

## 学習者間の相互評価に関する研究の動向と課題

藤原 康宏<sup>1)2)</sup>・大西 仁<sup>2)3)</sup>・加藤 浩<sup>2)3)</sup>

学力観の変化に伴って、評価の観点や考え方も見直す必要性が議論されてきている。本稿では、学習者間の相互評価の動向と課題について、学習者の立場から見た評価に焦点をあてて論じる。まず、学習者間の相互評価に関する前提として、学力観の変化、e-ラーニングの普及、学習場面と評価が一体化した学習環境について述べる。次に、コミュニティ内評価の1つである相互評価の課題として、評価の公平性の視点から、評価者の選択の仕方、個々評価者の評価特性について述べる。また、相互評価の学習効果や教師の役割について述べ、相互評価の研究の課題を明らかにする。

### キーワード

相互評価, 教育評価, 協調学習, 学習コミュニティ, 学力観

### 1. はじめに

近年、学習者が同じ学習コミュニティに属する他の学習者の成果物を評価する相互評価が盛んになっている。その背景には近年の学力観の変化、e-ラーニングの普及による電子会議室での議論や協調学習の環境の整備がある。

学習コミュニティ内評価の1つである相互評価に関する取り組みとしては、プレゼンテーションスキルを題材とした実践(例えば、大倉ほか, 2004; 山口ほか, 2007)、外国語教育でコミュニケーションを題材とした実践(例えば、大倉・村尾, 2003)、情報教育を題材とした実践(例えば、柴田・小川, 2001)、プロジェクト学習での実践(例えば、松本, 2000; Sluijsmans et al., 2001; Akahori & Kim, 2003)が行われており、それぞれ教育効果をあげたと報告されている。多くの分野で相互評価が成功している事例があるが、それらの実践で、相互評価の何が学習効果につながっているかは、ほとんど言及されていない。

相互評価にコンピュータを利用する場合と、そうでない場合を比較した研究が行われており、対面で相互評価を行った場合の方が評価後の学習者同士のコミュニケーションを促進するといわれている(Liu & Sadler, 2003; Figl et al., 2006)。コンピュータを用いた協調学習支援システムに、単に課題提出機能や相互評価等を付加するだ

けでは、対面で行う相互評価と同様の教育的効果が得られないことも考えられる。コンピュータを使って相互評価を行う際に、どのような支援を行うかについて考える必要がある。

橋本(1971)は、教育評価の目的を「指導目的」、「学習目的」、「管理目的」、「研究目的」に分類している。本稿では、学習者自身の立場から見た学習の改善のための「学習目的」に焦点をあてて論じる。まず、学習者間の相互評価に関係する前提として、学力観の変化、e-ラーニングの普及、学習場面と評価が一体化した学習環境について述べる。次に、コミュニティ内評価としての相互評価の特徴として、評価コミュニティとしての成立条件と自己評価と相互評価との相違点、コミュニティ内での相互評価を支援するシステムの例について述べる。相互評価は学習者の意欲を向上させる効果があるといわれており、新しい学力観で重視されている問題解決志向の学習場面で、コンピュータを活用した学習環境のもと、コミュニティを活性化することができた事例をとりあげる。次に、相互評価の課題と研究動向について、これまであまり取り上げられることがなかった相互評価における公平性と相互評価をコンピュータによって支援することの教育的効果についての先行研究についてまとめ、最後にコンピュータによって支援された相互評価における、教師の役割について述べる。

### 2. 学習者間の相互評価の前提

#### 2.1 学力観の変化

1989年の学習指導要領の改訂(文部省, 1989)によって、「新しい学力観」についての議論が活発に行われるようになってきた。新しい学力観の考え方として、学習

<sup>1)</sup> 岩手県立大学ソフトウェア情報学部

<sup>2)</sup> 総合研究大学院大学文化科学研究科

<sup>3)</sup> メディア教育開発センター

指導要領の改訂に先立って行われた臨時教育審議会の第一次答申において、「基礎・基本の上に、創造性や論理的思考能力、抽象能力、想像力などの考える力、表現力の育成の重視」と示されている（教育政策研究会，1987）。1989年の学習指導要領の改訂に伴って、新しく設置された生活科では、指導要録の観点別学習状況の1つに「身近な環境や自分についての気付き」があげられている（文部省，1993）。この観点は、学力観の変化によって生じた新しい評価の観点と考えられる。

1999年の学習指導要領の改訂では、普通教科情報、総合的な学習の時間が新しく設置された（文部科学省，1999）。これらの科目の目標は、新しい学力観の特徴を持った科目であり、従来のペーパーテストで評価することが困難な面を持っている。情報B、Cについては、学習指導要領に、生徒同士で相互評価させる学習を取り入れるように記載されている。総合的な学習の時間では、自己評価、相互評価を評価に取り入れた様々な実践が提案されている（例えば、小島・寺崎，2001；国立教育政策研究所，2003）。

以前の学力観においても、学習者の観察、成果物の評価、相互評価などペーパーテスト以外の方法による評価も行われることはあったが、ペーパーテストを補完する役割として行われることが多かった。しかし、新しい学力観においては、ペーパーテストで測定が困難である場合や、学習の場面と切り離れた評価を行うことが適切とはいえない場合が多い。例えば、プロジェクト学習のような、従来の教科型の学習のように体系的な知識の獲得を目指した学習ではない問題解決志向の学習場面では、狭義の知識獲得を目指したものではないため、その学習場面での状況と切り離して、学習者の個人内の知識のみを評価の対象とするのではなく、文脈の中で総合的に評価されるべきである（加藤ほか，2006a）。

