

## 伝統的農家住宅の開口部形態・位置と立地地域における体感気候

DIMENSIONS AND CONFIGURATIONS OF OPENINGS IN TRADITIONAL  
VARNACULAR HOUSES AND BIOCLIMATE IN JAPAN宇野 勇 治<sup>\*1</sup>, 堀 越 哲 美<sup>\*2</sup>

Yuji UNO and Tetsumi HORIKOSHI

Various passive design methods have been applied to traditional Japanese houses. The objective of this study is to investigate the dimensions and configurations of the traditional house's openings, and to clarify the relationship between the bioclimate and those opening characteristics. The traditional Japanese houses with a square plan and floor area of from 70 to 200 m<sup>2</sup> were selected from the literature on traditional houses. In Tohoku region, west side wall of houses is blind. It indicates that houses in these areas were designed for preventing the seasonal wind. In Koshin-etsu region, opening position was decided in the relation of the mountain location. In Tokai, southern Kinki, Chugoku and Shikoku regions, the main opening was installed on both of the south and north sides, and these directions were fitted for the prevailing wind direction in the summer time. Relationship between the thermal environment indices and the opening ratios was examined. Significant correlation was observed between the thermal environment indices and the opening ratios. The siting regions were classified by means of the cluster analysis using the ratios and orientations of the openings.

**Keywords :** *Traditional farmers house, Direction of openings, Dimension of openings**Local climate, Bioclimate*

伝統的農家住宅、開口方位、開口部形状、小気候、体感気候

## 1. はじめに

伝統的な日本の住宅は四季の変化と社会的制約の中で、過ごしやすい室内をつくるために外環境との間でバランスをとりながら住まわれてきたものと考えられる。なかでも開口部は環境をコントロールする重要な装置であり、気候に適応して様々な工夫がなされてきた。伝統的な日本家屋の主な特徴として外部に対して開放的である点が挙げられ、温暖地における妥当性と寒冷地における問題を指摘されることが多い。このような近世農家住宅の開放性について全国的な視点からみると開放の程度や傾向の地域による違いは存在すると考えられ、またその説明要因のひとつとして気候条件があると考えられる。荒谷<sup>1)</sup>は「開放系の技術の特徴は、多くの試行錯誤と長い経験的な積み上げが伝統として継承され、形として集積された総合デザインである点で、効果の確認さえも困難な多くの工夫が生活感覚を通して判断され、民家や町家として引き継がれている。(中略)解析技術の面からみても開放系の効果予測は閉鎖系よりもはるかに難しく、かつ地域や状況に応じて開放の仕方が多様に変化する。」と述べている。現在、高気密高断熱住宅の有効性と共に居住上の課題も指摘されており<sup>2)</sup>、外部との接点である開口部の設け方を多面的に評価検討する必要がある。また荒谷<sup>3)</sup>は「開放と閉鎖のどちらが良いかということではなく、風土に適応した地域独自の在り方と

環境改善の方向を見定めるには、開放と閉鎖という異質な風土対応の両端を明らかにすることによって、自らの状態を把握し、位置づける必要がある。」と述べている。また大岡<sup>3)</sup>は近世武家住宅の分析をもとに、現代住宅の南方位偏重と閉鎖化がもたらす問題を指摘している。周辺気候を把握し、どのように開放し、閉ざすかを考慮する基礎的なデータは必要であり、開口部の設け方を決定する上で気象データに加え、経験的に培われた伝統的住宅の開放、閉鎖の地域的特性を知ることは設計上の参考になりうると考えられる。効率のよい開口部配置により夏季の通風効果を期待しながら、冬季の季節風を遮り、日照を確保するなど民家技術の現代的適用<sup>4)</sup>のひとつとして各地方における伝統的住宅の開口部配置を分析する必要性があると考えた。

これまでに伝統的な住宅外周面の開放程度に関する研究は少なく、全国的な開放傾向についての比較検証はほとんどなされていない。各地域の民家調査報告の中でその地域の気候との関係についての記述もみられ、これらは調査の中で観察された非常に貴重な資料であるが、他地域との比較、気候データを加えた考察は少ないと考えられる。方位ごとの開放傾向に関する研究としては、古川<sup>5)</sup>が口永良部島などにおいて4方位の「対内壁開口部比率」として数棟の民家について算定した例、三谷<sup>6)</sup>による住宅の向き、開口部の大

<sup>\*1</sup> 名古屋工業大学大学院社会開発工学専攻 院生・修士(工学)<sup>\*2</sup> 名古屋工業大学大学院都市循環システム工学専攻  
教授・工博Graduate Student, Dept. of Architecture, Nagoya Institute of Technology, M. Eng.  
Prof., Dept. of Environmental Technology & Urban Planning, Graduate School of  
Eng., Nagoya Institute of Technology, Dr. Eng.

きさの調査結果から、「開口室面比」を調査した例が挙げられるが総合的な評価には至っていない。関連した研究では、坂田ら<sup>7)</sup>による九州の民家の文献調査にもとづく172戸の玄関方位をまとめたもの、坂本ら<sup>8)</sup>による沖縄民家の主屋の向きと風向風速の関係についての調査、堀越<sup>9)</sup>による渥美半島の風と門長屋、屋敷森の方位の関係について調査したものなどが挙げられる。

本研究はこれまでに行われてきた伝統的農家住宅の間取り調査資料を対象とし、これらの住宅における開口部形態、配置方位などを採取し、地域的な開放傾向を把握するとともに気候条件との対応について考察することを目的としている。

## 2. 概要と方法

伝統民家調査としてこれまでに報告された間取り調査資料<sup>(10)~(16)</sup>を対象とし、外周開口部の位置及び平面寸法、床面積、方位、所在地を採取した。対象としたのは北海道、沖縄、島部を除く国内の伝統的農家住宅である。規模は1間を便宜的に1.82mとして算出した概算床面積がおおむね70から210㎡のものとした。これらは高持普通農民層から村役農民層の住宅<sup>(17), (注1)</sup>と考えられ、家作令のもとではあるが環境調整についてある程度の配慮が可能であり、全国的な比較が可能と考えた。対象とする平面は現状平面図で基本的に矩形平面のものとし、1間を超える張り出しのあるものは除外した。1間以内の張り出し部分についてはその辺の見付け長さで除し、垂直方向の見付け長さに加えた。濡れ縁部分については面積に含まず、雨戸がある縁側は加えた。開口寸法は芯寸法とし、中窓、掃き出し窓については同じ平面寸法として扱った。大きな改造が見られるものは除き、方位、所在地が記載されている鮮明な資料を対象とした。表1にこのような方法で選んだエリアごとの資料数と平均概算床面積を示す。全資料数は796件である。分析を行う上での単位エリアは都府県を基準とし、データ数が多く都府県内の傾向が明確に異なる場合には分割し、それぞれのエリアとして扱った。このエリア内の資料数が10以上の36エリアの731件を分析の対象とした。

