ヤオトン
中国・窑洞住居の庭空間の類型に関する考察
TYPOLOGICAL ANALYSIS OF THE COURTYARD SPACE
IN CHINESE CAVE DWELLING

八代克彦*, 茶谷正洋**, 八木幸二***, 中澤敏彰****

Katsuhiko YASHIRO, Masahiro CHATANI, Koji YAGI and Toshiaki NAKAZAWA

The object of this research is to examine the morphological characteristics of the Chinese cave dwelling (YAO DONG). In order to achieve this, three typological classifications were carried out on the courtyard, as it is one of the spatial characteristics common to Chinese Architecture. Through this analysis it is possible to infer the forms of cave dwellings that have not actually been surveyed yet, and to compare them with other Chinese dwelling types. In conclusion, Chinese cave dwellings can be divided into five distinct types according to form and name of the courtyard space.

Keywords : yao-dong, cave dwelling, China, courtyard, typology

窑洞 (ヤオトン), 穴居, 中国, 中庭, 類型

1. 序 論

1.1 はじめに

窑洞^{ヤオトン}住居は、中国の黄土高原一帯にみられる穴居であり、主な生活空間が掘削という原始的手段によって獲得される横穴であることから特異な住居形式とされている。しかしながら、横穴以外の空間に着目すると、そこには前庭や中庭などの各種の庭空間が形成され、これらも重要な生活空間となっている。また、窑洞住居の分布する地域では、いわゆる北京の四合院^{スーホーユアン}住宅のような、院子と呼ばれる中庭をもつ住宅も共存しており、地域によっては同一集落内で窑洞住居からこのような地上の中庭型住宅へと移り住む傾向も認められる。さらに中庭型住宅についていえば、その規模や建物の配置等の点で違いがみられるものの、中国全土に分布しており、中国住宅全般のなかで窑洞住居を相対的に理解するうえでも、庭空間を核とする空間構成についての考察は有効な視点を与えるものと考えられる。

本研究では、窑洞住居が、黄土という材料を介し、庭空間を核とする空間構成を具現した一住居形式であるとの視点に立ち、現地調査で得た資料に基づき、窑洞住居の空間構成の類型を明らかにすることを目的とする。すなわち、本研究は、一住居形式の解明にあたり、その住居の特異性ではなく、それと共存する建築形式との共通性を分析の対象とすることにより、その住居形式を相対

的に理解しようとするひとつの試みともいえる。

1.2 既往の研究

前述したように、窑洞住居は穴居という原始的な住居であるがゆえに、十九世紀末から地質学、人類学等の分野において研究の端緒が開かれたが、その内容については紹介的な現地報告¹⁾にとどまっていた。建築学の分野では、今世紀初頭、伊東、関野ら²⁾が中国建築なканずく宮殿、寺廟、城郭等を主眼とした現地調査を敢行したが、窑洞住居については、その際に実見した穴居として簡報されているにすぎない。その後、第二次大戦中に中国の住宅建築を主題として現地調査を行った吉阪ら³⁾は、華北地方の住居の一類型として窑洞住居をとりあげ地理学的考察を加えてはいるものの、ここでも窑洞住居の穴居としてのとらえかたは変わらない。

窑洞住居に関する本格的な調査研究は、浅井、張、王ら⁴⁾による実態調査報告と、八木、龍ら⁵⁾による歴史的考察とに大別できる。前者の実態調査は、近年、中国人研究者による省区ごとの詳細な報告⁶⁾がなされてはいるが、全体を比較検討するような視点はみられない。また後者の歴史的考察で、窑洞住居の祖形とされる古代の穴居は、地中に生活空間を求めることでは窑洞住居と共通するものの、穴自体の形式や庭空間を介する住居ということでの接点は見だし難い。他方、住居の中庭空間を主題とする研究は、イスラム圏を介するヨーロッパとア

* 東京工業大学 技官・工修

** 東京工業大学 教授・工博

*** 東京工業大学 助教授・工博

**** 株式会社 無・設計工房

Technical Assistant, Tokyo Institute of Technology, M. Eng.
Prof., Tokyo Institute of Technology, Dr. Eng.
Assoc. Prof., Tokyo Institute of Technology, Dr. Eng.
MU-Sekkei Studio

