

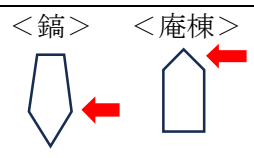
古代の刀剣について ～日本刀との比較～

メモ)鉄本 2023.11.20

古墳時代の展示コーナーには、刀剣類が展示されており、これに関連する質問が時々あります。古代の刀剣と中世以降の日本刀について、その形状や製法の違いをまとめてみました。

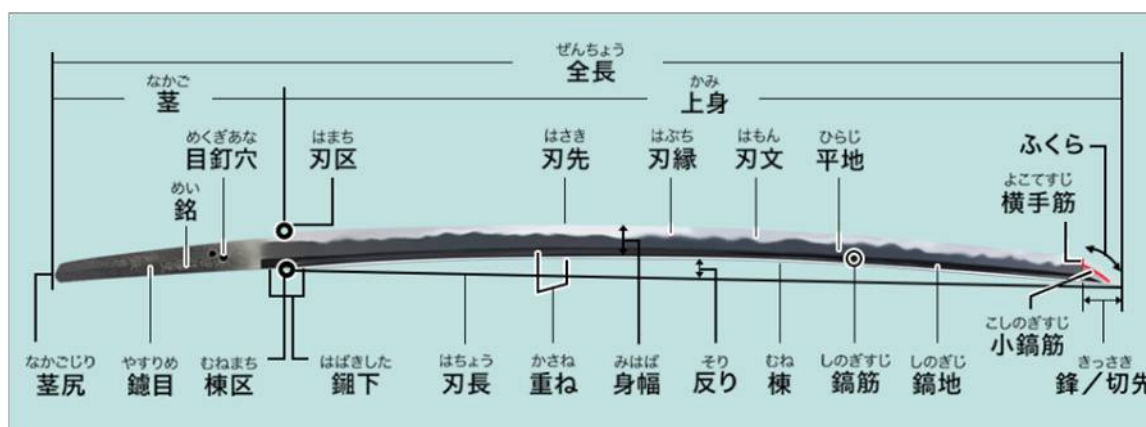
1. 金属製刃物の変遷

時代	時期	鉄製刀剣の出現と波及状況
縄文	後期～晩期	青銅製 <small>とうす</small> 刀子(小刀)の出現・・・殷墟周辺で製作の可能性
弥生	前期～中期	青銅製の剣・矛・鏃・槍鉾、鉄製の槍鉾などが朝鮮半島から流入 北九州で銅剣・銅矛の生産
	中期中頃 中期後半	鉄剣が九州北部に出現し、瀬戸内・近畿地方、山陰、東日本へ波及 鉄刀が九州北部に出現
		・武器型青銅器は鉄製武器に置き換わり、青銅製品は儀器化される。 ・弥生時代には鍛冶技術が未熟であるため、鉄素材の鍛錬による刀剣製作は困難であった。
古墳	前期	高温の熱処理が可能となり、小型の鉄製品に限って製作が可能となった。 (短剣・槍など)
	中期 後期	鉄製鍛冶具が出現し、鉄製刀剣生産が本格化(長剣が盛行、鉄矛) 国産の鉄材から鉄製刀剣の生産が可能となった。(鉄板鐔(つば)付き鉄刀) 後世の日本刀に繋がる特徴の出現。(二枚合わせ柄木、金属製鐔など)
	飛鳥	環頭太刀、倭風装飾大刀は姿を消す。
奈良		【日本刀の成立 主要要素の出現時期】
平安	初頭	①湾刀: 平安時代前期(9世紀後半) 刀身の反り ②鑄造り: 奈良時代 刃の造り ③庵棟: 平安時代後期(12世紀中葉) 棟の造り
鎌倉	湾刀	⇒ 平安時代後期(12世紀中葉)に日本刀の基本構造が完成。 【日本刀成立の背景】 ①律令制下での儀仗様式の共通化と全国展開 ②武士の勃興と戦闘方法の変化 ③生産現場での共通化(国衛工場の生産方式と製品規格が地方へ展開)
室町		
織豊	打刀	
江戸		



