

ドライバー異常時対応システム（減速停止型）
基本設計書

平成 28 月 3 月

国土交通省自動車局
先進安全自動車推進検討会

目次

1. はじめに.....	1
1.1 基本設計書の位置づけ.....	1
1.2 減速停止型ドライバー異常時対応システムの機能.....	1
1.3 適用範囲.....	1
1.4 用語の定義.....	2
2. 機能の概要.....	4
2.1 本システムの機能.....	4
2.1.1 主スイッチ.....	5
2.2 ドライバー異常を検知する機能.....	5
2.2.1 異常自動検知型.....	5
2.2.2 ドライバー押しボタン型.....	6
2.2.3 同乗者押しボタン型.....	6
2.3 車両を減速停止させる機能.....	6
2.3.1 制御開始タイミング.....	7
2.3.2 制動方法.....	7
2.3.3 停止後の処理.....	8
2.3.4 操舵による補助.....	8
2.3.5 制御中のドライバーオーバーライド.....	9
2.4 システムの状態を報知する機能.....	9
2.4.1 ドライバーへの報知.....	10
2.4.1.1 作動開始報知.....	10
2.4.1.2 制御作動報知.....	10
2.4.2 同乗者への報知.....	10
2.4.2.1 作動開始報知.....	10
2.4.2.2 注意喚起報知.....	11
2.4.2.3 制御作動報知.....	11
2.4.3 車外の道路ユーザーへの報知.....	12
2.4.3.1 注意喚起報知.....	12
2.4.3.2 制御作動報知.....	13
2.5 作動の解除.....	15
2.6 ドライバー異常検知手段を複数併用する場合の設計.....	15
2.7 システム故障時の処置.....	16
2.8 本システムと他の運転支援制御システムとの優先順位.....	16
2.8.1 車両挙動を安定に保つ制御システム.....	16
2.8.2 衝突を回避あるいは軽減することを目的とする制御システム.....	17

2.8.3 衝突を回避あるいは軽減することを目的としない制御システム..	17
3. 特記事項.....	18
3.1 ドライバーへの周知.....	18
3.2 同乗者への周知.....	18
3.3 社会的周知（キャンペーン等）.....	19

1. はじめに

1.1 基本設計書の位置づけ

本基本設計書は、減速停止型のドライバー異常時対応システムの設計を行う際に必要な技術的要件や配慮すべき事項等をまとめたものである。

1.2 減速停止型ドライバー異常時対応システムの機能

体調急変等により、運転中に急にドライバーが安全運転を継続できなくなった場合に、緊急措置としてドライバーに代わってシステムが車両を停止させる。なお、車両を停止させるまでのレーン逸脱防止機能や路外逸脱防止機能を有するものを含むが、路肩等へ退避する機能を有するものは含まない。

【解説】

本システムは、正常なドライバーのヒューマンエラーに対する作動を想定したのではなく、ドライバー体調急変時の緊急措置として作動するシステムである。

ドライバー体調急変時の車両暴走（コントロールされない状況）を抑制し、ドライバー、同乗者、他の道路ユーザーを車両衝突による危険から遠ざけることを目的とする。

車両を停止させないシステムは本設計書の対象外である。つまり、最終的に衝突して停止する、あるいは同乗者がドライバーに代わってブレーキやハンドルを操作して車両を停止させることを前提としたシステムは対象外とした。

1.3 適用範囲

① 対象とするドライバー異常

対象は、突然の脳血管疾患、心疾患、消化器疾患、失神など、ドライバー自身があらかじめ予測するのが困難な体調急変とする。

あらかじめ予測される、飲酒、体調管理不足、疲労、病気、薬物などによる体調不良もしくは異常は対象としない。ただし、このような体調不良もしくは異常を排除するものではない。

【解説】

道路交通法第65条の「何人も、酒気を帯びて車両等を運転してはならない」、道路交通法第66条の、「何人も、前条第一項に規定する場合のほか、過労、病気、薬物の影響その他の理由により、正常な運転ができないおそれがある状態で車両等を運転してはならない。」とある。

