

WWW ページ群を用いた協調学習のコミュニケーションモデル

5 S-9

神戸雅一† 及川利直‡ 佐藤宏之† 橋本辰範†

NTT ソフトウェア研究所† NTT コミュニケーションウェア‡

1 はじめに

協調学習時に生じる学習者の活動を，個人内に閉じているものではなく，外界との関わり合いを通じて行われるものとする考えが広まってきている[1]．これまで，個人が外界のリソースを利用する際のモデルの構築は行われてきた[2]．本研究では個人が外界のリソースを用いた成果をグループで共有する際のコミュニケーションモデルについて検討する．

2 協調学習のコミュニケーションモデル

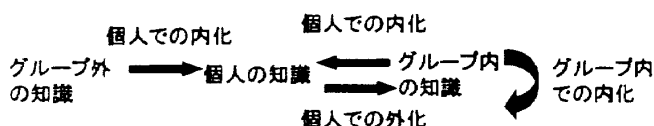


図1 協調学習における知識体系化モデル

グループでの知識の体系化は，個人による情報の収集から始まる．学習者個人はグループ外の知識あるいはグループ内の知識を取り込み，自分なりに解釈し整理した上で個人の知識として蓄える．このプロセスを個人での知識の内化と呼ぶ．外界からの知識を内化した学習者は，その登録された知識をグループ内に公開する．このプロセスを個人での知識の外化と呼ぶ．

さらに，協調学習ではグループ内での知識の内化が行われる．グループ内での知識の内化とは，グループ内に公開された個人の知識を，学習者間のコミュニケーションを通じ共通の解釈を与え，整理しグループ全体の知識として蓄えるプロセスである．グループ内の知識の内化というプロセスを通じて，学習グループは学習テーマに対する共通の問題意識を共有する(図1)．この他にグループでの知識の外化というプロセスがあるが，本稿では省略する．

図1の協調学習における知識体系化モデルに従う

A Communication model for Collaborative Learning which uses WWW Home Pages as materials.

Masakazu KANBE, Toshinao OIKAWA, Hiroyuki SATO, Tatsunori HASHIMOTO
NTT Software Laboratories
3-9-11Midoricho Musashinno Tokyo Japan

と，協調学習の場で生じる学習者間のコミュニケーションは，個人の知識の外化に関する個人からグループへの一方向の活動とグループでの知識の内化に関する活動に対応する．表1に協調学習のコミュニケーションモデルを示す．

表1 協調学習のコミュニケーションモデル

個人の知識の外化	<ul style="list-style-type: none"> ・外界の知識の引用 ・外界の知識に対する評価・感想 ・個人での知識の整理・体系化
グループ内の知識の内化	<ul style="list-style-type: none"> ・質疑応答 ・ディスカッション ・他者の意見の再整理

3 協調学習ナビゲーションシステム COLLABONAVI

我々は協調学習を支援するためのシステムである協調学習ナビゲーションシステム COLLABONAVI を構築した[3]．COLLABONAVI は WWW 上のホームページを教材として複数の学習者で共有する点を特徴としている．学習者は共有したホームページを理解しホームページ上の知識を内化する．知識を内化した学習者は，知識を獲得した成果として，システム内に5段階の評価やコメントを登録する．

COLLABONAVI 内での個人による知識の外化は，評価やメッセージの登録である．個人での知識の外化は，いわば，知識を外化した学習者から発せられる一方向のコミュニケーションであり，他の学習者はそれを参照し知識の内化に役立てる．

また COLLABONAVI を使用して，グループでの知識の内化も行われる．ホームページを理解する際に生じた疑問点や独自の意見の展開をグループで共有することが，COLLABONAVI 内で生じるグループでの知識の内化である．グループ内での知識の内化は，個人での知識の外化と異なり，学習者間での双方向のコミュニケーションである．

