

# 弓矢復元

## はじめに

本共同研究では、考古資料に基づいた弓矢の復元製作が重要であった。幸い平成11（1999）年度に国際日本文化研究センター所長（河合隼雄、当時）特別経費が措置されて、精巧な復元品の製作と、それに基づく研究成果を公開する展示「武器の進化と退化の学際的研究」を開催することとなった（1999年10月28日から1年間）。

## 1 復元弓矢の製作方針

復元弓矢のモデルの選定については、それまでに実施した共同研究の成果に基づき、実物資料が多く存在する日本の資料について、縄文時代から近世・近代に至る各時代の代表的な資料に基づいて仕様を定めて復元製作を実施することとした（表1、図1～4、縄文弓については本書所収の千葉敏朗論考参、弥生・古墳の弓については同松木武彦論考参照、矢については同深澤芳樹論考参照、弩については同野林厚志・松本岩雄ほか論考参照、復元資料の出典については次節参照）。

ただし弓幹（弓の本体）と鏃の情報はかなり存在するが、弦や矢柄・矢羽根、鏃の装着などをどのように復元するかについて難題が多かった。また単に復元するだけではなく、工学実験に配慮した復元製作を実施することが大切なことであった。

学際的な共同討議の結果、弓幹と鏃（ヤジリ）の性能を比較するためには、まずそれ以外の矢柄・矢羽根や弦等は統一的な仕様で復元して実験することが望ましいと判断した。これに基づいて検討を重ねた結果、矢柄には竹を使用して木製根ばさみ（矢柄と鏃のジョイント）で鏃を装着して、鳥（ガチョウ）の矢羽根を用い、弦には麻糸を使用することとした。また木製の矢柄に合わせて、重量を一定にしたジュラルミン製の矢柄も製作し、必要に応じて使用した。

これに対して鏃については、比較のため実物と同様の復元品を製作する一方、実際には存在しないような重量のものも製作した。弓幹についても実物にそった復元を行う一方、縄文弓に弥生式の弰（ユハズ、弦装着部分）をつけて弰形状が弓の性能に及ぼす影響を測定するというような試みも行っている（次節参照）。

弓矢使用の対象については、モミ板目材（盾に多く使用、厚さ1cm）・猪皮（生皮）・熊皮（なめし皮）・牛皮（なめし皮）に統一した。

そのため考古・民族学に詳しい方々には、個々の復元について異論をもたれる場合があると思うが、以上の理由に基づく目的意識的な復元であることを了解されたい。これらの復元品によって、まず第一段階の実験を実施して基礎的なデータを収集して後に、弓幹・鏃以外の部分を色々に違えた復元品を製作してさらに詳細な実験を行うことが生産的であると、判断したものである。

## 2 復元弓矢の製作

復元弓矢の仕様を如何に正確に製作しても、実物と同じあるいは非常に近い性能をもつ復元品を製作するには、十分な技術的裏づけと経験とが必要であることが予想された。そのため色々に検討した結果、下記の多くの方々の協力を頂いて復元製作を実施した。その結果、ほぼ期待した通りの復元弓矢を製作することができた。

この復元の過程で、例えば同じ樹種であっても伐採時期や乾燥期間によって木の性質がかなり変わること、管理しない自然木を伐採すると節が多く歩留まりが悪いことなど、今後の実験の課題となるであろう多くの情報を得た。これらすべてを含めて、この場を借りてご助力頂いたすべての方々に、改めてお礼申し上げる。

