

氏 名 藤原 康宏

学位（専攻分野） 博士（学術）

学位記番号 総研大甲第 1085 号

学位授与の日付 平成 19 年 9 月 28 日

学位授与の要件 文化科学研究科 メディア社会文化専攻
学位規則第 6 条第 1 項該当

学位論文題目 協調学習における学習者間評価の支援に関する研究

論文審査委員	主 査 教授	黒須 正明
	准教授	大西 仁
	教授	加藤 浩
	教授	永岡 慶三（早稲田大学）
	准教授	植野 真臣（電気通信大学）

論文内容の要旨

本論文では、成果物の作成を通じて学習する場面において、学級等の学びの場を共有する学習コミュニティのメンバー同士が、お互いの成果物を相互に評価することによって、学習者に自身の成果物の改善点を気付かせるために学習者間相互評価を効果的に行う方法を提案した。特に、学習者がフィードバックを納得して受け入れるために、学習者に評価の方法や結果に対する公平性を担保した評価手法について述べた。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がある。学力観の変化に伴い、協調学習など学習者が学習に主体的に取り組むことが重視されるようになり、学習評価も教師がペーパーテスト等により学習者を一方的に行う評価から、学習者が他の学習者の成果物を評価し合い、評価される側の学習者だけでなく、評価する側の学習者も自身の学習成果を振り返ることにより学習を深める効果を狙った学習者間相互評価を採り入れる傾向にある。

第1章では、最初に、近年盛んになってきている学習者間相互評価の背景と研究動向を概観した。次に、相互評価の問題点として、評価の公平性についてあげた。評価される側の学習者が評価結果から学習を深めるためには、学習者が評価結果に納得してそれを受け入れることが前提となる。学習者が評価結果を納得して受け入れる要因の1つに、評価の公平性があげられる。しかしこれまで、相互評価における公平性を問題にした研究はほとんどなかった。公平性と関係して、すべての学習者が他のすべての学習者を評価できない場合に、起こりうる2つの問題を提起した。1つめの問題は、評価を行う学習者が、評価対象となる学習者から評価を受けるかどうかで、行う評価が変わってくる可能性があることである。2つめの問題は、様々な評価特性を持つ学習者からの評価結果をそのままフィードバックすることは、たまたま甘い評価者にあたったのか、厳しい評価者にあたったかによって、学習者間に不公平が生じることである。相互評価による学習効果をあげるためには、これらの問題点を解決し、学習者が他者評価をする能力を身に付けることが重要である。

第2章では、評価者を選択する必要がある場合に、公平な評価者の選択方法を考えるために、評価を行う学習者が、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、評価にどのような変化が見られるかについて述べた。実験の結果、評価する相手も評価者を評価する場合は、そうでない場合に比べて、評価点が甘くなる場合があること（お互い様効果）がわかった。お互いに評価しあわない場合の方が、教員の評価と相関が高く、また、短所をより適切に指摘し、長所の指摘はお互いに評価する場合と比べて同等で、適切に評価行うことがわかった。

第3章では、評価者を選択する必要がある場合に、個々の評価者が持つ評価特性を考慮したフィードバックを行う手法について述べた。提案した手法では、項目応答理論のメタファを用い、評価特性を評点の厳しさと評点に差をつける度合いを表す2つのパラメータで表現し、推定した評価特性を用いて評価値を補正するアルゴリズムを提案した。次に、提案した手法を、実データに適用し、補正が適切であることを確認した。提案手法は、評価者の評価特性にばらつきがある場合に有効である。評価者の評価特性から、適切に評価していない学習者を教師に通知して、指導を行うこと等ができ、より適切なフィードバックを行うことができる。これらの特徴は、学習の過程で成果物の改善を目的として、相互評価を行う場合には重要である。

第4章では、公平なフィードバックを行うために、お互い様効果を除去する機能と、個々の評価者の評価特性に基づいた評価値の補正機能を持った相互評価支援システムの開発と評価について述べた。実際に、学習活動に相互評価を導入するためには、学習者、教員ともに負担を最小限にすることが求められる。本システムは、学習者向けの機能としては、電子ファイルでの課題提出機能、相互評価機能、結果表示機能から構成される。相互評価の際には、お互い様効果を考慮して、自動的に評価者を決定することができる。結果の表示では、個々の学習者の評価特性とそれに基づいた評価の補正值を表示することができる。システムのユーザビリティ、システムを使った相互評価の印象について、学習者による評価を行った。また、相互評価を導入した授業の経験がある教員による同様の評価を行った。学習者による評価から、相互評価について積極的に受け入れることが分かり、教員による評価から、相互評価では学習者にとって納得できる評価結果をフィードバックすることが重要であることが分かった。学習者による評価、教員による評価ともに、本システムで容易に相互評価を実施することができ、その有効性が示唆された。また、システムを利用した実践では、他の学習者を適切に評価する能力が劣る学習者も少数ながら存在することが分かった。今回は、授業の最終回で相互評価を行ったため、評価の観点が理解できない学習者は少なかったが、形成的評価として行う場合は、適切な評価ができない学習者がさらに増えることも考えられる。形成的評価では、学習者に学習過程で評価の観点を理解させることが必要である。例えば、評価特性パラメータや最小二乗誤差等から、理解度が低い学習者を、評価特性パラメータ等から検出することによって、早期に教師が介入し、適切な指導をすることができる。

