

東支那海同緯度圏における民家・集落の空間構成に関する比較研究（1）（梗概）

山田 水城
呉 讓治

1) 研究目的

東支那海における北緯25度周辺の圏内は古くから東西間の交流が行われていたことが知られている。特に沖縄における琉球王朝は中国の福州経由で14世紀中頃北京に進貢使を遣わし、一方中国からは冊封使を琉球に送り、相互の交流が盛んであった。琉球からはほぼ一回百数十人に及ぶ使を福州に送り、その中から二十人を水路、陸路を経て北京に派遣した。残留組は福州に滞在し、北京に赴いた進貢使の帰りを待って次の年の進貢船で帰国したと伝えられている⁽¹⁾。福州に残留した人々及び北京に進貢した人々は、その間彼地における風俗、習慣、さらには学術、宗教、芸術などから多大の影響を受け、それらを学習し琉球に持ち帰ったと判断することができる。一方、当時の琉球は薩摩の支配下にあり、日本本土からの影響も強大であって、南下した日本文化と西から入った中国文化の狭間にあったと考えられる。

沖縄における民家および集落の空間構成さらにはその構成材料、構法などは、数年に及ぶ我々の調査研究からみて、日本と中国との二つの文化が混在する特異なものを見做すことができる。例えば民家における対称軸をもつ平面構成、棟配置、および屋敷囲いなどに、中国古来の民居のそれとの共通性を見逃すことはできない。一方開放的かつ整合性をもつ柱列、および桁、梁の構成は本土における伝統的な木造架構そのものである。言わば14世紀以降南北、東西との交流のあった沖縄では、必ずしもどちらにも偏らず、取捨選択を行いつつ、自然環境に適合するよう独自の創意を加えて住空間を創り出したと考えられる。

本研究は以上のような視点から、沖縄における民家、集落の空間構成については南下した日本の文化圏としての位置づけだけでは解明できないという認識にたつて、同緯度圏の西側、中国福建省および台湾の民家、集落の空間構成を調査し、沖縄との間における類似性、相違性、地域特性などを居住環境計測、材料構法調査などによって比較研究することにより、沖縄の創り出した独自性を見つけ出すことを目的としている。

すなわち本研究は複数の文化に作用された地域における民家、集落の空間構成を、遡源におけるそれと比較し

ながら気候、風土に根づいた地域の人々の創意を重ね合わせることによって解こうとするものである。

2) 調査研究の内容および方法

2-1 調査地域

明、清時代に開かれた台湾においては、中国福建系の伝統的な民家、集落はもとより生活そのものが継承されている。1985年度は本研究の第一段階として、澎湖諸島を含む台湾西部の民家、集落を調査し、一方継続的に行っている沖縄調査を先島群島まで延ばしたが、対象とした民家、集落は表2・1に示す通りである。1986年度は地域を福建省福州、泉州、厦門まで拡大し、福建—台湾、福建—沖縄、台湾—沖縄という三つの系について比較研究を行う予定である。

2-2 調査研究の内容

* 民家、集落の形態把握

形態的な調査、実測はもとより、材料、構法およびディテールの調査、実測、一部簡易な実験的検証も行う。

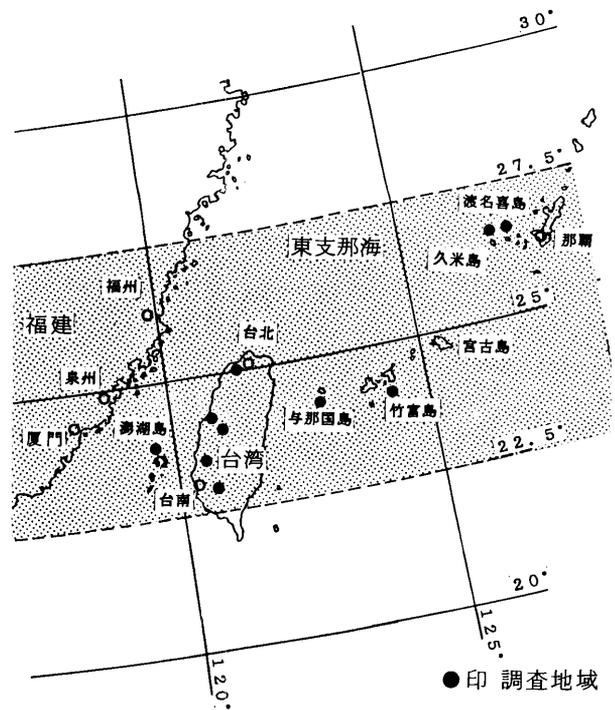


図1・1 東支那海同緯度圏

表2・1 沖縄、台湾調査家屋一覧表

番号	緯度	地勢	海洋まで	所在地	家屋名	構造	経過年数	敷地面積	家屋面積	調査年月
0-1	N 26° 21'	島嶼	0.3 km	沖縄県島尻郡仲里村字真謝 20	仲原 善秀家	木造瓦葺	20年	1275 m ²	118 m ²	1981. 4 - 1985. 12
0-2	N 26° 23'	〃	1.0 km	沖縄県島尻郡仲里村字江城 803	○平良 正秀家	木造瓦葺	95年	1268	134	1983.10 - 1986. 7
0-3	N 26° 22'	〃	1.3 km	沖縄県島尻郡具志川村字仲地 657	山城 昌夫家	木造瓦葺	70年	1520	210	1982. 9 - 1985. 12
0-4	N 26° 18'	〃	0.3 km	沖縄県島尻郡仲里村字島尻 54	山川 清松家	木造瓦葺	31年	841	101	1983.10 - 1986. 7
0-5	N 26° 22'	〃	0.2 km	沖縄県島尻郡渡名喜村 1837	○桃原 つる家	木造瓦葺	30年	550	70	1983.10 - 1986. 7
0-6	N 24° 20'	〃	1.0 km	沖縄県八重山郡竹富町字竹富 108	上勢頭芳徳家	木造瓦葺	70年	1489	93	1986. 8
0-7	N 24° 28'	〃	0.1 km	沖縄県八重山郡与那国町祖納 2	比嘉 太郎家	木造茅葺	50年	334	55	1986. 8
0-8	N 24° 28'	〃	0.1 km	沖縄県八重山郡与那国町祖納 3	工藤 次郎家	木造瓦葺	30年	345	36	1986. 8
T-1	N 25° 03'	内陸部平地	8.1 km	桃園県南崁郷林投路201	黄 家	茅葺頂/土塊磚牆	—	2520	377	1985.10
T-2	N 24° 02'	〃	7.8 km	彰化県福興番社村番社街34	謝 銀来 家	瓦頂/紅磚牆	50年	2185	295	1986. 2 - 1986. 8
T-3	N 24° 12'	〃	7.0 km	台中県龍井郷沙田路四段7	○陳 嘉端 家	瓦頂/斗子牆	70年	5626	232	1986. 2 - 1986. 8
T-4	N 23° 50'	〃	49.2 km	南投県集集鎮林尾里公館巷14	呉 家	瓦頂/土塊白灰牆	—	952	168	1985.10
T-5	N 23° 26'	〃	27.8 km	嘉義県水上郷茄冬下124	卓 家	瓦頂/編竹夾泥牆	—	1110	183	1985.10
T-6	N 23° 26'	〃	27.8 km	嘉義県水上郷嘉田村48-1	黄 家	瓦頂/編竹夾泥牆	—	1353	243	1985.10
T-7	N 22° 53'	〃	35.2 km	高雄県美濃鎮中正路3	呉 家	瓦頂/紅磚牆	—	5896	816	1985.10
T-8	N 23° 36'	島嶼	0.9 km	澎湖県西嶼郷池東村53	○陳 德透 家	瓦頂/硿硿石牆	130年	308	123	1985. 8 - 1986. 8
T-9	N 23° 35'	〃	0.9 km	澎湖県馬公市安宅里109	蔡 李阿快家	瓦頂/硿硿石牆	200年	368	122	1985. 8 - 1986. 8

