

ブラウザゲームは SDGs への関心を向上させる：  
SDGs への関心向上をはかるアクティブ e-learning の研究  
Browser game improves interest in the SDGs：  
A Research on raising interest in the SDGs using active e-learning

有竹 祐樹<sup>†</sup>  
Yuki Aritake

西野 洋介<sup>†</sup>  
Yosuke Nishino

## 1. はじめに

現代の世の中では、貧困、紛争、気候変動、感染症など数多くの課題に直面している。将来の世代の暮らしを持続可能な形で改善しなければならない。そこで地球を保護し、すべての人が平和と豊かさを享受できるようにすることを目指すため、2015 年 9 月、国連サミットにて「持続可能な開発目標」SDGs: Sustainable Development Goals<sup>®</sup>が採択され、持続可能な 17 の開発目標を掲げた。そして、日本では、現在に至るまで企業や教育機関等によって、人々が SDGs を自らの問題として主体的に捉え、問題解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらすことを目的とした「持続可能な開発のための教育」ESD: Education for Sustainable Development<sup>®</sup>が行われてきた[1]。

しかし現状では、未だに受動的な学習の傾向が強く、主体的な学習をしている学生は少ない。2020 年 6 月、1 週間程度の期間で、日本在住の 10 代～20 代 50 人を対象に独自で調査を行った。調査内容は以下の 2 項目である。

- ・質問①: 現在、SDGs の興味・関心はどのくらいですか？
- ・質問②: 現在、学校などの教育現場で行われる授業や調査活動を除いて、SDGs について自主的に調査や学習をしていますか？

### 「1. 現在、SDGs の興味・関心はどのくらいありますか？」

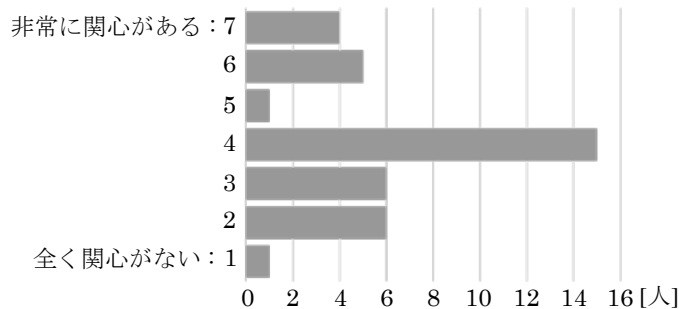


図 1 事前調査の結果 1 (n=41)

調査の結果、質問①については(図 1)、SDGs に対して高い関心を持つ人はいることが確認できた。しかしそれと同時に、関心が低い人の割合の方が多という傾向も見られた。さらに、質問②については、主体的な学習を行っているという質問に対し「はい」と答えた人は 32%、「いいえ」と答えた人は 68%であるという結果になり、半数以上が主体的に学習を行っていないことが明らかになった。

## 2. 先行研究

新型コロナウイルスの影響で 2020 年度から行われたオンライン授業の導入に対し、同期オンライン型、非同期オンライン型、対面型の 3 つの授業形態を統合化した、SDGs の学習を含む新たな学習環境の整備に向けて、これらを実現する学習環境基盤としてハイブリッド型学習プラットフォームのシステム概念が提示された(玉木・佐久田・中邨・高松・新目, 2021, p.96)[2]。この先行研究では、動画を主な SDGs の教材とした、学習環境のシステム概念の提案が行われている。

## 3. 目的・方針

これらの背景を踏まえた本研究の目的は、SDGs に対して主体的に学習が行える環境を構築し、SDGs への関心が低い学生に提供することで、主体的な学習を定着させ、SDGs への関心向上を促進させることである。そこで、主体的な学習が行える学習環境として、SDGs のための統合学習環境を提供するアプリケーション「Project ILES (アイルズ): Integrated Learning Environment for SDGs<sup>®</sup>」を開発した。本研究では ILES を利用して、学生の意識の変容について評価を行い、主体的な学習の実現に対して ILES の有用性を述べる。

## 4. 全体設計

ILES は SDGs のための統合学習環境を提供するアプリケーションであり、SDGs の主体的な学習を推進する目的のために新しく開発した。ILES の画面遷移図を図 2 に示す。

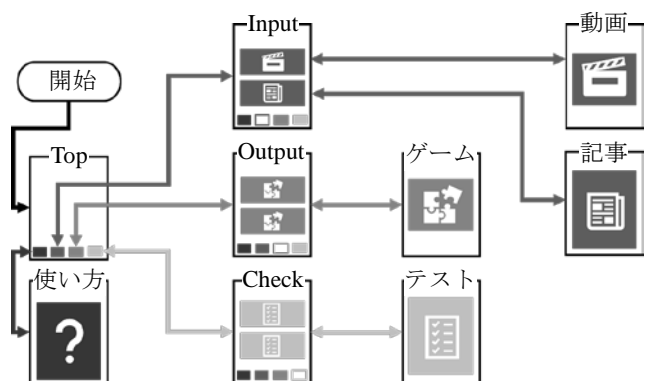


図 2 システムフローチャート

ILES を起動すると、Top 画面が表示され、画面下部のタブに遷移ボタンが表示される。ボタンが押されると、各システムのメイン画面に移る。遷移ボタンは各システムのメイン画面で常に表示されるので、素早く切り替えることができる。各システムのメイン画面では、各システムに合わせた学習コ

