

ISSN 2188-1065

社会経営研究

STUDY OF
SOCIAL
GOVERNANCE

VOL.5 2017
NOV

放送大学社会経営研究編集委員会

メタデータ項目	社会経営研究第5号掲載論文
題名 Title	諏訪地域の産業集積と地域イノベーション創出
作成者 Author	山田 潔
雑誌名 Citation	社会経営研究, 2017, Vol.5, pp13-25
発行者 Publisher	放送大学社会経営研究編集委員会
ISSN	2188-1065
巻	Vol. 5
ページ	pp13-25
発行年	2017
URL	http://u-air.net/SGJ/pub/20171101S-Yamada.pdf

▶ 諏訪地域の産業集積と地域イノベーション創出

山田 潔

要旨

従来、諏訪地域は、産業技術とりわけ産業的「暗黙知」を各々の企業が個別に蓄積、深化させていたが、近年は、大学・専門機関と企業をネットワークで結び、出会いの「場」を産官学で構築し、ネットワーク型のイノベーションを行っている。

今回、これらの事例を取り上げ分析することによって、(1) 2つの法人による地域学習の情報共有、技術共有、知識共有が諏訪地域でなされ、いわゆる暗黙知が形式知に表出し、SECIモデルでスパイラルアップしたこと、(2) 各主体は地域に埋め込まれた関係のためソーシャルキャピタルが醸成され、ネットワークの評判が主体の安定性に寄与したこと、(3) ネットワーク構築には、「場」が必要なことの知見が得られ、諏訪地域のネットワークによる地域イノベーションが持続可能な産業集積を支えていることが確認できた。

1. はじめに

近年、諏訪地域では、大学・専門機関と企業をネットワークで結び、創造の場を産官学で構築するネットワーク型のイノベーションを行っている。これは戦前の諏訪地域から高度成長期に至る産業構造と対照的な姿を見せている。本論文では、近年の諏訪地域における産業の事例研究を行うことによって、ネットワーク型イノベーションの本質を明らかにしたい。

諏訪地域では製糸関連産業のメンテナンスで培った技術が、戦後は時計・カメラ等の精密機械産業へと発展し、地域経済を支えてきた。高度成長期には地元大手企業等を中核企業とする産業の地域的ピラミッド構造が見られ、産業集積形成のメカニズムが好循環をもたらした。地域の中小企業はその傘下に守られていたものの、1980年代以降の地元大手企業の海外進出や生産拠点の海外シフトの進展に伴い、従来の垂直的企業系列基盤が崩れ始めた。企業の業態の変化に加えて、メカニカルからエレクトロニクスへの技術転換、マイクロコンピュータや情報通信技術の急速な発展等を背景に地域産業も、液晶や半導体、プリンター、デジタルカメラといった電子デバイス、情報機械関連分野、輸送用機械（自動車関連機械）へと変貌を遂げて行った。さらに、中国等の海外では生産が難しい高度なものづくりや製品開発を差別化し、グローバル化に対抗している。

行政も諏訪地域のブランドを国内外にアピールし、先進的な技術開発支援、販路拡大を行い、企業が共同して新しい取組を積極的に行うためのインフラを提供している。また、技術の更なる向上を目指し、地域の企業や支援機関が共同で研究会を開催しており、参加企業が積極的に次世代技術の開発に努めている事例もある。

現在、諏訪地域では、地域的産業集積と地域優位性によるイノベーションが見られる。従来からのプロセス・イノベーションに加え、新事業・新産業を生み出すプロダクト・イノベーションである。特に、後者は資源に乏しい中小企業においては、情報の非対称性が存在する。すなわち、諏訪地域の中小企業の多くは9名以下の零細企業で占められ、これらの企業は、①経営

資源全般が乏しい状況にあること、②コンシューマ向けの製品は一部の数えるほどの企業に限られ、多くは部品を供給したり組み立て型の産業から成り立っている。企業はグローバル化の中でインターネットなどの手段によって瞬時に一般情報は容易に入手できるが、実際の自社ドメインに結び付く信頼できる情報や生産のための情報は上位発注先のコミュニティとのつながりが必要である点において情報の非対称性が存在する。市場動向の情報は企業にとって経営資源の経済価値を高めることにつながり、さらに企業の知識資産や、場合によっては顧客資産となり企業の競争力を向上させることができる。また情報を読み解くことで経営資源の選択と集中が再確認できる。これらの結果、中小企業でもオンリーワンの特徴ある製品やポジションを手に入れることで企業価値が高められる。このような情報の非対称性が存在することで、技術の進化も止まることにつながるため、自社ドメインの維持・強化には、これらとの橋架けのネットワークが必要で、各主体間での知識や情報のフローをスムーズにする必要がある。これらが地域イノベーションにつながり、製品差別化の競争優位性に働くだけでなく、産業集積内部に新たな産業が創出されることにより、地域雇用の創出、地域経済の活性化、時代に対応した柔軟な専門的生産に対応することが可能である。

