

# 獨協大学情報学研究所におけるポートフォリオ活用

深瀬道晴<sup>†</sup> 堀江郁美<sup>†</sup> 立田ルミ<sup>†</sup>

ポートフォリオは、学生の学術的活動の履歴の蓄積、学生・教員間におけるコミュニケーションツールとして、多くの大学で利用されてきている。獨協大学情報学研究所では、2012年度から朝日ネットのポートフォリオサービスであるmanaba folioを実験的に導入した。そして、獨協大学情報学研究所における教育・研究用システムを比較研究の一環として、manaba folioを用いて教育・研究用システムの予備実験を行った。本稿では、manaba folioを論文・査読コースとして運用した結果、及び、得られた知見を報告する。

## Practical Use of an e-Portfolio in the Institute of Informatics, Dokkyo University

MASAHARU FUKASE<sup>†</sup> IKUMI HORIE<sup>†</sup> LUMI TATSUTA<sup>†</sup>

e-Portfolios have been utilized in many universities as tools for accumulation of records of academic activities by students and communication between students and professors. In the Institute of Informatics, Dokkyo University, manaba folio provided as the e-Portfolio service by ASAHI Net, Inc. has been implemented on trial since 2012. As a part of the comparative research of education support tools in the Institute of Informatics, Dokkyo University, we conducted the preliminary experiment using manaba folio. In this paper, we report the operational results of manaba folio that we utilized as a paper review system and findings obtained through the process of the operation.

### 1. はじめに

ポートフォリオは、学生の学術的活動の履歴の蓄積、学生・教員間におけるコミュニケーションツールとして、多くの大学で利用されてきている<sup>1),2),3),4),5)</sup>。獨協大学情報学研究所では、2012年度から朝日ネットのポートフォリオサービスであるmanaba folio<sup>6)</sup>を導入した。導入に際して、初期設定やセキュリティについては、ほとんど朝日ネットに任せることができたため、導入運用には時間をかける必要がなかった。

獨協大学情報学研究所では、教育・研究用システムを比較研究しており、その一環としてmanaba folioを導入した。本研究の目的は、manaba folioを用いて教育・研究用システムの予備実験を行う事である。予備実験を通して、今後のこのようなシステムの活用可能性を明らかにする。

本研究の特徴は、manaba folioを論文・査読コースとして利用してみること、また、システム管理者、論文編集長、投稿者・査読者という3つの視点からシステムを利用し、その評価を行うことである。

本論文では、2章でmanaba folioの概要を説明し、3章では獨協大学情報学研究所でのmanaba folioの活用方法を紹介する。4章では運用評価を行い、5章でアンケートと運用

結果をまとめ、7章で本研究をまとめる。

### 2. manaba folio の概要

manaba folio は、教育機関向けポートフォリオである。manaba folio は既に150を超える大学において導入されている。manaba folio の主要な概念として、「ポートフォリオ」、「相互評価機能」が挙げられる。また、manaba folio はいくつかの機能を備えているが、本研究に特に関連する概念として、「コース」、「レポート」、「コレクション一覧」、「属性」を選択することにした。以下に、それぞれについて概要を述べる。

#### 2.1 ポートフォリオ

manaba folio において、ポートフォリオは、活動履歴の蓄積を意味する概念及び機能である。manaba folio のポートフォリオは、単に、個人の成果物を蓄積するだけでなく、後述する相互評価やコメントの機能などによって、成果に行き着くまでの過程も残すことができる。電子メールのみを利用した場合でも、後で、添付ファイルを探したり、本文を読み返したりすれば、活動履歴を知ることができるが、それらの情報は分散してしまっていることが多い。manaba folio のポートフォリオの特徴は、あらゆる活動に関する成果や軌跡が一貫して扱えることである。

<sup>†</sup> 獨協大学  
Dokkyo University

## 2.2 相互評価機能

manaba folio の相互評価機能は、ある活動に関して、参加者同士がそれぞれの成果や軌跡を閲覧し、フィードバックを与え合うという概念である（設定によって閲覧不可にもできる）。この具体例を、後述の「レポート」において述べる。

## 2.3 コース

manaba folio のコースは、ある特定の活動をする場所を意味する概念である。manaba folio のユーザースペースを建物に例えれば、コースは部屋であり、その部屋はある特定の活動用に特化されたものである。コースへの参加者は、システム管理者によって設定される。コースには、担当教員としての参加者、履修生としての参加者が存在する。

