

型に基づく八女の伝統産業の研究

山下, 大智

九州大学大学院芸術工学府芸術工学専攻コンテンツ・クリエイティブデザインコース : 修士課程

尾方, 義人

九州大学大学院芸術工学研究院デザインストラテジー部門

<https://doi.org/10.15017/1650622>

出版情報 : 芸術工学研究. 24, pp.67-78, 2016-03-16. 九州大学大学院芸術工学研究院

バージョン :

権利関係 :



型に基づく八女の伝統産業の研究

A Study of YAME Traditional Industry based on the Mold

山下大智¹

YAMASHITA Daichi

尾方義人²

OGATA Yoshito

Abstract

Yame is one of the areas where a traditional industry is the most prosperous in Fukuoka. The purpose of this study is what records a technique and the knowledge of the traditional industry that has been cultivated for many years. And the purpose of this study is what enlightens it with the reevaluation of the traditional industry of Yame for the inside and outside of the city. Subjects of this study are Yame lantern, Yame Fukushima family's Buddhist altar, Yame stone garden lantern, Yame Japanese top, Japanese candle, cedar incense sticks in this study. The way of this study is observing and drawing the mold of each traditional industry, and interviewing to a craftsman. Recording essence, knowledge, the technique of the traditional industry of Yame by describing the observation of the mold of the traditional industry of Yame and the interview to a craftsman. And aiming at the making of opportunity that is connected for new industry by planning, for example, the exhibition of molds of Yame traditional industry.

1. 研究の背景

八女市は福岡県南部に位置し、人口約7万人、面積482.5 km²の市である¹⁾。2006年には上陽町と、2010年には黒木町・立花町・星野村・矢部村と合併した。産業は農業が盛んで、特産品である八女茶や花卉（電照菊）の生産が盛んである。また、伝統産業も盛んな地域で、国指定伝統的工芸品が2品（八女福島仏壇・八女提灯）、県指定特産工芸品が6品（八女手漉き和紙・八女石灯籠・八女矢・八女和こま・八女竹細工・八女すだれ）指定されている。その他にも、八女桶や節句人形、杉線香や星野焼など八女市には多くの伝統産業が存在している。

八女市の伝統産業の多くは江戸時代後期に貧困に喘いだ農民や下級武士が始めた内職が、次第に生活用品や特産品の地場産業として成り立っていった。しかし、手工業中心の地場産業は、戦後の生活様式の変化や安価な外国製品の輸入により衰退し始め、伝統産業と呼称されるようになった。1974年には「伝統的工芸品産業の振興に関する法律」が施行され、国による伝統産業の保護が始まった。八女地域の地場産業も同様に戦後の需要の変化や後継者の減少、高度経済成長期後の需要の減少により衰退し、伝統産業として保護されるようになった。しかし、八女の伝統産業の一部には規模の縮小や廃業により、産業として成り立たなくなったものも存在する。八女の伝統産業は今も尚、衰退の一途を辿っており、一部の伝統産業は消滅してしまうと予想される。

伝統産業の消滅は、その産業が長年培ってきた技術や知識の喪失も意味する。また、地場産業として地域に根付いていた産業が消滅することで、八女地域全体の衰退や過疎化に繋がるのが危惧される。

連絡先：山下大智, 2DS14110S@design.kyushu-u.ac.jp

1 九州大学大学院芸術工学府芸術工学専攻コンテンツ・クリエイティブデザインコース

Content and Creative Design Course, Department of Design, Graduate School of Design, Kyushu University

2 九州大学大学院芸術工学府デザイン戦略部門 Faculty of Design, Kyushu University

2. 研究の目的

2.1. 八女の伝統産業の保存と展開

本研究は、八女の伝統産業が長年培って来た産業の本質・技術・知識を記録として保存すること、産業として展開することを目的とする。そのために様々なアプローチの中から八女の伝統産業の工業性に着目した。八女の伝統産業は、元々生活用品や特産品といった産業としての生産性や効率化が求められていた。そこで、工業性における要素として型に着目した。

八女の伝統産業には様々な型が使用されている。型には製品の再現や生産の効率化、流通、品質などの様々な工業性が表れており、型の調査を通して伝統産業における職人の暗黙知や技術を読み解くことができると考えた。

2.2. 研究の方法

八女の各伝統産業について事前調査を行い、伝統工芸品の製作に型を用いている、または型を用いていると思われる伝統産業を研究対象として選定する。また、選定した伝統産業の歴史や産業構造、製作工程や材料についても事前調査を行う。現地調査での型の観察や職人とのコミュニケーションをスムーズ行うために、事前調査で伝統産業についての基礎知識を得る。

現地調査では選定した八女の伝統産業の製作現場を訪問する。現場で製作行程を観察し、型の観察と計測、職人へインタビューを行う。製作行程の観察や型の計測から職人の持つ明文化されていない技術について、職人へのインタビューからは暗黙知を引き出し、記述していく。また、職人とのインタビューを通して専門家と一般人が正確に意思疎通をするための会話の仕方についても考察する。

現地調査から得られた事実から、八女の伝統産業の型の持つ工業性について解釈・考察を行い、八女の伝統産業の技術と知識を保存・展開する。

3. 事前調査

3.1. 事前調査の概要

研究対象の選定を目的に、予備調査として八女伝統工芸館 HP を始めとした八女の伝統産業に関するサイトからインターネット調査を行い、八女地域に存在する様々な伝統産業についての情報を収集した。製作工程についても調査し、型を用いて製作が行われていることが確認されたもの、または型を用いて製作が行われていると推察されたものを研究対象として選定した。

3.2. 調査対象の選定

事前調査を基に本研究では、かつて八女地域の中心として地場産業が集中していた旧八女市（市町村合併前の八女市）の伝統産業から八女提灯・八女福島仏壇・八女石灯籠・八女和こま・和ろうそくの5種類、旧八女市の隣に位置する旧上陽町（現八女市上陽町）の伝統産業から杉線香、計6種類を対象とした。

4. 八女提灯

4.1. 八女提灯の概要

八女提灯は江戸時代後期に涼み提灯として作られたのが始まりとされる。八女には提灯の材料となる和紙や竹ひご、和ろうそくなどの材料が揃っていたことが提灯の生産に結びついた。その特徴として、提灯の骨を一本の竹ひごで螺旋状に巻いて作る一条螺旋式と、提灯の模様を効率的に描く速描が挙げられる。また、同時期に生産が行われた福島仏壇の技術（木工、蒔絵など）を利用することで八女の特産品として発展し、盆提灯として有名になった。

