

論 説

大学を核とするイノベーションシステムの構築

— スウェーデンの事例検証 —

黒 木 正 樹

目 次

- 第1章 はじめに
- 第2章 先行研究の検討
- 第3章 研究目的と調査方法
- 第4章 スウェーデンにおける NSI 形成の取組
- 第5章 スウェーデンにおける大学を核とした RSI
- 第6章 討論
- 第7章 インプリケーションと今後の課題

要旨

本研究はスウェーデンの National System of Innovation (NSI) と大学を核とする Regional System of Innovation (RSI) の事例研究をもとに、地域レベルにおけるイノベーション創出への取組 (RSI) を効果的に国レベルでの成果創出 (NSI) に繋げるシステム構築の解明に取り組んだ。その結果、研究開発プロジェクトや事業化プロジェクトは、主に地域のニーズを捉えた地域限定のベンチャー企業支援組織が支援し、NSI として独立行政庁レベルの組織が分野横断的な競争的資金配分と言う手段を通じて国全体レベルでの重要な研究開発プロジェクトや大学発ベンチャー企業を支援するという RSI と NSI の融合を構築する独自のシステムの存在が、人口資源小国のスウェーデンのイノベーション・システムを支えていることが確認された。

Abstract

This research tries to explore and illustrate how regional approach to create innovation produce outcomes on a national level. Based on the case analysis of the Swedish NSI & RSI, the research found that there are sophisticated coordinating links between NSI and RSI. In order to get results at national level, individual research projects and firm incorporation processes are managed by regional venture business supporting organizations, while independent government agencies monitor and control the critical research projects or important new ventures for the country through cross sectional financial support.

Keywords: NSI, RSI, 狭義のクラスター

1. はじめに

1.1 研究の背景

National System of Innovation (NSI)¹⁾ (注: National Innovation System [NIS] ではなく NSI である) の再構築という視点や地域産業の育成・強化と言う視点から、近年「知的クラスター」や「産業クラスター²⁾」の育成を推進することがイノベーション³⁾を継続的に創出する体制を整え、国の競争力を維持することにおいて大切であると多くの研究が提唱している(岡田 [2004], 石倉 [2003], 金井 [2003] ほか)。特に科学技術政策研究所 (2001) は図 1 のように「ハイテク要素を加味したイノベティブなクラスター」を「狭義のクラスター」と定義し、単なる既存の産業集積の延長線上にあるクラスター形成を目指すのではなく、ハイテク・ベンチャー企業を育成できるベンチャー・ハビタット⁴⁾の集うクラスター形成を提唱している。またこのような狭義のクラスター形成活動は、世界的な動きでもある。例えば、アメリカのテキサス・オースティン、フィンランドのオウル、デンマークのコペンハーゲン地域は、強力な地域産業クラスターを形成しベンチャー企業の創出や技術の積極的ライセンスなど様々な成果を上げている(前田 [2003]; 産学連携推進小委員会報告書 [2001] など)。しかし、イノベーション力のある「狭義のクラスター」の研究分野には未解明の部分が多く、また常に新たな変化がグローバル・レベルでは起こっている。

本研究では総人口約 934 万人の人口資源小国であるスウェーデンにおける狭義のクラスター＝「大学を核とした Regional System of Innovation (RSI) 【3.1 の定義参照】」の事例分析をもとに、地域におけるイノベーション創出への取組 (RSI) を如何にして国レベルでのイノベーション創出につなげる事ができるかを明らかにし、日本における RSI のシステムの連携性構築のため、一つの指針の提唱を試みる。

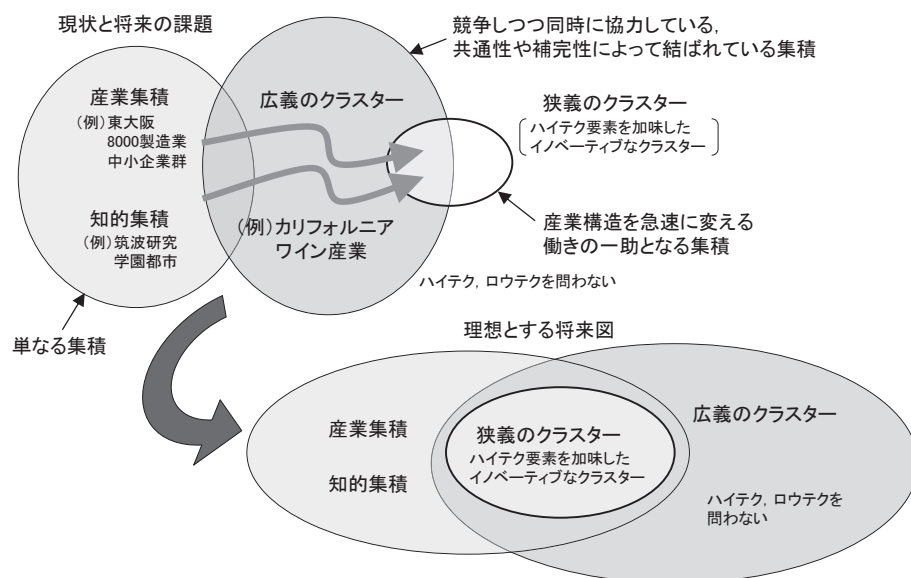
1) イノベーションを創出しようとする国の制度、社会的関心度、イノベーション創出に関わるプレイヤー間の交流度と言った様々な要因による影響を受けて各国固有のイノベーション・システム (IS) が生まれている。NSI は、基本的には産業界、大学、政府の 3 つのセクターがそれぞれの固有の役割を果たし、また相互に影響し合うことによって成り立つものである(後藤晃・永田晃也 [2001] や Nelson, R. & Rosenberg, N [1993])。

2) マイケル・ポーターによれば、クラスターとは「特定の分野において相互に関連のある企業・機関が地理的に集中している状態」であり、クラスターには特定の産業分野に関連する種々の企業や大学など研究機関、あるいは職業訓練施設などが地理的に集中して立地しており、濃密なコミュニケーションを通じてあるときは相互に補完・連携し、またあるときは競争するという「集積のメカニズム」を通じて、地域としての競争優位が形成されるという。(Porter, M. 1998 & 2001)。

3) 本研究で取り扱うイノベーションの定義は、著書「イノベーション・マネジメント入門」(一橋大学イノベーション研究センター (編) 日本経済新聞社発行 (2001) の第 1 章 pp1. ~ 23. の議論をもとに「経済成果をもたらす、革新性を持った新商品」と定義する。

4) ハビタットは「生き物に最適な環境」という意味で、従来の行政からのトップダウン型のベンチャー企業支援政策や民間の支援事業が「ベンチャー企業を指導する」というニュアンスを持っていたのに対して、ベンチャー企業が自然に育つ総合的な環境を提供しようという考え方を前面に出した表現である。(出所: 「The Silicon Valley Edge」 by Lee, C.M., Miller, W.F., Hancock, M.G. & Rowen, H.S. [2000])。

図1 広義と狭義のクラスター



出所：「地域イノベーションの成功要因及び促進政策に関する調査研究」報告書、文部科学省学術政策研究所（2001年）。

以下第2章では、先行研究の分析をもとに本研究の追求する問題点を改めて提示し、第3章では研究目的と調査方法を説明する。第4章では既存文献の調査をもとにスウェーデンのNSI形成の取組を明らかにし、第5章では現地調査により集められた情報に基づき大学を核とするRSIの描写と分析を試みる。そして、第6章では討論を試み、最終第7章ではインプリケーションと今後の課題について論じる。

1.2 本研究における基礎的用語の整理

ヨーロッパ、特に北欧圏（デンマーク、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド【言語としてアルファベットを使用するが英語が母国語ではない経済地域】）等の研究者間で1990年前後より頻繁にNational Innovation System (NIS) やRegional Innovation System (RIS) を基礎用語として用いる理論展開と実証研究を行ってきたのがこの分野における研究傾向である（Cooke, P., [2004] ; Bacaris, J., Alomar, S.B. & Andrea, F.-R., [2004] ; Nelson, R. & Rosenberg, N., [1993]）。さらに日本の研究者達がCooke, P. (2004) の研究やNelson, R. & Rosenberg, N. (1993) の研究を引用するときにナショナル・イノベーション・システムや地域イノベーション・システムと和訳して引用している。NISやRISと表記する場合は、本来イノベーション創出に至る具体的な知識の流れや具体的なイノベーション活動の質的側面の関わり方と実務レベルで創出される具体的なイノベーション事例を含有するものを意味しており、北欧圏を中心とする研究

