

# 適切なルーブリックの作成支援機能を備えた 「ルーブリックバンク」の開発

鎌田 湧暉<sup>†</sup>      松本 章代<sup>†</sup>      豊田 充崇<sup>††</sup>      後藤 康志<sup>‡</sup>      稲垣 忠<sup>†</sup>  
<sup>†</sup> 東北学院大学      <sup>††</sup> 和歌山大学      <sup>‡</sup> 新潟大学

## Development of “Rubric Bank” with support function for creating appropriate rubrics

Yuuki KAMATA<sup>†</sup>      Akiyo MATSUMOTO<sup>†</sup>      Michitaka TOYODA<sup>††</sup>  
Yasushi GOTOH<sup>‡</sup>      Tadashi INAGAKI<sup>†</sup>  
<sup>†</sup> Tohoku Gakuin University      <sup>††</sup> Wakayama University      <sup>‡</sup> Niigata University

我々の目的は、ルーブリックを教師や児童生徒が Web 上で作成、編集、共有できる環境を「ルーブリックバンク」として公開することで、それを活用した授業設計、学習支援モデルの開発をすることである。本稿では、適切なルーブリックを作るための支援機能を備えた「ルーブリックバンク」の開発について報告する。本システムを稲垣が行うセミナーにて利用し、アンケートを実施して評価を行ったので、その結果についても述べる。

キーワード：ルーブリック、情報活用型授業、プロジェクト学習、Ruby on Rails

### 1. はじめに

学習者にとって解決したい課題を設定し、探究するプロジェクト型学習 (Project-Based Learning) は、アクティブラーニングのひとつとして広く取り組まれている。「情報活用型プロジェクト学習」は、プロジェクト型学習の考え方をベースに、探究活動を支える情報活用能力の伸長を組み込んだ授業設計手法である<sup>(1)</sup>。情報活用型プロジェクト学習では、その授業設計段階において学習成果物に関するルーブリックを作成することを提案している。ルーブリックとは、学習者の学習到達度を観点ごとにレベル分けし、レベルごとの記述に従って評価するものである。このルーブリックを Web サイト上で扱えるようにしたものを「ルーブリックバンク」として公開している。

我々は、2 年前からルーブリックの作成・編集・検索・共有ができる基本的な機能を有した Web サイト「ルーブリックバンク」を開発している<sup>(2)(3)</sup>。本研究ではこれまでに開発された「他のルーブリックバンクを参考にする機能」を元に適切なルーブリックを作成

するための支援機能の開発を行い、共著者の稲垣が行うセミナーにてアンケートを実施し、評価を行った。我々の目的はルーブリックを教師や児童生徒が Web 上で作成、編集、共有できる環境を「ルーブリックバンク」として公開することで、それを活用した授業設計、学習支援モデルの開発をすることである。本研究の到達目標は教師や児童生徒にも操作しやすい「ルーブリックバンク」を開発することである。

### 2. 基礎的考察

#### 2.1 ルーブリックとは

ルーブリックは 4 つの基本的な要素でできている。課題、評価尺度 (達成レベル・成績評価点)、評価観点 (課題が求める具体的なスキルや知識)、評価基準 (具体的なフィードバック内容) である。これらすべてを表形式で配置する<sup>(4)</sup>。表 1 がルーブリックの表の例である。ルーブリックを用いて、学習者のプレゼンテーションやレポートなど、成果物あるいはパフォーマンスを評価する手法をルーブリック評価という<sup>(5)</sup>。

表1 ルーブリックの表

	評価尺度1	評価尺度2	評価尺度3
評価観点1	評価基準	評価基準	評価基準
評価観点2	評価基準	評価基準	評価基準

## 2.2 ルーブリックバンクとは

本研究では「ルーブリックバンク」を、「ルーブリックを作成、検索、共有、編集、蓄積することが可能なデータベースのこと」としている。近年は、Web サイトを通してこのようなデータベースを扱うようになっている。

## 2.3 関連研究

### 2.3.1 ルーブリックに関する研究

適切なルーブリックを作成するのは容易ではないと言われている<sup>(5)</sup>。そのため、ルーブリック作成に関する研究が行われている<sup>(6)</sup>。山口(2013)は、「ルーブリック作成にあたって、三人以上の教員による合議によって「記述語(評価基準)」や「尺度」を練り上げていくことは、それが可能ならばルーブリックの信頼性と妥当性の向上のために、大変望ましいことであるが、現実的にはかなり難しいだろう。」と述べており、複数人でのルーブリック作成を推奨している。

