

博士論文

三味線に関するプロダクトデザインからの考察  
- 人と道具との新たな関係の構築を目指して -

京都市立芸術大学大学院 美術研究科  
博士(後期)課程 美術専攻 プロダクト・デザイン領域

村井 陽平

## 論文目次

はじめに .....	1
第1章 三味線文化の変遷について .....	3
第1節 三味線の種類と構造 .....	3
第2節 三味線の変遷 .....	9
第3節 三味線音楽の今 .....	14
第4節 三味線が今日抱える問題 .....	15
第2章 デザイン制作とプロセス .....	22
第1節 デザイン制作の考え方 .....	22
第2節 デザインプロセス .....	28
第3章 「Plywood shamisen2」のデザイン制作 .....	38
第4章 「Karakuri Shamisen」のデザイン制作 .....	58
第5章 「Kids Shamisen」のデザイン制作 .....	76
おわりに .....	92
参考文献 .....	96
図版出典 .....	97

はじめに

筆者は京都市立芸術大学の修士課程に在籍していた際、イギリスの Royal College of Art Design Products 専攻に交換留学を行う機会を得た。留学を通しドイツや北欧といった素晴らしいデザインを多く産出する国々を視察し、欧州の生活には先人達が残した文化遺産の中で共生する姿があり、伝統や建築様式の中に息づいた文化を大切に扱おうとする姿勢が、現代においても継続的に受け継がれていることに胸を打たれた。

日本は明治以降西洋化が進み、戦後高度経済成長に伴い人々の生活は豊かになった。しかし、その一方で京都のような一部特殊な環境を除き、本来の景観や生活様式は和洋が折衷する特異なものへと変化し、日本固有の伝統文化は今後の継続が危ぶまれる状態にある。

欧州への留学を経て、文化の中で育まれた伝統は我々にとってかけがえのない財産であり、一見現代に見落とされがちであるが、日本文化には西洋には無い多くの素晴らしい独自の要素があることに気づいた。そして、大量生産・大量消費社会を経たこれからの日本は、今の時代に合わせてもう一度その文化や意匠を見つめ直し、それらを継続していかなければならないタイミングに来ている。

帰国後は文化の継承に関わる分野に注意を払い、まずは伝統産業から日本のデザインを学びたいと、公益財団法人 東京都中小企業振興公社が主催した「平成 27 年度 伝統工芸品の商品開発プロジェクト」に参加した。プロジェクトを通し、三味線工房である「三絃司きくおか」を主宰する三味線職人の河野公昭氏と出会い、三味線のデザインに挑戦する中で、和楽器が今日抱える諸問題を知った。

プロジェクトでは三味線が抱える問題に対し、プロダクトデザインの観点から寄与出来る部分はないかとデザイン案の構築を試みた。デザイナーはデザインを行う際、過去のデザイン事例も含め、多くの情報収集を行った上で取り組むことが一般的である。しかし、三味線に関しては、前例が殆ど出てこなかった。そして、情報が少ない中でデザインを試みたところ、スタイルを重視するあまり三味線の音を出す際に必要不可欠なパーツが抜けてしまうなどの問題が起きた。人が実際に動かすことで初めて機能する「道具」を根本的に理解しようとしないうまま、形状だけを追ってしまった自身の課題が浮き彫りとなった。また、伝統産業の中には既に多くのデザイナーがデザインを手掛けた分野があるが、逆に全く手が付

けられていない分野も存在し、それは代表する産地の無い希少な伝統産業であることが分かった。中でも和楽器は日本の伝統楽器であるにも関わらず、現代では洋楽器を使用するユーザーの方が多く、あまり見かけない存在となっている。また、その多くにおいて現代のニーズに合わせ、デザイナーがデザインを試みた前例も出てこなかった。

本論は三味線という和楽器を研究対象とし、筆者自身が実際に三味線音楽を体験して職人や演奏者との関係を深める中で、三味線が直面している諸問題を掘り起こすものである。プロダクトデザインを通し、「道具」としての三味線を「人」に寄り添わせるにはどうしたらよいか、その道を探ることが本研究の目的である。このような研究によって、希少な伝統産業を次の世代に受け渡していくための方法論を探り、そこにおけるプロダクトデザイナーが果たすべき役割を明らかにしたい。

楽器は時間の経過が作り上げた半ば完成された道具であり、その使用性は現在に至るまでに幾度となく改善が試みられている。楽器をデザインする際は、その様々な機能への知識と理解が極めて重要になる。

三味線を観察してみると、それは意匠的バリエーションが極めて乏しい印象を受ける。これは、日本の伝統工芸品としての様々な「ことわり事<sup>1</sup>」が影響しているのではないかと考える。しかしながら、江戸時代に松尾芭蕉が残した「不易流行」の言葉にあるように、伝統を守っていくためには時に敢えて変化を受け入れることも大切である。このことから、本研究では現代のテクノロジーや材料を積極的に取り入れながら、新たな形で三味線をデザインしたい。また、三味線に関する情報を提供してもらえるパートナーを探し、デザインを行うための環境を整えていく必要がある。

以下、本論の構成について概観しておく。第1章では、楽器の構造や変遷をまとめ、三味線が今日抱える問題への理解を深め、何がプロダクトデザインの観点から解決出来る課題なのかを考察する。第2章では、筆者のデザイン制作の考え方やデザインプロセスについて詳述する。第3章～第5章においては、筆者の実制作を解説しながら、研究成果を述べて結論に向かう。

---

<sup>1</sup> 職人の世界に共通認識としてある、決まり事やこだわり事。



## 第1章 三味線文化の変遷について

第1章では、本論の研究主題である「三味線」の種類・構造・変遷・問題を概観し、研究に必要な基礎知識を整理する。

### 第1節 三味線の種類と構造

三味線とは、3本の弦を弾いて演奏する弦楽器である。四角く平らな木製胴の両面に、猫や犬の皮を張り、胴を貫通する棹に張られた弦を銀杏形の撥で弾き演奏する。胴の表面には、弦を支えその振動を伝えるために駒を立てる（図1）。

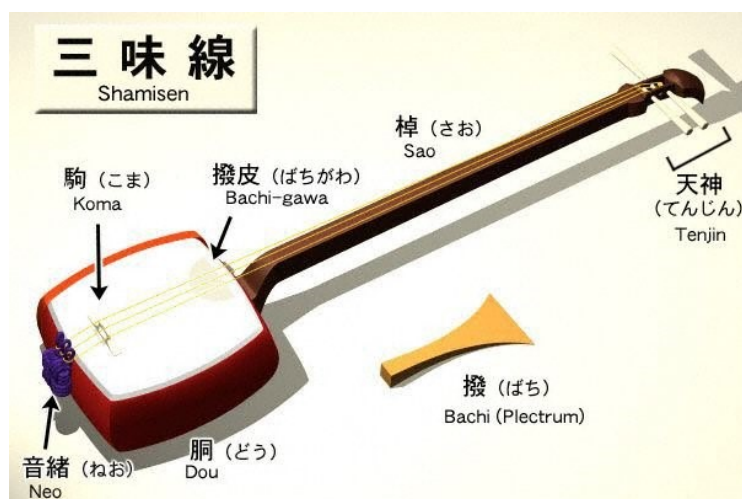


図1 三味線の全体図

人形浄瑠璃・民謡などの伴奏や義太夫節に用いられる「太棹三味線」、常磐津節・清元節・新内節・箏・尺八との合奏用に作られた「中棹三味線」、長唄・小唄などの演奏用に用いられる「細棹三味線」の三種類があり、演奏する音楽によって使用する三味線が異なる（図2）

<sup>2</sup>。

<sup>2</sup> 川口瑞夫、2008 p. 149。

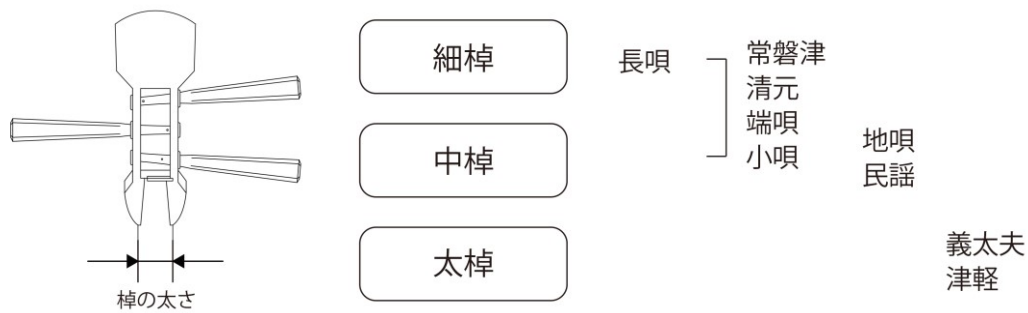


図2 演奏音楽による三味線の分類

形体が異なっているわけではなく、胴の大きさや棹の太さが幾分異なっているため、便利上これらを太棹と細棹に区別して呼称している。その中間の物もあり、それは中棹と呼ばれることがある（図3）。また、地歌に用いる三味線は太棹と中棹との中間に属しており、これを地歌三味線と称している<sup>3</sup>。



図3 左から細棹、中棹、太棹

三味線各部の構造を述べるにあたり、胴、皮、棹、弦、上駒、音緒、駒、撥の部位に分け

<sup>3</sup> 三味線の種類に関しては以下を参照 田辺尚雄、1964 p. 103。

て説明する<sup>4</sup>。

#### (1) 胴

胴は四角の枠が少し外方に向かい凸形をなしている四角形の箱で、その四面の枠は花梨、桑、欖などの硬質な木材で構成されており、現代の三味線においては花梨を基本としている。膨らみのある形状は、中の総面積を増やして音の反響を良くするためである。その表面は滑らかに磨いてあるが、胴内部に面した面を鑿で刻み目を入れたものを「綾杉胴」といい、主に高級品に綾杉彫りが施される（図4）。



図4 綾杉が彫られた胴

これは胴内で空気が振動に関し、その音色を良くするためのものと考えられる。また、刻み目が入っていないものは「丸打胴」と呼ぶ。

#### (2) 皮

胴の表面及び裏面には、猫や犬などの動物の皮を強く張る。細棹では猫皮を上等とし、犬皮を下等とするが、太棹ではもっぱら犬皮を用いる。猫は交尾期に入ると鋭い爪を立て、皮を引っ掻くので皮に傷がつき、胴に張ると破れ易くなる。傷がある場合は特殊な接着剤で埋めるが、使用に伴い補修部から痛んでくるため、交尾期に入る直前の猫皮を以て極上とする。

---

<sup>4</sup> 三味線の各部位の解説に関しては以下を参照 田辺尚雄、1964 pp.105-114。田中悠美子、2009 pp.228-231。

従って、野生の猫では良い皮は得にくく、かかる極上の皮は僅少であり非常に高価である。

皮は米粉を接着剤として、破れるか破れないかの瀬戸際の強さで張られることから、時間の経過と共に徐々にへたり始めて音が悪くなる。また、温度や湿度の変化によっても破れる場合があり、三味線において皮の張替えは付きものである。

### (3) 棹

棹は紅木<sup>5</sup>を以て極上とし、紫檀がこれに次ぎ、花梨を以て下等とする。以前は樫や桑を用いる場合もあったが、近年では珍しいものとなった。元来は真っ直ぐな一本の棒であったが、そうすると三味線全体が大きくなり持ち歩きに不便である。木の歪みや反りへの対策も兼ねて、棹の中途を切り離すように分割し、演奏の場合にはその切断された部分を継ぎ合わせて一本として用いるように工夫されたものが作られた。これを、「継ぎ棹」と称する。一カ所の継ぎ目によって棹を二つに離すように作られたものを「二つ折」、二カ所の継ぎ目で三分割したものを「三つ折」と呼ぶ。稀に五カ所の継ぎ目で六分割したものもあり、これを「六つ折」と呼んでいる。一般的には三つ折のものが最も多く普及している（図5）。



図5 三つ折の棹

棹は弦との擦れによって接触する部分が摩耗していき、音が悪くなり始める。これを「勘減り」と呼び、勘減りが酷くなってくると、鉋で棹を削るメンテナンスをしなければ

<sup>5</sup> インド・東南アジアなどの熱帯・亜熱帯産の木材で、緻密で堅く紅色で木目が美しい。

ならない。

#### (4) 弦

弦は絹糸を撚り合わせて作り、防虫効果のあるウコンで黄色に染める。第一弦が最も太く、第二弦はそれに次ぎ、第三弦は最も細い。それぞれの弦は、音楽のジャンルや個人の好みによって糸の太さや撚りが、細かい単位で選択して演奏される。三味線が金属弦に変化しなかった理由は、木材よりも硬い金属弦を用いると、木製の棹が削れてしまうためである。

#### (5) 上駒

上駒は、糸蔵に取り付ける金具である。上駒に弦を掛けると、第二弦及び第三弦はその上に乗るが、第一弦は棹に直接触れるようになっている（図 6）。これにより、第一弦は上駒の下部にある凹みの山に不規則に触れて複雑な振動が発生し、これを「サハリ」と呼ぶ。

サハリは、上駒と棹の形状を組み合わせた装置であるが、その結果生ずる音も「サワリ」と呼ぶ。これらの特徴は、他の楽器にはない日本の三味線特有のものであり、倍音やノイズが入り交じった複雑な音色は豊かな余韻を残す。また、金属製のネジを使った「東サワリ<sup>6</sup>」と称する金具を取り付けることもある。

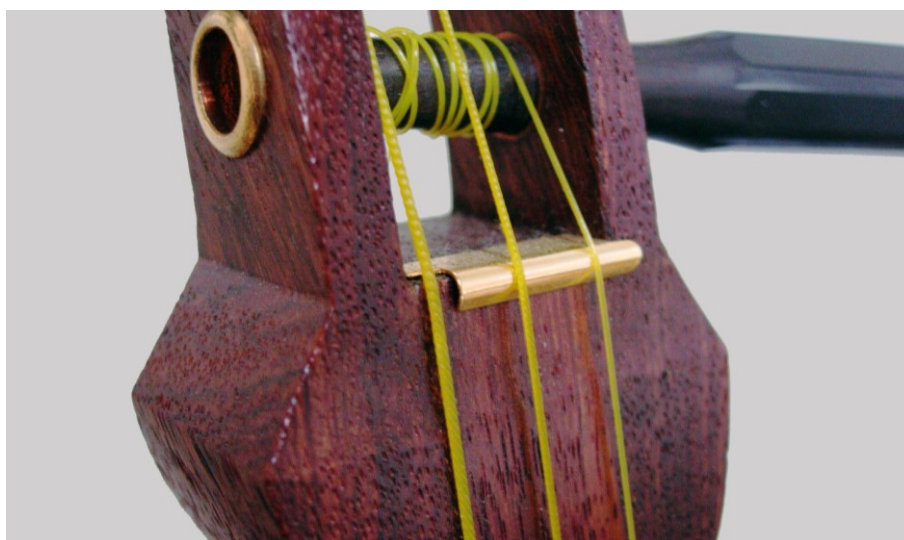


図 6 糸蔵に取り付けられた上駒

<sup>6</sup> ネジを調整することにより、三味線特有のノイズ音を調整する事が出来る装置。



#### (6) 音緒

音緒は、本体と弦を繋ぐ組み紐である。様々な色のバリエーションがあり、三味線の種類に合わせて大きさに多少の違いがある。

#### (7) 駒

駒は弦の振動を胴の皮に伝え、胴内の空気を共鳴させて音を出す役を担うパーツである。その良否は音色に多大な影響を及ぼすため、その大きさや堅さは弦の目方や皮の張り方の相違によって適当に定めなければならず、演奏するジャンルによってその選択は異なる。材質は、象牙、水牛角、牛骨、鯨骨、竹、桑、紫檀、黒檀などがあり、夜間の練習用に「忍び駒」と言われるものもある。これは駒を皮へ設置させるのではなく、胴の木製部に渡し、振動を抑えることで減音を図るものである（図7）。



図7 胴の木製部に設置した忍び駒

#### (8) 撥

撥の材料は多くのジャンルにおいて象牙を上等とするが、義太夫及び地歌では水牛も用いられる。稽古用には木製が好まれ、黄楊や樺で作られた撥を使用する。中には、角のところにだけ象牙を嵌め込んである物も稀にある。象牙の代用品としてセルロイドやプラスチックで作られた物もあるが、質が堅すぎると三味線の理想的な音色からは離れてしまう。

## 第2節 三味線の変遷

胴に動物の皮を張り、それに真っ直ぐな長い棹を立て、棹に添って弦の勘所を押し、右手で弦をはじいて鳴らす弦楽器の最も古い資料は、「ネフェル（ノフル）」である<sup>7</sup>。

古代エジプトの墳墓で見ることが出来るネフェルは、1～3本の弦を使用し、胴に羊の皮が張られている。現代のエジプトにおいてネフェルは演奏されていないが、壁画に楽器の形体を確認することが出来る。西アフリカではエジプトより伝わったネフェルが、当時の姿のまま民族楽器として使われている（図8）<sup>8</sup>。



図8 古代エジプトの壁画と西アフリカに遺るネフェル

ネフェルはその後、ペルシャ（現イラン）に伝わり「セタール」という楽器に変化したと考えられている（図9）。現在のセタールは四弦となっているが、イラン語で「セ」とは三を指し、「タール」は弦を指す。上記の理由から、近年の改造によって四弦になったと考えられる<sup>9</sup>。

<sup>7</sup> ネフェルに関しては以下を参照 田辺尚雄、1964 p. 121。

<sup>8</sup> 西アフリカに伝わるネフェルに関しては以下を参照 若林忠宏、1999 p. 81。

<sup>9</sup> 田辺尚雄、1964 p. 121。



図9 ペルシャのセタール

また、ペルシャに入ったセタールは、シルクロードを經由して中国に伝わり「三絃」に変化したと言われている（図10）。



図10 中国の三絃

今日使われている中国の三絃は、三本弦が張られたフレッドの無い長い棹に両面蛇皮を張った胴を持ち、「小三絃」・「中三絃」・「大三絃」に分けられる。小三絃は中国の南方地域で伝承されてきた事から南弦とも呼ばれ、京劇<sup>10</sup>の成立に様々な影響を与えた。中三絃は中国の中央地域で使われ、大三絃は北方地域で使われる。大三絃は、小三絃に比べると棹が長いだけでなく、胴もかなり大ぶりである（図11）<sup>11</sup>。

<sup>10</sup> 中国の伝統的な古典演劇である戯曲の1つ。

<sup>11</sup> 三絃に関しては以下を参照 山本宏子、2009 pp. 31-32。





図 11 左から中三弦、大三弦、小三弦

中国の三絃はやがて琉球へと伝わり「三線」に変化した。蛇皮が張られた三線と三弦は非常によく似ている（図 12）。



図 12 沖縄の三線

近年の研究では、14 世紀から 15 世紀に中国南方に位置する福建省閩南地域の泉州で伝承されてきた小三弦が、華人の移住に伴い琉球に伝わったという説が有力となっている。泉州

は古くから貿易港として栄えており、当時の琉球王国との交流の窓口であった。最初は中国系の楽器であったものが、次第に琉球の士族階級によって古典音楽の伴奏楽器として用いられるようになった。そして、琉球の各地域を治める役人層により、宮古・八重山まで含めた大部分を占める庶民層の間にも三線が伝えられ、二百曲以上に及ぶ幅広いレパートリーを備える民族楽器として変化した。

琉球での呼び方である「さんしん」は、北京官話のサンシェンまたは閩南方言のサンヒェンが転化したものと考えられる。泉州では主に右手の親指と人差し指を用いて、爪が伸びている人はそれで弾くが、爪が短い人は「胴甲」と称される付け爪を用いて演奏を行い、これが現在における三線の「爪」(図13)に繋がっている。



図13 三線の演奏に用いる「爪」

1970年代半ば以降、沖縄では沖縄ポップという新しい音楽ジャンルが形成された。これはポピュラー音楽の様式によって沖縄の民族性を主体的に表現する音楽のことであり、その中で三線はギターやベース、ドラムなどの西洋楽器に交り、沖縄音楽の象徴的楽器として使用されている。現代では「島唄」という沖縄ポップと民謡を併せた、より大きなジャンルの枠組みが成立しており、三線は民族的アイデンティティを体現する楽器として存在感を増している<sup>12</sup>。

三味線は琉球の三線が、永禄年間<sup>13</sup>に泉州堺の港(現大阪府堺市)に伝来したことが始まり

<sup>12</sup> 三線に関しては以下を参照 山本宏子、2009 p. 33。久万田晋、2009 pp. 35-36、p. 40。

<sup>13</sup> 日本の元号であり、戦国時代の永禄年間 1558年～1570年。

とされているが、伝えられた当初は現在の沖縄の三線や中国の三絃とほぼ同型であり、爪弾く楽器であった。これを琵琶法師である石村検校(仲小路説も有り)が改良して大型化し、本土には三線に適したヘビが生息していなかったことから、代用として猫皮や犬皮が張られるようになったとされる。この使用する皮の材質が変化したことにより、撥を用いて弦を打つように弾くことが出来るように改良された。これによって三味線は、弦楽器であると同時に打楽器の性質も兼ね備えた、我が国特有の楽器として完成するに至った。

7世紀に中国から渡来し、次第に形成された雅楽に比べ、三味線が17世紀に広まったことは大変新しい事象と言える。当時は、雅楽は宮廷・社寺、能は武家、歌舞伎や祭囃子は一般庶民と、人々の階級によって受容される音楽・楽器は区別されており、そこに新来の三味線が加わり一般庶民に開放された。携帯の利便性もあり、門付け芸人や祭文語り、瞽女といった人達も三味線を携えて諸国を回るようになり、瞬く間に日本全土へと広まり芸能には欠かせない楽器となった<sup>14</sup>。三味線が日本中に広まるにつれ、あらゆるジャンルの音楽に導入され、歌舞伎、文楽の伴奏音楽(浄瑠璃、長唄、地歌)、阿波踊りのような祭りの音楽から、浪曲などの大衆芸能、各地の民謡などに使われるようになり、爆発的に流行するようになった<sup>15</sup>。

最後に、南九州一带に広まった箱三味線「ゴッタン」について触れておきたい。ゴッタンは一般の三味線と基本的な形状は同じであるが、胴や皮の部分を含めて本体全てに木材が使用されているところに大きな特徴がある(図14)。かつては、薩摩藩による一向宗禁制下での隠れ念仏唄の伴奏楽器として密かに愛好され、その簡便さから近年まで広く農村で親しまれた。現在ではゴッタンの音色は疎か、楽器自体でさえ目にする機会が少ないが、今でも鹿児島や宮崎の一部では作られ続けており、贈答品として珍重されている<sup>16</sup>。

---

<sup>14</sup> 松木宏泰、2011 p.12。

<sup>15</sup> 西川浩平、2008 p.23。

<sup>16</sup> ゴッタンに関しては以下を参照 伏見奏、2009 p.121。



図 14 九州のゴッタン

### 第 3 節 三味線音楽の今

1970 年代に高橋竹山<sup>17</sup>による第一次津軽三味線ブームを迎え、その音楽に心酔する若者や文化人が増大してメディアでも大きく取り上げられた。竹山の立ち位置は、流行音楽の最先端にいて広く知られているアイドルとしての存在ではなく、あくまでも正統的な津軽三味線の名人である。しかし、当時は三味線に対する時代錯誤したマイナスイメージが、依然強く残っていたようである。

2000 年前後になると、吉田兄弟や上妻宏光といった若い津軽三味線アーティスト達の活躍により、第二次津軽三味線ブームが起こった。CD の売り上げが数千枚で限界とされる純邦楽の常識が塗り替えられ、数万枚から十万枚まで売れた。沖縄の島唄や三線ブームもこの盛り上がりにより多大に影響を与え、三線入りのロックバンドや沖縄ポップ、ジャズやロック風の音楽を奏でる若手津軽三味線奏者たちの姿がメディアで宣伝された。その結果、三味線はかつての古臭い自分には無関係な楽器というイメージから、格好よく共感出来る楽器といったイメージに転じつつある。これらの音楽は、西洋ポピュラー音楽との接触によって多分

---

<sup>17</sup> 地方の芸であった津軽三味線を全国に広めた第一人者。

に異化されたものであり、竹山もオリジナル曲を作っているが、吉田・上妻らのオリジナル曲は竹山のそれよりもはるかに西洋ポピュラー音楽に近い。伝統音楽を中心としてきた三味線音楽に西洋音楽の要素が取り入れられたことにより、若者にとってより受け入れやすい音楽となり、三味線音楽における裾野の広がりに繋がったのである<sup>18</sup>。

