

地域イノベーション政策の実態と課題
—新潟県「健康ビジネス連峰」を事例として—

Policy Issues for Regional Innovation :
Case Study of the Health-Related Clustering in Niigata Prefecture, Japan

新潟大学自然科学系（農学部） 木南莉莉※
新潟大学自然科学系（農学部） 古澤慎一

1. 問題意識と研究の目的

近年のイノベーション論は従来の学習理論やシステム理論を加えて新たな研究の地平を見せており、個人と集合意識の構造に焦点を当てながら、社会的な場の創成が重要であることが指摘されている。さらに、知識とイノベーションに関連付けた研究は、重層的な空間的次元（ローカルからグローバルまで）を占める組織間のリンケージは高度な技能を有した労働力や、産業を支援する文化、社会、政治などの制度的な厚みに加えて、産業集積外との広域化した知識循環が、連続的なイノベーションを誘発する可能性を示唆している。

ところで、急速に少子・高齢化時代を迎える日本において、健康社会の実現をめぐる問題は多様化・複雑化していると同時に、グローバル化の進行と環境・資源制約が厳しくなる中で、持続可能な地域発展を実現するためのイノベーション創出が喫緊の課題となっている。

本研究は、新潟県における健康ビジネス産業クラスターの実態を把握することを通じて地域イノベーションの政策課題を明らかにすることが目的である。

2. 分析の枠組と方法

本研究の分析枠組みは図1に示している。分析方法は以下のとおりである。すなわち、協調優位の理論モデルを構築し、健康ビジネス協議会に対する聞き取り調査を基に知識フローの空間性が地域イノベーションに与える影響を明らかにする。さらに、有価証券報告書を基に企業の認知的変化とイノベーションの関係を捉える。したがって、本研究は認知的科学の側面から、イノベーションシステム論と組織学習論の橋渡しを試みる研究としても位置付けることができる。

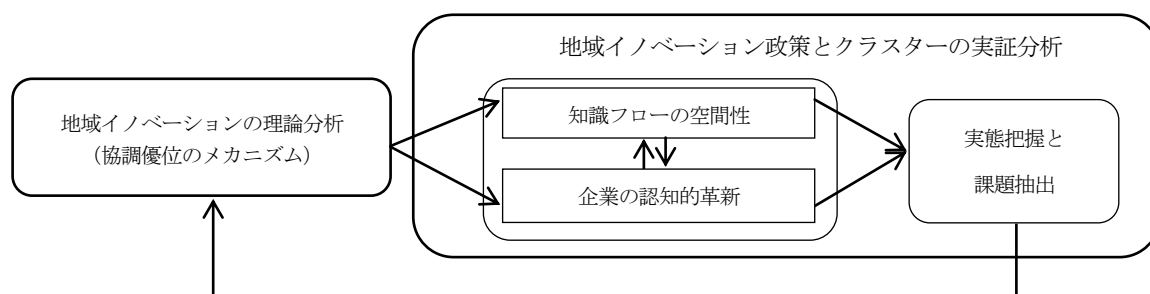


図1. 分析の枠組み

3. 地域イノベーションの理論モデル

地域イノベーション政策を検討する際はどのような原理に基づいて戦略が立てられるかが重要なポイントとなる。ここでは協調優位に基づく戦略を考える。協調優位（Collaborative Advantage:

Huxham, 1996) は企業や地域の間で戦略的な連携やネットワークを形成し、協調しつつ競争することによって、より大きな成果が得られる原理であり、従来の経済学が基礎とする比較優位や競争優位の原理からのパラダイムシフトであり、特に持続可能な発展に寄与すると考える。しかしながら、協調優位戦略がイノベーションを誘発するメカニズムに関しては、これまで十分解明されてはいない。ここでは「近接性」と「異質性」の概念を用いて、知識創造論（野中・竹内 1995; Fujita 2007）、産業の知識ベース（アスハイム・コーネン 2005、2006）と産業のライフサイクル論を統合し、異業種連携による知識創造の理論モデルを提示する。

