

- 3 高齢者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

Developments of dwellings with environmental friendliness and design for ageing in mind
- Universal design home -

(研究期間 平成 11～13 年度)

住宅・都市研究グループ

Dept. of Housing and Urban Planning

古瀬 敏

Satoshi Kose

布田 健

Ken Nunota

Synopsis - An experimental house was completed at the Building Research Institute. The house integrated universal design concept with environmental friendliness as essential requirements in the 21st century. It is designed on the one hand to demonstrate economically viable technologies for design for ageing and energy conservation, and on the other hand to be an experimental platform for further technological developments. Newly developed ideas include a right-angled 2 way elevator, an inclined handrail for toilets, etc. Experiments to be conducted are handrail design for stairs, door design, bathroom, etc.

【研究目的及び経過】

本研究は、住宅金融公庫の融資制度が大幅に変わった平成 8 年秋に、省エネルギー、高齢化対応（バリアフリー）、高耐久の 3 つが基準金利要件となったこと、いずれはそれらをすべて満足するよう求められるであろうことを見越し、特に省エネルギーと高齢化対応とにどうバランスよく対応するかを住宅の技術的側面から検討することを狙いとしたものであり、そのため実験体としての実験住宅をつくることを主たる目標とした。

【研究内容】

まず実験体としての実験住宅開発を行うにあたって、実験を主体とする試験体的なものにするか、あるいは現在の技術の到達点を組み込むことで、今可能な形を見せることを主としたモデル住宅的なものとするかについて、さまざまな側面から検討を行った。その結論として、通常の生活に沿うような住宅の形態を持ちながらその中で実験を行うことができ、かつ、現在達成されている高齢対応技術や環境対応技術を住宅に埋め込み提示することが可能であろうという結論に達した。そこでその線に沿って実験住宅の設計を行った。

【研究結果】

完成した実験住宅についてその概要を以下に示す。

A．見せる住宅・体験する住宅（コンセプト提案、既存技術融合実証型）
住宅展示場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

屋根：太陽光発電の採用を念頭に置いて切妻屋根を南に向けた。また屋根に降った雨水を地下タンクに貯め、この水を利用した打ち水の気化による冷却効果も実験可能とした。

サンルーム：南側にはサンルームを設けて、冬季のパッシブソーラー効果を実感できるようにした。

段差のある和室：板の間と畳に段差がないことが必ずしも居住空間として使いやすいとは限らない。この実験住宅では畳部分を廊下から約 40cm 高くして、車いすからの移乗をやすくしたデザインとした。

直角 2 方向型エレベーター：上下階の平面計画から有利な直角 2 方向型住宅用エレベーターを日本ではじめて開発した（布田、2001）。

トイレ用手すり：今までの L 型手すりは縦の手すりが滑りやすいとの指摘があり、ここでは斜め手すりを試作提案した。

電動昇降キッチン：高齢者、子供、車いす使用者など、多様な姿勢に対応可能な昇降キッチンを提案した。

B．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、実際の生活場面を想定した実験が可能な住宅の開発

空間構成：人と住宅に関わる種々の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計測の撮影などを可能とした。

昇降動作実験用階段：上下に動かせる手すりを設置し、手すりの最適位置の検証を行うことができる。

スペーススタディトイレ：車椅子や介助スペースの実験を可能としている。

入浴動作スタディ用浴室：浴槽を上下左右に動かすことが可能で、手摺り位置も可変である。

開閉重量に関する実験：高気密高断熱化の傾向の中、サッシの開閉重量は増加していることから、高齢被験者による許容重量の検討ができるようにした。

床反力システムの設置：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である。

エレベーターの実験：直角2方向型エレベーターを開発したが、その過程で操作スイッチの位置、車いすの回転軌跡等の検証実験を行っている。

【参考文献】

布田健（2001）直角2方向型住宅用エレベーターの試作：ユニバーサルデザインを踏まえた建築設計手法の開発（その2）、日本建築学会 2001年度大会学術講演梗概集、建築計画I、835-836

【備考】

本研究に関連した発表は以下のとおり。

横林優・田中真二・後藤義明・加藤正男・田村雄大・布田健・古瀬敏（2001）片引戸の開閉時における操作負担感の評価実験：住宅用引戸操作金具の形状と開閉力に関する研究（その1）、日本建築学会 2001年度大会学術講演梗概集、建築計画I、815-816

田中真二・横林優・後藤義明・加藤正男・田村雄大・布田健・古瀬敏（2001）操作金具の形状と操作負荷が開閉動作に及ぼす影響：住宅用引戸操作金具の形状と開閉力に関する研究（その2）、日本建築学会 2001年度大会学術講演梗概集、建築計画I、817-818

田村雄大・古瀬敏・佐藤克志・布田健・後藤義明・庄野隆・加藤正男（2001）住宅内便所における介助式車椅子を利用した片麻痺者の介助実験：使い易い手摺の設置箇所について、日本建築学会 2001年度大会学術講演梗概集、建築計画I、835-836

美浦真帆・佐藤克志・古瀬敏・布田健・加藤正男・田村雄大（2001）高齢社会対応型住宅に適した便所の移乗介助スペースに関する研究、日本建築学会 2001年度大会学術講演梗概集、建築計画I、837-838

田中真二、横林優、後藤義明、庄野隆、加藤正男、布田健、古瀬敏（2002）トイレ手摺と紙巻器の適正配置に関する官能評価実験：トイレ空間の壁に設置する設備機器の適正配置に関する実験的検討その1、日本建築学会 2002年度大会学術講演梗概集掲載予定

横林優、田中真二、後藤義明、布田健、佐野友紀、古瀬敏（2002）紙巻器使用時の動作解析に基づく一考察：トイレ空間の壁に設置する設備機器の適正配置に関する実験的検討その2、日本建築学会 2002年度大会学術講演梗概集掲載予定

後藤義明、横林優、田中真二、庄野隆、田村雄大、布田健、古瀬敏（2002）トイレ手摺と壁付リモコンの適正配置に関する官能評価実験：トイレ空間の壁に設置する設備機器の適正配置に関する実験的検討その3、日本建築学会 2002年度大会学術講演梗概集掲載予定

久保田一弘、加藤正男、西田和生、布田健、古瀬敏、直井英雄（2002）住居内に設けられる壁付き手すりの取付け強度に関する実験研究 その1、日本建築学会 2002年度大会学術講演梗概集掲載予定

加藤正男、久保田一弘、佐藤克志、布田健、古瀬敏、直井英雄（2002）住居内に設けられる壁付き手すりの取付け強度に関する実験研究 その2、日本建築学会 2002年度大会学術講演梗概集掲載予定

なお、本実験住宅の概要については、写真入りで建築研究所のホームページに掲載している。

<http://www.kenken.go.jp/japanese/news/topics/planning/press/index.pdf>