

5. パッシブな環境調整手法のいろいろ

(1) パッシブシステム：機械設備を用いず，建築自体の部位エレメントの工夫によって，自然エネルギーの有効利用をはかって，環境調整を行う

地球環境問題 機械依存，エネルギー（化石燃料）依存の居住環境が許されなくなる
省エネルギー，自然エネルギーの有効利用，未利用エネルギーの利用を図る必要がある

(2) パッシブシステムの利点

- ・省エネルギー
- ・非冷暖房時における居住性の向上
- ・建物自体の保護

ただし，パッシブシステムだけでは限界があり，アクティブシステムとの複合が实际的である。

(3) 自然エネルギー利用技術と先人の知恵

- ・先人の知恵 民家

化石燃料を用いなくて，室内環境を快適に維持するために，その土地の気候風土に特有の様々な工夫を施してきた

現代への応用

(4) いろいろなパッシブな環境調整手法

次ページ以降のテキスト，OHP，スライド参照

防暑，防寒，防風，防雪，・・・・・・

6. 参考文献（その2）（〔 〕内は県立大学図書館の所蔵情報）

- ・『絵典 世界の建築に学ぶ智恵と工夫』（ジョン・S・テイラー著，後藤久訳，彰国社，1989年3月，¥1,680，ISBN：4-395-05082-4）〔所蔵なし〕
- ・『SD選書184 建築家なしの建築』（B・ルドフスキー著，渡辺武信訳，鹿島出版会，1984年1月，¥1,890，ISBN：4-306-05184-6）〔文庫本，080||69||184，0000232300〕
- ・『建築探訪4 住まいの中の自然』（小玉祐一郎，丸善，1992年10月，¥2,415，ISBN：4-621-03768-4）〔所蔵なし〕
- ・『世界の民家 住まいの創造』（川島宙次，相模書房，1990年6月，¥3,518，ISBN：4-7824-9004-6）〔開架2，520.2||KA1，0000053675〕

質問などは，環境共生学部棟（生活科学部棟）旧棟4階407 まで

もしくは，電話：096-383-2929（内線492）

E-mail：m-tsuji@pu-kumamoto.ac.jp

資料は，<http://www.pu-kumamoto.ac.jp/m-tsuji/kougi.html/lecture.html> まで

1.6 風土と住まい (1)

——暑さ・湿気・乾燥

住居の形態は人間の生活様式によってさまざまな変化を示すが、自然風土の条件によって規制される面も大きい。大まかにいうと、それは気候と利用できる自然材の様態に左右されるといってよい。

ここでは年間て酷暑高温が支配的な地域をあげてみたが、そこにも多雨多湿な地域と乾燥した地域の風土の違いがある。

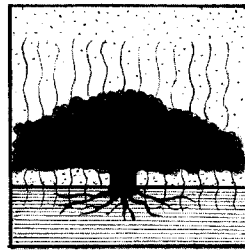
高温で多雨多湿な地域では、樹木や植物が繁茂するから、当然それらが手ごろな建築用材として極力利用される。

このような地域はアジアなら東南アジア一帯が代表的な所かもしれない。そこでは工業製品の影響さえなければ、本来木造家屋が主体で屋根さえも幅広い樹葉や草類を厚く葺き、それが防暑防水の効果を発揮する。また高温多湿に対しては、住居は風透しよく開放的で窓・戸の開口が広く取られるか、壁自体が透かされたりしている。さらに床下の湿気を払うため床を高くする。高い床は湿気払いだけではなく、人や家財を種々の害獣や虫類から守る効果もある。

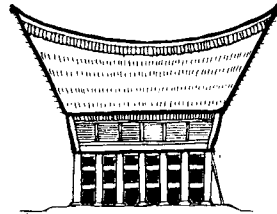
南北に長い日本も南部では、気候風土も似ているし文化の流れとしても、同系統の住居形態を本来もっていたと考えられる。例えば奄美大島の高倉は、台湾にも東南アジアにも類似したものが見られたし、また古代の住居が倉形式と考えられる神社形式も高床である。