アジアから日本の都市住宅の歴史まで含む膨大な蓄積が進んでいる。このうち中国については、地理学の分野での佐藤らの比較研究⁷⁾があるが、世界各地の中庭型住宅の形態上の類似性を、短絡的に文化的伝播と結び付けようとする傾向がある。また中国住宅全般の類型化を行ったものに、劉の平面形状による分類⁸⁾や田中の建築構造の面からの分類⁹⁾がある。しかし、両者とも分析対象は建物部分であり、特に前者では中国各地の住宅を平面形状によって分類し論ずるとしながらも、窑洞住居についてはそれに従わず、「窑洞式穴居」という、一住居形式の現地呼称（窑洞）とその居住形態（穴居）で表現される特異な類型として扱われている。

1.3 調査概要

調査は中国建築学会を通じて1981年に開始し、現在までのところ、調査地¹⁰⁾は図-1に示す5省区に及ぶ。調査地の選定にあたっては、黄土高原全域を網羅すること、また対象集落としては窑洞住居の類型の変遷を解明するにたる規模と類型の多様性を有すること、を旨としたが、ほとんどの窑洞集落が外国人に対して未開放地区にあり、調査時間が毎回1集落あたり数時間という制約を受けることから、第1次の調査において既に継続調査の必要性を認識した。そこで各調査地の初回は、住戸レベルにおける実態の把握に主眼をおき、徐々に調査範囲を集落レベルに拡大した。調査内容は実測調査を主体とし、併せて住まい方や施工法についてのヒヤリングを行った。また、継続調査の過程で明らかになったことのひとつに、集中豪雨による崖面の崩落や横穴の老朽化さらに家族の生長や結婚を契機とする家族人数の増加に対

応し、窑洞住居の庭空間の形態が変わることがあげられ、その変容過程については数個所の集落で継続調査中である。なお、本稿で分析対象とした窑洞住居の戸数は計387戸であり、その内訳を図-1に示す。

1.4 研究方法

窑洞住居は、一般に、ヴォールト状の横穴1孔で住戸を構成することではなく、矩形の庭の周囲に配された複数の横穴と外部の塀・建物さらに庭へ至るためのアプローチ等の集合体として存在する。そこで、本研究では論を明確にするために、庭に面した横穴を窑洞単体と呼び、また庭部分のみを指す場合は、単に〈庭〉、〈前庭〉、〈中庭〉とし、窑洞単体等の周囲に配される要素も含む場合は、それぞれ〈庭空間〉、〈前庭空間〉、〈中庭空間〉とする。

また、本研究では窑洞住居の庭空間の類型化を行うにあたり、窑洞住居の物的な構成要素を庭、アプローチ、窑洞単体・塀・建物に3分し、それぞれについて考えられる形態をモデル化する。さらに、これらのモデルを合成することにより窑洞住居の庭空間についてのモデル化を行い、これに対する各地での呼称との対応関係を検討することにより窑洞住居の類型化を行う。なお、本研究では類型化の過程において、中国人研究者のあいだで一般に用いられる窑洞住居についての分類法、すなわち主に地形との関係による分類法を援用するものとするが、こうした類型化の手法をとることにより、窑洞住居の変容過程で現れる形態や、制約のある調査において確認することのできない形態についても考慮したうえで、中国側の類型を再定義することが可能となると考える。

図-1 窑洞住居の分布と調査地

2. 中国人研究者による窑洞住居の分類

本章では、実測調査した事例を引きつつ、中国人研究者による窑洞住居の分類¹¹⁾について述べる。

図-2は、切り立った黄土崖面を利用して窑洞单体を穿った例であり、2孔の窑洞单体の前方に、2棟の建物と塀とで細長い中庭を形成している。このように、山の斜面や崖面に^{カオ}靠すなわちもたれかかるように造られた窑洞住居は、^{カオヤー}靠崖式または^{カオシヤン}靠山式と呼ばれている。