### 弓矢復元製作協力者一覧

東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林：弓材の提供

小山弓具・小山雅司：弓の復元製作、矢柄・矢羽根・根ばさみの復元と鏃の装着、中国南方弩の復元製作、的の製作

あとりえ木朴・キグチテクニクス：弩形木製品・弩機・矢の復元製作

柴田勘十郎：中国式弩・矢の復元製作

八幡黒耀石店：隠岐産黒耀石製石鏃の復元製作

森川 実：二上山（大阪府・奈良県境）産サヌカイト製石鏃の復元製作

工房エフエフ：頁岩製磨製石鏃の復元製作

アゴラ：鉄鏃の復元製作

おおみや：猪皮の提供

（宇野隆夫・山田奨治）

表1 復元弓矢の概要

番 号	名称・形式	素 材	数量	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	モ デ ル
復元弓1	縄文丸木弓	マユミ心去材	1張	120	2	2		福井県鳥浜貝塚丸木弓
復元弓2	縄文飾弓	イヌガヤ心持材	1張	150	3.2	3.2		東京都下宅郡遺跡飾弓
復元弓3	縄文丸木弓	イヌガヤ心持材	1張	120	2	2		東京都下宅郡遺跡丸木弓
復元弓4	縄文丸木弓(弥生式弰)	イヌガヤ心持材	1張	150	3.2	3.2		東京都鳥浜貝塚丸木弓
復元弓5	縄文飾弓(弥生式弰)	イヌガヤ心持材	1張	120	2	2		東京都下宅郡遺跡飾弓
復元弓6	弥生丸木弓	イヌガヤ心持材	1張	150	3	3		大阪府亀井遺跡丸木弓
復元弓7	弥生丸木半彎弓	シイ心持材	1張	80	2	2		佐賀県葉畑遺跡丸木半彎弓
復元弓8	古墳丸木弓	ケヤキ辺材	1張	190	2.5	2.5		栃木県七廻り鏡塚古墳丸木
復元弓9	古代梓弓	ミズメ心持材	1張	167	2.9	2.9		正倉院第1号梓弓
復元弓10	古代槻弓	ケヤキ心持材	1張	188	3	3		正倉院第12号槻弓
復元弓11	中世真卷弓(合せ弓)	竹・ハゼ	1張	167	2.9	2.9		
復元弓12	現代和弓	竹・木	1張	167	2.9	2.9		
復元弩1	弥生弩形木製品	クワ	1基	91.4	15	6.3		島根県姫原西遺跡弩形木製品
復元弩2	中国式弩	クワ	1基	54.1	3.95	5.1		朝鮮石巖里219号墓弩
復元弩3	中国南方式弩	クワ	1基	58	4	5		怒族の弩弓
復元鏃1	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	7.6	3.3	1.4	30	
復元鏃2	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	5.2	2.2	1.1	12	
復元鏃3	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	5.5	2.4	1	12	
復元鏃4	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.5	2.8	0.95	9.9	
復元鏃5	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.5	1.8	0.7	6.2	
復元鏃6	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.3	2.7	0.65	7.6	
復元鏃7	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.4	2	0.9	8.3	
復元鏃8	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.4	1.6	0.65	4.4	
復元鏃9	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.9	1.9	0.5	4.3	
復元鏃10	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.5	2.2	0.6	4.9	
復元鏃11	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.3	1.9	0.9	6.6	
復元鏃12	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.8	1.7	0.7	4.7	
復元鏃13	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4	1.8	0.8	5.7	
復元鏃14	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	3.9	1.6	0.5	3.3	
復元鏃15	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	4.6	1.1	0.6	3.3	
復元鏃16	凸基無茎式	二上山サヌカイト	1個	3.7	1.3	0.7	2.5	
復元鏃17	有茎式	二上山サヌカイト	1個	6.5	2.6	0.8	12	
復元鏃18	有茎式	二上山サヌカイト	1個	4.3	2.4	0.8	6.8	
復元鏃19	有茎式	二上山サヌカイト	1個	5.6	1.7	0.9	5.5	
復元鏃20	有茎式	二上山サヌカイト	1個	4.7	2	0.55	3.6	
復元鏃21	有茎式	二上山サヌカイト	1個	5.2	1.5	0.8	6.2	
復元鏃22	有茎式	二上山サヌカイト	1個	4.3	2.5	0.65	4.8	
復元鏃23	有茎式	二上山サヌカイト	1個	3.4	2.2	0.45	3	
復元鏃24	有茎式	二上山サヌカイト	1個	3.6	1.8	0.35	2	
復元鏃25	有茎式	二上山サヌカイト	1個	3.6	2	0.45	3.2	
復元鏃26	平基式	二上山サヌカイト	1個	3.3	2.5	0.8	6.1	
復元鏃27	平基式	二上山サヌカイト	1個	3.4	2	0.5	3.8	
復元鏃28	平基式	二上山サヌカイト	1個	2.8	2	0.6	3.3	
復元鏃29	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1個	2	1.9	0.55	1.6	
復元鏃30	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1個	2.2	1.9	0.55	1.6	
復元鏃31	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1個	2.2	1.9	0.5	1.5	
復元鏃32	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1個	1.8	1.8	0.5	1.2	
復元鏃33	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1個	5.2	3.5	0.8	10	
復元鏃34	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1個	5.5	2.7	0.75	8.8	

