

弓と弩

一、弓について

邊境防衛用の武器としては弓は弩よりもその数がはるかに少かつたことを勞榦氏はカラホト出土の漢代木簡の考證から結論している。即ち防禦用としての弓はその威力において恐らく弩に及ばぬものがあつたと想像されよう。この點から漢代の弓は果してどの程度のものであつたかの推定を以下に試みてみたい。

弓の分類は周禮夏官司馬の司弓矢に「六弓四弩八矢」として見出される。六弓には「王、弧、夾、庾、唐、大」の名が與えられ、更に王、弧は練習用に、夾、庾は狩獵用に、唐、大は戰陣用と解釋されている。同様の名は弩の場合にも用いられていて、夾、庾は攻守に、唐、大は車戰、野戰に用

吉 田 光 邦

いるものとされている。即ち用途において弓では三種、弩では二種が區別される。また考工記弓人では「上制六尺六寸、中制六尺三寸、下制六尺」の三分類がなされており、更に司弓矢では「天子之弓、合九而成規、諸侯合七而成規、大夫合五而成規、士合三而成規」の四種が示されるのである。そのうち前者は單に弓の長さによる分類であり、後者は使用者による分類である事が要點であろう。

最近、譚且岡によつて發表された「成都弓箭製作調查報告」(歴史語言研究所集刊第二十三本上)は、中國古來の製弓、製矢の實態調査報告としてきわめて重要なものであるが、それによると『天工開物』の「佳兵」の項にみえる弓矢の製法とほぼ同定されるものであり、更に考工記弓人に記すところに関しても同様であつて、よく古制を傳えて

いるというべきであろう。その報告にみえる弓の長さは一八〇センチ位のものと、一七五センチ位のもの、一二〇センチ位のものの三群があるように思われる。第一群は八人力―十四人力、第二群は二人力―三人力、第三群は一・五人力程度である。即ち中國弓では長弓は短弓よりも強力であるということができ、従つて考工記の長さの分類は同時にその強度の分類にあてられよう。又後者の四分類について孫詒讓が周禮正義に引いている黃以周の「合九而成規」を、九個の弧を合して圓となると解する説は中國の弓は弩をかけない時は反對側に強く曲つて殆ど弧形をなす點からみて興味がある。しかしかく解する事は天子から士に至るにつれて次第にそのカーブは強くなり、強力な弓となつてゆくこととなり、果して如何であらうか。

弓の構造もまた特色あるものである。平壤石巖里二百十二號出土の弓身は長さ約八十センチ、二個の木身の外側を木皮で巻きしめたものであるという。同質の材料を結合して弓を造るという、いわゆる複合弓の手法は、動物角のごとく長さの短い弾性体を結合して弓を造る角弓の手法と同様の意味をもつものであり、角質弓の角が木質に置きか

えられて成立つたものである。かゝる木質複合弓の材料として考工記弓人では中核材として柘、櫟、栗、桑、橘、木瓜、荆、竹をあげ、譚且罔は「楠竹、檀木、桑木」をあげており、ほど同様であつたと思われる。更に中國弓の特色はこうした木質材料を膠結した上で、更に縦方向に「角筋（考工記弓人）を貼付して更にその弾力を増加する」という點である。これは現在の弓においても行われているのであつて、弦をかけた時に内側に當る面には牛角が貼られ、更に外側には牛の背筋の晒乾したものが同じく膠で貼付されているのである。こうした動物腱或は角質によつて補強された弓は著しく強力なものであつたようで、ホメロスのオデッセイの21章、イリアッドの四章に現れる強力な弓はこの型式のものであつたことが考證されているのも興味をひき、かゝる木質部を中核として膠結し、その一面乃至兩面を縦方向に動物腱によつて補強する弓の構造は、ツングース、ギリヤーク、中國、朝鮮、滿州、更にチベット、トルコにも及ぶといわれている。

通溝において發見された舞踊塚主室内の壁畫には、こうした弓を使用している狩獵圖がすこぶるリアリスティック

に畫かれている。馬を走らせて馬上で矢をつがえている人々が見出されるが、そこに畫かれた弓は明かに縦方向に貼り合された複合弓であることが知られる。しかも平行な曲

線を以て畫かれた複合部は、四個の連接部によつて限られた五部分の中、兩端の二部分を除いた部分となつており、譚且阿の報告によく合致している。その矢をつがえた場合の圖は著しく引絞られていて殆ど六〇—七〇度の發射角を示している。また矢は三裂した鏃をもつた鏃矢型のものであり、口唇の高さまであげられ、耳の前まで引かれている點からみて約八〇センチ程の長さと思われる。成都現製の矢は九〇—一〇〇センチであ