八女提灯は製造が確立した当時から既にそれぞれの製作行程に分かれて分業を行っている。分業の内訳は、紙屋・染め師・ひご屋・張り屋・絵師・加輪屋・台加工・塗師・蒔絵師・金具屋・房屋・箱屋・提灯屋である。1980年には張り屋が最も多く300軒あり、うち100軒が兼業農家、123軒が下町の内職であり、専業は77軒であった²⁾。しかし、近年では兼業農家や下町の内職の数が激減している。

4.2. 製作行程の観察

2015年1月11日に伊藤権次郎商店の工房を訪れ、八女提灯の木型や提灯の制作行程の一つである火袋張りの見学を行った。また、2015年9月29日には伊藤権次郎商店の事務所にてインタビューを行った。

八女提灯には張り型と呼ばれる型があり、竹ひごを巻き付ける溝が掘られた「ハネ」と呼ばれる複数の部材と、それらをまとめて上下から固定する土台部分の「コマ」から成る。

まず、提灯の木型となる張り型を組み立てる。土台であるコマに提灯の竹ひごを巻きつけるハネを組み込んでいく。組み立てた張り型の上下に紙でできた張り輪をはめ込んで固定する。張り型のコマの中心にある穴に棒を通し、その棒を水平にして台に固定、張り型を横向きにする。張り輪にひごの端を固定し、張り型を回転させながら側面に刻まれた溝にひごを螺旋状に巻き付けてい



図1 八女提灯製作の様子

く。巻き終えたらひごの位置を固定するために、張り型に沿ってひごに掛け糸を通して張り輪に固定する。張り輪からひご数本分にかけて和紙を貼り、補強する。弓張り型の提灯に貼る紙は十枚程であり、紙一枚分貼る範囲のひごに糊を塗り、紙を一枚ずつ貼っていく（図1）。紙をひごにきちんと貼り付けるため、上から刷毛でなでるようにおさえていく。紙を貼り終えたら、紙が重なり合った部分を剃刀で切り取っていく。紙と紙の継ぎ目は目立たないように掛け糸と重なるように調整する。火袋を貼り終えたら、張り型に貼ったまま糊を乾燥させる。乾燥後、張り型の上下のコマを外し、中のハネを火袋上部の開口部から取出す。絹張りの提灯も同様の手順で製作する。

その後、速描により絵付けを行い、提灯の上下についている輪（加輪）を製作し取り付ける。盆提灯の場合、さらに脚となる木地を製作し、漆塗りなどを行う。

4.3. 張り型の観察と計測

伊藤権次郎商店から住吉型と呼ばれる円筒形の提灯の張り型（図2）を拝借し、観察と計測を行い、図面を製作した（図3）。住吉型提灯の張り型のハネの溝のピッチは約12mm間隔であり、約9°の角度で螺旋状になっている。ハネの溝のある面は面取りにより幅が1mm程度

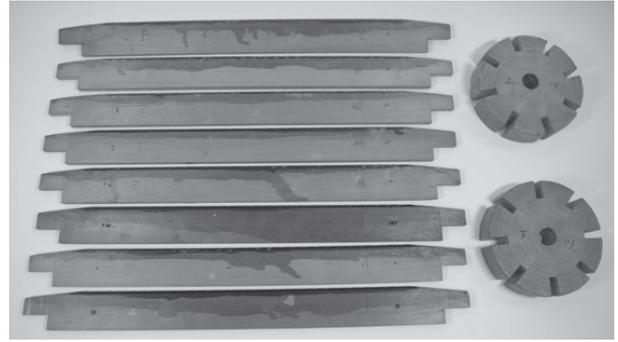


図2 住吉提灯の張り型

しかない。これはハネと竹ひご・紙との接着面を減らすことで、提灯から張り型を取り外しやすくしている。また、ハネの溝は漆（現在はカシュー塗料）で黒く塗装されているが、これも提灯からハネを取り外しやすくしている。

張り型には『一ツ』～『八ツ』の表記がなされ、コマにも『上ツ』『下ツ』の表記が見られた。八女提灯は竹ひごを螺旋状に巻くために張り型を正しく組み立てる必要があり、番号の表記は組み立て間違いを防止するためのものであると解釈出来る。また、提灯の種類によって同じ形の張り型が複数存在しており、それぞれを識別するために『アカサタナ〜』が振り分けられている。そのため、この型の『ツ』の表記から同じ形の型が少なくとも18個あると考えられる。型の種類によっては10～100個あるとされる。これにより提灯を大量に生産することができる。また、型を内職業者に貸し出すことで生産の効率を上げている。

4.4. 張り型について

現在は張り型の製造は専門の業者に発注して製造している。注文の際には、設計図ではなく作ってもらった張り型と同じ張り型を業者に渡す。張り型の側面であるハネの溝は、ハネ一式を万力で固定し、接着面となる面に一

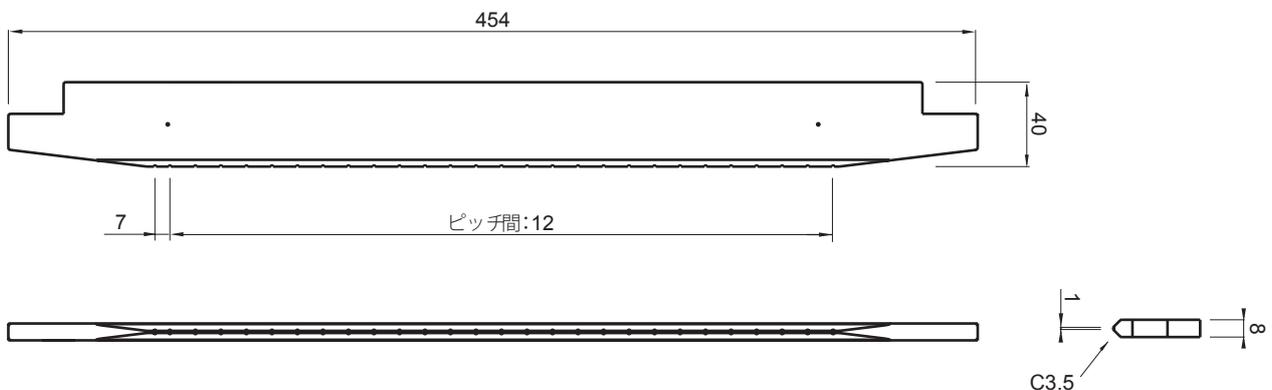


図3 住吉提灯の張り型の図面（単位：mm）

定の角度で引いた斜線に従って溝を掘る。これにより、張り型に竹ひごをきれいに螺旋状に巻くことができる。ハネは反りが出にくいイチョウの木から作られている。また、張り型の土台であるコマは八女市内で八女和こまを生産している隈本木工所が製造している。張り型のコマの成形には同製作所の旋盤を使用している。「コマ」の名称は独楽屋が製造しているためである。コマに用いられる木材は八女和こまと同じカシである。