○ 本報告書に図面および温熱環境計測値を記載した家屋。

* 台湾における構造名称は中国語による。

＊居住環境の計測

同緯度圏とはいえ、気象、海象の相違から居住環境の物理的条件には季節別に差異がある。夏期、冬期における家屋の内外、その周辺における温度、湿度、風速、風向などの温熱環境要素を計測し、対象地域の民家、集落における居住環境を、気象条件と合せて比較検討を行う。

＊比較研究の方法

家屋における居住環境は、その地域における気象条件が第一義に作用する。人のつくる家屋は気象条件に対し、安全かつより快適な居住空間を各種の材料によって構築する。それは家屋という単体のみならず、周辺の外的要素も加えて生活域としての居住環境をつくり出す。しかし気象条件がほぼ同様であっても、背景となる歴史、文化の相違から人のつくる居住空間は同一のものとならない。そこにはいくつかの住まい方があり、空間構成の違いがある。すなわち本研究は伝承され現存する物を直視して、その間に存在する相違点を見つけ出し、それらを比較検討することによって、地域の特性を探り出すという方法をとっている。

3) 沖縄・台湾の気象特性

沖縄・台湾の気象の特徴の一つは、年間を通して高温多湿であることが図3・1より明らかである。年平均気温が沖縄23℃、台湾24℃、年平均湿度沖縄78.2%、台湾79.8%であるから、これは東京の15.3℃、66%、大阪の16.2℃、67%、鹿児島島の17.3℃、75%に比べて相当高いといえるであろう。しかし、沖縄・台湾の気象は、年平均気温よりもむしろ年較差にその特徴があるといえる。気温の年較差は概して北方へ行くほど大きく、南国では

小さいが、本土の主要地域として仙台、東京、大阪、輪島、鳥取、高知、福岡、鹿児島（以下代表としてこの8地域を選ぶ）の気温の年較差をみると、20.7（鹿児島）～23.0℃（仙台）の範囲にある。これに対して沖縄では那覇12.1℃、久米島12.5℃、石垣11.4℃、宮古11℃、与那国10.8℃、また、台湾においては澎湖諸島の東吉島で11.5℃、嘉義13.6℃、台南12.9℃、高雄11.3℃であって、本土の年較差に比べてその値は約1/2である。

一方湿度については沖縄・台湾の年平均湿度が78～80%であり、本土における仙台73%、東京66%、大阪67%、鳥取76%、高知72%、福岡72%、鹿児島75%に比べると極めて高いといえるが、年較差をみると沖縄12.8%、台湾15.6%に対して仙台22%、東京24%、大阪10%、鳥取10%、高知18%、輪島12%、福岡10%、鹿児島11%であるから、沖縄・台湾の湿度の年較差は本土に比べて必ずしも小さいとは言えない。本土は東京、仙台、高知のように太平洋沿岸の年較差の大きな地域と裏日本や北九州に見られる小さい地域があり、地域によって大きな差があるが、沖縄・台湾においても9（石垣）～17%（久米島）、12（高雄）～19%（恒春）に見られるように、地域差が大きいようである。

沖縄・台湾の夏は我々に白砂を焼く暑い日射しを思いおこさせる。北緯25度では、真夏の太陽は高度84度にもなり、樹木の影は短く、炎天を避けるには深い雨端をもつ縁や室内しかない。7月の全天日射量は19.3（那覇）～23.8（石垣）MJ/m²・月であり、東京の14.4、大阪の17.1、鹿児島島の17.6に比べて相当大きいことがわかる。直射日光を受けて焼けた地上の気温は屢々35～37℃にも上がり、そのときのグローブ温度は43℃にもなる（1986年8月の実測）。

