

中国地方における情報サービス産業の集積要因

——オープンソース系プログラミング言語「Ruby」 拠点形成可能性の観点から——

谷 花 佳 介*

1. はじめに

本稿は現在、オープンソース系プログラミング言語 Ruby を軸とし、集積・拠点形成を企図する中国地方の情報サービス産業に焦点をあて、その集積構造と拠点化形成の可能性について検討するものである。

本稿は谷花（2013, 2014）を発展させたものとして位置づけられるものである。

まず、谷花（2013）で議論された島根県松江市における情報サービス産業振興策「Ruby City Matsue」プロジェクトは、後に議論するように島根県から中国地方全域を対象とするものへと発展的拡大を見せており、本稿はその政策展開に対応するものとも位置づけられる。

他方、谷花（2014）は我が国における情報サービス産業の集積要因を探るものである。ここでは当該産業の集積は東京都において顕著であり、その集積には人口規模、および地域経済における情報化進展が大きく影響することが明らかとなった。このことは、人口希薄な地方圏において当該産業の集積が困難に直面していることを示唆するが、同時に人口格差が生み出す影響を克服するという意味で、それぞれの地域に適した産業振興策の余地が存在することも示唆していると考えられる。

本稿では以上の観点をふまえ、中国地方を対象とした情報サービス産業集積の要因を探り、

その振興に対する政策的判断材料を提示することとしたい。

2. Ruby と情報サービス産業振興策の展開

2.1 オープンソースソフトウェア活用のビジネスモデル

本節では、Ruby を活用した情報サービス産業振興策について議論する前に、その核となるオープンソースソフトウェア（以下、OSS）の性格について谷花（2013）に依拠し簡単に論ずる。

OSS の特色として、まずソフトウェアの設計図あるいは開発ノウハウとして秘匿されていたソースコードが公開されていることがあげられる。このことにより、利用者は無償でソースコードを入手し解読したうえで、その利活用を行うことが可能となる。また OSS 活用の中では、自由な再頒布がそのライセンスで保障されており、これにより派生物の作成、開発が可能となる。さらにその派生物も同様のライセンス形態が適用され、派生物の利用者もその再頒布が可能となる。いわば OSS はソースコードの公開、再頒布が保障されるため、自己増殖的に普及し、この過程で標準化が進み導入コスト低下が促されるために、さらなる普及が見込まれることになる。このソースコードが公開され、自由な利活用が可能という特色、さらに情報財の持つ消費の非競合性・非排除性という性質が合わさり、OSS は公開された一種の標準技術あるいは公共財として把握することが可能であ

* 大阪経済法科大学経済学部助教

ろう¹⁾。この OSS を活用したビジネスモデルは、外部において開発された標準技術を用いるという点で「オープンイノベーション」の効果を企図したものであると考えられる。

ところで我が国における情報サービスは、在京および大規模ベンダーを頂点にソフトウェア開発工程に応じる形で「在京、大規模ベンダー-地方、中・小規模ベンダー」といった階層的構造を有している。そのなかで中国地方をはじめとした地方に位置するベンダーは、階層的構造の下位に位置している。つまり地方、および中・小規模ベンダーは、在京・大規模ベンダーの下請け業務を主に担当してきたために、必ずしも地域のニーズを満たしていない可能性があり、さらに地域にとっても自発的な経済発展が妨げられてきたとも考えられる。

先に述べたように、OSS にはソースコードが公開され誰にでも自由な利活用が可能という性格がある。したがって OSS の導入により、技術的に地方、中・小規模ベンダーと在京、大規模ベンダーとの格差は縮小、消滅し、我が国における情報サービス産業の階層的構造解消の可能性も期待できうる。

2.2 Ruby による地域経済振興策の展開

島根県松江市において、官民一体となり2006年より着手された試みが「Ruby City Matsue」プロジェクトである。これは Ruby を軸として、当該地域における情報サービス産業の集積を図ることで、地域経済の自発的発展を目指すものである。

島根県ではすでに情報通信機器製造業の集積は一定程度生じていたが、2007年度策定された「島根県企業立地促進計画」²⁾は Ruby を活用した情報サービス産業を促進対象業種として設定、さらに2013年度策定の「島根県地域産業集積活性化計画」³⁾は Ruby を中心とした人材育成、県内ベンダーの開発力向上を官民一体となって

