

平成22年5月7日現在

研究種目：基盤研究（B）
 研究期間：2006～2009
 課題番号：19300273
 研究課題名（和文） 教育実践知と研究知見との可視化および再構成を支援するネットワーク基盤の開発と評価
 研究課題名（英文） Development and evaluation of a network platform to support visualization and reconstitution of empirical educational knowledge and research findings.
 研究代表者
 赤堀 侃司 (AKAHORI KANJI)
 白鷗大学・教育学部・教授
 研究者番号：80143626

研究成果の概要（和文）：

本研究の目的は、教員や研究者が場所、時間、専門分野などの制約を越えて教育実践知を可視化・共有し、再構築できる“場”としての電子ネットワーク基盤を開発し、実践的評価を通してその有効性を検証することであった。具体的には次のような研究課題に取り組んだ。(1)教育実践知の可視化・共有を支援する電子ネットワーク基盤の要件や支援方法に関する調査・分析。(2)場所・時間・専門分野などの制約を超えて参加者の結びつきを促進するSNS（ソーシャルネットワーキングサービス）の開発。(3)教育実践知を自動的に可視化し、関連知識を結びつけて強化する機能の開発。実践評価の結果、分散した実践知の共有には、知識の自動的な可視化と、関連する分散知を集合知へ変化させることが有効であることを明らかにし、本研究課題で開発したネットワーク基盤が、さらなる知の再構成、創造を促進する可能性を示した。

研究成果の概要（英文）：

The scope of this research is to develop a network platform which allows teachers and researchers to visualize their empirical educational knowledge and to share it with other members of the platform beyond the constraints such as time, place and the field of expertise. The effectiveness of the platform was examined through an empirical assessment process. In particular, the study addressed the following issues. (1) Research and analysis on the requirements of the platform and the methodology to support visualization and sharing of educational empirical knowledge. (2) Development of SNS (Social Networking Service) to facilitate connections among participants beyond the constraints such as time, place and the field of expertise. (3) Development of the additional functions of SNS which automatically work for visualizing educational knowledge and connecting relevant distributed knowledge. The results of the empirical assessment revealed that automatic visualization of implicit knowledge and conversion from distributed knowledge to collective knowledge effectively support the sharing of distributed empirical knowledge. In addition, the possibility of the platform to facilitate the reconstitution of knowledge and the creation of new knowledge was indicated.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
平成19年度	6,500,000	1,950,000	8,450,000
平成20年度	6,300,000	1,890,000	8,190,000
平成21年度	3,000,000	900,000	3,900,000
総計	15,800,000	4,740,000	20,540,000

研究分野：教育工学

科研費の分科・細目：総合領域／科学教育・教育工学／教育工学

キーワード：ネットワーク基盤 実践知 知識共有 教育学 教育工学

1. 研究開始当初の背景

以前より、教育現場と教育研究との間には架け橋がなく、それぞれが専門的な知識・技術を持っているにもかかわらず、相互が独立的であることをやむなくされてきた(Brown, et al., 1989)。この問題には、教育現場と研究機関のそれぞれに起因する次の二つの原因がある。

(1) 研究の知見は分類と体系化が行われているが、教育の実践知は一種の暗黙知として教員の内部に埋もれざるを得ないという現場の問題である。実践知の一般化・構造化・共有・教員間での相互活用がスムーズにできているとは言い難い。さらに、これは特に大学教育の場面で顕著であり(赤堀、1997)、この問題の解決は、大学の授業方法や質の改善(ファカルティ・ディベロップメント)のために急務であると考えられる。

(2) 現場との接点不足のため、真に現場に役立つ研究を行い難かった研究機関の問題である。研究機関は、授業の問題や実践知を得たり、自らの授業技術を向上させたり、それらの研究への発展を試みようとしても、多くの実践知に触れることが困難であった。

このような教育現場と教育研究の隔たりを解消する方法の一つとして、教育現場の教員と研究機関の研究者らで構成される実践共同体(Wenger, et al., 2002; 齋藤、2005; 牧野、福田、2005)の構築が考えられ、そのような共同体には、成員が主体的に活動を行えるネットワーク基盤が不可欠である。さらに、実践共同体における教育実践知を可視化、体系化し、共有して蓄積することで、知の再構成と、さらなる知の創造が期待できる。そこで本研究では、教育現場の教員と研究機関の研究者が立場の違いを超えて結びつき、教育実践知が共有され、再構成されるような場の構築を目指すこととした。

