

博士論文（要約）

『營造法式』にみる中国宋代における設計原理と部材加工技術

李 暉

1 はじめに

本論文は、『营造法式』を通して宋代の建築造営の実態を探るという試みである。主要な論点は、建築の軸部材に関連する「大木作制度」・「大木作功限」・大木作「料例」に関する内容である。また直接言及されずとも、各部における記述の内容やその方法の共通点や相違点を相互に参照しながら読み取ることで、当時の設計原理や加工技術に迫る。

2 先行研究の課題と研究目的

『营造法式』の研究は中国建築史の研究のはじまりとともに着手された。これまでは主に宋代の現存遺構と当時の造営に関する研究が蓄積されてきた。しかし、先行研究のほとんどは設計者側の視点が中心になっている。これに対して、「施工」面への言及は少ない。本論では大工道具に注目することで、宋代の建築造営における加工技術の実態を明らかにしたい。大工道具に関して研究した李湏は、製材道具の歴史変遷を探るために『营造法式』の記述を用いてはいるものの、宋代の大工道具に関する研究はまだ不十分である。

3 本論文の構成と概要

第1章 本論文では、まず「大木作制度」において用いられる特殊な単位について考察する。

「制度」で使われる「材」・「椳」・「分」の3つの単位の用い方を分析し、それぞれの建築造営における意義を見出した。

通肘木の断面寸法である「材」を基本比例単位とし、斗が通肘木と通肘木の間を埋める部分である「椳」を補助比例単位として、組物の比例体系を創り上げている。立面構成材の見付の寸法を「材」・「椳」で示すことから、建築が仕上げるのにつれて、立面が二次的に構成されることが読み取れた。

また、「分」という単位を用いて部材の細部寸法を表わすことで、宋代の造営における「主要構造の設計段階」と「部材の細部加工」という2段階の明確なプロセスの存在を指摘できた。

第2章 つづいて、大木作「料例」の記述を扱い、「制度」との比較を通して、部材の規格を考察した。特に軸部材の梁材を例として取り上げ、詳細な分析をおこなった。

「制度」と対照しながら、大木作「料例」を読み解くことで、梁材の規格を考察した。分析の結果、「料例」の文面にあらわれた内容以上に詳細な梁材の規格を明らかにした。1等材の八椳以上（八椳も含む）の大材が実際存在しなかった可能性があり、1等材の梁が出てくるのは、五椳からであるとわかった。

等級が異なる同名称の梁材においては異なる部材の適用もみられ、組物の手先数によって断面寸法が区別されるため、用いる木材も異なってくる場合がある。また、梁の設置される場所と梁架構を構成する最長梁の長さについても梁材を選ぶときに考えなければならない要素であることを指摘できる。庁堂・余屋と殿堂における同名称の梁材については、梁材の断面寸法が異なり、それぞれ考える必要がある。梁の形状が異なる直梁と月梁の加工においても用材

の規格が異なる。最後に、実際に設ける梁の長さ木材を最大限に利用する前提に対する考慮を読み取れた。

第3章 以上で部材の設計原理と規格を明らかにした上で、木部の加工技術について考察する。ここでは、大工道具という切り口を持ち込むことで、施工者の視点から、『营造法式』全体を読み直した。大工道具に関する直接的な記述こそ、それほど多くはないものの、大工道具を用いる作業をあらわした記述を抽出することができた。これらの記述を道具別に整理し、宋代に近い唐代・明代の絵画資料や他文献における記述を参照することで、宋代に用いられる大工道具をまとめた。考察の結果、少なくとも宋代には20種類の道具の存在を確認でき、8つの工程を捉えることができた。鉋類を除けば、今日、伝統的な木造建築の造営において用いられる主な道具が揃っていたことが明らかになった。

第4章 つづいて、『营造法式』の記述のなかで、唯一造営の具体的な工程を捉えて項目を立てている鋸作を用いて、宋代の建築造営における部材の製材工程を考察する。まず鋸作に関する「制度」と「功限」の記述から、製材の工程における原則を整理した。具体的には、木材の長さや広さを最優先に用いる木取りの原則、斜辺をもつ部材に関する1材で2部材を造る製材方法、余った部材も極力最後まで使い尽くす原則である。これらの原則は、編纂者李誠が『营造法式』の冒頭に書いた「筭子」(上奏文)において記した「関防功料、最為要切」という編纂の意図がよくあらわれている。

製材における具体的な作業方法については、明代の絵画資料や近代の古写真をもちいて、木材の据え方から作業の姿勢まで考察する。古写真からは、2人1組による作業体制、両者の姿勢、材の据え方、大鋸の構造が明らかになり、明代の資料と対照しても齟齬がないといえる。