図-3の延安の例は、地形条件からいえば、山の斜面を切り崩し庭空間を獲得していることから^{ユアン}靠山式とみなせるが、窑洞单体のつくり方は掘削のみによらず、次のような方法がとられる。山の斜面に庭空間をつくる際、窑洞单体と同規模同形状の土塊を必要な数掘り残し、これを型枠として石積みし上部を土で固めた後、型枠となった土塊を掘り出す。同地区ではこれを^{シーヤオ}石窖と呼び、掘削のみによる窑洞单体(^{トゥーヤオ}土窖)と区別している。組

図-2 実例 (河南省鞏県)

図-3 実例 (陝西省延安)

積造の窑洞单体は平坦地でも建設可能であり、寧夏回族自治区(図-4)、甘肅省、山西省、河南省では、石のほかに日乾煉瓦(^{トゥービー}土坯)や焼成煉瓦(^{チョアン}磚)を用いたものもみられ、^{コンヤオ}土坯拱窖、^{クーヤオ}磚錮窖¹²⁾などと俗称される。また中国人研究者は、このような平坦地に建設される形式を^{トゥーリー}独立式あるいは^{ティーシヤン}地上窑洞と呼ぶが、本研究では、それが組積造の窑洞单体を主に指し示すことから、以下では、平坦地に組積作業のみにより造られる窑洞单体を、地上窖と呼ぶ。

図-5は、^{ユアン}塀と呼ばれる黄土台地に矩形の竪穴を掘削し、これを中庭として四方の崖面に窑洞单体を穿った例であり、居住空間全体を地下に沈めたことから^{シアチン}下沈式¹³⁾と呼ばれる。下沈式では、中庭への昇降に階段または斜路形式のアプローチが用いられる。図-5では、斜路形式のアプローチを、南面東側の窑洞单体に接続しており、これを中庭から見た場合、他の窑洞单体と同様の立面となっている。

図-6では、^{チンユアン}前院(前庭)、^{ザーユアン}雑院(作業場)、^{ティエンチンユアン}天井院(前庭に比べてプライベートな中庭)と呼ばれる機能の異なる3つの庭空間が形成されており、それぞれ地形との関係から、前院と雑院については^{カオ}靠崖式、天井院は^{ユアン}下沈式の庭空間と見なすことができる。ゆえに、

図-4 実例 (寧夏回族自治区同心)

図-5 実例 (陝西省乾縣)

この例は靠崖・下沈の混合形式といえる。このほかにも、庭の組み合わせの例として、複数の下沈式の中庭を地下で連結したものや、大規模な下沈式の中庭を土塀で仕切り、数家族で所有する例などがみられる。

3. 窑洞住居の構成要素のモデル化

3.1 庭のモデル化 (図-7)

窑洞住居の庭を4立面と地面とによって構成された升型の空間とみなし、この升型の空間の平・断面を、以下のように分類する。

平面については、窑洞単体を掘削可能な崖面の数(以下、崖面数とする)により、図-7に示すように、崖面数0~4に分類する。なお、図-4のような地上窑の場合には崖面数0となる。

図-6 実例 (河南省榮陽)

アプローチの落差 崖面数	水平型	半下降型	下降型
0
1
2
3
4

(*は調査で確認したもの)

図-7 庭のモデル化

断面については、庭へ至るアプローチの落差を指標とし(図-7)、水平型、下降型、半下降型に分類した。

窑洞住居の庭とアプローチの数の対応関係は、一般に、ひとつの庭を1家族が所有するため、1庭1アプローチが基本となるが、図-8の例では、血縁関係のない2家族がひとつの庭に住むため、庭を土塀で3つに仕切り、このうちアプローチを降りてすぐの庭空間を物置や畜舎として共用している。そこで、このような例では3つの庭をまとめて、ひとつの庭として扱った。

平断面の組み合わせから、考えられる庭の形態を図-7に示す。図中、調査で確認されたものに*を付す。図-7において、いわゆる下沈式の庭は崖面数4に対応する。

3.2 アプローチのモデル化 (図-9)

前節で求めた庭のモデルのうち、水平型かつ崖面数0~3のものについては、一般に庭と外部との境界を塀で仕切り、その一角に大門^{ターメン}を配するか、あるいは図-3の例のように、塀もなく庭に直接進入するのに対し、それ以外のものについては掘削作業によって斜路やトンネルが形成される。本節では、後者の場合、すなわちある長さを有するアプローチについて、考えられる形態を示す。