木製の張り型は使用による摩耗により3～5年程で補修、または買い替える必要がある。そのため、以前はアルミニウム製の張り型も使用されていた。金属製であるため、使用による摩耗が少なく丈夫であったが、ハネの溝などで手をけがすることがあったという。また、金属製の張り型は長持ちするため、張り型の買い替え頻度も大きく減ったため、現在は八女市内で金属製の張り型を製作している金工所はない。

5. 八女福島仏壇

5.1. 八女福島仏壇の概要

八女福島仏壇は江戸時代後期（1820年代）に指物大工である遠渡三作が中心になって製作したのが始まりとされている。八女福島仏壇は京都の荘厳華麗な仏壇を見本としているといわれている。仏壇の材料となる杉材や漆などは八女のものでまかなわれており、特に仏壇の製造が盛んであった福島地区から名前を取って、八女福島仏壇と呼ばれるようになった。

仏壇の製作工程は当時から、木地造り・宮殿造り・彫刻・金具・蒔絵・組立に分けられており、それぞれが分業して製作を行っている。また、組立部が仏壇店として仏壇の販売や各製作部所への仲介などを行っている。



図4 紋様鑿

八女福島仏壇の売上は、平成6年の19億8000万円から平成17年の16億円と減少が続いている³⁾。そのため、八女福島仏壇の組合員も減少傾向にある。

事前調査から、八女福島仏壇の製作において金具製作に用いる紋様鑿（モンヨウタガネ、図4）という道具に注目した。文様鑿は福島仏壇の装飾に用いる鋳金具に全く同じ模様を彫刻するための道具である。鋳金具の加工所は最盛期には20軒程だったが、現在は4軒程である。

5.2. 製作行程の観察

福島仏壇の金具の型の調査として、2015年5月8日に隈本仏壇金具製作所を、2015年10月7日に入部鋳金具製作所を訪ね、福島仏壇の金工作業の様子と紋様鑿について観察を行った。

鋳金具の製作はまず、素材となる銅板に型紙を乗せ、型に沿って錐で外形を点描していく。点で取った外形を鑿で打ち込んだ後、鋳金具の装飾となる模様を下書きしていく。その模様に合わせて、鑿を選んで銅板に打ち込んでいく。鑿で模様を打ち出す際には銅板と鋼の金敷きの間に鉛板やビニールを敷くことがある。これにより銅板に打ち込んだ模様が浮き上がるようになる。また、鋳金具を大量に製作する際には、紋様鑿の持ち替えが少なくすむように一種類の鑿で必要な分だけ一度に彫刻していく。装飾を終えたら、鋳金具の外形に沿って裁断用の鑿で裁断していく。

金具の金箔塗装は蒔絵の職人が行っていたが、現在では作業の簡易化やコストの削減のため金具のメッキ加工を、同じく仏壇産業が有名な鹿児島県の川辺へ外注している。仏壇の柱に装飾する曲面のある金型はプレス加工機による製造もなされている。また、金具の素材も加工や塗装が難しい真鍮から加工や塗装がし易い銅板に移り変わっている。

5.3. 紋様鑿と型紙の観察

主な装飾用の紋様鑿には菊型や牡丹型・唐草型・菱形



図5 鋳金具の型紙（真鍮製）

などがあり、それぞれ大きさや細部の違い、左右対称のセットなども合わせて多くの種類が存在する。また、切断用の鑿には直線的な平ノミ状のものから、曲線を組み合わせた形のものまで様々であり、その数は数百にも及ぶ。

かつての銚金具の製作は徒弟制度が強かったため、鑿の型や道具の使い方は師から見て学ぶものとされていた。また、師の持つ紋様鑿の型を見真似て自分用の鑿を製作する必要があった。そのため、鑿を削って型を描くための鑿も存在している。

銚金具の外形は、真鍮や厚紙で作った型紙を用いて製作する(図5)。型紙は使用頻度の多いものほど、摩耗を防ぐために金属製であることが多い。仏壇の銚金具以外に、寺院用の銚金具や家紋を象った型紙がある。

福島仏壇に用いられる銚金具の形状や紋様は、製作する仏壇の種類や宗派によって決定される。そのため、職人は仏壇のカタログや写真に写っている銚金具を参考に製作を行う。また、一つの仏壇に必要な銚金具の数や種類は決まっているので、注文された仏壇の寸法によって銚金具の寸法が決まる。

6. 八女石灯籠

6.1. 八女石灯籠の概要

八女の石材の歴史は古く、岩戸山古墳などの八女の古墳の石人石馬や石室は八女石灯籠と同じ阿蘇の凝灰岩で作られている。八女石はその特性である軟質のため切削、加工が比較的容易であり、建材として古くから利用されていたと考えられる。八女石灯籠の起源は、茶庭用の鑑賞と実用を兼ね備えた雪見灯籠が登場した桃山時代とされているが、現存している八女石灯籠は文久年間(1861～1864年)以降のものである。

八女の石材は長野地区で採石、加工されていたため長野石とも呼ばれていた。しかし、昭和30～40年代に八女の石材産業は好景気を迎え、石灯籠の生産に集中するために八女石と同質の凝灰岩を上陽町や熊本県の菊水町、南関町に求めた。結果として長野地区は加工団地化し、その産業構造は今日まで続いている。そのため、長野地区で八女石の採石と加工の両方を行っている石工は現在ほとんどいない。最盛期には50～60軒あった石材店も生活様式の変化による需要の減少によりその数を減らし、現在では十数軒しか残っていない。採石産業もまた八女の石材産業の不振や採石職人の高齢化などにより衰退し、長野地区では採石が行わ

れなくなった。

6.2. 製作行程の観察

2015年4月18日と2015年9月4日に山下石材店にて八女石灯籠の製作に用いる型の観察調査をした。また、先行研究⁴⁾の内容を加えて説明する。

石灯籠は基本的に上から宝珠・笠・火袋・受・竿・座の六つの部位で構成されている。石灯籠一基を作るのにおよそ一週間かかるとされている。現在は作業のほとんどが機械化されているが、石材の切り出しや仕上げとなる細かい彫刻は主に手作業で行われる。

