

トライハウスの模型作製の試み

関谷伸一¹⁾、杉田収¹⁾、水戸美津子²⁾、西脇洋子¹⁾
山際和子³⁾、室岡耕次⁴⁾、長谷川正道⁵⁾

¹⁾新潟県立看護短期大学, ²⁾山梨県立看護大学, ³⁾新潟県福祉保健部
⁴⁾ハート1級建築士事務所, ⁵⁾長谷川興業株式会社

An attempt to make a model of a TORAI house

Shin-ichi SEKIYA¹⁾, Osamu SUGITA¹⁾, Mitsuko MITO²⁾, Youko NISHIWAKI¹⁾
Kazuko YAMAGIWA³⁾, Koji MUROOKA⁴⁾, Seido HASEGAWA⁵⁾

¹⁾Niigata College of Nursing, ²⁾Yamanashi College of Nursing, ³⁾Prefectural Office of Niigata
⁴⁾Heart Architect's Office, ⁵⁾Hasegawa Industrial Company

Summary A house that fosters the independence of all older adults and disabled people has been named the “TORAI house” by the authors. In this house, people will be able to live and use various equipment by trial and error. We propose three plans of the house. One has three stories, of which the first story has two garages and several kinds of bath and toilet rooms. The second story has a bed room and an office. The top story has a wide space for exhibitions and testing of many kinds of welfare equipment. In order to obtain an optimal level of housing for everyone, this story has rooms with a changeable size. We attempted to make a model of the house reduced to one-twentieth of this scale on an experimental basis. Such a house having variable rooms is valuable for remodeling to make the house suitable for older adults and disabled people.

要約 すべての人の自立生活が可能になるように、その人にもっとも合った住環境を、様々に試しながら決めていく作業を行なう家を「トライハウス」と名づけ、3種類の設計案を提示した。そのうちのひとつについて1/20の模型作製を試みた。その造りは、豪雪地帯特有の雪対策を考慮した高床式で、実質的に3階建てとし、1階を車庫と水周り空間、2階を居住空間とし、3階を展示空間および壁が自由に移動できるように考えた体験空間とした。高齢者・障害者対応の住宅改造のため、このような可変性を備えたモデルハウスの存在が必要であると思われた。

Key words トライハウス (TORAI house)
バリアフリー (barrier free)
住宅改造 (remodeling house)
高齢者 (elderly)

はじめに

人口の高齢化が急速に進行している日本では、その年齢構成をみると、西暦1995年には14.6%だった65歳以上人口の総人口に占める割合が、2000年には17.2%になる勢いである¹⁾。このような近い将来の高齢社会に対応すべく、すでに厚生省はゴールドプランを策定し(1989, 1994)、在宅福祉を目指してきた。しかし高齢者の自立やりハビリを支えられない日本の居住環境は、在宅福祉を名ばかりのものとしてしまう危険性があり、そのことを指摘した早川(1993)²⁾は最近「居住福祉」という考えを提唱した。また「障壁のない家」という意味での「バリアフリー住宅」という言葉は私たちの間にかなり広まり、一般化してきた。事実、様々なバリアフリー建築様式は最近の新築家屋の標準装備となりつつある。しかし、バリアフリーという言葉自体がどんなに普及し、建築業界が提供する新築住宅がバリアフリーであっても、住宅の新築は困難であり、また現在居住している多くの住宅は昔のままの日本家屋であり、まさにバリアの固まりのようなものであることは言うまでもない。さらにライフスタイルや人生観そのものを変えない限り、本当のバリアフリー住宅の実現は困難と思われる。

当研究会ではこのような状況を踏まえ、住宅問題の現状分析と近隣のモデルハウスや実際の住宅改造成果事例の検討を進めてきた³⁾⁴⁾⁵⁾。その結果、住宅新築や改造を考えたとき、頭の中での構想だけで済ます

