

ハンディキャプト配慮の住設計と面積増

Increased Area of the Housing Planning Caused by Consideration for the Handicapped

吉田 あこ*
Ako Yoshida

I. 概 説

(1) 国際的理念——Mr. Average への挑戦⁽¹⁾

建築は人間生活の容器といわれており、その容器作りは、中での生活を知って初めて可能なものである。しかし、知ってはいても、この生活を平均的な成人男子の寸法に置き換えて、その人の容器を造っているのが世の常識のようである。こうした建築は、ちょうど洋服でいえば、胴回りの合わないズボンのようなもので、やっとはいっていても起居振舞が自由にならない。また M サイズばかりでは、L サイズの人は腕が通らず頭がかぶれないシャツを買う羽目になる。これはちょうど、車いすの人が幅がやや広いために M サイズの扉や改札口を通れないのと似ているといえる。

(2) バリアフリーデザインの普及

ハンディキャプトという言葉は、老人・身障者のための設計（専門・施設対象）の時代から、老人・身障者を配慮した設計（一般建築対象）に進展した時代に使い始めた言葉である。これは専門的な施設だけでなく、一般社会も老人や身障者や乳幼児が安心して“住みたい”“住めるように作るべきだ”というインテグレーション（統合）の思想からきている。

* 住居学専攻

(3) ハンディキャップの原因と特性

一般に“身障者配慮設計”の対象になっているのは、肢体不自由者である（体幹や手足の不自由な人）。このため障害者の移動特性と建築空間との対応が問題の中心となり、ここで空間を大きく占める車いすが障害種の代表選手のように扱われてきた。これは外国でも同様である⁽²⁾。

こうした移動に障害のある人々以外に、視覚や聴覚に障害のある人々は、掲示されたものが見えないとか、アナウンスされた声が聞こえないなど情報に障害のある人たちもあり、また手先がまひしたり、複雑な操作が理解しにくい人など、その手作業の巧緻さに障害のある人々もある。それらを示したのが、表1である⁽³⁾。

建築設計上では、移動障害が平面計画に、動作巧緻障害が細部設計に、情報障害がサイン計画や放送・警報など機械設備計画への配慮事項として浮かび上がる。

(4) 補助器具使用者の基本特性

一般規定の寸法が、標準的な人間（Mr. Average）のためにできていると述べたが、それでは、これから離れた人の分布ならびに身体の一部として補助器具をつけている人とはどんな寸法の開きを持っているのか。これを示したのが、表2である。車いす使用者は、小学生のよ

表1 障害種別の基本的な物的配慮(障害種別)

情報障害	感覚器官の障害による情報障害	視覚情報障害	安全な歩行を助けるために、誘導床材、誘導手すり、警告床材、警告発信、誘導ベルなどを使う。また情報を触覚にかえた触知地図や掲示、押ボタンなどに点字テープを付加する。誘導通路の障害物を除く。とりわけ上部突出物を避ける。弱視者のために危険物の色彩対比を考え、ガラス面の反射を弱める。
		聴覚情報障害	案内は分かりやすい表示、絵示で行い、応答は相手の顔が見えるよう窓を工夫する。補聴器の効果を考えた防音性の仕上げを使う。警告は音だけでなく、同時に点滅する光や低周波の震動を併設させる。
		触覚情報障害	やけどの原因になる熱源や配管は避け、使用する場合は露出部を被覆する。ストーブ、蒸気配管の高熱部、調節器は、温、水、メーターなど視覚であらかじめ明瞭なように、色彩分け表示を行う。温、水別の蛇口の色など。
		音声・言語機能情報障害	マイク応答、電話連絡、窓口問合せをしないですむように、必要なことは文字で表示し、書込み用紙を準備するなど、標識、情報網で注意を要する。
移動障害	学習または精神的障害による情報障害	未学習による	標識、情報伝達などを、一目でわかる絵入りに工夫する。
		学習遅滞による	同上のものを見やすく分かりやすい位置に、数多くまたは、線状につける。
		精神障害による	閉鎖的な空間を避け、公的な場では人の流れを図り、透視や管理の便を図る。
		下肢障害による移動障害	車いす+介助 車いすを押す人の空間、また車いすから便器・浴槽、ベッドへの移乗時の介助者の動作空間が必要となる。 電動車いす 性能によって異なるが、段差、スロープの勾配、回転スペースの有無に配慮が必要。 手動車いす 寸法、さばき能力によるが、段差の解消、緩勾配スロープ、回転動作寸法ほか。 歩行補助車 歩行器の性能によるが、階段、スロープ勾配に配慮必要。 松葉杖 1本使用者、2本使用者、杖の性能によるが、通路幅、階段の踏面・奥行・幅、扉開閉、内法寸法、杖を手放して操作する電話、スイッチ等には体幹保持の配慮、ほか。 義足 1床上のわずかの突出、階段の鼻、ほか、ひきずった足がつまずかぬよう配慮。 その他 一すべりやすい床、斜面、階段など。また、操作するスイッチ、電話など横に手すりを。
動作巧緻障害	視覚障害による移動障害	+ 介助	やがて独立できるように地上突出物を避け、動線を明快に、注意喚起の設置ほか。
		盲導犬	通路幅、誘導時、待機時の動作空間の配慮。
		白杖	白杖に反応しやすい誘導床布の工夫、音が聞きわけやすい内部仕上げ、触知表示など。
		弱視者など	表示・扉の反射を避け、動く物、安全な物、標識の色彩対比を明確にする。
動作巧緻障害	上肢障害による巧緻障害	介助	介助の程度によって異なるが、介助者の動作空間に配慮必要。
		電動義手	機器の性能によるが、まだ充分な性能のものが無い。
		義手	用途も異なるが、腕の届く範囲、その性能に合わせる。まだ充分なものでない。
		自助具	握ったり、持ち上げたりの性能を持つが、細かい場に設定する巧緻に乏しいので、机面、高さ、設定位置などに配慮が必要。
動作巧緻障害	感覚器官障害による巧緻障害	軽度のまひ	スイッチ、コイン入れ、プッシュボタン、フラッシュボタンなど、巧緻性がなくても扱える工夫を。
		介助	介助動作への配慮、できるだけ介助をなくして、できる工夫を物の側から考慮。
		部分的介助 道具・器具の工夫	同上。 残存感覚に訴えとて、別感覚でも目的が果たせるように、道具を工夫する。
		介助	介助法と介助者動作への配慮。
動作巧緻障害	学習または精神的障害による巧緻障害	部分的介助	物の側からの工夫で、介助をできるだけ減らし、独力でできる方向に近づける。
		道具・器具の工夫	道具の使い方と空間、家具・設備との噛み合いを配慮する。