取り組もうとするものである。

このような島根県および松江市の施策は、先述した「オープンイノベーション」の構図を地域経済へと組み込み、地域内情報サービス産業の競争力強化に向けた好循環を作り出そうとするものである。この取り組みの中心となっているのが2007年に設立された「Ruby アソシエーション」⁴⁾であり、ここでの活動を通じて、Ruby のビジネス展開は中国地方全域へと拡大しつつある。

2.3 中国地方における情報産業振興策

近年の中国地方における情報産業振興策に目を向けてみると、まず中国経済連合会(2009)が地域内ベンダー競争力強化による域内経済振興を唱道している。すなわち、中国経済連合会(2009)はクラウドコンピューティングが進行する中、中国地方の情報産業振興の目指すべき方向性を示しているが、同時に域内情報産業における基盤の脆弱さを問題視している。この脆弱性への対応策として、中国経済連合会(2009)は地域における人材育成や技術面の強化を求めていると同時に、課題克服に向けた Ruby の持つ可能性も指摘している。

中国地方が優位を持つ経済資源としての Ruby をより明確に認識しているのが中国経済産業局(2009)であろう。ここではまず、「Ruby City Matsue」プロジェクトの地域産業振興に対する積極的な可能性が示されている。人口面、立地面をはじめとした条件不利に直面する島根県および松江市が、Ruby 開発者であるまつもとゆきひろ氏が居住するという特色を軸に条件不利を覆す、すなわち「地域ベンダー開発力向上-競争力・マネジメント力向上-地域ベンダーのビジネスチャンス拡大-経済振興」との方向性を明らかにしている。その道筋を中国地方全体へと拡大させることで、中国地方全域の情報サービス産業の底上げを図ろうとするねら

いが中国経済産業局（2009）より読み取れる。

同様に中国経済産業局（2010）は Ruby の有する高い生産性にくわえて、中国地方と Ruby との近接性および親和性を指摘しており、それらを梃とした当該地域における情報サービス産業の競争力拡大の可能性を考察している。さらに中国経済産業局（2010）は、中国地方における Ruby 拠点化の可否についても定性的な側面から分析しており、「Ruby アソシエーション」を核とした「Ruby Eco System」の形成について積極的な評価を下している

島根県松江市における「Ruby City Matsue」プロジェクトの実施、および中国地方全域における「Ruby Eco System」形成は、域内ベンダーの競争力底上げによる地域経済振興の対象を島根県、松江市から中国地方全域へと昇華させるものとして考えることができる。この試みは中国経済産業局（2009）でも述べられているように、地域全体の生産性を向上させイノベーションを惹起するものであるが、それらを有効とするためには、個々のベンダー競争力向上だけでなく、地域内での産業内・間での相乗効果が生じる基盤、すなわち「外貨」獲得による経済振興という目的に応えうる産業の集積が必要となってくる。

3. 産業の集積要因

本稿は情報サービス産業の集積について検討を行うものであるが、その準備段階として、本章では地域における産業集積の要因について先行研究の整理を行い、当該産業における集積要因を読み解く手掛かりを得ることとした。

具体的には小林（2004）、中村・江島（2004）、黒瀬・大塚（2007）で用いられている手法に依拠し、産業の集積要因を需要要因、労働市場要因、人的資本要因、コスト要因、産業構造要因および交通アクセス要因の観点から地域における産業集積要因について吟味を行う。

3.1 需要要因

中小企業庁（2002, 2003）をはじめ産業集積要因の分析において、人口動向が需要ベースとして把握される傾向がある。

すなわち人口規模と産業集積の動向との関係について検討すると、Reynolds et al.（1995）、Armington and Acs（2002）、Acs and Armington（2004）、小林（2004）および岡室・小林（2005）では、人口規模と産業集積との間に正の関係が見出されている。

3.2 労働市場要因

産業集積と労働市場要因との関連については主に失業率の観点から検討される傾向がある。

まず岡室・小林（2005）、中小企業庁（2002）および原田（2002）は、新規開業が失業の受け皿となっている、つまり失業率の高さと産業集積との間にプラスの関係を見出すものとなっている。他方、Evans and Leighton（1989, 1990）および Parker（1996）の分析では、失業率の高さは経済不振を反映するものとして把握され、産業集積と失業率の間において負の関係が指摘されている。労働市場の状況は、産業集積に正負いずれの影響も与えることが、これら研究より理解できる。