一方、諏訪地域には、産業集積地として埋め込まれた流動しがたい産業的「知」（暗黙知）がある。その知は深化し、諏訪地域では専門特化として長い間大手企業やそれを支える中小企業の中に蓄積されていた。現在のものづくりには、個別の技術だけでなく複数の技術を必要とする複合化された部品・製品モジュールが求められる場合がある。この解決アプローチとしては、①専門特化によるさらなる深化を求める方法と、②専門特化された部品や技術により、高精度に加工し、製品化し高付加価値を付加する方法が考えられる。諏訪地域に求められているのは、専門特化によるさらなる深化と部品、製品作りには蓄積された知識（産業的暗黙知）を表出化し、さらに情報共有により、多彩な各企業と大学、機関がまとまり協働することであり、各主体間での新たなコラボレーションにより、プロダクト・イノベーションの創出につながる。これには、ネットワークによる情報共有と出会いの「場」が必要となる。以上のことについて、各章で事例研究を中心とした分析を行いたい。

2. 諏訪地域の産業集積の変遷

諏訪地域においては、産業集積はどのような変遷を辿ってきたのであろうか。諏訪地域の産業集積のルーツは生糸生産関連技術から始まり、その後は、疎開企業の第二精工舎（諏訪精工舎）、地元企業のヤシカ、三協精機、チノン、オリンパス、北澤工業、荻原製作所等が中心となり生糸産業からの余剰労働力を安価に利用したことから始まる。

これらの地元大手企業は、諏訪地域の下請け企業と垂直的支配関係を構築する一方、独立心旺盛なアントレプレナー（地域

企業家)は、これらの企業からスピノフして専門部品の小零細企業として独立した。一時期は企業城下町の傘下に守られていたが、地元大手企業のグローバル展開が始まると自立の道を開かざるを得ない状況に直面した¹²。資源が乏しいため何らかの政策に依存せざるを得ない状況から、多くは地域のネットワークづくり、地域的学習に参加することで自立とイノベーションを獲得する道を選択していった。すなわち、従来からの集積型イノベーションに加えネットワーク型イノベーションへの転換の発端となった。近年は製品自体の製品差別化が難しくなる中で、従来のプロセス・イノベーションによる製造過程、物流プロセスでのコストダウンは到達点に達し、新たな製品や価値を生み出すプロダクト・イノベーションが必要である。すなわち、コストダウン要請に対する企業努力は手を尽くし、これに伴う製品1個当たりの利益は低下してきた。一方、この落ち込んだ利益を向上させる一つの解決手段が製品差別化による製品の高付加価値化である。バリューエンジニアリング(VE)による製品の価値は、価値=機能/コストで表され、機能を向上させることで利益向上につながる。特に、中小企業は今までに獲得したコア技術を活用した製品を供給するか、地元大企業にコア技術を売り込むか、自らが市場顧客に売り込むか、あるいは、地域ネットワークで自身の製品を変えることなく、新たなコラボレーションによる他社技術との結びつきによるビジネスマッチングの機会を求める必要がある。

プロセス・イノベーションは、諏訪地域においては、岡谷の長野県工業試験場内に1996年に設立された長野県品質工学研究会等研究会、及び、各企業における地道なQCサークル活動やTQCによるものである。これらの活動によって、歩留まりや製造工程の効率化が図られコスト競争に優位に働いた。しかし、この形態は従来の延長線上に過ぎない。今後は、プロセス・イノベーションに加え、新たな製品を生み出すプロダクト・イノベーションが必須であり、その方法の一つがネットワークづくりである。

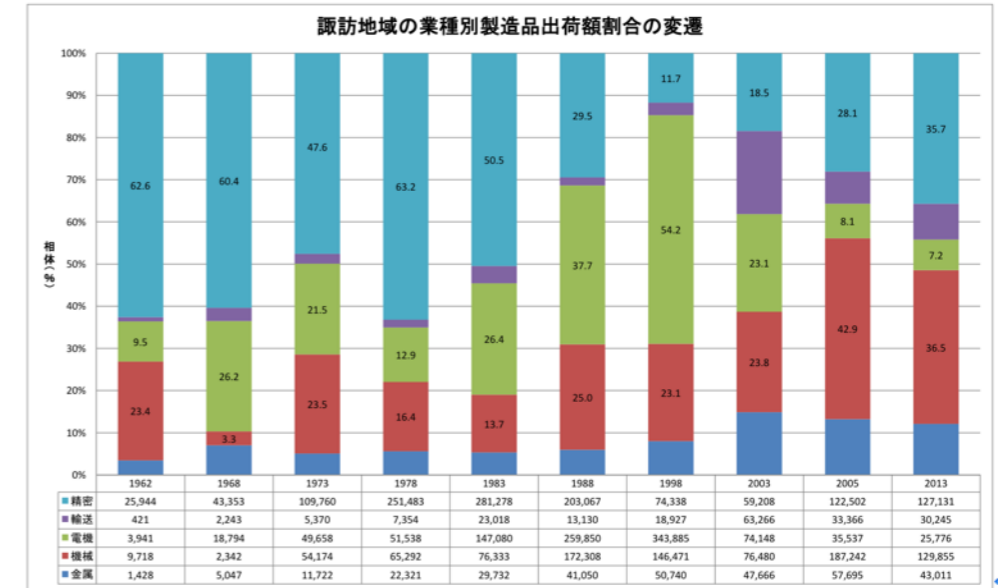
3. 産業集積の競争力

ネットワークづくりの基礎は、諏訪地域で蓄積されてきた産業集積にあったと考えることができる。諏訪地域の事業所数、製造品出荷額は、1960年頃から、精密・機械産業の増加・成長に伴い増加し、1事業所当たりの製造品出荷額は長野県の平均値を上回る成長が見られた³。この時代の諏訪地域は、製造品出荷額・生産効率とも高い状態が続いて、1980年頃までは日本の地方圏の代表的な産業集積地であった。1980年半ば以降、地元の中核企業の海外進出は加速的に増加した⁴。新たな販路開拓としては、諏訪地域外との取引も始まっているが、地元大手企業の海外グローバル取引のネットワークにより、諏訪地域の産業集積内の域内取引総量が低下し、その結果は産業構造の変化、系列企業の再編や企業間関係の見直しが行われた。