また功を算出する鋸作の仕事量が樹種別に明記され、加工のし易さが明らかである。樹種別の重さに言及する記述と比較すると、重さと加工し易さの順位が合わないものも判明できた。なお、ここで取り上げられる樹種の産地を考察した結果、杉・柏・槐などが山西・陝西・河南と、中国北部から中北部にあるほか、中国中南部から南部が多いことを指摘できる。

製材工程に関する分析のもう1つ大きな結論として、『营造法式』に記される鋸を用いる作業の対象となっているのは原木ではなく、すでに荒加工を施した「大方木」などを対象としたものであることが指摘できる。またこの際に、使われる鋸は「大鋸」であり、部材の加工に用いる「杵鋸」に関する記述は含まれていないものと推測できる。用材を各部材のおよその大きさに製材し、部材の更なる加工工程、つまり「造作功」がかかる作業の準備段階といえる。

第5章 最後に、「大木作功限三」の内容について、記述の特徴や「制度」との関連性を用いて整理したことにより、「功限」に対する理解を深めた。殿堂の梁材の加工に関する仕事量については、八椽楹の仕事量を基準にした理由を考察し、八椽楹における1功の加工仕事量が各長さの梁において中間的なものであり、「造作功」に関する記述で言及する最長の梁であることがその要因と考える。天井裏に設ける草楹については、大鋸を用いて製材した梁材をそのまま用いた可能性を指摘できる。組物の形式や梁架構と関係しない特徴と、部材の組立に関する仕事量も別途積算していることから、梁の「造作功」における作業は、梁の表面を平らに研る

ことであると推測する。

さらに、建築修理に関する記述を分析した。宋代においては、母屋桁のズレと落下という破損状況の発生を基準に、解体修理がおこなわれたことが明らかになった。また組物の形態は、屋根修理や柱と梁の取替作業における仕事を大きく左右する要因であることを考察できた。梁と柱の加工・組立作業と取替作業における仕事の比較からは、宋代において取替工事をおこなった技術的背景の一面を垣間見ることができたといえる。

補論 補論においては、大工道具に関する先行研究を整理した上で、2012年から2013年にかけて北京故宮の修繕組織の大工道具における現地調査に基づき、中国の伝統建築の修理を携わる工匠たちが用いる大工道具の標準編成をまとめた。

宋代の造営における設計の主体 立面に出てくる部材の見付の寸法を比例的に定めることと、建築の規模に応じて基本比例となる「材」の断面寸法に8等級を定めていることから、宋代の工匠は建築の規模を決めれば、用いる「材」の断面寸法に合わせてその建築の立面が頭のなかで出来上がることを想定できる。そうであれば、個別の建築の造営においては、部材の設計と加工はともに、主役を大工が果たしていたと推測できよう。

『营造法式』の性格 まず、大工道具に関する直接的な記述が少ないことがよくその性格をあらわす。また、製材工程においても具体的な作業方法よりほとんどの文面において製材の原則を中心に述べることは、『营造法式』が造営の具体的な方法を定めることを目的にしていなかったことが明らかである。

以上の論述により、宋代における建築造営の実態に切り込むことはできたと考えているが、宋代における建築の造営の全体像を描くには、いくつかの課題も想定される。最後に課題を整理することで、今後の研究を展望する。

3 今後の研究への展望

本論においては、『营造法式』の記述に対する検討を中心におこなった。本論で得た視点に基づいて、現存建築と対照する必要がある。これまでの中国建築史研究でも、『营造法式』を用い、現存する建築を説明してきているが、主に等級や規格に主眼が置かれてきた。本論で触れてきたような加工の工程に着目する必要があるだろう。

例えば、本論には補論として、中国の伝統的大工道具の調査成果を付したが、これも今後、『营造法式』と現存建築をともに考察する上で、重要な媒介となると考えている。また、本論で得た樹種と実際の用材との異同に関する検討や、また建築の修理方針と方法における実効性に対する検証についても、現存遺構との対照から、深掘りする必要と余地がある。

また、長期的におこなうべき課題としては、木造建築文化を共有する東アジアにおける木造建築技術史の構築を視野にいれたい。特に、東アジアの中心にあり、周辺国へ大きな影響を及ぼした中国と、木造建築が多く残る日本の比較は最優先されるべきだろう。本論との関連でいえば、すでに述べた大工道具の他に建築技術書の比較が想定される。本論でも、『延喜木工寮

式』における「功」の定義を扱ったが、今後、『延喜木工寮式』(967)、『愚子見記』(江戸初期)に収録される「三代巻」(1489)、『匠明』(1608)についても視野に入れたい。

以上のような今後の展開を見据えても、本論で扱った『营造法式』研究は、その核になりうるものと考えている。