者達が描写してきたシステム・仕組みは「National System of Innovation (NSI) や Regional System of Innovation (RSI)」であると考えられる。つまり国レベルでのイノベーションを創出しようとする制度、社会的関心度、イノベーション創出に関わる組織の仕組みと言った各国固有のシステムの研究は、本来 System of Innovation (SI) の研究であり、RSI は NSI の地方分権型である産学官連携が実際に行われる「場」＝「地域」における地元企業、地元大学、地元自治体、地元の研究機関の活動、そしてこれら機関での相互の交流・流れ、及びそれぞれの活動に影響を与える外的仕組み（地域政府の規制、政策等）の総体を意味する。上記の論点を考慮して、本研究では NSI や RSI の表記を使用し、議論を展開し検証していく。

2. 先行研究の検討

NSI や RSI 関連の先駆的研究として、特定地域における企業と産業の集積およびイノベーション創出力の集中性を研究した Marshall (1920) の「産業発展論」や Weber (1919) の「工業立地論」などがある。例えば Marshall の研究は、イギリスのランカスター地域でのスピニング製品に関しての資源の蓄積⁵⁾：土地、資本、労働力、そしてアントレプレナーシップの蓄積が、その地域に置いてスピニング製品関連企業から次々と輩出されるイノベーションの切掛けとなっている点を指摘している。また Weber はドイツの綿紡績工業の立地要因の研究において、企業は輸送コストと労働コストの最小化を求めて主に 3 つの要因「①資源・資材インデックス、②労働コスト、③産業集中度と産業拡散率」を使い企業立地の場所を決めその一連の行動の結果産業が集積されていくことを提唱した。以降数々の研究が産業展開の理論化 (Piore & Sabel, 1984⁶⁾ など)、地域における産業集中性と競争性、そしてその産業集中度がもたらすイノベーション創出力の解明 (Porter, M. 1998 & 2001 など) を試みてきた。近年の研究傾向としては、米国の産業クラスターの育成事例を使い NSI を進める重要ポイントとして地域産業クラスターの形成と育成にあることを多くの研究が述べている (金井 [2003], 石倉 [2003] や前田 [2003] など)。例えば前田 (2003) の北米と欧州の 8 地域のクラスター事例調査は、クラスター形成要素として「特定エリア、地域特性、核機関、チャンピオン」の 4 要素を抽出し、「学習、連携・競合、支援、融合、新規事業、認知」などの 6 要素を成功要素として提唱している。この研究は、クラスター形成要因と促進要因の特定において大変貴重な点を論じており、以降他の研究でも先行研究として検証されている。

5) 資源の蓄積：土地（土地自体を含む天然資源、鉱物、水、その他）、資本（ツール、工場、機械、その他）、労働力（雇われた労働者、ヤブローの技術者、会計士など）そしてアントレプレナー精神（組織所有機能、組織化することと資金的リスク・テイカー、など）の蓄積（出所：「Contemporary Economics」by Spencer, M. (1986)。

6) 「フレキシビリティ論（柔軟な専門化論）」は新しい市場環境のもとで、「規模の経済」に基づくこれまでの大量生産体制から、「範囲の経済」に基づくクラフト的生産体制への移行を論じた視点での産業発展モデルを唱える。

日本を対象とした研究分野において科学技術政策研究所（2004）は、地域の産業活性化とイノベーション力向上の観点から「地域における科学技術政策に係わる理論フレーム構築・体系的な研究」を1990年代に開始し、この研究を基礎として2001年には「地域科学技術・イノベーション総合指数」を構築し、2005年に「国内各地の科学技術・イノベーション関連活動の進捗・成果の評価・分析」を公表している（斎藤，2005）。これらの研究の多くは現状分析であり、研究論文・成果（製品化）の増加の必要性や技術ライセンスの増加のための提言などを行っている。その様な研究成果の中で、斎藤の研究（2005）では、日本の地域産業クラスター成功要素として、「6つの形成要素（知的集積，世界的技術，地場産業・技術，核となる中堅企業，核となるベンチャー，経済的危機感），6つの促進要素（自治体，支援インフラ，地域の産学研連携，地域リーダー，大企業との連携，他クラスターとの連携・競争），そして3つのアウトプット要素（ベンチャー企業群の出現，地域や国内での注目，他地域からの企業・人材の流入）」が重要であることを指摘している。

一方、大学発ベンチャー企業の育成環境形成に関する要因分析の視点から、RSI分析に関連する研究もある（近藤[2003]，黒木・市原[2001]ほか）。例えば黒木・市原は、アメリカの地方都市の大学発ベンチャー企業の育成環境を分析し、ベンチャー企業の育成要因として「①ビジョンをセッティングする者・構想者の存在，②構想者の政策を確実に実行する者，③大学が直接管理運営する社会資本，④統一の論理：多様化したいろいろな要素を統一するための論理性とシステム性，⑤ロールモデル，⑥集中した企業誘致活動，⑦地域のライフスタイルに共感できる起業家の発掘・誘致，⑧ビジネスエンジェルとVCの存在，⑨失敗に対する恐怖感の除去」の重要性を指摘している。これらの内①～⑧の8要因は、類似の研究でも指摘されており、その提唱するポイントには大きな違いはないが、⑨の要因「失敗に対する恐怖感の除去」はRSI内の環境で、暗黙知的にまたは、カルチャー的要素として涵養するものであり、この特定要因に関しては更なる検証・議論が必要である。また近藤（2003）は、札幌における大学発バイオベンチャー企業の輩出メカニズムの研究を通じて、ベンチャー企業輩出地域をベンチャー・クラスターと定義し、その札幌クラスターをモデルとして4つの機能「知の供給，ハード支援，ソフト支援，産業的・社会的受容」をベンチャー企業輩出促進要因として提唱している。近藤の研究は、札幌地域のベンチャー創出機能に着目することにより、大学を中心とするRSI形成要因の解明に貢献している。

さらに、大学発ベンチャー企業のより緻密な分析をしたShane（2004）の研究は、1980～1996年にMITから創出された134社の実証的検分を基にして「大学発ベンチャー企業の輩出が重要な理由」の解明を試み、「大学発ベンチャー創出のプロセス」として、大学研究者が開発した新技術を、TLOがある一定の利益予測評価に基づいて大学全体の知的財産権の約86%を既存企業にライセンスしており、また残りの14%は大学発ベンチャー企業の創業

に至っていることを突き止めている。しかし、彼の研究は、大学発ベンチャー企業を育成する環境、MIT を中心とした RSI の組織間連携を十分には分析し描写しきれていない。

上記の NSI 研究や地域産業クラスター研究には、政策レベルでの NSI を論じたり、NSI を論じている筈なのに地域ごとの産業クラスターの紹介や個々の組織の描写に止まり、国全体のイノベーション創出の構図を分析しきれていない研究が多い。また大学発ベンチャー企業育成環境に特化した RSI 形成要因の研究は、個々の関係機関の描写や分析が主であり、RSI 形成のために各機関が設置されれば自動的にその地域空間がシステム性を持ち、自動的にベンチャー企業育成活動が始まるか、またはイノベーション創出が起こるかのような分析や論点の提示に止まっている研究が多い。故に本研究は、単に大学を核とする RSI の形成要因や促進要因を特定するためのものではなく、人口資源小国のスウェーデンが大学を中心とする RSI を如何にして効率良く効果的に NSI に繋げようとしているかの解明を試み、我が国の RSI と NSI の在り方に一石を投じる試みである。

3. 研究目的と調査方法

3.1 研究目的

大学を核とする Regional Systems of Innovation (RSI) を『地域レベルでのイノベーション創出のための核となる大学とイノベーションの創出を支援する組織や企業間における連携やシステム』と定義し、スウェーデンの NSI と RSI の事例分析をもとに RSI がどの様に NSI の構築につながっているかを明らかにし、NSI と RSI のシステムの連携性構築のための一つの指針の提唱を試みる。

3.2 調査対象選出理由

スウェーデンは、1993 年～2005 年に掛けて OECD 加盟国 29 カ国中、研究開発費の対 GDP 比で第 1 位（4.3%）を維持し（Invest in Sweden Agency [以下 ISA と表記]，2006），2009 年も 3.2% で加盟国 29 カ国中第 3 位を記録している（ISA，2009）。効果的・効率的な NSI 形成のために VINNOVA（技術革新システム庁：4.3.3 参照）などの独自組織をつくり、地域の中核的機関と協力して大学発ベンチャー企業の育成を通じて大学を核とする RSI 形成を目指している（Swedish Institute，2008）。

3.3 調査対象地域と機関の選出理由

過去のスウェーデンの地域と大学関連の調査報告書（例えば、田柳 [2005]；赤池 [2004]）よ

り、3地域⁷⁾（ヨーテボリ、ルンド、カルマ地域）を抽出した。調査対象機関として2004~2006年にかけて本件の調査目的と協力依頼に関するe-mailのやり取りをランダムに抽出した組織と行い、本調査に理解を示してくれた組織を今回の調査対象とした。ヨーテボリ地域では、Chalmers School of Entrepreneur-ship（CSE：シャルマーズ工科大学起業家育成学部）とChalmers Innovation Center、ルンド地域では、IDEON Science ParkとTeknopol、そしてカルマル地域では、Kalmar Science ParkとKalmar Universityが今回の調査対象である。

