

文章の構造化によるeポートフォリオ入力・評価支援手法の提案

吉田 匡孝[†] 奥野 拓[†]

公立はこだて未来大学[†]

1 はじめに

PC等の端末から学習履歴を電子的に記録・閲覧するシステムをeポートフォリオシステムと呼ぶ。学習履歴を紙に残す手法と比べ、eポートフォリオは学習履歴を閲覧するために紙を探す必要がないので利便性が高い[1]。しかし、eポートフォリオを導入しても積極的に利用されない問題がある。本研究では、eポートフォリオへ学習履歴を文章として記録・評価する場合に負担が大きいと考え、文章を構造化して表示することで負担を軽減し活用の機会を高める支援策を提案する。

2 学びの記録・評価時の負担軽減

2.1 自由記述形式の問題点

eポートフォリオシステムで扱う学習履歴は文章を入力する自由記述形式や、ファイルをアップロードする形式などが挙げられる。本研究では前者に対して記録・評価する際の支援をし、さらにその形式の中で学んだ事項やこの先活かそうな経験を表す「学び」を扱う際の支援をする。また、本研究ではeポートフォリオの利用者を学びを記録する多人数の「学習者」と、学びを閲覧し学習者を評価する数名程度の「評価者」のロールに分ける。

従来システムを用いて学びを入力する際は、その内容となる過去の事柄を思い出す作業と文章を作る作業の両方を並行して行う必要がある。また、学びを評価する際は一人の学習者だけに注目するのではなく、他の学習者の学びと比較したい場合がある。従来システムでは学びを比較する機能が無いため評価者で比較の作業をする必要がある。以上のことから学びを記録・評価する際にかかるコストが大きいと考えられる。

2.2 文章の構造化による支援

本研究では次のアプローチで学びの記録と評価を支援する。記録については、学びの下書きとな

る「学習断片」を逐次入力できるようにし、最終的なアウトプットとなる学びの入力時に学習断片群を構造化して表示する。学習断片を逐次記録する必要はあるが、学びを入力する際は記録した学習断片群を見ることにより、過去に学んだ事項を振り返る「振り返り」の負担を軽減できる可能性がある。学びの評価については、学習者が学習断片から作成した学び群の内容を構造化し、似た内容をまとめ、その関係を表示することで複数の学びの比較が容易になり評価者の負担を軽減できる可能性がある。

2.3 関連研究

eポートフォリオへアップロードされた多くの画像ファイルを一度に閲覧できるようにする支援をして、評価時の負担を軽減する研究がある[2]。しかし、画像ファイルの評価のみを対象としているため学びに対応できない。そこで本研究では学びの内容を構造化して評価を支援するシステムを提案する。扱う文章を構造化し、内容の理解を支援する研究として議事録の内容を構造化・可視化する研究がある[3]。この研究では、会議中の発言を入力して膨大になった議事録から発言を階層化し、会議に参加しなかった者でも低い労力で理解を深められるシステムの構築を試みている。本研究ではこの研究の階層化クラスタリングによる構造化手法を参考に学びや学習断片を構造化する。

3 学びの記録・評価の支援手法

3.1 学びの記録時の支援

はじめに、学習断片を短文で入力できるようにする。これにより最終形となる学びを意識せず、学習者自身で「学んだ」と気づき次第速やかに記録できるため、負担が軽減されるだけでなく、学んだ時の状況を詳細に入力できるなど評価材料も増えることが期待される。

次に、学びを入力する際の画面では従来と同じような自由記述形式の入力領域に加え、記録した学習断片群を表示することで、振り返りを支援する。しかし、入力された学習断片の数が多いと振り返りが困難になるため、学習断片群を構造化し

A Proposal to Support Inputting and Evaluating Learning Data in e-Portfolio by Structuring Sentences

