

10-2 機械はヒューマンエラー事故を防止できる？：

(Ⅱ) 人が、してはいけないことをしているとき

「人は、してはいけないことをしている」と機械が判断したとき、機械はどうすればよいでしょうか。警告音を発して「それをするのはやめてください」というメッセージを伝えれば十分でしょうか。残念ながら、人は「その警告は聞かなかったことにする」と無視することができます。そのようなとき、人が行っていることを本当にやめさせたいなら、機械が「実力で阻止する」ことも視野に入れなければなりません。これを「抑止」と呼びますが、「抑止」には、ハードプロテクションとソフトプロテクションの2種類があります。ハードプロテクション (hard protection) とは、「適切ではないと機械が判断していることを人が行うのを、機械は決して認めない」という、厳格この上ない抑止です。自動車を例にとって考えてみましょう。

一つ目は車線変更のケースです (図1)。あなたが車線変更をしようとしているとき、右後方に接近車両があるとしましょう。「今、車線変更をするのは危険だ」と機械が判断したとき、ステアリングが切れないように固定する方式や、ドライバーがどのようにステアリングを切ろうが、それを打ち消して元の車線内に留まれるように車輪の向きを制御する方式がハードプロテクションの例です。

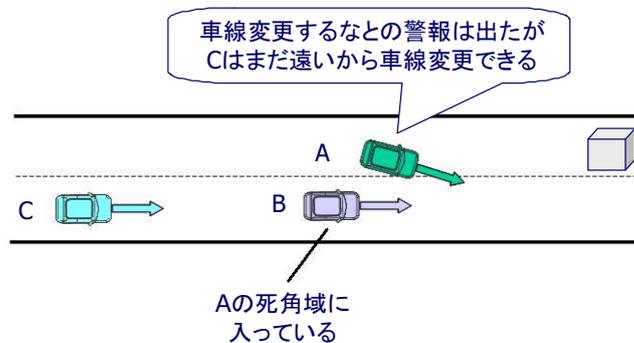


図1 まだ車線変更できる

「機械の判断には決して不備や誤りはない」と保証できるなら、ハードプロテクションは有効な方法です。しかし、あなたのすぐ前を走っているガソリン満載のタンクローリー車が突然急ブレーキをかけたという場合、あなたが思い切りブレーキをかけても衝突が避けられないようなタイミングであれば、あなたは、「右レーン後方から車がきていないだろうか」などと考える間もないままステアリングを切ってタンクローリー車への衝突を回避しようとするのではないのでしょうか。このようなときに、ステアリングが固定されて動かなかった

り、ステアリングを右に切っているのに車はまっすぐタンクローリー車に向かって進んでいこうとするなら、あなたは、「いったい何が起きているのだ！」と驚き（オートメーションサプライズ）、ステアリングをさらに強く右に回そうとするでしょう。しかし、そうしているうちに、タンクローリー車に衝突してしまうかもしれません。

一方、ソフトプロテクション（soft protection）とは、「適切でない」と機械が考えていることを人がしようとするのと相当に骨が折れるが、決してできないというわけではない」という、柔軟性をもった抑止です。「右後方から接近車両があるなかでステアリングを右に切ろうとすると、ステアリングは相当に重くなるが、大きな力をかければ切って切れないことはない」という方式がソフトプロテクションです。この方式であれば、「右への車線変更が危険を伴い得ることは知っている。ただ、それでも右レーンへ移り、タンクローリー車に衝突することだけは避けたい」というあなたの意思を貫くことはできます。

車線変更のケースにおいてハードプロテクションの採用が躊躇されるのは、「隣接車線に脅威となる車はいないから、車線変更しよう」とする行為が、誤った意図に基づく行為（ミステイク）なのかそうでないのかの判定が難しいからです。確かに、ドライバーは接近車両に気がついていないのかもしれませんが、しかし、接近車両の存在は知っているが、ドライバーにとってみれば「まだ十分遠い」と思える距離なのかもしれません。さらには、後方からの接近車両には気づいているが、「前方に突然現れた障害物は、操舵で回避するしかない」との判断があるのかもしれませんが。このようなとき、「ヒューマンエラーであるか否か」を正しく判定するのは不可能といえます。したがって、ソフトプロテクションを採用する方が無難でしょう。ただ、ソフトプロテクションを採用した場合、「ドライバーの行為がミステイクであった場合は事故が起こる」ことを覚悟しなければなりません。

自動車に関する2つ目の例として、ドライバーが駐車場でブレーキペダルを踏もうと思いついて誤ってアクセルペダルを踏んでしまい、歩行者、他車両あるいは壁に衝突するという事故を防止するための装置を想像してみてください。この装置は、画像認識等によって「この車は駐車場内にいる」と判断しているときにドライバーの強いアクセル操作を検出すると、「ペダルの踏み間違いである」と判定して加速を抑止しブレーキをかけるというものです。このとき、ドライバーが強くアクセルを踏んでも、車を前進させることはできません。この装置はハードプロテクションの例です。なぜハードプロテクションを採用できるのかといえば、ドライバーは「ブレーキをかけたい」との意図を持っているにもかかわらず、意図しないこと（つまり、ブレーキをかけるつもりで、アクセルペダルを踏んでしまっている）スリップであると、機械が判定できるからです。