2. 研究の目的

本研究は、教員の「所属」、「場所・時間」、「専門分野」の制約を越えて教育実践知を可視化・共有・さらには再構築できる「場」としての電子ネットワーク基盤の形成と、「コンテンツ」としての教育実践知を可視化・体系化した映像リソースの開発を目的とした。

具体的には、以下の5項目を達成することである。

- (1) 特に大学における教育方法の体系化を行う
- (2) 実践知情報を映像・音声を利用し可視化して配信する
- (3) 実践情報に対するアノテーション機能を搭載し、場面に直接対応した深い議論を促進する
- (4) いつでもどこでも学べるように、音声と動画に対応した新しいモバイルデバイスを導入する
- (5) 参加者が自分の興味ある内容を選択し、学べるコミュニティ形成を支援する

3. 研究の方法

(1) 専門家へのインタビューと分析、専攻研究の調査

実践知の可視化、共有、再構築に最適なネットワーク基盤構築の指針を得るために、メディアの専門家に協力を要請し、教育実践に携わる教員にインタビューを行った。また、特定分野において公開されている論文、書籍などをもとに、テキストマイニングにより分析を進めるための準備を行った。

(2) ネットワークサービスの比較・検討

ネットワーク内のコンテンツの効果を最大限高める提供方法を検討するため、既存のコンテンツとその提示方法を比較・検討した。

(3) ネットワーク基盤の設計と構築

(1)、(2)で得られた成果をもとに、SNS(Social Networking Service)のシステム設計を行った。システム設計では、ネットワーク内の専門家と現場の教員を結ぶため、実践知の書き込みを解析した。また、教室における実践知として学習者の身体動作(非言語行動)を解析するツールを開発し、その評価を行うと共に、それら非言語行動の言語教育における応用も試みた。さらに、実践知を可視化するために、デジタルペンをを用いた授業を実施し、学習者からのデータを蓄積した。加えて、既存の資料と学習者同士のweb上での議論にアノテーションができるツールを開発し、実践知を収集した。

(4) ネットワーク基盤の改良

開発したSNSの試験運用の結果を踏まえ、さらなる利用促進のための改善を行った。試験運用において、書き込み自体の質や継続性などに改善の余地が見込まれたため、ネット

ワーク参加者の発言機会、発言する動機付けの向上を目的としたシステム改良を行った。主な改良点は、①SNSにおける参加者の興味・関心をより分かりやすい形で他者へ可視化する、ユーザプロフィール自動更新機能、②継続性のあるコミュニティー形成を実現させるため、関連した専門知識同士を結びつけてより強化する機能、の2点であり、これらをテキストマイニング、協調フィルタリングの技術を応用して実装した。

(5) ネットワーク基盤の総括評価

改良した SNS において、特定コミュニティーにおける実践評価を実施した。質問紙調査、インタビュー調査を行い、SNS のユーザビリティ、他者との意思伝達のしやすさ、他者の書き込みへの意識変化等を検証した。さらに、SNS の書き込みデータを解析し、参加者の知識・意識・行動の変容を明らかにし、参加者同士のネットワーク形成の変化もログデータの分析により検討した。

4. 研究成果

(1) 教育実践知の可視化・共有を支援する電子ネットワーク基盤の要件や支援方法に関する調査・分析

実践知を効果的に共有するためのコンテンツ制作の指針を得た。また、実践知情報を効果的に可視化して配信するためのネットワーク基盤の要件、及び効果的なコンテンツの配信方法を明らかにした。

(2) 場所・時間・専門分野などの制約を超えて参加者の結びつきを促進する SNS の開発

場所・時間等の物理的な制約を受けずに参加が出来るネットワーク基盤として SNS を開発し、モバイルデバイスへの対応を行った。また、立場の異なる参加者同士のコミュニケーションを円滑に行うため、共有された知識へのアノテーションが及ぼす影響について検討し、情意面への影響を明らかにした。

(3) 教育実践知を自動的に可視化し、関連知識を結びつけて強化する機能の開発

参加者の興味・関心をより分かりやすい形で他者へ可視化する、ユーザプロフィール自動更新機能を開発し、教育実践知の自動的に可視化を実現した。また、関連した専門知識を結びつけ、より強化する機能を実装することが、分散したコミュニティー参加者の個々の知を、関連する集合知へと変化させ、知の再構成と新たな知の創造を支援する可能性を示した。また、これにより、成員が有機的な結びつきのもとに主体的に活動する実践共同体へと、コミュニティーが進化する道筋を示した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者に

は下線)

〔雑誌論文〕(計 10 件)

