

# 規 矩 考

——『周禮 考工記』よりの考察——

高 田 克 巳

## 一、車 制 総 序

「規矩」の実態は『考工記』<sup>①</sup>の車制の規画のうちにも検出が可能である。

『考工記』の車制について、宋代では推量された図説によって注釈がなされていた。清朝では、さらにこれが考証学者によって詳細に論じられた。<sup>②</sup>わが国でも、車制については、考古学者や東方文化研究の専門学者によって論述されてきた。<sup>③</sup>しかしながら、これに規矩の存在を確認するために、図象的分析を加えて論及を試みたものは、未だ筆者の知らないところである。

近年には、中国考古学者の手で、殷・周・先秦時代の古墓が発掘されて、その報告書からは、具体的に車の実体が知られるようになった。<sup>④</sup>それによれば、『考工記』に記されている寸法、あるいは後世で解釈された形体は、細部では実体と相違しているところも多いことが、明らかにになった。

しかし車の構造や形式の大綱は、互によく似たものであって、とくに異った車制に属するものはない。したがって同一系統の車制のもとに製作されていることが考えられる。

『考工記』には、車の製造工程や検車（察車という）のこと、また各部分の材が詳しく記されている点で、他にはまったく類のない書である。これこそ唯一の残された車制といえるもので、古代車制を代表する文献であろう。したがって、この車制を根本的資料として深く掘り下げて行きたい。

『考工記』の総序の末尾には、歴史的に代々の特有の工があったことをあげて、「有虞氏上陶、夏后氏上匠、殷人上梓、周人上輿」とある。それぞれの時代で、工の尊重するところを異にしているが、周代になると輿の工が重んぜられたとし、車は多くの種類の材料と、各専門工の技術が一つに聚められて、造られるものと記している。すなわち

故一器而工聚焉者車為多  
とある。

故に一器にして工の聚(ソナ)わるは車を多となす

『考工記』が編集された時期では、車が高度に発達をとげたのは周代であると考えて、その技術の粋を語ろうとしたのが、この一篇であった。上古に、車のような複雑な構造物を造るのに、木・皮・青銅などのあらゆる上質の材料を用いたのであるから、そこに最高の技術を必要としたことは、言うまでもない。

次に

車有六等之数

車に六等の数あり⑥

として等級を別け、さらにそれを詳論している。

車軫四尺謂之一等、戈秘六尺有六寸、既建而進崇於軫四尺謂之二等

車軫⑥は四尺これを一等と謂う、戈秘は六尺六寸あり、既に建てて

人長八尺崇於戈四尺謂之三等、父長尋有四尺崇於人四尺謂之四等

進すれば軫に崇きこと四尺、これを二等と謂う、人長八尺戈に崇き

車戟常崇於父四尺謂之五等、酋矛常有四尺崇於戟四尺謂之六等、

こと四尺、これを三等と謂う、父長は尋四尺あり、人に崇きこと四

車謂之六等之数

尺、これを四等と謂う、車戟は常、父に崇きこと四尺、これを五等

と謂う、酋矛は常四尺あり、戟に崇きこと四尺、これを六等と謂う、

車はこの六等の数を謂う

以上に謂うところの車は、鄭玄の注にもあるように兵車であり、尋は八尺、常は十六尺であるから、六等の数とは車の高低の差等を指したことがわかる。車軫(鄭注に軾は輿後の横木とある)の四尺を基準にして、これにしたがって四尺増す毎に等をのばして、六等にいたるのである。⑥

いま等別の概要を記せば次のようになる。

一等、地面から輿上までの高さは四尺であって、人長は八尺であるから、これは登降するのに丁度よい高さとしている。<sup>⑧</sup>

二等、戈秘は六尺六寸であるが、戈の柄を輿上に付けて建てれば、この高さに輿高が加わる。しかし戈は斜に倚せるものであるから、四尺の高さになる。よって地面から八尺である。これは儀礼的な法式にしたがうもののである。旗なども斜めに挿す様子が見られる。以下の文では直立した高さであるが、走車のときはすべて斜めに倒したようである。車の左右や前の棧の外則に、とりつけられるようにしてあって、旗の類や武器を挿したものであろう。これらから図説(車一)するような規画図を考えることができる。

三等、人長は八尺であるから、輿上に立てば戈よりも四尺高くなる。地上からは十二尺になるが、これは立乗姿勢の形状である。

四等、爻を建てると一丈二尺で、輿上の人長よりも四尺高い。林氏の注<sup>⑨</sup>によれば、爻を執って車上に立ち、王に前駆する役職の者は伯である。地上から十六尺である。

五等、戟は一丈六尺、地上二十尺となる。

六等、矛の長さが二十尺で、地上二十四尺である。

以上の六等の数は、人の動作を主とするために人長八尺を本にして意匠企画し、これに等別をあたえたことが推察できる。

次に

凡察車之道、必自載於地者始也、是故察車自輪始

凡そ車を察するの道は、必ず地に載せるところより始むるなり、この

凡察車之道、欲其樸屬而微至、不樸屬無以為完久也、不微至、無

故に車を察するは輪より始む、凡そ車を察するの道には、その樸屬

以為戚速也

にして微至なるを欲す、<sup>⑩</sup>樸屬せざるは以って完久と為すなきなり

り、微至せざるは以って戚速<sup>⑩</sup>と為すなきなり

とあって、およそ車を検察するには地面に載せるところ(地に接する)の輪から始めなければならない。一車の制で重要な個所は輪である。車の良悪や製作の巧拙を見るには、まずここから始めるのである。それはまた易の卦をみるときのように、爻を地の位置から始める意味に通じるかのような記述である。さらに輪の各部分の組立が堅固で、完全な円になっていれば回転し易く、輪の接地は平均されて微至(地につくことは

微かに、軽やかに)になる。微至でないものは、速くスムーズ(感速し)には走らない。要するに円の完全形であること、ながもちするように堅牢に作られることが、のぞまれるのである。と記して、その後

輪已崇、則人不能登也、輪已痺、則於馬終古登陴也

輪已でに崇(高)ければ則ち人よく登ること能わざるなり、輪已でに痺くければ則ち馬終古(常に)陴(阪)を登るなり<sup>⑩</sup>

と、輪が高ければ輿も高くなるので、人は登る(乗車)のに難かしく、低いと馬も曳き難い(いつも坂を登っているようで)であることを言う。このように、人の動作や馬の索引の状態から、その高さが規定される。したがって、

故兵車之輪、六尺有六寸、田車之輪、六尺有三寸、乗車之輪、六尺有六寸

故に兵車の輪六尺六寸あり、田車の輪六尺三寸あり、乗車の輪六尺六寸あり

とし、この六尺六寸の輪については、更に細部の制を定めて

六尺六寸之輪、軹崇三尺有三寸也、加軫与轆焉四尺也、人長八尺  
登下以為節

六尺六寸の輪、軹の崇さ三尺三寸あるなり、軫と轆を加えて四尺なり人長は八尺登下は以って節をなす

とある。前出の等別におけるように、車軫四尺だけでは説明が不足であったが、ここに軹までの高さを三尺三寸と明示して、それに軫と轆の七寸を加えて四尺であることを補足したわけである。<sup>⑪</sup>

以上は車制の総序にあたる。

註 ① 『周礼 考工記』は永懷堂本の鄭注を用いた。『周禮』は漢代には『周官經』という。鄭玄以来この書の解釈は無数といってもよい。

② たとえば本論に用いた文献は次のようである。

(宋代) 趙汝騰：東巖周礼訂義、林希逸：考工記解、聶宗義：新定三禮図

(清代) 戴震：考工記図、程瑤田：考工創物小記、阮元：考工記車制図解、錢坫：車制考、欽定禮記義疏附録禮器圖

③ 矢島恭介：支那古代の車制 考古学雑誌第十八卷五号 昭和三年

羅庸：模製考工記車制述略 考古学論叢 昭和三年

林己奈夫：中国先秦時代の馬車 東方学報 京都第二十九冊

吉田光邦：周禮考工記の一考察 東方學報第三〇 昭和三十四年

④ 輝县発掘報告：琉璃閣战国車馬坑、河南三门峡上村岭虢国墓地車馬坑、西汉轎車（長沙発掘報告）

⑤ 鄭玄の注に車有天地之象、人在其中焉、六等之数、法易之三材六画、『周易 說卦伝』に、昔者聖人之作易也……兼三才而兩之故易六画而成卦、分陰分陽迭用柔剛 故六位而成章、とあるのを引いて、法象の具備することを注している。

