

第6章 統合制御型可変式速度超過抑制装置TF活動報告書

1. 基本設計書作成の背景.....	1
2. システム検討.....	1
2.1 適用車両.....	1
2.2 本装置の機能.....	1
2.3 性能要件.....	2
2.4 初期状態.....	2
2.5 基本設計書の目次.....	3
3. TFメンバー（令和2年3月末日時点）.....	3
4. 資料.....	3

1. 基本設計書作成の背景

大型車の事故対策として、事故による重大化の観点から、大型トラックへの速度超過抑制装置の義務化がなされている。しかし、速度抑制装置は、下り勾配が大きい道路では十分な速度抑制ができず、速度が超過する場合があります、大型バスによる重大事故が発生している。

そこで、大型車メーカーのASVメンバーによるTFを設置し、重量車の速度超過の防止を支援することを目的とした、複数の機能を統合的に使用することにより、運転者が設定した速度以下になるように速度を制御し、安全速度の維持を支援する装置の基本設計書を作成した。

本検討時点では、当該装置に機能が類似しているISA（Intelligent Speed Assistance、自動速度制御装置）の実用化及び普及については、まだ時間を要すると考えられていた。また、当該装置は、国内メーカーがすでに実用化済みで、今後、更なる普及の促進が見込まれた。よって、当該装置の基本設計書を策定し、更なる普及を促進することとした。

2. システム検討

2.1 適用車両

適用車両は、大型車の中でも速度超過抑制の効果が大きい大型バスとした。バスは、トラックと制動装置の構成や特性が異なり、補助ブレーキの寄与度が高い。一般的にトラックの場合、主ブレーキの寄与度が高く、補助ブレーキの寄与度が低いため、バスの方が本装置の効果を得やすい。

また、装置の目的がドライバーが意図しない速度超過による交通事故の抑止であることを考慮し、乗員・乗客が多く被害拡大につながるバスを対象に優先的に普及させるべきと考えた。なお、バスの中でも、規定ルートを低速で走行する路線バスでは速度超過の場面が少ないことから、下り勾配が大きい一般道路や高速道路の様々な場면을走行する機会の多い高速乗合バス、貸切バスを対象とした。

2.2 本装置の機能

まず、速度を制御し、安全速度の維持を支援する装置として、機能が類似した既存及び今後実用化されるシステムを調査した。表2-1に代表的な速度制御を行う運転支援システムの一覧を示す。

速度超過抑制装置は、速度を抑制するものであるが、燃料カットのみでは、下り勾配の道路において十分な制動力を得ることができない。よって、今回対象とした装置は、制動力を確保するため、燃料カットの他に補助ブレーキを併用するものとした。

また、自動速度抑制装置は、装置が自動で道路ごとの制限速度を取得・設定し、道路ごとの制限速度に応じて自動で速度制御を行うが、センサ検知性能の向上や道路インフラの課題などがあり、実用化までにはまだ時間を要すると考えられる。よって、速度をドライバーにより可変で設定できるようにすることで、より実用化しやすい仕

様とした。

表 2-1 速度制御を行う運転支援システム・装置

システム名		支援	制御項目	減速手段	作動シーン例	
速度抑制装置	固定式	抑制	速度	燃料カット	高速道路	
	可変式				高速道路・一般道路	
オートクルーズ		維持		可変	補助ブレーキ (+主ブレーキ)	高速道路
定速走行・車間距離制御装置 (ACC)						高速道路・一般道路
自動速度制御装置 (ISA)		抑制	自動	補助ブレーキを 複数併用	高速道路・一般道路	
統合制御型可変式 速度超過抑制装置			可変		高速道路・一般道路 特に下り坂で有効	

2.3 性能要件

設定車速は、高速道路と一般道路での大型バスの法定速度として、少なくとも40km/h～100km/hの範囲で走行速度の上限を自由に設定できるものとした。

既存の速度超過抑制装置に対して、補助ブレーキの制動力を付加することにより、下り勾配の道路でも設定速度以下になるように速度超過抑制が可能であることとし、その条件は表 2-2 のとおりとする。下り勾配は、道路構造令の定めるそれぞれの法定速度での道路勾配とした。

表 2-2 高速道路及び一般道路における各設定速度の下り勾配の条件

下り勾配	設定速度	備考
3%	100km/h	高速道路 (道路構造令による)
5%	60km/h	一般道路 (道路構造令による)

2.4 初期状態

初期状態をイグニッション・オン時に「有効」とした場合には、目的地までの道中で当初のドライバーが比較的低速に制限速度を設定していて、その後ドライバーの交代が行われた時など、交代後のドライバーが、速度超過抑制機能が有効になっていることに気づかない又は失念していて、高速道路の本線への合流など加速が必要な場面に速度を上げることができないことでドライバーが混乱するおそれがあること、ドライバーが制限速度を高く設定し、ドライバーの利便性を絶えず優先するケースがある。また、初期状態をイグニッション・オン時に「無効」とした場合には、「無効」であることを知らない又は失念しているドライバーが存在するおそれがある。

さらに、初期状態でイグニッション・オン時点の機能が「有効」「無効」に関わらず、制限速度は走行状況に応じてドライバーが手動で適切に設定する必要がある。

以上のことから、装置の普及のしやすさや、ドライバーの利便性や特に装置利用の
確実性の観点から、イグニッション・オン時は「無効」（システム待機中又はシステム
停止）状態にしても良いこととした。ただし、本装置の初期状態でイグニッション・
オン時の機能が「有効」なのか「無効」なのか、「有効」であっても制限速度の設定は
手動で行わなければならないことは取扱説明書に明記し、自動車の販売時に説明を行
う等によりユーザーに確実に周知する必要がある。

2.5 基本設計書の目次

以上の検討をもとに基本設計書を作成した。以下にその目次を示す。

1. はじめに
 - 1.1 基本設計書の位置づけ
 - 1.2 本装置の機能
 - 1.3 適用範囲
 - 1.4 技術用語の解説
2. 仕様
 - 2.1 装置の仕様
 - 2.2 システム故障時の処置
3. 特記事項
 - 3.1 ドライバーへの周知
 - 3.2 社会的周知

3. TFメンバー（令和2年3月末日時点）

いすゞ自動車（株）	富家 保行、細根 和博
日野自動車（株）	相田 直樹、福本 浩司
三菱ふそうトラック・バス（株）	佐藤 広充（TFリーダー）、樋口 力
UDトラックス（株）	石川 賢市、中沢 勇
国土交通省	玉屋 博章、和田 和幸、八田 鉄也、島多 良明
（独）自動車技術総合機構	児島 亨、杉本 岳史、田村 由季子
みずほ情報総研株式会社	武井 康浩、中 志津馬、築島 豊長、西村 和真

（順不同、敬称略）

4. 資料

資料6－1 統合制御型可変式速度超過抑制装置基本設計書（令和2年5月策定）