

# 思考の反芻を促すポートフォリオの提案

## Portfolio System for Promoting Rethinking Activity

荻野 了, 林 佑樹, 瀬田 和久

Ryo OGINO, Yuki HAYASHI, Kazuhisa SETA

大阪府立大学 現代システム科学域 知識情報システム学類

College of Sustainable System Sciences, Osaka Prefecture University

Email: ogino@kbs.cias.osakafu-u.ac.jp

**あらまし:** 人間関係や社会問題のような正解がわからない, あるいは, 正解がないかもしれない問題がある. 本研究では, そのような正解のない問題に直面したときに, 自己の考えを論理的にまとめ, 後に自分の考えの変遷を自覚することができるシステムを提案する. 本システムでは, 論理構造を明確化させるためのタグや, 考えが十分に至っておらず, 後に考える必要があるマーカを付与して思考の変遷を記録する機能を持たせたシステムを作成する. 本稿では, 開発中のシステムの設計意図と概要について述べる.

**キーワード:** ポートフォリオ, 正解のない問題, 思考の反芻

### 1. はじめに

算数などの正解がある問題だけでなく, 人間関係や社会問題のような正解がわからない, あるいは, 正解がないかもしれない問題がある. 後者のような問題に直面した時, わからないから, 正解がないからなどといって放置してしまうことが少なくない. さらに, 考え続けることは, その必然性に迫られない限り難しいことであるため, 考えることが途絶えてしまいがちになる. しかし, このような正解のない問題に悩み, 考え, 考え続けることは大切で, 考え続けることで新たな発見を生み出し, 思考の広がりを感じることによって考えることが楽しくなる. また, それによって培われる考え方や経験というものは, 思考力の向上や, 人生の選択肢を増やすことにも繋がる.

そこで, 本研究では, 思考の反芻を促すことを目的とし, 自己の思考を論理的にまとめ, 表示する機能や, 後に自分の思考の変遷を振り返ることができる仕組みを備えたポートフォリオシステムを提案する.

### 2. アプローチ

本研究では, 思考の反芻を促すために, 思考を論理的にまとめ, その意図が一目で判断できるように表示する機能や, ユーザが意識的に考えたい, 継続的に考え続けたいという思考を促進する機能が必要だと考えた.

そのため, 提案システムによって, 自分の意図を明確化させ, 考え続けやすくなるような仕組みが求められる. Evern らは, BBS を用いた協調学習を活性化させるために, 発言を記述する際に以下の7種類のタグを設定することで, 発言の意図を明示し, 知識構築活動・論理構造を明確化するシステムを提案している<sup>(1)</sup>.

- Interpretation (解釈)
- Question (疑問)
- Clarification (説明・明確化)
- Assertion (主張)
- Conflict (対立)
- Consensus building (合意の形成)
- Support (支持)

提案システムでは, 過去の自分を他者とみなし, 思考の反芻を過去の自分との協調学習と捉えることで, タグづけにより自分の意図を明確化させる. これにより, 自分の思考の記述の意図が表示され, 自分の考えを振り返ったときにも, 意図が明確であるため当時の記憶を喚起させやすくなると考える. 図1に「センター試験の撤廃」を例とした, 環境の変化に伴う思考の反芻のイメージを示す.

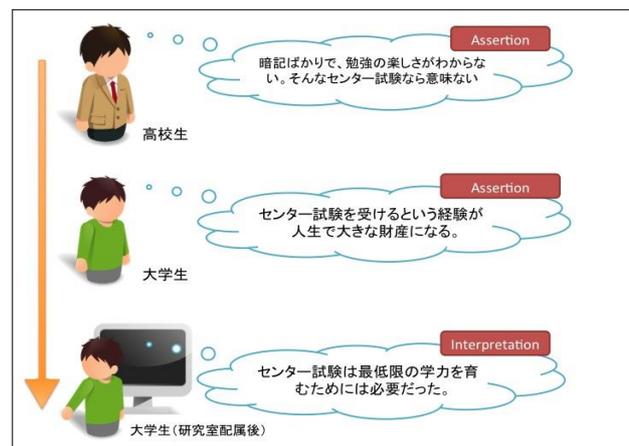


図1: 思考の反芻のイメージ

上記の論理構造を明確化するタグに加え, Thinking (考え中) という項目を考慮する. これは, 正解のない問題に対して十分理解できていなかったり, もう少し状況整理をしてから考えたいと感じて

いる思考状態を表し、システムがリマインダとして通知する機能を持たせることで、考え続けるプロセスを促す。

### 3. 提案システムの概要

いつでも思考を記述し、振り返る環境を提供するために Ruby on Rails を用いた Web アプリケーションとして思考のポートフォリオシステムを構築した。本システムでは、ログイン認証機能として、Twitter のアカウントによりログインすることができる。

以下では、本システムが備える「思考の記述機能」、「思考の変遷表示機能」、そして「思考の反芻喚起機能」を説明する。

#### 3.1 思考の記述機能

図 2 に思考を記述する画面を示す。ユーザが設定したトピックに対して、ある時点での思考を記述することができる。ここでは、タイトル、論理構造タグ、考え中マーカ、記述時間、及び、内容を入力することで、それらの情報がデータベースに保存される。

図 2：思考の記述画面

#### 3.2 思考の変遷表示機能

図 3 に思考の変遷表示画面を示す。この画面では、図 2 で記述した思考が一覧となって表示され、タイトルを選択することで内容を見直すことができる。図 3 では、「センター試験の撤廃」というトピックの中に、「センター試験に意味はあるのか」という思考が記述されており、「Question」のタグが設定されている。その後、「受験生の観点から見たセンター試験のやるせなさ」という思考に「Assertion」のタグが設定された主張が記述されている。これは、センター試験終了時に記述されたものである。また、その約 1 年半後には、「大学生の観点から見たセンター試験の必要性」という内容について「Assertion」のタグ

が設定された思考が追加されている。図 3 の内容が示しているように、環境変化から新たな思考に至る様子が読み取れる。このように、疑問に思っていることや主張という自分が思考を記述した意図に注目した思考の変遷が自覚できるようになっている。また、図 3 ではユーザが付与したタグ毎に表示結果をフィルタリングする機能もある。



図 3：思考の表示画面

#### 3.3 思考の反芻喚起機能

思考が十分に至っておらず、後に考える必要がある、考えたいと感じたときに設定できる。これが設定されることを、ユーザが意識的に考えたい、継続的に考え続けたいという意思の表明だと捉える。そこで、本システムでは、チェックされた思考について、後にユーザに通知することで、考え続けるきっかけを与えることを考えている。通知するタイミングは、時間単位から日単位で設定することを想定しており、ポップアップ通知やメール通知などを考えている。この通知機能は現在実装中である。

### 4. まとめと今後の課題

本稿では本研究で提案するポートフォリオ環境の構築、意図を明示し、知識構築活動・論理構造を明確化する機能についての仕組みと期待する効果について述べた。

今後の課題として、現在実装中である通知機能の完備をする予定である。また、思考の論理構造をより明確に表現するために、スレッド構造を導入し、思考の変遷の可視化方法を考えていきたい。

#### 参考文献

(1) Evren, E. et al.: “Enhancing student knowledge acquisition from online learning conversations”, Computer-Supported Collaborative Learning, Vol.8, pp.113-122 (2013)