

鹿児島県・種子鉄の製作に使用される道具と その形態について

中村滝雄*、横田勝*、今淵純子*

要 旨

種子鉄は、鹿児島県種子島において古くから伝わる刀鍛冶ならびに鉄砲鍛冶の技術を受継いだ職人達の一部によって、時代の流れに適応し製作されてきたものである。「国久」の銘を名のつた刀匠を先祖に持つ37代目牧瀬義文氏とその弟君、博文氏は、種子鉄の全工程を手作業で製作する職人である。両氏が製作する種子鉄は鍛造技術の高さとともに、切れ味や形態の美しさなど品質の高さに定評がある。本稿では両氏の作業場を調査し、作業環境や使用されている道具の特徴を詳細に記録するとともに、道具と製品の相互関係を考察する。

キーワード：種子鉄、手作業、鍛冶技法、自作の道具、理想の製品

1. 緒 言

鍛冶の仕事は鉄を加熱し、打ち鍛えて製品に加工する仕事である。金属が発見されて以来、人間は生活環境における諸道具や素材を加工する道具、また武具等の製作を鑄造や鍛冶によって行ってきた。特に鉄の発見と武具やそれに関わる工芸品などの製作は、文化を豊かにするだけに止まらず、鍛冶の加工技術の発展に大きな役割を果たしてきた。

日本において鍛冶による鉄製道具は、大別して次の三分野に別けることができる。

- ① 日本刀や大工道具など優れた切れ味が要求される刃物
- ② 田畑、山林等農業や林業の仕事に関する道具
- ③ 生活環境に関わる器物などの工芸品や建築金物

このような日本の鍛冶の世界において、鍛冶の技術をリードし極めてきたのは刀鍛冶^{*1}ではないだろうか。貴重な鉄から生産される日本刀などの刃物製品は、優れた切れ味や機能性、耐久性、経済性が要求されることから、極軟鋼（低炭素鋼）に鋼（高炭素鋼）をつける鍛接といわれる方法が用いられている。このことによって柔軟性と強靱性を兼ね備えた鍛冶製品が生産されたのである。その鍛接方法も製品の種類によってあるいはその用途によって多くの方法がある。なかでも最も複雑かつ精緻な方法を用いているのは、日本刀製作の分野ではないかと考えられる。炭素量の異なる鋼を組み合わせ鍛接（沸し付け）する日本刀製作¹⁾は、繊細で最も高度な鍛冶技術および熱処理技術の習熟とともに、作り手の求道心と豊かな感性が要求される鍛冶の集大成とも言えるものである。

本稿で取り上げる種子鉄は、優秀な鍛冶技能を有した刀鍛冶師が居住し、砂鉄が豊富に産出してきた種子島において製作が始められた道具である。それは1543年ポルトガル人によって火縄銃

*産業造形学科

(鉄砲)が伝来された時に始まる。その船に乗り込んでいた中国の明国人が唐鋏^{とうぼさみ}とその製法を刀鍛冶に伝えたとされている。それまでの日本における鋏は元支点式であり、いわゆる握り鋏^{*2}であった。唐鋏は中間支点式で洋鋏の形態をしており、極軟鋼に鋼を鍛接する方法で製作されていた。種子鋏は、前述した高度な日本の伝統的作刀技術と、洋鋏の機能性が種子島の刀鍛冶師によって融合されたものである²⁾。

現在、種子島において数軒の企業や職人が種子鋏を製作している^{*3}。しかし、多くの職人達は時代の流れとともに、低価格に重きを置いた量産を行うために、リキ材^{*4}の使用、近代的な機械設備の導入やそれに伴う製作工程の省略^{*5}などを強いられている。このような状況のもと、本研究の対象者である牧瀬義文氏^{*6}、博文氏^{*7}(以下牧瀬兄弟をM氏という)は、全てを手作業に拘ってきた職人である。鉄砲伝来の際、刀鍛冶であった牧瀬家21代は八板金兵衛清定^{*8}とともに鉄砲の製作に携った³⁾。そして明治以降、牧瀬家は鉄砲鍛冶から伝統工芸の種子鋏製作に流れを変えた。義文氏は、刀鍛冶と鉄砲鍛冶の高い技術を継承した牧瀬家36代目義美氏の後継者37代目としてその技術の一部を保持している。M氏が製作する種子鋏は鍛冶技術に特徴があり、優れた切れ味を有するとともに品質も高く美しい形態を備えている。しかし、後継者等の問題で途絶えつつあるM氏の技能と、手作業による種子鋏の存続が危惧される。

本研究は、現代社会の要求から遠ざかり、消滅しつつある鍛冶分野の現状を踏まえて行うものであり、全工程を手作業で行っているM氏の作業環境や道具の詳細な調査が、将来貴重な資料となると予想される。これらを記録し、勘と経験による種子鋏製作の技術保存という視点から、種子鋏の特徴ならびに形態と製作道具の関係を考察する。