ここでの産業構造の変化を図1の業種別産業品出荷額割合の推移から考察すると、産業創生期の1960年代からバブル期前半の1980年代前半までは、基幹産業は精密工業であったといえる。

バブル期後半には電機産業が急激に増大し、精密工業にとって代わった。具体的には産業の時代変遷とともに、例えば時計やカメラが機械式（メカトロニクス）から電子式（エレクトロニクス）となったり、新たに、通信・情報技術産業や産業機械技術（工業用ロボット）等が加わった。また、材料素材も金属筐体が汎用プラスチックやエンジニアリング・プラスチックを使用したプラスチック樹脂に技術変革した。製造品数量も、例えばカメラレンズにおいては、技術革新により従来の6群7枚と同等な性能が3群4枚で構築できる等が実現した。数量が減少した差額は製品付加価値で補っている。この時、製造業に求められるのはこれらへのシームレスな対応が可能であることであった。一例としては、精密工業の時代には町工場として材料を切断、ねじ切り、曲げなどの作業を治工具で加工していたものが、NC工作機械を使用し、品質の均一化と大量生産による規模の経済を享受し、さらに近年はこれらの自動機械がCAD/CAMシステムに組み込まれている。機械産業はいずれの期間を通して大量生産（マスプロダクト）向けに、汎用機械・専用機械、半自動・全自動機械（製品製造の機械のみならず、基板や電気製品回路用の治具、自動チェッカー等）が製品ごとに必要となるため一定の需要を保っている。

図1：業種別製造品出荷額割合の変遷（相対%、金額） 金額は：百万円



出展：諏訪地域統計要覧をもとに筆者が作成

諏訪地域における産業活性化の多くは「無償資金」と呼ばれる資金援助に頼っていた。これは主に租税を財源として、補助金の予算措置といった返済義務を課さずに資金を供与する金銭的援助であった。企業自らが稼ぎ出すという自立化につながる産業振興策とは思えないが、短期的な活性化の点では効果が見られた。中小企業はハード面では、NC工作機械等の導入が進み、ソフト面では、地域の勉強会、研究会が発足した。研究会は、資源に乏しい中小企業に地元大手企業や市場から要求される技術適合への技術開発力を提供し、さらに、産業クラスター政策との連携により、生産性の向上と新たなイノベーションを求め、ネットワークにより自社のドメインと異業種間のコラボレーションを行うベースとなった。たとえば、諏訪地域におけ

る産業クラスター計画は、「中央自動車道沿線ネットワーク支援活動」として推進された。この活動は、関東経済産業局の地域産業活性化プロジェクトとして推進された。「中央道自動車道沿線ネットワーク」は、諏訪地域から山梨県の大部分の区域を包括する計画であるが、諏訪地域に限ると、教育・研究機関として長野県工業技術総合センター、テクノプラザ岡谷、長野県岡谷創業支援センター（岡谷市）、信州大学諏訪圏産官学連携室（諏訪市）、諏訪東京理科大学（茅野市）、推進機関・拠点機関は、推進機関として（財）「長野県テクノ財団」、連携する拠点組織は、NPO法人「諏訪圏ものづくり推進機構」であった。事業概要としては、域内企業・大学等の連携強化、企業の研究開発支援等のため、技術研究会開催事業、産学交流事業、コーディネート活動事業、中央自動車道沿線地域バイタライゼーションフォーラム等開催事業を行い、新事業、新産業の創出を図ることであり、会員数280社で構成されていた（2001年）。各企業や大学をノード、それら主体者間の関係（取引、共同研究など）をリンクとすると、地域のネットワークとして捉えることができる。

4. 地域のネットワークと蓄積された「産業的暗黙知」

諏訪地域で典型的に見られるネットワーク型イノベーションには、二つの大きな特徴がある。一つは、地域に蓄積された産業的暗黙知の存在（第三章）であり、もう一つは水平的ネットワークの形成（第四章）である。以下で、事例をあげながら、どのような特徴なのかを明らかにしたい。

諏訪地域では、明らかに技術力や経営力に差がある大手企業

と中小企業間や同一産業群の中小企業同士の間の水平的・横断的なネットワーク間の連携は乏しかったが、大手企業と系列企業間、各企業・産業固有の「暗黙知」という形態でネットワークの基礎を個別に蓄積し深化させていた。イノベーションの促進には、企業内、及び、企業間における知識創造が欠かせない。学術的にみるならば、野中ら⁵が、企業行動を説明するための「知識」に着目し、知識創造のプロセス（「暗黙知」と「形式知」の相互作用）について論じていることが参考になる。この考え方が諏訪地域のイノベーションを説明しているといえる。以下において、この考え方を見ておきたい。知識は暗黙知と形式知から成り立ち、暗黙知と形式知が交互に作用し知識の創造が行われる「SECIモデル」を発表されている。このSECIモデルは、以下の4つのモードから成り立っている。すなわち、①【共同化】、②【表出化】、③【連結化】、④【内面化】のモードである。暗黙知と形式知はこのような相互循環作用を通じて量的・質的な広がりを実現している。一方、諏訪地域においては、通勤流動が90～96%と域内に留まっており、栄⁶らの論文内に述べられているvon Hippel[1994]が明らかにした粘着性に通じる。つまり、知識は容易に移転することがなく、地域に留まり、その場で解決することが最良の問題解決法となることであり、イノベーションの促進につながる。すなわち、情報化時代の現在においても、特にインテグラル型（擦り合わせ型）アーキテクチャーの部品・製品においては微妙に相互調整が必要であり同一地域内にあることで、わずか1時間以内で移動できる利便性に加えて担当者のある程度の固定化は一貫性のある製品の開発につながるインクリメンタルイノベーションに有効であ

