

經濟論叢

第七十卷

第二號

中小企業問題特集

京都染色工業調査……………田 杉 競(1)

中小工業における技術の傳承性……………岡 部 利 良(28)

日本社會政策史に關する一考察……………渡 部 徹(55)

(昭和二十七年八月)

京都大學經濟學會

中小工業における技術の傳承性

——京都陶磁器業における事實を中心として——

岡 部 利 良

中小工業の獨占資本えの隸屬性は、歴史的にはそのいわゆる後進性（非近代性）として現われている。中小工業のかかる後進性は現にさまざまな事實のうちにみられるところであるが、技術の後進性は、その一個の主要な特質をなすものとしてあげられるであろう。この場合かかる技術としてとくに問題となるのは、既に明らかであるように、生産技術たる、勞働手段（勞働手段の體系）としての技術ならびに人間勞働の技術（或いは勞働力における技術的能力）である。中小工業のかかる技術が、大工業のそれに比して如何に後進的なものであるかは既に廣く知られているところである。

中小工業におけるこのような技術の後進性は、しかし、これを具體的にみるとき、もちろん單純なものではない。その具體的な姿はむしろ多岐に亘り、またそれを規定する要因についても、その個々の具體的な點に亘るならば、種々のことが問題とされなければならないであろう。

われわれがここに取扱おうとするのは——副題にも示してあるように、中小工業というも、その一部にすぎな

い、しかも一地方産業たる京都の陶磁器業に關するものであるが——右に云う如き中小工業の技術的後進性に關する一部の問題としての、ここにわれわれの云う技術の傳承性についてであり、更にここでは、これをとくに具體的な事實について明らかにすることを主たる目的としている。或いはここでは、主として具體的な事實の把握の下に、中小工業における技術の後進性を、その傳承性を中心としてみんとするものであるともいうことができるであらう。

元來、近代工業における技術（科學的技術）が生成・發達するに至るまでは、人々の知るように、工業における技術も個人的な經驗・熟練を基礎とするものであるとともに、またそれは世代から世代へと傳承されてきたものである。われわれは、かかる技術を以つて傳承的技術と呼ぶことができるであらう。そこにはもちろん發達の跡もみられる。それがより精緻なものになつてきたことも爭われない。しかしこのような傳承的技術は、本來、科學的な知識に基づくものではなく、それは、右にも云うように、もともと個人的な經驗・熟練を基礎とすることをその特質とするものである。この場合かかる傳承的技術を支える經驗・熟練は、それ自體としては重要な意義をもつものであるにせよ、しかしそこには當然また越え難い一定の限界が存在することも見逃しえないところである。ここに云う技術の傳承性とは、技術のもつ右の如き特質を意味する。

かかる傳承的技術の多くのものが、大工業における近代技術の發達によつて崩壊せしめられてきたことは歴史の示すところである。しかしかかる傳承的技術にして現に残存するものも恐らく少くはなく、しかも當の中小工業こそ、このような殘存的技術が今日なお多くみられるところとしてあげられるであらう。

この場合、獨占資本の隷屬的な中小工業においては、その劣弱な經濟的基礎の故に、近代的技术が廣くとり

入れられ難いこと、ひいて技術的にも傳承的なものがなお強く殘存せしめられざるをえないことは既に明らかである。しかし單にこのように云うのみでは、問題の所在はなおきわめて一般的に示されているにすぎないといわなければならぬ。右の如き事實の具體的な現われ、或いはそれに對する個々の具體的な契機という如きものこそ、また一個の重要な問題として捉えられなければならない。いまここにおけるわれわれの問題は、このような問題にかかわるものである。

右の如き點からみると、中小工業における技術の後進性・傳承性に關して、ここにより具體的に問われなければならない重要な一つのことば——或いは既に容易に考えられることでもあらうが——一言にして云うならば、かかる中小工業（或いは中小工業者）における傳承的なもののえの固執性（少くともこのように固執性とも云うべき性格）、進歩の方向に對する云わば傳承的な消極性という如きことである。或いはこれらのことは、通常しばしば云われるところの、いわゆる現状維持的な考え方・態度であるとも云えるであらう。しかしこのようなことは、ここにあらためて云うまでもないほどの平凡なことでもある。わたくしは、しかしここではこの平凡なことのうちに一個の問題を求めたいと思う。このように云う意味は、のちに述べるところによつて明らかにされるはずである。しかも右の如きことこそ、われわれの云う技術の傳承性を規定する一契機としてそれにつらなるものであると云つてよく、またそれは、ここではこのような意味においてとくに問題とされなければならぬものである。われわれは、ここでは、とくに右に云う如き點に着目して、この技術の傳承性に關する問題を取扱おうと思う。

しかも、右に云う如き、傳承的なものえの固執し、或いは積極的に進歩の方向というよりは、むしろ云わば在り來りたる仕方にとどまつていて、そこから出でようとしなないことから生ずる技術の傳承性は、中小工業におけ

る技術の主要な一性格としてさえ考えられるようである。それは、中小工業の存在の仕方 of 重要な一面をなすものであると云つても不當ではないであらう。ここにまた右の如き技術の傳承性が問題とされなければならない重要なゆえんが存在する。

わが國においても、中小工業の問題に關しては既に數多くのことが論じられている。しかしこの中小工業における技術の後進性、或いは更にその傳承性という如き點からみるときは、むしろなお多くのことが明らかにされなければならぬであらう。

われわれは、ここでは、わが國における中小工業の一つをなす陶磁器業、それも更にその一地方産業たる京都陶磁器業（具體的にはとくにつぎに云う如く清水焼製造業）を對象として、そこにおける當の技術の傳承性を、具體的な事實のうちに明らかにせんとするにすぎない。しかしかかる技術の傳承性は、單にこのような一地方産業における問題にとどまるものではない。京都の陶磁器業は、わが國の中小工業としても、また陶磁器業としても、恐らくとくに後れた存在とみらるべきものであり、それ故そこには技術の傳承性の如きものも一入強く殘存していると云えるかも知れない。しかしかかる技術の傳承性は、中小工業における多かれ少なかれ一般的な事實をなすものであると云つてよく、従つてまた京都陶磁器業におけるそれは、このような一般的な事實の具體的な現われをなすものとしてみることができるのであらう。かかる意味において、ここに取扱う技術の傳承性に關する問題は、同時にまた、わが中小工業における一般的な性質をもつものであるということが出来る。

