点: 使用者が自発的に装着するためのアルコール・インターロック装置については、欧州において規格案(CENELEC)が作成されている。

(3) 一般の車両すべてに義務化する場合

新車のみを義務化する場合

効果: 新車登録台数は、1年あたり全登録台数の約7%と見込まれる。そのため、新車への更新割合と同程度の割合で飲酒運転が減少すると想定される。(アルコール・インターロック装置を装備した車両では飲酒運転を100%防ぐことができると仮定した場合)

課題: 誤作動の防止、メンテナンス・フリー、緊急時への措置、不正改造への対応等が未解決である。また、ドライバーの大半である飲酒運転をしない者への負担感などが大きい。具体的には、精度等の観点から電気化学式を用いることが想定されるが、現状では、高額であり(欧米では20万円程度)、金銭的負担感も大きい。

使用過程車を含む登録車すべてに装備を義務化する場合

効果: 適用後から飲酒運転をなくすことが可能。(アルコール・インターロック装置を装備した車両では飲酒運転を100%防ぐことができると仮定した場合)。

課題: 上記に加え、後付アルコール・インターロック装置に対しても誤作動の防止や不正改造防止への対応が必要となる。

(3) 及び の双方に係る留意点: 現時点で一般の自家用車両すべてにまで義務化している国はないが、欧米においては、飲酒運転による事故の大幅削減の唯一の手段として、長期的なビジョンに立って将来の義務化についても検討を行っている模様。

(4) 営業用車両に対する義務化の場合

効果: 平成17年度の飲酒運転死亡事故532件のうち、営業用車両によるものは12件と現状においても非常に少ない。

課題: (3)に掲げる課題のほか、営業用車両では、エンジン出力を利用して生鮮食品などを保温や冷凍する車両もあり、走行はさせないがエンジン始動は許容す

る等の営業用車両に特有な使われ方に配慮する技術の開発が必要である。

(5) 共通課題

判断レベル

仮に、罰則の対象となる呼気アルコール濃度 0.15mg/L を閾値とした場合、「0.15mg/L 迄は運転しても良い」と誤解される危険性がある。したがって、機器の精度と運用対象に応じた閾値の議論も必要である。

走行中の再検査の有無、頻度と許容時間

米国ミシガン州の違反者向けの仕様では、走行中も5~20分おきに再検査を要求しており、かなり強い呼気を要求されることもある。この場合、高速道路等のランプウェイや交差点等でこのような動作を行うことで危険な場面に陥る可能性もある。したがって、日本で導入を検討する場合には、交通事情等に留意し、再検査方法等について検討する必要がある。

6. 今後の検討について

以上のことを踏まえ、今後、早期の飲酒運転の根絶に向け、アルコール・インターロック装置の活用方策について、検討を開始することが適当である。

このうち、「飲酒運転違反者への制裁」「任意装着」については、諸外国での導入実績とその効果を踏まえ、我が国への導入可能性及び5. に示す技術的課題等について検討していくことが考えられる。

一方、「一般の車両すべてへの義務化」「営業用車両に対する義務化」については、5. に示すとおり、未だ解決できていない技術的課題が多く、今後、これらに対する技術開発と併行して検討をしていく必要がある。(2)

- (2) 現在アルコール・インターロック装置は、飲酒を検知しエンジンを停止するものと一般的に理解されているが、この検討に併せ、将来的にはこれに限らず、運転者への警報、車外への通報等の方法その他の有効と考えられる方法についても幅広く検討していくことが考えられる。