

わが国古代の龍窯試論

浙江省文物考古研究所 朱伯謙
（「文物」1984年第3期）

翻訳：檜崎彰一・熊海堂

わが国古代の窯は円窯と龍窯の二種類に分けることができる。円窯は饅頭の形に似ている、したがって、饅頭窯とも呼ばれ、ある窯の床の平面は馬蹄形を呈し、それ故にまた馬蹄窯とも呼ばれている。景德鎮などの地方で用いている卵形の窯は円窯から発展してきた一種の窯である。龍窯の窯体は狭くて長く、前後に傾斜しており、窯頭は低く、窯尾は高く、下に向って急降下しているような一種の火龍によく似ている。だから通常「龍窯」と呼ばれている。或は一条の下に爬行しているムカデ或は蛇のようであるから「ムカデ窯」或は「蛇窯」とも呼んでいる。

龍窯の歴史は非常に悠久である。現有の考古資料によると、遅くとも春秋戦国時代において、すでに龍窯で、印文硬陶と原始瓷器を焼造していた。それ以後、絶えず改進され、構造は次第に完全になり、わが国の江蘇・浙江・広東・広西・湖南諸省で焼いている主要な窯になっている。現在にいたるまで更に先進的な窯炉に作り替えられてきており、その使用期間は長く二千余年にも達している。

龍窯は一般的に山の上に造られており、それは次のような良い所が多い。1、地勢が高く、地下水の影響を受けず、乾燥を保持することができる。2、龍窯の窯床は一定の傾斜度を持っていて、一般的には8度から20度の間であるが、漢代の龍窯の傾斜度は30度以上に達しており、山の上では自然の傾斜を利用して窯をつくることができるし、斜めの長い窯の基礎を築く必要がなくて、手間を省くことができる。3、江南の古代の窯は焼くのが皆柴木を燃料に用いており、しかもほとんど大部分の窯土鉢は山上に埋蔵されており、窯を山の上に造ると、現地でも原料を取ることができ、使用に便利である。

4、土地を合理的に利用することができる。浙江・福建など地方には山が多く、農業用地が少ない。平地は早く開発され、利用の価値がたかい。そして山地の開発は充分に行なわれていない。窯を山地に築けば、自然の斜面を利用して窯を築造しやすいし、建築費用も節約することができる。それと共に、大量な廃棄物を窯側の斜面にぶちまけることができる。廃品の処分が便利だと思われる。

一 龍窯の構造

龍窯は窯頭、窯室、窯尾の三部分に分けることができる。窯の先端部は丸く、外形が機関車の車頭に似ている。前壁の真中の中下部に狭く長い焚口を設けており、焚口の下は窯底に密着して一箇の通風口が開いている。通風口はとても小さく、四角いものや丸いものもある。ここから燃焼室に向って風が入って、燃料を十分に燃焼させることができる。燃焼室の平面は常に半円形に造られていて、火の燃えるところを「燃焼室」とも呼んでいる。窯頭の前に薪を投げ込んで、燃やすための平らな操作の平坦面がある。この小さい平地は燃焼室の床とは同じ平面で、或はやや低く、大きさは不統一である。比較的急入りに造られた窯は窯頭の外壁の両側に防護のための垣根がつくられている。

窯室は素地を置いて焼く場所であり、また、「焼成帯」とも呼んでおり、これは龍窯の主要な部分である。窯身が長く、焼成量が多いほど生産量も高い。当然のことながら何事にも限界があり、長すぎると窯内の温度と焼成の雰囲気等を制御することが難しく、製品の品質も不一致になって、破損量も多くなる。従って、古代の龍窯の殆どは5、60 m以内で、今まで100 mを超えるものはまだ見つかっていない。窯室の底部は常に砂を敷いて、窯底を保護し、下に敷く窯道具の移動を防いでいる。窯底の両側に壁があり、早期の龍窯は窯身が短くて壁が低いので、両側の出入口は開けていない。多分、中、晩唐時代に匣鉢の出現によって窯壁を高くし、出入口を開いたものと思われる。

窯床の後部の煙の出るところに接して障壁があって、窯内の火焰の流失が早すぎることを防いでおり、火焰が焼物に当たる時間を増加させて窯内の温度を高める作用をしている。障壁の下に等間隔に多分大きさの等しいいくつかの狭間孔があって、窯内の煙と廃気が狭間孔を通して煙道部へ進入して排出される。龍窯は窯頭から窯尾まで高低差が大きいので、一定の自然に引く力を持っている。従って、窯尾は煙突を造る必要がなく、一つの煙出しを造ることによって煙を十分排除することができるという比較的簡単な構造である。