しかしここに京都の陶磁器業というも、ここで對象とするのは、より正しく云えば、清水焼製造業である。京都の陶磁器業においても、一部には既に早くからいわれる電磁器業の如きものも存在するが、此處の陶磁器業を

特徴づけ、その存立の基礎たるとともにまたその代表的な存在をなすものは、今日においても、依然として、古くから知られているこの清水焼製造業にほかならない。従つて京都の陶磁器業としてここにこの清水焼製造業をとりあげるのも、きわめて自然である。それはまた（一部に残存する粟田焼と稱するものとともに）京焼業とも呼ばれているので、以下ここでも、これをかかる名を以つても取扱うであらう。

この京都の陶磁器業、とくに京焼業は、われわれのここに問題とする技術の傳承性という點からみると、中小工業のなかにあつても、恐らく一個の興味ある對象をなすものである。わたくしは、たまたま、昭和二十五年夏（七月）學生諸君の協力の下に、この京焼業の實態調査を行う機会をえ、その際中小工業の問題に關してあらためて種々の事實に接することができたのであつたが、本稿はこの調査結果の一部によるものである（註）。

（註）右の調査は京都府勞働經濟研究所の委嘱によるものである。この調査結果の全體に互るものについては近く發表されるはずである。なおこの調査結果によるこの一文を本誌上に發表する機会を與えられたことに對しては、ここに右研究所に謝意を表する。

この調査は、京焼業に屬する當時の稼働工場のうち少數のもの（七工場）を除き、その殆んどすべてを網羅する一一一工場（これはまた企業數に等しいとみることができものである）に關するものであり、従つてこの京焼業のほぼ全體に互るものであるということができる。以下においてわれわれの調査というのは、この調査を意味する。

われわれのここに課題とするところは、既に云うように、京焼業における技術の傳承性についてであるが、しかし、この問題にたち入つてみる前に、あらかじめ、それに關連する斯業（或いは更に日本陶磁器業）の諸條件について一應概略的にでも明らかにしておかなければならない。われわれの問題は、いうまでもなく、これらの諸條

件の下に考えられなければならないものであるからである。

二

一 陶磁器業は、わが國における雜貨工業の主要なものの一つであるが、それは、一部少數の近代的な大工場と、他方における數多くの中小工場とから構成されている。前者は、いわゆる東海三縣（愛知、岐阜、三重）から成る東海地方、とくに名古屋地方を中心として發達しており、これに對し後者は、この東海地方をはじめその他各地に存在する。しかしいずれにせよ工場數から云えば、このように多くの（むしろ壓倒的な部分を占める）ものは中小工場であり、従つてわが國の陶磁器業の大半は中小工業に屬するものである。通産省の調査によれば、昭和二十五年末における全國陶磁器工場の一工場當り従業員數は——戰前よりやや増加しながらも——一三・四人程度である。京都の陶磁器業は右の如き中小工業の一部をなすものにほかならない。

しかし、かかるわが陶磁器業のなかにあつて、京都の陶磁器業、とくに京焼業はやや特異な存在をなすものである。それは、清水焼の名を以つて古くより知られているが、この清水焼は、工藝的な裝飾品、日用品にしても高級なもの、すなわち概して高級品を中心とし、しかも永い傳統をもつところの、京都の特産的なものである。そして製品がこのように高級品であるということは——その故にまたそれは此處では大量生産的なものではないということとともに——此處の立地條件（とくに原土の非生産地たること）にも依存するものであるが、他方、それは技術的には此處では今日なお手工的勞働を以つて支配的ならしめているものであるとされており、かくしてこれらの點は、ひいてまた此處の經濟的諸條件に特殊性を與えるものとなつてゐる。

京都は右のように清水焼の名を以つて知られている陶業地ではあるが、當の京焼業は——歴史的には衰退の傾向を辿つており——その全體についてみても、近年の従業員數は一、〇〇〇人にみたない程度のものであるとともに、また各工場の規模においても、それは、前記の全國平均より一そう小規模なものである。更にこれらの工場の實際についてみても、その多くはきわめて零細なもので、なかには雇傭労働者は全然存在せず、僅かな家族労働のみによつてゐるところも少くない。われわれの調査（昭和二十五年のもの——前記参照）によれば、一一一工場のうち約四割はかかる工場である。しかもこれらの工場は、われわれもこのように工場と呼んではいるが、それは決して本來の意味における工場ではない。その多くは、いわゆる住舎工場乃至陋屋的な納屋工場的なものである。従つてまたかかる事情からみると、この京焼業は、中小工業というよりは、むしろ零細工業といわなければならない。しかしわが國の場合、かかる零細工業はもちろん單にこの京焼業におけるばかりではなく、むしろ廣く存在するものであることは、また既に人々の知るところである。

しかしこの京焼業の場合更に重要なことは、これらの工場における生産設備は、今日一般になお道具の段階にとどまるものであるということである。自ら勞働の技術も一般に手工的なそれである。従つてまた工業形態からみると、京焼業のそれは、手工業乃至工場制手工業の段階を出でるものではない。

わが國の陶磁器業にあつても、大工業における機械化はいうまでもなく、中小工業においても一應機械化が進められ或いはより科學的な方法がとられてゐるところも現に存在する。中小工業の場合、とくに東海地方の如きその例をなすものである。しかるに京焼業の場合には右に云う如き状態である。そしてこのことについては、既に指摘したように、通常、清水焼は、高級品であり、且つ大量生産的なものでないということから、とくに技術