るから、やゝ短矢であるが、ほとんど差異ないとみられるであろう。更に前述の黄以周によると發射時の弦の角度が六〇—七〇度であるような弓に相當するので、諸侯又は大



第一圖 通溝舞踊塚壁畫狩獵圖

夫の弓に當ることとならう。

さて居延の木簡に現れる弓は前述のようにその例が少ないのであるが、一應それらについて考察してみよう。弓は都

尉の庫に格納されていたようで、果して際の武器として用いられていたかは疑わしく、際に常備した武器の記録と推定される「守禦器簿」にも弩は記載されるが弓は見當らない。又その矢との組合せも單に「矢」と記されるのみであつて、鏃矢、鏃矢等の名稱が與えられていない。戦車の裝備を記したものとされる簡についてみても弓は記載されていないのである。これらの諸點からみても際の防禦用兵器として弓は全く重視されて

いなかったといふことができる。

次に注意されるのは「弓一、楨丸一、矢十二」(せ・二)「彈弓一、直三百、服負□九月奉」(四六・三)の二簡である。吳

越春秋の「弩生於弓、弓生於彈」は中國的な起源論であるけれども、彈性体の利用としての彈は早くから中國に現れることは周知のことであろう。同時に想起されるのは、正倉院に藏せられる漆繪彈弓である。正倉院のそれは遊戲具で弦に小丸を盛り、彈いて遊ぶものといわれている。全長一六二センチ、梓の白木造りの弓身を持ち、兩弭は黒漆塗、把は革を巻き組緒で飾つてある。弦は竹製、兩端と中央の小丸をのせる小丸座は樺が巻かれ弦と弭のつなぎは丹塗の牛皮が用いてある。丸座は弦の上端から約75の點にあつて、完全な對稱形をなす中國弓に比するとき、その梓白木の一本造であるとともに日本型の弓を思わしめるが、弦と弓身とを離して連接する方法はむしろ中國式というべきである。今僅に一例にすぎないが、漢簡中の「彈弓」がかかる種類のものであり、正倉院の彈弓の如く遊戲化する以前には、一種の簡單な投石器として、兵器、又は狩獵用として用いられており、諸書に散見する彈の形式もこの類のものとして推定することができよう。

- (1) 藤田亮策、梅原未治博士「朝鮮古文化綜鑑」Ⅱ。
 (2) J. R. A. I. (1921) 'The Archer's Bow in The Homeric

Poems. by H. Balfour

(3) 日滿文化協會「通譯」卷下。

(4) 原簡番號(五〇六・一)

二、弩について

居延漢簡に現れた諸種の記事より推して、勞幹氏は漢代の弩につき、その著「居延漢簡考釋」の考證の部に於て大畧次の如き考察を行つてゐる。

- (一) 邊境防備の武器の中、弓弩は最も重要視せられ、弩の使用は弓より遙に多い。
 (二) 具弩と呼ばれるのは常用、承弩は豫備の弩である。
 (三) 各部分の名稱は多く釋名のそれに合致する。
 (四) 箭鏃の挿入の際は絲帛を卷いて固定する。
 (五) 弩機の形式は大畧近世迄變化がない。宣和博古圖錄、西清古鑑、或は樂浪王光墓出土の遺物によつてその形狀、大いさ、構造が知られる。
 (六) 弦は麻弦、承弦というのはまだ規定の長さに裁定してない弦である。
 (七) 弩轡は弩を入れておく袋である。

