

健康住宅に関する既往の研究の調査とそのイメージに関する検討

平山 照康
(技術研究所)

§ 1. はじめに

住宅は、居住者の日常生活の基盤となるものであり、健康を保持し、快適な生活環境を提供するものでなければならない。そのためには、デザインや機器・設備の充実に関心を向けるばかりではなく、湿気や日当たり等、自然環境に対する基本的な対処を行なう必要がある。

日本の住宅は第二次世界大戦後、大きく変化したといわれる。しかし、その変化によって定まった形は、日本の風土に適した、生活の変化に対応したものだといえるのだろうか、単に欧米の住宅を表面的に模倣しただけのものではないのかという疑問が生じる。

健康の保持という視点から、洋風化された現在の住宅には種々の問題点が内包されている。例えば、小児喘息の一原因となるダニやカビの問題、気密性が向上したことによる室内空気汚染の問題がある。

また今日、住宅の内部環境のみならず外部環境も大きく変化し、我々が住宅において心身ともにリフレッシュして健康を維持することがますます難しくなっている。

以上のような環境の変化と住宅の問題点を考えると、住空間や住環境が居住者の健康に与える影響は大きく、健康という視点から住宅を捉えることが一層重要視されるものと考えられる。

1.1 研究の目的と報告の範囲

本研究は居住者の健康の保持という観点から、住宅、住環境の問題点と問題点が生じる影響因子を明かにし、住宅と健康の捉え方について新しい考え方を提案すること、および健康住宅のイメージを構築し、住宅の設計や維持保全に資することを目的としたものである。

本報告では、住宅と健康に関する既往の知見をまとめ、住宅と健康の問題点が生じる因果関係の説明を試みて、健康住宅のイメージについて一つの提案を行なった。

1.2 健康および健康住宅の定義

健康住宅を検討するには、健康そのものの意味について考える必要がある。健康の概念については、世界保健機関(WHO)¹⁾が1948年に発表した憲章にその定義が示されている。「健康とは、単に疾病のないことではなく、肉体的に、精神的にまた社会的に良好な状態」とある。ところが、良好な状態とは何を意味するのか、また何をどのようにすれば健康なのかはこの定義からは不明確である。勝目²⁾は、「健康とは何かという命題に対する解答はいろいろいわれているが、万人が納得する定義はなかなか得られない。結論から先にいえば、生命についての定義が得られないように、健康というも無定義概念である」と述べている。このように見て行くと、健康という概念は絶対的で客観的なものではなく、相対的で主観的なものと考えられる。つまり、問題の捉え方によって健康の捉え方が異なってくる。住宅における健康の概念を考える場合には、居住者と住空間や住環境との係わり合いを考えることが重要となる。本報告では、健康および健康住宅を次のように定義する。

「健康とは、病気でないのと同時に、個人を取り巻く社会環境や自然環境が個人の精神や身体に良好に作用すること、またはその状態である」

「健康住宅とは、居住者の健康が保持増進できるように、住宅の環境、設備、構造、材料および空間構成が居住者の住生活に適した状態になっている住宅である」

§ 2. 健康住宅に関する既往の研究の調査

2.1 調査の方法と対象

本報告における調査は主として文献調査であり、調査の対象は以下のとおりである。

(i)医学、衛生学、建築学等、学問分野の違いにより健康住宅の研究がどのように異なっているかを明らかにする。

(i)健康住宅に関する研究の研究内容の時間的推移（明治期から現在まで）を明らかにする。

(ii)健康住宅の基本的条件を明らかにする。

2.2 調査結果と検討

2.2.1 健康住宅の捉え方の変遷

(1)明治、大正期から第二次世界大戦まで

明治の末から大正の初期にかけて、欧米の住宅や住生活の影響を受けて日本の伝統的な住宅に対する批判が高まってきた。当時の伝統的な住宅は木造平屋建であり、各部屋の用途が不明確であった。批判論のポイントは次の3点である。

- ①客間や玄關を重視する接客中心主義であること
- ②流しの作業が座位中心で非能率的、不衛生であり、主婦に重労働を強いていること
- ③各居室のプライバシーが確保されていないこと

これらの問題を解決するために、西洋の住様式の展開を図った次の二人の活躍を特記できる。

一人は橋口信助³⁾である。橋口は、1918年に住宅改良会を設立した。さらに、住宅供給公社「あめりか屋」を設立し、米国の住宅がもつ合理的で能率的な住様式の日本での展開を図った。その特徴は住様式が接客中心主義から家族中心主義へ移り、居間を重視したことである。当時の家族の居室は北側に配置されることが多く、日当たりが悪かった。あめりか屋の住宅では、居間を南側に配置して日当たりを良くした。さらに、中廊下を置き、各室のプライバシーを確保した。

