

Chapter 3

MX編

クルマの変革が、
多様な社会課題を解決する

NTT DATAが描く自動運転社会

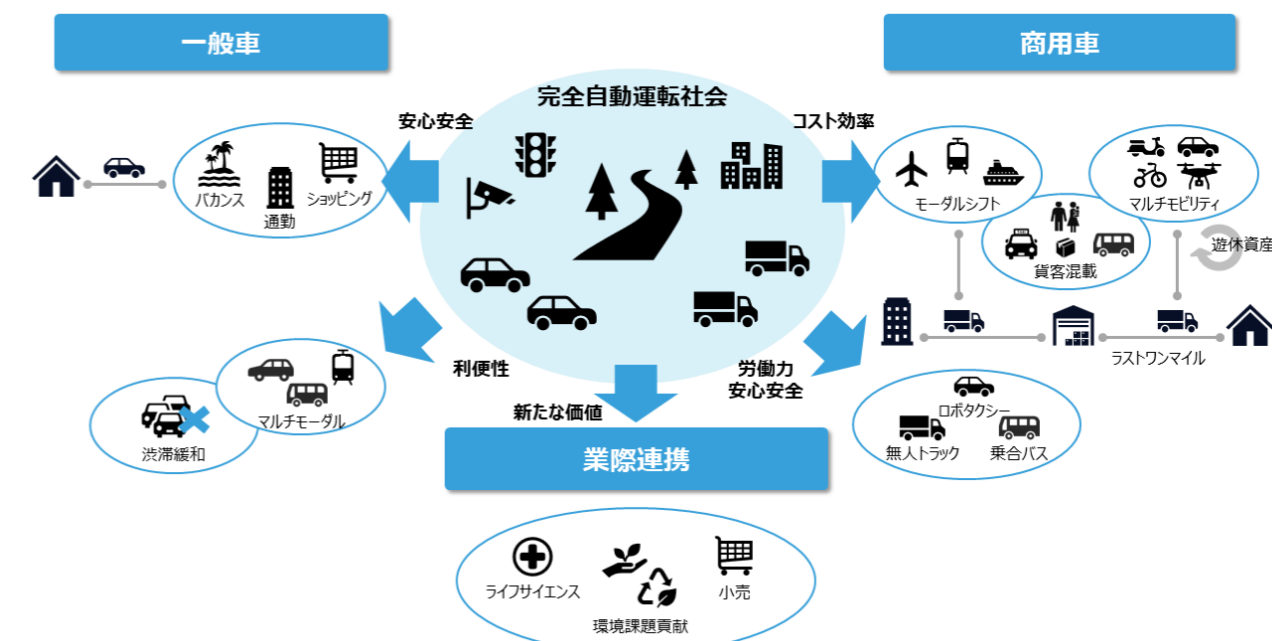
自動運転が実現する未来の社会

Chapter 1でも述べたように、CASE*1に代表されるクルマの先進技術は、安心・安全な移動や、移動時間の有効活用などを実現するだけでなく、さまざまな社会課題の解決や、新たな価値の創出にも寄与していくことが期待されています。

クルマの安心・安全な移動を実現するADAS（Advanced Driver Assistance Systems：先進運転支援システム）やAD（Autonomous Driving：自動運転）の技術は進化を続け、将来的には完全自動運転社会が普及することになります。一般車については、クルマの利用者の安心・安全が確保され、利便性も高まります（図の左側）。トラックやバス・タクシーなどの商用車についても、効率的な運行を通じて、コスト効率が高まりますし、労働人口の減少により社会課題となりつつあるドライバー不足の解消が実現されます（図の右側）。さらに、クルマから取得できるコネクティッドデータ、顧客行動データ、地理学データ、関連業界のIoTデータなどさまざまなデータを総合的に活用することで、業界を横断した新たなサービスが生まれるなど（図の下側）、クルマ以外の領域でも新たな価値を生み出していくことになると考えられます。

*1 Connected（コネクティッド）、Autonomous（自動運転）、Shared & Service（シェアリング・サービス）、Electric（電動化）のこと。

