

愛媛県内出土のU字形鋤鋤先 —製作方法の検討をもとに—

石貫弘泰

1 はじめに

U字形鋤鋤先^{*1}は曲刃鎌とならび、古墳時代中期における「農具の画期」で重要な役割を果たした農具である(都出1967・1989など)。愛媛県内で出土した古墳時代中期中頃から後期にかけてのU字形鋤鋤先は現時点で56点にのぼる^{*2}。このうち24点が今治平野、18点が松山平野で出土しており、7割以上が両平野に集中する。全国的にみても、今治市域と松山市域が鉄製農工具の出土点数の多い地域であることは、鈴木一有氏によって指摘されている(鈴木2016)。さらに、鈴木氏は愛媛県内で古墳時代後期の鉄製農工具が多い理由として、瀬戸内地域のなかでも渡来系遺物が目立つ点などから渡来系集団が集中的に移住した結果だと評価する(鈴木2016)。渡来系集団が愛媛県内に集中的に移住した痕跡を解明するためには、鉄製農工具が愛媛県内においてどのような様相を示すのかについて検討することも重要である。そのためには、まず鉄製農工具の種類ごとの製作方法や分布域などの検討をおこない、そこから導き出される種類間の製作方法(鍛冶技術)の共通点や相違点、分布域から想定される事象などを検討する必要がある。

本稿は、その第一歩として、愛媛県内のU字形鋤鋤先の製作方法に基づいた考察を目的とする。U字形鋤鋤先は、都出比呂志氏や松井和幸氏、魚津知克氏らによって主に平面形態に着目した分類がおこなわれているが(都出1967、松井1987、魚津2003など)、U字形鋤鋤先は鍛造によって製作された鉄製品であり、鍛造品には鉄製素材の折り曲げや引き延ばす工程がある。それゆえ、平面形態だけでの分類では限界があり、鉄製素材をどのように鍛打し、整形するかといった製作方法に基づく立体的な分類が必要である。このような分類をおこなうことで、U字形鋤鋤先の研究はさらに進展するはずである。

部分名称は図1に示し、愛媛県内出土資料と観察をおこなった資料は表1にまとめた^{*3}。また、遺物番号については、基本的に表1の番号にしたがっている。なお、図6・図7・図11～図14のキャプション内で「(○)」と付けた番号が表1の番号に対応する。

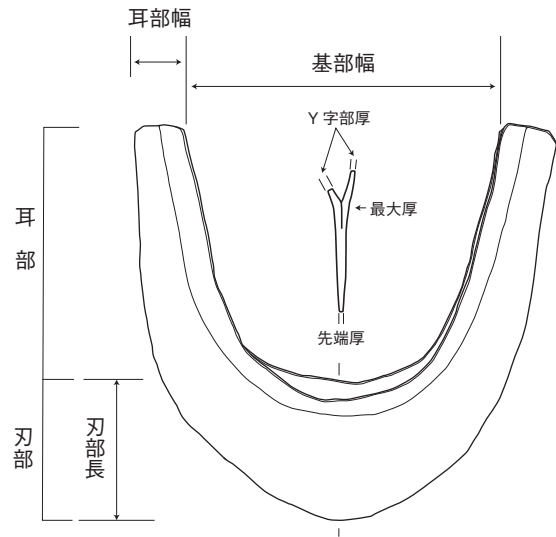
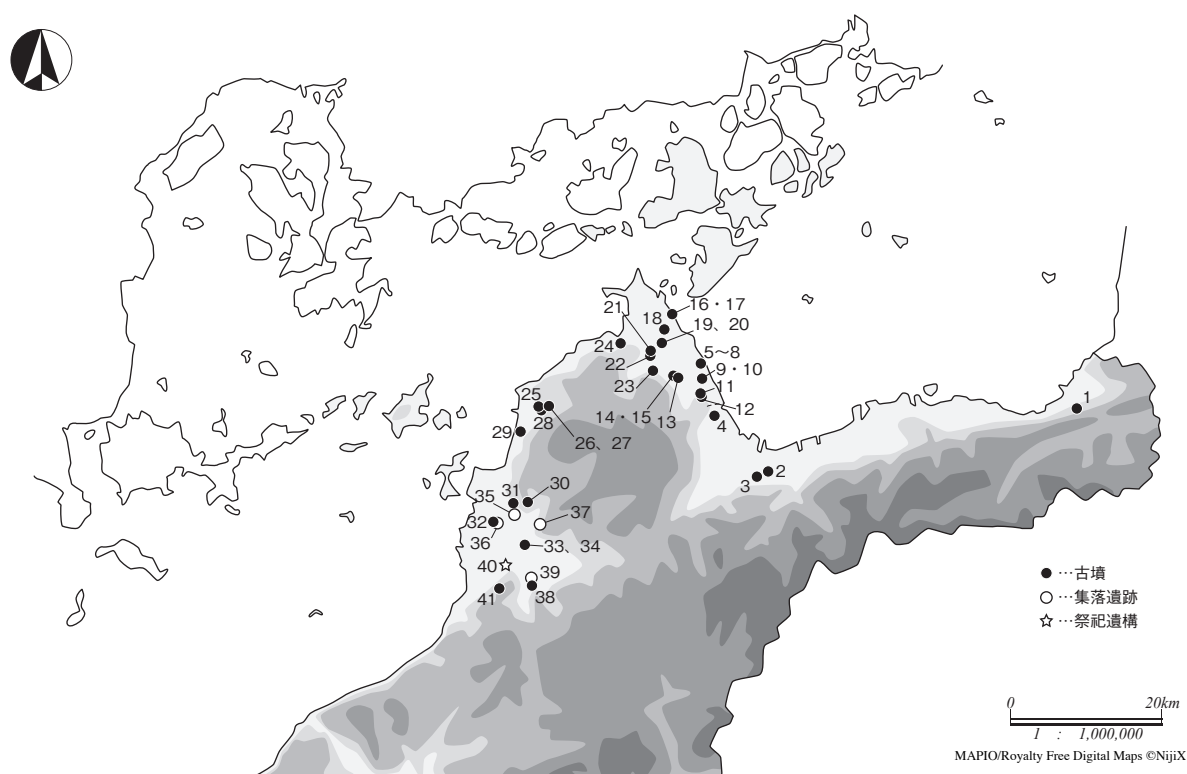


図1 U字形鋤鋤先の部分名称

2 研究史とその課題

(1) 研究史

分類にかんする研究 都出氏はU字形鍬鋤先を3種に分類した(都出1967)。A類はU字形の刃先部の幅が耳部の幅とほぼ等しいもの、B類は刃先部が耳部に比べて長いもの、C類は刃先部が、直線的になり、U字形というよりは凹字形というべきものとした。土井義夫氏はU字形鍬鋤先を形態的な特徴から2種に分類した。A類は刃部が直線状ないしそれに近い緩やかな曲線を呈するもので、刃部の幅が耳部先端の幅に比べやや大きいとした。B類は刃部が大きく曲線を描き、刃部に向かって身幅が狭くなり、全体的に丸みを帯びた刃部を有するものとした。厳密にはA類は凹字形で、B類がU字形であるにつけくわえた(土井1971)。松井氏は土井氏の2分類のb類をA類、a類をB類とした。そして、A類を3種に細分し、A1類を刃先部がやや長く、先端部が直線気味のもの、A2類は本来のU字形を呈し、刃先部の幅が耳部の幅とあまり変わらないもの、A3類は刃先部がU字形であるが、その長さが長く出ているものとした(松井1987)。魚津氏は平面形態の違いから、U字形のものをA類、凹字形のものをB類の2種に分類した。そして、A類はA1類・A2類・A3類に、B類はB1類・B2類・B3類に細分した。さらに、A2類とA3類をそれぞれa類、b類、c類に、B2をa類とb類に細分した(魚津2003)。



1. 端華の森1号墳、2. 祭ヶ岡古墳、3. 格蔵山古墳、4. 世田山4号墳、5. 治平谷1号墳、6. 治平谷2号墳、7. 治平谷3号墳、8. 唐子台No.80、9. 旦13号墳、10. 法華寺裏山古墳、11. 鳥越1号墳、12. 野々瀬6号墳、13. 牛神古墳、14. 新谷石ヶ谷5号墳、15. ツノ谷古墳、16. 相の谷7号墳、17. 相の谷8号墳、18. 高地栗谷1号墳、19. 片山4号墳、20. 片山7号墳、21. 矢田長尾1号墳、22. 高橋岡寺1号墳、23. 亀ヶ森古墳、24. 奥之内1号墳、25. 上難波南0号墳、26. 小田山4号墳、27. 小田山7号墳、28. 庄の谷古墳、29. 片山1号墳、30. 瀬戸風峠1号墳、31. 景浦谷1号墳、32. 大池東3号墳、33. 東山18号墳、34. 東山麓が森3号墳、35. 松山大学構内遺跡、36. 大峰ヶ台遺跡、37. 東野お茶屋台遺跡、38. 大下田2号墳、39. 麻生小学校南遺跡、40. 出作遺跡、41. 上三谷原古墳

図2 愛媛県内のU字形鍬鋤先の分布

表1 愛媛県内出土の U 字形鍬鋤先

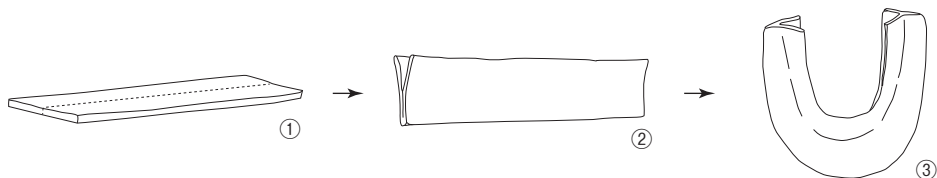
番号	古墳名	類型	全長	耳部長	刃部長	耳部幅	刃部長 / 耳部幅	耳部厚				刃部厚			
								最大厚	Y字部厚		先端厚	最大厚	Y字部厚		先端厚
									a	b			a	b	
1	端華の森1号墳	I 類	[80.40]	[48.5]	35.50	[31.00]	—	[400]	[200]	[200]	1.00	400	250	200	1.00
2	祭ヶ岡古墳	Ⅲ類	145.00	95.00	50.00	13.00	3.80	400	200	200	1.00	300	300	200	200
3	世田山4号墳	Ⅱ or Ⅲ類	—	[7.55]	—	14.50	—	4.30	2.50	2.00	3.00	—	—	—	—
4	治平谷1号墳第1主体	Ⅲ類	166.00	98.50	67.50	26.00	2.60	5.50	3.00	2.50	5.00	3.78	1.82	1.78	2.00
5	治平谷2号墳第2主体	I 類	152.50	117.50	[35.00]	29.00	1.20	4.50	2.50	2.50	2.00	4.50	2.50	2.50	3.00
6	治平谷2号墳第2主体	Ⅱ or Ⅲ類	—	[39.60]	—	[25.00]	—	[400]	[2.50]	[2.00]	1.00	—	—	—	—
7	治平谷3号墳第1主体														
8	唐子台No80														
9	旦13号墳	I 類	143.50	116.50	[27.00]	31.00	0.87	400	200	200	200	300	200	500	200
10	法華寺裏山古墳	Ⅱ類	127.50	93.00	34.50	23.50	1.47	5.00	3.50	3.00	4.00	5.50	300	200	300
11	鳥越1号墳	Ⅱ類	147.00	97.00	50.00	29.50	1.70	300	200	300	1.50	700	3.50	3.50	200
12	野々瀬6号墳														
13	牛神古墳														
14	石ヶ谷5号墳	Ⅱ or Ⅲ類	[97.50]	—	—	[33.00]	—	[400]	[200]	—	1.00	—	—	—	—
15	ツノ谷古墳	Ⅱ類	169.00	114.00	55.00	[27.00]	2.00	5.00	200	200	1.00	6.50	2.50	2.50	1.00
16	相の谷7号墳														
17	相の谷7号墳														
18	相の谷8号墳	I 類	125.00	99.20	25.80	25.40	1.02	7.70	400	3.50	3.50	5.50	3.50	2.50	2.50
19	高地栗谷1号墳	Ⅱ類	164.00	118.20	45.80	28.80	1.60	4.80	2.40	2.30	3.00	7.00	300	300	200
20	片山4号墳	Ⅱ類	165.50	119.50	46.00	26.00	1.77	6.00	300	300	3.00	4.00	200	200	300
21	片山4号墳	Ⅱ類	139.50	93.00	46.50	25.50	1.80	6.00	400	300	4.00	4.50	400	3.50	200
22	片山4号墳	Ⅲ類	—	[118.00]	—	25.00	—	6.50	3.50	300	2.00	—	—	—	—
23	片山7号墳	I 類	166.80	—	—	27.00	—	6.50	3.50	300	2.50	[6.00]	[3.00]	[3.00]	—
24	矢田長尾1号墳	Ⅱ or Ⅲ類	—	[54.80]	—	28.50	—	6.00	300	300	3.00	—	—	—	—
25	高橋岡寺1号墳		—	73.00	—	28.50	—	—	300	—	3.00	—	—	—	—
26	亀ヶ森古墳														
27	亀ヶ森古墳														
28	奥之内1号墳														
29	奥之内1号墳														
30	上難波南0号墳	Ⅱ類													
31	上難波南0号墳	I 類													
32	上難波南0号墳	I 類													
33	小田山4号墳	I 類													
34	小田山7号墳	I 類													
35	庄の谷古墳	I 類	133.50	99.50	34.00	23.00	1.48	6.00	3.50	300	4.00	8.50	4.50	3.50	5.50
36	庄の谷古墳?	I 類	116.50	90.50	26.00	23.00	1.13	4.50	200	300	2.00	6.00	300	300	300
37	片山1号墳	I 類	—	[75.50]	30.50	28.00	1.10	[5.00]	[2.50]	[3.00]	3.00	5.00	300	300	300
38	瀬戸風峠1号墳	Ⅱ類	171.50	115.70	55.80	30.00	1.86	5.00	300	2.60	4.50	6.20	300	300	2.50
39	瀬戸風峠1号墳	Ⅲ類	[233.00]	[144.50]	88.50	28.60	3.10	5.20	3.80	2.70	3.00	8.70	2.30	3.60	2.70
40	瀬戸風峠1号墳	I 類	124.00	97.00	27.00	18.80	1.44	6.00	3.50	2.50	3.80	5.50	3.10	2.50	2.00
41	景浦谷1号墳	Ⅱ or Ⅲ類	—	[73.80]	—	[38.50]	—	[8.00]	[4.50]	[3.50]	5.00	—	—	—	—
42	大池東3号墳	I 類	131.00	127.52	34.80	23.00	1.50	4.14	2.24	1.96	1.90	4.00	2.16	1.82	2.50
43	東山18号墳	Ⅲ類	133.00	92.00	41.00	20.00	2.10	4.00	200	200	4.00	6.00	200	200	300
44	東山鷹が森3号墳	Ⅱ類	[119.00]	[78.00]	[41.00]	[25.00]	1.64	[5.00]	[3.00]	[2.00]	2.50	5.80	4.50	3.30	5.00
45	松山大学構内遺跡	Ⅲ類	198.60	138.60	60.00	16.50	3.64	4.10	3.40	200	3.80	6.00	2.20	200	3.20
46	大峰ヶ台遺跡	Ⅱ or Ⅲ類	—	[83.50]	—	22.50	—	3.25	1.42	1.28	2.76	—	—	—	—
47	東野お茶屋台遺跡		—	—	[44.00]	—	—	—	—	—	—	4.50	2.50	2.50	4.00
48	大下田2号墳														
49	麻生小学校南遺跡														
50	出作遺跡	Ⅱ類	—	[82.20]	—	21.00	—	400	2.50	2.50	2.00	—	—	—	—
51	出作遺跡	Ⅱ or Ⅲ類	[78.50]	—	—	26.50	—	5.50	300	2.50	4.00	—	—	—	—
52	出作遺跡	I 類	—	[140.00]	—	42.00	—	8.00	4.50	4.00	4.50	—	—	—	—
53	出作遺跡														
54	出作遺跡														
55	上三谷原古墳	Ⅲ類	157.40	101.40	56.00	23.40	2.39	5.00	2.50	200	2.00	5.00	300	200	1.50
※	格蔵山古墳		345.00	186.50	158.50	22.40	7.10	7.00	400	3.20	3.50	—	—	—	—