アプローチの指標として、前節で用いたアプローチの落差(水平型、下降型、半下降型)のほかに、庭との位置関係に着目し、庭内型、庭外型、中間型に分類した。庭外型についてはさらに断面形状によって庭外溝型と庭外トンネル型とした。これらの組み合わせから、考えられるアプローチの形態を図-9に示す。

図-9より、図-5は庭外トンネル・下降型となる。また図-10はアプローチを中庭の崖面に沿わせた例で

図-8 実例 (甘肅省平涼)

あり、庭内・下降型となる。図一11では、アプローチを庭内外のレベル差の小さい西側に配し、中庭へ出る手前をトンネル形式としていることから庭外トンネル・半下降型となる。

図一12は、1981年調査時において庭外溝・半下降型のアプローチを有する下沈式であるが、元来のアプローチは庭外トンネル・下降型であったという。同地区では市街化が急激に進行しており、1984年調査時には、窑洞単体を取り壊した後に家屋を建設する例が多く、図一12の例もやがてはアプローチ両脇の窑洞単体を取り壊してその跡に土塀を築き、これにともないアプローチも庭内・半下降型へと変化することが予想される。これまでの調査で、このようなアプローチの経年的な変化が多

く確認されたが、そのほかに、周辺の生活道路とのかねあいから新たなアプローチを建設する例もみられた。

3.3 平面構成のモデル化 (図一13)

本章第1節の庭のモデル化 (図一7) では、窑洞単体を崖面数によって地上窑 (崖面数0) と掘削によるもの (崖面数1~4) とに分けたが、本節では窑洞単体・建物・塀の組み合わせによる平面構成を考察することが目的であり、また、これまでの調査で地上窑と掘削による窑洞単体が併存して住戸を形成する例がほとんどないことから、これらを一括し、窑洞単体がある面の数 (以下、窑面数とする) によって窑面数1~4とする。

さらに、窑洞住居以外の中国の住宅との平面構成の比較を可能にする指標として、居住部分 (窑洞または建物)

アプローチの落差 庭との位置関係	水平型	半下降型		下降型
	崖面数 4	崖面数 0~3	崖面数 4	崖面数 1~4
庭内型	-	*	-	*
中間型	-	*		*
溝型		*	*	*
トンネル型	*	-	*	*

(*は調査で確認したもの)

図一9 アプローチのモデル化

図一10 実例 (甘粛省霊台)

図一11 実例 (甘粛省西峰鎮)

図一12 実例 (甘粛省西峰鎮)

窑洞单体が庭の三方向にあることを、四合頭とは四方にあることをそれぞれ指し示している。

下沈式の庭空間に対しては、各地において様々な呼称があるが、その性格はふたつに大別できる。ひとつは主に黄土高原の中西部で用いられ、洞子(洞穴)・下挖(下方に掘ること)・地坑(土地の窪み)・地窖(地下の窑洞单体)・地窖(地下室)・地陰(地下で暗いこと)・地泥(地下で泥で覆われていること)・地扎(窑洞单体が地下に潜り込むこと)・窑坑(窑洞单体が穿たれた竖坑)などの表現によって、生活空間全体が地下にあること、すなわち居住者の庭空間を見下ろす視線がうかがわれる。

一方、黄土高原の南東部にあたる河南省では、下沈式の庭空間に対する一般的な呼称として天井(窖)院があげられる。これは地下の中庭から真上を見上げたとき、4崖面のパースペクティブ効果によって天が四角く切り取られる状況を表していると考えられ、このような状況が成立するアプローチの形態として、中庭上部の矩形がアプローチによって欠落することのない形態、すなわち庭外トンネル型が対応すると考えられる。

次に、庭空間の呼称について、窑洞住居と中国住宅全般とでの地域的な対応関係をみると、中国住宅で用いられる〈院子〉は、窑洞住居においても閉鎖型庭空間に対して黄土高原のほぼ全域で通用するが、南方系住宅で用いられる、スカイライツ的機能を有する比較的小規模な中庭の呼称である〈天井〉は、地域的には黄土高原の南東部の下沈式の庭空間に限定して用いられる。