第5章ではシステムを継続的に利用した相互評価を導入した実践について述べた。実践では、1つの課題に対して相互評価を5回行い、課題の改善と学習者の評価の能力の変化について分析した。相互評価を繰り返した結果、他者の成果物の長所や短所を具体的に指摘できるようになり、個人差の補正表示を行うことでより適切な評価をすることができることが示唆された。実践が終了した後に行ったアンケートでは、多くの学習者が相互評価の教育的効果を認識し、また、評価者の個人差を補正することが望ましいことが示唆された。

今後、新しいが学力観に基づいた実践やe-ラーニングでの協調学習の場面で、学習者間相互評価はますます重要になると予想される。その際に、学習者が納得して受け入れられる相互評価を容易に行うことは、その協調学習の成否の大きな要因になると考えられる。本研究で得られた知見を生かすことにより、協調学習による学習効果を向上させることができる。

本論文では、教育の現場で盛んになってきた、学習者間相互評価を効果的に実施する方法を提案し、その有効性を示した。近年、レポートや作品等の成果物作成を通じて学習する場面において、学習者同士が成果物を相互に評価することによって、学習者に自身の改善点を気付かせることを目的とした学習者間相互評価（以下、相互評価）が盛んになってきた。学習者が評価結果から学習を深めるためには、学習者が評価結果に納得してそれを受け入れることが前提となる。学習者が評価結果を納得して受け入れる要因の一つに、学習者が評価に不公平感を抱かないこと、すなわち評価の公平性があげられる。本研究では、評価の公平性を損なう要因となる二つの問題を提起し、それらを克服して公平性を高く保つ評価の方法を提案し、その有効性を実験により示した。また、提案した方法を容易に実施するための相互評価支援システムを開発した。さらに、開発したシステムを用いて継続的に相互評価を行い、提案手法の有効性を示した。

本論文は、6章からなる。第1章では、まず相互評価が盛んに用いられるようになった背景、先行研究を概観した。次に、相互評価が効果的に行われる前提となる、評価の公平性を損なう要因になり得る二つの問題を提起した。一つ目の問題は、評価を行う学習者が評価対象の学習者から評価を受けるかどうか、評価に影響を与える、評価者選択の問題である。二つ目の問題は、評価者により評価特性が異なるため、甘い評価者にあたったのか、厳しい評価者にあたったかによって、評価を受ける学習者に不公平感を与える、評価者特性の問題である。

第2章では、一つ目の問題である評価者選択の問題を実験により検討した。その結果、評価を行う学習者が評価対象の学習者からも評価を受ける場合、そうでない場合に比べ評価が甘くなった（お互い様効果）。お互い様効果は、単に評点が高くなるだけでなく、教員が行った評価から乖離し、妥当な批判的コメントが減少する一方、肯定的なコメントは増加せず、評価の質自体が低下することが明らかになった。

第3章では、二つ目の問題である評価者特性の問題の解決法として、個々の評価者が持つ評価特性に基づき評価結果を補正してフィードバックを行う方法を提案した。提案手法は、統計学に基づくテスト理論を基に、評価者の評点の厳しさと評点に差をつける(メリハリをつける)度合いを推定し、これを基に評価値の補正を行う。提案した方法を実データに適用し、適切な補正が行われることを確認した。

第4章では、公平性の高い相互評価の容易な実施を支援するための相互評価支援システムの開発と評価について述べた。開発したシステムは、お互い様効果が出ないような評価者の割り当てを行い、評価結果から各評価者の評価特性を推定し、評価特性に基づいた評価値の補正を行う。システムを教員と学生に使用させ、システムの使いやすさ、システムを用いた相互評価の印象について評価させた結果、その有効性が示された。

第5章では、システムを使用して継続的な相互評価を導入した実践について述べた。実践では、成果物に対して相互評価とそれを受けての改善を5回繰り返し、課題の改善と学習者の評価の能力の変化について分析した。相互評価を繰り返した結果、他者の成果物の長所や短所を具体的に指摘できるようになり、個人差の補正表示を行うことでより適切な評価ができるようになることが示された。

第6章では、本研究の成果をまとめ、今後の展望を述べた。相互評価における公平性の重要さは自明のようでありながら、ほとんど研究されてこなかった。本研究は、公平性に関して提起した二つの問題の影響が顕著であること、提案した方法によりこれらの問題が解決できることを多数の実験を重ねることにより明確に示した。一方、教育の現場では様々な形態で相互評価が行われるので、提案手法を効果的に使用するための条件などが検討の余地として指摘された。

しかしながら、本研究が相互評価研究の発展、相互評価の教育効果の向上に大きく寄与することは高く評価される。以上の点を総合的に判断して、本論文は学位を授与するに値すると判断した。