まず、取り寄せた石材からチップーと呼ばれる切削機やツルハシで削り取った箇所にくさびを打ち込んで加工し易い大きさに切り出す。切り出した石材はチップーやツルハシに必要な大きさやカタチに荒削りを行う。次に旋盤切削機を用いて荒取りした部材の表面を均一な面に加工していく。また、表面加工だけでなく、笠や受の成形も旋盤加工により行う。火袋の製作には穿孔機を用い、固定した石材に流水を掛けながら回転刃を下ろして円柱形の切れ込みを入れる。大まかな形ができれば、チップーやノミを使用して細部を加工、造形していく。特に細かい加工はノミを用いた手作業で行い、ノミやチップー、ヤスリなどで表面を仕上げる。

6.3. 穿孔機の金型と型紙の観察と計測

八女石灯籠の製作工程で用いられる型となると思われる穿孔機の回転刃(図6)の観察と計測を行った。これは鉄の板をパイプのように丸め、底辺にいくつかの硬い刃を取り付けたものであり、火袋の大きさに合ったサイズを穿孔機に取り付け、回転する刃を石材に下ろすことで決まった大きさの穴を開けることができる。穴をあける際には刃が詰まらないように流水を掛けながら加工するため、回転刃の側面には排水用の穴が開けられている。



図6 穿孔機の金型

山下石材店から拝借した金型（穿孔機の回転刃）7個を計測した。金型はそれぞれ直径がおおよそ一尺の差があった。回転刃の高さにばらつきがあり、これは穿孔の際に摩耗したものである。そのため、高さの継ぎ足しやダイヤモンドの再装着などが観察から確認出来た。また、最小の回転刃（径：90mm）は現在使用している穿孔機との接合部の規格が合っていないため、本来は装着できないが、加工した鉄の板を詰めることで使用出来るように工夫されている。

また、トタン製の六角形の型紙の観察も行った。六角形の石灯笼を製作する際に、笠や受に加工する石材を六角形に荒削りするために型紙を用いて形をとっていく。型紙の大きさは一尺九寸（内径約570mm）から5寸（内径約150mm）まで様々あり、製作する石灯笼の大きさに合わせて、笠と受と火袋の型紙を決めている。

6.4. 八女石灯笼の規格表

現地調査から石灯笼は笠の径または竿の長さから比をとることで各部位の寸法を決定していることが分かった。八女石灯笼は組合によって寸法規格表が製作され、そこに記述された寸法に従って製作されていることが分かった。これは、石灯笼の寸法規格を統一し同一種類の石灯笼の価格を統一することで、石灯笼の価格を安定させるものであると分かった。

6.5. 八女石灯笼の彫刻

石灯笼の火袋の彫刻の下書きの観察を行った。彫刻の下書きには主に鉛筆の他に金尺とコンパスを用いるが、基本的にフリーハンドで描かれる。金尺は主に彫刻の窓枠や中心線・対角線に、コンパスは主に日や月の下書きに用いられていたが、彫刻の下書きのほとん

どが定規等を用いず描いていた。また、下書きの際には図面等何も見ずに5分程で描き上げた。これは、下書きの描き方や構図は頭の中に入っており、彫刻の細かい修正は実際に石を切削しながら行うためである。石灯笼を作る度に新しい彫刻を考えるのは非効率であり、職人の頭の中にある彫刻の図面が型であるといえる。

また、下書きの観察から八女石灯笼の種類によって彫刻の様式が決まっており、特に火袋の彫刻が特徴的であることが分かった。図7の一般的な石灯笼である春日灯笼（春日大社にある石灯笼を模したことから）の火袋には四角窓・日輪・月・鹿・格子が彫刻され、火袋の六面には向かい合う形で窓と窓、日輪と月、鹿と格子（図8）が配置されていた。濡鷺灯笼（笠が雨に濡れた鷺に似ていることから）の火袋には四角窓・日輪・月・鷺・格子が彫刻されており、石灯笼の名称と彫刻の様式には関連性があると考えられる。また、2015年10月8日に長野地区にある石灯笼（主に春日灯笼）の火袋の彫刻の観察を行った。観察から、石灯笼の火袋の彫刻は製作した職人毎に構図や完成度が異なることが分かった。これはその職人が誰に師事し、何を参考にしていたか、どの石灯笼をどのくらい多く製作したかといったことが要因であると推察される。

7. 八女和こま

7.1. 八女和こまの概要

九州地方のこまの主な特徴として、芯が鉄製で、こまを貫通せず、下から打ち込んでいる点である。八女和こまと呼ばれているこまは八女で作られているこまの総称である。そのため、現在は八女こま以外の博多こまや肥



図7 春日灯笼

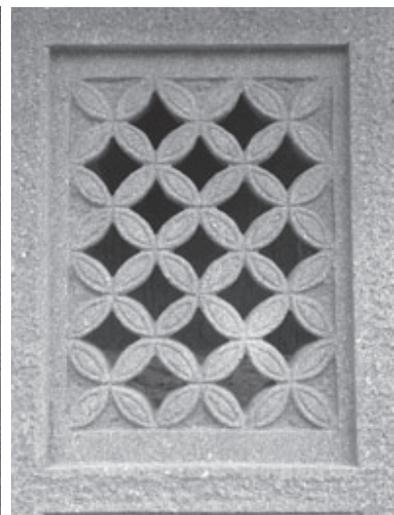


図8 鹿（左）と格子（右）の彫刻



図9 八女こま

後こまも八女で作られているので八女和こまに含まれる。八女こまとされるこまは博多こまによく似た形状で、上面の凹みの中心に「へソ」と呼ばれる尖った突起があるのが特徴である。

こまの歴史は古く、中国から渡来したこまは京都に渡った後、九州へ左遷された菅原道真が持ち込んだ京こまが九州のこまの起源になったとされている。八女こまは特徴的なへその形から博多こまと肥後こまを参考に作られたとされる(図9)。八女こまは元々は算盤の珠に似た形であったとされているが、昭和30年頃には現在の形状になったとされている。こまのような玩具は使用時の破損や焚き物での使用により長期間保管されることが難しいため、昔の算盤珠型の八女こまは現存していない。

