

新たな産業スキーム構築のための伝統的繊維技術に関する調査研究

信州大学繊維学部 森川 英明

I 調査研究の内容

1. 調査研究課題名

新たな産業スキーム構築のための伝統的繊維技術に関する調査研究

2. 調査研究の概要

日本の繊維産業（特に中小企業群）が持つ伝統的な繊維加工技術について調査・分析を行い、技術要素に着目して系統的にまとめる。先端科学と伝統技術のマッチングによる新たな繊維産業創成の技術的な可能性を検討するための基礎資料とする。

3. 申請者の氏名・組織名・職名

森川英明・信州大学繊維学部創造工学系先進繊維工学課程・教授

4. 調査研究の実施場所及び実施期間

実施場所 ・信州大学繊維学部

・国内（繊維地場産地：富山，石川，福井，愛知，兵庫）

実施期間 平成 21 年 7 月～平成 22 年 3 月まで

5. 調査研究の目的

本調査研究では、日本国内の繊維地場産業が有する伝統的な繊維技術（さまざまな繊維加工工程および要素技術の詳細）を抽出し、系統的にまとめることを主目的とした。

6. 調査研究の具体的実施内容及び方法

- ①国内繊維地場産地の繊維加工技術について調査を行う。日本国内の代表的な繊維地場産地である富山，石川，福井，愛知（尾張、三河），兵庫（西脇）を対象とした。
- ②調査は、まず現地の公設試験場（県工業技術センターなど）を訪問し、当該地場産地の特徴，中小企業群の規模，ユニークな要素技術を持つ企業についてのヒアリングを行った。
- ③次いで公設試験場の仲介により，地場の代表的な中小企業 2～3 社を訪問し，具体的な繊維加工技術，技術の特異性，新たな産業資材・材料加工への転換の可能性等について，ヒアリングを行った。
- ④調査した内容，収集した資料等により，各地場産地の繊維技術（「匠」の技術）を集約・整理した。
- ⑤上記①～④で調査した内容，収集した資料等により，共同調査研究者および関連する有識者を集めて，要素技術の連関を議論した。今後、これをもとに新たな産業創成・産学連携，産産連携のための資料としてまとめる。

7. 期待される効果

- ①日本の産業が有する繊維技術（「匠」の技術）の特性を網羅的に把握できる。
- ②学際領域の融合も含めた，新たな産学官連携，産産連携の組み合わせを創出する基礎資料となる。

8. 共同調査研究者及び関連有識者

共同調査研究者

- ・山崎義一 繊維学部・特任教授
- ・岩木邦男 繊維学部・研究員（現，特任准教授）

関連有識者

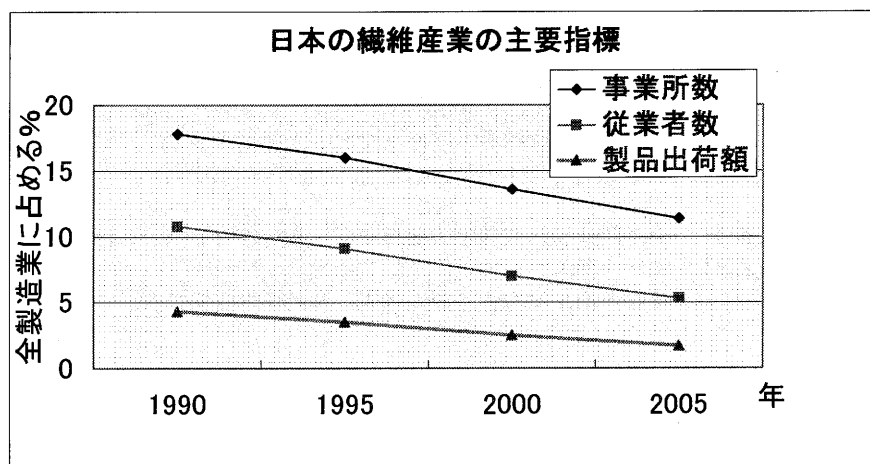
- ・平井利博 繊維学部・学部長（材料系機能高分子学課程・教授）
- ・梶原莞爾 繊維学部・客員教授
- ・佐藤明生 昨年度 大学院総合工学系研究科・教授（学長補佐）