的には手工的技術に依存しなければならないということが説かれる。そこにはまた、中小工業に共通的な經濟的困難の存在することも、もちろん考慮されなければならない。しかし問題のすべてがかかる點にのみあるものであるかと云うに、事實は必ずしもそうではない。そして問題はむしろこのような點に求められるであらう。

京焼業の技術に關する前記の如き事實は、實は一つには更に、われわれのここに云う技術の傳承性に關連するものであり、或いはその具體的な現われをなすものであると云うことができる。またこのことについてここに問われなければならないことは、われわれの既に云う、傳承的なものへの固執性、進歩への方向に對する云わば傳承的な消極性という如きことである。ここにこのような點に問題の所在を求めることは不當ではないであらう。少くとも京焼業の場合、われわれのみるところでは、一つにはかかる事實が、その技術的進歩を阻害していることは争われないようである。(しかもこのことは、ひいてまた斯業の衰退化をもたらしている主要な一因をなすものであるともみらるべきものであり、このような意味において、とくに注意を要するものである。)

しかしこのように云うことに對しては、一つにはまずその個々の具體的な事實が明らかにされなければならない。そしてここにおけるわれわれの問題がこのような點に求められていることは既に云う如くである。

二 當の技術についてみるためには、ここに、われわれは、更に陶磁器の製造工程(或いは製造方法)ならびにそこにおける生産設備について一應明らかにしておかなければならない。陶磁器の製造工程は、製品の種類によつて異同があるが、その最も通常の場合についてみるならば、およそつぎの如くである。(他の場合については省略する。)

原料土(坏土)——土もみ——成形(素地製造)——乾燥(及び素地仕上)——素焼——繪付(とくに下繪付)

施 和 本 焼

このうちとくに重要な工程は、成形及び本焼なる工程である。成形とは、字義の示す如く、原料土(坏土と云い、京都ではそれは一般に市中の製土業者から購入される)を陶磁器の形につくることであるが、それは、かかる作業の性質上、とくに重要な一工程をなすものである。これに對して本焼は、通常の場合(前記の工程の場合)、それまでの工程を経てきた製品を最後に焼きあげる工程である。一般に陶磁器を焼くことを焼成と稱しており、またそれは段階的に區別されるが、とくに本焼は技術的に困難な工程であるとともに、更にそこにおける焼成操作の如何は製品出来あがりの良否を決すものであり、かかる意味において、それはまたとりわけ重要な工程である。

更にこれらの工程における生産設備について云えば、成形工程におけるその最も一般的なものはロクロ(轆轤)である。陶磁器の製造と云えばロクロが連想されるほどに、それは陶磁器の製造に關連して知られているものであるとともに、またその生産設備としてもとくに基本的なものの一つである。このロクロにも種々のものがあるが、それは、技術的には大別して道具具と機械に分かたれる。前者にはまた、手ロクロ、蹴ロクロ、動力ロクロ(後述の如く道具のうちではより機械化されたもの)等の區別があり、後者の機械に屬するものは機械ロクロと呼ばれる。

これらのロクロのうち、機械ロクロは、大工業ではもちろん、中小工業においても一部には可なり廣く用いられている。また動力ロクロは、中小工業でも廣く使用されているものである。しかし京焼業におけるロクロは殆んどすべて道具の段階にあるもので、しかもこの動力ロクロの如きものも未だ少い。そして實はまさかたる事實こそ、京焼業における技術の後進性或いは更に傳承性の重要な一面を物語るものとして、ここにおけるわれわれの問題につらなるものである。

更に本焼の工程における設備（裝置）は、本窯と稱する窯である。この本窯にも、古くからある登窯と稱するもの、より改良された單獨窯（とくに石炭窯）と稱するもの、更に機械化された近代的なトンネル窯と稱するもの（大工業用）等があるが、このうちとくに登窯は、右にも云う如く、古くから用いられてきた最も在來的なものである（例えば、瀧谷善一編、輸出雜貨工業論、昭和十七年、二八六頁、參照）。そして京焼業における本窯の殆んどすべては、實は今日でもなおこの登窯なるものである（註）。

（註）この登窯は相當建設費を要するものであるため、京都の場合、これを所有するのは資力のある多少規模の大きい業者（と云つてもそれも此處での相對的なものであるが）のみであり、他の多くのより零細な業者は、これを右の所有者より賃借の方法を以つて利用するという如き仕組みをとつている。ここにこの登窯に關しては、その賃貸借に關する特有の關係が存在し、それはまた此處における重要な問題をなすものではあるが、このような點については、ここではこれと一應指摘するにとどめておかなければならない。

この登窯は、のちに述べる如き特有の裝置であるが、それについてとくに問題とされている點は、既に指摘したように、本焼なる操作、すなわちこの登窯における焼成の操作が技術的にとりわけ困難なものであるということである。またこの場合、とくに問題の中心は、陶磁器の焼成において生命をなすものとも云うべき温度の調節が合理的（科學的）に行われ難いということにあるとされている。現に京焼業の如き、かかる事情の故に障害をうけているところは決して少くない。しかし右の如き技術的な困難は、云わば固有なものであり或いはそれほど不可避的なものであるかというに、事實は、そのすべてが必ずしもそうではない。むしろ、われわれは、ここにも傳承的なもののえの固執性、或いはそこから解放され難い彼等業者たちの姿を見出さないわけには行かないであらう。かくしてこの登窯に關する問題（具體的には焼成におけるとくに温度調節に關する問題）は、また京焼業における

技術の後進性・傳承性につらなる重要な一個の問題をなすものであるといふことができる。

京焼業の場合、技術の後進性、とくにその傳承性に關する問題は、更に細部に互つてみるならば、敘上の如き點にのみとどまらない。しかしこれらの點は、とくにここにとりあげらるべき重要な意義をもつものである。それ故以下ここでは、われわれの問題の對象を、とくに敘上の如き點——すなわち成形Ⅱロクロ、本焼Ⅱ登窯に關する問題——に求めて、これを取扱うであらう。