一方、極度に乾燥した地域ではほとんど雨が降らないので、屋根が水平に架けられる例もある。例えば地中海周辺では、スペイン、ギリシア、トルコ、アフリカ北辺、あるいはメキシコなどにも見られる。こういう陸屋根形式はあながち暖寒にかかわらず、要するに乾いた、したがって樹木も豊富でない地域の形態といえる。木材に乏しければその風土に豊富にあるものを工夫して利用する。岩だらけの禿山の多いギリシアでは石材が、それもない所では泥を四角に固め灼熱の太陽で乾燥させた日干煉瓦を積む。泥・粘土の類は熱容量が大きく遮熱効果も大きい。酷暑酷寒の両地域に向いている。熱気を入れぬため（寒い所では室内の暖気を逃がさぬため）窓は小さくつくられる。地中海沿岸に多い中庭（パティオ）を囲む住居形式も、外部に窓は少なく住居はパティオに開く。また日射の酷しいこの地域では、光を反射させるため壁や屋根までも真白く塗り、それが紺碧の空や海と映えて、この地域独特の美しい景観を創出する。

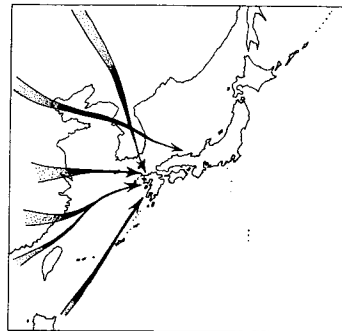
また寒暖の別なく本格的な地下住居が、スペイン、トルコ、中国黄河流域などに数多く現存する。夏は涼しく冬は暖かいという。これも乾燥した風土の所産である。



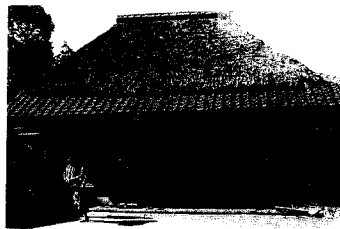
高温多湿



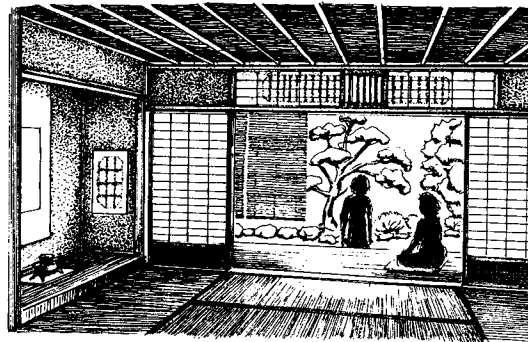
1.6.2 インドネシア・セレベスの家



1.6.3 日本への文化流入

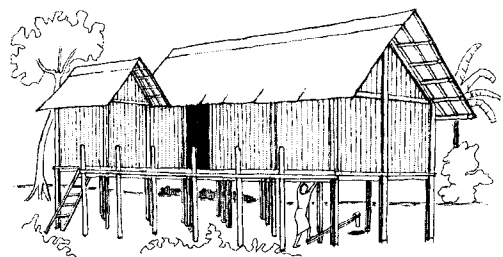


1.6.4 高い床の日本住宅（鹿児島県）



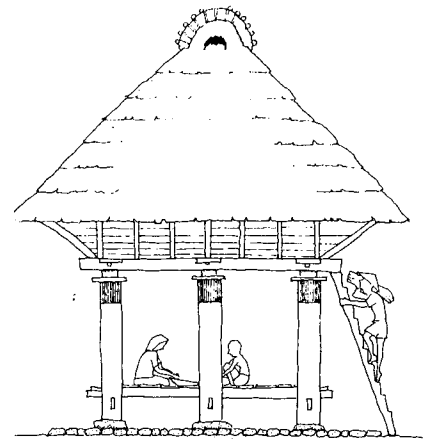
日本の住宅について徒然草の筆者兼好法師も「夏を旨とすべし」と言ったが、その夏は強い日射・酷熱よりも蒸し暑さを指している。それを凌ぐために床は高く室内の風通しをよくする工夫が、昔から日本の家では考えられてきた。図は縁側や簾、欄間など、夏のたたずまいを示す。

