

デザイン家具メーカーにおける独自能力の構築——天童木工を例に

井 村 直 恵

【概要】

日本の家具製造では、全国にいくつかの家具クラスターが存在する。それらの家具クラスターは、デザイン性を追求するよりも、社会的分業による生産機能を担っているが、デザインを重視し、長く残るデザインを造ることを目的とした家具ではない。日本にはデザイン性の高さを特徴とする家具メーカーは少ない中で、天童木工は有名なデザイナーの家具を数多く手がけて、長く残るデザイン家具のメーカーとして有名である。天童木工の本社がある山形は主要な家具クラスターのある地域ではない。いかにして家具クラスターのない地域で、天童木工は現在のような独自性を構築してきたのか。本研究では、成形合板技術が家具に用いられるようになって以来、一流デザイナーとのコラボレーションを行ってきたことにより、成形合板を加工する微妙な技術を持ち、それは模倣困難な技術であること、などを指摘した。

1. はじめに

近年、IKEA やニトリなどインテリア企業が伸びていることをよく目にする。インテリア産業は、カーテン、壁紙、床材などいくつかの業種が関連して構成されている。家具もその1つである。

従来、日本には、結婚の際に花嫁道具として和ダンスも含めて桐たんすを一式揃えるという風習があり、それゆえ、家具は一生ものの製品だった。しかし、IKEA やニトリなどが勢力を伸ばすことにより、人々の家具に対する生活慣習が大きく変化した。IKEA やニトリは生活シーンに合わせて家具を買い直す事を推奨し、従来の婚礼家具などと比較すると比較的廉価で家具を製造・販売する。このことにより、人々の家具に対する購買行動は、結婚、出産、子供の進学、大学進学や就職に伴う一人暮らし、などを代表的な契機として、約10年周期で家具を買い替えるようになった¹⁾。

しかし、従来の家具メーカーの多くは、この変化の潮流に乗っていない。その理由の1つは、家具産業が縦割りになっており、製造・卸売・小売をそれぞれ別の企業が請け負っていることが多く、この構造が変化の妨げとなっている為である。家具クラスターの存在が、顧客とメーカーを隔てる要因ともなっている。2つ目に、家具クラスターが、地域ごとに特色のある製品を製造してきた反面、デザインというコンセプトを欠いているため、例えば畳から椅子への変化、というような生活習慣の変化に十分に適応しきれていない為である。

本研究は、このような視座に立脚し、日本の家具クラスターの持つ問題点をレビューするのとともに、家具クラスターのない地域で、デザインというコンセプトを重視する事で生き残りをはかる

1) こうした家具のコモディティ化は、日本に限らず多くの先進国で起きている。

企業について事例研究する。本稿で取り上げる「天童木工」という企業は、山形県天童市という地方都市にありながら、世界各地の美術館に永久保存される等、優れたデザインで世界的に有名な製品を排出している。ニッチでありながらこのように差別化をはかる事で、近年急速に短命になりつつある家具のライフサイクルの動きの中で、息の長い、質の高い商品を作り続けている。

本稿では、まず日本の家具クラスターについて概観する。次に、日本における家具産業のビジネスモデルについて論じた後、天童木工のデザイン力と技能伝承について詳述する。

2. 日本の家具クラスター概観

我が国の主要木製家具生産地を品目別に概観すると、1)「木製机・テーブル・いす」は高山市を中核とする岐阜県、わが国最大の家具生産企業グループであるカリモク家具グループが立地する愛知県や、旭川を中核に札幌・小樽などの生産集積地を持つ北海道など、2)「木製棚・戸棚」は大川市及びその周辺を中核とする福岡県、大消費地圏内にある埼玉県、カリモク家具グループがある愛知県など、3)「たんす」は大川市を中核とする福岡県、かつては高級品を中心に日本一のたんす生産地であった府中市を中核とする広島県など、4)「木製ベッド」はアイシン精機などの有力企業が存在する愛知県、ドリームベッドなどの大手企業が立地する広島県などである（日本家具産業振興会、2010）。

これらの品目の出荷額の第1位を見ると、福岡が「木製棚・戸棚」、「たんす」、「木製音響機器用キャビネット」の3品目、愛知が「ベッド」、「木製流し台・調理台・ガス台」の2品目、岐阜が「木製机・テーブル・いす」の1品目でそれぞれトップを占めている。2006年に「木製音響機器用キャビネット」でトップだった静岡は翌年から福岡に抜かれた。また、「木製机・テーブル・いす」でトップの岐阜、2位の愛知の順位は揺るがず、出荷額、事業所数とも安定している。

それぞれのクラスターの特徴は以下のとおりである。

旭川産地は、大手1社と中堅数社、工房100超で構成される。見本市の開催や、海外の家具フェアへの出品をするなど、販路の拡大をはかっている。

静岡産地は、家具の総合産地として、静岡指物の伝統技術とモダンを融合させた家具づくりの歴史を持つ。箱物、棚物と呼ばれる家具メーカーが中心である。近年は輸入家具と対抗するため、コストリーダーシップの追求が課題になっている。

岐阜は飛騨・高山の家具メーカーは、飛騨匠の伝統を継承した家具で高い評価を得る。近年はモダンデザインの融合したもののづくりを展開している。デザイン性を追求するとともに、しっかりした構造で長く使える家具で知られる。

広島産地は府中、広島、福山の3地区からなり、広島はドリームベッドやマルニ木工が展開、府中はかつてのたんす産地から脱却し、モダンデザインの脚物、棚物家具で新しい方向を目指している。

大川産地は、年間生産規模約 500 億円の日本最大の家具産地である。年 4 回開催する産地展は年々、他産地メーカーや卸商社の出展が増え全国的な規模に拡大するなど、現在の日本の家具産地の核となっている。

図表 1 木製家具の品目・都道府県別出荷額・事業者数（2008）

木製机・テーブル・いす

	出荷額(百万円)	%	事業所数	%
岐阜	19,944	13.0	72	4.7
愛知	17,345	11.3	123	8.1
北海道	9,379	6.1	102	6.7
大阪	8,869	5.8	109	7.1
群馬	8,713	5.6	40	2.6
その他	89,564	58.2	1,080	70.8
全国計	153,814	100.0	1,526	100

木製・戸棚

	出荷額(百万円)	%	事業所数	%
福岡	21,918	15.5	151	7.0
埼玉	9,424	6.7	154	7.1
愛知	8,977	6.3	128	5.9
静岡	7,893	5.6	118	5.4
岐阜	6,087	4.3	71	3.3
その他	87,348	61.6	1,544	71.3
全国計	141,647	100.0	2,166	100