本研究では開放傾向を表現するためにいくつかの指標を用いた。

表1 エリアごとの資料数と概算平均床面積

エリア名	資料数	平均概算床面積 (㎡)	観測点	エリア名	資料数	平均概算床面積 (㎡)	観測点
石森	11	172.9	石森	三島	11	119.4	津
秋田	4	154.6		滋賀	29	100.5	彦根
岩手	6	141.9		京都北中部	48	104.0	舞鶴
宮城	25	109.6	仙台	京都市南部	16	97.5	京都
山形	6	155.8		奈良	14	117.7	奈良
福島北部	16	129.7	福島	和歌山	14	93.1	和歌山
福島南部	24	139.8	小名浜	兵庫	9	139.7	
群馬	12	159.4	前橋	岡山	12	116.7	津山
栃木	22	145.9	宇都宮	広島	7	130.5	
茨城	7	140.5		鳥取	13	113.7	鳥取
埼玉	20	143.6	熊谷	山口	14	86.5	山口
東京都区部	24	122.0	東京	香川	20	105.4	高松
東京都西部	45	135.8	秩父	愛媛	3	81.6	
千葉	23	155.6	千葉	徳島	10	102.4	徳島
神奈川	3	132.9		高知	5	80.7	
新潟	27	170.5	柏崎	福岡	18	123.3	福岡
富山	40	151.4	富山	佐賀	25	116.0	佐賀
石川	17	156.6	金沢	長崎	6	114.1	
福井	10	128.4	福井	熊本	12	110.0	熊本
長野	31	136.6	長野	大分	9	97.2	
山梨	11	116.8	甲府	宮崎北部	32	119.4	高千穂
静岡	24	119.8	静岡	宮崎南部	20	110.5	宮崎
岐阜	15	163.9	岐阜	鹿児島	12	97.7	鹿児島
愛知	14	125.3	名古屋	合計	796		