2. 調査結果ならびに考察

2.1 作業場と製作道具の配置

M氏の作業場は図1で示すように、大別すると北側と中央そして南側の三つの作業スペースに分けることができる。北側は道路に面しており、その他は建物に沿っている。この条件から光は道路側の一方向から差し込むことになり、作業場の北側に明るさを要する仕上げ作業設備が設置されている。作業机〔22〕は窓の手前に二台並び、その東側に水砥ぎ用の電動砥石〔18〕が置かれている^{*9}。作業机には手鑪を掛けるスリ板〔23〕と角床〔24、27〕が設置され、ナラシ工程や穂の湾曲整形、座のスリ合せ、鋏の持ち手(腕)の成形、目釘による組み立てなど、種子鋏の形態として重要な部分の作業が行われる。また、刃の噛み合わせなど機能的な部分の微妙な調整を行う作業場所でもある。

研磨機械である両頭グラインダー〔19、20〕はやや明るい中央に配置され、鍛造後の酸化膜除去および形態を整えるとともに、仕上げの研磨に使用される。

南側には大きさがほぼ同じ火床〔6、7〕が東西に二つ配置され、その間に西側の火床と向かい合うようにベルトハンマー〔11〕が設置されている。鍛造品は火造り^{*10}によって成形を行うため、加熱温度の管理が非常に重要である。特に刃物の製作では、約1%の炭素を含んだ鋼を使用するため加熱温度の管理がその性質を大きく左右する。温度が高すぎれば脱炭^{*11}させてしまい、また低すぎれば軟化せず鍛造加工できない。その微妙な温度の判断は、加熱された鉄の色であり、製作者が経験により視覚的に見極める⁴⁾。また、鋼の硬度を決定する焼入れ温度は、約760~800℃^{*12}とされ、その加熱温度の色は「柿が熟した色」とM氏は言う。このように微妙な色を判断しなければならない作業内容であるため、暗くなる南側を熱処理関係のスペースに充ててい

る。西側の火床は、タードリ工程*¹³を行うための加熱炉であり、大体の形態を打ち出す荒打ちといわれる作業が行われる。一方、鍛接や焼入れなどの熱処理はさらに暗くなる東側の火床で行われ、冷却用の水槽が向側に設置されている。このような配置は鍛冶作業の多くの作業場で見られるものである。

図2には種子鉄の各部名称を示した。また、文章中の〔 〕内の番号は図1に示した設備の配置図の番号である。

2. 2 種子鉄製作と道具及び考察

2. 2. 1 火床

作業場の南東側に位置する火床〔15〕は幅800mm、奥行1000mm、高さ750mmであり、両氏の身長（約160cm）に合わせて腰よりも僅かに低く設定されている。手前から350mmの所に送風機の羽口*¹⁴があり、その上に炭が常に約80mm程度の高さに積まれた状態で火が起され、被加熱物（鉄）が加熱される。その周辺のスペースは焼入れの際の予熱をかける場所になる。近年まで使用されていた鑪^{ふいご}は火床の左奥にあるが、現在は作業者の左側に設置された電動プロアー〔9〕を使用している。多量の空気を送り急激な加熱を行えば、表面温度が上がり過ぎて脱炭させ、鋼の性質を損なわせてしまう。逆に風量が少なければ加熱不足になり、中心部の軟化が不十分になる。したがって、加熱する毎に手元にある電動プロアーのスイッチ〔8〕を操作し、鉄の色を見ながら適切な風量を送って加熱温度の調節を行う。

一般に鍛冶で使われる燃料は、炭、コークス、重油、電気の4種類が挙げられる。昔から日本刀や刃物を製作する際、鍛冶師は松炭を使用し、還元雰囲気^{還元雰囲気}の軟らかい炎によって鋼の性質を最大限に引き出した⁽⁵⁾。しかし現在、個人で行っている鍛冶職人の多くは火力の強さや経済性からコークスを使用することが多く、企業などの量産体制では機械的に温度管理が制御できる重油や電気が使用されている*¹⁵。また、焼入れは鉛浴*¹⁶を使用しているところが多いが、M氏は火の管理を頻繁に行うことにより、鋼の性質を十分に引き出すことのできる炭を使用している。しかし、現在松炭はあまり生産されておらず、入手が難しいことから雑木を炭にした雑炭*¹⁷を使用している。その大きさは最大で一辺約25mmであり、鉄を加熱する際の温度にむら^{むら}が起きにくいサイズである。

なお、火床の手前には幅200mmの棚があり、その上には鋼と二種類の鍛接剤*¹⁸が用意されている。

2. 2. 2 ベルトハンマー

1983年に導入されたれたベルトハンマーが二台設置されている。しかし西側に設置されている一台〔4〕は現在使用していない。ベルトハンマーは、モーターの回転運動を上下運動に変換し、ベルトの中央に設定されているハンマー部をその反動によってストロークさせて鍛造を行う。ここでの鍛造は鉄の腕部分を延べるために行うと同時に、穂と腕の部分^{むこうづち}を打ち分け、その境目（アゴになる部分）を明確にする。かつて向鑪*¹⁹が行っていた鍛造をこの機械によって行っている。ベルトの長さは700mm、ハンマー部の鏡*²⁰の大きさは直径65mm、金床の大きさは一辺75mmである（図3）。