二 各時期の龍窯の構造及び発展変化

わが国で現在既に発見されている最も早い龍窯は、紹興県の富盛長竹園の春秋戦国時代の幾何印紋硬陶と原始青瓷を焼成した一ヶ所の工房の遺跡で、規模は比較的大きい。遺跡の西部の用水路の断面上に南北に並んで二ヶ所の古窯跡が発見されている。お互いの距離は3.5 mしかなく、両方共に上下に重なった五層の窯床が保存されている。1978年、北側の一ヶ所の古窯の最上層の床面が試掘された(註1)。

此の龍窯の窯頭は灌漑用水路を造る時に破壊され、元の長さは4～6 mあったが、今は長さ3 m、幅2.42 mしか残っておらず、天井のアーチと床面とも粘土で築いている。窯壁の残存高は20 cm、内壁は固く焼き締まっていて青黒色を呈し、厚い一層の熔融壁(窯汗)となっている。壁は底部から次第に内側に丸く収まるように造っており、天井は窯底から始まっていて、窯室は甚だ低いことを示している。窯底の上には原始青瓷、幾何印紋硬陶の残欠と扁円形のトチンなどしか発見されておらず、窯のそばには大変厚い上述の製品の廃棄品の堆積層があって、幾何印紋硬陶と原始青瓷と一緒に焼かれた窯であることを示している。窯底の厚さは12 cmで、固く焼き締まり、16度の傾斜を持っている。窯尾は保存が悪い。南北の壁の末端が内側に向かって折れた状況から勘案すると、窯床の後には一つの障壁があったと思われる。壁の後には一箇の横長方形の煙出がある。以上の特徴によると、この窯は龍窯であることは疑いえない。

当然、此の時期の龍窯の構造は甚だ不完全なものである。先ず、窯室は甚だ短く、熱の利用は不十分であって、まだ龍窯の優越性を十分に顕示することができない。次にこの天井部は粘土を用いて築成していて、丈夫ではない。加うるにアーチの角度が大きいので、崩れやすく、使用期間は短い。このため5基の龍窯が上下に重なっている状況が現われている。最後に、この窯内部の温度差は比較的大きい。特にこの窯室の底部の温度は低い方に偏っている。そして、その時期の人々は底に敷く窯道具を使って、生素地を窯内の焼成温度の最も良い場所に置くことを知らず、生素地を直接窯底に置いて焼成したので、一部の製品の底部は、ひどく生焼けになり、胎壁は比較的粗鬆で、品質は悪い。漢代になると、龍窯の構造は以前に比べて改善されている。浙江省上

虞県聯江公社、紅光大隊帳子山では、青窯と黒窯を焼いた二基の東漢の龍窯が東西に並んでいる。両窯の前半部はすべて破壊されており、東側の1号窯の残っていた長さは3.9m、幅1.97~2.08mである。窯底の傾斜は前半が28度、後半が21度あり、前半と後半の接する部分に一筋の突出部分がかっきりと出ている。窯底は粘土を塗りつけており、底面は砂を二重に敷いている。下層はすでに焼けて硬くなっているが、上層は粗く、柔らかくて、円胴状とラッパ状の窯道具の底部を上層の砂の中に挿している。これは砂層が窯道具を固定する作用をすることの証明である。窯壁は粘土で造っていて、残存の高さは32~42cmである。長期間の高温焼成で、壁面は熔融層が生じている。そのうち、前半の熔融層は凝結して非常に厚く、後へ行くにつれて次第に薄くなっている。そして窯の奥壁に近いところは甚だ薄く、そこで焼かれた碗、皿などの器物は胎土が淡紅色で、質は粗鬆で壊れやすい。これらは窯の最後の部分の温度が高くなく、胎土を瓷器にまで焼きあげるには条件が不十分であることを示している。窯の天井は粘土で造ったクレでアーチを築いている。窯壁は残っていたアーチの高さと窯道具と最大の器物の高さから推定して、中心部の天井までの高さは窯底から垂直で110cmくらいであると考えられる。窯の奥にある障壁は厚さが26cmあり、障壁の下部に狭間孔を造っている。障壁の後に横向長方形の煙出し（出煙坑）があって幅は窯床と同じである。煙出しは土坑で、四壁は甚だ不規則であり、表面には極めて薄い一層