表2 建築設計一般の標準的な人間と補助器具使用者との比較(吉田あこ：文献(1)より)

(単位cm)

	幅	前後幅	眼 高	180°回転	水 平 移 動	垂 直 移 動
成人男子 直立歩行	45	30	150	60×60	1m/秒	25～
車いす使用者	1.5倍 60～65	4倍 110	0.8倍 110	6倍 φ150	1.5～2倍 1.5m/秒	0.1倍 2.5
二本杖使用者	2倍 90～120	3倍 70～100	0.9倍 140	4倍 φ120	遅い 0.7～1m/秒	0.5倍 ～10
白杖使用者 (視覚障害)	2倍 60～100	2倍～ 70～90	—	6倍 φ150	遅い 0.7～1m/秒	つまずきやすい (25～)

補助器具は身体の一部であると解釈して設計を始めるのがよい。

うな身長と力士のような幅寸法を持つ人と思えば感覚的に寸法がつかめる⁽⁴⁾

Ⅱ. 「住」性能——クライテリア

1. モビリティ性——移動障害のために

(1)モビリティの概念

普通の建物や住宅でどこがバリアになっているか。それは障害者が動き回れないというところであり、これは障害者の身体の一部としている車いす・杖・白杖等の補助器具の特性からくるところが大きい(図1, 2, 3, 表3)。そこでともかくこういう人たちが動き回れる建物性能を煮つめてみると、それは通路幅と方向転換スペースそして段差であることに気づく。そして、もしこの寸法だけを一般よりやや拡大してみると、障害者といわれる人々の過半が建物・住宅を使えることが分かってきた。この着眼を住宅に生かしたのが、S. ゴールドスミスの「モ

ビリティハウス⁽⁵⁾」である。

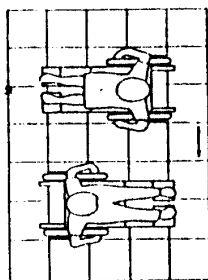
(2)モビリティハウス (Mobility House)

一般的な住宅の形を持ったなかで、わずかの条件を配慮するだけで幅広く軽度の障害種に対応できる設計になっている住居のことである。

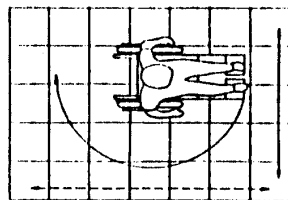
車いすを使用している人たちは、車いす住宅に住む必要があると考えられがちだが、イギリスでの調査によると、車いす使用者のうち半数以上(50～75%)がモビリティハウスで十分暮らしていけることが分かっている。

モビリティハウスは、あくまで車いす住宅の代用品ではなく、身障者が動きやすく住むのに便利のように修正した普通の住宅で、モビリティとは行動の可能性を広げたの意である。その条件は、

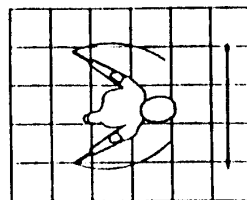
- ① 平たん部もしくはスロープ(1/12以下)で住居に近づけること
- ② 1つの寝室、サニタリー、台所などが入



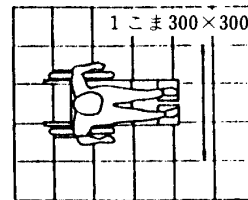
1. 車いすがすれ違える幅



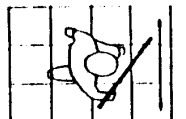
2. 車いすが方向転換できる幅



3. 2本杖使用者が振りながら行ける幅



4. 車いすが通れる幅



5. 白杖使用者が歩ける幅

図1 補助器具使用者を考えた通路幅

目と同じレベルにあること

- ③ 主な部屋への通路，入口を標準車いすが
楽に動ける幅にすること

以上であって、

- ① すべての歩行可能な身障者
- ② すぐるものがあれば、移乗の際立ったり
2, 3歩ける車いす使用者

に適している.

M(モビリティ)の条件が配慮された家が、一見普通の住宅と何ら変わりがないのは明らかであるし、原則としては、一般住宅もすべてモビリティハウスとして設計されるのが望ましい。そうすれば、よくあるように体が少し不自由になっただけで、身障者施設もしくは身障者住宅に移らなければならなくなる事態は避けられるだろう。またいわゆる軽度障害者のみならず、けが人、病人、妊婦、老人など一時的な障害者とみなされる人たちもモビリティハウスではさほど負担なく便利に暮らせるだろう。どの家庭においてもある時期、一時的な障害者が含まれることは予想されるし、諸般を総合するに、一般住居計画においてもM(モビリティ)の条件を配慮することの意義は大きいと思われる。

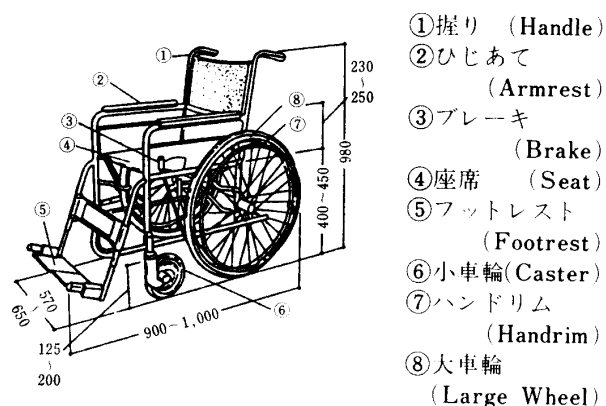
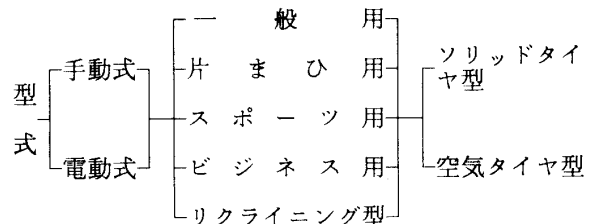
2. アジャスタビリティ性——巧緻障害のために

(1) アジャスタビリティの概念

建物・住宅への性能要求としては、国際的にリーチャビリティなどの言葉も使われ、このア

ジャスタビリティ性能は、モビリティ性と同格に要求されてきた性能である。モビリティ性にとって、建物・住宅内部のどの室へも出入りできるようになった次の段階は、使いたいものに手が届き、家具や設備が使いやすく体にひきつけられることである。健常者や多様な障害種に合うこの性能を持つ機器類は、主にリハビリテーションセンターのなかで各種の障害に対応