ドライバーには体調管理を適切に行なうことが自己責任として求められており、運転時には、ドライバー自身が体調を整えることが前提となっている。

あらかじめ予測される体調不良もしくは異常と、あらかじめ予測するのが困難な体調急変との違いを判定することは技術的に困難であるため、「ただし、このような体調不

良もしくは異常を排除するものではない。」の一文を追加している。

②車両

自動車（二輪自動車を除く）に適用する。

【解説】

二輪自動車（含む原動機付自転車）は、転倒により本システムが有効に機能しない恐れがあるため、適用範囲外とした。

ドライバー異常は、高速道路、一般道路ともに発生しているため、道路種別は限定せずに適用できるシステムとしての基本設計書としてまとめている。

1.4 用語の定義

（１）ドライバー異常

あらかじめ予測するのが困難な体調急変。あらかじめ予測される体調不良あるいは異常は、ドライバー異常に含めない。

（２）ドライバー異常時対応システム

ドライバー異常を検知し、ドライバーに代わって車両を停止させるシステム。

（３）制御

制動のみ、あるいは制動および操舵によって車両の動きを自動調整すること。

（４）同乗者

ドライバーを除く乗員。乗務員および乗客を含む。

【解説】

本システムでは自家用車の同乗者と事業用車両の乗客とを区別せず、単に同乗者とした。

（５）同乗者押しボタン型

同乗者によるボタン押下により ドライバー異常を検知するタイプ。「押しボタン」の形態としては、指や手で押すものに限定せず、スイッチ全般を含むものとする。

（６）ドライバー押しボタン型

ドライバーによるボタン押下により ドライバー異常を検知するタイプ。「押しボタン」の形態としては、指や手で押すものに限定せず、スイッチ全般を含む

ものとする。

(7) 異常自動検知型

システムがドライバー異常を自動で検知するタイプ。

(8) 減速停止型

ドライバー異常を検知した際に、車両を減速し停止させる制御を行うタイプ。レーン逸脱防止目的や路外逸脱防止目的で操舵を制御する機能を有するものも含む。

【解説】

車線変更、路肩への停止、右左折を目的とした操舵制御をするものは含まない。また、システムは、停止するのに適した場所であるか否かは、必ずしも判断しない。

(9) 主スイッチ

本システムが機能できる状態と機能できない状態とを切り替えるスイッチ。

(10) 作動

報知あるいは制御が働くこと。

(11) 作動スイッチ

報知あるいは制御が働くためのトリガ信号を発するスイッチ。同乗者押しボタン型及びドライバー押しボタン型の押しボタンが作動スイッチに相当する。

(12) 解除スイッチ

ドライバーが報知および制御を停止するためのスイッチ。

(13) 報知

本システム制御による影響が及ぶ人に、システムの状態を知らせること。報知の方法としては、視覚、聴覚、触覚（ハンドル振動、軽い制動等）による方法がある。

(14) 車外の道路ユーザー

本システムを搭載した車の周囲にいる人。歩行者、自転車の乗員、周囲の車の乗員などがこれにあたる。

(15) 作動開始報知

ドライバー、あるいは、作動スイッチを押下した同乗者に対し、システムの作動が開始されたことを知らせると共に、ドライバーに対し、制御を不要とする場合には解除スイッチを押すよう喚起するための報知。

