

# ICT/IoT に係る科学技術政策の社会的・経済的影響の評価を目的とした多部門相互依存一般均衡モデルの構築

科学技術振興機構研究開発戦略センター 上席フェロー 黒田昌裕  
[kdb.kuroda@gmail.com](mailto:kdb.kuroda@gmail.com)

科学技術・学術政策研究所 第一研究グループ 池内健太  
[ikeuchi@nistep.go.jp](mailto:ikeuchi@nistep.go.jp)

政策研究大学院大学科学技術イノベーション政策研究センター専門職 原泰史  
[ya-hara@grips.ac.jp](mailto:ya-hara@grips.ac.jp)

株式会社三菱総合研究所社会公共マネジメント研究本部政策評価チーム 土谷和之  
[kazuyuki@mri.co.jp](mailto:kazuyuki@mri.co.jp)

株式会社三菱総合研究所社会公共マネジメント研究本部政策評価チーム 尾花尚弥  
[obana@mri.co.jp](mailto:obana@mri.co.jp)

## Abstract

本研究は、「科学技術イノベーションのための科学 (SciREX)」の事業の一環として、科学技術政策の影響評価モデル作成のために開発された産業連関表による産業の投入・産出の構造と知識資本の形成をフローおよびストックの構造の両面を陽表的に取り入れた多部門経済一般均衡的相互依存モデルを構築し、各種の科学技術政策の社会的・経済的効果・影響を評価し、政策オプションを作成することを目的とするものである。

情報通信技術 (ICT) および IoT (Internet of Things) の開発投資による各種の要素技術の進歩の将来動向を有識者の意見を踏まえて将来技術シナリオとして捉え、それを実現するための R&D 投資シナリオに基づく知識ストックの蓄積と関連付け、科学技術の発展のシナリオをロードマップとして捉える。そのうえで、政策手段としての R&D 投資シナリオと科学技術発展のロードマップの実現シナリオのセットを選択可能な外生的な政策オプションとして与え、その要素技術開発が齎す情報技術分野における機能の進歩・変化をとらえ、その機能変化による経済的、社会的影響を動学的な発展のプロセスとして把握する。

様々な基幹技術から構成される ICT/IoT の経済的効果を総合的に把握するため、それらの技術革新が短期および長期の企業の生産関数に直接的あるいは間接的に作用するモデルを構築した。これにより、(1) ICT/IoT による生産工程プロセスの分業形態の進化、(2) ネット

トワーク外部性により単位あたりの生産コストを引き下げる効果を有するプラットフォーム型ビジネスモデルの影響評価, (3) ICT/IoT による経済全体の雇用構造の変化などを評価した。

産業を118部門に分け, また雇用構造の変化を把握するため労働者を年齢別および性別に分類した。2005年段階の産業連関表のデータを用い, 多部門経済一般均衡モデルを構築し, 実証的な分析を実施した。IoT/ICT による影響を評価するため, 関連する政策を実施した場合/しなかった場合双方で, 2005年から2030年までのGDP, 各産業の生産量および労働量の変化を推計した。モデルによる試行的成果として, (a) ICT/IoT 政策の実施により, 2020年以降GDPが0.50%程度上昇すること, (b) 製造業の主生産部門の生産が増えるとともに, 企業内研究部門も生産を増加させること, (c) ICT 関連産業での雇用が増加することなどを示すことができた。

本研究の今後の課題として, (1) 現在外生的なパラメータとして付与している生産効率化プロセスについて, 論文や特許などの書誌情報を用い研究開発プロセスを精緻化することで内生的なパラメータとして設定するようにモデルを拡張すること, また(2) 科学技術・学術政策研究所(NISTEP)や科学技術振興機構研究開発戦略センター(CRDS)などが取り組んでいる有識者を交えた技術予測シナリオと(1)の成果を組み合わせることで, 将来的なICT/IoTの技術進化の予測値を生産化プロセスに組み込み, マイクロレベルの予測や技術トラジェクトリの変化をマクロレベルの経済予測へと反映させること等が挙げられる。