

モビリティ社会と数理科学に関する産学連携の新しい取り組み：  
「モビリティ基盤数理」研究ユニット設置について

【概要】

本学は学際融合教育研究推進センターに「モビリティ基盤数理」研究ユニットを設置し、トヨタ自動車株式会社と連携して、10年後のモビリティ社会をデザインする数理的基盤研究として、分散性、安全性、高速性、弾力性、低コストといった特徴をもつネットワーク上でヒト、モノ、情報が動く豊かな未来都市の基盤となる「モビリティ数理プラットフォーム」の構築を進めます。

【背景と課題】

2016年度から実施されている第5期科学技術基本計画では、ICTの進化やネットワーク化といった時代の潮流を取り込んだ「超スマート社会」(Society 5.0)を未来社会の姿として共有し、新しい価値やサービスが次々と創出され、豊かさをもたらす仕組み作りを強化するとあります。

自動車産業において、「CASE<sup>1</sup>」や「MaaS(マース、Mobility as a Service)」と呼ばれる技術革新によって、クルマの概念そのものが変わろうとしています。

これからの未来は人々の暮らしを支える全てのモノ、サービスが情報でつながり、クルマを含めた町全体、社会全体という大きな視野で考えること、すなわち、モビリティの側面から超スマート社会を実現する「コネクティッド・シティ」という発想が必要となります。「コネクティッド・シティ」の発想で考えた時、これからの時代、従来の自動車会社単独、クルマ単体ではなく、強みを持ち寄り、ともに競争力を高め合いながら協調できる「仲間」が必要です。

我が国が競争優位性をもつ産業を、大学の学術、とりわけ数理科学等の分野と技術開発両面で支え、真の「コネクティッド・シティ」の実現に資することはできないかと考えました。

---

<sup>1</sup> CASE: Connected(コネクティッド)、Autonomous/Automated(自動化)、Shared(シェアリング)、Electric(電動化)の4つの頭文字をつなげた言葉で、この新しい領域での技術革新が、クルマ、ひいてはモビリティや社会のあり方を変えていくと想定されています。

### 【共同研究の内容】

本研究ユニットでは、モビリティに関する新しい価値を創出する「モビリティ基盤数理」構築のための基盤数理の3要素

- ・ ヒト/モノ/情報のフローに関する大量なデータの収集と解析能力に関する数理/データサイエンス
- ・ データや処理の分散性、安全性、高速性、信頼性、弾力性、低コストといった従来の中央集権型ではない特徴をもつテンソル・グラフネットワークの制御と最適化
- ・ 社会的公正性、価格の均衡、個人の利己性の追求といった集団としてのルール決定メカニズムに関するアルゴリズム

等を専門分野とする情報学研究科、数理解析研究所等、京都大学の複数の部局に所属する数学・数理科学、数理工学、情報学分野の研究者が部局の壁を越えて結集し、トヨタ自動車株式会社との共同研究契約のもとで、3年余りにわたって共同研究活動を実施します。

数理系分野としては比較的大規模な共同研究のため、8研究チームに分かれ、日常的な研究を進めながら、プロジェクト全体の活動として、毎年度8月の研究討議、3月の成果報告会に加えて年4回程度の先端研究のレビューなどを行い、チーム間の連携を推進します。なお、トヨタ自動車株式会社からは主に未来創生センターに所属する複数の研究者の参加が予定されています。

数学・数理科学という基礎科学分野の研究者が結集して大規模な産学連携を行うことは前例がありません。基礎科学と産業界との滑らかな連携をはかった京都大学発の新しい産学連携のモデルの成功をめざしています。