まずは、産業の知識規模の成長、知識ベースと知識の種類別構成の変化（知識ベースに占める統合的（或は分析的）ベースの割合及び知識に占める暗黙知の割合）及び産業の知識成長ポテンシャルとの関係を示す。モデルの仮定は以下のようになる。

- ①知識には暗黙知（ta）と形式知（fo）の2つのタイプがある。
- ②2つの産業*i*および*j*の間では共有知（Cij）と固有知の2つがあり、固有知は統合的知識ベース（Dij）と分析的知識ベース（Dji）に分かれる。
- ③この場合の共有知（Cij）はすべて形式知である。固有知はさらに暗黙知（Dij^{ta}, Dji^{ta}）と形式知（Dij^{fo}, Dji^{fo}）に分かれる（図2）。
- ④産業の知識規模は $SK_i = SK_i(D_{ij}, C_{ij})$ として表すことができ、産業の成長を知識の規模（ $SK(D(t), C(t))$ ）として近似すると、時間 *t* の関数で表すことができる。
- ⑤産業の成長とともに暗黙知の割合（ $TKR_i = D_{ij}^{ta} / (D_{ij} + C_{ij})$ ）が低下し、0に近づく。
- ⑥産業の知識成長ポテンシャル（KGP）は、産業の知識規模（SK）と産業内における暗黙知の割合（TKR）の積となり、 $KGP_i = SK_i(D_{ij}, C_{ij}) \times (D_{ij}^{ta} / (D_{ij} + C_{ij}))$ と表すことができる。

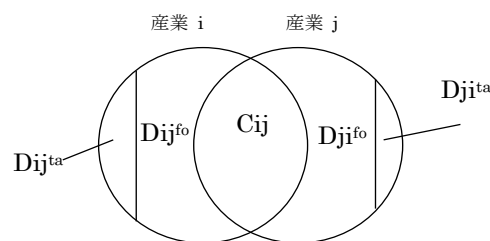


図2. 知識創造における産業間の関係

続いて、産業*i*と産業*j*の連携による産業クラスター形成による知識創造モデルについて説明する。異業種連携を通じた産業クラスター形成によるイノベーションの可能性を「知識創造ポテンシャル」として定式化する。そこで、産業間の連携による知識創造のモデルを以下のように設定する。

⑦産業間のネットワーク近接性（異質性）は、地理的近接性（異質性）、技術的近接性（異質性）、制度的近接性（異質性）、組織的近接性（異質性）、社会的近接性（異質性）などに規定される。ここで、 $G_1 \sim G_r$ は近接性（地理、技術、制度、組織、社会などの異質性）を規定する要素であり、 $0 < G < 1$ とする。産業*i*と産業*j*の位置をそれぞれ $G_i (G_{i1}, G_{i2}, \dots, G_{ir})$ と $G_j (G_{j1}, G_{j2}, \dots, G_{jr})$ とすると、産業*i*と産業*j*の近接性 NP は距離の2乗和を用いて以下のように表すことができる（ $0 < NP < 1$ ）。ネットワーク近接性（異質性）の水準（NP）は0より大きく1より小さい値をとる（NPの値が0（1）の値をとる時は、クラスターは成立しない（消滅する）ため）。

$$NP_{ij} = \frac{r}{\sum_{k=1}^r (G_{ik} - G_{jk})^2 / r}$$

⑧そして、知識の創造ポテンシャルは、「各産業の知識成長ポテンシャル (KGP)」、「産業の固有知の割合 (知識の異質性: $(D_{ij}+D_{ji}) / (C_{ij}+D_{ij}+D_{ji})$)」「産業間のネットワーク近接性 (NP)」の関数で表すことができる。

⑨知識の創造ポテンシャル関数 (Function of Knowledge Creation Potential) を以下の式で定義する。

$$KCP_{ij} = (1-NP) \times (KGP_i \times KGP_j)^{(NP/1-NP)} \times \{(D_{ij}+D_{ji}) / (C_{ij}+D_{ij}+D_{ji})\}$$

