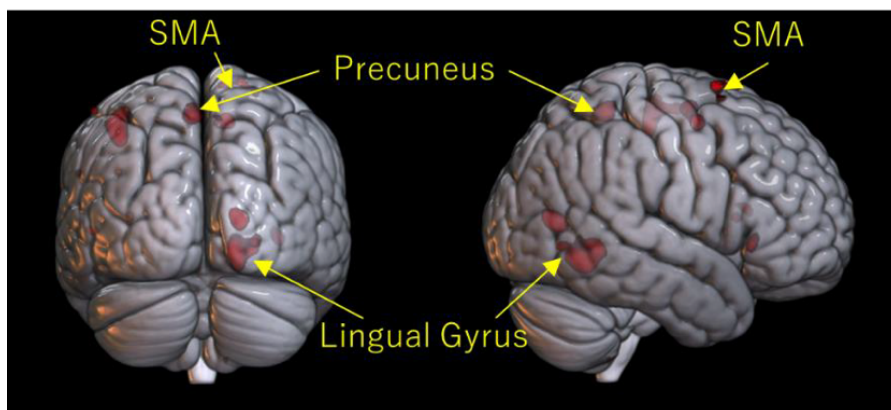


2023 年 4 月 10 日

株式会社アラヤ

アラヤ、事故予防技術のための運転手の脳活動を計測 運転時の認知処理を支援するインターフェースの有用性を発表

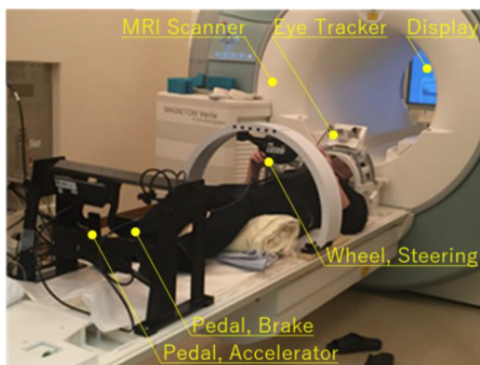


■ 概要

人工知能（AI）・脳神経科学の研究・研究開発支援を行う株式会社アラヤ（東京都港区 代表取締役社長：金井 良太、以下 アラヤ）は本田技術研究所と共同で、運転中の脳活動から安全運転に関わる部位を特定し、AI を活用して先んじて危険因子を運転手に知らせるシステムの実証実験などの一連の結果をまとめ、第 27 回 ESV 国際会議（ESV2023）で本成果を発表しました。

■ 背景

アラヤ（東京都港区）は脳研究を産業に応用し、業界に特化したソリューションを開発・提供しています。今回、本田技術研究所と共同で、運転手の脳活動を測定しそこで得られた知見から運転手に危険を知らせるシステムの効果検証を行いました。高齢化が進む中、運転ミスによる交通事故を防ぐことは大きな社会課題となっています。そのためにはドライバーのエラーを最小限に抑える必要がありますが、エラーの元となる不適切な情報処理に関する神経機構はわかっておらず、また運転中の脳活動の計測は技術的な課題がありました。今回、運転における様々な研究を行ってきた本田技術研究所と共同で、運転中の脳内メカニズムを調べるために、国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(以下 QST)を実験のサポートとアドバイザーに迎えて機能的磁気共鳴イメージング（fMRI）に対応した運転シミュレーターを活用し実験を行いました。

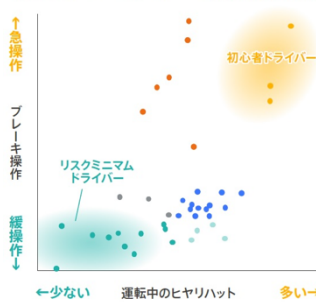


fMRI 内で利用できる実験用運転シミュレーター

■実験内容

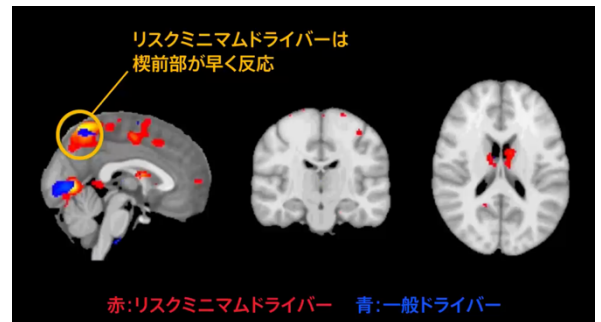
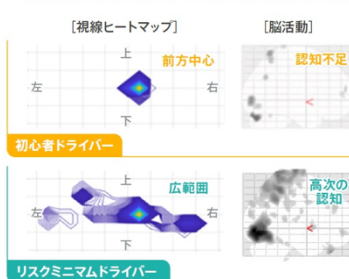
参加者に fMRI 内で運転シミュレーターを操作してもらい、運転操作中の脳活動と視線を測定しました。安全運転に関してリスクの低いドライバー(リスクミニмумドライバー)と一般ドライバーのリスクに遭遇した時の脳の活動の差を抽出した際、楔前部と呼ばれる部分に顕著な活動の差があることがわかりました。運動前野、一次視覚野など他の脳部位の活動を含めた結果から、安全運転に関してリスクの高いドライバーは空間認識力が低く、危険が見えていないため予測できないことがリスク要因であること、そして経験した記憶や知識を元にリスクを判断していることが示唆されました。