3.3 コスト要因

新規開業、あるいは事業展開に要するコストが小さいほど産業集積は促進されると考えられる。したがって、コストの存在は産業存続の是非に対して負の影響を及ぼすものと考えられる。このコスト要因の産業集積に対する影響に関し、本稿は地価の観点から考察を行う。

まず Papke（1991）および経済企画庁（1996）では、企業設立に対して地価水準が負の影響を与える点が明らかとなっている。また Reynolds et al.（1995）および岡室・小林（2005）では、家賃水準が起業に対してプラスの影響を及ぼす

ものとなっている⁵⁾。さらに小林 (2004) では、1970, 80年代の我が国において地価水準は新規起業に対し正の効果を与えているものの、1990年代ではその有意性が消滅している点が確認されている。

3.4 産業構造要因

地域における産業集積に対し、その地域自体の産業構造や動向も影響を及ぼすものと考えられる。産業の集積において、事業所密度をはじめとした産業集積のメリットの有無、サービス経済化が及ぼす視点等から検討される傾向がある。

まず Audretsch and Fritsch (1994) では、地域における事業所密度、すなわち産業集積の程度が大であるほど新規起業にとって有利に作用することが明らかとなっている。また Reynolds (1994), 中小企業庁 (2002), 小林 (2004) および中村・江島 (2004) 等は地域のサービス業における開業機会の豊富さ、および業務支援的役割に着目し、地域経済に占めるサービス業の比率が高いほど新規起業が促進される点を明らかにしている。

3.5 人的資本要因

産業集積に対し人的資本が及ぼす影響は、先の労働市場要因の影響とともに着目されており、それは主に労働力の熟練度や学歴をはじめとした質の観点から検討される傾向がある。

まず Audretsch and Fritsch (1994) では労働力に占める非熟練労働者の割合が高いほどマイナスの影響及ぼす点が明らかにされている。さらに Armington and Acs (2002), Acs and Armington (2004) および岡室・小林 (2005) では、大卒労働者の労働力および人口に占める割合が高いほど産業集積に有意義な影響を与えている状況が明らかになっている。対して岡室 (2006) は我が国における製造業を対象とした

場合、人口に占める大卒者比率と産業集積との間における負の関係を確認している。

3.6 交通アクセス要因

交通網の発達は市場アクセスや人的資本の交流の観点から、産業集積に影響を及ぼすと考えられる。

例えば岡室・小林 (2005) では、新幹線停車駅および有料高速道路インターチェンジの存在が産業集積に対して正の影響を及ぼす旨が確認されている。

4. 変数および使用データの検討

本章では、表1にある中国地方における情報サービス産業の集積要因を分析するうえで使用する変数、統計およびそれらが当該産業の集積へと及ぼすと期待される効果について検討する。また、使用統計の記述統計量は表2に示されている。

4.1 被説明変数

本稿の分析における被説明変数は、中国地方五県 (鳥取, 島根, 岡山, 広島, 山口) における情報サービス産業事業所数である。使用統計は、経済産業省が公表する「特定サービス産業事態調査」である。なお「特定サービス産業実態調査」では、情報サービスに属するものとして「ソフトウェア業」, 「情報処理・提供サービス業」, および「インターネット附随サービス業」があげられているが、本稿はこれら三業種を合わせたものを情報サービス産業として定義する。

4.2 説明変数

4.2.1 需要要因

先行研究の検討から確認できるように、産業集積に対する需要要因の及ぼす影響は人口動向から検討される傾向がある。したがって、本稿

表1 分析に用いる変数および使用統計

変数		使用統計	期待される効果
被説明変数	情報サービス産業事業所数	経済産業省「特定サービス産業実態調査」	
説明変数	人口規模	総務省「人口推計」	+
	失業率	厚生労働省「労働力調査」	+ -
	地価水準（商業地）	国土交通省「都道府県地価調査」	+ -
	1 km ² あたり事業所数	総務省「経済センサス」	+ -
	理工および情報系高等教育機関数	文部科学省「学校基本調査」	+
	東京からの所要時間	Google マップより最短時間を計測	-
	Ruby 資産価値額	Tanihana and Noda (2013) による手法を用いる	+

表2 使用統計記述統計量

	平均	最大値	最小値	標準偏差
情報サービス産業事業所数	203.3	750	39	183.17
人口規模（千人）	1,506.1	2,875	574	840.10
失業率（%）	3.5	4.8	2.4	0.56
地価水準（円）	86,710.0	190,500	40,400	45,926.95
1 km ² あたり事業所数	10.8	17.5	5.5	3.71
理工および情報系高等教育機関数	4.8	9	2	0.51
東京からの所要時間	5.9	7.3	4.3	1.09
Ruby 資産価値額（百万円）	3,700.3	5,388.1	1,897.8	1,266.73