る。

このことから、諏訪地域に埋め込まれた暗黙知、産業集積をマネジメントすることが重要であることが理解できる。人材の定着は中小企業にとっても、地元大手企業にとっても「人財」なのである。

このような産業的暗黙知の性質については、分野は異なるが、学習理論に立ち入って説明することが有益であると考えられる。本来、学習は個人の認知問題として捉えられることが多かったが、現在では複数の個人や機関のコミュニケーションによりなされるという捉え方が主流である。たとえば、野澤⁷によれば、学習は個人的なものというより、社会的概念として捉えることが必要であり、学習とは知識を増加させるという認知面のみならず、新たな側面として社会関係構築の重要な手段としての機能がクローズアップされていると論じている。また、学習地域という用語を持ち出した、フロリダらによると地域の経済発展のためには、地域にある教育研究などのインフラの存在と同時に制度などの社会資本が重要であると指摘している。ここで、社会資本と産業的学習との関係について簡単に説明する。社会資本とは社会インフラなど主に公的機関による人々の経済活動を支援する資本を提供する意味の言葉として知られている。換言すればハード面の整備である。一方、産業における学習は暗黙知や形式知をいかに共有し発展させていくかのソフト面的な内容であると考えられる。今までの産業による学習は個別企業単独、或いは系列企業間における知識の表出・深化が行われているが、今後はさらに企業と企業、企業と地域間の学習へと拡大することが必要で、その結果地域活性化を促したり、

持続可能な地域経済が構築されると考えられる。この両輪がうまく回るには、ソーシャルキャピタルとして社会的集団構成員相互の善意・信頼性等の構築が不可欠である。

地域の産業的学習の特徴を把握するためには、地域と学習の協力性の解析が必要である。F.テンニースは、構成員一人ひとりのためのゲマインシャフト（Gemeinschaft）と、組織自体に目的があり、その目的実現のために人材などの資源を集められるゲゼルシャフト（Gesellschaft）があるとしている⁸（表1）。

表1：地域と学習、協力の類型

地域組織	知の習得	知の創出		協力活動
		活用的	探索的	
ゲゼルシャフト (機能的組織)	産業教育 技術習得	追従的研究開発	先駆的研究開発	利益社会的参加 協約的な参加
ゲマインシャフト (共同体組織)	生涯学習 伝統芸能・工芸	コミュニティビジネス ソーシャルイノベーション		共同社会的参加 了解的参加

出典：野澤「地域における学習概念の再考」（2016）p.4に、坂井「社会的協力論」（2014）の協力活動を追加し作成

表1のように組織の違いにより知の習得のための学習が異なり、知の創出のための学習自体にも違いがある。また、坂井⁹が指摘するように協力活動には、利益社会的参加と共同社会的参加がある。このことは、地域における学習は異なる概念を組み合わせることにより、変化を生み出す学習と地域内のコミュニティを強化させる学習があることが理解できる。

このような産業的暗黙知が良好に作用した事例として、NPO

法人と公益財団法人の連携事例を挙げたい。諏訪地域の産官学の官の役割を果たしているのは、NPO法人「諏訪圏ものづくり推進機構」（以下、スワモ）と公益財団法人「長野県テクノ財団」（以下、テクノ財団）である。

スワモは、多様で高度な技術を有する中小企業が集積する諏訪地域の産業集積のポテンシャルを活かしながら、さらに高い付加価値を持つビジネス・産業・ものづくり・技術・サービスなどを実現して行こうとする広域的・横断的なものづくり拠点である。テクノ財団は、長野県内における地域産業資源を活用しつつ、技術革新による地域産業の高度化と産業創出を促進し、地域経済の活性化と自立化に資することを目的としている。さらに、人材に地元大手企業の製造業経験OBを迎え、知識経済化を行っていることである。両者共通の目標は、「産学官の連携を通して地域を活性化させる」であるが、テクノ財団はトップダウンで連携を組織し、国のプロジェクトを働きかけている。スワモは、現場からのボトムアップで先進的な新しい技術が入りにくい企業を連携しており、両者の役割分担が明確に分離されているのが特徴である。地域連携ネットワークが構築されていることにより、制度的隔たりのある国や県との距離的近接性は少なくなる。増田らは、ネットワーク全体での距離感を知るため、2点間の距離を全頂点对に渡って平均するすることによる平均頂点間距離で比較することを論じている¹⁰。一方、ネットワークにはクラスターという比較的人数が少なく密な人間関係を指す概念があり、ネットワーク全体の三角形の数からクラスター係数が定義される¹¹。つまり、主体間の距離とクラスター性により隔たりが少ないネットワークが構築できる

