

越前和紙における近代化と工場の個性

辻岡 昇悟

(渡部 圭一ゼミ)

目次

はじめに

第1章 近代越前和紙の先行研究

第2章 越前和紙の現在

第1節 生産者からみた越前和紙

第2節 和紙の原料

第3節 手漉きと機械漉きの違い

第4節 越前和紙の近代化への歩み

第3章 工場の機械化とその個性

第1節 工場の概要

第2節 工場の製品の比較

第3節 工場の機械化の比較

第4章 結論

はじめに

現在の日本には数多くの和紙の産地が存在している。各地で多様性に富んだ和紙が生産され、歴史も様々である。そのなかで私は越前和紙に着目した。越前和紙は今から約1500年前の4～5世紀には存在していたとされる和紙で、全国の産地のなかでも屈指の歴史を誇る。

なぜ私が卒業論文のテーマに越前和紙を取り上げたかという、私の出身が越前和紙の生産地である福井県越前市で、幼い頃から越前和紙に触れてきたことと関係がある。これまで学んできた越前和紙が持つ美しさや歴史をさらに掘り下げて、その魅力を研究したいと考えた。

越前和紙については、これまで越前和紙がもつ技術の伝統や和紙職人について様々な研究が行われている。古くから越前和紙は伝統的な手漉きの技術を用いながら和紙を漉いてきた。もちろん現在でも手漉きで和紙を漉いている工場はいくつも存在している。

一方で、近代的な漉き方として、機械漉きとい

う漉き方も存在している。明治中期から後期にかけて機械漉きが発達していった。この機械が現代の紙漉き産業のなかで重要な位置を獲得している。もちろん機械漉きでは当たり前で使用されているが、手漉きにおいても機械は必要不可欠になっている。

しかしながら、近代から現代にかけて和紙を漉くうえで非常に重要なポジションを占めている機械についての詳しい研究はほとんど行われていない。

そこで、本研究ではどのように手漉きが本流であった越前和紙に機械が参入してきたのか、その機械が越前和紙にどのような効果をもたらし、現在の工程になっていったのか、そしてその機械が工場にどのような個性を与えたのかを明らかにすることを試みた。

各工場では、どの工程でどのような機械が使用されているのか。またその機械を使用し、漉いた和紙にそれぞれどんな特性がでるのか。その結果、各工場はどのような個性を有しているのか。

こうした点をフィールドワークによって明らかにするため、本研究では、実際に越前和紙の職人のもとへ赴いて聞き取り調査を行い、これをふまえて越前和紙の近代化と工場の個性を調査することにした。

第1章 近代越前和紙の先行研究

本論文が取り扱う和紙産地の機械化というテーマについて、先行する研究の有無を検討したが、関連する文献を見出すことができなかった。そこで地元で出版された郷土史を軸に先行研究にあたることにした。まず、明治中期に起きた技術革新における新技術の導入について、斎藤岩雄氏の著作である『越前和紙のはなし』[斎藤 1973] から、近代の越前和紙産地の全般に関わる重要な人物に

焦点をあてて論述する。

同書によると、近代の越前和紙の技術改良に貢献した人物として、加藤覚太郎、西野弥平次、真柄武十郎らがあげられる。

新在家地区の加藤覚太郎は、明治13年(1880)に上京して理科数学を学び、新しい紙を漉くのに必要ないろいろの薬品を持って帰郷した。その後、明治18年(1885)2月に五箇村の「手漉改良紙」を開発するに至った。また一面では近代的工場経営を行い、職工の仕事や勤務についても近代化するなど、五箇製紙を再興する気運をつくりあげたと評価されている〔斎藤 1973〕。

西野弥平次は、できるだけ原価を安くするために山野に自生している千草やカヤ、ササなどの原料で紙を漉くことに努力し、また個人経営でなく共同経営を導入した人物である。一方でアメリカから西洋紙の模造を依頼され、明治21年(1888)に「模造紙」と命名される紙を開発した〔斎藤 1973〕。

不老地区の真柄武十郎氏は、新しい改良紙をめざして苦心し、有志とともに会社を作り東京に販売店を設けるなどした。明治22年(1889)5月に村制が実施されると、初代岡本村長として活躍し、県下の一大産業地となることに貢献したという〔斎藤 1973〕。

以上のように明治期以降、越前和紙生産は非常な進歩を遂げたとされているが、これらの人物の活動が、地域の機械化の過程全般や現在の工場のありかたとどのように関連しているのかは十分に判明しないのが実情である。

また機械漉き技術の導入以外でも、越前和紙産地の近代化に関する研究はほとんど行われていないのが現状であるが、数少ない例として、稲葉政満氏の論文「越前和紙襖紙と小間紙産業の近年の技術革新と社会受容」〔稲葉 2014〕がある。同論文は「和紙産業における技術革新」を扱ったもので、昭和時代における意匠登録を指標とした技術革新の過程が分析されている。

この稲葉氏の論文は比較的近年の産地の変容を扱ったものではあるが、製紙工程の機械化に触れてはいない。また上記したもの以外には、越前和紙の機械化を本格的に取り扱った文献を見出すことはできなかった。ただし和紙産地である五箇地

区のある今立町で発行されている郷土誌『和紙の里』には、本論文がテーマとする機械化に関する重要な記事がいくつか掲載されている。以下では『和紙の里』および筆者の聞き取り調査を主な素材として考察を進めることにした。

第2章 越前和紙の現在

第1節 生産者からみた越前和紙

本論文では、2021年8月30日と2022年12月5日に福井県越前市大滝町と岩本町に工場を構える、石甚製紙工場の石川和伸さん、山田製紙所の山田ひとみさん、五十嵐製紙の五十嵐康三さん、小畑製紙所の小畑明弘さんに聞き取り調査を行った。あわせて石川和伸さんには、現在の越前和紙の状況や問題点に関する聞き取り調査⁽¹⁾を実施した。以下にその内容について記す。

