

中等教育における教科内容の開発とその指導 に関する研究

平成17年度 教育学研究科リサーチオフィス経費
研究報告書

「中等教育における教科内容の開発とその指導に関する研究」
プロジェクト

広島大学大学院教育学研究科

2006年3月

広島大学図書

0130515554



3
3
554

はしがき

本研究は、生涯学習・国際化情報化社会にふさわしい、中・高等学校における教科教育内容とその指導のあり方、特に、国語科、英語科及び数学科のそれを、教育現場との協同的授業実践をとおして研究・開発することを目的とするものである。また、これを通じて、大学と学校教育との連携、各教科の教育内容研究と実践研究との交流による、新しい授業研究のあり方をも探究することをねらっている。

そのために、教育実践の場に遍在する各教科の諸課題、特に教育内容とその指導にかかわる課題に焦点を当て、教科内容研究の成果の提供、教材化の観点と方法の提示、また、実践者の教育実践によるこれらの検証、等を通じた問題点の析出によって、新たなそして有効な教科教育授業実践の内容と方法、授業スタイルを構築する。

こうした研究を通じて、専門領域研究と学校教育とを架橋する教科教育内容研究の成果を、実践者とともに教育実践の場において検証することで、教科内容学研究の課題が明確化され、生涯学習・国際化情報化社会にふさわしい、授業実践の実際に即した教材の開発、教材化の視点と方法の開拓が期待される。また、教科教育内容の研究に携わる研究者と教育現場の実践者との対話的な関係の構築を通じて、教科教育研究にかかわる新たな視座の獲得も期待されるところである。

■研究組織・構成員

江端 義夫 (国語文化教育学講座・教授)	今岡 光範 (数学教育学講座・教授)
岩崎 文人 (国語文化教育学講座・教授)	景山 三平 (数学教育学講座・教授)
高橋 顕志 (国語文化教育学講座・教授)	丸尾 修 (数学教育学講座・教授)
*竹村 信治 (国語文化教育学講座・教授)	池島 良 (数学教育学講座・助教授)
佐々木 勇 (国語文化教育学講座・助教授)	寺垣内政一 (数学教育学講座・助教授)
佐藤 大志 (国語文化教育学講座・講師)	下村 哲 (数学教育学講座・助教授)

(*印 研究代表者)

濱口 脩 (英語文化教育学講座・教授)
中尾 佳行 (英語文化教育学講座・教授)
中村 愛人 (英語文化教育学講座・助教授)
柳瀬 陽介 (英語文化教育学講座・助教授)
小野 章 (英語文化教育学講座・助教授)

※本研究は、平成17年度広島大学大学院教育学研究科共同研究プロジェクト推進経費によるものである。



目 次

はしがき

第1章 国語教育内容の開発とその指導	5
はじめに ……………	5
第1節 国語学領域から(1) —詩教材・新聞教材の開発— ……………	5
第2節 国語学領域から(2) —古典教材の国語学的読解— ……………	22
第3節 国文学領域から(1) —教材としての原爆文学— ……………	34
第4節 国文学領域から(2) —詩教材としての和歌— ……………	40
第5節 漢文学領域から—教材：史記「鴻門の会」— ……………	61
第2章 英語教育内容の開発とその指導	77
はじめに ……………	77
第1節 もう一つの試み：文学教材の指導 ……………	77
第2節 言語の「発達」から学習の「発達」へ ……………	82
第3節 文学テキストを言語学習に生かす—イメージを生き生きと— ……	87
第4節 中等教育における英語教育の実態調査 ……………	92
第5節 中等教育における英語文学の在り方について ……………	99
第3章 数学教育内容の開発とその指導	103
はじめに ……………	103
第1節 方程式の歴史の教材性について ……………	103
第2節 離散数学導入の試み —鳩の巣原理教材を通して— ……………	118
第3節 図形内容における数学的方法の広がり求めて ……………	128
第4節 一意性からみた微分方程式の教材化 ……………	137
第5節 整数の整除判定に関する発展的内容自習教材の作成 ……………	143
第6節 数学的モデリングの指導について —生物の個体数の変化を素材として— ……………	149

第 1 章

国語教育内容の開発とその指導

はじめに

中等国語科教育の学習内容にかかわる国語学領域・国文学領域・漢文学領域から、それぞれ教材開発、教材研究及び教材化の観点提示を試みた。構成は以下の通り。

- 国語学領域（A：詩教材・新聞教材の開発、B：古典教材の国語学的読解）
- 国文学領域（A：教材としての原爆文学、B：詩教材としての和歌）
- 漢文学領域

第 1 節 国語学領域から（1）—詩教材・新聞教材の開発—

国語文化教育学講座 江端 義夫

I 詩教材の開発のために

『地上の星』・『ヘッドライト・テールライト』（中島みゆき）を例にして生徒に最適な教材の開発と教え方とを考える

1. はじめに

1) 学習目標

以下は、文部科学省が設定した指導要領「国語表現 I」についての目標の一部である。ゴチックにした部分を特に、今回の授業展開での目標とする。

「国語で適切に表現する能力を育成し、伝え合う力を高めるとともに、思考力を伸ばし言語感覚を磨き、進んで表現することによって社会生活を充実させる態度を育てる。」

このゴチックにした部分の「言語感覚を磨き」は、戦後の指導要領のすべてに書かれてきたものであり、今回に始まった特色ではない。国語力の基礎にある力である。文学を理解する際にも必要な能力であり、かつまた作文を書いたりする際にも必要な能力である。国語の感性の根底にある「言語感覚」を、今回は、中島みゆきの歌と音楽とを教材にして、TV の『プロジェクト X』での主題歌に成りえた六年を振り返りつつ、「国民の歌」として親しまれた歌詞を直接鑑賞し、教材の意味を考え、新教材の開発法とその教え方とを考えてみることにしたのである。

2) 対象学年及び教科書

高校一年生の前期とする。使用する教科書は、第一学習社の『国語表現Ⅰ』に使用された中島みゆきの詩「幸福論」の代わりに、今回の CD-ROM に収録された詩『地上の星』と『ヘッドライト・テールライト』を使用する。2時間配当の授業とする。

3) 投げ込み教材の選択基準

教科書に掲載された教材を使用するばかりでなく、教師が工夫して、地域や生徒の理解度に即した投げ込み教材を使用することが大切である。そうすれば、教室に覇気が生まれるし、積極的にとり組もうとする元気が生徒に出てくる。また、時代感覚を刺激することができ、国語の教室に若さがみなぎるだろう。

その際に考慮すべき教材の選択基準というべきものを、後に記したいと思う。

2. 優れた教材とは何か

1) なぜ、時代を超えた叡知が求められるか

国語の教科書に限らないことではある。他の教科も同じかと思われる。教科書には模範的な教材、優れた教材が載るものだという常識がある。

全国の生徒が同じ教材に拠って「国語」を学んでいくからには、中身が優れていなくては学ぶ価値がない。早い話、教科書には、卑猥な話題や人殺しや非道徳的な話題が教材からはずさされている。善を薦め、悪を呪う。そういうものになっている。しかたのないことかも知れない。毒の入った河豚の肝を舌先に乗せてピリピリする快感を味わいつつ、死と生との境を楽しむなどという芸当はしないのが普通の編集態度であろう。そういう犯罪行為は避けてあるという認識を持つべきである。教師は、敢えて生徒の前で毒を盛って見せる未必の故意もあり得るかも知れない。それにしても、教科書が面白くないと言われる。その原因は、何か。

一回の改訂で10年間くらい、その教科書を使用することになるからである。10年間も中身が古くならないような教材を見つけることは至難な技術である。

たとえば、神戸の大震災から11年が経つ。六千人の命が奪われた。しかし人々の記憶からそれは遠ざかろうとしている。伊勢湾台風で五千人の命が奪われた。あれから45年が経つ。殆どの人々がそれを忘れ、その被害の記憶さえ聞くことができなくなっている。大阪万博も花博も筑波万博も名古屋万博も、過ぎてしまえば、みな、次のイベントを求めて血眼になっていく。新しい物、変わったことを求めがちである。もはや、時代の気運は、過去を現在に繋げることを好まない風土を醸し出している。それは「過去をひきずる」という言葉で象徴されるように、私どもが、過去と訣別していきたいという人生観を身につけようとしてしまっているかのようなものである。悲しいことである。このごろは、その速度が著しく速くなったと思われる。

生徒の中に教科書教材を嫌がる者が多くなってきたのを敏感に察知すべきである。そういう先見性のある者が若者の特色だからである。そこで、教科書の教材の良さを見抜き、それと類似のもので、若者に魅力を抱かせられる教材を見つけることが教師に求められる才能になる。それが教師に課せられた努力目標でもある。

教科書にはその時代だけでなく、時代を超えて優れた教材が載っている。しかし、その教材が持つ叡知を別の教材の中にも見出して、投げ込み教材として使用していただいたい。教材と生徒とを繋ぐブリッジ(橋)の役目を、教師に期待したいと思うのである。

2) なぜ時代に即した精神が求められるか

先程述べたことを承けて、生徒の立場から教材をどう見るかについて考えよう。現行の教科書に載っている教材は、そのほとんどが評価の定まった人々の作品である。夏目漱石や森鷗外、万葉集、平家物語、徒然草などのように、著者が故人であるか、既に名文の噂が定着した人の文章がとりあげられている。それは、しかたのないことである。そのような文化、文明を背負って私どもは、今日の日本文化を享受しているからである。そのことを踏まえつつも、その境域を抜け出して、周辺に飛び出してみる勇氣を持ちたいものである。

生徒と一緒に、優れた教材とはどういうものか、探してみることにしてはどうであろうか。たとえば、明治の文学であれば、話題の中に、ランプや人力車が出てくる。生徒は「古いなあ」と思いながら、脚注を便りに読まなくてはならない。同じフィクションで奇想をとりあげるものならば、翻訳物でもかまわないだろう。まさか、外国語をそのまま、国語の教材に持つてくることは暴挙すぎるかもしれないからである。

最も強く申したいことは、現代に生きている書き手で、優れたものを探したいということである。たとえば評論なら、書いた途端に古くなるので、年毎に投げ込み教材が必要になる。ただし、そういう新鮮な書き物に限って、極めて繊細で美しいものが多い。皮肉なものだと思う。

そんなわけで、常に、優れた教材は無いだろうかと、探し求めていることが教師の任務の一つになってほしいと思っている。教科書に載っている教材に替わるものとして新鮮な教材を生徒に示せたら、教師冥利に尽きるというものでは無かろうか。

生徒は次の世代を担う若者である。若者の感性を湧き立たせる教材を教室に持ってきて見せられる意欲的な先生になってほしいと思う。

3) なぜ、世の中を励ます情熱が求められるか

生徒に夢を持たせたい。あなたの将来の夢は何ですか。今、何に関心を持っていますか。いつも新しい何かに挑戦したいという意欲を心の中に持ち続ける子供を育てたい。現在に飽き足りなくて、工夫を凝らして、少しでも便利で人々の役に立つ何かを発明したいなどという子供を育てたいものである。

現在までの文明を尊重する心を大切に思うようにもさせたい。敬老の精神が無くては次の新しい物を付加する気持も育たない。過去から現在までの営みを感謝しつつ、次の段階への飛躍を夢見る生徒を育てよう。

私は、「情熱」という言葉を使う。教育界では、よく「意欲を育てる」と言う。どちらも同じことを言っているのであろう。意欲は欲望の一つに類するか。欲求が育つことを促すものであろう。意識的な欲求の意味かと思う。確かに意欲と言った方が持続的で冷静なイメージが出る。教育は継続的な繰り返しの作業なので、意欲と言ったほうが、教育現場に相応しいと言えなくもない。

しかし、強いて、私は、これを「情熱」と言ってみたい。心に火をつけて烈しく燃やし、集中させることによって、萌え出す個性を尊重したいと思う。

4) なぜ、NHK・TVの「プロジェクト X」は6年間も放映できたのか

中島みゆきの『地上の星』『ヘッドライト・テールライト』の歌詞については、後に掲げる。1時間の放映を、6年間も視聴者が飽きずに見続けたことに感心する。この番組は、戦後の日

本を高度成長に導いた名も無い多くの日本人が、主人公である。戦禍の中で何もかも失い、呆然自失となった焼け野原から、幸福を夢見て、町工場の発明家が頑張った。紫雲丸が沈んで多くの生徒が死んだ。青函トンネルを作れば、海の事故は無くなる。けなげな熱意が支えとなって、幾多の犠牲者を出しながらも隧道は開通した。昭和 30 年代以降が特に高度経済成長期にあたる。幾多の発明や発見や改良が目に見えないところで行われ、それらに視点を当てた番組は、6年間のロングヒットになった。

2005 年 12 月 28 日に最後の番組が放映され、総集編は終わった。中島みゆきの歌う『地上の星』・『ヘッドライト・テールライト』には、20 年前と変わらない初々しさが見えた。この歌は、フランス革命の戦士を率いたジャンヌダルクのように、或いは民を率いてエジプトを脱出するモーゼのように、戦後日本の労働者を導き、光り輝き続けたのではなかったか。

5) なぜ、中島みゆき『地上の星』・『ヘッドライト・テールライト』の教材化なのか

「国民の歌」と言っているのが、『地上の星』・『ヘッドライト・テールライト』である。人々を励まし、星になり、ツバメになって見守ってきた歌である。これを真剣に教室で取り上げない手は無い。

他方に国民の歌としての演歌がある。しかし、演歌は歌詞をご覧になると分かるけれど、失恋とか恋慕の歌が多い。恨みの演歌もある。演歌は艶歌とも言われて、恋歌になっているものもある。ただし、演歌の多くはワンパターンなのである。歌詞が類型化しているし曲がラドミの短調になっている。醸し出される「もの悲しさ」が絶唱となっているのも可笑しい。悲嘆にくれる思いを、振り付け付きで演じるというのも、苦笑してしまう。

ところが、中島みゆきの『地上の星』・『ヘッドライト・テールライト』は、決して演歌の楽理を踏襲していない。長調の明快な曲である。その歌詞の作り方は、西洋のそれに負っていると思われる。三番までの歌詞の配置には、西洋の詩の原理に即しているところが感じられる。歌詞も曲も完成度が高い。専門の詩人と比肩されるものであろう。

中島みゆきの世界というものができている。詩人でありつつ出演者であり、出演者でありつつ作曲家である。類い希な才能を持った天才の作品を鑑賞することは意義深い。

3. 『地上の星』・『ヘッドライト・テールライト』の教材化

1) 学習目標

①二時間で単元を構成する。一時間目は、CD で二つの曲を聞く。何度も聞かせて生徒にイメージを持たせる。②歌詞については、生徒と教師が一緒になって、解釈を試みる。③歌詞と曲との関連を音楽的に解説する。これは教師の力量が出る。④二時間目には、生徒に詩を作らせる。その詩をみんなの前で披露する。⑤各自の詩に曲をつけさせる。⑥その詩を曲に合わせて歌わせる。拍手で讃える。

2) 学習活動

一時間目：『地上の星』

1. 風の中のすばる
砂の中の銀河

2. 崖の上のジュピター
水底のシリウス

みんな何処へ行った
見送られることもなく
草原のペガサス
街角のヴィーナス
みんな何処へ行った
見守られることもなく
地上にある星を誰も覚えていない
人は空ばかり見てる
つばめよ高い空から教えてよ
地上の星を
つばめよ地上の星は今
何処にあるのだろう

みんな何処へ行った
見守られることもなく
名だたるものを追って
輝くものを追って
人は氷ばかり掴む
つばめよ高い空から
教えてよ 地上の星を
つばめよ地上の星は今
何処にあるのだろう

3. 名だたるものを追って

輝くものを追って
人は氷ばかり掴む
風の中のすばる
砂の中の銀河
みんな何処へ行った
見送られることもなく
つばめよ高い空から
教えてよ 地上の星を
つばめよ地上の星は今
何処にあるのだろう

この三番までの歌詞は、丁度西洋の音楽の楽典が示すような第一主題と第二主題が絡み合いつつ、三番目で統一的に集結するという原理の通りに作られている。繰り返しのリフレインが心地よく、合理的な曲作りが印象深くて忘れられなくなってしまう。

しかも、具体的なものごとに触れずに、暗喩で漠然と指すことによって、包含する裾野を広くしている。地上にいる人間の涙と喜びの先に何かがあるのか、天空のツバメよ、教えてくれと暗示するところは巧みである。庶民が新製品の開発に疲れて家路に着こうとする時に、の音楽によって癒される。明日こそは、完成させるぞ、と空に向かってつぶやく。空に星が輝く。俺も地上の星になるのだ、とつぶやく。そんな光景がほの見える。

さらに、「～こともなく～こともなく～こともなく」と否定的な字句が続くけれども諦めず、頑張ろうとする姿が人々の共感を呼ぶ。あたかも島崎藤村が「千曲川旅情の歌」を書いた時、その詩の中に春先ゆえに、草木も芽吹いていないけれど、「～なく～なく」と否定的な字句が続いても、読者には必ず巡ってくる春への期待と希望を感じさせたように、中島みゆきの詩にも明るいイメージがある。

『ヘッドライト・テールライト』

1. 語り継ぐ人もなく

吹きすさぶ風の中へ
紛れ散らばる星の名は
忘れられても
ヘッドライト・テールライト
旅はまだ終わらない
ヘッドライト・テールライト
旅はまだ終わらない

2. 足跡は降る雨と

降る時の中へ消えて
称える歌は
英雄のために 過ぎて
ヘッドライト・テールライト
旅はまだ終わらない
ヘッドライト・テールライト
旅はまだ終わらない

3. 行く先を照らすのは

まだ咲かぬ見果てぬ夢
遙か後ろを照らすのは
あどけない夢
ヘッドライト・テールライト
旅はまだ終わらない
ヘッドライト・テールライト
旅はまだ終わらない
ヘッドライト・テールライト
旅はまだ終わらない

この『ヘッドライト・テールライト』は、若者の好きな自動車にたとえて、ヘッドライトが前駆する雄々しい姿を照らす。テールライトが、積み上げてきた自己の人生を照らす。テールライトで照らし出すものは、少年の日に夢見たものであり、ヘッドライトで照らすものは、無限に果てしない見果てぬ夢である。どちらも夢。どちらかが、優れていても、たとえ平凡であっても、降る雨に消されていく。成果の得られた英雄的な人生ばかりが良いのではない、これからだと頑張る人にも夢を上げたい。そんなおらかな優しさが見えて、多くの人々の心を打つ。旅は果てるまで終わらない、そして自分では、その旅が終わったことを知らないまま、旅を終えていく……。

マザーグースの歌などの訳詞を紹介して、以上の二作品とよく似た詩形式になっていることを説明するのも良い。応用勉強を出してみるのが効果的である。

3) 指導上の留意点

二時間目に、各自で、詩をつくろう、ということにする。手元に方言を題材にした生徒の詩 135 編ほどがある。どれもこれも優れていて甲乙がつけ難い。詩を作らせるのに、面倒なことは何も無い。生徒は、自ずから詩人である。『地上の星』・『ヘッドライト・テールライト』の詩形式に則るか、一つ、二つ、のような数え歌ふうにするか、形は整えて書くように指示すれば、彼らは喜んで書く。

2004 年の六月に広島大学教育学部学生に方言を活かした詩を書かせた。その中の二編を以下に紹介する。

「長崎よかとこ」 作:井出雄一郎

「トントンナンナン」 作:川村陽介

長崎ね、坂の多かとき
階段もね、ばり多かとき
登るとが、ほんとやぜかと
ばってんね、
きれか夜景の、見えるったい
100万ドルの、夜景ばい

長崎ね、事件あったと
子供がね、犯人やったと
そいば知って、ショックやったと
ばってんね、
おいは教師に、なるったい
地元長崎で、やるったい
心底長崎、好きやけん

花見はいつなん 知っとな
なんなん春やん 知らんのな
海はいつなん 知っとな
なんなん夏やん 知らんのな
月見はいつなん 知っとな
なんなん秋やん 知らんのな
雪見はいつなん 知っとな
なんなん冬やん 知らんのな
トントントントン 知っとな
なんなんなんなん 知らんのな

4) 評価

これは、正解の無い授業である。生徒の内面から出てきた創造性を取り上げて高く評価したい。日頃、できのよくない生徒ほど、優れた詩を書くものである。私は、そういう発見を毎回繰り返してきた。生徒が持つ別の言語感覚を指摘できる喜びがある。詩を生徒に作らせることは容易である。生徒は書きたがっている。表現したがっているのである。呼び水さえ与えれば、どどん清水は湧きだしてくる。

4. 啓発しつづける教材とは何か

私は、普遍的な教材と流行の教材とを問わず、それらに共通する力は、次の要素を備えた教材だと考えている。

- ①文体の力を持っていること。形が整っていることである。
- ②豊潤な人間性。言い換えれば、未来を指向する気概がみられることである。
- ③気品があること。怠惰に流れない凜とした品格を持っていることである。

こういう資質を持つものを、私は、優れた教材にしたいと考えている。

5. おわりに

本稿では、中島みゆきの『地上の星』・『ヘッドライト・テールライト』を教材にして、最適な教材の持つべき資質とその教え方について例示した。紙幅の都合で十分に言い尽くせなかったことをお詫びしたい。

Ⅱ 新聞教材の開発のために

『国語総合』及び『国語表現』を融合した授業の創造

——経済新聞を読んで事件と社会と世界とを表す文体を認識する——

1. はじめに

1) 本稿の目的

ある新聞の日曜版を使用して、高校三年生を対象にした国語の授業を想定することにいたします。その根本のねらいは、国語力を本物にするためには、資本主義社会の公器である新聞を利用して、生徒を現実社会に触れさせ、社会のカタクリを学ばせることによって、生きる力をつけたいとの思いがございませう。

2) 使用する新聞

『日本経済新聞』の平成 18 年 1 月 8 日の日曜版

3) 仮想教室

八本松高等学校三年 B 組『国語総合』のうち、「表現の実践」にあたる時間とします。

4) 本授業の根拠となる新指導要領での基本方針について

平成 11 年 12 月に文部科学省は、「教育課程審議会」の答申をふまえて、アからエの 4 点を重視した基本方針を發表しました。次のとおりです。

ア 自ら学び自ら考える力など「生きる力」を育成するという改善のねらいに基づいて、目標や内容を設定すること。

イ 小学校、中学校及び高等学校を一貫したものととらえ、生徒の特性等に応じた指導ができるよう、内容を精選し重点化する。

ウ 言語の教育としての立場を重視し、国語に対する関心を高め国語を尊重する態度を育てるとともに、豊かな言語感覚を養い、互いの立場や考えを尊重して言葉で伝え合う能力を育成するという改善の基本方針に基づいて、高等学校国語の目標、各科目の目標、内容、内容の取扱い等を定めること。その際、内容の領域構成を改めるとともに、各科目及び領域ごとに言語活動例を示すこと。

エ 中学校との関連を図りながら、総合的な言語能力を一層高めるとともに、生徒の特性等に応じた指導を一層充実させ、選択履修が柔軟に行われるようにすること。

上のアからエまでの中で、特に注目したいのが「ウ」でありませう。「ウ」は、教材の自身に関わるものであり、教育課程審議会の期待を背負うものだからです。どうして新しく必要とされたのでしょうか。それは、情緒やモラル指導ばかりの修身教材から脱皮するようにと求められたからでした。もっと、国語科が「実学」になるべきだと求められたことに拠ります。

戦前と戦後を通して、国語の教科書は、文学教材に偏り、情緒や詩的な感情を重視してきました。それはそれで大事な国語力ですが、他方で、文章を科学的にとらえたり、冷静に分析したりする能力が求められてきました。これは多くの人が苦手としてきた技術です。

教える側の教師が当惑してしまいました。どうしたら良いのでしょうか。今までは、解釈と

鑑賞だけが国語科の仕事のようでした。余暇時間を楽しむという感じだったと思います。息抜きの時間でした。だから、数学のように理詰めを進める授業には関わりたくないというのが先生方の本音でした。しかし、多くの困難を想定しつつも、改訂の基本方針が示されています。一緒に考えてまいりましょう。

5) どんな力をどのように伸ばし、鍛えるべきか?

【国語総合】と【国語表現】とについて、文部科学省が期待している国語力を書き出してみたいと思います。

【国語総合】

「言語事項」の内容は、各領域の学習に役立つよう、目的や場に応じた話し方や言葉遣い、文や文章の組立て、語句、語彙、表記、漢字の読み書き、文法、国語の成り立ちなどを取り上げるようにしている。」

このように書かれていました。つまり、コミュニケーションと知識との両面が求められています。

【国語表現】

ア 自分の考えをもって論理的に意見を述べたり、相手の考えを尊重して話し合ったりすること。

イ 情報を収集、整理し、正確かつ簡潔に伝える文章にまとめること。

ウ 目的や場に応じて、言葉遣いや文体など表現を工夫して話したり書いたりすること。

エ 様々な表現についてその効果を吟味し、自分の表現や推敲に役立てること。

オ 国語の表現の特色、語句や語彙の成り立ち及び言語の役割について理解を深めること。

以上、アからオまでの内容を全部含んだ教材として、日本経済新聞をとりあげることにしました。しかも、日曜版には、読書欄があり、優れた図書の紹介文が載っています。連載小説もありますし、意見文にあたる「社説」もあります。スポーツ記事もありますし、株式情報も充実しています。優れた一冊の総合雑誌と言っても言い過ぎではないくらいに立派です。

本稿では、新聞を使って、一人の優秀な社会人がもつべき国語力を目指して、架空授業を構想したいと思います。

6) 場面

生徒と先生とが登場します。彼ら対話しているところを録音して、文字化したら、こうなった、ということにいたします。会話を綴る架空の国語教室ということになります。

予め、日本経済新聞社に頼んで、一クラスの数分の新聞を届けてもらっておきました。それを教材に使用します。

2. 事故を報道した三面記事の文章には、スピード感やスタイルがあることを体験させる。

先生:「おはようございます。じゃあ、授業を始めます。」

先生:「平成18年1月8日付けの日経新聞を持っていますか?」

「じゃあ、35面(ページ)、社会欄を見てください。」「玉突き事故のニュースがあり

ます。そこを、斎藤君、読んでください。」「後から、報道記事には、どうしてスピード感のある文章が好まれるのかを聞きます。」

斎藤君:

11 台玉突き 1人死亡 岡山、3人重軽傷

七日午前六時二十五分ごろ、岡山市妹尾の国道2号上り線で、信号待ちの車列に同市旭本町、運転手、藤原伸二さん(39)の大型のトラックが突っ込み、計十一台の玉突き事故になった。ライトバンの岡山県倉敷市福田町浦田、会社員、山口勇さん(62)が胸を強く打って死亡、藤原さんら計三人が重軽傷を負った。

岡山南署によると、現場は片側三車線の直線。中央を走っていた藤原さんの大型トラックが停車中のトラックに追突、このトラックが山口さんの車に追突後、さらに右隣の車線にも追突が広がった。

先生: 「はい、有り難う。読みにスピード感があって、良かった。」「では、この記事の特色について質問します。」「大変優れた報道記事だと思うのですが、この文章の特色は何でしょう。」「木下さん」

木下さん: 「はい。非常に簡潔な書き方だと思います。それが報道記事らしいと思います。」

先生: 「はい。そのとおりです。」「では、簡潔な文体というのは、具体的にはどういうところで分かりますか?」「近藤君」

近藤君: 「はい。たとえば、見出しが大文字で書かれています。知りたい情報がはじめに出ています。文末が"胸を強く打って死亡"とか、"片側二車線の直線。"とか、予想される述部が省かれています。」

先生: 「はい、良いところに目が届いています。文末の書き方では、まだ工夫が見えますね。草野君。」

草野: 「はい、一文が8行にも亘って長いかと思うと、2行という短さだったりします。緩急が自在だと思いました。」

先生: 「はい、良いところに気がつきましたね。短いスペースで、多くのことを伝えなくてはならないときには、語順に気を配れば、長い文でも分かり易く書けるわけですね。」

「もう一つ、とても内面的で気づきにくいけれど、報道記事に付き物の文体的な特色がありますが、誰か、?」<誰も答えなくて、時間が経つ。>

先生: 「答えを言います。それは、事実を伝える文には、格助詞の「が」が使われる。だから、事件の報道の箇所では、すべて、「が」だけだったということです。その後の段落で、警察の検分になって初めて「現場は」のように、「は」が使用されています。「が」と「は」の使い分けが見事に見られます。なぜ、そうなっているのかという理由については、自分で考えておきましょう。」「国語の教材分析では、文章の形式を読みとった後、必ず、内容を場面や被害者との関係で指摘させ、その後にしつこく、関係者の心情を答えさせる質問を浴びせます。頭の良い子は、辟易してしまいます。」

3. 災害報道記事でも、事件報道と同じく「報告文」の文体が生きていることを知る。

先生: 「次に34ページで同じく「社会面」を見てみよう。「パキスタン地震きょう三カ月」という記事です。吉田さん、読んでください。さっきの事故のニュースよりも5倍の量で、

囲み記事にもなっていて、扱いが少し違いますね。その違いに気をつけてください。では、読んでください。」

吉田さん:

雪の被災地 / 積もる不安

新しい年の始まりとともに、被災地に冷たい雪が舞った。七万四千人を超す死者が出た昨年十月のパキスタン地震の発生から八日で三カ月。「帰る家がない」「希望は捨てない」。カシミール特別州の州都ムザファラバードにある救援キャンプのテントで、被災者は不安と向き合っていた。

「このテント村も冬が終わったらなくなる。出ていけと言われても、帰る家がない」

パキスタンの非政府組織(NGO)が河川敷に設営した「トゥリパーク・テント村」。三人の子どもを亡くし、一家五人で避難生活を続けるシャキモハマドさん(48)が不安を口にした。

約千七百人が暮らす同テント。だが、多くのテント村は、今春以降、順次閉鎖される。

電気はきているが、裸電球一つだけ。六畳ほどのテントに六、七人が生活し、携帯型の小型ガスボンベで暖をとっていた。氷点下10度を下回る日もある。夜は冷たい風が入り込み、帽子をかぶったまま毛布に潜りこんで寒さをしのいだ。

元旦からは雨とみぞれの日が続いた。地盤が弱くなり各地で地滑りが起こっている。

「山が鳴りっぱなしなんです」。日本の複数のNGOが共同で運営するキャンプの責任者、人道支援組織「ジャパン・プラットフォーム」の寺垣ゆりやさんが灰色の空を見上げた。「ゴッ、ゴッ」。向こう側の岸の山の地滑りだった。十分もたたないうちに、また山が崩れた。

国連によると、地震で三百万人が被災。現在も二百五十万人がテント暮らしだ。(ムザハラバード=共同)

先生: 「ありがとうございます。」「この記事は、先程の自動車事故の記事とは違います。文字や写真などの工夫が見えます。それを指摘してください。近藤君」

近藤: 「はい、パキスタン地震についての記事には、避難生活を強いられている家族の写真が一枚とカシミール地方の概略図が記してあります。また、「パキスタン地震」の解説も注書きが見えます。

先生: 「そうですね。なぜ、こんな手当をしたのでしょうか?」「中村さん」

中村さん: 「多分、パキスタン地震が昨年十月に起き、既に三カ月も経ったので、人々の記憶が薄らいでいる可能性があるのを補ったのだらうと思います。」

先生: 「はい、そうだと思いますね。」「次に、文章の文字使いで気づいたことはありませんか?」「杉藤さん」

杉藤さん: 「はい、カタカナが多いし、死者の数字や地名の馴染みにくさもあって、とても読みづらいと思いました。」

先生：「なるほど、そうですね。被災者の数の多さを強調しなくてはならない意図がよく見えますね。パキスタンのカシミール地方では、まだまだ悲惨な状態が続いているのだということ、世界の同胞に訴える気持があるので、馴染みにくくても読んでくださいね。」

先生：「さて、こういう厚みのある記事の場合には、記者の見聞きしたことだけではない、という駄目押しのテクニックを使いますが、それは何でしょう?」「坂田君」

坂田君：「自信はないのですが、「ジャパン・プラットフォーム」の寺垣ゆりやさんが灰色の空を見上げた」と書いているところなどは、わざとらしいフィクションを感じました。」

先生：「そうですね。こういう手法は、ニュースの信頼度を増そうとするものですね。下駄をあずけてしまう狡いやりかたです。事実の事実らしさを醸し出そうとする良さでもあるから、まあ良いか。」「もう一つ、先の事故の記事と同じく、事実の記述では「が」が多く使われ、後半の解説では「は」が使用されるというように、無意識ながらも結果的には、そのような文体になっていることを、再度、読み返して確認してください。〈数分、読み直しの時間を設ける。〉

先生：「ところで、こういう報道記事では、何を狙っているのか、聞いてみるのも良いだろうと思います。神田さん、このパキスタン地震の記事は昨日のことではないのに、こうしてニュースとして扱われています。これにはどんな意味が隠されていると思いますか?」

神田さん：「はい、厳冬の中で、堪えている数百万人の人々がいることを、世界に訴えつづけているのだと思います。お金と物資と人道支援とを、継続的に行っていくべきだと訴えています。記者のヒューマニティーを感じます。」

先生：「はい、とても素晴らしい回答です。人の噂も七十五日という諺があります。愛知万博が済むと、もう人々はそれを話題にもしません。プーケット島の津波も人々の記憶から忘れられようとしています。移ろいやすい庶民の薄情さを心得ての警告なのですね。」

4. 日記や回顧の文体には、「私は私は私は・・・」が連発することを体験させる。

先生：「新聞には、いろいろな種類の文章が載っています。小説家もいろいろな文章を書いています。小説だけでなく、随筆や日記ふうな文章、短歌や俳句、狂歌などもあります。憲法論議、年金問題、教育問題、少子化問題、金融問題、会社のMA、その他の解決すべき課題が盛りだくさんにあります。」「従来の国語教科書で90パーセントを占めていた文学以外にもいろいろな文章があること、しかも、文学的な文章は社会では、少数だということを知るべきだと思います。」「では、小説家の文章を読みましょう。」

先生：北杜夫の「私の履歴書⑦」という記事があります。2006年1月8日の日経新聞、36ページめです。「文化」欄です。それを読んでいただきます。どうして「私は私は私は」と繰り返して「私は」が出てくるのかを考えながら読んでいただきます。」「つぶやくように読んでもらいましょう。」「金田君」

金田君：「はい。」〈金田君は起立して、北杜夫の記事を読み始める。〉

「学徒の工場動員は、中学三年の頃から一週間くらいはあった。

私は中学四年で松本高等学校を受け、落第した。二次試験で戦争中にできた東大付属医専を受けて合格した。しかし私は旧制高校に憧れていたので行きたくなかった。ところが父は学問もせずに兵隊にとられる怖れがあると言った。私は泣く泣くそこへ通ったが、三日経つと、父が「お前はいま幾つだ?」と訊ねた。答えると、「それは年を教え損ねた。そ

れならまだ兵隊にとられまい」と言い、「もう一度、高校を受けるか?」と言った。私は中学五年に復学したが、授業は幾日も行われなかった。もう学校は閉ざされ、大森にある爆弾投下器製造工場に動員された。

初め私は、もう一人の仲間と実働率調査という楽な仕事を与えられた。日に三回工場をまわって機械がどのくらい動いているかを調べるのだが、工員たちは自分らの仕事をスパイしているように見られ、私はその仕事が嫌でたまらなかった。やがて配置換えがあつて、私は志望して旋盤をやる工場に行くことになった。……」（注：なお、「私は」のゴチックは筆者によって付け加えた。）

先生：「はい、ありがとうございます。」「途中だけど、この記事は作家の文章だし、恐らく全集が刊行される時には、この「私の履歴書」も載せられるに違いありません。この引用は営利目的ではないし、部分的な紹介なので、著作権に触れないと思いますが、全体の三分の一くらいで、止めておきます。」「ところで、この文章は、「記録、随筆、論説、日記、報道」の内のどれにあたるでしょうか？ 遠藤さん」

遠藤：「はい、日記だと思います。」

先生：「そうですね。皆さんも日記や感想文を書くときには、自分に関わったことは自分の視点で綴ります。だから、ついつい「私は私は私は……」と書いてしまいます。」「こういう私小説的な書き方は、先程来のニュース記事には見られない特色です。外へ出かけて行って見たこと聞いたことを客観的に書くものとは大いに異なります。両者の質の違いに気づいておくことが大切です。」「では、「私は私は私は」というところを、いっそのこと、「彼は彼は彼は」に換えて、先程の文章をなぞってみてもらいましょうか。できるはずですよ。一人称と三人称とが通い会うことを知るの、おもしろいことです。ただし「～は」という書き方が問題です。「彼は」でも「私は」でも、「思った」「感じた」で結ぶことができます。「彼は中学四年で松本高校を受け、合格した。」とも言えますし「私は中学四年で松本高校を受け、合格した。」とでも言えます。しかし、何か、しっくり来ないことがあります。」「もっと、心の内面から湧きだしてくることを書くときには、「私は」でなくては堪えられないこともあります。先程の文章で、「私はその仕事が嫌で堪らなかった」という文が見えました。これを「彼は」に換えるとよそよそしいものになります。だから「私が」に変換することはできなくなります。他の語句に変換ができないと言うことを知ると、いよいよ、個人の文体はその個人に帰するもので、他人が添削などできないという厳粛さに気づきます。」「日記なんて、代筆なんかできませんものね。」「本当は、学校での読書感想文も添削はできないんですよ。科学的な論文は、添削ができますが、私的な文章ほど、添削などできません。せいぜい、誤字の訂正くらいのもんです。」

5. 「紹介文」の独自性に気づかせる体験学習の試み

紹介文を取り上げます。「読書」欄で、本を紹介した文章です。

○書評・紹介、 ユン・チアン、ジョン・ハリデイ著『マオ誰も知らなかった毛沢東(上・下)』 慶應義塾大学教授、国文良成

先生：「日経新聞 23 ページを開いてください。そこに、図書の紹介文があります。国語表現の課題の一つに、紹介文を書く、という活動があります。自己紹介が簡単なようで、どっこい、難しいように、他人が知らない事物を不特定多数の人々に紹介することは意外に難

解なのです。たとえば、自己紹介ならば、いくら下手でも、その下手な紹介の痛手は、本人に戻ってきますが、他人に属する何かを多数の人々に紹介する場合には、単純な「紹介」である場合は稀で、たいてい、「推薦」であったり、「批判」であったりします。言葉の使い方が、直接に損得の利益と結びつきますから、緊張を伴う真剣勝負なのです。」

「では、佐藤君、読んでください。」

佐藤君：「はい、マオ・・・の所ですね。」

先生：「はい、そうです。みなさんは、評論というものが、立場の違う二つのものを相対的に位置づけて論じるとバランス感覚の良い文章になることを、この書評から学んでください。では、佐藤さん、読んでください。」

佐藤君：読みます。

「世界的な超ベストセラーとなった『ワイルド・スワン』のユン・チアン女史が、夫で歴史家のジョン・ハリディ氏とともに十年の歳月をかけて取り組んだ大作。前作が自身と家族の体験的中国現代史であったのに対して、今回は毛沢東というひとりの強烈な指導者を通して見た中国現代史である。

過去に毛沢東論は山ほどでていた。本書のねらいは明確で、過去に出されたすべての毛沢東像を野心的に塗り替えることにある。残忍無比でむき出しの私利私欲、あくなき権力追求とそのためのもろもろの権謀術数、乱れた私生活等々、ここでは毛沢東をスターリンやヒットラーを超えて徹底して冷酷な独裁者として描いている。読み物としては三国志や水滸伝の世界を思わせる。

本書では、毛沢東に関する数々の驚くべき新解釈が登場する。彼は一貫して農民や農村に関心はなかった、毛沢東が指導した農民暴動として有名な秋収蜂起に彼は無縁であった、政敵王明の毒殺をはかった、朝鮮戦争は毛沢東が北朝鮮にけしかけ、中国は米国と戦ってソ連から援助を得ようとした、大躍進の失敗で大量の死者が出て人が減ったことを毛沢東はむしろ喜んだ、文化大革命はより残酷非情な指導体制を作るための大粛清であった、等々。

これまでのところ、本書に対する世界での評価は二分されている。ジャーナリズムではそのタブー破りの斬新さと面白さに賞賛の声が高いが、学界では十分な史実考証よりも大胆な仮説ばかりが目立つ点に批判が多いようだ。たしかに本書は、中国現代史をすべて毛沢東個人の野心と陰謀だけで再構成しており、そこに人生の機微や偶然的要素がないのはやや不自然である。

ただこうした論争も含め、停滞気味だった毛沢東論に新風を吹き込んだ意義は大きい。中国では、一九八一年に下した「功績七分、過ち三分」の毛沢東公式評価から一步も出ていないのが現実である。現在の体制では建国の祖を正面から批判することは難しい。将来、中国の中からこのような毛沢東論が登場するようなことがあれば、中国の変化は本物である。」

先生：「ありがとう。」「読後の感想を聞いてみたいと思います。中尾さん。」

中尾さん：「はい。この毛沢東論の新しさや解釈の斬新さを褒め称えている国分氏の立場に感動しました。いままでの毛沢東論とはまったく異なる視点からの解釈がこの本には書かれていると述べていました。」

先生：「はい、そうですね。」「でも褒めるばかりでなくて、ブレーキをかけることにも配慮し

ていますね。はい、坂田君。」

坂田君：「はい。著者の勇気と切り口の鮮やかさに敬服した記述になっていますが、まだ、学界で十分に認められた考え方ではないとも述べています。」

先生：「はい、そうですね。」

先生：「では、それらの全体を踏まえて、紹介者は、この本をどのように評価しつつ推薦していますか。田中君。」

田中君：「はい。毛沢東の改革を現代中国では七割の人が高く評価しています。共産主義の一元独裁体制下では仕方のないことですが、紹介者は「将来、中国の中からこのような毛沢東論が登場するようなことがあれば、中国の変化は本物である」と書いています。」

先生：「はい、良いですね。」

先生：「さて、この紹介文のバランスのとれた構成について説明してください。土井君。」

土井君：「はい。五段落に分かれています。一段落目は、著者の簡単な紹介と本の趣旨を簡単に説明しています。二段落目で、毛沢東がスターリンやヒトラーを超えた冷酷な独裁者だと書かれていることをショッキングに書いています。次の三段落目で、具体例を挙げて、従来の定説に対するどんでん返しを述べます。四段落目で、この鮮烈な考え方に対する世界や学界での評価を掲げます。最後の五段落目で、将来像とに及ぶ評価を記して今後に期待しています。」

先生：「はい。見事にまとめてくれました。先生が付け足す言葉はありません。」

先生：「ここで取り上げた紹介文は、高く評価しつつも、中立を保つ立場で書いています。このようなバランス感覚が、社会人には求められますし、面白すぎる考え方には落とし穴が潜んでいると自制心を働かせる冷静さも長所です。さまざまな観点を紹介しつつ、即断せずに、論議の栄えることを期待して中立を保つという姿勢は学ぶところが大きいと思います。以上で、この記事に関する取り組みは終わります」

6. UP DATEな国際政治語彙を知ることが国語の授業にならなくては本物ではない。

「2006年 世界はどうなる ⑥」ハーバード大学名誉教授、ボーゲル氏へのインタビュー、「対日関係悪化は一時的」「中国平和的に台頭」

先生：「次に国際関係の記事を見てみよう。とかく国語科は過去に関心を注ぎ、高校では、古典と漢文に力を注ぐばかりで、若者が世界に羽ばたくべく芽を摘んできたと言っても過言でないくらいだと思いませんか。ロックやミュージカルなどの世界、芸術の世界では、国境がありません。ITの世界も、もはや携帯電話の普及、パソコンの使用で地理的な生涯が無くなりました。国語は、全ての教科の中心です。国語の基礎をなす語彙について、特に、世界的な視点に立ち、教材を選んで使用して、国語の国際化を図らなくてはならないと思います。そこで、一つの試みとして、国際関係を論じた記事を読むことにしたいと思います。語彙の学習をとおして国語の視野を広げる授業です。」「倉田君、読んでください。」

倉田：「はい。」

「-----中国の台頭をどう見るか。」

「中国は平和的に台頭する可能性が大きい。すでに世界貿易機関(WTO)など様々な国際機関に入っている。増加が続く軍事費も最近では中台関係が少良くなってきたのでそれほどは拡大しないだろう。中国の政治家は戦略的に物事を考える傾向が強い。台湾独立の場合や、ガス田を巡る日中の対立次第では軍事行動をとることもあり得るが、可能性は小さい。」

-----米政府の国務省と国防総省の対中政策には温度差があるが、総体としてはどうなるか。

「五年前の就任当初、ブッシュ大統領は中国にやや厳しかった。一二年の間に中国側と協力する必要があると悟り、できるだけ良い関係を築こうとするようになった。だが、国防総省を含めた右派と人権問題に敏感な左派(対日批判で)声を一つにしつつある。右派は米国がもっと宣教師的な役割を果たすように求め、左派はクリントン政権の時と同様に中国の人権問題に厳しい。」

「国防総省にとってソ連の崩壊後、毎年の国防予算をどう確保するかも課題になっている。同時テロ後、対テロ戦が広がっているものの、戦闘機やミサイルを開発する根拠としては物足りない。国防予算を確保するためには、大きな国(の脅威)が必要だ。その点で一番役立つのは中国だ。今はイラクで忙しいから中国とは衝突せず、かといって友人にもならないという態度をとっている。だが、将来は中国を敵視する見方が広がるかもしれない。」 (中略)

