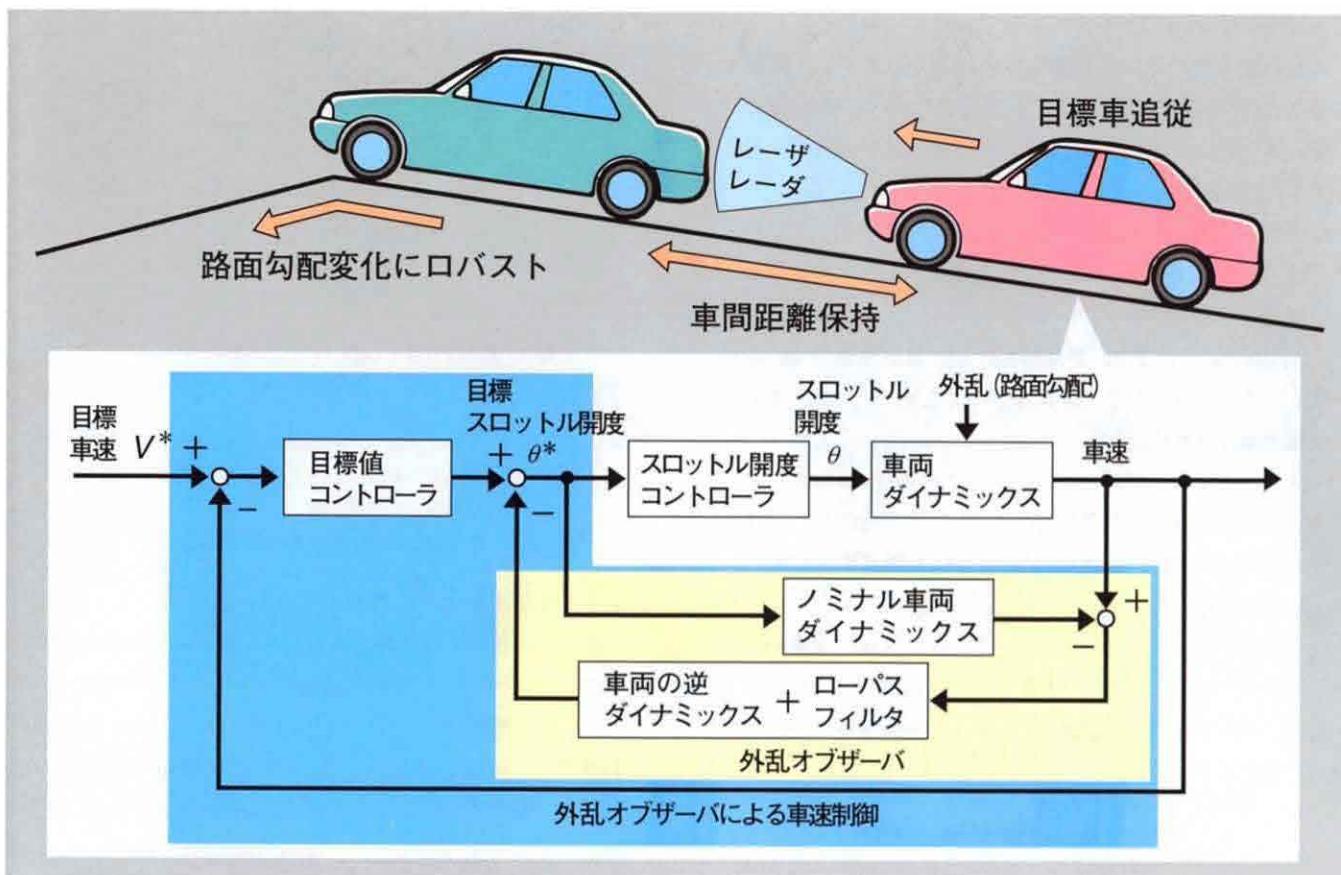


# 外乱オブザーバによるロバストな車速制御技術

井上知之\*  
西田 稔\*  
鷲野翔一\*\*



## 外乱オブザーバによるロバストな2自由度車速制御

三菱電機㈱では、先行車との安全な車間距離を維持する車間距離制御に適した車速制御技術を開発した。外乱オブザーバによる2自由度制御を適用し、①路面勾配変化等の外乱による影響を抑制する性能と、②目標車速に追従する性能を両立させる設計が可能となった。

現在の自動車用定速走行装置は、アクセルペダルを踏まなくても一定速度で走行させるものであり、ドライバーの疲労軽減に役立つ。しかしながら、比較的交通量の多い道路では、頻繁にセット／キャンセルを繰り返すことになり、使い勝手がよくない。そこで、流れに乗って走行でき、かつ衝突事故防止に有効な“車間距離制御”が研究開発されている。

車間距離制御では、①目標速度を維持するために、路面勾配変化等の外乱による影響を抑制する性能と、②安全な車間距離を維持するために、時々刻々変化する目標車

速に追従する性能が必要である。従来方式では両立が困難であったこれら二つの要求を満たすため、外乱オブザーバによる2自由度制御を適用し、シミュレーションと実験によって以下の結果が得られた。①2自由度制御により、外乱抑制性能と目標車速追従性能を独立に設計でき、トライ＆エラーによるマッチングの工数を大幅に減少させることができる。②スロットル開度に応じた制御パラメータのスケジューリングにより、通常の運転領域(車速40～100 km/h, 路面勾配-3～+3%)において、目標車速追従性能と外乱抑制性能の両立が可能となった。