自動運転が普及した社会のイメージ



モビリティ社会の未来を創り出す

ICTの技術革新が生み出す モビリティ社会の変革

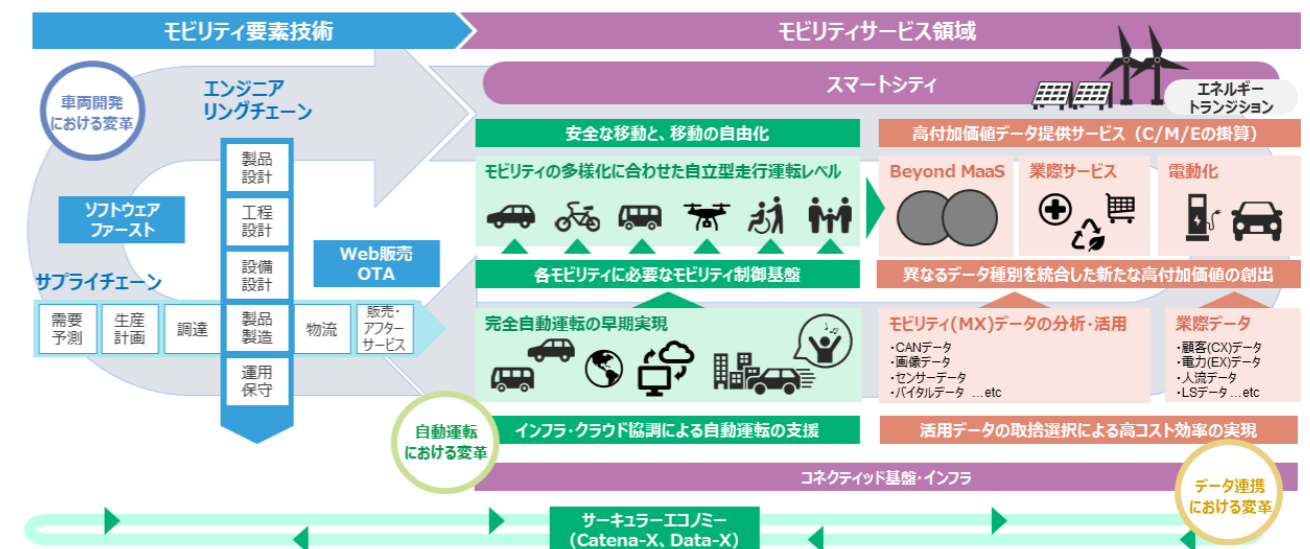
クルマの変革を進める上での3つの軸

NTT DATAは将来を見据え、先進技術によって引き起こされるモビリティ社会の変革を次の3つの軸でとらえています。

- ① 車両開発における変革
- ② 自動運転における変革
- ③ データ連携における変革

「車両開発」「自動運転」「データ連携」の3つの変革は、それぞれの領域がお互いに影響し合いながら、より大きな変革の波を起していくことになります。

NTT DATAが考える3つ領域におけるクルマの変革



3軸の相互影響により生まれる 大きな変革の波

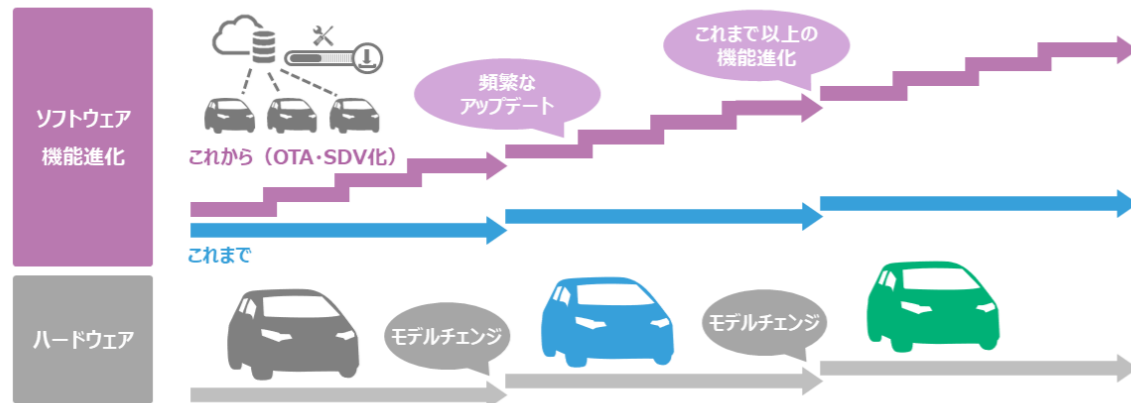
車両開発における変革

近年、グローバル規模でBEV*1の普及が進みつつあり、国内の自動車メーカーもBEVの開発へ本格的に取り組むようになりました。これまでの車両開発はハードウェアを中心とした部品ごとの開発を行っており、ハードウェアに紐づく形でパワートレインやボディ、シャシーなど、さまざまなシステムを複数の電子制御ユニット（ECU）と呼ばれるソフトウェアが制御する、という構造をとっていました。これにより、複数のECU間での調整が必要となるなど開発が複雑化し、開発が長期に及ぶ一因となっていました。

今後、BEVへのシフトに伴い、メーカー各社はこのような開発から機能主体の横断的なソフトウェアをベースとした開発へと変化し、SDV*2と呼ばれるソフトウェアファーストな開発へとシフトしていくことになります。SDV化によって車両開発の構造が変わり、開発期間が長期に及んでいたソフトウェア開発がより効率的・短期化することで、ユーザーに新しい機能をスピーディーに提供できるようになるのです。