紙を漉いている越前市には、五箇地区と呼ばれる不老、大滝、岩本、新在家、定友を中心に、越前和紙を漉いている地区がある。五箇地区は、福井県嶺北地方の中ほどに南北に広がる平野郡の南端近くに位置する。五箇地区の東端の谷奥に位置する大滝には紙祖神と信仰される川上御前を祀る岡太神社・大滝神社が鎮座している。伝説では、岡太川上流に川上御前と名乗る高貴な女性が現れ、田畑の少ないこの地域の人々に紙漉きの技を教えたと伝えられている。その川上御前を祀ったのが岡太神社・大瀧神社であるといわれ、現在も地域の人々から厚い信仰をうけている。

中世では大瀧神社は大徳山大瀧寺と呼ばれ、越前における白山信仰の拠点の一つであったといわれる。この大瀧寺の下に紙の生産販売を独占する紙座が置かれ、中世を通じて贈答、写経用の紙が漉かれていたという。

越前和紙の魅力は約1500年の伝統があり、紙漉き職人同士の繋がりがあるところだ。他の地方の紙漉きの産地では、農閑期といわれる手が空いている暇な期間に紙を漉いていたが、越前和紙は生業で一年中紙を漉いており、その技術が昔から連続と続いている。また越前には沢山の漉き方があるため、漉けない紙がないとされている。たとえば、漉きかけ、漉き入れ、流し込み、落としかけ、漉き込み、漉き出し、落水、水切り法、引っ掛け

法、墨流しといった技法が存在している。

越前和紙は過去と現在で使用される用途が違う。過去はふすま紙や便箋、本、お菓子の外箱、版画、カレンダーなどを作っていた。過去と現在で変わらないものは習字の半紙や証書紙であるが、書くことが少なくなってきた現代では、中々売れなくなってきた。他にも岩波書店、集英社、講談社、新潮社などが、一冊何万円もするような高価な本を出版していた。漉いていた紙も本文用の紙では無く、見返しと呼ばれる表紙と本文を接着するために用いられる紙を漉いていた。昭和初期からおよそ戦後までは作られていた。さらにいえば、昔は本の外箱を和紙で作成していたという⁽²⁾。

現状、越前和紙はいくつかの課題を抱えており、後継者不足や青年部会（4人）の不足、生活や文化の変化、コロナによる観光客減で、売上低迷・紙の需要の低迷が問題になっているという。この青年部会とは、祭りのなかでの若者たちの会のようなものである。青年団と青年部会は同一の団体である。石川さんの年齢が現在59歳であるが、10代や20代前半のときは、青年部会の人数は30人から40人ほどいたようだ。特に人手の問題が深刻で、祭りの人手も紙漉き職人の人手も年々減っており、紙漉きの家が全盛の時より半分以下になってしまったという。またコロナ以前から、生活や文化の変化により観光客が減ってしまい、売上が低迷しているのも課題である。

祭り与人々の関わりも、過去と現在で大きく変わっている。ここでいう祭りとは、先述した紙の神である川上御前をお神輿に乗せ山を下り、しばらくの間、岡本の地に降りてきてもらう祭りのことを指す。石川さんによると、昔は紙漉き業者と青年団で祭りを行ってきた。当時はかなり人が集まって、現在と比べものにならないくらい賑わっていた。昔は10班中の2班から合計30人ほどの人が集まって神輿を担いでいたが、今は地区の10班総出で人を出している。祭りは5月と11月の2回あり、この2回とも神輿が出る。5月はゴールデンウィーク中にやるのでお神輿を担ぐ人手はまだ集まるが、11月はほとんど平日にするため人手が集りにくい。人が足りないときは、他の地区から人を借りてこななければいけない状況にある。

今後の越前和紙の世界は、紙漉きの多様性に関

わりがある。和紙とは、一枚の紙だけではなく、いろいろな形に変えることができる。たとえば一枚の和紙が作品や美術品に変わり、様々な芸術家が越前和紙を使用して作品を生み出している。今後は若い人々のアイデアが発展の鍵になっていきそうだ。また、外国人（ベトナム人など）に来てもらう可能性がある。それは圧倒的な職人不足が問題になっているからだという。

第2節 手漉きと機械漉きの違い

手漉きの用具⁽³⁾

まず手漉きで使われる用具を説明する。手漉き和紙は、簀桁という用具を使って作られる。簀桁は、竹ひご、萱ひごを使って編まれた簀に桁を取り付けたもので、簀を編むには強じんな生糸が使われる。一定間隔で糸の締め具合が均一になるようにする。

また、漉く紙の種類によって竹ひごの太さは異なり、一枚の簀を編むのに一週間ほどかかる。桁は木目のよく通ったひのき材を使い、狂いが生じないように、また原料をくみ込んだときに水平になるように、わずかに山形に湾曲させて作られる。

漉き舟に原料繊維と水を入れ和紙を漉いていく。漉き舟は松、杉材などで作られるが、耐久性などを考えステンレスを内張りしたりする。

馬鍬は、紙料を混ぜるための道具で、木を櫛状にしたもので、これで繊維をほぐすように攪拌する。漉き舟の両わきにある押取りの上に簀桁において漉き上がった和紙を紙床に移し、漉き終わって、水を含んだ柔らかい紙を積み重ねていく作業を「床に積む」という。

空気を入れないように気をつけながら、漉き簀を床におろし、そっと簀をあげて紙を重ねる作業を繰り返す。

手漉きと機械漉きの比較

現在では、叩解をするピーター、紙面を滑らかにするロール、作業工程の最後に用いる乾燥機は、手漉きと機械漉きの両方で使われるようになっている。また漉きの工程に関わる抄紙機を使う工場もある。個々の生産者における機械の導入状況はあとで詳しく述べるが、ここでは製紙工程における機械の概要をまとめておく。

叩解こうかいとは、煮た後の楮や三桎などの束状になっている繊維をほぐし、適当な長さや幅に切ったりする工程のことで、もともとは棒や木槌で打ち叩く手作業だが、大変な重労働であるため、近年は臼つき叩解機やなぎなたピーターなど機械が用いられることが多い⁽⁴⁾。

