

生徒の授業への集中度評価による教授・学習改善の試み

— 刺激再生法を用いた集中度の自己評価と教師評価を中心に —

内 村 浩

(2002年9月30日受理)

Improvement of learning and teaching by the evaluation method of students' attentiveness
— Effects of evaluation of students' attentiveness by themselves
and teachers using the stimulated-recall procedure —

Hiroshi Uchimura

An evaluation method of students' attentiveness and its simplified version were developed for purposes of improving students' learning volition, their understanding, and teachers' instruction behavior. In this evaluation method, one lesson was recorded from the beginning to the end by two video cameras and after that each student evaluated in every minute his or her attentiveness to the lesson watching the video films. The teacher of the class also evaluated students' attentiveness to the lesson as a whole in the same way. In the simplified version, there was only the teacher's evaluation. Three physics teachers and 440 students consisting of ten classes in a senior high school participated in the experiment. The first teacher and his students of one class and the second teacher and his students of one class once carried out both of the evaluation method and its simplified version, in a school term. Other two classes of the first and second teachers carried out only the simplified version twice. The second and third teachers and their students in the remaining six classes carried out neither of them, that is, they were under the control condition. All of the students rated their learning volition after each physics lesson in that school term. There were a midterm examination and a term-end examination, whose scores were used to see levels of students' understanding. The main results were as follows: (a) Carrying out of the evaluation method of students' attentiveness had great effects on improvement of students' learning volition, and its simplified version had only weak effects on it. (b) Both methods had considerable effects on students' understanding in the classes taught by the second teacher, while there were no effects in the classes taught by the first teacher. It seemed that the teacher's attitude toward these methods was critical in whether these methods were effective or not on students' understanding.

Key words: Stimulated-recall procedure, Attentiveness, Learning volition, Test scores, Self-evaluation.

キーワード：刺激再生法，集中度，学習意欲，テスト得点，自己評価

本論文は、課程博士候補論文を構成する論文の一部として、以下の審査委員による審査を受けた。

審査委員：松田文子（主任指導教官），前田健一，
角屋重樹，湯澤正通

問題と目的

授業を行なう教師が最も知りたい情報の一つに、一人ひとりの生徒が授業中に何を考え、どのように感じているか、ということがある。特に、興味や関心、意欲、態度といった情意的な心的過程を正確に把握することは、生徒の学習意欲を高めるうえでも重要である。一般に人がある対象に興味や関心をもったり、「しっかり学ぼう」などと意欲的になっている場合には、人はそれをより良く認知・理解しようとして、その対象に注意を集中することが多い。したがって、授業への集中度は生徒の心的過程を把握するための有力な手がかりになると思われる。梶田(1992)は、教師が授業を自己評価するときの第一観点として「生徒が授業に集中していたか」ということを挙げている。以上のことから、一人ひとりの生徒の授業への集中度が授業中にどのように変化したかを時間系列にそって測定する方法があれば、それによって教師は自分の授業を反省し改善するための有益なフィードバック情報を得ることができると期待される。しかし、このような授業中の心的過程を測定することは容易ではない。従来もいくつかの方法が用いられているが、以下に述べるような問題点がある。

例えば、授業中の生徒の学習意欲を外からの観察によって測定した先行研究として、村川(1988)や梅澤(1988)がある。どちらも抽出児を対象に、観察者が1分毎に評定尺度法によって学習意欲を評価した。しかし、このような方法では、観察者の主観や力量の違いによって結果が大きく異なる恐れがあり、また、同時に観察できる人数も限られる。

生理的な反応を用いた例としては、村井(1992)が開発した皮膚電気抵抗による注意の測定がある。しかし、生理的反応の測定によって数量化されたものが人の心的過程をとらえるための指標としてどれだけの妥当性をもつのか、ということが明らかでない。また、特別な装置を必要としたり、生徒の身体に電極を付けるなどの理由で、学校現場で日常的に利用するのは難しい。いずれにせよ、第三者による測定には限界がある。

そこで、学習者本人による自己報告を用いることが考えられる。その際に、VTRを用いて授業中の記憶の再生を促すことが有効であろう。このような刺激再生法を用いて授業中の生徒の内的過程を調べた研究もいくつかある(Bloom, 1953; Peterson, et al., 1984; 渡辺・吉崎, 1991)。たとえば、渡辺・吉崎(1991)では、(a)1台のカメラで教室の後から授業を録画する、(b)教師がVTRの中から重要な3・4場面を選択する、(c)授業終了後、VTRを子どもに視聴させながらその重要場面でVTRを一時停止し、その場面における認知や

情意を質問紙法によって自己報告させる、という方法を用いている。しかし、この方法には次のような問題点があると考えられる。すなわち、(a)集中度の変化を連続的にとらえることができない。(b)どの場面を選ぶかによって分析結果が異なったり、教師が気付かないような重要場面が見落される恐れがある。(c)撮影を他人に頼む必要があるので、教師が一人で自分の授業を分析するのに不便である。(d)カメラワークのために撮影者の主観が入った記録になる。(e)画面の視野が狭く、教師や生徒全員の活動を同時にとらえることができない。(f)質問紙の分析作業に手間がかかる。さらに問題なのは、学習者が授業後に自己評価したことについての妥当性が全く問われていないことである。

