
高齢対応と環境対応を融合させた住宅技術 の開発

- ユニバーサルデザイン実験住宅 -

独立行政法人 建築研究所 住宅・都市研究グループ
古瀬 敏 布田 健



問合せ先 独立行政法人 建築研究所
住宅・都市研究グループ
〒305-0802 茨城県つくば市立原1
布田 健 (0298-64-6696)
E-mail k_nunota@kenken.go.jp

建築概要

敷地：茨城県つくば市立原5-1 多目的実験場

構造：木質系プレハブ構造

性能：

- ・高齢者 性能表示基準によるランク5
- ・環境 次世代省エネ基準

面積：約60坪（1階+2階）

研究期間

平成11年～平成13年の3年間

建設検討委員会

建設省建築研究所（当時）7人

大学1人

生命工学工業技術研究所（当時）2人

国立公衆衛生院1名

共同研究相手先

ハウスメーカー2社

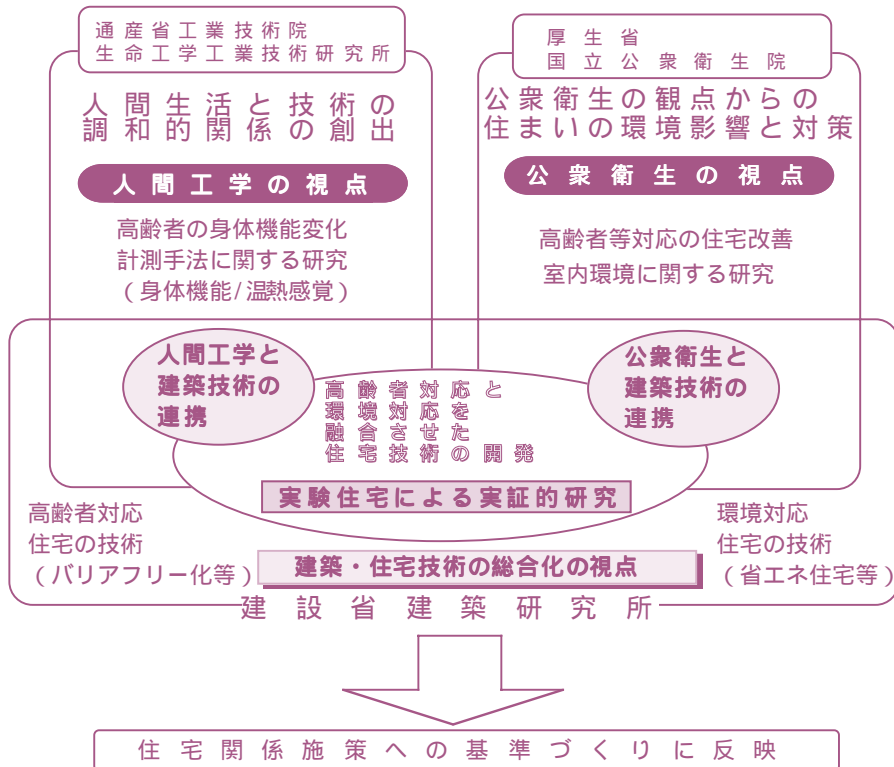
建材メーカー3社

石膏ボード工業会

電機メーカー2社

舗装材メーカー1社

その他大学等 多数



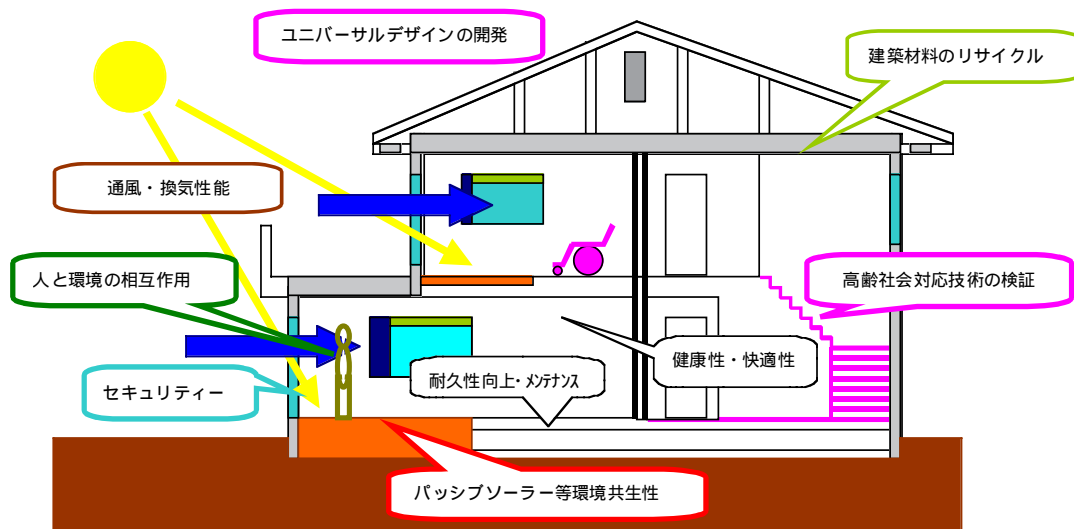
初期のイメージ

実験住宅の性格は、

A．コンセプト提案、既存技術融合実証型（**見せる住宅・体験する住宅**）

B．研究開発基盤型（**研究する住宅・実験する住宅** * 実験棟的性格）

なのかが、大きな課題であった。最終的には可能な限りABの両方の要件を満たすよう設計を行った。



研究開発の目的

21世紀を見据え、高齢者を含む居住者にとって生活しやすい空間形態・構成・ディテール、健康で安全であり、かつ環境制御の妥当性をもった住宅の建設を行うにあたり、高齢者対応や環境対応は最も重要なファクターの1つであると考えています。