JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	米沢地域におけるものづくり産業の変化と経営者の思考
Author(s)	三井，俊明；古川，柳蔵
Citation	年次学術大会講演要旨集，37：86-89
Issue Date	2022-10-29
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/18616
Rights	本著作物は研究・イノベーション学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Research Policy and Innovation Management.
Description	一般講演要旨

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

１Ａ２４

米沢地域におけるものづくり産業の変化と経営者の思考

○三井俊明（東京都市大学，山形県工業技術センター），古川柳蔵（東京都市大学）
mitsuit@pref.yamagata.jp

1. 背景及び研究目的

現在，深刻な環境問題に直面しており，その対応が喫緊の課題となっている。これらの環境問題には地球温暖化による気候変動，海洋プラスチック，生物多様性の喪失，資源の枯渇などがあるが，いずれも人間活動の肥大化によりもたらされたものであり [1]，直接の原因は 18 世紀半ばの産業革命以降の工業化とそれに伴う人口の急増に帰するところが大きいと考えられる。

これらの問題を本質的に解決するためには，環境問題の主要な原因を作っている多くの製造業は地下資源に頼った現在のものづくりから持続可能なものづくりへと産業構造をトランスフォームしていく必要があり，また，同時に消費者（特に工業先進国）は，大量生産・大量消費・大量廃棄を志向した現在のライフスタイルを見直し，持続可能なライフスタイルへと変革を遂げなければならない [2]。これらのことは持続可能な開発目標（SDGs）のゴール 12「持続可能な生産消費形態を確保する」においても目標とされており，また，ターゲット 12.8 では「人々があらゆる場所において，持続可能な開発及び自然と調和したライフスタイルに関する情報と意識を持つようにする。」とされ，個々のライフスタイルに踏み込んだ目標が設定されている。

ものづくりの変革は，日本の企業数の 99%，雇用の 7 割を占める中小企業においても同様に必要とされる。特に地方においては中小企業の割合はさらに高く [3]，情報通信機器，輸送用機械，一般機械など大手メーカーの下請けの割合が多くなっている。しかし，今後ローカルな視点で持続可能なものづくりを考えるうえでも，積極的にイノベーションを起こしながら，地域のものづくり中小企業が率先して変革してくことが重要であると考えられる。

本研究では，主に中小企業から構成される地域の産業が大きく変化した過去の事例として，東北地方でも有数の工業都市である山形県米沢市とその周辺からなる米沢地域を対象とし [4]，産業の変化をもたらした要因，すなわち制約とその変化の過程について調査を行った。同地域における主たる産業は，高度成長期と言われる 1955 年頃から 1973 年頃の期間の終了を境に，江戸時代より連綿と続いていた伝統的な繊維工業から情報通信機器を主体とした電気機械器具製造業へとドラスティックに入れ替わっている [5]。このときの変化をもたらしたものはいわゆる環境制約ではなくその他の制約であったと考えられるが，その変化の過程に関する知見は，今後の環境制約へ対応した変革を成し遂げる際に有効になる可能性がある。そこで，この変化について文献調査を行い，繊維工業から電気機械器具製造業へと変化する過程を調査することを目的とした。また，現在のものづくり中小企業の思考の中に，繊維工業が中心をなしていた時期の思考が残っているかを米沢地域の経営者層にアンケートで調査した結果についても併せて報告する。

2. 方法

2.1 米沢地域の主たる産業の推移調査

現在山形県置賜地方と呼ばれている米沢市とその周辺の 2 市 5 町は，江戸時代には上杉家が統治した米沢藩の地域とほぼ合致している。この地域のものづくり産業の推移に関して，米沢市が発行した市勢要覧，工業統計表市町村編（1960~），米沢市史 [6]，米沢地域の産業を対象とした研究論文などによる調査を行った。また，この地域に現在も生産規模の大きい事業所を持つ NEC パーソナルコンピュータ（株），サクサテクノ（株），フジクラ電装（株）のそれぞれの社史 [7][8][9]から各社の創業の経緯や沿革についての情報を得た。