そこで、以上の問題点を解決するために、内村(1990, 1994a, 1994b, 1996)は、生徒に授業のVTRを見せて1分毎に集中度を自己評価させるという手法(「集中度評価法」と呼ぶ)を考案し、妥当性と信頼性を検討したのち、高校生を対象にした授業で利用してきた。そして内村(1996)は、この方法であれば、教師が第三者の助けを借りないで、日常場面での自分の授業を分析可能であることを示し、さらに、このような方法によって得られる教授と学習の改善のための手がかりの特徴として次のことをあげている。

1. 授業者は、どのような事柄や教授行動に対して、一人ひとりの学習者がどう感じたり考えたりしていたかについてのフィードバック情報を、授業の具体的な過程に即してより正確に知ることができる。

2. 授業者は、授業への集中度が上昇した場面を、実際の授業の中から抽出することができる。これらの場面を分析することによって、生徒の学習意欲を高めるための方略とそれに対する生徒の反応の関係について研究することができる。

3. 学習者は、自分の学習活動をVTRで観察して自己評価することにより、自己の学び方を客観的に反省し改善するための機会をもつ。

このように、この手法は授業中の生徒の心的過程を授業全体の連続した時系列にそってとらえることを可能にし、従来の方法では得がたかった貴重な情報を教師にも学習者にももたらすことが明らかになった。問題点としては、学習者に授業時間と同じだけのVTR視聴時間を要求するため、学習者の負担が大きいことであるが、これへの対応策についても、本研究の中で考える。いずれにせよ、この手法は現場での授業改善や教師訓練に活用できると期待される。そこで、本研究では次のようなことを行った。

第1に、意欲のある教師がだれでもこの集中度の測定法を用いて自分の授業を反省し改善することができ

るように、分析用紙と分析手続きを含む「『集中度評価法』の手引き」を作成した。また、学習者の負担を軽減するため簡便法も開発した。

第2に、内村(1996)では実験群と統制群を作って「集中度評価法」の効果を調べるという実験的手法をとっていなかった。そこで本研究では、3人の教師の教える合計10学級を実験群と統制群として、「集中度評価法」の効果をたしかめた。すなわち、前述のように「集中度評価法」は、授業者に学習者一人ひとりの授業への集中度に気付かせ、それと教授行動との関連を考えさせ、教授行動の改善をうながす。また学習者にも自分の学習態度を反省させる。この両方を通じて、学習者の学習意欲が実際に高まるかどうか、さらにそれが学習内容のよりよい理解につながるかどうか、という2点から「集中度評価法」の効果をたしかめた。また学習者の負担を軽減するため、1学級8回の授業中に「集中度評価法」の実施を1回と簡便法を1回、または簡便法のみ2回とし、それでも学習意欲や学習理解度に効果がみられるかどうかを調べた。

『集中度評価法』の手引きの概略

教師が自力で「集中度評価法」を行なえるようにするために、分析用紙を含む手引きを作成した。内容は、
 1. 集中度評価法とは、
 2. 集中度評価法のメリット、
 3. 集中度評価法の手順、
 4. 資料(そのまま刷り増して活用可能な分析用紙や質問紙)からなっていた。
 3. はさらに、
 1. ビデオ撮影の方法、
 2. ビデオ視

Table 1. 生徒に示す集中度の評価基準

「集中度」が高い状態とは…
「やる気になっている」「熱中している」
「目を輝かせている」「よく考えている」
「よく聞いている」「よく活動している」
評価点の目安…
0点：全く集中していなかった
5点：ふつう
10点：とても集中していた
評価点のつけかた…
「集中度」が上昇した場合は、点を上げる。
「集中度」が低下した場合は、点を下げる。

集中度の調査用紙 年 組 番 氏 名 _____

この前の授業のときの自分を、振り返ってみよう。自分は授業にどれだけ集中して、また、どんな気持ちで授業を受けていたのだろうか？
 ビデオを見ながら、1分毎に、自分の「集中度」を0～10点で自己評価して、番号に○印をつけて下さい。また、右の欄には、そのときの気持ちや考えていたことを思い出して、できるだけ詳しく書いて下さい。

TIME ↓	全 い く な 集 中 し た て	ふ つ う	集 中 し て い た	感 じ の た と き に ↓								
00	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話しが面白いので、いろいろ聞ける
01	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
02	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
03	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
04	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
05	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
06	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
07	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
08	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
09	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
10	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
11	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
12	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
13	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて
14	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	先生の話を聞いて、先生の話を聞いて、先生の話を聞いて

Figure 1. VTR を見ながら集中度とそのときの気持ちなどを記入する用紙 (記入済みのもの的一部分)

聴の方法, 3. データ分析の方法, 4. 簡便法について, 5. 授業改善の効果の測定, に分かれていた。3. の1~5. について, 簡単に内容を述べる。

1. ビデオ撮影の方法

VTRカメラ2台を教室の後ろと, 教室の前方の右又は左はし(生徒全員がカメラの撮影範囲に入る)に固定し, 授業を無人撮影する。

2. ビデオ視聴の方法

授業後に生徒に, 授業の最初から最後までそれぞれの撮影されているVTRの映像を視聴させながら, 1分毎に, 授業中の自分の集中度を0~10点で自己評価させる。同時に, 授業中の気持ちや考えについても自由記述させる。Table 1 は生徒に示す集中度の評価基準である。Figure 1 は記入用紙の一部である。このと