の焼結面がある（図1）。

2号窯の構造と築材は1号窯と同じである。障壁の後は横向窯床の傾斜度が違っており、前半は31度、後半は14度で、前後の差はもっと大きく、接するところの突出部分はもっと明瞭である。

この二つの東漢の龍窯の窯内には総て下に敷く窯道具が残っていて、元の位置から動いていない。このことは漢代では窯詰の際、器物はすでに窯道具を用いて高く抛えられている。それによって、窯底の温度が低く、製品の底部の生焼けになる現象を回避しており、製品の品質を高めている。これは窯詰方法の大きな革新である。

この二つの龍窯は残欠であるから、

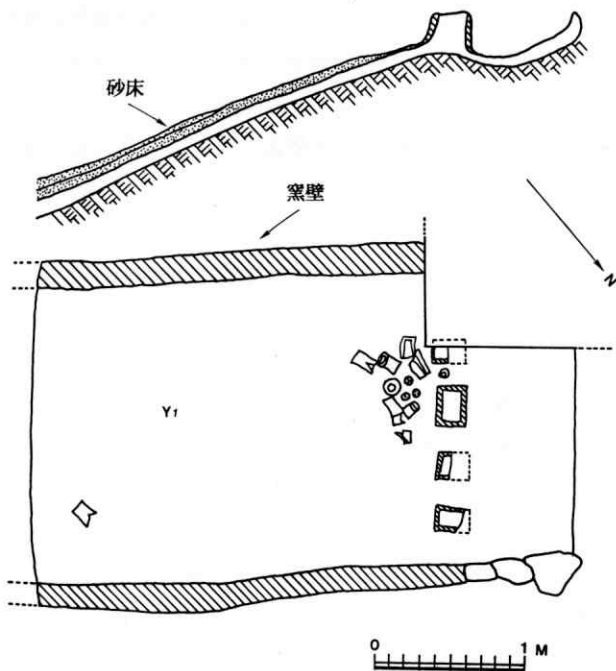


図1・上虞県帳子山東漢時代第1号龍窯の平面・剖面図

長さが不明である。但し、この窯の窯壁の後半部分の熔融が甚だ薄いことと、製品の生焼けの状況から見て、燃焼室の火焰は窯の奥まで届きにくいと思われる。薪の火焰の長さと同程度の三国時代の龍窯の長さが13mまでであることから推測すると、窯の長さは10m前後であったと考えられる。若しこの推測が成立すれば、富盛龍窯と比べて、窯床の面積は倍に拡大し、窯詰量は著しく増加している。そして熱の利用率は高くなって、個々の製品の燃料消費量は減小し、コストが

安くなっている。と同時に、窯床の前半の角度が大きくなり、自然に引きが強くなって、点火と昇温に便利であるし、後半の角度が小さいと、引きが弱くなって、火焰の窯内における滞留時間が長くなり、窯室の温度は1250～1300度前後になるので、瓷器の焼成に必要な条件を作り出すことになり、龍窯の構造は非常に改善されたのである。

上虞県聯江公社凌湖大隊の鞍山にある三国時代の龍窯と漢代の龍窯が南北対峙して位置しており、その距離は500mに満たない。この窯は完全に保存されており、長さは13.32m、燃焼室は半円形を呈し、幅は窯床と同じである。そして中央の最大幅は80cmで、床には粘土を敷いていて、窯床より42cm低い。窯頭の前端的壁はすでに残っていない。焚口と通風孔の状態は不明である。但し底面には窯壁の痕跡が見られる。これは窯出しの際に取り除いて、出入口とした可能性がある。窯頭の前には長方形の作業場があり、粘土を敷いている。厚さは4cmである。燃焼室と焼成室の間に、一つの壁が立っており、厚さは11cm、燃焼室に向いている一面には非常に薄い熔融層がみられる。窯室は斜めに長いトンネルの形式に造られており、長さ10.29m、幅2.1～2.4mで、そのうち前半は比較的広く、後半は次第に縮小している。傾斜度は前半13度、後半23度で、漢代の龍窯と反対である。底は地山のままであり、その上に一層の砂を敷いている(図2)。