梶田（1994，pp.72-84）は、新しい学力観で重視される問題解決力・思考力や関心・意欲・態度といった以前の方法では評価が難しかった能力の評価を「内面的なものの評価」として整理した。学力観の変化に伴って、評価の観点や考え方を見直す必要性が議論されてきている（例えば、野嶋，2002）。近年の教育評価に関する研究では、教師と学習者の間にある学習コミュニティ内で、評価を行っていくことが有効であるといわれている（例えば、Cousins & Whitmore，1988；大塚，2002；鹿毛，2004）。

## 2.2 e-ラーニングの普及とコミュニティ内評価

評価を実施するタイミングと目的で分類する場合、学習の途上において学習の改善を目的として行われる形成的評価と、学習活動が終了したあとに行われる総括的評価に分けることがある。近年では、評価の場面と学習場面を独立した別のフェーズとして捉えるのではなく、教

授・学習活動と評価、あるいは、目標と評価を、それぞれ関連付ける考え方（市川，1995；鹿毛，2000）が提案されている。最近では、情報通信技術の発達により、学習場面と評価が一体化した学習環境が、提供されるようになってきている（加藤ほか，2006b）。

e-ラーニングの普及によって、電子会議室での議論や協調学習が行われるようになった（例えば、Edelson et al.，1995；中原ほか，2000；緒方ほか，2000）。このような学習場面では、狭義の知識獲得にとどまらず、学習者が学習活動を通して実践的能力を獲得することを想定しており、従来のような形式のテストではなく、課題などの成果物を提出させ、学習過程に評価を埋め込むことが行われている。

ここでの学習コミュニティは学級を中心とした教室などの現実世界の空間に限定されず、コンピュータネットワークを介しても形成される。植野（2005）は、学習者に提出させる成果物を教師だけでなく、学習コミュニティ内における学習者同士で行うことの利点として「学習者間の評価は、最も自然な評価体系であり、評価結果を受け入れやすくし、学習者の内省を引き出し、結果として知識の内化や深化を導くことや、学習動機の向上が期待される」と述べている。

## 2.3 学習場面と評価が一体化した学習環境

WBT（Web Based Training）では、学習過程に評価を組み込んだ多くの教材が開発され、実践されている。WBTは、通常LMS（Learning Management System）で管理されている。LMSは、学習者の進捗状況を管理し、学習者に適切な教材を示す機能を持つ。Okamotoら（2002）はカリキュラムの流れ、学習者の状態からコースを組み立てる機能をもったRAPSODYを開発した。中原・西森（2004）は、オープンソースで汎用性があり、コミュニケーションツールとしての機能を重視したexCampasを開発した。Ueno（2004）は、蓄積された学習履歴データを、データマイニング、テキストマイニングの技法で分析する機能を持ったLMSであるSAMURAIを開発した。WBTでは、個別に学習を進めることから、他の学習者の存在を意識することが少ないため孤独感を感じ、学習意欲を持続することが困難な場合がある。教師は一人で多数の学習者に対応する必要があることから、個々の学習者と十分なコミュニケーションを図ることは難しい。そのため、運用の際には、学習者間のコミュニケーションを支援する機能が必要となってくる。ここであげたLMSはすべてコミュニケーションツールとして機能を有しており、最近では、CSCL（Computer Supported Collaborative Learning）は、LMSに統合され、様々な協調学習への支援機能を持つシステムの研究が活発になってきている（植野，2005）。

創造性、論理的思考能力、想像力、表現力の育成が重

視される学力観においては、協調学習のように問題解決を通して、学習者が主体的に学ぶことができる環境を提供することが重要である。その際の評価は、従来のペーパーテストではなく、レポートなどの成果物が対象となる。協調学習において、学習コミュニティのメンバーが評価することによって、学習意欲が向上したり、学習コミュニティが活発になる等の効果も実証されている（例えば、Sitthiworachart & Joy, 2003; Chinn, 2005; Derntl, 2006）。また、Ellis & Hafner (2005) は、協調学習における評価では、学習者は、評価対象の学習者と同じ立場に立って評価することができるため、教師には気付きにくい点を見つけることができると指摘している。他方、梶田 (1994, pp.83-84) は、作文やレポート等の評価について、主観的恣意的な評価になる危険性を指摘し、評価の視点を明確にもち、時々複数人で同じ作品や作文を評価することを提案している。

### 3. コミュニティ内評価

#### 3.1 学習コミュニティと評価コミュニティ

大塚 (2002) は、学習コミュニティを、「何らかの部分で、同じ価値、同じ目標をもった、人の集合・つながり」と捉えている。学習コミュニティが評価コミュニティとして適切に機能するためには、同様の条件が必要であると考えられる。目標については、評価目標、評価の観点を適切に設定し、それを共有する試みが行われている。しかし、価値を共有する前提として、学習者が学習者の持っている価値を忠実に他者への評価という形で表現でき、他の学習者を公平に扱うことが必要であると考えられる。多くの実践では、学習者が評価者となったときに、適切な評価をできない場合は想定されておらず、学習者が他の学習者を評価する能力について、確認していない場合が多い。また、相互評価を行う際には、学習コミュニティの他のメンバーを全て評価することは、困難であり、その場合、評価対象を選択する必要があるが、その選択方法によって、公平な評価が行われるかどうか問題となる。

