

研 究 集 錄
第 35 集

平成 4 年度

大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校
大阪教育大学教育学部附属高等学校天王寺校舎



まえがき

いま、子どもたちは、学びの場で輝いているか、輝いていないとしたら、何がそうさせているのか明確にしなくてはならない。日本に限らず、欧米でも教育は曲がり角に来ていると言われている。授業が成立しないというのである。授業中の絶え間ない私語、課題が擱めない、問われないと考えない、意見を筋道立てて発表できない、そんな授業崩壊の悩みを抱えるアメリカの教師たちは、不安と苛立ちの中で立ちすくんでいるという。評価の客観化と科学化をめざし、○×式のテストをさまざまに開発しつづけてきたアメリカの教育界のこの呻きは、そのまま日本の教育界の呻きでもある。

高度経済成長期に、より合理的より科学的な教育プログラムが開発され、子どもたちの学習効率はより高められるはずであり、従って、経済発展と同じように、より高度な学習が達成されるはずであると期待された。しかし、期待は外れ、学校における教育という営み自体を問い合わせなくてはならなくなってしまった。教育投資論はいち早く手を引き、教育の合理化論も再調整を余儀なくされた。何か大きな見落としがあったのだ。それは、子どもや教師が教育工場の部品や商品ではなく、子どもも教師も何よりもまず人間なのだ、という最も根本的な視点を欠落させてきたということである。競争の論理や合理主義的な教育方略は、あるいは受験学力を形成させることはあっても、人間性や人格を育むことにはつながらなかったのである。

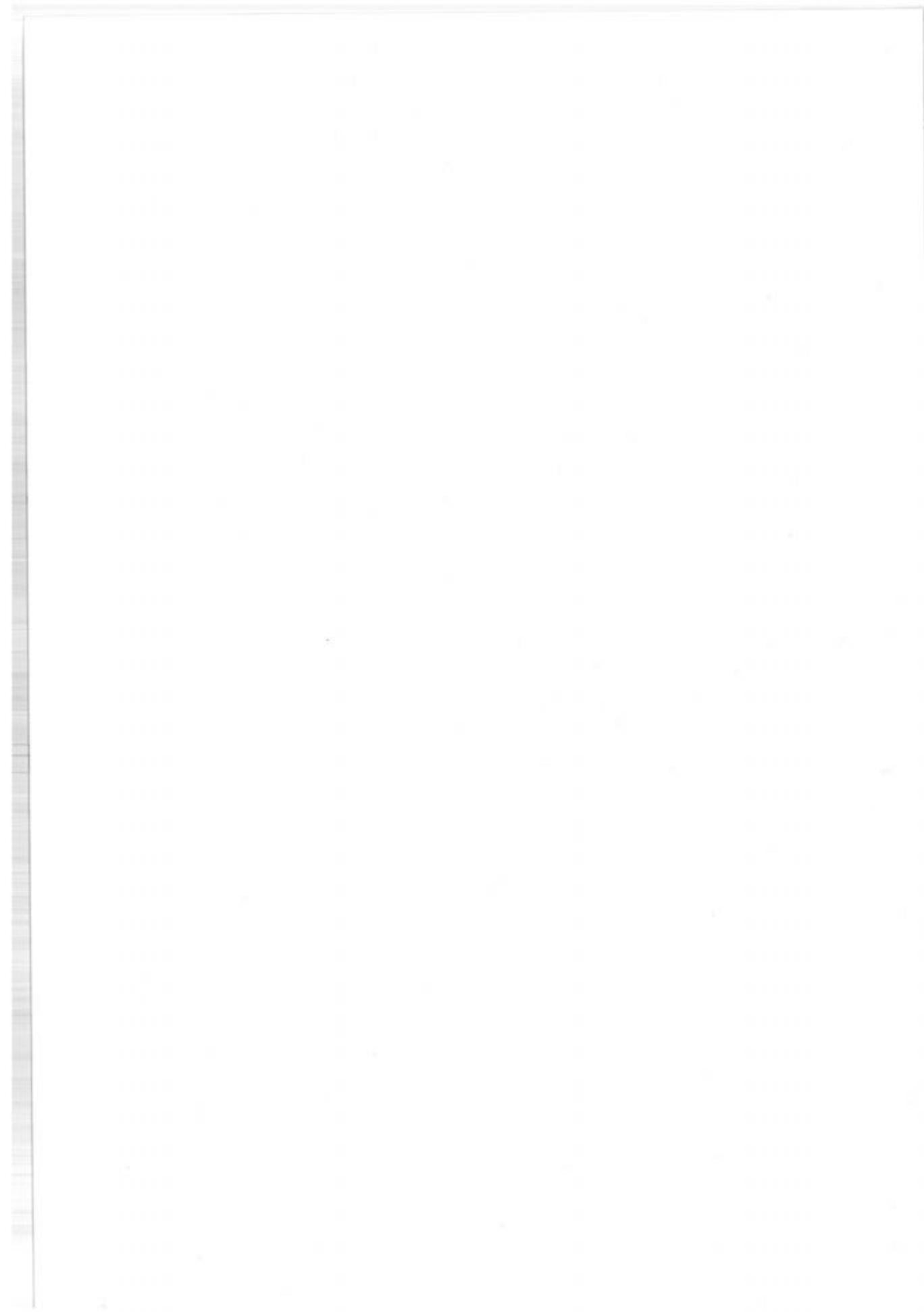
身の回りの事象への興味関心、事象に潜む法則や原理に対する知的好奇心が低いところでは、主体的な学習活動が成立するはずもない。より困難な課題を解決したときの達成感、充実感を味わったことのない子どもが学習の楽しさや喜びを味わえるはずもない。学習意欲を育てきっていないところで、学習活動を組織し展開させてみても、砂上の楼閣を築くようなものである。いい点を取りたいから勉強するのではなく、知ることが楽しいから学習するという学びの場づくりが求められている。学習指導要領の改訂は、とりわけこのことを強調しているといえよう。

本校は、中学校・高等学校一貫教育を志向したときから、共に学びあう中で、一人ひとりの個性を開花させ、より豊かな人間的な能力形成をめざしてきた。生徒一人ひとりが自分の学習課題を設定し、それぞれ個性的に戦略を工夫しながら解決を図ろうとする姿勢と能力を形成させる教育実践に取り組んできた。本研究集録は、その試行錯誤の過程を示しつづけている。35集を重ねることができた。本研究集録に取り上げられている研究課題は、時代の要請に即しながら根底にはこのような認識が脈々と受け継がれてきている。もとより瑕瑾のすくなくない報告ではあるが、本校の実験が一つの問題提起となりえていればと願う次第である。

平成5年1月12日

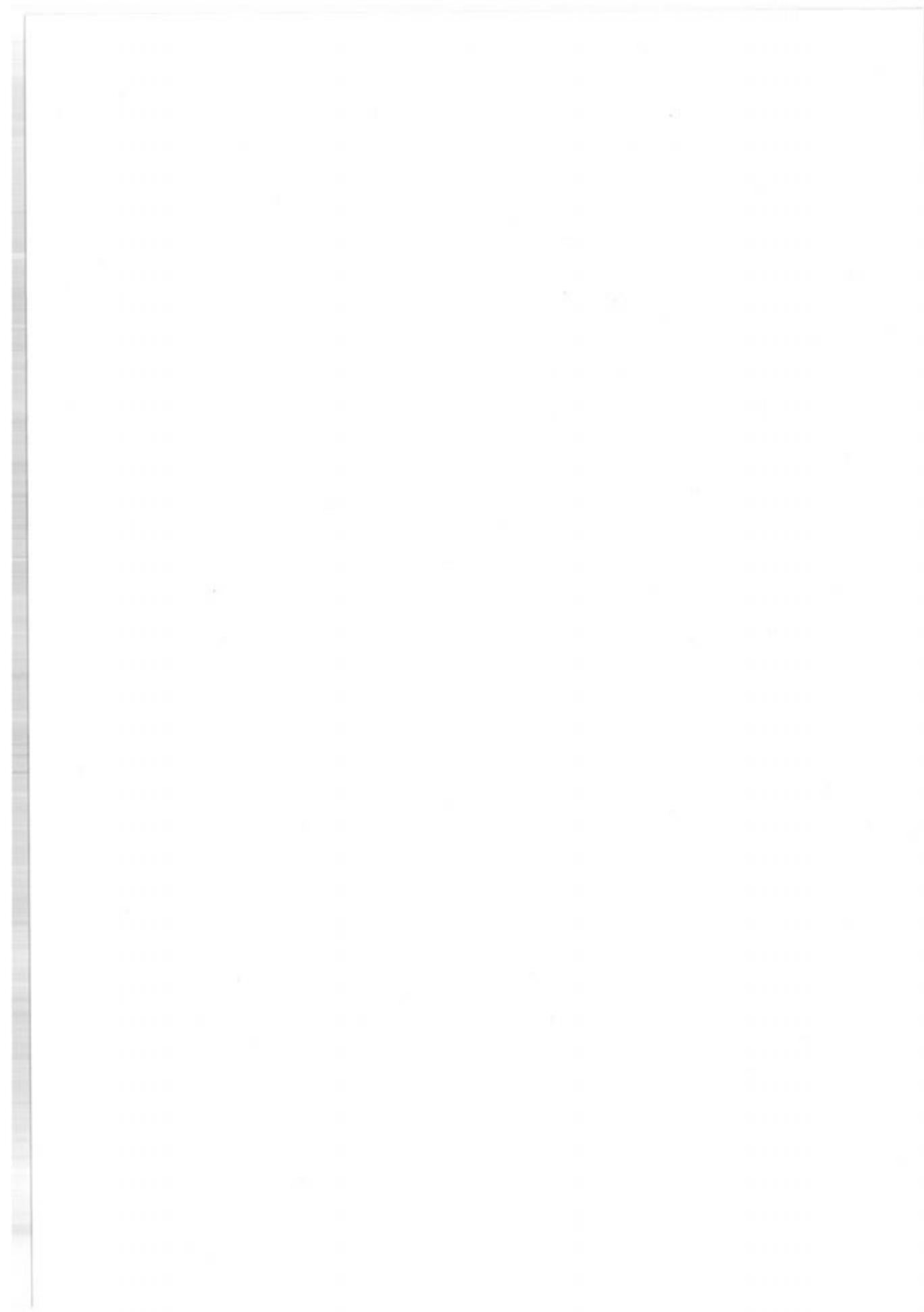
大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校長
大阪教育大学教育学部附属高等学校天王寺校舎主任

早川勝広



目 次

力のある教材はないか	樹井英人	ます い りで と 人 1
——『勧進帳』と『火垂るの墓』——		
ことばの豊かさを求めて	松山典子	まつ やまと のりこ 11
——実践「空のうた」——		
歴史的場を構成した歴史学習	西田光男	にし だ みつ あき 男 33
——私の実践ノートより——		
地理教育におけるディベイトの実践	吉水裕也	よし みず ひろ や 41
——日本は原子力発電所の建設を停止するべきである——		
空間図形のとらえ方とその指導	乾安瀬大	いのい やすせ おお 53
	井尾石	いのい おとし いし 53
	東俊祐	とう しゅん ゆう 53
	雄明貴	ゆき あき き 53
課題学習におけるコンピュータの活用	柳本哲	やなぎ もと あきら 71
——関数と図形の実践事例から——		
電気分解における電圧およびイオン分布	井野口弘	いののくち ひろ 87
	岡博	おか ひろ 87
中学・高校理科（化学分野）実験の工夫	岡博	おか ひろ 91
——凝固点降下度を利用したイオンの指導——	井野口弘	いののくち ひろ 91
「生物の殖え方と遺伝」に関する一考察	大仲政憲	おお なか まさ のり 105
グラフィックスを中心とした情報基礎教育	上田学	うえ だ まなぶ 117
——環境問題をテーマとしたソフトウェア製作を通して——		
家庭生活領域を中心としての環境教育	藤村克子	ふじ むら かつ こ 131
中学第3学年におけるディベイトの実践	高橋一幸	たか はし かず 幸 147
——オーラル・コミュニケーションへの移行をふまえて——		
言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究（資料編Ⅲ）	高橋一幸	たか はし かず 幸 165
——中学第3学年の授業記録——		



力のある教材はないか

——『勧進帳』と『火垂るの墓』——

まつ い ひで と
樹 井 英 人

1. 要約

刪修した『勧進帳』(歌舞伎台本原本)と『火垂るの墓』全文(野坂昭如著)を、中学二年の国語教材として用いたことの報告。教材としてのねうちがあるか検討、有効性を感じた。

2. 目的

「さて、次は何をやりましょう」

同じ学年の担当者どうしが寄り寄りこんなことばを交わす。今までの授業の流れや残り時間数を考えあわせて、あれか、これか、と相談。

年度始めに教科書をめくって、これとこれはやりましょう、と計画は立ててあっても、実際に生徒を目の前にしてやりはじめると考えていた通りにはいかず、軌道修正を迫られる。国語では、例えば「評論をやりましょう」といっても、どんな文章を選んでも構わないし、生徒の反応しだいではさらに関連した所謂「投げ込み教材」を「投げ込む」のも有効だ。また、教材配列の順序も比較的自由である。そこで、いきおい「さて、次は何をやりましょう」と考えることが多くなる。それに少し遅れて「それでは、どのようにやりましょうか」ということになりがちだ。

では、どうやってひとつの教材が選定されるか。

わたしの場合、自分がその教材(候補)にどれだけ惹きつけられるか、言いたいこと、やりたいことがどれだけ浮かんでくるか、が第一。次に、それを生徒に与えたときの反応を想像する。生徒の学力、興味に沿って見直してみるということだ。生徒の「現実」と教材とのあいだに一縷の経路が見つかるかどうか。その経路から面白いものが流れ出す予感がするかどうか。

やるべきことがまずあって、それに応じて教材を選定するのではなく、教材が授業という枠の中に投げ込まれたときに何が生じるか、というところで考えている(もちろん、基礎的な知識習得のための教材についてはこの順序が逆になるが)。教師の初めの思惑が、教材に触発された生徒の(思わぬ)反応によって変化し、その場に(生徒にも教師にも)、ある気づきがもたらされ、何かが残る、と、こうなればやりがいがあるというものだ。現実にはなかなかむずかしいが、どうせやるなら、その場(特定の教師と生徒のいる授業という枠)を活性化する力を持った触媒たる教材を選びたい。教材に対する「審美眼」は教

師にとって大切な能力のひとつだと思う。

わたしは数年間高校の教員をするあいだにいくつかの「力のある教材」と思えるものに出会った。それは、どの教科書にも取り上げられているような「定番」であったり、同僚から勧められたりしたものであった。目の前にいる、必ずしも学習意欲の充分でない生徒に対して、どう料理するか迷いながらも、それらの教材を差しだしてみたものだ。すると、こちらの料理のまずさにもかかわらず、教材に食いつこうとする生徒たちの視線を感じることがある。美味しいもんは美味しい、とでもいえばいいのか。ふだんは上下左右に散らばっている視線が、わたしの顔に集中し、思わずたじろぐ。漱石や宮澤賢治や有島武郎の文章の力にあらためて感心するようなことがあった。年に1度か2度のことだけれど。

今回、はじめて中学生を担当する機会を得た。高校段階の生徒に対する勘がどこまで通用するか分からなかったが、実験的にいくつかの教科書外の教材を用いてみることにした。当たるか外れるか、自分の「審美眼」を鍛えるために試みたともいえる。

3. 『勧進帳』について

(1) 方法

＜対象＞大阪教育大学附属天王寺中学校2年4クラス。1クラスは40人（男24人、女16人）。

＜時数＞1992年5月26日～6月30日。週1時間、配当計5時間。

＜教材＞テキストは、歌舞伎十八番『勧進帳』の台本を刪修したプリント（B4版3ページ）。岩波文庫や日本古典文学大系を参照して、長唄の部分を除き、漢字や読点を適宜改め、富樫の質問やラストの一部を削るなどして、ワープロに入力、印刷。行間に、かたかなで漢字の読みを書き、ひらがなで助詞等を補い、また、部分的に口語訳を添えた。読み、訳とともに必要最小限にとどめた。（参考資料A）

補助教材として、「『勧進帳』設問プリント」を用いた。内容に関するポイントを20の設問の形にしたものである。（参考資料B）

(2) 過程

＜流れ＞教科書で『平家物語一扇の的』をやり、源平の争乱のころの武士の生きざまに触れたあと、さらに発展させる意図で『勧進帳』を取り上げた。義経たちのその後を追う、というつながりもある。

＜授業内容＞①1時間め。簡単な解説と「読み」の練習。教師が朗読する。生徒は読みの確認と同時に行間の口語訳を見て、おおまかな筋を追う。

②2時間め。場面ごとに、指名読みを行う。生徒に「弁慶」をやらせて、教師がその他を読んだり、生徒どうしで役を当てて読んだり、いろんな形で読んだ。「弁慶」の長科白など難しいところは、教師が読んだ。

③3時間め。『歌舞伎鑑賞入門－勧進帳』というビデオを観る。テキストで読むのと実際に演じられている様子を比べてどう思ったか、感想を書いてもらう。

④4時間め。前の時間の感想を紹介。「『勧進帳』設問プリント」に従って、場面ごとに

登場人物の心情などを確かめていく。

⑤5時間め。「設問プリント」の続き。このドラマにおける弁慶という人物像について、まとめて終わる。(その後、『義経記』を用い、弁慶の立ち往生の場面をやって、源平シリーズの終わりとした。)

(3) 結果と考察

今回の目的はストーリーを理解し、かけひきや心理の妙を味わい楽しむところにあったから、分量の多さやことばのむずかしさが障害にならないように、細かいことはいわず、少しでもひっかかりそうなところはこちらで説明するように努めた。各自のペースに合わせて、じわじわとわかっていってもらうように何度も音読の機会を設けた。現代語だけで考えるのではなく、なんとなくいいから、歌舞伎の科白の音色から味わってもらおうと考えた。『勧進帳』とはどんな話だったか、ということについては、ほとんどの生徒が理解できたはずだ。

役者の発声を聞いて、多くの者が「聞き取りにくい」「長く伸ばしすぎだ」などという感想を持ったようだ。しかし、一方、今まで歌舞伎なんて観ても分からんと思っていたが、ひととおり読んでから観てみると、なんとなく演技の意味が分かるように思う、といった感想もあった。読むために書かれたテキストではないので、本当のヤマ場は科白と科白のあいだにあって、そこで演じられる役者の表情などを想像しなければならないのだが、なんとか勘所は伝わったようだ。

現代のどこにも見いだせないような価値観が描かれているにもかかわらず、繰り返し演じられているということは、そこに入間一般に通じるなにかがあるはずだ。その力を利用して、様々な扱い方を試みれば、教材としての可能性も広がるように感じた。

(4) 参考資料

A<テキストの一部>

『勧進帳（歌舞伎十八番）—安宅新関の場』

役名

・武蔵坊弁慶	・番卒 兵藤（甲）	} (三人)
・九郎判官源義経	・番卒 伴藤（乙）	
・富樫左衛門	・番卒 権藤（丙）	
・常陸坊海尊	} (四人)	
・伊勢三郎		
・片岡八郎		
・亀井六郎		

【富樫】 かやうに候ふ者は、加賀の住人、富樫左衛門にて候。さても頼朝、義経、御仲不和とならせたまふにより、判官などの主従、作り山伏となつて、陸奥へ下向のよし、鎌倉などの（頼朝）聞こしめし及ばれ、国々にかくのごとく新関を立て、山伏を堅く詮議せよと

の嚴命によつて、それがし、この関を相守る。方々、さやう心得てよからう。

【番卒甲】 おほせのごとく、このほども怪しげなる山伏を捕らへ、梶木（きょうぼく）に掛け並べ置きましてござる。

【番卒乙】 われわれ御後に控へ、もし山伏と見るならば、御前へ引き据ゑ申すべし。

【番卒丙】 修験者たる者來たりなば、即座に縄かけ、打ち取るやう

【番卒甲】 いづれも警固

【三人】 いたしてござる。

【富樫】 いしくも各々申されたり。なほも山伏來たりなば、謀りごとを以て崩にし、鎌倉どのの御心安んじ申すべし。方々、きつと番頭つかまつれ。

【三人】 かしこまつて候。

（唄。義経一行、花道に登場。義経、笈を背負い、網代笠、金剛杖を持つ。弁慶らは兜巾つけ、数珠持つ。）

【義経】 いかに弁慶。道々も申すごとく、行く先々に關所あつては、しよせん陸奥まで思ひもよらず、名もなき者の手にかかるよりはと、覚悟はとくに極めたれど、各々の心、もだしがたく、弁慶がことばに従ひ、かく強力とは姿を替えたり。面々計らふ旨ありや。

【常陸】 さん候。帯せし太刀は何のため。いつの時にか血を塗らん。君御大事は今この時、

【伊勢】 一身の躰を固め、關所の番卒切り倒し、関を破つて越ゆるべし。

【亀井】 多年の武恩は、今日ただ今。いでや關所を

【四人】 踏み破らん。

【弁慶】 ヤアレしばらく、おん待ち候へ。これはゆゆしき御大事にて候。この関一つ踏み破つて越えたりとも、また行く先々の新間に、かかる沙汰のある時は、求めて事を破るの道理、たやすくは陸奥へ参りがたし。それゆゑにこそ、兜巾篠懸を退けられ、笈を御肩に参らせて、君を強力に仕立て候。とにもかくにもそれがしに御任せあつて、御痛はしくは候へども、御笠を深々と召され、いかにもくたびれたる体にもてなし、われわれより後に引き下がつて御通り候はば、なかなか人は思ひもより申すまじ。はるか後よりおいであらうずるにて候。

【義経】 とにもかくにも、弁慶よきにはからひ候へ。各々違背すべからず。

【四人】 かしこまつて候。

【弁慶】さらば、方々お通り候へ。

【四人】 心得申して候。

（唄。義経一行、本舞台へ）

【弁慶】 いかにこれなる山伏の、御関をまかり通り候。

【番卒甲】 ナニ、山伏の、この関へかかりしとや。

【富樫】 なんと、山伏のお通りあると申すか。心得てある。（弁慶に向い）ナウナウ客

僧たち、これは関にて候。

【弁慶】 承り候。これは南都東大寺建立のために国々へ客僧を遣はさる。北陸道をこの客僧、承つてまかり通り候。

【富樫】 近頃殊勝には候へども、この新闖は山伏たる者に限り、堅く通路なりがたし。

【弁慶】 コハ心得ぬ事どもかな。して、その趣意は。

【富樫】 さん候。頼朝、義経、御仲不和にならせたまふにより、判官どの主従、秀衡を頼みたまひ、作り山伏となつて下向あるよし、鎌倉どのきこしめし及ばれ、国々へかくのごとく新闖を立てられ、それがしこの闖を承る。

【番卒甲】 山伏を詮議せよとの事にてわれわれ番頭つかまつる。

【番卒乙】 ことに見れば、大勢の山伏たち

【番卒丙】 一人も通すこと

【三人】 まかりならぬ。

【弁慶】 委細承り候。そは、作り山伏をこそ留めよとの仰せなるべし。真の山伏を留めよとの仰せにてはよもあらじ。

【番卒甲】 イヤ、昨日も山伏を、三人まで斬りたる上は

【番卒乙】 たとへ、眞の山伏たりとて、容赦はならぬ。

【番卒丙】 たつて通れば、一命にも

【三人】 及ぶべし。

【弁慶】 さて、その斬つたる山伏、首は判官どのか。

【富樫】 アラむづかしや、問答無益、一人も通すこと

【三人】 まかりならぬ。

【弁慶】 言語道断、かかる不詳のあるべきや。この上は力及ばず。さらば最期の勤めを始め、尋常に誅せられうするにて候。方々近う渡り候へ。

【四人】 心得て候。

【弁慶】 いでいで、最期の勤めをなさん。

(唄。弁慶まんなかに左右へ二人ずつ分かれ祈る。富樫、思い入れあって)

【富樫】 近頃、殊勝の御覚悟。先に承り候へば、南都東大寺の勧進と仰せありしが、勧進帳の御所持なきことはよもあらじ。勧進帳あそばされ候へ。これにて聴聞つかまつらん。

【弁慶】 なんと、勧進帳を読みと候や。

【富樫】 いかにも。(弁慶、思い入れあって)

【弁慶】 心得て候。

(唄。勧進帳などあるわけはない。笈の内より巻物を出して押し開き)

【弁慶】 それ、つらつらおもん見れば、

(富樫、立ち上がり、覗こうとするが、弁慶は見せまいと正面を向く) …以下略

B<『勘進帳』設問プリント>

『勘進帳』設問 年 組 氏名

- ① 義経一行はどこへ行く途中か。
- ② 安宅の関とは今の何県にあったのか。
- ③ 富樫はだれの命令で関を守っているのか。
- ④ 義経はどんな姿をしているか。
- ⑤ 弁慶と他の四人はどんな姿をしているか。
- ⑥ 弁慶以外の四人は、はじめ、どうやって関を越えようと考えたか。
- ⑦ ⑥について、弁慶はどう考えたか。
- ⑧ 義経の、弁慶への信頼の表れている台詞を抜き出せ。
- ⑨ 関で呼び止められた弁慶は、自分たちをどう紹介したか。
- ⑩ はじめ関守たちは一行をどうしようとしたか。
- ⑪ 弁慶はどう対応したか。
- ⑫ 富樫は弁慶たちの何に感心したのか。
- ⑬ 勘進帳を読み、と言われた弁慶の「思い入れ」の中身（心の中）はどんなものか。
- ⑭ 弁慶の見事な受け答えを聞き終えて、富樫はどうしたか。
- ⑮ 富樫はなぜ、再び、一行を呼び止めたか。
- ⑯ そのとき、なおも、弁慶は冷静だった。それを示す台詞は？
- ⑰ 弁慶はどうやって危機を切り抜けたか。
- ⑱ 富樫はなぜ通してくれたのか。
- ⑲ 義経の言う「今日の機転」とは？
- ⑳ 最後の弁慶の台詞から、彼のつらさがもっともよく実感される表現を抜き出せ。

C<定期テストの設問>

- 問一 空欄A B C Dに入る弁慶の台詞をそれぞれ次から選んで記号で答えよ。（完答）
- イ いかにこれなる山伏の、御関をまかり通り候。
 - ロ 委細承り候。そは、作り山伏をこそ留めよとの仰せなるべし。眞の山伏を留めよとの仰せにてはよもあらじ。
 - ハ 承り候。これは南都東大寺建立のために国々へ客僧を遣はさる。北陸道をこの客僧、承つてまかり通り候。
 - ニ コハ心得ぬ事どもかな。して、その趣旨は。
- 問二 傍線①の意味として最も適当なものを次から選んで記号で答えよ。
- イ 心をこめて仏の御加護をいただきましょう。
 - ロ いつものように堂々たる態度を見せましょう。
 - ハ すきを見て襲いかかることにしましょう。
 - ニ 逆らわず斬られることにしましょう。
 - ホ 番卒たちを感動させる祈りをいたしましょう。
- 問三 傍線②について。富樫はどうして弁慶たちに感心しているのか。最も適当なものを

次から選んで記号で答えよ。

- イ じたばたしない腹のすわった堂々たる祈りの態度が、いざというときに命を惜しまないことを理想とする武士の価値観に触れて感動を呼んだから。
- ロ 人の命を奪う武士のあり方に対して抱いていた根本的な疑問が、死をもって生に転じようとする弁慶らの崇高さを前にして氷解したから。
- ハ 一行の正体を見抜いていた富樫は、自分の身を捨ててまでも主君を救おうとする修験者の理想像を見る思いがし、自分の態度を恥じたから。
- ニ これだけ強硬な態度に出られたら普通は斬りかかるか、許しを乞うかのどちらかなのに、仏に祈るという第三の道を選択した偉大さに打たれたから。

問四 傍線③について。弁慶の「思い入れ」の中身は何か。次の中から不適当なものを二つ選んで記号で答えよ。（完答）

- イ よし、本当の勧進僧になり切って読み切ってやるぞ。
- ロ ここでしくじっては今までの苦労が水の泡だ。
- ハ 失敗してもともとだ、やぶれかぶれでつき進むぞ。
- ニ 義経公の心中を思うと涙があふれそうだがこらえねば。
- ホ ううん、困った、どうしようか、最善の道は何か。

問五 「④」に入る台詞は次のうちどれか。記号で答えよ。

- イ ヤ、あわててことを仕損ずな。
- ロ オ、こは御殿の一大事。
- ハ サ、あわてず騒がずお通り候へ。
- ニ ナ、それがしを留め候や。
- ホ フ、目に物見せ候はん。

問六 三ヶ所の（⑤）に共通して入る語を漢字で書け。

問七 傍線⑥では強硬な態度を取っていた富樫が、急に態度をやわらげるのはどの台詞からか。その台詞を書き抜け。

問八 傍線⑦のように富樫は言うが、なぜ彼は通行を許可したのか。富樫の心中に注意して答えよ。文末は「～から。」で結べ。

問九 傍線⑧「今日の機転」とは何か。文中より三十五字程度で抜き出せ。句読点も字数に含む。

問十 最後の弁慶の台詞（⑨）の中から彼のつらさが感覚的にもっともよく実感される表現を十字以内で抜き出せ。句読点含む。

4. 『火垂るの墓』について

(1) 方法

＜対象＞大阪教育大学附属天王寺中学校2年4クラス。1クラスは40人（男24人、女16人）。

＜時数＞1992年11月10日～12月1日。週1時間、配当計4時間。

＜教材＞テキストは、『火垂るの墓』全文。形式段落ごとに通し番号を振った（47段落）。

この作品は、昭和20年夏、空襲で焼け出された兄と妹が共に餓死するまでを描く、野坂昭如の自伝的小説。アニメーションにもなった。

補助教材として、「『火垂るの墓』プリント」を用いた。これは、文章の特徴、表現・描写の特徴をまとめるために、適当な文例などを印刷したものである。（参考資料D）

(2) 過程

- <授業内容> ① 1時間め。朗読テープを聞きながら、テキストを読む。何か感じたところに線を引きながら読むように指示。23段落まで。
② 2時間め。前の時間の続き。読み終えてから、どんなところについて、どう感じたか、一ヶ所にしほって、ノートにまとめる。
③ 3時間め。日付に注目して、大きく4つに場面分けする（清太の死ぬまで・母の死ぬまで・横穴に移るまで・節子の死を経て、結末まで）。どんなところについて、どう感じたか、発表。「『火垂るの墓』プリント」を用いて、文章の特徴をまとめる。
④ 4時間め。「『火垂るの墓』プリント」を用いて、表現・描写の特徴をまとめる。最後に、作者野坂昭如が自作『火垂るの墓』について語っているテープ聞く。

(3) 結果と考察

今回の授業については、未消化に終わった。週1時間、とびとびの4時間で扱える作品ではない。ていねいに読んで行くことができないのは初めから分かっていたので、今回は表現の特徴にしほって見ていくことにしたが、それでも駆け足になってしまった。

たいていの生徒はアニメーションで観たことがあるらしかったが、小説の文体はきわめて個性的で、生徒がついていけるかなという危惧があった。しかし、朗読とともに読んでいくやり方のおかげで、たいへん集中し、よくイメージできたようだ。ラストに至るあたりでは、教室全体が息を詰めた感じで、最終行を読み終えた後は一斉にためいきが流れた。作品の力だろう。どんな作品でもそうだが、できるかぎり全編ノーカットで与える工夫をしたいと感じた。

生徒はひとつの箇所に重なることなく、いろいろな部分をとりあげて感想を述べていた。それぞれについて、ていねいに論じて行けば、もっと豊かなことばで語れる予感のするところである。高校生くらいにならないと少しむずかしいかもしれないが。

授業でも取り上げたが、句読点なく続く文体といい、象徴的な意味を感じさせる描写、巧みに紛れ込ませる回想といい、絶妙の呼吸で配置されており、読み手の想像力を刺激し、緊張を持続させる仕掛けになっている。感傷のことばはいっさいなく、淡々と突き放すような筆致が、かえって手触りを感じさせる。そういう表現上の秘密を、うまく導きながら生徒の手で発見させることができればよかったのだが、今回はこれらの準備不足だった。

映像との比較、主人公清太の心の変化、作家の実体験と創作の関係（野坂昭如は、自分は実際は妹の食べ物を奪って生き残ったのだが、という）、時代背景との関係など、様々な扱い方が可能な作品である。

(4) 参考資料

D<「『火垂るの墓』プリント」の一部>

◎ 文章の特徴

① 一文がきわめて []。 → []

② [] 詞などの省略。

例 1 背中 丸めて 1 両脚 まっすぐ投げ出して
1 ランドセル背負った は

③ [] 詞の羅列

例 1 県一親和松蔭山手… 2 蒸し芋芋の粉団子握り飯…

④ 台詞 → [] の省略。

例 2 …弁当箱ごとさし出して「ええ十円、十円」かと思えば…
4 …おとしこみ、「わあ、きたない」「死んどんのやろか」

● 効果

-
-
-

◎ 表現・描写の特徴

① 死の描写

4 何日なんやろな、何日なんやろかとそれのみ考えつつ、清太は死んだ。

12 車夫は手をふって車代を断り帰り、その夕刻、母は火傷による衰弱のため息をひきとった、

41 八月二十二日昼、貯水池で泳いで壕へもどると、節子は死んでいた。

47 他に二、三十はあった浮浪児の死体と共に、布引の上の駅で茶毬に付され、骨は無縁仏として納骨堂へおさめられた。

② 食べ物の描写

7 台所の米卵大豆鰹節バター干鰯梅干サッカリン乾燥卵…

21 サッカリンで味をつけた寒天を売っていたから買い喰いし、最後までケーキを出していたのは三宮のユーハイム、…

26 お菜はタコ草南瓜の茎のおひたし、池のたにしのつくだ煮やするめをもどして…

33 タマゴ一箇三円油一升百円牛肉百匁二十円米一升二十五円の闇は…

③ 象徴的なイメージを持つ描写

4 床のかすかなほこりの、清太の弱い呼吸につれてふるえるのをひたとみつめつつ

5 ドロップの缶もて余したようにふると、カラカラと鳴り、駅員はモーションつけて駅前の焼跡、すでに夏草しげく生えたあたりの暗がりへほうり投げ、落ちた拍子にそのふたがとれて、白い粉がこぼれ、ちいさい骨のかけらが三つころげ、草に宿っていた螢おどろいて二、三十あわただしく点滅しながらとびかい、やがて静まる。…以下略

E<定期テスト>

問題 次の中から題を一つ選んで、二百字程度で論ぜよ。

- ① 清太と節子はなぜ死ななくてはならなかったか。
- ② 表現・描写・文章の特徴について。
- ③ 映像（アニメーション）で受けた感じと小説を読んで受けた感じを比べて。
- ④ 作者、野坂昭如の話をふまえて、実際の体験と作品としての小説について。

5. 終わりに

自分の相手にしている生徒にとって、また、自分にとって、もっともピタッとする教材は、その場その瞬間にしか思いつかないものだと思う。自分も動いているし、相手も動いているし、相手は多様だし、時代もまた動いている。けれども、実際には今日の会議や明日の授業とやらに追われて、「できあい」のもので済まさざるを得ない。「できあい」で押して行ける生徒たちばかり相手にしていられるのならよいが、そんなんでも食べて下さる生徒様ばかりではない。おそらく、いろいろな現場でそこに応じた様々な試みがなされているにちがいないが、お互いよその実績を知ったり知らせたりする機会は少ない。恥ずかしいし、めんどうだから。

しかし、わたしはヒントだけでもほしいなといつも思っている。例えば「清水義範の小説やったら、すごく乗ってきたよ」という程度のヒント。そこから自分の「場」にあったものを思いつくかもしれない。パソコン通信などで気軽にヒントのやりとりができたら、ずいぶん実際の役に立つのではないかと思う。その伝でいくと、今回書いてきたものは「勧進帳と火垂るの墓やってみたけど、中高にかかわらず、使えそうだよ」というあたりのものだ。

ことばの豊かさを求めて

——実践『空のうた』より——

まつ やま のり こ
松 山 典 子

<はじめに>

心と心をぶつけ合い磨き合うことが安心してできる国語教室が私の理想である。そして、そのためにも『書く』ということは、とても大切であると考えている。なぜなら『書く』ことは、心を開くことだからである。

なかなか自分のことを語りたがらないと思われている中学生であるが、いざ書かせてみると、行間から彼らの気持ちが滲み出していることがある。そんな文章に出会い私自身の心がふるえることがある。同様に級友の書いた文章を彼らにぶつけることで『彼には、こんな面もあるんだなあ。』『彼女は、こんなことも考えているのだなあ。』とお互いを再認識し、また、級友に認められることで書いた生徒自身が新たに飛躍することもできる。私は、『書く』という活動の素晴らしさをこのようにとらえている。

今年度は、中学1年生を担当しているので、とにかく色々な場で、色々な形式で、書く活動を体験させ、楽しんで書く態度を育てたいと考えている。また、出来上がった作品を、級友と共に鑑賞させることの大切さを痛感しているので、名前も公表して、どんどん発表する場を設定している。その際、まず、創作の場の続きに本人の声で発表する場を可能な限り設けている。また、後日、優秀作品を国語通信（『紙ふうせん』）を活用して紹介している。（資料P. 29～P. 32参照）

今回は、その中の『空のうた』の実践を報告したい。

<指導計画>

『空のうた』（光村図書 1年）【全7時間】

第1時	……石川啄木のうたの鑑賞	(1992. 6. 13)
第2時	……良寛・さかゐのひとざねのうたの鑑賞	(6. 15)
第3時	……『空のうた』創作	(6. 17)
第4時	……自作短歌の鑑賞文（200字）を書く。発表。	(6. 18)
第5時	……友人の短歌の鑑賞文（200字）を書く。発表。	(9. 5)
＊＊＊	国語通信『紙ふうせん』20号～30号で短歌（全員）・鑑賞文の紹介。	(9. 5～10. 26)
第6時	……歌集『空のうた』を編む。	(10. 29)
第7時	……同上。発表。	(10. 31)

教科書（光村図書）のなかでは、『空のうた』は『古典との出会い』という単元のなかの導入部に位置している。しかし、異なる時代に詠まれた『空』を題材とした三首の歌と

その鑑賞文は、ただの導入で使ってしまうのは、惜しい教材である。なぜなら、『空』という題材は、身近でしかも我々を想像の世界に導く魅力を持っている。だから、表現に込められた心情や情景を味わうことでことばの表す世界の豊かさを知らせるだけでなく、表現活動も是非させたいと考えた。また、表現活動をさせることで三首の歌の素晴らしさがより深く理解出来ることも期待した。そこで、『感受性を豊かに』という独自の単元を設定して、扱うこととした。なお、この後には、『朝のリレー』（谷川俊太郎）『おとなになれなかった弟たちに……』（米倉齊加年）を教えた。

第4時と第5時の間が随分開いているのは、教育実習中であり、そのすぐ後に期末テストや臨海訓練などの学校行事があったからである。しかし、夏休み中に生徒作品（短歌）をすべてワープロ打ちするなどの準備もでき、生徒作品を読んでいるうちに私自身新たな発見もあった。

第5時と第6時の間が開いているのは、その間に生徒全員の短歌を国語通信を通して紹介し鑑賞する時間（授業の最初の5分）を取ったためである。

＜鑑賞指導＞（第1時・第2時）

不來方のお城の草に寝ころびて 空に吸はれし 十五の心	(石川啄木)
いくたびか草の庵をうち出でて天つみ空をながめつるかも（良寛）	
大空は恋しき人のかたみかは物思ふごとにながめらるらむ（さかゐのひとざね）	

歌が生まれるということは、そこに何か作者の感動があるはずである。それを感じ取るために、一首にノートそれぞれ1ページを使い丁寧に視写させ色鉛筆でイラストもいれさせた。（イラストの苦手な生徒には、空の色だけでも良いので描くように指示した。）こうして各自が歌からもったイメージから授業を進めた。また、どの歌も自然と暗唱出来るほど何度も何度も音読を心がけた。

啄木のうたでは、その情景（場所・季節・天候・啄木の服装など）を話し合った後で『空に吸はれし 十五の心』の『十五の心』とは、どんな思いかを話し合う。その上で作者の感動の高まりを伝えるために用いられている表現技法（擬人法・体言止め）も確認した。そして、最後に『吸はれし』の『し』（過去の助動詞）に込められている作者の思いを補足した。

良寛の歌では、この歌に似合う空（青空・夕焼け空・星空など）とその理由を発表しあうことで『いくたびか……天つみ空をながめつるかも』という作者の思いに迫った。

さかゐのひとざねの歌では、『大空』＝『恋しき人のかたみ』ととらえる作者の思いをやはりどのような空が似つかを考えることでとられさせた。

＜『空のうた』創作＞（第3時） ※＜生徒作品＞その1・その2参照

1. 空のイメージチェック（5分間のブレンストーミング）
2. たくさん書けた者 2、3名指名して、発表させる。

※友人の発表の中から、いいなあと思ったものは、メモさせる。

3. 空のイメージチェックの中から一番すてきだと思うものを選ばせる。(独創的、個性的なものが良いと指示する。)
4. 3のことばを中に入れて短歌をつくらせる。いくつか試作をつくってみてもよいと指示する。
5. 短歌の清書。(イラストもいれて、色鉛筆で色をつけさせる。)

この一連の活動を情報という観点でまとめると、1. 内的情報。2. 外的情報。3. 意味ある情報。(情報の取捨選択) 4. 情報活用。5. 情報発信。となる。

<自作短歌の鑑賞文> 主観的な評価・自己評価(第4時) ※<生徒作品>その2参照

1. 手引きを参考にして鑑賞文を書かせる。

2. 教材提示装置を利用してイラスト入りの歌を紹介し鑑賞文を紹介させる。

『手引き』――

――自作短歌の―― 鑑賞文を書こう

まず『お手本』は『教科書』です。189頁～191頁をじっくり読んで下さい。特に文末表現などに注意して下さい。

さて、今日料理するのは、君たちが創作した短歌です。君たちは、偉大な文学評論家になったつもりで自由に鑑賞、批評して下さい。

◆鑑賞文の中では、君自身のことは、『作者』とか『(名前)』で呼び捨てて下さい。

◆短歌の情景・作者の心情・キラリと光る表現などを評論家として書いて下さい。

◆今から(短歌が創作されてから)■■年後に、この鑑賞文を書いていると考えて下さい。

では、書き出しも、教科書の中から盗みましょう。次のA・B・Cのどれかから選んで、スタートして下さい。

- A. 数え年()の『(名前)』は、当時、附属天王寺中学校の生徒でした。
- B. 『(名前)』は、[]ことがあります。この作品は、そのときに作ったものでしょう。
- C. 『(短歌の中の表現)』とは、{ }のことです。

<友人の短歌の鑑賞文> 客観的な評価・相互評価(第5時) ※<生徒作品>その2参照

『作者(友人)の歌の世界を超える鑑賞文を書こう』

多義的でいろんな想像が可能であると考えられる作品を各クラスとも五首ずつ選び、提示した。

1. 友人の作品から一首選ばせ、鑑賞文を書かせる。
(第4時を思い出させる。)
2. 友人の短歌をイラストも入れて清書させる。

***優秀作品は、国語通信で紹介する。

<歌集『空のうた』作り> (撰者となって) (第六・七時) ※<生徒作品>その3参照

1. 俵万智の文章を読ませ、撰者の心構えを作らせる。

A. 『串』 [テーマ] を決める。

B. 『選ぶ』六作 (クラス全員の短歌『空のうた』の中から)

- C. 『並べる』（どの順番に載せたら、より効果的か。）
 D. 『売り出す』（筆ペンで清書させイラストなども入れて編集させる。）

2. 歌集を発表させ、『串』を考えさせる。

『手引き』――

■■首でひとまとまり。そこに一つのタイトルをつけて一作品とするわけであるから、おのずとテーマの一貫性が要求されることになる。が、このテーマというのは、いわば、おだんごの串のようなもの。ひとつひとつしっかりした味と形を持つ短歌というだんごを、ひとまとまりにつなげるのが役割である。……

連作だんご（？）の理想を言えば、まず、一つ一つが味わい深いものであること。そして順番に食べることによって、それぞれの持ち味がより鮮明になること。…………一つ一つのだんごを別々に食べたのでは発見できないような魅力を感じさせてくれる配列。これは案外大切なことである。そうして食べ終えたあと、全体を貫いていた一本の串がはじめて姿を現す…………。（俵万智『りんごの涙』より 連作について）

<生徒作品> その1 『空のうた』

- ◆ 青空に まっすぐのびる 飛行機雲 白く一筋 はるか無限に（雅史）
- ◆ 永久に 続きし空に 日は没し また新しく 時 刻まれる（智）
- ◆ 夏の夜に 打ち上げ花火 咲き開き 静かになれど 帰る人なし（正樹）
- ◆ 澄みし空 想い積もりて 眺むれば 離れし友の 懐かしき顔（麻由子）
- ◆ 夕日を見 心がなごむ 日暮れどき 波打ち際を 静かに歩く（千恵）
- ◆ 果てしなき 空をみつめて いるならば 透き通るなり 我の心よ（克俊）
- ◆ 大空の ゆったりとした 静けさを つかんでみたい 自分の心（恭弘）
- ◆ 大空を 真っ赤に染める 夕焼けが ほんのり浮かび 去り行く姿（昌義）
- ◆ 七夕の 願いを込めた 短冊は 大三角の 星につるして（大樹）
- ◆ 風強く 空を羽ばたく 白いシャツ 物干さおで 我が身かわかす（健太郎）
- ◆ 高い空 浮き出てみえる ひがん花 鮮やかな赤 目にしみるなり（裕子）
- ◆ 帰り道 ふと見上げたる 夕空に ふんわり浮かぶ 三日月の影（実穂）
- ◆ 果てしなく 続く大空 ながむれば 高き心に 思ひを馳せる（裕子）
- ◆ 爽やかな 初夏の青空 ふり仰ぎ 一人思いに ふけているなり（典子）
- ◆ 果てしなき 希望をのせて 大空を 風船飛ぶなり あの小ささよ（雅子）
- ◆ 空、空は 地球を包む 青い鳥 数万年も 数億年も（雄太）
- ◆ 広大で 見るもすがしき 青空や おまえはいつまで そこにいるのか（聰）
- ◆ 少年は 大空眺め 夢を持つ 鳥と飛びたい あの大空を（謙剛）
- ◆ 星たちが ちらり始める 夕刻に 姿現す 東の満月（絵理子）
- ◆ ふと見上げ 吸い込まれそうな 大空に 初めて気付いた 駅からの道（恵理子）

以上が第5時で鑑賞文を書かせるために紹介した各クラス5首の作品である。次に鑑賞文を書かせる目的があるので必ずしも各クラスのベスト5という訳ではない。鑑賞文が書きやすいように解釈に自由な幅が持てるものを選んだ。

プレンストーミングから短歌を作らせたので、やや観念的な歌が多い。しかし、クラス

全員が短時間に創作できたので、この方法は、短歌を創作させる初期の段階では、有効な方法である。生徒たちが、どのように情報を集め（ブレンストーミング）、どのように活用したのかは、＜生徒作品＞その2を見ていただきたい。なお、私は直接推敲の指導は行っていないが、試作のところには、その跡も見られる。

観念的な歌を超えるためには、再度創作させる機会に、じっくり観察させる。（例えば、窓辺から空を見つめて書く。）視点を変えさせる。（例えば、宇宙から地球を見つめて書く。）など、工夫させてみたい。

私が考える良い作品の定義としては、

1. 独自性。（その子にしかできない表現。作品からその子自身が読めること。）

2. 普遍性。（表現や発想自体が素晴らしいこと。）

が挙げられる。しかし、まず、私自身の良い作品の定義が、より多様になることが、求められるだろう。

＜生徒作品＞その2

☆ 七夕の 願いを込めた たんざくは 大三角の 星につるして（大樹）

◆『空』からのブレンストーミング

広い・雲・青い・まぶしい・太陽・月・静か・きれい・美しい・真っ白・うとうとする・おおらか・偉大・どこにでもある・世界・スター（16個）

◆友人から

歌・鳥・星・うれしい・花火・心・晴・感動・青春・夕焼け・神・涼しい・のんき・すがすがしい・はてしない・海・ヘリコプター・おいしそう・夢・七夕

◆自作の鑑賞文

数え年十二歳の大樹は、当時附属天王寺中学校の生徒でした。その日は七月七日、つまり七夕の日です。大樹は家に帰って早速たんざくに願いごとを書いたのですが、かざる笹が家にはなかったのでしょう。残念に思いながら夜空をながめている時、『あの大三角につるすことができたらなぁ。』と思って、この短歌を書いたのでしょうか。

◆友人から

・この歌の作者は七夕の夜、この歌を歌ったことだろう。星たちは天に舞い、黄金の輝きを見せている。そんな中、おり姫とひこ星は出会っているのだろうか？作者はそんな天を見て、また、子供たちのつるす短冊を見て、その感動（星空に対する）を歌ったのではないか。大きな広い空の下、子供らの心も星のように光り、また、作者の心も大きく光っているのだ。『私の心が天のように広くなるように…』と思っているのではないか…（Nくん）
・数え年十三の大樹は、当時附属天王寺中学校の生徒でした。

当時の彼は人にうまく説明できないほど偉大な夢を心に抱いていたのでしょう。彼のその思いは、いつしか大空にまで羽ばたいていきました。空に浮かぶ大三角。彼の思いを知っているかのように、輝きを失いません。それからもずっと、大きな夢を抱いて自分の道を歩み続ける彼を、遠く空の彼方から見守っていたのではないでしょうか。（Hさん）

☆ はてしなき 希望をのせて 大空を 風船飛ぶなり あの小ささよ（雅子）

◆『空』からのプレゼンストーミング

夕空け・青色・鳥・雲・虹・宇宙・風船・気球・飛行機・星・月・太陽・入道雲・花・音・笑顔・朝焼け・ボール・ヒマワリ（19個）

◆友人から

大きい・広い・おちつく・あたたかさ・純すい・静けさ・天使

※試作

・果てしなき 希望をのせて ふうせんが 広き青空 とんで行くなり

・果てしなき 希望に満ちた 大空を ふうせんとぶなり あの小ささよ

◆自作の鑑賞文

当時大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校の生徒であった武生さんは、数え年が十三歳でした。

武生さんは、天気のよい春の日に、近くの草むらに寝っころがってウトウトしていたことがあります。そのとき、ふと目をあけると雲のない吸い込まれそうな深い深い青の空に、ぽっちらりと赤い風船が浮かんでいるのを見つけました。この作品は、そのときに作ったものでしょう。

最後の『あの小ささよ』は、大空にうかんでいる小さな風船のことだけでなく、大自然の中の、いや、宇宙全体の中の希望に満ちた自分のことでもあるのでしょう。

◆友人から

・作者が中1の時の心情を表したうたである。中1といえば小学生から中学生へ新しい一步を踏み出す時期である。作者も希望でいっぱいだろう。その時に、ふと小さな風船を見る。大空をぐんぐん飛んで行くようすを。その情景はまるで自分のようだと思ったのだろうか。小さくても大きな空をしっかり飛ぶ風船。自分もまだまだ小さいが、自分なりに自分の希望をかなえられるようにがんばりたい。そう思い、風船に共感を覚えたのだろう。

（Sさん）

・希望が詰め込まれふくらんだ風船。どれだけ大きな思いも、大空に飛ばしたら小さく見えてくる。自分っていうのは世界から見たら小さいものです。希望に胸ふくらませている人だって自分以外にたくさんいます。でも、その風船は自分一人のもの。果てしなき大空に自分だけの風船。全ての物について平等である雄大な大空と世界中のどこにもない自分しか造り出せない一つの風船。それらが感動をわき上がらせたのでしょう。（Nさん）

☆ 風強く 空をはばたく 白いシャツ 物干しさおで わが身かわかす（健太郎）

◆『空』からのプレゼンストーミング

雲・青い・夕焼け・太陽・月・星・美しい・のんびり・夕日・朝日・日曜日・春・晴天・雨天・飛行機・天文学・広い・雪・かみなり・台風・ソーラー・きれい・せんたくもの・鳥・夜（25個）

◆友人から

松山先生・山・顔・たこあげ

※試作

風強く 空をはばたく 白いシャツ 物干しざおで シャツかわかす

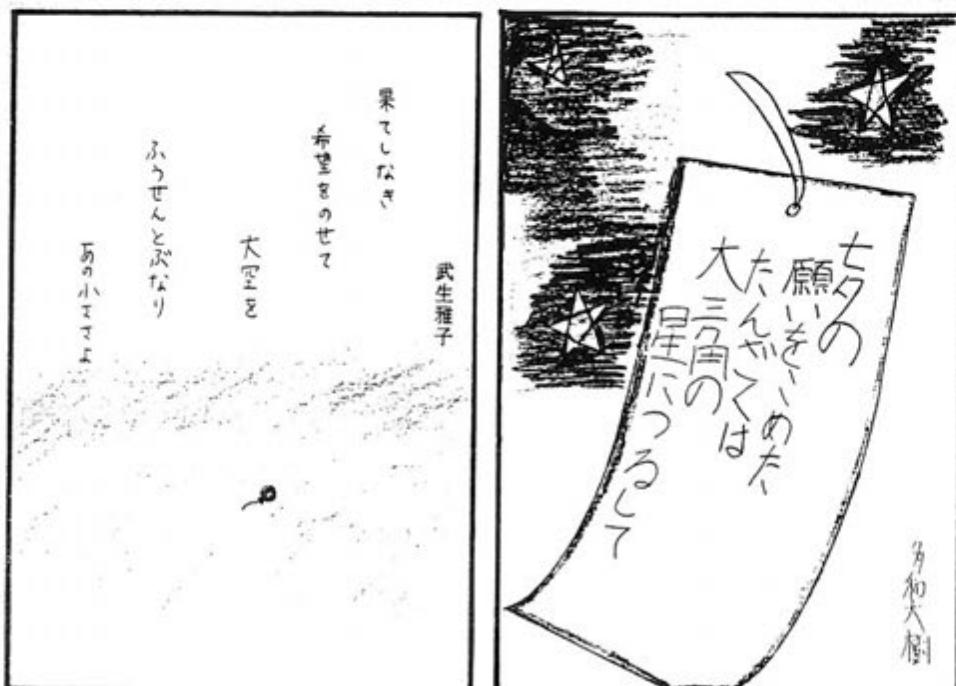
◆自作の鑑賞文

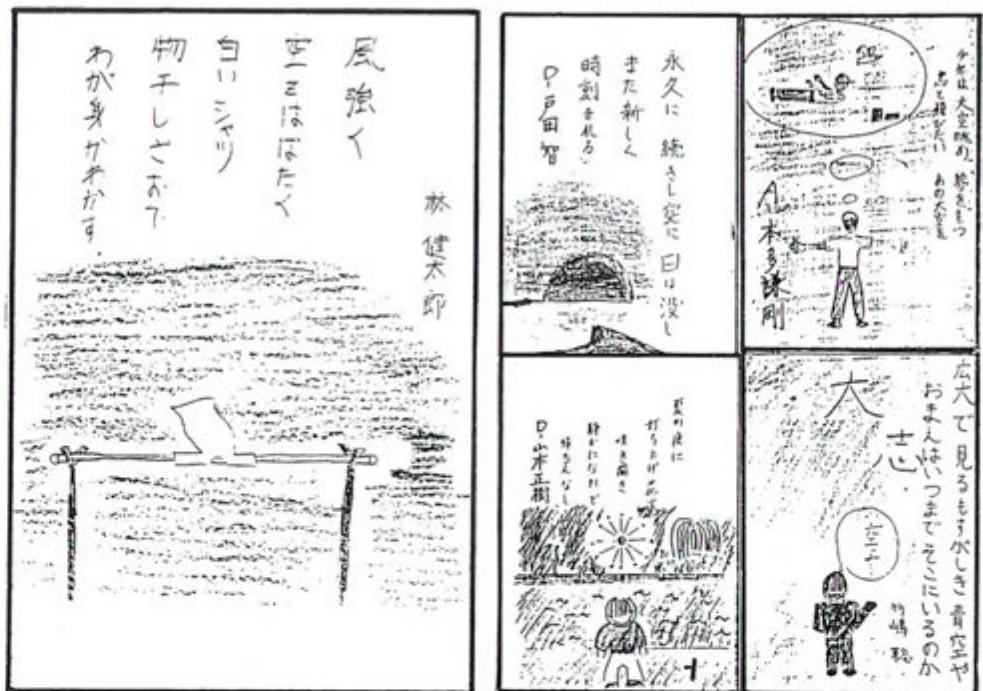
作者は、夏のある日、庭をのんびりながめていたことがあります。この作品は、そのときに作ったものでしょう。庭を見ていると、物干しづでおで干されているシャツを見ると、まるで、自らが風に向かってかわかしているように思い、書いたものでしょう。全体的な意味は、『風が強い日に、白いシャツが風にのってはばたいて、自らがかわかしている。』という意味です。作者は、擬人法をうまく使っています。

◆友人から

- ・数え年十三の健太郎は、当時、附属天王寺中学校の生徒でした。健太郎は、短歌に『物干しさおで我が身かわかす』と読んでいますが、これは自分のした事について反省しているのでしょうか。もしかしたら、友達とけんかをしてしまったのかも知れません。その事を、健太郎は心から反省して、素直な気持ちになり、つまり、よごれたきたないシャツから『白いシャツ』に変わったのでしょうか。健太郎の素直さがよくわかります。（Tくん）
 - ・『空を羽ばたく 白いシャツ』これは真っ白な鳥を意味しているのでしょうか。風が強い日に物干しさおで干してあった白いシャツが飛んでいった。その様子を鳥が飛んでいるように思えたのでしょうか。『物干しさおで 我が身乾かす』自分の身を乾かして自分の嫌な思いを白いシャツのように空に羽ばたいてほしいのでしょうか。それとも、ただただ風にふかれていただけなのでしょうか。この歌は風の強い、最近にかかれたものでしょう。

(Kさん)





ここでは、鑑賞文について触れたい。私は、短作文を書かせるときのポイントとして、まず生徒を『書きたい』という気持ちにさせること、そして、次に書きやすい手立てがあることだと考えている。

中学生にとって今まで使ったことのない大人の香りのする文体というのは、魅力的なものである。ここで『鑑賞文』の文体、『偉大な文学評論家になって』と、背伸びを要求されることは、彼らを書きたい気持ちにさせるには、十分効果があった。さらに、二度目の鑑賞文での『作者（友人）の歌の世界を超える鑑賞文を書こう』という呼び掛けも彼らのやる気を喚起したと思う。

一方、書きやすい手立てとしては、教科書の鑑賞文の形式が与えられたこと。短歌があることで普通の短作文より、間接的であったこと。さらに、有名な歌人の作品より友人の作品の方が作者を良く知っており、しかも、良い意味での緊張感や作者と評論家のあいだで往復運動が出来るという利点もあった。また、イラストを先に書かせておいて『絵に描いた情景を説明しなさい。』というのも、書くことが苦手な生徒には、有効な手立てであった。なお、200字という長さは、教科書の鑑賞文の長さに準じたが、鑑賞文を書くには、ちょうど良い長さである。これ以上長くなると、空想・物語になってしまふ。

さて、『空のうた』実践の最後に『撰者』となって『歌集づくり』をさせた。これは、私にとっても初めての試みであったが、予想以上の効果があった。クラス全員の短歌を載せた一覧表を渡して作業をさせたのだが、『選ぶ』段階で、一つひとつの歌をじっくり味わい、自分の感性を發揮する機会になっていた。また、『並べる』段階では、一覧表から選んだ歌を切り取り、順番を考える生徒も現れ、構成を考え消書するということが素晴らしい表現活動であると実感した。しかも、この活動は、生徒誰もが主体的に参加できるという利点がある。それでは、生徒たちが楽しんで編んだ歌集を紹介したいと思う。

<生徒作品>その3 歌集「空のうた」



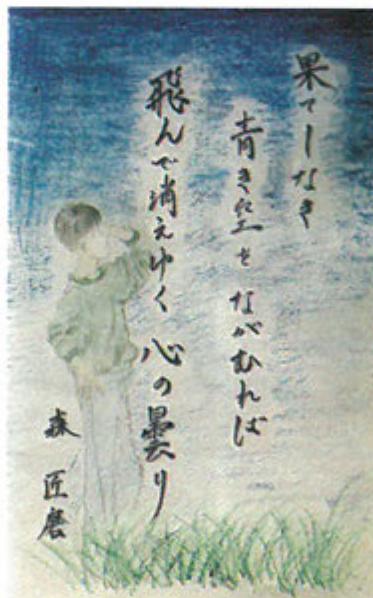
限りなく
広がる空を眺めつづ
明日の希望を抱く毎日

河村 実香

P.1



表紙



果てなし
青き空をながむれば
飛んで消えゆく心の曇り

森 匠磨

P.3



雄大な
空に湧き立つ入道雲
春網三が流れ
飛び立つ時ハは

P.2



P.5



P.4



裏表紙



P.6

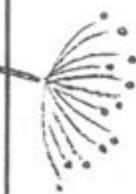
『以上の作品を選んだ理由』空をみたら希望がわき、悩みなんてすっとんてしまうような
そんな空を集めてみました。夢が広がる空というのは、とてもいいと私も思います。

空のうた 撰者 中辻祥子

夢を抱き

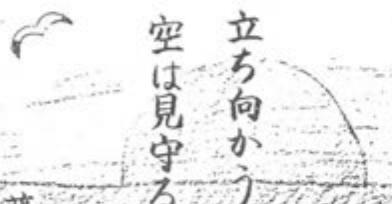
希望の空に 立ち向かう
そんな私を 空は見守る

藤井智子



高い空 浮き出でみえる
鮮やかな赤目にしめるなり
堀川 裕子

- 2 -



立ちのぼる

赤き夕日のまぶしさ
心のくもりを明るくそらす

中西 隆造



帰宅道

ふと見上げたる 夕空に
ふんわり浮かぶ 三日月の影

- 4 -

光井 実穂

大空を

真っ赤に染める 夕焼けが
ほんのり浮かび 去り行く姿



小幡 昌義



黒田 洋子

赤い空 背に水一筋 ほおつたい
恋しい人今 ゆられ動かん

- 16 -

- 17 -

『以上の作品を選んだ理由』夕焼けの歌をえらんでみた。光井さんは少し夜だけど、帰宅道は夕暮れだと思った。藤井さんの歌も風景を思い浮かべると夕暮れが似合う。

空のうた

撰者 松井 知代

丘の上で
夕焼け空を 景めたら
時間たつのも
されねづるかも

林 雄人



夕焼けに
鳴くやカラスと鐘の音に
送うれ片る
幼き子供

上村 和子



- 2 -

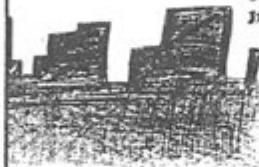
- 1 -

夕やけか
地平線に消えた後
暗い世界に
星の光が

近藤
弘芳

果てしない
空を見てサリヤ
星がまたたき
満点の星
夜空見え

國田
至功



- 4 -

- 3 -

窓辺から
見える星空 美しく

輝き流れる
流れ星かな

安澤
賢多

林間の
星空を見て そのあまり
きれいだと
感嘆の声

中野
武之

オー!!