現在、八女市内でこまの生産を行っているのは隈本木工所のみである。隈本木工所は100年程前から八女でこまを製造してきた。こまの製造最盛期は11月～2月頃である。これはこまが祝い物とされているからである。それ以外の期間は主に玩具の製造・販売が中心となっている。以前はこま以外にも提灯の張り型の上下の抑えの部材(通称:コマ)の製作などの下請けも行っていたが、それだけでは経営が苦しいため、10年程前

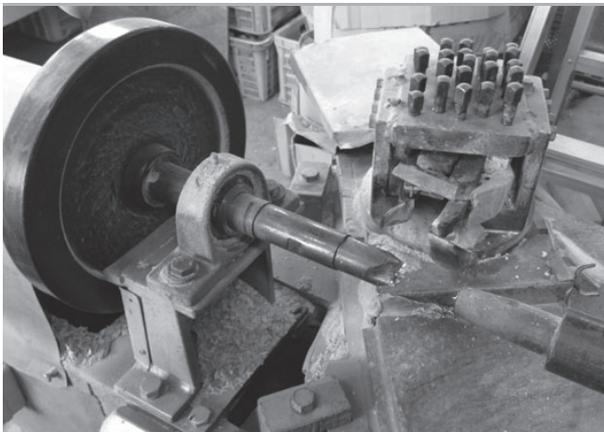


図10 専用旋盤加工機

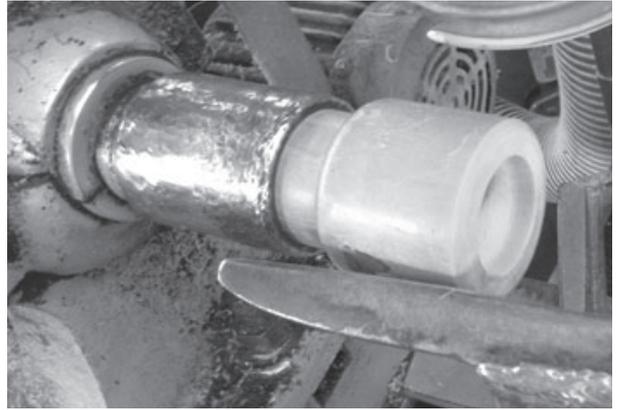


図11 はめ込み旋盤

から玩具の製造・販売を始めた。また、近年はCADを利用した3D切削加工機の導入により、複雑な形状のこまや玩具の製造が可能となった。

7.2. 製作行程の観察

八女和こまの型の調査のため、2015年5月13日に八女市内で唯一こまを製造・販売している隈本木工所を訪問し、八女和こまや工房の機材、製作行程について観察をした。

裁断した木材を専用旋盤切削機(図10)の旋盤ろくろの一つずつセットし、回転させた木材に3枚の刃を一定の角度で当てて切削することで博多こまと八女こまのベースとなるカタチの回転体を成形する。次に、荒削りしたこまをはめ込み木型にセットし、はめ込み旋盤(図11)でこまを回転させ、こまの上部にノミを当てて切削することでへその加工を行う。この切削加工は職人の手作業で行われる。八女こまの形に成形後、絵付けを行う。へそをまっすぐ上に向けてろくろで回転させ、こまの上部に絵付けを行う。絵付けは二人で行われ、それぞれ異なる2色の絵筆を回転するこまに当てることできれいな円を描く。

7.3. 八女こまの型の観察

八女こまと博多こまの製造には専用の旋盤加工機を使用しており、これにより原木がこまの形に成形される。そのため、この機械の刃が八女こまの型としての役割を果たしているといえる。旋盤加工機に取り付けられた3枚の刃は、こまの上部のテーパー、側面、下部のテーパーをそれぞれ成形するためのものである。これらの刃が回転するこまの原木に一定の角度で当てて削ることでこまの形に成形する。この機械の導入により、以前使用していた正面旋盤よりも速く・安くこまを生産することができるようになった。

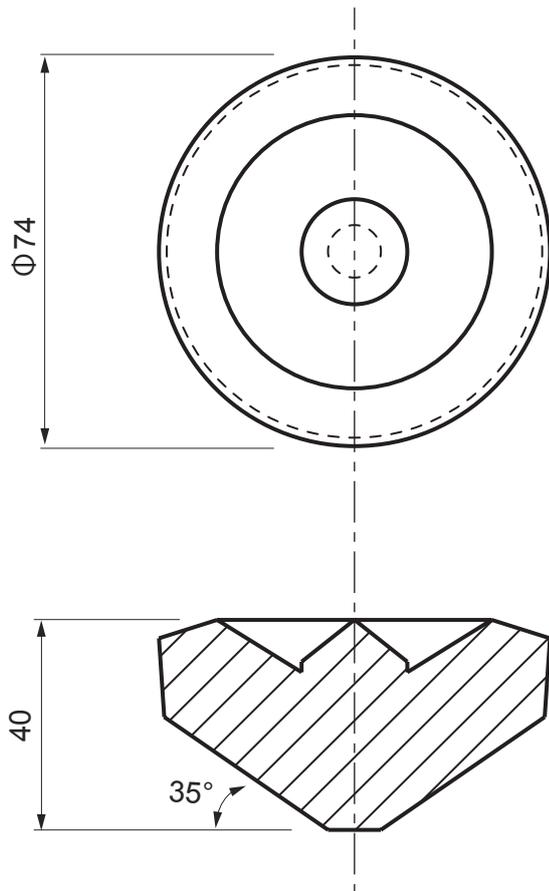


図 12 八女こまの図面 (単位 : mm)

へその仕上げ加工には、はめ込み旋盤を用いる。荒削りしたこまを固定具である木型にはめ込み、木型共こまをはめ込み旋盤に固定し回転させる。回転させたこまにノミを当てることでこまの加工を行う。モーターと連結しているベルトを旋盤の軸に着脱することで旋盤の回転を調整することができる。機械が導入される以前は、水車や足の力を利用したろくろで回転させて、こまを加工していたとされる。

こまをはめ込み旋盤で加工する際に、こまをはめ込んで固定するための木型を用いる。木型の穴はこまを外し易いように外側に向かってテーパーがかかっている。こまの材料であるカシより硬いツバキで作られている。木を木で固定するため、こまを傷つけることがない。しかし、木材であるため摩耗により木型の穴が広がるので、その場合は一つ上のサイズの木型として使用する。また、輪切りにした木材に「ツメ」と呼ばれる鉄心を刺した木型もある。これは裁断しただけの木材にツメを刺して固定するために使用される。

