

高齢化時代の住宅 三段階方式につき

Three Stages on Housing Methodes for the Elderly Society

吉田 あこ*

Ako Yoshida

1. 国際的動向

国連では1981年国際障害者年を契機にISO/TC 59/WG 1が“アクセス・フォ・オール (皆のための建築)”の宣言と共に国際規準を出した。⁽¹⁾ これは「高齢者・身障者が建物やその設備に近づき利用するとき、これを困難にさせているすべての建築上の障壁 (バリア) を取り除き、皆が差別なく住める都市にしようという物的環境整備のガイドラインである。

建築界でこのバリアをのぞく設計 (バリア・フリー・デザイン) の世界的研究者は、アメリカのT. ニュージェント博士や、英のS. ゴールドスミス氏を忘れることは出来ない。

また実験的研究の情報センターのスエーデンのICTA (Information Center on Technical Aids Housing and Transportation) は国連の下部機関として、市販製品の改良開発とモデル設置とこの指導・普及・情報交換を進め欧州に貢献している。⁽²⁾

さて、このアクセス・フォ・オールの思想はすでに米国では法制化され、公的な補助金を受けるすべての建物はこのアクセスがすべての人に可能に作るよう定めている (1973年、リハビリテーション法第504条)。⁽³⁾

また、英国においても、モビリティ性能とい

う言葉が使われ、体にハンディキャップを持つ人の移動のしやすさに着眼されたこの言葉は建築・都市の造りを総点検する勧告ともなり (C. P. 96, British Standard Code of Practice 1970年)、新公営住宅の30%の住戸にこの性能を求める法もある。

さらに、障害者問題に加えて国連は1982年に世界高齢者問題会議を開き「老人を社会のお荷物」としてでなく、「貴重な財産」として活用する。

そのためには出来るだけ長く地域社会に自立して住めるよう「住宅の補強」をしていくという決議文を出し採択されている。⁽⁴⁾

しかし、日本の人口推計は世界に類を見ない速度で高齢社会に突入するとし、その対策が叫ばれている昨今である。

2. 加齢と心身機能

高齢者や障害者の生活しやすい環境構成は歴史的には、先ず、この人々だけが特別に住みやすい環境を別の土地に造った時代であり、コロニーなどと呼び理想郷化した。が、半世紀を経た今日、世界的にもその隔離状態の欠点が露呈し、見直され、今日では、インテグレーション (総合) の理念の元に、一般の地域社会にそのまま住めるよう地域のレベル向上、と、今まで住ん

*住居学専攻

でいた家にたとえ寝たきりになっても生涯住みこなせる計画が浸透しはじめている。

そこで、高齢者の特性を建築で受けとめるには、その「加齢による心身機能の減退」が大きい要素となる。

人間は65才から急に老化するのではなく、20才中端から次第に下り坂になる。たとえば視力は20才をピークに40才で老眼域に入る。聴力は24才をピークに年平均1dBの割合で損失し、65才で40dBも失う。平衡機能も弱まり、転びやすく、立ちくらみが多くなり、閉眼片足時間は40才で20才の1/2、60才で1/3に減退する。

総じて、加齢に伴って細胞は萎縮し、結合組織や臓器が変態し、生理機能の総合点は20代を10とすれば、40代で1/2、60代で1/3になっていく。

さて、住宅はすべて「生涯住めてこそ真の住まいである」このためには加齢に伴って手を加えられる住計画が本来の姿である。⁽⁵⁾

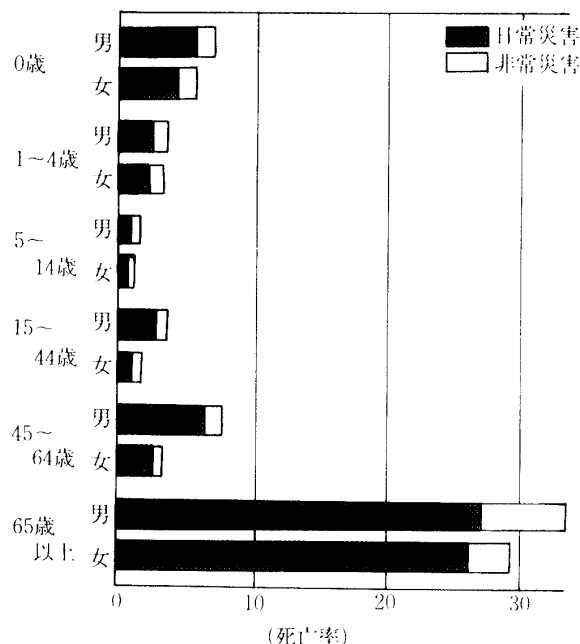
そこで、この心身機能の低下を受けとめ得る住性能とは何か。それを以下で考察する。

3. 住のどこが危険か

一体、現在の建築はどれ位安全なのか。安全面から統計データを見ると(図1)、一般に印象的な火災や地震による非常災害時よりも、実は日常生活の中で頻繁に起る転倒、落下による死亡が群を抜いて多く、非常災害の6倍にも達している。建築設計者は非常災害の安全性の責任は問われるが、本人の転倒などによる日常災害の責任の所在はとかく忘れがちである。

