

特集にあたって

高原 勇（筑波大学未来社会工学研究開発センター長，トヨタ自動車（株）BR-未来社会工学室長）

現生人類のホモサピエンスの誕生まで，人類の進化はおおよそ 700 万年をかけて約 20 もの種が時に共存しながら，誕生と絶滅を繰り返したと言われている。最新のゲノム（全遺伝情報）解析から絶滅したネアンデルタール人とホモサピエンスとの関係が明らかにされつつありとても興味深い。大柄で屈強なネアンデルタール人は石器を手に獲物に接近して直接対決する狩猟を続けた。一方，ホモサピエンスは用途に応じて石器を改良しつつ，手で投げるよりも遠くまで投げられる投てき具も発明した。華奢な体格ではあったが，省エネで多くのやりを投げて遠隔から身も守りながら狩猟を集団で行った。仕留めた者しかわからない狩猟経験を，集団で行うことで情報として共有した。狩猟した獲物を分配するという新たな課題にも直面したであろう。協力して共有と分配という機能をもつことでコミュニティが生まれ社会へと発展したことであろう。狩猟経験は共有され，石器はホモサピエンスによって小型化や精緻化へと改良されている。そしてさらなる道具への希求として石器は鉄器となり，次なる農耕社会で大きな役割を果たすことになる。新たな社会像を迎えようとしている現在に多くの示唆があると考えている。

第 5 期科学技術基本計画で目指すべき未来社会の姿として Society5.0 が掲げられている。狩猟社会から農耕社会，工業社会，情報社会に続く人類史上 5 番目の社会像である。サイバー空間（仮想空間）とフィジカル空間（現実空間）を高度に融合させたシステムで社会課題と経済成長を両立して人々が快適に質の高い生活を送る人間中心の社会である。IoT (Internet of Things) で人とモノがつながり，知識や情報が共有され新たな社会サービス IoS (Internet of Services) や価値が創出されることが期待されている。筆者は総合科学技術・イノベーション会議に係る内閣府システム基盤検討会で Society5.0 実現のユースケース検討に参画した。本特集で論じるモビリティイノベーションの社会応用は Society5.0 の実現につながるものと確信している。

移動の自由は人類の根源的な希求で共有できる価値である。約 130 年前に発明された内燃機型自動車は大量生産方式の確立，道路網の整備，原油採掘による燃料ステーションとサプライチェーンの確立が符合してモータリゼーションとして進展した。その自動車は今 100 年に一度と言われるモビリティイノベーションを迎えようとしている。自動運転，電動化，シェアリング，データ利活用などがその代表格である。本特集で論じるモビリティイノベーションは石器が改良されて投てき具となる局面に似ているかもしれないし，さらに鉄器に変わった飛躍的な転換期であるかもしれない。自動運転により交通事故ゼロ，渋滞解消，利便性が社会で実現されるであろう。その実現には IoT や人工知能の必要性は言うまでもないが，人と自然，モビリティと交通環境に調和と最適化が必要である。フィジカル空間で実現される移動の自由は，サイバー空間でデータとして共有され循環する。オペレーションズ・リサーチの果たす役割が期待されると思っている。

本特集ではモビリティイノベーションの社会応用として，公益的視点で社会実装が望まれる防災，減災に向けた「交通制御による災害避難の効率化シミュレーション」，地域社会でのシェアリングを想定した「ラストマイル・モビリティシェアリング最適化モデルによる運用分析」，農村地域の拠点間交通の変遷から今後の交通基盤再生の最適化に資する考察として「近・現代の農村地域における拠点集落と拠点間交通—茨城県石岡市八郷地域を事例として—」，都市とモビリティイノベーションによる気候変動を考察する「気候変動に資する都市構造と自動車新技術を考える」，そして，モビリティのデータ利活用で源流となるモニタリングの成立性を考察する「モビリティイノベーションとマーケットデザイン」の全 5 編を取り上げた。Society5.0 実現やモビリティイノベーションに関心を寄せていただければ幸いです。5 編の執筆者ならびに編集を担当いただいた先生方には多大なご助力とご助言をいただきました。記して感謝申し上げます。