- 6 -

- 5 -

『以上の作品を選んだ理由』夕日が地平線に沈むと辺りは暗くなり、星はまたたき、流れ星は流れる。そんな移り変わりがとても素晴らしいと思い夕日から夜空までの作品を選んだ。

<生徒の感想>

問. 四つの表現活動のうちどれが一番楽しかったですか。

◇空のうたの創作（28人）

- ・自分の思ったとおりに自由に素直に作れた。
- ・今の自分を一番表現できたのはこの活動だった。
- ・詩人（歌人）の気分を味わえた。
- ・想像力がついた。空から色々なイメージがでてきて、簡単に歌が作れた。
- ・空について自分でも気付けなかったことに気付いた。
- ・自分の作った短歌を他の人に見てもらえるのは嬉しい。
- ・国語通信に載ったから。

◇自作短歌の鑑賞文（8人）

- ・自分の作品をちょっと違う方面から見られた。
- ・自分の作品を現実ではない大袈裟な感じで書けた。
- ・自分の空に関する心が分かったから。

◇友人の短歌の鑑賞文（16人）

- ・友人の作品のことを批評するのは、面白い。勝手に鑑賞するのが楽しい。
- ・自分と比べたり、友人の鑑賞文との食い違いが良い。
- ・友人の作品に触れることが出来、それぞれの友人の思いや心が分かった。

◇歌集を編む（99人）

- ・みんなの歌を読んでいくのが楽しかった。友人の作品をじっくり読めた。色々な作品のいいところが見えた。人によって空の感じ方が違うのが面白い。
- ・人の歌の心を少しだけ読めたような気がした。みんなの夢や希望など。
- ・通信では、『まとまっているな』ぐらいしか思わなかつたけど、真剣に友人の短歌を読めた。（選べた。）
- ・鑑賞文や創作は、苦手なので、友人の歌で歌集をつくれて良かった。
- ・自分の串にそって、もう出来上がっているものをまとめる（作り直す）のは、楽しかった。
- ・選ぶ上で歌を色々な観点から見られて楽しかった。
- ・並べ方によって雰囲気が変わるのが面白かった。
- ・撰者ということで、偉くなったような感じがした。
- ・自由にテーマを決め、自分の好みで選べる自由が良い。
- ・筆ペンで書くと、いかにも歌を書いているという感じがした。
- ・イラストを考えるのが、楽しかった。
- ・たまたま同じテーマでも、内容が少し違うのが、また面白い。

～全体を通して～

- ・自分の個性がでて面白かった。自分のやりたいことを伸び伸びできた。
- ・友人の作品から、人の考え方の違い、心、感じ方を知ることが出来た。
- ・想像力が広がった。
- ・自分では、良い歌が作れたと思う。もっと作りたい。
- ・自分の歌はあまり好きじゃないのでもう一度作りたい。

＜自主学習への発展＞

ノート指導について、私は、ノートを上のページと下のページに分けて、上のページは、予習（義務付け）と自主学習のページに、下のページは、授業用にさせてている。自主学習は、強制しないが自主学習のあるノートを良いノートと評価し、国語通信でも紹介するように務めている。

今回は、こんな自主学習があった。

☆調べる……作者調べ、作品調べ、『空』に関する作品集め、などなど

石川啄木 八六(左二)　詩人・歌人

古口語体・三行書きの歌集「一握の砂」、「悲しき現実」

岩手県に生まれた。本名は「父が渋民村の住職だったため、啄木はここで成長した。
大変かしかったので小さい頃から「神童」と言われた。
盛岡中学校に入ったが、文学への関心が強く、文学で身を立てようと退学して上京、さしい生活にたどり、創作に励んだが、体をこわして渋民村に帰った。
啄木は母校の代用教員になり、熱心に子供の指導にあたったが、創作活動はますますかんて有名な小説「雲は才子である」と書いた。
その後、新天地を求めて北海道にわたり、新聞記者になり、各地を旅した。
「さくらと水ががが、千島なむ
釣路の海の冬の月かな」「一握の砂」
「一年後、再び上京し、口語体三行書きなど新しい形でうたた歌集「一握の砂」「悲しき現実」を発表した。
晴れし空仰げばいつも
口笛を吹きたくなりて
吹きてあそびき」「一握の砂」
「一握の砂」の生活の中には料もくあれ、すぐに流れる日本人の生活感情をややこしく吉葉ちゃんに啄木の題歌は、多くの人に愛唱された。
一九〇九年、朝日新聞社に入社後、幸徳秋水の大逆事件に激しく心を動かされ、社會主義思想に近づいていった。しかし肺結核にかかり、薬も買えない貧しく生活を続け、東京・小石川(文京区)の借家で三七才の生涯を終った。

東京バード 谷川俊太郎

—生徒のノートより—

☆創作する……『空』について

自主的に表現活動をする生徒が徐々に増えてきている。このことからも中学生は、表現活動が嫌いなのではなく、そういう場を与えてもらっていないのではないかと思う。

華の詩(10)

空がめいに広がった
めいはい青がた
めいほに遠くて、近がた
遠くたたのは
雲の白が足りないからうだうだ。
自分がも暫味不明だと思うけん
あんまり空が青がたり、雲が自分アリ
海が底がたりすると不當にすれづる。

—生徒のノートより—

詩の日記 3

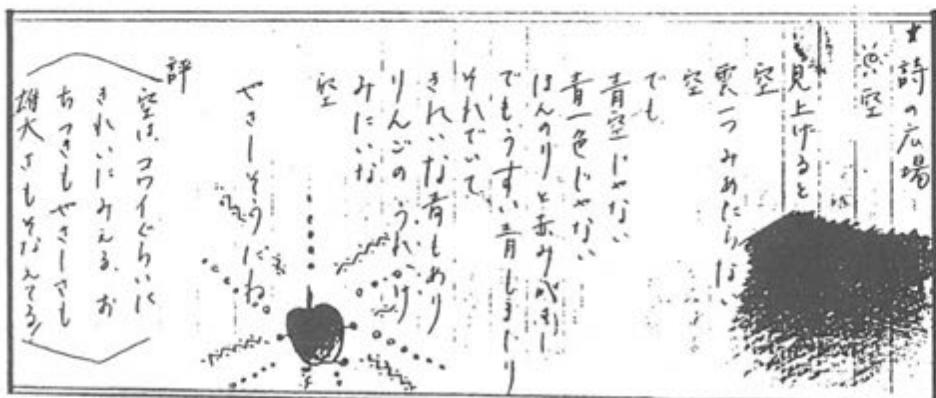
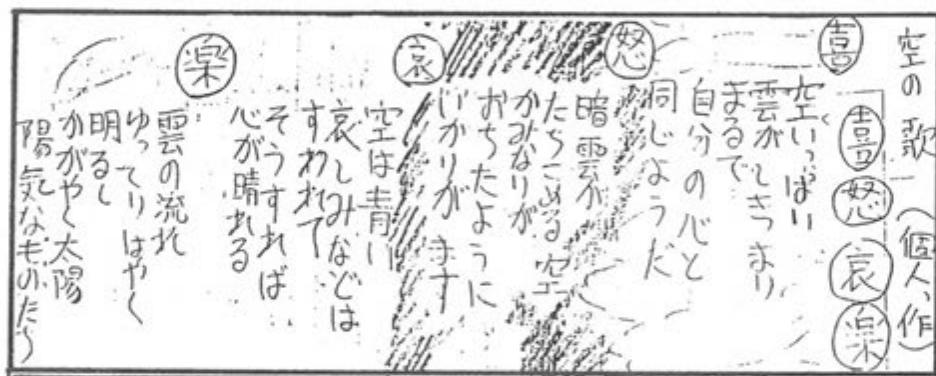
空のうに、夢につけて想
を書いたて詩も書いた

歩いたら
空に出会った。
いい機会だと。

「アリカとう」を言つた
歩いてい、たら
涙に出会つた。
李うとよかたと
アリがとうと言つた。

も、とも、と歩いていたり
誰に出会えるだろう。

「わかれうだ時
ささえてくれる
たくさんの人達に
届けよう。
ありがとうを。



—生徒のノートより—

<おわりに>

今回の実践を通して、表現活動を楽しむ態度を育てるというねらいは、達成できたと思う。少し大人の気分を味わう（『文学評論家』や『撰者』になる）ことが鑑賞文や歌集作りへの意欲となっていた。また、友人の短歌の鑑賞文を書く活動では、友人の作品であるからこそ、いい意味での緊張感も味わえたようである。さらに、歌集作りは、新しい試みであったが、生徒全員が楽しみながら作品をじっくり味わえ、しかも、新たな作品を生み出せる表現活動であった。このような色々な表現活動を通してお互いの心の交流や友人の歌を借りて自分の内面を語ることも出来たようだ。

この実践で一番強く感じたことは、表現活動は、その作品を受け止めてくれる『読み手』が必要であるということである。私は、四月当初から国語通信などを利用して、お互いを認め、理解しあえる場を設定してきたつもりだ。今回の作品も、どれも読者を求めている作品であった。自分の内面を語りたがらないと言われる中学生だからこそ、自分の作品をしっかり受け止めてくれる『読み手』の存在が重要になってくる。これは、ノート指導からも言えることで、生徒たちは、自主的な形でもどんどん表現活動に取り組んでいる。中学生でも表現すべきことは、たくさん抱えているのである。いかに心を開かせてそれらを表現させていくか。その時に『いかに書かせるか。』だけを考えていたのでは、生徒たちは、育たない。生徒たちが安心して心を開くことができる、しかも、客観的に批評してくれる『読み手』を育てていかなければいけない。これからも、国語通信などの活用を通して『読み手』と『書き手』を育てていきたいと考えている。

なお、この報告は、国語教育者協議会主催・大阪市教育委員会、日本国語教育学会後援の『いま、国語教育で何が大事か』を研究テーマとする国語教育研究大会で発表した内容に研究討議で載いた質問やご助言をもとに加筆したものである。

<参考文献>

- ・『表現指導の可能性を求めて—表現力の追求と指導の工夫—』(大阪ことば教育研究会 第4集 1991年3月) より
『表現指導の原理』足立悦男
- ・『りんごの涙』俵万智 文春文庫 1992. 9. 10 第1刷発行

〈資料〉

第四話 亂世傳奇

* 1992年4月(8日) (†) NO. 1.51m 之處挖出一塊石頭，其上刻有「大清嘉慶丙午年立」。

1954年7月1日(2) NO. 1-2-V-入室蔵庫番号: 2023.6.17 江戸大富17.1.1

感受性を
豊かに！

?

國教育大學
天王寺
中學校
第46期生
國語科監督
松山典子

春の歌
1

感 受 性 を
豊 か に !

ナインの痛手、やわらかい頭と心をし
かり活動させて、楽しい国語の授業を共
に創造していきましょう。

まず、国語の授業のスタートに、
各自の感じ方考え方を大切にしてほしい
思い創作活動を行いまよーに。イメージチャ
ン・絵・文・絵画・そして、その發表といく
つたり表現活動を行なうのです。最初のす
で、企画を作成して紹介したい思い、これから
今後、みなさんの気持ちがよく伝わってきて
四回に分けて、授業を実践します。中には、延
伸というより、機会に近い作品あります。
今後、みなさんの気持ちがよく伝わってきて
私は16期生のみんなのことと、ともも楽しく
やってきようよ。これから笑にかんぱり
お互いの作品に勧めたりしますが、最後まで
いい顔を見たかったら、再認識いい動
きよことで、制限なく合意を
新たに創作します。中には、延
伸エンドリミットがあります。

？

全国高等学校
大阪教育大学
龍谷天王寺
中学校
第46期生会
算数国語科會
由松山典子

春の歌 中一編 その1

いつまに一週間がたつのに
ドタバタ活動つかれの毎日B-済合
・中学生毎日つかれと学校へ
でも楽しいから苦に行ひません
花咲いてやっと入れた学校 (B-木屋)
うれしきいぱい不安いぱい
だけりこやこれがうらうはに仲じてく
夢さぬだけ伸びていく (B-木村)
春になり夢がひらくて寝覚へ
これか夢をうかなしむね。 (B-木妻)
さくら散ら心もあらだに門ぐら
不安も消えぬ友の声かな (B-酒井)
春の歌のじゆくものの喜びと
あしたかい風で枝うなり (B-坂上)
春が来て中学生へつる (B-春)
心ひきしめさあかんべルモ (B-秋田)
春一番桜の香りにほじかれ
晴れて入学式典 (B-梅本)
御入学附帯中学生はじめど
毎日楽しい中学生生活 (C-上村)
新しい学年服を着みれば
もうすくとも中学生 (C-太西)
春がきてとてもうれしい気いと
早く学校に復れたいいな
花が咲く日が輝くよ春う日が
とてもうれしいほくつか待ちだ
((し)木道
春になり光がかやく一年生
さあがんばらど中学生 ((し)木道)

廢しきう 中にもやさしさ ここにあり
われらが別處 天王臺中 (し・神社)
春になり 制服をて 附り生
寒い日へ入る 道室へれる (こ・角根)
入室し いくし今日から 席生
氣持ちきしめ がんば (じ・いく
書かとけ さくらがさいた 春のころ
入室して 朝待くらむ (こ・温湯)
新しい 気持ちを秘めた胸の内
いつにが ても 忘れぬよに (D・人生)
お散り 舞庭に舞ふお 花びらが
かかるオトロは 中学一年 (D・池上)
おさき 兼事に胸 (くらよせ)
今 我たゞは 一歩をあゆみ (D・大休)
会らんよん つぼみもさいと 一生生
べつぱい 苗いぱい (D・升上)
大きめの 制服をきて 道室の
雪満に束ねて 一生生 (D・若季)
春が来た 日ざし差しと (さくらさわ
せ学生 あめ附生 (D・卯日)
中学の 自由をもつて 鮎竿レ
志へといで出走だ (D・久北)
桜さき 中学生に 我がレ
樂しみになりた 雪満 (D・北周)
花さかり希望をむねに かく今
今も忘れず 未来へむかおう (D・小西)
新しい 春をむかえて 入室し
萬々大きくて かなえまれず (D・佐野)

入学した今の気持ちを 漢字一字で表すと…

漢字と正しく書けるだけではなく、それその漢字に対して、自分が持つイメージを持ち

と、いうことで200字作文を書いてもらってから、1週間が過ぎました。今気持ち
は、入学しての頃より、充実してはですか？（シリーズ連載No.1）

大阪教育大学
附属天王寺
中学校
学年4年生
担任国語科
by 松山真子

6
未

(C-1 実食)

山 7 いろ くん ひ意味が取られ
二の未といつ空には二つの意味が取られ
未表。少しもつづけは、未完成。丁寧な
未満。少しあるのは、山からの中学生時代
の車である。未完成。とは、中学校・高校
についた知識がまだ完成していないこと。
?意味がある。

一見、全く関係がない言葉のようであろか
この二つは芸術についての事であるが、
決めるのは自己目分である。どういう事工ある
今まで無いことやまだ分かっていないこと
全く無限にそれらのことを使つていけ
ようになりたい。そして、それらや二年後
ついでることも小くね。いつでも使えるよ
にしたいと思つていろから。
また、一つの事に集中するとそこに、その物
事以外のこと考えずに一心ににしていきた
いから。もう一つは、今まで現在にと懸
りタームでシンなど自分が大きくなつた
造りたいと思うから。四月十五日・記

力

(A-1 池田)

この中華料理入卓して「氣力」「知力」
体力と体操を持つて、生活して、こうと思
いました。氣力を持つて勉強ばかりで、し
んどくなつても、「努力」してがんばれ。ま
た、それで知力を身につけていろいろな事に
いかして、こうして、クラブ活動や、体
育の授業で体力を持て、行動して、もつと体力
をつけて行動しよう。と思はずした。
それとも、どううじつし日常生活を
送りながら、「力」と思つてから力にしてま

光

(B-1 藤田)

一希望・輝き・明るさ・喜びの入り口に
又字:。これはすぐに「光をねもいつまーに
みて」、世界で「うべてみろ」と、それ以外に
「勢い・力」というのがあります。これも
今の私自身にかけたりたと思ふ。初めて
意味が少し増えました。
王に、人は元のあら所にあつまろ感じじか
く、自分で自分の元の下に坐つて、「人の心の
中も、私の心と同じように、光してくれれば
いいな」と想ひました。(四月十五日記)

無

(D-1 天生)

工学研究会
飛夢方
志田晶也
吉原教育大学
祖國天王寺
中学校
西第46期生
管絆田君
山口松山元子
NO. 13

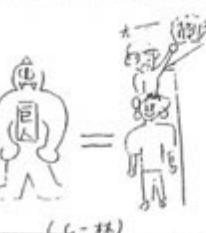
版教育大学
天王寺
中学校
第46期生
吉田勝利曾
松山典子

13

新シリーズ
スタート

『もうちで、長田弘氏の「廢帝」を学習したばかり思いました。そこへ喜んでもらつたのは、このエッセイ。
「初めての記憶」として、
・エッセイ(開車) 田代いつく
まに氣付いて手とすみて書く文書。しかし、エッセイ和批
物うみんなどには難しいだらうと
思ひ、長田氏の文書を真似て書く

とにしました。結果、リスムのお文書きを始めたこと、修正止めを必ず用いること。これが参考だ。たのですべて、いかがでいらっしゃかなかなが、おもしろい文章に仕上がり、だよより思つのですから、それにしても、初めての記憶、いちばん多かったのが、ケガがありでした。痛い思いがつづいてからうら



初めての記憶
I.A 東 康里

ほくほ 三才ぐらいい時 とても、暗やか
がこわか、た。たぶら、一晩中、うす明かり
を気がついていたのを見えている。どの暗闇
にも、得体の陋めない恐怖があ、た。目をつ
ぶ、ていると、その恐怖がんじ目がこんなも
うだ。た。うす明かり、背生をつけても、こわ
さは、一瞬に変わらなか、た。だから、まくは
そんまに覆るこじは好きではなか、た。三才
のころ、暗やかの時代。
今は、十二才、暗やかなど、一つ、七こわく
はい、もう、昔のうち明るい電気はいらなく
なった。暗やかに、てしくと、自然じ、自
然じとした青大河。緑の青大河と並んで、
はくは、そのまま停止して、いた。
そこへ、ゆうせんと便人(べんじん)にきに、何も知
らない母、母に必死で目で台詞を決める父わ、
どうはほく、そこへ、は、と、氣づいた母、母
とさけびながらいたちもくさんへ逃げてい
た母、幼いころの、わくてさひしげ出、
ことかな。

もう早くなさい。母の方がある。田舎
かた。て、暗やかがこあくねむ。たま、ほ
くはもう二度と暗やかにさうふをあじわ
ることかな。

歴史的場を構成した歴史学習

——私の実践ノートより——

にし だ みつ も
西 田 光 男

はじめに

社会科学習における資料の使い方には、様々な方法があり、ある意味では指導者の学習指導に対する工夫のみせどころだといえるのではないだろうか。新しい学習指導要領では従来以上に資料の活用が重視されている。

私は、資料の活用の一つとして、資料を持って、一つの歴史的場を構成し、その場へ生徒をみちびくことによって、その当時の人びとの気持ちを考えさせようとした。このような資料の活用は、どこでも行うことはできないが、特に、近現代史の学習、そのなかでも転換期の歴史学習において有効的であると思っている。このような学習が行われる題材としては、ペリーの来航、大政奉還、太平洋戦争の開戦、日本の敗戦、日本国憲法の発布などがあろう。日本の敗戦と、ペリー来航の学習指導のこころみを報告することによって、今後の実践のあり方を考えていく糸口としたい。

「日本の敗戦」の学習展開と指導上のポイント

(1) 小単元 二つの世界大戦と日本

(2) 目 標

1. 第一次世界大戦後、アメリカに生じた恐慌が全世界の資本主義国に波及し、政治や経済に混乱の生じた状況を把握させるとともに、主な国々の対策と対立や、それらによって生じたファシズム、そして戦争への過程について理解させる。
2. 戦争下における人々の悲惨な状況を理解させるとともに、生徒一人ひとりに平和の大切さの認識を高める。
3. 史資料を使って考える能力を育てる。

(3) 指導計画

第一次世界大戦と国際関係 6時間

大正デモクラシーと文化の大衆化 3時間

第二次世界大戦と日本 10時間

第1時 世界恐慌

第2時 ファシズムの台頭

第3時 日本経済の行きづまりと国民生活

第4時 軍部の台頭と政党政治の終わり

第5時 日本の中国侵略

第6時 第2次世界大戦のはじまり

第7時 アジア・太平洋戦争

第8時 戦時下の国民の生活

第9時 第2次世界大戦の終わり

第10時 日本の敗戦

(4) 「日本の敗戦」の学習展開

目標 敗戦時の人びとは、敗戦をどのように感じたかをつかませる。

授業の流れ

導入

「玉音放送」のテープをきかせる。

○天皇は、どのようなことを言っているか発表させる。

展開

「敗戦の詔勅」のプリントを配布し、再度「玉音放送」をきかせる。

○昭和天皇が、1945年7月26日、連合国から提示されていた「ポツダム宣言」を日本政府が8月14日に受け入れ無条件降伏をしたことを天皇の名において全国民に知らせたものであることを知らせる。

1945年7月26日～8月14日までの世界・日本の動きをかいた年表を黒板にはりつける。

○年表をみて、ポツダム宣言発表後の世界・日本の動きから当時の日本のおかれていた有様をつかませる。

スライドをみせる。

スライドの内容

- ラジオのまわりをかこんで玉音放送をきく人びと
- 職場で「玉音放送」をきく人びと
- 宮城前広場でひざまずく人びと
- 農家の庭先でひれ伏す一家

○スライドをみた後、生徒に日本が必ず勝つと信じさせられていた人びとは「玉音放送」をきいてどのように思っただろうか。当時の人びとの気持を発表させる。

○その後、どのような民主改革が行われるようになったかを教科書を読んでまとめてくるように指示して、授業を終わる。

(5) 生徒の発表のおもなもの

- A. 日本の勝利を信じていた私には、考えられないことだ。まちがいでは、ないのだろうか。
- B. 戦争がおわって、ほっとした。もう、アメリカ軍の空襲もないだろう。久しぶりに、ぐっすり、ねむれるだろう。
- C. 日本の国は、これからどうなるだろう。われわれの生活や命は、まもられるだろうか。
- D. 戦地へ行っている父も、やがて帰ってくるだろう。無事に帰れるだろうか。混乱はおこらないだろうか。
- E. くやしい。今まで一度も敗れたことのない日本だ。最後まで、たたかいぬく覚悟である。アメリカ軍に神国をけがされてはならない。

このように生徒の思いは様々である。敗戦は、日本の国民が遭遇した大きなできごとである。軍國主義教育を強いられ、神國日本の不滅を信じていた国民にとっては、大きなショックであったことはまちがいない。事実、私自身、あの日のことを思いだすとき、今も歴史の転換期に遭遇した思いがこみあげてくる。

昭和初期よりの日本の教育は、大正デモクラシーのかがやかしい民衆の伝統を圧殺し、満州事変より日中戦争、そして、アジア・太平洋戦争へすすむに従って、日本政府の国民思想の統一は一段と強化され、他方では治安維持法などによる弾圧は熾烈をきわめていった。その中で、大きな役割を果たしたもののは教育である。1941年4月から国民学校令が施行され、小学校は国民学校に改編され、戦争遂行のための軍國主義思想の育成と将来の軍事要員の確保のための訓練が行われた。アジア・太平洋戦争の破局にともなって、神州の不滅や、神風思想を基調とする必勝の信念がうえつけられた。このような情況のもとで、日本国民は、敗戦の日をむかえたのである。

「ペリー来航」の学習展開と指導上のポイント

(1) 小単元　　日本の近代化と世界の動き

(2) 目標

1. ペリーの来航が日本の近代化のうえで果たした役割を理解させるとともに、その背景となった世界の動きをつかませる。
2. 緊迫した諸情勢のもとで行われた明治維新の諸改革が近代日本の発展の上で果たした役割や意義について考えさせる。
3. 史資料を使って考える能力を育てる。

(3) 指導計画

鎖国中の世界の動き	10時間
-----------	------

開国	2時間
----	-----

第1時　ペリーの来航

第2時　通商条約をめぐる諸問題

明治維新	8時間
------	-----

(4) 「ペリー来航」の学習展開

目標 1. ペリー来航の目的を理解させる。

2. 当時の人びとや、幕府が、どのようにペリーの来航をとらえたかを理

解させる。

授業の流れ

導入

・幕府政治の移り変りをふりかえる。

○ペリー来航当時の幕府政治をつかませる。

展開

ペリー来航から日米修好通商条約締結までの表を提示する。

○ペリー来航と、今までの異国船来航とのちがいを発表させる。

ペリーは、どのようなことを幕府に要求したか調らべる。

○教科書を読んで、ノートにまとめ発表させる。

スライドをみせる。

スライドの内容

- ・ペリーの肖像
- ・瓦版などにかかれたペリー

○ペリーの来航を当時の人びとが、どのようにうけとめたかを考えましょう。今から瓦版などにかかれたペリーの肖像をスライドでみせます。瓦版というのは現在の新聞にあたるものですが、そこにはかれていることは実地見聞によってかかれたものではありません。そのころ出回っていた長崎版画などに耳から得た情報を加えて書いたものが多いのです。それだけに当時の人びとがペリーの来航をどのようにみていたかがよくわかります。当時の人びとの立場に立って、それをえがいた人びとの気持をとらえてほしい。最初に、ペリーの写真をみせます。これは、ペリーが帰国後写した写真です。つぎに、みせるのが瓦版などにのっているペリーです。よくみて下さい。

○スライドをみた後、生徒に思ったことをノートにまとめさせ、肖像をえがいた人びとの当時の気持を発表させる。その後、教科書を読んで、ペリー来航後の幕府の動きをまとめる。また、通商条約の締結によっておこってくる問題をまとめてくるよう指示して授業を終わる。

(5) 生徒の発表のおもなもの

- A. 当時の日本人は異国人に対して恐れをいだいていたと思う。ペリーの顔がすごくおそろしい。

- B. 日本人は、外国人に対して一種の偏見を持っていた。ペリーの顔にくしみがこめられている
- C. ペリーは当時の日本人にとっては手品師のように思われたのではないか。いろいろなめずらしい品々に接して一層そのようなかんじが強くなったのではないだろうか。
- D. 当時の人びとは、ペリーに対して好意を持っていましたと思う。明るく、スマートにえがかれているのは、そのあらわれだと思う。
- E. 敵意を持っていましたと思う。そのために必要以上にみさげたようなかき方になっているのではないだろうか。

ペリーの来航についての授業の多くは、来航とその後の日本の国内政治、経済の動きというような中でとり扱われるものが多く、来航とそれに対する庶民の動きといった形でとりあげたものは少ない。ペリーの来航は、アメリカ合衆国による日本の開国であるが、同時にイギリス、フランス、ロシアなどの欧米諸国のアジア進出の中で行われたものである。ペリー艦隊の動きはイギリスへは逐一つたえられ、場合によってはイギリスも艦隊を日本に派遣する考えを持っていた。言いかえれば、アメリカ合衆国行動はイギリス、フランスの動きを代表するものであった。また、ペリーの来航が当時のアメリカ合衆国ボストンを中心とする産業商業ブルジョアージの強い熱望の中で行われたものもある。このことはボストン在住の各商会のペリー艦隊支援の動きからも容易にうかがうことができる。事実、これらの商会の中には石炭貯蔵船を南アフリカに派遣し、ペリー艦隊に石炭を補給したり、帰国したペリー一行に対してその功をたたえて特別製の記念メダルを贈っている。このような世界的な動きの中で日本の国民、とりわけ一般庶民はどのようにこの来航をみていただろうか、史資料として瓦版を活用することにした。

江戸時代には、庶民のニュース速報版として多くの瓦版が流布された。瓦版が最初に出されたのは大阪陣のころだといわれているが、大事件は格好のニュース源であったことはいうまでもない。ペリー来航もそのような意味からいえば瓦版の好材料であった。瓦版はじめ粘土に絵や文字を刻み、瓦のように焼いたものを原版としたのでその名がおきたといわれている。木版刷の粗末な印刷物で普通は黒一色の一枚刷りである。ペリー来航時に多くの瓦版が出されているが、そこにえがかれた絵は実地見聞に基づいたものではなくそのころ出回っていた長崎版画に耳から得た情報をプラスしたものが多い。これは取材や報道の自由が制限されていたことにもよるが、当時の日本が長崎を唯一の海外情報の入手の窓口としておりそこに持ちこまれる中国やオランダの書物が世界をながめるもととなつた鎖国時代の日本の海外認識のあらわれであった。従って、これらのことを見たうえで活用すれば逆に当時の人びとの思いや考え方を明確にうかびあがってくるのである。また、来航時に幕府や藩は絵師をおくりこみペリー一行の動向を記録させている。これらの絵図は今日黒船絵巻といわれているが、民間でもこれに類する来航図譜ものがかけられている。嘉永7年3月ごろ、神奈川宿の藤田長七が、「黒船来航図譜」と銘うって顧客に配ったものがある。これらの絵図は瓦版とはちがって企図的にかかれたものであるだけに、とりあげられた場面や物品に絵師たちの願いや心意気がみられ、後世の人びとがペリー来航という歴史的場面を知る貴重な史資料であることはいうまでもない。

また、従来の授業では幕府無能説をもとにしたような授業が多かったが、最近の研究で

は、幕府無能説は否定されつつある。加藤祐三氏は、角川書店発行の「歴史誕生2」ペリー艦隊浦賀沖来航のなかで、「最初の条約を戦争とともにわざ（「敗戦条約」ではなく）交渉により（「交渉条約」として）締結できたことは明治時代を含む後代の運命とその有利な展開を決めた。幕閣に「初めが肝心」と覺悟する心理的、理論的な準備があったことがその大きな要因となっていると位置づけている。ペリー来航当時の幕府は、多くの情報を得ておらず、そのためにしたたかな対応をすすめたと考えられる。1844年のオランダ国王の親書で、列強の来航が近い時期にせまっていることと、そのための周到な用意が必要であることを知らされていた。さらに、1852年、長崎に入港したオランダ船より得た機密風説書では、より多くの情報を入手しており、その中には、アメリカ合衆国が日本と通商条約を結ぼうと考えていることやそのための使節がすでに中国へやってきていることなどがもりこまれている。庶民の情報源となった瓦版のペリーの肖像を見ても当時の庶民がただ単に黒船の来航に大きなショックを受けていただけではなく、異文化に対する庶民の強い関心と未知への強い好奇心が働いている。すさまじいエネルギーでありこのエネルギーがやがて開港後は、開港場への商品の売り込みという形でうけつがれていくのである。このような当時の人びとの動きを少しでも生徒に感じさせれば授業は成功だといえるだろう。平成元年、アメリカ通商代表部のカーラ・ヒルズ代表が来日し、「私は、かなてこと握手で日本に貿易不均衡の是正を迫る」と発言したとき、マスコミは平成の黒船がやってきたと報じた。その意味からいっても黒船時代に生きた庶民の動きは一顧に価するものがある。

おわりに

今までの実践の中には、「君が、その当時の大名であれば、どのような政治を行ったか」というような取りくみは見られた。しかし私は、このような実践を良いこころみだとは考えない。むしろ、場合によっては、歴史認識を誤まらせるものだと考えている。もちろん、この前提には、生徒たちに、その時代の有様がわかるどのような資料があたえられているか、それまでに、どのような指導がなされてきたかをぬきにして、一概に言えないが、この種の実践の場合、生徒たちの発言は自分が生きている現在を基盤として考えたものが多く、これでは誤った歴史認識をあたえかねない。私の実践の場合は、その当時の人びとの気持そのものが大切なのである。このような歴史的な場を構成し、生徒をその場へみちびき、時代の人びとの気持を考えさせることは、歴史をより身近なものにさせるばかりではなく、自分たちが歴史をつくりあげていく主体であることを実感せることにならないだろうか。ともすれば、事実の説明や事象の羅列におわりがちな歴史学習からぬけだす道が、そこにあるのもかもしれない。実践にあたっては場の構成について十分検討すべきことはいうまでもない。なお、「玉音放送」については、復刻版戦争実物資料 平和への伝言（あけび書房発行）のカセットテープ敗戦時の天皇の「玉音」放送を使用した。

授業に使用した写真資料

当時の瓦版などにみられるさまざまのペリー



物人加利墨亞北

ペルリ像



「玉音放送」と人びとの有様



職場で「玉音放送」をきく人びと



農家の庭先でひれ伏す一家



ラジオのまわりをかこんで「玉音放送」をきく人びと



宮城前広場でひざまずく人びと

地理教育におけるディベイトの実践

——日本は原子力発電所の建設を停止すべきである——

よし　みず　ひろ　や
吉　水　裕　也

I. はじめに

筆者は、地理的事象をシミュレートするひとつの手段としてディベイトを用いてきている（吉水 1992）。ディベイトは、真理の追求、意思決定、問題解決のために役立つ「ルールある闘論」（松本 1990）であると定義されている。一般にディベイトといえば、論理的思考ゲームのようにとらえられ、即興的にある論題に対して自分なりの論理を構築し、相手を論破するトレーニングとして用いられることが多い。たとえば、「阪神は八木を四番に使えるべきである」などといった論題でトレーニングするわけである。しかし、一方では、裁判のように公式の場でディベイトが行われているケースもあり、その場合にはもちろん最終的には真理を追求しているのである。中学校・高等学校社会科でもディベイトが実践されている例は多く（例えば、杉浦 1990、吉水 1992、西村 1992など）、その場合には単に論理を構築するトレーニングにとどまつてはおらず、それ以上の能力を形成させるための手段として位置づけているものが多い。

本稿では、わが国の原子力発電の問題についてのディベイト学習について報告する。

II. ディベイト「日本は原子力発電所の建設を停止すべきである」の授業展開

1) ディベイトの形式とレベル

授業で行うディベイトは非公式なものであり、また、生徒達がディベイトのルールやディベイトそのものを本質的に理解するには、ある程度の段階が必要だと考えてディベイトへの取り組みを進めてきた。そこで今回は立論の構成に重点をおいてディベイトを進めるこ^トにして、形式は尋問のない伝統型ディベイトの形式をとることにした。

2) 論題の選定理由

中学校において「エネルギー」についての学習は「国土の利用と保全」の単元の中で通常1校時の配当で取り上げられる。その中で通常はエネルギー革命と海外に石油などのエネルギー資源を依存する日本の立場、さらにエネルギーと環境の問題を取り扱っていかなければならない。しかし、いずれも現在の日本には非常に重要な問題であり、地理教育では原発の立地論などだけで通りすぎる訳にはいかない問題である。つまり、到底1時間で扱うことのできる内容ではないと判断し、筆者は「東北地方」の単元で特に1時間をプラ

スし、福島県を中心とした太平洋側には多くの原子力発電所が立地することから、ディベイ特により原発問題を考えることを試みた。特にじっくりと日本の将来のエネルギーのあり方、そして、社会のあり方を考える必要性からこの論題を選択した。

3) 授業展開の例

『目標』 本教材の目標は以下のとおりである。

- ① 石油問題に関する基礎的な知識を習得し、その上で原発問題を考えさせる。
- ② 原発のごく初步的な技術論を知らせる。
- ③ 与えられた立場にたって意見を述べることが出来るようにさせる。

『指導過程』 今回のディベイ特に関する指導過程は次の通りである。

第一次 今回のディベイ特のルール説明および立論の構成の仕方（セルフディベイトを含む） (1時間)

第二次 伝統型ディベイ特の実践 (2時間)

『論題の公開』 今回のディベイ特では立論することをどのように整理していくのかと言うことに重きをおいているため、論題の公開は1週間前と直前であった。論題の公開とともに、今回のディベイ特の形式等を記入したプリントや資料(図1、2、3、4)を配布した。

『ディベイ特の基本的なフォーマット』 以下のような形式であった。

まずクラスを5人ずつの8グループに分けた。5人の内訳は肯定側ディベイターが2人、否定側ディベイターが2人、ジャッジ兼議長が1人である。

時間は以下に示したように進行させた。

肯定側 第1立論 5分間

否定側 第1立論 5分間

作戦タイム

肯定側 第2立論 5分間

否定側 第2立論 5分間

作戦タイム

否定側 反駁 5分間

肯定側 反駁 5分間

否定側 最終弁論 5分間

肯定側 最終弁論 5分間

『立論の構成のさせ方』 今回のディベイ特では、立論の構成に重きをおいたので、まず、立論の構成を進める上での一つのモデルを示した。立論の構成について松本(1990)は以下のような5つの項目を示している。

- ①哲学・ゴール………論題に対して立場上どのように考えているか。大義名分や狙いも基本的哲学になりうる。ゴールとは、決議案が最終的に目指すべき目標のことである。
- ②定義……………論題中の重要な語句を定義をする必要がある。
- ③現状分析……………主要争点の問題と原因を論ずる。
- ④解決プラン……………具体的にいくつかの項目を設け、説明する。どのような機構でのプランを実施するのか、所轄機関、必要な人員、財源、実施方法

美浜発電所2号機の事故について

高気圧生槽の爆破が原因した原因

平成3年2月9日に起きました美浜発電所2号機の事故につきましては、皆さまに大変ご心配とご迷惑をおかけしました。このたび事故原因究明の実質と対策をとりまとめておいたので、ご理解いただけます。

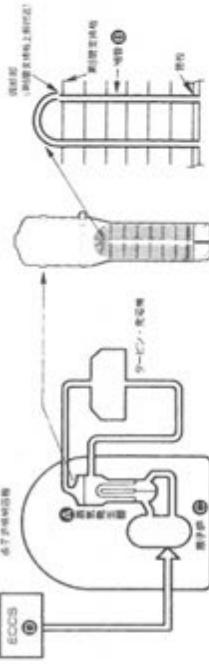
原子炉運行の要領をこのうえない整理として、金井を挙げて「原子力作電の安全」に取り組みます。

「事故のあらすじ」

平成3年2月9日、定期検査は終り復旧用の水道で、貯水池を排水する①号ポンプを起動する準備が整いました。

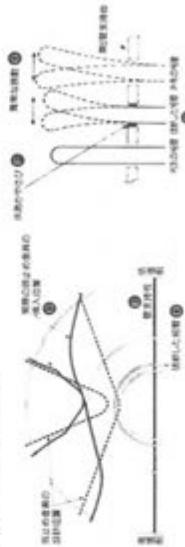
貯水池がこの状況（約650m³）で、保養所の外壁に直接流れこむか、順次内野門を下るかではまだわからんででした。

高気圧生槽　爆管接頭のあつかい



爆管接頭のメカニズム

設計図書から外れていた爆管接頭所用の防止金具
〔金具の金剛性(△)あるうちのもの〕



開口防止对策

仕事としての爆管接頭について、開口止め金具の取付け状況を確認しました。その結果、高圧保安室等機器部付近の位置まで入っていたものが見つかりました。そのため、開口止め金具を新しい方に取替えたところの結果を示しました。

(2)最初発電所2号機の修理で断念してしまった。

(3)爆管接頭の大きさ、フランジの位置など、浦和港機器製の弊病を行いました。

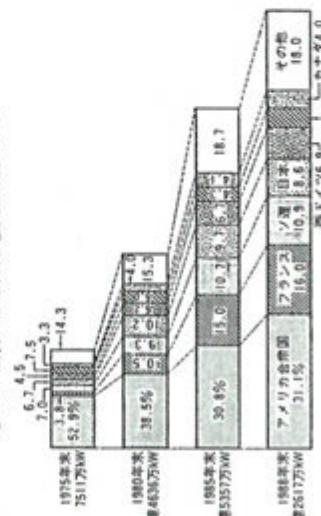
(4)開口止め金具システム開発所を設立しました。研究室は社外の方々が参加した自由な研究体制を取り入れ、安心して開拓するあらゆる研究分野を行っています。

● 関西電力

関西電力株式会社 広報部
〒530-72 大阪府守口市守口3-3-2
電話(06)441-6321(1)

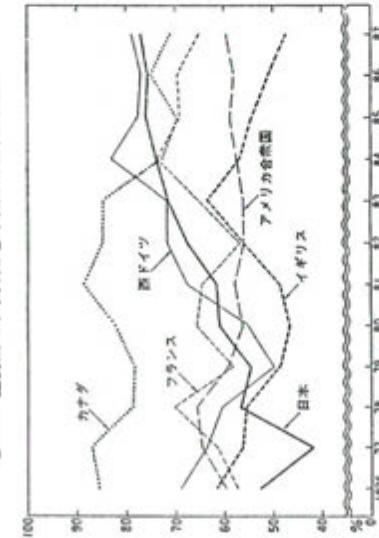
図1 生徒への配布資料（1）

◎ 6-7 世界の原子力発電設備容量の推移



日本原子力産業会議の資料による。

◎ 6-8 主要国の原子力発電設備利用率の推移



原子力委員会「原子力白書」による。日本は会計年度。

◎ 6-9 主要国の電気エネルギー源別割合

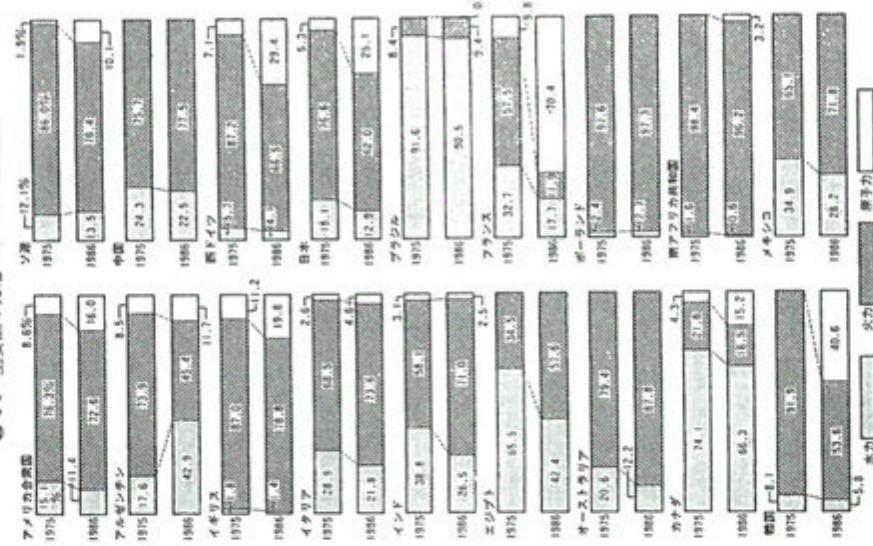
図2 生徒への配布資料（2）
(世界国勢図会 '90～'91版より)

図 6-30 ウランの生産と堆積量(ウラン含有量)

	生産(t)		堆積量 ^a (t)		可採年数 ^b (年)	
	1975	1986	%	累積高		
北アメリカ	12 410	16 920	45.5	654.7	214.0	38.7
カナダ	3 510	11 720	32.5	249.0	211.0	21.2
アメリカ合衆国	8 900	5 200	34.0	398.0	0.0	76.5
メキシコ	—	—	—	7.7	3.0	—
アフリカ	4 394	11 910	32.0	708.3	49.6	39.5
南アフリカ	2 485	4 600	22.4	249.2	124.6	75.9
ナミビア	435	3 200	8.9	113.3	63.0	34.3
ニジェール	1 254	3 110	8.4	174.9	300.3	56.6
ガボン	200	900	2.3	19.7	9.4	21.8
アルジェリア	—	—	—	26.0	—	—
ソマリア	—	—	—	16.0	—	—
ザイール	—	—	—	1.8	1.7	—
オセアニア	9 360	4 150	27.2	518.0	284.0	124.7
オーストラリア	360	4 150	27.2	518.0	284.0	124.7
ヨーロッパ	2 059	3 494	9.8	184.1	130.0	49.8
フランス	1 731	3 247	8.7	65.2	38.1	20.1
スペイン	135	215	0.5	32.9	9.0	153.0
ベルギー	115	110	0.5	8.5	1.5	77.3
ユーロッパ	—	—	—	—	—	—
ベルギー	20	40	0.1	—	—	—
西ドイツ	57	22	0.0	4.8	7.3	218.2
スウェーデン	—	—	—	29.0	46.3	—
デンマーク	—	—	—	27.0	16.0	—
イタリア	—	—	—	4.8	1.3	—
フィンランド	—	—	—	1.5	2.9	—
ギリシャ	—	—	—	0.4	6.0	—
オーストリア	—	—	—	1.7	—	—
南アメリカ	22	285	0.8	176.5	95.4	612.8
アルゼンチン	22	173	0.5	11.9	3.9	68.8
ブラジル	4	115	0.3	—	92.4	1 418.3
ペルー	—	—	—	1.5	1.6	—
チリ	—	—	—	0.3	—	—
アジア	9	236	0.6	56.2	27.1	228.1
インド	—	200	0.5	45.7	16.6	228.5
バキスタン	—	30	0.1	—	—	—
日本	3	6	0.0	6.6	—	1 100.0
トルコ	—	—	—	3.9	3.2	—
インドネシア	—	—	—	7.3	—	—
世界計	19 048	37 202	100.0	2 298.0	1 346.0	61.1

出典: 国際原子力機関より。資源エネルギー庁資料(2.5.1)、1987年1月1日現在。① 累積量
資源を1986年の生産量で除したもの。② 1974年。③ 1980年。④ 1981年。⑤ 日本の高
度の技術を有する。

図 6-31 世界の原子力発電所設置台数

	運転中		建設・計画中		合計	
	手kW	基	手kW	基	手kW	基
アメリカ合衆国	101 491	10%	20 390	17	121 871	126
フランス	52 213	53	19 923	14	72 138	67
ソ連	35 643	50	45 800	46	81 445	96
日本	28 046	36	18 307	19	46 353	55
西ドイツ	27 579	21	12 416	16	39 015	31
イギリス	14 750	41	4 204	4	18 956	45
カナダ	12 919	18	3 749	4	16 459	22
スウェーデン	10 074	12	—	—	10 074	12
スペイン	7 837	10	6 850	7	14 687	17
韓国	6 645	8	5 678	6	12 293	14
ベルギー	5 703	7	1 450	1	7 150	8
台湾	5 144	6	3 932	4	9 076	10
チエコスロバキア	3 500	5	5 645	8	9 145	16
イスラエル	3 079	5	—	—	3 079	5
ブルガリア	2 763	5	5 000	5	7 760	10
フィンランド	2 405	6	1 040	1	3 440	5
オランダ	2 285	6	7 140	9	9 420	15
南アフリカ	1 930	21	—	—	1 930	21
ハンガリー	1 743	8	2 000	2	3 760	6
リトアニア	1 235	6	1 885	8	3 110	14
イタリア	1 152	2	40	1	1 192	3
アルゼンチン	1 001	2	745	1	1 746	3
ユーゴスラビア	644	1	—	—	644	1
エジプト	459	3	10 730	8	11 387	9
オランダ	515	2	—	—	515	2
ベキスタン	137	1	900	3	1 037	2
中国	—	—	3 300	5	3 300	5
ルーマニア	—	—	3 300	5	3 300	5
モンゴル	—	—	1 350	2	1 350	2
キューバ	—	—	2 440	6	2 440	6
ポーランド	—	—	1 760	4	1 760	4
トルコ	—	—	2 746	3	2 746	3
エジプト	—	—	1 872	2	1 872	2
イスラエル	—	—	1 872	2	1 872	2
タイ	—	—	936	1	936	1
世界計	326 168	420	197 553	206	523 721	626

日本は原電力政策会議も「既往田方3万kW以上の実績炉を対象とする。既往田方3万kW以上の実績炉を対象とした。

図 6-32 世界の原子力発電所の
新規運転開始見通し

	1990	1995	2000	総計			
	容量 (万kW)	基数 (万台)	容量 (万kW)	基数 (万台)	容量 (万kW)	基数 (万台)	
アメリカ合衆国	11 971	117	11 309	119	11 431	120	756
フランス	5 893	58	6 608	63	6 608	63	406
ソ連	5 165	64	5 943	74	5 945	74	2 200
日本	3 165	40	4 053	49	4 607	54	28
西ドイツ	2 390	23	2 473	23	2 473	23	1 079
イギリス	1 541	42	1 659	43	1 777	44	115
カナダ	1 479	20	1 646	22	1 646	22	—
スウェーデン	1 067	12	1 007	12	—	—	—
スペイン	784	10	784	10	784	10	655
中国	742	9	842	10	1 227	14	—
ベルギー	570	7	570	7	145	1	—
白虎	514	6	514	6	910	10	—
デュコ	436	10	818	15	913	16	—
スイス	306	5	306	5	308	5	—
ブルガリア	376	6	576	8	776	10	—
フィンランド	240	4	240	4	104	4	104
南アフリカ	360	9	556	15	556	11	385
南アフリカ	193	2	193	2	193	2	—
ハンガリー	176	4	276	5	376	6	—
インド	170	8	311	14	311	14	—
イタリア	119	3	119	3	119	3	—
アルゼンチン	102	2	125	3	125	3	—
ユーロッパ	66	1	66	1	66	1	—
ブルジル	66	1	197	2	328	3	811
オランダ	54	2	54	2	54	2	—
パキスタン	14	1	104	2	104	2	—
メキシコ	49	1	135	2	135	2	—
ルーマニア	66	1	264	4	264	4	66
キューバ	44	1	132	3	176	4	88
中国	39	2	210	3	210	3	120
ボーランド	—	—	176	4	176	4	—
トルコ	—	—	171	2	171	2	106
エジプト	—	—	187	2	187	2	—
イスラエル	—	—	—	—	187	2	—
タイ	—	—	—	—	96	1	—
世界計	37 228	471	42 477	533	44 293	556	7 579

