阮朝フエ王宮における隆徳殿の仕口について

隆徳殿の建築技法 その3

ON THE JOINT FOR WOODEN COMPONENTS OF LONG DUC DIEN
AT HUE ROYAL PALACE IN NGUYEN DYNASTY

The architectural technique of Long Duc Dien Part 3

白井裕泰*, 佐々木昌孝**, 中川 武***

Hiroyasu SHIRAI, Masataka SASAKI and Takeshi NAKAGAWA

The conclusion of this paper is as follows. 1. The joint of wooden structure is classified to two types, that are mộng buông and mộng thắt in Hue, Vietnam. The former is free to the pull force and the latter is fixed to it. 2. The property of wooden structure is that the strength against the pull force in the east-west direction is more weaken than it in the south-north direction. 3. The architecture in Hue Royal Palace is possible to have changed the joint method by the scale of it. 4. The property of the joint in Long Duc Dien is that the method of joint is changed by the necessity of its strength. 5. The various joint of wooden architecture in Hue, Vietnam work effectively against the vertical strength by the load of roof tile and the lateral strength by the strong wind.

Keywords : architectural technique, joint for wooden components, Long Duc Dien, Nguyen Dynasty, Hue, Vietnam

建築技法, 仕口, 隆徳殿, 阮朝, フエ, ヴィエトナム

1. はじめに

隆徳殿は、ヴィエトナム・フエ阮朝王宮・太廟の東側にあり、正面5間、側面5間、入母屋造、瓦葺、南面の建造物である。内部空間は中心に方1間の身舎空間があり、その周囲に庇空間、裳階空間が回る、いわゆる身舎1間2庇裳階付の形式である。正面裳階1間部分を吹き放しとし、両側面および背面に漆喰塗り仕上げの煉瓦壁が設けられている(図1・2参照)。隆徳殿の建築年代は、正面裳階東側壁に嵌め込まれている石碑によれば、嘉隆3年(1804)と考えられる。

隆徳殿は、フエ王宮宮殿の中で、ヴィエトナム戦争(1959-75年)後唯一修理が行われなかった建造物であり、創建当初の状態を残している可能性が高いと考えられる。これまで隆徳殿の寸法計画、建築技法(柱の伸び・転び、番付)、当初材について考察を試みた^{注1)}。

本論文では、2005年度から2008年度にかけて行われた阮朝フエ王宮における隆徳殿の修復事業^{注2)}の過程で明らかにされた隆徳殿の仕口^{注3)}について報告し、その特質を考察するものである。ヴィエトナム・フエにおける木造建築の仕口については、先行研究として、高木直人(1998,1999)、HOÀNG HỮU ẮN(2003)、佐々木昌孝(2007)、NGUYỄN THI THÚY VI(2010)、栗子岳大(2010)などの論文がある。

これらの先行研究を踏まえて、本論文において隆徳殿における仕

口の特質を明らかにすることは、阮朝宮殿建築の初源的な建築技法を論ずる上で、極めて有意義であると考えられる。

2. 仕口の類型と変化

2-1 仕口の類型

高木(1998)は、ヴィエトナム・フエにおける木造架構接合部の整理・分類を行い、それをもとに木造架構の力学的特性について考察を試みている^{注4)}。

調査対象は顕臨閣(1822年建立)、世廟(1822年建立)、住宅(1970年代建立、フエ遺跡保存センター所有)であり、これらの木造架構接合部は、モンブオン(mộng buông)とモンタット(mộng thắt)の2種類に分類され^{注5)}(図3参照)、前者は接合部が引張力に対して自由であり、後者は抵抗するものを意味している。

モンブオンに属する仕口として、隅柱(コト)に掛けられる隅登梁(ケオ)上部の仕口(b1)や柱に掛けられる飛貫(フー・チュン)の仕口^{注6)}(b2)があるが、ほとんどは母屋桁(ドン・タイ)や垂木(ルイ)の継手仕口(b3~b6)、扉(クオン・ト・クア)框の仕口(b7,b8)であり、構造的に引張力に対して抵抗をあまり求めない部材である。

モンタットに属する仕口をみると、ヴィエトナム・フエの木造建築が軸組架構によって空間が形成されていることから、母屋桁・垂木(これらは釘によって取り付けられる)を除けば、ほとんどの継手仕口が引張力に対して抵抗できるものとなっていることがわかる。

* ものづくり大学技能工芸学部建設学科 教授・工博

Prof., Dept. of Building Technologists, Faculty of Technologists, Institute of Technologists, Dr. Eng.