また、これらの三味線ブームの背景には「和」ブームの存在もあるが、これは明治以降の急速な西洋化・近代化などによる脱亜入欧政策の歪みによって、失われた大切なものを取り戻そうとする、人々の静かな総意の表れなのかもしれない。そして、日本らしさの問い直しは伝統文化への回帰に繋がり、和ブームを促す力となって、三味線は再び潜在価値を高めつつある。

中高年層にとって「和」は、失われつつあるものや忘れていたものへのノスタルジーの対象であり、若年層にとっては日常生活で接したことが無かった非日常的要素への新鮮な憧れや新様式の発見である。これらの事から、江戸時代に大衆楽器としてあった三味線は、今日の我々にとって本来は非常に興味深い対象である<sup>19</sup>。加えて、三味線職人の河野氏は、日本人が本当に追求出来る楽器は洋楽器ではなく和楽器であると話す(平成 28 年 3 月 9 日のインタビュー)。それは、日本人が元来三味線の音を追求してきた記憶を遺伝子の中に持ち、日本の風土や国民性に最も適した非常に繊細な楽器であるからではないだろうか。

#### 第 4 節 三味線が今日抱える問題

前節で確認したように、三味線は大きな潜在的可能性を有している。しかし、それとは裏腹に今日数々の問題を抱えており、本節ではその問題に目を向ける。

三味線が今日抱える問題は、大きく二つに分けて考えることが出来る。第一は、時代の経過の中で発生した道具側の問題である。第二は、伝統文化の停滞によって引き起こった人間側の問題である。以下、順に詳述していく。

##### (1) 道具側の問題

三味線の材料は、糸や金具などのごく一部を除いて、天然の動植物からなる外材<sup>20</sup>で構成されている。棹の紅木はインド、胴の花梨はタイやミャンマー、糸巻や撥の象牙はアフリカ、

<sup>18</sup> 三味線ブームに関しては以下を参照 田中悠美子、2009 pp. 12-13。

<sup>19</sup> 田中悠美子、2009 pp. 24-26。

<sup>20</sup> 外国から輸入された材料。

撥や駒に用いる鼈甲はキューバ、胴に音響膜として張る猫皮が台湾、犬皮はタイからの輸入が多い。しかし、近年のワシントン条約<sup>21</sup>により材料が輸入出来なくなったことで、深刻な材料の供給問題を抱えている。

棹の材料として花梨や紫檀も使われるが、演奏家が最も好むのは更に堅い紅木である。中でも木味が良く、木目が真直ぐに通ってトチがあるものが、棹に最適とされている。これは、棹に使う木が柔らかいほど勘減り<sup>22</sup>を起しやすく、木目が曲がっていると木が反ってくるからである。この紅木が、平成7年にワシントン条約「付属書Ⅱ」に分類された。そのため、トチ・木味共に優れた高級品の供給は僅かな例外を除いて期待出来ず、現在国内への荒木供給は休眠状態にあり、以前からの在庫で凌いでいる。また、糸巻に使われる黒檀も同様の課題を抱えている。

胴に使われる花梨は、違法な伐採や開発によって自生地環境破壊が起り、産出国によって伐採や丸太での輸出を禁止するなど厳しい状況下におかれている。

糸巻や撥、駒の材料として用いられる象牙は、ワシントン条約「付属書Ⅰ」に分類され、平成元年以来輸入が停止したままであり、これまでに仕入れた材料で作るしかない状態である。また、象牙には年月と共に組織が壊れていく性質があり、乾燥や熱に弱いため、保存状況によっては外観が綺麗でも加工を施すとヒビや割れが入っていることが非常に多い。

撥や駒の材料として使われる鼈甲に関しても同様に、ワシントン条約「付属書Ⅰ」によって厳しく管理されている。

最後に、最も難しいのが皮である。ジャンルによって猫皮または犬皮に分かれるが、産地政府が不法な輸出を防ぐために工場査察を行い、輸出が止まった状態である。また、動物愛護法が制定されると猟師は廃業に追い込まれ、皮業者への風当たりも依然強く、現在では業者が2、3件しか残っていないと言われている<sup>23</sup>。

## (2) 人間側の問題

人間側の課題は大きく3つ上げられる。「音楽教育の変化」、「ことわり事」、「需要・供給・流通の変化」である。

---

<sup>21</sup> 絶滅の恐れのある野生動植物の種の国際取引に関する条約。

<sup>22</sup> 演奏する際に糸の押さえによって、棹の木が摩擦で擦り減り凹んでくること。

<sup>23</sup> 材料に供給に関しては以下を参照 織田麻有佐、2009 pp. 278-285。

## 1. 音楽教育の変化

私達が普段生活する中で、洋楽器に触れる機会は度々あるが、和楽器に触れる機会は殆ど無い。筆者も本研究に取り組むまでは、三味線を間近で見たことが無かった。義務教育課程では、リコーダーや鍵盤ハーモニカなどの西洋楽器を進んで導入した結果、西洋音楽とその楽器が定着した。しかし、その一方で江戸時代に歌舞伎や祭囃子などの様々な場面に取り入れられ、大衆楽器として広まったはずの三味線は、今日では大衆離れした楽器となってしまった。

ユーザー層の縮小は職人の減少に直結し、後継者不足など三味線文化は危機的状況にある。これらの背景から、政府の対応策として平成10年、11年に学習指導要領改定案が発表された。小・中学校については平成14年、高校については平成15年より我が国の様々な楽器を含めた内容を音楽教育で取り扱うように進めている<sup>24</sup>。しかし、この件について三味線職人の河野氏にインタビューを行ったところ(図15)、音楽教員への伝統楽器の指導力が音学大学等で養われていないことから、実際には伝統音楽教育が捗っておらず、新たなユーザーの拡大にまでは至っていないと河野氏は語った(平成28年3月9日)。



図15 三味線の現状についてのインタビューを行う

実際に本研究を進める中で、児童や生徒と三味線についてのコミュニケーションを試み

---

<sup>24</sup> 学習指導要領とその導入に関しては以下を参照 田中悠美子、2009 p. 12。

る機会が度々あった。その際、三味線と三線の明確な違いなどの基本的な質問に対し、正確に回答出来る者がおらず、学習指導要領はあまり効果が発揮されていないことを筆者も感じた。

## 2. ことわり事

日本の伝統文化は、姿や形などを変えないまま継承し続けることを重視する傾向が強い。三味線の変遷を辿ると、棹の接合部や弦が触れる部位等に金具が用いられるなど、技術の進歩による多少の変化はあるが、400年間に渡りそれ以外の大きな変化は無く継承され続けている。また、材料の観点から見ても、第1節で概説したように3種類の固定化された木材で作ることが通常となっている。しかし、輸入経路が拡大した昨今、本当にその材料で作ることが最も理に適っているのかは疑問である。

三味線音楽の世界では、それぞれの分野において師匠から口伝で継承される場面が多い。これは日本文化特有の奥深さではあるが、三味線音楽の演奏法等を一般に積極的に開放していないとも言える。筆者は、このような暗黙の了解としてある様々な決まり事が、却って現代において三味線を取り巻く環境を閉塞させてしまう要因となっていると推測する。奏者や職人の中にあるこのようなこだわりを、本論では「ことわり事」と定義し、積極的に取捨選択を行っていききたい。

## 3. 需要・供給・流通の変化

三味線の流通経路は、かつては三味線工房からの直販や和楽器店での店頭販売が一般的であった。しかし、今日三味線を用いるユーザー数が減少したことで、三味線が多く作られた昭和初期から中期のものが、市場に多く余っている。また、インターネットオークションが発達したことで、個人間での楽器の取引が容易となり、オークション上には過去に作られた素晴らしい品質の三味線が溢れ、破格の値段で取引されている。

筆者はインターネットオークションを通して三味線を10丁程度実験的に購入し（図16）、実際にどれくらいの品質の三味線が売られているのかを、三味線奏者と共に検証してみた。その結果、店舗で買うと十数万円を超えるような中古の良質な三味線が、僅か数万円程度で購入出来ることが分かった。





図 16 オークションから購入した三味線

このような新たな流通経路の発生により、楽器職人の仕事内容が変化してきている。以前は、新たな楽器を制作していたが、現在は今ある楽器のメンテナンスを行う仕事を中心となっている。このように、楽器を制作する機会が著しく減少したことで、これまで歴史の中で培われてきた職人の独自の発想や、高度な技術が失われていくことが懸念される。若手の職人に話を伺ってみたところ、近年では制作技術を身に着けずにメンテナンス技術だけを身に着けて独立していく者が多くおり、三味線工房にはインターネットより購入した三味線のメンテナンス依頼が増え続けているとのことであった(小澤氏への平成 29 年 7 月 8 日のインタビュー)。

和楽器は伝統工芸品として、少人数規模の工房で製作されることが通常である。中でも三味線においては、平成 13 年に文化庁が調査した「文化財を支える用具・原材料の確保に関する調査」の結果によると、年間僅か 5 丁以下が平均的な制作台数である。この制作台数では、何らかの取組みを行おうした際に、デザイナーへのロイヤリティを支払うことが困難であり、これが和楽器とデザイナーの協働例が殆ど見られない要因であろう。

デザイナーと伝統産業を結び付ける機能を有していない都道府県や、デザイナーに仕事を発注するだけの余力が残されていない規模での伝統産業においては、商品開発を行う際にデザイナーを雇うには資金面で困難を極める。三味線の場合もまた、このような資金での問題があるため、プロダクトデザイナーがその開発に関わってこなかった。

伝統産業をデザインするデザインコンペティション<sup>25</sup>が開催されることがあるが、資金源は各地方自治体の予算や補助金から賄われる場合が多く、賞金や賞などのデザイナー側のメリットを用意することでデザイン案を募っている。しかし、これは職人とデザイナーが協働するための一時的な解決方法にしか過ぎず、三味線を取り巻く現状を解き明かしていくには、より長い期間に渡りこの問題に取り組んでいく必要がある。また、通常のフリーランスデザイナーの立場では、仕事でそれを行っていくには金銭面で非常に厳しいものがあるが、大学のような教育研究機関の中では長期的な体制で取り上げることが可能な主題である（図 17）。

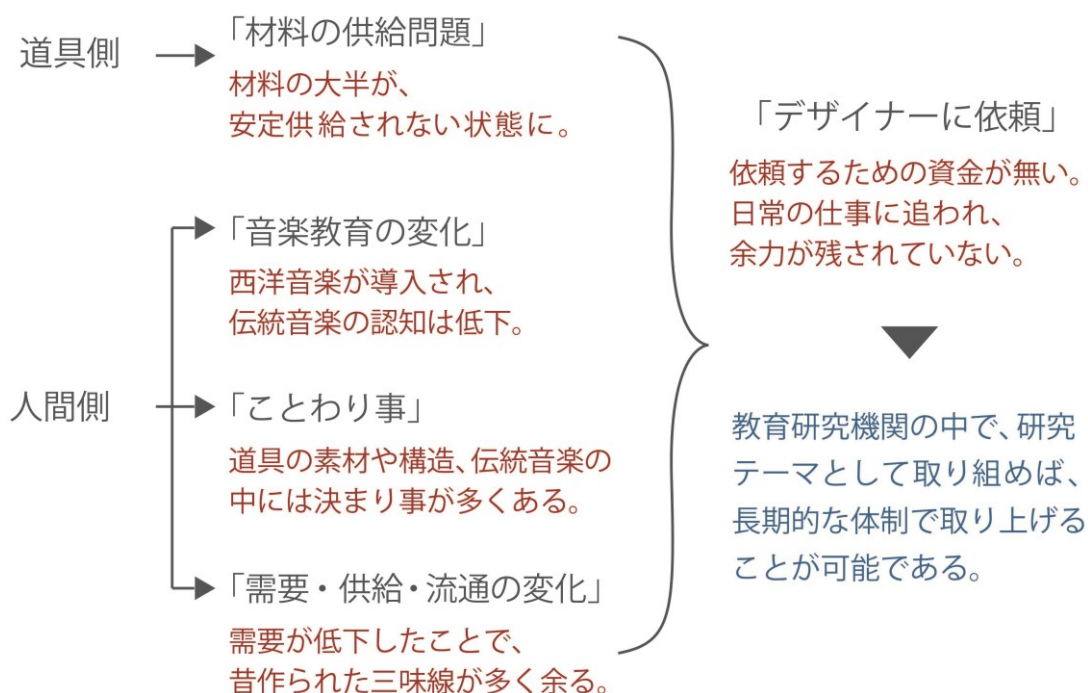


図 17 三味線が抱える問題と現状

<sup>25</sup> 一般公募によってデザインを募るコンクール。

敢えて難しい問題であることは十分に理解した上で、「三味線」を博士課程の研究対象としたい。また、京都市立芸術大学では芸術大学として「美術」と「音楽」の両機能を有しており、この環境があっこそ達成出来るそれぞれを横断した楽器の研究である。

## 第2章 デザイン制作とプロセス

前章ではデザインの発想源となる三味線の変遷や現状を記したが、本章では第1章を前提としたデザインモデルに至るまでの一連のデザイン制作の考え方と、そのプロセスについて概説する。

### 第1節 デザイン制作の考え方

三味線が抱える問題には様々なものがあるが、前述した学校の音楽教育や教育カリキュラムのような大きな社会問題は、1人のプロダクトデザイナーが解決出来る問題ではない。しかし、中にはデザイナーだからこそ解決出来る課題が存在している。その一つは、「人」と「道具」との関係をもう一度現代にデザインし直すことである。

歴史の上でそれぞれの関係をもう一度見直すと、江戸時代には民衆が邦楽に親しみ、楽器がユーザーに合わせて「御詠え」<sup>26</sup>で作られるなど、Ergo(人)とTool(三味線)が共に歩み寄る形でそれらの関係が深められており、両者の関係は極めて良好に保たれていた(図18)。

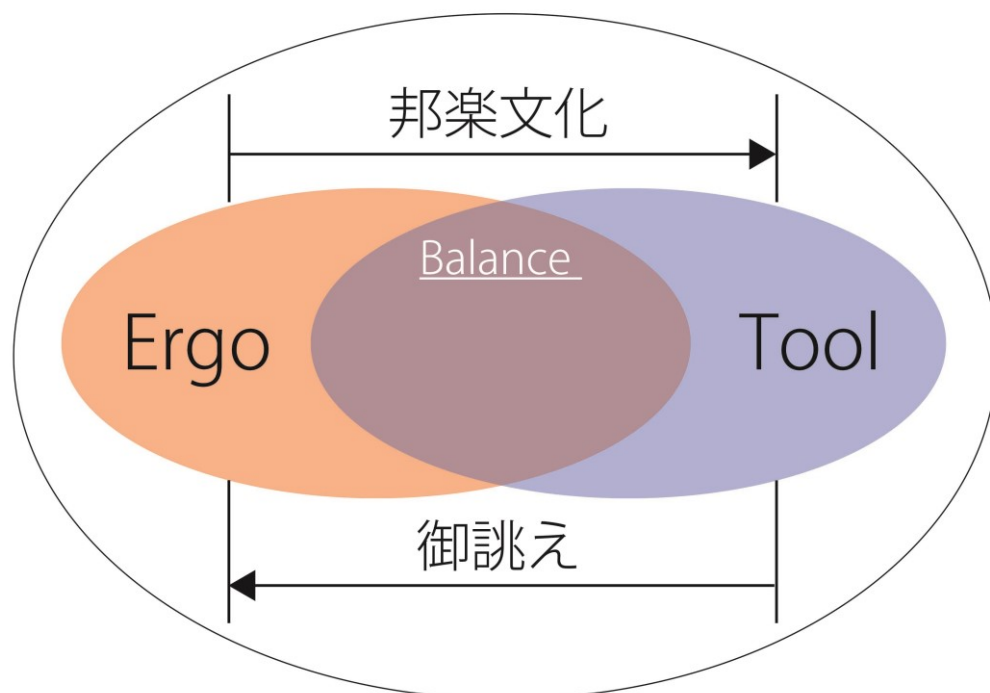


図18 江戸時代の人と三味線との関係

<sup>26</sup> ユーザーからの要望に合わせて作る受注制作。

しかし、明治以降に音楽教育が西洋音楽へと移行していったことにより、大衆楽器であったはずの三味線が急激に大衆離れした楽器になった。以前は伝統音楽文化の価値や、日本特有のことわり事の奥深さは、年配者や指導者からの教育や稽古を通して「経験」として伝えられてきたと考えられるが、近年になるに従いそれらの機能は失われつつある。最後の砦としてあったはずの、義務教育課程での音楽教育が西洋音楽に置き換わった今、人が三味線の魅力を自身の実体験を以って知る機会は期待できない状況にあり、筆者はここに大きな問題があると考えます。換言すれば、今日の三味線において人と道具との間に埋まらない隙間が出来ているのである（図 19）。この隙間をいかように埋めるかが、本研究の主たる課題である。

また、今日は多様なユーザーが存在しているが、細棹・中棹・太棹の3種類の三味線に自らを合わせなければならない。年齢や性別などによって手の大きさや腕の長さは大きく異なり、棹全体に手が届かないなど、人が楽器にその身体を合わせるには無理があるのではないだろうか。

それぞれに閉塞させる壁が出来てしまっている。



この隙間をいかように埋めるのが、本研究の主たる課題。

図 19 現代における人と三味線との関係

この課題を乗り越えるには、人と道具との新たな関係を構築する必要があり、それには物事を取捨選択する選別眼が必要である。デザイナーはデザインを行う過程の中で、多様

な選択肢の中から整理整頓しながら取捨選択を行い、モノを理想に向けて導いていく能力が求められる。それは、問題発見・問題解決能力であり、理に適った選択を自身の経験の中から導き出す「センス」を有していることがデザイナーの要件と言える。そして、それこそがプロダクトデザインの観点から、三味線の今後の継続に寄与出来る部分であると考ええる。本研究ではこれらのデザイナーの職能を生かし、三味線が持つ文化価値を見極め、次の世代に受け渡すためのデザインを行っていききたい。

後に詳述するように、人が楽器に寄り添うのではなく、かつて三味線が多く作られた江戸時代にあったように、それぞれのユーザーや需要に合わせて楽器自体を積極的に人に寄り添わせていくことで、「Ergo」と「Tool」との良好な関係をもう一度取り戻すことを目指したい（図20）。

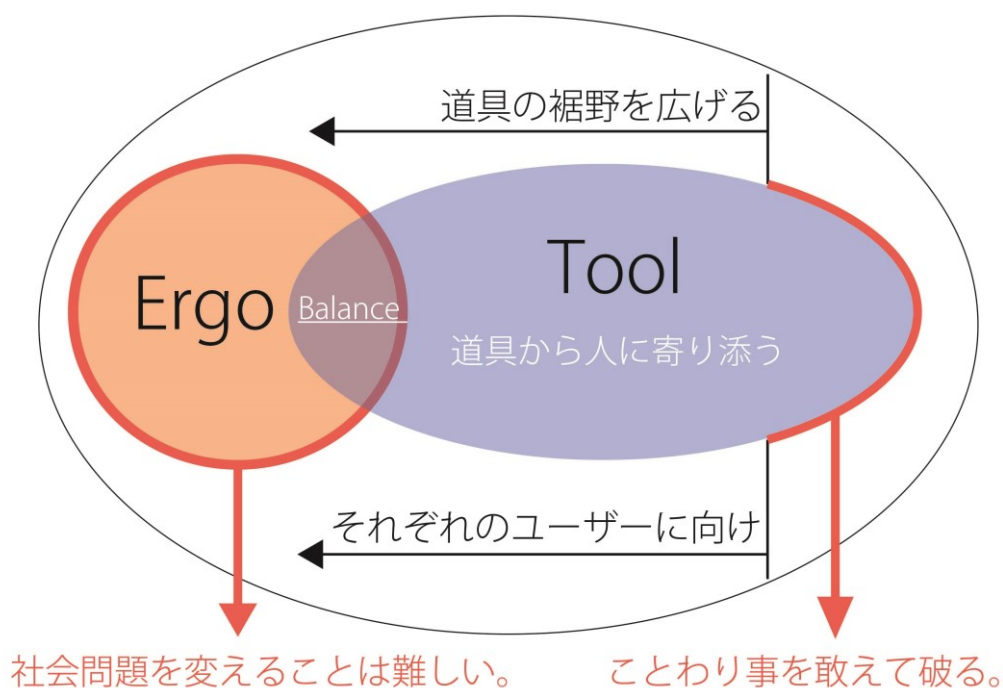


図20 これからの人と三味線とのあり方

これを実現するためには、これまで職人がこうあるものだと思い込んできた、三味線を取り巻く様々なことわり事を取えて破っていく必要がある。筆者が三味線職人や奏者とのコミュニケーションを図る中で感じたことわり事や、デザインを行っていく中での取捨選



扱は、以下の図の通りである（図 21）。職人が有することわり事には、変えられる部分と変えられない部分がある。例えば、変えられない部分に関しては、3本の弦を使った楽器であることや、胴に貫通した棹が挿されている点など、基本的な三味線としての構造が上げられる。これらは、変えてしまっては三味線とは言えなくなる、必要不可欠な要素である。変えられる部分に関しては、前述したように固定化された材料や、職人によるこれまでの楽器の制作方法、ターゲットが明確でないことなどがある。また、三味線や三味線音楽をより多くの人を楽しめるような工夫を、楽器自体に行っていくことも重要である。変えられる部分は、楽器のコンセプトによって幾分異なるため、後の作品を解説する章で更に詳述する事とする。

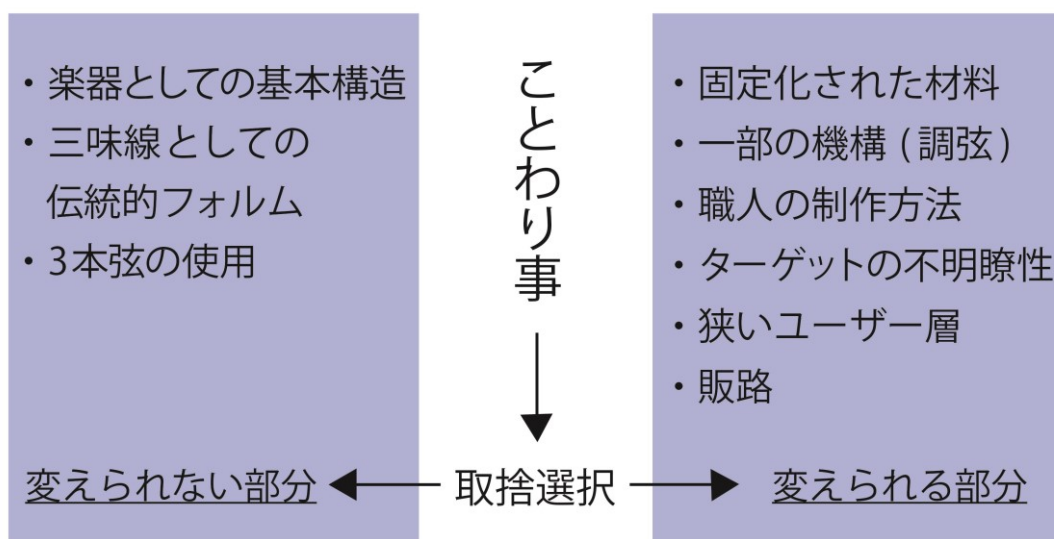


図 21 ことわり事の取捨選択

楽器を人間に寄り添わせるために、本研究では「カスタマイズ」という考え方を取り入れたい。カスタマイズは、ユーザーの使い勝手や趣向に合わせてパーツ構成を変更していく意味合いが強いが、現代においてはデジタルデバイス<sup>27</sup>等でアプリケーションという形で発達し続けている。例えば「iPhone」においては、ユーザーの使用性に合わせてソフトウェアの構成を自身で極めて簡単な方法で変更することが可能であり、より多くのユーザ

<sup>27</sup> スマートフォンやタブレットなどのデジタル情報機器。

一に対して最も使いやすい状態へと導くシステムがデザインされている。このように、今日ではカスタマイズという考え方が広く我々の生活に浸透しており、個人ではなく多くのユーザーに適した構成に変更していくといった意味合いを持ち始めている。