のでなく、実際に住んでみたり、間取りを変えてみたり、家具や道具を試しに使うことができる場所の必要性を実感した。この構想は、研究会発足当初からすでにあったのであるが、構想が具体化するには多くの困難があり、現在に至ってしまった。このような体験型モデル住宅は全国にすでに多数存在しており、たとえば我々が見学したものでは、仙台市郊外にある「はぎのさとユニティ」のバリアフリー体験住宅があり、このような体験住宅の必要性と需要が高まっていることを示している。しかし我々は、日本海側特有の豪雪というバリアーも抱えており、上越地方に根ざしたバリアフリー住宅を考えなければならない。そこで、既存の体験型モデルハウスから更に一歩踏み込んで、居住を試み、間取りを変化させ、福祉機器を試用して試みることができる体験型モデルハウスを、「試してみる」という意味から、「トライハウス」と名づけ具体的に提示することを試みた⁶⁾。「トライハウス」とは、すべての人の自立生活が可能になるように、その人にもっとも合った住環境を、様々な試しながら決めていく作業を行なう家である。そこで我々は今までに考案した3例のトライハウスをここに提案し、更なる改良のための試金石とすることとした。

1. トライハウスの基本構想

トライハウス原案の第1案から第2案の平面図は、図1, 2の通りである。また第3案のトライハウスに

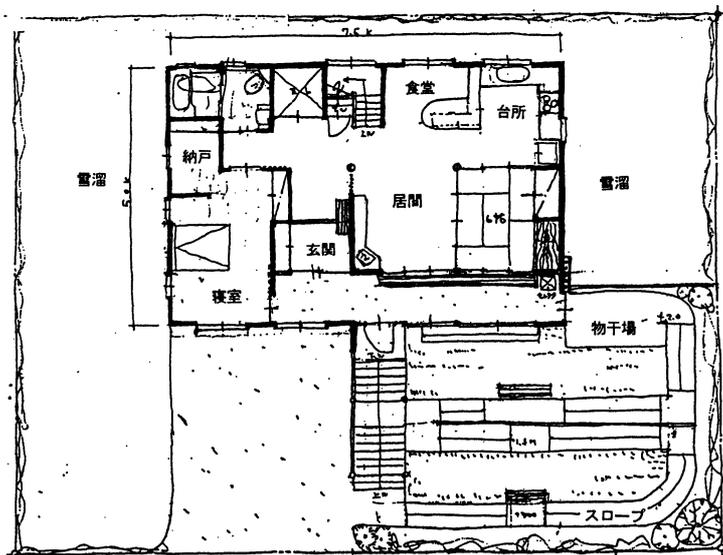
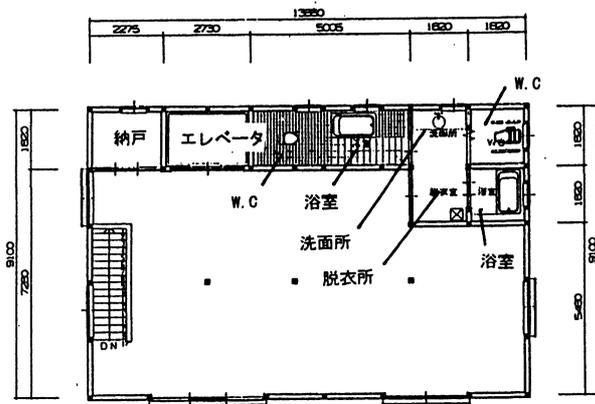
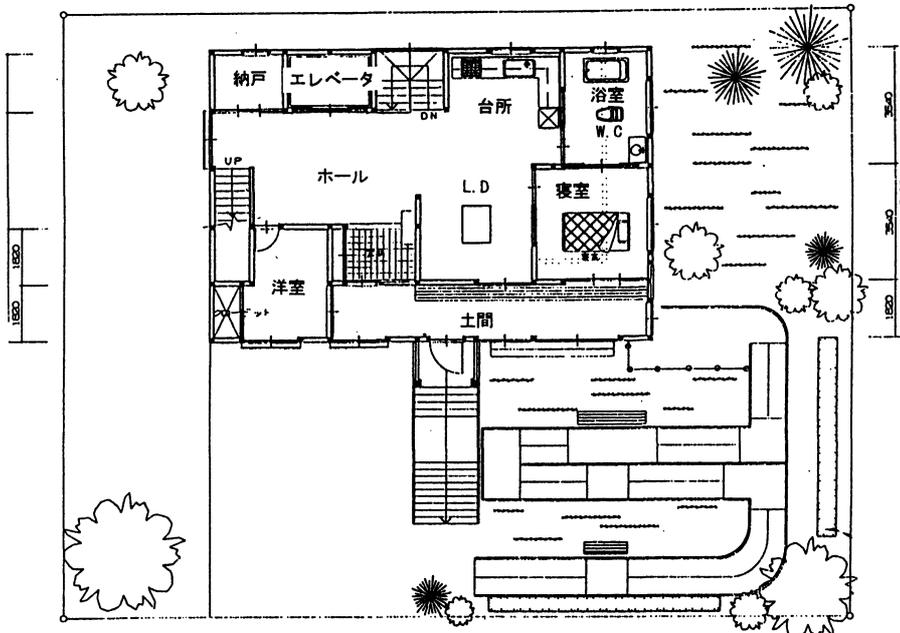