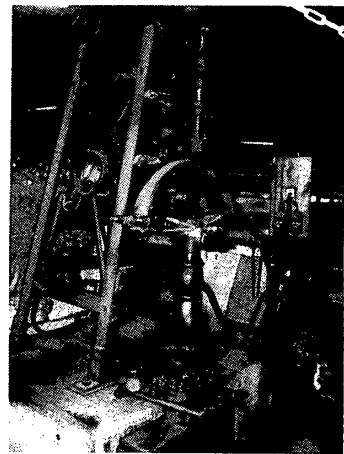
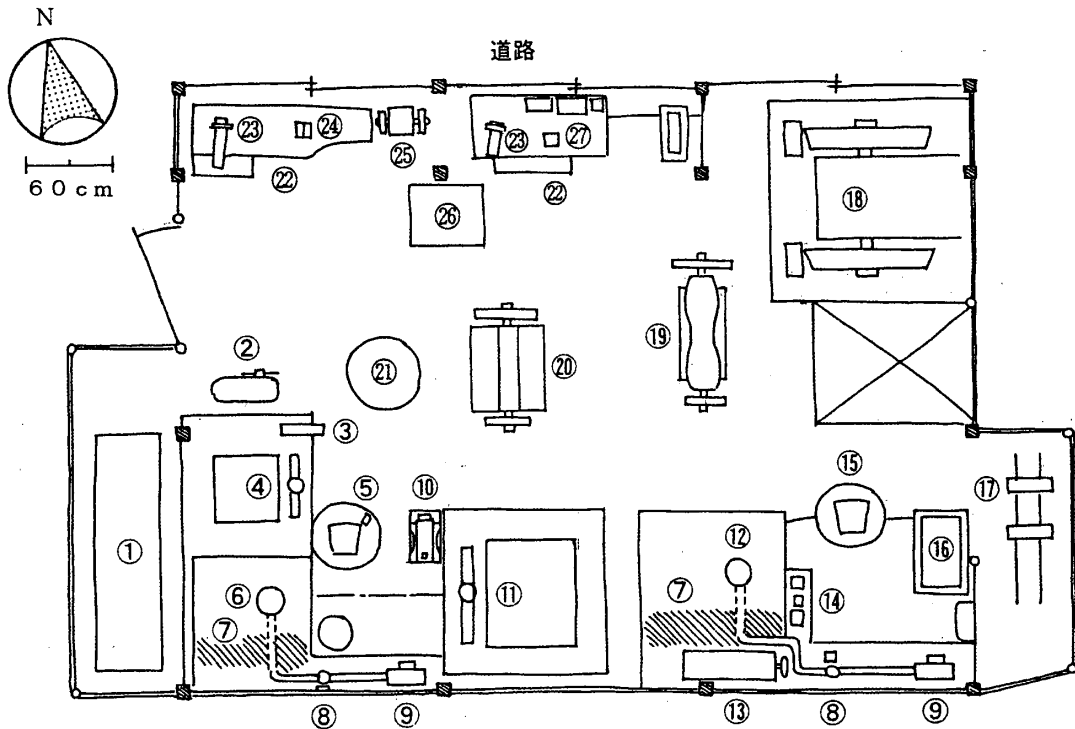
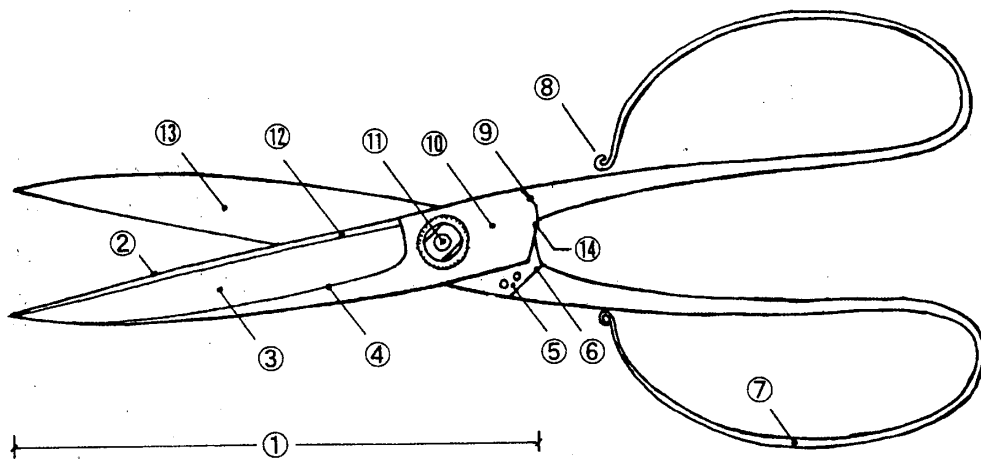


図3 ベルトハンマー



1. 材料置き場 2. 卓上ボール盤 3. 材料切断機 4. ベルトハンマー 5. 金床 (一辺 120 mm) 6. 火床 (西側) 7. 雑炭 8. ブロアースイッチ・エア調節バルブ 9. ブロア 10. 金床 (包丁用、切断鑿が設置されている) 11. ベルトハンマー 12. 火床 (東側) 13. 罫 (現在は使われていない) 14. 鋼、鋳接剤 (2種類) 15. 金床 (一辺 150 mm) 16. 水槽 17. 水研ぎ場 18. 水研ぎ機 19. 両頭グラインダー (ナマト用) 20. 両頭グラインダー (仕上げ用) 21. 木台 22. 作業机 23. スリ板 24. 角床 (ナラシ用) 25. 両頭グラインダー 26. 道具棚 27. 角床 (ミナリジ製作、仕上げ用)

