

# 情報科教育における授業評価システムの開発と活用

西野 和典

川崎 雅史

尋木 信一

大倉 孝昭

九州工業大学

九州工業大学

有明工業高等専門学校

大阪大谷大学

[nishino@lai. i237022m@mail.kyutech.ac.jp shin@ariake-nct.ac.jp okurat@osaka-ohtani.ac.jp]

情報科の授業を評価するための授業評価システムを開発し、高校情報科の教職課程科目「教科教育法（情報）」において活用した。授業動画にコメントを付与する相互評価機能、授業行為のカテゴリー分析機能および S-T 分析機能を備えた授業評価システムを開発したが、本発表では、その授業評価システムの機能、「教科教育法（情報）」の模擬授業での活用について報告する。

## 1. はじめに

高校情報科の教職課程科目である「教科教育法（情報）」（あるいは「情報科教育法」）では、情報科の教育内容や教育方法について扱う。この教科教育法は、高校での教育実習に参加する前に修得すべき科目であり、学生による模擬授業を実施することも多い。

模擬授業では、授業の様子を録画し、後で指導者や学生が授業動画を視聴して授業を評価・改善する活動を行う場合がある。動画で授業を視聴しながら、アノテーションを付けることが可能な授業リフレクションシステムも活用されている<sup>(1)</sup>。

本研究では、授業動画にアノテーションを付ける機能に加えて、カテゴリー分析<sup>(2)</sup>や S-T 分析<sup>(3)</sup>を半自動化する機能を付加した授業評価システムを開発した。本発表では、授業評価システムを用いて実施した「教科教育法（情報）」の模擬授業について報告する。

## 2. 「教科教育法（情報）」での模擬授業

九州工業大学では、教職課程の学部3年生を対象に「教科教育法（情報）」を開講している。「教科教育法（情報）I」（3 年前期）では、学生は主として情報科の学習内容について学び、「教科教育法（情報）II」（3 年後期）では、授業計画や学習評価、学習指導案や教材の作成について学んだ後、実際に模擬授業を行う。例年、「教科教育法（情報）II」を履修する学生は 20 人余りであり、2 人の教員で授業を担当している。

模擬授業は、授業の後半部分で 2 回実施する。表 1 に示すように 2 グループに分かれ、1 回目の模擬授業では、情報教育の観点の中で「情報の科学的な理解」を深める授業を実施し、2 回目は「情報社会に参画する態度」を育成する授業を実施する。また、高校の教室を想定して、黒板とプロジェクタが利用可能な収容定員 50 人規模の普通教室と、40 台程度の PC が設置されているコンピュータ室で実施する。したがって、全ての学生が、教室環境が普通教室と PC 教室、また授業目標が「情報の科学的な理解」と「情報社会に参画する態度」の両方の授業を経験することになる。

模擬授業の時間は、例年 1 人 15～20 分であるが、2014 年度は受講者が減少したため、1 人 25～30 分で実施した。

表 1 模擬授業の教室と授業内容

模擬授業	A グループ	B グループ
1 回目	普通教室 「情報の科学的な理解」	PC 教室 「情報の科学的な理解」
2 回目	PC 教室 「情報社会に参画する態度」	普通教室 「情報社会に参画する態度」

## 3. 授業評価システムの利用

### 3.1 授業評価システム

利用した授業評価システムは、大倉が開発した「CaptionMaster」<sup>(4)</sup>を授業評価用にカスタマイズしたものであり、授業者（模擬授業を実施する学生）と評価者（模擬授業を受講する学生）が授業の動画を視聴しながら、相互にコメントを付与することが可能である。この授業を振り返りながらコメントを付与し合う質的な授業評価（リフレクション評価機能）に、授業者と受講者の行動に注目して授業中に表出する行為を量的に分析する機能（カテゴリー分析と S-T 分析機能）を付加した統合授業評価システムを開発した。

なお、本システムは、Microsoft Office Excel の VBA を使って実現しており、授業動画の再生は Windows Media Player を用いる。

### 3.2 模擬授業の評価

模擬授業の評価は、次のように実施した。

- (1) 授業終了後、直ちに評価者は、①学習指導案、②授業準備状況、③授業内容、④授業進行、⑤教材、⑥プレゼンテーション、⑦生徒の状況把握について、5 件法での評定とコメントを評価票に記入する。
- (2) 授業者は、図 1(a)のように、実施した授業の動画を見ながら授業を振り返り、評価者に「評価してほ

しい内容」を授業動画に同期させて入力する。

- (3) 評価者は、図 1(b)に示すように、授業動画を見ながら、授業者が付けた「評価してほしい内容」にコメントを付ける。
- (4) 評価者は、授業動画を見ながら、カテゴリー分析(図 2)と S-T 分析(図 3)を実施する。
- (5) (1)～(4)で得た評価者からのコメントや、カテゴリー分析および S-T 分析の結果に基づいて、授業者は授業の振り返りを行い、その知見を次の授業に活かす。