番 号	名称・形式	素 材	数量	最大長 (cm)	最大幅 (cm)	最大厚 (cm)	重量 (g)	モ デ ル
復元鉄35	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1 個	5	2.8	0.6	7.5	
復元鉄36	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1 個	4.2	2.8	0.8	5.9	
復元鉄37	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1 個	5	2.1	0.55	5	
復元鉄38	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1 個	3.1	2.9	0.65	3.7	
復元鉄39	凹基無茎式	隠岐黒曜石	1 個	3.1	1.6	0.45	1.7	
復元鉄40	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	5.2	3.1	0.8	10	
復元鉄41	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	5.6	2.9	0.7	9.2	
復元鉄42	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	5.3	2.8	0.6	8	
復元鉄43	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	4.7	2.5	0.65	6.5	
復元鉄44	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	4.1	2.6	0.8	5.5	
復元鉄45	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	4.7	2.5	0.5	5	
復元鉄46	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	4.3	1.8	0.7	3.7	
復元鉄47	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	3.1	2.3	0.5	2.3	
復元鉄48	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	3.1	1.6	0.45	1.6	
復元鉄49	有茎式	隠岐黒曜石	1 個	2.5	1.6	0.55	1.2	
復元鉄50	有茎式	頁岩	5 個	18	15	0.6		福岡県長野宮ノ前12号墓磨製石鉄
復元鉄51	有茎式	青銅 (Cu:Sn:Pb=93:2:5)	5 個	3.5	1	0.5	3	大阪府東奈良遺跡青銅鉄
復元鉄52	柳葉有茎式	(Cu:Sn:Pb=70:25:5)	5 個	7.2	2	0.5	10	兵庫県森尾古墳出土品
復元鉄53	凹基無茎式	鉄	5 個	3	2	0.1	3	福岡県吉ヶ浦遺跡鉄鉄
復元鉄54	有茎式	鉄	5 個	6	2	0.15	5	岡山県百間川原尾島遺跡鉄鉄
復元鉄55	有茎式	鉄	5 個	14.5	3.5	3	60	京都府椿井大塚山古墳鉄鉄
復元鉄56	定角有茎式	鉄	5 個	5.5	2	0.5	12	京都府椿井大塚山古墳鉄鉄
復元鉄57	長頸式	鉄	5 個	19	1.2	0.4	15	兵庫県墓山古墳鉄鉄
復元鉄58	長頸式	鉄	5 個	13	3	0.3	30	兵庫県墓山古墳鉄鉄
復元鉄59	平根式	鉄	5 個	6	4	0.2	15	京都府二子山古墳北墳鉄鉄
復元鉄60	有茎式	イヌマキ	5 個	5.6	1.8	1.8		島根県姫原西遺跡木鉄
復元鉄61	根ばさみ	イヌマキ	5 個	4.9	0.85	1.5		長崎県杵岐原の辻遺跡木製根ばさみ
復元矢柄 1	矢羽根	根	2 本	70	0.6	0.6		
復元矢柄 2	矢羽根	根	4 本	80	0.6	0.6		
復元矢柄 3	矢羽根	根	2 本	90	0.6	0.6		
復元矢柄 4	矢羽根	根	2 本	60	0.6	0.6		
復元矢柄 5	矢羽根	根	2 本	80	0.6	0.6		
復元矢柄 6	矢羽根	根	2 本	90	0.6	0.6		
復元矢柄 7	矢羽根	アルミ・ガチョウ 2 枚羽根	2 本	70	0.6	0.6		
復元矢柄 8	矢羽根	アルミ・ガチョウ 2 枚羽根	4 本	80	0.6	0.6		
復元矢柄 9	矢羽根	根	2 本	90	0.6	0.6		
復元矢柄10	矢羽根	根	2 本	60	0.6	0.6		
復元矢柄11	矢羽根	根	2 本	80	0.6	0.6		
復元矢柄12	矢羽根	根	2 本	90	0.6	0.6		
的	モミ板材	5 枚	25	25	0.5			
的	モミ板材	5 枚	25	25	1			
的	モミ板材	5 枚	25	25	2			
的	猪皮	10枚						
的	熊皮	5 枚						
的	牛皮	5 枚						