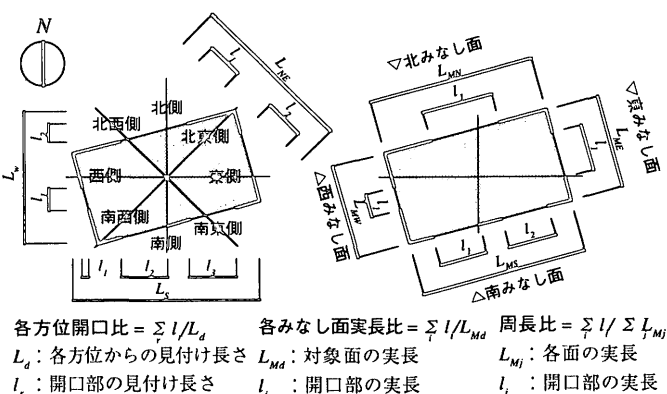


図1 各方位開口比と各みなし面実長比の算出方法

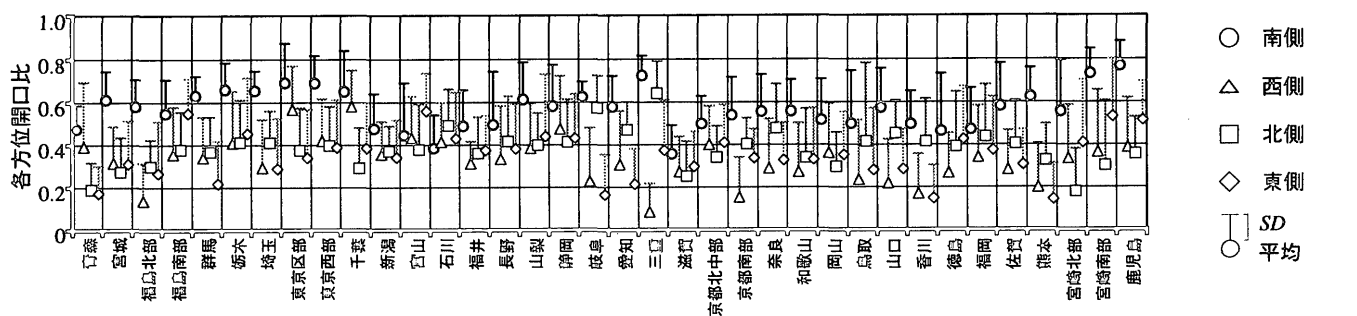


図2 各エリアにおける4方位の開口比

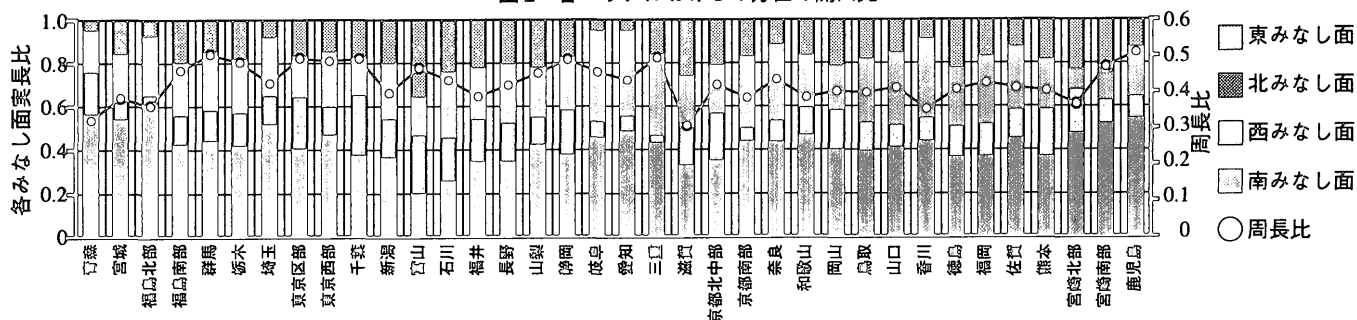


図3 各エリアのみなし面実長比と周長比

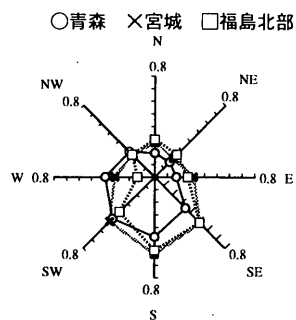


図4-1 青森・宮城・福島北部

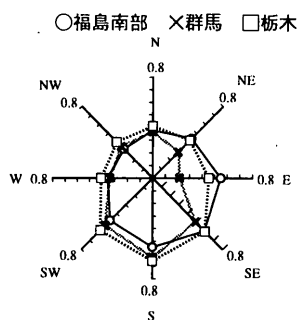


図4-2 福島南部・群馬・栃木

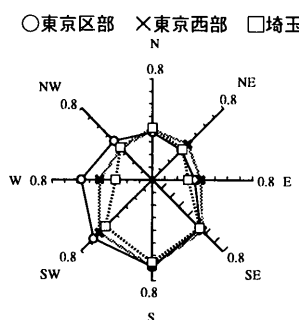


図4-3 東京区部・東京西部・埼玉

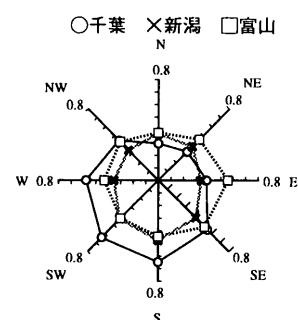


図4-4 千葉・新潟・富山

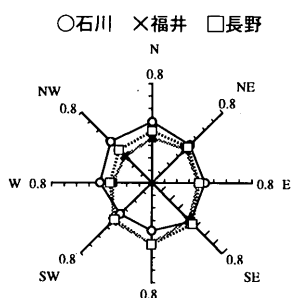


図4-5 石川・福井・長野

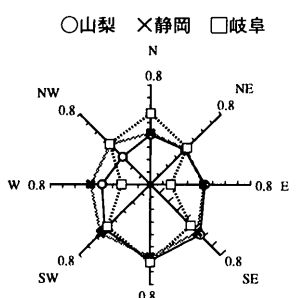


図4-6 山梨・静岡・岐阜

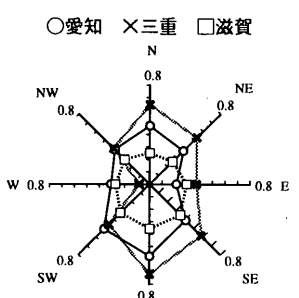


図4-7 愛知・三重・滋賀

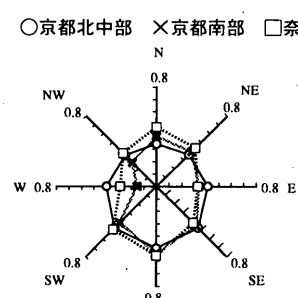


図4-8 京都北中部・京都南部・奈良

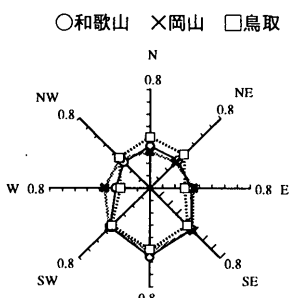


図4-9 和歌山・岡山・鳥取

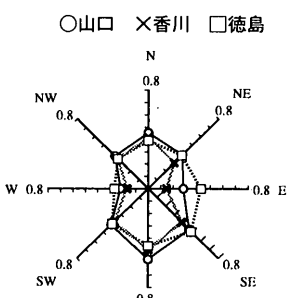


図4-10 山口・香川・徳島

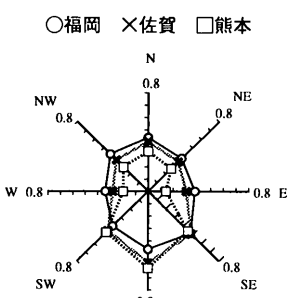


図4-11 福岡・佐賀・熊本

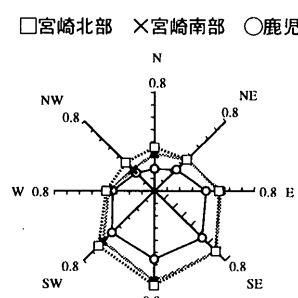


図4-12 宮崎北部・宮崎南部・鹿児島

図4 各エリアの8方位の開口比

「各方位開口比」は図1に示すように8方位からの見付け長さに対する開口部見付け長さの比として算出した。図2に各エリアについての4方位の開口比、標準偏差を示した。「各みなし面実長比」は図1に示すように、例えば南よりの面を南みなし面とし、その面の全長に対する開口部実長の比として算出した。「周長比」は全周の実長に対する開口部実長の比として算出した。図3に各エリアについての各みなし面実長比（全開口長を1として表現した）と周長比を示した。図4に各エリアの8方位の平均開口比を示した。また「面積比」は床面積に対する開口長の比である。「最大開放面」は8方位の中で最も開口比の高い面、「最小開放面」は最も低い面とした。図5に各エリアの最大開放面・最小開放面の相対度数を示した。

### 3. 各地方の傾向

以下に各地方の結果及び考察を述べる。

**3.1 東北地方** 青森の周長比は0.3程度と特に低く、南、西を中心に関東する傾向がみられた（図2、3、4-1）。最大開放面については南東から西にかけて配置される傾向が見られた（図5-1）。宮城、福島北部では南側を中心に開口部が配され、他の面の開口比は低い傾向が見られた（図2、4-1）。全体の周長比も低い傾向が見られた。（図3）。福島南部の周長比は青森、宮城、福島北部に比べ高い傾向がみられた。また、各方位の開口比も栃木など関東地方と類似する傾向がみられた（図4-2）。東北地方の福島北部以北の開放傾向は関東、

甲信越地方などに比べると閉鎖的であり、寒冷な気候への対応と推察される。各みなし面実長比をみると青森、宮城、福島北部において南よりの面に全体の5割以上の開口が設けられる傾向が見られる（図3）。草野<sup>20)</sup>は「青森県の農民住居が、近世の開放の過程を通じて、なお畿内や関東に比較すると、開放度がだいぶ小さいところまでとどまったのは、冬季の特殊性をある程度反映したものである。」と述べており、この考察を支持する結果となった。宮城から福島北部にかけては西から北にかけて閉鎖する傾向が見られた。奥羽山脈を越えて西方から吹き下ろす「ヤマセ」<sup>18) 19)</sup>に対応し、西、北側を閉じたものと推察される。南側に大きい開口部を設けることで日中には十分な日射を確保し、他の面からの熱放出を最小限にしたものと考えられる。また特に夜間には熱放出が大きくなることから、青森、福島など寒冷、多雪地域では上透かし板戸や摺り上げ二枚戸、しとめ戸<sup>17)</sup>など様々な工夫を施している事例も報告されており、開口部の設け方、造作・意匠についての工夫が伺える。

**3.2 関東地方** 全てのエリアで、南側開口比が0.6以上と高い傾向を示した。西側開口比をみると、群馬、栃木、埼玉、東京西部の住宅において0.4程度であるのに対し、東京区部、千葉では0.6程度であった。（図2、4-2、4-3、4-4）。東京区部を除く各エリアでは南側を最大開放面とする住宅が多い傾向がみられ、東京区部では南西及び西側の相対度数が高い傾向が見られた（図5-5～5-10）。上州、武