もう一人はヴォーリズ⁴⁾である。ヴォーリズは米国出身の建築家であり、1905年来日し、2年後近江ミッションを設立して米国様式の住宅の建設に着手した。合理的で機能的な間取りが工夫されているヴォーリズの住宅は、大正期から昭和の初期において日本各地に広がっていった。また、1923年に「吾家の設計」を出版し、住宅の基本目的として「安全の確保」「安楽の増進」「個性の尊重」「健康の増進」「人種の発展」の5項目を挙げている。ここで、「健康」という言葉がこの時期に住宅に適用されたことは注目に値する。

昭和の初期には、住宅の内部環境に関する研究も大学において本格的に行なわれるようになる。藤井厚二⁵⁾は、日本の気候に適応した住宅を目指して、各種の壁の熱・換気・通風の状態を実態調査し、次々と実験住宅を建てて住宅の温・湿度を測定し、これらの結果をまとめて改善の方法について論じた。藤井の方法は、夏の猛暑に対処するために動力的な冷房設備を用いるのではなく、建築の構法や構造の工夫によるものであり、今日のパッシ

ブソーラーハウスの源流となるものである。

前述の橋口、ヴォーリズと同様に、藤井の住宅も今日という特定の限られた人々の高級住宅の部類に属し、一般庶民の住宅とは距離があった。昭和の初期から終戦までの時期における庶民住宅の改善の事例の一つとして、同潤会技師である竹内芳太郎⁶⁾が行なった東北地方の農村住宅改善運動について記す。竹内は、昭和の初期に東北地方の農村を調査し、その居住実態を次のように明らかにした。

●住宅内部は真っ暗であり、窓も天井もない小さな部屋が寝室になっていて、板敷の床にワラを敷いて、その中で寝ていた。

●風呂桶の水をほとんど取り替えなかったり、住宅内に土間に連続して風呂場と便所と堆肥場が設けられている例も見られ、極めて不衛生な住環境であった。

竹内は、これらの不健康な住宅の改善に取り組んだ。その改善指導は、「窓開け運動」に代表されるような部分改善であった。例えば、寝室でいえば窓を設置して明りを入れ、天井を付けるように指導を行なった。そのほか、便所や台所の改善指導をするとともに、大工講習会を開き大工の教育を行なった。

(2)第二次世界大戦直後から経済成長期まで

我が国は敗戦において相当数の住宅を失い、戦後の数年間は住宅不足が最も深刻な時期であった。このような時期においても、住宅と健康という観点から研究が行なわれていた。庄司⁷⁾は「健康住宅」という言葉を初めて用いて、健康住宅の留意点として次の5点を主張した。

- ①温湿度の適正化、空気の清浄等、自然的な条件が取り扱われること
- ②個人に適度なプライバシーが与えられること
- ③正常な社会生活が営まれるために住環境が整備されていること
- ④過度の肉体的、精神的疲労なしに家事の遂行を可能にさせる諸設備が充実していること
- ⑤公衆衛生活動や衛生施設が充実し、伝染病の予防が図れること

さらに、当時の過密居住や非衛生的な住環境にみられる悲惨な状況においては、個々の住宅を個別に健康な住宅にしていくことは困難とし、住宅の共同化、集団化が必要なことを論じた。

小林⁸⁾は、当時の過密居住や過密就寝の状態、および住宅そのものの老朽化が伝染病の感染につながるばかりではなく、生命を失う状況にあることを指摘した。これらの対策を立てるのは当然のこととして、健康的住宅の積極的な建設を主張した。その基本原則として、次の6

項目を挙げている。

- (a)自然的災害(地盤, 老朽化)の防止
- (b)人為的災害(火災, 感電)の防止
- (c)生理的欲求の満足(音, 光, 熱, 空気の適正化)
- (d)生活欲求の満足(円満な家事労働が可能なこと)
- (e)疾病の発生および感染の防止
- (f)住宅経済の適正(建物自体の経済性, 適正家賃)

小林は、「医学関係の研究者は(e)の項目については熱心であるが、他の項目については関心が払われない」と批判し、上記6項目のどれか一つでも欠けると慢性疾患につながるかと述べた。小林も庄司と同様、鉄筋コンクリートの集合住宅の建設を奨励し、集合住宅における健康上の問題点は空気汚染のみであり、これは換気により防止できると述べた。

(3)現代における住宅と健康の捉え方

現代における住宅と健康についての研究内容について調べる前に、健康の裏返しの概念である疾病の時間的推移を明らかにしなければならない。図-1⁹⁾は、主要死因別にみた死亡率の推移を表わしたものである。結核や肺炎に代表される伝染病は激減し、悪性新生物や心疾患による死亡率が増加していることが分かる。つまり、戦後から現在にかけて医療技術を始めとする技術革新が進み、生活水準の向上とあいまって我々の生活環境が良好となったために、疾病の形態が変化した。

