

長野県諏訪地域における企業間ネットワークの構造把握

水平的企業間ネットワークの浸透範囲の探究

林 靖人

NPO 法人 SCOP リサーチマネージャー

[E-mail: hayashi@npo-scop.jp](mailto:hayashi@npo-scop.jp)

潮村 公弘

岩手県立大学社会福祉学部助教授、SCOP 研究主幹、GBRC 研究員

[E-mail: shiomura.kimihiro@nifty.com](mailto:shiomura.kimihiro@nifty.com)

中嶋 聞多

信州大学人文学部教授、SCOP 理事

[E-mail: montana@shinshu-u.ac.jp](mailto:montana@shinshu-u.ac.jp)

1. はじめに

長野県中南部、県内最大の湖「諏訪湖」を囲む2市1町、「岡谷市」、「諏訪市」、「下諏訪町」は、豊かな水と自然環境を有するとともに、中央道の分岐点でもあり、関東・中部・北陸へのアクセスにも優れた国内でも有数の内陸工業地域である。

諏訪地域¹の近代工業の歴史は、1870年代の製糸業に始まる。当時、諏訪地域は「糸の都」とも呼ばれ、300社以上の製糸業者が軒を並べるほどの隆盛ぶりだった。その後1890年代中頃になると、製糸業に利用される機器の保守・修理が必要となる中で、金属・機械工業の需要が生じ、さらに戦争によって疎開先としての工場誘致が進んだことにより、機械工業への傾斜に拍車がかかった。特に1890年代後半からは、時計、カメラ、オルゴールといった精密機械工業が栄え、SEIKO、YASHICA、OLYMPUS、SANKYO等の世界的にも力を持ったメーカーが生まれ、「東洋のスイス」と呼ばれる精密機械工業を中心とした産業集積地へと成長してきた。近年は、精密機械工業に加え、先端技術産業として、オプトメカトロニクス（液晶・デジカメ・プリンタ等）分野が発展してきている。

¹ 本研究における諏訪地域とは「岡谷市」「諏訪市」「下諏訪町」の2市1町を対象範囲とする

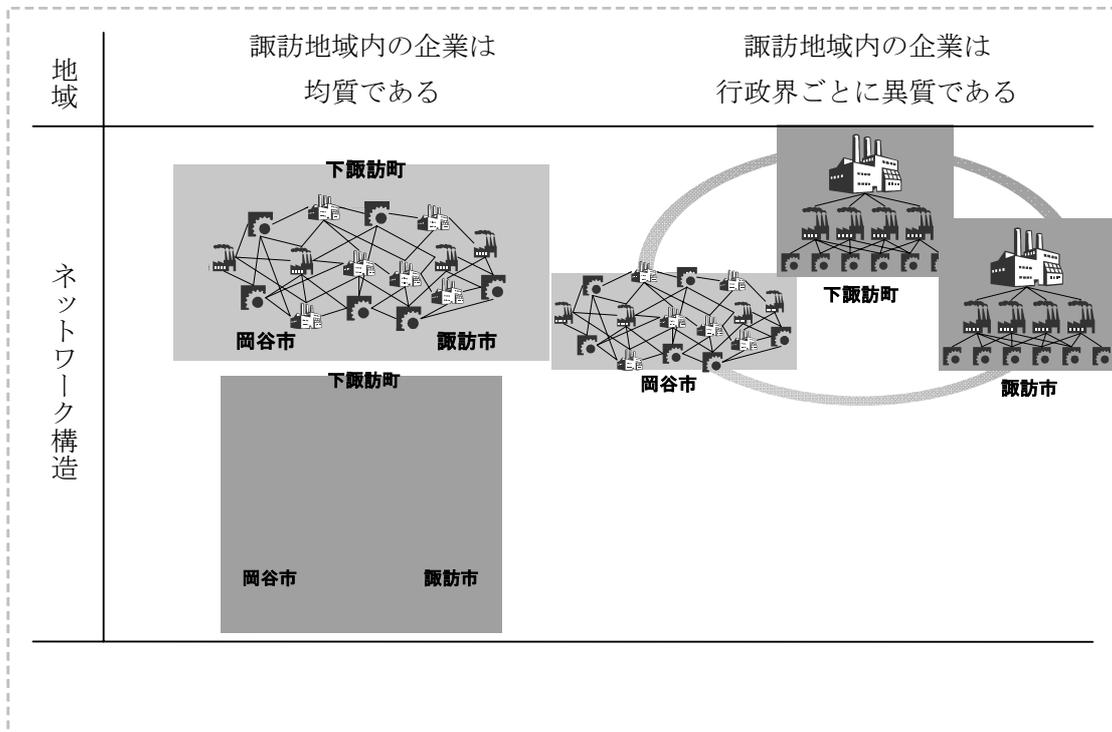
この諏訪地域は、優れた産業集積地として国内だけでなく海外の製造業者からも注目されることが多い地域である。集積地としての成功要因を把握するためにこれまでも多くの研究がおこなわれてきた（橋本, 2002; 中沢, 1998; 山本, 松橋, 1999, 2001）。

