天井面架構の構築順序からみた中期ビザンツ文化圏の内接十字型教会堂の展開

THE DEVELOPMENT OF THE CROSS-IN-SQUARE CHURCH DURING THE MIDDLE
BYZANTINE PERIOD IN TERMS OF CEILING CONSTRUCTION PROCEDURES樋口 諒^{*1}, 那須 聖^{*2}

Ryo HIGUCHI and Satoshi NASU

This paper looks at changes over time in the construction procedure of ceilings of cross-in-square churches, one of the most common architecture in the Middle Byzantine period (9th–12th centuries), focusing on the three-dimensional characteristics of all churches within Byzantine territories. The churches are classified according to the arrangement of arches, floor plan, and the number of transverse arches on each corner bay. Two principal construction procedures are evident throughout the Middle Byzantine period: procedure likes a centralised church building and procedure likes a domed basilica building. Moreover, a mixture or hybrid of these two emerged in the 12th century.

Keywords: Byzantine Architecture, Christian Architecture, Architectural Configuration, Cross-in-Square Church, Construction Procedure

ビザンツ建築, キリスト教建築, 架構構成, 内接十字型教会堂, 構築順序

1. はじめに

本研究において、ビザンツ文化圏教会堂建築（以下、「ビザンツ建築」と呼称する）とはビザンツ帝国の存在した期間を通じてその領土であった地域、および一時的にビザンツ帝国の版図となりかつビザンツ帝国同様に東方正教会の教義を信奉していた地域に建設された教会堂群を指す。1000 年以上に亘って存続したビザンツ建築は、7～8 世紀の一時的な建築活動の衰退期¹⁾を契機として、古代ローマ建築の延長ではないビザンツ建築固有の特質を有することになったことが指摘されており²⁾、本研究は、この建築衰退期以降の中期ビザンツ建築（8～12 世紀創建のもの）において、最も一般的かつ多様な用途の教会堂に使用される建築形式の一つであり、ビザンツ文化圏の広大な地域でみられる内接十字型の教会堂に着目するものである。

中期ビザンツの内接十字型教会堂に関する既往の研究では、主に平面的な特徴に基づいた類型学的な研究が行われてきた³⁾。しかし既往研究では、ビザンツ文化圏における教会堂の全体を対象とはせず限定されてた地域における教会堂を対象として、内接十字型の明確な定義を設けずに分析をしていることもあり、平面形式の微少な差異による類型を提示すること、もしくは既往の分類手法に分析対象を当てはめることが目的化しており、導かれた類型や類型間の差異に内在する建築の形態や空間、使われ方などの特質については十分に検討されていない。

このような既往研究の状況を踏まえ、前稿では既往研究に依拠しつつ、内接十字型をドームの架かった中央ベイの四方のベイへ十字状にヴォールトを配置し、その十字の隅部にさらにベイを設けるこ

とによって生じる 9 ベイからなる構成を有する教会堂として定義した⁴⁾。その上で、中央ベイとその四方のベイよりなる十字部 (Cross-bay part) と四つのコーナーベイよりなるコーナーベイ部 (Corner-bay part) の接続構面について、建築的な形態と構法との組み合わせとしての架構に着目し、その架構構成を中心に類型化を行い、類型間の類似性と相違を検討して内接十字型の成り立ちに関する考察を行った。その結果、内接十字型がこれまで捉えられてきたように単一の建築形式ではなく、異なる二つ以上の系統を総称している可能性について指摘した⁵⁾。

一方、内接十字型における建築物内部の形態とそこから生じる空間的な特質を捉える上では、十字部とコーナーベイ部の接続構面における架構構成のみならず、各ベイの天井面を含む全体的な架構構成についても検証する必要があるといえる。天井面の架構構成のうち、コーナーベイの天井面の建築的な形態に関しては、これまでの類型学的な研究において、内接十字型を分類する際の尺度とされてきた⁶⁾。しかし、天井面の形態の特徴にとどまらず、構法的な側面にまで注目した研究としては、Bouras によるリブ付きのクロス・ヴォールトに関する研究⁷⁾以外には、ビザンツ建築の構法に関する概説書がいくつかみられるのみである⁸⁾。また、内接十字型における天井面架構に関する研究としては、二円柱式とよばれる中央のドームベイの各隅に配される四本の柱（以下、隅部柱）のうち、西側の二本のみ円柱を用いる建築類型の内接十字型を対象として、コーナーベイの天井面架構が教会堂の内部と外部におけるプロポーションを適正なものとするために変化してきた可能性を指摘した Mamaloukos の研

^{*1} 東京工業大学大学院 博士後期課程・修士(工学)/ 日本学術振興会特別研究員 DC

^{*2} 東京工業大学環境・社会理工学院建築学系 准教授・博士(工学)

Doctoral Course, Tokyo Institute of Technology, M.Eng.
Assoc. Prof., Tokyo Institute of Technology, Dr.Eng.

Fig. 1 Location of cross-in-square churches from the Middle Byzantine period

Fig. 2 Names of specific bays

究があげられる⁹⁾。この二円柱式の内接十字型は、11世紀以降のビザンツ文化圏のバルカン半島およびペロポネソス半島において、しばしばみられる形式ではあるものの、その発生過程については様々な議論がされてきた。例として、当該建築類型をドームベイの四隅に全て円柱を用いる内接十字型のうち、バルカン半島東部からコンスタンティノープルにかけての地域で多くみられる12ベイから構成される内接十字型教会堂の東側の3ベイが省略されたものと推定した Krautheimer¹⁰⁾、反対にバルカン半島南部からペロポネソス半島にかけての地域に多く見られる9ベイから構成される内接十字型教会堂が起源であると推定している Mamaloukas¹¹⁾、および創建時における円柱の調達容易性と関連付けている Ćurčić¹²⁾の仮説などがあげられる。しかしいずれの研究者も、二円柱式内接十字型とそれ以前から存在する内接十字型の関係性について十分検討しているとはいえない。この二円柱式内接十字型の起源に関する上述の既往研究に代表されるように、これまでの研究では、8世紀末に発生したといわれる内接十字型¹³⁾が中期ビザンツ期の間にどのように変化し、展開してきたかについては、ほとんど検討されていない。僅かにみられる研究にしても、一部の教会堂をもとにビザンツ建築全体の発展と展開を推定しているもの¹⁴⁾、ないし Ćurčićのように¹⁵⁾、20世紀の後半にはすでに否定された¹⁶⁾ビザンツ建築の建築形式が直線的に発展を遂げたという推論、即ちバシリカ形式からドームバシリカ形式となり、クロス・ドーム形式を経て内接十字型となったという20世紀前半の推論¹⁷⁾に自覚的・非自覚的に多くを拠っている。

このような背景のもとに本稿では、天井面全体を含む内接十字型教会堂内部の上部架構の構成について¹⁸⁾、どのように教会堂を構築するかという点に着目して類型化を行った上で、形態と構法の組み合わせとしての架構の観点から類型同士の相互関係について検討することにより、中期ビザンツ内接十字型の展開について考察することを目的とする。その際に、前稿にて導かれた二つの系統が、隅部柱の上に載るアーチ（以下、上部アーチ）の高さ関係の差異、即ち上部アーチの配列形式の差異によるものであることを踏まえ、本稿でも上部アーチの配列形式に着目しつつその展開について考察を行う。

なお本稿では、中期ビザンツ文化圏内接十字型教会堂のうち、上部架構が現存し検討可能と考えられる124棟の中から¹⁹⁾、現地調査

などによって教会堂の情報を得られた教会堂88棟を対象遺構とする（Fig. 1: 1～88, Table 1）²⁰⁾。また、対象遺構の検討にあたり本稿では、内接十字型教会堂の主要な部位たるナオスとベマの各部について²¹⁾、次のように呼称する。教会堂の主たる部分が9ベイからなる場合、中央のドームを冠したベイを中央ベイ（Central bay）、その東西南北に隣接するベイをそれぞれ東西南北ベイ（北ベイ：N-bay、南ベイ：S-bay、東ベイ：E-bay、西ベイ：W-bay、東西南北ベイ：NSEW-bay）、残りをコーナーベイ（Corner bay）とし西側の6ベイがナオス（Naos）、東側の3ベイがベマ（Bema）である（Fig. 2-a）。一方、主たる部分が12個のベイからなる場合、先述の9つのベイの東側に付随する3つのベイを東端3ベイとし、北から東端北ベイ（EmN-bay）、東端中央ベイ（EmC-bay）、東端南ベイ（EmS-bay）と呼称し、西側の9ベイがナオス、東側の3ベイがベマである（Fig. 2-b）²²⁾。