### 2.3.2 既存の類似システム

我々は、アメリカのルーブリックバンク「Rubistar」<sup>(7)</sup>を参考に開発を進めた。「Rubistar」の主な機能は「ルーブリックの作成」と「ルーブリックの検索」である。また、日本では「日本高等教育開発協会」が同様の取り組みを行っている<sup>(8)</sup>。先生方が実際に授業で用いたルーブリックをPDFもしくはWord, Excel形式でダウンロードして使用できるようになっている。投稿は、PDFもしくはWord, Excel形式で作成したものを運営者にメールで行うことができる。Webサイト上でルーブリックを作成、編集することはできない。

## 3. システム概要

### 3.1 動作環境

以下は、運用しているサーバーの環境である。

- OS : CentOS 7.2
- 開発言語 : Ruby 2.1.5
- フレームワーク : Ruby on Rails 4.2.1

- データベース : MySQL 15.1
- Web サーバー : Apache 2.4.6

### 3.2 主な機能

ルーブリックバンクの利用対象者は主に教師と児童を想定している。難しい操作を極力避けるために、基本的な機能はトップページ(図1)から一通り行えるようになっている。上部にはルーブリックバンクの説明書き、ログインフォーム、ヘルプページおよびお問い合わせページのリンクを設置している。中部にはルーブリック検索機能を集約し、下部には直近に投稿されたルーブリックが最大8件表示される。

#### 3.2.1 ルーブリックの検索、閲覧

現在公開されているルーブリックを検索し、投稿日時順に一覧表示する(図2)。そのルーブリックの詳細を閲覧することができる(図3)。フリーワード、学年、教科、学習活動の4つの項目から検索をすることが可能である。学年、教科、学習活動については同時検索をすることが可能である。

#### 3.2.2 ログイン機能

「ユーザー名」と「パスワード」を設定することでアカウントを作成することができる。現在はアカウント管理のため、管理者のみがアカウントを作成することができる。作成したアカウントを使用してログインすることで、ルーブリックの作成、編集が可能になる。

#### 3.2.3 ルーブリックの作成、編集

タイトル・学年・教科・学習活動・評価表・コメント・画像、の7項目からルーブリックを新規作成することができる(図4)。そして自分の作成したルーブリックを編集、更新することができる。さらに、公開されている他人のルーブリックを複製し、自分のルーブリックとしてアレンジすることも可能である。



図 1 ルーブリックバンク トップページ



図 2 検索結果一覧ページ



図 3 ルーブリック詳細ページ



図 4 ルーブリック新規作成ページ

### 3.3 今回追加した機能について

#### 3.3.1 「ニックネーム」の追加

アカウント情報に「ニックネーム」の項目を追加した。以前は英数字のみのIDが表示されていたが、ニックネームを追加することで誰がルーブリックを投稿したのかが分かりやすくなった。ニックネームの追加に伴い、これまでIDで表示されていた部分を全てニックネームで置き換え見やすさの向上を図った。

#### 3.3.2 管理者用ページの実装

管理者権限を持つアカウントのみが閲覧できる「管理者用ページ」を追加した。管理者用ページは「会員管理」と「ルーブリック管理」がある。「会員管理」では会員情報の編集と会員の削除、会員の新規登録が行える。会員を削除する際には間違えて意図していない会員を削除してしまわないように画面上に確認画面を表示する。「ルーブリック管理」ではルーブリックの削除が行える。こちらも会員削除と同様確認画面を表示する。

#### 3.3.3 学習活動カードによるカテゴリ分けの追加

学習活動カードとは、稲垣のセミナーでルーブリック作りを行う際に使用しているものである。全部で21種類のカードがあり、適したものを並べることで短時間で単元をデザインすることができる。この学習活動をルーブリックバンクにも登録をできるようにした。ルーブリック作成、編集する際に該当するカテゴリにチェックを入れることで登録できる。また、登録したカテゴリはルーブリックを閲覧する際にも確認するこ

とができる (図 5)。

収集	編集(整理・分析)	編集(表紙)	評価
<input type="checkbox"/> ①図表 <input type="checkbox"/> ②ウェブアンケート <input type="checkbox"/> ③インタビュー <input type="checkbox"/> ④観察・実験 <input type="checkbox"/> ⑤体験 <input type="checkbox"/> ⑥表・グラフ <input type="checkbox"/> ⑦映像	<input type="checkbox"/> ⑧集約 <input type="checkbox"/> ⑨比較 <input type="checkbox"/> ⑩関連付け <input type="checkbox"/> ⑪整理	<input type="checkbox"/> ⑫表・グラフ <input type="checkbox"/> ⑬レポート <input type="checkbox"/> ⑭新聞 <input type="checkbox"/> ⑮ポスター <input type="checkbox"/> ⑯プレゼンテーション <input type="checkbox"/> ⑰動画	<input type="checkbox"/> ⑱発表 <input type="checkbox"/> ⑲質疑応答 <input type="checkbox"/> ⑳ふりかえり

