

年次活動実績報告

研究活動報告 (設置申請書, 継続申請書の研究活動計画と対比するように記載してください。)

ICT機器の爆発的な普及や、コンピューターリソースのスケール化に依拠したビッグデータ活用機会の拡大、さらには、深層学習理論に依拠したAIなど、イノベーションを語る「Buzzword」が生まれている。社会のあらゆる場面でのデジタル革命の進展が、米国や欧州といった先進国主導のみではなく、巨大市場であり技術集積地に成長した中国、成長著しいASEANなどで同時多発的に発生している。

例えば、平成28年1月、国は、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により、経済発展と社会的課題の解決を両立する社会をSociety5.0と命名し、人間中心の社会（Society）、狩猟社会（Society 1.0）、農耕社会（Society 2.0）、工業社会（Society 3.0）、情報社会（Society 4.0）に続く、新たな社会の出現が間近であると宣言。そうした動きは日本独自ではなく、Industry4.0(独)、中国製造2025(中)など世界各地で観察される。

一方、日本国内の“地域社会(地域コミュニティ)”に目を転じると、我々が日常生活を送るために必要な交通や教育や医療や金融など各種“インフラ”サービスは、一定の人口規模のうえに成り立っている。必要とされる人口規模はサービスの種類により様々であるが、ある地域の人口規模が閾値を下回ると、これらサービス維持が困難となる。同時にそれらサービスの衰退は、“地域”に破滅的な衰退と人口減少をもたらすことが危惧される。本ラボが、こうした“地域”の経営課題を解決する際に手がかりとするのが、データセントリック(データドリブン)とプラットフォームと呼ばれる概念である。プラットフォームは、「誰もが明確な条件で提供を受けられる商品やサービスの供給を通じて、第三者間の取引を活性化させたり、新しいビジネスを起こしたりする基盤」と定義される。一言で言うならば、人工的に設計された協働である。例えば、OSやSNSはもちろん、WEBブラウザなどは、多くの企業や個人が他者とつながるプラットフォームであり、クレジットカードは多くの事業者と消費者をつなぐプラットフォームであり、ビッグデータ基盤として利活用が進むGoogleやBaiduなどグローバル事業者や、パブリッククラウドもプラットフォームの一類型として、多くのビジネスモデルや社会モデルに活用されている。本ラボにおいては、慶應義塾大学SFC研究所の研究者とインテックの研究者が共同して、現在の地域コミュニティにおける各種“インフラ”サービス等の経営課題をICTとプラットフォーム概念を用いて解決することを目指し、第一次に現在の課題の整理、第二に検出された課題を解決する新たなプラットフォームのプロトタイプ設計、第三に当該プロトタイプの社会実装を行う。一方、プラットフォーム事業に関しては、その国際競争が激しく、(研究における)プロトタイプ開発から事業開発へ至るまでのプロセスのスピード化が事業としてのプラットフォーム生存のカギとなる。その結果、研究としてのプロトタイプと事業としての新規事業を同時並行的に開発する環境が必須である。

そこで、本ラボの研究は、本ラボの研究成果を活用した事業開発を目的として、湘南藤沢イノベーションビル内に設置される予定の事業開発拠点と連携した取り組みを行う。

2021年度は、電力・医療システムの連携、ローカル5G及び900MHz帯を活用した無線インフラ、緊急時と平常時のシームレスな物流インフラ、教育ICTに関する設計検討を行った。

研究成果（学術論文、著作物、メディア露出等）

- Masaki Umejima, Cherry H. Y. Wong, Jiro Kokuryo, Jun Murai, David Farber, Keiko Okawa, Kan Suzuki, “Case Study on Distance Learning for K-12 Education in Japan: The Nagasaki-Takaoka Model” in University and School Collaborations during a Pandemic, Fernando M. Reimers, Francisco J. Marmolejo, Cham, Switzerland Springer, 2021, pp123–pp136
- Masaki Umejima, Selvakumar Manickam, Christian Primack Metcalfe, David Farber, Jun Murai, Jiro Kokuryo, Cherry Wong, “Security Recommendations for Distributed Energy System Aggregators, Based on METI Cyber and Physical Security Framework”, CCRC Technical Report, Keio University, 2021
- Masaki Umejima, Selvakumar Manickam, ” Aggregation of DERs like Air Conditioners for Virtual Power Plant, based on IEEE 1547 Standards Family”, Conference Paper of 2021 IEEE PES Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference, IEEE PES Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference, November22, 2021
- Masaki Umejima, et al, “Distributed Energy Resource Aggregation Business System: Architecture and Service scenario”, New Work Item Proposal, System Committee for Smart Energy, International Electrotechnical Commission
- Masaki Umejima, “Security Recommendations for Distributed Energy System Aggregators, Based on METI Cyber and Physical Security Framework”, Japan-US-EU ICS Cybersecurity Week, Online, METI in Japanese government, DHS/CISA, DOS and DOE in U.S. government, and DG CONNECT in EU Commission, October27, 2021
- Masaki Umejima, Selvakumar Manickam, ” Aggregation of DERs like Air Conditioners for Virtual Power Plant, based on IEEE 1547 Standards Family”, 2021 IEEE PES Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference, IEEE PES Asia-Pacific Power and Energy Engineering Conference, November22, 2021
- Masaki Umejima, ” Distance Learning for K12 Education in Japan: The Nagasaki-Takaoka Model”, Internet Governance Forum 2021 WS #118 Learning resilience in the face of the pandemic, Online, Internet Governance Forum, December8 2021