◎空欄は未実見の資料

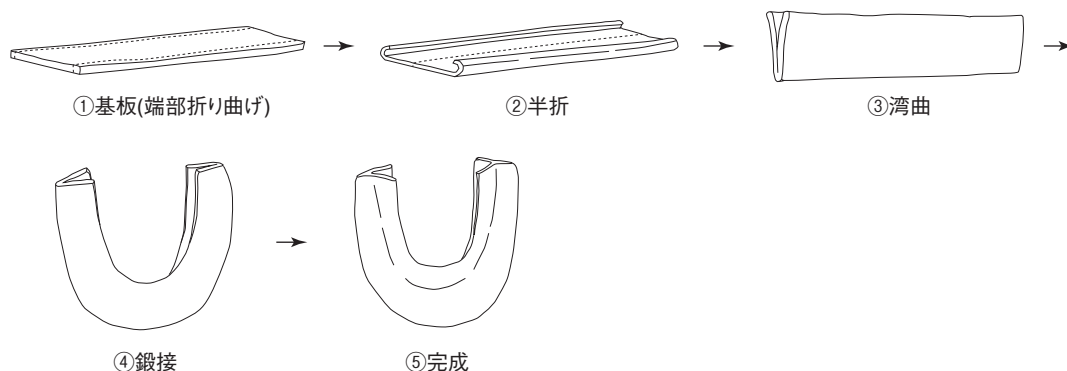
以上、各氏の分類は主に平面形態の違いによる点が共通する。なかでも、魚津氏は平面形態の特徴から精緻な分類をおこなっている。

製作方法にかんする研究 白木原和美氏は、U字形鍬鋤先の製作方法について、長方形の鉄板の長辺を半分に折り曲げ、U字形に整形して製作される(図3_A-1)と考えた(白木原1960)。松本正信氏は、白木原氏の提示したU字形鍬鋤先の製作方法に対し、鉄板の長辺側を二つに折りたたんで、折り目のところを刃先にすると、折り目部分が非常に薄くなり、脆弱になると指摘した。松本氏は、近世のU字形鍬鋤先の製作方法に着目し、古墳時代のU字形鍬鋤先の製作方法も近世と同様の方法で製作されたとし、近世のU字形鍬鋤先は古墳時代からの伝統的な製作方法であると結論付けた(松本1969)。松本氏が紹介した、近世のU字形鍬鋤先の製作方法は、①：素材の鉄板から5mm～7mm程度の厚さの凸字形の鉄板を作る。②：①の鉄板を加熱し、鑿で鉄板上面に深

A-1 白木原案(白木原1960)



A-2 中村案(中村1995)



B 古瀬案(古瀬2002)

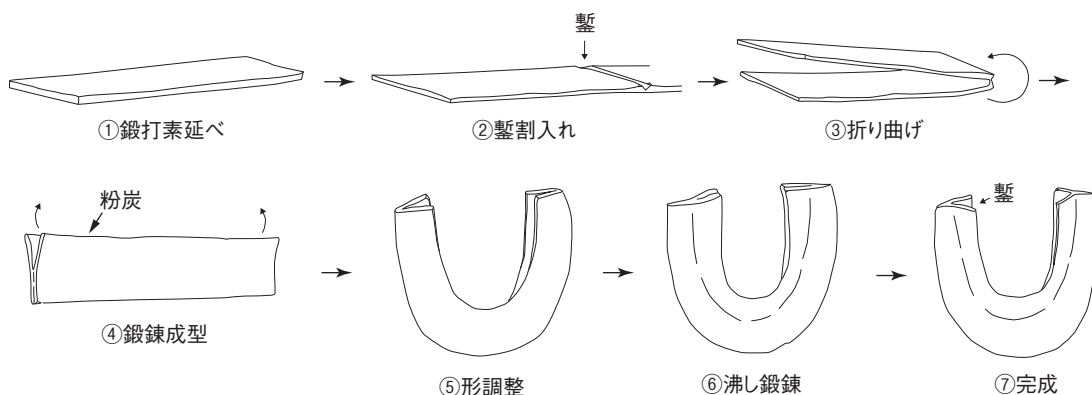


図3 U字形鍬鋤先の製作技法
(白木原案と中村案は改変して使用、古瀬案は一部改変再トレースして使用)

さ1cm程度の溝を掘る。③：全体を再加熱し、鋏鋤先の形にする。④：加熱後、③で塞がってしまった②の溝を再度鑿で掘りなおす。⑤：仕上げといった方法である。松井和幸氏は、松本氏が想定する製作方法は近世においても困難を伴う作業であったことから、古墳時代ではなおのこと困難であるとした。そこで、松井氏はU字形に整形した鉄板を2枚重ねて鍛接し、内面に残る重ね合わせの筋に沿って鑿でV字形の溝を掘っていくという製作方法を想定した(松井1987)。しかし、その後、松井氏は後述する古瀬清秀氏の見解をうけ、古瀬案(図3)をU字形鋏鋤先の製作方法として採用している(松井2001)。古瀬氏は松井氏の想定したU字形の鉄板2枚を鍛接して製作する方法について、古墳時代の鍛接方法は「沸かし付け」技法でおこなうため、U字形の鉄板を2枚、半熔融状態で鍛打する間、溝がくっつかないようにすることは困難であることから、V字に開く部分に粉炭を塗布することで溝部のくっつきを防ぐのではないかと推測した(古瀬1991)。その後、古瀬氏はU字形鋏鋤先の製作実験をおこない、2枚の鉄板を「沸かし付け」技法で鍛接すると、完全に鍛接され、うまくV字形に開かないことを確認した。さらに、古瀬氏は、図3の古瀬案で自身がU字鋏鋤先を製作しえたことから、U字形鋏鋤先製作の案として、その方法を提示した。ただし、古瀬案も完全な製作方法とはいえないとし、列島内出土のU字形鋏鋤先の詳細な観察や朝鮮半島での製作方法がどのようなものかを検討する必要があるとしている(古瀬1999・2002)。村上恭通氏は、麻生小学校南遺跡第2号竪穴住居址出土のU字形鋏鋤先は「V字形の中心から刃先部にかけて大きな割れ目」がみられることから、松井氏が想定した製作方法を支持した(村上1993)。中村光司氏はU字形鋏鋤先の製作方法で一番の問題は装着部の溝の作り方であると、松井氏と古瀬氏の議論の焦点は、U字鋏鋤先は2枚のU字形の鉄板を鍛接して製作するのか、それとも1枚の鉄板から製作するのかという点に帰着するとした。そこで、中村氏は三重県内出土のU字形鋏鋤先9例の断面形状の観察をおこない、断面が「U」字にちかい形状をしている事例が多く、白木原氏が想定した製作方法によってU字形鋏鋤先は製作されている(図2)と結論づけた(中村1995)。河野正訓氏は各氏が提示した製作方法を整理し、それらの妥当性を検討した。河野氏は、現在、U字形鋏鋤先の製作方法は古瀬氏が提示した案に落ち着きつつあるとしながらも、古瀬氏復元案が製作実験に依拠している点が問題であるとし、考古資料の観察をおこなうことで古瀬案の妥当性を検証しなければならないと述べる⁴。くわえて、U字形鋏鋤先は古瀬案のとおり製作されたとしつつも、長方形の鉄板の折り曲げ方法については、長辺を折り曲げる事例が多いとした。その理由として、短辺を折り曲げると刃縁に沿って筋が残り、長辺を折り曲げるよりも強度が弱くなるという点をあげた(河野2014)。

以上、製作方法にかんする研究史をまとめたが、各氏の見解は長方形の鉄板を折り曲げて、U字形に曲げていくという点で共通する。ただし、短軸側を折り曲げるのか、長軸側を折り曲げるのかについての決着はついていない。また、魚津氏らがおこなった分類と古瀬氏らがおこなった製作方法とのすり合わせはなされていない。

編年にかんする研究 松井氏や魚津氏によって編年が試みられているが、たとえば魚津氏の精緻な分類が時間差として並ぶわけではない。北部九州では中期初頭から前葉にかけてA類とB類が併存し、中期中葉から後葉にはA類のみになる。北部九州以外の西日本では中期中葉から

後葉にかけてA類が出現する。東日本では中期中葉から後葉にかけてA類とB類が出現する(魚津2003)。

分類は大まかな時期差としてもとらえうるが、詳細な類型をそのまま編年の指標にできるわけではない。類型差は用途・機能の差の可能性も考えられる。

(2) 研究史の課題と本稿の目的

今までのU字形鍬鋤先の研究では製作方法に基づいた形態分類はほとんどおこなわれてこなかった。平面形態は鍛打することで形造られることを前提にすると、その形態ごとに製作方法を検討しなければ、U字形鍬鋤先の実態はみえてこないといっても過言ではない。U字形鍬鋤先は鍛造品であり、素材を鍛延しながら整形することで完成品を造る。つまり、U字形鍬鋤先の形態差は、素材となる鉄塊の量、鍛打の工程の違いに直結すると考えられる。古瀬氏が提示した製作方法をもとにすると、まずは塊状の鉄素材が必要で、それをひたすら鍛打して延ばす作業(鍛延)によって、長方形の板を製作する。それを二つ折りにし、U字形に曲げて完成させる。これらの製作工程のなかで、特に重要だと考えられるポイントは2点ある。1点目は、素材を鍛延することである。鍛延し、素材を長方形に延ばす作業である。2点目は、二つ折りにした素材をU字形に曲げる作業である。この2点で想定されるU字形鍬鋤先の平面形態がほぼ決定される。また、鍛造品の性格上、幅が短いものは厚みをもっていないと、幅を広くすることはできず、幅広にしたものを、再度幅を狭くすることは鑿で切断する以外には難しい。そう考えると、都出氏の耳部幅と刃部長の違いによる分類(都出1967)は、U字形鍬鋤先の製作工程にとっても本質を突いた分類といえる。そもそも、都出氏のA類とB類では製作方法(工程)が異なっているのではないだろうか。

