

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 2 日現在

機関番号：32665

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24402022

研究課題名(和文) DAにおける農・食品・文化クラスターの戦略的開発モデルの構築

研究課題名(英文) Construction of a Strategic Development Model of the Agriculture- Food-Culture Industry Cluster in ODA

研究代表者

朽木 昭文 (KUCHIKI, Akifumi)

日本大学・生物資源科学部・教授

研究者番号：10450446

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、発生生物学を産業クラスターの組織部門(segment)形成のプロセス(過程)へ適用し、実践的な地域開発モデルの提示を目指す。特に、規模の経済や範囲の経済に並ぶ経済学概念として、効率的な政策手段実施の順序である「シーケンスの経済」を明らかにした。

この研究方針に従い、この理論モデルを、朽木は委員として日本貿易振興機構支援「広東省産業高度化推進事業」と、朽木・溝辺は委員長と副委員長として国際協力機構「ベトナム・ラムドン省農林水産業及び関連産業集積化に係る情報収集・確認調査」の事例に適用した。

研究成果の概要(英文)：Our study applied a concept of 'levels of organization' hierarchy on 'time axis' along gene, organ, organism, organization, population, community, and ecosystem in ecological biology to the process in the formation of segments of the agriculture food tourism industry cluster in East Asia. The segments of an industrial cluster are capacity building such as physical infrastructure. First, there exist the ordering of forming segments along time horizon at 'community level' of levels of organization under the ecosystem level. Second, 'the economies of sequence' is defined as the sequence of efficiently forming the segments of an industrial cluster to minimize formation costs. Third, leader as master switch of the first order of the segments is crucial to the success in efficiently forming the cluster without the stop of the processes due to huge costs. We showed the cases of the economies of sequence in East Asian development.

研究分野：国際経済学

キーワード：バリューチェーン 農・食・観光クラスター 階層性ヒエラルキー シークエンスの経済 発生生物学

1. 研究開始当初の背景

産業クラスターはイノベーションを生む装置として期待されている。アジアの各国が労働集約産業の育成に成功し、高度消費の段階に直面し、イノベーションの重要性が再認識されている。産業クラスターをどう形成するかは、これからの地域開発を左右する要因の1つである。しかし、産業クラスターの形成が成功する場合は多くはない。産業クラスターの「組織部門」の形成はどのような場合に成功するのであろうか。

ここで、産業クラスターとは、第1段階で集積をもたらし、第2段階でイノベーションを起こす組織である(朽木(2007)による定義)。生物は、頭、胸、脚などの器官により構成され、生物は時間軸上で器官形成のシーケンスがある。表1に示すように、製造業は、組織部門(segment)として高速道路、鉄道、空港、港、電力、情報通信などから構成される。

朽木(2013)が産業クラスターの組織部門の形成に関する「シーケンスの経済」の概念を提示し、組織部門の形成の順序が変わることにより効率が異なることを示したが、厳密な定義を完成していない。「シーケンスの経済」とは、産業クラスターの組織部門の形成のシーケンスを最適に順序付けることにより経済効率を高める(形成コストを低くする)ことである。産業クラスターの組織部門の形成において、朽木・溝辺・小田(2013)はその実例を提示していない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、生態学の「組織レベル」ヒエラルキーという時間軸上で産業クラスターの組織部門の形成に適用することにより、クラスターの形成に実践的な処方箋を与える。産業クラスターは時間軸上の「組織部門」の形成のシーケンス(順序)がある。本研究は、農・食・観光産業クラスターの形成の事例に適用する。宮崎県と北海道、また

日本の電鉄産業を事例とした。

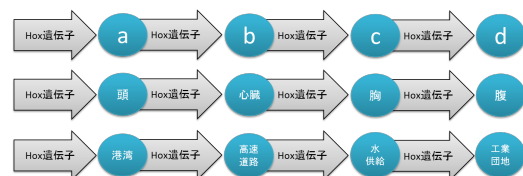
本研究で得られた結論は次のとおりである。「シーケンスの経済」を定義し、実際によりその存在を示す。結論の2つの含意として、第1に、クラスター形成のリーダーとなる「マスター・スイッチ」となるヒトの選定がクラスター形成に決定的である。第2に、クラスターを形成するためのシーケンスの1構成要素として「プラットフォーム」の形成が有効である。