歴史を鑑みると、江戸時代には「御誂え」といった形で、物がユーザーからの要望に合わせて個別対応で受注制作されていた。そして、三味線においても特定の女性や子供に合わせて、標準よりも小振りのものが制作されていた。これは日本文化の中で昔からごく当たり前に成されていた、道具側からユーザーに歩み寄る関係の構築である。しかし、それぞれのユーザーに対しての個別対応では、現代の三味線が直面している問題には追いつけない。また、新規のユーザーが特別注文で楽器の制作を依頼することは、費用面からみて非現実的である。上記の理由から、個別対応ではなく「子供」や「女性」といった大きなカテゴリに対応させることが適切であり、本論ではターゲットに設定するユーザー層に向けて変更を行っていくことを、「カスタマイズ」と定義する(図 22)。

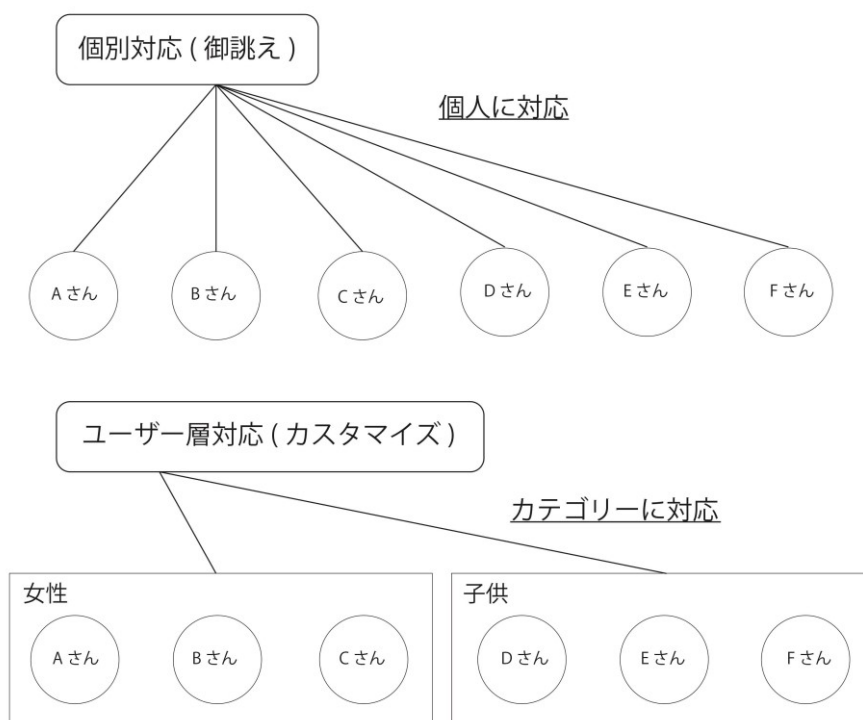


図 22 御誂えとカスタマイズの違い



更に、特定のユーザー層に対して三味線を対応させるだけでなく、現代だからこそ実現出来るテクノロジーを生かした制作方法や材料を用いて、楽器を人に添わせることでそれぞれの関係を取り戻していくことを課題としたい。

三味線の部位の中でも「駒」「撥」「糸」や、三味線特有の装置や音色でもある「サハリ」に関しては、音楽ジャンルによって選択が大きく異なり、個人差もあることからデザインの対象からは外す事とする。また、これは三味線音楽の裾野を広げるべく、特定の音楽ジャンルに捉われない楽器を目指すことにも繋がるであろう。加えて、三味線の種類に関しても義太夫節や津軽に用いられる「太棹」は、その音楽ジャンルの特殊性から弦が強く張られ、細棹や中棹に比べて汎用性に乏しいため、研究の対象からは外す事としたい。

本論は、三味線に置き換わる楽器を作ることを目指している訳ではない。日本の伝統楽器としての三味線を今後も継続していく上で、その裾野を広げる新しいコンセプトを持った道具をデザインすることで、三味線に興味を持つ人々を増やしたいのである。その結果、従来の三味線の伝統が守られ、更に発展していくことを期待したい(図 23)。

### 「人」と「道具」との関係を、新しいコンセプトの道具で繋ぐ

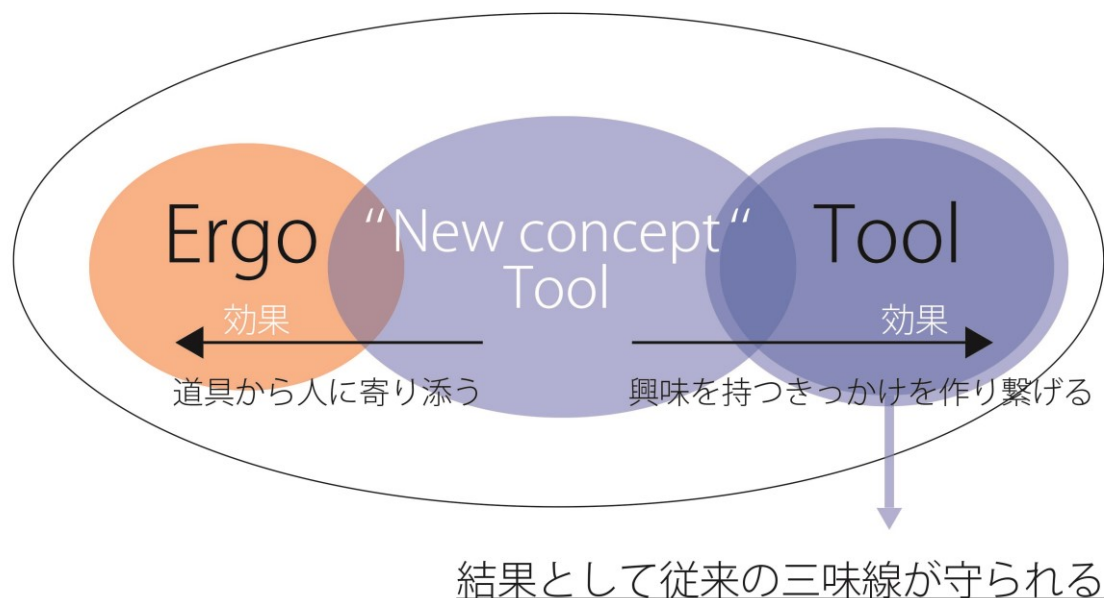


図 23 研究の効果と役割

三味線を取り巻くユーザー層は、プロ奏者、経験者、未経験者の3つに大きく分けて考えることが出来る (図 24)。

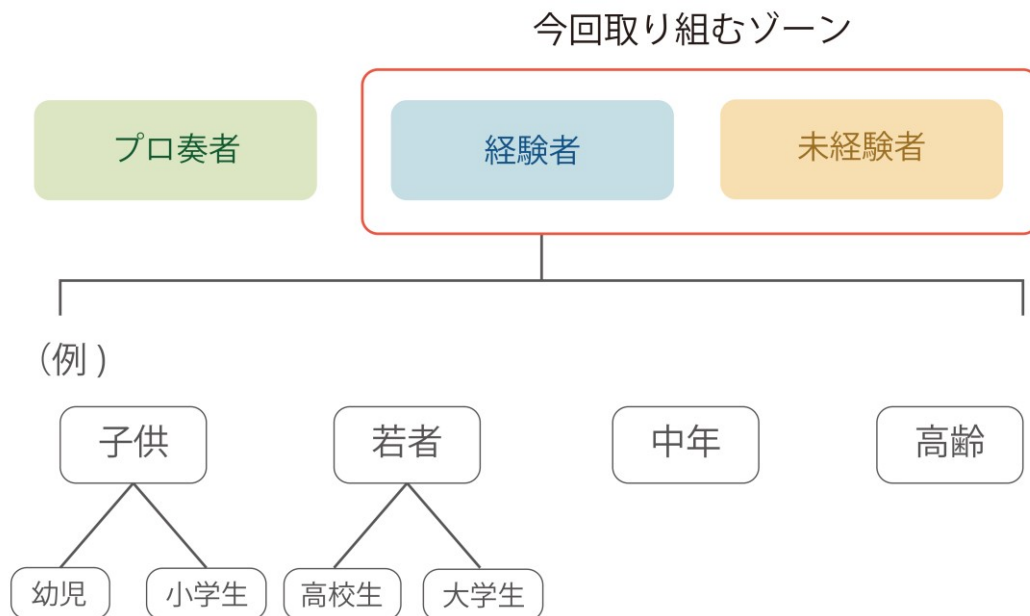


図 24 三味線のユーザーマップ

プロ奏者は人数的には極めて少数であり、それにアプローチしても多くの人と三味線の魅力を共有し、未来のユーザーへと繋げていくことにはならない。従って、経験者や未経験者のボリュームゾーンを増やしていく取組みを行うことが、三味線の抱える課題を解決するには最も有効な手段であり、それらにターゲットを絞っていく。また、経験者と未経験者は、子供、若者、中年、高齢などの年齢層に分けて考えることができ、更にその中でも性別や学年などに細分化することが出来る。デザインを行う際は、明確なユーザーのイメージを持ちながら、それぞれに合わせた取捨選択を行い、コンセプトメイキングを進めていく必要がある。

## 第2節：デザインプロセス

本研究ではプロトタイプを制作していくが、その過程の中で特に「フィジカルプロトタイプ」を重視する。そこで、これらの概念をここで説明しておく。

プロダクトデザインの研究において、個人で実際に機能する実製品を制作するには、技術面や費用面で多くの限界がある。プロトタイプとは、形状などを確認するための試作を作り、これを製品開発の研究における完結物とするものである。不足部分に関してはコンピュータを活用してシミュレーションを行い、実現した際のメリットを解りやすく図や映像などで表現して補足する。プロトタイプを通してそれがどう社会と繋がっていくのかを提示し、様々な分野の専門家の手により更なる検証や評価を受け、多くの工程を経た上で実製品となる。

研究段階で実製品に近いレベルでの検証が可能なプロトタイプを制作することを、「フィジカルプロトタイピング」と呼ぶ。企業においては、この制作を専門とする外注制作者に依頼する場合が通常である。

本研究では、ユーザーが演奏することで初めて機能する「楽器」をデザインの対象物としているため、通常のプロトタイプではなくフィジカルプロトタイプでなければ検証が難しい。修士課程で制作した「Plywood shamisen」は、プロトタイプであったが実際の検証が出来なかったことから、複数の問題が生じた。故に、博士課程の本研究ではフィジカルプロトタイピングを実践していく必要がある。

伝統工芸品である三味線の研究においては、その特殊性から邦楽や制作に精通した複数の協力者の存在が極めて重要になってくる。更に楽器は、それを自ら演奏して構造や演奏法、その魅力を確認する実体験が欠かせないと考える（図 25）。

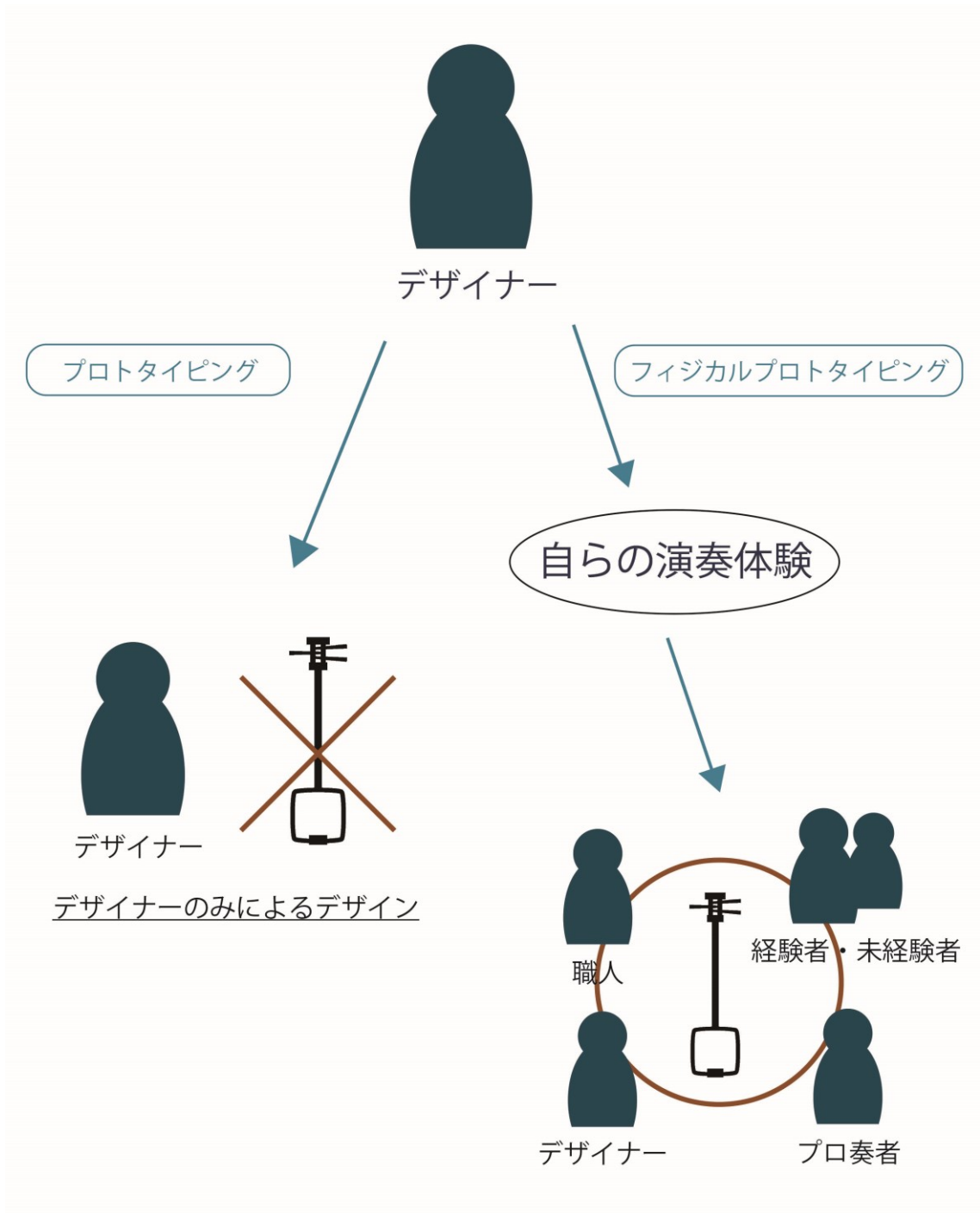


図 25 研究の体制

ユーザー、プロ奏者、職人との密なコミュニケーションから楽器を深く理解し、フィジカルプロトタイピングを実践して検証を行っていくための、体制を整えていかなければならない。また、それぞれへのインタビューを通し、楽器を取り巻く現状や課題などの情報

を抽出し、現実に即したデザインの構築を目指したい。

以上のような体制に基づいて行う、筆者のデザイン制作の流れは大きく「リサーチ」「コンセプトメイキング」「フィジカルプロトタイピング」「検証」に分けられる（図 26）。



図 26 デザイン制作の流れ

### (1) リサーチ

前述したように、三味線をデザインしようとした際、デザイナー自身が演奏法や伝統音楽を経験しなければデザインを行うことは難しい。京都市立芸術大学に併設されている「日本伝統音楽研究センター」には、日本の伝統音楽に纏わる教員が研究員として配置されている。その中でも常磐津若音太夫氏と常磐津音花氏は、学生が重要無形文化財に指定されている「常磐津節<sup>28</sup>」に親しみ、それが継承されていくことを目的とした、「常磐津部」のサポートを行っている。筆者は平成28年に常磐津部の第一期生として入部し、実際に三味線音楽に関わりながら研究を進めることにした（図27）。



図27 常磐津部での活動

自身がベーシックユーザーになったことで見えてくる課題の発見や、どうすればより多くの人と三味線音楽の魅力を共有出来るかなど、実体験に基づいたアイデアの創出を目指したい。また、職人や奏者へのインタビューも積極的に行い、常に新しい情報を得ながらデザインへと繋げていくことが重要である。

---

<sup>28</sup> 浄瑠璃を語る太夫と、三味線弾きで構成される三味線音楽の流派。



## (2) コンセプトメイキング

前章で概説した、三味線が抱える課題である「材料の供給問題」「音楽教育の変化」「ことわり事」「需要・供給・流通の変化」では、それぞれが別々の方向に向いた課題ではない。例えば、音楽教育の変化によってユーザーが減少したからこそ、需要と供給のバランスが崩れたなど、互いに影響し合う関係にある。従って、それぞれの課題に絞ったデザインコンセプトを考えるのではなく、それらを横断したコンセプトを設定する必要がある。また、三味線の裾野を広げる明確なターゲットユーザーを想定し、ユーザーヒアリングを通してデザインの仕様を詰めていかなければならない（図 28）。

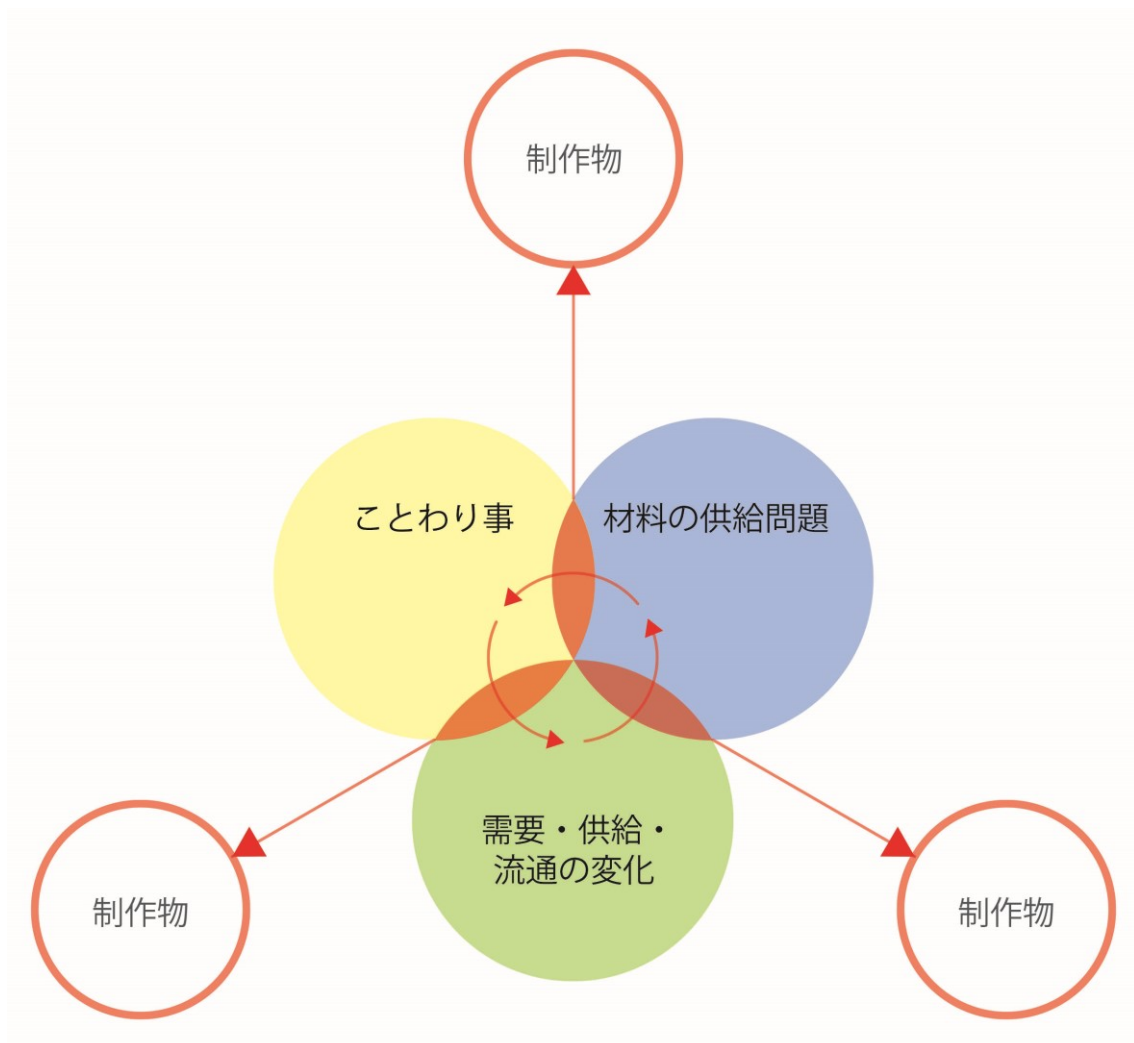


図 28 課題と制作物のイメージ

### (3) フィジカルプロトタイプリング

リサーチや実体験で得た情報を基に構築したデザインコンセプトから、三味線の設計を行っていく。始めに、3次元CADソフトウェア「Rhinceros」を用いて2次元図面を作成し、ビッグプリンター<sup>29</sup>を活用して原寸で大きさの確認を行いながら修正を繰り返し、適切なスケールを割り出していくことが極めて重要になる。その理由は、従来の三味線では細棹・中棹・太棹などの全ての仕様において大きさに大差が無く、それを換えようとした際に楽器として機能しなくなる恐れがあるからだ。また、本研究では三味線に置き換わる新しい楽器をデザインするのではなく、新たなコンセプトの楽器を作ることで従来の三味線へと繋げていくことを目指している。故に、形状のバランスが崩れ、三味線として認識出来なくなる訳にはいかない。加えて、三味線はパーツ数や形状に多くの要素があり、3次元で確認する前に2次元で綿密に確認を行った上で次の段階に移った方が、より円滑に3次元での設計を進めることが出来る。常にイメージしている三味線が、どのようなユーザーに向けての楽器なのかを意識しながら、慎重に設計作業を進めていかなければならない(図29)。

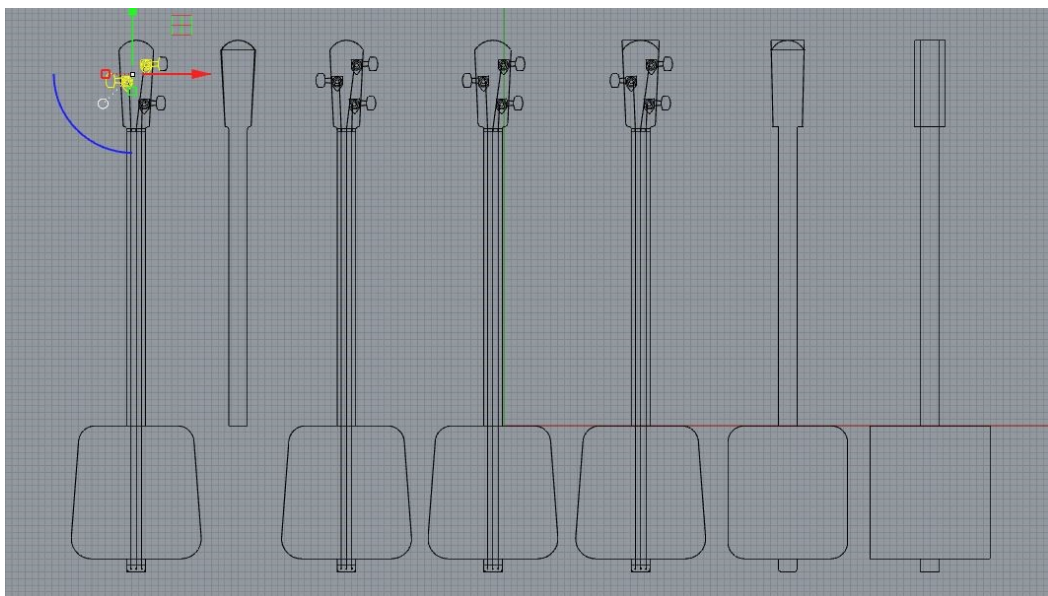


図 29 2次元での検証

<sup>29</sup> 通常の実家庭用プリンターでは印刷できない大きなサイズがプリント出来る。



次に図面から簡単なスケール検証モデルを制作し、想定するユーザーに合った大きさとなっているかを確認する必要がある。楽器は人が奏でる道具であることから、全ての部位に様々な理由があり、人間工学に基づき設計が成されている。しかし、明確なターゲットユーザーを想定した場合には、性別や年齢などによって求められる適切な形状やサイズは異なり、それぞれのユーザーに合わせて配慮したパーツをモデリングしなければならない。また、設計したパーツをユーザーと共に確認し、修正を繰り返していく。

三味線を制作するための技術は、本来職人が長い年月の修行の中で身に付ける職人技である。もしデザイナーが検討のために、個人で一からパーツの制作を行った際は、多大な時間を要してしまい、制作技術の観点から見ても困難である。この問題を解決するため、本研究では3次元CADを用いて設計を行う。その際に3次元モデリングデータ<sup>30</sup>を作ることになるが、このデータを活用することで可能となるのが、CNC<sup>31</sup>や3Dプリンター（図30）などのデジタルファブリケーション<sup>32</sup>を活用してのデザイン検討及びプロトタイプ制作を行う、デジタルプロトタイピングである。