たんす

	出荷額(百万円)	%	事業所数	%
福岡	9,117	24.4	84	12.7
広島	3,857	10.3	29	4.4
栃木	2,678	7.1	5	0.8
佐賀	2,615	7.0	14	2.1
福島	1,974	5.3	12	1.8
その他	17,141	45.9	515	78.2
全国計	37,382	100.0	659	100

木製ベッド

	出荷額(百万円)	%	事業所数	%
愛知	6,070	26.9	15	8.5
広島	2,131	9.5	23	13.1
福岡	1,429	6.3	19	10.8
新潟	1,364	6.1	7	4.0
岐阜	1,153	5.1	8	4.5
その他	10,373	46.1	104	59.1
全国計	22,520	100.0	176	100

木製流し台・調理台・ガス台(キャビネットが木製のもの)

	出荷額(百万円)	%	事業所数	%
愛知	25,993	13.4	57	9.4
埼玉	22,248	11.4	40	6.6
栃木	20,877	10.7	19	3.1
兵庫	16,274	8.4	13	2.2
福島	16,040	8.2	18	3.0
その他	93,144	47.9	457	75.7
全国計	194,576	100.0	604	100

木製音響機器用キャビネット

	出荷額(百万円)	%	事業所数	%
福岡	1,274	19.1	9	9.9
静岡	855	12.8	9	9.9
愛知	793	11.9	12	13.2
大阪	218	3.3	5	5.5
埼玉	199	3.0	9	9.9
その他	3,321	49.9	47	51.6
全国計	6,660	100.0	91	100

出所：経済産業省工業統計表品目編（従業員4人以上）

以上のように、日本における家具産業では、地域クラスターが形成され、それぞれの産地によって得意とする品目が異なること、愛知県のカリモク家具グループを除いて、高度なデザイン性を追求しているわけではないことに特徴がある。

天童木工は、家具クラスターに位置する企業ではない。また、愛知県のカリモク家具グループと並んで、世界的に有名な家具のいくつかを生産するデザイナーズ家具のメーカーである。

天童木工と地域クラスターの他の企業との違いは、デザインコンセプトに対する考え方の違いである。文化人類学者のレヴィ＝ストロースは『野生の思考』の中で、ありあわせの手に入る素材を用いて、その可能性を引き出し、ものを組み合わせて必要なものを作ることを「ブリコラージュ（bricolage 器用仕事）」と呼ぶ。彼はこれを「器用人（bricoleur）」の思考様式として特徴づけた。目

前の事象を考える際に、その事象と別の事象との間にある関係に着目する。その上で、それと類似する関係性を持つ別の事象群と出会ったとき、その関係性を想定して、それらを再構成する。そこに新しい構造が生まれる、とするものがブリコラージュの基本的な考えである。ブリコールのデザインは、ありあわせのものが持つ「潜在的有用性」を引き出す。

器用人の用いる資材集合は、単に資材性（潜在的有用性）のみによって定義される。器用人自身の言い方を借りて言い換えるならば、『まだなにかの役に立つ』という原則によって集められ保存された要素でできている²⁾。

本来、ものが持つその潜在的有用性を引き出す（アフォードする）ことは、アフォードンスによるデザインである。桐やブナなどの家具の材料となる木材を産出し、それに適した民芸家具や桐箆箆などの産地として発展してきた日本の家具集積地は、こうしたブリコラージュのプロセスで発想され、発展してきた。

一方、レヴィ＝ストロースは、理論や設計図に基づいてものを作る事を「エンジニアリング」と呼ぶ。レヴィ＝ストロースは、ブリコラージュが野生の思考であり、そこで利用されるのが構造であり、具体的な事象を一定の記号として扱う思考とするのに対し、現代のエンジニアやデザイナーは概念を作ることから始めると指摘する。概念とは理論と仮説を通じて考える科学的な思考であり、身の回りにある有り合わせの素材を前提にするのではなく、まず、どのようなものをつくるかをイメージし、それを具体的な図面におこし、またスケッチを描くというプロセスを経る。どんな素材が必要であるか書き込まれていたりもする。そして制作のための図面やスケッチに基づいて、計画的に作業が進められる。計画に基づいて材料や必要な機材を調達する。このように、近代的なデザインでは、概念に基づいた計画を立てる事から始まる³⁾。計画には、ものをつくるための材料や機材、それを実現する為の時間や経済的なコストも組み込まなければならない（柏木，2011）。このようにして科学的な思考のもと、概念たるコンセプトを構築し、それを実現化するプロセスが近代的なデザインの特徴である。

こうしたデザインコンセプトに対する違いに立脚すれば、日本の家具製作において、地域クラスターはブリコラージュ的にものづくりをすることで発展したのに対し、天童木工はコンセプトを重視し、それを実現する事で近代的なデザインを実現してきた点に違いがある。

本稿では、天童木工がどのようにして現在のようなポジションを構築したのか、その過程で学習した能力はどのようなものか、についての検討を通じて、天童木工がいかにして職業クラスターのない地域で独自能力を構築したかについて考察する。

2) レヴィ＝ストロース（1976），p23.

3) こうした近代的なデザインは、19世紀ごろのイギリスから始まったと言われる（柏木，2011）。

3. 天童木工企業概要

天童木工は、1940年創業の家具・インテリア用品の設計・製造・販売を行う家具メーカーである(図表2)。本社は山形県天童市、JR天童駅から車で10分強の所に位置し、現在の従業員数は280名である⁴⁾。木材の成形合板技術を強みとし、近年では、自動車のインパネやホイール等の自動車木製内装部品の生産も行い、美しい木目を活かして高級車に用いられている。



図表2 天童木工本社全景

天童木工には「天童クラシックス」と呼ばれる一連のシリーズがあり、そのいくつかはニューヨーク近代美術館のパーマネントコレクションに選ばれる等、デザイン面で世界的にも高い評価を受けた製品が多い(図表3・4)。最も有名な製品が、「バタフライスツール」として知られる世界的な工業デザイナー柳宗理デザインのイスである。2枚の柔らかな曲線を描く成形合板が作る、蝶が飛ぶ姿のような独特の造形のこのイスは、1954年にデザインされ、若干の修正の後、1957年の第11回ミラノトリエンナーレ⁵⁾の招待作品として出品された。後に、ニューヨーク近代美術館のパーマネントコレクションに選定されている。