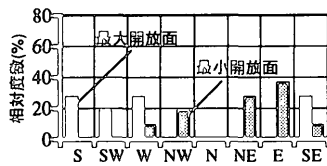


図 5-1 青森

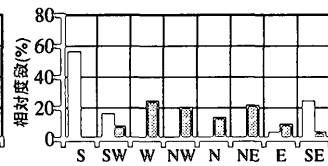


図 5-2 宮城

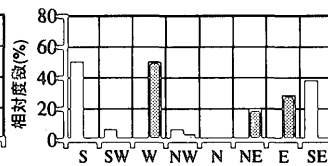


図 5-3 福島北部

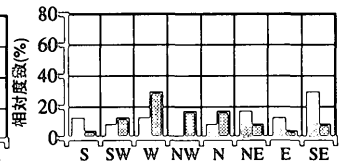


図 5-4 福島南部

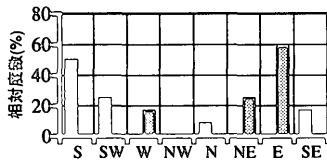


図 5-5 群馬

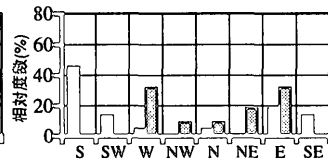


図 5-6 栃木

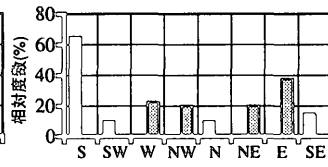


図 5-7 埼玉

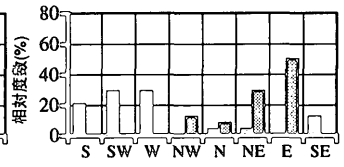


図 5-8 東京区部

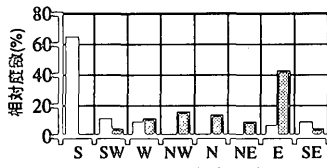


図 5-9 東京西部

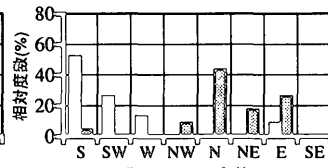


図 5-10 千葉

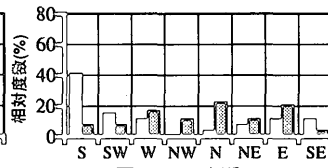


図 5-11 新潟

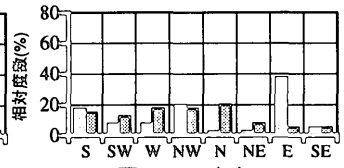


図 5-12 富山

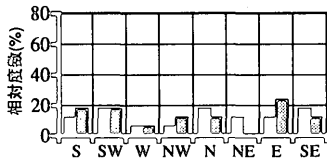


図 5-13 石川

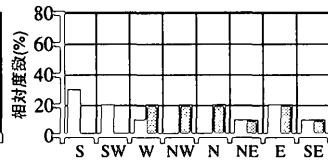


図 5-14 福井

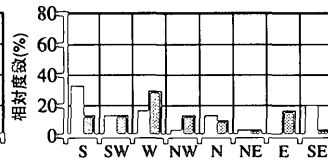


図 5-15 長野

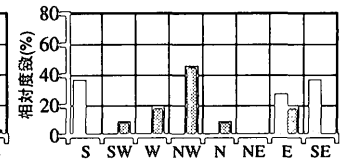


図 5-16 山梨

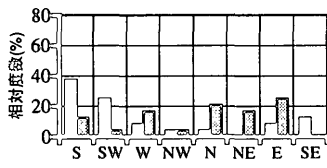


図 5-17 静岡

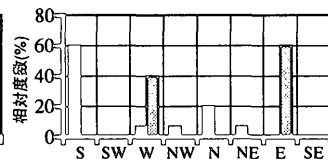


図 5-18 岐阜

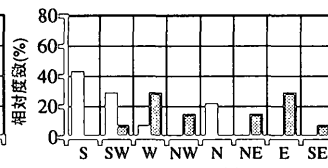


図 5-19 愛知

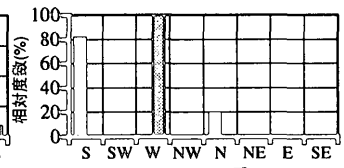


図 5-20 三重

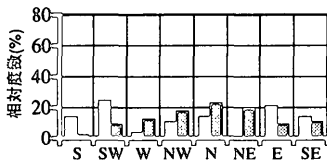


図 5-21 滋賀

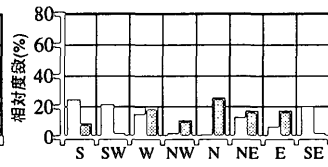


図 5-22 京都北中部

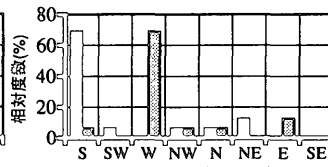


図 5-23 京都南部

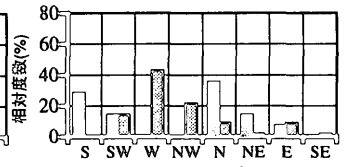


図 5-24 奈良

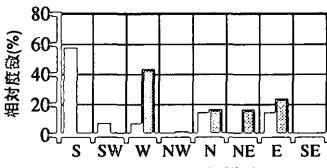


図 5-25 和歌山

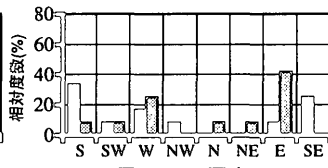


図 5-26 岡山

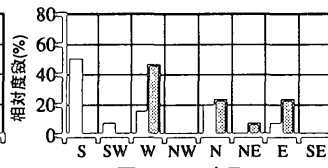


図 5-27 鳥取

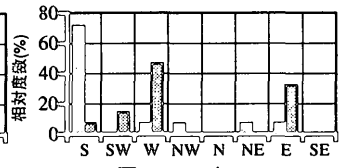


図 5-28 山口

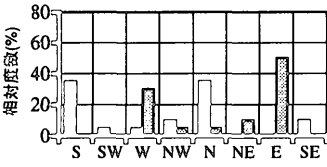


図 5-29 香川

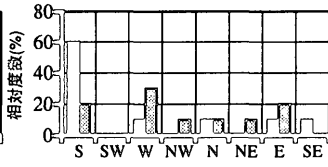


図 5-30 徳島

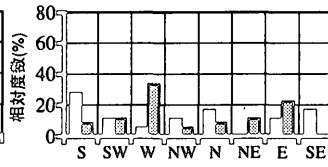


図 5-31 福岡

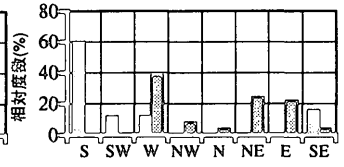


図 5-32 佐賀

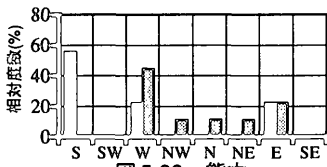


図 5-33 熊本

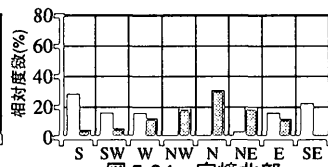


図 5-34 宮崎北部

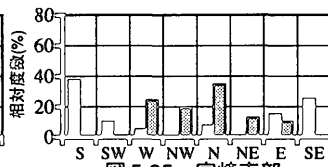


図 5-35 宮崎南部

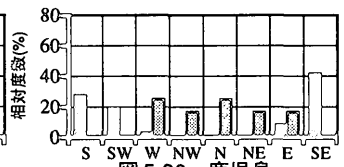


図 5-36 鹿児島

図 5 各エリアにおける対象住宅の最大・最小開放面の相対度数

蔵野地方において「からっ風」<sup>18)</sup><sup>19)</sup>に対する防御法として屋敷森<sup>21)</sup>が形成されてきたが、関東地方北西部において西側の開口比が低いことは、屋敷森に加え開口部においても調整が行われてきたものと考えられる。一方、東京区部、千葉など関東平野南東部では西側は開放される傾向があり、北西からの季節風が弱まり、開放しやすいと推測される。最大開放面が南側に集中する点は山地地形の影響が少ない太平洋側平野地方の特徴と考えられる。