ピーターとは、よく叩いた原料と水といっしょに攪拌し、繊維が一本一本バラバラになるようにほぐす機械のことを指す。また、使われる材料によってピーターを使い分けている。みつまた、雁皮などは、ホレンダー・ピーターを使い、歯と歯の間を原料を通過させることによって、繊維を分散させる。楮のような極めて細長い繊維を含み、かつ節のある原料は、なぎなた状の歯がついたなぎなた・ピーターを使用する⁽⁵⁾。

ロールとは、和紙の仕上がりにおいて、紙面を滑らかにすると同時に紙質を堅固で緻密にする機械で、圧力が大きくなれば強度が増す仕組みである。

機械漉きで使用されている機械のなかで、抄紙機は紙を漉くという非常に重要な役割を持った機械である。これについては一般に「紙を連続的に抄くための機械のこと。紙の原料を溶かした液を金網で抄きとり、ロールプレスと加熱ドラムにより乾燥させ、シート状の紙を生成するもので、基本的な工程は1798年にフランスのルイ・ロベールが発明した方式から変わっていない。複数の金網をつないでベルトコンベア状にした長網式と、巻き付けた金網に原料を流し、ロールで水をしばって乾燥筒に張付ける円網式がある。長網式は高速処理ができ、円網式は厚紙を漉くのに適している」⁽⁶⁾と説明されている。

第3節 越前和紙の近代化への歩み

つぎに越前和紙産地における機械化の過程について検討する(表1)。江戸時代まで脈々と受け継がれてきた手漉きによる製紙方法に対して、明治中期になると機械が参入してくる。伝統的な製紙技術はどのように近代化していったのであろうか。以下の記述のうち個々の機械の導入に関する情報は、『和紙の里』第21・22・23・24号に掲載された前川新一氏および石川満夫氏の記事〔前川1997・1998・1999、石川2001〕による。

明治19年(1886)9月22日に、五箇村に第一工場及附属窯場が建築落成した。この頃、初めて「たく」⁽⁷⁾を煮潰して原料に配合し、諸紙を漉くという動きがみられる。21年(1888)6月に木製ロールが作られる。この頃、五箇村で木製艶付機械⁽⁸⁾を制作するが十分な結果が得られず、ケアリングロール⁽⁹⁾を購入して精密な手漉き紙を製出することができるようになった。同年9月3日に第一号圧搾機⁽¹⁰⁾を金沢にて購入する。また艶付けロール1台を購入し、第二工場2階に据え付け3月3日に運転を開始する。これが越前和紙産地としては初めての機械の導入であるが、この段階では機械とはいっても人力で動かすものであった。

明治22年(1889)4月21日、当時の印刷局局長の得能通昌が五箇を視察した際の訴えが実り、印刷局の厚意で艶附ロール1台の貸付を受けられることになった。このロールの導入によって、五箇の紙漉きの技術や質が向上した。また光沢紙の販路が拡大し、改良方法が研究されるようになった。

明治22年7月10日より印刷局から船舶ロール1台が到着し、五箇村の共有物として、同月19日岩本村の上内田家の艶附場に据え付けて人力運転を開始した。22年9月19日には初めて藪殻⁽¹¹⁾を煮潰し、配合して諸紙を製造するという動きがみられる。23年(1890)8月に叩き機械であるハウレンダー⁽¹²⁾を1台購入して多額の利益を出せるようになった。24年(1891)3月に製紙原料摧砕器(ピーターの前身)を工夫し、製紙の改良をする。同年6月に艶附ロールをもう1台購入している。また、同年10月にロールハンドル付き⁽¹³⁾1台を購入し、24年11月10日にはこれを運転開始している。12月20日に第二号圧搾機を購入し、25年(1892)12月11日にはピーターの製造に着手するなど、部分的に機械化による量産体制を整えていった。翌26年(1893)2月15日にピーターの運転が始まった。このころ現在のよなピーターの稼働が始まったといえる。

明治26年8月には、職工の欠乏により、専ら省力化のため水車場を設置している。翌27年(1894)3月に石油発動機(蒸気機関)を購入する。また同年の9月7日に水車場の土木工事が竣工する。28年(1895)4月3日に岡本製紙所の水車工

越前和紙における近代化と工場の個性

表1 近代における越前和紙の機械化の経過

和暦	月日	工場拡張・機械導入の過程
明治19年	9月22日	第一工場及附属窯場を建築落成する。この頃、初めてたくを煮潰して原料に配合し、諸紙を漉く。
20年	8月10日	第二工場の地堅めをする。
20年	8月13日	第三工場・乾場の地堅めをする。
21年	6月	木製ロールを作る。
21年		この頃、木製艶付機械を制作するが十分な結果が得られず、ケアリングロールを購入して暫く精密な手漉き紙を製出する。
21年	9月3日	第一号圧搾機を金沢にて購入する。
21年	2月10日	艶付けロール一台を購入し第二工場二階に据え付け3月3日に運転を開始する。
22年	5月20日	第四工場・窯場の地堅めをする。
22年	6月15日	第四工場・窯場が落成する。
22年	7月11日	第五工場・漉場が落成する。
22年	7月30日	第六工場・乾燥室が落成する。
22年	9月19日	初めて菌殻を煮潰し、配合して諸紙を製造する。
24年	2月	第七工場を建てる。
24年	3月	製紙原料催砕器を工夫し、製紙の改良をする。
24年	10月	宮崎萬兵衛よりロールハンドル付き一台を購入する。
25年	12月11日	ピーターの製造に着手する。
26年	2月15日	ピーターの運転を始める。
26年	8月	職工の欠乏により、専ら労力を省くため水車場を設置する。
27年	3月	石油発動機を購入する。
27年	9月7日	水車場の土木工事竣工する。
28年	4月3日	水車場が竣工し、ピーター及び臼場の試運転を行う。
29年	2月28日	河原国蔵の発明した専売特許の圧搾機一台を購入する。
29年	8月22日	大滝区共有の艶付ロール機一台を、区協議員の決議をもって、三田村自治郎・山川弥助の周旋により130円で買い取る。
30年	1月2日	原動機ピーターの試運転を開始する。
30年	1月21日	大判紙漉桁三組を新調する。
39年	10月	南条郡武生町大字北府に武生製紙所を竣工する。
41年		武生製紙所が運転を開始し、百名以上の職工を雇用する。
41年		岡本工場を閉鎖し、武生工場に合併する。

