

日本刀の形状と寸度の測定

(東京帝國大學工學部日本刀研究室報告第二十八)

青 山 兵 吉

在來の古書及び人々の唱ふる處に據れば日本刀の形状に就いて色々の事がある、それ等に就いて例へば刀に反りを附けるのは一つは圓弧に一致する様にしてあるとか、又刃部の長さを中心の長さの比は如何なるものがよいか、其肉置き即ち刃稜の角度等に就きての議論がある、それ等に就いて如何なるものが信賴すべきかと云ふ事には何等の證明も理由も數量的に與へられたるものが、乏しいので判定する事が出來ない、そこで我が研究室にある刀に就いて調査した結果を記述して置く、

第一、刀の反り

刀の反りは丁度刀が一つの圓周上に有る様に説いて之に陰の反り又は陽の反りと云ふ様な事を云ふて居る、刀劍辨疑に示す圖解を見るに陽の反と云ふのは棟の線が圓周と一致し、陰の反りと云ふのは刃の線が圓周に一致して居るのである、私が實驗したのは棟の線が圓周上に有るか否かで即ち陽の反の試験をしたのである、夫れは大體次に記するが如き結果を得て何れも完全に圓周上に有ると云ふ事は云ひ難いので有る、之は勿論其製作方法が完全な圓周に有り得る様な方法ではない爲め、到底數量的に圓周と一致すると云ふ事は當然望み得られないことである。

實驗の方法は刀の棟の線上に於て任意の二點に於ての曲率半徑を測定して其れを比較したのである。

番	號	刀	腰部曲率半徑(米)	中央部曲率半徑(米)	同上の差(米)	全長(糎)
一	七	長光(真銘なれと時代遅れ)	二・四三二	二・三六六	〇・〇四五七	七九・一
二	三	國包(文化もの)	二・三七二	二・九九〇五	〇・六一八五	九五・八
二	八	祐永(嘉永もの)	三・八五七	三・九一八	〇・〇六一	八九・四
三	二	虎徹(偽)	二・八七四	一・九四六	〇・九二八	六九・一
四	〇	長光(偽)	三・一二五七	三・九四八	〇・一七七七	九一・三五
四	三	歳長(真)	三・四五四	五・〇二八	一・六七四	八九・九
四	六	直綱(真)	二・八六六六	二・二六二	〇・六〇四六	八〇・八
番	外		一・八二七八	二・六九二	〇・八六四二	七三・八
番	外	D ₃	二・一四七	二・七七七	〇・六三〇	六五・九
番	外	D ₁₀	一・〇七二	一・四五二八	〇・三八〇	五九・〇
番	外	D ₆	二・一四五	一・九六二	〇・一八三	五六・五

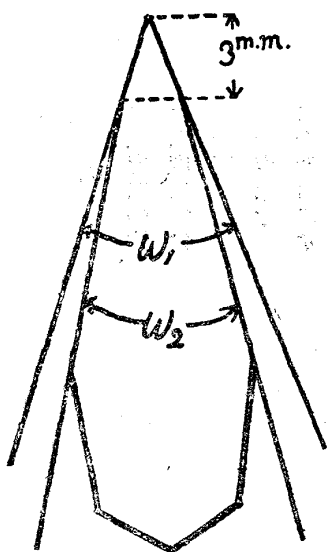
右の結果に據りて刀の有する形状の曲率の大概を判定し得らるゝ。

第二、刀の長さ

刀の長さは其時代に依り又は其人々に據りて長短色々に成つて居るが、其の刃部と中心との長さとの比を測つて見ると次に示す結果になる。之は本報告第二十四に掲げてある形状に関する資料を参照して貰ひ度い。

番	號	銘	全長(糎)	刃部(糎)	中心の長さの刃長に對する比
四	三	歳長	八九・九	六九・四五	〇・二五一
三	〇	清磨	五一・三五	三九・三五	〇・三二八
三	六	忠廣	三〇・五	二〇・七	〇・四七〇
四	〇	長光(順)	九一・三五	七〇・〇	〇・三〇六
六	七	無銘	九一・〇〇	六九・〇	〇・三一八
四	七	廣正	三八・八	二七・一五	〇・三五五
四	五	信國	三八・三	二八・〇五	〇・三七九
四	六	直綱	八〇・八	六三・三	〇・二七七
一	八	無銘	三九・八五	二九・四五	〇・三五四
三	一	兼房	四八・一	三五・九	〇・二九四