(16) 注意喚起報知

同乗者および車外の道路ユーザーに対し、一定時間後に始まる制御への注意を促すための報知。

(17) 制御作動報知

ドライバー、同乗者および車外の道路ユーザーに対し、制御中（制御作動による停車状態を含む）であることを知らせるための報知。

(18) ドライバーオーバーライド

ドライバーが、本システムに優先して、制動、駆動、操舵を調整すること。

2. 機能の概要

2.1 本システムの機能

本システムは、

- ・「ドライバー異常を検知する機能」
- ・「車両を減速停止させる機能」
- ・「システムの状態を報知する機能」

から構成される。

「ドライバー異常を検知する機能」には、

- ・異常自動検知型
- ・ドライバー押しボタン型
- ・同乗者押しボタン型

がある。これらは単独あるいは併用して構成される。

「システムの状態を報知する機能」は、

- ・ドライバーへの報知
- ・同乗者への報知
- ・車外の道路ユーザーへの報知

から構成される。

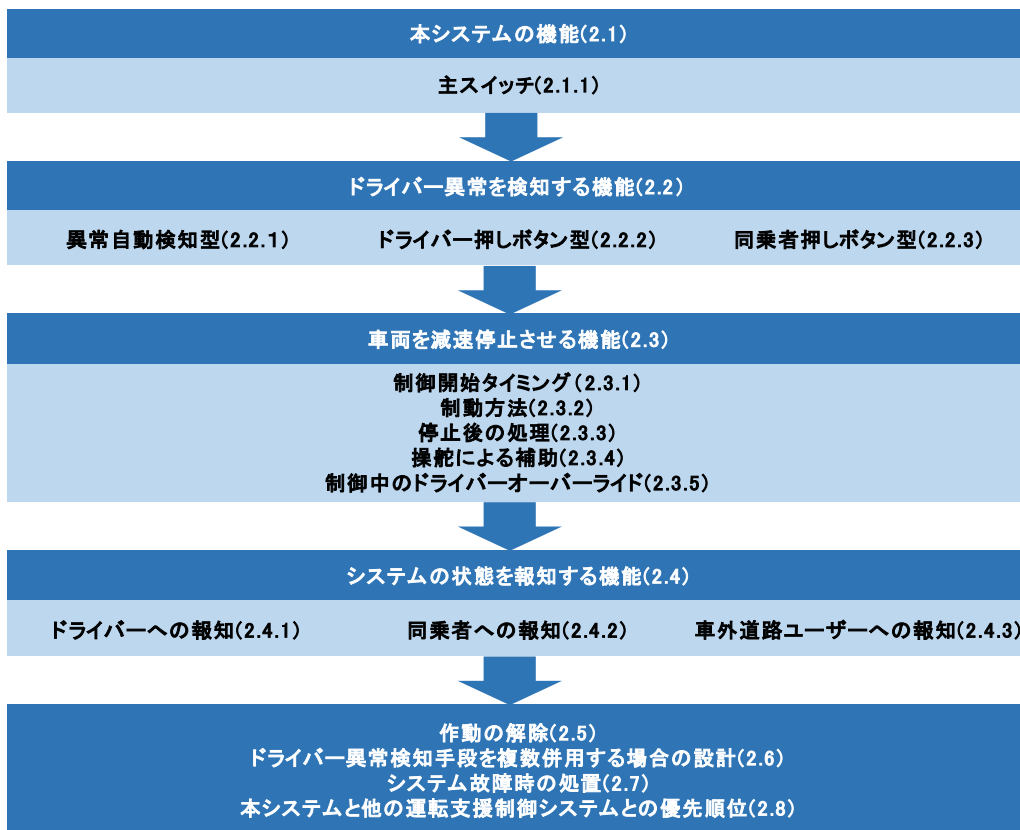


図2-1 本章の構成

2.1.1 主スイッチ

ドライバーが本システムの機能をオン／オフできる主スイッチを付加することができる。付加する場合、原動機始動時は、主スイッチをオンとする。

【解説】

他の運転支援システムと同様にドライバーの意思でオン／オフを選択できるようにする。

原動機始動時というのは、車が走行できる準備が整った時という意味合いであり、エンジンをかけた時、電気自動車の駆動用モータシステムが起動した時などを指す。

主スイッチは、誤操作でオフにならないような配慮をすること。操作方法や設置場所の設計などで配慮する。操作方法としては、長押しや2回押しなどにする例も挙げられる。

2.2 ドライバー異常を検知する機能

2.2.1 異常自動検知型

システムが自動でドライバーの異常を検知するタイプである。異常検知方法としては、車両挙動によるもの、運転行動によるもの、ドライバー状態による

ものなどが考えられる。車両挙動によるものは、車両のふらつきや暴走や接触などから検知する。運転行動によるものは、異常なアクセル操作や、一定時間以上操作が無いことなどから検知する。ドライバー状態によるものは、運転姿勢や顔の表情（昏睡等）や生体信号（心拍、脈拍、体温変化等）の変化などから検知する。

【解説】

生体信号による検知方法については、医薬品医療機器等法(旧薬事法)を考慮する必要がある。

今後の技術の進歩によってさまざまな手法が開発されることも想定されることから、本基本設計書の記述内容が新たな技術の導入を制約しないように配慮した。ドライバーの個人差があっても早く正確に検知できる技術の進化が期待される。

2.2.2 ドライバー押しボタン型

ドライバー自身が作動スイッチを押下することで、システムがドライバーの異常を検知する。

【解説】

ドライバーが徐々に意識を失うケースで、ドライバーが自身の異常を感じて作動スイッチを押すことを想定している。ドライバーが突然意識を失うケースでは、作動スイッチを操作できないこともある。

2.2.3 同乗者押しボタン型

同乗者がドライバーの異常に気付いた場合に作動スイッチを押下することで、システムがドライバーの異常を検知する。

【解説】

ドライバーが自身の判断で作動スイッチを押下できないケースでも、同乗者がドライバーの異常に気付いて押下することで、ドライバーの異常をシステムに知らせることを想定している。バスのほか、自家用車、タクシーなど二輪自動車を除く自動車全般にも適用できる。

2.3 車両を減速停止させる機能

ドライバー異常を検知した場合に、システムがドライバーに代わり、車両を制動し停止させる。

2.3.1 制御開始タイミング

ドライバー異常を検知した後、ドライバーの応答が一定時間ない場合に、制御を開始する。原則として一定時間は、3.2 秒以上とする。

ただし、ドライバーが作動スイッチを押下した場合に限っては、この時間を設定しなくてもよい。

【解説】

ドライバー異常の誤検知を考慮し、異常検知後から一定時間ドライバーの応答がない場合にドライバー異常と確定判断し、制御を開始することとした。ドライバーが正常である場合には、作動開始報知に応じてドライバーが解除スイッチを押すことで、システムの制御開始を無効にする（2.5 項に記載）。

設定する一定時間としては、注意喚起に対する反応時間3.2秒(第4期ASVで定義)以上を原則とする。さまざまな運転シーンでドライバーが応答できる時間（作動開始報知に呼応して、解除スイッチを押すことができる時間）を考慮して、設定することが望ましい。この時間は、高速道路走行中や交差点右左折中など、運転シーンによって変えてもよい。

また、ドライバーが解除スイッチを押す訓練を十分行なうなどといった理由で、3.2秒より早くドライバーが応答できるようであれば、時間を短くしてもよい。

同乗者が作動スイッチを誤って押下した場合や、異常自動検知の誤検知により、誤って異常を検知した場合、作動前にドライバーが解除できることが望ましいため、同乗者押しボタン型と異常自動検知型では、一定時間の設定を必須とする。

ドライバー押しボタン型については、ドライバー自身が意図して作動スイッチを押すものであり、必ずしも誤検知を考慮する必要がないため、一定時間の設定は任意とする。ただし、ドライバーが作動スイッチを誤って押下した場合を考慮して、ドライバー押しボタン型でも、一定時間の設定を設定しても良い。

2.3.2 制動方法

制動による減速度は、 2.45m/s^2 （専ら乗用の用に供する乗車定員 10 人未満の自動車にあっては 4.00m/s^2 ）以下とする。路線バスなどの立ち席を有する車両（立って乗車することを前提とした車両）においては、立ち乗り同乗者の転倒可能性に配慮した減速度とする。

【解説】

ASV の運転支援の考え方「安全性を後退させない」範囲で最大限の事故抑止、被害軽減効果を確保するという基本的な考え方にもとづき、制動方法を規定する。後続車の追突に対する配慮としては、ブレーキ併用式車間距離制御機能付定速走行装置の技術指針で認められている 2.45m/s^2 (乗用車 4.00m/s^2) を最大減速度とする。路線バスなど

の立ち席を有する車両の乗客に対する配慮としては、立ち乗り乗客の転倒可能性に配慮した減速度とする。

エンスト時に生じる減速度が含まれないように、「制動による」という文言を追加した。エンストは、車内外への報知が行われ後続車や乗客などが事故回避行動をとるに十分な時間的余裕があるタイミング（車両停止直前）で発生するはずであるため、事故を誘発するリスクは少ないと考え、これを除外する。

段階的に制動を強める方法については、後続車との車間が狭まることもあるという考察（交通安全環境研究所によるドライビングシミュレータを用いた考察）があり、その有効性が現時点では認められていない。

2.3.2 項に規定する制御の方法や、2.4.3 項に規定する車外の道路ユーザーへの報知など、二次的事故のリスク低減に対する技術的な対策を施すことで、減速後に停止する場所を選ばないシステムでも、社会的に受容されると考える。