き(または別のとき)教師もVTR視聴を行い, 全体としての生徒の授業への集中度を同じく Figure 1 の記入用紙に記入し, 右のスペースには, そのときの場面があとで確認できるようなメモや, VTRを見て気付いたことなどを記入する。

3. データ分析の方法

学級全体の平均的な集中度変化から授業改善の手がかりを読み取るために, 次の作業を行なう。(a)1分ごとに生徒全員の集中度の平均値(または中央値)を算出して, Figure 1 の記入用紙上にプロットし, 集中度の時間的变化を表す折れ線グラフを作成する。(b) VTRの授業場面(あるいは教師作成の Figure 1)と(a)の集中度のグラフを照らし合わせながら, 気付いたことを Figure 2 の分析用紙に記入する。次に, 生徒の

【分析表1】全体データの分析

① 学級全体のグラフを見ながら, 気付いたことや, 次の授業から改善したいことなどをこの用紙に記入して下さい。

年 組 月 日 (曜) 第 限 No. ()

TIME	場 面	気付いたこと	次からの対策
《例》 2:15	導入実験	思ったより盛り上がっていない。 後ろの生徒から見えていない。	もう少し大きい装置を使う。

Figure 2. 生徒全体の平均的な集中度変化から読み取った情報を記入する分析用紙

【分析表2】個人データの分析

① 学級全体のグラフをかいた透明シートを, 生徒の記入用紙の上に重ねて下さい。
 ② 学級全体のグラフと比較しながら, 一人一人の生徒の特徴をとらえて下さい。
 ③ 気付いたことや, 次の授業から気を付けたいことなどをこの用紙に記入して下さい。
 ④ 実践結果の欄は, 実践できたかどうかのチェックに利用して下さい。

年 組 月 日 (曜) 第 限 No. ()

生 徒	記入用紙を見て気付いたこと	次からの対策	実践結果
《記入例》 21. 山 田	演習の後半(35分)で極端に低い。 「問題を早く終えて退屈していた」	追加問題の小プリント用意。	12日に実行。
35. 田 中	全体的に(予想より)低い。 「分からない」(12, 25分)が多い。	机間巡視。声をかける。次時に公式の補則説明。	14日に個別指導

Figure 3. 一人ひとりの生徒のデータから読み取った情報を記入する分析用紙

個人データから授業改善の手がかりを読み取るために、(c)~(e)のような作業を行なう。(c)(a)で作成した集中度グラフを、OHP用の透明シート上に書き写す。このとき授業場面のメモも一緒に書いておく。(d)この透明シートを各生徒が記入した用紙(Figure 1)の上に重ね、生徒の個人データと全体の平均的なデータとを重ねて見る。(e)これを見ながら、Figure 3の分析用紙に気付いたことを記入する。

4. 簡便法について

「集中度評価法」を学校現場で利用してもらうためには、教師や生徒にあまり大きな負担をかけないことが肝要である。内村(1996)によると、生徒全体の平均的な集中度と授業を担当した教師による集中度評価との間には高い相関関係が認められた。そこで、生徒に代わって教師がVTRを視聴しながら生徒全体の平均的な集中度を評価するという簡便法を用意し、その方法を『集中度評価法』の手引きに記載した。具体的な分析作業の概略は次のようである。

1. 教師は、授業のVTRを視聴しながら、1分毎に、生徒全体の授業への集中度を0~10点で評価して、Figure 1の用紙に記入する。同時に、そのときに自分が考えていたことなどを記述する。

2. VTRの授業場面と集中度のグラフを照らし合わせながら、気付いたことをFigure 2の分析用紙に記入する。

5. 授業改善の効果の測定

学習意欲の改善効果を測定するために、毎授業後に実施する質問紙(Figure 4)を次のような手順で作成し、『集中度評価法』の手引きに添付した。

まず、標準化された学習意欲に関する質問紙(例えば、日本図書文化協会の「学習意欲診断検査」)などを参考にして、24の質問項目からなる質問紙をつくり、「集中度評価法」を行なう1ヶ月前に、本研究の参加者である高校1年生10学級405名に対し、共通内容の「理科I」の授業の直後に実施した。得られたデータについて、Guilford(1954/1959)に従い上位下位分析による質問項目の精選と回答の重みづけを行って、Figure 4に示すような10項目からなる質問紙を作成した(総得点の範囲は20~56)。10項目についてのCronbachの α 係数は.81であった。

「集中度評価法」の効果の検討

方法

参加者：参加者は、ほぼ全員が大学進学を希望する全日制普通科県立高校で理科を教えている男性教師3名と、このいずれかの教師から「理科I」の授業を受けている1年生10学級、440名の高校生たちであった。3名の教師A、B、Cは、いずれも大学の理学部物理学専攻の出身で、教職経験年数は、それぞれ、14年、

今の授業についての質問紙

この質問紙は、あなたがどのような気持ちで今の授業を受けていたかについて聞くためのものです。成績には全く関係しませんので、正直に、真剣に答えて下さい。それぞれの質問について、「はい」か「いいえ」のどちらかに○をして答えて下さい。もしどうしても答えられないときには「？」に○をして下さい。

きょうは? → 月 日() あなたは? → 組 番 氏名 (男/女)