しかしそれらファクターに関わる既存技術の整理、その問題点の抽出、高齢者対応・環境対応それぞれの技術を融合した際に競合する問題点やその解決方法に関してはあまり整理されておらず、その成果が待たれているところです。また、住宅建て替えのきっかけとして、段差や廊下幅員等の高齢者配慮不足や熱負荷や騒音の問題も、大きなウエートを占めており、今までのようなスクラップアンドビルドを無くすためには良質な住宅整備が不可欠です。しかし、市場においては、現実的に住宅建設を行う際の競合するであろう他分野のファクター（例えばコストや敷地条件）等により、高齢者配慮、環境配慮に関し100%目的が達成できるとは限りません。そこで、市場における妥当性なども考慮に入れた現実的な解決策を探るべく、高齢者配慮、環境配慮に関わる技術開発を伴った実大実験住宅試験体の作成を行う事にしました。

その研究開発の成果は、1)開発された実験住宅及び要素技術の性能検証を行い、推奨される技術に関するガイドライン作成の基礎とする 2)実験住宅を活用して得られたデータ(高齢者動作特性、知覚特性、室内温熱環境、エネルギー消費量、室内汚染物質濃度 他)を誰もが利用できる共有データとして整備することによって、これからの設計基準、指針など作成の支援データとする事を目的としています。

見せる住宅・体験する住宅

コンセプト提案型
既存技術融合実証型

ハウスメーカーのモデルハウスにはない、研究所ならではの体験できる住宅の提案



外観：住宅は理科年表の数値を当てはめやすいように東西南北に正確に配置している。屋根は今後の太陽光発電等の可能性を考え切妻としている。



サンルーム：冬季の暖房費の節約を目的とし、暖められた空気を室内に取込むための装置。



雨水利用：屋根に降った雨は、地中のタンクに貯水し、手押しポンプで植木への散水や、打水などに利用できる。今後は、気化熱による外気の冷却効果などの研究に 응용が可能である。