表3 車いすの種類



車いす寸法の原点は座面高を水平軸に、車軸を垂直軸にとった点である。この座面高は、JIS大型で、450mm、中型 420mm、小型 400mmである。外国製品よりも一般に 5 cm くらい低い。

図2 車いすと基本的な寸法

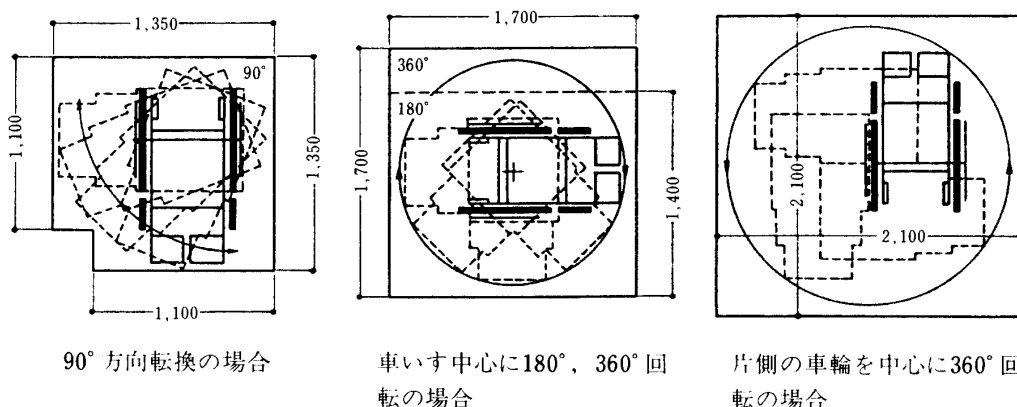


図3 車いす動作空間（方向転換および回転に必要な最小寸法）

しようとして設けられている ADL（日常生活動作訓練）室⁽⁶⁾の浴室・便所や作業・読書室の家具・机に見られる。しかしながら現在では、一般住宅のなかの共用のバスルームや台所にも開発されてきている。確かに住宅のなかには大人・子供・老人・乳児が共存し、小さな足台や腰掛・手すりが仮設されている。これはひとつの寸法では解決できない実情を物語っているのである。これをさらに進め、多様な要求を持つ高齢者・障害者と共用するコアまわりを提案したのがアジャスタブルハウスである。

(2)アジャスタブルハウス（Adjustable House）

物的環境に特に関係の深い車いす常用者などを中心にして配慮された住宅内部に、多様な障害者に対応できるよう可動性の装置を備えたもので、いわゆる身障者用の車いす住宅と呼ばれるものである。

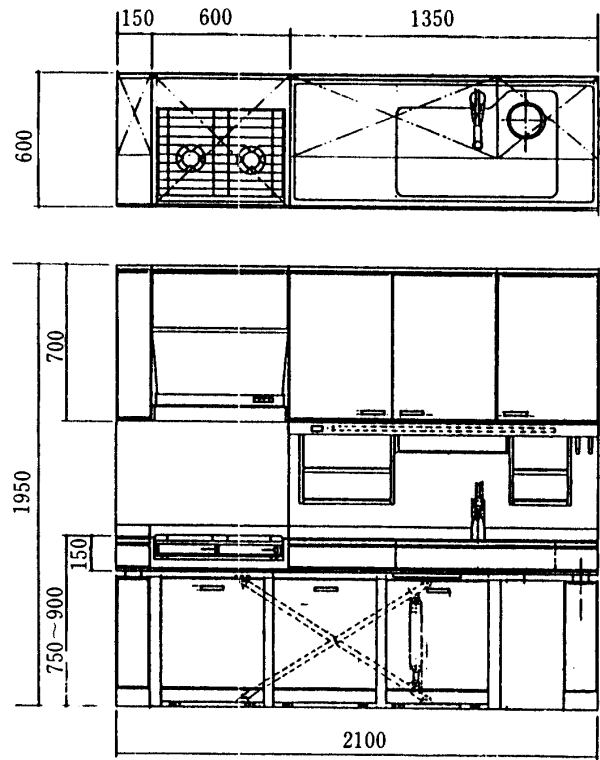
車いす使用者の過半数が、モビリティハウスで満足できるとは言え、便利に暮らすには特別な住宅を必要とする人たちも残されているわけで、それは、

- ① 車いすから全く動けない人。
- ② 車いすを離れることはできても台所仕事において車いすを使用する主婦または特に大型の車いすを使っている人。
- ③ 浴室使用の際、車いすのままでなければならぬ人——例えば、寝室で服を脱ぎ浴室へ行くのに車いすを使用する両下肢まひのような人。

以上である。

アジャスタブルハウスは、プラン的にはいわゆる車いす住宅の動線をもっており、サンタリーや台所まわり等を、車いすに座ったまま使いやすいスペースや高さで設計し、体を支える手すりなどを取り付けたものである。

しかも、人によって寸法の適値に幅があるので、上下可動、折り込み自在など、住宅自体に可動性の装置を付加してあって、相当重度の人でも対応できるような工夫がされており、かなりの障害者に微妙な程度まで合わすことができ



電動で流しが昇降する。
(通産省、新住宅開発、2次モデル)

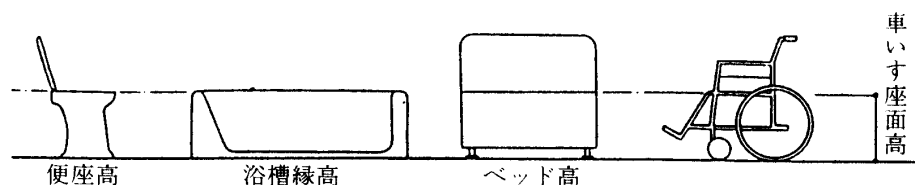
図4 アジャスタブル性能のあるキッチン

る。

また、同じ面積の住戸でも、家族構成や障害種によって個室を必要とするケースもあれば、動きやすいようワンルーム形式にする必要がある場合もでてくるので、内部間仕切にも可変性、可動性を取り入れ、空間のフレキシビリティを得られるよう配慮することも含む。

つまり、アジャスタブルハウスとは、入居者がいつでも自由に自身の障害に合った間取りや洗面器、洗い場の高さを得られるよう配慮されている住宅のことであり、フリーサイズの服のような方式だといえる。