本論の構成の概略を示す。2章では、対象遺構の天井面の架構を通覧し、形態的な特徴について把握する。3章では、対象遺構88棟について、その上部アーチの配列形式および各コーナーベイにおける横断アーチの使用数およびナオスとベマのベイ数に着目して類型化を行う。4章では抽出された各類型における形態と天井面架構の構築順序との関係性に着目してそれぞれの特徴を明らかにし、架構的な特質から中期ビザンツ内接十字型の展開について考察を行う。

2. 内接十字型教会堂における天井面架構の架構要素

本章では、対象遺構の天井面をその形態および構築方法の差異によって分節し、それらを架構要素と位置付けた上で、それぞれの架構要素について、その形態および使用場所について説明する²³⁾。対象遺構においては、面的な架構要素として、ドーム（Dome）、ペンデンティヴ（Pendentive）、スクィンチ（Squinch）、半ドーム（Conch）、パレル・ヴォールト（Barrel vault）、四半円ヴォールト（Half barrel vault）、クロス・ヴォールト（Cross vault）、斜交ヴォールト（Diagonal intersecting vault）、ドーム・ヴォールト（Domical vault）の9つがあげられ、線的な架構要素として、アーチ（Arch）があげられる²⁴⁾。

ドーム（Fig. 3-a）、ペンデンティヴ（Fig. 3-b）、スクィンチ（Fig. 3-c）

ドームは、半球状の曲面による面的な架構であり、ドラムと呼ば

Fig. 3 Figures of ceilings in cross-in-square churches (a: Dome, b: Pendentive, c: Squinch, d: Conch, e: Barrel Vault, f: Half barrel vault, g: Cross vault, h: Diagonal intersecting vault, i: Domical vault, j: Arch)

Fig. 4 Arrangement of the arches and the number of the highest arches

Fig. 5 Number of transverse arches

れる円筒状の部位の上に載る。四角形のベイの上部に円形断面のドラムを載せる際に、ベイの各隅に曲面三角形よりなる面的な架構を設けるのがペンデンティヴであり (Fig. 3-b)、ベイの各隅に半円錐状の架構を設け、その上部を多角形に変換するための面的な架構がスクィンチである (Fig. 3-c)。ドームは、対象遺構の中央ベイには必ず設けられ、教会堂の天井面のうち最も高い場所となる。Palermo(87)と Delia(88) 以外の遺構では、ドラムの上にドームが載り、ドラムはペンデンティヴを介して東西南北ベイ上部の天井面架構と接続している。一方、Palermo(87) では、ドームはドラムの上に載り、スクィンチを介して東西南北ベイ上部の天井面架構と接続している。Delia(88) では、ドームはスクィンチの上に直接載り、スクィンチを介して東西南北ベイ上部の天井面架構と接続している。また中央ベイ以外にも、Pherrai(17) のように、各コーナーベイの天井面にも使用され、この場合もペンデンティヴが使用される。

半ドーム (Fig. 3-d)

半ドームは、四半球形状の曲面による面的な架構である。ペマの三つのベイそれぞれの東端の半円部分の天井面となる²⁵⁾。

バレル・ヴォールト (Fig. 3-e)

バレル・ヴォールトは、円筒状の曲面による面的な架構である。Myrelaion(4) 以外の教会堂では、十字部の天井面として使用されている他、コーナーベイおよび東端3ベイの天井面としても用いられる。

四半円ヴォールト (Fig. 3-f)

四半円ヴォールトは、四半円断面のヴォールトによる面的な架構である。Panagias Katholikon (48) の西側のコーナーベイの天井にのみ認められる。

クロス・ヴォールト (Fig. 3-g)

クロス・ヴォールトは、二つの半円形断面のヴォールトが互いに

直角に相貫することで形成される形状からなる面的な架構である。対象遺構の多くでは、コーナーベイおよび東端3ベイの天井面として使用される。Myrelaion(4) では、十字部の天井面架構としても使用される。

斜交ヴォールト (Fig. 3-h)

斜交ヴォールトは、二つの半円形断面のヴォールトが対角線上で相貫ることによって形成される形状からなる面的な架構である。Chalki Geōrgios(67) のコーナーベイにおいてのみ使用が認められる。

ドーム・ヴォールト (Fig. 3-i)

ドーム・ヴォールトは、ドーム同様に、天井面が半円球状となるものであるが、ドームとは異なり、ベイの各隅に使用されるペンデンティヴの曲率がドームと等しく、従ってペンデンティヴからドームまでが連続した曲面となるものである。コーナーベイおよび東端南北ベイの天井面に使用される。

アーチ (Fig. 3-j)

アーチは、円筒状の曲面による天井面の架構のうち、バレル・ヴォールトとは異なり、線的な架構と見做せるものを指す。主に、十字部とコーナーベイ部の接続部において上部アーチとしてみられる他、コーナーベイと外壁との間にブラインドアーチとして、アーチが設けられることもある。

内接十字型における、天井面架構を構成する要素は以上のようになる。本稿では十字部とコーナーベイ部の接続部において用いられ、特にコーナーベイとは非連続の形態となるアーチについて横断アーチ (Transverse Arch) と呼ぶ。

3. 天井面架構の架構要素の組み合わせ

内接十字型の教会堂では、全ての遺構が天井面の最頂部に至るまで組積造となる。従って、それぞれの教会堂における天井面架構の架構要素の上下関係より建築部位の施工の順序を捉えることができる²⁶⁾。また、これらの遺構において、十字部の入隅部にペンデンティヴないしスクィンチを配置することによって、東西南北ベイの天井面架構とドラムを接続し、ドラムの上にドームを架けるという点は共通している。従って、内接十字型における施工順序の違いは、外壁面および隅部柱より、東西南北ベイの天井面までをどのように構築するか、換言すれば、東西南北ベイとコーナーベイ、および東端3ベイが存在する場合にはこれら3ベイも含めての構築順序の違いを把握すればよいことになる。その上で、コーナーベイの天井面はし