表1に示した協調学習のコミュニケーションモデルを COLLABONAVI を使用した協調学習に当てはめたものが表2である．

表2 COLLABONAVI 上での協調学習の
コミュニケーションモデル

個人の知識の外化	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームページや他者の意見の引用 ・ホームページに対する評価・感想 ・個人での知識の整理・体系化
グループ内の知識の内化	<ul style="list-style-type: none"> ・ホームページや他者の意見に対する質疑応答 ・ホームページや他者の意見に対するディスカッション ・他者の意見の再整理

COLLABONAVI は、協調学習時の個人による知識の外化から効率よくグループによる知識の内化を導き出すことができるよう、ひとつのメッセージに対してそれに関連したメッセージが連なるメッセージの管理方式や、ツリー構造を用いた知識の体系化とその表現などを組み込み構築されている。

4 実験

COLLABONAVI を使用した協調学習において、前節までで提案した協調学習のコミュニケーションモデルの有効性を実証するための実験を行った。

4.1 実験条件

実験期間：6 週間

被験者：大学生 20 名

4.2 実験結果

実験期間中、被験者が残したメッセージを表2のコミュニケーションモデルに従い分類した。このように分類したメッセージの個数は、被験者が行った個人での知識の外化とグループでの知識の内化にきわめて近いと推測される。よって個人での知識の外化を表す指標として個人が知識の外化の際に残したメッセージ数を、グループでの知識の内化を表す指標としてグループ内の知識の内化を目的としたメッセージ数を用いた。両者の数を週ごとに集計し相関を示したものが図2である。

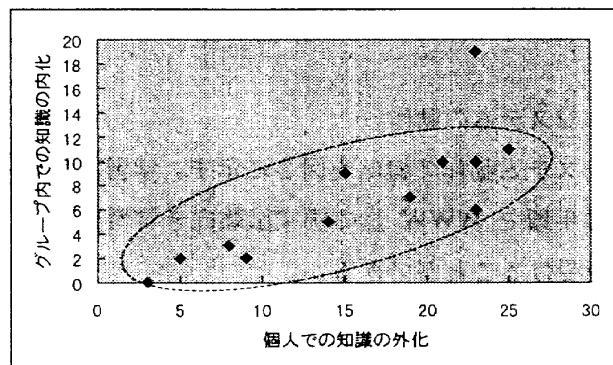


図2 個人の知識の外化とグループ内での知識の内化の相関 (r=0.81)

表3に個人での知識の外化とグループ内の知識の内化の具体例を示す。個人の知識の外化とグループでの知識の内化は、下線部にあるように新たな疑問点をグループに投げかかっている点が異なっている。

表3 個人の知識の外化とグループ内の知識の内化の例

個人の知識の外化	簡潔によくまとまった昭和天皇に関する記述ですね。こういう問題は英語の方が率直に書かれていてわかりやすいかもしれません。
グループ内の知識の内化	<u>このサイトを読んでいて思ったのですが、男尊女卑っていつから始まったんでしょうか。確か推古天皇って女性でしたよね。とすると、聖徳太子がいた時代には、戦前と比べて女性蔑視が軽かったのではないかと思います。</u>

4.3 考察

図2から、COLLABONAVI を使用した協調学習において、個人での知識の外化を示すメッセージ数とグループ内での知識の内化を示すメッセージ数との間に正の相関が見られる。この結果から、個人の知識の外化がひきがねとなりグループ内での知識の内化が進んだことが推測される。個人での知識の外化とグループでの知識の内化を効率的に連結するCOLLABONAVI の特徴が実証されたとともに、本稿で述べた協調学習のコミュニケーションモデルの有効性を確認した。

5 おわりに

今後は、学習者の成長によるコミュニケーションの変化や、グループ内での知識の外化について考察し、より広義な協調学習のコミュニケーションモデルへと拡張を図る。

[文献]

- [1] Emgestrom, Y. and Middleton, D ; Cognition and Communication at Work, Cambridge University Press, 1996.
- [2] 楠他 ; 協調学習におけるインタラクション支援に関する考察:人工知能学会研究会資料, 1996.
- [3] 及川他 ; HORBを用いた協調学習ナビゲーションシステム COLLABONAVI, 第2回 HORB シンポジウム資料, 1998.