

アンコールの遺構から見た建物設計技術に関する研究

－韓国・日本の伝統設計技術と比較を通じて－

研究代表者 金 柄鎮
(理工学術院 総合研究所 次席研究員)

1. 研究課題

東アジア建築は近代以前に木を中心に発達をした国が多く、特にその中で日・韓・中は建物についての技法が大きく似ている。しかし、古代以後にそれぞれの国が違う技術で発達して、現在に至っている。

まだ、建物の技法の研究が進んでないカンボジアのアンコールワットの遺跡について分析をするために他の国の設計技術を比較する必要がある。現在、様々な研究者から研究が進んでいるが、バイヨンの立・端面の研究はほとんどない状態である。そこで着目して、カンボジアのバイヨンの設計原理を研究するためには東アジアの建築の設計原理を分析してその結果から比較を通じてバイヨンの設計技術に関して明らかにすることを目的にする。また、各国の建築に関する技術書、あるいは技術書が存在しない場合は遺構から建物の設計技術の中で、計画基準単位について分析をする。その後基準単位(材)からそれぞれの国の設計原理あるいは部材の比例関係について比較研究を行う。

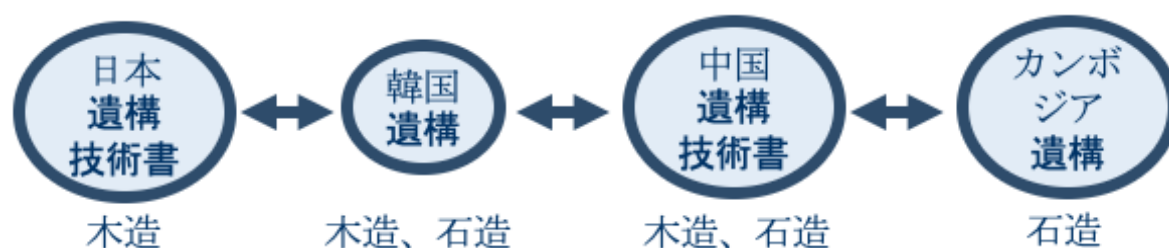


Fig 1. 各国の技術書現況

まず、研究対象になる各国の技術書の存在を見ると(Fig 1)、日本と中国は技術書が存在して韓国とカンボジアはないことを分かる。それで分析方法に関しては以下に整理する。

- ・韓国：遺構の寸法は文化財修理調査報告書にある内容を利用する。
- ・日本：木割書の内容を整理して、遺構寸法と比較する。
- ・中国：技術書と遺構寸法を分析する。
- ・カンボジア：遺構寸法を整理して分析する。

2. 主な研究成果

2.1 中国の技術書から見た韓国、日本の伝統建築の遺構分析

日本の古代建築は、古代における中国、韓国との交流を通じ、多くの類似性を持った木造建築物を建てた。その中で寺院建築は、この古代に伝播した建築から始まり、時代を経るなかでそれぞれ違った特徴を生み、現代に至っている。東アジアの中でも日本と中国は設計技術に関する文書資料が残っていることから、その技術の発展があったのを把握でき、特に中国は設計技術に関する本の

なかで、代表的に营造法式を挙げることができる。

日本での中国の技術書研究は『工程做法則例』『营造法式』などが進んでいるが、建物の各部材

Table 1. 分析対象のリスト(日本)

