

平成 22 年 6 月 15 日現在

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008～2009

課題番号：20730251

研究課題名 (和文) 繊維産業における企業間分業を通じた生産技術の蓄積・発展に関する
実証研究研究課題名 (英文) An Empirical Study on Technology Accumulation and Development
of Textile Industry in the Terms of Division of Labor between Companies.

研究代表者

木野 龍太郎 (KINO, Ryutaro)

福井県立大学 経済学部 准教授

研究者番号：40405072

研究成果の概要 (和文)：

本研究は、日本のモノづくりの競争力について、合繊長繊維織物の産地である福井県を対象に、繊維産業における企業間分業を通じた生産技術（製品技術・製造技術）の蓄積・発展との関連から、織布企業を中心に聞き取り及びアンケート調査を行った。絹、人造絹糸から合成繊維へと移行するなかで、織布企業は原糸メーカー、織機メーカーなどと共同で製織技術を確立してきたが、設備の自動化・電子化に伴い、これらの技術が設備に取り込まれていき、設備の販売とともに技術が流出することとなった。その後、原糸メーカーの多くは有機化学の技術を活かし「脱・繊維」の方向に進む一方で、技術・ノウハウを蓄積・発展させてきた福井産地に、製品開発の主体が移ることになり、スポーツ衣料や産業用資材など、機能性や品質を活かした製品への進出が見られている。また、規模が小さい企業においても、特長ある技術を持ち、産業用資材へと展開しているが、熟練技能に依存しがちであり、経営者や従業員も高齢化が進み、後継者不足や技能伝承が出来ないという問題を抱えている。また、繊維機械メーカーが生産を止め、設備更新や部品供給で問題を抱えていることも明らかになった。

研究成果の概要 (英文)：

In this study, I considered competitiveness of Japanese textile industry by researching technology accumulation and development in terms of division of labor between companies through hearing and questionnaire investigation to weaving textile companies in Fukui Prefecture, Japan, which is production region of synthetic long-fibered textile. As principal products has been changed from silk or artificial silk textile to synthetic fiber textile, textile weaving companies in Fukui have established manufacturing technologies working together cooperatively with fiber manufacturing companies or textile machinery companies. As textile machinery has been automated and computerized, it has taken in textile manufacturing technologies. And they were flown out through machinery. After that, fiber manufacturing companies has been developing other products than synthetic fibers, taking advantage of organic chemistry technologies cultivated by developing them. Meanwhile, textile weaving companies in Fukui come to play a function of developing textile. They develop products such as sportswear and industrial materials by leveraging textile developing technologies. Even smaller companies have unique technologies, but many of them depend on skills of workers.. Now, both employees and workers are aging, but and successors are few. So these skills and technologies are being lost. Moreover, they can't replace facilities or get parts of them, because textile machinery companies are discontinuing production.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2009年度	1,100,000	330,000	1,430,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経営学・経営学

キーワード：技術経営

1. 研究開始当初の背景

長い歴史を持つ繊維産業は、かつては高い競争力を持っていたが、他の産業に比べても早い時期から世界的な競争にさらされ、また海外の繊維産業が高い競争力を持つに至っていることから、繊維産業を研究対象とすることは、モノづくりの技術の蓄積・発展と競争力との関係を明らかにするうえで非常に有用であるが、経営学の分野における繊維産業の研究はあまり多くない。繊維産業は、川上部門と呼ばれる大規模な企業が中心の原糸メーカーと、川中部門と呼ばれる、準備・織り・編み・染色加工などの企業に大きく分けられ、さらに染料や機能加工薬剤を製造する企業や、撚糸機・織機・編機・染色機などの繊維機械を製造する企業も含めることが出来る。また繊維産業は、それぞれの工程を別々の企業が担当し、そこにはまた原材料メーカーや繊維機械メーカーが関わっているという特徴がある。繊維産業に関する研究成果の多くは、川上部門と呼ばれる原材料を供給する原糸メーカーを対象としたものであり、織り・編み・染色加工などの川中部門と呼ばれる分野については、あまり研究がなされていない状況にある。しかし、繊維産業を考えるにあたっては、事業所数、従業者数、出荷額それぞれにおいて、多くの割合を占めている川中部門を取り上げることが大きな意味がある。日本のモノづくりの競争力が見直されてきているなかで、繊維産業を研究対象に取り上げ、この研究を通じて、日本の繊維産業における競争力の具体的な中身と、海外の繊維産業がどのようにして競争力を高めてきたのかについて検証・考察することは、日本のモノづくりに関する研究にとって、大きな意義があるといえる。