1) 授業中、先生の話や友達の発表をよく聞きましたか。...	はい	いいえ	?	(5, 2, 4)
2) 勉強しなくてはと思いながら、なかなか気がつきませんでしたか。...	はい	いいえ	?	(2, 6, 5)
3) 授業中、ぼんやりして、あまり考える気が起きませんでしたか。...	はい	いいえ	?	(2, 6, 5)
4) 授業中は、意欲的に勉強しようと思いましたか。...	はい	いいえ	?	(6, 2, 5)
5) 今の授業には、いまひとつ興味がわかなかったですか。...	はい	いいえ	?	(2, 6, 4)
6) 授業中は、勉強に最後まで集中できましたか。...	はい	いいえ	?	(6, 2, 5)
7) 今の授業は、あまり印象に残ることがなかつたですか。...	はい	いいえ	?	(2, 5, 5)
8) 今の勉強は、あまりおもしろくなかつたですか。...	はい	いいえ	?	(2, 6, 4)
9) 授業で学んだことは、よく理解できましたか。...	はい	いいえ	?	(5, 2, 4)
10) 授業中、よく勉強したと思いますか。...	はい	いいえ	?	(5, 2, 5)

Figure 4. 生徒の学習意欲を測定するための質問紙と重みづけ得点

()内の数字は、「はい」「いいえ」「？」各々の重みづけ得点で、実際の質問紙には記載されていない。

4年, 15年であった。なお, 各学級は入学試験の得点と中学時代の成績評定に基づいて, 学力がほぼ等質になるように編成されていた。また, 学習目標, 授業の進度, 定期試験の問題は, いずれの学級でも同じであった。

学級群の構成と授業の流れ: 3名の教える10学級を Figure 5 のように4つの群に分けた。すなわち, 2人の教師(中堅教師Aと若手教師B)に各々1学級で正式な「集中度評価法」とその簡便法を各1回ずつ実施してもらい, この2学級を実験群Xとした。また, これらの教師(A, B)には別の1学級で, 簡便法を各2回ずつ行ってもらい, この2学級を実験群Yとした。さらに, 教師Bは, VTR視聴を全く行わないで他の2学級の授業も行ってもらい, これを統制群Zとした。別にもう一人の中堅教師Cには, VTR視聴を全く行なうことなく, 4学級に対して授業を行ってもらい, これを統制群Cとした。統制群Zでは, 教師が他の学級で「集中度評価法」を体験しており, その転移効果があることが考えられるため, さらに統制群Cをもうけた。

各学級群で3学期に実施された「理科I」の物理分野「熱と仕事」の単元の授業, 8回分(授業①~授業⑧, 10学級で計80回分)が本研究の調査対象とされた。各授業では, 終わりの3分間をつかって, 学習意欲を測定するための質問紙(Figure 4)が生徒に対して実施された。ただし, 授業⑧は試験前の自習となったので, この質問紙は実施できなかった。また, f, i, j組では, 各1回教師が質問紙の実施を忘れてたり, 時間の都合で実施できなかった。この期間中, 3学期の中間テストが授業③と授業④の間で実施され, 期末テストが授業⑧の後で実施された(Figure 6 参照)。

実験群Xと実験群Yで, 授業④と授業⑥がVTRカメラ2台を用いて無人撮影された。実験群Xでは, 授

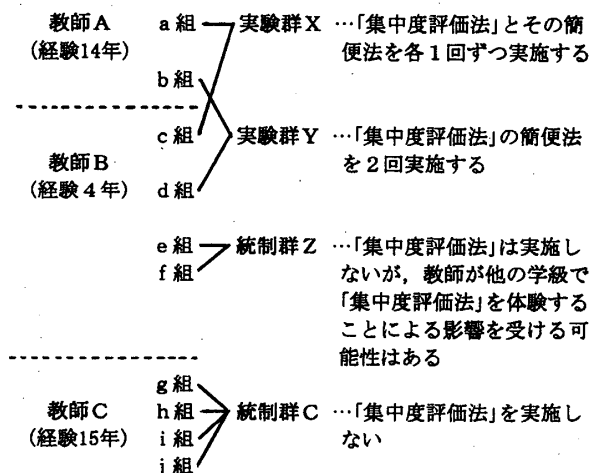


Figure 5. 各学級群と担当教師の構成

業④と授業⑤の間に生徒と教師によるVTR視聴が実施された。

VTR視聴は, 授業のときと同じ教室, 同じ座席で行われた。視聴に先立って教師から主旨説明が行われ, Table 1 の評価基準が黒板に掲示された。これに続いて, 授業④を記録した2つのVTR画像が同時に連続して再生された。教室の後ろから教師の教授活動をとらえた映像は, ビデオプロジェクターを用いて教室正面のスクリーンに横2.0m×縦1.5mの大きさに提示された。また, 教室の前方隅から生徒の学習活動をとらえた映像は, 教室の4ヶ所に設置された25インチのテレビ画面に提示された。生徒は1分毎に集中度を自己評価し, 同時に授業中の気持ちや考えについて自由記述した。最後に, VTRを視聴した感想について質問紙による調査が行われた(質問項目は Figure 9)。その後, 実験群Xの授業⑥の後で, 教師だけがVTRを視聴する簡便法が実施された。また, 実験群Yについては, 授業④の後と, 授業⑥の後でともに簡便法が実施された。以上のいずれでも, 授業を担当した教師はその日のうちにデータの分析を行い, 自分の授業について反省した。なお, その他の統制群Z, 統制群Cについては, VTRの撮影や視聴は全く行われなかった。