三

一 陶磁器の製造工程におけるとくに基幹的な一部をなすものは、既に述べたように、成形工程であり、またそこで用いられる生産設備の最も一般的なものロクロである。それは、太い軸上に圓盤を据え付けたもので、この圓盤上の中央に原料土をおき、そしてこの圓盤を廻轉しながら原料土に操作を加えてこれを成形するという仕組みになつてゐるものである。この場合ロクロにおける本來の操作は成形であるが、そのためには右に云うように、このロクロを廻轉せしめなければならぬ。またこのロクロには種々の種別——すなわち手ロクロ、蹴ロクロ、動力ロクロ、機械ロクロ等——の存在することは、既に指摘したところである。

これらのロクロのうち、機械ロクロ以外のものにあつては——それが道具であることから知られるように——成形はすべて手により、すなわち手工的操作によつて行われる。またこの場合ロクロの廻轉は元來主として手によつて行われてきたが、この廻轉に脚力を用いる場合もあり、更にこれを動力（とくに電力）によつて行うことも今日では廣く普及している。そして手ロクロ、蹴ロクロ、動力ロクロ等というのは、實は右の如きロクロの廻轉

方法の相異によるものである。このうち動力ロクロにおいても、成形が手工的操作によるものであることは、右に云う如く手ロクロ、蹴ロクロの場合と異らないので、それは、動力ロクロと呼ばれながらも、なお道具の段階にあるものであると云わなければならない。

しかしこの動力ロクロにおいては、その廻轉に手ロクロ、蹴ロクロ等における如く手足を働かせる必要がないので、それだけ廻轉のための勞働が節減され、ひいて本來の操作たる成形により多くの勞働が用いられるとともに、また動力の使用によつてより間斷なくロクロの廻轉を行うことができる。その結果自らまた生産量の増加、或いは謂ゆる生産能率の向上が計られる。この生産能率に關しては、動力ロクロの場合のそれは、手ロクロの場合に比し約三割程度は増加するという。そしてこれらの點は動力ロクロのすぐれた點であり、従つてそれは、道具の段階にあるものであるとは云え、ロクロの發達上重要な意義をもつものである。それにしても、それがなおこれに對して機械ロクロは——その廻轉を動力によるばかりでなく——そこで行われる成形自體も機械化されているものである。自らその生産能率も高く、すなわちこの機械ロクロにおけるそれは、製品の種類などによつて異なるが、動力ロクロに比しほゞ數倍（或いはそれ以上）に達すると云われる。ただこの機械ロクロは、既にその性能から考えられるように、とくに大量生産（大工業）に適するものである。しかしそれは、中小工業の場合でも利用されるものであり、現に一部（とくに例へば東海地方）では廣く用いられている。

ロクロの發達から云えば、右の如き機械ロクロについては云うまでもなく、動力ロクロにおける動力化もまた機械化の一方を示すものであるといふことができる。或いはこれらの動力化・機械化は、陶磁器業における技

術的合理化的基本的な一面面をなすものにほかならない。そしてわれわれの京焼業の場合、その生産設備について問題となるのは、實はまずこのロクロの動力化・機械化に關する事實についてである。

われわれの調査によれば、京焼業一一工場（但しこのうち一工場は全然ロクロを用いていない）におけるロクロの所有臺數は總計四八六臺、その種類別内譯は、割合にして手ロクロ四七・五%、動力ロクロ三八・五%、蹴ロクロ七・六%、機械ロクロ六・四%という如き狀態である。すなわち此處では近年においても手ロクロのみで全體の半ば近く（蹴ロクロを含めれば過半）を占めており、動力ロクロはなお四割弱にとどまる。またこれらのものを總括してみるならば、ロクロの殆んどすべてはなお道具の段階にあるものであることが知られる。實はかかる事實も、われわれの調査より十年前の昭和十五年當時における調査からみるとき（詳しくは、京都市社會部、京都市に於ける陶磁器業とその従事者に關する調査、昭和十五年、四二―三頁、參照）、停滞的な京焼業ではありながら、一應進歩の跡を示しているものであるが、しかも此處ではなお右の如き狀態である。

二 それでは京焼業におけるロクロのかかる道具的な段階、或いは動力化・機械化の後れは如何なる事情によるものであるか。このことについては、既に云うように、通常、技術的・經濟的な困難が問題とされている。またこれらの點に動力化・機械化を妨げる重要な問題の存在することは争われない。しかし問題のすべてがこれらの點のみに歸せらるべきものであるかどうか。實は、ここにおける問題の一環は、われわれのいうところの、傳承的なものから解放され難いという中小工業の性格、ひいて一つにはそれによる技術の傳承性に求められなければならないであらう。

このような事實を物語るものとして、この京焼業における動力ロクロ採用に關するつぎの如き経緯は、ここに

かえりみらるべき興味ある事實をなすものであると云つてよい。すなわち業者の語るところによれば、現に京焼業の場合には、當初は（此處における動力ロクロ採用の端初は昭和八年と云われる）この動力ロクロを採用することさえ——それは當時既に他の陶業地では用いられていたものであるに——なかなか困難であつたと云われるが、この間の事情を更に多少敷衍するならば、つぎのように説明される。

——もともと傳承的な技術のみに慣れてきた、しかもとりわけ職人氣質の強い者たちにとつては、彼等の傳統的な清水焼をつくるのにロクロを動力で廻わすというようなことは、まず思ひもよらないことであつた。このやうなことは、云わば邪道でさえあつたのである。彼等は、ロクロと云えば手で廻わさなければならぬものであると思ひ込んでおり、従つてまた動力をもつてロクロを廻わしたりしては、ロクな製品などできるはずがないと考へていたのである。しかも謂われなくもつばらこのように考へ、新しいものには手をつけようとさえしなかつたのが彼等の姿である。彼等にとつては、新しいものは云わばタブーでさえあつたと云つてよい。