『和紙の里』第21・22・23・24号に掲載された前川新一氏および石川満夫氏の記事〔前川 1997・1998・1999、石川 2001〕による。

場が竣工したため、ピーター及び臼場⁽¹⁴⁾の試運転を行った。29年(1896)に大阪から発動機を1台購入し、これを原料の叩解と漉紙の艶刷りに使用した。30年(1897)1月2日にそれまでは動力として水車を使用していたが、原動機ピーターの試運転を開始する。39年(1906)10月に南条郡武生町大字北府に武生製紙所を竣工し、41年(1908)に武生製紙所が運転を開始し、100名以上の職工を雇用するほどになった。

日露戦争や日中戦争時の戦時中は紙の需要が増加し、印刷局抄紙部の供給だけでは追いつかなかったため、民間に抄造を委託するようになり日

本勸業銀行債権用紙抄造の第一回分の注文が越前の武生製紙場に届いた。明治38年(1905)1月のことであり、同月7日に民間抄造の最初の日本勸業銀行債権用紙を納入した。

このように、明治中期から後期にかけての約22年間で越前和紙に機械が参入し近代化に成功したことが分かる。この短い期間で近代化に成功した要因としては、先述した真柄武十郎、加藤覚太郎、西野彌平次といった先駆者の活躍も大きい。その他にも和紙職人や五箇村の村民たちが近代化を目指し協力しあった結果であると考察できる。

第3章 工場の機械化とその個性

第1節 工場の概要

本論文では、2021年8月30日と2022年12月5日に現地を訪問し、工場の概要や使用されている機械について聞き取り調査を行った。対象としたのは、福井県越前市の大滝町と岩本町に所在している工場である。聞き取りの内容としては、(1) 経営規模や経過世代、(2) 紙漉きを始める以前の仕事、(3) その工場で作られる和紙の特徴、(4) どのような機械を使用しているのかの4点を中心に聞き取りした。

工場は、石甚製紙工場と山田製紙所と五十嵐製紙と小畑製紙所の4つである。工場の所在地は、図1に示したとおりで、五十嵐製紙以外の3軒は大滝町に所在している。工場の所在としては、石甚製紙工場は県道199号線に面している。大滝神社や浄土真宗本願寺派の寺院である円成寺が近くにある。山田製紙所は石甚製紙工場を奥に進むと見えてくる。小畑製紙所は石甚製紙工場の隣に位置している。五十嵐製紙は県道199号線に面している岩本神社の鳥居付近に所在している。

経営規模は、表2に示すように、石甚製紙工場は夫婦2人で営んでいる。山田製紙所は山田ひとみさんと父・母の3人で経営している。五十嵐製紙は、夫婦と息子夫婦を含めて従業員数13名である。小畑製紙所は夫婦含めて10名である。経過世代は、石甚製紙工場は現在の石川和伸さんで3代目である。山田製紙所は4代目である。五十嵐製紙も現在の五十嵐康三さんで3代目であるが、そろそろ息子さんが4代目になるようだ。小畑製紙所は小畑明弘さんが3代目である。

石甚製紙工場は、紙漉きを始める前は越前和紙を扱う商い⁽¹⁵⁾をしていた。完成した越前和紙を東京や名古屋などの都会に届ける仕事をしていたが、戦後の昭和26年(1951)から紙を漉く製紙の仕事を開業した。和伸さんの祖父が紙漉き屋の息子で、当時石川家は子どもがいなかったため、夫婦で石川家に入ってきた。この祖父が紙漉きのノウハウを知っていたため、最初は襖紙から操業が始まった。また紙漉きを始めた要因として、商いをしていた当時、日本は戦後間もない時期で紙が少なく、当時のお客さんから紙を漉いてくれと頼まれたという背景がある。



図1 調査地の概要 (国土地理院地形図による)

表2 本論文で調査した工場の概要

	代数	人数	経営者	紙漉き前の仕事	創業
石甚製紙工場	3代目	夫婦2人	石川和伸	和紙の商い	昭和26年
山田製紙所	4代目	本人・父母3人	山田ひとみ	織物/紙の加工	明治30年
五十嵐製紙	3代目	13人	五十嵐康三	紙漉きの会社	大正8年
小畑製紙所	3代目	10人	小畑明弘	百姓	大正12年

越前和紙における近代化と工場の個性

山田製紙所は、紙漉きを始める前は、大滝区事務所があったところで織物の仕事を数人ほどで行っていた。その後、機織りの会社が倒産して今の工場の場所に移り、まず紙の加工の仕事を始めた。山田製紙所としての操業が始まったのは明治30年（1897）のことで、当時は奉書を漉いていた。今年で126年目を迎え、4つの工場のなかでは最も古くから操業している。機械化については、昭和35年（1960）頃に乾燥機を導入したのが初めてである。機械導入以前の乾燥の工程については、板に和紙を貼り付けて天日干しをするという手法で乾燥されていたという。

五十嵐製紙は、紙漉きを始める前は紙漉きの会社に勤めていた。その後、独立して現在の五十嵐製紙を創業した。創業は大正8年（1919）で、今年で103年目である。機械の導入は59年前の昭和38年（1963）からで、そこから機械漉きと手漉きの両方に従事している。

小畑製紙所は、紙漉きを始める前はおそらく百姓をしていたという。小畑さんの祖父が岩野平三郎氏に修行に行き、岩野家秘伝の打雲という技法を学んできた。創業は大正12年（1923）で、今年で99年目である。紙漉きを始めてから3代目で、家系では11代目になる。機械の導入は昭和38年（1963）で、それまでは手漉きで製紙していた。ほどなくして昭和40年（1965）からは機械漉きメインとなった。