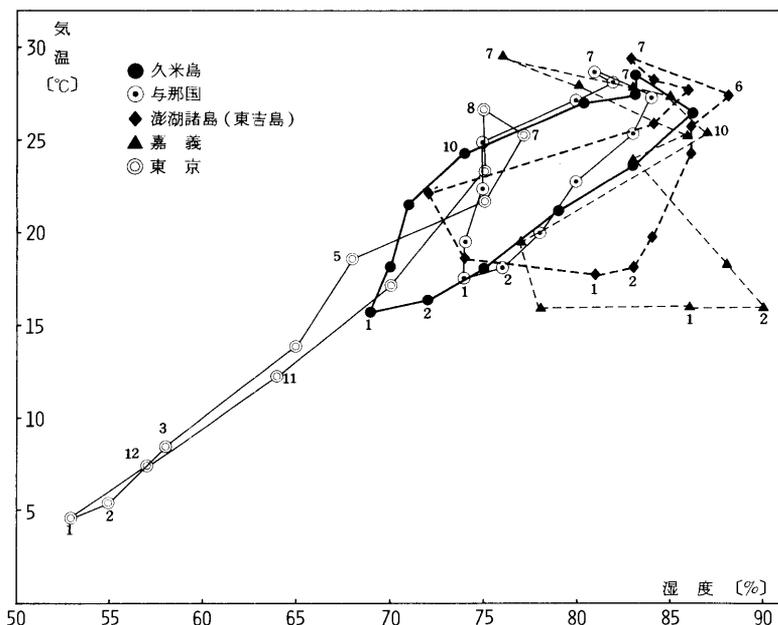


図3・1 気温—湿度

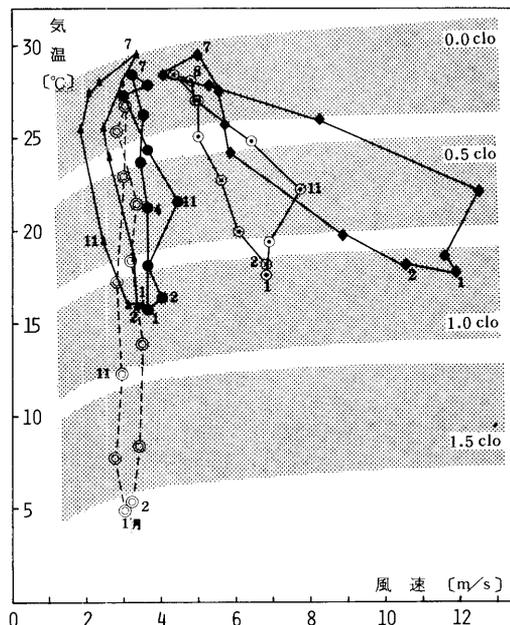


図3・3 気温—風速

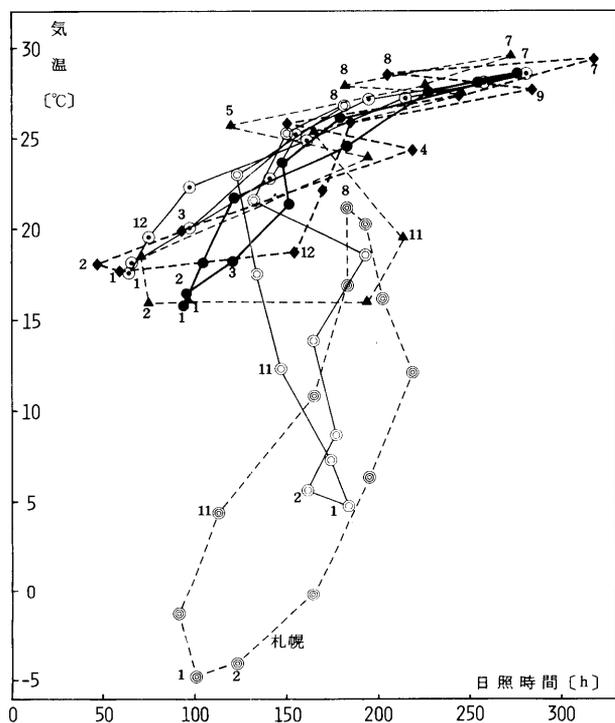


図3・2 気温—日照時間(h/月)

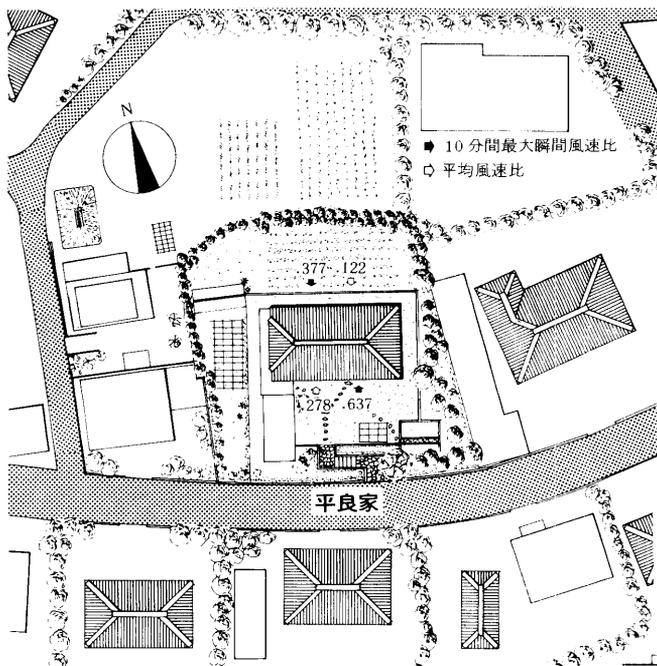
一方、夏期から秋期にかけては台風の季節である。年平均3.7個の割合で来襲する台風の激しさは、我々の想像を絶するものがあり、最大瞬間風速が50m/sを越える例も屢々ある。しかし、沖縄・台湾の夏はこの台風を除けばむしろ穏やかといえるものであり、7、8月の平均風速は決して高くはない。南国の人々は朝夕の涼しい時間帯に活動し、その気候風土に適した生活習慣によって夏を過ごしている。

沖縄・台湾の人々にとって厳しいのはむしろ冬の寒さ

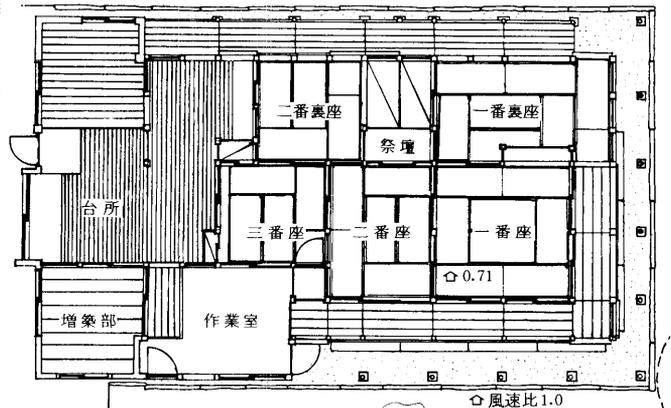
である。夏の暑さに対して冬はその様相を一変する。11月から2月頃までは日照率が20~30%しかなく、雨量も多い(那覇11月141.7mm, 12月116mm, 東京11月92.6, 12月56.2)。これは図3・2の日照時間でみると12~2月の日照時間は48~70(h/月)であり、この値は北緯43度の札幌より小さいことになる。

更に加えて冬期間の絶え間なく吹く北の季節風が体感温度を一層低くする。冬期の平均気温は16°Cであるが、1カ月に4~5日の割合で13°C以下にまで低下する。一方、風の方は平均風速が久米島、嘉義で3.5~4.0m/s、与那国で7 m/s、東吉島では11~12m/sであり、前線通過などの強風時には比較的風の弱い久米島でも10m/s以上の風が吹くことが屢々ある。(1986年2月26日実測例、澎湖島 最大瞬間風速15.7m/s、その時の平均風速7.8 m/s)

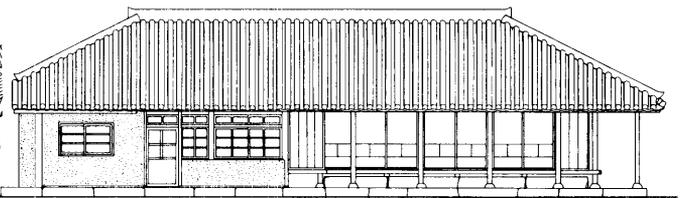
図3・3は気温と風速を因子にして必要衣服量を表したものであるが⁽²⁾、この図の条件は日かげをゆっくり散歩するくらいの熱代謝量であり、このとき快適と感じる範囲を衣服の熱抵抗値で示している。これによると沖縄・台湾の冬は1.0clo(長袖シャツ, 厚手の背広上下, オーバーを着た量)の衣服を必要とする。しかし、同じ気温、風速でも日射がなく、椅坐静止の場合は必要衣服量が1.5 cloの範囲に入ることになる。冬の澎湖島の女性は、秋田お婆この「たんな」のように目だけを出して顔を布ですっぽり包み、野良仕事に出かける姿が見られる。沖縄は昭和50年代に入って、家庭にコタツなどの暖房器具が普及したが、生活習慣として余程の寒さがない限り暖房は使用しない。台湾の生活も同じであって、南国の人々にとって冬の寒さをいかに防ぐかは、夏の暑さを凌ぐより以上の重要な問題である。