資料の誤謬を除く。各年平均測定値。前年に示した1986年未満の測定値を、現地当年度の小計とし、1986年以降に測定した後が示される測定値を用いた結果を示す。すでに運転中の原子炉まで2010年までに予測される運転分を考慮していない。① 延期開始下

図 6-33 世界の発電量(1)(単位: 百kWh)

	1986					
	1970	水力	火力	原子力	計	%
ヨーロッパ	28 483	6 671	26 271	8 323	41 285	47.6
ソ連	7 409	2 157	12 223	1 608	15 989	26.0
西ドイツ	2 426	167	2 701	1 196	4 044	4.2
フィンランド	1 470	607	408	2 414	3 430	3.6
イギリス	2 300	241	2 300	591	2 982	3.0
イタリア	1 174	412	1 170	68	1 170	2.2
ボーランド	645	38	1 365	1 003	1 403	2.4
スウェーデン	606	601	71	702	1 383	2.4
スペイン	565	263	640	374	1 277	1.3
南ドイツ	677	18	1 026	169	1 153	1.2
ノルウェー	576	959	4	—	946	1.0
チュニ	452	40	429	179	848	0.9
ユーロッパ	260	248	446	40	774	0.8
ルーマニア	351	121	593	—	716	0.7
オランダ	409	—	431	40	471	0.7
ベルギー	305	3	179	394	576	0.6
イスラエル	332	326	10	213	549	0.6
フィンランド	212	123	167	165	469	0.5
オーストリア	300	312	130	—	441	0.4
ブルガリア	195	23	274	121	418	0.4
デンマーク	205	0	307	—	307	0.3
ギリシア	98	33	249	—	282	0.3
ハンガリー	145	2	205	74	283	0.3
トルコ	75	84	118	—	203	0.2
エジプト	61	13	110	—	123	0.2
アイスランド	15	39	26	—	41	0.0
アルミニア	9	34	8	—	39	0.0
北朝鮮	10	9	37	—	46	0.0
アジア	6 514	3 474	12 910	2 289	18 673	28.7
日本	3 612	851	4 181	1 653	6 715	6.7
中国	1 159	1 000	3 411	4 466	4 466	4.0
インド	612	538	435	50	2 026	2.0
南朝鮮	96	49	374	283	695	0.7
北朝鮮	165	299	210	—	520	0.5
トルコ	86	119	278	—	397	0.4
イラン	65	42	306	—	368	0.4
チリ	11	—	329	—	329	0.3
サウジアラビア	11	—	—	—	11	0.1
インドネシア	23	70	225	—	299	0.3
世界計	37 228	471	42 477	533	44 293	556

(世界国勢団会 '90~'91より)

図 3 生徒への配布資料(3)

などを示す。

- ⑤利益…………現状分析で示した問題が、プランで解決されると証明されれば、それが直接の利益である。また、間接的な利益をつけ加えることもできる。

筆者は、この5つの項目を用いて、立論を構成させることを試みた。

4) 実践の結果

筆者の勤務校の中学校2年生(44期生)4クラスを対象に本教材を実践したので、以下にその結果を報告する。実施時期は1991年12月である。

『立論について』生徒には、立論の構成を行う際のまとめのプリントを配布し、まずセルフディベイトを行わせた。さらに自分の立場のものをさらに整理させた。生徒の立論構成の例をいくつか示すことにする。

A. 肯定側(女子)

哲学…………電気は現在の経済ではなくてはならないものである。だからこそ、これを原子力発電のような危険を伴う方法ではなく、安全かつクリーンな方法で供給しなければならない。よって原子力発電所の建設を停止すべきである。

定義…………日本とは日本政府および日本国民。原子力発電所とは商業用のものを指す。

現状分析…………原子力発電にはリサイクル不可能な放射性の廃棄物、軍事利用などの問題が山積みされている。安く豊富といわれたのは昔の話で、解決不可能な技術問題、危険をはらんだ高価なエネルギーである。万全の対策をとり細心の注意を払っていても現に Chernobyl や 美浜原発などのように事故が起こることがある。たとえ人体には直接的に影響がなくても地球全体には大きな影響を与える。

プラン…………①日本政府は直ちに原子力発電所の建設を中止する。現在あるものも出来る限り閉鎖し、廃棄物の処理対策に関する研究にもっと取り組む。
②原子力の代わりに低温核融合炉を使用する。
③風力発電、地熱発電による発電も可能である。

利益…………①高温・高圧にしなくともヘリウムエネルギーが出せる。
②水力発電は原発に比べ安価でクリーンで、さらに莫大なエネルギーが得られる。
③ウラン資源に制約されないのでさらに長期的に使用できる。
④核分裂生成物を生じないので放射性廃棄物の量がかなり少なくて済む。

B. 否定側(女子)

哲学…………資源小国の中学校が、石油依存から脱却することのできる可能性は原子力発電によるしかない。

定義…………肯定側の定義では、「日本とは日本政府のこと。原子力発電所とは商業用に使われるものの。」であり、すべてそれを認める。

現状分析…………①フランスでは現在全体の70.4%を原子力発電に頼っており、日本でも

25.1%を原子力発電に頼っている。つまり、今は原子力無しでは生活していくしかない時代である。原子力は危険であるというが、検査を重ねていれば安全なものである。

②原子力発電は放射能を扱うため危険な一面があるということを充分承知の上で、その危険性を封じ込めるため、万全の対策が打たれており、放射能の環境への異常な放出を伴うような重大な事故は起こるとは考えられない。例えば、風力発電にしても広大な土地を必要とし自然破壊につながる。

プラン………①事故の心配以外は原子力発電には利点が多いので、もっと確かな安全性を国民に理解してもらう。

②安全面では原子力先進国フランスと技術提携する。

利益………安定したクリーンなエネルギーを供給できる。

C. 肯定側（男子）

哲学………いくら安全対策に万全を期しているからといって、基本的に「核兵器」と同じ原理でつくられている原子力発電には複雑なシステムゆえに、1つまちがえば重大な事故が起り、地球規模で今後何十年にわたって人類に影響を与えるという大きな危険を持っている。日本はたとえ諸外国が原発を使用しているからといって同調するのではなく、安全を確保するために、すぐに原子力発電所の建設を停止するべきである。

定義………日本とは日本政府のこと。原子力発電所とは商業用原子力発電所のこと。

現状分析………①原子力発電の原料となるウランは効率よく電力が得られるシステムかも知れないが、巨大で複雑なシステムのため、品質管理に細心の注意をはらっていても。今年2月に起きた関電美浜原発事故のようにたった1本の細管が破断しただけで放射能が外部へ放出される等の事故につながる。また、大規模なものではウクライナ共和国のチェルノブイル原発の事故のように地球規模で放射能が広がる危険性もある。そして、日本政府も原発事故が起こる可能性をまったく否定しているわけではない。その証拠の1つが原発の配置である。資料のとおり原発は福井県や福島県など、人口が多く大電力消費地である東京や大阪などの大都市から離れたところに立地している。これは、万が一事故が起ったときになるべく多くの人に影響がでないようにということを考えてのことではないか。

②国民の理解が得られていないということも問題である。これは①の安全性の不確かさからくると思われるが、特に地元の住民等はいつ自分の身に放射能が降りかかるかわからないので、びくびくして生活しているのではないか。現に美浜原発の事故の時には地元住民のデモが起り、日本政府が勝手に次々と原発をつくっていることに強い不信感を抱いている人が少なくない。

③原子炉の寿命は30年～40年とされていて、寿命のきた原子炉をどうするかという問題は世界的な問題である。日本では1990年代後半に寿命がく

る原子炉がでてくると考えられており、どうするかということがさせ
また問題である。

プラン………①すぐに原発の建設を停止する。

②代替エネルギーとしては、1970年～89年で使用量が35.1倍になったLNG
(液化天然ガス)。すでに一部で使用されている石炭と石油を混合液体の
状態にしたCOM燃料。日本ではじめてだがメタノールを燃料とする
発電所を建設する。これからますます研究が進むと思われる太陽熱、地
熱等さまざまなものが考えられ原発をやめるということになれば、仮に
発電量が減っても原発の危険から逃れることが出来るなら、国民も節電
に協力する。

利益………①直接的には、代替エネルギーにより安全で安価な電力を供給できる。

②間接的には、環境が破壊される心配がない。

D. 否定側（男子）

哲学………資源に乏しい日本が、石油依存（海外依存度は1990年で99.6%）から脱却
する唯一の方法は現在のところ原子力発電だけである。

定義………肯定側の「日本は日本政府、原子力発電所は商業用原子力発電所」という
ものを認める。

現状分析……現状を維持し、それを発展させることはわが国にとってはたいへん大切な
ことである。

①「多重防護」の考え方方が貫かれており、これを完璧に行う限り、放射性
物質の周辺環境への異常な放出は考えられない。地震にも耐え得る。

②大半のエネルギー源を輸入石油に依存しているわが国にとって電源多様
化の一つとして原子力発電を開発していくことは意義深い。

③廃棄物は完全に処理されている。

プラン………基本的には現在のままで何等問題はない。

①住民に安全性を考えてもらうために税金を使い、より安全なものをより
多く建設する。

②安全性についてのシミュレーションは常に行う。

利益………①石油危機におけるエネルギー不足の心配はない。

②大気汚染の心配がない。

《反駁について》

反駁に関してはプリント（図5）を生徒に配布し、新しい立論を行わないように注意した。

《ジャッジについて》

ジャッジに関しては、ジャッジのルールに関するプリント（図5）を配布した。ただし、
ジャッジペーパー（図6）には特に細かい項目を設けず、印象の良かった点及び判定の理
由を記入させた。

第2回 中2 DEBATE 資料

反駁について

1. 「反駁」とは何か

反駁とは、相手の議論が誤っていることを証明し、自分の議論を正当化すること

2. 反駁の仕方

- | | |
|----------|---|
| 1) 直接的反駁 | ア、証拠の出典の信憑性を攻撃する。
イ、証拠の内容を攻撃する。
ウ、議論の流れを攻撃する。
エ、議論の一貫性を攻撃する。 |
| 2) 対抗議論 | ア、直接的否定
イ、違った角度から再分析 |

3. 反駁の際に行ってはいけないこと

新しい論理を展開する。 (反駁の際は、必ず今までに出されたことについての議論のみをすること。)

審査員のルール

- ① 審査員は論題に対する偏見を捨てること。
- ② 審査員はディベーターに個人的感情を寄せてはいけない。
- ③ 審査員は私見をはさんではならない。
- ④ 審査員は判定の基準をはっきりさせるべきである。

ア、分析	自らの議論の分析と相手の議論の分析
イ、証拠資料	事実（統計、数字、データ）、情報の信憑性
ウ、議論の有効性	推論の過程の有効性
エ、構築	立論が太い哲学に支えられているか。メモがとりやすいようにアウトラインされているか。
オ、反駁の妥当性	自らの議論を守ると共に、他の議論を攻撃しているか。
カ、効果的な話し方	一般的なプレゼンテーションのみならず、状況の変化に応じて即興性を發揮しているか。
- ⑤ 審査員は次のようなルール違反をしたチームは罰するべきである。

ア、片寄った解釈
イ、相手チームに対する非礼行為
ウ、証拠資料の捏造
エ、相手側議論の曲解
オ、反駁で新しい議論を出す行為。
カ、タイムオーバー

図5 反駁のやり方と審査員のルール

DEBATE 「日本は、原子力発電所の建設を停止するべきである」 ジャッジ・ペーパー

ジャッジ氏名_____

肯定側	否定側
好印象 ・住民の反対がある（土地） ・世界の中で日本が目だって原発の設置を行っているからだめ。 ・絶対に安全とはいえない。	・新しい発電方法がない。 ・事故が起ったことによって、安全面にも充分気を配っている。
減点 どちらも相手の意見や前提を認めがちなところがある。	

あなたの考えではどちらの勝ちですか

肯定側 · (否定側)

なぜですか

原子力は、今一番新しい発電方法であり、原子力発電をすすめていかないと、その他の発電方法では今の日本を支えきれないところがある。水力発電では、発電量は少ないし、火力発電では石油を燃やすため、地球の環境破壊や石油という資源の枯渇問題にも発展する。だから、原子力発電をより安全にするためにも、原子力発電の研究を重ねる必要がある。また、新しい発電方法を見つけるという手段もあるが、それまでは原子力発電でいくことがもっとも良いと思ったから否定側の勝ちである。

図6 ジャッジ・ペーパー記入例
(生徒の記入したものをそのままタイプした)

III. 問題点と今後の課題

1) 問題点

(1) 授業形態に関して 授業形態に関してはクラス内で8グループが同時にディベイトを行っているという点で吉水(1992)で指摘したものと同じ問題点を有するが、ディベイトというものを理解するためのトレーニングとしてとらえているのである程度やむおえないものと考える。しかし、生徒からは、「観客をつくってほしかった」「他の班がどんな話しをしているか聞きたかった」などの要望もあり、彼らのディベイト技術の習得のレベルによって考えていかなければならない問題である。

(2) 論題公開の時期に関して 今回は立論の構成の仕方ということに重きをおいたため、論題の公開は直前となった。生徒達には前述のようにある程度資料を与えておいたが不十分であり、生徒へのアンケート結果でもっとも多くみられた意見はリサーチの時間をもっととってほしいということであった。「せめて1か月くらいは調べないと資料を集められない」などの意見もあり生徒達がリサーチの必要性を感じたようだ。

2) 今後の課題

対象となった44期生に関しては、教科としては2度目のディベイトになった訳であるが、アンケートによると96%の生徒が興味を持って取り組めたと答解している。この数値から何かを調べよう、相手を論破しようということへの動機付けとしてもディベイトはある程度有効な手段だという感覚が得られた。「反駁の時けんかごしになったが白熱しておもしろかった。」「やりはじめたら、負けるもんかと思って一生懸命立論や反駁ができた。」などの感想が多く、次回を期待する者、また、次回には今回の反省をふまえてがんばろうというような感想も多かった。一方、興味を持って取り組むことが出来なかったと答えた生徒は、「論題がむずかしくて興味がわからない」「消極的な自分には損な感じがする」などの理由があった。

今後は、さらにディベイトのレベルを発展させる必要があると思うが、特に反駁や反対尋問、さらには評価の問題が残っている。

付記

本研究は、1992年9月27日(日)第42回日本社会科教育学会、第41回全国社会科教育学会合同研究大会(愛知教育大学)において口頭発表した内容に加筆してまとめたものである。

参考文献

- JICC出版(1989)：『推進か？廃炉か？ 決定版・原発大論争！』JICC出版
杉浦 正和(1990)：—ディベートで学ぶ南北問題— 热帯の木材輸入をやめるべきか 授業づくりネットワーク 93-3, pp. 82~86
西村 公孝(1992)：国際化時代の公民形成としてのディベート能力の育成 —外国人労働者の受け入れ問題を手がかりに— 日本公民教育学会会報 7 pp. 6~7
松本 道弘(1990)：『やさしいディベート入門』中経出版 238p.
吉水 裕也(1992)：ディベート(Debate)を用いた地理的事象のシミュレート —京都駅前ビル建設の是非を考える— 大阪教育大学附属天王寺中学校「研究集録」第34集, pp. 19~31

空間図形のとらえ方とその指導

いぬい はる お やす い としあき せ お ゆう き おおいし あきのり
乾 東雄・安井俊明・瀬尾祐貴・大石明徳

1. はじめに

生徒の空間図形をイメージする力や、空間図形に関する性質を明らかにしていく能力が、現在そう高いとは思われない。例えば、正四面体や正八面体の面や辺の位置関係、立方体の平面での切り口の形状、平行六面体のある頂点から垂線を下ろしたときの点の位置等をイメージする力が、生徒の中で十分についていないと感じられるからである。さて、最近の私たちの生活様式が平面的なものから、高層ビル化や立体交差など、立体的な広がりが増えている中で、空間図形を認識する力、空間図形をとらえる力というのは、ますます必要とされるのではないかと思われる。

しかし、高校第2学年における「代数幾何」の「空間ベクトル」を指導するとき、生徒の空間そのものを把握する力や、具体的な空間図形の性質を把握する力の弱さを痛切に感じる。高校第1学年において2次元平面を解析的に扱い、高校第2学年において平面ベクトルについて指導する。その後、空間における平面や直線を解析的に処理したり、空間ベクトルを用いて空間図形の性質を明らかにしていくことを指導する。このように、新しい概念の習得とともに空間図形そのものの理解を同時に迫られるところに、生徒の理解を困難にしている原因があるように思われる。

そこで、中・高の「空間図形」のカリキュラムをみると次のようになっている。中1で、空間図形の一般的な内容について指導し、中3の「3平方の定理の利用」で、空間図形の計量を扱う。高2の「代数幾何」では、空間ベクトルを用いて空間図形の解析的処理を一般的に扱い、高3の「微分積分」で、より総合的・発展的な内容を扱うことになる。このように、「空間図形」の内容については、連続的かつ系統的には扱われていない。とくに、中1の直感的な納得から高2の論証までに、かなりのギャップがある。そのためには、生徒の空間図形をイメージする力や、空間図形の性質を把握する力を十分に伸ばし切れていないようである。

一方、今の情報化社会に対応できる力をどのようにしていくのかという大きな課題がある。その対応できる力をつけていく1つの方法として、次のようなモデリングと呼ばれる問題解決学習がある。その学習は、例えば、(現実場面) → (現実モデル) → (数学モデル) → (数学的解決) のような問題解決のプロセスとしてとらえられる。そこでは、1つの問題の解明を通して、個々別々の概念や知識を系統的に統一し、閉じた数学を構成させる。その結果、新しい問題にあたったとき、それを自ら解決する力を身につけさせるという方法である(例えば、[1])。その中では、「空間図形」の把握が重要な要素の一つとしてある。この「空間図形」のとらえ方が、ある意味で十分でなければ、そこから派生

する様々な数学的処理は生徒にとって無用のものになるだろう。逆に、そのとらえ方が十分にあれば、それを解明するこの一連の方法は、まさに数学という学問の素晴らしさを生徒にしらしめることになるだろう。しかし、生徒はその前提になっている空間図形について、いかほどの準備があるのか。生徒の空間そのものを把握する力、または具体的な空間図形の性質を把握する力に私たちは疑問を抱いた。各学年において、「空間図形」についてどのようなとらえ方をしているのかということの研究はなされていないのではないだろうか。

また、空間図形そのものの研究も、これ自体十分な数学的魅力に富んでいるように思う。我々の目の前に幾つでも、その具体物が存在するのである。「空間図形」を解析し、その性質を明らかにしていく方法を習得させ、それ自身の持つ数学的構造に目を向けさせる。そして、それを自在に扱えるようにすることもまた大切であろう。

2. 研究の目標

空間図形を指導する上での問題点を明らかにし、その克服と、生徒の認識に合った内容の配列とを踏まえた、中・高6カ年の教育内容の構築を本研究の目標とする。

3. 今回の研究の主たるねらい

立方体の切断指導、見取図、展開図指導などを通して、空間図形のとらえ方をより高めようとする小学校や中1での先行研究は、かなりの数にのぼると思われる。（〔4〕、〔6〕など多数あり）また、〔2〕、〔6〕におけるように、中学校の各学年において、空間図形の総合的な取扱いをめざそうとするものもある。しかしながら、中・高等学校を通じてのカリキュラムにおいて、空間図形の系統的な取扱いはなされていない。そして、生徒の空間図形の認識やとらえ方が、中・高等学校の6年間を通して考えてみたとき、どのようになっているのかの様相を解明した事例はないのではないだろうか。

そこで、私たちは本研究の目標である中・高6カ年の「空間図形」の教育内容の再構築をめざすために、次の手順で研究を行うことにした。

- (1) 中・高等学校の6年間を通して、生徒の空間図形のとらえ方がどのようになっているのかを明らかにする。
- (2) その結果を受けて、空間図形のとらえ方や問題点を明らかにするための仮説を立て、それを調べるための実践を行う。

本稿では、上記(1)について、空間図形のとらえ方の生徒の理解の実態を調査し、立体の切断、見取図との関連を通して考察する。

4. 調査問題の内容、意図とその方法

生徒が空間図形をどのようにとらえているのかを、明らかにする。空間における点や直線の位置関係のとらえ方が、学年の進行により、どう変わっていくのか、また学年により

とらえ方の違いはあるのかということを明確にしたい。さらに空間での位置関係を見取図に表現できる力があるかどうかを明らかにさせたい。

私たちは、調査問題の作成にあたって、

- ・空間における点や直線の位置関係を、見取図にかくことができるか。
- ・空間图形における平行関係を、どの程度とらえているのか。
- ・空間图形における垂直関係を、どの程度とらえているのか。
- ・頭の中で持てるイメージを、どの程度見取図に表すことができるか。

の4点に留意し、題材を「正四面体、立方体、正八面体」及び「空間图形の平面による切断」からとった。とくに、平面による切断を、生徒の「空間图形のとえら方」を調べる1つの手段としたのは、次のような理由からである。

(イ) 昨年、中1(現中2)に対して、「空間图形」の導入時に、調査問題その3のような、ある3点を通る平面による直方体の切断で、その切断した立体の展開図をかかせ、その模型を組み立てさせた。約40%の生徒が正しくその展開図をかいていた。組み立てた模型を見て、切断面が平面にならないことに気付かない生徒もいた。教師がほとんど一瞬にしてその模型が正しいものかまちがったものかを、切り口の平行性から判断を下すことに、生徒は少し驚いていた。また、空間图形の点や直線の位置関係がある平面での切断面を考えるとかなりはっきり分かることがある。この平行性の概念はいつ頃から獲得されるのだろうか。中1のこの結果は他学年と比べたとき、どのようなことを意味するのか。中・高の発達段階を考えると興味深い。

(ロ) 高3の「微分積分」において、空間图形を解析するとき、平面による切断面を考えることによって、その空間图形を把握できる場合が多い。例えば、回転体の体積を考えるとき、ある切り口の断面がどのようになるのか、そのイメージが持てていると随分楽に考えることができる。「微分積分」において、空間图形を平面で切断することは大切な考え方のひとつである。しかし、近年、理系に進学を希望する生徒でもその切断面をイメージすることは非常に困難になってきている。従って、平面による切断のイメージは、いつ頃から推測できるようになるのか。どのようなことがそのイメージ化につながるのか、それを確かめることは重要であろう。

①調査対象

・実施時期	平成4年9月上旬	
・対象生徒	附属天王寺中学校	第1学年 157人 第2学年 158人 第3学年 157人
	附属高等学校天王寺校舎	第1学年 184人 第2学年 175人 第3学年 164人

・実施方法

調査問題その1～その4までの4枚（B5用紙）を1枚ずつ、ほぼ所定の時間で行い、その都度回収する。それによって、以前の回答が訂正されないようにする。

さて、次に各調査問題の内容とその意図について述べる。

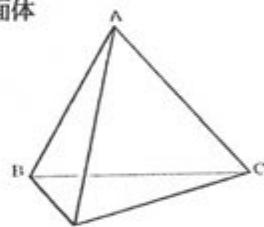
②調査問題その1とその4について

空間图形の中で垂直関係をどの程度とらえているのかを、代表的な空間图形（正四面体、立方体、正八面体）を使って調べる。とくに、見取図を「見取図」としてとらえているか、それともたんなる平面图形としてしか見ていないのか、このような生徒のとらえ方の違いが、わかるような見取図を工夫した。空間图形の見取図の与え方には、見る角度や置く位置によって様々である。下の図の点Aから辺BCに垂直に交れる直線を引きなさい。

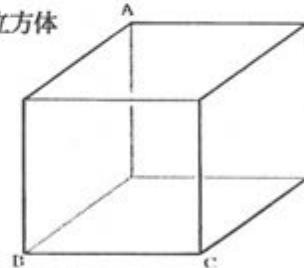
調査問題 その1 (5分)

問 点Aから直線BCに垂直に交れる直線を引きなさい。

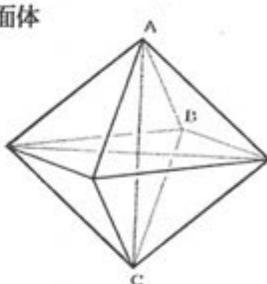
(1) 正四面体



(2) 立方体



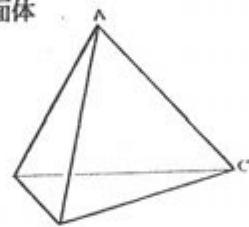
(3) 正八面体



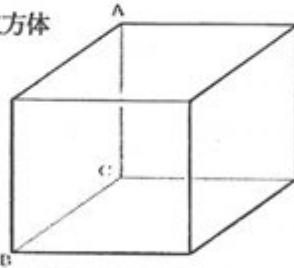
調査問題 その4 (5分)

問 点Aから直線BCに垂直に交れる直線を引きなさい。

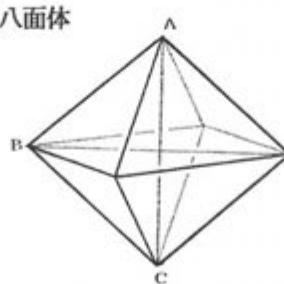
(1) 正四面体



(2) 立方体



(3) 正八面体



③調査問題その2について

空間における点や直線の位置関係をどの程度とらえているのか、立方体の平面による切り口をかかせることにより調べる。空間図形をある平面で切るという操作活動は、空間図形のイメージをどの程度持っているのかを明らかにさせるのではないだろうか。低学年では、かなり難しい問題と思える。とくに、下の図のEKとEDの面EFGHに対する傾きが違っているのが、特徴で、学年進行とともに、正答率の違いが興味深い。はじめは、BK : KF = 2 : 1のような場合も考えていたが、切断面のとらえ方がかなり難しいと判断したので、本問のようにした。

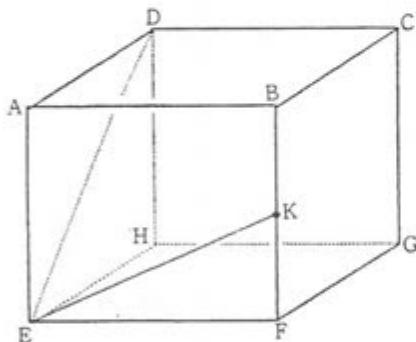
また、当初、立方体の展開図を示し、そこに切り口の周をあらわす線をかき込ませる予定であったが、以下の理由で本問のようにした。

展開図に切り口の図をかかせることで、はじめの切り口を修正する場合もある。これでは生徒の持つ直観力をみることができないのではないかと判断した。

調査問題 その2 (10分) 年 組 番 氏名

問 1辺の長さが12cmの立方体ABCD-EFGHがある。点Kは辺BFの中点とする。この立方体を3点E、K、Dを含む平面で切ることにした。

- (1) 切り口の周を示す線を下の見取り図にかき入れなさい。
- (2) 切り口はどんな图形になりますか。その图形のもっともふさわしい名前を理由をつけて答えなさい。



④ 調査問題その3について

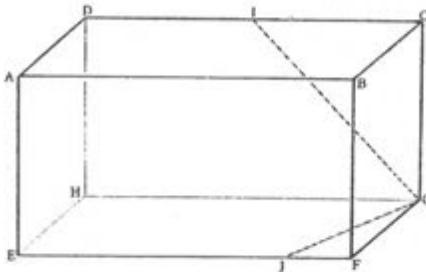
空間図形における平行関係をどの程度とらえているのかを、直方体の切断を使って調べる。下の調査問題は、生徒にとっては、新しい課題ではないだろうか。今までの切断とは、少し違っているので、この切断に対する感覚をどの程度持っているのか、平面で切ることに対する感覚がどうなのか、学年進行によりどうなるのか明らかにさせたい。とくに、長さを求めさせたのは、後に、展開図をかかせ、それをもとに立体の模型を作らせるねらいがあるからである。

調査問題 その3 (10分) 年 組 番 氏名

問 $A E = 6 \text{ cm}$ 、 $A D = 4 \text{ cm}$ 、 $A B = 10 \text{ cm}$
の直方体 $A B C D-E F G H$ がある。

点 I を辺 $D C$ 上に $D I = 5 \text{ cm}$ 、点 J を辺 $E F$ 上に $E J = 8 \text{ cm}$ となるようにとる。

- (1) 3点 G 、 I 、 J を含む平面でこの直方体を切ったとき、この平面と辺 $A B$ の交点を K とする。このとき、辺 $A K$ の長さを求めなさい。
- (2) 立体 $A K I D-E J G H$ において、平行な辺の組をかきあげなさい。
(例 辺 $A D$ と辺 $E H$)



(* 調査では、実寸の図を与えた。)

5. 調査問題の分析と考察

調査問題その1(1)の分析と考察

生徒の表現の分類

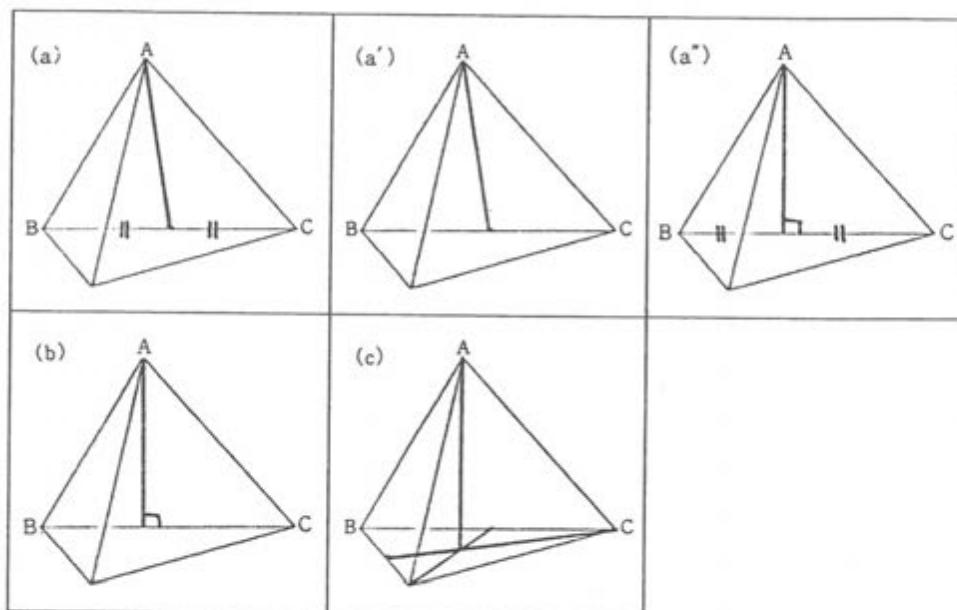
- (a) 中点の意思表示がある。(正答)
- (a') 中点らしきところにひく。(正答)
- (a'') 図の上で垂線を下ろすが、それが中点である意思表示がある。
- (b) 図の上で垂線を下ろす。
- (c) その他

(a'') は、見取図をどうとらえたらよいのかの意識が生徒の中で未分化なのではないだろうか。見取図では、あるところは正しい角や正しい辺を表すが、そうでないところもある。生徒は、このことを明確に意識していないのではないか。しかし、正三角形の対辺に垂線を下ろしているから、それは対辺の中点であることはわかっているようである。それを、見取図上にかけないという段階である。(b) は、見取図というものがどういうものであるのかがはっきりしていない段階ではないか。

全体的な傾向として、中学から高校に進むにつれて、正答率は上がってきている。中1の正答率が中2や中3と比較してかなり高いのは、中1はまだ、正四面体について未習であるので、各面が正三角形であることを全員に知らせた。そのために、正三角形のところが生徒の意識の中でかなりはっきりしたために、正答率が上がったのではないかと考えている。正八面体についても未習であるから、どんな立体であるかを生徒に知らせたが、この場合は正答率は良くなかった。

また、中2の正答率が他と比べて少し低いのは、調査問題の与え方に少し差異があったためかと思われる。中2以外では、次のように生徒に伝えている。「その点がどこであるか、見たものがわかるようにかきなさい。」

調査問題その1(1)の生徒の表現の分類例



その1(1)の結果（パーセント表示）

△	正 答						合 計
	a	a'	計	a''	b	c	
中1	39.5	3.2	42.7	8.9	38.2	10.2	100.0
中2	0.0	18.4	18.4	0.0	77.8	3.8	100.0
中3	23.6	3.8	27.4	2.5	66.9	3.2	100.0
高1	38.6	5.4	44.0	4.9	45.7	5.4	100.0
高2	35.1	16.7	51.7	2.9	42.5	2.9	100.0
高3	45.4	3.1	48.5	16.0	34.4	1.2	100.0

調査問題その1（2）の分析と考察

生徒の表現の分類

- (a) 対角線ABを引く。（正答）
- (b) 見取図上でBCに垂線を下ろす。
- (c) 対辺の中点を結ぶ。
- (d) その他の誤答・無答

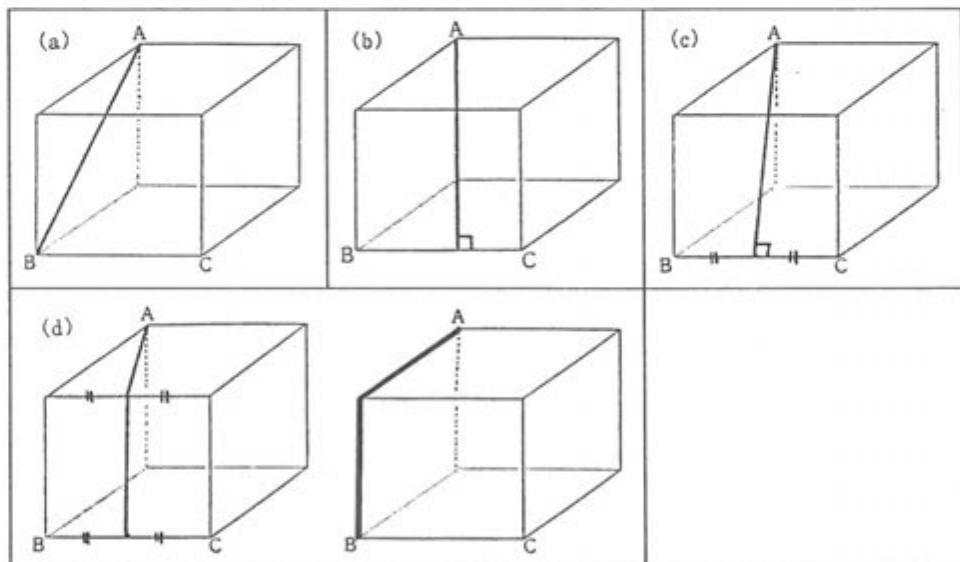
(b) は、その1(1)と同じく、実物の立体と見取図上の図との関係をはっきりとらえていないのではないか。

(c) は、△ABCが二等辺三角形だと考えているようである。

立方体は、生徒にとってかなり見慣れた空間图形であり、よく知っている。頭の中でこの图形を再構成し易いのではないか。従って、学年が上がるにつれて正答率が伸びている。

点Aを含む側面と辺BCを含む側面が異なっているので、AからBCに垂線を下ろすことは、その3点を含む平面で切断を考えることになる。また、辺BCに垂直な平面を考えて、そのうちで点Aを通るものを考える。いずれにしても、中1、中2では、空間の中で、その面を抽出しなければいけないから、難しかったのではないかと思う。しかし、正四面体の場合、3点A、B、Cが正四面体の同じ側面上にあるから、この方が考え易いことになると考えられるが、正答率がかなり低いのは、立方体との差ではないか。

調査問題その1（2）の生徒の表現の分類例



その1(2)の結果（パーセント表示）

\	正 答				合 計
		a	b	c	
中 1	30.7	28.8	15.0	25.5	100.0
中 2	50.6	27.8	8.2	13.3	100.0
中 3	73.7	10.9	3.2	12.2	100.0
高 1	77.0	2.2	9.3	11.5	100.0
高 2	81.6	4.0	6.3	8.0	100.0
高 3	92.6	1.8	4.9	0.6	100.0

その1（3）の分析と考察

生徒の表現の分類

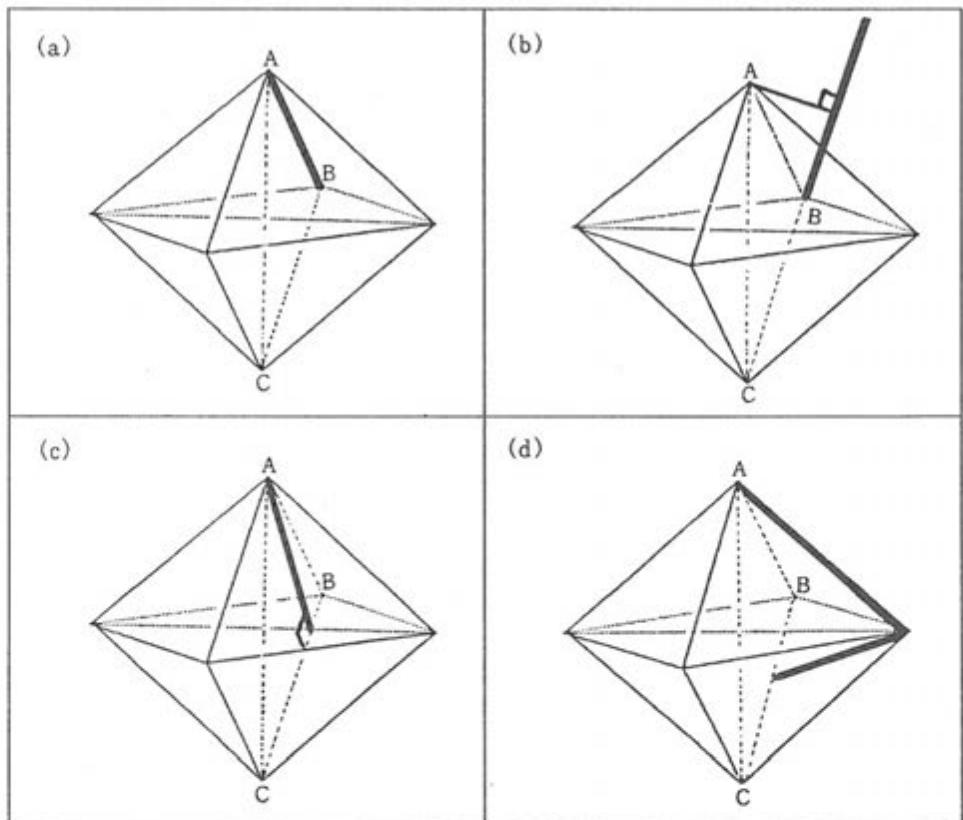
- (a) 線分ABをひく。（正答）
- (b) 見取図上で直線BCにAから垂線を下ろす。
- (c) 直線BCに上の(b)でない垂線を下ろす。
- (d) その他の誤答
- (e) 無答

(b) は、これまでの(b)と同じことがいえるのだろう。
(c) では、正八面体を思い浮かべたときに、感覚的に垂線を引いたのではないかと思える。

(d) では、垂線は引けないと答えたものも含まれる。
学年進行にともなって正答率は上がっているが、正答率そのものは、これまでの(1)、(2)よりも低い。正八面体は、正四面体や立方体と比べると、図形的にも余り扱われていないし、実際手でふれることもない。学年進行にともなって、それほど正答率が良くなっていないのは、経験によって図形的とらえ方が良くなるわけではないことを示しているのではないか。与えた立体の見取図は、安定している感じがするが、正八面体だと、どうも不安定な図形という感じがするからであろう。

これらの結果を見ると、もう少し基本的な空間図形を系統立て扱う必要があるのではないだろうか。

調査問題その1（3）の生徒の表現の分類例



その1(3)の結果（パーセント表示）

正 答						合 計
	a	b	c	d	e	
中 1	15.8	13.2	30.3	11.8	28.9	100.0
中 2	25.3	13.9	25.3	8.9	26.6	100.0
中 3	28.5	33.1	11.3	4.6	22.5	100.0
高 1	26.6	34.2	13.0	4.9	21.2	100.0
高 2	33.3	29.9	27.6	2.3	6.9	100.0
高 3	38.7	38.0	16.0	1.8	5.5	100.0

調査問題その2の分析と考察

生徒の表現の分類

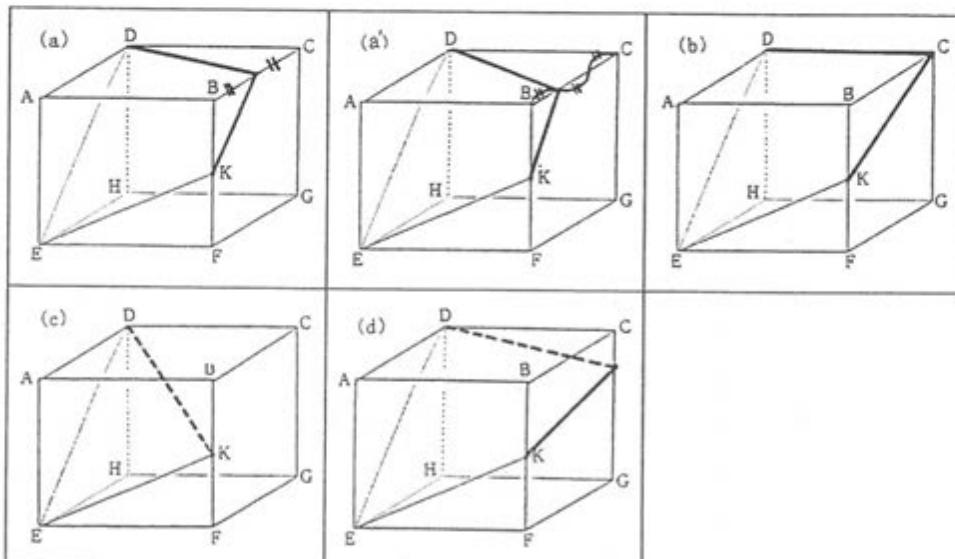
- (a) 辺BCの中点らしきところでもよしとする。(正答)
- (a') 中点以外の辺BC上の点を通る。
- (b) 点Cを通る。
- (c) DKを結ぶ。
- (d) 辺CG上の点を通る。
- (e) その他
- (f) 未完成・無答

(a')は、切り口の図形を等脚台形または台形と答えたものは正解とした。切り口の対辺の平行性を意識しているかを重視したからである。

(b)について、EKの傾きとKCの傾きを同じと考えるための誤りであろう。

正答率は、学生を追うごとに良くなっている。他と同じように中1と中2のギャップ、中2と中3とのギャップが目立つ。また、(c)、(d)がありえないというのは、早い段階で気づいているが、(b)の誤りについては、各学年にかなりの数がある。早期にこの誤りをただすことが空間図形のとらえ方を少し改善できるのではないかと思う。ただし、柳本〔6〕の中1における面角の指導の実践を見るに、余りに早期の実践は効果がないようである。従って、どの時期に指導するのが適切なのは、今後の課題である。

調査問題その2の生徒の表現の分類例



その2の結果（パーセント表示）

	a			a'	b			c			d	e	f	合計
	正答	計	その他		台形	その他	計	三角形	その他					
	等両台形	台形												
中1	3.3	7.2	10.5	2.0	1.3	21.6	21.6	43.2	11.8	6.5	9.2	12.4	3.3	100.0
中2	17.7	27.2	44.9	1.3	2.5	10.8	12.7	23.5	7.0	4.4	8.2	4.4	3.8	100.0
中3	47.4	16.7	64.1	1.3	3.8	10.3	12.2	22.5	1.3	0.0	3.8	0.6	1.9	100.0
高1	49.5	17.9	67.4	0.5	0.5	6.5	10.9	17.4	2.2	0.5	1.1	7.6	2.7	100.0
高2	54.6	28.7	83.3	1.7	1.1	3.4	6.3	9.7	0.6	0.0	1.7	1.1	0.6	100.0
高3	67.7	11.0	78.7	1.2	1.2	7.9	3.0	10.9	0.0	0.0	4.3	0.0	3.7	100.0

調査問題その3の分析と考察

生徒の表現の分類

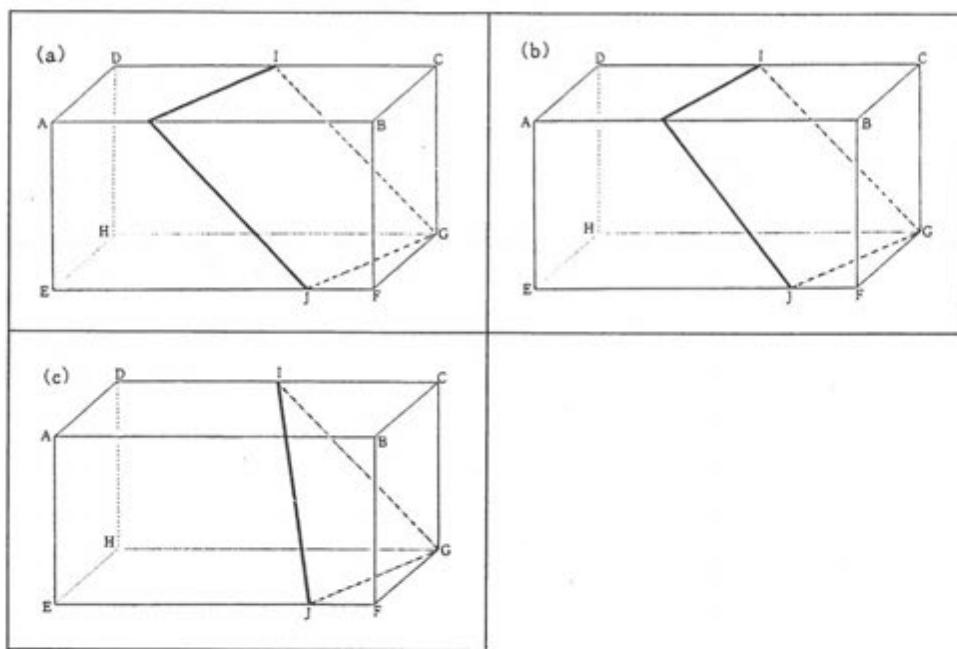
- (a) 3 cm (だいたい正しい切り口をかく。)
- (b) 辺A B上に点Kをとっている切り口をかく。
- (c) その他の誤答
- (d) 無答

(a) は、切り口の平行な辺の組を1つもあげられなかったものはまちがいとした。

現中2の中1のときで、この問題のように立体の見取図をかかせ、展開図をかき、それを切りとって模型を組み立てた後でさえ、それが平面による切断面になっているのかどうかを中1生では容易に判断できなかった。そのために、この授業を踏まえて、問題を作成し、調査をしたのである。予想に反してかなりよい正答率であった。ひとつは、細長い直方体であったために、切断をイメージし易かったのではないか。 $JF = 2\text{ cm}$ 、Iが中点ということで、長さの割合で求めた生徒が多かったのではないか。また、対辺との変化の割合が容易に見いだせるものであった。そのために平行性を意識せずに答えられ、調査問題その2より高い正答率を出したのではないかと思われる。

平行な辺を2組あげている生徒はよくわかっているのではないかと思えるが、図をかけば何となくその平行性は見えてくる。中3生以降に対して、明確に平行性を把握しているかどうかを、切り口がよりとらえにくい切断で、調べる必要があるのではないか。これは今後の課題である。

調査問題その3の生徒の表現の分類例

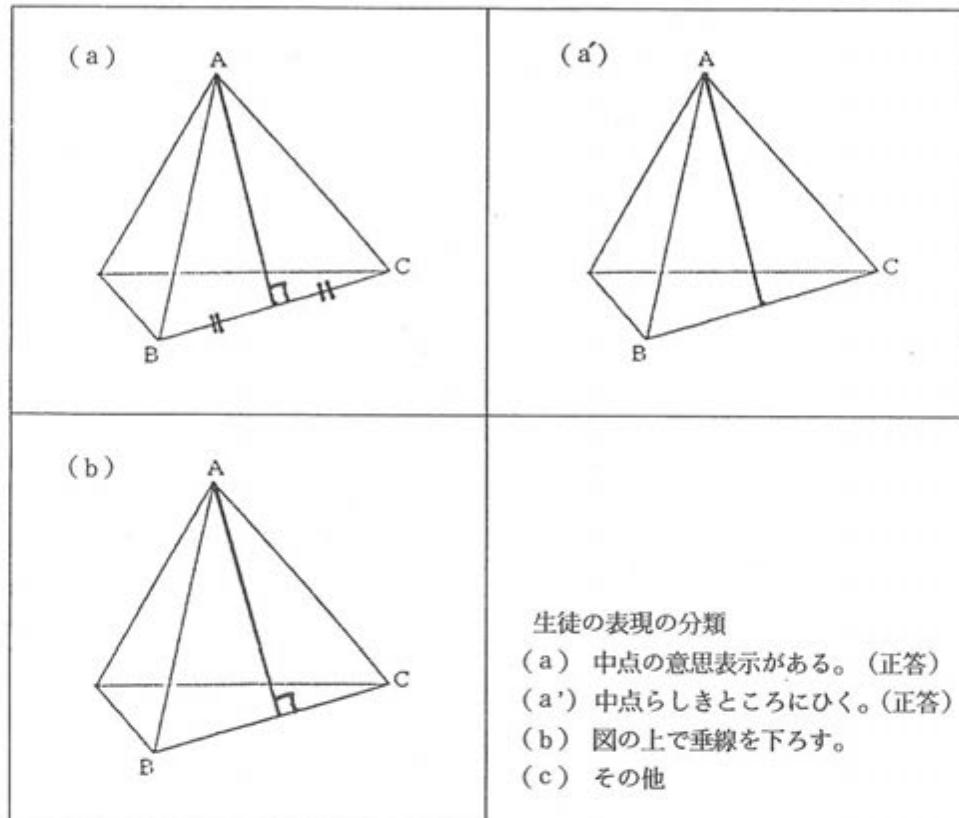


その3の結果（パーセント表示）

\	a				b	c	d	合計				
	正答 (3cm)		計	なし								
	2つ	1つ										
中1	19.0	15.0	33.9	3.9	3.9	29.4	22.2	6.5	100.0			
中2	51.9	16.5	68.3	7.6	1.9	9.5	12.7	0.0	100.0			
中3	64.3	14.0	78.3	3.2	0.0	12.7	3.8	1.9	100.0			
高1	62.5	10.9	73.3	3.8	0.0	15.2	6.0	1.6	100.0			
高2	76.6	9.1	85.7	3.4	0.0	9.7	1.1	0.0	100.0			
高3	84.1	5.5	89.6	0.6	0.0	6.1	2.4	1.2	100.0			

その4（1）の分析と考察

調査問題その4（1）の生徒の表現の分類例

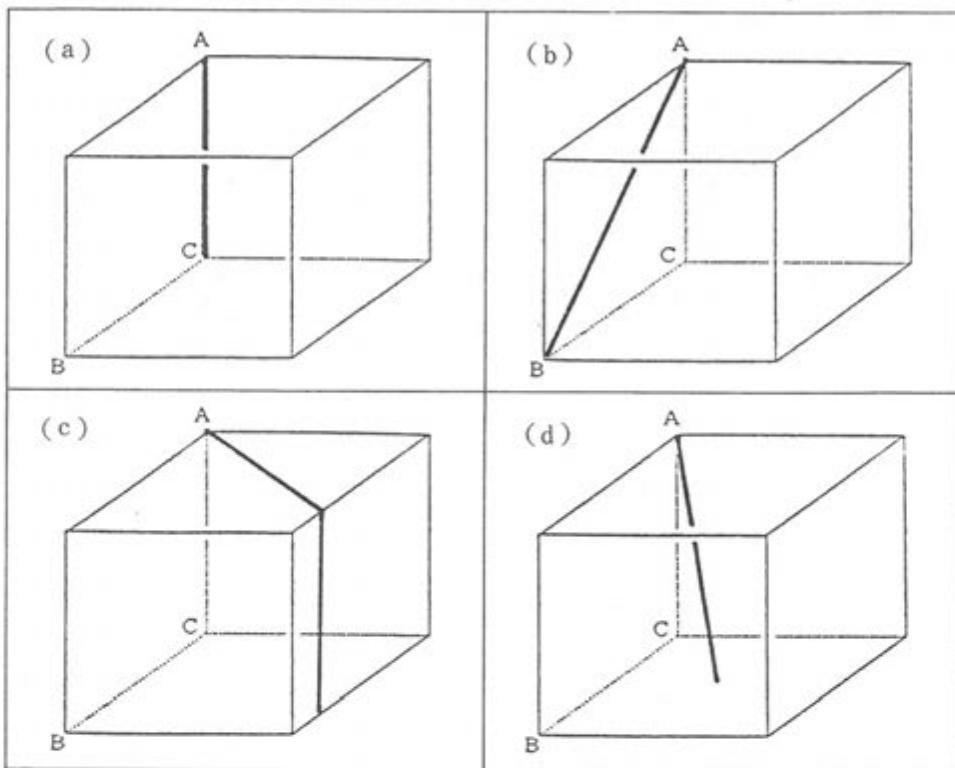


その4（1）の結果（パーセント表示）

	正 答					合 計
	a	a'	計	b	c	
中1	64.1	7.8	71.9	22.2	5.9	100.0
中2	5.1	29.7	34.8	64.6	0.6	100.0
中3	44.5	8.4	52.9	43.9	3.2	100.0
高1	61.4	14.7	76.1	21.2	2.7	100.0
高2	55.4	15.4	70.9	28.6	0.6	100.0
高3	72.8	6.8	79.6	20.4	0.0	100.0

その4(2)の分析と考察

調査問題その4(2)の生徒の表現の分類別



生徒の表現の分類

- (a) 線分AC (正答)
- (b) 辺BC上のどこかに下ろす。
- (c) 折れ線で結ぶ。
- (d) 底面上のどこかに下ろす。
- (e) ひけない。
- (f) その他
- (g) 無答

その4(2)の結果(パーセント表示)

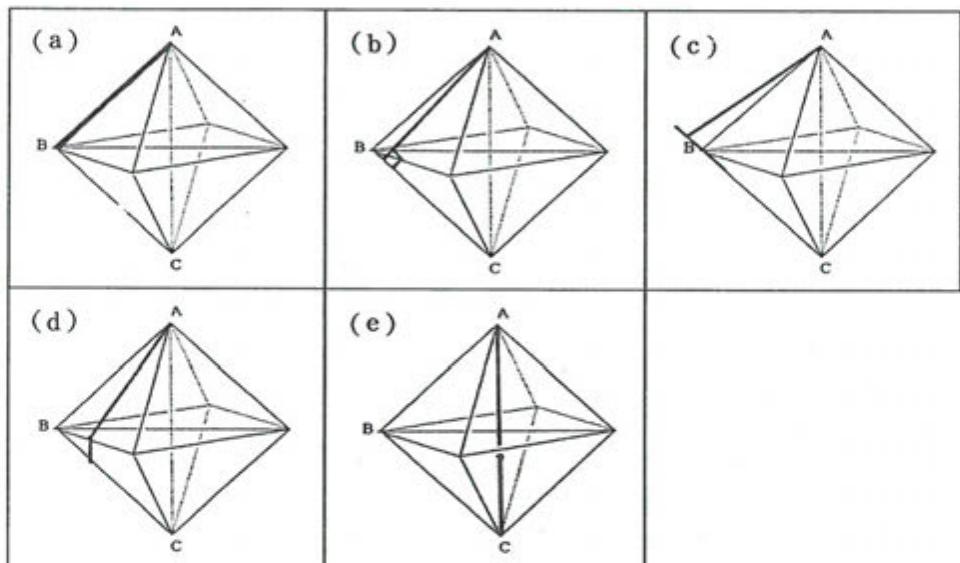
	正答							合計
		a	b	c	d	e	f	
中1	74.5	15.7	5.9	0.0	0.7	0.0	3.3	100.0
中2	91.1	3.8	0.6	0.0	0.0	3.8	0.6	100.0
中3	98.1	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	100.0
高1	94.0	2.7	1.6	1.1	0.0	0.0	0.5	100.0
高2	97.1	2.3	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0
高3	98.1	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	100.0