#### 3.2 相互評価と自己評価

教育評価における相互評価とは、「学級集団などにおいて、生徒同士に、互いに級友を評価させる方法」(東ほか, 1988, pp.377-378) をいう。教育評価を評価の主体で分類すると、教員による評価、学習者による評価に分けられる。学習者による評価は、相互評価と自己評価があり、それらは密接な関係にある。

成果物を作成する際に、考えていたことや迷いや不安な気持ちは、学習者自身のみが知ることができることであり、自身の学習成果を振り返ることは成果物の改善に有用である。一方、自己評価では、心理的に自己防衛が働き、自身の欠点を直視しない学習者が存在する。この

ような学習者に対しては、自己評価の効果は限定的である。また、学習者が過大評価する傾向にあるか、過小評価する傾向にあるかは、学習者が行った評価結果のみからは判断できず、評価対象を詳しく見る必要があることから、フィードバックを行うまでに、時間と手間を要する。

相互評価は、自己評価と比較すると、客観的に評価することができ、複数の学習者を評価したり、他の学習者が行った評価を見ることで、他者を評価することを学ぶことができる。また、他の学習者を評価することは、自らを見直す機会となり、評価すること自体が自己へのフィードバックにつながる。

学習者が他の学習者の行った評価に納得して、はじめて相互評価の教育的効果が期待できることから、学習者が納得できるように相互評価を計画することが必要である。学習者が、相互評価の結果を納得して受け入れるためには、評価の公平性の確保や評価の観点への同意が必要である。これらを支援する手法については次項で述べる。

#### 3.3 相互評価支援システム

コンピュータを用いた様々な相互評価ツールが開発、実践され、その教育的効果が報告されている。中原ら (2002) は、電子掲示板に、任意にポイントを加点することで相互評価を行うことができるシステムを開発した。アンケートの結果から、学習者はシステムを積極的に利用し、好意的に受け入れられたと述べられている。布施ら (2002) は、ビデオオンデマンドとウェブデータベースを利用した相互・自己評価システムを開発し、プレゼンテーションの授業で、学習者の意欲が向上したと述べている。高木ら (2007) は、学習者が問題作成する場面で、作成した問題を数人のグループの中で相互評価するシステムを開発した。システム運用の結果、学生同士の対話が増え、学習意欲が向上したと述べている。

これらのシステムの評価をはじめとする相互評価の実践では、学習者が積極的に学習に取り組んだり、学習意欲が向上することがあげられている。しかし、学習効果をあげるための要因については、ほとんど議論されていない。次章では、学習コミュニティのメンバーが行う評価によって学習効果をあげるための課題とそれに関する研究動向について述べる。

## 4. 学習者間の相互評価の課題

### 4.1 信頼性と妥当性

実際に学習者間で評価を行う際に、相互にすべての学習者を評価することは、学習者の数が増えるにつれて時間的・労力的に困難になることから、評価すべき相手を選択する必要が生じる。このような場合に、評価結果を学習者が受け入れることができるための条件として、信

頼性、妥当性について考えてみる。

相互評価における信頼性は、同じものを評価した時に同じ評価結果をつけることができること（一貫性）、評価者と非評価者の間の人間関係などが本来評価したい特性以外の要素が評価に入っていないこと（評価への専念）、高い評価値をつける傾向がある、低い評価値をつける傾向がある等の評価者の評価の特性による悪影響がでないこと（公平性）が重要である。相互評価における妥当性は、教育目標全体を代表するような評価の観点を設定し、それを学習者が共有することが重要である。学習者が作成した成果物を評価する場合、作成段階で評価項目を予め提示することで、学習集団が同じ目標を共有することを助け、それを目標に成果物を作成していくものと思われる。学習者が評価項目に納得していることが、評価結果に納得するための前提であると思われる。

評価の一貫性については、他者を評価する能力と評価に対する責任について考える必要がある。他者を評価する能力は、他の人が行う評価をモデルにし、繰り返し訓練することで身につけられると考えられる。先行研究では、大学生の行う評価は、教員の行う評価と大きな差がなく、しばしば教員の評価よりも適切であることが知られているが（例えば、Arnold, 1981; Orpen, 1982; Falchikov, 1986）、日本の大学生については、他者評価の能力は必ずしも高いとはいえない（例えば、藤原ほか, 2006）。また、責任を持って評価させるためには、学習コミュニティのメンバーとしての役割や責任を理解させる必要がある。

評価への専念については、相互評価に特有の問題がある。評価をする側が評価を受けることになる。このことによって、評価者が自分もよく評価されたいために、他人により高い評価を行う可能性が考えられる。お互いに評価しあうことが評価に影響を与えるのであれば、その影響を考慮した評価者と被評価者の組み合わせを検討する必要がある。

