

2-2 レベル 2 の自動運転

SAE の定義によるレベル 2 の自動運転では、縦方向と横方向の制御のいずれも自動走行システムが行うこととなります。残りの動的運転タスクはドライバーに委ねられますので、ドライバーは、周辺監視とともに、その環境のなかで自動走行システムが行っている制御がはたして適切なものであるか否かを監視する役割を担うこととなります。アクセルペダルやブレーキペダル操作が必要なく、ハンドル操作も不要である、ということになれば、基本的には、運転席に座っているドライバーの姿は、つぎのようなものであらうと考えられます。



図1 レベル 2 の自動運転におけるドライバー（写真：BMW）

人が自動走行システムに何をなすべきかを指示し、自動走行システムが指示どおりの制御を行っているか否かを監視する方式は監視制御とよばれますが、まさに上の写真は、監視制御の任に当たっているドライバーの様子を表すものといえます。

監視制御の任に当たるときは、自動運転であるからといって、居眠りはもちろん、カーナビなどの装置の操作に没頭したり、携帯メールを読み書きしたりすることは許されず、つねに周辺状況と車載の自動走行システムの動作に注意を向け、必要に応じて自動走行システムが行っている制御に介入して適切な制御に修正したり、思い切ってドライバー自らによる運転に切り替えたりできる体勢でなければなりません。このような監視制御を職業とする人ならいざしらず、それを生業とはしない一般の人にとって辛い仕事

であることは、基礎編第1章で述べたとおりです。

さらに、監視制御の場合、自動走行システムによる制御が状況や環境にそぐわないものであれば直ちに介入する必要がありますが、介入が必要であるか否かを正しく判断するためには、ドライバーは、自動走行システムが状況をどのように理解し、どのような判断に基づき、何をしようとしているかを正確に把握できていなければなりません。それらを可能にすべく、エンジニアとしては、(1)人と機械の状況認識共有を助ける情報の提示、(2)機械の能力限界を知る手がかり情報の提示、(3)機械の判断の根拠が分かる情報の提示、(4)機械の意図を理解する手がかりとなる情報の提示、(5)機械の状態をわかりやすく伝える情報の提示などを可能にするよう、ヒューマンマシンインタフェース設計にさまざまな工夫を凝らすことになるでしょう。しかし、ユーザーとしても、自分の車に搭載されている自動走行システムの作動原理や正しい使い方を修得するための努力が求められます。当然、免許制度のあり方や自動走行システム搭載車購入時の教育・訓練制度も慎重に検討する必要があるが出てくると思われます。

ところで、レベル2の自動運転では、ドライバーが周囲に細心の注意を払いながら監視制御の任務を当たってくれているだろうか、居眠りしたり車内でテレビを見たりして、監視がおろそかになっていないだろうか、などが気になるところです。そのため、ドライバーの様子を監視（ドライバーモニタリング）し、不適切な状況が疑われるときは注意喚起を行うことなどが検討されていますが、これについてもいくつか論点があります。これについては、別途改めて考察します。

また、本節で示した写真のような体勢を続けていると、遅かれ早かれ睡魔に襲われるのではないのでしょうか。そこで、ドライバーが運転以外のことに注意を集中させてしまうことへの防止も兼ねて、「ドライバーがハンズオフすることを禁止し、ハンズオン状態を維持させるようにすべきではないか」といった議論が行われています。しかし、自動走行システムがステアリング操作を完璧にこなしているなかでドライバーがステアリングに手を添え続けても、ドライバーは何をすればよいのでしょうか。ドライバーが力を入れてステアリングを握ってしまうと、自動走行システムによる横方向制御の障害になることもあるでしょう。かといって、「ステアリングをふわっと握る」姿勢を長時間保つことは、ドライバーにとって苦行以外の何ものでもないでしょう。この問題についても、安易な思いつきだけで解決しようとせず、慎重な検討が必要であろうと思います。