

第3節 その他の先進的な取組

世界の人口規模の拡大に伴う二酸化炭素（CO₂）等の温室効果ガスの大量排出などにより、地球環境への負荷はますます増大しており、国際的には「持続可能な開発目標（SDGs）」や「パリ協定」が採択され、将来に向けて持続可能な社会の実現が求められている。交通分野においても、運輸部門における二酸化炭素排出量の削減目標の達成に向けた取組が進められているが、昨今、様々な技術革新を背景に、官民において先進的な取組が進められている。

また、交通と不可分一体とも言える、道路や都市などのインフラ・まちづくりにおいても、次世代に向けた新しい取組が進められつつある。さらには、「空飛ぶクルマ」など、さらなる未来に向けた取組も進められており、ここでは、それらの取組の動向を見ていくこととする。

（1）環境負荷軽減に向けた取組

政府は、省エネルギー、温室効果ガス（CO₂）排出削減等政府方針実現のため、電気自動車や燃料電池自動車等の次世代自動車、グリーンスローモビリティ等の新モビリティの普及を促進している。

① 電気自動車（EV）と燃料電池自動車（FCV）

電気自動車（Electric Vehicle、EV）とは、電気をエネルギー源とし、電動モータで駆動する自動車を指す。ガソリン自動車に比べて、①走行中にCO₂や排気ガスを出さない、②安価な夜間電力を利用して自宅で充電でき、ランニングコストが低くなる、③走行中の振動・騒音が小さいといったメリットがあるとされている。

燃料電池自動車（Fuel Cell Vehicle、FCV）とは、燃料電池で発電した電気エネルギーを使って、モータで駆動する自動車を指す。ガソリン自動車と比べると、①走行中にCO₂や排気ガスを出さない、②騒音が少ないといった電気自動車と同様のメリットがあるほか、充電が必要な電気自動車に対して、短時間での燃料充填が可能である等のメリットがあるとされている。

これらの次世代自動車は、一方で、ガソリン自動車に比べると高額であることや、充電や燃料補給のためのインフラ整備が必要となる。そのため、政府や地方公共団体としても、導入に際する本体価格の補助等を行っている。

公共交通機関において市街地内の路線バスや港に寄港する大型旅客フェリーの送迎用バスとして電動バスの導入が進みつつあり、京都市内、沖縄県のフェリー港などにおいて電動バスの導入も進んでいる。

また水素を燃料とするFCバスでは、2017（平成29）年の市場投入以降、東京都交通局による路線バスとしての運行が開始されたとともに、2019年3月から京急バス（東京）がJR大井町駅とお台場地区を結ぶ路線で導入したほか、東京都営交通において複数台の導入が進みつつあり、都心の東京駅や銀座駅と臨海部を結ぶ路線で活用がされている。

また2019年より、一般の顧客向けに電動トラックを量産することとされている。

次世代自動車の一層の普及

■税制優遇措置（エコカー減税等）

- 電気自動車等次世代自動車への減免
- ガソリン自動車等への燃費及び排出ガス性能に応じた減免



電気自動車



燃料電池自動車

資料：国土交通省

図表2-2-3-1 燃料電池バスと電動トラック



資料：東京都交通局作成（左、中央）、三菱ふそう株式会社作成（右）

② 低速電動モビリティ（グリーンスローモビリティ）

グリーンスローモビリティとは、電動で、時速20km未満で公道を走る4人乗り以上のパブリックモビリティを指す。環境に優しく、低速で走る小型のモビリティであることから、高齢者をはじめとする地域住民や観光客の移動手段、さらには「地域の顔」としての役割まで、幅広い場面での活用が期待されている。

図表2-2-3-2 グリーンスローモビリティ



資料：国土交通省総合政策局作成

③ 超小型モビリティ

超小型モビリティとは、自動車よりコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、地域の手軽な移動の足となる1人～2人乗り程度の電動車両を指す。従来の自動車ニーズの隙間を埋めるものであり、超高齢化社会への対応や地球温暖化対策、地方創生、観光振興などにおける役割が期待されている。

超小型モビリティについて、公道走行を可能とする認定制度が創設されるとともに、地方自治体、観光・流通関係事業者等の主導による超小型モビリティの先導・試行導入の優れた取組みを重点的に支援する補助が実施されている。