図30 左から CNC「MDX-40A」、3Dプリンター「Projet160」

近年、3Dプリンターの登場により注目されているデジタルファブリケーションは、コンピュータ制御による新たな造形展開の可能性や、これまでは職人の手でしか作ることが出

<sup>30</sup> CAD上で作られた形状データ。

<sup>31</sup> コンピュータによる数値制御で切削加工を施す工作機器。

<sup>32</sup> コンピュータと接続された工作機器を用いて成形すること。

来なかった形状を制作することを可能にし、形状検討モデルに要する制作時間を飛躍的に短縮させることが出来る。デジタルファブリケーションが、ものづくりにおいて寄与する時代を迎えているため、本研究においても積極的に先端技術を取り入れていきたい。

以前はコンピュータ上で完成予想図のシミュレーションを作成しようとした際、厳密な光計算を行うことから一晩程度の時間を要する場面が多くあった。しかし、レンダリングソフトウェア「Keyshot」は、モデリングデータを用いて僅か数分程度で予想図を作成することが出来る。加えて、リアルタイムレンダリング機能を搭載しており、モデリングデータの修正を行いながら、リアルタイムで完成形を確認して作業を進めることが可能だ(図 31)。



図 31 リアルタイムレンダラーの「Keyshot」

プロダクトデザインを行う際に作成するデータを活用することで、デジタルファブリケーションやソフトウェアを扱い、実際に演奏が可能なフィジカルプロトタイプの完成に向けて進めていく。

### (3) 検証

「日本伝統音楽研究センター」には、三味線の演奏における専門家が多数在籍していることから、楽器をデザインしていく上で重要となってくる奏者との連携が可能である。この恵

まれた環境を生かし、研究員に制作した楽器の評価を仰ぎながら完成度を高めていく。また、筆者も常磐津部での活動を通して基礎的な演奏が可能な状態になり、自らも演奏して使用性を確かめる必要がある。

三味線職人の中には、三味線業界の現状を改善しようと三味線の裾野を拓げる研究を独自で行っている職人がいる（図 32）。



図 32 簡易三味線を用いてワークショップを行う河野氏

東京の三味線職人である河野氏は、東急ハンズにて簡易三味線を制作して演奏を行うワークショップを開催した。河野氏からの連絡を受け、平成 29 年 7 月 8 日に大阪で開催されたワークショップに伺ったが、店舗を訪れる客は日本の楽器である三味線に非常に興味を示しており、改めて三味線が持つ潜在力を認識するに至った。また、ワークショップの受講者に話を伺ってみたところ、「思っていたよりも三味線を演奏することが簡単で驚いた」と楽しそうに話した。全国には河野氏以外にも三味線の裾野を拓げる研究を行っている職人がおり、職人と協働して作り上げる作品や、職人の観点からの作品評価も受けていきたい。

### 第3章「Plywood Shamisen2」の制作

本章より、前章であげたデザイン制作の考え方を基に制作した、3件のデザイン制作に関して個別に詳述していく。1件目は、「Plywood Shamisen2」である。

本作は、東京都中小企業振興公社が主催した「平成27年度 伝統工芸品の商品開発プロジェクト」のために、修士課程で制作した「Plywood Shamisen」に基づいている。博士課程では、この作の問題点を明らかにし、それらを解決していった。本制作は、以下のスケジュールで進めた（図33）。

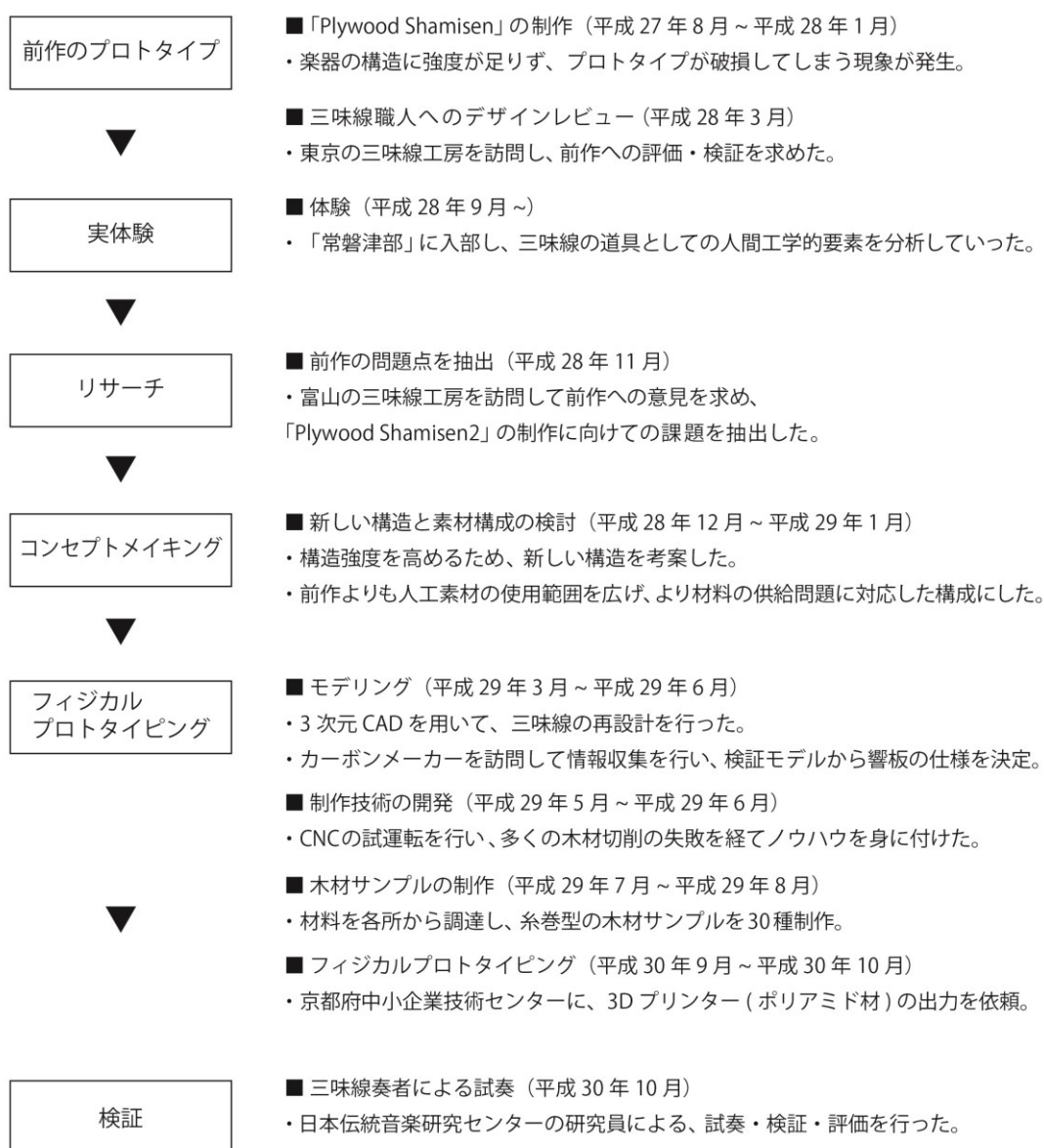


図33 「Plywood Shamisen2」のスケジュール



## (1) リサーチ

デザインを行うにあたり、三味線の道具としての人間工学的要素の分析や、構造を理解していく必要があり、それぞれの部位毎に分けて観察を行った。

三味線は演奏中に音程が変わりやすいため、調弦を行いながら使用する楽器である。「天神」の設計には非常に多くの神経が注がれているが、音程が変わりやすい要因は、天神に挿す「糸巻」と「糸」の性質にある。

調弦を司る天神から伸びる棒状の「糸巻」は、天神に空く「糸蔵」と呼ばれる空洞部の側面に空いた穴に、摩擦のみで挿入された状態で止まっている。糸は伸びやすい天然の絹糸を使用し、頻繁に切れることから調弦が前提に作られた楽器である。糸巻の幅は人間の手の幅に合わせて長さが設定されており、糸蔵に対して糸巻が真っ直ぐではなく、角度がついている。これは、演奏姿勢をとった際に調弦が行いやすいように、楽器の傾きと手との関係から工夫されたものである（図 34）。

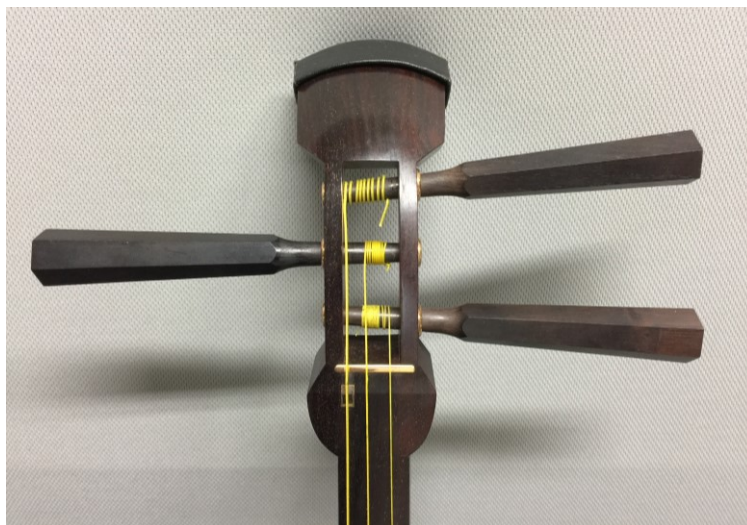


図 34 糸蔵と糸巻の角度

糸蔵の空洞の大きさは、調弦を行う際に指が空洞部に入る幅になっている。巻き上げられた糸が戻ろうとする強い張力に対し、無駄なく手の力を伝えて調弦しやすいように考えられている（図 35）。



図 35 糸藏と手の関係

「棹」の裏面は、丸みを帯びた形状をしている。これは、手を棹に滑らせて演奏する楽器であることから来ている。また、棹の幅は細棹・中棹・太棹の全ての仕様において、近似の幅で制作されている（図 36）。

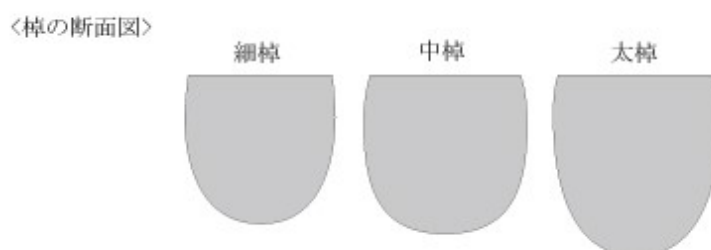


図 36 棹の断面

楽器を観察していく中で、大量生産では作ることが出来ない曲率や形状といった楽器の美しさを発見し、それらの伝統を継承しながら現代の状況に合わせて取捨選択を行い、新たなデザインへと落とし込んでいくことが重要であると考えた。

現代において洋楽器であるはずのギターは、部屋の片隅に置いてあるような身近な楽器となっているが、三味線は日本の楽器であるにも関わらず、そのような存在にはなっていない。そこで、まずは筆者の三味線への印象を分析していく。

三味線は和室に合うプロダクトとしては大変魅力的な存在であるが、西洋化が進みフロ

ーリングが一般的となった現代のインテリアの中にあると、意匠的にやや違和感のある存在となってしまふ。また、楽器の中でも非常に高価なものである印象があり、どうしても敷居が高く近づき難い存在となっている。

三味線は低価格なものであっても、無垢材<sup>33</sup>に猫皮や犬皮などの貴重な天然皮革の音響膜が張られ、良し悪しはあるものの、どのランクにおいてもステージで演奏出来る水準の材質や音量・音質が担保されている。しかし、現代では都市化が進行しており、三味線が広く演奏された時代には存在していなかったマンション生活も広まった。そして、三味線の未来を担う新たなユーザーとして期待したい子供には、6畳程度の子供部屋が与えられることが多い。また、アルバイトなどでお金を貯めて趣味を持つことに興味を持ち始める大学生に関しても、大都市に集中して居住する傾向にある。現代では人の居住空間はあまりにも狭まっており、これらの住環境に対して現在の三味線の仕様では、オーバースペックと言える。

三味線は皮や木材が湿度によって変化しないように、ケースや桐箱に収納することが通常である。しかし、これが逆にギターのように自然に部屋に置いてあり、気軽に手を伸ばせるような存在からは遠ざけているように感じた。また、「立箱（図 37）」などの収納箱は、畳がある和風の空間においては極めて美しいが、フローリングやソファ、ベッド、洋風の照明器具などの環境下では、「桐」などの材質や造形の曲率が空間に合うとは言えない。そこで、まずはこのようなイメージを払拭し、三味線が我々にとってより身近な存在になるように、デザインを行っていく必要があると考えた。

---

<sup>33</sup> 合板や集成材ではなく丸太から切り出した木材。





図 37 三味線の立箱

## (2) コンセプトメイキング

三味線が持つ形状的に一目でそれが何か解り、東洋的な印象を与える美しい造形を収納してしまうのではなく、インテリアの一部として魅せた方が、より多くの人に三味線の魅力を知って貰える機会を作ることが出来るのではないだろうか。また、三味線自体を自立させて、常に演奏出来る状態にしておくことで、仕事や学校帰り、休日の空いた時間などに気軽に手に取って演奏することが出来る存在としたい。ターゲットユーザーは、趣味として楽器を始めたくなる年頃の「若者」をイメージし、これまで他の楽器に流れていた需要を三味線に取り戻していくことを目指す。

第1章で詳述した通り、三味線は外材で構成されていることから、今後の材料供給に非常に大きな課題を抱えている。この背景を踏まえ、本制作ではこれまでは貴重な無垢材で作られてきた三味線に、継続して供給可能な極めて人工的な素材を用いることを考えていきたい。

ギターの意匠は、常に新たなユーザーの獲得や、様々な趣向に対応したものが考案されている（図 38）。



図 38 ギターの形状や表面表装

表面の処理一つにしても多様な色合いや形状、塗装表現など、常にユーザーの興味や関心を惹くように工夫が成されており、非常にファッション性に優れた楽器である。選ぶこと自体が楽しみであり、それがユーザーの心を掴む一つの要因となっている。

楽器であると同時に日本の伝統工芸品としてある三味線においては、ファッション性を追求しすぎた際、それは三味線なのか三味線ではないのかといった議論が生じることが予想される。三味線の棹に用いられる3種類の固定化された木材は、過去に勘減りが発生しにくい堅さを求めた結果である。しかし、筆者は三味線を演奏する中で、非常に長く使用しない限りは勘減りが発生しないことを確認した。また、購入した中古の三味線から見ても、現代の需要や使用頻度の状況下では、勘減りが発生するまで三味線が使用されることは、一般的には極めて珍しいと言える。従って、これまでの固定化された三味線の木材は、職人がこだわってきたことではあるが、改変可能なことわり事であると言えよう。全てのユーザーが、プロ奏者の求める耐久性を必要としている訳ではないからである。これらの事から、これまで三味線に使われてきた木材に囚われ過ぎず、許容される範囲の中で木の風合いや木が持つ美しさを上手く活用し、新たな三味線の楽しみ方を提案していきたい。

### (3) フィジカルプロトタイプング

三味線を制作するにあたり、職人の手仕事では作ることが出来ない形状や人工素材を求め、デジタルファブリケーションを活用していくことにした。前作の「Plywood Shamisen」によって、3Dプリンターの素材である「ポリアミド<sup>34</sup>」は、非常に高い強度を持つことや、塗装した際に摩擦する部位に関しては塗装剥げが発生しやすく、機能部には適さないことが判った。また、硬さは有しているが、長期加重に対し材料が変形し始めるため、糸巻のような弦からの張力を受け続ける部位に関しては、ポリアミドを使用することが適切では無いことが明らかになった。これらの要点を踏まえ、部位毎に適した仕様に変更していく。

糸巻の素材に関しては、弦からの加重に対して変形することが無い、従来使われてきた無垢材で制作することにした。しかし、無垢材を使用するには、何かしらの方法で木の塊から糸巻を切削して作っていく技を自身が有しているか、3次元CADデータを基にした「CNC」での切削加工が必要である（図39）。

CNCのメリットは、三味線に使われてきた素材である「木」が容易に加工出来ることである。楽器をデザインして制作していく中で直面する最大の課題として、自身の制作技術の限界があげられる。CNCは研究を大きく前進させ、自動化による時間の短縮と、技術の限界を取り払うことに一翼を担うであろう。故に、「Plywood Shamisen2」を完成させるにはCNCの加工技術を研究し、それを身に付けながら制作に取り入れていく必要がある。

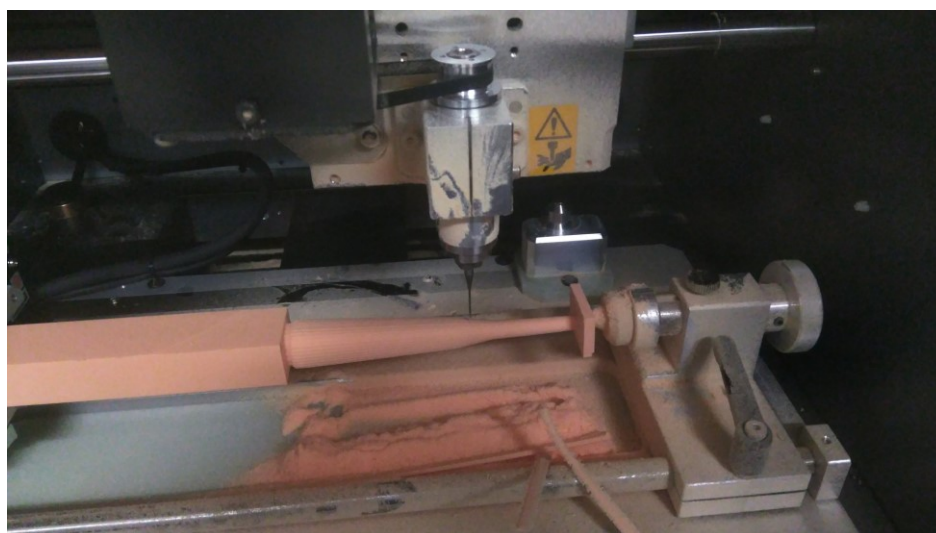


図 39 CNC 旋盤を用いての切削加工

<sup>34</sup> ポリアミドはプラスチック素材の中でも高い強度と靱性を持つナイロン素材。

CNCは専門の業者がいるように、取扱いが非常に難しい機器である。本学に導入されている「MDX-40A」は、あくまでも個人所有が可能な機器として素人が扱いやすいように設計されている。しかし、削りたい素材によって刃物が動くスピードや、一度にどれだけの切り込み量にするかなどが異なり、材料に合った最適な設定を経験の中から割り出していかなければならない。また、加工に合わせた適切な刃物の選択や設定を理解していなければ、機器に負荷が掛かり加工途中に緊急停止してしまう場面や、時には金属製の刃物が折れてしまうことが実験の中で起きた。

CNCは人の手に代わり、制作技術が無くとも機械が切削加工を施してくれる非常に便利な道具である。しかし、「木」一つにしても堅さや繊維の特性は千差万別であり、多くの失敗の中で身につけたノウハウに基づき、切削音やびびり振動を確認しながら設定値を推測して動かさなければならない（図40）。



図40 CNC加工の失敗例

現代において様々な木材の輸送ルートが確立されたことにより、これまで三味線に使われてきた木材に似た堅さの木が、世界各地より輸入されるようになった。三味線は、現代では最も堅い部類の木材で制作することが通常となっているが、本当にその材で出来ている必要があるかは疑問である。希少な木材は材料コストを極めて高くし、楽器の値段を上げている。調べてみると、外材を使用することが一般的では無かった時代には、三味線は



国産材である「桑」や「檜」でも制作されていたようである。それらの木材硬度で三味線を成立させることが可能であったのであれば、理に適った木材は他にもまだあるのではないかと考えられる。上記の理由から、CNCの自動化を生かし、三味線の糸巻形状の木材サンプルを汎用性のある木材の中から30種程度削り出し、過去や現在に使われてきた木材と共に比重順に並べてみることにした（図41）。



図41 木材サンプル

サンプルとして用意した木材は、「ヒノキ」「トチ」「センダン」「クリ」「サクラ」「桑」「ブナ」「ウォルナット」「タモ」「パドック」「マホガニー」「ナラ」「アサメラ」「ケヤキ」「チーク」「ハードメープル」「ゼブラウッド」「ウェンジ」「カシ」「ローズウッド」「パープルハート」「シヤムガキ」「ブビンガ」「花梨」「ピンクアイボリー」「紫檀」「黒檀」「キングウッド」「紅木」「アフリカンブラックウッド」である。このサンプル帳から解るように、確かに三味線に現代使われている花梨・紫檀・紅木は最も堅い部類であり、類似した堅さを持つ木は少ないことが判る。しかし、「桑」や「檜」に似た堅さを持つ木は、非常に多くある。また、サンプルを制作する中で木には様々な木目や色味があり、それらの表

情を楽しむことは木を使うことの醍醐味のように感じた。

前作では破れることが無い素材として、ドライカーボンの1mm板を響板として使用しているが、平成29年6月23日にカーボンメーカーに調査に伺ったところ、カーボンの種類によっては振動減衰性<sup>35</sup>が高いことを知った。そして、響板として相応しい振動が維持出来る種類を選択しなければならないことを、実験装置から学んだ(図42)。

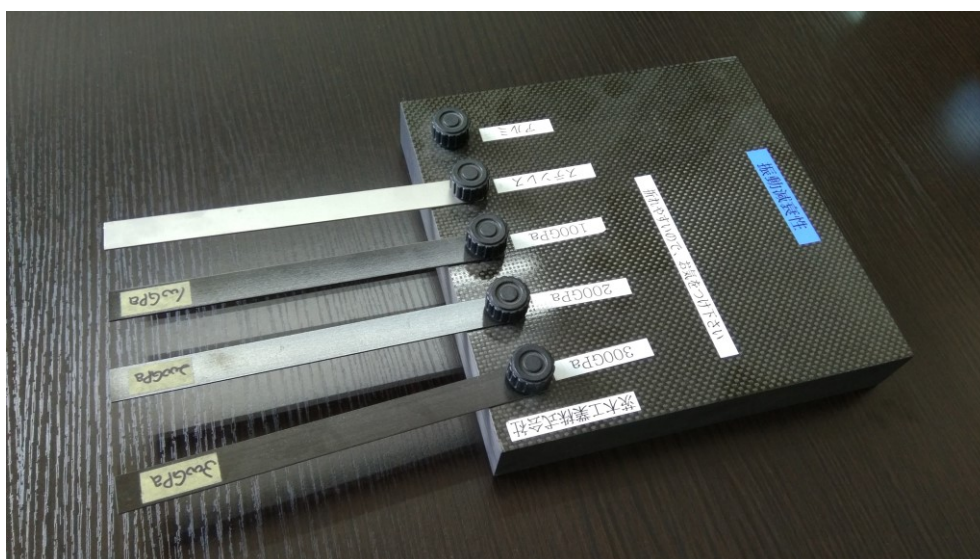


図42 振動減衰性の実験装置

厚みがより薄い板の方が、振動が増えて音が良く鳴ることが予想される。しかし、カーボン板の厚みとその音色に関しては、前作では検証出来ていない。また、皮が張ってある胴と、板を置いた胴とでは音色が大きく異なる。そこで、弦からの張力に対し、形状を留めることが出来るカーボン板の限界厚と、その音色が確認出来る機能実験モデルを制作することにした(図43)。

