

可動域による鉄鉗の分類 —鍛冶作業の理解にむけた実験的検討—

石貫弘泰

1 はじめに

本稿では鉄鉗(図1)の挟み部を中心とし可動域について検討し、鉄鉗の分類をおこなう。対象とする時代は、おもに日本列島の古墳時代中期～後期と朝鮮半島の三国時代である。鉄鉗は「モノ」を挟む道具であることから、当然であるが、挟み部の形状は何をどう挟むかによって決まる。したがって、挟み部の形態分類は鉄鉗の機能的側面からの分類といえる。挟む対象の形状によって、ある形の鉄鉗では挟めるものと挟めないものが生じるはずである。このことは鉄鉗の検討をおこなう上でポイントとなる。

鍛冶具の一つである鉄鉗は高温に熱せられた鉄素材を鍛打しやすいように挟む道具である。日本列島や朝鮮半島で出土する鉄鉗は挟み部の形状が数種類に別れる。では、なぜ鉄鉗の挟み部は数種類存在するのか。まず、挟み部の形状が数種類存在する理由について、挟む対象の形状の違いに起因するという仮説をたてる。たとえば、厚みのある塊状の鉄素材を挟むのに適した鉄鉗と板状の鉄素材を挟むのに適したそれとでは、挟み部の形状は異なっているのではないだろうか。この仮説を検討するために、まずは現在市販されている鉄鉗で、今回対象とする時期の鉄鉗と類似する鉄鉗をもちいて、挟み部の可動域や挟む対象の形状や厚みについて検討する。つづいて、日本列島と朝鮮半島出土の鉄鉗について挟み部の形状の違いによる先行研究の鉄鉗分類をもちいて、分類ごとに厚みの違う鉄素材を挟むときに、どの程度の厚みまで挟むことが可能であるかや鉄素材がどのような形状であるかについて実験的な検討をおこなう。これらの検討から、鉄鉗の挟み部の形状の種類の違いは、挟む対象の厚みの違いや製作工程における鉄製品の形状の違いによって使い分けられた結果ではないだろうかとの結論を導き出して、鉄鉗の分類を試みることを目的とする¹。ただし、この結論の蓋然性を高めるには、U字形鍬鋤先など鉄器の製作方法や、鉄器それぞれの厚みなどをもとにした、各製作工程での最適な鉄鉗の形状はどれかを検討する必要もあるため、今回は「可能性がある」というところでとどめておく²。

そもそも、鉄鉗に興味をもったのは、U字形鍬鋤先の製作方法について検討した際に、製作実験をおこなったことである。高温で熱した鉄は挟む道具がないと、扱うことができない。鉄板を折り曲げたり、木製柄を差し込むために内側を「Y字」に開いたりするためには、鉄鉗をどのように使うかが重要だと感じた。そこで、鍛冶作業に関係する動画を視聴してみた。ある動画では

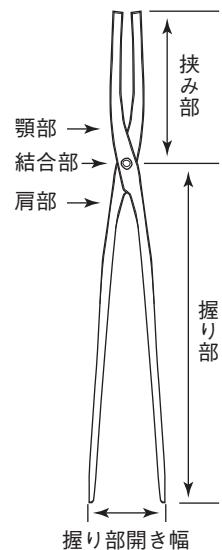


図1 鉄鉗の部分名称

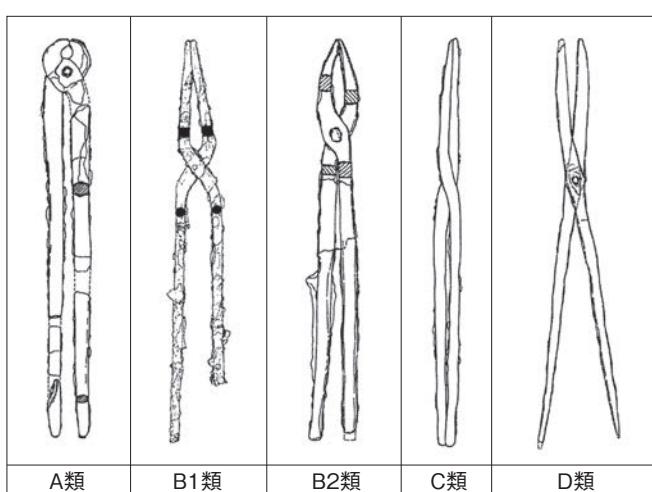
製作する鉄製品のために鉄鉗を造っており³、また、別の動画では同一製品の製作工程別にも、挟み部の形状や握り部の長さが対象作業に最適な鉄鉗を使用していた⁴。これらの動画によつて、鍛冶職人は必要に応じて鉄鉗を造り、必要に応じて形状の異なる鉄鉗を使い分けていることが理解できた。また、動画を視聴して、素人でも鉄鉗が製作できそうな気がしてきた。古瀬清秀氏が「我々はともすれば、未知の技術について過大評価を与えすぎるくらいがある。工人たちにとっては何でもないことを、不必要なまでに高度で困難な技術と思いこみ、論を進めがちである。」(古瀬1991_p.51)と述べるように、実際に鉄鉗を製作してみると、製作したものを使用してみることも重要といえる。鉄鉗は鉄器製作の道具である。その鉄鉗を使いながら、可動域や挟める鉄素材の特徴などを理解することもまた重要といえる。

先述したが、古墳時代の鉄鉗の形状は数種類存在する。古墳時代の鉄鉗の形状を一つ一つ検証していくけば、たとえばU字形鋤鋤先や曲刃鎌に最も適した鉄鉗はどれかなどといった分析も可能になるであろう。実際に鉄鉗を製作してみれば、それらの農具を製作する際により合理的と考えられる鉄鉗の類推が可能にならないかと期待している⁵。古墳時代の鍛冶職人も数種類の鉄鉗を使い分け、鉄塊や鉄素材を挟み、それらを鍛打しながら鉄器の製作をおこなっていたと考えられる。実験をとおして古墳時代の鉄鉗を分析することで、古墳時代における鍛冶生産の様相の一端がより明確に示せるはずである。

2 研究史とその課題

(1) 分類にかんする研究史

研究史上の鉄鉗は全長から分類されることが多い。松井和幸氏が「鉄鉗のような工具は、全長が道具の機能差を表現している」(松井2001_p.206)と述べるように、学史的には「全長差=機能差」は鉄鉗の研究において分類の前提とされる。松井氏は鉄鉗を大きく2つに分類し、そのうちのA類については全長をもとにA-1類～A-3類に分類する。松井氏は挟み部が短くなるほど機能的に洗練されたものとし、そこに時期差を読みとった(松井2001_p.209・p.210)。



※濱崎2008 図3を一部改変

図2 濱崎氏による鉄鉗の形態分類

その後、濱崎範子氏は全長だけでなく、形態的特徴である挟み部の形状に着目した分類をおこなっている。濱崎氏は民俗事例との比較検証から、挟み部の長さは、かならずしも短くすることで機能的に進歩をとげるわけではなく、製作物の違いによっても変化することを指摘した(濱崎2008_p.55)。これは鉄鉗の形状から鉄器生産の実態にせまつたものといえる。濱崎氏は全長をもとに、I群(全長30cm未満)、II群(全長30～40cm未満)、III群(全長40センチ以上)の三つに大別し、

挟み部の形態的特徴からA～D類に細分した(濱崎2008_p56-図3、図2)。この分類の特徴は挟み部の形状から製作する製品を想定したことにある。鉄鉗の分類は基本的に全長を基準とした分類がおこなわれてきたが、濱崎氏による挟み部を基準とした分類は、鉄鉗を道具として論じる上で最も重要な分類といえる。なぜなら、挟み部は対象である鉄素材を挟むことが目的であり、モノを挟む道具である鉄鉗の本質といえるからである。

(2) 研究の課題

鉄鉗の全長 研究の課題として第一にあげたいのが、鉄鉗の全長を基準とした分類の有効性の是非である。単純な鉄鉗の全長の違いが、鍛冶具としての鉄鉗を分類する上で有意義なものなのか検討する必要がある。鉄鉗は挟み部と握り部からなる、「モノ」を挟むための道具である。挟み部の形状の違いや握り部の長さの違いは、鉄鉗の機能面に直結する。挟み部の形状の違いを含めた全長の違いは、鍛冶作業においてどのような役割を果たしているのかという機能的側面からの検討が必要である。濱崎氏が民俗資料から職人別の鉄鉗全長の比較をおこない、高熱下で作業する野鍛冶や刀鍛冶と冷間鍛造を中心とする彫金・鍛金職人とでは鉄鉗の全長に差が出ているという指摘は重要で

(濱崎2008_p.55・p.57-図5)、全長差による分類は鍛冶作業で製作する「モノ」の違いを把握するために必要な分類視点であることは間違いない。視点をかえてみると、鉄鉗の全長差からはみえない要素があぶり出せる。図3～図6は濱崎氏による鉄鉗の各類型を結合部を基準にして並べ直したものである。この図をみると、挟み部の長短と握り部の長短は必ずしも一致しないことが理解できる。とくに顕著な例が図5-1と図5-2であ

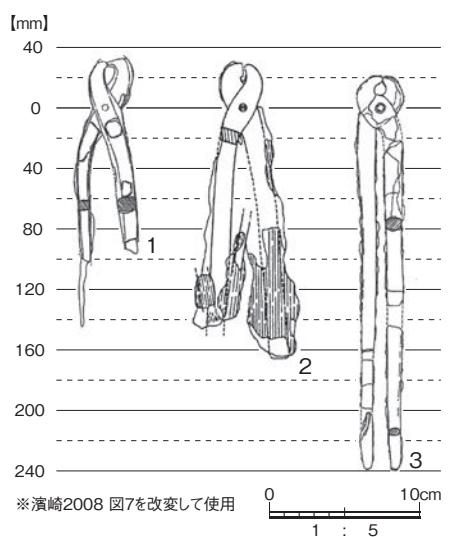


図3 濱崎分類 鉄鉗A類

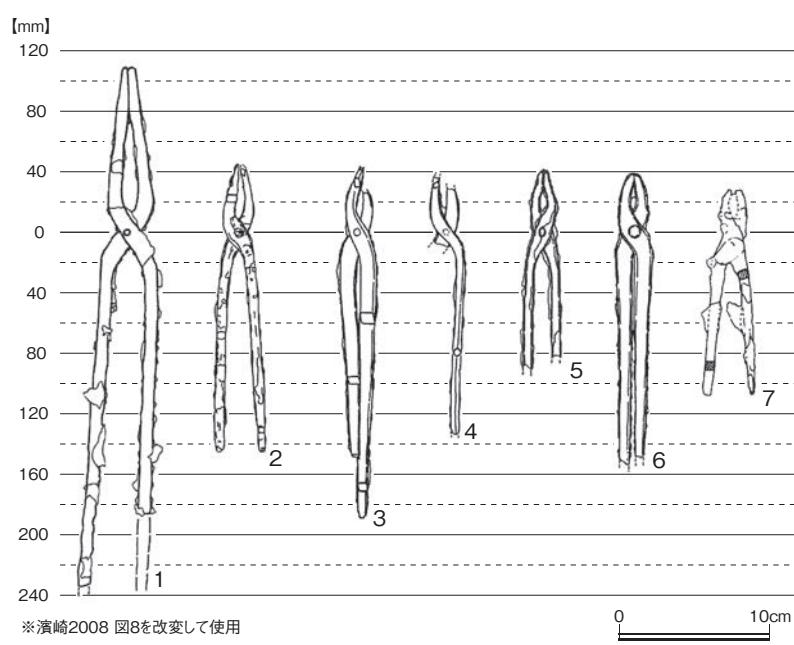
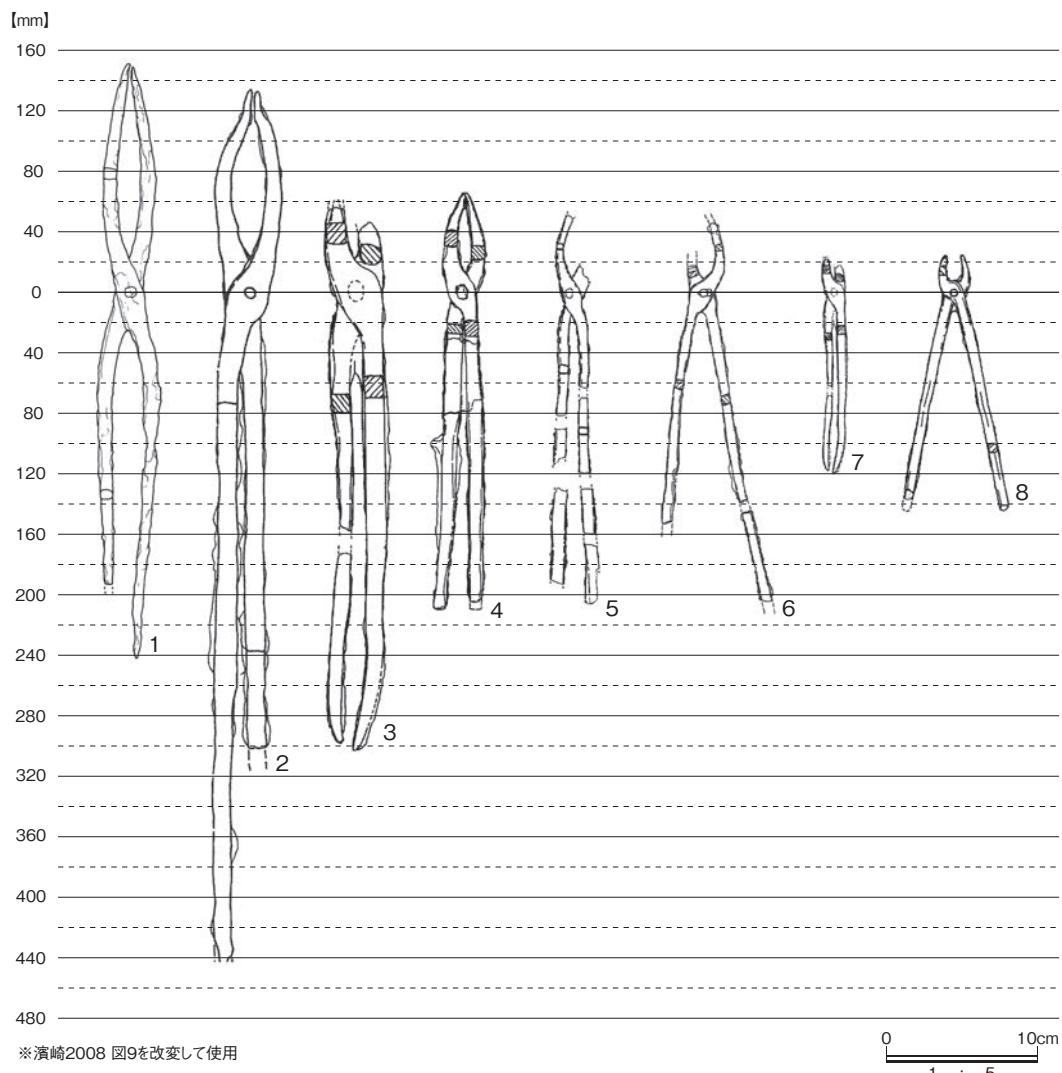