3.4 調査手順と方法

調査対象機関では、代表責任者又はそれに準じる地位の方々とのインタビューを求めて数度に渡る電子メールでの連絡・応答を行い、各機関の代表者とのインタビューを2005年9月と2006年3月そして2008年2月に実施し、内部資料等を提供してもらった。さらに、調査した内容と現状のRSIとNSIに関しての補完的調査としてVINNOVA（4.3.3参照）の国際担当者や在スウェーデン日本大使館関係者とのインタビューも行った。

インタビュー手法と質問事項：

質問項目は事前にインタビューを受ける人物に電子メールで送り各質問に関して回答するために必要な情報を事前に入手してもらう事を想定し、さらに関連している領域においてインタビューの合間に追加質問も容易に行うことが出来る利点を考慮してセミ・ストラクチャード方式を使用した（Creswell, 2003 & 2007）。

4. スウェーデンにおける NSI 形成の取組

4.1 スウェーデンの経済と構造改革

スウェーデンの国土面積は約45万km²で日本の約1.2倍、人口は約934万人（2009年12月）で日本の約13分の1、GDPは3兆570億クローネ（約31兆7000億円：2009年度換算）であり日本の約20分の1程度である。さらにこの国は1993以降研究開発支出のGDP比で常にトップクラスを維持している【表1参照】。JETRO（2006）によると、スウェーデンは高福祉・高負担の福祉国家で就業人口の3割以上が公共部門に従事し、経済活動における公共部門の割合が高い。しかし、1990年以降政府は一貫して「産業を福祉政策維持のための要」として、企業優遇政策を導入してきた。例えば、法人税26.2%は、EU加盟国（東欧除く）において下から2番目の低さである。また国際競争力強化を目指した産業政策上、独禁法による規制力が小さく、その結果高い技術力の多国籍企業「ボルボ、サーブ（自動車）、エリクソン（通信）、

7) 首都は、比較的、人、モノ、金、情報なども集まりやすく、またベンチャー企業を興しやすい環境が比較的容易に形成されるので、敢えて地域の取り組みを見るために地方都市に調査対象を絞る。

表 1 : スウェーデンと日本の基礎データ比較

	スウェーデン	日本	比較 (対日本)
国土面積	約 45 万 km ²	約 37 万 km ²	1.2 倍
人口	934 万人	1 億 2,700 万人	約 13 分の 1
GDP	3 兆 570 億クローネ	約 540 兆円	18 分の 1
研究開発支出の GDP 比	3.6% (2009 年)	3.4 (2009 年)	1993 年 ~ 2006 年 まで OECD 加盟国中第 1 位

(出所：スウェーデン「JETRO 2010：各国基礎統計」、日本「日本の統計：統計局 2010」；研究開発支出の GDP に関して「Sweden in Fact 2010/11」)

ABB (製造), H&M (衣服) らの活躍が、幅広く知られている (ISA, 2009)。

JETRO (2000)「産業空洞化問題と福祉政策の見直し (スウェーデン)」によると、1980 年以降これらの大企業が急速に国際展開をし始めた結果、生産拠点や研究所のみならず本社も国外に移転する傾向にあり、国内の産業、財政収入、雇用などの面で大きな影響が出て産業空洞化が問題になった。その結果、国を挙げての企業存続環境の議論が活発になり、高社会福祉政策やその他の制度の見直しが必要になった。しかし、政府・地方自治体は大企業の海外移転の引止めを行わず、国際競争原理に抵触しない形でハイテク・ベンチャー企業を育成しながらの競争力強化、人材育成、雇用創出確保を図ることにより高福祉政策を維持して行くことにした。また Andersson (2005) や OECD (2004) によると、ハイテク・ベンチャー企業を育成するために 1990 年代前半にスウェーデン政府は、年金基金の一部を使い地域の産業再生と新規の企業創出のためのファンドと運営組織：Innovationskapital (地域の Venture Capital [VC]) や ALMI Foretags-partner [国主導の VC] など。5.1.3 参照) を設立し、1997 年に地域産業の再生と活性化を目的に「Government Bill 1997/1998, 62: Regional Growth for Employment and Welfare」を施行することにより、大学発イノベーションの促進機関として Technology Bridge Foundations (TBF : 5.1.3 参照) を設立し、各大学が研究成果を商業化・事業化するための大学付属の子会社を設立することを認めてきた。そして 2001 年には行政改革の一環として Ministry of Industry, Employment and Communications (産業・雇用・通信省) 傘下の The Swedish Business Development Agency (NUTEK : 産業開発庁。4.3.4 参照) から The Swedish Agency for Innovation Systems (VINNOVA : 技術革新システム庁) を分離・設立し、この組織が Universities & University Research Institutes (大学等高等教育・研究機関) や Civilian Governmental Institutes (公的研究部門) からのイノベーション創出を促進するための国家的レベルでの評価を行い戦略的資金の提供を行える体制を構築している。さらに、緻密な地域連携を創出するため「A Policy for Growth and viability throughout Sweden 2001/02:4」を施行し、地域ごとの RSI を構築するために必要なサービス提供の権限と予算を地域自治体⁸⁾に委

8) 国が集める税金 (所得税, 消費税, 住民税など) の内約 70% は地域自治体に配分され、各自治体がその執行を管理している。

譲してきた（OECD, 2004）。

4.2 マクロレベルのイノベーション創出資金の流れ

ERAWATCH（2010）のデータを基に、研究開発資金の各配分機関の割合を分析すると Ministry of Education, Research and Culture（教育・科学省）が、最大の 52% を拠出し、次いで Ministry of Defense（国防省）が 20%、産業・雇用・通信省が 13% と続いている。国レベルでの研究開発資金の拠出源として教育・科学省が大きな位置を占めていることは明らかである。さらに Swedish Institute（2006）によると、教育・科学省の大臣は、国の研究開発政策の作成において重要な位置を占める Research Advisory Board（リサーチ・アドバイス委員会）の議長を兼務し、教育・科学省が中心となって他省庁の政策と法律を調整し、国全体としてバランスの取れた研究開発政策の実現を目指している。その中でも、教育・科学省は国レベルでのイノベーション政策において重要な機関である。さらに民間企業を含む研究開発資金の配分機関の内訳を見ると、国全体の総投資額 1,068 億 SEK（約 1 兆 3350 億円）のうち、民間企業部門（Industrial Research Institutes を含む）が 65.8%、政府関連部門が 21.8%、Research Foundations が 2.8%、そしてその他の機関（EU や他の海外機関）が 9.6% の資金を拠出している（Sweden Research, 2009）。以上から、研究開発資金提供機関として民間企業の影響が最も大きい、公的機関も大きな役割を果たしていることが分かる。一方、研究開発の実施機関として見た場合、公的機関の役割は小さくなっている。例えば、Swedish Research のレポート（2009）によると、研究開発実施者側から見た国レベルでの研究開発用資金（イノベーション創出資金）の実施内訳は、民間企業部門 76.3%、大学等高等教育・研究機関が 20.1%、公的研究部門が 3.08%、非営利民間部門（Non-profit business sector）が 0.52% となっており、民間企業と大学等高等教育・研究機関が研究開発の実行において大きなウエートを占めるが、公的研究機関は大きな影響力を発揮し難い地位にあることを示唆している。

4.3 イノベーション創出資金の主な配分機関

スウェーデン全体で見た場合、イノベーション創出のための主な資金配分機関は民間部門を含めると複数あるが、中でも限られた資金を効率よく地域発イノベーションと大学発イノベーションの創出に拠出している政府系の資金分配機関が、教育・科学省傘下の独立行政庁のリサーチ・カウンスル（Swedish Research Councils, 4.1）であり、産業・雇用・通信交通省傘下の独立行政庁の VINNOVA（4.2）と NUTEK（4.3）、そして独自資金を運営する SSF（Swedish Foundation for Strategic Research：戦略研究財団, 4.3.7）などの 8 機関が中心となっている（VINNOVA, 2009 や赤池, 2004）。

4. 3. 1 民間企業部門（Business Sector）

2007 年，産業界は総計で約 815 億 SEK（約 9820 億円）を研究開発に費やし，そのうちの約 3 分の 2，約 543 億 SEK（約 6,547 億円）がトップ 20 社の多国籍企業により費やされている。これらの研究開発費の大部分は，プロセス・イノベーションなど応用開発への投資であり，総計約 543 億 SEK のうち約 5 分の 1，約 108 億 SEK（約 1,309 億円）が基礎研究に投資され，そして年間約 6 億 SEK（約 72.3 億円）が大学等高等教育・研究機関の基礎研究や応用研究に投資されている（Statistics Sweden, 2009）。