No	Name	No	Name
1	Amida-do hall 阿弥陀堂 (白水阿弥陀堂)	27	Omi-do of Kotoku-ji Templ 広徳寺大御堂
2	Yakusi-do of Chuzen-ji Temple 中禅寺薬師堂	28	Kannon-do of Horai-ji Temple 鳳来寺観音堂
3	Amida-do of Nyoi-ji Temple 如意寺阿弥陀堂	29	Yakusi-do of Eihuku-ji Temple 栄福寺薬師堂
4	Kaizan-do of Todai-ji Temple 東大寺開山堂	30	Kannon-do of Shinkomyo-ji Temple 信光明寺観音堂
5	Amida-do of Myodo-ji Temple 明導寺阿弥陀堂	31	Dainichi-do of Shoren-ji Temple 正蓮寺大日堂
6	Hon-do of Raiko-ji Temple 来迎寺本堂	32	Yakusi-do of Zenko-ji Temple 善光寺薬師堂
7	Shin-do of Horyu-ji Temple 法隆寺新堂	33	Hon-do of Joko-ji Temple 定光寺本堂
8	Shaka-do of Zenpuku-in Temple 善福院釈迦堂	34	Amita-do of Saigan-ji Temple 西願寺阿弥陀堂
9	Miei-do of Murou-ji Temple 室生寺御影堂	35	Kannon-do of Johou-ji Temple 成法寺観音堂
10	Goma-do of Ishite-ji Temple 石手寺護摩堂	36	Hon-do of Chikurin-ji Temple 竹林寺本堂
11	Iwaya-do of Fudoin Temple 不動院岩屋堂	37	Hon-do of Matuo-ji Temple 松尾寺本堂
12	Hon-do of Jinkaku-ji Temple 神角寺本堂	38	Hon-do of Entu-ji Temple 円通寺本堂
13	Hon-do of Enpuku-ji Temple 圓福寺本堂	39	Kongo-do of Engyo-ji Temple 円教寺金剛堂
14	Kannon-do 観音堂	40	Shaka-do of Onsho-ji Temple 遠照寺釈迦堂
15	Jizou-do of Enmei-ji Temple 延命寺地藏堂	41	Kannon-do of Gotoku-ji Temple 護徳寺観音堂
16	Yakusi-do of Johukuin 常福院薬師堂	42	Amida-do of Uonuma Shrine 魚沼神社阿弥陀堂
17	Shariden of Engaku-ji Temple 円覚寺舍利殿	43	Yakusi-do of Isido-ji Temple 石堂寺薬師堂
18	Entuden of Jotoku-ji Temple 常德寺円通殿	44	Kannon-do of Kiyomizu-dera Temple 清水寺観音堂
19	Jizo-do of Shofuku-ji Temple 正福寺地藏堂	45	Godai-do of Zuigan-ji Temple 瑞巖寺五大堂
20	Buddha Hall of Seihaku-ji Temple 清白寺仏殿	46	Goma-do of Chomei-ji Temple 長命寺護摩堂
21	Yakusi-do of Kichijo-ji Temple 吉祥寺薬師堂	47	Buddha Hall of Tokei-ji Temple 旧東慶寺仏殿
22	Kannon-do of Toshun-ji Temple 洞春寺観音堂	48	Kaizan-do of Senpuku-ji Temple 泉福寺開山堂
23	Kannon-do of Enman-ji Temple 円満寺観音堂	49	Shoin-do of Manpuku-ji Temple 萬福寺松隠堂舍利殿
24	Benten-do of Okunoin 奥之院弁天堂	50	Daiohoden of Manpuku-ji Temple 萬福寺大雄宝殿
25	Kannon-do of Kannon-ji Temple 観音寺観音堂	51	Kaizan-do of Rinno-ji Temple 輪王寺開山堂
26	Kannon-do of Kyushoo-ji Temple 旧松應寺観音堂	52	Yakusi-do 薬師堂

Table 2. 分析対象のリスト(韓国)

