

## 生徒と教師のための評価活動の構築

山梨大学 教育人間科学部理科教育講座 松森靖夫

### 6.1.1 本研究における評価に対する基本的視座

初年度、以下の二側面を中心にして評価活動を遂行した。

#### 6.1.1.1 授業における生徒の変容様態の評価

生徒の変容様態の把握である。具体的には、「授業前の生徒の実態を捉え(診断的評価)、その実態に即して教授学習過程を構成し、生徒の変容過程を捉え(形成的評価)、さらに学習成果としての精神的かつ認知的変容を捉える(総括的評価)」という一連の評価活動である。もちろん、得られた評価結果は、各生徒にフィードバックし、学習の振り返りという自己評価活動(メタ認知活動)に活用したり、さらなる学習意欲の喚起にも役立てたりする。並行して、教師側では、この一連の評価結果と照合しながら、自らの授業実践を振り返り、さらにより効果的な教授学習過程の構築を志向する。

なお、生徒の変容様態の概要については、基礎学力調査や到達度調査等の結果を踏まえながら、本報告書 3.2.2 に示してあるので参照されたい。

#### 6.1.1.2 授業を構成する教師の指導性の評価

言うまでもなく、教師の指導性の向上が、生徒の自然認識能力や知的創造性の向上の鍵を握っている。そこで、教師の指導性に関する評価も併せて遂行する。換言すれば、最近の各大学や高専で行なわれているような Faculty Development (授業の改善等、教員の教育に対する資質の向上を図ること(以下、FDと略記))の導入である。

以下、本節では、“慶應高校方式”とも言うべき、FDを志向する授業評価システムの概要について報告する。

### 6.1.2 “慶應高校方式”による授業評価システムの概要

#### 6.1.2.1 FDから取り残された最後の砦

理科離れや理科嫌いの生徒の増加に歯止めをかけるためにも、生徒達の知的好奇心や知的充足感を醸し出す理科授業実践の構築が急務である。

ところが、実際の高校教育現場において、このような理科授業実践が志向されているとは必ずしも言えないようである。例えば、大学生による高校時代に受けた理科授業に対する回想を挙げることができる(図 6.1 参照)。一読すれば分かるように、いずれも目を覆わんばかりの悲惨な理科授業場面である。教師にあるまじき暴力団員紛いの威圧的で粗暴な言動(事例 1)、不適切な教材使用や画一的な授業形態(事例 2)、生徒の積極的取り組みを喚起することのできない(喚起しようとしめない)授業方法や展開(事例 3)、板書技能の低さや生徒の認識状態や能力を配慮していない授業展開(事例 4)等の問題である。特に、熟年教師に関する事例 4 は、数十年にも渡り、繰り返される稚拙な授業展開が、手つかずのまま放置・容認されてきてしまったという、高校教育現場が抱える根源的問題の一つを映し出している。もちろん、図 6.1 の各事例をもって、それらが現在の高校教育現場の縮図だと見なそうとする意図はない。し

かし、このような問題を払拭する上で、授業評価活動の遂行が急務であることについては、衆目の一致するところであろう。

— 事例1：お前は何様だ！ 教えるべき立場にいるべきではない男（先生） —

高校に入学して、はじめての化学の授業。中学までは、理科が好きだったので期待していたところ、入ってきて、いきなり先生は、『早くやれよ、てめえら。ボケてんじゃねえ！』と言ったのです。何をやらいいかも知らないのに…。次の授業も同じ…。教える気がないのか、お前は！ さらに数回そういったことが続いた後、モルの式が出てきました。はじめ、挨拶もせず、いきなり黒板にデカデカと書いて『分かったよな。』と発声。こちらは、もう何をしたらいいのかわからず、その日から授業を聞くのを止めました。受験に化学がなくて本当に良かったと思います。何で、あんなのが先生になれたんだろう？ 『何かの間違いではないだろうか。』と思いつつ、自分は絶対あんな人間にはならないと、決心しました。悪い見本を見せてくれた点では、良い先生だったのではないのでしょうか。