Table 1 Categories of classification and typology by architectural configuration

ID	Name	Location	Cen.	Co.	Arches	Bays	Type	Supports	EmNS-bay
					W-Corner	E-Corner			
					Ceil.	TA	Ceil.	TA	
10	Trilye	Trilye	9C.	Tr	Arch-8	DV	2	DV	2
26	A. Andros	Peristerai Mon.	9C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
3	Constantine Libos	Constantinople	10C.	Tr	Arch-8	CV	2	CV	2
4	Myrelaion	Constantinople	10C.	Tr	Arch-8	CV	2	CV	2
9	Troulō	Constantinople	10C.	Tr	Arch-8	DV	2	DV	2
21	Vatopedi Katholikon	Mt. Athos	10C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
23	Ivrion Katholikon	Mt. Athos	10C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
24	Iviron A. Iōannēs	Mt. Athos	10C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
25	Xenophontos	Mt. Athos	10C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
35	Osios Loukas	Osios Loukas	10C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
39	Petrakē Monastery	Athens	10C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
5	Pantepoptes	Constantinople	11C.	Tr	Arch-8	CV	2	CV	2
27	Panagia Chalkoon	Thessaloniki	11C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
41	Kapnikarea	Athens	11C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
72	Potami	Samos	11C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
6	Kilise Camii	Constantinople	12C.	Tr	Arch-8	CV	2	CV	2
7	Pantokrator	Constantinople	12C.	Tr	Arch-8	DV	2	DV	2
8	Eleousa	Constantinople	12C.	Tr	Arch-8	DV	2	DV	2
37	Sagmata Mon.	Mt. Sagation	12C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
50	Aria	Aria	12C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
51	Chōnikas	Chonikas	12C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
77	Kolusha	Kolusha	12C.	Bl	Arch-8	DV	2	DV	2
11	Karaman	Karaman	11C.	Tr	Arch-8	CV	2	CV	2
19	Lavra Nikolaos	Mt. Athos	11C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
22	Vatopedi Chapel	Mt. Athos	11C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
40	A. Apostoloi	Athens	11C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
85	Rossano	Rossano	11C.	It	Arch-8	Dome	2	Dome	2
86	Stilo	Stilo	11C.	It	Arch-8	Dome	2	Dome	2
14	Keryneia	Keryneia	12C.	Cy	Arch-8	DV	2	DV	2
18	Elaiōnas	Elaiōnas	12C.	Gr	Arch-8	CV/DV	2	DV	2
38	Schēmatarī	Schēmatarī	12C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
62	Episkopē	Crete	12C.	Gr	Arch-8	DV	2	DV	2
64	Phodele Malebizou	Crete	12C.	Gr	Arch-8	CV	2	CV	2
66	Thēra	Thēra	12C.	Gr	Arch-8	BV	2	BV	2
74	Patalenitsa	Patalenitsa	12C.	Bg	Arch-8	BV	2	BV	2
75	Rila	Rila	12C.	Bg	Arch-8	BV	2	BV	2
76	Zemen	Zemen Mon.	12C.	Bg	Arch-8	BV	2	BV	2
84	Trani	Trani Apoulas	12C.	It	Arch-8	BV	2	BV	2
87	Palermo	Palermo	12C.	It	Arch-8	CV	2	CV	2
88	Delia	Castelvetrano	12C.	It	Arch-8	CV	2	CV	2
67	Chalki Geōrgios	Naxos	11C.	Gr	Arch-8	DIV	0	DIV	0
59	Alkianos Kydōnias	Crete	12C.	Gr	Arch-8	CV	0	CV	0
61	A. Dēmétrios	Crete	12C.	Gr	Arch-8	CV	0	CV	0

ID	Name	Location	Cen.	Co.	Arches	Bays	W-Corner	E-Corner	Type	Supports			
							Ceil.	TA	Ceil.	TA	West	East	
30	Arta A. Dimitórios	Arta	9C.	Gr	Arch-4	9	BV	1*	BV	1	D	■	■
32	Evrytania	Evrytania	9C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
36	Skripou	Skripou	9C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
16	Kellia	Kellia	10C.	Cy	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
28	Prespa	Prespas	10C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
33	Gavrolomnē	Gavrolomnē	10C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
1	Kaynarca	Kaynarca	11C.	Tr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
42	A. Asōmatioi	Athens	11C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
47	A. Theodoroi	Athens	11C.	Gr	Arch-4	9	BV	-	BV	1	D	■	■
54	Vambaka	Vambaka	11C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	■
60	Stylos Apokorōnou	Crete	11C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
68	Chalki Prōtothronos	Naxos	11C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
69	Potamia	Naxos	11C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
73	Mesembria	Mesembria	11C.	Bg	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
78	Vodoča older	Vodoča	11C.	Mk	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
79	Vodoča newer	Vodoča	11C.	Mk	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
81	Peshkēpi	Peshkēpi	11C.	Al	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
82	Otranto	Otranto	11C.	It	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
83	Castro	Castro	11C.	It	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
13	Rizokarpaso	Rizokarpaso	12C.	Cy	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
15	Lambousa	Lambousa	12C.	Cy	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	■	■
29	Kerkyra	Kerkyra	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	■
31	Arta A. Nikolaos	Arta	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	■
43	Kaisariani Katholikon	Mt. Hymettos	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
45	Metamorphosē	Athens	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
46	Gorgoepekoos	Athens	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
52	Kastania	Kastania	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
53	Nomitzi	Nomitzi	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
55	Kyriakē	Agia Kyriakē	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	■
56	Kitta	Kitta	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
58	Latziana Kisamou	Crete	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	●
63	Paritra	Crete	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	■
65	Ligortys	Crete	12C.	Gr	Arch-4	9	BV	1	BV	1	D	●	■
12	Çanlı kilise	Hassan dağ	11C.	Tr	Arch-4	9	BV	2	BV	2	E	■	■
2	Atik Mustafa Paşa	Constantinople	9C.	Tr	Arch-6	9	BV	2	BV	2	F	■	■
17	Pherrai	Pherrai	12C.	Gr	Arch-6	9	Dome	2	Dome	2	F	●	■
34	Amphissa	Amphissa	12C.	Gr	Arch-6	9	DV	2	CV	2	F	●	■
44	A. Iōannēs Theologos	Athens	12C.	Gr	Arch-6	9	BV*	2	BV	1	G	●	■
48	Panagia Katholikon	Panagias Mon.	12C.	Gr	Arch-6	9	HBV	2	BV	1	G	●	■
57	Samari	Samari	12C.	Gr	Arch-6	9	DV	2	BV	1	G	●	■
70	Melida	Andros	12C.	Gr	Arch-6	9	CV	2	BV	1	G	●	■
49	Lygourio	Lygourio	12C.	Gr	Arch-6	9	CV	0	BV	1	H	●	■
71	Mesaria	Andros	12C.	Gr	Arch-2	9	BV	1	DV	2	I	●	■

Note on Table 1: **Cen.:** Century; **Co.:** Country (Tr: Turkey; Gr: Greece; Bg: Bulgaria; It: Italy; Cy: Cyprus; Mk: Macedonia; Al: Albania); **Arches:** Arrangement of the arches and the number of the highest arches (see Fig. 4); **W-Corner:** Western corner bays; **E-Corner:** Eastern corner bays; **Ceil.:** Ceiling (Dome, see Fig. 3-a; BV: Barrel vault, see Fig. 3-e, when "*" is used, this barrel vault faces north-south; HBV: Half barrel vault, see Fig. 3-f; CV: Cross vault, see Fig. 3-g; DIV: Diagonal intersecting vault, Fig. 3-h; DV: Domical vault, see Fig. 3-i; CV/DV: Cross vault on northern corner bay and Domical vault on the southern corner bay); **TA:** Number of transverse arches (see Fig. 5, "-" means there was no opening, "*" means lintel is also used); **Bays:** Number of bays in main part; **Supports, West:** Horizontal section of western supports, **Supports, East:** Horizontal section of eastern supports (●: Horizontal shape is a circle; ■: Horizontal shape is a quadrangle; ■: Horizontal shape is an L-shape; ■: Horizontal shape is a T-shape; com.: Horizontal shape is complex polygon; **EmNS-bay:** The shape of the ceiling on the EmNS-bay and

ばしば上部アーチの上に直接載ること、および前稿にて最も高い位置に配置される上部アーチの位置関係の違いが内接十字型の異なる二つの成り立ちを示していたことから²⁷⁾、本稿においても最も高い上部アーチの位置についても着目する。

まず、上部アーチの配列形式については、全ての上部アーチが同じ高さに配列される Arch-8 型 (Fig. 4-a)、隅部柱から南北方向および西側へ架かる計六本の上部アーチが一番高くなる Arch-6 型 (Fig. 4-b)、隅部柱から南北へ架かる上部アーチが一番高くなる Arch-4 型 (Fig. 4-c)²⁸⁾、西側の隅部柱から南北へ架かる上部アーチが一番高くなる Arch-2 型 (Fig. 4-d)、西側の隅部柱から西へ架かる上部アーチが一番高くなる Arch-2' 型 (Fig. 4-e) および西側のコーナーベイ部と十字部に開口が設けられず、東側の隅部柱から南北へ架かる上部アーチが一番高くなる Wall 型である (Fig. 4-f)。

