

# 住居・インテリアを学ぶ学生のためのWEBサイト教材の設計と試行検証

## その1 科目「情報処理入門」の場合

○香川 治美\*1 永原 篤\*2

キーワード：教材開発 WEB サイト教材 開発プロセス 教材設計 試行検証

### 1. はじめに

本研究の目的は、住居・インテリアを学ぶ学生のためのWEBサイト教材の設計と試行検証である。本報の対象科目は「情報処理入門」、配当年次を1年生とする。

昨今のインターネットの普及や小中学校や高等学校での情報技術（Information Technology, 以下 IT と称す）を利用した学習指導により、大学入学時点で、既に情報通信技術（Information and Communication Technology, 以下 ICT と称す）を活用できる学生が増加傾向にある。一方で、携帯電話などのモバイル端末を持っていない、パソコンを利用したことがないという学生も存在するという。

本研究が対象とする「住居・インテリア学科」には、高等学校の普通科、環境学科、建築学科など多様な専門学科で教育を受けた生徒が入学してくる。例えば高等学校の建築学科卒の生徒の一部は、ITだけでなく、既にコンピュータ設計支援ツール（Computer-aided Design, 以下 CAD システムと称す）を活用できる科目単位を取得している。

本報の対象科目「情報処理入門」のこれまでの学修目標は、主として、文書作成ソフトや表計算ソフトなどのアプリケーションソフトウェアの操作方法の取得であった（九州産業大学学生便覧, 2016）。図1にこれまでの授業展開を示す。教員は15回の授業のうち12回でアプリケーションソフトウェアの操作方法を解説する。受講生は15回の授業のうち3回で演習に取り組む。しかし、前述のように、受講生には、受講前に既にCADを活用できる学生も、パソコンなどのモバイル端末を使えない学生も共存している可能性が高い。ある一部の受講生の学力や技術に合わせて授業展開した場合、受講生は、それぞれ図2に示すような感情を各自が持つと考えられる。学力やスキルが多様な受講生集団に対して、ある一部の受講生の学力やスキルにあわせ、受講生全ての学修意欲を維持させながら、授業展開するには工夫が必要になろう。

香川（2016）は、授業技術の伝承を目的としたデジタル教材開発プロジェクト事例を紹介し、その一連の開発手法の建築技術教材開発へ応用の可能性を報告した。

そこで本報では、上記の学修意欲の維持に係る課題を抱える「情報処理入門」を対象に、既往の教材開発手法の一部を適用して、WEBサイト教材の設計と試行検証を行う。

### 2. Web サイト教材の概要

本章では、WEBサイト教材の概要について述べる。

#### (1) 対象科目

対象科目を「情報処理入門」とする。九州産業大学建築都市工学部住居・インテリア学科で試行検証を行う。

ここで情報処理とは、文字・数値・図形・画像などの元の情報をインプットし、次に頭脳で計算・検索・抽出・加工・分析・統合などを行って整理・蓄積、そして必要に応じて、別のカタチの情報で共有・提供・発信などアウトプットするまでの一連の工程（プロセス）を行うことである。

我々人間は、五感を使って取り込んだ情報を処理して、手足口などの体を動かして出力しているようにみえる。同様に、IT技術によって構築された情報処理システムでは、入力装置（キーボード、スキャナなど）を使って情報をデータとしてCPUに取り込み、出力装置（ディスプレイ、スピーカー、プリンターなど）を使って出力しているようにみえる。人間は年齢やその日の体調や居住環境によって情報処理能力が変化することがあるため、情報処理システム



図1 これまでの「情報処理入門」の授業展開  
(香川, 2017)

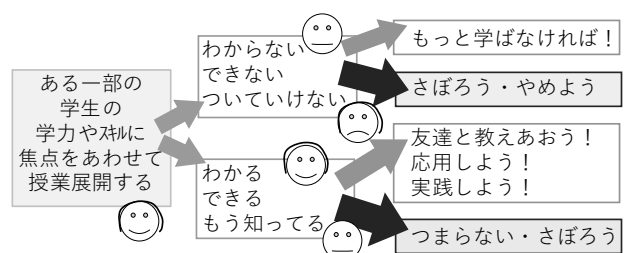


図2 学力のばらつきが大きい場合の授業中の学生の感情

の方が迅速かつ正確に情報を処理できるといわれる。情報処理システムは社会インフラとして私たちの生活を支えており、私たちには社会で生き抜くためにシステムを効果的に使いこなす能力が欠かせなくなっている。