しかし、これを年令的に見ると、幼児や高齢者が圧倒的に多く死亡し、どうも現住宅は成人男子に合わせて設計され、体力の劣る人々にはまことに不向きな造りと見える。

ここで思い出されるのは、1974年国連のバリア・フリー専門家会議の決議文である。⁽⁶⁾



(厚生省人口動態統計 昭和51年より)

図1 年齢別、災害死亡率

「Challenge to Mr. Average」というタイトルの元に「従来の平均的成人男子にのみ捧げられた建築設計は今や見直す時に来た」と述べ、この思想は後に多くの人々の共感を得、日本でも一般の建築家を剋目させている。

さて、事故は住宅内のどこで起るかを調査した(図2)によると、建物の床・出入口・階段に集中している。⁽⁷⁾そして、この事故の結果、人のけがにまで発展するのはオフィス建築などより、個人住宅に多いことが発見された。

ここに、事故によるけがは実は人災であり、建築家の配慮設計欠如の結果と見なされる。

3. モビリティ性(移動の自由)への着眼

— (第1段階)

さて、人間が這い這いの時代から成長し、自立し、その人間としての尊敬を失わず老後を生かすのにまず必要なことは、自分で行きたい時に、行きたい所へ行けるということである。これをモビリティ性と国際的に呼んでいる。

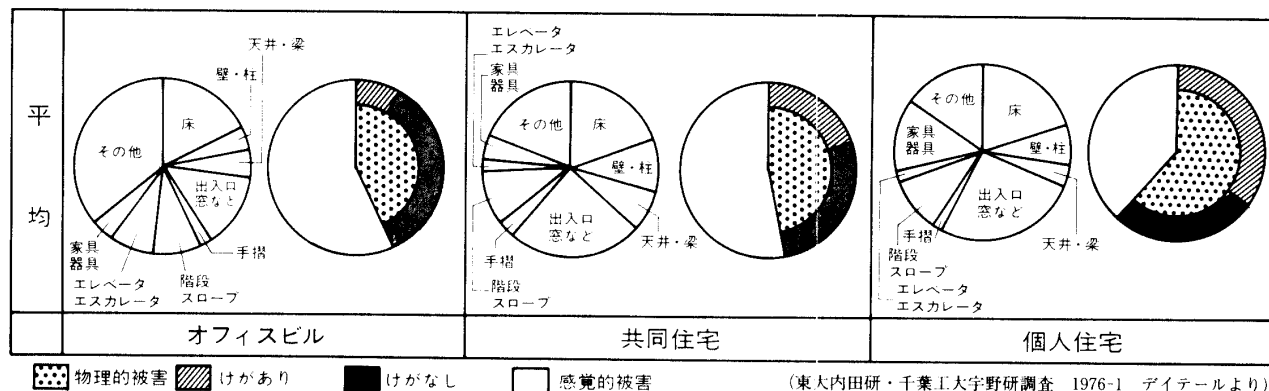


図2 建物種別、けが件数

こんなあたりまえのことも今までの住宅・建築・都市では若者にのみ許され、高齢者を含め、身障者にはばまれていたのが実情である。

つまり、軽々と足を持ち上げられる人には全く苦にならないが、人間は加齢に従って次第に足首は90度に曲らなくなる。つまり持ち上げた積りの足先が敷居にひっかかり、つまずき、転倒、骨折、入院となる。

この恐ろしい床段差は、特に日本古来の住宅内に至る所にある。日本古来の空間は絶えず“仕切る”という概念が強く、“敷居”はこのシンボルであり、“敷居を股く”“敷居が高い”などという言葉にあるように、建物の入口、室の出入口には絶えず段差がつきものである。

また、古来の3尺モジュールの柱間がさらに団地サイズに縮小された結果、狭い通路や扉が多く、人をおぶって通る時、車いすや杖を使う時、通れない入口が日常必要とされる便所や浴室・廊下に関所のようにある。

一見誰でも住める住宅も、こうしてよく見ると幼児や高齢者、けが人にとっては移動をはばみ、つまずき、滑り、転倒し、けがや死を招く恐怖の仕掛けに満ちた住宅と言える。

欧米では、このモビリティ性が、建設当初から推し進められ、この配慮設計で体が不自由になっても改造は欧米ではわずかのお金ですみ、一生、安心して住める住設計のスタートに当る

と言われている。

そこで、そのモビリティ性として、S. ゴールドスミスは、極めて明解な3条件をしぼり出し、「モビリティ・ハウス」という論文に⁽⁸⁾ 1970年に発表している。これは以下のようなものである。

第1条件：つまずかないで玄関まで行けること、(段差なしで出入り出来、もし階段があれば、これにスロープや手すりをつけること)

第2条件：屋内の廊下や出入口は内法有効幅85cm以上。特に便所・浴室の入口も、(こうしておけば立居振舞が不自由になっても助け起された時にも、杖・車いすを使った時にも通ることが出来る)

第3条件：室相互のつながりに段差をとらない。(廊下から和室へ入る時、脱衣室から浴室へ入る時、いわゆる建築の常道となっている段差や敷居を心もちつけ、水処理や仕上げの見切りをつけるのは高齢者の命とりとなる。新工夫による床面ゼロの部材を使い段差を解消する)