<sup>35</sup> 振動を抑える効果。

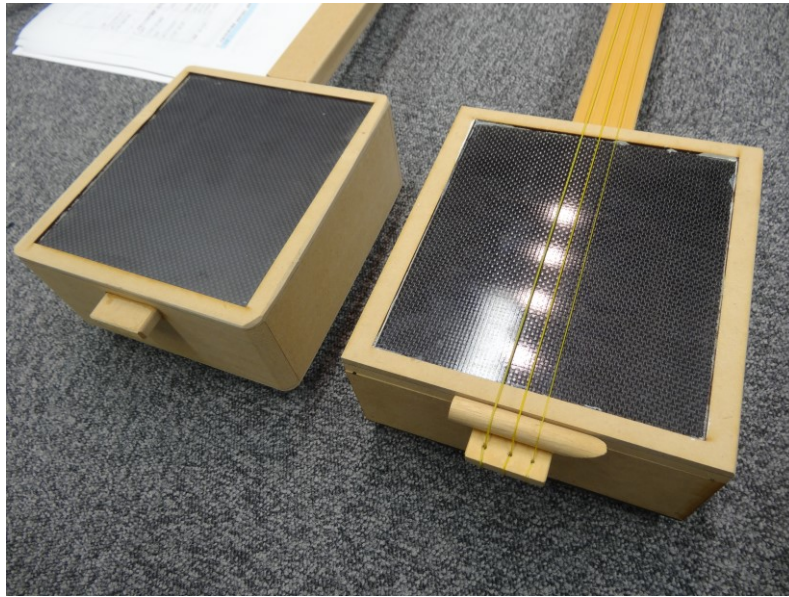


図 43 ドライカーボン板の機能実験

これらの実験から、前作の半分の厚みである 0.5mm 厚のカーボン板を使用することにした。カーボン特有の強度があるからこそ、この厚みで響板として使用することが可能であり、その薄さが音の鳴りに繋がっていることが確認出来た。また、猫皮の厚みを測定してみたが、約 0.5mm 厚であり、選択したカーボン板と同様の厚みであった。0.2mm 厚のカーボン板では、張力に対して板の形状を留めることができず、響板としては使用することが難しいと判った。このようにして、響板を持つ三味線としての音の完成度を追及した。

前作では、弦からの張力の強さを理解出来ていなかった為、調弦を行った際に「音緒」の役割を担うパーツが張力で前に引っ張られ、本体から破損して分離する現象が発生した (図 44)。





図 44 破損した前作のプロトタイプ

この現象を解消するためにもう一度構造を見直し、音緒の役割を担うパーツを胴本体に持たせることで、ポリアミドの強度を生かした設計に変更した（図 45）。3D プリンターを使うからこそ、胴のパーツを全て一体成型で制作することが可能である。

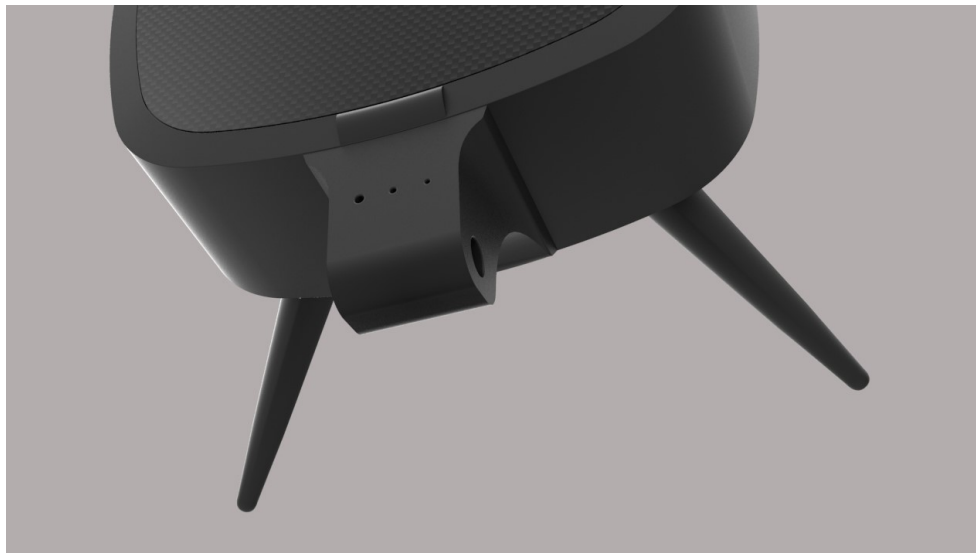


図 45 胴体の一部となった音緒

この構造に変更し、更に CNC を取り入れたことで、「Plywood Shamisen2」は弦からの張力に耐えるフィジカルプロトタイプとして完成に至った（図 46）。



图 46 「Plywood Shamisen2」 全体图

成型合板の曲木技法を用いたフレームは突板<sup>36</sup>仕上げとしており、本来は三味線に適していない木材や、高価な木材が持つ美しい色合いや木目の表情を、極めて少ない使用量で楽しむことが出来る（図47）。

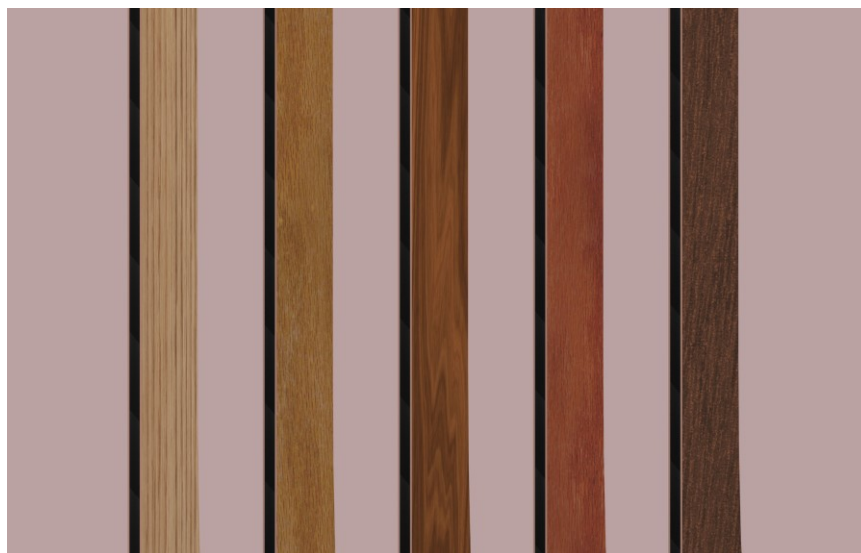


図47 突板による棹のバリエーション

「Plywood Shamisen2」のプロトタイプでは、「欅」から糸巻を削り出すことで、糸巻にかかる張力による長期加重への耐久性を高めた。欅は日本の木として昔から住宅や家具などに使われてきた、日本人の生活にとって大変馴染みのある木材である。しかし、その郷愁感のあるオレンジがかった風合いは、現代においてあまり受け入れられなくなっているが、どこか暖かみのある印象を受ける。そこで、本作では現代のインテリアに伝統的な三味線を調和させる上で、あえて欅を選ぶことで日本的な要素も残し、上手く和洋を折衷させたいと考えた。

通常の「天神」の形状は、音の共鳴の観点から反った形状になったと考えられる。しかし、本制作では現代生活における演奏空間を、従来よりも狭く想定したことで、これまでのように大きな共鳴を求める必要がなくなった。そして、「和」を強く感じさせる主張の強い造形を抑えながらも、それが三味線として認識出来るストレート形状に変更した。また、天神を

---

<sup>36</sup> 木を0.2mm程度に薄くスライスしたシートを合板などの表面に張り付ける。

モデリングする際、「上駒」や「東さわり」が容易に装着出来るように、クリアランス<sup>37</sup>も考慮した（図 48）。



図 48 櫛製の糸巻と金具類

音響膜は以前と同様に、定期的に張り替えが必要であった天然皮革から、破れることが無いドライカーボン板に置き換えた。また、指板もドライカーボンに変更し、勘減りに対応した（図 49）。

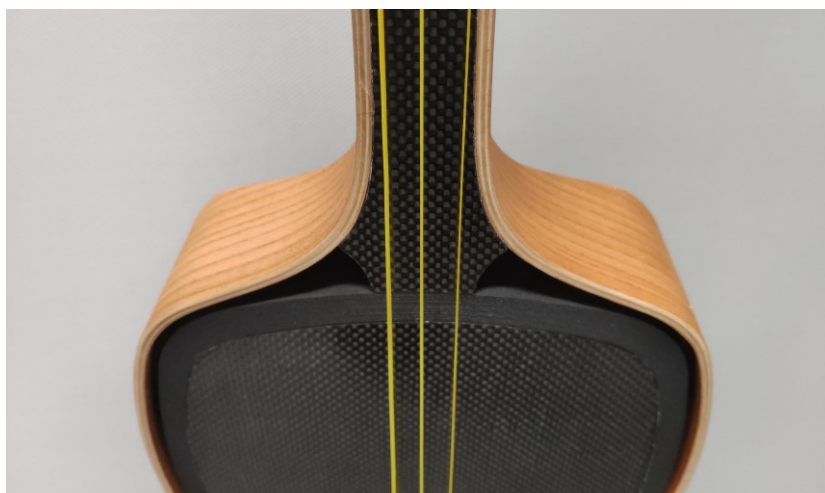


図 49 ドライカーボンの棹

---

<sup>37</sup> パーツを挿入する際の適切な隙間。

胴は、片面のみの響板とした。本制作ではステージやホールで演奏するのではなく、一人暮らしやマンションの一室など、ある程度狭い空間の中で演奏することを想定しているため、片面で充分と判断したからである。

「Plywood Shamisen2」では、三味線であることが判る形状を維持しながらも、現代空間とのミスマッチを解消し、近年のライフスタイルを想定して使用シーンを限定していくことで、素材やフォルムを変化させていく可能性を探った。

全体の造形イメージは、洋風のインテリアの中で調和することを目指している。これまで和楽器店や三味線工房でしか販売されてこなかった三味線を、インテリアショップで家具と共に並べて販売することや、インテリア雑誌で紹介されたりすることを通し、より多くの人に三味線を知って貰い、その魅力を伝えていくことを図っている（図50）。



図50 洋風インテリアと三味線

#### (4) 検証

本作の検証は、平成30年10月9日に「日本伝統音楽研究センター」の研究員を務める常磐津音花氏に依頼した（図51）。





図 51 「Plywood Shamisen2」の試奏

前作の試奏では、本体が弦の張力に負けて破損したが、今回の「Plywood Shamisen2」ではフィジカルプロトタイピングに成功し、調弦に耐えることが確認出来た。

音花氏は、以下の旨を語った。音色はドライカーボン板を使用しているため、天然皮革の音響膜とは異なるものであるが、家庭で楽しむ分には十分な音が出ると評価出来る。若者が好む形体としてデザインされており、何よりもスタイリッシュで欲しくなる三味線である。また、太棹に通ずるような重低音の音が鳴り、変手<sup>38</sup>やベースのような使い方をすると、この楽器をより楽しむことが出来るのではないだろうか。また、ポリアミドで出来た胴の特徴として、通常の三味線よりも残響が多いようである。

研究を進める中で、三味線職人と関わる機会が増えてきた。職人は通常、日々の生活に追われる中で、新たな取組みを行う余力が残されていないのが現状である。また、職人の多く

---

<sup>38</sup> 本手と称する原曲の旋律に対し、それと合奏出来るように作られた別の旋律。

はこれまで継承されてきた三味線の形をそのまま継承し、自身の手で作ることが普通であると思込んでいる。

だが、本制作を通しプロダクトデザイナーが制作プロセスに関与していくことで、部分的に外注制作していく可能性を提示することが出来た。本作では、3D プリンターによって三味線の「胴」や「天神」を制作したが、現在の 3D プリンターの費用面から見るとコストが高く非現実的である。しかし、その材料費は年々下がり続けており、近い将来一家に一台 3D プリンターを持つ時代が来ると言われている。また、3 次元モデリングデータを作成することで、正確な形状やアイデアをデータとして後世に継承していくことも可能である。加えて、最終的な仕上げは職人の手で行うべきであるが、部分的に外注制作を行うことで生まれる時間的余裕が生かし、職人自身が三味線の裾野を広げる研究を行っていくことも考えられる（図 52）。

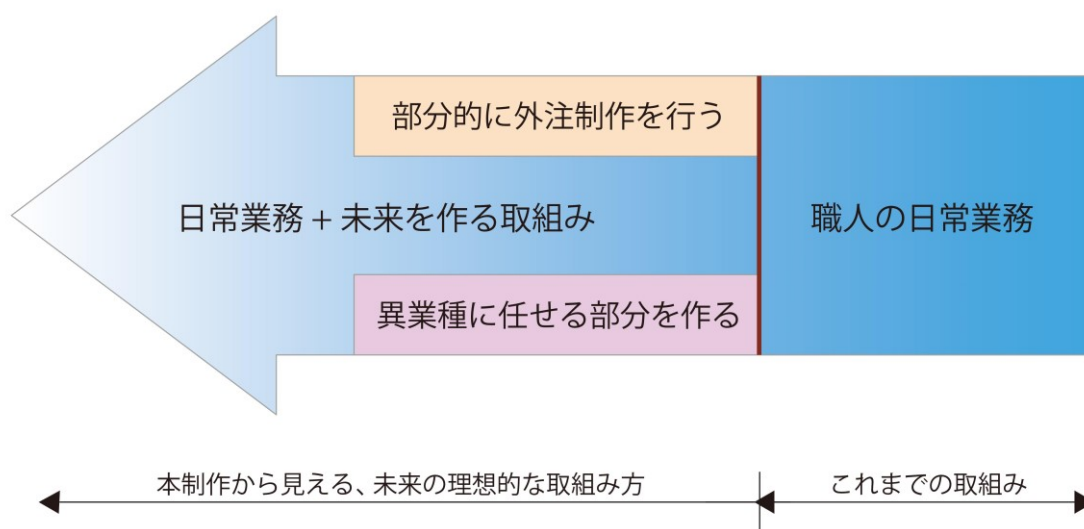


図 52 研究から期待出来る取組み方

「Plywood Shamisen2」は、伝統的な三味線の曲目は当然のことながら、そのフォルムから枠に囚われない歌謡曲などの楽曲を、違和感無く演奏することが出来る。伝統曲を奏でる専門的な楽器としての立ち位置ではなく、三味線の機構などを忠実に踏襲しながらも、自立させて気軽に手にとって楽しむことが出来る身近な存在としてある。更に、現代空間の中に調和させることで、これまで三味線に触れる機会が無かった「若者」に関心を持って貰える



ようにカスタマイズを行った。

沖縄音楽がそうあるように、若者のユーザーが一定数増えていくことで楽器が活性化し、新たな演奏法や音楽が生まれていく。この三味線のスタイルと共に、近年の新素材であるドライカーボンを生かし、その新しい音が新たな音楽の創出に繋がっていくことを期待したい。また、プラスチックで作られる近年の金管楽器やリコーダーがそうあるように、体験から趣味へと変わり、更に習得していく中で本来の素材で作られた楽器を追求したくなる習得意欲を人間は有している。この習性を利用し、この楽器から伝統的な三味線へと興味が移っていくことを図っている。本提案は、棹の太さや幅、調弦機構等はいくまでも三味線の範囲の中に忠実に収めており、「Plywood Shamisen2」から伝統的な三味線に支障なく移行することが出来る（図 53）。

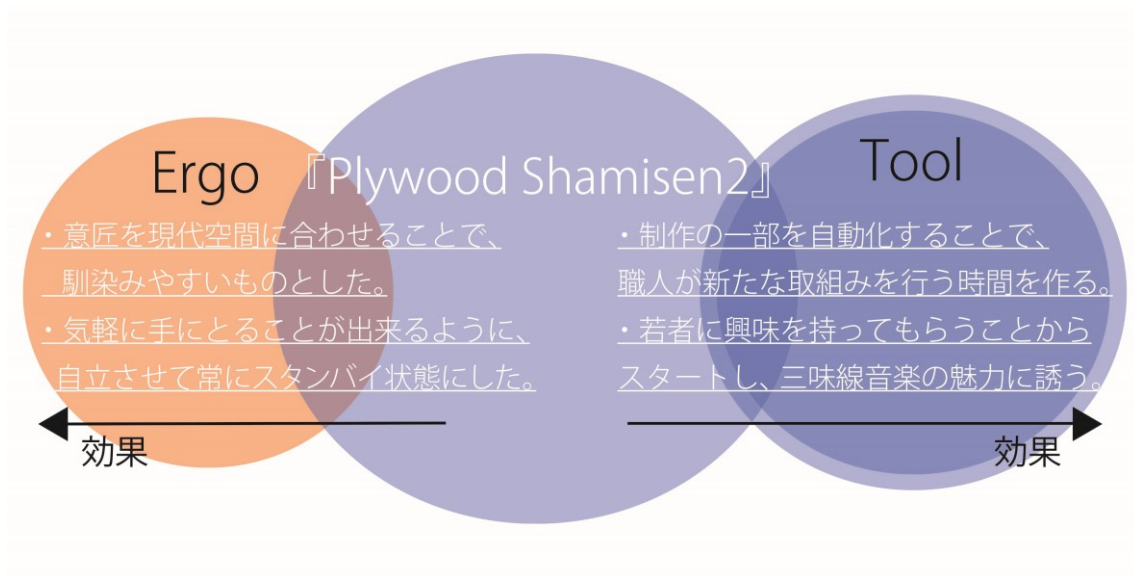


図 53 「Plywood Shamisen2」の研究効果

本制作の今後の課題として、本作から更に派生させたものを考えている。三味線音楽の経験を深める中で、常磐津節はストーリーを語る「太夫」と、三味線を演奏する「奏者」が分業化されていることが分かった。しかし、経験が浅いユーザーにとって、一人で演奏を行いながら語りを練習することは極めて難しい。そこで、一つの三味線を介し、三味線音楽の練習を行うことが出来る三味線があれば、より多くの人が伝統音楽をこれまで以上に楽しむことが出来るのではないかと考えた。

現代ではボイスレコーダーやスマートフォンでの録音技術が発達しており、筆者も指導者が不在の際は、録音した音源を基に練習を行っている。このようにして、これまで伝統音楽は口伝で継承されることが一般的であったが、継承法も一部は現代の技術の進歩に伴い変わりつつある。

近年注目される、IoT<sup>39</sup>技術をベースとした Wi-Fi 通信によるワイヤレス接続は、伝統音楽に対し様々な可能性を秘めている。例えば、スピーカーを本作に搭載させることで（図54）、遠方に住む指導者から練習を行ってもらうことや、音源を基にして演奏と語りの一人二役を担うことも出来る。また、これまでは個人でそのようなシステムを構築することは困難であったが、今日のマイクロコンピュータを用いてそれらを実現させることが可能である。伝統音楽側からユーザーに対し、積極的に裾野を拡げていくことも、時には極めて重要ではないだろうか。



図 54 「Plywood Shamisen2 IoT」のイメージ

---

<sup>39</sup> 今までインターネットで繋がっていなかったモノを繋ぐこと。

## 第4章「Karakuri Shamisen」の制作

「Karakuri Shamisen」は、東京都中小企業振興公社が主催した「平成29年度 東京手仕事」に関連した作である。筆者はこのプロジェクトに応募した結果、その商品企画案が選定された。公社からの材料費の交付や、アドバイザーからのバックアップを受け、三味線工房「三絃司きくおか」を主宰する三味線職人の河野公昭氏と共に、半年間に渡り本作の商品開発を行った。本制作は、以下のスケジュールで進めた（図55）。

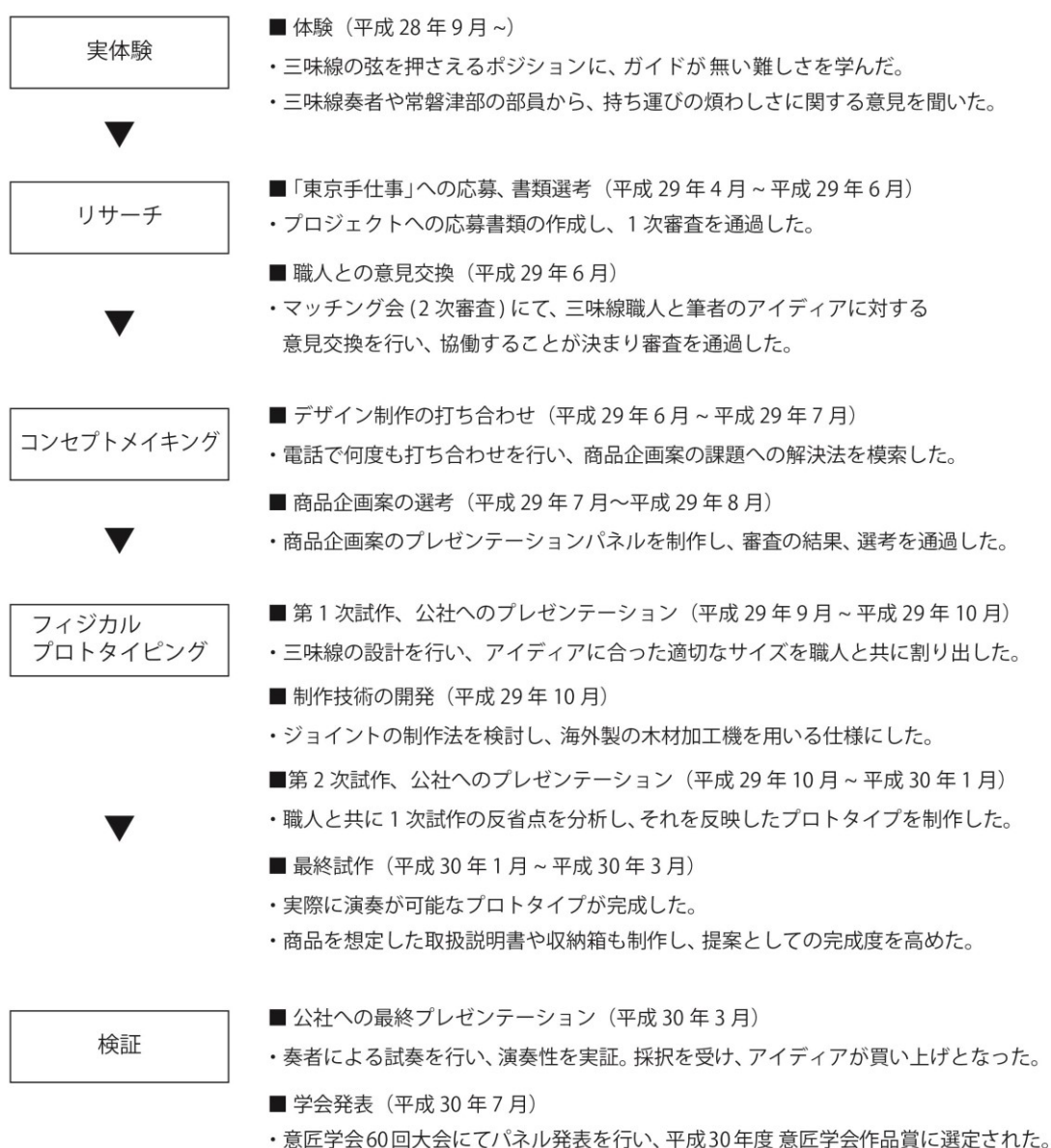


図55 「Karakuri Shamisen」のスケジュール

### (1) リサーチ

フレッド<sup>40</sup>が無い三味線は、未経験者には習得難易度が高いバイオリンのように、幼少期から習い弦を押さえるポジションを体で覚えなければ、演奏を行うことが困難な楽器に見える。三味線には確かにギターのように、求める音を的確に鳴らすためのポジションを示す機能が無い。だが、弦を押える際にガイドとなる部位がある。現代の大半を占める三つ折の三味線には、ガイドが三カ所ある。それは棹を分解する際の二カ所のパーツの繋ぎ目と、棹から天神への形の変わり目の部位である。しかし、これで判別出来るポジションは、①～⑱番までである中の僅か三カ所のみであり、その他に関しては練習を行う中で覚えていかなければならない (図 56)。

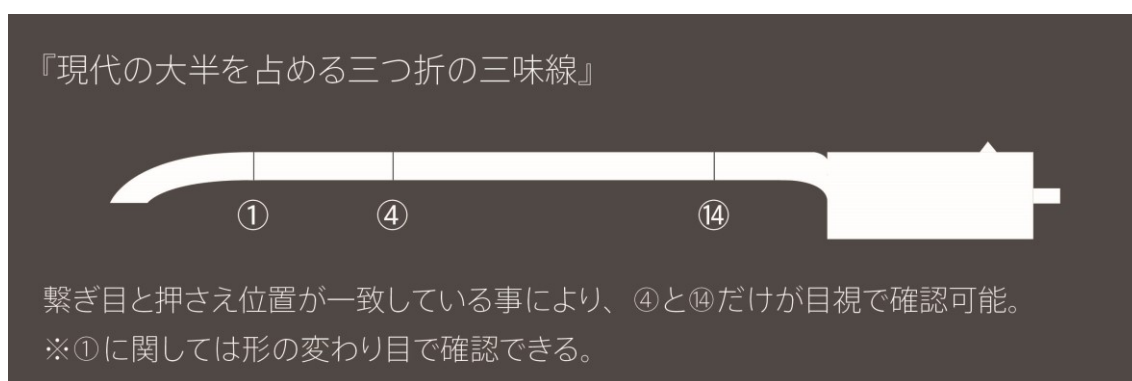


図 56 三つ折の三味線から判るポジション

三味線の棹や天神などの形状はエッジが立っており、職人が手作業で制作するからこそ成せる美しく繊細な形状であるが、大変欠けやすくもある。このため、三味線は分解して持ち運ぶことが出来るように工夫された楽器でありながら、本体を厳重に保護するための収納ケースが大きく、奏者は持ち運ぶ際にストレスがあると口を揃えて話す。