また、SDV化によりユーザーがクルマを購入した後も新しいソフトウェア機能を逐次クルマにインストールできるようになります。ディーラーに足を運ぶことなく、オンラインでクルマのソフトウェアのアップデートがいつでも可能になる、いわゆるOTA*3技術により、スマートフォンやPCと同じように、クルマも常に最新のソフトウェアを利用することができるようになります。ユーザーは、必要なタイミングで必要なソフトウェアを自分のクルマに自由にインストール・アップデートし、クルマのAD/ADAS機能を強化してより安心・安全な機能を利用したり、インフォテインメント機能をアップデートし、より快適に車を利用することができるようになります。ハードウェアがクルマの価値を決める時代から、ソフトウェアがクルマの新たな価値を創る時代になるのです。

クルマの機能進化



*1 BEV : Battery Electric Vehicleの略。エンジンを搭載せず、充電したバッテリーを用いてモーターを回し走行するクルマのこと。
 *2 SDV : Software Defined Vehicleの略。ソフトウェアによって性能や機能が制御される、電子機器化されたクルマのこと。
 *3 OTA : Over The Airの略。データの送受信を無線で行う技術のこと。

自動運転における変革

クルマがBEV・SDVへシフトしていく中で、自動車業界は既存の自動車メーカーに加え、GAFAのような巨大IT企業やスタートアップIT企業も参入し、業界構造が大きく変わりつつあります。業界構造の変化に伴い、IT企業の力を駆使した自動運転車の開発が加速していますが、自動運転への期待は大きい一方で技術的なハードルも高く、「レベル5」*1と呼ばれる自律型自動運転*2が実現するまで

には相当な時間がかかると考えられています。また、自律型自動運転の開発が順調に進んでいったとしても、自動運転車が公道で走行するために法制度の整備が必要であったり、人々の身近な生活空間へ浸透させていくために不安の解消や利便性の理解を得るなどの社会の受け入れ態勢が必要であったりと、実現までの道程は平坦ではありません。