公平性に関しては、評価者によって高い評価値をつける傾向があったり、低い評価値をつける傾向があったりするなど個人差があるといわれている（渡部ほか, 1998）、たまたま高い評価値をつける傾向がある評価者にあたったのか、低い評価値をつける傾向がある評価者にあたったのかによって、学習者間に不公平が生じることが考えられる。その結果として、評価を納得して受け入れることが阻害される。学習者が、他の学習者が行った評価を納得して受け入れるためには、評価者の特性を考慮して評価結果を修正したものを学習者に示す必要がある。次節では、相互評価における公平性について述べる。

## 4.2 評価の公平性

学習者が、他の学習者による評価を受け入れるには、

評価が公平に行われることが重要である。全ての学習者が他のすべての学習者を評価する場合は、ほぼ公平であるといえるが、評価者を選択しなければならない状況では、評価者の割り当て方によっては不公平が生じる。まず、不公平が生じる要因として、個々の評価者の特性と評価する学習者が、評価対象となっている学習者からも評価されるか否かによって生じる可能性について検討する。次に、個々の評価者の評価特性の差によって生じる問題について検討する。

### 4.2.1 評価者の選択

評価者を選択する必要がある場合には、学習者を適当なサイズの小集団に分割して、その小集団内で相互に全ての学習者を評価することが行われる場合が多い。協調学習においては、小集団の構成が学習効果に大きな影響を及ぼすといわれており（稲葉・豊田, 1999）、様々なグループ構成法が提案されてきた（例えば、稲葉ほか, 2000; Alfonseca, et al., 2006; Hishina et al. 2005; Kitagaki et al., 2007）。グループ構成について、協調学習における学習効果の観点からは議論されてきたが、グループ内での相互評価について、公平性の観点からはあまり議論されてこなかった。グループ内でお互いに評価しあうことが、評価結果に影響を与えることについて考慮する必要がある。

Trivers (1971) は、互惠的利他主義として、社会生物学の観点から、他者に対して返報が期待できる状況で、互惠性に基づく利他的行動について説明した。相互評価において互惠的利他性が働けば、より高い評価を行うことになり、その影響は容易に取り除けないことが予想される。

藤原ら (2007) は、学習者がお互いに評価しあう場合とお互いに評価しあわない場合では、どちらがより適切な評価をするか実験した。実験の結果、学習者間で評価をする時に、評価する相手も評価者进行评估する場合は、そうでない場合に比べて、高い評価値をつける場合があることが分かった。また、教員の評価と比較し、評価する相手に評価されない場合の方が、より適正であることもわかった。さらに、自由記述のコメントを分析した結果、肯定的なコメントにおいては条件による差はなかったが、否定的なコメントは、評価する相手に評価される場合には、抑制されるということもわかった。これらの実験の結果は相手に高い評価をすることで、互惠的に自分にも高い評価をしてもらいたいという期待があるため起きたのではないかと考えられることから、この現象を「お互い様効果」と名づけた。また、藤原らは相互評価において、全員が相互評価することが困難で、相手を選択しなければならない場合に、お互い評価しあわないように割り当てるアルゴリズムを提案した。

評価対象をどのように決定するか、公平性の観点からは重要であり、合理的な評価者の決定方法の研究が望ま

れる。課題、評価項目、メンバー間の関係など、どのような条件で、お互い様効果の影響が大きいのか、さらなる検討が期待される。

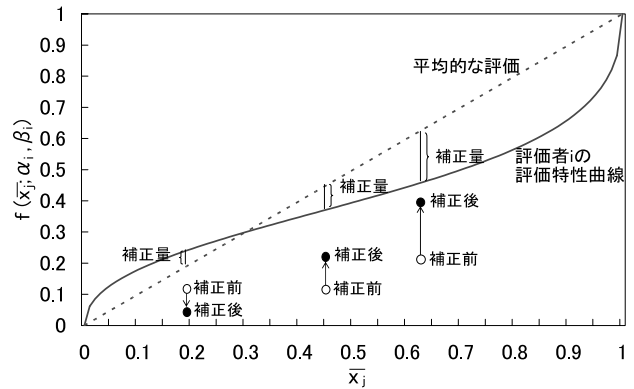
#### 4.2.2 個々の学習者の評価特性

全ての学習者が他の全ての学習者を評価する場合は、ほぼ公平であるといえる。しかし、評価者を選択しなければならない状況では、たまたま高い評価値をつける傾向がある評価者にあたったのか、低い評価値をつける傾向がある評価者にあたったのかによって、学習者に不公平感を与え、評価結果を納得して受け入れることが阻害されると考えられる。したがって、公平な評価を行うためには評価者の評価特性を考慮した評価結果を修正したものを学習者に示すことが必要である。評価に与える評価者の個人的な特性としては、評価値の高低の傾向以外に、人格、嗜好等様々な個人的な要素が考えられる。ここでは、評価値に与える影響が大きく、行った評価データのみから合理的に推定することができる評価値の高低の傾向について述べることにする。

植野ら（2006）は、e-ラーニングで得られた大量の多段階評価の相互評価のデータを項目応答理論（芝，1991）の1つである Graded Item Response Model（Samejima, 1969）に評価者の特性パラメータを加えるという拡張をして、レポートの評価を行う方法を提案している。それぞれのレポートに対して同一尺度上で合理的な評価を行うことができ、それぞれの評価者の特性として、評価基準の厳しさ、評価の一貫性を求めることができることが特徴としてあげられる。