また構築順序を左右するものとして、横断アーチの有無があげられる。なぜならば、ベイ間に横断アーチを設ける場合、横断アーチを挟む二つのベイは別々に構築可能なのに対し、横断アーチが存在しない場合、二つのベイは低い方の天井面を構築した後に、高い方の天井面を構築したものと考えられるからである。そこで、各コーナーベイと東西南北ベイとの接続面における横断アーチの使用個数を見たところ、横断アーチを二つ使用する場合、一つ使用する場合および全く使用しない場合の三種類がみられた (Fig. 5)。

the height relationship of the ceiling on the eastern corner bays and the EmNS-bay (/BV: Ceilings of EmNS-bays are barrel vaults and connect directly to the ceilings of the eastern corner bays; ceilings of EmNS-bays are under the ceilings of the corner bays; /CV: Ceilings of EmNS-bays are cross vaults and connect directly to the ceilings of eastern corner bays; ceilings of EmNS-bays are under the ceilings of the corner bays; -BV: Ceilings of EmNS-bays are barrel vaults and do not connect to the eastern corner bays; A/CV: Ceilings of EmNS-bays are cross vaults and connect to the ceilings of the eastern corner bays via arches; A/DV: Ceilings of EmNS-bays are domical vaults and connect to the ceilings of the eastern corner bays via arches)

これら以外に遺構の構築順序に違いを生じさせ得る要素として、教会堂の検討対象部位のベイ数、即ち東端3ベイが存在するかがあげられる。Fig. 2 のように対象遺構には、9ベイのものと12ベイのものがみられる。

以上について纏めたものが Table 1 である。表から 11 の類型を識別でき、それらに A から K までの記号を付した。各類型の具体的な分類結果について、上部アーチの配列、西側のコーナーベイの横断アーチの個数、東側のコーナーベイの横断アーチの個数、全体のベイ数および該当する遺構数の順に以下に示す。

- Type-A: Arch-8 型、2 横断アーチ、2 横断アーチ、12 ベイ (22 棟)
- Type-B: Arch-8 型、2 横断アーチ、2 横断アーチ、9 ベイ (18 棟)
- Type-C: Arch-8 型、0 横断アーチ、0 横断アーチ、9 ベイ (3 棟)
- Type-D: Arch-4 型、1 横断アーチ、1 横断アーチ、9 ベイ (33 棟)
- Type-E: Arch-4 型、2 横断アーチ、2 横断アーチ、9 ベイ (1 棟)
- Type-F: Arch-6 型、2 横断アーチ、2 横断アーチ、9 ベイ (3 棟)
- Type-G: Arch-6 型、2 横断アーチ、1 横断アーチ、9 ベイ (4 棟)
- Type-H: Arch-6 型、0 横断アーチ、1 横断アーチ、9 ベイ (1 棟)
- Type-I: Arch-2 型、1 横断アーチ、2 横断アーチ、9 ベイ (1 棟)
- Type-J: Arch-2' 型、2 横断アーチ、1 横断アーチ、9 ベイ (1 棟)
- Type-K: Wall 型、0 横断アーチ (壁)、2 横断アーチ、9 ベイ (1 棟)

Fig. 6 Procedure of ceiling construction (Type-A-D)

4. 架構形式からみた内接十字型教会堂の特質と経年的な変化

本章では、抽出された各類型における形態と構築順序の関係性に注目してそれぞれの特徴を明らかにし、架構としての特質から内接十字型の展開について考察を行う。なお各類型の形態の特徴を捉えるために、対象遺構の各コーナーベイの天井面架構および隅部柱の断面形状 (Supports, West/East) に着目し²⁹⁾、構築順序を捉えるという視点から、東端3ベイが存在する場合については、東端南北ベイの天井面架構と東側のコーナーベイの天井面架構との上下関係にも着目し、これらを Table 1 の右端に纏めている。

4-1. 架構形式からみた各類型の特質

Arch-8 型 (Type-A-C) :

12ベイとなるのは Type-A のみである。Type-A の 22 棟の遺構では、全遺構の全てのコーナーベイにおいて、十字部との接続部に二つの横断アーチが用いられ、Type-B の遺構 18 棟でも、全てのコーナーベイにおいて、十字部との接続部に二つの横断アーチが用いられている。Type-C の遺構 3 棟では、十字部とコーナーベイ部の接続部に横断アーチは用いられない。コーナーベイの天井面の架構要素に着目すると、Type-A の全遺構、Type-C の全遺構、および Type-B の遺構のうち Elaiōnas(18) を除く 17 棟では 4 つのコーナーベイに共通して同じ架構要素が用いられ、Elaiōnas(18) では 4 つのコーナーベイのうち、北西コーナーベイのみクロス・ヴォールトを用い、それ以外の 3 ベイはドーム・ヴォールトを用いている。Type-A-C の遺構におけるコーナーベイの天井面架構の内訳を見ると、クロス・ヴォールトを使用している遺構が 19 棟およびドーム・ヴォールトを使用している遺構が 17 棟であり、パレル・ヴォールトを使用している遺構が 5 棟、ドームを使用している遺構が 2 棟、斜交ヴォールトを使用している遺構が 1 棟みられる。Type-A の遺構はドーム・ヴォールトを用いているものが 12 棟、クロス・ヴォールトを用いているものが 10 棟であり、それ以外の架構要素は認められない。Type-B の遺構は、ドーム・ヴォールトを用いている遺構が 5 棟、クロス・ヴォールトを用いている遺構が 7 棟であり、パレル・ヴォールトを用いている遺構が 5 棟、ドームを使用している遺構が 2 棟である。Type-C の遺構はクロス・ヴォールトを用いているものが 2 棟、斜交ヴォールトを用いているものが 1 棟である。なお、Arch-8 型の遺構では、隅部柱の断面形状は、全て東西で同じ形状となる。断面形状が円形となる遺構は Type-A-C において、9 世紀から 12 世紀を通じてみられるのに対し、矩形となる遺構は Type-A-C の 11 世紀以降の遺構にしかみられない。また、Kolusha(77) を除いた Type-A の教会堂では、柱の断面形状が円形となるのに対し、9 ベイとなる Type-B-C の教会堂で柱

の断面形状が円形となるのは、21 棟中 13 棟にとどまる。

十字部とコーナーベイ部の接続部に 2 つの横断アーチを使用する Type-A の遺構について、隣接するベイ同士の天井面架構の構築順序に着目すると、大きく二つにわけられる。すなわち Fig. 6-a の Myrelaion(4) のように、まず横断アーチ、東側のコーナーベイと東端の南北ベイとの間のアーチ、および東端の半ドームを構築し、その後にコーナーベイと十字部の天井面を別々に構築したものと、Fig. 6-b の Osios Loukas(35) のように、横断アーチと東端の半ドームをまず構築し、続いて西側のコーナーベイと南北西ベイ、東端 3 ベイを別々に構築し、さらに東ベイと東側のコーナーベイを構築したものである。一方、Type-B の遺構では、まず東側のコーナーベイと東端の半ドームを構築し、その後にコーナーベイと十字部の天井面を別々に構築したものと考えられる (Fig. 6-c)。Type-A-B のいずれの場合にも、十字部・東端中央ベイとコーナーベイ部・東端南北ベイ、ないし十字部とコーナーベイが個別に構築された可能性を指摘でき、十字の各隅にそれぞれベイを設けたものともいい得る (以下、十字式構築 : Cruciform Construction)。一方、横断アーチを使用しない Type-C の遺構では、西側のコーナーベイと東端の半ドームを構築したのち、東側のコーナーベイと西ベイを構築し、南北東ベイを構築したものと考えられる (Fig. 6-d)。このような構築順序となる場合を集中式構築 (Centralised Construction) とする。

ここで、12 ベイとなる Type-A の遺構は 9 世紀から 12 世紀までみられるのに対し、9 ベイとなる Type-B-C の遺構は 11 世紀以降にしかみられないことを考慮にいと、9 ベイとなる内接十字型の教会堂は、12 ベイの教会堂の東端 3 ベイを省略した結果生じたものであると捉えられる。加えて、Type-A では全てのコーナーベイの天井面が同じ架構要素となりかつクロス・ヴォールトかドーム・ヴォールトしかみられず、コーナーベイと十字部との間には常に横断アーチが二つ使用されたのに対し、Type-B-C ではコーナーベイの天井面にクロス・ヴォールトとドーム・ヴォールトを含む 5 つの架構要素を用い、かつ 4 つのコーナーベイ全てが同じ架構要素とならない遺構がみられる。加えて 9 ベイでは横断アーチが全くみられない遺構もみられるようになる。以上を踏まえると、Type-A からは窺える内接十字型の一定の架構構成が Type-B-C では崩れつつあるともいえる。