** ものづくり大学技能工芸学部建設学科 准教授・工修

Assoc. Prof., Dept. of Building Technologists, Faculty of Technologists, Institute of Technologists, M. Eng.

*** 早稲田大学理工学術院建築学科 教授・博士(工学)

Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Science and Engineering, Waseda University, Dr. Eng.

図1 隆徳殿の平面図（修理前）

図2 隆徳殿の正面図（修理前）

図3 仕口図（高木直人氏により作成）

この図3より仕口表をまとめたものが表1である。この表をみると、正殿身舎梁行中央棟木下にある枕木(コン・ドイ)・棟束(チュ・ド)・小梁(ア・ノ)・ケオを受ける持送り(コン・ボ)およびケオに取り付く母屋受け(パ・カ)の仕口が明記されていないが、その他の仕口はほとんど記載されている。また柱・ケオ・貫・梁の組手仕口が1-2種類であるのに対して、母屋桁の継手仕口として7種類(b3, b4, b5, b6, t4, t5, t10)を記載している点が特徴的である。

ところで梁行方向が柱と大梁(チェン)、柱とケオ、ケオ相互(頂部)というように多くの接合部が枘差鼻栓止めおよび輪薙ぎ込み込栓止めによって緊結されているのに対して、桁行方向は柱と頭貫(サ・ダ・ウ・コト)・飛貫・大貫(スエン)のみが蟻落して緊結されるか、あるいは飛貫は柱に枘差されている^{注7)}だけである。すなわち木造架構の構造力学的特性をみると、桁行方向の引張力に対する強度は、梁行方向のそれに比べて弱いことがわかる^{注8)}。

2-2 仕口の変化

高木(1999)は、肇廟(1804年建立)、太和殿(1805年建立)、嘉隆帝陵明成殿(1820年建立)、顕臨閣(1822年建立)、明命帝陵崇恩殿(1843年建立)、明命帝陵明楼(1843年建立)、同右従祀(1843年建立)、同右配殿(1843年建立)、興廟(1845年建立、1950年移築)、嗣徳帝陵温謙殿(1867年建立)の10棟の遺構を分析対象とし、仕口における接合技法の変化を考察した^{注9)}。

嘉隆帝期(1802-1819)では、まず大規模建造物である太和殿をみると、梁行では正殿ケオ拌み部に込栓を用いて緊結している。桁行では垂れに対応する技法^{注10)}をとるとともに、前殿では桁を込栓で柱・束に緊結し、正殿ではすべての貫を柱に蟻落して緊結することで軸部を固めている。これに対して、同時期の小規模建造物をみると、たとえば肇廟は前殿において裳階角桁を除く桁相互の接合部で太和殿と同等の仕口(相欠き込栓止めまたは相欠き目違枘差込栓止め)で固められ、また明成殿は正殿ケオ拌み部で同様に、輪薙ぎ込み込栓止めで固められているが、他の接合部の仕口において、太和殿よりも若干簡易な接合技法が用いられている^{注11)}。

明命帝期(1819-1840)の遺構である顕臨閣と世廟は、顕臨閣が太和殿と同様であるのに対して、世廟は桁の接合技法に違いがみられる。世廟の裳階の仕口^{注12)}は、その技法が主要な正殿・前殿で用いられないことから、太和殿や顕臨閣よりも柱間間隔が若干小さい^{注13)}遺構として、簡易な仕口(相欠き扇目違枘差釘止め)として用いられたと考えられる。

紹治帝期(1840-1847)になると、肇廟とほぼ同じ柱間間隔をもつ崇恩殿に太和殿と同様の接合技法が用いられる。また小規模建造物である興廟は、接合部において太和殿よりも簡便な仕口(桁の目違枘差継、ケオ拌み部の枘差)が用いられている。柱間間隔からすると興廟と同程度の明命帝陵明楼は、母屋桁において世廟と同等の仕口(丸桁に相欠き目違枘差、角桁に相欠き扇目違枘差釘止め)が用いられ、太和殿と同様に蟻落しの貫で固められ、柱元を礎石に枘差にしている。これは柱間間隔の割には高い軸部に備えたものであり、明命帝期の大規模楼閣である顕臨閣でも用いられなかった仕口である。また明命帝陵右従祀では柱元は礎石に突付けにしており、この時代にも規模に対して接合技法を変えている可能性が考えられる。

