

ICT 教育利用を支える協調学習技術標準化作業の取組み

A Framework and Use Case on Collaborative Learning Technology Standards Supporting ICT Education

鷹岡 亮^{*1}, 西田 知博^{*2}, 平田 謙二^{*3}, 仲林 清^{*4}, 岡本 敏雄^{*5}
 Ryo TAKAOKA^{*1}, Tomohiro NISHIDA^{*2}, Kenji HIRATA^{*3}, Kiyoshi NAKABAYASHI^{*4}, Toshio OKAMOTO^{*5}

^{*1} 山口大学教育学部

^{*1} Faculty of Education, Yamaguchi University

^{*2} 大阪学院大学情報学部

^{*2} Faculty of Informational Studies, Osaka Gakuin University

^{*1} 東洋大学社会学部

^{*3} School of Sociology, Toyo University

^{*4} 千葉工業大学情報科学部

^{*4} Faculty of Information and Computer Science, Chiba Institute of Technology University

^{*5} 電気通信大学大学院情報システム学研究科

^{*5} Graduate School of Information Systems, The University of Electro-Communications

Email: ryo@yamaguchi-u.ac.jp

あらまし：ネットワーク技術、Web 技術、スマートフォンやタブレット端末等のユーザインタフェース技術の急速な進展や普及によって、初等中等教育においても ICT 機器を活用した教育実践が進められている。本稿では、特に、学校教育において実践されるグループ学習や協調学習を支える協調学習技術の標準化作業を説明し、学習者情報、協調学習技術のデータ・部品の相互運用性向上の重要性や促進・改良を目指すためのユーザガイドの必要性について述べる。

キーワード：教育システム情報学会，全国大会，Microsoft Word，テンプレート

1. はじめに

ネットワーク技術、Web 技術、スマートフォンやタブレット端末等のユーザインタフェース技術の急速な進展や普及によって、ICT をベースにした教育の実用化が進んでいる。そして、教材や学習者情報等の相互運用性、互換性、再利用を目指して、IMS、ADL、IEEE LTSC 等の標準化機関が活動を展開している。そこでは、学習計画の立案、学習の実行、結果の評価のプロセスを繰り返し実現するために、学習者プロフィール（学習者の知識やスキルの状況）、コンピテンシマップ（学習目標となる知識やスキルレベルの体系的な記述）、コンテンツ（学習を行うための教材）が重要な役割を果たし、e-Learning における標準化活動は、これら 3 つの情報に関する標準規格化を軸に行われてきている[1]。このなかで、学習、教育、訓練における ICT 技術の技術標準化活動を推進するために設置されたのが、国際標準化機構 (ISO/IEC JTC1) の SC36 (Information Technology for Learning, Education, and Training) である。

一方、様々な国が社会の情報化を背景に、児童生徒が情報や情報手段の主体的な活用能力を育成することに力を注いでいる。日本においても、教育の情報化（教科指導における ICT 活用、情報教育、校務の情報化）に関する政策が展開され、平成 22 年に閣議決定された「新成長戦略」では、2020 年度の「21 世紀にふさわしい学校教育の実現」を成果目標としてかかげ様々な施策やプロジェクトが進められてい

る。そのなかで、総務省と文部科学省が連携して行われている「フューチャースクール推進事業」では、教員や児童・生徒一人一台のタブレット端末、インタラクティブホワイトボードや無線 LAN の設置、さらにクラウド・コンピューティング技術の活用等による ICT を利活用した教育環境を構築し、小学校（10 校）、中学校（8 校）、特別支援学校（2 校）において教育実践の実証実験を進めている。この実証実験におけるポイントは、協働教育（学習）であり、学校現場において ICT を効果的に利活用した場合、授業における教員と児童・生徒ばかりでなく児童・生徒間も含めた双方向性が高まり、児童・生徒が ICT 機器を媒介にして教えあいや学びあいの教育（学習）形態が実現できる点にある[2]。今後、学校教育におけるグループ学習や協調学習の様々な形態を支える教育（学習）技術が進展するなかで、これらの教育（学習）を支える協調学習技術の標準化作業が重要となってくる。

そこで、本稿では、特に、学校教育において実践されるグループ学習や協調学習を支える協調学習技術の標準化作業を説明し、学習者情報、協調学習技術のデータ・部品の相互運用性向上の重要性や促進・改良を目指すためのユーザガイドの必要性について述べる。

2. SC36WG2 と ISO/IEC 19778・19780

協調学習や協働教育の学習（教育）プロセスでは、その活動自体が単独で現れるのではなく、その前や

後において個人学習や集合教育等の教育や学習が行われる。したがって、個人学習や集合教育との連携も踏まえた学習環境デザインが求められる。このような協調学習のなかで ICT 技術を活用する利点は、ネットワーク上の様々な学習者と相互作用ができ、また、そこでの活動ログを保持できることにある。