## 2.4 レポート

レポートは、コースにおける担当教員が、履修生に向けて提示する課題である。担当教員は、レポートの形式として、履修生が、フォーム入力で回答する形式、何らかのファイルをアップロードして回答する形式のいずれかを選択することができる。担当教員は、レポート提示の際に、必要であれば、word ファイルや PDF ファイルなどのファイルを添付することができる。

ここで、ある履修生の回答の内容は、担当教員だけでなく、同じコースの他の履修生も閲覧し、フィードバックを与えることができる（設定によって閲覧不可、また、逆に、コース外のユーザーも閲覧可能にすることもできる）。これが、前述の相互評価の具体例である。提出された回答は、後述のコレクション一覧に蓄積される。

## 2.5 コレクション一覧

コレクション一覧は、あるコースに関するユーザーの成果や軌跡を蓄積する場所である。前述のように、コースを部屋に例えれば、コレクション一覧はその部屋に設置されている机の引き出し、あるいは、本棚のようなものである。

コレクション一覧とポートフォリオは異なる概念である。コレクション一覧はある特定のコース（活動をする部屋）に関する成果を蓄積する場所である。一方、ポートフォリオは、あるユーザーの全ての活動に関する成果や軌跡を分類して蓄積する場所である。また、コレクション一覧は、コースが閉鎖されれば、それに伴い閲覧することができなくなる。一方、ポートフォリオは、コースが閉鎖されても、そのコースに関する蓄積物を見ることができるようになっている。

ここで、コレクション一覧を、前述のように部屋（コース）における机の引き出しのようなものに例えれば、ポートフォリオは大きな（ユーザーに固有の）倉庫のようなものであり、そこにコースで提出したレポート（レポートコ

レクション）の他、担当教員による評価（評価コレクション）やユーザー自身が追加した各種データが蓄積されて行き、倉庫全体としての容量は無制限である。

## 2.6 属性

システム管理者は、manaba folio のユーザーに「教員属性」、「学生属性」のいずれかの属性を与えることができる。ここで、教員属性が与えられたユーザーは、ある特定のコースに参加していなくても、そのコースのレポートコレクションや評価コレクションをユーザーのポートフォリオを通して閲覧することができる。一方、学生属性の場合は、その自身が登録されているコースのレポートコレクションや評価コレクションしか閲覧することができない。

ここで、注意が必要なのは、コースにおける担当教員と教員属性が与えられたユーザーは必ずしも関連のある必要がないことである。すなわち、教員属性が与えられたユーザーは、コースの担当教員にもなれるし、コースの履修生にもなれる。しかし、コースにおいてレポートを課すことができるのは、コースの担当教員のみである。

## 3. 論文誌「情報学研究」編集プロセスにおける manaba folio の活用

獨協大学情報学研究所は 2011 年度に発足し、その年より論文誌「情報学研究」を発行している。2011 年度は、論文投稿者とメタ査読者、査読者に対する連絡やファイルの受け渡しは、全て電子メールを用いて行った。

2012 年度は、2012 年度より情報学研究所に導入した朝日ネットの manaba folio を用いて、これらの連絡やファイルの受け渡しに一貫性を持たせる試みを行うことにした。現在、様々なポートフォリオが存在する中、manaba folio は利用実績が多く、また、容量制限もなく、細かい設定を相談しながら決定できることなどが魅力的であった。

ここで、「情報学研究」に関わる人間は、「論文編集長」、「投稿・査読受付係」、「投稿者」、「査読者」である。「査読者」については、情報処理学会と同様に、「メタ査読者」と「査読者」の 2 種類が存在する。情報処理学会と異なる点は、メタ査読者は査読者を兼任することができることである。

現状では、多くの場合、同じ職場の人の論文査読を行うことになっている。2011 年度は「メタ査読者」及び「査読者」を獨協大学情報学研究所論文編集委員において公表していた。しかし、2012 年度は、2011 年度の査読状況を踏まえ、ある論文に対し、誰がメタ査読者あるいは査読者であるかは、論文編集長、主任研究員以外には公表しなかった。

今回、システム管理者が、投稿者と査読者にアカウントを与え、論文数と同じ数のコースを開設した。例外的に電子メールを用いることもあったが、基本的には、後述する

「論文コース」と「査読コース」において、投稿・査読に関する連絡やファイルの受け渡しを行った。

### 3.1 属性の付与

査読に関わる人間に対してアカウントを与える際に、「論文編集長」には「教員属性」、「投稿者」及び「査読者」には「学生属性」を与えた。これによって、「論文編集長」は全てのコースにおけるやり取りを、ポートフォリオを通して閲覧することができるが、各コースにおいてレポート(査読結果)の提示はできない。従って、「論文編集長」はTAのような役割が与えられたことになる。