も先行研究に依拠することで人口規模を需要要因の代理変数とし、それが情報サービス産業の集積へと及ぼす影響を検討する。人口規模に関する使用統計は、総務省が公表する「人口推計」である。

なお、人口規模が中国地方における当該産業の集積へと及ぼす効果であるが、先に吟味した先行研究においてプラスの効果が確認される場合が大半である。したがって、本稿における分析においても同様の効果が期待されうる。

4.2.2 労働市場要因

労働市場要因が産業集積へと与える効果に関して、先行研究では失業との関連で検討される傾向があった。そこで本稿も先行研究と同様に、

失業率の動向を労働市場の代理変数と捉え、それが中国地方における情報サービス産業集積に及ぼす影響を検討する。本稿が使用する統計は厚生労働省が公表する「労働力調査」である。

失業率と産業集積との関係について、先行研究では正、あるいは負いずれの効果も確認されている。したがって、失業率の動向が中国地方における当該産業の集積与える影響は正負双方ともに想定されうる。

4.2.3 コスト要因

本稿では、新規起業および産業集積の障壁となるコスト要因について、地価の観点から検討を行う。具体的には、本稿は地下水準の代理変数として1 m²あたり地価水準（商業地）を用

いる。使用統計は国道交通省が作成する「都道府県地価調査」である。

地価水準が産業集積に及ぼす影響は、先の先行研究の検討から、正負双方の効果が見込まれることが明らかとなっている。したがって、地価水準の動向が中国地方における当該産業の集積へと及ぼす効果は、正負双方の影響が期待されうる。

4.2.4 産業構造要因

先行研究では、地域の産業集積に対して産業構造が及ぼす効果について事業所密度あるいはサービス業集積の程度の観点から検討されていた。そこで本稿においてもこれら先行研究を踏襲し、1 km²あたり事業所数を産業構造の代理変数とすることで、これが中国地方における情報サービス産業の集積へと及ぼす影響を検討する。使用統計は総務省が公表する「経済センサス」である。

事業所密度と産業集積との関係は、先の先行研究の検討からは、ビジネス支援強化、あるいは事業機会拡大の観点から、概ねプラスの関係が見出されている。しかしながら、他事業所は競合相手になるとも考えられる。したがって、産業構造動向が中国地方における情報サービス産業の集積に及ぼす効果は正負双方が想定される。

4.2.5 人的資本要因

情報サービス産業にとって理工および情報系高等教育機関は、高度な技術を習得した人材輩出機能を担うものとして考えられる。したがって、本稿は地域における人的資本の質の代理変数として、中国地方における理工および情報系部門を有する高等教育機関（四年制大学、高等専門学校）数を用いる。使用統計は文部科学省が公表している「学校基本調査」である。

先行研究では、地域産業集積に対する熟練労働者および高学歴労働者は正負双方の効果を与える点が確認された。基本的に高等教育機関は

人材輩出のみならず、基礎・先端技術開発を担うものとして位置づけられる。こうした機能は情報サービス産業集積に対して、プラスの効果を及ぼすと考えられる。

4.2.6 交通アクセス要因

先に述べたように、情報サービス産業は在京・、大規模ベンダーを頂点に地方、中・小規模ベンダーが下請け開発業務を担うという構図にある。その中では工程間、業務間の交流において、在京ベンダーとの結びつきが地方ベンダーの盛衰、さらには集積に関わってくると考えられる。

先行研究は、高速道路のインターチェンジ数など交通インフラの整備状況を交通アクセスにおける利便性の代理変数として扱っている。対して本稿は、東京から中国地方五県それぞれの県庁所在地へ赴く際、鉄道を用いた場合の最短所要時間を交通アクセス面での有利・不利を表す代理変数とする。なお本稿では、「Google マップ」を活用し東京-各県庁所在地間の鉄道をを用いた場合の最短所要時間を算出している。

4.2.7 Ruby 要因

先に述べたように、オープンソースのプログラミング言語 Ruby は、ソースコードの公開、および派生物の再頒布が保障されていることから一種の公共財と位置付けられる。

「Ruby City Matsue」プロジェクト、および「Ruby Eco System」の中国地方全域への拡張は Ruby を軸として、当該地域における情報サービス産業における競争力強化を図るものである。同時にそれらは情報サービス産業の集積を企図するものでもある。