-----逆に、日中のある程度以上の接近は、米国が容認しないのでは。

「日中がそこまで接近することは、少なくとも近い将来にはないだろう。三十年、四十年先にはあるかもしれない。いずれにせよ、日米関係は米中よりも密接だ」

先生: 「はい、ありがとうございます。」「では、倉田君が読んでくれた文章を聞いていて、どんな種類の文章だと思いましたか。真田さん。」

真田さん: 「はい。インタビューの記録だと思います。」

先生: 「はい、そうですね。」「では、新聞記事の語句には、聞き慣れない物騒なものがたくさんありました。意味の分からない語句をあげてください。中田君。」

中田君: 「はい。」「世界貿易機構、中国の台頭、中台関係、戦略的に考える、米国防総省、米国務省、中国の人権問題、ソ連の崩壊、対テロ戦、脅威、中国を敵視するなどです。」

先生: 「なるほど。国際関係を論じた記事では、何気ない語句でも、その背景にある生臭い対立の歴史や戦争の陰が内在しており、容易には理解できにくいところがありますね。」

「この中国と日本と米国との関係を述べたインタビューでは、縦糸に歴史の認識問題があり、横糸に経済問題があり、図柄に共産主義と民主主義との対立があります。さらに、安保条約も深く関わっていますから、良いとか悪いとかで片づかない厄介な問題です。しかも、カケヒキも見られますし、国力の均衡で、バランスが動いていきます。」「来週までに、調べ学習といたします。現代の国際感覚を理解する意味でも、自分で分からなかった語句について書き出して、その時代の意味をインターネットで調べ、参考文献を読み、理解しておいてください。そして、それをレポート用紙に書いて、提出してください。」

先生: 「次に、ボーゲル氏は、インタビューの最後で三十年、四十年の間は、日中の接近が無いだろうと言いました。近い将来に日中が接近することは無いだろうと彼が言うのは、背後にどんな根拠が隠されているからだと思いますか。吉田君。」

吉田君：「はい。多分、日中の貿易が盛んなのに対して、首相の靖国神社参拝などで、ギクシヤクした関係が見られるので、それを踏まえての発言だと推察されます。しかし、もっと大きな問題は、共産主義を中国が捨てないでいるという点にあると思います。」

先生：「良い点に着目しましたね。共産主義は、宗教を認めますかね認めませんかね、吉田君。」

吉田君：「原則として宗教を認めないのが共産主義だと聞いています。」

先生：「インターネットで瞬時に情報が世界中を駆けめぐり時代だからこそ、微妙に操作される誤った判断により、取り返しのつかない戦争に陥らないように、バランス感覚と冷静な知見が必要だと思えます。予断と偏見に基づく挑発をしないように、話し合いの国際関係を継続していきたいものです。これで、新聞記事を利用した国語の授業を終わります。」

7. おわりに

架空の国語授業をこれで終わることにします。意図することを箇条書きにすれば、以下のとおりです。

- ①小説、短歌、俳句、評論、随筆、日記、スポーツ、家庭欄、医学、産業、食事、健康、保険、年金、投書、テレビ番組、ラジオ番組、株式、その他の現在情報が満載されたのが新聞です。それをリアルタイムに捉える興味を持つことにより、実学を学ぶことができます。これが大切です。直ぐに古くなりますが、心得ておけば、良いのだと思います。教科書には、直ぐに古くなってしまふような教材を載せることができません。それを補って充分なのが、経済新聞です。生きる力を培うために、是非、国語の総合的な力を試す意味でも、新聞の活用がおもしろいと思えます。
- ②国語の教材は特に、作者の心情を質問したり、文法的な活用を聞いたり、漢字の書き取りをさせたりというように、「意味」を問うことが多かったと思います。しかし、今回の授業では、意味を尋ねることは目的にしません。外形を重視しています。形式を大切にします。形式こそ、言語ですし言葉だからです。だから、読んだ後に、直ぐ、要旨を取ったり、作者の心情を尋ねることはしません。客観的な視点でのみ、ものごとを考える工夫をしたいと思ったからです。科学的な思考を国語の授業の中に取り入れる必要があると考えたのです。

参考文献

- 2006年1月8日の日本経済新聞日曜版
- 『指導要領高校国語』文部科学省、平成11年
- 『国語総合』『国語表現1・2』第一学習社、平成16年

第2節 国語学領域から（2）—古典教材の国語学的読解—

国語文化教育学講座 佐々木 勇

1. はじめに

教科書に採られている古典作品の注釈書には、本文の解釈に疑問の点が多い。

それはおそらく、何百年も前に、注釈が始まった時点で、言葉の意味・文法等が変遷することが意識されずになされた解釈が、現在の注釈書にそのまま引き継がれたものが残っているためであろう。

古典作品の校本・索引が完成し、国語史的研究が蓄積されてきた現在、古注釈から離れ、古典本文に対峙する研究がなされるべきである。

本研究では、『徒然草』を、成立・書写当時の言葉の意味・文法に可能な限り忠実に、読み直した成果を述べる。

内容は、広島大学教育学部第三類（言語文化教育系）国語文化系コースの学生向けに開講した「国語文化研究法」の授業の一部である。

上のような主旨からの試みの一つとして、受講学生の許可のもと、授業用発表資料を部分引用する形で、発表する。指導不足のため、行き届かない点も多い。ご批正を賜りたい。

2. 授業の方針

本年度「国語文化研究法」では、受講学生の希望により、『徒然草』の古写本を少しずつ読み進めていった。

底本としたのは、現存最古の写本、正徹本（一四三一年写本）である。他に、烏丸本（一六一三年版本）と陽明文庫蔵本（室町中期写本）とで、本文を対校した。

本授業では、90分をかけて、正徹本の数行分について検討した。

その時間の担当者は、一名である。その担当者が考察してきた内容について、参加者全員で討議した。

担当者は、徒然草本文の言葉を、当時の日本語における意味・文法に基づいて、考察し、最終的に現代語訳を付した。

その過程で、現行の注釈書は、参照するが、それにそのまま依らないこととした。

担当者は、『徒然草』の語彙索引を使用し、『徒然草』内の用例を調べ、用例不足の場合、同時代の他作品を調査し、なお不足の場合は、他時代の作品に調査対象を広げた。

このような読み方は、小松英雄『徒然草抜書』（1990年、講談社学術文庫。〈1983年に講談社から出た同名の単行本を大幅に改訂したもの。〉）で行なわれている。

ただし、この書は、『徒然草』全体から、五段分を抜き出し、その各段の一部を解析した、文字通りの「抜書」である。本授業では、冒頭から順に読み進めていった。

3. 授業における発表の一部紹介

ここでは、本授業の発表資料から、学生の考察部分を抜粋し、成果の一部を紹介する。

以下は、授業参加者、刀田絵美子の発表資料から抜き出したものである。これは、一回分の

発表資料より抜粋したものである（佐々木による一部追加、訂正部分を含む）。

1) 翻刻本文

■正徹本本文

- 7 たねならぬこそやむことなきいちの人の御
- 8 ありさまさらなりたゝ人もとねりなど給
- 9 はるきは、ゆゝしと見ゆそのこむまこまでは
- 10 はふれたれと猶なまめかしそれよりしもつ
- 11 かたはほとにつけつゝ時にあひしたりかほなるも
- 12 身つからはいみしとおもふらめといとくちをし

■鳥丸本本文

- 8 種ならぬぞやんごと
- 9 なき・一の人の御有様はさら也・たゞ人も舎
- 10 人など給はるきは、ゆゝしと見ゆ・其子
- 11 むまごまでははふれにたれどなをなまめ
- 12 かし・それよりしもつかたはほどにつけ
- 13 つゝ時にあひしたりがほなるも・みづ
- 14 からはいみじと思ふらめどいとくち
- 15 おし

■陽明文庫蔵本本文

- 5 ^{タネ}種ならぬ
- 6 こそやむことなき・いちのひとの御ありさまは(「は」は補入)さら(「う」を訂正)なり
- 7 たゝ人もとねりなど給はるきは、ゆゝしと見ゆその
- 8 こ(右傍に「子」)・むまこまでは・はふれに(「に」は補入)たれと猶なまめかし・それより
- 9 しもつかたは程につけつゝ時にあひしたりかほなるも
- 10 身つからはいみしと思ふらめとくちをし

2) 諸注釈書の読みの整理

語句	新大系	全集	集成	その他
一の人	摂政・関白などの称	摂政・関白の別称	摂政・関白を言う	撰関家。近衛・九条・二条・一条・鷹司(朝)
さらなり	言うまでもない	「いうもさらなり」	いうまでもなく	
ただ人	摂政・関白以外の貴族	摂政・関白以外の貴族	摂政・関白以外の普通の貴族をいう	tadabito (タダビト) bonnin (凡人)に同じ。学問もなければ官位もない人。

				(日) これを、「摂政・関白になる得る家柄以外の貴族」のこととする注釈はどうであろう。(略) 五摂家のでの貴族でも、摂政・関白に任ぜられなければ、やはり「ただ人」なのである。 (全)
舎人	隨身。内舎人・小舎人、六衛府の兵士で、勅宣により、帯剣し、弓矢を携えて、貴人に隨身した。	天皇から近衛府の舎人（天皇や皇族に近侍して雑事をつかさどった）などを警護役につけていただく身分。	隨身のこと。貴族が外出するとき、その警固にあたる近衛府の官人をいう。勅宣によって天皇から賜る。	近衛府の下級武官。元老優遇の思召で功臣の警護に賜る。但し、西園寺、徳大寺など、二三家に限られていた。 (朝)
たまはるきは	朝廷から頂く身分。弘安礼節によれば近衛少将にも二人の隨身が許されている。	現代語訳に「いただく身分」	「きは」の傍注に「身分の人は」	
ゆゑし	普通とは違って立派なものだと見える。	現代語訳に「りっぱに見える」	程度がはなはだしいことを示す語で、よい意味にも悪い意味にも用いる。	
そのこむまこ				家督外の人でも子までは。曾孫となるともはや格別の品位を感じがたい。 (朝)

(以下、省略) 「その他」に引用した資料の略称。(朝)→橘『日本古典全書徒然草』

(日)→『日葡辞書』 (全)→安良岡『徒然草全注釈』

3) 筆者の評価語に関する考察 (本文は国文学研究資料館のデータベースによった)

(1) 「一の人」・・・さらなり

○第二十一段

萬のことは、月見るにこそ、慰むものなれ。(中略) 月・花は「さらなり」、風のみこそ、人に心はつくめれ。岩にくだけ清く流るゝ水のけしきこそ、時をもわかずめでたけれ。(後略)

○第二十三段

衰へたる末の世とはいへど、なほ九重の神さびたる有様こそ、世づかず、めでたきものなれ。

(中略) 上卿の、陳にて事おこなへるさまは「更なり」、諸司の下人どもの、したり顔に、なれたるもをかし。さばかり寒き夜もすがら、こゝかしこに睡居たるこそをかしけれ。(後略)

〈さらなり〉

一つの話の流れの中で、話題1から話題2に話が流れていく時に登場するのが「さらなり」である。話題1での話を少しスライドさせて、別の観点から話題を提供しようとする時、「さらなり」が用いられる。

(2) 「ただ人(舎人など給はるきは)」・・・ゆゆし

○第二十八段

諒闇の年ばかり、哀なる事はあらし。倚廬の御所のさまなど、板敷をさげ、葦の御簾をかけて、布の帽額あら／＼しく、御調度どもおろそかに、皆人の装束、太刀・平緒まで、ことやうなるぞ「ゆゝしき」。

○第百十五段

宿河原といふところにて、ぼろ／＼多く集まりて、九品の念佛を申けるに、外より入来るぼろ／＼の、「もしこの御中に、いろをし房と申ぼろやおはします」と尋ければ、その中より、「いろをし、こゝに候。かくのたまふは、誰」と答れば、「しら梵字と申者なり。己が師、なにがしと申し人、東國にて、いろをしと申ぼろに殺されけりと承りしかば、その人に逢ひ奉りて、恨申さばやと思ひて尋申なり」と言ふ。いろをし、「ゆゝしき」も尋ねおはしたり。さる事侍りき。こゝにて對面し奉らば、道場をけがし侍るべし。前の河原へ参り合はん。あなかしこ、わきさしたち、いづかたをもみつぎ給な。あまたのわづらひにならば、佛事の妨に侍るべし」と言ひ定て、二人河原へ出あひて、心行ばかりに貫ぬき合ひて、共に死ににけり。

ぼろ／＼といふもの、昔はなかりけるにや。近世に、ぼろんじ・梵字・漢字など云ける者、その始めなりけるとかや。世を捨てたるに似て我執深く、佛道を願ふに似て、鬪諍をこととす。放逸無慙の有様なれども、死を軽くして、少もなづまざるかたのいさぎよく覺えて、人の語りしまゝに書付侍るなり。

○第百三十七段

さやうの人の祭見しさま、いと珍らかなりき。「見事いとおそし。そのほどは棧敷不用なり」とて、奥なる屋にて酒飲み、物食ひ、圍碁・双六など遊びて、棧敷には人を置きたれば、「渡り候ふ」といふ時に、おのおの肝つぶるゝやうに争ひ走り上りて、落ぬべきまで簾張り出て、押し合ひつゝ、一事も見洩さじとまぼりて、「とあり、かゝり」と物ごとに言ひて、渡り過ぬれば、「また渡らんまで」と言ひておりぬ。たゞ物をのみ見んとするなるべし。都の人の「ゆゝしき」なるは、睡て、いとも見ず。若く末々なるは、宮仕へに立ち居、人の後にさぶらふは、様あしくも及びかゝらず、わりなく見んとする人もなし。(後略)

○第百八十八段

(前略) 一事を必なさんと思はば、他の事の破るゝをもいたむべからず。人の嘲をも恥べからず。萬事にかへずしては、一の大事成べからず。人のあまたありける中にて、或者、「ますほ

のすゝき、まそほのすゝきなどいふ事あり。わたのべの聖、この事を傳知たり」と語りけるを、登蓮法師、その座に侍りけるが、聞（き）て、雨のふりけるに、「蓑・かさやある、貸し給へ。かの薄の事習ひに、わたのべの聖のがり尋まからん」といひけるを、「あまりに物さわがし。雨やみてこそ」と人のいひければ、「無下の事をも仰せらるゝものかな。人の命は、雨のはれ間をもまつものかは。我も死に、ひじりも失せなば、尋聞きてんや」とて、走り出て行つゝ、習ひ侍りにけりと申傳たるこそ、**ゆゝしく**ありがたう覺ゆれ。「敏時は則功あり」とぞ、論語と云文にも侍るなる。この薄をいぶかしく思ひけるやうに、一大事因縁をぞ思ふべかりける。

○第二百二十六段

後鳥羽院の御時、信濃前司行長、稽古の譽ありけるが、(中略)

この行長入道、平家物語を作りて、生佛といひける盲目に教て語らせけり。さて、山門のことを、ことに**ゆゝしく**書けり。九郎判官の事はくはしく知て書のせたり。蒲冠者の事は、よく知らざりけるにや、多くのことどもをしるしもらせり。武士の事・弓馬のわざは、生佛、東國の者にて、武士に問聞て書かせけり。かの生佛が生れつきの聲を、今の琵琶法師は學びたるなり。

○第二百三十六段

丹波に出雲と云所あり。大社をうつして、めでたくつくれり。しだのなにがしとかや知る所なれば、秋の比、聖海上人、その外も、人あまた誘ひて、「いざ給へ、出雲をがみに。搔餅めさせん」とて、具しもていきたるに、おの／＼拜みて、**ゆゝしく**信おこしたり。(中略)上人の感涙いたづらになりけり。

「ゆゝし」

・滅多に(起こら)ない、「すごいこと」に対しての評価語

集成本の注釈にもあるように、「ゆゝし」は「程度が甚だしい様」を表す語なので、良悪どちらの意味にも使いうる。しかし、「徒然草」においては「甚だ悪い」という意味では用いられておらず、すべて「すごい・良い」という評価をしている。さらにそれに加えて、「滅多にない」という意味も付随しているようである。

顕著な例が第三百七段である。後生には伝わらなかった人が起こした事件であるけれども当時の人々にしてみればセンセーショナルな事件だったからこそ、筆者は「人の語りしまゝに書付」けたのであろう。そもそも事件の現場に作者がいたわけではないのだから、「いろをし房」が「ゆゝしくも…」と語りかけたかどうかは不明である。しかし『徒然草』のなかで筆者に「いろをし房」としてそう語りかけさせるだけの力が(「ゆゝし」き事件だ、と思わせるだけの力)がその事件にはあったと言うことであろう。

そしてその「力」というのは、滅多に起こらない事件だったからこそ発生したのではないだろうか。

(3)「そのこ・むまこ」・・・なまめかし(優美・艶)

○第十六段

神樂こそ、**なまめかし**く、おもしろけれ。おほかた、ものの音には、笛・箏。常に聞たきは、琵琶・和琴。

○第十九段

折節の移りかはるこそ、ものごとに哀なれ。

「もののははれは秋こそまされ」と、人ごとに言ふめれど、それもさるものにて、今一きは心も浮きたつものは、春の氣色にこそあめれ。(中略。青葉になり行まで、よろづにたゞ心のみぞ悩ます。(中略) 山吹の清げに、藤のおぼつかなきさましたる、すべて、思ひすてがたきこと多し。

(中略) 五月、あやめふく比、早苗とるころ、水鶏のたゝくなど、心ぼそからぬかは。六月の比、あやしき家に夕顔の白見えて、蚊遣火ふすぶるもあはれなり。六月祓またをかし。七夕まつるこそなまめかしけれ。やう／＼夜寒になるほど、雁なきてくるころ、萩の下葉色づくほど、早稲刈り干すなど、とりあつめたる事は秋のみぞ多かる。(後略)

○第二十四段

齋王の野宮におはしますありさまこそ、やさしく、面白き事のかぎりとは覺えしか。「經」・「佛」など忌みて、「なかご」、「染紙などいふなるもをかし。すべて神の社こそ、すてがたく、なまめかしきものなれや。ものふりたる森のけしきもたゞならぬに、玉垣しわたして、榊木に木綿かけたるなど、いみじからぬかは。(後略)

○第百三十七段

(前略) 何となく葵かけわたしてなまめかしきに、明はなれぬほど、忍びて寄する車どもの床しきを、それか、かれかなど思ひ寄すれば、牛飼・下部などの見知れるもあり。をかしくも、きら／＼しくも、さま／＼に行交ふ、見るもつれ／＼ならず。(後略)

○第八十七段

下部に酒飲まする事は、心すべきことなり。宇治に住侍けるをのこ、京に、具覺房とて、なまめきたる遁世の僧を、こじうとなりければ、常に申睦びけり。(後略)

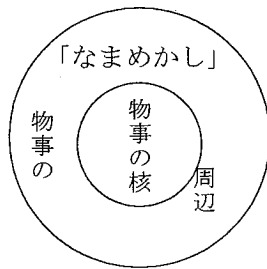
〈筆者が「なまめかし」と評価しているもの〉

神楽 神の社
七夕まつる ¹ 葵かけわたして ²

語り手が「なまめかし」と評価しているのは神事に関するものや、宮中に関わりの深いものではあるが、それらの中心となることではなくて、それらの周辺の事柄である。このように考えると、「ゆゝし」の周辺(というよりも、外側)の事柄に対する評価語として「なまめかし」が使われたと考えることができる。

1『日本書紀』持統天皇五年の記事に「秋七月庚午(中略)丙子宴公卿」があり、これが七夕まつりの起源とされている。しかし、それ以前にも、宮中では七月七日に穢れを祓うための祭りが行われていたらしい。

2 賀茂の祭りのこと。日本国語大辞典第二版「京都の、賀茂別雷神社(かもわけいかずちじんじゃ=上賀茂神社)と賀茂御祖神社(かもみおやじんじゃ=下鴨神社)の祭礼。古くは、四月第二の酉(とり)の日、現在は、五月一五日に行われる。祭りの前の午(うま)または未(ひつじ)の日に、賀茂川で斎院の御禊(ごけい)がある。京都鎮守の祭で、平安時代には特に盛大となり、単に祭と言えはこの祭を意味した。葵の葉で牛車や簾(すだれ)、社殿や祭人の冠(葵蔓=あおいかづら)などを飾り、賀茂の家々の門にも葵をかけたので、葵祭ともいう。石清水八幡宮の南祭に対して北祭といわれることもある。



(4) 「それよりしもつかた」についての評価語に関する考察

・時にあひ

↓

したりかほなる
||
みつからはいみしとおもふらめ

ど

〈筆者の意見〉

いとくちをし

○第一段

(前略) めでたしと見る人の、こゝろ劣りせらるゝ本性みえんこそ口をしかるべけれ。しな・かたちこそ生れつきたらめ、心はなどか、賢より賢にも移さば移らざらん。かたち・心ざまよき人も、才なく成ぬれば、しなくだり、顔憎さげなる人にも立まじりて、かけずけおさるゝこそ、本意なきわざなれ。(後略)

○第三十二段

九月廿日の比、ある人にさそはれたてまつりて、明るまで月見ありく事侍しに、おぼしいづる所ありて、案内せさせて入給ひぬ。荒たる庭の露しげきに、わざとならぬ匂ひ、しめやかにうち薫りて、しのびたるけはひ、いとものあはれなり。

よきほどにて出給ひぬれど、なほ事ざまの優におぼえて、物のかくれよりしばし見ゐたるに、妻戸を今少しおしあけて、月見るけしきなり。やがてかけこもらましかば、くちをしからまし。跡まで見る人ありとは、いかでか知らん。かやうの事は、たゞ朝夕の心づかひによるべし。その人、ほどなく失せにけりと聞侍りし。

○第百四十段

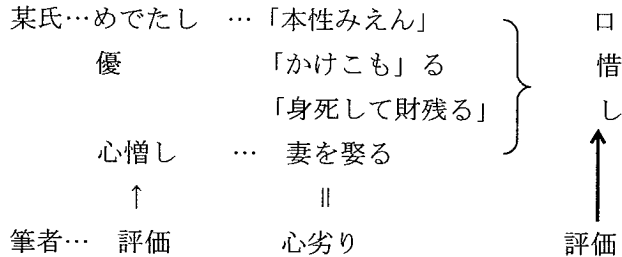
身死して財残る事は、智者のせざる處なり。よからぬ物たくはへ置たるもつたなく、よき物は、心をとめけんとはかなし。こちたく多かる、まして口惜し。(後略)

○第百九十段

妻といふものこそ、をのこの持まじきものなれ。「いつも独住みにて」など聞こそ、心にくけれ。「誰がしが婿に成ぬ」とも、また、「如何なる女を取すゑて、相住」など聞つれば、無下に心劣りせらるゝわざなり。異なる事なき女をよしと思ひ定めてこそ添ひゐたらめと、賤くもおしはかられ、よき女ならば、らうたくして、あが佛とまもりゐたらめ、たとへば、さばかり

にこそと覚えぬべし。まして、家の内を行ひ治めたる女、いと口を^し。子など出できて、かしづき愛したる、心憂し。男なくなりて後、尼になりて年寄りたるありさま、亡き跡まで淺まし。

いかなる女成とも、明暮添ひ見んには、いと心づきなく、憎かりなん。女のためも半空にこそならめ。よそながらとき／＼通ひ住まんこそ、年月経ても絶えぬなからひともならめ。あからさまに来て、宿り居などせんは、珍らしかりぬべし。

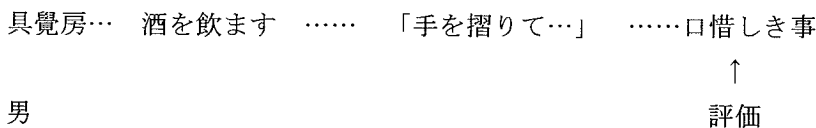


筆者が「口惜し」と表現するとき、その前後に「心劣り」が入っていることがある。例に挙げた三例では、最初は「惜し」くない人だと思っていたのに、それを裏切るような行為・出来事、つまり「心劣り」するようなことがあったからこそ、「口惜し」と感じるのであろう。言い換えるならば「口惜し」とは「心劣り」がなければ発生しない感情なのである。評価者が筆者でない場合でも、同じである。

○第八十七段

下部に酒飲まする事は、心すべきことなり。宇治に住侍けるをのこ、京に、具覺房とて、なまめきたる遁世の僧を、こじうとなりければ、常に申睦びけり。或時、迎に馬を遣したりければ、「遥なるほどなり。口づきのをのこに、先一度せさせよ」とて、酒を出したれば、さしうけ／＼、よゝと飲ぬ。太刀うち佩きて、かひ／＼しげなれば、頼もしく覚えて、召し具して行ほどに、木幡のほどにて、奈良法師の兵士あまた具してあひたるに、この男立向ひて、「日暮にたる山中に、あやしきぞ。止り候へ」と言ひて、太刀を引き抜きければ、人も皆太刀抜き、矢はげなどしけるを、具覺房、手を摺りて、「現し心なく酔たる者に候。まげて許し給はらん」と言ひければ、おの／＼嘲て過ぬ。このをとこ具覺房に逢て、「御房は口惜き事し給つるものかな。己れ酔たる事侍らず。高名仕らんとするを、抜ける太刀空しくなし給ひつること」と怒りて、(後略)

辛き命生たれど、腰斬り損ぜられて、かたはに成にけり。



また、次の例でも同じことが言える。

○第三十一段

雪のおもしろう降りたりし朝、人のがり言ふべき事ありて文をやるとて、雪のこと何ともいはざりし返事に、「この雪いかゞ見ると、一筆のたまはせぬほどの、ひが／＼しからん人のおほせらるゝ事、聞きいるべきかは。返々口をしき御心なり」と言ひたりしこそ、をかしかりしか。

今は亡き人なれば、かばかりの事も忘れがたし。

筆者	…「雪のこと何ともいはざりし返事」…ひがひがしからん人
	かへすがへす「口惜し」き御心
	↑
人	評価

筆者

↑
「をかしかりし」

「今は亡き人なれば、かばかりの事も忘れがたし」

三十一段は評価に対する評価が入るといふ二重構造になっている。

○第二十二段

何事も、古き世のみぞしたはしき。今様は、無下にいやしくこそ成ゆくめれ。かの木の道の匠の造れる、うつくしきうつは物も、古代の姿こそをかしと見ゆれ。

文の詞などぞ、昔の反古どもはいみじき。たゞいふ言葉も、口をしうこそなりもてゆくなれ。いにしへは、「車もたげよ」、「火かゝげよ」とこそいひしを、今様の人は「もてあげよ」、「かきあげよ」といふ。「主殿寮人数だて」と言ふべきを、「たちあかししろくせよ」と言ひ、最勝講の御聴聞所なるをば、「御講の廬」とこそ言ふを、「かうろ」と言ふ、くちをしとぞ、古き人はおほせられし。

古き世の言葉遣いと今様の言葉遣いを比較して、今様の言葉遣いを「口惜し」と言っているため、この段の「口惜し」も昔と今の比較によって、今の方が劣っているために「(昔はこんなじゃなかつたのにな、)口惜し」という使われ方をしている。

○第百七十五段

世に心えぬ事のおほきなり。(中略)かく辛き目にあひたらん人、ねたく、口をしと思はざらんや。人の國にかゝる習ひあなりと、これらになき人事にて傳聞たらんは、あやしく不思議に覚えぬべし。(後略)

この用法は他の「口惜し」とは違い、自分が「口惜し」の対象となっている。

以上、見てきたように、『徒然草』では「口惜し」を①対象が他者②対象が自分の2種類の用法で用いられていることが分かった。第一段に戻って考えてみると、筆者が「口惜し」と評価しているのは、「しもつかた」の人々が「みづからはいみじとおも」うことに対してであったので、①の用例の一つである、と言えよう。

4) 現代語訳

摂政・関白になるような人の風采は言うまでもない。そんな地位につかないまでも舎人の地

位を与えられる身分の人もたいそう優れた様である。その子や孫の代までは、落ちぶれてしまっても、なお優しげで優雅である。それより下の位の人、その家柄に応じて（優雅である）。（しかし）君寵を得て抜擢されて、得意顔をしているのは、自分ではすごいことだと思っているのだろうが、（それを目の当たりにすると、）なんだか失望してしまうな。

5) 引用参考文献・データベース

橘純一校注『日本古典全書徒然草』朝日新聞社・一九五一年二月

西尾実校注『方丈記・徒然草』岩波書店・一九五七年六月

安良岡康作『全注釈徒然草・上』角川書店一九六七年二月

神田他二名校注『方丈記・徒然草・正法眼随聞記・歎異抄』小学館・一九七一年八月

木藤才蔵『徒然草』新潮社・一九七七年三月

佐竹昭広・久保田淳『方丈記・徒然草』岩波書店・一九八九年一月

時枝誠記『徒然草総索引』至文堂・一九五五年八月

土井忠生・森田武・長南実『邦訳日葡辞書』岩波書店・一九八〇年五月

土井忠生・森田武・長南実『邦訳日葡辞書索引』岩波書店・一九八〇年五月

坂本太郎・家永三郎・井上光貞・大野晋『日本書紀下』岩波書店・一九六五年七月

吉田・大西編『正徹自筆本徒然草〈上〉』笠間書院・二〇〇四年六月

国文学研究資料館本文データベース http://base3.nijl.ac.jp/Rcgi-bin/hon_home.cgi

4. 本授業の成果

前節に引用したような発表資料を担当者が用意し、自分の考えを述べて、それについて他の者が意見を言い、議論した。

このような本授業の成果は、少なくないが、主な点は以下のものであろう。

①徒然草本文に、諸本による異同が存することの確認

本授業の参加者は、既に、古典テキストに諸本があり、それらに本文の相違が存することは承知している。

しかし、それは、授業で聞いたり、校本で見た知識であって、実際に、異なる本を翻刻してみたことは無かった。

本授業によって、諸本における諸本の異同を、体験でき、それぞれの本文には、それぞれの書写者の意図が存したことを推測できた意義は、大きい。

そのすべてが『徒然草』であり、どの本が正しいかを決定することは、困難である。

②徒然草の「段」が、後に付されたものであることに気づいたこと

これも、写本を見慣れた人にとっては、記すまでも無いことである。

古写本・版本には、「●」・「一」などで、話の始まりを示したものもあるが、それが全くない本も存する。

よって、現行の注釈書では、当然のようになされている段分けは、吉田兼好がなしたものではない。

たとえば、いわゆる序段と第一段とは、どの写本においても、分けられていない。

授業参加者は、このようなことに気づき、前後の文脈の中で、その段の文章を解釈することが重要であることを体験した。

中等国語科教育の現場では、このような授業は、困難かも知れない。

しかし、広島大学附属福山中高等学校において、本年度は土左日記、次年度は伊勢物語、と一作品の多くの部分を読む、という実践がなされていることを知った。

また、さまざまな古典から名文を抜き出して読む、従来型の授業においても、指導者は、その対象となる古典テキストの全文を通読しておくべきであることを、本授業参加者は身をもって知った。

③現行注釈書の曖昧さに気づいたこと

現行注釈書の語釈には、その作品のその箇所その語について、適応できるものか否か、疑わしい注が多い。

本授業の参加者は、『徒然草』内部の用例、あるいは鎌倉時代末期の用例を精査することによって、自分で納得できる解釈を導き出した。

それは、前節引用資料では、「4）現代語訳」に集約されている。

この部分は、注釈書では、以下のようになっている。現代語訳を載せる注釈書の代表として、「新編日本古典文学全集」の現代語訳を引用する。これは、現時点で最新のものであることによって選んだもので、特別な意図によって選択したものではない。

撰政・関白のご様子は、いまさら申すまでもない。そのほかの貴族たちでも、朝廷から警護役の舎人などをいただく身分の人は、とりわけりっぱに見える。こんな人たちの子や孫までは、たとえ落ちぶれてしまっても、やはり優雅なものである。それよりも下級の者は、それぞれの身分や家柄に応じて、幸運にめぐり会い、栄達して、得意顔をしているのも、自分では、りっぱなものだと思っているであろうが、そばから見ると、まことにつまらないものだ。

これと、前節の「4）現代語訳」との相違は、大きなものではない。

ただし、「それよりしもつかたは程につけつゝ時にあひしたりかほなるもみつからはいみしとおもふらめといとくちをし」の部分で、本授業参加者は、「それより下の位の人、その家柄に応じて（優雅である）。（しかし）君寵を得て抜擢されて、得意顔をしているのは、自分ではすごいことだと思っているのだろうが、（それを目の当たりにすると、）なんだか失望してしまうな。」と「しかし」でつながる二文に分けている。

これは、「程」「みつからはいみしとおもふらめと」「いとくちをし」などの考察から、「つつ」で結ばれる従属節の意味が、前節と異なる、と判断したためである。

この点、上記注釈書の「それよりも下級の者は、それぞれの身分や家柄に応じて、幸運にめぐり会い、栄達して、得意顔をしているのも、自分では、りっぱなものだと思っているであろうが、そばから見ると、まことにつまらないものだ。」というあいまいな現代語訳よりも優れている。

「それよりしもつかた」が身分に応じて幸いを得ることは、悪いことではない。

兼好が、「いとくちをし」と記すのは、その折、「したりかほなる」者のことである。

その点を明確にするために、上記本文を、二文に分けて現代語訳する方法は、評価される。

これと比べ、上記注釈書の現代語訳は、この点が不明確であり、本文読解の助けとならない。

万一、中等国語科教育の現場で、このような現代語訳に基づく授業がなされたならば、生徒には、不明な部分が残されたままとなる。

そのことに、授業参加者が気づいた点は、本授業の成果といえよう。

5. むすび

以上、「古典教材の国語学的読解」の題を掲げ、大学における一授業実践を報告した。

この授業の概要は、ご理解頂けたと思う。

しかし、今回は、一回の発表分のうち、一部を記したに過ぎない。

機会が与えられれば、他の部分、他作品についても発表したい。

第3節 国文学領域から（1）一教材としての原爆文学一

国語文化教育学講座 岩崎文人

1. はじめに

昨年 2005 年は、被爆後 60 年という節目の年ということもあり、広島平和記念資料館（開館 50 周年でもあった）をはじめとして、各地で種々の特別展が催された。もともと、被爆者の方々にとっては被爆後 60 年といってもその年のみが特別のものではないわけであるが、節目節目に 8 月 6 日をふり返る、あるいは原爆ドームの世界遺産化（1996 年 12 月）といったことを契機として、原爆被投下の事実を確認することは、決して意味のないことではない。

原爆文学もそれぞれの作品を客観的に俯瞰するそれなりの歳月が流れたとあってよい。ここでは、教材に採択されている原爆文学作品それぞれの原爆文学史上の位置を確認するとともに、それらを教材として用いる際のいくつかのポイントを指摘しておきたい。

2. 国語教科書に採択された原爆文学の史的位置

中学校国語教科書に採られた原爆文学作品は原民喜の「水ヲ下サイ（「原爆小景」より）」「永遠のみどり」（「伝え合う言葉 中学国語 3」／教育出版株式会社）、峠三吉の「仮包帯所にて（「原爆詩集」より）」（「現代の国語 3」／三省堂）、井伏鱒二の『黒い雨』（中学校国語 3／学校図書株式会社）であり、高等学校国語教科書に採択されている原爆文学作品は原民喜の「夏の花」（「新選 現代文 改訂版」／尚学図書、「高等学校 改訂版 新現代文」／第一学習社）であるが、まず、これらの作品が原爆文学史上どのような位置にあるのかをみるために、以下、簡略な原爆文学史年表を掲げる。

原爆文学年表

1946（昭和 21）年

8 月「黒い卵〈詩歌集〉」（栗原貞子）

1947 年

12 月「さんげ〈歌集〉」（正田篠枝）

1948 年

11 月「屍の街」（大田洋子）

1949 年

1 月「長崎の鐘」（永井隆） 2 月「夏の花」（原民喜） 12 月「広島悲歌」（細田民樹）

1951（昭和 26）年

6 月「かきつばた」（井伏鱒二） 7 月「原民喜詩集（原爆小景）」（原民喜） 8 月「人間襤褸」（大田洋子） 9 月「原爆詩集」（峠三吉） 10 月「原爆の子—広島の子—少年少女のうたったえ」（長田新編） 12 月「或るとむらい」（山代巴）

1952 年

7 月「春の城」（阿川弘之）

1953 年

- 6月「原爆に生きて一原爆被害者の手記」(編纂委員会〈山代巴ほか〉編)
- 1954年
- 3月「魔の遺産」(阿川弘之) 5月「半人間」(大田洋子)
- 1956年
- 2月「二人だけの舞踏会(戯曲)」(小山祐士)
- 1962(昭和37)年
- 1月「泰山木の木の下で(戯曲)」(小山祐士)
- 1963年
- 10月「審判」(堀田善衛)
- 12月「儀式」(竹西寛子)
- 1965年
- 6月「ヒロシマ・ノート」(大江健三郎) 8月「海に立つにじーある広島少女の物語」
(大野允子)
- 1966年
- 10月「黒い雨」(井伏鱒二)
- 1968年
- 6月「死の影」(中山士朗)
- 1969年
- 5月「ふたりのイーダ」(松谷みよ子)
- 1972(昭和47)年
- 9月「樹影」(佐多稲子)
- 1975年
- 8月「祭りの場」(林京子)
- 1977年
- 7月「浦島草」(大庭みな子)
- 1978年
- 7月「管絃祭」(竹西寛子)
- 1981(昭和56)年
- 6月「HIROSHIMA」(小田実)
- 1982年
- 5月「明日―一九四五年八月八日・長崎」(井上光晴)
- 1983年
- 7月「広島の花(戯曲)」(村井志摩子)

原爆文学は、まず、被爆した文学者の作家としての使命観―原爆の悲惨さ、残酷さを書き残し、できるだけ早く多くの人たちに伝えねばならないという強い意思―によって出発することになる。

たとえば、原民喜は、「夏の花」の中で次のように記している。

長い間脅かされていたものが、遂に来たるべきものが、来たのだった。さばさばした気

持で、私は自分が生きながらえていることを顧みた。かねて、二つに一つは助からないかもしれないと思っていたのだが、今、ふと己れが生きていることと、その意味が、はっと私を弾いた。

このことを書きのこさねばならない、と、私は心に呟いた。けれども、その時はまだ、私はこの空襲の真相を殆ど知ってはいなかったのである。

また、疎開先である白島九軒町の妹宅で被爆した大田洋子は、『屍の街』の中で次のように書く。

「お姉さんはよくごらんになれるわね。私は立ちどまって死骸を見たりはできませんわ。」

妹は私をとがめる様子であった。私は答えた。

「人間の眼と作家の眼とふたつの眼で見ているの。」

「書けますか、こんなこと。」

「いつかは書かなくてはならないね。これを見た作家の責任だもの。」

こうした強い作家的精神が原民喜に「原爆被災時のノート」をとらせ、その年 1945 年の暮れには「夏の花」の完成に導く。大田洋子もまた、被爆後三ヶ月には、避難先の広島市郊外玖島村で、障子紙や反古紙を使って『屍の街』を書きあげていた。

しかし、「夏の花」「屍の街」など原爆文学の多くが早い時期に完成していたにもかかわらず、当時はGHQ/SCAP（連合軍総司令部）の占領下であり、CCD（民間検閲支隊）によるきびしい検閲がなされ、すぐに発表するということができなかった。

栗原貞子『黒い卵』は、その間隙を縫うようにして刊行された記念碑的作品であるが、原民喜の「夏の花」は、検閲を考慮し、次にあげる三カ所を削除したのち、「三田文学」に発表されたのである。

どのような人々であるか……。男であるのか、女であるのか、殆ど区別もつかないほど、顔がくちやくちやに腫れ上って、随って眼は糸のように細まり、唇は思い切り爛れ、それに痛々しい肢体を露出させ、虫の息で彼らは横わっているのであった。

私も暗然として肯き、言葉は出なかった。愚劣なものに対する、やりきれない憤りが、この時我々を無言で結びつけているようであった。

これは精密巧緻な方法で実現された新地獄に違いなく、ここではすべて人間的なものは抹殺され、たとえば屍体の表情にしたところで、何か模型的な機械的なものに置換えられているのであった。

大田洋子の『屍の街』は、第二章にあたる「無欲顔貌」を削除ののち中央公論社から刊行されたが、峠三吉の『原爆詩集』は、謄写版印刷で刊行されたのである。

これら被爆した作家の文学的営為によって原爆文学は出発することになるが、つづいて多く

の被爆者の手記がまとめられていくことになる。その代表が長田新編の『原爆の子—広島の子少女のうったえ』、山代巴ほか^{へんさん}が編纂した『原爆に生きて—原爆被害者の手記』などである。

一九五〇年代以降、阿川弘之、大江健三郎、大庭みな子ら被爆体験のない文学者たちが、誠実に原爆の問題を扱うようになっていくが、原爆文学を代表する井伏鱒二の『黒い雨』が1966（昭和41）年に刊行される。原爆という重い主題を児童文学でとり上げたのが大野允子、松谷みよ子らである。

戯曲に目を向けると、小山祐士が原爆の問題を主題とした「二人だけの舞踏会」を1956（昭和31）年に、「泰山木の木の下で」を1962（昭和37）年に発表し、1983年には村井志摩子が「広島の子」を発表する。

なお、長崎の原爆を描いたのが、永井隆「長崎の鐘」、林京子「祭りの場」などである。

3. 学習の指針

1) 「原爆小景」と『原爆詩集』

各教科書が「学習のてびき」「学習のために」「学びの窓」（中学校）、「学習」「学習と研究」（高等学校）といった学習の指針を作品の後に設けているが、ここではこれらを手がかりに、各教材の取り扱いに関して若干のコメントを付しておくことにする。

中学校の教材として採択されている「水ヲ下サイ」「永遠のみどり」、「仮包帯所にて」はそれぞれ学習単元が「平和への歩み」「平和を築く」となっており、単なる詩教材としてよりも平和学習に力点が置かれているようである。

原民喜の詩が載っている「伝え合う言葉」（教育出版）では、「学習の手引き」として次の二点が示されている。

- ① 死と向かい合った人間の思いにふれ、平和を願う心を育てる。
- ② 文体の特徴に注意して、作者の願いをとらえる。

峠三吉の詩の「学習のために」（『現代の国語』／三省堂）は次のようなものである。

- 被爆者の姿から、戦争の悲惨さについて思いを深める。
- 情景を豊かに想像し、作者の願いをとらえる。

①および峠三吉の「学習のために」については、それぞれ採択された詩のみでは十分とは思えないので、原爆文学年表を参照し、いくつかの作品を補助・発展教材として使用していただきたい。

②原民喜の二つの詩作品の文体の特徴については、具体的な設問④に「二つの詩には、表記法の違いがみられる。それぞれどのようなことを表そうとしているのか、ノートにまとめよう。」という学習の指針が示されている。参考のために「原爆小景」について記しておく。

「原爆小景」は、「コレガ人間ナノデス」「燃エガラ」「火ノナカデ 電柱ハ」「日ノ暮レチカク」「真夏ノ夜ノ河原ノミヅガ」「ギラギラノ破片ヤ」「焼ケタ樹木ハ」「水ヲ下サイ」「永遠のみどり」の全九編の詩より成っているが、「ギラギラノ破片ヤ」が「夏の花」に象眼されていることからわかるように、カタカナ表記の前八作は、原爆被災からあまり月日がたってい

ない、比較的早い時期に成立したものと思われるが、最後の「永遠のみどり」は、自死の直前、中国新聞社社会部に送られたもので、おそらく 1961（昭和 26）年の作であろう。

原爆の惨状を記した一連の詩作品にカタカナ表記が採用されている理由については、原民喜の「夏の花」に書かれている「ギラギラノ破片ヤ」の詩の引用直前の一文「この辺の印象は、どうも片仮名で描きなぐる方が応わしいようだ。」が手がかりになるろう。

原爆文学の隘路は、GHQ/SCAPの占領期間中における検閲の問題は別として、どのように原爆の惨状を記したにしても事実はそんなものではなかったという被爆者の声が絶えず聞こえたこと、いわば事実と言葉との乖離といってもよいが言葉の無力の実感であり、ともすれば過剰になりがちな感情の流出をいかに抑制するかにあったように思える。原民喜が一連の「原爆小景」にカタカナ表記を採用し、峠三吉が「原爆詩集序」にひらがな表記のみを採用したのも理由のないことではない。

2) 「夏の花」と『黒い雨』

被爆者原民喜の「夏の花」が被爆の年にすでに完成していたのに対して、被爆者でない井伏鱒二は各種資料を下敷きに被爆後二十年を経過した 1966（昭和 41）年に『黒い雨』を完成させる。ここに、両作品の性格の相違がある。ただし、井伏鱒二の『黒い雨』が突然出現したというわけではない。井伏はすでに 1951（昭和 26）年 6 月に発表された、「かきつばた」に広島から逃げてきた人々の噂を通して原爆の事実を記している。そこに記された、かきつばたの花が季節はずれに、「何事に脅かされて咲いた」のか、という問いに対する解答こそ『黒い雨』だったのである。

学校図書「中学校国語」では、「学びの窓〈考える一理解を深めるために〉」で、

この作品で語られたような、想像をはるかに超えた大きな力によって一瞬で生活を破壊された時、人間はどのようなのだろうか。

という問いを設け、「学びの窓〈読む一理解を広げるために〉」では、次のような課題を設定している。

『原爆の子』など被爆当時のことを書いた本や写真集や、その後の核開発に関するさまざまな資料などに当たって、問題点を話し合おう。

ここでは、二つの課題に取り組むための恰好の手記、一つは資料としてあげられている『原爆の子』と他の一書は原爆文学年表に記載した『原爆に生きて一原爆被害者の手記』を取り上げ解説しておきたい。