図1 トライハウス第1案

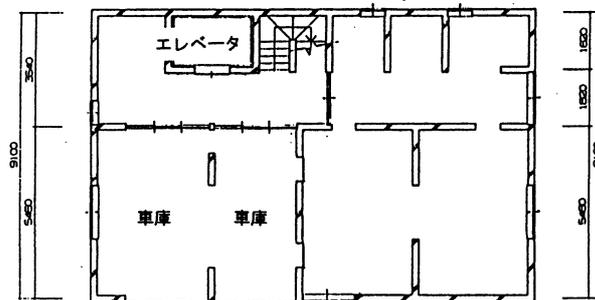
高床式の1階平面図。落雪式の屋根を考えた。つづら折りの長いスロープと、居間の内部にある玄関と連続している土間が特徴。



平面図 (2階)



平面図 (1階)



平面図 (地下)

図2 トライハウス第2案

第1案と基本的に同じ。高床の床下から2階まで続くホームエレベータを設置する。2階には各種のトイレを設備し、その他の広い空間は、いろいろな福祉機器を使用するための空間となる。

については立面図を図3に、平面図を図4に示し、また実際に1/20の模型を作成して検討してみた(図5)。これらのトライハウス原案は、我々の試行錯誤の道程でもあるが、いずれも長所と短所が同居しており、一概に採用不採用は決めがたいため、それぞれについて取り上げ、検討してみた。トライハウスに対する我々の基本構想は以下の5項目である。原案の3例について、下記の条件のすべてが必ずしも完全にはかなえられているとはいえないが、少なくともそのような共通した考え方をもって考案した。

- (1) 物的障壁を取り除いた(バリアフリー)住宅であること。
- (2) 一人でも生活できること。
- (3) 介護者が介護しやすいこと。
- (4) 様々な試行ができる融通性を持った家であること。
- (5) 雪対策が取られていること。

これらのすべての条件をクリアーしたいわけであるが、例えばバリアフリー住宅については、室内はもとより、住宅へのアプローチも障壁がないようにしなければならない。そのため基本的に室内の一平面上には段差を作らないこととし、そして住宅へのアプローチはいくつかの様式を取り入れることによって、対応した。また仮に介護者の手が必要になった場合には、介護作業の支障にならないような、適度の空間が確保されなければならない。(4)の融通性を備えた家、ということは、例えば部屋の間取を変化させることができること、トイレの空間を広げたり、狭くしてみることができるようなことを意味している。もちろん、個々の家具や自立支援機器の道具類も、使う人に応じてサイズ等を自由に変更できること、あるいは様々なタイプのものを試せる、ということ言うまでもない。(5)の雪対策は、上越市高田地区は全国的にも有数の豪雪地帯であることから、以下に少し詳しく述べる。

2. トライハウスを取り巻く自然環境

(1) 屋根雪対策

上越市における過去20年のデータから最深積雪の年平均を求めると、140cm (Min. 15cm—Max. 324cm) にもなる⁷⁾。そのため冬期間は少なくとも2mの積雪を予想しなければならない。従って屋根の雪処理に

