

授業観察における視線計測を用いた見比べ行為の分析

An Analysis of Comparative Observation with Eye-Tracking in Lesson Study Activities

江木 啓訓 Hironori Egi 東京農工大学 総合情報メディアセンター Information Media Center Tokyo University of Agriculture and Technology	森 裕生 Yuki Mori 早稲田大学 人間科学部 School of Human Sciences Waseda University	尾澤 重知 Shigetozawa 早稲田大学 人間科学学術院 Faculty of Human Sciences Waseda University
--	--	--

<あらまし> 大学における教育活動の向上のために, 教員相互の授業を公開する取り組みがある。本研究では, このような公開授業における授業観察を対象とする。授業観察における観点は, 観察者の主観的あるいは定性的な情報が中心であった。それに対して, 我々は客観的情報として観察者の視線に注目する。実際の授業観察における視線の計測を通じて, 経験者と初心者の観察法の差異を明らかにしようとした。その結果から, 授業担当教員やスライド資料, 受講学生といった教室における複数の観察対象を見比べる行為が, 経験者に多くみられる可能性を示唆した。

<キーワード> 授業観察 ファカルティ・ディベロップメント 視線計測
見比べ行為 観察法

1. はじめに

ファカルティ・ディベロップメント(FD)への組織的な取り組みなど, 大学におけるより良い教育のための活動が展開されている。講演会による研修, 授業評価アンケートの実施や, カリキュラム・ポリシーなどの策定の他に, 教室での授業を公開して他の教員が参観し, 事後に振り返りと議論を行う授業検討会を開催するといった活動もある。本稿では, このような活動を研究対象として想定する。

本研究では, 授業観察における観察者の見比べ行為に着目した。これまでに, 観察者の客観的な行動情報として, 視線計測装置を用いて取得した視線情報の分析について考察してきた[1]。実際の授業観察における計測の結果をもとに, 観察対象の「見比べ行為」について検討を行う。

2. 授業観察における視線計測

観察者の観点を客観的に取得するために, 視線計測装置を用いて授業観察の実践を行った。授業観察を扱う研究を行っている被験者と, 初めて従事する被験者の視線をそれぞれ計測した上で比較した。眼球の運動における注視や飛躍, 瞳孔径などの特徴から状態を推定することも可能であるが[2], 今回は視線対象の遷移に着目した。

A 大学 B 学部の 2011 年度の授業において, 視

線計測装置を取り付けた観察者による授業観察を実施した。対象は, 情報と社会・倫理に関する講義とグループワークを行う集中講義である。被験者は, 授業観察の経験がありファカルティ・ディベロップメントに関する研究に従事している研究員・若手教員 2 名(e1,e2)と, 授業観察の予備知識と経験がない大学生・TA 経験のある研究生 3 名(n1,n2,n3)である。研究員と若手教員は同一の機関に所属したことがなく, 各々の授業観察の経験は独立している。

授業はいずれもプロジェクタを用いてスライド資料を投影し, 講義と学生への発問によって進められた。各被験者について担当教員の講義部分の先頭 4 分間を分析の対象とし, 被験者の観察行動を分析した。



図 1 観察者の分析に用いた多カメラ映像

表 1 視線移動の分析結果

被験者	総移動距離 (ピクセル)	視線対象の 移動回数 (n→m)	視線対象の 遷移回数 (n→7→m)	視線対象の 見比べ回数	遷移に対する 見比べ行為の割合
e1	29549.7	198	79	48	60.8%
e2	121610.7	478	213	137	64.3%
n1	34078.5	287	119	56	47.1%
n2	52159.8	168	84	20	23.8%
n3	18315.0	98	43	17	39.5%

3. 視線情報に基づく見比べ行為の検討

視点情報に関する映像からフレーム単位の画像各 7,200 枚を取得し, 視線対象の分類を行った. 分類項目は, (1)授業担当教員, (2)スクリーンに投影された資料, (3)発言学生, (4)その他の受講学生, (5)観察者のメモ, (6)授業アシスタント, (7)その他・無対象とした. 各画像の視線対象は研究者 2 名が独立して分類し, 判定が一致した割合は 92.0%であった.

図 2 に各被験者の視線対象の割合を示す. 初心者である大学生には視野対象にその他が占める割合が高く, 漫然と観察している傾向がみられた. それに対して, 授業観察の経験がある研究者と若手教員は, いずれもスライド資料の使い方や学生の反応など, 教室内の様々な構成要素に視点を移していることが明らかになった. 研究生 n1 については, 初心者であるが授業 TA の経験が多いため, 他の初心者と異なる傾向であった可能性がある.

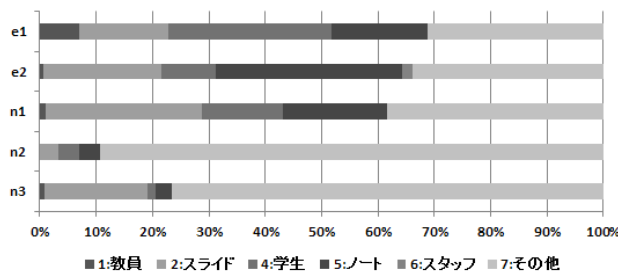


図 2 被験者毎の視線対象の割合

また, 視線計測装置で得られた画像から, 視点の移動距離を画面上のピクセル単位で求めた. 被験者毎の移動距離の合計を表 1 に示す. さらに, 分類項目に基づいて, 視線が担当教員やスライド資料, 受講学生といった対象間で移動(n→m)した回数を求めた. これらの視線の移動距離や移動回数には, 経験者・初心者の傾向の違いはみられなかった.

視線対象は画面上の特定領域ではなく, 対象そ

のものの輪郭をもとに判断した. 従って, 輪郭間を視線が移動する際には, (7)その他・無対象の領域を通過することが多い. このため, その他領域を移動元または移動先とするものが経験者で 86.5%, 初心者で 89.3%を占めた. そこで, 「(1)授業担当教員→(7)その他・無対象→(2)スクリーンに投影された資料」のような, その他領域を挟んだ視線対象の遷移(n→7→m)を集計した.

さらに, それらのうち視線対象から一度逸れて再び同じ対象に戻る場合を除いたもの(n ≠ m)を「見比べ」として集計した. 見比べ行為の回数と, 視線遷移に対する見比べ行為の割合を表 1 に示した.

見比べ行為の割合は, 経験者で 63.4%, 初心者で 37.8%であった. このことから, 授業担当教員やスライド資料, 受講学生といった教室における複数の観察対象を見比べる行為が, 経験者に多くみられる可能性がある.

4. おわりに

授業観察における視線対象とその遷移を, 視線計測装置を用いて取得した. 見比べ行為を検出するとともに, 経験者と初心者それぞれの傾向を分析した. 今後はこれらの情報と, 観察者の主観による観察対象・内容との関係について分析と検討を進める.

謝辞

本研究の一部は科学研究費補助金 若手研究 (B) 24700888 の助成を受けたものである.

参考文献

- [1] 江木啓訓, 森裕生, 尾澤重知: 授業観察における視線計測を通じた視点情報の活用, 日本教育工学会予稿集, JSET12-3, pp.17-20 (2012).
- [2] 中山実, 清水康敬: 眼球情報によるマルチメディア教材のユーザビリティ評価の検討, 電子情報通信学会技術研究報告, ET-105-423, pp.13-18 (2005).