

# エピソード記憶の想起を促進するための生成 AI を用いた文脈に応じた振り返りの誘発と変化点検知を用いた学びの振り返り支援システムの提案

## Proposal of a Learning Reflection Support System Using Generative AI to Induce Context-aware Reflection and Change-Point Detection to Facilitate Episodic Memory Recall

田中 遼<sup>\*1</sup>, 森本 康彦<sup>\*1</sup>  
Ryo TANAKA<sup>\*1</sup>, Yasuhiko MORIMOTO<sup>\*1</sup>  
<sup>\*1</sup>東京学芸大学  
<sup>\*1</sup>Tokyo Gakugei University  
Email: r239004k@st.u-gakugei.ac.jp

**あらまし:** 学習者は主体的に学びに取り組む中で、自己の学びを振り返って次につなげることが求められている。しかし、時間が経てば経つほど過去の状況を想起することは難しく、自身の変容や、そのきっかけとなった気づきを振り返ることは容易ではない。本研究では、学習者が自身の変容とそのきっかけについて振り返ることの支援を目的とする。本稿では、学習者が意識していない自身の変容に気づかせ、また、学習者が変容した学びの想起を促進し、学びの文脈に応じた振り返りを誘発するシステムを提案した。

**キーワード:** 学びの振り返り, エピソード記憶, 変化点検知, 生成 AI, eポートフォリオ

### 1. はじめに

学習者は主体的な学びに取り組む中で、自己の学びを振り返って次へつなげていくことが求められている。特に、あらゆる学びの記録を電子化した e ポートフォリオを活用し、学びの過程を通して自身がどう変容してきたか、そのきっかけは何かを振り返り、今後の学びに生かすことは重要と考えられる。

しかし、学習者が学びの中での自身の変容に気づくことは容易ではない (**問題点 1**)。また、学習者が自身の変容や、そのきっかけを想起して振り返ることは難しい (**問題点 2**)。

一方、過去の出来事について、出来事とその文脈情報を一緒に記憶したものはエピソード記憶と呼ばれ、単に過去の出来事を思い出すのではなく、その場にいるかのように詳細に想起することが特徴とされる<sup>(1)</sup>。ここで、近年注目されている教育 AI を活用し、学びの中で蓄積された e ポートフォリオを用いて学びにおけるエピソード記憶の想起を促進することができれば、当時の学びをより振り返ることができるのではないかと考えられる。

そこで本研究では、学習者の自身の変容とそのきっかけについての振り返ることの支援を目的とする。本稿では、学習者が意識していない自身の変容に気づかせ、また、学習者が変容した学びの想起を促進し、学びの文脈に応じた振り返りを誘発する学びの振り返り支援システムを提案する。

### 2. 目的達成のための要件

学習者の変容やそのきっかけについての振り返りを促進するための要件は以下のように考えられる。

**要件 1:** 学習者自身では気づくことが難しい変容に気づかせることができること (**問題点 1** に対応)

**要件 2:** 学習者自身に変容があった学びでの気づきや考えの想起を促進できること (**問題点 2** に対応)

**要件 3:** 学習者自身に変容があった学びの文脈に応じた振り返りを誘発できること (**問題点 2** に対応)

### 3. 学びの振り返り支援のためのアイデア

#### 3.1 変化点検知を用いた学びを振り返るきっかけの提示 (要件 1 に対応)

枝窪ら (2020) は、変化点検知を用いて自己評価の数値データからその変遷の様子が変化した時期を抽出でき、それを学習者に提示することで、学習者自身では気づくことが難しい変化に気づかせることができる可能性を明らかにしてきた<sup>(2)</sup>。

そこで本研究では、学習者の自己評価の変化点が抽出された時、それを気づかせるメッセージを提示し、学習者に学びを振り返るきっかけを与える。これにより、学習者は自身のターニングポイントとなる大切な学びを振り返ることができると期待される。

#### 3.2 エピソード記憶の想起を促進するための学びの文脈の可視化 (要件 2 に対応)

エピソード記憶には、記憶する時の文脈と、想起する時の文脈が一致していれば一致しているほどよく想起できる文脈依存効果があるといわれている<sup>(3)</sup>。ここで、e ポートフォリオを用いて学びに取り組む当時の文脈を思い返せるような可視化を提示すればエピソード記憶の想起を促進できないかと考えた。

本研究では大学教員 1 名、大学院生 2 名で議論しながら、学びの過程を通して学習者がどう変容してきたか、そのきっかけは何かを振り返るために想起する必要がある学びの文脈の要素を検討し、整理した。そして、それらの要素をそれぞれ想起するために用いる e ポートフォリオと提示方法について、整理を行った (表 1)。この方法にもとづく可視化により、学びに取り組んだ当時の文脈を確認でき、エピソード記憶の想起が促進されると期待される。

表1 学びの文脈の要素と提示方法

要素	説明	用いるeポートフォリオと提示方法
学びの場面と活動	どこで・どのような形で、どのように学びに取り組んだか	学びに取り組んだ場所の風景画像や、活動の様子の写真を背景に大きく表示する
学びの内容	何について学んだか	学習成果物、ワークシート、テスト、発表などの写真や動画、ファイルを表示する
学びでの考えや気づき	学びの中でどのようなことを考え、何に気づいたのか	それぞれの学習成果物等と共に、その学びでの学びの振り返りの記述の文章を表示する
学びの過程	どのような学びの過程を通して学びを進めてきたのか	変化点の学びの場面だけでなく、その前後の学びにおける学習成果物等と振り返りの記述も時系列で並べて表示する

