

『营造法式』・『工程做法則例』における「天花」(天井)の 設計技法について

蔡 軍・麓 和善

社会開発工学科

(2001年8月24日受理)

Design Technique of *Tian Hua* (Ceiling) between *Ying Zao Fa Shi* and *Gong Cheng Zuo Fa Ze Lie*

Jun CAI and Kazuyoshi FUMOTO

Department of Architecture & Civil Engineering

(Received August 24, 2001)

Ying Zao Fa Shi and *Gong Cheng Zuo Fa Ze Lie* are of the greatest importance among the Chinese classical architectural books. Of the thirty-four chapters in *Ying Zao Fa Shi*, fifteen are devoted to rules governing the design of foundations, fortifications, stone masonry and ornamental carving, major carpentry (structural framing, columns, beams, lintels, etc.), and minor carpentry (doors, windows, partitions, screens, ceilings, and shrines) etc. The design technique of three kinds of ceiling (*ping ji*, *dou ba zao jing*, and *xiao dou ba zao jing*,) were written in chapter eight, "Minor Carpentry," of *Ying Zao Fa Shi*.

Of the seventy-four chapters in *Gong Cheng Zuo Fa Ze Lie*, the first twenty-seven chapters provide rules for constructing twenty-seven kinds of buildings, such as *dian tang*, *lou fang*, *cheng lou*, etc. The next thirteen chapters concern *dou gong* (bracket set), and chapter forty-one deals with joinery (doors, windows, and one kind of ceiling). The design technique of four kinds of ceiling (*zao jing tian hua*, *jing kou tian hua*, *hai man tian hua*, and *mu ding ge*) were written in the first twenty-seven chapters and chapter forty-one.

As a result, *Ying Zao Fa Shi* covers the ceiling's form, constitution, design technique, and range of application, but *Gong Cheng Zuo Fa Ze Lie* deals with the design technique of ceilings in relation to the *kiwari* (a system of the decision of measurement of building' parts from a model in Japanese classical architecture) of the twenty-seven kinds of buildings.

The *ping ji* in *Ying Zao Fa Shi* was similar to *jing kou tian hua* in *Gong Cheng Zuo Fa Ze Lie*, but the *kiwari* and the name of the details of parts and members were different. In *Ying Zao Fa Shi*, the *kiwari* was described from the dimensions of the ceilings, and the degree of the *kiwari* was short. In *Gong Cheng Zuo Fa Ze Lie*, the *kiwari* was described from the modules of the building's design, and the degree of the *kiwari* was long and thoroughgoing.

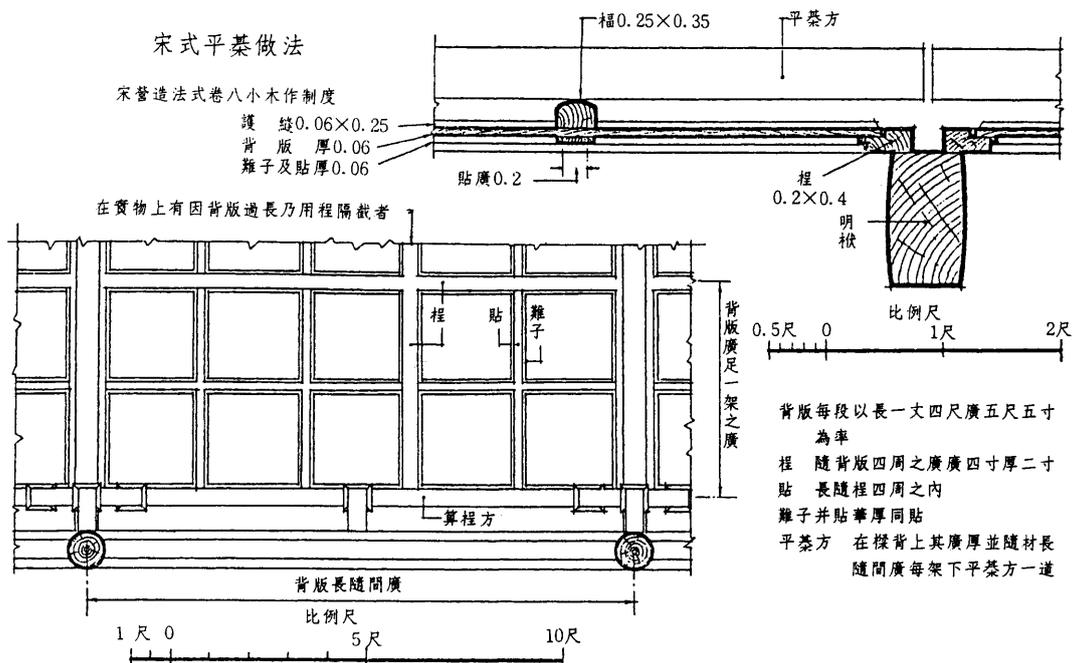
The *dou ba zao jing* and *xiao dou ba zao jing* in *Ying Zao Fa Shi* can be seen in the old buildings of the Qing dynasty. The *zao jing tian hua* was similar to those in *Gong Cheng Zuo Fa Ze Lie*, but in that period many ornaments were omitted.

1. はじめに

『营造法式』と『工程做法則例』¹⁾は中国古典建築書中の双璧として、質と量とも極めて優れている。

『营造法式』全34巻は、宋代崇寧2年(1103)、李誡

によって著された。冒頭に「序」、「看詳(注)」、「目録」があり、本文は「総釈・総例」(巻1・2)、「制度」(設計技法, 巻3~15)・積算(巻16~28)・凶様(巻29~34)に大別され、「制度」は、「壕塞(土作)」「石作」「大木作(斗拱・軀体)」「小木作」など13種の工種に分けられ



〔圖1〕『營造法式』「平棊」断面図・天井見上図（卷第八・小木作制度三）
（樓慶西著：『中国宮殿建築』1994年 芸術家出版社刊）

ている。

『營造法式』における「天花」（天井）の設計技法については、「卷第八・小木作制度三」に「平棊」・「闢八藻井」・「小闢八藻井」の3種が記されている。

一方、『工程做法則例』全74巻20冊は、清代雍正12年（1734）、清朝の勅令で、管理工部事務・碩果親王允禮等によって編纂された。

本書の構成は、前半部の「做法」（設計技法、巻1～47）と、後半部の積算（巻48～74）に大別され、「做法」は、「大木」（躯体、巻1～27）・「斗科」（斗拱、巻28～40）・「裝修」（造作、巻41）・基礎（巻42～47）からなる。さらに「大木」は、1巻につき1種類、計27種の建築からなり、建築形式によって、殿堂・樓房・轉角（矩折堂）・（庁堂）・川堂・城樓（正樓・轉角樓・箭樓・闌樓）・倉庫・垂花門・亭・小式に分類され、各種規模・屋根形式・斗拱形式を網羅するように対象建築が設定されている²⁾。