(八) 蜜矢は短矢であり、蘆矢は長矢であろう。

(九) 蘭、服は「やなぎい」に相當する。

(十) 大黃は弩名である。

(十一) 深目は照門であり、轉射は後世の弩牀に相當する。

(十二) 羊頭は三廉矢鏃に相當する。

以上の如き勞幹氏の歸結の他の二、三とともに漢代の弩の大意を以下に考察してみたい。

屢々引かれるように前漢書 四九篇 錯傳 には孝文帝への上奏

文がみられ、その中で漢の兵器と匈奴の兵器が比較して論ぜられている。匈奴の長技三に對する漢の長技五の中には弩の強力性が述べられている。即ち

平陵相遠く、川谷間に居り、高きを仰いで下に臨む、此れ弓弩の地なり。短兵百も一に當らず……弩は以て遠きに及ぶべからざれば短兵と同じ、射て中つる能はざれば矢を亡うに同じ、中つるも入る能はざれば鏃を亡うに同じ、此れ將に兵を省せざるの禍なり、五にして一に當らず。

勁弩長戟、射れば遠に疏及す、則ち匈奴の弓能く格る能はざるなり、堅甲利刃、長短相雜り、遊弩往來して

什伍俱に前めば、則ち匈奴の兵、能く當る能はざるなり。

とある。即ち弩は短兵に對する長兵とせられ、更に遊撃用にも用いられたのであつて、戰術上重要な位置を占めていたと見るべく、匈奴に對する有効な武器だつたのである。同様の例は「蠻夷は金城強弩の守無し」漢書七〇 陳湯傳 などを始め多く見られることは既によく知られている。

さて漢簡では弩の區別は石數によつて示されている。これは重量であつて、恐らく後世の天工開物がその中に記しているように秤を用いて彈力の限界を定め、これを弓身の強さとしたものであろう。漢簡には一、三、四、五、六、七、八、十石の八種と別に、大黃弩、左戈弩、將軍弩の三種があり、敦煌簡、或は善齋吉金錄、陶齋吉金錄、夢鄴艸堂吉金錄の如きにのこされている弩機に刻された銘文中の石數もこの範圍のものであり、更に十二石弩は漢書刑法志にみえている。また大黃弩は勞幹氏もいう如く、漢書李廣傳、史記李將軍傳等にみえる弩名である。更にこれらが大別した總稱と思われる「大弩、小弩」(ハナナ)の句も漢簡中に見出すことができる。

以上の一石—十二石に至る弩の強さを換算すると約三四キロから四〇〇キロを支える力をもつた弩の弓身が想定されることになり、その或種のものとはなんらかの特殊な弦の引張り装置をもたねばならぬであろう。しかし又單にこれが名目上のものであつて實質は如何かという疑問も當然考へられる。これに應ずるものとして、

官六石第一弩、今力四石卅斤、傷兩柄可繕治 三・美

成柳六石具弩一完、今力四石六十八斤射□ 敦煌 四四

等が見出され、これによれば名目上の七—八割という許容がなされたようである。しかしこれによつてもなお弩の強さは一人の力を以てしては過大になるを免れない。よつて弦をかける際の特種な張り方の問題は後に再び考へてみることにしたい。更に注意されるのは六石弩の二五例、五石弩九例、三石弩六例あたりが出現度数の多いものであり、この傾向は吉金錄類にみられる彈機銘文の場合に於ても全く同様であつて、六石弩がほと一般の標準的な弩として用いられたのではないかと推測される。その力は名目の七割五分として約一五〇キロを要求するものである。

さてこれらの弩の構造を知る遺物としては次の四點が存

する。

① 弩臂長さ六一センチ（樂浪王光墓）

② " 六七・五センチ（平壤石巖里二二二號墳）

③ 弓身" 八〇センチ " "

④ 弩臂" 五五・五センチ（貞柏里三五六號墳）

その他畫像石、女史箴圖等が弩を畫いていることはよく知られた事實である。

これらによれば弩は弓身、臂共に木製であつて、その弓身はさきに弓に於て述べたように木質の複合弓である。弩の弓身が弓の場合とほゞ同様の手法で製作されたことも想像に難くない。更に後世では、たとえば宋會要稿弓弩院の章に弩製作の材料として「好牛筋、鱈膠、黑漆、沙角」をあけており、また弩の保存には乾燥の必要なることが強調されている點からも、木質部分を膠結したものであることは容易に推測される。その材料としては杜佑の通典は「黃連、桑柘」をあげ明の孝元儀の武備志は古制として柘、槩をあげている。この中、前者の黃連は著名な大黃弩に關聯して考慮さるべきものである。大黃弩は李廣傳に見えるように強力で、且遠距離に到達する特徴をもつた弩であり、漢簡