加えて、繊維産業においては、いわゆる「産地」が形成され、川中部門を中心とした企業の集積が見られていることが多い。それぞれの工程を担当する企業が有機的に結合することで、高い技術を生み出し競争力につながっているケースが見られている。それこうしたケースは、今後の地方経済の活性化を考えるうえで非常に有効なモデルであると言える。

2. 研究の目的

本研究では対象を繊維産業とし、かつては高い競争力を持っていた日本の繊維産業がなぜ競争力を失ってきたのか、また、中国を始めとするアジア地域がどのようにして技術を高め、競争力を高めるに至ったのかについて、企業間分業を通じた技術の蓄積・発展を通じて考察することを目的としている。

ここでは、原糸メーカー、糸加工・サイジング・整経などの準備を担当する業者、織布業者、繊維機械メーカーや、設備のメンテナンス・改造などを行う機料品業者などを取り上げ、それぞれが繊維産業における技術の蓄積・発展に対して、どのような役割を果たしたのかについて明らかにした。

3. 研究の方法

(1) インタビュー調査の実施

繊維に関して非常に長い歴史を持ち、現在も合繊長繊維織物の日本最大の産地である福井県を対象とする。それぞれの企業が持つ技術の具体的な中身や、それがどのように蓄積されてきたのか、どういった企業と関わりながら蓄積が行われてきたのかについて、主

要な企業をピックアップしたうえで、インタビューによって調査を行った。

(2) アンケート調査の実施

また、このインタビュー調査を行ったのは比較的規模が大きい企業を中心であったが、福井県内の繊維に関わる企業は規模が小さいものがほとんどであり、全体像を掴むには至っていないことがわかってきたことから、繊維産業のなかで最も企業数が多い織布企業を対象として、約400社にアンケート調査を行った。それぞれの企業が持つ強みや技術、どういった企業との関わりがあるかについて質問を行い、結果を企業規模別に分類したうえで考察を行った。

4. 研究成果

(1) インタビュー調査を通じて

福井県の繊維産業における生産技術の蓄積・発展について、企業間分業という視点からインタビュー調査を行い、明らかになったことは以下の点である。

第1に、原材料がシルク、レーヨンから合成繊維に移行するなかで、原糸メーカー、織機メーカー、織布企業が共同で、テキスタイルの生産技術を蓄積・発展させてきた。原糸メーカーはその技術を基にテキスタイルの製品開発を行い、織布企業への技術指導を行う形で、主導的な役割を担ってきた。織機メーカーは、製織技術を織機に取り込むことで自動化を図り、織機の販売を通じて、製織技術が広まっていくこととなった。しかし近年、需要が減退しテキスタイル製品の開発が行われなくなった原糸メーカーに変わって、関連する繊維企業との連携によって製品開発能力を高めた福井の織布企業が、主導的な役割を担うようになった。

第2に、福井県の繊維産業が持つ競争力は、それぞれの企業が培ってきた技術やノウハウを活かし、関連する技術との連携を行うことで得られた、高い製品開発能力にある。海外の繊維産業では、原糸メーカーや織機メーカーの技術に依存する形となっており、こうした能力を高めるには至っていないと考えられる。また言うまでもなく、モノづくりの基本を守り、高品質の製品を作り続けてきたことも競争力につながっている。

第3に、非衣料、特に産業資材の分野においては、製品ごとに要求される特性が異なり、高度な品質管理システムの構築が求められるため、衣料品と比較して非常に開発に時間やコストがかかるが、需要が安定していることが多い。こうした製品の製織については、通常の織機で織ることが難しいことが多い

ため、織機メーカーと協同するなどして、その特性に合った織機を開発することで、簡単に真似が出来ない差別化された製品の製造につながっている。

全体として、福井県の繊維産業が競争力を高めていくためには、原糸メーカーや織機メーカーの技術に依存することなく、それぞれの工程を担当する企業が協同して、特長ある製品を開発していくことが重要であろう。こうした業間の連携については、中間加工業者が集まって行われている「布のえき」のような活動や、北陸地域を中心とした「東レ合繊クラスター」のように、原糸メーカーが旗振り役になっているところもある。こうした企業間の連携はさらに広まっていくと考えられるが、どういった企業や機関が主導権を持つことになるのか、技術的な側面からも、全体を見渡すコーディネーター的な役割を、どういった企業や機関が担っていくことになるのか、どのような形でこれが広がっていくのかは興味深い。また、いくつかの織布企業では、北陸地域以外との連携が行われており、長繊維の合成繊維と、綿などの短繊維とを組み合わせることで、独創的な製品の開発が目指されている。