のである。これらの機関がきめ細かく連携し、活動することでクラスター性の大きいネットワークが構築されている。この点で諏訪地域のネットワークでは組織を超えた協働や不確実性に対するリスク低減が可能なプラットフォームの形成が可能であると考えられる。

地元大手企業で技術的にも知識的にも鍛えられたOB人材を活用することで、専門人材に乏しい中小企業に向けて、OB人材の経験知、暗黙知、形式知を迅速に活用でき、市町村の垣根を超えた水平展開により、きめ細かいコーディネート、ビジネス・マッチング、地域的学習が展開され、地域スキルの向上が図られてきた。松原¹²は、「地域内と地域外をつなぐ議論として、ローカルバズとグローバルパイプラインという概念を使って説明している」。ローカルバズの視点で見ると、スワモでは、域内企業の経営支援を目的に設置している企業OBの人材登録制度「専門アドバイザー・コーディネーター」をフル活用している。

地域スキルは、単にOB人材が関与した企業のみならず、スピルオーバーし地域全体の底上げがなされ、最新技術や情報の認知的な距離の隔たりは、大手企業や大学等に近づくことで少なくなる。産業的暗黙知が、有効な産業プラットフォームを形成した例である。

5. 諏訪地域のネットワーク変化と「水平型ネットワーク」の形成

もう一つのネットワーク型イノベーションの特徴として、上記で指摘したように、水平的ネットワーク形成を挙げることが

できる。近年、従来の諏訪地域の企業間ネットワークには、変化が現れている。それまでは垂直的な連携が見られていたが、近年は新たなネットワーク、すなわち、各企業に分散されていた暗黙知を広域的、横断的に統合し、地域の共有とする試みである。きっかけとなったのは、諏訪地域基盤的技術産業活性化計画と産業クラスター政策である。

諏訪地域では、地域経済の活性化と持続的発展のために産官学の連携事業を積極的に活用し、地域イノベーションのためのネットワークを推進してきている。これは、地域に分散する大手企業、中小企業に暗黙知として存在し蓄えられていた知識や技術が、研究会等フォーマルな組織により、各企業、系列を超越し広域的なネットワークを形成するものであり、多くの企業が相互の知識・技術の共有やその波及効果を楽しんでいる。ここで行われた地域的な学習は、かつての諏訪の精密技術の競争優位性の復活や地域経済活性化のために必須であることを具体化したものであり、各企業が保有する暗黙知、形式知化されたコア技術やイノベーションを伴う革新的技術が、フォーマル組織である研究会発足に伴い共有化され、地域に水平展開され、知識経済化へと発展した。カマーニ、GREMIの考え方は、諏訪地域のイノベーションの性格を言い当てている。彼は、「ローカル・ミリュウ」の中で、イノベーションの不確実性低下機能への対応のための地域的・集团的学習について論じている^{13 14}。この中の学習論では、生産とイノベーションの過程の調整と統合が必要であるとしており、まさに諏訪地域の性格を指摘しているものである。

諏訪地域という、ローカル・エリアがイノベーションを生み

出す能力と経済的に成功するためには、主体間に共有される知識が必要で、多様化による顧客要求の一つである開発時間の短縮、販売機会の損失も防ぐことができる。知識・情報の共有は、従来のインフォーマルな人的つながりの中で醸成された暗黙知をネットワーク連携によりフォーマル組織化したうえで活用された。

事例として、デスクトップファクトリー（以下、DTFと記載する）研究会¹⁵を紹介する。これは、机の上に乗る小さな機械で、多品種少量生産向けの機械の標準化に向けて規格を制定した取り組みである。2016年8月23日現在で、34社・機関に拡大している。現在までの知的サイクルと各ステージの関係を表2に示す。

表2：知的サイクルと「DTF」の各ステージの関係

時期	フェーズ	内容（産業振興策）	知的サイクルとの対応（関係）
第1期	立ち上げ期 2000～2004年	<ul style="list-style-type: none"> ・会則、組織、機密保持契約等のキックオフ ・マイクロマシンの研修、研究会 ・共同研究の足固め 	【創発場】 「暗黙知」→「暗黙知」への共同化
第2期	成長期 2005～2009年	<ul style="list-style-type: none"> ・先端技術の調査、研究 ・共同開発の推進 ・活動結果の発表、展示会への出展 ・国際交流事業の推進 ・マーケティングの推進 	【対話場】 「暗黙知」→「形式知」への表出化 【システム場】 「形式知」→「形式知」への連結化
第3期	自律的成長期 2010年～	<ul style="list-style-type: none"> ・技術応用（新たな展開） ・国内外へのPR促進 ・ブランド構築 ・海外拠点の構築 	【実践場】 「形式知」→「暗黙知」への内面化

出展：「長野県テクノ財団」の資料に筆者が加筆

DTF研究会は同一産業群の集まり（ホモフィリー）で、ネットワークでは結束型に分類され、紐帯も強い。そのアーキテクチャーはモジュラー型であり、共通規格のためフレンドシップラインのように客先ニーズに合わせた汎用ラインが簡単に構築でき、従来のような専用ラインが不要であり、時代の要求する柔軟な専門性に対応できる。DTF研究会のネットワークをクラスター性でみると、ネットワークのクラスターがあまりに大きくなりすぎると、互いのメンバーを認識できないことになってしまい、グループへの帰属感を持てなくなる。研究会は小さい平均距離（諏訪地域の企業会員が主であることにより、各会員企業間は少ない人数を介して到達できる）と、高いクラスター性（初対面の会員企業各社、あるいは、人との間にも知り合いが一人ぐらいはいる）を併せ持つ。