本報が対象とする科目「情報処理入門」では、住居・インテリア分野をめざす学生に、住居・インテリア分野に求められる情報処理について考え、情報処理の方法を使いこなせる能力を修得させる。到達目標は以下の三点である。

- ①必要な情報を適切に収集、選択できるようになる。
- ②目的に応じて、新しい情報を自ら加工し、適切に表現できるようになる。
- ③目的に応じて、効果的な情報処理を行う能力、技術を身につける。

## (2) WEB サイト教材の特徴

WEB サイト教材の主な特徴は以下の5点である。

### ① WEB サイト教材

図3はWEBサイト教材のホームページである。平成29年10月現在、公開しており、設定したIDとパスワードを入力すればログインできる。

WEB ページ教材の作成には、香川・矢野・納富・小泉・森(2016)によるデジタル教材開発プロジェクト事例の開発手法の一部を適用して、国立情報学研究所(NII)が開発し、オープンソースとしてソフトウェアを提供している情報共有基盤システムを選択した。ソフトウェア選択の根拠については次章で述べる。

### ② モバイル端末(デバイス)使用

学内のモバイル端末(デバイス)でも学生自身で使い慣れた端末でも受講できる。課題を講義時間内で

終了できない学生のために e-Learning できる。

### ③ 課題解決の取組

既に、文書作成ソフトや表計算ソフトなどのアプリケーションソフトウェアの操作方法を習得している学生が受講生に含まれる可能性が高いと仮定して、図1に示す既往の授業展開モデルを改善し、新たに授業展開モデルを提案



図3 WEB サイト教材のホームページ (香川, 2017)  
https://housing.kyusan-u.ac.jp/ (2017年10月6日)



図4 WEB サイト教材におけるアンケートページ (香川, 2017)

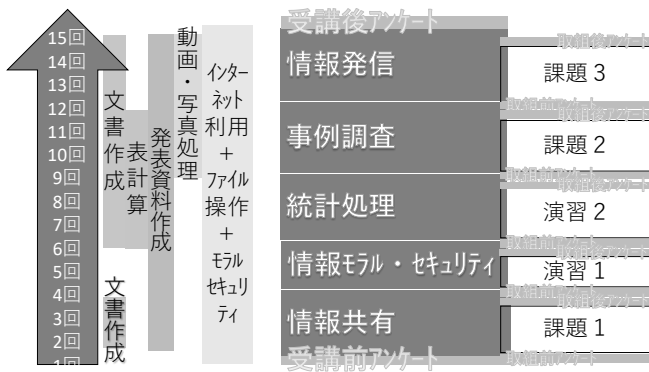


図5 新たに提案する「情報処理入門」の授業展開 (香川, 2017)

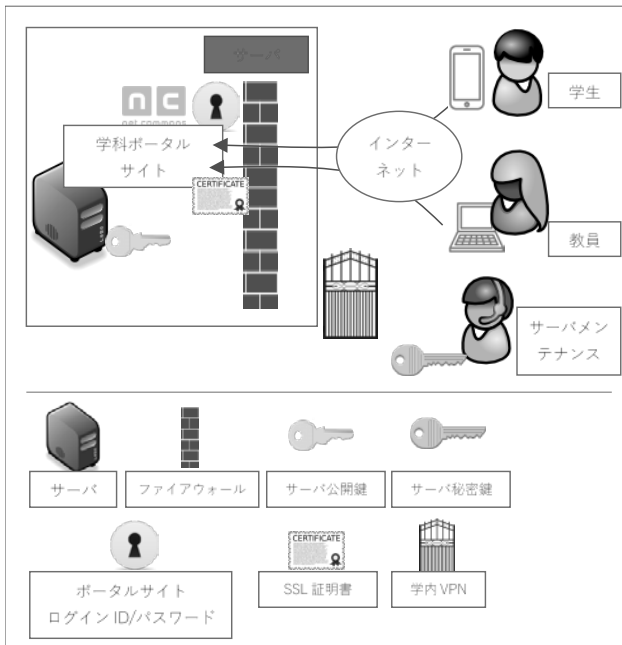


図6 WEB サイト教材用ソフトウェアに求める機能と安全性

表1 WEB サイト教材のためのソフトウェアの比較

	ID 権限管理	セキュ リティ	日本語 対応	コミュニティの 存在	オールイン パッケージ
NetCommons	○	○	○	○	○
ソフトウェアB	△	×	○	×	×
ソフトウェアC	×	×	○	△	×
ソフトウェアD	○	○	△	△	×