『工程做法則例』における「天花」の設計技法については、「大木」殿堂（巻1～3）の（藻井天花）、庁堂（巻7）の（井口天花）、正樓（巻14）の「海墁天花」および「裝修」（巻41）の「木頂橋」、以上4種が記されている。

これら両書における「天花」の設計技法に関する従来の研究をみると、『營造法式』に関する体系的である竹島卓一著『營造法式的研究』³⁾では、天花に関する詳細な翻訳や説明はあるものの、木割の設計技法については考察されていない。また、『工程做法則例』に関し

ては、故宮博物院古建部（王壁文他）編『工程做法注釈』⁴⁾において、「木頂橋」については考察しているものの、他の種類の天花については翻訳文を掲載するのみである。また、清朝建築設計技法を詳細に論じた馬炳堅著『中国古建築木作營造技術』⁵⁾、あるいは樓慶西著『中国宮殿建築』⁶⁾において、遺構を中心に各種の天花が収録されているが、『營造法式』・『工程做法則例』の天花の設計技法を論じたものではない。

本稿は、『營造法式』・『工程做法則例』に記された天花の設計技法を、木割による組織的な寸法体系という視点から比較することによって、それらの設計技法の特質を明らかにするものである。

2. 『營造法式』

2-1. 「平棊」

記述方法は、まず平棊の構造と「盤毯」・「闢八」・「疊勝」・「瑣子」など13種の天井板文様の名称が述べられている。そして、「其名件廣厚若間架雖長廣更不加減（後略）」、すなわち各部材の広さ・厚さは柱間や垂木間の長さによって変ることとはないとある。次に各部材「背版」（天花板）・「程」・「貼」・「難子」・「貼華」・「護縫」・「樞」（帽兒梁）の木割が記されている〔図1〕。

「背版長隨間廣其廣隨材合縫計數令足一架之廣厚六分」、すなわち「背版」長さは桁行柱間（面濶）に随い、広さは材に随い、矧ぎあわせて「架」（垂木間）の広さとし、厚さは6分とする。

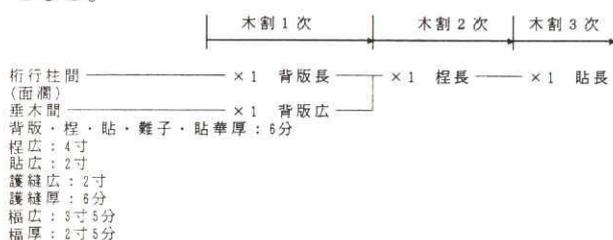
「程随背版四周之廣其廣四寸厚二寸」，すなわち「程」長さは背版四周の広さに随い，広さは4寸，厚さは2寸とする。

「貼長随程四周之内其廣二寸厚同背版」，すなわち「貼」長さは「程」の四周の内に随い，広さは2寸とし，厚さは「背版」と同じである。

「難子并貼華厚同貼每方一尺用華子十六枚」，すなわち「難子」・「貼華」の厚さは「貼」と同じで，方1尺につき「華子」16枚を用いる。

「(前略)護縫廣二寸厚六分幅廣三寸五分厚二寸五分長皆随其所用」，すなわち「護縫」広さは2寸，厚さは6分とし，「幅」(帽児梁)広さは3寸5分，厚さは2寸5分とする。長さは用いるところに随う。

以上，平棊の木割を模式化をすると〔図2〕のとおりとなる。



〔図2〕『营造法式』「平棊」木割組成図
(卷第八・小木作制度三)

桁行柱間から「背版」長さ，垂木間から「背版」広さが決まり(木割1次)，「背版」長さ・広さから「程」長さが決まり(木割2次)，「程」長さから「貼」長さが決まる(木割3次)。他の部材寸法はすべて実寸法で示されている。

2-2. 「闕八藻井」

闕八藻井は，殿内照壁屏風の前か，あるいは殿身内前門の前の「平棊」(井口天花)の内に施すと記されており，たとえば北京故宮中和殿のような最高の天井である〔図3〕。

下段から順に「方井」・「八角井」・「闕八」の3段で構成され，木割の記述方法は，まず闕八藻井全体の高さが実寸法で記され，次に各部分「方井」・「八角井」・「闕八」の平面および高さが実寸法で記されている〔図4〕。そして，「其名件廣厚皆以每尺之徑積而為法」，すなわち各部材の広さ・厚さは，方井・八角井・闕八それぞれの径1尺に対して(一定の数値)を乗じると記されている。次に方井・八角井・闕八の位置・構造が説明され，それぞれの各部材の木割が記され，最後に藻井天花の応用範囲が指定されている。

2-2-1. 「方井」

次に各部材の木割をみると，「方井」に関しては，「料槽版」・「壓厦版」の木割が記されている。

「料槽版」は，「料槽版長随方面之廣每面廣一尺則廣



〔図3〕北京故宮中和殿藻井天花(撮影 麓和善)

一寸七分厚二分五厘」，すなわち長さは「方面」の広さ(方井の一辺の長さ)に随い，広さは〔方面広さ×0.17〕をもって定め，厚さは〔方面広さ×0.025〕をもって定める。