評価する学習者が、評価対象となっている学習者からも評価される場合、評価が甘くなる可能性がある。互いに評価しあう組み合わせを避けた場合、1人の学習者ができるだけ多くの評価をした場合でも、データの約半数は欠測値となる。一般的に、1人の学習者が行うことができる評価人数は限られており、その結果、1人の学習者が受ける評価数も多くはなく、このような欠測値の多いデータでも、容易に適用できる評価方法が必要である。藤原ら（2006）は、項目応答理論のメタファを用いた評価モデルにより各評価者の評価特性を推定し、平均的な評価特性の評価者による評価値との差を用いて、評価値の補正を行った（図1）。また、提案したモデルを実データに適用しその精度を示すとともに、教員の行う評価と比較することで補正方法の妥当性を示した。この手法は、植野らなどが行っているような項目応答理論を相互評価に当てはめたものではなく、項目応答理論のメタファを用いた評価者の特性を反映したロジスティック回帰による簡易法を提案するものである。項目応答理論と比較すると、欠測値が多くても適用可能で計算が簡易であることが特徴である。

藤原らが提案した補正方法は、評価者の特性を平均的な評価者の特性との差を用いて行っているため、補正後



※縦軸は同じ成果物jを評価した他の評価者の評価の平均  
○は補正前の評価値、●は補正後の評価値を表す

図1 評価者特性の補正方法

の評価は平均的な評価に近づく傾向がある。平均的な評価特性から離れた評価を行う評価者がいた場合、その評価が合理的であったとしても、その評価者の補正後の評価は平均的な評価に近づけられる。合理的な根拠に基づいた評価であれば、評価者の評価方法を治す必要はない。教師は、評価者特性パラメータや平均二乗誤差でこのような評価を見つけた場合、授業中に取り上げることにより、学習コミュニティの評価能力の向上につながる場合もあると考えられる。また、このような評価者に対しても、他の評価者との評価の違いをフィードバック画面で表示し、個性的な評価をしていることを知らせることで、他の学習者の行った評価から学ぶ機会を得ることになり、有益である。

#### 4.3 相互評価の効果

相互評価の実践が多く行われているが、学習効果については、主観的なデータをもとにした報告が多く、学習者の他者評価の能力や学習者が行った他者評価の妥当性について検討していないことも多い。ここでは、相互評価が学習効果をあげるための要素について言及した実践例を紹介する。

天野・下村（2003）は、共同での作品制作の中間段階で、Webベースの相互評価システム（下村ほか，2003）を用いた実践を行い、シンプルな評価観点を学習コミュニティで共有することで、作品制作途中での意見の交流が活発になったと述べている。この実践では、学習者に評価の観点を意識させることを通じて、先に述べた「同じ価値、同じ目標」（大塚，2002）を共有する試みが行われている。

生田目（2004）は、プログラミングの授業で、グループ学習を導入し、グループ内での相互評価を行わせた。その結果、プログラミングやフローチャートの理解度が向上したと述べている。事後に行ったアンケート結果に対して、因子分析を行った結果、教えあうことによるグ