図4 濱崎分類 鉄鉗B1類



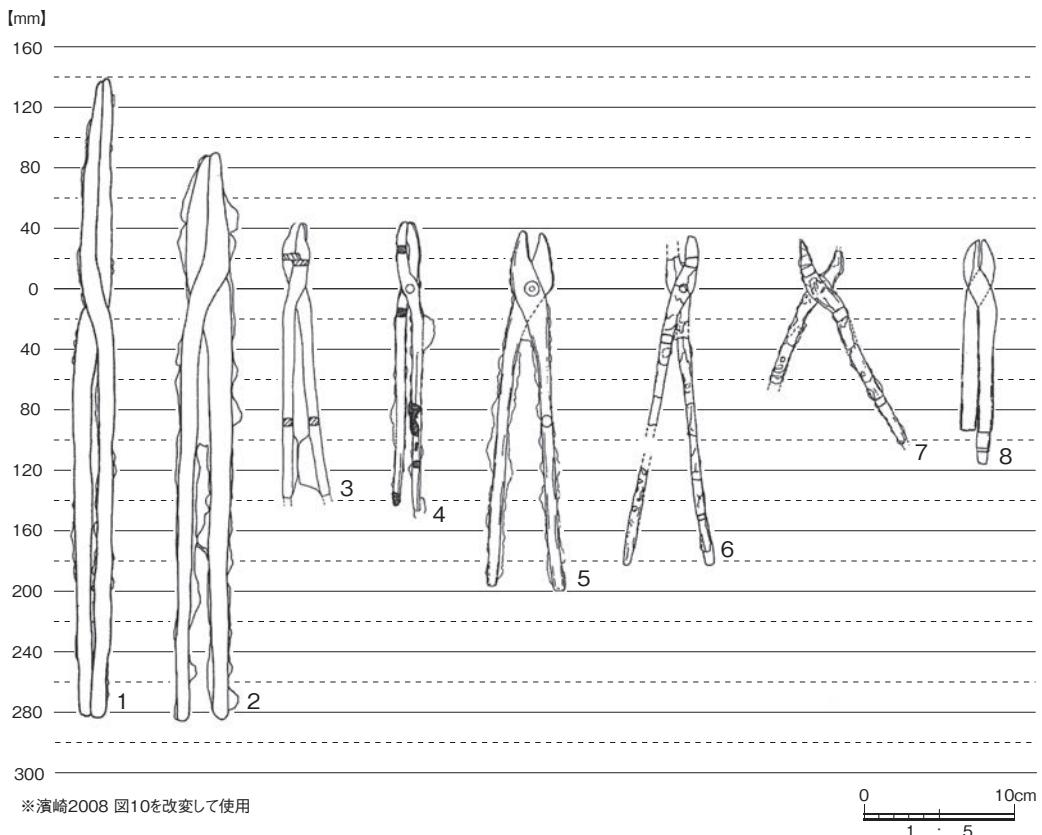
1. 竜丘古墳群、2. 会山里 1 号墳、3・4. 徳泉里 4 号墳、5. 大塙里中塙里遺跡 36 号墓、6. 月山里 A-18 号墳、
7. 新上里カ II-45 号墓、8. 皇龍寺址東便 SIE1 地区

図 5 濱崎分類 鉄鉗 B2 類

る。図5-1の鉄鉗は、図5-2の鉄鉗よりも全長は短いが、挟み部は長い。図3～図6のように結合部を基準に挟み部の長短で並べてみて、挟み部と握り部は分けて分類すべきではないかと考えるにいたった。濱崎氏が指摘した高熱下での鍛冶作業か冷間鍛造かなどの問題は握り部の長さの違いで、挟む対象の大きさや厚みは挟み部の形状の違いで分類すべきではないだろうか。

そもそも挟み部は対象となる鉄素材の形状と密接した関係をもち、握り部の長さは火床との距離、鉄素材を熱する温度、鉄素材を叩く力(一人で作業するのか、二人以上で作業するのかなど)といった作業の工程と密接な関係をもつ。つまり、鉄鉗の全長が長いか短いかという視点は、鍛冶作業の実態を理解したのちに判断すべき項目といえる。

挟み部の形状 鉄鉗で挟む対象である鉄素材の形状は挟み部の形状の違いと密接にかかわってくる。700度以上に熱せられた鉄素材は、いうまでもなく素手ではつかめない。人の手のように



1.北亭里14号墳、2.玄華里遺跡VI-1土坑墓、3.芋浦里E地区5-1号墳、4.林堂遺跡CI-135号墳、5.旭水洞ナ-9号墳、
6.林堂遺跡DII-182号墳、7.金鈴塚古墳、8.龍院里58号墳

図6 濱崎分類 鉄鉗 C類

とまではいかないまでも、ある程度自在に「モノ」を挟むためには、鉄鉗の挟み部の形状が重要である。その点で、濱崎氏による挟み部の形状基準とした鉄鉗の分類は、鉄鉗が高温に熱せられた鉄素材を挟むためのものであるという鉄鉗本来の目的にそった分類といえる。本稿では、濱崎氏の分類の視点を発展させる形で、鉄鉗挟み部の形状の違いによって、挟める鉄素材の形状や厚みなどを類推する。

握り部の長さと開き幅 ここでは握り部の長さと開き幅についての検討課題をとりあげる。握り部の長さの違いで、まず考えられることは火床との距離である。火床との距離が長ければ、作業者が感じる火床の熱が和らぐ。または火床の温度差(700度～1200度)にも影響を受ける可能性がある。鉄素材をどの程度熱するかは、鍛冶作業の工程にもよる。鉄鉗の握り部の長短は鍛冶作業の工程によって使い分けられるであろう。また、握り部幅の大小も鉄鉗の長短と比例する。握り部が長いと開き幅も大きくなり、握り部が短いと開きも小さくなる。開き幅の大小は、両手で握るか、片手で握るかにも影響する。つまり、鉄鉗の握り部の長短は鍛冶作業のどの工程で有効的なのかを把握しなければならない。

まとめ 挟み部の形状は鉄素材の厚みなどをシミュレーションすることで、ある程度、挟めるものと挟めないものの類推は可能である。いっぽうで、握り部の長さについては、火床との距離で熱いか熱くないかは検討可能であるが、どの工程で使うのがより良いのかについては、実際

の鍛冶作業についての理解がなければ類推することは難しい。したがって、今回の検討ではおもに挟み部の形状と開き幅をもとにした考察をおこなう。

3 鉄鉗挟み部と握り部の可動域の推定

(1) 握り部の幅・長さと鍛冶の動作の関係

握り部の幅 鉄素材を挟んだときの握り部の幅は鍛冶作業をする上で重要な問題である。片手で握れる幅であるか、両手で握らなければならない幅なのかという問題は、鍛冶作業において一人で作業可能か、複数人(二人以上)の人手が必要かという問題につながる。これは、鍛冶作業の復元にとって重要な視点といえる。そこで、片手で鉄鉗を握る場合の握り部の開き幅の最大値について検討する。

成年男子の右手の大きさの平均は183.40mmで(図7)、握力は35kg～47kg程度である(図8)。筆者の左手の大きさは186.40mmで、握力は右手が52.0kg、左手が45.2kgで、平均値が48.6kgであった。したがって、筆者は手の長さが成年男子の平均より少し長く、握力は成年男子cの平均より少し強い程度で、鉄鉗を握る左手の握力は成年男子aの平均値とほぼ同じであった。筆者の左手で鉄鉗を握るとき、140mm前後の握り部の開き幅であれば、鉄素材を握ることは可能である。しかし、左手の鉄鉗で鉄素材を挟み、右手の鉄鎚で鉄素材を鍛打したところ、鉄素材をうまく固定できなかった。筆者の手の大きさと左手の握力で鉄素材を確実に固定するには握り部の開き幅は120mm以下におさめる必要があった。実際に鍛冶作業に従事した古墳時代の成年男子が日々鍛冶作業をおこなっていたとすると、握力は筆者よりも強いと推定される。古墳時代の鍛冶作業に従事する成年男子の手の大きさが筆者と同等と仮定すると、握力的には140mm前後の開き幅でもしっかりと握ることが可能であろう。ただ、古墳時代成年男子の手の大きさは不明である。いくら握力が強くても、古墳時代成年男子の手が現在の成年男子の手よりも小さければ、片手で140mm以上に開いた鉄鉗をもつことは困難であろう。以上のことから、古墳時代の成年男

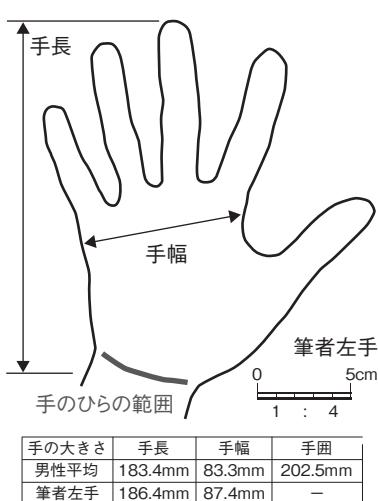


図7 成人男子の手の大きさ

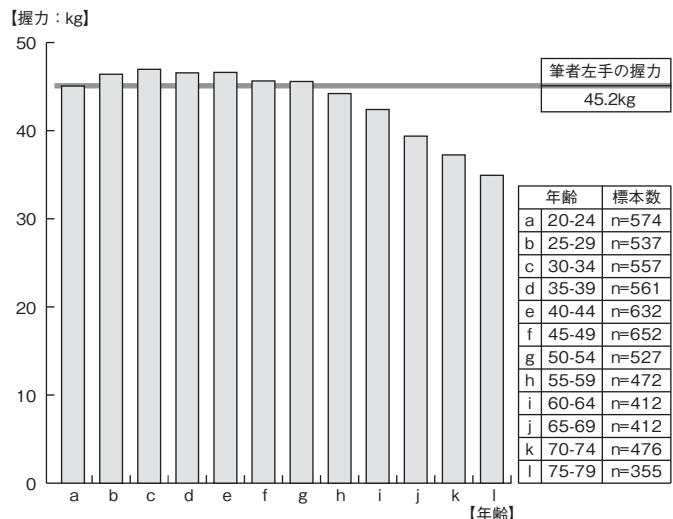


図8 成年男子の平均握力

子の手の大きさは把握できていないものの、片手で握ることが可能な握り部の開き幅は120mm以下として論をすすめる⁶。

握り部の長さ(図9) 握り部の長さは鍛冶作業を単独でおこなう場合と複数でおこなう場合や鍛冶工程によって異なってくるのではないかと考えられる。ここでは、単純にある幅の鉄素材を挟んだ状態の鉄鉗をモデルケースとして、握り部の長さの違いが鍛冶作業でどのように影響するかを類推する。図9-a1・b1は片手で握れる最大幅付近まで開いた状態である。a1の場合、握り部の基部から結合部までの長さが400mmをこえるため、腕の可動域なども考慮すると、一人で鍛打をおこなう場合には扱いづらい

長さになると想定される。b1は握り部基部から接合部までの長さは320mmほどと、a1よりも短いものの、一人で作業するには少々窮屈といえる。そのいっぽうで、図9-a3・b3は左手で握り部基部から握った状態で、結合部付近までは手幅が届かないまでも、手幅との関係をみると短すぎる。ただ、基部付近を親指と人差し指・中指でしっかりと握れば、鉄素材の固定は可能である。以上のように、握り部の長さは火床との距離だけでなく、鍛打作業を一人でおこなうか、複数人でおこなうかにも関係する。握り部の長さの違いは鍛冶作業の理解した上で考える必要がある。

(2) 現在の鉄鉗の可動域

濱崎分類B1類に類似する鉄鉗(図10) 1は厚さ1.00mmの鉄素材で、しっかりと挟むことができた。2は厚さ4.00mmの鉄素材である。強く握りしめると安定して挟むことができる。3は厚さが2と同じ4.00mmの鉄素材で、長さが250.00mmものである。鉄鉗を強く握りしめれば、この長さの鉄素材でも安定して挟むことが可能である。2.00mm以下の鉄素材であれば、長さ250.00mm以