第2節 工場の製品の比較

次に、各工場で作られる和紙の特徴と製品について述べる。ここで製品の個性に注目するのは、この製品の個性が工場の個性に大きく関わってくるからである。

石甚製紙工場は、和紙の材料（雁皮と楮）に松ヤニを混ぜることによって強度を上げた和紙を漉いている。これにより製品も黄色味がかかった色になる。代々受け継いできた「透かし」⁽¹⁶⁾と呼ばれる技術により、溜め漉きで漉いた和紙を様々なところに証書用として提供している。例を挙げると、青山学院大学の卒業証書や仙台育英高校の卒業証書などである。また皇室の常陸宮家が生花をする際にも使われている。越前市内の小学校での卒業証書漉きや「墨流し」の体験など、越前和紙と触れ

合うことのできるイベント等でも技術を披露している。

山田製紙所は、石甚製紙工場よりも薄い和紙を漉いており、こちらも流し漉きという技法を用いて漉いている。透かしの技術も高く、様々な柄を透かして漉いている。調査当時は十二支の柄を漉いていた。お酒のラベル、免状用紙など、無地から模様紙まで多種多様な和紙を漉いている。注文が入れば、便箋や版画用紙、卒業証書なども漉く。

五十嵐製紙は、メインとして襖紙を漉いている。壁紙と小間紙と呼ばれる昔ながらの装飾を施した和紙で、古くから越前で漉かれている、色とりどりの製品である。装飾和紙といい、タペストリーや灯りなど室内のインテリアとして使われる和紙も漉いている。近年ではフードペーパーといい、廃棄される野菜を原料の一部として使用した和紙も漉いている。機械漉き・手漉きの両方をメインとして稼働している。このように手漉きと機械漉きを同じ工場稼働している工場は、以前は何軒もあったが、今は五箇地区では4軒ほどになっているという。

小畑製紙所は、はじめは手漉きで和紙作りをしていたが、今は機械漉きをメインとして稼働している。卒業証書などの証書紙や、その他、偽造防止のため企業のロゴの「透かし」を入れた和紙、さらに全国で3社のみが可能な「ホログラム」加工を施した和紙を作っている。近年では、機密文書を管理するための「IC タグのすき込み技術」を世界で初めて開発、特許を取得した。

そのほか小畑製紙所では、壁紙、便箋や封筒用紙、漆喰を用いた壁紙の原紙、バナナ混抄紙、バガス混抄紙などを製造している。バナナは一年草のため、バナナの実を収穫したあと草や茎は捨てられたり燃やされたりしていたが、そのバナナの茎のなかの繊維を粉碎し抄き混んだ紙をバナナ混抄紙という。バガス混抄紙とは、さとうきびの搾りカスを抄き混んだ紙をいう。SDGsの観点から、野菜や果物の廃棄される部分を使用し抄き混んだ紙を漉いているのである。

以上の4つの工場を比較すると、石甚製紙工場は和紙の強度が高く破れにくい和紙を漉き、証書紙向きの局紙を漉いている。溜め漉き⁽¹⁷⁾といわれる技法を代々使い上質な紙を漉いている。また地

元の小学校などのイベントにも積極的に取り組み越前和紙の魅力を伝えていっている。

山田製紙所は、透かしという技術を用いることで、紙に施した柄や絵が細かく映りやすいという特徴のある紙を漉いている。これは証書紙より薄く破れやすい紙であるが、山田製紙所では、こうぞなどの原料にトロロアオイから採ったネリを加えて漉く技法である流し漉きを用いて紙の強度を上げている。パルプ100%の紙だと破れやすいが、こうぞ100%の紙だと繊維が長くからみやすいため薄くても丈夫な紙ができる。このように材料の特質によって漉く紙が変わってくる。雁皮は細かい繊維であるため、薄く張りがある紙ができあがる。

五十嵐製紙は、現在ではあまり見かけることが少ない手漉きと機械漉きの両方をメインとして稼働している工場である。手漉きでは、創作和紙やインテリア和紙を多く作っているため、比較的紙は薄く、強度がそこまで高くない紙である。漉き掛け、漉き入れ、落水・水切り、漉き込み・漉き出し、透かし入れ、落とし掛け、流し込みひっかけ、墨流し、漉き合わせというように、たくさんの技法を用いて漉いている。機械漉きでは、便箋や壁紙といった強度が高く、厚さもある紙を漉いている。

小畑製紙所は、機械漉きをメインとしている。伝統的なデザインを施した襖紙など、強度が高く破れにくい和紙を漉いている。漆喰と呼ばれる柔軟性のある塗料を塗布した和紙、銀雪を作っており、抗ウイルスや消臭効果、抗菌効果、調湿効果などが望めるため、病院や保育園幼稚園の天井や壁紙として使用されている。

以上のような製品の特徴をふまえて工場を類型化すると、まず創作性に富んだ和紙を漉いている工場が五十嵐製紙と小畑製紙所の2つの工場である。この2つの工場はフードペーパーといわれる和紙を漉いている点でも類似している。

次にデザイン性に富んだ和紙を漉いている工場が、山田製紙所と五十嵐製紙と小畑製紙所である。この3つの工場の共通していることは、柄や絵を施した和紙を製紙していることである。山田製紙所であれば干支の柄の和紙を製紙しており、五十嵐製紙は小間紙を漉き、小畑製紙所では伝統的な

デザインを施した襖紙を製紙するなど、高い技術でデザイン性の豊かな和紙を漉いている。

最後に、厚く丈夫な和紙を作っている工場は、石甚製紙工場と小畑製紙所の2つである。

石甚製紙工場は手漉きで和紙を作っており、越前和紙のなかでもとても上質な紙である局紙を漉いている。小畑製紙所は機械漉きであるが、こちらも証書紙やはがきに適した厚く丈夫な紙を漉いている。どちらの工場もロールを用いて紙の表面に艶を付け、透かしの技術を使用している。