- ① 志賀靖子、歌代崇史、赤堀侃司、電子掲示板における下線引き機能が学習者の心理面に及ぼす効果、日本教育工学会論文誌、査読有、Vol.35、2009、pp.121-124
- ② Kato, Y., Kato, S., Scott, D. J., Sato, K., Patterns of emotional transmission in Japanese young people's text-based communication in four basic emotional situations, International Journal on E-Learning (IJEL) Corporate, Government, Healthcare & Higher Education, 査読有, Vol.9, No.2, 2010, In printing
- ③ 御園真史、赤堀侃司、TIMSS2003 における数学の授業と生徒の態度・得点の関係の国際比較、科学教育研究、査読有、32(3)、2008、pp.186-195
- ④ Masanori Yamada, Kanji Akahori, Social Presence in Synchronous CMC-based Language Learning -How Does It Affect the Productive Performance and Consciousness of Learning Objectives?, CALL Journal, 査読有, Vol.20, No.1, 2007, pp.37-65
- ⑤ 椿本弥生、赤堀侃司、主観的レポート評価の系列効果を軽減するツールの開発と評価、日本教育工学会論文誌、査読有、Vol.30、No.4、2007、pp.275-282
- ⑥ 御園真史、赤堀侃司、2つのリメディアル教育における受講生の数学に対する態度と達成度の関係、日本科学教育学会、査読有、Vol.31、No.2、2007、pp.94-102
- ⑦ Yamada, M., Akahori, K., An Analysis of the relationship between presence, consciousness and performance in learner-centered communicative learning using SCMC- Experimental study, Journal of Asia TEFL, 査読有, Vol.4, No.4, 2007, pp.59-91
- ⑧ 椿本弥生、柳沢昌義、赤堀侃司、レポート内容とその評価を可視化する円錐形レポート採点支援マップの開発と評価、日本教育工学会論文誌(特集号)、査読有、Vol.31、No.3、2007、pp.317-326
- ⑨ Yamada, M., Akahori, K., Presenting Information to Assist Learners in Learner-centered Communicative Language Learning Using Videoconferencing, The Journal of Information and Systems in Education, 査読有, Vol.5 No.1, 2007, pp.5-16
- ⑩ Li K., Akahori, K., The Effects of Feedback on Paper and Tablet PC in

Learning Japanese Writing ,
International Journal of Emerging
Technologies in Learning, 査読有, Vol. 2,
No. 4, 2007, pp. 54-60

〔学会発表〕(計 42 件)

