

平成 26 年 6 月 27 日現在

機関番号：32422

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2010～2013

課題番号：22686057

研究課題名(和文) ベトナム中部の伝統木造建築の設計技術

研究課題名(英文) Design Methodology of the Traditional Houses in the Central of Vietnam

研究代表者

林 英昭 (HAYASHI, HIDEAKI)

ものづくり大学・私立大学の部局等・講師

研究者番号：70409671

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 9,300,000円、(間接経費) 2,790,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題はベトナム・フエ周域の伝統木造建築について往時の設計技術を検討するために、現存遺構の詳細実測調査に重点をおいて実施された。研究期間の4年間で[1.フエ周域の伝統家屋の詳細な実測調査(30棟)]、[2.ベトナム中部のディンの実測調査(6棟)]の2項目、合計36棟の実測調査の達成を目標として実施し、結果として4年間通算で伝統家屋32棟およびディン9棟の実測調査を実施し、当初の計画以上の調査成果を得た。伝統家屋においては、梁行柱間4尺と桁行柱間6尺が基準となる傾向、棟木高さは10尺程度とする傾向、部材太さは柱間と無関係に実寸指定される傾向などが見出された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to analyze the design methodology of the traditional wooden house in the central of Vietnam. I surveyed the concrete traditional wooden houses to consider my recent investigations from the traditional wooden carpenters. Within the four years period of this project, thirty two traditional houses and nine Dinh in the central of Vietnam were surveyed. It was found that the span of column was considered the 4 xich and 6 xich, the height of the ridgepole was around 10 xich and the size of the each wooden beam was irrelevant to span of the columns.

研究分野：工学

科研費の分科・細目：建築学 - 建築史・意匠

キーワード：建築史 東南アジア 木造建築

1. 研究開始当初の背景

研究代表者による成果を除けば、ベトナム建築の設計技術について具体的に採り上げた研究はほとんど例が無い。文書としての設計技術書が未発見であると同時に現地に置いては未だに大工仕事の評価が不当に低いことも一因としてあると思われる。無論、ベトナムの伝統家屋そのものに関する研究や報告は、20世紀前半のフランスの研究者に遡る。近年では Trần Thị Quế Hà『ベトナム・越族の伝統的木造民家に関する建築史的研究』（私家版、東京都立大学学位論文、2005）においてベトナム全土における伝統家屋の地域毎の特徴と相互の影響関係の整理が試みられた。また大山亜紀子ほか「ベトナム北部における仏教寺院の前堂の変遷に関する一考察」（『日本建築学会計画系論文集』第625号、pp.689-694、2008.3）においてベトナム北部の寺院の架構形式の分類に基づいて、その史変遷の過程が整理された。これらの研究の一部として部材名称や遺構の実測寸法についていくつかの分析があるものの、それらの具体的な設計技術の解明には至っていなかった。

研究代表者はこうした既往の研究成果を発展的に補うために、現在の大工棟梁の有する伝統的技術を整理し、北部と中南部の技術的な関連性や建築史的な経緯について遡行的に考察を行ってきた。本研究はそれらの成果を踏まえた上で、再度、実際の遺構を検証することで、ベトナム建築の設計技術について、より確かな実態に近づくことができるといふ考えの下に計画された。

2. 研究の目的

本研究はベトナム北部の重ね梁を主とする架構形式とベトナム中南部の広範囲に分布する登り梁ケオを主とする独特な架構形式を比較し、特に後者の設計技術の特質を具体的に明らかにすることで、中華圏と南方周辺地域の建築文化の影響関係の把握を目指したものである。本研究は2003年より継続してきた研究代表者の研究を、より発展させるために計画された。これまでの研究で把握した伝統的な設計技術に基づいて、具体的な実遺構を詳細に実測しその設計墨を復元的に分析することで、設計の理論と実際を比較、分析することを目的とした。