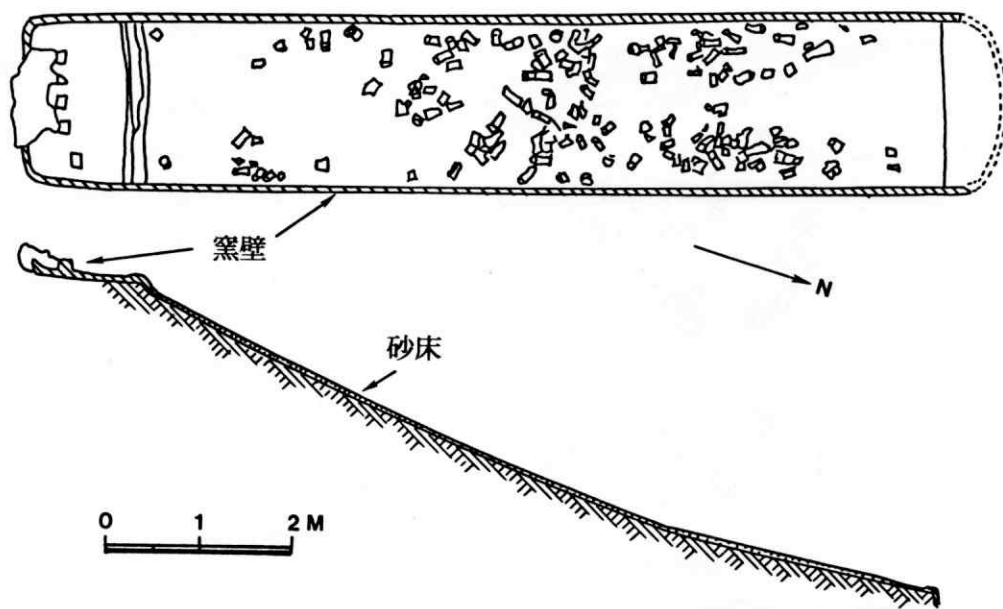


図2・上虞県鞍山三国時代龍窯の平面・剖面図

窯壁は粘土を用いて築成されており、高さは30～37cmで、その上にクレ土をもって天井を築いている。窯床の尾部には粘土で低い壁を一つ設けており、高さは僅か10cmしかなく、頂部は平らであり、両壁は下に向かって斜めに延びている。壁面は焼結して硬くなっている。低い壁の後の57～80cmの所に、前後に不規則に5本の分焰柱があって、高さは15cmで柱面には焼結層があるから、柱の上には壁がないことを示している。柱の後には粘土積みがあり、多くの粘土塊が積まれ、高低はまちまちであり、表面は焼結していて、ある粘土塊には明らかに手指の痕跡が残っている。これは焼成する時に火焰の流速を調節するために臨時的に設けたものであると思う。この龍窯の

構造には僅かな違いがある。窯の底部の傾斜は前半は緩く、後半は急で、中間が下に凹んでいる。窯尾は障壁の下に狭間孔を設けて火焰を出す方法を援用していないけれども、上虞県上浦公社大善村鳳凰山の龍窯と同様な方法を取っている。即ち窯尾のアーチが低く、窯室から煙を出す時、窯室が大きいので空気と火焰の流通量が大きすぎ、したがって一つの障壁と臨時の粘土の塊で窯室を塞いでいるわけである。これは同地の漢、晋時代の龍窯との差が大きく、龍窯の構造がまだ未定型であり、絶えず模索中であつたことをしめしている。

三国時代の龍窯内には大量の底に付着した窯道具が残っており、特に窯室の中段に密集している。前半は攪乱によって残りは比較的少ない。後半の障壁に近い部分は窯道具が非常に少なく、これは当時この部分に多く置かなかったを示している。即ち燃焼室からの距離が遠くて、火力が弱く、瓷器を焼成するのが難しかったことを示めしていると思われる。

帳子山の東漢時代の龍窯の西に一基の晋代の龍窯が発見された。この窯は窯床の後半部分と煙出しの部分が僅かながら残存し、残存長は3.27m、幅2.4mあり、そのうち窯床の残存長は2.5mである。窯の構造と築造用材とは漢代と同じである。注目すべきことはこの窯の窯床部分の傾斜が10度で、現代の龍窯と似ている。同時に、窯底の砂層上に放置された窯道具が縦横に並んでいて、配列に規則性があつたことであり、間隔には粗密があり、窯内の火焰の流れを調節していた