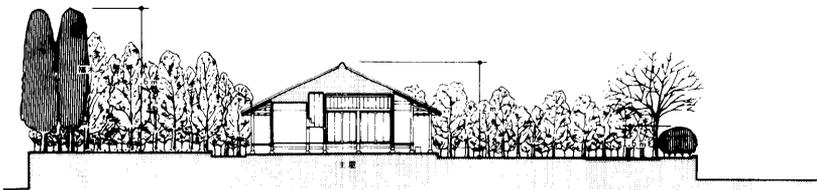
周辺図 1:1000



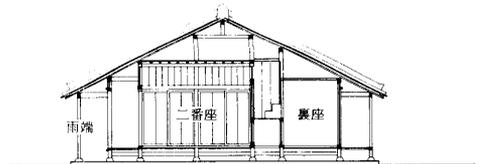
平面図 1:200



立面図 1:200



南北敷地断面図 1:400



断面図 1:200

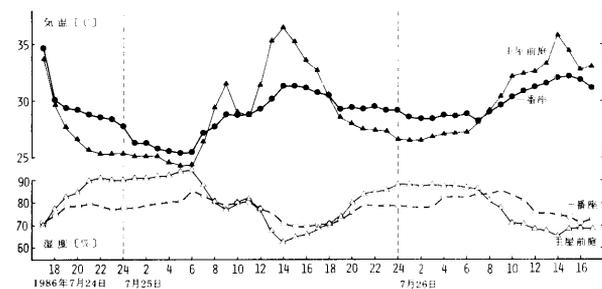


図4・1 (夏期)

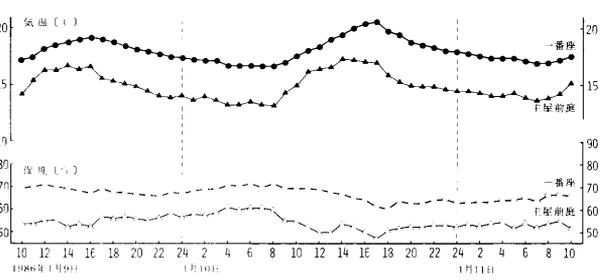


図4・2 (冬期)

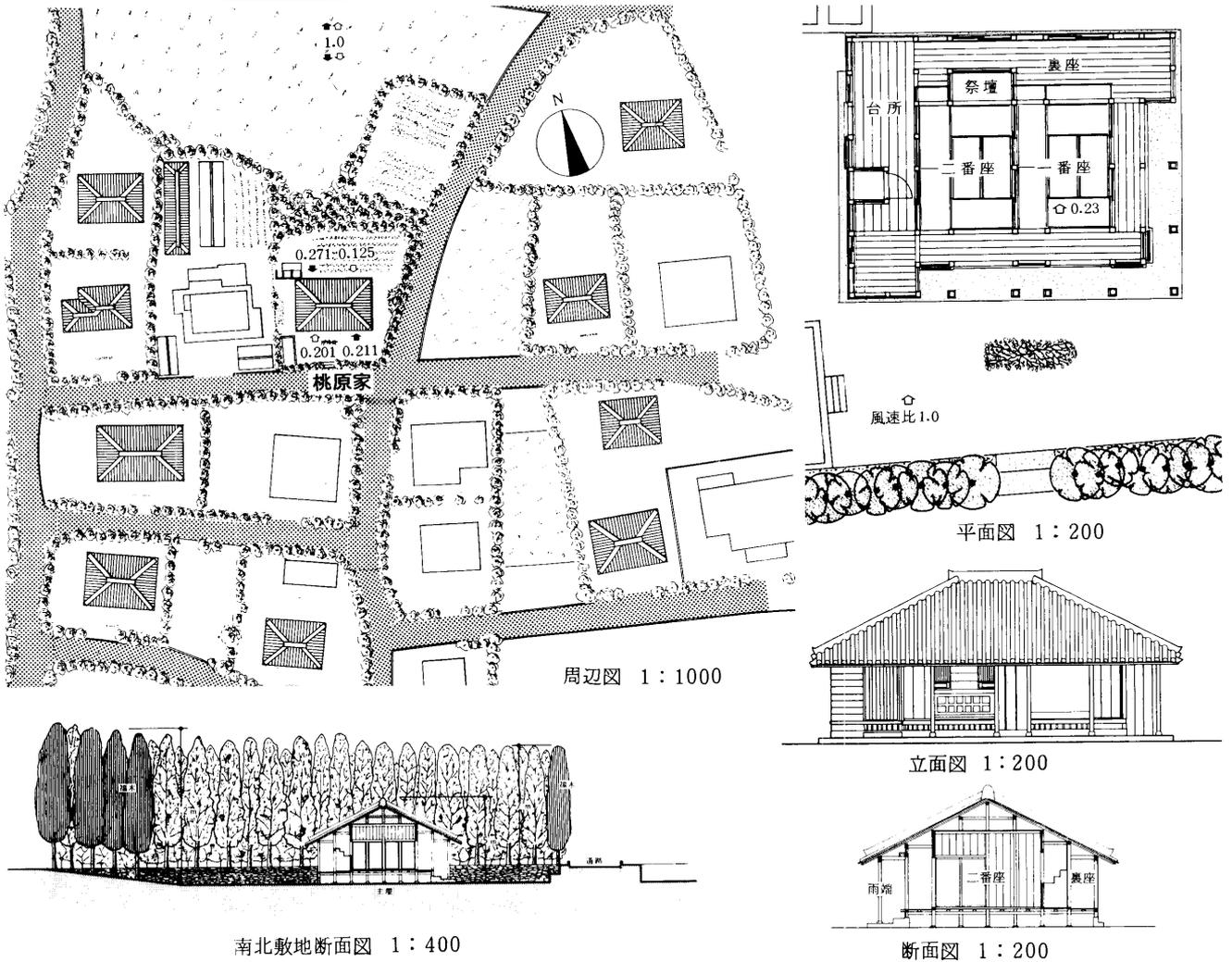
4) 調査家屋と温熱環境

沖縄民家の敷地の広さと屋敷囲いの形態は、風環境ばかりでなく温熱環境についても重要な要因となる。主屋は開口部が多く、開放的形態であるから、室内気温は外気温すなわち敷地内の気温の変化に追従する。屋敷林に囲まれた敷地内の温熱環境は即室内環境に結びつく。

