

氏名	姜 佳明	
授与した学位	博士	
専攻分野の名称	経済学	
学位授与番号	博甲第 6215 号	
学位授与の日付	2020 年 3 月 25 日	
学位授与の要件	社会文化科学研究科 社会文化学専攻 (学位規則 4 条第 1 項該当)	
学位論文題目	Patents, Technical Standards and Firms' Global Social Network (特許、技術標準と企業のグローバルソーシャルネットワーク)	
学位論文審査委員	教授 張 星源 教授 釣 雅雄	教授 村井 浄信 教授 浅野 貴央

## 学位論文内容の要旨

本論文は主に二つの最も新しいトピックについて論じるものである。一つは企業の出願行動、とりわけソフトウェア特許の出願行動及び企業の特許出願行動の企業間技術スピルオーバーへの影響について、実証的に検討するものである。もう一つは技術標準策定に関わる企業の戦略行動、特に標準必須特許の開示行動や技術標準策定機関の知財ポリシーと企業の技術標準策定機関への参与との関係について検証したものである。同時に以上のトピックを検討することにあたって、ソーシャルネットワーク分析手法を用いていることは本論文の重要な特徴である。

本論文は全部で7章により構成されている。第1章のイントロダクションに続いて、第2章から第3章まではソフトウェア特許開発企業、とりわけ日本企業を含め、ビジネスメソッドソフトウェア特許開発に携わっている企業の国際競争力について、米国商標特許局 (USPTO) に出願された特許に関する情報、特に特許間引用情報、共同出願情報を中心にして分析を行い、特許の共同出願情報に基づいたネットワークに、ソーシャルネットワーク手法の適応を試みた。そこで、1995年から2012年にかけて、37か国よりUSPTOに出願された19000件余りのビジネスメソッドソフトウェア特許に関する情報を取り上げ、媒介中心性 (betweenness centrality) をはじめ、構造同値 (structure equivalence) や仲介度ルール (brokerage roles) 等の指標を用いて、企業の国際共同研究ネットワークにおけるポジションを検証し、特許間引用情報により示される企業間の技術スピルオーバーへの影響を計測した。その結果では、国際共同研究ネットワークにおいて日本企業の方は米国企業に比べ、より周辺的なところに位置していることが示された一方で、より中心

的な位置を有する企業間、また、構造同値を持つクラスタにある企業間により多くの技術スピルオーバーが観察されていることを明らかにされた。

後半の第4章から第6章までは国際技術標準に関する分析である。第4章の国際技術標準研究に関する最新の動きに関するサーベイに続いて、第5章から第6章までは国際技術標準における企業の知財戦略を実証的に分析した。そのうち、第5章は、国際技術標準の策定プロセスにおける標準必須特許の開示にめぐる企業の戦略的な行動に注目し、国際標準化機構（ISO）と国際電気標準会議（IEC）の第一合同技術委員会（JTC1）における63社メンバー企業より開示された1149件の必須特許を対象にして、特許間引用情報に基づき、標準に採用された必須特許の必須性を検討した。先行研究では、特許間引用ネットワークにおいて、技術標準策定に参加する企業により開示された必須特許は必ずしもネットワークのメインパス（main path）に位置していないと示されていることに対して、本論文はメインパスの代わりに、仲介度ルール指標を用いて検討した。その結果では、仲介度ルール指標である巡回型ルール（itinerant）と代理型ルール（representative）は必須特許がネットワークにおける重要な役割を果たしていることを示し、メインパスという分析方法より、仲介度ルール等の方法はソーシャルネットワーク分析においてより多くの情報を提供できることを示唆した。

第6章では国際技術標準策定機関（SSO）により打ち出している、特許権者によって「公正で合理的かつ非差別的な」条件でライセンスを行う旨を事前に宣言（FRAND宣言）をはじめ、様々な知財に関する政策と技術標準の策定に携わるメンバー企業のSSO活動への参与との関係を論じるものである。本論文では、1060社に上るメンバー企業及び28個国際技術標準策定機関を取り上げ、必須特許のライセンスルール、必須特許の情報開示ルール及び技術標準の決定プロセスという三つの側面から検討した。ソーシャルネットワーク分析として、SSOとメンバー企業という二つの層であるtwo modeネットワークを構築し、メンバー企業ネットワークにおけるコミュニティ検出も試みた。さらに、多項ロジットモデルを用いて、コミュニティごとのメンバー企業のSSO知財政策への政策志向を実証的に検証した。分析の結果では、SSO活動におけるメンバー企業の参与については多少オーバーラップが存在しているが、本論文により提案された方法はメンバー企業のSSO活動に対する政策志向を分別することができることを示し、それぞれのコミュニティにおいてはメンバー企業の政策志向が異なっていることを明らかにした。

第7章では、以上の分析を踏まえ、本論文における主なファインディングをまとめた上で、既存の学問分野に対する学術的な貢献を述べ、残る課題をも指摘した。

## 学位論文審査結果の要旨

令和2年1月22日（水）午前11時00分～午前12時30分に姜佳明氏の学位論文審査会を招集し、論文審査を行った。審査の結果は以下の通りである。

ソフトウェア特許開発や国間又は企業間の技術スピルオーバーに関する先行研究は数多く存在し

ているが、本論文は、ビジネスメソッドソフトウェア開発に従事している企業の国際競争力に着眼したことで、まず一つの意義を認めることができるであろう。本論文は、ソーシャルネットワーク手法を駆使し、ビジネスメソッドソフトウェアの共同特許出願ネットワークにおける中心性、構造的同値性や仲介の役割を見つけ、企業間における特許間引用に秘められた知識移転に対するこれらの特性の影響を実証的に分析することで、分析の対象や分析の方法に関してはいくつかのユニークな洞察を提供することが評価される場所である。

他方、企業の国際競争力に深く関わる国際技術標準化活動に関して、特に、1995年にWTO/TBT協定が成立し、国内規格（任意規格/強制規格とも）を国際規格に適合することが求められ、国際標準化の重要性はますます高まっている。様々な国際的に使用できる国際標準を策定している国際標準策定機関(Standard Setting Organization (SSO))は多数存在している一方で、多岐に亘る必須特許等取り扱い方針(IPRポリシー)を有するSSOs活動への参与、または、標準化活動の参加にあたって、どのようなタイミングで、どのような国際標準策定機関を利用するか、企業にとって重要な課題である。本論文は、このような中で、ノースウェスタン大学のSearle Centerのデータベースをはじめ、複数のデータベースから関連情報を取り出し、メンバー企業とSSOsという2部グラフネットワークにおけるコミュニティの検出及びそれに基づく回帰分析という独特な視点から分析を行ったことが、新しいチャレンジとして評価できる。

審査においては、実証分析に使用されている回帰モデルについて、回帰モデルが適切か否か等の選ぶ理由を十分に説明していないという指摘があった。また、本論文における特許データの分析では、主に米国商標特許庁(USPTO)のデータを利用することで、他の特許当局の特許に関するデータベースの活用も試みる価値があるという意見もあった。さらに、本論文では既存の学問領域に対してどのように貢献できたかに関しては専門家以外の方にも理解できるようにさらに工夫する必要があるという指摘があった。しかしながら、本論文では、ソーシャルネットワーク分析手法を用いて独特な視点から、国際技術標準化活動を含め、企業の知財戦略の在り方を実証的に検証し、分析の手法や結論は妥当であることを認めることができる。また、本論文は高度な専門性や独創性を有することであり、今後の展開も十分に期待できる点等、審査員全員は本論文が博士の学位に値するものであると判断した。