は、従来の人力による雪下ろしを考えないとすると、耐雪型、自然落雪型、融雪型の3型が考えられる。自然落雪型は落下した雪を溜めておく敷地が必要であり、その後雪処理が必要になる場合もある。融雪型は設備を整えるための工事費が高く、融雪時は電気あるいは化石燃料等のエネルギー消費が大きい。いずれも一長一短であるので、実際の家づくりにおいてはそれぞれの実情に合わせた方式を採用するしかない。トライハウスの第1案と第2案では自然落雪型を、第3案では耐雪型を採用した。

(2) アプローチの雪対策

一般道路からトライハウスへのアプローチは、単に車椅子が通れるようなスロープを考えただけでは、雪国の実情に合わない。すなわち、

- ① 屋根をつけて、積雪を防ぐ、
- ② 従来行われているような井戸水散水式融雪道路を考える、
- ③ 引き込み道路に、電気あるいは温水循環式の融雪装置を敷設する、
- ④ 第3者による人力頼りの除雪をする、などの対応が必要となる。

①案は、高田地区の市街地に古くから利用されていた「雁木」を連想させる方式であり、敷地に余裕がある場合は一考に価する。②案は井戸水汲み上げ過ぎによる地盤沈下等が問題となり、規制が厳しくなっていることと、必要なときに起こる水涸れの問題もあり、現実的でないと思われる。③案は、舗装道路の下に電熱線を敷設したり、ボイラーで暖めた温水を循環させる方式などがある。これらはいずれも工事費がかかり、さらなる出費を迫られることが、最大の難点である。④案は、行政レベルで制度的に可能ならばよいが、さもなければ個人レベルでの除雪人夫の雇用を考えなければならない。ボランティアも含め人的支援システムづくりが最も現実的な対応であるかもしれない。これらは先述した「屋根雪対策」の中で取り上げた問題と重複するが、いずれも雪国での生活を考えると避けることのできない難問であり、いまだ最良の解決策はない。トライハウスでは、耐雪式の雁木方式の玄関を考えた。

3. トライハウスの基本構成

上越地方には豪雪地特有の雪対策としての高床式

住居が相当数普及しているため、高床式をベースにすることを基本と考えた。第1案ではこの方式で、一般的に見られる高床式住居を考えた。しかし第2案と3案では、高床の空間を有効利用するため、そこを車庫兼用の1階とし、車を使つての進入路の一つと考えた。2階は生活体験空間とし、高床式住居と同じように玄関を設置した。3階は各種の福祉機器を展示し、実際に使ってみることができる空間とした。そのため特に第3案では、実際の個人住宅とは異なり、鉄骨造りの3階建てとした。そのことにより、内部に広い自由空間を作り出し、間取りを自由に变化させうる場を確保したり、各種機器類の展示空間を広くとることができるようにした。また部屋の間仕切り・便器・浴槽・家具類、等多くのものが可動式となるため、床、あるいは天井にそれらを可能にする仕掛けを収めるために、1階と2階の間は950cm、2階と3階との間は750cmの高さの空間をとった。

4. トライハウスへのアプローチの方法

いずれの案においても高床式を想定しているため、玄関には通常の階段を取り付けた。さらに高床式で、かつ車椅子対応となると、まずスロープが考えられる。そこで、第1案と第2案では、途中踊り場を設けながらのつづら折りの長いスロープを設計してみた。しかしこの長いスロープは、本人が屈強な腕力を持っていること、あるいは介助者が力持ちであることが必要で、実際は非常用出入り口としての利用となってしまうのではないかと心配される。しかも冬期間は、雁木方式などの防雪対策が施されなければ使い物にならないという欠点がある。もっとも、スロープの周りは庭園として憩いの空間とすることも可能である。またこの案では、古くから親しまれている土間の感じを採用し、車椅子でのアプローチを容易にするようにした。

玄関階段には、通常車椅子用階段昇降機の設置を考えた。また高床式の場合、道路幅のスロープを玄関まで引き込み、車で直接玄関まで乗り入れる方式もあるが、1階分の高さまで車道をひくとすると、仮に1/6の勾配としても約15mの距離が必要となり、この3階建てトライハウスの実情にはそぐわないので、採用を取りやめた。代わりに1階を車庫兼用の入り口とし、ホームエレベーターを採用した。このように家に入るための各種の方式が考えられ、