に於ても「大黃力十石」²⁾とみえて強力であることが推定される。この意味で史記李廣傳に韋昭の注した「角弩、色黃而体大也」の句は注意せらるべく、角質の複合弓の存在を物語るものといえよう。更に武經總要には「小黃」の弩があり、又「木弩」と稱する事は他の材質を用いるもののあることを推測させるものがある。即ち竹製は唐六典に竹竿弩、武經總要に古制として「百竹」がみられ、宋會要稿には「竹胎」があり、又角製は同じく唐六典に角弓弩があり、治安藥石⁴⁾では春夏は雨水蒸濕の爲に木弩を用い、秋冬は筋角の堅固なる故に角弩を用いるというが如きである。

さて前述した弩の遺物中、平壤石巖里二二二號墳出土のものは木臂と弓身と并存したことが注意される。この長さを組合せると矢のつがえられた時の角度は約六〇度となる。しかるに畫像石、女史箴圖、武備志その他にみえる弩の大きさ、また徐中舒氏の示している北京市販の弩の場合はいずれも弩の臂の長さ⁵⁾と弓身の長さの比は $2/3$ であつて矢をつがえた場合の弦の畫く角度は一二〇度内外である。これとともに想起されるものは前述の弓に於て通溝壁畫の示す弓は六、七〇度に弦が絞られていることであり、また周禮

の「士合三而成規」の場合の弓は一二〇度に近い角を示すことである。即ち漢代の弓と弩はともに、弦を絞り矢をつがえた場合に弦が六〇度又は一二〇度の開きを示す二種類が考えられることになり、弓の場合は短弓と長弓、弩の場合は短矢と長矢の區別があつたこととなるのである。

發射裝置、即ち彈機については勞榦氏の説くように樂浪王光墓出土の遺物がその構造、作用を明白にしているから、詳説する要はないであろう。ただ最近の報告によれば嘗て梅原博士によつて紹介されたと同種の弩臂の後端、即ち彈機の後方に附せらるべき把手とみられる形の遺物が紹介されている⁶⁾。これによれば恰も短銃の床把の如くに握つて彈機の引金⁷⁾が引かれるようになつており、頗る進歩した形式である。これは弩の發射について重要な暗示を與えるものであるが、かゝる部分の存在については文献その他に於ても未だ説いているものがないので、一應ふれておくのみに止める。

次に彈機中の照門ともいふべき標柱に尺度を目盛りしたものであることを注意しておこう。頌齋吉金圖錄^{三七六朝}尺^{三七六朝}度^錢また吳大澂の蜀漢建興弩機の二例、夢溪筆談十九「予頃

年海州の人家に在り、地を穿ちて一弩機を得たり、その望山（標柱に當る）甚だ長く、望山の側小短に爲り、尺之分寸有るが如し」とあるもの、及び中國度量衡史^{吳承洛}二一五頁に「王國維曰。上虞の羅氏舊藏の章武の弩機有り、其望山上に金錯小尺有り」とある二文がそれである。頌齋吉金圖錄は大區劃を四等分し、建興弩機は六等分して全く異つた目盛を與えている。これがどのように使用されたかは明かではないが、沈括は前文に續けて「其の意は目を以て鏃端に注し、以て望山之度を之に擬し、其の高下に準じ、算家勾股法を正用するなり」と述べている。文意から察すれば、目標と矢の尖端と目盛とを一線に透視する照準法であろう。徐中舒氏はこの照準法を以て「大黃參連弩」の參連の意に比定しているが、この點には疑問を存したい。

さて以上の如き構造の弩はどのようにして使用されたであらうか。その弦のかけ方としては漢書^{四二申}屠嘉傳の顔師古注にみえる「今之弩は手を以て張るは擘張と曰い、足を以て蹈む者は蹶張と曰う」の句がよく知られている。即ち單に手力で張る場合と、足で弓身を踏みつけて弦をかける場合との二種である。これは更に史記^{六九蘇秦傳}「堅甲を被て勁

