

ゲーム技術を利用したオンライン自習プログラムによる 学習者のモチベーションの活性化

エリック・ヴィエル

1 はじめに

現状の大学の外国語教育では、割り当てられた授業時間だけで所定の目標水準に到達するには大きな壁に打ち当たる。それを乗り越えるには、学生たちが授業時間外に学習できるような適切なガイドと学習手段を提供することが必要である。この点で、インターネットを使った補足的な自習プログラムは、学生たちが外国語学習をする機会を増やす良い手段だと思われる。しかし学生一人でコンピュータを前にして勉強することでモチベーションを上げるのは困難である。

この小論では、2013年4月から東京藝術大学で実際に筆者が作成した新しい語学学習プログラムを参照しながら、外国語としてのフランス語教育に、ゲーム技術、とりわけビデオ技術を活用することが学習者のモチベーションを維持するために大きな役割を果たすことができることを論証する。そのため本研究では、このプログラムを詳述し、そこから引き出されたものがどのようなものなのかをモチベーション理論を通して考察していく。さらに、この語学学習装置を利用する学生の学習意欲の継続にどのようなインパクトを与えたのかを分析し、この装置をこれからどのように発展させていくべきかという将来の展望について述べる。

2 学習装置の仕様概要

インターネットを使った外国語教育に特化した教育法は、ネット上で数多く見受けられる。しかしその多くは、語学学習の初心者が使うには適切な配慮が欠けている。最初に目につく欠陥は、練習の指示が学習者の母語にほとんど訳されていない点である。さらに教育者の視点から見ると、オンライン上で展開されているコンテンツは、大学の授業で展開されている内容と接点を持つものがほとんどない。というのも、現在ネット上で展開されている大多数のものは、習得する語彙や能力に対して合理的なステップを設定しているCECR(ヨーロッパ言語共通参照枠-EUがヨーロッパ市民同士で適切な相互コミュニケーションを図れるように、すべての言語に共通して設定された言語学習レベル評価基準)のような国際的な評価

基準に適合していないからである。

このような点を考慮に入れ、筆者は「外国語としてのフランス語」に関わる学習者と教育者の必要性にマッチしたオンライン学習システムmywebcampus¹を作成した。そのシステムの概要は以下のとおりである。

- 初学者に向け、教育者が自由に使用および開発ができる練習問題を提供する。
- 上記CECRの推奨基準に従い、ステップごとに分類した多様な練習問題を組み込む。
- 学習者が自習可能な練習問題を組み込む。

ふつう大多数の学生は、インターネットを使った学習システムに抵抗を示さない。しかし典型的な利用者は、学習システムを見つけ、それを手にした喜び、挑戦、楽しみが一段落すると、飽きてしまい、インターネットへの接続を止めるというパターンをたどる。そのため、興味や根気を維持できるように、旧来の練習手法を刷新した新しい多肢選択式設問とドラッグ・アンド・ドロップ式練習キットを開発した。また実際の授業で展開される教師－学生間の相互コミュニケーションをシステム上で再現できるように、文を構成する文節を繰り返すインターフェイス、そして語、音、画像による指示に口頭で答えるインターフェイスを実装した。さらに一連の練習シリーズは、各課の冒頭に学習目標の「はじめに」を配置し、課内の練習をモジュール化したので、教師や指導者の目論見や必要に応じて編成し直すことができる。このようなシステムを通じて、学生は機械的に同じモデルや同じ流れの単調な練習に陥ることなく学習を進められるであろう。またここで特筆しておくべきは、この学習システムはまず何よりも東京藝術大学で生まれたものとはいえ、現在提供されている練習セットは、さまざまな日本の大学で教鞭をとる教師チームの共同作業の成果でもあるという事実である²。

3 ゲーミフィケーション（ゲーム技術の応用）の利用

2013年4月に東京藝術大学の初級の2クラスで本学習システムを導入した時、大多数の学生のモチベーションは低く、積極的にシステムにアクセスする学生はほとんど見受けられなかった。そのためインターネットというメディア特性を考慮し、どのように活用すれば最適な練習問題を作れるのかをじっくり検討する中で、どちらかと言えばがっかりさせられる結果がもたらされたのは、自習形式で学習する学生のモチベーション低下が大きな問題であり、その解決を図らなければならないと考えるに至った。そこで筆者は、練習問題の「ゲーミフィケーション（gamification）」を図るというコンセプトに基づき作業を進めることにした。「ゲーミフィケーション」とは、ゲーム、特にビデオゲームで使われている技術やシステムを、外国語の習得や教育などの目的で活用しようというものだ。「ゲーミフィケーション」と