以上の3条件はどんな平面計画をとっていても満たすことが可能なので、設計の自由度を妨げるものではなく、このためすべての住宅で吸収出来る条件でもある。

日常災害の3大危険箇所とされている階段、

出入口、床のつまずき部が除かれ、安全に長寿を全うする住宅として当然の性能と思われる。

4. ライフ・ステージと段階構成

いつから老人になるのか、社会学では①長子の結婚とか、②末子の結婚、③定年退職などと定義されている。

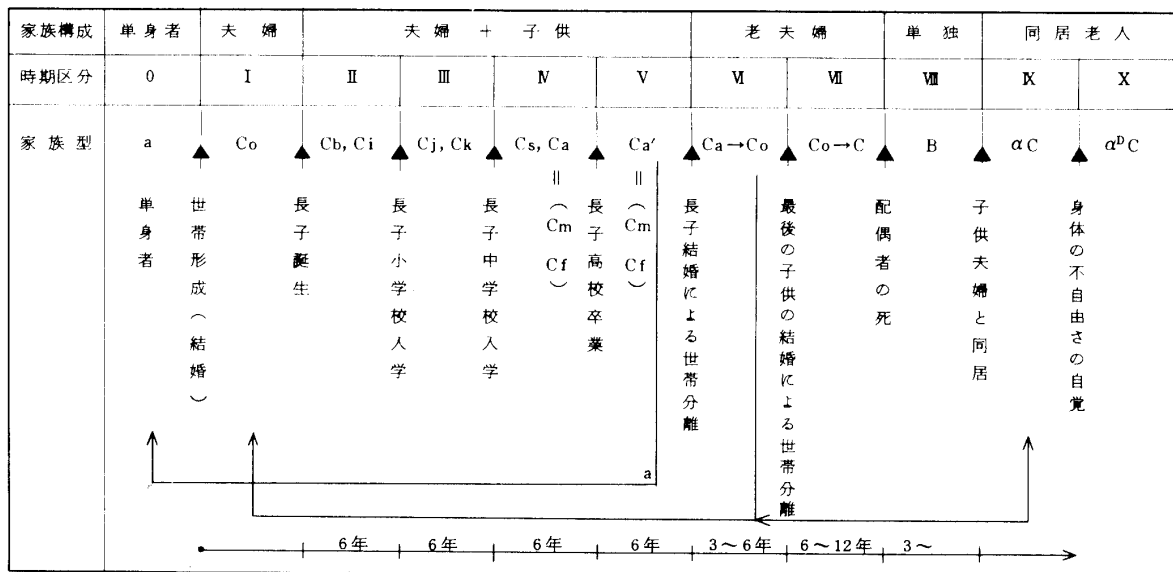
これを住計画に投影しやすい家族型に分け、そのライフ・ステージを表したのが(表1)である。住設計はこのライフステージを受け止めていく計画が必要だが、それには住空間のフレキシビリティと同時に住構造そのものが、最後にたとえ寝たきりの状態になっても住みかえなくてもよい、「下拵え」が当初からされているのがよい。

こうした段階構成になる住計画を欧米の文献で洗うと、3段階か4段階に分けている(表2)。

そこで、日本でも通産省の新住宅開発プロジェクト/Ⅲ高齢者・身障者ケアシステム技術の開発(総合研究主査、吉田あこ/昭和55年~61年)⁽¹¹⁾でも4レベル概念を提案した。

その後、昭和58年大阪府ではMAIハウス3段階方式を打ち出し⁽⁹⁾(図3)、この建設に着手したことから、昭和61年3月には日本一の高齢化県の島根県でもこの3段階方式を取り上げ、これを特殊な小数の住宅にのみ行うのでなく、標準住宅の中に吸収し、(高齢化時代の住宅設計指針-島根県土木部-昭和61年4月)⁽¹⁰⁾これが建設省のモデル団地となり、さらに建設省の

表1 ファミリー・サイクル(核家族に)



記号、例、 $\alpha^p C$: 配偶者の死後、寝たきりとなり子供の家族と同居した家族型 (参照、文4, 6, 7)

C : 単純家族(夫婦のみ、又は夫婦とその子供より成る家族)

B : 欠損家族(夫婦のうち一方を欠く家族)

αC : 夫婦とその父又は母を含む家族

C : 夫婦

i : 幼児(6才未満)

k : 小学生

m : 成人男子(中学生以上)

f : 成人女子(中学生以上)

Co : 夫婦のみ

Cb : 夫婦と乳児(3才未満)

Ci : 夫婦と幼児(6才未満)

Cj : 夫婦と低学年児童(小学校1~3年)

Ck : 夫婦と高学年児童(小学校4~6年)