2.2 経営者へのアンケートの実施

アンケートに先立ち米沢市に所在する新製品開発に意欲的なものづくり中小企業 3 社を選び，それぞれの代表取締役社長へ会社の経営についての考えを聞くインタビューを実施した。このインタビューの

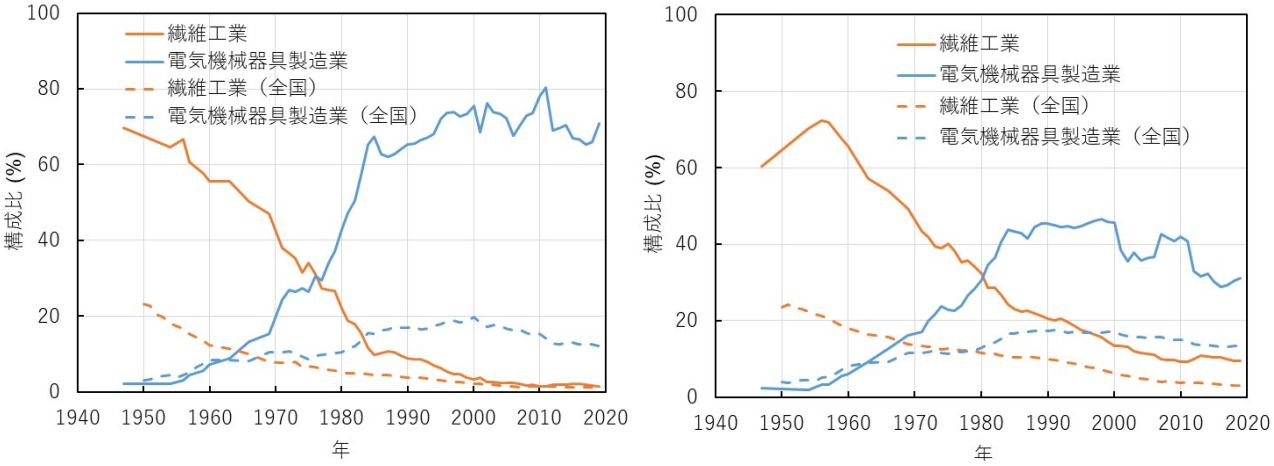

図１　米沢市の主たる産業の推移（左：製造品出荷額等，右：従業員数）

内容を元に 3 人の行為分解木を試作した。行為分解木とは溝口らによるオントロジー工学研究で開発された手法で [10], 人間の思考を含んだ行為の構造を明示化して解析する機能的知識フレームワークである。得られた 3 つの行為分解木から計 13 種類の経営に関する概念を抽出した。これらの概念を使って質問文を作成し米沢地域の企業に共通するかを、107 社の経営者に対するアンケートで調査した。このうち 56 社は繊維関連の業種から構成される米沢繊維協議会に所属し，51 社は主に電機・電子工業，機械工業から構成される山形県工業技術センター置賜試験場工業技術振興会会員とその他の企業である。回答社数はそれぞれ 36 社，33 社で全体の回収率は 64%であった。例えば「働くことで生きがいを得ている」のような質問に対し 5：あてはまる，4：ややあてはまる，3 どちらともいえない，2：ややあてはまらない，1：あてはまらない，から一つを選択する間隔尺度を採用した。13 種類の思考概念に加えて地域の伝統的な産業である「米沢織」を重要であると考えているかを質問に加えて相関を調べた。

3. 結果と考察

3.1 米沢地域の主たる産業の推移

米沢市の工業の推移については詳細な統計値が残っている。そこで，各統計資料から産業中分類に着目して，製造品出荷額等と従業員数の製造業全体に占める割合を，戦後から現在に至るまで**図 1** にまとめた。繊維工業については 2005 年まで「繊維工業（衣服，その他の繊維製品を除く）」と「衣服・その他の繊維製品製造業」に分かれていたが，ここではその合計値を示した。また，電気機械器具製造業について 2002 年以降は「電気機械器具製造業」,「情報通信機械器具製造業」,「電子部品・デバイス製造業」の 3 つの中分類に分かれているためその合計を用いた。