このDTF研究会事例は、表2のように、野中らのSECIモデルで暗黙知と形式知の深化過程が説明できるモデルでもある。学習方法は共同体組織に先駆的な研究開発を行なうゲマインシャフトとゲゼルシャフトの混合型であると考えられる。

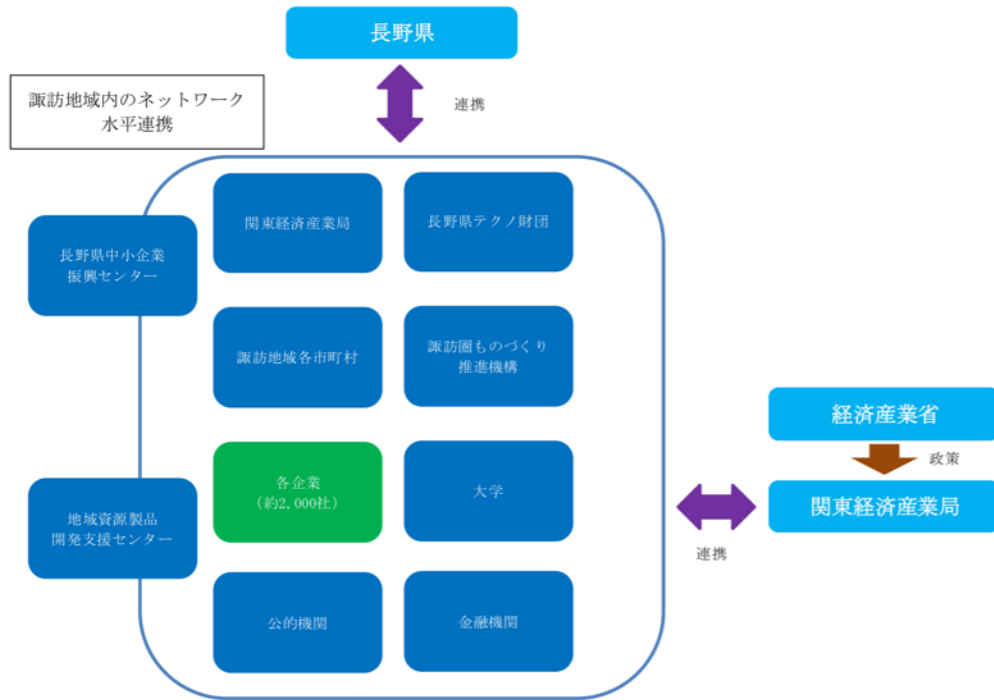
DTF研究会の成功要因として、ネットワークによる情報共有やプロジェクトの共通理解が得られたことに加え、推進役のテクノ財団の適切、かつ強力な旗振り誘導である。また、諏訪地域という限局された地域に埋め込まれた企業群らの研究会内での立ち振る舞いは、ソーシャルキャピタルをより醸成し、企業の評判がさらに強力な連携につながる事となった。

DTF研究会を人的・組織的な視点で見ると、参加企業は、諏訪地域や日本を代表する、セイコー・エプソン（株）、日本電産サンキョー（株）といった大企業から、一技（わざ）に卓越

した中小企業の参加がみられる。DTF研究会の目指した標準化はデファクトスタンダードであり、デファクトスタンダードは市場における競争で、結果として事実上標準化することが多い。そのため、通常は自社の優位性を前面に押し出し標準化を進めることで大きな利益を手に入れることや、市場を独占できる可能性を秘めている（最終的にはデジュリスタンダードを目指している）。しかし、DTF研究会は人的にも組織的にもフラットであり、通常この種の研究会にみられる推進役の委員長はイニシアティブをにぎる大企業の代表が務めることが多いが、DTF研究会では中立性を示すことのできる中小企業の代表が務めている場合が多い。DTFを構成する各主体の製品もユーザーから見た、多品種少量、変種変量生産に対応出来ることを第一とし、システムの構成（組替え）が容易であること、すなわち、各装置はスタンドアロン型で動くことでラインの組替えが容易となり、その結果、少量生産活動における量産化が可能となり、生産効率の向上により、ユーザーの要求する社会的ニーズへの対応ができるのである。つまり、人的・組織的には各主体間での共通目標での一致、中立性が担保された水平的ネットワークが構築され、さらに製品においても共通インターフェースによる主体各社の適合製品の競争原理が働く水平的な競合が、ユーザーに大きな恩恵を生じている。

諏訪地域に目を転じると、従来はヒエラルヒー的なネットワークが、現在は、広域に水平展開されたネットワーク形態に転じている（図2）。

図2：諏訪地域のネットワークの水平連携



出典：筆者が取材より作成

各個別企業が集める情報以外に、長野県中小企業振興センターから各市町村に送られ、さらに各企業にメール配信されている。一方、域内受発注情報も同様に広域連携ネットワークで各企業に配信されている。各企業はこの情報をもとに、自社の企業ドメインに適合するものを受注している。近年は、地元需要搬入企業がリーダーとなって受注し、傘下の企業に発注する形態や新たな形態として、ネットワーク企業が共同受注することも行われている。

諏訪地域の企業では、海外進出した企業以外にも部品のグローバル最適調達が進透しているため、新たな枠組みを超えてドメスティックな製品のみならず、マルチドメスティック、グロー

