

研究開発課題概要書（終了課題）

1. 課題名（期間）

人体寸法や身体機能から見た住宅・建築の設計寸法に関する研究
-動的建築設計資料集の開発-（平成 14 年度～平成 16 年度）

2. 担当者（所属グループ）

布田 健（建築生産研究グループ）

3. 背景及び目的・必要性

我が国の人口の高齢化は急速で、2015 年には 65 歳以上が全体の 25%を超える。住宅・建築も、特別な対応をせずに高齢期でもできるだけ長い期間使えるように整備する必要がある。それを実現するためには、対象とする利用者を広くカバーするように寸法決定や建築設計を行っていく必要があるが、現在のところ人体寸法や身体機能といった観点から住宅・建築を見直すための参考資料が少なく、データの充実が求められている。現存する設計資料には建築設計資料集などが存在するが、平均な日本人の体型を想定したもので、高齢者を含めた多様な利用者をカバーしているとは言いがたい。例えば、住宅性能表示制度の高齢者等配慮の項目や建築基準法施行令などで手すり等の対応が求められているが、その利用者像を明確にした上での具体的な取り付け位置については、今後のマニュアルの整備が待たれる。また、一つの部位をとっても、高齢者と子ども等それぞれの立場によって求める機能が異なることがあり、それらを総合的に判断するような情報を持ち合わせず施工したため起こる不具合もある。そこで本研究では、人体寸法等の要件から住宅や建築の寸法を決定できるようなデータベースの構築を目的とし、DB 構築のための関連情報の調査及びプロトタイプシステムの開発を行った。

4. 研究開発の概要・範囲

本研究課題は、人体寸法や身体機能をもとに住宅・建築の寸法を決定するための参照可能なデータベース構築のためのプラットフォームの検討を行う。

1. 日常生活動作に関わる資料の収集及び整理
多様な利用者を対象とした日常生活動作の整理
2. 人体寸法・身体機能に基づく建築設計資料の情報収集及び整理
人体寸法・身体機能に係わる建築設計資料の情報収集と不足データなどの抽出
3. 動的人体寸法 DB プラットフォーム構築のための検討
DB 構築に関わる技術の検討及び情報提示技術の確立

5. 達成すべき目標

住宅・建築の寸法をヒューマンファクターから参照できる DB のプロトタイプシステムの構築

6. 研究開発の成果

(1) DB 構築のための関連情報の調査

DB 構築のために関連情報の調査を行った。例えば、日常生活動作や人体寸法等の人間工学データについては、日本建築学会の大会梗概集や論文集等からタイトル等を拾い出し DB 化した。調査のみならず開発したツールと連携させることで、周辺情報の提示が可能となった。

(2) プロトタイプシステム構築

本システムは、動作データを蓄積する Server 部分と、動作を確認する Viewer 部分で成る。Server 部分は、Web による DB の公開とデータファイルのダウンロードが可能なアプリケーションを用い構築し、Viewer 部分は、ソフトウェアベースのモーションキャプチャシステムであるソフトのマネキン描画機能を用い、人体寸法入力や CAD データ出力といった機能を追加したものを独自に開発した。本システムを実際に利用する場合、利用者は Web ブラウザーで Server にアクセスし動作データ(.bvh 形式)をダウンロード、Client 側にインストールした Viewer ソフトでマネキンの動作を確認、必要に応じて CAD データ(.dxf 形式)を生成し設計に用いる、という手順で行う。