1955年頃までは、身体的に病気でないことが健康であることの最大の要件であり、結核に代表される伝染病をいかに防止するかということが重要問題であった。住宅と健康に関する研究においては、伝染病を発生させる要因となる不衛生な住環境、あるいは過密居住や過密就寝

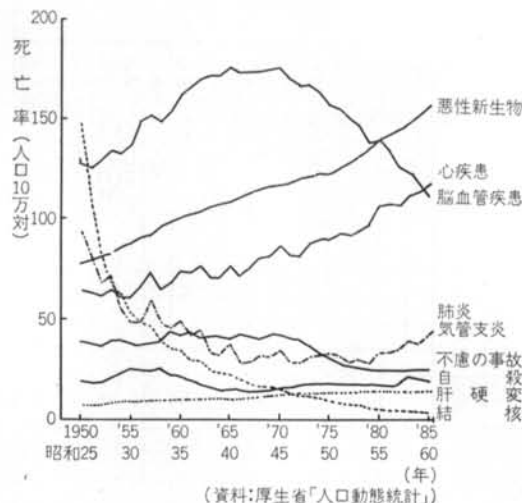


図-1 主要死因別にみた死亡率の推移

を問題としていた。

現代においては、住宅に起因する疾病や事故といった問題点に限らず、精神的健康や住宅、住環境が人間に与える生理的あるいは心理的影響についても研究されるようになってきている。現代における住宅と健康に関する研究は、医学、衛生学、建築学(建築環境学, 建築計画学), 家政学(住居学), 心理学(環境心理学)等、種々の分野で行なわれている。住宅と健康についての研究を大別すれば、次のようになる。

- ①住宅の環境構成因子に関する研究
- ②家族構成員別に見た居住者の健康に関する研究
- ③住空間や住環境の快適性に関する研究

①については、住環境を大別すると物理的環境、化学的環境、生物的環境に分類できる。住宅の物理的環境を構成する因子として温熱環境、日照、通風、湿気、騒音が健康に対して影響力の強い作用因子である。例えば、暑さ、寒さと関係のある温熱環境は、健康に住まうための重要な条件である。暑さ、寒さが健康に良くないことは、盛夏や厳冬期に死亡者数が増加することからも分かる。また、湿気はダニの原因となるばかりではなく、結露により住宅の材料にも被害を与える。化学的環境を構成する因子としては、室内空気の汚染物質がその主たる要因となる。これは、一酸化炭素や二酸化炭素のように室内燃焼器具や人間の呼吸に起因するもの、アスベスト繊維やホルムアルデヒドのように建築材料に起因するもの、硫黄酸化物や窒素酸化物のように外気に起因するものに分類できる。生物的環境構成因子としては、カビやダニが代表的なものである。これらの各因子の問題点を、住宅との関連から個別に取り扱う研究が中心となっている。

②については、住宅に滞在する時間が長く、住空間や住環境の影響を受け易い高齢者や主婦、あるいは乳幼児に関する研究が中心である。具体的には、高齢者の居室の在り方や住宅内での安全性に関する研究、高層集合住宅における主婦の精神面に与えるストレスや幼児の発育の問題に関する研究が見られる。

渡辺¹⁰⁾は、高層集合住宅のもつ物理的特性として高密性、積層性、空間の固定性、気密性、周辺からの隔絶、自然との非接触、地面からの疎遠等を挙げ、集合住宅における主婦の精神ストレスについての調査研究を行なった。その結果、集合住宅は戸建て住宅に比べて住環境から受けるストレス度が高く、また同じ集合住宅でも高層階ほど、住宅規模の大きいものほどストレス度は高い傾向にあることを報告している。

湯川¹¹⁾は、兵庫県芦屋浜団地の3~5歳児の屋外遊び

2.2.3 既往の研究の問題点

明治の時期から現在までの住宅と健康に関する研究を学問的分野別、時間的に概観した結果、次のような問題点を指摘することができる。

(1)医学、衛生学の立場は、まず疾病の存在とその内容を重要視していて、疾病と住宅との係わり合いを見て行こうとするものが多く、住空間や住生活が人体に与える慢性的・間接的な影響や、精神面での健康保持の在り方について言及していない。