図1 作業場と設備の配置



1. 穂 2. 刃 3. オモテ 4. 後シノギ 5. アイバン 6. スリ合わせ 7. 腕 8. ミナジリ 9. スミオトシ 10. カタ (座) 11. 目釘 12. 前シノギ 13. ウラ 14. アゴ

図2 種子鋏の各部名称

2. 2. 3 金床と金鎚

鍛造用の金床は三つある。その内二つは火造りに使われる金床で、火床の横にそれぞれが配置されている。この火造り用金床〔5、15〕は炭素鋼の上部を打ち広げて（据え込み）製作されている。一つは一辺 150 mm の角材で上辺 160mm、下辺 180mm、長さ 200mm の台形の鏡を持つ。もう一つは一辺 120 mm の角材で幅 160mm、長さ 170mm の長方形の鏡を持ち、共に木台に差し込まれて固定されている。木台は地中に約 1000 mm 埋められ、打撃時の手首への負担を軽減することや、振動を吸収して金床の移動や騒音を防止している。地面から金床の鏡までの距離は、750 mm で火床と同じ高さに設定され、M 氏が多少前傾になる状態の高さである。振り下ろす金鎚で効果的に打てるポイントに設定されている。

図 4 に示す金床の特徴は、鏡の面が前方に 77 度^{*21} 傾斜し、その中央が約 8 mm 丸く張り出している点にある。また、頻繁に使用されるポイント（手前から約 70 mm）では 6mm の張り出しになる。その角度と面の丸みの効果は、次の 2 点である。① M 氏の腕の振り、すなわち金鎚の動きに合わせて傾斜が施してあり、鋼の鍛接や火造り作業をしやすくする^{*22}。② 打ち延べの際、この金床の斜目の面に M 氏の体重が乗り、腕力以上の打撃効果が得られて目的の長さに素早く短時間で打ち延べることができる。①による効果で、極軟鋼と鋼の組み合わせは、種子鉄独特の刃に形成される。②は、少ない作業と加熱による経済性を生むだけでなく鋼の脱炭を防ぐ効果があるなど、鋼の性質を十分に引き出すことに繋がる。

鍛造用金鎚の鏡は図 5 に示すように、金床の鏡面と対応するように左右方向で 2 度傾斜している。その金鎚の細工に対して M 氏は「金床の傾斜と金鎚の鏡面傾斜の関係が、打ち延べやすくまた鋼を巻き込みやすい」と言う。また、ナラシ用金鎚の鏡は、鍛造用とは逆方向に 7 度傾斜がついている。

東側の金床の端には鉄のサイズに合わせた穂の長さおよび腕の長さの目印が刻み込まれており、この金床が種子鉄の量産に合わせた道具に仕立てられたことを示している。一方、一回り小さい西側の金床の脇に L 字に曲がった鉄の棒が立っている。これはこの金床の鏡が小さいことから長さの目安を鏡面の端に刻むことができず、それを知るための補助道具として使用される。

三つ目の金床〔10〕は鏡の幅 130mm、長さ 330mm であり、主に（庖丁の）ナラシを行う。金床の右端に刃先角約 38 度の鑿^{たがね}が差し込まれ、ベルトハンマーで荒打ちされた極軟鋼を適切な長さに切断する（タードリ工程）際に使われる。この金床はアンビルの角を切り落とした物を使用し、鏡が水平に保たれるようベルトハンマーの左手前に設置されている。

なお、図 5 で示した鍛造用およびナラシ用金鎚は、一般に売られている金鎚であるが、柄の長さや鏡の大きさ、重さなどが微妙に加工されていた^{*23}。

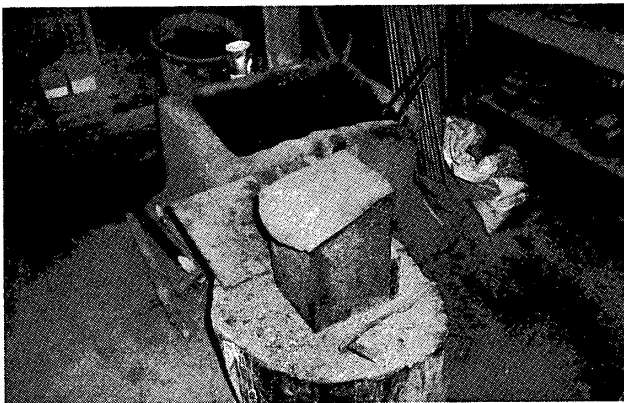


図 4 鍛造用金床と水槽（東側に設置されている）

2. 2. 4 水槽・冷却水

水槽〔16〕はコンクリートで作られており縦 400mm、横 580mm、高さ 400mm である。水深は常に 230mm 程度に保持されるよう水が溜められている。この水は火造りを行う際、道具の冷却や水打ち^{*24}と言われる酸化膜の除去作業に使用される。水打ちは