このように、宮殿建築は規模によって接合技法を変えた可能性が

あること、時代を下るにつれて大規模建造物に用いられる接合技法が、小規模建造物にも用いられ、さらに紹治帝期には新しい接合技法(明楼の柱元を礎石に枘差や興廟のケオ拌み部を枘差込栓止め)が用いられることが明らかになった。

3. NGUYỄN THI THUỶ VI による仕口事例

NGUYỄN THI THUỶ VI は、『THUẬT NGŨ KIỀN TRÚC TRUYỀN THỐNG NHÀ RUỜNG HUẾ』(伝統建築の用語 フェ住宅)の第2章各架構形式において、仕口の事例として図4のように紹介している^{注14)}。

これによると①柱とケオの仕口(挿図1・2)、②柱と頭貫の仕口(挿図3)、③柱と飛貫の仕口(挿図4・5)、④柱と大梁の仕口(挿図6)、⑤柱と大貫の仕口(挿図7)、⑥ケオ拌み部の仕口(挿図8~10)、⑦母屋桁の継手(挿図11)、⑧垂木と垂木受けの仕口(挿図12)、⑨その他の仕口(挿図13~16)というように記載されている。

またこれらの仕口を表にまとめると表1ようになる。この表によると、高木による仕口図と同様に身舎梁行中央棟木下にある枕木・棟束・小梁、登梁を受ける持送り、登梁に取り付く母屋受けおよび垂木継手の仕口が表現されていないが、その他の仕口はほとんどが記載されている。特にケオ拌み部の仕口を3種類あげているのは特徴的である。

仕口の形態は、ほとんど共通しているが、表1におけるケオ拌み部の「輪薙ぎ込み込栓止め」の仕口は、NGUYỄN による仕口図にはみられなかった。また柱と大貫の取り合わせは、高木による仕口図では「枘差蟻落し」(t8)である^{注15)}が、NGUYỄN による仕口図では「枘差鼻栓止め」となっている。

このように住宅系の仕口(NGUYỄN による仕口)は、若干宮殿系の仕口(高木による仕口)と異なる点が見られるものの、ほぼ共通した仕口の接合技法であるといえる。

4. 隆徳殿の仕口

栗子(2010)は、隆徳殿に用いられた木造架構接合部のすべての仕口を考察し、仕口分類を明らかにしている^{注16)}。これによると隆徳殿に用いられていた仕口は、モンブオンが9種類、モンタットが5種類であったことがわかる。

各仕口は「①庇・裳階柱の頂部で登梁の下部を輪薙ぎ込みで受ける。下屋端間・脇間と上屋の妻側中間のケオ上部、飛貫を受ける柱上部は枘差蟻落し。柱頂部に頭貫を蟻落し。身舎柱に大梁・大貫を枘差鼻栓止め。上屋隅ケオ上部が身舎柱に突付け、持送りで支えられる。柱と礎石は突付け。②ケオ頂部は、輪薙ぎ込み込栓止め。③枕木は大梁に太枘差。④棟束は枕木に平枘差。⑤小梁は棟束に輪薙ぎ込み、ケオに目違枘差。⑥母屋桁は相欠き継、相欠き目違枘または蟻枘差継。母屋桁隅は大留。⑦垂木は突付け継、相欠き目違枘差継。」となっていた。ただし柱に飛貫が枘差(表1-No.7)、母屋桁の相欠き継(表1-No.24)、垂木突付け継(表1-No.32)は、成泰期の仕口と判断した^{表注2)}。これらの仕口を表にまとめると表1ようになる。また図に表すと図5ようになる。

隆徳殿の仕口をみると、高木および NGUYỄN が作成した仕口図にはない、身舎梁行中央棟木下にある枕木・棟束・小梁、登梁を受ける持送り、登梁に取り付く母屋受けの仕口があり、阮朝期末造建