— 事例2：蛍光ペンでアンダーラインを引くだけの授業 —

高校の時の生物の授業ほど、無駄なものはない。うちの学校では、教科書はほとんど使わず、先生が作った特別なテキストを授業で使っていたんだけど、それがまた分かりにくい。しかも授業でやることと云ったら、そのテキストにアンダーラインを引くことのみ。『要点だけを引く。』って言ったくせに、テキストを見直すと、全体の五分の四ぐらいが黄色の蛍光ペンで埋まっている。これじゃあ、何が大切で、何を覚えたらいいのかわからず、さっぱり分からないよ。それに、アンダーラインを引く作業、始めのうちだけかと思ったら、一年間ず〜っと、それだけしかやらないの。成績はさっぱり上がらないし、授業はつまらないし、一回休んじゃうと、どこから引けばいいのかわからないから、やる気はなくなるし…。結局、最後の方は、生物の授業を、ず〜っとサボっちゃってました。

— 事例3：先生、どうしてやる気を起こさせてくれなかったの？ —

化学のN先生は、授業中に別のことをしても気づかず、全然怒らない先生だったので、それをいいことに違う授業の宿題をしたり、絵を描いたりして、授業はほとんど聞いていませんでした。テストでも、問題集と全く同じ問題だったり、実験後のレポートもとにかく字で埋めればプラス点をくれたりして楽でした。ただ、その分、センター入試ではかなり苦労しました。勉強しなかった自分も悪いけど、先生がやる気を起こさせてくれなかったからだと、今でもちよっと恨んでいます。

— 事例4：黒板の字も解説不可能で理解しづらい授業 —

高校1年の時、生物の先生は60歳位の年をとった先生でした。その先生は最初の授業から、生物の用語を英語で書いたり、黒板の字はとてつもなく汚く、解読するのも大変でした。そのため、授業に対するやる気も失せてしまいました。また、この先生は、よく模造紙に書いた図表を使っていましたが、その模造紙の図表は30年前から使っているらしく、よく『お前の親たちにも、この図を使って、教えていたんだ。』などと言っていました。このようなため、話の内容も古くて興味が湧きませんでした。こうして、生物は嫌いになり、2年、3年になっても生物は取りませんでした。

図 6.1 大学生による高校時代に受けた理科授業に対する回想（松森靖夫『理科好きの子どもをはぐくむ 20 の条件』1999年、東洋館出版社、p.144, 170, 186, 190より）

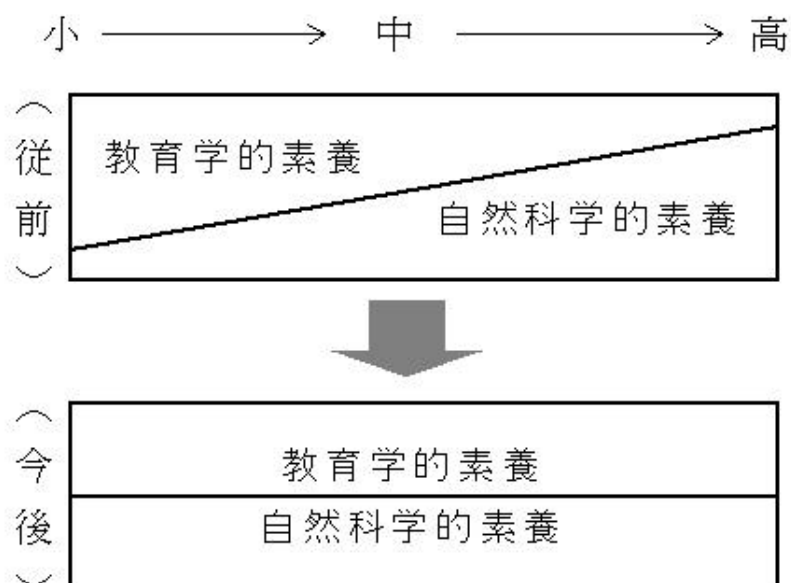


図 6.2 理科教師に要求される資質の変化（松森靖夫「理科ギライが増えている？論点整理と私の対応策」、『楽しい理科の授業』Vol. 35, No. 1, p.10、2000 年、明治図書）

ところで、これまで、理科教師の資質として、図 6.2 の上半分に示したように、小中 高に移行するにつれて、教育学的素養よりも自然科学的素養が強く求められてきたように思われる。もちろん、高校理科教師の資質として、その自然科学的素養を重視する思潮に異論を挟むものではない。しかし、自然科学的素養が強調される余り、教育学的素養が軽んじられてきたという現状の一端が、図 6.1 に示した稚拙な授業展開となって顕在化している。合わせて今後は、高校理科の教師達には、従前以上の卓越した教育学的素養(指導性等)も求められることになる(例えば、図 6.2 の下半分)。