三味線の歴史を鑑みると、楽器をコンパクトに持ち運ぶことへの工夫から、十折の三味線が考案されている。この三味線は、胴の内部に全てのパーツが収納出来るように設計されており、胴のサイズで持ち運ぶことが出来る (図 57)。

<sup>40</sup> 指板上に埋め込まれた棒状の金属で、弦を押える位置を示す役割を持つ。



図 57 十折の三味線

しかし、分割数を多くした場合、パーツ同士をジョイントさせる「ホゾ<sup>41</sup>」や、ホゾを守るために作られる「仮継ぎ」を多く作らなければならず、職人技を要する高精度の部位が多くなるにつれ、楽器の値段を上げざるを得ない（図 58）。

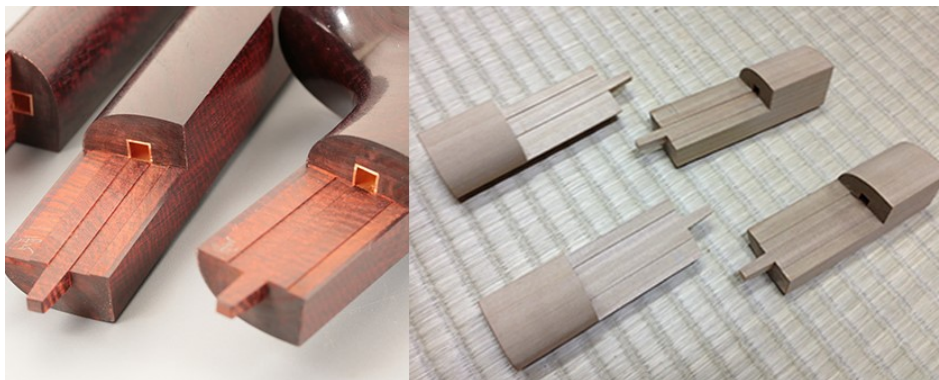


図 58 ホゾと仮継ぎ

三味線職人の河野氏は、現代は三味線が新たに作られて売れる時代ではなく、十折の三味線は 100 年以上も前に作られることが無くなり、美術品と化してしまった。また、この三味線を作ろうとした際の売値は、少なくとも 60 万円を越えてくることが予想され、ま

<sup>41</sup> 一方の材に空けた穴に、他方の材の一端に作った突起を挿すことで接合させる方法。

小さく収納して持ち運ぶことが出来る利便性は非常に目を見張るものがあるが、近年のニーズにはそぐわず、時代の経過の中で失われた職人の発想となっている。

## (2) コンセプトメイキング

三味線を購入しようとした際、和楽器店やインターネット通販、三味線工房から直接購入するといった方法がある。インターネットで物品を購入する方法は、現代において最も多い手段であるが、三味線をこれまで以上に普及させようとした場合、より多くの店舗に取扱いを求めていく必要がある。また、楽器は店舗で実際に演奏を確かめてから購入したくなる道具であるが、近年では和楽器店や三味線工房を街中で見かける機会は極めて珍しくなった。

河野氏に三味線の流通経路について伺ってみたところ、以下のような回答を得た(平成29年9月1日のインタビュー)。三味線は取扱いを慎重に行わなければならない楽器である上に、収納ケースも大きいことから在庫のスペースを要し、様々な国の楽器を販売する楽器店でも取扱いを嫌がられる傾向にある。また、音響膜として張られた天然皮革は、時間の経過と共に必ず破れるものであり、張替えが高価となるため尚更取扱いを難しくさせている。

しかしながら、この課題を解決することが出来れば、三味線をより多くの店舗で取扱うことが期待でき、そこにユーザーとの距離を近づけるチャンスがあるのではないかと考えた。そこで、現代の制作技術を取り入れることで、ジョイントの制作に要するコストを大幅に削減し、過去の職人が作り上げた収納の技を現代に再生させることにした。

胴の中に全てのパーツが収納出来るように、単純に本体をスケールダウンさせた際、楽器として多くの要件がある三味線は、成立しなくなることが予想される。従って、棹の幅や長さなどの重要な部位に関しては、職人と共に正式な演奏法が維持出来る限界のサイズを割り出し、慎重にスケールダウンを行っていく必要がある。

日本の過去の伝統工芸品の中には、物のスケールを変えながらも完成度は妥協しないものづくりが展開されている。多くの事例があるが、中でも「江戸甲冑」や「からくり人形」では、単に玩具としてではなく細部にまでこだわり、本物に劣らない完成度が保たれている(図59)。これは、江戸に多く見られる緻密な職人技である。本制作では東京の職人と共に、東京を舞台とした三味線を作っていくため、江戸の妙技に習い胴内部に全ての



パーツが収納出来るようにスケールダウンを行いながらも、楽器としての高い完成度を目指したい。

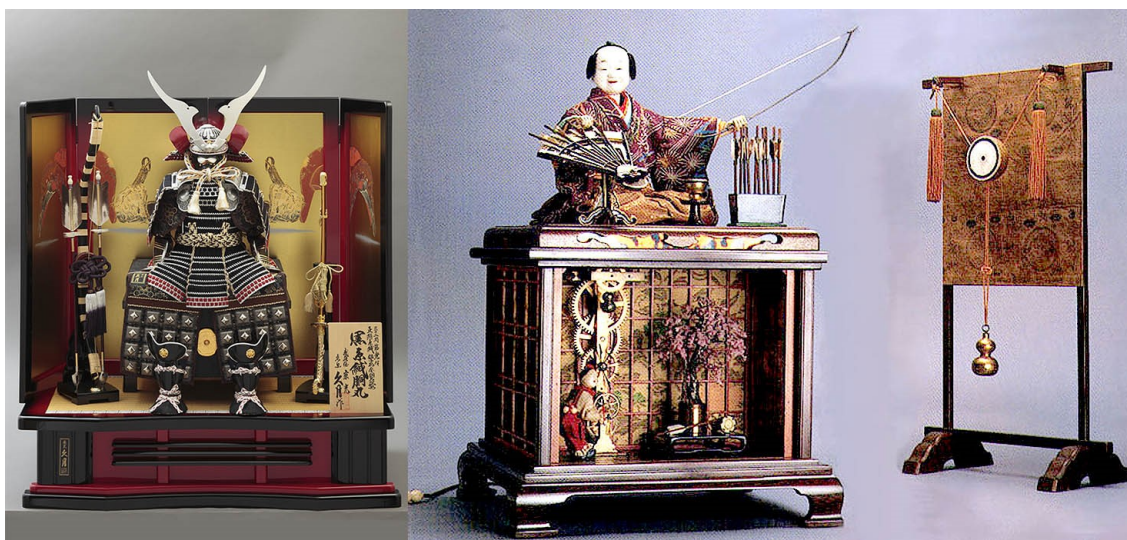


図 59 江戸甲冑やからくり人形

### (3) フィジカルプロトタイプング

ジョイントをデザインするにあたり重要となるのは、誰しもがそれぞれの棹を直感的に組み立てることができ、いかに組み立てる際の手間を軽減させるかである。棹同士が隙間無く繋がれていなければ、段差に弦が干渉して演奏に支障をきたす。更に、棹の断面形状は長方形であり、僅かな捻れも許容することが出来ない。

上記のことを念頭に置くと、棹同士が捻じれることなく繋がる基本的なジョイント形状は、限られてくる事が分かる。二本の円形、楕円形、三角形や四角形などの多角形が選択肢として上げられる (図 60)。そして、何かしらの特注の金具を制作するのも一法である。



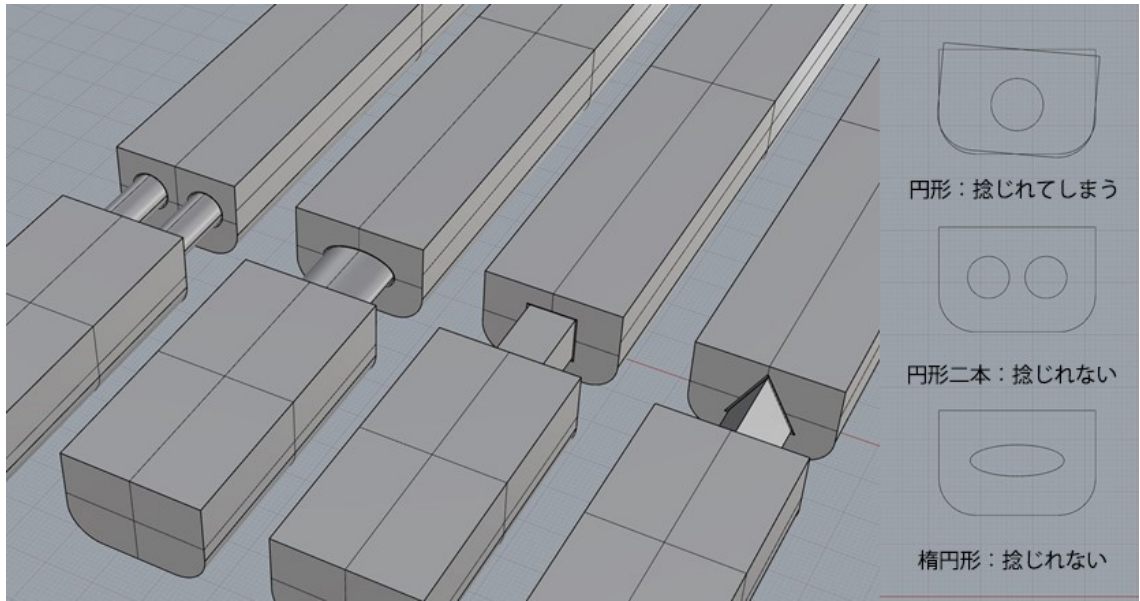


図 60 捻じれることが無い基本的形状

三つ折の三味線では、分割位置が弦を押えるポジションのガイドとなっている。ところが、過去に作られた十折の三味線では、棹を収納するために胴の幅に合わせて均等に分割しており、ポジションと分割位置が対応していない。そこで、棹を細かく分割する際、ガイドに該当する位置を目処に不均一に分割することで、全ての分割位置がガイドとなるようにした。更に、分割面に色が異なる板を挟むことで、内蔵型のフレッドを作ることにした（図 61）。

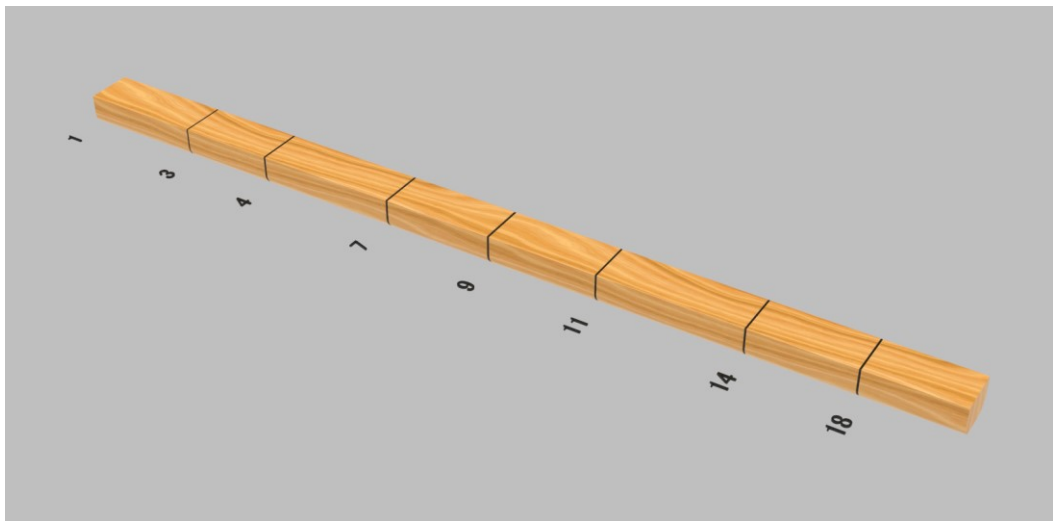


図 61 棹の不均一分割と内蔵フレッドのイメージ

このシステムを取り入れることで、ベーシックユーザーにとってこれまでよりも三味線に親しむことが容易となり、より多くの人々が演奏を楽しむことが出来るのではないだろうか。また、これらの仕様に基づきジョイント案を5案作成し、職人とディスカッションを行った（図 62）。

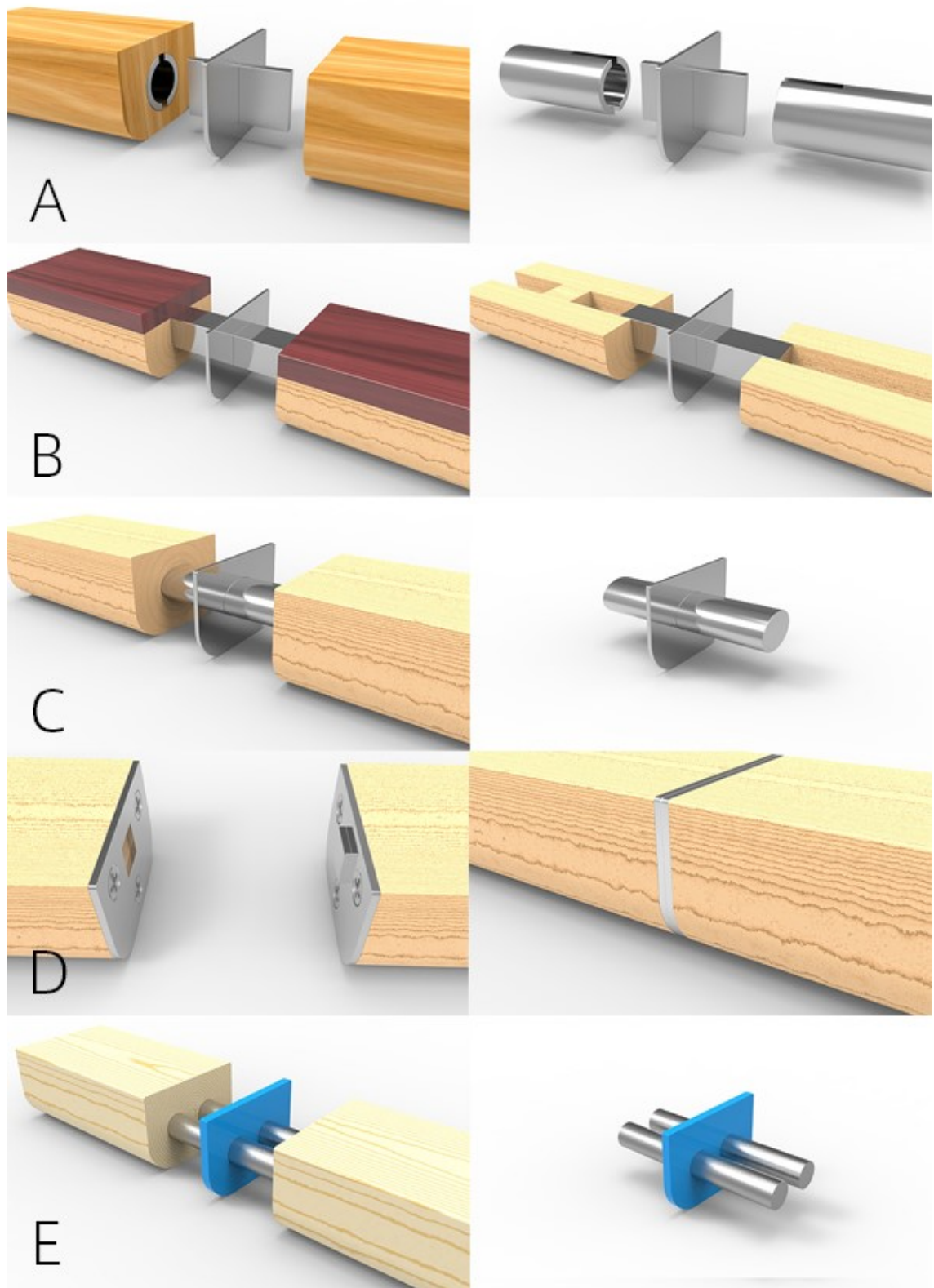


図 62 ジョイント案

ジョイントのアイデアは様々なものが考えられるが、職人の製造設備やコストの観点からE案を採用し、家具の制作に用いる「ダボ<sup>42</sup>」を2本入れるアイデアで、最初のプロトタイプを制作することにした。(図 63)。

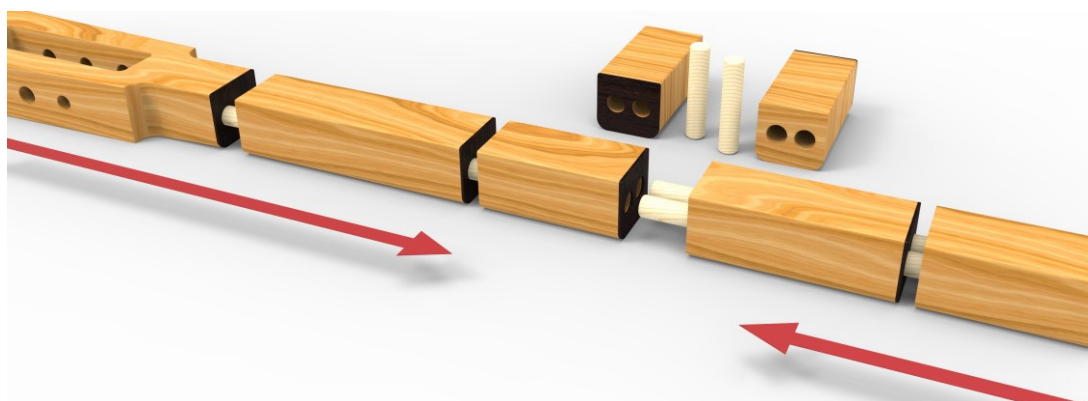


図 63 ダボによるジョイント案

「東京手仕事」は、最終発表までに3回の試作を行う。1回目の試作では、職人とのディスカッションから三味線の適切なスケールを割り出したが、ジョイントを制作することに非常に苦戦し、三味線を組み上げるまでに至らなかった。主な要因は、丸穴を空ける際の位置管理が難しく、それぞれの部位で穴の位置が微妙にずれてしまうことにあった。また、胴を箱状にした際の嵌め合いに関しても、2 cm程度の深さでは簡単に蓋が外れしまうことが分かった(図 64)。

<sup>42</sup> 木材を繋ぎ合わせる際に、部材間のずれを防ぐために接合面に差し込まれる小片。



図 64 1 回目の試作品

2 回目の試作では前回の反省を基に修正を行い、嵌め合いを深くしたことで蓋が不用意に外れることが無くなったが、逆に外し難くもなった (図 65)。これらの経験から、職人による最終仕上げ作業の中で、開け閉めの絶妙なバランスをとることが重要であると分かる。



図 65 2 回目の試作品



当初は丸ダボを2本打つジョイント案であったが、位置ずれがおきにくい特殊なホゾ組み加工機を使用することで、新しいジョイントを制作した（図66）。2回目の試作では三味線を組み上げることに成功し、弦からの張力に対して演奏に支障が無いジョイントであることが確認出来た。

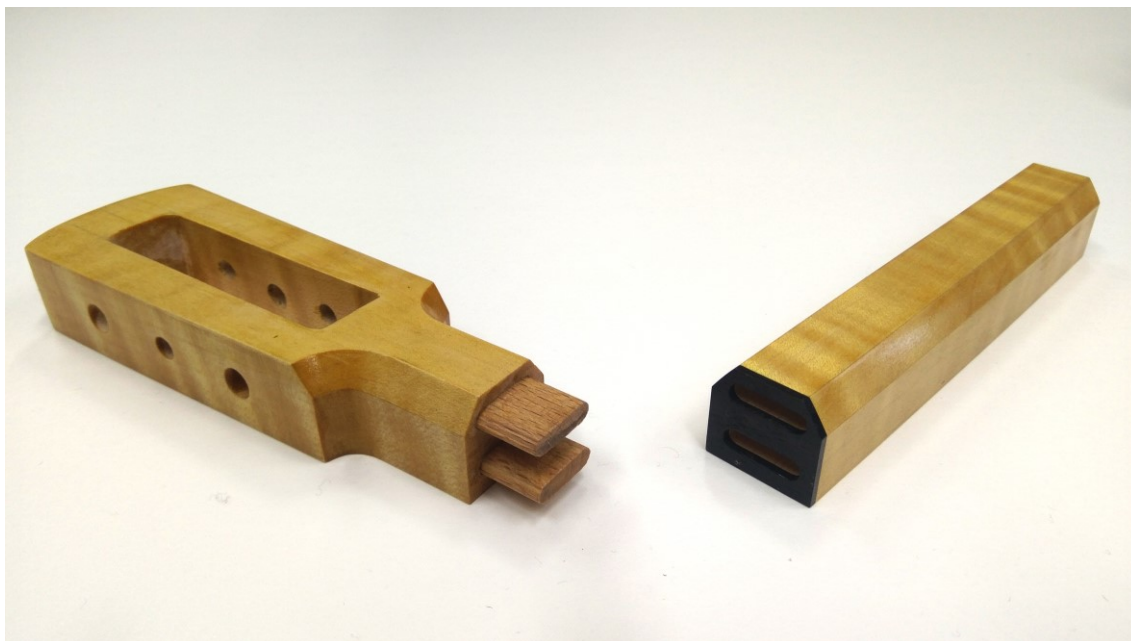


図 66 三味線の新しいジョイント

最終試作では、「胴」の中にパーツを全て収納した際、パーツ同士がぶつかり傷つかないように、隙間を無くして2段に分けて収納出来るように設計した。また、収納段の間にスペーサを挟むことで、上下の擦れにも対応している（図67）。



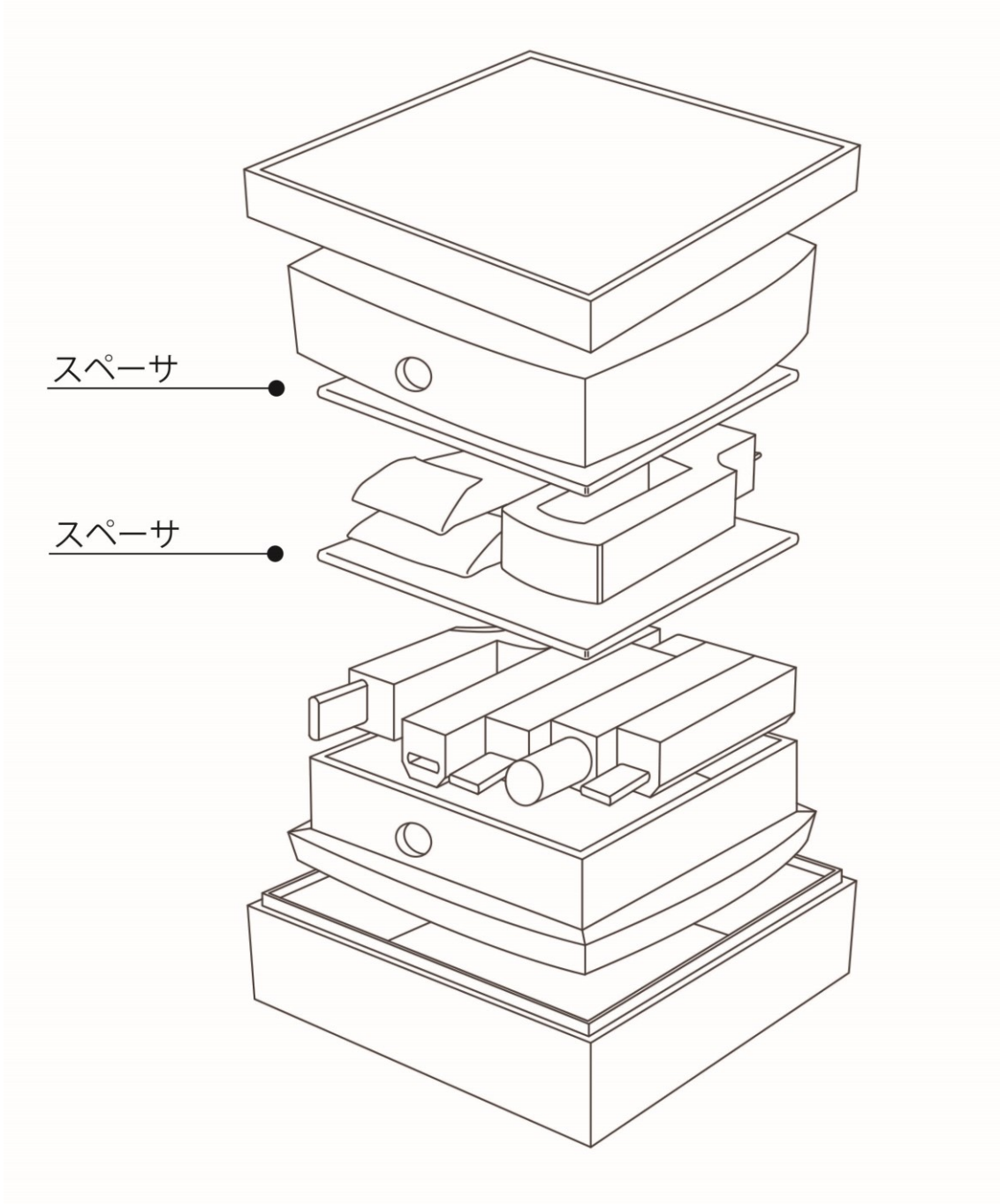


図 67 収納図

2回目の試作ではホゾを2本差すものであったが、検証の結果1本のホゾでもジョイントの安定性が変わらないことが確認出来た。そのため、最終試作ではジョイントを1本の仕様に変更して制作を行った。また、組み立てる順番が簡単に解るように、棹の断面には印をつけ、同じ印同士を合わせて組み立てることを考えた (図 68)。

