

AEBS の警報タイミングとドライバー特性の関係について

福澤 真樹

交通事故を防止・削減するために、国や企業は、運転支援システムの開発・導入を進めている。本論文では、現在普及が進んでいる衝突被害軽減ブレーキシステム (AEBS : Autonomous Emergency Braking System) に着目し、研究を実施した。

AEBS の警報の作動タイミングは、通常の運転操作と干渉しないように、様々なドライバーの通常運転における操作データを元に一律に規定されている。しかし、このタイミングは、ドライバーの認知状態や個人差というドライバー特性の影響を受けると考えられる。もし作動タイミングがドライバー特性と一致しない場合、システムへの信頼が低下し、不安全な運転行動を誘発する可能性があり、システムを過信すると、ブレーキタイミングが遅延するなどリスク補償行動を起こす可能性もある。また、警報の作動タイミングの個人差の規定因については未解明である。

そこで本研究では、ドライバー特性が AEBS の警報タイミングの受容性や有用性に与える影響について、心理学的な観点から探索的に検証することを目的として、二つの実験を行った。

実験 1 では、ドライビングシミュレータを用いたシミュレータ課題と質問紙によってドライバーの特性を測り、映像課題を用いて AEBS の警報作動タイミングの受容性や有用性を測定した。結果として、運転への負担・感受性によってドライバーが分類された。しかし、ドライバー間で警報の作動タイミングの受容性や有用性の差を明らかにすることはできなかった。

実験 2 では、実験 1 の問題点を改善した上で、実験 1 では明らかにすることが出来なかったドライバー特性による AEBS の警報作動タイミングの受容性や有用性への影響について、実験 1 と同じ手法にて再検討した。結果として、安全運転への意識や態度の程度、運転への負担・感受性によってドライバーが分類され、ドライバー間で警報の作動タイミングの受容性と有用性に差がみられた。特に、安全運転への意識や態度の程度が良い方向に大きく、様々な運転場面に負担を感じるドライバーはシステムのベネフィットをより享受しやすく、リスクなタイミングを最適かつ有用であると判断していたことが明らかになった。

本論文の二つの実験の結果より、今後作動タイミングを一律に設定した AEBS ではなく、システムによって行動データや心理状態を測り、安全運転への意識や負担の程度を検知することで、それに合わせたタイミングで作動する個人適合型 AEBS の開発が望まれる。また、メーカー側は、システムへの過信や依存を防ぐハード面での対策を講じる必要がある。同時に、国や自動車教習所でも、システムの限界を体験するプログラムや動作原理の理解を促す教育プログラムの導入といったソフト面の対策が必要であると考えられる。(安全行動学)