平良家の主屋は敷地のほぼ中央に位置し、その北側は平均樹高7.6mの福木およびチャーギが約0.9mの間隔で植えられている。(東側平均樹高4mの雑木、西側後半分は平均樹高5.5mの福木、前半分は平均樹高3mの雑木)。北側は冬期季節風に対する防備である。南側は石垣

の上に灌木を植えただけであって、その平均高さも僅か1.6mにすぎない。従って夏期は南風に対する風通しが良い。しかし、冬期の北風に対しては防風効果が大きく、屋敷内に吹く平均風速では集落に吹く風速の約12%に低下させている。

一方、桃原家は平良家の半分に満たない規模であり、しかも、渡名喜集落の特徴として敷道を道路より約0.7~1mも掘り下げている。また、東、南側は平均樹高7m、北側は9.2mの福木が平均間隔0.76mで植えられており、西側にはRC造の民家が近接している。そのため敷地内に吹く風は極めて小さく、冬期、集落外の地上10mの風速を1とした場合、敷地内の風は0.2以下になる。



南北敷地断面図 1:400

立面図 1:200

断面図 1:200

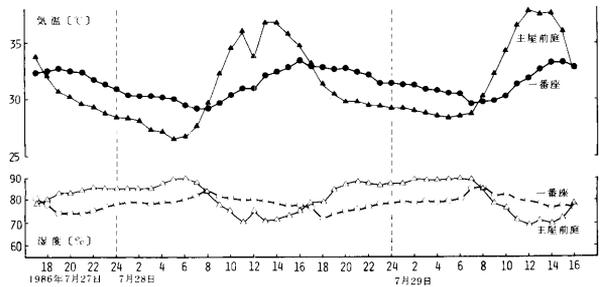


図4・3 (夏期)

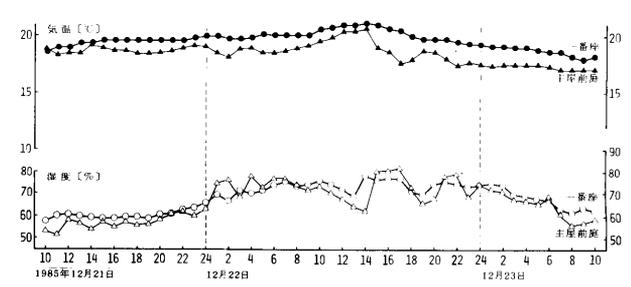
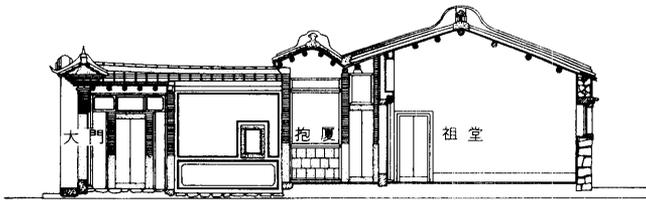
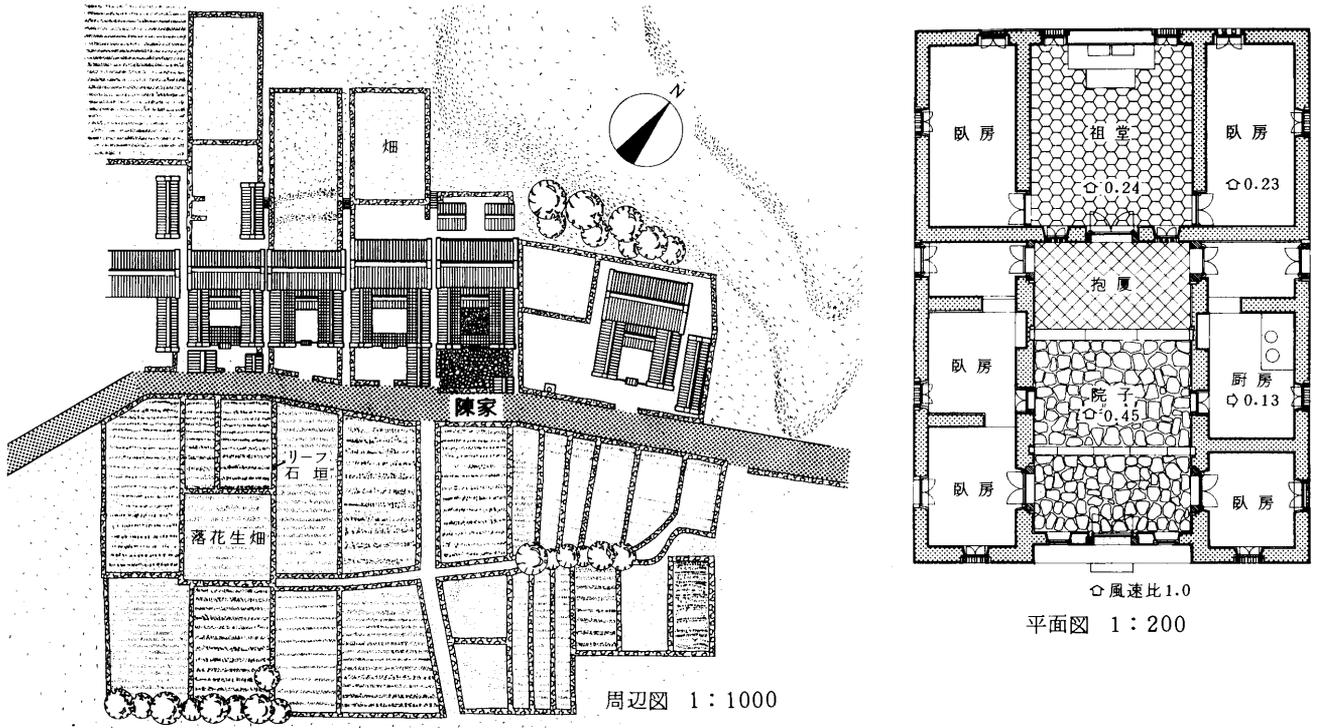


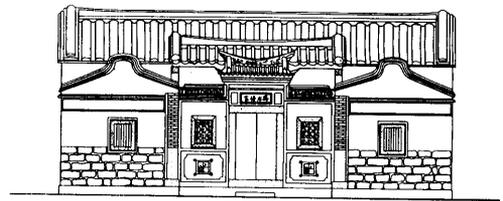
図4・4 (冬期)

これら二つの屋敷形態の違いは、異なった温熱環境を作りだす。まず、夏期の場合、平良家の敷地内気温の日較差は約12.6℃であり、そのときの測候所の日較差4.6℃に対して2.74倍の値となる。一方桃原家の敷地内気温の日較差は10.7℃であり、測候所の日較差6.4℃に対して1.67倍であるから平良家より相当小さい。平良家は日没と共に急に敷地内の気温が下がり、夜間は涼しい南風が入って快適となる。しかし、桃原家の場合は風が敷地内に流入せず、一度暖まった空気は日没後も残り、徐々に下がっていく傾向にある。平良家の最低気温が測候所観測の最低気温にほぼ一致するのに対して、桃原家の最低