### 3.2 論文コース

システム管理者は、投稿者用のコースとして、「論文コース」を開設した。このコースにおいては、システム管理者が教員、論文編集長が TA、投稿者が学生としての役割が与えられた(図1)。図1のように、システム管理者が、投稿論文について、メタ査読者からの査読結果及び採録通知に対して改訂版を提出することをレポート課題として提示した。

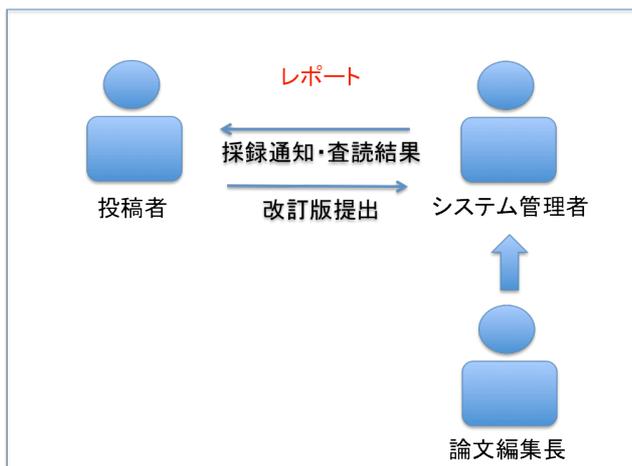


図1 論文コース

### 3.3 査読コース

システム管理者は、査読者用のコースとして、「論文査読コース」を開設した。このコースにおいては、システム管理者が教員、論文編集長が TA、メタ査読者及び査読者が学生としての役割が与えられた(図2)。図2のように、システム管理者が、投稿論文または改訂版論文に対してメタ査読結果を提出することをレポート課題として提示した。メタ査読者は、コースのコレクション一覧において査読者の査読結果を閲覧し、それに基づいてメタ査読結果を作成した。

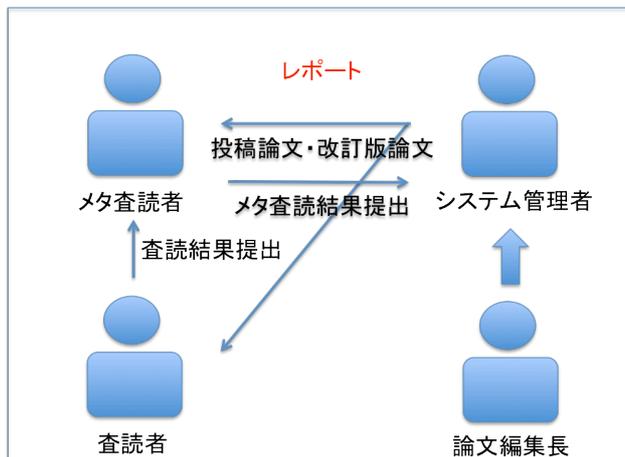


図2 査読コース

## 4. 運用評価

本章では、論文・査読システムとして manaba folio を運用した評価を述べる。その際、管理する側(システム管理者及び論文編集長)、また、使用する側(投稿者・査読者)それぞれの評価を述べる。

### 4.1 システム管理者の評価

ここでは、システム管理者として、manaba folio を用いて、投稿・査読に関する連絡やファイルの受け渡しを行ったことで得られたメリット・デメリットについて以下に考察する。

#### (1) システム管理者のメリット

システム管理者のメリットとして、「何らかの通知をする際に、投稿者・査読者一人一人にメールをする必要がなくなった」、また、「論文編集長への逐次報告が必要なくなった」ということが挙げられる。さらに、manaba folio ではログを簡単に調べることができるため、「ユーザーが起こすイベントを簡単に把握できる」ということが挙げられる。ここで、「イベント」とは各ユーザーが起こす、ログイン、ログアウト、パスワード変更、ページの移動などの行動の総称である。

特に、「ユーザーが起こすイベントを簡単に把握できる」ために、例えば、「各ユーザーがイベントを起こした回数」、「ある週間における全ユーザーによって起こされたイベントの回数」などの情報を簡単に得ることができる。図3は、運用期間中における「各週間における全ユーザーによって起こされたイベントの回数」を示している。図3の横軸について、例えば9.26は、2012年9月26日から10月2日までの1週間を表している。一方、縦軸は、各週において全ユーザーによって起こされたイベントの回数を表している。図3において、11月14日及び11月21日の週、また、12月12日及び12月19日の週においてイベント回数が非