バルな製品展開を考える必要がある。大手需要搬入企業、大学、JETRO、商工会議所などのアドバイスや地域的学習への参加で、地域全体の基盤の底上げが実現できる。

産業クラスターとは、単純化すると「産業集積の構成主体間に、産学連携および企業間連携からなる産学官ネットワークが発達した状態である」と捉えることができる。この条件に合致する企業群は、産学連携や企業間連携を自らの製品、事業に有効に活用でき、産官学のネットワークにメリットを感じ、これらネットワークに取り組む動機がなければ持続可能性は低くなる。

諏訪地域の広域連携がヒエラルヒー的なネットワークから水平的ネットワーク連携に変化したことは新しい組織展開が行われたことになる。坂井¹⁶によれば、組織のフラット化の要因として、組織の境目があいまいになっているという現代的な傾向を挙げている。これは、諏訪地域の広域連携では産官学における官の行政の本来の役割が、テクノ財団、スワモに委託されたことから理解できる。さらに、水平連携は地域的なネットワークに刺激を与え、横展開が行われたことで企業系列の壁を崩し、産官学連携による研究会や交流活動が活発になり、産学を結びつける中間・仲介機構の組織化が行われた。

6. 結論：諏訪地域の産業ネットワークの水平的性質

諏訪地域の産業ネットワークの性質は、従来の垂直的關係から、水平的關係に移行しており、そこでは蓄積された産業的暗黙知が重視されている。第一章で見たように、かつての諏訪地域全体は、「ものづくり」の産業集積のメリットと分業体制を

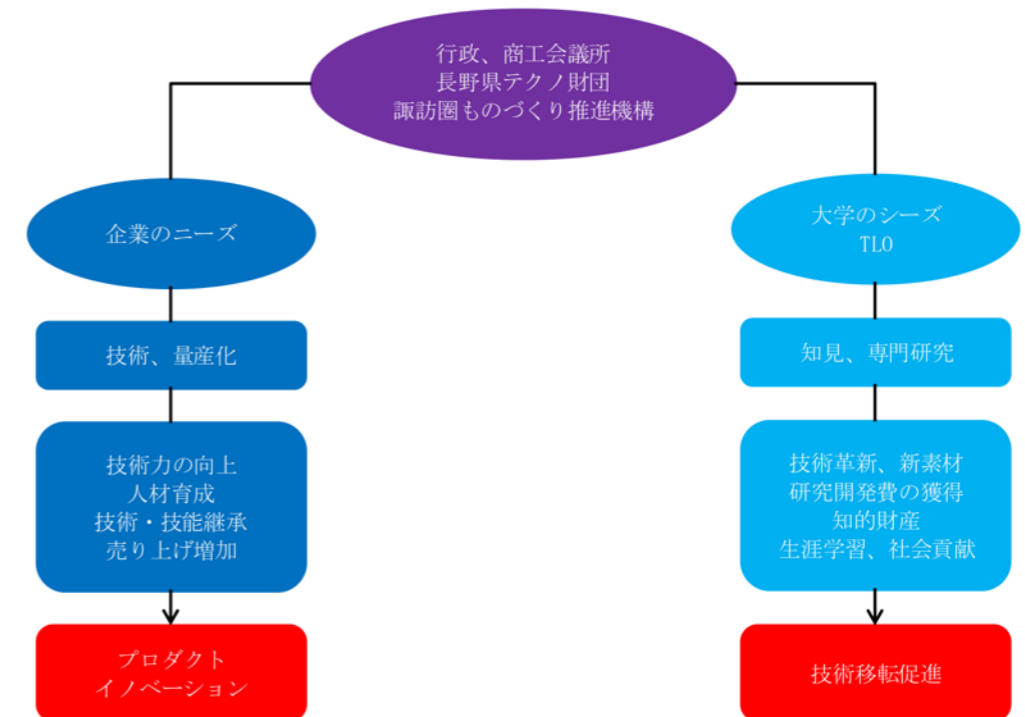
活かし大手企業との相互享受を得ていた。この形態は、地元の大手企業の垂直統合の一部として、プロセス・イノベーションを得意とする中小企業が系列や下請けの形で、その周辺に位置したり、スピアウトした集積により、大手企業の外部経済に組み込まれ、あたかも大手企業からは、内生化しているように見えた。

他方、第二章で概観したように、2000年代初めからの経済産業省を中心とする、産業クラスター政策は、地域が自らのポテンシャルのある産業分野を見出したり、コア企業を中心とする産業リーディング企業自らが参加し、行政が支援する側面が大きい。この点は、知的クラスター政策も同様で、地方自治体が主体的に、その地域にある知的創造拠点である大学や研究機関等のシーズを核とし、企業に水平展開をしたり、実際の製品化を共同研究したり、委託構築するものである。実際に、諏訪地域では地元中核企業の海外進出、競争力低下に伴う業態の再編化に伴い地域イノベーションの創出が一つの政策課題であった。主体間の関係は、従来の垂直的關係から、水平的關係に移行している。

第三章で知り得たように、企業側から見ると企業のニーズは技術と実際の量産化に興味があるが、このためには、技術力の向上、人材教育、技術・技能継承が必要であり、これらの多くは暗黙知に依存していることがわかった。大学、専門研究機関は企業ニーズに対してのシーズ提供を行い、技術革新や新素材等を民生用に技術移転促進することであり、知的財産の還元とともに自らの研究費の獲得につながる。これらの主体間をコーディネート、アドバイスしているのがテクノ財団、スワモであ