II 調査結果の概要

1. 繊維製造業の概況

日本の繊維製造業の全製造業に占める比率の近年の推移を右図に示す。減少を続けているが、製品出荷額の減少幅の方が従業者数の減少幅より少なく、付加価値化が進展していると言える。

注：ここでの繊維製造業とは、化学繊維製造業を除く、繊維工業及び衣服製造業等繊維製品製造業の合計を指す。



2. 今回調査した繊維産地の概況

上記の通り日本の繊維製造業の全製造業に占める比率は年々減少傾向にあるが、2007年の従業者数で見ると35万人で全製造業の4.1%を占めており、依然、雇用人口の多い重要な産業である。特に、中小零細規模の事業所が多く、国や県のインフラや技術的な支援が期待されている。(巻末 参考資料参照)

3. 産地の共通的な課題

繊維産地とは、一般的に、原料である糸、糸加工、織物、編み物、染色加工、縫製、繊維機械などの各段階の業種が分業体制で集積している産業地域を言う(なお、縫製は、織編物産地から独立しているケースが多い)。この場合、その地域の特性により、絹、綿、羊毛、合繊長繊維、合繊短繊維など原料別に構成されている場合が多い。

産地の共通的な課題は、以下の通りである。

- ① 内需不振、製品輸入の増大などにより、生産量が減少し、産地を構成する分業体制の一部が崩れてきている。
- ② このため、一部では、垂直的な連携も進められているが、一方では、自社生産を減らし、外注を増やす企業もある。この場合は、技術力・開発力の低下が避けられない。
- ③ 日本製品は、一般に、技術力が高く、高品質であるが、製品の低価格志向により、高品質(高価格となる)商品が売れないとの現象が出ている。
- ④ 中国などの後発繊維強国と対抗するには、上記のように高品質で多品種・小ロットを志向でざるを得ないが、織物製造業や染色加工業は一定規模以上のロットが必要であること、また、衣料品などでは季節性があるため、ある程度の備蓄生産が必要となるが、QR対応のためにはこれが難しい。
- ⑤ 人材面では、中小零細企業が多いため、新卒の採用が難しい。
- ⑥ 同様に、企業内の人材育成も時間が無く、十分ではない。

4. 産地の課題への対応

共通的な対応は、以下の通りである。

- ① 輸出を見直し、欧州及び中国への輸出に力を入れる。特に、中国の富裕層をターゲットに高品質の商品を輸出する。
- ② 商社・問屋任せにせず、小売段階に直接売り込む企画提案型事業を進める。
- ③ 産地内及び他産地とのコラボレーションを進める。
- ④ 研究開発や人材育成は、各地区の公設試験場を活用する。
- ⑤ 研究開発では、大学との共同研究を進める。

5. 各産地の訪問先と匠の技術(詳細は報告書参照)

- 1) 富山県 公設試験場訪問先: ■富山県工業技術センター生活工学研究所
訪問企業名と匠の技術:
●北陸エステアール協同組合 匠の技術…ダブルラッセル編機によるインナーウエアや産業資材テキスタイル
- 2) 石川県 公設試験場訪問先: ■石川県工業試験場 繊維生活部
訪問企業名と匠の技術:
●創和テキスタイル(株) 匠の技術…機能性ユニフォーム、炭素繊維産業用資材
●天池合織(株) 匠の技術…合繊長繊維超薄地織物(天女の羽衣)
- 3) 福井県 公設試験場訪問先: ■福井県工業技術センター 企画支援室
訪問企業名と匠の技術:
●丸八(株) 匠の技術…高性能繊維を用いた産業資材(天然ガスタンク基材など)
●永平寺サイジング(株) 匠の技術…3次元織物によるクッション材
●新道繊維工業(株) 匠の技術…高感性的な衣料用副資材、グローバルなマーケティング
- 4) 愛知県 公設試験場訪問先: ■愛知県産業技術研究所・尾張繊維技術センター
(尾張地区) 訪問企業名と匠の技術:
●艶金興業(株) 匠の技術…高品質羊毛織物の染色・整理
●中伝毛織(株) 匠の技術…高品質羊毛織物の製織技術、複合素材の製織技術
- 5) 愛知県 公設試験場訪問先: ■愛知県産業技術研究所・三河繊維技術センター
(三河地区) 訪問企業名と匠の技術: なし
- 6) 兵庫県 公設試験場訪問先: ■兵庫県工業技術センター・繊維工業技術支援センター・
(播州地区) 訪問企業名と匠の技術:
●播州織工業組合 匠の技術…高品質綿先染織物