4) 天童木工の社員は2008年ごろには330人ほどと、現在よりも多かったが、リーマンショック以降自動車関連事業の受注が減少し、派遣社員と自然減を合わせて現在の人数になっている。

5) 長い歴史を持つイタリア・ミラノで開催される美術展覧会



図表3 天童クラシックシリーズの一例

図表4：天童木工・家具デザイン関連の出来事 年表

1940年	天童市（旧）他10か村の木工・建具・指物の業者が集まり、天童木工家具建具工業組合を結成
1942年	有限会社天童木工製作所を設立
1944年	アメリカのチャールズ・イームズがプライウッドチェアを発売
1950年	創立10周年記念展示会を東京・高島屋で開催・成形合板家具を展示して注目される
1950年	イサムノグチ来日
1952年	アルネヤコブセンがアントチェアを発表
1954年	天童木工「小イス」発表
1955年	イス（S-0510NA）発表
1955年	リングスツール発表
1955年	ル・コルビジェ8来日
1956年	バタフライスツール発表
1957年	バタフライスツールが第11回ミラノトリエンナーレ展で金賞受賞
1957年	ポールケアホルムがチェアPK22を発表
1957年	日本でグッドデザイン（Gマーク）の選定がスタート
1959年	座卓発表
1959年	アルネ・ヤコブセンがスワンチェアを発表
1960年	第1回天童木工展を開催
1960年	創立20年で天童木工ロゴマーク選定（デザインは山城隆一による）
1960年	プライチェア発表

- 1960年 長大作デザインの小イスなどが第12回ミラノ・トリエンナーレ展で金賞受賞
- 1960年 低座イス発表
- 1961年 第2回天童木工展を開催し、民間で始めて第1回天童木工家具デザインコンクールを開催
- 1961年 ムライスツール発表
- 1961年 マッシュルームスツール デザイン発表
- 1961年 柏戸イス発表
- 1962年 第2回天童木工家具デザインコンクール開催
- 1962年 肘掛イス発表
- 1963年 第3回天童木工家具デザインコンクール開催
- 1963年 座イス発表
- 1963年 スポークチェア発表
- 1964年 東京オリンピック開催
- 1964年 安楽イス発表
- 1964年 テーブル発表
- 1964年 サイドテーブル発表
- 1965年 第4回天童木工家具デザインコンクール開催
- 1966年 ロッキングチェア発表
- 1967年 ムライスツールがニューヨーク近代美術館永久展示品となる
- 1967年 第5回天童木工家具デザインコンクール開催
- 1970年 大阪万博開催
- 1970年 創立30年、第10回天童木工展開催
- 1970年 ジョージネルソンが来社
- 1970年 ジョージナカシマが来社
- 1971年 長大作、水之江忠臣、松村勝男による「ファニチュア・コレクション3人展」開催
- 1973年 モンローチェア
- 1975年 電子加熱高速整形装置新設
- 1977年 オスカー・ニー・マイヤーの家具を製作
- 1979年 6面圧縮プレスを新設
- 1981年 座卓(S-0288)が1981年度Gマークロングライフデザイン特別賞を受賞
- 1982年 天童木工の現在の英字ロゴタイプが完成
- 1990年 創立50周年記念 '90天童木工展開催
- 1993年 天童木工50年史「近代デザイン年譜」刊行
- 1998年 「柳宗理のデザイン」展、東京のセゾン美術館で開催
- 2001年 イームズ・デザイン展、東京都美術館で開催
- 2004年 天童木工家具デザインコンクール開催

1950年代は、「ミッドセンチュリー」と呼ばれ、日本のみならず世界的に著名なデザイナーや建築物、後世に残る数々のプロダクトデザインを排出した黄金期であった。

天童木工は、この時期に時代に先駆けて取り入れた成形合板の技術を活かし、第一線で活躍するデザイナーや建築家との密接な関わりを通じて、名作として世界的にも知られる家具を多く産出した。

バタフライスツールの他にも、1961年に田辺聖子がデザインした「ムライスツール」が、1967年にニューヨーク近代美術館のパーマネントコレクションに、1963年に藤森健次がデザインした座椅子が、1984年にフィラデルフィア美術館のパーマネントコレクションに選定されている。

この他にも、長大作デザインの低座椅子（1960年発表）、剣持勇デザインの柏戸イス（1961年発表）、イス-S5009HA（1961年発表）、イージーチェア（1964年発表）、座卓（1968年発表）、磯崎新デザインのモンローチェア（1973年発表）など、著名な工業デザイナーや建築家らのデザインによる家具を制作している。

社外デザイナー起用によるデザインに限らず、天童木工のデザインは社内のデザイナーによる優れた作品も多い。社内デザイナーによってデザインされたイス S-0510NA（1955年発表）は、丁度天童木工で成形合板の可能性が大きく広がった時期にデザインされ、多くの試作を通じて、座面と背が分解式、成形合板の特徴を活かした曲線と、「丸天張り」と呼ばれる天童木工独自の張りの技術が活かされた作品である。

また、加藤健吉⁶⁾が取締役工場長時代にデザインした「リング・スツール」は、張りの技術と共に座面の裏面の積層合板が年輪のような美しい断面を見せる。乾三郎は、商工省工業指導所を経て1958年に天童木工に入社し、数々の名作家具をデザインした。「座卓（S-0228）」は現在でも日本中の旅館やホテルで広く愛用されており、「プライチェア」は海外輸出を視野にいて、少しでも積載できる数を増やし、輸送費を下げる為にノックダウン形式でデザインされたイスである。座る人の身体に合わせた微妙なくぼみやカーブは、天童木工の高度な加工技術によるものである。

菅原光政は、千葉大学工業短期大学を卒業後、1963年に天童木工に入社した。入社3年後の1966年には、デンマーク国立技術研修所にて研修を受けている。菅原がデザインし、1966年に発表されたロッキングチェアは、発売当初はノックダウンの家具として生産されていた、成型合板の利点を最大限に活かした製品である。肘掛け部分以外は継ぎ目のない一体成型になっており、柔らかいフォルムのこのイスは、彫刻家イサムノグチもアトリエで愛用していた。

以上のように、天童木工にとって、暖かみのある木材という有機的な材質を用い、柔らかい曲線で量産化が可能であり、しかも木材の持つ年輪のような美しい文様をうまくデザインに浮かび上がらせるという、多様で困難なデザイン上の要求を実現することを可能にしたのが、成型合板技術である。

6) 後に天童木工取締役社長。

成形合板が、家具の材料として世界中で用いられるようになったのは、1930年代である。複数 (ply) の単板を積層して加圧成形することから、英語では Plywood と呼ばれる。