ここで $(D_{ij}+D_{ji})/(C_{ij}+D_{ij}+D_{ji})=Z$ とおく。すると、 KGP_i 、 KGP_j 、 Z の 1 次微分はそれぞれ以下のよう書ける。

$$d KCP_{ij} / d KGP_i = NP \times KGP_i^{(2NP-1)/(1-NP)} KGP_j^{(NP/1-NP)} \times Z > 0$$

$$d KCP_{ij} / d KGP_j = NP \times KGP_j^{(2NP-1)/(1-NP)} KGP_i^{(NP/1-NP)} \times Z > 0$$

$$d KCP_{ij} / d Z = (1-NP) \times (KGP_i \times KGP_j)^{(NP/1-NP)} > 0$$

⑩すなわち、知識の創造ポテンシャルは、「産業間の知識成長ポテンシャルの積」が大きいほど、大きくなる。また、「産業間の固有知の割合 (知識の異質性)」が大きいほど、大きくなる (Jacobs, 1969)。さらに、両辺に対数を取り、NP の 2 階微分はそれぞれ以下のように書ける。

$$d \ln(d KCP_{ij}/d KGP_i) / d NP = 1/NP + 1/(1-NP)^2 (\ln KGP_i + \ln KGP_j) > 0$$

$$d \ln(d KCP_{ij}/d KGP_j) / d NP = 1/NP + 1/(1-NP)^2 (\ln KGP_i + \ln KGP_j) > 0$$

$$d \ln(d KCP_{ij}/d Z) / d NP = 1/(1-NP) + 1/(1-NP)^2 (\ln KGP_i + \ln KGP_j) > 0$$

⑪KGP による一次微分が NP の増加関数となり、Z による一次微分が NP の増加関数となる。

つまり、産業間の「ネットワーク近接性 (異質性) (ネットワークの構造)」が大きくなれば「産業間の知識成長ポテンシャル」に基づく知識創造ポテンシャルの上昇効果も大きくなる。ただし、NP の値が 1 になる直前で最大となる (図 3)。

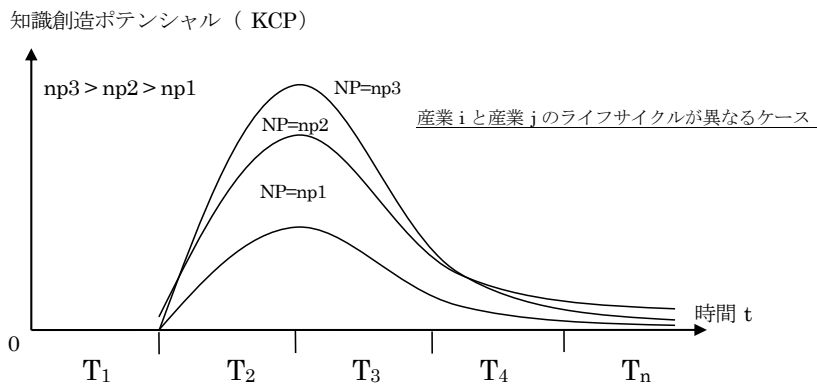


図3. 産業の連携による知識創造ポテンシャル

以上のモデルが示していることは、連携する産業におけるそれぞれの知識構造、ライフサイクル、および産業間の近接性 (異質性) が、イノベーションの誘発に大きく影響することである。したがって、健康ビジネスクラスターの形成は、農業、食品産業および関連産業におけるイノベーションの誘発を通じて地域の持続的発展に貢献できると考える。そして、クラスター形成による協調優位戦略の

