

加速する自動運転の未来 東三河での実現へ向けて



H.P. YouTube Twitter Facebook Instagram

イタリア・イモラ。F1ファンなら誰もが知る高速サーキットを、ドライバのいないマシンが疾走しました。完全自動運転車が速さを競う「A2RL」です。コックピットもステアリングもなく、積むのはスーパーコンピュータとGPS、レーダー、カメラだけ。かつて座っていたコックピットに機械が座っています。

モータースポーツで磨かれた技術は必ず市販車に降りてくる。シートベルトもクラッシュテストも、そうでした。文字通り、自動運転を加速させることが期待されています。

《東京は、2027年》

その「降りてくる」が加速していきます。タクシードライバー「GO」、米ウェイモ、日本交通の三社は、27年中に東京で国内初のレベル4「運転席が無人の商用タクシー運行」を目指すと発表。また、テスラも無人タクシー専用車「サイバーキャブ」を日本初公開。ハンドルもペダルもない、二人乗りの車です。

《自動運転は「見えない」と判断できるか》

自動運転の実用化が近づく一方で、安全性をどう担保するか。その鍵の一つが、車が周囲をどう「見る」かです。サイバーキャブはカメラを中心に

周囲を捉えます。一方、ウェイモはカメラに加え、レーザーで立体的に捉えるLiDARや、電波で距離・速度を測るレーダーを組み合わせています。同じ自動運転でも、周囲を認識する仕組みは異なります。

カメラは信号や標識の読み取りに優れますが、豪雨や逆光に弱い。LiDARは立体を精密に捉え、レーダーは雨や霧の影響を比較的受けにくい。それぞれが弱点を補いますが、センサーを増やせば、どんな天候でも走れるわけではありません。

本質は、周囲を「見える」ことだけではなく、認識できていない状態を自ら判断できるかにあります。人は豪雨や濃霧で視界が悪くなれば速度を落とし、危険を感じれば停止します。自動運転も同じように、センサーが正常に機能しているかを監視し、認識の限界を超えたと判断したら、安全に減速・停止しなければなりません。安全性とは、走り続ける能力だけでなく、走れない状況を見極めて止まる能力まで含むものです。

《日本の気候が、技術を磨く》

海外でも雨、霧、雪の中で検証が進んでいます。だからこそ問われるのは、線状降水帯、台風、豪雪、濃霧、道路冠水など、日本特有の厳しい環境で、どこまで安全を担保できるかです。

日本の厳しい環境を、自動運転の弱点ではなく技術を磨く機会に変える。そこで培った認識限界の判断や安全基準を、世界に広げていく視点が必要だと考えます。

《自動運転を、この東三河の地から》

運転士不足や高齢者の移動、農産物の輸送など、地域の移動と物流を人手だけで支えることが難しくなっています。自動運転は、その前提を変えうる技術です。

しかし、商用サービスは採算の取れる都市部から始まりやすい。放っておけば、最も必要とする地域ほど導入が遅れます。だからこそ、国の支援を実証から実装へ進め、必要性の高い地方から導入できる環境をつくることが重要です。

豊橋市も田原市も、すでに実証を重ねてきました。次は、実際のバス路線や農産物の物流で使う段階です。モータースポーツにおいても自動運転が始まりました。しかし、自動運転の技術だけでは、地域の日常にはなりません。自治体、交通・物流事業者、地域の皆さんと一緒に、実際に走らせ、課題を一つずつ解決し、東三河で実用化につなげていきます。

やまもと・さとし



愛知県豊橋市出身。1982年7月9日生まれ。44歳。豊橋南高校卒業、南山大学。11歳、レーシングキャリアスタート。19歳、単身渡欧24歳、当時日本人最年少F1ドライバーデビュー。30歳、帰国後、医療介護福祉の世界に。医療法人・社会福祉法人さわらびグループの統括本部長就任。2019年第25回参議院議員通常選挙（比例代表）に自民党公認で立候補し、落選。2021年第49回衆議院議員総選挙（東海ブロック比例代表）に自民党公認で立候補し初当選。当選直後から、合成燃料の国産化の必要性を訴え、3年以内に日本初の実証プラントの稼働を実現した。また、2022年8月、初当選後一年に満たない中、文部科学大臣政務官兼復興大臣政務官に異例の抜擢。科学技術・文化の担務を中心に活躍。2024年第50回衆議院議員総選挙にて落選。2026年第51回衆議院議員総選挙にて2期目の当選。英語スペイン語を話すマルチリンガル。

衆議院議員

山本左近

資料解説

自動運転を支えるAIの「目」

約5億年前、カンブリア紀。生物は「目」を獲得したことで、周囲の世界を認識できるようになり、進化が加速したとも言われています。そして今、AIも「目」を持つことで、大きく進化しています。カメラやLiDAR、レーダーなどから得た情報をもとに、AIが周囲を認識し、予測し、判断して動く。自動運転は、その象徴の一つです。「見る」「理解する」「予測する」「動く」。AIがデジタル空間から現実世界へ踏み出した今、社会そのものが大きく変わり始めています。

自動運転の「目」それぞれの強み・弱みと、これからの課題

異なるセンサーを組み合わせ、どんな環境でも安全に走るために

自動運転は、カメラ・LiDAR・ミリ波レーダーなど複数のセンサーが互いに補い合い、周囲を認識しています。しかし、悪天候やセンサーの汚れなど、まだ克服すべき課題もあります。