天童木工は成形合板を用いた家具製作の技術で知られる。山形県は良質な木材資源が豊富ではあるが、家具に適した木材という店で、優れた木材資源が豊富にある訳ではない。それゆえ、古くから家具作りが盛んで伝統技術が培われてきた土地柄ではなかった。そのことが、天童木工が旧来からの技術にとらわれることなく、1930年代から用いられるようになった成形合板の技術を取り入れる上で、有効に作用した (天童木工, 2006)。

天童木工は、成型合板の技術をいち早く習得していたことにより、全国規模の市場での活躍が可能になっていた。

4. コントラクト家具のビジネスモデル

ここで、日本における家具の事業モデルについて述べておく。日本の家具市場はほぼ家庭用家具市場 70%、コントラクト用家具市場 30% の比率である。家具は、家庭向けの家具とオフィスビル、ホテル、旅館、レストラン等、商業施設、地方公共団体を中心とする官公庁、公民館、美術館等向けといった業務用となるコントラクト家具に分類される。

天童木工の家具は、家庭向けの家具もあるが、コントラクト用家具が多い。有名なものでは、オリンピックに向けた国立代々木競技場の観客席、東京文化会館のロビーや音響拡散板 (建設当時)、京都国際会館の家具、2000年の第26回主要国首脳会議 (沖縄サミット) の大きな丸テーブル、東京都庁の議場用家具などである。これらはそれぞれ特別注文の製品である。オーダー内容はその都度変わるため、専用の機械があるわけではなく、CAD/CAM などによる自動化された工程も行われる一方、手作業も多く、かんなやのみなど一般的な工具を使いこなし、特注家具のオーダーに応える。

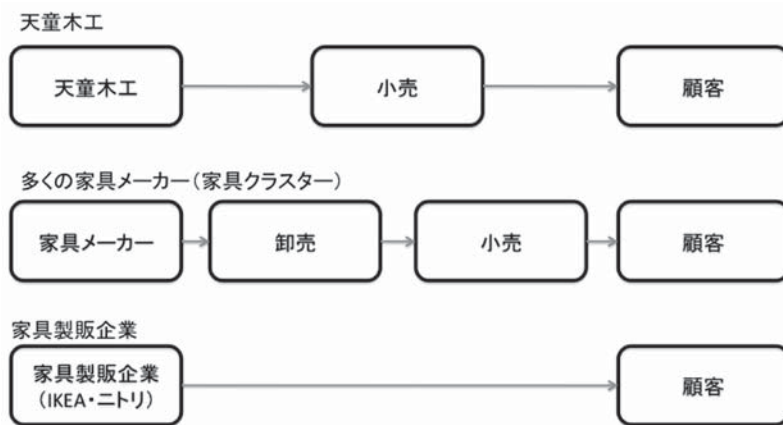
コントラクト用家具の特徴は、常に新しさが求められる市場であること、耐久性を求められること、そしてデザイン、素材、価格等の店で顧客の要望に応えることが求められることである。

日本におけるコントラクト家具市場は、第2次世界大戦後の復興による建築ラッシュであった50年代から60年代に大きく成長した。こうした傾向は日本だけに限ったわけではなく、世界各国で新しい公共施設の建築に向けて、アルネ・ヤコブセンなど、多くの著名な建築家やデザイナーが活躍した時代でもあった。この時期は、ミッドセンチュリーと呼ばれる、デザイン産業が華やかな時代である。

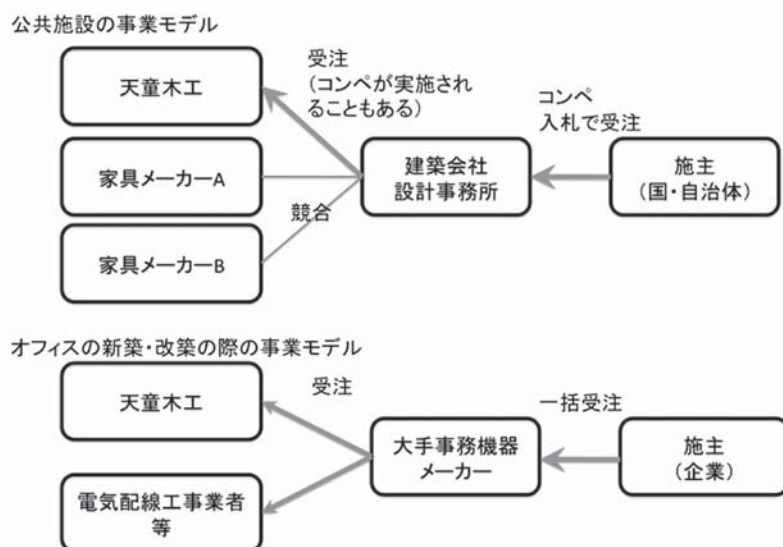
コントラクト家具のビジネスモデルは、家庭用家具とは大きく異なる (図表5)。家庭用家具は、多くの家具メーカーが製造・卸売・小売の1機能を担うのみであり、分業が進んだ業界である (図表6)。天童木工は卸売を通さず、直接小売店と契約し販売する。一部の体力のある家具製販企業 (IKEA やニトリ) は自社で販売店を展開し、デザイン、製造だけでなく、直接顧客に販売している。

一方、コントラクト家具では、コントラクト家具メーカーにとって最終顧客は、施主である地方公共団体や企業である。美術館の建替えのように大規模なプロジェクトでは、受注先決定前に、複

数の設計事務所や建築会社によるデザインコンペが実施され、その後、入札が行われる。多くの場合、家具や内装等の決定についてまで、地方公共団体や発注元企業が管理している訳ではない。具体的な家具や内装の選定については、コンペで落札した建設会社もしくは設計事務所等に決定権があり、内装は、全体の構造や雰囲気、建物のコンセプトに合わせて設計が決まる場合が多い。そのため、コントラクト家具メーカーにとって営業面・デザイン面でアプローチすべき顧客は、最終顧客である地方公共団体や企業（施主）ではなく、建設会社の設計部門もしくは設計事務所である。彼らに早期にアプローチして、共にコンセプトを造り上げるという工程が、デザイン決定上もその後の受注においても鍵を握る。