成否は、イノベーションのメカニズムを理解し、イノベーション誘発効果の高いクラスターを形成することができるか否かに依存しているのである。

4. 知識フローの空間的分析

4.1 新潟県健康ビジネス・クラスターの事例分析

新潟県では、高齢化が進む中、医療・介護分野におけるビジネスの付加価値を高めるために、「健康・福祉・医療新産業ビジョン：健康ビジネス連峰構想（2006年2月発表）」を推し進めている。ここでの「健康ビジネス」とは、健康・福祉・医療にかかわる、農林水産業、食品産業、機械工業、サービス業、観光産業、医療・福祉産業等幅広い産業にわたるイノベーションを指している。主要な関連機関と具体的な事業の関係は行政組織横断型による立地支援策と異業種連携支援策による商品開発・ビジネスモデルの創出の2つからなり、後者に重点を置いている。また、異業種連携支援の主な対象は県内の中小企業であり、支援機関・試験研究機関、大学等との情報交換を通じた連携支援をしている。健康ビジネス政策の現在の到達点としては、種まき・育成段階（第一ステージ、2006年度～2008年度）を経て市場化・拡大段階（第二ステージ、2009年度～2011年度）に移行した段階であり、2011年3月には、市場訴求力の高さの観点から、推奨するビジネスモデル（ベストプラクティス）として15件の事例を選定した。しかしながら、このベストプラクティスのフォロワー企業や取組みがなかなか生まれていないのが現状である。このような状況を踏まえて、2012年度から新潟県のイノベーション支援策は人材育成へとシフトしている。その代表例は2012年度より「人財育成塾」の開催を健康ビジネス協議会に委託している。

協議会の会員企業内は部会活動を中心に直接的な知識の交換を行っているが、非会員企業等との間においても「うおぬま会議」や「人財育成塾」を通じて間接的な知識の交換を行っている。しかしながら、部会活動は、一部の中小企業による新製品開発事例や特徴的な取組の紹介を通じた知識共有に留まっており、新たなビジネスモデルや新たな市場の創出につながった実績は無い。また、会員企業の中には活動に積極的でないスリーピングメンバーが存在している。

知識フローが会員企業内における一方向のままであり、既存知識の組合せにはある程度有効であるものの、新しい知識の創造に向けたインセンティブメカニズムが機能しているとは言えない。従って、特に単発の会議の開催に終わらずに、非会員企業と行政を含めた知識フローの相互作用を活発にする仕組みが必要になると思われる。

4.2 企業の認知的変化とイノベーションの関係

食料パルクスターのコア企業3社を対象に、企業の認知的革新の実態をテキストマイニングにより分析する。用いるデータは、「有価証券報告書」に掲載されている文書データ（2004年3月期～2012年3月期決算の9年分）であり、対象テキストは、「対処すべき課題」において記述されているテキストである。本研究ではこの対象テキストを経営課題に関する認知的情報とみなして分析を進める。

1) 共起語の分析

企業の認知変化とイノベーションとの関係を知るために「開発」を中心語とした共起語の分析を行う。【ブルボン】は期間を通じて「商品」が共起語トップである。2004年から2006年までは「研究」が共起語として出現していたが、2008年から2011年は「技術」が出現している。「開発」は、商品開発をベースとしつつも、「研究」から「技術」開発へと重点が推移している。【亀田製菓】は中心語としての「開発」は出現時の頻度は2011/03期の頻度2を除いて、頻度1であり、「開発」自体はあ

まり重要な概念ではない。一方【岩塚製菓】は中心語としての「開発」の頻度は1かゼロであり、重要な概念として位置付けられていない。

2) 経営課題に対する認知的特徴

以下は各企業の経営課題に対する認知的特徴を共起マップから読み取り、企業の経営戦略の標準型に沿って整理したものを表1にまとめている。これらの企業は異なる経営戦略を有しており、ミッションの明確化、企業者のネットワークの活用、コミュニティからのサポートなどの点において、リーダー企業としての側面が窺われる。一方、知識ベース・アプローチに従えば、それぞれの企業は異なる知識ベースに属していることが分かる。【ブルボン】は高度な知識・技術を要する分析的な知識ベース産業に属しているが、【亀田製菓】と【岩塚製菓】は既存の知識の応用や結合を要する統合的な知識ベース産業に属している。さらに、【ブルボン】は食品の栄養機能に着目する商品開発を行っているが、国内の大学との共同出願による連携を行っており、【亀田製菓】は米菓の健康機能に着目して地元の大学と共同出願による商品開発を行っている。しかし、【岩塚製菓】は技術の伝承と革新およびグローバルな市場展開を図る一方で大学や研究機関との連携による特許出願や独自による特許出願が少なく、中国市場からも撤退している。