2. 刀身の各部位の名称

(出典) 以下の刀剣に関する写真や図は HP[刀剣ワールド]からの抜粋。



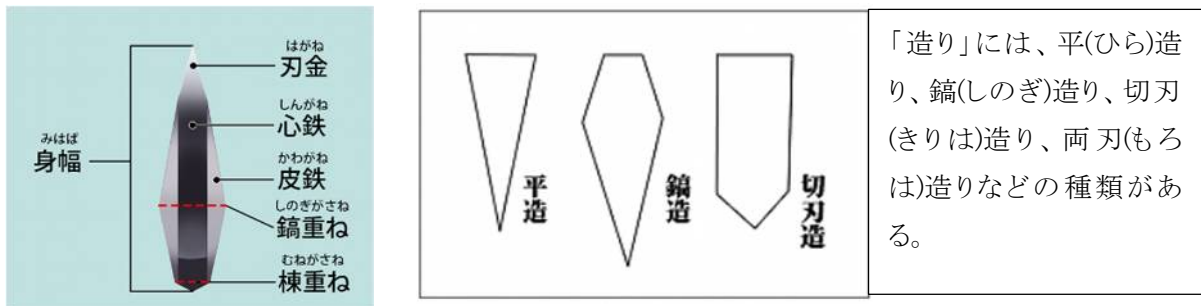
【時代によって違いが出る部位】

- ①鑄(しのぎ)： 刀身の刃と棟(むね)との間を縦に走り、稜線をなして高くなったところ。両刃の剣や一部の鍔(やじり)にもみられる。
- ②反り(そり)： 棟区(むねまち)と鋒/切先の先端を直線で結んだ際、棟と最も離れている部分の長さのこと。
- ③切先(きっさき)： 刀身の先端部のこと。長さや形状によって分類される。
- ④刃(は)： 刃先寄りにある、比較的明るくなった部位のこと。「焼き入れ」によって付けられる部分で、刀身のなかで最も硬い部分。

3. 刀身の断面と「造り」の種類

日本刀は、主に2種類の炭素量が異なる鋼を組み合わせる(炭素が少ない軟鉄を心鉄に、硬い鋼を皮鉄にして包む)ことで、「折れず、曲がらず、よく切れる」刀を実現する。古代の刀は、平造、切刃造が殆どである。

【「造り」の種類】



4. 外形から見た刀剣の種類と造り

(1) 直刀(ちよくとう)

古墳時代から平安時代中期頃までの「反り」のない「平造り」や「切刃造り」の刀剣。

- ①伝来： 大陸から伝来した銅剣や両刃鉄剣、片刃の素環頭大刀(そかんとうち)から国内製造に発展。
- ②素材： 奈良県の古墳から出土した鉄刀剣類106件を分析した結果は次の通り。(清水欣吾論文 S58)
 - ・古墳時代の後期に下がるに従い、不純物の多い刀剣類が出土。
 - ・砂鉄系以外の原料(鉄鉱石系)から製造されている。
 - ・剣と刀の比較では剣の方が、不純物が少ない。(不純物とは、Co、Ni、Cu、P など)
 - ・古墳時代中後期のものには、朝鮮半島出土鉄鋌の成分に類似しているものがある。

【直刀の一例】



上記写真は「七星刀」(国宝)： 聖徳太子が所持していたという。刀身に「北斗七星」の文様が金象嵌されている。飛鳥時代に作刀。四天王寺所蔵。

【百舌鳥・古市古墳群における出土直刀&武器数】

古墳名	場所	時代	直刀(刀)	剣	槍	鉾	鉄鏃
乳岡古墳	堺市	4C 末	*	*	*	*	**
大塚山古墳	〃	5C	14+ α	98+ α	3	22	1500以上
七観山古墳	〃	5C	130	*	*	*	100以上
黒姫山古墳	〃	5C 中	14	10	*	9	56
牛石7号墳	〃	6C 後半	あり	*	*	2	140
和泉黄金塚古墳	和泉市	4C 後半	14	17	4	1	221
津堂城山古墳	藤井寺市	4C 後半	30+ α	1	*	?	1+ α
鞍塚古墳	〃	6C 中	4	2	*	3	153
野中古墳	〃	5C	154+ α	16+ α	*	3	約740