⑥ 軫は輿の後にある横木、崇は高さ、尋は八尺をいい、尋の倍すなわち十六尺は常である。鄭玄の注によれば進とは於車邪倚すること、すなわち戈を車に斜めにたてかけよせて着けることである。

⑦ 四数毎に区分する法は、易の著を計算していく法である。年間の四季に分たれることの象にしたがったものという。

⑧ 林希逸：『虞齋考工記解』には、從地下至輿上高四尺 人長八尺登降以為節此一等也

⑨ 林希逸の前同書に詳解している。同書の挿入図版は独断と考えられる箇所が多い。

⑩ 鄭玄注、鄭司農云……微至謂輪至地者少、言其圓甚、著地者微耳、著地者微、則易転故不微至、無以為戚数

⑪ 鄭玄法によれば、横属猶附着堅固貌也である。戚は疾また速で、とくにはやいの意

⑫ 鄭玄注、已、大也甚也、崇、高也、齊人之言終古、猶言常也、阨、阪也、輪痺則難引

⑬ 軾は軻のこと、車の軸のさきで轂末のこと、轂表ともいう。轆は軸を安んずるもの、伏免ともいい軫と軸の間にある。

## 二、車六等の凶象（図説車一）

### 車六等の規画

「車有六等之数」というのは、鄭玄の注によれば「車有天地之象、人在其中焉、六等之数、濃（法）易之三材六画」とある。車は易法の三才（天地人）六画（卦画）をそなえているものだという。これは六画の卦画をいうのであろうが、いわゆる「法象」をもった形体であることをも指摘したと解される。

まず六等の数の等別は、車の高低の差等にあった。四尺毎に等級をつくった数値の配分法からみれば、易における著の四營にかけたものであり、また「規矩」による意匠形式に発想しているとも仮定される。

以下に凶形（法象の意を含む規矩）を試みる。理解を容易にするために、便法として記号にアルファベットを用いる。

車高は四尺で、それを基準に倍数をとって戈・人・父・戟・矛の高さとする。すなわちe Aが四尺で、2―3―4―5―6の等別になる。

戈柄は六尺六寸であるから、それを半径として、一応のところ轂を中心  $a$  にして規円し、それに内接する正方形をとれば、一辺  $bd$  である。またこの円の二分の一の円は  $ae$  を半径とした円で、軛を  $a$  にとれば、 $ae$  は軛高の三尺三寸に当る。二分の一円であるから、その直径は、前の六尺六寸半径円に内接する六稜形の一辺に相当する。

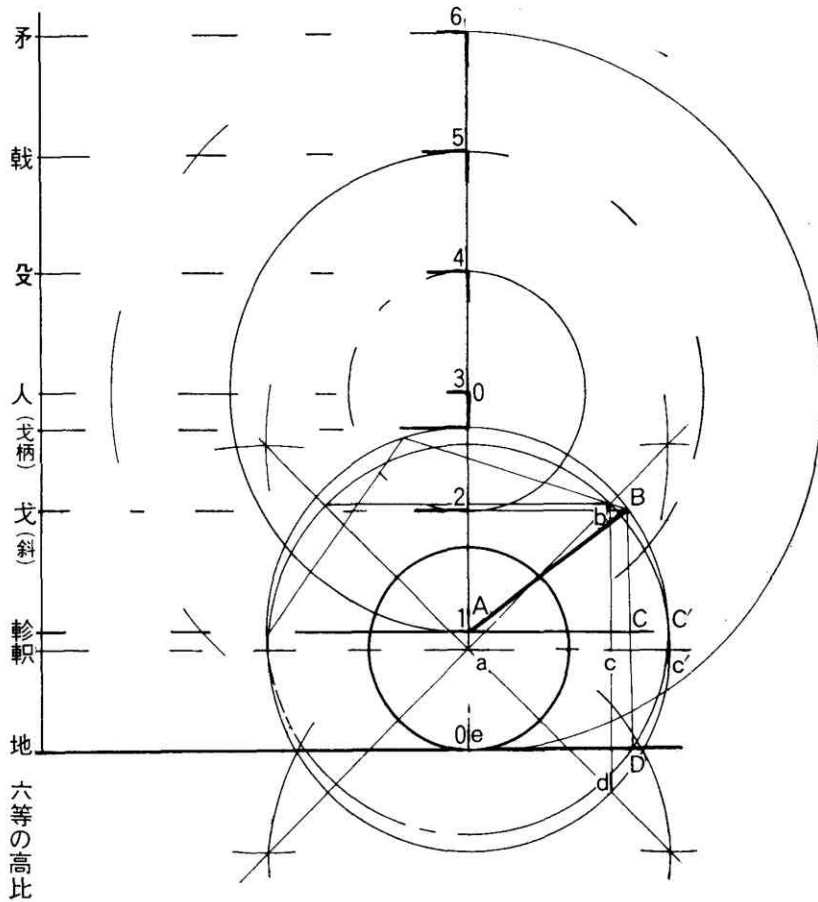
この円を仮に一方を大円（直径十三尺二寸）とし、他方を小円（直径六尺六寸）とする。この大円に内接する正方形から八稜形とすることができる。（角  $ba'c'$  を得る） $ab$  が六尺六寸であれば  $bc$  は四尺七寸、これから七寸（軛と轆とで七寸）を差引けば四尺である。さらに大円の中心  $a$  を輪の中心（轂）に置いたが、次に  $A$ （三尺三寸に七寸を加えて軛高四尺）に移せば半径は  $AB$  である。このとき  $BC$  を四尺にすれば、 $AB$  は戈（柄）の傾射の姿勢と等高長である。したがって  $b$  の高さがそのまま  $B$  に移される。 $BC$  を勾とし、その延長に  $D$  をとれば、 $BD$  は内接する五稜形の一辺に近い長さをもった線分である（古代における五辺形構成の方法と推定、計算値は図解参照）。ここに三角形  $ABC$  は三、四、五（勾、股、弦）の比をもつ。 $BD$  は八尺、その三倍が六等数の矛（地上から二十四尺）の高さである。したがって人の位置（ $O$ ）を中心として、各高を半径としたときは、三重の円を画することができる。既報<sup>⑥</sup>してきたようにこれは基本的な規矩図法に相当する。

鄭玄の注する法易の三才六画というのは、この象数のことを指していると考えるが、しかし具体的な規矩図形であったかどうか、さだかではない。易に用いた記号（爻）と象数は、これらより更に古い同種の図象から抽象し組織されたものではないかとも思われる。

六尺六寸半径円についてさらに詳細に解析をおこなう。

$ABC$ （ $BC$  勾、 $AC$  股、 $AB$  弦）は自然数の三・四・五（四：五、二五：六、六）の比をもつ直角三角形である。大円には（以下図略して規跡を示す）六稜形が内接する。この一辺長は小円（半径三尺三寸）の径と等長である。それは小円の外接正方形の一辺でもある。大円の内接正方形と六稜形の稜角頂との間隔は、円周を二十四分割する。またその間に  $B$  の位置が図形できる。（ $AB$  は戈柄である。）

このような割円法が応用されて、戈柄の六尺六寸と、その斜傾の高さ四尺を定めたことがわかる。ここに便宜的に四稜形と六稜形との中間で五稜形の一辺をつくることが考えられたのではないかと思われるが、正確ではない。規画の過程を示すために規円の跡を示した。



(図説 車一)