以上のように、4つの工場ではそれぞれ製造する紙の種類に個性がある。

第3節 工場の機械化の比較

それぞれの工場で機械はどのように用いられているのであろうか。

石甚製紙工場は2階建てで、乾燥機以外の機械については、艶出しロールが2階にあり、紙を切る断裁機が1階にある。乾かす機械である圧搾機は昭和38年(1963)から導入された。その他の機械であるピーターやロールといったものは、石甚製紙工場が始まった昭和26年(1951)にはすでに導入している。

山田製紙所は、ピーターが2台あり、乾燥機¹⁸⁾は1台設置している。山田製紙所の特徴として、薄い和紙を漉いているため、先述した石甚製紙工場のように紙を圧縮して乾燥させることができないため、特殊な乾燥機を使用している。

この乾燥機は、鉄板が貼られた乾燥機内部の半分に水を張っており、機械の下部にある噴射口から熱せられた空気を送り続けることで水が沸騰し熱せられた空気が鉄板を温め、その表面に和紙を貼り付けることで和紙を乾かすことができるという仕組みとなっている。さらに刷毛で紙の表面を均すことによって貼り付けた際の気泡を逃がす。またロールはないが、乾燥機の鉄板についての面が滑らかになる。

五十嵐製紙は2階建ての工場である。1階にロールが8台、ドライヤー、ホットプレス、カッター、スクリーン、煮釜があり、2階にはピーターが4台ある。

五十嵐製紙の機械の特徴は、ロールが8台、ピーターが4台設置してあるという点である。筆者が

越前和紙における近代化と工場の個性

表3 各工場に設置されている機械の比較

	ビーター	スクリーン	抄紙機	乾燥機	ロール	カッター
石碁製紙工場	2台	×	×	1台	1台	×
山田製紙所	2台	×	×	1台		×
五十嵐製紙	4台	1台	1台	1台	8台	1台
小畑製紙所	7台	×	2台	2台	2台	3台

聞き取り調査を行った4つの工場のなかでもロールとビーターを多く設置している。先述したとおり、手漉きと機械漉きの両方を主力として稼働しているため、いずれかの専業で稼働している工場と比べて多くの和紙の原料を切断し、ほぐさなければいけないため、これだけの規模が必要になっている。また、漉く紙の種類がかなり多く、便箋や証書紙、名刺といった、艶をつける和紙の生産が多いため、ロールが8台も設置されているのである。

五十嵐製紙のドライヤーというものは、5~6mほどの機械で、機械漉き専用の乾燥機である。表面が約120℃の熱で外側に和紙を貼り、一周させて乾燥させる。ホットプレスは手漉きで漉いた和紙を油圧で圧搾して乾燥させる機械であり、カッターは機械で漉いた紙を規格に合わせて裁断する機械である。スクリーンとは、楮を煮てビーターにかけて叩解した際に出てきた不純物を取り除くための機械である。

小畑製紙所は、抄紙機とドライヤーが2つ連続



写真1 石碁製紙工場全体の様子
(2021/8/30 辻岡昇悟撮影)



写真3 山田製紙所
(2021/8/30 辻岡昇悟撮影)



写真2 ビーターの様子
(2021/8/30 辻岡昇悟撮影)



写真4 山田製紙所の乾燥機
(2021/8/30 辻岡昇悟撮影)

で設置されており、1分間に7.5mほどの和紙を作ることができる。その他には、カレンダーロールといわれる、2本以上のロールの間に材料を入れて回転させ、延ばして製品を作るための機械がある。これはロールの間に連続して紙を通して表面につやをつけるために使われている。また、小畑製紙所はスクリーンはないが、そのかわりとして、スーパークロンという遠心力を用いた機械で網を使いゴミをすくって取っている。

小畑製紙所の工場の特徴としては、ロールが8台設置されている点が挙げられる。これらは、襖紙や、先述した銀雪を作る際に使われるロール、その他にも証書紙などの透かしの技術を使った和紙

の製品を作る際のロールといったように使い分けられている。様々な製品を作り出す小畑製紙所の新たな和紙の製品漉くためには必要不可欠であり、取り扱う製品が他の工場よりも多いためロールの数も増えている。また、ピーターの数も他の3つの工場と比べて7台とかなり多いが、実際に使用されているのは7台のうち4台であるという⁽¹⁹⁾。

以上、聞き取り調査を行った4つの工場で、共通する機械とそうでない機械をまとめると、まず共通する機械として、ピーターが挙げられる。ピーターは原料を切断し細かくするためには必要不可欠であるため、4つの工場に1台以上設置してある。



写真5 五十嵐製紙
(2022/12/5/ 辻岡昇悟撮影)



写真7 小畑製紙所
(2022/12/5 辻岡昇悟撮影)

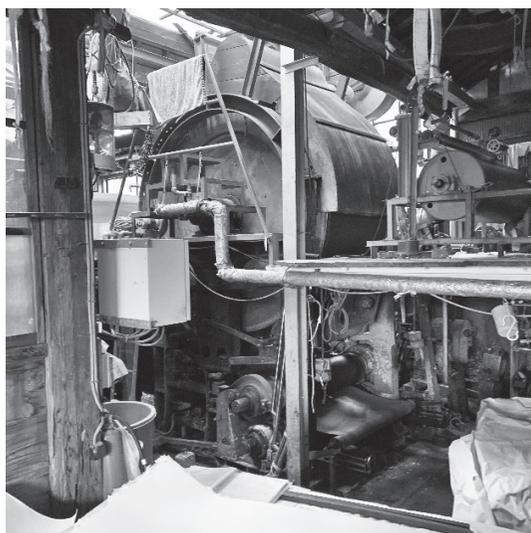


写真6 五十嵐製紙のドライヤー
(2022/12/5/ 辻岡昇悟撮影)



写真8 小畑製紙所のロール
(2022/12/5 辻岡昇悟撮影)