米沢市における製造品出荷額等の割合は，戦後は繊維工業が，また 1990 年代からは電気機械器具製造業がそれぞれ約 70%を占め，突出した産業となっている。破線で示した全国の例でも戦後から現在まで同様の推移を示してはいるが，全産業分類に占める割合はそれぞれ最大時でも 20%程度であり，この二つの産業が米沢市において特徴的なものであることが分かる。従業員数についても同様の傾向が見られるが，2019 年には製造品出荷額等で 2%以下となった繊維工業も従業員数では 10%程度を占め，地域の産業として一定の役割を担っている。

米沢地域の繊維工業の基礎が始まったのは，明君として知られる米沢藩第九代藩主の上杉鷹山の時代と言われている [11]。鷹山が勧めた麻織物はやがて養蚕業を基礎とした絹織物製造に移行していき，その後，明治から大正，昭和にかけてドビー，ジャガード織機の導入や，米沢工業高等学校（現・山形大学工学部）で開発されたレーヨンなどを使って発展した。戦後の好景気と洋装化に伴い呉服部門と服地部門の両面産地として高い評価を得て，盛況の時期を迎えた [12]。

しかし，その後国内需要の減少と設備過剰により，織物業は全国的に生産過剰の状態となる。1968 年には「織布業の構造改善事業」が施工され，過剰設備の処理，企業の集約化などの改善が試みられる。米沢地域においても 1970，1971 年の二カ年計画で改革の導入に踏み切り，過剰織機の買い上げ破砕処分が行われ，64 企業が廃業または一部縮小し 642 台の織機が廃棄された [6]。しかし，この事業の進行中にドルショック，オイルショックが相次ぎ，また，輸入品の増加などによって，その後も織物業者の転廃業が相次ぎ，工場数は激減していく。

これらの繊維工業の衰退は米沢地域に限らず，全国的な流れであったと検証されている［13］。**図２**に米沢市の繊維工業の製造品出荷額等の推移を示すが，その動向は破線で示す全国の動向と酷似しており，全国的な制約がこの地域の制約として同時に存在していたことを示唆している。

それでは，繊維工業に代わって電気機械器具製造業がこの地域に台頭してきた理由は何であろうか。米沢地域でこれらの産業がさかんになったルーツを探っていくと，縁故を頼った戦時中の疎開工場にたどり着く。現在米沢地域に生産規模の大きい事業所を持つNECパーソナルコンピュータ（株），サクサテクノ（株），フジクラ電装（株）はその創設時の企業（それぞれ東北金属工業（株）米沢製造所［7］，（株）田村電機製作所［8］，米沢末広電纜工業（株）［9］）において，いずれも米沢地域の出身者が経営に携わっていたことが同地域への進出のきっかけとなっている。