2. 諏訪地域の産業集積に関する先行研究

諏訪地域における産業集積の形成過程、つまり企業が集まりつながっていくネットワーク形成過程に対する従来の研究は、時系列的な発展過程に注目し、インタビュー調査等を用いておこなわれてきた（本研究ではこれをネットワーキング研究と呼ぶ）。しかし、先行研究から示される諏訪地域の企業間ネットワーク構造には、統一的な見解は得られておらず、「ネットワークの質」と「諏訪地域内の企業の均質性」という二つの観点からそれぞれ異なる見解が示されていると言えよう（図1）。

第一にネットワークの質という観点からは、諏訪地域には企業間の親企業—下請け企業関係から作られるネットワーク（垂直的ネットワーク）が形成されているとする見解と共同研究や共同事業、業務協力・分業の関係性から作られるネットワーク（水平的ネットワーク）

図1 諏訪地域の企業間ネットワーク構造に対する見解



が形成されているとする見解がある。

前者は企業城下町・ピラミッド構造という言葉に代表されるように、大企業を中心に下請けが集まってできた企業間ネットワークが現在まで継続しているとする見方であり、後者は、バブル崩壊後の大企業・親企業の撤退や移転によって垂直的ネットワークは崩れ、親企業・下請け企業の関係や業種の関係にとらわれず、研究会や共同事業を通じた柔軟な分業体制を有する企業間ネットワークが形成されているとする見方である。

第二にこれらネットワークの構造は、諏訪地域内の企業が均質なものであるかどうかという問題と同時に論じられている。つまり、諏訪地域の2市1町は行政界（自治体区分）によってそれぞれ企業文化や風土が異なり、ネットワーク構造も異なるとする主張と、2市1町は諏訪地域というひとつの均質な企業文化・風土をもつ地域であり、その中でいずれかの企業間ネットワーク構造が存在しているとも論じられている（中沢, 1998; 山本, 松橋, 1999）。