図表5 家庭用家具の事業モデル



図表6 コントラクト家具の事業モデル

このような構造になっている為、コンペが行われる段階では、実際には発注するであろう家具メーカーと入念な打ち合わせが行われ、それに基づいてコンペにかかるデザインと予算が決まる。実際の発注はその後建設会社もしくは設計事務所が行うが、公共工事など大型発注の場合は、この段階でも家具やインテリア業者に対して入札が行われる事が多い。しかし実際には、すでに特定のメーカーが設計コンセプトについて入念な打ち合わせをすませているため、設計概念の共有化が出来ており、当該案件を落札する可能性は高い。

オフィスの新築や改装の場合には、電話線や電気工事、パソコン対応等まで必要になるため、コクヨやイトーキなどの大手事務機器メーカーが代表になって、入札等を委託される場合もある。オフィス等では、天童木工が強みを発揮するエリア（食堂やロビーのようなおしゃれなスペース）は約1割ほどである。最終顧客にとって、オフィスに必要な什器及び電気・PC関連の工事と、食堂やロビーのような美的感性が求められるエリアなどを個別発注するとなると、膨大な管理コストがかかる。そのため、通常、配線工事も含めた対応能力を持つ、大手事務機器メーカーに一括発注し、応接や受付などに強い天童木工も、そこから下請けという形で受注することになる⁷⁾。この場合、天童木工にとっては、コクヨやイトーキなどと入念な打ち合わせをすることにより、最終顧客のニーズを満たす、ことになる。

以上のように、コントラクト家具は、一から設計を起こす事も含めて、デザインの幅は家庭用家具に比べると広い。また、耐久性も要求される。それゆえ、器用人的デザインによるのではなく、概念を共有し、科学的計画的にデザインをするエンジニアリングな視点からの設計が主となってくる。特に、コントラクト家具の受注においては、設計事務所や建築会社、大手事務機器メーカーなどと早い段階から協働しながら、コンセプトを共有する事が大変重要である。そのため、こうした企業に近い場所に事務所を設置し、デザイナーが発注元企業と近い場所に立地することも重要な要件となる。

これらの点が、家庭用家具とは大きく異なるコントラクト家具メーカーに求められる要件である。

4. 家具デザインから生産まで

コントラクト家具は、既製品を組み合わせるだけでなく、その部屋や空間に応じて新しい家具を設計し、制作する、という「特注」の仕事がある。天童木工は、特にこの特注家具の分野での強みを持つ。

特注製品は、一品生産の造作家具から何千客もの数のイスまで、要望に応じて柔軟に対応できる生産能力が要求され、設計者の意図を繁榮しながら、材料の選択や加工方法、構造、強度といった多様な問題を短時間で解決する必要がある（菅澤，2008）。そのため、デザイナーとの密接な関係が

7) 元アスクル勤務・萩原健太郎氏、天童木工・結城氏インタビュー。

重要となる。また、他社との差別化の為には、デザイナーの要求に応える為に新しい技術開発を行い、デザインの可能性を高めることで、デザイナーの想像性を刺激することも重要である。

柳宗理（2008）は、デザインは技術の進化と文化、種々の新技術の出現、近代化による生活の変化によって生まれ、デザインの創造とは、創意工夫をもって内部機構を改革することであると述べる。ゆえに、デザインプロセスにおける、ワークショップの重要性を説く。加えて、ワークショップで物を造りながら試み、考えることがデザイン上最も有効な基本的態度であるとする。ワークショップと、それに続く生産工程でも、デザイナーは専門家と接触して協力を得、生産に移す為の技術を得る必要がある。ワークショップで得たデザイン構想が、生産工場で発展し、時には構想の変更が迫られ、再びワークショップにおけるデザインから改めて始めないといけない場合もある。このように、ワークショップと工場の間を必要に応じて行き来することで、デザインの発想と形態が、変化しつつ形成されていく。故に、デザイナーによるデザイン過程では、生産を担う工場や工房との関係は、デザイン行為自体とも切り離せない。

4-1. 家具デザインと組織

天童木工では、現在は、特注製品については、柳宗理のような社外デザイナーを用いず、社内デザイナーがデザインする。

現在の天童木工は、従業員は 280 人、うち、35 人が本社スタッフ、180 人が本社工場で働く。スタッフは他に東京事務所と大阪事務所に約 30 人ずつ（営業担当が東京 25 人、大阪が 12 人、設計担当が東京が 6 人、大阪が 3 人。加えて事務スタッフ数名が勤務する）。福岡事務所に 2 名の営業を置く。福岡事務所にもかつては設計担当が 2 人いたが、現在は公共工事の減少に伴い受注が減少したため、営業のみである。

天童木工には、規格品と特注品がある。規格品と特注品で企画設計を担当する部署やプロセスも異なる。

設計・デザインについては、新入社員は、配属後、最初現場で半年から 1 年間で家具の造り方や木の扱い方を学ぶ。その後は、配属先の部門長から、指示を受けながら修正を重ね、構造や図面について学ぶ。自分で設計する上で不安な点、不明点については、本社工場にも聞いてアドバイスを受け、修正する。

規格品の設計・デザインは、本社の商品開発課が担当する。商品開発課には男性 3 名、女性 1 人が在籍している。デザインの基礎技術については、4 人中 3 人が大学のデザイン科の出身であり、工業デザインの開発やプロダクトデザインについて、大学で専門的に学んで来た人である。もう 1 人は工業高校の建築家で設計等について学んだという経歴を持つ。このように規格品の設計・デザイン等、開発に関する基礎的な技術は、天童木工の社内で学ぶ訳ではなく、製図等の基礎技術は高校や大学などの教育機関で学んだ人がそれらの知識を活かし、規格品の開発を行っている。また、規格品の場合、注文は、品番、張り地数量などで管理するため、その後の顧客とのやり取りに関する情報の多義性は少ないという特徴がある。

特注品の開発は、東京、大阪などの事務所とも協力して開発を進める。コントラクト家具の中でも特に特注品の場合、顧客の要求等に合わせる必要があり、多義性が高い。そのため、顧客との窓口になる東京や大阪事務所等に駐在する設計担当者がまず開発を行う。顧客との擦り合わせを行い、製作図面として顧客からの了承が得られれば、次の本社の工務設計部門に6人在籍している特注品の設計、手配などを担当するスタッフが、家具の設計図面、より詳細な図面が必要なときの図面、オーダーメイドの図面の設計などを引き継ぎ、工場の特注品製作部門へと引き渡す。

天童木工では、商品化をする前に、まず原寸大の試作品を制作する。また、デザイナーのアイデアを早く実現する為に、図面が持ち込まれば常に試作が出来る体制が整えられている。この段階で座り心地や強度を吟味するが、時には試作品を何度も検証し、改めてデザインなどを見直す場合もある。