Arch-4 型 (Type-D-E) :

Type-D-E の遺構は 34 棟あり、前者が 33 棟で 9 世紀から 12 世紀までみられ、後者は 11 世紀の 1 棟のみである。これらの全ての遺構では、コーナーベイの天井面がパレル・ヴォールトとなり、Type-D では各コーナーベイにおいて十字部とコーナーベイ部の接続部のうちコーナーベイと東西の十字の腕の接続面のみ横断アーチが架か

Fig. 7 Construction phase of Chalki Prōtothronos(68)

り、Type-E では各コーナーベイに二つの横断アーチが使用される。また、Type-D-E の遺構のうち 28 棟では隅部柱は全て同じ断面形状となり、Type-E の遺構を含む 17 棟が矩形断面 (9 ~ 12 世紀)、10 棟が円形断面 (11 ~ 12 世紀)、1 棟が T 字断面 (9 世紀) となる。対して、西側の柱が円形となり東側の柱が矩形となる教会堂も 11 世紀以降に 6 棟みられる。

Type-D の遺構の天井面の構築順序をみると、Fig. 6-e にあるように、まず東西ベイとコーナーベイ部の接続部の横断アーチおよび東端の半ドームを構築し、その後にコーナーベイと東西ベイの天井面を設け、南北ベイはコーナーベイを構築したのちに天井面が架かるものとなる。一方 Type-E では、まず東西方向に架かる横断アーチと東端の半ドームを構築し、続いて東西の天井面と南北方向に架かる横断アーチを設け、コーナーベイと南北ベイはその後に架かる。

Arch-4 型の遺構のように、南北方向に架かるバレル・ヴォールトが三つ南北に連なり、その中央のベイの天井高がもっとも高くなる点は三廊式バシリカを想起させ、Type-D では南北ベイの天井面となる東西方向に架かるヴォールトがコーナーベイの天井面架構の上に構築され、Type-E においても南北ベイの天井面のヴォールトは横断アーチを介してはいるものの、コーナーベイよりも高くなっている点を踏まえれば、これらの教会堂では、三廊式バシリカの側廊の中央部のヴォールトを 90° 回転させかつ高さを調整することによって、十字状にバレル・ヴォールトを配置し、その交点にドームを設けたものと捉えられる。事実、Chalki Prōtothronos (68) の教会堂 (Fig. 7) では、もともと三廊式のヴォールト天井のバシリカであった教会堂が、11 世紀にドームが設けられ内接十字型となったことが確認されている³¹⁾。以上を踏まえ、以降このような構築順序となる場合をドームバシリカ式構築 (Dome Basilica Construction) とする。

Arch-6 型 (Type-F-H) :

Type-F の遺構は 3 棟あり、9 世紀のものが 1 棟、12 世紀のものが 2 棟である。Type-G の遺構は 4 棟あり、いずれも 12 世紀のものである。Type-H の遺構は、12 世紀に創建された 1 棟である。Type-F では十字部とコーナーベイの接続部に 2 つの横断アーチを設け、Type-G では西側のコーナーベイには二つの横断アーチを設け、東側のコーナーベイには一つの横断アーチを設けており、Type-H では西側のコーナーベイには横断アーチを設けず、東側のコーナーベイに横断アーチを一つだけ設けている。Type-F の天井面架構をみると、Atik Mustafa Paşa (2) は東西共にバレル・ヴォールトが使用され、Pherrai (17) では東西共にドームが設けられている。Amphisa (34) では東側はクロス・ヴォールトなのに対し、西側はドーム・ヴォールトとなる。Type-G の遺構では、東側のコーナーベイにバレル・ヴォールトが使

Fig. 8 Procedure of ceiling construction (Type-F-H)

Fig. 9 Distribution of churches of Type-F-I and other types

用され、西側のコーナーベイにはそれぞれ全て異なる天井面架構が使用されており、A. Iōannēs Theologos (44) はバレルヴォールトが使用され、Panagias Katholikon (48) では、四半円ヴォールトが用いられる。Samari (57) では、ドーム・ヴォールトが設けられ、Melida(70) では、クロス・ヴォールトが用いられている。Type-H の遺構では、西側の天井面架構はクロス・ヴォールトになる。従って Arch-6 型のうちで東西のコーナーベイの天井面架構が同じとなる遺構は、Atik Mustafa Paşa (2) と Pherrai (17) のみである。また Arch-6 型の遺構では、Atik Mustafa Paşa (2) では隅部柱は全て L 字だが、それ以外の 7 棟は、西側の隅部柱が円柱を使用し、東側は矩形の柱を用いている。

これらの遺構の天井面の構築順序をみると、Type-F の場合、まず横断アーチと東端の半ドームを構築し、その後にコーナーベイと十字部の天井面を別々に構築したものと考えられる (Fig. 8-a)。一方、Type-G-H の場合、共に教会堂の東側半分では、東ベイとコーナーベイ部の接続部に横断アーチを構築し、その後にコーナーベイと東西ベイの天井面を設けている。西側半分については、Type-G では西ベイと西側のコーナーベイに別々に天井を設け (Fig. 8-b)、Type-H では西側のコーナーベイを設けた後に西ベイの天井を設ける (Fig. 8-c)。その後に南北ベイの天井面が設置される。

以上より、Arch-6 型の教会堂のうち、Type-F の教会堂では、Type-A-B と同様に十字式構築となる。対して、Type-G の教会堂では、教会堂の西半分は Type-A-B と同様に十字式構築となり、東半分は Arch-4 型と同様にドームバシリカ式構築となっているといえ、Type-H の教会堂では、教会堂の西半分は Type-C と同様に集中式構築となり、東半分は Arch-4 型と同様にドームバシリカ式構築となっているといえる。ここで Type-G-H の 5 棟の地理的な分布をみると、Arch-8 型の遺構と Arch-4 型の遺構との交接地域に位置して

Fig. 10 Diagram of chronological changes in construction

いるといい得る (Fig. 9)。従って、これら5棟は Arch-8 型と Arch-4 型との混淆とも捉え得ることができ、Type-G のような構築順序となる場合、混淆式構築 (Mixed Construction - Cruciform) とし、Type-H のような構築順序となる場合、擬混淆式構築 (Mixed Construction - Centralised) とする。

Arch-2 型 (Type-I) ・ Arch-2' 型 (Type-J) ・ Wall 型 (Type-K) :

Type-I-K に該当する遺構はそれぞれ1棟ずつであり、Type-I の Mesaria (71) と Type-K の Nerezi (80) は12世紀創建、Type-J の Lavra Katholikon (20) は10世紀創建である。それぞれの遺構における横断アーチの使われ方と隅部柱の断面形状をみると、Type-I では東側のコーナーベイには二つの横断アーチが使用され、西側のコーナーベイには一つの横断アーチが使用されている。その隅部柱は、西側は円形断面となり、東側は矩形断面となる。Type-J では、全てのコーナーベイに二つの横断アーチが使用されている。その隅部柱は、東西ともに複雑な形状の多角形である。Type-K では東側のコーナーベイには二つの横断アーチが設けられているが、西側のコーナーベイには十字部との開口は設けられていない。その隅部柱は西側はL字となり、東側は矩形となる。それぞれのコーナーベイの天井面をみると、Type-I では、西側がパレル・ヴォールトとなり、東側がドーム・ヴォールトとなる。Type-J では、西側はクロス・ヴォールトとなり、東側はドーム・ヴォールトとなる。Type-K では、東西共にドームとなる。