Ruby の存在は中国地方における情報サービス産業の集積にどれほどの影響を及ぼすのであろうか。そこで本稿は、Tanihana and Noda (2013) で構築された手法⁶⁾を用いて Ruby 資産価値を求め、それを Ruby に関連する活動の代理変数として用いる。中国地方の当該産業に

における Ruby 拠点形成化は Ruby 開発活動に基盤を置くものであり、これが活発化するほど産業集積に対し有効に作用するものと期待される。

5. 分析モデルおよび分析結果

5.1 分析モデル

本稿では、中国地方における情報サービス産業集積要因は (1) 式により検討される。

$$\begin{aligned}
 & \text{Information Service Enterprises}_{i,t} \\
 & = f(\text{Population}_{i,t-3}, \text{Unemployment}_{i,t}, \text{Cost}_{i,t}, \\
 & \quad \text{Density}_{i,t}, \text{Education}_{i,t}, \text{Access}_{i,t}, \text{Ruby}_i)
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

(1) 式において、中国地方五県それぞれの情報サービス産業の集積 *Information Service Enterprises* は、そこでの人口規模 *Population*⁷⁾、失業率 *Unemployment*、1 m² あたり地価水準 (商業地) *Cost*、1 km² あたり事業所数 *Density*、理工および情報系部門を有する高等教育機関 *Education*、東京からの所要時間 *Access*、Ruby 資産価値 *Ruby* により影響を受けることになる。

5.2 実証結果

5.2.1 中国地方における情報サービス産業集積状況

まず、中国地方における情報サービス産業の集積の現状について吟味しておこう。

図1は2006-2014年の中国地方における情報サービス産業の集積状況を示したものである。ここでは広島県を筆頭に岡山県、山口県、つまり山陽地域に当該産業が多く集積していることがわかり、山陽地域と山陰地域とで状況がかなり異なっている点が明らかとなる。

図2は中国地方における情報サービス産業集積の変化を表したものである。

リーマンショックに伴う経済状況の変化を反映して、集積の進展は起伏に富むものとなっているが、概して広島県および岡山県をはじめ山陽地域での伸びが旺盛であることが見て取れる。しかしながら、経済危機が一段落した2010年以降では、鳥取県および島根県など山陰地域での情報サービス産業の集積が進展していることがわかる。

5.2.2 Ruby 資産価値の状況

中国地方の情報サービス産業振興にとって

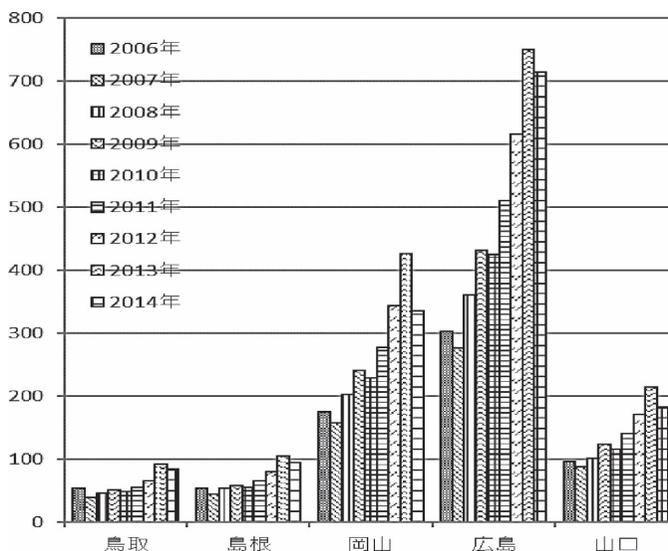


図1 中国地方における情報サービス産業集積状況

Ruby の存在は一つの鍵となる。そこで Ruby を経済資産としてとらえ、その現状について簡単に吟味しておこう。

図3は Tanihana and Noda (2013) で構築された手法に依拠して Ruby の資産価値の推移を求めたものである。図3によれば Ruby 資産価値額は、「Ruby City Matsue」プロジェクトが着手された2006年において20億円程度であるが、2014年では50億円を超えるまでに拡大している。

これはビジネス面での Ruby に対する注目度の上昇、および開発活動の盛況さを反映したものと考えられる。

5.2.3 中国地方における情報サービス産業の集積要因

表3は先の(1)式の推計結果を示したものである。推計対象は中国地方五県、そして推計期間は「Ruby City Matsue」プロジェクトが始まった2006年から2014年までの期間である。