「壓厦版」は，「壓厦版長厚同上其廣一寸五分」，すなわち長さ・厚さは「料槽版」と同じで，広さは〔方面広さ×0.15〕である。

2-2-2. 「八角井」

「八角井」に関しては，「随瓣方」・「料槽版」・「壓厦版」の木割が記されている。

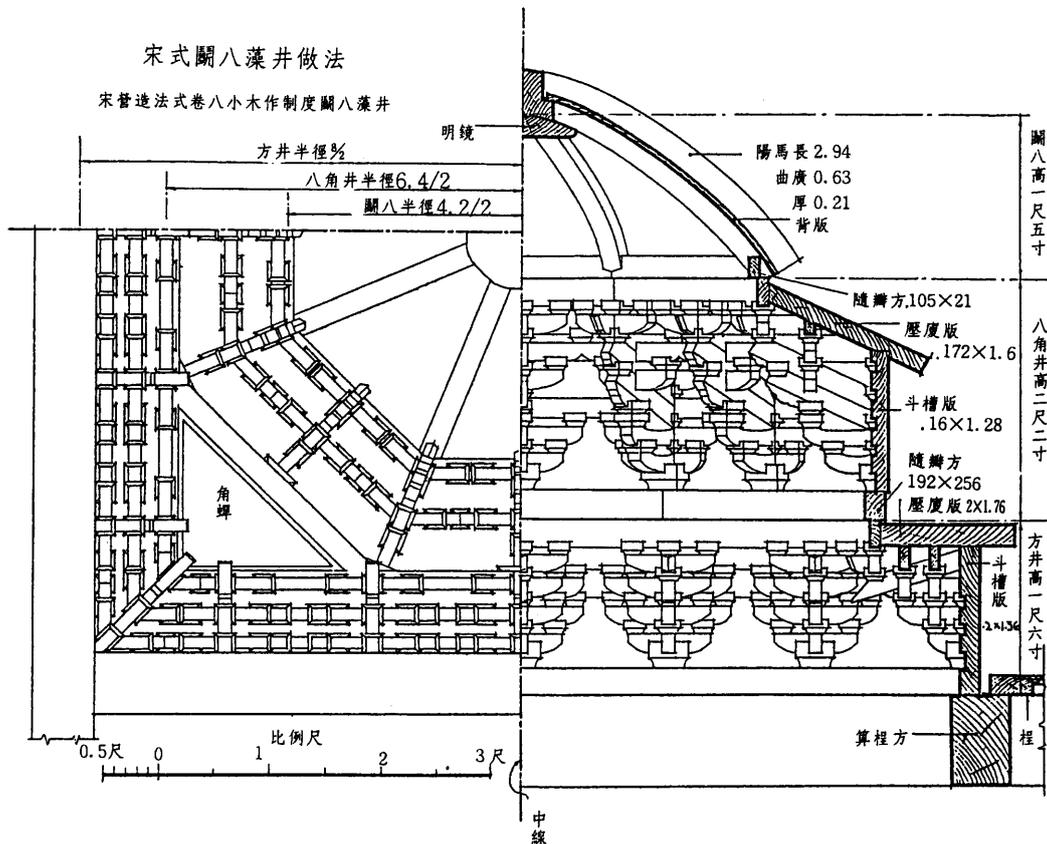
「随瓣方每直径一尺則長四寸廣四分厚三分」，すなわち「随瓣方」は〔八角形の直径×0.4〕をもって長さ，〔八角形の直径×0.04〕をもって広さ，〔八角形の直径×0.03〕をもって厚さと定める。

「料槽版長随瓣廣二寸厚二分五厘」，すなわち「料槽版」長さは「瓣」(八角形の一辺の長さ)に随い，〔瓣×0.2〕をもって広さ，〔瓣×0.025〕をもって厚さと定める。

「壓厦版長随瓣斜廣二寸五分厚二分七厘」，すなわち「壓厦版」長さは「瓣」に随い，〔瓣×0.25〕をもって斜廣(斜面の広さ)，〔瓣×0.027〕をもって厚さと定める。

2-2-3. 「闕八」

「闕八」に関しては，「陽馬」・「随瓣方」・「背版」・「貼」・「難子」の木割が記されている。



〔図4〕『營造法式』「闕八藻井」断面図・天井見上図（卷第八・小木作制度三）
（楼慶西著：『中国宮殿建築』1994年 芸術家出版社刊）

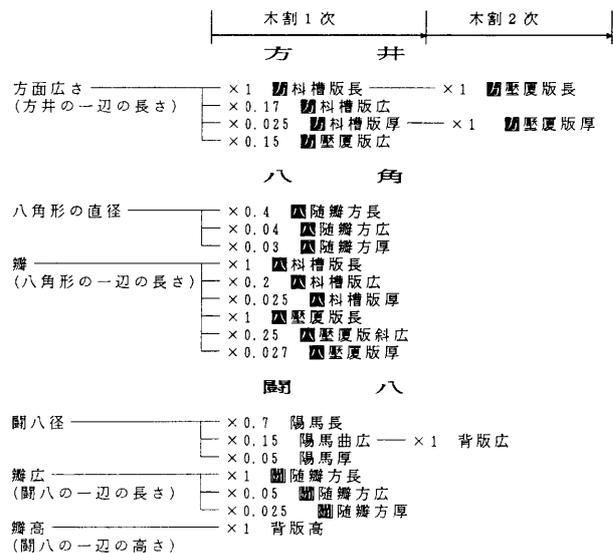
「陽馬每闕八徑一尺則長七寸曲廣一寸五分厚五分」，すなわち「陽馬」は〔闕八徑×0.7〕をもって長さ，〔闕八徑×0.15〕をもって曲廣（曲面の広さ）と定め，〔闕八徑×0.05〕をもって厚さと定める。

「随瓣方長随每瓣之廣其廣五分厚二分五厘」，すなわち「随瓣方」長さは瓣の広さに随い，〔瓣広さ×0.05〕をもって長さ，〔瓣広さ×0.025〕をもって厚さと定める。

「背版長視瓣高廣随陽馬之内其用貼并難子並準平棊之法」，すなわち「背版」長さは「瓣」高さを視る。広さは陽馬の内に随い，その「貼」・「難子」の木割は「平棊」の法に準じると記されている。

以上、闕八藻井の木割を模式化すると〔図5〕のとおりのとなる。

まず、方井では、方面広さから料槽版長さ・広さ・厚さおよび壓版版広さが決まり（木割1次），料槽版長さから壓版版長さが決まり（木割2次），料槽版厚さから壓版版厚さが決まる（木割2次）。八角井では、八角井の直径から随瓣方長さ・広さ・厚さが決まり（木割1次），瓣から料槽版および壓版版長さ・広さ・厚さが決まる（木割1次）。闕八では、闕八徑から陽馬長さ・広さ・厚さが決まり（木割1次），瓣広から随瓣方長さ・広さ・厚さが決まり（木割1次），瓣高さから背版高さが決ま

