

## 科学的知見がイノベーションに与える影響に関する 多重ネットワーク分析による研究

A multi-network analysis of how science findings affect innovations

井上 寛康 (INOUE Hiroyasu)

科学的知見がイノベーションおよび経済成長の原動力になっていることは政府の学術研究支援の大きな動機となっている。ここで重要とされているのは、学を中心としたネットワーク構築である。本研究では「科学的知見がイノベーションに発展する際に、どのように産と学が連携を成熟させていくのかという過程を、多重ネットワーク分析により解明すること」を目的とした。具体的には、同一の研究開発者間における論文共著関係のネットワークと特許共同出願関係の多重ネットワークを採取し、その分析を行った。

平成20年度は、2つの多重ネットワークを採取し、半導体産業と遺伝子治療薬分野における発明者／論文執筆者ネットワークを構築した。分析は、論文と特許のリンクの組み合わせからなる部分構造をネットワークから抽出することで行った。結果として、特許と論文のリンクについて、発生する確率は別々と捉えるほうが、モデルの精度がよいとわかった。また、半導体分野と遺伝子治療薬分野を比較すると、論文と特許の生産を両方行うグループの存在は後者の方がより可能性が高かった。このように本分析は、技術分野によって協業の傾向が異なることを明確にした。

平成21年度は、民間企業(産)が大学および公的研究機関(学)とコストを支払ってでも連携を行うのはどのような条件なのかの解明に接近した。分析は組織レベル・発明者レベルで行った。結果は以下にまとめられる。(1)国際特許分類セクション C 化学・冶金, A 生活必需品, G 物理学がこの順で最も産学連携による特許出願の割合が多かった。(2)民間企業は他の企業よりも大学・公的研究機関をパートナーとして選ぶ傾向が強い。(3)発明者の通算特許出願数に、産産連携経験はほとんど影響しないが、産学連携経験は大きくプラスに影響する。(4)組織間発明にメリットがある分野では、発明者は組織間発明を経験するほど、さらに組織間発明を行おうとする。

またイノベーションがいかんして産業間で伝播するのか明らかにしようとした。そこで取引件数からなる産業連関表を作成し、さらにイノベーションのシーズである特許のデータを用い、その共同出願数からなる産業連関表を作成した。これら2つの行列の要素において相関を調べたところ、非常に強い相関を発見した。これは取引と共同出願との間に密接な関わりがあることを示す。また、日本標準産業分類の大分類の産業間において、正規化された共同出願数が多いものを調べたところ、電気ガスと鉱業が発明においても取引においても高い値を示した。また製造業中分類の産業間では、同一産業内での取引・共同出願の値が高かった。これはより優れた財・サービスを作り・取引するような深い関係性がその産業内に築かれていることを示す。製造業中分類で同一産業内での取引・共同出願の値を調べたところ、多様な傾向を持っていることがわかった。