車 六 等 の 規 画

ea=3.3 (尺) ……軛高    eA=4 (尺) ……車高

4 尺の倍数を 2, 3, 4, 5, 6 にとり車の一等から六等までの各々を示している。

aA=0.7 (尺) ……軛と轆    AB=ab=6.6 (尺) ……戈柄

半径 6.6 尺円は  $\angle bac'$  にて 8 分割される。したがって内接八稜及び四稜を得る。

四稜の一辺は bd, よって  $\angle bac=45^\circ$

故に  $ac=bc$  は  $\frac{6.6}{\sqrt{2}}=4.666$  (4.7尺弱)

(これは  $\sqrt{2}$  を「五斜七」とした古代計算法からすれば 4.71 尺)

4.7 尺として、これから 7 寸を差引けば 4 尺、7 寸を軛高の 3.3 尺に加えれば、車高の 4 尺である。

また  $A2=BC$  で、BC は戈を斜にしたときの高さ 4 尺である。したがって  $bc-BC=4.7-4=0.7$  (尺) である。すなわち  $0.7$  尺=aA, このようにして A を中心として AB 半径円をつくることのできる。

AB 半径円の時  $AB:BC=6.6:4$  故に AC は  $\sqrt{6.6^2-4^2}=5.25$  (尺) 強である。

積矩の計算法 (三辺が 3, 4, 5 の直角三角形) からみれば,

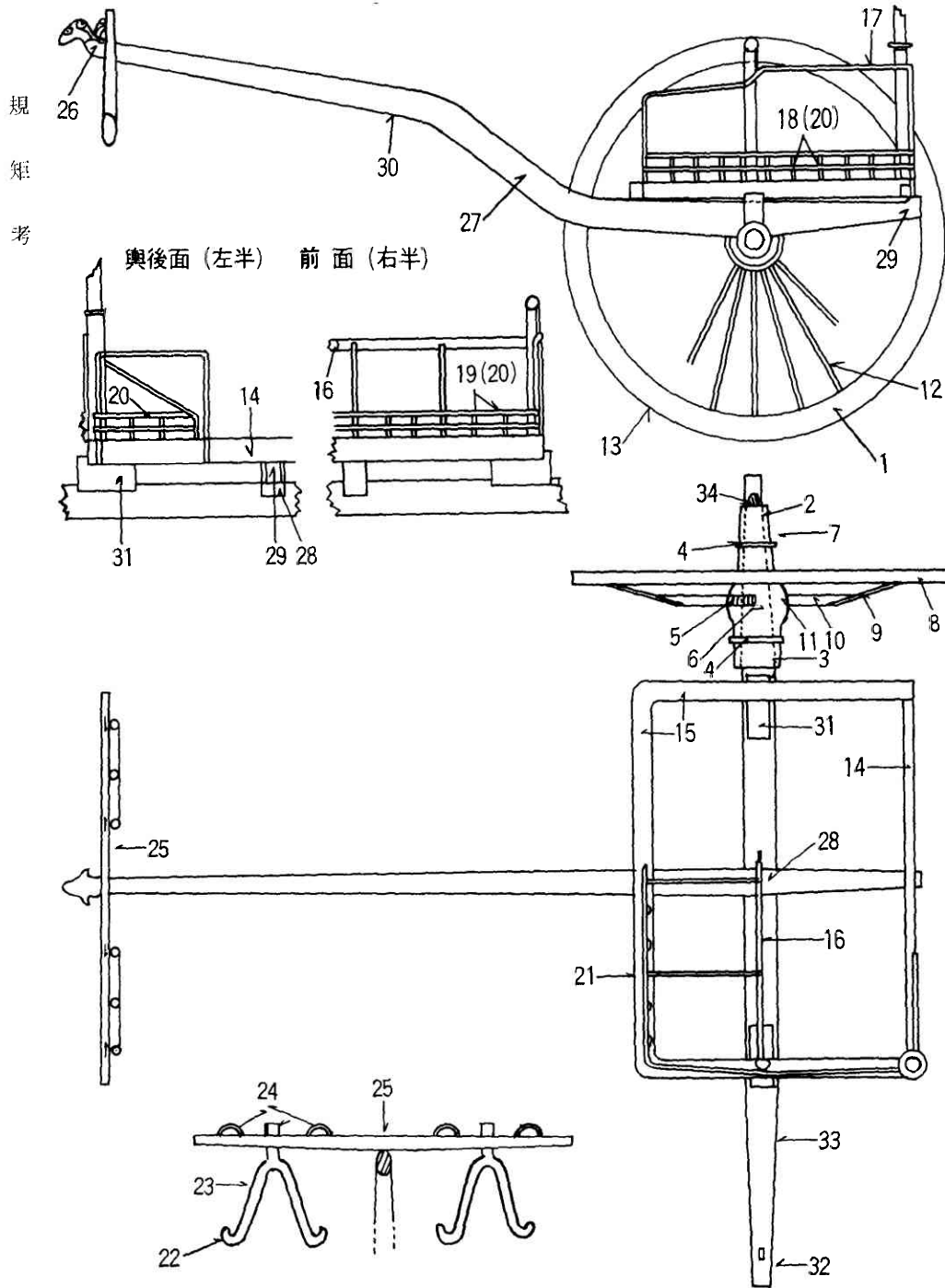
$$3:4:5=4:5.25:6.6 \text{ である。}$$

この計算法を使用していることが、うかがえる。

- |    |           |       |     |        |   |
|----|-----------|-------|-----|--------|---|
| 1  | 牙 (輶)     |       |     |        |   |
| 2  | 軹         | }     | 7   | 轂      |   |
| 3  | 賢         |       |     |        |   |
| 4  | 篆 (輶)     |       |     |        |   |
| 5  | 鑿         |       |     |        |   |
| 6  | 莛 (壺中)    |       |     |        |   |
|    |           |       |     | } 13 輪 |   |
| 8  | 蚤 (爪)     | }     | 12  |        | 輻 |
| 9  | 肢         |       |     |        |   |
| 10 | 股         |       |     |        |   |
| 11 | 窟 (弱)     |       |     |        |   |
| 14 | 軫         | }     | (軫) | } 21 輿 |   |
| 15 | 軹         |       |     |        |   |
| 16 | 軹         | }     | 20  |        | 軫 |
| 17 | 較         |       |     |        |   |
| 18 | 軹         |       |     |        |   |
| 19 | 鞵         |       |     |        |   |
| 22 | 鞵         | ..... | 23  | 軹      |   |
| 24 | 軹         | ..... | 25  | 衡      |   |
| 26 | 頸         | }     | 30  | 軹      |   |
| 27 | 侯 (胡)     |       |     |        |   |
| 28 | 当兔        |       |     |        |   |
| 29 | 踵         |       |     |        |   |
| 31 | 轆 (伏兔)    |       |     |        |   |
| 32 | 𨔵 (鞵) ... |       | 33  | 軸      |   |
| 34 | 鞵         |       |     |        |   |