『原爆の子』はサブタイトルに「広島少年少女のうったえ」をもつもので、現在は岩波文庫に所収されている。この書は広島大学の教育学者長田新が感受性の特に鋭い少年少女たちが原爆でどのような体験をし、それに対してどのように感じ、どのように思っているのかを知るために、広島県下の小学校、中学校、高等学校、大学の児童生徒学生の手記を集めたもので、『原爆の子』に所収されている子どもたちの所属は、小学校は尾長小学校から矢賀小学校までの十一校、中学校は江波中学校から矢野中学校までの九校、高等学校は観音高等学校から廿日

市高等学校までの十一校、大学は鈴峯女子短期大学、広島女子短期大学、広島大学、広島文理科大学の四大学であった。

『原爆に生きて一原爆被害者の手記』は原爆被害者の会の編纂によるが、序文を山代巴が、あとがきを川手健が書いている。被爆者二十七人の手記集で、第一部は「生きる」六編、第二部は「歩む」十二編、第三部は「叫ぶ」九編で構成されている。

「夏の花」は尚学図書「新選 現代文 改訂版」と第一学習社「高等学校 改訂版 新現代文」に採録されている。「新選 現代文」は学習単元が「人間の記録」となっており、第一学習社は「現代の小説(二)」としている。いずれの手引き(「学習と研究」「学習」)も基本的には細かな表現上の問題を問うているが、第一学習社の「学習」^四『Nは疎開工場の～』以降は、この小説でどういう役割を果たしているか、考えてみよう。」という構成上の問題、^五で「『夏の花』という題名に込められた思いについて、考えてみよう。」という題名についての問題を置いている。Nは実在の人物(合名会社原製作所に勤めていた今本)に基づいているが、構成上では、「夏の花」冒頭の「私」が妻の墓に詣でる場面と照応している。と同時にそれは「私」の妻の日常的死とNの妻の原爆という非日常の死との対峙でもある。また、結果として、Nが妻を捜し求めて訪ね歩いた広島市の南部、「私」たちの見ることのなかった場所の被爆状況を描くことにより広島市全域の被爆状況のおおよそを描出することにもなっている。

「夏の花」という題名については、この作品にもっともふさわしいタイトルになっているのは間違いがないが、すでにふれたCCD(民間検閲支隊)との関係で題名が変更になったことについて記しておきたい。

最初「夏の花」は「原子爆弾」というタイトルで、「近代文学」の創刊を企図していた義弟佐々木基一の元に送られるが、佐々木基一ら「近代文学」同人は、このタイトルではどうも許可されないだろうと考え、原民喜にその旨連絡する。原民喜は、『『原子爆弾』といふ題名がいけないなら『ある記録』ぐらゐの題にしてはどうでせうか、それともまだ適切な題があればそちらでつけて下さい』と佐々木基一宛に書簡(1946年2月5日)を送っている。最終的に「夏の花」と改題したのが誰であるのかはつまびらかでないが、この作品ははじめ作者によって「原子爆弾」と題されて完成し、「ある記録」への変更が考えられ、最後に「夏の花」となったのである。

以上、教科書に採択された原爆文学作品の原爆文学史上の位置について考え、それぞれの作品について指導上の留意すべき事柄のいくつかを記した。被爆者の平均年齢が七〇歳を超え、ヒロシマの風化が言挙げされる今日、教材として取り上げられた作品を通して、生徒たちそれぞれがヒロシマを継承していってくれることを切に願わずにはいられない。

第4節 国文学領域から（2）—詩教材としての和歌—

国語文化教育学講座 竹村 信治

1. はじめに

中等教育において、和歌教材は、まず中学3年生で取り上げられ、高等学校でも国語総合、古典、古典講読で随時あつかわれる。何れの場合も、『万葉集』・『古今和歌集』・『新古今和歌集』からの採歌が中心である。学習目標は、日本の言語文化の伝統にふれ、それらの世界に親しみ、以てものの見方や考え方、感じ方を豊かにする、といったところに求められる。が、実際の授業においては、三歌集の特色を語調・修辞・歌風の点から解説し、教科書収載歌にそれらを確認し、現代語訳を与え、暗唱朗唱させておわることが多い。それらの学習はそれとして大切なことであるが、学習指導要領にいう“生涯にわたって古典に親しむ態度を育てる”との目的からすれば、そうした知識や教養に還元されていく学習にどれほどの達成がみこまれるのか、疑問がないわけではない。

この疑問は、たとえば指導要領の文言を“生涯にわたって和歌に親しむ態度を育てる”と言いかえてみればすぐ了解されることであって、「三大歌集比較」の一覧表や名歌を暗記暗唱していること、あるいは百人一首のカルタ取りが上手であることなどが“生涯にわたって”“親しむ”ことであるとすれば、まことに皮相な文化、浅薄な教養、貧しい生涯というほかはない。特に、これは教室の和歌学習に限ったことではないが、和歌の現代語訳が散文で示されておわるなどは、散文では表現できない世界をこそ相手取る和歌との出会いの場を閉ざすもので、こうした扱いで教える側も学ぶ側も自足している点、問い直されてよいように思う。これは中等教育における古文学習が抱えている課題（現代が古典を意義づけ位置づけていく上での課題でもある）とも通底しているはずである。

ここでは、そうした課題を克服する途として、和歌学習の目標を、韻文としての和歌の表現世界に出会い、その親しみ方を習得するところにもとめ、その教材化、学習過程を提案する。

2. 学習目標

言葉が体験に輪郭を与えることによって、人は体験を自分のものにしていく。適切な言葉が与えられない間、体験は混沌とした状態で内面の深層部に沈殿したままだ。体験をうまく表せないもどかしさはだれにでもあることだが、圧倒的な体験の衝撃力によって言葉が完全に封じ込まれてしまえば、人は病理に至る。

体験に言葉を与えていくことは、このように人の存在の仕方の根幹にかかわっている。だからこそ、適切な言葉を見つけた時の解放感が存在するのであり、作家が作品を作り上げていく喜びも存在する。読書における感動や共感とは、その解放感を共有し得た時に生じる心の高揚のことなのである。こうした事情は、現在も過去も変わらない。過去の人たちもまた、十全に表現し得たという解放感を求めて作品を作り上げてきたし、享受者たちも作品を通じてその解放感に共鳴してきたに相違ない。

韻文、特に和歌における「体験に言葉を与えていくこと」については、踏まえておくべきいくつかの点がある。その一つは、言葉が喩としてあり、体験はいつもその喩をとおして表示さ

れている点。たとえば人口に膾炙した「春過ぎて夏きたるらし白妙の衣ほしたり天の香具山」。ここに言語化されているのは景だが、体験は風景の属目にあるのではなく、夏の到来の感得にある。つまり体験の中身はその心的状況であって、この心的状況を過不足なく表象する喩が「言葉」として求められ、見つけられ、誰かとの共鳴の媒体として提示されていくのである。

踏まえておくべき点の二つめは、伝えられようとする「体験」＝心的状況が和歌史を通じてより耕され深められていくこと。すなわち、より深く、繊細に「心」＝「体験」＝心的状況が見つめられ、それを表象する喩（＝言葉）が磨かれていくこと。『新古今和歌集』の歌はその極点をしめす。

『古今和歌集』の仮名序は「やまとうたは、人の心を種として、万の言の葉とぞなれりける」という。「種」はなお言葉以前としてある心的状態、つまりは混沌として沈殿したままの何かでしかない。それは「情念」とでもよぶべきものだろうが、その情念（＝「心に思ふこと」）が「見るもの聞くもの」に託され、喩としての姿（＝「言の葉」）があらわれる。喩による情念の言語化。その過不足ない実現が歌人の「解放感」「喜び」であり、この喩に媒介されて情念が共有されるところに、天地は動き、鬼神はあはれを感じ、男女の中は和らぎ、猛き武士の心もなぐさむ。さらに、共有された情念は見つめられ深められ耕され発見され、それらに応じた新たな喩が求められていく。

これらの点は和歌（韻文）なる表現が求められた理由、そしてそれが人の営みとして生きつづけた事情をよく説明する。ただし、こうした点への専門的な理解を中等教育の場の学習者に求めることはできないし、またその必要もない。しかし、教授者には是非とも必要だ。これらへの理解や配慮を欠いた和歌学習は、結局のところ、韻文を散文化していく学習、もしくは音読中心の情趣的理解、共感の強要にしかならないであろう。

和歌を和歌（＝韻文）として学習すること。それは、喩（＝言葉）に媒介されて歌人の情念（＝体験）と出会うことであり、その情念を共有していくことである。そうした出会いと共有をめざす学習はまた、それをとおして、おのずから歌人の喩による言語化の営み（＝言葉との出会い）を生々しく発見していく過程ともなろう。ここでは、中学校3年生の古典和歌単元「『万葉集』・『古今和歌集』・『新古今和歌集』」を念頭において、そのような学習を可能にする佳作のいくつかを取り上げる。

3. 学習内容

喩（＝言葉）に媒介されて歌人の情念（＝体験）と出会い、その情念を共有していく学習にむけて、次の3つの学習内容を提案する。

A 喩（＝言葉）内容の読解。

- イ 句読点、加号。（「句切れ」理解、語や語句のまとまり分析）
- ロ 句点、読点部分での改行。（和歌の詩化）
- ハ 各行の意味と形象性、分析。（情景、心情の確認）
- ニ 各行相互の関係理解。（表現構造把握）

B 歌ことばへの着目。

- イ “徒（ただ）ことば”と歌ことばの区別。
- ロ 歌ことばの意味・イメージ理解。

C 喩（＝言葉）に託された情念（＝体験＝心的状況）との出会い。

- イ 心状語一語表現。
- ロ 心状語一語表現の吟味と集積。
- ハ 鑑賞文作成。

A「喩（＝言葉）内容の読解」は、和歌学習でともすれば軽視されがちだが、重要である。にもかかわらずこれが軽視されるのは、情趣的な感得を優先させようとするからである。そこで、音読朗唱ののち現代語訳を与え、現代語訳をもとに鑑賞させる扱いとなる。しかし、和歌表現は喩（＝言葉）に託された情念（＝体験）にこそある。したがって、喩（＝言葉）の内容を精確に読み解くことなしには、これに託された情念（＝体験）には辿り着けない。和歌の学習過程においては、まず、喩（＝言葉）の内容理解こそが学習内容とされ、その読み方の習熟が目指されなければならない。

喩の内容を精確に読み解くためには、その表現構造が読み解かれなければならない。表現構造を読み解くためには、一首を文章と見なしてその文章構造が明らかにされなければならない。そこで、イ「句読点、加点」、ロ「句点、読点部分での改行」、ハ「各行の意味と形象性、分析」、ニ「各行相互の関係理解」が必要となる。

“加点”は「句切れ」を目安とし、文構成、さらに一文ごとの構造（主部・修飾部・述部）を捉える形で加える。“改行”も文構成、文構造（主部・修飾部・述部）を明確にするためだが、詩の形式とすることで各文・各部の独立した意味性、形象性を吟味する手だて、各文・部相互の関係性を分析する便宜となろう。

こうした学習を通じて読み取られた「喩（＝言葉）内容」をより明確に把握するためには、題を付けさせるのも効果的だろう。その場合、“「A」の「B」”（「A」＝場面・状況を表す語・語句、「B」＝そのときの心状を表す語）の形で付けさせる。学習過程の展開例では、『万葉集』の学習にこのAをあてた。

B「歌ことばへの着目」は、和歌の慣習的な語彙使用に目を向けさせようとするもの。Aの学習で和歌を詩の形式に改め、各文・各部の独立した意味性・形象性を吟味した後、さらに語レベルでその意味性・形象性を考えさせようとするものでもある。これこそが歌人たちが腐心した“言葉”の世界である。和歌の長い歴史の中で、歌人たちはその一語一語の本意を見極め、そこに象徴性を担わせ、情趣・情念の表現はそれらの彫琢、組み合わせのうちに可能性が探られた。そのような和歌史の展開に鑑みて、十全にとまでは望まないまでも、是非とも加えたい学習である。学習者と言葉との出会いは、この歌ことばへの着目を通じてこそ用意したい。

学習過程は、イ“^{ただ}徒ことば”（日常言語）と“歌ことば”（詩の言語）の区別、ロ「歌ことばの意味・イメージ理解」で構成した。それぞれは、片桐洋一『歌枕歌ことば辞典』（笠間書院）、馬場あき子他『歌ことば歌枕大辞典』（角川書店）などを参考にすれば、そう難しいことではない。学習過程の展開例では、『古今和歌集』の学習でこのBを試みた。

C「喩（＝言葉）に託された情念（＝体験＝心的状況）との出会い」は、ここに提案する和歌学習の核心。だが、これは容易ではない。そこでイ「心状語一語表現」を試みる。

“心状語”は心状にかかわる語彙で、いわゆる情意性形容詞を中心に副用語類も含まれるが（渡辺実、新日本古典文学大系『枕草子』付載「枕草子心状語要覧」、参照）、語学的な定義の厳密性はとわず、心の様子を表す語とひとまず押さえて、Aハ「各行の意味と形象性、分析（情景、心情の確認）」、ニ「各行相互の関係理解（表現構造把握）」、B「歌ことばへの着目」をもとに、喩に託された心的体験を心状語一語によって表してみよう、という試みである。

もちろん、喩に託された情念は一語で表せるほど単色ではない。そこで、ロ「心状語一語表現の吟味と集積」。学習者一人一人の提案する心状語について、なぜその一語なのかを説明させ、教室で吟味し、多くの賛意を得たものを登録、それらを集積して多色彩の情念の輪郭をかたどろうと言うわけである。おそらく和歌表現の内容としてある情念（＝心的体験）は、一語では表示できない、いくつかの心状が輻輳した“気分”として体験されているのであって、だからこそ喩を必要としている。この学習は、そうした和歌表現の秘儀に接近するものでもある。学習過程の展開例では、『古今和歌集』の学習でこれを試みた。

心状語の「一語表現」と「集積」によって和歌に表現されようとした情念（＝体験＝心的状況）の輪郭をかたどった後に、ハ「鑑賞文作成」を試みさせる。これは、このようにして集積された心状語を参照しながら「どんな情景や気持ちを詠んだものかを解説する文章を書こう。」の活動を行わせるものだが、その場合、「だれが、いつ、どこで、どんな事情のもとに」や「どんな人間関係が描かれているか」が明らかにならうが、表現にせまりやすく、また「鑑賞文」も書きやすい。そこで、この活動の前にはこれらを明らかにする学習過程を組み込みたい。ただし、和歌は実体的な詠歌事情に還元できないものがあり、むしろそのような例の方が多い。題詠歌が主流をなした『新古今和歌集』歌はその代表だが、和歌を実体に差し戻して扱ってばかりいると『新古今和歌集』歌は理解できず、そればかりでなく実体を越えた美的世界の構築に賭けられた、あるいは魅せられた歌人たちの心にも、ついには迫ることができない。そこで、学習過程の展開例では『新古今和歌集』歌を扱う場面でこれを試み、「だれが、いつ、どこで、どんな事情のもとに」を和歌から探る学習を示した。

「鑑賞文」作成は、和歌読解（＝情念との出会い）の確認作業でもある。情念との出会いの確認、体験の共有は、この「鑑賞文」のほか、「ここに出された心状語のいくつかが体験されるような場面を想像して、文章（詩）を創作してみよう」といった課題（＝喩の創造）によって行われてもよいが、これはすこし難しいかも知れない。

4. 教材分析

* 語釈、解説等略。／は句切れ箇所を示す。「和歌の詩化」例案の傍線部は、喩による「体験」の表現をさぐる際の重要語句)

■万葉集

○春過ぎて夏きたるらし／白妙の衣ほしたり／天の香具山

(「春過而 夏來良之 白妙能 衣乾有 天之香來山」卷一・28・雑歌・「天皇の御製歌」)

春が過ぎて夏がやって来たらしい。(青葉の中に) 真っ白な衣が乾してある。天の香具山に。

春過ぎて夏きたるらし、
白妙の衣ほしたり、
天の香具山。

* 木々の緑に干してある衣の白さが鮮やかに映える風景。

* 春から夏への季節の推移に対する感動。

○磐代の浜松が枝を引き結び／真幸くあらば／またかへりみむ

(「磐白乃浜松之枝乎引結真幸有者亦還見武」卷第二・141・挽歌・「有間皇子、自ら傷みて松の枝を結ぶ歌二首」)

今自分は、身の幸いを願って磐代の浜松の枝を引き結ぶ、もし(許されて)無事ならば、再びここに立ち帰って(この松を)見よう。

磐代の浜松が枝を引き結び、
真幸くあらば、
また還り見む。

* 反逆罪で捕らえられ、連行される旅の途中
にある作者の姿。

○東の野に炎の立つ見えて／かへり見すれば月傾きぬ

(「東 野炎 立所見而 反見為者 月西渡」卷一・48・雑歌・「軽皇子、安騎の野に宿る時に、柿本朝臣人麻呂の作る歌」)

東の野に曙の光がさし始めた。振り返って見ると、西の地平に近く、月が傾いて、淡い光をたたえている。

東の、
野に炎の立つ見えて、
かへり見すれば、
月傾きぬ

* 一日の始めの太陽の光と、明け方沈んでいく月の光とを対照的に配置した、雄大な風景。
* 雄大な光景に対する深い感動。

○天地の 分かれし時ゆ／神さびて 高く貴き駿河なる 富士の高嶺を／天の原 振り放け見れば／渡る日の 影も隠らひ／照る月の 光も見えず／白雲も い行きはばかり／時じくそ 雪は降りける／語り継ぎ 言ひ継ぎ行かむ／富士の高嶺は

(「天地之 分時從 神左備手 高貴寸 駿河有 布士能高嶺乎 天原 振放見者 度日之 陰毛 隠比 照月乃 光毛不見 白雲母 伊去波伐加利 時自久曾 雪者落家留 語 言繼將往 不盡能高嶺者」卷三・317・雑歌・「山部宿禰赤人、富士の山を望む歌一首并せて短歌」)

天地が分かれた時から、神々しくて高く貴い駿河にある富士の高嶺を、天空に振り向いて眺めると、大空を渡る太陽の光も隠れ、照る月の光も見えず、白雲も山にはばまれて行きあぐねて、雪はいつも降っている。ああこの神々しい富士の高嶺はいつまでも次々に語り継がれ、言い継がれていくだろう。

天地の分かれし時ゆ、
神さびて高く貴き駿河なる富士の高嶺を、
天の原振り放け見れば、
渡る日の影も隠らひ、
照る月の光も見えず、
白雲もい行きはばかり、
時じくそ雪は降りける。
語り継ぎ言ひ継ぎ行かむ、
富士の高嶺は。

* 富士山の峰に雪が積もった、秀麗な風景。
* 富士山の雄大な美しさに対する感動。

○田子の浦うちいでて見れば／真白にそ富士の高嶺に雪は降りける

(「田兒之浦從 打出而見者 眞白衣 不盡能高嶺 雪波零家留」卷三・318・雑歌・同前)

田子の浦を通して広い眺望のきく所へ出て見ると、真っ白に富士の高嶺に雪が積もっていることだ。

田子の浦ゆ、
うちいでて見れば、
真白にそ富士の高嶺に雪は降りける。

* 富士山の峰に雪が積もった、秀麗な風景。

○防人に行くはたが背と問ふ人を見るがともしさ／物思ひもせず

（「佐伎毛利 由久波多我世登 刀布比登乎 美流我登毛之佐 毛乃母比世受」卷二〇・4425）

「防人に行くのはだれの夫なの」と聞いている人を見る羨ましさよ。なんの物思いもしないで。
（私の夫は防人に行かなくてはならないので私の胸はやぶれそうなのに。）

防人に行くはたが背と問ふ人を、
見るがともしさ。
もの思ひもせず。

* 夫が防人として出かけることになり嘆く作者とそれを他人事として見送る人たちの姿。
* 防人として出ていく夫を見送る妻の胸が張り裂けそうなくらいつらい気持ち。

○春の野に霞たなびきうら悲し／この夕かげに鶯鳴くも

（「春野 霞多奈 伎 宇良悲 許能暮影 鶯奈久母」卷十九・4290）

春の野に霞がたなびいてなんとなくうら悲しい。ちょうど、この夕暮れの光の中で鶯が鳴いていることだ。

春の野に霞たなびき、
うら悲し。
この夕かげに鶯鳴くも。

* 春の夕暮れ時に、野原に霞がたなびき、薄明かりの中で鶯が鳴いている、なんとなくもの悲しい風景。
* 春の夕暮れのもの悲しさ。

■古今和歌集

○ひさかたのひかりのどけき春の日に／しづ心なく花の散るらむ

（卷第二・春歌下・84・「桜の花の散るをよめる」）

日（太陽）の光がのどかに照っている春なのに、（どうしてこのように）落ち着いた心もなく桜の花が散っているのだろう。

ひさかたのひかりのどけき春の日に、
しづ心なく花の散るらむ。

* 春の光の中で次々に花が散っている風景。
* 散りゆく花を惜しむ気持ち。

《歌ことば》

* 「春の日」＝静かさ、うららかさ。

春の日ののどけき時にこぐ舟はみなそこさへにしづかなりけり（古今和歌六帖・二六三、春の日の陽の光がのどかな時にこぐ舟は、水面だけでなく水底にも静かなことだよ。）」

春の日のうらうらごとを出でてみよ何わざしてかあまはすぐすと（小町集・一〇五、「春の日のうらうらと陽がさすときには浦々に出て見てごらん。何をして浦で暮らす海人（私）が過ごしているかを。）」

* 「花」＝散りやすいもの、はかないもの。

* 「(花) 散る」＝はかなさ、無常。惜しむ気持ちもそなわる。

ことならばさかずやはあらぬさくら花見る我さへにしづ心なし（古今和歌集・八二・詞書「桜の花のちりけるをよみける」、「散るのならどうして初めから咲かないでいなかったのか。花を見る私までもが落ちつかないではないか。）」

うつせみの世にもにたるか花ざくらさくと見しまにかつちりにけり（古今和歌集・春下・七三、「この現実の世によく似ていることよ、桜の花は。咲いたと見た、その間に一方では散ってしまっている。）」

○秋来ぬと／めにはさやかに見えねども／風の音にぞおどろかれぬる

(巻第四・秋歌上・169・「秋立つ日よめる」)

ああ、秋が来たなど、景色を目で見たところでは、はっきりと分からないけれど、風の音を耳にすると、あらためて秋の訪れに気づくのである。

秋来ぬと、
めにはさやかに見えねども、
風の音にぞおどろかれぬる。

* 目にはっきりとは見えないが、秋が来る季節の微妙な変化を耳でとらえた風景。

《歌ことば》

* 「秋風」＝秋の到来を告げるもの。

夏と秋と行きかふそらのかよひちはかたへすずしき風やふくらむ(古今和歌集・秋上・一六八・詞書「六月のつごもりの日よめる」、「去る夏と来る秋とが行きちがう空の通り道では(この残暑の中)片側にだけ涼しい秋風が吹いているのだろう。」)

○むすぶ手のしづくににごる山の井のあかでも人に別れぬるかな

(巻第八・離別歌・404・「志賀の山越えにて、石井のもとにて物言ひける人の、別れける折によめる」)

山の井の水は、掬い上げる掌からこぼれる滴ですぐに濁って、物足りない。その清水の「あか」のように、わたしは飽かずしてあなたにお別れということになりました。

むすぶ手のしづくににごる山の井の、
あかでも、
人に別れぬるかな。

* 飽きたわけではないのになんとなく満たされずに別れる恋人たちの姿。

《歌ことば》

* 「山の井」＝浅い。ここでは、それゆえ雫でもすぐ濁ることをいう。

安積山影さへ見ゆる山の井の浅きころをわが思はなくに(万葉集・三八〇七、「安積山の影まで見える澄んだ山の井のように、浅い心で私は思っておりません。」)

* 「あく」＝名残惜しい、満足できない。

いしま行く水の白浪立帰りかくこそは見めあかずもあるかな(古今和歌集・恋四・六八二、「石の間の水の白波が逆巻いてもとの所に戻っている。そんなふうに来ることなら立ち返ってあの人に会いたい。心残りなこと。」)

春霞たなびく山のさくら花見れどもあかぬ君にもあるかな(古今和歌集・恋四・六八四、「春霞がたなびく山に咲いている桜の花はいくら見ても見たりない。それと同じ。逢っても逢ってもまだ逢い足りない君。」)

○思ひつつ寝ればや人の見えつらむ／夢と知りせば覚めざらましを

(巻第十二・恋歌一・552・「題知らず」)

わたしがあの人を思いながら寝たので、あの人が夢に見えたのだろうか。もし夢だと知っていれば、覚めずにいるのだったのに。

思ひつつ寝ればや人の見えつらむ。
夢と知りせば、
覚めざらましを。

* せっかく恋しい人に夢で会えたのに覚めてしまつて残念な気持ち。

《歌ことば》

* 「夢」＝異次元時空の、思っていることが起こったり、願いがかなう時間、場所。

やどりして春の山辺にねたる夜は夢の内にも花ぞちりける（古今和歌集・春下・一一七・詞書
「山寺にまうでたりけるによめる」、「帰ることが出来ず宿をかり花咲く春の山辺に寝た夜は、
夢の中でも花が散ったことだよ。」）

よひよひに枕さだめむ方もなしいかかねし夜か夢に見えけむ（古今和歌集・恋一・五一六、
「宵ごとに、眠ろうとしても枕の位置が定まらない。どんなふう寝た夜にあの人は夢に
現れたのだったけ。」）

夢の内にあひ見む事をたのみつつらせるよひはねむ方もなし（古今和歌集・恋一・五二五、
「夢の中で逢うことを願いながら時間を過ごした日の宵は、どうしたって眠れない。」）

■新古今和歌集

○山深み／春とも知らぬ松の戸に／たえだえかかる雪の玉水

（巻第一・春歌上・3・「百首歌奉りし時、春の歌」）

この住まいは山が深いので、（ふもとではもう春が来たであろうに）ここではまだ春が来たとも
分からない。この住まいの粗末な戸に、とぎれとぎれに雪解けのしずくがふりかかっていること
よ。その美しい玉のような水は、（はっきり春の訪れとは見えなくとも）かすかに春の訪れを告
げているのだ。

山深み、
春とも知らぬ松の戸に、
たえだえかかる雪の玉水。

*雪解けのしずくが、山奥にもやってきた早
春の兆しを示す風景。

○昔思ふ草の庵の夜の雨に涙な添へそ／山ほととぎす

（巻第三・夏歌・201・「入道前関白、右大臣に侍りける時、百首歌よませ侍りける、ほと
とぎすの歌」）

しきりに昔のことを思い返してしみりしている草庵の、そこに降る夜の雨が涙を催させる
のに、（かなしい声を聞かせて）さらに涙を誘ってくれるな、山ほととぎすよ。

昔思ふ草の庵の、
夜の雨に、
涙な添へそ。
山ほととぎす。

*昔を思い出し人恋しさに涙する孤独な気持
ち。

《歌ことば》

*「草の庵」＝粗末なわび住まい。中世隠者の草庵（俗世を離れて独り心静かに暮らし、仏
道修行に励んだ場所）。草の縁語「露」（＝涙）とともに詠まれる。ここは本説である白樂
天詩の「草庵」の訓読語

わが袖は草の庵にあらねども暮るれば露の宿りなりけり（伊勢物語56段）

*「夜の雨」＝一人住まいの寂しさ、わびしさ。ここは本説である白樂天詩の題「夜雨」の
訓読語。その詩題に「夜雨独宿」とあるのがここでのイメージ。

あはれしる友こそかたき夜なりけれ一人雨聞く秋の夜すがら（正徹物語24段・今川了
俊）

*「山ほととぎす」＝五月の代表的景物。鳴き声は人恋しさをかきたてるもので、悲しさ苦
しさを募らせるものとしても詠まれている。

ほととぎす鳴くや五月の菖蒲草あやめも知らぬ恋もするかな（古今集・巻第一一・恋一・

四六九・読み人知らず)

ほととぎすなかる国にも行きてしかその鳴く声を聞けば苦しも (万葉集・巻第八・夏雑歌・一四六七・弓削皇子)

《本説・本歌》

本説＝「蘭省花時錦帳下 廬山雨夜草庵中 (蘭省の花の時、錦帳の下 廬山の夜の夜、草庵の中)」(和漢朗詠集・山家・五五五。白氏文集卷十七「廬山草堂夜雨独宿、寄牛二李七三十二員外」＝「長安の三人の友よ、君たちは今、蘭省(尚書省)の花の季節、宮中にあって錦の帳の下で華やかな暮らしをしている。私はといえば、今、廬山の夜の雨に、独り寂しく草堂の中に暮らし、江州左遷の身で都を思い出しているよ」(枕草子・七七段「頭中将の」、参照)。

本歌＝「五月雨にもの思ひをればほととぎす夜深く鳴きていつち行くらむ」(古今集・巻第三・夏・一五三・紀友則)。

参考歌＝「五月雨に思ひこそやれいにしへの草の庵の夜半の寂しさ」(千載集・巻第三・夏・一七七・輔仁親王)

※本詠は、和漢朗詠集の白楽天句、紀友則「五月雨に」歌、輔仁親王「五月雨に」歌を紹介し、それらの「言葉」との出会いを通じて詠じられたこと、歌中の歌ことばの意味性とその効果の検討を軸に学習させたい。情念は「涙な添へそ」に集約される、孤独感。

○心なき身にもあはれは知られけり／鳴立つ沢の秋の夕暮れ

(巻第四・秋歌上・362・「題知らず」)

俗世間から離れ、並の人のような感情を捨ててしまったはずの出家の身のわたしにも、自然と哀愁が感じられることよ。薄闇の中を、かすかな羽音を立てて鳴が飛び立っていく、秋の夕暮れの水辺にたたずんでいると。

心なき身にも、
あはれは知られけり。
鳴立つ沢の秋の夕暮れ。

*薄闇の中を、かすかな羽音を立てて鳴が飛び立っていく、秋の夕暮れの風景。
*秋の夕暮れの風景にしみじみと心を動かされた様子。

※新古今和歌集「三夕の歌」の一つ。

さびしさは其の色としもなかりけれまき立つ山の秋の夕暮れ」(寂蓮法師・361)

み渡せば花もみちもなかりけり浦の苫屋の秋の夕暮れ (藤原定家朝臣・363)

○駒とめて袖打ち払ふ陰もなし／佐野のわたりの雪の夕暮れ

(巻第六・冬・671・「百首歌奉りし時」)

馬をとめて、雪の降りかかった袖をはらう家はもちろん木陰もない。佐野のあたり (渡し)の雪の夕暮れよ。

駒とめて袖打ち払ふ陰もなし。
佐野のわたりの、
雪の、
夕暮れ。

*夕暮れのなか宿もなく行き悩む旅人の気持ち。
*「陰もなし」「雪の」「夕暮れ」に集約される、前途茫漠とした旅中の、「悲しみ」(古注)、心許なさ。

《歌ことば》

*「駒」＝馬のこと。古今和歌集では、詞書に「馬」、和歌本文では「駒」を使う。「駒」は雅な歌のことばとして用いられた。ここは旅の乗用。

ささの隈脛の隈川に駒とめてしばし水かへ影をだに見む」(古今集・卷第二〇・神遊び歌・一〇八〇・詞書「日女(ひるめ=天照大神)のうた」、ここの「影」は「去っていく貴方の後ろ影」)

道のべの草の青葉に駒とめてなほ故郷をかへりみるかな」(新古今集・卷第一〇・羈旅歌・九六五・民部卿成範・詞書「東の方に罷りける道にてよみはべりける」)

*「夕暮れ」＝日暮れ、夕方。恋人の訪れの待たれる時間、というのが歌ことばでの圧倒的な用法。枕草子第一段に「秋は夕暮れ」とあり秋の景物としても詠まれる。「さびしき」「あはれ」が主調。その気分は春・夏・冬の夕暮れにも引き継がれている。

降り初むる今朝だに人の待たれつる深山の里の雪の夕暮れ」(新古今集・卷第六・冬・六六三・寂蓮法師・詞書「入道前関白、右大臣に侍りける時、家の歌合に雪をよめる」)

《本歌》

本歌＝くるしくも降りくる雨か神が崎^{みわ}さののわたりに家もあらなくに」(万葉集・卷三・二六五・長忌寸奥麻呂、新勅撰集・卷第八・羈旅・500)

○拾遺愚草抄出聞書(D類注)三八七「(本歌)くるしくもふりくる雨かみわが崎さののわたりは家もあらなくに 本歌の雨を雪にとりかへてよめり。家なき所なれば立よるべき影だになきと雪の夕暮をかなしぶ也。さののわたり、大和国なり。」

※定家の本歌取り論(『毎月抄』)

また本歌とり侍るやうは、さきにも記し申しし、花の歌をやがて花に詠み、月の歌をやがて月によむことは、達者のわざなるべし。春の歌をば秋、冬などによみかへ、恋の歌などをば雑や季の歌などにて、しかもその歌をとれるよと聞こゆるやうに詠みなすべきにて候。

本歌の詞をあまりにおほくとすることはあるまじきことにて候。そのやうは詮とおぼゆる詞二つばかりとりて、今の歌の上下句にわかち措くべきにや。たとへば、「夕暮れは雲のはたてにものぞ思ふ天つ空なる人を恋ふとて」(古今集・恋一・四八四)と侍る歌をとらば、「雲のはたて」と「もの思ふ」といふ詞をとりて、上下句に措きて、恋の歌ならざらん雑・季などに詠むべし。

このごろも此歌をとるとて、夕暮れの詞をもとりそへて詠める類も侍り。夕暮れなどは取りそへたるになどやらん、あしくも聞こえず。めづらしく詮とおぼゆる詞を、さのみ取るがわろく侍るなり。

またあまりにかすかに取りて、その歌にてよめるとも見えざらんは、何の詮か侍るべきなれば、よろしくこれらは心得てとるべきにこそ。

※本詠の学習では、本歌と並べて両者間の同じ点、相違箇所をそれぞれ確認し、定家詠が本歌の何を引き継ぎ、何を深めているのかを考えさせるのがよかろう。それは、「学習目標」に述べた、「伝えられようとする「体験」＝心的状況が和歌史を通じてより耕され深められていくこと、すなわち、より深く、繊細に心(＝体験)が見つめられ、それを表象する喩(＝言葉)が磨かれていくこと」を如実に感じさせ、「言葉との出会い」を通じて「体験」(ここでは旅中の思い)を見つめ直し、その情念・情感を問いつめていく歌人の営みを垣間見させ、学習者に新たな言葉との関係を切り結ばせることになろう。

●古典和歌の表現法

句切れ……一首中に文法上の句切れをおき、意味系列の重層・対照・強調を狙う。

枕詞……類縁性をもつ特定の語を引き出し、修飾したり口調を整えたりする。古代祭祀の歌謡以来のもので修飾的比喩的關係をもって自然、物、国などの体言にかかるのが本来の用法。のち用言を導きそれを掛詞としたり同音反復で語を引き出したりする用法に展開し、意味的修飾關係が希薄化する一方で前置きのようなことばとして口調を整え歌めかす修辞技法の一つとなった。『万葉集』約五一〇種約一九〇〇回使用、三代集約二三〇種約六〇〇回使用。

序詞……二～四句のことばで、ある語を導き出すために前置きとして述べる。働き・用法ともに枕詞と変わらないが、音数が無制限、そのつど創作され非慣用的、語への掛かり方が非固定的といった点に特徴がある。

〈比喩〉御垣守衛士のたく火の夜は燃え昼は消えつつ物をこそ思へ（百人一首・能宣）

〈掛詞〉立ち別れ因幡の山の峰に生ふる松とし聞かば今帰りこむ（百人一首・行平）

〈同音〉浅茅生の小野の篠原しのぶれど余りてなどか人の恋しき（百人一首・参議等）

掛詞……同音異義を利用して語義を重層化し、一首の意味系列を複線化する。

〈二義並立〉これやこの行くも帰るも別れてはしるも知らぬも逢坂の関（百人一首・蟬丸）

〈二系並立〉大江山生野の道の遠ければまだふみ（踏み／文）もみず天の橋立（百人一首・小式部内侍）

〈縁語機能〉難波渦短き葦の節の間も逢はでこのよ（節／世）を過ごしてよとや（百人一首・伊勢）

体言止……余韻余情を求めて体言で結ぶ。

めぐりあひて見しやそれともわかぬまに雲隠れにし夜半の月影（百人一首・紫式部）

ほかに、以下の表現法がある。

本歌取……古歌の歌句を引用し、その内容を響かせて一首の表現を構成する。

契りきなかたみに袖をしぼりつつ末の松山波越さじとは（百人一首・清原元輔）

※「君をおきてあだし心を我がもたば末の松山波もこえなむ」（古今集・巻第二〇・東歌・一〇九三）の上句が響き「あだし心（浮気心）」をもった相手をなじる表現が構成される。

縁語……一首の意味内容とは別に互いに類縁性のある語を読み込む言語遊戯。

春の夜の夢ばかりなる手枕にかひなく（腕）立たむ名こそ惜しけれ（百人一首・周防内侍）

見立て……擬え。

嵐吹く三室の山の紅葉葉は竜田の川の錦なりけり（百人一首・能因法師）

擬人法……人への擬え。

小倉山峰の紅葉葉心あらば今一度の行幸待たなむ（百人一首・貞信公）

つつ止……余韻を求めて「つつ」で結ぶ。

来ぬ人をまつほの浦の夕風に焼くや藻塩の見も焦れつつ（百人一首定家）

5. 学習過程

1) 学習活動の概要

第一時（1時間）	第二時（1時間）	第三時（1時間）
万葉集	古今集	新古今集
【毎時共通】黙読・意味確認・句切れ確認・句読点加点・改行詩書写・朗読		
○各句（各行）の形象性分析	○各句（各行）の形象性分析	○各句（各行）の形象性分析

○各行相互の関係理解 ☆歌に題をつける ※和歌を詩として読む	○各行相互の関係理解 ☆歌の心を一語で表す ※「歌ことば」を知る	○各行相互の関係理解 ☆鑑賞文を書く ※詠歌主体にせまる
【毎時共通】音読・朗詠		

2) 学習目標・教材観

- ① 万葉・古今・新古今のそれぞれの代表的な秀歌を鑑賞させ、古人の詩情や歌風を味わい取らせる。
- ② 韻文としての和歌の表現世界に出会い、その親しみ方を習得する。

3) 評価規準

○関心・意欲・態度

- ・古典和歌の表現を詩として味わい、詠歌主体の「体験」(＝情念＝心的状態)に言葉を通して迫り、新たな「言葉との出会い」を得ようとしている。

○読む

- ・和歌の表現内容を文法構造にそくして理解し、その全体を把握し、題として抽象化できている。
- ・和歌の一語一語、一句一句の意味性・形象性を読み味わうことができている。
- ・和歌に表現されようとした「体験」(＝情念＝心的状態)を深く探り、共感することができている。

○書く・話す

- ・和歌に表現されようとした「体験」(＝情念＝心的状態)を的確な心状語で表すことができている。
- ・各歌の句切れ、言葉の意味性・形象性、心状を読み取って朗読に表し、その工夫を自ら説明することができている。
- ・詠歌主体とその詠歌状況をふまえ、言葉の意味性・形象性、心状を読み取りながら、各歌の鑑賞文を書くことができている。

○知識・理解・技能

- ・古典和歌の表現法(修辞技法)についての基礎的事項を理解している。

4) 指導計画

第一次 『万葉集』の歌を扱い、和歌を詩として味わうための読みの手順を具体的に学習する。(第一時)

第二次 『古今和歌集』の歌を扱い、「歌ことば」の概念をしり、それをもとに表現された詠歌主体の「体験」(＝情念＝心的状態)を探る(第二時)。

第三次 『新古今和歌集』の歌を扱い、詠歌主体や詠歌事情をふまえた鑑賞文を書く。(第三時)

5) 学習の展開

■第一時の目標

- 1 万葉集の各歌を理解させる。 2 万葉集の各歌を詩として味わわせる。

●授業過程

1) 次の手順で万葉集各歌を理解する。

- ①黙読の後、各自、好きな短歌を一首選んで、ノートに初句を書く。

【指導】初句・結句、上句・下句などの呼称を取り上げる。各歌初句を板書。

- ②選んだ歌について、傍訳・脚注を利用して意味をとらえ、ノートに書く。

【指導】初句の下に書かせる。

- ③一首ずつ意味を確認する。

【指導】各首について、一人ずつ指名、発表、衆議、確定。

- ・発表者の訳文を板書の後、修訂していく。
- ・各歌への理解が全員に得られるように、発表者以外の学習者にも適宜問いかける。

- ④③の意味確認を経て、再度、各自の好きな短歌一首を選んで教科書に印をつけ、一首をノートに書く。

【指導】一首全体を書かせる。

《ワークシート①、配布》

【指導】氏名を記入させ、選んだ歌に印を付けさせる。

- ⑤各歌訳文の句点の位置を確認し、そこに対応する教科書の和歌本文中の場所に／印を入れる。

【指導】「句切れ」について指導する。→「古典和歌の表現法」→和歌が文章と同様に、一つの表現構造をもっていることを押さえさせる。

- ⑥句切れに一ポーズ入れた朗読をさせる。

【指導】同じ歌を選んだ学習者単位で群読→一名指名して、音読させる。

2) 万葉集の各歌を詩として味わう。

- ①各自の選んだ和歌について、ワークシート訳文に、さらに歌の意味内容が分かりやすくなるように、読点を入れる。

【指導】不要の場合は入れる必要がないことを指示する（「春過ぎて」歌）。

- ・その際、読点を入れて区切ることによって情景や心状がより強く表せるかどうかを、判断の基準とさせる。

- ②各自の選んだ和歌について、句読点の入った場所で改行した形の和歌本文を、ワークシートに書く。

【指導】句切れの場所では、次行との間にさらに一行の空白行を入れておくように指示する。

- ③ワークシートに書いた詩を朗読する。

【指導】改行ごとに息継ぎをし、空白行では一ポーズおいて読むように指示する。また、聞き手を意識して読むよう、注意を促す。

- ④自分の選んだ和歌以外で、朗読を聞いてよいと感じた和歌を一首ないし二首選び、教科書に印を付ける。各自練習→指名朗読。

- ⑤詩の形にすることで、和歌の表現のどのような点がより強く感じられるようになったか、発表する。

【指導】行ごとの意味性、形象性が明瞭になったことを確かめさせ、和歌表現がそのような一語一語、一句一句の重みを大切に、それらを構成することで成り立っていることに気づかせる。

⑥⑤の発表を参考に、各自の選んだ和歌、自分の選んだ歌以外でよいと感じた歌に、題を付ける。形は「AのB」。→ワークシートに記入。

⑥「A」には場面・状況を表す語、語句、「B」にはそのときの心状を表す語、語句、を考えさせる。

【指導】朗読した学習者以外にも考えた題を発表させる。

⑦指名して題を発表させ、再度朗読させる。

3) 本時の学習を長歌によって確認する。(→「課題学習」)

①長歌「天地の」について、これまで短歌で行ってきたことを試み、詩形式の和歌をワークシートに書く。

- ・読点加号
- ・句読点位置での改行、句点位置での空白行挿入を施した詩形式長歌
- ・題「AのB」

【指導】長歌は一文が長く、句切れは文単位（もしくはそれに準ずる句単位）の切れ目というよりは、朗唱の息継ぎの場所として、五七単位で置かれている点を説明しておく。したがって、ここでの作業は句切れを問わない形で行わせる。

【指導】ワークシート①は次時回収。評価に利用する。

●第一時補助プリント（ワークシート①）

万葉集の学習	三年	組	番	氏名
*私の選んだ万葉集歌 初句 []				
* 1 句切れの位置を確かめよう。				
2 読点を加えて、強調したい部分を際立たせよう。				
「春過ぎて」	=春が過ぎて夏がやって来たらしい。(青葉の中に) 真っ白な衣が干してある。天の香具山に。			
「磐代の」	= (今自分は) 磐代の浜松の枝を引き結ぶ。もし(許されて) 無事ならば再びここに立ち帰って(この松を) 見よう。			
「東の」	=東の野にあけぼの光がさし始めた。振り返って見ると(西の地平近く) 月が傾いて淡い光をたたえている。			
「田子の浦ゆ」	=田子の浦を通して広い眺望のきく所へ出てみた。すると、真っ白に富士の高嶺に雪が積もっていたよ。			
「防人に」	=「防人に行くのはだれの夫なの」と聞いている人を見るうらやましさを。なんの物思いもしないで。			
「春の野に」	=春の野に霞がたなびいてなんとなくうら悲しい。ちょうどこの夕暮れの光の中で鶯が鳴いていることだ。			
* 和歌を詩の形に直してみよう。				
* 選んだ歌に「題」を付けてみよう。(「A」は場面・状況を表す語、語句、「B」はそのときの心状を表す語、語句。)				
A[]			の	B[]

*朗読を聞いて「そういう歌だったのか、いいな」と思った歌にも、題を付けてみよう。

初句「 」歌 = A[] の B[]
初句「 」歌 = A[] の B[]

*長歌に挑戦

○読点を加えて、強調したい部分を際だたせよう。

「天地の」＝天地が分かれた時から神々しくて高く貴い駿河にある富士の高嶺。それを天空に振り向いて眺めると大空をわたる太陽の光も隠れ照る月の光も見えず白雲も山にはばまれて行きあぐねて雪はいつも降っている。ああこの神々しい富士の高嶺はいつまでも次々に語り継がれ言い継がれていくだろう。

○詩の形に直し、何度も朗読し、この長歌の題を付けてみよう。

A[] の B[]