それぞれを試せることが、最も大事なことと考えた。

5. トライハウスの1階

第1案は高床式住居であるため、床下と同じ扱いとなり、物置や車庫として活用することになる。しかし第2、3案トライハウスではあえて1階としたため、様々な試みが可能となる。特に第3案では、先ず車での乗り入れを考慮し、車3台分の車庫を取った。そのままホームエレベーターを使って入居することが可能である。それとともに、通常の階段と階段昇降機も併設する。その他の空間は浴室とトイレ設置空間とし、各種の浴槽や便器を設置することとした。

6. トライハウスの2階

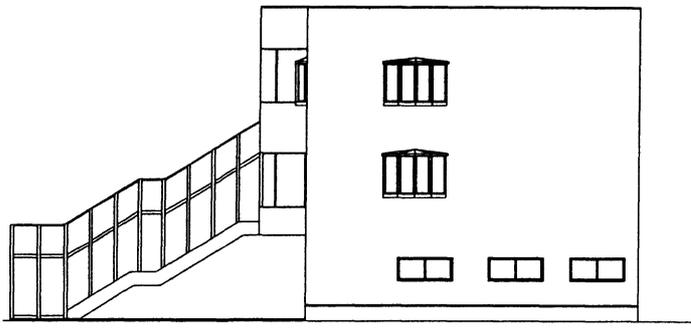
第2案、第3案のトライハウスの2階は生活体験空間である。この2階に玄関があるわけであるが、この場合の玄関は、高床式住居に比べはるかに高い位置にあることになる。しかし先に述べた通り、雪国に多い高床式住居を考慮しての結果であり、現実的ではない事もやむを得ないと考えた。第3案の玄関にはあえて「上がりかまち」を設け、段差解消機を設置した。またこの生活空間には、寝室からトイレと浴室に行ける天井走行型リフトを設置した。また台所には可動式システムキッチンを設置し、その他の家財道具すべてについても原則的に可動式のものとした。その他この階には、事務室および会議室を設け、トライハウスの運営業務と、各種の相談業務を行なう場とした。

7. トライハウスの3階

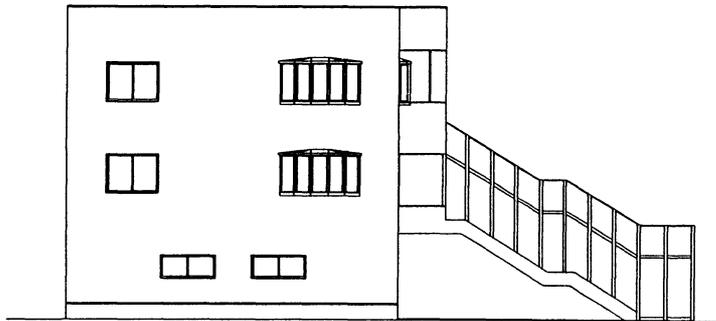
第2、3案トライハウスの3階は各種の介護・自立支援機器類を展示し、実際に使える空間とした。したがってただの広い空間となるが、一方の隅には「トリスぺース」と称し、壁をX軸とY軸方向に可動できるようにし、部屋の大きさを変化させることができる空間を設け、家具や福祉機器を使いながら、それに最も適した空間を見つけることができるようにした。

8. 今後の課題

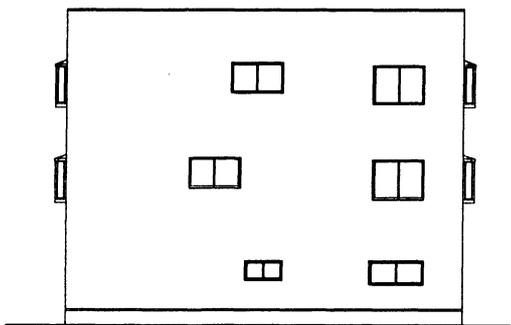
様々な機能を持たせようと考えたと、建物の規模が限りなく膨らみ、実現性のない構想となる危険性がある。しかし、最低限の生活の試みができる空間