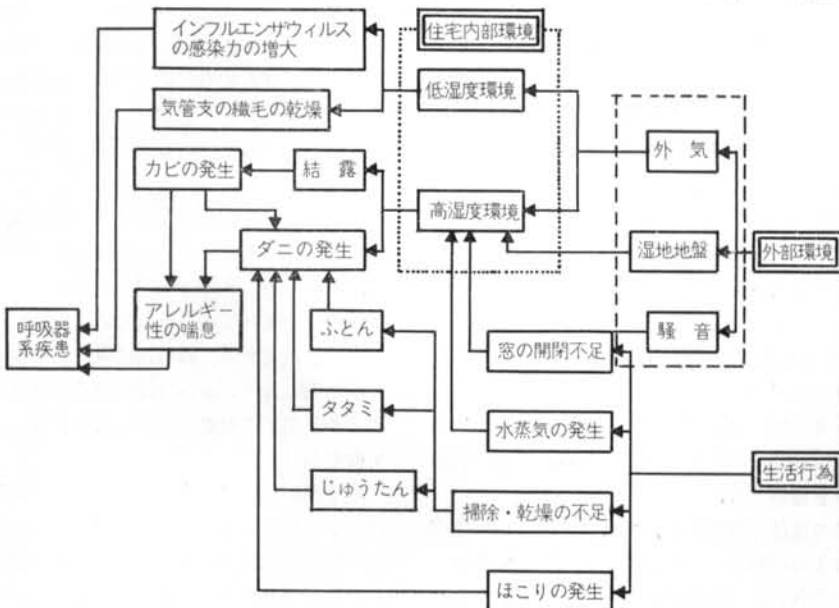
(2)建築環境工学の立場は、環境構成因子（音、温熱環境等）の基礎理論の確立を重視するあまり、生活場における実際のニーズの解決の努力が少ない。

(3)どの研究分野においても、生活様式、機器・設備、ライフステージの変化が住宅との係わり合いにおいて、人間の健康にどのような影響を与えるのかについての研究が見られない。

以上のことから、健康住宅のイメージを構築するためには住宅と健康との係わり合いを、生活行為や生活様式の変化を含めて総合的に捉える視点からのアプローチが必要となる。

§ 3. 住宅における健康の問題点の分析と健康住宅を考えるための作業仮説

日本における従来の住宅と現代の住宅を比較すると、



図一 2 住宅で生じる呼吸器系疾患

欧米様式の住宅の影響、建設技術の進歩および都市への人口の集中等により住宅は大きく変化した。本章では、数ある変化の項目のうち次の2つの項目による住宅と健康の問題点について述べ、作業仮説を展開した。

- (1)住宅の閉鎖化
- (2)高層集合住宅の出現

3.1 住宅と健康の問題点とその因果関係の分析

3.1.1 住宅の閉鎖化による住宅と健康の問題

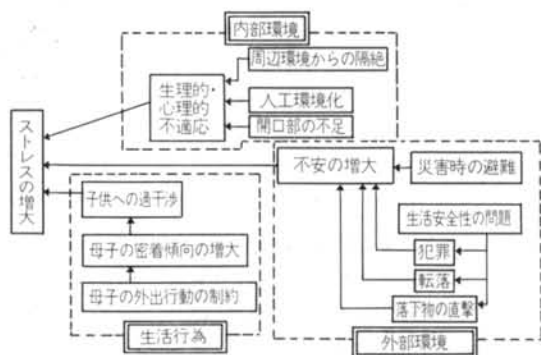
住宅の閉鎖化に起因する今日的な問題点として、次に示す項目が考えられる。

- ①住宅で生じる呼吸器系疾患
- ②結露の発生による各種被害
- ③換気不足による各種被害

この3項目とも、住宅と健康の問題点として代表的なものである。

これらのうち、①が生じる因果関係について図一2に示す。呼吸器系疾患は、住宅内部が高湿度環境でも低湿度環境でも生じ易い状態となる。高湿度の環境においてはカビやダニが発生し、これらがアレルギー性の喘息の原因となる。また、低湿度の環境(特に、東日本の冬期)下においては気管支の纖毛が乾燥し、吸い込んだ細菌を排出しにくくなることと、インフルエンザのウイルスの生存率が增大することにより呼吸器系疾患が生じ易くなる。

一方、環境ばかりでなく居住者の生活行為もまた、呼



図一三 高層集合住宅における主婦のストレスの増大

吸器系疾患につながるものである。

例えば、料理や燃焼器具、あるいは人体からの水蒸気の発生は高温の環境をもたらす。

掃除の不足や、寝具、畳、絨毯の乾燥不足はカビやダニの発生の原因となる。

3.1.2 高層集合住宅における住宅と健康の問題点

2.2.1 で示したように、高層集合住宅と健康の問題点については多くの研究者の報告がある。これらの報告を基に、高層集合住宅における主婦のストレス度が高くなる因果関係を整理して図一三に示す。