[†]Masataka YOSHIDA, Taku OKUNO, Future University Hakodate

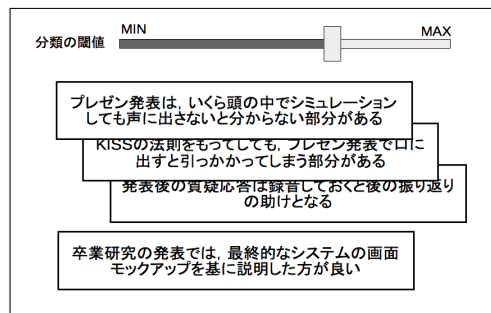


図 1: 学びの記録時の支援

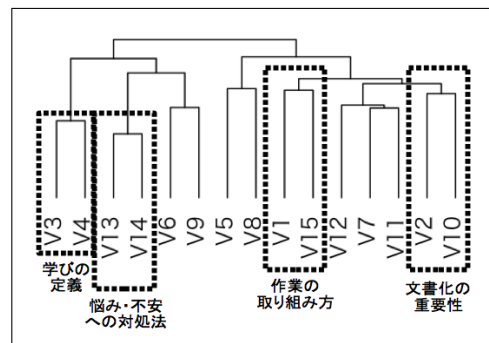


図 2: 学習断片の階層化結果

て似たものを自動的に分類し、結果を図1に示す例で表示し理解を支援する。構造化には、似たような内容の学習断片が集まるようにするため、学習断片の内容が表れる特徴から特徴量を計算する。特徴量から計算される類似度を用いて階層的クラスタリングを実行する。さらにクラスタに分ける際に閾値が必要となるが、これを学習者で調整できることでクラスタの分け方も調整でき、学習断片群を見た際の振り返りが容易となる。

3.2 学びの評価時の支援

評価時の支援は、3.1の階層化手法を学習者の学習断片ではなく、学習者群が入力した全ての学びに適用する。学びはいくつかの学習断片を見ながら作られ、一つの学びに複数の学んだ事項が含まれる。そのため学びを一文ずつ分解して、一文単位で構造化する。構造化により学び群から似た内容を自動的に分類して表示し、評価者が学習者群の学びを理解する支援になると期待される。さらに、階層的クラスタリング実行後のクラスタに分ける処理でも、学習者の支援と同様に閾値を調整しクラスタの分け方も調整できるようにする。

3.3 提案手法の評価

3.1の手法の有効性を確認するため、学習者が入力した学習断片15個を構造化した。その結果、図2に示す樹形図が得られ、表1に示す学習断片2個について「文章化」に関連する分類ができた。樹形図と学習断片から読み取れたクラスタは点線で囲み、どのような学習断片かを示した。これにより学習者が意識しなくても学習断片群から文章化に関する内容を取り出せる可能性がある。

同様に3.2の手法の有効性を確認するため、学習者群が入力した学習断片42個を構造化した。その結果、表2に示す学習断片4個について「アプリ開発」に関連する分類ができた。これによりアプリ開発について学習者群の学習状況がわかると期待される。

表 1: 「文章化」に関連する学習断片

ID	内容
V2	議事録やメモに決定事項のみを載せるのではなく、「なぜそうなったか」の根拠を記し、文章化しておくこと。WBを写メするだけで済ませない。
V10	アプリの仕様を文書化して残しておくことと引き継ぎのときにありがたい

表 2: 「アプリ開発」に関連する学習断片

ID	内容
V3	UIを考える上で、先にアプリのコンセプト(誰にどういう風に使ってもらいたいのか)を決める必要がある
V21	アプリの仕様を文書化して残しておくことと引き継ぎのときにありがたい
V40	iOSアプリの説明文はいつでも変更できるが、スクリーンショットとキーワードは審査を通過するとバージョンアップするまで変更できない
V42	リリース時に記入が必要なSKU Numberはアプリのユニークな番号のこと。Bundle IDと同一でも大丈夫。

4 まとめ

本研究では、eポートフォリオの活用が進まない問題を、利用する際の負担が原因と仮定した。学びを構造化することにより負担を軽減する手法を提案した。本手法が有効かどうかを検証するためにアンケート調査を実施する予定である。

参考文献

- [1] 小川賀代, 小村道昭. 大学力を高めるeポートフォリオ, 東京電機大学出版局, 2012.
- [2] 久保田真一郎, 杉谷賢一. eポートフォリオシステムMaharaの画像閲覧プラグインAlbumboxの開発, 教育システム情報学会第35回全国大会発表論文集 No.472, pp.295-296, 2010.
- [3] 八村 太輔, 森 幹彦, 喜多 一. 議事録の構造化に基づくリフレクション支援, 電子情報通信学会技術研究報告 知能ソフトウェア工学, Vol 106. No.472, pp.49-54, 2007.