ところが、一部の多少積極的な業者によつて動力ロクロが採用されてみると、製品にはいままでのものと異なるところはないし、しかも従來手足によつていたロクロ廻轉の勞力は大いに省け、彼等にとつても利便は争われなしい。その上出来高もふえるのである。そこでかかる現實を目のあたりみては、頑な傳承的な考へ方もついで敗退せざるをえず、かくして當初は動力ロクロに背を向けていた業者たちも、やがて次第にその採用に轉ずるに至つたのである。しかしこの動力ロクロの利用も、此處では今日なおそれほど廣く普及しているものでないことは右に示したところである。

このような事實からみると、今日此處にみられる前記の如き動力ロクロの増加も、必ずしも單純に行われた

ものでなかつたことが知られるが、われわれは、右の如き事實のうちに、業者たちの傳承的な在り方とも云うべきものをみることができらう。そしてそれはまた、此處における技術の傳承性を規定する一要因をなすものであると云つてよい。

しかもこの京焼業におけるかかる事實は、遠い過去のことではなく、またいまなお、單に過ぎ去つたこととして、ここに書きしめるせば足りるという如きものとどまるものであるとは云えない。ロクロの動力化・機械化が現状の如き状態にあることに對しては、それぞれ重要な要因があるにせよ、しかしこのような事實についても、右の如き彼等の傳承的な性格（或いは新しいものに對する傳承的な消極性）がまた一個の問題をなしていることをここに指摘することは誤つていないであらう。機械ロクロの如きは、業者によるとき、此處では一般には無縁のものゝ如くにさえみられているが、専門家の言によるならば決してそのように考えらるべきものではない。しかも彼上の如き事實は、つぎに述べる登窯、或いはその焼成作業に關してもみられるところであり、從つてわれわれのここに云う如き問題は、單純に見逃しえないものであると云わなければならない。

四

一 既に述べたように、陶磁器製造の設備としてロクロとともにとくに重要なものは本窯であり、また京焼業の場合、かかる本窯として用いられているのは最も在來的な登窯と稱するものである。それは、長方形の數室（京都では大體五室乃至八室）を連ねた相當巨大な特有の裝置であり、一般にその構造上とくに土地の傾斜面に設けられている。その大きさは、京都では、大體、縦七間、横二間、高さ一間半程度のものが多い。またこの登窯に

は下方に焚口があつて、そこで焚かれた燃料（京都では松材）の火焰は前記の各室に傳わり（またこれらの各室でもそこに設けられた小さな投入口から更に燃料を補給する）、それによつてこれらの各室は加熱される。そして製品はこれらの各室に入られ、そこで焼成される。

この登窯は、本窯として長所のあるものでもあるが、しかし他方右の如きその特有の構造からして、この登窯では陶磁器の焼成上とくに重要な温度の調節を充分合理的（科學的）に行い難く、そしてこのことがその重要な難點とされているところである。またこの登窯に關する問題は——かかる裝置全體についても論議があるであろうが——さしあたり右のような點に求められる。しかもその重要な一部の問題は、またわれわれの云う技術の傳承性につらなるものであるとみることが出来る。現にこの場合にも、云わば在り來たりの仕方が、あらためて深くかえりみられることもなく傳承的に踏襲されているという如き事實に接しざるをえない。

それ故ここでは、われわれの問題もこれを右の如き温度調節に關する問題を中心として取扱うであらう。しかしこの問題は、實は更に、生産設備たる登窯（具體的にはとくにその附屬設備としての温度調節裝置）とそれを焚く技術、すなわち焼成技術（ひいては焼成労働者たる焼成工の技術的能力或いは更に彼等の格性）とに分けてみられなければならない。更にこの問題は、陶磁器工場では概して不完全な謂ゆる熱管理の問題にも關連する重要な問題をなすものである。しかしここでは紙面の都合上、主として設備（前記の温度調節裝置）自體の問題を中心とし、焼成技術（燒成工）の問題に關してはきわめて概略的に取扱うにとどめなければならぬ。熱管理の問題は、これらの問題に關連してふれられるであらう。

二 元來陶磁器の焼成（とくに本燒）においては、それが焼かれる窯の内部の温度の調節は、決定的な重要性を

もつものである。この温度の調節に不備なところがあれば、製品に至みがでぎたり、その他製品のでき上りが悪く、ひいて賣物にもならないような、いわゆる仕損品、しかも過大なそれが生ずる。従つて云いかえれば歩留りが低下する。そしてこのことがまた製品の原價高となつて現われることは明らであらう。ただしこれらの事實は、單に温度調節の不備のみによるものではないが、とくにこのことがその主要な一要因をなすものであることは争われないところである。しかるに登窯においては、右に云う如き温度の調節が合理的に行われ難いために、ここにしばしば不測の過誤、すなわち謂ゆる焼成の失敗に見舞われざるをえないという如き状態にある。

京燒業に關するわれわれの調査によれば、右の如き焼成の失敗、それによる仕損品の發生は現に必ずしも少くない。例えば昭和二十五年の事實についてみるならば、年間全然焼成の失敗の生じなかつた工場は、八三工場（一一工場中二八工場は不詳）のうち二五工場にとどまつてゐる。京燒業の場合、戦後近年における登窯を焚く回数、すなわち焼成回数は大體月一回ぐらいであるが、工場別にみた右の焼成失敗回数は、年間一回乃至三回の場合が最も多く、なかには四、五回以上に及ぶところもある。これらの場合でき上りの悪い製品が生ずるのは、大體一窯の製品のうちの一部であるが、しかし時としては一窯全部の製品がだいにしにされてしまうという如き事實にさえも接する。かかる事實はまさに看過しえないところである。

しかし更に製品の焼成歩留りは、四五工場の報告によつてみるとき——それについてはなお吟味の餘地もあるように思われるが——大體の見積りで年間平均七割乃至八割というところである。これに對し、試みにこの歩留りに關する他の一例（ただしそれは代表的な近代工場の場合である）をとつてみるならば、名古屋の日陶工場におけるそれは、敗戦後の惡條件の下では一時低下しているが（二十三年下期頃で八〇%餘）、戦前においては九〇%以上で