表1. 企業の経営課題に対する認知的特徴（経営戦略に基づく整理）

	ブルボン	亀田製菓	岩塚製菓
経営理念	消費者のライフスタイルの変化に対応し、心と体の健康づくりに寄与する。	株主の皆様の意向を反映し、ブランド価値の向上を通じて経常利益を確保するためのコポレート・ガバナンスの仕組みを構築する。	お客様の笑顔と株主の共同利益のため、ステークホルダーの信頼関係の構築に寄与する。
経営ビジョン	資源・エネルギー制約の下で、省エネ技術を駆使しながらグローバルな視野で安定的な原材料の調達を実現する。	国内における新規の米菓市場を創出すると同時に、海外マーケットの展開を加速させる。	国内市場を進化させると同時に成長戦略の一端としてグローバルな展開を図る。
コア・コンピタンス	特定保健用食品の開発（食品の栄養機能に着目する）	米菓の健康機能に着目する商品開発	技術の伝承と革新を通じて商品の多様化
ミッション	①品質・効率の改善（マーケティングの構築、内部統制の強化、環境マネジメント、ISOシステムの導入を通じて） ②提案型商品開発・営業活動 ③人材育成（研修を通じてセキュリティの強化を図る。→企業倫理を高めることによって個人情報・企業機密の漏洩を防ぐ）	①ブランド力の向上・品質の保証 ②財務基盤の強化・収益の改善（敵対買収、独立した外部専門委員会の設置） ③研究開発・人的資源管理の強化（R&Dセンターの設立）	①安全・安心な品質 ②地域連携・社会貢献 ③企業（岩塚）ブランドの構築 ④工場・子会社の設立
事業戦略	取引先の水平的展開	産官学連携	中国市場からの撤退

3) 特許出願件数と売上高経常利益率と共起語の関係

図4は特許出願件数と売上高経常利益率とそれらに関連する概念である「開発」、「研究」、「人材」の認知的重要度との関係性を示している。【ブルボン】は、出願件数と「研究」「人材」の認知的重要度は負の相関関係にあるが、特許出願件数が最も落ち込んだ2006年に、「研究」や「人材」に関する概念の認知的重要度が高まっている。また、2000年以降続いた低業績期から2008年に業績が上向く以前に、これらの概念の認知的重要度が高まっている。従って、組織革新に先行して、組織的認知構造の変化が生じていることが推察される。【亀田製菓】は「開発」、「研究」、「人材」の認知的重要度と

出願件数との相関関係は見られないが、特許出願件数が最も落ち込んだ2007年以降に、「開発」や「研究」に関する概念の認知的重要度が高まっている。また、2000年以降は好業績に転じており、組織革新に成功していると考えられる（組織革新に伴い、組織的知識構造も変化している）。【岩塚製菓】は「開発」、「研究」、「人

材」の認知的重要度と出願件数との相関関係は見られないが、特許出願件数は2000年代初頭のピークから低下傾向にあり、認知的重要度も「人材」が2005年、「開発」が2006年に急低下している。また、増減を繰り返しながらも、売上高経常利益率は一定の高さを維持しているため、認知革新につながるような組織的知識構造の変化が生まれにくいと考える。

5. 結論

以上の分析結果を踏まえて、下記の結論が導かれる。まずは、地域ノベーション政策は異なる特徴を有する産業に対応して重点を置く必要がある。すなわち、統合的な知識ベース産業は企業間の局地化した学習（地域の顧客とサプライヤーとの間の相互学習）が重要な役割を果たす一方で、分析的な知識ベース産業では自社内にR&D部門を有する企業が多く、大学や他の研究機関の研究結果への依存度も高い傾向があるため、地域政策が大学などの知的インフラストラクチャーの提供が重要である。また、知識創造モデルが示したように、ネットワークの近接性（異質性）がイノベーションの創出に大きな影響を与えるため、地域イノベーション政策は企業間（産業間）の知識構造（知識の種類別構成の変化と知識ベースの種類別構成の変化）にも注意を払う必要がある。