表面を急冷させることによって酸化膜を収縮させて剥離させることであり、火造りの仕上げとして重要な工程である。この操作を怠れば製品に酸化膜が打ち込まれ、表面に凹凸が生じる。これが鋼に亀裂などのトラブルを誘発させ、刃の噛み合わせの不具合となる。

水は火造りに使用される他、焼入れ、焼戻しにも使用される。焼入れは刃物の切れ味を決定する重要な熱処理工程であり、水温が大きく影響する⁶⁾。このことから水の量には常に細心の注意が払われる。水は消耗も激しく、水温の冷却や減少した水量の補充に雨水や井戸水が加えられ調整される。

2. 2. 5 角床

角床は北側に設置された二台の作業机にそれぞれ一個づつ設置されている。東側の角床（鏡の大きさ 65 × 60mm）は、鋏の座の平面調整や支点になる目釘の位置にセンターポンチを打つ作業ならびにそのカシメ作業に使用し、ミナジリの製作や噛み合わせの調整等を行う金床でもある。西側の角床（鏡の大きさ 75 × 75mm）は図

6で示すように、鏡のほぼ中央に僅かな溝が設けられており、それを境に左半分は平面に、右半分は曲面に加工されている。この溝は、穂の後シノギを出すための鍛造で凸面になった裏面（ウラ）を、平面もしくは微妙な凹面にするために使用される。裏面の凸部はグラインダーで切削すれば容易に成形ができる。しかし、その切削方法では鋼を薄くしてしまうため、溝を使った鍛造で凹面にする操作が行われる（図7）。また、溝を境にした右側の曲面は穂を湾曲させて打ち出す為の金床であり、種子鋏の特徴的な形態を決定する。例えば図8に示すように、8寸の種子鋏は、刃の長さ100mmに対し中央で1.6mmの隙間になるように湾曲がある。鋏を開いても湾曲によるバネ効果によって、二枚の刃が常に一点で交差し噛み合うように設計されている。この刃の作りは、薄い被切断物に対し刃を斜めに傾けても快適な切断を可能にする^{*25}。これら穂の成形ならびにナラシ作業における金鋸の打撃は、鋼の性質を改善させることに効果がある。

2. 2. 6 クネリギ

クネリギは、テコの原理を応用する木製の道具である。腕（柄）の握りの部分を湾曲させる時や噛み合わせの調整に使用される。M氏は図9で示すような4枚の板（幅約65mm、長さ約240mm、厚さ約24mm、溝の幅約20mm、溝の深さ15～20mm）を有している。それぞれ板の両サイドには数種の溝が施され、穂の部分が面で当たり緩やかに曲げやすくなる様に斜めになっている。