図表2-2-3-3 超小型モビリティ



出典：日産自動車株式会社

【コラム】 電動キックボードのシェアサービス

アメリカや欧州の都市部を中心とした一定エリア内において、GPS等による位置情報管理機器と貸出返却用の機器を内装した電動キックボードのシェアサービスが広がっている。駐停車場所を定めないドックレス方式による運用が一般的で、会員は専用アプリから最寄りのスクーターを探して利用することができる。安価に短距離の乗車を行える利便性が好評となり、民間事業者によるサービス提供が急速に進みつつある。他方で、ドックレス方式であるがゆえに路上のあちこちにスクーターが放置されることとなり、住民との間に摩擦が生じるケースがある。また、利用者の大半はヘルメット無しで乗車するため、安全上の懸念や地域によっては法令違反の指摘もある。

アメリカテキサス州オースティン市では、2018年12月時点で1万台超のドックレス電動キックボードが利用されており、月間利用数は約300万回/月、1回当たり平均利用距離で約1マイル（約1.6km）の利用がされている。また、アメリカポートランド市の実証実験におけるアンケートでは、電動キックボードシェアリング利用者のうち約3割の利用者が、電動キックボード利用は自らの運転やライドシェアリング利用による車移動の代わりであった旨を回答しており、ラストワンマイルの交通手段として、車利用の代替となる可能性が示唆されている。

(2) 次世代インフラ・まちづくりや、その他の先進的な取組

交通と不可分一体な道路や都市などのインフラ・まちづくりにおいても、次世代に向けた取組が進められている。さらに、未来に向けた先進的な動きについても、見ていくこととする。

① 次世代型交通ターミナル整備

「道路の施設」は、これまでも時代のニーズに合わせて進化してきた。今後、多様化する社会的ニーズの変化や新たな技術開発の動向に合わせて、常に時代の最先端のシステムへ進化を続け、世界に向け情報を発信し、新しい日本のカタチを創造し続けることが必要である。

このような中、品川駅西口駅前広場において、国道15号上空を活用した「未来型の駅前空間」を創出し、2027年のリニア中央新幹線の開業を見据え、最先端のモビリティの乗降場を集約した次世代型交通ターミナルを配置し、周辺開発地域を繋ぐ広範な上空デッキ空間を中心とするネットワーク形成を目指す事業に着手したところである。

今後、品川駅や神戸三宮駅等をはじめとする交通結節点において、官民連携を強化しながら、道路事業による集約交通ターミナル「バスタプロジェクト」の戦略的な整備が展開されていく。

図表2-2-3-4 国道15号・品川駅西口駅前広場の将来の姿（イメージ）



次世代型交通ターミナルのイメージ

出典：国道15号・品川駅西口駅前広場 事業計画（概要）

② スマートシティ

2018年8月、AI、IoT等の新技術、官民データをまちづくりに取り込み、都市の抱える課題解決を図るスマートシティに関する取組の更なる推進を図るため、「スマートシティの実現に向けて【中間とりまとめ】」が作成、公表された。

また、同年11月、日本経済団体連合会とSociety5.0時代のスマートシティの実現に向けて、連携・協力していくことが確認されるとともに、同連合会の協力も得て、同年12月から2019年1月にかけて、企業、自治体を対象に、スマートシティの実現に向けたシーズ（技術）・ニーズやまちづくりのアイデアについて、提案の募集が実施され、146団体から398件の技術提案、61団体から271件のニーズ提案がされた。

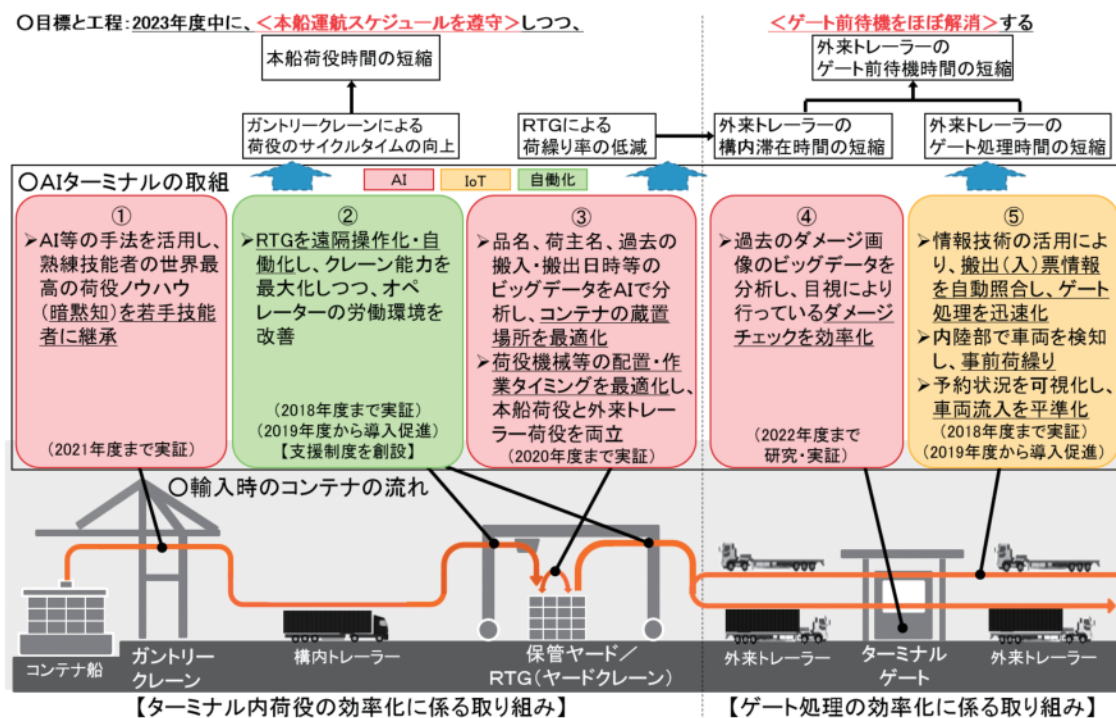
2019年度のモデル事業の実施に向けて、2019年3月からモデル事業の公募が開始された。

