

建設技術史資料に基づく技術革新に関する研究 Study for Technical Innovation of Japanese Construction History

西山マルセーロ
Marcelo Nishiyama

1.1 はじめに

近代の建設技術の革新を通して建築物や都市施設の安全性が飛躍的に改善され、同時に建設行為に関わる事象の効率化が推し進められてきた。しかし、それ以前の建設事情と比較すれば、耐久性に纏わる資源のリサイクルや環境面での問題等、必ずしも近代以降の革新が全般に渡って優れているとは言い難い側面もある。

この建設行為における技術革新の歴史を俯瞰すれば、その転機の一つに戦後の高度成長期が上げられる。こうした変化は、それに関わる道具類の変遷過程に典型的に表れていると考えることが出来る。手道具から電動工具への移り変わりの背景に、その要因を見てとれるのである。しかし、この転機によって職人の有する技能の何が変わったのかを見る視点は、従来あまりとられていない。高度成長期に生産性の向上が優先されることは必至であるが、その一方で同時に放棄された手仕事の技術を検証する必要があると考えている。

本研究課題の主旨は、本来この転機以降を対象とするものである。しかし、本稿では敢えてこの転機に着目し、その前後において、職人の技術にどのような変化が生じたのかについて、これに関わる道具を通じた視点から考察しようと思う。

1.2 竹中大工道具館の収集活動と課題

財団法人竹中大工道具館では、大工道具をはじめとする建設に関わる手道具やこれに纏わる技術資料一般について収集し、道具自体の発達史や使われ方の変化、そしてこれに関わる建設技術史と技術革新についての研究を進めている。収集と研究の範囲は、日本を始め、中国東部から東南・西アジアの一部、そしてヨーロッパの木造文化圏が中心である。収蔵数は、道具類約18,000点、関連資料約6,000点であり、国別では国内15,000点、ヨーロッパ約2000点、アジアその他で1,000点である。また、種類は、大工と木に関わる諸職の道具を中心としてきたが、近年は左官等、建設技術全般にわたって視野を拡大している。当該機関では、上記道具の調査・研究を通じて収集・保管・展示・普及を行い、手道具に纏わる職人の心映えを現代に伝える活動が行われている。

そこで、本稿では、その「職人の心映え」について近代の技術革新について照らし合わせ、手道具の変遷の中から現代に遺すべく情報を炙り出してみようと考えている。

2 近代の鍛冶の技術革新に見られる建設道具の進化

近代の建設行為において、その構造形式の変化の影響は疑うべくもない。それまで中心的な役割を果たしてきた大工

棟梁の仕事が細分化され、設計監理業務と施行の区分がはっきりしてからは、寧ろ木工事を担当する一職人と変化し、仕事の内容そのものが変化した。技術的な視点で見れば、近代以降の新しい技術が構造を担い、伝統的な技術は表層や造作仕事を担うように変化したのである。

明治以降の建設技術の革新の転機が、西欧を始めとする諸外国からもたらされた新しい建築様式と技術に因ることは周知であるが、それを支えた我国の職人の技術革新についてはあまり知られておらず、特にその道具の進化については未だに十分な調査が出来ていない分野である。

2.1 明治期の大工道具の技術革新

明治期の大工道具の製造過程に於ける進化は、捻子技術と洋鋼の導入によるところが大きい。直接捻子を利用することによる各種決り鉋の類や洋式接合部加工のためのボルト錐の出現は、まさに適材適所の道具の細分化による効率向上と接合部の洋式化に呼応するものである。そして、洋鋼の導入で鋼の硬度に幅をもたせることが可能になり、鋼を加工する技術が向上する。鋼をスキ取る裏スキの技術は、この洋鋼の導入によって本格化したというのが現在有力な見方である。

また、同時期の代表的な道具の技術革新に、両刃鋸とその焼戻し技術や押さえ刃を付けた合わせ鉋の登場が上げられる。両刃鋸の使用を考えると、片刃よりもスキの技術が重視される。また、その分薄く仕上げられるので、焼戻しによって脆性を上げる必要が生じるのである。

一方、同様な技術がヨーロッパの道具には施されていないことに着目すべきである。未だ確証の得られる段階にないが、明治期の大工道具の近代化の過程には、新たな技術の導入と同時にそれらを咀嚼して独自に応用していた形跡が認められ、その目標としていた先に建設行為そのものの効率化があったといえるのである。

2.2 明治期の左官道具

明治期の建設道具の発展の中で、最も多様化と発展を遂げた手道具に左官道具が上げられる。伝統的な左官技術の大きな転機には、安土桃山時代からの築城ブームに因る漆喰技術の革新と、利休の提唱に始まる茶室に用いられた京壁の技術が上げられる。そのため、一般的に左官道具は江戸期以前に完成していたものと考えられることが多い。しかし、道具自体の多様化と鍛冶の技術のピークは、むしろ明治末期から戦後に掛けての時期と考えられ、時期的には大工道具と重なっている。