ベトナムは南方系文化を背景にする地域に対する中華文明の影響を強く受けた勢力の南進という長い歴史を経て形成された。現在も公式には54の民族が共存する多民族国家である。本研究はベトナムにおいて古代から現在まで連続と続く異文化相互の激しい接触の過程で、どのような建築文化が生み出され得たかという問題提起の下に進められた。一様に中華圏の強い影響にあると思われ

てきたベトナムの建築文化を、ベトナム北部と中南部の具体的な建築の相異と共通点を分析することで、まずは北部と中南部のそれに相対化し、異文化の技術が如何にして受け入れられ、また残されてきたかを指摘したい。この試みは中華圏と南方周辺地域の文化の影響関係解明の重要な手がかりのひとつとして位置づけ得る。

3. 研究の方法

研究開始当初までに行ってきた研究代表者の研究は、主に大工棟梁から得られる知見に重きを置いており、複数の異なる大工集団から共通の技術が得られた点を以てその知見の裏付けとしていた。これらの知見に基づいて現存遺構の実測調査を進めることで、ベトナム建築の歴史の実態をより実践的に把握すること本計画の目的であった。以下、2項目の実施を計画した。

（1）フエ周域の伝統家屋の実測調査

フエには多くの伝統家屋が現存するが設計技術の検討、裏付けに十分な水準の実測調査は為されていなかった。特に研究代表者は中南部の伝統家屋の特色である登り梁ケオの勾配およびその部材断面の寸法が設計技術体系の中で特に重要な意味を持つと考えているが、同時に実測が難しい部分でもあった。本研究計画において研究代表者が実測調査を指揮することで、より精確な目的に適用実測図面の作成が可能と考えた。通常の平面図、立面図、断面図等の他に、各主要部材（柱、大梁、登り梁など）の部材断面、柱転び、軒反り（柱隅延び）等の実測図を作成することが重要な目的である。これにより各部材の断面寸法の決定法が明確になると期待し、4年間で通算30棟前後の遺構を目標に計画した。

（2）ベトナム中部地域のディンの実測

研究代表者の一連の研究によりフエが所在するベトナム中部地域は非常に独特の建築文化を持つということが明らかとなってきた。この特殊性はベトナム中南部に古代より展開した南方民族の建築文化と北部越族の建築文化が相互に影響して生まれたと想定されるが、その実態はいまだ不明な点が多い。伝統家屋の調査を基礎に検討を進めながら、より広範な建築文化の実像を描き出すために、本申請では中部地域に分布するベトナム特有の大規模木造建築ディンに注目した。年代確定の根拠が伝統家屋より求めやすいという期待と、既にベトナム北部でいくつかの調査報告があり、それらとの比較が可能と予想されたからである。まずはクアンビン省、TT-フエ省、クアンナム省、クアンガイ省の4地域を目安に、4年間で通算6棟の遺構を目標に計画した。

4. 研究成果

(1) 主な研究成果

調査遺構の概要

本研究課題における実測調査は伝統家屋が32棟、ディンが9棟の合計41棟に対して行った。まず伝統家屋に関して、その年代は19世紀後半に遡るものが9棟、その他は全て20世紀前半の建設であった(ただしこれらは全て所有者からの聞き取り情報に基づく)。地域分布はまずトゥアティエン・フエ省内では30棟、その内訳はフエ市が13棟、クアン・ディエン県が3棟、フォン・ディエン県が5棟、フウ・ロック県が3棟、フウ・ヴァン県が2棟、フォン・トゥイ県が3棟、フォン・チャ県が1棟。なお、この内訳は1998年に日越協働事業として行われた伝統家屋に関する総合調査の際に対象となったトゥアティエン・フエ省内の調査対象70棟の地域分布の内訳とほぼ同じ割合になるように地域毎の件数を調整したものである。この他にクアン・チ省とクアン・ガイ省で各1棟ずつを対象とした。なお、伝統家屋32棟の中に皇族祠堂を2棟含んでいる。