Cs : 夫婦と中学生

Ca : 夫婦と高校・大学生

[Cb Ci] : 長子が就学前の単純家族

[Cj Ck] : 長子が小学生の単純家族

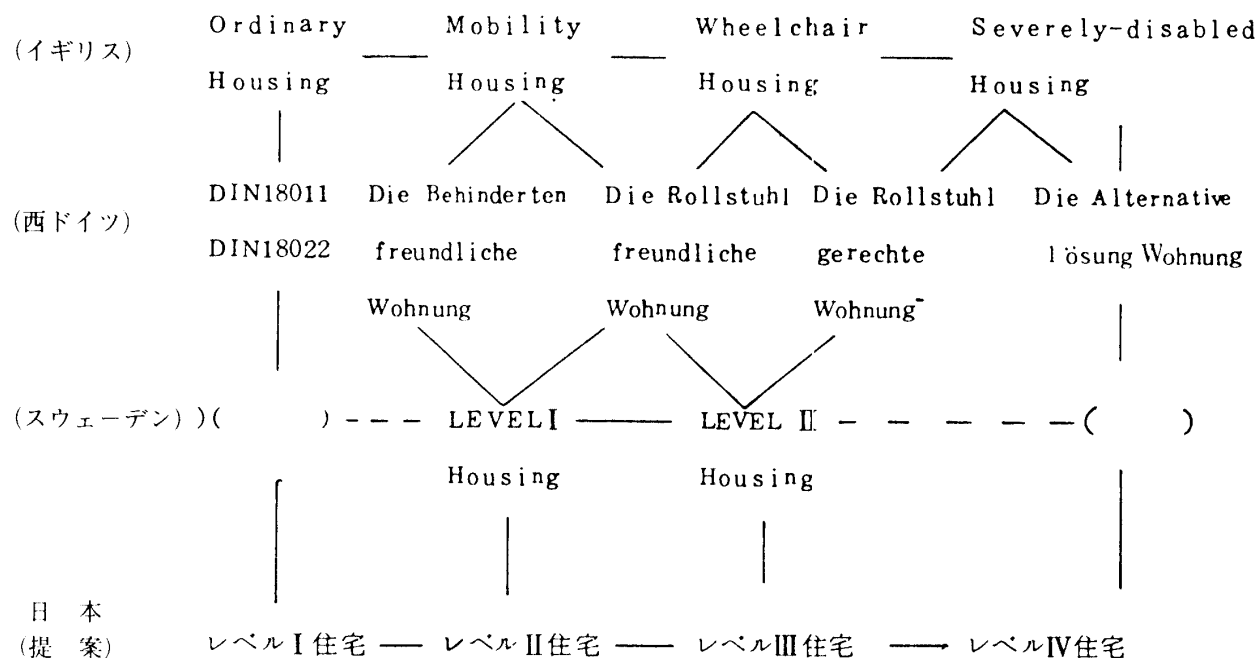
[Cs Ca] : 長子が中・高校生の単純家族

[Ca'] : 長子が高卒以上の単純家族

a : 高卒以上の未婚の単身者

(吉田あこ他「ファミリー・サイクルと大阪府下老人向住宅とその考察」)
昭和58年9月 日本建築学会大会学術講演梗概集より

表2 イギリス・西ドイツ・スウェーデンにおける住宅のタイプとその関係図



原田睦夫ほか「各国における住宅タイプ」
 新住宅開発プロジェクトⅣ高齢者・身体
 障害者ケアシステム技術の開発研究報告書
 昭和57年 通産省

シルバー・ハウス計画の展開につながっている。

この3段階とは(表3)に見られるように、住性能にケアの段階が付加され、このための自立と介護を可能にする機器設備を予定して計画されたものである。

この各段階の特長がつかみやすいように、

第1段階をモビリティ性 (M)

(みんなの住宅)

第2段階をアジャスタブル性 (A)

(調整可能設備付)

第3段階をインテンジブ・ケア (I)

(重度介護機器付)

として、MAIハウス3段方式の加齢住宅と呼んでいる。

5. 住宅機器の開発

通産省の新住宅開発プロジェクトⅢ高齢者・身障者ケアシステムの開発では6年間に2億円をかけて既述の3段階に対応した住宅部品ならびに設備を12種開発した。図4はその開発⁽¹²⁾した製品とその開発要素の性能表である。

これらは第1段階に属する出入口に段差のない開口部システム (D) や浴室ユニット (B) をはじめ、第2段階に属する昇降性能のある洗面・トイレ (C)、キッチンシステム (F)、さらに2階と1階をつなぐエレベータやリフト (A) があり、最後第3段階に属する寝たきりになってもなんとか自立出来、または介護を円滑に行える環境情報制御 (J) をはじめ、水平