したがって、本稿では、まずU字形鍬鋤先の形態の違いを把握する。つづいて、形態差から導き出される製作方法の違いをもとに分類を試みる。そして、分類した形態に時期差または空間差の有無があるのかどうかを検討する。これらの検討をもとに、愛媛県内におけるU字形鍬鋤先の様相について若干の見解を論じてみたい。

3 U字形鍬鋤先の製作方法と分類

(1) U字形鍬鋤先の観察と分析

観察の視点 観察の視点は主に三つである。第1の視点は、刃部長と耳部幅の長さの違いである。刃部長と耳部幅の長さの違いは長方形の素材をU字形に曲げる工程の中で生じる違いであり、製作工程の違いに起因する可能性がある。第2の視点は、耳部と刃部の厚みである。U字形鍬鋤先は長方形の素材をU字形に曲げることで造られるため、刃部長が長ければ長いほど、厚みは薄くなるはずである。つまり、第1の視pointsの補足的な役割としての、刃部長と耳部幅の長さの違いとそれぞれの厚みが整合的かどうかの検討である。第3の視点は、長方形の素材を二つ折りにするときに、長辺側を折り曲げるのか、短辺側を折り曲げるのかという点である。河野氏によって、両方のタイプが存在することが指摘されているが(河野2014)、実際に二つのタイプが存

在するとしたら、製作方法にどのように影響するのか検討したい。

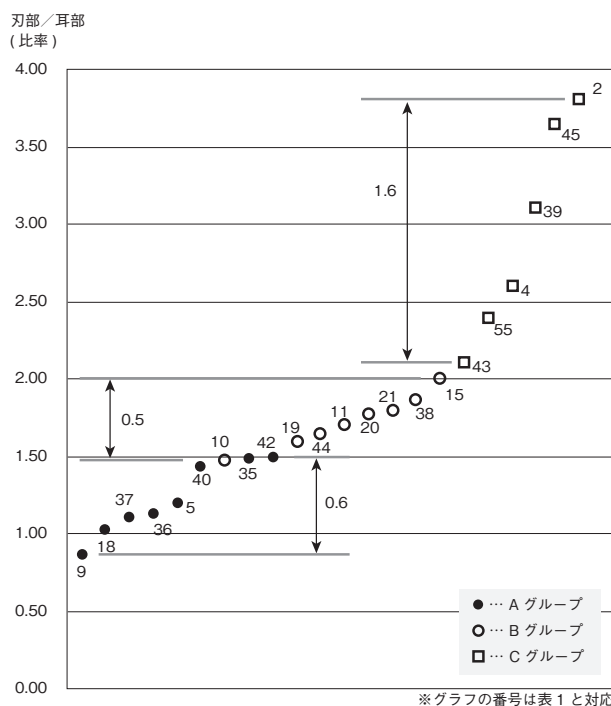
耳部と刃部の長さの違い(図4) 耳部幅(mm)に対する刃部長(mm)の比率は三つのグループに分けられる。0.87~1.5以下のAグループ、1.4以上~2.0のBグループと、2.1~3.8のCグループである。Aグループは0.87の旦13号墳から、ほぼ同一の相の谷8号墳、1.5の大池東3号墳まで、最大と最小の差は0.6である。Bグループは1.47倍の法華寺裏山古墳資料から、2.0のツノ谷古墳まで、0.5の幅をもつ。1.6~1.8までの資料が多数を占める。Cグループは2.39の上三谷原古墳から、3.8の祭ヶ岡古墳までで、1.6の差が認められる。AグループとBグループは比率の幅は小さく、かつまとまりをもち、Cグループの比率幅は1.6と大きく、ばらつきをもつ。

耳部と刃部の厚みの違い(図5) 上記の

3グループの耳部と刃部の最大厚の比較をおこなう。Aグループには耳部厚が刃部厚よりも厚いもの(aパターン)と刃部厚が耳部厚よりも厚いもの(bパターン)、ほぼ同等のもの(cパターン)の3パターンがみられる。aパターンの資料は旦13号墳、相の谷8号墳、片山7号墳、瀬戸風峠1号墳、大池東3号墳の5点で、bパターンの資料は庄の谷古墳の2点、cパターンの資料は治平谷2号墳第2主体、片山1号墳の2点である。Aグループはaパターンの資料が多い傾向にある。Bグループはaパターンとbパターンに分かれ、aパターンの資料は片山4号墳の2点で、bパターンの資料は法華寺裏山古墳、鳥越1号墳、ツノ谷古墳、高地栗谷1号墳、瀬戸風峠1号墳、東山鶯が森3号墳の6点である。Bグループはbパターンの資料が多い。Cグループはaパターン、bパターン、cパターンの3つに分かれ、aパターンのものは祭ヶ岡古墳、治平谷1号墳第1主体の2点、bパターンのものは瀬戸風峠1号墳、東山18号墳、松山大学構内遺跡の3点、cパターンの資料は上三谷原古墳の1点である。Cグループはaパターンとbパターンの2者が多数を占める結果となった。

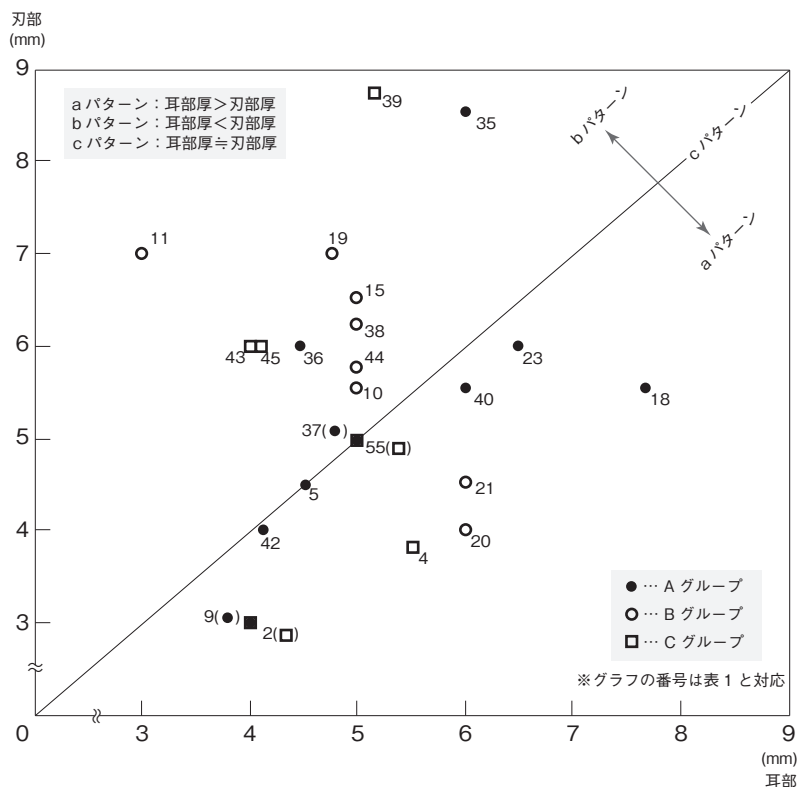
Aグループはaパターンの資料が多く、Bグループはbグループの資料が多く、Cグループはa・b両パターンが多いという結果になった。

断面形状(図6・7) 把握した13点の資料はすべて長辺側を折り曲げて製作されていることが確認できた。そのいっぽうで、側面に「ワレ」がみられた3点(鳥越1号墳、庄の谷古墳、片山1号墳)は、2枚に分離しているように見える。しかし、庄の谷古墳の側面形状を観察すると、「ワ



9. 旦13号墳、18. 相の谷8号墳、37. 片山1号墳、36. 庄の谷古墳、5. 治平谷2号墳第2主体、40. 瀬戸風峠1号墳、10. 法華寺裏山古墳、35. 庄の谷古墳、42. 大池東3号墳、19. 高地栗谷1号墳、44. 東山鶯が森3号墳、11. 鳥越1号墳、20. 片山4号墳、21. 片山4号墳、38. 瀬戸風峠1号墳、15. ツノ谷古墳、43. 東山18号墳、55. 上三谷原古墳、4. 治平谷1号墳第1主体、39. 瀬戸風峠1号墳、45. 松山大学構内遺跡、2. 祭ヶ岡古墳

図4 耳部幅と刃部幅の比率



39. 瀬戸風峠 1 号墳、35. 庄の谷古墳、11. 鳥越 1 号墳、19. 高地栗谷 1 号墳、15. ツノ谷古墳、
38. 瀬戸風峠 1 号墳、43. 東山 18 号墳、45. 松山大学構内遺跡、36. 庄の谷古墳、44. 東山麓が森 3 号墳、
10. 法華寺裏山古墳、37. 片山 1 号墳、55. 上三谷原古墳、5. 治平谷 2 号墳第 2 主体、23. 片山 7 号墳、
40. 瀬戸風峠 1 号墳、18. 相の谷 8 号墳、21. 片山 4 号墳、42. 大池東 3 号墳、4. 治平谷 1 号墳第 1 主体、
20. 片山 4 号墳、9. 旦 13 号墳、2. 祭ヶ岡古墳

図 5 各グループの耳部厚と刃部厚の比率

15-1,2,7、図16-5)。これは短辺を折り曲げるよりも長辺を折り曲げる際に生じやすいズレである。長辺側を均等に二分することは、想像以上に難しい。いっぽうで、短辺側を折り曲げる場合は耳部側に長短のズレが生じやすいはずである。以上のことから、実見した愛媛県内出土のU字形鍬鋤先に限ると、白木原案(図8-1)で製作されたといえる。

(2) 製作方法の検討と分類

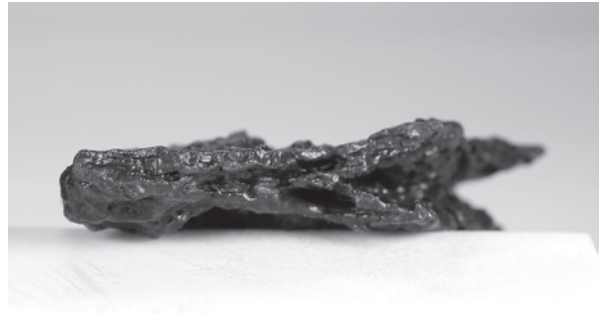
上記の観察結果から、耳部と刃部の長さの違いと断面の厚みの違いによって、それぞれを三つのグループと三つのパターンが抽出できた。A～Cのグループは、長さの比率に若干の重なりをもちつつもまとまりをもった分類となった。断面厚のパターンについては、それぞれの「グループ」には、ある「パターン」が多い傾向にあるということまでしか把握できなかったが、各グループとの結びつきは示せた。したがって、分類は「グループ」を基準にしておこなう。AグループをI類、BグループをII類、CグループをIII類とする。なお、素材を折り曲げる工程(図8-1)はどの類型においても、長辺側を折り曲げるものとする。

U字形鍬鋤先I類 I類は耳部が刃部より厚いaパターンのものが多い傾向にある。これは長方形

レ」部分の形状が内側に凹んでいることから、いわゆる「使い減り」の可能性も考えられる。つまり、折り曲げ部分が「使い減り」により摩耗することで、接続部分が失われ、2枚にみえるだけといえる。古瀬氏が想定し河野氏が一部の資料で追認した(古瀬2002、河野2014)、短辺側を折り曲げて長方形の素材を製作する方法を裏付けるものは、今回の観察ではみうけられなかった^{*5}。また、図8-②に示した、長軸側に鑿で割り入れたような資料もみうけられなかった。各類型とも木製柄を装着する部分を観察すると、長さに長短が見られる資料がある(図11-1,4、図12-3、図13-2,6、図14-3、図



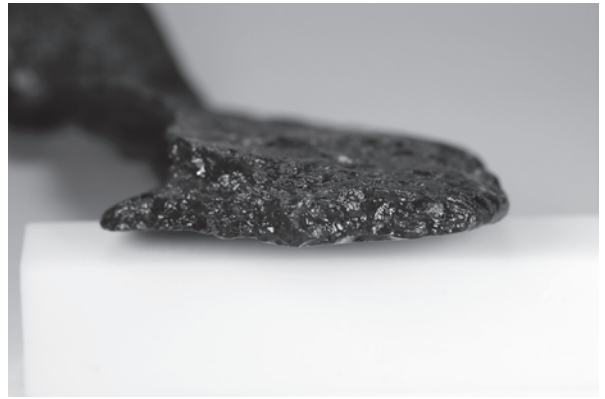
1 端華の森 1 号墳 (1)