1.6.6 旧来の日本住宅の夏のすごし方



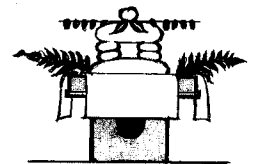
1.6.1 東南アジアの住居（福田朝生：建築学研究より作図）

東南アジアの住居 東南アジア一帯は、高温のみならずはなほ多湿である。図1~2はミャンマーやインドネシアの住家の一例であるが、いずれも風通しを考えた開放的であると同時に、湿気を払うために非常に床が高くつくられている。また昼間の作業や休息のための露台が広く張り出している。いわゆる南方形式の住家の典型であるが、この形式は古代以来気候風土の似た日本の住宅にも影響を与えているようである。



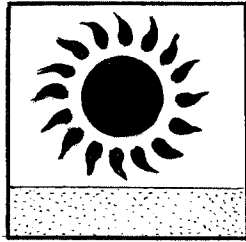
1.6.5 奄美諸島の高倉

日本の床高住居や高倉 日本の文化や住宅形式の成立には、さまざまな系路からの流入が考えられるが、その一つとして南方形式が確かにある。穀類・衣類等貴重なものを、湿気・害獣から守る高倉は、古くは弥生期の登呂遺跡にも発見されたが、奄美大島、台湾それ以南にも同型のものがある。また床高の日本の住家も、一つの風土的系譜を思わせる。

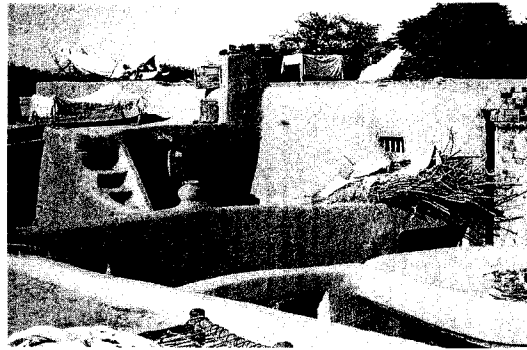


正月の鏡餅の間にかびが生えるのは、よく見かけることであるが、まるで高床住居のような餅の飾り方を鹿児島で見た。風土と生活文化のかかわりを感じる。

1.6.7 鏡餅とかび



高温乾燥



1.6.8 酷暑乾燥の中東の住居一例⁸⁾



1.6.9 夜は涼しい屋上で寝る

酷暑乾燥の中東地域の一例であるが、余りに暑さが酷い風土ではどこでも、熱風が入らぬように窓が小さく少ない。雨がほとんど降らないから陸屋根でもよい。この例では昼と対照的な夜の涼気を求め、屋上に寝台が常置されている。



1.6.10 パティオを囲む住居
(スペイン・トレドの
エル・グレコの家)



1.6.12 壁をぬる婦人

1.6.13 白い家並み (コスタ・デル・ソルミハ)



1.6.11 パティオに池をもつ
ポンペイの住宅遺蹟

太陽に恵まれ雨の少ない地中海沿岸の各地には、いわゆるパティオと呼ばれる中庭を囲む住居形式がよく見られる。外部に開口は少なく部屋はパティオに向けて開放されている。パティオは強い日射を避け、心地よい居住環境を生み出すと同時に、古くは貴重な天水を貯える場所としても利用されたようである。