ことが知られる(図3)。

この龍窯は残りが不十分なため、長さは不明である。龍窯の短いものから長いものへ発展した趨勢から考えると、この西晋の龍窯は三国時代の窯よりわずかに長いか、或は似たものであつた可能性がある。若しこのような推測が成り立つとすれば、両晋時代には龍窯の分段的焼成の問題が既に解決されていたことになる。即ち窯の天井或は窯室の上部の両側に燃料を投げ入れる孔があつて、一段ずつ順番に薪を投げ入れて製品を焼成した。それは窯の後半部分にも窯詰された窯道具が一杯であり、窯内と窯外の廃品堆積中にも生焼けのものが極めて少ないからである。当然このような龍窯の発展の規則性を推測することが実証できるか、或は否

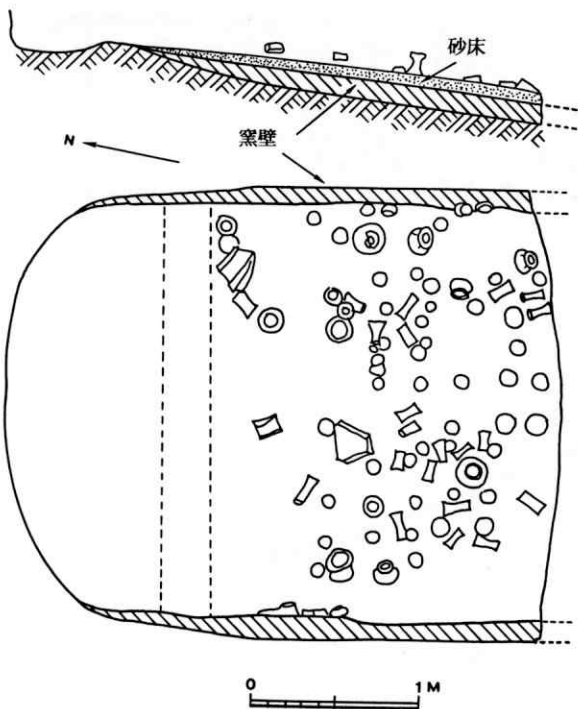


図3・上虞県帳子山晋代龍窯の平面・剖面図

定されるか、今後の考古資料に期待している。

春秋戦国から三国時代の龍窯の特長を総括すると

窯身が短い。燃焼室だけで燃料を燃やすことに限定される上に、窯の長さが大きすぎると、製品が増加せず、反対に焼成に対して不利になり、燃料浪費となる。帳子山の東漢の龍窯の窯尾の製品に生焼けが多く、および鞍山の三国時代の龍窯の後半部に窯詰が少なことが、何よりの証

扱である。

幅が広い。窯身が短いから、焼成面を拡大するために、窯の幅をできるだけ広くした。

角度を急にする。窯室が短く、引きを強くするための煙突もないから、床面を急にすると、自然の引きを増して火焰も長くなる。

背が低い。この時期には素地が裸焼きで重ねて焼く方法を援用している。素地の物理的強度が弱いから高く重ねて焼くことはできない。窯内の空間利用は不充分である。窯室が高すぎると窯詰に対して空間が無駄になり、熱の必要量の増加および流失率が大きくなり、昇温と焼成に不利となる。

以上、この状況は窯の上部に投薪孔を設け、燃烧室を移動させ、窯首から窯尾まで一段ずつ連続して焼成する方法を援用することこそ焼成の状態を改善することになる。投薪孔があると、龍窯の長さは工場の生産能力と需要量によって決定することができる。資金が多く、生産力が大きければ、長い窯が築ける。窯身が長ければ余熱の利用率も高くなり、燃料の使用も経済的になって、一つ一つの製品のコストはやすくなる。従って南朝前後、龍窯は次第に長くなる方向に発展していった。麗水県呂步坑の南朝の時期の龍窯は、中間の部分しか発掘していないが、この残存の長さは10.5 mで、幅は2 mである。同地の唐代の一基の龍窯は残りの長さ39.85 m、幅1.7 m、傾斜10～12度で、天井はすでに崩壊し、投薪孔の状況は不明である。但し、このような長い龍窯は若し投薪口がないと、中・後段の製品を焼成することはできない、投薪口の発明と使用は龍窯の構造の一つの重要な革新である。同時に窯身が長ければ、前後の高低差が増加し、窯内の自然の引きが強過ぎるために窯内の角度をそれに応じて下げる必要がある。