ゲーム技術を利用したオンライン自習プログラムによる学習者のモチベーションの活性化

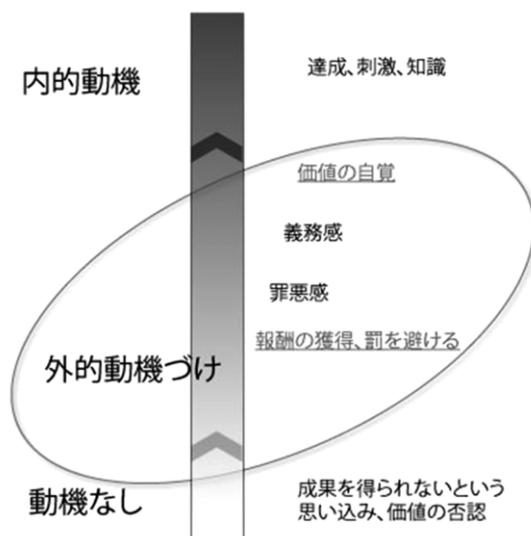
という言葉は初めて耳にする人は奇妙に思えるだろう。2008年に登場し、徐々にそれまでの「シリアス・ゲーム（楽しみながらトレーニングや学習ができるゲーム）」という言葉に置き換わりつつあるこの新造語について、Kapp（2012）は次のように解説している。

「表面だけ見ればゲーミフィケーションは、教育や学習をもっと楽しいものにするために遊びの技術を採用入れたものに過ぎないと思えるかもしれない。あるいは安っぽい“まがいのもの”や手っ取り早い簡略化技術に見えるかもしれない。しかし決してそうではない。ゲーミフィケーションという装いの下には、積極的コミット、物語性、自律性、意味など様々なアイデアが詰まっている。ゲームは経験に意味を与える。ゲームは一連の制約を持ち込むことによって、“安全”な環境のなかで“探索し、熟考し、物事を試す”ことを可能にする。ゲームは、成功しようというモチベーションを引き出し、失敗がもたらす心の傷を和らげてくれるのだ。」（Kapp 2012, XXI）

ゲーミフィケーションは、行動学的アプローチにより行為を取り扱う技術であり、行動主義的心理学と、DeciとRyanが磨き上げた内的モチベーション・外的モチベーション理論（*in* Fenouillet 2012, 78-83）の上に成り立つ。ゲーミフィケーションの利点は、他者との比較欲求、行われた行為に対する承認欲求、学習進度のコントロール欲求など、さまざまな欲求により学習が導かれる点にある。さらに現場教育では教師が要求するレベルに達しなければ落第点を付けられることになるが、そういったネガティブなコントロール技術を使わずに学習を導いていける点も利点と言える。

DeciとRyanは、その理論を次のように説明する。自己決定レベルの連続体モデルを想定すれば、行為を実現するモチベーションは、一番下の無動機に始まり、行為がもたらす単純な喜び、つまり内的動機によって行為者が行動の自発的決定に至るまでの間を、いくつかの段階に区分けできる。両端に位置する無動機と自発的決定の間に関与するのは外的な動機づけである。外的動機づけとは、端的に言えば報酬を受け取る喜び、罰を受ける苦痛といった行為者の感情を操作する動因と考えて良い。

図1：DeciとRyanによる自己決定に至る連続体モデル



この枠組みの中で、外的動機づけとは、実際にさまざまな人為的手段を講じることを指す。以下に列挙するのは、上記のモデルを参照しつつ筆者がフランス語オンライン講座プロジェクトに組み込んだ外的動機づけの諸要素である。

- 得点 学習者は練習問題をクリアすると点数を得る。一般的には一連の問題で80%以上が合格となる。
- ランキング システムによって成績評定が行われ、学習者は他者の成績と比べてどの位置にいるか知ることができる。
- 時間計測 時間を区切り、時間内に集中的に学習をすすめ、集中力の強化を図る。
- レベル、挑戦、バッジ 学習者は一度にサイトの全問題にアクセスすることはできない。上位レベルにアクセスするには、認定に挑み、乗り越えなければならない。認定に成功すると自分が到達したレベルを明示するバッジが手に入る。
- 進捗表示バー 進捗表示バーは、実際の学習状況をパーセンテージ表示し、すでに終わった練習と残りの練習の割合を視覚的に把握できる。
- 再アクセスの呼びかけ 学習者は一定期間ネットにアクセスしないと、再度アクセスを呼びかけるメールを受け取る。