それぞれの遺構の天井面の構築順序をみると、Type-I では、教会堂の東側半分では、まず東側のコーナーベイに二つの横断アーチを設け、東ベイと東側のコーナーベイに別々に天井を設ける。西側半分では、西ベイとコーナーベイ部の接続部に横断アーチを構築し、その後にコーナーベイと東西ベイの天井面を設ける。これらの後に南北ベイの天井面が設置される。Type-J では、まず横断アーチと東端の半ドームを構築し、その後にコーナーベイと十字部の天井面を別々に構築したものと考えられる。Type-K では、横断アーチと東端の半ドームおよび西側のコーナーベイと十字部との間の壁を構築し、その後にコーナーベイと十字部の天井面を別々に構築したものと考えられる。

以上を踏まえると、Arch-2 型の教会堂は、教会堂の東側は Arch-8 型と同様に十字式構築となり、西側は Arch-4 型と同様にドームバシリカ式構築となっており、その所在地からしても (Fig. 9)、Arch-8 型と Arch-4 型とを、Arch-6 型とは東西逆に混ぜ合わせたものと捉え得

Fig. 11 Diagrams of Prototypes

る。一方、Arch-2' 型および Wall 型の教会堂は、Arch-8 型同様に十字式構築と見做し得る。

4-2. 天井面架構の構築順序の経年的な変化

以上より、中期ビザンツ文化圏の内接十字型について、その内部の構築順序に着目した結果、その展開について以下のことがいえる (Fig. 10)。

まず9世紀から10世紀の教会堂は、十字式構築とドームバシリカ式構築という二つの構築順序によって構築されている。前者に該当するものとして、Type-A の教会堂、Type-F の Atik Mustafa Paşa(2) および Type-J の Lavra Katholikon(20) があり、後者に該当するものとして、Type-D の教会堂があげられる。これらの教会堂では、Lavra Katholikon (20) を除いて、四つのコーナーベイの天井面に同じ架構要素を用いている。従って、Atik Mustafa Paşa(2) や Lavra Katholikon(20) のような例外もみられるものの、大多数を占める Arch-8 型と Arch-4 型の教会堂では以下のような典型 (Prototype) が存在するといえる。即ち、Arch-8 型では、全体が12ベイから構成され、各コーナーベイに二つの横断アーチを設け、コーナーベイの天井面架構はクロス・ヴォールトないしドーム・ヴォールトのいずれかに統一され、ドームベイ隅部に円形断面の柱を使用する (十字式構築の典型: Fig. 11-a) のに対し、Arch-4 型では、全体が9ベイで構成され、各コーナーベイには一つの横断アーチしか設けず、コーナーベイの天井面架構は全てパレル・ヴォールトとなり、ドームベイ隅部に矩形断面の柱を使用する (ドームバシリカ式構築の典型: Fig. 11-b)。

続く11世紀についても、9～10世紀同様に十字式構築とドームバシリカ式構築の二つの構築順序がみられる。しかし、9～10世紀では、Arch-8 型と Arch-4 型の教会堂の架構構成がほぼ定型しかみられなかったのに対し、11世紀ではそのような定型から外れる教会堂が増加してくる。即ち、Arch-8 型では、これまでみられなかった Type-B-C のような9ベイの教会堂が多数を占めるようになり (7/11棟)、コーナーベイの天井面架構にこれまでは使用されてなかったドームを用いる教会堂 (Stilo (86), Rossano (85)) や横断アーチを設

けずにコーナーベイの天井面架構を斜交ヴォールトにした Chalki Geōrgios (67) のような教会堂が出現し、ドームベイ隅部に矩形断面の柱を使用する教会堂もみられるようになる。さらには、10 世紀までにはみられなかった集中式構築の構築順序となる Chalki Geōrgios (67) のような教会堂もみられるようになる。また Arch-4 型の教会堂についても、Type-E が出現すると共に、西ベイとコーナベイの間に開口を設けない A. Theodoroi (47) や隅部柱が円形断面となる A. Asōmatoī (42) や Castro (83)、および西側の隅部柱が円形断面となり、東側は矩形断面となる Vambaka (54) のような教会堂もみられるようになる。

最後に 12 世紀についても、十字式構築とドームバシリカ式構築の二つの構築順序は依然としてみられ、集中式構築の構築順序の遺構も継続してみられる。十字式構築の遺構では、これまでみられなかったコーナーベイにバレル・ヴォールトを用いる教会堂や南北のコーナーベイでことなる天井面架構となる教会堂もみられるようになる。さらに Type-F の Amphissa(34) のように、西側の隅部柱が円形断面となり、東側は矩形断面となる教会堂や Type-K の Nerezi(80) のように、西側のコーナーベイと十字部との間に開口が設けられない教会堂もみられるようになる。ドームバシリカ式構築の教会堂では、11 世紀までにみられなかった構成となる遺構はみられないものの、9～11 世紀を通じて多数を占めていたドームバシリカ式構築の典型となる遺構は 14 棟中 2 棟しかみられず、それ以外の教会堂では、いずれかの架構形式が典型とは異なっている。

加えて 12 世紀では、これまでの構築順序と異なる遺構もみられるようになる。これらは、Type-G の遺構や Type-I の Mesaria(71) のように、混淆式構築となる教会堂、Type-H の Lygourio(49) のように擬混淆式構築となる教会堂である。混淆式構築および擬混淆式構築の遺構のコーナーベイをみると、東西の一方のコーナーベイにはバレル・ヴォールトを使用し、もう一方のコーナーベイには、クロス・ヴォールト、ドーム・ヴォールト、バレル・ヴォールト、四半円ヴォールトのような多様な架構要素を使用している。これらの遺構は全てドームベイの西側隅部にのみ円形断面の柱を使用している。

このように、中期ビザンツ文化圏の内接十字型教会堂は、9～12 世紀を通じて、十字式構築とドームバシリカ式構築という二つ異なる構築順序によって構築された教会堂が多数を占めており、特に 9～10 世紀では、それぞれの構築順序ごとに典型と呼ぶべき架構構成がみられた。しかし、この架構構成は 11 世紀以降次第に崩れていき、構築順序そのものが従来とは異なる集中式構築（11 世紀以降）や混淆式構築（12 世紀）、擬混淆式構築（12 世紀）による教会堂も出現するようになる。そして、二円柱式内接十字型は、それまでの典型的な架構構成の一部の架構形式を変化させたものと、異なる構築順序を組み合わせたものという、いくつかの異なる様相の元に断続的に出現したといえよう。

5. まとめ

中期ビザンツ文化圏における内接十字型教会堂建築について、内部の構築順序に着目して分類した結果、以下の 3 点を指摘することができる。

9～12 世紀を通じて、中期ビザンツ内接十字型の天井面の構築順序には主要な二つの構築順序が存在している。即ち、各ベイの接続部に横断アーチを設けることにより、コーナーベイと十字部とを別々

に構築可能な十字式構築と、東西方向にのみ横断アーチを設けることにより、コーナーベイの天井面を構築しなければ十字部の天井ベイを構築できないドームバシリカ式構築である。構築順序から判断すると、前者は十字部にコーナーベイが付属した集中形式的な発想のもとに構築されていると捉えられるのに対し、後者は三廊式バシリカの側廊の中央部のヴォールトを 90° 回転させて、十字状にバレル・ヴォールトを配置し、その交点にドームを設けたものと捉えられる。上部アーチの配列形式が前者では Arch-8 型となり、後者では Arch-4 型となることから、これら二者は、先稿における二つの系統と大凡一致するといえる。

続いて、これら二つの構築順序以外に、11 世紀には十字式構築と構築順序は類似しているものの、横断アーチを使用せずにまずコーナーベイの天井面を構築し、その後に十字部の天井面を構築する集中式構築、および教会堂の東西で十字式構築とドームバシリカ式構築を組み合わせた混淆式構築や集中式構築とドームバシリカ式構築を組み合わせた擬混淆式構築の構築順序となる教会堂もみられるようになる。混淆式構築と擬混淆式構築の構築順序となる遺構の分布をみると、十字式構築の教会堂とドームバシリカ式構築の教会堂のそれぞれが多く見られる地域の交接地域にみられることから、これらの構築順序は十字式構築の教会堂とドームバシリカ式構築の教会堂の双方の影響のもとに両者が交わってできたものと考えられる。