3. 研究の方法

組織の1つとして産業クラスターの場合を考察する。DNAがヒトの設計図であることを詳細に説明した。ヒトの設計図は、46本の染色体であり、全46巻からなる。Lewis(1978)は、ショウジョウバエのスイッチ遺伝子の研究をした。スイッチ遺伝子は、Hox遺伝子であり、頭・胸・胴・足などの器官形成のスイッチとなる。Hox遺伝子が、生物の器官形成のシーケンス(順序)を決定する。

図1で例示するように、Hox遺伝子が、器官である頭部から腹部に向かって配列され、器官が一定の時間を追って順に形成される。たとえば、ショウジョウバエは、8つのHox遺伝子を持ち、その器官はこの配列に従って形成される。要約すると、生物の器官形成には「シーケンス」がある。

図1. 器官形成のプロセス



出所：朽木(2013)

表1が産業クラスターの「組織部門」(segment)である。産業クラスターの組織部門の形成を次の3つの考え方を統合して理解する。第1に、社会組織に関して、Schumpeter(1934)が進化経済学を創始し、藤本(1997)は個体発生を自動車産業の分析に適用した。金井(2012)が器官形成の動学的プロセスを分析し

表1. 産業クラスター形成の基礎因子

キャパシティー	基礎因子	Hox遺伝子
インフラ	道路	G ₁
	鉄道	G ₂
	空港	G ₃
	港湾	G ₄
	通信	G ₅
	水	G ₆
	電力	G ₇
	工業団地	G ₈
人材	非熟練	G ₉
	エンジニア	G ₁₀
	マネージャー	G ₁₁
制度	税制	G ₁₂
	土地所有	G ₁₃
	為替	G ₁₄
	政治	G ₁₅

出所: 著者作成。

た。ここで、組織の「組織部門」の形成に生物学の発生という考え方から「時間軸」を導入する。第2に、西澤(2010)は、クラスターを生態系(Ecosystem)の1つとして理解し、その持続的成長を考察した。Braunerhjelm and Feldman (2006)が先駆的な研究であることを指摘した。第3に、生態学の教科書である Odum and Barrett(2005)が、生態系の1つとして「組織レベル・ヒエラルキー」を説明する。図2に示すように、ヒエラルキーは、低いレベルから高いレベルへの時間軸上に「遺伝子(Genes)、器官(Organ)、ヒト(Organism)、ヒトの集団(Population)、ヒトの群(Community)」が形成される(Solomon, Berg and Martin (2002)も参照)。

以上の3つを統合することにより、クラスターの組織部門の形成を組織レベル・ヒエラルキーの時間軸上に位置付ける。つまり、組織部門の形成を「ヒト、ヒトの集団、ヒトの群」の時間軸上に位置付ける。農・食・観光産業クラスターは、その生態系において持続的に成長するように形成される必要がある。

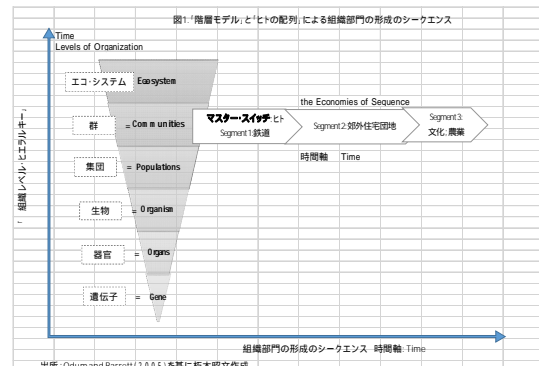
組織レベルの群(Community)において、ヒトが「産業クラスター」組織の組織部門の形成をする。ヒトの配列が組織部門の形成のシーケンス(順序)を決定する。つまり、ヒトが、ヒトの集団(Population)を作り、次にヒトの群(Community)を作り、その群におい

てヒトが配列される。ヒトの配列が、組織部門の形成のシーケンスを決める。

要約すると、図2に示すように、「組織レベル・ヒエラルキー」の時間軸に沿っての「ヒトの配列」が「組織部門」の形成のシーケンスを決定する。つまり、産業クラスターの組織部門の形成にシーケンスがある。