VTR視聴状況の観察と教師へのインタビュー: 生徒のVTR視聴時には, 本研究の筆者が教室で生徒の視聴状況を観察した。また, 実験群を担当した各教師(A, B)へは, VTR視聴後とそのデータ分析後にインタビューを行って, 「集中度評価法」を実施した感想や気付きなどについて聞いた。

テスト成績: 「集中度評価法」が生徒の理解を促進したかどうかを調べるため, 3学期の中間テストと期末テストという定期テストの成績を利用した(教師A・B・Cが共同して問題作成)。いずれのテストも「理科I」の物理分野の単元(エネルギー, 熱と仕事)が出

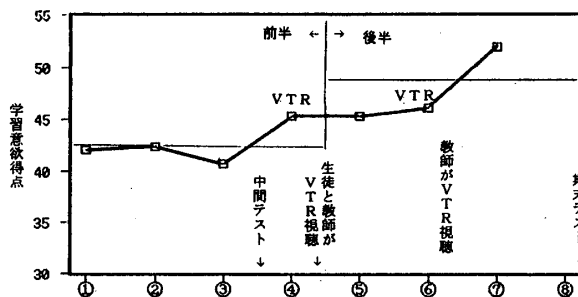


Figure 6. 教師Bの実験群X (C授業組)における学習意欲得点の変化

(「VTR」はVTR撮影を行った授業を示す。横線は前半または後半における学習意欲得点の平均値を示す。)

題範囲であり、中間試験では授業①～③とそれ以前の計6回分の授業で学習した内容から出題され、期末試験では授業④～⑧の計5回分の授業で学習した内容から出題された(単元は授業⑧で完結した)。中間テスト以前には、実験群Xや実験群Yにおいても「集中度評価法」や簡便法は実施されていない(Figure 6 参照)。

結果

学習意欲の改善効果：毎回の授業の最後に実施した質問紙について、まず各質問項目の回答に重みづけを付与して生徒個人の総得点を算出し、次に各授業ごとに学級全体の平均値を算出した(調査実施日の授業に1回でも欠席した生徒のデータは分析から除かれた)。Figure 6 に教師Bの実験群Xにおける毎時の学習意欲の平均値が例として示してある。

Table 2 に、生徒個人の学習意欲得点の前半(授業①～④)および後半(授業⑤～⑧)の平均値を求め、さらにそれを群内の生徒全体で平均した値とSDを示す。前半の授業①～④では、どの学級の生徒も教師も「集中度評価法」による影響を受けていない。これに対して後半の授業⑤～⑧では、「集中度評価法」による影響を受けている。また、「集中度評価法」や簡便法を行った実験群Xと実験群Yにおいては、前半と後半のどちらにも1回ずつのVTR収録の授業を含んでいるので、教室にカメラを置くことによって生じるかもしれない心理的效果(カメラ効果)に関しては、前半と後半で同じ条件になっている。

学級の成員間の相互作用は無視し得る程度のものであると仮定して、学級群(6)×時期(2)の2要因分散分析を行なったところ、学級群の主効果は有意でなく($F(5, 422)=1.95, p>.10$)、時期の主効果と交互作用が有意であった(各々、 $F(1, 422)=35.70, p<.01$; $F(5, 422)=10.35, p<.01$)。交互作用にもとづく5%有意水準での単純主効果の検定とライアン法による多重比較の結果、次のことが明らかになった。(a)前半では学級群間

Table 2. 各群の前半と後半における学習意欲得点の平均値とSD, および平均値の差

教師 群	生徒数	前 半		後 半		平均値の差
		平均値	SD	平均値	SD	
A 実験群X	43	41.35	6.02	44.59	5.53	+3.24
	43	42.83	6.15	45.12	5.87	+2.29
B 実験群X	43	42.73	6.01	47.95	5.44	+5.22
	43	43.54	5.27	44.70	7.37	+1.16
	85	43.81	6.40	42.56	6.10	-1.25
C 統制群C	171	43.91	6.64	43.84	5.76	-0.06

注) 可能な得点範囲は20-56。

に有意差はなく、後半においてのみ有意差があり、B教師の教えた実験群Xが他の5群より有意に得点が高かった。(b)A教師の実験群X, A教師の実験群Y, B教師の実験群Xで、前半より後で有意に得点が高くなっていたが、他の3群では有意な上昇はみられなかった。

なお、教室にカメラを設置したことが生徒の学習意欲に影響したかどうかについて検討するために、実験群Xと実験群Yをあわせて、VTR撮影を行なった授業(授業④と授業⑥)とそうでなかった授業の学習意欲得点の平均値を求めたところ、それぞれ44.64と43.40と、ほぼ等しかった。カメラの存在自体が生徒の学習意欲の向上に貢献することはない、と言ってよいだろう。

テスト得点への効果：Table 3 は、中間テストと期末テストの得点の平均値とSD, およびテストの上昇得点(各生徒の期末テストと中間テストの得点差)の平均値を示している(両方のテストに参加した者のみ)。学級群間の中間テストの得点差が大きいので、中間テスト得点を統制変数として期末テスト得点の群間差を1要因共分散分析によって調べたところ、有意でなかった($F(5, 419)<1$)。しかし、各人の中間テストと期末テストの差にもとづいてF検定を行ったところ有意であり($F(5, 419)=2.90, p<.05$)、ライアン法による多重比較の結果、教師Bの実験群Xが、教師Aの実験群X, 教師Aの実験群Y, および統制群Cより大きかった。