<p>Mộng kéo.</p>	<p>Mộng chèn.</p>	<p>Mộng xà.</p>	<p>Mộng xà.</p>
挿図 1 柱にケオを「輪薙ぎ込み」(t-1)	挿図 2 柱にケオを「柄差蟻落し楔締め」(t-2)	挿図 3-1 柱に頭貫を「柄差蟻落し」(t-3)	挿図 3-2 柱に頭貫を「鎌掛け」(t-3)
<p>Tổng xuyên.</p>	<p>Mộng vược.</p>	<p>Mộng chốt.</p>	<p>Nằm trên.</p>
挿図 4 柱に飛貫を「柄差蟻落し楔締め」(t-4)	挿図 5 柱に飛貫を「柄差蟻落し」(t-5)	挿図 6 柱に大梁を「柄差鼻栓止め」(t-6)
<p>Mộng trên.</p>	<p>Giao nguyên âm dương.</p>	<p>Giao nguyên bướng mọ.</p>	<p>Giao nguyên giáp môi.</p>
挿図 7 柱に大貫を「柄差鼻栓止め」(t-7)	挿図 8 ケオ拌み部「相欠き込栓止め」(t-8)	挿図 9 ケオ拌み部「柄差込栓止め」(t-9)	挿図 10 ケオ拌み部「三枚柄差」外柄留(t-10)
<p>Hin' 7: Mộng đòn tay.</p>			<p>Mộng rui.</p>
挿図 11 母屋桁継手「相欠き蟻柄掛け込栓止め」(左)(t-11.1)「相欠き込栓止め」(中左)(t-11.2)「扇柄差」(中右)(t-11.3)「相欠き目違柄差込栓止め」(右)(t-11.4)			挿図 12 垂木を垂木止めに「柄差釘止め」(t-12)
<p>Mộng đơn.</p>	<p>Mộng kép.</p>	<p>Mộng cá.</p>	<p>Mộng hời gà.</p>
挿図 13 「柄差込栓止め」(t-13)	挿図 14 「二枚柄差込栓止め」(t-14)	挿図 15 床組「蟻柄掛け」(t-15)	挿図 16 壁または床板矧ぎ木「入り実矧ぎ」(b-1)

図 4 仕口図 (NGUYỄN THI THUYẾT VI 氏による)

写真1

写真2

写真3

写真4

写真5

写真6

写真7

写真8

写真10

写真11

隆徳殿3通りアイソメ

写真14

写真13

写真12

写真9

写真1 柱（輪薙ぎ込み、蟻落し）、写真2 ①登梁下部（輪薙ぎ込み）、写真3 ②下屋登梁上部（杓差）、写真4 ③上屋隅登梁（突き付け）、写真5 ④大貫（杓差鼻栓止め）、写真6 ⑥飛貫（杓差蟻落し）、写真7 ⑥頭貫（蟻落し）、写真8 ⑪小梁（輪薙ぎ込み）、⑫棟束（平杓差）、⑧枕木（太杓差）、⑬頭貫（蟻落し）、写真9 ⑮母屋受け（太杓差）、登梁（輪薙ぎ込み込栓止め）、写真10 ⑰母屋桁（相欠き目違杓差）、写真11 母屋桁（相欠き）、写真12 ⑲母屋桁（相欠き扇目違杓差）、写真13 ⑳母屋桁（大留）、写真14 ㉑垂木（目違杓差）

