身体寸法を用いた建築形態に関する研究
－バリ島、ジャワ島の伝統建築を対象として－

宇野研究室　　4111059　田村翔太郎

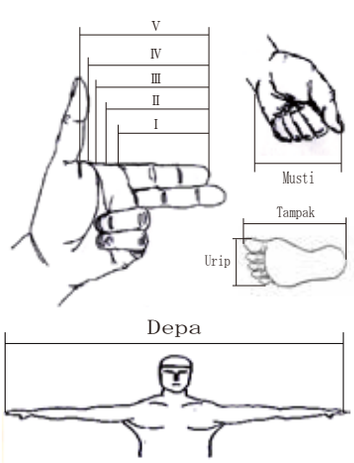
1. 背景及び目的
近代建築が世界に普及して以来、世界中の住居の多くが画一的になりつつある。しかし現在においても、様々な伝統や文化による個性的な住居を各地で見ることが出来る。これらの住居の多くは、現代建築にはない独自の身体寸法を用いた寸法体系を持ち合わせている。本研究では、こうした独自の寸法体系が、より個性的で身体的な建築を生み出すと考え、分析・考察し、それらの空間特質を明らかにすることを目的とする。

2. 研究地、研究対象（図 1）
独自の伝統を保ち続けた東南アジアの国々の内、インドネシアは 1 万を超える数の島々で構成され、多様な伝統建築が存在する国である。それらの建築の内、先行研究（註 1）が存在し、身体寸法を用いた寸法体系に関して明らかにされているバリ島及びジャワ島の伝統建築を対象とする。

▲図 1　対象地域

3. 研究方法
① バリ島、ジャワ島における伝統建築の文献調査
② 参考文献を基に、建築名、地域、外観、住居形式、柱の断面寸法、柱の間隔を表にまとめる（表 1)。
③ ①②を基に平面･断面図を作成し、表にまとめる（表 3)。
④ ②③を基に分析・考察

4. 各地域における伝統的建築
バリ島及びジャワ島の建築は、独自の身体寸法を基本とした寸法体系を持ち合わせており、先行研究（註 1）によりそれらの寸法決定のルールが明らかになっている。バリ島の住居 Gdon は塀で囲まれた敷地の中に、バリ独自の分棟型の屋敷配置がされている。また､ジャワ島では社会層によって異なるタイプの住居を持ち、その内最も格式の高い代表的な住居を Joglo という。以上、2 事例を分析対象とする。



▲図 2 Asta cosali 基本寸法

▲図 3 Plimbon 基本寸法

4-1　各地域における伝統的寸法体系
①　バリ島の寸法体系（図 2）
伝統的建築書 Asta Kosali（註 2）により伝えられる寸法体系。まず､手の各部寸法を基に､柱の断面寸法が決められる。柱の断面寸法は､建築の規模によって 5 種類のバリエーションがあり、（本論では寸法が小さいものから R-Ⅰ～ R-Ⅴと表記する）この寸法が柱の高さ、間隔に至るまで各部材寸法の基本となる。こぶしの大きさ Musti(M) は基壇の高さに用いられ、両腕を広げた幅 Depa(D) は壁の長さなど、大きな寸法を決定する際に用いられる。また、足の巾 Urip（U）と長さ Tampak(T) は専ら隣棟間隔に用いられる。

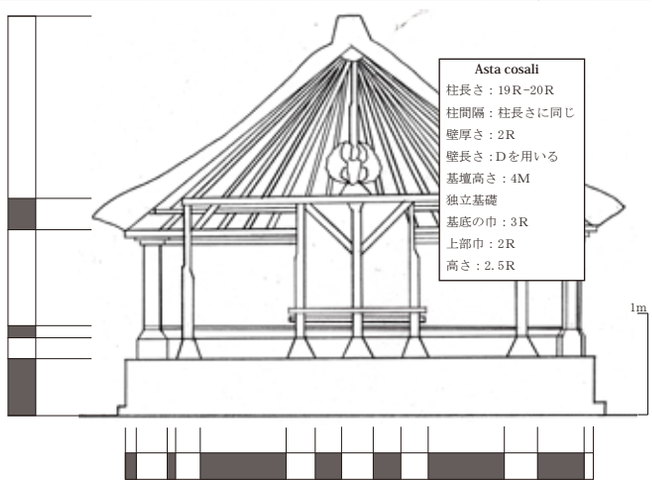
②　ジャワ島の寸法体系（図 3）
家相見用の建築経典 Primbon（註 3）により伝えられる寸法体系。手の親指幅を 1Dem（D‘)､足の大きさを 1Pecak（P）とし、Joglo の中心に位置する四本柱の断面寸法に 7D’、柱の間隔は桁方向 14P× 梁間方向 12P を基本として用いる。また、その他の柱の断面寸法には 6D’が用いられる。