**3.3 甲信越地方** 新潟、富山、石川、福井、長野において全方位に分散して開口が設けられる傾向がみられた(図2、3、4-4、4-5)。山梨においては南側を中心に設けられる傾向が見られた(図2、4-6)。新潟、富山、石川、福井、長野においては最大開放面、最小開放面ともに各方位に分散する傾向が見られた(図5-11～5-15)。和達らの報告<sup>18)</sup>では「北陸の沿岸地方は冬季は西または北よりの風が多いが、少し内陸に入ると高田・富山・伏木・金沢などのように、南または東よりの風がむしろ多くなる。これは能登半島や、各地点の後面にせまっている山脈の影響が現れるためであろう。また福井や敦賀は東側と西側に山脈があつて、その間の南北にのびた平野にあるので全年を通じて南、北の風が多く、東または西の風は非常に少なくなっている。内陸に入ると、どの季節も特別な卓越風向がないところもあるし、飯田(この場合は西風)のように1年中特定方向だけが多いところもある。」との記述がある。これに対応するように山地地形を考慮し、正面を南以外の方位に向ける例が多く、また各面に開口が分散して設けられる住宅も多数みられる。すなわち室内への日射取得、卓越風向など山地地形の影響から所在地により異なる多様な条件を考慮し、開口部を形成してきたものと考えられる。全般に平均床面積が大きく、特に新潟、富山、石川は大きい傾向が見られた。

**3.4 東海地方** 愛知、岐阜(資料は岐阜県南部のものが主)、三重においては東西が比較的閉じられ、南北が開放されているのに対し、静岡(主に浜名湖よりも東側)については各方位に開放される傾向が見られた(図2、3、4-6、4-7)。岐阜、三重においては南に最大開放面が設けられ、愛知においては南、南西、北に設けられ、静岡では南から西にかけて配置されている(図5-17～5-20)。最小開放面については三重では全ての例で西であり、岐阜では西と東に分かれた。和達ら<sup>18)</sup>による夏季の風配図をみると、名古屋、岐阜において南の風が卓越しているのに対し、浜松から伊豆半島にかけては東西の風も多い傾向が見られる。開口配置についてもこれら夏季の風を有効に取り込むための配慮と考えられる。愛知、岐阜南部においては西日を遮蔽しながら南北の通風を確保し、静岡の非半島部においては屋敷森も発達しており、冬季の西風を屋敷森で防ぎな