ただ、現時点でできるアジャスタブルの範囲はある程度限定されており、上下可動式の風呂の洗い場、折畳み式上下可動シャワーシート、上下可動洗面器、上下可動便器、上下可動台所流しガス調理台、上下可動シャワー掛け、可動収納戸棚、可動手すり、自動コントロール設備機器類等であるが⁽⁷⁾、これだけでも相当程度の障害をフレキシブルに満足できるし、また昨今



車いすから乗り移りやすくするためには、被移乗物座面と車いす座面を同一面にする。

図5 水平移動面が車いす座面高となる

の技術の進歩を考えると、近い将来、必要と思われるほとんど部分をアジャスタブルにすることができるようになると思われる。(図4)

Ⅲ. 移動空間・移動設備

1. 水平移動

(1)移乗(トランスファー)——車いすを乗り捨てるとき

移動障害のなかで建築上目立つのは、車いす

使用者や2本杖使用者であるが、彼らは床面がフラットのときはほとんど問題なく目的地に移動できるが、足に代わる車いすを乗り捨てるときがある。これは、用便・入浴・就寝のときであり、意外に頻度が高い。特に日本では、和室に移るときも車いすから離れる。この体の一部でもある車いすを乗り捨て、他の便器や浴槽・ベッド・和室に乗り移ることを移乗という。

この移乗を円滑にさせる条件には、①被移乗

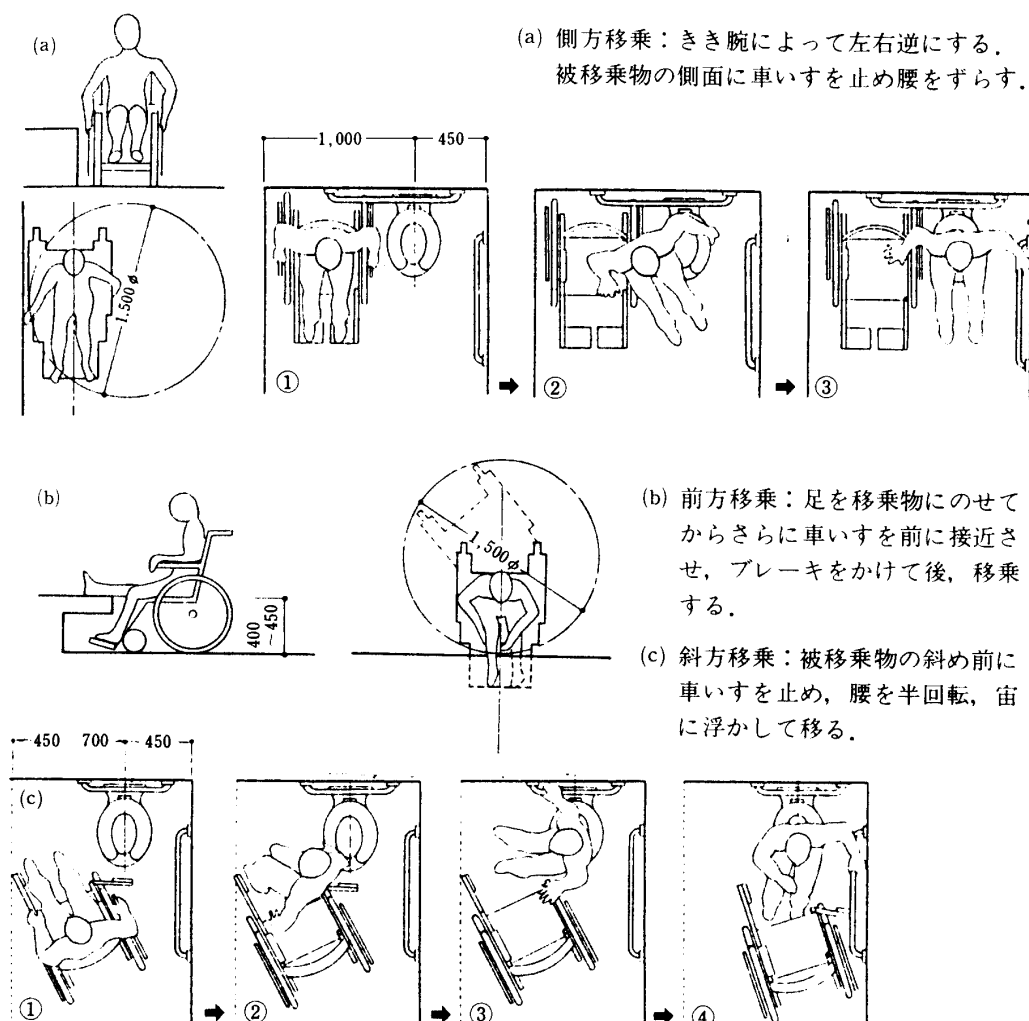


図6 移乗の基本的なパターン

物を車いす座面高と同一水平面高に近くする(図5)、②被移乗物に車いすができるだけ接近しやすくする(足台が噛み込める蹴込みを被移乗物につける)、③車いすの座面からできるだけ空中回転を少なくして被移乗物に座れるように両者の角度を工夫する——があげられる。

移乗の方法は、基本的には車いすを被移乗面の縁に横付けにする側方移乗(図6-a)と、縁に正面付けする前方移乗(図6-b)の2種がある。現実には、周囲の状況や両腕の支持力、被移乗物の形状などによって、この中間的な形、斜方移乗(図6-c)になる。

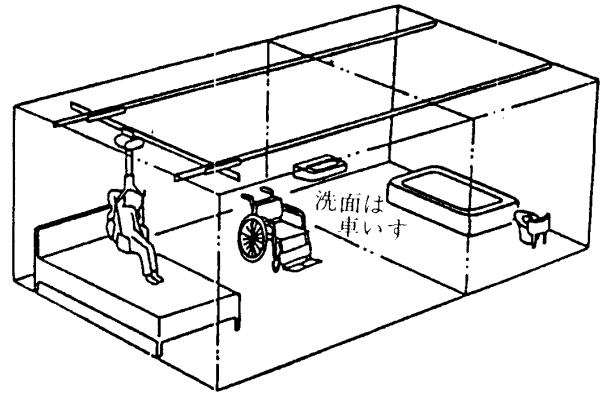
図は便器への移乗を例にとっているが、これが、浴槽・ベッド・和室になっても基本的には同じである。