さらに、2018年10月から2019年2月にかけて、北海道札幌市において「健康」を、東京都豊島区において「賑わい」をテーマとした実証実験が実施された。

③ 「AIターミナル」の実現

大型コンテナ船の寄港の増加による荷役時間の長期化や、コンテナターミナルのゲート前渋滞の深刻化に対応するため、熟練技能者のノウハウとAI、IoT、自動化技術を組み合わせ、ターミナル荷役能力の向上、ターミナルゲート処理能力の向上及び、港湾労働者の労働環境の改善を図る。具体的には、AIを活用したターミナルオペレーションの効率化・最適化に関する実証等の各種実証事業を実施するとともに、2019年度から新たに創設した支援制度を活用して遠隔操作RTGの導入促進を図る。これらの取組を進め、「AIターミナル」を実現することにより、2023年度中に、コンテナ船の大型化に際しても運航スケジュールを遵守した上で、外来トレーラーのゲート前待機をほぼ解消することを目指す。

図表2-2-3-5 「AIターミナル」の実現に向けた取組



資料：国土交通省港湾局作成

④ “空飛ぶクルマ”

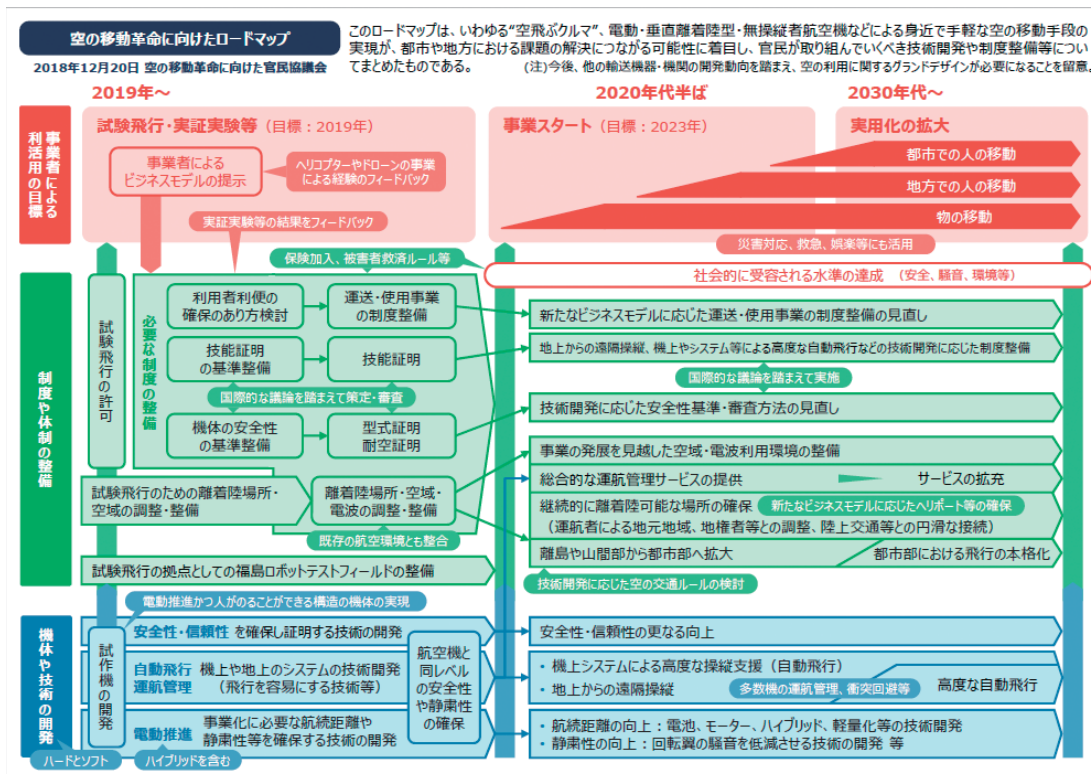
いわゆる“空飛ぶクルマ”は、電動・垂直離着陸型・無操縦者航空機を一つのイメージに、モビリティ分野の新たな動きとして、世界各国で開発が進んでおり、我が国においても都市部での送迎サービス、離島や山間部の新たな移動手段などにつながるものと期待されている。2018年6月15日に閣議決定された「未来投資戦略2018」に掲げられた「世界に先駆けた“空飛ぶクルマ”の実現」に向け、国土交通省は、経済産業省とともに「空の移動革命に向けた官民協議会」を設立し、我が国として取り組んでいくべき技術開発や制度整備等について、官民共同で“空飛ぶクルマ”の実現に向けたロードマップを策定すべく議論を行い、12月には図表2-2-3-7のとおりロードマップが取りまとめられた。このロードマップは、官民それぞれの分野の取り組み方針等が初めて共通認識として形になったものであり、国土交通省では、ロードマップを出発点に“空飛ぶクルマ”の実現に向け、安全確保を旨としつつ、官民で連携を図りながら必要な制度や体制の整備に取り組んでいく。