その4(3)の分析と考察

生徒の表現の分類

- (a) 線分ABをひく。(正答)
- (b) 見取図上で直線BCにAから垂線を下ろす。
- (c) 直線BCに上の(b)でない垂線を下ろす。
- (d) 見取図上で折れ線になるようにひく。
- (e) その他の誤答
- (f) 垂線はひけない。
- (g) 無答

調査問題その4(3)の生徒の表現の分類例



その4(3)の結果(パーセント表示)

	正答							合計
		a	b	c	d	e	f	
中1	19.0	22.9	30.7	12.4	2.0	2.0	11.1	100.0
中2	37.6	43.3	10.8	3.8	1.9	0.6	1.9	100.0
中3	50.0	24.4	14.1	2.6	1.3	0.6	7.1	100.0
高1	55.2	19.7	5.5	4.4	5.5	0.5	9.3	100.0
高2	56.0	24.6	13.7	0.6	3.4	0.6	1.1	100.0
高3	76.5	12.3	6.2	0.6	1.2	0.0	3.1	100.0

6. 全体を通してのまとめ

(1) 垂直関係について

		正 答 率	理 由	正答率の差異
正四面体	その1	高1以降4～5割	中3後期以降よく扱う	中3／高1
	その4	高1以降6割前後	中3後期以降よく扱う	中3／高1
立 方 体	その1	中3以降7割	よく扱う立体	中1／中2
	その4	中2以降9割	よく扱う立体	中1／中2／中3
正八面体	その1	中2以降3割前後	あまり扱わない	中1／中2
	その4	中3以降5割	図形としてとらえづらい	中1／中2／中3 高1／高2

(／は、正答率の中で、他の学年間の変化に比べて、大きく正答率が変わる箇所を表す。)

(2) 平行関係について

		正 答 率	理 由	正答率の差異
立方体の切断	中3、高1が6割	イメージしやすい切断	中1／中2／中3	
	高2、高3が8割			
直方体の切断	中2以降7～9割	イメージしやすい切断	中1／中2	

(3) 全体的に見て

- ① この調査問題では、中学の各学年間の差がはっきり表れた。高校の各学年間の差は中学と比べて余り大きくなかった。
- ② 正八面体については、どの学年も他の立体と比べて正答率が低い。
- ③ 見取図の与え方によって、生徒の正答率は異なる。

7. 今後の課題

- (1) 今回の調査問題が空間図形のとらえ方や問題点を明らかにするのに適切であったかを再検討する。とくに、調査問題その2その3は実施した結果、生徒にとって平行関係がとらえ易かったので、もう少し位置関係をつかみにくい状況で平行性の感覚を持っているか、調べる必要があるだろう。
- (2) 空間図形の見取図への表現能力の育成をどのようにするべきか。
- (3) 空間図形のとらえ方を高めるために、何を基本的な图形として位置づけるのか。
- (4) 「立体の切断」や「見取図」の指導時期はいつがいいのか。

なお、上記のことがらを「空間ベクトル」、「微分積分」とその他応用等の研究、実践につなげたい。

参考文献

- [1] 大石明徳 問題解決学習とその実際 数学教育研究 第19号 1989 pp. 73~87
- [2] 太田伸也 「空間観念の養成」をめざす中学校の幾何教育 学芸大数学教育研究 第4号 1992 pp. 177~192
- [3] 岡森博和・鈴木正彦 「立体を追う」 岩崎書店 中学生の数学ライブラリー・22
- [4] 木村善巳 操作活動による空間概念の育成 日本数学教育学会誌 第64巻 1982 pp. 2~11
- [5] 国宗進ほか2名 空間図形の指導について 日本数学教育学会誌 第67巻 1985 pp. 24~32
- [6] 柳本哲 空間図形の認識と指導(1) 数学教育研究 第17号 1987 pp. 81~94

課題学習におけるコンピュータの活用

—— 関数と図形の実践事例から ——

やなぎ もと
柳 本 哲

1. はじめに

平成5年度より中学校において新学習指導要領が本格的に実施されることになる。数学科においては「課題学習」が取り上げられ、生徒たちが意欲的に数学の学習に取り組むようなよい教材づくりが論議されている。文部省の資料〔1〕によると、数学科の指導計画作成のための基本的な考え方として、次の4点があげられている。

- 1 基礎・基本の重視
- 2 数学的な見方や考え方の重視
- 3 数学を活用する態度の育成
- 4 個性を生かす教育の充実

そして、課題学習のねらいに関しては、次のように述べられている。

「中学校段階では、小学校段階と比べて生徒一人一人の個性が顕在化し、個人差も大きくなってくる。そのため、通常の授業においては、学習内容の習熟の程度の違いなどから、すべての生徒が同じスタートラインに立って学習できない場合が多くある。特に、数学は、その教科の特性から内容が累積的、系統的に構成されており、学習内容が理解できていないため数学的な見方や考え方のよさを知ることができないでいる生徒もいることが考えられる。

課題学習は、生徒自らが課題を見いだし、個々の生徒がそれぞれの到達目標に向けて多様なアプローチを可能にするものであり、そこでは個を生かす学習場面を設定する必要がある。

通常の授業と課題学習の最も大きな違いは、課題学習では生徒が課題を自ら見いだし解決するという、一人一人の生徒が自由に課題を選択できることである。課題学習は、学習指導要領に「生徒の主体的な学習を促し」と明記されているように、一人一人の生徒がその能力や適性、興味・関心などに応じた課題を自ら見いだし、その課題を解決していく過程で学ぶことの楽しさや、課題を解決したときの成就感や満足感を味わうことをねらいとしたものである。したがって、課題は一人一人の生徒が主体的に取り組む中から見いだしていくものであり、問題解決的な学習ができるからといって課題学習がなされているとはいえないのである。また、課題学習は、生徒一人一人の主体的な学習活動を重視する立場から、同じ課題についても生徒が同じ学習活動を行うものではない。個々の生徒の実態にあった学習の場面が設定され、様々な学習活動が展開されるものでなくてはならない。」(下線は筆者による)

要するに、課題学習では、生徒の個性化に対応し、生徒の主体的な追求が第1のねらいといえよう。第2のねらいとしては、数学的な見方や考え方、問題解決のプロセスと読み

とれる。そもそも、課題学習が出てきた背景には、アメリカのアジェンダ（An Agenda for Action, 1980）に代表される欧米での問題解決（Problem Solving）があると伝え聞いている。欧米では、現代化での現代数学指向への反省から数理科学指向の流れが最近では見直されている。昨夏のカナダでの第7回国際数学教育会議（ICME 7）では、ワーキンググループWG14でモデリング（Modelling）という分科会が、その1つの役割を果たしていた。そこでは、モデルによる問題解決のプロセスとモデルの現実性が議論となっていた。日本の場合、受験数学による与えられた受け身の数学（または学習全般）が広く行き渡っているため、子どもの主体性の欠如が大きな問題となっており、さらに一斉授業による知識の伝達が主流であるために個性化への対応が弱いという特殊事情がある。このことが課題学習の第1のねらいとして優先されたと考えられる。

しかし、このようなねらいを十分満足した課題学習を実施しようとしても、实际上2つの大きな困難があると考えられる。1つは、課題場面の問題である。生徒1人1人がその能力や適性、興味・関心に応じた課題を自ら見いだせるような課題場面がどれだけあるかということである。生徒が問題解決のプロセスを踏めるような様々な課題を含んだ課題場面を教材として開発する難しさを感じる。他の1つは、日本の生徒の問題である。普段の授業の中では、一斉授業による知識の伝達が主である日本の生徒たちにとって、課題学習の授業だからといって、課題の発見から追求といった問題解決のプロセスを主体的に取り組むことができるのかということである。普段の授業の中での指導との関わりを考えいかなければならないが、現状の日本の種々の状況（カリキュラム、学級定員、受験制度、etc.）の中で可能なのかどうか疑問である。

筆者は、現在の日本の状況の中では、当面、課題学習の課題は教師が設定して与え、その解決のプロセスを体験させるのがよいだろうと考えている。はじめにあげた4点でいえば、3の数学を活用する態度を育成することを主眼にしたいと思っている。「ティーカップの製作」や「幾何学模様づくり」のような実践は、そういう教材だといえる〔2〕〔3〕。

菊池乙夫氏は、現実への数学的対応と何らかの価値を生み出す「課題学習」の必要性を指摘している〔4〕。そして課題の目的に応じて資料と情報を収集し、その中から必要十分な条件を子ども達自らが追求していくところにこそ、文章題ではない「課題学習」の積極的意義があるとも述べている。また、課題学習のテーマ設定の視点の1つに、課題達成の指針となるように解決の手順を詳細に記述したマニュアルを用意することが有効な方法であること、つまり、課題の前提条件から達成までの道筋を、子ども達の立場に立てマニュアル化できないような課題は成功がむずかしいことがあげられているが、筆者も同感である。

今回は、最近行った関数と図形に関連した課題学習の実践事例について報告する。上で述べたような課題学習のねらいは十分満たされていないが、当面する既存の学習内容との関連をもつ内容で少し発展的に扱うものである。数学を活用する、有用性を感得することができるものではないが、これまで教科書で扱ってきた内容を少し発展的に扱うことによって、生徒の主体的な学習活動を少しでも保障していくこうとするものである。コンピュータによるソフトを有効に利用することによって、生徒の数学的な見方や考え方が少しでも深まれば、そのような課題学習も意味があるといえよう。

2. 実践内容

【実践1】動点と三角形の面積の変化

- ① 指導対象 大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校 2年生160名
- ② 指導時期 1992年10月
- ③ 指導計画 全21時間

指導区分	指導内容	指導時数
第1次	一次関数	2時間
第2次	一次関数のグラフ	4時間
第3次	一次関数の式を求める	3時間
第4次	一次関数を使って	4時間
	問題	1時間
第5次	二元一次方程式とグラフ	3時間
第6次	連立方程式とグラフ	1時間
	問題	1時間
第7次	課題学習「動点と三角形の面積の変化」	2時間

- ④ 指導内容 第1次～第6次は、教科書における扱いとほぼ同様の内容である。

第1時（第7次） 長方形ABCDの辺上を一定の速さで動く点Pがあるとき、
 $\triangle PDA$ の面積を時間の一次関数として表し、その式化、グラフ化を行わせる。
 また、はじめの長方形の縦と横の長さを自分の指定した値にとらせ、その場合の
 一次関数について考えさせる。

第2時（第7次） 前時に各自が考えた内容をグループごとに確認させ、つぎに、
 コンピュータを用いて答合わせをさせる。さらに、興味のある生徒には $\triangle PCA$
 や $\triangle POA$ （Oは長方形の対角線の交点）の面積の変化について考えさせる。

- ⑤ 使用機種 PC9801NCノートカラー1台、PC9801UV10台

使用したソフトは啓林館の平成5年度版指導書第3部に付くもの

- ⑥ 指導の実際

第1時 まず、関数は変化する事象を表・式・グラフなどを用いて捉えていくものであること確認し、本時は三角形の面積の変化について考えてみることを知らせた。

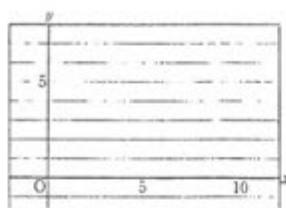
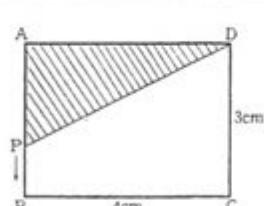
そして、右のプリントを配布し、その意味を理解させた。意味把握を確実なものとするために、コンピュータを用いて画面上で $\triangle PDA$ の面積が変わっていくようすを見せた。視聴覚室の実物提示機を用いて、画面が生徒全員に見やすいようにした（写真1、2）。コン

① 右の図のような長方形ABCD
 があって、PはAから出発して、
 1cm/秒の速さで、周上をB、
 Cを通ってDまで移動する。

PがAを出発してからx秒後
 の $\triangle PDA$ の面積 $y \text{ cm}^2$ は、 x
 の変化についてどのように変わ
 るか。

下のそれぞれの場合に分け
 て、 x 、 y の関係を式に表せ。
 また、それぞれの x 、 y の関
 係をグラフに表せ。

- (1) PがAB上にあるとき
- (2) PがBC上にあるとき
- (3) PがCD上にあるとき



ピュータの画面は、写真6、7、8のように、図のシミュレーション、表、式、グラフという4つの小画面から成り立っているが、ここではシミュレーションの部分だけを実物提示機で拡大し、生徒たちに△PDAの面積の変化するようすを観察させた。

次に、この問題の自主的な解決にあたらせ、机間巡回によって必要な助言を与えるようにした。表・式・グラフのどこからでも、各生徒のわかりやすい所から考えるよう指示した。多数の生徒がある程度の解決に達したところで、数人の生徒を指名し、答を発表させた。答を板書した後、コンピュータ画面を用いて、表・式・グラフの順に答の確認をした。

最後に、この問題の長方形の縦と横の長さを自分で適当な長さに決めさせ、そのときの△PDAの面積の変化はどのようになるかを考えさせた。ただし、ソフトでの対応上、今回は、長さをそれぞれ1以上5以下の整数値とさせた。

課題1 縦AB = cm、横BC = cmの長方形ABCDがあって、PはAから出発して、
1 cm／秒の速さで、周上をB、Cを通ってDまで移動する。
PがAを出発してからx秒後の△PDAの面積ycdは、xの変化についてどのように変わるか。

第2時 前時の内容をノートとプリントで確認させ、4人ずつのグループで課題1の答案をお互いに検討し合わせた。その後、コンピュータを用いて、4人の答案について、それぞれの正解を確かめさせた（写真3～5）。コンピュータの操作については、はじめの縦横の数値の入力を除いて他はマウスを用いるため、前時の画面操作を見ていたことと合わせれば、生徒たちにとって容易に対応できていた。

課題1を終えたグループには、次の課題2、3に取り組ませた。はじめの問題の△PDAを△PCA、△POAに変えて発展的な課題としたものである。これらは、三角形の形が変わっていくとき、底辺や高さをどこで捉えればその面積が求まるのかを考えることが要求される。

課題2 縦AB = 3 cm、横BC = 4 cmの長方形ABCDがあって、PはAから出発して、
1 cm／秒の速さで、周上をB、Cを通ってDまで移動する。
PがAを出発してからx秒後の△PCAの面積ycdは、xの変化についてどのように変わるか。

課題3 縦AB = 3 cm、横BC = 4 cmの長方形ABCDがあって、PはAから出発して、
1 cm／秒の速さで、周上をB、Cを通ってDまで移動する。
PがAを出発してからx秒後の△POAの面積ycdは、xの変化についてどのように変わるか。（ただし、Oは長方形ABCDの対角線の交点とする。）

この2つの課題については、ソフト上で対応ができていなかったので、生徒たちによる自力解決をはからせた。生徒の中には、これもコンピュータ画面ができないのかという要望もあったが、プリント上に自分で作画して考えるように指示した。

最後に、生徒の学習プリントを回収して、この2時間の課題学習のまとめを行った。動点Pの速さを変えたり、長方形を台形や平行四辺形などの他の図形に変えたりして、さらに発展的に考えていけることを知らせ、興味・関心のある生徒には自主的に取り組んでみるよう促した（課題2、3の解答は、後日プリントにして配布した）。



写真1 実物提示機による拡大

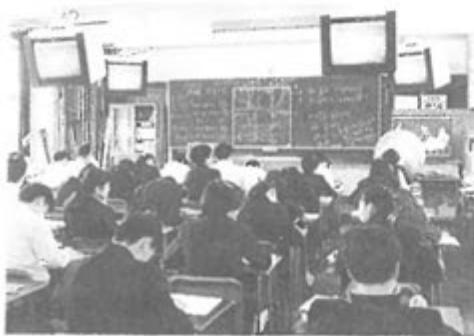


写真2 視聴覚室での授業風景



写真3 正解をまとめる生徒



写真4 画面に見入る生徒



写真5 画面で確認する生徒

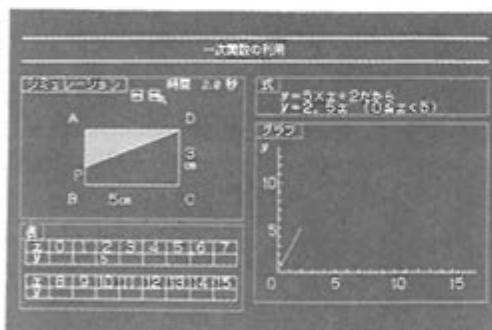


写真6 点PがAB上のときの画面

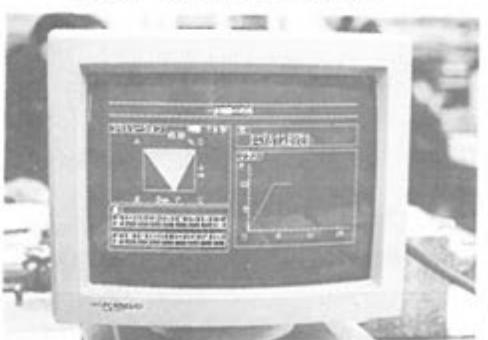


写真7 点PがBC上のときの画面

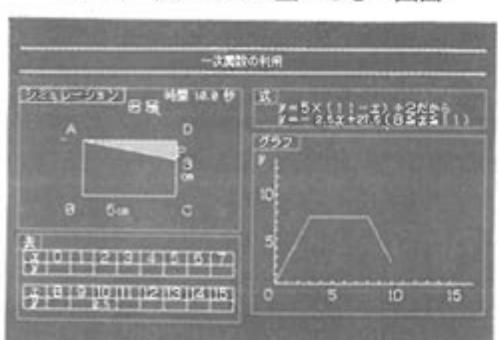


写真8 点PがCD上のときの画面

⑦ 指導後の調査

指導の数日後に、今回の課題学習の内容に対してコンピュータがどの程度役に立ったのかと、課題の内容に対する理解の程度と興味の度合を調べてみた。調査は記名の質問紙によった。

調査問題

一次関数の利用で学習した課題1から課題3について、次の質間に答えなさい。

[1] 一次関数の利用の場面でコンピュータを使用したことは、理解のために役立ったと思いま
すか。①②③について、それぞれ下の(ア)(イ)(ウ)(エ)より選び答えなさい。

①全員の授業で、はじめに問題を読み、ビデオ画面で

問題の意味を確認したとき

②全員の授業で、ビデオ画面ではじめの

問題の答を確認したとき

③4人班の授業で、自分でつくった課題1の

答を合わせたとき

(ア)大変役立った。 (イ)かなり役立った。

(ウ)あまり役立たなかった。 (エ)全く役立たなかった。

[2] 課題1では、長方形の縦と横の長さを変えて、三角形の面積の変化のようすを考えました。
課題1の内容には、自信が持てましたか。

(ア)大変自信が持てた。

(イ)かなり自信が持てた。

(ウ)あまり自信が持てていない。

(エ)全く自信が持てていない。

[3] 課題2、3では、はじめと異なる三角形の面積について考えています。さらに発展して、
長方形を平行四辺形や台形などに変えて考えることもできます。このような面積の変化につ
いて、一次関数をいろいろ考えてみるとことについて興味を感じますか。

(ア)大変興味を感じる。

(イ)かなり興味を感じる。

(ウ)あまり興味を感じない。

(エ)全く興味を感じない。

[4] 今回の課題の内容について感想を書きなさい。

[5] 今回の一次関数の利用でコンピュータを使用したことについて感想を書きなさい。

結果と考察

[1]	ア	イ	ウ	エ
①	30	52	18	0
②	34	55	9	1
③	40	45	15	1

(数値は%)

コンピュータの有効性

①問題の意味把握、②問題の答の確認、③各自の答案の答合わせ、どの段階においてもコンピュータは理解のために役立ったと多くの生徒たちが答えている。その反面、1割から2割の

生徒は、あまり役立たなかつたと答へている。この程度の課題ならば特にコンピュータのような補助教具を必要としない、答合せも自分達でできるという生徒かもしれない。

[2]	ア	イ	ウ	エ
	38	49	13	1

課題への理解

課題1の内容を通して、この問題の解決のプロセスをくり返し学習したわけであるが、その理解の程度は、自信を持てた生徒（アトイ）が87%となっている。したがって、ほとんどの生徒は内容を理解することができたといえる。しかし、1割余りの生徒がまだ不十分な理解の状況に終っていることは、変域ごとに一次関数の式が変わっていくというこの課題の難しさが影響しているのではないかと考えられる。

[3]	ア	イ	ウ	エ
	17	39	36	7

課題への興味

図形の面積の変化について、一次関数を使っていろいろと考えていくという今回の課題の内容に対して、どの程度の生徒が興味を感じたのかというと、興味を感じたもの（アトイ）が56%であり、その他は興味を感じていない。ほぼ半数ずつといえる。これは、課題そのものが数学の世界のものであり、課題のもつ目的が不明なためではないかと思われる。興味を示さない生徒に主体的な学習活動を期待することは難しいかもしれない。課題としての検討を要するだろう。

課題への感想

「かなり難しかったので、よく理解できなかった」

「一次関数の要点をついていた」

「点Pが辺CD上にあるときの面積の求め方がどの問題でも一番難しく理解しがたかった」

「課題3が難しかったが、少し難しい1次関数がわかったと思う」

「平行四辺形や台形に変えてやってみたい」

「いつもの問題を解くだけの授業と異なり、おもしろかった」

「変域についての理解が深まった」

「何題もしているうちに、けっこう要点をつけて分かるようになった」

「答をグラフにしてみたらいろいろな変化があっておもしろかったです」

「1から3へと、どんどん発展した内容になっていったのが理解を深めるのに役立ったと思う」

「辺が変わると三角形の面積を求める式が変わるのでむずかしかった」

「わりとひらめきを必要としていてよかった。やはり数学はひらめきを必要とする問じゃないとおもしろくない」

「底辺をかえるところが面白かった」

「課題3などはとてもややこしくてずいぶん考えました。けれど、まだxが整数だし、一定の速さなどでわかりやすかった気もします。でも、だいぶ難しい内容でした」（点Pの速さが毎秒1cmで、1ごとの変化を考えていたから）

「まあ、よくある問題かな？と思うけれど。課題3のBC上がなんか計算が変になっていた。図をかいたら考えるから、けっこういいと思う」

「かなり難しい課題だと思っていたが、授業を受けていくうちに、それに対する気持ちが少し和らげた」

「むっちゃややこしくて、とてもいやだった」

「始めの課題にはついていくことができたが、むつかしくなると複雑になってややこしかった」等々

[5] コンピュータへの感想

「課題だけをペーパーでするのなら、そんなに大きな発見（喜び？）もなかったかもしれないが、コンピュータの活用によって楽しい授業となった。とっても分かりやすかったし、楽しかった。また授業にコンピュータを取り入れてほしいです」

「自分の目で確認できることによって、はっきり答が理解できるのが良い」

「コンピュータを使用することで、頭の中で1つ1つ考えていかなければならないものが映像として見れたので、わかりやすかった」

「とてもおもしろかった。手間をとった分よく覚えることができ、印象に残った」

「使いやすかったし、式も出るのでわかりやすかった。このような授業はとても楽しい」

「1次関数の授業の中にコンピュータがてきたので、とてもわかりやすく、頭の中によく整理できた」

「絵を毎回かくのは大変だが、コンピュータの使用により能率よく、図をみるとことによって分かりやすく学習できたと思う」

「コンピュータによって画面が移動したりと結構深く理解できたり、また私にとっては珍しく『数学』が面白かった」

「点Pが1秒ごとに動くよりも、なめらかに動くようにしてほしかった」

「コンピュータを利用して、自分のイメージがあっているか、確実なものを見れてよかったです」

「課題2、3の動き方もみれたらよかったです」

「どのように変化するかすぐ分かるし、自分でかくよりもきちんとしているから、とても分かりやすかったです。見たときは、ただすごいものがあるなあと非常に感動しました」

「関数をコンピュータを使用して勉強したことは初めてでしたが、やはりコンピュータで勉強するのは実感がわきませんでした。勉強はやはり自分で書いて考えた方が良いと思いました。でも、楽しかったです」

「いきなり式がかわったりして大変おどろいた。コンピュータを使用したことによってわからなかったことがわかったりし、よかった」等々

【実践2】 仮定を変えて問題をつくる

① 指導対象 大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校3年生17名

② 指導時期 1992年12月18日（金）2時間（第1次）

21日（月）2時間（第2次）

③ 指導計画 3年の選択の授業の中で、4時間の計画で実施する。図形の合同についての理解があればよい。

④ 指導内容 第1次 教科書にててくる代表的な図形の合同に関する性質をとりあげ、その証明を図で復習する。次に、仮定の考え方を説明し、いくつかの場合について紙上で結論を予想させ、その証明を考えさせる。

第2次 コンピュータ画面での図形を観察しながら、前次で考えたことの続きの作業を行わせ、レポートに結果をまとめさせる。

⑤ 使用機種 PC 9801UV 6台

⑥ 指導の実際

第1次 まず、右の図形の性質を示し、その証明を復習した。さらに、 AE と DB の交点を K としたとき、 $\angle AKD = 60^\circ$ となることも考えさせ、その証明も図の中で確認した。

次に、この性質の仮定の条件について検討し、

- ・点Cは線分AB上にある
- ・2つの图形は正三角形である
- ・2つの图形は線分ABの同じ側にある

の3つに整理した。

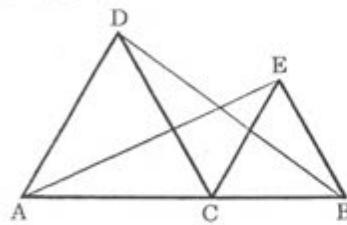
ここでは、これらの条件を右のコンピュータの画面コピーのように変えて考えてみることを知らせ、いくつかの場合について黒板に図をかき、どのような問題になるのかを説明した。

2つの图形が正方形の場合には右下のような図になって、 AF と BE という線分も考えられるが、 AG と BD の線分がはじめの性質と類似することに気づかせた。

性質

線分AB上に点Cをとり、ABの同じ側に、2つの正三角形 $\triangle ACD$ 、 $\triangle BCE$ をつくると、 $AE = DB$

である。



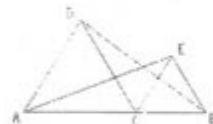
仮定を変えて問題をつくも

3Cは線分AB上に

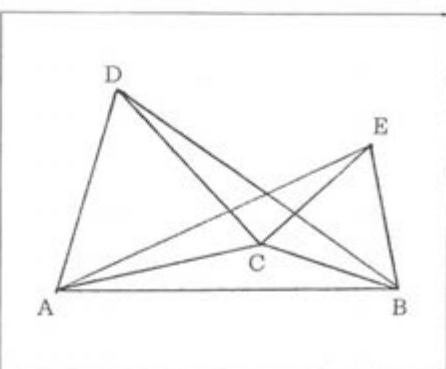
ない。

2つの图形は
正三角形
直角二等辺三角形

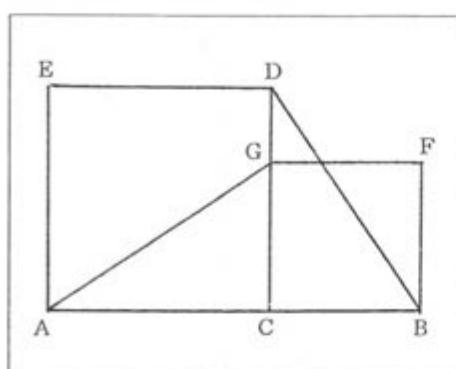
2つの图形は
正方形に対して
易構



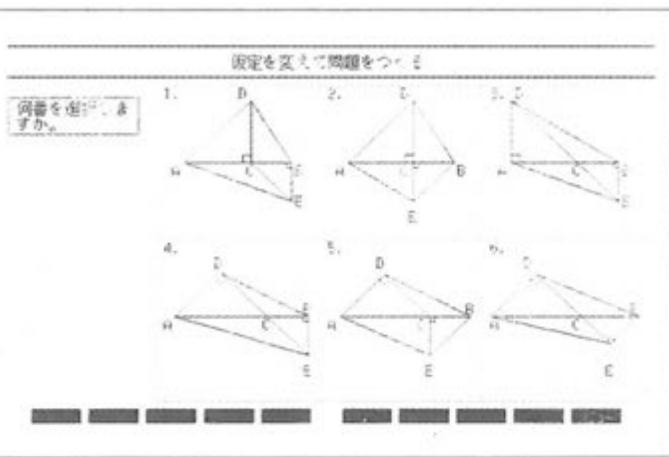
点Cが線分AB上にない場合



2つの图形が正方形の場合



2つの図形が直角二等辺三角形の場合には、直角の頂点のくる位置によって、右のコンピュータのように6通りの図が考えられることを示した。2つの直角二等辺三角形が、線分ABに対して反対側にある場合も、同様である。また、これらのそれぞれの場合について、



点Cが線分AB上にない場合が考えられる。これらの内容を説明した後、生徒たちを2~3人ずつの班に分け、各自の好きな所から考えて行くように指示した。わかりにくい部分は、班の人でお互いに相談し合ってよいことにした。第1次ではコンピュータは使用しなかった。

第2次 コンピュータを各班に1台ずつ用意し、画面上での図を参考にしながら前次の作業の続きを行わせた。コンピュータ画面上では、点Cが決められた条件の中で矢印キー $\leftarrow \rightarrow \uparrow \downarrow$ によって自由に動くようになっている(写真9~12)。生徒たちは、画面上で点Cを少しずつ動かして、AEとDB(またはAGとDB)の間にどんな関係が成り立つかを考えていた(写真13~16)。各自で考察した結果は、レポートにまとめて提出させるようにした。

⑦ 提出レポート

生徒が考察した内容を、各班の生徒たちのレポートから、以下に要約することにする。仮定の選択の状況は(ある・正方形・同じ側)の様に簡潔に記すことにする。考察した結果のうち、正しくないものには後に(誤)と筆者が記入した。

1班(女子3名)

①(ある・正方形・同じ側) 3名

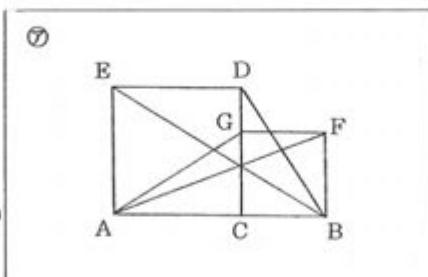
DBとAGについて、 $\triangle AGC \cong \triangle DBC$ より

$$DB = AG$$

BEとAFについては、三平方の定理より

CがABの中点ないとき $BE > AF$ (誤)

CがABの中点あるとき $BE = AF$



③(ある・直角二等辺三角形1番・反対側) 3名

直角三角形 $\triangle DCB$ と $\triangle ABE$ について

$BC = BE$ 、 $AB > AC = DC$ より

三平方の定理から $AE > DB$

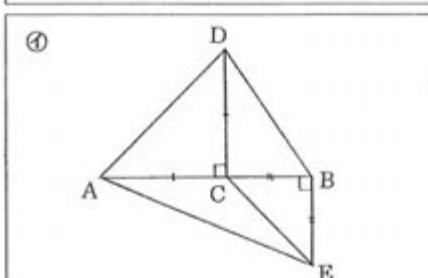




写真9 点CがAB上にない



写真10 2つの図形が正方形



写真11 線分ABに対して反対側



写真12 直角二等辺三角形の5番



写真13 点Cを動かす生徒



写真14 画面上で長さを測る生徒

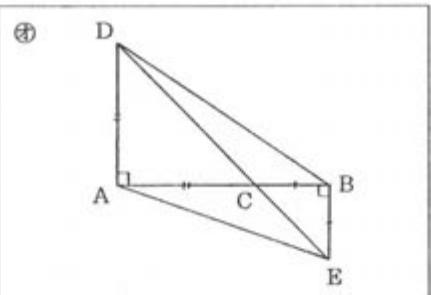


写真15 直角二等辺三角形での選択

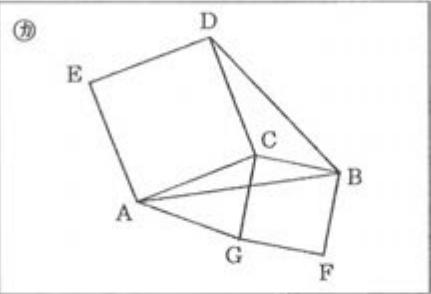


写真16 画面を離れて考える生徒

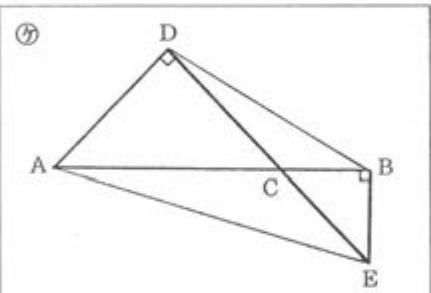
- ⑦ (ある・正三角形・反対側) 3名
 $\triangle DCB \equiv \triangle ACE$ より $DB = AE$
- ⑧ (ない・正三角形・同じ側) 3名
 $\triangle DCB \equiv \triangle ACE$ より $DB = AE$
- ⑨ (ある・直角二等辺三角形3番・反対側) 2名
 $DA > BE$ 、 $AB = AB$
 三平方の定理より $DB > EA$ (誤)



- ⑩ (ない・正方形・反対側) 2名
 $DB > AG$ (誤)



- ⑪ (ない・正方形・同じ側) 3名
 $\triangle DCB \equiv \triangle ACG$ より $DB = AG$
- ⑫ (ある・直角二等辺三角形2番・反対側) 1名
 $\triangle DCB \equiv \triangle ACE$ より $DB = AE$
- ⑬ (ある・直角二等辺三角形4番・反対側) 1名
 $DB > AE$ (誤)
- ⑭ (ある・直角二等辺三角形5番・反対側) 1名
 $DA > BE$ より $DB < AE$ (誤)



感想「仮定を変えるだけで結果が違ったり、新しいものが見つけられたりしたので良かった」
 「仮定によって結果はだいぶ変わるなあと思った。他の図形でもやってみたい」
 「もう少し、変わった証明をしたかった」

2班(男子3名) 3名共同の最終結論のみ示す。

ある…正三角形……………同じ…………… $AE = EB$
反対…………… $AE = DB$
正方形……………同じ…………… $AE = DB$
反対…………… $AE = DB$
直角二等辺三角形…同じ 1 …… $AE > DB$
2 …… $AE = DB$
3 …… $AE > DB$ (誤)
4 …… $AE > DB$
5 ……If $AC > CB$ Then $AE > DB$ (誤)
If $AC < CB$ Then $AE < DB$ (誤)
6 …… $AE = DB$ (誤)

反対 1 ……If $AC > CB$ Then $AE > DB$ (誤)
 If $AC < CB$ Then $AE < DB$ (誤)
 2 …… $AE = DB$
 3 ……If $AC > CB$ Then $AE < DB$
 If $AC < CB$ Then $AE > DB$
 4 …… $AE > DB$
 5 ……If $AC > CB$ Then $AE > DB$ (誤)
 If $AC < CB$ Then $AE < DB$ (誤)
 6 ……If $AC > CB$ Then $AE > DB$
 If $AC < CB$ Then $AE < DB$

 ない…正三角形…………同じ…… $AE = DB$
 反対…… $AE < DB$ (誤)
 正方形…………同じ…… $AE = DB$
 反対…… $AE < DB$ (誤)
 直角二等辺三角形…同じ 1 …… $AE > DB$
 2 …… $AE = DB$
 3 ……If $AC > CB$ Then $AE < DB$
 If $AC < CB$ Then $AE > DB$
 4 …… $AE > DB$
 5 …… $AE > DB$
 6 ……If $AC > CB$ Then $AE > DB$
 If $AC < CB$ Then $AE < DB$
 反対 1 …… $AE < DB$
 2 …… $AE < DB$ (誤)
 3 …… $AE < DB$ (誤)
 4 …… $AE > DB$
 5 …… $AE > DB$ (誤)
 6 …… $AE < DB$ (誤)

感想「とても有意義な時間をすごせた。コンピュータを使うと、やっぱり考えやすかった。やっぱりコンピュータはえらいなあ」
 「コンピュータの動きがにぶかった。もうちょっと速かったらもっとやりやすかったと思う。やはりコンピュータがあると便利だった」
 「コンピュータの処理がはやかったらうれしかった。けど頭で考えるよりわかりやすいので、こういう考え方いろいろな仮定に変えるときは便利だと思った。どうもありがとうございました」

3班（男子3名） 1班に類似していたので省略

4班（男子2名） 1、2班に類似し、証明が三平方の定理を用いた計算で最も詳しくなされていた。1例のみを下に示しておく。

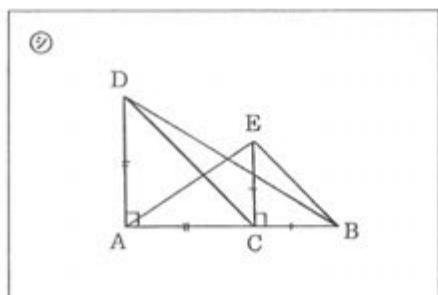
②（ある・直角二等辺三角形1番・同じ側）2名

$AD = AC = a$ 、 $CE = CB = b$ とすると

$$\triangle ACE \text{において } AE = \sqrt{a^2 + b^2} \quad \dots \dots \dots \text{①}$$

$$\begin{aligned}\triangle ADB \text{において } DB &= \sqrt{a^2 + (a+b)^2} \\ &= \sqrt{2a^2 + b^2 + 2ab} \quad \dots \dots \dots \text{②}\end{aligned}$$

$$\text{①, ②より } AE < DB$$



感想「証明のおもしろさが改めてわかりました」

「仮定も変えて問題をつくるということは、とても面白い冒険だと思った。確かに、仮定を変えると問題が数倍難しくなるというか、しんどくなる。が、それを解いた時の何というかこころよい気分がよかったです。このたぐいの冒険は、ほんの数分で終ってしまったが、いろいろな冒険が楽しめてよかったです。ただ一つだけ楽しくなかったことがある。これは、似たような冒険を数多く楽しむのとは相対するが、いろいろな問題の仮定をちょっと変えてあまり似たような冒険はしないというチャレンジャー精神を試すようなことをしたかった。まあ、とにかくこの授業はこんな「冒険」の楽しさを教わったのだと思う」

5班（女子2名） 1班に類似で省略

6班（女子3名） 1班に類似で省略

3. おわりに

関数と図形に関連した課題学習としての実践事例を2つ報告した。どちらも現在の教科書等で扱われている教材をコンピュータを活用することによってより発展的な教材にしようと考えたものである。実践の結果どうであったか、課題学習という立場とコンピュータの活用という面を中心に以下に考察することにする。

実践1について この題材は従来から教科書や問題集などでもよく使われているものである。ただ、縦横の数値を変えたり、見る三角形を変えたりすることによって、より発展的な教材となり、生徒の学力・意欲に応じて追求していけるものになったといえる。コンピュータの利用により個々の生徒に解答を与えることができ、生徒の個別化への対応ができた。また、一次関数という教材に密着した内容であるため、関数という数学の見方や考え方方がよく身につき、表・式・グラフを用いることによって一次関数の単元全般についてのよいまとめの学習になったといえる。変域についてのよい学習ともなっていた。この課題の内容に対して自信が持てた生徒は87%であった。

その反面、課題への興味・関心、学ぶことの楽しさという点では、この題材は不十分なものであった。興味を感じた生徒は56%、感じなかった生徒は43%となり、ほぼ半数ずつの割合であった。その原因是、課題そのもののもつ無目的性、解決した結果がもつ無価値性にあると考えられる。生徒に成就感や満足感を味わわせることは難しいと思われる。

この題材にコンピュータを用いたという点では、生徒の理解のためにかなり有効に働いたといえる。用いたどの場面においても、生徒の8割以上が理解のために役立ったと答えている。

実践2について この題材もはじめの性質はどの教科書・問題集でも扱われているポピュ

ラーな教材である。ただ、仮定を変えて考えるということで、ここまで発展的にいろいろと考えていく指導は、従来の学習では行われることがなかったといえる。数学の因果関係、結論の予想、論理的な証明を体験する意味では、これは貴重な教材である。課題学習という枠の中でこの教材がうまく扱えれば、教育効果は大きいものと考えられる。わずか4時間であったが、生徒たちは大変よく考察していたことがレポートよりうかがえた。中学3年生を対象としたため、2年で学習したはじめの性質について復習するのに多少の時間を要したが、逆に結論を示すために三平方の定理を用いるなど3年生でよかった面も見られた。

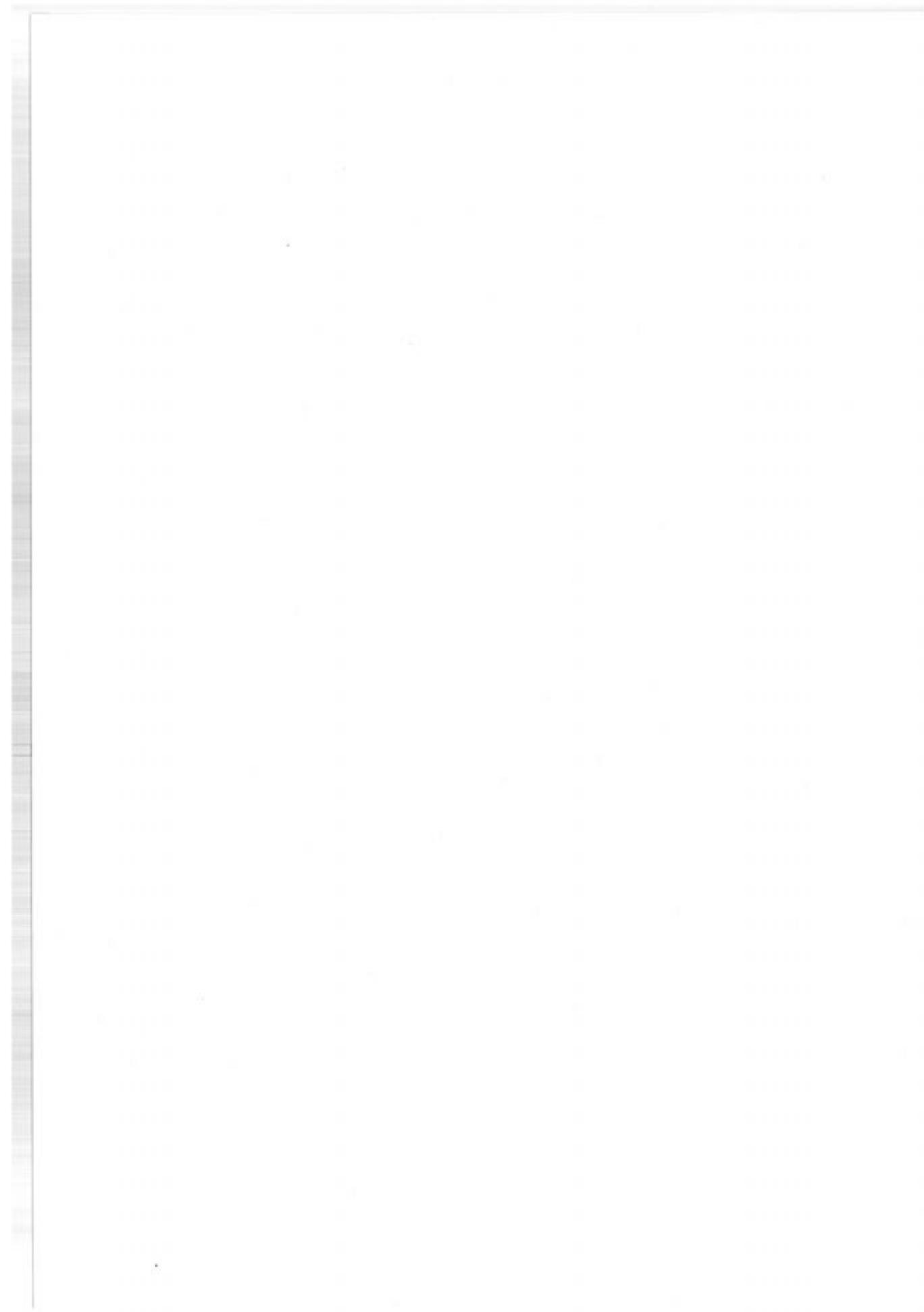
課題学習としては、この題材は、結論をああでもないこうでもないと予想するなど、図形を学ぶことの楽しさや解決したときの成就感や満足感は大きなものであったといえる。生徒の能力や適性に応じていろんな段階まで追求していくものもある。証明の面白さが改めてわかった生徒や解決の過程を冒険にたとえて楽しさを表現した生徒もいた。しかし、図形の性質を追求していくのが目的であるから、図形の性質に興味を持たない生徒にとってはなかなか主体的に取り組めない題材かもしれない。今回の対象生徒は、選択授業での生徒であったため、ほとんどが熱心に取り組んでいたが、一般の生徒全体を対象とした場合にはどの程度の生徒が興味・関心を示すかはわからない。

コンピュータに関しては、この題材には適した道具であったといえる。かなりの生徒たちが、思考のための補助道具としてコンピュータを高く評価している。ただ、もう少し速く画面が動けばよかったですという反省点はあるが、これは機種（またはソフト）の問題であるので、改善されるものと思われる。予想を立てた後、あるいは、画面から得られる情報を乗り起える時となると、生徒は全くコンピュータから離れ、紙上での思考に集中していた。この実践では、コンピュータは、生徒が思考に入っていくための一種の「誘導剤」の役割を果たしていたといえるのではないだろうか。

以上、2つの実践の結果を考察したが、どちらもまだ改良の余地があると思われる。今年から本実施となる課題学習が実り多いものとなるように、他の題材も含めてさらに検討を重ねていきたいと考えている。この報告も何かの参考にしていただければ幸いである。

参考引用文献

- [1] 文部省「中学校数学指導資料 指導計画の作成と学習指導の工夫」 大版書籍 1991年5月
- [2] 柳本哲「数学教育における課題学習への試み——中学生によるティーカップの製作——」 数学教育研究 第18号（大阪教育大学数学教室）1988年 pp. 19—30
- [3] 柳本哲「幾何学模様づくり——中学2年の課題学習として——」 大阪教育大学附属天王寺中高等学校 研究集録 第33集（1991年）pp. 75—94
- [4] 横地清監修・菊池乙夫編集「中学校数学の総合学習と<課題学習>」 学校図書 1990年9月



電気分解における電圧およびイオン分布

いのうちこうじおか
井野口 弘治・岡 博昭

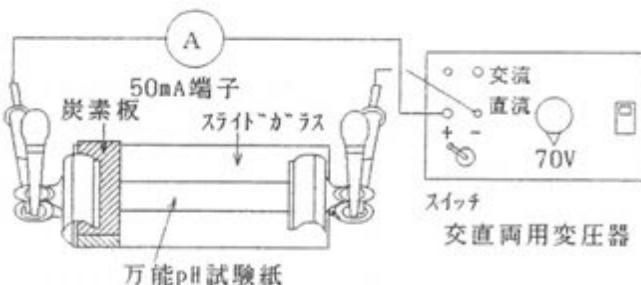
研究目的

pH試験紙を用いた電解質水溶液の電気分解により、電気分解の際のイオンの生成と移動についての生徒の理解を高めると前々報⁽¹⁾に述べた。電気分解を続け、陽極から広がる酸性領域と陰極から広がる塩基性の領域が衝突すれば、そこに中性領域が生じるのでないか、また、電極のところではどれほどの電圧がかかっているのか、両極間の電位の分布はどのようにになっているのか、イオンの分布はどのようにになっているのかの疑問もあり、さらに実験を続けることにした。実験途中で、電流遮断現象が起ったので、その原因についても追究した。

研究方法

電解質としては、1 mol/l 塩化ナトリウムと0.5mol/l 硫酸ナトリウムを用いた。pH試験紙を用いた電気分解の方法と、pH試験紙の試薬を少量の水に溶かし出して電気分解を行う方法を比較した。イオンの拡散の速さの違いの影響を見るためである。また、変化の様子をVTRにとり、変化の様子の観察の正確を期した。分解する電圧を一定にし、電流値をはかりながら分解し、pH試験紙上では、デジタル電圧計で各部の電位差をはかり、電極近くでかかっている電圧について調べた。電気分解後のpH試験紙に、AgNO₃水溶液をスポットしCl⁻イオンの分布を調べ、BaCl₂水溶液をスポットしSO₄²⁻イオンの分布を調べた。また、pH試験紙を端から6mm幅に等分し蒸留水1.00mlを加えてNa⁺イオン計、pHメーターを用いてNa⁺イオン、H⁺イオンの分布を調べた。

pH試験紙は東洋漉紙製万能巻きとり型のものを、電源装置は科学共栄社製の交直両用変圧器AS型(0—130V 5A)を、Na⁺イオン計、pHメーターは堀場社製CARDY型を用いた。装置は下記の図のようなものを用いた。



実験結果

① pH試験紙を用いた電気分解

A. 食塩水の電気分解
40Vと70Vで電気分解した。電極は陰陽両極とも炭素を用いた。

陰極から生じた酸性領域、陽極から生じた塩基性領域は、対極の方へ移動をはじめ、4分(40Vのとき)ほどで接触するかに見える。酸性領域の長さ : 塩基性領域の長さ = 2 : 1 である。しばらく両者の押

し合いが続くが、塩基性領域がやや押し勝つ。中性の領域が生じたりしない。この間電流値は増加していくが、突然、8分ほどで電流の遮断現象が起こる。双眼実体顕微鏡で接触部を観察すると試験紙の繊維の先端部が中性の緑色に見える。乾燥を防ぐように工夫して試みても同様である。

70Vでも同様の電流遮断が5分ほどで起きる。酸塩基領域が接してから電流遮断までの時間は、70Vの方が短い。

電流遮断が生じたとき、酸性塩基性領域の接触部（境界をはさんで1mm幅）にかかる電圧は試験紙全体（電極間隔5cm）にかかる電圧の90%以上にもなる。

Na^+ イオン量は、陰極に近いところが陽極に近いところよりも多い。 Cl^- イオンの分布はその逆である。酸性塩基性領域の接触部及び、陽極部でも Na^+ イオンが0に近いところは認められない。

B. 硫酸ナトリウム水溶液の電気分解

食塩水と同様に行った。酸性塩基性の領域が衝突するまでに電流の遮断が生じるとき（電圧60~70V）、衝突してしばらくして電流の遮断が生じるときがある。酸性領域の広がりと、塩基性領域の広がりの差はあまりない。電流遮断後の Na^+ イオンの分布は、陰極側に多く陽極側は少ない。 SO_4^{2-} イオンの分布はその逆である。中性領域での分布に特徴はない。

電極から2mmのところと電極との間の電位差は、66Vで電気分解したとき（10mAの電流が流れている）、電気分解するにしたがって少しずつ小さくなり（3.5V~2.8V）、電流遮断が生じる前に急激に小さくなる。電流遮断時（試験紙に流れる電流が0.5A以下）の中性領域にかかる電圧は62Vである。

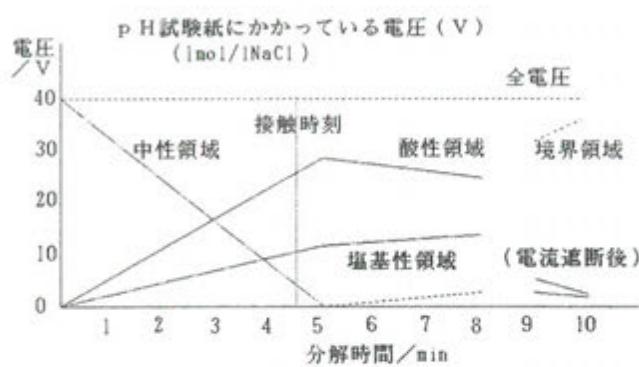
② pH試験紙の試薬を溶かし込んだ電解質溶液の電気分解

10Vで、陰陽両極とも炭素電極で行った。食塩水の場合、陰極から広がる塩基性の領域は判別できる、陽極側の色はわかりにくい。両極から気体の発生が認められる。電流遮断の現象はみられない。硫酸ナトリウム水溶液の場合は、酸性領域、塩基性領域の色も判別できる。中性領域との境ははっきりとせず、電流遮断は起こらない。

結果の考察

①電極と溶液間の電圧

電極付近で、溶液と電極間にかかる電圧は1.8V/mm~1.4V/mmであり、電極電位とほぼ比較できる程度である。このことは、加える電圧、溶液の種類及び溶液の濃度によって電解生成物が微妙に変化する事を示している。前々報に述べたpH試験紙を用いた食塩水の



電気分解での酸素と塩素発生の微妙さ、及びヨウ化カリウム水溶液の濃度によるヨウ素生成の可否などもうなずける。

②イオンの種類と電流の流れ易さ

酸性領域、塩基性領域ともに抵抗が小さく、電流は流れやすい。 H^+ イオン及び OH^- イオンの電子の運び易さを示すと考えられる。中性領域は Na^+ イオンや Cl^- イオン、また、 SO_4^{2-} イオンが多くあり、かつ、水が多くあるときには抵抗が少ないが、イオン量が減ると抵抗が急増するものと考えられる。

③イオン濃度の分布

Na^+ イオンは陰極に引かれ、陰極付近で濃度が高く、陽極に近づくにつれて急激に減少する。しかし、陽極付近でもその濃度は0にはならない。 Cl^- イオンや SO_4^{2-} イオンの濃度分布は陽極付近が高く、陰極に近づくにつれて減少する事が $AgNO_3$ 及び $BaCl_2$ 水溶液をスポットしたときの白色点の濃さから判断できる。

食塩水での酸性領域のpHは1、硫酸ナトリウムのそれは2である事や、同じ電圧を加えたときは食塩水の方が電流がながれ易い事などから、硫酸ナトリウムに比べて食塩水ではかなり多くの H^+ イオンが生じていると判断できる。

④酸性領域と塩基性領域の接触部

酸性領域と塩基性領域が接しても中性領域が生じるのは、 H^+ イオンと OH^- イオンが結びつくのを、電気的な対イオンが妨げているためと考えられる。pH試験紙上ではイオンを溶かしている水が試験紙に引かれて、水の自由な拡散が妨げられており、試験紙上のイオン濃度の勾配が固定化されるためと思われる。水溶液のみの電気分解では、酸性塩基性領域ともその中性領域との境界が不明瞭であったとの対称的である。

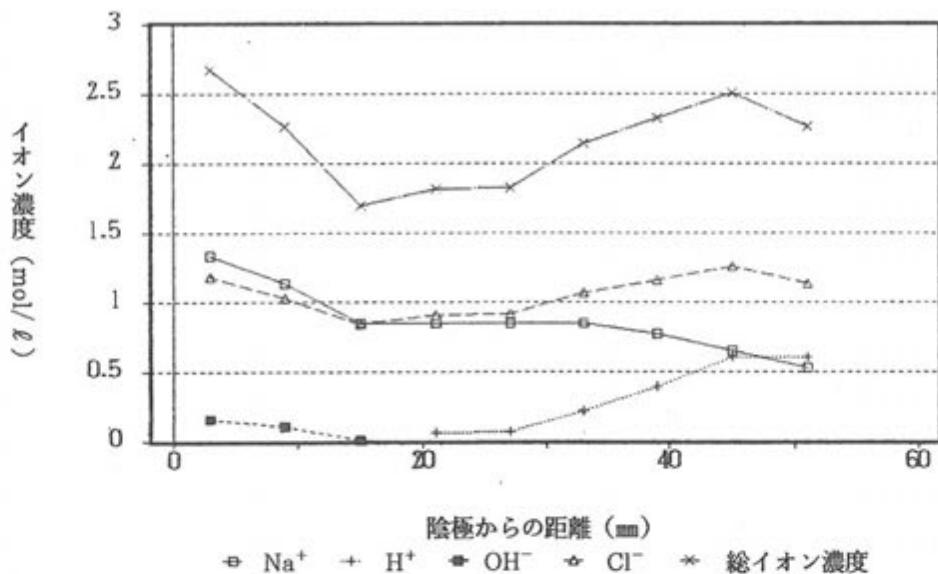
⑤電流遮断

電流遮断は、食塩水のpH試験紙上の電気分解で初めて経験した。はじめ、ジュール熱のため水分が蒸発し pH試験紙が乾燥したためと考えた。しかし、試験紙を調べると湿り気があり、電位差が大きいのは酸性と塩基性の領域が接している1mm幅ほどの部分であり、また、実体顕微鏡での観察結果から、中性部分の存在を信じた。電流遮断の原因は、酸性領域と塩基性領域の境目にはんの少しだけ、真水に近い状態が生じると判断し、それを確認するために Na^+ イオンの分布を調べた。