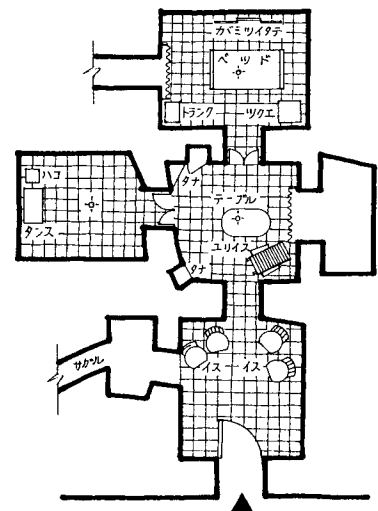


1.6.14 グワティスの町並み？

乾燥地域の穴居住宅 必ずしも原始的とは言えず、一つの生活文化といえる穴居形式の住居は、世界の方々にある。地中で外気の影響を受けにくいので、寒い地域、暑い地域を問わず点在している。前に示した中国の洞窟は比較的寒い地域だが、このアンダルシアのグワティスは暑い。乾燥した穿ちやすい黄土層や砂岩層の風土なら掘抜いて部屋をつくっても湿気ることはない。必要な室を設け、室内はそれぞれの国や地方の生活様式を備えて装備されている。出入口もそれらしく意匠されている。ただ、窓がないので換気筒が設けられたりする。



1.6.15 穴居住居の室内



1.6.16 穴居住居のプラン

1.7 風土と住まい（2）

——寒さ・その他

寒いといっても年中寒いわけではない。春もあれば夏もある。ただその夏は北半球では北へ行くほど短くなる。そして冬の期間が長くなる。また一口に冬といっても草木の青々している地域もあれば、寒さが人の命を奪うほどの地域もある。ここでは程度の差こそあれ、力点が寒さにおかれている住居について述べよう。赤道を中心として南北一定の幅の範囲に熱帯・亜熱帯・温帯が含まれるとすれば、この帯の大半は陸地よりも大太平洋・大西洋・印度洋などの海洋が占める。それに対して北半球の寒い地域は大陸部が大きく、したがって国や民族の生活様式や住居形態もそれだけ多様であるといえる。

極寒で知られているシベリア系の民家を紹介したが、現代ではもちろん鉄筋コンクリートの近代的な集合住宅が都市では主流である。しかし、農村地帯では現在でもこの伝統的な木造耐寒住宅が建てられている。なにしろシベリアには、西はチメインユから東はサハリンに及ぶタイガと称する無際限の森林地帯が広がっているのである。それを丸のまま利用した耐寒建築が工夫されるのは当然である。

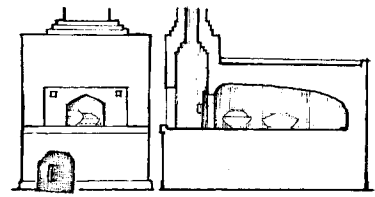
木材が豊富な点に関しては北歐諸国も同様である。またいまは畑や牧場の広がるフランス・ドイツ・イギリスなども、かつては豊富な森林におおわれていたであろうことは、森にまつわる古い物語の多いことから推測できる。中世イギリスの住宅のハーフティンバーは、太い壁柱を小間返しに密に並べ、その隙間を厚い土壁でつめるという木材を惜しみなく使った構造であった。人が増え木材が不足するにつれ壁面が多くなるが、そこを美しい木組模様で飾った住宅は、図のチェスターのみならずヨーロッパ各国に残されている。また低地ネーデルランドともいわれるオランダ周辺は、粘土を焼成した煉瓦づくりの住宅が古くからつくられ、その積み方も見事なものである。

夏はさわやかだが冬の厳しい地域では、住宅は一般に防寒的に厚目の壁で囲われ、窓も小さく二重につくられる。そのようにつくったうえで暖炉・ペチカ・ストーブなどの暖房設備が設けられている。中国・朝鮮では炕・温突を使用、日本では囲炉裏であるが、採暖の仕方にもイスと坐る生活の起居様式の違いが現れている。また寒い地域ほど暖房設備に力をいれ、温暖な日本では囲炉裏の程度ですんできたのである。