2 治平谷 2 号墳第 2 主体 (6)



3 旦 13 号墳 (9)



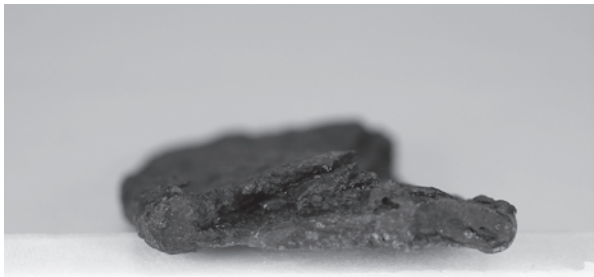
4 高地栗谷 1 号墳 (19)



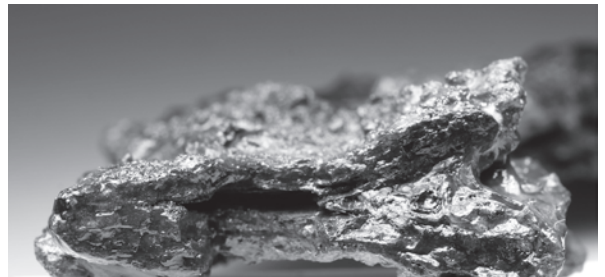
5 片山 4 号墳 (20)



6 矢田長尾 1 号墳 (24)



7 高橋岡寺 1 号墳 (25)

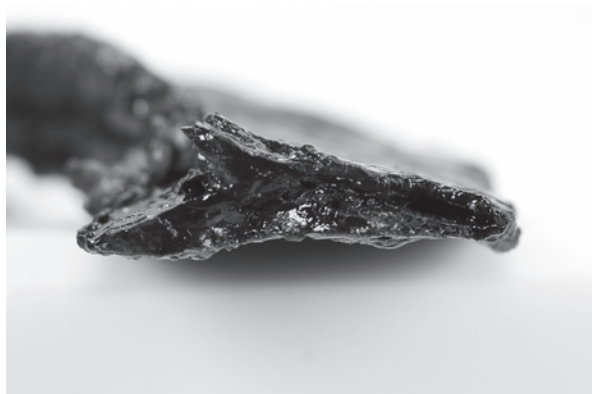


8 片山 1 号墳 (37)

図 6 断面の形状



1 大池東 3 号墳 (42)



2 東山鷺が森 3 号墳 (44)



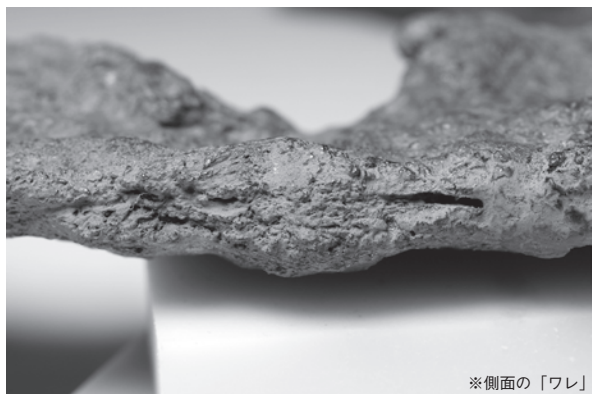
3 大峰ヶ台遺跡 (46)



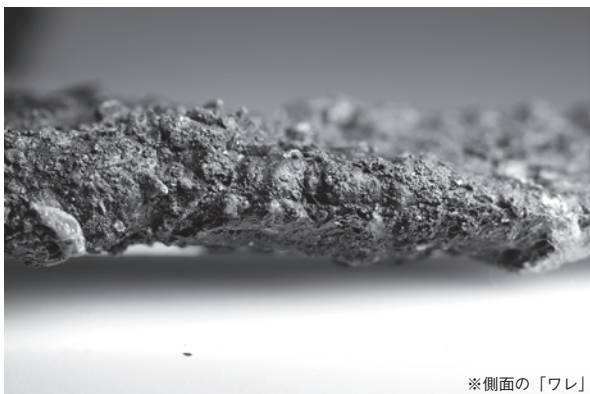
4 出作遺跡 (50)



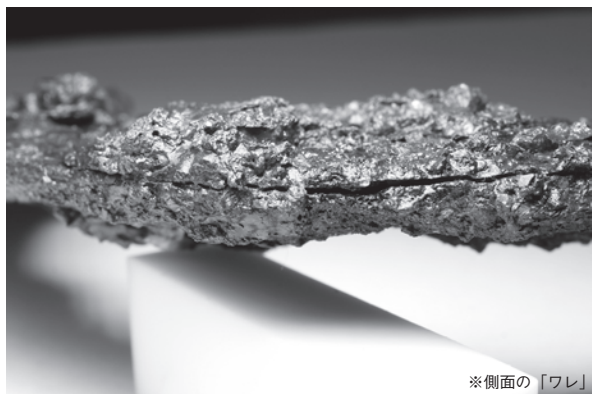
5 出作遺跡 (51)



6 鳥越 1 号墳 (11)



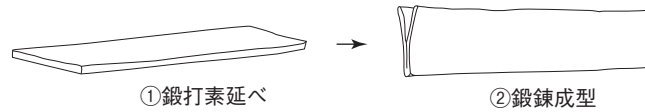
7 庄の谷古墳 (35)



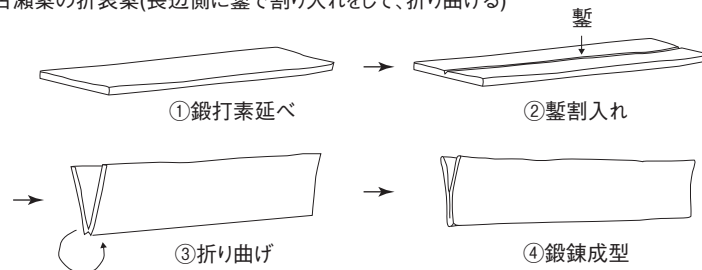
8 片山 1 号墳 (37)

図 7 断面の形状と側面のワレ

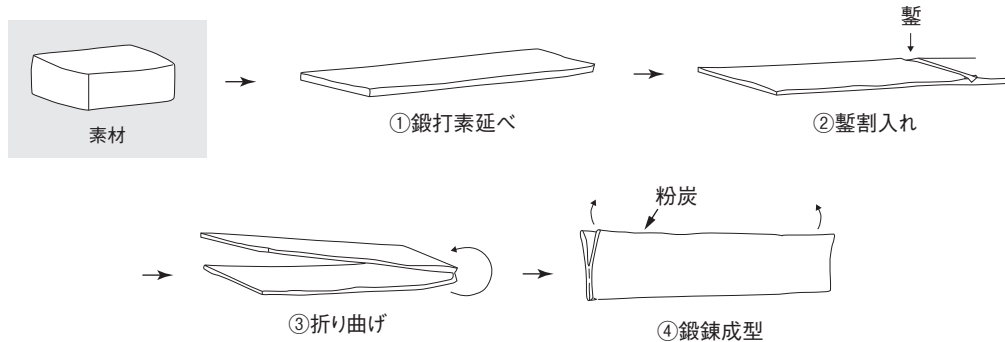
1 白木原案の製作工程(長辺側を折り曲げる)



2 白木原案と古瀬案の折衷案(長辺側に鑿で割り入れをして、折り曲げる)



3 古瀬案の製作工程(短辺側に鑿で割り入れをして、折り曲げる)



(白木原案は白木原1960を改変して使用、古瀬案は古瀬2002を一部改変再トレースして使用)

図8 鉄素材の折り曲げ方法

の素材をU字形に折り曲げる際に、刃部側を主に鍛打するためと考えられる。くわえて、I類はU字形に曲げるだけで製作されることから、長方形の鉄素材はあらかじめ製作したい全長にあわせて長さに造られる。そのため、耳部側はあまり鍛打されることなく、厚みをたもっているといえる。

U字形鋏鋤先II類 II類は刃部側が耳部よりも厚い資料が多いことが確認できた。I類が長方形素材をU字形に曲げる行為を基本として造られるのに対し、II類は素材をある程度曲げたのちに、鍛延することで耳部を形成する。鍛延することで、素材の厚みは薄くなるため、刃部が耳部より厚いbパターンの資料が多いといえる。つまり、図9-II類①で示した長方形の素材はI類のそれよりも長軸が短く、幅が広いものであったと想定できる。②の工程である程度刃部を整形し、③の工程で鍛延しながら耳部を整形する方法である。

U字形鋏鋤先III類 III類についてはaパターンの資料とbパターンの資料ではほとんど差はない。製作方法については、②の工程まではII類とほぼ同じで、③の工程で、耳部側と刃部側の両方を鍛延して整形する点がII類とは異なる。鍛延によって刃部を長くすることから、①段階の素材はII類よりも分厚い場合もある。

