

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 13 日現在

機関番号：32686

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25870807

研究課題名(和文) 米国シアトルの多峰化した知識労働者主導型産業集積の研究

研究課題名(英文) Research on the intellectual workers led and diversified industrial agglomeration in Seattle, U.S.

研究代表者

山縣 宏之 (YAMAGATA, Hiroyuki)

立教大学・経済学部・准教授

研究者番号：80389402

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,300,000円

研究成果の概要(和文)：米国シアトルにおける、IT知識労働者を基盤とした多様化・多峰化した知識労働者主導型産業集積の最新の構造と政策的影響(2012-2015)を、研究レビュー、統計分析、アンケート調査、インタビューをもとに分析・再構成し、学会報告、論文として公表した。

研究の結果、ソフトウェア産業を中核とする10万規模の技術者集積が形成され、集積効果がソフトウェア、インタラクティブ・メディア、医療・製薬、航空宇宙にまで拡大したこと、州・都市自治体の都市政策や文化芸術政策が、知識労働者にとり魅力的な都市形成を促進し、世界レベルの知識労働者主導型・多峰化した産業集積強化にプラスに働いたことを、具体的にデータで示した。

研究成果の概要(英文)：This study analyzed the structure and political influence of an IT intellectual worker drive-type industrial agglomeration in Seattle, U.S., between 2012 and 2015. The diversified IT industry agglomeration was analyzed based on literature reviews, statistics analyses, questionnaires, and interview surveys. Papers from the research on this topic were presented and published in academic conferences and journals.

The study results demonstrate the following: 1) A huge engineer human capital accumulation including over 100,000 scales was formed, with skillful software engineers at the core. 2) The agglomeration advantage spread to other industries including software, interactive media, pharmaceutical, medical device, and aerospace. 3) The state and city government successfully used urban, art and cultural policies to attract IT intellectual workers and create a world-class diversified industrial agglomeration in Seattle.

研究分野：アメリカ経済論

キーワード：知識労働者 産業集積 多様化・多峰化 ソフトウェア産業 技術者集積 都市政策 文化芸術政策  
米国シアトル

## 1. 研究開始当初の背景

21世紀、米国をはじめとする先進国において、イノベーション産業都市の興隆とそれ以外の都市の低迷が明確になってきた。特に米国の場合、企業と大学等研究機関を結節点とし、ハイレベルの人的資本集積を基盤とした「イノベーション・エコシステム」、「イノベーション・クラスター」、「スマート・シティ」、「ブレイン・ベルト」と表現される21世紀型イノベーション都市・地域の成長と20世紀型の製造業都市の停滞は著しい対比をなしつつある。

イノベーション産業都市には、これまで重点的に研究がなされてきた集積内取引ネットワーク等をその本質とする製造業集積とは大きく異なる、企業経営の本拠地や研究開発の活発なイノベーションハブが存在する。そこでは知識労働者主導型の創業と産業集積形成が進行しており、最重要経営資源である知識労働者を引きつけるための都市政策の充実も格段に進んでいた。

このように21世紀におけるイノベーション産業都市の興隆と構造を研究することは、先進国経済研究上重要性を増しており、イノベーション産業都市における産業集積、産業クラスター、産業エコシステムの形成と進化に関する研究も強く要請される状況であった。

## 2. 研究の目的

米国におけるイノベーション産業都市興隆に関する実証研究の一環として、太平洋岸北西地域シアトルの知識労働者主導型かつ多峰化した産業集積の集積要因、新展開、優秀な人的資本を引きつけるための都市政策の展開とその影響を研究した。