５．寸法分析
5-1　身体寸法の数値化
文献調査より、バリ人成人男性の各部身体寸法を数値として表にまとめる。また、筆者田村自身の各部身体寸法を基に身長とDの比率を割り出し、バリ人成人男性のおおよその身長を導き出す（表 2)。

5-2　図面作成
文献より計 6 事例の Gdon と Jogro の平面図・断面図を作成。また、作成した図面と表 2 の寸法を用いて、各事例ごとに身体寸法に基づく図面を作成。それらの各図面から主要となる寸法を抽出し、図化する（図 4)。

▼表 2　各部身体寸法

cm	身長	D	M	R-Ⅰ	R-Ⅱ	R-Ⅲ	R-Ⅳ	R-Ⅴ	D'	P
田村	178	177	14	8	9	10	11	12.5	2.3	28
バリ人成人男性	169	168	14	8	9	10	11	13	2.5	28



▲図 4　図面作成（Gdon1）

5-2　分析表の作成（表 2）

以下の作成した図面を比較し、分析表を作成。

1）文献調査より図面を作成。

2）1）の図面を用いて、身体寸法に基づく図面を作成。（表 2 に於いて、身体寸法インドネシアと表記。）

3）インドネシア以外の地域で身体寸法を適応した場合の評価対象として、筆者田村自身の身体寸法に基づく図面を作成。（表 2 に於いて、身体寸法田村と表記。）

6.　考察

表 1、表 2、及び図 3 を用いて、比較分析・考察を行う。

6-1　Gdon-Jogro 比較

Gdon の柱幅 R-Ⅰ～R-Ⅴ（7 ㎝～ 11 ㎝）に対し、Joglo の柱幅 6D’～ 7D’（15 ㎝～ 17.5 ㎝）となっていて、Gdon の柱幅の方が Joglo の柱幅よりも小さい。また、建築の規模も同様に、Gdon の方が Joglo より小さい。これは、Gdon は分棟型、Joglo は戸建て型といった住み方の違いから来ていると予測される。つまり、住み方により建築の規模が決定し、その規模に合わせて各部材寸法が決定されるといった、住み方と寸法体系の間に関係性がみられた。

6-2　平面比較

Joglo の平面比較より、建築の概形は身体寸法におおよそ基づいていたが、中心の四本柱のスパンが各事例ごとに異なっている事が分かった。概形は均一だが、内部空間に固有性がみられた。

6-3　断面比較

Gdon の断面比較より、建築各部の寸法が、垂直方向に目立って差がみられ、水平方向においては各部材、身体寸法を用いた寸法体系に忠実に基づいている事が分かった。

また、筆者田村の身体寸法を用いて作成した図面は、表 2 から分かるように、筆者の各部身体寸法がバリ人の身体寸法と酷似しているために、身長に約 10cm の差がありながらもバリ人の身体寸法を用いて作成した図面とおおよそ等しいものが完成した。つまり、Asta cosali による寸法体系は、バリ人以外の人間が用いた場合必ずしもその人間に対応した身体的建築が生まれるわけではなく、あくまでバリ人の体型に合わせて寸法体系が作られているということが予測できる。

7.　結論

本研究によって以下の事が明らかになった。

・身体寸法と地域の住み方には関係性がみられた。

・Gdon の各部寸法は水平方向には身体寸法との差はみられなかったが、垂直方向に差がみられた。

・Joglo の平面寸法は、概形は身体寸法との差はみられないが、内部空間に固有性がみられた。

・建築書に基づく同じ身体寸法を用いても、各部寸法に違いがみられ、固有性を持つ建築形態が形成されているということが分かった。

8.　展望

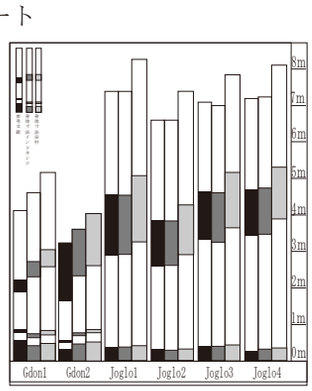
本研究ではバリ島・ジャワ島における、身体寸法を用いた建築の形態特性を明らかにした。今後、対象事例を増やすことによって、より具体性を高め、今後の住居スタイルとしての寸法体系の手がかりとしたい。

