

# 情報リテラシー教育における内省効果の分析

菅谷 克行

東京大学先端科学技術研究センター

sugaya@ai.rcast.u-tokyo.ac.jp

[概要] 高等教育機関における情報教育は、新たな段階へ進むべき時期にきているが、未だ試行錯誤の要素も多い。特に文系学生に対する情報リテラシー教育は、学生の習熟度レベルやモチベーションのばらつきが非常に大きいため、教育内容に関する検討はもとより教授方法・工夫等に関する多角的視点からの検討も必要不可欠である。そこで、本研究では文系学生を対象とした情報リテラシー教育に対する改善・検討の一部として、授業の中で内省作業を取り入れた結果について分析・報告する。特に、毎年理解度のばらつきが大きい表計算ソフトに関する内容を扱った授業で、学生に内省作業を課した結果、理解度とモチベーションの両面で様々な効果が確認できた。

## 1. はじめに

情報活用能力の重要性が様々な教育機関で注目されるようになってから久しい。特に大学等の高等教育機関では、今春から教科情報を履修済みの学生が入学するようになっており、このような状況の中で情報リテラシー教育も新たな一歩を踏み出すべき時期にきている。しかしながら、情報教育の具体的な目標や教授内容等は未だ試行錯誤の域を脱しておらず、多方面からの分析や議論が必要とされている。

実践的スキルを身に付けたり、学習を促したりするための方法論として、学習者の内省・メタ認知能力を高めるという方法がある。メタ認知能力とは、学習者が、自分自身の学習活動をモニタリングする能力を指す。この分野の研究は、1970年代の記憶に対するメタ認知の研究に端を発し、文章読解や聴解をはじめとする、教科教育における理解に対するメタ認知・メタ理解についての教育研究に続いている(Resnick 1989)。例えば、帰納的推論などの課題を解決する能力は、認知能力よりもメタ認知能力に負うところが大きいこと(Swanson 1990)や、思考スキルは明示的に意識化させるように教える必要があり、メタ認知が思考スキルの使用をガイドし、思考スキルを転移させる上でもメタ認知的要素が必要であること(Halpern 1998)などの報告がある。近年は学校教育の場においても、内省・メタ認知に対する関心が高まっており(石井 2003)、メタ認知能力を高めることが教育の重要な課題だという意見もある。例えば、小学生を対象にメタ認知能力育成を目的とした「考え方学習」の授業開発では、思考についての態度の向上やメタ認知的知識の獲得からメタ認知的活動の発現が示唆されている(三宮 2001)。また、情報教育に関連するものとして、メタ認知過程の意識化がインターネットでの情報検索に影響を与えるという報告もある(吉岡 2002)。

本研究では、上述したメタ認知能力の学習促進効果に注目し、より効果的な情報教育を実現するための改善・検討要因と位置付け、内省報告によるメタ認知活動を情報教育に適用した結果について議論する。特に本稿では、学習者のレベルのばらつきが大きい、女子大学の文系学生に対する情報リテラシー教育を対象に実施・調査した結果を報告する。

## 2. 調査内容

### 2.1 調査対象

本研究の調査対象者は、女子大学の文系学部で情報リテラシーの授業を履修している学生とした。文系学部生対象の情報リテラシー授業では、学生のコンピュータ習熟度や利用歴、更には興味関心のばらつきが非常に大きく、教授内容や方法を工夫することが非常に重要な要素となっている。

対象とする授業内容は、表計算ソフトに関する授業時とした。情報リテラシーの教授内容の中で、特に表計算ソフトに関する演習では例年理解度のばらつきが大きく、教授方法に苦心している教員も多いと聞く。本研究で対象とした授業では、ワープロの操作、プレゼンテーションソフトの操作に続く一連の情報リテラシー授業の一部分として表計算に関する内容を扱っており、内容は以下のとおりである。

表計算の概要と基本入力

数式の入力(課題:家計簿作り)

関数の利用とソート(課題:成績の処理)

グラフ作成(課題:気温の変化, 政党支持率)

すべて基礎レベルの内容であるが、教職科目という側面もあるために、課題として「成績処理」等を扱ったり、基本関数も合計・平均・最大・最小・順位・フリガナなど教職の文脈で利用が多いものを扱ったりして、学生のニーズに対して配慮している。

### 2.2 調査方法とデータ

本研究では、情報リテラシー授業に内省・メタ認知活動を組み込むことが最初の段階であるが、研究のための授業を特別にデザインするのではなく、通常の授業内で実施することを目標としている。そのため、内省・メタ認知活動を促すように特別に開発された機器・ソフトウェアなどを使用することなく、情報リテラシー授業で使用する通常コンピュータ教室という範囲内の環境で実施した。そこで内省・メタ認知活動として学生に課したのは、各回授業終了時に電子メールによる自己モニタリング報告である。授業終了後「1. 授業内容で操作・理解が困難だったところ」と「11. 自己反省点・感想」を電子メールで毎回報告させた。ここで収集したデータを、「内省報告データ」とした。また、各授業で学んだ内容の理解度を測るために提出さ