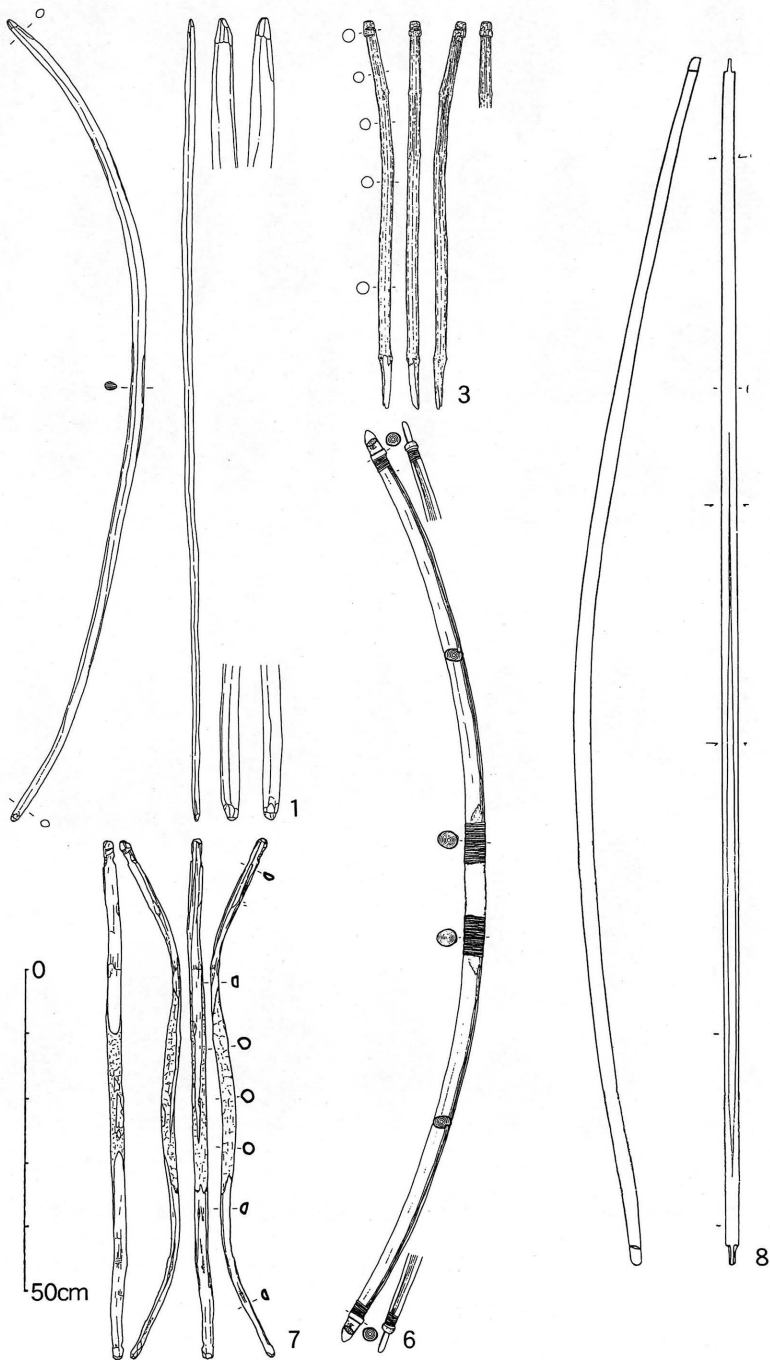


図1 復元弓モデル (番号は表1と一致する)