次にディンに関して、その年代は15世紀後半とされているものが1棟、同様に17世紀後半が1棟、18世紀中期が1棟、19世紀が4棟、20世紀が2棟であった。特に18世紀以前の3棟は対象遺構の創建年代として正しいかどうか確認が無い。ただしこれらは一部の装飾や登り梁の形状等に阮朝期の遺構には無い形式を持っている。ベトナム中部において18世紀以前とされる遺構の類例が他に無いため、これらの年代判定に関してはいまなお留保事項である。地域分布に関しては、トゥアティエン・フエ省内で5棟、クアン・チ省で1棟、クアン・ナム省で2棟、クアン・ガイ省で1棟を調査した。

分析の方法

実測調査を行った遺構のそれぞれについて、実測図面を描き、各部寸法を整理した。それらの結果に基づいて、主に柱間寸法、柱高さ、部材寸法の3点を中心に相互比較し、往時の設計方法の規範を探ることを試みた。本稿では特に伝統家屋の分析結果について、その概要を記す。なお、それぞれの寸法決定について検討すべきは主に2つ。ひとつは各部が相互の比例関係によって決められているかどうか、いまひとつは実寸の寸法値そのものによって決められているかどうかである。特に後者の検討については、一律に1尺=400mm近傍で遺構尺を設定し、分析を進めた。

柱間寸法の傾向

まず梁行の棟木下の第一間の寸法値は、3.2尺~8.2尺と多様な寸法を採るが、他に比して著しく規模の大きい皇族祠堂の2棟を

除けば、3.2尺~5.6尺(平均4.0尺)となり、多くが4尺前後とする。皇族祠堂の2棟はそれぞれ7.6尺、8.75尺と他の伝統家屋の約2倍程度の規模がある。

梁行第二間の寸法値は、皇族祠堂の2棟を除けば、3.0尺~4.9尺(平均3.8尺)。第二間を中央間で除すれば、その値は0.83~1.0(平均0.92)となり、第二間は中央間の約0.9倍という傾向がある。なお梁行第一間より梁行第二間が大きい遺構は無い。皇族祠堂の2棟の場合、この比はいずれも0.85倍であった。

梁行第三間の寸法値は、皇族祠堂2棟を除けば、2.1尺~3.3尺(平均2.7尺)である。第一間、第二間に対する比による関係性は見られないが、多くが実寸で2.7尺前後を採る傾向がある。第三間に関しては、実寸で2.7尺を標準とする様子がある。

また梁行総間を第一間で除すれば、その値は3.7~4.6(平均4.2)となり、ほぼ4.2倍程度になる。梁行柱間の総間は第一間に関連していると考えられ、その値は第一間の約4倍に相当すると思われる。

次に桁行中央間の寸法は、皇族祠堂の2棟を除けば、4.6尺~6.9尺(平均6.1尺)となり、多くが6尺前後としている。試みに伝統家屋の桁行中央間を6で除すれば、0.7~1.15(平均1.0)となる。このことから、伝統家屋の中央間は6尺という値が何らかの基準として機能していた可能性が考えられる。なお皇族祠堂の2棟については、7.5尺、8.7尺と梁行第一間とほぼ同寸する。

桁行右脇間の寸法値は、皇族祠堂の2棟を除くと4.5尺~6.7尺(平均6.1尺)となる。桁行中央間との比を見れば、0.86~1.02倍となり、ほぼ同寸から0.9倍程度とする傾向が見られ、桁行中央間から導出している様子がある。

皇族祠堂の2棟を除いて、桁行中央間を梁行第一間で除すれば、その比は1.15~1.87(平均1.52)となり、特に有意な傾向は見られなかった。梁-桁は4尺-6尺という基準がある中で、前後1尺弱までの寸法の幅を許容している様子がある。なお皇族祠堂の2棟は梁-桁同寸であり、これは宮殿建築にそうした事例が多く見られる。

柱高さの傾向

まず棟木下端高さは、皇族祠堂の2棟を除けば、9.2尺~12.4尺(平均10.5尺)、大半が10尺±1尺とする。伝統家屋については棟木の高さを10尺程度が標準と考えて良いだろう。皇族祠堂の2棟については14.8尺、14.3尺となり、伝統家屋の約1.5倍程度であった。