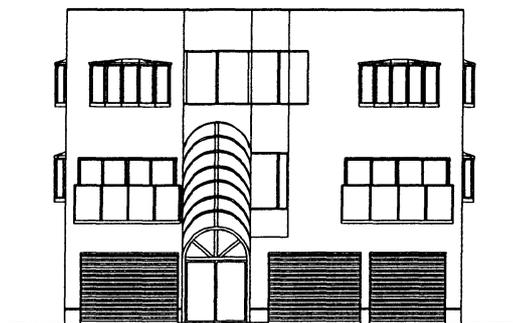
東立面図 S=1:200



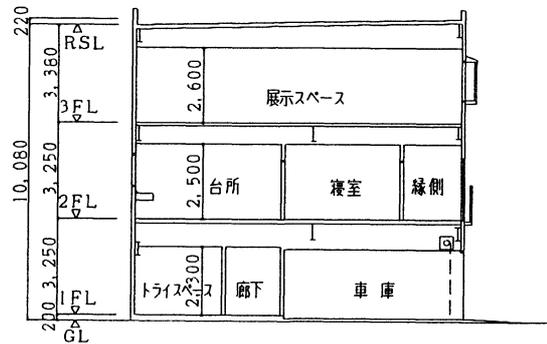
西立面図 S=1:200



北立面図 S=1:200



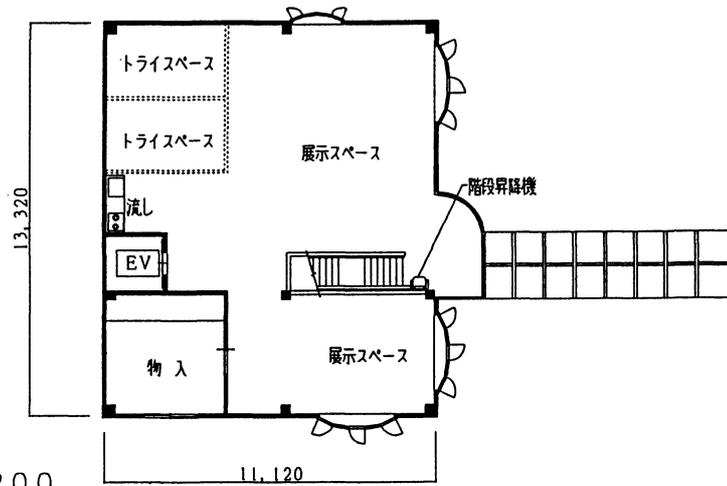
南立面図 S=1:200



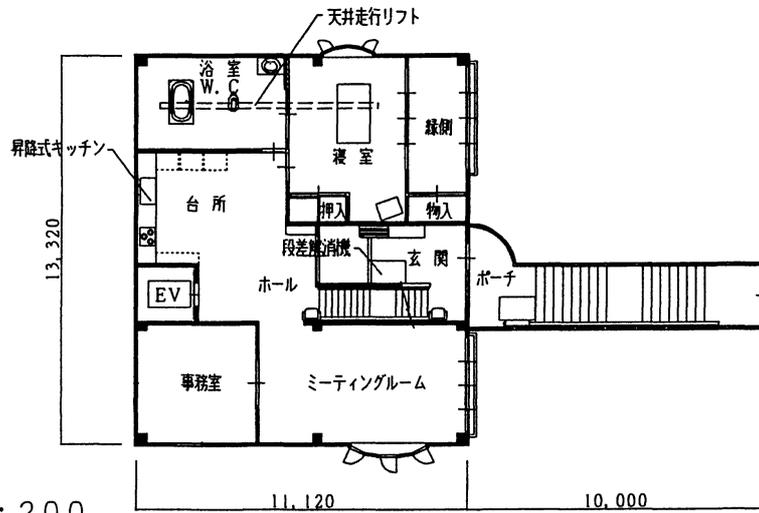
南-北断面図 S=1:200

図3 トライハウス第3案の立面図と断面図

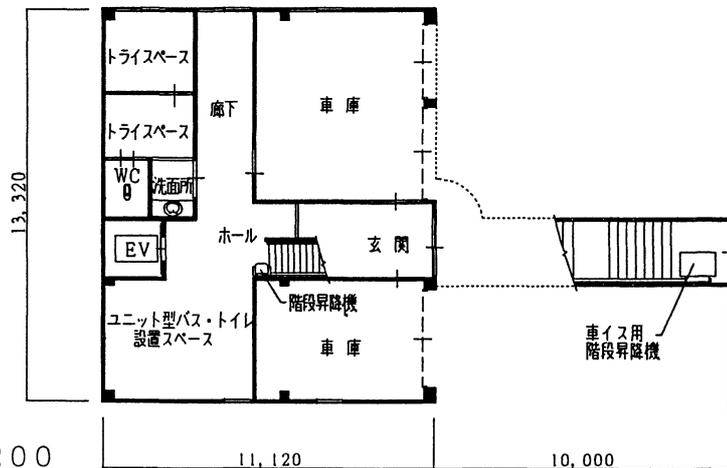
3階建ての大きな建物となった。1階は主に車庫であるが、各種の浴室とトイレの設備を備えている。2階は居住空間、3階は展示およびトリススペースとなる。