次に、「シーケンスの経済」の存在を示す。組織部門の形成のシーケンスに効率性があり、それが「シーケンスの経済」である。「シーケンスの経済」(the economies of sequence)は、規模の経済や範囲の経済に相当する概念である。「シーケンスの経済」とは、産業クラスターの器官形成の順序を適切にすることにより経済効率を高めることである(厳密には補論を参照)。器官形成の順序を間違えると産業クラスターが形成されない、あるいは、組織部門の形成に要した投資やコストが莫大になる可能性がある。

図2. 産業クラスターの組織部門のシーケンス



シーケンスを変えた場合には、製造業クラスターの組織部門の形成のプロセスが進まないところに「シーケンスの経済」の存在を見出す。つまり、形成の順序を間違えると形成プロセスを次に進めるために莫大なコストを要する。

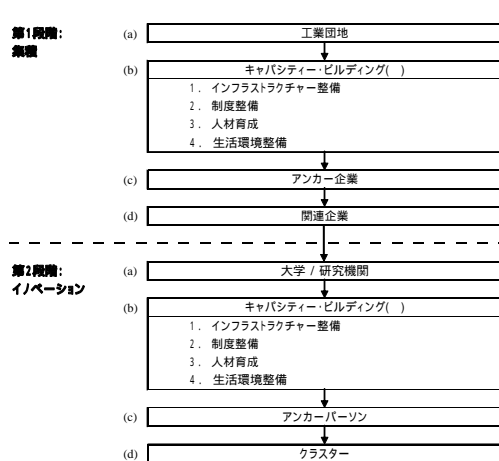
本項で自動車産業などの製造業クラスターを例に説明する。図3で示すように、Kuchiki (2008)は、「フローチャート・アプローチ」仮説を提示した。これは、組織部門の形成のシーケンスである。Kuchiki (2010)がマレーシア自動車産業クラスターの組織部門の形

成のフローチャート・アプローチ仮説を提示し、Kuchiki (2011) がベトナムの電気・電子産業クラスターやカンボジアの部品産業クラスター形成の条件に関する組織部門の形成のシーケンスのボトルネックを分析し、Kuchiki and Tsukada (2008) が中国・広州市のホンダ・日産・トヨタ自動車クラスターに関してフローチャート・アプローチ仮説の検証を行った。

組織部門とは、(i) 物的インフラストラクチャーの整備、(ii) 制度整備、(iii) 人材育成、(iv) 生活環境整備である。物的インフラストラクチャーとは、道路、港、通信などである。制度整備は、外資誘致に決定的に重要であり、ワンストップ・サービスなどの投資手続きの簡素化、規制緩和、税制面の優遇などを含む。人材とは、未熟練工、熟練工、マネージャー、研究者などを指す。生活環境は、外国人向けの病院や学校も含む。

組織部門が形成され、「工業団地」が建設されると、外国企業の受け皿を作る。つぎに、企業を受け入れるための組織部門の形成である。アンカー企業が入居すれば、部品産業などの関連企業が工業団地に入居する。関連企業の集積により工業団地を中心に産業クラスターが生まれる。

図3. 産業クラスター政策に対するフローチャート・アプローチ



出所：朽木 (2007)

産業クラスターの組織部門の形成は、固定したシーケンスではない。「製造業クラスター」の組織部門の形成は、ヒトの配列に従ってシーケンスを決定する。

ここで G_1, G_2, G_3, G_4 は、並列であり、その形成の順序に序列はない。つまり、港湾ができる順序と道路ができる順序はどちらが先でも構わない場合がある。

4. 研究成果

(1) 北海道モデルの宮崎への適用

「北海道国際輸送プラットフォーム」が札幌大学と国土交通省・北海道開発局により構築された。そのマスター・スイッチとしてのリーダーが国土交通省・北海道開発局の笹島隆彦であった。2006年に、北海道における国際物流の課題を把握検討し、その解決に向けて総合的な物流機能の高度化・効率化を推進する施策を展開した。地域の有識者、産業界、行政などの産官学が一体となった「北海道国際物流戦略チーム」が設置された。

