

## 産業応用のための Web アプリケーションを用いた技術移転の実践

森茂 智彦† 藤巻 吾朗† 今西 祐志†

岐阜県生活技術研究所†

## 1. はじめに

研究成果を産業へ応用するためには、研究成果を現場の要望と結びつくようにする必要がある[1]。知見や技術を提供するだけでは、企業側がどう利用すれば良いのか分からず、せっかくの成果が眠ってしまうおそれもある。そこで筆者らは、研究成果として得られた知見やノウハウを産業へ応用するため、Web アプリケーションによる設計支援ツールを開発してきた[2][3]。本稿では、成果を普及させることを目的とした Web アプリケーションを用いたツールの開発について事例を紹介しながら検討した事項と課題について述べる。

## 2. 検討事項

## 2-1. Web アプリケーションを用いるメリット

技術移転のため Web アプリケーションを用いることとした理由を下記に示す。

## (a) 環境構築が不要

ブラウザ上で動作するため、パソコンやスマホ、タブレットがあれば良く、利用者側で特別に用意するものがないため、手軽に利用できる。

## (b) 仕様変更が容易

新たに得られた知見を反映する場合、ソースファイルを更新するだけで良いため、変更が容易である。

## (c) 利用状況の把握が可能

利用者の利用状況をフィードバックし、アプリケーションを改善していくことができる。

## (d) ライブラリが豊富

JavaScript 用ライブラリが多数公開されており、容易に開発を進めることができる。

## 2-2. 公開範囲の制限

不特定のユーザに公開するのではなく、予め申請された登録ユーザのみに公開する。

複製を防ぐため、技術シーズが含まれているソースファイルはドキュメントルート外に置き、直接のアクセスはできないようにする。

## 3. 設計支援ツールの事例

## (1) 家具の設計支援ツール[2]

人の体格によって最適な家具の寸法を人間工学的に得た知見を活かすため、入力した人体寸法をもとにその体格に合った家具（椅子、テーブル・机、収納棚）の設計値を算出する設計支援ツールを開発した(図 1)。個人の体格や好みに合わせたオーダーメイド家具の設計などに応用が期待される。

The screenshot shows a web interface for calculating dining table design values. It includes input fields for gender, age, height, and weight, and a section for chair angles. A 'Calculate Design Reference Values' button is visible. Below the form, a diagram illustrates a person sitting at a table with various dimensions labeled in mm, such as seat height (430), table height (710-720), and table width (610-640).

図1 設計支援ツール

(2)木質パネルのたわみ計算ツール[3]

テーブル天板や棚板などの木質パネル製品では、荷重がかかった際に許容されるたわみ率がJISで規定されている[4]。このたわみ率は、木質パネルの部材や構成によって変わり、その設計が適切でない場合には性能不足または性能過剰といった問題が生じる。木質パネルのたわみ計算ツールは、パネルの設計内容を入力するとJISに依拠した性能評価ができるもの(図2)で、設計支援ツールとしての活用が期待される。

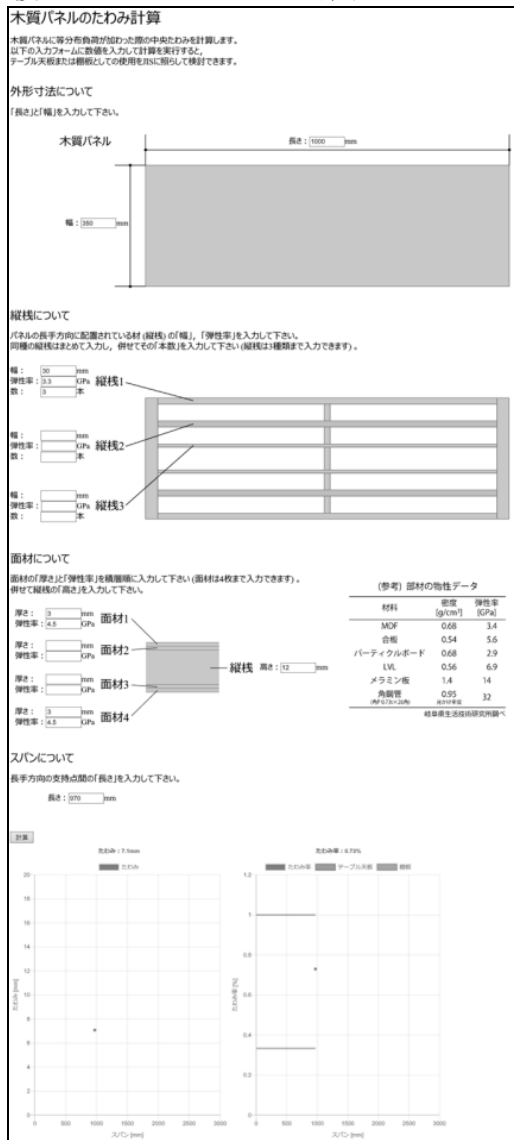


図2 設計支援ツール

4. 評価

アプリケーションについてメーカーや工房関係者に使用してもらい、意見を聞いた。(1)は延べ69人、(2)は延べ9人に使用された。

(1)家具の設計支援ツールの意見[2]

・開発目的か販売目的かで機能を絞り込んだ方が良いのではないかと

- ・販売現場の場合、難しい部分はブラックボックス化が必要
- ・製品の開発に使ってみたい

(2)木質パネル構成の設計支援ツールの意見

ツールの仕様について、使用者からの改善要望などの意見は現在のところ届いていない。

どちらのアプリケーションも利用者から使い方についての質問はなく、特段迷うことなく使用できていたことから、成果の普及にWebアプリケーションを用いることは有用であると考えられる。(2)は、深夜に利用されたこともあり、ネットワーク環境があれば時間や場所を問わず利用できる点もメリットであることが分かった。

意見から、使用目的に応じた機能の絞り込みが重要であることが確認された。特に、販売目的の場合、顧客にスムーズに提示できることが求められるため、入力内容も少ないほうが受け入れられやすいのではないかと考える。

評価後の反響として、(1)(2)共に継続した利用は少なかった。(1)は算出した形状をそのまま家具形状に用いることは難しく、利用には人間工学的知見などの予備知識が必要と考えている。(2)は企業が木質パネルの設計内容を変更する機会が限定的で、利用が定着しなかったものと考えており、どのようなアプリケーションなら利用されるかニーズを模索中である。

6. まとめ

Webアプリケーションを用いて研究成果を産業に応用することを検討した。アプリケーションは、設計者向けか販売者向けかなど利用者の目的に合わせて開発する必要がある。また今回は継続した利用には繋がらなかったため、どのようにすれば利用されるか今後も検討していく。

参考文献

[1] 大澤剛士ら、現場で使える研究成果とは?—研究成果を現場に届けるために必要なことを考える—、雑草研究, Vol.58(1), p.22-27, 2013.  
 [2] 藤巻吾朗ら、家具製品のカスタマイズ技術に関する研究—人間工学に基づいた家具製品の設計支援ツールの開発(2)—、平成30年度岐阜県生活技術研究所研究報告, No.20, p.1-1, 2019  
 [3] 今西祐志ら、木質パネルのたわみ制御に関する研究(第3報)木質パネル構成の検討支援ツールの提案、令和元年度岐阜県生活技術研究所研究報告, No.20, p.1-1, 2019  
 [4] JIS S 1031:2016, オフィス家具—机・テーブル; JIS S 1033:2015, オフィス家具—収納家具。