第一列は、中国地方における情報サービス産

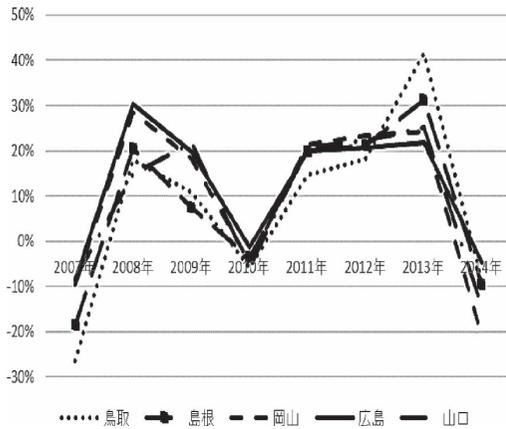


図2 中国地方における情報サービス産業集積伸び率

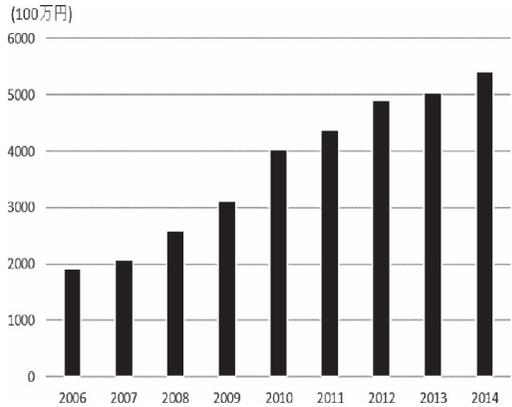


図3 Ruby 資産価値の推移

表3 (1)式推計結果

	中国地方集積要因	Ruby の影響
<i>C</i>	4.967	4.948
<i>Population</i>	1.159 (314.842)***	0.914 (10.186)***
<i>Unemployment</i>	0.175 (6.932)***	0.053 (2.011)**
<i>Cost</i>	-0.188 (5.604)***	-0.745 (2.142)**
<i>Density</i>	-1.584 (11.552)***	-0.358 (2.276)**
<i>Education</i>	0.946 (10.276)***	0.146 (1.420)
<i>Access</i>	-0.614 (10.251)***	-0.201 (3.058)***
<i>Ruby</i>	-	0.296 (20.775)***
Observations	45	45
Loglikelihood	-502.018	-212.756

(注) 推計方法は Poisson model。各説明変数は標準化し推計を行っている。
() 内の値は Z 値。*** は 1%水準, ** は 5%水準でそれぞれ統計的に有意であることを意味している。

業の集積要因を表している。

ここでまず注目すべきなのは、第二行における需要要因、つまり人口規模が情報サービス産業の集積へと与える影響であろう。係数推計値は1.159と大きなものとなっている。全国の情報サービス産業の集積を分析対象とした谷花(2014)でもそうであったが、中国地方においても同様に人口規模の動向が当該産業の集積に有意義な影響を与えていることが図3より読み取れる⁸⁾。

第四、五行のコスト要因、つまり地価および事業所密度が及ぼす影響についてみてみよう。これら要員が中国地方における情報サービス産業の集積へと及ぼす係数推計値は、それぞれ-0.188, -1.584と負となっている。つまり中国地方においては、情報サービス産業の集積に対して、地価が足かせとなっており、また他事業所の存在は当該産業立地と競合関係となっている、と推計結果から考えることができる。

第六行は人的資本面、具体的には中国地方に存在する理工および情報系部門を有する高等教育機関が当該地方の情報サービス産業立地に及ぼす影響を示したものである。ここでの係数推計値は0.946となっており、人的資本の輩出および研究成果の公開といった形で、正の影響を及ぼしていることになる。

第七行は交通アクセス要因、本稿ではつまり東京から中国地方五県の各県庁所在地へと赴く際の最短所要時間を代理変数としているが、係数推計値は-0.614と負の値を示している。つまりこの推計結果からは、交通利便性の是非が情報サービス産業の立地に影響を及ぼしているとも考えられる。くわえて、東京都との結びつきにおける障害が小さいほど、情報サービスビジネスにとって魅力となっている点が垣間見える。

つづいて第二列は、中国地方における情報サービス産業に対して Ruby の与える影響を考

慮した結果を示している。

第二列目において人口規模、地価、および事業所密度をはじめとした要因の効果は、第一列で示された推計結果と正・負の側面で同じ方向性にあると考えられる。そこで第二列目における推計結果については、Ruby および交通アクセスの係数推計値を吟味しておこう。