図表2-2-3-6 空飛ぶクルマの一例（イメージ）



出典：DRONE FUND作成、国土交通省航空局

図表2-2-3-7 空の移動革命に向けたロードマップ



資料：空の移動革命に向けた官民協議会作成

⑤ 車両等におけるデザイン性の追求

近年、観光利用を中心に、鉄道やバスの車両、船舶において、デザイン性を追求する動きがある。クラシックで伝統的なデザイン、豪華なデザインなどが採用されて非日常を演出し、素材には木材等を活用し、落ち着いた雰囲気や環境への配慮がなされ、乗車・乗船することそのものが魅力となり、人気を博している。JR九州の「ななつ星」を皮切りとした、クラシックなデザインを採用した地方の観光鉄道、座席数を通常の半分以下にし、木材を使用した長時間の乗車でも快適なデザインを採用した豪華ツーリズムバス、木材を使用し、電解鑄造などの伝統的な特殊技術も活用してクラシック感を演出した観光船、東京オリンピック・パラリンピックによるインバウンド旅客の誘致を意識したターミナル駅周辺のEV周遊バス、子供向けの人気アニメのキャラクターをモチーフにしたカラフルなデザインの路面電車など、様々な取組が進められている。

デザイン性の追求は、利便性や経済性ではなく、人々の心や感性を大切にすることであり、これにより、移動に豊かさや快適さが生まれ、利用者の満足度の向上や新たな需要を創出することも期待され、今後の動きに注目したい。

図表2-2-3-8 新型海賊船（箱根観光船）



出典：箱根観光船

第4節 今後の展望

ICTや技術革新のさらなる進展に伴い、「モビリティ革命」とも言える交通分野の変化は、今後ますます活発化することが想定される。

こうした変革は、利用者の利便性を飛躍的に向上させるとともに、人々の生活や都市・地域のあり方へのインパクトをもたらすものと期待されるが、そのためには、ICTをはじめとする技術面の革新のみならず、提供されるサービスやその価格などにおけるイノベーションも必要と考えられる。また、こうした変革が、大都市部を中心とする民間企業の収益向上といった目的のみに留まらず、地域の移動手段の確保による地方創生、都市部の交通混雑緩和や運行の効率化、より高い安全性の確保、低炭素化等の環境対策、訪日外国人の受入環境整備、災害時対応など、交通や都市・地域を巡る政策の諸課題の解決に資するものとなることが求められる。

そのためには、国・地方公共団体などの行政機関、交通事業者をはじめとする民間企業、大学・研究機関、さらには地域住民・NPOなど、多様なステークホルダーが連携することが重要である。その際、特に、多種多様なデータの共有・活用を可能とするため官民双方が所有するデータへのアクセシビリティの向上、データの標準化・オープン化の取組が重要である。また、国際協調の視点も重要である。モビリティ分野の課題は世界共通であり、国際的な安全基準の策定や質の高いデータのやりとりのためのサイバーセキュリティの保障など、国際的な相互協力の取組が求められる。

「利用者中心」を最優先に意識し、多様なステークホルダーの連携の下、安全で安心できる質の高いモビリティサービスの提供が実現するよう、「モビリティ革命」がさらに進展することが期待される。