常に大きくなっているのは、それぞれが査読締め切り付近の期間と最終論文提出締め切り付近の期間に当たるためである。

ユーザーが起こすイベントを簡単に把握できるメリットとして、そのユーザーが起こしたイベントを分析することで、各ユーザーに対するサポートの方法が見えてくるといふことがある。これは、特に、manaba folio の使い方が分からないと申告してくるユーザーに対して、イベントを見ることによってどの部分をサポートすれば良いかが分かり、有意義である。

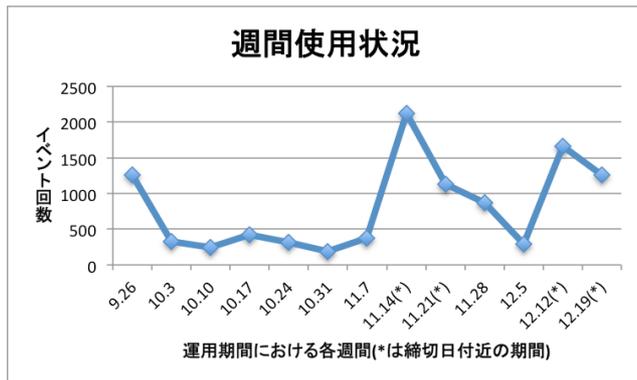


図3 週間使用状況

## (2) システム管理者のデメリット

システム管理者のデメリットとして、システム運用を開始する際に特に必要である「manaba folio に関する説明や通知メールの送信」、また、「manaba folio を使わない・使えない人に対する個別対応」のための作業が少なからず発生したことが挙げられる。

## 4.2 論文編集長の評価

### (1) 論文編集長のメリット

論文編集長としての主なメリットは、添付ファイル付きのメールがなくなったことである。情報学研究創刊号では、メールのやりとりだけで査読を行ったため、メールの数が非常に多かった。それも、論文締め切り直前に多くなるため、メールボックスが満杯になって他からのメールが受信できなくなる事態も発生した。また、メールが頻繁に来るため、メールのチェックだけで多くの時間を費やすことになった。

今回、manaba を利用したので、査読締め切り日に1回コレクション一覧を確認すればよかった。この点は非常に便利であった。

### (2) 論文編集長のデメリット

論文編集長としてのデメリットは、特になかった。

## 4.3 投稿者・査読者の評価

### (1) 投稿者・査読者のメリット

投稿者・査読者のメリットとしては、「関連するメールやファイルを探す手間が省ける」という点があげられる。従来なら、査読依頼を受けしばらくして、作業に取りかかる際にメールを探し、査読すべき書類を探し、締切を確認し査読に必要な情報を探してからやっと査読に取りかかれることが多かった。また、投稿者としても、投稿論文、査読結果などがバラバラに来るために、その度に必要な情報を探すのに苦労した。しかし、manaba folio を用いることによって、manaba folio サイトにいきさえすれば、いつでも必ず必要な情報が即座に手に入るため、無駄な労力が省けるようになった。

### (2) 投稿者・査読者のデメリット

投稿者・査読者のデメリットとしては、利用方法に慣れるのに時間がかかったことがあげられる。manaba で利用されている用語が査読用ではなく、授業用であったこともわかりにくくした要因であったと考えられる。このため、自分が想像する機能があるのかないのかさえわからず、困った時にはシステム管理者まで問い合わせる必要が生じた。

## 5. 評価アンケートの結果

manaba folio を用いた投稿・査読に関する連絡やファイルの受け渡しに対する教員の評価を把握するために、実際に投稿・査読を行った教員にアンケートを実施した。

アンケートの質問項目と解凍結果を以下に記載する。アンケート対象者15名の教員のうち13名の教員から、アンケート結果を得ることができた。

それぞれの質問は、選択形式になっているが、自由記述欄も設けられている。それぞれの質問について、選択項目、回答結果を図にしたもの、ある場合は自由記述欄の回答の順に記載する。