最後に、十字式構築の教会堂とドームバシリカ式構築の教会堂は、9～10 世紀においては、一定の典型としての架構構成が窺えるのに対し、11 世紀以降次第にその典型から逸脱した架構形式を有する教会堂が増加していく。そして、二円柱式教会堂には、あくまで架構形式の変化の一つとして、架構構成が多様化していく中で発生したであろう教会堂と混淆式構築や擬混淆式構築のように施工の手順の変化によって発生したであろう教会堂とが存在しているといえる。

このように、内接十字型の教会堂では、断続的にさまざまな架構構成が発生しつつも大きな二つのまとまりが存在し、相互に影響を及ぼしあっていたものであらうと考えられる。このような架構形式の変化と影響の波及に関しては、具体的な創建場所に着目しつつさらなる検討を行う必要があると考えられることから、次稿以降での課題としたい。

謝辞

本研究は、JSPS 科研費 17J08407 の助成を受けたものです。

注

- 1) 通例、暗黒期 (Dark Ages: Ćurčić など) ないし変革期 (Transitional period: Ousterhout など) と呼ばれる、7 世紀初頭のイスラーム帝国の勃興やバルカン半島へのスラヴ民族の侵入に代表される外患、およびビザンツ国内でのイコノクラスム運動による内憂によってビザンツ建築がほとんど現存しない時代。研究者によって多少のばらつきもあるものの、600 年頃から 800 年頃までを指す。Cf. Slobodan Ćurčić, *Architecture in the Balkans: From Diocletian to Süleyman the Magnificent* (New Haven: Yale University Press, 2010), 249–51; Robert Ousterhout, *Master Builders of Byzantium* (Princeton: Princeton University Press, 1999), 7.
- 2) Cyril Mango, *Byzantine Architecture* (1978; repr., Milan: Electa Editrice, 1985), 9.
- 3) Gabriel Millet, *L'école grecque dans l'architecture byzantine* [The Greek School of Byzantine Architecture (in French)] (Paris: Ernest Leroux, 1916), 54–94; Anastasios Orlandos, “Ἡ Ἀγία Τριάς τοῦ Κριεζώτη,” [St. Trias in Kriezōtē (in Greek)] *Ἀρχεῖον τῶν Βυζαντινῶν Μνημείων τῆς Ἑλλάδος* (hereafter ABME) [Archives of Byzantine

- Monuments in Greece] 5 (1939–1940): 3–16. など
- 4) 前稿同様に本稿でも、内接十字型をこのように定義する。Cf. Ryo Higuchi and Satoshi Nasu, “「内部架構構成からみた中期ビザンツ文化圏内接十字型教会堂建築の成り立ち」[The Development of the Cross-in-Square Church in the Middle Byzantine Period in terms of its Architectural Configuration (in Japanese)],”『日本建築学会計画系論文集』[Journal of Architecture and Planning] 737 (2017): 1818–20.
- 5) Higuchi and Nasu, “Cross-in-Square,” 1817–27.
- 6) Ćurčić, *Balkans*; Orlandos, “Κριζώτη” など。既往研究において、各研究者がどのようにコーナーベイ部の天井面の建築的な形態に着目してきたかについては、前稿 Fig. 3 を参照のこと。Cf. Higuchi and Nasu, “Cross-in-Square,” 1819.
- 7) Charalambos Bouras, *Βυζαντινά σταυροθόλια με νευρώσεις* [Byzantine Cross-vaults with lib (in Greek)] (Athens: Dēmosiēsmata tou achaiologikou Deltiou; 1965).
- 8) Charalambos Bouras, *Τρόποι εργασίας των Βυζαντινών αρχιτεκτόνων και αρχιμαστόρων* [Methods of Work of Byzantine Architects and Chief-Masons (in Greek)] (Athens: Akadēmia Athēnōn; 2010); Ousterhout, *Master Builder*.
- 9) Stavos Mamaloukos, “Παρατηρήσεις στην διαμόρφωση των γωνιακών διαμερισμάτων των δικιονίων σταυροειδών εγγεγραμμένων ναών της Ελλάδος,” [Observations on the Form of the Corner Bays in Two-Columned Cross-in-Square Churches in Greece] *Δελτίον Χριστιανικής Αρχαιολογικής Έταιρείας*. 14 (4th period; 1989): 198–204.
- 10) Richard Krautheimer, *Early Christian and Byzantine Architecture*, 4th rev. (New Haven: Yale University Press, 1986), 390–92.
- 11) Mamaloukos, “γωνιακόν,” 191.
- 12) Ćurčić, *Balkans*, 329.
- 13) 本稿における内接十字型が既往研究のどのような用語に対応するか、および内接十字型が出現した初期の遺構の教会堂については前稿注 3 を参照のこと。Cf. Higuchi and Nasu, “Cross-in-Square,” note 3.
- 14) 例えば、Millet, *L'ecole* など
- 15) Ćurčić は、内接十字型が直線的に発展してきたという、これまでの既往研究が間違いだと指摘しつつも、自身の研究における教会堂の年代推定には、これまでの既往研究と同様な、直線的な発展を推定しているように見受けられる。例として、Kaynarca(1) の教会堂について、引用元の Mamaloukos の研究では 10–11 世紀創建と推定しているにも拘らず、Ćurčić は 9–10 世紀創建と推定しており、創建年代を変更した特別な根拠は特に示していない。Kaynarca(1) の教会堂を含め、Ćurčić の研究では、隅部柱が矩形断面の教会堂は得てして創建年代が早目に推定され、円形の教会堂は遅めに推定されているように見受けられる。Cf. Ćurčić, *Balkans*. esp. 334; Σταύρος Μαμαλούκος, “Ο ναός της Παναγίας στη Γέννα της Ανατολικής Θράκης,” [The Church of Virgin Mary in Genna, Eastern Thrace] *Περί Θράκης*. 37 (2004): 76.
- 16) Mango, *Byzantine Architecture*, 9–11, 174–78.
- 17) Oskar Wulff, *Die Koimesiskirche in Nicäa und ihre Mosaiken nebst den verwandten kirchlichen Baudenkmälern* [Koimesis Church in Nicaea and its Mosaics with Related Church Monuments (in German)] (Strassburg: J. H. E. Heitz, 1903), 91, 94. など
- 18) 本稿では、内部空間に着目することから、天井とは教会堂の内部空間を上端を構成する水平な要素のうち、その下部に人が下部を移動できるもののみを扱い、教会堂にしばしば設けられる、小さなニッチなどに関しては特に扱わず、また内部と外部との開口部に関しては検討は行わない。
- 19) 中期ビザンツ内接十字型教会堂の選定にあたっては、以下の書籍を使用した。Charalambos Bouras, *Η Ελληνική Ναοδομία κατά τόν 12ο αιώνα* [Greek Churches in 12th Century (in Greek)] (Athens: Emporikē Trapeza tēs Ellados, 2002); Ćurčić, *Balkans*; Michalēs Kappas, “Η εφαρμογή του σταυροειδούς εγγεγραμμένου στη Μέση και την Ύστερη Βυζαντινή περίοδο: Το παράδειγμα του απλού τετρακλόνιου/ τετράστουλου” [The Application of Cross-in-square in Middle and Late Byzantine Period: The Example of Simple Four-column/ four-pier (in Greek)] (PhD diss., Aristotle University of Thessaloniki, 2009); Krautheimer, *Early Christian*;
- 20) 上部架構まで検討可能と考えられる 124 棟について、各世紀ごとの内訳をみると、9 世紀が 6 棟、10 世紀が 15 棟、11 世紀が 38 棟、12 世紀が 65 棟であり、そのうち本論にて検討対象とする 88 棟の遺構は、9 世紀が 6 棟 (100%)、10 世紀が 13 棟 (86.7%)、11 世紀が 25 棟 (65.8%)、12 世紀が 44 棟 (67.7%) である (括弧内の比率は、検討可能な内接十字型の遺構に対する本論で検討対象とする遺構の割合を示す)。なお、推定創建年代が 9 ～ 10 世紀のように複数の世紀にわたる遺構については、推定創建年代中で最も新しい世紀に創建されたものとしている。ただし、検討対象年代 (800 ～ 1204 年) において 13 世紀は 4 年間しか無く、創建年ないし推定創建年が 1201 ～ 1204 年の範囲にのみ取まる遺構は認められないことから、推定創建年代が 13 世紀にまで亘る遺構の推定創建年代について煩雑さを避けるため 12 世紀とした。また、表中の ID は、対象遺構について、現在の国ごとかつ中期ビザンツ期の行政区画ごとに北から割り振ったものであり、教会堂の呼び方については、同じ名称となる場合や名称不明のものが存在することから、本稿では通常遺構の存在する地名を使用し、同じ場所に複数の遺構が存在する場合には、遺構の名称と地名の双方を使用している。
- 21) 前稿同様に本論文では、ナルテクスについては扱わない。Cf. Higuchi and Nasu, “Cross-in-Square,” 1818–19.
- 22) 前稿では、ベイ (bay) は字義通り柱間とした。しかし本稿では、天井面を分析することから、柱間に着目しつつも、その天井面が架構要素ごとに分節可能かにも着目し、両者が異なる場合については、天井面架構の分節の有無を優先し、これを便宜的にベイと呼ぶ。Cf. Higuchi and Nasu, “Cross-in-Square,” 1821.
- 23) 各部の英語名称については、以下の書籍を参考にしてしている。Cf. Sophia Kalopissi-Verti and Maria Panayotidi-Kesisoglou, eds., *Multilingual Illustrated Dictionary of Byzantine Architecture and Sculpture Terminology* (Herakleion: Crete University Press, 2010).
- 24) 例外的な架構要素として、Arta A. Dimitōrios (30) では、西側の隅部柱から南北へ水平な材が渡されている。教会堂自体の来歴には不明な点が多く、この部分が創建当初のものなのか後代の改修によるものか判別しがたい。しかしこの部分は戸枠によるものではなく、戸枠を除くと中期ビザンツの建築物において、教会堂内部の開口を水平とするものは、それが楣であれフラット・アーチであれまずみられないことから、当該部分とその上の垂れ壁について本稿では後代の改修によるものと見做す。
- 25) 半ドームはまた、北ベイの北端および南ベイの南端に設けられる半円平面のアプスと呼ばれる部位の天井面にも設けられる。このような教会堂は一般にアトス型と呼ばれ、対象遺構のうちでは、Lavra Katholikon (20), Vatopedi Katholikon (21), Iviron Katholikon (23), Xenophontos Katholikon (25)) が該当する。しかしこれらの遺構では、Vatopedi Katholikon (21) を除いて南北のアプスは創建当初のものではない。
- 26) なお実際には、内接十字型の上部は、これら天井面架構のように水平面を構成する要素に加えて、垂れ壁のような垂直面を構成する要素 (ドラムなど) も随時使用される。しかし、これらは全て水平面を構成する要素の上に載る構成となり、施工順序に着目する場合には水平面を構成する要素の上下関係について考慮すれば十分であると考えられる。
- 27) Higuchi and Nasu, “Cross-in-Square,” 1824–25.
- 28) 註 24 で指摘した通り、Arta A. Dimitōrios (30) では、西側の隅部柱から南北へ水平な材が渡されているが、本稿では当該部分を後代の改修による元と見做しており、これを除いて考えると、当該教会堂は Arch-4 型の同様の架構形式となる。
- 29) なお、対象遺構については、A. Theodoroi (47) や Nerezi(80) のように、十字部とコーナーベイ部との全ての接続面に開口が設けられない教会堂もみられるが、このような教会堂に関しても、便宜上壁では無く隅部「柱」として、捉えて分類している。
- 30) Klēmēs Aslanidēs, “Βυζαντινή ναοδομία στη Νάξο: η μετεξέλιξη από την παλαιοχριστιανική στη μεσοβυζαντινή αρχιτεκτονική” [Byzantine churches on Naxos: the evolution from early-christian to middle-byzantine architecture (in Greek)] (PhD diss., University of Patmos, 2014), 207–8.