車の各部名称図



「輪」の構成部分

規矩考

輪	崇 6.6尺	鄭	玄 說 (後漢)	
牙 圃	輪 高 の 1/6	1.1尺	牙厚 $1\frac{2}{3}$ 寸 牙中 $3\frac{5}{6}$ 寸 断面長方形	牙の断面を正方形とした四分法による数値 牙厚 $2\frac{1}{2}$ 寸 $\frac{11}{4}$ 寸 = $2\frac{3}{4}$ 寸 = 2.75寸
不 漆	牙 圃 の 1/3	$3\frac{2}{3}$ 寸	中部の $1\frac{1}{2}$ 寸 × 2 に厚を加える	牙中部は $\frac{11}{24}$ 寸 = 0.458寸強
漆	牙 圃 の 2/3	$7\frac{1}{3}$ 寸	中部の $2\frac{5}{6}$ 寸 × 2 に厚を加える	牙中部は $2\frac{7}{24}$ 寸 = 2.29寸強
漆 内		6.4尺	6.6尺 から不漆部両面各 1寸を差引く	$65\frac{1}{12}$ 寸 = 65.08寸強
轂 長	漆 内 の 中 誼 1/2	3.2尺	轂圃に等し	$32\frac{13}{24}$ 寸 = 32.54寸強
轂 径	長 の 1/3	$1\text{尺}0\frac{2}{3}$ 寸	周三徑一による	$10\frac{61}{72}$ 寸 = 10.84寸強
數	轂 径 の 1/3	$3\frac{5}{9}$ 寸	幅をはめこむ鑿の深さ、幅の中と同	$3\frac{133}{216}$ 寸 = 3.62寸弱
賢	轂 径 の 4/5	$8\frac{8}{15}$ 寸	轂の軸を通す孔の内側、大穿、厚一寸がある	$8\frac{61}{90}$ 寸 = 8.68寸弱
	訂 正 値 3/5	$6\frac{2}{5}$ 寸	同前寸は誤記であるから五分の三に訂正 (五分して) を去るを二を去るに改める	$6\frac{61}{120}$ 寸 = 6.50寸強
軋	轂 径 の 2/5	$4\frac{4}{15}$ 寸	同上軸を通す孔の外側、小穿、 $2\frac{4}{15}$ 寸を略数にとっている ( $3\frac{2}{3}$ 寸であるから約一寸に考えられる)	$4\frac{61}{180}$ 寸 = 4.34寸弱
幅	厚 広	$3.5\frac{1}{4}$ 寸	幅広三寸五分を差引けば外方に	広は數に等し $3.62$ 寸 厚(約一寸) $1.08$ 寸
幅 の 位置	轂 長 を 外 2/3 分 割 し て 内 1/3	1.9尺	同じく差引いた内方に	$19.28$ 寸
幅 長	殺 1/3	9.5寸	寸法の明文はない	$9.64$ 寸
股 圃			幅の轂に近い方、寸法の明文はない	幅長 $24.83$ 寸 殺 $8.27$ 寸
轂 圃	股 圃 の 2/3		同上牙に近い方	右の数値は矢島氏説においてもとられている
綆	寸 2/3	0.66寸	轂と牙輪間の反りの寸法	指示の数 $0.66$ 寸

王氏(宋)計算値から推して鄭氏に従うべしとする。戴氏(清)鄭説は正しいと考えている、しかし円周の密率計算を加えて訂正したが、意味をもたない。阮氏(清)いわゆる片面説である、推定独案が多い。しかし実証的考察を加えた。羅氏は幅長を密率の計算から定めているが規画上の意味はない。

### 三、輪 人

#### 輪

『考工記』では、まず輪について次のように論じはじめる。

輪人為輪、斬三材必以其時、三材既具、巧者和之、轂也者以為利

軛也。輻也者、以為直指也、牙也者、以為固抱也、輪敝三材不失

職、謂之完

とある。

すなわち輪人は、輪をつくるにあたって三材<sup>①</sup>を必要とするが、三材を斬るには、それぞれ適当した時、すなわち季節に従うのである。そして三材から轂、輻、牙を作るのであるが、これらの材料が揃えば、巧工によって良車が造られる。轂は軸にしたがって転り順行し、輻は上下を直に指して、上は轂に、下は牙に連り、牙は地に着くところの輪をなすもので堅固なるものである。輪が古くなっても、轂、輻、牙の三材の任務（機能）を失うようなことのないのもって、完全なものとする、というのである。

次には

望而眡其輪、欲其慎爾而下迤也、進而眡之、欲其微至也、無所取之、取諸園也

望みて其の輪を眡るに、其の慎爾<sup>②</sup>にして下迤するを欲するなり、進みては之を眡て其の微至を欲するなり、之を取るところなく諸園<sup>③</sup>の円に取るなり

望其輻、欲其掣爾織也、進而眡之、欲其肉称也、無所取之、取諸易直也

其の輻を望みて其の掣爾にして織なるを欲するなり、進みては之を眡て其の肉称なるを欲するなり、之を取るところなく諸(コ)の易直に取るなり

とあって、円と易直を対句させている。牙輪は何処も均しく円規であるようにする。円規であれば進行するとき輪が地上に微不至する。輻は互に直線をなして轂に近いところは太く、牙に近い方は細くするようにして、厳正に構成されていなければならない、と述べたのである。これに続いて、車の構造上に緊要部とするところの轂・輻・牙・輪と軸の關係、輪の全体形をつくる綆のこと、さらに蚤にいたるまでの工作上に、また檢察上に心得なければならぬことを詳述している。すなわち

望其轂、欲其眠也、進而眡之、欲其幬之廉也、無所取之、取諸急也  
眡其綆、欲其蚤之正也、察其蓄蚤不齟、則輪雖敝不匡

其の轂を望みて其の眠なるを欲するなり、進みて之を眡て、其の幬の廉なるを欲するなり、之を取るところなく諸の急に取るなり。其の綆を眡て、其の蚤の正を欲するなり、其の蓄蚤を察して齟せざれば則ち輪は敝すると雖匡せず

鄭注によれば、眠とは蓄(こしき)が大きいかたちにつき出ていること、それにかぶせる幬(こしき革)のかど隅は、よく利いたかたちになること、それには包んだ革にゆるみがないようにすることを言い、また綆(轂から輻として牙輪にかけては、およそ皿状をなす全輪の型)をよく見て、蚤(爪、輻が牙の中にはいる部分)に歪のないように、蓄(輻が轂の中にはいる部分)と蚤とに、くい違い(齟)のないようにすれば、輪はすたれこわれるときがきても、曲るようなことはない。と、それから

凡斬轂之道、必矩其陰陽、陽也者、稹理而堅、陰也者、疏理而柔、是故、以火養其陰、而齊諸其陽、則轂雖敝不蔽

凡そ轂を斬るの道は、必ず其の陰陽に矩る。陽なるは稹理にして堅く、陰なるは疏理にして柔し、是の故に火を以て其の陰を養いて諸れを其の陽に齎しくす。則ち轂は敝するといえども蔽せず

とあって、轂をつくるに陰陽の矩があること、<sup>⑧</sup>その材が陽であれば、きめはこまやかで堅く、陰であれば、きめはあらく柔かい。したがって陰の材ならば、火で炙って陽の堅さとひとしくすれば、古くなっても歪まないという。この文章に続いて

轂小而長、則柞、大而短、則摯、是故六分其輪崇、以其一為之牙脣

轂は小にして長ければ則ち柞、大にして短かければ則ち摯、是の故に其の輪の崇さを六分し、其の一を以って之を牙脣となす。

と、柞とは窄で、幅間が狭くなってしまうし、鄭玄の注によれば、蓄中弱とあり、また摯とは危桀のことで、轂末で不堅であると、つまり丈夫でなく危いものになると言う。したがって適当な轂の寸法が定められるのであるが、それも輪の全体のバランスから決めていくことになるので、ここでは牙脣を先にあげている。すなわち輪の崇（高）さは、兵車と乗車は六尺六寸であるから、牙脣はその六分の一で一尺一寸になる。そのうちの土に接触する部分は、漆を施す必要がないから、牙脣に施す漆の部分は

參分其牙脣、而漆其二

其の牙脣を參分して其の二を漆す

であり、鄭注によれば「漆者七寸三分寸之一、不漆者三寸三分寸之二、令牙脣一寸三分寸之二、則内外面不漆者各一寸也」とする。しかし、この注語だけでは牙脣が、何から割出されたかは不明である。その断面もまた明らかではない。牙の厚薄については異説があり、各々見解を異にしている。④ 易氏は牙脣一尺一寸を両面のこととし、片面は五寸五分であるから、その三分の一の一寸六分の五が不漆の部分であると主張している。（ここに言う両面、片面とは、円の径としての両端、片端の意）鄭玄の注では、ここを一寸としている。（これらの説は一括して別表に示す）次いで記されるところは