気温は常に測候所の最低気温より1~3℃上まわっている。桃原家の夏期の暑さは敷地の掘り下げと厚い屋敷林による外気の遮断に原因する。しかし、冬期の場合、両家の日較差はほぼ一致する。桃原家の日較差は測候所の日較差の0.674倍であり、平良家の場合は0.640倍となる。両家の最低気温は共に測候所の最低気温を上回っており、北風に対しての防備が有効に作用していることがわかる。特に渡名喜島は久米島より風速が1.1~1.3倍も強く、その風に対して久米島と同程度の温熱環境を作るとすれば北側の二重に植えた福木と共に敷地の掘り下げが必要である。すなわち、渡名喜島は夏の温熱環境を犠牲



断面図 1:200



立面図 1:200

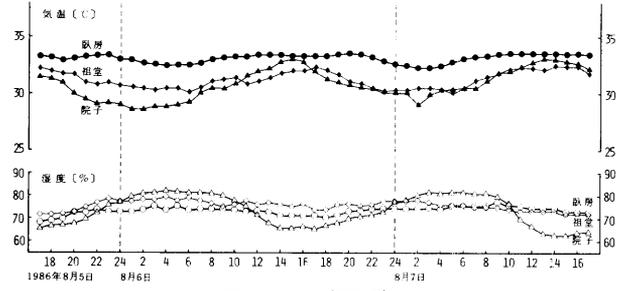


図4・5 (夏期)

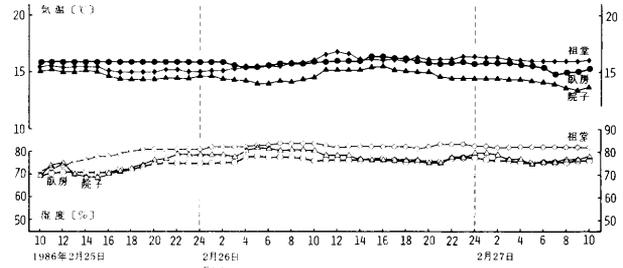
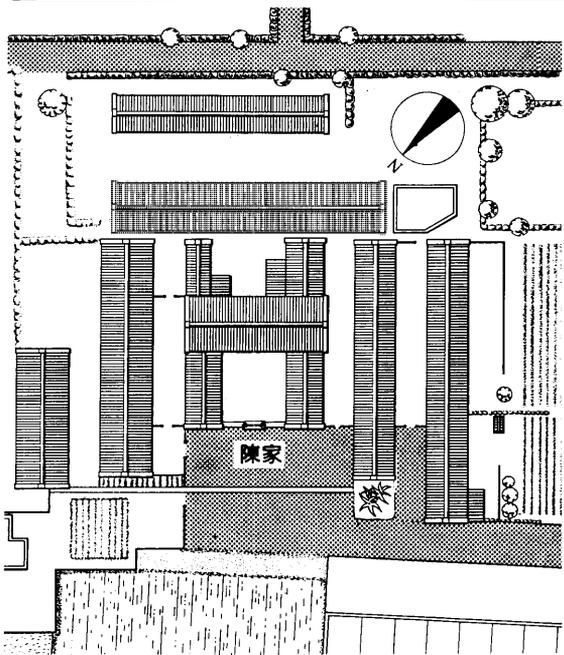


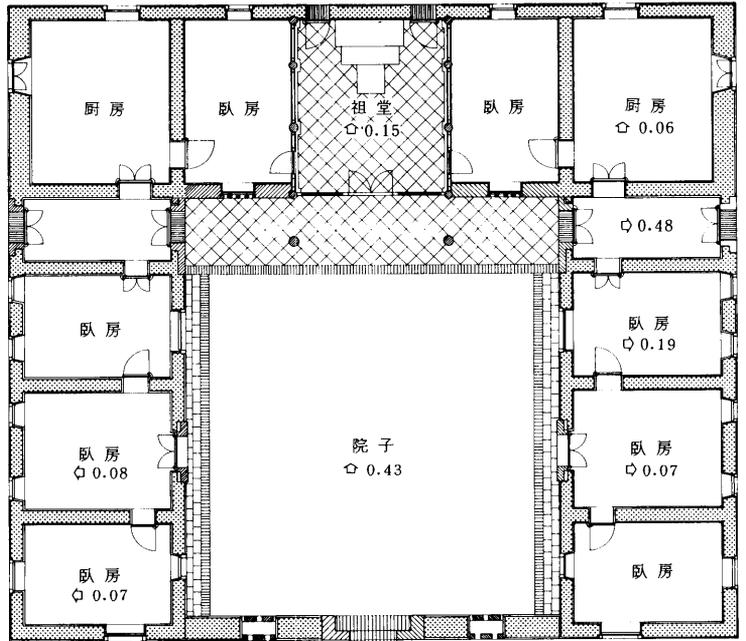
図4・6 (冬期)

にして、冬の環境を優先した形になっている。次に室内の気温について考察してみると、平良家の主屋は南、東、北側に壁がないため通風がよく、主屋前庭の風速1に対して一番座の風は0.71である。一方、桃原家は北と西側が板壁のため通風が悪く主屋前庭の風1に対して一番座は0.23~0.26の値となる。このため、平良家の室温は外気即応型であり、桃原家は外気緩応型となる。しかし、屋外気温(敷地内気温)の日較差 ΔT_1 に対する屋内気温の日較差 ΔT_2 の比をみると、表4・1のようになって両家にはほとんど差がないことがわかる。沖縄民家は夏期の強い日射しを瓦屋根によって遮断し、室内に風を取り入れることによって室内の高温な空気を排除する形を

とっている。
台湾の民家は厚い土壁を用いた閉鎖型であり、外部に面した窓は小さい。しかし、各室は院子に対して開かれており、この院子の温熱・風環境が室内環境に影響を与える。民家の方位は南向きもしくは海に向いている。従って夏風が院子内に割合多く流れ込む。常時扉を開けている祖堂はこの影響を受けるが、臥房にまで夏の涼風が入る量は小さい。例えば澎湖島の陳家の場合、外部地上2 m高の風を1として、院子0.45、祖堂0.24、臥房0.12~0.23の値になる。これに対して冬期の場合、院子0.21~0.23、祖堂0.01、臥房0.005以下であり、臥房に吹き込む風は極めて小さい。(平面図参照)この気密性が