移乗装置には、吊上げ式のものが重度者にも向く上、水平移動の可能性を広げるものとして着目されている。

(2)システム開発

水平移動を総合的に解決するために、種々の機器が開発され始めている。ここでは、①本人が自主的に自由にすべての面を移動できることをねらったトランスファースystemと、②本人が寝たきりで物の方が本人の意志を反映して自在に移動してくる環境コントロールシステムを紹介しておく。

トランスファースystemは、従来の直線上のレールのみを動くホイストから、分岐レールによる2軸レールを、さらにミニクレーン導入によって、天井面のすべてを動ける面移動にまで進んでいる。これに上下可動性を加えると、室内の三次元空間いずれの位置にも行けることになる。これに加えて電動による着床衝撃の違和感を断って、対象者をハンガーしたまま無重力状態で手動できる機能を開発している。このため、本人は体重を忘れて月世界にいる心持で床でダンスもでき、また手足の重たさを忘れて衣類の着脱も自在になるという性能も持っている。現在、通産省の委託⁽⁷⁾で製品化のものである(図7)。



3次元空間をどこへでも行けるのでレイアウトは全く自由である。ボタン、音声等でハンガーが自由に走行、上下移動し、ベッド、浴槽等の間を楽に移乗できる。(通産省試作)

図7 ミニクレーンによるトランスファースystem

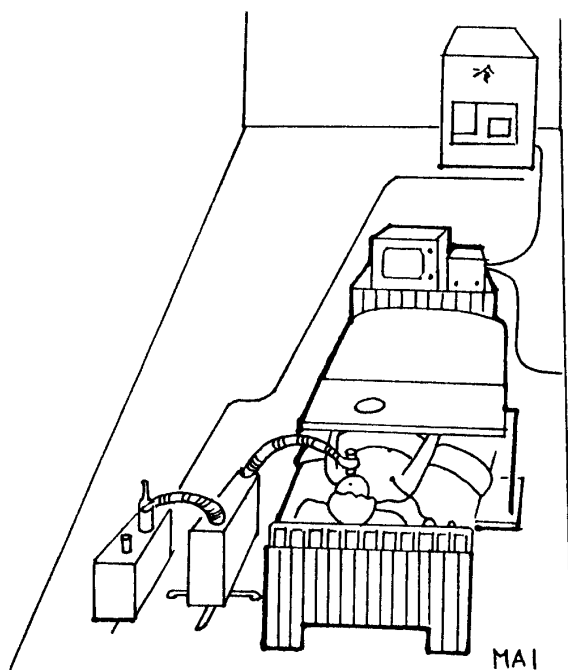
環境コントロールシステムは、寝たきりの人が残存機能の呼気、音声等のサインでスイッチを入れることにより、これに接続した扉・カーテン、テレビ、タイプライターほかを自在に動かす装置であり、欧米などで開発され、日本でもすでに製品化されている。これに加えて人工腕と無人車を接続させ、冷蔵庫をあけ、無人車でジュースなどを運ばせ、人工腕(マニピュレーター)でコップに注いで寝たきりの人に飲ませてあげるという装置も開発されている(図8)。

介助者が終日いなくとも、寝たきりの人が昼間ひとりでも困らないという装置のために開発されている。さらに寝たままだでも電話をかけ、タイプを打ち仕事はかどるように、イギリスなどではすでに開発され働くことが可能になった重度者が納税者にまでなっている例もある。

2. 垂直移動

(1)垂直移動障害——車いす者・2本杖使用者・視覚障害者

垂直移動の最小は段差である。この段差でも車いす使用者となると、2cmですらキャスターを心持ち上げる訓練がされていなければ乗り越えるのは難しい。その点、2本杖使用者はそれほど厳しくない。しかし階段となると、2



呼気、音声等のサインで、走行車が冷蔵庫から物を運び、マニピュレーターが食べさせてくれる。
(’80 病院設備展より)

図8 環境コントロールシステムの導入された寝室

本杖使用者は前後の体の振り、杖を持ち上げている間の体幹の安定などを考えるとなかなか難しく危険も伴う。視覚障害者は、この点、段差の有無の認識ができてしまえば、むしろ階段の昇降は問題がない。

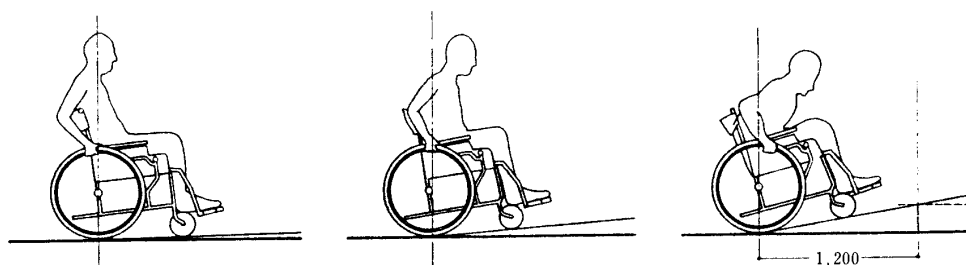
(2) スロープ・すりつけ・水勾配

スロープと似たものに、段差をつけたすりつけがある。段差 2 cm を越えられなくとも、こ

の前にすりつけをつけると苦もなく車いすで越えることができる。さて、この段差がかなり大きくなると、すりつけの勾配が問題になってくる。さらに段差が大きくなると、スロープ勾配とどう違うかが問題になってくる。そこですりつけとは、車いすがひと押しで段差上部に達して水平状態に入れる範囲をすりつけと考えることにしている(図9)。

また、スロープが緩くなり、ほとんど水平面になったとしても、ここが屋外の場合は水勾配というものがある。そこで水勾配は、それではほとんど問題ないのであろうか。こうした疑問もわいてくる。やはりここにも問題がある。なぜなら車いすは四輪で一平面に4点がついている。そもそも一平面を規定するのは3点である。4点が一平面に正確に乗ることは、実は極めて精巧な造りを要求することになる。そこで、一般の車いすは、どちらかにカーブしやすい性癖を持って生産されている。これが、進行方向に複雑な形で水勾配をとった床面を走るとどうことになるか——車いすは絶えずキャスターをとられて、あちこち曲がりかけたり、時に前輪を空回りさせて転倒しかけることもある。水勾配はどちらかの方向に向けてとり、決して曲面状になでつけないことである。