左官鍍の大きな変化は、江戸期以前に主流を占めていた「元首」と呼ばれる形から、江戸末期になって登場する中首型への変化が上げられる。そのことにより、鍍面を均等に保持しながら効率良く塗り付け、仕上げていけることから、飛躍的に生産性と押さえの技術が向上したと考えられている。しかし、各地の鍍形状を分析していくと、同じ中首型であっても、伝統的な仕事が多い京都と東京や大阪などの都市部では鍍の大きさをはじめとする差が生じている。

京都の伝統的な技術に要求される建築の耐久年数は、他の地域に比べても長いことが通例である。そのため、左官技術にも求められる性能に差が生じるのである。真壁の多い建築形式では、一つの単位が小さく、大壁主体の近代建築とは一度に仕上げる塗面積が異なる。また、長期間維持するためには、塗厚を一定に保つことのみならず材料押さへの圧力も均一にすることが肝要である。一見すると平滑であっても、実は下地や端部の設えに合わせて微妙に歪ませ、見かけで平滑性を保つのである。そのためには、あたかも自らの手のごとく、鍍表に返る手触りを感じながらの仕事が大切となる。しかし、そのように悠長な作業で大壁を仕上げれば、当然面積が大きくなるほど斑の目立つ仕事となってしまう。そこで、目指す技術に、耐久性を求める京都と効率を優先する近代建築の差が生じてくるのである。

こうした差は、鍍の大きさや形状のみならず、材質（延性や表面硬度）、表面の摩擦係数、柄の形状に表れ、左官鍍の種類は優に千種以上に及ぶと云われている。そのため、その工作精度を計測すると、0.1～0.2程で正確に作られており、長期に歪みを生じさせないために金属組織を均一に鍛造する技術も現在よりも優れている。今日のように精巧な計測技術のない時代の製品の方が工作精度に優れており、皮肉にもその計測器を用いて初めてその技術力の高さが明らかになったのである。この職人の拘りとも云える工夫の背景には、単に効率の追求によるものばかりではなく、素材を使いこなすための知恵と使用者と製造者の密接な技術交流が見て取れるのである。

戦後の象徴的な左官技術の革新に化学合成樹脂の登場や濃縮技術の開発があり、それによって微妙な水引の加減がコントロールできるようになる。それによって、鍍表の材質がそのまま表面に表れるようになった。当然、鍍運びのスピードと当たり角、当たり面を均一に揃えながらも狭所にまでとどく形状を考える必要が生じてくるのである。また、流通が発達した現在ではかつての自然素材の地域性がなくなり、逆に各々の素材特性を熟知することが不可欠となってきている。そして、それらに対応した道具が必要となるのである。

また、西洋建築の導入において、それまでの日本の建築には存在しなかった技術が多数求められた。日本の石工の技術は既に江戸以前にも高度に発達していたが、見たことのない図

柄を短期に仕上げ、表層のあらゆる場所に貼り付けていく技術は存在しなかった。その代役を担った左官も、漆喰の技術は在ったが、石膏は輸入されていなかった。また、煉瓦積みやタイル貼りなど、それまでにはない技術が左官の仕事と道具を多様化させることとなったのである。

2.3 高度成長期以降の技術と道具

左官仕事においては、戦後の高度成長期以前からも震災復興などで仕事量が増大していた。多くの鍛冶屋が鍍鍛冶に転業し、金物屋が鍍を扱うようになった。しかし、大工道具が電動工具にとって替われ、左官仕事も徐々にクロス貼りなどの新しい工法に代わり、道具鍛冶の仕事もなくなっていった。また、大工の手道具でも、替え刃式鋸の登場によって多くの鋸鍛冶が廃業に追い込まれる等、効率優先によって生産形態自体が変化していったのである。

近代の道具の発展過程について概説すれば、効率化と多様化の指標に隠れた職人の手仕事の知恵の集積が、建設形態の変化の陰で同時に失われてしまったともいえる。しかし、冒頭に述べたように、近年これまでの技術革新の指標になかった諸問題が表面化してきている。そして、その解決手段にこうした知恵が有力視されているのである。

3 資料収集時の記録と動態保存

博物館資料においては、常に不可逆的な情報が内包されていることに注意する必要があり、そのため、多くの場合現状のまま保存することが基本となっている。道具類の場合は、それを使ってきた職人の癖や工夫が色濃く反映されるため、本来形を成形し直す行為は出来るだけ避けるべきである。しかし、そのことによって、逆に見えなくなっている情報が含まれていることにも留意すべきであろう。大工道具においては、買ってきた道具を職人の手によって手直しすることが基本となるが、これと鍛冶技術の双方を見極めることが最も肝要となるのである。

竹中大工道館では、創設時に収蔵品の動態保存を指標とし、専属技能員による収蔵品管理を行ってきた。しかし、近年では道具に潜む情報を詮索し、後世に伝えるべく情報が何であるのかをより注意深く精査し、これを引き出す管理方法に移行している。そのため、各段階での記録作業がより重要度を高めるのである。そして、可能な限りこれと関わった人の証言を収集することが必要であると考えている。