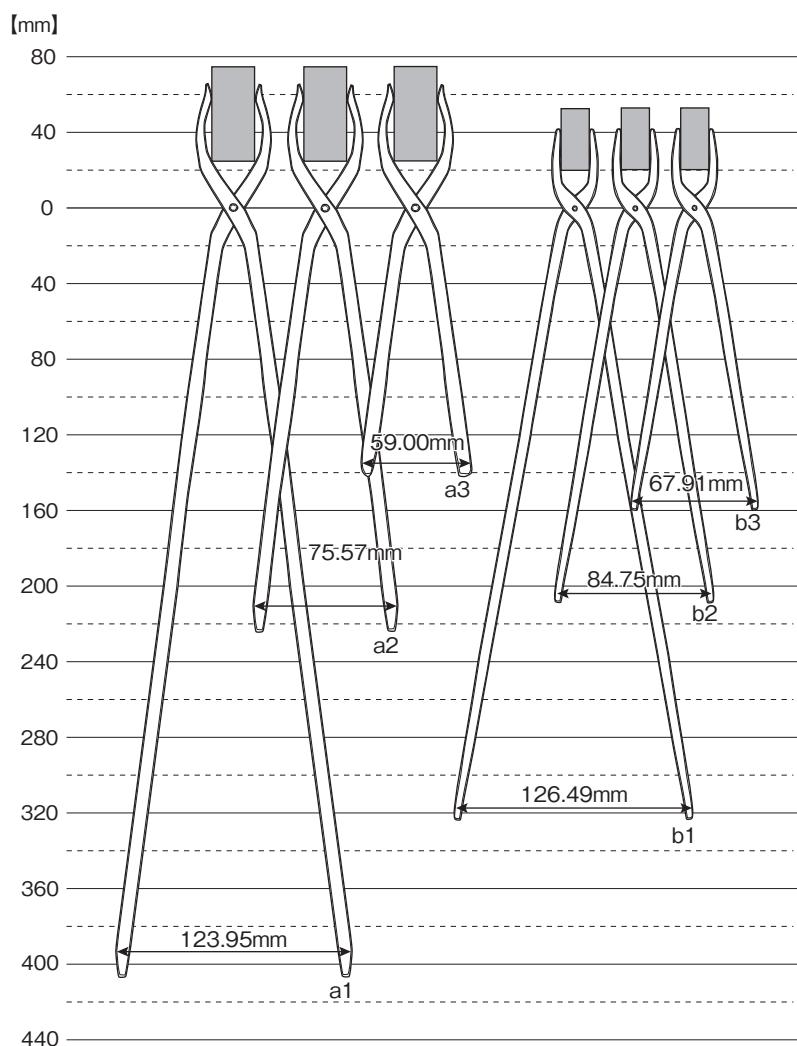


図9 鉄鉗握り部の長短

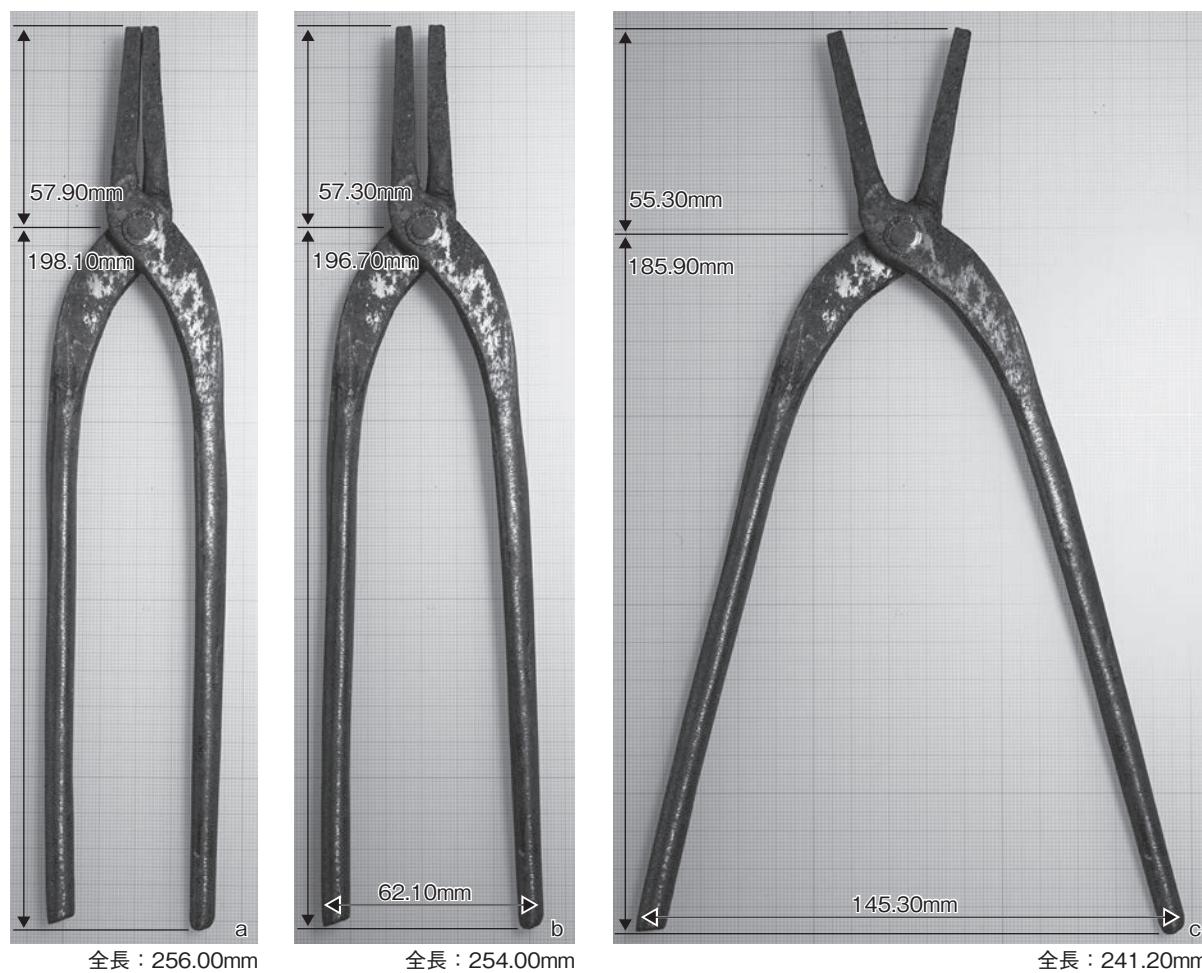
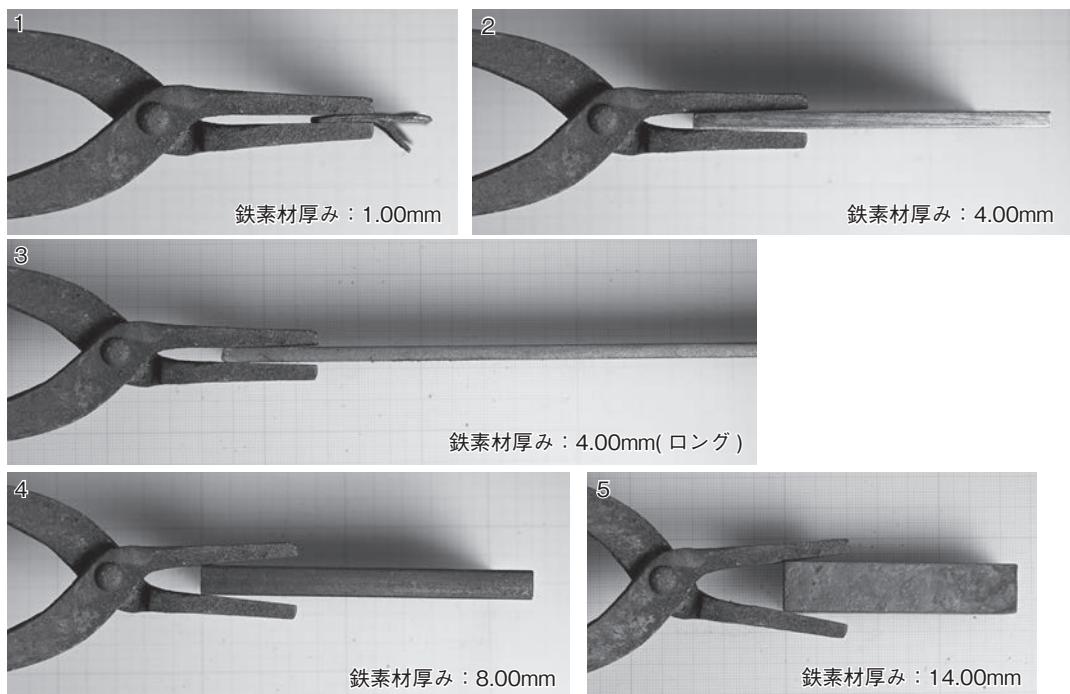


図 10 鉄鉗 B1 類の可動域の検討

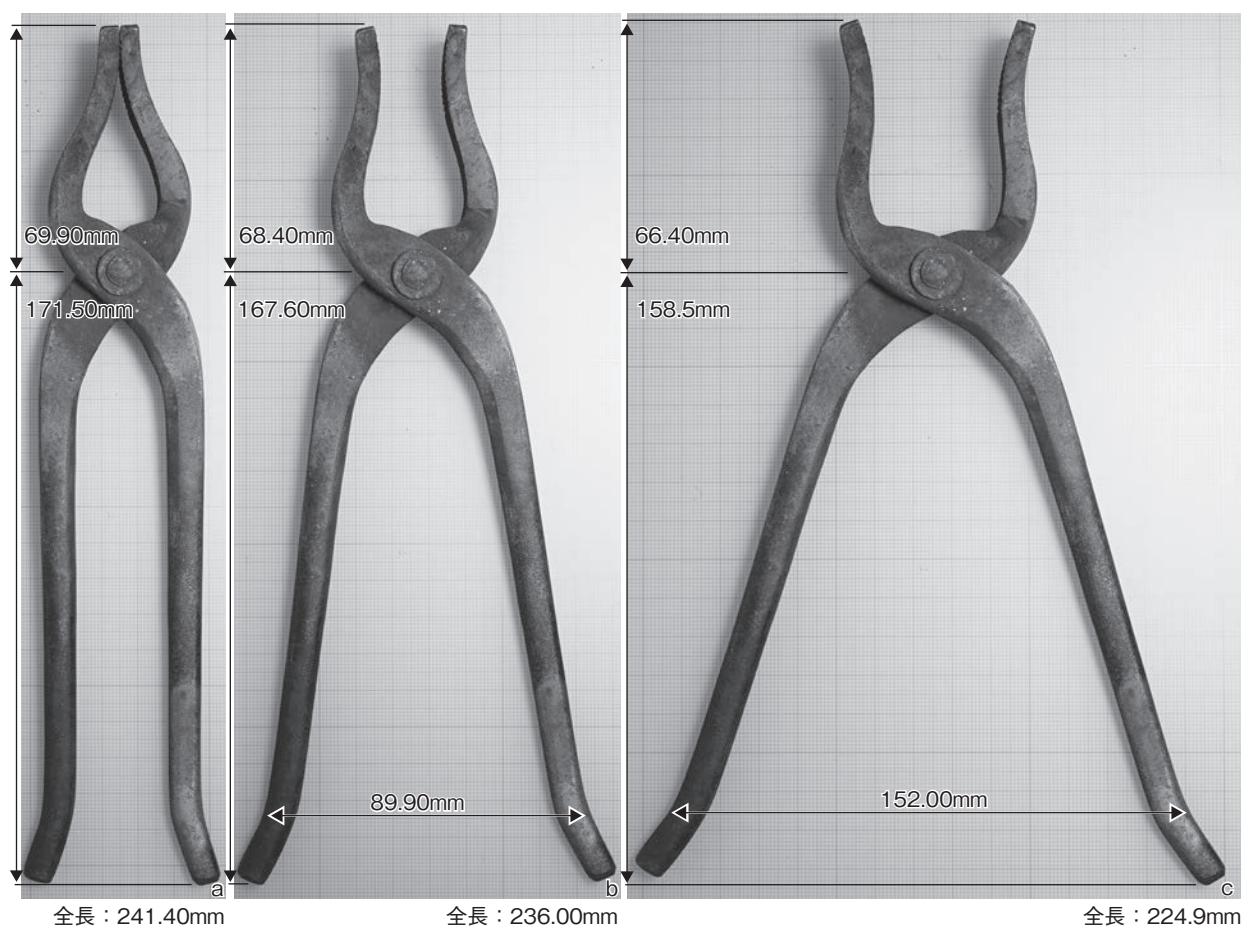
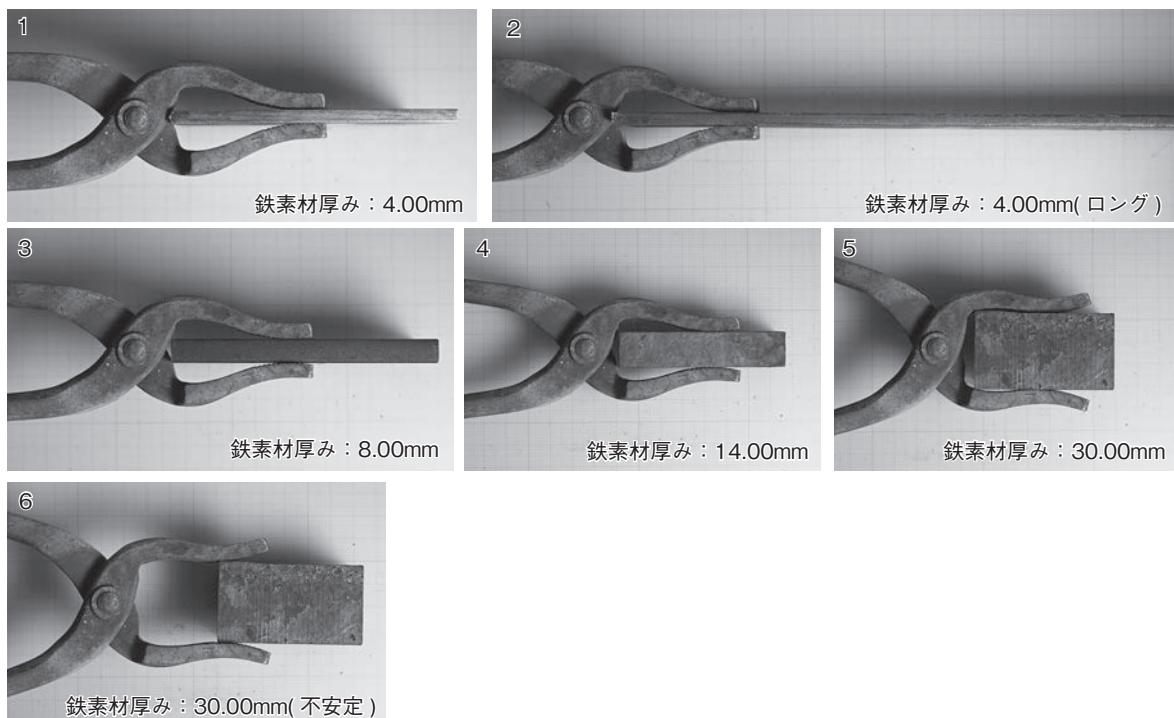


図 11 鉄鉗 B2 類の可動域の検討

上の鉄素材も安定して挟むことが可能と考えられる。4と5は8.00mmと14.00mmの鉄素材を挟んだ状態であるが、鉄鉗挟み部との接する部分が面で接することができないため、鉄素材を安定して挟むことができない。a～cは鉄鉗挟み部を閉じた状態から開いた状態までの写真で、開き幅によって鉄鉗の長さも少しづつ変化している。bは4.00mm程度挟み部を開いた状態で、握り部開き幅は62.10mmと筆者の左手で無理なく握りることが可能である。cの状態まで挟み部を開くと、握り部開き幅が145.30mmとなり、片手で握ることはできなかった。以上のことから、この鉄鉗は鉄素材の厚さが3.00mm以下のものを挟むことに向いており、なおかつ長さが250.00mm以上の鉄素材にも対応可能であった。

濱崎分類B2類に類似する鉄鉗(図11) 1は厚み4.00mmの鉄素材を挟んだ状態である。無理なく挟むことが可能である。ただ、鉄素材を挟み部の奥まで差し込んだ方が安定感を増すことがわかった。2は厚さ4.00mm、長さ250.00mmの鉄素材である。この鉄素材の場合、挟み部の奥まで差し込んだ状態にしないとやや不安定になることが確認できた。3～5は8.00mm～30.00mmの鉄素材を挟んだ状態である。厚さ30.00mmまでの鉄素材をはさむことが可能であった。6は厚さ30.00mmの鉄素材を挟み部先端付近で挟んだ状態である。この場合、鉄素材と挟み部内縁側との接地面が少なく、不安定になることが確認できた。a～cは鉄鉗挟み部を閉じた状態から30.00mm以上開いた状態である。cの状態では、握り部開き幅が152.00mmと片手で握ることが難しかった。この鉄鉗は30.00mm以下の鉄素材を挟むのに適した鉄鉗といえる。以上のことから、この形態の挟み部をもつ鉄鉗は、様々な厚みをもつ鉄素材に柔軟に対応できる鉄鉗であるといえる。

まとめ 現在、入手可能な鉄鉗で鉄素材を挟む実験をおこなった結果、B1類はある程度の長さをもち、長方形の薄い板状鉄素材を挟むことに適していた。B2類の鉄鉗は薄い鉄素材からある程度の厚みをもった鉄素材にも柔軟に対応できることがわかった。ただし、B2類はB1類と比較すると、長さのある鉄素材にはやや不向きの感があった。濱崎氏は朝鮮半島ではB1類とB2類の鉄鉗が同程度出土するのに対し、日本列島の鉄鉗はB1類が多いと指摘する(濱崎2008_p.57)。濱崎氏の指摘と実験結果からみると、古墳時代の鍛冶現場では長方形の板状の鉄素材が中心的に使用されていた可能性も考えられる。ただ、これは鉄素材の流通や鉄生産にもかかわる問題でもあり、少し慎重に考える必要がある。今後の検討課題としたい。

4 出土鉄鉗の可動域

ここでは、実際に遺跡から出土した鉄鉗の実測図をもとに、鉄鉗の可動域について検討する。可動域の検討は、接合部が描かれている面を切り取り、それをコピーし、反転させて結合部を軸に開いたり、閉じたりする方法でおこなう。よって、実物の鉄鉗の可動域とは若干異なる。鉄鉗の分類は濱崎氏による分類をもちいる(濱崎2008_pp.55-56)。

(1) 濱崎A類の鉄鉗

造永E1号墓(図12) aは挟み部を閉じたときの全長が257.17mmで、挟み部の長さは21.34mm、握り部の長さは235.83mmとなる。bの2.43mmの鉄素材を挟んだ場合、全長が254.67mm、挟み部の長さは20.47mm、握り部の長さは234.20mmである。cは鉄鉗を最大に開いた状態である。