次に、スロープの勾配はいくらがよいか。これには、実験上 1/12 あればなんとか車いすの



1. 水勾配(1/50): 手を軽くリムにつけ姿勢は自然である。

2. スロープ勾配(1/12~): この斜面でブレーキをかければ休むことが可能な限界。

3. すりつけ勾配(1/6): 2回目には前輪が水平部にかかる距離が限界。これ以上急勾配のときは、1回目に水平部にかかる距離とする。

図9 縦断勾配と車いす

ブレーキを止めてもずり落ちないで、やや休むことができるという結果が出ている。力の弱い人もありスロープを昇っている途中手を休めることができないのなら、全部下まで落ちてしまうので勾配が問題である。この休憩できる1/12を最低限界にしている根拠はここにある。しかし屋外など路面が雨にぬれたり凍ったりすると、これも望めない。そこで屋外スロープは1/20勾配と規定している。

これらスロープ・すりつけを、踊場のとり方と一体にして定めた規準もある。

(3)エレベーター

障害者向きにできたエレベーターはすでに定着している。

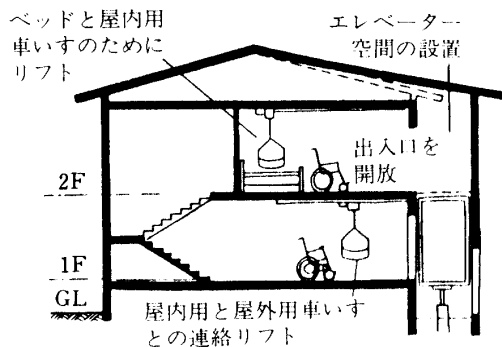
また、住宅用に開発しているものに、小型で扉も折戸とし、操作盤もより簡易化したものがある⁽⁷⁾。

3. 水平・垂直移動の結合

自宅から地域へ、地域から町へ、町から町へと移動の要求は広がる。一般公共交通機関が、健常者と同じルートで、障害者も利用できることが基本である。

これを可能にするためには、水平移動と垂直移動の連結を密にしていくことにある。

まず、住宅内の水平移動装置から住宅内リフトでガレージに降り、自動車にリフターで乗っ



ベッドから車いすへリフターで移乗し、次にエレベーターに電動車いすで乗る。エレベーターで1階ガレージに降り、リフターで乗用車に乗る。

（スウェーデンICTA展示資料より）

図10 リフターと連結したエレベーター

て（図10）車で駅へ行く、駅に身障者用駐車場があること、ここからホームへエレベーターが連結されていること、ホームと車両との段差が解決されて車両に乗れること。これが空港であっても同様、空港バスなどを使うときはタラップなどが昇降性能をもっていること。こうして車両や飛行機内に入ったら、なかで一般乗客と同様、ビュッフェ・食堂・便所に行けること。もちろん、その各々で食べたり用を足したりできることである。これは、Ⅱ章1節のモビリティ性とⅡ章2節のアジャスタビリティ性があれば解決するわけである。

N. 平面計画

1. スペーススタディ——アクセスとユース

障害者の動作域が、主としてその補装具の特性のために健常者のそれに比べて概して広くいること、障害者の巧緻性が、主としてその補助具や施設設備の特性のために作業域が拡大し、装置化していることなどを考え合わせると、一般に空間は広くいとされている。特に、健常者が立位で単独に専有するとして、縮小されている便所・浴室・洗面所に両者の差が大きく出るとされている。さらに作業空間として複雑な温熱をさばく台所などにも、やや拡大した作業域が要求されている。これは、高齢者や杖・車いす使用者が手の届く範囲が狭く、上部の収納が使えない上に、さらに車いす使用者は蹴込みが必要なため、作業台下部も収納に使えないことから、平面的に広がっていくという現象である。

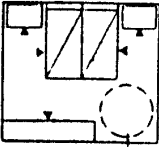
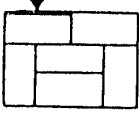
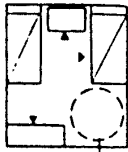
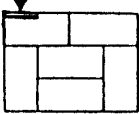
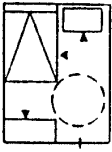
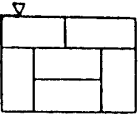

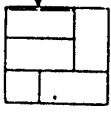

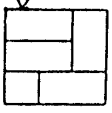
また一方、障害者の避難のためには、スロープや水平一次避難たまり場やバルコニーなどを必要とするし、車いすがすれ違える廊下幅なども安全避難に有効である、といったことを勘案すると、建物全体の床面積は増加し、屋外非難用スロープまで考えると敷地面積も見込む必要がある。

こうして、障害者を含み得る建物は常識的に面積増加と考えられている。どんぶり勘定で、

図 11 Access と Use による住空間のスペース・スタディ, 3段階表

(上・中・下と Best, Better, Least)

サ ニ タ リ ー	ダイニングキッチン	
<div data-bbox="260 376 430 481"></div> <p>12m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サニタリー内車いす360°回転可能 ・便器への前方, 右側方, 左側方移乗可能 ・洗場, 洗面器, 洗濯機, 車いす使用可能 ・浴槽直接車いす接近可能 ・廊下側, 寝室側2か所出入口 <div data-bbox="276 745 414 840"></div> <p>9m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サニタリー内車いすぎりぎり360°回転可能 ・便器への前方, 右側方(もしくは左側方)移乗可能 ・洗場, 洗面器, 洗濯機, 車いす使用可能 ・浴槽車いす接近可能 ・廊下側, 寝室側2か所出入口 <div data-bbox="292 1115 403 1198"></div> <p>6.5m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・サニタリー内車いす360°方向転換可能 ・便器へ前方移乗のみ可能 ・洗場, 洗面器, 洗濯機, 車いす使用可能 ・浴槽接近不可能 ・廊下側出入口のみ 	<div data-bbox="866 376 1061 492"></div> <p>18m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調理スペース車いす360°回転可能 ・身障者用ラウンド型調理ユニット車いす使用可能 ・テーブル3面車いす使用可能, 1面接近可能 ・冷蔵庫, 戸棚等すべて使用可能 ・通路は車いすと横向きの人がすれ違い可能 ・2方向避難可能 <div data-bbox="882 745 1061 840"></div> <p>14m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調理スペース車いすぎりぎり360°回転可能 ・ラウンド型調理ユニット車いす使用可能 ・テーブル2面車いす使用可能, 1面接近可能 ・冷蔵庫, 戸棚等すべて使用可能 ・通路は車いす1台案に通行可能 ・2方向避難可能 <div data-bbox="882 1115 1045 1198"></div> <p>11.5m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・調理スペース360°方向転換可能 ・I型調理ユニット車いす使用可能 ・テーブル1面車いす使用可能, 1面接近可能 ・冷蔵庫, 戸棚すべて使用可能 ・通路は車いす1台通行可能 ・2方向避難可能 	
<p>凡例</p> <p>▲ 車いす使用可能 (USABILITY)</p> <p>△ 車いす接近可能 (ACCESSIBILITY)</p>	<th data-bbox="855 1420 1477 1464">玄 関 ホ ー ル</th> <div data-bbox="906 1485 1021 1556"></div> <p>6m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・踏込, 出入口双方で車いす360°回転可能 ・下駄箱, 傘立て車いす使用可能 <div data-bbox="909 1675 1018 1742"></div> <p>5m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車いす360°ぎりぎり回転可能 ・下駄箱, 傘立て車いす使用可能 <div data-bbox="914 1865 1013 1921"></div> <p>4m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・車いす360°方向転換可能 ・下駄箱, 傘立て車いす使用可能 	玄 関 ホ ー ル