注 大阪府営 MAI ハウス方式住戸：種々の住戸タイプが MAI の各段階になれるよう計画されている

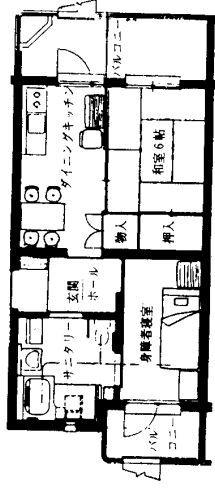


図 3-1 45タイプ平面図

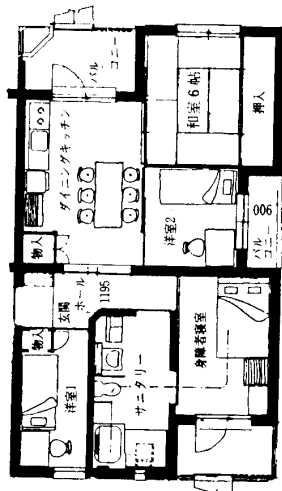


図 3-2 60Nタイプ平面図

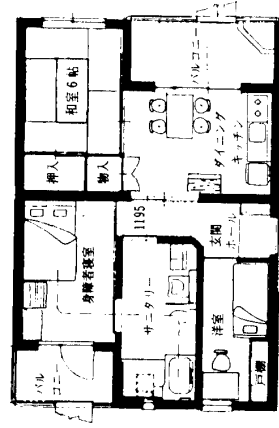


図 3-3 70Tタイプ平面図

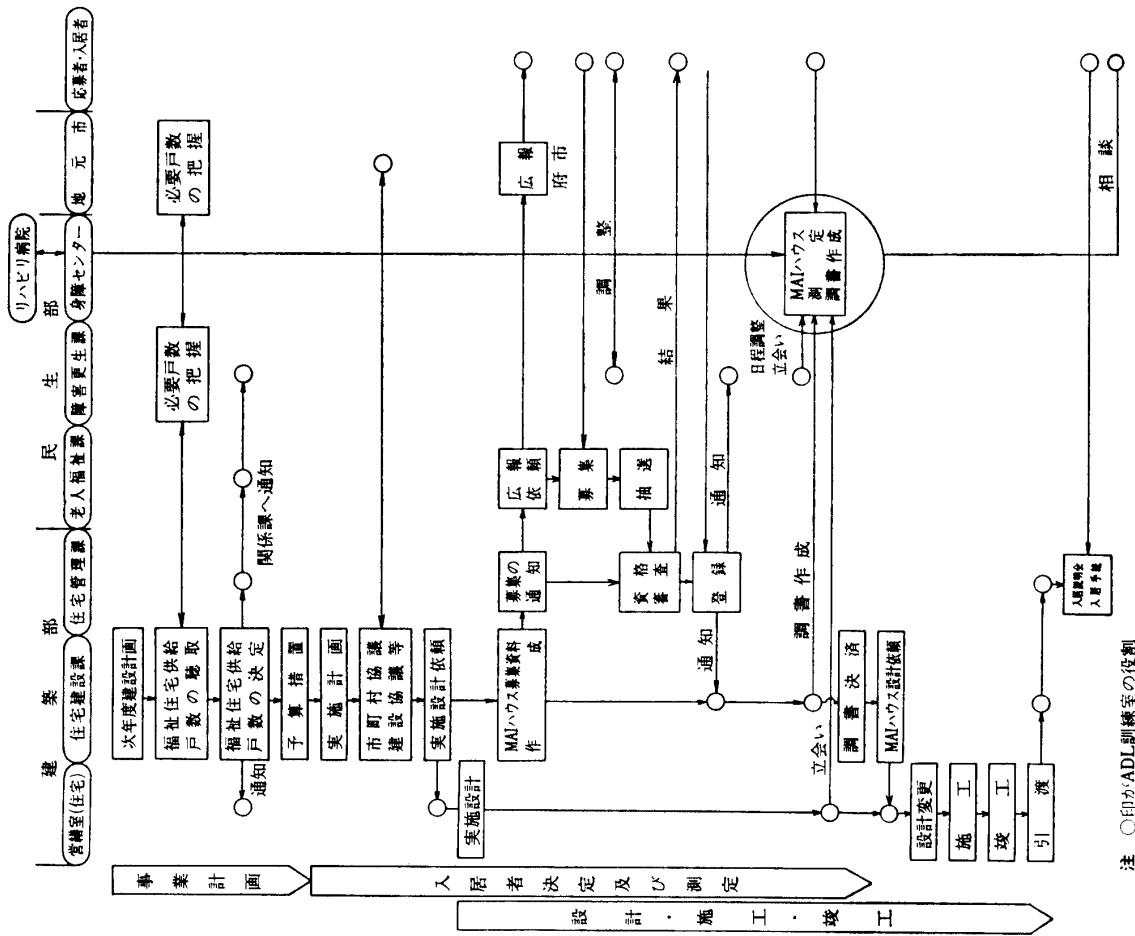


図 3 大阪府 (MAI) ハウス供給フローチャート

(古田あこ 「大阪府営 身障住宅供給時の設計確認システム」)
 (昭和59年 日本建築学会大会学術講演梗概集より)

注 ○印がADL訓練室の役割

表3 住空間の段階構成と特性

特性 Factor	Phase	0	I	II	III	備考
		Ordinary 普通健康者用	Mobility 軽度障害自立者用	Adjustable 中度障害車いす常用者用	Intensive Care 重度障害介助者付	
Space	空間の特徴	普遍性がある	居住者が機動性を出せる。	設備装置に可変性がある。	装置とサービスの集中化。	
	要求される内容	1. 利便性 2. 快適性 3. 安全性	1. 活動性ある。 2. 巾広く軽度の障害種に対応できる。 3. 面積や経費で普通住宅基準を超えないこと。	1. 多種多様な要求に対応できるフレキシブルな設備装置のある空間。	1. 濃厚なサービス 2. 寝たきり老人や重度の障害者が自立して生きてゆくための装置とスペース動線など	
	建築的条件	要求される内容が満たされていること。	1. 平坦部、若しくはスロープ(1%以下)から住居に近つける。 2. 各室が廊下と同一レベルにあること。 3. 通路・入口の巾が車いすで楽に通れる巾。	1. 車いす使用可能な平面。 2. 高さ調整可能な水回り設備の設置。 3. 家族構成や障害種に対応する可変間仕切。	1. ホイスト・リフター等ボタン一つで操作可能な装置。 2. まばたき等、最小のサインでマネージャーの介助で日常生活を送れる環境コントロールシステム。	Mobilityはイギリス、ゴールド・スマス案を参考にした。
Tool	使用補助器具	1. メガネ 2. 補聴器	1. 義足、杖、手動車いす。 2. メガネ 3. 補聴器	1. 松葉杖、手動大型車いす。 2. メガネ、白い杖 3. 補聴器	1. 介助付車いす 2. メガネ 3. 補聴器	補助器具はひとつと空間との接点として位置づけた。スペースに影響がある。
Man	障害の程度	なし	軽度	中度	重度	一般的な呼称
	対象者	乳幼児から老人にいたる健康者	1. 全ての歩行可能な身障者 2. すぐるものがあるれば移乗の際、立ったり、2. 3歩歩行できる車いす使用者。	1. 車いす常用者 2. 大型の車いす使用者。 3. 車いすを使用する主婦 4. 両下肢まひ者	1. 重度障害者 2. 重複障害者 3. 寝たきり老人 4. 独力移動不可能な人	