あり、更に九六%までの経験もあるという（伊勢本一部、近代日本陶業發展秘史、昭和二十五年、八八頁、九二頁）。

ここにかかる近代工場と京焼業における如き零細工場とを單純に比較することはもちろん問題であらう。しかし右に述べた如き事實のうちに、検討に値する問題の存在することはまた否定されないところである。

ただし陶磁器業における歩留りの不良なことは、單に京焼業のみにおけることではなく、斯業の中小工場においては多かれ少なかれ廣くみられる事實のようである。わが國の陶業地の代表的ものの一つである瀬戸の中小工場の工場診斷の結果によつても、この歩留りの點についてつぎのように言われている。「一般に陶磁器工業では『良品率』が確かに低い。そうして忌憚なく云えばそれを『當り前』とか『致し方ない』としてその向上に努力する熱意が充分でない。」（愛知縣經濟部、陶磁器工業の現場作業の改善、昭和二十五年、一〇頁）。しかしここにこのように云われていることは、當の京焼業の場合にあつては、更に一そう深くかえりみられなければならないであらう。

三 陶磁器の焼成に關してはこのように問題があるとは云え、しかし登窯においても一般に溫度測定具（或いは溫度計）が用いられ、それによつて一應溫度の調節も行われている。そしてかかる溫度測定具として一般に使用されているのは、陶磁器工場で廣く知られているところのゼーゲル錐（ドイツのゼーゲル博士の考案になるもの）と稱するものである。それは、明治中期（二十五年）、既に維新後のわが産業建設における外人顧問中の伏表者として知られるとともに、またわが近代的陶磁器業の先驅的指導者として著名なワグネル（G. Wagner）博士によつてドイツからもたらされたもので（大日本窯業會、日本窯業大觀、昭和八年、二三二頁）、それまでもつばら職人の經驗的な熟練に依存していたわが國の焼成技術に對し、一應科學的な基礎を與えたものとして重要な意義をもつものである。しかしこのゼーゲル錐はなお必ずしも正確な溫度測定具ではない。それは陶磁器原料と同一の原料をもつてつく

られたもので、燒成の際窯の内部に入れられ、そしてそれに生ずる熔融狀況を單に肉眼で觀測することによつて溫度の測定を行わんとする一種の器具である。そして京燒業において用いられているのも、實はかかるゼーゲル錐である。しかも溫度調節裝置としては、此處ではもつぱらこれのみに依存しているのであるが——溫度の調節、熱管理という如き點からみるとき——つぎに述べるように、實は問題はこのような點に存在しているのである。

このゼーゲル錐は重要な役割をなすものではあるが、しかしそれは右にも云う如く必ずしも正確な溫度測定具ではないので、それのみでは溫度の測定もなお充分合理的(科學的)には行われない。そしてここに重要な問題が残されていることは、既に一般に日常經驗されているところである。このことはつぎの如く云われていることから知られるであらう。すなわち燒成の際における窯の内部は「火焰の性質、品物の性質、釉藥其他の性狀により刻々變化し……高熱に至らば火焰の分布も見能わず、溫度計其他の測定機械も單に一局部の現象を示すに過ぎず、至難の條件多くなりて、其等の條件複雑に交錯する故に窯焚きは神業とし、云々」(京都市社會部、前掲書、三六頁)という如き狀況を現出するので、窯の内部全體について溫度の調節を完全に計ることはまさに至難なことに屬するといふのである。登窯における燒成作業は、このようなその至難さの故に、右の一文にもある如く「神業」であるとなさへ云われているのであるが、かかる事實は、ここにまた單純に見逃されてはならないところである。

しかも登窯における燒成作業が、このような「神業」であるという如き考え方は現に決して少くない。そしてそれはまた、實は彼等業者たちの傳承的な在り方につらなるものであり、かかる意味において注意されなければならぬことである。すなわちこの燒成作業によつて陶磁器を燒くことが、このように「神業」にも比せらるべき

至難なことを考えられるとき、先きにも述べた如き焼成の失敗（その結果如何では時には一窯全部の製品がだいたいにさえされてしまう）歩留りの低下も、人力の及ばない「致し方ない」こととか、「當り前」のここのようにみなされ、觀念されるに至る。このようなことが、現状にあきらめ、進歩を阻害する一個の重要な條件をなすものであることは明らかであろう。しかもかかる事實は、現に彼等業者たちにみられる特徴的な一面をなすものであるとさえ云わなければならない。

四 しかしこの登窯についてみられ或いは考えられている右の如きことは、もはや如何ともし難い、云わば固有の、乃至は不可避的なものであるかと云うに、實は必ずしもそうではない。このことは、現に専門家の言に徴しても、また他の一部の陶業地（とくに東海地方）では既により科學的な技術の採用によつて効果があげられていることによつても知られるところである。後れたこの陶磁器業であるとは云え、ここでも「神業」はいつまでも「神業」にとどまつてゐるのではない。科學は現に「神業」から解放する道を示しているのである。

當の溫度調節装置という點からみると、ここでより科學的な技術としてさしあたり問題とされなければならないのは、通稱パイロメーター（とくに熱電對式高溫計）と云われる溫度計である。それは、窯の内部に挿入される一種の熱電對によつて、この内部の溫度の變化が窯の外部にある溫度計で測定されるようになってゐるものであるが、これを（前記のゼーゲル錐とともに）用いるときは、溫度はより科學的に測定され、ひいてその調節も一そう合理的に行われる。その結果既に述べた如き焼成の失敗も緩和され、自らまた歩留りの向上も計られる。更にこのパイロメーターは——それによるときは右に云う如く溫度の調節がより合理的に行われる結果——中小陶磁器工場では多くは現になおはなほだ不完全ないわゆる熱管理をより科學的ならしめることに役立つものであるが、かか