し図5に示す。住居・インテリア分野に求められるような情報処理として、情報共有、統計処理、事例調査、情報発信などが考えられるため、受講生にはそれらに関わる演習と課題を準備して、アプリケーションソフトウェアの操作方法は、学生が演習や課題に取り組みながら発する質問を受けた時のみ解説する。つまり、文書作成ソフトや表計算ソフトなどのアプリケーションソフトウェアを使いこなせなければ、演習と課題に取り組みない。

#### ④ アンケート調査

演習と課題の開始時と終了時には、教員が、学生の学力やスキルや学修結果を確認するためのアンケートを実施

する。図4にその画面を示す。教員が調査後すぐに結果を閲覧できるよう即時集計機能がある。

#### ⑤ すべての授業受講後にWEBサイト教材が完成する

教員と学生のインタラクティブなやりとりによる、即時集計アンケートだけでなく、学生もWEBサイト教材に書き込めたり、ファイルをアップロードしたり、ファイルを閲覧したりする。学生が15回全ての授業を受講した後にWEBサイト教材が完成する。

### 3. ソフトウェアの選択

WEBサイト教材に前章に述べた特徴を備えるためには、教材基盤となるソフトウェアに必要な機能と安全性が必要になる。

必要な機能は、学生個人を認識するためのID管理機能、教員がページを設計するための権限管理機能および認証機能、WEBサイト教材にログインしている教員と学生同士がインタラクティブなやりとりを可能とする即時集計アンケート機能やWEBサイト教材に書き込めるデータベース機能、ファイルのアップロード機能、アップロードしたファイル閲覧機能である。

必要な安全性は、OS等の脆弱性対応、不正侵入対策、Webページ作成ソフトウェアの脆弱性対応、IDやパスワードなどの通信の暗号化を意識して必要な対策が取れるもの、である。特に通信に関するものには、不要な通信を遮断するファイアウォール、通信を暗号化するSSL証明書(UPKI証明書)、学内VPNを経由しなければ接続を許可しない、公開鍵・秘密鍵を用いた認証を必須とすることが挙げられる。図6は教材基盤となるソフトウェアに求める機能と安全性である。

表1はWEBサイト教材用ソフトウェア4点を比較した結果である。本研究が採用した次世代情報共有基盤システムNetCommons (<http://www.netcommons.org/> (2017年10月6日))とソフトウェアBは日本が開発し、Cはアメリカ、Dはオーストラリアが開発したソフトウェアである。

以上より、本研究が要求する機能と安全性を有するソフトウェアとして、NetCommonsを選定した。

### 4. 試行検証

上述により設計したWEBサイト教材を用いて、平成29年4月から7月にかけて試行検証を行った。選定したソフトウェアを用いた教材基盤の構築を学校向けWEBサイト作成の専門業者が担当し、教材コンテンツ作成と授業展開を大学教員が担当した。15回の授業うち、12回は大学教員とWEBサイト作成の専門業者とともに試行検証を実施した。

第1回目の授業(平成29年4月7日金曜16時20分から17時50分まで)で、情報処理に関する受講生のスキルや状況についてアンケート調査を行った。表2に結果を示す。受講前に既にCADを活用できる学生も、パソコンを利