(吉田あこ 他 「身体障害者住宅の現状と空間の段階構成」)
(昭和57年 日本建築学会 関東支部 研究報告集より)

トランスファ (H) やその総合であるレベル4ユニット⁽¹²⁾住戸も完成している。

このハンディキャプト配慮住宅は昭和58年に第1次試作を完成し、その後評価を経て、昭和59年⁽¹³⁾第2次試作、昭和60年第3次試作を完成し、次第に煮つめられ、一般に入手しやすい普及版に納まっている。

第1次試作完成後に成果物の評価を行った。これは障害者や医者・専門の工学者などによる評価会議を継続的に持ちながら、一方、普及を考え、社会的なオピニオン・リーダーによる評価を行った。興味深いこの後者を紹介する。

図5は、①婦人の有識者からなるグループ (BPW)、②地方公務員グループ (L. G. O)、

③国家公務員グループ (M. C. O) の3グループによる13種機器の5段階評価を数量化Ⅲ類で分析し、その評価軸をさぐったものである。

1. 全体的傾向 (総合) : 図5・1-1~2

もの評価: X軸についてみると、5段階評価が、この軸について明確に現れていることから、この軸は「段階評価の軸」と見てよい。同じ評価を与えた人の人数の多い程、原点近くに集っていく傾向も見えるY軸の正側のものにつき記入を照合すると、“停電時どうするか”など不安の表現、負側のものでは“各障害種への対応の便”や“重度者用居室の将来性”など共感である。したがって「共感と不安の軸」と見た。総じて不安はあるが優れていると読める。





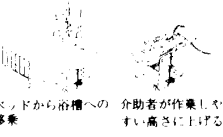



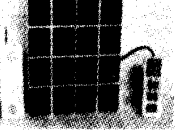



<p>A エレベータ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. カゴの小型化と車いす用扉込み 2. 折れ戸式の戸 3. 操作ボタン 4. 住宅用安全対策 5. 乗用車なみの低価格 	<p>D 開口部システム</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 出入口、下枠の除去 2. テラス出入口、下枠回転渡り板 3. 段差なしの下枠 4. 浴室扉手の大型化 5. 運動三本引き戸 6. 軽い玄関戸締め錠 	<p>H 水平トランスファー</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 無重力方式 2. ターンテーブル 3. 低天井高にも可 4. 静かに走行 5. 入浴用 耐湿性能 6. リモコン スイッチ 7. 体に合った 吊り具 
<p>A リフト</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移動可能、設置可能 2. 地面・テラス・バルコニーを繋ぐ 3. 安定性 4. 防水防錆 	<p>E 移動浴槽</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介助しやすい形 2. 昇降性 3. 移動可 (軽量化) 4. 折りたたみ収納  <p>ベッドから浴槽への移乗 介助者が作業しやすい高さにする</p>	<p>I レベル4ユニット</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ユニット型 2. 大型出入口 3. 避難可 多機能出窓 4. 住宅用ギャンベット 5. 居室用流し給湯排水 6. 薄型 収納庫 7. レール付天井 
<p>B 浴室ユニット</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 段差のない床 2. 洗い床の排水構造 3. 移乗し易い浴槽の背後部 4. 移乗し易い腰掛け洗い台 5. 車いすから手が届く給湯設備 6. シャワーの高さ調整 	<p>F キッチンシステム</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 車いす用ワゴン 2. リフト機構 3. 回転式収納ラック 4. シャッター式収納扉 5. 遮ぎ目のないカウンター 6. 薄型シンク 7. U型配置 	<p>J 環境、情報制御</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スキャン方式リモコン 2. 双方向インターホン 3. ペンダント型非常用押しボタン 4. 家中の電気の常態がわかる集中表示盤 
<p>C 洗面・トイレ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 洗面器・便器の昇降 2. 壁掛け式便器 3. 局部洗浄乾燥装置 4. 大きい操作盤 5. 昇降性洗面化粧台 6. 感知自動給水栓 7. アーコーディオンドア 	<p>G ワゴン</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 移動ができる 2. 保温ができる 3. 食器道具が収納可 4. ベッドで使用 5. 車いすで使用 	<p>L 給湯制御</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 埋め込み 2. 大型ボタン 3. 音と光による表示 

図4 開発機器12種とその開発要素72項

(吉田あこ他「新住宅開発プロジェクト/IV高齢者・身体障害者ケアシステム」技術の開発」研究報告書 昭和59年/通産省より)