図 5 登録されたカテゴリー一覧

### 3.3.4 検索機能の拡張

学習活動カードによるカテゴリ分けの追加に伴い、学習活動カテゴリでの検索をできるようにした。それぞれのカテゴリにチェックを入れることで、該当するカテゴリが登録されているループリックを表示する。

### 3.3.5 下書き機能の追加

ループリックを下書きとして保存する下書き機能を追加した。ループリック作成、編集ページ下部にある「下書きとして保存する。」にチェックを入れループリックを登録すると下書きとして投稿できる。下書きとして投稿されたループリックはループリック一覧に表示されないようになっている。マイアカウントページでは自分が投稿したループリック一覧と投稿したループリックが下書きかどうかを確認することができる。

### 3.3.6 いいね機能の追加

ループリックに対していいねを押すことができるいいね機能を追加した。ループリック詳細ページ下部にあるいいねボタンを押すといいねをすることができる。現在は会員しかいいねを押すことができないので今後誰でもいいねを押せるように変更する予定である。

## 3.4 作成支援機能

2.3.1 にもあるとおり、山口 (2013) はループリックの信頼性と妥当性の向上のために、複数人でのループリック作成を推奨している。そこで、昨年度の研究で実装された「他のループリックを参考にする機能」を元に適切なループリックを作成するための機能を追加した。ループリックを作成する際に参考にしたループリックと作成したループリックを紐付け可視化して表示するというものである。参考にして作ったループリックが参考元のループリックよりも優れているとは限らない。なので、参考元のループリックが参考にしたループリックも見てそれぞれの良い部分を参考にすれば擬似的に「記述語」や「尺度」を練り上げることができるのではないかと考えた。ループリック作成時、他のループリックの ID を入力することで参考にしたループリックを 2 つまで登録することができる。ループリックの詳細画面で先ほど登録した参考にしたループリックを確認することができる。他のループリック

参考にしたループリック

(A) 図表 1 年生 国語 Taroro

評価基準	S評価	A評価	B評価	C評価
< 探す > 図表の種類、分類 < データベース > < 読む > 図表・表引、読み < 読む > 図表・表引、読み < 読む > 図表・表引、読み	定義、最新情報、意見など課題の種類 課題にあわせて異なる図表を選ぶ 図表の種類を整理して読み取る 図表の種類を整理して読み取る	課題にあわせて、事例、雑誌、紙 類など異なる図表の種類を選ぶ 図表の種類を整理して読み取る	分類法を手がかりに探す、デー タベースを利用する 図表の種類を整理して読み取る	図表の配置を手がかりにする 図表の種類を整理して読み取る 図表の種類を整理して読み取る

(B) ウェブ 1 年生 国語 Taroro

評価基準	S評価	A評価	B評価	C評価
< 検索 > キーワード、検索機能 < 判断 > サイトの種類、信頼性	課題にあわせて複数の検索サービスを組み合 わせる 作成者の意図や立場を踏まえて情報の信頼性 を総合的に評価する	期間、種類など検索方法を工夫 する 信頼性の高いサイトから情報源の信頼性 を評価する	キーワードの組み合わせを 考える 作成者や更新日から信頼性 を判断する	思いついたキーワード を入力する 使えそうなサイトを選 ぶ

派生したループリック  
 派生するループリックはありません。

図 6 ループリック詳細画面

に参照されてループリックが作成された場合、派生したループリックとしてループリックが表示される (図 6)。

## 4. 評価実験

### 4.1 実験目的

作成支援機能として追加した機能について、参照関係を表示することは有意義かどうかを確認するため、アンケートを実施した。

### 4.2 実験手法

2019 年 1 月 26 日に和歌山県立文化会館で行った「教育の情報化」授業研究会に参加した 19 名に本システムを利用していただき、アンケートを実施した。アンケートは Google フォームを用いて行った。質問項目は以下のとおりである。