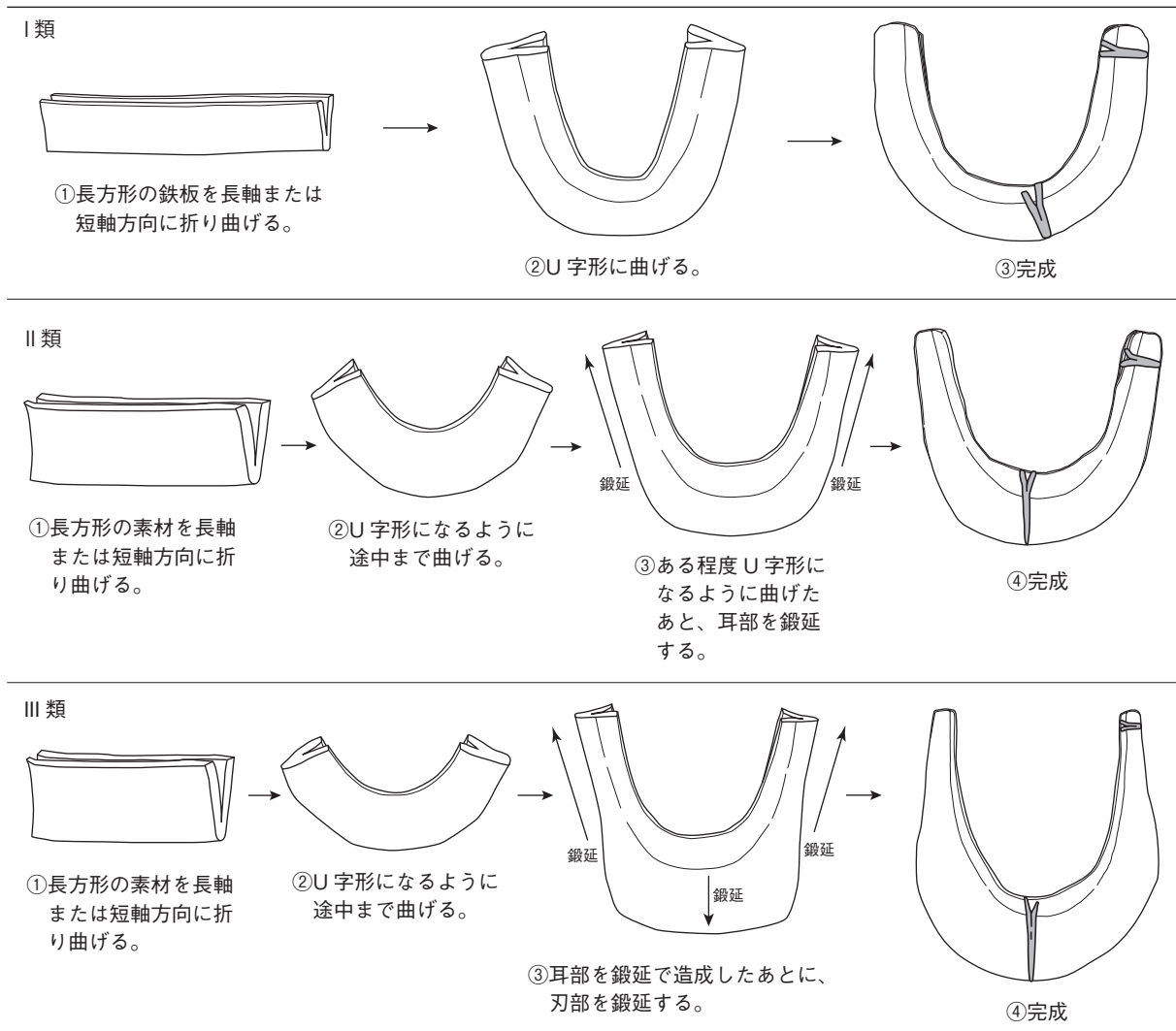


図 9 U 字形鋤鋤先製作工程の復元

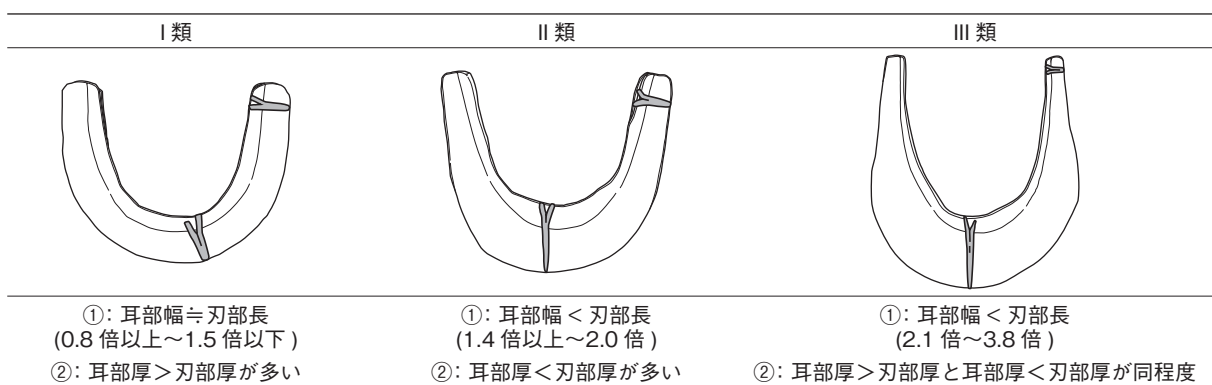
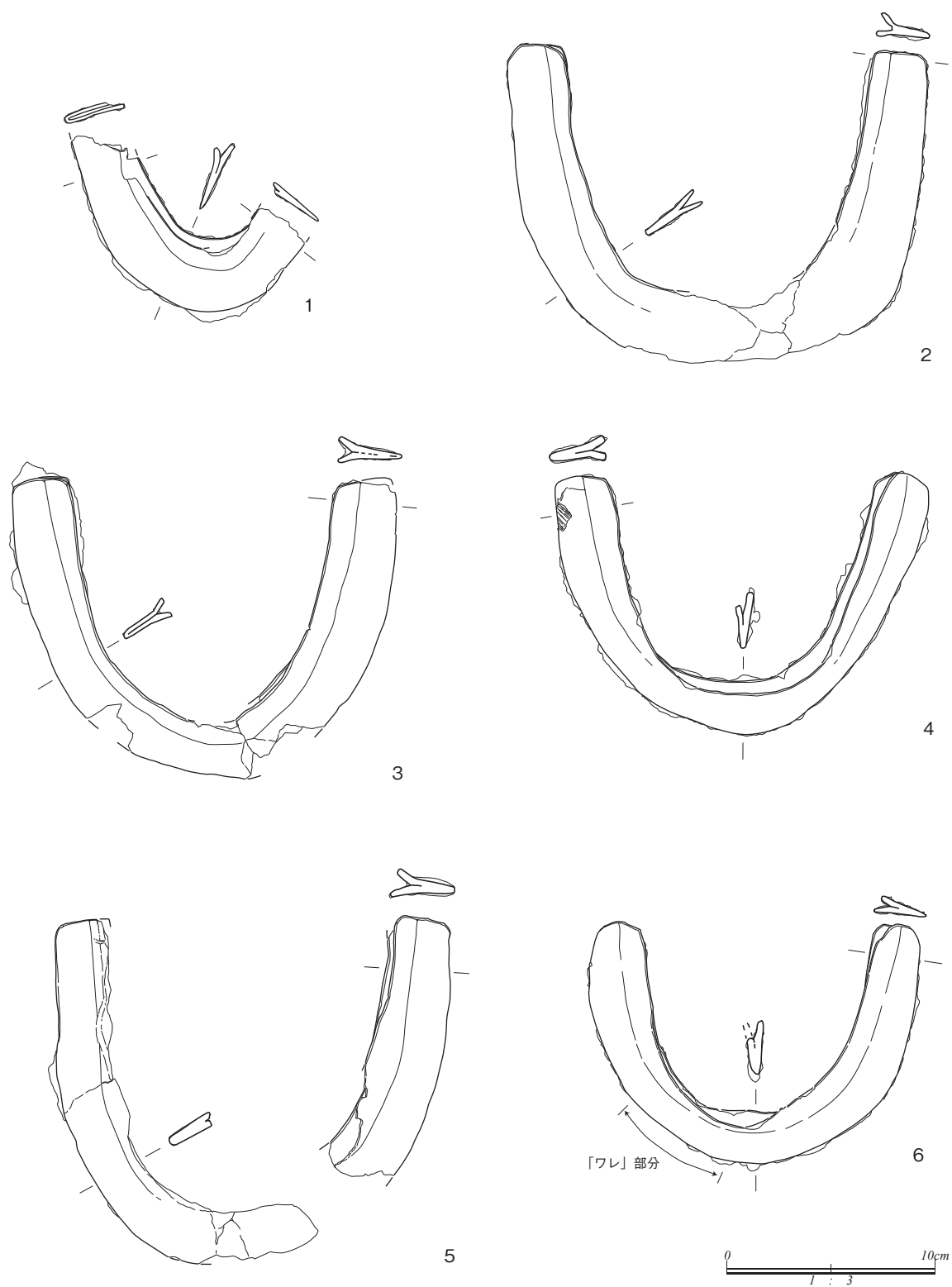
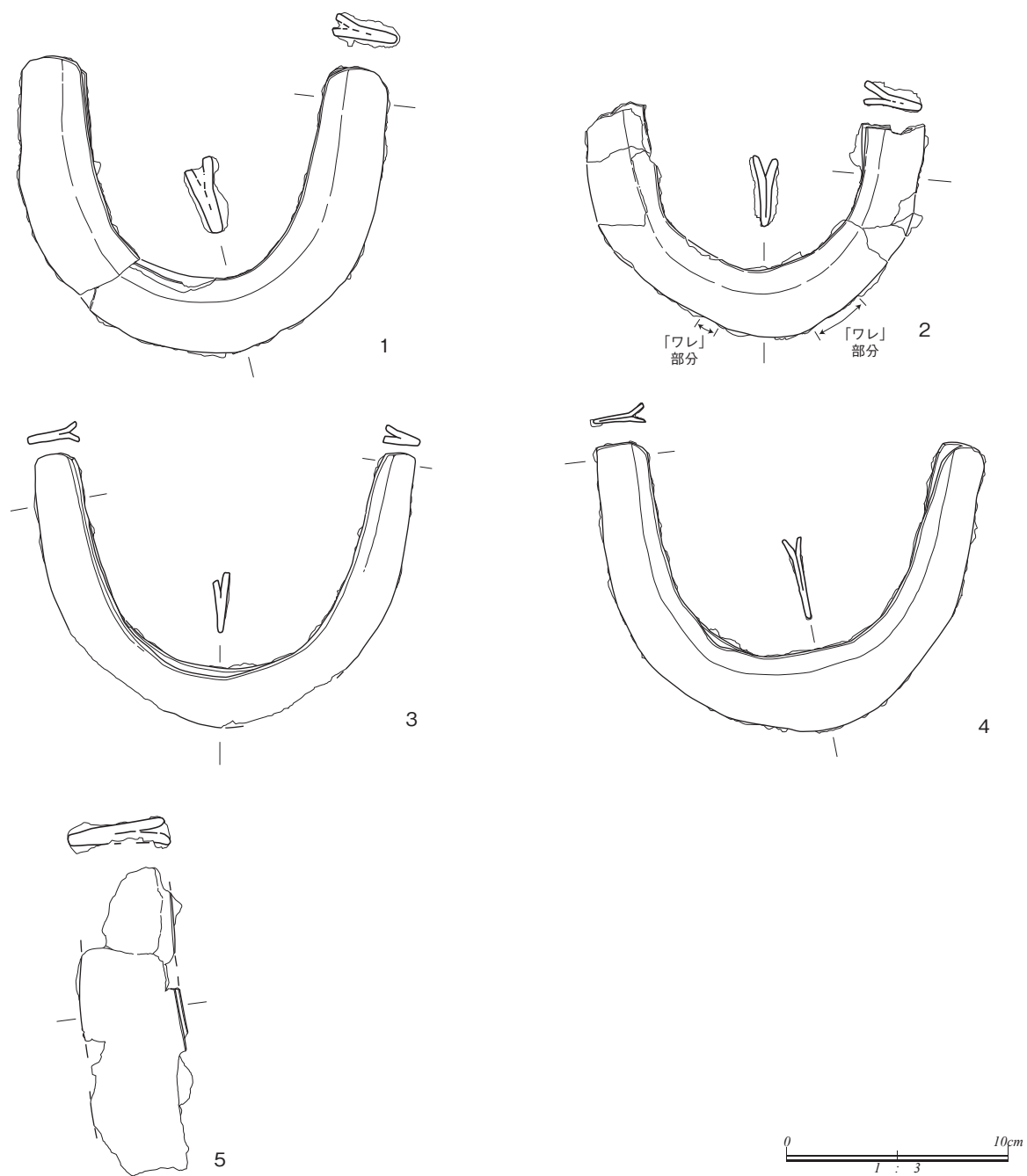


図 10 U 字形鋤鋤先の分類



1. 端華の森1号墳(1)、2. 治平谷2号墳第2主体(5)、3. 旦13号墳(9)、4. 相の谷8号墳(18)、
5. 片山7号墳(23)、6. 庄の谷古墳(35)

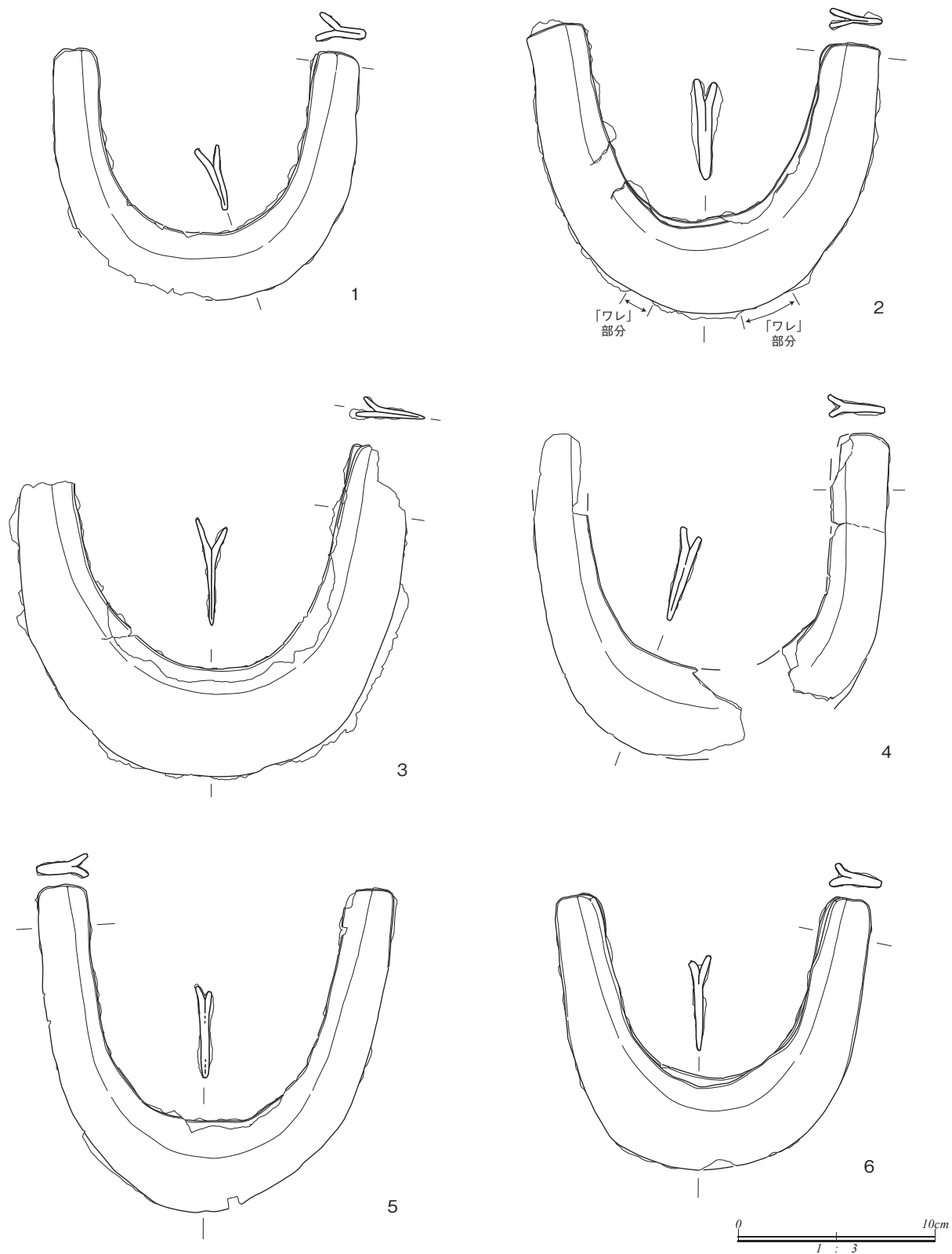
図11 U字形鍬鋤先Ⅰ類(1)