越前和紙における近代化と工場の個性

続いて乾燥機は、手漉きと機械漉きで使用される機械が異なるが、使用する目的は一致している。つまり手漉きでも機械漉きでも、紙を漉いた際には必ず乾かすという工程をとまなう。昔は紙を乾かすには、天日干しをするしかなかったが、それでは乾かすのに時間がかかるため、現在では乾燥のための機械を導入しているのである。そこで扱う紙によって機械が異なるため、これも工場の個性が出る理由となっている。

次に、各工場に共通して設けられているわけではない機械として、まずロールが挙げられる。このロールは紙の表面を滑らかにするために使用される機械であるため、証書紙向きの局紙を漉いている石甚製紙工場と小畑製紙所のみで使用されている。工場によって漉く和紙の種類が異なるため、ロールは工場によって使用されない場合がある。次は、スクリーン、カッター、抄紙機だが、この3つは機械漉きのみで使用される機械で、手漉きの作業工程のなかでは使われることがない機械である。そのため手漉きの工場である石甚製紙工場と山田製紙所では使用されていない。以上が共通して使われない機械の種類である。

第4章 結論

本論文では、近代から現代にかけて和紙を漉くうえで非常に重要な役割を占めている機械に注目してフィールドワークを実施した。機械化というテーマについては、これまでの研究では十分に取り上げられてこなかったことを踏まえ、本論文では手漉きが本流であった越前和紙に機械がどのように参入してきたのか、その機械が越前和紙にどのような効果をもたらし、現在の作業工程になっていったのか、そしてその機械が工場にどのような個性を与えたのかを論じてきた。

実際に越前和紙の産地へ赴き、福井県越前市大滝町と岩本町に工場を構える石甚製紙工場、山田製紙所、五十嵐製紙、小畑製紙所の4つの工場へ聞き取り調査を行い、越前和紙の近代化と工場の個性を調査した。

機械化については、まず現地で刊行された『和紙の里』をもとに、明治期以降の機械化の歩みを振り返った。表1に示した通り、明治21年(1888)

6月に木製のロールが製作されたが、十分な結果が得ることができず、そこからケアリングロールを購入したことから機械化の第一歩となった。そこから明治25年(1902)12月11日にピーターの製造に着手し、手漉きから機械漉きに移っていく準備が進められていく。そして明治27年(1904)3月に石油原動機(蒸気機関)を購入したことにより、それまでの水車の動力に比べて生産性が向上した。その後、明治29年(1906)には原動機が購入され、翌年には原動機ピーターの運転も開始された。この時期から越前和紙産地が本格的な機械化の道を歩み始めたといえる。

明治以前は、紙を漉く前の準備として楮、三桮、雁皮の繊維を砕いて解いていたが、ピーターを開発しそれを水車や発動機などの動力で動かすことにより、作業のスピードが上がり生産性が向上していったのである。手作業で行われ重労働であった碎解の工程を機械化することが、当初の機械導入の動機であったと考えられる。

また、ロールもピーターと同じ時期に機械化された機械であり、このロールが導入されたことにより紙漉きの技術や質が向上し、販路が拡大した。このロールの導入時期は明治22年(1889)4月21日、ピーターの導入時期は明治26年(1903)2月15日と、ロールの方が約4年導入時期は早いのだが、当時のロールは人力での運転であったため、人力を必要としない機械としてはピーターが初めて水車を使い運転を開始したのである。

このように、手漉きが主流であった越前和紙の世界にはじめて機械が参入してきた背景には、質の良い紙をたくさん漉き、販路を拡大して和紙の里の再興を目指した当時の和紙生産者の営みがあったといえる。ただ、明治末年以降の機械化の動向については先行研究では記述されておらず、現在に至る機械の導入状況は現地調査によって明らかにする必要がある。

そこで実際に聞き取り調査に行った工場の機械に着目すると、以下のようにまとめることができる。

まず石甚製紙工場は、手漉きの工場のため、スクリーン、抄紙機、カッターは使用されていない。これに対して、乾燥で使われる圧搾機やロールが使用されているのは、紙面に艶を付けたいといけ

ない和紙、つまり証書紙や証券用の和紙を作っていることと対応している。

山田製紙所は、石巻製紙工場と同じく機械漉きで使用される機械は設置しておらず、手漉きの工場といえる。漉いている和紙は、薄く破れやすいが透かしという技術を用いて証書紙より紙に施した柄や絵が細かく映りやすいという特徴のある紙を漉いているため、タイプの異なる乾燥機を使用している。一方でロールは設置しておらず艶のある和紙を製紙していない。

五十嵐製紙は、機械漉きで使用されるスクリーン、抄紙機、カッターを設置しており、なおかつビーターが4台とロールが8台設置されている。一度に大量の和紙を製紙できるような機械の配置で、機械漉きが大規模に稼働している工場といえる。機械漉きでは、便箋、壁紙、名刺といった厚く丈夫な和紙も製紙しているが、それとは別に創作和紙やフードペーパー等も製紙しており、より細かな技術が必要な和紙も製紙している。このように五十嵐製紙では手漉きと機械漉きの両方を稼働している。

小畑製紙所は、機械漉きで使用される機械を設置しており、機械漉き専門の工場である。小畑製紙所で特筆すべき点は、スーパークロンを除くその他の機械が複数設置してあるという点である。小畑製紙所は、襖紙や壁紙、証書紙などの厚く丈夫な紙を得意としており、一度に大量の和紙を漉かなければいけないため、作業工程をスムーズになるように機械が複数設置されているのである。つまり、小畑製紙所は機械漉きに特化した工場といえる。

このように現在、紙漉きの工場で使用されている機械はいくつかの種類がある。手漉きと機械漉きのいずれに比重をおくかによって導入する機械の種類にも差があることが分かる。先述のように、抄紙機や乾燥機など様々な作業工程における機械が導入されてきた経緯があるが、そのなかで最初に機械化されたのがビーターである。それから順に機械化が進んでいったと推測される。

こうして、越前和紙が近代化していき各工場に機械が導入されるようになると、その工場が自分たちが作っている和紙を製紙しやすいように機械を置くようになっていく。例えば、漉く紙の種類

