

人・街を変える新交通システム ——すべての人に移動の自由と安全を

車、人、道路——人が生活し、移動する現場のあらゆる情報を高度に活用する自動走行システム。最終目標は「交通事故死者数ゼロ」だ。さまざまな安全技術と地域の交通マネジメントシステムの開発により、人類社会に初めて、すべての人に移動の自由と安全が保障される世界が到来する。交通事故は世界共通の課題である。世界に先駆けて確立される次世代交通システムを、将来の輸出産業としても育てていく。

自動走行
システム

プログラムディレクター

渡邊 浩之

トヨタ自動車株式会社
顧問

Profile

1967年 トヨタ自動車工業株式会社入社。86年トヨタ自動車株式会社クラウン主査就任、96年同社取締役就任（主にプリウス、燃料電池の開発、海外サービスなどに携わる）、99年同社常務取締役就任（主に商品企画、R&D全般を担当）、2001年同社専務取締役就任（主に技術開発分野、商品企画、ITS、品質保証、環境等を担当）、05年同社技監、14年より現職。

Hiroyuki
Watanabe

あらゆる人に移動の自由をもたらす自動車社会を

移動の利便性を高めただけでなく、運転する楽しみを人間に与え、世界各国にさまざまな産業をも生み出した自動車。その一方で、交通事故被害や環境への影響も招いている。そのような自動車の世界で、現在、環境やエネルギーの持続性に寄与する技術開発、災害時などにも車の安全な移動を保障するビッグデータの活用など、いくつものイノベーションが進行中だ。ITSの先読み情報や自動制御技術、高精度な測位技術など、従来以上の安全性を確保する自動走行システムにつながる技術もその一つであり、今回、「自動走行システムの開発」はSIPのテーマとして選出された。

「自動走行システムは、年齢や能力を限定された健常者のためだけの自動車社会に代わり、あらゆる人に移動の自由と利便性をもたらす自動車社会をつくるものです。私はこの研究で、社会に一大イノベーションを起こしたいと考えています」

プログラムディレクターを務める渡邊浩之氏は、そう熱をこめる。本プログラムには「SIP-adus」と略称をつけたが、AdusとはAutomated Driving for Universal Servicesのこと。また、統一メッセージとして「人々に笑顔をもたらす交通社会を目指して」を定めた。すなわち、ここで目指すのは、安全性や運転支援技術の高度化に加え「分け隔てのない公共サービスとしての自動走行システム」をも目指した開発なのである。

機械が人に合わせ安全運転を支援する

一口に自動走行システムといっても、自動運転には4つの段階がある。現在の自動車はレベル1の加速、操舵、制動のうちの一つを、ある限られた時間内

で行う状態にあり、レベル2は加速、操舵、制動の複数を自動車が同時に行う状態、レベル3はそれらすべてを自動車が引き、緊急時のみドライバーが対応する状態。そしてレベル4はドライバーが全く関与しない状態だ。2020年代前半にはレベル3が実用化し、同年代後半にレベル4を実現することが目標だ。

「レベル4が実現できても、ずっと自動運転が続くわけではありません。たとえば前に急に他の自動車が割り込んできたら、機械に任せずドライバーがブレーキを踏む。ここでレベル3に移行します。そのように自動化レベルは道路環境に応じて随時変化します」

つまり、自動走行が可能になってもドライバーの役割がなくなるわけではなく、あくまで運転する人に機械が合わせて作動するシステムということだ。

自動走行システムが扱う領域は多岐にわたる。路車・車車間通信や地図情報の高度化、信号情報や交通規制情報の活用、走行路環境の把握等の個々の技術開発に加え、ITSによる先読み情報を生成する技術開発、センシング能力の向上、さらにドライバーの運転行動分析を通じたドライバーモデルの生成やシステムのセキュリティ強化、

さらには国際連携や標準化の推進、社会受容性の醸成まで総合的に進める。

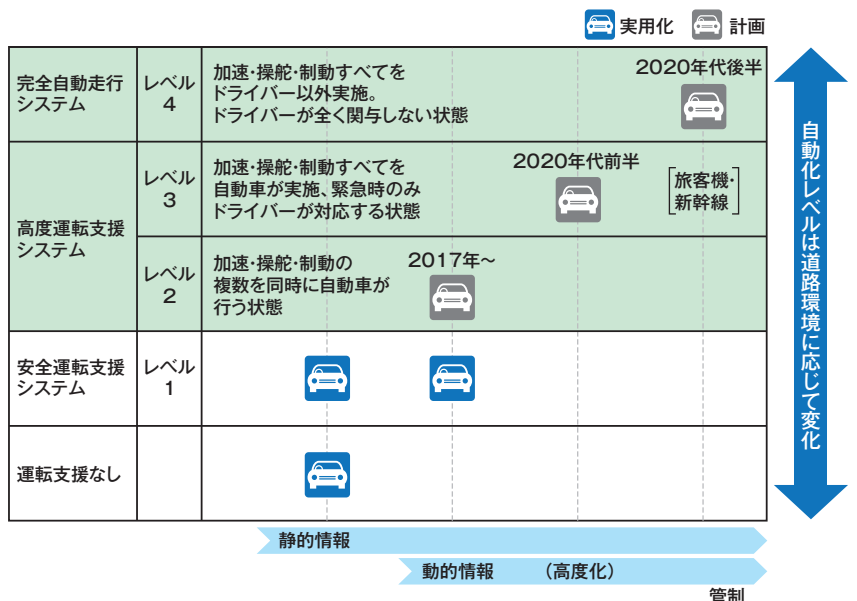
交通事故対策は世界的な課題 開発と国際連携を同時進行

実は「自動走行システムの開発・検証」は、プログラムの一部にすぎない。それは渡邊氏が、自動走行の実用化が最終目標だとは考えていないからだ。まず、重要なのは、自動走行システムがなぜ必要なのか、根本に立ち返って考えることだ。

「去年4,373人だった交通事故死者数を2018年には2,500人以下とする、という国家目標があります。現在、死者数は減少傾向にありますが、近年は横ばいの状態です。目標達成のためにはその原因を追究し、原因を除くところまで掘り下げるべきだと考えました」

最終的に目指すべきは「交通事故死者数ゼロ」だ。その実現に向けて、渡邊氏はバックキャストिंगの手法を取り入れた。

「人類史上最大のイノベーションであるアポロ計画を実現させたのも、この手法です。高い目標を立て、現在の技術を整理して足りない技術、改善す



●自動走行システムの実現期待時期