(注) + α の意味: 錆による塊となり個別カウントされていないもの

【稲荷山古墳(行田市)出土の金錯銘鉄剣の分析】 以下の文献を参考

- ・『鉄と鋼 第16号 1983』—「表面錆からみた稲荷山鉄剣の材質」 村田朋美、佐々木稔、田口勇
- ・『日本金属学会会報 第22巻第9号 1983』—「“稲荷山鉄剣”の製法と復原の試み」 佐々木稔他

①材質: 含銅磁鉄銹を精錬して得られた鋼と推定 (具体的鉄材は鉄鋌)

← 錆の進行状態の観察から銅が含まれていると推定。(Cu 0.2~0.3%)

*炒鋼法による鋼: 鉄銹石を炉で還元し銹鉄を作り、半熔融状態で空気酸化させ脱炭した鋼。

②製法: 銘文中にある「百鍊」を、鍛錬を100回程度行ったと解釈すれば・・・

炭素量 0.4~0.5%の心金を、炭素量 0.2~0.3%の皮金で両側に鍛接(サンドウィッチ)。

皮金は折り返しを繰り返す、焼入れせず自然冷却させたもの。

(2)太刀(たち)

平安時代後期に製造された「鑄造り」で、「**反り**」がある**湾刀**(わんとう)。古墳時代~平安中頃までの「直刀」には、「大刀(たち)」の文字が用いられ、「太刀」とは区別する。

「鑄造り」とは、刃と棟(むね)の間が山高くなっている日本独自の刀剣形状。「本造り」とも呼ばれる。

- ①背景: 「剣」や「直刀」は、「突き刺す」ことを主目的としているのに対して、「太刀」は、馬上での戦いを想定し、「反り」があることで、馬上の片手でも抜刀しやすくなり、「断ち切る」ことが可能となった。
- ②素材: 「真砂鉄」を原料に、たたら製鉄によって精製された不純物の含有量が極めて低く、材質が均一な鋼(はがね)。玉鋼と呼ばれている。

【太刀の一例】



上記写真は、「明石国行」(国宝):来派(らいは)の一人来国俊の作。播磨国の明石松平家に伝来。鎌倉時代に作刀。「公益財団法人日本美術刀剣保存協会」所蔵。

【参考:「太刀」と「刀」の違い】

- ・「太刀」は、平安末期～室町初期に主流をなし、全長は平均65～70cm。当時の武士は刃を下にして腰に差ししており、保管する場合も刃が下に来るように置く。
- ・「刀」は、室町中期～江戸末期に主流をなす。全長は平均60cm 強。太刀とは逆で刃が上に来るように腰に差し保管する。

(3) 打刀(うちがたな)

- ①背景: 室町時代中期頃までは、騎馬で用いるために「反り」の大きい「太刀」であった。しかし、戦国の世が訪れると、歩兵による大規模な戦いにふさわしい「打刀」(うちがたな)が考案され、広まっていった。「打刀」は刀身の反りが浅いのが特徴。

- ②素材: 玉鋼

【打刀の一例】



上記写真は、「無銘 景光 織田弾正忠信秀摺上之」(特別重要刀剣):備前の刀工長船景光が制作。鎌倉時代末期の作刀。刀剣ワールド財団所蔵。太刀から打刀への嚆矢となった名刀。