4.2 窑洞住居の類型化

前節までの考察結果をもとに、窑洞住居を、靠崖式、準靠崖式、下沈式、準下沈式、地上式の5類型に分類し、表一2に示すように、それぞれを庭およびアプローチの形態、平面構成(劉による類型との対応)、庭空間の呼

アプローチ の落差	崖面数	水平型	半下降型	下降型
		崖面数	崖面数	崖面数
0		a		
1		b	c	d
2				
3		b'		d'
4		e		
庭外トンネル型		e'		

a
箱窖[寧夏]
土坯拱窖[寧夏・甘肅・山西]
石(頭)窖[陝西]
磚細窖・石細窖・坯細窖[河南]

b d
明庄(子)[甘肅]
明窖(院)[甘肅・陝西]
接崖院[河南]

c
半明半暗庄(子)[甘肅・陝西]

b' d'
出水(窖)院・簾箕窖[河南]

e
洞子院・(地)坑院・暗庄子[甘肅]
地窖・下挖院・地坑窖庄[陝西]
地窖院・地陰院・地泥院[山西]
地坑院・四合頭・地扎院・窖坑[河南]

e'
天井・天井窖院[河南]

図一14 庭空間のモデル化

表一2 窑洞住居の類型の定義

指標 類型	庭の形態		アプローチの形態		平面構成 (劉による類型との対応)	庭空間の呼称	調査 事例
	崖面数	落差	庭との位置関係				
靠山式	1-3	水平型	—		横長方形, 曲尺形 三合院, 四合院	明庄子[甘] 明窖院[甘・陝] 接崖院・出水窖院・簾箕窖[河]	図2 図3
準靠山式	1-3	下降型	庭内型, 中間型, 庭外型		(同上)	(同上)	図15
下沈式	4	水平型	庭外型		四合院	洞子院, 地坑院, 暗庄子[甘] 地窖, 下挖院, 地坑窖庄[陝] 地窖院, 地陰院, 地泥院[山] 地坑院, 四合頭, 地扎院, 窖坑, 天井・天井窖院[河南]	図5 図8 図10 図11 図12
		半下降型	中間型, 庭外型				
		下降型	庭内型, 中間型, 庭外型				
準下沈式	1-3	半下降型	庭内型, 中間型, 庭外溝型		横長方形, 曲尺形 三合院, 四合院	半明半暗庄子[甘・陝]	図16
地上式	0	水平型	—		(同上)	箱窖[寧], 土坯拱窖[寧・甘・山] 石頭窖[陝], 磚・石・坯細窖[河]	図4
		半下降型	庭内型, 中間型, 庭外溝型

図—15 実例（陝西省乾県）

図—16 実例（陝西省乾県）

称との対応関係によって定義した。なお、準靠崖式、準下沈式については、図—15、図—16 に実例を示す。

5. 結 論

本稿では、穴居という特異な住居形式として扱われてきた窑洞住居を、中国住宅全般にわたる特徴のひとつである庭空間を核とする空間構成に着目し、その形態的な特徴を明らかにしつつ類型化を行った。類型化の手法として、まず庭、アプローチ、平面構成についてのモデルを求め、さらに、それらを合成することによって庭空間をモデル化し、これと各地での呼称との対応関係を考察することにより、中国人研究者による窑洞住居の分類を、靠崖式、準靠崖式、下沈式、準下沈式、地上式として再定義した。また、類型化の過程において、窑洞住居は閉鎖型庭空間を形成する傾向があること、また南方系住宅で用いられる中庭の呼称〈天井〉が、黄土高原南東部の下沈式の一類型に対応することを示した。