2. 2. 7 腕曲げ型

腕曲げ型（図10）は、鋏の腕（柄）になる部分を成形する際に使用される鉄製の道具である。

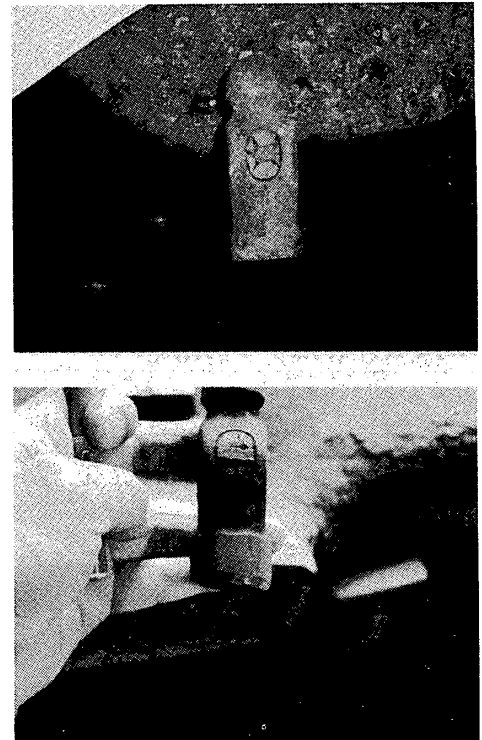


図5 鍛造用（上）とナラシ用（下）
金鋸の鏡の傾斜



図6 ナラシ用角床

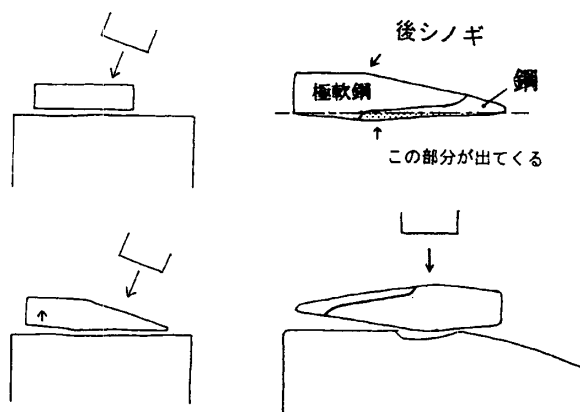


図7 後シノギ鍛造による変形と修正

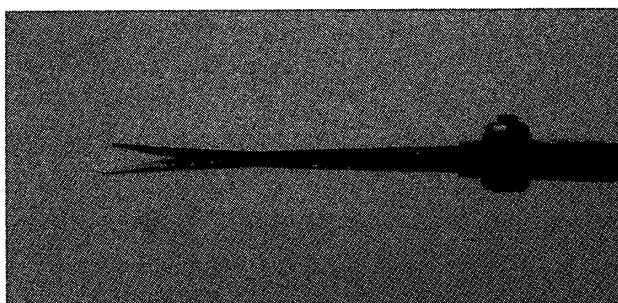
この工程で穂とバランスの取れた美しい腕の形が決定される。まず鍛造によって打ち延べられた腕の先端を蕨手わらびてに丸く曲げ、ミナジリと言われる部分をつくる。その部分を腕曲げ型に嵌めて固定し、型に巻きつける様に曲げる。種子鉄はいわゆる同種の裁ち鉄と違って、利き手に影響されない形態になるように二つのパーツが同じ形に作られる。このデザインはM氏の先代が考案し、図中の腕曲げ型は先代から使用されている道具である。この5枚の鉄板の両面に計8種類の型が配置されている。その型は鉄のサイズ(4寸~8寸)によって使い分けられる。これらの大きさは約幅30~50mm、長さ180~240mmである。



① 閉じられた状態の刃の隙間 (中央で1.6mm)



② 10度開いた状態の刃の先端と交差の状況



③ 40度開いた状態の刃の先端と交差の状況

図8 種子鉄(8寸)の刃の湾曲

2. 2. 8 両頭グラインダー

両頭グラインダーは二台設置されており、それぞれ粒度の異なる砥石が取り付けられている。ナマト*²⁶などの荒研磨は3000rpm(1分間あたりの回転数)のグラインダー〔19〕において40番の砥石(幅32mm、径400mm程度)で行われる。また、腕の研磨は1800rpmのグラインダー〔20〕において60番の砥石(幅30mm、径550mm程度)で行われ、仕上げは同じグラインダーにおいて80番のベルトペーパー(幅30mm、径300mm)で研磨の後240番のベルトペーパー(幅30mm、径300mm)で行われる。鉄の研磨は水砥ぎ用の砥石を使用しない。した

がって、研磨による発熱は手桶の水によって冷却される*27。

その他の道具として目釘穴を開ける際の固定に使われるフクミ（手万力）を図11に示す。その大きさは径40mm、全長240mmである。

以上の調査結果ならびに考察を総括すると次のようになる。

鍛冶道具は鍛冶師が自ら製作し使用していることが多い⁷⁾。火床をはじめ金鎚、金床、水槽、火箸などは鍛冶一般に共通している道具で一見大きな違いが認められない。しかし、それらを改めて詳細に観察すると、その鍛冶師の特徴や作られる製品の違いが見えてくる。例えば、彫金師は多くの鑿を所有していても、被加工物の素材やデザインまた相性などによって使う鑿が限られると言う。その鑿の見分けるポイントは刃先の形態や刃角、鑿の頭にあたる所の形態（金鎚の打撃による変形）やその光沢などであり、よく観察すると使い込まれた道具として判別がつく（図12）。これらの道具は本来製作するものに合わせて加工し、作業に合わせて使われるのである。したがって、逆にそ

れらを凝視すれば製作者の考える理想の製品が見えてくる。また、どのような点に工夫を凝らそうとしていたかが解明できる。このようなことから、詳細に道具を記録することによって、製品の優れた部分すなわち特徴が解明できるのではないかと考え調査を行った。その結果、本稿で対象としたM氏の道具も電動機械（ベルトハンマー、卓上ボール盤、両頭グラインダー）の他は、

ほとんどが自作の道具であり、購入された既製品でもM氏によって調整されている。これらの治具を含めた道具を観察すると、次に挙げる4点に他の鍛冶道具とは異なる明確な相違点が発見され、M氏の製作する種子鋏の特徴との関連が判明した。

① 金床と鍛造用金鎚：金床は鏡の面が前に傾斜し、丸く張り出している。その効果は、素早く打ち延べることを容易にする。さらに斜めに加工された鍛造用金鎚との併用によって極軟鋼と鋼の鍛接、さらにその後の火造りにおいて極軟鋼と鋼の独特な組み合わせ（鋼は前シノギからウラにかけて2分の一程度まで）を作り上げる。

② 角床：後シノギ部分の鍛造の際に生じる穂の内側（ウラ）凸部を調整する道具として使用され、鋼を同じ厚さに維持する重要な道具である。またナラシの際、穂の部分の微妙な湾曲を決定するのに使用されている。

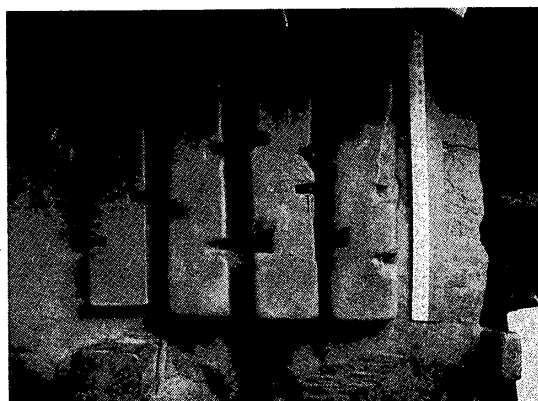


図9 クネリギ各種



図10 腕曲げ型各種



図11 フクミ（手万力）

- ③ クネリギ：種子鋏の穂の構造は、湾曲によるバネ効果で刃の交差が常に程良い抵抗で噛み合うようになっており、その調整を行う道具である。
- ④ 腕曲げ型：手作り製品の量産を意識した型として、種子鋏を生産する他の作業場でもこのような道具は存在するが、種子鋏の穂と美しいバランスを持つ腕の形態を成形する道具である。