南京博物院は宜興潤衆窯で一基の唐代の龍窯を発掘した。残りの長さは28.4 m、窯室の角度は緩やかで、前段は2～4度、中後段は5～10度あり、窯壁は長方形の煉瓦で築いている。壁面は熔融壁が非常に厚く、使用期間が非常に長かったことを示している。発掘時に窯頭で幅0.7 mの一つの焚口が発見されたが、窯室の両側の壁には入り口の痕跡がみられないので、窯詰と窯出しは窯頭から出入したことを示している。

唐代の中、晩期になると、わが国各地の窯窯では次第に匣鉢の創出と使用が始まった。匣鉢の出現は窯詰の方法と器物の焼成に非常に大きな変化を生ぜしめた。これから器物を一つ一つの匣鉢の中に入れて積み上げ、匣鉢の柱を造っていて、器物は匣鉢の使用でよく保護されることになった。また、煙の直接のくすぶりによる染みと落下物を受けずにすむし、窯器の釉面が綺麗で、色沢が一樣となり、胎壁も大いに薄くすることができるし、精細な製品を作る条件を生み出した。匣鉢の多数は耐火土を用いて作られており、高温に耐えるから、非常に高く積んでも崩れ落ちることはない。だから窯室の高さを増し、室内の窯詰空間を広くすることができる。

窯室を高める方法は主に窯壁をあげることであり、窯壁が上がると窯門を設けることができる。したがって、窯詰・窯出しは窯門から出入することになり、労働効率は非常に高まった。そして労働は大いに軽減されることになった。だから匣鉢の出現によって龍窯の構造はまた一大革新と発展を得るに至った。湖南省長沙銅官窯はすでに2基の龍窯が発掘されているが、いずれもすでに壊れていて残りが良くない。1号窯(Y1)は窯頭と窯床の一部が残っている。2号(Y2)窯は窯尾と窯床の後半部が残っており、二つの窯を相互に参考にすると、唐代長沙地区の龍窯の姿を知ることができる。ここの龍窯は窯床が特別に広く大きい。1号窯の幅は3.3 m、2号窯の

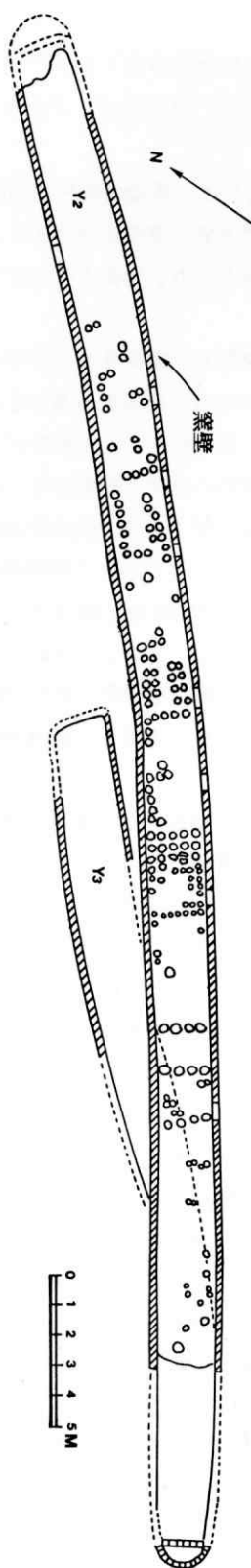


図4・龍泉大窯杉樹達山宋代龍窯平面図

幅は3.2mで、高さは共に2m前後ある。窯床の角度は共に20度。そのうち2号窯は前段がかなり急で、後段が比較的緩やかである。窯室が広く大きいことによって焚口、燃烧室と送風道はそれに応じて増大し、窯床の後の障壁の下の狭間数は多くなった。1号窯の焚口の幅は0.8m、燃烧室の平面は長方形となり、東西の長さ2.1m、南北の幅3.4mあり、薪をかなり多く投入して焼く必要が生じたことを示している。2号窯の窯壁はクレを用いており、残存の高さ1.4m、西壁の中央になお出入口が一個残っている。窯尾は横向きの長方形の煙出しが1個ある(註2)。龍窯の構造は既にかかなり完全なものとなり、基本構造が定着した。