教師による授業分析の内容：生徒全体の平均的な集中度変化から読み取った情報を、教師が記入する分析用紙(Figure 2)には、教師A, Bともに次のような内容の記述が多くみられた。すなわち、(a)授業の流れにどのように起伏がついたか、(b)教師の予想とのズレ、(c)どのようなことが生徒の集中度を高めるのに役立ったか、(d)採用した教材・教具の効果、(e)今後の具体的な改善策、などに関する記述である。

また、一人ひとりの生徒の集中度変化のデータから読み取った情報を記入する分析用紙(Figure 3)では、

Table 3. 中間テストと期末テストの得点の平均値とSD, および平均値の差

教師 群	生徒数	中間テスト		期末テスト		平均値の差
		平均値	SD	平均値	SD	
A 実験群X	43	39.77	14.63	50.28	19.31	+10.51
	42	40.62	13.59	51.29	17.95	+10.67
B 実験群X	43	30.88	14.85	51.70	16.52	+20.81
	42	28.93	13.26	47.45	17.54	+18.52
	84	30.10	14.76	46.26	19.38	+16.16
C 統制群C	171	39.73	17.20	52.22	17.86	+12.82

注) 得点は100点満点。

(a)個々の生徒の特徴、(b)どのような状況で生徒の集中度が変化したか、(c)授業者の予想と生徒の反応とのズレ、(d)今後の具体的な改善策、などに関する記述が多くみられた。

VTR 視聴時の状況の観察と教師へのインタビュー:
「集中度評価法」を実施してもらったA、B二人の教師を比較すると、授業で生徒の集中度を高めることについての指導観や「集中度評価法」の利用に対する意欲に違いがあることが見出された。教師Aと教師Bでは、生徒にVTR視聴をさせる前に教師が行なう主旨説明の仕方が違っていた。教師Aは、「心理学の研究をしている先生に頼まれたので協力してほしい」という内容の趣旨を述べた。他方、教師Bは、「自分と一緒に授業を振り返るためにビデオを見てほしい」という内容の趣旨を述べた。教師Aの担当した学級では、VTR視聴中にテレビ画面を注視しなかったり私語をする行動が、教師Bの担当した学級よりも多く観察された。また、4名の生徒については、彼らが測定用紙に真面目に記入しなかったためにデータがとれなかった。他方の教師Bの学級では、VTR視聴中に私語はほとんど観察されず、また全員のデータが使えた。これらのことは、当初の計画では予期していなかったことであるが、次の項で示すVTR視聴に対する生徒の感想にもかなりの影響を及ぼしたのではないかと思われる。

「集中度評価法」を利用して教授行動を改善することへの意欲の違いも、教師AとBではっきりしていた。教師Aは、生徒を授業に集中させることについてどちらかといえば消極的かつ慎重な姿勢を示した。たとえば、「はたして生徒が集中すれば良い授業といえるのだろうか」、「生徒の集中度を上げようとして安易な方法をとるのはどうかと思う」等の意見を述べ、授業④についても「あえて集中度が変化しないような淡々と

した授業をやってみた」と述べた。他方、教師Bは、生徒を授業に集中させることについて積極的かつ意欲的な姿勢を示した。たとえば、集中度グラフの分析を行ったときに「ここで生徒の集中度を高めようとした」といった発言が多くみられ、授業中に生徒の集中度を上げるための教授方法を意欲的に試みたことを示した。両者が担当した授業④の集中度のグラフ(Figure 7, Figure 8)も、このことを裏付けている。すなわち教師Bの授業では、教師Aの授業より集中度が有意に上昇する場面が授業中に多い。

VTR 視聴に対する生徒の感想:Figure 9は、教師Aと教師Bの実験群Xで、VTR視聴後に生徒に実施した質問紙の集計結果である。これから、(2)自分の気持ちを振り返ることができた、(8)ビデオを見る前とくらべて自分がどのように授業を受けているかがよく分かるようになった、(7)自分の授業の受け方についてなにか考えることがあった、という項目については、両学級ともに肯定的な反応であったことが読み取れる。

また、2学級間の中央値の差についてU検定を行なったところ、(1)ビデオを見て興味深かった、(5)ビデオを見てよかった、(6)いつかまた今回のようなことをやってみたい、という3項目については、教師Aが担当した学級のほうが教師Bの学級よりも、評定中央値が5%水準で有意に低かった。

考 察

「集中度評価法」の学習意欲への効果:「集中度評価法」を実施した実験群Xでは、教師Aの担当した学級、教師Bの担当した学級ともに、その後の生徒の学習意欲に有意な上昇がみられた。特に、教師Bが担当した学級で効果が大きかった。また、簡便法だけを実施した実験群Yでは、若干の効果がみられたものの、実験群Xほどの効果はみられなかった。

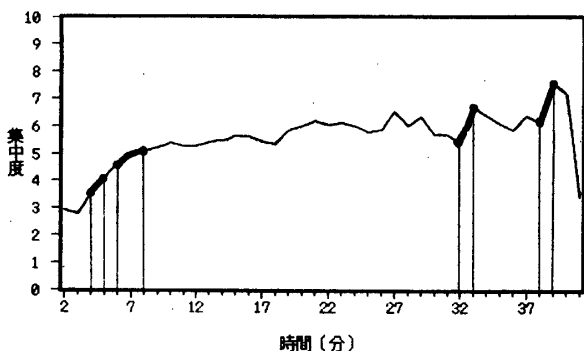


Figure 7. 教師Aの実験群Xで、授業④について測定された集中度のグラフ (太線は集中度が有意に上昇した場面 (サイン検定, $p < .05$))