る熱管理の科學化は、同時にまたそれによつて燃料費の節減が行われることを意味するものである。元來燃料費は陶磁器製造原價の主要な一部を占めるものであり、従つてまたかかる燃料費の節減は原價引下げの重要な要素をなすものである。パイロメーターが右の如き關係を通じてかかる原價の引下げに役立つということは、むしろこのパイロメーターのもつ重要な役割であるともされている。そしてこれらの點からみると、ここにまた中小陶磁器工場においても、技術的合理化、それによる原價引下げの重要な道のあることが知られるであらう。

このパイロメーター利用の實際的效果については、例えば前記の瀬戸における中小陶磁器工場に關する工場診斷の結果が現に興味ある事實を示している。それによれば、診斷工場約三〇工場のうち、このパイロメーターを使用しているところは此處でもなお半數に足りないが、しかしこれらの工場の實際についてみると、これを使用してゐる工場は優秀工場であるのに對し、然らざる工場は、云わば非優秀工場に屬するものであると云う。またこれらの優秀工場では熱管理もよく行われてゐると云われ、その他この工場診斷の結果示されている燃料費節減に關する事例の如きにも充分注目し値するものがみられる（詳しくは、愛知縣經濟部、前掲書、一二—一四頁、参照）。しかしこのパイロメーターを利用するについては、當然それを調達する資金がいる。これは、彼等業者たちにとつてはまた一個の重要な問題である。しかし——積極的な意圖があるならば——かかる經濟的な問題を解決することは、そう至難なことではないはずである。

ところで右の工場診斷による報告において述べられてゐるつぎの如き事實こそ、ここに更にかえりみられなければならない。曰く「陶磁器工業は、機械工業等とくらべると、作業のやり方について謂ゆる勘に頼る部面が多いが、その最たるものがこの焼成作業である。そうして端的に批評すれば、それは科學的管理法以前のものと云

い得よう。……「焼成の際には——引用者、焼けつつある品物を手にとつて見るどころか、目で直接充分觀察することもできない。……しかし手で直接に觸れたり、目で直接に見る事ができないが故に、その管理は一層科學的でないといけない。……」(圈點引用者)(愛知縣經濟部、前掲書、一二頁)。

京燒業の如きは、既に指摘したように、中小陶磁器工場としても一入後れたものであると云つてよい。それだけにまた、此處では右の如く云われていることが一そう妥當するであろう。しかるに此處では、いま右に述べたパイロメーターの如きも——既に専門家の勸奨があるにも拘らず——未だ利用されるに至つていない。明治中期に輸入されたゼーゲル錐は、陶磁器の焼成上今日なお重要な役割をもつものであるとは云え、しかし登窯における溫度調節裝置という點からみると、そのみでは合理的な焼成を行い難いことは既に述べたところである。しかしこれに對しては現により科學的な手段が與えられているのに、それは、かえりみられようとさえしていないのが、實はこの京燒業における現實の事實である。熱管理の如き點からみても——現に専門家の言によれば——此處ではより科學的な方法を試みんとする如き、殆んど不問に付されているとさえ云われる状態である。

五 かかる事實をみるとき——單にこの京燒業の場合のみに限らないであろうが——少くとも此處では、合理性を缺くものであつても、永く使い慣られ或いは慣習的に用いられてきた技術は、やはりそれがよい技術であるというようである。此處では新しいものはダブであるかの如き感をさえ抱かしめられないではない。ここにこのように云うことは恐らく不當ではなく、またかかる事實のうちに傳承的なものの依存性の強さを見出すことも誤つていないであろう。かくしてわたくしは、陶磁器工場の基本的な設備の一つたる登窯の附屬設備としてとくに重要な溫度調節裝置に關してみられる敍上の如き事實のうちに、またこの京燒業における技術の傳承性の

重要な一面を求めたいと思う。

五

一 しかしこの登窯における焼成、とくに溫度調節に關する問題は、敍上の如き點のみにとどまらない。このことに關して更に問題とされなければならないのは、既に指摘したように、實はこの窯を焚く勞働者たる焼成工の技術（燒成技術）ひいてかかる焼成工の性格についてである。（京都ではこの焼成工は個々の工場に雇傭されているのではなく、彼等は一種の獨立の業者であり、窯を焚くのは、その都度これを請負によつて行ふようになってゐる。）

元來中小陶磁器工場における製陶技術は——既に述べたところから知られるように——いまなおいわゆる勘に依存するところの多いものであるが、焼成工の技術はとくにかかるものであると云われている。ところがまた焼成作業は「神業」であるとさえ云われているだけに、彼等は概ね多年の經驗をもつ熟練工である。しかしこのような經驗も右に云うように殆んど勘によるものであるとするならば、それは當然また問題でなければならぬ。このことは、とくに一つには、彼等焼成工の窯を焚く技術（窯の焚き方）の如何によつて、其處で焼かれる製品の良否（既に云うように時には一窯全部の製品が、いなしにされるといふような結果さえもたらされる）が決定されるという如き事實をみるならば明らかである。もともと勘は一應重要なものであるにせよ、しかしそれは、科學的な知識や判斷に及びうるものではない。問題は、ここでもこのような點にある。

しかもまた、彼等は、永年の經驗者であり熟練工であるということから、一種の「權威」をもつ存在とされている者である。しかもその「權威」は一應高く評價されてゐる。ところがかかる「權威」の故に、彼等には云

わば獨善的なところもみられ、そしてこのことが現に一つには勞働における規律の缺如ともなつて現われている。或いはそこにみられるものは、中世紀的な恣意の殘存である。(前掲瀬戸の工場の事例によれば、成績不良の工場では一人のできる仕事をも「二人掛り」でノラリクラリといひ加減な作業をしている場合がある。)とさえ云われている。——愛知縣經濟部、前掲書、一三頁)。そして彼等焼成工の技術は、どの程度にもせよ、またかかる事實によつて規定されているものであると云つてよいだろう。

このような焼成工の技術は、その永年の經驗が物語る如く重要な意義をもつものであるにせよ、しかしそれはまた科學的基礎に基づかない一種の傳承的な技術にとどまるものにほかならない。そして當の焼成の場合、それが常に必ずしも順調に行われないで、往々失敗を繰返えし、ひいてより多くの仕損品の發生に見舞われざるをえないのも、實は一つには——とくに不安定な勘による——かかる技術(或いは右に云う如き勞働の仕方)によるところが多いという、このような事實こそ、ここにまた注意されなければならない。