5. 作刀工程

	日本刀の工程	内容	古代刀の工程
制作	1. 水へし・小割り	玉鋼を熱して打ち延ばし小割りし、良質な部分を選別し直接の材料とする。	鉄素材(卸し鉄)作成
	2. 積沸し	小割りされた素材を積上げて熱し、一つの塊とする。	* 図1
	3. 鍛錬・皮鉄造り	①炭素の含有量を調整し不純物を除去するために鍛錬を行う。鍛錬は素材を平たく打ち延ばし、折り返して2枚に重ねる。これを約15回程度行う。 ②折り返し鍛錬の結果、約33千枚の層となり皮鉄ができる。	折り返し鍛錬 鍛打(たんだ) ⇒鋼の均質化 * 図2
	4. 心鉄造り・包み	①鍛錬によって炭素量が少なく軟らかい心鉄を作り、これを炭素量が高く硬い皮鉄で包む。 ②これにより、「折れず、曲がらず、よく切れる」という3つの条件を実現する。	造り込み 複数種類の地鉄を鍛接 * 図3
	5. 素延べ・火造り	①皮鉄・心鉄の包みを熱して平たい棒状に打ち延ばす。(素延べ) ②小槌で叩きながら日本刀の形状に整える。(火造り)	素延べ、火造り ⇒刀の成形
	6. 土置き・焼入れ	①耐火性の粘土に木炭の細粉、砥石の細粉を混ぜて焼刃土(やきばつち)を作る。 ②これを刃文の種類に従って、土塗りする。焼きの入る部分は薄く、他は厚く塗り、これを約800度に熱して、頃合いを見て急冷する。	焼入れ ⇒鋼の硬化 (刀身の完成) * 図4
	7. 仕上げ・銘切り	①曲がり、反りなどを直し荒砥ぎをする。 ②最後に、刀身の疵や割れを確認し、茎(なかご)にヤスリ仕立て、目釘孔を入れ、作者銘を入れる。	眼釘孔、銘切り
	1. 下地研ぎ	刀剣の姿や形を整える。通常、6種類の砥石が用いられる。	研ぎ

研磨		【砥石の種類】 以下は目の粗い順。 ・備水砥(びんすいど 熊本県天草産)、・改正砥(かいせいど 山形県産)、・名倉砥(なぐらど 愛知県南設楽郡産)、・細名倉砥(こまなぐらど 産出地、名倉と同じ)、・内曇砥(うちぐもりど 京都産)	⇒完成(古代刀はここまで)
2. 仕上げ研ぎ		刃文部分を研ぐ刃艶砥(はづやど)と地部分を研ぐ地艶砥(じづやど)がある。	
3. 拭い		刀身に光沢を与えるために行われるもの。	
4. 刃取り		刃の部分を白く美しく仕上げる作業。	
5. 磨き		刀の棟、鎗地を長さ15cm ほどの細い丸い鉄製の棒で磨き上げる。	
6. なるめ		刀の帽子(切先部分のこと)を研磨する。	
7. 化粧研ぎ		磨き棒で帽子の棟に数本の線を磨き入れること。	

【刃文について】

刀は「焼入れ」によって鋼が硬くなり、その焼刃の部分が焼入れの仕方によって様々な文様をなす。これが刃文であり、直刃(すぐは)と乱刃(みだれば)とに大別されている。出土した古代刀は錆びており刃に文様が現れているかどうかは不明であるが、一部の古代刀について、研ぎ師によって研磨された古代刀に刃文を見ることができる。古墳時代後期になると、鋒部分に「土塗り(土置きともいう)」して焼入れすることにより、独特の刃文を持った刀が出ており、後世の日本刀に通じる焼入れ技術を見ることができる。



図1: 卸し鉄

出典:『化学と教育』66巻

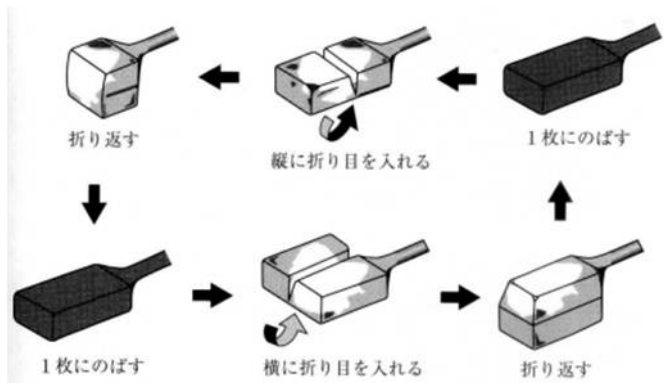
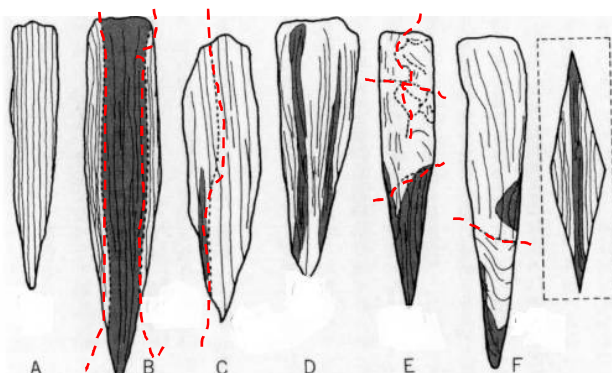