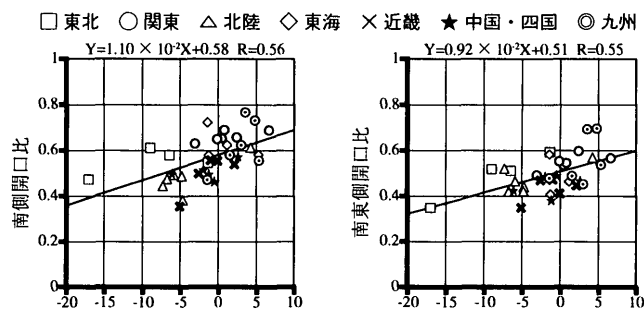


図6 HOTV (1月) と南側開口比の関係

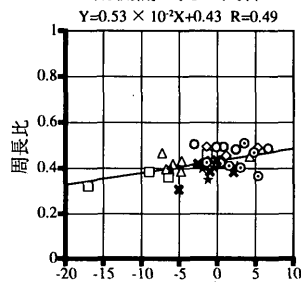


図8 HOTV (1月) と周長比の関係

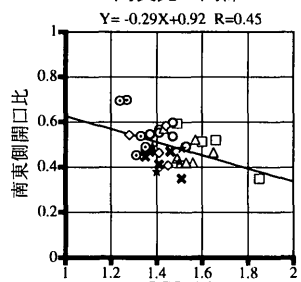


図10 PCC (1月) と南側開口比の関係

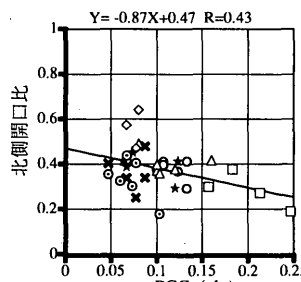


図12 PCC (8月) と北側開口比の関係

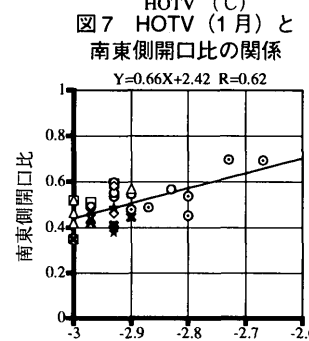


図7 HOTV (1月) と南東側開口比の関係

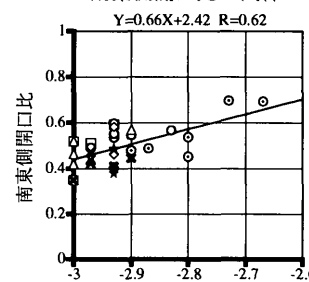


図9 PMV (1月) と南東側開口比の関係

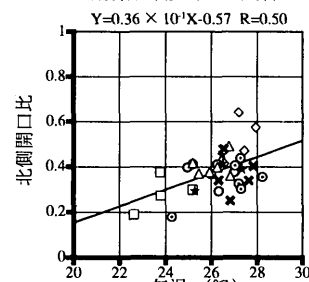


図11 気温 (8月) と北側開口比の関係

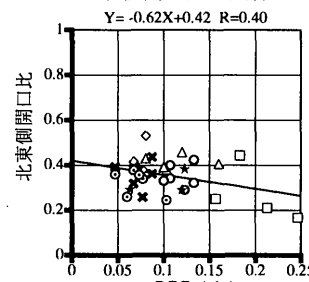


図13 PCC (8月) と北東側開口比の関係

がら<sup>8)</sup>、夏季の通風も確保してきたものと推察される。

**3.5 近畿地方** 京都北中部、京都南部、奈良、和歌山などでは南を

表2 開口関係指標と温熱環境指標の相関係数

	開口比							実長比				面積比	周長比
	南	南西	西	北西	北	北東	東	南みなし面	西みなし面	北みなし面	東みなし面		
1月 気温 (°C)	0.33 *	0.24	-0.02	0.19	0.26	0.24	0.18	0.36 *	0.34 *	-0.02	0.27	0.36 *	0.38 *
1月 HOTV (°C)	0.36 **	0.44 **	0.06	0.08	0.23	0.31	0.26	0.58 **	0.58 **	0.02	0.20	0.47 **	0.49 **
1月 PMV	0.61 **	0.50 **	0.10	-0.17	-0.07	0.02	0.28	0.62 **	0.59 **	0.08	-0.05	0.48 **	0.38 *
1月 PCC (clo)	-0.43 **	-0.31	0.01	-0.11	-0.24	-0.29	-0.23	-0.45 **	-0.40 **	0.04	-0.24	-0.46 **	-0.40 **
1月 風速 (m/s)	-0.05	-0.01	0.04	0.16	0.03	-0.10	-0.10	-0.07	0.01	0.11	0.01	-0.21	0.03
8月 気温 (°C)	0.15	-0.02	-0.24	0.30	0.50 *	0.37 *	-0.06	0.14	-0.27	0.52 **	0.03	0.29	0.23
8月 HOTV (°C)	-0.03	-0.18	-0.26	0.11	0.34 *	0.30	-0.01	-0.06	-0.28	0.38 *	0.09	0.24	0.05
8月 PMV	0.06	-0.11	-0.27	0.19	0.43 **	0.34 *	-0.05	0.04	-0.31	0.46 **	0.05	0.28	0.13
8月 PCC (clo)	-0.09	0.07	0.23	-0.21	-0.43 **	-0.37 *	-0.02	-0.06	0.27	-0.45 **	-0.12	-0.30	-0.18

\* 両側検定有意水準1%で棄却

\*\* 両側検定有意水準5%で棄却

(-) は負の相関を示す。

中心に開口部を設ける傾向が見られ、京都南部、奈良などでは北側の開口比も比較的高い傾向が見られた（図2、3、4-8～4-9）。滋賀においては周長比が特に低く、各方位に開口が設けられる傾向が見られた（図2、3、4-7）。京都北中部、滋賀などでは北側を中心に全体の開口比が低い傾向が見られた。京都南部、奈良、和歌山などでは西側、東側の開口比が低く、特に西側は低い傾向が見られた。和達ら<sup>18)</sup>の冬季の風配図によると冬季には西風が卓越しており、これに対応したものと考えられる。また西日を避けた点も要因と考えられる。最大開放面をみると京都北中部、滋賀は各方位に分散しており（図5-21、5-25）、北陸各県でみられた傾向に類似している。京都南部、奈良、和歌山では最大開放面を南、もしくは北に配しており（図5-23～5-24）、関東、東海の各県でみられた傾向に類似している。平均床面積は各県100㎡程度であり、小規模な傾向を示している。開口部配置としては山間地を含む日本海側と太平洋側とは異なる傾向を有するものと推察される。

**3.6 中国・四国地方** 鳥取、山口、香川、徳島では南側、北側の開口比が高い傾向が見られ、岡山では南が高く、他方位は同等に配される傾向が見られた（図2、3、4-9、4-10）。最大開放面は南を中心に設けられる傾向があり、最小開放面は西及び東に設けられる傾向がある（図5-26～5-30）。和達ら<sup>18)</sup>の冬季の風配図によると中国・四国地方の多くの地点で西よりの風が卓越しており、夏季の各方位からの風を取り込みながら、冬季の西風を防いだものと推察される。

**3.7 九州地方** 宮崎南部、鹿児島においては南を中心に東から南西にかけての開口比が特に高い傾向がみられ、佐賀、熊本、宮崎北部においては他方位に比べ南側で高い傾向がみられた（図2、4-11、4-12）。福岡においては各方位に同等に配される傾向があり、熊本は主に南北に開口が設けられ、宮崎北部は北側の開口比が特に低い傾向が見られた。最大開放面をみると福岡は各方位に分散する傾向を示し、佐賀、熊本は南を中心に設けられる傾向で、宮崎北部、宮崎南部、鹿児島は南東、南、南西に分散した（図5-31～図5-36）。最小開放面は福岡は各方位に分散し、佐賀、熊本、宮崎北部、宮崎南部、鹿児島は西から北、東にかけて分散する傾向がみられた。九州北部のエリアが比較的東西を閉じ、南北を主に開放しているのに対し、宮崎、鹿児島などでは北側を比較的閉じ、南東、南に開放する傾向がみられた。角田<sup>14)</sup>は宮崎市について年平均湿度が80%以上もあって気温以上に暑さを感じさせることから「西よりの風がよく吹くので、東西に窓を設けて、室内の風通しをよくすると、涼しい夏を過ごすことができる。」と述べており、宮崎南部の結果と一致した。

#### 4. 気候データとの関係

伝統的農家住宅における開口部の方位ごとの配置傾向と当該地の気候との対応をみるため、各エリアの開口指標（各方位開口比、各みなし面実長比、面積比、周長比）の平均と温熱環境指標（気温、修正湿り作用温度（HOTV）<sup>22)</sup>、予測平均温冷感申告（PMV）<sup>23)</sup>、予測至適着衣量（PCC）<sup>24)</sup>、風速）との相関係数を算出し、表2に示した。HOTV、PMV、PCCは藤井<sup>25)</sup>によるAMeDASデータの解析値（1986年から1988年の1月及び8月の平均値）を用いた。各エリアの代表値は表1に示す観測点の観測データによるものとした。また主な温熱環境指標と開口指標の関係を図6～13に示した。