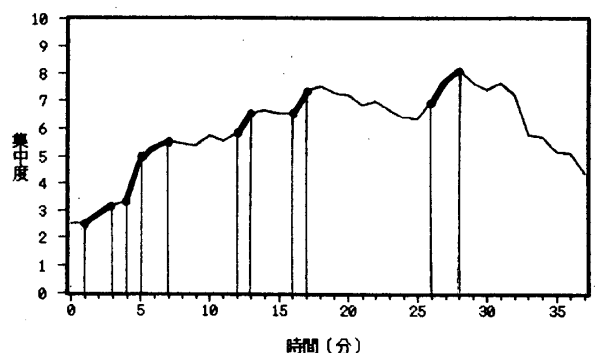


Figure 8. 教師Bの実験群Xで、授業④について測定された集中度のグラフ (太線は集中度が有意に上昇した場面 (サイン検定, $p < .05$))

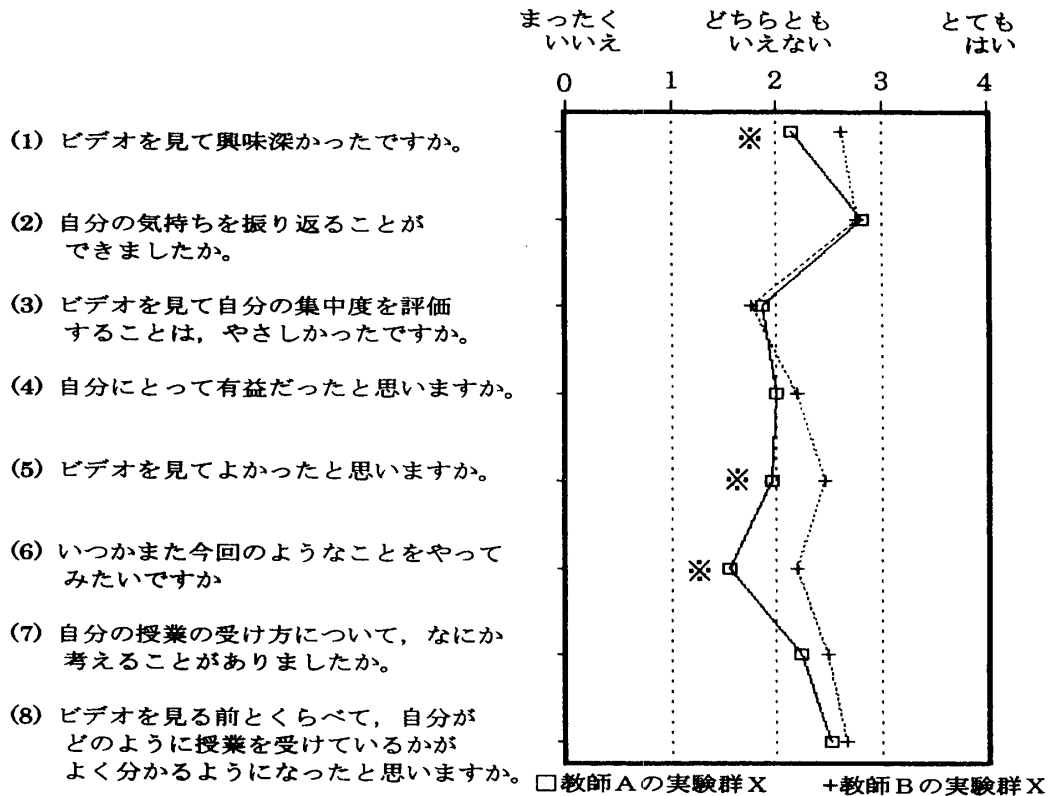


Figure 9. 教師Aと教師Bの実験群XにおけるVTR視聴後の質問紙の評定の中央値
 (* $p < .05$, 両群間に U 検定で有意差)

生徒にとって、VTRで自分の学習活動を観察しながら自己評価するというのは、おそらく初めての体験であったにちがいない。VTRによる自己観察の効果については、Schunk and Hanson(1989)が研究し、これを「自己モデリング」と名づけている。ここで用いた「集中度評価法」についても、2台のVTRによる映像が生徒に自己の学習活動について客観的にふりかえる機会を提供し、授業態度について改善しようとする意欲を引き出し、それが学習意欲の向上につながったと思われる。VTR視聴後に実施した質問紙の結果からも、このことがよく裏付けられる。また、小倉・松田(1988)は、自己評価が生徒の内発的動機づけに好影響を及ぼすことを明らかにしているが、「集中度評価法」によっても同様な効果があったのではないかと推測される。

他方、教師にとっては、「集中度評価法」の手法を用いて自分の授業を分析することによって、自分がとった教授行動に対するフィードバック情報を生徒一人ひとりから得ることができ、自分の授業を反省し改善するための手がかりを得ることができたと考えられる。このことは、教師が書いた分析用紙の内容からも十分に裏付けられる。そしてそのことが、次の授業で、生徒の授業への集中をより意識した授業を行なうことにつながり、それが結果的に生徒の学習意欲の向上に結