踏切内については、車外の道路ユーザーへの報知が有効に機能するとは限らないことから、避けて停止できるように配慮することが望ましい。ただし踏切内であることを検出する技術が現時点で実用レベルにはないことから、踏切内で停止したことを自動的に検知し電車を緊急停止するといった鉄道インフラ等も含めた総合的な今後の取り組みに期待したい。

2.3.3 停止後の処理

解除スイッチが押されるまでは、可能な限り停止状態を保持する。

【解説】

バッテリー上がりやブレーキエア圧の低下などにより、車の停止状態を保持し続けることが困難な車両が存在することから、必ずしもシステムが永続的に停止状態を保持することを担保できなくても良いとした。

2.3.4 操舵による補助

停止するまでの間、システムはドライバーに代わりレーン逸脱防止や路外逸脱防止目的で操舵を制御してもよい。

【解説】

本操舵補助により、路外障害物、隣接車線の走行車両、路肩歩行者などへの接触可能性を下げられるものと考えられる。

本操舵補助機能については、正常ドライバーを想定した運転支援装置としての車線維持装置や路外逸脱防止装置のように、ドライバーの運転を前提としたものとしなくてもよい。例えば、ドライバー入力が無くても制御を継続してもよいし、操舵力としてドライバーの入力分を加味した力で操舵補助してもよい。

また車両左右の制動力差によりレーン逸脱防止や路外逸脱防止を実現するものも含めて、制御してよい。

2.3.5 制御中のドライバーオーバーライド

制御実行時は、ドライバーによるアクセル操作は無効とする。

【解説】

ドライバー異常に起因する事故の分析によると、ドライバーの姿勢が崩れてアクセルペダルを踏みこんだと考えられる事故もあることから(ITARDA 報告書「四輪運転者の発作、急病による交通事故の発生状況の研究」)、制御実行時のアクセル操作は無効とする。

ドライバーのブレーキ操作によって発生する制動力が、システムの制動力を上回る場合は、ドライバーのブレーキ操作が優先される。

【解説】

意識が朦朧とする中でも、障害物への衝突を避けようとしてドライバーが車両を停止させようとするケースも考えられるため、ブレーキについては、ドライバーオーバーライドはできるようにする。

操舵のドライバーオーバーライドは、状況によって有効な場合と有効でない場合があるため、現時点では規定しないこととする。

操舵のドライバーオーバーライドが有効な場合としては、障害物への衝突を操舵で避ける必要がある状況で、意識が朦朧とする中でドライバー自身が操作する場合や、同乗者がドライバーに代わって操作する場合などが挙げられる。一方、ドライバーオーバーライドが有効でない場合としては、ドライバーの姿勢崩れにより、意図せず路外に向けて操舵される場合などが挙げられる。

2.4 システムの状態を報知する機能

報知の対象には、ドライバー、同乗者、車外の道路ユーザーがある。

報知の種類には、作動開始報知、注意喚起報知、制御作動報知がある。

【解説】

同乗者への報知は、緊急事態が発生していることを知らせ、自らの身を守る行動（バスの手すりに掴まる、着座する、シートベルトを確認する等）を促すことを期待する。

車外の道路ユーザーへの報知は、緊急事態が発生していることを知らせ、車両に近づかせない行動を促すことを狙いとする。

2.4.1 ドライバーへの報知

2.4.1.1 作動開始報知

ドライバーの異常を検知した時に報知を開始し、解除スイッチが押下された時点、あるいは、制御作動報知を開始した時点で終了する。

報知方法としては、視覚による報知を必須とし、聴覚または触覚の少なくともいずれかによる報知も必須とする。

ドライバーが作動スイッチを押下した場合の作動開始報知は任意とする。

【解説】

ドライバーが正常である場合には、作動開始報知に応じてドライバーが解除スイッチを押すことで、システムの制御開始を無効にする(2.3.1 項「制御のタイミング」参照)。

報知方法は途中で変更してもよい。例えば、同乗者への注意喚起報知(2.4.2.2 節)の開始に合わせて、聴覚による報知を同乗者への注意喚起報知方法に切り替えてもよい。

以降、触覚による報知としては、例えばステアリングの振動で伝える方法も含むものとする。他にも軽い減速等で報知する方法も排除しない。

2.4.1.2 制御作動報知

システムが制御を開始した時に報知を開始し、解除スイッチが押下された時に終了する。

報知方法としては、視覚による報知を必須とし、聴覚または触覚の少なくともいずれかによる報知も必須とする。

【解説】

車両停止後の報知方法は、車両停止前(減速中)の報知方法から変更してもよい。

2.4.2 同乗者への報知

2.4.2.1 作動開始報知

同乗者押しボタン型の場合、ボタンを押下した同乗者に対し、システムが作動を開始することを知らせる目的で報知してもよい。

同乗者が作動スイッチを押下した時に報知を開始し、解除スイッチが押下された時点、あるいは、注意喚起報知を開始した時点、あるいは、制御作動報知を開始した時点で終了する。

報知方法は任意とする。

【解説】

同乗者に対する作動開始報知方法としては、作動スイッチのランプ点灯により、システムが同乗者の操作を受け付けたことを知らせるといった例が挙げられる。

同乗者に対する作動開始報知方法は、ドライバーに対する作動開始報知方法と同じでも良い。

2.4.2.2 注意喚起報知

注意喚起報知をする場合は、制御開始前に報知を開始する。

解除スイッチが押下された時点、あるいは、制御作動報知を開始した時点で終了する。

同乗者への注意喚起は任意とするが、立ち席を有する車両については必須とする。立ち席を有する車両であっても車両が停止している場合にはこの限りではない。注意喚起をする場合は聴覚による報知は必須とし、視覚による報知は任意とするが、立ち席を有する車両についてはあることが望ましい。