- (1) 他人が作成したループリックは見やすかったか。(5 段階評価)
- (2) ループリック検索・閲覧画面に対する改善点や要望について。(自由記述)
- (3) ループリック作成画面は使いやすかったか。(5 段階評価)
- (4) ループリック作成画面に対する改善点や要望について。(自由記述)
- (5) ループリックの参照関係を表示することについてどう思ったか。(5 段階評価)
- (6) (5) を選択した理由。(自由記述)
- (7) ループリックの参照関係を表示することは、より良いループリック作りにつながると思うか。(5 段階評価)
- (8) サイト全体に対する要望や改善点などについて。(自由記述)

### 4.3 実験結果

アンケートの結果を表 2 に示す。

表 2 アンケート結果

段階	1	2	3	4	5
(1)	0	0	6	11	2
(3)	0	2	4	10	3
(5)	0	0	2	11	6
(7)	0	0	2	8	9

#### 4.4 考察

ループリックの参照関係を表示することについては、(5) のとおり 4 や 5 が大半を占め、高評価を得ることができた。評価の理由として、「関連するループリックが見られるから。」や「関連付けが分かり、調べやすくなる。」といったものがあった。また (7) でも大半の方から 4, 5 の高評価を得ることができた。改善案として「参照される率がわかると有用度の指標になるのでは」という意見をいただいた。今回のアンケートはループリック同士の参照関係のデータが少ない状態での実施だったので、今後も機能を利用していただきデータを蓄積していけばより良いループリックを作れるサイトにできるのではないかと考えた。

## 5. おわりに

### 5.1 成果

本研究では、一昨年度から開発されてきた「ループリックバンク」により良いループリックを作成するための機能を検討し追加した。さらに、稲垣が行うセミナーで追加した機能を使用し評価をおこない、高評価を得ることができた。また、システムをより使い易くするためにさまざまな機能改善をおこなった。今後はデータが蓄積した状態でのシステムの使われ方などを調査し、新機能や機能の改善をおこなっていく。

### 5.2 今後の課題

今後の課題と考えられる点を挙げる。

- 「いいね機能」の改善をおこなう

今年度、「いいね機能」の追加をおこなった。しかし、現在は会員のみが「いいね」ボタンを押すことができる。本システムは1つのアカウントを複数人が利用していることがほとんどなので、現在の仕様ではあまり機能していない状況である。これを改善し、非会員でも「いいね」ボタンを押せるようにすることで、「いいね」の数を正確に測

れるようになり、閲覧するときの目安になると考えている。

- ループリックの表示件数を任意変更できるようにする

アンケートの際に、1 ページに表示されるループリックの件数が多いと良いというご意見をいただいた。現在は1 ページに表示されるループリックの件数は15 件となっている。これを改善し、15 件・30 件・50 件と1 ページに表示されるループリックの件数をユーザーが任意で選択できるようにすることで、個人の好みに合わせて表示し、見やすさが向上すると考えている。

## 謝辞

本研究は文部科学省科学研究費補助金（基盤 C，課題番号 16K01123）の交付を受けている。

## 参考文献

- (1) 情報活用型プロジェクト学習：<http://ina-lab.net/special/joker/pbl/>
- (2) 佐藤翼，松本章代，豊田充崇，後藤康志，稲垣忠：Web 上で編集・共有できる「ループリックバンク」のプロトタイプの開発，情報処理学会東北支部研究報告 (2017.2)
- (3) 高橋一貴，松本章代，豊田充崇，後藤康志，稲垣忠：ループリックを Web サイト上で作成・共有できる環境「ループリックバンク」の開発，情報処理学会コンピュータと教育研究会 144 回研究発表会 (2018.3)
- (4) ダネル・スティーブンス，アントニア・レビ：大学教員のためのループリック評価入門，玉川大学出版部 (2014.3)
- (5) 稲垣忠，松本章代，豊田充崇，後藤康志：ループリック作成・共有オンラインデータベースに関する調査，日本教育工学会 第 32 回全国大会，pp.301-302 (2016.9)
- (6) 山口陽弘：教育評価におけるループリック作成のためのいくつかのヒントの提案 -パフォーマンス評価とポートフォリオ評価に着目して-，群馬大学教育学部紀要 人文・社会科学編 第 62 巻 (2013)：[https://gair.media.gunma-u.ac.jp/dspace/bitstream/10087/7419/1/11\\_YAMAGUCHI.pdf](https://gair.media.gunma-u.ac.jp/dspace/bitstream/10087/7419/1/11_YAMAGUCHI.pdf)
- (7) Rubistar: <http://rubistar.4teachers.org/index.php>
- (8) ループリックバンク | 日本高等教育開発協会: <https://www.jaedweb.org/blank-3>