生活行為の面から見ると、子供への過干渉や外出等の日常行動の制約によりストレス度が増大する。

また、住宅の外部環境から考えると、災害時の避難に対する不安や犯罪、転落、落下物の直撃等の生活安全性に対する不安がストレスの増大につながる。

住宅の内部環境から見ると、開口部不足による周辺環境からの隔絶と、それに伴う人工環境化に対する生理・心理的不適応がストレスの増大につながる。

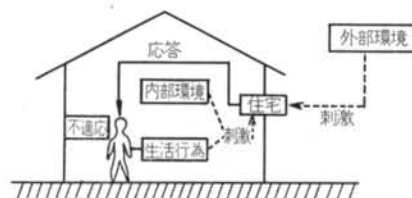
これらの因果関係の分析から分かるように、住宅と健康の問題点とその因果関係を明らかにするためには、住宅内外の環境、生活行為および住宅との相互関係を把握することが重要となる。

3.2 健康住宅を考えるための作業仮説

3.2.1 作業仮説の提案

前述した従来の住宅と現代の住宅との比較、さらに住宅と健康との問題点の因果関係の分析から、筆者は次に示す作業仮説を提案する。

「住宅内部の生活や環境条件、および住宅外部の環境条件の変化による刺激に対して、住宅が適切な応答をしないことが、現代における健康と住宅との問題点を生じさせている」



図一四 作業仮説のモデル図

この作業仮説を説明するためのモデル図を、図一四に示す。もともと住宅はいったん建設されると固定され、変化しにくいものである。建設時においては、住宅外部の環境条件や住宅内部の居住者側の条件（家族の数、年齢構成あるいは生活様式）に適合させた住宅を建てることは可能である。ところが住宅内では、短期的には人間の生活行為の変化や生活行為により生じる内部環境の変化、長期的にはライフステージの変化など常に動きが伴う。また、住宅外部においても自然環境や社会環境は常に変化し動いている。これらの動きに伴う刺激に対する住宅の応答が人間にとって適切でないところに、現代の住宅と健康の問題点が生じていると仮定する。

3.2.2 住宅と健康の問題点への仮説によるアプローチ

現代の住宅が、住宅の内部環境および外部環境の変化刺激に対して適切な応答をすることができず、その結果として住宅と健康の問題点を生じているいくつかの例について説明する。

(1) 結露

結露は、壁、床などの材料の表面や内部が露点温度以下になったときに生じる現象であり、腐朽菌やカビが発生し、材料ばかりでなく人体にも悪影響を与える原因となる。コンクリート造りの住宅に結露の発生しやすい時期は、冬期と梅雨期である。

・冬期

冬期には、住宅ではコンクリートの温度が部屋の温度より低いことが多く、特に北側の部屋では温度差が著しい。そのため、多量の水蒸気を含んだ室内空気が低温の壁の近くに流れていくと、その表面に結露が生じる。さらに、アルミサッシの普及にみられる住宅の気密化、および冬期における室内での洗濯物の乾燥や加湿器の使用により、部屋の湿度は増加し易い傾向にある。

・梅雨期

梅雨期において、夜間外気で冷やされたコンクリートは日中になってもなかなか暖まらず、そこに暖かい湿った空気が流れてきた場合、室内の表面部分が水滴で濡れた状態となる。この理由は、コンクリートの熱容量が大きいことに加え、熱伝導率が大きいためである。

一方、新築のコンクリート造りの住宅では乾燥するには、2、3年の年月を要するため、水分放出により結露がより発生し易い状況となる。

以上、結露という問題点からコンクリート造りの住宅を見ると、コンクリートという材料が住宅の内外の環境の変化や、生活行為の変化による刺激に対して適切に回答する性質をもっていないことが分かる。

(2)室内空気汚染

住宅の閉鎖化、気密化により室内の空気汚染が問題となっている。人間は、暑さ、寒さ、明るさ、暗さ、騒音に対しては各々対応した感覚器を持ち環境に対処できるが、室内の汚染物質に対しては検知能力が乏しい。この場合、居住者の健康を守るために室内の空気環境を良好に保持する手段が住宅側になく、居住者の行為（窓を開けたり、換気扇を回す）に一任されていることに問題がある。この問題も、住宅が自ら内部環境の変化による刺激に対して回答できないことにより生じていると考えられる。

(3)室内の人工気候化

健康住宅の基本的条件として、通風性が強調されている。通風性が良いことは、夏の暑さの防止や部屋の換気に役立つものである。現代の住宅では、空間構成が通風に適さない状態になっている場合や、外部環境の悪化により開口部が取れない場合がある。そのため、住宅の室内環境を快適に維持するために自ずと冷房設備で補う傾向がある。一方、暖房についても快適性の追求という観点から、均質な温熱環境を暖房設備で供給する傾向にある。