【解説】

減速が始まることに対して注意を促すための報知である。車両の減速度が、通常の減速範囲であるため（2.3.2 項に記載）、必ずしも制動前の注意喚起報知は必要ない。ただし、立ち席を有する車両については、立っている同乗者の転倒のリスクを抑えるために注意喚起報知を必須とする。ただし停止している車両に関しては乗客が身構える必要がないので、この限りではないことを追加した。

ドライバーがボタンを押下したときに注意喚起報知を行なう場合は、ドライバーが解除できる時間を設けた後に開始してもよいし（ドライバーの誤操作を想定）、ドライバーがボタンを押下した直後に開始しても良い。

同乗者への聴覚による報知については、注意喚起報知か制御作動報知（2.4.2.3 節）によらず、同乗者全員に報知が行き届くよう配慮が必要である（車内アナウンスレベル）。一方、視覚による報知については、どこにいても見えることを担保することは必ずしも必須ではない。

同乗者に対する注意喚起報知方法は、ドライバーに対する作動開始報知方法と同じでも良い。

2.4.2.3 制御作動報知

システムが制御を開始した時に報知を開始し、解除スイッチが押下された時

に終了する。

聴覚による報知は必須とし、視覚による報知は任意とするが立ち席を有する車両についてはあることが望ましい。

【解説】

同乗者への制御作動報知の報知方法は、ドライバーへの制御作動報知の報知方法と同じにしても良い。

車両停止後の報知方法は、車両停止前の報知方法から変更してもよい。

2.4.3 車外の道路ユーザーへの報知

2.4.3.1 注意喚起報知

注意喚起報知をする場合は、制御開始前に報知を開始する。

解除スイッチが押下された時点、あるいは、制御作動報知を開始した時点で終了する。

注意喚起報知を行なう場合には、非常点滅表示灯や警笛等の聴覚による報知や文字表示等の視覚による報知を使用してもよい。

車外の道路ユーザーへの注意喚起報知は任意とする。

【解説】

ドライバー異常を検知した後から、ドライバー異常を確定判断するまでの間の報知であるため、注意喚起報知は必須としない。しかし安全に対する備えの観点から、異常が不確定な段階であっても早めに車外の道路ユーザーに報知することは、社会的に受容されると考えて、任意で注意喚起報知できるようにした。

車外の道路ユーザーへの報知は、緊急事態が発生しているであろうことを知らせ、車両に近づかせない行動を促すことを狙いとし、非常点滅表示灯や警笛等の聴覚による報知も許容する。

注意喚起報知の時間が後続車両の運転行為に及ぼす影響については、2014年度に交通安全環境研究所にて実施されたドライビングシミュレータによる研究例がある。そこでは、注意喚起報知の時間を長くとるからといって後続車両の追突可能性が減るわけではない、という結果が示されている。注意喚起報知の時間を長くとりすぎると、後続車両が一旦減速を開始した後に再加速してしまう事例が確認された。

2.4.3.2 制御作動報知

システムが制御を開始した時に報知を開始し、解除スイッチが押下された時に終了する。

報知方法としては、非常点滅表示灯、警笛等の聴覚による報知、制動中の制動灯による報知を必須とする。文字表示等の視覚による報知を併用してもよい。

【解説】

後続車の追突を避けるために制動灯は必須とする。緊急事態が発生していることを知らせ、システム作動中の車両に近づかせない行動を促すために、非常点滅表示灯と警笛等の音による報知も必須とする。

車両停止後の報知方法は、車両停止前（減速中）の報知方法から変更してもよい。

2.4.1～2.4.3 節での報知が、時間経過とともにどのように実行されるか整理したものを図 2-2、2-3、2-4 に示す。図 2-2 は、異常自動検知型の報知タイミングチャート、図 2-3 は、ドライバー押しボタン型の報知タイミングチャート、図 2-4 は、同乗者押しボタン型の報知タイミングチャートである。