1. 庄の谷古墳 (36)、2. 片山 1 号墳 (37)、3. 瀬戸風峠 1 号墳 (40)、4. 大池東 3 号墳 (42)、5. 出作遺跡 (52)

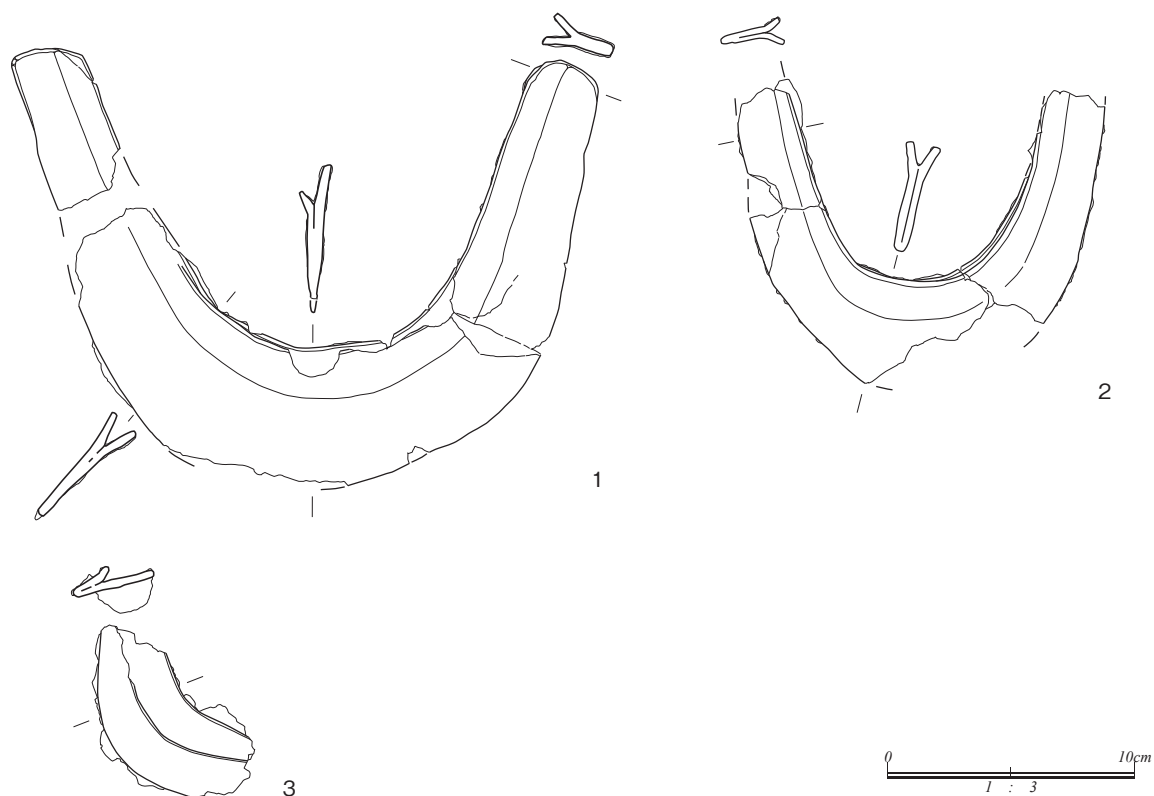
図 12 U 字形鍬鋤先 I 類 (2)

まとめ 以上が、製作方法からのU字形鍬鋤先の分類である。耳部と刃部の幅の違いは、長方形素材の鍛延の有無に起因すると考えた。長方形素材が長いものは長方形の素材の時点で耳部となる部分が造られ、長方形素材が短いものは鍛延により耳部が造られるという違いである。この違いでI類とII・III類を分けた。耳部と刃部の厚さの違いについては、I類はU字形に曲げる過程で刃部側を主に鍛打することから刃部側が薄くなる傾向にあり、II類は素材を鍛延することで耳



1. 法華寺裏山古墳 (10)、2. 鳥越 1 号墳 (11)、3. ツノ谷古墳 (15)、4. 高地栗谷 1 号墳 (19)、5. 片山 4 号墳 (20)、
6. 片山 4 号墳 (21)

図 13 U 字形鋤鋤先 II 類 (1)



1. 瀬戸風峠1号墳(38)、2. 東山鷺が森3号墳(44)、3. 出作遺跡(51)

図14 U字形鉄鋤先II類(2)

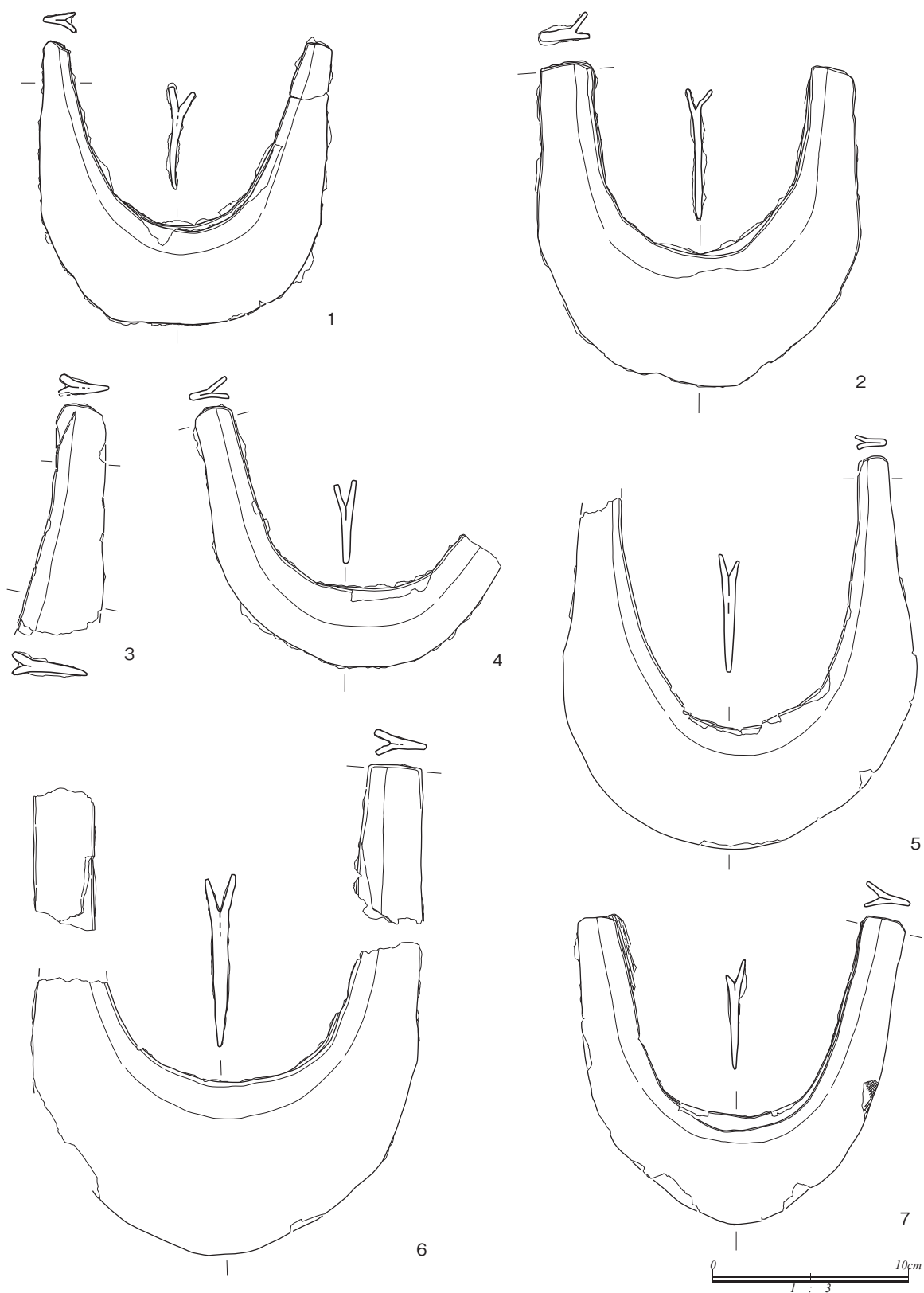
部を形造ることから耳部が薄くなる傾向にある。III類は刃部も鍛延して延ばすことから長方形素材がII類よりも分厚い。素材が分厚い分、刃部が長くできる。この場合は、素材の分厚さの度合いによって、耳部が刃部より厚みをもつ場合もあれば、その逆もあると考えられる。また、愛媛県内の資料で断面観察可能なものはすべて長辺側を折り曲げて製作する方法であった。

4 U字形鉄鋤先の年代

共伴する須恵器を手がかりに各類型の年代について考えたい。ただし、U字形鉄鋤先が出土する横穴式石室については、一定の時期幅をもつことが前提となる。

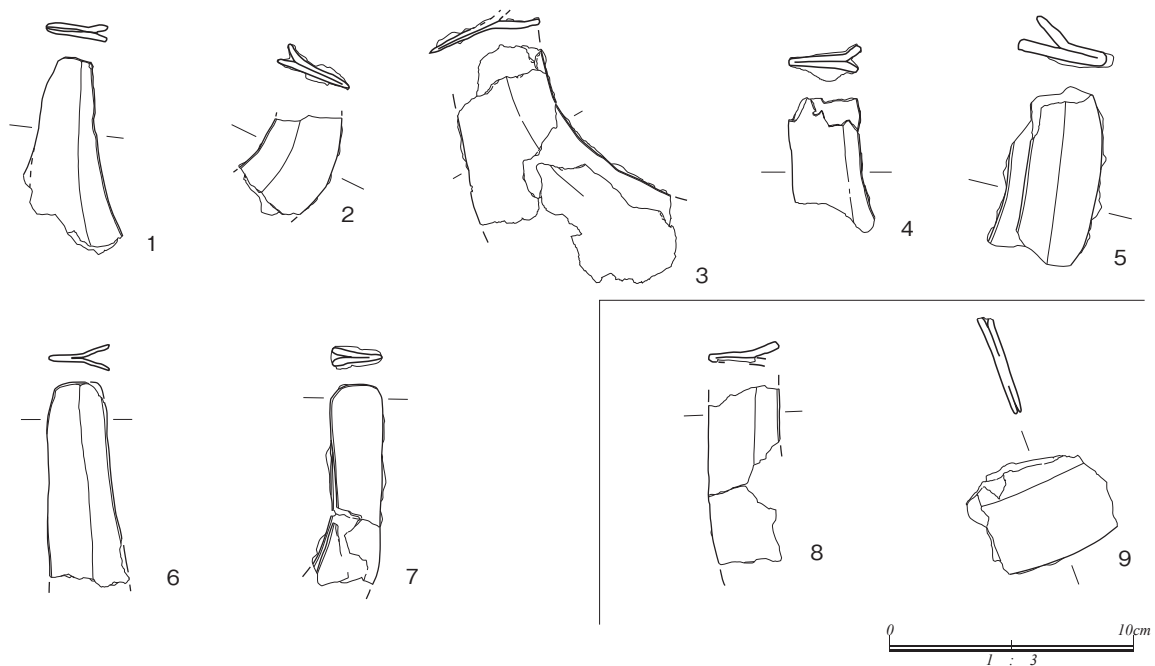
U字形鉄鋤先I類 I類で最古段階の資料は、TK208型式並行期～TK23型式並行期に位置づけられる出作遺跡のものである(図12-5)。治平谷2号墳第2主体部は、同一古墳の治平谷2号墳第1主体部がMT15型式並行期であることから、同様の時期かまたはやや下る時期が想定される。松山平野の瀬戸風峠1号墳の存続時期はTK10型式並行期～TK217型式並行期である。旦13号墳はTK10型式並行期、片山7号墳はTK209型式並行期～TK217型式並行期に位置づけられる。以上のことから、I類は5世紀中頃～後半に出現し、TK47型式並行期の空白時期を経て、6世紀代から7世紀中葉段階まで存続した類型といえる。