さらに、協調優位戦略は、「知識創造ポテンシャル」の便益の最大化とガバナンスの費用（広義の取引費用）の最小化を通じて、効果（便益－費用）を最大化する戦略であるため、協調優位戦略の策定に当たっては、多様な主体の競争と協調によるイノベーションの誘発と持続可能な地域発展に向けて、ガバナンスの費用を最小化しつつ、知識創造活動を促進するためのインセンティブ・メカニズムの設計が必要となる。

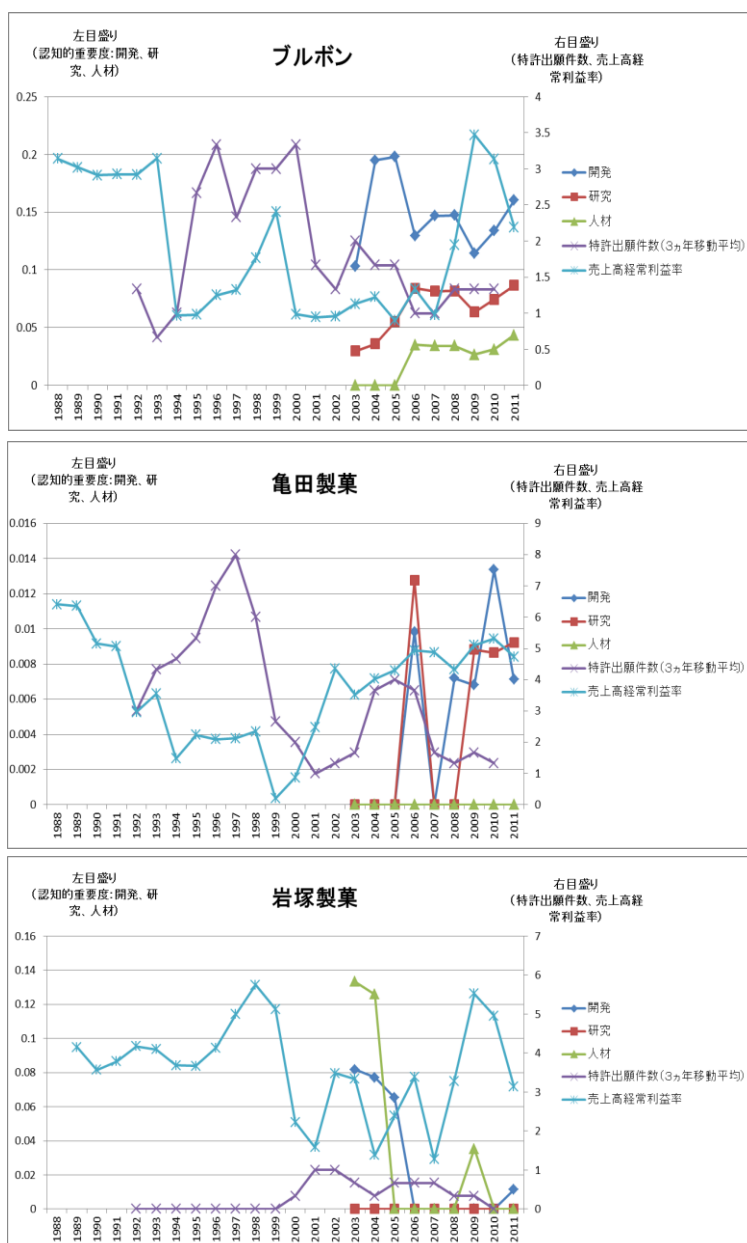


図4. 3社の認知的変化とイノベーションの関係