■第二時の目標

1 古今和歌集の各歌を理解させる。 2 古今和歌集の各歌を詩として味わわせる。

●授業過程

1) 前時の学習の振り返り

①ワークシート①を使って、次の三点を振り返る。

- イ 句切れ学習→これを明確にすることで和歌の表現構造が明確になること。
- ロ 詩形への変換→和歌表現が一語一語、一句一句の重みを大切に、それらを構成することで成り立っていること。
- ハ 作題→和歌が場面・状況のなかでの心状を言葉で表わそうとしたものであること。

【指導】本時は、これらの点を古今集で再確認し、さらに和歌の表現に迫ることを予告する。

2) 次の手順で古今和歌集各歌を理解する。

①古今和歌集歌四首を黙読し、傍訳・脚注を利用して意味をとらえる。

【指導】一首選ばせ、ノートに訳文を書かせてもよい。各歌初句を板書。

②一首ずつ意味を確認する。

【指導】各首について、一人ずつ指名、発表、衆議、確定。

- ・発表者の訳文を板書の後、修訂していく。
- ・各歌への理解が全員に得られるように、発表者以外の学習者にも適宜問いかける。
- ・「ひさかたの」「むすぶ手の」歌について、枕詞、序詞、掛詞の技法を解説する（→「古典和歌の表現」）。上句と下句の関係にも言及する。

《ワークシート②、配布》

【指導】氏名を記入させる。

③前時の学習を振り返り、各歌訳文を参考に、次の作業をする。

- イ 句切れ位置の教科書への記入。【指導】「句切れ」についての理解確認。
- ロ ワークシート訳文への読点加
- ハ 句読点位置での改行、句点位置での空白行挿入を施した詩形化。
- ニ 題「AのB」の創作。

3) 次の手順で古今和歌集の各歌を詩として味わう。

①ワークシートに書いた題を発表し、詩を朗読する。

【指導】各歌の題を、衆議の上、共感の得られたものを板書する。

②各歌の“歌ことば”に注目して、そのイメージとそれぞれの歌における用法、効果について考える。

- ・「ひさかたの」歌→「春の日」「花」「散る」
- ・「秋来ぬと」歌→「秋風」
- ・「むすぶ手の」歌→「山の井」「あく」
- ・「思ひつつ」歌→「夢」

【指導】“歌ことば”の象徴的な意味性に気付かせる。

- ・「春の日」＝静かさ、うららかさ。
- ・「花」＝散りやすいもの。はかないもの。
- ・「花散る」＝惜しむ気持ち。
- ・「秋風」＝秋の到来を告げるもの。
- ・「山の井」＝浅い（→雫でもすぐ濁る）
- ・「あく」＝名残惜しい、満足できない。
- ・「夢」＝願いのかなう時間、場所。

これらが歌人たちの“言葉との出会い”であったことを理解させる。

③①②を参考に、それぞれの歌に表現されようとした心状を、一語の「心状語」で表現する。

【指導】「心状語」を“心の様子を表す語”と規定して、いくつかの語を示し、学習者にも挙げさせてから、各歌に表現された心状を一語で表させる。

- ・一首ずつ、思いつくままノートにいくつも書かせ、その中から和歌に合う一語を選ばせる。辞書を活用し、意味を確かめさせる。

④各歌について表現した「心状語」を発表する。→ワークシートに記入。

【指導】各首一人ずつ指名、発表、衆議、確定（複数）。

- ・確定した語を、①で板書した題に対応させる形で板書する。

4) 本時の学習の振り返り、次時の予告。

①次の三点を確認する。

- イ 和歌の表現が題（AのB）のような場面での心の状態（＝心状）を表そうとしたものであること。
- ロ その心状はいくつもの心状の交ざり合ったもので、実は一語では表しがたいものであること。
- ハ 一語で表しがたいのは我々の心そのものの姿であって、その我々の複雑な心を表すために和歌（韻文）があること。

【指導】イロでは、詩や歌の歌詞などを例に挙げるのも効果的であろう。

- ・ハは、それぞれの心を振り返らせる。
- ・それらを通じて、古典和歌の世界が現代の韻文表現とつながっていて、また、我々と同様の“人の心”に、言葉である輪郭を与えて共感を得ようとした営みを伝えていることへの理解を導きたい。

②古今和歌集の四首のうち、和歌で表現されようとした心状に共鳴、共感した歌、また、心状がうまく表されているなどと思った歌をワークシートに記入する。

【指導】その歌を次回までに暗唱してくるよう指示する。

- ・句切れに注意し、詩の形にしたときの強調すべき語、語句がどれかを考えて暗唱することを指示する。
- ・学習者における“言葉との出会い”を仕掛ける。

③ワークシートの回収。【指導】評価に利用する。

●第二時補助プリント(ワークシート②)

古今和歌集の学習	三年	組	番	氏名
<p>* 1 句切れの位置を確かめよう。</p> <p>2 読点を加えて、強調したい部分を際立たせよう。</p> <p>「ひさかたの」＝光ののどかな春の日。(その春のさなかに) 落ち着きもなく桜の花が散っているようだ。</p> <p>「秋来ぬと」＝秋が来たなど目で見たところでははっきりとはわからない。けれども風の音によって自然にそれと気づいてしまう。</p> <p>「むすぶ手の」＝結んだ手からこぼれ落ちるしずくのせいで濁る山の井の清水(だから山の井の清水は満足のいくまで呑むことができない)。そんなふうを満たされない思いのままあの人と別れてしまうことよ。</p> <p>「思ひつつ」＝(あの人を) 思いながら寝たのであの人が夢に現れたのだろうか。もし夢だとしていたなら目覚めないでいたものを。</p> <p>* 和歌を詩の形に直してみよう。</p> <p>* 選んだ歌に「題」を付けてみよう。(「A」は場面・状況を表す語、語句、「B」はそのときの心状を表す語、語句。)</p> <p>「ひさかたの」歌 A[] の B[]</p> <p>「秋来ぬと」歌 A[] の B[]</p> <p>「むすぶ手の」歌 A[] の B[]</p> <p>「思ひつつ」歌 A[] の B[]</p> <p>* 歌われる「心」を心状語(心の様子を表す語)で表そう。＝みんなが認めた心状語を書く。</p> <p>「ひさかたの」歌[]</p> <p>「秋来ぬと」歌 []</p> <p>「むすぶ手の」歌[]</p> <p>「思ひつつ」歌 []</p> <p>* 私の心に響き伝わった古今和歌集歌[]</p>				
<p>「歌ことば」指導参考資料</p> <p>●歌ことば(和歌表現に特有の意味をもつ言葉)を知ろう。</p> <p>○春の日→歌ことばとしての意味・イメージは[]</p> <p>春の日ののどけき時にこぐ舟はみなそこさへにしづかなりけり(古今和歌六帖・二六三)</p> <p>(春の日の陽の光がのどかな時にこぐ舟は、水面だけでなく水底にも静かなことだよ)</p> <p>春の日のうらうらごとを出でてみよ何わざしてかあまはすぐすと(小町集・一〇五)</p>				

(春の日のうらうらと陽がさすときには浦々に出て見てごらん。何をして浦で暮らす海人(私)が過ごしているかを。)

○花→歌ことばとしての意味・イメージは []

花散る→歌ことばとしての意味・イメージは []

ことならばさかずやはあらぬさくら花見る我さへにしづ心なし(古今和歌集・八二・詞書「桜の花のちりけるをよみける」)

(散るのならどうして初めから咲かないでいなかったのか。花を見る私までもが落ちつかないではないか。)

うつせみの世にもにたるか花ざくらさくと見しまにかつちりにけり(古今和歌集・春下・七三)

(この現実の世によく似ていることよ、桜の花は。咲いたと見た、その間に一方では散ってしまっている。)

○秋風→歌ことばとしての意味・イメージは []

夏と秋と行きかふそらのかよひぢはかたへすずしき風やふくらむ(古今和歌集・秋上・一六八・詞書「六月のつごもりの日よめる」)

(去る夏と来る秋とが行きちがう空の通道では(この残暑の中)片側にだけ涼しい秋風が吹いているのだろう。)

○山の井→歌ことばとしての意味・イメージは []

^{あさか}安積山影さへ見ゆる山の井の浅きころをわが思はなくに(万葉集・三八〇七)

(安積山の影まで見える澄んだ山の井のように、浅い心で私は思っておりません。)

○あく→歌ことばとしての意味・イメージは []

いしま行く水の白浪立帰りかくこそは見めあかずもあるかな(古今和歌集・恋四・六八二)

(石の間の水の白波が逆巻いてもとの所に戻っている。そんなふうに来ることなら立ち返ってあの人に会いたい。心残りなこと。)

春霞たなびく山のさくら花見れどもあかぬ君にもあるかな(古今和歌集・恋四・六八四)

(春霞がたなびく山に咲いている桜の花はいくら見ても見たりない。それと同じ。逢っても逢ってもまだ逢い足りない君。)

○夢→歌ことばとしての意味・イメージは []

やどりして春の山辺にねたる夜は夢の内にも花ぞちりける(古今和歌集・春下・一一七・詞書「山寺にまうでたりけるによめる」)

(帰ることが出来ず宿をかり花咲く春の山辺に寝た夜は、夢の中でも花が散ったことだよ)

よひよひに枕さだめむ方もなしいかねし夜か夢に見えけむ(古今和歌集・恋一・五一六)

(宵ごとに、眠ろうとしても枕の位置が定まらない。どんなふう寝た夜にあの人は夢に現れたのだったけ。)

夢の内にあひ見む事をたのみつつらせるよひはねむ方もなし(古今和歌集・恋一・五二五)

(夢の中で逢うことを願いながら時間を過ごした日の宵は、どうしたって眠れない。)

■第三時の目標

- 1 新古今和歌集の各歌を理解させる。 2 新古今和歌集の各歌を詩として味わわせる。

●授業過程

1) 前時の学習の振り返り

①ワークシート②で次の三点を振り返る。

イ 和歌の表現が題（AのB）のような場面での心の状態（＝心状）を表そうとしたものであること。

ロ その心状はいくつもの心状の交ざり合ったもので、実は一語では表しがたいものであること。

ハ 一語で表しがたいのは我々の心そのものの姿であって、その我々の複雑な心を表すために和歌（韻文）があること。

②古今和歌集歌を暗唱する。

【指導】句切れに注意し、詩の形にしたときの強調すべき語、語句がどれかを考えて暗唱するよう、指導する。

・本時は新古今和歌集を学習することを告げる。

2) 次の手順で新古今和歌集の各歌を理解する。

《ワークシート③、配布》

①グループ学習で次の作業をする。

- ・各歌の句切れ部分に「／」を入れる。
- ・各行のうち、意味性・形象性の強い行に傍線を入れる。
- ・朗読の工夫を考える。

【指導】八グループを作り、一首について二グループずつ担当させる。

・あとで朗読発表させることを予告する。

②一首ずつグループ代表が朗読発表する。

【指導】一グループの朗読ごとに、工夫した点を説明させる。

- ・各首二グループで、相互に質問、感想を述べさせる。
- ・内容理解に誤りがあれば修正する。
- ・すべての発表の後、「体言止め」について解説する。

3) 新古今和歌集の各歌を詩として味わう。

① グループごとに、担当した歌が「だれが、いつ、どこで、どんな事情のもとに」詠まれたものか、歌の内容から推察する。

→ワークシートへの記入。

【指導】和歌本文のどこからそう考えられるか、根拠を示しておくよう、指導する。

→ 発表 → 衆議 → 決定 → ワークシートに記入。

- ・「山深み」＝人里離れた深山に住む人物が、外の景色の見える場所で、雪解けの美しい雫を見たときに、春の到来を見出だして詠んだ歌。
- ・「昔思ふ」＝かつて華やかな暮らしをしていた人が、訪れる人もなく孤独な草の庵で、昔を思い出しながら夜の雨に涙を落としているときに、山ほととぎすの鳴き声を聞いて詠んだ歌。
- ・「心なき」＝俗世の楽しみを拒絶して出家している人が、一人山深いところで、秋の夕暮れに、鴨が飛び立つ様をみてしみじみとした感慨に打たれながら詠んだ歌。
- ・「駒とめて」＝都を離れ馬に乗って旅を続けている人が、道中の佐野のあたりで、夕暮れに馬をとめて降りしきる雪がたまった袖を打ち払おうとした時に、馬と我が身を寄せる野亭も木陰もなく一面に広がっている荒涼とした雪原を前にして詠んだ歌。

- ・詠歌主体は作者自身ではなく、作者が仮構した人物である点を指摘し、万葉集の有間皇子歌とは異なる和歌表現に注意を促す。

②グループごとに、担当した歌に表現された心状を表す語を考える。

→ワークシートへの記入。

【指導】同一歌を担当した二グループから、それぞれが吟味した「心状語」を出させ、さらに検討する。また、担当していない学習者からも心状語を出させて、和歌が表現しようとした心状を豊かに探らせる。

→ 発表 → 衆議 → 決定 → ワークシートに記入。

4) 二、三での学習をふまえ、ワークシートを参考にして、各自一首を選んで「鑑賞文」を書く。

【指導】原稿用紙四〇〇字程度。グループで担当した歌以外でもよい。

5) 本時の学習を振り返り、課題を示す。

①詠歌主体の仮構、体言止めなどで、より深く、印象的に心状が表現されていることを確認し、そこに万葉集とも古今和歌集とも異なる新古今和歌集の世界があることを説明する。

【指導】何人かの「鑑賞文」を発表させ、それにコメントする形で行ってもよい。

②万葉集・古今和歌集・新古今和歌集からそれぞれ一首ずつ歌を選び、「古典和歌にみる、古人の“言葉との出会い”」、もしくは「私の出会った“古典和歌”の言葉」の題で作文を書いてくるように指示する。

【指導】学習者の実情にあわせて、たとえば各作品から一首「気に入った歌」を暗誦させ、その理由を述べる文章を書かせてもよい。

③ワークシート③、「鑑賞文」を回収する。

【指導】評価に利用する。

●第三時補助プリント（ワークシート③）

新古今和歌集の学習		三年 組 番 氏名		
●それぞれの歌から「だれが、いつ、どこで、どんな事情のもとに」詠まれたものかを、読み取る。				
	山深み、 春とも知らぬ松の戸に、 たえだえかかる 雪の玉水。	昔思ふ草の庵の 夜の雨に、 涙な添へそ。 山ほととぎす。	心なき身にも、 あはれは知られけり。 鳴立つ沢の 秋の夕暮れ。	駒とめて袖打ち払ふ陰も なし。 佐野のわたりの、 雪の、 夕暮れ。
ど ん な 人				
ど ん な 所				
ど				

んな時				
どんな事情				
心状語				

6. おわりに

国語科の学習目標は「ことば」の学びにある。ただし、「ことば」は国語科以外の教科・科目でも学ばれ、さらに学校教育の場をはなれても、学習者はさまざまな「ことば」のシャワーを浴び、それらを真似び、また自ら生み出している。国語科はそれらをも相手取って「ことば」の力をきたえていくことになるが、その場合の「ことばの力」とは、もはや知識・技能の範囲をこえ、「ことば」そのものへの理解や認識の領域に踏み込むことになるのであろう。メディア・リテラシー問題も情報の収集、活用、産出能力に矮小化して扱うのであればともかく、選別・批評を含む力としてのそれを問題にするならば、メディア情報を構成する「ことば」なるものへの理解や認識の習得を欠くことはできず、「ことば」との向き合い方、つきあい方こそが学ばなければならない。昨今喧しいコミュニケーション問題も、「ことば」に媒介される場合は「ことば」なるものへの理解や認識が前提であって、この扱いにくい（他者としてある）「ことば」への理解や認識を深めながら、協同的な「ことば」使用、あるいは「ことば」創造の途が探られていくところに、円滑な、そして創造的なコミュニケーションも成り立つのであろう。その意味で、国語科の学習目標としての「ことば」の学びは、こうした課題を含む「「ことば」をめぐる学び」と言い換えた方が誤解がないのではないかと（学習目標、学習内容、学習活動、学習過程、評価が明確になるのではないかと）、そんなことを考えている。

和歌は日本の伝統的な言語文化だが、国語科の学習目標に照らすとき、言語コミュニケーションの様式、詩表現の一領域となる。詩による言語コミュニケーションとはどのような「ことば」の世界なのか。そこで人は何をしようとし、何を経験しているのか。また、それは人に何を惹き起こすのか。「「ことば」をめぐる学び」としての和歌学習は、そのようなことが学習内容として構想されることになる。本稿で扱ったのは、こうした構想の導入段階のものであって、高等学校段階のそれは別途考えられなければならない。引き続き提案を重ねたい。

なお、本稿は、平成18年度版中学校教科書（学校図書『中学校国語3』）指導書の原稿を元に改稿したものである。原稿作成段階で、学校図書編集部酒井敬宏、真鍋桃子の両氏の助力を得ている。記してお礼申し上げる。

また、ここでの提案は、広島大学附属中・高等学校教諭新治功氏によって一部実践され、平成17年度中学校・高等学校教育研究大会（11月11日）で報告された。大会要項ならびに同校『国語科研究紀要』（平成18年10月発刊予定）を参照されたい。

第5節 漢文学領域から—教材：史記「鴻門の会」—

国語文化教育学講座 佐藤 大志

1. 学習単元名

「ことばからその現場を想像する力を伸ばす」（高等学校1年）

2. 単元のねらい

漢文はその構造として、「表現せんとするものの頂点だけを指摘してゆく言語」であり、その点、「日本語が頂点と頂点との結びつきを示し、頂点から頂点のうつりゆきを追跡するのとは異なる」とされる。この漢文の暗示性は、学習者にとってその読解を困難に感じさせる要因の一つであろう。しかし、頂点となる一語一語に込められた意味を読みとり、またその頂点と頂点との間に横たわる言外の意を読みとることは、「古典としての古文と漢文を読む能力を養う」（平成11年3月『高等学校学習指導要領』第5「古典」1目標）といった、古典の読解力養成という一面的な目標の達成にとどまるものではないであろう。

このたび教材として選定した『史記』は歴史の形をかりながら、「人間とはいかなる存在であるかを説きあかし、やがて読者に、人はいかに生きるべきかを静かにひとりで思索させる書物」とされる。そして、この個々の人間の有り様を描き出すために、その人生の頂点となる挿話を点綴することによって象徴しようという手法が『史記』には見受けられる。更にその挿話の中では、その人物のしぐさとせりふを点綴することによって、その個々の人間の有り様を描き出そうとする手法が用いられている。

例えば、項羽本紀の「鴻門の会」では、初めて項羽と劉邦の両雄が対峙する場面の、その緊迫した状況や人物の心の揺れが、そのしぐさとせりふによって描出される。特にその後半部分、すなわち劉邦の参乗樊噲が宴席に乱入し、項羽と対峙する場面は、樊噲と張良の対話、及び項羽と樊噲との対話を軸（頂点）として物語が展開し、彼らのしぐさとせりふを通して、その心情の微妙な揺れや、目には見えないその場の状況が、読む者の脳裡に鮮やかにたち上がり、いつしか、我々はそのことばの現場へと引きずり込まれるのである。

このような『史記』の特色を田中謙二氏は、次のように言う。

『史記』はまことにふしぎな書物である。そのふしぎさは、漢字というやっかいな文字をあやつり、文言というよそ行きのことばを綴りながら、すこしも格式ばらず、親近感をいだかせつつ、いつしか読者を魅惑する点にある。かくて魅いられた読者はずるずると堂奥に引きずりこまれ、否も応もなく、人間ないし人生を見つめさせられ、考えさせられる。ふとわれに返ったとき、読者はおのれの人生に対決している自分を発見することさえあるだろう。

（『史記』の会話表現その他について『史記五』朝日新聞社・1978・211~212頁）

このような『史記』の魅力又は漢文の魅力を活かすためには、それを「よそ行きのことば」や「格式」ばったことばとはせず、それに「親近感をいだかせつつ」、学習者を「魅惑」し、その「堂奥に引きずりこま」せる手だてを、高等学校に於ける学習の初期段階で、学習者に提示する必要があるだろう。そして、そのような表現上の特色（魅力）を理解する段階を経たのちにこそ、「人間とはいかなる存在であるか」また「人はいかに生きるべきか」という『史記』が

投げかける問いに、学習者を対峙させ、深い思索へと導くことが可能となるのではあるまいか。

以上をねらいとし、本單元では『史記』「鴻門の会」を主たる教材とし、また導入教材として故事成語「矛盾」を用いて、「表現せんとするものの頂点だけを指摘してゆく」漢文の表現上の特色を理解させ、頂点となることば、特に作中人物のせりふに注目し、そのことばが発せられた現場を想像させる力を伸ばすことを目標とする。

3. 教材研究

●教材 『史記』項羽本紀「鴻門の会」後半部分

本文は中華書局本『史記』を用い、書き下し文・日本語訳は田中謙二・一海知義著 朝日中国古典選『史記二』（朝日新聞社・1978）によった。但し書き下し文は高校現場での使用を想定し、教科書所載の標準的な訓みに一部改めている。

【本文】 実際の教材には本文に訓点を施したものをを用いる。

於是張良至軍門、見樊噲。樊噲曰、「今日之事何如。」良曰、「甚急。今者項莊拔劍舞。其意常在沛公也。」噲曰、「此迫矣。臣請、入与之同命。」噲即帶劍擁盾入軍門。交戟之衛士、欲止不內、樊噲側其盾以撞、衛士仆地。

噲遂入、披帷西嚮立、瞋目視項王、頭髮上指、目眦盡裂。項王按劍而跽曰「客何為者。」張良曰、「沛公之參乘樊噲者也。」

項王曰「壯士。賜之卮酒。」則与斗卮酒。噲拜謝起、立而飲之。項王曰「賜之彘肩。」則与一生彘肩。樊噲覆其盾於地、加彘肩上、拔劍切而啗之。項王曰「壯士。能復飲乎。」

樊噲曰「臣死且不避、卮酒安足辭。夫秦王有虎狼之心。殺人如不能舉、刑人如恐不勝。天下皆叛之。懷王与諸將約曰、『先破秦入咸陽者王之』。今沛公先破秦入咸陽、豪毛不敢有所近。封閉宮室、還軍霸上、以待大王來。故遣將守關者、備他盜出入与非常也。勞苦而功高如此。未有封侯之賞。而聽細說、欲誅有功之人。此亡秦之續耳。窃為大王不取也。」項王未有以応。曰「坐。」

【書き下し文】

是に於いて張良軍門に至り、樊噲を見る。樊噲曰はく、「今日の事何如。」と。

良曰はく、「甚だ急なり。今者項莊劍を抜きて舞ふ。其の意常に沛公に在るなり。」

と。噲曰はく、「此れ迫れり。臣請ふ、入りて之と命を同じくせん。」と。噲即ち劍

を帯び盾を擁して軍門に入る。交戟の衛士、止めて内れざらんと欲す。樊噲其の盾

を側てて以て撞く。衛士地に仆る。

噲遂に入り、帷を披きて西嚮して立ち、目を瞋らして項王を視る、頭髮上指し、

目眦盡く裂く。項王劍を按じて跽きて曰はく「客何為る者ぞ。」と。張良曰は

く、「沛公の參乘樊噲といふ者なり。」と。

項王曰はく「壯士なり。之に卮酒を賜へ。」と。則ち斗卮酒を与ふ。噲拜謝して起

ち、立ちながらにして之を飲む。項王曰はく「之に彘肩を賜へ。」と。則ち一の生彘肩

を与ふ。樊噲其の盾を地に覆せ、彘肩を上に加へ、劍を抜きて切りて之を啗らふ。

項王曰はく「壯士なり。能く復た飲むか。」と。

樊噲曰はく「臣死すら且つ避けず、卮酒安くんぞ辞するに足らんや。夫れ秦王虎狼

の心有り。人を殺すこと挙ぐる能はざるが如く、人を刑すること勝へざるを恐るる

が如し。天下皆之に叛く。懷王諸將と約して曰はく、『先づ秦を破りて咸陽に入る者

は之に王とせん』と。今沛公先づ秦を破りて咸陽に入り、豪毛も敢て近づくる所有
らず。宮室を封閉し、還りて覇上に軍し、以て大王の來たるを待つ。故らに將を遣
はして関を守らしめし者は、他盜の出入と非常とに備へしなり。労苦して功高き
こと此くのごとし。未だ封侯の賞有らず。而るに細説を聴きて、有功の人を誅せん
と欲す。此れ亡秦の続なるのみ、窃かに大王の為に取らざるなり。」と。項王未だ以て応
ふる有らず。曰はく、「坐せよ。」と。

【日本語訳】

ここに張良は、樊噲に会うため、陣營の門のところへ行つた。

樊噲「本日のことは、どんな様子ですかね。」

張良「とても重大だ。いま、項莊が劍を抜いて舞いおつたが、しょつちゆう沛公さ
まがめあてだったぞ。」

樊噲「そりゃあぶない。拙者、ひとつ中へ入って、ご一同と生死を共にいたしまし
よう。」

樊噲はすぐさま劍をつるし、盾を抱えて、陣營の門に入る。戟を交叉して營門を守
っている衛兵が、ひきとめて入れまいとする。樊噲は盾を斜めにして突きかかる。衛
兵は地上に倒れた。

樊噲はつかつかと入り、陣屋の幕をひらいて、西むきに立ち、目をいからせて康広
をにらみつける。頭髮はさか立ち、まなじりは引き裂けんばかり。

項王は劍のつかに手をかけ、ひざついて身をおこし、いった、「お前は誰じゃ。」

張良「沛公どのの陪乗者、樊噲と申す者でござる。」

項王「偉丈夫じゃ。この男に酒杯をとらせい。」

そこで、一升はいる角杯に酒をついてあたえる。樊噲はひざまずいて拝礼すると立
ちあがり、つつ立ったまま飲む。

項王はいった、「この男に豚の上肉をあたえい。」そこで一きれの生肉の上肉が与
えられる。樊噲は盾を地上にふせて置き、豚の上肉をそのうえにのせ、ぬき放った劍
で切つて食べる。

項王「偉丈夫じゃ、まだ飲めるかな。」

樊噲「拙者は命さえ惜しくはない。これしきの酒をえんりよしてたまるもんか。
だいたい、秦王は虎狼の心をいだき、いかに殺しても殺しつくせぬかのように殺人を
かさね、いかに重刑をほどこしても参らんかのように、刑罰を加えつづけた。されば
天下のものがぞつて叛逆したのです。懷王さまは將軍たちと約束されました、『ま
っさきに秦を破つて咸陽に乗り込んだものを王にさせる』と。いま、沛公さまはまっ
さきに秦を破つて咸陽に乗りこみ、これっぽちの物にも手をつけず、建物には封印し
て、覇上に引きあげて駐屯し、そして大王の到着を待つておられた。わざわざ將を
さしむけて、函谷関の守備をさせられたのは、ほかの物盗りふぜいの出入りや非常事
態の発生にそなえてのこと。かくまで苦勞して高い功績をあげられたのに、諸侯に取
り立てる沙汰もなく、つまらぬつげ口をきき入れ、てがらある人を処刑しようとなさ
る。これではまるで亡び去つた秦のあとづきです。大王としてはまずい話しですぞ。」

項王は返答するゆとりを失つて、「座れ」といった。

○青木五郎・中村善弘編著『史記の事典』(大修館書店 2002)「名場面五十選」「鴻門の会」

武田泰淳は、この「鴻門の会」の面白さについて、次のように説いている。

「鴻門の会」では、まず二つの太陽が面会するのである。それだけでも人間宇宙の大異変である。項羽と高祖という「世界の中心」が顔を合わせるのである。しかも一方は他方を殺そうとしているのである。日蝕などと云うきまりきった現象ではない。どうなるか予測のつかぬ何十年に一回の現象である。その上、その席上には太陽ばかりではなく、遊星も出席している。張良、范増、樊噲などという運動のはげしい遊星たちである。これこそは歴史的天文学者の、待ちに待った千載一遇の好機ではないか。(中略)

この会合の出場人物の一举手一投足が、歴史の夜空をキラキラと輝かしている。すべての力がここに集中し、力と力の関係のあらゆる法則がこの一瞬に実験せしめられる。会が始められてから終るまでのわずかな間に、これらの不可解な天体たちの運動が、一どきに解明されるのである。「鴻門の会」の面白さは「事件」などという、偶然的な時間的な点にはない。必然的な空間的なつながりの面白さ、一つ一つの天体の動きが、大きな宇宙の運動をかたちづくっている。あの整齊な「全体」の面白さである。この面白さは「史記」の面白さである。司馬遷の面白さである。人間天文学の面白さである。(『司馬遷』)

『史記』の成り立ちについて卓見を示したのは、宮崎市定である。宮崎は、当時、身振りを伴った語り物が、物知りの長老によって都市の「市」において実演されており、司馬遷はそれらを蒐集、選択して『史記』の中に書き込んだと言う。「鴻門の会」についても、「全段が身振りを伴って話された語り物であったにちがいない」(「身振りと文学—史記成立についての一試論」)と指摘している。語り物に基づいているという指摘をふまえて「鴻門の会」をみると、登場人物の劇的な行動を通して描いている、対話形式を多用している、場面展開のテンポが早いなどという語り物の特色をたしかに備えていると言えよう。(144頁・執筆担当：吉原英夫)

ここに引用される宮崎市定氏の論考(「身振りと文学—史記成立についての一試論」『中国文学報』20・1965、のち全集5巻所収)は、特に「鴻門の会」の前半部分、項羽、項伯、范増、沛公、張良五人の重要人物がそれぞれ座席につく場面をとりあげ、それがその身振りによって実演される場を想定していることを指摘する。これに対して、今回教材として用いる「鴻門の会」の後半部分は、「対話形式を多用している」ことにその特色を見出すことができる。この「鴻門の会」の後半部分の特色は、後に比較する『史記』「樊噲列伝」の記事と比較することによって、更に明らかとなる。

『史記』「樊噲列伝」に於ける「鴻門の会」は、「項羽本紀」の記述を簡略化した、所謂ダイジェスト版である。それは、「樊噲列伝」が「記録によって書いた」部分に相当し、そのため「反って無味乾燥」(宮崎氏前掲論文)であるため、或いは既に「項羽本紀」に詳しく記したために後出の「樊噲列伝」では簡略にしたからなのかもしれない(例えば「留侯世家」では「語在項羽事中」として「鴻門の会」の記述を省略する)。以上のような理由から、「樊噲列伝」と「項羽本紀」の記事を単純に比較することはできないが、前述したように、「樊噲列伝」と比較すれば、対話形式を多用する「項羽本紀」の特色をより明らかにすることができ、またそのせりふの効果も明確となる。

また「項羽本紀」の当該箇所は、本来主役であるべき項羽よりも、樊噲の活躍のほうが際だ

って描かれている。本来樊噲の活躍が記されるべき「樊噲列伝」よりも、この「項羽本紀」に於いて、その活躍が際立つのは、「遊星」の樊噲が、項羽という「太陽」に激しく対立するからこそ、その輝きがより一層鮮明になるからであろう。そしてまた、「遊星」の樊噲の輝きが増せば増すほど、逆に「太陽」である項羽の輝きには陰りが見え始める。この「鴻門の会」に至るまで、「項羽本紀」は叔父の項梁に付き従う一介の武将であった項羽が、宋義殺害と「鉅鹿の戦い」を経て、一気に諸侯の上將軍となり、秦の主力部隊を降伏させて、「鴻門」に至る過程を克明に記す。その過程に於ける項羽は、人間離れした鬼神の如き人物として描かれており、まさに「太陽」の如き強烈な輝きを放っている。その項羽が初めて人間らしい「迷い」や「脆さ」を見せるのが、この「鴻門の会」である。

項羽の「迷い」は、「鴻門の会」の前半部分、沛公殺害を迫る范増に対して煮え切らない態度をみせるところによく示されている。そして樊噲と対峙する後半部分に至って、「迷い」とともに、項羽の「脆さ」も見え始める。

このように見てくると、この「鴻門の会」の魅力は、一つには、それまで鬼神の如き人間離れした活躍を見せてきた項羽が、初めて「迷い」や「脆さ」を見せ、一個の人間としての「項羽」の姿が、ここに呈示されていることにあると考え得る。そして、その一個の人間としての「項羽」の姿は、そのしぐさとせりふによって描き出されているのである。我々がこの場面に「魅惑」され、その「堂奥に引きずりこま」れるのは、まさにその場面が、「よそ行きのことば」や「格式」ばったことばではなく、当時の語り物を背景とするしぐさとせりふによって語られているからこそ、そこに「親近感」を抱くからではあろう。

以上のようなことを念頭に置きつつ、以下に「樊噲列伝」の記述との比較を随時行いながら、「項羽本紀」の「鴻門の会」の特色を分析する。また教材とする「鴻門の会」の後半部分は「会話表現の多用」が大きな特色であるので、分析に当たっては、特にせりふのもたらす効果を中心に考えてゆきたい。

●教材の分析

I 「樊噲と張良の対話」 は会話部分。 は状況や心情を示す特徴的な動作。以下同じ。

『史記』項羽本紀	『史記』樊噲列伝
於是張良至軍門、見樊噲。	時獨沛公与張良得入坐、樊噲在營外、
A 樊噲曰、「 <u>今日之事何如。</u> 」	聞事急、乃持鉄盾入到營。營衛止噲。
B 良曰、「 <u>甚急。今者項莊拔劍舞。其意常在沛公也。</u> 」	
C 噲曰、「 <u>此迫矣。臣請入与之同命。</u> 」	
噲即帶劍擁盾入軍門。交戟之衛士、欲止不内、 <u>樊噲側其盾以撞。衛士仆地。</u>	

張良が沛公（劉邦）の危機を樊噲に伝え、樊噲が宴席に乱入しようとする場面。

「樊噲列伝」では事の経過を簡略に記すのみであるのに対して、「項羽本紀」では樊噲と張良の対話（A・B・C）が挿入され、また宴席に乱入しようとする樊噲の動作も詳しい。現場の切迫した状況や樊噲の焦燥感、樊噲が侵入を阻もうとする衛兵たちを盾を斜めにして突き倒す、そのしぐさによく表れている。そして、その行動はその前に挿入された張良と樊噲との対話に誘発されたものである。

まずAとCの樊噲のせりふに注目すると、本文を一見して気づかされることは、両者の「ことばのリズム」が変化しているということである。漢文（中国語）は、一音で一概念を表すことを基本的な性格とするが、音調形成の最初の素材は、二音の言葉にある。そしてこの二音の言葉を二つ重ねた形、〇〇+〇〇という四字句が中国の文章の基調となり、最も安定した句形として、漢文のリズムの基礎となっている。この四字句の変形が六字句であり、この四字句と六字句とを組み合わせた、典型的な文体が「四六文」、所謂「美文」「駢文」である（吉川幸次郎「中国文章論」『吉川幸次郎全集』第1巻参照）。

いま、A・B・Cの「ことばのリズム」を図示すれば次のようである。

A	樊噲曰、「今日之事何如。」	〇〇+〇〇+〇〇
B	良曰、「甚急。今者項莊拔劍舞。 其意常在沛公也。」	〇〇。〇〇+〇〇+〇〇〇。 〇〇+〇〇+〇〇〇。
C	噲曰、「此迫矣、臣請、入与之同命。」	〇〇〇、〇〇、〇+〇〇+〇〇。

まずAの樊噲のせりふは、二字のまとまりを三つ重ねた六字句であり、そのリズムは安定している。これに対して、Cの樊噲のせりふは、三字—二字—五字となっており、そのリズムが安定していないことがわかる。この「ことばのリズム」の変化が、樊噲の心情の変化、事態の切迫した状況を示している。

このAからCへの変化は、せりふの内容にも見てとれる。例えば、Aの樊噲のせりふに見える「何如」という語は、状態を問う疑問詞であり、ここでは「どんな様子ですかね」といった感じ。この時点で樊噲は、宴席の切迫した事態にはまだ気づいていないことを示している。この「何如」については、補助教材として後に取り上げる故事成語「矛盾」に於いて、商人の言動が矛盾していることを、冷静に指摘する人物のことばにも見える。また「項羽本紀」では、垓下を脱した項羽が、東城に於いて数重に囲む漢軍を蹴散らした後、その部下に向かって、ただ一言「何如」とのみ言う場面を想起すれば、このことばのイメージは更に鮮明となるだろう。

そして、このAの樊噲のせりふに対して、Bの張良のせりふは、まず「甚急」と短くことばを切り、事態の切迫した状況を伝えようとする。宮崎市定氏は、『史記』刺客列伝に於いて荆軻が始皇帝を脅かす場面に「時（卒）惶急」の三字が繰り返されていることに注目し、それが形勢切迫した有り様を写すときの「合いの手」のような働きをしていたのではないかと推測する（宮崎氏前掲論文）。ここで張良が発した「甚急」ということばもまた、事態の切迫した有り様を、聞き手に伝えるためのものであったと推測される。そして、この短いことばに続けて、張良は七字のせりふを二句続ける。中華人民共和国の高等学校教科書教材に当たる『高級中学課本・語文・第2冊』（以下『高級中学課本』）は、この二句の間に読点を施すが（青木五郎・位藤紀美子・中井光「『高級中学課本・語文』における「鴻門宴（鴻門の会）の扱いについて」『京都教育大学紀要A（人文・社会）89・1996参照）、日本では、この張良のせりふを句点で区切ることが多く、教科書教材もそれに従う。ここは張良が宴席の緊迫した状況、沛公の危機をまくしたてるように述べるせりふであり、その語気を感じさせるためには、『高級中学課本』のように読点とする方が良いかもしれない。

この張良のことばを聞き、切迫した事態に初めて気づいた樊噲は、「此迫矣」と、まず短い一声を発する。「此」は指示代名詞、「これは」。「迫」は切迫。緊急の事態がまさに眼前に在

ることを言う。くずくずしてはられないということ。「矣」は現代中国語の句末の語気詞「了」に当たり、事態の変化の確定的なことを示し、話し手の様々な心情を表す。ここでは、樊噲の驚きや焦りなどの心情が、この句末の語気詞に込められている。つづく「臣請入与之同命」を、『高級中学課本』は「臣請入与之同命」と、三字—四字とする。これについて青木五郎氏らの前掲論文では「どうか私に中に入らせてください、彼と運命を共にします」と解釈するのであろうと推測し、「危急の場合であり、日本の訓読よりも文節を短く読む方が、樊噲の気持ちをよく表し得て自然で、この場面にふさわしいかも知れない」（24頁）という。いずれにしても、このCの「ことばのリズム」が、切迫した事態や樊噲の焦りを示していることには変わらない。

またせりふではないが、本段落の末尾、「樊噲側其盾以撞衛士仆地。（樊噲其の盾を側て以て撞く。衛土地に仆る）」を、高等学校国語教科書では、「樊噲側其盾以撞衛士仆地。（樊噲其の盾を側て、以て衛士を撞きて地に仆す。）」とする場合が多い。いずれにしても文意に大きな差はなく、どちらでも良いのだが、後者の方が訓読のリズムはなめらかであり、前者の方は樊噲の乱入を実況しているような感を受ける（なお『高級中学課本』は、「樊噲側其盾以撞衛士仆地」と更に細かに区切る）。まことに些細な問題ではあるが、句読点の位置を変えるだけで、文のリズムや印象が変わる好例である。

II 「項羽の反応」

<p>『史記』項羽本紀 噲遂入、披帷西嚮立、<u>瞋目視項王、頭髮上指、目眦尽裂。</u> 項王按劍而跽曰、「<u>客何為者。</u>」 張良曰、「<u>沛公之參乘樊噲者也。</u>」</p>	<p>『史記』樊噲列伝 項羽目之、問為誰。 張良曰、「<u>沛公參乘樊噲。</u>」</p>
---	--

宴席に乱入してきた樊噲と項羽が対峙する場面。

目を瞋らして項羽をにらみつけ、その頭髮はさかだち、まなじりはさけんばかりの樊噲の凄まじい形相、それに思わず膝を立てて劍の柄を握って警戒する項羽のしぐさが、その場の状況を鮮明に浮かび上がらせる。それは「樊噲列伝」がただ「噲直撞入、立帳下。項羽目之、問為誰。（噲直ちに撞き入りて、帳下に立つ。項羽之を目して、誰と為すと問ふ。）」と事実を淡々と叙述することと比較すれば、より鮮明となる。では、せりふの方はどうであろうか。

「樊噲列伝」では項羽の発言は「問為誰」となっており、「項羽本紀」では「客何為者」となっている。「何為者」という表現を『史記』は二つの用法で用い、一つは「だれだ」「何者だ」と、相手の素性をとがめたり、尋ねたりする場合。もうひとつは、「何をするつもりか」と、相手の行為についてとがめたり、尋ねたりする場合である（漢詩漢文解釈講座第八巻『歴史I 史記・上』昌平社・1995・170頁）。この「項羽本紀」の「何為者」は、いずれの意でも解釈可能であるが、その直前に樊噲を警戒する項羽のしぐさがあり、このしぐさを承けて、「何をするつもりか」と、項羽が警戒感を露わにして、樊噲の行為をとがめたと解釈する方が、場面としては面白いかもしれない。しかし『史記』平原君列伝にこれと同じせりふがあり、その用例からすれば、前者の意で解釈する方が妥当なようである。

『史記』平原君列伝の当該箇所は、「項羽本紀」のこの場面と状況が酷似しているので、参考として以下に挙げる。

(参考)『史記』平原君列伝

楚王謂平原君曰、「客何為者也。」平原君曰、「是勝之舍人也。」楚王叱曰、「胡不下。吾乃与而君言、汝何為者也。」(楚王平原君に謂ひて曰はく、「客何為する者ぞ。」と。平原君曰はく、「是れ勝の舍人なり。」と。楚王叱して曰く、「胡ぞ下らざる。吾乃ち而の君と言ふ、汝何為る者ぞ。」と。)

楚王と趙・平原君(名は「勝」)との議論がなかなか決着せず、しびれを切らした平原君の臣下毛遂は劍の柄に手をかけて堂上にのぼり、平原君に具申する。引用箇所は、この毛遂の行為を見た楚王が平原君に向かって、議論中に突然割り込んできた「客」(毛遂)の素性を尋ねた場面である。この楚王と平原君との対話は、項羽と張良との対話と酷似しており、また「樊噲列伝」が「問為誰」とすることから考えても、「項羽本紀」の「何為者」も「相手の素性をとがめたり、尋ねたりする」発言と解するのが妥当と考えられる。

なお、「項羽本紀」の「客」(よそ者)は、従来より項羽が樊噲に直接問いかける二人称代名詞と解釈されてきた。しかし管見の及ぶ限り、『史記』に於いて「客」が二人称代名詞で用いられる例は無く、これは三人称代名詞で用いられることが普通である。平原君列伝に於いても、毛遂を指す「客」は、楚王が平原君に向かって問いかけた箇所であり、三人称代名詞として用いられている。またその後楚王が直接毛遂に向かって、その行為をとがめる箇所では、「客」が「汝」に言い換えられている。故に「鴻門の会」の「客」も、項羽が樊噲に向かって直接問いかけたものではなく、周囲の者(沛公側の人物)に向かって、「このよそ者は誰だ」と問いかけたものと、解釈すべきかもしれない。

いずれにしても、「客何為者」という項羽のせりふは、突然乱入してきた樊噲を警戒し、彼をとがめる語気を含む。この項羽の詰問に対して、張良が応対する。この張良のせりふも「樊噲列伝」と「項羽本紀」では微妙に異なり、「樊噲列伝」の簡潔な物言いにに対して、「項羽本紀」の方は、「之」「者」「也」という三つの助字が加わっている(「項羽本紀」はより口語的で話し手の口吻を感じさせ、「樊噲列伝」は余剰を省いた文語的表現と言える)。これらの助字は語調を整えるためのものであり、省略しても文意は通ずる。しかし、この語調を整える助字が挿入されることにより、張良のせりふは、ややゆったりと落ち着いた印象を与える。この張良のせりふによって、項羽は樊噲に対する警戒を少しゆるめ、「壯士、…」という次のせりふを発する。

III 「項羽と樊噲のやりとり」

『史記』項羽本紀	『史記』樊噲列伝
A 項王曰「 <u>壯士。賜之卮酒。</u> 」 則与斗卮酒。噲 <u>扞謝起、立而飲之。</u>	項羽曰「 <u>壯士。</u> 」 賜之卮酒彘肩。
B 項王曰「 <u>賜之彘肩。</u> 」 則与一生彘肩。樊噲 <u>覆其盾於地、加彘 肩、拔劍切而啗之。</u>	噲既飲酒、 <u>拔劍切肉食、尽之。</u> 項羽曰「 <u>能復飲乎。</u> 」
C 項王曰「 <u>壯士。能復飲乎。</u> 」	

項羽が酒と豚肉を樊噲に与え、樊噲がそれを豪快に飲食する場面。

「項羽本紀」は項羽のせりふを三つ(A・B・C)挿入し、それを軸として場面が展開している。この項羽のせりふは、AとCに「壯士」ということばが二度繰り返されていることがま

ず目をひく。またAとBには、「賜之△△」という同一表現が繰り返されている。『史記』には同一表現や類似表現が重複・反復されることが多く、それは「語られるもの」としての『史記』の性格を示すものである。そして、それはエピソードの主題を強調したり、物語やその中の談話を如実に描き出すという、文学的効果をあげているとされる（田中謙二氏『『史記』における表現の反復』『東方学報京都』27・1959、のち『ことばと文学』汲古書院・1993所収。この他、宮崎氏前掲論文・田中氏『『史記』における会話そのほかについて』参照）。