シアトルにおける知識労働者主導型産業集積は、PC向けソフトウェア・情報システム開発に起源があり、マイクロソフト社の影響力が大きい。2000年代以降、ソフトウェアや情報開発に強みを持つ優秀な人的資本の集積が拡大し、ソフトウェア産業の世界的イノベーションハブとしての地位を強固にただけでなく、インタラクティブ・メディア、製薬、医療機器製造、航空宇宙の各産業の競争力を高める共通の人的資本基盤を構築しており、知識労働者がグローバル競争の基盤となっている「多峰化した知識労働者主導型産業集積」が形成されてきた。このような先進国でも先端事例となるイノベーション産業都市における産業エコシステムの進化プロセスと現段階を研究することが第一の研究目的であった。

シアトルにグローバル水準の膨大な人的資本を集積する第一の原動力は、もちろんマイクロソフト社を筆頭とするソフトウェアや情報システムの企業群の叢生とその成長であったが、シアトル市やシアトル都市圏の

都市（成長管理）政策や文化芸術政策が居住地や働く場としてのシアトルの魅力を高め、優秀な人的資本の吸引力を強めたことも重要である。そのため、第二に本研究は、シアトル市やシアトル都市圏の都市自治体の都市政策（成長管理政策：研究期間中には主としてダウンタウンの魅力向上と都市空間整備政策）および文化芸術政策の展開をフォローし、さらにその影響について、具体的・実証的にサーベイすることとした。

## 3. 研究の方法

研究は下記の方法で実施した。第一に、関連する研究をリストアップしたデータベースを作成し、研究期間中、たえず充実させた。対象としたのは、内外の経済学、経営学、経済地理学、国際経済学等の研究領域で、起業、産業エコシステム、産業クラスター、産業集積、空間経済学、クリエイティブ産業論に関連する研究をチェック、収集し、あわせて研究課題に照らしたその評価を記述した。このデータベースは主として欧米におけるイノベーション産業都市、人的資本論、産業エコシステム論、産業クラスター論、イノベーション論、その具体的な応用的研究から構成され、学会報告、論文執筆の際のレビュー、課題設定、参考文献記述のさいに非常に役立った。

第二に、シアトルのソフトウェア・情報システム開発企業、インタラクティブ・メディア企業、製薬、医療機器製造企業の全数、および国防機密に関連するため協力が得やすいと判断できた一部の航空宇宙企業に限定して、郵送・電子メールにてアンケート調査を行った。アメリカのIT系企業、ハイテク企業は担当者が多忙かつ流動性が高いため、回答率は3%以下と低いことが多い。2013年度は回収率6%弱であったが、2014年に追加調査を行ったこと、シアトルの当該企業に対して訪問あるいは電話にてリクエストを行ったため、最終的には10%強に回収率を高めることが出来た。アンケートでは起業の経緯、創業者の出自、チームで創業したか、経営を続けるうえで重要な経営資源、その資源がシアトルでどのように利用可能であるのか、シアトルは他都市や地域と比較して、どのような点が優れているのか、企業とベンチャーキャピタル、エンジェル、大学・研究機関、地域産業団体、その他地域にある中間団体との関係の有無とその重要性、州・都市自治体の政策評価を聞き、シアトルの特徴や利点については、ポイント化可能な数値評価を行ってもらった。

第三に、アンケート調査から典型企業と判断したケース（特に創業者およびCEO）に対するインタビューを行った。インタビューは2013年と2014年に合計12件行い、アンケート調査結果を質的データで裏打ちすることが出来た。インタビューは半構造化方式で行い、起業の経緯、起業経営を続けるうえ

で重要な経営資源、その資源がシアトルでどのように利用可能であるのか、シアトルは他都市と比較してどのような点が優れているのか、企業とベンチャーキャピタル、エンジェル、大学・研究機関、地域産業団体、その他地域にある中間団体とのリンケージとそ質的内容、州・都市自治体の政策評価等の具体的な内容の聞き取りを行った。

#### 4. 研究成果

ソフトウェア産業を中核とした、シアトルの多峰化した知識労働者主導型産業集積の構造と新展開を明らかにした。加えて研究課題として掲げた、最近の文化芸術政策、都市開発政策が、産業生態系（エコシステム）を強化するものであったことを明らかにした。さらに当初計画では想定していなかった新知見も明らかにした。