スロープ：バリアフリー性能に優れ、透水性も有する舗装材を採用した。耐候性ももち弱視の人にも見やすい赤色の手すり。



土間：蓄熱床でありながら車椅子用スロープも設置可能な土間の提案。



段差のある和室：車椅子からの移乗、イス座ユカ座など多様な生活行為に対応できる。



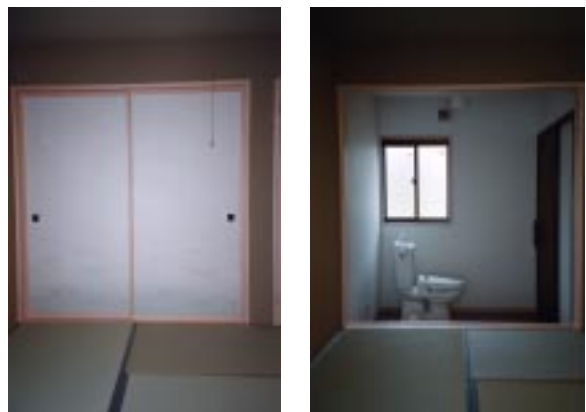
直角2方向型昇降機：日本初の住宅用直角2方向型エレベーター。設計の自由度が上がり、バリアフリー改修も容易な方向に。



トイレ手すり：使いやすさを追求したトイレ用斜め手すり。



全館空調システム：高气密高断熱化により、全館空調の可能性が出てきた。各室の温度差が無くなり、高齢者にとっても快適な環境を提案できる。



押入：トイレでの介助が必要になった場合の取り外しと拡幅が可能な押入。



バルコニー：段差を解消したバルコニーの開発。



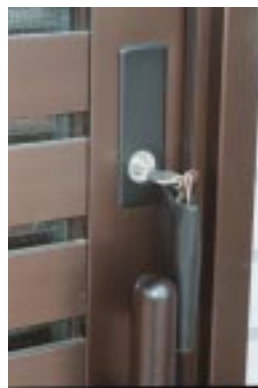
ユーティリティスペース：バックヤードとユーティリティスペースを近接配置することにより、洗濯作業の軽減が期待できる。



電動昇降キッチン：高齢者、子供、車椅子使用者など、多様な姿勢に対し対応可能な電動式昇降キッチン。



玄関ベンチ：靴を履く脱ぐといった動作の軽減用ベンチ。今後立ち座りの最適寸法決定のため昇降機構設置予定。

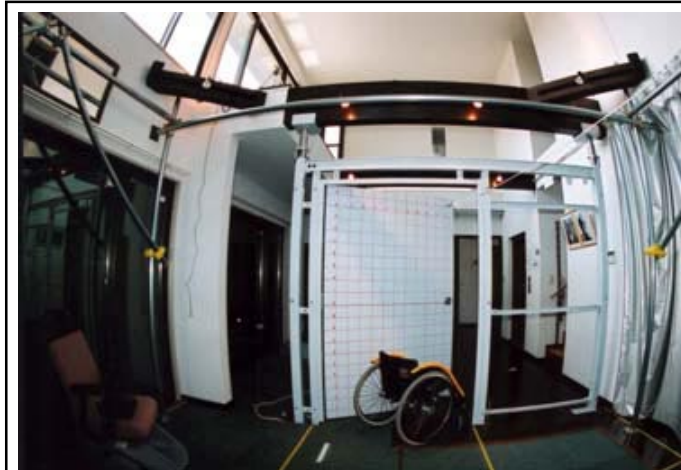


リバーシブルキー：裏表どちらでも使えるキーと、蛍光塗料による暗いところでも使用可能なロック。

研究する住宅・実験する住宅

研究開発基盤型

実験室での実験ではない、実際の生活場面に即した実験が可能な住宅の開発



内観：住宅と人間に関わる様々な実験研究を行うため、吹抜けやキャットウォークを設け、動作観察のビデオ撮影などが可能となっている。



昇降動作実験用階段：上下に可動する手すりを設置し、手すりの最適位置の提案などに用いる。



スペーススタディトイレ：車椅子や介助スペースのスタディを可能とするトイレ。



車いす：様々な実験に対応できるよう各種用意された車いす。



開閉重量に関する実験：高気密高断熱化傾向の中で、サッシの開閉重量は増加する方向にある。実験に高齢被験者を用い、最適重量の提案を行っている。



昇降キッチン：ユニバーサルデザインの観点による使用感の実験が可能である。



入浴動作スタディ用浴室：浴槽が上下左右に動かすことが可能。手摺り位置も変えられる。



床反力システムの設置：動作計測用モーションキャプチャーシステムと組み合わせることにより、種々の人間工学データが測定可能。



エレベーターの実験：直角2方向型エレベーター開発に関わる、スイッチの位置、車いすの回転軌跡等の検証実験。