梲其漆内而中誦之、以為之轂長、以其長為之圍

其の漆内を梲してこれを中誦し、以ってこれを轂長となし、其の長を以ってこれを圍となす

と、鄭注に「六尺六寸之輪、漆内六尺四寸、是為轂長三尺二寸、圍徑一尺三分寸之二也、鄭司農曰、梲者度而漆之内相距之尺寸也」とあるように、これは六尺六寸の輪の漆内が六尺四寸であるから、これを中誦して轂長が三尺二寸で、径は一尺三分寸の二（古代円周率は三徑一）となるというのであるが、易氏説では、轂長が三尺一寸六分の一となり、またこれが轂圍であるから径は一尺九十分の三十五寸だとする。⑤

ところで右の「梲」とは一体どのようなことを指したのであるか、甚だ漠然とした注である。漆内をただ中誦（屈）するのであるならば、漆内を両分するとか、二分するということでは表わせばよいわけであるが、陳用之はこれを解して「これはただ距離の度を言ったものではなく、棺槨にとるということであり、外円から度をとり、その内（漆内）を言うものである」⑥としている。これは図形的な説明と思われるが、その詳

細については説明がない。棹は槲で、囲むことであるのは想像に難くないが、さてどのように囲むかという点になると、全然触れてはいない。しかし、このような陳用之の解釈に示唆されて、上記の出所不明で判断に苦しんだ鄭玄注のこの部分の寸法を、試みに「法象」の図にあててみると、驚くばかりに総てが解明し、ここに「棹」の意味が明瞭に浮び出てくる。それは陳用之の説いた外円に内接する正多角形の度によって廓されているのである。中誦（屈）が可能な多稜形は、対称の辺が重なることで偶数稜形でなければならない。対称の辺間を結べば、長方形の棺槨を得ることも、法象図形の十字形区画を得ることもできる。

すなわち六尺六寸径の円には、十二稜形が内接するが、さらにその十二稜形に内接する円が漆内にあたるのである。つまり十二稜形に対して外接円が六尺六寸径の円周であり、内接円が径六尺四寸の漆内である。「考工記」の記載年代には「棹」の語が、規画技法の上に用いられていたため、後漢代で鄭玄は、それを知悉の上で寸法を出したことが考えられる。この漆内円の外接十二稜形の高さは、轂以下の寸法のすべてを規定するもので、重要な起算の個所である。鄭玄注の寸法が、以下に有機的な連関で輪全体の企画図に合致していることは、法象図形の存在を正当に裏づけているものである。

宋代以来、多数学者の諸論議も、『考工記』の意匠に表わされている寸法に関する限り、ここにあらためて鄭玄の注するところに、帰一されねばならない。

次に藪の割出しと寸法が規定される。⑦それは

以其圜之防措其藪

其の圜の防（ロク）を以て其の藪を措す

というのである。鄭玄の注では「措、除也、防、三分之一也」とあるが、鄭鏗は、防は分散の義があつて、はじめから定数があるものではない、凡そ物の余数のことである、あたかも易で謂う「婦奇於防」というようなことであると解説している。いま鄭玄の注によれば、その轂囲の三分の一をもって、その藪を除くというのは、まず轂囲の径のうちから三分の一を除き、除いた三分の一をもって藪とするという意味である。したがって藪は、轂囲の面からの鑿の深さを言っているので、轂の直径の三分の一だけが藪の部分にあたり、鄭玄の考えでは、轂囲の径が一尺三分の二寸だから「此藪、径三寸九分寸之五」すなわち三寸九分の五だといふのである。この藪について王氏は、後文に示す賢の径から推して見て、鄭説に従う可しと述べている。⑧

次に轂の中を軸が貫くのであるが、この轂における中金の鑿穿は内側は大きく、外端は小さい。これは輪の回転に際して轂が移動しない装置である。そして鄭玄の注に「鄭司農云、賢大穿也、軹小穿也」とあるように、大きい方の穿を賢という。小さい方が軹と呼ばれた。その寸法は五分其轂之長、去一以為賢、去三以為軹

其の轂の長を五分して、一を去れば以て賢となし、三を去れば以て軹となす

である。ゆえに賢の大きさは轂長の五分の四、軹は五分の二である。しかし鄭玄の注には「鄭司農は此の大穿を径が八寸十五分の八、小穿を径四寸十分の四とするが、大穿は甚だ大き過ぎる、恐らくこれは誤記であって「大穿実五分轂長去二也」であって二を去れば、則ち六寸五分の二になる。すべて大穿、小穿（賢、軹）共に穿内に金属を置いて（磨滅を防ぐのに備えて）いるが、その厚は一寸である。故に（穿は小さくなり）大穿の内径が四寸五分の二、小穿の内径は二寸十五分の四である。このように轂と相称である」としている。戴震もまた五分の三が誤って記されていることを主張していて、その割出し方には、密率法の計算値を出して比較し、『考工記図』に補註している。<sup>⑨</sup>

次いで後節に、施工の技術の上で心得ねばならない箇条をあげる。すなわち

容轂必直、陳篆必正、施膠必厚、施筋必数、幘必負幹、既摩革色

青白、謂之轂之善

轂を容れるに必ず直し、篆<sup>⑩</sup>を陳するに必ず正しくし、膠を施すに必ず厚くし、筋を施すに必ず数し、幘<sup>⑪</sup>するに必ず幹を負す、既に摩して革色の青白なる之れを轂の善と謂う

と。轂を容れる（治める）には必ず中心を直し、篆（凸帯）をつくり出すには正しくし、膠を施すには厚く、筋（革）縛は数多く、上に革をそれに相応ずるように、ぴっちりとかぶせて漆で固めて、乾けば摩（磨）いて平滑にする。それが青白色にできあがったならば、これを轂の善（良）いものとする、としている。

その後には輻の位置、散開、綆について掲げて

参分其轂長、二在外、一在内、以置其輻

其の轂長を三分して、二は外に在り、一は内に在り、以って其の輻を置く

凡輻、量其鑿深以為輻広

凡そ鑿は其の鑿<sup>⑫</sup>深を量り以って輻広となす

輻広而鑿淺、則是以大扞、雖有良工、莫之能固

鑿深而輻小、則是固有余而強不足也

故軘其輻広以為之弱、則雖有重任、轂不折

輻広にして鑿淺ければ、則ち是れ大いに扞<sup>㊦</sup>く以って良工有りと雖之を能く固むること莫し

鑿深くして輻小なれば、則ち是れ固き余り有りて強さ足らざるなり故に其の輻広を軘<sup>㊦</sup>し、以って之れを弱に為れば、則ち重任有りとし雖轂を折らず

とある。鄭玄の注では「轂長三尺二寸者、令輻厚三寸半、則輻内九寸半、輻外一尺九寸」すなわち輻広を三寸五分として置き、内側に九寸五分外側には一尺九寸としているから、轂長三尺二寸から輻広三寸五分を除き、その残りの三分の二を外に、三分の一を内におくと解釈したわけである。(輻厚は一寸として見られることを戴氏は計算している。轂圍の三十等分からの推量である)そして輻の幅が広くても鑿孔が浅いときは動揺して、良工でもよく固めることができないし、輻が細くて鑿が深いときには固さが過ぎて強さは足りない。したがって輻の幅と弱(輻の入りこむ部分)を等しくすれば、重さにも耐えて轂は折れないと記している。そのあとに

参分其輻之長而殺其一、則雖有深泥亦弗之濂也

其の輻の長を参分して其の一を殺ぐ、則ち深泥有りといえども亦之れ濂<sup>㊦</sup>を弗うなり

とあって、輻の形のもつ効用を記している。そして

参分其股圍去一以為骹圍

其の股圍を参分して、一を去り以って骹圍となす

とある。鄭玄の注では「謂殺輻之数也」とし、鄭司農の説をあげて、股は轂に近い部分、骹は牙に近い部分とし、『方言』に股は豊さの喩としているから、骹は細さの喩であって、人の脛が足に近い部分は、股よりも細くなっていて、それを骹といい、また羊脛でも細いところを骹というと説く。趙氏の注ではこの圍を股が六寸、骹を四寸としてあげている。そしてこの後節では、輻は揉めて(火であぶって歪を正す)必ず齊しいものにし、水に浮かべてみて、輪が均しく正しいかどうかを見る。また輻の蚤と牙の柄が、相応しなければならぬことを説き、輪綆の寸法を記している。すなわち