4. 3. 2 The Swedish Research Councils（SRC：リサーチ・カンシル）

SRC は，教育・科学省傘下の独立行政庁であり，基礎研究を中心として全研究分野をカバーする競争的資金配分の中核機関となっている。主に，大学等の高等教育・研究機関の研究プロジェクトに資金を提供し，スウェーデン全体の基礎研究力を世界水準で維持することを任務としている（Sweden Research [2009] や赤池 [2004]）。年間予算は，約 40 億 SEK（約 482 億円）である（Government Office of Sweden, 2009）。

4. 3. 3 The Swedish Agency for Innovation Systems（VINNOVA：技術革新システム庁）

VINNOVA（2006 & 2009）によると，2001 年に設立された産業・雇用・通信省傘下の独立行政庁の一つであり，RSI の中核的機関を成す大学等高等教育・研究機関や Science Park 付属の研究機関における問題解決型・実用化追求型の研究開発プロジェクトやベンチャー企業へ，プリシード・キャピタルやシード・キャピタルを提供している。また，地域の中核的機関のイノベーション創出推進体制の確立を支援し，その過程を通して地域に根ざした技術開発力の蓄積，そして効率的な NSI の確立に必要なプログラムを支援している。つまり，地域レベルで実現を目指すイノベーション活動に対して，VINNOVA が国レベルで判断して必要と考えられるプロジェクトに対して資金を提供している。年間運営予算は，約 14 億 SEK（約 168.7 億円）である（Government Office of Sweden, 2009）。

4. 3. 4 The Swedish Business Development Agency（NUTEK：産業開発庁）

NUTEK は，産業・雇用・通信省傘下の独立行政庁として，産業・地域開発等を考慮しながら，年間約 4.5 万人の創業者の創出と，起業家精神の普及を目的として，様々な支援活動を行っている。さらに NUTEK は，既存市場において他製品と比較して技術上の優位性を持つイノベティブな製品の上市を目的として，既存の中小企業の新規ビジネス開発上のシード・キャピタルや大学発ベンチャー企業のシード・キャピタルも提供している。年間予算は，約 100 億 SEK（約 1600 億円）である（NUTEK, 2009）。

4. 3. 5 Other R&D Funding Agencies

Ministry of Sustainable Development（持続環境開発省）傘下の Swedish Energy Agency（エネルギー庁）が、高い信頼性と効率性のあるエネルギーの供給を目指した基礎研究と応用研究に、Ministry of Health and Social Affairs（健康・社会業務省）傘下の Swedish Research Council for Environment, Agricultural Sciences and Spatial Planning が農業科学と技術、そして環境関連技術の研究開発に、それぞれ資金を提供している。上記の 2 機関を含む 6 機関合計で、基礎研究と応用研究に対して年間約 25.5 億 SEK（約 318.8 億円）の資金を提供している（Sweden Research, 2009）。

4. 3. 6 Other Councils

County councils（県レベルの評議会）と Municipality councils（市レベルの評議会）が、国全体で年間約 27 億 SEK（約 324.5 億円）を、健康や社会福祉分野の基礎研究に提供している（The Swedish Research Council, 2009）。

4. 3. 7 Research Foundations（リサーチ財団）

競争的研究資金の拠出元として 1990 年代に政府主導で作られた The Swedish Foundation for Strategic Research（【SSF：戦略研究財団】自然科学、工学や医学の分野の研究を支援）や The Foundation for Knowledge and Competence（【知識・コンピタス財団】研究環境の改善や大学院の教育活動を支援）などの 11 の財団⁹⁾ が、主に大学等高等教育・研究機関における研究開発活動の資金を提供する機関として存在する（Sweden Research, 2009）。ここでは、The Swedish Foundation for Strategic Research, The Foundation for Knowledge and Competence, The Swedish Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education などについて簡単に説明する。

The Swedish Foundation for Strategic Research（SSF：戦略研究財団）：

SSF は、約 60 億 SEK（約 960 億円）を原資に、国により 1994 年に設立された研究財団である。自然科学、工学や医学の分野の研究を支援することを目的とし、主に大学等高等教育・研究機関のプロジェクトに資金を提供している。年間予算は約 5 億 SEK（約 80 億円、2005 年）である（Sweden Research, 2009）。また SSF は、研究機関を跨いで学際的な研究を推進する Strategic Research Centers、将来リーダーとなる若手研究者に対する個人ファンドである

9) 財団の設置形態は異なるが、リサーチ・カウンスルと VINNOVA の中間的な領域、アカデミックな研究と実用目的の研究の間に位置し、国として長期的・戦略的に取り組まなければならない研究の推進を支援している（出所：Sweden Research, 2009）。

The INGVAR Programme など多様な研究プログラムも運営する（Sweden Research, 2009）。

The Foundation for Knowledge and Competence（知識・コンピタス財団）：

研究環境の改善や大学院の教育活動を支援することを目的とする研究財団である。年間予算は、約 2 億 7 千 SEK（約 43 億円）である（Sweden Research, 2009）。

The Swedish Foundation for International Cooperation in Research and Higher Education（STINT）：

研究や高等教育における国際協力推進を目的とする研究財団である。年間予算は、約 7 千 5 百万 SEK（約 12 億円）である（Sweden Research, 2009）。

上記の 11 財団全体で年間約 30.35 億 SEK（約 365.7 億円）の研究開発資金を、主に大学等高等教育・研究機関に提供している（Government Office of Sweden [2009] と Sweden Research [2009]）。

4.3.8 Other Financing Organizations

EU ファンド：

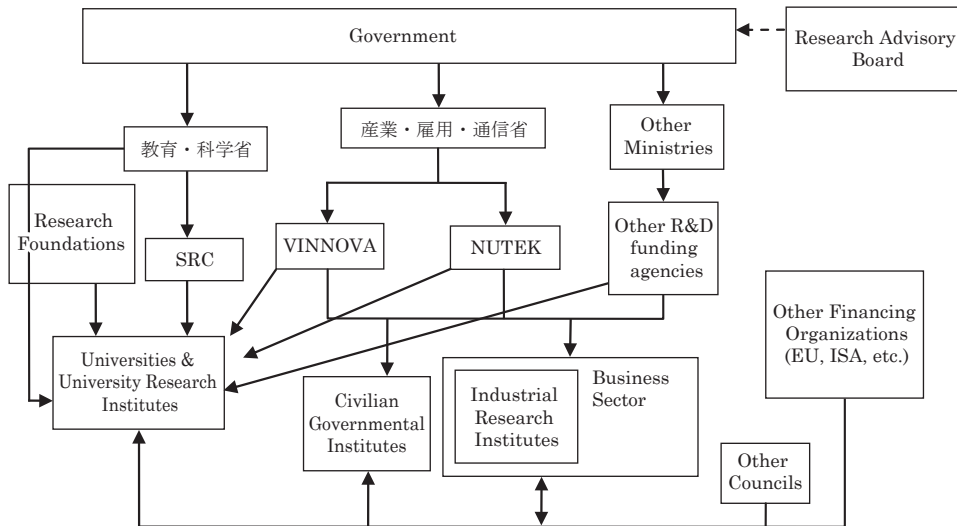
スウェーデンは 1995 年に EU に加盟して以来、大学等高等教育・研究機関は EU の基礎研究資金を、年間平均で約 11 億 SEK（約 132.6 億円）獲得している（Government Office of Sweden, 2009）。

その他の機関：

海外機関が、スウェーデン国内の民間企業や大学等高等教育・研究機関の研究開発プロジェクトに、年間約 102 億 SEK（約 1,229 億円）の資金を提供している（Sweden Research, 2009）。

上述した各団体とイノベーション創出に関わる各省庁の関係を系統的に関連づけて描写してみると、スウェーデンの NSI は図 2 に見られるように SRC, VINNOVA, NUTEK, そして Research Foundations を始めとした分野横断的な競争的資金を取り扱う機関が上位に位置し、個別分野の研究費配分機関がこれに次ぐ構図になっている。国全体で見た場合、イノベーション推進の核となるのは、民間企業、大学等高等教育・研究機関、そして公的研究機関であるが、特に大学等高等教育・研究機関が重要な位置を占めているのが分かる。また研究機関が費やす資金源として、SRC や VINNOVA, NUTEK, そして Research Foundations が大きな位置を占めている（Swedish Institute [2008]；赤池 [2004]）。

図 2 Structure of the Swedish National System of Innovation



出所：European Trend Chart on Innovation2004-2005（2007）と赤池（2004）の構造図に筆者加筆・修正。

以上がスウェーデンの NSI の主な仕組であるが、個々のイノベーション創出活動やベンチャー企業創出活動は、第 5 章で詳しく述べる各地域の大学等高等教育・研究機関やベンチャー企業育成支援組織、そして地域に点在する 31 の Science Park やインキュベータなどの多様な組織により形成される RSI において実行されている。