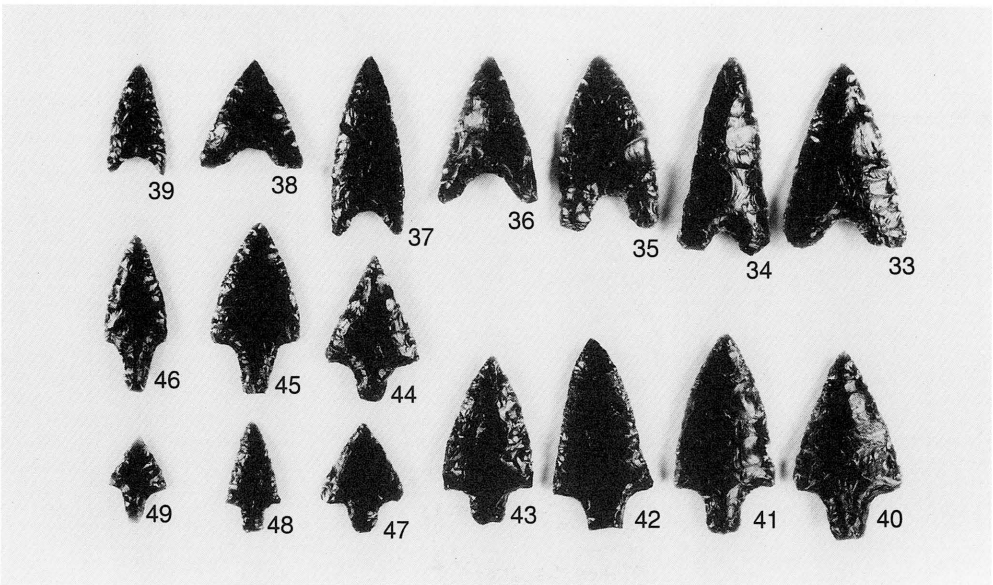
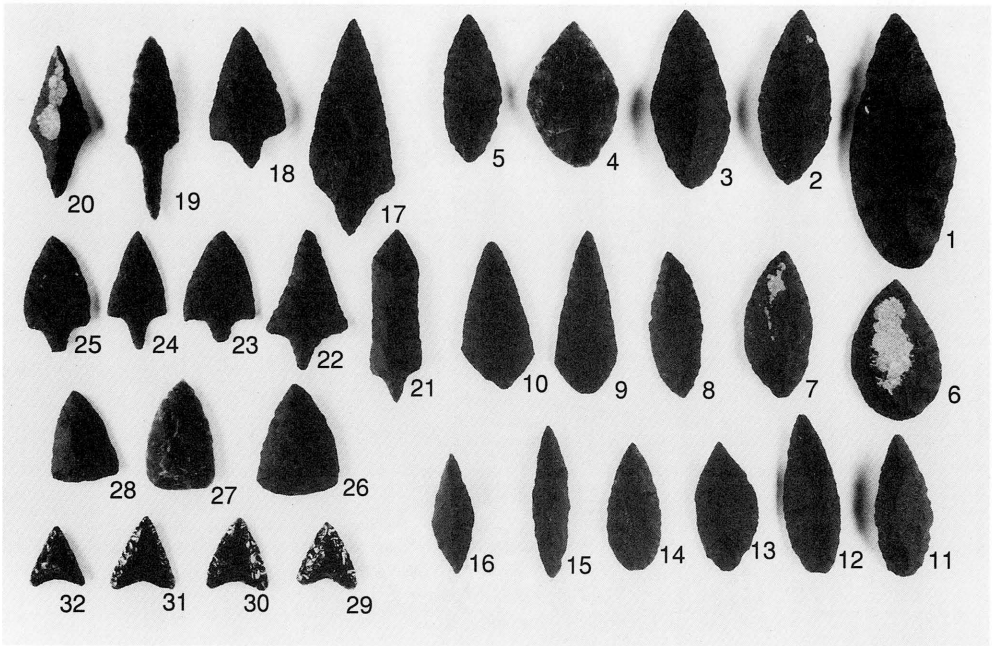