大柱の高さ寸法は、皇族祠堂の2棟を除けば、8.3尺~11.6尺(平均9.4尺)となる。

大柱高さを棟木高さで除すれば、その値は0.85~0.93(平均0.89)となりほぼ0.9倍程度となった。屋根勾配はいずれの遺構もほぼ同じであり、棟木高さ大柱高さが関連していることから、やはり梁行第一間には一定の基準があると考えられる。

チェンの高さ寸法は、皇族祠堂の2棟を除けば、6.3尺~10.3尺(平均7.3尺)となり、寸法値そのものが一定の寸法に収束するような有意な傾向は見られなかった。ただし、チェン高さから中柱の高さを減ずれば、その差は0.5尺~1.1尺(平均0.15尺)となり、そのほとんどが±0.5尺であった。このことから、チェン高さは中柱高さに合わせていると考えられ、また屋根勾配がほぼ同一であることから、高さ寸法値の差は第一間と第二間の寸法値の差を反映した結果であると類推できる。

中柱の高さ寸法は5.9尺~9.1尺(平均7.2尺)であった。この時、皇族祠堂の2棟についても他の伝統家屋に比して数値に有意な差異は見られなかった。また寸法値にはまとまりが見られず、大柱高さとの関連性も見られなかった。梁行第一間および同第二間の寸法値にそれぞれ幅がある影響と思われる。

小柱高さについては、4.9尺~7.7尺(平均5.7尺)であり、また皇族祠堂の2棟はどちらも6尺となっており伝統家屋との大きな違いは見られなかった。他の柱に比して採る寸法の幅が大きい。小柱の高さは梁行第三間との関連性が強く、この梁行第三間は2.7尺前後を標準とする傾向があり、他で決められた高さの結果として、この寸法値の幅が導出されているようだ。

高さ寸法についての以上の検討より、棟木と大柱、棟木とチェンのそれぞれの高さに関連性が強いことが注目される。棟木、大柱、チェンそれぞれの3つの高さのうち、いずれか1つが最初に決められ、他の2つは先行して決定されている柱間寸法により、自ずと導出されると解釈できる。いずれが先かは判然としないが、寸法の幅から見れば、棟木高さ10尺が一定の標準として拘束力を持つと考えられる。その後、中柱はチェン高さから、小柱は各柱間から決められていると考えられる。

部材寸法の傾向

まず柱径について、大柱は0.39尺~0.68尺(平均0.50尺)、うち22棟は0.43尺~0.59尺で0.5尺±0.1尺であった。皇族祠堂である2棟についても有意な差異は認められない。中柱については0.36尺~0.64尺(0.46尺)となり、うち23棟が0.46尺±1.0尺であった。また小柱については0.33尺~0.63尺(平均0.39尺)、うち22棟が0.39尺±0.1尺であった。大柱より実寸で0.03~0.05尺前後

ずつ、比で約0.9倍として遞減させている傾向がある。大柱5寸、中柱4.5寸、小柱4寸程度とするのが標準であるようだ。

ケオの幅は0.35尺~0.56尺(平均0.46尺)となり、成は0.37尺~0.52尺(平均0.42尺)であった。また成を幅で除すれば、0.79~1.07(平均0.96)となり、21棟は1.0±0.1であった。ケオの断面寸法については、成幅同寸を標準とする傾向がある。

チェンの幅は0.39尺~0.59尺(0.47尺)となり、成は0.37尺~0.56尺(平均0.44尺)となった。また成を幅で除すれば、0.82~1.06(平均0.95)となり1.0±0.1に19棟であった。チェンについても断面寸法は成幅同寸を標準とする傾向がある。