U字形鉄鋤先II類 II類で最古段階の資料はTK208型式並行期～TK23型式並行期に位置づけら



1. 祭ヶ岡古墳 (2)、2. 治平谷 1 号墳第 1 主体 (4)、3. 片山 4 号墳 (22)、4. 東山 18 号墳 (43)、5. 松山大学構内遺跡 (45)、
6. 瀬戸風峠 1 号墳 (39)、7. 上三谷原古墳 (55)

図 15 U 字形鋤鋤先 III 類



1. 世田山 4 号墳 (3)、2. 治平谷 2 号墳第 2 主体 (6)、3. 新谷石ヶ谷 5 号墳 (14)、4. 矢田長尾 1 号墳 (24)、
5. 影浦谷 1 号墳 (41)、6. 大峰ヶ台遺跡 (46)、7. 出作遺跡 (50)、8. 高橋岡寺 1 号墳 (25)、9. 東野お茶屋台遺跡 (47)

図 16 U 字形鉄鋤先 II 類または III 類と類型不明品

れる出作遺跡のものである。MT15型式並行期～TK43型式並行期の法華寺裏山古墳、MT15型式並行期～TK217型式並行期の片山4号墳、TK10型式並行期～TK209型式並行期の鳥越1号墳、ツノ谷古墳と瀬戸風峠1号墳はTK10型式並行期～TK217型式並行期までの時期幅をもつ。したがって、II類も5世紀中頃～後半に出現し、TK47型式並行期の空白時期を経て、6世紀代から7世紀中葉段階までの時期幅をもつ類型である。

U字形鉄鋤先III類 III類の最古段階の資料は、三吉秀充氏によりTK208型式並行期に位置づけられる祭ヶ岡古墳のものである(三吉2006)。MT15型式並行期以降の治平谷1号墳第1主体、TK10型式並行期～TK217型式並行期の瀬戸風峠1号墳、TK209型式並行期～TK217型式並行期の東山18号墳、上三谷原古墳はMT15型式並行期からTK209型式並行期の時期幅をもつ。III類も5世紀中頃に出現し、TK47型式並行期の空白時期を経て、6世紀代から7世紀中葉までの時期幅をもつ類型である。

まとめ U字形鉄鋤先の3類型は、少なくとも5世紀中頃には出現しており、5世紀終わり頃の空白時期を経て、6世紀代に資料数が増加し、7世紀中葉まで存続していたことが確認できた。以上のことから、愛媛県内のU字形鉄鋤先3類型の形態差は時期差をあらわさず、5世紀中頃に出現し、7世紀中葉まで存続したと結論づけられる。

5 U字形鉄鋤先の分布(図2、図17・18)

つぎにU字形鉄鋤先各類型の分布について検討する。図1は愛媛県内でU字形鉄鋤先が出土した

遺跡の分布、図17はI類からIII類のU字形鍬鋤先の分布、図18はII類またはIII類と考えられるU字形鍬鋤先の分布である。

U字形鍬鋤先I類の分布(図17・図19-①) I類は今治平野、北条平野、松山平野、宇摩平野で出

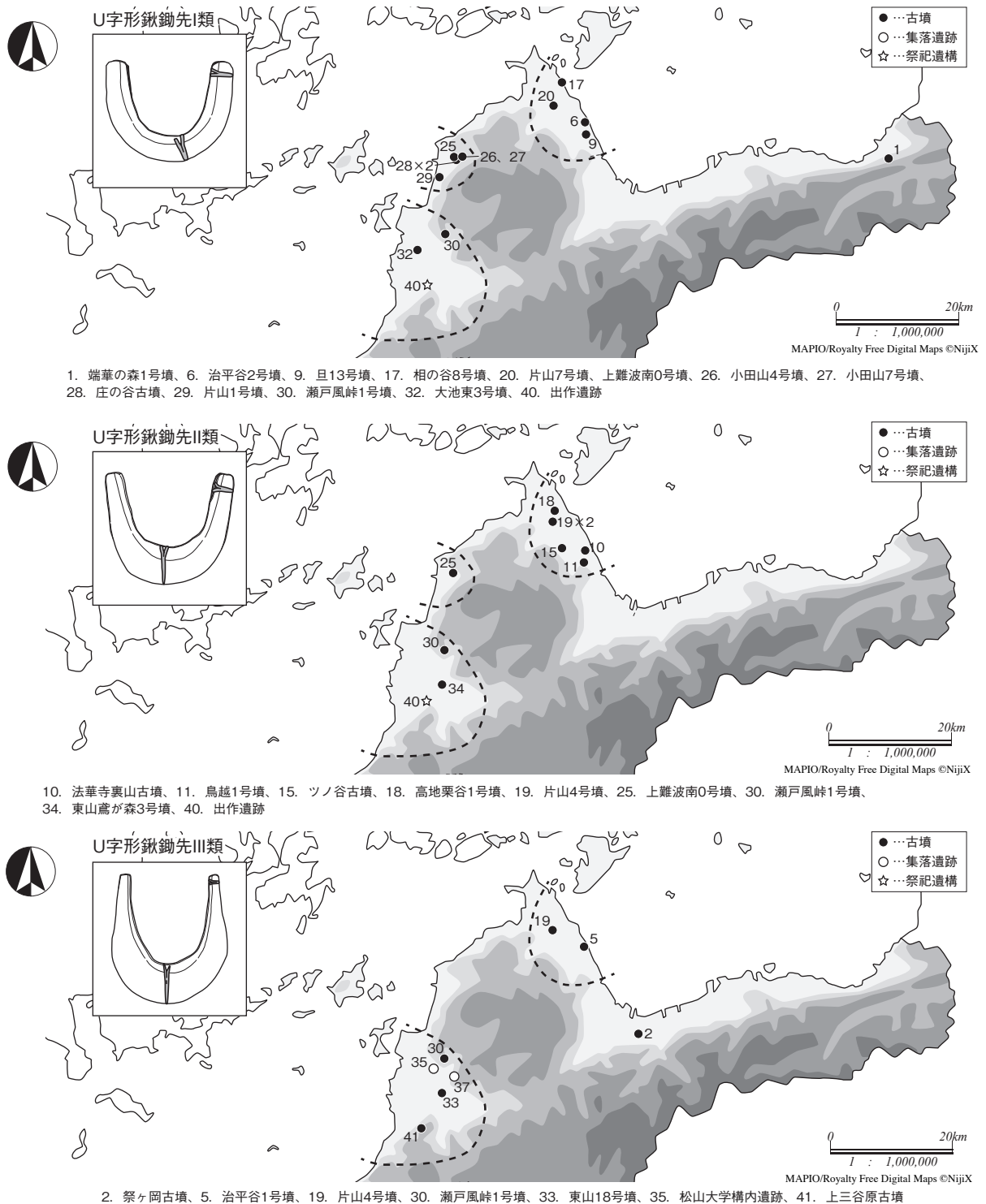


図17 愛媛県内のU字形鍬鋤先の分布(1)

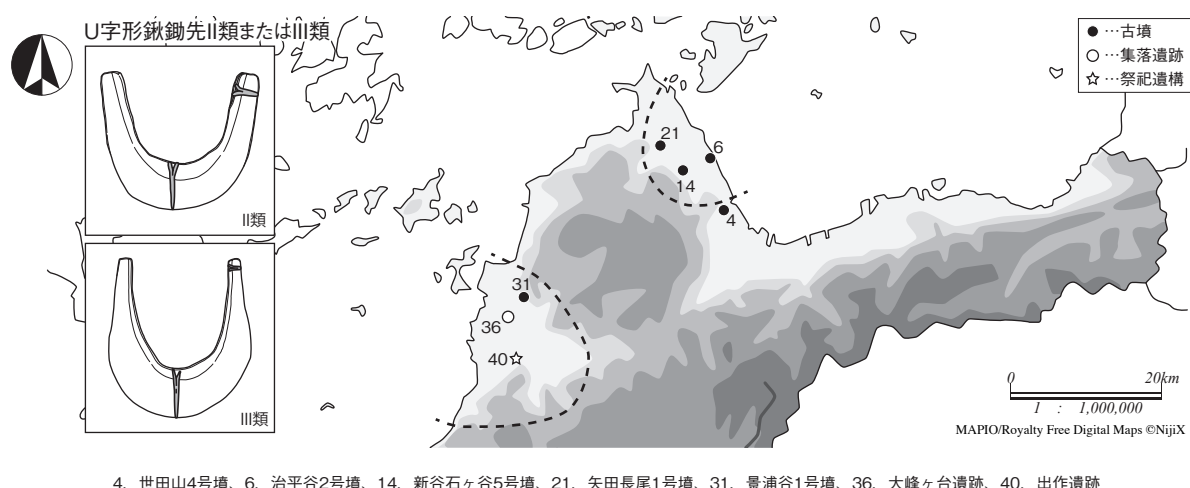


図18 愛媛県内のU字形鍬鋤先の分布(2)

土している。割合でみると、北条平野、今治平野が30%を超え、やや多い傾向をみせる。松山平野も23%を占め、少数ではあるが宇摩平野や道前平野からも出土しており、I類は松山平野から宇摩平野に広がりを見せる類型といえる。また、出作遺跡以外はすべて古墳からの出土である。したがって、I類は北条平野と今治平野にやや多く出土し、松山平野から宇摩平野に広がり、古墳を中心に出土する類型といえる。

U字形鍬鋤先II類の分布(図17・図19-①) II類は今治平野で6点出土、松山平野で3点出土、北条平野で1点出土している。今治平野が60%と5割を超えるが、松山平野も30%を占める。したがって、II類は今治平野にやや多く出土し、松山平野や北条平野に広がる類型といえる。この類型も出作遺跡以外はすべて古墳からの出土である。以上のことから、II類は分布域にやや偏りをみせ、古墳を中心に出土する類型といえる。

U字形鍬鋤先III類の分布(図17・図19-①) III類は今治平野で2点、松山平野で5点、道前平野で1点出土している。松山平野が62.5%、今治平野が25%、道前平野で12.5%となる。松山平野にやや多く分布し、今治平野や道前平野に広がる類型といえる。III類のなかで、刃部が耳部より厚いbパターンの資料が松山平野に集中し、そのうちの2点が集落出土であることも興味深い。刃部側が分厚いということは、それだけ耕作時の負荷に耐えやすいためであろうか*6。以上のことから、III類は分布域にやや偏りをみせ、古墳からだけでなく、集落からも出土する類型といえる。

U字形鍬鋤先II類またはIII類の分布(図18・図19-②) II類とIII類に分類できない資料は今治平野で3点、松山平野で3点、道前平野で1点出土している。今治平野と松山平野で43%、道前平野で14%である。これらの資料がどちらの類型であるかによって、今治平野と松山平野におけるII類とIII類の分布量が大きく変わる。しかしながら、これらの資料は破片資料であり、類型の判断はできない。

まとめ(図19-③) 各類型の割合を平野別にみると、今治平野はII類が50%、I類は33%、III類は17%となり、II類が5割を占めるが、I類やIII類も一定数出土している。松山平野はIII類が

45.4%と5割近くを占めるものの、I類とII類は27.3%と同じである。北条平野はI類が83%、II類が17%である。北条平野だけでみると、I類が飛び抜けて多い。したがって、I類が北条平野と今治平野にやや多く分布する類型、II類が今治平野にやや多く分布する類型、III類が松山平野にやや多く分布する類型といえる。これらの結果から、各類型のU字形鋤鋤先は、愛媛県内の松山平野から宇摩平野にかけて分布しているものの、傾向として類型ごとに多く出土する地域がとらえられる。

6 愛媛県内におけるU字形鋤鋤先の評価

U字形鋤鋤先3類型は、5世紀中頃～後半のほぼ同時期に松山平野と道前平野に出現し、6世紀代には分布域に若干の傾向をもちながら県内各地に広がっていたことが把握できた。では、各類型の年代的な傾向と分布の傾向を合わせてみた場合はどうであろうか。5世紀中頃～後半には松山平野の出土遺跡(I類・II類)、道前平野の祭ヶ岡古墳(III類)の3点が出土しており、この時期には3類型とも出現していたことがわかる。ただし、5世紀代のU字形鋤鋤先は6世紀代とは分布の傾向が異なっていることやTK47型式並行期にはみられないことから、単発的な出現であったといえる。6世紀代になると、類型ごとに分布域