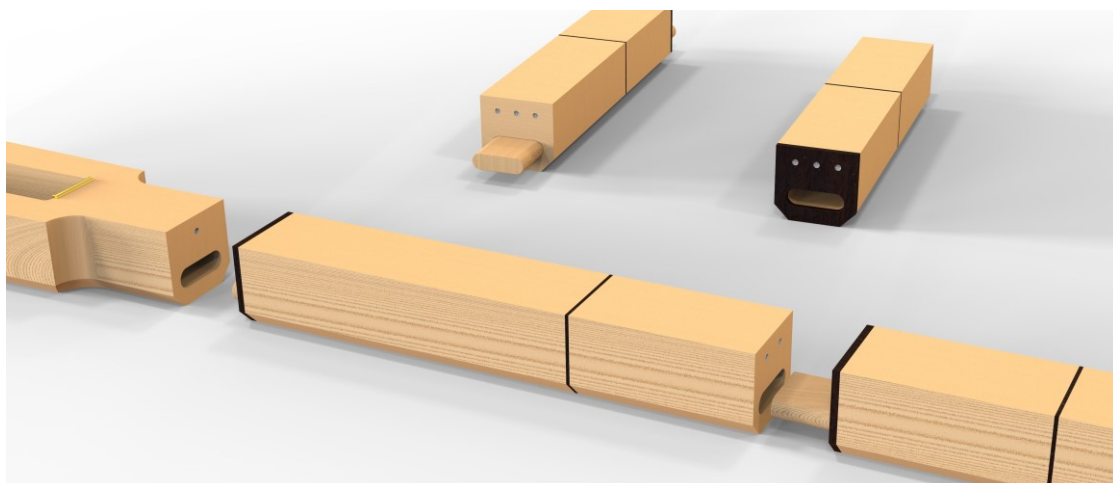


図 68 棹断面の印

「糸巻」にも挿す順番があり、これに関しても印をつけることで解るようにした。棹、糸巻共に印は凹になっており、目が不自由な方でも手で触ることで順番が認識出来るようにしている（図 69）。



図 69 糸巻の印

これらの使用方法が理解出来るように楽器の取扱説明書を作成し、本制作は日本国内だけでなく海外への輸出も視野に入れていることから、日本語と英語の二カ国語で説明文を

記載した（図 70）。

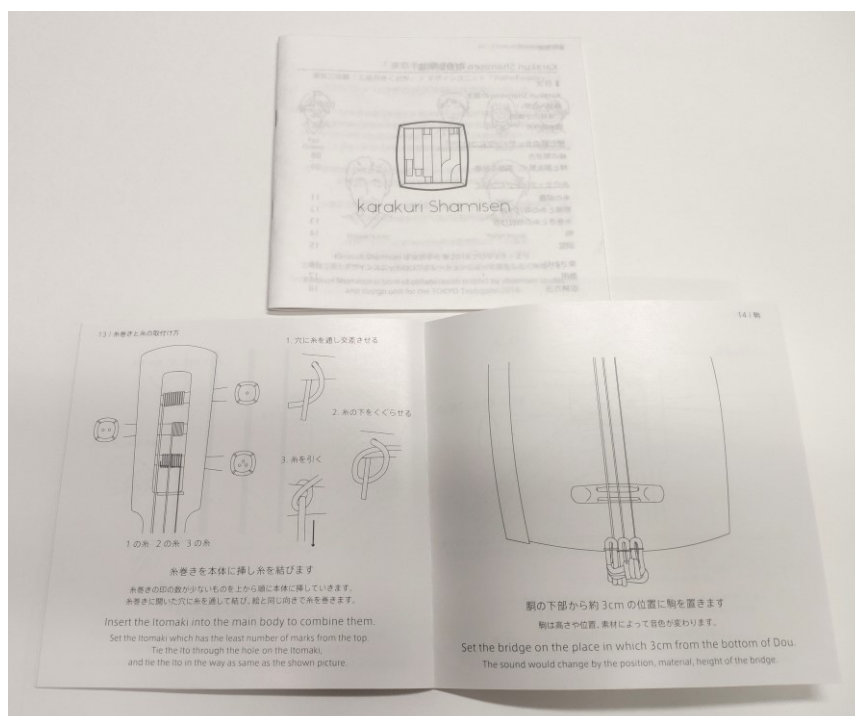


図 70 取扱説明書

音響膜にはアラミド繊維<sup>43</sup>を使用し、動物の天然皮革を使用しない、破れない音響膜となった（図 71）。また、ただ人口素材を使用しただけではなく、アラミド繊維特有の強度や弾力性を生かし、楽器としての音色も追及している。本作は「東京三味線<sup>44</sup>」であるため、胴の素材として多摩山地<sup>45</sup>の「檜」を使用し、外側にはこれまで三味線に使われてきた黒檀の突板を張ることで高級感を演出した。

43 芳香族ポリアミド繊維。耐熱性や引っ張り強度、弾力性に優れ、防弾衣類などに使用される。

44 東京都指定の伝統工芸品。

45 東京都多摩市の山地では、杉や檜が多く植林されている。



図 71 アラミド繊維の音響膜

「東京手仕事」は、商品として販売することを想定したプロジェクトであるため、販売する際の収納箱も制作した。素材は三味線の収納箱に用いられてきた、調質効果のある「桐」を使用し、レーザーカッターを用いて刻印を施した（図 72）。



図 72 収納箱

三味線を分解しない全長で収めるケースに収納した際のサイズは、ケースによって多少の差はあるが、約 100 cm × 30 cm × 15 cm である。また、棹を三分割して収納するケースの

サイズは、約 45 cm×32 cm×14 cmである。これに対し、本作における収納ケースは 23 cm×23 cm×12 cmであり、これまでの三味線よりも飛躍的に収納サイズを縮小することに成功した。これは最も送料が安い、60 サイズ<sup>46</sup>内で輸送することが可能である。

内蔵型のフレッドを導入したことで、これまでの三つ折の三味線では三カ所のみであった視覚化されたポジションを、八カ所まで増やすことが出来た（図 73）。全てのポジションに目印をつけることも可能であるが、三味線として使用頻度が高いポジションを視覚化し、敢えて全て視覚化しないことで習得していく楽しみを残した。また、内蔵フレッドには黒檀の薄い板を使用している。

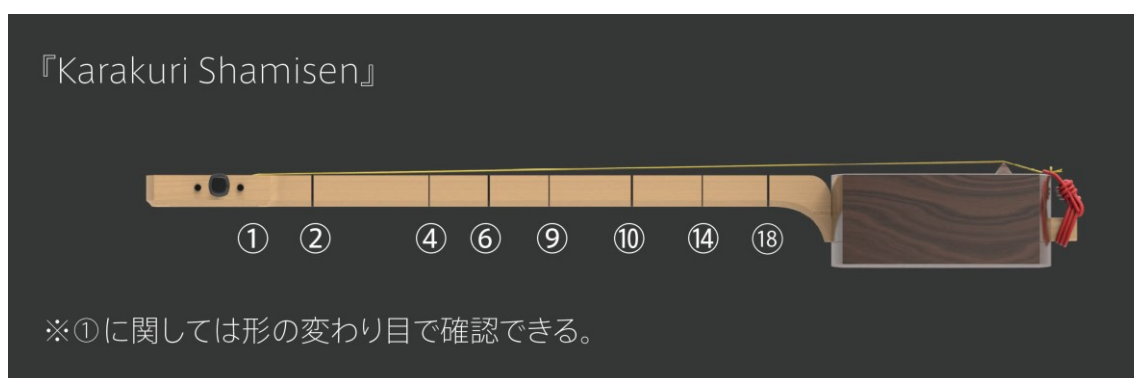


図 73 内蔵フレッドとポジション

このようにして、「Karakuri Shamisen」は収納サイズを小さくしただけでなく、三味線職人と協働することにより、楽器として高い完成度のものとなった（図 74）。

<sup>46</sup> 荷物の縦・横・高さを合計して 60 cm以内である、宅配便で最も安い料金サイズ。



図 74 「Karakuri Shamisen」 全体図

#### (4) 検証

本作は東京手仕事プロジェクトの一部であり、その最終審査では実際にこの三味線を用いて、三味線奏者の演奏による実証を行った。審査の結果、三味線職人と共に音響膜の完成度に迫ったことから高い演奏性が発揮され、商品としての完成度を十分満たしていると評価を受け、アイデアとプロトタイプは公社によって買い上げられた。また、平成 30 年 8 月 9 日に同志社大学で開催された「意匠学会 60 回大会」では、本作のパネル発表を行ったところ、「平成 30 年度 意匠学会作品賞」に選定された。

「Karakuri Shamisen」は、時代の経過の中で失われた過去の職人の発想を、現代のテクノロジーを用いて再生した作品である。本制作では、職人の制作プロセスの中にデザイナーが介入していくことで、これまで制作に時間を要したジョイントを簡略化し、楽器の制作コストを大幅に抑えることに成功した。また、これまで閉塞していた楽器の販路に着目し、それを拡大させるための課題を分析し、人工の音響膜や収納サイズの縮小により解決を試みた。加えて、自身が三味線のベーシックユーザーとなったことで見えてきた、フレッドが無い楽器の難しさをデザインへと繋げ、内蔵型のフレッドを導入することでポジションを視覚化した。これらのカスタマイズにより、より多くの人々が三味線の能力を引き



出し、更なる魅力を発見していくことが期待出来るようになった（図 75）。



図 75 「Karakuri Shamisen」の研究効果

## 第5章「Kids Shamisen」の制作

「Kids Shamisen」は、三味線の演奏における多くの弟子を育てた経験を持つ常磐津小三郎氏へのインタビューを通し、子供が三味線を始める際にその背丈に合った三味線が現代では作られなくなっている現状を知ったことから始まった。本制作は、子供にターゲットを絞ったものであり、以下のスケジュールで進めた（図76）。

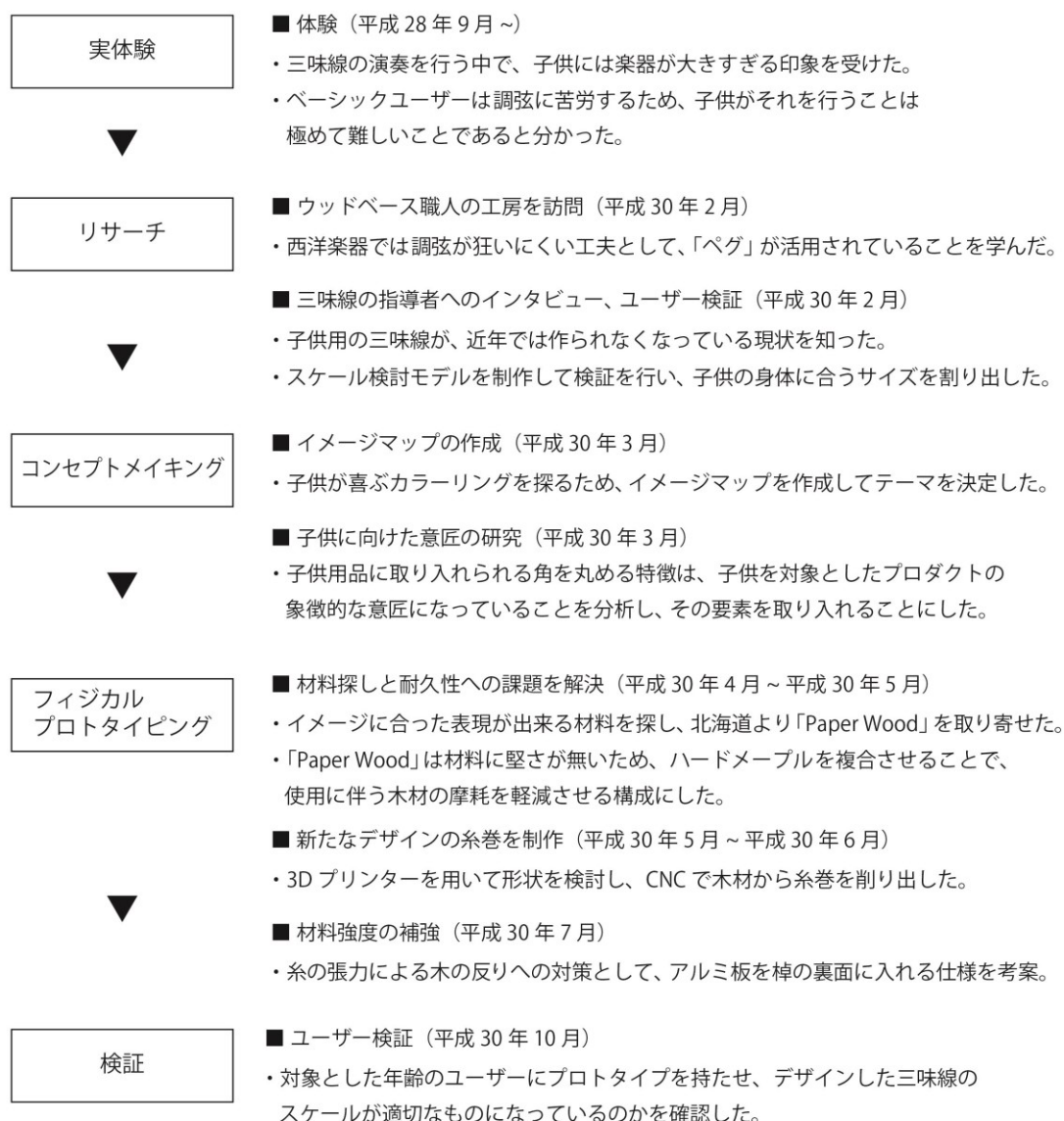


図76 「Kids Shamisen」のスケジュール

## (1) リサーチ

三味線は細棹・中棹・太棹といったどの仕様でも、その大きさは幾分しか異ならず、これらは子供が演奏を行うにはあまりにも大きすぎる。そこで、三味線の演奏において多くの弟子を育てた経験を持つ指導者にインタビューを行ってみたところ、本来は太腿の上に「胴」を乗せた状態が正しい演奏姿勢であるが、幼稚園や小学校低学年などの小さな子供では棹全体に手が届かず、三味線を習い始めようにも体に合った三味線が作られていないことが分かった(小三郎氏への平成 29 年 3 月 22 日のインタビュー)。

三味線が最も栄えた江戸時代では、それらの子供に合わせた寸法の三味線が、「お誂え」として制作されていた。だが、近年では制作台数が極めて少なくなったことで制作費用が高騰し、子供用の三味線は作られなくなったようである。

三味線は 100 万円を超える高価な木材を用いたものから、胴に缶を用いた「かんから三味線(図 77)」や、段ボールや針葉樹を使用した簡易三味線などがある。簡易形の三味線は、極めて安価で購入することが可能であるが、三味線の構造と三弦を持ち合わせているにも関わらず、正しい演奏姿勢で持てるかなどの三味線としての要件が守られていない。そのため、あくまでも三味線に近い構造を持った玩具の領域を出るものではない。



図 77 かんから三味線

これらの簡易三味線の使用が趣味や習い事に発展することは稀であり、新たなユーザーには繋がっていかないものと思われる。子供にも容易に用いることができ、玩具ではなく一

定の楽器としての完成度を持ち、趣味や習い事に使用出来る三味線が不足しているのである。

現在の使用状況としては、小学校の中学年では小振りな「細棹」である長唄三味線を使用し、太腿ではなく床に胴を置いた状態で、棹と手の長さを調整して練習を行っている。小学校の高学年になると成長期を迎え、胴を床に置かなくとも、細棹であれば棹全体に手が届くようになっていく。中学生以上は、大人の体つきに近くなってくるため、自身が演奏したい三味線音楽のジャンルに合わせて三味線の仕様を変更していく（図 78）。

日本の伝統文化では、幼稚園の年長にあたる 6 歳 6 月 6 日<sup>47</sup>が習い事の始め日として良いとされている。しかし、その年齢の背丈に合った楽器が現代では手に入らないという現状は、非常に問題である。そこで、本制作ではターゲットユーザーを、6 歳前後の子供に設定したい。このボリュームゾーンを補うことで、これまでは他の習い事に流れていたユーザーを、もう一度三味線に呼び戻すことが期待出来るのではないかと。

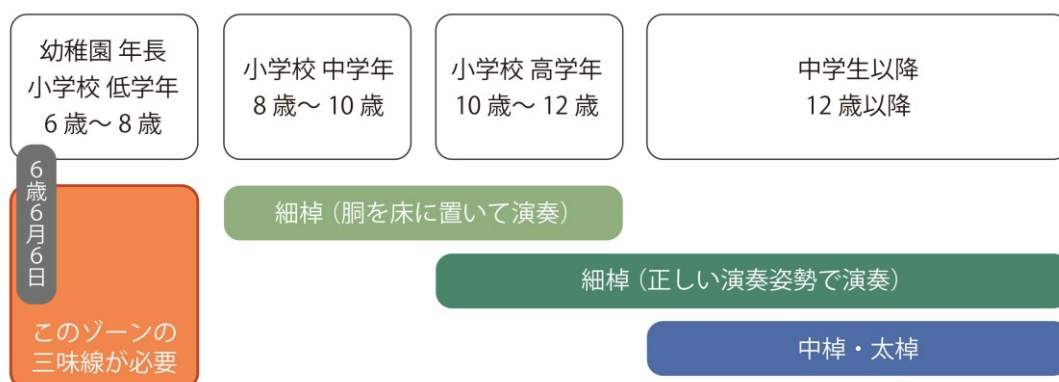


図 78 三味線と子供の関係

現代の多岐に渡る習い事を選択肢の中で、継続出来るか否か判らない子供に対し、高価な特注の三味線を買い与えることは考えられない。従って、制作にかかる材料等のコストを極力抑えながらも玩具としてではなく、演奏法や演奏姿勢といった基本的な要件が守られた三味線を提供する必要がある。また、この三味線を介して小学校の中学年以降が、伝統的な三味線に向かうように導いていきたい。

<sup>47</sup> 楽器や舞踊、歌舞伎などの伝統芸能では特に、稽古始めの日として知られている。

三味線の難しさの一つに調弦が上げられる。弦の張り具合を調整している「糸巻」が「天神」に摩擦のみで止まっていることから、弦からの張力を受け演奏中に徐々に糸巻が回転して音程が変わり始める。そのため、三味線の演奏を行うには調弦が必ず必要である。だが、三味線を始めたばかりの頃や、音楽経験が乏しく音感が養われていないユーザーにとって、ずれた音を聞き分けて調整することは難しい。三味線を習得する中で最初にぶつかる関門が、調弦である。筆者は幼少期にピアノを経験しているが、調弦が出来るようになるまでに苦労しており、小さな子供に音程を聞き分けて自分で調弦させることは極めて困難であると容易に推測出来る。従って、糸巻には調弦が狂いにくいような、何らかの工夫が必要である。

## (2) コンセプトメイキング

第3章で概説した通り、三味線の意匠は固定化されており選択肢は極めて限られている。しかし、子供には子供が喜ぶカラフルな色合いや形状があり、ターゲットを子供に絞ったことでそれに合わせた意匠創出が必要である。そこで、造形を考えるにあたり、その糸口となっていくイメージマップを作成することで、全体の造形イメージをまとめていくことにした。三味線は日本の伝統工芸品としてあることから、イメージマップのキーワードは、「日本のカラフル」とした(図79)。





図 79 キーワード「日本のカラフル」イメージマップ

図の中には日本発祥でない物もあるが、外来する中で日本人の手により改良が試みられて昇華しているものに関しては、子供が喜ぶ日本のものとして判断した。筆者はイメージ



マップを眺める中で、日本の子供が喜ぶ表現の中に「連続したカラフルな色合い」という共通点があるのではないかと考えた。そこで、本制作では三味線の中にそれらの要素を表現することで、子供に可愛いと感じさせる意匠を目指すことにした。また、楽器を最終的に子供に買い与えるのは大人であり、子供だけでなく大人にも可愛いと感じさせるデザインでなければならない。

「胴」の形状は、皮を均等に伸ばして張る際に適した形状であることから、どの三味線においても四角形である。しかしながら、他の天然皮革の音響膜が張られた楽器を観察してみると、円形や六角形といった様々な形状に皮が張られている。故に、四角形に囚われることなく、胴形状のバリエーションを出していきたい。

子供の玩具などでは、安全の観点から角が大きく取られた商品が多くあり、これも一つの子供用品の特徴的な意匠となっている。従って、この要素も三味線に反映させるべき重要な点であると考えた。

### (3) フィジカルプロトタイプング

ターゲットユーザーとして上げた、6歳の子供に向けた三味線の寸法を割り出すにあたり、スケール検討モデルを制作した。そして、対象とした年齢の平均的身長の子供2名に協力を仰ぎ、ユーザー検証を行った。

その結果、太腿の上に胴を乗せた正しい演奏姿勢で、余裕を持って棹全体に手が届くこと可能な長さは750mmであること、三味線の全体サイズは800mm以下に収める必要があることが判った(図80)。このサイズは「三線」と同様のサイズであり、三線の大きさから考えると、子供だけでなく大人も楽しめる寸法であることが解る。



図 80 スケールのユーザー検証

三味線の糸巻は摩擦のみで止まっていることから、調弦を行う際に力が必要となり、棒状の糸巻を手の平全体で握ることで力を伝えて調弦を行う。他方、同じ弦楽器のギターやウクレレなどに用いられている「ペグ」は、中にギアが入っていることで弦からの張力に対し逆流しにくい構造となっているため、音程が狂いにくい（図 81）。また、力をかけずに容易に回転させて調弦を行うことが可能であるため、持ち手の形状は指で摘める小さなものとなっている。本作では、三味線にペグを流用することで、調弦の課題を解決することを試みたい。



図 81 ギターのペグとその形状

三味線の伝統的な意匠は、天神から3本の糸巻が突き出たものであり、これが三味線かどうかを判別する一つの象徴的な意匠となっている。従って、現状のペグの持ち手形状をそのまま使用すると、三味線に見えなくなってしまう恐れがある。ペグの利点を生かしながらも、三味線として認識出来る新たな糸巻を制作する必要がある。

新たな糸巻は3次元CADを用いて形状データを作成し、3Dプリンターで形状の確認を行い、CNCで無垢材から削り出して制作した(図82)。



図 82 CNCで削り出した新しい糸巻

これまでの糸巻の形状を単にペグで使えるように作り直すのではなく、ペグの機能を活用しながら、三味線であることが明らかに判る糸巻のデザインを行った。指の力だけで摘み

回転させることが出来る、ペグ特有の持ち手形状の特徴を残しながらも、本体より3本の糸巻が突き出る三味線の伝統的意匠を意識した（図83）。



図83 3本の突き出た糸巻

三味線は木で作られた楽器であり、演奏を行う際に感じる天然素材の触感や、木材の暖かみはその魅力である。全体のカラーリングとして、子供が喜ぶビビットなカラーを木材に塗装で施すといった選択肢があるが、それでは樹脂で出来た玩具のように見えてしまう。そこで、「棹」と「胴」の素材として「Paper Wood」を使用することにした（図84）。