加えて天童木工では、デザイナーの要求に答えるため、技術と設備の開発にも取り組み、例えば、マイクロウェーブ加熱成形装置などによる高度な成型技術を開発してきた。これは、1mm程度の薄い板1枚1枚に接着剤を塗って型にいれ、プレスした後、マイクロウェーブで加熱成型する技術である。この独自の技術により、より美しく柔らかな曲線を表現することが可能になった。

成型合板の最大の魅力は、無垢材では表現で来ない曲線を持ったデザインが出来ることである。ただし樹木の種類や熱さ、含水率等の条件によって、どこまで曲げられるかは異なっている。製品のデザインごとに熟練の技が必要となるのはそのためである。

こうして、天童木工は、デザイナーのコンセプトを重視し、それを満たすエンジニアリングを提供し、コアコンピタンスである成型合板の魅力を引き出す、というのが家具づくりのスタンスになっている。

4-2. 家具製造プロセスと組織

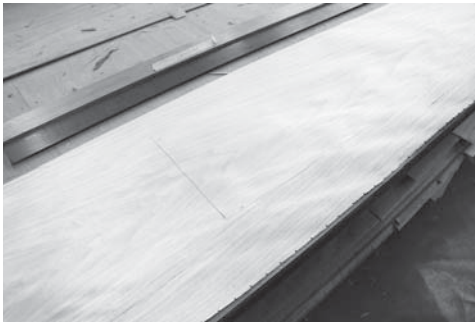
工場は、製造部として、第1課—第6課に分かれている。第6課は自動車関連のインパネやホイールなどを製造する部署であり、他の部署とはコア技術が異なるため、独立している。

製造部の中は、例えばイスを例にとれば、イスの生産工程は、1) つき板、木取りと呼ばれる工程、2) 接着、のり付け工程、3) イスの組立工程、4) 塗装工程、5) イス張り工程、6) 仕上げ工程、7) 出荷工程という7工程に分かれている。それぞれの工程が班ごとでチームとして構成されている。

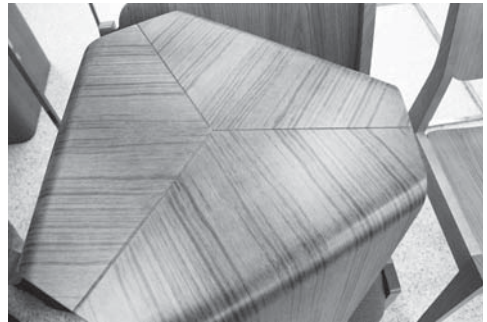
つき板・木取り班は3人、原木を見て、どの部分を最終製品のつき板の一番表面部分に用いるかを判断する(図表7)。

木取りは作品の美しさを決める重要な工程である。ムライスツール(図表8)を例に説明すれば、木取りは、木目をよく見て、接合部分の木目を合わせる必要がある(図表9)。木のどの部分を切り出せば、きれいに木目がでるのかを判断し、決定する熟練の技が必要となる。それぞれの木目が美しく接合される箇所を選び、表面にくる座面の木目はぴったりと一致するように木を切り出す(図表10)。しかし、木は自然のものなので、根元に近い部分と上の部分では微妙に木目の幅が異なる。そのため、表面は綺麗に木目があっても、裏面では木目がずれている(図表11)。

接着班はのり付けが1－2人、成形担当が9人である。成形合板の薄くスライスした板をのりに通し、圧着して接着成形する工程である。天童木工では、この工程に最も熟練の技術を要する。のりを通す作業では、方向性が重要であり、通す方向によって板がローラーに撒かれてしまったりするため、経験が重要である（図表12）。木の目が縦横重ならないように重ねることで、無垢板よりも強度が増す。圧着して曲げる技術に関しては、それぞれの作業者がどの工程を受け持つかは、職長が各人のスキルに従って決定する。若手は、まず簡単なもの、例えばクッションの下地になって見えない座面等から圧着作業を担当し始める。その後、有名な柳宗理のバタフライチェアを受け持つ



図表7 木取り（最も木目が美しく出る箇所を選び取る）



図表8 ムライスツールの木取り例



図表9 ムライスツールの木取り（アップ）



図表10 ムライスツール（表面）



図表11 ムライスツール（裏面）



図表12 糊付の方向性（木目を見て方向を交差させることで強度を出す）

までの経験年数が、5年、コマ入れ成形と呼ばれる、テニスの木製ラケットのように間にコマを挟み込み成形する技術を担当するまでに10年、天童木工の製品の中で最も熟練の技術を要する菅澤光政デザインのロッキングチェアを担当するまでに20年を要する。

次の、イス班は16人、げたフレーム（部材）の組立を担当する。塗装班は男性6名女性2名、イス張り班は男性9名女性6名で、布を裁断してクッションを造るという作業を担当する。調整班は男性4名で、イスのくみ上げや仕上げを担当する。最後の配送班は、男性5名で出荷を担当する。

この他に、特注製品を担当する特注係として、組み立て班（男性9名）・機械班（男性9名）がいる。特注製品では、まず図面に基づき10分の1のプロトタイプを制作する。デザイナーとの検討を行った後、原寸の図面を引く。特注品は毎回作業内容が異なるため、あらゆる要求に対応できる能力が求められる。

製造部門に配属になる新入社員は、製造部門内での具体的な担当部署が決まる前に、まず数週間から数ヶ月にかけて社内での研修を行う。こうした研修を経て、新入社員は木を扱う上での基本的な知識やスキルとともに、ノミやカンナなど基本的な工具の扱いにも慣れる（図表13）。社内研修の後、配属先が決まる。



図表 13 多様な種類のカンナ

工場内での知識の伝承は、主として周辺の参加（Lave & Wenger, 1991）を通じて行われる。天童木工での工場での作業の多くは、木を加工する木目の読み方、微妙な加減などマニュアル化が困難である。加えて、商品が多品種であるため、技能の伝承は主として現場での実践を通じたマンツーマンで行われる。作業を進める際、多くの作業で異なる年代の職人2名がペアになる。最も頻繁なのが、40代のベテランと20代の若い職人のペアである。時に、難易度の高い仕事の場合は、更に経験値の高いベテランの組み合わせ（40代と60代など）により、問題を解決するとともに、ベテランの仕事のやり方を見て学習する。

こうした技能伝承の制度は、「徒弟制度」の研究として、自動車産業を対象とした研究（平沼他, 2007）や、知識創造（野中他, 1996）のプロセスとして多く紹介されてきた。デザインの実現という場面においても、熟練工の暗黙的な知識が、周辺の参加を通じて若い世代に伝承されていく。