- ① Takeshi Matsuda, Yutaka Saito, Masanori Yamada, Learners' Planning Habits Matter: The Variable That Affects Self-Regulation in e-Learning, World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (ELEARN 2009), 2009年10月28日, Vancouver, Canada
- ② Fujitani, S., Hotta, H., Inagaki, T., Sato, K., Naruse, K., Iguchi, I., Sato, Y., Yamada, T., An Survey regarding Intention of the Use of Information and Communication Technology on Course Instruction for Online Teaching Plan Database Development, World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education (ELEARN 2009), 2009年10月28日, Vancouver, Canada
- ③ Sato Yuta, Kanji Akahori, Minoru Nakayama, Design and development of SNS for making weak ties, IADIS e-Society International Conference, 2009年3月19日, Porto, Portugal
- ④ 佐藤雄大, 赤堀侃司, 中山実, 対面型授業のフォローアップを目的とした日記推薦モジュールを組み合わせたSNSの活用, 教育システム情報学会, 2009年5月16日, 東京
- ⑤ 佐藤雄大, 赤堀侃司, 中山実, 研究者と教育実践者を結ぶためのSNSの設計と開発, 日本教育工学会全国大会, 2009年9月19日, 東京
- ⑥ Takafumi Utashiro, Masayoshi Yanagisawa, Kanji Akahori, The instructional effect of teaching reactive tokens: Is it related to L2 language anxiety and pragmatic awareness?, American Association for Applied Linguistics (AAAL 2009), 2009年3月21日, Denver, Colorado, U. S. A.
- ⑦ 赤堀侃司, 歌代崇史, 金和瑩, 的場一成, 佐々木昌子, 伊藤明子, 中垣真紀, 上田朗子, モバイル機器の学習効果に関する研究 —ニンテンドーDS使用群のテスト結果の分析—, 日本教科教育学会全国大会、2008年12月6日、宮崎
- ⑧ 荒優, 赤堀侃司, 同期型遠隔学習環境における受講者状況把握支援システム、日本教育工学会全国大会、2008年10月13日、新潟(上越教育大学)
- ⑨ Yu Ara, Kanji Akahori, Enhancing Instructor's Awareness of Learners in Videoconferencing Learning Environment, World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, & Higher Education (ELEARN 2008), 2008年11月20日, Las Vegas, Nevada, U.S.A.
- ⑩ 歌代崇史, 柳沢昌義, 赤堀侃司, 聞き手反応の学習による日本語不安と聞き手行動の変化、日本教育工学会全国大会、2008年10月12日、新潟(上越教育大学)
- ⑪ Tadashi Misono, Kanji Akahori, The Potential for Utilizing Mobile Phones as a Study Aid for University Lectures, The 4th International Conference on Research in Access and Developmental Education, 2008年9月25日, Puerto Rico
- ⑫ Tadashi Misono, Kanji Akahori, The Development of Mobile Digital Note System to Improve Students' Self-regulation, E-Learn 2008, 2008年11月20日, Las Vegas, USA
- ⑬ Kim Hwayong, Kanji Akahori, CinkNote(Collaborative Ink Note): A Tool for Group Discussion by Sharing Hand-written Annotations using Tablet PC, World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications (ED-MEDIA 2008), 2008年7月3日, Vienna, Austria
- ⑭ 歌代崇史, 河合剛, 柳沢昌義, 赤堀侃司, 音声聞き手反応のCALL教材開発と教授方法の評価、教育現場からの日本語教育実践研究フォーラム、2008年8月3日、東京(早稲田大学)
- ⑮ 歌代崇史, 柳沢昌義, 赤堀侃司, 日本語母語話者会話コーパスの文字情報に基づいた「聞き手反応」の抽出・分類と日本語学習者の「聞き手反応」の分布、言語科学会第十回年次国際大会(JSL2008)、2008年7月12日、静岡(静岡県立大学)
- ⑯ Takafumi Utashiro, Masayoshi Yanagisawa, Kanji Akahori, Measurement of Learning Effectiveness and Changes of Japanese as a Second Language Learners' Language Anxiety through

- Teaching Reactive Tokens , International conference on Japanese language Education, 2008年7月11日, Pusan, South Korea
- ⑰ 歌代崇史、柳沢昌義、赤堀侃司、聞き手反応の教授による学習者の日本語不安の変化、日本教育工学会研究会、2008年8月5日、盛岡市（岩手大学）
- ⑱ Yu Ara, Kanji Akahori, An Analytical Tool to Facilitate Instructor's Self Reflection, International conference on society for information technology & teacher education (SITE2009), 2009年3月5日, Charleston, South Carolina, U.S.A.
- ⑲ 金和瑩、赤堀侃司、タブレットPCを用いた手書きアノテーションの共有システムの開発と評価、日本教育工学会全国大会、2008年10月13日、新潟（上越教育大学）
- ⑳ Yasuko Shiga, Kanji Akahori, Another Effect of Underlining -Evaluation of the Effects of Underlining on Discussions in the Bulletin Board System-, IADIS International e-Society 2009, 2009年2月25日, Barcelona, Spain
- 21 志賀靖子、赤堀侃司、議論内容への下線引き機能を持った電子掲示板システムの開発、日本教育工学会全国大会、2008年10月13日、新潟（上越教育大学）
- 22 佐藤雄大、宮寺庸造、横山節雄、赤堀侃司、ユーザプロフィールを活用した学術論文推薦システム、日本教育工学会研究会、2008年7月5日、石川（金沢大学）
- 23 佐藤雄大、赤堀侃司、理論研究と教育実践を結ぶことを目的としたSNSの設計と開発、日本教育工学会全国大会、2008年10月12日、新潟（上越教育大学）
- 24 Yuta Sato, Kanji Akahori, Design and development of SNS system and user profile module for connecting learning research and teaching and classroom practice, International conference on society for information technology & teacher education, 2009年3月5日, Charleston, South Carolina, U.S.A.
- 25 御園真史、赤堀侃司、デジタルペンと携帯電話を連携させたデジタルノートシステムの開発、日本教育工学会全国大会、2008年10月13日、新潟（上越教育大学）
- 26 Hiroki Oura, Akimitsu Yamanouchi, Kanji Akahori, An Attempt to Apply Nintendo DS to Academic Training, SITE2008, 2008年3月5日, Las Vegas, Nevada, U.S.A.
- 27 Yuki Watanabe, Kanji Akahori, Evaluation of iPod Usable Contents for Teacher Training Program, SITE2008, 2008年3月5日, Las Vegas, Nevada, U.S.A.
- 28 Yuu Maruyama, Kanji Akahori, Effect of Bichrome Prints on Memory in the Middle-School Educational Environment, SITE2008, 2008年3月4日, Las Vegas, Nevada, U.S.A.
- 29 Tadashi Misono, Kanji Akahori, The Effect of Developmental Mathematics on Higher Education, NADE2008, 2008年2月28日, Chicago, Illinois, U.S.A.
- 30 歌代崇史、柳沢昌義、赤堀侃司、対話コーパスの文字情報に基づいた聞き手反応の抽出と分類、第6回日本語実用言語学国際大会、2008年3月1日、アメリカ、サンフランシスコ
- 31 椿本弥生、赤堀侃司、キーワードを意識した文章産出がレポート評価に及ぼす影響、日本教育工学会研究会：日本語教育と教育工学、2008年3月1日、日本、名古屋大学
- 32 山田政寛、赤堀侃司、第二言語コミュニケーション学習用ビデオカンファレンスシステムの評価、日本教育工学会研究会：日本語教育と教育工学、2008年3月1日、日本、名古屋大学
- 33 李凱、赤堀侃司、Effect of online handwritten feedback in learning Japanese writing、日本教育工学会研究会：日本語教育と教育工学、2008年3月1日、日本、名古屋大学
- 34 赤堀侃司、授業デザインをベースにした大学授業改善、日本教育工学会第23回全国大会、2007年9月22日、日本、早稲田大学（所沢市）
- 35 渡辺雄貴、赤堀侃司、iPod を利用した教員研修コンテンツの評価、日本教育工学会第23回全国大会、2007年9月23日、日本、早稲田大学（所沢市）
- 36 歌代崇史、柳沢昌義、赤間啓之、赤堀侃司、日本語母語話者の対話コーパスを用いた音声「聞き手反応」の表現形式分類に関する網羅性の検討、日本教育工学会第23回全国大会、2007年9月24日、日本、早稲田大学（所沢市）
- 37 椿本弥生、柳沢昌義、赤堀侃司、大学教員におけるレポート実施と採点の現状に関する調査、日本教育工学会第23回全国