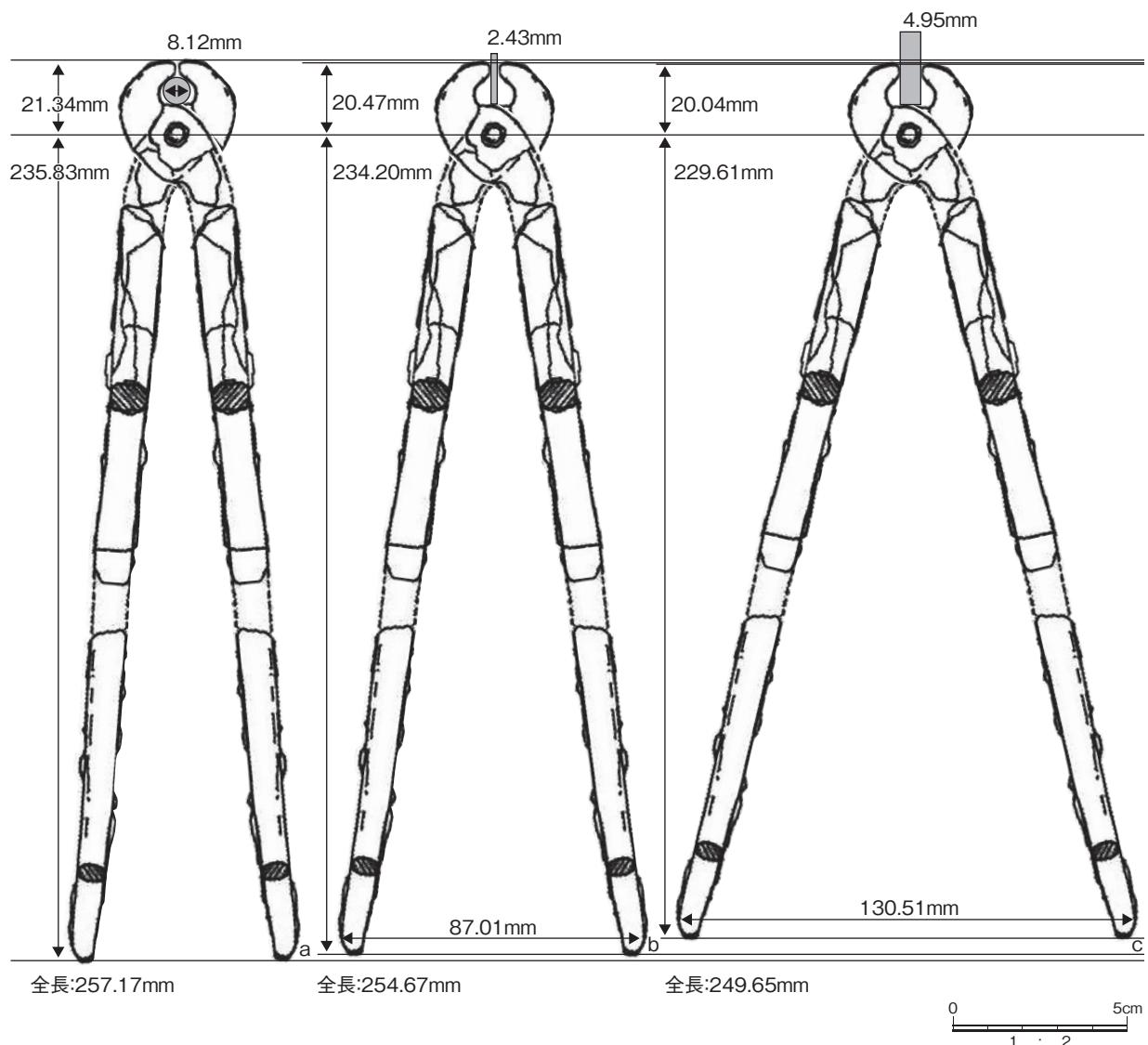


図12 造永E1号墓出土鉄鉗の可動域

4.95mm程度の厚みをもつ鉄素材を挟むことが可能である。ただし、握り部開き幅が130.51mmとなり、片手でもつことが困難といえる。

造永EII-1号墳(図13) aの鉄鉗挟み部を閉じた状態で、全長218.98mm、挟み部長28.84mm、握り部長190.14mmとなる。この状態の挟み部内縁で径9.50mm程度の正円形に近い鉄素材を挟みることが可能である。bは握り部先端の3分の2程度で鉄素材を挟んだ状態である。4.10mm程度の厚みの鉄素材を挟むことが可能で、内縁部の円形の空間で最大12.90mmの楕円形の鉄素材が挟める。c-1は鉄鉗を最大限開いた状態で、9.00mm程度の鉄素材を挟むことが可能だが、このときのポイントとして、鉄素材と鉄鉗挟み部内縁が4つの接点で接していることがあげられる。図10・図11で示したように、鉄鉗と鉄素材は面で接するか、4点で接するかのどちらかの方法でないと、安定的に固定することができない。鉄鉗内縁の円形状の空間では、16.00mm程度の楕円形の鉄素材を挟むことが可能である。

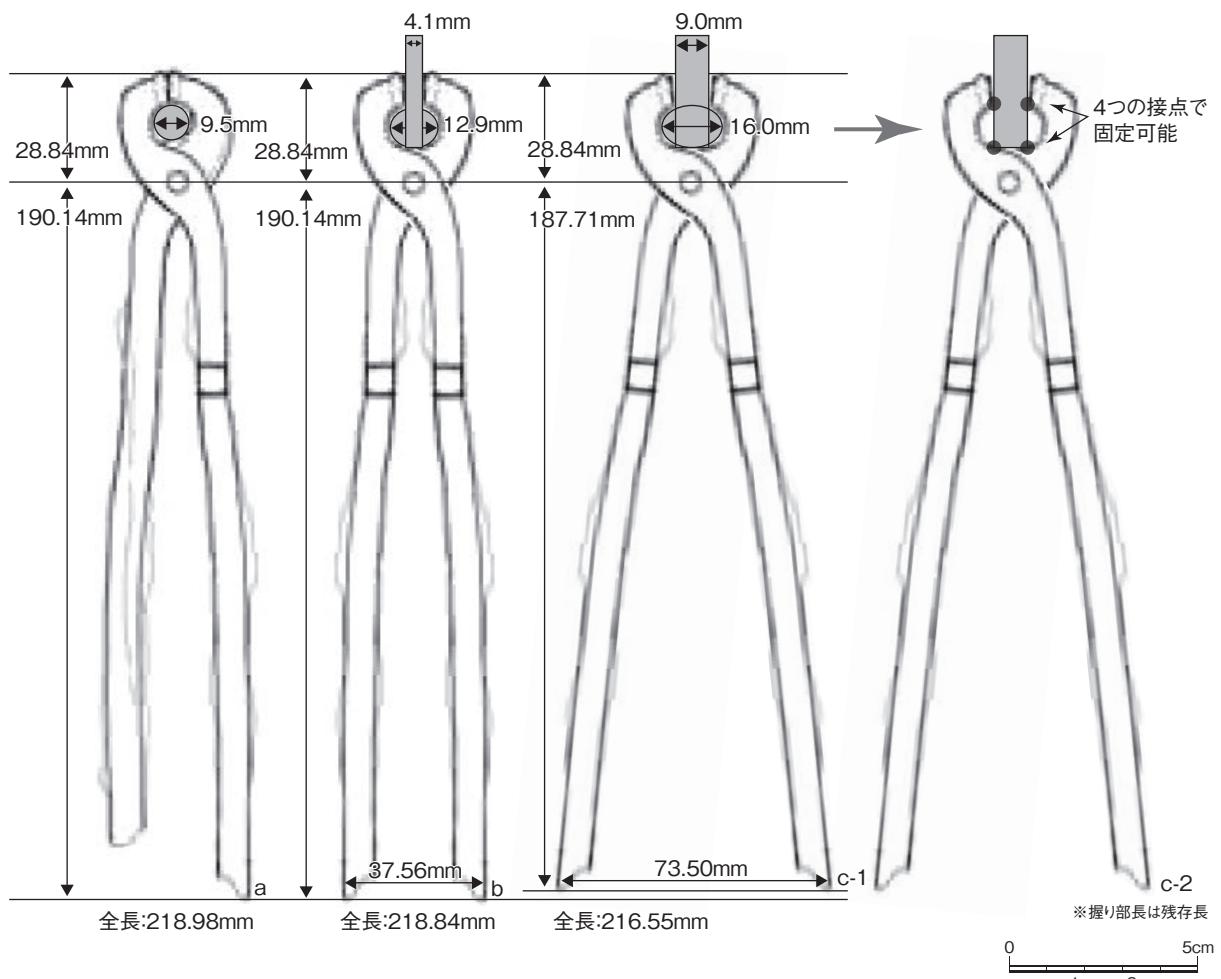


図13 造永EII-1号墓出土鉄鉗の可動域

濱崎A類のまとめ この鉄鉗は挟み部の可動域からみると、挟める鉄素材の厚みに幅がない点や挟み部に奥ゆきがない点など、他の類型の鉄鉗よりも挟むという視点では制約が多い。造永E1号墓の鉄鉗は5.00mm程度、造永EII-1号墓は9.00mm程度の厚みの鉄素材までしか挟めない。では、なぜこのような独特の形状をしているのであろうか。この鉄鉗の特徴は、挟み部を閉じたときに挟み部内縁が正円形に近い形状になることである。たとえば、この正円形に近い空間に鉄素材を挟むとすると、造永E1号墓の鉄鉗は8.12mmの断面正円形の鉄素材なら挟むことが可能である。正円形に近い鉄素材を挟むことができるというのが最大のポイントといえる。筆者が視聴した動画では、鉄鉗の結合部に通す鉢状の円錐形鉄素材を作るための鉄鉗を製作していた。この鉄鉗は、結合部先端に円錐形鉄素材を挟み、上から叩いて丸みをもたせた凹状にしていた。造永E1号墓鉄鉗の内縁が正円形に近いのは、目釘状の鉄素材を製作したと推測しても的はずれとは言えないであろう。8.12mm程度の円形の鉄素材の端を挟んで、さらに径の小さな鉄素材も製作可能である。造永EII-1号墓も長方形の鉄素材を挟む可動幅よりも、円形の鉄素材を挟む可動幅の方が大きい。以上のことから、濱崎A類の鉄鉗は、鉄素材の厚みという観点からみると、断面形が円形の鉄素材を挟む点に優れていると判断できる。

(2) 濱崎B1類の鉄鉗

皇南大塚北墳(図14) aの状態で全長が294.50mm、挟み部長が108.87mm、握り部長が185.18m mである。挟み部両内縁は並行になりきっていないが、6.64mm程度の鉄素材を面的に挟みことが可能である。bは挟み部両内縁を並行にした状態である。9.75mmの鉄素材を挟み部内縁のほとんどの面を使って挟むことが可能で、この状態が一番安定的に鉄素材を挟むことが可能な状態である。cは鉄鉗を最大限開いた状態である。全長は273.92mm、挟み部長102.79mm、握り部長171.13mmである。この状態では方形の鉄素材は挟むことはできないが、橢円形の鉄素材なら挟むことは可能である。ただし、握り部残存部の開き幅で151.05mmとなるため、片手で握ることはできない。

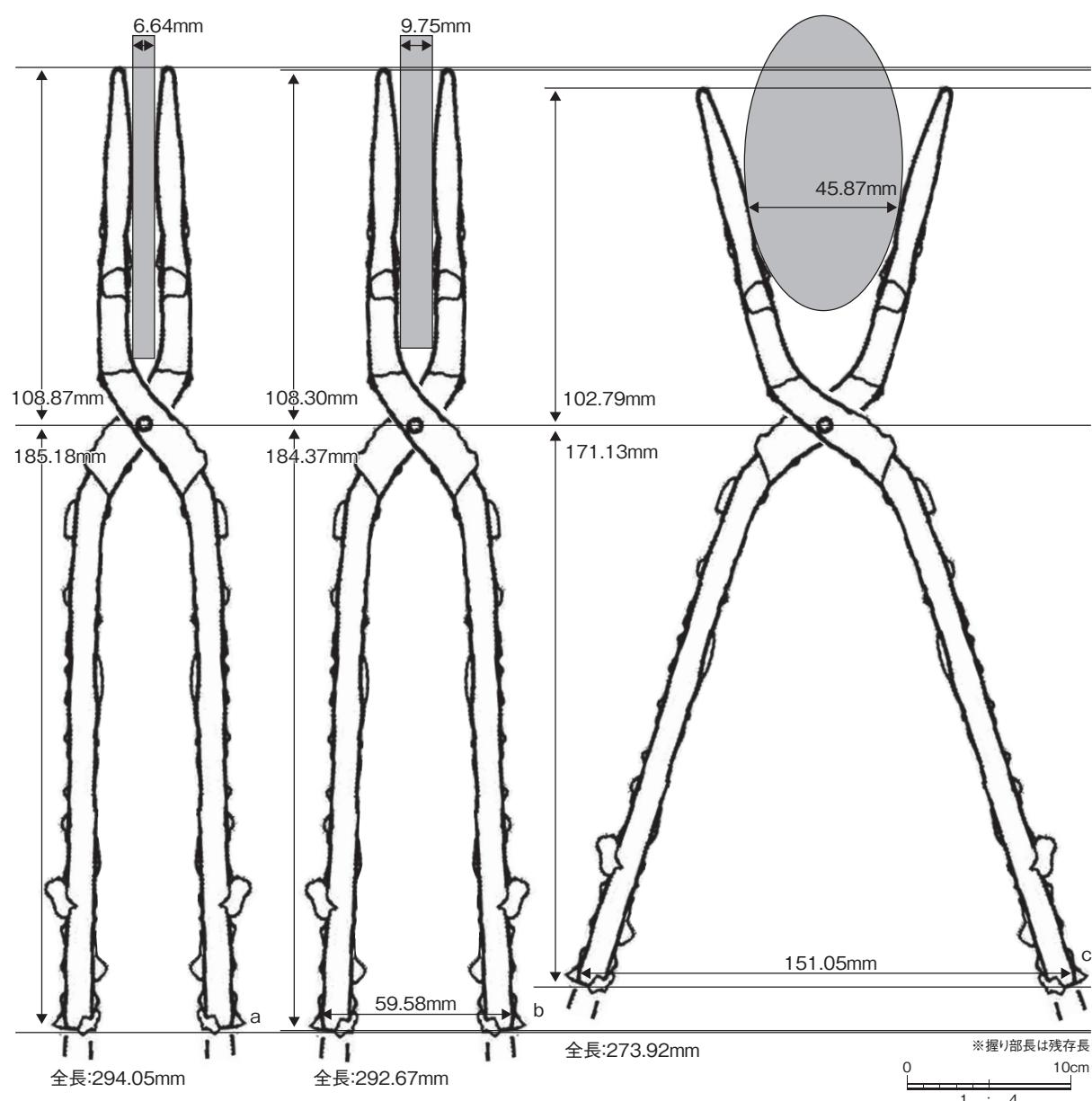


図14 皇南大塚北墳出土鉄鉗の可動域

徳永B3号墳(図15) aの状態で全長は522.43mm、挟み部長は161.97mm、握り部長は360.46mmとなる。この状態で、挟み部両内縁は並行になり、挟める鉄素材の厚みは11.17mmである。鉄素材は最長87.65mm程度挟み部の奥まで押し込むことができる。bは両手だと確実に握れる開き幅147.53mm程度の状態にすると、鉄素材の幅は36.48mmとなる。しかし、この状態では挟み部内縁との接点が2点のみとなり、安定的に挟むことは不可能である。cの場合も同じで、開き幅が185.09mmとなり、両手でもしっかりと握ることは難しい上に、長方形の素材は挟みにくい。徳永B3号墳鉄鉗は11.17mm程度の鉄素材を挟むことを目的に製作された鉄鉗の可能性も考えられる。また、握り部長が360.46mmであり、火床との距離もある程度たもてる。

濱崎B1類のまとめ この鉄鉗の特徴は、挟める鉄素材は厚みが薄いものに限られる点と結合部付近まで鉄素材を差し込めることができる点である。つまり、薄い鉄素材であれば、挟み部内縁全体を使って鉄素材を挟むことが可能なため、鉄素材を安定して挟むことができる。濱崎B1類