この同一表現の反復は、本文を一見するだけで容易に指摘できることである。故に、「壮士」と「賜之△△」の反復表現を起点（謎）として設定し、その間のしぐさを読みとらせてゆけば、三つのせりふの背景にある項羽の心情やその変化を推測させることも可能であろう。なお「壮士」の繰り返しに注目した実践報告に、田中俊弥氏の研究授業指導案（『国語科研究紀要（広島大学附属中・高等学校）』19・1988）がある。

では、まずAのせりふから見てゆきたい。Aは「壮士」の後に、「賜之卮酒（この男に酒杯をとらせい）」とある。これは第三者に対して、樊噲に酒を与えるように命令することばであり、ここで項羽は樊噲に対して距離を置いている。これに対して、Cの「壮士」の後では「能復飲乎（まだ飲めるかな）」と、項羽は樊噲に直接問いかけており、その距離が縮まっていることが読みとれる。このようにAからCの間で、「壮士」ということばに込められた心情が変化していると考えると、AとCで繰り返される「賜之△△」という同一表現に於いても、その両方で項羽の心情が微妙に異なるのではないかと考えることも可能である。

このように、項羽のせりふ（A・B・C）の反復表現に注目し、その心情の変化に気づかせることができれば、次にそのせりふの間に描かれる樊噲のしぐさに注目させながら、その変化の過程を学習者に考えさせることができるであろう。今、三つのせりふに即して、その項羽の心情が変化する過程を推測すれば、Aは樊噲に対する警戒心が強く、「壮士」という言葉は表面的な意味にとどまり、Bはいまだ警戒心はあるものの、樊噲に対する興味が芽生えて彼を試みようとする心情からの発言、そしてCは樊噲の「壮士」ぶりに心から感嘆して、既に初めの警戒心を忘れ、彼に親しみを覚えて、思わず直接声をかけてしまったとひとまず考えることができよう。但しこれは一つの解釈に過ぎず、ここでは本文中のしぐさとせりふに根拠を求めさせつつ、学習者の想像をできる限り広げさせたい。

IV 「樊噲の言葉と項羽の反応」 樊噲のせりふに関しては、 を省略。

『史記』項羽本紀	『史記』樊噲列伝
A 死をも恐れぬ樊噲の決意 樊噲曰「臣死且不避、卮酒安足辞。」	A 死をも恐れぬ樊噲の決意 噲曰「臣死且不辞、豈特卮酒乎。」
B 秦王が人心を失った理由 夫秦王有虎狼之心、殺人如不能举、刑人如恐不勝、天下皆叛之。	B 秦王が人心を失った理由 ×
C 楚の懐王と諸将との約束 懐王与諸将約曰、『先破秦入咸陽者王之』。	C 楚の懐王と諸将との約束 ×
D 項羽の到来を待つ沛公 今沛公先破秦入咸陽、豪毛不敢有所近、封閉宮室、還軍霸上、以待大王来。	D 項羽の到来を待つ沛公 且沛公先入定咸陽、暴師霸上、以待大王。

E 函谷関に兵を配置した理由 故遣将守関者、備他盗出入与非常也。	E 函谷関に兵を配置した理由 ×
F 沛公の行為を疑う項羽に対する非難 劳苦而功高如此。未有封侯之赏。而聽細説、欲誅有功之人。	F 沛公の行為を疑う項羽に対する非難 大王今日至、聽小人之言、与沛公有隙。
G 項羽の行為に対する批判 此亡秦之続耳。窃為大王不取也。」	G 項羽の行為に対する批判 臣恐天下解、心疑大王也。」
項王未有以応、曰「坐。」	項羽默然。

項羽の問いかけに対する樊噲のせりふとそれに対する項羽の反応。

この部分も「樊噲列伝」の記事は簡潔であるが、比較することによって、「項羽本紀」における樊噲のせりふの意図するところがより鮮明となる。上の表では、両者の内容を対照しやすいよう、樊噲のせりふをその内容からA～Gの話題に整理した。

このように比較してみると、「樊噲列伝」が省略した箇所は、「B 秦王が人心を失った理由」「C 楚の懐王と諸将との約束」「E 函谷関に兵を配置した理由」の三つであることが分かる。この中で注目すべきは、「B 秦王が人心を失った理由」である。「C 楚の懐王と諸将との約束」「E 函谷関に兵を配置した理由」は、沛公の行為を正当化する根拠となっているが、その役割は「D 項羽の到来を待つ沛公」が果たしている。故にCとEの省略は、論の展開には大きな変化をもたらさない。しかし、「B 秦王が人心を失った理由」の省略は、「樊噲列伝」に於ける樊噲のせりふばの表情を大きく変化させている。

「樊噲列伝」の結び（「G 項羽の行為に対する批判」）は、「臣恐天下解、心疑大王也。（臣は天下の解、心大王を疑ふを恐るるなり。）」と、天下が項羽を疑うようになることを懸念すると、項羽の行為をやんわりと批判することばである。これは「批判」というよりも、むしろ「助言」に近い。

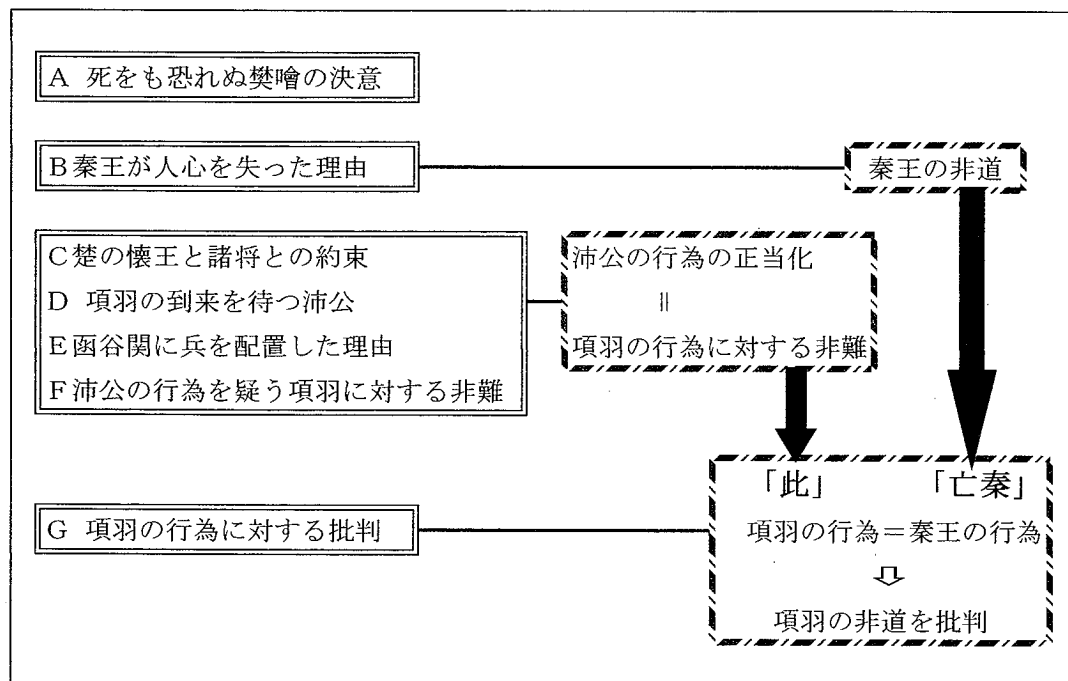
「項羽本紀」に於いても、結びの「窃為大王不取也（大王としてはまずい話しですぞ）」は、遊説家などが用いる常套句（「窃為～」）であり、やや控えめに自分の意見を相手に勧める言い方である。「窃」は恐れながら、失礼ながらの意。このように結びのことばは、常套句を用いてその語気がやわらげられている。しかし、その前の「此亡秦之続耳（これではまるで亡び去った秦のあとづきです）」は、鋭く項羽の行為を批判したことばである。「続」は「つづき」「あとづき」。「耳」は限定を示す強調の助字であり、樊噲の語気の鋭さを示す。「亡秦之続」とは、項羽の行為が滅亡した秦国を受け継ぐものであることを言う。そして、その秦が滅んだ理由を語っているのが、先の「B 秦王が人心を失った理由」であり、「樊噲列伝」が省略する「B 秦王が人心を失った理由」は、「項羽本紀」では「此亡秦之続耳」という項羽に対する批判のことばと、遠く呼応しているのである。

ではBの部分で、樊噲は秦国が滅んだ理由をどのように語っていたか。樊噲は「秦王は虎狼の心をいだき、いかに殺しても殺しつくせぬかのように殺人をかさね、いかに重刑をほどこしても参らんかのように、刑罰を加えつづけた」と、秦王の残虐な性格を問題とし、それが、天下が彼に叛いた理由であるとしている。「此亡秦之続耳」という樊噲の批判は、このような秦王の残虐な性格をふまえた上で、項羽の行為はそれと同じ非道なものであると厳しく指弾するものであると理解できる。

この樊噲の批判は、項羽にとって許し難いものであったはずである。「鴻門の会」に至るまでの数々の言動に示された項羽の激しい気性から推して、一步間違えば樊噲はその場で殺害される可能性も十分有る。にも関わらず、彼は死の危険を敢えて犯して、項羽の行為を鋭く批判しているのである。

このように、「項羽本紀」の樊噲のせりふの中、Gの「此亡秦之統耳」が項羽批判の核心となることばであり、このことばは「B 秦王が人心を失った理由」と呼応関係にあることが読みとれる。そしてこの樊噲の項羽批判は、死を覚悟したものであったと予想される。

以上の分析を基に、樊噲のせりふ全体の構造を考えれば、次のようである。



上のように図示すると、樊噲のせりふは理路整然と展開しているかのように見えるであろう。しかし、そのせりふは随所にぎこちなさを感じさせる。そのことは、話題が転換するとき、前後を接続することばがほとんど見られない所に示されている。例えば、「B 秦王が人心を失った理由」から「C 楚の懐王と諸将との約束」へは、話題が大きく転換する部分であり、「先」或いは「初」などの語が冒頭に欲しいところである。ところが、Cの冒頭は「懐王与諸将約曰」と、秦王の話題からいきなり懐王と諸将の約束を語り始めており、ぶつぶつと論の展開が途絶えるような印象を与える。

しかし、このぎこちなさこそ、樊噲のせりふの性格を表しているのであろう。そして、そのぎこちなさ、いきなり次の話題へと切り込んでゆくその語り口こそ、樊噲そのものである。つまり沛公の危機を張良から聞くやいなや、衛兵を突き倒して、宴席に乱入し、賜った酒を立っまま飲み干し、豚肉を地にふせた盾の上に載せ、剣で切り裂く樊噲の性格が、その語り口にも表れているのである。

そして、その樊噲がその性格を露わにしたせりふの特徴は、「A 死をも恐れぬ樊噲の決意」から「B 秦王が人心を失った理由」へと、樊噲のことばが一気に飛躍するところによく表れて

いる。項羽の「能く復た飲むか」という問いかけに対して、「拙者は命いのちさえ惜しくはない。これしきの酒をえんりよしてたまるもんか。」と応答した樊噲は、まさにそのことば通り、死を恐れることなく、Gの「此亡秦之統耳」という項羽批判の核心を導く「B秦王が人心を失った理由」を、「夫」（そもそも、だいたい）という発語の辞を発して、いきなり語り始めたのである。そして、CからFまで、沛公の行為を正統化する根拠を語る部分でも、余計なことばを費やすことなく、要点のみを短刀直入に語り、一気に「此亡秦之統耳」という批判の核心へと、樊噲のせりふは切り込んでゆくのである。

この樊噲のせりふは、前段に示した項羽のせりふが、いつしか樊噲に対する警戒心を忘れ、次第に彼に興味や親しみを覚え始めるのとは対照的である。樊噲は宴席に乱入する前に「之と命を同じうせん」と死を決意してから、終始項羽に対する警戒心を解かず、その攻撃の姿勢を崩していない。その思いがそのせりふにも反映し、樊噲はこのせりふによって、まさに命を捨てて項羽に戦いを挑んでいるのである。この樊噲の激しい攻撃に対して、すでに樊噲に対する警戒心（ガード）を弛めていた項羽は、もはや応対することはできなくなってしまう。

樊噲のせりふに対する項羽の反応も、「樊噲列伝」と「項羽本紀」では微妙に異なる。「樊噲列伝」は「項羽默然（項羽默然たり）」と項羽は一言も発することができなかったとする。これに対して、「項羽本紀」は「項王未有以応、曰『坐。』』となっている。「有以」は「～するすべがある」「～するゆとりがある」という意であり、樊噲の批判に対して、項羽は余裕を失い、それに応じるすべもなく、ただ一言「座れ」と、その場をごまかすことしかできなかったのである。その辺りの項羽の複雑な心理状態を、「坐」という一文字は的確に表現し得ている。

以上、作中人物のせりふがもたらす効果を中心として、「項羽本紀」の「鴻門の会」の分析を試みてきた。実際の授業では、細部にわたる指摘は行わずとも、ことばの長短や特徴的なことばの幾つかに着目するだけでも、人物の心情やその場の状況を推測させることは十分に可能であり、そのような学習を通して、ことばが発せられたその現場へと学習者を誘うことができるであろう。

但し、第I段落で示した漢文の「ことばのリズム」は、初学者には初め抵抗を感じさせるであろう。そこで、故事成語「矛盾」のような比較的短く、また学習者が作品の内容を既に知っている文章を補助教材として用い、予め解説を施しておくという手だてが必要であろう。

【補助教材：故事成語「矛盾」】

【本文】

楚人有鬻盾与矛者。誉之曰、「吾盾之堅、莫能陷也。」又誉其矛曰、「吾矛之利、於物無不陷也。」或曰、「以子之矛、陷子之盾、何如。」其人弗能応也。

【書き下し文】

楚人に盾と矛とを鬻ぐ者有り。之を誉めて曰はく、「吾が盾の堅きこと、能く陷すもの莫きなり。」と。又た其の矛を誉めて曰はく、「吾が矛の利きこと、物に於て陥さざること無きなり。」と。或ひと曰はく、「子の矛を以て、子の盾を陥さば、何如。」と。其の人応ふる能はざるなり。

【出典】『韓非子』難

故事成語「矛盾」は、中学校の国語教科書（第一学年）に必ず採録されている作品であり、作品の内容を学習者に改めて解説する必要は無いであろう。ただし現行の中学校国語教科書では、書き下し文又は日本語訳のみを載せ、原文を載せるものは少なく、学習者の中には初めてその原文を見る者も多いことが予想される。

ここでは漢文の「ことばのリズム」を理解させるために、白文と書き下し文を学習者に与え、まず白文から会話文のみを抜き出させることとする。

A	「吾盾之堅、莫能陷也。」	〇〇+〇〇、〇〇+〇〇。
B	「吾矛之利、於物無不陷也。」	〇〇+〇〇、〇〇+〇〇+〇〇。
C	「以子之矛、陷子之盾、何如。」	〇〇+〇〇、〇〇+〇〇、〇〇。

AとBは矛と盾を売る商人のせりふ、Cは商人の口上を聞いていた或る人のせりふ。

まずは我々が日頃使っている漢語は、二字熟語や四字熟語が多いことに気づかせ、漢文は二字（二音）でひとまとまりとなり、その二字の言葉を二つ重ねた形、〇〇+〇〇という四字句が、漢文の最も安定したリズムであることを理解させる。その上で矛盾のA・B・Cのせりふのリズムを、上の図のように整理させる。

図のように整理してみると、まずAとBの商人のせりふは、Bの下句が二字多くなっていることが分かる。そこで、上の白文に目を向け、AとBのせりふを比較すると、上句の構造は同じ（「吾△之△」）であるが、Bの下句には「於物」という二字が加わっていることが分かる。ではなぜBのせりふでは、この二字が付加されているのか。一つの解釈を示せば、それはBの方が商人の口上がやや饒舌になっていると考えることができよう。我々も他者を説得しようとすれば、次第にことば数が増えてくるものである。「於物」は「どんなものでも」の意であり、省略しても文意は通じる語であるが、この二字から商品の価値を買い手に伝えようとする商人の口吻が見えてくる。またBの下句は「無不陷也」と、二重否定を用いて強い肯定の意が示されている。ここにも商人の口吻がうかがえよう。

このように「二字ひとまとまり」「四字句がリズムの基調」という漢文の「ことばのリズム」を示した上で、AとBの文字を比較すれば、商人の口吻を想像することができる。ただBの方が二字多いことは、取りたてて問題とするようなことでは無いとも考え得る。しかし、この授業の目的は、作品の内容を正確に解釈することではない。敢えて、ここを問題（謎）として設定することで、学習者の想像力をかきたてることが、ここでの目的である。先の解釈も一

つの仮説を示したに過ぎず、他にも学習者からは、Bの方が「商人は興奮している」、又は「気持ちが高ぶっている」といった意見が出るかもしれない。そして、なぜそのように想像したのか、或いは想像するのかということ、学習者自身の言語生活に引きつけさせながら考えさせることができれば、ことばからその現場を想像する力を伸ばすことができるであろう。

では、次にCのその商人の口上を聞いていた或る人が、商人に投げかけたせりふを考えてみたい。Cのせりふは「四字+四字+二字」と、最後が二字で結ばれていた。このCのせりふのリズムを体感するためには、二字を一拍として、手を叩いてみるとよく分かる。すると、そのリズムは「タン・タン〈休止〉タン・タン〈休止〉タン」となっており、上の二句のリズムが安定しているのに対して、結びは短く、ややリズムが不安定に感じられるであろう。そこで上の白文に目を向けると、上の二句は「△子之△」という構造（リズム）を二回繰り返す、最後に「何如」ということばで結ばれていることが分かる。「何如」とは状態、程度、是非、真偽などを問うことばであり、ここでは「どう？」又は「どうなの？」と商人の口上の是非を、短く問うて結ばれているのである。（但しCのせりふは「何如」の前にある読点を削り、「四字+六字」とすることもできる。しかし、上の二句が同じ構造であるため、やはり「何如」がやや不安定な感じを与えることに変わりはない。）

そこで、A・Bの商人のせりふと同様に、Cの或る人物のせりふの表情を推測すれば、Cのせりふは淡々と冷静に発せられたことばではあったと想像できる。またCのせりふの冷静さが感じられる文字を、上の白文に求めれば、「子」という文字が注目される。「子」は二人称代名詞「あなた」の意だが、同じ二人称代名詞でも「汝」「若」がぞんざいな言い方であるのに対して、「子」「公」「君」は、敬意・遠慮・礼儀・親しさなどをこめた丁寧な言い方である。今鷹眞氏は、『史記』に於ける「子」について、その用法には二つ有り、ひとつは士大夫の間で友人や同格の者に普通に用いられる場合、もう一つは、身分の上下に限らず、上の者が下の者に対して用いる場合とする（『史記』における二人称代名詞の特徴について）『中国文学報』56・1998）。故に商人を「子」と呼ぶ人物は、商人とやや距離を置き、少し改まった口調で発言していることが分かる。その丁寧な呼称に、或いは学習者は話し手の冷やかさ（嫌み）を読みとることかもしれないが、そのような推測も或る程度は許容しつつ、その現場の状況を学習者に想像させる。

そして最後に、A・B・Cのせりふから考えて、この商人と見物人の対話はどのようなものであったか、その現場の状況を、学習者に想像させれば面白いであろう。いつもの口上を次第に饒舌になりながら語る商人。それを聞いていた見物人の一人が、冷静にその口上の「矛盾」を指摘する。いままで何も考えずに、ただいつもの口上を繰り返していた商人は、初めて自分の口上の「矛盾」に気づき、何も答えられなくなる。或いは、商品の価値を強調しようと商人の口上は次第に熱を帯びてゆく。それを聞いていた見物人の一人が、冷静に（冷やかに）その口上の「矛盾」を指摘する。そのことばに、突然冷や水を浴びせかけられたかのように、商人は絶句してしまう。

このように話の展開と彼らのせりふから読みとった情報をもとに、グループごとにその現場の状況を想像させ、その根拠とともに発表させるという活動を行はせれば、当初の目的を達成することができるであろう。

4. 結び

本単元は、ことばからその場面を想像する力を伸ばすことをねらいとし、『史記』「鴻門の会」を主たる教材とし、作中人物のせりふを中心に分析を試みてきた。また補助教材として故事成語「矛盾」を用いて、漢文の「ことばのリズム」を理解させ、ことばからその現場を想像させる方法を提示した。このたびは、具体的な授業構想を示すことができなかったが、それは次回の課題としたい。

また、このたびの報告を踏まえて、『史記』のことばを読み解く面白さを理解する段階から、次に「人間とはいかなる存在であるか」また「人はいかに生きるべきか」という『史記』が我々に投げかける問いに、学習者を対峙させ、深い思索へと導く手だてを考えてゆかなければならない。そのためには、『史記』すべては無理としても、せめて「項羽本紀」全体を日本語訳などを利用して通読する機会を学習者に与える必要もあろう。

例えば、教材研究の第IV段落で分析を試みた樊噲のせりふでは、項羽の行為と秦王の残虐な行為とを同一視し、それを厳しく批判していた。そもそも項羽には、秦王と同じような残虐な一面があり、「項羽本紀」は、この「鴻門の会」に至るまでに、その項羽の残虐な一面を描いている。例えば、会稽では項梁に逆らう者数百人を撃殺し、激しく抵抗した襄城を攻略した後にはその将兵・人民をみな阮あなうめにし、また函谷関到着前にも秦の降参兵二十万人を阮あなうめにする、そういった逸話が点綴されているのである。樊噲の批判が、そのような項羽の過去の行為まで及ぶとは考えがたいが、ここまで「項羽本紀」を読んできた読者は、この項羽の残虐な行為をここで想起するであろう。

また、樊噲は秦王を「虎狼の心有り」と評していたが、これより以前、趙の鉅鹿を囲む秦軍を今すぐにも攻撃すべきだと主張する項羽に対して、上將軍宋義は軍中に「猛如虎、很如羊、貪如狼、彊不可使者、皆斬之。(虎のようにどう猛で、羊のようにねじけ、狼のように貪欲で、やたらに強くて使いものにならんやつは、皆打ち首だ)」と命令を下している。この命令は明らかに項羽に向けられた皮肉であり、まさに項羽の性格を評したことばである。つまり、樊噲の「亡秦之続」という批判は、ここまで「項羽本紀」を読んできた読者にとって、項羽が秦王と同じように「虎狼の心」を抱く残虐な性格であることを暴き出し、項羽の負の側面を鋭く突いたものと気づかされる。(余談ながら、『史記』に於いて「阮」という文字が最も多く見えるのは「項羽本紀」〈4例〉だが、『史記』を初めから読んだ場合、この文字を初めて目にするのは「秦始皇本紀」〈2例〉であり、更に『史記』全体を通じて、「阮」という文字は秦始皇帝と項羽に関する記事に集中して用いられている)。このように読む者をはうとさせよう仕掛けは、「項羽本紀」に限らず、『史記』の至るところに見出せる。これが武田氏の言う『史記』の「全体」の面白さであろう。

また、「3. 教材研究」の「鑑賞」に述べたように、「項羽本紀」の項羽は、「鴻門の会」に至って、初めて人間らしい「迷い」や「脆さ」を見せる。それはそれまでに描かれつづけてきた鬼神の如き項羽の姿とは対照的であるため、読む者はここで違和感を覚えるであろう。例えば「鴻門の会」の前半部分では、沛公を殺害を迷う項羽に業を煮やした范増が、項莊に向かって、「君王為人不可忍。(主君の項王は残忍なことができない性格だ)」と言う。しかし、上述の如く「項羽本紀」ではこれより以前に、項羽の残虐な性格を描いており、読む者はこの范増のことばを見て、「項羽とはいったい如何なる人物か」と考えさせられるであろう。これもまた『史記』の「全体」の面白さである。

それは「四面楚歌」で有名な「垓下の戦い」に至っても同じである。「項羽本紀」は、垓下に項羽が追い込まれるまでの過程を記すが、その直前まで、項羽自身が率いる軍隊は漢軍や彭越らの軍に常に勝利しているにも関わらず、突如として項羽は垓下に追い込まれたかの如く描かれている。少なくとも表面的には、そのように描かれている。それは「項羽本紀」が、この間の事情を、項羽の視点から描いているからであろう。それは、劉邦側の視点から描かれた「高祖本紀」が、漢軍の周到にめぐらした策略によって、次第に項羽包囲網がせばめられていったかの如く、この間の事情を描いているのと比較すれば、はっきりとする。つまり「項羽本紀」の項羽は、自らは常に戦いに勝ち続けているのに、なぜか戦況は不利になってゆく、という不可解な思いを抱えながら、ついに垓下に追い込まれてゆくのである。それは「項羽本紀」をここまで読み進めてきた者にとっても同じである。「垓下の戦い」に至ったとき、そして項羽の最期まで、読む者は「なぜ項羽は追い込まれてしまったのだろうか」、「なぜ項羽は死ななければならなかったのだろうか」と考えさせられることであろう。

「鴻門の会」や「垓下の戦い」といった場面は、それだけを取り出しても十分に魅力的な教材であるが、この「全体」の面白さを知ることができれば、その魅力は更に増し、また『史記』の問いかけに学習者を対峙させ、深い思索へと導かせることができるであろう。そのためには、ただ「項羽本紀」を通読させるだけでない、新たな手だてを考えなければならないであろう。次への課題としたい。

第 2 章

英語教育内容の開発とその指導

はじめに

英語教育内容学を専門とする 5 人の教員がそれぞれの立場から中等英語教育の学習内容にかかわる提言を行った。提言者のうち、濱口・中村・小野は特に文学領域を、中尾・柳瀬は特に英語学領域を通常の研究対象としている。しかし、本リサーチにおいてはそのような領域の別を超越して、さらにはいわゆる内容学、方法学といった区分さえも超越して、広く中等英語教育に対して提言を行ったつもりである。

第 1 節 もう一つの試み：文学教材の指導

英語文化教育学講座 濱口 脩

1. はじめに

筆者は過去 2 年度にわたって高等学校教員（平成 15 年度は公立学校英語専任教員、平成 16 年度は私立学校英語常勤講師）と連携して高等学校における教科内容指導研究を行ってきた。今年度（平成 17 年度）は、筆者が日頃行っている大学における講義を活用することによって中等教育における教科内容指導研究に資することができないか、模索してみた。ここではその一部を報告したい。すなわち、大学 3 年生による大学 2 年生を対象とした模擬授業の実践報告である。

2. ねらい

今回の模擬授業に授業者として参加してくれた学生たちに、日常的な教材研究と授業研究こそ効果的な授業を約束するもっとも有効な方法でありかつ必須の条件であるということを体得させ、だからこそ、そのことによって日頃の大学での講義に望む積極的問題意識や問題解決の視点を喚起したい、ということであった。

一方、今回の模擬授業に学習者・生徒役として参加してくれた 2 年生にしろ、近い将来、その多くが中学校や高等学校の英語教師を目指しているということもあり、授業を受ける側からの忌憚のない意見や感想を得られることを期待した。

3. 授業者

教育学部 3 年生 4 名。全員筆者の担当する英語文化系コースの専門科目「英語教育教材研

究 III」(6セメ)の受講生である。受講生の中から希望者を募った結果、男女各2名の学生が今回の模擬授業の授業者として志願してくれた。

4. 学習者(対象学生)

教育学部2年生64名。全員筆者の担当する英語文化系コースの専門科目「米文学概説」(4セメ)の受講生である。下記に示した作品を教材として採用したが、それは、本講義の学期はじめに実施したアンケートに集約された「アメリカ文学の具体的な作品に触れたい」という大多数の受講生の要望に応えることにもなるという意味もある。したがって、模擬授業の学習者としての学習動機(内発的動機付け)は比較的高いといえよう。

5. 教材

20世紀米国の小説家 Ernest Hemingway(1899-1961)の短編 "Hills Like White Elephants" (原文)を使用。この作品はたとえば高等学校「英語 II」あるいは「リーディング」で教材として使用したとしても、原作では数箇所イタリア語が使用されているという点をのぞけば、語彙面であれ統語面であれ、なんら改稿の必要性はないと思われる。現実の高等学校英語教科書に採用されている文学(的)教材はそのほとんどに改稿が施されており、そのことは、原文の文学性の保持という観点から見れば必ずしも好ましくない。この意味でも、原文にほとんど手を加える必要のない本作品は、文学教材のもつ特性を生かした英語教育の指導をするうえで、恰好の教材と言えるであろう。

6. 方法および実施状況

- ① 4名の授業者に教材となる短編小説を渡し、各自、まず担当箇所の教材研究を行い、その上で指導案を作成するように指示。
- ② 事前指導。第1回目を担当する学生が作成した指導案に関して、まず当該学生に説明をさせる。担当学生には本番(1月13日IVコマ目)までに、ほかの学生の協力を得てリハーサル(予行演習)を複数回行っておくよう指示。
- ③ 1月13日(金)IVコマ目、「米文学概説」(90分間)の講義において第1回目模擬授業をIさんが実施。ほかの3名の授業予定者も授業参観。授業時間は高等学校の授業時間に合わせて1時間。残りの時間(約30分間)では筆者による補足説明。
- ④ 事後指導と次回の模擬授業のための事前指導。同日Vコマ目、4人全員の空き時間を利用して筆者の研究室で授業研究(反省会)を行う。まず、授業観察者3人から授業中に気づいたことを発表させる。それらに対するIさんからの説明と自身の模擬授業に対する感想・自己評価を述べさせる。次に筆者からのIさんが行った模擬授業へのコメント。②と同様、最後に第2回目の担当者(2名)が作成してきた指導案に関して、まず授業担当者の学生に説明を求め、次に筆者からコメントとアドバイスを与え、最後に本日の事後指導の教訓を踏まえて複数回のリハーサルを行っておくように指示。
- ⑤ 1月17日(火)Iコマ目、第2回目の模擬授業を実施。当日は「米文学概説」の授業は補講(センター試験実施に伴う休講を補う授業)のため日時が変更され、なおかつ、受講生数は、ほかの講義とのバッティングなどがあり、前回より多少減少した。さら

には、筆者の講義日程の関係のため、60分間に2名の授業者が各自の担当箇所を行う。

(結果的には、一人当たり45分を与えた。)残りの2名(Iさんと第3回目の授業予定者T君)と、飛び入りの1名(「英語教育教材研究III」受講学生)の3名が授業観察。

- ⑥ 事後指導と次回の模擬授業のための事前指導。同日昼休みの時間、5名が参加して筆者の研究室で授業研究(反省会)を行う。実施方法は④とほぼ同じであるが、今回は模擬授業の担当者が2名(KさんとA君)で、取り扱う教材の範囲も多く、A君の担当箇所を一部残したまま時間切れとなった。また、筆者による補足説明の時間も不足してしまった。そのため、第3回目(最終回)のはじめに筆者が今回やり残した部分を急遽補足することになった。次に、最終回の授業担当予定者の提示した指導案について説明を求めたが、その内容がきわめて粗雑なものであったので、本番までに徹底的な教材研究をもう一度行い、指導案の再検討・再提出を指示。
- ⑦ 1月27日(金)Vコマ目、最後の模擬授業をT君が実施。今回のT君の担当は、単なる一部分としての担当箇所だけにとどまらず、これまで(Iさん、Kさん、A君の3人が授業者として)指導してきた”Hills Like Whit Elephants”という短編小説全体のまとめもあわせて指導することが求められた。クラス全員が全篇を読み通した上での文学教材の指導がはじめて可能となったわけである。T君が今回使用した指導案は最初に提出したものを大幅に改訂した内容となっていた。それは、一つには時間をかけて教材研究を重ね、また、Iさん、Kさん、A君の模擬授業に関する授業研究の成果を取り込み出来上がったものである。
- ⑧ 事後指導。同日Vコマ目、筆者の研究室で授業研究(反省会)と今回の模擬授業全体の総括。参加者はA君、Kさん、T君。Iさんは欠席。”Teaching is Learning”そして”Learning is Teaching”の格言にこめられた教訓を確認して今回の一連の模擬授業を終了した。

7. 学習者(対象学生)の反応

模擬授業終了後1週間経た2月3日(金)、「米文学概説」のクラスにおいて行ったアンケートの結果の概略を記す。64名の全受講者中60名分を回収。そのうち、無回答が約10%。質問は以下の3項目。

- (1)「3年生の先輩の模擬授業による指導は、よく理解できましたか?」
- (2)「今後もこのような形式の授業をときどき取り入れてほしいですか?」
- (3)「各授業者の模擬授業に関して自由に感想を述べてください」

という内容であった。

(1)と(2)については、学部全体の「(学生による)授業評価アンケート調査用紙」にある形式に見習い、[4.強く思う 3.そう思う 2.そう思わない 1.まったくそう思わない]の4段階評価とした。(3)については、自由記述とした。

質問に対する回答では、(1)の質問に対しては、おおよそ75%が「3.そう思う」と答え、残りの25%が「4.強く思う」と回答した。(2)の質問に対しては、ほとんどのもの(80%)が「3.そう思う」と答え、約15%が「4.強く思う」と「2.そう思わない」、残りの5%が「まったくそう思わない」という結果であった。

(3)に関しては、今回の模擬授業を行った各授業者の学生から事前に了解を得た上で

質問項目として取り上げた。今後、彼らに対してはアンケートの結果を知らせ、フィードバックすることになっている。自由記述の内容は、全般的に見て、好意的な反応が多かった。

たとえば、物語の冒頭部に描出されている情景描写から伺える客観的事物の配置・配列・位置関係に関する指導上の工夫が評価された。すなわち、語りの地の文章を手がかりにした「物語の舞台を絵として描かせる作業」については、「物語の全体像」や「その後のストーリーの展開」を理解するうえで、大いに「役だった」、とほとんどのものが評価し手くれた。形容詞や副詞など主観が極端に排除されたヘミングウェイの文章は、名詞や動詞あるいは接続詞などを主体とした文から構成されている場合が多い。今回使用した教材もその典型的作品である。したがって、説明的文章とはまったく異なるこの種の教材を読む際には、読み手は事物の客観描写に注目し、そこに象徴されているものを読み取る作業が必要である。また、外国語としての英語を読む力をつけるための指導という観点からの感想もあった。英語という外国語で書かれた文章を、まず正しく読んで理解することが何よりも先であって、その上で、なぜこのような語彙・表現が採用されたのか、その意味を考え、解釈を加えていくという、言語にこだわった読みのプロセスに焦点化したリーディング指導についても、アンケート回答者の表現上の多少の違いはあれ、大方の学習者（対象学生）が評価してくれている。

8. 授業者の自己点検・評価

以下は、今回の模擬授業終了後しばらくして提出された T 君の自己点検・評価に関するレポートからの抜粋である。ほかの3名の授業者についても同様の主旨のレポートが寄せられた。

「今回授業をしてみて教壇に立つことの難しさをはじめて知りました。以下、自己評価をしたいと思います。

まずは教材研究。はじめに作成した指導案はお粗末なものでした。ほかの人のものと比べ、とても恥ずかしい気持ちになり、本番前までには、自分なりにかなり真剣に教材研究に励み、その改良版ができました。それでもまだ自分の中でごまかしていたな、と今になって思います。

つぎに授業のリハーサル。イメージトレーニングとあわせて3回予行演習をしましたが、板書の練習がかけていました。そのため、本番での板書はまとまりがなく、時間配分もできていませんでした。

模擬授業自体について。はじめのうちは、緊張感から早口になりがちでしたが、次第に落ち着いてしゃべることができるようになりました。最初に思いがけない質問を受け、面食らってしまい、適切な対応ができなかった気がします。また、視線が自分の周辺だけに偏り、クラス全体に対する注意がおろそかになっていました。適切な時間配分を行い、要点を絞った（KさんとA君）授業展開をすることの大切さと難しさを知りました。

感想。模擬授業は自らの勉強不足を痛感させてくれました。教科に関する日頃の知識がいかにか身につけていないか実感しました。模擬授業を担当する1週間ほど前から不安でいっぱいでしたが、いざ教壇に立つと不思議と落ち着いてきました。一種の開き直りでしょうか。学習者の反応は予測不可能で、それに一喜一憂しました。」

T君の自己点検・評価は良きにつけ悪きにつけきわめて素直で好感の持てる内容である。彼の事例は模擬授業の前後で大きく進歩を示した、と言えるであろう。

9. まとめ

本来的には現実の高校生を対象とした授業における実践研究が望ましいが、今年度は、大学生の授業者による同じ大学生を学習者とみなした「模擬授業」を行った。その多くが、近い将来、大学で学んだことを中等教育の現場で教師として還元する立場になる。その場合、教材研究と授業研究を常日頃から継続的に続けていくことこそ効果的な授業を展開するもっとも有効な方法となる。今回は、4名の学生の協力を得て、彼ら自身このことを体得してもらった。すべての模擬授業が終わった後、各授業者である4名の学生に対して、再度指導案を書いてもらった（本論では省略）。長足の進歩が見られた。彼らは全員、「最初の教材研究—指導案作成—模擬授業—授業研究—再度の教材研究—改良された指導案作成」という授業作りのプロセスに主体的に取り組んだわけである。また同時に、自己評価と仲間同士の他己評価もしてもらった。自分一人による評価はとかく独りよがりの主観に陥る恐れがある。複数の授業者による相互授業観察に基づく相互評価は、客観性・信頼性が高く、効果的な授業を推し進めていくうえでは有効な手段であろう。

第2節 言語の「発達」から学習の「発達」へ

英語文化教育学講座 中尾 佳行

1. はじめに

言語の発達と言語学習の発達にはパラレルなものがあるように思える。学習者が知識と知識をつなげ、再構築してゆくプロセスは、言語が変化・発達し、システムを再構築してゆくプロセスに相同する。ここには英語史が言語学習に貢献する大きな可能性が秘められてる。例えば、言語接触による語と語のネットワークの拡大、語の多義性の獲得は、いずれも日本人英語学習者が直面する学習課題である。small を知って、次に little を学ぶとき、どう使い分けるといふ問題が出てくるし、must の「——せねばならない」の後、「きっと——だ」を学ぶとき、この二つにはどのような関係があるのかと、疑問に思う。学習者は小宇宙ながら、言語発達の問題に関与してゆくのである。本論では言語の発達と学習の発達のパラレルな問題を追究してみたい。具体的には意味・用法が多様で、記憶しにくい法助動詞の事例を取り上げ報告したい。

2. 「英語発達史」——英語学習の一つの方略として

「英語発達史」は、広島大学教育学部、3年生後期に開設された「英語教育内容学」の一科目である。「英語教育内容学」は英語教育内容そのものを深める授業で、方法学の授業に対してこのように称されている。本授業は英語成立過程の背後にある知識を深めることを第一義的な目的としているが、ここでは従来殆ど注意されてこなかった英語習得過程に寄与する可能性を探ってみたい。言語事実（インプット）を丸覚えするのではなく、その背後にある原理・原則に気付くことで、納得して受け入れることができる（長期記憶への保持）。このようなプロセスを通して、学習者は言語事実を深く受けとり、カテゴリー化、再カテゴリー化(restructure)を経て、最終的にシステム(system)に近づくことができる。英語自体歴史的に発達・再構築されてきている。その発達過程を再建し、変化のメカニズムの理解を深めることは、一つの学習方略になる可能性がある。

3. 「英語発達史」（1回目の授業）——プリテストと問題意識の高揚

広島大学教育学部「英語発達史」の授業の1回目に下記のプリテストを行っている。言語理解には歴史的な観点が必要になることを、学習者が実際に問題を解いてみることで（解けないことで）問題意識を深めることを狙っている。これらの問題は音声(1, 2)、文字(3)、形態(4, 5, 6)、語彙(7, 8)、意味(9, 10, 11, 12)、統語(13, 14, 15, 16)、と多岐に渡る。本レポートでは意味に焦点を当てる。

1. one (English), ein (German), un(e) (French), unit にはどのような接点があるか。気づきを述べてみよう。
2. happy, unhappy, happily, happiness のストレスパターンと democrat, democracy, democratic, democratize, democratization のストレスパターンの違いを指摘せよ。また何故そのような違いが生ずるのか。

3. know, write, folk, though, through の現代英語の発音を記せ。
何故発音とスペリングの間にギャップがあるのか。
centre と center のスペリングの差はどこからくるか。
4. 現代英語で日本語の格助詞——テニオハ——に当たるものは何だろうか。
ナンシーはトムを愛している。
ナンシーはリンゴが好きだ。
ナンシーは彼の頭をたたいた。
昔昔あるところにおじいさんとおばあさんが住んでいました。
5. books, sheep, men, children, data (< datum)のように違った複数形があるが、どうしてそうになっているのだろうか。
6. 動詞の規則変化・不規則変化は語彙的特徴とどのような関係があるか。
7. hearty welcome と a cordial welcome の違いは。
同様に make up for--compensate for, put out--extinguish, find out--discover の違いは。
8. 英語の類義語(ex. kingly, royal, sovereign)の豊かさはどのような背景からくるのか。
9. fast の意味は sleep fast では「しっかりと」、run fast では「速く」の意味である。どのような接点があるのか。
10. must に「—しなければならぬ」と「—に違いない」の二つの意味があるが(e.g. You must be careful.)、いずれの意味が最初で、いずれの意味が後であると考えられるか。二つ目の意味はどのような方法で派生したと考えられるか。最後に、何故違った意味を一語で表わし、別々の語で表わさないのか(例えば日本語のように)、見解を記せ。
11. will の中に、意志、推定、未来の意味が共存しているが、どのような順序で、このような意味が生じたのか説明せよ。次の例を参照せよ。
I will play tennis now.
Prof. Blake will be in the office now.
He will leave Japan next Monday.
12. Aids are fatal と Aids can be fatal はどちらが容認されるか。では何故。
13. Spring has come と Spring is come の違いは何か。
14. He is going to school と He is going to study another foreign language.において、'is going to'の発音(sound reduction)にどのような違いがあるか。その違いはどのような言語的要因からくるか。
15. He is to blame.の to blame は何故能動態か。
16. 次の2文の違いを説明せよ。
I was surprised at him being arrested by the police.
I was surprised at his being arrested by the police.

4. 法助動詞を例に(プリテストの10)

4. 1. 問題の所在

法助動詞は、日常的によく使われている表現形式で、多様な意味・用法を発達させている。Halliday (2004)は、法助動詞を言語の対人関係機能に位置付けている。法助動詞は、コミュニケーションで話者が聞き手に出来事の判断・評価を表わす簡潔な方法である。この心的な調整機

能は、ポライトネスに密接に関係する表現でもある。日本人英語学習者は、中学校以来種々の意味・用法に触れてきているが、必ずしも十分に理解できているわけではない。初期段階の学習者（例えば中学生）の場合、対人関係や場面に合わせた表現の使い分けは、厳しくは要求されない。しかし、学習段階が上がってくると（例えば大学生）、これらの表現の適切性が強く要求されてくる。一歩選択を誤ると人間関係が破綻しかねない。法助動詞の理解に向けて、英語史的な観点からの見直しは、意義のあるものである。

4. 2. プリテスト10に対する一つの解答

1) 発達順序

「——しなければならない」から「——に違いない、きっと——だ」に発達した。

「——しなければならない」は語源に近い意味で、根源的意味(root sense)と呼ばれる。他方、「——に違いない」は、出来事の確実性の度合いを認識し、認識的意味(epistemic sense)と呼ばれる。

2) 二つ目の意味の派生——推論の関与

a. 近接性ないしメトニミー(metonymy)の作用

「——しなければならない」と義務的であるなら「——に違いない、きっと——だ」と確実性が増すのが自然である。この二つには因果関係がある。一つの推論方法、近接性あるいはメトニミーが働いている。(中尾(2004: 158)を参照。)

b. 類似性ないしメタファー(metaphor)の作用

「必然性」を共通意味として、現実の「行動」の義務から思考上の「縛り（考えざるを得ない）」へと、semantic field が移行したと考えられる。ここではもう一つの推論方法、類似性あるいはメタファーが働いている。Sweetser (1990)参照。

3) 2つないし2つ以上の意味にリンク（コア）があると推論できる限り、一語に留まることができる。(中尾(2001)を参照。)

4. 3. 日本人英語学習者の実態

殆どの学習者は法助動詞に基本的に二つの意味があることを知っている。しかしこれら二つの意味がどのようなメカニズムを経て生起するか、そして語の中でどのようなネットワークを構成しているかを知っているものは少ない。根源的意味と認識的意味が出揃うと、学習者はどのようにそれを関係付けたらよいか、再構築が求められる。新たな情報に接するごとに、再構築を繰り返して、法助動詞の全体像にいたるのである。4. 2で示した原理・原則は、mayにも canにも、また will や shall にも、法助動詞の全てに当てはまるものである。このメカニズムの認識は、法助動詞を習得に大きく貢献すると考えられる。

4. 4. 実際にテキストを用いた演習

1) Geoffrey Chaucer (1340?-1400)からの例

But o thing warne I thee, I wol nat jape:

Thow wolt algates wite how we been shape;

Thou shalt herafteward, my brother deere,

Come there thee nedeth nat of me to leere. *The Canterbury Tales, The Friar's Tale,*

意志 or 未来?