まず Ruby 資産が中国地方における情報サービス産業の立地に及ぼす影響について観察すると、そこでの係数推計値は0.296である。つまり Ruby を経済資源としてとらえた場合、中国地方における情報サービス産業の集積に有意義な効果を与えている、すなわち Ruby の存在は、当該地方の情報サービス産業拠点化への可能性を切り開くものと考えられる。

交通アクセスが中国地方における情報サービス産業の立地に及ぼす影響について観察してみると、第一列における係数推計値は-0.614であったものが、Ruby の影響を考慮した第二列では-0.201となり負の効果が軽減されていることが見て取れる。くわえて第二列推計結果において、交通アクセス要因と Ruby の影響を合わせて考えてみると、中国地方における情報サービス産業の集積にはプラスの効果 ($0.095 = -0.201 + 0.296$) を与えることになる。これら結果から、Ruby の活用は地理的な条件不利を覆し、情報サービス拠点形成に対して有意義な効果を与えていることが垣間見える。

6. 結論および若干の議論

本稿では Ruby を軸に情報サービス産業の拠点化を図ろうとする中国地方に焦点をあて、その可否について問うた。

言うまでもなく Ruby はオープンソース系プログラミング言語であるため、誰でも利活用が可能である。そこに地方ベンダーの競争力向上、さらには経済振興への可能性を期待させるが、競争力向上と同時に重要であるのがその基盤形

成、つまり情報サービス産業の集積であろう。情報サービス産業集積の重要性は、当該産業に向けた振興策が「Ruby City Matsue」プロジェクトから「Ruby Eco System」へと昇華するにいたって増している。

以上の現状を背景にして、本稿は中国地方における情報サービス産業の集積要因について分析を行った。一般的な産業集積について、人口規模が有意義に作用することが各種先行研究によって明らかとなっているが、本稿の中国地方における情報サービス産業の集積に対する分析においても、同様な結果となった。また交通の利便性、つまり東京都から中国地方各五県へのアクセス時間が情報サービス産業の立地への障害となっている点も本稿の分析により明らかとなった。この東京都からのアクセス時間が情報サービス産業の立地に関わるとい点については、在京ベンダーを頂点に案件を受注するという当該産業特有の階層的産業構造に中国地方ベンダーが組み込まれているという状況を示唆するものである。

このような状況を打破し、人口・地理的不利を覆すよう企図されたのが「Ruby City Matsue」プロジェクトないしは「Ruby Eco System」の構築であるが、本稿はそれら施策の効果を把握するため、Rubyを経済資源としてとらえ分析を行った。

本稿の分析の結果、Rubyの活用は中国地方における情報サービス産業の集積に有意義な効果を与えている点が明らかとなった。このことは「Ruby City Matsue」プロジェクト、および「Ruby Eco System」形成を通じた中国地方における情報サービス産業拠点化への可能性を示唆するものである。さらに、Rubyが情報サービス産業の集積に寄与するだけでなく、地理的不利地における当該産業の集積に対して積極的な効果を与える点も、本稿の分析により明らかとなった。このことは「Ruby City Matsue」プ

ロジェクト、および「Ruby Eco System」をはじめとした施策が中国地方のみならず、地方の情報サービス産業の集積による経済振興のモデルケースになることを意味している。

注

- 1) Ghosh (1998) は OSS を無尽蔵な資源、いわば公共財的な存在として定義している。
- 2) 「島根県企業立地促進計画」の詳細については、<http://www.chugoku.meti.go.jp/sangyoshinshap/pdf/hon_shimane.pdf>を参照されたい。
- 3) 「島根県地域産業集積活性化計画」の概要については、<http://www.pref.shimane.lg.jp/industry/enterprise/richi/ritti_danti/kigyuu_richi_sokushinhou/index.data/kihonkeikakugaiyou.pdf>を参照されたい。
- 4) 「Ruby アソシエーション」の活動内容については、<<http://www.ruby.or.jp/ja/about/activities/>>を参照されたい。
- 5) 岡室・小林 (2005) の考察では、家賃上昇による担保価値上昇が想定されており、その価値の上昇により資金調達ハードルが低下する、いわば家賃上昇による所得効果が見出されている。
- 6) Tanihara and Noda (2013) では、ソフトウェア産業で一般的に用いられているコスト評価手法である Constructive Cost Model を応用し OSS 資産価値を評価している。
- 7) 本稿は需要が産業集積の呼び水なるとの観点から、人口規模を情報サービス産業集積の先決変数とし分析年の三期前の数値を用いている。
- 8) 図1から理解できるように、情報サービス産業の集積状況は山陽地域と山陰地域で大きな格差が生じている。この推計結果は、両者の格差を反映したものと考えられる。