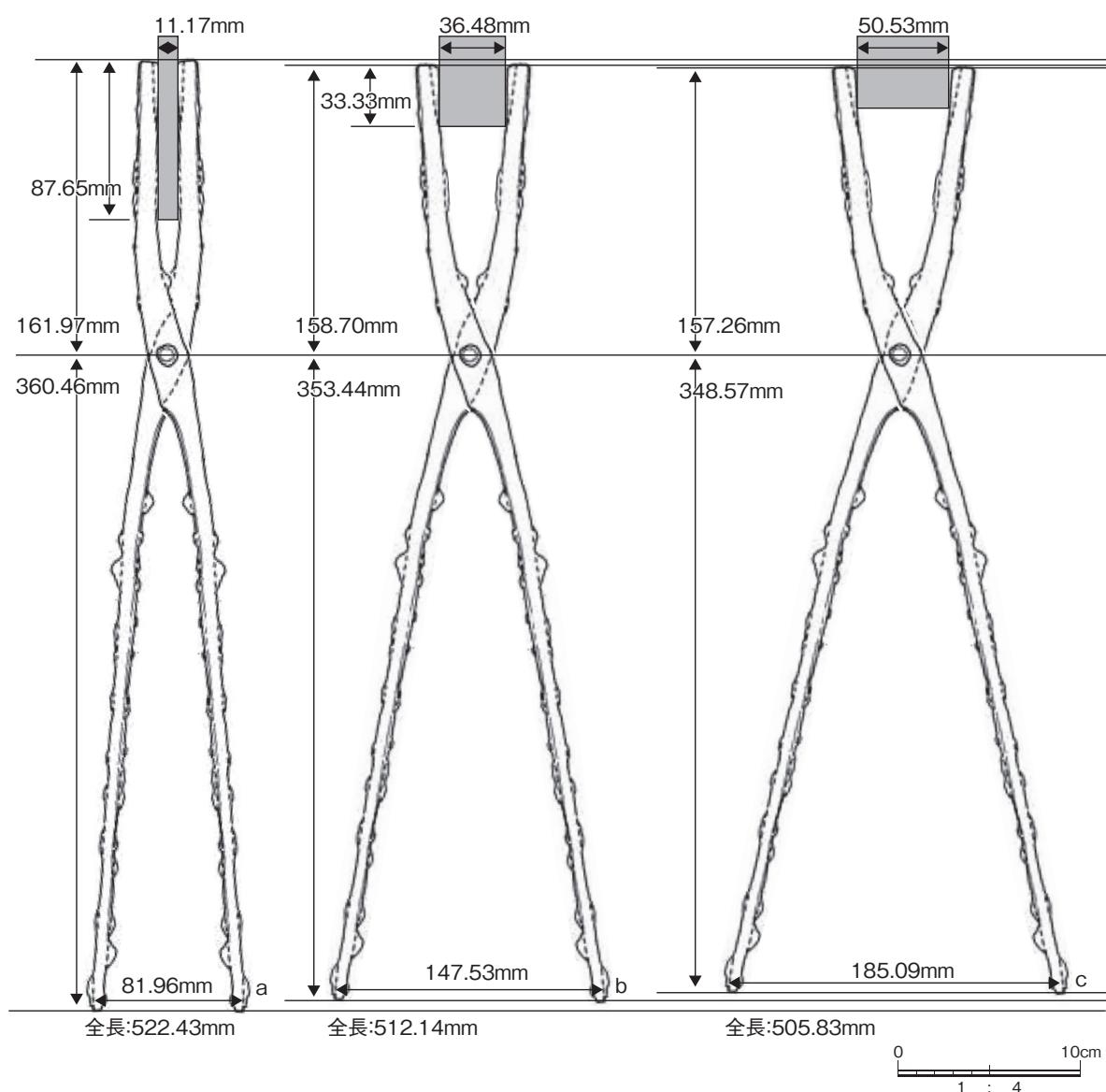


図15 徳永B3号墳出土鉄鉗の可動域

鉄鉗も挟める鉄素材が限定される点が特徴といえる。現在の鉄鉗(図10)で示したように、一定の長さをもつ鉄板状の鉄素材を挟むのにも適している。

(3) 濱崎B2類の鉄鉗

会山里1号墳(図16) aの場合、全長は644.44mmで、挟み部の長さは149.14mm、握り部は495.30mmとなる。挟み部の先端内縁が並行になる。4.06mm程度の厚みの鉄素材を挟むことができる。bの場合は、全長が634.00mm、挟み部長146.00mm、握り部長488.00mmである。40.90mm

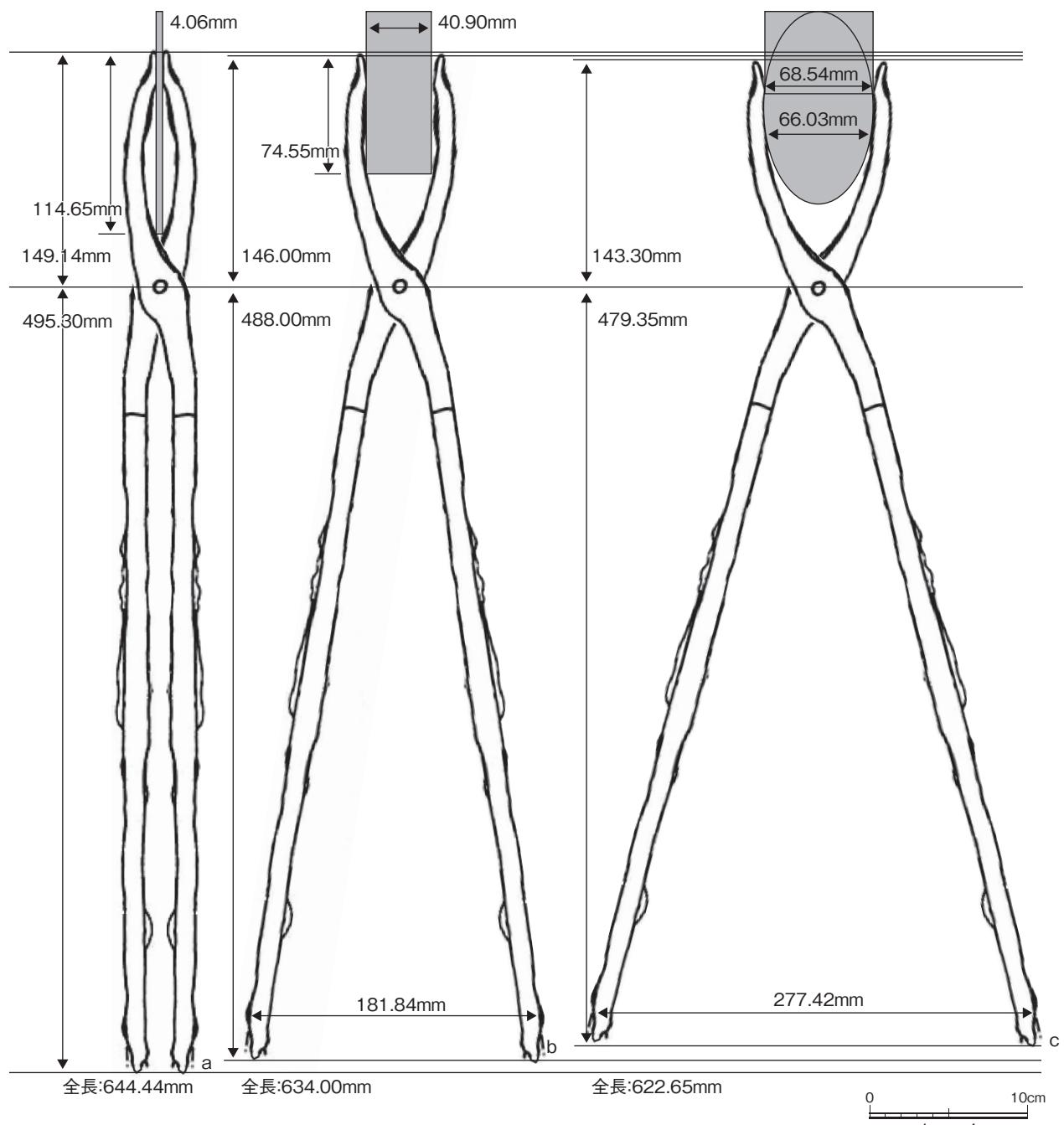


図16 会山里1号墳出土鉄鉗の可動域

程度の厚みの鉄素材を挟むことができるが、握り部最大幅が181.84mmとなり、片手で握ることは不可能で、両手で握ることも難しい。cは鉄鉗を最大限開いた状態に近い開き幅の状態である。この場合は、握り部開き幅が277.42mmとなり、両手でも握るのが困難といえる。開き幅が120.00mm程度が片手で握れる幅で、実際に鉄素材を挟むとすると、その厚さは27.00mm程度となる。

江古田金冠塚古墳(図17) aの状態は鉄鉗先端部両内縁が並行になった状態である。この状態の全長は203.50mm、挟み部長は43.28mm、握り部長は160.22mmである。鉄素材の厚み9.55mm程度のものが安定して握ることができ、挟み部先端から28.99mmの長さまで、挟み部の奥まで差し込むことができる。bは長方形の鉄素材を安定して挟むことが可能な最大幅で、その値は18.87mmである。この状態の全長は198.04mm、挟み部長は42.14mm、握り部長は155.90mmである。cは鉄鉗を最大限開いた状態で、全長は192.26mm、挟み部長は40.95mm、握り部長は151.31mmである。この状態では、長方形の鉄素材は挟むことはできないが、橢円形の鉄素材は挟むことが可能で、握り部開き幅も116.55mmと片手で握ることが可能である。

竜丘古墳群(図18) aの場合、全長は391.06mm、挟み部長は150.43mm、握り部長は240.63mmである。19.52mmの厚みの鉄素材を挟むことができるが、挟み部が弧を描くため、鉄鉗と鉄素材は面的な接地をしない。鉄素材は挟み部先端から107.37mm程度奥に差し込まないと安定的に固

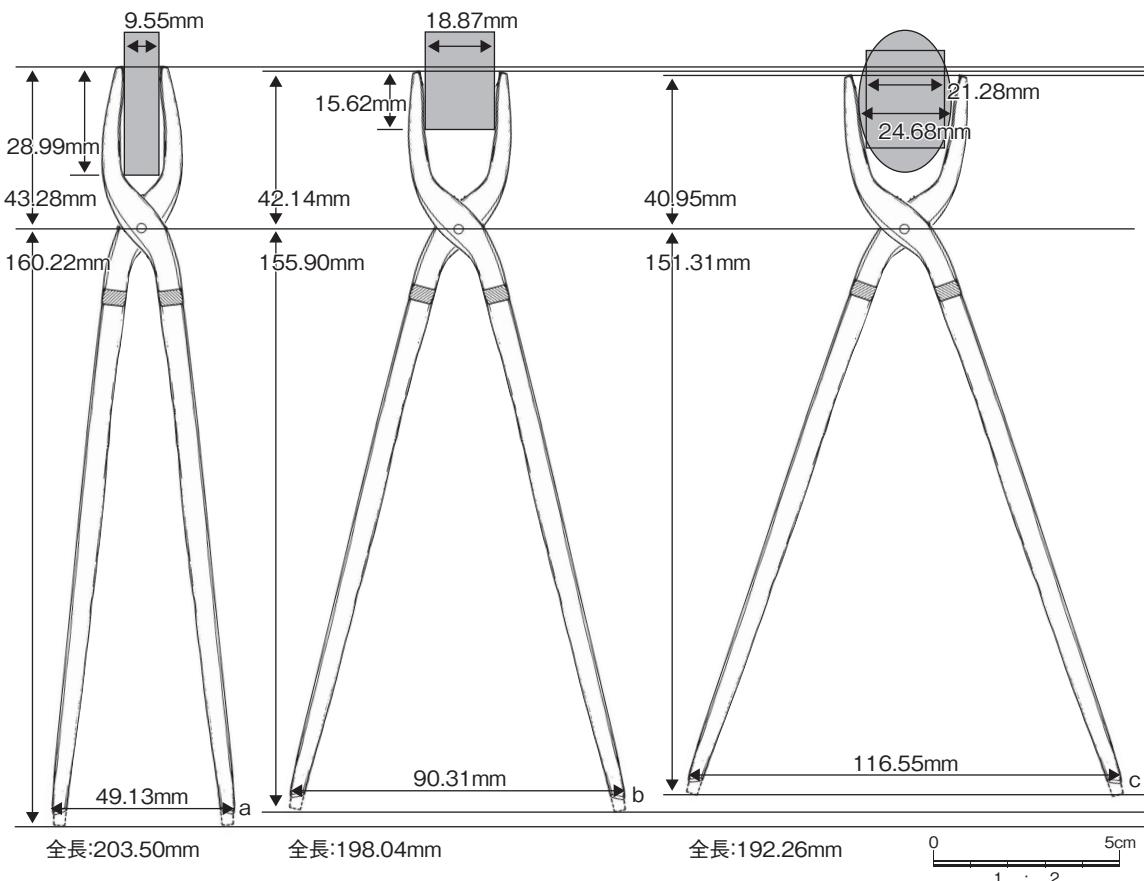


図17 江古田金冠塚古墳出土鉄鉗の可動域

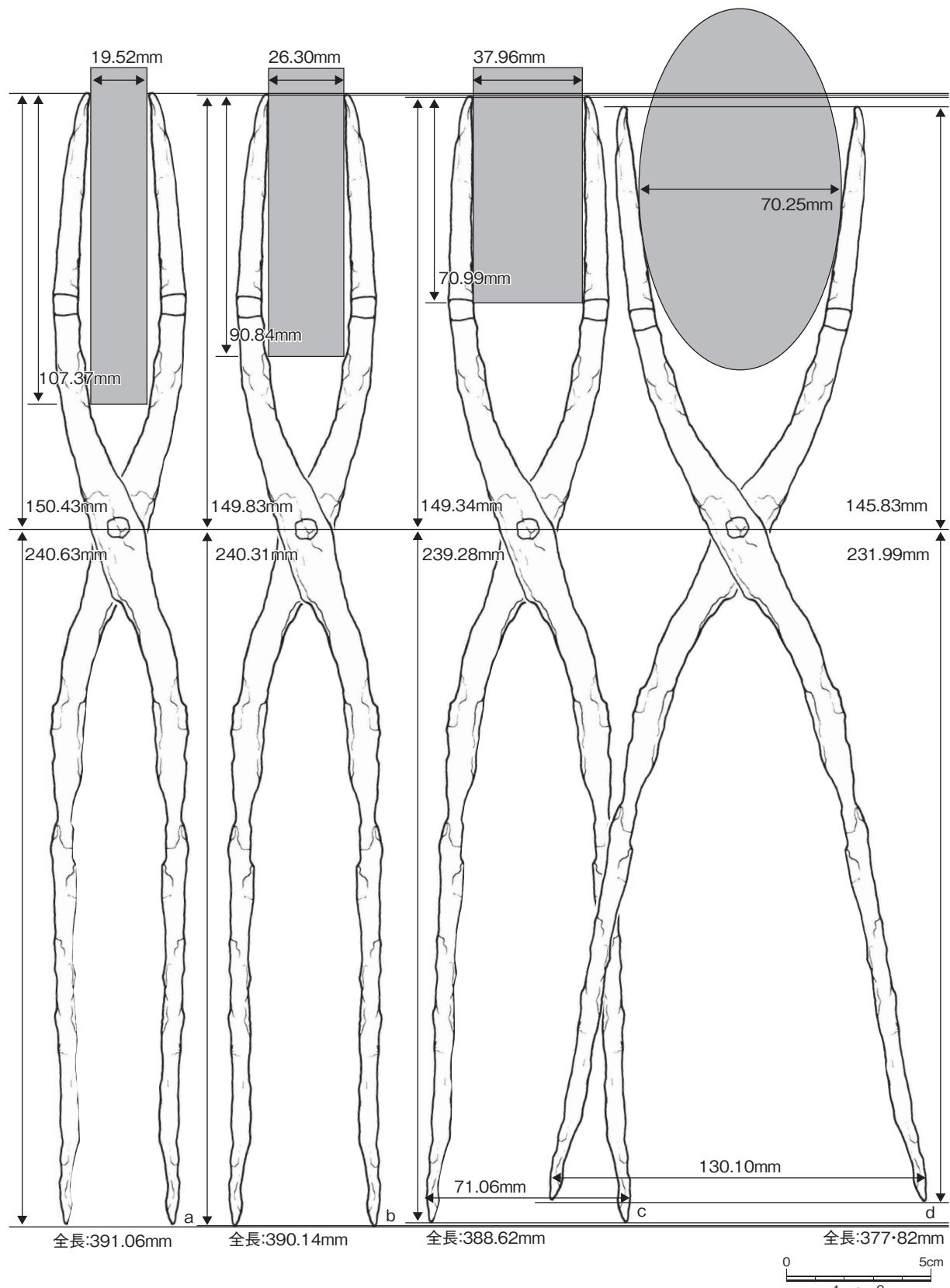


図18 竜丘古墳群出土鉄鉗の可動域

定できない。bの場合は、全長が390.14mm、挟み部長149.83mm、握り部長240.31mmとなる。鉄素材は26.30mm程度になると、挟み部先端で面的に挟むことが可能になる。鉄素材は挟み部先端から90.84mm程度奥へ差し込むことが可能である。cは挟み部両内縁が並行になる場合である。全長が149.34mm、挟み部長が149.83mm、握り部長が240.31mmとなる。鉄素材は37.96mm程度の厚みのものを挟むことができ、挟み部先端から70.99mm程度奥へ差し込むことができる。鉄素材は挟み部内縁で面的に挟むことが可能である。dは鉄鉗の可動域が最大限に近い開き幅で、全長が377.82mm、挟み部長が145.83mm、握り部長が231.99mmとなる。鉄素材は方形のものは接点が2点となるため安定して挟むことはできない。橢円形の鉄素材が挟む対象となる。このときの握り部開き幅は130.10mmで片手では少し握りづらい。この鉄鉗の特徴は、他の鉄鉗と比較して挟み部に対する握り部の長さが1.6倍と握り部が極端に短いことである。全長のみをみると大型の鉄鉗である。