揉輻必齊、平沈必均、直以指牙、牙得則無桱而固、不得則有桱必

輻は揉して必ず齊に、平沈して必ず均し、直するに指牙を以ってし



足見也

牙を得れば則ち桀<sup>㊦</sup>無くして固し、得ざれば則ち桀有りて、必ず見るに足るなり

とあって、輻が牙の鑿内に相応すればよいが、そうでなければ歪ができることがわかる。として

六尺有六寸之輪、綆參分寸之二、謂之輪之固

六尺有六寸の輪、綆は參分寸の二、之を輪の固と謂う

とする。綆とは鄭玄の註では輪輦であって、輪が動揺しないように固定させる仕かけである。車人の章では大車綆寸と言ひ一寸にしている。車各部名称図に見るように輪を一定の角度に反らせて皿形にするのである。そのために牙を殺の鑿から三分の二寸（六分五厘）張り出させる。戴震はこれを考証することができなかったものか「綆未知何物」としている。

次に

凡為輪行澤者欲杼、行山者欲侷、杼以行澤、則是刀以割塗也、是故、塗不附、侷以行山、則是搏以行石也、是故、輪雖敝、不類於

凡そ輪を為り、沢を行くは杼<sup>㊧</sup>を欲す、山を行くは侷<sup>㊨</sup>を欲す、杼を以って沢行すれば、則ち刀を以って割塗<sup>㊩</sup>するなり、是の故に塗附せず、侷を以って山行すれば、則ち是れ搏<sup>㊪</sup>を以って行石するなり、是の故に輪は敝すといえども鑿は類<sup>㊫</sup>せず

凡揉牙、外不廉而内不挫、旁不腫、謂之用火之善

凡そ牙を揉す、外は廉<sup>㊬</sup>せずして内は挫せず、旁は腫せず、之を用火の善と謂う

と。輪を作るにあたって、沢を行く車ときには杼（輪の接地するところを殺いで薄くする）にし、山を行く車では侷（削らずに上下を等しい厚さ）とする。そうすれば沢を行くにも泥を割って塗がつかず、山を行くには石の上を走っても輪は磨滅しないで鑿は傷まない。牙を揉げるとき外側は廉せず（嫌、はじけない）内側が挫せず（折れず）旁面が腫らない、これを用火の善（良、上手）とすると記している。

この章の結びは次の数行の文である。

是故、規之以眡其園也、萬之以眡其匡也、臬之以眡其輻之直也

是故に之を規して以って其の円を眡るなり。之を萬<sup>㊭</sup>して以って其の匡を眡るなり。

水之以眡其平沈之均也、量其數以黍以眡其同也、權之以眡其輕重之侔也、故可規可萬可水可尺可量可權也、謂之國工

之を梟し以て其輻の直を眡るなり、之を水して以て其の平沈の均しきを眡るなり、其の藪を量するに黍を以てし以て其の同を眡るなり、之を權して以て其の輕重の侔しきを眡るなり、故に規すべく、萬すべく、水すべく、梟すべく、量すべく、權すべきなり之を國工と謂う。

先ず輪の円をとり、その円規の中に正方形を取る。そして輪のくるいや、ゆがみがないことをただし、輻を四圍に分けてこれを梟して視て、上下が直であるかどうかを視(穀を中心にして上向と下向の輻が垂直線)、さらに輪全体を水中においてみて、輕重の個所がかたよっていないかを知り、平均をはかる。穀の藪には黍を入れて、その量でもって穿孔の大小深淺を知るのである。そして両輪を互に秤って、その輕重が相等的いかどうかを見るのである。以上のことを、正確に巧工する技術者が國工であるとしている。國工として推薦できる者は、一国に大體一人くらいのものであるように言われている。<sup>⑩</sup>

この節は輪の形体制作にあたり、正確堅牢なものを得る方法をあげたのである。しかしこれは同時に設計、意匠図の正確な描法について記したこともなる。

上記の表のように、輪の設計についての寸法は、輪の高さ六尺六寸を記している外には、ただ最終に輪綆三分の二寸をあげるのみで、他に何の記すもない。その他はすべて輪の大きさに基いて、それから比例数によって分割し、各々の構造の部分を規定するに止めている。したがって、不明瞭の個所が最初に表わされたならば、以後の算定は不可能であり、若しも、はじめを推量から算出すれば、以下のすべては、真に意図された寸法と相違をきたすことは当然である。ここでは、牙圍の断面形が先ずそれを物語っている。古来から車制について論議の的はすべて、ここに端を発している。

器械にしろ建築などに関しても、制作の過程を知り、設計の経験をもった技術者ならば、この章の表現法に關しては容易に疑問を抱き得ることである。すなわち輪の構造を、力学的に合理的な法(經驗的に頑強な構造の法式を伝えるものとして)をもって表現し、主要個所の寸法が記入されているならば、この章は首肯され得るであろう。しかるに、形姿をあらわすためにのみ比例数をあげることが主要文になっていて、機能的に構

造されるところを説明した文節では、常にその比例数値に合致する場合にだけ、それが満足されるものであるように説いている。このような各部の比例は、有機的関連の数値によって構成されることと、力学的な構造の寸法とは何等関係はないものである。例えば轂長の漆を施した輪の面の径が、構造上から果して何かの関係をもつものであるか。轂径以下の寸法は轂長が規定されて、はじめてわかるようになっていくが、これはすべて漆内の寸法にかかっている。設計の書として見るならば、これは最初から不合理をきわめた表現法である。

輻の数を三十にするようなことは、兵車（戦車）としては不適当なものであろうし、遺物にも見られていない。遺物による各部材との比較からも記載されるような比例関係は、必ずしも該当しているとは言えない。しかし近似した形体を見得るのは、すでに構造体として形成されているものに対して、後に比例数値を合わせ勘案したものであると察せられる。したがってここに考えられることは、既に述べてきたように「禮」の書として意図されたものであることである。⑩

輪の構成部分に見得るように、輪崇が規定されて円径がわかり、牙囲を六分の一にとったことにはじまって、以下の図説に見られるように、法象形をもって企画は進められている。察車を地に接する牙より始めることと共に、地の象徴数を、牙の形体に負与することが考慮されている。六六数の径、その円の六分割によった絃による稜形から、そしてまた十二稜の絃によって牙の細部を算出規定していること、漆内の二分は天地（陽陰）剖判であり、以下に主として三分法をとり、中核の轂には、天の中数に象って五分法がとられ企画されるなど、その意図は明らかに察することができる。

#### 四、輪の図象

##### 輪の規画一（図説 車二）

輪の崇（高）さを六分して、その一を以って牙囲とするのであるから、牙囲は一尺一寸である。AOは輪の半径、ABはその三分の一、すなわち直径（高さ）の六分の一である。A'B'はABに等しくして、牙囲を展開した図である。牙の断面はA'd'e'f'である。牙幅はA'd'で、d'e'∥d'b'∥b'A'は牙厚にあたる。またA'a'∥c'd'は牙幅の漆部d'b'は上の牙厚の漆部（小斜線が漆部でa'c'の間が不漆部）である。

直径六尺六寸の円周を、法象にしたがって十二等分すれば弧acを得る。acを円の弦とし、その長を二分（ab∥bc）すればbcが勾で

o b は股、o c (三尺三寸) は弦である。したがって股 (o b) は三尺二寸であって (計算値は図解参照) これが漆部の椋 (廓) 内である。すなわち直径では六尺四寸である。要するに十二稜形の辺と、その対辺を結ぶ矩形を一椋と考えれば六椋で十二稜形を構成する。

また三尺二寸半径円に内接する六稜形 (一辺 e f) の高さから牙幅を差引けば、それが牙厚の一寸三分の二にあたる。(牙幅の計算値は図解参照)

