

# AID ツールに関する研究のレビュー(1)

A Review of Studies for Automated Instructional Design Tools (1)

市川 尚\*\*,\*\*

Hisashi ICHIKAWA

\*岩手県立大学

\*IWATE PREFECTURAL UNIVERSITY

鈴木 克明\*\*

Katsuaki SUZUKI

\*\*熊本大学

\*\*KUMAMOTO UNIVERSITY

<あらまし> 本研究は、これまでの AID 研究のレビューを行うことを目的として、特に ID 理論に基づく AID ツールの事例をいくつか紹介する。ここに取り挙げた AID ツールは、教授トランザクション理論に基づく ID Expert, ゴールベースシナリオ (GBS) に基づく IDLE-Tool, ガニエの 9 教授事象に基づく XAIDA, ARCS モデルに基づく改善方略ガイドブックの 4 つである。

<キーワード> インストラクショナルデザイン, オーサリングツール, AID

## 1. はじめに

e ラーニングを効率的に開発しようとする、オーサリングツールなどのソフトウェアの利用が欠かせない。Merrill は e ラーニングにおける教授法の質が低いという指摘から、ID 原理を内蔵したオーサリングツールの必要性を述べている (鈴木 2006)。そのような研究は、これまでにインストラクショナルデザイン (ID) の自動化 (AID ; Automated Instructional Design) として行われており、複数のツールが開発されてきた。本研究は、これまでの AID 研究のレビューを行うことを目的として、特に ID 理論に基づく AID ツールをいくつか紹介する。

## 2. AID とは

Kasowitz (1998) は、AID ツールが教育の開発に携わる人々を支援し、ID の物理的な作業を軽減するものとしている。つまり、AID は ID プロセスの一部を自動化すると言える。また、AID ツールの強みは、特に ID の素養の無い人や ID 初心者ガイドできることにあり、IDer が不足している場合や、SME が開発に責任を持つ状況で特に役に立つと述べている。さらに、AID ツールをエキスパートシステム、アドバイザーシステム、情報管理システム、EPSS (Electronic Performance Support System) の 4 つに焦点化して整理している。

Merrill (1997) は、AID には適切な教授方略を組み込んだ学習志向のシステムが必要であるとの視点に立ち、既存の開発ツールを、プレゼンテーションツールなどの情報コンテナ (レベル

1)、教授方略の実装されていないオーサリングシステム (レベル 2)、テンプレートなどで教授のインタラクションを拡張したオーサリングシステム (レベル 3)、学習志向の ID ツール (レベル 4)、学習者に適応した学習志向の ID ツール (レベル 5) の 5 レベルに分類している。特に最初の 3 レベルを構造志向のシステムとして、教授方略の組み込まれた学習志向のシステムと意図的に区別している。

## 3. AID ツールの事例

ここでは、AID ツールのうち、特に ID 理論に基づいた方略を実装したものに焦点をあてて、いくつか紹介する。

(1) ID Expert (Cline and Merrill 1993) は、教授トランザクション理論に基づいて構築された学習環境とオーサリング環境を提供するシステムである。ID 理論に基づく方略をアルゴリズムとして実装し、ナレッジオブジェクトと呼ばれる知識ベースと分離して構成している。ユーザは知識を登録しさえすればよく、方略はシステム側で自動的に生成することになる。トランザクションは同定、実行、解釈を含む構成要素のトランザクションに対応している。学習環境は提示、探索、練習、テストの 4 種類のインタラクションを学習者に提供する。オーサリング環境は、コースの作成、知識の登録、リソースの関連づけなどのトランザクションの設定を行う。また、学習者の状況などをパラメータとして選択でき、それに適応した方略が提供されるようになっている。

(2) IDLE-Tool (Bill 1998) は、ゴールベースシナリオ (GBS ; Goal Based Scenario) に基づいた教材を作成するためのテンプレートベースのツールである。IDLE (Investigate and Decide Learning Environments) とは、意思決定のために情報収集を行うという種類の GBS を示している。このツールは、SME がプログラミングや ID の専門的知識無しに IDLE の教材を作成することができる。そのサンプルとして鎌状赤血球症のカウンセラーの教材が搭載されており、ユーザは遺伝カウンセラーの役割となつて、患者の検査や、リスクの計算、専門家への相談を通して、最終的に患者へアドバイスを行う。学習者の活動は、問題、実行、意思決定、伝達、結論という5つのフェーズから構成されている。オーサリングは、ガイドされた事例の適応 ( Guided Case Adaptation) と名付けられた手法に沿って進められ、ユーザはサンプル (テンプレート) を徐々に変更していきながら GBS 教材を作成する。

(3) GAIDA (Spector and Song 1995) は、Guided Approach to Instructional Design Advising の略であり、初心者や SME が教材開発を行う際に、ガニエの9教授事象を適用できるようにアドバイスを提供するシステムである。ガイダンスとレッスン (教材) 事例の2つのモードから構成される。ユーザには、ガイダンスにおいて9教授事象の各事象の説明が提供される。また、事例として4種類の教材 (海軍の記章を同定する、電気抵抗を分類するなど) が登録されており、ユーザが開発中の教材に最も近いものを選択し、その事例を参考にできる。ガイダンスでは、各事象の説明に加えて、その事象に対して事例の教材が具体的にどのような工夫をしているのかの解説も表示され、そこから直接教材を参照できるようになっている。さらに、コースウェア開発のための留意点も提供されている。ガイダンスとレッスンファイルは独立になっており、レッスンの追加が可能となっている。

(4) ARCS モデルに基づく改善方略ガイドブック (Suzuki et.al. 2004) は、ARCS の観点から教材 (授業) を評価し、学習意欲の側面について改善していくための支援を行う Web システムで

ある。教材評価アンケートの収集および集計機能を有し、その結果に応じて、あらかじめ登録されている ARCS モデルに基づく方略を提示する。アンケートは9段階のリッカート尺度で、4要因の各下位分類3つずつの計12項目で構成される。

## 5. おわりに

今回は、AID 研究のレビューとして、特に ID 理論に基づく AID ツールをいくつか紹介した。今後も継続して既存の研究を調査していくとともに、ID プロセスや、自動化の程度、データ構造、標準化への対応、システムの複雑さなど、複数の視点から AID ツールを整理していきたい。

## 参考文献

- Bell, B. (1998). Investigate and decide learning environments: Specializing task models for authoring tools design. *Journal of the Learning Sciences*, 7(1): 65-105
- Cline, W. & Merrill, D. (1995). Automated instructional design via instructional transactions. In Tennyson, R. & Ann, B (Eds.), *Automating instructional design: Computer-based development and delivery tools*. Springer-Verlag, New York: 317-353
- Kasowitz, A. (1998). Tools for Automating Instructional Design. ERIC Digest(ED420304).
- Merrill, D. (1997). Learning-oriented instructional development tools. *Performance Improvement*, 36(3): 51-55.
- Spector, M. & Song, D. (1995). Automated instructional design advising. In Tennyson, R. & Ann, B (Eds.), *Automating instructional design: Computer-based development and delivery tools*. Springer-Verlag, New York: 377-402
- Suzuki, K., Nishibuchi, A., Yamamoto, M., & Keller, J.M. (2004). Development and evaluation of Website to check instructional design based on the ARCS Motivation Model. *Information and Systems in Education*, 2 (1): 63-69.
- 鈴木克明 (2006) 第8章 eラーニングにおける学習者中心設計とIDの今後. 野嶋栄一郎, 鈴木克明, 吉田文 (編著) 人間情報科学とeラーニング. 放送大学教育振興会, 東京