3. ネットワーク分析の必要性

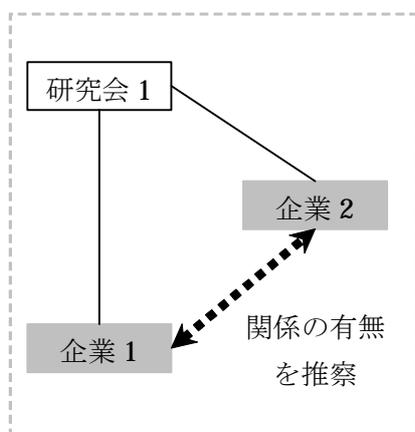
諏訪地域の企業間ネットワーク構造の捉え方が研究者によって異なる要因のひとつには、調査目的に対して用いられる調査法が限定されていることが考えられる。ネットワーキング研究では、調査法として主にインタビュー調査が用いられる。インタビュー調査は時系列な発展過程の背景要因などを深く掘り下げて把握する手法としては最適だと考えられるが、ネットワークの全体構造を論じる際に必要となる「客観性」や「具体性」を保証するデータを得ることが難しい。それはインタビュー調査から得られるデータが、調査者や回答者の能力や立場、気分によって影響を受けやすいからである。また、通常の質問紙調査であれば、個人間のばらつきを相殺するひとつの手段として、サンプル数を増やすことも考えられるが、インタビュー調査は1対象の調査に2時間程度を有するため収集できるデータ数にも自ずと制約が生じる。

このような諸問題を解決するためには、客観的な指標を利用して、ネットワーク構造を直感的・相対的に把握する手法が必要である。これを実現するための手法として、本研究ではネットワーク分析のもつ理論・手法を応用することを試みた。

4. 諏訪地域の企業間ネットワーク調査

ネットワーク分析をおこなうためには、対象の持つ特定の関係性に注目し、その次元でとらえた要素とその関係のみを切り離して扱うことになる（安田, 2001）。そうすることで、対象間の関係構造を客観的な基準にしたがい、きわめて直感的に把握できる形にデータを変換できることが最大の特徴である。しかし、実際には対象者の周囲に存在する人の関係性を把

図2 ネットワークの把握方法



握するために、属性や傾向についてのデータを提供してもらうネットワーク調査は、回答者に著しい負担をかける（安田，2001）。特に企業間の関係を把握する場合は、利害関係や企業ノウハウなどに関与するため、直接的に指標を把握することは難しい。

そこで、本研究では水平的ネットワークに着目し、二部グラフを用いて企業間ネットワークの推察をおこなった。これは、本研究で定義する水平的ネット

ワークとは、その多くが市や商工会議所、組合などの関与する研究会や交流会等を通じて形成されたものであり、どのような研究会や交流会等に関与しているのかを得ることで、同様の研究会や共同事業に関与する他の企業を抽出できると考えたためである（図2）。

調査は2002年8月に郵送法により実施した。調査対象は行政の発行する企業ガイド²の中から機械・金属工業分野に属する企業を中心に268社を選定した。内訳は岡谷市100社、諏訪市83社、下諏訪町85社を設定した。回収率は37.1%であり、106社からの回答が得られた。

調査内容は、「設問1 参加している研究会・勉強会や交流会等」、「設問2 コーディネート組織の実態等」、「設問3 組織風土等」、「設問4 組織の概要等」であった。本研究では特に設問1について報告をおこなう。

5. 企業間ネットワーク形成における地域差の検討

先行研究において、諏訪地域の各行政界に存在する企業ごとにネットワーク構造が異なる可能性が指摘されている。そこで、二部グラフを作成する前に、研究会等への参加の有無や参加状況を検討し、行政界別にネットワーク構造を分析する必要性を検討した。

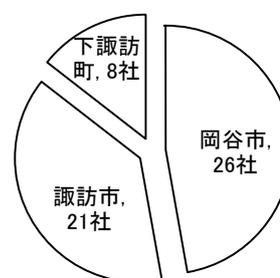
² 2004年3月現在参照可能

- ・岡谷市企業ガイド <http://www.city.okaya.nagano.jp/cdrom>
- ・諏訪市工業ガイド2002-2003 <http://www.city.suwa.nagano.jp/kigyou/>
- ・IRUDAS ネットワークしもすわ <http://www.ssc.shimosuwa.nagano.jp/>

表1 各行政界別の企業の研究会参加状況

	研究会参加企業数	平均参加研究会数	標準偏差	最大/最小
岡谷市	26社	9.58	8.14	25 / 1
諏訪市	21社	1.43	2.32	8 / 1
下諏訪町	8社	2.63	3.85	10 / 1
地域全体	55社	5.45	7.09	25 / 1