THE DEVELOPMENT OF THE CROSS-IN-SQUARE CHURCH DURING THE MIDDLE BYZANTINE PERIOD IN TERMS OF CEILING CONSTRUCTION PROCEDURES

Ryo HIGUCHI^{*1} and Satoshi NASU^{*2}

^{*1} Doctoral Course, Tokyo Institute of Technology, M.Eng.

^{*2} Assoc. Prof., Tokyo Institute of Technology, Dr.Eng.

Middle Byzantine architecture obtains its character from certain unique characteristics different from those of early Byzantine architecture. The objects of attention in this paper, the so-called ‘cross-in-square’ church has, constructed from the late 8th century, representing a characteristic example of the Middle Byzantine architecture. However, although previous typological studies have identified many different types of cross-in-square church, they did not focus on the relationships between these types. Therefore, the chronological development of the cross-in-square is still largely unexamined. Following its predecessor, this paper refers to each bay using the terminology defined in Fig. 2 and addresses 88 churches (Fig. 1; Table 1) for which three-dimensional information is available and examines how the architectural configuration changed chronologically during the Middle Byzantine period. The specific focus of this paper is to identify the different procedures used to construct ceilings in these churches, in terms of the sequence of elements constructed, and to establish the historical trajectory by which these procedures evolved and diversified.

First, this study shows all types of ceiling shapes presented in the cross-in-square churches: dome, pendentive, squinch, conch, barre vault, half-barrel vault, cross-vault, diagonal intersecting vault, domical vault and arch (Fig. 3). The cross-in-square churches are made of combinations of these shapes. The arches between cross-bay areas and corner bay areas where the arch does not continue into the corner bay ceiling are called ‘transverse arches’.

Then, we categorise the churches into 10 types according to the arrangement of the arches and the number of the highest arches (Fig. 4), according to the numbers of transverse arches in each bay (Fig. 5) and based on the number of bays in the Naos and Bema areas of the church (Fig. 2). These types are further grouped according to two principal procedures followed when constructing ceilings for the Naos and Bema in these churches, based on similarities that persist throughout the Middle Byzantine period. One procedure constructs the transverse arches first, then the ceilings of the corner bays and the ceilings of NSEW-bays (Cruciform Construction); the other order first sets the east-west transverse arches, then the ceilings of the corner bays and the EW-bays, and finally the NS-bays (Dome Basilica Construction). Beginning in the 11th century, another construction procedure similar to Cruciform Construction appears, which is first to construct the ceilings of the corner bays and then the ceilings of the NSEW-bays (Centralised Construction). Two mixed construction procedures appear in the 12th century: Cruciform Construction and Dome Basilica Construction (Mixed Construction – Cruciform) and Centralised Construction and Dome Basilica Construction (Mixed Construction – Centralised) (Fig. 10).

Among these, Cruciform Construction and Dome Basilica Construction each follow a fixed architectural configuration, which can be regarded as a prototype. Cruciform Construction, features eight arches at the maximum height (Arch-8), a total of twelve bays in the Naos and Bema, each corner bay has two transverse arches, the ceilings of the corner bays are cross-vault/domical-vault and the supports under the domes are columns. Dome Basilica Construction is identified with four North-South arches at the maximum height (Arch-4), a total of nine bays in the Naos and Bema, and each corner bay having a single East-West transverse arch; the ceilings of corner bays are barrel-vaulted and the supports under the domes are quadrangle-section piers. However, these prototypes become less clearly defined during the 11th century and other construction procedures appear, such as Centralised Construction, Mixed Construction – Cruciform and Mixed Construction – Centralised. Additionally, two-columned cross-in-square churches appear in several different permutations, which involve changing the architectural configuration within the same construction order, in some cases, or combining different orders of construction in others.

(2017年9月9日原稿受理, 2017年11月29日採用決定)