本研究で明らかにしたのは、下記の諸点である。まずはシアトルのソフトウェア産業を中核とした、多峰化した知識労働者主導型産業集積の形成過程と基本構造である。シアトルでは 1980 年代初頭からソフトウェア産業が叢生しはじめ、マイクロソフトの急成長とともに世界有数のソフトウェア産業エコシステムが形成された。マイクロソフトは、それ自体が産業集積あるいは産業エコシステムの中核要素であるとともに、シアトルに多数の起業家、技術者、ベンチャーキャピタルとビジネスエンジェルを輩出することで、間接的にはあるが、このような産業エコシステムの形成をさらに強化した。

マイクロソフトのほかに 2,500 を超える事業所がシアトルに集積し、ワシントン大学工学部、情報学部などの大学等研究機関、シアトル固有のベンチャーキャピタル、エンジェルなど投資家、ワシントン技術産業同盟（WTIA）やその他多くの地域業界団体や地域連携団体もポジティブな役割を果たし、シアトル固有のソフトウェア産業エコシステムを相乗的に強化してきた。なお集積している企業のうちマイクロソフトに直接的に依存するのはむしろ少数派であり、独自路線を行く企業も多数あること、一定部分の企業は、創業時よりアメリカ広域あるいはグローバルに収入を得ている企業である「マイクログローバル企業」であることも、アンケート調査、聞き取りより明らかにした。

続いてアンケート調査、聞き取り調査の組み合わせにより、ソフトウェア企業、インタラクティブ・メディア企業、製薬企業、航空宇宙企業の初期立地要因、集積要因（シアトルに立地を続ける・企業経営を継続する要因）をサーベイし、人的資本（優秀な技術者確保）が最重要要因であることを明らかにした。

さらに上記産業集積、産業エコシステム形成と同時に、10 万人を超えるソフトウェア技術や IT 技術に精通した人的資本がシアトル

に集積していることも明らかにした。2010 年代半ばまでに、世界有数の、PC ソフトウェア開発由来のテクノロジー、ワイヤレステクノロジー、情報システムテクノロジーなどの様々な専門的ソフトウェア技術に特化した多数の技術者が存在する巨大労働市場が形成されていること、かつこれら人的資本が大企業内部、都市圏レベル、オープンソサイエティレベルで重層的学習システムを形成していること、その結果、さらに人的資本能力が高まるという構造が組み込まれていることも明らかにした。

そのうえに、この膨大な人的資本集積は、シリアス・カジュアルゲーム産業という新産業を生み出す苗床となっており、航空宇宙産業にも航空機向けソフトウェア開発とその応用という新しい競争力を付与し、製薬産業、医療産業にも高度な情報技術解析という非常に有利な競争資源を提供するようになってきていること、つまりシアトルにもともと存在していた産業にも新たな高度化、発展をもたらしているという「新展開」を明らかにした。

本研究の第二の柱として、政策の研究も行った。シアトルの自治体の都市（空間整備）政策、文化芸術政策についても、各種政策文書、自治体担当者への聞き取り、企業サイドからの評価等の聞き取り・調査票調査とそれら情報の精査により、具体的に明らかにした。

シアトルの多峰化した知識労働者主導型産業集積あるいは産業エコシステムの最重要資源は優秀な人的資本である。都市自治体が産業集積や産業エコシステム形成の現状をよく把握したうえで、産業集積や産業エコシステムを一層強化するために、都市政策と文化芸術政策を展開してきたこと、7 割以上の企業が優秀な技術者獲得のうえで「プラス」に働いているという評価をしていることを明らかにした。

当初想定していかなかった論点であるが、産業エコシステム形成に成功する一方、その恩恵を直接受けることの出来ない階層のために職業訓練に力を入れ始めているというシアトル市独自の工夫についても明らかにすることができた。