悪魔——>召喚吏

『托鉢層の話』は、召喚吏（人々の罪を見つけて教会裁判に召喚する仕事をする）の強欲・悪徳を、(利益追求の面で) 敵対関係にある托鉢層が、すっぱ抜いた作品である。召喚吏は偶然に悪魔（盾持ちの姿をしているが後に、自分が悪魔であると明かす）に会う。召喚吏は悪魔にどのように自分の姿・形を作り出しているのかと尋ねる。この問に答えるのが引用部である。これは所謂劇的アイロニーとして機能する個所である。後に召喚吏は、悪魔と連れ添って老婆の家に行き、罪をでっちあげて金を巻き上げようとする。老婆の「召喚吏、なべ釜共に悪魔にくれてやる」の一言で、局面は一転する。悪魔は老婆の言葉の真意を掴み、彼の住处である地獄へと彼を連れていく。そこで彼は悪魔の姿を直に見ることになるのである。悪魔の法助動詞、wolt (‘will’) の使用には不気味な陰影がある。召喚吏は自ら欲して（意志）墓穴を掘ったのか、未来時がくればいずれわかるだろう（未来に対する予測）、ということなのか。新旧の意味が微妙に重ね合わされている。algate は ‘all times’ だけでなく ‘at any rate’ を示すこともできる。

2) William Shakespeare (1564-1616)からの例

Macbeth Speak, if you can:— what are you?

....

3 Witch All hail, Macbeth! that shalt be King hereafter.

(*Macbeth*, Act III, Sc. III, 47-50) (テキストの引用は Muir (1962)による。)

1 Witch Lesser than Macbeth, and greater.

2 Witch Not so happy, yet much happier.

3 Witch Thou shalt get kings, though thou be none:

So all hail, Macbeth and Banquo! (*Macbeth*, Act III, Sc. III, 65-8)

『マクベス』は、魔女から「王になれる」という予言じみた言葉を聞く。以後彼は魔女のこの言葉を神の如く信ずる。真実と妄想とが判別できず、悲劇の一途を辿る。彼が仕えるダンカン王を殺害し、自ら王位につく。しかしそれをつかの間、彼の罪は発覚し、殺される。

shall は「借金がある」——>「——する必要がある（義務・強制）」——>「必ず——になる（予言）」と意味発展している。shall は聖書や法律で多用され、客観的な義務を表わす。同様にその認識意味にも客観性がある。マクベスはこの法助動詞の意味を認識的意味として捕らえたのであろうか。神の予言のように。しかし、皮肉にも彼がこの後辿ったのは、「王を掴まなくてはならない」という強迫観念であった。根源の意味での機能である。(根源の意味は、先に言葉があつてその言葉にふさわしく行動する、という問題で、他方、認識的意味は事態が先にあって、その確実性を記述するためにはどの語が相応しいか、という問題である。) *Macbeth* は王という客観状況を作るが、それはすぐにも崩れてゆく。ここでも法助動詞の意味の発達過程が反映している。Chaucer の悪魔の言葉、Shakespeare の魔女の言葉は、共に微妙で、ぶきみである。

学習者はこのような法助動詞の意味の発達過程を知ること、当該意味の多義性とそのメカニズムを掴み、理解しづらい語の意味の深さや多様性に対して納得して対応してゆけるように

思える。

5. おわりに

言語変化の背後にある原理・原則と、学習者による言語事実の再構築が平行な関係にある事例を取り挙げ、このリンクを明確にすることは英語習得の発達を促す可能性のあることを例証した。

*本レポートは、英語史研究会第14回大会(於 九州大学、2005.9.24)、「シンポジウム：日本における英語史教育——問題と課題」で口頭発表したものの一部である。

参考文献

- Benson, Larry D. ed. 1987. *The Riverside Chaucer: Third Edition Based on The Works of Geoffrey Chaucer Edited by F. N. Robinson*. Boston: Houghton Mifflin Company.
- Halliday, M. A. K. 2004. *An Introduction to Functional Grammar*. London: Edward Arnold
- Muir, Kenneth. ed. 1964. *Macbeth* (The Arden Shakespeare). London: Arden Shakespeare Paperbacks. Methuen & Co. Ltd.
- 中尾佳行. 2001. 「英語教師に求められる専門性——英文法におけるメタ言語意識を例に——」『中国地区英語教育学会紀要』No. 31, 105-14.
- 中尾佳行. 2004. 『Chaucerの曖昧性の構造』東京：松柏社.
- Sweetser, Eve. 1990. *From Etymology to Pragmatics*. Cambridge: Cambridge University Press.

第3節 文学テキストを言語学習に生かす—イメージを生き生きと—

英語文化教育学講座 中村 愛人

1. はじめに

英語の学習はキリがない。最も基本の語彙の問題に限っても、何百何千という語彙を覚えるだけでも大変である。しかも、単語一つをとっても、例えば、それが動詞なら、現在形、過去形などの活用もあり、更に、ほとんどの場合語義も一つではない。それも明示的の意味に加えてニュアンスのような暗示的意味を伴っている。聞いたり読んだりして理解できれば済むのではなく（受容語彙）、自分から使う必要もある（発表語彙）。他の語との組み合わせ（連語関係）も落とせない。基本だけでも間違いなく大変である。

そこでこの語彙の学習を、少しでも効率よく進める方法として、文学作品のイメージ (image) の利用を提案したい。

2. イメージ

イメージは、心中に描かれる感覚的形象であり、主として視覚的なものであるが、聴覚的、触覚的、味覚的、嗅覚的など、想像力において五感で把握される全ての心象を含む。文学では修辭的表現 (figurative language)、ことにメタファー (metaphor) をさして言うことが多い。これに対して、イメジャリー (imagery) は、作中の表現が、五感に訴える具体的なイメージを喚起する作用、ないしはそうしたイメージの集合体を表す。このようなイメージ・イメジャリーといえば、当然ながら、詩の表現が連想されるであろうが、そのとおり現代詩においては非常に重要な要素であり機能であると考えられている。(本文では、特に差し支えない限り、イメジャリーを含めた意味で、イメージとして話を続けることにする。)

3. 詩とイメージ

例えば、次の詩 (の一部) を見よう。

'twas a quiet eve,
The rocks were silent, the wide sea did weave
An untumultuous fringe of silver foam
Along the flat brown sand. . . .

この全体は、海辺のイメージとして捉えられる。更に、それは具体的な個々のイメージ、夕べ、岩、海、泡、砂などからなっており、比喩的表現として織物のイメージ (weave、fringe) が巧みに使われ、色彩的には銀色 (silver) や褐色 (brown) など印象的だが、視覚だけでなく聴覚的なイメージ (quiet、silent、untumultuous) も情景全体を覆って効果的ではないだろうか。

ほんの少しの例ではあるが、詩とイメージの密接な関係が理解される。他方、イメージというものが、様々なレベルで言われるもので、必ずしも単一の概念でないこともわかるであろう。イメージを作る重要な方法として比喩 (metaphor) がある。

O, my love' s like a red, red rose,

That' s newly sprung in June:
O, my love' s like the melodie
That' s sweetly play' d in tune.

これは、スコットランドの詩人 Robert Burns (1759-96) の “A Red, Red Rose” の第一連であるが、美しい恋人を称えるのに、6月に咲いた鮮やかな赤いバラという視覚的イメージと甘美に奏でられたメロディーという聴覚的イメージが使われている。このように “like” や “as” を使って比較を示す比喩表現を直喩 (simile) という。

直喩にたいして、隠喩 (metaphor) は、比較を表す語 (as, like) を使わず、2つの事柄を直接結び付けて表現する。

Life' s but a walking shadow, a poor player
That struts and frets his hour upon the stage
And then is heard no more; it is a tale
Told by an idiot, full of sound and fury,
Signifying nothing.

有名なシェイクスピアの『マクベス』からの引用。前半と後半で、“Life” がそれぞれ「影法師・下手な役者」と「お話」に喩えられている。隠喩は言語の本質と密接に結びつき、詩においては、非常に重要な要素であり武器であるともいえる。

上記2種の比喩で、二つの一見似ても似つかない事物の間に思いがけない比較をする特殊な方法を奇想 (conceit) という。

There is a garden in her face
Where roses and white lilies grow;
A heavenly paradise is that place,
Wherein these pleasant fruits do flow.
There cherries grow which none may buy
Till cherry-ripe themselves do cry.

Thomas Campion (1567-1620) の詩 “There is a Garden in Her Face” の第一連。第一連だけではわかりにくいかも知れないが、恋する女性の美しさをこのように表現することを誰が思いつくだろうか。他にも愛する二人をコンパスと対比するなど、その関係は意外性に富み、知的な遊びともなり、面白い。

ここで、エリザベス・ジェニングズの言葉を借りることにする。詩は想像の世界を作り出すばかりではなく、その世界を完全に信じられるもののように思わせることもできる。詩の中心であり、言葉の生命であるイメージは、いろいろな世界を描出し、創造し、またいろいろな気分を醸成することができる。詩人はイメージによって、私たちがある程度は知っている気分や感情をはっきり描き出すだけでなく、私たちが全く知らなかった世界を発見することもできる。詩が良いものなら、私たちはその詩から離れて、その思想や意見について判断を下すことはしない。私たちは、その感情や思想の中へ入って行って、共感するからである。そして私たちがこのようにさせるのは、適切で生き生きとしたイメージである。

詩は言葉で書かれたものである。詩とイメージの上記のような特質を考えれば、それらが言葉の学習に有効でないはずがないではないか。このことについては、後でまた言及しよう。

The Eagle

He clasps the crag with crooked hands;
Close to the sun in lonely lands,
Ringed with the azure world, he stands.

The wrinkled sea beneath him crawls;
He watches from his mountain walls,
And like a thunderbolt he falls.

詩人 Alfred Tennyson (1808-92) の作品。ここに使われているのは、見た印象そのままのような描写的なイメージである。しかし、詩の効果は、イメージやその他の表現を合わせて、非常に鮮烈と言えよう。澄んだ青空を背景に高い岩山の上に勇姿を見せる一羽の鷲、下界にゆったりとうねる海、そして獲物を見つけた鷲の一瞬の落下。第1連の [k] 音の頭韻によって、鷲の鋭い爪やその強さ、ごつごつとした岩山の感じを通して鷲の威厳ある存在感が強調され、続く2行と合わせて、何事もない、あるいは何かが起こる前の緊張感が伝わってくる。特に最後の “he stands” では、鷲の存在感が圧倒する。第2連では、1行の長母音の効果など、高所から下界の海のゆったりとしたうねりが俯瞰され、その後一筋の線となって急降下する一瞬の動きに変わる。静から動への変化を中心に極めて鮮やかな光景が捉えられている。この鮮やかなイメージを思い浮かべながら詩を味わうなら、比較的難しそうな “azure” も含めて、1語1語が印象付けられ記憶されるのではないだろうか。

Who Has Seen the Wind?

Who has seen the wind?

Neither I nor you:

But when the leaves hang trembling,

The wind is passing through.

これは、Christina Georgina Rossetti (1822-88) の詩の第1連であり、説明の必要もない程やさしい詩であるが、イメージも鮮明でリズムも良く記憶に適している。現在完了形の書き出しの印象深さ、“Neither I nor you” と読者に語りかけるような口調、“trembling” という語の幾分長い響きの効果—風に揺れる様—など中々良いし、それぞれ学習項目になり得るだろう。“tremble” という語については、「震える」と言ってしまうと、恐怖とか寒さとかとの関わりが連想されるが、このように単に風で「揺れる」という意味にも使えるということを学んだり、他の同意語との比較をするのも可能であろう。

4. イメージと記憶と言葉の学習

イメージは作品の文学性や主題の表現に大きく関わり、作品を読む楽しみを与えてくれる。同時に、記憶という面でも有効と考えられる。

記憶には、宣言的記憶 (declarative memory) と手続き的記憶 (procedural memory) の2つがあり、前者は、更に、意味記憶 (semantic memory) とエピソード記憶 (episodic memory) の2種類に分けられる。この記憶能力は、多くの神経細胞が同時に活性化される時にのみ働く。従って、現実の学習に際しては、教師はできるだけ学習者に刺激に富んだ学習環境を提供するように努めること、例えば、カセットテープだけよりはビデオの利用のように、視覚刺激と聴覚刺激を結び付けるなど、多くの感覚を通して学習できるように工夫する必要がある。

ある。また、エピソード記憶と意味記憶は互いに依存的な面があり、エピソード記憶つまり体験記憶が多ければ多いほど、ある概念の意味記憶の固定が強くなる。教室での学習が、学習者にとって個人的な出来事となりエピソード記憶として保持されれば、それだけ言葉の記憶作業を促進することができる。

先に言及したエリザベス・ジェニングズの詩とイメージについての言葉は、詩の読みを共感を通して個人的体験にできる可能性を述べており、詩を教材とした言葉の学習が有効であることを教えてくれる。

詩に限らず文学一般について言うなら、文学作品を読み、共感し、楽しむことは、読者にとって、言わば、作品の世界を体験する行為であろう。追体験あるいは代替経験 (vicarious experience) とも呼ばれる。私たちは、この追体験によって、自分の日常では得られない出来事に出会って自分の世界を広げ、あるいは日常経験したものをより深く認識する。文学教材を、実際問題としてそれ程簡単ではないだろうが、可能な限り楽しんで読むことができれば、エピソード記憶となり意味記憶への強力な手助けになるはずである。

エピソード記憶から追体験ということで文学一般にまで話を広げたが、イメージについても詩に限らず、他のジャンルである小説や劇などにも、更には、日常の言語にも同じことが言える。上で引用したマクベスの台詞は、そもそも劇のものであった。

英語教科書に使われている英語教材という観点から見れば、確かに詩にはイメージが豊かに使われているが、詩はせいぜい教科書の表紙の裏に飾り程度に載せられているだけであり、小説ないし短編小説の方が実用性がある。しかし、ここに重大な問題がある。言葉一つ一つに意味がある詩の場合は、先ず改作による教材化は、考えられないであろう。仮にあるとしても、せいぜい何連かの一つが省略される位ではないだろうか。一方、小説や短編小説の場合は、特に速読用を除くと、改作による教材化は避けられない。大体、英語のレベル、教材の長さ、内容の適否の三つの観点から改作される。その結果として、作品のわき筋や脱線的部分、表現の装飾的部分などが省略され、中心的ストーリーに関係したところが残される。そのようにして、イメージに関わった表現と折角の学習の機会が失われると予想される。

5. 小説のイメージ

ある教科書に使ってあった Richard Bach の *Jonathan Livingston Seagull* から 1 例を挙げよう。

It was morning, and the new sun sparkled gold across the ripples of a gentle sea.

→ It was morning, and the sun began to shine upon a gentle sea.

はじめの方が原作で、矢印の後が改作されたもの。この教科書の改作は、全体として、やさしく書き換えることと短縮のために省略することが主眼であったと考えられる。2つを比べてみると、もちろん、改作の方が短くなっていて、“sparkled”、“ripples” など、幾分難しい語が無くなっている。そして、どちらもはっきりしたイメージを描き出しているが、「朝日がさざなみに反射してキラキラと金色に光る光景」は、やはり原作のものであろう。“the new sun” という表現が生きている。更に言えば、日本的には、太陽の光を赤と捉えることが多いが、英語の世界は違う。そんなことも原作は教えてくれる。この鮮やかなイメージを思い描いて読むなら、幾分難しそうな語も、楽に学習できるのではなかろうか。

次に、別の教科書から、20世紀イギリスの作家でストーリーテリングの名手 William

Somerset Maugham (1874-1965) の短編小説 “The Luncheon” を取りあげよう。

... she gave me the impression of having more teeth, white and large and even, than were necessary for any practical purpose. → 省略

女性の必要以上に思える真っ白で立派な歯のイメージ。後に彼女が、一口しか食べないと言いつつ、主人公の心配をよそにして、次々にご馳走を口に入れる展開の伏線になっている。このイメージと共に、歯並びに使った “even” の意味や “more . . . than were necessary” の表現の学習に使えるようである。

The smell of the melted butter tickled my nostrils. . . . → 省略

バターで炒めたアスパラガスの、たまらないくらいおいしそうな匂いと味まで伝わって来るような、視覚嗅覚味覚を合わせたイメージ。ここを読めば、よだれが出そうな主人公の思いと、それを表現するそれぞれの語が、記憶にしっかりと残るであろう。省略は残念である。

小説からは3例しか挙げなかった。また、その例も、部分的なものだけであったが、詩の場合と同様に、作品の主題に関わるような大きなイメージから例に挙げたような部分的なものまで、イメージは様々なレベルで使われ機能している。それは、作品の文学性や主題の表現に大きく関わり、作品を読む楽しみにもなっている。イメージによって作品の表現や展開が強く印象付けられるなら、それは、しっかりと記憶され、学習されることになるであろう。

6. おわりに

情報を長く記憶にとどめるために行う認知活動を記銘方略と言う。もう少しだけで、記憶術と言ってもいいだろう。その主なものに、リハーサル (rehearsal)、体制化 (organization)、そして精緻化 (elaboration) がある。最後の精緻化は、記憶すべき情報に別の情報を付加して覚えやすくするもので、その一つにイメージの利用があり、有効性が高いと言われている。この点からも、豊かなイメージの宝庫である詩、小説、短編小説、劇などの文学作品を活用する意味がある。

詩を利用するなら、改作はおよそ考えられないので、原作でいい詩を選ぶ必要がある。小説や短編小説の場合は、改作による教材化は避けられないとして、残されたイメージを大切に味わうこと。原作を参照し、曖昧なイメージを復元して使うことも考えられる。いずれにしても、作品の表現が喚起するイメージを単なる飾りと思わず、生き生きと、ありありと思い描きながら読むのが良いであろう。自分なりのイメージでも良いから、それを思い浮かべて、楽しみ共感できれば更に良い。コーラスリーディングで、一本調子で平板な読みを聞くことがあるが、イメージを思い浮かべているなら、そのような読みにはならないであろう。是非、言葉の学習においては、文学教材ならではのイメージの効果や追体験の効果を活用したいものである。

参考文献

- エリザベス・ジェニングズ著 中内正夫訳 『詩をあなたのものに』 南雲堂 1969
板山真由美・森田昌美編 『学習者中心の外国語教育をめざして』 三修社 2004

第4節 中等教育における英語教育の実態調査

英語文化教育学講座 柳瀬 陽介

1. はじめに

この報告では、2005年10月1日（土）に、広島県内某所に行われた某研究会（後述）で口頭発表をした若手教師 X 氏（後述）の語り、および報告者（柳瀬を指す。以下同じ）を含む参加者との対話の要旨を報告し、その報告に基づいて、中等教育の研究を高等教育の場（大学）で行う研究者（以下、「大学研究者」）が中等教育で実際に教鞭を執る教師（以下、「現場教師」）から学べること、現場教師と共に行えることについての提言を行うものである。

以下の構成は、(1)「大学研究者と現場教師による研究会のありかたについて」で、通常行われている大学研究者と現場教師の関係についてメタ的に考察し、(2)「大学研究者は現場教師の語りによどのようなスタンスで臨むのか」で、今回報告者がどのようなスタンスで X 氏の報告を聞き、またそれについて語り合ったのかを述べる。(3)「X 氏の生徒指導観の確立にむけての試み（第一サイクル）」では、X 氏が着任当初にぶつかった生徒指導の壁から何を学んだかを報告し、(4)「X 氏の英語教育観の確立にむけての試み（第二サイクル）」では、X 氏が英語教育においてぶつかった壁について報告する。最後に(5)「英語教育内容の具体的・部分的把握と抽象的・全体的把握」において、英語教育内容学研究に関する提言を行う。なおこの原稿を報告書の形で公開することに関しては X 氏の校閲と許可を得ている。X 氏にはこの場を借りて感謝したい。

2. 大学研究者と現場教師による研究会のあり方について

大学研究者は、現場教師と様々な形態で交流を持つが、その一形態が「研究会」であろう。「研究会」とはここでの便宜的な総称であり、実際には「授業研究会」、「研修会」、「講習会」、「講演会」等などの名称で呼ばれ、それぞれに微妙に目的・機能を異にしているだろうが、共通しているように思えるのは、大学研究者が現場教師よりも深くて確かな知識を持っていることを、あたかも当然の前提のようにして語りが進められることである。現場教師が授業を行った後の語りにおいても、大学研究者の語りはしばしば「講評」、「指導助言」と表現され、研究会の最後になされる。言うまでもなく最後の発言としてなされることを保証された語りとは、その後に（少なくとも公的には）疑義を加えられること・批判されることを免責された特権的な語りとなる。逆に最後に発言を認められているということは、それ以前の討論の際に（少なくとも形式上は）語り合いに加わることを抑制されているわけで、このような語りの構造は、ひょっとしたら大学研究者を、いかなる研究にも必要とされる対等な立場での語り合いから構造的に除外しているのかもしれない。そういった慣習が現場教師による、大学研究者の発言の見当違いさ(irrelevance)に関する諦めを慢性化させ、大学研究者も、必要な疑義・批判を受けないことにより、中等教育の研究者としての成長の機会を奪われているのかもしれない。

「講演」形式による「研究会」も、その設定されたテーマが、現場教師にとって的確なものであり、講演者である大学研究者がそのテーマを専門とするものであれば、それはまさに相互交流の理想的な場として働くが、現実の小・中規模の研究会では、そういったテーマの的確

性・一致は必ずしも実現されておらず、しばしば「講演」は、大学研究者が、厳密な意味では研究していないテーマについて、現場教師について、これも特権的な語りを行う機会となってしまふ。つまりこういった「講演会」で求められているのは、実はそのテーマに最適な語り手ではなく、大学研究者という肩書きである。これは望ましい事態ではないと考えられる。

こういった現状からするなら、大学研究者と現場教師はもっと「共に考える」ことを行うようにしなければならない。その共に考えるための語り合いにおいて、大学研究者は、よりの確かな言葉づかい（適切な専門用語と正しい推論）を示すことが求められるだろうし、現場教師は、深い状況知（通説ではあまり語られていない、教育の現状に関する現場的知識）を表すことが期待されるだろう。その語り合いによる相互補完的な交流からは、大学研究者はより実践的な研究テーマを見出すだろうし、現場教師はより深い知恵に到達できる言葉づかいを学ぶことができるのかもしれない。

このような認識の下、今回報告する研究会は、現場教師と大学研究者が「共に考える」ことを構造的に保証するような形態であるように思えたので、報告者は参加を決めた。この会（X氏の特定を避けるため会の名称もここでは明示しない）は、もともと高校英語教師のための研究会であり、従来は大学研究者に講演してもらおうという形式で開催されていたが、ともすればこのような形式は、より有名な講演者を招くことを会の繁栄と考えるといった傾向に陥りがちで、テーマもあちこちに飛び、研究会としての成長がおざなりになる。そこでこの研究会では、「華やかな会でなく、自前の会を」ということを合言葉に、発表者が「なぜそのような授業を作ったのか」ということを明らかにし、それについて参加者と語り合うことによって、それぞれが持つ教師としての信念を反省的に探究しようという形に研究会を変えてゆくこととなった。今回報告する会はその第一回目である。

なおこういった変化の背後には、教師がお互いに授業について語り合う文化が喪失されているのではないのかという危機感があることも付記しておく。過去において、授業の合間、放課後、あるいは勤務後・学校外の喫茶店・酒場でなされていた授業に関する教師同士の、くだけた、しかし真摯な語り合いをするという文化が、近年、教師がどんどん多忙になるにつれ失われているという懸念を、多くの教師が抱いているようである。その意味からすると、今回報告するような研究会の試みは、そのように失われつつあるインフォーマルな文化を、制度的には（セミ）フォーマルにするもの、しかし雰囲気としては、そのインフォーマル性を保ったまま、発展的に復活させようとする試みと言えるのかもしれない。

3. 大学研究者は現場教師の語りにどのようなスタンスで臨むのか

この研究会は、本来は高校の現場教師（英語）のみが参加するものであり、大学研究者は従来、講演者としての立場でしか参加できなかった。今回も制度上はいろいろとはクリアすべき点はあるのだが、参加を誘ってくれた会員と報告者の間で話し合い、報告者は「特別ゲスト」という曖昧な形で参加することにした。「特別ゲスト」といっても上で述べたような研究会の新しい特徴から、報告者は従来大学研究者としての慣習的に与えられていた特権的な立場を払拭することに注意を払った。細かな点の一つ挙げれば、慣習的儀礼から上席への着席を勧めてくれる会員に、（私とその会員をよく知るということも手伝って）満面の笑みを浮かべながらわざと口調はぞんざいに「イヤ！」と言って、参加者全員の笑いを取るなどの工夫をした。あくまでも対等な立場の一参加者として語り合う姿勢を明確にしたつもりである。

しかし対等とはいえ、報告者は唯一大学研究者であり、自らが教える高校現場を持たないという点では特異である。他の参加者ができる、それぞれの教授経験との比較や、経験者のみが持つ実感的な述懐ができない。そこで報告者が試みたことは、「解明的な聞き役」に徹することであった。ここでの「解明的な聞き役」とは、発表者の語りを最大限理解するため、語りに対して建設的に疑問を問ひかけ、発表者の語りの内容がさらに明らかになるようにすることを試みる役割であり、語りの内容に関して評価を下すことは、報告者が自覚できていた限りにおいては全て避けた。このことを別の形で表現するなら、報告者は「専門家」としての大学研究者というよりは、一人の「教養人」としての大学人として参加したと言えるかもしれない。言うまでもなく、大学教員は、それぞれが専門研究領域を持つ専門家であるが、専門家つまり specialist とは、*a person who devotes or limits his/her interest to some special branch (Merriam Webster)* である。この研究会において発表者は、ここに定義されているような興味の限定を一時的に捨て、発表者がよりの確・客観的に語りをするのを助ける役割に徹した。これは大学人が専門家である以前に備えている資質であると考えられる、理性的な態度を持つ教養人としての仕事であると考えられる。ある特定の専門領域に縛られない教養人としての参加というのも、多岐にわたる領域の錯綜関係の中で実践を育んでいる現場教師との協働においては重要なことだと考える。

なお付記しておくべきは今回の発表者である X 氏と報告者は、数年来の知人であり、ラポール関係は十二分に成立していた。また参加者は全てを含めて 10 名と、こういった性質をもつ研究会としては適切な規模内に収まったが、参加者同士はだいたい顔見知り（それぞれ数名だけ知らない人がいた）という状況であり、研究会の開始から、堅苦しい雰囲気はほとんどなかった。それどころか研究会での語りは終始和やかに進み、誰も裁断者の立場にも被告的立場にも立つことはなかった。もし発表者と（大学研究者を含む）参加者が初対面であれば、こういったラポール形成は非常に大きな問題となろうが、今回はその問題は最初から存在しなかったため、この論点に関する記述は一切この報告書では割愛する。

4. X 氏の生徒指導観の確立にむけての試み（第一サイクル）

それでは当日の発表者である X 氏の発表内容の報告を試みる。だが、その前に英語教師としての X 氏について語る必要がある。X 氏は関西地区の教員養成系大学およびその大学院（修士課程）を卒業・修了し、広島県に高校教師として赴任した。X 氏は学部時代から英語教育に関して非常に熱心で、その当時産声をあげたばかりの民間セミナーにも参加し、その後一貫してそういった自己啓発の機会をできるだけとらえて英語教師としての成長を図っている。また X 氏の大学・大学院時代の指導教員も実践的な英語教育研究を行い続けてきた見識ある研究者であり、その意味では、X 氏は日本で考えられる限りベストといってもいい環境の中の一つで学習を行い、教職に就いたといえるだろう。以下の報告では、そんな X 氏でさえ直面しなければならなかった事項を報告することにより、大学英語教育関係者が（再）認識しなければならないことを明らかにすることを試みる。

X 氏は発表時点で教職 7 年目を迎えていた。初任から一貫して同じ高校に勤務している。X 氏は副担任をした教職一年目と、一年生から三年生まで担任を持ち上がった教職二年目から四年目までの四年間を「第一サイクル」、再び一年生から三年生の担任を持ち上がった教職五年目から七年目の三年間を「第二サイクル」として発表を進めた。

X氏が赴任した高校は、X氏の言葉を借りるなら「比較的教育困難校」であった。X氏ははじめての自己紹介で、すでに生徒の間に「しらっ」とした雰囲気があることを感じた。5時間目に授業がある時には半分以上の生徒が机に突っ伏して寝ていることもあった。最初の担任をした教職二年目は、年間100回程度は家庭訪問をすることとなった。自分が担任をしているクラスの授業を楽しいと思うことはほとんどない、生徒指導・生活指導に追われた四年間であったという。

そんな第一サイクルのある日、X氏は先輩教師の生徒指導の先生に次のような忠告を受ける。「お前の授業が落ち着かないのは、生徒がどこまで許されてどこから許されないのかの一線がはっきりしていないからだ。その一線を越えたら本気で怒れ」。しかしX氏は、他人に対して、本気で怒ったこと、叱ったことはそれまでの人生ではなかった。また何より、生徒の生活面について明確なビジョンを持っていなかったから、当初はその「怒る」ことすらできなかったという。(X氏は、今では必要ならば、たとえ演技であっても怒ることができる、と言う)。

X氏は「学校内での全ての教育活動は、生徒の人間形成を目的としている」ということが、三年間担任をした生徒を高校から卒業させたらわかった、という。これがX氏の第一サイクルの収穫であった。その生徒の人間形成のためには、「教師がビジョンを持つこと」と「最初にそれを提示すること」が大切であることもX氏は学んだ。したがって第二サイクル目でX氏はまずは「授業の基盤となる生活指導」に取り組み、最初のロングホームルームでは学級通信を用いて教師としての所信表明(担任としての方針、信念、ルールの明示)をし、それと同じ内容を文書で保護者にも伝えた。この変化はプラスに働き、第二サイクルは第一サイクルに比べてずいぶん授業がやりやすくなった。

だが問題がなかったわけではない。X氏の試みは一つのクラスの担任としてのものであり、学年全体を通してのものではなかったため、第二サイクルの二年目(X氏にとっての教職6年目)では、前年度にX氏が持っていた生徒には生活規律が身につけていたものの、そうでない生徒は相変わらずの状態であり、X氏はその二年目においても前年度と同じ取り組みを行わなければならなかった。「最初が肝心」というポイントを外してしまったその取り組みには、「感覚的には前年の倍以上の時間がかかった」とX氏は述懐した。

とはいえ、生徒指導・生活指導に関してX氏は、現場での学び(先輩教員の忠告、自らの経験からの気づき)により第一サイクルで力量をつけることができた。しかし、そうして落ち着いたクラスにおいて、X氏は自らの英語教師としての力量に新たな大きな気づきを経験することとなる。

5. X氏の英語教育観の確立にむけての試み(第二サイクル)

X氏の第二サイクル最初の気づきとは、自分の英語教育指導に関して、生徒指導・生活指導のような明確なビジョンがないということであった。生徒指導・生活指導に関しては、第一サイクルで大切なこと・大切なでないことを自覚できたので、それを明記して生徒・保護者に文書で示すことができた。だが授業が落ち着いて、さあこれから英語教育をしっかりと行おうと思ったときに最初に気づいたのは、X氏にはそのようなビジョンが英語教育については無いということである。英語の授業で何をどこまでできるようにさせたい(いや、させなければならない)のか、という到達目標が、生徒に示すどころか、自分ですらわからなかった。そのためどうしても場当たりの指導しかできないとX氏は語る。

このことはある意味、英語教育関係者に重要な示唆を持つようにも思われる。X氏は前述したように、英語教育に関しては日本でも有数の学部・大学院で6年間の教育を受けている。しかも自助努力で様々なセミナーにも参加し自己啓発を図っている。それにもかかわらず、X氏は自らの英語教育に関してビジョンが持てなかった。英語教育の細部的知識に関してX氏はおそらく秀でているはずである。ところが英語教育に関する全体的、長期的な把握をX氏はすることができなかった。これはますます研究・教育の専門化が進行する大学においては、軽視すべきではないひとつのエピソードであると思われる。

話をX氏の実践に戻す。X氏の見解では、現状の勤務校での高校生の学力と教科書の難しさからすると、どうしても「文法訳読式」が主流になってしまうという（学力以上に難しい教科書を選択してしまうという学校は数多いようである。これはこれとしてきちんとした調査・分析・考察が必要なかもしれない）。また第二サイクルの最初の二年間は、家庭学習の時間がほとんどないという生徒が多く見られた。このような状況下では文法訳読といっても、生徒は予習をしていない。したがって、よくわからない英文の和訳をひたすら書き取り、「生徒の日本語聞き取り能力と書き取り能力だけが向上する結果」となってしまう。そこでX氏が採択したのは、「穴埋め形式のプリント」と「一文一問のプリント」であった。「穴埋め形式のプリント」は、和訳の一部が空所になっているプリントであり、生徒は英文を読んで、その空所を埋めることになる。「一文一問のプリント」は左側にある、一文ごとに改行された英文にスラッシュを引かせチャンクごとの文分析をさせた上で、右側にある英文一文ごとに対する問いに日本語で答えさせるものである。こういった一種の「個別学習」を授業に取り入れることにより、X氏は次のようなメリットがあると考えた。(1)心理的に英文に取り組みやすい、(2)「分からない」という言い訳をすぐに使うことができない、(3)最初から最後まで、自分で英文を読まなければならない、(4)内容の確認においても、無意味な日本語の聞き取りではなくなる、(5)自分が分からないところがはっきりする、(6)最後には望みの和訳が手に入る、である。こうしてある程度の学習習慣を英語授業に導入することはできたが、X氏は現状ではこのやり方は、答え合わせにまだまだ時間がかかる上に、プリント完成は「真の読解」ではないと考える点で問題が多いと考えている。

ここでは上記のX氏の授業方法に即断を加えることは避けよう。「文法訳読式」を「コミュニケーションのための英語教育」と相容れない概念と考えることも即断かもしれないし、プリント学習を、学習者の自律を育まない方法だと言い切るのも即断かもしれない。英語教育方法に関する批判は、学習者・学校の状況、教科書・教師の状況などを総合的に勘案した上で慎重になされるべきであろう。だがこのX氏の実践をメタ的に、つまり実践自体ではなく、実践を考えるやり方について考察すると、大学研究者が取り組むべき一つの課題が浮き上がってくるように思われる。次の節ではそれについて書く。

6. 英語教育内容の具体的・部分的把握と抽象的・全体的把握

X氏の実践を考えるやり方の特徴は、あくまでも具体的な活動というレベルでのみ考案を行うことである。それは「目の前に予習をしておらず、和訳の書き取りばかりをする生徒がいる」という現象の認識から、「その現象を変化させる手立てとしてはどのような対策が考えられるか」といった、やや厳しすぎる言葉を使えば、対症療法的なやり方である^(註)。たとえば言うなら「咳をしたらどうして、腹痛があればどうする」といった現象レベルの考察に追われ、

「健康であるとはどういうことか」といった抽象レベルでの考察がない。もちろん抽象的な考察ばかりでは実践はできないが、抽象的なレベルの考察で、目標とする概念が明確になれば、それをいわば座標の北極星として、具体的に、臨機応変に北に進むことはできる。言うまでもなく、現実の旅においては、様々な地形・障害物に応じて、北進するためにも、時には西へ回り、東へ向かい、場合によっては南に戻る必要すらあろう。しかしその際でも北極星の位置さえはっきりしていれば、現象的には東西南北様々に進むことがあっても、最終的に北に向かうという旅の目的は失われることはない。だが、もし旅人に北極星も磁極も示されなかったら、旅人が山を越え、谷を避け、川に沿ううちに、いつしかどこへ向かっているのか分からないまま空しく労苦を重ねることも想像に難くない。健康のたとえに戻れば、目指すべき健康とはどのような状態かという到達目標が明確であれば、微熱が出た、頭痛がするといった異常への対応だけに終わらず、積極的な手立てで、より健康な人間づくりを目指すこともできる。英語教育も同じである。実践者としては目の前で眠る生徒に対応しなければならないことは当然であるが、実践者には、その状態を克服して、究極的には何を指すのかがはっきりしていなければならない。いや生徒の眠りを覚ます方法ですら、英語教育の目標に（広い意味で）沿ったものでなければならないとすらいえるかもしれない。

この X 氏のエピソードを過剰に一般化することは慎まなければならないが、同時に、現代日本の英語教育研究が、実践者に、教師自身・生徒・保護者に短い言葉で説明可能という意味で抽象的であり、かつそれが具体的な教授行動に翻訳可能であるぐらいの抽象レベルである目標設定を可能にしていけないかもしれないということを否定するのも賢明ではないだろう。これは「第二言語コミュニケーション力論」を研究テーマの一つにする報告者としては深刻に考えるべき問題である。「第二言語コミュニケーション力論」といったテーマで学説を展開しても、それは実践者に実践上の指針を示すことができるものでなくてはならない。別の言い方をすれば、英語教育内容学は、十分に教育学的でなくてはならない。英語教育現象の抽象的・全体的把握の力は、具体的・部分的把握の力と共に大学・大学院教育で追求されなくてはならない。X 氏のエピソードは、後者の力とはかくも、前者の力の育成が不十分ではないかもしれないという可能性を示唆するものである。

英語教育内容の抽象的・全体的な記述と言え、単なる理論的言明である無用のものとして片付けられるかもしれないが、実はそれは日々の慌しい実践の中で東奔西走する現場教師に座標を示しうるものである。英語教育内容学は現場教師に座標を示し、かつ彼／彼女らが自分自身で座標を見つけることができる力を与えなければならない。Council of Europe による *Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment* (Cambridge University Press, 2001) もその形成過程で、多くの現場教師からの意見集約と、その理論的抽象、そしてその理論記述と現実の整合性チェックという、現場教師と大学研究者の間での密な協働関係があったという。日本の英語教育内容学研究者も、もっと現場教師との対話を広め、深めなければならないのかもしれない。

(注) しかし、学校現場の中には「対症療法的な実践」さえも出来ない教師が案外多いということも、しばしば耳にすることである。「気づき、考え、行動しよう」とはよく言われる言葉であり、教師もよく生徒に「気づき、考え、行動しよう」と指導するのに、「自分が目の前の生徒の状況に気づかず、それゆえに考えも行動もしない」という有様である、とはある現場教

師の言葉である。「『なぜ生徒は寝るのか?』、『なぜ生徒は自分の話を聞かないのか?』、『なぜ生徒はきちんと提出物が出せないのか?』などを全て生徒の怠慢や性格の悪さなどで片付けることができるのは、なぜでしょう。教師をしている人は、ある程度の知的レベルと自己分析能力や状況把握能力があると思うのですが・・・」とも件の現場教師は言う。そういった証言からしても、X氏が有能な若手教師であることは言うまでもないし、報告者のこの報告もX氏を徒に批判・裁断することを目的としたものでは断じてない。

第5節 中等教育における英語文学の在り方について

英語文化教育学講座 小野 章

1. はじめに

本稿は、英語で書かれた文学を中等英語教育に活用する際の留意点を、実際の教材を元に考察するものである。文学の利点を説く論に有り勝ちなのは、「文学は良い、だから中等英語教育にも活用すべきだ」といった主張である。しかし、文学のこのような「押し売り」は、実践的英語コミュニケーション能力重視の風潮にあって、学習者を文学からますます遠ざけてしまうのではないかと危惧する。やはり、まずは学習者に求められる英語力が何であるのかをしっかりと見極める必要がある。その際には、当然のことながら、学習指導要領を超えたレベルで議論が展開されるべきである。そして、英語力をめぐるこのような議論を経た後に、その英語力の向上には文学を使った教材が最適である、という主張がなされるべきだ。換言するならば、文学に触れることを「目的」とするような主張ではなく、英語力向上のためには文学が「手段」として優れているという主張が求められている。さらには、その主張を裏付ける実証的な研究——実際に学習効果があるかどうかについての研究——も必要となろう。まとめると、

(1) 学習者に求められる英語力の規定 (2) 英語力と文学との関連性についての考察 (3) 英語力が、文学を用いた教育によって実際に向上したかどうかを測る実証的研究、の3つのプロセスを踏まえる必要があると考えられる。これら3つのプロセスを念頭に置きつつ、本稿では特に(2)に絞って「英語力と文学との関連性」について、実際の教科書を例に取りながら考察したい。

2. 求められる英語力と英語文学教材

本稿では、英語で書かれた文学を用いた教材を「英語文学教材」と定義したい。もちろんこの定義のみでは不十分である。さらには、何を「文学」と捉えるのか、英語はイギリス人やアメリカ人のものに限定するのか、原文を書き換えた英語も認めるのか、といった問題等にも答える必要がある。やや一方的ではあるが、本稿では高等教育や中等教育の文学史の授業で扱われるような作品を文学とみなしたい。(つまり、ある作品は本質的に文学であるという考えではなく、何を文学とするかは時代の要求とともに変わるという考えを取るものである。) また、英語はイギリス人やアメリカ人が書いたものには限定しない。なぜなら今や英語は全世界で使用されているからである。かつては、英語で書かれた文学とは、イギリス文学もしくはアメリカ文学のことを意味していた。しかし、例えばイタリア人が英語で書いた作品であっても、文学史上において認知されれば、それは英語文学であるという立場を本稿では取りたい。また、日本における中等英語教育のレベルを考慮すると、原文のみを扱うことは現実的ではなかろう。まとめると、本稿で定義する「英語文学教材」とは、(1) 文学史の授業で扱われるような作品をもとにしたものであり、(2) イギリス人やアメリカ人が書いたものには限定されず、(3) 原文の英語を書き換えたものも含むものである。

中等教育の段階で求められている英語力とはいかなるものであろうか。前述の通り、それは指導要領を超越したレベルで議論されるべきものである。しかし、紙幅の都合もあって、本稿

では、中等教育で求められる英語力を、指導要領に定められたものであると仮にみなしたい。本稿が特に関心を抱いているのはリーディングである。よって、指導要領中の外国語に関する科目のうち、「リーディング」に着目し、英語力を規定しよう。「リーディング」の目標は次の通りである。

英語を読んで、情報の書き手や意向などを理解する能力を更に伸ばすとともに、この能力を活用し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。

本稿では、この目標中にある「情報の書き手や意向などを理解する能力」と「この能力を活用して積極的にコミュニケーションを図ろうとする態度」を、中等英語教育で求められている英語力とみなしたい。英語文学教材も、これらの英語力向上に貢献し得ると思われる。そのためには言語活動が重要なポイントとなろう。「リーディング」の「言語活動」として、指導要領では次のようなものが紹介されている。

- ア まとまりのある文章を読んで、必要な情報を得たり、概要や要点をまとめたりする。
- イ まとまりのある文章を読んで、書き手の意向などを理解し、それについて自分の考えなどをまとめたり、伝えたりする。
- ウ 物語文などを読んで、その感想などを話したり、書いたりする。
- エ 文章の内容や自分の解釈が聞き手に伝わるように音読する。

これらの言語活動を十分に行なった場合、英語文学教材は確かに学習者に大きな益をもたらすことであろう。果たして、実際の英語文学教材の言語活動はどうなっているのだろうか。実際に教科書に掲載された実例を元に検証してみたいと思う。

3. 井伏鱒二作『黒い雨』を元にした教材

某高校英語リーディング教科書には井伏鱒二作『黒い雨』の一部が英語で掲載されている。（日本文学の英訳が英語文学教材に含まれるか否かについては意見の分かれるところであろう。しかし、本稿では、英語以外の言語で書かれた文学の英訳も、英語文学教材としてみなしたい。）英文に先立つ日本語の説明（「横川駅構内で被爆した後、家に帰ろうとして街中を歩くうちに主人公が目撃した、被爆者たちの無惨な姿が描かれています。」）にあるように、この教材は『黒い雨』の中でも特に劇的な部分を引用している。引用箇所そのものは教材として取り上げるのに適切であると思われるが、問題は、本文に続く“Comprehension”である。この“Comprehension”では次のような3種類の言語活動が紹介されている。

- A 英語を聞いて、本文の内容に合っていれば T に、合っていなければ F に○をつけましょう。
- B 本文の内容に合うように、() 内に適切な語を入れましょう。
- C 閑間重松の「被爆日記」の一部を読んで、あなたはどう感じましたか。グループで話し合った後、あなたの感想を英語でまとめ、クラスで発表しましょう。

A は本文を読んだ後に行なうリスニング活動であるが、形式としては正誤問題となっており、本文の内容を確認するものである。B も内容確認のための言語活動であり、() 内に適切な英語を入れることで本文の概要が把握できる仕組みになっている。よって A と B は指導要領に記載された言語活動のうち、A に対応するものと思われる。また、C は学習者の感想を聞くものであるが、それは指導要領の言語活動ウに該当しよう。本稿としては、次の 2 つの問題点を指摘したい：(1) 内容確認の言語活動の比重が大きすぎる；(2) C の言語活動における課題はあまりにも漠然としていて、学習者がそれに取り組み難い。A と B の言語活動は、リーディングにおいて基本的なものであるが、逆に C は「引用文全体の感想を問う活動」であって、故に難易度もかなり高い。A・B と C との間に本来あるべき活動が欠如しているといった感がある。では、どうすればよいか。本稿は、指導要領のイにも対応するような言語活動の設定が必要であると考え。

『黒い雨』は日本を代表する文学作品であり、当然のことながら、高校国語の教科書にも掲載されている。本稿としては、某国語教科書に示された言語活動が、英語教科書のそれにも参考になると考える。(もっとも、国語の言語活動を外国語のそれにどれだけ取り込むことが出来るかに関しては、より科学的な考察が必要とされるころではあるが。) 英語教科書が原爆投下時のことを引用しているのに対し、国語教科書の方は 8 月 13 日、14 日、15 日の閑間重松の日記を掲載している。しかし、本稿では引用箇所の違いではなく、言語活動の違いに注目したい。国語教科書でも「内容確認のための言語活動」(「8 月 13 日、14 日、15 日の日記に記載された閑間重松の主な行動を箇条書きにしてみよう。») は設けられている。また、「引用文全体の感想を問う活動」としては、「作者は、(1) この小説を通して何を訴えようとしているのか。また、(2) それをどのような態度で描き出しているのか、話し合ってみよう。」といったものが設定されている。着目すべきは、「内容確認のための言語活動」と「引用文全体の感想を問う活動」との間に、それらをつなげるような活動が差し挟まれている点である。基本的な言語活動からより難易度の高い活動へと、学習者が比較的無理なく移行出来るような工夫が施されているのだ。具体的には、「学習の要点」として次のような活動が課されている。