3階平面図 S=1:200



2階平面図 S=1:200



1階平面図 S=1:200

図4 トライハウス第3案の平面図

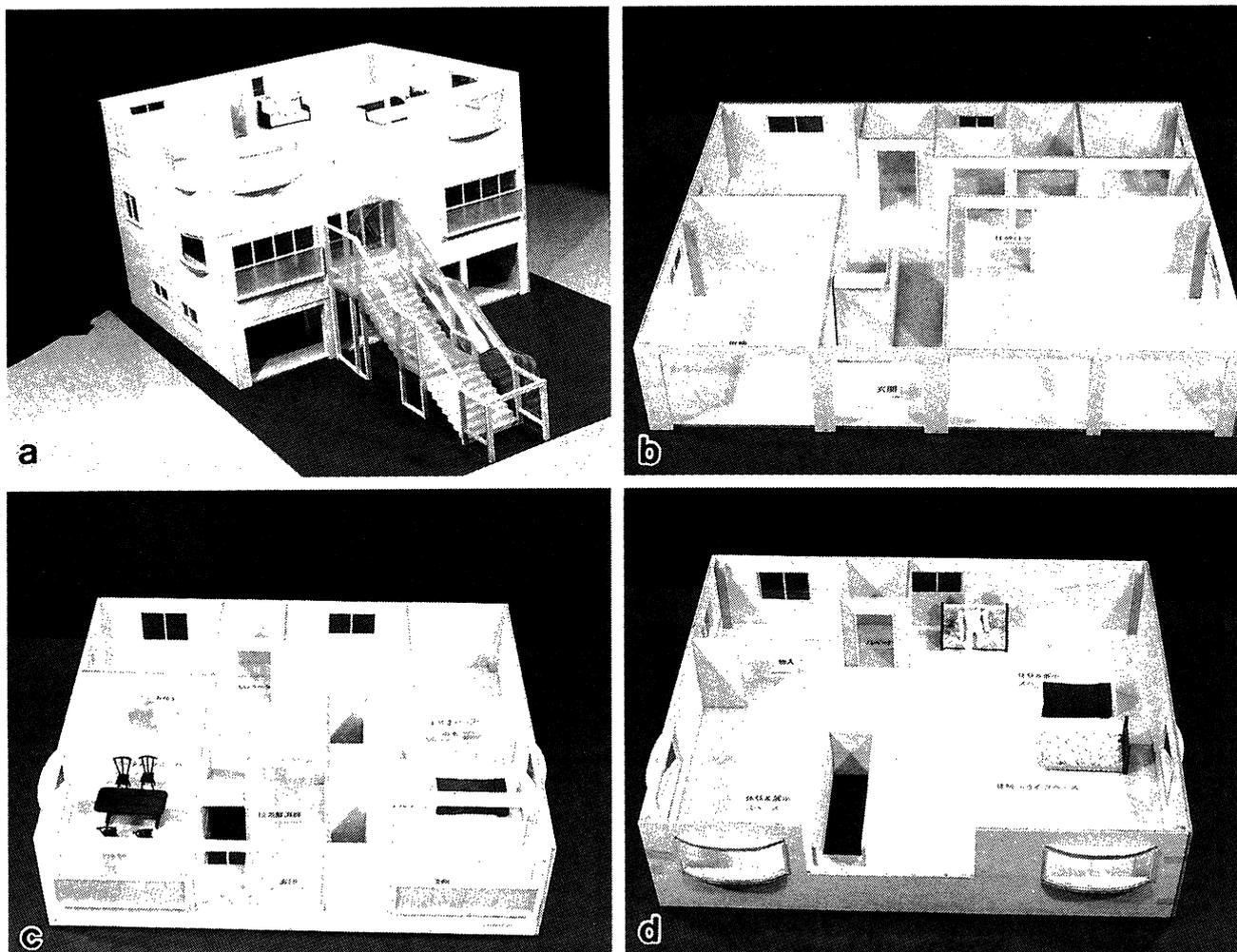


図5 トライハウス第3案の模型

1/20の縮尺の木製模型。模型を作ることにより、空間認識がより具体的になるので、これを用いてさらに改良が可能となる。

- a 全体像。入り口は長い階段の雁木となるが、車椅子用階段昇降機を備える。
- b 広い車庫とトライスペースを備えた1階。
- c 天井走行リフトを備えた居住空間および事務室とミーティングルームを備えた2階。
- d 展示スペースとトライスペースを備えた3階。

でなければ、単に1度だけ覗いてみるだけのモデルハウスとなってしまふ。この対立する2つの事柄の折衷案が、今回のトライハウスと考える。

原案のトライハウスは高床式がベースになっているため、アプローチがもっとも大きなバリアーとなり、いくつかの方式が考えられた。この問題は現実には起こっており、ホームエレベータの採用が徐々に始まっている。雪対策と合わせ、もっとも大きな問題と思われる。

トライハウスの大きな特徴である、あらゆる場面において可変性機能を備えること、については多く

の技術的課題が残されている。家財道具を含め、各種の福祉機器など、例えば昇降式キッチンや上下動する便座などは、すでに開発市販されているものが多数あり、これらについては、単に導入だけで済む。しかし、部屋の間取りの変化、トイレや浴槽の位置の移動は、付随する配管工事などをどのようにするか、未解決のままである。