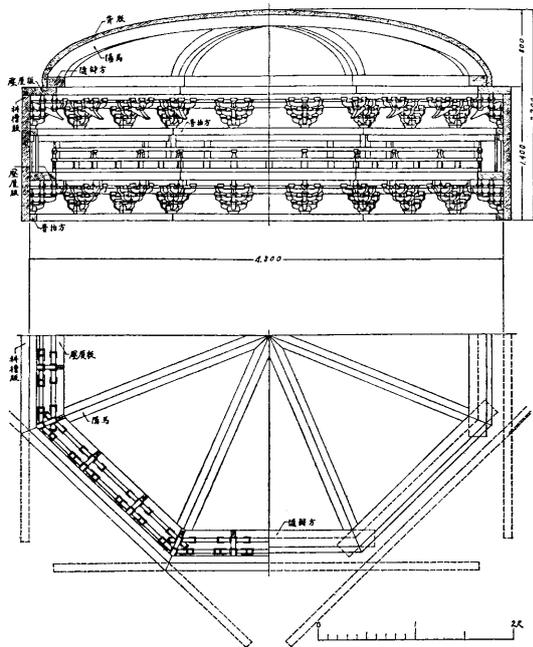


〔図5〕『營造法式』「闕八藻井」木割組成図（卷第八・小木作制度三）

り（木割1次），陽馬広さから背版広さが決まる（木割2次）。

2-3. 「小闕八藻井」

殿堂の副階（吹放し）に施す天井であると記されている。



〔図6〕『营造法式』「小關八藻井」断面図・天井見上図
(卷第八・小木作制度三)(竹島卓一著：『营造法式の研究二』昭和47年 中央公論美術出版刊)

小關八藻井は、「八角井」と「關八」からなっている〔図6〕。記述方法は、關八藻井とほぼ同様であるが、關八の位置・構造が省略されている。

2-3-1. 「八角井」

「八角井」に関しては、「料槽版」・「普拍方」の木割が記されている。

「料槽版每径一尺則長九寸每高一尺則廣六寸」，すなわち「料槽版」は〔八角井径×0.9〕をもって長さ，〔小關八藻井高×0.6〕をもって広さと定める。

「普拍方長同上每高一尺則方三分」，すなわち「普拍方」長さは「料槽版」と同じで，〔小關八藻井高×0.03〕をもって広さ・厚さと定める。

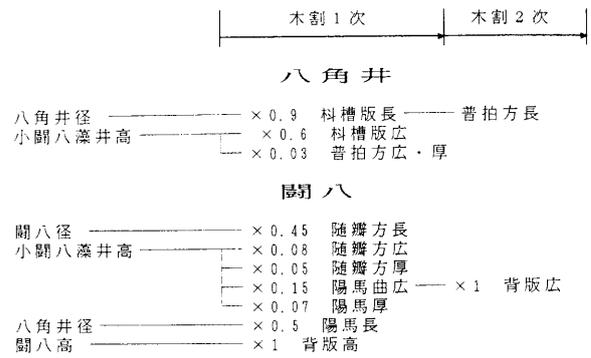
2-3-2. 「關八」

「關八」に関しては、「随瓣方」・「陽馬」・「背版」・「貼」・「難子」の木割が記されている。

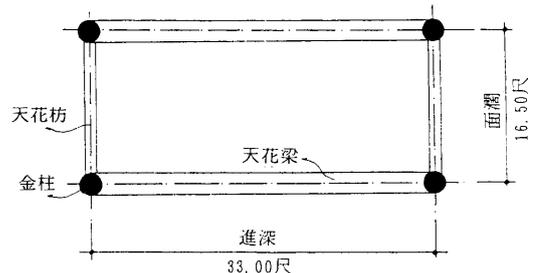
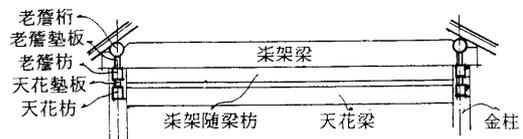
「随瓣方每径一尺則長四寸五分每高一尺則廣八分厚七分」，すなわち「随瓣方」は〔關八径×0.45〕をもって長さ，〔小關八藻井高×0.08〕をもって広さ，〔小關八藻井高×0.05〕をもって厚さと定める。

「陽馬每径一尺則長五寸每高一尺則曲廣一寸五分厚七分」，すなわち「陽馬」は〔八角井径×0.5〕をもって長さ，〔小關八藻井高×0.15〕をもって曲廣（曲面の広さ）と定め，〔小關八藻井高×0.07〕をもって厚さと定める。

「背版長視瓣高廣隨陽馬之内其用貼并難子並準殿内關八藻井之法」，すなわち「背版」は「關八」の高さをもって長さ，「陽馬」の広さをもって広さと定め，「貼」・「難子」の木割は殿内關八藻井の法に従うと記されている。



〔図7〕『营造法式』「小關八藻井」木割組成図
(卷第八・小木作制度三)



〔図8〕『工程做法則例』「藻井天花」断面図・天井見上図
(殿堂，卷1～3)

以上，小關八藻井の木割を模式化すると〔図7〕のとおりとなる。

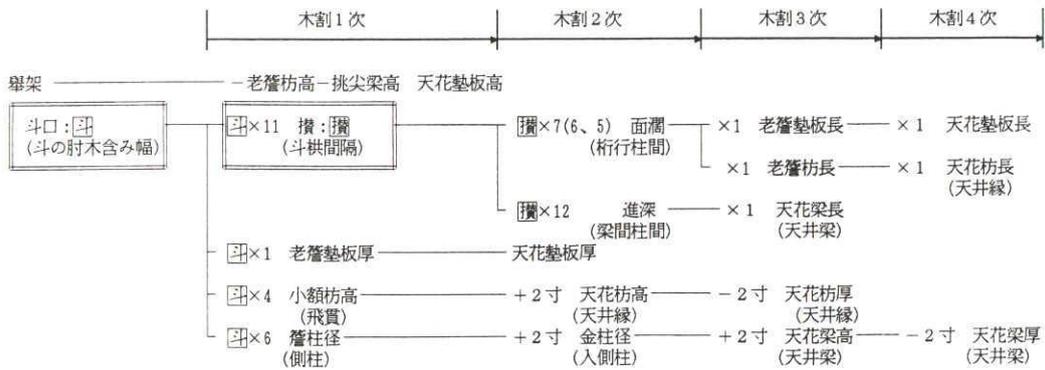
まず，八角井では，八角井径から料槽版長さが決まり（木割1次），小關八藻井高から料槽版広さおよび普拍方広さ・厚さが決まり（木割1次），料槽版長さから普拍方長さが決まる（木割2次）。關八では，關八径から随瓣方長さが決まり（木割1次），小關八藻井高さから随瓣方および陽馬広さ・厚さが決まり（木割1次），八角井径から陽馬長さが決まり（木割1次），關八高さから背版高さが決まり（木割1次），陽馬広さから背版広さが決まる（木割2次）。