各部材断面の基準寸法

チェンの幅をケオの幅で除すれば、その比は0.89~1.59(平均1.06)であった。大半の遺構が1.0±0.1倍とし、ほぼ同寸とするのが標準と考えられる。ただし、うち2棟は1.5倍前後としており、留意が必要である。柱との関係を見れば、比較的中柱との相関が強く、中柱太さをチェンの幅で除すれば、0.84~1.20(平均1.03)であり、大半が1.0±0.15倍であった。大柱径を梁行第一間で除すれば、その比は0.08~0.15(平均0.12)、大半が0.1±0.02倍とし、中柱径を梁行第一間で除すれば、その比は0.07~0.13(平均0.11)、大半が0.1±0.02倍とする。およそ梁行第一間の1/10を柱径と採る傾向があるが、比例相関は高くはない。これは梁行第一間を4尺基準とし、柱径は5寸基準としている結果と見られる。

結語

本研究課題の実測成果を分析した結果として主に以下のような寸法値の傾向が明らかになった。

- ・ 柱間についてはおおよその目安を梁行4尺一桁行6尺とする傾向
- ・ 梁行柱間において第三間は2.7尺程度が基準となっている
- ・ 伝統家屋については棟木の高さを10尺前後とする傾向
- ・ 大柱高さを棟木高さで除すれば多くが0.9倍程度とする
- ・ チェン高さ中柱高さは関連がある。チェン高さを棟木高さで除すれば多くが0.7程度とする
- ・ 大柱5寸、中柱4.5寸、小柱4寸程度とするのが標準であるようだ
- ・ ケオとチェンの断面寸法については、成幅同寸を標準とする傾向がある。幅より成の低い例が多い
- ・ チェン太さは中柱と同寸とする傾向

(2) 研究成果の位置づけと今後の展望

これまでベトナム中部の伝統家屋については、具体的な寸法値を比較分析した例がほとんど無く、上記に記した成果のいずれもがこれまでに指摘されたことの無い重要な成果であるが、特に(1)棟木高さが10尺程度を基準とすること、(2)部材太さは実寸指定と推定されること、即ち柱間と部材太さは比例関係に無いと推定されることが、今後の分析において重要な指針となる。特に(2)部材太さの実寸指定については、研究代表者が行った研究の中で大工棟梁への聞き取りの成果として挙げていたものが、実際の遺構によって裏づけられた結果となった。ただし(1)および(2)のいずれについても、得られた実測値が全く1つの値に収束したわけでは無く、例えば部材太さの寸法値は遺構によってある程度寸法のばらつきがあり、また幅より成が低い例が多いなど、個別に見ていけば留意すべき点がある。特に遺構尺の設定を一律に400mm近傍としている点は例えば古い遺構においては420mm近傍を想定すべきかもしれない。

一方で、本研究課題以前の成果として重要な指摘であった柱間寸法や高さ寸法の決定法について、十二直による吉凶判断が反映されているということに関しては、今回の実測結果から有意な結果を見出すことができなかった。即ち、柱間と高さの決定については、今回の実測結果より、第一間・第二間が設計の中心にあり、チェン高さが第二柱高さに関連していること、また具体的な寸法について、柱間・高さの両者について、ある程度の基準が存在することが判明したものの、個別の寸法値の決定因はいまだ不明瞭である。上記の遺構尺の設定の吟味も含め、今後も検討が必要な課題である。

また今回比較対象として、実測対象に含んだ皇族祠堂2棟は他の伝統家屋とは異なる寸法決定法に拠っていることが明らかであった。傾向としてはベトナム中部の宮殿建築の寸法決定法に類似している。本研究分野においてはこの点を明確にするための類例が不足しており、宮殿と伝統家屋の他に、例えば各村落に所在するディンなどの大規模建築の実測によって、それぞれの寸法決定法の個性や棲み分けなど、往時の伝統木造建築文化の全体像を把握するための重要な指摘が可能となろう。

また一連の研究活動の主眼は、ベトナム中南部の建築が北部の建築史の延長には無い可能性を指摘することにある。今後もベトナム中南部地域の実遺構や設計技術調査を重ね、ベトナム国内各地域の設計技術の影響関係を整理する必要がある。また同時に近隣諸国の木造建築文化との比較を進めることで、登り梁ケオが果たして越族固有のものであ

ったのかどうかという点が解明されてくれば、阮朝の文化史上の位置づけの再検証を促す可能性もある。

5. 主な発表論文等

【学会発表】(計16件)