一方、全国の小・中学校では、当該の教育委員会等の手厚い指導のもとに、FD(評価方策等の良否は別にして)が展開されている。比べて、大方の公立高校の場合は、大学受験指導への時間確保等の理由から、FD を遂行できる状況にはない。正に、我が国の学校教育において、高校教育が“FD から取り残された最後の砦”となっている。このような現状の打開が、SSH 研究への FD 導入の契機になった。

また、慶應高校は、公立高校とは大きく異なる性格を有している。それは、大学受験指導に煩わされないことであり、中・高・大の一貫教育という私学ならではの長所である。この長所を最大限に活かすとともに、自らの指導性を高めようとする地学教員の真摯なる向上心のもと、SSH 研究での F D 導入が積極的に推し進められることになった。

#### 6.1.2.2 ”慶應高校方式”による授業評価システムの構築

FD を志向した授業評価を円滑に進めていく上で、何よりもまず、その確固たるシステムづくりが要求される。以下の a ~ f の 6 点に留意しながら、システムづくりを行なった。

##### a. 評価者の選定

図 6.1 に示したように、高校理科教師の指導性を評価する者(評価者)にも、自然

科学的素養（特に地学的素養）はもちろんのこと、教育学的素養をも併せ持つことが不可欠となる。

#### b. 評価者と被評価者との“自由と安全の風土”の醸成

上述の評価者と被評価者（本校の地学教員）という両語の並置には、上意下達のような一方向的な意味合いはない。すなわち、評価者 被評価者（評価者が下した評価結果を、被評価者に一方的に伝達する）という意味ではない。両者の双方向的なやりとりの繰り返し（評価者が下した評価結果を被評価者に伝達したり、評価結果を手にした被評価者が評価者に対して自らの感想や意見などを伝達したりすること）を保障しようとする意図がある。そのためには、両者間に、何を言っても、また如何なる意思表示を行っても、何ら咎められることのない関係性や雰囲気づくり（“自由と安全の風土”の構築）が何よりも必要になる。

#### c. 評価者の心情面への配慮

慶應高校の地学教員も他の高校教員と同様、自らの授業実践を公開した経験は皆無に近く、授業評価を受けるのも初体験である。そのため、たとえ、評価者との間に上述した“自由と安全の風土”が醸成されていたとしても、評価結果が思わしくなかった場合は、精神的ダメージはそれなりに大きいものと推察される。そこで、「どの程度まで厳しく（包み隠さず）、授業評価を行なってもらうか」を、各地学教員で熟考し、判断して評価者に依頼する。

#### d. 時間的制約・空間的制約の克服

一般的に、依頼した評価者の所属先と慶應高校との地理的位置は隔たっていることが多いため、評価者が慶應高校に毎回足を運び授業を参観できるような時間を捻出することは難しい。そのため、何らかの方策を駆使して、時間的にも空間的にも負荷のかからない授業評価の場を設定する必要がある。また、評価結果の伝達方法や、被評価者からの意見等を交換し合う簡便なコミュニケーション手段も、考えなくてはならない。

#### e. 授業評価の方法

SSHの性格上、概して、当該の各授業は自由度の高いものになる。画一的な規準や、限られた評価項目を設定することも一策であるが、それらの範疇では評価できないような授業場面の表出も十分想定される。やはり、自由度の高い授業実践には、自由度の高い授業評価方法が適しているように思われる。SSHの授業に適合した自由度の高い評価方法を選択したり考案したりする必要がある。

#### f. 授業評価結果の蓄積と保存

一コマ一コマの授業をいかに資料として蓄積し、また、その評価結果をいかに保存すればいいのか、という問題である。

具体的には、上述の6点に配慮しながら、図6.3に示すような授業評価システムを構築した。

### 6.1.3 “慶應高校方式”による授業評価システムの実際の運用

図 6.3 の流れで、授業評価を試行した。今年度だけで、計 80 回以上にも及び電子メールのやりとりによって、評価者と被評価者との双方向的な評価活動が営まれた。また、このことは、本年度の大きな研究成果の一つであり、評価者と被評価者との間で、望ましい理科授業のあり方を巡って有意義な議論が展開された。図 6.4 にその一部を抜粋して示しておく。