一方で、肥後コマやけん玉などの玩具の製造には倅い

旋盤で加工を行うため、木製と金属製の型（倅いゲージ板）を用いている。倅い旋盤の型はその加工の特性上摩耗しやすいため、製作する製品によって型の素材を選択する必要がある。精密な精度を必要としない安価なこま等の型については、費用削減のために木の板を型として自前で加工し、使用している。

7.4. 八女和こまの観察と計測

隈本木工所より、サンプルとして頂いた八女こまをノギスと角度計を用いて計測し、図面を製作した（図 12）。側面のテーパーは仕上げ用のはめ込み木型への着脱を容易にするためだけでなく、こま自身を細く見えるようにする視覚的効果も狙ったものである。こま下部の大きめのテーパーの角度は専用旋盤加工機の刃の入射角と一致するため、この値から刃の入射角度が 35° であると分かる。こまの上面のヘソと凹みについては手作業による加工のため、全て同じ寸法とは限らないため 1 mm 程度の誤差があると考えられる。

7.5. 八女和こまの製作

八女の伝統工芸品を実際に作る事で、八女の伝統産業

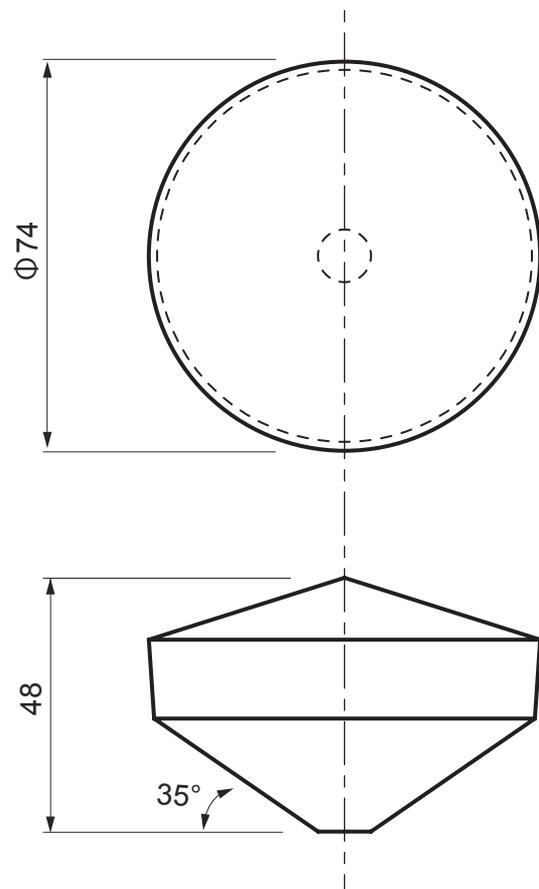


図 13 古八女こまの図面 (単位 : mm)

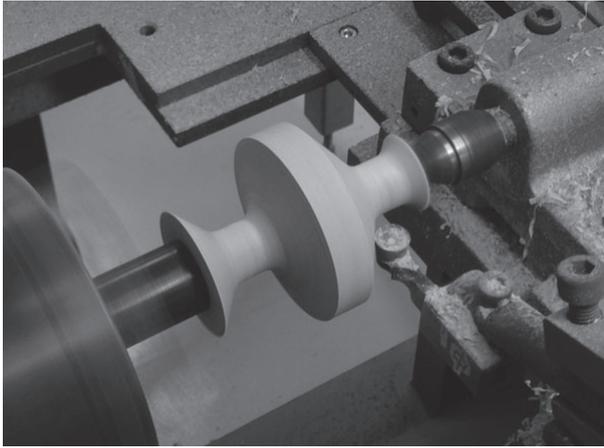


図 14 倣い旋盤による古八女こま製作

の工業性への理解に繋がると考えた。そこで、2015年7月23日、九州大学大橋キャンパスの工作工房内にある倣い旋盤を用いて八女こまの製作を行った。計測した八女こま（直径74mm）を参考に、明治時代以前の八女こま（以後”古八女こま”と呼称）を図面で再現した（図13）。古八女こまは算盤玉の形をしていたとされており、現在の八女こまと比べて倣い旋盤による加工が易しいと考え、これの製作を行った（図14）。

八女こまの寸法を参考にIllustratorを用いて作成した古八女こまの図面データを基に、レーザーカッターでアクリル板を加工して倣いゲージ板を製作した。倣いゲージ板と木材を倣い旋盤にセットし、加工を行った。加工の過程で成形される木の軸が切削の摩擦で折れるの防ぐために、倣い旋盤の刃の送り方を調節し、削り方向は片側のみとした。また、今回使用する倣いゲージ板の形状で倣い装置がうまく動かせない箇所が出たため、その箇所については倣い装置を手動で動かす事になった。製作時間は初めての製作であったこともあり約3時間かかった。

型通りに製作したこまにへそを作るため、こまの底面側の軸をろくろに直接セットして、倣いゲージ板を用いてへその加工を行った。しかし、切削し始めてすぐに軸がねじれてこまが外れてしまったため、へその加工を断念した。

一個目と同様の手順で二個目のこまの製作を行った。しかし、1時間程切削したところで倣いゲージ板が破損した。破損の際の衝撃により加工していた木材も破損してしまったため、製作を中断した。

2015年7月28日～30日に工作工房にて型の素材を丈夫なベークライト板に替え、前回と同じ手順で古八女

こまの二回目の製作を行った。また、こま上部のへその加工はノミを用いて仕上げ、古八女こまを製作した。

一回目に用いた倣いゲージ板は、厚さ3mmのアクリル板をレーザーカッターで裁断して製作した。一個目の製作後に、3mm程のヒビが確認された。その後、二回目の製作途中でヒビが入った点を起点にゲージ板が破損してしまっ。ヒビが確認された部位は、型の形状や倣い旋盤の特性から力が集中しやすい部位であったことが分かった。

上記の事から、倣い旋盤でこまを大量に作るには倣いゲージ板を非常に丈夫な材料で作る必要がある、それには金属が適している。しかし、金属製の倣いゲージ板の製作はコストが掛かるという欠点がある。現在、八女こまの製作で用いている正面旋盤で金型を用いない要因の一つである。