ISO/IEC JTC1 SC36 では、このような協調学習に関する協調技術規格に貢献すべく、次の 3 つの提案を行った。

- Collaborative Workplace (CW)
複数の学習者が協調しながら学習を行うコンピュータ上の仮想的な作業場
 - Learner to Learner Interaction Schema (L2L)
 - Agent to Agent Communication (A2A)
- そのうち、CW に関連する次の標準規格の策定し、出版された。
- ISO/IEC 19778 Information technology – Learning, education and training – Collaborative Workplace Part1-3
(協調学習場(CW)における共有ツールや学習者グループに関するデータモデル…図 1 参照)
 - ISO/IEC 19778 Information technology – Learning, education and training – Part1: Text-based Communication
(協調学習の履歴情報のデータモデル)

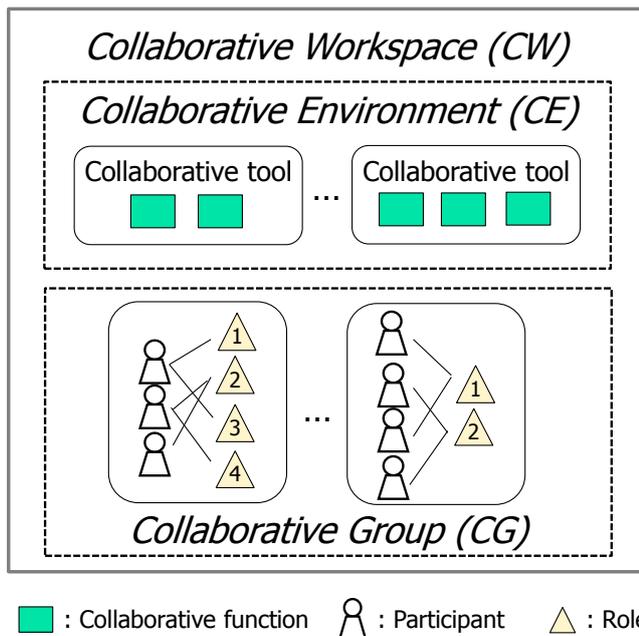


図 1: CW と学習環境・協調グループとの関係

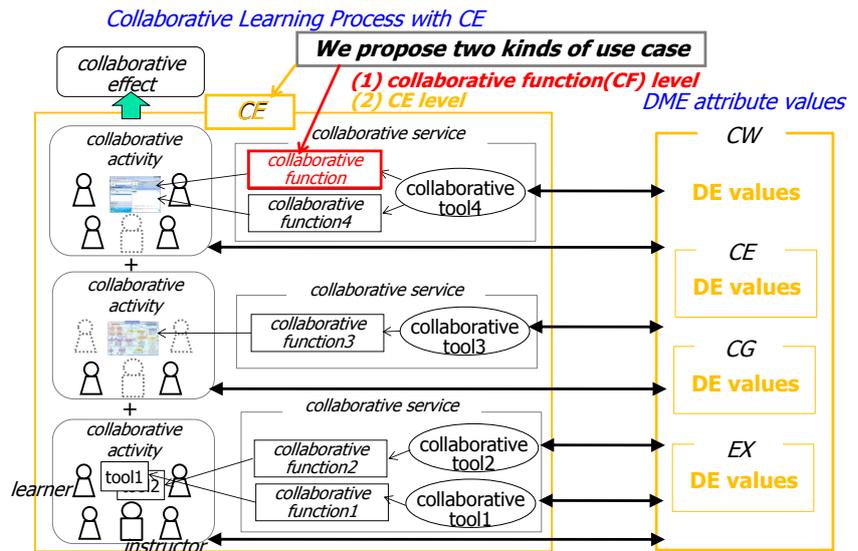


図 2: 協調学習プロセスと協調環境・協調機能の関係

3. ユーザガイドの必要性

上記で述べた標準規格を広く普及させるためには、その具体であるユースケースの提供が不可欠であり、現在、標準化仕様に基づきユーザズガイドラインを作成している。図 2 は、協調学習プロセスと協調環境・協調機能の関係を示している。我々は、ユースケースとして、CF レベルと CE レベルの 2 種類を整理している。

4. おわりに

日本におけるフューチャースクール推進事業などのネットワークや ICT 技術を活用した教育プロジェクトでは、グループ活動や協調学習における ICT 利活用を実施している。そこでは、グループの作業記録や学習者自身の学習履歴・理解状態の展開を見ることが必要とされ、様々なツールのデータ互換性を保証することによって有効なデータ活用を行うことが可能である。これらを実現する上で、協調学習技術標準化は非常に重要であり、またそれらを普及する上でユーザガイドは必要不可欠である。

今後は、ユーザガイドの充実を目指すとともに、CW の詳細化や L2L, A2A に関する協調学習技術標準化の作業を進めていきたい。

参考文献

- (1) 仲林清:“連携を支える基盤-e ラーニング技術標準化”, 情報処理学会学会誌, Vol.49, No.9, pp.1050-1056 (2008)
- (2) 総務省 編:“教育分野における ICT 利活用推進のための情報通信技術面に関するガイドライン(手引書)2012”, 総務省, 東京 (2012)