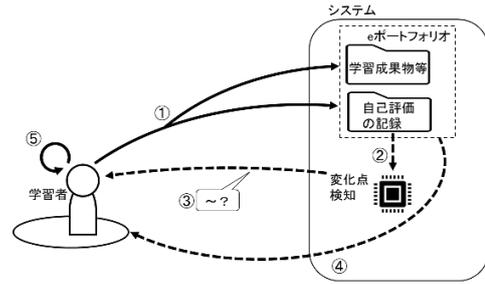


図1 システムの利用の流れ

習成果物やワークシート、学びの振り返りの記述、学びに取り組んだ場所の風景画像などをシステムに蓄積する。また、学習者は自身の取組について自己評価を行い、数値で記録する。

- ② システムは、学習者が自己評価の数値を記録するたびに、変化点検知を用いて自己評価から変化点が抽出できるかを分析する（機能1）。
- ③ もし変化点が抽出されたら、システムは学習者に対して変化点が抽出されたことと、変化点として抽出された学びの日時を画面上に表示する。
- ④ 学習者はシステムからの抽出結果を受け、変化点での学びを振り返る。その際、システムはeポートフォリオを用いて変化点とその前後の学びの文脈を可視化する（機能2）。
- ⑤ 学習者はシステムが提示した学びの文脈に応じた「振り返りプロンプト」を受け、可視化された学びの文脈を見ながら過去の学びを想起し、自身がどう変容したか、そのきっかけは何かを振り返って今後につなげる（機能3）。

### 3.3 生成 AI を用いた学びの文脈に応じた振り返りの誘発（要件3に対応）

過去の学びにおける事実や感想をただ振り返るだけでは、今後の自身の学びの調整につながらない場合があり、文脈に応じた学びの振り返りを誘発させることが重要になると考えられる。ここで丸山ら（2025）は、生成 AI を用いて学習者の学びの振り返りの記述から学びの文脈を抽出し、その文脈を踏まえて「振り返りプロンプト」を修正させ、学びの文脈に適応的な振り返りの支援を行っている<sup>(4)</sup>。

そこで本研究では、学習者が自身の変容やそのきっかけを振り返るための振り返りのシナリオの検討を行い、シナリオの各段階に応じた「振り返りプロンプト」の例文と、学びの文脈を抽出するために読み込ませるeポートフォリオを整理した（表2）。学習者の変化点での学びの文脈に適応的な「振り返りプロンプト」により、学習者の変容とそのきっかけについての振り返りが促進できると期待される。

## 4. システムの提案

### 4.1 システムの機能

#### 機能1) 自己評価の変化点抽出機能

本機能では、学習者の自己評価の時系列データから変化点を抽出する。また、変化点が抽出されたら学習者にそれを気づかせるメッセージを提示する。

#### 機能2) 過去の学びの文脈可視化機能

本機能では、表1にもとづき、eポートフォリオを用いて過去の学びの文脈を可視化する。

#### 機能3) 学びの文脈に応じた振り返り支援機能

本機能では、変化点の学びの文脈に応じた振り返りを促進するために、表2にもとづき生成 AI によって生成された「振り返りプロンプト」を提示する。

### 4.2 システムの利用の流れ

本システムの利用の流れを以下に示す（図1）。

- ① 学習者は、学びに取り組んだら、その学びでの学

## 5. おわりに

本稿では、学習者による自身の変容とそのきっかけについての振り返りの支援を目的としたシステムの提案を行った。今後は、提案したシステムの開発を進め、実践を通してその有効性を検証していく。

### 謝辞

本研究は、科研費(23K02681)の助成を受けた。

### 参考文献

- (1) 太田信夫: “エピソード記憶論”, 誠信書房, 東京 (1988)
- (2) 枝窪悠, 森本康彦: “数値データを用いた自己評価から抽出された変化点の効果検証”, 日本教育工学会2020年春季全国大会講演論文集, pp.133-134 (2020)
- (3) Tulving, E., & Thomson, D. M.: “Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory”, *Psychological Review*, 80(5), pp.352-373 (1973)
- (4) 丸山浩平, 森本康彦: “文章生成 AI を活用した学びの文脈に適応的な振り返り支援方法の開発と評価”, 教育システム情報学会誌, 42(2), pp.194-207 (2025)

表2 振り返りプロンプトの例文と読み込ませるeポートフォリオ

シナリオ	振り返りプロンプトの例文	読み込ませるeポートフォリオ
1 可視化された学びの文脈においてどう学びに取り組んだかを想起する	・～ではどのようなことに取り組みましたか？ ・～ではどのような活動に取り組みましたか？	学びに取り組んだ場所の風景写真, 活動の様子の写真
2 可視化された学びの文脈でどのような変容があったかを振り返る	・～ではどのような変容があったと思いますか？ ・～の学びを通して、どのように変わったと思いますか？	変化点が抽出された日の自己評価・振り返りの記述
3 その変容はどのようなことがきっかけだったかを振り返る	・～の変容はどのようなことがきっかけだと思いませんか？ ・～の変容は何がきっかけでそう変わったと思いませんか？	2 で学習者が入力した振り返りの記述内容
4 自身の変容やそのきっかけを今後の学びにどうつなげていきたいかを振り返る	・～の変容やきっかけを踏まえて、今後の学びにどうつなげていきたいと思いませんか？ ・～の変容やきっかけを踏まえて、これから学びにどう取り組んでいきたいと思いませんか？	2 と 3 で学習者が入力した振り返りの記述内容