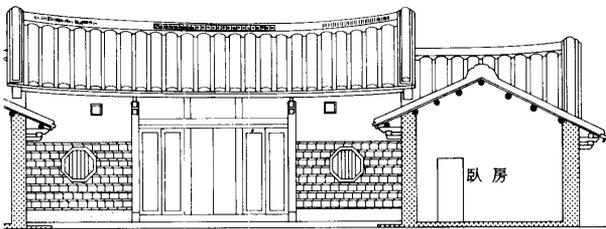


周辺図 1:1000

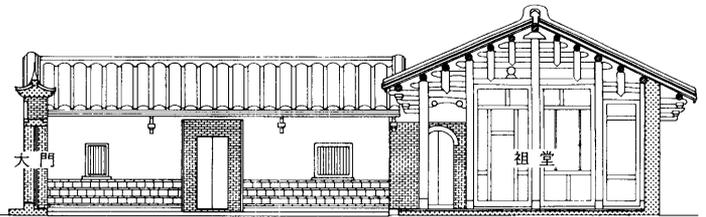


風速比1.0

平面図 1:200



正面図 1:200



断面図 1:200

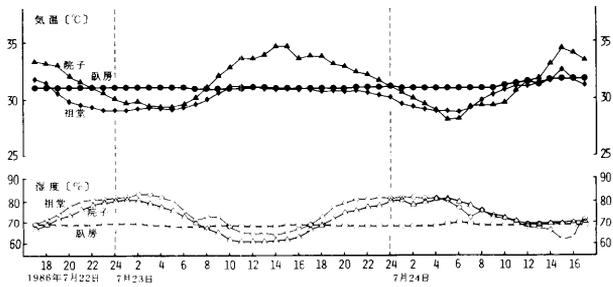


図4・7 (夏期)

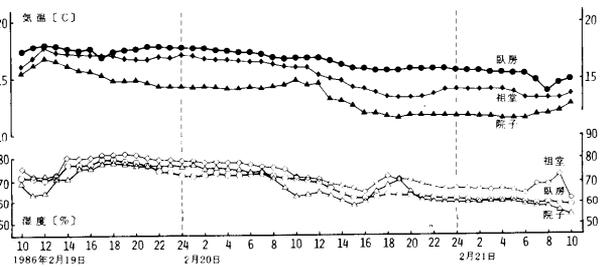


図4・8 (冬期)

台湾民家の温熱環境の特徴を作りだしている。いま、院子内の気温を外気とみて、その日較差をみると夏期は澎湖島の陳家4.33℃、龍井の陳家5.75℃、また、冬期はそれぞれ1.5℃、3.2℃となって、龍井の陳家の方が日較差が大きい。これは院子の面積に関係するものであり、沖

繩の敷地面積と気温の日較差の関係と似ている。この院子内の日較差に対して各室の日較差の比をとると表4・1となる。夏期の場合、祖堂は常時開放しているため両家ともほぼ同じと言えるが、臥房は澎湖島の陳家に比べて龍井の陳家は極めて小さい。これは壁材料、壁厚および室内気積の差によるものと思われる。次に冬期をみると、院子の日較差が小さいため、室内の日較差比は大きくなる。しかし、澎湖島の陳家を見ると院子、祖堂、臥房の温度が近接し、臥房の気温が院子より常に1~2℃高く一定になっている。また、龍井の陳家は臥房の気温が院子より3~4℃高く、外気に左右されない。前述のように壁厚や規模の違いによる両家の差はあるにして

表4・1 気温の日較差比

家名	平良家	桃原家	澎湖 陳家	龍井 陳家		
室名	一番座	一番座	祖堂	臥房	祖堂	臥房
夏期	0.37	0.39	0.61	0.28	0.63	0.10
冬期	0.82	0.86	1.07	0.67	0.83	0.55

重ね長さよりはるかに大きくする理由は別にあると考えなければならない。

*** 屋根にかかる風圧について**

建物に強風が吹きつけると壁および屋根に正圧，負圧が作用する。屋根について言えば勾配屋根の風下側には負圧 ($c = -0.5$) が作用する。負圧がかかる場合，屋根葺材が吹き飛ばされることがあるので，負圧以上の屋根重量が必要となる。風下側の負圧は，風速40m/sのとき50kg/m²となる。表5・1に示す通り，台湾における屋根葺の場合，谷瓦下の葺土を除いて約73kg/m²となっている。瓦は小単位で重ね合わされているので，それらが一体として負圧に対して作用するためには重ねを大きくし，さらに重ね部を石灰入モルタルによって相互に結合する必要がある。すなわち台湾，沖縄における瓦葺は雨仕舞を満足しながら，瓦の飛散を防ぐ屋根重量を確保しているものと判断できる。

しかし両者とも谷瓦下の葺土を含むと屋根重量は100kg/m²を超えている。特に沖縄の家屋に何故このような重量が必要なのか考察してみよう。建物に風圧がかかると，その水平合力は，建物風上側に引張力，風下側に圧縮力を発生させることになり，建物が浮き上がらないためには，相当の反力が必要となる。風上側の浮き上りを押える反力は，屋根，壁体，軸部の重量である。既往の研究(4)によれば，軽量の木造家屋である沖縄の民家では風速30m/sによる風圧で，その浮上りを防ぐには，屋根重量が100kg/m²以上必要であることが計算されている。すなわち沖縄の瓦葺は，建物の浮上りを防ぐに必要な重量を，葺土も含めて精一杯確保していると判断できる。しかしその重量は，風速30m/sによる風圧に対してである。沖縄においては，台風時に50m/s以上の風が吹くことは当然ながら予測しなければならぬ。建物の構造として30m/sが限度であれば，それ以外の防衛対策が必要とな

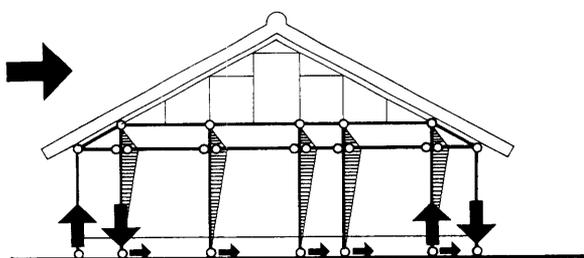


図5・4 風圧力による軸力とモーメント

表5・2

	沖縄の瓦葺	台湾の瓦葺
屋根の勾配	5/10 $\theta = 26^\circ 34'$	4/10 $\theta = 22^\circ 48'$
毛細管現象による進入長	3.32cm	3.98cm
風速40m/sの風圧による進入長	4.48cm *1	3.50cm *2
必要な重ね長さ:L	7.80cm	7.48cm
実際の重ね長さ	14.00cm	16.00cm

*1 風力係数を風上側で0.2とする
*2 " " 0.13とする

る。それには敷地内に吹き込む風速を0.6~0.5以上減衰させることである。それを受け持っているのが，敷地四方に回らされた福木の防風林である。いずれにせよ，両者の瓦葺は，耐風上の配慮から葺足を短く，重ねを大きくし重量を確保しながら，一方において屋根の断熱性を高める効果を期待しているものと理解できる。