中原4号墳(図19) aの場合、全長は190.38mm、挟み部長は55.28mm、握り部長は135.10mmとなる。7.23mm程度の厚みをもつ鉄素材を挟んだとき、挟み部先端から40.60mm程度奥に差し込むことができる。この場合、鉄鉗と鉄素材は点で接する。bは鉄鉗先端部付近の両内縁が並行に近い状態となる場合で、全長が186.77mm、挟み部長が54.37mm、握り部長が132.40mmとなる。鉄素材は16.68mm程度の厚みのものを挟むことができる。また、鉄素材は挟み部先端から18.03mm程度奥に差し込むことが可能である。cは鉄鉗を最大限開いた状態である。全長は

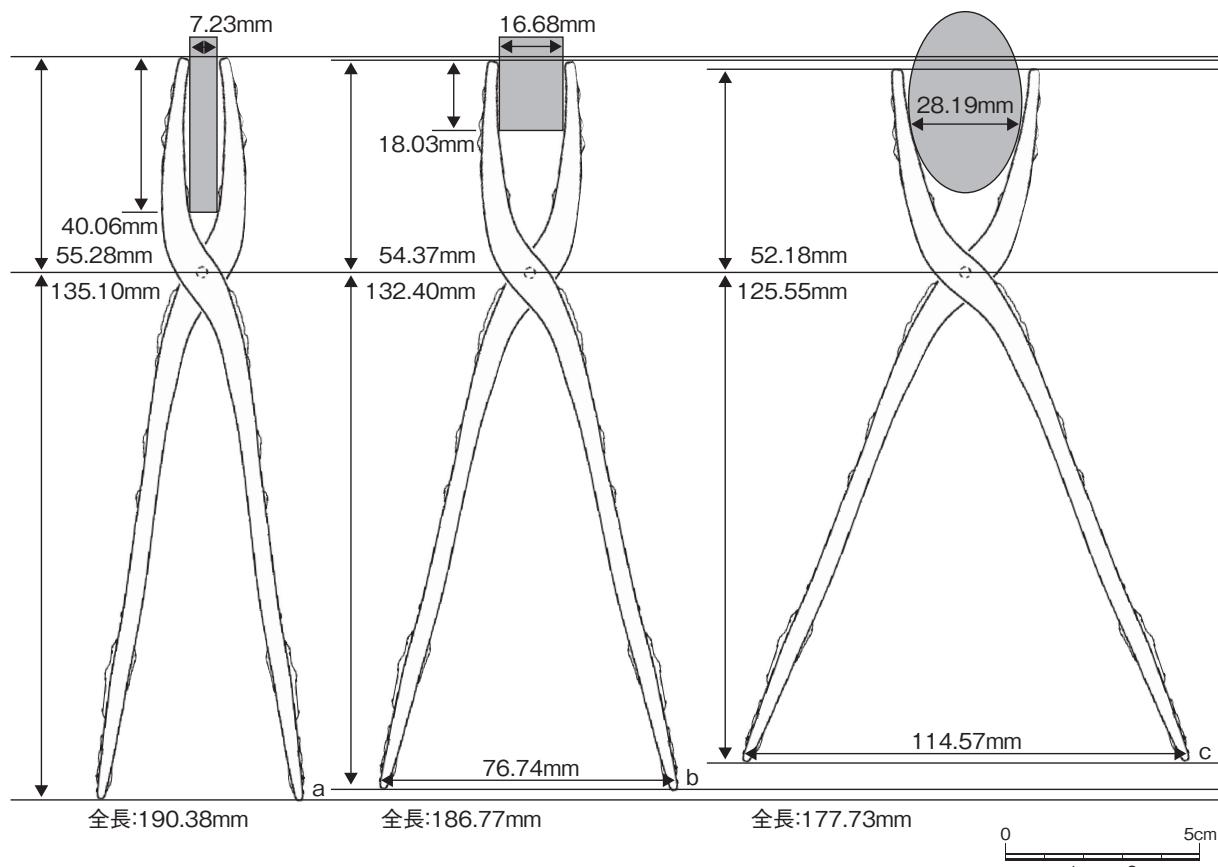


図19 中原4号墳出土鉄鉗の可動域

177.73mm、挟み部長は52.18mm、握り部長は125.55mmとなる。握り部基部の開き幅は114.57mmと片手で握れる幅である。鉄素材は方形のものは接点が2点だけとなり、挟むことは難しい。楕円形の鉄素材は挟むことが可能である。

長畠山2号墳(図20) 実測図上では鉄鉗挟み部を閉じた状態で挟み部両内縁が並行になる。aは鉄鉗挟み部両内縁を並行よりやや開いた状態である。全長は360.96mm、挟み部長は77.55mm、

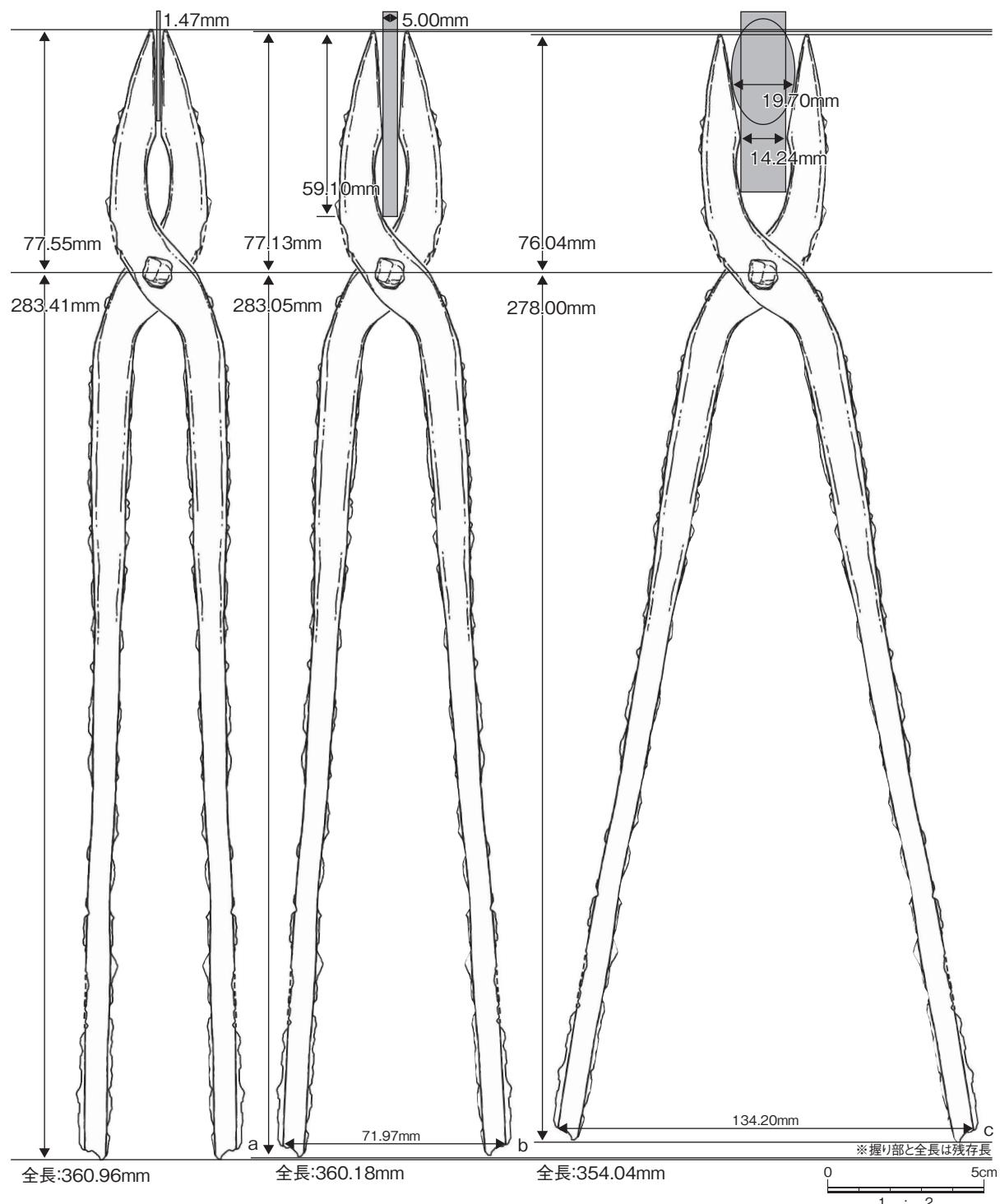


図20 長畠山2号墳出土鉄鉗の可動域

握り部長は283.41mmである。鉄鉗は1.47mm程度の鉄素材を挟むことができる。bは5.00mm程度の鉄素材を挟めるくらいに鉄鉗を開いた状態である。鉄素材は挟み部先端から59.10mm程度奥に差し込むことができる。cは鉄鉗を最大限近くまで開いた状態である。全長は354.04mm、挟み部長は76.04mm、握り部長は278.00mmとなる。この状態で、14.24mm程度の厚みをもつ鉄素材を挟むことが可能である。しかし、挟み部内縁の直線部分が「ハ」の字に開いた状態になり、鉄鉗の機能面での有効性は少ない。

池の上6号墳(図21) aの状態で全長が288.41mm、挟み部長が67.51mm、握り部長が225.43mmとなる。鉄素材は厚みが7.36mmで、挟み部先端から51.25mm程度奥へ差し込むことができる。bは長方形の鉄素材を挟むことが可能な最大幅で、鉄素材の厚みは28.02mmである。鉄素材は挟

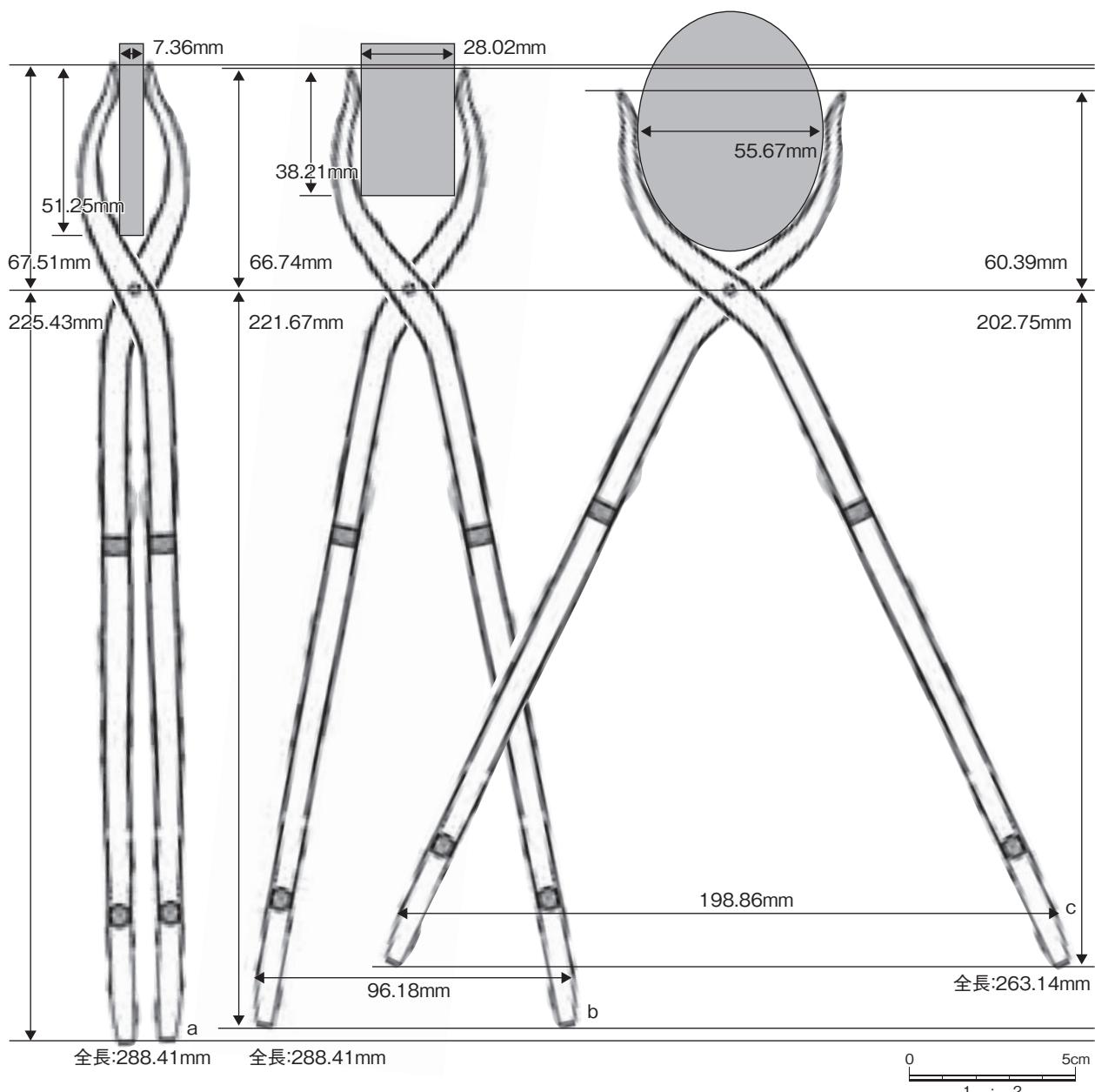


図21 池の上6号墳出土の鉄鉗の可動域

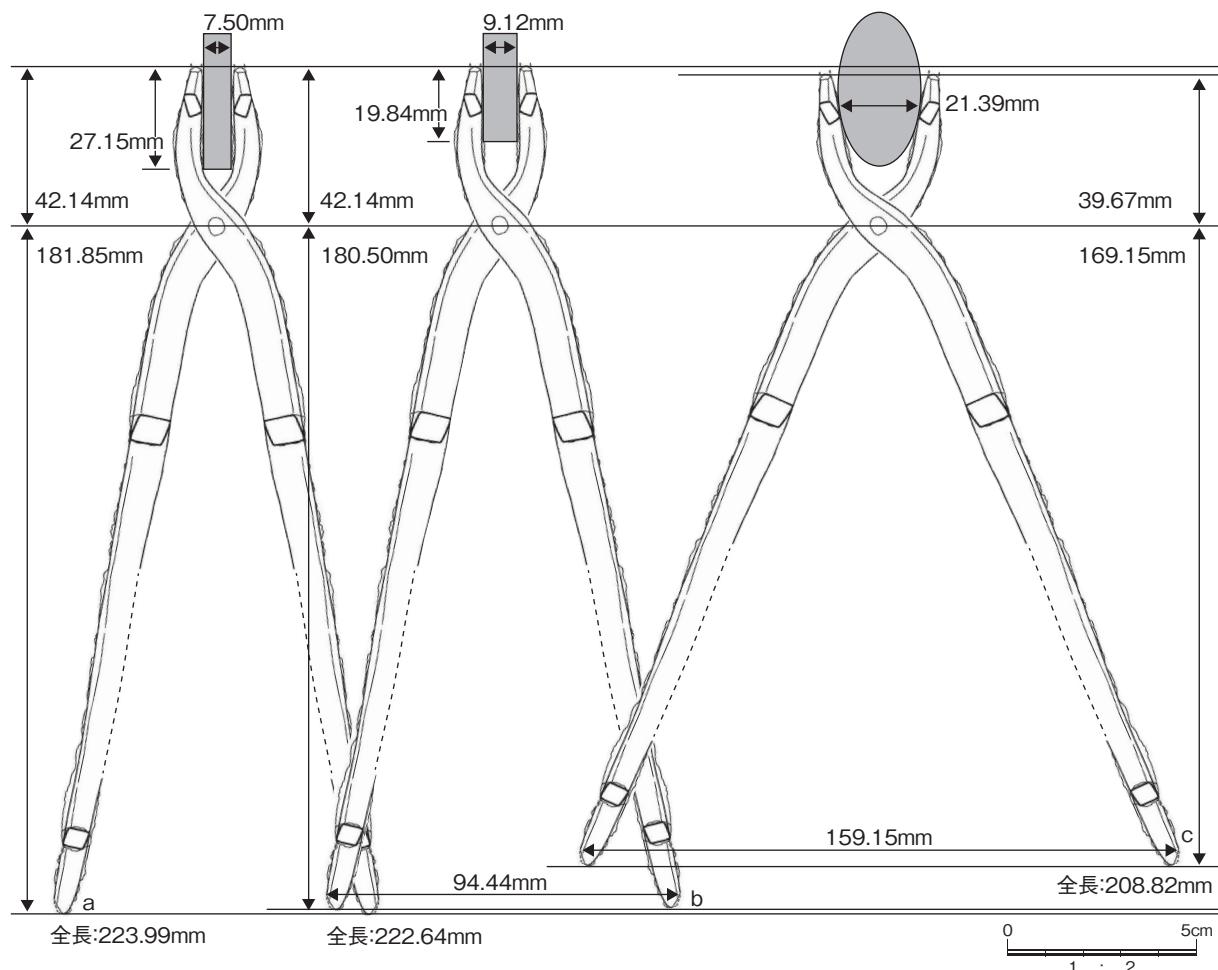


図22 時至洞36号墳出土鉄鉗の可動域

み部先端から38.21mm程度奥へ差し込むことが可能である。

時至洞36号墳(図22) aの場合の全長は223.99mm、挟み部長は42.14mm、握り部長181.85mmとなる。鉄素材は7.50mmの厚みのものが挟め、残存先端部から27.15mm奥に差し込むことができる。bは挟み部両内縁を並行にした状態である。全長は222.64mm、挟み部長は42.14mm、握り部長は180.50mmとなる。鉄素材は9.12mmの厚みのものが挟め、先端部から19.84mm程度奥に差し込むことが可能である。このときの握り部基部開き幅は94.44mmとなる。cは鉄鉗を最大限開いた状態である。全長は208.82mm、挟み部長は39.67mm、握り部長は169.15mmとなる。この場合、橢円形の鉄素材なら挟むことが可能である。ただし、握り部基部開き幅が159.15mmとなり、鉄鉗を片手で握ることは困難である。