6. 結語

繊維産業の匠の技術とは、繊維産地の中で産地を構成する各段階の技術（分業体制の各々の技術）を統合した技術である。中国が優れた繊維機械を購入すれば日本と同じものが作れ、そのローコスト構造のために日本の繊維産業が技術競争力でも負けてしまうとの意見がある。

しかし、繊維製品は機械が創り出すものではなく、人が創り出すものである。機械を動かす熟練した技術、高品質な製品を創り出すために機械を改造する、ユーザーフレンドリーで感性豊かな製品企画力など、これらは全て“人の技術”であり、これが“匠の技術”である。

また、この匠の技術は、例えば衣料用で培った技術が新しい産業資材分野の繊維技術にも応用できる。この匠の技術を育成していけば、日本の繊維産業は質的成長を続けるであろう。この場合に、研究開発と人材育成が最も大切であり、大学や公的研究機関に期待される役割も大きい。なお、全国の公設試験場では、人員や研究費削減などを余儀なくされているが、今尚、特徴ある設備が保有され、貴重な研究が行われているのが現状である。その規模は単独では小さいが、これをネットワーク化すれば非常に大きな力となるものであり、今後、日本としての国際競争力を維持発展していくためにも繊維系大学や繊維系公設機関の技術情報ネットワークの構築をはかることが望まれる。

参考資料

1) 都道府県別繊維産業の事業所数（2007年）

	繊維工業①		衣服他繊維製品 製造業②		①+②		県内の全製造業に占める割合 (%)
	事業所数	全国%	事業所数	全国%	事業所数	全国%	
全国	6,785		12,748		19,533		7.6 (国内全製造業)
群馬県	178	2.6	322	2.5	500	2.6	8.0
新潟県	179	2.6	426	3.3	605	3.1	9.2
富山県	82	1.2	121	0.9	203	1.0	6.1
石川県	613	9.0	140	1.1	753	3.9	20.5
福井県	531	7.8	237	1.9	768	3.9	26.9
愛知県	961	14.2	718	5.6	1,679	8.6	7.7
(大阪府)	658	9.7	1,120	8.8	1,778	9.1	7.5
兵庫県	163	2.4	437	3.4	600	3.1	5.5

注：大阪府は今回は調査していないが、事業所数で第1位であり記述した。

都道府県別繊維産業の従業者数（2007年）

	繊維工業①		衣服他繊維製品 製造業②		①+②		県内の全製造業に占める割合 (%)
	従業者数	全国%	従業者数	全国%	従業者数	全国%	
全国	125,321		224,278		349,599		4.1 (国内全製造業)
群馬県	2,309	1.8	3,817	1.7	6,126	1.8	2.9
新潟県	4,003	3.2	9,151	4.1	13,154	3.8	6.5
富山県	2,830	2.3	3,100	1.4	5,930	1.7	4.6
石川県	10,182	8.1	3,031	1.4	13,213	3.8	12.9
福井県	12,493	10.0	5,535	2.5	18,028	5.2	23.1
愛知県	16,531	13.2	8,986	4.0	25,517	7.3	2.9
(大阪府)	10,864	8.7	13,057	5.8	23,921	6.8	4.5
兵庫県	3,552	2.8	7,019	3.1	10,571	3.0	2.8

都道府県別繊維産業の製造出荷額（2007年）

(単位：億円)

	繊維工業①		衣服他繊維製品 製造業②		①+②		県内の全製造業に占める割合 (%)
	製造出荷額	全国%	製造出荷額	全国%	製造出荷額	全国%	
全国	22,167		20,765		42,932		1.3 (国内全製造業)
群馬県	319	1.4	397	1.9	716	1.7	0.9
新潟県	421	1.9	684	3.3	1,105	2.6	2.1
富山県	464	2.1	282	1.4	746	1.7	1.9
石川県	1,655	7.5	287	1.4	1,942	4.5	6.8
福井県	2,095	9.5	622	3.0	2,717	6.3	12.6
愛知県	3,180	14.3	1,235	5.9	4,414	10.3	0.9
(大阪府)	2,200	9.9	2,138	10.3	4,337	10.1	2.4
兵庫県	724	3.3	745	3.6	1,469	3.4	0.9