5. スウェーデンにおける大学を核とした RSI

第 5.1 節、第 5.2 節、そして第 5.3 節を通して、まず各地域の概況と中核的機関を簡単に紹介し、大学を核とする各 RSI 形成を支援する組織の形態と機能を描写し、関係機関が形成する RSI のプロセスの描写を試み最後にそれぞれの特徴をまとめる。

5.1 ヨーテボリ地域（Gothenburg）

5.1.1 地域の概況：

地域の総人口は約 85 万人、市内の人口は約 50 万人で、スウェーデンの西海岸に位置するストックホルムに次ぐ第二の都市である。バイオテク、医薬、環境開発と環境技術、文化とメディア、自動車（ボルボ〔VOLVO〕、サーブ〔SAAB〕の自動車工場）、ロジスティック、食品、石油関連企業などがバランスよく配備された経済地域であり、地区の外資系の企業数は約 1,500 社である（ISA, 2009）。

5. 1. 2 地域の中核的研究機関：

知的財産関連の研究・教育に強いヨーテボリ大学や医学・薬学そしてバイオに強い Sahlgreńska 医学大学，そして環境・IT 等の理工系の研究・教育に強いシャルマーズ工科大学があり，特に CSE（シャルマーズ起業家育成学部）が，3 大学で研究している研究者兼起業家に対してプリシード段階から起業へ向けて支援を提供している。

5. 1. 3 RSI 形成支援組織：

シャルマーズ工科大学が中心となり形成している Chalmers Innovation System [CIS, 図 3] が大きな存在であり，そのシステムは，以下のような支援組織により形成されている。

事業化面での支援組織

CSE（シャルマーズ起業家育成学部）：

アイデアから事業化までの一連のプロセスにおいて，大学における個々の研究プロジェクトの商品化や企業化を支援している（Chalmers School of Entrepreneurship [以下 CSE], 2006）。

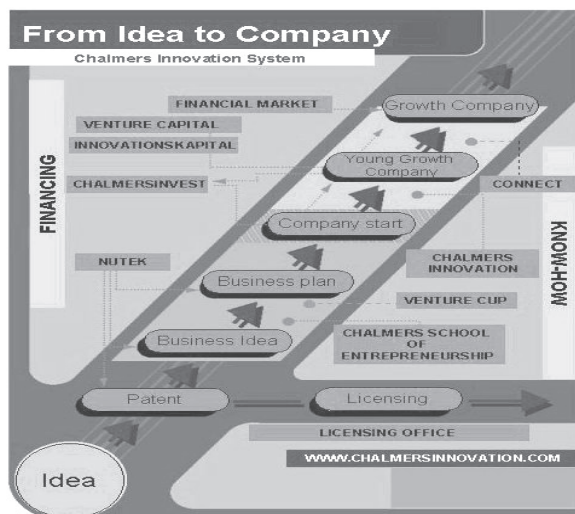
Center for Intellectual Property Studies (CIP)：

ヨーテボリ大学とシャルマーズ工科大学によって設立された知財面での地域競争力強化センターであり，大学発ベンチャー企業や大学にとってより有利で有効な知的財産権の法的整備の研究と普及を目指し，また実務的なレベルでのライセンスシングの確保を支援している（CSE, 2006）。

Chalmers Innovation（ビジネス・インキュベータ）：

大学発ベンチャー企業のコンピタンスのレベルアップを図り，起業家が不慣れなビジネス上の諸問題に対してアドバイスやサービスを提供している（CSE, 2006）。

図 3 Chalmers Innovation System (CIS)



出所) Chalmers School of Entrepreneurship (2006)。

CONNECT Gothenburg AB¹⁰⁾（コネクト・ヨーテボリ）：

全国ネットワークを持つ非営利コンサルタント組織のヨーテボリ支社。ボランティアの専門家の支援チームによるアドバイスの提供や地域レベル・全国レベルの起業フォーラムの開催を行っている。企業の成長段階において、IPOの可能性が見えて来た企業への支援を行うことが多い（CSE, 2006）。

資金面からの支援組織**VINNOVA と NUTEK：**

基礎研究と特許取得の段階から各プロジェクトの資金面での支援を行っている（CSE, 2006）。

Chalmersinvest（大学付属 VC）：

Chalmers Innovation が運営上の責任を持つ大学付属の VC。ファンドの規模は、約 3,100 万 SEK（約 5 億円）である。主に、創業前段階でのプリシード・キャピタルと創業初期の段階でのシード・キャピタルを提供している。また、運営委員会メンバー（地元有力企業代表者ら）のネットワーク力と専門知識も提供している（CSE, 2006）。

Technology Bridge Foundation i Gothenburg, AB（TBF, ヨーテボリ技術移転財団）：

国内 7 地域（Stockholm, Gothenburg, Lund など）に、地域レベルの技術移転財団として存在している。地域レベルでの大学と産業界の知識やアイデアの交流と協力体制の構築を目指し、研究成果をもとに起業をする大学の研究者を創業段階での資金提供面からサポートしている（CSE, 2006）。

Innovationskapital（地域 VC）：

ノルデック地域（Sweden, Denmark, Finland と Norway 地域）を中心として、IPO の前段階にあるベンチャー企業への支援を行っている。ノルデック地域を網羅する投資活動から得られる情報や知識の面から国際展開を目指すベンチャー企業には欠かせないパートナーである。2006 年現在、約 3 億 EUR（約 450 億円）のファンドを運営している（CSE, 2006）。

ALMI Foretagspartner Gothenburg AB（国主導の VC のヨーテボリ支社）：

1994 年に 24 の地域開発ファンドを再編して国により設立された公的ファンド機関のヨー

10) AB は、日本での株式会社にあたる。

テボリ支社である。ALMI Gothenburg は、国が 51%，ヨーテボリ自治体が 49% 出資する株式会社である。ALMI 組織全体は、本部親会社と各州にある 21 の子会社から成立し、主に新規創業者、中小企業者に対する各種アドバイス、融資等を行っている (CSE, 2006)。

上述の組織が形成する CIS では、CSE が、個々の研究プロジェクトの商品化や事業化を支援し、同時に Chalmers Licensee Office が特許取得やライセンスリングを担当し、また Chalmers Innovation と協力して創業支援をしている。そして、経営面でのアドバイス役の CONNECT Gothenburg などが VC と共同で IPO を支援している。さらに CIS 内の資金面では、基礎研究と特許取得の段階では VINNOVA と NUTEK が支援を行い、ビジネスプランや創業の段階では Chalmersinvest や TBF Gothenburg が支援を担当し、IPO の段階になると Innovations-kapital と ALMI Gothenburg が IPO 支援業務の中心となっている。

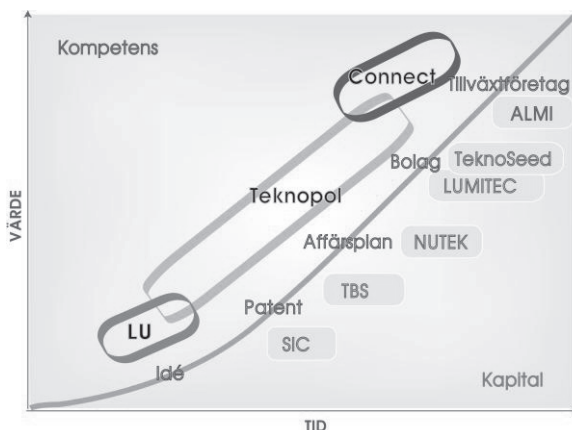
以上が、ヨーテボリ地域においてシャルマーズ工科大学が中心となり形成している RSI である。RSI を形成する組織のうち CSE, Chalmers License Office, Chalmers Innovation & Chalmersinvest は前述した組織の役割上ヨーテボリ地域限定での起業支援活動を行い、CONNECT Gothenburg, TBF Gothenburg, ALMI Gothenburg そして Innovations-kapital は、前述した組織の役割として地域での成果を全国レベルの成果に結びつける機能を持っていることが分った。さらに CIS 形成要因の一つである VINNOVA が、各研究開発プロジェクトの全国レベルでの評価とプリシード・キャピタルやシード・キャピタルを提供し、NUTEK がさらなるシード・キャピタルや商品開発継続上必要と判断される資金を提供する国家レベルの戦略を反映する構図が存在している。

5.2 ルンド地域 (Lund)

地域の概況：

人口僅か 10 万人の都市であるが、IDEON Science Park を中心としてバイオテクノロジーや医療、製薬の分野で高い技術力を有するベンチャー企業や国際的医薬企業の誘致を中心としたメディコンバレー・クラスターが形成されている (Teknopol, 2007)。