5. 天童木工の家具製造プロセス

ここで、天童木工における家具製造プロセスについて説明する。前章と重複する内容もあるが、製材から完成（配送含む）までをプロセスとして捉えることで、家具製造の要点を確認する事が目的である。天童木工では、木の材質と特徴を生かし、耐久性の高い家具を作成する為に、木の乾燥に特に長時間かけて家具を作成する。天童木工で家具の製造過程は以下のとおりである。

1. 製材

仕入れた木材を切り出し、そのまま屋外で最低1年、長いものだと10年単位で寝かせ、天然乾燥させる（図表14）。天童木工の本社敷地内には、広大な木材貯蔵エリアがあり、そこでは、芯材となるブナだけでなく、マホガニーなどの高級な木材も含めて、高く木組みされ乾燥されている。図表14で見るように、訪問時は2月の積雪時だったが、このように屋外で雨ざらしになって（一部は屋根の下で製材されている）乾燥されている。長い間自然に乾燥する事で、製品になった際に反りや狂いのない安定した木材になる。写真でわかるように表面は黒ずんでいるが、削れば美しい木肌が保存されている。

2. 乾燥

屋外で十分に寝かせた木材を、乾燥機を使用して、よりしっかりと乾燥させる。

3. 単板制作

成型合板の芯材になるブナ材を1mm-1.5mm厚の単板に制作する。（図表15）

4. 幅接ぎ、切断

単板どうしをつなぎ合わせたり、使用する大きさにカットし合わせる（図表16）。断面はぎざぎざにカットし、上手く重なるように工夫しながらつなぎ合わせてゆく。また、木取りと呼ばれる一番外側に当る板から型抜きする部分を選び出すのもこの工程である。完成品をイメージしつつ、無駄を出さないように注意しながら、木目を合わせて型抜きする部分を決めることが必要である。デザインの美しさを大きく左右する工程であるため、熟練の技が要求されるとともに、作業者にとってはとても緊



図表 14 製材工程



図表 15 単板制作

張する作業である。

5. 接着

1枚1枚の単板に接着剤を念入りに塗布し、単板どうしを重ね合わせていく。のり付けの作業は、大変技術を要する。2名が組になり、のり付け作業を行う（図表17）。板を流し込む側と接着された板を受け取る側に分かれ、事故も多い過程なので、互いに声をかけ合って接着する。

6. 成型

型で合板を加圧成型する。このとき熱を加えて、接着剤を硬化させる。バタフライチェアなどのように微妙な曲線を実現する為に、天童木工では独自に木型を作成している。それぞれの木型は型番、製作日、制作者などの名前を記され、通常は倉庫に保管されている（図表18）。写真中の数字は、R（曲線の曲がり具合の単位）や厚みを示す（図表19）。天童木工では、木型も工場で作作するが、技術の維持の為、定期的に木型を作り替えることで、木型と成形具合との関係などをそれぞれの技術者が試行錯誤し、自分で研究することで成形合板の可能性や、限界のR、最もデザインが美しく見える木型などを体得していく。

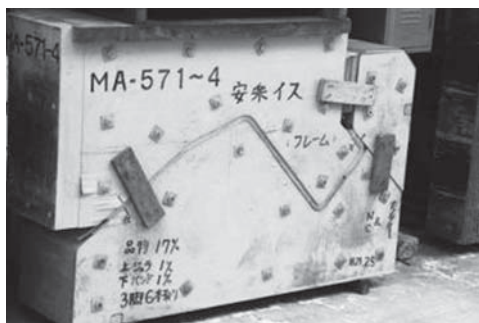
成形のなかで最も難しく、熟練の勘と技が要求されるのがコマ入れ作業である。コマ入れとは、単板を重ねたものの間にコマと呼ばれる成形された別の木を差し込み、圧着成形する技術である。



図表 16 幅接ぎ



図表 17 接着



図表 18 倉庫に保管されている木型（右下に制作日、制作者の名前が記されている）



図表 19 木型に記された記録

例えば、ハイバックチェアの接着過程が図表 20 から図表 23 までで示されている。最初は、十数枚ののり付けした単板を木型通りに挿入することから始まる（図表 20）。カーブがあるところなどは、

微妙に挿入する単板の数を微妙に変える事で、美しさがありかつ強度があるカーブを作る。ある程度圧着したところで、コマ入れの作業をする（図表 21・22・23）この過程が最も熟練の技術を要するところである。ロッキングチェアの製作が、天童木工のコマ入れ技術の中では最も熟練の技術（20 年）を要する工程であり、しかも完全機械化が困難なため、最も熟練の技が求められる工程である（図表 24・25）。

アーム部などのカーブは、成形合板の場合、圧着する板の数を変えて調節する（図表 26・27・28）。どこに何枚板を入れると、どのくらい曲がるかも、経験が左右する熟練の技術で決定する。

7. 加工

ここで、特注品と既製品とのプロセスが分かれる。既製品は、成型後に NC（カットマシン）や職人の手によって、形状をカットする。既製品の場合、NC が加工するが、特注品などは職人



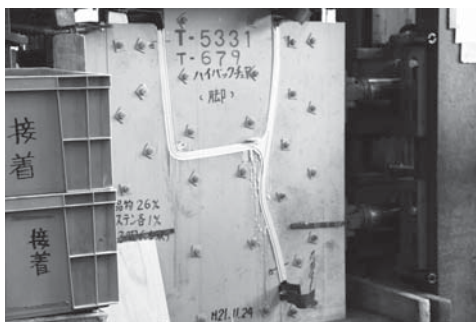
図表 20 ハイバックチェア（圧着前のセッティング）



図表 21 ハイバックチェア（コマ入れ作業中）



図表 22 ハイバックチェア（コマ入れ後圧着）



図表 23 ハイバックチェア（コマ入れ完成）



図表 24 ロッキングチェアのコマ入れ

が加工することもある。

8. 組立

部材の接合や、細かい加工を施す等、ここでほぼ製品の形が出来上がる。(図表 29)

9. 塗装

熟練した職人の手によって、ひとつひとつの製品に入念な塗装作業を行う。既製品の場合、工場内でつり下げ型のベルトコンベアで運搬され、塗装される。大型製品の場合、数人がかりで作業を行うこともある。

10. 張作業

張地のあるイス等の製品には、塗装を終えたものにここで布張りを施す。イス張り班には男性・女性の従業員がいるが、張地の制作は女性が中心であり(図表 30)、張作業は男性が多い(図表 31)。