### 6.1.4 今後の課題 次年度における授業評価の取り組みについて

上述してきたように、本年度は、授業評価システムを構築して、試行するに留まった。次年度では、さらに以下の a～c の諸点から授業評価活動を遂行していきたい。

#### a. 地学教員の指導性の変容を捉えること

図 6.4 のような評価者(大学教員)と被評価者(地学教員)とのやりとりによって、各地学教員の指導性が実際に変容したか否かを、把握していく必要がある。また、評価結果の中には、すぐに授業に活かすことのできる部分(短期で可能な変容)もあろうし、すぐには授業の中に反映することのできない部分(長期を要する変容)もあろう。したがって、この両側面に留意しながら、指導性に関する変容を捉えることにしたい。合わせて、日々煩雑な校務をこなす地学教員の心身面も配慮しながら、指導性の変容を志向していきたい。

#### b. 生徒による授業評価を展開すること

各地学教員の授業を受けている生徒達に、評価を仰ぐことも必要になる。もちろん、各生徒に評価者としての基本的資質が備わっているのか否か(授業実践を適切に評価できるのか)という問題も存在する。しかし、そのような本質的問題はあるものの、生徒達の目に映った理科授業を把握することは、各教員の指導性を振り返る貴重な資料の一つとなる。教員の顔色を気にしながらの授業評価ではなく、生徒達からの忌憚のない声を聞けるような評価方策を開発する必要もある。

#### c. 地学教員同士による授業評価を展開すること

三年次以降になる可能性も高いが、教員による相互評価の実施である。具体的には、共同体としての教師集団の中で、互いの授業を互いに参観し合い、また忌憚なき意見を交換し合い、より望ましい理科授業構成にアプローチしていくことである。