環境・機能別の性能比較

◎：非常に得意 ○：得意 △：やや苦手 ×：苦手

条件・能力	カメラ (可視光)	LiDAR (レーザー)	ミリ波レーダー (電波)
晴天・昼間	◎	◎	○
夜間	△～○	◎	◎
小雨	○	○	◎
豪雨	△	△	○～◎
霧	△	△	◎
雪	△	△	○～◎
逆光	△	○	◎
レンズへの水滴	△～×	△	○～◎
泥・雪の付着	×	×	△～○
色の認識	◎	×	×
信号の色	◎	×	×
標識・文字	◎	×	×
車線認識	◎	○	△
物体の形状	◎	◎	△
距離測定	○	◎	◎
相対速度	○	○	◎
3D空間把握	○	◎	△～○
コスト	低	高	中
データ量	大	非常に大	比較的小

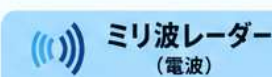
各センサーの特徴



- 人間の目に近く、色や文字の認識が得意
 - 信号・標識・白線・歩行者などの意味理解に強い
 - コストが比較的低い
- 苦手なこと**
- 暗闇・豪雨・霧・逆光
 - レンズの水滴・泥・雪の付着
 - 距離や速度の高精度な測定は他センサーに劣る



- レーザーで高精度な3D点群を取得
 - 物体の形状・距離の把握が得意
 - 暗闇でも性能を発揮
- 苦手なこと**
- 雨・雪・霧でレーザーが散乱し性能低下
 - 色・文字・信号の認識は不可
 - コストが高く、データ量が非常に多い
 - 泥・雪の付着に弱い



- 雨・霧・雪・暗闇でも安定して検出
 - 相対速度の測定が得意(ドップラー効果)
 - 距離測定に強く、長距離検知が可能
- 苦手なこと**
- 色・文字・信号の認識は不可
 - 物体の細かな形状の識別が苦手
 - 従来は分解能が低かったが、4Dレーダーで改善中
 - コストは中程度

車両におけるセンサー配置の例



実際の車両では、複数のセンサーを適切に配置し、死角を減らしています。

悪天候時のイメージ



すべてのセンサーが安定

カメラはやや苦手
LiDAR・レーダーが強い

大きな影響は少ない

カメラ・LiDARは性能低下
レーダーが比較的安定

カメラ・LiDARは苦手
レーダーが強い

カメラ・LiDARは性能低下
レーダーが比較的安定

センサーフュージョンで「弱点を補い合う」



自動運転の現状

- 特定の地域・条件に限定したレベル4の実証・実用化が進展(例:限定地域の移動サービス、物流など)
- 高速道路の運転支援(レベル2)は実用化が拡大
- 一般道での完全自動運転(レベル4以上)は、まだ限定的
- 悪天候・複雑な市街地・歩行者とのやり取りなどが大きな課題

主な課題

- 豪雨・台風・豪雪・濃霧などの悪天候への対応
- センサーの汚れ(雨滴・泥・雪)への対策
- センサーの異常を自己診断する仕組み
- すべてのセンサーが同時に性能低下する状況への対応
- コストの低減と、量産車での搭載
- 法制度・責任の整理、社会実装性の向上

これからの未来に向けて

- センサー性能の向上(4Dレーダー、次世代LiDARなど)
- AIによる認識の高度化・自己診断
- インフラとの連携(路車協調)
- 明確なODD(運行設計領域)の設定
- 安全基準・認証制度の整備
- 社会実装に向けたコスト最適化

どんな天気でも、どんな道でも。すべての人が安心して移動できる社会に向けて。

Mobility for a Safer, Smarter, and More Inclusive Society



野依町敬老祝賀会にお招きいただき、ご挨拶させていただきました。当日は100歳になられる方のお祝いに始まり、保育園児の踊り、中学生のボランティア、くすのき支援学校の飾り付けなど、老若男女皆さんで楽しいひと時でした。



豊橋にある自動車リサイクル企業「吉田商会」さんを視察。創業45年、長きにわたって自動車リサイクルに取り組まれました。高い技術と現場力を拝見するとともに、限りある資源を次へとつなぐ資源循環をさらに前進させるための課題についても伺いました。



自民党愛知県連にて、農林水産関係団体の皆様から、現場の課題を直接伺いました。生産コストの上昇、人手不足、気候変動、設備更新など課題は山積しています。現場の声を政策に反映し、農林水産業をしっかりと支えています。



在日ベナン共和国大使館を訪問。フンカンリン・マウトン・マチュー駐日臨時代理大使と会談。西アフリカに位置するベナン。保健医療や人材育成、経済交流について意見を交わしました。また、タレントのゾマホン氏が開設した「たけし日本語学校」など、日本との長年の交流もある国です。八村塁選手のお父様もベナン出身です。

JAPAN as No.1 Again!

日本を再び世界一の国へ

山本左近 豊橋事務所

〒440-0806 愛知県豊橋市八町通1丁目14-1 TEL. 0532-21-7008 FAX. 0532-21-7003 info@sakonyamamoto.com

是非あなたのお力を貸してください

山本左近の政治活動を支えるサポーターを募集しています。地元の未来を共に作る仲間として、ぜひあなたのお力をお貸しください。また、ポスターを屋内外に掲示いただける方がいらっしゃいましたら、事務所までご連絡ください。

討議資料