11. 調整・検査

制作工程を終えた時点で、仕上りの細かな部分まで製品の



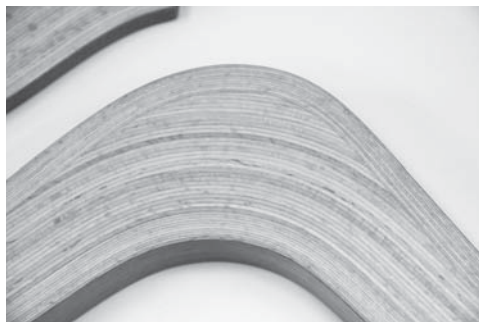
図表 25 ロッキングチェアのコマ入れ部



図表 26 ロッキングチェアのアーム部



図表 27 圧縮合板における曲線技術



図表 28 圧縮合板におけるアームの曲線技術



図表 29 組立

最終確認をする。ここで最終的な出荷準備として、「天童木工」と刻印された金属プレートを打ち付ける（図表 32）。これは 2009 年から始まった取り組みで、天童木工のブランド力維持を目的とする。かつては焼き印をもちいていた（図表 33）、内側に刻印をしていなかったりした⁸⁾。しかしそれでは類似品との差別化をはかれなかったり、刻印は長い時間の中で判別困難になったりするという問題があった。そのため金属のプレートを目立つ位置に打ち付ける現在の方法に変わった。

12. 完成

すべてのチェックを終えた後、製品を梱包し、出荷する。



図表 30 張地制作



図表 31 張作業



図表 32 天童木工プレート



図表 33 焼印例

8) 焼き印で工房を示す手法は 1950 年代のデンマークでも用いられている。デンマークの PP ムブラーなどでは、現在でも焼き印によるブランド刻印形態を維持している。

6. 結論と考察

以上のように、天童木工は、熟練工の技術を伝承することにより、大手企業が身につけるには非常にコストのかかる技術を社内で育成し、特に手のかかる特注品やアートに近いデザイナーのデザインコンセプト等を実現することが可能である。デザイン主導の戦略の重要性については、多くの論者が主張している (Esselinger, 2009; Mozota, 2003)。そのためには、デザイナーとメーカーとの関係も含めてどのような事業モデルを構築するか、それが市場に合致していることが重要である (Vogel et.al. 2005)。

現在の家具メーカーは、顧客からの短納期、低コストの圧力が大きい。そのため、家具メーカーの取りうる戦略は、中国等海外進出も含めて、大量生産に向く作りやすい製品を開発し、早く安くものづくりをすることである。

要求水準が高く、実現困難なデザイナーの家具デザインを実現するため、天童木工は、木型の作成、工作機械の開発なども含めた、成形合板の高い技術を身につけた。家具クラスターがなくとも、天童木工でそれが可能だったのは、1950年代、1960年代のデザイン産業が華やかなときに、有名デザイナーとのコラボレーションを数多く手がけることを通じて、複雑で困難な要求を解決する能力を身につけたからである。また、それが家具業界の中での天童木工の独自性となり、デザイナーが天童木工を指名して、自らのデザインの実用化を求めるようになった。そのため、天童木工では、高級なデザイナー家具を生産することが出来たのと同時に、販売のためのライセンスを得ることも出来たのである。

成形合板メーカーは多くあっても、天童木工が持つほどの熟練技術を持つには、経済的に非効率なため、模倣困難である。それゆえ、規模の拡大は望めなくても、生存するに足る需要が確保できている。多くの家具クラスターが直面する問題は、デザイン力であり、現在様々な取り組みがなされている。天童木工の強さは、ブリコラージュ的デザインによって発展してきた事ではなく、天才デザイナーとのコラボレーションを通じて、早い段階からエンジニアリング的デザインプロセスの中で経験を積んできたことによる。こうした天童木工の戦略は、中小企業の生き残り戦略や、デザイン産業のデザイナーとのコラボレーションがもたらす能力育成等の面での長期的な効果などを考える上で、参考になるだろう。

謝辞

本研究は、H20-22年度文部科学省科学研究費基盤(C)課題番号20530369による研究である。研究の過程で、萩原健太郎様天童木工結城純様には長時間に渡るインタビュー及び写真撮影などで、大変お世話になりましたことに、心からお礼申し上げます。

【参考文献】

- Hartmut Esslinger (2009) *A Fine Line: How Design Strategies Are Shaping the Future of Business*, Jossey-Bass.
- 平沼高・佐々木英一・田中萬年編著 (2007) 『熟練工養成の国際比較—先進工業国による現代の徒弟制度』ミネルヴァ書房.
- 柏木博 (2011) 『デザインの教科書』講談社現代新書.
- 経済産業省 (2008) 『工業統計調査 2008 年』
- Jean Lave, Etienne Wenger. (1991) *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation (Learning in Doing: Social Cognitive and Computational Perspectives)* : Cambridge University Press.
- クロード・レヴィ＝ストロース (1976) 『野生の思考』大橋保夫訳, みすず書房.
- Brigitte Borja de Mozota (2003) *Design Management: Using Design to Build Brand Value and Corporate Innovation*, Allworth Press.
- 日本家具産業振興会 (2010) 『わが国の家具産業の概要』, 日本家具産業振興会.
- 野中郁次郎・竹中弘高・梅本勝博 (1996) 『知識創造企業』東洋経済新報社.
- 天童木工 (2006) 『*Tendo Classics*』天童木工.
- Craig M. Vogel, Jonathan Cagan, Peter Boatwright (2005), *THE DESIGN OF THINGS TO COME How Ordinary People Create Extraordinary Products*, Wharton School Publishing.
- 柳宗理 (2008) 『デザイン考』平凡社 .In 柳宗理デザイン研究会 (Ed.), *Yanagi Design-Sori Yanagi and Yanagi Design Institute*: 60-72.

How Japanese Design Furniture Manufacturer established Competitive Advantages: a Case Study of Tendo Mokko

Naoe IMURA

ABSTRACT

Japan has many furniture clusters and each clusters have strength in some items. Tendo Mookko, a Yamagata manufacturer is a small and local manufacturer. There is no strong furniture cluster in Yamagata, but Tendo Mokko established world famous brand as design furniture area. This research studied how Tendo Mokko established its competitive power. This study shows that Tendo Mokko's collaboration with famous designers helped Tendo Mokko to manufacture competencies with tacit knowledge, and it is not easy and costly to study by other mass manufacturing furniture companies.