No	Name	No	Name
1	Bongjong-sa 鳳停寺大雄殿	23	Sunun-sa 禪雲寺懺堂庵大雄殿
2	Kaesim-sa 開心寺大雄殿	24	Mihwang-sa 美黄寺大雄殿
3	Heungkuk-sa 興國寺大雄殿	25	Bulkab-sa 佛甲寺大雄殿
4	Hwaom-sa 花巖寺極樂殿	26	Yongju-sa 龍珠寺大雄寶殿
5	Pomo-sa 梵魚寺大雄殿	27	Bulhoe-sa 佛會寺大雄殿
6	Kwanryongsa 觀龍寺大雄殿	28	Daeheung-sa 大興寺千佛殿
7	Chondung-sa 傳燈寺大雄寶殿	29	Heungchun-sa 興天寺極樂寶殿
8	Suta-sa 壽陀寺大寂光殿	30	Hwagae-sa 華溪寺大雄殿
9	Kaeam-sa 開巖寺大雄寶殿	31	Sinheung-sa 新興寺大雄殿
10	Sinhung-sa 新興寺大光殿	32	Heungkuk-sa 興國寺大雄寶殿
11	Sungbong-sa 威鳳寺普光明殿	33	Sunam-sa 仙巖寺大雄殿
12	Eunhae-sa 銀海寺百興庵極樂殿	34	Bohyon-sa 普賢寺大雄殿
13	Yulgok-sa 栗谷寺大雄殿	35	Bokwang-sa 普光寺大雄寶殿
14	Daebi-sa 大非寺大雄殿	36	Sangwon-sa 上院寺大雄殿
15	Naeso-sa 來蘇寺大雄寶殿	37	Muwi-sa 無爲寺極樂殿
16	Kurryong-sa 龜龍寺大雄殿	38	Songkwang-sa 松廣寺下舍堂
17	Unmun-sa 雲門寺大雄寶殿	39	Kosan-sa 高山寺大雄殿
18	Bulyong-sa 佛影寺大雄寶殿	40	Kosanhyangkyo 高山郷校大成殿
19	Suknam-sa 石南寺大雄殿	41	Popchu-sa 法住寺圓通寶殿
20	Boduk-sa 報徳寺極樂寶殿	42	Bongkuk-sa 奉国寺大光明殿
21	Donghwa-sa 桐華寺大雄殿	43	Daeheung-sa 大興寺大光明殿

の寸法と比較したものはない状態である。日本では『营造法式』の研究は竹島卓一を始め、様々な研究があった。先行研究を調べると、Guo, Q., Feng, J., Glahn, E., 李 暉, Cong TANG, Chan PARK 等がありますが、建物の部材比例に関して研究した論文は存在していないことである。それで、本論文には营造法式の大木作制度を解釈して、そこから来た部材間の比例式を日本、韓国の遺構寸法と比較を行う。

まだ、研究されていない中国の技術書と日本・韓国の建物の比較を通じて、木構造技術文化圏にある3国がどのぐらい似ているのかを数値化することができる。それでこの研究は過去の技術書が地域と時代を含めて持続可能性を考えることができる。中国の技術書として营造法式の持続可能性があるものなのか、それを把握したい。

研究方法是建物の基本形式になる正面3間、側面3間規模の日本・韓国の国宝、重要文化財を対象(Table1, 2)とする。その中で、文化財修理工事報告書が発刊されたものから寸法を取得して分析資料として使用する。それを木割書に記載されている比例と比較分析を行う。比較分析する木割書も、正面3間×側面3間の分析対象の建物と同じ規模で、年代の把握ができるものを分析する。本稿は技術の発生把握が重要ではなく、部材間の比例関係の分析が目的なので、実寸法の分析研究対象を全ての重要文化財に設定した。

その营造法式の中で見て行く項目は、先述したように方三間規模の堂とし、遺構との寸法比較を考え、軸部、組物部、屋根部の3つのカテゴリーで分けてそれぞれを構成する部材を分析する。今回はその中で、基準材と軸部の検討を行った。

本研究で扱った「整数倍」の基準は等分倍数で、特に1倍、1.5倍、2倍などの倍数になるものは±0.1倍を誤差範囲で適用して、他の1/3～1/9倍数の場合は誤差範囲なしで倍数だけを整数倍の範囲の中で適用した。