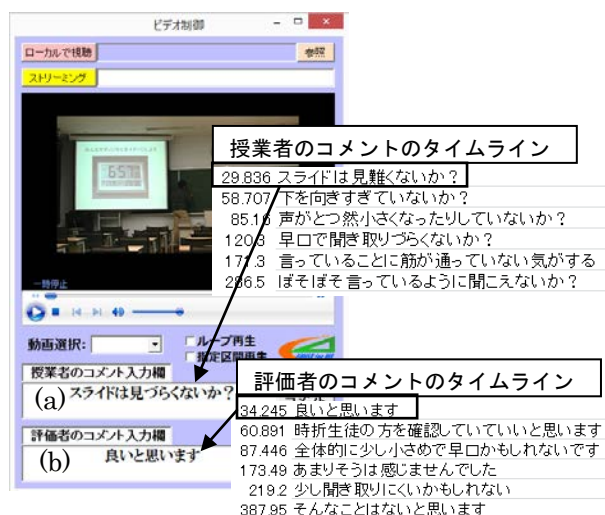


図 1 授業者の依頼に対する評価者の回答(一部)

教師の言動	間接的影響	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
		① ほめる、勇気付ける	①	0	0	0	2	0	0	0	0
教師の言動	直接的影響	② アイディアを受入れ	②	0	0	0	0	0	0	0	0
		③ 発問、及び発言を促	③	0	0	2	8	2	0	0	0
生徒の言動	直接的影響	④ 講義	④	0	0	10	221	7	0	0	0
		⑤ 指示	⑤	0	0	0	5	29	3	0	0
生徒の言動	直接的影響	⑥ 生徒の発言へ応答	⑥	2	0	0	0	0	23	0	0
		⑦ 生徒の発言へ自発	⑦	0	0	0	0	0	1	0	0
生徒の言動	直接的影響	⑧ 作業	⑧	0	0	1	1	0	0	14	0
		⑨ グループの話し合い	⑨	0	0	0	0	0	0	0	0
生徒の言動	直接的影響	⑩ 沈黙、戸惑い	⑩	0	0	0	0	2	0	1	0

図 2 カテゴリー分析による授業の可視化

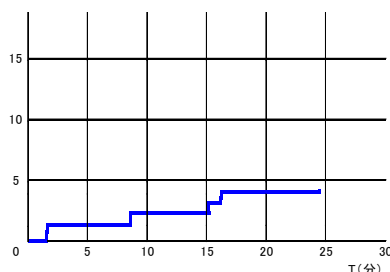


図 3 S-T 線図による授業の可視化

#### 4. 考察

授業評価システムを利用した模擬授業の評価では、相互評価を行う場合、図 1 に示すように、「スライドは見難くないか?」のように、授業場面に沿って具体的な授業スキルに関する応答が多く見られたが、授業全

体を総括するコメントは少ない。授業者は、総括的観点から筆記で評価を行う評価票(3.2 節(1)に説明)と、授業行為に関連する具体的な評価が多い授業評価システムのコメントを併せて、授業のリフレクションを行う際の評価資料にすることが望まれる。

一方、評価票では、授業の総括的観点からの評価は得ることができるが、授業者の授業行為の特徴や生徒との相互作用の度合いについて、量的に示されるわけではない。授業動画を視聴しながら評価者が作成したカテゴリー分析や S-T 分析結果を授業者が確認することによって、「生徒とのコミュニケーションが取れていない」、「教師側からの一方通行であることがわかった」等、カテゴリー分析や S-T 線図で可視化された授業状況を確認することによって、新たな気づきが生じたとの報告も見られた。逆に、カテゴリー分析や S-T 線図のみでは、授業内容にかかわる評価資料としては不足するため、授業内容や授業行為の質にかかわる評価資料としては、評価票や授業評価システムからの情報が必要になることがわかった。

#### 5. おわりに

「教科教育法(情報)」で実施する模擬授業の評価において、これまでの授業直後に行う総括的な相互評価に加えて、授業動画に授業者と評価者がコメントを付与するとともに、授業行為のカテゴリー分析と S-T 分析を半自動化するシステムを開発し、試用した。その結果、コメントによる授業評価(質的な評価)と、授業分析による授業評価(量的な評価)はともに、授業者による授業のリフレクションの際に有効であることがわかった。

今後は、授業者のリフレクションをどのように授業改善に繋げていくか、その支援方法について検討していきたい。

#### 謝辞

本研究の一部は、平成 26 年度科学研究費補助金基盤研究(C)課題番号(25350337)の助成を受けている。

#### 参考文献

- (1) 北澤武, 森本康彦: "授業リフレクションシステムを活用した相互評価の内容分析", 日本教育工学会研究報告集, 14(4), pp.57-62 (2014).
- (2) Flanders, N. A. : "Analyzing Teacher Behavior", Educational Leadership, Vol.19, No.3, pp.173-200 (1961).
- (3) 盛岡直人: "S-T 線図を利用した授業分析", 化学と教育, Vol.41, No.7, pp.478-479 (1993).
- (4) 大倉孝昭: "アクティブ字幕を用いた学習環境のユニバーサルデザイン化", メディア教育研究, Vol.5, No.2, pp.45-54 (2008).