質問1：投稿・査読に manaba folio を利用したか

a：ファイルのダウンロード及びファイルのアップロードなど、基本的に manaba 上で行った

b：ファイルのダウンロード及びファイルのアップロードなどある程度は manaba 上で行ったが、ファイルの入手やファイルの提出の手段として一部電子メールを用いた

c：manaba は利用せず、ファイルの入手やファイルの提出の手段として全て電子メールを用いた

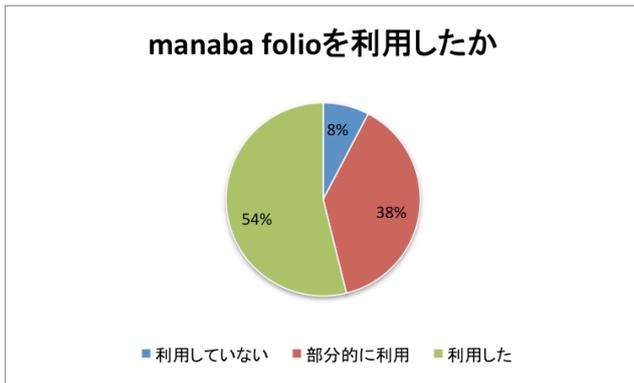


図4 質問1の回答結果

図4から、回答者のうちほとんどが、manabaを一貫して利用、または、部分的に利用していたことが分かる。この質問に対する自由記述欄の回答は、以下のとおりである。

- 最初manabaを使うことを忘れていてメールを使ったが、後で気づいてmanabaを使った。
- manabaの制限のためか、ファイルをアップロードできなかったため一部メールを用いた。
- 論文投稿が遅れたものについては、別処理が必要だった。また、manabaのIDとパスワードを忘れたため、問い合わせが必要だった。

質問2: manaba folioを学生と同じ視点で用いたことについてどう考えるか(複数回答可)

- a: 学生がmanabaのようなシステムに抱く印象を把握できた。
- b: 学生を指導する際にmanabaを用いるとすれば、有意義である。
- c: その他

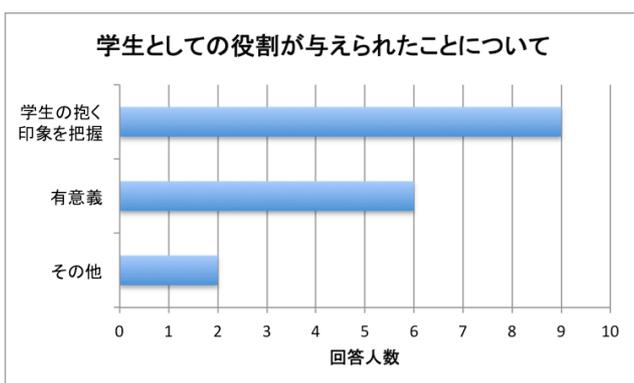


図5 質問2の回答結果

図5から、回答者の多くが、学生がシステムに対して抱くであろう印象を把握できたと回答している。これは、今回、投稿者・査読者がコースにおいて学生の役割を与えられたことも影響していると考えられる。この質問に対する自由記述欄の回答は、以下のとおりである。

- 非常に煩雑で不慣れな学生が使うのは厳しいと感じた。
- 教員が1名の授業と異なり、査読の場合は複数の査読者及びメタ査読者が関わる複雑な形態であるため、本来の用途を転用するのは無理があるように思われる。

質問3: manaba folioを学生の指導に用いるとしたら、どのような用途で用いるか(複数回答可)

- a: 論文・レポート指導
- b: ゼミ、授業におけるコミュニケーション
- c: 授業におけるレポート提示・提出
- d: その他

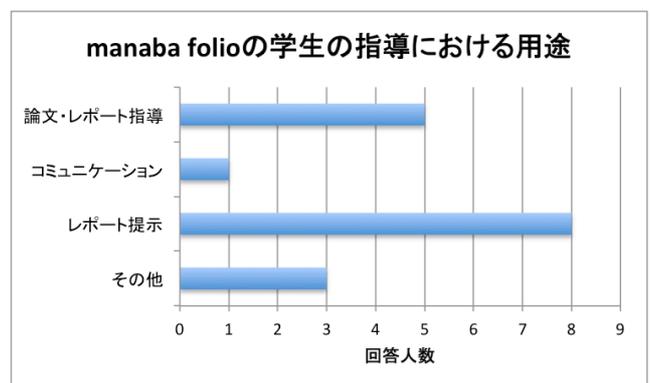


図6 質問3の回答結果

図6から、manaba folioの学生指導の用途として、論文指導やレポート課題と答えた回答者が多かった一方で、ゼミや授業におけるコミュニケーションに用いると答えた回答者は少なかった。この質問に対する自由記述欄の回答は、以下のとおりである。