しかるにいまここに云う如き状態が、實はまたこの京焼業における現實の姿である。業者たちはそこに何ほどの問題を意識しながらも、しかし實際にはこのような状態を繰返えしながらつづけているのが、此處にみられる現實の事實にほかならない。そしてそれはまた、この京焼業における傳承的な在り方の重要な一面をなすものであると云つてよい。しかもかかる事實のうちに京焼業衰退の一因を求めることは、また人々によつても承認されるであろう。

二 この場合右に云う如き勘による傳承的技術を克服しようとするならば、それは當然また科學的技術によらなければならぬ。そして先きに述べた溫度調節裝置としてのパイロメーターの如き、さしあたりまたここに問

題となるものである。それによれば、その機能から考えられるように、當の溫度の測定、ひいてその調節もより合理的に行われることによつて、それが勘に依存する程度は（従つてまたそれに基づく過度な仕損品の發生の如きも）少くともより減少せしめられるはずである。またこの溫度計を用いるならば、溫度の變化がより科學的に測定されるが故に、それに伴つて焼成工による燃料の使用の仕方も規制され、更にまたその勞働にも規律性が與えられる。これらの事實は現にかかるパイロメーターを使用してゐる工場においてみられるところである（愛知縣經濟部、前掲書、一三頁、參照）。このパイロメーターの使用は、かくして當の焼成工の技術の改善とも密接な關連をもつものであるが、このことはここにまたとくに注意されなければならない。更に右の如く燃料の使用の仕方が規制されることは、同時に熱管理の合理化、ひいて燃料費の節減を意味する。そしてかかる事實こそ云うまでもなくまた重要なことであるが、これらの點については既に一應指摘したところである。かくしてわれわれは、ここにまた、陶磁器工場における科學的裝置のもつ意義を充分かえりみる必要があるであらう。

三 しかるに他方また、既に人々の知るように、一般に機械の採用は、勞働の熟練の必要を減少せしめ、ひいてその權威を喪失せしめる。しかもこのことは同時に勞働力の價格を低下せしめないではおかない。更に機械の採用によつて勞働規律は強制される。或いはむしろ勞働力は驅逐もされざるをえない。そしてこれらのことは、實はまたパイロメーターの場合においても同様である。かくしてかかる事實からみると、このパイロメーターの採用は、もつぱら經驗・熟練を基礎としてきた焼成工の利害に對立的な關係にあるものであることが知られるであらう。しかもこのようなことは、京焼業の場合には——パイロメーターの採用が現實に問題となつていないのである——なおみられないが、しかしこのパイロメーターの採用されているところでは、現に現實の問題としても生じ

ているのである。瀬戸の陶磁器工場における事實はその例をなすものとしてあげられるであろうが（愛知縣經濟部、前掲書、一二頁）、更に曾つてこのバイロメーター採用の経緯についてみられたづきの如き事實は、ここにまたかえりみられなければならないであろう。

それは岐阜県下の陶磁器工場に關することであるが——曾つて此處のこれらの工場を指導した當事者の言によれば——此處でも當初はこのバイロメーターを使用せしめることは必ずしも容易ではなかつた。その効果が經驗的に知られるに至つて、それを使用する者も漸次増加するようになったが、しかしこうした過程もそれほど單純に行われたものではなかつた。そしてこの過程においてみられた一つの注目すべき事實は、このバイロメーターの採用に對して、自己の職業的權威を守り、生活の擁護を計らんとして行われた焼成工たちの反對である。彼等はその採用を阻止し、更に時にはそれを破壊する如き舉にさえ出たのである。とくにこののちの事業については、人々は、曾つて産業革命當時イギリスにおいて行われたかの機械破壊運動を想起するであろうが、前記の陶磁業における事實は、實はわが昭和年代におけることである。それは一般には殆んど知られない小事件ではあるう。しかしそれは、まさになおこの昭和年代においても行われてきた、右の古典的機械破壊運動の縮小日本版とも云うことができるであらう。

右の如き破壊行動にまで至らないとしても——既に述べたところから知られるように——このバイロメーターの採用に對して、労働者の側からそれを阻止し或いはそれに反對する如き傾向乃至態度は今日なお残存するところである。このバイロメーターの採用は、陶磁器工場における一種の機械化の方向であり、また技術的合理化の重要な一面をなすものである。しかしそれに對して右の如き事實の存在することは、ここにまた一個の問題を

なすものとして指摘しておかれなければならない。

六

われわれが以上において取扱つたところは、中小工業の一つとしての京都陶磁器業、とくに京焼業における技術の後進性の一面をその傳承性に求め、これを具體的な事實の把握を通じて明らかにせんとすることであつた。一般に中小工業における技術の後進性に關しては、もちろん中小工業の本來の性格から廣く論じられなければならないことは明らかである。ここではただその一部の問題を取扱つたにすぎない。しかしここに對象とした技術の傳承性という如きことは、中小工業に關する一個の重要な問題として考えられなければならないものであることは否定されないであらう。

とくに當の京焼業についてみると、敍上の如き技術の傳承性が此處における技術的進歩を阻害しているものであることは爭われない。また現に此處では、勞働生産性の低位、製造原價の割高という如き事實がみられ、そしてこれらのことは斯業衰退化の主要な要因をなすものであるが、右の如き技術の傳承性、それによる技術的進歩の阻害が、かかる一連の事實につらなるものであることもここに承認されなければならないところである。

かくしてこれらの事實は、少くともまた、中小工業は、その存立のためには、傳承的なものを謂われなく固執することから、自らを解放しなければならぬものであることを教えるものであるということができる。しかもこのことは、既に述べたところから知られるように、單にこの一地方産業における問題にとどまるものではなく、更に、より一般的な問題としても考えられなければならないであらう。