図5 隆徳殿の仕口（栗子岳大氏により作成）

表 1 仕口表

No.	組合せ				仕口(組手・継手)						関係
					高木氏による	分類	NGUYỄN氏による	分類	隆徳殿	分類	
1	柱	Cột	登梁	Kèo	突付け	b1			突付け	b-3	異種
2					輪薙ぎ込み	t6	輪薙ぎ込み	t-1	輪薙ぎ込み	t-1	
3							枅差蟻落し楔締め	t-2	枅差蟻落し	t-2	
4			大梁	Trên	枅差鼻栓止め	t2	枅差鼻栓止め	t-6	枅差鼻栓止め	t-4	
5			大貫	Xuyên	枅差蟻落し	t8	枅差鼻栓止め	t-7	枅差鼻栓止め	t-4	
6			飛貫	Xà trủng	枅差	b2	枅差蟻落し	t-5	枅差蟻落し	t-5	
7							枅差蟻落し楔締め	t-4	枅差	b-5	
8			頭貫	Xà đầu cột	蟻落し	t8	蟻落し		蟻落し	t-6	
9							鎌首枅落し	t-3			
10			腕木	Bẫy hiên	送り蟻楔止め	t9					
11			持送り	Con bộ					突付け釘止め	t-15	
12			礎石	Đa tán					突付け	b-7	
13	大梁	Trên	枕木	Con đội	太枅差	t1			太枅差	b-8	異種
14	小梁	Áp quả	登梁	Kèo					目違枅差	b-9	
15			棟束	Trụ đội					輪薙ぎ込み	t-11	
16	棟束	Trụ đội	枕木	Con đội					平枅差	b-12	
17			頭貫	Xà đầu cột					蟻落し	t-13	
18	垂木受け材	Vankien	垂木	Rui	枅差込栓止め	t3	枅差込栓止め	t-12	枅差込栓止め		
19	登梁	Kèo	母屋受け	Bao					太枅差	b-14	同種
20			持送り	Con bộ					太枅差	b-15	
21			登梁	Kèo			相欠き込栓止め	t-8			
22							枅差込栓止め	t-9			
23	母屋桁	Đòn tay	母屋桁	Đòn tay	輪薙ぎ込み込栓止め	t7	三枚枅差	t-10	輪薙ぎ込み込栓止め	t-16	
24					相欠き	b3			相欠き	b-18	
25					相欠き目違枅	b4	扇枅	b-11・3	相欠き扇枅差釘止め	t-19	
26					大留	b6			大留	b-20	
27					大留覆い枅差	b8					
28					相欠き込栓止め	t4	相欠き込栓止め	t-11・2			
29					相欠き目違枅込栓止め	t5	相欠き目違枅差込栓止め	t-11・4	相欠き目違枅差釘止め	t-17	
30					蟻枅掛け	t10	相欠き蟻枅掛け	t-11・1			
31	垂木	Rui	垂木	Rui	扇枅差	b5			相欠き目違枅差	b-22	
32									突付け	b-21	
33	扉	Cánh cửa	框	Khuôn đo cửa	大留三枚組	b7			大留三枚組	b-23	異種
34	壁板	Ván vách	壁板	Ván vách			入り実翹ぎ	b-16			
35	角材	Gỗ quyết	角材	Gỗ quyết			平枅差込栓止め	t-13			
36	角材	Gỗ quyết	角材	Gỗ quyết			二枚枅差込栓止め	t-14			
37	角材	Gỗ quyết	角材	Gỗ quyết			蟻枅掛け	t-15			

表注 1) 分類記号 t はモンブオン、b はモンタット

2) 網掛けした隆徳殿仕口は、1901 年（成泰 12 年）のもの（根拠は参考文献 9）参照

図 6 隆徳殿の梁行断面図

図 7 隆徳殿の桁行断面図

造物における仕口がほとんど網羅されていることが特徴的である。

5. 仕口の分類

仕口を接合方法によって分類すると、「差す」「落とす」「合わす」の三つの基本形に分けることができる^{注17)}。また基本形を組み合わせた「差し落とす」「合わせ差す」「合わせ落とす」の三つの複合形の接合方法がある。隆徳殿に使用された 14 種類の仕口を接合方法によって分類すると以下になる。ただし隆徳殿の仕口には「合わせ落とす」接合方法はみられなかった。

A－1. 基本形（ヴィエトナム）

- 1) 「差す」：柄差、目違柄差、太柄差、柄差（込栓止め）、柄差（鼻栓止め）
- 2) 「落とす」：輪薙ぎ込み、輪薙ぎ込み（込栓止め）、蟻落し
- 3) 「合わす」：突付け、相欠き、大留

B－1. 複合形（ヴィエトナム）

- 1) 「差し落とす」：柄差蟻落し
- 2) 「合わせ差す」：相欠き目違柄差、相欠き扇目違柄差（釘止め）

一方、日本における木造建築の仕口の基本形^{注18)}を接合方法によって分類すると以下になる。ただし基本形にある（ ）内は合成形である。

A－2. 基本形（日本）

- 1) 「差す」：目違い、竿、柄、大入れ、貫通し、三枚組、車知、栓、楔、契、（鵜、抱仕込、地獄柄）
- 2) 「落とす」：蟻、鎌、輪薙ぎ込み、（両目違い鎌）
- 3) 「合わす」：突付け、殺ぎ、留め、相欠き、略鎌、欠込み、渡り腮、腰掛

B－2. 複合形^{注19)}（日本）

- 1) 「差し落とす」：下げ鎌、雇い柄、寄蟻、篠差蟻、掴み蟻、込栓鎌
- 2) 「合わせ差す」：追掛大栓継、（隠）金輪継、尻挟継、（箱目違）竿車知継、宮島継、箱台持継、隅留柄差、上端留、箱留、車知留、雛留、稲子差、竿引独鉤、四方差
- 3) 「合わせ落とす」：腰掛蟻継、腰掛鎌継、芒継、台持継、台輪留、大入蟻掛、兜蟻掛、捻組