- ファイルのアクセス権のコントロールなどよく分からないところがあった。あまり使われなさそうである。
- そもそも用いないと思う。あえて選ぶならcだと思う。
- 自分が使えないので、学生には使わせない。
- 学生達の修正前後のレポートの内容比較、1年間のレポート内容比較に使えるとよい。

この自由記述欄から読み取れることは、新しいシステムが導入されても教員はなかなか利用しないだろうと言う事である。

質問4: manaba folioは簡単に用いることができたか

- a: 簡単だった
- b: 若干使いづらい
- c: 非常に使いづらい

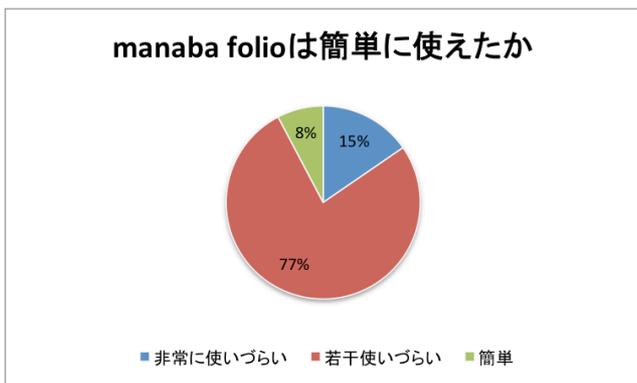


図7 質問4の回答結果

図7から、回答者の多くは、若干使いづらいと感じたことが分かる。しかし筆者の一人である立田は、ゼミの学生たちに manaba folio 使わせてみたが、アカウントとパスワードを配布した後、何も説明しなくても問題なく使っていた。これは、システムそのものが使い難いということではないと考えられる。

質問5：普段どのようなシステムを利用しているか（複数回答可）

- a：講義支援システム
- b：授業レポートシステム
- c：獨協ポータル
- d：ネットワークドライブ
- e：各種クラウドサービス
- f：その他

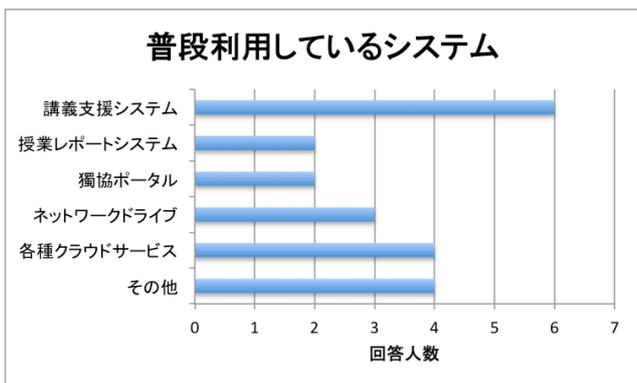


図8 質問5の回答結果

図8からも分かるように、獨協大学で新規導入された獨協ポータルよりも、以前から存在する講義支援システムを利用している教員が多い。学生に便利な機能が追加されたとしても、教員はなかなか対応できないことが分かる。

図8において、その他として挙げられたシステムは以下のとおりである。

- Moodle、Google+
- 共有フォルダ、電子メール

- Blackboard Learn
- SNS

質問6：普段利用しているシステムと比べて、manaba folio にどのような印象を持ったか

- a：使いやすい
- b：普通
- c：使いづらい
- d：その他

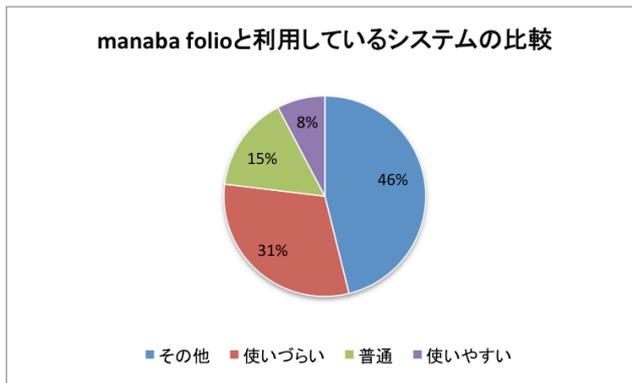


図9 質問6の回答結果

図9から、普段利用しているシステムと比較しても特に便利だとは思わないと回答している。また、その他という回答が最も多かったが、それらの回答の詳細は、以下のとおりである。