2.1.1 基準材の検討

韓国では技術書が存在しなく、日本の木割書では建物の基準材が柱径になっているが、中国の技術書では肘木の高さの1/15になっている(単位では分°である)。材は肘木の高さを示す単位で材の中で建物の規模による等級が分かれている。第1等(母屋9～11間)、第2等(母屋5～7間)、第3等(母屋3間、5間)、第4等(3間堂)、第5等(小さい3間堂)など8等までで、本論文で扱うものは第4等である。第4等の場合は分°が0.048(尺)で肘木(材)の高さ0.72、幅0.48の単位は尺になっている。ただし、本論文は部材間の比例関係を中心に比較するのが目標なので、分°は先述したように肘木高さの1/15、肘木(材)の高さは15分°、幅は10分°にしておく。

肘木の幅について韓国の遺構と比較すると、90%以上の近似率を持っているのが8棟で、80%～89%の近似率が16棟になる。日本の遺構の場合は、90%以上の近似率が1棟、80%～89%の近似率が8棟の結果が出た。それで肘木の幅は韓国と中国より日本のほうが太いことを分かった。ここから韓国は中国の部材の基準と似ていることを確認した。日本の場合は幅が太くて、全体的に組物も全体の高さが低くなっていることが分かった。

その結果、禅宗様が入る中世からは軸部が3国は同じ高さで、組物部は日本が低く屋根部が大きくなった事を発見した。その原因については同じ中世に発生した野屋根を挙げることができる。野屋根は日本建築の大きな特徴として、平面と空間の構成において屋根構造に拘束されない構造で、平面の設計自由度を獲得した建築技術として大きな進歩といえる。実際に現存する仏堂建築の中で、

野屋根が普及したと推定される平安時代後半以降から奥行が深いものが増加したことが確認できる。Fig. 1 を見ると、屋根構造がトラス構造になっていることを分かる。その結果、屋根部の全体



Fig 1. 日本の野屋根

の大きさが大きくなったと考えられる。

2.1.2 軸部

営造法式の柱の規定を見ると、基準材(分[°])の 42～45 倍になっている。基準材から整数倍になるのは韓国の場合、42 倍は近似率 90%以上が 10 棟、80%～89%が 12 棟、70%～79%が 8 棟の結果が出た。43 倍の場合はそれぞれ、9 棟、11 棟、8 棟で、44 倍は 9 棟、10 棟、7 棟、45 倍は 12 棟、6 棟、7 棟の分析結果があった。全体的に高い近似率を持っているのが、基準材の 42 倍で全体 43 棟の中で 30 棟が近似率を持ったと考えられる。建物の様式、時代、地域と関係なく、全体的に大きい近似率を示している。この数値をパーセンテージにすると、70%になっている (Table. 3)。

日本は、基準材から 42 倍の場合は近似率 90%以上が 14 棟、80%～89%が 8 棟、70%～79%が 7 棟の結果が出た。43 倍からはそれぞれ、13 棟、8 棟、7 棟、44 倍の場合は 13 棟、5 棟、6 棟、45 倍は 12 棟、6 棟、4 棟の結果があった。建物の全体的に合っているのが基準材から 42 倍で、近似率の範囲の中であったのが 29 棟である。

時代的に分析をすると、12 世紀後期から 14 世紀後期に建てた建物は基準材の 42 倍～45 倍に全く合っていない。柱径を見ると、42～45 倍の基準材の数値より小さく計画していることを分かって、全体の建物 52 棟から 12 世紀後期から 14 世紀後期に建てた建物を除くと 38 棟になる。その中で近似率を持っているのが 29 棟で、76%を占めていることを分かった。地域性から分析すると、奈良、長野、兵庫、滋賀、栃木、岐阜の建物が合わなく、地域性は全国にばらつきがあって一つの地域に集中しているのは見えないことで考えられる。

地覆の高さの規定は基準材から 17 倍、18 倍になっている。その数値を適用すると韓国の場合、17 倍は近似率 90%以上が 7 棟、80%～89%が 5 棟、70%～79%が 12 棟の結果が出た。18 倍の場合は 90%以上が 10 棟、80%～89%が 8 棟、70%～79%が 8 棟であった。近似率の範囲になっているものから見ると、基準材の 18 倍が 26 棟で、それを全体の建物から見ると地覆の高さが不明なものが 4 棟と様式からは柱心包は合わないから除くと 35 棟のなかで 74%近似率を持っていることを分かった。柱心包の場合は規定より部材が大きいことが分析結果で出た。日本の場合、17 倍は近似率 90%以上が 10 棟、80%～89%が 12 棟、70%～79%が 1 棟、18 倍の場合は 90%以上が 10 棟、80%