びつuitaと思われる。

このように、(a)生徒によるVTR視聴と集中度の自己評価と、(b)教師によるVTR視聴と授業分析の結果としての教授行動の改善の両方があることによって、生徒の学習意欲が向上したと考えられる。さらに、学習意欲の向上は、学習内容の理解に結びつき、理解はさらに学習意欲を高める、という循環的效果が時間の経過と共に現れたのかもしれない。しかし、簡便法の場合は(a)がなく、(b)についても一人ひとりの生徒の側からのデータがないため、教授行動の改善が一人ひとりの生徒の求めるものとずれる可能性が大きくなり、その結果学習意欲の向上への寄与は小さくなったようである。1学期に1回でもよいから、簡便法でない「集中度評価法」を行なうことは、生徒にとっても負担感よりも目新しさが大きく、コストにみあった効果が期待できるのではなかろうか。

しかしながら、ある学級での「集中度評価法」の実施の効果が、同一教師による他の学級にまで波及することはほとんどなかった。このことは教授行動一般の改善よりも、個々の生徒に対応した改善が、生徒の学習意欲の向上に重要であることを示唆している。

「集中度評価法」のテスト成績への効果：教師Bの実験群Xでは、期末テストの得点が他の教師のどの群よりも、中間テストの得点から大きく上昇した。また、

教師Bが担当する学級群は、実験群Xにかぎらず実験群Yでも統制群Zでも成績の上昇が大きい。これには、教師Bが担当する学級群すべてで中間テストの成績がかなり低いことも関係しているだろう。すなわち、教師Aと教師Cがいずれも経験年数15年前後の中堅教師であるのに対し、教師Bは経験4年目の若手で、教え方があまり上手でなかったのかもしれない(どの学級でも単元内容の進度は同じ)。それが「集中度評価法」と簡便法の実施により、自分の授業をこまかくかつ客観的にふりかえる機会を得て教授行動を改善させた結果、期末テストでは、中堅教師AやCの担当学級並みの好成績につながったのではないと思われる。もちろん中間テストから期末テストまでの間に教師Bが他に何らかの力量形成につながる経験をした可能性はあるが、少なくとも「集中度評価法」とその簡便法の実施が、教師Bの教授行動の改善に影響を与えたことは、教師Bが「集中度評価法」に、教師Aにはない熱心さと積極さで取り組んだいくつもの証拠と、生徒も学習意欲の大幅な向上という形でそれに答えたといういくつかの証拠から明らかであろう。

以上のように、「集中度評価法」は、教授・学習行動の改善に関して、生徒の学習意欲の面でも、学習内容の理解の面でも、そして教師の教授行動の面でも、概して有効であることが示されたけれども、しかし用いている教師がそれを用いることに積極的な意義や意味を見出さないときには、効果が半減してしまうことも明らかになった。『「集中度評価法」の手引き』には、その意義や意味についてもっと積極的に述べる必要がある。また、この「集中度評価法」は、経験年数の短い若手教師の力量形成のための訓練により有効であるのかもしれない。今後は、この手法を大学での教員養成プログラムに応用することも検討したい。

【引用文献】

- Bloom, B. S. (1953). The thought processes of students in discussion. In S. J. French (Ed.), *Accent on teaching: Experiments in general education*. New York: Harper Bros.
- Guilford, J. P. (1954). *Psychometric methods*. New York: McGraw-Hill Book Co. (秋重義治監訳 1959 精神測定法 培風館)
- 梶田叡一 (1992). 教育評価〔第2版〕有斐閣
- 村井護晏 (1992). 皮膚抵抗反応からみた教授者教授行動方略について. 日本教科教育学会誌, 15, 55-62.
- 村川雅弘 (1988). 観察者の視点から授業の進め方を評価する. 東洋・中島章夫(編) 授業技術講座2 授業を改善する (pp.21-40). ぎょうせい
- 小倉泰夫・松田文子 (1988). 生徒の内発的動機づけに及ぼす評価の効果. 教育心理学研究, 36, 144-151.
- Peterson, P. L., Swing, S. R., Stark, K. D., & Wass, G. A. (1984). Students' cognitions and time on task during mathematics instruction. *American Educational Research Journal*, 21, 481-491.
- Schunk, D. H., & Hanson, A. R. (1989). Self-modeling and children's cognitive skill learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 155-163.
- 内村浩 (1990). 生徒一人ひとりを授業に引き入れるキューの技法の開発. 広島県教育センター研修報告書
- 内村浩 (1994a). 生徒の集中度を手がかりとした授業分析法の開発. 日本科学教育学会年会論文集, 18, 337-338.
- 内村浩 (1994b). 理科授業における注意集中化方略に関する研究—「集中度評価法」の開発と応用. 理科の教育, 43, 840-841.
- 内村浩 (1996). 生徒の集中度を手がかりとした授業分析法の開発とその応用事例. 日本科学教育学会20周年記念論文集, 667-676.
- 梅澤実 (1988). 抽出児の行動を記録する. 東洋・中島章夫(編) 授業技術講座2 授業を改善する (pp.245-257). ぎょうせい
- 渡辺和志・吉崎静夫 (1991). 授業における児童の認知・情意過程の自己報告に関する研究. 日本教育工学雑誌, 15, 73-83.

【謝辞】

本研究をまとめるにあたり、ご指導いただいた松田文子先生、前田健一先生、角屋重樹先生、湯澤正通先生に心より感謝いたします。

(主任指導教官 松田文子)