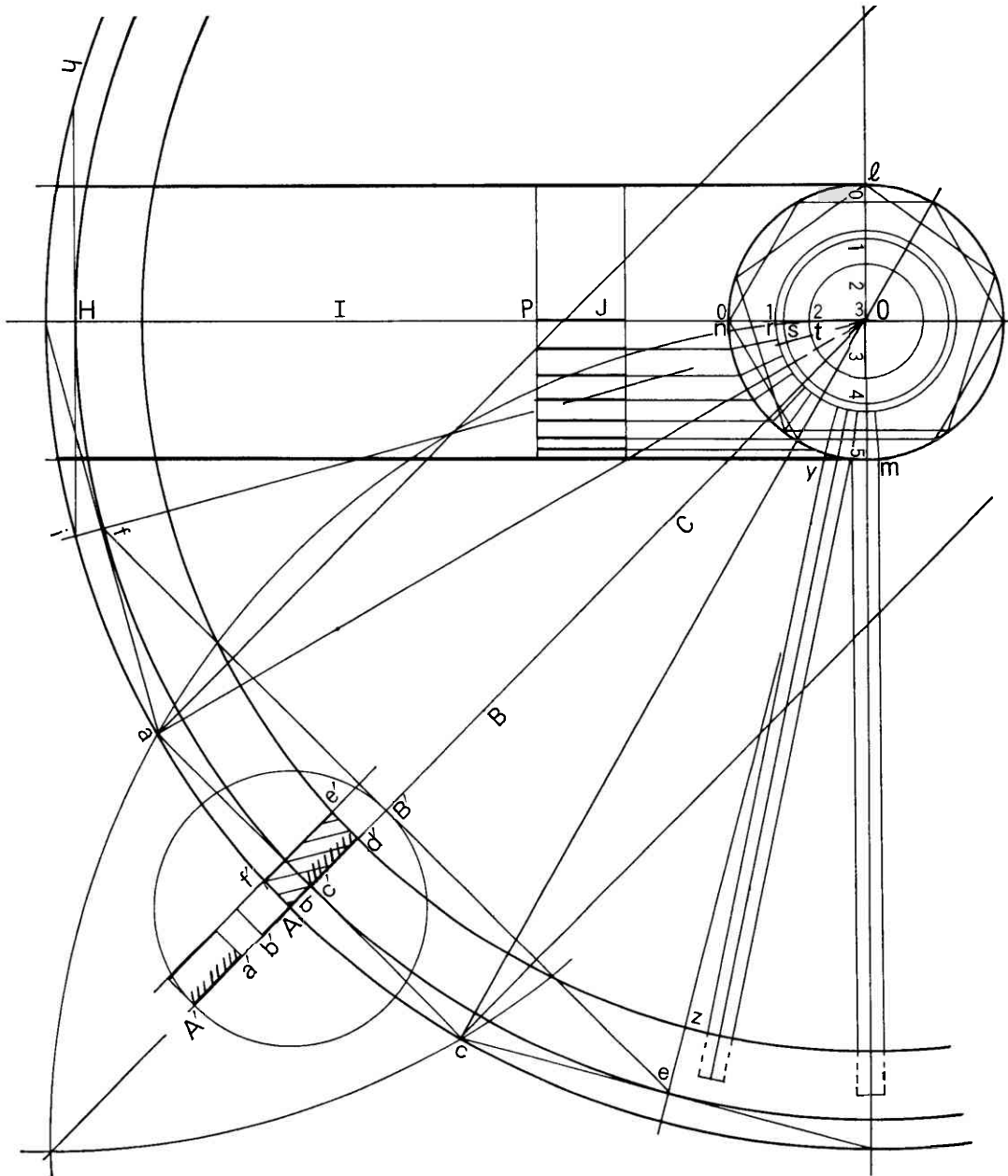
これによって、古来問題視されてきた牙囲、牙厚、牙幅ならびに漆内の寸法は、鄭玄の注するところが最も正しいのであって、かつそれは「法象」の応用展開により規画されたものであることがわかる。したがって後世に多く論議があるが、鄭玄の注解を正しいとしたもの以外の解は誤っていたと断定される。

次に穀長は三尺二寸 (H O) である。(h i || a c であるから H O || b O) 穀径はその三分の一 (H I || I J || J O であるから) l m である (一尺三分寸の二)。穀径の三分の一が藪で n r (三寸九分寸の五) である。そして五分の三が賢で s O (六寸五分の二) 五分の二が軋で t O (四寸五分の四) のそれぞれ半径を示したものである。

輻の位置は穀長の三分の二を外側に、三分の一を内側にしたところである。輻広はで三寸五分、これも三分の二と三分の一に分けて互に三分の一の箇所を合致させた寸法になる。輻は三十輻の制であるから、穀囲に内接する五稜と広稜の稜頂間の差の二倍の中をもって一輻宛の位置にする。輻長は明文はないが以上から必然的に判明する。すなわち穀径の二分の一と牙幅を輪崇の二分の一から差引いた二尺三寸六分寸の五 (y z) が露出している部分である。この三分の一を (牙に近い方) 殺して細くする。

#### 輪の規画 一 (図説 車三)

規の軌跡と矩形の関係を示したものである。矩形 A B C D はいわゆる椋である。図柄にみるように十字形に組合せられて十二稜形を得る。法象図形成の法が認められる。a b c d は穀の形成法で a b は穀長 a d が穀径である。輪の直形は六尺六寸 (半径 o f) 、e f は同円の十三分の二。これは五稜図形に関連している。g h は六尺四寸円に内接する六稜の一辺で、牙厚寸法を規定する。すなわち i j が牙厚、j l が牙幅、k l が不漆部分に相当する。m n が輻長である。十二、六、四の割円から発展した規画である。



(図説 車二)

輪の規画 (I)

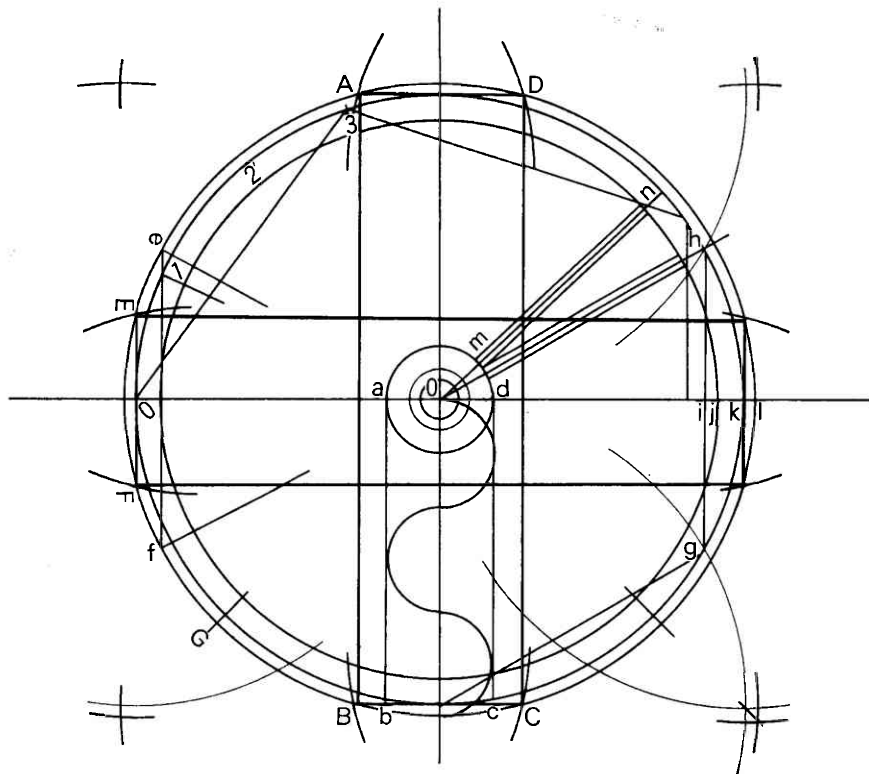
輪の崇(高)さを六分してその一を以てて牙圍とするのであるから、牙圍は $\frac{6.6}{6}=1.1$ (尺)である。AOは輪の半径、ABはその $\frac{1}{3}$ 、すなわち直径(高)の $\frac{1}{6}$ である。AB=A'B', A'B'は牙圍の断面(A d'e'f')とその展開図、Ad'は牙幅、d'e'=d'B'=b'Aは牙厚、A'a'=c'd'は牙幅の漆部、(斜線は漆部でa'c'間是不漆部を示す)