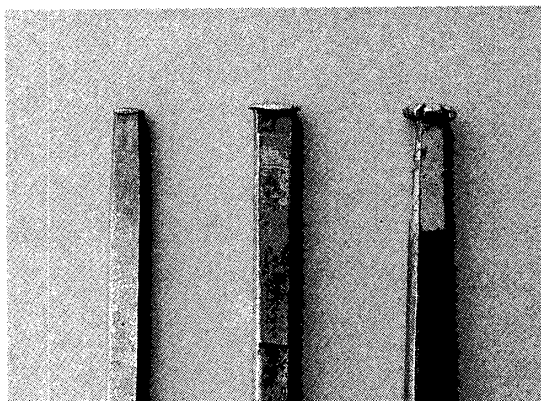


図12 鋏の頭の形態（左は使い始めの鋏、中は少し使い込まれた鋏、右は使い込まれた鋏）金鎚の打撃により金属が伸びて変形し、返りができている。この現象は、製作者が理想とする製品の実現を目指して使い込んだ結果である。

3. 結 言

M氏の作業場は手道具の他に電動機械も導入されている。そして、手道具はM氏の微妙な細工によって使いやすく加工されている。特に本稿で取り上げた数々の道具は、M氏のこれまでの経験と勘そしてセンスがなければ十分に生かされない。また、M氏の技能に時を経て培われて来たことも実感した。他の多くの手作り製品とその技術が消え去りつつある社会情勢を考えると、優れた種子鋏とともにM氏に蓄積された貴重な製作技能も後継者のいない現状では途絶えてしまうのではないかと危惧される。

本調査を手掛りに、鍛接及び火造りによる鋼と極軟鋼の組み合わせ方法などの製作工程におけるM氏の技能及び作業動作の記録、さらに種子鋏の構造ならびに材料学的な視点で種子鋏製作の詳細が解明できるものと確信し、今後さらなる調査の必要性を感じた。

<謝辞>

本研究の調査を行うにあたり、下記の方々にご支援とご協力、また貴重な助言によるご教示を受け賜りました。ここに感謝申し上げます。

牧瀬義文氏、牧瀬博文氏（牧瀬種子鋏製作所）、桑原立幸氏、名越和子氏、井上時夫氏（井上刃物店）

なお、本研究は富山第一銀行奨学財団研究助成金による研究成果の一部である。

注 釈

注1：鉄を扱う仕事は欧米のブラックスミスに対し、日本では刀を製作する刀鍛冶あるいは野鍛冶と呼ばれている。

注2：材料は不明。

注3：現在種子島で種子鋏を製作しているのは4軒6名である。その内1軒1名は高齢のため近年中に廃業予定である。

注4：材料を生産する企業で、すでに鋼（高炭素鋼）と極軟鋼（低炭素鋼）を鍛接した材料の名称（地域によっては複合材とも言う）。したがって、刃物製作者が鍛接作業を行わなくても良く、その工程や手間が省略できる。

注5：牧瀬氏は鋼と極軟鋼を鍛接後、火造り（鍛造）しながら鋏の形態に仕上げる。量産の場合、この工程を金型で鍛造を行い一回のプレスによって成形する。また、ナラシ工程（冷間鍛造）や噛み合わせの調整などで量的な省略が行われている。これらによって鋼の性質ならびに鋏の質の低下