～89%が9棟、70%～79%が4棟であった。その結果から見ると、日本も基準材から18倍の近似率が高く、12世紀から14世紀の建物が高い近似率を持って柱径と反対の結果が出た。建物の全体から見ると、韓国より近似率が低いことを分かった。

Table 3. 営造法式と日本・韓国の遺構比較分析(柱)

Japan						Korea					
No	Diameter of a column	42	43	44	45	No	Diameter of a column	42	43	44	45
1	1.17	1.67	1.71	1.75	1.79	1	1.65	1.37	1.40	1.44	1.47
2	0.82	1.76	1.81	1.85	1.89	2	1.32	1.37	1.40	1.44	1.47
3	1.07	1.34	1.38	1.41	1.44	3	1.88	2.18	2.24	2.29	2.34
4	1.06	1.48	1.51	1.55	1.58	4	1.74	1.79	1.83	1.88	1.92
5	1.15	1.54	1.58	1.61	1.65	5	1.78	1.96	2.01	2.05	2.10
6	0.90	1.32	1.35	1.38	1.41	6	1.31	1.65	1.69	1.73	1.77
7	0.44	0.97	0.99	1.02	1.04	7	1.70	1.23	1.26	1.29	1.32
8	0.81	1.20	1.23	1.26	1.29	8	1.38	1.37	1.40	1.44	1.47
9	0.79	1.29	1.32	1.36	1.39	9	1.95	1.65	1.69	1.73	1.77
10	0.42	1.06	1.09	1.11	1.14	10	2.10	1.40	1.43	1.47	1.50
10	0.32	1.06	1.09	1.11	1.14	11	1.77	1.71	1.75	1.79	1.83
11	0.56	0.78	0.80	0.82	0.84	12	1.45	2.11	2.16	2.21	2.27
12	0.44	1.62	1.66	1.69	1.73	13	1.67	1.76	1.81	1.85	1.89
13	0.74	1.15	1.18	1.20	1.23	14	1.48	2.21	2.26	2.32	2.37
14	1.00	1.29	1.32	1.36	1.39	15	1.54	1.57	1.61	1.65	1.68
15	0.78	0.90	0.92	0.94	0.96	16	1.73	1.51	1.55	1.58	1.62
16	0.90	0.94	0.96	0.98	1.01	17	2.00	1.90	1.95	1.99	2.04
17	0.60	0.42	0.43	0.44	0.45	18	1.71	2.07	2.12	2.17	2.22
18	0.73	1.43	1.46	1.50	1.53	19	1.62	2.21	2.26	2.32	2.37
19	0.83	0.67	0.69	0.70	0.72	20	1.45	1.85	1.89	1.94	1.98
20	0.60	0.59	0.60	0.62	0.63	21	1.88	0.81	0.83	0.85	0.87
21	1.00	1.23	1.26	1.29	1.32	22	1.23	1.37	1.40	1.44	1.47
22	1.10	0.90	0.92	0.94	0.96	23	1.61	1.94	1.99	2.03	2.08
23	0.80	0.98	1.00	1.03	1.05	24	1.81	1.51	1.55	1.58	1.62
24	0.86	0.81	0.83	0.85	0.87	25	1.80	1.62	1.66	1.70	1.74
25	1.30	1.96	2.01	2.05	2.10	26	1.98	1.60	1.63	1.67	1.71
26	1.20	1.60	1.64	1.68	1.72	27	1.45	1.65	1.69	1.73	1.77
27	0.87	0.87	0.89	0.91	0.93	28	1.25	1.48	1.52	1.55	1.59
28	0.70	0.67	0.68	0.70	0.71	29	1.03	1.34	1.38	1.41	1.44
29	0.65	0.66	0.67	0.69	0.70	30	0.99	1.43	1.46	1.50	1.53
30	0.98	0.84	0.86	0.88	0.90	31	2.18	1.04	1.06	1.09	1.11
31	0.95	1.47	1.51	1.54	1.58	32	0.96	1.62	1.66	1.70	1.74
32	0.80	0.79	0.80	0.82	0.84	33	1.89	1.60	1.63	1.67	1.71
33	0.80	0.90	0.92	0.94	0.96	34	1.15	1.85	1.89	1.94	1.98
34	0.90	0.84	0.86	0.88	0.90	35	1.34	2.21	2.26	2.32	2.37