陰極からの距離と、 Na^+ イオン濃度とpH

(1 mol/l NaCl 0.14mlをしみこませたpH試験紙を用いて電気分解し、電流遮断が起こったところで6mm幅に切り、それぞれに、1.00mlの水を加えたとき)

mm		ppm (Na^+)	pH	mm		ppm (Na^+)	pH
3	塩基性	330	11.2	33	酸性	210	2.62
9	塩基性	280	11.0	39	酸性	190	2.37
15	塩基性	210	10.0	45	酸性	160	2.18
21	酸性	210	3.19	51	酸性	130	2.18
27	酸性	210	3.16				(18mmのところが酸性塩基性の境目)



しかし、前述したように、酸性塩基性領域の境目に Na^+ イオン濃度の特異点はなく、水の生成も試験紙上では考えられない。硫酸ナトリウム水溶液での電流遮断では、中性部分が残ったとき（電圧60~70Vをかけたとき）は、その中性部分のみが固く乾燥し、また、残らないときでも、酸性塩基性の境界部分5mmほどのみが乾燥した。これらの事実等から、電流遮断は、試験紙上的一部分の乾燥のために生じると結論する。イオンの分布のグラフから明らかなように、中性部分、もしくは、酸性領域と塩基性領域の境目は総イオン濃度が他の部分に比べて低い。そのため、抵抗値が大きく、ジュール熱の発生も大きい。イオン濃度が低い事は、高い部分に比べて水が蒸発し易い事を意味するから、試験紙の他の部分にまだ十分に水があるときも、このイオン濃度の低い部分では、水分が蒸発し乾燥する。食塩水の電気分解では、 H^+ イオンが多量に生じて泳動され、短時間で酸性塩基性の両領域が接触するので、その間の水の蒸発量は少ない。また、イオン濃度も高いため蒸発しにくい。両領域が接触すると、イオン泳動による電流の流れ易さがなくなり、イオン濃度の一番低い境界部の高い抵抗値のため、ジュール熱が発生し乾燥が起こり、電流遮断が生じると考えられる。

参考文献

- (1) 井野口弘治・岡 博昭 本校研究集録33、107 (1990)

中学・高校理科（化学分野）実験の工夫

——凝固点降下度を利用してイオンの指導——

岡 博 昭・井野口 弘 治

I. はじめに

昨年度、本校研究集録に発表したように、マリス製パソコン計測・制御システム温度測定器TMT-20を用いて純水の凝固点と、尿素水溶液の凝固点を測定し、水のモル凝固点降下度を求めると、1.8Kの値を得ることができた。

本研究では、電解質の物質の凝固点をTMT-20を用いて検討し、尿素水溶液と塩化ナトリウム水溶液の凝固点を比較することにより、アーレニウスの電離説を検証することができた。また、塩化ナトリウム水溶液、塩化銅水溶液、塩化アルミニウム水溶液の凝固点を比較することにより、陽イオンの価数の比を求めることができた。これらの結果をふまえて、アーレニウスの電離説、陽イオンの価数についての教材を開発し、本校中3生の7月と12月の選択授業で実施したので報告する。

II. マリス製パソコン計測・制御システムによる凝固点降下度の測定

(1) 塩化ナトリウム水溶液の凝固点

① 純水の凝固点

純水20mlを平底試験管に入れ、温度センサーを純水につけてマグネットスターラーで攪拌しながら、-15°Cの寒剤（氷に塩化ナトリウムを加えたもの）で冷却した。純水の温度を300msec毎に測定したのが図1である。

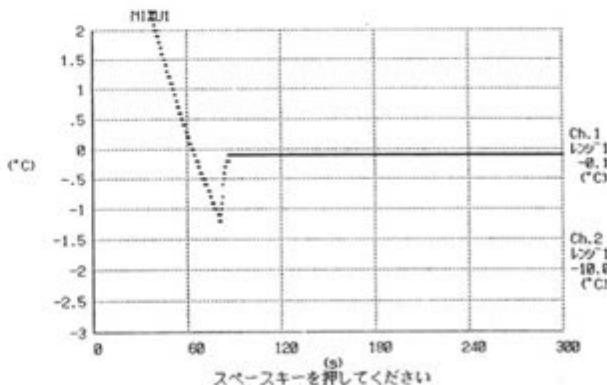


図1 純水の凝固点

② 塩化ナトリウム水溶液の凝固点

塩化ナトリウム0.60g(0.010mol)を平底試験管の中で純水20mLに溶かし、溶液に温度センサーをつけてマグネチックスターラーで攪拌しながら、寒剤で冷却した。溶液の温度を300msec毎に測定したものが図2である。

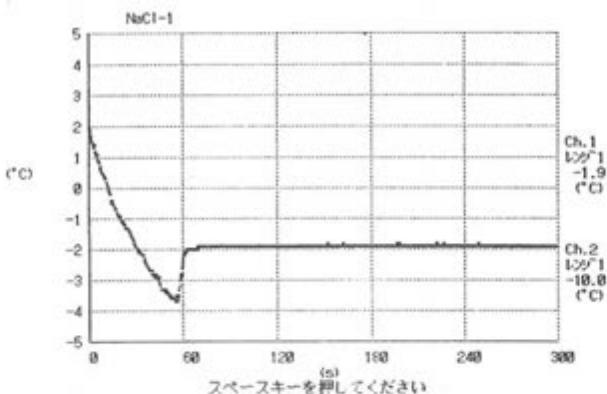


図2 塩化ナトリウム水溶液の凝固点

③ 水の凝固点降下度

計測の結果、純水の凝固点は -0.1°C 、 0.50mol/kg 塩化ナトリウム水溶液の凝固点は -1.9°C となった。水の凝固点降下度は 1.8K となり、水のモル凝固点降下度に一致した。このことより、1molの塩化ナトリウムは水溶液中で電離して、2molの粒子に分かれて存在していることがいえる。

(2) 塩化銅水溶液の凝固点

① 水の凝固点

純水20mLを平底試験管に入れ、温度センサーを純水につけてマグネチックスターラーで攪拌しながら、 -15°C の寒剤（氷に塩化ナトリウムを加えたもの）で冷却した。純水の温度を300msec毎に測定したのが図3である。

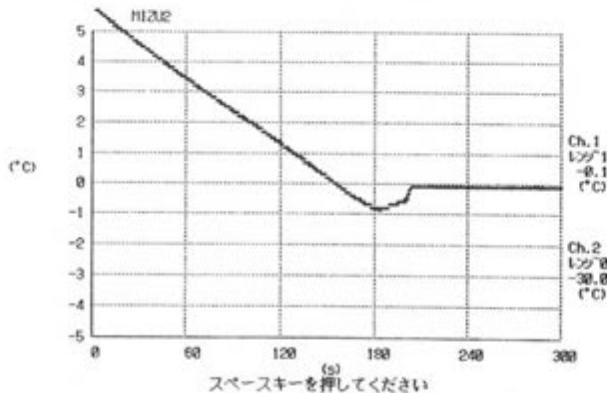


図3 純水の凝固点

② 塩化銅水溶液の凝固点

塩化銅 2 水和物 1.13g (0.0066mol)を平底試験管の中で純水 20mℓに溶かし、溶液に温度センサーをつけてマグネチックスターラーで攪拌しながら、寒剤で冷却した。溶液の温度を 300 msec 毎に測定したものが図 4 である。

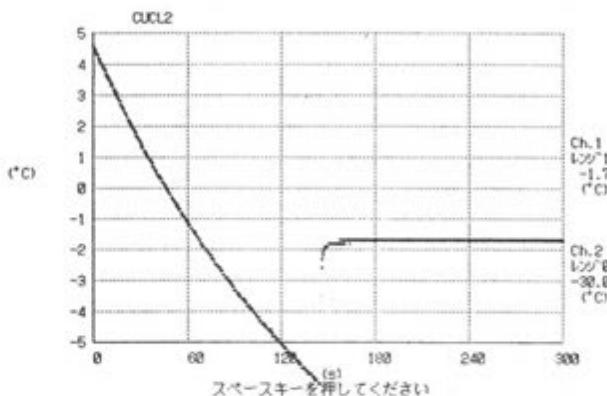


図 4 塩化銅水溶液の凝固点

③ 水の凝固点降下度

計測の結果、純水の凝固点は -0.1°C 、 0.33mol/kg 塩化銅水溶液の凝固点は -1.7°C となった。水の凝固点降下度は 1.6K となり、水のモル凝固点降下度に近い値が得られた。このことより、1 mol の塩化銅は水溶液中で電離して、3 mol の粒子に分かれて存在していることがいえる。

III. 本校生徒による凝固点降下度の測定

尿素水溶液、塩化ナトリウム水溶液、塩化銅水溶液の凝固点降下度から、アーレニウスの電離説の検証、陽イオンの価数を調べることが可能であることが確認できたので、それらを教材化し、本校中 3 生を対象とした選択授業で実践した。

(1) 尿素水溶液の凝固点

① 実験方法

次のような実験プリントに基づき、生徒に実験を行わせた。

選択授業（理科）溶液の凝固点降下（その 1）

（目的）非電解質の物質を用いて、凝固点降下度と溶液の濃度の関係を調べる。

（準備）用具：平底試験管、ピーカー（600mℓ）、メスシリンダー（25mℓ）、

デジタル温度計、マグネチックスターラー、ゴム栓、電子天秤

材料：水、粗食塩、尿素、蒸留水

(実験1) 蒸留水の凝固点

- ① 平底試験管に、蒸留水を正確に20mℓ入れる。
- ② 平底試験管にマグネチックスターラーの回転子を静かに入れる。
- ③ デジタル温度計をセットする。
- ④ 600mℓのビーカーに、氷と粗食塩の混合物（寒剤）を入れ、この中に平底試験管を入れる。
- ⑤ マグネチックスターラーの回転子を回転させ、蒸留水が5°Cになったら、10秒ごとに温度の測定を行う。
- ⑥ 温度が一定になったのち、1分間測定を続けた後、終了する。

<注意> 温度計によっては、蒸留水の凝固点は正確に0°Cを示さないことがある。

(結果1)

時間(秒)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
温度(°C)									

時間(秒)	100	110	120	130	140	150	160	170	180
温度(°C)									

時間(秒)	190	200	210	220	230	240	250	260	270
温度(°C)									

(実験2) 尿素水溶液の凝固点

- ① 実験1で平底試験管の蒸留水が凝固しているから取り出して、水道水をかけてとかす。
- ② とかした蒸留水に尿素CO(NH₂)₂ 0.10g～0.60g（班によって変える）を加え、マグネチックスターラーの回転子を回転させて溶かす。
- ③ デジタル温度計をセットする。
- ④ 600mℓのビーカーに、氷と粗食塩の混合物（寒剤）を入れ、この中に平底試験管を入れる。
- ⑤ マグネチックスターラーの回転子を回転させ、蒸留水が5°Cになったら、10秒ごとに温度の測定を行う。
- ⑥ 温度が一定になったのち、1分間測定を続けた後、終了する。

(結果2)

時間(秒)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
温度(°C)									

時間(秒)	100	110	120	130	140	150	160	170	180
温度(°C)									

時間(秒)	190	200	210	220	230	240	250	260	270
温度(°C)									

(結果の処理)

- ① 実験1の測定結果をグラフ化し、蒸留水の凝固点を求めよ。
- ② 実験2の測定結果をグラフ化し、尿素水溶液の凝固点を求めよ。
- ③ ①の蒸留水の凝固点と②の尿素水溶液の凝固点の差（この差を凝固点降下度という）を求めよ。
- ④ 各班の尿素水溶液の濃度（モル濃度）を計算せよ。
- ⑤ 尿素水溶液の濃度と凝固点降下度の関係をグラフ化せよ。

② 実験結果

平成4年7月実施

尿素水溶液の濃度 [mol/kg]	0.33	0.42	0.50	0.58	0.67	0.75
凝固点降下度 [K]	0.6	0.9	1.1	1.2	1.2	1.5

③ 考察

上記の実験結果をグラフ化すると、図5のようになる。ほぼ原点と通る直線になることから、水の凝固点降下度は、尿素の濃度に比例していることがいえる。すなわち、水の凝固点降下度は溶質の粒子の濃度、あるいは溶液単位体積中に存在している溶質の粒子数に比例していることがいえる。

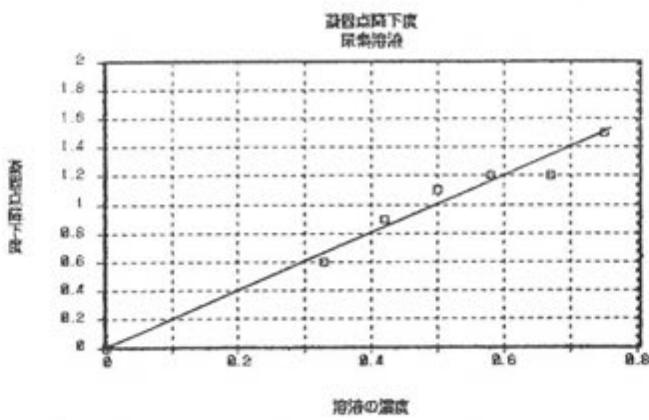


図5 凝固点降下度と尿素水溶液の濃度

(2) 塩化ナトリウム水溶液の凝固点

① 実験方法

次のような実験プリントに基づき、生徒に実験を行わせた。

選択授業（理科）溶液の凝固点降下（その2）

（目的）凝固点降下法を用いて、電解質が水溶液中で電離して、イオンに分かれていることを検証する。

（準備）用具：平底試験管、ビーカー（600mℓ）、メスシリンダー（25mℓ）

デジタル温度計、マグネチックスターラー、ゴム栓、電子天秤

材料：水、粗食塩、塩化ナトリウム、蒸留水

（実験1）蒸留水の凝固点

- ① 平底試験管に、蒸留水を正確に20mℓ入れる。
- ② 平底試験管にマグネチックスターラーの回転子を静かに入れる。
- ③ デジタル温度計をセットする。
- ④ 600mℓのビーカーに、氷と粗食塩の混合物（寒剤）を入れ、この中に平底試験管を入れる。
- ⑤ マグネチックスターラーの回転子を回転させ、蒸留水が5°Cになったら、10秒ごとに温度の測定を行う。
- ⑥ 温度が一定になったのち、1分間測定を続けた後、終了する。

＜注意＞温度計によっては、蒸留水の凝固点は正確に0°Cを示さないことがある。

（実験2）塩化ナトリウム水溶液の凝固点

- ① 実験1で平底試験管の蒸留水が凝固しているから取り出して、水道水を

かけてとかす。

- ② とかした蒸留水に塩化ナトリウム0.05g～0.30g（班によって変える）を加え、マグネチックスターラーの回転子を回転させて溶かす。
- ③ デジタル温度計をセットする。
- ④ 600mLのビーカーに、氷と粗食塩の混合物（寒剤）を入れ、この中に平底試験管を入れる。
- ⑤ マグネチックスターラーの回転子を回転させ、蒸留水が5°Cになったら、10秒ごとに温度の測定を行う。
- ⑥ 温度が一定になったのち、1分間測定を続けた後、終了する。

（結果の処理）

- ① 実験1の測定結果をグラフ化し、蒸留水の凝固点を求めよ。
- ② 実験2の測定結果をグラフ化し、塩化ナトリウム水溶液の凝固点を求めよ。
- ③ ①の蒸留水の凝固点と②の塩化ナトリウム水溶液の凝固点の差（この差を凝固点降下度という）を求めよ。
- ④ 各班の塩化ナトリウム水溶液の濃度（モル濃度）を計算せよ。
- ⑤ 塩化ナトリウム水溶液の濃度と凝固点降下度の関係をグラフ化せよ。

② 実験結果

平成4年7月実施

塩化ナトリウム水溶液の濃度[mol/kg]	0.17	0.26	0.34	0.43	0.51
凝固点降下度 [K]	0.6	1.0	1.2	1.6	2.0

平成4年12月実施

塩化ナトリウム水溶液の濃度[mol/kg]	0.09	0.17	0.26	0.34	0.43	0.51	0.60	0.69
凝固点降下度 [K]	0.3	0.5	0.9	1.3	1.4	1.8	2.1	2.6

③ 考察

上記の実験結果をグラフ化すると、図6、図7のようになる。どちらのグラフもほぼ原点と通る直線になることから、水の凝固点降下度は、塩化ナトリウムの濃度に比例していることがいえる。また、濃度が0.5mol/kg付近の水の凝固点降下度は、モル凝固点降下度の値に近いことから、1 molの塩化ナトリウムは水溶液中で2 molの粒

子に分かれていること、すなわちナトリウムイオンと塩化物イオンに電離していることがいえる。

この実験結果により、無理なくファラデーの電離説は否定でき、アーレニウスの電離説が検証できた。

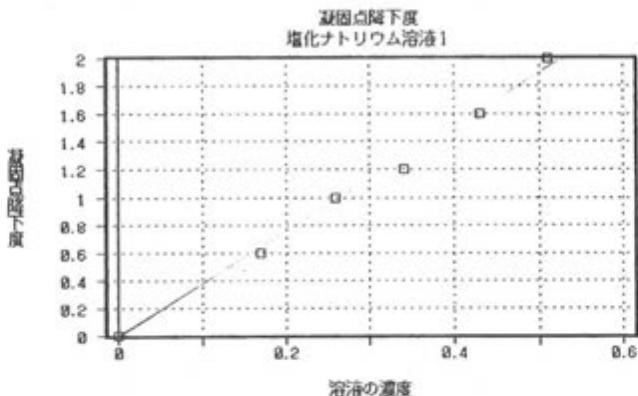


図6 凝固点降下度と塩化ナトリウム水溶液の濃度

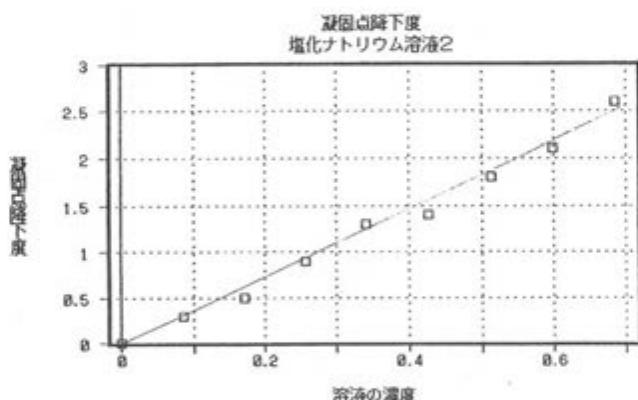


図7 凝固点降下度と塩化ナトリウム水溶液の濃度

(3) 塩化銅水溶液の凝固点

① 実験方法

次のような実験プリントに基づき、生徒に実験を行わせた。

選択授業（理科）溶液の凝固点降下（その3）

（目的）電解質物質の凝固点降下度を調べ、銅イオンが2価の陽イオンであることを確かめる。

(準備) 用具：平底試験管、ビーカー（600mℓ）、ホールビペット（20mℓ）、デジタル温度計、マグネチックスターラー、ゴム栓、電子天秤
材料：氷、粗食塩、塩化銅、蒸留水

(実験1) 蒸留水の凝固点

- ① 平底試験管に、蒸留水を正確に20mℓ入れる。
- ② 平底試験管にマグネチックスターラーの回転子を静かに入れる。
- ③ デジタル温度計をセットする。
- ④ 600mℓのビーカーに、氷と粗食塩の混合物（寒剤）を入れ、この中に平底試験管を入れる。
- ⑤ マグネチックスターラーの回転子を回転させ、蒸留水が5°Cになったら、10秒ごとに温度の測定を行う。
- ⑥ 温度が一定になったのち、1分間測定を続けた後、終了する。

<注意> 温度計によっては、蒸留水の凝固点は正確に0°Cを示さないことがある。

(実験2) 塩化銅水溶液の凝固点

- ① 実験1で平底試験管の蒸留水が凝固しているから取り出して、水道水をかけてとかす。
- ② とかした蒸留水に塩化銅（班によって質量を変える）を加え、マグネチックスターラーの回転子を回転させて溶かす。
- ③ デジタル温度計をセットする。
- ④ 600mℓのビーカーに、氷と粗食塩の混合物（寒剤）を入れ、この中に平底試験管を入れる。
- ⑤ マグネチックスターラーの回転子を回転させ、蒸留水が5°Cになったら、10秒ごとに温度の測定を行う。
- ⑥ 温度が一定になったのち、1分間測定を続けた後、終了する。

(結果の処理)

- ① 実験1の測定結果をグラフ化し、蒸留水の凝固点を求めよ。
- ② 実験2の測定結果をグラフ化し、塩化銅水溶液の凝固点を求めよ。
- ③ ①の蒸留水の凝固点と②の塩化銅水溶液の凝固点の差（この差を凝固点降下度という）を求めよ。
- ④ 各班の塩化銅水溶液の濃度（モル濃度）を計算せよ。
- ⑤ 塩化銅水溶液の濃度と凝固点降下度の関係をグラフ化せよ。

② 実験結果

平成4年12月実施

塩化銅水溶液の濃度 [mol/kg]	0.18	0.21	0.26	0.29	0.31	0.35
凝固点降下度 [K]	0.7	1.1	1.4	1.5	1.5	2.0

③ 考察

上記の実験結果をグラフ化すると、図8のようになる。ほぼ原点と通る直線になることから、水の凝固点降下度は、塩化銅の濃度に比例していることがいえる。また、濃度が0.33mol/kg付近の水の凝固点降下度は、モル凝固点降下度の値に近いことから、1 molの塩化銅は水溶液中で3 molの粒子に分かれているといえる。

塩化ナトリウム水溶液の実験結果より、1 molの塩化ナトリウムは水溶液中で1 molのナトリウムイオンと1 molの塩化物イオンに電離することがわかっている。しかし、それらのイオンの価数は決定することができない。よって、ここでは塩化物イオンを仮に1価の陰イオンと決めておく。

もし、塩化銅水溶液中に存在する3 molの粒子のうち2 molが銅イオンであるすると、1/2価の陽イオンを考えなければならない。これは、イオンの考え方方に矛盾するから、1 molの銅イオンと2 molの塩化物イオンを考えるのが妥当である。すなわち、銅イオンは2価の陽イオンと考えなければならない。

この実験結果により、塩化物イオンを1価の陰イオンと仮定したとき、銅イオンは2価の陽イオンであることが決定できた。

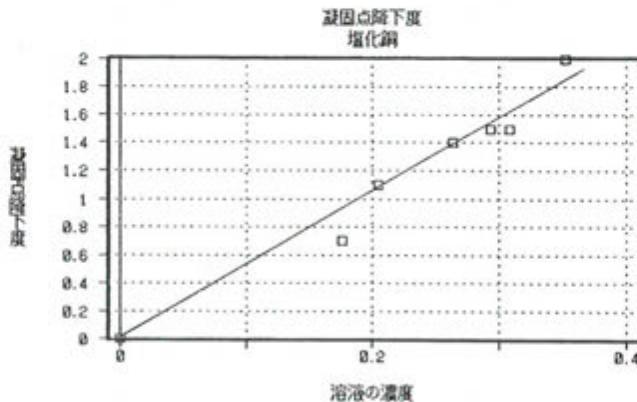


図8 凝固点降下度と塩化銅水溶液の濃度

④ 塩化アルミニウム水溶液の凝固点

① 実験方法

次のような実験プリントに基づき、生徒に実験を行わせた。

選択授業（理科）溶液の凝固点降下（その4）

（目的）電解質物質の凝固点降下度を調べ、アルミニウムイオンが3価の陽イオンであることを確かめる。

（準備）用具：平底試験管、ビーカー（600mℓ）、ホールビペット（20mℓ）

デジタル温度計、マグネットスターラー、ゴム栓、電子天秤

材料：水、粗食塩、塩化アルミニウム、蒸留水

（実験1）蒸留水の凝固点

- ① 平底試験管に、蒸留水を正確に20mℓ入れる。
- ② 平底試験管にマグネットスターラーの回転子を静かに入れる。
- ③ デジタル温度計をセットする。
- ④ 600mℓのビーカーに、氷と粗食塩の混合物（寒剤）を入れ、この中に平底試験管を入れる。
- ⑤ マグネットスターラーの回転子を回転させ、蒸留水が5°Cになったら、10秒ごとに温度の測定を行う。
- ⑥ 温度が一定になったのち、1分間測定を続けた後、終了する。

＜注意＞温度計によっては、蒸留水の凝固点は正確に0°Cを示さないことがある。

（実験2）塩化アルミニウム水溶液の凝固点

- ① 実験1で平底試験管の蒸留水が凝固しているから取り出して、水道水をかけてとかす。
- ② とかした蒸留水に塩化アルミニウム（班によって質量を変える）を加え、マグネットスターラーの回転子を回転させて溶かす。
- ③ デジタル温度計をセットする。
- ④ 600mℓのビーカーに、氷と粗食塩の混合物（寒剤）を入れ、この中に平底試験管を入れる。
- ⑤ マグネットスターラーの回転子を回転させ、蒸留水が5°Cになったら、10秒ごとに温度の測定を行う。
- ⑥ 温度が一定になったのち、1分間測定を続けた後、終了する。

（結果の処理）

- ① 実験1の測定結果をグラフ化し、蒸留水の凝固点を求めよ。
- ② 実験2の測定結果をグラフ化し、塩化アルミニウム水溶液の凝固点を求めよ。
- ③ ①の蒸留水の凝固点と②の塩化アルミニウム水溶液の凝固点の差（この差を凝固降下度という）を求めよ。
- ④ 各班の塩化アルミニウム水溶液の濃度（モル濃度）を計算せよ。

⑤ 塩化アルミニウム水溶液の濃度と凝固点降下度の関係をグラフ化せよ。

② 実験結果

平成4年12月実施

塩化アルミニウム水溶液の濃度 [mol/kg]	0.12	0.16	0.19	0.22	0.25
凝固点降下度 [K]	0.6	1.0	1.2	1.2	1.8

③ 考察

上記の実験結果をグラフ化すると、図9のようになる。ほぼ原点と通る直線になることから、水の凝固点降下度は、塩化アルミニウムの濃度に比例していることがいえる。また、濃度が0.25mol/kgの水の凝固点降下度は、mol凝固点降下度の値に一致することから、1molの塩化アルミニウムは水溶液中で4molの粒子に分かれているといえる。

ここでも、塩化物イオンを1価の陰イオンと仮定しておく。4molの粒子のうち、1molがアルミニウムイオンで3molが塩化物イオンであるとすると、アルミニウムイオンは1/3価の陽イオンということになる。また、2molがアルミニウムイオンで2molが塩化物イオンであるとすると、アルミニウムイオンは1価の陽イオンとなって、4molの粒子に分かれることが説明できなくなる。よって、アルミニウムイオンが1molで塩化物イオンが3molと考えるのが妥当になる。すなわち、アルミニウムイオンは3価の陽イオンと考えざるを得ない。

この実験結果により、塩化物イオンを1価の陰イオンと仮定すると、アルミニウムイオンは3価の陽イオンであることが決定できた。

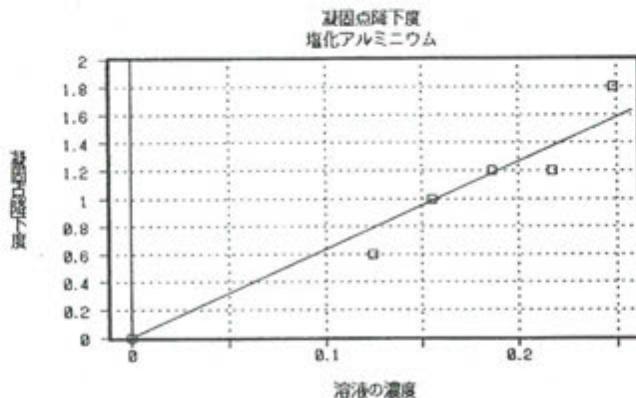


図9 凝固点降下度と塩化アルミニウム水溶液の濃度

IV. おわりに

以上報告したように、溶液の凝固点を測定する実験により、アーレニウスの電離説を検証したり、陽イオンの価数を調べることができた。アーレニウスの電離説は、現在でも中学校3年生で扱っている。しかし、イオンの価数は、平成5年度より中学校では扱わないようになった。

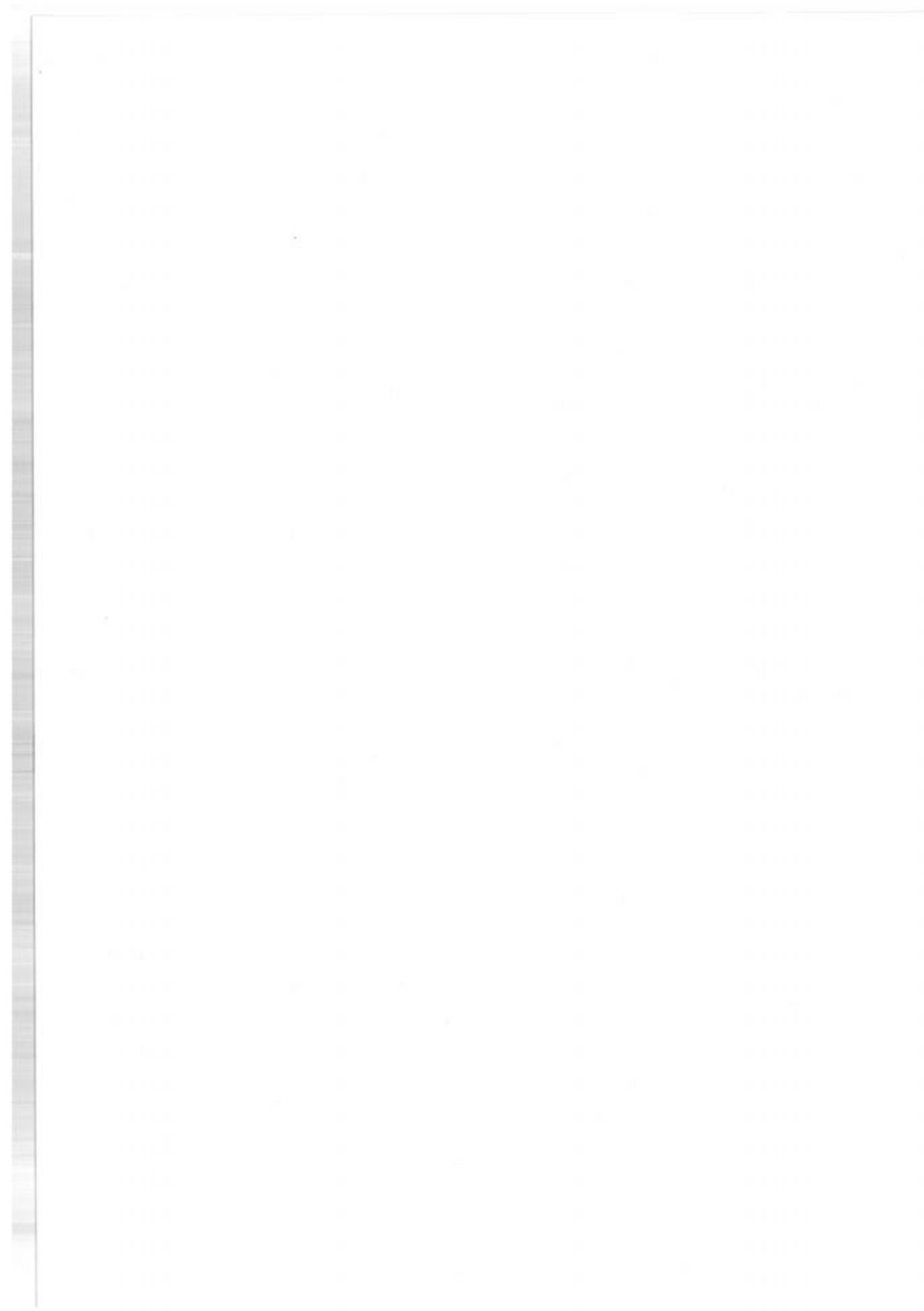
中学校3年生では、電気分解の実験からイオンの考え方を導入している。その結果、どうしても生徒は、ファラデーの電離説的な考え方をしがちである。溶液中に電流を流さないでイオンの存在を確認することが大切である。そのような意味で、この実験の価値は大きい。

高校1年では、イオンの価数は当然のものとして扱うため、生徒に混乱を与える。希薄溶液の性質の単元で、非電解質の物質だけでなく、ナトリウムイオンや銅イオンやアルミニウムイオンの存在する電解質の物質にもふれることにより、イオンの価数はより具体的なものとして印象づけることができる。

なお、この選択授業において、実験結果をできるだけ早く生徒に提示するため、表計算ソフト ロータス1-2-3を用いた。本報告の生徒実験の結果のグラフも、すべてロータス1-2-3によるものである。

参考文献

岡 博昭・井野口弘治；本校研究集録 34、71（1992）



「生物の殖え方と遺伝」に関する一考察

おお なか まさ のり
大 仲 政 憲

I. はじめに

平成5年度より、中学校新学習指導要領が全面実施される。理科としては、科学技術の進歩、それに伴う情報化などの社会の変化や学習の実態などを考慮して、いろいろな内容の改善が図られている。第1分野、第2分野とも、この趣旨に沿って内容の削除、軽減、さらに付加が行われているが、第2分野においては「(5) 生物のつながり」の中に「イ 生物の殖え方と遺伝」が付加された。この背景としては、最近、動物や植物の体内にある遺伝子を操作する技術（バイオテクノロジー）が、我々の日常生活に関わりのある食品工業や医療の分野で盛んに利用され、このことを理解するためには、遺伝に関する知識が必要不可欠だからであろう。

「遺伝」の学習は、昭和52年の改訂（第4次改訂）で削除され今回復活したものであるが、「有性生殖と無性生殖」は新しい項目となっている。有性生殖は、生徒達にとっては日常の生活体験の中から比較的理 解し易い内容であると思われるが、無性生殖は経験的にも気づきにくい事柄である。

本稿では、「生物の殖え方と遺伝」の指導に関しての私なりの考え方と、授業実践の一部を踏まえて報告する。

II. 有性生殖

(1) 指導目標

動物の多くは雌雄の区別があり、雌の卵巢に卵細胞、雄の精巢に精子がつくられ、卵細胞と精子が受精することにより発生が始まる。また、植物（被子植物）では花のやくの中につくられた花粉が雌しべの先につき、発芽して花粉管ができる。その中に精核がつくられ、これが雌しべの中でつくられた卵細胞の核と受精することにより発生が始まる。以上のように、生物の体内にまず生殖細胞がつくられ、それが受精することを通して新しい生命の出発が始まることを理解させる。

卵細胞も精子も、もともとは一個の細胞に過ぎない。また、受精することによってつくられた受精卵もまた一個の細胞であることも理解させる。しかし、受精卵はやがて卵割を始めて2個の細胞になり、4個、8個、16個とどんどん細胞の数を増やしながら、組織さらに器官を形成していくことを扱う。

体外受精をする動物は、卵細胞や精子を水中に放出する。卵細胞は運動能力を持たないが、精子は運動能力をもち、水中を泳いで卵細胞に到達して受精する。また、体内受精をする動物は、交尾することにより雌の体内に精子を注入し、体内で受精する。このこと

を通して受精の方法についても理解させる。普通、動物の卵細胞には養分が蓄えられているため、精子に比べて大形であること、また、卵細胞の数に比べて精子の数の方が圧倒的に多くつくられ寿命が短いこと、受精の際に卵細胞の中に入るのは1個の精子だけであることも扱う。

以上のようなことを理解するために、できるだけカエルのような身近な生物を選んで、受精とその発生の様子を観察させる。また、成長した子孫は必ずしもその形質が親と全く同じにはならないことを理解させる。動物を中心に学習し、植物については受精・発生の過程が観察しにくいので簡単に扱い、花粉管の伸長の観察程度にする。

上記のことを踏まえて、具体的には次のことを目標とする。

- ① 植物の種子のでき方について、各班で話し合うことによりまとめることができる。
- ② 動物の受精の仕方について、「動物の生活と種類」で学んだことをもとに考えることができる。
- ③ 受精卵は、卵割を繰り返しながら表面の様子を変化させ、組織や器官を形成していくことを説明できる。
- ④ 発生の流れを、順に説明することができる。

(2) 教材の準備

従来この分野の指導には、カエル、イモリ、メダカ等が用いられてきた。これらの動物は比較的手に入れ易いものであると同時に、卵細胞が他の動物に比べて大きいこともあげられよう。ウニも観察の材料として興味深いものである。(注1)

以下、カエルについて述べる。初期発生を観察するためには、できるだけ産卵直後のものを入手する。このためには、人工受精を行うのが最も確実な方法である。(注2)

抱接している個体を採集し、雄の個体を解剖して精巣を摘出して約20mlのリンガー液を入れたシャーレに入れ、細かく切りきざんで精子浮遊液をつくる。(水に入れると精子が活動に動き、受精するまでに衰弱する。) 雌は腹を手でしごいてみて、総排出口から卵細胞が出てくるような個体が適当である。このようにして得た多くの卵細胞を容器に入れ、さきに用意した精子浮遊液をふりかけ、水を入れてませる。間もなく寒天質が水を吸ってふくらむ。数時間後に別のシャーレに入れ、手でほぐすことによって固まらないようにする。このような状態で、必要に応じて解剖顕微鏡で観察を継続していく。ただし、全体が浸る程度に水を入れ、数日毎に水を取り替えるようにする。

上記のような人工受精を行わないときは、次のようにして採集する。放卵や放精は、雨が降った後の比較的暖かい日の早朝に行われる。なるべく早くに出かけて卵塊を採集する。卵塊は、人工受精の場合と同様にして観察を行う。

観察しながら、受精卵、2細胞期、4細胞期、8細胞期、胞胚期、原陽胚期、神経胚期、尾芽胚期等の発生段階のものをそれぞれ分けて10%ホルマリン水溶液で固定しておく。これを授業での生徒観察のための標本として用いる。

なお、季節にとらわれず卵細胞を採取するためには、脳下垂体の移植や脳下垂体ホルモンの注射による方法もある。また、最近はアフリカツメガエルを用いての発生観察が多く行われている。

(注1) ウニの繁殖期

バフンウニ *Hemicentrotus pulcherrimus* 1~4月

ムラサキウニ *Anthocidaris crassispina* 6～8月

コシダカウニ *Mespilia globulus* 7～8月

アカウニ *Pseudocentrotus depressus* 11～12月

(注2) カエルの繁殖期

ニホンアカガエル *Rana japonica* 2～3月

ヒキガエル *Bufo vulgaris forumosus* 3月

トノサマガエル *Rana nigromaculata nigromaculata* 5月

ツチガエル *Rana rugosa* 6月

モリアオガエル *Rhacophorus schlegelii arborea* 5～6月

(3) 指導上の留意点

生物の生殖については、多くの生徒はかなり関心を持って学習するものと思える。性教育のこととも念頭において、慎重に指導したい分野である。生徒からのいろいろな質問に対しては、避けることなく前向きに指導するよう心がける。カエルやウニから採集した精子の浮遊液を顕微鏡で観察させることにより、精子の動きを目の当たりにさせ、また、精子が卵細胞の周りに群れをなして集まっている様子から、生命発生の偉大さに気付かせる。

一個の細胞の受精卵は、卵割を繰り返すことにより組織や器官を形成し、一つの個体として生命の営みを継続していく。このことに対する神秘性、また、生命に対する畏敬の念を養う。同時にこの学習を通して、単にカエルの発生ということだけにとどまらず、ヒトの生命誕生についても目を向けさせる。

III. 無性生殖

(1) 指導目標

先に学習したように、多くの生物には雌雄の区別があり有性生殖によって仲間を殖やしていく。しかし、生物の中にはたとえ雌雄の区別があっても、からだの一部が分かれて仲間を殖やしていくものがあることを理解させる。

有性生殖の場合、卵細胞と精子の中に将来の形質を示す遺伝子が含まれていて、これにより両親から半分ずつの遺伝子が子に伝わるものであることを理解させることはできる。無性生殖の場合、体の一部から一つの独立した個体ができるが、しかしそのことが即形質が親と全く同じになるということに結び付けるのは、理論上はできても、観察実験を通してそのことを見いだすことには無理がある。指導上の問題点はあるが、実際に自然状態のもとでこのような方法により仲間を殖やしている生物が存在することを学ばせたい。

上記のことを踏まえて、具体的には次のことを目標とする。

- ① 標本を観察して、全体の特徴を把握できる。
- ② 出芽している様子などから、将来その部分がどうなるかを予想できる。
- ③ 生活体験の中から、無性生殖の例を考え発表できる。
- ④ 有性生殖との比較から、無性生殖の特徴とその意義を正しく説明できる。

(2) 教材の準備

無性生殖の観察を行うための教材として、次のようなものがある。

動物では、ヒドリの出芽、プラナリアやゾウリムシ等の分裂である。植物では、コウボキの出芽、ゼニゴケの無性芽、セイロンベンケイソウの葉、ジャガイモやサトイモの塊

茎、サツマイモやダリアの塊根、ユリやチューリップの鱗茎、さらに接ぎ木や挿し木などの栄養体生殖である。

次にいくつかの生物の、教材として使用するための準備について述べる。

ヒドラは、水のきれいな池や沼の枯葉や水草に付着している。バケツのような容器に水を入れ、その中で水草等を強く振った後しばらく静置し、沈殿物をシャーレに取って肉眼または実体顕微鏡で観察すると容易に採集できる。あるいは、ペットショップの水槽にも見られることがある。採集したものをガラス容器に入れて18°C~20°Cで飼育し、ミジンコやアルテミアを毎日与えると10日間位で多くの出芽がみられる。

プラナリアは、水のきれいな川の石の裏に生息している。柔らかい小筆で採集し、ウシなどの肝臓を与えて飼育する。よく成長した個体を10°C~12°Cで10日間ほど飼育し、その後18°C~20°Cで飼育すると分裂がみられる。

ゾウリムシは、池や溝または水田などの水中に生息する。培養液（注3）としてワラの煮汁を用意し、前述の場所からとった水をこの中に入れておく。数日後に液の上部を肉眼またはルーペで観察すると、増殖している個体を多数発見することができる。このようにして培養したものを、別の培養液に移して継続観察すると、分裂中の個体を発見できる。

コウボキンは、5%ブドウ糖水溶液100ccの中にドライイーストを0.2gを入れ、よく混ぜておく、室温に置いて、数時間後に顕微鏡で観察すると出芽しているのがみられる。

ゼニゴケの杯状体の中に、無性芽が見られる。これを0.5%ハイポネックス溶液を入れたシャーレの中に入れ、半日陰に置いておく。2~3か月で葉状体が形成される。

セイロンベンケイソウは水を入れたシャーレに葉を入れ、明るい窓際に置いておく。1~2週間で、葉の縁から芽がでてくる。

(注3) 培養液の作り方

培養液としていろいろなものが考案されているが、イネわらを用いるのが最も簡単である。あらかじめわらを2~3cmに切り、水洗いして乾燥しておく。よく洗ったコーヒーのあきびん等にわらを入れ熱湯を注ぐ。なお、水100cm³につきわら1gでよい。このようにして作ったものを一昼夜放置してからふたをしておくと数日後に細菌が繁殖してくる。ゾウリムシはこれを餌として繁殖する。

(3) 指導上の留意点

有性生殖に比べてなじみのうすい内容であるが、標本を観察することによって興味を持たせるように指導したい。ヒドラの出芽を観察してもそれが将来どのようになるかについては、なかなか予想できない。しかし、セイロンベンケイソウの発芽の様子を観察することによって、その発芽の様子から将来のこと気に付くことを期待し、このことからヒドラの植え方も理解させる。

無性生殖の観察材料として身近なものを扱うようにし、日頃から材料を準備しておくことが大切である。野外で採集することを第一にし、無理な場合は教育センターや研究所等にも連絡をとって、材料の入手を予定しておく。

動物とは違って、植物の場合は比較的入手しやすい。ゼニゴケの無性芽を採集するには、ゼニゴケの繁殖場所を把握しておくことが必要である。セイロンベンケイソウは、学校で鉢植えのものでも栽培しておけば、いつでも手軽に利用できる。また、コウボキンの出芽

は、生コウボキンや乾燥コウボキンを購入して準備すれば簡単に観察できる。

IV. 遺伝

(1) 指導目標

中学生にもなると、自分の顔や体の特徴が両親のどちらに似ているかについて、かなり興味を持っている。両親だけでなく、祖父母の誰に似ているかなどについても、両親や親戚の者から聞いているものである。このような生活体験の中から、親または祖先の形質が子孫に伝わることをまず理解させる。しかし、ダウン症や血友病など遺伝に関わる病気が多くある。これらは現代の医学で治療しても、治療しきれないのが現状である。このようなことから、ヒトの遺伝については余り深入りしないように配慮する。

従来、高等学校では古典的な遺伝としてのメンデルの実験が扱われてきた。今回の指導要領の改訂では、もちろん高等学校レベルで内容を扱う訳ではないが、「一つの形質を扱うものとし、遺伝の規則性は遺伝子を想定して説明できることを扱うこと。」となっている。しかし、遺伝子を想定しながら中学生に「遺伝」の現象を理解させるのは、ある意味では困難があることは言うまでもない。従って、それなりの指導上の工夫が必要である。

親の形質が生殖細胞を介して子孫に伝えられ、一見不規則に遺伝しているように思えて、一つの形質について調べていくとそこにはある規則性があることに気付かせるよう指導する。また、雑種第一代に現れる形質を「優性形質」、現れなかった形質を「劣性形質」ということを理解させる。

上記のことを踏まえて、具体的には次のことを目標とする。

- ① 生活体験の中から、親の形質が子に伝わる現象をあげることができる。
- ② 親の形質がどの様にして子に伝わるかを説明できる。
- ③ 優性形質、劣性形質の意味を説明できる。
- ④ 雜種第一代、雑種第二代での遺伝子の移動とその発現形質を説明できる。
- ⑤ 遺伝子は、生殖細胞により子孫に伝えられることを説明できる。

(2) 教材の準備

遺伝の実験にどのような材料を選ぶかは、大変難しい問題である。特に対象が中学生であるためなおさらである。材料として具備すべき条件は、田中義磨によれば次のようにになっている。

- ① ヒトの管理下において、自由に繁殖すること。
- ② 飼育栽培が容易で、経費及び場所を多く必要としないこと。
- ③ 産子数、種子数の多いこと。
- ④ 1代の日数の短いこと。
- ⑤ 研究の対象となる形質の多いこと。

しかし、このような条件を満たした材料はなかなか得にくいものである。従来からよく使われているものとして、動物ではカイコ、ショウジョウバエ、ニワトリ、メダカ、キンギョ等である。また植物では、エンドウ、アサガオ、スイトピー、トウモロコシ、オシロイバナ等である。実際に中学校の現場でどのようなものを利用すれば良いかについては、地域性や学校の環境条件によってもずいぶん違いがあるものと思われる。ショウジョウバエを扱うとなると、その飼育の仕方等についてかなりの熟練を必要とする。教育センター

等で基本的な技術をマスターしておくことが必要である。このようなことから、適当な実験材料の開発が急務であり、また中学生にどの程度まで関わりを持たせるかについても、今後の検討の必要とするところである。

さて、指導要領には「扱う内容は一組の対立する形質におけるメンデルの分離の法則までにとどめるが、それらを知識として教えるのではなく、実験の結果や資料から規則性を発見させ、…………」とある。他の分野では、「実験・観察を行い」と表現しているにも関わらず、「実験の結果や資料から」となっているのも、上記のように多くの困難をともなうことからの配慮であることが推測される。

(3) 指導上の留意点

メンデル（1822年～1884年、オーストリア）は、司祭でありながら学校の教員としても生活した。彼は修道院の庭でエンドウを使った遺伝実験（1856年～1862年）をし、これをまとめて「植物雑種の実験」（1866年）を刊行した。これは遺伝学の基礎を定めた古典的論文であったが、当時の学会では認められなかった。しかし1900年になって、オランダのド・フリース、ドイツのコレンス、オーストリアのチャルマクによって、全く別々にメンデルの実験の正当性が証明された。このことは、「メンデルの法則の再発見」ともよばれている。

さて、メンデルの法則として、「優性の法則」、「分離の法則」、「独立の法則」があるが、今回の改訂では「分離の法則」までを扱うことになっている。また前述のように、扱いの中で遺伝子を想定するようになっていることから、指導面ではかなりの工夫が必要である。体細胞の核相は複相（ $2n$ ）で生殖細胞の核相は単相（ n ）である。このことは、減数分裂を学んだ後でないと十分理解できない。減数分裂の過程については触れずに、生殖細胞では単相になるということを教える必要がある。

次に、「分離の法則」をどのようにとらえれば良いかについて考えてみたい。以前、中学校でこの法則が扱われていた頃の教科書では、「雑種第一代で優性形質が現れ雑種第二代でこの形質が3：1に分離する。」とし、このことを「分離の法則」として説明していた。中学校段階ではこのような説明の方が分かりやすいかも知れない。しかし、この法則は本来「対立遺伝子が分かれ別々の配偶子へ入る」ということを意味することから考えると、少々難点があると思われる。本来の意味を理解させるためには、雑種第二代の表現型の分離から配偶子の分離を推測させるよう指導する必要がある。このような考え方は、中学生にとっては少々困難があるかも知れないが、このような思考過程がいわゆる「科学の方法」であることも併せて理解させたいことがらである。

ところで今回の指導要領では、「各分野の指導に当たっては、観察、実験の過程での情報の検索、実験データの処理、実験の計測などにおいて、必要に応じ、コンピュータ等を効果的に活用するよう配慮するものとする。」とある。遺伝のように観察、実験が困難な場合には、コンピュータを用いて交配実験をシミュレートし、考察させる方法も考えられる。そのためにも、適当なソフトの開発を期待する。

V. 指導の実際

(1) 授業実践から

平成3年度日本理科教育学会近畿支部大会に於て、研究授業を担当する機会があった。

ここでは、そのときの指導案を提示する。

理科学習指導案

指導者 大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校

大仲政憲

1. 日 時 平成4年1月25日（土） 11時40分～12時30分
2. 場 所 大阪教育大学教育学部附属天王寺中・高等学校生物実験室（東館3階）
3. 学 級 大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校 第1学年A組40名（男子24名、女子16名）
4. 主 題 生物の殖え方と遺伝
5. 目 標

自然界に生息する生物は、それぞれ環境に適応して生活している。その生活の仕方は様々であり、また殖え方も様々である。しかし、すべての生物の殖え方は共通して有性生殖と無性生殖に分けることができる。

有性生殖は、雌の卵巣からの卵細胞と雄の精巣からの精子が受精することにより、発生が始まる。受精卵は1つの細胞で、卵割を繰り返しながら細胞の数を増やして個体を形成していく。このようにしてつくられた個体の形質は、親と似ているが必ずしも両親の形質と同じものではなく、異なる場合があることに気づかせる。

無性生殖は、体が2つになったり（分裂）、体の一部に芽のようなものがでてそれが独立して1つの個体になる（出芽）ことなどをいう。このようにしてつくられた個体の形質は、親と全く同じであることに気づかせる。

生殖の学習を通して、親の形質が子に伝わることに気づいている。このことをもとに、形質が現れるときに規則性があることを理解させる。

6. 指導計画

区分	学習内容	時間配当
第1次	有性生殖	3
第2次	無性生殖	1（本時）
第3次	メンデルの実験	2
第4次	遺伝子と染色体	1

7. 本時の指導

(1) 題 材 無性生殖

(2) 目 標

- ① からだが2つに分かれて子孫をつくるものがあることを理解させる。
- ② 子の形質が、親と全く同じ形質をもつようになることを理解させる。
- ③ 生物を観察して特徴を把握し、図や文章により表現できる能力とそれを発表できる態度を養う。

(3) 準備物

ヒドリ、コウボキン、セイロンベンケイソウ、顕微鏡、解剖顕微鏡、プリント、プレバラート作成用具

(4) 指導過程

段階	学習事項	生徒の活動	指導者の活動・評価
導入 (10分)	<ul style="list-style-type: none"> ・有性生殖 ・本時の学習目標 	<ul style="list-style-type: none"> ・カエルやメダカがどのようにして受精するかを発表する。 ・有性生殖の仕組みを理解する。 ・生殖細胞によらず、子孫を殖やす生物もいることを知る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「動物の種類とつくり」で学習したことをもとに考えさせる。 ・生殖細胞がつくられ、受精することにより発生が始まることを知らせる。 ・ゾウリムシの観察時に分裂している個体があったことを思い出させる。
展開 (35分)	<ul style="list-style-type: none"> ・標本の観察 ・殖え方の予想 ・無性生殖 	<ul style="list-style-type: none"> ・標本をよく観察して、その特徴を把握する。 ・各班で、お互いに協力して行う。 ・どのようにして子孫を殖やすかを予想し、プリントに記入する。 ・自分の記録を基に、殖え方の予想を発表する。 ・発表に対して、反論があれば意見を言う。 ・それぞれの生物が、実際にどのようにして殖えるかを知る。 ・無性生殖とは、どのような殖え方を言うのかを考え発表する。 ・生活体験の中から、このような例を考え発表する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・標本に適した観察方法を指示し、机間巡回により個別指導をする。 ・顕微鏡操作が正しく行われているか。 ・記入の仕方は、自分なりに工夫するよう指示する。 ・自分の考えを、適確に表現しているか。必要に応じて教材提示機を使用させる。 ・各個人の考えを尊重する。 ・殖え方の多様性を理解させる。 ・無性生殖の共通点を理解しているか。 ・親と全く同じ形質をもつようになることを知る。 ・身近なものから考えさせる。
整理 (5分)	・本時の学習内容の整理	・有性生殖との比較を通して無性生殖を理解する。	・親の形質の伝わり方に違いがあることを理解させる。

(2) 授業から

新学習指導要領ではこの教材は3年生で扱うことになっているが、筆者の担当学年の関係で授業は1年生を対象に行った。有性生殖は授業で既に展開しているが、遺伝の内容については本授業の後も扱っていない。

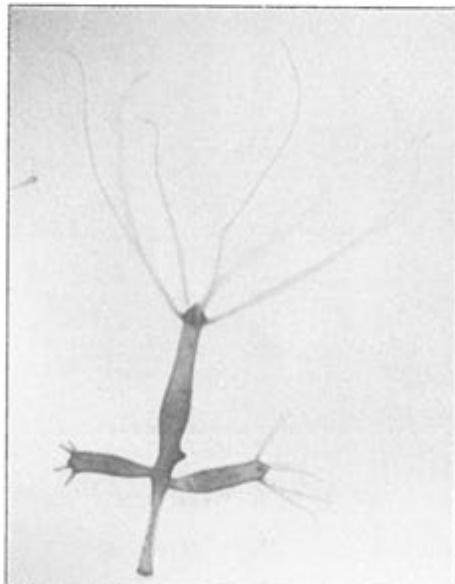
さて、授業では出芽の見られるヒドラとコウボキン、そして発芽しているセイロンベンケイソウを観察することにより、それぞれの殖え方を予想させることにポイントを置いた。指導案にもあるように、以前ゾウリムシの観察を行ったときに生徒の一人が偶然分裂している個体を見た。これについては、クラスの者全員に紹介してあった。この経験をもとに、生徒達がどれだけ無性生殖の方法について予想できるかを調べてみた。授業では、次のような内容を記したプリントを配布して自由に観察させた。