濱崎B2類のまとめ この類型の鉄鉗の特徴は鉄鉗内縁側先端部が直線的で、途中から橢円形に膨らむ形状のものと、挟み部先端から緩やかに橢円形に膨らむものの二つのタイプが存在することである。この二つのタイプともにある程度の厚みをもつ長方形の鉄素材を挟むことが可能である点に、他の類型とは異なる特徴がある。他の類型の鉄鉗より、挟める鉄素材の厚みに幅をもたせられるという意味で柔軟性のある鉄鉗といえる。

(4) 濱崎D類の鉄鉗

桑原石ヶ元12号墳(図23) aの状態で、鉄鉗挟み部の両内縁が並行となる。全長は368.01mm、挟み部長は127.86mm、握り部長は240.15mmとなる。挟むことが可能な鉄素材の厚みは3.15mm

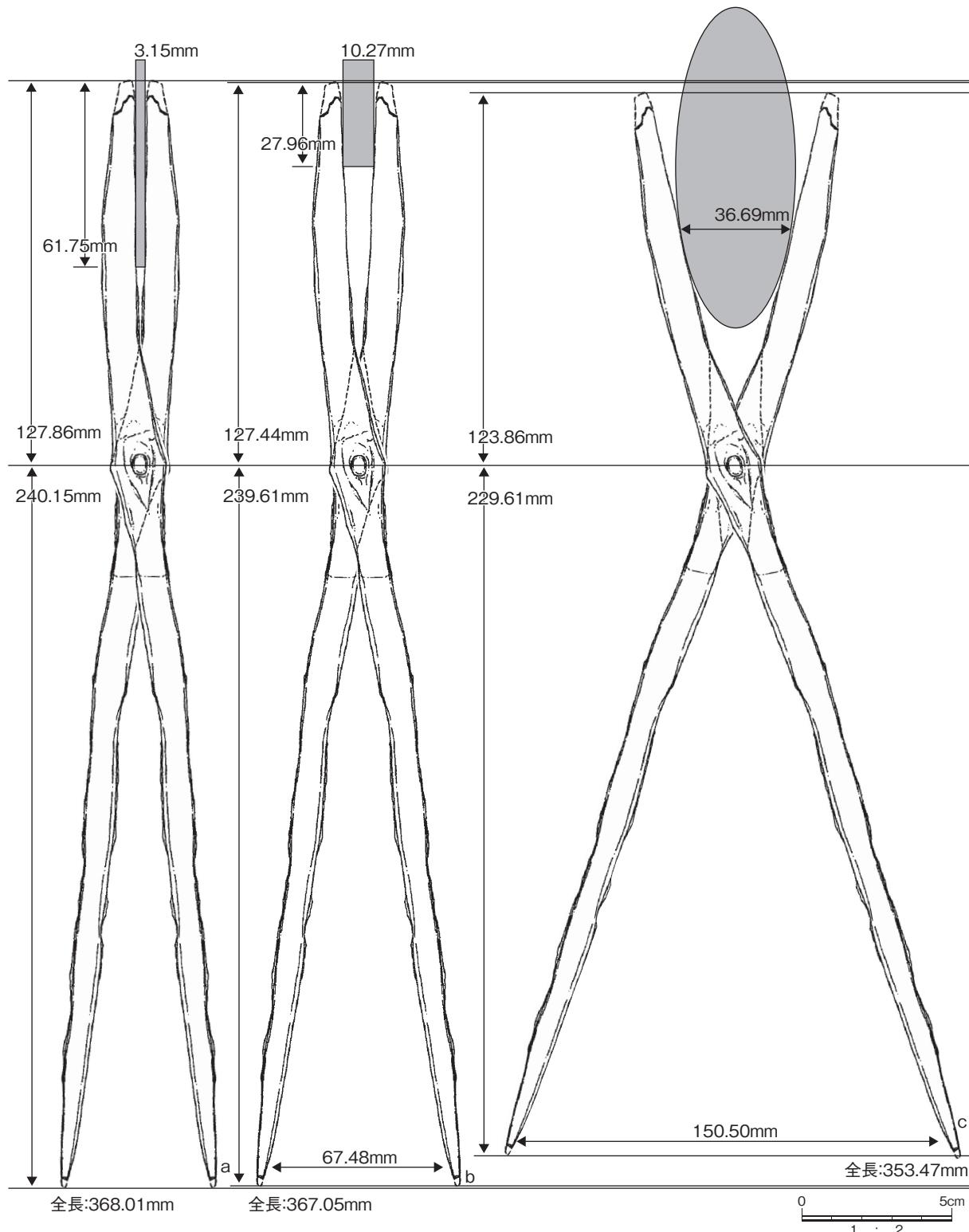


図23 桑原石ヶ元12号墳出土鉄鉗の可動域

である。鉄素材は鉄鉗先端部から61.75mm程度奥へ差し込むことができる。bは方形の鉄素材を安定的に挟める最大幅の状態である。全長は367.05mm、挟み部長は127.44mm、握り部長は239.61mmである。この状態の鉄鉗で挟むことが可能な鉄素材の厚みは10.27mm程度である。cは鉄鉗を最大限広げた状態である。全長は353.47mm、挟み部長は123.86mm、握り部長は229.61mmとなる。この状態では方形の鉄鉗は挟めない。楕円形の鉄素材なら挟めるが、握り部基部開き幅が150.50mmとなり、片手では握れない。この鉄鉗の特徴は、挟み部に対する握り部の長さは1.87倍である。

濱崎D類のまとめ D類の特徴はB1類と同様に薄い鉄素材を挟むのに適した鉄鉗ということである。これは今回の検討から外したC類についてもいえることで、鉄鉗の挟み部を少しでも開きすぎると、方形の鉄素材を安定的に固定することができない。したがって、これらの類型は薄い鉄素材に特化した鉄鉗であると判断できる。

5 鉄鉗の分類

(1) 濱崎分類についての検討

濱崎分類をもとにした検討と現在の鉄鉗の検討をおこなった結果、濱崎分類を発展的に再分類する必要性を感じた。たとえば、B1類とB2類について、B1類は鉄板状の鉄素材を挟むのに適した鉄鉗であることも把握できた。そのいっぽうで、B2類は鉄素材の厚みの違いに対する柔軟性がB1類よりも優れていた。鉄素材を挟むという観点からは、B1類とB2類は異なる性質の鉄鉗であることがわかった。B1類の鉄鉗は一定の厚みに対応した、いや一定の厚みの鉄素材の専属的な鉄鉗といつてもよい。B2類はさまざまな厚みの鉄素材を挟みことができ、一定の範囲内での万能性をもつ鉄鉗であるということがいえる。以上、濱崎分類について検討をおこなった。鉄鉗挟み部の形状によって、挟める鉄素材の厚みには違いが生じることが理解できた。とくに、濱崎分類のB1類とB2類ではその違いが顕著であった。B1類は挟める鉄素材の限定性という観点から、B2類よりもC類やD類と親和性が強いことが確認できた。

(2) 鉄鉗の分類

挟む対象の鉄素材の厚みから濱崎分類のA類を1類、B1類を2a類、C類を2b類、D類を2c類、B2類を3類として三つに再分類し、3類については3a類、3b類に細分する(図24)。

1類 鉄鉗を閉じた時に、挟み部の内縁が正円形に近い形状となる。特殊な形状で、長方形の鉄素材を挟むのには適さない。

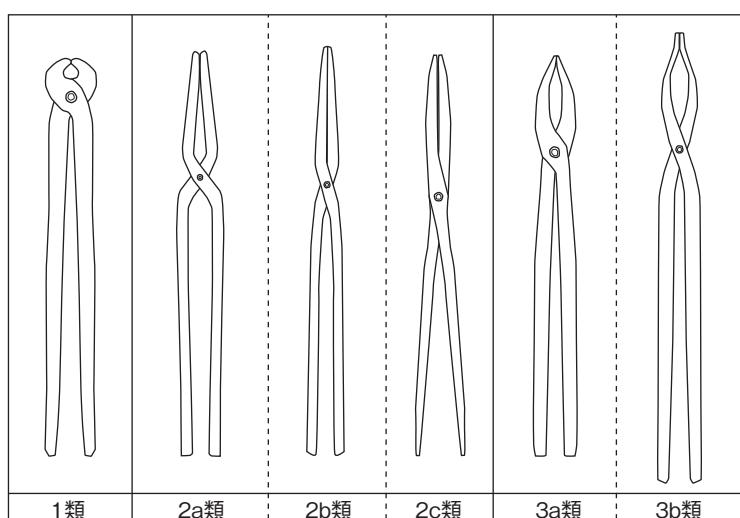


図24 可動域の検討からみた鉄鉗の分類案

2類 鉄鉗を開くと、挟み部内縁がある一定の位置で並行になる。長方形の鉄素材を挟み部内縁で面的に挟むことができる。この鉄鉗で挟める鉄素材の厚みは薄いものである。挟める鉄素材の厚みによって、2a類、2b類、2c類に細分される。

3類 鉄鉗を閉じたときに、挟み部内縁が橢円形になる。挟み部はある程度の厚みをもった鉄素材を挟むことが可能である。厚みの薄い鉄素材から厚めの鉄素材まで挟むことが可能である。おそらく、鉄塊状の素材を挟むことにも適した鉄鉗であろう。挟み部先端部の形状によって、3a類と3b類に細分される。細分の視点としては、3b類は挟み部先端が直線的になることである。鉄素材を面的に挟むことが可能であることが、3a類との最大の違いである。

6 おわりに

以上、鉄鉗の先端部の形状の違いにより、挟める鉄素材の厚みが異なるという視点から、鉄鉗の分類を試みた。今回の検討は現在市販されている鉄鉗と鉄鉗実測図のスキャンデータをもちいた実験的な検討であるため、今後、古墳時代の鉄鉗を実際に可動できるような状態にして、鉄素材を挟んでみることや、鉄器の計測値データなどとの検証をおこなう予定である。また、鉄鉗挟み部の断面形状や握り部の長短の問題も重要である。鉄鉗の断面形状については、5~6世紀代の鉄鉗は断面形状が正方形のものから長方形のものまで存在するものの、鉄素材と接する面は短辺のものが多い。これは、接合部となる部分に穴をあける際に、長辺側のほうが穴を開けやすいためと考えられる。現在の鉄鉗は挟み部のところを平たく鍛打し、鉄素材との接地面が広くなるようにされている。鉄素材との接地面が多いほど固定する力が強い。鉄鉗における技術革新といえる。挟み部の接地面が広くなる技術革新はどの段階でなされたのかについても検討する価値がある。握り部の長短については実際の鍛冶作業を観察することから始めたい。

さいごに、現代社会はさまざまな情報に溢れている。情報を取捨選択しなければ垂れ流される情報の海に溺れてしまいそうになる。いっぽう、古墳時代の社会は、古瀬氏が「古代中国の鉄関連技術はたやすく国外には流出せず、周辺地域には見様見まねの技術が伝播した」と述べるよう(古瀬2005、p.504)、人々は一つの情報を得るにも苦労が耐えなかったと思われる。また、潮見浩氏が「ものを製作する技法は、人々の生活のなかから生まれ、改良をくわえながら継承されている。それが今日の私たちの生活を支えている」と述べているが(潮見1988[改訂版_p.165])、その時々の人々が改良をくわえ、そして現代まで受け継がれた技術の原初的な部分を復元していく作業は、まさに「見様見まね」の検討でもある。遺物の観察をおこなうことは大前提の作業であることは間違いない。しかし、古墳時代の鉄鉗は実際に可動させることはできない。したがって、実際に鉄鉗を製作して可動域の分析をおこなうことも重要であるし、実測図上で可動域の類推をすることも鉄鉗の機能面での本質を理解するためには重要な作業である。今回の検討では、鉄鉗研究をおこなう上での一つの視点を示せたと考えている。

本稿をなすにあたり、下記の方々や関係機関にお世話になりました。ありがとうございました。⁷ とくに、宮代栄一氏の馬具にかんする研究発表や研究姿勢に刺激を受けました。聴講の機

会を与えてくださいましたこと、記して感謝申し上げます。
石貫睦子、梅木謙一、首藤久士、乗松真也、宮代栄一、山内英樹

註

*1 今回の検討は、あくまでも鍛冶作業の理解にむけた実験考古学的な検討である。実験的な検討であるため、発掘調査報告書や他者の論文の図から引用した実測図をもちいた。筆者は鉄製農具の検討した際に(石貫2021・2022)、再実測可能な資料については再実測をおこなうことを心がけている。資料を一定の目線で実測・計測し、統一感のあるトレース図と同一機器で計測したデータを全て掲載することで、一定の水準で実測図と計測データを提示することができると考えているからだ。なにより、計測データを掲載することで、他者による反証が可能になる。また、遺物の再実測をおこなうことについて、中尾央氏が「報告書の実測図や各種情報は改訂されいかなければならない…」と述べているように(中尾2020_p.3)、一定の水準でデータを更新していくことは必要な作業である。筆者の実測図に不正確なところがあれば、筆者または他の方がさらに改訂して、より良い実測図にしていけばよいだけである。そのいっぽうで、中尾氏は報告書やその他の書籍に掲載された実測図を用いて研究をおこなうことについて、「コピー考古学」などと揶揄する風潮に警鐘をならしている点にも共感できる(中尾2020_p.2)。もちろん、「モノ」を観察することは「モノ」の研究では基本的な作業であるが、中尾氏による警鐘に勝手に呼応して、「コピー考古学」ならぬ「スキャン考古学」をやってみることにした。ただ、「スキャン考古学」といっても、やみくもな分析をおこなったわけではない。まずは鉄鉗の構造について理解する必要があったため、出土鉄鉗と比較が可能な市販されている鉄鉗の可動域や厚みの異なる方形の鉄素材を挟んでみるとからはじめた。そして、スキャンした実測図上の鉄鉗の結合部を軸に可動域を類推し、挟める厚みの限度などについて検討した。今後、より蓋然性の高い論考にするためには、実際に鉄鉗を製作し、あらためて可動域や挟む力などを検討できればと思う。