その進行状況は次のとおりである。2006年に、アクションプランが策定され、北海道と韓国間の国際RORO船の試験運航が実施されるとともに、試験運航に合わせた商談会、韓国企業ヒアリング、消費者ニーズアンケートが実施された。生鮮品を中心とした北海道産品の東アジア相手国における需要動向が把握され、PR活動等が実施された。2007年に、既存輸送手段（コンテナ航路・航空チャーター便等）を活用して北海道産品を輸送することが検討された。2008年に、既存輸送手段を活用した輸送に向け、具体策（モデル航路の策定、航空貨物輸送実験）が検討された。北海道国際ビジネスセンターと連携した輸出支援の取組が推進された。

BtoCビジネスから個人への方式で航空便を利用して少量輸出方式を試み、2012年にヤマトグループは1箱9,000円で香港への輸出を開始した。北海道モデルが上記の「農林水産

物・食品輸出口ジスティクス研究会」で紹介され、これが2013年に宮崎に適用された。

(2) JA・ヤマト・ANA・ヤフー・モデル

「宮崎国際輸送プラットフォーム (MiP: Miyazaki Export Platform)」は、2013年2月にヤマト、ANA、そして宮崎 JA 経済連を核として結成された。これに国土交通省、宮崎県農政部、宮崎アジア経済研究所、日本大学が参加した。これを取りまとめたのは宮崎県工業会であった。マスター・スイッチとなったヒトは、宮崎県工業会専務理事川井徳之であった。このプラットフォームは BtoC の北海道モデルを適用した。

第1回目の会議において、国土交通省が「北海道における国際物流プラットフォーム」を紹介した。また、実施過程で中心的な役割を果たしたのは、ヤマトと JA 経済連であった。このプラットフォームの会合は、宮崎の農産物を香港へ輸出することを決定した。2013年の3月に、ヤマトは宮崎 JA 経済連と共に香港への輸出をトライアルとして成功した。輸出した産品として、宮崎牛約 230 グラムを 388 HK ドル(1HK ドルが約 12 円)で 100 個を 27 時間で完売し、日向夏ミカン一箱 2.5 キログラムを 388 HK ドルで 72 箱を販売した。なお、BtoC の販売においてはインターネットによる販売が有効であった。販売で重要な役割を果たしたのはヤフーHK であった。このプロセスでは、農産物を輸出販売した。

この成功を受けて同年4月にヤマトを中心として JA 宮崎と ANA が会合を開き、5月に再び6品目の産品が宮崎から香港へ輸出された。ヤマトは、6月からこの方式を全国に展開した。この全国展開の一環として宮崎が九州地区の1つとして香港へ輸出した。

以上のプロセスを「シーケンスの経済」の点から説明する。「北海道国際輸送プラットフォーム」のモデルが「宮崎国際輸送プラットフォーム」に適用された。

(3) 「シーケンスの経済」における「マスター・スイッチ」の存在

本研究は、産業クラスター形成のプロセスを政策の実践化という視点から取り組んだ。ここで、シーケンスの経済の存在がクラスター形成の実践的な提言である。

クラスターの組織部門の形成におけるシーケンスが存在する。産業クラスターが「組織部門」から構成され、組織部門の形成に「時間軸」があり、「組織レベル・ヒエラルキー」という時間軸の上に「ヒトの配列」により明らかにした。このヒトの配列にしたがって組織部門が順に形成される。これが組織部門の形成のシーケンスである。

シーケンスにおいて効率的な組織部門形成の順序が「シーケンスの経済」の存在である。また、組織部門が形成される第1番目のスイッチが「マスター・スイッチ」である。組織部門の形成の開始において、産業クラスターの組織部門の形成は、「マスター・スイッチ」であるリーダーの役割なしに始まらない。マスター・スイッチが、価値観を変革するヒトであり、産業クラスターの組織部門の形成を開始させる。

シーケンスの経済の事例として、沖縄の農・食・観光産業クラスターを例示した。また、シーケンスの経済において、北海道と宮崎県のクラスター形成プロセスにおける「マスター・スイッチ」の存在と第2番目の「プラットフォーム」の形成を示した。さらに日本の観光産業に関連する鉄道事業において「マスター・スイッチ」の存在を例示した。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計6件)

アジアの国際空港開設による観光産業の発展 香港・シンガポールを事例として、陳志鑫・矢野佑樹・中村哲也・朽木昭文、『開発学研究』、第24巻3号、pp.64-71.、2014(査読有)