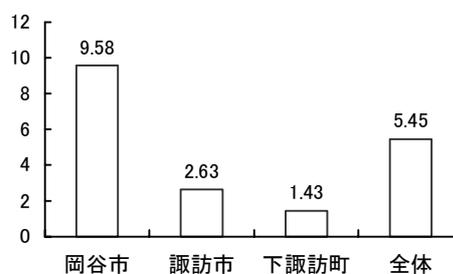
図3 行政界別の研究会参加企業数



第一に「参加している研究会の有無」の検討をおこなった。これは、新技術や新製品の開発に向けた研究会・異業種交流会への参加は、懇親会にとどまらず、技術・知識共有や行政支援、助成金獲得に向けた水平的ネットワークの構築における重要な要素である。よって研究会への参加の有無は水平的ネットワーク形成への意向をあらわすと考え、各行政界に所属する企業の研究会参加の有無を分析した（表1）。

研究会へ参加していると回答した企業は回収企業106社中55社であり、地域別の差異を検討したところ、岡谷市と諏訪市の違いは見られなかったが、下諏訪町と岡谷市、諏訪市の違いが見られた ($\chi^2=7.35$, $p<.05$)。このことから、岡谷市・諏訪市と比較して、下諏訪町の企業が研究会へ参加している数が少ないことが示された（図3）。

図4 行政界別の参加研究会数



第二に「参加している研究会数」の検討をおこなった。これは研究会・異業種交流会への参加数は水平的ネットワーク形成への主体性・積極性の強度を示す要素であると考えたためである。

各行政界の企業ごとに参加する研究会数に違いがあるかどうかを1要因3水準の分析によ

り検討したところ統計的に差が認められ、諏訪市と下諏訪町の企業間に差は見られなかったが、岡谷市と諏訪市・下諏訪町の企業間に差が見られた ($F(2,52)=11.79$, $p<.01$)。このことから、諏訪市・下諏訪町と比較して、岡谷市の企業は参加する研究会数が多いことが示された (図4)。

以上の結果から、諏訪地域の水平的企業間ネットワーク形成において、各行政界ごとに企業のネットワーク形成に向けた活動状況が異なっており、特に岡谷市の企業は積極的な水平的ネットワーク形成に向けた活動をおこなっている可能性が示唆されたため、行政界別の水平的企業間ネットワークに注目して分析をおこなった。

6. 企業間ネットワーク構造の把握 (二部グラフの作成)

企業と研究会をそれぞれ縦横軸に配置し、各企業による各研究会への参加の有無を0と1で示した (表2)。表2の転置行列を作成し (表3)、対応する数値をそれぞれ乗算したものを加算することで、企業×企業の関係性を示す表を作成した (表4)。

表4における数値の有無は水平的ネットワークの有無を示す。つまり水平的ネットワークがあれば、1以上であり、無い場合は0となる。また個々の値の大きさは、共通する研究会の個数であり、この値が高いほど交流が多いことを示し、同時にネットワーク関係の強さを示す値となる。各企業内の値は自社が参加する研究会の総数となる。

表2 各企業の研究会参加状況 (企業×研究会)

例)	研究会1	研究会2	研究会3	研究会4
企業1	1	1	1	1
企業2	1	1	0	0
企業3	1	0	1	1

表3 上表2の転置行列 (研究会×企業)

例)	企業1	企業2	企業3
研究会1	1	1	1
研究会2	1	1	0
研究会3	1	0	1
研究会4	1	0	1

表4 各企業の研究会参加状況 (企業×企業)

例)	企業1	企業2	企業3
企業1	4	2	3
企業2	2	2	1
企業3	3	1	3

表5 各ネットワーク基礎統計量

	諏訪地域全体	岡谷市	諏訪市	下諏訪町
ネットワークサイズ	34社	22社	8社	4社
ネットワーク密度	0.13	0.17	0.16	0.33
次数平均(平均紐帯数)	4.4	7.2	2.25	2.0