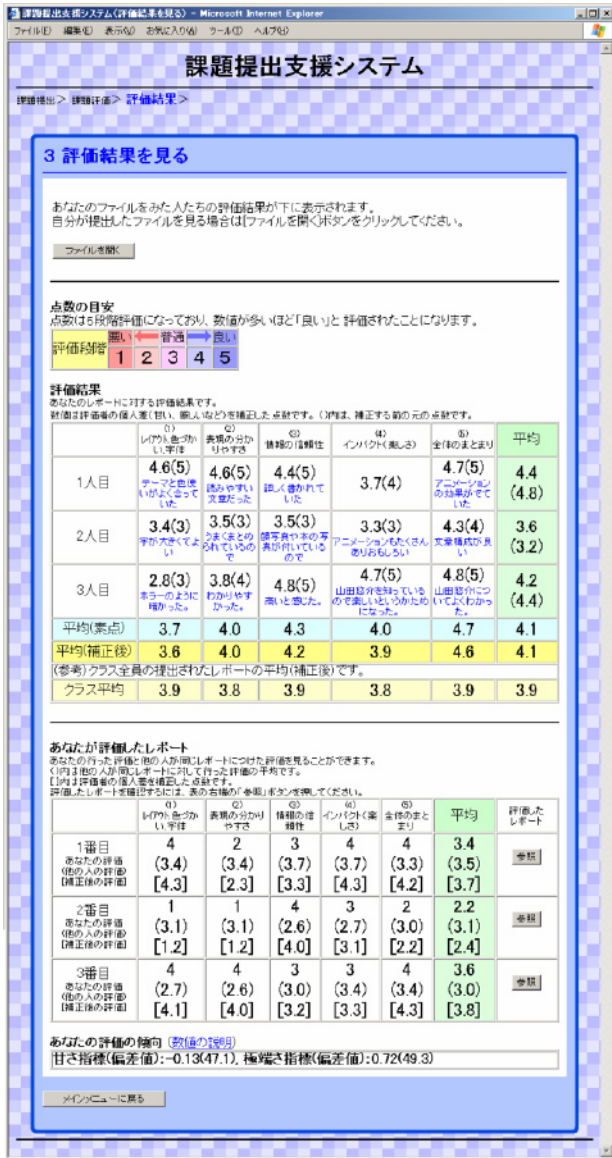


図2 フィードバック画面の例

ループ学習の効果、他者の良いプログラムをみることによる効果、他者のフローチャートを見ることより誤りを発見する効果の3つの因子が抽出された。

Fujiharaら(2006)は、情報処理入門科目において、個々の学習者の評価特性を考慮して評価値を補正したフィードバック機能をもった相互評価支援システムを使った実践を行った。フィードバック画面の例を図2に示す。実践では、8時間をかけて、5回の相互評価を行った。フィードバック画面で、補正値を表示する群と表示しない群に分けて、その評価に与える影響を調べた。前者は、補正値、推定された評価特性を表す2つのパラメータ、評価特性パラメータの解釈を表示した。補正値をフィードバックされた評価者は評価能力が向上したが、補正前の評価値のみをフィードバックされた学習者の評価能力は向上しておらず、評価値を補正することの効果が表示され

た。

今後、様々な学習領域で、相互評価が学習効果をあげるための要因に着目した実践研究が望まれる。

#### 4.4 相互評価における教師の役割

最後に、コンピュータを用いた相互評価における教師の役割について述べる。協調学習における教師の重要な役割としては、適切な目標の設定、学習活動時の助言・調整があげられる。

相互評価の場合の目標設定とは、評価の観点を設定することにある。学習コミュニティが、価値を共有し、より良い評価コミュニティとなるためには、適切な観点とそれを意識させる取り組みが必要である。また、改善のための評価では、評価シートに定量的な評価だけでなく、自由記述項目を入れることが効果的であるといわれている(例えば、吉田ほか, 2004)。また、学習活動の場面では、前述した天野・下村(2003)の実践のように、評価の観点を意識させる工夫を取り入れる必要がある。

相互評価を定期的に行っている場合は、学習過程で相互評価のデータを見て、必要な指導をすることが有効である。例えば、学習者の評価特性を考慮した評価値の補正(藤原ほか, 2006)では、他の評価者と異なる基準で評価をしたり、ランダムに評価をつけたり、全員に同じ評価をつけるなど不真面目に評価を行っていたり、評価者の中での評価基準が安定していないなどの理由から、異質な評価を行う学習者を抽出することができる。該当する評価者に対しては、必要に応じて教員が介入し、他の評価者との評価の特徴の違いについてフィードバックすることで、次回以降の評価ではより適切な評価ができるようになると思われる。

教師の行う評価と学習者の行う評価が異なる場合もあるといわれている(例えば、松本, 2000)。教員と学習者の評価基準の相違点について、分析することも必要である。

#### 5. おわりに

本稿では、新しい学力観のもとで、有効な評価の手段の1つである相互評価に関係する基礎的事項及び相互評価の課題について述べた。今後は、評価結果の公平性を保障する手法、相互評価の学習効果についての実践、評価の観点や評価シート作成手法、相互評価を取り入れた協調学習における教師の役割などについて、より実践的な研究が望まれる。

#### 参考文献

Akahori, K., & Kim, S.M. (2003), Peer Evaluation Using the Web and Comparison of Meta-cognition between Experts and Novices. Proceedings of World Conference on Educational