宋代から明代の龍窯は考古学的に発掘されたものは10基ある。その中には世界中でも有名な精美な瓷器を焼いた窯がある。例えば、南宋の郊壇下官窯・龍泉窯・建窯・徳化窯などである。この時期の龍窯の構造は大同小異で、変化は大きくない。窯の長さは時代と製品の品質の不同によって長短がある。そのうち、宋代中期の龍泉窯は窯身が普遍的に長く、一番長いものは80mくらい、幅2m前後、高さ2m以内で、1回の窯詰量は2~3万点である。これらの窯の大多数は、厚胎薄釉の日常用品と輸出製品を焼いている。宋代晩期の窯身は次第に短くなり、龍泉大窯杉樹達山2号窯は白胎薄釉の品質の高い龍泉青瓷を生産しているが、窯の残存長は46.5mある(註3・図4)。南宋の臨安府郊壇下の官窯の一基の龍窯は長さ23mしかない。窯室は短く、焼成の雰囲気と温度が制御しやすく、品質の高い瓷器を焼くのに適応している。

窯頭の窯壁は既に煉瓦を用い、真中には狭く長い焚口があり、焚口の下には送風口がある。燃烧室は狭くて小さく、平面は常に半円形を呈しており、底部には匣鉢の破片或は煉瓦を用いて通風道を作っている。その前面は送風口と連絡がある、しかし、後ろは扇面形に開いており、風は燃烧室の各部位へ流れるようにしている。窯床は燃烧室に比べて高く、斜面には段がない、角度は10~20度の間であり、通常、この前中部分は急で、中後段は緩やかである。底の上には砂層と匣鉢を敷いている。両側の窯壁用材は非常にラフであり、大多数は廃棄された匣鉢を利用して、また煉瓦あるいは山壁とか岩壁を利用することもある。壁の中には窯門を開けており、各門の間隔は2~3mある。ある窯の窯門は片側に集まって開けられており、ある窯は交差的に両側に開いている。これは器胚と製品の置場所と上

下の通路とおよび廃品を堆積する場所を見て決めるのである。窯の天井の両側に大体等間隔に投薪孔を並べて開けている。窯の後ろの障壁は煉瓦あるいは匣鉢を用いており、壁の下に狭間孔が設けられ、幅が2m以内の龍窯では大体7個開いている。壁の後ろは煙出しとなり、横向の長方形で、煉瓦・石或は匣鉢で作っており、或は一個の土坑を掘ったものもあって、まちまちである。此の時期の龍窯は、現代の龍窯と比べてすでにそう大きな差がなくなっており、構造はすでに完成している。

三 階段窯は龍窯の弟子の窯

いまある資料によって、唐代以前の龍窯の基本形は、まっすぐで、宋代の窯体は湾曲し、窯室の中によく障壁を造った現象が時々見られる。この類の窯は浙江・福建・広東など諸省で発見され、範囲は相当広い。

窯体が湾曲し、窯室中に障壁を築いた窯は常に立地の傾斜度が大きすぎ、或は自然の風力の強いことと関係がある。龍泉の大窯杉樹連山2号窯は山奥の入口の1つの小山の南側の山の上であり、そばに小川がある。自然の風力が大きく、窯の後の山の傾斜はかなり急で、窯身は中段から以後、次第に湾曲しており、それによって傾斜角度を下げて、自然の引きを少なくしている。浙江省泰順県玉塔の宋代の窯跡の一つの龍窯は、山の角度も同じように急であるが、窯内には粘土を用いて大小長短不揃いの板塊を造り、縦に積み上げて幾つかの障壁を作っており、板塊の間に火路を留めている(註4)。龍泉窯の中には、山の斜面が急すぎて、窯体を湾曲させ、窯内に障焰柱を設けることが同時に見られた。そしてさらに、急な山にある窯は山腹に横に築いている。これは宋代以後の人々が龍窯の構造と性能をよく知っていて、龍窯の築造の技術はすでに成熟しており、十分思い通りに操業が円滑にできたことを反映している。もし角度の大きい地形に出会うと、山を開いて窯を造る一般的な方法を採用しないで、窯体の湾曲或は障壁などを設ける方法を採用する。