註 1）-1「東南アジアの都市と住居に関する研究（その 18）　バリ島の住居システムとコスモロジー　－身体と寸法システム－」/ 布野修司　前田尚美　太田邦夫　上杉啓　内田勇造　浅井賢治　勝瀬義仁　註 1）-2「東南アジアの住居と居住環境に関する研究（その 18）　中部ジャワの住宅生産システム　-Prinbon、建築礼儀、寸法決定のルール」/ 太田邦夫以下 1）-1 に同じ

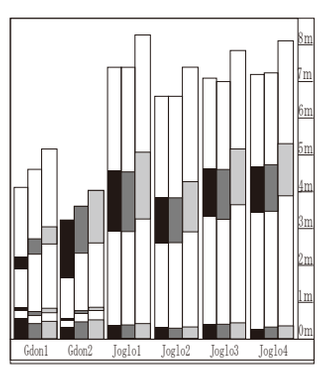
註 2）ロンタルヤシの葉に書かれた建築書。バリに古くから伝わる、インドの古代建築書「マーナラーサ」にきわめて類似する。　註 3）中部ジャワに古くから伝わる、屋敷の配置における家屋の方位、敷や井戸の配置決定、更に建設開始時期、人間や転居時期などを細かく規定した家相見用の建築経典。　文献 1）「世界住居誌」/ 布野修司　著 / 昭和堂 /2005　文献 2）「生きている住まい　東南アジア建築人類学」/ ロキサーナ・ウォータソン　著　布野修司　監訳 / 学芸出版社 /1997　文献 3）『kompendium SEJARAH ARSITEKTUR JILID:1』/Djauhari Sumintardja/1978　文献 4）「インドネシア伝統木造建築物の耐震性評価を目的とした現地調査」/ 石榑悠吾　他 /2010　文献 5）「バリの伝統的住居における近代化とその変容過程に関する考察－バリ島プニャリンガン慣習村の住居の近代化とその変容過程に関する研究－」/ 中尾恵　畑聡一 /2002

▼表 1 データシート

建築名	Gdon	Joglo
地域	Bali	Jawa
外観		
形式	分棟型	一戸建て
柱寸法	R－Ⅰ～R－Ⅴ →7.0 ㎝～ 11.1 ㎝	D e m D e m～ 7D e m =15 ㎝～ 17.5 ㎝
間隔	柱の間隔＝柱長さ →19R ～ 23R 隣棟間隔 Tampak+Urip	四本柱の間隔 14Pecak×12Pecak

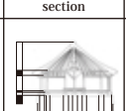
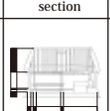
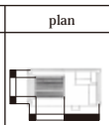
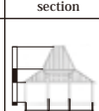
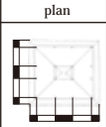
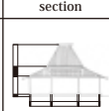
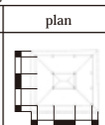
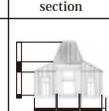
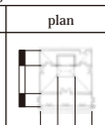
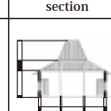
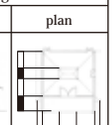
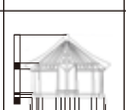
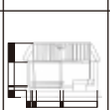
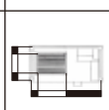
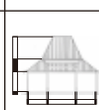
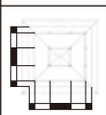
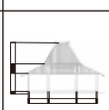
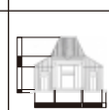
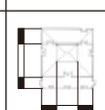
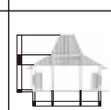
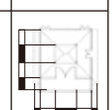
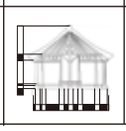
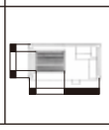
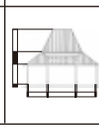
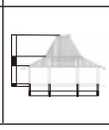
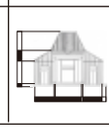
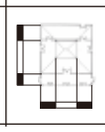
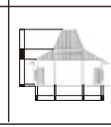
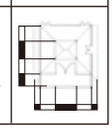


▲図 5 断面寸法比較



▲ 図 6 平面図寸法比較

▼表 2 分析表

	Gdon1		Gdon2		Joglo1		Joglo2		Joglo3		Joglo4	
	section	plan	section	plan	section	plan	section	plan	section	plan	section	plan
文献調査												
身体寸法 インドネシア												
身体寸法 田村