1. 林英昭, 中川武
「ベトナム中部地域のディンの寸法分析 ヴィエトナム・フエ阮朝王宮の復元的研究(その183)」日本建築学会, 2014.9.12, 神戸大学(予定)
2. 林英昭, 中川武
「フエの伝統家屋の寸法分析(その2) ヴィエトナム・フエ阮朝王宮の復元的研究(その175)」日本建築学会, 2013.9.1, 北海道大学
3. 白井裕泰, 林英昭, 中川武
「昭敬殿基壇の修理について 阮朝・太廟・昭敬殿の復原計画(その8)」日本建築学会, 2013.9.1, 北海道大学
4. 奥山智也, 白井裕泰, 林英昭, 中川武
「現状太祖廟の寸法計画について 阮朝・太廟・昭敬殿の復原計画(その9)」日本建築学会, 2013.9.1, 北海道大学
5. 榎本将紀, 白井裕泰, 林英昭, 中川武
「太祖廟の創建基壇について 阮朝・太廟・昭敬殿の復原計画(その10)」日本建築学会 2013.9.1, 北海道大学
6. 林英昭, 中川武
「フエの伝統家屋の寸法分析(その1) ヴィエトナム・フエ阮朝王宮の復元的研究(その170)」日本建築学会, 2012.9.14, 名古屋大学
7. 白井裕泰, 林英昭, 中川武
「昭敬殿基壇の発掘調査について 阮朝・太廟・昭敬殿の復原計画(その5)」日本建築学会, 2012.9.14, 名古屋大学
8. 奥山智也, 林英昭, 白井裕泰, 中川武
「昭敬殿の原寸図について 阮朝・太廟・昭敬殿の復原計画(その6)」日本建築学会, 2012.9.14, 名古屋大学
9. 大西裕也, 林英昭, 白井裕泰, 中川武
「穆思殿の現状基壇について 阮朝・太廟・昭敬殿の復原計画(その7)」日本建築学会, 2012.9.14, 名古屋大学
10. 林英昭
「ベトナム中部の伝統木造建築の設計方法の特質」日本建築学会 建築歴史・意匠部門パネルディスカッション『アジアの建築風土と日本の貢献』, 2011.8.23, 早稲田大学

11. 林英昭, 中川武
「阮朝公定尺と九天玄女信仰に見る周縁性 ヴィエトナム・フエ阮朝王宮の復原的研究(その 161)」
日本建築学会, 2011. 8. 25, 早稲田大学
12. 白井裕泰, 林英昭, 中川武
「昭敬殿の復原計画について : 阮朝・太廟・昭敬殿の復原計画(その 1)」日本建築学会, 2011. 8. 25,
早稲田大学
13. 奥山智也, 林英昭, 白井裕泰, 中川武
「昭敬殿仮設工事について : 阮朝・太廟・昭敬殿の復原計画(その 2)」日本建築学会, 2011. 8. 25,
早稲田大学
14. 林英昭, 中川武
「腋尺を生むべき建築型式 ヴィエトナム・フエ阮朝王宮の復原的研究(その 154)」日本建築学会,
2010. 9. 11, 富山大学
15. 六反田千恵, 中川武, 林英昭, 木谷建太
「勤政殿の前楹裳階ケオ・身舎大梁・ヴィ・ジャ・トゥの彫刻絵様について : ヴィエトナム・フエ阮朝王宮の復原的研究(その 155)」日本建築学会,
2010. 9. 11, 富山大学
16. 齋藤潮美, 中川武, 林英昭, 木谷建太, 六反田千恵
「太和殿白黒写真に見られる塗装加飾文様について : ヴィエトナム・フエ阮朝王宮の復原的研究(その 156)」日本建築学会, 2010. 9. 11, 富山大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

林 英昭

(ものづくり大学・技能工芸学部・講師)

研究者番号 : 70409671

(2) 研究分担者

(該当ナシ)

(3) 連携研究者

(該当ナシ)