35	0.88	1.11	1.14	1.16	1.19	36	1.24	2.13	2.18	2.23	2.28
36	0.97	1.20	1.23	1.26	1.29	37	1.25	0.95	0.97	1.00	1.02
37	0.84	1.15	1.17	1.20	1.23	38	1.05	0.90	0.92	0.94	0.96
38	1.00	0.92	0.95	0.97	0.99	39	1.00	0.95	0.97	1.00	1.02
39	0.45	0.73	0.75	0.76	0.78	40	1.49	0.81	0.83	0.85	0.87
40	0.86	1.12	1.15	1.17	1.20	41	1.34	1.65	1.69	1.73	1.77
41	0.84	0.84	0.86	0.88	0.90	42	1.41	0.87	0.89	0.91	0.93
42	0.70	0.76	0.77	0.79	0.81	43	1.13	1.46	1.49	1.53	1.56
43	0.68	0.67	0.68	0.70	0.71						
44	0.85	0.98	1.00	1.03	1.05						
45	0.97	1.12	1.15	1.17	1.20						
46	0.62	0.84	0.86	0.88	0.90						
47	0.70	0.70	0.72	0.73	0.75						
48	0.60	0.70	0.72	0.73	0.75						
49	1.06	1.13	1.15	1.18	1.21						
50	1.50	1.88	1.92	1.97	2.01						
51	1.00	1.31	1.34	1.37	1.41						
52	0.83	1.49	1.52	1.56	1.59						

* The shaded area distinguishes the approximation ratio according to the intensity of the color.

More than 90%
80~89%
70~79%

* Unit : Shaku(尺)

地覆幅は基準材から 12 倍の規定で、これを適用して分析をすると韓国の場合、近似率 90%以上が 6 棟、80%~89%が 8 棟、70%~79%が 13 棟の結果が出た。時代から見ると、15 世紀から 17 世紀の建物の近似率が高く、様式から見ると柱心包は規定より遺構部材が大きいことを分かった。日本の場合は近似率 90%以上が 11 棟、80%~89%が 10 棟、70%~79%が 7 棟の結果があった。結果から見ると全体的に合っている建物数が韓国より日本が低いことを分かった。この結果を時代から見ると韓国と同じく 15 世紀から 17 世紀の建物の近似率が高く、15 世紀以前のものとは良く合わないと考えられる。両国の遺構寸法から見ると、営造法式の規定より大きいことを分かった。

飛貫と腰貫高さを見ると、営造法式の規定は基準材の 27 倍、28 倍になっている。これを検討すると、基準材 27 倍の韓国遺構の場合は近似率 90%以上が 3 棟、80%~89%が 8 棟、70%~79%が 9 棟で、28 倍はそれぞれ 3 棟、7 棟、8 棟であった。両方の結果から見ると、全体的に低い結果が出た。しかし、様式からは柱心包が高い近似率を持っているのを分かった。基準材 27 倍の日本遺構の場合は近似率 90%以上が 12 棟、80%~89%が 11 棟、70%~79%が 6 棟で、28 倍はそれぞれ 14 棟、10 棟、3 棟の結果が出た。