- Multimedia, Hypermedia, & Telecommunications (ED-MEDIA 2003), pp.1484-1487.
- Alfonseca, E., Carro, R., Martin, E., Ortigosa, A. & Paredes, P. (2006), The impact of learning styles on student grouping for collaborative learning: a case study, *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 16(3-4), pp.377-401.
- 天野昌和, 下村 勉 (2003), Webベース相互評価システムによる学習集団内での評価観点の共有, *日本教育工学会第19回全国大会講演論文集*, pp.7-8.
- Arnold, L. (1981), Use of Peer evaluation in the assessment of medical students, *Journal of Medical Education*, 56, pp.35-42.
- 東 洋, 梅本堯夫, 芝 祐順, 梶田 叡一 (1988), 現代教育評価事典, 金子書房, 東京.
- Chinn, D. (2005), Understanding algorithms: Peer assessment in the algorithms course, *Proceedings of 10th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education*, pp.69-73.
- Cousis, J.B. & Whitmore, E. (1998), Framing participatory evaluation, *New Directions for Evaluation*, No. 80, pp.5-23.
- Derntl, M. (2006), A Generic View on Online Peer-Evaluation, *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia, & Telecommunications (ED-MEDIA 2006)*, pp.1809-1816.
- Edelson D.C., O'Neill D.K., Gomez L.M., & D'Amico, L. (1995), A design for effective support of inquiry and collaboration, *Proceedings of CSCL'95*, pp.107-111.
- Ellis, T.J., & Hafner, W. (2005), Peer Evaluations of Collaborative Learning Experiences Conveyed Through an Asynchronous Learning Network, *Proceedings of 38th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, p.5b.
- Falchikov, N. (1986), Product comparisons and process benefits of peer group and self assessments, *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 11, pp.146-166.
- Figl, K., Bauer, C., Mangler, J., & Motschnig, R. (2006), Online versus Face-to-Face Peer Team Reviews, *Proceedings of 36th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference*, pp.7-12 (T1H).
- 藤原康宏, 大西 仁, 加藤 浩 (2006), 形成的評価における相互評価支援システムの利用について, *電子情報通信学会技術研究報告*, ET2006-33, pp.65-70.
- Fujihara Y., Ohnishi H., & Kato H. (2006), A practice of peer evaluation in ICT education using a report evaluating support system, *Proceedings of World Conference on e-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education (e-Learn 2006)*, pp.2816-2822.
- 藤原康宏, 大西 仁, 加藤 浩 (2007), 公平な相互評価のための評価支援システムの開発と評価-学習成果物を相互評価する場合に評価者の選択で生じる「お互い様効果」-, *日本教育工学会論文誌*, 31(2), 印刷中.
- 布施雅彦, 湊 淳, 小澤 哲 (2002), ビデオオンデマンドとウェブデータベースを利用した相互・自己評価システムの開発-高専における問題解決学習の事例-, *教育システム情報学会誌*, 19(4) pp.206-211.
- 橋本重治 (1971), 学習評価の研究, 図書文化社, 東京.
- Hishina M., Okada R., & Suzuki K. (2005), Group formation for Web-based collaborative learning with personality information, 4(3), pp.351-364.
- 市川伸一 (1995), 学習と教育の心理学, 岩波書店, 東京.
- 稲葉晶子, 豊田順一 (1999), CSCLの背景と研究動向, *教育システム情報学会誌*, 16(3), pp.166-175.
- 稲葉晶子, テップチャイサップニティ, 池田 満, 溝口理一郎, 豊田順一 (2000), 学習理論に基づく協調学習グループ構成のための学習目的オントロジー, *電子情報通信学会論文誌 (D-I)*, 83(6), pp.569-579.
- 鹿毛雅治 (2000), 学びの場で経験される評価, 長尾彰夫, 浜田寿美男編, 教育評価を考える, ミネルヴァ書房, 京都.
- 鹿毛雅治 (2004), 教育評価再考-実践的視座からの展望-, *心理学評論*, 47(3), pp.300-317.
- 梶田 叡一 (1994), 教育における評価の理論 I - 学力観・評価観の転換 -, 金子書房, 東京.
- 加藤 浩, 山下 淳, 藤原康宏, 鈴木栄幸 (2006a), 社会構成主義から見た相互評価の意義, *日本科学教育学会年会論文集*, 30, pp.179-180.
- 加藤 浩, 山下 淳, 市丸俊亮, 鈴木栄幸 (2006b), モバイル相互評価端末の設計思想と概要, *日本教育工学会第22回全国大会講演論文集*, pp.31-34.
- Kitagaki, I., Hikita, A., Takeya M. & Fujihara Y. (2007), Development of An Algorithm for Groupware Modeling for A Collaborative e-Learning, *International Journal of Computers, Communications and Control*, 2(1), pp.66-73.
- 小島 宏・寺崎千秋編 (2001), 総合的な学習の評価計画と評価技法, 明治図書, 東京.
- 国立教育政策研究所編 (2003), 総合的な学習の時間実践事例集, ぎょうせい, 東京.
- Liu J., & Sadler R. W. (2003), The effect and affect of peer review in electronic versus traditional modes on L2 writing, *Journal of English for Academic Purposes*, 2(3), pp.193-227.
- 教育政策研究会 (1987), 臨教審総覧, 第一法規, 東京.
- 松本重男 (2000), チームでプロジェクト活動を行う科目での教育評価: 学生の相互評価と教員の評価観点, *日本教育工学会論文誌*, 24(1), pp.93-98.
- 文部省 (1989), 小学校学習指導要領, 大蔵省印刷局, 東京.
- 文部省 (1993), 新しい学力観に立つ生活科の学習指導の創造, 東洋館出版社, 東京.
- 文部科学省 (1999), 高等学校学習指導要領, 大蔵省印刷局, 東京.
- 中原 淳, 西森年寿, 杉本圭優, 浦嶋憲明, 永岡慶三 (2000), 議論を通じた共同的な問題解決を支援するCSCL環境の開発, *日本教育工学雑誌*, 24 (Suppl.), pp.97-102.
- 中原 淳, 浦嶋憲明, 西森年寿, 鈴木真理子, 今井 靖, 山際耕英, 永田智子 (2002), 相互評価機能を実装した電子掲示板の開発と評価, *日本教育工学雑誌*, 26 (Suppl.), pp.33-38.
- 中原 淳, 西森年寿編著 (2004), e-Learning マネージメント, オーム社, 東京.
- 生田目康子 (2004), ピア・レビューをとまなうグループ学習の評価-一斉型プログラミング授業への適用, *情報処理学会論文誌*, 45(9), pp.2226-2235.