3. 『工程做法則例』

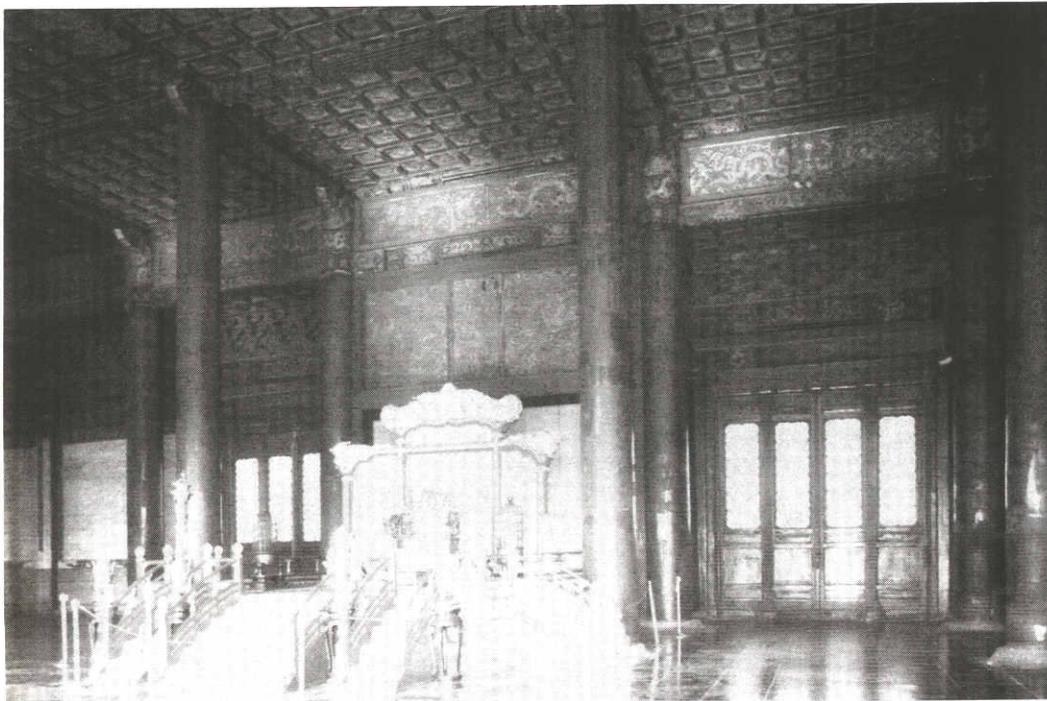
3-1. (藻井天花)

原典には天井形式名は記されていないが，天井の下には組物があり，清代建築のこのような天井形式を一般的に藻井天花と称している。

殿堂（卷1～3）の軸部と小屋組に関する記載の間に，藻井天花に関する基本的な架構としての「天花墊板」・「天花枋」・「天花梁」の木割が記されている〔図8〕。



〔図9〕『工程做法則例』「藻井天花」木割組成図（殿堂，巻1～3）



〔図10〕北京故宮交泰殿井口天花（撮影，麓和善）

各巻とも「凡天花墊板以舉架定高」，すなわち「天花墊板」は「舉架」（老簷墊板上端から挑尖梁下端までの垂直距離）をもって高さを定めるとある。引き続き巻1では「如舉架高參尺捌寸柒分内除老簷枋之高壹尺挑尖梁高貳尺壹寸貳分得天花墊板淨高柒寸伍分長厚與老簷墊板同」，すなわち舉架高さ3尺8寸7分のとき，これから「老簷枋」（頭貫）高さ1尺と「挑尖梁」高さ2尺1寸2分を除いて，「天花墊板」高さ7寸5分を得る。長さ・厚さは「老簷墊板」と同じとある。巻2・3も実寸法は異なるが，同様の木割である。

次に「凡天花枋之長與老簷枋同以小額枋之高加貳寸定高（中略，実寸法）以本身高取貳寸定厚（後略，実寸法）」，すなわち「天花枋」（天井縁）長さは老簷枋と同じであり，〔小額枋高+2寸〕をもって高さと定め，〔高-2寸〕をもって厚さと定めるとある。

「凡天花梁以進深除廊定長（中略，実寸法と柄長さ）

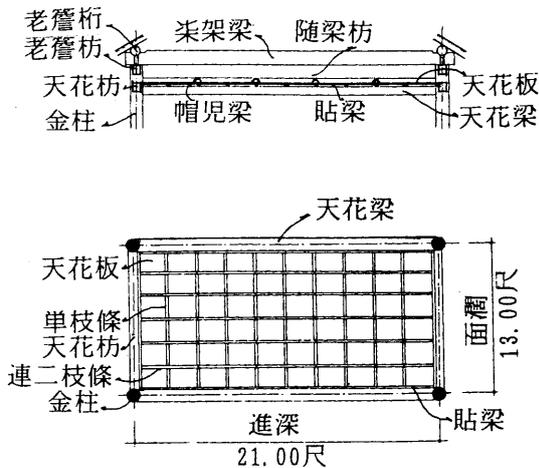
以金柱径加貳寸定高（中略，実寸法）以本身高取貳寸定厚（後略，実寸法）」，すなわち「天花梁」（天井梁）は進深から廊子を除いて長さとする。そして，〔金柱径+2寸〕をもって高さとし，〔高-2寸〕をもって厚さと定めるとある。

以上，藻井天花（殿堂，巻1～3）の木割を模式化すると〔図9〕のとおりとなる。

まず小屋組の老簷墊板厚さから天花墊板厚さ，軸部の小額枋高さから天花枋高さが決まり（木割2次），そして平面の進深から天花梁長さ，軸部の金柱径から天花梁高さ，天花枋高さから天花枋厚さが決まり（木割3次），さらに，天花梁高さから天花梁厚さ，小屋組の老簷墊板・老簷枋の長さから天花墊板・天花枋の長さが決まる（木割4次）。

3-2.（井口天花）

原典には天井形式名は記されていないが，日本の格天



〔図11〕『工程做法則例』「井口天花」断面図・天井見上図 (庁堂, 巻7)

井と同様の天井形式で、たとえば北京故宮交泰殿のような天井である〔図10〕。清代建築の天井形式として、一般的に井口天花と称している。

『工程做法則例』の庁堂(巻7)では、軒の後に、井口天花に関する基本的な架構としての「天花梁」・「天花枋」の木割が記され、さらに詳細な部材「帽兒梁」・「貼梁」・「連二枝條」・「単枝條」・「天花板」の木割も記されている〔図11〕。

「凡天花梁以進深定長短(中略, 実寸法)以柱径加貳寸定高(中略, 実寸法)厚按本身高取貳寸(後略, 実寸法)」, すなわち「天花梁」(天井梁)は、進深をもって長さ, [柱径+2寸]をもって高さ, [高-2寸]をもって厚さと定める。

「天花枋以面濶定長短(中略, 実寸法)其高厚俱按簷枋各加貳寸」, すなわち「天花枋」(天井縁)は、面濶をもって長さと定め, [簷枋高・厚+2寸]をもって高さ・厚さと定める。