飛貫と腰貫幅の営造法式の規定は基準材 18 倍になって、韓国遺構の場合は近似率 90%以上が 2 棟、80%~89%が 4 棟、70%~79%が 2 棟で、日本の遺構の場合は 90%以上が 3 棟、80%~89%が 6 棟、70%~79%が 10 棟の結果が出た。両国は営造法式と合わなく、規定よりは遺構寸法が小さいことを確認した。しかし、高さの結果と同じく韓国の遺構の中で、柱心包が高い近似率持っていることを分かった。

頭貫高さは、30 倍の規定で韓国の遺構と比較すると近似率 90%以上が 6 棟、80%~89%が 15 棟、70%~79%が 2 棟で、日本の遺構の場合は 90%以上が 13 棟、80%~89%が 12 棟、70%~79%が 5 棟の結果が出た。日本の場合は 12 世紀から 14 世紀初期の建物は合わなく、14 世紀中期からは良く合う。韓国の場合は 19 世紀以後の建物は合わなく、それ以前の建物とは合う結果が出た。合わない遺構寸法と比べると規定より小さく計画していることも分かって、地域性はないことを確認し

た。

頭貫幅は、20 倍の規定で韓国遺構の場合は近似率 90%以上が 9 棟、80%～89%が 5 棟、70%～79%が 9 棟で、日本の遺構の場合は 90%以上が 13 棟、80%～89%が 9 棟、70%～79%が 6 棟の結果が出た。日本の場合は高さと同じく 12～14 世紀の建物寸法とは合わない。両国の合わない建物寸法と比較すると規定より小さいことを分かった。

以上より軸部の結果から見ると、部材の中では柱径の一番近似率が高いことを確認した。日本の木割書も建物の基準材が柱径になっているので、比較対象になる三国は建物の日本の木割書に記載されている基礎材は似ていることを分かった。時代的に分析すると、日本は 12 世紀から 14 世紀までの建物部材寸法が营造法式の規定と合っていると合わないことになっている。この区別の基準になっている 15 世紀に関して調べると日本では 1467 年(1493 年)から戦国時代であって、戦国時代の後は意匠材が大きくなることなど部材の変化があった。しかし、それと建物技術との関係はまだ不明である。营造法式の規定と各建物の寸法は地覆を除いて、小さく計画していることを分かった。

2.1.3 結論

中国の技術書の中である营造法式を解釈して、そこから出た比例式を日本・韓国の遺構寸法で適用すると、次の結論が出た。

1. 基準材を营造法式から検討すると、肘木幅は韓国・中国より日本の部材が太い事を分かった。禅宗様が入る中世から屋根が大きくなって、組物の高さが低くなっている。その原因については日本中世から発生した野屋根の構造であることを推測できる。

2. 軸部の中では柱径の一番近似率が高いことを確認した。日本の木割書も建物の基準材が柱径になっているし、建物の構造基礎の部分が似ていることを確認した。時代的に分析すると、軸部の部材の比較結果で日本では戦国時代である 15 世紀が遺構と技術書と合致基準になっているのを分かった。

3. 韓国の場合は分析対象 43 棟の中で部材検討 16 項目の中で、近似率が 90%以上の建物は 6 項目を持っている 5 棟の建物があった。日本の場合は 17 項目の中で、近似率が 90%を持っている建物は 9 項目を持っている萬福寺松隠堂舍利殿であった。これらの建物の地域性は見えなかった。

この結果から中国の技術書である营造法式は遺構の寸法分析を通じて設計技術の中で比例が存在したことを分かった。また、全体的に分析結果から地域性と建立年代から年代性を検討したが、関連性が見られないことから、後代に文化財復元する時に寸法の変化があった可能性も推測できた。

3. 研究業績

4. 研究活動の課題と展望

以上を踏まえて本研究は東アジア建築の設計原理について分析を続けて来た。まだ分析されていない中国の組物部、屋根・軒部、カンボジアの建築については今後の課題で残っている。前述したようにまだ東アジアの設計原理をはっきり把握するのは難しいことであるが、この研究を通じて手掛かりを発見する基礎研究で意味を置く。