サイト利用者のモチベーション維持を目的とした上記の全仕様を組み入れたシステムは、2013年の冬にシステムに実装され、2014年現在、4月の新入生からテスト稼働を始めている。そしてその後も、学生が自習時にモチベーションを維持できるように、学習システムのインターフェイスに様々な改良が加えられている。

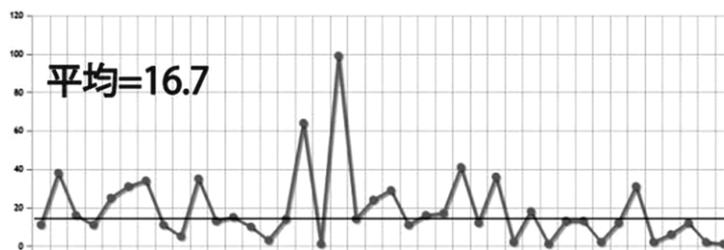
4 教育システムの実際の利用

4.1 初級者による教育システムの利用状況

本節ではゲーム技術を実装した上記の教育システムの成果を評定する。成果の分析には、東京藝術大学音楽学部および美術学部の各グループと早稲田大学文学部の三つのグループを対象にした統計を使用する。対象となる学生はすべて初心者で、授業ではヨーロッパ共通言語教育基準のA1レベルの教科書を授業で使っている学生たちである。これらのクラスは、学年末にA1水準に到達する目標が掲げられている。

三つのグループの学生からは一学期の間に46人の学生がサイトにアクセスし、41人の学生が少なくとも1シリーズの練習問題をクリアした（図2参照）。残り5人の学生は教育インターフェイスにアクセスしたものの、どのシリーズの問題もクリアすることができなかった。

図2 1シリーズ以上の練習問題をクリアした各学生の、シリーズクリア数



この三つのグループの学生は、平均16.7個の練習問題シリーズをクリアした。それはおよそ80の異なった練習問題に相当し、接続時間に換算すると2、3時間になる。この平均値は、比較的満足できる数値に思えるかもしれないが、このシリーズの標準偏差値は18.56であることに注目しなければならない³。これは表1で明らかのように、クリアした問題シリーズは学生間でバラツキがあることを意味している。

表1：アクセスした学生の達成度

クリアしたシリーズ数	0	1-5	6-16	17-100
学生数	5人	9人	17人	15人

表1から明らかになるのは、一学期に初心者の3分の1が16個以上の練習ユニットをクリアし、プログラムシステムを大いに活用している一方で、6個から16個の練習ユニットをこなした3分の1の中間層と、5個以下のユニットしか消化できなかったシステムに馴染めなかったグループがあるという事実である。

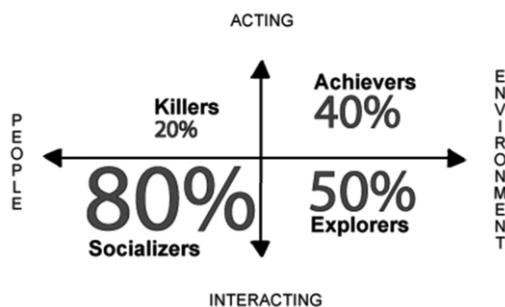
4.2 結果の分析

この数字をどのように捉えるべきなのか。内容はCECRレベルに厳密に沿ったコンテンツであり、練習問題の指示や語は学生の母語である日本語に訳されており、練習問題の質は学生のレベルに則しているところから、練習問題そのものに問題はないと考えられる。またクリアするまで問題を何度も再試行できるインターフェイスを備えているので、プログラムシステムを上手く活用できないというレベルでの問題でもないようだ。

問題があるとすれば、現在のプログラムインターフェイスは、パソコン上でしか作動しないという点かもしれない。数人の学生が、スマートフォンで使えるようにしてほしいという希望を伝えてきた。そのような学生たちには、パソコンよりスマートフォンを使いインターネットに接続する機会の方が多い。とはいえ、その点についても気を配り、調査対象グループの学生たちに事前アンケートを行った。その結果、学生たちはみなパソコンを使用することを好まないが、自分のパソコンを使える状態にあるということが明らかとなった。それ故、スマートフォンで学習インターフェイスが稼働しないことは多少ネガティブな影響を及ぼすにせよ、学習システムに熱心に取り組まない原因を学習装置そのもののせいにはできない。