なお、今後の課題として、本稿で求めた窑洞住居の庭

空間のモデルを用い、各地の窑洞集落の変容過程およびその地域的な特性について考察することがあげられる。

注

- 1) Richthofen, F.v. : CHINA (Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien), Berlin, pp.56~74, 1877. 邦訳に、佐藤晴生訳：北支那の黄土に就いて（上）、蒙古1, pp.155~177, 1939
大原里賢：支那人穴居ノ模様、東京人類学会雑誌, Vol.4, No.32, pp.34~35, 1988年10月
坪井正五郎：支那人の横穴住居、東京人類学会雑誌, Vol.6, No.64, pp.340~345, 1891年7月
- 2) 伊東忠太：支那印度土耳其旅行談、建築雑誌, Vol.19, No.240, pp.774~798, 1906年10月 または、伊東忠太：見学紀行、龍吟社, pp.169~184, 1944年
関野 貞：支那の穴居、亜東, Vol.5, No.2, pp.1~6, 1928年 または、関野 貞：支那の建築と芸術、岩波書店, pp.395~400, 1938年
- 3) 吉阪隆正：北支蒙疆に於ける住居地理学的考察（1940年早稲田大学卒業論文）、収録は、吉阪隆正集1・住居の発見、勁草書房, pp.1~87, 1984年
十代田三郎：北支・蒙疆の住居建築の構造調査報告、建築雑誌, Vol.55, No.675, pp.426~436, 1941年6月
- 4) 浅井新一、大前岩八：支那の穴居、建築雑誌, Vol.56, No.682, pp.67~84, 1942年2月
張步騫、傅高傑、杜修均（建築理論及歴史研究室 南京分室）：河南窑洞式住宅、未刊、1958年10月
王瑋：陝西宝鸡地区土窑洞調査報告、未刊、1965年7月および、陝西省窑洞建築調査報告、未刊、1965年11月
- 5) 八木契三郎：支那住宅志、南満州鉄道株式会社, 1932年
龍非了：穴居雑攷、中国营造学社彙刊、第5巻、第1期, pp.55~76, 1934年9月
- 6) 省区ごとの調査報告をまとめたものに、
侯繼堯、任致遠、周培南、李傳澤：窑洞民居、中国建筑工业出版社, 1989年
- 7) 佐藤基次郎：世界における中庭式閉鎖型屋敷構の分布とその系譜、日本女子大学文学部紀要20, pp.65~98, 1971年
須藤 賢：閉鎖屋敷に関する二三の歴史地理学的研究、新潟大学教育学部紀要, Vol.1, No.1, pp.41~48, 1959年
- 8) 劉敦楨：中国住宅概説、建築工业出版社, 1957年
邦訳に、田中 淡、沢谷昭次訳：中国の住宅、鹿島出版社, 1976年
- 9) 田中 淡：中国住宅の類型、日本の住まいの源流／日本基層文化の探求、文化出版局, pp.343~370, 1984年
- 10) 1986年から2年間、八代克彦が中国政府給付奨学生として西安冶金建築学院に留学し、西安、洛陽近郊にて単独調査を行った。調査地の詳細については、青木志郎ほか：民家集落の建築類型学的考察・中国黄河流域の窑洞式民家考察、（財）新住宅普及会・住宅建築研究所, pp.25~26, 1988年
- 11) 前掲書・注6) pp.22~40
- 12) 寧夏回族自治区では、日乾煉瓦積みの上に土坯拱窑（拱はアーチの意）、または箍窑（クーヤオ：箍はたが状の物の意、すなわちアーチ形状を表すと考えられる）と

呼ぶ。甘肅省では土坯拱窑が一般的であり、陝西省では石窑を石頭窑（シートウヤオ）とも呼ぶ。河南省では使用材料によって磚窑窑、石窑窑、坯窑窑と呼ぶ。窑（クー）は金属を溶かして隙間をふさぐこと、あるいは閉じ込めることの意で、ヴォールト状の窑洞単体が焼成煉瓦（磚）などで覆い固められていることを表すと考えられる。

- 13) 中国語では下沉式と記す。〈沈〉は、〈濬〉の簡体字であり、また〈沉（日本語の沈むの意）〉の異体字である。

本研究では日本語で沈むを表す〈沈〉を正字である〈沉〉のかわりに用いる。

- 14) 表—1 の下線部は、主に前掲書・注3) および、任致遠：下沈式黄土窑洞民居院落離議，建築師 15，pp. 75～82，1983 年 6 月による。

（1991 年 6 月 10 日原稿受理，1992 年 2 月 4 日採用決定）