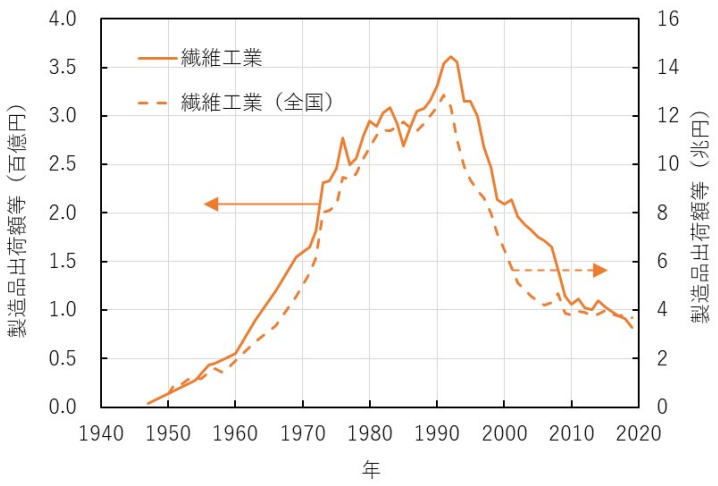

図２　米沢市の繊維工業の製造品出荷額等

では，これらの創業者が地元への立地を決めた理由は何であろうか。もちろん，そこには地元へ貢献したいという志や郷土愛があったはずだが，それ以外の理由としては繊維工業で培ったものづくりの技術が地域資源として存在しており，その活用を目指したのではないかと考えられる。例えば 1943 年の地方新聞記事［14］として「平和産業の軍需転換　各地の工場誘致運動　織都で早くも旋盤の工作実習」の見出しで以下の記事が掲載されている。

「前略～繊維工業界は近き将来に於いて一大変化を来すことを見越し，これらの織物工場と従業員を活用して，そのまま精密工場への転換も重要問題として目下関係方面で研究中である。～中略～米沢人は繊維工業を行ってきた関係で，繊細な手先の仕事に適するため精密工業には頗る適応する条件を具備しているので，織物工場を精密機械の下請け工場として転換せしめることは，十分可能性があるものと見られている。」

また，山田らは［15］，典型的な女子型産業であった繊維産業が抱え込む形となった女子労働力は，手作業＝手先の器用さが求められる加工組立型の地場大手電機企業やその下請企業群などに吸収されたとして，その関連性について指摘している。戦後においても，これらの人的資源の利用を図るため，（株）日電高畠製作所，コロンビア電子工業（株），（株）米沢明電舎などが誘致され，さらにこれらの企業の系列会社や地域での協力企業が次々と設立され，電気機械工業を中心とした産業が発達していった。これらの企業誘致に対して、女子従業員確保の競合を予想した米織組合が反対を表明し、そのための運動を展開した例もあった［6］。

以上のことから，地元出身の企業人や地域の行政が，戦時下の平和産業の統制や、戦後の好景気に続く繊維工業の衰退という制約の中で，手先の仕事が得意な女子労働力からなる地域の人的資源を最大限活用するため，情報通信機器をはじめとする電気機械器具製造業に活路を見出したのではないかと考えられる。これは新しい産業を発達させようとするときに、地域にある人的資源の強みを考慮し、得意な技術を継承して産業の変革を成功させることができた事例として捉えることができる。

3.2「米沢織」のものづくり企業経営者の思考への影響

前節で述べたように米沢地域のものづくりは戦後から高度成長期を経て大きく変化した。現在は情報通信機器を主とした大手電気機械産業の生産工場とその協力企業，下請企業がものづくりの中心となっている。一方でかつての主要産業であった繊維工業についても，米沢織物業の脈々とした歴史が続いており，こうしたものづくりの伝統のうえで米沢地域の工業が成り立っているとの指摘もある［4］。

現在のものづくり企業経営者の思考を調べた本研究のアンケート結果では、「1 米沢織は地域のものづくりの礎（いしずえ）であり，重要だと思う。」に対して 5: あてはまると 4: ややあてはまるの肯定的な回答が合わせて 71%で半数を超えていた。この質問 1 とその他の質問 2~14 に対する回答との相関を，二つの企業グループに分けて**表 1** に示す。伝統産業の米沢織を現在も生業とする企業が多い米沢繊維協議会のグループでは，「5 いつも，より良い方法を考え，工夫を行っている。」「7 自社の強みを見つけ，それを活かすことを大事にしている。」「8 従業員には自分の意思を用いて，働きがいを持ってほし