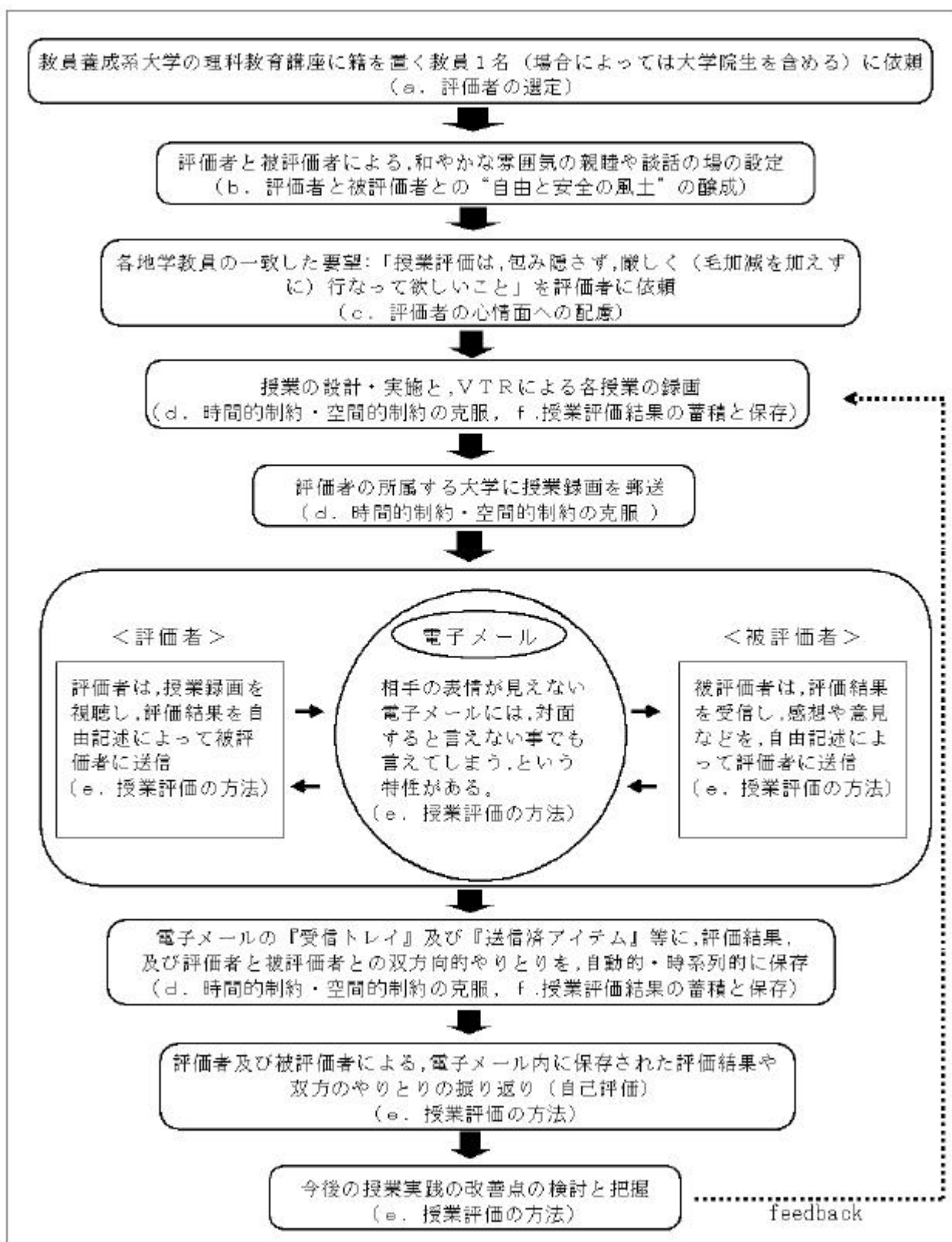


図 6.3 “慶應高校方式”による授業評価システム

評価者（大学教員）による授業VTRの視聴



評価者からのコメント（電子メールにて被評価者（地学教員）へ送付）

- 1 見解の相違かもしれませんが、既存のデータ（数値等）に基づく探究活動にあまりにも拘り過ぎるように思われます。何も、科学という営為は、データ（数値等）に基づく探究活動に限られるわけではないのでは？
- 2 「異常気象と太陽活動の関係」を調べたい！という生徒さんがいましたが、即、先生側で、「太陽活動はほとんど効かない」と助言されましたが、「効くか、効かないか、調べてみないと分からない」というのが生徒さんの本音でしょう。「～という理由で、太陽活動がほとんど影響していないことが分かった！」というだけでも、生徒さんにとっては、大発見・大満足なのではないでしょうか。その後、先生から「では、どのような要因が影響して、異常気象が起こるのか」といった方向づけをしていけば、よいのではないのでしょうか。
- 3 「天気予報の当たる確率」を調べたいと言った生徒さんがいました。先生の方で「外れると恥ずかしいから、データとしてすぐ消されてしまう」と助言されました。でも、その生徒さんは極めて興味深く聞いておりました。調べて、先生の言われたことが分かること自体が、発見だったのかもしれない。
- 4 仮説づくりの段階に割かれる時間が非常に少なかったのが惜しめます。他のグループのテーマでも、全員で討論して、幾つかの仮説を創り出すことも必要です。そうすることによってグループ内の問題意識が、全体の問題意識へと発展していくように思われます。
- 5 ……

（2003年11月20日 16:22 送信）



被評価者からの意見や考え（電子メールにて評価者に送付）

- 1について：そうですね。そういう意見もあると思います。慶應では50年以上、高校1年生に夏休みの自由研究を指導してきました。その中でも、数値データは結果を表現しやすいし、比較しやすいなどと指導してきました。定量的な扱いに拘ることはありますね。もう一つは、中学校までは定性的な科学、高校からは定量的な科学という考えが自分の中にあります。
- 2について：そうですね。太陽黒点の周期とビートルズのレコードの売り上げ数、スカートの長さなど、ほぼ10年周期の変動は、黒点11年周期と関係が見出せることがあります。やってみても面白いと思います。現時点では、異常気象をテーマにしているグループがあるので、何が出てくるのか楽しみにしています。
- 3について：これについては、どうも調べてみる気になったグループがいるようです。因みにSSHの予算で、慶應高校でも局地気象モデルを実行して、独自天気予報ができるようになりました。これを利用しようとたくらんでいます。
- 4について：課外研究の動議付けが難しいです。単なる思いつきで、アイデア（テーマ）が出てきます。いわゆる「先を見通して」というのが難しいですね。科学は失敗や偶然から生まれることが多いのも事実です。自由にやらせ、結果が後から付いてくる形式でもいいかもしれませんね。
- 5について ……

（2003年11月20日 17:51 送信）

▼（続く）

図 6.4 「気象分野に関する課題研究のテーマ決め」の授業（2003年10月21日実施）の評価記録（一部抜粋）