このように、機器・設備により一定の条件の均質な内部環境を提供すれば、人間の生体のリズムに悪影響を与えることが考えられる。季節あるいは一日の環境条件の変化に対して住宅自体が適切な回答をせず、設備や機器による人工環境化を促進することにより、人間が本来もつ環境への適応能力や機能の発達能力を阻害する危険性が生じるものと考えられる。

§ 4. 健康住宅のイメージの構築

本論文では、健康住宅のイメージとして「住宅内外の環境条件、居住者あるいは生活行為の変化による刺激に対して適切な回答をする住宅」を提案する。つまり、エネルギー、資源消費型の機器・設備に依存する住宅ではなく、自然の環境条件を巧みに取り入れて、居住者に対して健康に適した空間や環境を提供する住宅である。

図-5に、自然環境の要素とそれらの住宅における利用形態について示す。自然環境の要素として日照、風、雨、天然材料、植物等があり、これらを積極的に取り入れる技術の構築が必要となる。

自然環境を活用する具体的な例として、次に示す項目に対応した手法、工夫について説明する。

- ①住宅の外部環境の変化
- ②住宅の内部環境の変化
- ③外部環境と生活行為の変化

4.1 住宅外部の環境の変化に対応

コンクリートは、住宅の材料として遮音性や防火性に優れた物である。しかし、我が国における四季の温度、湿度の変化から見た場合、次に示す問題点がある。

- ①熱伝達率が大きく、断熱性能が悪いので、外気温の影響を受け易いこと
- ②熱容量が高いため、夏期において昼間熱せられたコンクリートが夜間になっても冷えず、室内に熱を放出し蒸し暑い環境になること
- ③上記①、②の性質のため梅雨期や冬期に結露が生じ易いこと（コンクリート内側に断熱材を設置する場合）

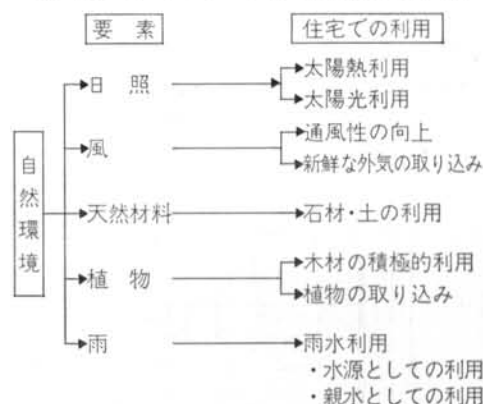


図-5 自然環境の要素と利用

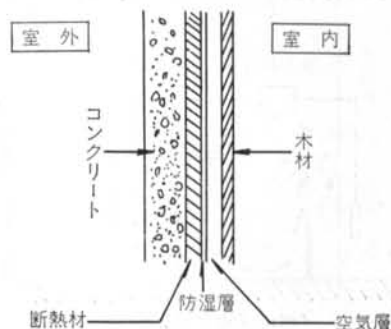


図-6 住宅外部環境の変化に対応した壁

合は、冬期において壁体内結露が問題となる)

これらの問題点を解決するために、図-6に示した構造の壁を提案する。コンクリート壁を外側に置き、その内側に断熱材を、断熱材の表面に防湿層を置く。次に、空気層を介して室内側に木材壁を置く。こうすることによって断熱材、空気層、木材の三重構造となり、断熱性能が著しく向上する。また、木材は調湿性能が高く、室内の湿気の防止に役立つ。さらに、断熱材の表面に防湿層を設けているので、壁体を通しての水蒸気流を阻止でき、断熱材の内部での結露を防止することができる。

こうして、コンクリートのもつ利点と木材のもつ利点(断熱性能、調湿性能が高い)とを組み合わせ、遮音性や防火性に優れた住宅において自然の摂理にかなった効果的な温熱環境と、結露の問題が生じにくい室内環境を提供できる。この方法は、住宅の外部環境条件の変化による刺激に対して応答する一つの方法である。

4.2 住宅内部の環境の変化に対応

室内は、燃焼排ガスや人体からの発生物(呼吸生成物、ふけ、垢)、タバコの煙、建材からの発生物等により汚染される。また、料理や呼吸、発汗、燃焼器具の使用等により水蒸気が発生し、湿度が増大する。汚染物質を除去し、湿度の上昇を防止するためには、室内の換気により新鮮な空気を導入する必要がある。