このように本研究は、シアトルのソフトウェア産業を中核とした多峰化した知識労働者主導型産業集積、産業エコシステムの形成プロセスと構図、その新展開を、企業ベースの動向、大学研究機関、地域業界団体、投資家といった産業エコシステムの形成要素、人的資本の量的拡大・質的充実、人的資本の重層的学習システム、人的資本集積強化をねらった都市政策や文化芸術政策の拡充と寄与という要素に留意しつつ、明らかにした。

シアトルのソフトウェア企業は大学など研究教育機関との関係を構築し、地域業界団体 WTIA、ベンチャーキャピタル、ビジネスエンジェルの形成とともに発展しており、一連のシステムつまり産業エコシステムとして発展し、都市政策や文化芸術政策は、その発

展を踏まえたうえで、さらに強化するために工夫、展開されてきたといえる。

以上、本研究はシアトルにおけるソフトウェア産業を中核とした産業エコシステムの形成と新展開を論じ、同時にグローバル経済におけるイノベーション産業都市の現況に関するケーススタディを提供しえたと考える。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 3件)

1 山縣宏之「米国シアトル：ソフトウェア産業エコシステムの新展開」『研究 技術 計画』(研究・イノベーション学会)第30巻4号(頁295～311)、2016年03月、(査読なし)

2 Hiroyuki YAMAGATA, “The Development of the Software Industry Agglomeration in Seattle: Influencing Factors, Policy Effects,” *Rikkyo Economic Review*, 第69巻5号(頁165～188)、2016年03月、(査読なし)

3 山縣宏之「米国シアトル：ソフトウェア産業エコシステムの新展開」『都市地域における産業転換 - 米英イノベーション先進地域のエコシステム -』法政大学イノベーション・マネジメント研究センター国際シンポジウムワーキングペーパー No.155(頁33～42)、2014年05月、(査読なし)

〔学会発表〕(計 5件)

1 山縣宏之「オバマ政権期アメリカの産業構造と産業介入政策：産業構造動態・競争力/個別産業政策・製造業回帰に関する一試論」日本国際経済学会関東部会報告、2015年4月18日、東洋大学白山キャンパス5号館3階5310教室(東京都文京区)

2 山縣宏之「米国シアトルにおけるソフトウェア産業の集積と社会経済的インパクト」日本国際経済学会第73回全国大会報告、2014年10月26日、京都産業大学5号館4階5406教室(京都府京都市)

3 山縣宏之「米国シアトルにおけるソフトウェア産業の展開と社会経済的インパクト集積要因・政策の寄与・成長の裏面」アメリカ学会第48回全国大会報告、2014年6月7日、沖縄コンベンションセンター会議棟B(沖縄県宜野湾市)

4 山縣宏之「米国シアトル ソフトウェア産業エコシステムの新展開」(国際シンポジ

ウム「都市地域における産業転換 米英イノベーション先進地域のエコシステム」)法政大学イノベーション・マネジメント研究センター主催、日本ベンチャー学会・法政大学経営学部・法政大学地域研究センター後援、2014年2月1日、法政大学市ヶ谷キャンパスポアソナード・タワー26階スカイホール(東京都千代田区)

5 山縣宏之「製造業リバイバルプランからイノベーション政策へ - 産業構成と産業政策からみるアメリカ経済史の時期区分と論点 -」アメリカ経済史学会2013年6月例会報告、2013年6月15日、静岡大学共通教育棟4階経済学科会議室(静岡県静岡市)

〔図書〕(計 1件)

1 河音琢郎・豊福裕二・山縣宏之・櫻井潤・吉田健三・河崎信樹・菅原歩・藤木剛康(第2章「産業構造と産業政策」担当)『オバマ政権の経済政策』ミネルヴァ書房、総295ページ(印刷中)、2016年11月。

〔産業財産権〕  
出願状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

6. 研究組織  
(1)研究代表者

山縣 宏之(YAMAGATA Hiroyuki)  
立教大学・経済学部・准教授  
研究者番号：80389402