- 1 川原で「白骨の御文章」を唱えた時の重松は、どのような気持ちだったのだろうか。
- 2 8 月 14 日に、「明日の重大放送」についてみんなが憶測したことを、重松はどのように要約しているか。
- 3 重松が裏庭で鰻の子を見ていた時、どのような心境だったのだろうか。
- 4 「今月今日正午過ぎの涙として正統派に属するものであったとは言われまい。」とあるが、「正統派の涙」とは、どのようなものか。重松の涙はどのようなものであったか。

これらの活動は、外国語の「リーディング」の言語活動として指導要領に示されている「イまとまりのある文章を読んで、書き手の意向などを理解し、それについて自分の考えなどをまとめたり、伝えたりする。」に対応し得るものであろう。残念ながら、本稿で取り上げた英語教科書の場合、このようにイの言語活動に細かく対応するような活動は含まれておらず、A の言語活動の直後にウのそれが続いている。

本稿では、数ある教科書のうち一部のみを扱った。英語文学教材が実際どのように扱われているかについては、より網羅的な検証が必要である。しかし、筆者の印象では、英語文学教材

の良さが十分には活かされていないと思われる。指導要領に掲げられた目標に合致するような英語力を学習者につけさせるために、同じ指導要領にはア～エまで 4 つの言語活動が紹介されている。これらのうち、イとウは特に英語文学教材との関連が深いと思われる。しかし、筆者が近年の英語教科書を見た限り、本稿で検証したように、アの言語活動の直後にウのそれが続く場合が多い。アからウに移行するためにはイの言語活動が大いに助けとなると思われる。そのような言語活動の実践として、本稿では国語教科書の例を取り上げ、紹介してみた。

第 3 章

数学教育内容の開発とその指導

はじめに

昨今、個に応じた教育を通して、数学の確かな学力を育てることが求められている。その場合、生徒が興味・関心をもち主体的に取り組める教材内容の開発は欠かせないものである。本研究では、既存の教育内容の枠に囚われることなく、さまざまな視点から、中等数学教育の教材内容の改善に向けて、実践的な側面や発展的要素を盛り込んだ形で教材開発の方向性を提案する。それらは、それぞれの研究分担者が、今日の躍動感に乏しい教科内容を、将来どのように豊かなものにできるのかを模索したものである。本研究の視点が、生徒の主体的な学びにつながっていくことを期待している。

第 1 節 方程式の歴史の教材性について

数学教育学講座 丸尾 修

はじめに

学校数学において、方程式は代数教材の中核をなしている。小学校の高学年くらいから、文字を使った式が扱われ、未知数に文字 x を使って式を作り、 x にいくつかの値を入れて解を求める。本格的に文字を扱うのは中学になってからで、1 次方程式は中学 1 年で、2 次方程式は中学 3 年で、高校では数学 I で 2 次方程式の解の公式（実数解を持つもののみ）、数学 II では簡単な高次方程式が扱われている。この学習の流は方程式の歴史に沿ったもので、無理のない方法であると考えられる。

代数方程式の可解性に関する歴史を高校教材として取り入れ、数学は多くの人々によって作り上げられた人類の文化であると、生徒の数学観の変容を促す方法の一つとすることが出来ると考えられる。

1. 方程式の歴史

1. ア. 古代エジプト

方程式の歴史は古く、記録に現れたのは古代エジプトのアーメス (Ahmes) の書いたリンド・パピルス (Rhind Papyrus, BC1650 年頃、最古の数学書、大英博物館所蔵) である。象形文字で書かれているものを現代風に表すと、

$$(x + 2/3 x) - 1/3 (x + 2/3 x) = 10$$

となる 1 次方程式, また 2 次の連立方程式

$$x : y = 1 : 3/4, \quad x^2 + y^2 = 100$$

も出ている。

1. 2. 古代ギリシャ

古代ギリシャでは, 論証論理が尊重され, 幾何学が研究の対象になったが, BC300 年から BC200 年頃, Euclid や Archimedes の時代に, 次のような問題が考えられていた。

「管から水槽に水を注ぐとき, A 管は水槽を満たすのに 1 日, B, C, D 管はそれぞれ 2, 3, 4 日を要するとすれば, 4 管同時に注ぐとき, 何時間で満水となるか。」

また, Euclid の「原論」では, たとえば, 第 2 巻命題 1 1

「与えられた線分を 2 分し, 全体と 1 つの線分とにかこまれた矩形を残りの部分の上の正方形に等しくすること。」

という命題であるが, いわゆる黄金分割にほかならない。現代風に, 細分線分の 1 つを x とすれば, 他は $a-x$ で, $a(a-x) = x^2$ すなわち $x(a-x) = a^2$ を解くことになるが, 図形を用いて解いている。

ヘロン(Heron of Alexandria, BC150-AD200 年頃)の著書 *Metrica* において, 方程式が初めて明瞭に現れている。彼は幾何学の定理を方程式を解くことによって計量的な公式の形で述べ (たとへば, ヘロンの公式), 方程式を幾何学に有用なものにした。

ディオファントス(Diophantus of Alexandria, AD250 年頃)は著書 *Arithmetica* において, 方程式は未知数, べき乗などを記号を使って書いた。たとえば, $K^r \alpha \Delta^r \iota \gamma \zeta \varepsilon M$ β は $x^3 + 13x^2 + 5x + 2$ を表す。この時代に, 記号法とともに代数計算の多くの形状的法則が現れてきた。正の整数を係数とする方程式 $ax^m = bx^n$, $ax^2 + bx = c$, $ax^2 + c = bx$, $ax^2 = bx + c$ 。また, 3 次方程式 $x^3 + x = 4x^2 + c$ のようなものが解かれた。2 次方程式はヘロンの方法で解いている。すなわち, 方程式の両辺に x^2 の係数を完全平方にする数をかけ, その平方を完結して, 方程式の両辺を平方に開き, この結果から, x の値を計算した。たとえば, $ax^2 + c = bx$ から, 両辺に a をかけて $a^2 x^2 + ac = abx$ 。つぎに, $a^2 x^2 - abx + (b/2)^2 = (b/2)^2 - ac$, $(ax - b/2)^2 = (b/2)^2 - ac$, $\therefore ax - b/2 = \sqrt{(b/2)^2 - ac}$, $\therefore x = \{ b/2 + \sqrt{(b/2)^2 - ac} \} / a$ 。

ここで, 根号の中は正で, 平方根の値は正のもののみが考えられている。

古代においては, 1 次方程式は算術的方法で解かれ, 2 次方程式はその問題に応じた解法がなされている。

1. 3. インドの代数

ギリシャの代数学が 3 世紀頃に伝わり, 特に Diophantus に強く影響されているが, 優れた計算能力と優れた記号法 (減法, 平方根, 負数, 零の創造) により, 代数学が発達した。

ブラーマグプタ(Brahmagupta, 598-660 年頃)の天文学の著書 *Brahma-Sphuta-Siddhanta* において, 代数に関して, 負数を用い, また, 2 次方程式 $x^2 + px - q = 0$ の根として $x = \{ \sqrt{(p^2 + 4q) - p} \} / 2$ に相当する数を得ている。マハビラ(Mahavira, 9 世紀)は著書 *Ganita-Sara-Sangraha* において, 無理式を含む問題も扱っている。たとえば,

「らくだの群れがある。その 1/4 は森の中にあり, その平方根の 2 倍は, 山の中腹にあり, 5 匹の 3 倍は, 川の堤の上にいる。全体は何ほどか。」

これを現代風に表せば $\frac{1}{4}x + 2\sqrt{x+15} = x$ である。

バスカラ (Bhāskara, 1114-1185 年頃) はその著書 Siddhanta-Ciromani の中で、2 次方程式を完全に解いた。その算術、代数に関する部分 Lilavati, Vija Ganita に、1 次および 2 次方程式の項目があつて、平方根の正負があることを認め、2 次方程式 $ax^2+bx=c$ の根として、 $x = \{\mp\sqrt{(ac+(b/2)^2)} - b/2\}/a$ を文章で述べている。

1. 4. アラビアの代数

インドとギリシャの代数が融合したもので、2 次方程式の幾何学的解法を研究し、さらに、3 次、4 次方程式を幾何学的に解こうとした。最も有名な数学者アル・クワリズミ

(Mohammed ibn Musa Al-Khowarizmi, 825 年頃) の著書 Al-jabr wal muqabala (移項と簡約) において、1 次、2 次方程式分類し、

$$ax^2=bx, \quad ax^2=c, \quad ax^2+bx=c, \quad ax^2+c=bx, \quad ax^2=bx+c$$

の 5 種に分けて、その解法を述べている。彼は 2 次方程式については、幾何的な解法も行った。Al-jabr は代数 Algebra の語源といわれている。また、アル・マハニー (Al-Mahani, 860 年頃) は、当時の有名な問題である「球を平面で切つて、2 つの部分の体積の比を与えられた比とせよ。」は、3 次方程式の解法に帰着されることを発見し、立体幾何学的に解いた。

1. 5. 中世ヨーロッパの代数

学問にとって中世ヨーロッパは暗黒の時代であつた。レオナルド (Leonardo of Pisa, 1174-1250 年頃, 俗名 Fibonacci) は、イタリアの商人で、エジプト、ギリシャ、シシリーなどを旅行し、数学的知識を蒐集して、その著書 Liber Abaci (計算書, 1202, 1228) にまとめた。彼は暗黒時代から目覚めさせるのに多大の貢献をした。彼の著書には、整数・分数の計算、開平・開立、1 次方程式、2 次方程式などが書かれていた。たとえば、

「7 人の老婦人等がローマに行った。彼女らのいずれも 7 匹のロバを持っており、これらのロバがいずれも 7 つづつの袋を運んでおり、しかもおのおのの袋の中には 7 つのパンがあり、そして書くパンごとに 7 本のナイフがあり、またそのナイフが 7 つの鞘に収まっている。ここに述べたすべてのものの数は如何。」

1494 年、Luca Pacioli (1445-1514 年頃) が Leonardo 以後、最初の総括的代数学書 Summa de Arithmetica, Geometria, Proportione et Proportionarita (算術書) を発行した。300 年前の Leonardo の著書に比べ、内容はほとんど変わっていないが、より略した代数記号を使っている。そこには、「 $x^3+mx=n$, $x^3+n=mx$ の形の方程式の解は、科学の現状において不可能である。」と書かれ、当時のイタリアの数学界を 3 次方程式の解法に向かわせた。

1. 6. 3 次および 4 次方程式の解法

ボロニア大学の数学教授 Scipione del Ferro (1465-1526 在職) は、3 次方程式 $x^3+mx=n$ を解くことに成功し、1505 年、Floridus に教えたが、出版しなかつた。1535 年、当時流行していた公開競技で、Floridus と Nicolo Tartaglia (1500-1557) が競争し、出題した問題を全部解いた Tartaglia が勝利した。彼の 3 次方程式の解法は 1541 年には $x^3 \mp mx = \mp n$

のすべての場合に完成した。ミラノの数学者 Gerolamo Cardano(1501-1576)は公表しないという約束で $x^3+mx=n$ の解法を Tartaglia から教えてもらった。しかし、約束に背いて、著書 *Ars Magana*(1545)に記載したが、彼の証明は文字係数の方程式にも当てはまるものであった。

4次方程式は、Cardano の弟子 Lodovico Ferrari(1522-1565)によって、初めて解かれた。その解法は *Ars Magna* に収録されている。すなわち、 $x^4+6x^2+36=60x$ の解法である。一般の4次方程式 $x^4+ax^3+bx^2+cx+d=0$ は、その3次の項を消去して、 $x^4+px^2+qx+r=0$ の形に変形できるから、Ferrariの方法で解くことができる。4次方程式の解法は、Ferrari以後、フィータ(1590年頃)、R.Descartes(1637)、ファンシューテン(1649)、T.Simpson(1745)等によって改良された。

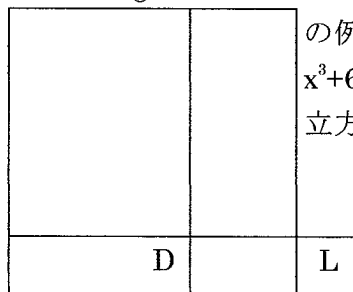
1. 7. 5次上の方程式の解法

オイラー(L.Euler,1707-1783)、ラグランジェ(J.L.Lagrange,1736-1813)が、5次方程式の解法を試みたが成功しなかった。医師ルフニ(P.Ruffini,1765-1822)は1803年、一般の5次方程式は代数的に解くことは不可能であることを証明しようと試みたが、彼の論文にはいくつかの欠陥があった。代数的に解けるとは、解が係数の加減乗除とべき根とで表せることを意味する。また、アーベル(N.H.Abel,1802-1829)は5次または5次以上の方程式は代数的に解けないことを厳密に証明した。ガロア(Évariste Galois,1811-1832)は方程式の可解性を解の集合の置換のなす群の可解性によって判別できることを示し(ガロア理論)、方程式の可解性の問題は完全に解決された。

2. 方程式の歴史の教材性

2. 1. 3次方程式解法のCardanoの幾何学的証明

Ars Magna の第11章の「ある数の立方およびその倍数の和が一定数に等しいこと」



の例題 $\text{cub}^{\circ} p : 6 \text{ reb}^{\circ} \text{aeqlis } 20$ を現代風書けば、 $x^3+6x=20$ である。正数は線分で表し、その平方は正方形、立方は立方体で表して、数の計算を長さ、面積、体積の計算に置き換える。

F E

図で、ACEFは1つの立方体を表している。同様に、この立方体に隣接してCKを1辺とする立方体CLをおき、その体積の差が20となり、また各1辺の積 $AC \cdot CK = 1/3 \cdot 6 = 2$ になるように、この2つの立方体を作る。

立方体CLを左側に移せば、 $BC=CK$ で、 $AB=AC-CK$ となる。このABが求めるxである。 A B C K

その証明： $AC^3 - BC^3 = (AC-BC)^3 - 3AC \cdot BC^2 + 3AC^2 \cdot BC = (AC-BC)^3 + 3AC \cdot BC(AC-BC)$

$= (AC-BC)^3 + 6(AC-BC) = AB^3 + 6AB$ 。仮定より、 $AB^3 + 6AB = 20$ 。よって、 $x = AB$

AC, BC を求める一般法則を述べている。現代風に式に表すと、 $x^3 + mx = n$ のとき、

$$AC = \sqrt[3]{\sqrt{(m/3)^3 + (n/2)^2} + n/2}, \quad BC = \sqrt[3]{\sqrt{(m/3)^3 + (n/2)^2} - n/2}$$

これは、 $AC^3 - BC^3 = n$, $AC^3 \cdot BC^3 = (m/3)^3$ を AC^3 , BC^3 について解き、それを立方に開いたものである。これを上の例に当てはめれば、 $AC = \sqrt[3]{\sqrt{108} + 10}$, $BC = \sqrt[3]{\sqrt{108} - 10}$ 。

よって、 $x = \sqrt[3]{\sqrt{108} + 10} - \sqrt[3]{\sqrt{108} - 10}$ 。

2. 2. 3次方程式のCardanoの解法

Cardano は一般の 3 次方程式 $x^3 + ax + bx + c = 0$ を変数変換 $x = y - a/3$ により、

$$y^3 + py + q = 0$$

の形に帰着できることを発見した。この係数 p , q から作られる 2 つの数

$$t_1 = -q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}, \quad t_2 = -q/2 + \sqrt{(q/2)^2 + (p/3)^3}$$

の 3 乗根のなかで、その積が $-p/3$ となるものを T_1 , T_2 とすると、与えられた 3 次方程式の解は $-b/3a + T_1 + T_2$, $-b/3a + T_1 \omega + T_2 \omega^2$, $-b/3a + T_1 \omega^2 + T_2 \omega$ (ω は 1 でない 1 の 3 乗根) となる。

2. 3. 4次方程式のFerrariの解法

4 次方程式 $x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ は、変数変換 $x = y - a/4$ により、 $y^4 + Ay^2 + By + C = 0$

と、3 次の項のない形にできる。Ferrari は図で求めているが、代数的に説明すると、与えられた方程式を $x^4 + px^2 + q = rx$ とし、両辺に $px^2 + p^2$ を加えて、 $(x^2 + p)^2 = px^2 + p^2 + rx - q$ 。さらに、両辺に $2y(x^2 + p) + y^2$ を加えて、 $(x^2 + p + y)^2 = (p + 2y)x^2 + rx + y^2 + 2py + p^2 - q$ 。この両辺を完全平方式になるように、 y を定める。すなわち、判別式を 0 とおいて、 $r^2 = 4(p + 2y)(y^2 + 2py + p^2 - q)$ 。これより、 $8y^3 + 20py^2 + 8(2p^2 - q)y + 4p(p^2 - q) - r^2 = 0$ 。この 3 次方程式を解いて $y = y_1$ を得る。すると、 $(x^2 + p + y_1)^2 = (p + 2y_1) \{x + r/2(p + 2y_1)\}^2$ 。よって、 $x^2 + p + y_1 = \pm \sqrt{(p + 2y_1) \{x + r/2(p + 2y_1)\}}$ を得る。この 2 つの 2 次方程式を解いて、与えられた 4 次方程式の 4 つの根を得る。

2. 4. 教材性について

数学は記号ばかりで面白くないと敬遠する生徒がいる。2, 3 次方程式は Euclid の時代には個々の方程式を図形によって解いていた。代数記号の発達により、現在のように一般の 2, 3 次方程式が代数的に解けるようになった。方程式の図形による解法を経験させることにより、記号の有用性を感じさせ、祖先がいかに苦勞して現在の解法に至ったかを知ることができるであろう。

3. 高等学校数学教育の実践

平成 17 年度に係わった高等学校数学教育の実践について報告する。

○広島県立西条農業高等学校での研究授業の指導助言

平成 17 年 11 月 16 日 (水)、大学において、研究授業に先立ち 4 人の先生の指導案について検討した。11 月 21 日 (月) に校内研究授業が行われ、指導助言者として参加し

た。4つの研究授業があったが、2つの授業が同時進行であったため、それぞれ半分しか見られなかったのが残念であった。

○第38回中国・四国算数・数学教育研究(宇多津)大会の指導助言者

例年開催される研究大会で、平成17年度は香川県宇多津町において11月17日(木)・18日(金)に開催された。高等学校部会は5分科会あり、第3分科会(数学I、数学A、基礎数学の指導法)に参加した。次の4つの研究発表があった。

- ・サービスマーケティングの数学科への適用(徳島県立穴吹高等学校 鈴木久司)
- ・図形分野の指導について—図形分野におけるつまずき分析—(高知県立高知小津高等学校 津野幸司)
- ・本校総合学科における数学I・数学A・数学基礎の指導について(山口県立岩国総合高等学校 弘中 勤)
- ・プロジェクトH(平面幾何)—数学教師たちの挑戦—(香川県立高松西高等学校 岡伸治)

サービスマーケティングとは「学校(主に大学)で学ぶアカデミックな学問を用いて何らかの形で社会に還元し、学生の学習習熟度を高めると共に、ボランティアとしても活動する」という教授法で、日本ではまだ余り実践されていない。この実践研究は課外授業で「徳島の剣山山頂からどこまで見えるか」を三角測量などで実際に計算し、「気象条件の良いときは鳥取県の大山、夜は和歌山の町の光が見える」という言い伝えを実証し、その結果を町のホームページに公表して、観光案内として社会に還元している。数学の有用性を体験させるなかなか面白い実践研究であった。

2つ目の研究発表：図形分野において、小学校・中学校のどの段階でつまづいているかを分析している。小学校から高校までの図形分野の指導内容の系統図を作成して、意欲的な研究であった。

4つ目の研究発表：平面幾何は平成14年に改定された学習指導要領から高校に入ってきた内容である。アンケート調査によると、視覚的な分野であることから、他分野より興味関心をもつ生徒が多かった反面、証明に苦手意識をもつ生徒も多いようである。余り深入りしないならば、論理・論証の指導内容としては最適な分野である。

[参考資料]

Girolamo Cardano, translated by T.R. Witmer (1993), *Ars Magna or the Rules of Algebra*, Dover, New York, pp.96-101, 132.

B.L. van der Waerden (1985), *A History of Algebra, From al-Khwārizmī to Emmy Noether*, Springer-V, Berlin Heidelberg (代数学の歴史, 加藤明史訳, 現代数学社, 1994).

曾田梅太郎(昭和34), 代数学教授の実際, 修文館出版, pp.9-11.

小杉肇(昭和48), 数学史(数と方程式), 槇書店.

中村幸四郎他訳・解説(昭和46), ユークリッド原論, 共立出版, p.45.

佐々木力編(1994), 近藤洋逸数学史著作集 第3巻, 数学の誕生・近代数学史論, 日本評論社.

数学科 学習指導案

指導者 中間 忠

1 学科・学年 園芸科1年生40名(男子5名, 女子35名)

2 日 時 平成17年11月21日(月) 3時限

3 場 所 1年園芸科ホームルーム教室

4 使用教材 高等学校 数学I (第一学習社)

5 単 元 名 第3章 図形と計量「三角比と図形」

6 単元について

○単元観 中学校で学習した「相似な図形の性質」を発展させ、直角三角形の辺の比と角との間の関係として三角比という概念を導入する。更に角の大きさを鈍角にまで拡張し、正弦定理や余弦定理を学習することで、図形の辺の長さや角の大きさ、面積、体積を求めることができるようにする。また日常性のある教材を取り上げることで、公式や数学の有用性を体験させる学習になることが期待される。

○生徒観 生徒は中学校において、三平方の定理や相似な図形の性質について既に学んでいるが、理解が不十分である生徒も見られ、三角比を導入する際に復習を取り入れながら確認することが必要である。またこの単元において数多く出てくる各種定理を覚えてはいるが実際の問題解決の手段として用いることができない生徒も見られる。式をそのまま覚えるのではなく、辺と角の位置関係から覚えていくことが必要である。その一つの手段として、定理の定着を図るために演習問題を随所に取り入れることで、複雑な定理を図形の上で理解させるなどの工夫が必要である。

○指導観 直角三角形の3辺の比から正弦・余弦・正接を個々に求める事を学習した後、それらの3つの間に成り立つ関係や、三角形の辺と角の関係を定理として取り上げることで、平面図形のみでなく空間図形の計量にまで拡張し、それらを利用して問題を解決する方法を学ぶ。その際空間図形はイメージしにくい図形であるが、ひとつひとつの面を平面図形として捉え、既習内容と結び付けることができるかどうかが大切である。

7 単元の目標

- (1) 三角比は三角形の大きさではなく角の大きさによって定まることを理解させ、辺の長さや角の大きさ等を求めることができるようにする。
- (2) 0° や 90° , 180° さらには鈍角の三角比について理解させ、鋭角の時と同様の相互関係が成り立つことを理解する。
- (3) 正弦定理や余弦定理を導き、それについて理解し確実に用いることで、与えられた辺の長さや角の大きさから、残りの辺の長さや角の大きさを求めることができるようにする。
- (4) 相似な図形における性質を理解し、これを用いて平面図形の面積や立体の体積を求めることができるようにする。

8 単元の評価規準

関心・意欲・態度	思考・判断	表現・技能	知識・理解
三角比の値を利用して、実際の木や建物の高さ等を求められることを知り、三角比の有用性に気づかせる。	多くの公式や性質についてその役割や使い方について理解し、確実に使いこなせるようにする。	正弦定理や余弦定理などの各種定理を用いて、辺の長さや角の大きさを求める方法について理解する。	三角形のみでなく、四角形あるいは三角錐等の空間図形まで拡張し、問題を解決する方法を身につけさせる。

9 指導と評価の計画(全18時間)

	内容	時数	主な評価の観点				評価規準
			関	考	表	知	
1次	三角比	4	○		○		三角比の定義を理解し、それを用いて木の高さや壁の高さ等が求めることができる。
2次	三角比の拡張	5	○	○	○		鋭角の三角比と同様の関係が成り立つことを理解し、値を求めることができる。
3次	三角比と図形	7 本時は 5/7	○	○	○	○	平面図形や空間図形の辺の長さや角の大きさを、正弦定理や余弦定理を用いて求めることができる。また面積を求めることができる。
4次	いろいろな図形の面積・体積	2	○	○	○		相似な図形の性質を理解し、図形の面積や体積を求めることができる。

10 本時の目標

- (1) 四角形の計量は初めてであるが、対角線を入れることで四角形は2つの三角形に分けられることを知り、これまでの学習内容が利用できることを理解する。
- (2) 複雑な図形において、各種定理を効果的に利用できるようにする。

11 本時の指導の展開 (45分)

	時間	○指導過程 ・ ●学習活動	○留意点 ・ ●評価
導入	10分	<p>●前時までの学習事項(公式を含む)の確認。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 正弦定理・余弦定理 ・ 三角形の面積 ・ 3辺の長さが与えられた三角形の面積 <p>○三角形での考え方の応用として、四角形について考えることを伝える。</p>	<p>●定理を確実に覚えているか。</p> <p>○定理を丸覚えするよりも、辺と角の位置関係から覚えるよう指導する。</p> <p>○板書は残しておき、確認をしながら授業を進めていく。</p>
展開	30分	<p>○例題5 (p127)を提示する。</p> <p>●どうすればこの四角形の面積が求められるか考え発表する。</p> <p>○考え方を確認しながら解答と解説を行う。</p> <p>●問15 (p127)に取り組む。</p> <p>●指名し板書することで解答を全員で確認する。</p>	<p>○問題文から図を描く癖をつける。</p> <p>●対角線を有効に引くことができるか。</p> <p>●対角線によって分けられた2つの三角形の面積は、既習内容に帰着できることがわかるか。</p> <p>○机間巡視により、生徒の理解度を確認する。また生徒の質問に対応する。</p> <p>●問題文から図がきちんと書けるか。</p> <p>●例題と同様の問題であることを理解し問題に取り組めるか。</p> <p>○例題と違い、$\angle D$の大きさは求められない。前時の解法を利用することができるか。</p> <p>○必要な公式については、随時生徒に確認して板書を残す。</p>
まとめ	5分	<p>○本時の内容について振り返る。</p> <p>○次時は円に内接する四角形について扱うことを予告する。</p>	<p>○三角形の組合せが四角形であることを押さえる。</p> <p>○外接円を説明する。</p>

数 学 学 習 指 導 案

教科名 授業者 日 時	数学A (2単位) 戸木 尉之 H17年11月21日 2限	
対象・教室 (生徒観)	2年 畜産科 Bコース (16名) Bコースは専門教科を主として学習していくコースで、進路もそれに沿ったものとなっている。数学を受験でほとんど必要としないので、数学の学習に対するモチベーションは低い。数学の面白さや不思議さを教えることで、興味・関心をもたせ、数学能力を養っていく必要がある。	
単 元 (題材) (教材)	第3章 平面図形 第2節 円の性質 円周角の定理とその逆 (1時間) 教科書 数学A (第一学習社), プリント (別紙)	
単元目標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円周角の定理, 円に内接する四角形の性質, 円の接線と弦のつくる角の性質方べきの定理を理解する。 ・ 四角形が円に内接するための条件を理解する。 	
指導計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円についての中学校での学習内容の確認をさせる。円周角の定理の既習内容を確認させる。 ・ 中学校の内容を発展させ, 円周角の定理, 円周角の定理の逆を学習する。 ・ 円周角, 中心角の性質を用いて, 円や弦でつくる図形の角度を求める。 ・ 四角形が円に内接するための条件を理解させ, 接線と弦のつくる角, 方べきの定理を学習する。 	
単 元 の 評 価 の 観 点	評 価 規 準	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 円に関する性質を理解し, その証明をすることができる。 ・ 円や弦でつくる図形や円に内接する図形の角度を求めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円周角の定理を理解し, 円周角, 中心角の性質を用いて円や弦でつくる図形の角度を求めることができるか。 ・ 円周角の定理の逆を理解し, 点が同一円周上にあることの証明をすることができるか。 ・ 四角形が円に内接するための条件を理解し, その性質を用いて, 図形の角度を求めたり, その発展する内容の証明をすることができるか。 	
本 時 案 (小単元: 円周角の定理とその逆)		
目 標	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円周角の定理を理解し, 円周角, 中心角の性質を用いて, 円や弦でつくる図形の角度を求める。 ・ 円周角の定理の逆を理解し, 点が同一円周上にあることの証明をする。 	
評価の観点と 評価規準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円周角の定理を理解し, 円周角, 中心角の性質を用いて, 円や弦でつくる図形の角度を求めることができるか。 ・ 円周角の定理の逆を理解し, 点が同一円周上にあることの証明をすることができるか。 	

単元の学習内容と評価の計画 (全5時間)							
次	学習内容	評 価					
		関	考	技	知	評価規準	評価方法
1	円周角の定理とその逆	○	○			接線と弦のつくる角，円に内接する四角形の性質を理解できる	生徒観察 プリント・ノート
2	円に内接する四角形		○			四角形が円に内接するための条件を理解できる	生徒観察 プリント・ノート
3	円の接線と弦のつくる角		○			接線と弦のつくる角の性質を理解できる	生徒観察 プリント・ノート
4	方べきの定理		○			方べきの定理を理解し，それを利用することができる	生徒観察 プリント・ノート
5	まとめ		○	○		円に関する性質を理解できる	生徒観察 プリント・ノート

本 時 の 授 業 展 開

学習内容	学 習 活 動 (学習内容・指導過程等)	備 考 (評価・指導上の留意点等)
導 入 10分	<ul style="list-style-type: none"> 円についての中学校での学習内容の確認をする。円周角の定理を確認する。 円周角，中心角の性質を用いて，円や弦でつくる図形の角度を求める。 プリント問190 a を解く。 	<ul style="list-style-type: none"> 本時の学習内容についての説明をする。 生徒が積極的に問題を解くよう促す。余裕があれば問190 b を解かせる。
展 開 30分	<ul style="list-style-type: none"> 中学校の内容を発展させ，円周角の定理，円周角の定理の逆を学習する。 教科書問4 を解く。 四角形が円に内接するための条件を理解する。 教科書問6 を解く。 円周角の定理の逆を理解し，点が同一円周上にあることの証明をする。 	<ul style="list-style-type: none"> 生徒が積極的に問題を解くよう促す。 円周角の定理の逆を説明する。 教科書問5 を証明する。 なぜその答えになるのかを深く考えさせる。 教科書例題1 を証明する。
ま と め 5分		<ul style="list-style-type: none"> 余裕があればプリント問191 a b を解かせる。 本時のまとめをする。 次時の予告をする。

数学Ⅱ 学習指導案

広島県立西条農業高等学校 川藤 忠正

1. 日 時：平成17年11月21日（金） 2校時
2. クラス：園芸科2年A型（男子5名女子13名）畜産科2年A型（男子15名女子5名）
3. 場 所：2年園芸科ホームルーム
4. 教 材：高等学校 数学Ⅱ（第一学習社）
5. 単元名：三角関数の加法定理

6. 単元について

- 教材観 三角比・三角関数には図形的な側面と関数的な側面が共存しているが、「三角関数の加法定理」という単元では、図形的な側面に重点を置いて考えさせる。図形的なイメージと「三角関数の加法定理」が一致させることがテーマとなる。また、三角比の定義や相互関係を積み重ねて「三角関数の加法定理」が作り出されていることを知り、数学的な考え方を身につけていく。簡単な例題を取り上げ、「三角関数の加法定理」の有用性を実感させたい。
- 生徒観 卒業後の進路をみすえ、進学を希望した生徒がA型を選択している。しかし、数学に関しては苦手意識を持っている生徒が非常に多い。もちろん数学を得意としている、好きな生徒もごく少数だがいる。「学力」というものさしで測ると、このクラスの生徒間の学力差が非常に大きい。また、進路を考えるという実感が少なく、数学ひいては勉強に対するモチベーションの低さが感じられる。
- 指導観 ともすれば生徒は定理や公式を丸暗記しがちになってしまうが、なぜ加法定理が導かれたのかを理解させたい。 $(\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha+\sin\beta)$ ではないということを理解させたい) また、加法定理を利用することによって、特別な角の三角比だけではなく、それらを組み合わせることによって、いろんな角の三角比を計算で求めることができる有用性を伝えていきたい。

7. 単元の目標

- 関心・意欲・態度
「三角関数の加法定理」のしくみを理解しようとする。
教科書等の例題，問題を積極的に解く。
- 数学的な見方・考え方
三角比の定義に沿って，順序立てて，「三角関数の加法定理」を理解しようとする。
- 表現・処理
与えられた角度の正弦，余弦の値を「加法定理」を用いて解くことができる。
- 知識・理解
加法定理を用いることにより，今まで以上にいろいろな角度の三角比の値を求めることができることを知る。

8. 指導計画

	内 容	時 数	主な評価の観点				評価基準
			関	見	表	知	
1次	角の拡張と三角関数	6	○	○	○	◎	一般角の三角関数の値が求められるようになる。
2次	弧度法と三角関数のグラフ	7	○	○	◎	○	弧度法の仕組みを理解する。周期の意味を理解し、三角関数のグラフが書けるようになる。簡単な三角方程式が解けるようになる。
3次	三角関数の加法定理 (本時は1時間目)	7	○	○	◎	○	加法定理, 2倍角の公式, 三角関数の合成を理解し, それらを用いてさまざまな問題が解けるようになる。

9. 本時の目標

- ・図形的な側面から、「三角関数の加法定理」のしくみを知る。
- ・「三角関数の加法定理」を利用して、演習問題を解くことができるようになる。

10. 授業展開

	指導過程●・学習活動○	指導上の留意点●・評価○
導入 (3分)	● $\sin 75^\circ$, $\cos 15^\circ$ の値はどのようにして求めればよいかを提示する。	● $75^\circ = 30^\circ + 45^\circ$ であることに気づかせる。
展開1 (20分)	● 別紙プリントを提示する。 ○ プリントの空欄の部分を記入していく。 ○ β に $(-\beta)$ を代入し, $\alpha - \beta$ の場合の加法定理を考える ● $\alpha - \beta$ の場合の加法定理を確認する。	● 三角形を一つずつ取り出して, 定義に基づき辺の長さを三角比を用いて表す。 ○ 三角比の定義を理解しているか。 ● 三角関数の性質 $\sin(-\beta) = -\sin \beta$ $\cos(-\beta) = \cos \beta$ を確認する。 ○ $\alpha + \beta$ と $\alpha - \beta$ の加法定理の違いに気づく。
展開2 (20分)	● 例2を提示する。 (1) $\sin 75^\circ$ (2) $\cos 15^\circ$ ● 問2を提示する。 (1) $\sin 15^\circ$ (2) $\cos 105^\circ$ ○ 問2に取り組む	● $75^\circ = 30^\circ + 45^\circ$ と同様に, $15^\circ = 45^\circ - 30^\circ$, $15^\circ = 60^\circ - 45^\circ$ であることに気づかせる。 ○ 特別な角の三角比を求めることができるか。 ○ 積極的に取り組んでいるか。 ● 机間巡視を行い, 加法定理を理解しているかを確認する。
まとめ (2分)	● 本時のまとめをする	

- 1 学科・学年：緑地土木科 3年A型（男子20名）
- 2 日 時：平成17年11月21日（月）
- 3 場 所：3年緑地土木科 ホームルーム
- 4 教 材：新編 数学Ⅲ （第一学習社）
- 5 単 元 名：積分法
- 6 単元について

(1) 教材観

積分は微分の逆演算であるとの考え方については、すでに「数学Ⅱ」で扱っているが、「数学Ⅲ」ではさらにこの考え方をすすめ、積分できる関数の範囲を広げている。この単元では、不定積分に関する公式を学ぶことに加えて、置換積分法や部分積分法を用いることにより、直接公式を用いて求めることのできない不定積分を求めることを主な目標とする。被積分関数の特徴をもとに、どのように工夫すれば不定積分に関する公式を使えるか、見通しを持って問題に取り組むことをポイントとしたい。

(2) 生徒観

数学A型においては、将来、数学がある程度必要な専門分野に進もうとする生徒が履修することになっている。このクラスの生徒は、不明な点については積極的に質問するなど、授業に対する姿勢は良好である。その一方で「数学Ⅲ」を履修する上で必要な「数学Ⅱ」に関する知識・理解が十分とはいえず、このことが数学における体系的な理解になり得ていない。また、週に2時間という「数学Ⅲ」の授業において、なかなか既習事項の定着が難しいという現状もある。

(3) 指導観

積分計算においては、数学Ⅲにおける導関数の公式や不定積分の公式を忘れている生徒も多いので、導入においてしっかりと確認して、置換積分法や部分積分法の学習をすすめていきたい。また、不定積分を求めるには色々な方法があることを理解させ、事象を数学的に考察し処理する能力を育てていきたい。

7 単元の目標

- ・微分法の逆演算として不定積分を定義することにより、不定積分の公式を導き、この公式を用いて不定積分を求めることができるようにする。
- ・置換積分法および部分積分法を、合成関数の微分法および関数の積の微分法と対比して理解させ、これらを用いてやや複雑な関数の不定積分を求めることができるようにする。
- ・分数関数や三角関数の積で表された関数の不定積分を求めることができるようにする。

8 単元の評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
置換積分法や部分積分法により、直接求めることができない不定積分が簡単に求められることを通して、その有用性に気づかせる。	積分の計算方法には様々なものがあり、被積分関数の特徴や変形する式の形を見通すことの大切さを理解させる。	置換積分法や部分積分法により不定積分の基本公式を用いることのできるように関数を変形することができる。	いろいろな関数の不定積分を求めることにより、不定積分の公式の正しい活用ができると共に、いろいろな関数の性質について理解を深める。

9 指導と評価の計画 (全 時間)

次	学習内容	時数	主な評価の観点				評価規準
			関	見	表	知	
1	不定積分	2	○	○	○	◎	微分法の逆演算としての不定積分の定義を理解し、不定積分の公式を用いて不定積分を求めることができる。
2	置換積分法・部分積分法	4	◎	◎	◎	○	置換積分法および部分積分法を、合成関数の微分法や関数の積の微分法と対比して理解し、これらを用いてやや複雑な関数の不定積分を求めることができる。
3	いろいろな関数の不定積分	3	○	○	○	◎	分数関数における変形や三角関数に関する基本的な公式を用いて、分数関数や三角関数の積で表された関数の不定積分を求めることができる。

10 本時の展開

(1) 本時の目標

- 置換積分法を利用して、やや複雑な関数の不定積分を求めることができるようにする。

(2) 観点別評価規準

関心・意欲・態度	数学的な考え方	表現・処理	知識・理解
置換積分により、直接求めることができない不定積分が簡単に求められることに関心をもつ。	置き換えの方法には様々なものがあり、実際に置き換えることにより計算の簡潔さを考える。	積分変数を正しく置換し、既習の公式が適用できる式に変形できるようにする。	置換積分法を用いることにより、積分の計算できる関数の範囲はさらに広がることを理解する。

11 本時の展開

学習内容	指導過程● 学習活動○	○指導上の留意点・() 評価
導入	<ul style="list-style-type: none"> ● 不定積分の基本公式を確認する ● 本時の目標を確認する。 	(知) 公式を正しく覚えているか。 ○ 公式の板書は残しておき、確認しながら授業を進めていく。
展開	<ul style="list-style-type: none"> ● 前時に学習した置換積分の公式を復習する。 $x = g(t) \text{ のとき, } \int f(x)dx = \int f(g(t))g'(t)dt$ ● 微分記号 $\frac{dy}{dx}$ の確認をする。 ○ 例をあげ、黒板に解答を書く。 $\cdot y = t^3 \rightarrow \frac{dy}{dt} = 3t^2, \quad x = 2t + 3 \rightarrow \frac{dx}{dt} = 2$ ○ 問いを提示する。 $\cdot y = 3t^2 \rightarrow \frac{dy}{dt} = \quad, \quad x = \frac{1}{2}t + 2 \rightarrow \frac{dx}{dt} =$ $x = \sin \theta \rightarrow \frac{dx}{d\theta} =$ 	○ 前時に学習したこの置換積分の公式では、微分記号において、分数と同じような変形ができることの確認をする。 (表) 微分記号は正しく活用できるか

	<p>● 例4 (p132) を再提示する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>不定積分 $\int (2x-3)^4 dx$ を求める。</p> </div> <p>○ 黒板に解答を書く。 ○ 微分記号については発問し、確認する。</p> <p>● 例題2 (p133) を提示する。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>不定積分 $\int \sin(3x-2) dx$ を求める。</p> </div> <p>○ 黒板に解答を書く。 ○ 不定積分の基本公式は発問し、確認する。</p> <p>● 問5 (p133) を提示する。 ○ 生徒を指名し、板書させることにより解答を全員で確認する。</p>	<p>○ 実際に展開しても計算が煩雑になることをおさえ、置換積分法を用いる意義を確認させる。 (関) これまでの問題とどう違うかについて考えているか。 (考) 置き換えにより簡潔な表現になることが理解できるか。 (表) 微分記号は正しく活用できるか</p> <p>(知) 公式を正しく覚えているか。</p> <p>(関) 演習問題に積極的に取り組んでいるか。 (表) 積分変数を正しく置換できているか。 ○ 机間巡視を行いながら、生徒の取組状況を確認する。 ○ 時間の都合で、時間内に終了しない場合は課題として扱う。</p>
<p>まとめ</p>	<p>● 本時の内容について確認する。</p>	<p>(知) 置換積分法を用いることにより積分できる関数の範囲が広がることが理解できたか。</p>

(関) 関心・意欲・態度

(考) 数学的な考え方

(表) 表現・処理

(知) 知識・理解

第2節 離散数学導入の試み 一鳩の巣原理教材を通して一

数学教育学講座 景山 三平

はじめに

平成16年度の中等教育における教科内容指導研究プロジェクトで「離散数学の有用性 一鳩の巣原理を中心として一」(2005年3月)と題して、離散数学の特徴を明確にし、さらに高等学校数学教育においてその内容に関する教材をカリキュラムの中に導入することの必要性を論じた。そこでは、1. 命題からみた離散数学の位置づけ、2. 特徴、3. 育成できる特性、4. 指導上の留意点、5. 問題点、6. 具体的な離散教材内容、離散文献、授業実践例、での内容による構成で展開した。そこでは、特に、離散数学に関連した教材で次のポイントを育成できると述べた。(1) 考える意欲の喚起と、数学的な見方や考え方、(2) 柔軟な思考力(鋭い着眼点、思考の自由性、多面的にものを見る力)、(3) 問題に潜んでいる数理構造を見つけ出す能力、(4) アルゴリズム的問題解決能力、(5) 数学を活用する能力や態度(思考の楽しさ)、(6) 学習意欲の喚起と、(連続)数学に対する積極的な学習態度、(7) 言葉での説明が多いことに起因する論理的表現力、(8) 人間本来の知的好奇心や美への探求心。

本稿では、これらのポイントの何が鳩の巣原理を中心とした授業の展開で育成できるかを、5回の研究授業の実施を通して分析した。授業担当者は本学部卒業生で現在岡山県立高梁高等学校教諭津島久美さんであった。筆者も2回目の授業を参観しその分析に携わった。5回に亘る授業は、鳩の巣原理の発見(1回目)、鳩の巣原理を用いた問題演習(2回目)、問題のグループ内での考察(3回目)、グループ発表会(4回目)、鳩の巣原理の理解度を評価する問題の解決(5回目)、の流れで考察を進めた。同時に各授業時間の前後にアンケート調査、1週間後と1ヶ月後にも情意面のアンケート調査を実施した。これらの考察から、微分積分を頂点とする伝統的な高等学校数学カリキュラムの中で離散教材の有用性を示せた(上記(6)の観点の確認)と評価している。具体的に生徒の状況を言えば、この一連の授業では、思考の葛藤の中で生徒たちの笑顔が見られたこと、生徒たちが輝いていたこと、すごく楽しんでいたこと、等が挙げられる。これらのことは、連続数学の授業中にはあまり見られないことであった。

1. 指導案

本節では、鳩の巣原理の理解を中心として展開した5回の学習指導案を示す。受講者は、普通科3年2組理系集中コース9名(男子3名、女子6名)で、その授業実施日は、2005年10月19日、20日、27日、31日、及び11月2日であった。

筆者が参観したのは10月20日で、丁度2回目の授業であった。前時の授業の中で鳩の巣原理を発見する作業を終了していたので、本時では生徒ののりも比較的良好にスムーズに進行した。これは、すでに鳩の巣原理の意味を理解し、さらにその利用の仕方をほぼマスターしていたからかも知れない。3つの問題について、グループ内で意見を交換しながら解決する活動であった。指導案を見れば5回分の授業内容・構成が理解できる。

数学科学習指導案

岡山県立高梁高等学校 普通科 3年2組9名(男子3名, 女子6名)

平成17年10月19日(水) 第1限 (8:45~9:30)

使用教室 セミナー① 指導者 津島 久美

本時案(計画 第1時)