り、行政や商工会議所である。このような主体間の背反するソリューションを解決するために産学をネットワークで結び、細かな情報、要求を相互補完し、ビジネス・マッチングしている。また、主体間の要求に応えるためには幅広いネットワークが必要であり、自由度の高いコーディネート機能が求められ、対話を重ねることで相互理解し、相手と同じ目線で課題解決に取り組んだ姿勢も評価できる（図3）。

図3：諏訪地域の産官学連携



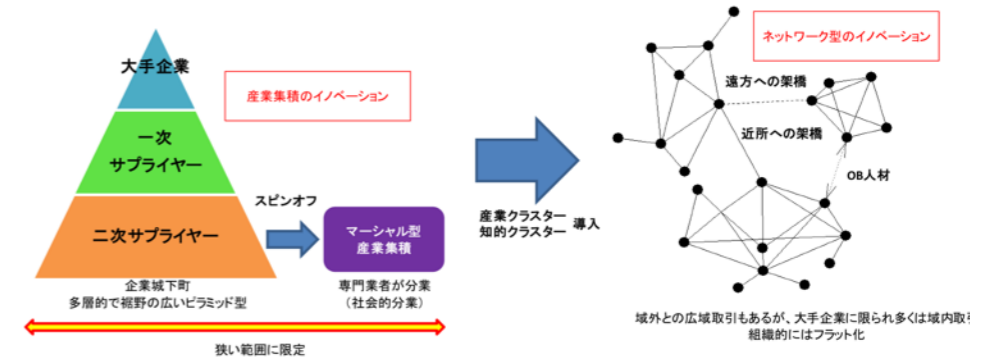
出典：筆者が作成

さらに第四章で解析したように、従来の「信頼」や「規範」に加えて「ネットワーク」が加わることにより、ソーシャル・

キャピタルの特性を持つ産業集積になったことをみた。ネットワークは、何らかの類似点や関連のある人々、企業間で形成されやすく、地域に埋め込まれた関係性の中での立ち振る舞いは、さらなるネットワークの評判になり、ネットワークの中にさらに人や企業を呼び込み、あるいは、スピルオーバーすることで間接的にも共有範囲が地域全体へと広域的に広がる。また、一般信頼とは異なる諏訪地域という閉じたネットワーク・文化性は、特定信頼にも結び付き、特定な互酬性にもつながる。深化した技術の蓄積は、一方で他への応用転用も可能であり、さらに責任を分担することで分業間の調整コストも低く抑制できる。産業クラスターの競争原理のみであれば、ネットワークによる情報の共有、技術の開示・共有は難しく、地域を活性化するという共通の目的が各主体間に徹底することができたため、地域的学習が実現でき、地域のコミュニティーにも役立っていることがイノベーションの創出につながっている。さらに、各主体間での「場」の提供が行われることで、継続的な互惠関係を育み、専門特化したコアコンピタンスをより高めるとともに、効率的な関係が築けた。以上の事例研究をまとめると、諏訪地域の産業ネットワークでは、蓄積された産業的暗黙知の存在と、水平的ネットワークの形成によって、有効な地域イノベーションが生み出されてきているといえる。

以上をまとめたのが図4である。

図4：諏訪地域のイノベーションの変遷



出典：筆者が作成

参考文献

1. 諏訪教育会『諏訪の近現代史』、1986年、927pp。
2. 長野日報編集局『諏訪マジカルヒストリー（諏訪の不思議な歴史の旅）』、長野日报社、2007年、110pp。
3. 長野県情報政策統計室『長野県工業調査』、長野県、昭和30年～平成25年度版。
4. 諏訪地方統計事務連絡協議会『諏訪地方統計要覧』、昭和30年～平成25年度版。
5. 野中郁次郎、竹内弘高『知識創造企業』、東洋経済新聞社、1996年、p.9、pp.81-108。
6. 栄元旭、秋池篤『イノベーションの発生場所と情報の粘着性：ユーザイノベーションの発生原理』、赤門マネジメント・レビュー、13巻8号、2014年、pp.299-312。
7. 野澤一博「地域における『学習』概念の再考：長野県飯田市を事例として」、地域活性学会、第7回大会、2016年、p.2。

8. 同上、p.3。
9. 坂井素思『社会的協力論』、(財)放送大学教育振興会、2014年、pp.13-28。
10. 増田直樹、今野紀雄『複雑ネットワークとは何か』、講談社、2006年、pp.51-54。
11. 同上、pp.70-72。
12. 松原宏「知識の空間的流動と地域的イノベーションシステム」、東京大学人文地理学研究、第18号、2007年、pp.29-30。
13. 山崎朗編『クラスター戦略』、有斐閣、2002年、pp.2-15、pp.32-51。
14. 山本健児「イノヴェーティヴ・ミリュー」、法政大学学術機関リポジトリ、2004年、pp.1-32。 <http://repo.lib.hosei.ac.jp/bitstream/10114/1807/1/72-1-2yamamoto.pdf> 2017/10/21アクセス
15. 長野県テクノ財団「長野県テクノ財団設立30周年記念事業 諏訪地域ものづくり産業の未来を探るの講演会資料」、2016年。
16. 坂井素思『社会的協力論』、(財)放送大学教育振興会、2014年、p.189。