アジア地域の産業クラスターの展望と課題 - アジア成長トライアングルにおける「農・食文化クラスター」の形成 -、朽木昭文、『開発学研究』、pp.8-17.、第24巻1号、2013(査読有)

産業クラスター形成に向けた生物器官形成プロセスの適用分析、朽木昭文・溝辺哲男・小田宗宏、『人間科学研究』、pp.43-63、10号、2013(査読有)

観光クラスターモデルにもとづく「文化」因子の資源化にむけて 沖縄県および愛知県の観光開発の事例から、山下哲平・橋本孝輔・朽木昭文、『人間科学研究』、pp.144-55、10号、2013(査読有)

A Study on Industrial Cluster Policy in Beijing, Kuchiki A., T. Mizobe and, T. Yamashita, Human Resource Sciences, pp.22-43., No.9, 2012(査読有)

Industrial Cluster Policy for “East Asian Community”, Kuchiki, A, The Keizai Gaku, Annunal Report of the Economic Society, Tohoku University, Vol. 72, Nos. 3/4., 2012(査読有)

〔学会発表〕(計10件)

中村哲也・丸山敦史：業務核都市の自然及び都市景観に関する市民評価-埼玉県春日部市を事例として-、日本農業経済学会、2015.3.29、東京農工大学

朽木昭文：農・食・観光産業-クラスターの組織部門の形成-そのシーケンス順序の存在、日本国際地域開発学会、2014.11.22、九州大学農学部

溝辺哲男：大規模農業開発の課題と意義、日本国際地域開発学会、2014.11.22、九州大学農学部

中村哲也・丸山敦史：香港における栃木産米の購買選択行動と市場可能性、地域農林経済学会、2014.10.19、京都府立大学

中村哲也・菊地香ほか：沖縄北部三村における民泊事業の経営課題と方向性-東村・大宜味村・国頭村における農村調査からの接近-、日本国際地域開発学会、2014.5.7、共栄大学

陳志鑫・中村哲也・朽木昭文：香港へ向かう中国人訪問者の顧客特性、日本国際地域開発学会、2013.11.9、弘前大学

中村哲也・丸山敦史：香港輸出再開に向けた消費者選好分析-栃木和牛及びなすひかりを事例として-、日本農業市場学会、2013.6.30、新潟大学

菊地香：Reduction in total sugarcane production in Okinawa: A case study on Ishigaki Island, ISSCT, 2013.6.26

Lavdmaa Dagvadorj, Mamoru Ishikawa, and Yamashita T., Environmental Impact Assessment and Mining Industry in Mongolia, 国際開発学会、2013.6.18、横浜国立大学

陳志鑫・朽木昭文・中村哲也・矢野佑樹：アジアの国際空港開設による経済成長分析-香港・シンガポールを事例として-、日本国際地域開発学会、2013.5.18、東京農業大学

〔図書〕(計3件)

『農・食・観光クラスターの展開』、朽木昭文・溝辺哲男編著、農林統計協会、2015、271p.

『日本の再生はアジアから始まる チャイナプラスワン(ASEAN諸国、インド)の「成長トライアングル」を取り込め』、朽木昭文、農林統計協会、2012、227p.

産業クラスターと CLMV の今後、朽木昭文、『アジア地域経済統合』、浦田秀次郎・栗田匡相編、勁草書房、2012、pp.233-255.

6. 研究組織

(1)研究代表者

朽木 昭文 (KUCHIKI, Akifumi)
日本大学・生物資源科学部・教授
研究者番号：10450446

(2)研究分担者

伊東 正一 (ITO, Shoichi)
九州大学・農学研究者・教授
研究者番号：30222425

溝辺 哲男 (MIZOBE, Tetsuo)
日本大学・生物資源科学部・准教授
研究者番号：50592622

菊地 香 (KIKUCHI, Ko)
日本大学・生物資源科学部・准教授
研究者番号：30325831

中村 哲也 (NAKAMURA, Tetsuya)
共栄大学・国際経営学部・准教授
研究者番号：80364876

山下 哲平 (YAMASHITA, Teppei)
日本大学・生物資源科学部・助教
研究者番号：30432727