

# ゲーミフィケーションを活用した語学学習の 学習継続効果ならびにパーソナライゼーション

宮岸祐成<sup>†</sup> 宮崎佳典<sup>‡</sup> 長谷川由美<sup>††</sup> 大城敬人<sup>‡</sup>

静岡大学情報学部<sup>†</sup> 静岡大学大学院情報学研究科<sup>‡</sup> 近畿大学生物理工学部<sup>††</sup>

著者らは日英リーディング学習を行う Web アプリケーション REX を開発している。REX は学習者の学習継続を第一義的に考えられており、その手段として学習者のレベルに合ったテキストの提供を行っている。これに加え本発表では、幅広く学習継続に向けた仕掛けを組み込むため、ゲーミフィケーションの概念を導入した。英単語ゲームをはじめとした機能を組み込み、テキストの抽出に必要な学習者別難語表のパーソナライゼーションを目指した。ユーザ評価実験では学習継続の観点からポジティブな結果が得られたが、ゲーム難易度などに関する改善点も数点寄せられた。また、実験によって得られた学習者別難語表の作成効率などについて分析する。

## 1. はじめに

著者らは日英リーディング学習を行う Web アプリケーション REX の開発を行っている<sup>[1][2]</sup>。REX は学習者の学習継続を第一義的に考えられており、これまではリーダビリティ（テキストの可読性）などの観点から読みやすいテキストを提供することで、学習者の学習継続効果の向上を目指した。それに加え、ゲーミフィケーションの概念を導入することで、学習継続効果をさらに向上させられるのではないかと著者らは考えた。具体的には、REX に英単語ゲームをはじめとしたゲーミフィケーション機能を実装し、実験によって有用性を検証する。本発表では、REX に追加した機能の説明、および既存機能との繋がりと、実験から導き出された結果を報告する。

## 2. REX システム

REX の主な機能として、リーダビリティ式作成機能が挙げられる。REX は学習者の学習履歴情報をもとにリーダビリティ式を作成する。そのリーダビリティ式をパーソナライズし、リーディング学習を行う際に、式をもとにテキストのリーダビリティを算出し、学習者が読みやすいと思われるテキストを提供する。また、大城らは REX に学習者別難語表の自動生成機能を構築した<sup>[2]</sup>。学習者別難語表は北海道大学英語語彙表<sup>[3]</sup>（以降 HL と表記、全 7574 単語中 HL1（易）から HL5（難）に分類される）の HL3 から HL5 に該当する英単語が初期状態として含まれている。

学習者がリーディング学習中にクリックした（難しいと感じた）ものを学習者別難語表に移動し、クリックされなかった単語を除外することで、学習者別難語表を構築していき、そこから算出される学習者別難語率は、リーダビリティ式を更新する際のパラメータ（変数）の 1 つとして使用される。

## 3. ゲーミフィケーション

ゲーミフィケーションとは、ゲームに使用される要素を教育やビジネスに取り入れることで、様々な効果を生むとされる概念である。ゲーミフィケーションには、ユーザの内発的モチベーションを刺激する「目的」、「自律性」、「マスタリー（熟達）」が含まれており、ユーザのモチベーション維持にポジティブな影響を与える<sup>[4]</sup>。REX では既存機能とユーザの内発的モチベーションを刺激する要素を考慮し、ゲーミフィケーション機能の実装を目指した。

### 3.1 英単語ゲーム

英単語ゲームは表示されている英単語に対し、4 つの選択肢の中から正解である日本語訳を選ぶゲームである。問題と選択肢は HL の中に含まれる英単語で構成されており、HL の中からランダムに問題を出題する。学習者にはそれぞれアバターが用意されており、アバターにはステータス（HP、攻撃力、防御力）が与えられている。このアバターを使用し、英単語ゲームにおいて敵キャラクタと対戦を行う。REX のゲーミフィケーション機能は、この英単語ゲームを中心に構成されている。

また、リーディング学習やゲームを行うことで、ポイントを獲得することができ、そのポイントはランキングに記載されるためのスコアリング機能や、アバターのステータスを上げるためのレベルアップ機能に使用される。他にも、ログインボーナス機能、表示される課題をクリアすることでポイントを手に入れる事ができるクエスト機能なども実装した。

Effect of Continuous Language Learning and Personalization with the Use of Gamification

<sup>†</sup>Yusei MIYAGISHI, Faculty of Informatics, Shizuoka University

<sup>‡</sup>Yoshinori MIYAZAKI, Graduate School of Informatics, Shizuoka University

<sup>††</sup>Yumi HASEGAWA, Faculty of Biology-Oriented Science and Technology, Kinki University