図2 復元石鏃 (1～28サヌカイト, 29～49黒耀石, 番号は表1と一致する)

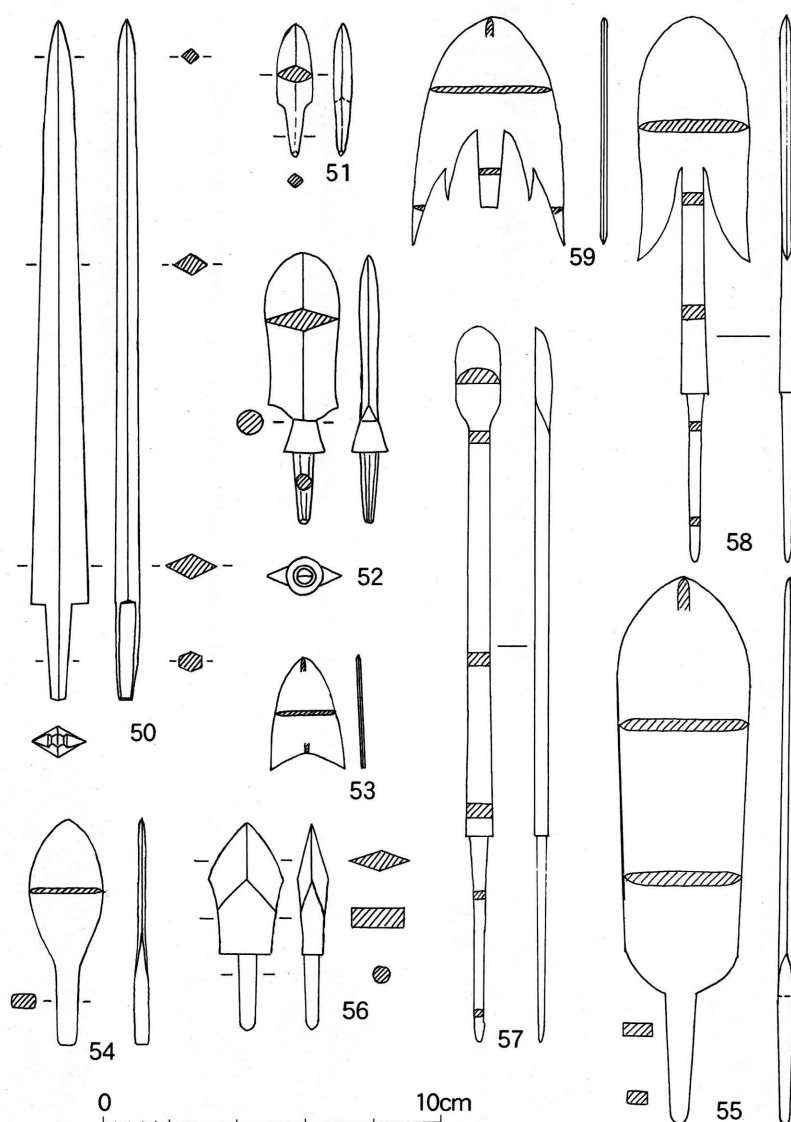