*よく観察して、それぞれの殖え方を予想し、文章または図で表現する。

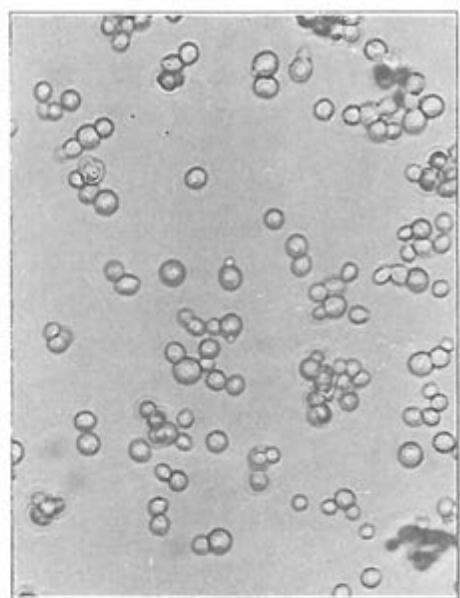
1. ヒドラ……解剖顕微鏡（×10）で観察する。
2. コウボキン……プレパラートを作成し、顕微鏡（×100）で観察する。
3. セイロンベンケイソウ……肉眼または解剖顕微鏡で観察する。
4. 殖え方の例

以下に、ヒドラ、コウボキン、セイロンベンケイソウについて生徒がプリントにかいたものを紹介する。

1. ヒドラ



2. コウボキン



九一一二月
あれでゐる → ⑧
いじめていく
重たがふよう
にはなれば
子供
→ ⑨
⑩
とうとうなれて
しまう
こんながえ方と見えう

予想
ここで分裂して進入する。

○ → ○○ → ○○ → ○○
 | 1つめうがく 2つめ 3つめ 4つめ
 分裂して 増えていく ときは、
 あとで 2つめ < 3つめの 4つめ 小さくなる。

アクリムンのように、軸をめぐらして分裂する。→分裂

コウボキンの出芽

3. セイロンベンケイソウ



- ・緑色の葉から紫褐色のものへ
轉化の傾向があることは認められる
- ・この結果との等の傾向には、
接種された。(付図2)

セイロンベンケイソウの発芽

ヒドラについては、9割以上の生徒が出芽しているものがその付け根で切れる（分かれること）によって新しい個体になると予想している。また、コウボキについては、以前のゾウリムシの観察の経験から小さく膨らんだ部分が切れることによって新しい個体になると予想しているが、顕微鏡で400倍でないと出芽の様子が十分観察できないことから、「予想」の内容としては不足な面も見られた。セイロンベンケイソウの場合は、発芽しているその様子から、おおむね満足のいく結果が得られた。

以上の観察を通して、生物の仲間の殖やし方には有性生殖だけでなく、生殖細胞をつくりらずに仲間を殖やす方法（無性生殖）もあることを理解していた。しかし、日常生活の中から、このような方法で仲間を殖やすものにどのようなものがあるかについて（「4. 殖え方の例」）は、ほとんどの生徒が例をあげることができなかった。小学校で「イモの栽培」を通して殖やし方の経験をしてはいるが、このこととの関連に気づく者は殆どいない。指導者としては、無性生殖の例をできるだけ多く観察させるか、または紹介することによって、生徒達の理解を深めるように配慮する必要があると考えられる。

VI. おわりに

「子孫をいかにして残すか」ということは、生物にとって最も大切なことではなかろうか。日常のいろいろな営みは、究極的にはすべてこのことに関わってくるといつても過言ではないだろう。いろいろな生物の生活について授業を展開する中で、生殖に関する内容になると、多くの生徒は大変興味を持って取り組む傾向がある。このことは、中学生という年齢的なことであろうが、本来、生物として持っている本能的なことにも関わっているからではなかろうか。このような意味から、この分野の指導については慎重にかつ真摯な態度で授業するよう心がけている。

この分野を授業するとき、どのような材料で展開するかは今後も検討していく必要があると考える。特に、遺伝の分野については適当な教材がなかなか得にくいのが現状である。コンピュータを用いたシミュレートによる方法も考えられるが、今後、適当なソフトの開発を期待したい。

謝辞

本論を書くにあたり、大阪市教育委員会指導主事 松田晃先生、大阪教育大学附属平野中学校 田中啓夫先生、大阪市立堀江中学校 斎藤明子先生には、有益なご助言を賜った。記して謝意を表します。

参考文献

- (1) 大仲政憲 「教材としてのゾウリムシ」—からだの構造と働き— 本校研究集録 第34集(1992年) pp.102
- (2) 文部省 「中学校指導書 理科編」
- (3) 篠原尚文 「先生と生徒のための新しい生物実験」 共立出版
- (4) 石原勝敏 「発生実験学」 共立出版
- (5) 田中義麿 「基礎遺伝学」 裳華房
- (6) 市川衛 「蛙学」 裳華房

(7) 碓井益雄 「動物の発生」 地球出版

なお、今回の報告は「中学校理科 3 新しい生物領域の指導事例」(明治図書 1992. 9 発行)に執筆した「2 生物の殖え方と遺伝 [(5)-(イ)]」に加筆したものである。

グラフィックスを中心とした情報基礎教育

——環境問題をテーマとしたソフトウェア製作を通して——

うえ　だ　まなぶ
上　田　　学

I. はじめに

「情報基礎」教育をコンピュータリテラシー教育中心に考え、昭和62年度より大阪教育大学と共同研究を行ってきた。その指導法として、指導時間を35時間に設定し、グラフィックスを中心としたプログラミング学習（昭和62年度）⁽¹⁾⁽²⁾、プログラミング学習とグラフィックツール（以下ツールと呼ぶ）を用いた学習（昭和63年度）⁽³⁾を試行した。その結果、いずれの場合も「プログラミング能力の育成」、「課題自体（グラフィックスの製作課題）に対する学習意欲の向上」などに効果があることを明らかにした。特にグラフィックスに関しては、生徒の興味・関心の高さからは「動的グラフィックス」、生徒の理解のしやすさからは「静的グラフィックス」という指導法としての留意点が示された。

そこで平成元年度からは、静的グラフィックスを中心に、プログラミング能力とグラフィックスツール（アプリケーションソフトウェアの1つとして）を使っての情報処理能力の育成を目指し研究を行ってきた。特に、グラフィックスの画面制御による学習（平成元年度）⁽⁴⁾では、イメージスキャナで写真などを簡単にグラフィックデータにでき、様々な文献の写真が利用できるようになったため、生徒がソフトウェアの製作課題決定に迷いが生じること、プログラムだけでグラフィックスを作るより、格段にグラフィックスの質が向上するので、生徒がグラフィックスの質（画質や画面上のレイアウトなど）にこだわること、そのため授業全体を通して、生徒が時間不足の感を持つことが明らかになった。

平成2年度からは、ソフトウェアの製作課題として「環境問題」を生徒に与え、指導してきた。さらに平成3年度からは、ビデオコピープロセッサ（パソコン画面のコピー機）を導入し、コンピュータ及びメディアリテラシー教育を重視してきた。

本研究では、その指導法と生徒の授業に対する興味・関心との関連について考察する。

II. 実験授業

2. 1 指導方針

中学校の教育現場で、授業にコンピュータを用いる場合、最も重要なことは、生徒がコンピュータによって一方的に教えられる形ではなく、生徒がコンピュータに主体的に働きかけることによって、「自ら学ぶ姿勢」が身につくような活用法・指導法でなければならないことである。この点では、これまでと同じく「生徒にコンピュータでグラフィックスを描かせる。」という授業の基本方針を変えず、各班（1班は生徒4人、1クラスは6班）ごとにテーマを持たせ、オリジナルのソフトウェア製作を中心とした授業を行うことにし

た。すなわち生徒に、コンピュータでグラフィックスを描くことを通して、「いかにして描くか。」、「いかなる意味のグラフィックスを描くか。」などの試行錯誤を体験させながら、コンピュータに主体的に関わる態度を極めて自然に育成したいと考えたからである。そして、グラフィックスを描く手段として、スキャナとツールを利用することで、それらの扱い方や働きをより深く理解させることができ、さらに、グラフィックデータの加工・活用を体験させたり、自ら作成したグラフィックスを利用して、目的のあるソフトウェアを製作させることで、情報そのものに関わる学習を生徒自らが広めかつ深められると考えた。また、ソフトウェア製作のテーマに関わる学習においては、テーマ決定のための予備調査及び決定後の本調査の時間を設定し、図書館の利用を積極的に行わせることも重要である。これにより、単に文献の写真をグラフィックスとして利用するだけでなく、「そのグラフィックスが、いかなる意味を持っているのか。」「ソフトウェア全体では、いかなる意味を持つのか。」ということを調査・研究することで、ソフトウェア製作の目的意識を育成したいと考えた。

そこで、以下①～⑦の学習目標を設定し、授業を実施した。

- ① BASICのグラフィックス命令の習得
- ② スキャナの働きの理解と操作法の習得
- ③ グラフィックツールの働きの理解と操作法の習得
- ④ 画面制御のためのプログラム技法の習得
- ⑤ ビデオコピーブロセッサの働きと操作法の習得
- ⑥ 情報の送り手と受け手の違いの理解
- ⑦ コンピュータ及びメディアリテラシーの育成

2. 2 コンピュータシステム構成

平成4年度の6月、本校でも技術第一教室にLANシステムを含んだコンピュータの設備が導入された。しかし昨年度までは、単にコンピュータをスタンドアロン型で設置していただけである。ここでのシステム（図1参照）は、教師用及び生徒用のコンピュータとは別個に、画像取り込み専用と画面の写真作成専用に各1台ずつ設置しており、基本的にはどのコンピュータシステムでも対応できる。

本研究で使用したハードウェア及びソフトウェアを示しておく。

① ハードウェア

- ・コンピュータ本体（PC本体） : NEC製PC-980UV11、UF
- ・ディスプレイ（CRT） : NEC製KD-852、854N
- ・カラーイメージスキャナ : NEC製IN-506
- ・ビデオコピーブロセッサ（VCP） : 三菱製SCT-CP100A
- ・デジタルスキャンコンバータ（DSC） : デジタルアーツ社製DSCm01
- ・ビデオテープレコーダ（VTR） : ナショナル製マックロードI
- ・大型テレビジョン（大型TV） : 東芝製25型カラーテレビ

② ソフトウェア

- ・MS-DOSシステム : マイクロソフト社製MS-DOS Ver3.0
- ・BASIC言語システム : NEC製MS-DOS版N88-BASIC (86)

- ・グラフィックツール : ツァイト社製Z's STAFFkid98 Ver2.0
- ・イメージスキャナ用システム : NEC製IN-506付属ソフト

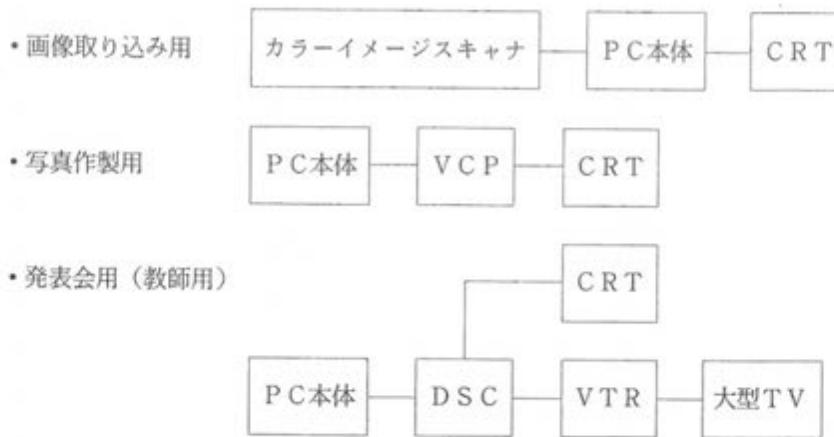


図1 システム構成

2.3 指導計画

本研究では、生徒の授業時間の不足に対する不満やBASICの学習に関する時間不足に対する不満の感⁽¹⁾を解消するため、さらに、テーマに関する調査・研究のための時間を充分確保するために、指導時間を40時間へと大幅に増やし、指導計画（表1参照）を立案した。なお各授業は、2時間連続の授業を10週連続で指導した。

特に、本研究のポイントとなる第21時間目以降の授業（図3参照）では、1班（生徒4人）に2台の割合でコンピュータ（スタンドアロン）を使用させ、さらに画像取り込み用に1台、写真作成用に1台のコンピュータを準備した。特に中心となる画像の取り込みと画面制御に関する指導は、以下の要領で実施した。

- ① スキャナで、書籍等の写真や図をコンピュータのデータとして読み取らせ、各個人のディスクに保存させる。
- ② データディスクを各班に持ち帰らせ、そこでツールによってグラフィックスを加工させる。
- ③ できあがった5～6枚のグラフィックスに対し、それぞれに図2に示すプログラムを利用して順次切り替え表示させる。
- ④ 画面の説明文や付加的なグラフィックスをプログラムにより加えさせる。

またコンピュータが2人に1台であるため、コンピュータを扱っていない生徒にも、図4に示す用紙で1画面ごとのグラフィックスのレイアウトをさせたり、図5に示す用紙でソフトウェア全体の図や説明文の構成を考えさせるなど、作業分担して班員が協力してソフトウェア製作を行うよう指導した。ソフトウェア完成後は、班員が分担して各画面を写真にし、画面の説明を加えてマニュアルを作成するように指示した。

さらにマニュアル完成後は、ソフトウェア製作のまとめとして、情報の送り手という視点から、自らの班のソフトウェアの自己評価を行わせ、ソフトウェア発表会において、情

表1 指導計画

時 間	授 業 の 内 容
1・2	コンピュータの起動と操作、プログラム言語とBASIC言語、画面と座標
3・4	BASICの基本命令(SCREEN、CLS、LINE、RUN、LIST、SAVE、FILES)
5・6	BASICの基本命令(LOAD、PAINT、CONSOLE)と課題製作「国旗」①
7・8	BASICの基本命令(COLOR、LOCATE、PRINT)と課題製作「国旗」②
9・10	BASICの基本命令(CIRCLE、FOR NEXT)と課題製作「アンパンマン」
11・12	BASICの基本命令(INKEY\$、IF THEN)と課題製作「メニュー画面」
13・14	ツールの使い方(作画、編集、着色、画像の保存と呼び出し)、国旗の製作
15・16	スキャナの使い方、ツールでの加工と編集の仕方、メニュー画面の製作
17・18	画像制御のプログラム(図2参照)、ソフト「世界の国旗」の製作
19・20	ソフト「世界の国旗」の完成
21・22	環境問題のソフトとは(過去の作品より)、ソフト開発における調査・研究
23・24	予備調査と班での話し合い(水・大気・ゴミなどの班のテーマ決定のため)
25・26	本調査と絵コンテの作製(テーマの文献調査、画面構成、基本案完成)
27・28	ソフト製作1(絵コンテによるシナリオ完成、画像の読み取り)
29・30	ソフト製作2(画像の読み取り、メインルーチン作製、構成の修正)
31・32	ソフト製作3(説明文の付加、メインルーチンの完成、細部調整)
33・34	ソフトの完成(細部調整、作品の仕上げ)
35・36	ソフトのマニュアル製作(各画面の写真の作製、マニュアル作製)
37・38	ソフト発表会(ソフトの相互評価、情報の送り手と受け手の視点の違い)
39・40	コンピュータの影響(テーマ選択による班での討論、感想文、アンケート)

報の受け手として他の班のソフトウェアを評価(図7参照)させた。すなわち、相互評価させることで、情報の送り手の意志が、ソフトウェアによってどの様に受け止められているかを理解させることが可能になる。そして相互評価させた後、改めて授業のアンケートと感想文を書かせた。

そして最後に、「コンピュータは、人間の能力をだめにするか。」「コンピュータは教育に効果をもたらすか。」「コンピュータ中心の社会は、欠陥があるか。」「ソフトウェアのコピーによる著作権侵害は防げるか。」「人間はコンピュータを使いこなせるのか。」という5つのテーマから、班ごとに1つを選択させ、ディベイト形式の討論を行わせた。

```

10 SCREEN 3,0 :CLS 3
20 DEF SEG = &HA800
30 BLOAD"生徒の作ったグラフィックスのファイル名, B1",0
40 DEF SEG = &HB000
50 BLOAD"生徒の作ったグラフィックスのファイル名, R1",0
60 DEF SEG = &HB800
70 BLOAD"生徒の作ったグラフィックスのファイル名, G1",0

```

図2 画面制御のプログラム



図3 授業全体の流れ

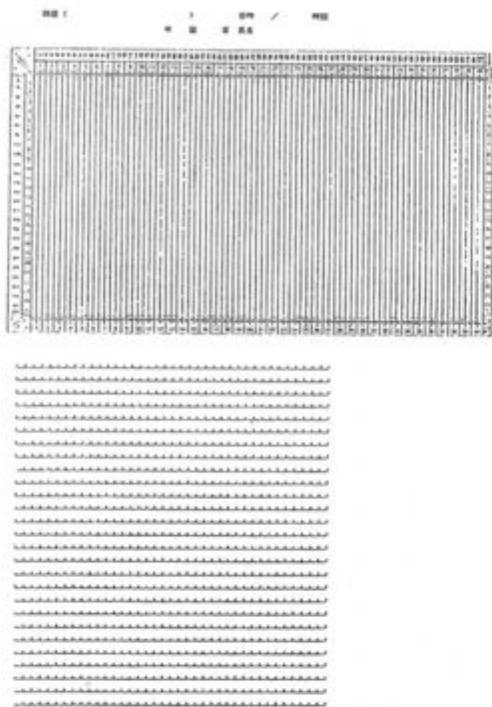


図4 グラフィック・レイアウト用紙

絵コンテ用紙 上・中・下人	
グラフィックス画面の表示	該欄文の内容
1 	「Y-Y Y-Z Z-D D-Y Y-Z」 「A-B-B-A 構造」
2 	「筋骨肉と筋肉筋膜」 「筋肉」と 「筋肉は主にNO.7筋肉」 「筋肉はS0.6筋肉筋膜」 「筋肉は主にNO.7筋肉」 「筋肉は主にNO.7筋肉」
3 	「筋肉は主にNO.7筋肉」 「筋肉は主にNO.7筋肉」 「筋肉は主にNO.7筋肉」 「筋肉は主にNO.7筋肉」

図5 絵コンテ用紙（ソフトウェア設計用）



図6 マニュアル用紙

パソコンソフト発表会評価用紙（各10点満点）

発表の班	2班		ソフト名	今、水か色ない				発表の しかた	合計
	評価者氏名	画面の 美しさ		画面の 動き	説明文のわ かりやすさ	主旨が理 解できる	完成度 の高さ		
青木	7	8	7	8	7	7	7	44	
上山	8	8	7	7	8	7	7	45	
内田	9	9	5	7	8	6	6	44	
良峰	8	9	6	8	7	6	6	44	
合計	32	34	25	30	30	26	177		

発表における感想

評価者氏名	印象に残ったところ	ワンポイントアドバイス
青木	字幕が動いて いくところ。	紙をうつもモヒ 上半の練習音よびだす
上山	画面へ消えさせ表え 方	因みテレシマカリにく かれた点
内田	文字がわくわくして あらわれたところ	鶴はきれいまだけで うつためら、おまけに字幕を
良峰	画面上で 工夫	もし色、図などと 活用すればうまい

その他の感想

提出班 / 班

図7 発表会評価用紙

III. 結果と考察

3. 1 生徒作品から

生徒全員が写真1～6に示すように、非常に高度なグラフィックスを駆使し、「環境問題」という主題のテーマから、自分たちの選んだ「水」、「大気汚染」、「酸性雨」などのテーマのソフトウェアを作り上げることができた。特に発表会において、情報の受け手からの評価が高かった作品は、画面の動きが派手な作品より、しっかりとシナリオで画面構成もしっかりしている作品であった。

また、各自のマニュアルも予想以上に良くできており、自分たちの作品のドキュメントとしてソフトウェアの写真を新ためて見ることで、感動をしていた。

3. 2 感想文から

授業終了時に、ソフトウェア製作に関する感想文を生徒全員に書かせた。その代表例を表2に示す。

表2 授業に関する感想文

生徒	感想文の内容(ソフト名)
A	ただ作るだけでなく、見た人に水の汚染を少しでも防ぐよう努力させようと思って作った。少しはわかってくれたと思う。しかし、もう少し具体例を多く挙げて、水の汚れに関する数字的データをグラフ化すれば、より効果的に訴えかけることができたのではないかと思う。(今、水があぶない)
B	途中、資料がいきなり大変苦労した。また、プログラミングをN君にまかせすぎ苦労を掛けた。しかし、画面の構成や文章などは、自分が考えたり意見を出してできたので満足している。ソフト製作は面倒くさいと思えたが仲間でよりよい情報や画面を提供するために苦労することは、大変意義のあることだと思った。(核)
C	完成されたソフトを作るのが、どんなに難しく骨の折れることができた。画像の取り込みに何度も失敗しイライラした。しかし、文章の表示・画面の消し方などはよいくらいだと思う。反省としては、少し印象が弱く、言っていることが伝わりにくいこと、全体にワンパターンで、変化に乏しかったことだ。表やグラフなどの資料を活用すればよかった。(水があぶない)
D	プログラムをすすんで打ったことがないので、まだBASICの使い方で理解らないこともある。全体としては、今までパソコンと聞くだけで嫌だったが、今ではスキーナーやグラフィックツールなど、楽しいこともあり、パソコンの無限の可能性を知らされた。(生態系の崩壊)

3. 3 討論（ディベイト）から

各班のディベイトの中から、代表例（4期3年D組6班）を表3に示す。なお、この班が選択したテーマは、「コンピュータ中心の社会は、欠陥があるか？」である。

表3 ディベイトの内容

生徒	意見の内容
M 肯定派	ある。確かにコンピュータ制御は、人間が行うよりも安全であり、確実であることは確かである。しかし、そのコンピュータを扱うのも人間である。次に、コンピュータの故障というものである。そう頻繁に出ないが、そうであるから恐ろしい。人間なら瞬時に判断することもできるが、コンピュータがこわれれば、それ以上思考することはない。しかも、情報網が発達すると1つの故障がとんでもないところへ影響する。たとえば、銀行のコンピュータの故障など。その次に、データの操作が可能なことである。コンピュータに出て来る数字は、いかにももっともらしい顔をしているが、それは誰にでも変えようと思えば変えられるし、間違ったことを覚えさせると、忘れる事はない。人のうわさは75日だが、コンピュータはしつこい。
R 肯定派	今の社会はコンピュータ中心だと言い切ってよい社会だと思う。私たちは朝起きて夜寝るまで、コンピュータを利用したものを多数使っている。どのコンピュータも欠けると生活しづらくなるものばかりである。コンピュータに助けられているが、何か欠けていないだろうか。コンピュータ中心の社会とは、人間がコンピュータに動かされていることではないだろうか。コンピュータを造ったのは人間である。なのにコンピュータが中心になって人間が動かされているのはおかしいと思う。
S 否定派	3つの理由から、欠陥はないと思う。1点目は、今の世の中は高度情報化社会といわれるほど、多くの情報が飛び交っている。これをまとめ、グラフ・統計にするにはコンピュータが必要だ。2点目は、人間より情報の処理が正確で早いことである。時間に余裕ができ、働きすぎの大人も少しは楽になると思う。3点目は、時間的なゆとりができると余裕ができ、寛大な人格ができると思う。これらは現代社会において大変重要なことである。
Y 否定派	仮に、現代社会にコンピュータがないとすると、現在コンピュータがやっている仕事を全て人間がやらないといけない。人間は個々の能力も違い、間違いも犯す。作業も時間がかかる。しかしコンピュータでは、同じ種類であれば、同じ性能で間違わず瞬時に行える。コンピュータ中心の社会は、人間だけの社会の欠陥を補っているといえる。

3. 4 考 察

全体的な生徒作品のできが良いことから、イメージスキャナ、ビデオコピープロセッサなどのハードウェアの働きや操作法を、充分習得していることが判断できる。また、ソフトウェアのどの画面も、スキャナから読み込んだデータをそのまま使用せず、編集やタイトルなどを追加していることから、グラフィックツールの働きと操作法を習得していることが理解できる。また画面の制御に関しても、どの作品もスムーズに行えており、生徒にとって画面制御のプログラムを理解することが、容易であることも明らかである。

感想文からは、生徒Dのように、プログラムに対する嫌悪感を抱いていた者が、授業に積極的になってきたのも、スキャナやグラフィックツールによって、画面が短時間で簡単に作れることに起因しているようである。また、反対に様々な文献からの画像を利用できるため、文献の選択や資料の提示方法などに迷いが生じ、全体的に製作時間が不足する傾向も伺える。しかし全体としては、生徒がシナリオや画面構成などに重点を起き、その基となる資料の重要性に視点が向きだしていることは、自己教育力の育成という観点からも非常に重要である。また、「画面からの情報」や「情報の受け手に与える影響」などを考慮してソフトウェア製作にあたっていたことが解り、情報の送り手としての視点が、極めて自然に育成されていることも理解できる。

ディベイトの内容からは、コンピュータの性能や働きを理解した上で、「コンピュータと人間の関わり方」について意見を述べており、コンピュータリテラシー教育において、本授業が有効であったことを示している。

IV. おわりに

本研究では、「情報基礎」教育の試行として、イメージスキャナとグラフィックツールを用いて、高度な静止グラフィックスの製作をすること。そして、それら5~6枚のグラフィックスを画面制御のプログラムによって切り替え表示する手法で、「環境問題」のソフトウェア製作をさせること。さらに、ソフトの各画面を写真にし、マニュアル製作をさせることの指導法を試みた。そして40時間の指導計画を立案し、2. 1で述べた①~⑦の指導目標で実験授業を行った。その結果生徒は、スキャナやグラフィックツールを使いこなし、高度なグラフィックスを駆使した作品を仕上げ、ビデオコピープロセッサを用いて詳しいソフトのマニュアルを作ることができた。またこれにより、生徒は、文献の写真→画面のグラフィックデーター→画面の写真というメディアの一巡を体験することができた。さらに感想文からは、「簡単にグラフィックスを扱えることで、生徒は授業に積極的に興味・関心を示すようになること。」「製作を通して、資料の調査・研究の重要性を理解できたこと。」「情報の送り手としての視点が育成されていること。」などが明らかになった。

これにより本指導法は、学習意欲の高揚、課題解決学習、自己教育力の育成、コンピュータ及びメディアリテラシー教育に非常に有効であることが明らかになった。

なお、生徒たちに行ったアンケート調査（授業の興味・関心に対する意識調査）を、因子分析したところ、いくつかの興味ある結果を得ることができた。その結果については、別報に譲ることにする。

謝　辞

実験授業を行うにあたり、グラフィックツールの貸与に関しては、（株）ツait社の商品部長斎藤氏をはじめ、会社の暖かい御支援を頂いた。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- (1) 上田学、小嶋禎成、橋本孝之（1988）中学校技術科「情報基礎」教育に向けての一試行（第1報）、大阪教育大学紀要、第V部門、37-1 : 143-156
- (2) 上田学、小嶋禎成、橋本孝之（1988）中学校技術科「情報基礎」教育に向けての一試行（第2報）、大阪教育大学紀要、第V部門、37-2 : 369-377
- (3) 上田学、橋本孝之（1989）中学校技術科「情報基礎」教育に向けての一試行（第3報）、大阪教育大学紀要、第V部門、38-1 : 133-143
- (4) 上田学、橋本孝之（1989）中学校技術科「情報基礎」教育に向けての一試行（第4報）、大阪教育大学紀要、第V部門、39-2 : 261-274

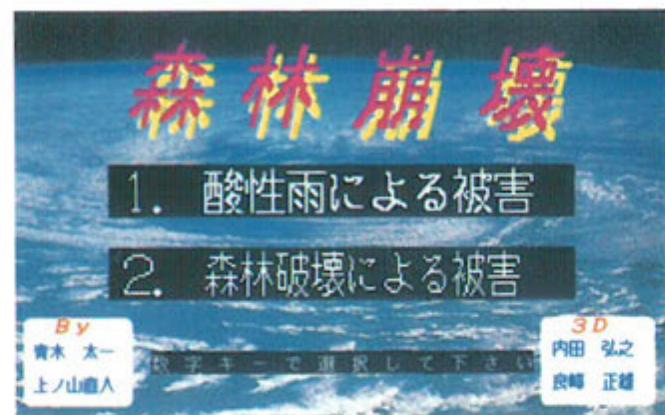


写真1 森林崩壊（1画面目）

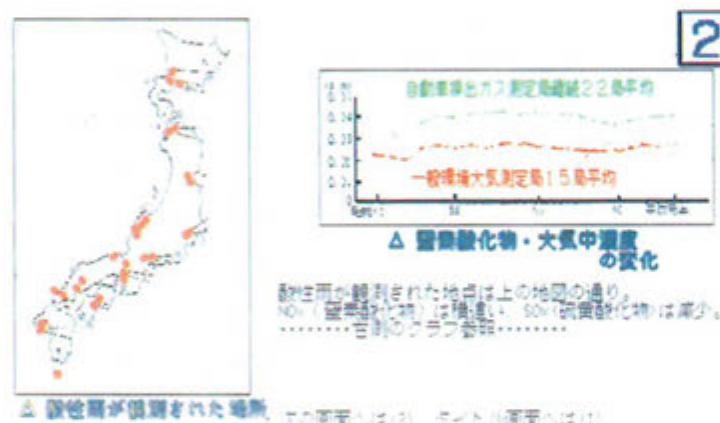


写真2 森林崩壊（3画面目）

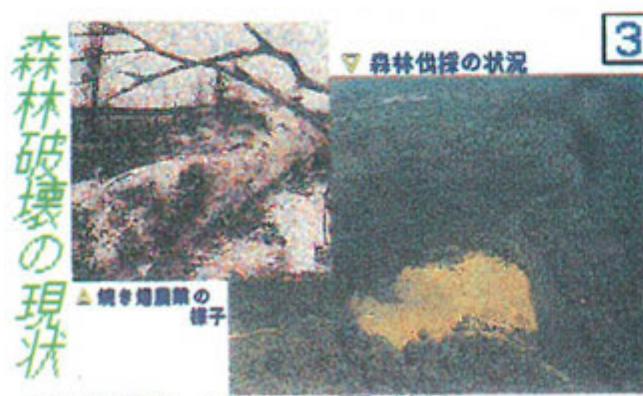


写真3 森林崩壊（4画面目）

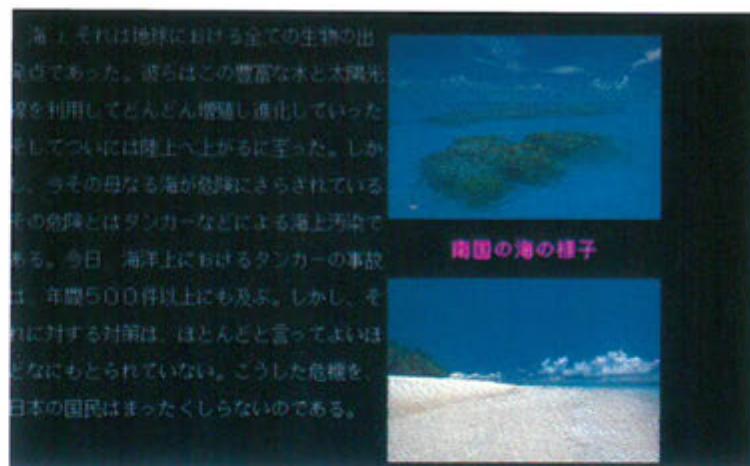


写真4 地球の危機（2画面目）

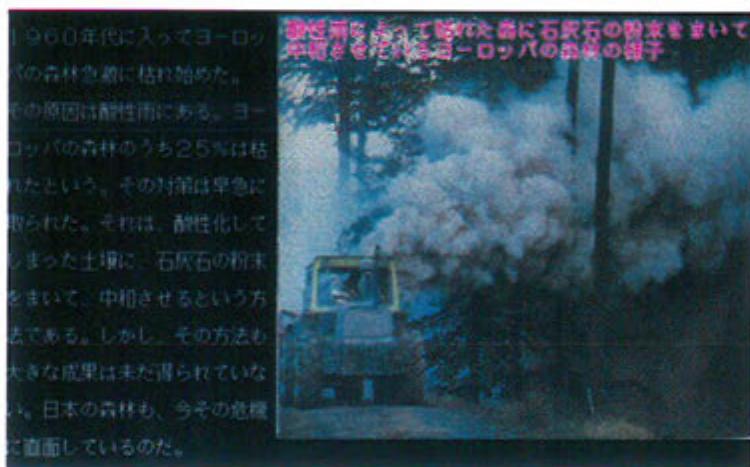
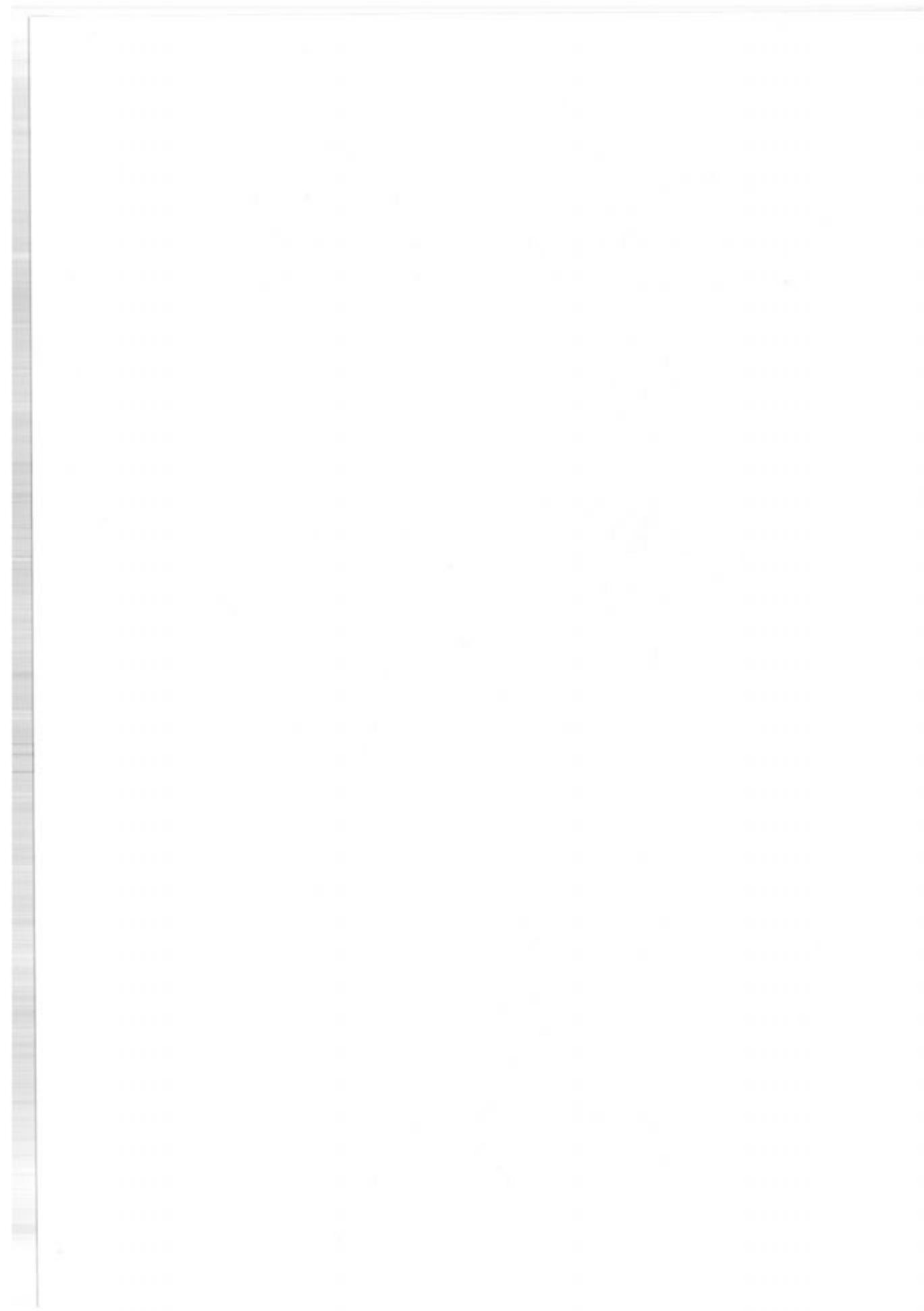


写真5 地球の危機（4画面目）



写真6 地球の危機（最終画面）



家庭生活領域を中心としての環境教育

藤 村 克 子

I. はじめに

平成5年度より、新指導要領が完全実施される。この指導要領の総則には「自ら学ぶ意欲と社会の変化に主体的に対応できる能力の育成」「個性を生かす教育の充実」などをあげ、「情報化」及び「国際化」社会の変化に対応できる人間教育への方向性を特徴としている。

目の前にいる生徒達は何を学びたいと考えているのだろうか。今、生徒達は忙しい、いや忙しすぎるとさえいわれている。中学校の3ヶ年は次に来る高等学校という大きな、厚い壁を常に意識し、そのためだけにあるようにとらえ、学校での学習もそして家庭学習も何が一番能率的かといわんばかりに取捨選択されていることもある。技術・家庭科では私達人間の生きることにかかわって、何を知り、何をなすべきかを学ぼうとしているが、二の次にされることもある。がしかし、生徒が自ら進んで学習に打ち込む場合を考えると、学習の対象が面白いとき、学習する対象が将来必要であると感じたとき、学習した結果が目に見えて現れるときなどである。言いかえれば生徒の学習意欲は、学習する対象に関する「興味・関心」と「必然性」に深く関わっている。

これまでも技術・家庭科では、生徒の「興味・関心」を充分に考慮し授業の教材を厳選してきているが、ややもすれば、物作りを中心にしてしまう技術教育的な傾向に陥りやすいことも否めない。しかし現代社会では、新しい考え方で創り出された技術や物が社会全体に変革を与え、社会の変革が生活様式に変化をもたらし、生活様式の変化が人々の生活態度や考え方まで影響を及ぼしている。そして将来は、益々このサイクルが短時間で行われることは確実である。そこで、これから技術・家庭科では、物作りだけでなく、現実問題を授業に取り入れ、それを解決するための手段として、技術・家庭科での知識や技能、さらには他教科で学習した知識や技能も自由に用いさせること、すなわち総合学科としての教育を実践することが必要になろう。これにより、受験だけの知識が、現実問題を解決する手段として実生活に結び付き、本来の知識を学ばせることになろう。

そこで、指導法として以下の点に留意した。

- ① 生徒が興味・関心の持てる総合的な授業テーマを選ぶこと。
- ② テーマに関する調査・研究の時間を充分にとらせること。
- ③ 調査・研究の場として、学校図書館の利用を増加させること。
- ④ 調査・研究の場として、各家庭で家族とのディスカッションをさせること。

- ⑤ 班学習を多くし、学習したことの広がりを持たせること。
- ⑥ 学習したことを、実生活に活用する場を与えること。

今回テーマとした「環境問題」は、社会的な問題として、新聞・テレビなどで数多く採り上げられているほか、本校で毎年課題として生徒に行わせている夏休みの自由研究でも、多くの生徒がテーマに選んでいる。また一昨年より、本校の生徒会でも「ボランティア活動を考える」というテーマのもと、牛乳の紙パックの回収、古着の回収などを実践しており、生徒の「興味・関心」が高まっている。さらに技術系と家庭系の両方にまたがり、技術的な展開も家庭的な展開も可能な、様々な視点を有する問題である。それゆえ、自己教育力を育成するにあたっては、テーマとして最も適切なものとの1つであると考えた。

II. 技術・家庭科と環境教育

「環境教育の意義と役割」等については、平成3年6月に文部省が発表した環境教育指導資料に詳しく述べられている。技術家庭科における指導ということで資料には、

「技術・家庭科では教科目標を踏まえ、環境教育は、科学技術の高度な発達や産業経済の急激な発展が家庭生活や社会生活を充実向上させている反面、資源やエネルギー不足をもたらしたり、生活環境の汚染や環境破壊を引き起こしていること、こうした問題に対処するための技術を実践的・体験的に学習させ、習得させていくことに重点を置かなければならない。そのためには、単なるものづくり教育に終わらぬように、家庭における物資の選択、購入、活用の視点からも環境破壊、資源、エネルギー不足を考慮して、意思決定できる能力を育成する学習が行われるよう配慮する必要がある、としている。」

家庭系の方では、今までから各領域のいろいろの箇所で環境問題にかかわって来ている。「被服」の被服整理において、洗たく用洗剤の種類や適性濃度、ためすすぎ、流しすぎの水量の差など、被服計画では、不用になったものをゆずったり、リフォームしたりということをとりあげたり、「食物」の食品の選び方、保存のしかた、熱効率、ごみの処理についての学習もその1つである。「住居」の室内的環境と設備について、室内的温度、湿度、騒音防止のしかた、室内的給排水の設備器具の取扱い、又家庭生活における水と熱源の合理的な使い方などを指導して来ている。が今、さらなる新しい視点での展開を求められている。このことをうらづけするかのように、8月27日の朝日新聞論壇で、黒岩 澄雄氏（京都大学名誉教授）の「環境問題と青少年学校教育」として、眞の環境立国の条件は、日本人の環境問題に対する意識を世界一に高め、実行に移して成果を出し、各国が日本を手本として環境問題に取り組むようにすることである。残念ながら、日本人の意識はスウェーデンの人たちと比較しても分かるように、決して高いとはいえない。この原因の1つとして、青少年の環境教育に対する国の姿勢と実情の違いをあげることができる。なぜなら、環境問題に対する意識の高揚には環境教育が必要であり、特に分別のつき始めた感受性の高い青少年には、環境教育が必要不可欠だからである。との考えを述べられていた。青少年のやわらか頭で、みつめ、考え、実行することが、ごくあたり前に日常的なこととして実践できるように指導をすすめてゆきたい。

中学校学習指導要領の教科等の「目標」「内容」にみられる環境教育とのかかわり
 「技術・家庭」科 目標 生活に必要な基礎的な知識と技術の習得を通して、家庭生活や社会生活と技術とのかかわりについて
 理解を深め、進んで工夫し創造する能力と実践的な態度を育てる。

領域	目標	標準	内容	環境関連項目
家庭生活	家庭生活に関する実践的・体験的な学習を通して、自己の生活と家族の生活との関係について理解させ、家庭生活をよりよくしようとする実践的な態度を育てる。	(2) 家庭の経済について、次の事項を指導する。 イ 物資・サービスの選択、契約、購入及び活用について考え、消費者としての自覚をもつこと。 (4) 家庭生活と地域との関係について考えさせる。	(2) 家庭の経済について、次の事項を指導する。 イ 物質・サービスの選択、契約、購入及び活用について考え、消費者としての自覚をもつこと。 (4) 家庭生活と地域との関係について考えさせる。	・加工食品・表示 ・食品添加物 ・製造年月日 ・油脂の保存や陳棄の方法 ・日常着に適した布地 ・天然繊維と化学繊維 ・家庭用品品質表示法 ・被服の着方 ・既製服の選び方 ・資源の有効利用 ・洗濯排水 ・冷暖房設備 ・室内的空気調節の条件 ・室内環境の設備 ・騒音防止 ・家庭から廃棄されるごみや排水 ・などが環境に与える影響 ・省資源 ・省エネルギー ・ごみの減量化 ・廃棄物の適切な処理の仕方 ・河川の水質汚濁 ・ものを大切にすること
食 物	日常生活の調理を通して、栄養及び食品の性質と運搬について理解させ、青少年にふさわしい食事を計画的に整える能力を養う。	(2) 食品の性質とその選択について、次の事項を指導する。 ウ 食品の性質を見分け、用途に応じて適切に食用品を選ぶこと。 (3) 日常食の調理について、次の事項を指導する。 食塩、みそ、しょうゆ、さとう、食酢、油脂について適切な取扱いができること。	(2) 食品の性質とその選択について、次の事項を指導する。 ウ 食品の性質を見分け、用途に応じて適切に食用品を選ぶこと。 (3) 日常食の調理について、次の事項を指導する。 食塩、みそ、しょうゆ、さとう、食酢、油脂について適切な取扱いができること。	・室内環境の設備 ・室内的空気調節の条件 ・室内環境の設備 ・騒音防止 ・家庭から廃棄されるごみや排水 ・などが環境に与える影響 ・省資源 ・省エネルギー ・ごみの減量化 ・廃棄物の適切な処理の仕方 ・河川の水質汚濁 ・ものを大切にすること
被 服	日常着及び簡単な手芸品の製作を通して、生活と被服との関係について理解させ、衣生活を快適にする能力を養う。	(1) 簡単な被服の製作について、次の事項を指導する。 イ 製作に適した被服材料の選択ができること。 (3) 生活と被服との関係について考えさせること。	(1) 簡単な被服の製作について、次の事項を指導する。 イ 製作に適した被服材料の選択ができること。 (3) 生活と被服との関係について考えさせること。	・省資源 ・省エネルギー ・ごみの減量化 ・廃棄物の適切な処理の仕方 ・河川の水質汚濁 ・ものを大切にすること
住 居	住空間の計画及び室内環境と設備に関する学習を通して、快適な住まい方に適切に活用する能力を養う。	(3) 室内環境と設備について、次の事項を指導する。 (冷暖房) ア 安全で衛生的な室内の設備の工夫ができること。 イ 室内の空気調節及び騒音防止の仕方を知り、住まいの方の工夫ができるうこと。 (4) 家庭生活における資源の適切な使い方と廃棄物の処理について考えさせる。	(3) 室内環境と設備について、次の事項を指導する。 (冷暖房) ア 安全で衛生的な室内の設備の工夫ができること。 イ 室内の空気調節及び騒音防止の仕方を知り、住まいの方の工夫ができるうこと。 (4) 家庭生活における資源の適切な使い方と廃棄物の処理について考えさせる。	・省資源 ・省エネルギー ・ごみの減量化 ・廃棄物の適切な処理の仕方 ・河川の水質汚濁 ・ものを大切にすること
保 育	幼児の遊び、食物及び衣服に関する学習を通して、その心身の発達に応じた生活に対する関心を高める。	(2) 幼児の生活について、次の事項を指導する。 エ 発達段階に応じた適切な生活習慣を身に付けることの必要性を知ること。 (3) 幼児の発達と環境との関係について考えさせる。	(2) 幼児の生活について、次の事項を指導する。 エ 発達段階に応じた適切な生活習慣を身に付けることの必要性を知ること。 (3) 幼児の発達と環境との関係について考えさせる。	・省資源 ・省エネルギー ・ごみの減量化 ・廃棄物の適切な処理の仕方 ・河川の水質汚濁 ・ものを大切にすること

II. 指導要領の内容と環境教育の関連

新指導要領では、環境保全、資源・エネルギー等に関する項目が大幅に取り入れられている。中学校では、環境にかかわる事象を具体的に認識させるとともに、因果関係や相互関係の把握力、問題解決能力を育成できるように指導することが望ましく、生涯学習の一環としての基礎的部分となることを期待されている。先の文部省の資料から環境教育とのかかわりを、引用すると前頁の表のようである。

さらに、次年度より生徒が手にする技術・家庭科の教科書をみてみると、各領域とともに、従来より多くの事柄をとりあげ、図表等にも工夫がみられる。

「家庭生活」の家庭の仕事において、ごみの分別処理（食生活）、衣服の再利用（衣生活・住生活—クッション・洋服カバーブル）など詳しく説明がなされ、地域とのかかわりの中では、環境保全を中心とし、問題を見つけていく姿勢を育てるような扱いとなっている。「住居」でのごみ問題、水とエネルギーは、住まい方のくふうで問題解決の方向をさぐらせるというような扱いを繰り返す中で意識の高まりを求めているようである。

「家庭生活」の指導計画（35時間）を考えてみると、

題材名	小題材	環境教育とかかわる内容
家族と家庭の生活 (5時間)	○家族の構成 ○家庭のはたらき ○家族の役割	○生活の変化の伝承
家庭の仕事 (16時間)	○家庭の仕事とすすめ 方 ○衣生活 ○食生活 ○住生活	○衣服計画 ○洗剤の種類と適性濃度 ○衣服の再利用 ○生活排水 ○ごみの処理 ○住まい用洗剤の種類と用途 ○物の整理——収納と廃棄
家庭の経済 (5時間)	○家庭の収入と支出 ○商品・サービスの選 択と購入 ○消費者を取り巻く問 題	○必要品と不要品 ○エコマーク・エコショップ

家庭生活と地域との関係 (6時間)	<ul style="list-style-type: none"> ○地域の人々のかかわり ○地域の生活環境 	<ul style="list-style-type: none"> ○地域の清掃活動などの協力 ○騒音 ○ごみの処理・不用品の回収 ○生活排水
まとめ (3時間)	<ul style="list-style-type: none"> ○よりよい家庭生活を築く「家族新聞」の作成 	<ul style="list-style-type: none"> ○我が家の工夫の欄

表中の環境教育とかかわる内容の中で、「生活の変化の伝承」ということでは、生徒の今、眼前にしている生活実態をよくとらえるために、親の世代、さらに祖父母の世代の生活を聞きとりすることが大切ではないかと考える。そこに今日のいくつかの問題を解く鍵があるように思われる。単に衣・食・住が変って来たというだけでなく、遊び、しつけやいろいろの風習と多くの項目について聞きとらせるとよい。次にとりあげる課題学習「もったいない」さがしの中にも世代の差をさまざまと見つけられるものがある。

III. 課題学習「もったいない」

まず、生徒の生活の場、家庭の中から環境問題のきっかけをつかむことで、関心がもてるであろうし、父母の世代、そして祖父母の世代へとひろがりがもてるのではないかと、全校生徒を対象として、この夏休みの課題としてみた。

技術・家庭科夏休みの宿題

「家庭における環境保全」…………もったいないについて

現在、地球規模の環境破壊が、世界中で話題となっています。オゾン層の破壊、海洋汚染、熱帯雨林の減少、地球の温暖化、酸性雨………

しかも問題の多くは、国境を越え、地球規模で我々人類の未来に立ちはだかろうとしています。また南北問題でも、発展途上国の人々が、先進国の経済発展を目指して、経済活動に力を注いでいるため、環境問題を解決することができません。地球のことを考えるより、今日・明日の命を長らえるために、森の木を切り倒して、売らなければならないのが現状です。すなわち、これまで地球の財産を使うことで、経済発展を生み出してきた先進国が、この期に及んで、発展途上国の経済活動を、環境破壊につながるといって批判できないのです。また、単に自然保護活動だけでも、環境を守ることに効果を發揮できない面があります。人間

は、今の豊かな生活レベルを下げてまで、真剣に環境問題に取り組めるのでしょうか。

さて、日本では昔から「もったいない」ということばがあります。特に、お年寄りは、このことばをよく使います。これこそが、現代人の私達にとって、最も簡単で、効果的な環境保全の方法ではないでしょうか。そこで、生活に根ざしたことば、そして行動を見つめ直そうと思います。今、各家庭で行われている、また行われていた「もったいない」を調査して下さい。

例

1. 水がもったいない（祖母の子供のころやっていた…昭和？頃）

風呂の残り湯→翌日の洗濯に利用

洗濯のすすぎの水→雑巾掛けに利用

雑巾掛けの水→玄関先の打ち水に利用

合計 水の利用回数 4回

2. 包装紙がもったいない（父が子供のころから現在もやっている）

贈り物の包装紙をきれいにはがし、折りたたんでとっておく。

少し汚れたり破けた包装紙は、小さく切ってメモ用紙として使う。

注) • レポートには表紙を付け、表紙には学年、クラス、番号、氏名を明記すること。

全校生480名の「もったいない」さがしは目を通すのも大変という位、集まりました。

○水

風呂の残り湯 —— 洗濯に使う。（あたたかいのはなおよい）

くつを洗う。

洗面のとき —— 蛇口をしめるように心がける。

○電気

人のいらない部屋に電気がつけっぱなし —— 気をつけて消す。

見ていないのにテレビがつけっぱなし —— 番組を選んで見る。

必要以上に冷やしているクーラー —— 適温（28°C位）にセットする。

○折り込み広告

裏が白いもの —— 適当な大きさに切ってメモ用紙、計算用紙に。

大きいもの、両面印刷のもの —— 生ごみを包んで捨てる。

ツヤのあるもの —— くるくる細長くまいて、カゴを編む（小学校でやった）

○包装紙

美しいもの —— とっておいて、又使う。

大きいもの —— 型紙づくり、図案をかく（小ぶりしきづくりで授業時に）

白いもの —— 適当な大きさに切ってメモ用紙に。

○ふくろ類

ビニール袋 —— ごみふくろとして利用、買物に再度利用（スタンプ制や値引き）

大きな紙袋 —— とっておいて、又使う。

○食品のパック

お弁当箱にできそうなもの —— 旅行や遠足のときに使う。

ふたのない深いもの —— 料理のときのボールがわりに。

いちごパックは、2枚の間に残り布をはさんで小物入れにした。

発泡スチロールのトレイ —— 最近は回収しているところもある。

昔は、おとうふを買いに行くのに、家から鍋を持って行った。野菜も新聞紙に包んだ。

買い物には、みんなカゴを持って行った。

○布

着古したシャツ —— 小さく切ってくつみがきに利用。

古くなったタオル —— 雑巾に利用、大きいバスタオルは足ふきマットに。

ふきんが古くなった —— 台ふきからコンロまわりをふくものに。

着古したゆかた —— おしめに（肌にやわらかく、吸収性もよい）

紙おしめは費用もかかり、ごみが多くなる。

着なくなった服 —— 人にゆずったり、子供服に、パッチワークの材料に。

和服では、はんてんや座ぶとんやふとんに、最近は洋服につくりなおしたり、細く裂いて編んだりもする。

毛糸 —— 昔は編みなおすのがふつうだった。

残り糸で小さいモチーフを編み、つないでひざかけや座ぶとんに。

○卵のから

生ゴミを堆肥にする（コンポストの貸し出し・堺市）

米のとぎ汁も植木にやる。

○だしをとった昆布

—— つくだにに煮る。

といったぐあいに、その1部をあげてもすぐに紙面をうめつくすほどである。レポートに表紙をつけるのも、もったいないと言われてしまった。もう少しレポートを続けると、

○くらしから出るごみで、再利用できるもの



あきかん



粗大ゴミ



古紙



あきびん



古布

○我が家における省エネの努力 —— ある家庭の家計簿の数字から ガスの場合

わが家では、昭和58年（1983年）6月に太陽熱温水器が設置されました。これにより夏場はほとんど沸かさず、冬場でも多少の追いだきで入浴可能となりました。そこでガスの使用量を温水器設置前後で比較すると、

1983年以前の月平均使用量	55m ³
1985～91年の月平均使用量	49m ³

となり、数字でハッキリわかる省エネかと思います。（1年男子）

○いくつかのもったいないや酸性雨やごみ問題をレポートして、まとめを述べている。

さあ、少しは「地球SOS」がおわかりいただけましたか、そして自分は今、地球を救うためには、どんな事をすればよいかも………

ある新聞のコラムにこんな事が書かれていました。「それなりに深刻に環境を考えている子供たちに対して、その関心がいかされる社会の価値観や仕組を作りだし、バックアップするのは、環境を壊してきた大人の債いであり、義務である。」

今、私たちは、子供の立場であるが、いずれは大人の立場になる。そうなった時、この地球はどうなっているだろうか？ 緑が町じゅうにあふれ、人々はいきいとしているだろうか？ できればそうなってほしい。そのためには少々の不便も我慢し、1人1人が気をつけなければいいのではないだろうか。

私たちの子孫に気持ちよく地球を渡すにはそれなりの努力が必要であろう。

ここまでくれば、もったいないさがしも、それなりに効を奏しているようだが、なぜ、こんなに大きなもったいない山が出来てしまったのだろうか。どうすれば、山を少しずつ崩していくのだろうか、に迫っていかねばならないようだ。



IV. 食品の購入

秋の教育研究会の授業に、環境の問題をどのように取りこんでいこうかと、今までに研究会などで少し勉強させてもらったあれこれを1つ1つ引きだしてみた。が、食物領域の調理計画の中に、うまくおさまりきるものはなかなか考えつかなかった。