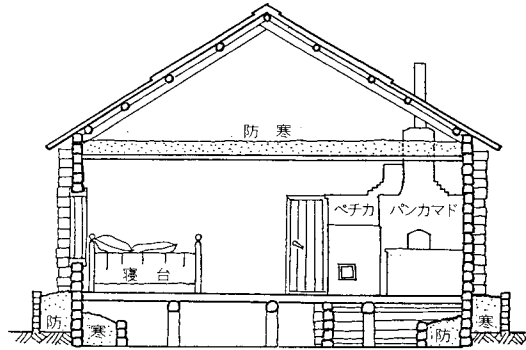
風土と結びつきつつ住居が外部環境に対応している姿は他にもある。例えば豪雪や風災の常襲する地域では、その風土的条件が住居の対応策をうむ。また永続した迫害の歴史が地下住居をつくらせた例もある。



シベリアの家

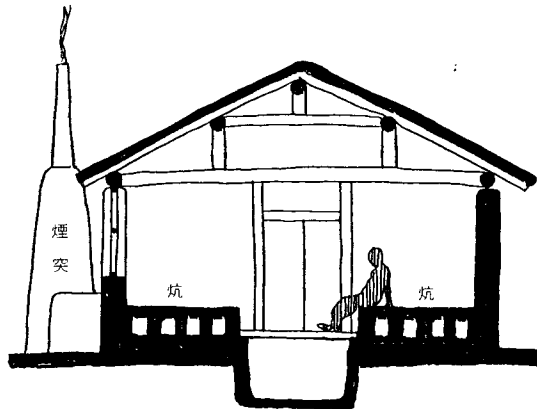


1.7.2(a) ロシア・パン焼カマド

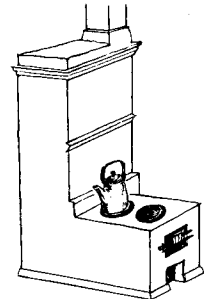


零下40度を下るシベリアでは、広大な森林の豊富な木材を校倉式に積み、間に枯草・泥を詰めて壁をつくる。外壁の裾には乾いた馬糞等を積み、天井には厚く土などをおいて寒気の侵入を防ぐ。窓は二重窓、出入口も前室を構えて二重になっている。図の旧北満の白系ロシア農家もそれに習う。

1.7.1 シベリア系木造農家



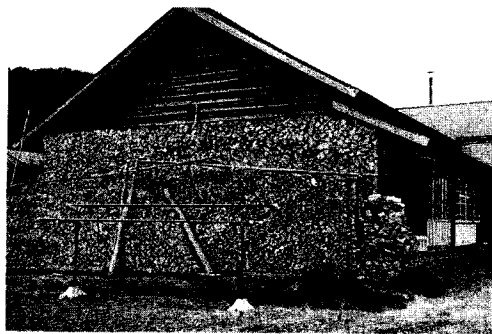
1.7.3 炕・床暖房の家



1.7.2(b) ロシアペチカ

寒気を完封した屋内で縦横数メートルもあるロシアペチカを半年以上も燃やしつつける。粘土で被われたペチカは穏かな暖気を出しつけ部屋を暖めるだけでなく、パン焼かまど、調理にも使われる。

中国東北地方（旧満州）に見られる炕（カン）を設けた住宅・炕は今でいう床暖房（フロアヒーティング）である。石組と粘土で固めた床下の煙道を熱い煙が這うと、寝起きする床面が気持よく暖まる。炕は中国北部要するに厳冬の地域に分布する。次頁黄河流域の密河に炕がある。床の小穴が焚口である。朝鮮の民家にもあり温突（オンドル）と呼ばれる。大体は乾燥した風土で、壁も土なら床も粘土で固め、上にござや敷物をしく。



北海道は相当寒い。温和本州から移住した日本人は、当初は開放的な郷土風の家を建て寒さに全く無防備であった。次第に改良されたものの、在来の木造の薄い壁は余り防寒的とはいえない。もっぱらストーブを燃して暖をとる。そのための大量の薪を用意する風景が一昔前の北海道の特徴であった。