表１ 米沢織に関する質問とその他の質問の相関表

	1 米沢織は地域のものづくりの礎（いしずえ）であり、重要だと思う。	
抽出した概念から作成した質問	米沢織維協議会	置賜試験場工業技術振興会、その他
2 働くことで生きがいを得ている。	0.301	0.131
3 人柄、知識、実力を備えたリーダーでありたい。	0.198	-0.129
4 多様なメーカーと取引することで経験を積んでいる。	0.219	0.251
5 いつも、より良い方法を考え、工夫を行っている。	0.566**	0.223
6 自社の産業で地域に貢献したい。	0.415*	0.522**
7 自社の強みを見つけ、それを活かすことを大事にしている。	0.519**	0.124
8 従業員には力を尽くして真剣に働いてもらいたい。	0.507**	-0.149
9 従業員には自分の意思を用いて、働きがいを持ってほしい。	0.396*	0.136
10 地域の資源を考え、それを活かすようにしている。	0.243	0.428*
11 地域の産業を継承し地域に尽くしたい。	0.450**	0.264
12 従業員には技術を身に付け、長く働いてもらいたい。	0.401*	-0.201
13 発注元、発注先と一体となって課題解決にあたっている。	-0.039	0.328
14 地域の企業で分担してものづくりを行っている。	-0.229	0.136

注：*p<0.05, **p<0.01

い。」と相関係数 0.5 以上の正の相関があり，米沢織のものづくり精神が，新しい価値の創造に前向きに取り組み，そこにやりがいを見いだす姿勢と関係があると考えられる。一方で，主に電機・電子工業，機械工業から構成される置賜試験場工業技術振興会とその他の企業からなるグループでは，「6 自社の産業で地域に貢献したい。」に相関係数 0.5 以上の相関が見られた。創業から比較的歴史が浅くまた県外からの誘致企業も含まれてはいるが，米沢織を重要だと思う思考と自社の産業を通して地域に貢献したいという思考が関係しており，米織の伝統産業の思考が継承されている可能性が示された。

4. まとめ

山形県米沢地域の主要産業が繊維工業から電気機械器具製造業へと変化する過程を調査した。様々な要因により全国的に繊維工業は衰退したが，繊維工業で培った手先の繊細さをもつ女子労働力からなる地域の人的資源を活用するため，電気機械産業への転換が地元出身者や行政によって図られたと考えられる。また，「米沢織の重要性」については、現在も地域のものづくり中小企業経営者の思考に継承されている可能性が示された。将来に於いて、地域の暮らしを維持しながら環境制約に対応した持続可能なものづくりへと変革するためには、この米沢地域の事例のように現在地域に存在している人的資源や自然資源を適切に把握する必要があると考えられる。

参考文献

[1] Emile H. Ishida and R. Furukawa, Nature Technology, Springer (2013).
[2] R. Furukawa, Lifestyle and Nature, Pan Stanford Publishing (2019).
[3] 株式会社日本政策金融公庫，**地域の雇用と産業を支える中小企業の実像**（2015).
[4] 松原宏編，**地域経済論入門**，古今書院（2014).
[5] 村山研一，川喜多喬編，**地域産業の危機と再生**，同文館（1990).
[6] 米沢市史編纂委員会編，**米沢市史 現代編**（1996).
[7] 米沢日本電気株式会社社史編纂委員会，**米沢日本電気四十年史**（1992).
[8] 田村電機製作所社史編纂委員会，**二十五年の歩み**（1971).
[9] 米沢電線 50 年史編纂委員会，**米沢電線 50 年史**（1994).
[10] 溝口理一郎，役に立つオントロジー工学，PEN News Letter，4(6), 3 (2013).
[11] 横山昭男，**上杉鷹山**，吉川弘文館（1968).
[12] 范作水，数納朗，小野直達，米沢織物産地の現状と課題，**日本シルク学会誌**，14, 3 (2005).
[13] 地引淳，繊維産業－復興・発展期から調整・改革期へ，**繊維機械学会誌**，50(7) 376 (1997).
[14] 米沢市史編纂委員会編，**米沢市史 新聞資料集成－昭和の米沢**(2) (1992).
[15] 山田克己，一言憲之，関満博，品田正，青木俊昭，産業空洞化と地域産業の現状と課題～山形県米沢市における事例を基礎にして～，**経営情報科学**，8(2) 83 (1995).