<sup>†</sup> 東京都立多摩科学技術高等学校 Tokyo Metropolitan Tama High school of Science and Technology

コンテンツの一覧が表示され、学習したいコンテンツを選択すると学習を開始することができる。(図 3)

ILES と先行研究の学習環境との最も特異な点は Output で用いる「アクティブ e-learning」である。5.2 で後述する。



図 3 ILES の画面

## 5. 詳細設計

全体設計で示した ILES の各システム設計について述べる。

### 5.1 Input

Input では「動画」と「記事」の 2 種類の方法を用い、主に SDGs に関する知識を身に付ける。

「動画」は動画コンテンツを配信する学習方法である。アニメーションを利用することで SDGs の各目標の複雑な関係等の理解を促進させる。

「記事」は主にテキストと静止画を用いる学習方法である。動画教材の補足として利用する。



図 4 Input: 動画教材の例

### 5.2 Output

Output では、主に SDGs に関する考え方を深めることを目的とし、アクティブラーニングと e-learning を融合したアクティブ e-learning で学習させる。本研究ではアクティブ e-learning としてゲーム「17Ps: Seventeen Petals」を導入した(図 5)。

17Ps は SDGs をテーマにした 1 人用シミュレーションゲームである。学習者は架空の国のリーダーとなり、図 5 のような画面でゲームを進めていく。他国のリーダーとお互いに協力しながら、ゲーム内時間の 15 年が経過する前に SDGs の全目標達成を表す総合目標達成度 100%を目指す。本ゲームでは主に SDGs の達成に貢献する具体的な取り組みを「アクション」という形で学ぶことで、SDGs を達成するためにどのように取り組んでいけばよいか考察する機会を作る。1 回の所要時間は 5~10 分程度に設定されており、自学自習で手軽に学習を行うことができる。



図 5 17Ps の画面

### 5.3 Check

Check では、問題をクイズ形式で出題することで、SDGs への理解度の確認や復習を促す。クイズはテキストまたは画像で出題され、制限時間はなく、すべてのクイズは自由に再挑戦できる。

## 6. 評価

図 6 に示す方法で、2022 年 6 月、20 人の高校生(1~2 年生)を対象に ILES の有用性評価を行った。

初めに事前テストを行い、その後 ILES での学習を行うグループ A と、紙によるテキスト教材で学習を行うグループ B の 2 グループに分かれ、A と B で学習方法を入れ替えて計 2 回 SDGs 学習を行う。そして学習の前後にテストを実施し、それぞれの点数を比較する。

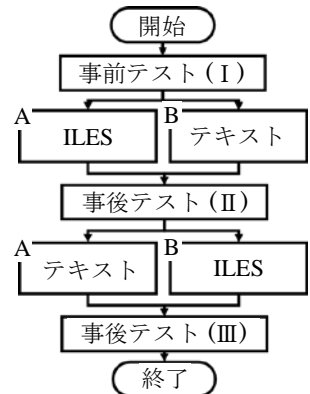


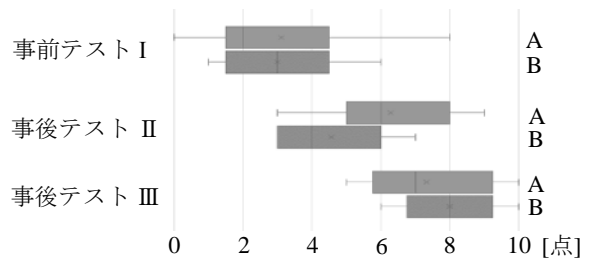
図 6 評価実験のフローチャート

## 7. 結果

結果を表 1 に示す。表 1 から、事後テスト(II)では A の方が B よりも点数が高く、事後テスト(III)では B の点数が事後テスト(II)よりも高くなっていることが分かる。

以上から、ILES には、既存のテキスト学習よりも高い学習効果があると考察できる。

表 1 評価結果



## 8. おわりに

ILES は、学生に対する SDGs への関心の向上効果があることが確認できた。今後は ILES を用いて SDGs を主体的に学ぶことで、SDGs 達成への貢献が促進されるかを調査していく。

### 参考文献

- [1] 文部科学省, “持続可能な開発のための教育 (ESD: Education for Sustainable Development)”, <https://www.mext.go.jp/unesco/004/1339970.htm> (最終閲覧日: 2022/6/11)
- [2] 玉木 欽也, 佐久田 博司, 中邨 良樹, 高松 朋史, 新目 真紀, “P2M を適用したプロジェクト型学習とアクティブラーニングを融合したグループワーク演習の設計: 未来戦略デザイン・ビジネスプロデューサーのオンライン教育に向けたハイブリッド型学習プラットフォームのシステム概念の提案”, Journal of International Association of P2M, Vol.15 No.2, pp.85-99 (2021)