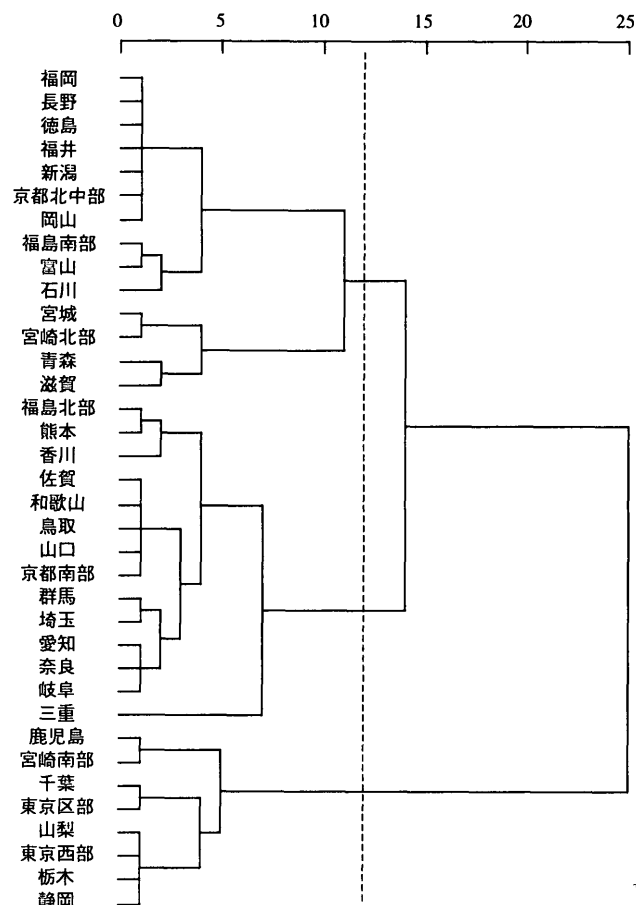


図14 クラスタ分析結果

表3 クラスタ分析による類型

A	青森 福井 岡山	宮城 新潟 徳島	富山 長野 福岡	福島南部 滋賀 宮崎北部	石川 京都北中部
B	福島北部 三重 山口	埼玉 奈良 香川	群馬 京都南部 佐賀	岐阜 和歌山 熊本	愛知 鳥取
C	千葉 静岡	東京西部 宮崎南部	東京区部 鹿児島	栃木	山梨

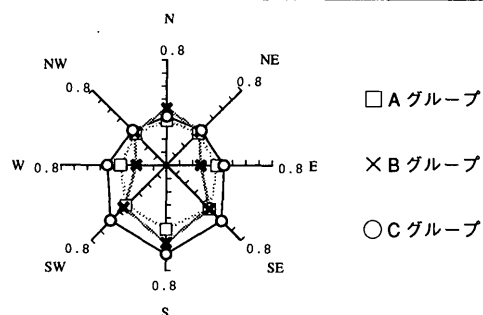


図15 グループごとの8方位の平均開口比

1月のHOTV、PMV、PCCと、南東側、南側の開口比との間に有意な相関がみられ、面積比、周長比とも緩やかながら相関がみられた。寒冷地においては冬季の室内への日射確保と熱放出のバランスなどを考慮し、開放の程度を抑えたものと推察される。一方8月の気温、PMV、PCCとは、北、北東側の開口比と緩やかながら相関がある。温暖地において蒸暑感を緩和するため南北の通風をより考慮したものと推察される。また気温に比べHOTV、PMV、PCCなどの体感指標の方が対応がよい相関を示す場合もみられた。開口部の設

けられ方について、物理的には気温のみでなく日射、風速、湿度など種々の環境要因の影響を受け決定されてきたものと推察される。

## 5. クラスタ分析による類型化

開口部の配置傾向を類型化する試みとして各エリアの8方位の開口比平均をデータとして、Ward法を用いた階層クラスタ分析を行った。この結果を図14に示す。クラスタ分析による分類は、メンバーの類似性を検討し、類型がわかりやすく構成でき、もっとも適当と判断した段階で切断すること<sup>26) 27)</sup>とされているので、本研究でもこれにならい、クラスタ数は3が妥当であると考え、距離12で切断した。3つのグループに分け、整理したものを表3に示す。また各グループに類型化されたエリアの開口比を平均した結果を図15に示す。Aグループは主に日本海側のエリアであり、南側に山岳地を控え、各方位に開口部が分散している点で共通すると考えられる。岡山、徳島については資料が山間地のものであることからこのグループの傾向に類似したと考えられる。Bグループは主に本州太平洋側のエリアであり、東西を閉ざし、南北に開放する点で共通する。Cグループは太平洋側の関東、九州南部のエリアであり、東から南、西にかけて開口比が高い点で一致する。

## 6. まとめ

これまでに報告された伝統的農家住宅の平面調査資料を対象とし、住宅の外周部の開口の形態、位置、寸法について分析を行い、次のような知見を得た。

- ・東北地方では全体の周長比は比較的低く、南側を中心とした開口部が設けられ、西から北、東側にかけて閉じられる傾向が見られた。また福島南部は栃木など関東地方にみられる傾向と類似した。
- ・関東地方では群馬、栃木、埼玉、東京西部などは西側を比較閉じる傾向がみられるのに対し、東京区部、千葉などでは開放する傾向がみられた。
- ・甲信越地方では各方位に開放する傾向が見られた。
- ・東海地方の愛知、岐阜南部、三重では南北を中心に開口部が設けられるのに対し、静岡では東西にも設けられる傾向がみられた。
- ・近畿地方の滋賀、京都北中部では全体の周長比が比較的低く、各方位に開口部が設けられるのに対し、京都南部、奈良、和歌山では南北を中心に開口部が設けられる傾向が見られた。
- ・中国・四国地方では南北に開口部が設けられる傾向が見られた。
- ・九州地方の宮崎南部、鹿児島などでは東から南、南西にかけて開口部が設けられるのに対し、これより北部のエリアでは南北に開口部が設けられる傾向が見られた。
- ・温熱環境指標と開口指標の関係では、冬季(1月)の温熱環境指標と南側、南東側の開口比、周長比に相関がみられ、夏季(8月)の温熱環境指標と北側の開口比などに緩やかであるが相関があった。
- ・クラスタ分析を用いた開口形態の類型化を試み3類型を得た。第1は主に日本海側のエリアで、南側に山岳地を控え、各方位に開口部が分散する傾向のみられるグループ、第2は主に本州太平洋側のエリアで、東西を閉ざし、南北に開放する傾向のみられるグループ、第3は太平洋側の関東、九州南部のエリアで、東から南、西にかけて開口比が高い傾向のみられるグループとなった。