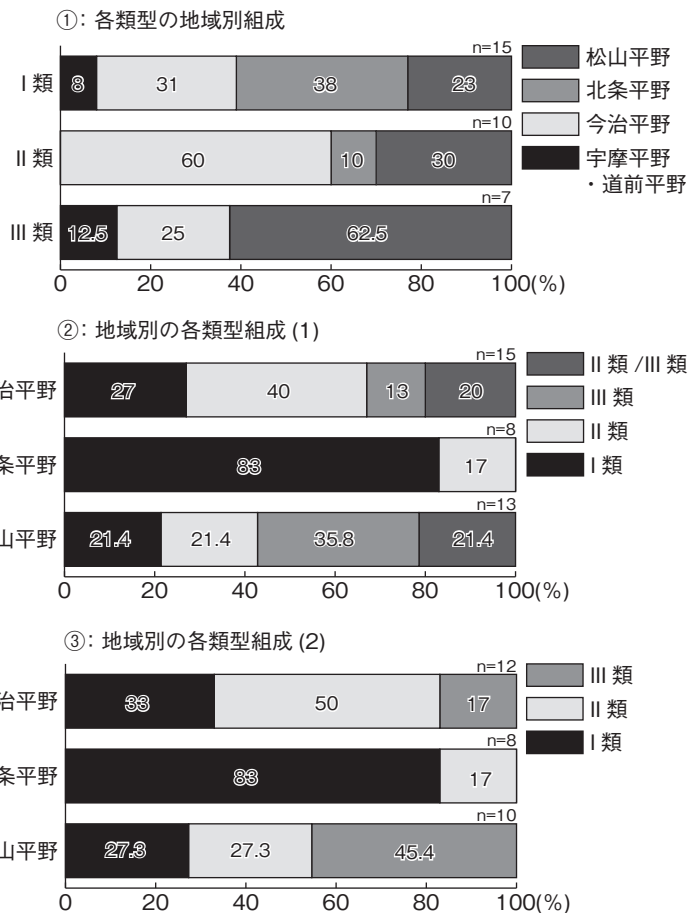


図19 愛媛県内のU字形鋤鋤先の組成グラフ

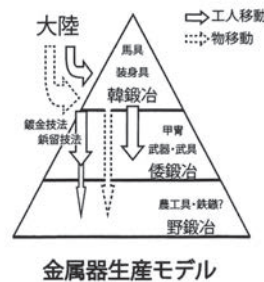


図20 塚本氏による金属器生産モデル
(塚本2013より一部改変して使用)

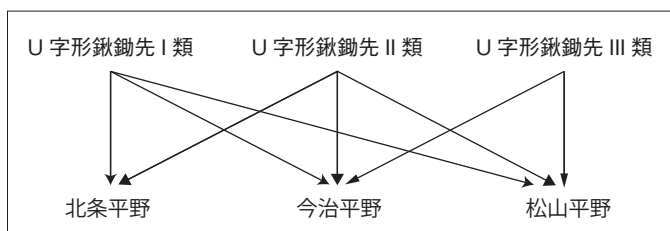


図21 愛媛県内におけるU字形鋤鋤先各類型の供給先

の差がみられるようになる。この緩やかな差はU字形鍬鋤先の製作地の差として理解できないだろうか。古墳時代の鍛冶について、製作される製品の違いから、古瀬氏は「古墳時代的生産」と「弥生時代的生産」に分け(古瀬1991)、塚本敏夫氏は「韓鍛冶」・「倭鍛冶」・「野鍛冶」に分けた(塚本1995・2012、図20)。両氏によれば、U字形鍬鋤先などの農具は、「弥生時代的生産」や「野鍛冶」に位置づけられる。古瀬氏は集落内部で操業する「村方鍛冶」による生産とし、塚本氏は地域に根ざした生産とした(古瀬1991、塚本2012)。本稿では、U字形鍬鋤先の耳部と刃部の製作方法の違いに基づき、3類型に分類した。特に耳部の整形の違いは、用途・機能の差と直接的には結びつかず、U字形鍬鋤先を製作した集団の差と考えたい。したがって、各類型の差は「村方鍛冶」とよばれる地域に根ざして鉄製農具を生産した鍛冶集団の違いと評価できよう。さらに、U字形鍬鋤先3類型の分布域が、重なりをもちつつも、緩やかながらそれぞれに傾向をみせる現象は、鍛冶集団が各地域に根ざしながら、松山平野から今治平野にかけてU字形鍬鋤先を供給したことをあらわしている(図21)。以上のことから、愛媛県内でのU字形鍬鋤先3類型の違いは鍛冶集団の違いで、北条平野から今治平野にかけての集団(I類)・今治平野を中心とする集団(II類)・松山平野を中心とする集団(III類)が、それぞれ松山平野から今治平野を中心にU字形鍬鋤先を供給していたと評価しておきたい。

7 おわりに

本稿では、愛媛県内出土のU字形鍬鋤先を製作方法に基づいて3類型に分類した。3類型には、時間的な差異はみられず、出現時期もほぼ同時期であった。いっぽうで、3類型は分布域に傾向があることが確認できた。これらの類型は、製作集団の差によると評価した。古瀬氏の「弥生時代的生産」や塚本氏の「野鍛冶」と評価した農具生産の実態が多少なりとも明らかにできたのではないだろうか。本稿での評価を深めるためには、古墳時代後期の社会構造の検討や生産遺跡の実態を解明することが重要であることはいままでのまでもないが、愛媛県域で多量に出土している鉄製農工具について、その製作方法やそれに基づく編年や分布域の傾向について考察することも重要である。これらの検討をおこなうことで、愛媛県内の古墳時代後期における具体的な鉄製農工具生産の実態について迫ることが可能になる。さらに、鈴木氏が想定した渡来系移住民の実態についても、その具体像が明らかにできると考えている。

謝辞

本稿をなすにあたり、富田尚夫氏には文献の紹介や地域における馬具生産の動向などをご教示いただきました。U字形鍬鋤先の地域生産を考えるうえで、大きなヒントとなりました。また、下記の諸氏や諸機関にお世話になりました。とくに資料見学に際しましては、2021年1月から見学を始めたため、年度末に向けた多忙な時期にご対応いただくこととなり、快く受け入れていただいたことをたいへん有り難く存じております。記して感謝申し上げます。

青木聡志、石貫睦子、梅木謙一、岡島俊也、小野隼弥、小玉亜紀子、後藤寛子、白石聡、済川健太郎、富田尚夫、中勇樹、中村美琴、乗松真也、早瀬航、原口耕一郎、深江龍哉、松本 茂、持永壮志朗、山内英樹、山口莉歩、吉岡和哉、渡部浩史、渡邊芳貴

今治市教育委員会、愛媛県教育委員会、愛媛県歴史文化博物館、西条市教育委員会、四国中央市教育委員会、四国中央市歴史考古博物館(高原ミュージアム)、松前町教育委員会、松山市考古館

註

- *1 U字形「鍬鋤先」は「刃先」と呼ばれる場合も多い。今回は、鍬や鋤の刃先という意味で「鍬鋤先」と称する。
- *2 2020年度、松山市埋蔵文化財センターが調査をおこなった腰折古墳群で2点のU字形鍬鋤先が出土している。未報告資料ではあるが、渡部浩史氏に出土しているとの情報をいただいた。また、富田氏からも南予地域でも1点出土していることをご教示いただいた。その3点を含めると59点になる。記して感謝するとともに、本報告をまわって検討したい。
- *3 西条市小松町の格蔵山古墳のU字形鍬鋤先については、古墳からの出土品との伝承があり、古墳時代の鍬鋤先とされているが、その平面形態は近世の鍬鋤先と類似する。現時点では形態以外の根拠はないが、近世の所産と判断し、本稿での検討からは除外した。
- *4 古瀬氏は自身の復元案が完全に正しいと考えているわけではなく、製作方法の検討した時点ではもっとも合理的な製作方法であるとしている。この実験結果を裏付けるためには列島内のU字形鍬鋤先のさらなる検討や朝鮮半島のU字形鍬鋤先の検討も必要であると述べている。
- *5 この長辺と短辺方向の折り曲げ方について、もう一つ重要な問題として、「鍛接」が挙げられる。製作方法を検討するにあたり、簡単にはあるが製作実験をおこなってみた。筆者の未熟さもあり、完成には至らなかったが、折り曲げて素材を溶解させることはできた。溶解させ、鍛接することには失敗したが、断面の形状を把握することはできた。その結果、そもそも「鍛接」させているのだろうかとの疑問に思った。刃部が長いものは鍛延により形成しているため、あたかも「鍛接」でくっついているように見えるだけではないかと感じた。この点についても、稚拙な実験ではあるが、継続して検討していきたいと考えている。
- *6 今回は検討できないが、古代も含めた集落出土資料との比較をおこなうことで、実用的要素の強いものであるとの指摘も可能であろう。

参考文献

- 遺跡発行会 2013「愛媛県鉄製農工漁具出土遺跡一覧表」『遺跡』47,pp.83-113
- 魚津知克 2003「曲刃鎌とU字形鍬鋤先―「農具の画期」の再検討―」『帝京大学山梨文化財研究所研究報告』11,pp.29-48
- 魚津知克 2017a「鉄製農具」『モノと技術の古代史』金属編,pp.101-141
- 魚津知克 2020「鉄製農具の分類と様式設定」『中期古墳研究の現状と課題Ⅳ―副葬品による広域編年再考―』中国四国前方後円墳研究会第23回研究集会,pp.51-68
- 河野正訓 2014『古墳時代の農具研究―鉄製刃先の基礎的検討をもとに―』雄山閣
- 白木原和美 1960「クワヤスキについての研究ノート」『歴史評論』118,pp.2-12
- 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』富士見市埋蔵文化財調査報告59,pp.247-274
- 塚本敏夫 1995「製作技術からみた古墳時代の鉄器生産」『鉄器文化研究集会』発表資料
- 塚本敏夫 2012「金銅・ガラス装飾」『古墳時代の考古学』5,時代を支えた生産と技術,pp.154-170
- 都出比呂志 1967「農具鉄器化の二つの画期」『考古学研究』13-4,pp.36-51

- 都出比呂志 1989「農具鉄器化の諸段階」『日本農耕社会の成立過程』岩波書店,pp.9-43
- 土井義夫 1971「関東地方における住居址出土の鉄製農具について」『物質文化』18,pp.14-27
- 中村光司 1995「調査のまとめ」『西岡古墳発掘調査報告』三重県埋蔵文化財調査報告115-5,pp.25-30
- 野島 永 2013「鉄製農工漁具」『古墳時代の考古学』4,副葬品の型式と編年,pp.136-145
- 古瀬清秀 1991「鉄器の生産」『古墳時代の研究』5,生産と流通II,pp.37-3
- 古瀬清秀 1991「農工具」『古墳時代の研究』8,古墳II,副葬品,pp.71-1
- 古瀬清秀 1999『日本古代における鉄鍛冶技術の研究』広島大学学位論文
- 古瀬清秀 2002「見て触って知る古墳時代の鉄・鉄器生産」『研究紀要』6,下関市立考古博物館,pp.33-9
- 松井和幸 1987「日本古代の鉄製鋤先、鋤先について」『考古学雑誌』72-3,pp.30-8
- 松井和幸 2001『日本古代の鉄文化』雄山閣
- 松本正信 1969「U字形鋤(鋤)先論」『考古学研究』15-4,pp.42-7
- 三吉秀充 2006「西条市祭ヶ岡古墳出土須恵器に関する一考察」『人文学論叢』8, pp.133-144
- 村上恭通 1993「麻生小学校南遺跡出土の鉄製U字形鋤・鋤先について」『砥部町内埋蔵文化財調査報告書III』砥部町埋蔵文化財調査報告書9,pp.119-22
- 村上恭通 1994「出作遺跡における鍛冶と祭祀」『出作遺跡とそのマツリ—古墳時代松山平野の祭祀と政治—』松前町教育委員会,pp.28-9
- 村上恭通 2007『古代国家成立過程と鉄器生産』青木書店

挿図出典

(筆者実測・撮影の場合は所蔵・保管機関を記述。再トレースの場合は引用文献を記述)

図1：筆者作成。図2：筆者作成。図3：白木原1960・中村1995をもとに作成、古瀬2002を一部改変、再トレース。図4・5：筆者作成、図6：1.四国中央市教育委員会、2・4・7.今治市教育委員会、3・6・8.愛媛県教育委員会、5.松山市教育委員会。図7：1・2・3.松山市考古館、4・5.松前町教育委員会、6.愛媛県教育委員会、7・8.松山市教育委員会。図8：白木原1960・中村1995・古瀬2002をもとに作成。図9・10：筆者作成。図11：1.四国中央市教育委員会、2.今治市教育委員会、3・4・5.愛媛県教育委員会、6.松山市教育委員会。図12：1・2.松山市教育委員会、3・4.松山市考古館、5.松前町教育委員会。図13：1・2・3・5・6.愛媛県教育委員会、4.今治市教育委員会。図14：1・2.松山市考古館、3.松前町教育委員会。図15：1.西条市教育委員会、2・3・7.愛媛県教育委員会、4・5・6.松山市考古館。図16：1・3・4.愛媛県教育委員会、2・8.今治市教育委員会、5・6・9.松山市考古館、7.松前町教育委員会。図17・18・19：筆者作成。図20：塚本2013より一部改変して使用。図21：筆者作成。表1：筆者作成。

(2021年4月13日)