ところが、室内の換気には次のような問題点がある。

- ①自然通風により換気を行なう場合、開口部を一面か

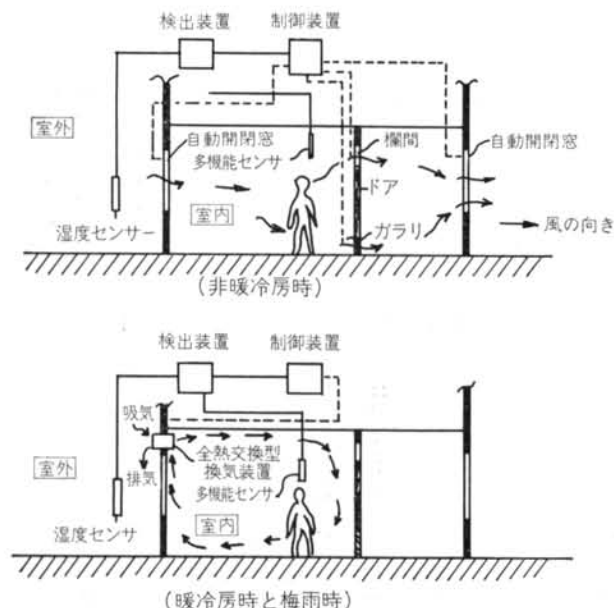


図-7 内部環境の変化に対応した換気システム

らしか取ることができないときには換気効果が小さいこと

- ②夏の冷房時や冬の暖房時に換気を行なうと冷気や暖気が外部に逃げてしまい、不快であるばかりでなく非効率的であること
③人間には空気汚染物質を検知する能力が乏しく、換気の必要などを認知しにくいこと
④梅雨期のように外気が高温気の場合には、換気により湿った空気が室内に導入されるので結露やカビの発生の原因となること

これらの問題点を解決するために、図-7に示す換気システムを提案する。

このシステムの特徴は、以下のとおりである。

- (a)室内の二酸化炭素、一酸化炭素、粉塵の各濃度、湿度を多機能センサにより計測する。
(b)室内の汚染物質の濃度が許容値を越した場合、窓、ドアのがり、欄間を自動的に開く(非暖冷房時)。
(c)暖冷房時と梅雨時には全熱交換型換気装置を用いて換気を行ない、取り入れる空気を排気する空気との熱交換により暖めたり、冷やしたりして暖冷房用のエネルギーの損失を防止する(この換気装置は除湿と加湿の機能をもつものであり、室内と室外の湿度値により除湿量と加湿量を決定する)。

4.3 住宅外部の環境と生活行為の変化に対応

都市住宅においては、防犯や外部騒音の遮断を目的として夜間、窓を閉め切り、さらには雨戸を閉める例が多い。しかし、夏期においては室内からの熱の逃げ場がなく、はなはだ不快で寝苦しい室内環境となる。

この対策として、一般には冷房機を使用して温度調整を行なう。ところが、就寝時の冷房機の使用には次に示す問題点がある。

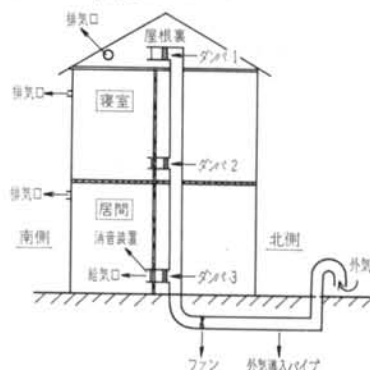


図-8 住宅への外気の供給方法

- ①冷房機の使用による騒音の発生
- ②経済的なロス
- ③健康上の問題（冷えすぎや風邪）

これらの問題点を解決するために、図-8に示す外気の取入れ方法を提案する。住宅の1階が居間、2階が寝室である場合を想定する。住宅の北面の日射の影響の比較的小さい地点に外気取入れ口を設け、内部にファンを有する外気導入パイプを地中に埋設させた後、居間、寝室、屋根裏に冷気を導く方法である。この際、地中部分のパイプには熱伝導性の高い材料、また地上部分では熱伝導性の低い材料を用いる。各部屋および屋根裏の給気口には、消音装置と風量を調整または開閉するためのダンパが具備されている。

次に、生活行為と外部環境の変化に対応した本装置の運転方法を下記に示す。

- (a)日照のある時間帯にはダンパ2、3を閉じ、ダンパ1を開き、屋根裏の強制換気を行なう。
- (b)日没後から就寝時までにはダンパ1、2を閉じ、ダンパ3を開き、居間に冷風を導入する。
- (c)就寝時にはダンパ1、3を閉じ、ダンパ2を開き、寝室に冷風を導入する。

このように、夏期における窓の閉めきった状態においても、自然環境を活用した室内環境の構築が可能となる。

本章で示した3つの例は、自然環境を利用する健康住宅の一部を示したに過ぎない。健康住宅の基本的な方向として、外部環境としての自然の変化と生活行為とを対応させ、いかに良好な内部環境を創造するかが今後の課題である。特に、都市住宅のような限られた狭い空間では、人工環境に頼らない住宅づくりの技術が一層必要となる。