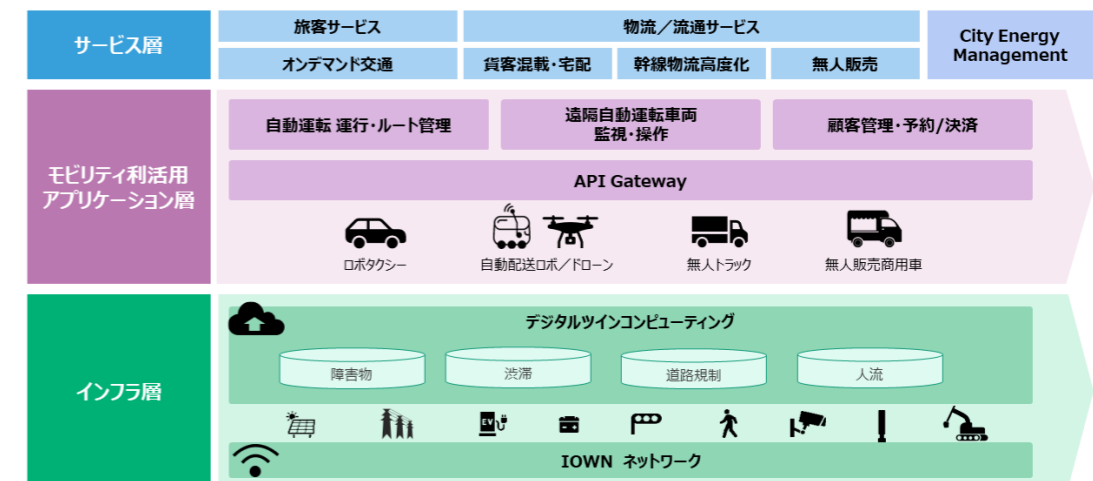
そこでNTT DATAが特に注目しているのは、インフラ協調による自動運転の実現です。米国や中国では自動運転のタクシーやトラック輸送などが限定されたエリアで実現されているように、定められた領域内で自動運転を行う制御技術は確立されつつありますが、エリアを限定しないサービスの実現には至っていません。自律型自動運転ではクルマに搭載されたカメラ・センサーなどから得られる情報でクルマの自動制御を実現しますが、それだけではセンサーで検知できない距離や死角の情報が得られず安全面で大きな課題が残ります。それを解決する手段の一つがクラウド協調技術による自動運転のサポートです。信号機などの交通インフラの制御情報をエッジコンピューティングを活用してクラウドからクルマに渡すことで、自律型自動運転では検知できない情報を補完します。これによって、一般道での自動運転を早期に実現する可能性が高まります。

技術的にはこのような先進技術基盤を社会実装することで、安全面での課題をクリア可能ですが、利用する方々の心理的不安は残ります。こうした背景からも一般車での自律型自動運転の普及には時間が要するため、バス・タクシーやトラック輸送などの商用サービスへの導入が先行すると考えられます。その結果として、自動運転に対する社会的な受容性が増し、加えて交通インフラなどが整うことで段階的に一般車へ適用されると予想されます。

また、自動運転の普及だけでなく、小型モビリティやドローン、空飛ぶクルマなど、新しいモビリティが利用可能になることでマルチモビリティ社会へとシフトしていきます。このような社会においては、インフラ協調による自動運転の技術は複数の異なるモビリティを統合的に制御・管理し、安心・安全な移動を可能にします。

さらに各モビリティがOTAにより、最新の状態で運用されることが重要になってきます。

インフラ協調による自動運転



*1 レベル5 : 米国のSAE (Society of Automotive Engineers : 自動車技術者協会) が定義し、NHTSA (National Highway Traffic Safety Administration : 国家幹線道路交通安全全局) が2016年に発表した自動運転の定義のうち、最も自動化が進んだ段階を指します。「レベル0」~「レベル5」までの6つに分類され、「レベル0」は自動化されていない段階、「レベル5」は完全な自動運転の段階で、走行領域も制限されずどこでも走行できる段階です。
 *2 自律型自動運転 : カメラやレーダー、各種センサーなどの車載システムを使って、周囲を認識しながら走行する自動運転技術のこと。クルマ単独で自動運転を行うことが可能です。一方、車外のクラウドなどから得られる情報を受け取り自動走行する技術を、インフラ協調型自動運転と呼びます。