- あえて新しい物に触る必要がないと感じた
- 使用目的による
- 用途が違うので一概には比較できないが、投稿者・査読者・メタ査読者の個人情報を守られる点では良い方法だと思う
- アクセスが速いので、いらいらしない。設定次第では、もっと幅広く利用できるのではないかと
- 資料や情報の配布と回収の機能に限られているのではないかと。インターフェイスの文字が小さくて少し見づらい。
- 比較は難しいが、単純に慣れの問題であるとする。システムに慣れるための初期投資のコストが最大の問題である

このシステムは、論文投稿と査読に一時的に用いたため、アカウントとパスワードも忘れるほどであった。管理者はシステムの管理をしているため、よくこのシステムの機能が分かっているが、利用者は慣れないシステムを使わなければならないという負担の方が大きかったのではないかと、ということが意見から読み取れる。

質問7：論文・査読システムとして manaba folio を利用する取り組みについて良いと思う点は何か（複数回答可）

- a : 関連ファイルや情報が一貫して扱えること
- b : manaba folio の使用感が分かったこと
- c : manaba folio に関するお知らせメールに URL が記載されていたこと
- d : その他

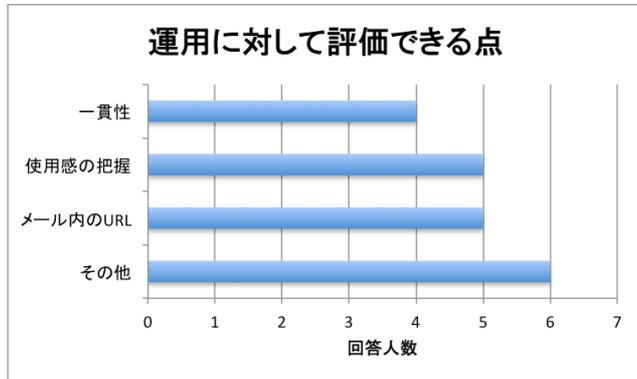


図 10 質問 7 の回答結果

図 10 において、「manaba folio に関するお知らせメールに URL が記載されていたこと」という回答も多くなっているが、このことから、管理者側は、アクセスの手間をより少なくする工夫をするべきであるということが読み取れる。この質問に対する自由記述欄の回答は、以下のとおりである。

- 論文編集作業をする人の負担が軽減されると思われたこと
- 管理者、編集者にとっては有効かもしれない
- manaba folio におけるやり取りだけではなく、電子メールによるやり取りも選択できたこと
- TA としての利用もできるので、全体の論文の査読状況が分かった
- 投稿者・査読者からすると利用するソフトウェアの一元化という意味では電子メールが最も適しているが、管理者・編集者のコスト軽減のためという側面が大きいのではないかと。自分が管理者・編集者の立場なら、関係する人間ほとんどが利用するという確約のもとで、manaba folio を利用したい

自由記述に書かれているように、利用者は、管理者と編集者のコスト軽減になるだろうと考えていることが分かる。

質問 8 : 論文・査読システムとして manaba folio を利用する取り組みについて悪いと思う点は何か (複数回答可)

- a : manaba folio におけるやり取りだけでは完結せず、電子メールも一部用いていたこと
- b : 毎回アクセスするのが面倒であったこと
- c : その他

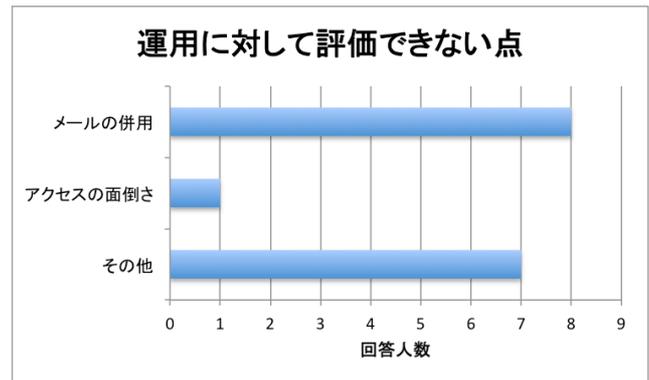


図 11 質問 8 の回答結果

図 11 から、回答者の多くが、manaba folio へのアクセス自体には難を感じなかったことが分かる。この質問に対する自由記述欄の回答は、以下のとおりである。

- 使い慣れないせいか、利用方法が分かりづらかった
- 過去のメールから URL を探し出して、わざわざアクセスする必要があったこと
- 末端のユーザーには関係がなかったため、使用の必要性が感じられなかった
- 「レポート」などを論文編集に合った用語に変えれば分かりやすいのではないかと
- 管理者の手間と時間が電子メールのみを使うよりも大きかったのではないかと想像される
- アクセスの面倒さの他に、操作に慣れていないため、操作の度に不安を感じた