隆徳殿と日本における木造建築の仕口を比較すると、第1に日本における仕口の種類の多様であること、第2に仕口の中で日本においては継手が発達していること、第3にベトナムにおける仕口の中で「柄差蟻落し」は日本にみられない特有のものであることが指摘される。

日本の仕口が多様であり、継手が発達している理由は、日本に木造建築技術が、中国より招来された6世紀以来、約1500年の木造建築の伝統があること、その伝統の中で育まれた木造建築における構造および造作技術が高度に発達して複雑化したこと、規模の大きな木造建築において長尺の部材が必要となって継手が発達したことなどがあげられる。

これに対してヴィエトナム・フエの仕口は少種類であり、継手がみられる部材は母屋桁および垂木に限定され、柱・梁・貫などの主要部材に継手が用いられていない。その理由として、ヴィエトナム・フエの木造建築が19世紀以来、約200年の伝統しかなく^{注20)}、しかもヴィエトナム戦争以後の約50年は木造建築技術の停滞期であっ

たこと、そのため阮朝期木造建築の柱・ケオ組を基本とした構造形式にほとんど変化がなく、また柱が格子状に配置されることで軸組（梁・貫）に長尺の部材を必要とせず継手が発達しなかったことが指摘される。

6. 隆徳殿仕口の特徴

隆徳殿の木造架構をみると、梁行方向の間（ジャン）空間は、身舎柱・庇柱にケオが輪薙ぎ込まれ、前後ケオの拌み部が輪薙ぎ込み込栓止めで緊結され、さらに下屋前後の裳階柱に輪薙ぎ込まれたケオで補強され、強固な軸組が形成されている。桁行方向の庇（チャイ）空間は、上屋が庇柱にケオが、さらに下屋が裳階柱にケオがそれぞれ輪薙ぎ込まれ、梁行方向よりは若干弱い、強固な軸組が形成されている^{注21)}。

柱・ケオ組は、身舎で梁行方向の大梁と桁行方向の大貫の柄差込栓止めで固められ、さらに庇・裳階まわりは頭貫・飛貫が柱に蟻落しされて連結され、軸組を構造的に安定するように固められている。

このように隆徳殿における仕口の特徴は、阮朝初期において、小規模建造物であるにもかかわらず太和殿の仕口とほぼ同等の接合技法を持っていることである。すなわち最も強度が要請される柱・ケオ組およびケオ拌み部に垂直の加重に対して強度をもつ輪薙ぎ込みが、また水平力に対して強度が要請される柱・ケオ組を連結する身舎部分の大梁・大貫には柄差鼻栓止め、庇・裳階部分の飛貫・頭貫には蟻落しが用いられていることであるといえよう。

この構造的特徴は、基本的にヴィエトナム・フエにおける木造宮殿建築に共通するものであり、ヴィエトナムの風土の特性と密接な関連性をもっていると考えられる。すなわち、ヴィエトナムにおいてはほとんど地震がなく、建造物にかかる負荷は、時々襲来する台風による水平力と瓦葺き屋根の加重による垂直力に限定される。大風の水平力に対しては、両側面および背面の三面に強靱な煉瓦壁を設けることによって、また大規模建造物は、前殿と正殿を別棟にする分棟造りとして屋根の大きさを小さく抑えることによって大風の影響を減じている。瓦葺き屋根による垂直力に対しては、身舎空間のまわりに庇空間・裳階空間を巡らせ、かつ柱を内転びにすることによって構造的に強固にし、さらに空間を構成する部材の接合部に、例えば柱・ケオ組およびケオ拌み部に輪薙ぎ込み、大梁・大貫に柄差鼻栓止め、頭貫・飛貫に蟻落しの仕口を用いることで、水平力および垂直力に対して軸組の強度を保証しているといえよう。

7. おわりに

以上の考察をまとめると以下になる。

- 1) ヴィエトナム・フエにおける木造架構接合部は、引張力に対して自由なモンブオンと引張力に対して抵抗するモンタットの二種類に分類される。
- 2) 木造架構の構造的特性をみると、桁行方向の引張力に対する強度は、梁行方向のそれに比べて弱いことが指摘される。
- 3) フエの阮朝宮殿建築は、規模によって接合技法を変えた可能性があり、時代を下るにつれて大規模建造物に用いられる仕口が小規模建造物にも用いられる傾向がみられ、さらに新しい仕口が用いられるようになったと考えることができる。
- 4) 隆徳殿における仕口の特徴は、水平力および垂直力に対して強