参考文献

- Acs, Zoltan and Catherine Armington, (2004) "The Impact of Geographical Differences in Human Capital on Service Firm Formation Ratio", *Journal of Urban Economics* 56, pp. 244-278.
- Armington, Catherine and Zoltan Acs., (2002) "The Determinants of Regional Variation in New Firm Formation", *Regional Studies*, Vol. 36, pp. 33-45.
- Audretsch, David B. and Michael Fritsch, (1994) "The Geography of Firm Birth in Germany", *Regional Studies*, Vol. 28, pp. 359-366.
- Evans, David S. and Linda S. Leighton, (1989) "The Determinants of Change in U.S. Self-employment, 1968-1987", *Small Business Economics*, Vol. 1, pp. 111-119.
- Evans, David S. and Linda S. Leighton, (1990) "Small Business Formation by Unemployed and Employed Workers", *Small Business Economics*,

- Vol. 2, pp. 319-330.
- Ghosh, Rishab Aiyer., (1998) "Cooking-pot Markets: An Economic Model for the Trade in Free Goods and Services on the Internet", *First Monday*, Vol. 3, issue. 3.
- Papke, Leslie E., (1991) "Interstate Business Tax Differentials and New Firm Location: Evidence from Panel Data", *Journal of Public Economics*, Vol. 45, pp. 47-68.
- Parker, Simon C., (1996) "A Time Series Model of Self-employment under Uncertainty", *Economica* 63, pp. 459-475.
- Reynolds, P. D., (1994) "Autonomous Firm Dynamics and Economic Growth in the United States", *Regional Studies*, Vol. 28, No. 4, pp. 429-442.
- Reynolds, P. D., Miller, B. and Maki, W. R., (1995) "Explaining Regional Variation in Business Births and Deaths: U.S. 1976-88", *Small Business Economics*, Vol. 7, pp. 389-407.
- Tanihana, Keisuke and Tetsuo Noda, (2013) "Empirical Study of the Relation between Open Source Software Use and Productivity of Japan's Information Service Industries", *Proceedings of the Ninth International Conference on Open Systems*, pp. 18-29.
- 岡室博之 (2006) 「製造業の開業率への地域要因の影響：ハイテク業種とローテク業種との比較分析」 *RIETI Discussion Paper*, 06-J-049。
- 岡室博之・小林伸生 (2005) 「地域データによる開業率の決定要因分析」 *RIETI Discussion Paper*, 05-J-014。
- 黒瀬誠・大塚章弘 (2007) 「産業別開業率に対する地域要因の影響—47都道府県データによる製造業とサービス業との比較分析—」『地域経済研究』第18号, pp. 19-33, 広島大学。
- 経済企画庁 (1996) 『平成8年版 経済白書』。
- 小林伸生 (2004) 「地域における開業規定要因と環境整備の方向性」『アジア新時代の中小企業』 pp. 100-113, 日本中小企業学会。
- 谷花佳介 (2013) 「オープンプログラミング言語 Ruby と地域情報産業振興～「Ruby City Matsue」プロジェクトに対する実証研究～」『計画行政』第36巻第3号, pp. 60-65, 日本計画行政学会。
- 谷花佳介 (2014) 「我が国における情報サービス産業の立地・集積に関する研究—地域要因が与える影響の観点から—」『地域経済研究』第25号, pp. 63-75, 広島大学。
- 中国経済産業局 (2009) 『ちゅうごく地域 Ruby ビジネス活用研究会報告』。
- 中国経済産業局 (2010) 『中国地域におけるオープンソースプログラミング言語「Ruby」の拠点形成可能性調査』。
- 中国経済連合会 (2009) 『提言 中国地方の新たな情報化戦略について』。
- 中小企業庁 (各年版) 『中小企業白書』。
- 中村良平・江島由裕 (2004) 『地域産業創生と創造的中小企業』 大学教育出版。
- 原田信行 (2002) 「潜在的開業者の実証分析」『日本経済研究』第44号, pp. 120-140。