「凡帽兒梁以面濶定長短(中略)以枝條參分定径寸(後略)」, すなわち「帽兒梁」は面濶をもって長さと定め, [枝條×3]をもって径と定める。

「凡貼梁長隨面濶進深内除枋梁之厚各壹分以簷枋高肆分之壹定寬厚(後略, 実寸法)」, すなわち「貼梁」は、面濶・進深から枋・梁の厚さをひいて長さ, [簷枋高×

1/4]をもって長さ・厚さと定める。

「凡連貳枝條以天花板尺寸定長短如天花板見方壹尺捌寸得長參尺陸寸再每并加天花板分位柒分得連貳枝條通長參尺柒寸肆分寬厚與貼梁同」, すなわち「連貳枝條」は、「天花板」を基準寸法として[天花板見方×2+分位×2]を長さとして定め, 寛さ・厚さは貼梁と同じとある。「分位」とは、部材実寸法より加算した寸法のことである。

「単枝條」は[天花板見方+分位]をもって長さとして定める。

「凡天花板按面濶進深除枋梁分位得井数之尺寸以枝條參分之壹定厚如枝條厚貳寸貳分得厚柒分」, すなわち「天花板」は面濶から天花板を引き, 進深から天花梁を引いて格子の数を割り付け, [枝條厚×1/3]をもって厚さと定める。

以上、井口天花(庁堂, 巻7)の木割を模式化すると〔図12〕のとおりとなる。

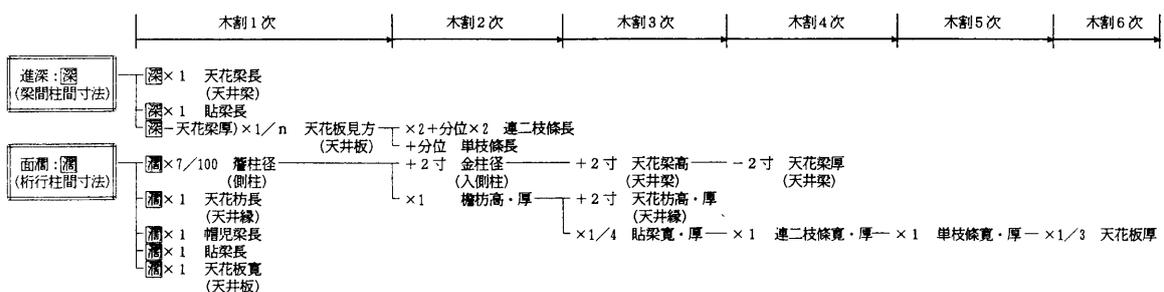
面濶から天花枋長さ・帽兒梁長さ・貼梁長さ・天花板個数, 進深から天花梁長さ, 貼梁長さ・天花板見方が決まる(木割1次)。天花板見方から連二枝條長さ・単枝條長さが決まり(木割2次), 金柱径から天花梁高さ, 簷枋高さから貼梁高さ・厚さが決まり(木割3次), 天花梁高さから天花梁厚さ, 貼梁寛さ・厚さから連二枝條寛さ・厚さが決まり(木割4次), 連二枝條寛さ・厚さから単枝條寛さ・厚さが決まり(木割5次), 単枝條寛さ・厚さから天花板厚さが決まる(木割6次)。

3-3. 「海墘天花」

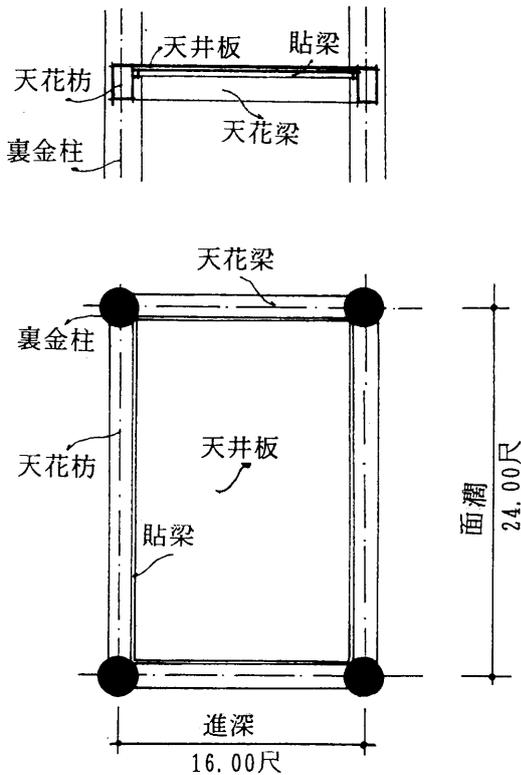
海墘天花とは、板が直接「天花梁」・「天花枋」の上に貼られた天井形式である。

正楼(巻14)の中覆簷では、「天花梁」(天井梁)・「天花枋」(天井縁)・「貼梁」・天井板の木割が記されている〔図13〕。

「凡天花梁以進深定長如進深壹丈陸尺内除裏金柱径貳尺伍寸柒分得長壹丈參尺肆寸參分(中略, 柄長さ)以裏金柱径拾分之陸定厚拾分之捌定高(後略, 実寸法)」, すなわち「天花梁」(天井梁)は[進深-裏金柱径]をもって長さ, [裏金柱径×6/10]をもって厚さ, [裏金柱径×8/10]をもって高さとして定める。



〔図12〕『工程做法則例』「井口天花」木割組成図 (庁堂, 巻7)

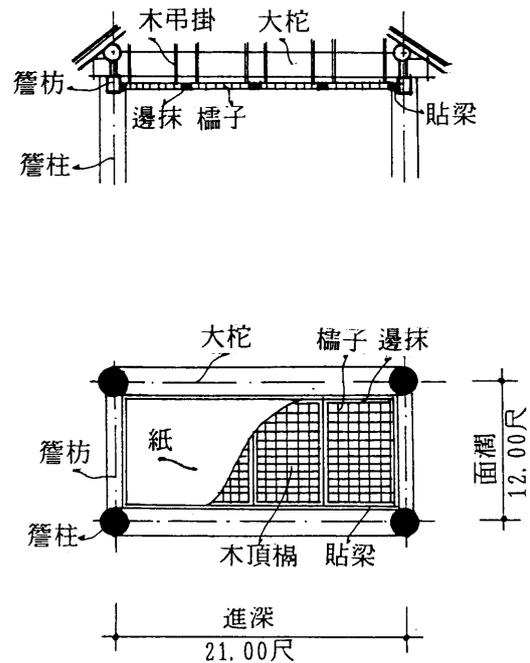


〔図13〕『工程做法則例』「海漫天花」断面図・天井見上図 (正楼, 卷14)