度が要請される部材の接合方法として、柱・ケオ組およびケオ
拌み部に輪薙ぎ込みが、また柱・ケオ組を連結する身舎部分の
大梁・大貫には桷差鼻栓止め、庇・裳階部分の飛貫・頭貫には
蟻落しが用いられていることであるといえよう。すなわちヴィ
エトナム・フエにおける木造建築における仕口は、瓦葺き屋根
の加重による垂直力および大風による水平力に対して有効に働
くように考えられた合理的な接合技法であることを示している
といえよう。

なお本稿は、平成 17-20 年度日本学術振興会科学研究費（基盤研究
A）「阮朝・太廟・隆徳殿の修復計画－ヴィエトナムの文化遺産（建造
物）の保存に関する技術移転の確立と国際協力」（研究代表者・もの
のつくり大学教授白井裕泰）の成果の一部である。またこのプロジェクト
は、早稲田大学ユネスコ世界遺産研究所（代表者・早稲田大学教授中川
武）および省立フエ遺跡保存センター（所長フン・フー）と共同で推進
し、平成 15-18 年度日本学術振興会科学研究費補助金（基盤研究 S）
「乾成宮の復元的研究－ユネスコ世界遺産・フエの歴史的建造物群の保
全計画－」および平成 19-23 年度日本学術振興会科学研究費補助金（基
盤研究 S）「阮朝王宮の歴史的環境の復元－CG 技術を活用した再現と
GIS 構築－」（研究代表者・中川武）、平成 15-20 年度文部科学省補助
事業・私立大学学術研究高度化推進事業（学術フロンティア推進事業）
「ユネスコ世界遺産・フエ遺跡群とその環境の保全及び宮廷音楽等無形
文化遺産の保護・振興」（研究代表者・中川武）の一環として行われた
ものである。
また本稿の一部は、高木直人、中川武、西本真一、中沢信一郎、白井
裕泰、高野恵子、土屋武、佐々木太済、小樽哲央、柳下敦彦、山内健太、
山岸直子、川島彩：木造架構接合部について、ヴィエトナム/フエ・阮朝
王宮の復元的研究（その 16）、日本建築学会大会学術講演梗概集、F-
1, pp.167-168, 1998、高木直人、中川、西本真一、中沢信一郎、土屋
武、坂本忠規、白井裕泰、高野恵子：仕口・継手について、ヴィエトナム/フエ・阮朝王宮の復元的研究（その 26）、日本建築学会大会学術講演
梗概集、F-1, pp.173-174, 1999、佐々木昌孝、慎鏞宣、栗子岳大：
「仕口調査」、阮朝・太廟・隆徳殿の修復計画、ヴィエトナムの文化遺産
（建造物）の保存に関する技術移転の確立と国際協力－2007 年度活
動報告－, pp.38-44, 2008.3, 所収、栗子岳大、白井裕泰、中川武：隆
徳殿の仕口について、阮朝・太廟・隆徳殿の修復計画（その 22）、日本
建築学会大会学術講演梗概集、F-1, pp.603-604, 2010、として発表
済である。

参考文献

- 1) 高木直人、中川武、西本真一、中沢信一郎、白井裕泰、高野恵子、
土屋武、佐々木太済、小樽哲央、柳下敦彦、山内健太、山岸直子、川
島彩：木造架構接合部について、ヴィエトナム/フエ・阮朝王宮の復
元的研究（その 16）、日本建築学会大会学術講演梗概集、F-1, pp.167-168, 1998
- 2) 高木直人、中川武、西本真一、中沢信一郎、土屋武、坂本忠規、白
井裕泰、高野恵子：仕口・継手について、ヴィエトナム/フエ・阮朝
王宮の復元的研究（その 26）、日本建築学会大会学術講演梗概集、
F-1, pp.173-174, 1999
- 3) HOÀNG H ỮU ẨN : HƯỚNG DẪN TU BỒ NHÀ Ở TRUYỀN
THỐNG, 2003
- 4) 佐々木昌孝、慎鏞宣、栗子岳大：「仕口調査」、阮朝・太廟・隆徳殿の
修復計画、ヴィエトナムの文化遺産（建造物）の保存に関する技術
移転の確立と国際協力－2007 年度活動報告－, ものつくり大学建築
遺産研究室版, pp.38-44, 所収
- 5) NGUYỄN THI THUỶ VI, VŨ HỮU MINH, LÊ VĨNH AN,
NGUYỄN THANH TOÁN, PHAN TUYẾN Ý : THUẬT NGŨ
KIẾN TRÚC TRUYỀN THỐNG NHÀ RỪNG HUẾ, 2010
- 6) 栗子岳大、白井裕泰、中川武：隆徳殿の仕口について、阮朝・太廟・