ひと評価：ひと別にプロットした全体的な表情をみると、ポイントを下にしたV型であり、共感を感じる人の多い中段階となる。

2. BPW (有識婦人グループ)：図5・2-1~

もの評価：評価は5と4の段階に集中し、Y軸(不安・共感)が大きな影響を持つ垂直型で、LGOと対比的である。

ひと評価：不安・共感の表現を照合すると、50才台が共感を、70才台が不安を持つ。これは機器を扱う介助の立場と、機器にのせられる立

場の、気持ちの違いである。なお、婦人は機器の価格・維持・電動性に不安を示しながらも、重度者への対応や高齢化した時の安心などを表明している。

3. LGO (地方公務員グループ)：図5・3-1~2

もの評価：X軸にそって水平型分布で、段階評価の影響が強く、Y軸の影響が少ない。BPWと対比的である。

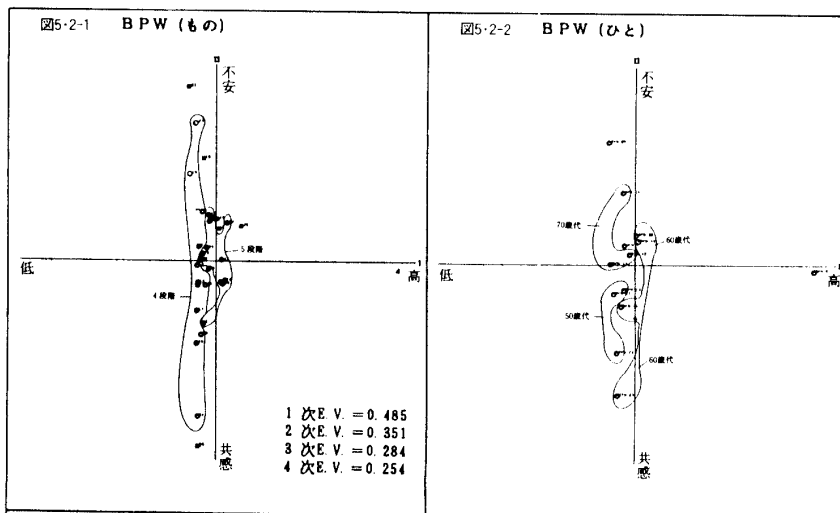
ひと評価：この5段階評価は年令との対応があり、20才台は高評価で新機器を受け入れ、年

令が高いと4・3段階評価である。更に低段階評価者は職種が経理・業務・庶務部門の人で、経済性の疑問視である。

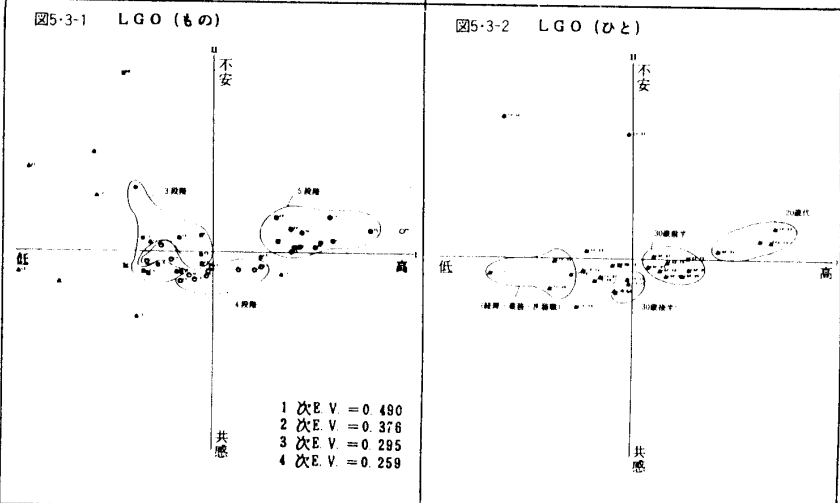
4. MCO (国家公務員グループ) : 図5・4-1~2

もの評価：X Y 軸共に影響があり，V型分布である4段階が多く，これがY軸の共感側にあ

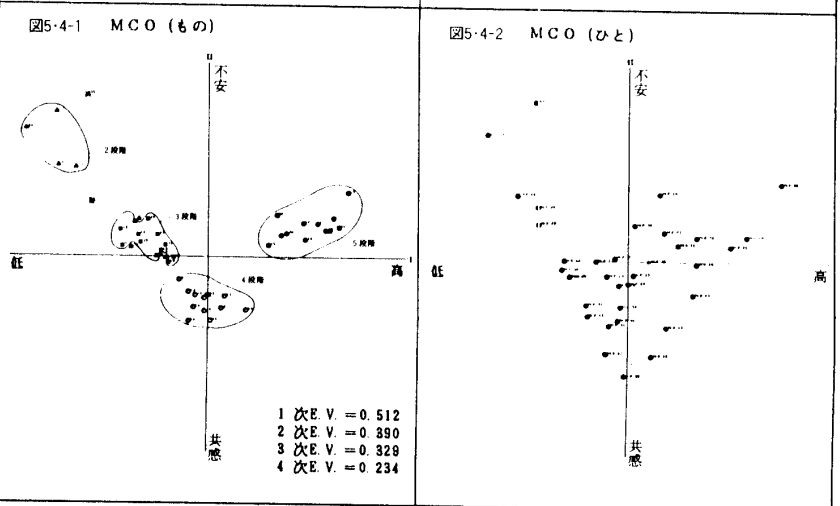
[BPW]