異常自動検知型

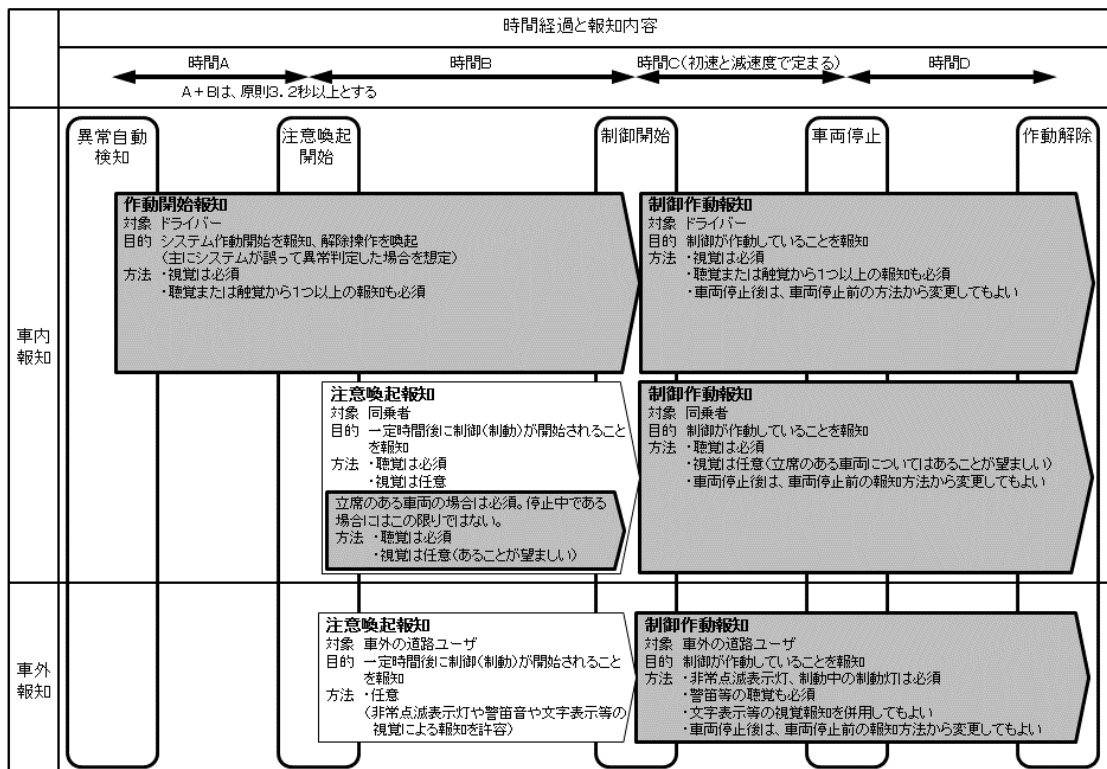


図 2-2 異常自動検知型 報知タイミングチャート

ドライバー押しボタン型

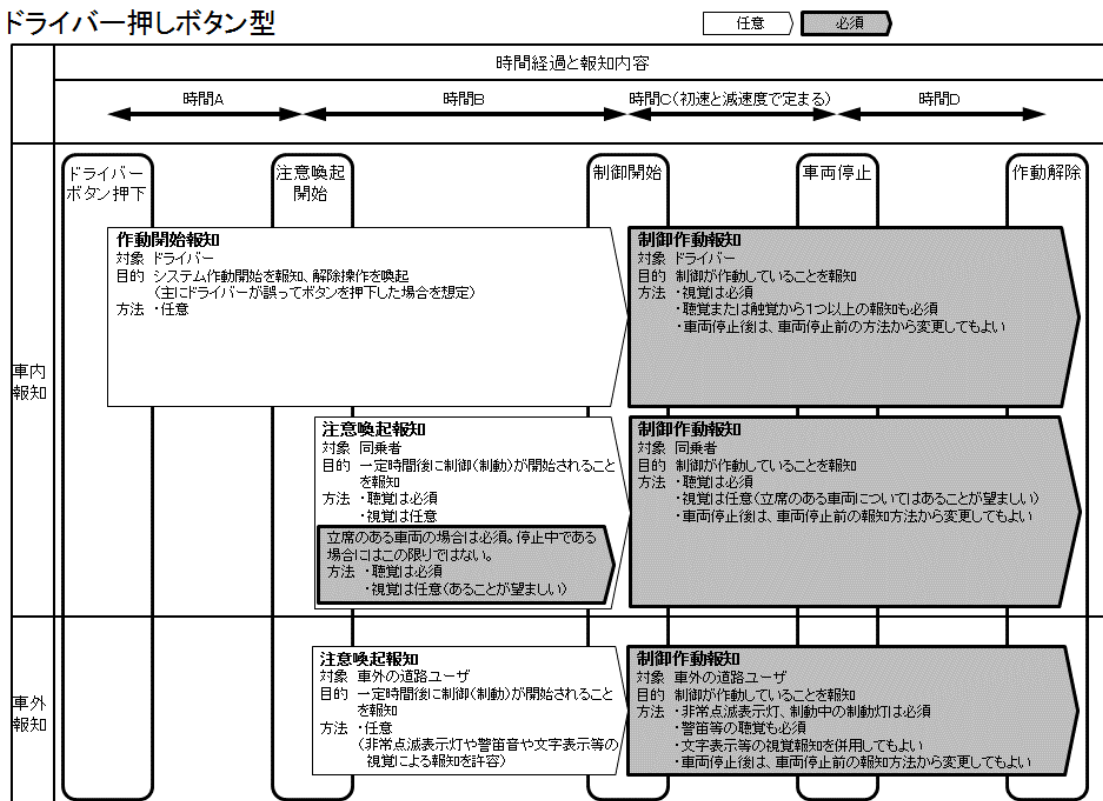


図 2-3 ドライバー押しボタン型 報知タイミングチャート

同乗者押しボタン型

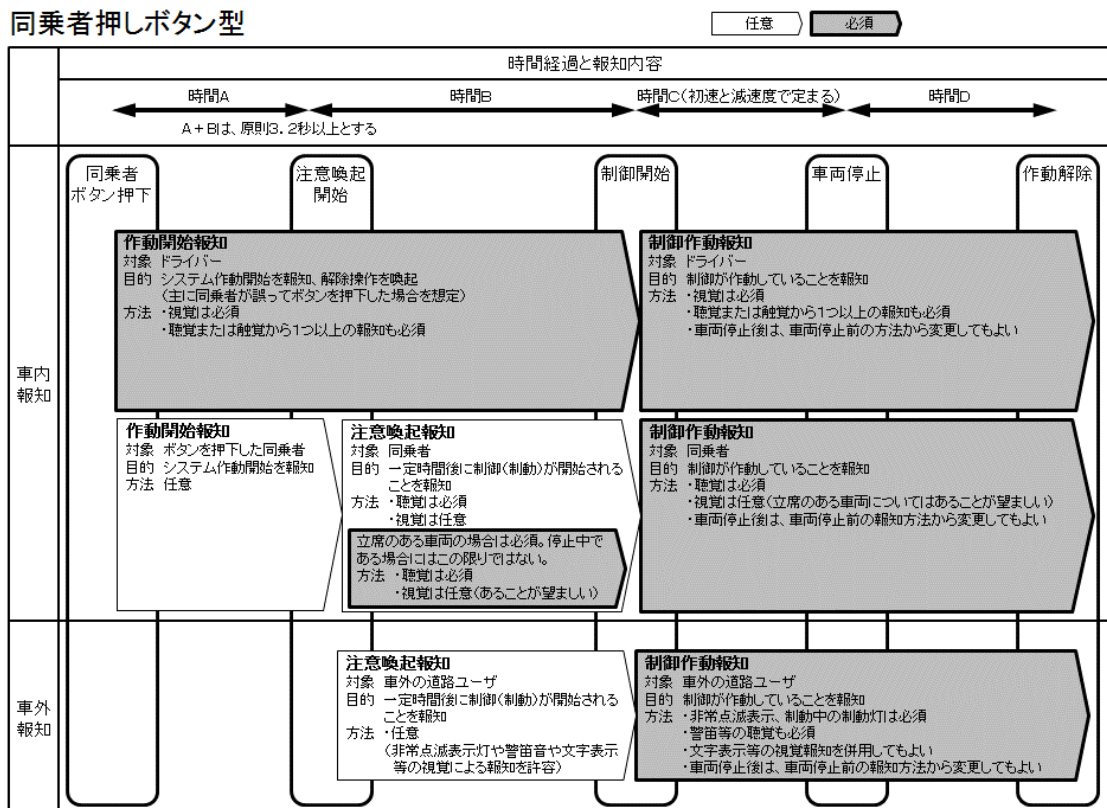


図 2-4 同乗者押しボタン型 報知タイミングチャート

2.5 作動の解除

システム作動を停止させることができる解除スイッチを設置する。

【解説】

解除スイッチは、正常ドライバーまたは救助者による操作を想定し、下記の配慮をすること。

- 1) 認知し易く、運転操作を妨げずに操作できること
- 2) 異常状態にあるドライバーや同乗者が容易に解除できないこと
- 3) 解除ボタンであることが、救助者にも認識できるようにすること

解除スイッチは、主スイッチと兼用可能とする。

システムによっては、解除することにより車両が動き出す可能性がある。

解除スイッチが押下されるまでシステム作動は停止しない。

【解説】

ただし、衝突による車両の損傷、燃料不足、バッテリー不足等により、本システムの作動を継続できない状態に至った場合は、システム作動が自動停止することもある。

システム作動が自動停止した場合であっても車両が停止し続け易くする方法としては、サイドブレーキを自動でかけておく、自動的にパーキングに入れておく、といった方法が挙げられる。

現時点では、運転中にシステム作動を停止させることができるのはドライバーのみとするが、将来、技術が進歩して、システムによるドライバーの正常判断が可能になったときには、システムが自動解除する可能性も考えられる。

2.6 ドライバー異常検知手段を複数併用する場合の設計

複数のドライバー異常検知手段(異常自動検知型、ドライバー押しボタン型、同乗者押しボタン型)を搭載する車両の場合には、時をほぼ同じくして、複数のドライバーの異常を検知することも起こり得ると考えられる。この場合、それぞれの型によって予め設定されている制御開始タイミングの中で、最も早く制御を開始する型に合わせて、報知および制御を実行する。