表2 入学直後の本研究の対象科目「情報処理入門」受講前までの学生（72名）の状況（香川，2017）

質問内容	回答数（括弧内は割合）
モバイル端末を持っていない	12名（17%）
モバイル端末を学習に利用している	6名（8%）
モバイル端末をできれば使いたくない、苦手だ	22名（31%）
文書作成ソフトの使い方を習ったことがある、または文書テキストなどを作成したことがある	24名（33%）
表計算ソフトの使い方を習ったことがある、または表計算をしたことがある	16名（22%）
発表資料ソフトの使い方を習ったことがある、または利用して発表資料を作成したことがある	27名（38%）
CADの使い方を習ったことがある、または利用して設計したことがある	14名（19%）
画像処理ソフトを利用したことがある、または利用して画像処理したことがある	8名（11%）
習得技術で作成したことがあるもの	パンフレット、ポスター、ホームページ、簡単な動画 音声合成ソフトで音楽のボーカル作成、オリジナルシューティングゲーム
本科目「情報処理入門」に対する要望	基本的なPCの操作を覚えたい、パソコンを使えるようになりたい PCに強くなりたい、タイピングが上手にできるようになりたい。 キーボードを見ずに早く打てるようになりたい 今まで手書きで書いていたものをパソコンを使ってできるようになりたい。 文書作成ソフトや表計算ソフトを使いこなせるようになりたい。 Excelの使い方を忘れてしまったのもう一度確認したい。 ソフトを使った文章作成やグラフの作成を得意になりたい。 CADの使い方を学びたい。3DCADをしたい 動画作成や画像加工などを学んでみたい。

表3 本研究の対象科目「情報処理入門」受講後の学生（回答70名、未回答2名）の状況

質問内容	回答数（括弧内は回答数に対する割合）
モバイル端末を持っていない	0名（0%）
モバイル端末をできれば使いたくない、苦手だ	4名（6%）
苦手だがもっともっと使いこなせるようになりたい	7名（10%）
本科目「情報処理入門」を受講することで、自身を成長させることができた	70名（100%）
本科目で受講した内容はこれから役に立ちそうだ	70名（100%）
本科目「情報処理入門」に対する感想	考えるようになった 気づくようになった 知識が増えた ソフトウェアの操作は習っていたができないところがわかった 他のこともできるようになりたい

用したことがないという学生も共存していることが明らかになった。

表3は第15回目の授業（平成29年7月21日金曜16時20分から17時50分まで）で実施したアンケート結果である。受講生が情報処理入門で学修した内容がこれから役に立ちそうだと感じていることが確認できた。

## 5. まとめと今後の課題

WEBサイト教材の運用には、ITに関する高度な知識や技能を有する総合情報基盤センター常駐スタッフと、学校向けWEBサイト作成を専門とする業者と、教員の3者のICT利活用による協働と連携が不可欠であった。本報により、以下3点が明らかになった。

- 1) 本研究により設計したWEBサイト教材を用いて、「情報処理入門」の授業で試行検証を実施した。
- 2) 試行検証による即時集計アンケート機能により、CADを活用できる学生とパソコンを使えない学生が共存している状況を把握できた。
- 3) 本報告の試行検証により、受講生が本研究による情報処理入門での学修内容の意義や有用性を実感したこ

とを確認した。

今後の課題は、「情報処理入門」以外の科目のコンテンツ作成と試行検証、教育効果の定量化の継続である。

謝辞 本研究の一部は、平成29年度九州産業大学総合情報基盤センター研究開発助成を受けた。感謝申し上げます。

## 【参考文献】

- 香川治美・矢野俊一・納富恵子・小泉令三・森保之(2015) 教師教育における授業力を高めるデジタル基盤教材の開発～高度な授業技術の可視化モデル～, 日本教育工学会第31回全国大会（電気通信大学）: pp. 355-356  
<https://ww1.fukuoka-edu.ac.jp/~Takumiproject1>
- 香川治美（2016）授業技術の高度化をめざしたデジタル基盤教材開発事例から建築技術教材開発への応用をはかる, 第39回情報・システム・利用・技術シンポジウム, (一社)日本建築学会
- 香川治美（2017）多様化する学生の学力やスキルに応じたWEBページ教材の設計と実装, 平成29年度ICT利用による教育改善研究発表会（公社）私立大学情報教育協会（東京理科大学）九州産業大学2016年度学生便覧

- \*1 九州産業大学建築都市工学部住居・インテリア学科 博士(工学)
- \*2 NPO法人コモンズネット 理事  
 (株)オープンソース・ワークショップ 代表取締役