ゴミを減らす努力と題した指導例（家庭科における環境教育指導資料——日本家庭科教育学会近畿地区会編）を作成するにあたって集めたいいくつかの資料が手元にあったので、視点をかえて、単独にごみ問題だけでなく、食品の購入と関連させると、授業の流れにのせられるのではないかと考えた。買物ぶくろの持参によるスタンプ制や、カゴ盛りの野菜や果物も少しずつスーパーにも顔を出してきた。指導法として考えて来た、班学習や、調査・研究の時間を充分にとり、意欲的に取りくめることや、家族にも情報や意見をもらえる機会もあるのではないかと次のような授業を展開した。

本時の指導

- (1) 題材 食品の購入
- (2) 目標 食品の購入にあたって、どのような店、どのような包装のものを選ぶことが、環境によいかを考えることができる。
- (3) 準備物 教科書（技術・家庭 開隆堂）、資料集（吉野教育図書）、各班の発表用紙、資料プリント
- (4) 指導過程

段階	学習事項	生徒の活動	指導者の活動
導入 (3分)	・本時の学習事項	・前時の学習を想起し、本時の学習について知る。	・調理実習を前にして、食品を買うという身近なことを取り上げ、意欲をもたせる。
展開 (42分)	・食品の購入 カレー汁、サラダを作る場合 ・各班からの発表 ・消費者の声 ・環境にいい店の条件	・どこで、どのようにして買うかを考え、発表する。 肉 たまねぎ、じゃがいも きゅうり、トマト ・その時、気になることはないかを考える。 ・店のくふう（1・2班） ・新聞などからの話題（4班） ・もったいないのまとめ（3班） ・消費者の意識を「ひととき」欄の投書を通じて知る。 ・食品の購入についても、いろいろな面から考えることの必要性を知る。	・店の種類、包装のしかたなど食品によって違いがあることに気づいているかに注意する。 ・トレイ、ラップ、袋や、ラップなどに包まれたものの色、つやはどうか、観点を与える。 ・班のまとめを上手に発表できるように助ける。 ・3つの声から、過剰包装や物の売られ方にも関心が広くもたれいることに気づかせる。 ・いくつかの包装材料や「この店が環境にいい」の冊子などから、社会の動きにも注目させる。
整理 (5分)	・本時のまとめ	・本時の学習を振り返り、一人の消費者として心がけることを、もう一度考える。	・家庭で本時の話題を出し、家族の反応や、実際にできることを話し合い、課題を見つけさせる。

各班の発表の店のくふうは、トレイの回収や、はかり売りや、新聞紙などに簡単に包むなど店の種類によるちがいなどであった。新聞などの話題は、幅広く環境問題のあれこれを集めるというとの報告であった。

10/7
ひととき

買い物に出かける時は袋を持ち歩き、余分な包装を断ることになっている。その時の店の方の反応は三通りある。(1)「助かります」と(2)「ありがとうございます」「(3)「あー、そんなん嫌な思いをするな

」。イロイロ袋まで研究されている時代に、なぜもんと販売再利用の意識が浸透しないのか。袋一枚でもと自覚めた客が、店側の冷たい対応によっては気後れして、「(2)」(3)「あー、そんなん嫌な思いをするな」と心の感

余分な包装やめたら…

じび、袋を引く省資源や「めだ」と後退するかもしない。どちらは間違いない。どんなに環境にやさしい包装材ができたとしても、「使いのつかない」だけのところでは、ジロリと見る。最近は(1)のケースが増えてきたが、たいていは(2)。(3)が多いために、太陽熱で分解されるナ

ル(買った印)だけでもよ

(鶴岡市 村山 起久子)

買い物に出かける時は袋を持ち歩き、余分な包装を断ることになっている。その時の店の方の反応は三通りある。(1)「助かります」と(2)「ありがとうございます」「(3)「あー、そんなん嫌な思いをするな

」。イロイロ袋まで研究されている時代に、なぜもんと販売再利用の意識が浸透しないのか。袋一枚でもと自覚めた客が、店側の冷たい対応によっては気後れして、「(2)」(3)「あー、そんなん嫌な思いをするな」と心の感

じび、袋を引く省資源や「めだ」と後退するかもしない。どちらは間違いない。どんなに環境にやさしい包装材ができたとしても、「使いのつかない」だけのところでは、ジロリと見る。最近は(1)のケースが増えてきたが、たいていは(2)。(3)が多いために、太陽熱で分解されるナ

ル(買った印)だけでもよ

週二回、ごみ収集日に出されたり、また、トレーをすみの量が年々増えていくのに、我ながら驚いていります。それぞれ店の

買い物から帰って、「さ工夫があるのです。このニュースを知りてかよが」と、広げて見ると、中身よりボリ袋、トレー、ラップ、シール…、出るね、

「いいですか」、お尋ねのようにしたところ、ほとんどの方に快く了解していただいた。中には、缶詰さえ一つひとつの包んでほしいと言われる方もある。客側の要望にしたえることは必要であつたが、店の配慮によりてかなりの資源が節約できることは間違いない。どん

なに環境にやさしい包装材ができたとしても、「使い捨てない」ひとことだ。ボール箱へためていれば、これもすぐ山となる。持しながら節水に努めてい

そこで、ボリ袋とトレーは、すぐごみ箱へ移すに忍びず、何かに役立つかと段ボール箱へためてい

り場でアルバイトをしていりた時、お客様の荷物の状態にひど声かけ合い、無駄を見て、「こいつしょん入れ少なくしたいと思つ。案している。

買い物袋を持参すれば、ハンコを押してもらえたり、割引ポイントがプラス

ごみ回収で一挙両得

(広島県深安郡
岡田 節子
中学校講師・47歳)

暮しの手帖の新聞広告の「環境にいい店」というのにつられて、38号（1992年6・7月号）を手にしてみると、「かいものガイド この店が環境にいい」が紹介されていた。

京都市の、ごみ問題市民会議が発行したもので、京都市内のスーパー、生協、コンビニを、包装の状態や、再生紙の有無、リサイクルなど、環境の面から調査し、評価したガイドブックである。

アメリカのザ・グリーン・コンシュマーなどの日本版といったところだが、朝日ジャーナルや、パルディーズ研究会などの企業ガイドより、対象がスーパーやコンビニだけに、「ずっと身近だ。」とある。

店のチェックポイントは11項目である。

1. 包装について 野菜や果物にトレイやラップ、ビニール袋はどれくらい使われているか、ハダカ売りがあるか
2. 買物ポリ袋 有料かタダか。持参者に金券、スタンプを渡す式か
3. 回収して何度も使えるびんに入った商品は ジュース、ミネラルウォーター、酢、牛乳、一升びんなど
4. 詰めかえ商品は コショウ、インスタントコーヒー、ジャム、マーガリンなど
5. 有機農法、無農薬の商品は
6. せっけんは
7. はかり売りは 野菜、果物、肉、魚
8. リサイクルしているものは 牛乳パック、電池、空き缶、びん、トレイ、ペットボトル、廃油など
9. ティッシュ、トイレットペーパー 再生紙のものがあるか
10. 自動販売機の有無
11. 環境への取り組み 環境に関する商品のコーナーや、ポスターやちらしで環境問題についてよびかけているなど

これをみると、大手の有名スーパーよりも、小さくても、地道にしっかりやっている店もたくさんあるのが分るし、生協はいったいによく取り組んでいる、コンビニは、こういう運動に消極的だなど、いろんな発見がある。とコメントされている。

さっそく、文末に小さく書かれてあった事務所に電話をして、冊子を求めてないと申し出たところ、紹介されたものはもう手元には1冊しかないのでと断わられてしまった。どうしても手にとって見てみたかったし、生徒にも実物を見せたいので、貸していただけるでもと強く言いましたら、後日、郵送して下さって、研究会に御参加下さった方々にもお見せ出来てとてもうれしかった。研究会後、すぐにお礼とどんな風に利用させていただいたかを記して、お返ししたところ、その受取りのハガキをいただいて、「さすが、ここまで」とくなってしまった。廃物利用のポール紙に、印刷物の裏に表書きの出来るように印刷した紙を貼ったハガキだった。私なんかは足元にも及ばないと、又教室に持っていく、自慢げに生徒達に披露した。感心しているばかりでなく、私達のひとりひとりが、上のようなチェックポイントを持って、毎日の買物を心がけるようになれば、ひととき欄のような消費者の声が当然のことと、わずか乍ら、ごみも減り、商店も、さらにメーカーも「環境にやさしい」店や物作りにと動いていくのではないか。大阪にも、堺にもこんな取り組みの市民運動が展開されているのか、ゆっくりと調べてみたいと思っている。

授業後、家庭に帰って話をしてみたら、どんな反応が家族にあるだろうか、また今後の課題として、どのように考えていこうとしているかをたづねてみた。このような話題は母親にと考えた生徒が殆んどであった。

意見1. 男子

今後は早くとしてほいいろいろな人に前時
の授業の話をし今こんなことをしているのだと
いうことを伝えしていくようにしていきたい。環境
が破壊されてきている今だからこう再利用という大
切なことをみんな考えてもらわなければいけ
ない。こんなことは一人ではなにもできなくて
はなくまずは一人から順々に仲間を増やして
やっていき。できれば最後に世界単位でゴミの再利用
や地球に本当にやさしいものを作り、ついでなければ
はならない。そのためには業者の人にもし、かりと
や、でもうわなければいけない、それはなぜかという
トレなどの回収などをしてもみんなに呼びかけるため
である。お金は、こんなことをするためにある国からだしても
うえはいいと思う。そのように、前にのべたように世界
単位でやっていかなくてはならぬと思う。

意見2. 男子

ぼくもごみのことは五六六年で勉強していた。このごろは
ごみを捨てる場所がないので海をうめたててそこには
ごみを捨っているようだ。このごろの電気製品でも
まだまだ使えるのにすぐに捨っている所がある。
だから第一に昔みたいに物を大事にすると、まあま
ごみは減ると思う。そしてスーパーでペットも袋などはで
きるだけお客様に持てこさせる。そうすればたぶんごみは減ると思う。
今はまたみんな気付いてないかもしれないがあまりにも
ごみを捨てすぎると、そのうちごみだらけになってしまふかもしれない。
そこで気付いて減らそうとしても遅い
だから、これからはみんなでごみのことを考えて、いつでもごみを
減らしていくことが大切だと思う。

意見3. 女子

こういえば、このゴミを勉強する前に、友屋さんへ行け
たり本を2冊かいた時、バックカバーをして、その
2冊を輪ゴムでとめるだけだ。ふくろには入めて
くれませんでした。その時、私は、はすかしいですが、
何でいいか山へんか? いやちわー。と思、こしま
いました。でも、このゴミを勉強して、10=屋さんへ
行き、細長いパックをか、2. 10=をつぶんでいる
袋だけだ。袋にはいいむないですか? そのま
でいいですか? と言ひ、『はい、いいですか? 』
よく答えられました。でんせんイヤな気もしなか、たし
こからは協力していこう。と思いました。なんどニヒ
モアリ、ゴミの勉強をして、世の中の人にモ、自分
ハナサキにもモ、おかれたと思います。

意見4. 女子

うちの家は今までから、アキ缶や牛乳パック、トレー、袋などの再利用にかかって参加していたので、母は、「やっぱり再利用にかかってできるだけ、と参加しての方が多い」といっていました。

今まで通りに、買い物の時には、袋をキマリ、袋の節約に協力したり、アキ缶や牛乳パック、トレーの再利用に協力したいと思つます。

それま、他の人に言われてではなく、自分から達人で答かれていたいと思います。

それで、ゴミはできただけ出さかりようになりたいと思います。

意見5. 女子

企業の人もたくさんごみの出る
製品はなるべく造らないでほしい
代、消費者のわたしたちも、そういう
製品を買わないようにしたい。

V. 地球にやさしい生き方を求めて

もったいないさがしは、生徒自身が気づいたこともあるが、10年あるいは30年、もっと昔にやっていたことを聞くことで、おどろきがあったり、なるほど納得したりと、いわゆるおばあさんの知恵だと受けとめたことも多かったが、暗い、めんどうくさいというイメージをいだいた者もあることは事実だ。学校の先生はプリントをつくりすぎるという声を聞いて「ハッ」として、なくしてまた取りに来る人もいるからなどと言い訳をしている自分を見つけて、苦笑してしまった。

班で各自の持ちよった、もったいないさがしについて意見交換をし、ベスト3を選ばせてみた。各班とも、どうしてそうするのかを説明あって、大切さを認識したようだ。その後、環境を少しでもよくしようという気持ちをこめて標語づくりにのぞませた。そのいくつかをあげてみると、

- ・節約は めんどうだけど ためになる
- ・もったいない 捨てる食物 捨てる紙
- ・捨てずに 使おう ゴミの山
- ・リサイクル 地球を守る第一歩 小さな一步 集めよう
- ・なんにでも 頭をつかえば 再利用
- ・いつまでも 守ってやりたい 緑の地球
- ・「もったいない」 未来のみんなの キャッチフレーズ
- ・全部食べよう もったいないオバケが 出んように
- ・節約は 未来をひらく 道しるべ
- ・紙の再生 森を育てる

今、どこを向いても「環境」の二文字が目に入らないことがない程になっているが、本当に市民の1人1人の意識を呼び起こすようになって来ているのだろうか。タイムリーな催しが近くであったのでほんのわずかな時間ではあったがのぞいてみると、「'92バイコロジー全国大会」としてあき缶・あきびんの回収とあき缶をプレスする「あき缶リサイクルカー」の実演、フリーマーケットのコーナーなどがあった。緑をふやしましまうとさつきの苗木のプレゼントまであった。堺市ではごみの分別収集を全市域で実施できるのは平成8年度とまだ先になるので、アピール活動の一環として行われているようだが、広い公園とはいえ、人影が少ないのでやや気がかりだったが環境クイズに挑戦しながら、職員の説明に耳をかたむけている母子の姿をほほえましいと思った。

一世帯一日100gのごみ減量をと呼びかけられても具体的にはどんなものか見当がつかない。自治体がごみの収集量を出しているが、これには事業系のものを合わせた量としているので、純粋に家庭ごみを知るには、それぞれの家庭で計量しなくてはならない。いく



種類かにわけて計量するのも大変なことである。

書店の店頭に地球サミットフェアとして、参考図書の紹介パンフレットがおかれていた。何冊かを手にしてみたが、「地球をこわさない生き方の本」樋田 効編著（岩波ジュニア新書）は手ごたえのある一冊であった。



「地球が危い。私たちの

毎日の暮らし方を変えないかぎり。誰もがそれを知っていて、どうしていいかわからない。今はそういう時代です。地球をこわす浪費的な暮らしに別れを告げ、循環的で、やさしい生き方を見つけることはできるのか。肩ひじ張らず、できれば楽しく、生き方をえることはできるのか？ どうやらとってもむずかしそうだ。でも、あきらめちゃいけません。だって、ひとつしかない私たちの地球のことなのですから！」

とメッセージがそえられている。

本校では、夏休みの読書感想文の課題図書に教科から何冊かの推せん図書を出すが、その中の「地球人として生きる」岩崎駿介・編（岩波ジュニア新書）を読んだ中2男子生徒の感想文の中に、

「日常生活を振り返ってみると、レストランでたのんだものによくありますが、ほとんど食べずに捨てることがあります。このことから日本人がものを必要以上に手に入れすぎていることが分かります。だからこの自然破壊はものを必要以上に手に入れないようすれば少しは改善できるのではないかと思います。」

という指摘をしている部分があるように、私たちの着ぶくれ状態のどこから薄着にしていくかが課題である。

VI. おわりに

先にも述べたように、本教科では、水、ごみなどについては被服・食物領域でも軽重の差はある、何らかの指導は行なって来ている。私自身も、台所は川・海の入口と題したような授業や、昨年は1年生の女子を対象に（3学期）、カッターシャツ・ブラウスの再利用の授業を試み、いくつかの課題はあったが一応のまとまったものができたと思う。後者では、被服構成をカッターシャツ・ブラウスの観察という形でとり入れたり、縫製の仕方を知ることもとりこんで短時間で実施できた。又、生徒の中には、牛乳パック等での工作などを小学校時代にやって来ているものもあるので、さらに発展させて、保育でのおもちゃ作りなどにもっていくことも可能である。着古した思い出のある服から、ぬいぐるみなどを作るのもいいし、布の絵本など喜んでとりくめる題材があるのではないかと思う。

この環境問題こそは、実践がともなわないものでは絵にかいたもちとなってしまうので、生徒の知恵を出し合ったものを、各家庭にもちかえり、それぞれの家庭状況に合わせ、取

捨選択して、家族ぐるみ、さらにとなり近所に声をかけ合って、地域へのひろがりとなっていくことが、一番望ましい姿である。

「いいの？悪いの？食器ふき取り」ということが話題になった。（平成5年1月6日、朝日新聞）大阪八尾の小学校での給食後の食器をティッシュでふき取ることによる、ティッシュの無駄、ごみの増加、一方洗剤が少量ですみ水質浄化ということだ。今、よく行なわれているディベートの題材として取りあげてもよさそうである。いずれの立場に立っても環境問題を視点を変えて考える機会となり、日頃収集した情報を駆使して議論する中で、私達のめざしている自己教育力が育てられ、力強く息づき、生涯教育の基礎となると思われる。まだまだ、ひとりよがりなところも多く批判・ご指導をおぎながら、充実させていきたい。

参考文献

- ・環境教育指導資料（中学校・高等学校論） 文部省 大蔵省印刷局
- ・資源とエネルギーを大切に みんながエコロマン 経済企画庁
- ・地球上にやさしい暮らし方 上野 景平 講談社
- ・地球をこわさない生き方の本 榊田 効編著 岩波書店
- ・ごみから地球を考える 八木 昭道著 岩波書店
- ・ごみとリサイクル 寄本 勝美著 岩波書店
- ・みんなの地球——環境問題がよくわかる本—— 浦野 錦平著 オーム社
- ・ごみ教養学なんでもQ&A 石川 稔昭著 中央法規出版
- ・家庭科における環境教育指導資料 日本家庭科教育学会近畿地区会
- ・「地球にやさしい」を授業の中へ 藤村 克子、KGK ジャーナル
1992. 7. VOL.27, No.4.
- ・日本型環境教育の「提案」 清里環境教育フォーラム実行委員会編

中学第3学年におけるディベイトの実践

——オーラル・コミュニケーションへの移行をふまえて——

たか はし かず ゆき
高 橋 一 幸

I. はじめに

平成元年に公示された新『学習指導要領』(第2章第9節 外国語科)では、「外国語を理解し、外国語で表現する基礎的な能力」と「外国語でコミュニケーションを図ろうとする態度」の育成が「国際理解の基礎を培う」と共に、外国語教育の目標として提言されている。本稿では、コミュニケーション能力の段階的育成を目指した中学第1学年、2学年での実践を継続・発展させた第3学年での実践の一部を紹介する。¹⁾ 中学3か年の英語学習の総仕上げに当たる第3学年では、事実情報の伝達に留まらず、自己の感性を英語で表現したり、最終段階としては英語を用いて自己の意見を論理的に構築し主張できることを重点目標として指導し、国際化社会の中で要求される国際語としての英語(EIL)能力の基礎を培うこと目標として、英語によるディベートを実施した。

1.1. 第1、2学年の指導の経緯と第3学年の指導の重点

「読み」「書き」「聞き」「話す」ことばの4技能を総合的に伸ばし、“使える英語”的基礎を習得させる。これが、筆者がこの学年の指導を担当するに当たって掲げた「3年間の学習目標」である。これまでの報告で既に述べたように²⁾、言語運用から遊離した文法規則の学習とその暗記、伝達上の意味を伴わない反復操作練習、テキストの英文和訳に終始しがちであった従来の英語教育の反省にたって、基礎的な学習活動をふまえて、学習した文型・文法事項を何らかの目的を持って実際に運用することによってその習得を図る言語活動を授業の中核に位置づけて指導し、さまざまな活動の体験を通じて、「コミュニケーションの手段としての英語」を学習者に実感させるとともに、4技能のそれぞれにおけるコミュニケーション能力を段階的に育成し、「英語を使えた、英語がわかった」という成就感・達成感を味わわせることによって、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てるべく指導してきた。

学習を開始する第1学年においては、英語の学習方法を身につけ、“使える英語”的基礎を築くことを大きな目標として、特に、「聞くこと」「話すこと」を中心に英語のリズム感を身につけさせることを年間の重点目標として、学習活動、言語活動を組み立てた。³⁾

過去時制、未来時表現、不定詞、受動態等を学ぶ第2学年では、第1学年の重点目標もさらに継続しながら、それにつけて加えて、表現領域を拡大し、“使える英語”的総合力を高めることを大目標とし、特に、まとまりある内容を英語で「書く」能力の一層の強化を図ることを年間の重点目標として指導を行った。⁴⁾

現在分詞、過去分詞、関係代名詞を用いた後置修飾構造を学習する第3学年では、いきおい生徒が目にする文も長くなってくる。教科書題材の内容的充実とも相まって、「読む」

能力の強化を図ることを重点目標のひとつとして、情報を求めて読む（reading for information）ことの訓練を継続的に行った。また、コミュニケーション能力育成を目指した3年間の最終到達目標として、自分の考えを英語で表現する（opinion-making）力をつけることも一方の重点目標として設定し、“使える英語”的基礎力の完成を目指した。本稿で紹介するディベイトの実践は、3年間の指導をふまえ、この目標を具現化すべく設定した統合的言語活動である。

1.2. 中学校から高等学校への橋渡しとして

新『学習指導要領』高等学校、外国語（英語）編では、その「目標」の文言は中学校のそれと基本的には変わらないが、その趣旨を活かすべく、科目の構成が大きく変わっている。従来の「英語ⅡB」が「リーディング」へ、「英語ⅡC」が「ライティング」へと科目名が修正されたことは、「読むこと」、「書くこと」の言語活動を重視する姿勢の現れと言えよう。さらに注目すべきは、「オーラル・コミュニケーションA」（日常会話中心）、「オーラル・コミュニケーションB」（リスニング中心）、「オーラル・コミュニケーションC」（スピーチ、ディベイト、討論などの活動中心）が新設されたことである。しかも、「3年間で少なくとも1科目は選択履修させること」となっている点は、「聞くこと、話すこと」を中心とする現行の「英語ⅡA」が、私学や英語コースを持つ一部の学校でしか履修されていない現状を見るとき、高等学校の英語教育の現場に大きな変革を迫るものと言えよう。このように高校英語教育でオーラル・コミュニケーションが、指導要領の公的拘束力をも持って実施されようとする今日、中学校英語教育においても、高等学校への橋渡しとなる授業実践を志向することが求められよう。一般的には、「自分の考えなどを整理して発表したり、話し合う能力を養うとともに、積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てる」⁵⁾ことを目標とする「オーラル・コミュニケーションC」が最も難易度が高いと目され、実際には履修させる学校が少ないのであろうというのが目下の予想であるが、それが英語教育における中・高という中等教育全体の到達目標として位置づけられたものであるとするならば、中学校においても、少なくとも、それにつなげる指導を行うべきではないだろうか。英文を和訳する、脈絡もなく一方的に与えられた和文を英訳する、与えられた英文や対話文を機械的に暗唱して発表する、あるいは、音声で与えられたメッセージを聞いてその要点を理解するといった単一の技能を扱う活動ばかりではなく、4技能のいくつかが統合された活動を行わせることも必要であろう。さらに、題材内容の事実情報に関わるQ&Aに終始するばかりではなく、例えば、読んだことをもとにして生徒が自分の感想を書き、それを口頭で発表し、また、互いの発表を聞いて理解するといった、生徒が自己の考えを英語で表現できる活動、一人ひとりの個性・創造性を發揮できる活動を行わせ、高校での学習、さらには、生涯学習に通ずる基礎力を育成したいものである。

注

- 1) 本稿は、高橋〔13〕の一部を抜粋し編集したものである。
- 2) 入門期の生徒の学習動機の分析と今後の学習指導の方向性については、高橋〔3〕pp.129-131を参照。
- 3) 第1学年での主な実践と全授業の記録については、高橋〔4〕～〔7〕を参照。
- 4) 第2学年での主な実践と全授業の記録については、高橋〔8〕～〔10〕を参照。
- 5) 『高等学校学習指導要領』(1989)第2章第8節「外国語」第5、1より。

II. ディベイトの実践

1年次、2年次とも、教科書を中心とする年間の学習を終えた学年末には、それまでの学習の成果を試し、生徒が個々の個性を發揮し仲間と協力して主体的に取り組める4技能を統合した創造的言語活動を実施してきた。¹⁾ それらの実践を受け、中学校3か年の学習の最後の活動として「英語ディベイト」を計画した。本稿の冒頭でも述べたように、第3学年の重い指導目標である「自分の考えを英語で表現する力をつける」指導の総決算として、コミュニケーション能力の育成を図る中学英語の最終到達目標として、また、高等学校オーラル・コミュニケーションCを念頭に置いた次へのステップとしてディベイトを位置づけた。

2.1. Opinion-making から debating へ

初等教育の段階から討論やディベイトを取り入れた授業に慣れ親しんできた欧米人とは異なり、日本人は概して討論下手と言われ、論理的に意見を構築して主張したり、相手の意見を聞き、それを受けてことばで反応する（支持を表明したり反駁する）ことに慣れていないようである。ディベイトは、与えられた論題（topic/theme）について、自己の真意とは無関係に、肯定側（affirmative side）、もしくは否定側（negative side）を機械的に指定され、双方の意見の論理性、説得力を競う一種のゲーム的な意見構築訓練である。ディベイトの持つ虚構性とゲーム性は、自分の真意をことばで表現することの苦手な日本人生徒に対して、積極的な意見のやり取りを促進する上で有効な手法と考えられる。²⁾

しかし、日本語でも不慣れなことをいきなり英語で行わせても、生徒は戸惑うばかりである。そこで、第3学年の指導を通じて、折に触れて自分の意見を英語で表現する訓練、さらには、それを口頭で発表しあい、相手の意見を聞く訓練を継続して行うことが必要である。今年度は、“Make Your Points”と名付けて、教科書の学習で題材内容を理解するに留まらず、題材によっては、それに対する自分の感想や意見を英語5文程度で自由に書かせることから指導を開始した。次に示すのは、辛苦の果てにヒマラヤのカラ・パタル（Kala Patthar, 標高5,543m）の登頂に成功した盲目女性ジュリー・ドネリーさんの伝記を学習した後に生徒に書かせた感想の一例である。³⁾ 英文は原文のまま掲載し、削除および訂正・挿入は＝、（　）の記号で示した。

＜Task＞ What do you think of Ms. Julie Donnelly ?

Please write what you thought about her in English.

＜生徒感想例＞

She was a blind girl, but she climbed the high mountain at last ! Of course, her friend Elaine helped her a lot, but I think she is so great. She gave hope to other handicapped people. If I am (were) Julie, I can't (couldn't) do such a thing.

生徒が感想や意見を英語で表現することに慣れてきた段階では、与えた論題に対する肯定側、否定側を教師が機械的に割り当てて意見を作らせる訓練へと発展させる。さらに、作った意見を生徒間で発表しあう“Short, Short, Debate”へと発展させ、ペアや4人グループで互いの意見を口頭で交換しあう場を設定する。次に示すのは、第5世代のコンピューターに関する教科書の題材を受けて書かせた肯定側、否定側の意見の一例である。⁴⁾

<Topic> With a fifth generation computer, language translation won't be very difficult. Then we can stop studying foreign languages.

<生徒意見例①—肯定側>

I think we can stop studying foreign languages. If we have a pocket-size fifth generation computer, we can carry it (everywhere). We can communicate with the computer. Studying (a) foreign language is very, very hard, you know. It's ~~less~~=time (waste of time).

<生徒意見例②—否定側>

I think fifth generation computer is great and useful. But we can't communicate with a computer. Computer is a machine. We can't understand other people. We need heart to understand (each other). Also, Mr. Takahashi (will) lose his job. So I don't think we can stop studying foreign languages.

この段階では、準備なしに相手の意見を聞き、即興でそれに反応することはまだ無理があるので、相手の意見を理解することに重点を置かせる。その代わりに、何組かのペアやグループを指名して全員の前で個々の意見を発表させ、次のように教師が即興で英語で感想を述べたり、あげ足を取るような質問したり、矛盾する意見に対しては反例を挙げて反論を加える場面を演じて見せる。

e.g., (意見①の生徒に対して) Can we have a pocket-size computer soon? If we don't have such a small-size computer, what will you do?

(意見②の生徒に対して) You have a very good point! If I lose my job as an English teacher, my family won't be able to eat! Then, we'll have to die!

2.2. テーマの選定と指導計画の概略

以上のような継続した opinion-making の指導を経て、ディベイトを扱った投げ込み教材⁵⁾を使い、英語でのディベイトのやり取りを分析し、進め方の手順や用語を解説するなどのまとめの学習を行なった後に、最終的に 7 時間計画で学年末の英語ディベイトを実施した。

グループは各学級を男女混成の 5 人からなる 8 つのグループに分けてチームを編成した。テーマ選定においては、できるだけ生徒にとって身近で、各個人の体験から意見を構築できるものを選ぶことが重要である。この観点から、学校生活に関わる 4 つの異なるテーマを提示し、各チーム代表者にくじを引かせ、扱うテーマおよび肯定／否定のサイドを決定した。与えたテーマとディベイト大会実施までの指導計画の概略を次に示す。

1) Themes & Sides

Let's Have a Debate! <Topics>

You will be given one of the four topics as follows.

Your topic and side are determined by lot.

Mark your topic and side in .

- Topic 1 "Junior high school students should have a part-time job."
(Affirmatives Side Negative Side)

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> Topic 2 "School year should begin in September."
(<input type="checkbox"/> Affirmative Side <input type="checkbox"/> Negative Side) |
| <input type="checkbox"/> Topic 3 "Schools should not have classes on Saturdays."
(<input type="checkbox"/> Affirmative Side <input type="checkbox"/> Negative Side) |
| <input type="checkbox"/> Topic 4 "All the junior high school students should belong to a club."
(<input type="checkbox"/> Affirmative Side <input type="checkbox"/> Negative Side) |

2) Lesson Plan⁶⁾

Allotment of time : 7 periods (5 periods for preparation & 2 for debating)

No	Date	Steps	Main Content
①	2/20 Thu.	Preparation 1	To determine the topic and side, individual brainstorming about the theme, group meeting to choose the main points
②	2/21 Fri.	Preparation 2	Group meeting to make up the opinions in English, to predict the other side's viewpoints to prepare for cross-examination
③	2/22 Sat.	Preparation 3	
④	2/24 Mon.	Preparation 4	

— after the terminal exam. —

⑤	3/ 6 Fri.	Preparation 5	The final group meeting for the debate
⑥	3/ 9 Mon.	Debate 1	To have a debate about the topic 1 & 2
⑦	3/10 Tue.	Debate 2	To have a debate about the topic 3 & 4 (Ms. Bailey will be the chairperson.)

2.3. 事前指導の内容と指導上の留意点

第1時間目の冒頭、指導計画を説明し、担当するテーマとサイドを決定した後、次のようなプリントを全員に配布した。

<Brainstorming about Your Topic>

Class (3—) No () Group () Name ()

Main Topic : _____

【Task 1】—Individual Work

Think about your topic and list the points that come into your mind one after another in Japanese. Try to list as many points as you can.

1. _____
2. _____
- : _____
10. _____

【Task 2】—Individual Work

From the list above, choose three points that are important, circle the numbers of them. Also, think why they are important.

【Task 3】—Group Discussion

Show your points to one another in your group, discuss and choose some most important points.

まず、決まったテーマについて、ブレーンストーミング（brainstorming）を行なわせ、各自考えつく意見を日本語で思いつくままにメモさせる。その後、リストアップした意見の中から、説得力があり、且つ、英語で表現できそうなものを自分の推薦するメイン・アイデアとして選ばせる。この個人活動を経て、グループ討議に移らせ、5人で相談の上、ディベイトで使う3～4の論点を決定させる。

第2時間目には、ディベイト実施に当たってのルールとディベイトの進行手順⁷⁾、並びに5人の役割分担を次に示すプリントを配布して説明した。

<Rules, Format & Roles>

【1】 Rules

1. Procedure :

- ひとつのディベイトは、【2】の手順で司会者（ペイリー先生）の指示に従って、20分間で実施します。

2. Debaters :

- 役割を分担し、グループの5名全員が最低1度は発言すること。

(One-man team では勝てません！)

- 意見の準備にあたっては、

a. グループで協力して、相手につけ入るスキを与えず、ジャッジにアピールする説得力のある意見を考えよう。また、相手の主張の論点を予測し、対策を考えておこう。

b. because... の形で、意見の根拠を示そう。

c. For example, ... の形で、できるだけ具体例を示そう。

d. 難しい単語や表現の使用は極力ひかえよう。（やむを得ず、難しい単語を使用する場合は、あらかじめ「語彙リスト」を作成して交換する。）

- 意見の発表にあたっては、

a. うつむいてプリントを読むのではなく、できるだけ顔を上げて、相手の顔を見て、堂々と主張しよう。

b. 別紙（Useful Expressions）の表現を使ってみよう。

c. 相手側の意見発表中は私語をせず、しっかりと論点を聞き取ろう。

3. Judges :

- ディベイトの最中は静粛に！

- 両グループの意見発表や質疑応答をよく聞き、ジャッジ・ペーパーに記録しよう。

- 公正な立場にたって判定しよう。（判定は30人のジャッジの挙手で決定する。）

【2】Format & Roles¹⁾



説明後、進行手順をふまえて作成した“Preparation Sheet (1)”を配布し、前時に決定したグループのメイン・アイディアをもとに、最初の立論用、最終反駁用の意見の構築、並びにその英訳に取りかからせた。

第3時間目には、opinion-makingの作業を継続させながら、グループごとに指導助言を行なった。個別指導では、英訳された意見の添削指導とともに、主張の正当性や意見展開の論理性についても助言を与えた。また、相手側からの予想される反論についても助言した。なお、活動に先立ち、意見の構築や発表時に役立つ英語表現集をプリントして配布し活用させた。²⁾

<Useful Expressions for Debating>

—ディベイトで使える便利な表現集—

【1】 For Presentation & Rebuttal

ディベイトの際、手元に置いて使ってみよう！

A. Indicating the order of points for presentation [論点を順序立てる]

1. First, ... Firstly, ... First of all, ... (まず初めに)
2. Second, ... Secondly, ... The second point is ... Next, ...
3. Third, ... Thirdly, ... The third point is ...
Another point is ...
4. Finally, ... Lastly, ... The last point is ... (最後に)
5. In conclusion, ... (結論として) To summarize, ... (まとめると)

B. Stating an opinion [意見を述べる]

1. I/We think ... I/We believe ... I'm sure ...
2. In my/our opinion, ...
3. It seems (to me) that ... (~のように思える)

C. Stating a fact [事実を述べる]

1. As you know, ... (ご存じのように) As everybody knows, ... (だれもが知っているように)
2. According to ~, ... (~[人や雑誌など]によれば、)

【2】 For Cross-examination

攻撃は最大の防衛、敵を論破しよう！

D. Challenging a person [敵側の個人に反論する]

1. I/We have a question to Mr. ____.
2. Miss ____ said ..., but I/We don't think so. I/We think ...
3. I/We disagree with Mr. ____'s opinion because ...

E. Challenging a group [敵側のグループに反論する]

1. I/We disagree with your group's opinion.
2. Your idea is wrong.
3. You said ..., but it's wrong.

F. Supporting your teammates [仲間を擁護する]

1. I agree with Miss ____ (because ...).
2. Mr. ____ is right. Miss ____ made a very good point.
3. As Mr. ____ said before, I think he is right.

自分たちの主張する意見を英語で準備できたとしても、それをただ発表しあうだけではディベイトにはなりえない。相手の主張の論点を理解して、それを論破すべく質問したり、反論する、また、それに答えるといった言語交渉(cross-examination)が成立しなければならない。これを即興で、しかも英語で行なうことは生徒にとって容易なことではない。cross-examinationを円滑に進めるための方策を講じることがディベイトの成否を決定する大きな要因と言えるだろう。そこで、立論および反駁用の意見がほぼ完成に近づいた第3時間目の終了時に、“Preparation Sheet (2)”を配布し、相手側の立論を予想して、その論点を日本語で箇条書きし、それを覆すための英語の質問ができるだけ多く準備すること

と、その一方、自分たちの立論に対する相手側からの質問を予測して日本語で箇条書きし、それに対する応答を準備することを指示した。

第4～5時間目にはCross-examinationのための準備に当たらせた。2種類の準備シートが完成したグループには、立論、反駁担当者を中心として、“Read & Look up”方式で意見を発表できるように個人練習を行なわせた。また、ディベイト大会で使用する審査用紙(Judge Paper)を配布し、主張の論理性や説得力、発表者の視線(eye-contact)、cross-examinationにおける質問／応答回数などの審査項目および配点を説明した。

2.4. 英語ディベイト大会の実施

以上のような事前指導を経て、「卒業記念・英語ディベイト大会」を2日間に分けて実施した。まず生徒の立論発表、作戦タイム、質疑応答等の様子を順次写真で示す。



〔写真①：肯定側の立論風景〕



〔写真②：作戦タイム時の様子〕



〔写真③：肯定側からの質疑〕



〔写真④：ジャッジの挙手による判定〕

大会には、1、2年次同様、外国人講師(AET)をゲストとして招き、司会を勤めてもらうと同時に、最後に3年間の学習を総括する講評を英語で述べてもらった。

本番での意見発表は、事前準備が周到であったため多くの生徒は自信を持って発表でき、主張を聞く相手側生徒も事前に敵の論点を予測していたことにも助けられ、概ね理解できていたようである。2分間の作戦タイム後のcross-examinationでは、事前の予想が当たって、かなりスムーズに進行したグループもあれば、予想外の展開となり、即興で受け答えしなければならなくなるグループもあり興味深かった。応答できず立ち往生する場面も見られたが、詰まりながらも即興で質疑応答を行なえたグループも見られた。

次に、論題1に関する準備シート(1)、(2)の作成例、及び、審査用紙記入例を紹介する。
＜肯定例 Preparation Sheet (1) 作成例＞

Preparation Sheet for the Debating (1)

— for Presentation & Rebuttal — [A 組 2 班]

Main Topic	Junior high school student should have a part-time job
A. Opinions for Presentation (2 min.)	[Speaker ① Kishifumi @ Urano] <p>Junior high school students should have a part-time job. We can learn many things while we are students. At that time, we should have a lot of experiences. For example, studying, talking, and working. If we have part-time jobs, we can taste of society life.</p> <p>First, we can meet many kinds of people through the jobs, and have many merit. For instance, we learn how to speak good expressions, and how to go along with other person, and how to understand their mind.</p> <p>Second, we think about money. We can't talking about part-time jobs without money you know. A lot of junior high student get some spending money from their parents. They can get it without doing anything. So, they don't think about money enough and they think money is unimportant. But when they experienced part-time jobs, they can notice it is hard to get money and don't waste money.</p> <p>Third, we understand about the job that we experienced. And we can find the thing that we really want to do. So we can choose our job well when we need work in the future.</p> <p>To summarize, part-time jobs made us grow up a little so we can go out into the world smoothly when I become adult. Therefore, we can call a part-time job "a school studying sociality". Part-time job is a real studying. So Junior high school student should have a part-time job.</p>
B. Opinions for Rebuttal (1 min.)	[Speaker ② Hashimoto] <p>Generally speaking, "Experience without learning is better than learning without experience." We learned a lot of ^{things} in these three years, but can't you say "No". Then now we need for us to see more, to talk more, to move our body more. Part-time job make us do these things. If we have job, we get many trouble and mistake. That time, if you can ask yourselves "How do I do more better than before?" it is not to be a mistake in your all life but to be your real experience. We learn and we experience that must be really education, isn't it?</p>

<否定側 Preparation Sheet (1) 作成例>

Preparation Sheet for the Debating (1)

— for Presentation & Rebuttal — [A組 7班]

Main Topic

junior high school students shouldn't have a part-time job.

A. Opinions for Presentation (2 min.)

(Speaker: Ms. Nishida, ②/Fr. Nakagawa)

We think there are two reasons why junior high school students want to have a part-time job. They want to learn many things, and want to do a part-time job which they like. So they would like to have a part-time job. But we are only fifteen, so there are few jobs we can choose. We may not get jobs we like. And if we take a big mistake we don't take care of ourselves. For example, we mustn't pay a lot of money for big mistake and so on. Next, if we have part-time job we lose time. For example, time to study, sleep and communication with our families. Now our important, big job is studying. So we should think about studying in the first place. We're growing now. So we need a lot of time to sleep. And it is important for us to talk with our parents. If we have a part-time job we lose these time.

When you need money don't you want to get a job? Yes, this is another reason to have a part-time job. We can get money without working. For example I help my father and get spending money. In conclusion, we are too young to have a part-time job.

B. Opinions for Rebuttal (1 min.)

(Speaker: Ms. Masuda)

There are junior high school students who have a part-time job. For example newsboys. They need money by all means, so they work. But junior high students who want to have a part-time job almost don't have this reason. They just want to do a part-time job or want money for buying something. But sometimes to endure is important for us. We can get money when we help mother or father. So we don't have to have a job. And we have many things to study before working. How time to study and time to play are most important. So junior high school students shouldn't have a part-time job.

<否定側 Preparation Sheet (2) 作成例>

Preparation Sheet for Debating (2)

— for Cross-examination —

[A組 7班]

Main Topic

Junior high school students shouldn't have part-time job.

C. Prediction of Questions from the Other Side (in Japanese) & Answers to Them (in English) (3 min.)

・勉強に集中しちゃうよ。

(Speaker@Mr. Minami B)

▷ If we have a part-time job we have no time because part-time jobs need a long time. If we don't have it, we can study for long time.

・バイトの範囲がせきりのほどど?"

▷ We don't have license so we can't choose so many part-time jobs.

・レベルが低いところを学べるの? どう?

▷ We have many things to study before working. So we are going school now.

D. Prediction of the Other Side's Opinions (in Japanese) & Questions to Them (in English) (3 min.)

・人生の経験が豊かになるためには。

(Speaker@Ms. Noraka B)

働くことも必要だ。

▷ If junior high school students get a job, they can't choose so many jobs. Therefore it isn't good lesson for them.

・お金が欲しい

▷ If we have a lot of money we buy many unnecessary things. We think it's not good. So we have to learn to endure.

Let's Have a Debate! — Judge Paper

△Judge Paper 記入例

Judge's Name: Kuniko Yonehara Class (3-A) No. (40)

Topic 1: Junior high school students should have a part-time job.

Slides→	Affirmative (Group: A - 2)	Negative (Group: A - 7)
Steps↓	Students' Names	Students' Names
Presentation Mr. Kishimoto	論理性・説得力 Eye-contact ⑤ 4 3 2 1	論理性・説得力 Eye-contact Mr. Nakagawa ⑩ 9 ⑧ 7 6
	論理性・説得力 Eye-contact ⑤ 4 3 2 1	論理性・説得力 Eye-contact Mr. Nakagawa ⑩ 9 ⑧ 7 6
Negative Mr. Uno	論理性・説得力 Eye-contact ① ② ③ ④ 5	論理性・説得力 Eye-contact Mr. Nishida ⑥ 7 8 9 10
	論理性・説得力 Eye-contact ⑪ 12 13 14 15	論理性・説得力 Eye-contact Mr. Nishida ⑪ 12 13 14 15
Cross-examination Mr. Kasai	論理性・説得力 Eye-contact ⑯ 17 18 19 20	論理性・説得力 Eye-contact Mr. Mizutani ⑯ 17 18 19 20
	論理性・説得力 Eye-contact ⑦ 8 9 10	論理性・説得力 Eye-contact Mr. Mizutani ⑦ 8 9 10
Affirmative Ms. Yoshimura Mr. Kishimoto	論理性・説得力 Eye-contact ⑪ 12 13 14 15	論理性・説得力 Eye-contact Ms. Nakada ⑫ 13 14 15
	論理性・説得力 Eye-contact ⑯ 17 18 19 20	論理性・説得力 Eye-contact Ms. Nakada ⑯ 17 18 19 20
Rebuttal Mr. Hashimoto	論理性・説得力 Eye-contact ⑩ 9 ⑧ 7 6	論理性・説得力 Eye-contact Ms. Masuda ⑩ 9 ⑧ 7 6
	Total Points 45	Total Points 42

* Your Comment: 2班は全体的に上手な表現でした。
特にP.A.君の表現が印象的でした。

注

- 1) 第1学年末のオリジナル・スicket・ブレイングの実践については、高橋〔5〕を、それを延長した第2学年での年間指導については、高橋〔8〕を参照。第2学年末のオリジナル・シナリオに基づく英語劇の上演については、高橋〔9〕を参照。
- 2) この学年では、特別活動の一環として、1年次から毎日の授業後のショート・ホームルーム（終礼）を使った日本語でのスピーチを継続し、2年生2学期にはその延長として、日替りの20の異なるテーマを与えて学級ディベイトを行った。また、それを受け、3学期末にHR2時間を使って、各学級から選抜された生徒（両チーム生徒4名+教師1名）による学年ディベイト大会を実施した。
- 3) *Everyday English—New Course 3. Story Time I "The Blind Girl and the Mountain"* (pp.35-39, 中教出版)
- 4) *ibid. Lesson 6 "A New Type of Computer"* (pp.48-51)
- 5) *Everyday English 3. (平成5年度版) Lesson 10 "Let's Have a Debate!"* (pp.69-74) をプリントして使用した。
- 6) 期末テストの返却の時間の約半分も、準備のためのグループ活動に当てさせた。
- 7) ディベイトの進行手順については、大川〔2〕の高2での実践を参考にし、1つのディベイトを20分で行なえるように手順および時間配分を修正、簡略化した。
- 8) 表中のSpeakerの項の〔 〕1~5 および()ア～オは、両グループ5名の役割分担を示し、相談の上、名前を記入させた。
- 9) Barrow〔1〕pp.vii-viiiを参考にして作成した。

III. おわりに

卒業前の最終授業（1学年からの通算第307時間目）で実施したアンケートより、3年間の学習の最終到達目標として位置づけたディベイトとそれに至る諸活動に対する生徒の反応を分析して本稿のまとめとしたい。

まず、アンケート中の当該質問項目と集計結果を次に示す。¹⁾

〈質問項目〉

最終学年の今年度は「自分の考えを英語で表現する力を伸ばす」ことを目標に、*Make Your Point*など自己の考え方や感想を英語で表現する練習を行い、学年末には3年間のまとめの活動として *Let's Have a Debate!* (英語ディベイト) にチャレンジしました。

(1) あなたは、この活動がよかったです。

[① とてもよい ② よい ③ あまりよくない ④ やめたほうがよい]

(2) 上のように思う理由を書いて下さい。

〈集計結果〉 (欠席者1名を除く回答者総数159名)

① とてもよい	87名 (54.7%)	肯定的反応	149名 (93.7%)
② よい	62名 (39.0%)		
③ あまりよくない	9名 (5.7%)	否定的反応	10名 (6.3%)
④ やめたほうがよい	1名 (0.6%)		

アンケート結果からもわかるように、これらの活動は、第2学年末のスキットや英語劇などの創造的言語活動に対する意識調査の結果¹⁾とも一致し、生徒の高い支持を得た。質問(2)に対する生徒の感想より、代表的なものをいくつか抜粋してみよう。

- ・こういう機会を与えて、論理的に物事を考えることができるようになり、意見を述べる順序、単語や表現の使い方もだいぶわかってきた。相手にわかってもらうために、自分の考えを簡潔に整理してまとめられるようになった。文法問題や英作なんかは入試では役立つけど、将来役に立つのは、いかに自分の意見を表現して相手に伝えられるかということだと思う。
- ・質疑応答のときなんか崖っぷちに立っているみたいで、なんとかして答えなければと思うから、自分で英語をその場で必死になって考えたりして、英語を作る力が伸びそう。
- ・勝ちたいと思うから、相手の英語を必死になって聞くのでリスニングの力がつく。始めのうちは相手が何を言っているかわからなくてイライラしたけど、集中して聞いていると、だんだんと話が見えてくるって感じでおもしろくなってきた。一瞬も気をぬけず、しんどかったけど、スリルがあって楽しかった。とにかく勝ててパンザイ！
- ・自分の意見を英文で書き、みんなに話す。また、相手の意見を聞き、即、反論するというように、ディベイトは英語の力を総動員させて行なうので、自分の力の目安にもなっていいと思う。特に、人前で意見を言う度胸がついたのがよかった。
- ・相手の出方も予想しながら友達と協力して立論を考えるのが楽しかった。特に、自分の考えた意見で相手が困るのを想像すると文を作る意欲がムラムラとわいてきた。
- ・今まで以上に自由度の高い活動だったのでおもしろかった。「英語を話す」じゃなくて「英語で話す」というのができたような気がする。英語を使ってるという実感があった。
- ・日本語でも自分の意見を言うのは難しいのに、英語でやるのはとても疲れた。でも、なんとか英語でキャッチボールができたことに感動した。英語はだいぶ間違っていたと思うけど、みんなで一生懸命作った意見が相手に通じ、ペイリー先生もわかってくれたときには涙が出るくらいしかった。まだまだ、自分の考えをパッと英語にできなかっただけど、今後の課題が見つかった。
- ・日本語でやると、どうしてもあいまいな方に流れで肯定否定どちらかわからないようなことを言ってしまうが、英語だとはっきりと自分の立場を示しやすいと思った。

これらの感想から、生徒はディベイトを英語の実際の使用に通ずる表現力、理解力、発表力を育成するのに有効だと考えていることがわかる。また、生徒の意欲を喚起し創造性を発揮させる活動としても適し、ある程度の成功を収めることができれば大きな成就感を与える活動であることをうかがわせる。また、最後の感想に見られるように、日英語の論理の組み立て方の違いに気づかせるのにも役立つ。英語ディベイトの実施に当たっては、計画的、継続的指導が不可欠であるが、コミュニケーション能力の育成、国際化に資する英語教育の両面から、大きな意義と可能性を秘めた活動であると考える。

注

1) 卒業時アンケートの他の4項目とその結果分析については、高橋〔13〕を参照。

2) 高橋〔9〕pp.356-357 参照。

参考文献

- [1] Barrow, J. (1984), *Discussion for Intermediate Students*. Osaka : ELE.
- [2] 大川公 (1991), 「2年生英語コース、英語ⅡAの授業にディベイトを導入して」
(英語授業研究学会・関西支部第3回秋季研究会、発表資料)
- [3] 高橋一幸 (1988), 「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究—C L Tの中学授業への応用」
(『大阪教育大学紀要』第V部門, 37(1), pp.129-141.)
- [4] _____ (1990), 「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究(II)ー中学第1学年におけるコミュニケーション活動の実践」(『大阪教育大学紀要』第V部門, 39(1), pp.13-25.)
- [5] _____ (1991¹), 「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究(III)ー創造的・統合的言語活動としてのスキットの指導」(『大阪教育大学紀要』第V部門, 39(2), pp.275-287.)
- [6] _____ (1991²), 「中学英語の入門期指導ー積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てるために」(『研究集録』第33集、大阪教育大学附属天王寺中学校・附属高等学校天王寺校舎, pp.165-177.)
- [7] _____ (1991³), 「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究(資料編I)ー中学第1学年の授業記録」(『研究集録』第33集、大阪教育大学附属天王寺中学校・附属高等学校天王寺校舎, pp.179-190.)
- [8] _____ (1992¹), 「暗唱から運用へ—オリジナル・スキット・ブレイングの実践」(新里眞男
(他)『オーラル・コミュニケーション展開事例集II』一橋出版, pp.44-51.)
- [9] _____ (1992²), 「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究(IV)ー中学第2学年における学習の個別化をめざした創造的活動の試み」(『大阪教育大学紀要』第V部門, 40(2), pp.341-359.)
- [10] _____ (1992³), 「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究(資料編II)ー中学第2学年の授業記録」(『研究集録』第34集、大阪教育大学附属天王寺中学校・附属高等学校天王寺校舎, pp.163-172.)
- [11] _____ (1992⁴), 「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究ー第1学年～第3学年での実践を通して」(英語授業研究学会・第2回春季大会、発表資料)
- [12] _____ (1992⁵), 「中学3年での英語ディベイトの実践—コミュニケーション能力育成をめざした3年間の指導をふまえて」(平成4年度 日本教育大学協会研究集会、発表資料)
- [13] _____ (1993), 「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究(V)ー中学第3学年における学習者個々の感性や考えを表現させる活動の試み」(『大阪教育大学紀要』第V部門, 41(2), pp.283-312.)

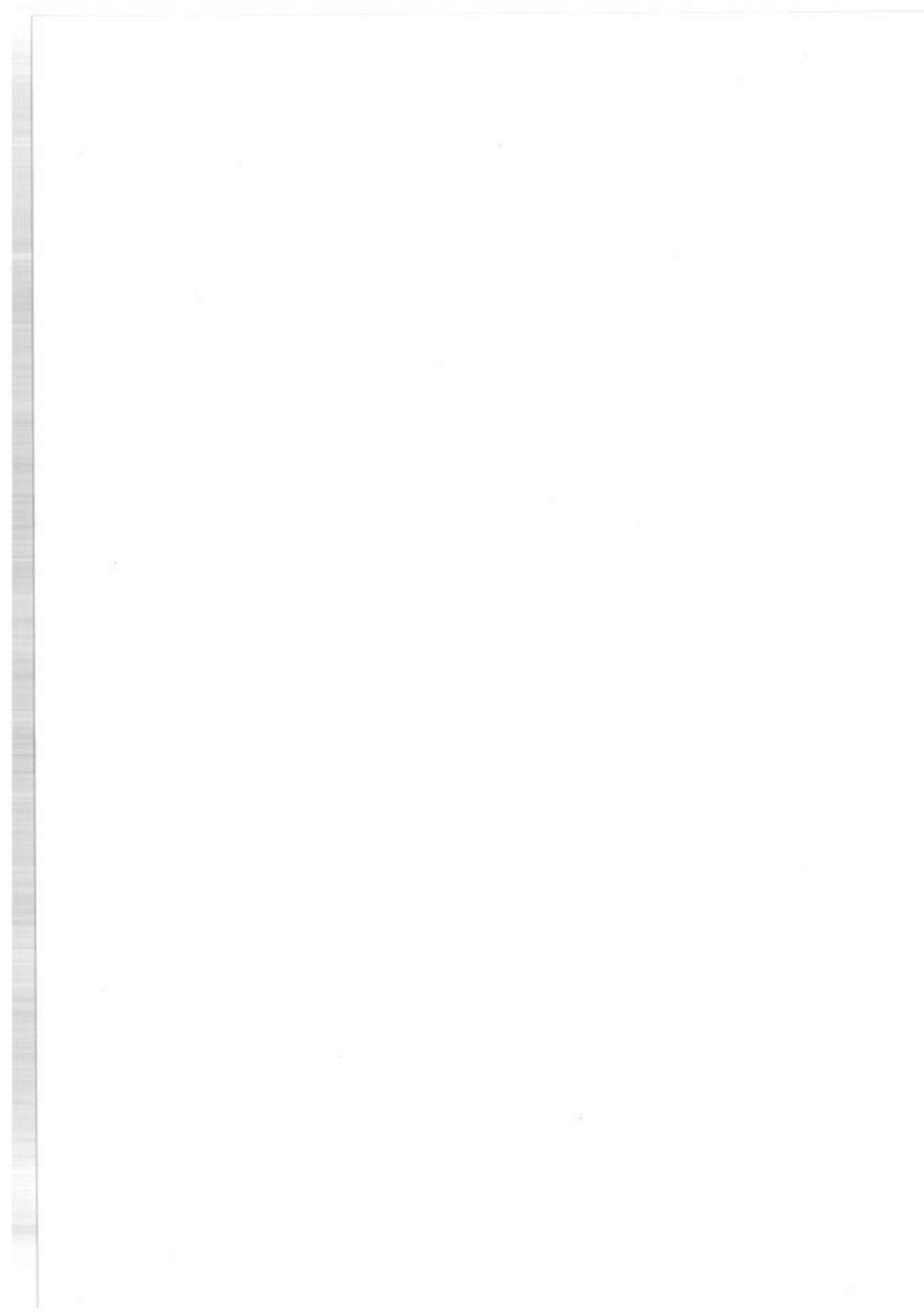
A Practice of Debating in the Ninth Grade
—As an Activity to Link Communicatin-centered Jr. and Sr. High School TEFL—

Kazuyuki TAKAHASHI

Tennoji Junior High School Attached to Osaka Kyoiku University, Osaka 543, Japan

In the revised edition of the guidelines of English language education in junior high school officially announced by the Japanese Ministry of Education in 1989, which is going to be enforced from April of 1993, to educate students to be internationalized is one of the main points as well as to cultivate their communicative competence and positive attitude toward communication. Also in high schools, "Oral Communication A, B, and C" are going to be newly introduced. Especially, in "Oral Communication C", speech, discussion or debate wil be dealt with as its main activities.