一回目の製作には市販のパイン材（直径8mm、高さ10mm）を用いた。パイン材は節が無いいため、切削刃との接触で欠ける事なく加工ができた。しかし、柔い材質であったため、へその加工で軸を直接正面旋盤のろくろにセットした部位が切削の応力に耐えきれず破損した。倣い旋盤を含む旋盤加工には針葉樹（スギ、ヒノキ）よりも目筋のすくない広葉樹（ブナ、カシ、ケヤキ）が適している。その中でも、旋盤加工時に切削刃との摩擦力や剪断力に耐えられる硬い木が適している。また、倣い旋盤や正面旋盤の切削の特性上、欠けや割れが起きやすい集成材は避けるべきである。八女和こまの材料にはカシなどの堅い木材を使用している。100年程前は八女のカシを使用していたが、次第にその数が減少したため、現在では市外（主に佐賀県玄海町周辺）から買い付けている。その他のデザインこまや玩具にはスギ等の国産の木材やウォルナット等の外国産の木材を使用している。

倣い旋盤や正面旋盤で型を用いた製作にはある程度の知識や技術が必要である。しかし、隈本木工所の専用旋盤加工機は比較的簡単な操作で荒取り加工が可能である。一方、正面旋盤を用いたへその仕上げ加工には型による大量生産よりも職人による手作業の方が効率が良いのではないかと考えられる。

一回目の製作に用いたアクリル製の倣いゲージ板は倣い旋盤で使用するには強度が足りなかった。そのため、大量生産するために丈夫な金属板を用いて型を製作するとコストが掛かる。また、八女こまのへそを再現するには、正面旋盤用の倣いゲージ板と木を固定するためのはめ型も必要となる。一方、隈本木工所の型は専用旋盤加

工機の刃と正面旋盤のはめ型である。専用旋盤加工機の刃は木の切削に用いるので倣い旋盤の型に比べて摩耗が少ないと考えられる。また、正面旋盤のはめ込み木型は椿の木から手作りで作られており、摩耗によって穴径が広がった場合、その穴に合うこまのはめ込み木型として再利用されており、コストの削減が見て取れる。

8. 杉線香

8.1. 杉線香の概要

八女市の上陽町では、明治末期から昭和50年代にかけて水車を利用した杉粉の生産が盛んであった。八女地域で盛んであった杉林業の副産物として興った杉粉生産により、町内の川沿いには水車が設けられ、町内で採れた杉の葉を水車の力で臼引きして砕くことで杉粉を生産していた。かつては40軒以上の水車場で杉の製粉が行われていたが、安価な外国産の原料との競争や後継者不足、水車から電力への動力の転換などにより減少し、現在稼働しているのは馬場水車場のみとなった。

水車場の周辺には生産した杉粉を利用した線香工場が存在しており、町内だけで杉の葉の収穫と製粉加工、線香の製造が行われていた。しかし現在は、タイやフィリピンなどの外国から原料を仕入れている。

8.2. 製造行程の観察

杉線香の型の調査のため2015年4月18日に八女市上陽町の篠原線香工場とその近隣に位置する水車場跡と馬場水車場を訪問し、杉線香の製作行程の観察を行った。また、2015年9月9日にも篠原線香工場では杉線香の製作行程の観察を行った。

篠原線香工場では線香の製造工程の説明を受けた。現在、線香の製造はライン生産方式に近い形で行われている。原料を専用のプレス機に入れて押し出された線香を段ボール板に取る役、ベルトコンベアで裁断されてきた線香を乾燥棚に収納する役、乾燥させた線香を梱包する役に分けられる。

製造の流れは、まず製造する線香の規格（形状、径）に合わせた金型をプレス機内部にセットし、袋詰めされた線香の原料（スギ粉とタブ粉の混合物）をプレス機内



図15 杉線香の押し出し成形の様子

に投入する。プレス機を稼働させ、線香の原料をプレスで押し出し、金型から押し出された素麺状の線香を段ボール板で掬うように切り取る（図15）。段ボール板に取った線香は隣に設置したローラー付きベルトコンベアに流す。ベルトコンベアには裁断用のローラーがついており、ベルトコンベア上の線香をローラーで裁断する事で線香の端と長さを揃える。裁断された線香は段ボール板ごと乾燥棚に収納され、乾燥させる。乾燥が終わると、規定量に分けられ梱包される。

8.3. 水車場の観察

篠原線香工場の近隣にある水車場跡を訪ねた。水車場内の水路は町内を流れる星野川の支流から水を引いていたが現在では水が流れておらず、水車も取外されていた。また、川の流量が水車が稼働していた頃と比べて減っていると指摘された。水車場内では水車に取り付ける軸とそれに連動する粉砕機構が確認できた。水車場の隣には原料となる杉の葉を焚き火で乾燥させるための小屋もあった。

次に馬場水車場を訪ねた。馬場水車場は上記の水車場跡よりさらに上流に位置している。水車場は水路を用いて川から水を引いて水車を稼働させていた。また、水車に連動する大きめの粉砕機構も確認できた。場内には小型のプレス機があり、これを用いて杉線香を製造している。同水車場では生産した杉粉は主に久留米の線香工場



図16 杉線香の金型

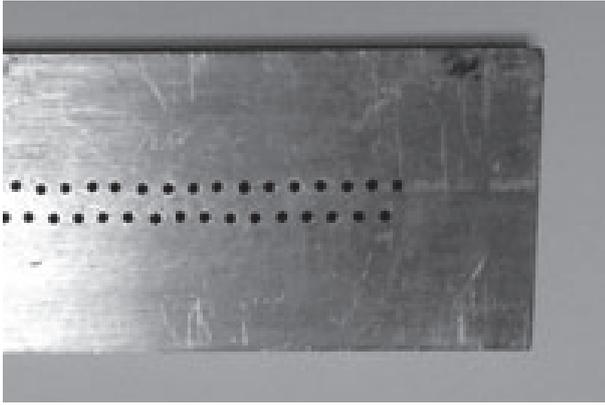


図 17 杉線香の金型（一部拡大）

へ出荷しており、一部を同水車場で杉線香に加工している。同水車場で生産した杉線香は主に八女伝統工芸館などで販売している。

8.4. 金型の観察と計測

杉線香の押し出し機には、押し出す線香を成形するための金型が使用される。この金型は金属製の長細い直方体に線香が押し出される穴が規則的に開いた形状をしている。金型には複数の種類があり、製造する線香の種類によって穴の形状が異なり、製造する線香に応じて使用する。使用されない金型は、目詰まりを防ぐために水に浸けたまま保管していた。