1.7.4 冬の準備・薪と家



日本の本州でほとんど使われなかったストーブであるが、さすが寒冷の北海道では、戦前から一般の住家に普及することになった。

1.7.5 ストーブ



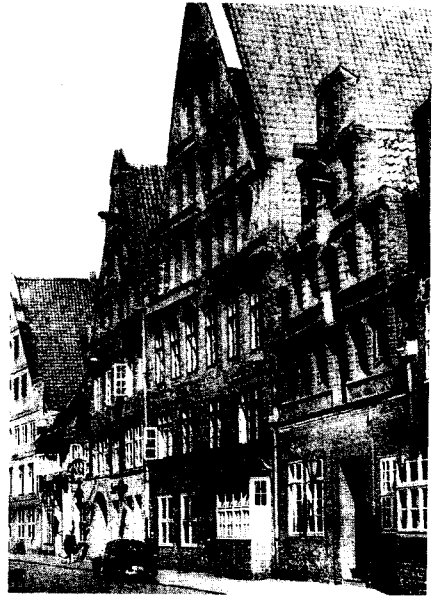
英国全体が北欧的風土といえるが、東部海岸に近いチェスターも同様である。中世以来の木造住宅が地方都市に数多く残っているが、頑丈な木組と部厚い壁、窓などの開口部は小さく、開放的な日本の木造とは対照的である。チェスターの木組は美しく模様化され見事な町並みをつくっている。

1.7.6 英国チェスターの家



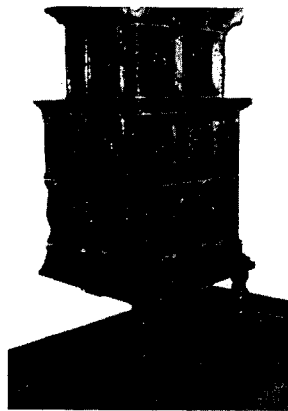
日本のいろりが坐る生活に対して平面的であるとすれば、ファイアブレースは立体的で椅子生活に向く代表的採暖装置だ。

1.7.8 ファイアブレース (ブリュゲル 版画・貧しき家)



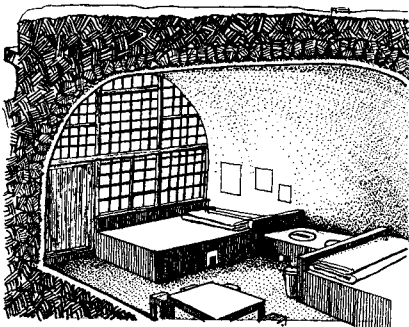
ドイツ北部、オランダには古くから煉瓦づくりが多いが、断熱性に富む煉瓦の厚い壁は、防暑防寒に適しており、室内を暖炉・ストーブ等で暖めつづければ持続的な保温が得られる。

1.7.7 ドイツ北部のレンガ造



富裕な家庭に設けられた中世以来のストーブ。表面は美しいタイルで装飾され、かなり大型である。

1.7.9 ドイツのカミン



黄河流域の陝西・甘肅地方には「窑洞」(ヤオトン)と呼ばれる穴居住宅がたくさんある。数万年にわたる黄土層の堆積と湿度の低さが、こういう住居形式を可能にするのだろうが、ここでも炕が使われている。

1.7.11 黄土と窑洞住居



自然の暴威ではないが、異教徒の迫害から逃れたキリスト教徒の地下都市が、トルコの辺境に残る。

1.7.12 迫害を逃れた地下都市 (カッパドキア)²⁰⁾



古代からほとんど日本全土に分布する採暖兼炊事兼照明の設備であるが、主に家族の集まる部屋に設けられた。

1.7.10 日本のいろり¹⁹⁾



2~3mの豪雪がある新潟の町では、家々が歩道に庇を出し豪雪のなかでの出入りや交通を確保する工夫が昔からされてきた。

1.7.13 豪雪の町の工夫・新潟²¹⁾



風には頑丈な寄棟屋根にしたり、壁や瓦を漆喰で塗固めたり、石垣で家を囲ったりするが、出雲の斐川の屋敷防風林(築地松という)は、造形的にも美しく有名である。富山の砺波地方にも屋敷林の農家が散在する。

1.7.14 風を防ぐ住まい