初心者とリスクミニмумドライバーの運転行動の比較



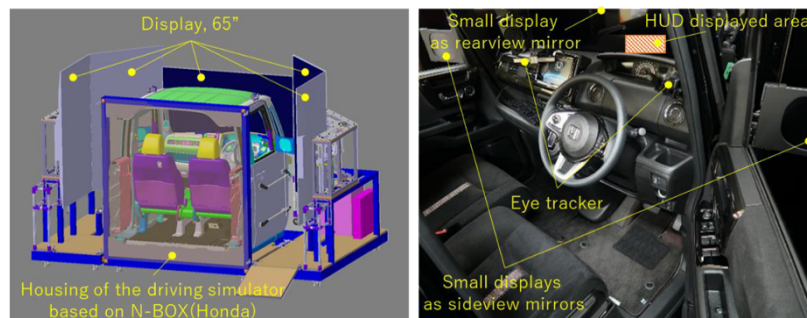
リスクミニмумドライバーとその他ドライバーの運動行動と認知行動の比較

初心者とリスクミニмумドライバーの認知行動の比較



リスクミニмумドライバーと一般ドライバーの脳活動の違い

この研究をもとに、本田技術研究所は安全な運転のために必要な認知処理を補完し、運転手を支援するヒューマン・マシン・インターフェース (HMI) を構築しました。HMI の有効性を検証するために、車両の前部と 5 つのディスプレイから構成された運転シミュレーターを使用して実験を行いました。その結果、HMI は高リスクなオブジェクトを早期に認知して回避する効果があることがわかり、この研究により本インターフェースは、安全運転に必要な認知処理を補完し支援できることが実証されました。



実験で使用されたプロトタイプ運転シミュレーター

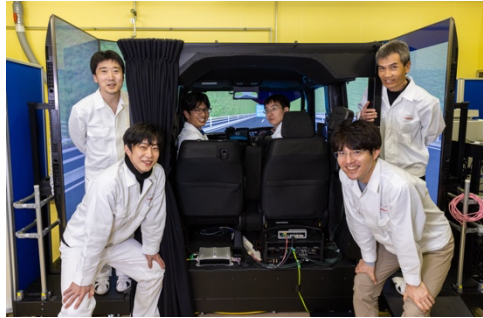
これにより、安全運転を目指す一般のドライバーも、安全運転にインスピレーションを与える情報処理支援システムを利用することで、より安全に運転をすることが可能です。

高齢化による運転能力の衰えから免許返納の潮流がある中、運転をやめることで認知機能が下がるケースも指摘されています。今後、多くの人が安全に楽しく運転できる未来を目指して開発を進めてまいります。

■代表取締役 CEO 金井良太コメント

「今回の研究結果では運転の上手い人と一般的な人との比較で、脳の楔前部と呼ばれる部分に差があることがわかりました。運転中の脳活動の計測が大きな課題でしたがホンダと QST の共同研究によって、実験系を組み立てて、このような結果を得ることができました。この研究を進めるにあたり、ホンダのリサーチャーやエンジニアの方々の、モノをつくる上で人を理解していくという強いこだわりを肌で感じました。開

発のためにここまで突き詰めて脳の実験をすることはほとんどなく、ホンダの製品はこのような深い知見から生まれてくるのだと、非常に感銘を受けました。今後も安全で楽しい運転を実現するために、ホンダが人の理解を押し広げていくと期待しております。引き続きアラヤでは脳領域の視点から、より良いものづくりを目指して共同研究をしていきたいと思ひます。」



本田技術研究所 先端技術研究所メンバー

本案件をはじめとして、アラヤでは AI や脳研究のナレッジを活用したソリューション開発を承っています。お気軽にご相談ください。

<株式会社アラヤ 会社概要>

会社名：株式会社アラヤ

代表取締役社長：金井 良太

所在地：〒107-6024 東京都港区赤坂 1-12-32 アーク森ビル 24 階

URL：<https://www.araya.org/>

問い合わせ URL：<https://www.araya.org/contact/>

本プレスリリースに関するお問い合わせ先

株式会社アラヤ 広報担当：浅井

ホームページ：<https://www.araya.org/>

e-mail：support@araya.org