

インタフェースとインタラクション でつくる人と機械のコラボ

ユニット名

人間機械共生系

ユニット代表者 システム情報系 教授 稲垣 敏之

◆ユニット構成員 総数 20名 (教員 6名 / ポスドク 0名 / 他機関 14名)



キーワード 人間機械共生系、ヒューマンファクター、人間中心の自動化、権限と責任、適応的機能配分

<http://www.risk.tsukuba.ac.jp/~Inagaki/coagency.html>

私たちの身近には、「賢い機械」が多数存在しています。それらはシステムの安全性や人の負担軽減、そして快適性の向上に寄与してきました。一方で、人が機械へ過剰に信頼することによりさまざまなトラブルや事故が発生する場合があります。本リサーチユニットでは、工学・心理学・法学の視点から高度技術システムと人との関わりを考察し、新学問領域「人間機械共生系」を構築しています。人と機械が共生するための課題を解決して国内外へ発信するとともに、成果の社会還元をめざして研究を進めています。

リスク環境下におけるヒトと機械の協調

鉄道・自動車・航空機といった交通移動体では、人を支援するさまざまな技術が導入されています。しかし、設計で想定しなかった現象が起こると、機械の機能は保証されず、時間と情報も不足するなかで、人は全身全霊で対処するしかありません。懸命の努力にもかかわらず結果的に被害が生じてしまうと、法的責任を問われることもあります。こうした想定外のリスク環境下においては、人と機械の協調のあり方を見直し、新たな共生へと議論を進めることが必要です(図1)。そのために、交通移動体の安全確保が可能な、レジリエンス^{*1}を備えた多層的な安全制御システムの開発と、刑事過失責任に関わる新しい法理論の提案を目指しています。

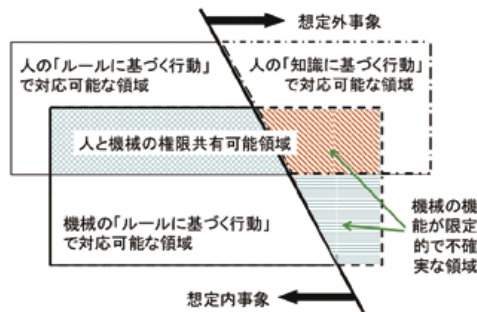


図1：想定内・想定外

ヒトと機械の共存には、頼りすぎないことも重要

交通移動体では、標準操作手順として状況ごとになすべきことが定められています。鉄道の場合、安全を左右する重要な操作は、指令室からの指示や許可のもとに実行することになっていますが、実際には運転士の独自の判断で被害を免れたケースもあります。これは想定外事象

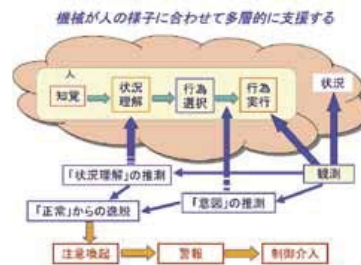


図2：多層支援

です(図2)。本リサーチユニットでは、人と機械がたがいの能力限界を補いながら、互いの長所をさらに伸ばしつつ協調するような、タフでしなやかなシステムをデザインするための方法論を構築しています(図3)。

*1：弾力的な強靭さ、しなやかさ。

の本質を見抜き、その場で危険回避のための手順を作り出すことができる、人の能力のすばらしさを物語っています。他方、機械が危険を察知した時には、危険回避のために自動でブレーキをかけることもあります。機械任せになる問題も残っ



図3：ドライバアシスト機能

社会への貢献・実績

- 国土交通省 自動車局「第5期先進安全自動車(ASV)推進検討会」副座長、「運転支援設計検討分科会」分科会長(2011 - 現在)
- 警察庁「安全運転支援システム(DSSS)有識者懇談会」委員(2009 - 2010)
- 国土交通省 自動車交通局「第4期先進安全自動車(ASV)推進検討会」座員(2006 - 2011)、「安全運転支援システム検討タスクフォース」リーダー(2009 - 2011)
- 日産自動車株式会社：「高機能運転支援システムにおけるヒューマンファクターに関する研究」「自動運転システムの動作におけるドライバーに対する受容性に関する研究」
- 東日本旅客鉄道株式会社：「システム化の進展に応じた乗務員室の情報環境の研究」