【解説】

例えば、全てのドライバー異常検知手段(異常自動検知型、ドライバー押しボタン型、同乗者押しボタン型)を搭載する車両の場合、ドライバー異常が発生した際に、システムが異常を自動検知するとともに、同乗者がドライバー異常に気付いて押しボタンを押し、ドライバーも自力で押しボタンを押すケースなどが考えられる。このような場合、なるべく早く車両を停止させるという観点から、制御開始タイミングの最も早い型に合

わせて、報知および制御を実行する。

2.7 システム故障時の処置

システムが故障を検知した場合には、故障していることをドライバーが認識できるようにすること。

システムに故障が発生した場合にも、車両として本来の機能を有するものとする。

複数のドライバー異常検知手段を搭載する車両であって、その一部のドライバー異常検知手段のみに故障を検知した場合には、故障を検出していない異常検知手段を用いて、本システムの機能を継続させる。

【解説】

技術的困難さの観点から、システムの自己診断による故障検知を必須とはしない。

本システムに故障が発生したときであっても、本システムを有さない車の本来の機能（制動、駆動、操舵）が働くこと。

複数のドライバー異常検知手段を搭載する車両のケースとしては、異常自動検知型、ドライバー押しボタン型、同乗者押しボタン型の3つを併用するケースが考えられる。この場合、異常自動検知手段に故障を検出した場合であっても、ドライバー押しボタン、同乗者押しボタンによりシステムが機能できる状態を継続する。

2.8 本システムと他の運転支援制御システムとの優先順位

本システムと他の運転支援制御システムが同時に作動することにより、報知や制御が競合する場合について、以下の優先順位を適用する。

2.8.1 車両挙動を安定に保つ制御システム

アンチロックブレーキングシステムや横滑り防止システムなど、車両挙動を安定に制御するシステムについては、本システムの作動および不作為によらず作動するものとする。

【解説】

本システム制御中においても、車両挙動を安定化する機能は働く状態とする。例えば雪面のような滑りやすい路面で本システムの制御が作動する場合であっても、アンチロックブレーキングシステムにより、本システムによる制動が安定して実現されることが期待される。