*2 石貫2021において、U字形鋤鋤先を製作方法の違いから三つの類型に分類した。この分類においては、鉄は鍛打することで比較的自由にその形状を変化させるということを念頭にした。実際に簡易な製作実験をおこない、鉄鉗の役割も重要だと理解しつつも、製作工程ごとにどのような鉄鉗が適切かといったことは具体的に提示していなかった。今後の課題として、三類型の製作工程でどのような鉄鉗が有用であるかも検討して、三類型の妥当性を提示していきたいと考えている。その課題の第一弾として、U字形鋤鋤先内縁Y字溝の製作方法については別稿(愛媛考古学27号)にて論じる予定である。

*3 山のうえアイアン(<https://www.youtube.com/channel/UC0oCqfukDuhCyT-JkO9nR9g>)

*4 HoyKey一刀両断TV (<https://www.youtube.com/channel/UC1ayVmK30NzErsWze-IozA>)

*5 古瀬氏は古墳時代の村方鍛冶での鍛冶具については木製や石製の道具を想定している(古瀬1991)。この点については、鉄器製作の階層差(石貫2021_p.22、石貫2022_p.76)や、古墳時代の鉄素材がどのような形状で流通していたのかなどの検討も必要と考えている。

*6 古墳時代成年男子の手の長さだけではなく、どれくらいの握力があるかによっても異なってくると考えられるので、古墳時代成年男子の身長や手の大きさ、推定握力についても検討する必要がある。

*7 当初、鉄鉗の資料見学の代わりに、製作実験をおこなう予定であったが、事情により断念した。2022年12月と2023年2月に松山市考古館で宮代栄一氏の馬具にかんする研究発表を聴く機会をえた。宮代氏の実証的な研究

や轡の展開図の重要性についての指摘に感化され、実測図上で結合部を支点とした可動域の類推をおこなうことにとした。

参考文献

- 石貫弘泰2021「愛媛県内出土のU字形鍬鋤先一製作方法の検討をもとにー」『紀要愛媛』17 pp.1-24
石貫弘泰2022「愛媛県内における曲刃鎌の生産とその展開」『紀要愛媛』18 pp.39-82
小池寛1988「鍛冶道具副葬の新例—田辺町郷土塚4号墳ー」『京都府埋蔵文化財情報』26 pp.7-16
潮見浩1988『図解 技術の考古学』有斐閣選書(改訂版 2000年)
鈴木一有2016「中原4号墳から出土した生産用具が提起する問題」『伝法 中原古墳群』富士市文化財調査報告 59 pp.221-248
中尾央2020「日本考古学の理論的・哲学的基礎：発掘報告書と型式(学)を中心に」『旧石器研究』16 pp.1-9
野上丈助1968「古墳時代における鉄および鉄器生産の諸問題」『考古学研究』15-2 pp.55-75
花田勝広2002『古代の鉄生産と渡来人—倭政権の形成と生産組織ー』雄山閣
濱崎範子2008「韓半島出土の鉄製鍛冶具について—日韓出土資料の比較からー」『朝鮮古代研究』9 pp.51-64
吉瀬清秀1991「鉄器の生産」『古墳時代の研究』5 生産と流通II 雄山閣 pp.37-53
吉瀬清秀2005「考古学から見た鉄精錬鍛冶」『考古論集—川越哲志先生退官記念論文集—』川越哲志先生退官記念論文集 pp.503-510
松井和幸2001「古代の鍛冶具」『日本古代の鉄器文化』雄山閣 pp.205-225
真鍋成史2003「鍛冶関連遺物」『考古資料大観』7 弥生・古墳時代 鉄・金銅製品 pp.274-280
村上恭通2004「古墳時代における鍛冶具副葬古墳と被葬者像—中期を中心としてー」『考古論集—河瀬正利先生退官記念論文集—』河瀬正利先生退官記念論文集 pp.629-646
村上恭通2012「鉄鍛冶」『時代を支えた生産と技術』古墳時代の考古学5 同成社 pp.142-153

鉄鉗出土遺跡の報告書・文献一覧(濱崎2008、鈴木2016をもとに作成)

- 《日 本》【山 形】大之越：山形県教育委員会1979『大之越古墳発掘調査報告書』 / 【福 島】餓鬼堂1 号横穴：いわき市教育委員会2009『餓鬼堂横穴墓群』 / 【群 馬】弦巻：後藤守一ほか1929「多野郡平井村白石稻荷山古墳」『群馬県史蹟名勝天然記念物調査報告三』 / 【埼 玉】埼玉稻荷山：埼玉県教育委員会1980『埼玉稻荷山古墳』 / 【千 葉】江子田金環塚：市原市教育委員会1985『上総江子田金環塚古墳』 / 【福 井】獅子塚：[濱崎2008] / 【長 野】竜丘古墳群：長野県1988『長野県史 考古資料編 全一巻(四) 遺構・遺物』 / 【静 岡】中原4号：富士市教育委員会2016『伝法 中原古墳群』 / 【京 都】畠大塚：久美浜町教育委員会1988『畠大塚古墳群』、郷土塚4号：小池寛1988「鍛冶道具副葬の新例—田辺町郷土塚4号墳ー」『京都府埋蔵文化財情報』第29号 / 【大 阪】雁多尾畠：[花田2002]、百舌鳥大塚山：末永雅雄1961『日本の古墳』朝日新聞社・森浩一2003「失われた時を求めて一百舌鳥大塚山古墳の調査を回顧してー」『堺市博物館報』第22号 堀市博物館・[花田2002] / 【兵 庫】ホウジ1号：豊岡市教育委員会1986『長谷・ホウジ古墳群・妙楽寺・見手山横穴墳墓群』、タンダ山2号：加西市2010『加西市史』第七巻 資料編1 考古、カンス塚：[野上1968]・加古川市教育委員会1985『カンス塚古墳』・川畠純・初村武寛2012「加古川市域の中期古墳出土鉄製品の再検討」『加古川市西条古

墳群 尼塚古墳』加古川市教育委員会/【奈 良】菩提寺2号：〔花田2002〕、イノヲク1号：〔花田2002〕、五條猫塚：奈良県教育委員会1962『五条猫塚古墳』・奈良国立博物館2015『五條猫塚古墳の研究 総括編』、ホリノヲ2号：奈良県教育委員会1975『天理市石上・豊田古墳群Ⅰ』、寺口忍海H16号：樞原考古学研究所1988『寺口忍海古墳群』、境谷4号：奈良県教育委員会1974『大和巨勢山古墳群（境谷支群）』/【和歌山】箱谷3号：川辺町教育委員会1984『箱谷古墳群—昭和58 年度発掘調査概報—』・菊井佳弥ほか2003「箱谷3号墳の再検討—紀伊における埴輪研究2—』『紀伊考古学研究』第6号、大日山70号：和歌山県教育委員会2000『岩橋千塚周辺古墳群緊急確認調査報告書』/【岡 山】四ツ塚1号：上田三平1929「四つ塚古墳」『文部省史蹟調査報告』6、勝央町内：〔花田2002〕、ツルギ：岡山県1991『岡山県史』第2巻 原始・古代、長畠山2号：坂本心平1996「長畠山2号墳出土の資料について」『年報津山弥生の里』第3号 津山弥生の里文化センター、西吉田北1号：津山市教育委員会1997『西吉田北遺跡』、隨庵：総社市教育委員会1965『隨庵古墳』、一本松：村井富雄1976「岡山市一本松古墳出土の甲冑」『MUSEUM』307、竹之内：河本清1971「美作考古学の研究と課題」『古代吉備』第7集/【広 島】上野部1号：〔松井1991〕/【山 口】後井3号：山口県2000『山口県史』資料編 考古1/【香 川】財田西：香川県教育委員会1983『新編香川叢書』考古編/【愛 媛】古国分：〔野上1968〕/矢田大塚：神原賢1970「上浦町瀬山古墳の報告」『愛媛の文化財』愛媛県文化財保護協会/矢田大坪：愛媛県埋蔵文化財センター2007『矢田大坪遺跡』/【福 岡】新原・奴山古墳群：津屋崎町教育委員会1989『新原・奴山古墳群』、津屋崎町教育委員会2001『新原・奴山古墳群Ⅱ』、平等寺原5号：原俊一1997「特色ある古墳文化」『宗像市史』宗像市、山ノ口5・6号：宗像市教育委員会1984『朝日山ノ口Ⅰ』、クエゾノ5号：福岡市教育委員会1995『クエゾノ遺跡』、広石南A4号：福岡市教育委員会1999『広石南古墳群A群』、桑原石ヶ元12号：福岡市教育委員会2003『元岡・桑原遺跡群2』、桑原A2・A4号墳：福岡市教育委員会2005『元岡・桑原遺跡群5』、東入部504号：福岡市教育委員会2001『入部Ⅸ』、徳永B3号：福岡市教育委員会2014『徳永B遺跡3』、片縄丸ノ口V-4号：那珂川町教育委員会2003『片縄山古墳群』、カクチガ浦3号：那珂川町教育委員会1990『カクチガ浦遺跡群』、赤坂鳥毛1号：夜須町教育委員会2000『赤坂遺跡群Ⅰ』、妙見8号：福岡県立朝倉高等学校史学部1969『埋もれていた朝倉文化』、花立山横穴墓群：小郡市教育委員会2000『花立山古墳群1』・小郡市2001『小郡市史』第四巻資料編、池の上6号：甘木市教育委員会1979『池の上墳墓群』、石垣古墳群：九州考古学会（編）1951『北九州古文化図鑑（2）』/【佐 賀】丹坂峠：小城町1974『小城町史』、東十郎特別地区イ号・口号：佐賀県教育委員会1966『東十郎古墳群』・福岡大学人文学部考古学研究室2003『佐賀県・東十郎古墳群の研究／対馬・サイノヤマ古墳の調査』、梅坂5号：鳥栖市教育委員会1986『梅坂古墳群』/【熊 本】丸山3号：熊本県教育委員会1975『塚原』
《韓 国》【京畿道】平澤玄華里IV-1地区：忠北大学校先史文化研究所1996『平澤玄華里遺蹟』/【忠清北道】清原米川里古墳群：国立文化財研究所1995『清原米川里古墳群発掘調査報告書』/【忠清南道】天安龍院里58号：公州大学校博物館2000『龍院里古墳群』/【全羅北道】完州上雲里古墳群：全北大学校博物館2010『上雲里Ⅰ～Ⅲ』/【全羅南道】務安社倉里：国立光州博物館1984『靈岩萬樹里古墳群』/【慶州北道】慶州皇南大塚北墳：文化財管理局文化財研究所1985『皇南大塚（北墳）』、慶州金鈴塚：梅原末治1926『慶州金鈴塚飾履塚発掘調査報告』大正十三年度古蹟調査報告第1冊、慶州月山里A18号：国立慶州文化財研究所2003『慶州月山里遺蹟』、慶州德泉里4号：中央文化財研究院2005『慶州德泉里古墳群』、慶山林堂C1-135号：韓国文化財保護財團1998『慶山林堂遺蹟（Ⅱ）』、慶山林堂D2-47号：韓国文化財保護財團1998『慶山林堂遺蹟（Ⅵ）』、慶山林堂D2-182号：

韓国文化財保護財団1998『慶山林堂遺蹟（V）』、慶山林堂造永E1号：嶺南大学校博物館2000『慶山林堂地域古墳群V』、慶山林堂造永E2-1号：嶺南大学校博物館2015『慶山林堂地域古墳群XII』、慶山新上里カII-45号：嶺南大学校博物館2006『慶山新上里遺蹟II』、慶山新上里カIII-10号：嶺南大学校博物館2006『慶山新上里遺蹟III』、大邱時至洞IC-15号：嶺南大学校博物館1999『時至の文化遺蹟III』、大邱時至洞ID-145号：嶺南大学校博物館1999『時至の文化遺蹟V』、大邱旭水洞ナ-9号：嶺南大学校博物館2002『大邱旭水洞古墳群』、大邱時至洞39号：嶺南文化財研究院2001『大邱 時至地区 古墳群I』・「濱崎2008」、大邱汶陽里35号：嶺南文化財研究院2003『達城汶陽里古墳群I』、大邱達城古墳群：朝鮮総督府1930『大正十二年度古蹟調査報告』第1冊、浦項鶴川里196-1号：慶尚北道文化財研究院2002『浦項鶴川里遺跡発掘調査報告書II』、尚州軒新洞古墳群：慶尚北道文化財研究院2003『尚州軒新洞古墳群』、亀尾黃桑洞94号：〔車2003〕【慶尚南道】蔚山大垈里36号：蔚山文化財研究院2006『蔚山大垈里中垈遺蹟』、蔚山早日里（昌）54号：國立昌原文化財研究所2000『蔚山早日里古墳群発掘調査報告書』・蔚山博物館2013『蔚山鉄文化』、蔚山茶雲洞バ-12号：蔚山發展研究院2005『蔚山茶雲洞バ区域遺蹟』、蔚山藥泗洞北洞古墳群：蔚山文化財研究院2013『蔚山藥泗洞北洞遺蹟I～V』、蔚山華峰洞14号：蔚山發展研究院2008『蔚山華峰洞遺蹟』、蔚山雲化里1号：蔚山發展研究院2008『蔚山雲化里遺蹟』、昌寧桂城A-14号、B39-1号：釜山大学校博物館1995『昌寧桂城古墳群』、昌寧桂城B-3号：東亞大学校博物館1977『昌寧桂城古墳群発掘調査報告』昌原大学校博物館2000『昌原盤溪洞遺蹟II』、昌寧桂城I-26号：慶南考古学研究所2001『昌寧桂城新羅高塚群』、昌寧桂城89号：朝鮮総督府1931『大正十二年度古蹟調査報告』、蔚山明山里38号墓：蔚山文化財研究院2011『蔚山明山里遺蹟』、陜川玉田M3号：慶尚大学校博物館1990『陜川玉田古墳群II』、陜川芋浦里E5-1号：釜山大学校博物館1987『陜川芋浦里E地区遺蹟』、陜川倉里B-26号：東亞大学校博物館1987『陜川倉里古墳群』、宜寧礼屯里：慶尚大学校博物館1994『宜寧礼屯里墳墓群』、梁山北亭里14号：沈奉謹1994「梁山北亭里古墳群」『考古歴史学誌』第10輯 東亞大学校博物館、密陽月山里5号：密陽大学校博物館2004『密陽月山里墳墓群』、釜山福泉洞35号：釜山大学校博物館2012『福泉洞古墳群IV』、金海德亭里古墳群：〔車2003〕、馬山縣洞64号：昌原大学校博物館1990『馬山縣洞遺蹟』、昌原盤溪洞I-24号：昌原大学校博物館2000『昌原盤溪洞遺蹟I』、馬山合城洞9号：慶南考古学研究所2007『馬山合城洞遺蹟』、咸安会山里1号：〔車2003〕、山清玉山里：〔車2003〕※車2003…車順喆2003「단아구 소유 예자대한 연구」『文化財』36

挿図出典

図1：筆者作成、図2：濱崎2008_図3を一部改変して使用、図3：濱崎2008_図7を改変して使用、図4：濱崎2008_図8を改変して使用、図5：濱崎2008_図9を改変して使用、図6：濱崎2008_図10を改変して使用、図7：筆者作成、図8：筆者作成、図9：筆者作成、図10：筆者作成、図11：筆者作成、図12：濱崎2008_図7-3、図13：鈴木2016_図211、図14：濱崎2008_図8-7をもとに作成、図15：福岡市教育委員会2014『徳永B遺跡3』、図16：濱崎2008_図9-7、図17：市原市教育委員会1985『上総江古田金冠塚古墳』、図18：長野県1988『長野県市 考古資料編』、図19：富士市教育委員会2016『伝法 中原古墳群』、図20：坂本心平1996、図21：鈴木2016_図210、図22：嶺南文化財研究院2001『大邱 時至地区 古墳群I』、図23：桑原石ヶ元12号：福岡市教育委員会2003『元岡・桑原遺跡群2』、図24：濱崎2008_図3を原案にして筆者作成

(2023年4月7日)