図3 復元石・青銅・鉄鍍モデル（番号は表1と一致する）



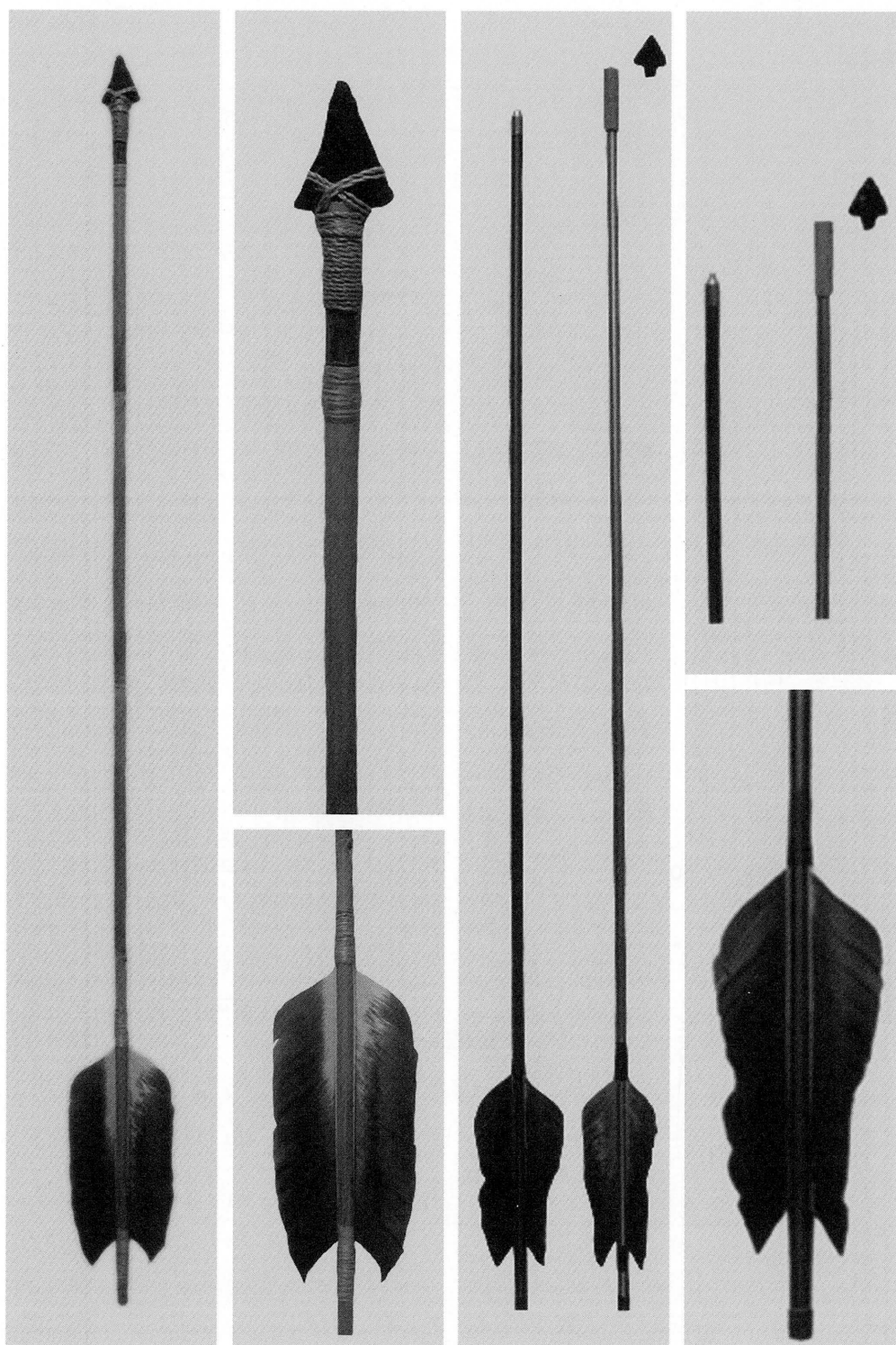


図4 矢の復元（左：竹製矢柄，右：ジュラルミン製矢柄）