「凡天花枋以面濶定長(中略, 実寸法)内除柱径(中略, 実寸法と柄長さ)高厚與天花梁同, すなわち「天花枋」(天井縁)は〔面濶-柱径〕をもって長さ, 高さ・厚さは天花梁と同じである。

「凡貼梁長随面濶進深内除枋梁之厚各半分以天花梁之高伍分之壹定寛(中略, 実寸法)以本身之寛取壹寸定厚(後略, 実寸法)」, すなわち「貼梁」は, 〔面濶・進深-枋・梁 $\times 1/2$ 〕をもって長さ, 〔天花梁高 $\times 1/5$ 〕をもって寛さ, 〔寛-1寸〕をもって厚さと定める。

「凡海漫天花毎間按面濶進深除枋梁各半分得長寛如面濶貳丈肆尺内除天花梁之厚壹尺伍寸肆分得長貳丈貳尺肆寸陸分如進深除廊子壹丈陸尺内除天花枋之厚壹尺伍寸肆分得長壹丈肆尺肆寸陸分以貼梁之厚参分之壹定厚(後略, 実寸法)」, すなわち「海漫天花」の間ごとに〔面濶-天花梁厚〕をもって天井板の長さ, 〔進深-天花枋厚〕をもって同寛さ, 〔貼梁厚 $\times 1/3$ 〕をもって同厚さと定め



〔図15〕『工程做法則例』「木頂橋」断面図・天井見上図 (装修, 卷41)

る。

以上, 海漫天花(正楼, 卷14)の木割を模式化すると〔図14〕のとおりとなる。

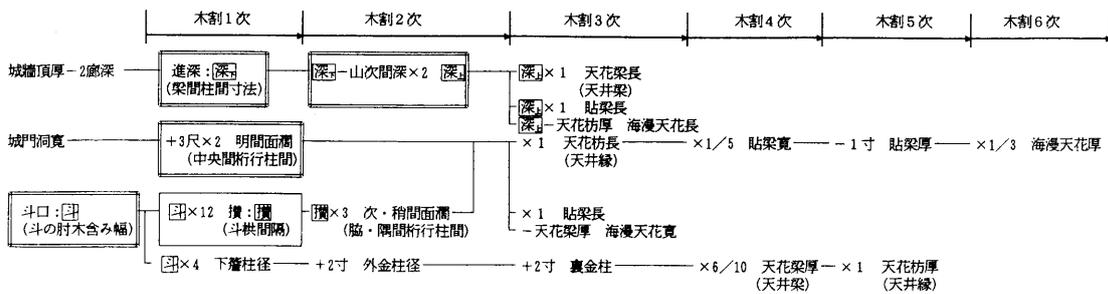
面濶から天花枋・貼梁長さ・天井板長さが決まり(木割3次), 上簷進深から天花梁長さ・貼梁長さ・天井板寛さが決まる(木割3次)。裏金柱径から天花梁厚さが決まり(木割4次), 天花枋長さから貼梁寛さが決まる(木割4次)。天花梁厚さから天花枋厚さが決まり(木割5次), 貼梁寛さから厚さが決まり(木割5次), 貼梁厚さから天井板厚さが決まる(木割6次)。

3-4. 「木頂橋」

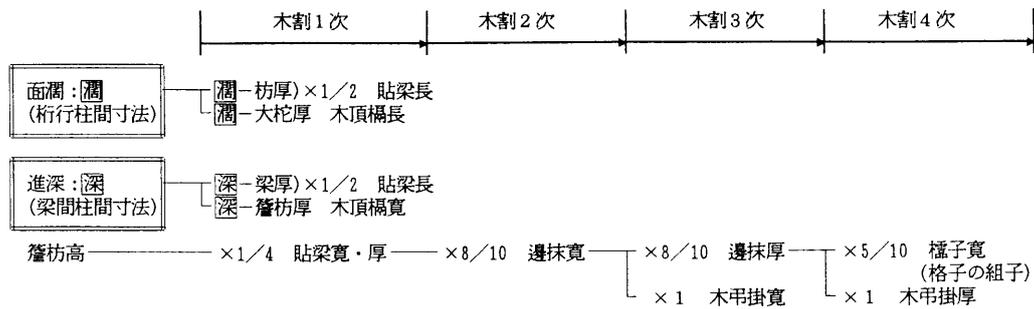
木頂橋とは, 日本の襖のように木で下地の骨組を作り, その上に紙や布を張る天井形式である。

装修(卷41)には, 柱間装置の後に, 木頂橋に関する「貼梁」・「木頂橋」・「邊抹」・「櫛子」・「木吊掛」の木割が記されている〔図15〕。

「凡木頂橋週圍之貼梁長随面濶進深内除枋梁之厚各半分以簷枋之高肆分之壹定寛厚(後略)」, すなわち「木頂



〔図14〕『工程做法則例』「海漫天花」木割組成図 (正楼, 卷14)



〔図16〕『工程做法則例』木頂橋 木割組成図 (裝修, 卷41)

「凡木頂橋以面潤進深定長短扇數如面潤壹丈貳尺內除大枋之厚壹尺參寸壹分淨長壹丈陸寸玖分如進深貳丈壹尺內除簷枋之厚柒寸壹分淨寬貳丈貳寸玖分」, すなわち「木頂橋」は〔面潤-大枋厚〕をもって長さ, 〔進深-簷枋厚〕をもって寛さと定める。

「凡木頂橋以面潤進深定長短扇數如面潤壹丈貳尺內除大枋之厚壹尺參寸壹分淨長壹丈陸寸玖分如進深貳丈壹尺內除簷枋之厚柒寸壹分淨寬貳丈貳寸玖分」, すなわち「木頂橋」は〔面潤-大枋厚〕をもって長さ, 〔進深-簷枋厚〕をもって寛さと定める。

「凡邊抹以貼梁之寬拾分之捌定寬 (中略) 厚按本身之寬拾分之捌定厚 (後略)」, すなわち「邊抹」は〔貼梁寬 $\times 8/10$ 〕をもって寛さ, 〔寛 $\times 8/10$ 〕をもって厚さと定める。

「凡檣子以邊檔之厚拾分之伍定看面。(中略) 進深與邊檔同。』, すなわち「檣子」(格子の組子)は〔邊檔厚 $\times 5/10$ 〕をもって〔看面〕と定め, 進深は「邊檔」と同じである。