寝 室	和 室
 <p>18m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・室内車いす360°回転可能 ・シングルベッド2台車いす使用可能 ・車いすでの作業スペースあり ・机, 収納家具すべて車いす使用可能 ・2方向避難可能 	 <p>10m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・6畳広さ ・間口1間幅以上で車いす使用可能
 <p>14m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・室内車いす360°回転可能 ・シングルベッド2台設置可能, 内1台車いす使用可能 ・車いすでの作業スペースあり ・机, 収納家具すべて車いす使用可能 ・2方向避難可能 	 <p>10m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・6畳広さ ・間口半間幅で車いす使用可能
 <p>12m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・室内車いす360°回転可能 ・ダブルベッド1台車いす使用可能 ・車いすでの作業スペースあり ・机, 収納家具各1か所使用可能 ・2方向避難可能 	 <p>10m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・6畳広さ ・車いす接近可能, 使用不可能
 <p>10m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・室内車いす360°回転可能 ・シングルベッド1台車いす使用可能 ・車いすでの作業スペースあり ・机, 収納家具すべて車いす使用可能 ・2方向避難可能 	 <p>8m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4.5畳広さ ・間口1間幅で車いす使用可能
 <p>7.5m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・シングルベッド1台設置可能 ・部屋への車いす接近可能, 使用は不可能 	 <p>8m²</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4.5畳広さ ・車いす接近可能, 使用不可能

住宅では3～4割増などという数値が、オランダの住宅政策⁽⁸⁾にもでてくる。病院やビルなどでは、一時避難の回廊とバルコニーを入れると2割増は覚悟しなければならないといわれている。しかし、これらの数値の算出は、主として10数年前に障害者用に旧建築を改築したときに表に出てきた数字が基になっている。1981年に表に出されたISOの規準の解説書⁽⁹⁾には、当初か

らすべての人のなかに弱者が含まれていると考えて、これらすべての人々が快適・安全・共用可能な建物として設計するよう計画的に行ったならば、それほど目立った数値でなく、全体として使いやすい、高水準の建物が設計されるという共通見解の基にガイドラインをだしている。

さて、それでは一体どういう空間スタディに

図12 障害者を含む家族型と推奨室面積による住戸タイプ

住戸タイプ	面積	家族数	家族構成	玄関ホール	サニタリー	ダイニングキッチン	寝室および和室
1DK	48m ²	1人	S ^p (or S ^p)				
2DK	68m ²	2人	C ^{DD} B ^p (or B ^{p'}) + K B + K ^p *C ^p (or C ^{p'})				
3DK	78m ²	3人	C + K ^p *C ^{DD'} + K *C ^p (or C ^{p'}) + K B ^p (or B ^{p'}) + K (2) B + K ^p + K C ^{DD'} + K (2) C ^p (or C ^{p'}) + K (2) C + K ^p + K *C + C ^p (or C ^{p'}) *C + C ^{DD'}				
4DK	88m ²	4人	*B ^p (or B ^{p'}) + K (3) B + K ^p + K (2) *C ^p (or C ^{p'}) + K (3) C + K ^p + K (2) *C + C ^p (or C ^{p'}) + K *C + C ^{DD'} + K *C (2) + K ^p B ^p (or B ^{p'}) + K (4) B + K ^p + K (3) C + C ^p (or C ^{p'}) + K (2) C (2) + K ^p + K C ^{DD'} + C + K (2)				
5DK	98m ²	6人	*C ^p (or C ^{p'}) + K (4) *C + K ^p + K (3) B + K ^p + K (4) C + K ^p + K (4) *C + C ^p (or C ^{p'}) + K (3) C (2) + K ^p + K (2)				
(*4LDK)		7人					

注) 同居の片親の場合は、K^pと同様の部屋を考える。
*印の家族構成の場合は、部屋数の一つ少ない住戸タイプでも可。
C: 夫婦 B: 欠損夫婦 D: 男子身障者を示す
S: 独身者 K: 子供 D': 女子身障者を示す

よって、建物全体を多様な障害種に対応できるように解明するのであろうか。ここでは、国際的な用語になっている、①アクセシブル (accessible) と、②ユーザブル (usable) の2性能によって空間をスタディしていく方法を紹介する。

この方法は、この方面の世界的権威である S. ゴールドスミスが、1960年代にイギリスの一般的な建築物を障害者が使えるようにする案として提案した折に、この A (accessibility), U (usability) の2性能を使っている。これは各種建物を種別化し、1建物について管理圏と一般利用圏との2つにゾーンを分け、この各ゾーンについて、A・U を定めた表である。