Taking these social conditions into consideration, several activities which enable the learners to express their own sensibilities, ideas or opinions are put into practice over the course of the ninth grade. In this paper one such activity, that is, debating in English, is examined along with a course of opinion-making practices as its pre-exercise. Also, the questionnaire on the learner's taste for this course of activities is analyzed in the last chapter.



言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究（資料編Ⅲ）

——中学第3学年の授業記録——

たか はし かず ゆき
高 橋 一 幸

はじめに

高橋〔3〕、〔4〕の続編となる本稿は、4技能のコミュニケーション能力の育成を目指して、様々なコミュニケーション活動や学習者の創造的な言語運用を授業過程の中心に据えた指導の実践記録であり、中学第3学年における次の2編の実践論文の資料となすものである。

- ・「言語活動を中心に据えた英語指導の実践研究（V）—中学第3学年における学習者個々の感性や考えを表現させる指導の試み」（『大阪教育大学紀要』第V部門教科教育、第41巻第2号、pp. 283-312）大阪教育大学、1993年2月
- ・「中学第3学年におけるディベイトの実践—オーラル・コミュニケーションへの移行をふまえて」（『研究集録』第35集、pp. 149-164）大阪教育大学附属天王寺中学校・附属高等学校天王寺校舎、1993年3月

この学年を担当するにあたり、3年間の学習目標を次のように設定し指導してきた。

中学校3年間の英語学習目標

「読み」「書き」「聞き」「話す」ことばの4技能を総合的に伸ばし、「使える英語」を身につけよう。

第1学年…学習方法を身につけ、「使える英語」の基礎を築こう。

〔重点目標〕「聞き」「話す」を中心に行きのリズムを身につけよう。

第2学年…表現領域を拡大し、「使える英語」の総合力を高めよう。

〔重点目標〕まとまりのある英語を「書く」能力の一層の強化をはかろう。

第3学年…長い修飾構造を持つ文や英語独特の表現や発想も学び、「使える英語」の基礎能力を完成しよう。

〔重点目標〕英語を「読む」能力の一層の強化をはかろう。

自分の考えを英語で表現する力をつけよう。

中学英語の総仕上げにあたる第3学年では、ある程度まとまった量の英語を要点を捕らえて速読する能力を伸ばすとともに、自己の考えを英語で表現する能力の育成を目指して、opinion-making の指導を年間を通して計画的に実践し、3年間の学習のまとめとして学年末に英語ディベイト大会を実施した。本稿は中学第3学年の英語授業102時間の全記録である。なお、最終授業時に配布した「英語授業3年間の記録」、「リスニングによる到達度テスト」の問題とスクリプト、「卒業時アンケート」も補足資料として掲載したい。¹⁾

No.	Date (曜日)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 (文法、機能、表現形式など)	言語活動 (スピーチ/会話/読解問題/ゲーム)	NHKラジオ講座 その他
206 (1)	4/11 Thu.			・「英語学習オリエンテーション」 …「2年3月・実践型自己紹介」 私はときどき、他の学年や年齢を問わず、誰とでも話す。 「第3回の予習見直し(プリセッショル)」 長い母語圏の文化を理解するのを学び、「英文読解」の基礎知識を覚めよう。 英語の発音と発音規則を覚めよう。題と題の力、 自分の力をもって英語で表現する力をもつよう。	「Drama Playing 優秀作品 ビデオ上映会」 …2年生以下と、グレードによる「トム・ アーヴィング語学賞受賞者」(子供の中から 選ばれた8歳を選び出し賞賛する)。 「発音と発音のコントをした「音楽紹介」(発表) →2年生の学習成果展示あるので、李明輝(け いめい)うとくと、今後の勉強を多く。	
207 (2)	4/12 Fri.			・「基本文習熟度テスト」 …「2年9月の英文讀解」		・未満の課題と定義 ・個人用問題キット配布
208 (3)	4/13 Sat.	-Mother Goose (Pat-a-cake) ①		・「基本文習熟度テスト」 …前回のテストの復習と進展。記述問題。各 家庭用問題をして作業。		・「上級英語会話」(第2回) Aによる英語練習と会話
209 (4)	4/15 Mon.	-Mother Goose ② -We've Only Just Begun ① (by Carpenters)				・「上級英語会話」(第2回) Aによる英語練習と会話 (スキット・プレゼン)
4/18 Thu. 第1回・学力診断テスト (国・社・歴・理・英の5教科)						
210 (5)	4/19 Fri.	-We've Only Just Begun ②		*「比べてみよう -Part 2」 (more, most 比較) Is Tokyo Tower more famous than Kyoto Tower? Which is more famous, Tokyo Tower or Eiffel Tower? —Eiffel Tower is. It is the most famous of the three. ([L.1(B,C)])	・「学診テスト難易度調査」① (Survey in groups) …昨日実施した学力診断テストについて、 どの程度が一番楽しかったか、どの程度一番難し かったか、8名の男の子で数学(算数)の生徒が 最も最初の生徒回答(最高)、最後まで、クラス が最も難しかった。(Which test was the easiest/most difficult for you?)	
211 (6)	4/20 Sat.	-We've Only Just Begun ③		*Reading comprehension & reading aloud of L.1 (about a school trip to Kyoto and Nara)	・「学診テスト難易度調査」① (Speaking of the result) …前回のクラス別の難易度調査の結果を振り返し、 Q&Aして、その結果を説明。 According to the result of the survey, was math more difficult than English? etc.	
212 (7)	4/22 Mon.	-My Favorite Things ① (by Julie Andrews)		*Dictation Test (No.43) …L.1 は *「(過去ある時間から始まる)ずっと-いつか と詰浦」(現在完了-Part 1) Lucy has lived in Kyoto since 1988. Mr. Brown has been in Tokyo for a week. ([L.2(A)])		
213 (8)	4/25 Thu.	-My Favorite Things ②		*Listening & Reading Comprehension Practice (Skimming) (L.2(A,B)) …最初の内容をかぎり、書籍の並び順を読みながら、予め準備をさせて、問題解決ためのQをプリントし、読みました。 ◎ テープを聞き、聞き取りと書き込みプリントの間に日本語で注釈。 ◎ 本文を理解して、Qを回答。または、聞き取れなかったポイントを読みます。(未回答も許可可らず、文章から意味を導きながら、自分、自分となって意識して理解する。)		
214 (9)	4/26 Fri.	-My Favorite Things ③		*Listening & Reading Comprehension Practice (Skimming) (L.2(C,D))		・「上級英語会話」(第4回) Aによる、オリジナル・ スキットの創作と英語練習
215 (10)	4/27 Sat. (PTA会議)	-My Favorite Things ④ -Mother Goose (Up-Jack Got)			・「今まに会ったどのくらい?」 (Flexible pair work) …個別にペアで問題を解決を試す。 ◎ _____ has lived in his house all his life. ◎ _____ has lived in her house for less than three years.	・「上級英語会話」(第4回) Aによる英語練習と会話 (スキット・プレゼン)
216 (11)	5/1 Thu. (数学手帳の お題による会話)			*算数-数学問題(算数)(L.1-2)を各自。 *数学-Dictation Test (算術) …各自答えてきた問題を出題しない。A72 がテストを実施し、S7に提出しよう。		
217 (12)	5/7 Tue.			・学力診断テストの返却および解説 (→生徒による個人用解説→問題、問題、個人用解説→問題による解説)		
5/9 Thu. 1学期中間テスト ~11 Sat. (英語は2日目)						
218 (13)	5/13 Mon.			・中間テストの返却と解説 ・Error Correction		・算数(数学手帳)の お題パックリスト提出

No.	Date (曜日)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 〔文法、機能、表現形式など〕	言語活動 〔会話、朗読、音楽等〕	NHKラジオ講座 その他
219 (14)	5/16 Thu.			<ul style="list-style-type: none"> ・修学旅行前・特別授業 ①「乗鞍高原を英語で読みう！」 …(Reading) 翻訳で読み歌・お詫びの英文版ハンドout(読み歌文版 翻訳用)配布。(音読み+歌) ②「修学旅行のスケジュールを英語で確認しよう！」 …(Listening) 聞き取り活動に集中し、読み歌で読み。 		
5/20 Mon. 修学旅行 ～25 Sat. (5/18 Sat. 休講)						
220 (15)	5/27 Mon.		<ul style="list-style-type: none"> ・修学旅行前・特別授業 tree planting, orienteering, use a compass, have a snow- ball fight, barbecue etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ・修学旅行後・特別授業 ①「修学旅行について英語で語ろう！」 …(T-P interaction) 翻訳相手同様に軽い、語感を置いて、 題材を扱い、翻訳課題にする。 ②「修学旅行の想い出を英語で書こう！」 …(Creative Writing) NHC 相手行動から(紙-紙まで1日) 軽くし、アドバイス。それぞれの行動とその経験を語りとさせら。 		
221 (16) 5/30 Thu.						
222 (17)	5/31 Fri.			<ul style="list-style-type: none"> *「(連絡を取らなくて困った時) どうした？」(L.3(A)) (現在完了Part 2) Ken has just eaten lunch. Has Yumi made a cake yet? •Picture Description …農場やリビングの写真、暖の點 について、近畿系、東北系、東京系を用いて 教し、説明する。また、数つつけさせ行。 *Listening & Reading Comprehension Practice (Skimming) (L.3(A,B)) 	<ul style="list-style-type: none"> -「今何をやっている？」 (Information gap activity) …搭档のV-P-Tの順番をつづる、ジン、 アリスの人にV-P-Tの名前(カーフでは それぞれの名前)を伝達して左隣の生徒が かわいいかを決める。アリス、アリス 確認後、P-Tの順番を続ける。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「英語会話」 (5回、5回) ペアによる、オリヅカ・ スネットの動作と音韻
223 (18)	6/ 1 Sat.	<ul style="list-style-type: none"> -Sweet Memories ① (by Rita Coolidge) 				<ul style="list-style-type: none"> ・「英語会話」 (5回、5回) ペアによる相手動作と音韻 (スキットブレイング)
224 (19) 6/ 3 Mon. (支那語研究 講義・E21H 映像)						
225 (20) (「支那語研究 大3月講義」)	6/ 5 Thu.	<ul style="list-style-type: none"> -Sweet Memories ② 		<ul style="list-style-type: none"> *「(今まで) したことある/ない?」 (現在完了Part 2) Mr. Yasuda has been to New York three times. He has been to Hawaii twice. But he has never been to Germany. (L.3(C)) *Listening & Reading Comprehension Practice (Skimming) (L.3(C)) 	<ul style="list-style-type: none"> -「海外旅行マニア Best 3」 (Listening)-Input …旅行を63人の先生の旅行の経験を長語 で語り、18歳の娘に旅行したことあるか、 ないかを聞かし、その後の語の語と、 並べて、どちらがこのものかを見つける。 ・「君の旅行経験は？」 (Flexible pair work-音韻) …各自で自由にインスピ-レート、空港運送見 たことのある人、ラブリーモーモーことある 人、一度も空港を丸めしたことない人、甚 量空港で6つの空港に滞在するまだ見つかる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「英語会話」 (6回、5回) ペアによる、オリヅカ・ スネットの動作と音韻
226 (21)	6/ 8 Sat.	<ul style="list-style-type: none"> -Sweet Memories ③ 		<ul style="list-style-type: none"> *Review reading of L.3 		<ul style="list-style-type: none"> ・「英語会話」 (6回、5回) ペアによる相手動作と音韻 (スキット・ブレイング)
227 (22)	6/10 Mon.	<ul style="list-style-type: none"> -Sweet Memories ④ 		<ul style="list-style-type: none"> *書類提出、L.3 のチェック *Dictation Test (No.44) ・現在完了のまとめ (プリント) …複数、文末、形容詞3つの複数の動詞による現 在完了の状況を語り書いて理解する。また、 そもそもとよく使われる頻度あることを指 引語、もたらす結果物について語ります。 ・扶桑の日本語をまとめて音韻 		

No.	Date (指考)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 (文法、機能、表現形式など)	言語活動 (会話・クイズ・記憶競争、等)	NHKラジオ講座 その他
228 (23)	6/13 Thu.	·Sweet Memories ⑤	-	*「自分の考えを述べる時」 I think / don't think (that) Yuji will pass the exam. [L.4(a,b)] *自分の感覚・I hope ~ *感情・I'm afraid ~ *知識・I believe ~ I'm sure ~ *日本語の表現を英訳する。(翻訳) *英語音節の説明(日本語と比較)	*「君の考えは?」 Mr.Takahashi is a very good teacher./ Norikura is better than Osaka. *自分の感覚・I think/ I don't think 感覚、知識 知識は述べる。	
229 (24)	6/14 Fri.			*日本語の表現を英訳する *「自分の感覚を述べよ」(アント) *自分の感覚が主觀的である。すなはち 感覚を認める。	*「君の考えは?」 I think ~ to I don't think ~ to because it for example it is. 例題を提出して下さい。	*「英語会話」 (6月、第3回) ペアによる会話練習と会話 (スカット・フレーリング)
230 (25)	6/15 Sat.	·Greatest Love of All ① (by Whitney Houston)				*「英語会話」 (6月、第3回) ペアによる会話練習と会話 (スカット・フレーリング)
231 (26)	6/17 Mon.	·Greatest Love of All ②		*日本語の表現 *「誰ですか? どちらか?」 (間接疑問文の使い方) Do you know who this man is? -Yes. He is Gorbachev. Do you know where he lives? -Yes. He lives in Moscow. [L.4(C)] *R.H.ブライスとドナ・F.モリによる 歌詞(日本語と英語を混ぜて歌)		
232 (27)	6/20 Thu. (最終回)	·Greatest Love of All ③		*7月の個人課題チャート・ライトの制 限と量 *英語の単語の意味を詰む。 (日本語句の意味) [L.4(D)]	*「どう版に入った?」 ...「左側や~」 *版のどちらに版に入ったか を確もつけて理解を深めさせる。 *「リード・ライトってどんなA?」 (Role play through cues & information) ...カード版は版をくっつ。2-FBKは もう版をくっつし。ペアによるカード版 によって、リード・ライトについて語る。	
233 (28)	6/21 Fri.	·Greatest Love of All ④		*英語の単語文の意味 *リード・ライトの前の英語の意味を組みし てその複数を各員について理解する。		*「英語会話」 (6月、第3回) ペアによる会話練習と会話 (スカット・フレーリング)
234 (29)	6/22 Sat.	·Greatest Love of All ⑤		*Reading aloud through L.4 *英語の単語に書かれた意味を詰む(プリント) *英語を詰む。翻訳「歌詞の意味」について、且 つ		*「英語会話」 (6月、第3回) ペアによる会話練習と会話 (スカット・フレーリング)
235 (30)	6/24 Mon.			*L.40126 (歌詞に対するT-P interaction) *Dictation Test (No.45) ...L.4 26	*歌詞に対する Our School Trip to Norikura-The Joyful and Pleasant Memories of These six Days"(プリント) ...歌詞に対するT-Pの会話の意味を詰む を説明する。(音頭の発音については教師解説)	
236 (31)	6/27 Thu.			*期末テストの課題学習と 質問タイム (Review J-トの語と個人発表)	*歌詞に対する Our School Trip to Norikura 部屋と歌	
6/28 Fri. 1学期期末テスト ~7/2 Tue. (英語は3日目)						
237 (32)	7/4 Thu.			*期末テストの返却と解説 *Error Correction		
238 (33)	7/8 Mon.			*英語のスピーチ文の作り方(形式と音韻) *英語のスピーチ文の意味の詰めと分析 (手書きの作成、音韻分析を組み合わせて) *「英語学習自己診断」実施 (1学期の総括と2学期の目標)	*今年度の英語唱歌大会(発表大会)の意義説明と 審査基準を一般観察者と審査員と語る。	
239 (34)	7/12 Fri.			*夏休みの課題の配布と説明 ① NHK英語会話を聞き、李謙氏に対する。 ② 英語会話大会を実験する。 ③ 英語の歌詞を1曲つづり、イメージ・イラストと歌詞を並べて貼り付ける。 ④ 自由課題を決めて李謙氏に対する。	*英語弁論大会の原稿作文 作業を進める。	

No.	Date (備考)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 (文法、機能、表現形式など)	言語活動 (会話、リスニング、リーディング)	NHKラジオ講座 その他
240 (35)	9/ 7 Sat.			・1学期「英語学習自己診断」の退却と学習目標の確認 ・夏休み課題の提出	・夏休み英語単句コンクール…英語の文法問題を解く。英語の文法問題を解く。(第7回、鉛筆競争)	・鉛筆競争(クラス別競争)(1回)
241 (36)	9/ 9 Mon.			・個人指導中の課題学習 ① 故事(Story Time 1)を読み、Review J-1を続ける。 ② 学び断片に付いて語彙を確認する。	・井詰大会原稿の個人指導① …語彙とビート音韻を確認してすうり読み、個人指導を受け、その後、全文讀取練習、語彙、発音練習を行なう。	・井詰大会原稿の個人指導②
242 (37)	9/12 Thu.			・課題学習	・井詰大会原稿の個人指導③	
243 (38)	9/13 Fri.			・課題学習	・井詰大会原稿の個人指導④	
244 (39)	9/14 Sat.			・課題学習	・井詰大会原稿の個人指導⑤	
9/17 Tue. 第2回・学力診断テスト (国・社・数・理・英の5教科)						
245 (40)	9/19 Thu.				・「英語弁論大会」 クラス予選(第1回) …会話1人3回語、リップ・ペース、Memorization, Elision, Delivery各10点、Content 20点、総50点競争。	
246 (41)	9/20 Fri.				・「英語弁論大会」 クラス予選(第2回)	
247 (42)	9/21 Sat.				・「英語弁論大会」 クラス予選(第3回) 〔クラス別競争〕→個人別競争も、個人別競争によりも、会話2名が決勝進出。 〔鉛筆競争別別競争〕→(鉛筆) 総合的競争(〔1回目〕)とスピーチの競争(日本語)時計。 競争の結果をもとに7人(4名)を決勝に行なう。	
248 (43)	9/24 Tue. (暗黙大会の歌)	-The Greatest Love of All -Puff		・「英語弁論大会」本選 場所: 小講堂 Judges: JTE(3名)+AET 司会: 英語クラブ部員	Winners (3年の部) 2位… 近藤純平 (D組) 2位… 小堀武史 (A組) 3位… 岸上 仁 (A組) →1, 2位は各自の競争結果が公表	・型、書道競争と書道競争 (ガント)競争
249 (44)	9/26 Thu.			・学力診断テスト返却および解説 → 練習時に個人別競争→ 総合的競争		
250 (45)	9/27 Fri.	・登山家 alpinist the Himalayas			*Oral interaction of the new story…主役の登場人物ジョリーと雪山エリザベスより2人が登場してから、彼らが雪山をQ&Aをして遊ぶ。 *Silent reading for comprehension (Skimming) (ガント競争) (Story Time 1)	・「英語会話」 (9月、第4回) ペドネス、村井かわ・スキットの競争と書道競争
251 (46)	9/28 Sat.			*Check of understanding & interpretation of "Story Time 1" (Using the Comprehension sheet)		・「英語会話」 (9月、第4回) ペトロスの競争と書道競争 (スキット・ペドネス)
252 (47)	9/30 Mon.	・I Want to Hold Your Hand ① (by the Beatles)	・physically/mentally handicapped ・volunteer	*Giving further information about the story *Reading aloud the story *Dictation Test (No.46) ...Story Time 1 23	*Giving impression of the story...ジョリーの手を握る。ジョリーのストーリーはビートルズ曲第2次で歌われる歌である。	
253 (48)	10/ 3 Thu.	・I Want to Hold Your Hand ② the Union Jack the Stars and Stripes		*～を…と呼ぶ」と言う時 American people call their flag "the Stars & Stripes." We call it "Seijo-ki" in Japanese. (L.5(A))	*歌に付けるoral interaction	
254 (49)	10/ 4 Fri.	・I Want to Hold Your Hand ③			*Self-expressing activity ("The summer vacation" or "the summer term"?) ...英語で夏休みと今何の休みを自己表現し3-5回のコメントをつける。(カーフラウ)	・「英語会話」 (10月、第5回) ペトロスの競争と書道競争 (スキット・ペドネス)
255 (50)	10/ 5 Sat.	・I Want to Hold Your Hand ④			*Self-expressing activity (How was your summer vacation this year?) ...英語で夏休みの経験をT-S (会話) interaction 5回。	・「英語会話」 (10月、第5回) ペトロスの競争と書道競争 (スキット・ペドネス)

No.	Date (曜日)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 (文法、課題、表現形式など)	言語活動 (会話、朗読、歌など)	NHKラジオ講座 その他
256 (51)	10/11 Fri.			<ul style="list-style-type: none"> ・現在分詞による修飾 Look at that swimming boy. The boy swimming in the pool is nice. (L.5(B,C)) 	<ul style="list-style-type: none"> ・動物園で動物たちを見よう活動。 （組、D.I.D. 運動会用教材） →運動会用教材、運動会用。 	<ul style="list-style-type: none"> ・「英語会話」 (10月、第2回) 47回目、約2ヶ月。 ネット配信視聴
257 (52)	10/12 Sat.	・Let It Be ① (by the Beatles)				<ul style="list-style-type: none"> ・「英語会話」 (10月、第2回) 47回目、約2ヶ月。 ネット配信視聴 (10月、第2回)
258 (53)	10/14 Mon.	・Let It Be ②		<ul style="list-style-type: none"> ・過去分詞による修飾 Look at that broken window. That is the window broken by Tom. (L.5(B,C)) ・翻訳① Translation work ・語彙検定問題 ・語彙検定問題 ・語彙検定問題 ・語彙検定問題 ・語彙検定問題 	<ul style="list-style-type: none"> ・Picture description ・見物影は窓が壊れた窓だ。 窓を壊した窓だ。Tomが。 The boy running along the river is Sam. ・「一日暖日の公園で」(プリント) (Information gap activity in pairs) → 10月暖日の公園 10月(10月15日)の公園で Tom、47回目、10月暖日。 	
259 (54)	10/17 Thu.	・Let It Be ③		<ul style="list-style-type: none"> ・分詞による修飾のまとめ ・翻訳(ワード、翻訳)の練習 	<ul style="list-style-type: none"> ・Reading comprehension (skimming) (L.5(B~D)) ・読み解き問題の練習 Q&A、クイズ問題 	
260 (55)	10/18 Fri.	・Let It Be ④		<ul style="list-style-type: none"> ・L.5 対比 (Reading aloud the 4 diaries) ・中間テストの個人学習と質問タイム ・(Review /-10月と比較) 		
10/19 Mon. ~10/23 Wed. (英語は1日目)		2学期中間テスト				
261 (56)	10/24 Thu.			<ul style="list-style-type: none"> ・期末テストの返却と解説 ・Error Correction 	<ul style="list-style-type: none"> ・17才問題が開始。 	
262 (57)	10/25 Fri.	・Where Have All the Flowers Gone? ① (By P.P.M.)		<ul style="list-style-type: none"> ・文による修飾① (L.6(A)) ・関係代名詞 that (B)① A parrot is a strange bird that can speak human languages. This is a parrot that can speak English. 	<ul style="list-style-type: none"> ・「でかけ?」(Memory Game)① ・絵本456. 457の(読み聞かせ時間)。 Is this the parrot that can speak French? Which is the parrot that can speak Chinese? 	
263 (58)	10/26 Sat.	・Where Have All the Flowers Gone? ②		<ul style="list-style-type: none"> ・文による修飾②…接触節と関係代名詞 that (B)② These are parrots (that) Tom keeps. This is a parrot (that) he bought two years ago. (L.6(B,C)) ・NP Practice Sheet (E1H) ・大約10人、「大図で生きよう。 『絵本問題』と日本語NP(Noun Phrase)問題(what)」 	<ul style="list-style-type: none"> ・「でかけ?」(Memory Game)② ・絵本456. 457の(読み聞かせ時間)。 Is this the parrot that Tom bought last year? Which is the parrot Tom bought last month? 	
264 (59)	10/28 Mon.	・Where Have All the Flowers Gone? ③		<ul style="list-style-type: none"> ・NP Practice Sheet (E2D) ・NPシート用T. 読み解説(生/音節)の指導(contact clause)と主語節を教える。 	<ul style="list-style-type: none"> ・Listening activity ・翻訳130語問題。読み解説。 →「読み解く」と「読み取る」。翻訳問題。(L.6(B-D)) 	
265 (60)	11/ 7 Thu.	・Let Me Be There ④ (by Olivia Newton-John)		<ul style="list-style-type: none"> ・Lesson 6 (55英語コンピューター) 本文を読むときに必要な知識を教える。読み書きと対応する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・I-S interaction ・ソーシャルスキルを教える問題(10月A編)。 ・Make Your Points 7-7: 「I-S問題コンピューター問題」 d. 読み解説は(読み取る)。 …読み解くときに必要な知識を教える。 	
266 (61)	11/ 9 Sat.	・Let Me Be There ⑤ (ECD問題-F) (確認用)		<ul style="list-style-type: none"> ・Dictation Test (No.47) ・Lesson 6 より ・文による修飾③…関係代名詞 who, whom, which(は、誰の)の用法】 	<ul style="list-style-type: none"> 1) NP Practice Sheet (E3B) ...that 連って複数のNP問題 読み解説(who, which, whom)を(読み、読み取る)。((ソリ)) 2) Confirmation Sheet 読む。問題(7-7)。 	

英語・授業記録 [中学3年・2学期]

嘉福一齋 No. 25

No.	Date (備考)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 (文法、機能、表現形式など)	言語活動 (会話練習、単語練習、ゲームなど)	NHKラジオ講座 その他の
267 (62)	11/11 Mon.	-Let Me Be There ③	(歴史的語彙) -the Ice Age -the Pacific Ocean -the Edo Era	•NP Practice Sheet (B4) …16番NPEDの語彙による複数形 に対する確認を行なう。 •Confirmation Sheet (B2) …直前に学習した単語と読み方を記憶 再度確認する。この際、複数形で書かれた文 複数形を書きながら確認する。	•Define the jobs …職業、工場、店舗、家庭での仕事とそれ との関連性を各自で探して回答する。 A carpenter is a person who builds houses, etc. •Find someone who ... (flexible pair work) …誰に誰が何をするかイニシアチブを FPでは10題を確認するどちらか選ぶ。 _____ is a boy who really wants a girlfriend, etc. •Listening [L.8(A)] …読み聞かせ題。主に歌詞を聞き取る力。 JTEはAETの歌詞を、マドカラが歌詞 に沿って英訳、英訳で日本人に楽曲を教える EZIEは。(Check-up card 答え)	
268 (63)	11/13 Wed. 1991年・ 大船の学級活動 開始・新登場 (ACTとのTeam Teaching)	-Let Me Be There ④	(歴史的語彙) -the Tokugawa government -the policy of saku	•NP Practice Sheet (B5) …日本語の語彙とNPEDに接する。	•Human & Animal Bingo …AETの歌詞に登場する動物を2種類 選ぶ。チー、ヨコシマの間にまた歌詞と歌の 役割を確実に見きりを付ける。チー、ヨコ シマが歌詞で「エンジョイ」。 I'm a woman who helps doctors in a hospital. I'm a pretty bear which is from Australia, etc. •Listening [L.8(B)] …JTEはAETの歌詞を、マドカラが歌 詞に沿って英訳、英訳で日本人に楽曲を教える EZIEは。(Check-up card 答え)	
269 (64)	11/15 Fri.		-the black battleships -steam engine	•NP Practice Sheet (B6) …日本の艦隊を whom, which 連絡の語 -Human & Animal Bingo ⑥ 意味の競合と競 eg. A nurse is a woman who helps doc tors in a hospital.	•Listening [L.8(C,D)] …歌詞の音韻を聞き、マドカラが歌詞のエ ピソードや歌詞の意味で英訳用にまとめた歌詞 をもう一度マドカラでつぶやく。 (Check-up card 答え)	「英語会話」 (11月、第2週) ペ7による会話練習と歌 (スコット・ナインゲン)
270 (65)	11/16 Sat.			* Lesson 8 の通読	•Make Your Points (課題) ① フィル・アーフィーFCMの歌詞を聞く ② Short Debate (争論) チー: We must not catch whales and eat their meat. (英訳: 鯨を捕獲して食するか?)	「英語会話」 (11月、第2週) ペ7による会話練習と歌 (スコット・ナインゲン)
271 (66)	11/21 Thu.			* Dictation Test (No.48) …Lesson 8 15	•Make Your Points (課題) ① マドカラでつぶやく歌詞を聞き取る。 → 聞取コメントをフィードバックする。 ② Short Debate ガブリエラ(2年生)で意見を述べる。 (英訳)男女の意見をよく聞いて尊重する。 ③ Demonstration あら辰美歌、夏道歌の歌詞を発表させ、歌詞が 何を表現する。(歌詞)歌詞の内容を知る。	
272 (67)	11/22 Fri.			*「文意による修飾④…所有格 の関係代名詞 whose」 This is a house whose roof is red. A boy whose name is Tom lives in the house, etc.	* 夏休み英語俳句コンクー ル入選作品の発表と鑑賞 …歌詞歌詞(ターナーイラスト付)、入選16 歌詞歌詞をプリントを複数し、各自を鑑賞する。	
273 (68)	11/28 Thu.	-Rainy Days & Mondays ① (by the Carpenters)	-雨の歌と語 Scotland -Scottish Wales -Welsh Ireland-Irish	* 後置修飾構造の認知 …歌詞歌詞による複数形確認をする。 [L.8, A Strange Story]	* Reading comprehension① …プリントによって予め与えられた英語の複数形に応 する歌詞歌詞なら、各歌詞のストーリー(歌詞 に書かれたスコットランドの気候)を通して読み、歌詞で その歌詞を理解する。	
274 (69)	11/29 Fri. (1)	-Rainy Days & Mondays ②		* 後置修飾構造の確認 …歌詞歌詞による複数形確認をする。	* Reading comprehension② …歌詞歌詞による複数形確認 check- up sheetを歌詞歌詞でストーリーの複数 形確認する。	「英語会話」 (11月、第4週) ペ7による会話練習と歌 (スコット・ナインゲン)
275 (70)	11/29 Fri. (2)			* (精読-課題による自習) …L.8 ⑧ review/-トキメキがかかる。		
276 (71)	11/30 Sat.	-Rainy Days & Mondays ③		* L.8 本文通読 …シャンソンと共にとしてスコットランドの歌 歌詞歌詞をする。		「英語会話」 (11月、第4週) ペ7による会話練習と歌 (スコット・ナインゲン)

英語・授業記録【中学3年・2学期】

高橋一泰 No. 26

No.	Date (備考)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 (文法、機能、表現形式など)	音読活動 (リスニング/記憶録、等-4回)	NHKラジオ講座 その他
284 (79)	1/16 Thu.			・「世界一鷹・英語復習歌六ゲーム -Part 3」 …ペアで双方を楽しみながら、1・2学期に学習した重要文形や表現を復習する。	(3回) (読み, 聞き, 言う)	
285 (80)	1/17 Fri.		・世界の国名 (みどりの) Indonesia, Myanmar, Sri Lanka, Saudi Arabia, Turkey, CIS Norway, Ireland, Portugal, Kenya, Libya Venezuela, Ecuador, Chile, 18歳	・2種「音韻録」練習 (-3種の翻訳録) ・1, 2学期の重要な復習 …五六七-規則(A,B)から複数形・文 語形を40回練習。 *「人のことばの伝え方」 ①「あなたの母はお母さんです」(復習) His mother said to him, "Do your homework." She said to him, "Please help me." ②「あなたの妹はお姉さんです」(復習) His mother told him to do his homework. She asked him to help her. (L.5(A))		
286 (81)	1/18 Sat.			・Dictation Test (No.51) …五六七-11回目 *「疑問詞+不定詞」の表現 I know how to drive a car. Please tell me where to drive. (L.9(B))	・「私がよく言わることは」 (Guided free composition) …B級生がよく言わぬ復習を行 ふとくめうとうひがくわざくわづかむ。 often tells me to~. (L.9(C))	
287 (82)	1/20 Mon.			・Dictation Test (No.52) …五六七-10回目 (1,20回目も規則-規) *Q&A, and review reading of Part A, B		
288 (83)	1/23 Thu.			*「形式主語 it の構文」 It is hard to climb Mt. Fuji. It isn't hard for Mr. Imai to climb the mountain. It's fun for him to climb mountains. (L.9(C))	・「新しいこと、好きなことを嬉しい」 -It's a lot of fun for me to ~. I feel very happy while I'm doing it. -It's quite difficult/ hard for me to ~. I feel blue when I try to do it.	
289 (84)	1/24 Fri.			*Review of Part C & oral introduction of Part D -Talking about 'spending money'	・What's fun for you? (Flexible pair work) …各自にとって楽しいことを表現すると同時に、 題について楽しいことは何かインスピレーションしてみる、練習する。	・「英語会話」 (1回, 部活) ペアによる会話練習と発表 (スケッチ-プレゼン)
290 (85)	1/25 Sat.			*Review reading (L.9(C,D))		・「英語会話」 (1回, 部活) ペアによる会話練習と発表 (スケッチ-プレゼン)
291 (86)	1/27 Mon.	・Have You Never Been Mellow ① (by Olivia Newton-John)		*Dictation Test (No.53) …L.9 19	・Listening activity …楽曲の歌詞をCDの歌詞と一緒に聴き取つける。 *T-P interaction …Aが歌詞を読み(歌詞を複数枚)とその 間(1回、2回への順序)の歌詞の曲を英語 で聞き取る。(L.10(A))	
292 (87)	1/30 Thu.	・Have You Never Been Mellow ②		・関係代名詞のまとめ(2) …歌詞- (プリント記述) ① 関係代名詞=that is who what ② シンタクとコマセ=一般句と複合句 ③ 「省略+関係名詞」の歌詞 ④ 関係代=where & when		
293 (88)	1/31 Fri.	・Have You Never Been Mellow ③		・入試自宅学習の課題説明 ① NHK「英語会話」最終回を視聴する。 ② 聽解 Story Time I "The Story by Dazai Osamu" (「歌と歌」)を読み。 ③ 実行例において、各自の歌詞をつけて 自己紹介を行う。	*Reading for information …歌詞について読みあわせのプリント でうなじと歌詞をみて、読みて説明する。 (L.10(B-D)) -Make your Points ① ① こかの歌詞を読み歌詞を説き(3-5文 歌で会話に盛る)。 ② 歌詞は、世界平和を達成するための歌で あるというテーマについて自分の歌詞を説き (3-5文)歌詞の歌詞を説く。	
294 (89)	2/1 Sat.	・Have You Never Been Mellow ④		*「(人)～させる」と言う時 (使役動詞 make と let) The atomic bomb made me an orphan./Let me stay here with you. ❸ (プリント)	-Make your Points ② …上記の歌に対する自分の感想を歌詞と一緒に 歌う歌詞を説く。	

No.	Date (曜日)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 (文法、機能、表現形式など)	言語活動 (ディクテーション/記憶強化など)	NHKラジオ講座 その他
	2/3 Mon. ~2/8 Sat.		入試による自宅学習			
295 (90)	2/10 Mon.		・ディベート討論 debate, topic/ theme, affirmative/ negative side	•Review Reading of L.10 •Oral introduction of the new material (指定教材) - "Let's Have a Debate!"	•Make Your Points - 47回に登場する語(affirmative / negative side)をIST、「題の趣旨についての意見発表会」と 。1回目, "Make Your Points" プレート等 •Short, Short Debates - 47回で、その日の課題を決めて、相手の意見を述べる。 •Reading Comprehension - "Let's Have a Debate!" 講義、 「題の趣旨についての意見発表会/意見交換会の実際 はどのように?」 "Opinion List" 等	
296 (91)	2/13 Thu.			•Dictation Test (No.54) …L.10 14 ・ディベート討論-Terms & Format (用語と規則) ① Proposal of the Theme by the Chairperson (発起人の発起) ② Affirmative Presentation (賛成説) * Preparation Time (準備時間) ③ Negative Cross-examination (反論の質問) ④ Negative Presentation (反論説) *P.T. ⑤ Affirmative Cross-examination (賛成の質問) ⑥ Negative Rebuttal (反論の反論) ⑦ Affirmative Rebuttal (反論の賛成) ⑧ Voting by the Judges (審議会議) ⑨ Announcement of the Result by the Chairperson (結果発表)	•Text analysis & reading aloud - テキスト分析と朗読して、より 深く理解する。 - 中学英語会話	・「英語会話」 (28, 31回) 47回によるリマインダーカード スケットの趣旨と規則
	2/14 Fri.	中3実力テスト (附属高等学校の入試問題受験)				
297 (92)	2/15 Sat.			・文書についてのインプット		・「英語会話」 (28, 31回) 47回による問題と解説 (スケット・プリント) - 中学最終回
298 (93)	2/17 Mon.	・The Sound of Silence ① (by Simon & Garfunkel)		•Reading aloud the text ("Let's Have a Debate!") …ヨーランダの歌詞を朗読する。	•Role play - グループ活動をしてロール・プレイを 行う。自分の意見をもとに組合せて 話し合う。	
299 (94)	2/20 Thu.	・The Sound of Silence ②		•Dictation Test (No.55) …ディベート	•Let's Have a Debate! <Preparation 1> ① 「46回・題材バイブル」 第7回、第10回、第12回 Planning Sheet 題 1. Junior high school students should have a part-time job. 題 2. School year should begin in September. 題 3. Schools should not have classes on Saturdays. 題 4. All the junior high school stu- dents should belong to a club. ② ブレインストーミング(5人×8回)の結果、(意見交換会規則/意見交換会) ③ Brainstorming (Individual) …グループで意見交換するブレインストーミング ④ Group discussion …グループで意見交換する会議	
300 (95)	2/21 Fri.	・The Sound of Silence ③			•Let's Have a Debate! <Preparation 2> ① Explaining the rules, format, & roles - 「ディベート大会」実施の流れ、進行手順と規則等、ヨーランド 歌詞の歌詞→意見交換会規則 ② Opinion-making in groups - 題 1-8回の各回の意見交換会規則 (Preparation Sheet 1-for Presentation & Rebuttal & Cross-examination)	
301 (96)	2/22 Sat.	・The Sound of Silence ④			•Let's Have a Debate! <Preparation 3> ① Useful expressions for debating …意見交換会規則を特徴する。(ヨーランド) ② Opinion-making in groups - 題 1-8回の各回の意見交換会規則 → Preparation sheet 2-for Cross-examination	

英語・授業記録

高橋一義 Ma. 29

No.	Date (曜日)	Warm-up (Songs/Chants)	Enrich the Vocabulary	学習活動 (文法、機能、表現形式など)	言語活動 (スピーチ・討論会・ディベート)	NHKラジオ講座
302 (97)	2/24 Mon.	·Imagine ① (by John Lennon)		·(グループ討論会実施) ■末テスト前Review /トクセキシキ ■人名詞 ■電子入力「卒業生名簿」提示 ■中等3年生の英語(筆記)の提出と 10題問題に就く。	·Let's Have a Debate! <Preparation 4> Opinion-asking & Preparation for Cross-examination ...場面シナリオを設定し、子供たちが対話を実験する。 地上、地下リードカードを用意し、それに沿う各場面を実験する。	その他
	2/27 Thu. ~ 3/ 3 Tue.	3学期期末テスト (英語は1日目)				
303 (98)	3/ 4 Wed.	·Imagine ②		·期末テストの返却と解説	·Let's Have a Debate! <Preparation 5> Opinion-asking & Preparation for Cross-examination ...子供たちが各自の準備をする。	
304 (99)	3/ 6 Fri.	·Imagine ③			·Let's Have a Debate! <Preparation 6> 3 Completing the preparation ...子供たちの確認用。Preparation Sheet 1, 2 実行。(結果にはグループごとの結果を記入) ④ Making the "Word List" for debating ⑤ ディベート用語集手元に貼付する。 ⑥ Explaining how to judge ...リーダーから原本(2回)掲示し、キャラクターグループと立 会員、監督する。	
305 (100)	3/ 9 Mon. (Team Teaching)				·Let's Have a Debate! <43期生・卒業記念・英語ディベート大会> ...組長 chairperson として登場。チーム別に競う ディベート大会を2部構成で実施する。(ディベート20分で競う) 競争率=10回戦(5人×2人)=10×30=300回戦を行なう。 1回(3/ 9)	
306 (101)	3/10 Tue. (Team Teaching)				Topic 1: Junior high school students should have a part-time job. Topic 2: School year should begin in September. 2回(3/10) Topic 3: Schools should not have classes on Saturdays. Topic 4: All the junior high school students should belong to a club. -Comments by the AET ...すべての教師丁寧、児童は非常に英語を意識してもらい、話さぬ英語 の意識を持った。	
307 (102)	3/12 Thu. (卒業・激励会)	·42 English Songs Medley	·英語授業3年間の記録	...4年3組の歌による発表、監督する。(プリント配る) ·学年末表彰…(Certificate発行) ① 課題の提出(総56件4-7点) A. 計算、語、音楽、絵画、書、細、A.F B. 計、算、語 C. 算、細、A.F. 計、書、 絵画、歌、細、書、細、細、細、細 (合計20点) ② Dictation Test (総13件4-7点) 曲、旋律好 ·3年間の特別表彰…(個別発行 Certificate発行) ① 課題の提出(3年総16件4-7点) 曲、壁面洋志 ② Dictation Test (3年総55点、59点/600点) 曲、近藤美和 ·入学時アンケート(89年4月14日、影印複数) および、中1夏休み課題作品の返却 ·卒業時アンケート実施 「卒業挨拶(お別れ会)」(89年5月14日実施)	·Achievement Test through Listening ...AET(89年4月14日、影印複数)に備えさせテープ(ヘン・カラ ブック)を実際に見て用語確認させ、その復習確認を10問から60 リスニング・テストを達成。 (結果) 年平均は… 8.9点/10点	

補足資料

4. 3期生・英語授業3年間の自己記録

1992.3.12. 高橋一幸

- | | | | | |
|------|--|--|--|--|
| I. | 3年間の授業回数 | 307回 | 授業時間総数 | 15,350分 |
| | 中1: 106回 | 中2: 99回 | 中3: 102回 | (50分×307回) |
| II. | 3年間に歌った英語の歌 | 42曲 | (ただし、ジャズ・チャンソンは除く、43曲は「卒業文集」録入。) | |
| | <u>or "42 English Songs Medley"</u> | | | |
| #1: | 1. Good Morning to You | 2. The ABC Song | 3. Clocks | |
| | 4. I Love Little Pussy | 5. The Muffin Man | 6. Head, Shoulders,
Knees & Toes | 7. B-I-N-G-O |
| | 8. Do-Re-Mi | 9. Edelweiss | 10. My Bonie | 11. Row, Row, Row Your Boat |
| | 12. Ten Little Indians | 13. I Know the Seven Days | 14. Old MacDoanld | 15. Sing (Carpenters) |
| | 16. The Hot Dog Song | 17. Mama's Little Baby Drives a Taxi | 18. We Wish You a Merry Xmas | 19. Jingle Bells |
| | 20. The Mulberry Bush | 21. Mary Had a Little Lamb | 22. Toys Dancing, Cha, Cha, Cha | 23. Clementine |
| | 〈以上23曲〉 | | | |
| #2: | 24. Let's Have Fun with EVERYDAY | 25. Yellow Submarine (The Beatles) | | |
| | 26. Puff (Peter, Paul & Marry) | 27. I Feel Terrible | | |
| | 28. Rudolph, the Red-nosed Reindeer | 29. Michael, Row the Boat Ashore | | 〈以上6曲〉 |
| #3: | 30. We've Just Only Begun (Carpenters) | 31. My Favorite Things (Julie Andrews) | 32. Sweet Memories (Lita Coolidge) | 33. Greatest Love of All (Whitney Houston) |
| | 34. I Wanna Hold Your Hand (the Beatles) | 35. Let It Be (the Beatles) | 36. Where Have All the Flowers Gone? (Peter, Paul & Marry) | 37. Let Me Be There (Olivia Newton-John) |
| | 38. Rainy Days & Mondays (Carpenters) | 39. White Christmas | 40. Have You Never Been Mellow (Olivia Newton-John) | 41. The Sound of Silence (Simon & Garfunkel) |
| | 42. Imagine (John Lennon) | 〈以上13曲〉 | | |
| III. | 3年間に書いたNHKラジオ講座「学習記録」の枚数 | 142枚 | | |
| | (中1「體験」5月4～中3「ラジオ英語会話」3月1日まで、中1: 43枚、中2: 52枚、中3: 47枚) | | | |
| | 一度も欠かさず聞いたとすると、3月末までの試験時間は | 18,120分 | | |
| | (20分×6日×153回、ただし、年末年始の休みを除く) | | | |
| IV. | 3年間の英語暗説大会・本選入賞者の記録 | | | |
| | 中1: Self-introduction (自己紹介の発表) | | | |
| | 1位…1D 近藤純平 | 2位…1A 近藤美和 | 3位…1A 長岡弘太朗 | |
| | 中2: One Day in My Summer Vacation (夏休みの出来事) | | | |
| | 1位…2A 近藤純平 | 2位…2D 岸上仁 | 3位…2A 國枝加賀 | |
| | 中3: English Oratorical Contest (自由課題による弁論大会) | | | |
| | 1位…3D 近藤純平 | 2位…3A 小葉武史 | 3位…3A 岸上仁 | |
| | (なお、近藤君は、高松宮杯全日本中学校英語弁論大会で準優勝、府代表として東京で行われた全国大会に出場しました。) | | | |
| V. | 3年間に行ったディクティーション・テストの回数 | 55回 | (参考記録) | |
| VI. | 3年間の提出物回数 | 164回 | (参考記録) | |

English Achievement Test
through Listening
— リスニングによる英語到達度テスト —

/10

Date (92/3/12) Class (3-) No. () Name ()

*入学時に聞いた英語のテープ（ヘレン・ケラーの伝記）を卒業を迎える今、
再度聞いてみよう。どのくらいわかるようになっているだろう？
(3年前 Mr. のことは、何を教えた？ みなさんの到達度を計るとともに、それを測定するのがこのテストの目的です。)

Listen to the story of Helen Keller twice and answer the questions.

1) ヘレン・ケラーが生まれた年はいつ？ _____ 年

2) ヘレン・ケラーが聞くことも話すこともできなくなったのはいつのこと？
彼女が生後 _____ か月の時

3) その時、ヘレンは心の中でどう叫んだ？

4) サリバン先生がヘレンのもとへ来たのはいつのこと？
彼女が _____ 才の時

5) サリバン先生は、物にはすべて名前があることを教えるためにヘレンに何を与えた？

6) cake, mug (とっての付いた大型のコップ), water を指でつづれるようになったヘレンは、その意味も理解できた？ Yes or No

7) ヘレンが初めて、その意味を理解した単語は何？

8) サリバン先生はどのようにしてヘレンにその単語の意味を教えた？

9) その日以降、ヘレンはどんなことを学び、できるようになった？

10) 成人したヘレン・ケラーは、彼女の生涯をかけて、どんなことをした？

Helen Keller

Helen Keller was born in 1880 in a small town in America. When she was eighteen months old, she suddenly became very ill and nearly died. When she got better, she couldn't see or hear at all.

"Light! Give me light!" She was shouting in her heart.

When Helen was nearly seven years old, Anne Sullivan came to teach her and look after her. This teacher changed Helen's life.

Miss Sullivan gave Helen a doll. She played with it for a while. Then Miss Sullivan slowly spelled the word 'd-o-l-i' in Helen's hand. She was interested in this finger play. Miss Sullivan spelled the letters again and again. Helen spelled them back. In this way she taught Helen words such as c-a-k-e, m-u-g and w-a-t-e-r.

Helen learned to spell several words. But she spelled them without understanding their meanings. She soon grew tired and unhappy.

One day Miss Sullivan tried to teach that 'm-u-g' is mug and that 'w-a-t-e-r' is water. But Helen mistook one thing for the other. At last Helen got angry. She took her doll and threw it on the floor. It was broken into pieces. Miss Sullivan took Helen to the pump. She put Helen's hand under the water, and spelled 'w-a-t-e-r' on her other hand. Suddenly a new light came into Helen's face. She understood that 'w-a-t-e-r' was the name of this cool wet thing.

"Everything has a name!"

All the way back to the house she was very excited. She moved from one thing to another, and asked for their names. When she entered her room, she remembered the doll. She picked up the pieces, and tried to put them together. Her eyes were filled with tears.

After that day Helen learned very fast. She learned to write, to read, and even to talk. She went to college. Miss Sullivan helped her at the college, too. And Helen helped other handicapped people all her life.

第43期生 英語科 入学時アンケート

1992年3月12日(第307回・最終授業時実施)

Class (3-) No. () Name ()

*中学3年間の英語授業も第307回目の今回で終了となりました。

返却された「入学時アンケート」も参考に、次の質問に答えて下さい。

I. あなたは今、英語の学習(授業)が好きですか。

1 好き 2 どちらでもない 3 きらい

II. この3年間でどのくらい英語の力がついたと思いますか。「入学時アンケート」の項目(Ⅱ)、および(Ⅲ)も参考にして、特に伸びたと思う力を具体的に書いて下さい。

III. 入学時に聞いたテープ(ヘレン・ケラーの伝記)を使った到達度テストの結果と感想を「入学時アンケート」の項目(Ⅲ)を参考にして書いて下さい。

① 結果……()点／10点

② 感想……

IV. 最終学年の今年度は「自分の考えを英語で表現する力を伸ばす」ことを目標に、Make Your Pointsなど自己の考え方や感想を英語で表現する練習を行い、学年末には3年間のまとめの活動としてLet's Have a Debate!(英語ディベイト)にチャレンジしました。

① あなたは、この活動がよかったと思いますか。

1 とてもよい 2 よい 3 あまりよくない 4 やめたほうがよい

② 上のように思う理由を書いて下さい。

V. この3年間の英語の授業で、コミュニケーション活動や自己表現活動を含むいろいろな活動に取り組んできましたが、その中で特によかった(楽しかった、力がついた)もの、印象に残ったものを自由に挙げ、感想をつけ加えて下さい。

3年間がんばってくれてありがとう。

おわりに

実践論文の資料編として執筆してきた中学校3か年307時間の授業記録も、本稿をもって終了である。この授業記録の作成については、本校国語科の中西一彦教諭より示唆を得て取り組んできたものである。完結にあたり御礼申し上げる次第である。

注

- 1) 中1第1回授業時に実施した同題材（One World English Course 3. Review Reading 1, "Helen KELLER" pp.24-27, 昭和62年度改訂版, 教育出版）によるリスニングおよび入学時アンケートの内容は、高橋〔2〕pp.168-169を参照。また、卒業時アンケートの結果と分析については、高橋〔5〕pp. 307-310参照。
- 2) 授業記録各頁右上のNo.20～29は第1学年からの記録の通算頁数を示す。第1, 2学年の記録は、高橋〔3〕, [4]を参照。
- 3) 授業No.206-307も同様に第1学年からの通算授業回数を示す。なお、下段()内の数字は第3学年の通算授業回数を示す。

参考文献

- [1] 高橋一幸 (1990), 「指導案と授業の記録はどのように作り、どんな点に配慮したらよいか」(『児童英語指導法ハンドブック』五島忠久監修, pp.97-100) 東京: 杏文堂
- [2] _____ (1991¹), 「中学英語の入門期指導—積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度を育てるために」(『研究集録』第33集, 大阪教育大学附属天王寺中学校・附属高等学校天王寺校舎, pp.165-177.)
- [3] _____ (1991²), 「言語活動を中心据えた英語指導の実践研究(資料編Ⅰ)—中学第1学年の授業記録」(『研究集録』第33集, pp.179-190) 大阪教育大学附属天王寺中学校・附属高等学校天王寺校舎
- [4] _____ (1992), 「言語活動を中心据えた英語指導の実践研究(資料編Ⅱ)—中学第2学年の授業記録」(『研究集録』第34集, pp.163-172) 大阪教育大学附属天王寺中学校・附属高等学校天王寺校舎
- [5] _____ (1993), 「言語活動を中心据えた英語指導の実践研究(V)—中学第3学年における学習者個々の感性や考え方を表現させる活動の試み」(『大阪教育大学紀要』第V部門, 41(2), 大阪教育大学, pp. 283-312.)

平成4年度 教科・個人研究テーマ一覧

国語科	読書生活にいきる授業	森中敏行 大仲政憲 岡博昭 廣瀬明浩	中・高生物教材の開発 中・高生物教材の開発 中学・高校理科（化学分野）実験の工夫 中高理科（物理）教材の再検討
金藤行雄 小山秀樹 琢磨昌一 中西一彦 平田達彦 桝井英人 松山典子	長文の要約 グループ発表学習の深化 朗読テープの読書への利用 個人テーマを設定した読書タイム／国際化時代の表現学習 漢字学習の興味づけと展開 新しい教材の発掘 ことばの豊かさを求める表現活動	保健体育科	意欲的に取り組ませるための学習過程の工夫
社会科	中・高社会科の再検討	浦久保寿彦 鎌田剛史 田中譲 風間建夫 角保宏 武井浩平 楠本久美子 瀬崎浩子	球技指導について 球技の指導について（ラグビー・バスケット） 球技指導のあり方について—学習内容の構造化について— 体育の学力と6年一貫のカリキュラム編成 学習の適時性について（とくにマット運動を中心として） バスケットボールの授業におけるディフェンスの考え方（マンツーマン・ディフェンスとゾーン・ディフェンス） 体力疲労と傷害との関係 体力疲労と傷害との関係
生川年雄 甲山和美 高木正喬 田原悠紀男 西田光男 吉水裕也	歴史教科書の時代別比較研究 政・経融合教材としての時事問題の取り扱いについて 世界史教育で地域教材を如何に活かすか 教科書に出てくる語句・文章をどの程度まで授業で取り扱えるか 近現代史学習の実践 「身近な地域」を風景論的に扱う	音楽科	授業におけるコンピュータと電子楽器の活用
数学科	教材の精選	諸石孝文	授業におけるコンピュータと電子楽器の活用
大石明徳 瀬尾祐貴 西谷 泉 安井俊明 乾 東雄 柳本 哲 吉村 昇	空間図形の認識の発達とその指導 空間図形の認識の発達とその指導 数学的モデリングとその応用について 空間図形の認識の発達とその指導 空間図形の認識の発達とその指導 数学的モデリングとその応用について 数学的モデリングとその応用について	美術科 技術家庭科 上田 学 藤村克子	教科構造の生成と学習内容の構想 「表現」と「鑑賞」の関連について 自己教育力を育てる指導法 新領域における課題学習をさぐる
理科	理科における環境教育	英語科	コミュニケーション能力の育成
浅野浅春 井上広文 井野口弘治 柴山元彦 中田勝夫	鳥羽翅の虹色の物理教育への利用 力学の学習内容の問題点 中学・高校理科（化学分野）実験の工夫 生活の中の地学現象の教材化 運動の学習におけるビデオカメラの利用	井畠公男 伊藤洋一 富田大介 東元邦夫 金井友厚 高橋一幸 鶴岡重雄	英文読解法 自己表現力の育成 Debateの取組み 適切な文例 生徒の個性と創造性を生かした活動 コミュニケーションへの積極的態度と能力の育成およびその評価 生徒の個性・創造性を發揮させる授業を目指して

研究集録 第35集

平成5年3月15日印刷
平成5年3月15日発行

大阪市天王寺区南河堀町4-88
編集発行者 大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校
大阪教育大学教育学部附属高等学校天王寺校舎

代表者 早川勝廣

印刷所 イマノ印刷工芸社