日本刀刃の面は一般に凸曲面をなして居るので簡単な二平面の狭む角と見なす事が出来ない。そこで今は刃の線の所に於ける二つの切平面の狭む角(w_1)と、刃先の線より三耗の位置に於ての切平面の狭む角(w_2)を測定した、而して刀の全長に沿ひて切先より五纏づゝの點を採りて此の兩者の角を測定した。



第三、刃の稜の角度

番	六	六	六	六	三	四	四	三	二	二	一	三	三	三
外	一	〇	六	二	八	八	九	二	八	三	七	五	四	三
	兼	祐	尊	玄	光	文	國	兼	虎	祐	國	長	埋	有
	兼	祐	尊	玄	光	文	國	兼	虎	祐	國	長	埋	有
	光	定	義	房	重	廣	義	氏	徹	永	包	光	忠	效
	光	定	義	房	重	廣	義	氏	徹	永	包	光	忠	效
	九一・一	三一・五	七八・八	五一・〇	四〇・四	三三・六	六五・八	九二・四	六九・一	八七・四	九五・八	七九・一	四〇・八五	四七・九
	九一・一	三一・五	七八・八	五一・〇	四〇・四	三三・六	六五・八	九二・四	六九・一	八七・四	九五・八	七九・一	四〇・八五	四七・九
	七二・二	二一・五	六二・三	三九・五	三一・二	二四・二	五一・八	七四・一	五一・八五	六八・四	七三・三	六四・二	二九・三五	三六・三
	七二・二	二一・五	六二・三	三九・五	三一・二	二四・二	五一・八	七四・一	五一・八五	六八・四	七三・三	六四・二	二九・三五	三六・三
	〇・二六二	〇・四六五	〇・二五八	〇・二九三	〇・二九五	〇・三七八	〇・二七〇	〇・二七八	〇・三三二	〇・二九四	〇・三〇八	〇・二三二	〇・三九二	〇・三二〇
	〇・二六二	〇・四六五	〇・二五八	〇・二九三	〇・二九五	〇・三七八	〇・二七〇	〇・二七八	〇・三三二	〇・二九四	〇・三〇八	〇・二三二	〇・三九二	〇・三二〇
														〇・四七三

番外長義(眞銘)

切先よりの距離

二・五糧

五

一〇

一五

二〇

二五

三〇

三五

四〇

四五

五〇

五五

六〇

六五

二六度三〇分

二六度三〇分

二七度

二七度六分

二七度四二分

二八度一八分

二九度

二九度四八分

三〇度

二九度一二分

三〇度一二分

三〇度

三〇度

W₁

四十九號兼氏

切先よりの距離

糧

五

一〇

一五

二〇

二五

三〇

三五

四〇

四五

五〇

五五

度分

三〇

二七・三〇

二八・三〇

二九

三〇

三〇

三〇

三一

二九・三〇

二九・三〇

二八・三〇

W₁

度分

二一

二一・一二

二一・一〇

二二・三〇

二三

二三

二三・三〇

二三・三〇

二三・一〇

二三・一〇

二三・一〇

W₂

番外吉房(無銘)

切先よりの距離

糧

五

一〇

一五

二〇

二五

三〇

三五

四〇

度分

二八

二八

二八・三〇

三〇

三〇・一一

二八・三〇

二八・三〇

二八・三〇

W₁

度分

二三・一二

二三・二〇

二八・三五

二四

二三・三〇

二四

二三・三〇

二三・二〇

W₂

十七號長光

切先よりの距離

六〇	二八・三〇	二二・三〇
六五	三〇	二三・一三〇
七〇	二九	二二・一三〇

W₁

W₂

糎

度分

度分

五	二〇・三〇	一八・三〇
一〇	二二	一九・三〇
一五	二四	二一・三〇
二〇	二七	二二
二五	二八	二二
三〇	二八	二二
三五	二八・一〇	二二・三〇
四〇	二八	二二
四五	二九	二二・三〇
五〇	二七・三〇	二二・四〇
五五	二五・三〇	二二
六〇	二七・三〇	二二・三〇
六五	二六・三〇	二〇・三〇
七〇	二七	二一