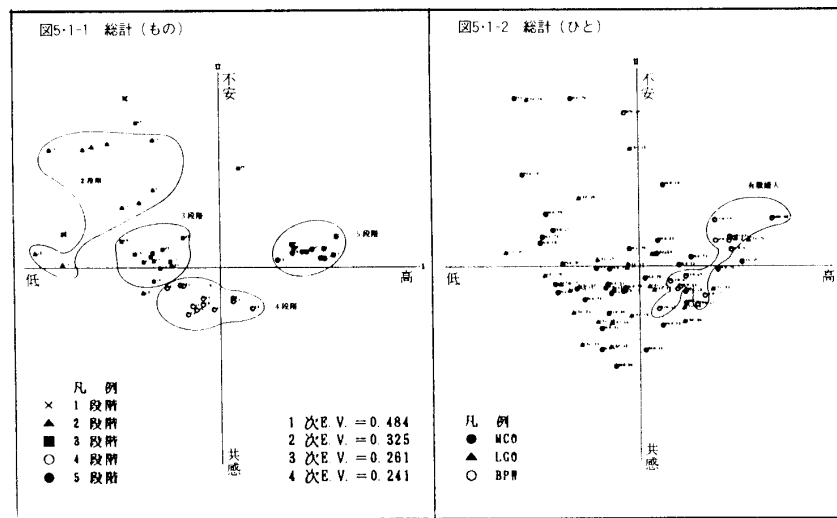
[LGO]



[MCO]



[総計]



(吉田あこ他「住宅機器の開発とその要素性能の評価-(2)」
昭和60年10月 日本建築学会大会学術講演集より)

る。総じて好評価で、共感できると判断される。中で低段階・不安の機種は昇降機であり、法的安全性を問題視している。

ひと評価：同じくV型分布で、この共感40才台である。高段階だが不安を示した人は沖繩・北陸地建の人で、“住宅の機器化”を疑問視していた。

5. 比較検討

以上によると物のハードな性能の評価軸と情感で受けとるソフトな軸が顕著であり、この2軸によるグラフは3グループの総計では共感方向に強く引かれたV型に分布しており、各グループ毎に見ると、MCO(国家公務員)はこの総計と同形であるに反し、LGO(地方公務員)は第I軸の物的評価軸に集約されるように水平帯状になり、これに反し、BPW(有識婦人)は第II軸の心情的評価軸に沿って垂直帯状に分布し、まことに対比的である。

婦人はその物の絶対評価では最高点をつけた人が多いが、心情的には不安と共感の相反する気持を強く示している。これを年齢別に分析すると相関が見られ、どうもこの機器を使って楽

になるお嫁さん年齢が共感を、これに乗せられる破目になる姑年齢が不安を示した様子である。

以上、高齢者・身障者の建築設計の歴史的展望と配慮設計の3段階建設方式を述べ、この各段階のための最新の機器開発を紹介した。高齢化時代をよりよく生きのびるためにより一層の意見交流を求める次第である。

注

- (1) “Physically Handicapped : Functional Needs of Handicapped people Buildings Design Guidelines 1979, 11” ISO/TC 59/WG 1 (吉田あこ抄訳)
- (2) “ICTA Information” 一日本建築学会, ハンデイクャプト小委員会監修, 梶島邦江訳.
- (3) 吉田あこ訳「海外における制度的仕組み」/身体障害者のための建築設計標準検討委員会報告書/建設省1981年/アメリカP141~158, イギリスP159~165.
- (4) 高齢者問題国際行動計画/国連, 高齢者問題世界会議 採択 1982年8月, 勧告13/(a)住宅修復 (d)移動の可能性.

- (5) 吉田あこ他「高齢者の加齢と心身機能／“高齢化時代の住宅設計指針”大阪府建築課，昭和58年1月 P 5～7
- (6) 「Challenge」／“BARRIER FREE DESIGN —— Report of a United Nations Expert Group Meeting” 1974, U. N., N. Y. P 6.
- (7) 沖塩莊一郎，吉田あこ他「日常の安全とディテール」／“ディテール” 1976-1-47巻，P 53～80.
- (8) 「モビリティハウス・車いす住宅」S. ゴールドスミス著，吉田あこ監修・鶴野節子訳 1981年／日本建築学会発行.
- (9) 「大阪府営身体障害者向け住宅基本構想」報告書，大阪府建築部（作成 吉田あこ他）昭和57年2月.
- (10) 吉田あこ他「加齢住宅 3段方式の提案」／“高齢者時代の住宅設計指針”鳥根県土木部建築課 昭和61年3月，P 38～47.
- (11) 川村雅憲他「実験住宅のプロトタイプ基本設計」／“Ⅳ高齢者，身体障害者ケアシステム技術の開発”昭和56年 通商産業省 P 31～52
- (12) 吉田あこ，岩井一幸他「高齢者・身体障害者ケアシステム技術の開発」／“新住宅開発プロジェクト研究成果報告書”／昭和61年，通商産業省，P 59～76.
- (13) 日本肢体不自由児協会「住宅設備・部材に関する最適構成法についての研究開発」／“Ⅳ高齢者，身体障害者ケアシステム技術の開発”研究報告書 昭和59年，通商産業省.