上記の事実を踏まえて導き出される結論は、実際に学習システムを試験的に利用した学生の一部が、熱意をもって取り組みを続けることができない原因は、恐らくシステムそのもののコンセプトによるものではないということになる。ではその答えをどこに求めればいいのか。この問いに答えるためにBartleの研究と彼が提唱するゲームタイプの分類(図3)を検討する。

図3 プレイヤータイプ — Bartleによる分類



Bartleによれば、プレイヤーは4つのカテゴリーに分類されるが、そのうち「社交型タイプ」のカテゴリーに最も多く分類される。彼の考えをより理解しやすいように、Kappが整理した分類説明 (Kapp 2012, 132-137) を以下に要約する。

1. 「達成型タイプ (achievers, 40%)」は、ゲームの中の目標をしっかりと見定め、それに到達する能力を追求する。彼らは報酬やポイントや目標の達成を追い求める。
2. 「探索型タイプ (explorers, 50%)」は、ゲーム展開やその要素に深い興味を示し、驚かされることを好む。
3. 「社交型タイプ (socializers, 80%)」は、他のゲームプレイヤーやゲームプレイヤー仲間の組織化に興味を示し、ゲームを通して他者と結びつくことができることを重視する。
4. 「キラータイプ (killers, 20%)」は、他のプレイヤーを打ち負かしたい、あるいはグループ内で自分の意志を押し付けたいという欲求でゲームをする。

Bartleの分類は、素晴らしいコンセプトで作り込まれたゲームが遵守しているキー・ポイントを明らかにしている。本論では教育インターフェイスにあたるゲーム「社交型」タイプの人に対しては、お互いにコンタクトを取り合い、小グループを作ることができる手段を提供しなければならないということを意味している。また「達成型」タイプの人には、目標到達手段や進捗表示を提示しなければならない、「探索型」タイプの人に対しては、彼らの好奇心を掻き立てるような複雑なインターフェイスを提供しなければならない。本研究のフランス語教育システムは、現状で、すでにここに提示されたいくつか重要な手段を備えている。しかしそれらの大部分は上記の「達成型」プレイヤーのみに向けられたものととまっている。クラスの他の学生と比較し自分がどこに位置しているのかを知ることができるように、グループによるクラス分けをしているが、それは最も必要不可欠な「社交型」カテゴリに向けた仕掛けというより、「達成型」カテゴリ、あるいは「キラー型」のカテゴリに向けた仕掛けである。それ故、Bartleのプレイヤー類型に信頼を寄せるなら、筆者の教育装置の使用に満足したのはテストグループの3分の1の学習者にすぎないという事実も驚くことではない。実際、この3分の1の学習者は「達成型」のカテゴリに入り、彼らはポイントの付与、クラス分け、バッジ、レベル分け、レベルテスト、そして進捗表示バーといった現行システムを評価していると推測される。

5 開発の道筋

このような分析を踏まえれば、私たちの学習システムでこれから開発を進めるべきポイントは、「社交型」の期待に答えるインターフェイスということになる。とはいえ、私たちは外国語教育を行うという背景を持つ以上、「探索型」パターンによる期待にも答えねばならない。実際、「探索型」の人々は、人工知能のようなものに一番大きな期待を抱いている。事実、このタイプのプレイヤーはメカニズムを知りたがり、「驚かされる」ことが好きだとカップは述べている (Kapp 2012)。またこの特徴を持つプレイヤーは、満足を得るために、行われる行

為が複雑な展開を遂げることを求める。こうしたことを考慮すれば、例えば一定期間をおいていくつかの練習を繰り返すといった手段を備える、あるいは、現在の装置では学生がやりたい練習に自由にアクセスできるが、その代わりに、さまざまなタイプの練習をインターフェイスが指定する時間に行い、すでにやった練習の見直しをさせるといった変化に富んだ手段が考えられる。

このような類の複雑性の組み入れは、学習行為が単調に流れるのを防ぎ、モチベーション維持に役立つだけでなく、結果として生まれる分散練習を通して、知識を長期的記憶として定着させることにも資する。ここでいう分散練習という概念は、時間軸に沿って一連の学習を分散配置し、練習を繰り返させ、学習内容をよりよく身につけさせることを指すが、学習の分散配置をテーマにした膨大な出版物のメタ分析(研究の統合評価)の中でCepeda (2006)が明らかにしたように、その効果ははっきりと証明されている。セペタの研究結果によれば、時間軸に沿って何度も間をおいて学習すると、たった一度の学習に比べて長期記憶と吸収力の点ではるかに効果的だという事実が明らかである。