図5 諏訪地域の水平的企業間ネットワーク（二部グラフ）

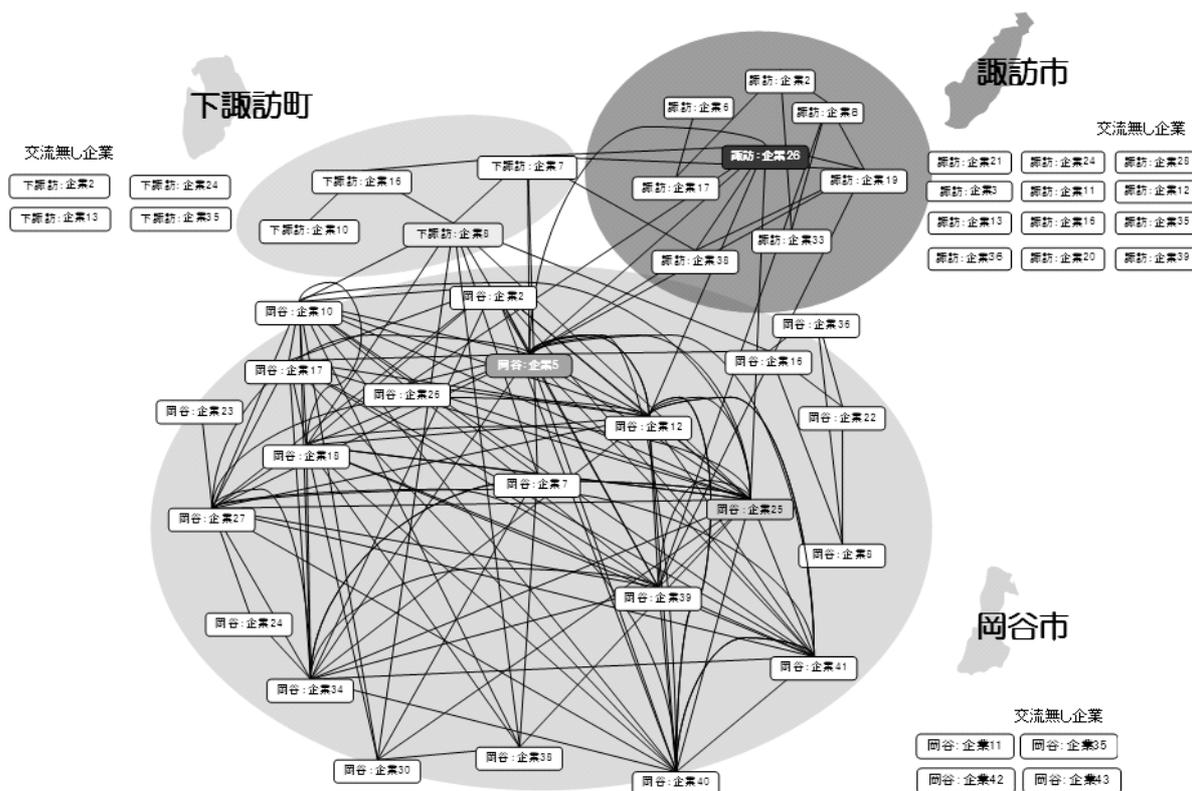


表4のようにして計算された数値を各行政界別、諏訪地域全体についてグラフ化し、諏訪地域の水平的企業間ネットワークの様態の把握をおこなった(図5)。また、同時にネットワークの様態をより具体的に把握し、規模やつながりの多さを客観的に比較することができるようにするため、ネットワークの基礎統計量となる数値を算出した(表5)。