図2: 折り返し鍛錬 出典:『古代の刀剣』小池伸彦



古墳出土刀剣断面の鍛造組織(網部は炭素量が0.5%以上、)

(注) 色濃い部分は硬鋼(主に刃部形成)

図3: 作り込み (赤い破線は鍛接部を示す。加筆)

出典:『古代刀と鉄の科学』石井昌國・佐々木稔著

倭国一氏・末永雅雄氏による製刀法の分類

- ①丸鍛え(無垢鍛え)
- ②合わせ鍛え(縦列鍛着)
- ③合わせ鍛え(横列鍛着)

左図記号	分類番号	説明
A	①	硬・軟の鋼材を折り返し鍛錬
B	②	硬鋼を心金、両側に軟鋼を鍛接
C	②	鍛接線左右で別々の鋼材を鍛接
D	②	軟3枚、硬2枚を交互に積重ね
E	②	ブロック状の軟・硬鋼を鍛着
F	③	軟鋼と硬鋼を横並びに鍛着

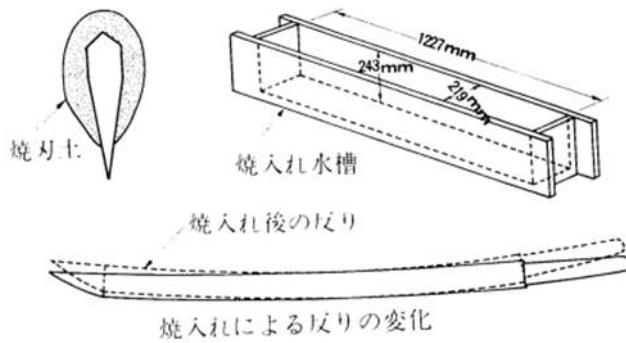


図4:焼入れ

出典:「日本刀の冶金学的研究」 谷村 澁

焼入れの方法

①「三段熱取扱法」: 高温で全部を焼入れした後、700℃以下で焼き戻し、さらに焼刃土を用いて刃部のみ焼入れ。

②「全部焼入れ」

③「焼入れなし」

古代で多く見られるのは③である。

①は古墳時代において一部に見られる。

【参考文献】

<刀剣関連>

- ・論考「古代刀の研磨刀剣と日本刀について」 日本美術刀剣保存協会 牧野克昭
- ・論文「日本刀」 鳥取大学工学部 岡宗雄 1978
- ・論文 檀原考古学研究所紀要第9冊 「奈良県下の鉄刀剣の化学分析」 清水欣吾 1983
- ・『古代の刀剣』日本刀の源流 小池伸彦 吉川弘文館 2022
- ・『古代刀と鉄の科学』 石井昌國・佐々木稔 雄山閣 2023 (初版 1995)
- ・『鉄と鋼 第67年(1981) 第3号』 「日本刀の冶金学的研究」 谷村澁(ひろむ)
- ・HP「刀剣ワールド」 <https://www.touken-world.jp/>
- ・HP 広島県教育委員会ホームページ 「古墳時代の刀を作る」
<https://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/rekimin/tenji-katana.html>
- ・HP「刀剣博物館」 <https://www.touken.or.jp/museum/>
- ・HP「刀剣類出土遺跡データベース」 <https://kodairekibunkyo.jp/touken-date.html>
- ・HP 日本美術刀剣保存協会 <http://touken-nagoya.lomo.jp/index.html>
- ・HP「日本刀の造りと鍛え方」 <http://www.eonet.ne.jp/~katana-30/jitetsu.html>