図 4 IDEON Innovation System



出所) IDEON 内部資料 (2007)

地域の中核的機関：

IDEON Science Park が、大きな存在である。株式会社 IDEON は、1983 年の設立以来、民活主導で発展し、累計で約 200 社余りの優良な成長企業を輩出している（Teknopol, 2007）。

RSI 形成支援組織：

IDEON Science Park が中心となり形成している IDEON Innovation System（図 4）が存在し、そのシステムは、以下のような支援組織により、形成されている（Teknopol, 2007）。

事業化面での支援組織**IDEON Science Park：**

地元の有志と起業家によって株式会社形式により設立された。ルンド大学の研究者や大学院生が、個人として研究成果の商品化のための拠点を Science Park 内のオフィス・研究棟に持ち、アイデアから製品開発に至るすべてのプロセスが 1 ヶ所に集まる流れを作り出している中心的組織である（Teknopol, 2007）。

Teknopol（IDEON 所属ビジネスコンサル組織）：

特許取得、ビジネスプラン、そして創業を支援する非営利組織である（Teknopol, 2007）。

CONNECT Lund AB（コネクト・ルンド）：

全国ネットワークを持つ非営利コンサルタント組織のルンド支社である（CONNECT Gothenburg を参照）。

資金面からの支援組織**SIC（Swedish Innovation Centre：国のイノベーション支援ファンド運営組織）：**

基礎研究と特許取得の段階での資金支援団体。SIC は、イノベーション創出促進のためにベンチャー企業に対して初期投資を行う機関として 1994 年に、国により組織された。また SIC は、技術ライセンスの支援や商業上の提携の支援も行っている（Teknopol, 2007）。

Technology Bridge Fund i Lund, AB（TBS, ルンド技術移転財団）：ビジネスプラン、そして創業の段階での資金面での支援組織である（詳細は、TBF Gothenburg を参照）（Teknopol, 2007）。

NUTEK：基礎研究と特許取得の段階での支援を行う組織である（4.3.4 参照）。

LUMITEC（Industrifonden 出資の地域 VC）：

2002 年に、Industrifonden, the University of Lund's Development Company, Malmöhus Invest（隣接市マルモの投資会社）、そして Sparbanken Finn（スカンジナビア半島全体をカバーする VC）によって創設された地域 VC である。主にルンド地域における実用化と事業化段階の大学発ベンチャー企業やイノベーション・プロジェクトに投資をしている。その運営資金は、約 3 億 SEK（約 4 億 8,000 万円）である。また LUMITEC は、ALMI Lund や TeknoSeed と共同で、IPO に必要な業務を行っている（Teknopol, 2007）。

TeknoSeed（IDEON 所属の VC）：

地域 VC の Tekno-Seed は、IPO の段階からの資金提供会社となり、ALMI や LUMITEC と共同で IPO に必要な業務を行っている（Teknopol, 2007）。

ALMI Foretagspartner Lund län AB（国主導の VC 組織のルンド支社）：

ALMI ルンド支社。国が 51%，ルンド地域自治体が 49% 出資する株式会社である（ALMI Gothenburg 参照）。

Industrifonden（政府出資の公的 VC）：

政府により 1979 年に設立された公的 VC である。支社は、ルンド、ヨーテボリ、マルモ、そしてストックホルムにあり、その運営資金は、約 35 億 SEK（約 525 億円）である。また Industrifonden は、スウェーデン国内の他の 11 社の VC の株主でもある（Teknopol, 2007）。

上述の組織が形成する IDEON Innovation System では、大学の基礎研究をもとに IDEON 内の施設において応用面での研究と開発が行われ、Teknopol が特許取得、ビジネスプラン、そして創業面での支援を行い、そして IPO に向けて CONNECT Lund などが、Teknopol と連携して支援する構図が存在している。また IDEON を中心として、資金面の支援組織も役割分担を演じている。例えば、基礎研究と特許取得の段階では SIC が支援をし、ビジネスプランと創業段階では TBF Lund や NUTEK が資金を提供し、LUMITEC と TeknoSeed の地域 VC2 社が公開前の資金提供会社となり、ALMI Lund と共同で IPO に必要な業務を行っている。

以上が、ルンド地域において IDEON Science Park が中心となり形成している RSI である。この RSI 形成を支援する組織のうちルンド大学、Teknopol、LUMITEC そして TeknoSeed は、上述した組織の役割上ルンド地域限定の起業支援活動を行っているが、ヨーテボリ地域の CIS 形成組織としても認識された CONNECT の Lund 支社、TBF の Lund 支社、そして ALMI の Lund 支社は、組織形態として地域での成果を国レベルの成果に結びつける機能を持っている

ることが分かる。さらに SIC や NUTEK など、国家レベルで戦略的に RSI 形成活動に関わる組織の存在がここでも確認できる。

5.3 カルマル地域 (Kalmar)

地域の概況：

カルマル地域は、バルト海に面するスウェーデン南東部に位置する人口約 6 万人の都市であり、スウェーデンで最初に ISO14001 の認証を取得した環境都市である。主な産業としては農業、食品加工業、製造業である。特に、中小企業数は 4,000 社を超える。中でも成長の著しい企業は IT 関連産業であり、その理由の一つとして産学連携を積極的に推進してきたことが挙げられる (Kalmar Science Park [以下 KSP], 2007)。

地域の中核的機関：

カルマル市と地域開発公社主導で開発されてきた Kalmar Science Park (KSP) が中心的機関である (KSP, 2007)。

RSI 形成支援組織：

KSP の開発計画に Kalmar University が組み込まれて成立しつつある RSI の支援組織には、以下の組織が存在している (KSP, 2007)。

事業化面での支援組織

The Regional Council in Kalmar County (カルマル県自治体)：

カルマル県内の 12 の自治体を会員とする組織で、地域全体の発展と開発に責任をもつ機関。カルマル地域の持続的発展のため、KSP と付属のインキュベータ開設に関しては中心的役割を担う (KSP, 2007)。

Kalmar Science Park (KSP: 非営利組織)：

2003 年 6 月、地域の発展を促進するための Science Park を創るために、2 つの機関 (情報関連企業支援ソフトセンターと Atrium21 [地域起業コンサルタント組織]) を統合して設立された。組織形態は株式会社で、大手民間企業 2 社と市が株主であり、この入居企業に対するサービス (マーケティング、ネットワーク構築等) を行っている (KSP, 2007)。

Kalmar University (カルマル大学)：

地域唯一の研究大学であるカルマル大学には、KSP 内に拠点を構える約 20 社の TIME 関

連企業群（Telecom, Information, Media, Entertainment）に関連する技術や経営の研究を行う研究者が存在している（KSP, 2007）。

KSP ビジネス・インキュベータ：

2004 年 4 月開設。入居企業数は、10 社である（KSP, 2007）。

CONNECT Kalmar AB（コネクト・カルマル）：

全国ネットワークの非営利コンサルタント組織のカルマル支社である（CONNECT Gothenburg を参照）（KSP, 2007）。

DRIVHJSET（非営利組織）：

カルマル大学内にて、起業の第 1 段階であるアイデア段階での支援を行っている財団。学生を対象に、企業に接する際の態度や起業家としての意識の向上、そしてアイデアを事業化するためのアドバイスを行っている（KSP, 2007）。

START（非営利組織）：

カルマル大学内において、第 2 段階の起業支援を行う組織。協力企業、金融関連企業、オフィス等の紹介を行っている（KSP, 2007）。

資金面からの支援組織

ALMI Företagspartner Kalmar län AB（国主導の準 VC 組織のカルマル支社）：

ALMI のカルマル支社で、国が 51%、カルマル県自治体が 49% 出資する株式会社である（ALMI Gothenburg を参照）（KSP, 2007）。

Industrifonden（政府出資の公的 VC 企業）：

詳細は、第 5.2 節を参照（KSP, 2007）。

KSP（2007）によると、上述の組織が形成する体制では、まずカルマル大学内のアイデアや技術が、第 1 段階として DRIVHJSET によってビジネスの可能性を評価され、必要な支援を受ける。第 2 段階として START によって協力企業、金融関係企業との連携について支援され、さらにオフィス確保等の支援を受けて株式会社化へのプロセスへと導かれる。そして第 3 段階として ALMI Kalmar や CONNECT Kalmar により IPO を目指す体制が構築されている。しかし、これらの関係機関の間では、前述の 2 地域の事例の様に明確な関係を図表記するよう