最後に、学習装置利用者が継続意欲を持ち続けるために想定される開発の最終ステージでは、ポイント報酬システムの中に不安定な変化を導入し、適用される教育シナリオの中にも不安定な変化を導入することが考えられる。なぜならBizo (2002)を始めとする多くの研究は、間隔をおいて報酬が付与される時、学習者側からの反応はより大きなものとなることを証明しているが、それらの研究は、それに加え、報酬付与やシナリオ設定に偶然性がわずかでも持ち込まれると予測し難くなり、退屈を遠ざける効果をもたらし、学習者は辛抱強くなることを証明しているからだ。

6 結論

外国語を学ぶ学生が自習オンラインシステム環境をより多く利用する環境を作るためには、様々なマルチメディアの練習装置を単に取り揃えるだけでは十分とは言えない。というのも、学生がたった一人でスクリーンの前にいる状態は、ふだん教師によって教室で受ける学習に必要な不可欠なモチベーションを欠いているからだ。それ故、教育インターフェイスの中にゲーム技術を組み込むことはモチベーションを維持し発展させるためには有効な手段ではないだろうか。そして学習者の多様な特性を考慮に入れ、「社交型」「達成型」「発見型」「キラ型」という様々な特性を持つ学習者たちに適したゲーミフィケーションの技術を組み入れる必要がある。とりわけ「発見型」のカテゴリーの人に向けられた新しい技術の実装は、極めて重要な飛躍をもたらすものとなるであろう。というのも、それは人工知能を作り出す

ゲーム技術を利用したオンライン自習プログラムによる学習者のモチベーションの活性化

ことに相通じるからだ。そしてこれらの要素をシステムに組み込んだ後、さらに最適化の必要があるものをじっくりと検討しなければならないだろう。

このように構想された新しいインターフェイス環境が実装されたシステム装置を学習者が利用すれば、学習者のモチベーションは目に見えて上がり、強化され、より大きな価値を生み出すと期待される。

翻訳：土屋進

参考文献

- Bizo, L.A. et al. (2002). *Human variable ratio performance in Learning and Motivation*, 411-432, Southampton, Academic Press.
- Cepeda, N. (2006). *Distributed Practice in Verbal Recall Tasks: A Review and Quantitative Synthesis in Psychological Bulletin*, Vol. 132, No. 3, 354-380.
- Fenouillet, F. (2012). *Les théories de la motivation*, Paris, Dunod.
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction*, San Francisco, Pfeiffer.

注

- 1 <https://mywebcampus.com/>
- 2 インターネットサイトへのアクセスは、「招待」を通して行う。インターネットサイトへアクセスするパスなどのパラメータは、「言語・音声トレーニングセンター」への申請によって提供される。
- 3 18.56という標準偏差が高いと考えられるのは、仮に46人の学生が、すべての同じシリーズ数をクリアしたとすれば、標準偏差は0となり、仮に全学生が15個から18個のシリーズ数をクリアしたとすれば、標準偏差値は1に近づくからである。

Le recours à des artefacts de jeu pour soutenir la motivation de l'utilisateur dans un dispositif d'auto apprentissage en ligne

Éric WIEL

Le temps imparti à l'enseignement des langues étrangères dans le cadre scolaire et universitaire est trop insuffisant et trop extensif pour permettre d'atteindre un niveau d'autonomie. La mise en place d'un dispositif en ligne pour faire passer plus de temps aux apprenants à pratiquer la langue est une solution envisageable mais il ressort que la motivation à passer du temps seul devant un écran fait rapidement défaut. La conception d'exercices de types variés et au niveau adapté ne suffit pas non plus à renforcer durablement la motivation. Dans cet article nous examinons l'impact de la mise en place d'artefacts de ludification dans un dispositif d'apprentissage à distance en autonomie. En analysant les résultats statistiques obtenus à partir d'un groupe d'étudiants au cours d'un semestre, nous constatons que les profils de joueurs sont variés et que chaque profil requiert la mise en place d'artefacts adaptés. Nous proposons enfin des pistes de développement pour favoriser la motivation chez tous les profils d'étudiants.

key words: gamification, ludification, apprentissage, motivation, langues étrangères