<sup>‡</sup>Takato OSHIRO, Graduate School of Informatics, Shizuoka University

### 3.2 既存機能との結びつき

REX ではチケット制度を導入することによって、リーディング学習と英単語ゲームとの相互作用をはかっている。これは、REX 内で用意されている仮想のチケット（バトルチケット）を1枚消費することで英単語ゲームを行うことができるシステムである。このチケットはリーディング学習を行うことで獲得することができ、英単語ゲームのみを行うといったような偏った使用を防ぐ措置である。また、大城ら[4]によれば学習者別難語表の構築にはテキストを約1500本読了する必要があることが述べられている。そこで、学習者別難語表の構築を効率的にすべく、英単語ゲームの解答結果から学習者別難語表を構築する機能を実装した。具体的には、出題された英単語に対して不正解の場合は、その英単語を学習者別難語表に加え、正解の場合は学習者別難語表から除外する。これらの機能により、REX では図1のような学習の流れを組み、学習者の学習継続を促す。

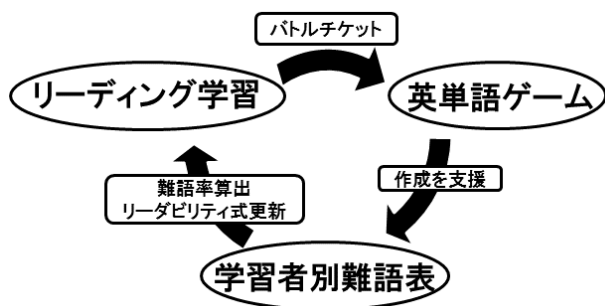


図1 REXにおける学習の流れ

## 4. 実験

著者らは本研究で追加した機能の有用性を検証するために、某大学で英語系講義を受講する学生35名を実験協力者として、2014年5月15日から実験を開始した。1ヶ月に20本、約9ヶ月間かけて175本のテキストを読むことを課題とし、実験環境はPCやスマートフォンなどのブラウザが起動できるものならば全て使用可能とした。また、英単語ゲームをはじめとしたREXのゲーミフィケーション機能の使用は自由である。

### 4.1 アンケート結果

実験開始から2ヶ月が経過したところで、REXに対する使用感アンケートを実施したところ、「進んでREXを使用しようと思いましたか」という質問に対し、好意的な意見として「思った」と回答した者が6名、「やや思った」と回答した者が21名であった。このように、35名中27名がREXの継続使用に対してポジティブな意見を示した。また、実験終了時にもアンケート調査を実施し、前実験で得られたアンケートとも比較、分析を行う予定である。

### 4.2 英単語ゲーム利用回数に着目した分析

次に、前述したアンケートの中から好意的意見として「思った」と回答した全6名と、否定的意見を回答した全8名の12月までの英単語ゲーム利用回数を表1、表2に示す。なお、実験協力者全体のゲーム利用回数は平均67.6回であった。

表1 「思った」と回答した実験協力者の利用回数

実験協力者	A	B	C	D	E	F
利用回数	306	30	284	91	185	7

表2 否定的意見を回答した実験協力者の利用回数

実験協力者	G	H	I	J	K	L	M	N
利用回数	32	86	0	6	8	20	33	131

表の結果から、好意的意見の回答者のうち3名のゲーム利用回数は比較的多く、否定的意見の回答者のうち6名のゲーム利用回数は比較的少ないという結果が得られた。これらの結果から、実験協力者のREXに対するモチベーションが、英単語ゲームの利用頻度に影響していることが考えられる。また、より詳細な分析については、発表当日に行う。

## 5. まとめと今後の展望

著者らはREXに英単語ゲームをはじめとしたゲーミフィケーション機能を導入し、実験によってそれらの有用性を検証した。アンケートの結果から、学習者のモチベーション維持に対してポジティブな意見が得られ、それらは英単語ゲームの利用頻度によるものである可能性が考えられる。今後は、学習者間の交流要素をさらに強めることで、さらなるモチベーション向上が期待できるのではないかと考えられる。例えば、英単語ゲームを学習者間で行う機能や、ランキング以外にも、他の学習者の進捗具合を可視化することで競争意識を刺激するといった機能が挙げられる。

### 参考文献

- [1] 大城敬人, 宮崎佳典, “REXを活用した英語リーダビリティ式のパーソナライゼーション手法の提案—学習者別適正パラメータ推測手法の提案とその効果—,”外国語教育メディア学会(LET)中部支部紀要, Vol. 24, pp. 25-34 (2013)
- [2] 大城敬人, 宮崎佳典, 長谷川由美, “難語率算出に向けた個人向け英語語彙リストの構築,”日本e-Learning学会論文誌, Vol.14, pp. 25-33 (2014)
- [3] 北海道大学英語語彙表, <http://icarus.imc.hokudai.ac.jp/jugyo/huvl/>
- [4] 深田浩嗣, “ゲーミフィケーションはなぜハマるのか—ゲーミフィケーションが変える顧客満足度,”ソフトバンククリエイティブ株式会社 (2012)