篠原線香工場より、標準的な金型の一つを拝借して計測を行った（図 16）。金型には直径 1.8mm の穴が 4mm 間隔で一列に 187 個配置されていた。穴の列は互い違いなるように配置されており、列と列の間は 5mm であった（図 17）。金型の表面には『1.8 P4.0』の表記があり、これは金型の穴の径とそのピッチ間を識別できるようにするためであると思われる。穴の数は合計 374 個であり、さらにベルトコンベア上で二分割されるので、製造される線香は一回で 748 本となる。線香は約 60 本で 1 束なので、おおよそ 12 束分となると考えられる。穴が互い違いに配置されているのは板に乗せる際に重なり合わないようにするための設計であると推察できる。

金型は使用し続けることにより、線香を押し出す穴が摩耗で広がってしまう。そのため、金型の穴に円筒系のディスプレイブルカバーをはめ、金型の摩耗を防いでいる。はめ込んだ筒が線香の製造で摩耗すると詰め替えることによって、金型の交換費用を抑えている。また、金型の重量は約 2.9kg であった。これを比重計算した結果（= 7.648）、材質は耐食性に優れたフェライト系ステンレス鋼（JIS 規格：SUS4417J1、比重：7.64、高 Cr-Mo

含有）であると推察される。

9. 和ろうそく

9.1. 和ろうそくの概要

和ろうそくの原料となる木蠟は燻（ハゼ）の木の实から採取される。燻は和ろうそくの材料として九州地方では江戸時代に盛んに生産され、藩の財政を支えた。江戸時代の後期から八女地方には伊吉燻と呼ばれる種類の燻が植樹され、燻畑が作られていった。1903 年（明治 36 年）には燻蠟生産の業者が筑後地域に 139 軒、うち旧八女市には 17 軒存在していた⁵⁾。しかし、その後は石油合成品であるパラフィンや安価な輸入品のろうそくに押され産業は斜陽化、戦後の電灯の普及により和ろうそくの需要は更に減少し、八女の燻蠟産業は消滅した。

福岡県みやま市にある荒木製蠟は嘉永 3 年（1850 年）に創業、日本で木蠟を作る 3 社のうちの 1 社である⁶⁾。九州全体から燻の実を集め、木蠟に加工している。製造した木蠟は化粧品やびんづめ油の原料として国内外に出荷されている。一方、和ろうそくの生産は需要が求められる盆や正月の時期に限られている。

9.2. 製作行程の観察

2015 年 9 月 5 日に荒木製蠟を訪問し、燻から採れる木蠟を原料とした和ろうそくの製作行程とその製作に用いる型について観察と計測を行った。

和ろうそくの製作行程では、まず芯となる灯芯草（い草の中綿）に和紙を巻き、その芯に燻蠟を刷毛で塗り付ける。燻蠟を塗った芯を和ろうそくの木型（図 18）にはめ込む。和ろうそくの木型は木製台座と木型の二つに分解ができる。台座と木型の間に適当な木材をはさみ、芯を木型の穴に通して台座の小さい穴にはめ込む。挟んでいた木材を外し、台座と木型を合わせ、木型の穴から燻蠟を流し込む。30 分程して燻蠟が固まったら、型台から木型を外し、木型の穴から押し出すように和ろうそくを取り出す。成形した和ろうそくを規定の長さに裁断



図 18 和ろうそくの木型

し、和ろうそくの底を整える。長さに合わせたブロック木に当て、ストーブ上で暖めたカッター刃で裁断する。

9.3. 型の観察・計測

和ろうそくの型は蠟燭を流し込む木型とそれを支え固定する木型台からなる。観察した型は規格2号の和ろうそくを製作する型であった。

木型は成形用の穴が横一列に5個開いた小型の木型を6個集めて、木の板で挟むように固定して作られていた。また、木型台には小さな穴が木型の穴の位置と合うように掘られており、細い角材がL字状に取り付けられていた。木型は上面の穴より底面の穴の方が僅かに大きい。これにより、和ろうそくは先端から底面へすぼんだ形状となっている。木型台の小さい穴に芯を差して固定することで成型時に芯が和ろうそくの中心からずれず、まっすぐな芯となる。型台の小さい穴は芯と同じ径なので、和ろうそくの先端の芯が蠟燭に埋まることを防ぐ。木型台の細い当て木は、上に乗せた木型がずれないように固定するための木枠である。和ろうそくの型は、型の間に隙間やズレがある。そのため、型の向きを間違えると型の穴と型台の穴がずれてしまうと予想される。また、サイズの大きい和ろうそくの成形には同じ形状の型を合わせて蠟燭を流し込んで成形する。

型の製作は近隣の大工に依頼して製作されており、木型の素材には反りが出にくい硬い木材が用いられている。和ろうそくの木型は反り等による変形を防ぐため、和ろうそくの生産時期外は水に浸けた状態で保管されている。これは杉線香の金型同様、型に原料が目詰まりするのを避けるためであると推察される。

10. 今後の展開

研究対象とした八女の伝統産業の型の観察や職人へのインタビューから得られた事実を基に工業性について考察を深め、八女の伝統産業の本質・知識・技術について記述することで記録する。また、八女の伝統産業の展開については、八女の伝統工芸品とその型の展示を行うことで、市の内外に八女の伝統産業の型の意味や価値を伝える。また、例えば八女の提灯職人がこまの製作機材で新製品を開発したり、石灯籠職人が自身の技術や知識と提灯の素材を活用して新しい提灯（照明）を考えたり、各伝統産業の職人が和ろうそくや蠟燭製品を創作するように、八女の異なる伝統産業の職人達が技術や知識、型を持ち寄った新しいものづくりを企画することで新しい産業に繋がるきっかけ作りを目指す。方法として、八女

の工芸品を扱っているアンテナショップ『うなぎの寝床』や各伝統産業の職人と協力・相談して企画を進めている⁷⁾。

参考文献

- 1) 八女市 HP, <http://www.city.yame.fukuoka.jp/aboutyame/g2.html>
- 2) 北村嘉行, 八女工芸産業複合地域の構造, 東洋大学社会学部紀要, 2005, 第43-1号, 68～69
- 3) 北村嘉行, 八女工芸産業複合地域の構造, 東洋大学社会学部紀要, 2005, 第43-1号, 70～71
- 4) 山下大智, 八女の石材産業及び伝統産業振興のためのデザイン研究, 九州大学芸術工学部工業設計学科卒業研究, 2014
- 5) 筑後の蠟燭の歴史 HP, <http://www.geocities.jp/bicdenki/hazerou.htm>
- 6) エフ・ディ 編, ちくごの手仕事, エフ・ディ, 2011
- 7) 山下大智 他, 工業性に基づく八女の伝統産業の「型」の研究, 日本デザイン学会第5支部研究発表会概要, 2015, 85～86