な構造は確定されておらず（その様な内部資料の提供はなかった）、実体は地域自治体と KSP の主導のもと有望なベンチャー企業が Park 内に誘致され、その企業に提供する人材育成と連携ビジネスから未来の新企業創出を目指して、大学発ベンチャー企業創出のシステムを形成しつつあると判断する。カルマル地域の RSI 形成の取組では、カルマル県自治体、KSP, Kalmar University, KSP ビジネス・インキュベータ、DRIVHLJSET そして START などの地域組織が地域レベルでの起業支援を行い、全国レベルの組織 CONNECT Kalmar や ALMI Kalmar そして Industrifonden が、前述の他 2 地域と同じように全国レベルのネットワークを生かしながら起業支援活動を行っている構図が一応存在している。しかし、カルマル地域の RSI 内では、VINNOVA, SIC, そして NUTEK が深く関わるレベルでの RSI は未だ形成されていない。

6. 討論

調査した 3 地域の大学を核とする RSI を分析した結果、スウェーデンの RSI 形成を支援する組織は、大きく 2 種類（地域限定的活動組織と全国ネットワーク組織）に区分されることが分かった。調査した 3 地域では、地域限定の起業支援組織（ヨーテボリ：Chalmers School of Entrepreneurship, Center for Intellectual Property Studies, Chalmers Innovation, ルンド：Teknopol, カルマル：Kalmar Science Park ビジネス・インキュベータ, DRIVHLJSET, START）が、全国ネットワークの起業支援組織（ヨーテボリ, ルンド, カルマル各地域の CONNECT の支社）と協力してベンチャー企業の育成とイノベーションの創出に取り組み、情報共有ができる仕組みを作り出している。また資金面では、非常にリスクの高いシード段階での研究には、国のイノベーション創出推進機関である VINNOVA や NUTEK そして SIC などの Research Foundations が大きな関わりを持ち、若干の成果が見え始めた起業準備段階では各地域独自の VC（ヨーテボリ：Chalmersinvest, ルンド：LUMITEC, TeknoSeed, カルマル：現時点でなし）が独自基準での投資を行いながらも全国レベルの VC（ヨーテボリ：ALMI Gothenburg, TBF Gothenburg, Innovationskapital, ルンド：ALMI Lund, Industrifonden, カルマル：ALMI Kalmar, Industrifonden）を上手く関与させる構図が分析抽出された。また国のイノベーション創出推進機関である VINNOVA や NUTEK そして SIC などの Research Foundations は、堅牢な RSI を形成しているヨーテボリやルンドの大学を核とする RSI 内では、ベンチャー企業や研究開発プロジェクトのシード段階からの資金提供と言う面から関わりを持つ構図が明確に出来上がっている。つまり、VINNOVA や NUTEK そして SIC は各イノベーション・システムの形成上必要不可欠な組織としての役割を担っていると考えられる。

下記の表 2 は、調査地域のイノベーション・システムの分析から抽出された大学を核とする RSI の構成組織を基礎研究開発資金面から支援する組織と、それらが所属ないし影響を受ける所管の行政庁の区分ごとに分類したものであり、表 3 は大学を核とする RSI をビジネス

表 2 大学を核とする RSI を基礎研究開発資金面から支援する組織と起業運営面から支援する組織

関係政府組織や Foundation	基礎研究開発資金提供組織	関係ある地方組織の概要	起業運営面から支援する組織
MIEC 【4.1】	VINNOVA (技術革新システム庁) 【4.3.3】	・地域所在のインキュベータや Science Park ・インキュベータや SP 内に所在する VB や将来性のある小企業	・ CSE ・ Chalmers Licensees Office ・ Chalmers Innovation 【5.1】 ・ Teknopol ・ Green House 【5.2】
	NUTEK (産業開発庁) 【4.3.4】	・地域所在のインキュベータや Science Park ・インキュベータや SP 内に所在する VB や将来性のある小企業	・ Chalmers Licensees Office ・ Chalmers Innovation 【5.1】 ・ IDEON Science Park ・ Teknopol 【5.2】
Research Foundations 【4.3.7】	Technology Bridge Foundation (TBF) 【5.1, 5.2】	・ TBF Gothenburg, AB (ヨーテボリ技術移転団) (5.1) ・ TBF Lund, AB (ルンド技術移転財団) (5.2)	・ Chalmers Licensees Office ・ Chalmers Innovation 【5.1】 ・ IDEON Science Park ・ Teknopol 【5.2】
	Swedish Innovation Centre (SIC) 【4.3.7】	・地域所在のインキュベータや Science Park ・インキュベータや SP 内に所在する VB や将来性のある小企業	・ IDEON Science Park ・ LUMITEC 【5.2】

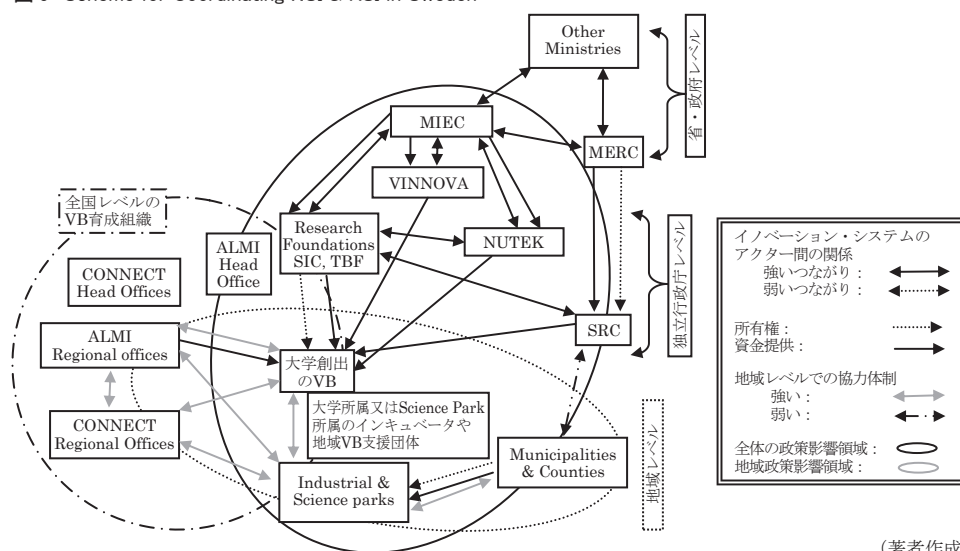
(著者作成)

表 3 大学を核とする RSI をビジネス運営面とビジネス資金面から支援する組織（地方独自、全国ネットワーク）

地域名	ビジネス運営面支援組織		ビジネス資金面からの支援組織	
	地方独自組織	全国ネットワークの地方組織	地方独自組織	全国ネットワークの VC の地方組織
ヨーテボリ (Gothenburg) 【5.1】	・ Chalmers School of Entre-preneurship (シャルマーズ起業家育成学部) ・ Center for Intellectual Property Studies (CIP) ・ Chalmers Innovation (ビジネス・インキュベータ)	・ CONNECT Gothenburg AB (コネクト・ヨーテボリ)	・ Chalmersinvest (大学付属 VC) ・ Innovationskapital (地域 VC)	・ ALMI Gothenburg AB (国主導の VC のヨーテボリ支社)
ルンド (Lund) 【5.2】	・ Teknopol (IDEON 所属ビジネスコンサル組織)	・ CONNECT Lund AB (コネクト・ルンド)	LUMITEC (Industriafonden の地域 VC) ・ TeknoSeed (地域 VC)	・ ALMI Lund AB (国主導の VC 組織のルンド支社)
カルマル (Kalmar) 【5.3】	・ Kalmar Science Park ビジネス・インキュベータ ・ DRIVHLJSET (非営利起業支援組織) ・ START (非営利起業支援組織)	・ CONNECT Kalmar AB (コネクト・カルマル)	・ ALMI Företagspart-ner Kalmar län AB (国主導の準 VC 組織のカルマル支社)	・ ALMI Kalmar AB (国主導の準 VC 組織のカルマル支社)

(著者作成)

Figure 5 Scheme for Coordinating NSI & RSI in Sweden



資金面とビジネス運営面から支援する地方独自の組織をまとめたものである。さらに以上の分析結果をもとにスウェーデン全体の NSI と RSI の関連性を図 5 に集約してみた。スウェーデンの NSI は、独立行政庁レベルの組織が RSI レベルの組織への資金分配面から国レベルの目標設定を行い、各 RSI では、地元の組織を中心として地域に根ざした技術開発力の蓄積を行い、それらの最終成果を非営利組織の CONNECT や公的意味合いを持つ VC (Innovationskapital, ALMI Gothenburg, そして TBF Gothenburg など) を中心として国レベルでの成果に繋げる仕組みが構築されている。