- 大会、2007年9月22日、日本、早稲田大学（所沢市）
- 38 椿本弥生、柳沢昌義、赤堀侃司、内容と得点の可視化による文章採点支援と認知的誘導効果-情報教育のレポート文章による検討、日本教育心理学会第49回総会、2007年9月16日、日本、文教大学越谷校舎
- 39 Chaisatien, P., Akahori, K., Usability Design Practice in Classroom's Mobile Support System、日本教育工学会第23回全国大会、2007年9月23日、日本、早稲田大学（所沢市）
- 40 赤堀侃司、電子黒板の普及モデルの構築に向けた活用状況の調査、日本教育工学会第23回全国大会、2007年9月23日、日本、早稲田大学（所沢市）
- 41 渡辺雄貴、赤堀侃司、モバイルデバイス用動画コンテンツの情報提示に関する研究、モバイルデバイス用動画コンテンツの情報提示に関する研究、日本教育工学会第23回全国大会、2007年9月23日、日本、早稲田大学（所沢市）
- 42 山田政寛、赤堀侃司、ビデオカンファレンス上の自分と他者の映像が社会的存在感、学習意識と学習パフォーマンスに与える影響：英語のコミュニケーションにおいて、日本教育工学会第23回全国大会、2007年9月23日、日本、早稲田大学（所沢市）

6. 研究組織

(1) 研究代表者

赤堀 侃司 (AKAHORI KANJI)
白鷗大学・教育学部・教授
研究者番号：80143626

(2) 研究分担者

藤谷 哲 (FUJITANI SATORU)
目白大学・人間学部・准教授
研究者番号：90331446
(H19→H20：連携研究者)

松田 岳士 (MATSUDA TAKESHI)
山形大学・教育企画室・講師
研究者番号：90406835
(H19→H20：連携研究者)

中山 実 (NAKAYAMA MINORU)
東京工業大学・教育工学開発センター・教授
研究者番号：40221460
(H21のみ)

(3) 連携研究者

加藤 浩 (KATO HIROSHI)
放送大学・ICT活用・遠隔教育センター・
センター長・教授
研究者番号：80332146
(H19→H20：連携研究者)

福本 徹 (FUKUMOTO TORU)
国立教育政策研究所・教育研究情報センター・研究員
研究者番号：70413903
(H19→H20：連携研究者)