弩を蹶む」と對比せられ、正義には「弩を放つを欲するは皆座し、足を舉げて弩を踏み、兩手機に捺し、然る之を發す」と解されていて、武氏石室畫像石にみえる弩弦を張る圖はこの「蹶張」を示すものと解されているのである。しかし武備志はこれとは全く異つた別の弦のかけ方を説いている。座して兩足を伸す點は同じであるが腰絆と稱するバンドを腰の周圍にまわし、その兩端は弓身の兩端にかけられて、体を後にそらせる事、脚を伸す事によつて弦をかけるのである。しかも弦には手をふれず、臂を押して弓身をつわめて弦をかけるのである。又別法としては脚絆、膝絆と呼ばれる小さい輪のバンドを弓身の中央に附し、これを右足、又は右膝で踏みつけて兩手で弦をかける方法である。武備志は前者を臂張、後者を蹶張と解している。又更に強力な弩をかける場合として腰開弩と稱するものを示す。即ち兩端に鉤を附したバンドを腰にまとい、鉤を弦にかけて体を後にそらせつゝ兩脚を伸して弦をかける方法である。晋書^{五七}馬隆傳には三十六鉤（ほゞ漢の七石）の腰引弩があるのはこの類ではなからうか。

以上の弦のかけ方はすべて一人によつて行わるべきもの



第二圖 ヨーロッパ中世の弩
(G. Phoebus 筆)

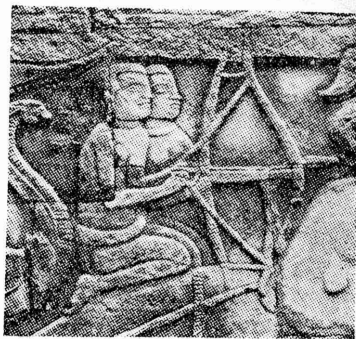
である（武備志の臂張は別に弦をかける者一人を要する）。今ヨーロッパの弩をみると一人で弩の弦をかける場合にはその殆どが弩の弓身の中央に鏝型の金具を附してこれに一足を踏みこみ、又は腰に鉤のあるバンドをまとい、鉤によつて弦を張る方法をとっている。これに比すべきは武經總要にみえる弩の圖六種であつて、そのすべて弓身の中央部に輪狀部があり、明かに鏝と思われ、又夢溪筆談十九には熙寧中の偏架弩について「弓に似て幹に鏝を施し、鏝を以て地を距てて之を張る」と述べていて、こうした張り方こそ蹶張とみられるのではないか。とすれば武氏石室の圖は

むしろ臂張、又は腰開の法を示していると考えられるのである。

しかるに既述した漢簡の諸例にはこうした方法を用いても弦をかけることが困難と思わ

れる強力なものが存在する。その境界は恐らく六石弩附近であろう。これらの弩は別に特別な装置をもたねばならない。勞榦氏は轉射を弩牀とみなしている。もしこれに従えば弩は一應固定されているので特別な弦を張る装置を用いることができる。これに應ずるものとして武經總要等に圖示されている輪軸を利用して弦を張るいわゆる絞車弩の類がある。隙に於ては蓬の上下に轆轤仕掛が用いられていた事は勞榦氏の同じく考證している所であるから武經總要が古制として説くように、同一原理に基いている絞車弩の類が用いられていたとすることも可能であらうが、更に簡易な仕掛としては佛印 Bâyon のレリーフにみえる装置がある。即ち適當な棒の兩端にそれぞれ短い綱を結びつけその先端に鉤を附したものであつて、棒の中央を持つて引れば弩が固定されてあれば客易に弦をかけることができる。これは前述の武備志腰開弩と同一の着想のものといえるのであつて、引張り装置はこの程度の簡易なものであらうと思われる。

次にこれら弩の射程をみてみよう。漢尺を現行曲尺の七寸六分とすればほぼ次の如きものがえられる。



第三圖 特殊な弩の引張り装置

つたことを知ることができる。

しかし一方では弩の破損折傷も相当多かつたようである。舁などの部品の破損を記したものは幾例もみられるが、同時に修理具としての檠が屢々見出されることも注意してよい。例えば、

