

# ゲームニクスを踏まえた学習支援システムの開発と実践

## Construction and practice of learning support system based on the Gamenics

森 祥寛

Yoshihiro MORI

金沢大学総合メディア基盤センター  
Information Media Center, Kanazawa University  
Email: mori4416@staff.kanazawa-u.ac.jp

あらまし：学習支援のために、ゲームニクスやゲーミフィケーションを踏まえたゲーム性を組みこんだ Web システムを開発した。このシステムを使用することで学習者の動機や意欲の高低にかかわらず一定水準の学習活動を継続させることを目標として、まずは授業で試用した。その結果を報告する。

キーワード：ゲームニクス、自己調整学習、学習支援

### 1. はじめに

本研究では、授業時間外の学習（インフォーマルラーニング）を自己調整的に行わせるための学習支援システムの構築を目的としている。システム構築に際しては、ゲームニクス<sup>(2)</sup>やゲーミフィケーション<sup>(3)</sup>を踏まえた、所謂、ゲーム性の導入を行った。これによって学習者の動機や意欲の高低にかかわらず一定水準の学習活動を継続させることを意図している。どのような形で導入していくかが本研究の中核であり、その一例として、2015年には作成した学習者自身のキャラクターシートを作成するという観点から構築したシステムを紹介した。そのシステムを試用した結果、システムの問題点が明らかになったので、その改修を行った<sup>(4)</sup>。改修後改めて授業での実践を行った。ここではこれらについて報告する。

### 2. 開発した学習支援システムの概要

本研究においては、ゲームニクスの原理<sup>(2)</sup>を出発点として、学習者が、自分自身のキャラクターシートを作成し、授業等の学習活動を経ることによって、そこに記した内容がどの様に変化するかによって学習効果を計っていくシステムを提案、構築した。本

システムでは、ある1つの授業において使用するものとして、「(A)目標の設定」「(B)学習者が習得したい能力の設定と学習行動に対する経験値の導入」「(C)学習によってできるようになる／できるようになりたいことの一覧表の作成」「(D)学習成果に対するメダル等の導入」の4つの要素を組みこんだ「自分自身キャラクターシート作成」を行っていく。

当初は紙面上でキャラクターシートを作成していたが、ゲームニクスやゲーミフィケーションの様々な要素を導入しやすくし、様々な情報を管理しやすくするため、Webブラウザ上で使用できるシステムを開発した。システム作成にはCakePHPのフレームワーク<sup>(5)</sup>を用いた。また、スマートフォンでの利用を前提として、画面デザインを設計した(図1)。この際、ゲームをしている感覚を持たせるために、画面の画像データには、ゲーム的なイメージのものを使用した。このためユニバーサルデザインとしての要素は落ちてしまった。また、通信状況に大きく左右されることなく使用できるようにするため、ログイン後の操作ではサーバーとの通信が発生しないようにし、一定の操作をした後に、「送信」ボタンを押すことでサーバーとの通信が発生し、情報の同期を



図1 システムの主要画面

取るようにした。操作ログの取得も、この同期をとるときに同時に送信される。

ユーザー登録等は、別途、管理画面を用意し、表計算ソフト等で作成した定型書式を貼付けることで行えるようにした。また、操作ログのデータ確認も管理画面から行う。

### 3. 授業での試行

本システムを、金沢大学共通教育にて平成28年度前期に開講される授業「情報処理基礎習」のうち、森が担当する部分で試用した。森の担当は、医学類の新入学生が受講する授業の1回目から3回目までである。授業内容としては、金沢大学におけるネットワーク利用に関する方法とルールについての実習で、学生が習得すべき学習すべき内容はあらかじめ表にまとめられ配布されている。そこでこの表をシステムにあらかじめ組みこんだ状態でシステムを使用した。使用に際しては、学生には、本システムの概要とアクセス方法とログイン方法のみを伝えた。またシステム使用は学生の任意とし強制はしなかった。

この結果、全受講者112名中約42%に当たる47名がシステムを使用した。担当授業の最後にアンケート調査をし、使用に当たっての操作性の困難度(図2上)と学習効果があったかどうか(図2下)について聞いた。どちらも主観的判断である。図2より本システムの操作方法について操作方法が理解できなかったのは全体の1割強であった。これはゲームニクスとしての要素が活かされた結果であるといえよう。学習効果があったかについては、学生の主観であるため定量的な評価とはならないが、6割強が、学習効果があったとしており、少なくとも学生は使用することによって学習に効果があったように感じることはできているようである。また、使用しなかった学生にその理由を聞いてみると、「(ゲームに)興味が無い」「面倒くさい」「必要性を感じない」というものが挙げられた。

### 4. まとめ

これまでの本システムの試用によって「自分自身

キャラクターシート作成」を行っていくためには、「(B)学習者が習得したい能力の設定と学習行動に対する経験値の導入」「(C)学習によってできるようになる/できるようになりたいことの一覧表の作成」をどのように作成するかが重要であることがわかってきた<sup>(4)</sup>。これまでの試行では、この作成を学生に行わせてきたが、今回の試行では教員側で用意したものを使用することとした。その結果、学生へのシステム導入をスムーズに進めることができた。今回、システムを試行した授業は、金沢大学におけるネットワークの利用方法等を学ぶという極めて基礎的な実習であったため、システムが学習活動とその成果に対して与える影響を計るまでにはいたらなかった。今後の試行において、この点を定量的に評価できるようにしていかなくてはならない。

また、試行において本システムを使用しなかった学生が半数に登っている点は、ゲームニクスおよびゲーミフィケーションの教育への活用方法という点において要検討の課題である。

#### 謝辞

本研究は科学研究費助成事業(若手研究(B))「自己調整学習を促すゲームニクスを踏まえた学習支援システムの構築と反転授業への活用」(課題番号26750077)によって実施した。

#### 参考文献

- (1) サイトウ アキヒロ, 黒川 伊保子, "ゲームニクスの可能性", パソコン批評(小特集 ゲームニクスが社会を変える) 8(1), 68-73, 2002-02
- (2) サイトウ アキヒロ, 黒川 伊保子, "ゲームニクスの可能性", パソコン批評(小特集 ゲームニクスが社会を変える) 8(1), pp.68-73, (2002)
- (3) 井上明人, ゲーミフィケーション, "「ゲーム」がビジネスを変える", NHK出版, (2012)
- (4) 森 祥寛, "自己調整学習を促すゲームニクスを踏まえた学習支援システムの構築", 教育システム情報学会研究報告 30(6), 49-56, 2016-03
- (5) CakePHP, <http://cakephp.jp/> (2016年6月3日確認)

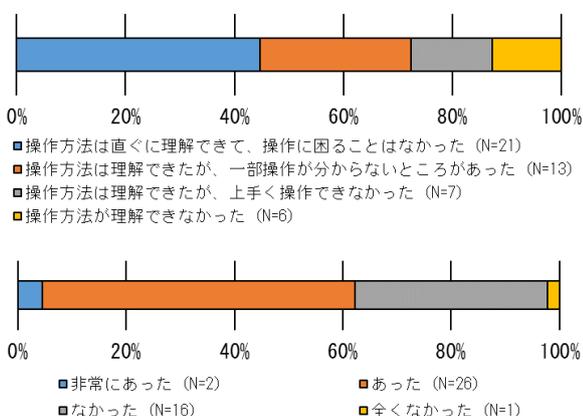


図2 システム使用に対する所感