……表に示したように牙圍の $\frac{2}{3}$ が漆塗した部分で、 $\frac{1}{3}$ が不漆の部分である。

bOは3尺2寸である。これが漆を塗った椀(廓)内であって、すなわち径6尺4寸である。十二稜の廓内、すなわち円に内接した十二角形の高さを言うものである。

次に穀長は3尺2寸(HO)である。(hi=acであるから弧は径6.6尺円の $\frac{1}{12}$ )穀径はその $\frac{1}{3}$ とするのでHI=IJ=Imである。(Im=10 $\frac{2}{3}$ 寸)穀径の $\frac{1}{3}$ を藪とする。すなわちnrであり、同じく $\frac{3}{5}$ を賢とするのでsO、軋は $\frac{2}{5}$ であるからtOがそれぞれの半径にあたる。

幅は30本の制であるから、穀圍に内接する五稜と六稜の差(∠5-∠6)の2倍の中をもって1幅宛の位置とするのである。



(図説車三)

### 輪の規画 (II)

図形法にしたがって規の軌跡と矩形の関係を示す。  
 EF, FG, GB, BC は内接十二稜形の各一辺である。すなわち ABCD はいわゆる椀を構成している。  
 図のようにこれが十字形に組合せられる。  
 「法象」図の形成の形式がここにみとめられる。

abcd は轂の形のとり方である。ab が轂長 ad はその径、ef は 6.6 尺円周 (半径 Of) の  $\frac{2}{13}$ , またこの弦は 6.4 尺円周 (半径 O<sub>0</sub>) を切って、0 ~ 1 ~ 2 ~ 3 の弧が、その円周の  $\frac{1}{5}$  に当り、弦を 0 ~ 3 にとれば、内接する五稜の一辺になる。

弦 hg は 6.4 尺円周に内接する六稜の一辺、したがって ij は牙厚寸法を規定したもの、jk+kl は牙幅で kl が不漆部分である。mn は幅長である。

円径の 6 分割や、円周の 12 分割から発展して、すべて象数を当てて円に内接させた方形、多角形から組成して規画している。

- ① 鄭注の法易之三材六画とした三材は三才に通じるものである。そこで車体を分けて輿、蓋、輪の三者、さらに輪の轂、幅、牙の三者を三材に寓意する。それらの選材と伐木の時が重要である。さらに三者の任と、その象徴の関係を記している。
- ② 輿は輿（とばり）でなく、均しくする状を言うのである。下進は輪の斜勢があるときに下を見るべきであるということ、離れてその輪が均齊であるかどうかを見、近づいて地に着くところが微少であるかどうかを見る。これは川を正しくとれば問題はないのであるから、規の正確であることを言う。また幅の端直、轂の眼、すなわち中心の正確、牙の内の爪（魚）の布置の正しき、幅の轂に入るところ（箭）が上下整っていないなければならない。参差不齊（鯛）ではいけない。輪が古くなっても枉わず、匡しくなくてはならないことを記す。
- ③ 東巖周礼訂義：王昭禹曰、凡木之生於山南、而向日則謂之陽、生於山北、而背日則謂之陰、矩の語について、鄭敬仲曰、五寸之矩足以尽天下之方、斬轂之道所以養其陰而齊其陽者、豈徒然哉、然而本陰陽之理、察剛柔之性、雖寓於規矩法度之間、豈徒形器而已、蓋有形而上者之道存焉、故曰必矩其陰陽、本文の不敵は、壊れない、にわかにならぬ、ということ意。
- ④ 鄭玄の注では、六尺六寸之輪牙圍尺一寸、東巖周礼訂義には、易氏曰、乘車之輪言之六分、其輪崇以其一為之牙圍、則牙圍尺有一寸、当分為兩面、鄭氏不分兩面、只就一面尺有一寸、云々
- ⑤ 易氏の説は、東巖周礼訂義に、鄭玄の説と比較して記しているが、いずれが正しいかを決定したものではない。轂から計算して両者は、その径で約二分四厘程の差がある。現尺度からみれば約一分七厘程で、上下で約八・五厘程の差にあたる。
- ⑥ 陳用之（宋）の疏解は、東巖周礼訂義の集註による。
- ⑦ 茲は鄭玄注に、鄭司農云、茲読為蜂茲之茲、謂轂空壺中也、云々 とそして、蜂茲者猶言趨也、茲者衆幅之所趨也、とある。
- ⑧ 轂長三尺二寸が轂圍であり、その径は一尺三分寸之二さらに防三分之二であるから、此の茲径は三寸九分寸之五となる。
- ⑨ 軹とは軹に同じという戴震説は、さらに穿を密率の計算法にしている。しかし古代では円周率は三徑一であるから意味をなさない、鄭玄の注には、六觚之率としている。これが円率ではないことを戴震は指摘しているが、しかしそれは古風の技である。大約の計算法として上代以後でも、しばしば用いられている。
- 賢、軹を大穿と小穿とし、穿内に金属を置くのであるが、古くは青銅である。
- ⑩ 鄭玄の注には、輪中規、則圓矣、等為萬萑、以運輪上、輪中萬萑、則不匡刺也  
戴震は補註して、萬萑とは輪を正すための器であるとしている。如何なる形状のものかわからないが、直角を持った矩尺に類するものであろうか。『東巖周礼訂義』から引用すれば次のように解説している。  
鄭鏗曰、輪既成矣、察之道、又如此萬矩也、匡方也、  
趙氏曰、輪圓物也、中規則可知如何欲其中矩、蓋以規合之固可驗其不員處、以矩合之其四方四角、有不員處亦可因矩以驗之  
としているが、これは規円と、矩方の重合による割円法（多角形図法）に等しい過程をとるのであって、点驗法の一つである。また、

規 矩 考

鄭鏗曰、自規之以砥闢、至權之以砥輕重之件、皆一定之法、法所当然、若夫不必用規用矩、不必沈之水泉以繩、不必量以黍、權以稱皆自然合乎、法度可以規、可以矩、可以水、可以泉、可以量、可以權而試之、是則得之於手應之於心出乎、技巧之外而非世所能反也、是謂國工、謂拳國皆無出其右也  
毛氏曰、工之作器、以意上之試工、以法意無常用、法有定式、然而無不當於法、此其所以為國工歟、凡謂之國工者、名擅一國者也

⑪ 高田稿：中国上代における营造意匠の法式、日本建築学会論文報告集、第六六号昭和三十五年

補註

- ④ 篆—穀約也、鐘帶謂之篆、かねのおび ⑤ 幃—車の穀をおおう革、こしががわ、負幹者革穀相応無贏不足 ⑥ 鑿—穿ったあな  
⑦ 扞—揺動貌、あやうく不安のさま ⑧ 竝—量度する、弱・蓄也 ⑨ 濂—ねばりつく、点著する  
⑩ 槩—物がさわりうつ、すれあう、危うい、鄭司農は槩、楸也と、玄は謂槩読如復、また必足見、言槩大也と。  
⑪ 杼—織機につかうひや、ここではそのような形になっていること、謂削薄其踐地者 ⑫ 侷—上と下とが等しい ⑬ 塗—泥土  
⑭ 搏—手でまるめる意、円厚也とある。 ⑮ 類—うごく、不類於繫、謂不動於繫中也、玄謂類、亦蔽也 ⑯ 廉—絶也、挫、折也  
⑰ 萬—車輪の曲りを正す器とあいまいな解がある。鄭司農は読為萬、書或作矩、と。前語の規に対して矩と解すべきであろう。