5-2 壁体

調査家屋の図から明かなように，台湾と沖縄の民家における構造上の相違点は壁体にある。前者は磚(れんが)，土を用いた組積造であり，後者は本土と共通な木造であり，しかも土壁を用いない一部板壁とした開放的な軽量構造である。風圧という水平力に対しては，重量のある組積造では浮上りの心配はない。さらには壁量も大で，水平力に対する剪断抵抗も充分期待できる。一方沖縄の民家は前述の通り，軽量のため風圧に対する浮上りの防止に屋根の重量を使い，さらには水平力に対し柱の曲げモーメントで抵抗するという工夫がなされている(5)。(図5・4参照)次に室内の温熱環境を支配する部位としての壁について比較してみよう。台湾においては，地方によって組積造の材料，構法が異なる。図5・5は，代表的な例を示す。それらは壁体の熱貫流抵抗が大きく，板戸，板張りの沖縄の壁体と比較すればその値は数倍に及ぶ。さらには開口部の数，大きさの違いから標準的な室についての開口部比も表5・3に示す通り大きな違いがある。屋根の熱貫流抵抗値と合せて，両者の居住空間を比較すれば，台湾の民家は，閉塞型，断熱型であり，沖縄の民家は，重厚な断熱型の屋根を日除けとした開放型と分類することができる。すなわち屋根においては，両者に共通性が見つけられたものの，壁体については相反する性能を保持している。以上のことは前掲の民家における温熱環境の計測値から明らかに読み取ることができる。

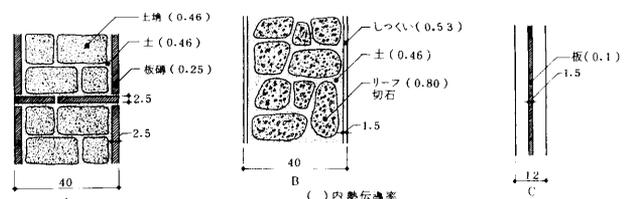


図5・5 壁の材料と構法

表5・3 屋根，壁体の熱貫流抵抗 (m²・h・°C/Kcal) と開口部比

	沖縄	台湾
屋根部分	0.485	0.395
壁体部分	板壁 A 1.5cm	れんが+土 1.136
	図5.5C	リーフ+土 しっくい 0.789
開口部比	床面積当り	0.14~0.16m ² /m ²
	気積当り	0.04m ² /m ³



沖縄 渡名喜島



台湾 澎湖島

6) 結び

同緯度圏に位置する沖縄の先島群島、台湾本島西海岸、および台湾海峡に浮ぶ澎湖列島における民家の形態、材料、構法、さらに周辺を含む空間構成を概観してみると、そこには共通するものから相反するものまで、いわば地域的な特色を見出すことができる。冒頭で述べた通り、南下した日本文化と、西から入った中国文化の狭間にあった沖縄において、福建系の民家を構築する建築技術さらには空間構成の概念が、沖縄の民家にどのような影響を与えたか考えてみよう。沖縄が中国から取り入れた代表的な技術の一つに瓦の製造がある。15世紀頃中国からの(おそらく福建省)帰化人によって瓦の製造が始まったと伝えられている⁽¹⁾。それは日本、韓半島におけるいぶし瓦でなく、素焼きの赤瓦であり、温暖地に使われる比較的吸水率の大きい差程上等のものではない。瓦葺の重量は、雨仕舞は勿論、耐風上必要であることは前述の通りである。組積造である三合院形式の福建系の民家に比し、軽量な木造軸組をもつ沖縄の民家は、屋根の重量のみでは、台風時の建物の浮き上がりを防ぐことができない。それには風を減衰させるしかない。特に17世紀に比国から移植された福木は、その樹形、肉厚の葉からみて防風効果が高い。四周に福木を植えることは、建物を守ると同時に生活を維持するためである。地割りに沿って植えられる福木は、近隣相互に防風効果を及ぼすと共に、集落全体の防禦ともなる。四周を高さ8 m前後の福木で囲った場合、福木の高さの約2～3倍の位置(ほぼ敷地の中央となる)に主屋を置くのが、屋根面に対する防風効果が最も高くなるのが今迄の我々の調査、実験で明らかになっている⁽⁶⁾。

正面中央からひんぶんを通して主屋に至る軸線は、防風効果からみて敷地の中央を通り対称軸となる。主屋の前庭を囲み、あさぎ、畜舎、倉などは棟高の低い分棟として、左右に配置される。それはあたかも中国における院子を持つ三合院の構成に共通するものがあるが、三合院における外壁線は、沖縄においては福木の外周線に相

当する。すなわち、福木の樹列の位置において民家としての空間構成が完結するわけである。

沖縄が本土から取り入れた技術は、礎石上に建つ木造軸組である。それは、開放的であり、夏の涼風を呼ぶ。夏を旨とする日本の住まいである。しかし沖縄の気象条件に適合する居住空間を成立させるためには、さらに重厚な赤瓦で葺かれた屋根と、福木の防風林を必要としたのである。

沖縄の民家と集落において代表される美しさは、緑濃い福木の樹列とその中に沈む赤瓦の屋根である。私達の心を打つこの美しさこそが、沖縄の人々が築き上げた知恵と創意の結実なのである。

本年度は台湾—沖縄という系で、類似した気象条件にある台湾の一部を知ることによって沖縄の持つ独自性を考察してみた。しかし歴史的にみて、沖縄は福建と直結していた。来年度は福建調査を行い、福建—沖縄の系で、再度沖縄の特性を探りたいと思っている。

文 献

- (1) 沖縄一千年史；真境名、島倉著 沖縄新民報社、1923
- (2) 人間に対する戸外風の熱的影響に関する研究；村上周三、出口清孝 第7回風工学シンポジウム論文集 1982
- (3) 銅板屋根構法マニュアル；(防水設計法、耐風設計法、担当 山田水城、飯塚五郎蔵)日本銅センター、1985、10
- (4) 風環境からみた沖縄・久米島における民家の空間構成について、その1、屋敷林の防風効果と民家の構造特性；No. 5028 大塚、山田、古川、日本建築学会大会(北海道)1986、8
- (5) 民家・集落の空間構成に関する研究、沖縄・久米島 その18、水平力に対する構造特性；No. 5049 山田、古川、大塚、日本建築学会大会(北陸)1983、9
- (6) 風環境からみた沖縄・久米島における民家の空間構成について、その2、敷地の形態と家屋の配置；No. 5029 古川、山田、大塚、日本建築学会大会(北海道)1986、8

〈研究組織〉

主査	山田	水城	法政大学教授
	呉	讓治	成功大学建築研究所教授
	古川	修文	法政大学講師
	出口	清孝	鹿児島大学助教授
	大塚	信哉	法政大学工学修士
	陳	長庚	成功大学建築研究所講師
	洪	偉祐	成功大学工学修士