- 野嶋栄一郎 (2002), 学力観に伴って変わる教育測定観, 野嶋栄一郎編, 教育実践を記述する, pp.1-16, 金子書房, 東京。
- 緒方宏明, 松浦健二, 矢野米雄 (2000), WWWを利用した開放型グループ学習支援における Knowledge Awareness Map, 教育システム情報学会誌, 17(3), pp.263-274.
- Okamoto, T., Seki, K., Kayama, M., & Cristea, A.I. (2002), The integrated e-Learning system – RAPSODY based on distance ecology model and its practice, Educational Technology and Society, 5(4), pp.124-136.
- 大倉孝昭, 村尾敏彦 (2003), 映画の音声と解答を同期させ相互評価により聴解力を高める CALL システムの開発と学習者評価, 日本教育工学会論文誌, 27(3), pp.315-324.
- 大倉孝昭, 高村博正, 奥田アレックス・H (2004), 英語による効果的なプレゼンテーションと相互評価-連続性・発展性の視点から, 教育福祉研究, 30, pp.20-30.
- 大塚雄作 (2002), 高等教育における評価の諸要素とその機能-改善指向の評価文化の形成に向けて-, 大学評価, 1, pp.27-66.
- Orpen, C. (1982), Student versus lecturer assessment of learning: a research note, Higher Education, 11, pp.567-572.
- Samejima F. (1969), Estimation of Latent ability using a response pattern of graded scores, Psychometric Monograph, 17, pp.1-100.
- 芝 祐順 (1991), 項目反応理論 基礎と応用, 東京大学出版会, 東京。
- 柴田好章, 小川 亮 (2001), 相互評価システムの開発と大学情報科目における利用, 日本教育工学会論文誌, 25 (Suppl.), pp.33-38.
- 下村 勉, 天野昌和, 須曾野仁志 (2003), 学習成果の改善を図る Web ベース相互評価システムの開発と活用, 三重大学教育実践総合センター紀要, 23, pp.31-36.
- Sitthiworachart, J., & Joy, M. (2003), Web-Based Peer Assessment in Learning Computer Programming, Proceedings of Third IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, pp.180-184.
- Sluijsmans, D.M.A., Moerkerke, G., van Merriënboer, J.J.G., & Dochy, F.J.R.C. (2001), Peer Assessment in Problem Based Learning, Studies in Educational Evaluation, 27, pp.153-173.
- 高木正則, 田中 充, 勅使河原可海 (2007), 学生による問題作成およびその相互評価を可能とする協調型 WBT システム, 情報処理学会論文誌, 48(3), pp.1532-1545.
- Trivers R. (1971), The evolution of reciprocal altruism, Quarterly

Review of Biology, 46, 35-57.

- Ueno M. (2004), Data mining and text mining technologies for collaborative learning in LMS SAMURAI. Proceedings of IEEE Conference (Computer Science), pp.1052-1053.
- 植野真臣 (2005), 先端的 e-Learning の理論と実践, 教育心理学年報, 44, pp. 126-137.
- 植野真臣, 岡本敏雄, 永岡慶三 (2006), ピア・アセスメントにおける項目応答理論, 電子情報通信学会技術研究報告, ET-2006-2, pp.7-12.
- 渡部 洋, 平 由実子, 井上俊哉 (1998), 小論文評価データの解析, 東京大学教育学部紀要, 28, pp.143-164.
- 山口顕司, 大塚 茂, 森田慎一, 松本 至, 矢壁正樹, 早水庸隆, 大塚宏一 (2007), チームでプロジェクト活動を行う科目での教育評価-学生の相互評価と教員の評価観点-, 工学教育, 55(1), pp.41-46.
- 吉田宏史, 高橋岳之, 竹田尚彦 (2004), 自由記述を重視した成果物相互評価システム, 情報教育シンポジウム SSS2004, pp.159-162.



ふじはら やすひろ  
藤原 康宏

平5神戸大教育学部卒。平7同大大学院教育学研究科修士課程了。現在、総合研究大学院大学文化科学研究科博士課程在学中。平10岩手県立大ソフトウェア情報学部講師。教育工学の研究に従事。電子情報通信学会、日本教育工学会、教育システム情報学会、情報処理学会、日本行動計量学会、IEEE、ACM各会員。



おにし ひとし  
大西 仁

平2東工大工学部卒。平7同大大学院総合理工学研究科博士課程了。博士(学術)。同年放送教育開発センター助手。メディア教育開発センター助手を経て、現在、メディア教育開発センター准教授、及び総合研究大学院大学文化科学研究科准教授併任。認知科学の研究に従事。電子情報通信学会、日本認知科学会、日本ヴァーチャルリアリティ学会、The Cognitive Science Society各会員。



かとう ひろし  
加藤 浩

昭58慶應大大学院工学研究科修士課程了。同年日本電気入社。平11東京工業大社会理工学研究科博士課程了。博士(工学)。平12メディア教育開発センター助教授。平12東京工業大大学院社会理工学研究科助教授連携併任。平13総研大文化科学研究科助教授併任。現在、メディア教育開発センター教授、及び総研大文化科学研究科教授併任。教育工学の研究に従事。日本教育工学会、日本科学教育学会、情報処理学会、電子情報通信学会、日本認知科学会、ヒューマンインタフェース学会、日本テスト学会、American Educational Research Association各会員。



## Review of Research on Peer Evaluation

Yasuhiro Fujihara<sup>1)2)</sup> · Hitoshi Ohnishi<sup>2)3)</sup> · Hiroshi Kato<sup>2)3)</sup>

It is necessary to reconsider the way of evaluation as changing the view of achievement. With the aim of improving learning, this paper presents some recent researches on peer evaluation. We described “changing the view of achievement”, the “evolution of e-Learning”, and the “learning scene integrated with evaluation” as the premise of peer evaluation. This paper identifies the problems of peer evaluation, taking into consideration fairness and the effects of learning.

### **Keywords**

peer evaluation, educational evaluation, collaborative learning, learning community, view of achievement

---

<sup>1)</sup> Iwate Prefectural University

<sup>2)</sup> The Graduate University for Advanced Studies

<sup>3)</sup> National Institute of Multimedia Education