が危惧される。

- 注6：牧瀬義文氏は昭和18年生まれであり、牧瀬家37代の手作りによる種子鋏製作技法を保持する伝統工芸士である。氏は小さい頃から先代の製作において向槌などの手伝いによって鍛冶仕事を始め、18歳から本格的に種子鋏製作に従事した。
- 注7：義文氏の弟である牧瀬博文氏は昭和20年生まれであり、24歳から兄とともに同じ作業場（牧瀬種子鋏製作所）で全て手作りの種子鋏製作に従事している。
- 注8：14代種子島時堯（島主）は、ポルトガル人から火縄銃を譲り受けると直ちに八板金兵衛清定に模作を命じた。
- 注9：水砥ぎ用の電動砥石は、種子鋏の他に製作されている庖丁の砥ぎに使用される。
- 注10：火によって加熱し、製品の形を作る（造る）熱間鍛造を言う。
- 注11：酸素の酸化作用によって鋼材の炭素含有量が少なくなる現象を言う。脱炭層の部分は焼入れしても充分硬化しないため、脱炭しないように注意しなければならない。（金属術語辞典／アグネ）
- 注12：焼入れ温度は鋼の種類によっても違い、その決定は勘と経験を要すると言われている。また各種鋼には適温が示されているが、製品の形態や厚さの変化により温度差が生じるため職人は自らの方法を考案している。職人によっては暗幕を引く、夜明け前の暗いうちに行うなど工夫を凝らしている。なお、M氏が使用している鋼は、日立製鋼ヤスキハガネ白紙である。
- 注13：腕の荒打ち鍛造を行った後、穂にあたる量を決定するとともに材料から切り離す工程。地金取りとも言う。
- 注14：送風機（輔や電動プロアー）から送風される空気の出口
- 注15：特に焼入れの際には、コークスを使用している職人も炭を使うことが多い。
- 注16：槽の中に鉛を溶かし込み、焼入れなど加熱する際に使用する。被加熱物の表面に均一に接触し、むら無く加熱することができる。
- 注17：比較的軟らかい針葉樹と比較的硬い広葉樹が混ざった炭である。火力や持続性など熱効率から考えれば硬い炭が良い。しかし、硬い炭は温度むらの発生や、送風を止めても温度が上昇するなど、微妙な温度管理が難しく鍛冶には向かないとM氏は言う。
- 注18：鑪あるいはボール盤などの切削屑（鉄）と硼砂の混合物を使用している。二種類の鍛接剤は、鍛接する部分によって鉄粉と硼砂の配分が変えられている。
- 注19：鍛造する際、横座（主たる鍛造者）に金床を挟んで対面し、大きな金鎚で打つ（荒打ち）人を言う。
- 注20：金床の打たれる面や金鎚の打つ面は、製品が美しく仕上がるように磨かれた鏡面状態にする為、鏡と言われる。
- 注21：日本の多くの鍛冶は延べることが主たる作業である。後に平面を出すとともに芯を真っ直ぐにする作業があるため鏡が平面であり、水平に設置された和床を使用している。刀鍛冶が使用する物であっても同じである。一方、欧米で行われる鍛造は主に唐草などのデザインを用いた製品を製作するため、その先端に細工する部分が存在する場合が多い（アンビルの角）。また、変形加工する特殊な治具などを金床に設置して多様な細工をこなさなければならないので、金床は水平になっている方が対応しやすい。なお、丸く張り出した金床の傾斜角度は、鍛造に良く使われるポイント（鏡手前から約70mm）の曲線に対する接線と垂直線によってなされた角度とした。
- 注22：一般の刃物はウラにあたる部分に鋼を鍛接し、打ち延べた物が多い。しかし、種子鋏は刃になる面に鋼を鍛接し、火造りをすると同時にウラの方に（三分の一から二分一ぐらいまで）鋼をまわす（図7を参照）。
- 注23：鍛造用金鎚は、柄の長さ：360mm、鏡の大きさ：径36mm、重さ：1360gである。ナラシ用金鎚は、柄の長さ：277mm、鏡の大きさ：径30mm、重さ：517gである。
- 注24：金鎚の鏡に水をつけ、金床の表面に水をひいて鍛造を行うことを言う。
- 注25：一般に鋏で切断する際、被切断物は刃と直角に設定される。仮に被切断物が角度を持って斜めに設定されると、被切断物は刃と刃の隙間に入り込み切断が不可能になってしまう。特に薄い被切

断物の場合はなりやすい。

注 26：ナマトは鍛造成形の後、焼入れする前の状態で行われる切削及び研磨のことである。

注 27：焼入れ後の研磨の際、グラインダーの回転数が速いと摩擦熱によって硬度が低く戻って（軟化）しまう。

参考文献

- 1) 鈴木卓夫「作刀の伝統技法」理工学社 1994 P3 - 19
- 2) 「郷土史料集 種子鋏」西之表市立図書館編集、出版 1979 P3
- 3) 「鉄砲伝来- 種子島 鉄砲」種子島開発センター編集、出版 1998 P28
- 4) 中村滝雄、横田勝「手打ち鋏における熱処理について」高岡短期大学紀要 Vol.13 P4
- 5) 鈴木卓夫「作刀の伝統技法」理工学社 1994 P3 - 6
かくまつとむ「鍛冶屋の教え」小学館文庫 1998 P175
- 6) 中村滝雄、横田勝「手打ち鋏における熱処理について」高岡短期大学紀要 Vol.13 P9
- 7) かくまつとむ「鍛冶屋の教え」小学館文庫 1998 P115 126

岡本誠之「鋏」法政大学出版局 1997

松村貞次郎「道具と手仕事」岩波書店 1997

吉羽和夫「職人 日本の心と技」丸善ブックス 1998

池上喬庸「江戸鍛冶の注文帳」伝統技術研究会 1992

Research on tools used for making Tane-Basami(Tane-Scissors) in Kagoshima

Takio NAKAMURA, Masaru YOKOTA, Junko IMABUCHI

(Received October 31, 2003)

ABSTRACT

Tane-Basami (Tane-Scissors) is scissors made by craftsmen who employ techniques originated from ancient sword smiths and gunsmiths in Tanegashima, Kagoshima Prefecture. The 37th master smith Yoshifumi Makise, a descendent of the master of "Kunihisa Sword", and his brother Hirofumi create Tane-Basami all by hand. Their scissors are known for their sophisticated forging techniques and high quality; sharpness and beautiful forms. In this research, we scrutinized their workplace to point out features of their working environment and their scissors making tools, and examined correlations between the tools and the products.

KEYWORDS

Tane-Scissors, handmade, forging technique, original tool, ideal product