図 84 Paper Wood

この素材の特徴は、薄くスライスした木材の間に色紙が挟んである。側面に現れるカラフルな気品のあるストライプは、可愛さと共に高級感がある。しかし、合板である以上は材料強度が期待できず、この素材を棹に使用した際は強い張力で反る恐れや、弦が擦れて容易に勘減りが発生することが予想される。

筆者はこれらの懸念事項に対し、棹の上にもう一枚「指板」を貼って二重構造にすることで、耐久性と強度を高めることにした（図 85）。そして、これまで多くの楽器に使われてきた、堅さを持つ「ハードメープル」を指板として使用することにした。その白基調な主張し過ぎない木の色味は、デザインの魅せ場である側面のストライプと調和すると考えたからである。

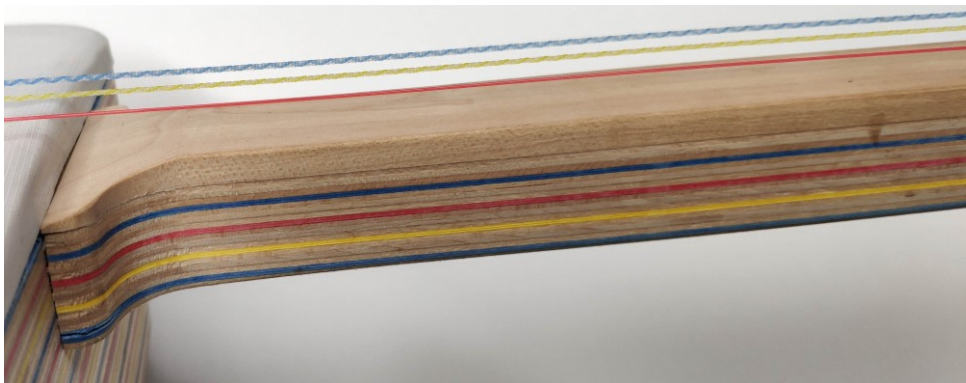


図 85 二重構造の棹



棹の反り対策には、裏面にアルミ板を埋め込み強度を高めた（図 86）。



図 86 棹の反り対策

胴に張る音響膜は、メンテナンスの必要がない合成繊維を選び、片面の音響膜とした。胴の裏面には指板と同様にハードメイプルを使用し、バーズアイ<sup>48</sup>の美しい木目を柄として取り入れた。また、当初は胴の形状を台形のもので考えていたが、試作品による検証の結果、正しい演奏姿勢を確保するためには、逆台形の形状が最も適していることが判った。更に、子供の安全も考慮して角に大きな丸みをつけた（図 87）。

---

<sup>48</sup> ハードメイプルに稀に発生する、鳥の眼状の美しい杓目。





図 87 バーズアイメープルの裏面と胴の形状

このようにして本作では、胴と棹に連続したカラフルなストライプが走る、子供に向けた三味線のフィジカルプロトタイプングを实践した（図 88）。また、絹糸は伸びやすく、調弦が狂う一つの要因であるため、側面のストライプに合わせた三色の伸びにくいナイロン弦を使用した。

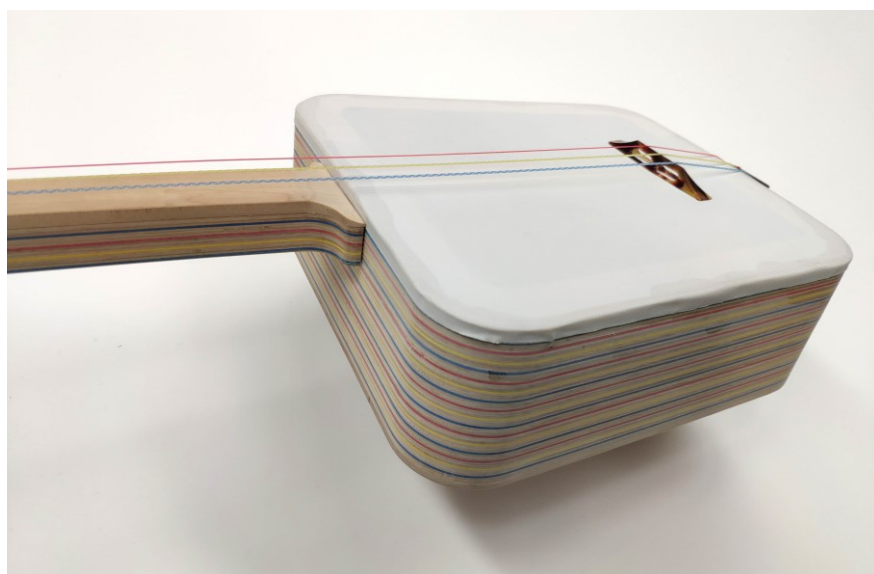


図 88 棹と胴の側面に走るカラフルなストライプ

全体的に丸みを帯びた形状でまとめており、子供に向けた楽器として、優しい印象を持たせることを目指した（図 89）。



図 89 「Kids Shamisen」 全体図

#### (4) 検証

完成した三味線を用いて、平成30年10月26日にターゲットとした6歳の子供に対し、ユーザー検証を行った(図90)。検証では楽器を持った際、余裕を持って棹全体に手が届くことが確認でき、逆台形の胴形状は正しい演奏姿勢で三味線を持つことの手助けとなっていた。



図90 本作を用いてのユーザー検証

本制作では、子供に対する三味線が作られなくなっている現状に着目し、その年齢に合った寸法や機構、意匠を見直すことで新たなユーザー層の拡大に繋がっていくのではないかと考えた。三味線を習い始める際の敷居を低く設定し、これまでの三味線よりも廉価で制作が可能でありながらも、「玩具」としてではなく「楽器」として機能させるようにカスタマイズを行った。対象とした年齢に合わせて三味線のことわり事を取捨選択を行い、これまでの伝統的な糸巻の調弦機構を、他の楽器からヒントを得て変更するに至った。これにより、ユーザーが演奏を行う際に生じる課題を軽減させることに成功した。

継続した三味線のユーザーを獲得していくには、初等教育の「経験」が極めて重要になるであろう。現代の学校教育に取り入れられている楽器がそうであるように、経験から無意識の内に楽器の文化価値を理解していることで、一度楽器から離れてもユーザーに回帰することがある。これまでは身体に合う三味線が無かった為に、習うことが出来なかったユーザーに対し、量産化された本作が手に渡り、その演奏経験から未来の三味線ユーザーが生まれていくことを期待したい（図91）。

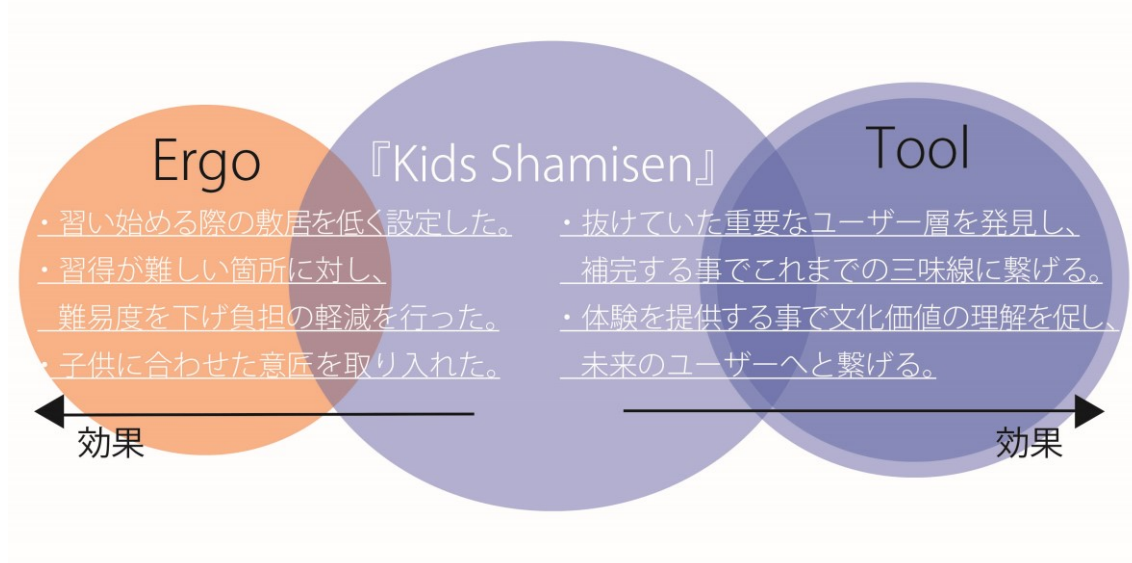


図91 「Kids Shamisen」の研究効果

なお、義務教育課程の音楽教育が西洋音楽に置き換わった今、別の方法で教育の中に三味線の演奏体験を提供していく必要がある。本作では、寸法等に関しては子供に合ったものが実現出来た。しかし、この三味線を更なる教育ツールとして使用を考えていこうとした際は、

それ専用の教育プログラムを用意しなければならない。これに関しては、「日本伝統音楽研究センター」からの協力を得て今後も研究を続け、ワークショップを開催していくことで研究を深化させていきたい。また、「級」や「資格」といった概念を作ることで、習得意欲を高めていく工夫も求められ、子供をターゲットとした場合には、楽しく練習を行うためのシステムや練習曲、教本も合わせて考えていく必要がある。



おわりに

江戸時代に大衆楽器として栄えた三味線は、現代における社会構造の変化や、音楽教育の変質により、その魅力を伝達するシステムが途絶え始めている。三味線が多く作られた江戸時代を見ると、人が三味線音楽の魅力や文化価値を理解し、更にユーザーからの要望に合わせて「御誂え」をすることで、「人」と「道具」との関係が互いに歩み寄る形で良好な関係が構築されていた。しかし、現代では近年の需要の低下に伴い職人の仕事が減少し、職人自身が三味線の裾野を広げる取組みを行うことが困難になっている。このような現状に対して、筆者は三味線音楽を実際に体験し、職人や奏者との関係を深めていく中で更なる問題を発見し、その解決を試みたのが本研究である。

近年の三味線を取り巻く諸問題は、人と道具の双方を閉塞させるに至っている。職人の世界には「ことわり事」と言われる、決まり事やこだわり事が多くある。これは、本来あるものの姿を変えずに継承し続けることに美を見出す、日本の伝統に基づいていよう。だが、西洋化が進み生活が大きく変遷し、三味線文化の今後の継続が危ぶまれる中、このようなことわり事は変化を受け入れる支障となっている。そして、職人たちと深く関わる内に、ことわり事の中には変えてはならない事と、変えられる事があると分かってきた。そこで、この現状にプロダクトデザイナーが関わり、ことわり事の内、変えられるものに対して現代生活に合わせた提案を行い、三味線ユーザーの裾野を広げることを目指した。実際のところ、音楽教育など大きな社会構造に関わる部分を変えることは、極めて困難である。しかしながら、新たなコンセプトの三味線をデザインし、道具をそれぞれのユーザー層に合わせてカスタマイズすることで、「人」と「道具」との関係を再構築することは出来るのではないだろうか。

本来三味線は伝統工芸品で、職人はその制作を行う専門家である。デザイナーは、プランを構築することは出来るが、制作の専門家ではない。ところが、楽器の研究を行うには、フィジカルプロトタイピングを実践し、検証を行っていく必要があった。そこで、本研究では実際に職人と協同作業を行い多くの知見を得ながら、デジタルファブリケーションを活用し、制作の諸課題を解決していった。筆者のデザイン制作は大きく3つに分けられ、それぞれターゲットが異なっている。

第一の「Plywood Shamisen2」は、趣味として楽器を始めたい「若者」をターゲット



ユーザーに設定した。ターゲットが三味線に興味を持たない理由を、若者に人気がある楽器から分析し、その要素を取り入れることで三味線を身近な存在にしたいと考えた。若者を取り巻く住環境は、時代と共に変化しているため、曲木技法を用いて現代空間に合った三味線にすることで、ユーザーの興味を取り戻すことを目指した。

また、三味線は近年のワシントン条約等によって、深刻な材料の供給問題を抱えている。この問題に対しては、極めて人口的な素材で三味線を構成することを試みた。そして、3Dプリンターや CNC を活用してデジタルプロトタイピングを行い、プロトタイプを制作していた。

このような試みによって、職人の仕事を一部切り離して外注制作にすることで、未来に対して職人が時間を費やすことが出来る可能性が見えてきた。

第二の「Karakuri Shamisen」は、「ベーシックユーザー」という幅広いユーザー層をターゲットにしたものである。東京都中小企業振興公社が主催した「平成 29 年度 東京手仕事」プロジェクトによって、筆者の商品企画案が選定された。そして、東京の三味線職人と共に半年間に渡り商品開発を行った。

三味線は持ち運ぶことが出来る楽器でありながら、その収納ケースは大きく、持ち運ぶことが煩わしい。また、音響膜が自然に破れるため、楽器の取扱いが難しく、販路が限定されていることが調査で分かった。

三味線の歴史を鑑みると、極めてコンパクトな状態で持ち運ぶことが出来る十折の三味線がかつて考案された。しかし、その三味線は制作に時間を要するために価格が高く、100年以上も前に作られなくなっていた。だが、制作の負担を軽減すれば、より多くの人に三味線を届けることが出来ると考えた。

そこで、制作時間を要する部位に関しては、近年開発された木材加工機を取り入れることで、大幅に制作時間を短縮することに成功した。また、三味線には弦を押さえるポジションがないため、初心者の多くは三味線が難しい楽器であると感じてしまう。これに対して、内蔵型のフレッドを作って弦を押さえるポジションのガイドを示し、演奏経験が少ないユーザーでも楽器の性能を引き出して楽しむことが出来るようにデザインした。更に、アラミド繊維を用いて音響膜を破れないものにするすることで、販路の拡大が期待出来るようになった。

第三の「Kids Shamisen」は、「子供」にターゲットを絞った。三味線の演奏における指導者へのインタビューを通し、三味線が多く作られた時代では子供用の三味線が作られてい

たことを知った。しかし、需要の低下に伴いそれらは作られなくなり、現代では子供が三味線を始めようにも、その背丈に合った三味線が手に入らない。この現状に対し、子供に向けた三味線を作り、未来のユーザーを養成していく必要があると考えた。

三味線を正しい演奏姿勢で持てるようになる年齢を調査し、その年齢まで使える三味線を提供することで、これまで他の習い事に流れていたユーザーを三味線に導くことが期待できる。また、ターゲットに合わせた意匠の創出と課題抽出を行い、調弦の課題を軽減させた。

以上に挙げた3種の制作は、順に行ったものではなく全て並行させた。情報量が少ない希少な伝統産業をデザインするにあたり、プロジェクトを同時進行させることで、それぞれを進める中で得たノウハウや考え方、人との出会いや知識が相互作用をもたらしていったのである（図92）。

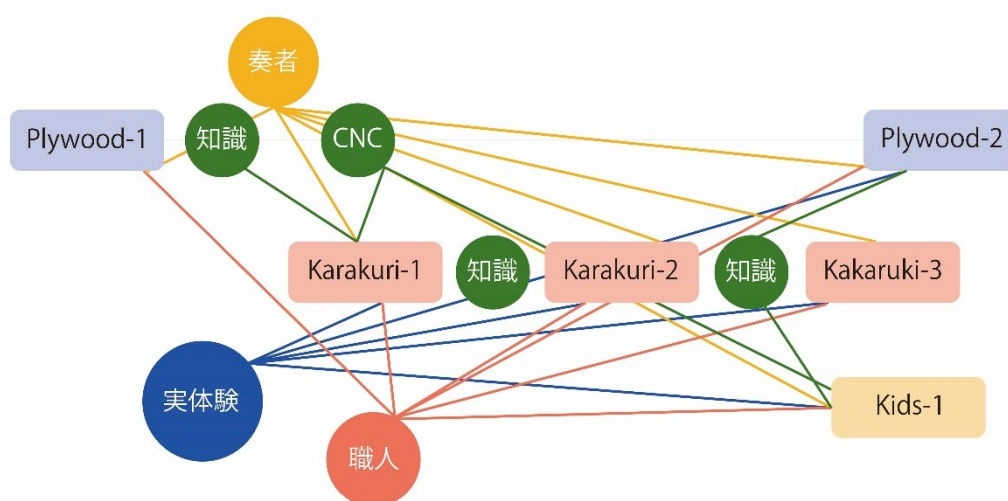


図92 作品の相互作用のイメージ

本研究では、ユーザー層に合わせて道具を変化させる「カスタマイズ」という概念を取り入れ、更に現代のデジタルファブリケーションを活用することで、ある時期以降に硬直化していった三味線において、新たな形での不易流行を実現させることが出来た。職人のものづくりにデザイナーが関わると、これまで職人の間では当然とされてきた「ことわり事」に対し、多くの疑問が生じた。また、三味線職人は生活に追われ、同じものを同じ精度で作ることが仕事の中心となりがちであり、最先端の素材や技術に目を向ける余裕がない。伝統を守

っていくためには、時には最先端の技術を積極的に取り入れていくことが極めて重要であり、それを職人に提案する役割がデザイナーであると強く認識した。

今後の課題としては、長期間の使用に耐える厳密な強度計算や、三味線をより楽しむためのシステムを作っていく必要がある。これらの課題に関しては、様々な分野の専門家を巻き込んでいくことで、乗り越えていくことが出来る。今後はこれまで以上に「日本伝統音楽研究センター」と連携し、研究を深化させていきたい。それぞれの専門分野の中に、伝統産業に果たすべき役割がある。今後は更なる研究パートナーを探しながら、実際に研究した三味線を流通させるところまで継続して取り組みたい。

筆者が考えるこれからのプロダクトデザイナーに求められる社会的な役割は、様々な異業種の間をディレクションしながら文化価値を見極め、文化を次の世代に受け渡していく仕組みをデザインしていくことである。それは、デザイナーのエゴでモノを作るのではなく、対象物を取り巻く環境や作り手、ユーザーなどの現場の意見を実際に自分の足を動かしながら抽出して分析を行い、実体験に基づき「モノ」が持つ潜在力を現代にデザインして未来へと繋げていく取り組みである。研究を行う中で、これらを実践する力を身につけられたことが、最大の収穫であったと考える。これからも伝統産業の今後の継続に纏わる様々な問題に対し、プロダクトデザイナーとして自身が果たせる役割を担っていきたい。

## 参考文献

- 織田麻有佐「三味線の素材」『まるごと三味線の本』青弓社 2009年 pp. 278-285
- 黒沢隆朝『楽器の歴史』音楽之友社 1956年
- 川口瑞夫『おとなの楽習 18 音楽のおさらい』自由国民社 2008年
- 田中健次『図解 日本音楽史』東京堂出版 2008年
- 田中悠美子『まるごと三味線の本』青弓社 2009年 pp. 12-13、pp. 24-26、pp. 228-231
- 田辺尚雄『日本の楽器 日本楽器事典』創思社 1964年
- 西川浩平『カラー図解 和楽器の世界』河出書房新社 2008年
- 久万田晋「2 沖縄・奄美における三線の広がり」『まるごと三味線の本』青弓社 2009年 pp. 35-43
- 平野健次・上参郷祐康・蒲生郷昭監修『日本音楽大事典』平凡社 1989年
- 伏見奏「6-5 その他の三味線音楽」『まるごと三味線の本』青弓社 2009年 p. 121
- 文化財を支える用具・原材料の確保に関する調査研究協力者会議  
『文化財を支える用具・原材料の確保に関する調査：調査結果』2001年
- 松木宏泰『津軽三味線まんだらけ』邦楽ジャーナル 2011年
- 山本宏子「1 中国の三弦」『まるごと三味線の本』青弓社 2009年 pp. 30-35
- 吉川英史監修、小島美子・藤井知昭・宮崎まゆみ編『図説 日本の楽器』東京書籍 1992年
- 若林忠宏『民族楽器大博物館』アートダイジェスト 1999年 p. 81

## 図版出典

(下記以外の挿画は、筆者が撮影又は作成した)

### 図 1 宮崎県教育ネットワーク

[http://material.miyazaki-c.ed.jp/ipa/wagakki/hiku\\_gakki/syamisen/IPA-wgk100.htm](http://material.miyazaki-c.ed.jp/ipa/wagakki/hiku_gakki/syamisen/IPA-wgk100.htm)

2016年12月20日取得

### 図 3 Japanese Instruments

[http://www.summerthundermusic.com/index\\_files/jpninstruments.htm](http://www.summerthundermusic.com/index_files/jpninstruments.htm)

2017年1月10日取得

### 図 4 歌舞伎公式総合サイト 歌舞伎美人

<http://www.kabuki-bitto.jp/special/tepeco/37/no2.html>

2016年12月20日取得

### 図 5 三味線亀屋

<http://www.e-kameya.com/repair/repair13.html> 2016年12月20日取得

### 図 6 三味ペディア

<http://shamipedia.blog.jp/archives/2475101.html> 2018年12月10日取得

### 図 7 津軽三味線 一音入魂

[http://blogs.yahoo.co.jp/toku\\_e36/12092915.html](http://blogs.yahoo.co.jp/toku_e36/12092915.html) 2016年12月20日取得

### 図 8 (左) Kemet Music Radio Blog

<http://kemetmusicradio.blogspot.jp/2007/02/enduring-legacy-of-egyptian-nefer.html>

2017年1月10日取得

### 図 8 (右) Pinterest

<https://jp.pinterest.com/diane8072/instruments/> 2017年1月10日取得

### 図 9 民音音楽博物館

[http://museum.min-on.or.jp/collection/detail\\_G00249.html](http://museum.min-on.or.jp/collection/detail_G00249.html) 2018年8月15日取得

### 図 10 沖縄県三線制作事業協同組合

<http://okinawa34.jp/sanshin/history> 2017年1月10日取得

### 図 11 Sound of Nature

<http://www.s-o-n.net/sanxian01.htm> 2017年1月10日取得

### 図 12 島村楽器公式ブログ

<http://blog.shimamura.co.jp/entry/2013/02/20/104335> 2017年1月10日取得

### 図 13 三線関連ネットショップ

<https://okinawasanshin.jimdo.com/> 2017年1月10日取得

### 図 14 Wikipedia



<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%82%B4%E3%83%83%E3%82%BF%E3%83%B3>

2017年1月10日取得

図 31 3D Artist

<https://www.3dartistonline.com/news/2015/12/3-new-keyshot-plugins-released/>

2017年10月25日取得

図 36 三味線のしおり

[http://www.tetsukuro.net/shamisen/2\\_1.html](http://www.tetsukuro.net/shamisen/2_1.html) 2017年1月10日取得

図 37 にちわ楽器

<http://item.rakuten.co.jp/nichiwagakki/n-stan2/> 2017年1月10日取得

図 38 エレキギター博士

<https://guitar-hakase.com/977/> 2018年7月10日取得

図 57 杵屋佐吉オフィシャルウェブサイト

[http://www.samonkai.com/library/sakichi\\_library07\\_doutyuBAG.html](http://www.samonkai.com/library/sakichi_library07_doutyuBAG.html)

2017年10月25日取得

図 58 (左) 雅楽堂美術

<http://shamisen-gagakudo.com/categories/index/syamisen-kinhozo>

2017年10月25日取得

図 58 (右) 三味線亀屋

<http://e-kameya.com/app-def/S-102/blog/?p=1888> 2017年10月25日取得

図 59 (左) 人形の秀月

<http://netshop.kyugetsu.com/scb/shop/shop.cgi?No=1237&> 2018年10月9日取得

図 59 (右) 歴史伝統文化財めぐり

<http://kousin242.sakura.ne.jp/wordpress/eee/> 2018年10月9日取得

図 77 三線と沖縄楽器の店える・おきなわ

<http://www.el-okinawa.com/sanshin/hontai/kankara.htm> 2017年1月10日取得

図 79 キーワード「日本のカラフル」のイメージマップ

図内の画像は全て <https://www.pinterest.jp/> 2018年10月9日取得

図 81 エレキギター博士

<https://guitar-hakase.com/10183/> 2018年7月6日取得

図 84 滝澤ベニヤ株式会社

<http://www.takizawaveneer.co.jp/paperwood/> 2018年7月6日取得