

# ソフトウェアの学習における内的、外的資源の利用ストラテジー

鈴木 宏昭

川本 純子

(青山学院大学)

本研究では、データベースソフトウェアの学習における学習者の用いるストラテジーと事後課題の成績との関連について、Chi et al. (1989)の研究枠組みを用いて分析を行なった。

## 方法

被験者： 今回使用するデータベースソフトを用いた経験のない大学生 9 名を被験者とした。なお、全員がコンピュータによる文書作成の経験が豊富であり、タッチタイピングが可能なレベルにあった。

課題： 被験者は実験者の作成したマニュアルを見ながら、データベースソフトを用いて写真入りの名簿を作成することが求められた。これを達成するためには、大きく (1) データベーステーブルの作成、(2) フォームの作成、(3) 写真枠の作成とデータ入力、からなる 3 つのサブ課題を行なう必要がある。独特の概念や用語があるため、データベース作成の初心者にとってはかなり難しい作業である。この他に、各サブ課題毎に学習事項の定着度を見るための確認テスト、及び類似のサブ課題からなる転移テストを用意した。転移テストは 3 つのステップから成っており、各々学習課題の (1) テーブル作成、(2) フォーム作成の前半 (フォームのレイアウト)、(2) フォーム作成の後半 (テキストボックスのリストボックスへの変更) からなっている。

手続き： 実験の第一日目は、マニュアルを参照しながら上記の課題を行なう。各サブ課題終了後にマニュアル記載のものとは若干異なる確認課題を実施し、学習事項の定着度を測定した。二日目は、類似の課題をマニュアル見ずに行なう転移課題を実施した。被験者の打鍵はすべて記録された。また、確認課題、転移課題はビデオで収録された。

## 結果と考察

転移テストを正しく解決できた被験者 3 名 (以降 G)、転移テストを完了したが誤りが含まれている被験者 3 名 (M)、転移テストを完了できず、途中で放棄した被験者 3 名 (P) の 3 つのグループに被験者を分類した。

これらの被験者が学習過程においてどのようなストラテジーを用いていたのかを、確認課題の各サブ課題

の遂行時間、エラー数、発話、外的資源の利用特性 (マニュアルとコンピュータ画面の参照、及び発話) 等の 14 個の指標を用いて検討した。これらの分析の中で、Chi らの結果との関連で興味深いものを報告する。

自己説明： Chi らの研究では自己説明が事後テストの成績ときわめて高い相関を持っていた。本研究の指標の中で自己説明に関わる指標は、予測、実行中および実行後の疑問、予測と結果との照合、失敗に関する推論の 5 つであるが、G、M、P はこれらいずれにおいても差がなかった。特に、失敗や予測に関する発話はどのグループもほぼ 0 であった。Chi らは初等物理を学習題材とし、例題解決中のプロトコルをデータとした。物理の例題解決過程では既習事項をさまざまな形で読み替える作業が必要となる一方、コンピュータソフトマニュアルは基本的にはその通り行なえば課題が遂行できる。こうしたことからすると、Chi らの結果と本研究の結果の不一致は扱った題材に起因する可能性があると考えられる。

モニタリング： ここでモニタリングとは自分の理解の状態に関する発話を指す。たとえば、「何がいけないんだ」、「ちょっと困っています」などがモニタリング言明とされる。3 つのサブ課題でのモニタリング言明の平均は G が 16、M が 13.6 回であるのに対して、P は 7.7 回しかない。Chi によればモニタリングの頻度は転移課題での成績とは無関係であるとされているが、本研究では転移課題の成績と関係していることが示唆される。

マニュアルの利用： マニュアルを参照した回数は平均で G が 9.4、M が 10.7 回であるのに対して、P は 19.4 回にもなっている。またマニュアルをそのまま読む回数については、各々 5.4、11.7、19.4 となった。これらの結果は、転移課題の成績とマニュアルの利用あるいは依存度が負の関係にあることを示している。つまり、成績の悪い学習者はマニュアルを頻繁に参照し、マニュアルに書かれてあることをそのまま読む傾向が強いということである。この結果は、Chi らと一致する。彼女らの研究においても、事後テストの成績の悪い学習者は頻繁にテキストを参照し、該当箇所をそのまま読む傾向があることが示されている。