論文投稿も査読も、締切間際にされることが多いので、締切日の何日か前に URL とアカウントの確認メールを出すようにするとよいと思われる。

以上のように、アンケート結果からは、全体として、論文・査読システムとしての manaba folio に対して、若干使いつらい・分かりにくいという評価が多かった。このような評価が多かった原因として、運用を開始する際に、manaba folio を用いた論文・査読システムに関する説明が十分に行き届かなかったこと、普段から利用するシステムではなかったことが考えられる。最初に、manaba folio の使用方法、及び、関連する概念の説明が十分に行き届けば、より高い評価が得られると考えられる。また、次年度論文投稿・査読に用いる場合には、システムに慣れているので、評価が変わるであろうことも想像できる。

## 6. 運用結果

ここでは、論文・査読システムとして manaba folio を運用した結果について述べる。運用期間は、2012 年 9 月 26 日～2012 年 12 月 26 日であった。

投稿者の数、査読者の数、システム管理者の数、論文編集長の数以下に示す。

- 論文コース数：15
- 論文コース利用者：11人
- 査読コース数：15
- 査読コース利用者：13人

上記のように、投稿者15人のうち11人、査読者16人のうち13人が *manaba folio* を用いた。

*manaba folio* を一貫して使用したユーザーのほとんどに対して、システム管理者はメールを全く送る必要がなかったか、多くても1、2度程度の電子メールのやり取りだけで済んだ。

一方、*manaba folio* と電子メールを兼用した、あるいは *manaba folio* を全く使用しなかったユーザーに対して、システム管理者は平均して5回程度のメールのやり取りを行う必要があった。

このように、論文・査読システムとして *manaba folio* を使うことで、電子メールのやり取りを削減できる傾向が見られ、*manaba folio* を用いた論文・査読システムに有効性が認められた。

## 7. おわりに

情報学研究所の論文編集長は、情報処理学会の論文編集委員や他学会の論文編集委員長を経験しているが、最近では論文査読の方法がほとんどの学会で Web ベースに変わってきている。また、海外での論文投稿や査読などは、15年以上前から Web ベースであることは周知の事実である。そのシステムの機能は様々で、学会ごとに独自開発をしているものもある。また、小規模の研究会などは、フリーで利用できる共用のシステムを用いている。

獨協大学情報学研究所のように小規模の研究所で、*manaba folio* を用いて論文査読を行い、論文査読の繁雑さを多少解消できたことに利用の意義があったと考える。

また、今回は、ファイルアップロード形式のレポートを用いたが、フォーム入力形式のレポートは、今後査読には利用すると便利な機能である。フォーム入力形式のレポートにすれば、ファイルのアップロードを行う必要がなくなり、その場で査読の作業が完結するためユーザーの作業が効率化される可能性がある。このことも含めて、今後、管理者側だけでなく、ユーザー側においても作業を効率化する方法を検討していく予定である。

**謝辞** 本研究の一部は、獨協大学情報学研究所研究助成によるものである。また、獨協大学情報学研究所研究員に評価アンケートにご協力頂いた。ここで謝意を表す。

## 参考文献

1) 谷塚 光典, 東原 義訓, “教員養成初期段階の学生のティーチング・ポートフォリオのテキストマイニング分析: INTASC 観点「コミュニケーション」に関するリフレクシ

ョンの記述から” 日本教育工学会論文誌 33(Suppl.), 153-156, 2009-12-20

2) 佐藤 亮太, 松田 稔樹, 石井 奈津子, “自己制御学習のための電子ポートフォリオシステムの開発” 日本教育工学会研究報告集 10(1), 181-188, 2010-03-06

3) 庄 ゆかり, 長登 康, 稲垣 知宏 [他] “初年次ライティング教育におけるピアレビューに匿名化が与える影響”

日本教育工学会研究報告集 12(5), 245-248, 2012-12-15

4) 中野 裕司, 本間 里見, 松葉 龍一 [他], “カリキュラムマップと連動した e ポートフォリオに求められる要件と実装の検討” 日本教育工学会研究報告集 12(5), 77-82, 2012-12-15

5) 年森 敦子, 武井 安彦, “e-ポートフォリオを活用したキャリア形成支援” 日本教育工学会第 27 回全国大会講演論文集, 123-124, 2011-9

6) 株式会社朝日ネット, *manaba folio*

<http://manaba.jp/ja/about-folio/> (accessed 2013-1-11)