

# 協同学習における学びの深化プロセス —ICAP フレームワークによる検討—

林 勇吾\*

## Deepening Process of Collaborative Learning —Investigation Using ICAP Framework—

Yugo HAYASHI\*

This paper reviews the literature in cognitive and learning science on collaborative learning focusing on the literature of Chi's ICAP framework. The paper introduces how the framework has been defined to capture the deepening process of learning in collaborative learning and its implications towards developing learner support systems. This paper also reviews the literature of the authors ongoing work, using ICAP framework to (a) capture learner's state and (b) provide effective facilitation prompts to facilitate learning outcomes. This paper discusses how to design tutoring systems, developing education systems and conduct data analysis using ICAP framework to facilitate collaborative learning.

キーワード：ICAP, CSCL, ITS, 協同学習, 対話, 説明活動, インタラクション, ファシリテーション

### 1. はじめに

学習支援システムに関する学術雑誌論文の数に関する調査<sup>(1)</sup>によると、1970年代後半頃からCAI (Computer-Assisted Instruction/Computer-Aided Instruction) に関する研究論文が徐々に増え、90年代からは適応的な支援を扱うITS (Intelligent Tutoring Systems) に関する研究論文が増えてきている。こうした初期の頃の学習支援研究は、知識教授型の学習方法を対象に、学習者の宣言的知識や手続き的知識<sup>(注1)</sup>の教授を中心としたシステム開発が行われてきた。一方、近年ではOECD<sup>(3)</sup>で指摘されているように、柔軟性のある知識やスキル、社会的態度、価値観、コンピテンシーといった能力をどのように育成するのが議論され、これまでとは違った学習支援についての検討が求められてきている。特に21世紀の知識基盤社会においては、批判的な思考力や主体的に問題解決が

できる力、コミュニケーションのスキルといった能力の重要性が指摘されている。認知的徒弟制<sup>(4)</sup>や正統的周辺参加<sup>(5)</sup>などを理論的背景として持つ学習科学の分野では、古くから他者との対話を通じた学習活動に着目した研究が行われてきた。そして、現代では再びこうした構成主義的学びが注目され、重要性を増している。

他者との対話を通じた協同学習に関する代表的な研究の一つにMiyakeの研究<sup>(6)</sup>がある。そこでは、学習者同士の意見交換やそこで発見される多様なものの見方や考えが、個人間での意見や考えの相違を生み、自身の説明方法を見直し、課題内容に対する深い理解へと発展させる機会を生み出すとしている。こうした他者とのインタラクションを通じた学びは、建設的相互作用としても知られ、この理論をもとに協同学習の支援に関する研究が数多く展開されている<sup>(7)</sup>。また、こうした他者との対話においては、多様な意見を収斂

\* 立命館大学総合心理学部 (College of Comprehensive Psychology, Ritsumeikan University)

<sup>(注1)</sup> 宣言的知識は、事実に関する知識として定義され、A is Bという形式で記憶される。一方で手続き的知識は、やり方や方法に関する知識として定義され、If A Then Bという形式で記憶される<sup>(2)</sup>。