図5及び表5の結果から、諏訪地域では、岡谷市において大規模な水平的企業間ネットワークが形成されており、諏訪市や下諏訪町の一部の企業がそれを中心に水平的企業間ネットワークに参加していることがわかる。また、諏訪市や下諏訪町の企業においては、研究会に参加していても他の企業とのつながりに発展していない、つまりネットワークが構築されていない企業も多いことが分かる。

7. 自由記述項目の分析

企業間の連携、ネットワークに関して得られた自由記述結果を行政界別に分類し、要約した。その結果、二部グラフに示されたような諏訪地域の水平的企業間ネットワークの様態がどのような要因によるものかを示唆する記述が多数得られた。行政界別に要約した結果を以下に記述する。

岡谷市では異業種交流が可能な研究会には積極的に参加する意向をもった企業が多く、水平的ネットワークによる多品種少量生産や異業種交流の中で新技術・新製品開発をおこなっていきたいとする意向を示す記述が多数みられた。また水平的ネットワークを広げることで、情報共有やアンテナを広く張ることができるために、助成金や支援なども受けやすくなることも利点であることが指摘された。

これに対して、諏訪市や下諏訪町では積極的に研究会や交流会に参加する意向はあるが、親企業とのつながりを断ち切るような行動になるとの認識を抱くために参加しにくいと回答する企業が多いことが示された。また、1代目で成功した社長に「1国1城の主」感覚があり、協力して何かをやろうという姿勢にかける企業が多いことも挙げられた。本研究と平行して企業間ネットワークの形成要因について分析をおこなった潮村ら(2003)においても、このような志向性が水平的ネットワークの形成において障害となりうる可能性が示されている。

さらに、個々の企業の姿勢以外にも、岡谷市では行政が積極的に地域の企業を結びつける活動をおこなっていることが評価されていたのに対して、諏訪市・下諏訪町では否定的な評価が得られており、研究会等を開催する行政や関連団体の活動も水平的ネットワーク形成における重要な要因となりうることが示唆された。

8. 諏訪地域の企業間ネットワーク構造

研究会や勉強会、交流会などへの参加を企業間の水平的ネットワークの指標として用い、諏訪地域における企業間ネットワーク構造の把握を試みた。

その結果、諏訪地域は各行政界の企業ごとにネットワーク形成への姿勢やネットワークの

構造が異なり、岡谷市では積極的な水平的ネットワーク形成が進んでいるのに対して、諏訪市・下諏訪町では十分な水平的ネットワークは形成されていないことが示唆された。また、ヒアリング結果から諏訪市や下諏訪町では水平的ネットワークの形成の促進を停滞させるような要因が複数指摘され、現在も企業間には垂直的ネットワークに近いつながりやそれらネットワークにおいて持たれやすいと考えられる志向が残っていることが示唆された。

9. 課題

本研究は、ネットワーク分析を用いて、客観的にネットワーク構造を把握する新しい研究方法を導入し、諏訪地域の企業における水平的ネットワーク構造の分析をおこなったが、研究結果の精度をあげるための観点から三つの問題点を指摘できよう。

第一の問題点としては、本研究で水平的ネットワーク形成の有無を把握するために用いられた指標の妥当性である。研究会を指標とした背景については、既述したとおりであるが、水平的ネットワークを形成する要因として、商工会議所や青年会議所などの会議や親睦会などを通じた方法も十分に考えられる。本研究では、交流のきっかけなども調査においてある程度把握してはいたものの、研究会以外でのネットワーク構築と実際に研究会のみからの程度ネットワーク構築がおこなわれているのかなどといった、ネットワークの構築要因となりうる要因を分離・独立して検討することが必要であると考えられる。