2.8.2 衝突を回避あるいは軽減することを目的とする制御システム

衝突被害軽減制動制御装置（AEBS）が同時作動する場合には、AEBS の報知と制御が優先される。AEBS 作動完了後は、本システムが優先される。

【解説】

衝突に対する緊急性を評価している衝突被害軽減制動制御装置（AEBS）を、衝突に対する緊急性を評価していない本システムに優先させて実行する。衝突被害軽減制動制御装置（AEBS）は、衝突が差し迫っていることを検知して、対応する適切な制御システムである。本システムは、ドライバーの異常を検出するものの、車両の走行環境から衝突に対する緊急性を評価して対応するシステムではない。

将来、操舵で衝突を緊急回避するシステムが実用化されたとした場合についても、同様に緊急性の観点で、操舵による緊急回避が本システムに優先されて実行されるべきと考えられるが、緊急回避システムが具体化されてから、検討されるべきである。

2.8.3 衝突を回避あるいは軽減することを目的としない制御システム

本システム制御中においては、他の運転支援制御システムによるアクセル制御をキャンセルする。

制動制御は、本システムによる制動と他の運転支援制御システムによる制動との大きい方を優先させる。

操舵制御は、本システムが操舵による補助(2.3.4 項)を具備する場合には、本システムによる操舵を優先させる。

【解説】

クルーズコントロール（CC）や ACC については、本システム制御中はアクセル制御をキャンセルする。本システム制御前にあたる、作動開始報知期間や注意喚起報知期間については、ドライバーの異常を確定する時点より前であるため、正常ドライバーの混乱を避けるために、アクセル制御のキャンセルは特に規定しない。

ACC の制動については、作動開始報知期間や注意喚起報知期間であっても、前車への接近を防ぐ目的で継続することが望ましい。本システム制御中においては、安全サイドとして、制動力の大きい方を優先させる。

他の運転支援制御システムによる車線維持・路外逸脱のための操舵補助については、作動開始報知期間や注意喚起報知期間であっても、継続することが望ましい。本システム制御中においては、車線維持・路外逸脱のための操舵として、ドライバー入力を前提としない本システムによる操舵補助を優先させる。本システムの操舵補助としては、車両左右の制動力差によりレーン逸脱防止や路外逸脱防止を実現するものも含む。

将来的にさまざまな運転支援制御システムが実用化される可能性があるが、都度、その目的や詳細要件等に応じて、本システムとの優先順位を検討し必要に応じて修正していく。

3. 特記事項

技術以外の配慮事項について記す。

【解説】

本特記事項に関しては、ドライバー異常による事故防止に関係する各方面の総合的な取り組みが望まれる。

3.1 ドライバーへの周知

以下について、取扱説明書、表示等によりドライバーに対し、適切に周知されること。

- ① システムの目的、種類および効果
- ② システムの作動開始の条件と作動しない場合について
- ③ システムの発する音、表示等 及び その意味
- ④ システムの機能限界
- ⑤ システム作動に伴う責任の所在
- ⑥ その他の使用上の注意

【解説】

上記の周知事項は、ドライバーが正しくシステムを理解し、正しく使用するために必要な情報として挙げた。ドライバーまたは運行供用者に十分説明をした事実を書面に残すことには、説明義務を果たした証として一定の意味がある。

「システムの種類」とは、システムが「異常自動検知型」か「押しボタン型」か、「操舵補助がないタイプ」か「操舵補助があるタイプ」などである。また、将来的に操舵による車線変更を行なうシステムが実現した際には、「減速停止型」か「操舵による車線変更を行なう型」か等についても表示することとなる。

3.2 同乗者への周知

以下について、表示等により同乗者が理解できるように配慮すること。

- ① システムの目的、種類および効果
- ② システムの使い方

- ③ システムの発する音、表示及びその意味
- ④ システムの機能限界
- ⑤ システム作動に伴う責任の所在
- ⑥ その他の使用上の注意

【解説】

周知のための表示等は、車内の分かりやすい場所に掲示すること。例えば同乗者の座席前方への掲示や、路線バス等では広告スペースを利用した方法などが考えられる。

表示以外の周知方法として、例えば路線バス等では、車内のディスプレイを使う方法が考えられる。また、長距離バスでは、航空機で離陸前に実施しているような動画マニュアルによる周知も有効と思われる。

また乗車時以外にも、広告やホームページなど一般の人が目にする機会のある場所での周知をすることが望ましい。

- ① 「ドライバーが異常な場合に、同乗者がボタンを押下し車両を停止させるシステムである」旨、などを記す。
- ② 「ドライバー異常に気付いた時にボタンを押すこと」などについて記す。
- ③ 音や表示等の意味や、それらを知覚した場合の取るべき行動などを記す。
- ④ 同乗者が作動スイッチを押しても必ずしも直ぐに車両の制動が始まるわけではなく、あらゆる事故を回避できるわけではないことなどを、必要に応じて記す。
- ⑤ いたずらで押しボタンを押さないような注意を記す。

なお、正しく使用する範囲内において、ボタンを押した人がシステム作動に伴う何らかの責任を負うことはない。ドライバーの異常発生時に、身の危険を感じた同乗者が押しボタンを押す行為は、緊急事務管理（民法698条）により、ボタンを押した当事者の責任は問われないと解釈できる。ボタンを押す行為に対して別の同乗者の同意を得ることは、必ずしも必要ない。

3.3 社会的周知（キャンペーン等）

以下について、歩行者などのすべての道路使用者が理解できるように配慮すること。

- ① ドライバー異常時対応システムの目的
- ② システムが作動している車両の見分け方
- ③ システム作動中の車両を見かけた際の対応方法

【解説】

社会的周知の方法として、チラシ作成等による啓蒙活動や広告による方法のほか、学校教育を通じた方法など、子どもや高齢者に対しても周知する方法も考えられる。