- 隆徳殿の修復計画（その 22）、日本建築学会大会学術講演梗概集、
F-1, pp.603-604, 2010
- 7) 白井裕泰、中川武：阮朝フエ王宮における隆徳殿の寸法計画につい
て、日本建築学会計画系論文集、No.643, pp.2101-2106, 2009.9
 - 8) 白井裕泰、中川武：阮朝フエ王宮における隆徳殿の建築技法につい
て、日本建築学会計画系論文集、No.649, pp.737-744, 2010.3
 - 9) 白井裕泰、中川武：阮朝フエ王宮における隆徳殿の当初材について、
日本建築学会計画系論文集、No.671, pp.149-155, 2012.1
 - 10) 白井裕泰、佐々木昌孝、中川武：阮朝フエ王宮における隆徳殿の番
付について、日本建築学会計画系論文集、No.696, pp.517-524, 2014.2
 - 11) 清水一、和風木造のジョイント、カラムNo.12, 1964.10
 - 12) 内田祥哉、在来構法の研究－木造の継手仕口について－, 財団法人
住宅総合研究財団, 1993.8

注

- 注 1) 参考文献 7) ~10) 参照。
- 注 2) 隆徳殿の修復事業は、平成 17-20 年度日本学術振興会科学研究費
（基盤研究 A）「阮朝・太廟・隆徳殿の修復計画－ヴィエトナム
の文化遺産（建造物）の保存に関する技術移転の確立と国際協力
－」（研究代表者・ものつくり大学教授白井裕泰）によって実施
された。
- 注 3) 一般的には「継手・仕口」と呼称しているが、ここでは「継手」
を「継手仕口」、「仕口」を「組手仕口」とし、両者を総称して「仕
口」としている。
- 注 4) 参考文献 1) 参照。
- 注 5) HMCC のレ・ヴィン・アン氏のご教示による。
- 注 6) 肇廟正殿庇飛貫、頭臨閣飛貫・裳階内法貫、明命帝陵右配殿裳階
内法貫、嗣徳帝陵温謙殿裳階内法貫に桷差が確認されている。
- 注 7) 参考文献 2) 参照。
- 注 8) 2006 年度および 2010 年度に行われた隆徳殿の実物大構造実験
（2 t で 2 本の身舎柱を南方向（梁行）と西方向（桁行）に引っ
張る）によって、梁行方向より桁行方向が構造的に弱いことが実
証された。
- 注 9) 参考文献 2) 参照。
- 注 10) 飛貫と頭貫の間に欄間板壁を設けている。
- 注 11) 肇廟および明成殿の前殿の桁は、目違桷差継で接合され、柱・束
の上に支承されるのみで、特に緊結されていない。
- 注 12) 太和殿の裳階角桁および正殿九桁に相欠き目違桷差、前殿九桁に
相欠き込桷差止めが用いられるのに対して、世廟九桁の接合部には
相欠き目違桷差を用いるが、角桁には相欠き扇目違桷差釘止めを
用いる。
- 注 13) 桁行中央間が、太和殿 13 尺、頭臨閣 11 尺（梁行は 11.8 尺）に
対して、世廟は 10.7 尺である。
- 注 14) 参考文献 5) 参照。著者の許可を得て挿図を本論文に転載した。
- 注 15) 身舎桁行両端の柱と大貫の仕口は、桷差鼻栓止めと考えられる。
- 注 16) 参考文献 6) 参照。仕口の位置は、図 4・5 参照。
- 注 17) 清水一は、参考文献 11) によると、接合部の形による分類とし
て①突付、殺ぎなどの突付系、②相欠き、略鎌のような大略の形
が L 型の L 型系、③目違い、桷、蟻などの突出した形の凸型系に
分けている。また内田祥哉は、参考文献 12) によると、接合形態
による分類として I・L・T・X 型の 4 つに分けている。
- 注 18) 参考文献 12) 参照。
- 注 19) 参考文献 12) では合成形となっている。
- 注 20) ヴィエトナム北部の木造建築との関係は別途考察の必要がある。
注 21) 間（ジャン）・庇（チャイ）空間については参考文献 10)
を参照。

（2013年11月8日原稿受理、2014年1月8日採用決定）