龍窯の中で障壁を長期に使用することと、障壁を高くすること、低くすること、粗密の違いで異なる効果が現われることを知らせ、人々に繰り返し、啓発させることによって、連房式登窯の発生にいたらしめた。龍泉県安福石大門山の一つの宋代の龍窯は、前段は元代の龍窯によって壊されていて、残りは42.9m、幅は2.3mしかなく、山が急なため、窯体はS字形になっており、併せて、横に障焰壁を多数設けている(註5)。障壁の間隔は長短不同で、窯体の急なところは障壁の間隔が短い。注意すべき事は障壁の下に6~7個狭間孔が残っていることで、ある障壁は高く、天井まで築いていた可能性もあると思う。1976年に発掘された福建省徳化の屈斗宮窯の1基は現存長さ57.1m、幅1.4~2.95m、傾斜は12~22度の間である。窯の障壁を用いて17室に分けており、窯室の長短は不揃いで、最も長いものは3.95m、短いものは2.45mある。障壁は煉瓦で造っていて、壁の下には長さ20~22cm、幅8~19cm、高さ26cmの狭間孔が5~8個あり、上部はさらに天井に向けて積むことができる。このような障壁はすでに1つの部屋の龍窯を多室の龍窯に進展させたものであり、この時の障壁が流速を阻む作用を起こさせるような単純なものでなく、併せて窯内の火焰を平焰から倒焰に変化させたのである。また窯内の圧力も変化して正圧となり、温度は比較的均一となり、焼成の雰囲気容易に制御することができる。更に、窯器の焼成が便利になった。この種の龍窯の効用はすでに階段窯の構造と基本は同じである。これは龍窯から階段窯までの過度的な一種の形式である(註6)。明代になると階段窯が出現した。以上によって階段窯は龍窯から発展した結果であることが知られる。

四 結語

龍窯の構造に関する発展と変化を概括すると、窯身は短いものから、長いものになる。窯室の高さは低いものから高いものになる。窯門は初めはなく、途中から出現した。角度は急なものから緩やかになった。構造は不完全なものから完全なものになった。龍窯は築造費の投資が少なく、熱利用率は高くなり、窯室は長く、窯詰面積は大きく、生産量が多い。また火焰の流れは直焰窯より均一となる。同時に窯壁は比較的薄く、冷却は返って早い。したがって、青瓷の焼成には甚だ適合している。青瓷は主に酸化鉄を着色剤としており、還元焰の雰囲気の中で焼成し、焼成後の高温段階から速く冷却しなければならない、これは鉄の二次酸化を軽減し、非常に純粋な青色を保持するためである。

龍窯は以上のような長所を持っているから生命力は強く、一旦出現するとすぐ広く採用されたと思われる。使用期間は長く、この発展のなかから階段窯が派生した。

龍窯にも幾つかの欠点がある。窯内の上下、前後の各部の温度と焼成雰囲気とを完全に統一することは難しい。温度が高過ぎると変形し、ある製品は生焼けで、胎土が緻密でなく、吸水率が高いものになる。同時に有色瓷器を焼く時に、釉の色沢を一致させることが難しい。若し青瓷を酸化焰の中で焼成すると、釉は深淺不揃いの黄色を呈する。還元焰焼成においても、焰の強弱が不揃いのため、各種の青色となった。このため、現在では次第に先進的な窯に作り替えられている。

以上の概括は春秋戦国以来のわが国の龍窯の発展変化の状況である。春秋戦国以前に龍窯があったかどうか。円窯か何か他の窯から発展したものか。及び投薪孔の出現は晋代であるかどうかなどの問題は、まだ資料が乏しく、尚今後の解決に待ちたい。

註 記

1. 紹興県文物管理委員会「浙江紹興富盛戦国窯跡」『考古』1979年3期。
2. 長沙市文化局文物組「唐代長沙銅官窯窯跡調査」『考古学報』1980年1期。
3. 朱伯謙・王士倫「浙江省龍泉青瓷窯跡調査発掘の主要収獲」『文物』1968年1期。
4. 浙江省文物考古所・温州地市文管会「浙江泰順玉塔古窯跡の調査と発掘」『考古学集刊』第1集。
5. 中国社会科学院考古学研究所浙江工作隊「浙江龍泉県安福龍泉窯跡発掘概報」『考古』1981年6期。
6. 徳化古瓷窯跡考古発掘工作隊等「福建徳化屈斗宮窯跡発掘概報」。曾凡「徳化屈斗宮窯について幾つかの問題」『文物』1979年5期。