データ連携における変革

今日、さまざまな業界においてDX（Digital Transformation）が注目されています。DXの一つとして各企業が持つ顧客データなどのビッグデータを活用することで新たな価値を生み出す取り組みが進んでおり、自動車業界も例外ではありません。コネクティッドカーからはさまざまなデータが収集され、ビッグデータとして活用できます。得られる情報はクルマの制御や管理のデータ以外にも、運転しているドライバーに関する情報や、車載カメラがとらえた周辺の情報などがあります。それゆえ、コネクティッドカーはデータ収集源としても高い価値を持つことになります。

走行時のクルマから得られる各種データと、顧客行動データ、地理学データ、関連業界のIoTデータ、誰もが自由に使えるオープンデータなどを総合的に活用することで、モビリティにまつわる新たなサービスの提供が可能になります。例えば、BEVは充電ステーション不足や充電待機時間などが課題となっていますが、コネクティッドカーから取得したデータや各種データを分析し、充電ステーションの混雑具合を把握することで個々のドライバーに合わせた最適な充電ステーションを案内し、時間の有効活用を可能とするサービスが考えられます。

交通渋滞によるCO₂排出は社会課題の一つであり、NTT DATAではこの課題解決に向けてコネクティッドカーと各種データを組み合わせて精度の高い交通渋滞予測と緩和措置を提供しようと取り組んでいます。そのための実証実験を行っており、大型商業施設、自動車メーカーと連携し、施設周辺の交通流を整流化して交通渋滞の解消を目指しています。近い将来、こうした新しいサービスが続々と登場してきます。

ショッピングセンターにおける実証実験の画面イメージ



クルマのつくり方の変革とともに、 クルマ社会も大きく変わっていく

ICT技術で支える新しいクルマ社会

自動車業界は、CASEに代表される先進技術・ビジネスモデルの変革により大きな変動期にあります。これらの変革は、より安心・安全な移動の実現や移動時間の有効活用を可能とするなど、一般ドライバーの移動に新たな価値を提供するだけでなく、労働人口の減少による物流ドライバー不足の解消や、シェアリングエコノミーの加速による遊休資産の有効活用など、多くの社会課題の解決にも寄与します。ただし、これらの変革は「既に起こってしまった段階」ではなく、「まだ実行されている段階」なのです。これらの実現には、最新の技術研究、交通規制等の緩和、ビジネスモデルの変革、そして社会受容性の拡大など多くの課題があり、私たちがこれから解決していかなければならないのです。

NTT DATAには長年にわたって社会インフラやITサービスを提供してきた技術力とノウハウがあります。例えば、自動車業界を中心とした輸出企業の競争力強化に向けて、自由貿易協定活用システム「JAFTAS®」をRCEP*¹へ先駆けて対応してきました*²。EVで需要が拡大する電力業界においては、株式会社GDBLを設立し、電力データをはじめとするデータ活用サービス事業、データプラットフォーム事業を展開しています*³。また、自動車業界においては、「MD communit*⁴」のようなモビリティ領域において業界を横断した持続的可能な社会システムを実現する取り組みを主導してきました。

NTT DATAが見据える自動車業界の三つの変革「車両開発における変革」、「自動運転における変革」、「データ連携における変革」について、NTT DATAの遺伝子であるICT技術を中心に支え、社会インフラとしてのインフラ協調型の自動運転実現の貢献や、コネクティッドデータを活用した業種で新たな社会課題解決をするなど、自動車業界を取り巻く変革に貢献していきます。

*1 RCEP：地域的な包括的経済連携協定、日本や中国、韓国、オーストラリアなどアジア太平洋地域の15か国が参加する自由貿易協定。

*2 https://www.nttdata.com/global/ja/news/services_info/2021/100100/

*3 <https://www.nttdata.com/global/ja/news/release/2022/063003/>

*4 MD communit：NTT DATAが提供する、モビリティ分野におけるビジネスの創出を支援する交通環境情報ポータルサイト。

クルマの変革を通して
社会課題を解決するために



クルマは人生を彩るプロダクトです

運転から解放されること
好きなように移動できること
地球に優しい移動をすること

今、そしてこれから起きる変革が
プロダクトを超えて人生を広げていけるよう

NTT DATAは「つなぐ力」と「つくる力」をかけあわせて
より豊かな未来の移動を創っていきます

株式会社NTTデータ