せた課題の採点結果を「理解度データ」とした。

本稿では、この2つのデータをもとに分析・議論するが、比較のために前年度の同内容授業時のデータも用いた。「理解度データ」に関しては、前年度も同様の課題を提出させ、それらの採点データが残っているため、比較が可能であったが、「内省報告データ」に関しては前年度分が存在しないため、参考として最終授業時に行った授業評価の自由記述欄に表計算に関して書かれている内容を取り上げた。

### 3. 分析結果と考察・議論

#### 3.1 内省報告データの分析結果

内省報告データを分析した結果、授業内容に取り組む態度・モチベーション面で前向きなコメントが多数存在することが確認できた。例えば、「今後も積極的にいろいろ活用していきたい」、「自宅で早速実践してみたい」、「できるようになると楽しい」、「家計簿は手書きでつけているが、こちらの方が便利・見やすいので、実際に使ってみようと思う」など、ポジティブにソフトウェアに関わっていく姿勢が見られた。更に授業中の学生の取り組み姿勢も積極的になり、休み時間に教室に来て学生同士で教えあったり、教員に質問をしたりするようになった。

例年は、最終授業後に授業評価の一部として学生からのコメント・感想を収集するが、「表計算の内容が難しかった」、「数字・数式は苦手だから表計算のところは苦勞した」、「自分に表計算は関係ない・たぶん利用しないものと思った」等のネガティブなコメントが多かった。

#### 3.2 理解度データの分析結果

本稿で取り上げた理解度データは、表計算ソフト授業の最終課題として提出させたグラフを採点した結果である。この課題は、グラフ作成手順や必要項目の記入などを一通り学んだ後、理解度と定着度を測るために翌週の授業開始時に行った。採点の基準として、授業で扱った以下の要素がそれぞれ正しく理解されているかどうかを、提出させたグラフから判断した。

採点基準

- ・データの特徴に適したグラフの選択
- ・必要要素（タイトル、軸名と単位、凡例表示）
- ・指示通りのデータ（二系列）を用いる

以上の基準をもとに採点し、A(優)B(良)C(可)の三段階に分類した（但し欠席者や未提出者は含まない）。その結果、下表のようなデータが得られた。

表：採点データによる比較（単位：％）

	内省報告なし (2004年度)	内省報告あり (2005年度)
A(優)	33	59
B(良)	56	36
C(可)	11	5

上表の結果から、全体的に理解度が上昇していると判断できる。この調査は、授業改善・検討の一部として通常授業に適用させた結果であるため、必ずしも内

省報告の活動のみが影響した結果であるとは言えないが、全体的にこのような上昇傾向にあったことは、教育的見地から価値あるものだと考えられる。また、主観的ではあるが、教えている立場からも、授業中に学生から受ける質問内容や操作状態から、例年よりも理解度が上昇しているという実感があつた。

#### 3.3 考察・議論

本調査結果から、電子メールで内省報告するという非常に簡単なメタ認知活動を授業に組み込むだけで、学生の授業内容に対する態度・モチベーションが良い方向に向いていること、そして理解度も上昇していることが確認できた。内省報告というメタ認知活動は、視点を一段高くして自己モニタリングを促す。その結果、学生はソフトウェアの操作ばかりに集中・埋没することなく、「何が分からないのか」、「うまくできない理由は何か」ということを積極的に探すようになったのではないかと考えられる。即ち、学生自身の力でクリアすべき問題点が明確化され、その結果として理解度が上昇したものと思われる。更に理解度の上昇は達成感を刺激し、対象ソフトウェア利用に対する積極性が生じたのではないかと考えている。

### 4. まとめ

本稿では、情報リテラシー授業の中でも、とりわけ理解度のばらつきが大きい表計算分野の授業に対し、各回授業終了時に電子メールによる内省報告という形式で、メタ認知活動を組み込んだ結果について分析・考察を行った。その結果、理解度の向上のみならず、積極性・モチベーション面の上昇も確認できた。

今後、他の教授内容に関しても、順次、内省・メタ認知活動を取り入れていき、その効果を測る必要があると考えている。

### 参考文献

- Halpern, D.F., "Teaching critical thinking for transfer across domains: Dispositions, skills, structure training, and metacognitive monitoring", *American Psychologist*, Vol.53, No.4, pp.449-455, 1998.
- 今井靖, 鈴木真理子, 加藤久恵, 永田智子, 箱家勝規, 中原淳, "コミュニケーションでのメタ認知を育成するリフレクション活動を取り入れた授業実践と評価 - 中学校理科授業での事例 -", *日本教育工学会論文誌*, Vol.27(Suppl.), pp.121-124, 2003.
- Resnick, L.B., Introduction. In Resnick, L.B. (ed.), *Knowing, Learning, and Instruction: Essays in Honor of Robert Glaser*, Lawrence Erlbaum, NJ, 1989.
- 三宮真智子, 森康彦, "メタ認知能力を高める「考え方学習」の開発 - 情報の主体的な活用に向けて -", *日本教育工学会論文誌*, Vol.25, No.1, pp.13-25, 2001.
- Swanson, H.L., "Influence of metacognitive knowledge and aptitude on problem solving", *Journal of Educational Psychology*, Vol.82, pp.306-314.
- 吉岡敦子, "インターネット情報検索行動に及ぼすメタ認知過程の意識化の効果", *日本教育工学会論文誌*, Vol.26, No.1, pp.1-10, 2002.