茹矢蘇□、□□□十五、檠弩繩少十一 三七七三

□繩廿六廿、膠二斤十五 三六六

の如きである。檠は弓身を矯正する具で、崔寔の四民月令に「八月：角弓弩繕治檠正」とあるものであり、繩や膠は恐らく修復の際の接合剤として用いられたものと思われる。

三石〓一四六米
四石〓二八〇米
五石〓一六八米
六石〓二六〇米
これらの射程を後世の諸記録と比較すると殆ど同程度のものであり、漢代の弩の優秀であ

さて最後に矢毒についてふれてみたい。弩はその機械利用による正確性と遠距離到達を以て特性とする。現今でも未開人が狩獵用に弩を用い、しかも矢毒を用いる事の多いのは、小なる創傷を與えるのみで目的を達する爲に出たものである。同様にその目的を確實ならしめるために、中國では古くからアコニット質の矢毒が用いられていたといわれている。毒矢使用の例としては後漢書四九歌 恭傳に

永平十八年三月……毒藥を以て矢に傳く。匈奴傳語して曰く、漢家の箭神なり、その中りて創する者必ず異あり、虜の矢に中る者、創を視るに皆沸く。遂に大に驚き……

などがある。この類のものの存在は今漢簡中の矢鏃については明かでないが、守禦器簿にみえる「藥盛囊」が或は毒藥用ではなかつたかと思われる。

- (1) この反對に名目以上を示す例もある。「三石具弩八其二力如卅斤」(二五七)などであるが、規格づけが秤によつてなされていたとすると、弾力が増加して示されるという事は考え難い。「力二石卅斤」と解すべきであろう。
- (2) 原簡番號六二五、五二二七。
- (3) 弓弩院の項。

- (4) 格致鏡原卷四一、引。
- (5) 徐中舒「弋射與弩之溯源及關於此類名物之考釋」北平歷史語言研究所集刊四ノ四。
- (6) 梅原未治博士「支那考古學論攷」(p. 425) 及び陳仁濤「金匱論古初集」十三弩機。
- (7) たとえば、駒井和愛博士「中國古代の弩の用法」(歴史學研究一)、「支那古器圖攷」(兵器篇)、「有坂鉛藏氏「兵器考」」。
- (8) BEFFO. 29 (1929) : Etudes Indiennes et Indochinoises III. : Paul Mus.
- (9) Trials for Murder by poisoning : Browne & Stewart (1888).

三、むすび

以上漢簡に現れた資料の援用によつて漢代の弓、及び弩についてその大畧を述べてみたのである。弓については特に新しい知識というものはないが、これは西北邊塞の防禦用であり、その敵はすべて短弓を用いる匈奴であるという限定から生れた結果であつて、弩の盛行も同様の事由からであろう。事實弩は短弓にまさり、長弓に劣る事はヨーロッパでは一三四六年クレッシーの戦に於て立證されている。この戦において五フィートに近い長弓を用いた英國兵五千

は、フランスの手弩兵一萬五千を壓倒し去つたのであつた。弩についての資料は数多いが、特に石數を以て分類がなされた事は特に注意すべきであろう。またヨーロッパでは早くから弩は東洋系の武器とされている點から、弦のかけ方についてヨーロッパのそれと比較して二、三の考察を試みたのである。またいわゆる大弩、即ち特殊な發射裝置をもつた弩についても考察すべきであろうが、その發達はむしろ漢以後に見らるべきものであり、投石機の問題とともに他日にゆすることとする。弩の起源と傳來、またこれらの弩の使用訓練、戰術の問題等もすべて後日にまきたい。

本研究は二十七年度文部省科學研究費による研究の成果の一部である。

Bow and Cross-bow

Mitsukuni Yoshida

Since the bow is rather rarely mentioned in our MSS., this kind of weapon seems to have been of less important. Generally speaking, in the Han period the composite bow was in use rather than the plain bow made of horn. The core of a composite bow was made of wood and reinforced with sinew or horn, and the description in our MSS. of the composite bow is in general agreement with that mentioned in the Chou-li (周禮) or those found by Tan Ch'ieh-chüing (譚且問) at Ch'êng-tu

(成都). We find the same kind of bow in the mural paintings found at T'ung-kou (通溝). The stone bow is mentioned in our MSS., and we find many a reference to the cross-bow, which seems to have been important as a weapon against the mounted invaders. The cross-bow, which was a kind of composite bow made of wood, was of various kinds according to its intensity, and sometimes we meet with mention of those which seem like European ballista. The cord was fixed with cranequine or stirrup, while the bolt is rather short. Though the poisoned-arrow of aconite and the like is mentioned in other ancient sources, we do not find any in our MSS. The trigger was discovered in a tomb at Lo-lang (樂浪) in Korea.