注1) 草野による近世農家住宅の規模調査は東北地方のものである。これを参考とし、上、下限を定めた。

## 【引用文献】

- 1) 荒谷登：新建築学大系8 自然環境、風土論、彰国社、1984
- 2) 長谷川兼一、吉野博：高断熱高気密住宅における居住者の乾燥感に関する冬季調査、日本建築学会計画系論文集、第509号、pp.91-96、1998.7
- 3) 大岡敏昭：日本の風土文化とすまい、相模書房、1999
- 4) 木村建一編：民家の自然エネルギー技術、彰国社、1999
- 5) 古川修文、山田水城、多田剛：口永良部島民家の空間構成と風環境について、民俗建築、第98号、1990.11
- 6) 三谷重明：家作上より観た家屋の実体(家屋の向と開口部の大きさ)、日本建築学会論文報告集近畿支部、1955.2
- 7) 坂田明京美、秋山晴子：九州民家における地方性、民俗建築、第88号、1985
- 8) 坂本磐雄、椿勝義：平坦地の集落における民家・母屋の向きについて-沖縄の集落景観における平面形態の構成に関する研究-その3、日本建築学会論文集、第345号、pp.189-198、1984.11
- 9) 堀越哲美：渥美半島における風と長屋門・屋敷森を備えた住宅との関係について-遠州灘沿岸の気候条件と住宅・集落との関係の調査研究(1)、日本建築学会東海支部研究報告、pp.285-288、1983.2
- 10) 各都道府県教育委員会：日本の民家調査報告書集成、第1巻-16巻、東洋書林、1997-99
- 青森県の民家1・2、1974、1980 / 秋田の民家、1973 / 岩手の古民家、1978 / 宮城の民家、1974 / 福島県の民家1-5、1970-1979 / 栃木県の民家、1982 / 群馬県の民家、1971 / 千葉県の民家1-3、1970-1974 / 東京都文化財総合調査報告(荏原・練馬・板橋・葛飾・江戸川・北多摩南部・北多摩北部・多摩丘陵・西多摩北東部)、1961-1972 / 新潟県の民家1-3、1979-1981 / 富山県の民家、1970、1980 / 石川県の民家、1973 / 福井県の民家、1970 / 山梨県の民家、1982 / 長野の民家、1990 / 岐阜県の民家、1971 / 静岡県の民家、1973 / 愛知県の民家、1975 / 京都の民家、1964-1973 / 滋賀県の民家、1969 / 兵庫の民家、1969 / 和歌山県の民家、1969 / 鳥取県の民家、1974 / 岡山県の民家 / 広島県の民家、1978 / 山口県の民家、1974 / 香川県の民家、1971 / 福岡県の民家、1972 / 佐賀の民家、1974 / 長崎県の民家、1972、1974
- 11) 石原憲治：日本農民建築(改訂復刻版)、第1輯-8輯、南洋堂書店、1972-73
- 12) 民家研究会：復刻民家、第1巻-2巻、柏書房、1986
- 今和次郎：pp.3-11、1936 / 竹内・蔵田：pp.20-23、1936 / 藤島亥治郎：pp.29-36、1936 / 蔵田周忠：pp.51-58、1937 / 潮見美那人：pp.127、1938 / 笹原貞彦：pp.128、1938 / 今和次郎ほか：pp.283-286、1938 / 山田正ほか：pp.367-373、1939 / 同：pp.416-422、1939 / 同：pp.467-470、1939 / 竹内芳太郎：pp.495-496、1939 / 山田正ほか：pp.517-522、1939 / 山田正：pp.551-555、1939 / 今和次郎ほか：pp.569-572、1939 / 山田正：pp.599-602、1939 / 竹内芳太郎：pp.643-646、1940 / 同：pp.667-669、1940 / 小倉強：pp.670-672、1940 / 片山恂一：pp.791-794、1940 / 後藤三郎ほか：pp.813-816、1940 / 同：pp.847-848、1940 / 同：pp.875-876、1941 / 同：pp.889-893、1941 / 同：pp.901-903、1941 / 小島英男：pp.907、1941 / 後藤三郎ほか：pp.913-916、1941 / 池邊文雄：pp.1041、1942 / 加藤良一：pp.1095-1101、1942 / 西川驍：pp.1193-1200、1942 / 中野馨一ほか：pp.1205-1208、1943 / 谷悦子：pp.1219-1222、1943 <著者：ページ、発行年、論文名略>
- 13) 日本民俗建築学会：民俗建築、第1巻-12巻、1986、1999
- 水田健之輔：pp.17-21(1)、1950 / 同：pp.56-59(1)、1951 / 同：pp.90-93(1)、1952 / 横山秀哉：pp.147-161(1)、1952 / 藤目正於：pp.537-545(2)、1958、水田健之輔：pp.649-651(2)、1959 / 同：pp.749-753(2)、1960 / 三田克彦：pp.807-811(2)、1961 / 蔵田周忠：pp.861-865(3)、1962 / 水田健之輔：pp.891-896(3)、1962 / 蔵田周忠：pp.935-938(3)、1962 / 田宮照義：pp.939-943(3)、1962 / 同：pp.945-972(3)、1962 / 水田健之輔：pp.1031-1036(3)、1963 / 小野芳次郎：pp.1075-1080(3)、1964 / 三田克彦：pp.1081-1086(3)、1964 / 川島宙次：pp.1139-1142(3)、1964 / 三田克彦：pp.1153-1160(3)、1965 / 水田健之輔：pp.1285-1290(3)、1966 / 小野芳次郎：pp.1291-1298(3)、1966 / 山崎弘：pp.1301-1323(3)、1966 / 小林昌人：pp.5-15(4)、1967 / 四宮照義：pp.3204-329(4)、1972 / 小谷田孝之：pp.138-145(5)、1974 / 小野芳次郎：pp.257-263(5)、1975 / 小谷田孝之：pp.275-285(5)、1975 / 香月徳男：pp.357-367(5)、1975 / 宮崎勝弘：pp.428-429(5)、1975 / 川島宙次、pp.27-39(6)、1976 / 小川政吉、pp.210(6)、1977 / 坂田泉：pp.211-221(6)、1977 / 網谷りょういち：pp.448-456(7)、1981 / 高原一朗：pp.119-127(8)、1982 / 岡崎文子：pp.159-167(8)、1982 / 香月徳男：pp.204-207(8)、1983 / 小林昌人：pp.293-315(8)、1984 / 香月徳男：pp.42-61(10)、1987 / 小林昌人：pp.132-163(10)、1987 / 網谷りょういち：pp.173-182(10)、1987 / 藤島亥治郎：pp.252-273(10)、1988 / 高原一朗：pp.13-27(12)、1991 <著者：ページ(巻)、発行年、論文名略>
- 14) 角田三郎：宮崎の民家、鉾出版社、1981
- 15) 小野重朗：九州の民家、慶友社、1982
- 16) 太田静六編：九州のかたち 民家、西日本新聞社、1977
- 17) 草野和夫：東北民家史研究、中央公論美術出版、1991
- 18) 和達清夫監修：日本の気候、東京堂、1958
- 19) 貝塚泰平ほか：日本の自然 自然編、第2-7巻、岩波書店、1995-97
- 20) 草野和夫：青森県の民家、東奥日報社、p.54、1977
- 21) 伊藤隆吉：東京市西郊に於ける屋敷森の形態と機能(1)、(2)、地理学評論、第15巻、pp.624-642、672-685、1939
- 22) 堀越哲美、小林陽太郎：総合的な温熱環境指標としての修正湿り作用温度の研究、日本建築学会計画系論文報告集、355、pp.12-17、1985.9
- 23) Fanger P. O.: Thermal Comfort, McGraw Hill Book Company, 1970
- 24) 堀越哲美、芹沢智香：日本における体感気候分布の表現方法に関する研究、大阪市立大学生活科学部紀要35巻、pp.133-138、1987.3
- 25) 藤井貴文：体感気候に基づいた日本の建築気候に関する研究、名古屋工業大学修士論文、1993
- 26) 渡部洋編：多変量解析法入門基礎編、福村出版、1997
- 27) 朝野照彦：入門多変量解析の実例、講談社サイエンティフィック、1996

(2000年5月10日原稿受理、2000年8月7日採用決定)