が多くなると、多くの原料をほぐさないと多く紙を漉くことはできないため、ビーターの数を多く設置する。このように1つの作業工程につき1台の機械を設けるというわけではない。機械の組み合わせ方は各工場によって様々であるため、さらに工場の個性が多様化してくるのである。漉いている紙によってその工場の個性を読み取ることができるが、機械に着目することによってさらに深く工場の個性を知ることができるのである。

聞き取りした4つの工場にそれぞれ設置されている機械は、工場を長く支えているものばかりである。

工場の個性とは、各工場が代々受け継いできた技術や和紙製品の特色だけで構成されているわけではない。工場や和紙職人の土台となって長く支えてきた、その工場に特化した機械たちもまた重要な意味をもっている。それらを含めて工場の個性といえるのではないかと、私は本論文を通してそう考察する。

注

- (1) 主に (1) 越前和紙の魅力とは何か、(2) 昔と現在での越前和紙の用途の違い、(3) 現在と過去での越前和紙(祭り)と人々の関わりに違いがあるのか、(4) 越前和紙は現状どんな問題や課題を抱えているのか、(5) 今後、越前和紙の世界はどうなっていくのか、(6) 川上御前の伝説はいつから伝承されているのか、という内容で聞き取り調査を行った。
- (2) 先述した『越前和紙のはなし』によると、「壁紙、障子紙、襖紙のほか最近では畳といった建築用のもの。紙衣等の身につけるもの。団扇や扇、タオル、ぞうり、皿、一閑張、鍋などの道具類。紙袋や包み紙などに、昔からみられる提灯、行灯、ボンボリ等の照明器具。さらに、人形などの玩具、注連縄、特利ほかの立体的なものまで、その幅は広い」[斎藤1973]とされている。
- (3) 以下の手漉きの技術に関する記述は「和紙のいろは 和紙づくりの用具／機械」<http://www.awagami.or.jp/iroha/tool/index.html> (2023年1月5日最終閲覧)による。

越前和紙における近代化と工場の個性

- (4) 以下の叩解に関する記述は「活版印刷研究所 繊維への想い・越前和紙を訪れて」<https://letterpresslabo.com/2017/12/18/kaminoyo-haku-column11/> (2023年1月5日最終閲覧) による。
- (5) 「和紙のいろは 和紙づくりの用具／機械」<http://www.awagami.or.jp/iroha/tool/index.html> (2023年1月5日最終閲覧) による。なお聞き取りによると、ビーターの大きさも手漉きと機械漉きで違うという。
- (6) 「モノシリ 技術用語集をはじめとしたものづくりデータベース」<https://www.ipros.jp/monosiri/term/%E6%8A%84%E7%B4%99%E6%A9%9F> (2023年1月3日最終閲覧) による。
- (7) 籐といい、竹の皮のことを指す。
- (8) 「木製艶付機械」とは、艶附ロールのことを指す。三椶を原料として苛性ソーダなどの薬品を加えて各種の試験を行った結果、外国品より数段勝る紙の抄造に成功した。その紙の質は強靱で、紙面は滑らかな紙になる。
- (9) 「ケアリングロール」とは、上質な紙を製出するための機械である。
- (10) 乾燥の工程で使用する機械で、板と板で紙を挟み圧力で乾燥させる。
- (11) 藁殻とは、い草のずいを除いた茎のことを指す。
- (12) 前述の「ホルンダー・ビーター」のこと。
- (13) このときのロールは人力運転だったため、ハンドル付きのロールのことを指す。
- (14) 白場は紙の原料である楮、三椶、雁皮の繊維を細かくするための場所である。
- (15) 和紙職人とお客さんのお金のやり取りは、今でもお盆と正月に払うしきたりが残っていたりする。昔和紙が物凄く売れていた時代はツケが存在しており、200～300万ほどツケていたお客さんもいたらしい。
- (16) 漉き簀や紗に文字や模様の型紙を貼り付け、または縫い付けて紙を漉くことで「透かし」を入れる技法。型紙があった部分は紙が薄くなり、光にかざすと文字や模様が浮かび上がる。偽造防止に役立つため、株券・賞状・免状・証書類に重用されている。
- (17) 溜め漉きは古代中国から伝わった紙漉き法で、金網を張った桁の上に紙料を1回ですくい上げ、桁を水平にして前後左右に細かく揺り動かして紙を漉くという技法で一枚一枚丁寧に漉きあげており、紙質は厚めで丈夫である。証書用や証券用に漉かれた和紙を局紙といい、上質紙である。
- (18) 山田製紙所の乾燥機は、「和紙のいろは 和紙づくりの用具／機械」<http://www.awagami.or.jp/iroha/tool/index.html> (2023年1月5日最終閲覧) に記載されている「三角回転式蒸気乾燥機」と非常によく似ているが、回転はしないものを山田製紙所は使用しており、話者が乾燥機と呼んでいたため、ここでは乾燥機と記述する。
- (19) 7台のうち2台は使用されておらず、1台は時々使用されている。数で見ると4つの工場のなかで最も多いが、実際に稼働している台数では五十嵐製紙と同等である。

引用文献

- 石川満夫 2001「明治の越前和紙 燦！賛！“破綻を好機に変えた” 男たち」『和紙の里』第25号
- 稲葉政満 2014「越前和紙襖紙と小間紙産業の近年の技術革新と社会受容」、和紙文化研究編集委員会編『和紙文化研究』22
- 斎藤岩雄 1973『越前和紙のはなし』越前和紙を愛する今立の会
- 前川新一 1997「五箇製紙業の先革者 真柄武十郎の功績－明治時代福井県岡本村製紙業史(1)」『和紙の里』第21号
- 前川新一 1998「五箇製紙業近代化の先駆者加藤覚太郎の生涯と功績－明治時代福井県岡本村製紙業史(2)」『和紙の里』第22号
- 前川新一 1999「五箇製紙業近代化の先革者西野彌平次の生涯と功績－明治時代福井県岡本村製紙業史(3)」『和紙の里』第23号
- 越前和紙を愛する今立の会 1997～2000『和紙の里』第21号～第24号