7. インプリケーションと今後の課題

スウェーデン国内では、イノベーションを実現するための中心的存在である起業家、そしてその起業家を支える社会システム（RSI）を新社会資本として形成することが、ひとつの社会目標となっていると言える。しかし、すでに形成されている RSI のイノベーション輩出力では、ヨーテボリやルンド地域と比較してカルマル地域が劣っているという違いが見られた。各 RSI を形成している組織の関係者いわゆるベンチャー・ハビタットの特質・性質は多様であり、彼ら・彼女らの RSI 形成に対する考え、または大学発ベンチャー企業輩出へのアプローチの多様性を分析し、何らかの理論化・体系化とそれに基づく RSI 形成戦略抜きでは堅牢な RSI、つまりイノベーション輩出力のある RSI 形成は難しいと考える。今後の研究課題としては、「各 RSI 形成支援組織のベンチャー・ハビタットのデモグラフィー（特質・性質）の理論化・体系化」が必要と考えられる。さらにそれらの分析結果を、今後日本の RSI が採るべき戦略やどのよ

うなベンチャー・ハビタットを育成または確保すべきかという、次段階の調査・研究へと繋げたい。

【注釈】

本研究論文は、2006 年日本ベンチャー学会第 9 回全国大会で発表された「大学発ベンチャー企業の創出促進要因の一考察 ―スウェーデンの地域大学の事例― (報告要旨)」の研究をよりマクロな視点での追加調査を行い、分析し直した研究である。

【参考文献】

1. 赤池伸一 (2004) 「スウェーデンの科学技術資金配分機構に関する調査」 (政府関係資料; 非公開)。
2. 石倉洋子 (2003) 「今なぜ産業クラスターなのか」, 石倉洋子・藤田昌久, 他著『日本の産業クラスター戦略』有斐閣。
3. 岡田羊祐 (2004) 「産学官連携とナショナル・イノベーション・システムーベンチャー創業支援の視点から」 *Journal of Patent Office Society*, September 3, No.234, pp.43-52.
4. 科学技術政策研究所 (2001) 「地域イノベーションの成功要因及び促進政策に関する調査研究」 文部科学省・科学技術政策研究所編。
5. 科学技術政策研究所 (2004) 「地域イノベーションの成功要因及び促進政策に関する調査研究」 文部科学省・科学技術政策研究所編。
6. 金井一頼 (2003) 「クラスター理論の検討と再構成」, 石倉洋子・藤田昌久, 他著『日本の産業クラスター戦略』有斐閣。
7. 黒木正樹・市原健史 (2001) 「アメリカの保守的地方都市における一大学の起業家育成環境とそのキーポイント」『日本ベンチャー学会誌』No.2, August, pp.71-81。
8. 近藤正幸 (2003) 「ベンチャー・クラスター」『日本ベンチャー学会誌』No.4, November, pp.25-36。
9. 後藤晃・永田晃也 (2001) 「日本のイノベーション・システムにおける大学の役割」一橋大学イノベーション研究センター編『知識とイノベーション』東洋経済新報社。
10. 斎藤直樹 (2005) 「地域科学技術・イノベーション研究のパイオニアとして一権田金治氏の足跡と『見果てぬ夢』」『研究・技術・計画学会』Vol. 20, No.3, pp.181-187。
11. 田柳恵美子 (2005) 「スウェーデンー遅れてきた大学改革」『産学官連携ジャーナル』創刊号, Vol.1 No.1, pp.42-43。
12. 統計局 (2010) 「日本の統計: 国民経済計算」, pp30-34。
13. 前田昇 (2003) 「欧米先進事例から見たクラスター形成・促進要素」, 石倉洋子・藤田昌久, 他著『日本の産業クラスター戦略』有斐閣。
14. JETRO (2000) 「産業空洞化問題と福祉政策の見直し (スウェーデン)」『JETRO ユーロトレンド』pp.31-45。
15. JETRO (2006) 「スウェーデンに関する基礎統計データ」 Access: 05-01-2007, Available at: <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&countryCode=SE>
16. JETRO (2010) 「各国基礎統計: スウェーデン」 Access: 03-25-2010, Available at: <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&countryCode=SE>

【英語文献】

17. Andersson, R (2005) "The efficiency of Swedish regional policy" *The Annals Regional Science* Vol.39, pp.811-832.
18. Bacaris, J.; Alomar, S.B. & Fernandez-Ribas, A., (2004) "The changing institutional structure and performance of the Catalan innovation system," in Cooke, P. Heidenreich, M. and Braczyk, H-J.

- (eds.) *Regional Innovation Systems*, 2nd Edition, pp.63-90. NY: Routledge.
19. Cooke, P. (2004) "The regional innovation system in Wales: evolution or eclipse," in Cooke, P. Heidenreich, M. and Braczyk, H.-J. (eds.) *Regional Innovation Systems*, 2nd Edition. pp.214-233. NY: Routledge.
 20. Cooke, P. (2008) "National, regional and local employment policies in Sweden and the United Kingdom," Working Paper No.08-05 Centre of Full Employment and Equity, Accessed: 02-20-2010, Available at: <http://el.newcastle.edu.au/coffee>.
 21. Creswell, J. (2003) *Qualitative Inquiry and Research Design*, pp.143-172. Sage publishing.
 22. Creswell, J. (2007) *Qualitative Inquiry and Research Design*, pp.179-207. Sage publishing.
 23. ERAWATCH (2010) National public research funding of Sweden, National profiles. Access: 03-25-2010, Available at: <http://cordis.europa.eu/erawatch/index.cfm?fuseaction=ri.content&topicID=329&countryCode=SE>.
 24. European Commission Enterprise Directorate-General (2006). "Annual Innovation Policy trends and appraisal Report : Sweden 2004-2005".
 25. Government Office of Sweden (2009) "Research funding in Sweden," Access: 10-17-2010, Available at: <http://www.sweden.gov.se/sb/d/6949/a/88149>.
 26. Invest in Sweden Agency [ISA] (2006) "Business Statistical Data 2006".
 27. Invest in Sweden Agency [ISA] (2009) "Business Statistical Data 2009".
 28. Lee, C.M., Miller, W.F., Hancock, M.G. & Rowen, H.S. (2000) *The Silicon Valley edge*, Stanford University Press.
 29. Lindelöf, P. & Löfsten, H. (2003) "Science Park Location and New Technology-Based Firms in Sweden-Implications for Strategy and Performance," *Small Business Economics*, Vol.20, Number3. pp.245-258.
 30. Marshall, A. (1919) *Industry and trade*, The Macmillan Press.
 31. Nelson, R. & Rosenberg, N. (1993) "Technical Innovation and National Systems," in Nelson, R. (ed.) *National Innovation Systems*. pp.3-21. NY: Oxford University Press.
 32. OECD (2004) "Science, Technology and Industry Outlook 2004" (Section for Sweden) pp.1-16.
 33. Piore, M. and Sabel, C.F. (1984) "The Second Industrial Divide: Possibilities for Prosperity" Chapter one: 'Mass Production as Destiny and Blind Decision.' Cambridge, UK: Cambridge University Press.
 34. Porter, M. E. (1998) "Clusters and the New Economy," *Harvard Business Review* (November/December 1998).
 35. ——— (2001) "Innovation: Location Matters," *Sloan Management Review*, 42, No. 4 (Summer 2001).
 36. Shane, S. (2004) *Academic entrepreneurship*, Edward Elgar.
 37. Spencer, M. (1986) *Contemporary Economics*, Worth Publishers, Inc., pp.10-13.
 38. Statistics Sweden (2006) "Statistical data of Sweden" Sweden Government Statistical HP. Access: 05-14-2007. Available at: http://www.scb.se/default_2154.aspx.
 39. Statistics Sweden (2009) "Statistical data of Sweden" Access: 02-20-2010. Available at: <http://www.scb.se/default>.
 40. Swedish Institute (2006) "Fact Sheets on Sweden" published in August 2006.
 41. Swedish Institute (2008) "Fact Sheets on Sweden" published in August 2008.
 42. Swedish Research (2009) "Swedish Research : main financing bodies." Access: 09-10-2010. Available at: http://www.formas.se/upload/EPiStorePDF/Swedish_Research_Financing_2009/Research

Finance_eng_webb.pdf

43. Invest Sweden (2010) "Sweden in Fact 2010/11: business and investment opportunities," Access: 09-10-2010. Available at: http://www.investsweden.se/Global/Global/Downloads/Publications/Sweden_in_fact_2010-sp.pdf
44. VINNOVA (2006) "The Swedish National Innovation System 1970-2005."
45. Weber, A. (1922) *Über den Standort der Industrien*. Tübingen, Verlag von J.C.B. Mohr,. (篠原泰三訳『工業立地論』大明堂【1989】)。

【内部資料】

46. Chalmers School of Entrepreneurship [以下 CSE] (2006) 「シャルマー工科大学起業家教育学部内部資料, 2006」
47. Kalmar Science Park [KSP] (2007) 「カルマ市サイエンスパーク内部資料」
48. Teknopol (2007) 「IDEON サイエンスパーク所属ビジネス支援 NPO 内部資料」