さらに、福井県の繊維産業における技術発展を後押ししてきた、福井県工業技術センターの役割についても注目したい。同センターは多くの試験機械を保有し、また優秀なスタッフを抱えている。これらの資源を有効に活用し、技術蓄積・発展につながっていくことが望まれる。

(2) アンケート調査を通じて

この調査は、さまざまな規模の企業の方から回答が得られたため、産地全体の状況をある程度掴むことができた。例えば、規模が小さい企業であっても、品質要求が高いといわれる非衣料・産業用資材の製造や、独自性を追求したモノづくりが行われているところも見受けられる。

製造技術及び製品技術からいえば、製造技術の点では、「品質」については、全体として高い熟練技術によって高品質な織物製造が行われており、それが「コスト」の低減にも結びついていると言えるが、一方で、小規模な企業では熟練技能に依存しており、品質管理の仕組みがそれほど整備されていないと思われる。「納期」についても、規模が小さい企業では生産管理システムの構築が難しく、負担の大きい在庫や設備による対応をせざるを得ないようである。

製品技術の点では、開発力を強みと考えているのは、企業規模が大きい企業のようなだが、企業規模が小さい企業であっても、独自性を強みとしているところも見受けられ、品質要

求の高い産業用資材への展開も見られている。これまでに培ってきた織物製造に関する膨大な知識やノウハウを活用し、規模が大きな企業においては、自社が持つ多くの工程を活用した自社設計織物を提案していく方向を推し進め、規模が小さい企業では、小回りの利くところを活かして、独自性を活かした特長のある織物を製造し、顧客の細かい要求に対して、小ロットであっても対応していく、という方向が考えられるのではないだろうか。

最後に、大きな問題は後継者についてである。福井では特に、製造・開発のいずれも人に依存している部分が大きいため、後継者が育っていくような体制づくりが重要である。若い人達にもっと興味を持ってもらえるように、産官学との連携を通じて、それぞれの企業の取り組みを積極的に公開していく活動が、求められてきている。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 2 件)

- ① 木野龍太郎、福井県の織布企業の持つ競争力に関する実証研究—アンケート調査の結果より—、ふくい地域経済研究、査読有り、第 11 号、2010、ページ未定 (校閲終了掲載待ち)。
- ② 木野龍太郎、テキスタイル産業における生産技術の蓄積・発展と競争力について—企業間分業の視点から—、工業経営研究、査読有り、第 22 巻、2008、64-72。

[学会発表] (計 4 件)

- ① 木野龍太郎、福井県のテキスタイル産業における製品開発能力について—アンケート調査の結果を中心に—、工業経営研究学会第 24 回全国大会、2009 年 9 月 9 日、於：道都大学札幌キャンパス。
- ② KINO, Ryutaro / NISHIZAKI, Masahito, / SAKAKIBARA, Yuichiro, Technology Accumulation and Development of the Textile Industry in the Terms of Division of Labor Between Companies., The Ninth International Conference on Industrial Management, September 17, 2008, at Hotel Monterey, Osaka, Japan.
- ③ 木野龍太郎、繊維産地における生産技術形成に関する一考察—企業間分業の視点から—、日本経営学会 第 82 回大会 自由論題報告、2008 年 9 月 5 日、於：一橋大学国立東キャンパス。
- ④ 木野龍太郎、繊維産地における生産技術形成に関する一考察—企業間分業の視点

から—、日本経営学会関西支部 第 556 回例会、2008 年 4 月 19 日、於：龍谷大学深草学舎。

[その他]

アンケート調査報告書

「繊維産地・福井」の技術及び競争力に関する調査報告書—織布企業へのアンケート調査結果を中心に— (2010 年 3 月作成)
調査対象企業及び繊維産業関連企業・団体に配布 (500 部)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

木野 龍太郎 (KINO, Ryutaro)
福井県立大学 経済学部 准教授
研究者番号：40405072

(2) 研究分担者

無し

(3) 連携研究者

無し

以上