第二の問題点としては、地域性の検証方法の再検討である。本研究では、諏訪地域の企業間ネットワークが地域全体として均質的なものか、それとも行政界ごとに異なるのかを仮説に従って検証をおこなった。結果、行政界ごとに水平的ネットワーク形成活動への意向が異なる可能性が示唆されたが、二部グラフにおいては、行政界を超えて積極的に水平的ネットワークを形成している企業も確認された。このことから、行政界にクローズドされたネットワークであると断定するのは必ずしも適切ではないとも考えられる。また、垂直的ネットワークに至っては地域の均質性の是非は十分に把握しきれていない。本研究では、企業の資本力や親企業か下請け企業なのかを問う項目を調査において把握していたが、これらを考慮したネットワーク図を作成することでより正確な企業間ネットワークが把握できると考えられる。

第三の問題点としては、第一・第二の問題点から複合的に生じる問題であり、垂直的企業間ネットワークの把握が不十分であることが挙げられる。本研究では、諏訪地域の企業における水平的ネットワークの構造がどのような様態であるのかはある程度描出されたと考えられるが、垂直的ネットワークについては自由記述や、一部、本研究結果の解釈を補完、深化させるために実施したヒアリングの結果を合わせた間接的な推察にとどまっている。しか

し、諏訪地域の企業間ネットワークの構造を把握するためには、水平的ネットワークだけでなく、垂直的ネットワークについてもネットワーク分析の利用により客観的な把握をおこなひ、それらを対比させて諏訪地域全体としての企業間ネットワークがどのような様態になっているのかを明らかにすることが必要である。そのためには既述したように、どのような関係性に注目してネットワークを定義付けるのか、親企業—下請け企業の関係をどのように記述するのかが課題である。特に水平的ネットワークと垂直的ネットワークではネットワーク形成への動機や結びつきの強さなどが異なると考えられるため、それぞれから導きだされる結果を比較するための標準化手法などが課題になると考えられる。

本研究及び同様なテーマを扱う研究においては、これらの点を十分に考慮した上で、調査・分析をおこなうことが期待されよう。そうすることで、ネットワーク分析を企業間ネットワーク把握のための一手法として確立することが可能になり、これまでの手法から得られた知見に、より正確な企業間ネットワーク構造を提供し、議論を深めることができると考えられる。

参考文献

- 橋本久義 (2002) 『町工場が滅びたら日本も滅びる—モノづくりで勝ち残る条件』 PHP 研究所.
- 林 靖人, 潮村公弘, 濱川葉子, 藤原 卓, 中嶋聞多 (2004) 「長野県諏訪地域における中小企業を対象としたネットワーク分析：水平的企業間ネットワークは地域全体的なものか」 『環境科学年報』 26, 69-80.
- 中沢孝夫 (1998) 『中小企業新時代』 岩波書店.
- 潮村公弘, 松岡瑞希, 濱川葉子, 林 靖人, 藤原 卓, 中嶋聞多 (2003) 「産業集積地における中小企業の組織風土と企業ネットワーク：長野県諏訪地域の製造業企業を対象とした調査研究」 『環境科学年報』 25, 113-123.
- 山本健兒, 松橋公治 (1999) 「中小企業集積地域におけるネットワーク形成:諏訪・岡谷地域の事例」 『経済志林』 66, 85-182.
- 山本健兒, 松橋公治 (2001) 「中小企業集積地域におけるイノベーションと学習：長野県岡谷市 NIOMメンバーの事例」 『経済志林』 68, 269-322.
- 安田 雪 (2001) 『実践ネットワーク分析：関係を解く理論と技法』 新曜社.

赤門マネジメント・レビュー編集委員会

編集長 新宅 純二郎

編集委員 阿部 誠 粕谷 誠 片平 秀貴 高橋 伸夫 藤本 隆宏

編集担当 西田 麻希

赤門マネジメント・レビュー 4巻11号 2005年11月25日発行

編集 東京大学大学院経済学研究科 ABAS/AMR 編集委員会

発行 特定非営利活動法人グローバルビジネスリサーチセンター

理事長 高橋 伸夫

東京都文京区本郷

<http://www.gbrc.jp>