もちろん実際に使用できなくとも、いくつかのパターンを提示することは可能である。先のアプローチの方法はあまりに大掛かりなため、いくつかのパターンの提示のみとなっている。このように、あらゆる設備・装置が可変性を備

えたもの、というわけにはいかないが、現在考えられる限界まで追求した装置を駆使して、できる限りの多くの場面に対応できるトライハウスを計画することが必要であると考ええる。

本研究は新潟県立看護短期大学共同研究事業の助成を受けて行われた。

引用文献

- 1) 国民衛生の動向. 1997, 厚生統計協会
- 2) 早川和男: 居住福祉. 岩波書店, 東京. 1997
- 3) 杉田 収, 水戸美津子, 関谷伸一ほか: 快適住まい環境研究会報告 第1報 - 自立応援をめざして-. 新潟県立看護短期大学紀要, 2, 115~119, 1997.
- 4) 水戸美津子, 関谷伸一, 西脇洋子ほか: 快適住まい環境研究会報告 第2報 - バリアフリーモデルハウスと住宅改造事例の検討から-. 新潟県立看護短期大学紀要, 3, 111~117, 1997.
- 5) 関谷伸一, 杉田 収, 西脇洋子ほか: 快適住まい環境研究会報告 第3報 - 住宅改造の問題点-. 新潟県立看護短期大学紀要, 4, 185~189, 1998.
- 6) 杉田 収, 関谷伸一, 水戸美津子ほか: 高齢社会に対応した住環境 - トライハウス構想の提案-. 新潟県立看護短期大学紀要, 4, 29~36, 1998.
- 7) 上越市高田測候所調べ. 1998