四十三號歳長

切先よりの距離

糎

度分

度分

五	三三	二六・三〇
一〇	三三	二七
一五	三四	二八
二〇	三四	二八
二五	三六	二八
三〇	三六	二九

W₁

W₂

四十六號直綱

切先よりの距離

糎

度分

度分

五	二七	二二
一〇	三〇	二五
一五	三〇	二五・三〇
二〇	二九	二五
二五	二八	二五
三〇	三〇	二五
三五	二九・三〇	二五
四〇	三〇	二五・三〇
四五	二九・三〇	二五・三〇
五〇	三〇	二五
五五	二八・三〇	二五
六〇	二八・三〇	二四・三〇

三十四號有切

切先よりの距離

糎

度分

度分

五	二六	一七・三〇
一〇	二四・三〇	二〇
一五	二四	二〇
二〇	二四・三〇	二〇
二五	二五・三〇	二一
三〇	二五	二〇・九

W₁

W₂

三十號清麿

切先よりの距離

三五
四〇
四五
五〇
五五
六〇
六五

二六
三五・三〇
三六
三五
三五・三〇
三四
三四・三〇

三〇
三〇
二九・三〇
三〇
三〇
二九

五

W₁

度分

W₂

度分

四〇
三五
三〇
二五
二〇
一五
一〇

三〇
三〇
三〇
二九・三〇
二八
二八
二九

二五
二六
二六
二五
二四
二四
二六

番外兼元

切先よりの距離

W₁

W₂

四十五號信國

切先よりの距離

三五
二五
二〇
一五
一〇
五

二五
二二
二二
二二
二二
二二

二二
一九
一九
一七・三〇
一八・三〇
一八・三〇

五

W₁

度分

W₁

度分

二十八號祐永

切先よりの距離

五
一〇
一五
二〇
二五
三〇
三五
四〇
四五
五〇
五五
六〇
六五
七〇

二八
二九
三〇
三二
三二
三一・三〇
三一・三〇
三二
三二
三二
三一・三〇
三一・三〇
二九
二九

二三
二六
二六
二六
二六
二六
二六
二六
二五
二五
二六
二六
二四
二五・三〇
二五・三〇

五

W₁

度分

W₂

度分

二十三號國包

切先よりの距離

W₁

W₂

新日本刀第二(東京砲兵工廠製)

切先よりの距離

種

W₁

度分

五	一〇	一五	二〇	二五	三〇	三五	四〇	四五	五〇	五五	六〇
三七・三〇	三七	三四	三七	三七	三六・三〇	三七	三七	三六	三五	三四	三六

W₂

度分

二九	二九	二九	三〇	二九	二九・三〇	三〇	二九	二七・三〇	二九	二九	二九
----	----	----	----	----	-------	----	----	-------	----	----	----

五	一〇	一五	二〇	二五	三〇	三五	四〇	四五	五〇	五五	六〇	六五	七〇
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

種

度分

二八	二九	二九	三〇	二九	二九	二八	二八	二八・三〇	二九	二九	二八・三〇	二八	二九
----	----	----	----	----	----	----	----	-------	----	----	-------	----	----

度分

二四	二五	二四	二五	二四	二四	二四	二四	二四	二四	二四	二四	二四	二三・三〇
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------

新日本刀第三(東京砲兵工廠製)

切先よりの距離

種

W₁

度分

一〇	一五	二〇	二五	三〇	三五	四〇	四五	五〇	五五	六〇
二九・三〇	二九・三〇	二八	二九	二九	二九・三〇	三〇	三〇	三〇・三〇	三一	三二

W₂

度分

二四・三〇	二五・三〇	二五	二五	二四・三〇	二五	二五	二五	二五・三〇	二六	二六	二七
-------	-------	----	----	-------	----	----	----	-------	----	----	----

度分

五	一〇	一五	二〇	二五	三〇	三五	四〇	四五	五〇	五五	六〇	六五	七〇	七五
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

種

度分

三五	三四・三〇	三四・三〇	三六・三〇	三三・三〇	三三・三〇	三四・三〇	三四	三四	三四	三四・三〇	三三・三〇	三三	三四	三四
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	----	----	----	-------	-------	----	----	----

度分

二六	三〇	三二	三一	二八	三九	二九	二九	二九・三〇	三〇	三〇	二九	二八	二九	二八
----	----	----	----	----	----	----	----	-------	----	----	----	----	----	----