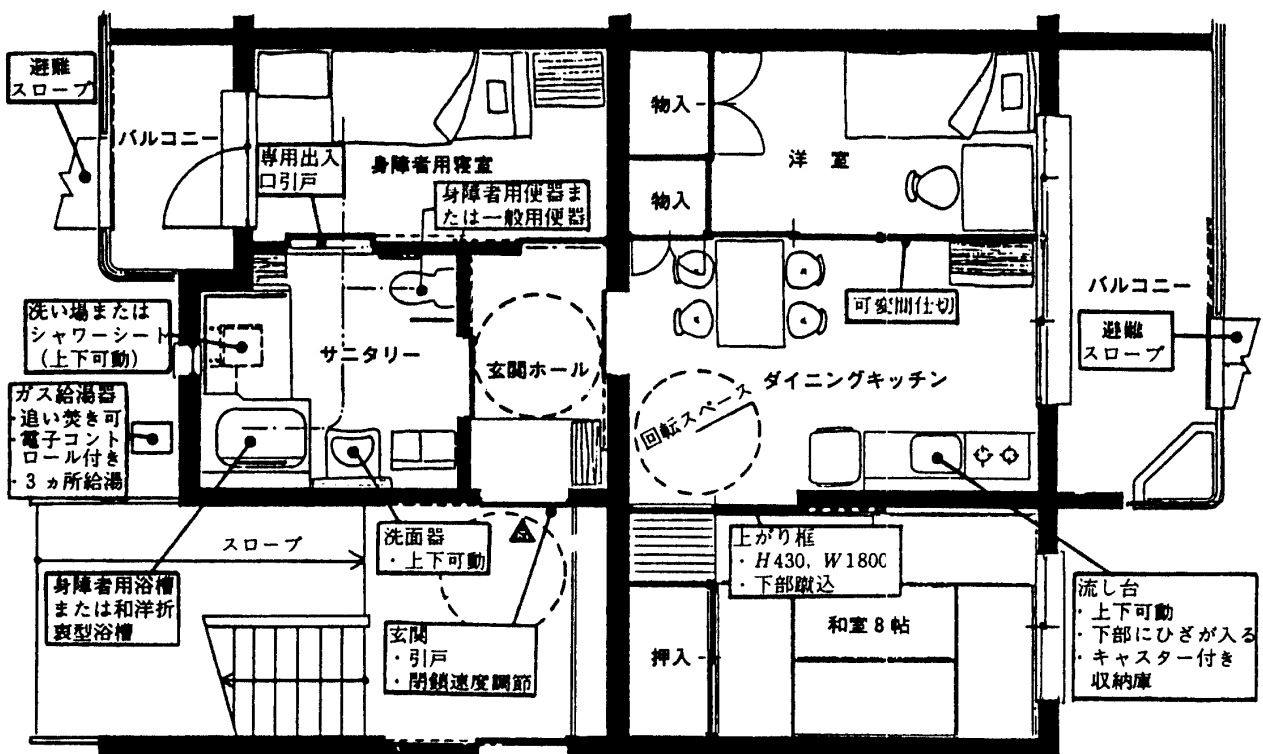
例えば、地方郵便局などは、一般利用圏は U で、管理圏は A といった表である。後に、住宅空間に関してもこの手法で論文を出している¹⁰⁾。

ここで紹介するのは、筆者らが日本における身障者住宅の空間スタディに、この A と U を

用いたものである。

図11に見られるように、住宅間を一応、既存のサニタリー、DK 寝室、和室、玄関の単位空間に分け、各空間の水準を Best, Better, Least の3段階を目標とし、この評価を家具設備の利用の空間要求がいちばん厳しい車いす使用者を代表として、この障害者が十分使えることを Best とし、物によってはただ接近して向かうことだけが可能な空間とするのを Least とし、内部生活を洗い出し、その使用の可能性、接近の可能性について空間の機能性を検討したものである。表中の図の右側に書かれた文章は、その空間が示す具体的性能で、主として A と U の立場から表現されている。

図12は、これら各単位空間をどのように組み合わせればどのような障害者を含む家族型に対応し得るかを示した表である。表中の家族構成は、従来の家族型のなかで、どの人が障害を持つかを示した符号である。表中の空間は、図11のなかで Best の単位空間を拾って組み合



3DK(60㎡)タイプ平面プラン

モビリティ性・アジャスタブル性・インテンジブケア性の3性能を持つ住戸
(大阪府営住宅、設計：内藤建築事務所)

図13 MAIハウス三段方式の住戸プラン

わせた例であり、同様に Better, Least の各々の単位空間の組み合わせによる住空間の作成も可能である。

この分析の結果から理解されたことは、障害者用として、特に何割か増の住宅タイプがあるのでなく、30 m² 以下の住宅は困るが、それ以上なら、それぞれに使える単位空間の組み合わせによって住宅ができるということである。こうなると、特別に身障者用住宅というものを作ることはなく、車いす動作可能な空間のかまえをもともとすべての住宅が当初から持っていればよいということであり、それはすべての規模の住宅に可能なことであり、ただ空間単位の切れ目とか、住規模の節目を当初からこの表によって検討をつけておけばよいことになる。

図 13 は、こうした考えによって筆者らが大阪府営身障者住宅を設計した折のひとつの住戸タイプである⁽¹¹⁾。

V. まとめ

L サイズの服というのは唯布地を多く使うことではない。頭が通り抜けやすい衿回りの形状（モビリティ性）と体の屈伸や腕の動作域に合った胴回りや背幅のゆるみやダーツ（アジャスタブル性）が着やすさ（ユーザビリティ）に反映していることであって、この点を心得て設計された時にはじめて L サイズとして使えるのである。これはかならずしも布地増となるとは限らない。

住設計においてもまた同様、面積増とはかぎらない。

注

- (1) “Report of the United Nations Expert Meeting on Barrier-Free Design” U.N. 1974, p. 4.
- (2) S. Goldsmith 著 “Design For The Disabled” RIBA, 1976.
- (3) 建設省監修・日本建築士会連合会『身体障害者の利用を配慮した建築設計標準』1982年, pp. 45-49.

- (4) 吉田あこ編著『ハンディキャップ者配慮の設計手引』日本建築学会設計計画パンフレット 26, 彰国社, 1983年, pp. 13-19.
- (5) S. ゴールドスミス, 吉田あこ監修, 鶴野節子訳『モビリティハウス・車いす住宅』日本建築学会発行, 1981.
- (6) 吉田あこ「ADL のシステムと設備機器」『病院設備』Vol. 25. No. 3 (133号) 1957年5月, pp. 31-39.
- (7) 吉武泰水ほか「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, 身障者ケアシステム技術の開発” 研究報告書, 通商産業省委託, 日本肢体不自由児協会受託, 1984.
- (8) 吉田あこ抄訳「オランダの身障者用住宅設計標準」1960年『建築雑誌』1973年11月, pp. 1237-1238.
- (9) “Physically Handicapped: Functional Needs of Handicapped People Buildings Design Guidelines 1979, 11” ISO/TC59/WG1 (吉田あこ抄訳) p. 3.
- (10) 吉田あこ・鶴野節子・橋本公克「身体障害者住宅の現状と空間の段階構成, その1, 2, 3」日本建築学会関東支部, 1982年, および大会梗概集, 1983年.
- (11) 大阪府建築部「大阪府身体障害者向け住宅基本構想」1982年. ならびに全日本建設技術協会「大阪府の MAI ハウス計画」1982年.