§ 5. おわりに

健康住宅のイメージの構築を目的として、健康住宅の

既往の研究に関する調査、住宅と健康に関する問題点の抽出と分析を行なった。次に、これらの結果をもとに健康住宅のイメージについて一つの提案を行なった。得られた結果および提案の概要は、以下のとおりである。

(1)健康住宅に関する既往の研究の調査

健康住宅の研究においては、その対象となる項目は実に多岐にわたることが分かった。第二次世界大戦直後においては、疾病の防止が住宅と健康の主たる研究課題であったものが、現在ではそれだけに留まらず快適な住空間や住環境についての研究が盛んであること、住宅を取り巻く社会環境の急激な変化に対応して住宅と健康の問題点も一層複雑化し、広範化していることが分かった。しかし、現代の研究においてはカビやダニ、空気汚染といった住宅と健康の問題点を個別に扱う研究が中心であり、住宅全体が人間の健康に与える影響についての研究や、諸々の問題点が生じる基本的な背景を明らかにした研究は見られないことが分かった。また、健康住宅の基本的条件として「日当たり」と「通風」が重要とされていることが分かった。

(2)住宅と健康の問題点の抽出と分析および健康住宅のイメージについての提案

日本の従来の住宅と現代の住宅の比較から、住宅の閉鎖化、高層集合住宅の出現という現象を捉え、これらによる住宅と健康についての問題点を抽出し、その因果関係の分析を行なった。その結果から、作業仮説「住宅内部の生活や環境条件の変化、住宅外部の環境条件の変化による刺激に対して住宅が適切な応答をしないことが、現代における住宅と健康の問題点を生じさせている」を用いて、住宅と健康のいくつかの問題点について説明を試みた。また、住宅と健康の捉え方の変遷から、現代のエネルギー・資源依存型の住宅から自然のもつ環境エネルギー活用型の住宅を目指すべきであることを述べ、その具体的イメージとして住宅の内外の環境、生活行為の変化に対応した手法および工夫についていくつかの提案を行なった。

<参考文献>

- 1) 三村浩史：“NHK市民大学 住まいの思想” 日本放送出版協会（1987年）
- 2) 勝目卓郎，他：“健康とは何か” 振興医学出版社（1987年）
- 3) 内田青蔵：“あめりか屋商品住宅” 住まいの図書館出版局（1987年）
- 4) 山形政昭：“ヴォーリズの住宅” 住まいの図書館出版局（1988年）
- 5) 藤井厚二：“日本の住宅” 岩波書店（1928年）
- 6) 田中一：“建築縦走” 三秀社（1985年）

- 7) 庄司光：“住宅と衛生” 公衆衛生 Vol. 8, No. 1 (1950年)
- 8) 小林陽太郎：“今日の建築衛生工学の諸問題” 日本公衆衛生雑誌 Vol. 3, No. 6 (1956年)
- 9) 厚生統計協会：“国民衛生の動向” 厚生指標 Vol. 34, No. 9 (1987年)
- 10) 渡辺圭子：“集合住宅と主婦の精神保健” 公衆衛生 Vol. 49, No. 12 (1985年)
- 11) 湯川利和：“超高層集合住宅の居住について” 住宅 (1983年1月)
- 12) 古川修：“東京都区部不衛生地区について” 公衆衛生院研究報告 Vol. 1, No. 3 (1950年)
- 13) 須目高：“健康的な居住環境の追求” 住宅と設備 Vol. 7, No. 11 (1986年)
- 14) 佐藤方彦，他：“住環境とヒト” 井上書院 (1988年)
- 15) 鎌田ケイ子：“老人と住居” 保健の科学 Vol. 27, No. 5 (1985年)
- 16) 花岡利昌：“ハウスクリマ” 海青社 (1985年)
- 17) 谷口汎邦：“高層集合住宅における幼児の自立行動の発達特性” 日本建築学会計画系論文報告集 No. 385 (1988年)
- 18) 紀谷文彦，他：“建築環境設備学” 彰国社 (1988年)
- 19) 西山卯三，他：“住まいを見直す” 大月書店 (1984年)
- 20) 河野友信：“都市の病” 医学書院 (1987年)
- 21) 万木良平：“環境適応の生理衛生学” 朝倉書店 (1987年)
- 22) 小山内博：“健康づくりの基礎” 労働科学研究所出版部 (1987年)
- 23) 尾島俊雄：“未来住宅” 読売新聞社 (1988年)
- 24) 伊藤眞次：“明日の医学” 共立出版 (1979年)
- 25) 日本建築学会編：“現代家相学” 彰国社 (1986年)
- 26) 吉田あこ，他：“高齢化時代の住まいづくり” 彰国社 (1988年)
- 27) 松橋直，他編：“住居と健康と病氣 (メデイコピア・22)” 富士レビオ (1990年)