「凡木吊掛每扇肆根。寬厚與邊檔同。以加舉之法得長。』, すなわち「木吊掛」扇ごとに4本, 寛さ・厚さは「邊檔」と同じである。「舉」によって長さが求める⁷⁾。

以上, 木頂橋 (裝修, 卷41) の木割を模式化すると〔図16〕のとおりとなる。

まず, 面潤・進深から貼梁長さが決まり (木割1次), 面潤から木頂橋長さ, 進深から木頂橋扇数が決まり (木割1次), 簷枋高さから貼梁寛さ・厚さが決まる (木割1次), 貼梁寛さ・厚さから邊抹寛さが決まり (木割2次), 邊抹寛さから邊抹厚さ・木吊掛寛さが決まり (木割3次), 邊抹厚さから檣子寛さ・木吊掛厚さが決まる (木割4次)。

4. 『營造法式』と『工程做法則例』の比較

4-1. 記述形式

『營造法式』には「平棊」・「闢八藻井」・「小闢八藻井」の3種類が記され, 『工程做法則例』には「藻井天花」・「井口天花」・「海墘天花」・「木頂橋」の4種類が記されている。

『營造法式』の天井に関しては, 「卷第五・大木作制

度二」(軀体)「梁」の項に, 天井を受ける梁材「平棊方」・「壓槽方」が記され, その他はすべて「卷第八・小木作制度三」に記されている。これに対し, 『工程做法則例』では, 「大木」に収録された各建物ごとに, それぞれの天井形式について基本的な架構部材である「天花枋」・「天花梁」などから各部材が逐一記されている。

『營造法式』では, 天井全体の構造および各部材の関係・天井の応用範囲なども記されているが, 『工程做法則例』では, これらが省略されている。

4-2. 木割特性

〔図1〕と〔図11〕との比較すると, 『營造法式』の「平棊」と『工程做法則例』の「井口天花」とは, 形状がよく似ていることがわかる。

さらに組部を見ると, 『營造法式』の「貼」は『工程做法則例』の「単枝條」または「連二枝條」に相当し, 「難子」は「貼梁」に相当し, 「背版」は「天花板」に相当し, 「福」は「帽兒梁」に相当することがわかる。ただし, 『營造法式』の「程」は『工程做法則例』には相当する部材が認めない。

そして, それらの木割をみると, 『營造法式』では, 「程」長さから「貼」長さが決まるのに対し, 『工程做法則例』では, 天花板見方から「単枝條」・「連二枝條」長さが決まる。

また『營造法式』では, 「難子」厚さは実寸法で記され, 長さに関する記述はないが, 工程做法則例』では, 面潤から「貼梁」長さが決まり, 簷枋高さから「貼梁」高さ・厚さが決まる。

『營造法式』では, 桁柱間寸法から「背版」長さ, 垂木間から広さが決まり, 厚さは実寸法で記されている。一方, 『工程做法則例』では, 面潤から天花板個数, 進深から天花板見方が決まる。

さらに, 〔図2〕と〔図12〕との比較すると, 『營造法式』「平棊」の木割は, 1次から3次まで非常に簡単で, その他はほとんどの部材寸法が実寸法で記されているのに対して, 『工程做法則例』「井口天花」の木割は, 1次から6次まで, 非常に体系的に組織されている。

また, 『營造法式』の「小闢八藻井」は「闢八藻井」

の「方井」を省略した形式である。「闢八藻井」も「小闢八藻井」も清代建築遺構において確認できるが、『工程做法則例』にはこれらの天井形式に関する記述はなく、「大木」の殿堂（巻1～3）には「藻井天花」が記されるに過ぎない。

5. 結論

以上、『营造法式』・『工程做法則例』における「天花」の設計技法を詳細に分析した結果、次のことが明らかとなった。

- 1) 特定建築形式を想定しない『营造法式』では、天井形式別に、全体の構造、各部材の寸法計画、各形式の応用範囲が記されている。これに対し、主要建築形式を想定し、具体的・完結的に設計技法が記載される『工程做法則例』では、建築形式別に、相応した天井形式を想定し、各部材の寸法計画が記されている。
- 2) 『营造法式』「平棊」と『工程做法則例』「井口天花」とは形状がよく似ているが、前者の木割は1次から3次まで非常に簡単であるのに対し、後者の木割は1次から6次まで極めて体系的に組織されている。
- 3) 『营造法式』の「闢八藻井」・「小闢八藻井」は、清代建築遺構においても確認できるが、『工程做法則例』にはこれらの天井形式は記されておらず、最も各の高い殿堂建築においても、より一般的な「藻井天花」を記すのみである。装飾的要素の強い「闢八藻井」・「小闢八藻井」は、木割による表現が困難であるため、木割による寸法体系を徹底しようとした『工程做法則例』では、省略したものと考えられる。

本研究は、平成12年度～13年度科学研究費補助金（特別研究員奨励費）課題番号00080による研究の一部である。

注

- 1) 北京図書館・東京大学東洋文化研究所蔵他
- 2) 蔡軍・麓和善・平野滝雄・張健・内藤昌：「中国古典建築書『工程做法則例』の構成」（日本建築学会計画系論文集 第520号 1999年所収）
- 3) 竹島卓一著『营造法式の研究一～三』1972年 中央公論美術出版社刊。『营造法式』全文を日本語に翻訳し、設計技法から積算まで体系的に研究している。
- 4) 故宮博物院古建部（王壁文）主編『工程做法則例』1995年 中国建築工業出版社刊。北京故宮の修理のために編纂されたもので、研究編としての「序説」と資料編としての「本文及注釈」・「図版」からなる。「序説」では『工程做法則例』の設計技法の要点をまとめ、『营造法式』・『营造算例』と比較している。「本文及注釈」では『工程做法則例』全文を現代中国語に翻訳し、適宜注等を補足している。膨大な史料の全文を翻訳した労作である点は高く評価できる。なお、これに先行するものとして「清工部『工程做法則例』（『古建園林技術』1983～1986年 所収）があるが、翻訳のみにとどまっている。
- 5) 馬炳堅著：『中国古建築木作营造技術』中華民国82年 博遠出版有限公司刊。清朝の建築設計・施工技法に関して、その構造・部材の加工・造作の細部意匠・修繕にいたるまで、木造に関するあらゆる技術が詳細に著されている。
- 6) 楼慶西著：『中国宮殿建築』1994年 芸術家出版社刊。北京紫禁城と沈陽故宮の歴史・変遷・設計技法について詳細に論じている。
- 7) 蔡軍・麓和善・平野滝雄・張健・内藤昌：『工程做法則例』における〈斗口型〉木割の設計技法（日本建築学会計画系論文集 第527号 2000年1月所収）参照。