学習目標		鳩の巣原理を導き出す		
指導のねらい	指導過程・学習活動		指導上の留意点・[評価]	
導入 (5分)	挨拶 出欠の確認 アンケートを記入する	<ul style="list-style-type: none"> ・パスカルの話をし, 本時は色々と思考をしていくことを伝える 		アンケートに真剣に取り組んでいるか[興味・関心]
展開 (35分)	自分の考えをお互い議論する 確認問題を解く	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 鳩が4羽いて, 鳩の巣が3個ある。 鳩は必ず鳩の巣に入るとしたら, どのような現象が起こるだろうか?? </div> <ul style="list-style-type: none"> ・3人組のグループを作り, グループ内で議論させる ・グループごとの考えを発表させる ・各グループの考えをまとめる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> 2羽以上存在する鳩の巣が少なくとも1つ存在する </div> <ul style="list-style-type: none"> ・鳩の巣原理の考え方が理解できているかどうかの確認問題を解かせる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 一辺の長さが2の正方形内に5点がある。その内のどれか2点の距離が$\sqrt{2}$以下であるような2点は存在するのだろうか </div> <ul style="list-style-type: none"> ・答え合わせをする 		<ul style="list-style-type: none"> ・少なくともという表現に注意する ・グループでさせる ・問題が解けているか, 鳩の巣原理の考えをどこに適用すればよいか理解しているか [数学的見方・考え方] [表現・処理]
まとめ (5分)	本時の学習内容をふりかえる アンケートを記入する 挨拶	<ul style="list-style-type: none"> ・本時の学習内容を確認させる ・アンケートをとる ・アンケートを回収する 		
準備物		プリント, アンケート用紙		

数学科学習指導案

岡山県立高梁高等学校 普通科 3年2組9名(男子3名, 女子6名)

平成17年10月20日(木) 第4限 (11:30~12:15)

使用教室 セミナー① 指導者 津島 久美

本時案(計画 第2時)

学習目標		何が「鳩」に対応し, 何が「巣」に対応しているか, に気づくことが大切だと理解させる[数学的見方・考え方] 「巣」の方が「鳩」より数が少ないときに鳩の巣原理が適用できることを理解させる[数学的見方・考え方]	
指導のねらい		指導過程・学習活動	
指導上の留意点・[評価]			
導入 (5分)	挨拶 出欠の確認 アンケートを 記入する		
	前時の復習	・鳩の巣原理の考え方を思い出させる	
展開 (35分)	鳩の巣原理 の考えを使 う問題を解く	<ul style="list-style-type: none"> ・鳩の巣原理の考えを使っていくつか問題を解かせる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>T市の人口は約4万人です。人間の髪の毛は3万本以下であるとすると, T市民の中には, 同じ髪の毛の本数の人がいるのだろうか。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>4人組でじゃんけんをします。このとき, 同じものを出した人はいるだろうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・答え合わせをする ・どういう状況のときに鳩の巣原理が適用できるかを答えさせる 	
	単色三角形 のプリントに 取り組む	<ul style="list-style-type: none"> ・グループごとで, 考えさせる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>平面上にどの3点も同一直線上にない6個の点があり, すべての点の間が線分で結ばれている図がある。今, この図のすべての辺に赤か青のどちらか一方の色をつけるとする。このとき, どんな色の付け方をしても, この図の中には3辺が同じ色の三角形は存在するだろうか。</p> </div>	
まとめ (5分)	アンケートを 記入する 次時の予告 挨拶	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートをとる ・アンケートを回収する ・次時はプリントの続きをすることを伝え, プリントについて考えてみるように促す 	
準備物		プリント, アンケート用紙	

数学科学習指導案

岡山県立高梁高等学校 普通科 3年2組9名(男子3名, 女子6名)

平成17年10月27日(木) 第4限 (11:30~12:15)

使用教室 セミナー① 指導者 津島 久美

本時案(計画 第3時)

学習目標		自分の考えを相手にわかりやすく伝えるためには、どうしたらよいか考えさせる[表現・処理]	
指導のねらい		指導過程・学習活動	指導上の留意点・[評価]
導入 (5分)	挨拶 出欠の確認 アンケートを記入する		アンケートに真剣に取り組んでいるか[興味・関心]
展開 (35分)	単色三角形の問題にグループで取り組み プレゼンの準備	<ul style="list-style-type: none"> ・前時の続きで単色三角形のプリントをさせる ・グループ内でそれぞれ自分の考えの議論をさせる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>平面上にどの3点も同一直線上にない6個の点があり、すべての点の間が線分で結ばれている図がある。今、この図のすべての辺に赤か青のどちらか一方の色をつけるとする。このとき、どんな色の付け方をしても、この図の中には3辺が同じ色の三角形は</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・考えがまとまったグループからプレゼンの準備をさせる 	<ul style="list-style-type: none"> ・まったく解法が見つからない場合はヒントを与える ・聞いている人がわかりやすいプレゼンができるよう注意する
まとめ (5分)	アンケートを記入する 次時の予告 挨拶	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートをとる ・アンケートを回収する ・次時は発表の時間であることを伝え、準備をしておくよう指示する 	
準備物		プリント, アンケート用紙, 模造紙,マジック	

数学科学習指導案

岡山県立高梁高等学校 普通科 3年2組9名(男子3名, 女子6名)

平成17年10月31日(月) 第4限 (11:30~12:15)

使用教室 セミナー① 指導者 津島 久美

本時案(計画 第4時)

学習目標		わかりやすいプレゼンをさせる[表現・処理]	
指導のねらい		指導過程・学習活動	
導入 (5分)	挨拶 出欠の確認 アンケートを 記入する		アンケートに真剣に取り組んでいるか[興味・関心]
展開 (35分)	プレゼンを する 評価問題を 解く	<ul style="list-style-type: none"> ・順番に, 単色三角形の問題の解法をグループごとに発表させる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>平面上にどの3点も同一直線上にない6個の点があり, すべての点の間が線分で結ばれている図がある。今, この図のすべての辺に赤か青のどちらか一方の色をつけるとする。このとき, どんな色の付け方をしても, この図の中には3辺が同じ色の三角形は存在するだろうか。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・まとめとして以下の問題を解かせる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一辺の長さが50cmの正方形の形をした射撃の的がある。いま, 51発の弾丸が的の上のすべて異なった点に当たったとする。このとき, 弾丸が当たった点のうち3点が存在し, その3点を頂点とする三角形の面積が50cm^2以下となっていることを証明せよ。</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ポイントを押さえたプレゼンができているか ・協力してできているか ・グループではなく, 個人でさせる
まとめ (5分)	アンケートを 記入する 次時の予告 挨拶	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートをとる ・アンケートを回収する ・問題が解けていない人は考えてみるよう促す 	
準備物		プリント, アンケート用紙, 模造紙,マジック	

数学科学習指導案

岡山県立高梁高等学校 普通科 3年2組9名(男子3名, 女子6名)

平成17年11月2日(水) 第1限 (8:45~9:30)

使用教室 セミナー① 指導者 津島 久美

本時案(計画 第5時)

学習目標		評価問題を理解させる[知識・理解]	
指導のねらい		指導過程・学習活動	
指導上の留意点・[評価]			
導入 (5分)	挨拶 出欠の確認 アンケートを 記入する		アンケートに真剣に取り組んでいるか[興味・関心]
展開 (35分)	評価問題を 解く 解説を聞く	<ul style="list-style-type: none"> ・前時のつづきで評価問題をさせる <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>一辺の長さが50cmの正方形の形をした射撃の的がある。いま、51発の弾丸が的上のすべて異なった点に当たったとする。このとき、弾丸が当たった点のうち3点が存在し、その3点を頂点とする三角形の面積が50cm^2以下となっていることを証明せよ。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・解説をする ・鳩の巣原理の考え方が使われている身近な例をあげる 	<ul style="list-style-type: none"> ・自分の思考過程が説明できるよう指示する ・どこに鳩の巣原理が使われているか尋ねる
まとめ (5分)	アンケートを 記入する 挨拶	<ul style="list-style-type: none"> ・アンケートをとる ・アンケートを回収する 	
準備物		プリント, アンケート用紙	

2. アンケート調査内容

本授業を受けることによる数学等に関する情意面の変化を、自己評価アンケートを通して調査した。選択肢は、いずれも4段階（4：そう思う、3：どちらかと言えばそう思う、2：どちらかと言えばそう思わない、1：そう思わない）で、評点をつけてもらった。アンケート実施時期は、5回の授業前後、5回目の終了時にさらにアンケート「5回の授業を通して」を実施し、それに1週間後と1ヶ月後の生徒の変容を見るためにアンケートを実施した。このように合計13回の調査を実施した。

質問事項は、以下の通りである。

『授業前』では、

「10月19日」

①数学の授業内容に興味・関心を持っていますか、②あなたは授業に積極的に参加していますか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤数学の問題に対し、色々考えることが面白いと思いますか。

「10月20日」

①数学の授業内容に興味を持てますか、②あなたは授業に積極的に参加していますか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤昨日学習したことについて、授業の後に考えたことがありましたか。

「10月27日」

①授業に興味を持てますか、②あなたは授業に積極的に参加していますか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤前回の問題を今日までの間に考えたりしましたか、⑥今までプレゼンをしたことがありますか。

「10月31日」

①数学の授業内容に興味・関心を持てますか、②あなたは授業に積極的に参加していますか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか。

「11月2日」

①数学の授業内容に興味・関心を持っていますか、②あなたは授業に積極的に参加していますか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤前回の問題を今日までの間に考えたりしましたか。

『授業後』では、

「10月19日」

①今日の授業に興味・関心を持てましたか、②今日の授業に積極的に参加できましたか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤今日の問題は難しかったですか、⑥自由に討論をすることができましたか、⑦問題を解くにあたってどのように考えることが必要だと思いましたか、⑧今日の感想をどうぞ。

「10月20日」

①今日の授業に興味・関心を持てましたか、②今日の授業に積極的に参加できましたか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤今日の問題は難しかったですか、⑥自由に討論をすることができましたか、⑦今日の最後の問題をこの後、取り組んでみようと思いますか、⑧今日の感想をどうぞ。

「10月27日」

①今日の授業に興味・関心を持ってましたか、②今日の授業に積極的に参加できましたか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤今日の問題は難しかったですか、⑥自由に討論をすることができましたか、⑦問題を解くにあたってどのように考えることが必要だと思いましたか、⑧今日の感想をどうぞ。

「10月31日」

①今日の授業に興味・関心を持ってましたか、②今日の授業に積極的に参加できましたか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤今日の問題は難しかったですか、⑥今日の最後の問題をこの後、取り組んでみようと思いますか、⑦プレゼンをする上で、気を遣ったこと、うまくいったこと、失敗したこと、改善点等があれば書いて下さい、⑧今日の感想をどうぞ。

「11月2日」

①今日の授業に興味・関心を持ってましたか、②今日の授業に積極的に参加できましたか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤今日の問題は難しかったですか、⑥問題を解くにあたってどのように考えることが必要だと思いましたか、⑦今日の感想をどうぞ。

「5回の授業を通して」(11月2日)

①5回の授業の内容に興味・関心を持ってましたか、②5回の授業に積極的に参加できましたか、③これから、数学を以前より好きになりそうですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤5回の授業の問題は難しかったですか、⑥普段の数学の授業より、自分で考えることが多かったと思いますか、⑦普段とちがう数学の授業に参加したことで、これから先、普段の数学も意欲的に取り組んでみようと思いますか、⑧5時間の授業を通して感じたことをどうぞ。

「1週間後」(11月10日)

①数学の授業内容に興味・関心を持てますか、②あなたは授業に積極的に参加していますか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか。

「1ヶ月後」(12月1日)

①数学の授業内容に興味・関心を持てますか、②あなたは授業に積極的に参加していますか、③あなたは数学が好きですか、④あなたは数学が得意ですか、⑤5回の特別授業を受けたことで、現在数学を勉強する上で何か影響を受けていると思いますか、⑥⑤で4または3を答えた人、具体的にどんなことが影響を受けていると思いますか。

3. アンケート結果

まず、今回の授業受講生徒9名について述べる。理系集中コースとは、理系でも数学III・数学Cを選択していない生徒の集まりである。当高等学校においてはIII学年ではこの9名を含めて29%の生徒が理系である。彼ら9名の進路も農学部を除けば残り8名は文系の分野を希望している。この意味で本調査の目的に照らして興味深いクラスである。

研究授業を実施する前から予想はしていたが、今まで習ったことのない話題での授業な

ので、生徒の食いつきは良いだろうと。やはり予想通り積極的であった。非常に好意的に反応し、興味をもって活発に活動してくれた。ただ1名の生徒が授業中常に数理的な活動をしたにもかかわらず結局は理解してくれなかったようである。

すべてのアンケート調査結果は、授業前後の情意面の変化や本学習の1週間後や1ヶ月後の残存効果など、興味深いのが、ここでは、紙面も限られているので、特に、最後の授業の終了時に実施したアンケート調査「5回の授業を通して」結果について述べたい。前述したように今回の授業は9名のクラスで実施し、結果的には典型的な少人数クラスであり、生徒及び教師みんなの思考や顔が見える授業形態であった。離散数学の話題を授業の中で展開する際には、生徒としては出会ったこともない話題が多いので、グループ学習を基本とすべきであると考えている。今回の授業アンケート結果にはすくなくならずの普遍性を感じている（統計的な標本調査にはなっていないが、無限母集団の one sample と見なすことができるという意味である）ので、結果を%で表示することとする。

- ① 5回の授業の内容に興味・関心を持ってましたか、
「そう思う」が 88.9 %
- ② 5回の授業に積極的に参加できましたか、
「そう思う」が 88.9 %
- ③ これから、数学を以前より好きになりそうですか、
「そう思う」が 77.8 %
- ④ あなたは数学が得意ですか、
「そう思う」が 55.6 %
- ⑤ 5回の授業の問題は難しかったですか、
「そう思う」が 55.6 %
- ⑥ 普段の数学の授業より、自分で考えることが多かったと思いますか、
「そう思う」が 88.9 %
- ⑦ 普段とちがう数学の授業に参加したことで、これから先、普段の数学も意欲的に取り組んでみようと思いますか、
「そう思う」が 88.9 %
- ⑧ 5時間の授業を通して感じたことをどうぞ。

とても関心をもってできた；いい気分；普段の授業よりも楽しかった；数学の問題にも変わったものがあることが分かった；またやってみたい；普段と違う勉強でとても面白かった；いつもと違う授業で楽しかった；5時間とも新しい問題に取り組んで時間をかけて問題を解くことは大切だと思った；今まで数学を誰かと話し合っ
て解くことがほとんど無かったし、高校では初めてだったから、とてもこの5時間はなかなか経験できないものだったと思う；最初は鳩の巣原理を教えてもらっても「??」といった状況でしたが、5時間目は楽しく利用できるようになりました、楽しかったです；考え方が色々ある問題ってとても難しかった、問題文は身近なものだったのに・・・。

離散数学に最大の関心をもって研究している者としては、極当然の結果であるが、特に、③、⑦の結果に注目して頂きたい。離散の問題を適切に思考することが、従来の数学に取り組む姿勢への変化をもたらすことを。

授業者の総括を見てみると、1) 連続数学に対しても意欲的になった、2) 授業に興味・

関心を示す生徒の割合が増えた、3) 思考の葛藤を味わった生徒が多い、4) 数学が好きだと答える生徒の割合が増えた、5) 授業に対して積極的になった、と記述されている。正の評価をしていることが伺える。

今回の研究授業では、生徒に試験問題を解かせてその理解度を評価するのではなく、数学的な活動を通しての情意面の変化をみることを目的としたので、その目的を十分達成した結果になったと考えている。

まとめ

鳩の巣原理に関して、現在の検定済教科書においては数研出版の「数学A」の単元「場合の数と確率」の中で紹介され一つの問題が解説されているにすぎない。一方、大学入試問題には離散数学に関する問題は古くから出題されているが、鳩の巣原理について言えば、1997年が最初の出題であった。しかし、高度情報化社会になってきた現代において、益々離散数理的なものの見方や考え方は大切になっている。この意味で、今回の離散数学の話題についての研究授業実施は時代の流れに叶った企画であった。生徒の皆さんの反応も予想以上であった。このように、高校数学において、離散数学の話題をカリキュラムの中に位置づける時期にきていると考えられる。そういう方向での現行学習指導要領の改訂を期待したい。

謝辞

本稿で取り扱った5回の授業実践記録を提供頂いた津島久美さんに感謝いたします。今回は、提供を受けた資料の一部を利用させて頂いた。津島さんが、この授業実践経験を通して多くのものを思考し理解し、離散数学普及の伝道者になることを期待して謝辞とします。

参考文献

- 景山三平(2005)、高等学校数学教育における離散数学の有用性—鳩の巣原理を中心として—、離散数学研究会、東京、4月23日、25pp.
- 景山三平(2005)、離散数学の有用性—鳩の巣原理を中心として—、中等教育における教科内容指導研究(第3章、第3節)、広島大学大学院教育学研究科、pp.117-130.
- 津島久美(2005)、離散的なもの見方・考え方の重要性、第38回中国・四国算数数学教育研究(宇多津)大会発表

第3節 図形内容における数学的方法の広がり求めて

数学教育学講座 今岡 光範

はじめに

学校数学における図形内容のあり方は、長い間、多くの人々によって様々な形が示されてきたが、いまだ定見が見出されているとは言い難い。少なくとも、数学が社会や科学に果たす役割を考えると、数学は一つの統合されたものとして捉えることが大事であり、図形の内容も数理的思考全体の流れの中で生かされるべきであろう。現行の小・中学校の数学のカリキュラムでは、図形領域が設けられ、基本図形の直観的な見方と図形を通した論理的な思考を育てるねらいで指導内容が構成されている。高校数学のカリキュラムでは、小・中学校のように図形領域という設定はない。それは、高校数学が、図形の要素を数学全体の関連性の中で機能させるという、統合された数学に向かう役割をもっているからであると考えることができる。

本稿では、高校数学の図形内容は特に数学的方法の広がりをだすのに適しているのではないかという視点に立ち、その教材の工夫のあり方を考察する。加えて、筆者の今年度の高校数学との係わりも報告する。

1. 高校数学での図形指導について

現行の小・中学校の図形領域の内容は、1958年告示の学習指導要領以来の考え方を引き継いでいる。その学習指導要領では、生活単元学習の見直しが図られ、例えば、中学校では三角形の合同条件などを用いた論証指導を重視するなどの方向性が出された。高校数学でも、1960年告示の学習指導要領において、図形領域というものは特定されないが、図形に関する内容構成はかなり変化した。当時は、数学教育が現代化と呼ばれた時期に向かっていった頃であり、図形内容の改善に関してもいろいろな意見がだされていた（例えば、井上 [1] 参照）。結局、その改訂において、高校での図形に関する内容は、解析幾何を中心としたものになり、ベクトルの導入なども図るなど、今日の内容構成の基礎が形成された。

その後、中学校でグラフや位相に関する内容が登場したり、高校で線形代数の導入的内容が増加した時期もあった。また、二次曲線の扱いや複素数の図形的な内容も、強調した扱いと副次的な扱いが交互に現れた。そのような変化は、その時代の数学のカリキュラム全体の考え方の中で左右されたものであり、図形内容の中核を、中学校まではユークリッド幾何的な内容、高校では解析幾何的な内容で構成するという構図は、1960年の学習指導要領以降、大きくは変わっていない。

今日、コンピュータや情報伝達が急速に発達する中で育った子供達は、物事に対して、以前の子供とかなり異なった感覚ももっているように感じられる。その中で、数学のカリキュラム全体をどのように考え、その中で図形内容をどう位置づけるかは、大事な問題である。

筆者は、今日の学校数学における図形内容で、最も貧弱であると思われるのは、空間図形の扱いであると考えている。空間図形の内容は、すでに現代化のときにさえ減少傾向に

あったが、今日ますます減少の度合いを高めている。空間図形は日常空間での図形と捉えることもでき、数学が現実の現象に結びついていることを示す上でも大事である。空間図形の内容が減少している理由は、図が描きにくく直観が働きにくい、数学的な内容が高度になりやすい、学校数学の限られた時間から除かれやすいことなどがあげられる。

しかし、横地[2]は、小学生を対象にした「幾何的体験」の実践活動によって、現代の小学生にとっても、模型作りなどを通した空間図形に親しむことがいかに楽しいことなのかを報告し、「今の小学生は幾何学に飢えている」と述べている。他にも、その趣旨の報告が見られる。小学校では、比較的、算数嫌いの生徒の割合は高くないが、その時期に、中学校、高校の数学の芽をいかに育てているかは定かでない。生活空間の中にある空間図形に親しむことも、そのような芽を育てる一つの要素であると考えられる。

また、空間図形は、直観では捉えがたい性質を、数学的にきちんと処理できる場面が多々登場する。特に、高校数学では、それまでに学んだ数学的方法を有効に生かして空間図形の性質が解明できることは多い。それは、高校数学の実用性を示す絶好の機会でもあり、生徒に数学的な方法の広がりを感じさせることができるという上でも、今後の検討課題であろう。

1.1. 高校数学での数学的な方法の広がり

高校数学では、中学校までに学習した数学の基礎を生かして、数や図形、関数などを統合して数学的な考察を進めることが大事である。例えば、高校数学の最高到達点である微分・積分の内容には、単に、関数に関する内容だけでなく、式の変形や方程式の解法などの代数的な側面や、関数のグラフの形状や面積・体積などの図形や計量に関係した側面も含まれている。

島田 [3] は、中学校の図形指導は、物理的な空間のモデルとしてユークリッド空間の諸性質がその中心になるべきであるとして、そのねらいを次のように整理している。

- (1) 現実の空間のモデルとしてユークリッド空間の諸性質を理解していくこと。
- (2) ユークリッドの空間を頭の中で想像し操作すること。その中に実際の問題を翻訳していくという意味の応用能力を養うこと。
- (3) 図形を抽象的な構造のモデルとして利用していくことができるようにすること。

このねらいの(3)は、高校数学でも共通していえることである。(1)と(2)のユークリッド空間に関することは、中学校の基礎として重要であるばかりでなく、高校数学の基礎としても大切である。しかし、高校では、ベクトルによる方法や、微分・積分による方法などが加わり、ユークリッド空間の性質や他の問題を解決していく方法に広がりが出てくる。そのような数学的な方法の広がりを学ぶことが、高校での図形学習の大切な要素である。したがって、高校での図形内容のねらいは、次のようにすることが考えられる。

- (I) 三角比、解析幾何、ベクトル、微分・積分などの図形に関する数学的方法の広がりを学び、問題に即してそれらを応用する能力を養うこと。
- (II) 図形を抽象的な構造のモデルとして利用していくことができるようにすること。

このことは、次の田村 [4] の意見からも分かるように、1960年の学習指導要領改訂に

において、高校での図形内容の中心として解析幾何が位置づけられ、ベクトルが新たに導入された理由とも通ずるものである。

「幾何学の主体が空間にうつり、さらに解析的取り扱いが中心となっているとき、これをさらに発展させるためのベクトルから考えなおし空間に対して多角的に考究し空間認識をさらに深め、このような素材を通して直観力、論証能力を中学校の基礎の上により高次に発展させることはユークリッドの同じ素材方法論で行う平面幾何のくりかえしよりも近代化の線から見ても当然のことである」

この趣旨は、今日の高校数学の内容としてはかなり整備されてきているが、実際に、高校生がそのような数学的な方法の広がりを感じているのだろうか。例えば、ベクトルでユークリッド図形の性質を調べるが、その方法をそれまでのユークリッド的な図形の調べ方と比較して、方法の違いや利点などを確認しているだろうか。筆者の体験では、大学生がベクトルを応用して図形を調べることを苦手としていることを痛感している。

また、現行の高校数学には、空間における平面や直線の方程式の内容はない。空間の直線や平面の位置関係は、中学校の第1学年の学習内容にある。しかし、これだけで空間図形の位置関係を考察することは容易ではない。これらの方程式を学び、代数的な方法を通して考察することができれば、数学的な方法の広がりを感じることができる。現行の指導内容では、それを期待することができなく、数学的な方法の広がり考える上でも改善が必要である。

今回の改訂で、高校数学に、中学校の図形領域の内容がいくつか移行された。その一つに、数学Aの「平面図形」の内容があり、高校生の論証力を育てるものとして期待されている。高校数学において、これを生かすことも大切であろう。例えば、平面図形の内容を解析幾何やベクトルの内容とともに学ぶことで、当面する問題にどの方法がより適合した方法かを選びながら考える機会を増やすことができる。

このような数学的な方法の広がりを実践する方策として、次の2点があると考えられる。

1. それぞれの図形教材において、方法の広がりができるような工夫をする。
2. 具体的な問題で、どのような方法を選ぶのかを考える場面を豊富にする。

次節以降で、これらの観点について、現今の教材内容構成との比較として、1943年に発行された中学校の数学第二類の教科書を例にとりながら、具体的な工夫の方法について考察する。

1.2. 中学校数学第二類について

戦時中の1943、1944年に発行された中学校数学第二類の教科書[5]は、緑表紙[尋常小学算術]に対して、中学校の教科書として編集されたものである。第二類は「具体的な未分化的なものを取り上げ、次第に論理的なものに発展させ、最後に総合的なものにする」という考え方で編集され、[直観を重んずるとともに論理の厳正を期すること、実際の仕事や具体的な問題の考察からはいって、生徒が自ら理法を把握する]という教授方針が採られた(例えば、小倉・鍋島[6]参照)。具体的な事実を提供し、それを色々に考察するというような形式のものとなっている。この教科書は、教師の力が要求され、教科書

そのものの道筋が明らかでなく、戦時中という障害の中で教科書の意図は生かされなかったといわれている（奥田 [7]）。しかし、その大胆な内容構成や高度な教材は、今日でも注目されている面も多い。以下、記述を簡単にするため、本教科書を単に第二類と記す。第二類は、現在の教科書とかなり異なっており、次のような特徴が上げられる。

- ・ 具体的な事例をとりあげて、その解決方法をまずは考えさせる。その事例は、現実場面を重視し、初学者にとってかなり程度が高い。
- ・ 問題を解かせることを通して、原理を理解させる。また、重要な公式となるような性質も問題の形にする。
- ・ 問題設定が巧みで、図形の動きを取り入れた題材が豊富である。思考力を高めさせる問題も多い。

現行の高校数学の学習指導要領の目標の中に、「数学的活動を通して創造性の基礎を培う」という文言が入った。この数学的活動は、数学学習における生徒の活動性の重視を謳うものであり、以前からその重要性が指摘されている。現行の高校数学の学習指導要領解説では、数学的活動の一つとして、数学化の活動が示されている。それは、具体的な事象を数学的に捉え定式化していく過程であり、現実的な現象と結びついた数学の側面を生徒に実感させるねらいがある。この第二類の内容構成は、まさに、数学化を重視したものである。

第二類は「まず現象があり、それを探求するものとして数学がある」という面が強く、現在の教科書は「まず数学があり、その数学を用いて現象を調べる」という面が強い。まず数学があれば、数学化する必要もない。しかし、実際の現象の中にはさまざまな要素があり、中には数学的に高度な要素を必要とする場合も多い。例えば、動きを伴う図形性質を調べることも多い。それは、実際、物の動きを数学的に捉えることに価値があることが多いからである。第二類では、各種の動的な機械や器具の機能を調べる題材が多く取り入れられ、その動きを考察するものが多い。

1.3. 教材の工夫

近年、学校数学では扱う内容を限定し、できるだけ複雑な要素を避け、生徒の理解を促す努力を重ねてきた。教科書も、生徒に分かりやすく書くことに重きがおかれ、文章での説明は、極力、短いものにすることが行われた。その結果として、数学はいくつかの重要な公式を暗記するものと考え違いをしている生徒も少なからず現れてきた。さらに、理解の促進を図るために数学の内容を固定することで、数学はできあがったもの、数学は現実的な問題とは関係ないものと感じている生徒も多いと考えられる。このように、現代化以降の学校数学の内容は、数学化を必要としない方向に進んできたと考えられる。

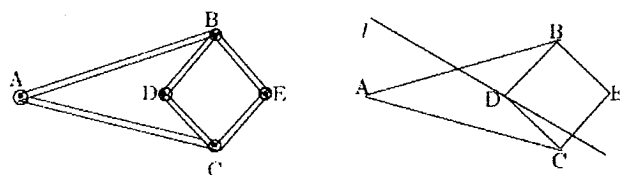
しかし、現象を数学的にモデル化して捉えることは必要である。実際の現象が背後にあり、それをモデル化したものであることによって、数学内容の価値が引き出せる可能性があるからである。第二類の教科書との比較から、そのような面が現在の教科書ではかなり手薄になっていることが感じ取れる。例えば、次のような問題がある。

問題（第二類 2, p.56, 問題 10） 夜、自転車ガ一様ノ速サデ真直ナ道ヲ走ッテイ
ル。ソノ前燈ニ照ラサレル街路樹ノ影ハ、ドンナ速サデ動クカ。

この問題は、第二類 2 第 1 節「三角関数」の種々の問題の中にある。内容は、正接、正弦、余弦の導入である。この問題のねらいは、街路樹の影の速さは、街路樹のある点の影が動く速さではなく、木の影が根元を中心にして回転する角度であるから、角速度を表すと考えるのが妥当である。この学習までに、生徒は理科などの学習を通して角速度を知っている可能性はある。しかし、少なくとも、逆三角関数や微分は知らないだろうから、正確に角速度が求まるとは考えにくい。となれば、実際に自転車のある等速の速さを想定し、実際に図にかいて角度を測ったり、その変化の様子を観察する課題的な問題であると推測できる。この問題の文脈の中に、いろいろな数学化が含まれている。今の教科書では、このようなオープンな設定はまず扱われないであろう。

また、第二類には、印刷機の動きや歯車の回転など、具体的な器具の仕組みを扱った問題が数多く、具体物を抽象化した何本かの棒を連結したフレームの動きとして設定された問題も見られる。例えば、次のような問題がある。

問題（第二類 3, p.26, 問題 9） 次の図で、 $AB=AC=p$ cm, $BD=CD=BE=CE=q$ cm デアル。角 BAD ノ大キサヲ x° トシテ、積 $AD \cdot AE$ ヲ計算セヨ。次ニ、 A ヲ固定シテ D ヲ一直線 l ニ沿ッテ動カシタトキ、 E ハドンナ線ヲ書クカ。



この問題は、第二類 3, 第 1 節「軌跡」の中の、種々の問題の中にある。軌跡は、重要な図形性質であるが、最近、内容がかなり縮小されている。同じ節に、軌跡の求め方[1], 軌跡の求め方[2]の項がある。例えば、軌跡の求め方[1]の最初の例となる問題に次のような説明がある。

「先ズ、点 P ガイロイロナ位置ニ動イタトキノ Q ノ位置ヲ確メレバ、軌跡ガ大体ドンナ線ニナルカガワカル」

このように、いくつかの点をとって、軌跡を予想するのは、数学的活動として大事である。現在の高校数学で、例えば、関数のグラフの指導において、多くの教科書は、対応するいくつかの点を求め、グラフが大体どのようなものであるかを求めてグラフをかく。しかし、現実にはこの過程は軽視され、関数の式から直接グラフをかくこと授業が多いと考えられる ([8])。未知の図形の探索は、まず、いくつかの点をとってその図形の形状を予想することから始まり、それを基にして、理論的に実証することが期待される。

この問題の前半は、三角比を用いた式の変形、また、ベクトルを用いて答を求めることができる。しかし、後半は、そう簡単ではない。模型を実際に作って、フレームを動かすことで E の軌跡を予想したり、いくつかの位置に点 D をとり、それから E を作図しながら

ら軌跡を予想することが望まれる。また、軌跡の求め方[2]として、解析幾何による方法を示している。解析幾何では、問題によっては計算が複雑になるが、統一的な方法で軌跡を求めるのには、一番確実な方法である。このように、教材を工夫して現象を数学化する過程で答を求めることが、数学的な広がりを感じることができると考えている。

本節の内容は、長崎大学の平岡賢治氏と共同研究で行った考察を基にしたものである。

[本節の参考資料]

- [1] 井上義夫, 高等学校数学科教育課程研究委員会報告, 日本数学教育会誌, 42, pp.69-77, 1960.
- [2] 横地清, 小学生に幾何学を教えよう, 21世紀型授業づくり, 明示図書, 2004.
- [3] 島田茂, 新しい図形の指導について, 日本数学教育会誌, 52, pp.6-10, 1970.
- [4] 田村寿雄, 幾何教材の新教育課程及びベクトルの指導について, 日本数学教育会誌, 41, pp.170-172, 1959.
- [5] 数学, 中学校用第二類 1,2,3, 中等学校教科書株式会社, 1943.
- [6] 小倉金之助・鍋島新太郎, 現代数学 教育史, 大日本図書, 1957.
- [7] 奥田真丈監修, 教科教育百年史, 建帛社, 1985.
- [8] 平成14年度高等学校教育課程実施状況調査報告書(数学I), 国立教育政策研究所, 教育課程研究センター, 2004.

2. 本年度の高校数学教育との関わりから

ここでは、筆者の2005年度の高校数学との関わりの中から、教育実習などの大学教育そのものと関係するものを除いていくつか報告する。

2.1. 岡山県高教研数学部会美作支部研究会

この研究会は、昭和38年から行われており、毎年、研究発表と講演を組み合わせで継続されていると聞いている。本年度は、5月20日に行われ、筆者が講師として依頼された。

「数学の問題作りの活動」という題目で約90分の話をしたが、高校生や大学生が作る数学の問題の中に、数学的にも面白いものがあるということを中心にした。

数学の問題作りということは、教師の立場での問題作成と、生徒に数学的な活動として行わせる問題作りがある。この講演では、前者に関してもいくつか事例を紹介しながら、後者の方に重点を置いて話した。実際、筆者は、数年前に高校生相手の模擬授業や大学での授業で、そのような活動を行ってその効果を実感した経験がある。また、ここ数年、同僚の下村哲氏が中心となってやってくれている、大学生のコンピュータを用いた問題作りの活動にも、共同研究者として参画している。

生徒による問題作りの活動は、長い歴史がある。特に、小学校では、大正時代に奈良女高師附属小での作問中心の算術指導が有名である。近年では、オープンアプローチの主要な方法として「問題作りの授業」が推進されている。しかし、高校以上の段階では、実践報告や研究報告は少ない。高校くらいになると、数学の程度も高くなりその内容を生徒が理解することが精一杯であることや、授業の進度の早さを考えると、とても、そのような

活動などできないということがあるのかもしれない。

しかし、筆者は、問題作りの活動は、生徒が基礎・基本の内容を理解する上でも、また、個々の生徒の能力に応じた発展的な活動としても、有効な方法であると考えている。問題作りをしようとするならば、自ずと学んだことを振り返り、作ろうとする数学の性質を深く考察することになる。そして、何よりも、創作の面白さがあり、一回、自分で作った問題は、強い愛着が芽生えるものである。実際、生徒の感想の中に、そのような面白さを表現したものも多い。

筆者は、生徒による問題作りにおいて、その方法よりも、数学的な内容として、思考の高まりや広がり重視している。したがって、作られた問題の数学的な内容に関心をもっている。生徒や学生がつくる問題の中には、それまであまり考えてもみななかった発想が含まれていることがある。そのようなとき、自分のある程度固定された考え方に反省を促す機会にもできる。

この講義では、そのような問題作りにおいて、作られた問題を事例にあげながら、それをどのように発展させることができるのかを中心に話を進めた。話は次のような内容で構成した。

1. 教師の問題作成の例： Cauchy-Schwarz の不等式を活用した問題作りの例
2. 大学生の作問： 複素数の内容の問題例とその解法
3. コンピュータを活用した問題作り： Mathematicaを用いた大学生の問題例
4. 高校生の問題作り： 高校生の作った問題からの発展（回転体を主として）
5. 問題作りの工夫： どのような観点や工夫が考えられるかの整理

参加者からの質問や意見は少なかったが、あまり数学が理解できていない生徒にそのような活動は意味があるのだろうかという趣旨の質問はあった。筆者は、状況に応じたやり方が工夫できるのではないかと答えた。

今日、高校もその進学率から準義務教育と考えてよく、実に多様な生徒が通学している。そこでは、生徒の基礎・基本の学力を保証しようと、習熟度別のクラスや少人数クラスなど、いろいろな工夫が試みられている。生徒による問題作りの活動も、そのような工夫の一つになるのではないかと期待している。

2.2. 広島大学附属中・高等学校の2005年度教育研究大会

本研究会は11月11日に行われたが、本年度の数学科の研究テーマは、「発展的な学習を通して確かな学力を展望する授業の創造(3)」であった。研究大会は二日間行われたが、筆者は、一日目の数学科の助言者として参加した。研究授業は、中学二年生の「平面図形の応用ー共円条件ー」、中学三年生の「点と集合の図形」、高校一年生の「空間図形の計量ー正多面体とピラミッドー」、高校三年生の「式と曲線」が公開された。また、研究協議では、本数学科の研究テーマへの取り組みについて、「中学校・高等学校における数学科学習指導案の研究」が発表がされ、質疑が交わされた。

当校の研究大会は長い伝統があり、毎年、それぞれに工夫された研究授業と研究発表が行われている。研究授業では、例年、かなり発展的な教材を開発されてきたので、今年のテーマはまさにこれまでの活動そのものであると思えた。

公開授業はいずれも図形内容を扱ったものであったが、筆者は高校の二つの授業を参観した。高校一年生の授業では、三角比を立体図形の性質の探索に活用するものであり、ピ

ラミッドをモデルとした四角錐と正十二面体とに関する二面角と黄金比の関係についての面白い性質を題材にしていた。上述したように、現行の図形内容で空間図形の扱いが弱いことから、このような教材を積極的に用いることは、生徒の図形感覚を豊かにする上で貴重である。授業では、模型などを用いて、生徒に立体図形の具体的なイメージをもたせる工夫がされていた。

高校三年生の授業は、二次曲線の離心率をコンピュータを使って調べるものであった。その際、プログラムは十進BASICが用いられていて、教師があらかじめ作成されていた三次関数のグラフをかくプログラムを問題にあわせて書き直ししながら、実行するものであった。コンピュータ画面で、離心率を変化させ、楕円、放物線、双曲線が同時に現れると、これらの曲線が、二次曲線という同じ仲間であるということが印象付けられるように工夫がされていた。

公開授業の授業研究では、参加者からいくつかの質問や意見がだされたが、その数は相対的に少なく、また、全体の研究協議でも意見はでたものの、そう活発な意見交換にはならなかった。多人数の中での意見表明は難しい面もあるが、日頃の授業で感じている種々の問題をこのような研究の場で表明し、問題の共有を図ることが今後の課題であろう。

2.ア. 第57回広島県算数・数学数学教育研究大会

本研究大会は広島県の算数・数学教育の改善をめざして、毎年1回、継続的に行われてきているもので、本年度の高校数学の部は、11月15日に広島県立廿日市高校で開かれた。午前中、当校の高校2年生を対象にした研究授業で、数学IIの「微分と積分」の中の「接線の方程式」を扱った授業が公開されその授業研究が行われた。午後、研究発表が2会場に分かれて行われ、筆者はその一つの会場の助言者として参加した。ここでは午前中の研究授業に関して述べる。

午前中の公開授業は、文系標準、文系発展、理系の3クラスを、当校の三人の数学教師によって、同時に進行するというものであった。共通の場で授業研究を実践する機会が比較的少ない高校数学では、このような授業公開とその授業研究は貴重な試みである。3クラスとも同じ内容を扱われていたが、生徒の理解の状況に応じて、少しずつ授業の進め方が異なっていた。授業では、二次関数のグラフの接線の方程式を、微分係数を用いて求めることが主目標であり、どの授業も堅実でまとまりがよく、全体的に分かりやすい授業であった。既存の内容との結びつきなども丁寧に説明されていた。ただ、問題を解かせる場面以外は教師の方で説明が施され、生徒が主体的に考える場面は少なかったように感じた。

高校数学では、大学受験に向けて、学習の効率性を求めることから、授業は教師のペースで進められることが多い。生徒が主体的に考える場面が少ないことはこの公開授業だけではない。教師が数学的な意味を説明し、その後、生徒は練習問題を解くことで理解を図る。これが、典型的な授業の進め方であり、生徒は指示に従って勉強していく。

しかし、たとえそのような授業の進め方であっても、授業の核になる部分は、生徒が自分で見つけたと思わせるような工夫が、高校数学全体からみたとき、より効率的ではないだろうか。例えば、この公開授業の内容であれば、まず教師が、接線の傾きを導関数を用いて導くことを既習の内容と結びつけて説明していくことが考えられるが、そこから接線の方程式を確立する過程は、生徒に一度任せてもよいのではないだろうか。その場合、一点と傾きによって直線の方程式が定まるという考え方が生徒にできるかどうかである。す

ぐに方程式を求められる生徒もいれば、なかなかできない生徒もいるだろう。教師は、その程度をみながら、説明を加えていく。一点と傾きによって直線の方程式を求めることは、高校数学の多くの問題で遭遇する考え方である。もし生徒が自分で考えつめるようになれば、かなりの学習の効率につながる。そのような機会を随時与えることである。それ以上に、自分で考えていくことは、高校以降の学習で大事である。今日、教師があまりにすべてを説明することで、生徒の意味理解力が低下している恐れもでてきていることもある。

午後の研究発表に関することは割愛するが、このような高校の数学教育改善の取り組みが継続して行われ、生徒の確かな学力につながっていくことを期待したい。

2.イ. エキスパート研修

筆者は、本研究科でのエキスパート研修制度において、昨年度から今年度の6月まで、県立高校の一人の数学教師の指導を担当し、今年度9月からは、同じく県立高校の一人の数学教師の指導を担当している。

前者の研修では、高校でのオープンアプローチを取り入れた指導を主題として、生徒の問題作りやオープンエンドな問題を取り入れた取り組みを研究され、実際に授業での実践を通した分析を行い論文にまとめられた。上述したように、筆者も、生徒の問題作りの活動には強い関心があり、氏の研究は大変参考になった。その研究の成果はいろいろあるが、生徒に問題作りをさせる中で、生徒の考え方の特徴的なものが現れるという点に注目している。

例えば、教科書などで、式の定数や解の値は、比較的扱いやすい整数などになっていることが多い。生徒の中には、数学の問題は、そのような扱いやすい数値でなければよくないと考えている傾向があることが分かった。それは、問題作りをした際に、解や係数が扱いやすい数値にならなければいけないと考えていた生徒がかなり多数いることが、彼らの感想から分かったからである。特に、無理数は生徒にとって扱いにくい数であり、多項式の因数分解で、無理数が入った形だと通常の因数分解とは違うと考えている生徒がいることが分かった。

今年度の研修の主題は、基礎・基本に重きをおいた数学の指導に関するものであり、現在、論文作成中である。いずれ、その成果も発表されることになる。本研修は、大学教員には学校訪問をする予算がないことなど、不十分な面はあるが、教育学研究科の社会貢献としては意味があるだろう。

[本節の参考資料]

2005年度(平成17年度)中学校・高等学校教育研究会要領, 広島大学附属中・高等学校, 中等教育研究会, 2005年11月11日・12日.

第57回広島県算数・数学教育研究(広島)大会; 高等学校部会公開授業に関わる資料, 広島県数学教育学会他主催, 2005年11月15日.

平成16年度エキスパート研修報告資料, 広島県教育委員会, 2005年8月

おわりに

今年度の教育学研究科の共同プロジェクト研究の一つとして、教科内容に関わる本研究が取り上げられたことに感謝したい。教科内容の改善をめざして、今後も、本プロジェクトが継続されることを願って、筆者の報告を終了する。

第4節 一意性からみた微分方程式の教材化

数学教育学講座 池田 良

はじめに

この小論を通して、微分方程式の解の一意性という観点から眺めた高校数学の発展的内容の教材化について、ひとつの試みを概説する。筆者の見たところ、高校数学において、その「一意性」という基礎概念が表立って教材としてとりあげられることはあまりないように感じている。ご存知のように、「一意性」は数学においては「存在」とともに基礎的かつ根源的概念の一つである。「存在」については、平均値の定理や中間値の定理などにおいて、高校生がその概念に触れる機会はあるが、もう一方の「一意性」については、教師の個人的努力を除いては、あまり高校生には意識されていない概念であるように思う。ここで紹介する教材は(ほとんどすべての「教材」がそうであるように)、(微分方程式論においては)常識的既知教材であり特段新しいものではないが、この機会に高校数学の発展的教材として広く流布することを願って、改めてここに著者なりに再構成してみる(以下で使われる数学記号は「常識的」範囲のものなので敢えて言及しないものもある)。

1. まず、Malthusの人口論からの帰結として次の1階微分方程式の初期値問題を扱う。ある国の時刻 $t \geq 0$ での総人口 $x(t)$ の単位時間当たりの増加率は、その時点での総人口に比例する、ということから比例定数を1として

$$\frac{dx}{dt} = x, \quad (t > 0), \quad x(0) = 1, \quad (1)$$

を得る。早速問題(1)を解いてみよう。直感的にすぐに分かるのは、

$$x(t) = e^t, \quad (2)$$

が「ひとつの」解であるということである。さて、次に「これ以外に」解があるかどうか考えてみる。関数の最も基本的な形は整式なので、それらの無限個の和(一次結合)：

$$y(t) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n t^n,$$

の形で探してみよう。初期条件 $y(0) = 1$ から係数 $\{a_n\}$ はまず

$$a_0 = 1, \quad (3)$$

を満たすように決められるべきである。次に、 $a_n (n \geq 1)$ については、

$$y'(t) = \left(\sum_{n=0}^{\infty} a_n t^n \right)' = \sum_{n=0}^{\infty} (n+1) a_{n+1} t^n$$

なので $y'(t) = y(t)$ から両辺の係数比較をして

$$a_n = (n+1) a_{n+1}, \quad n = 0, 1, 2, 3, \dots, \quad (4)$$

が成り立たないといけない。(3)と(4)を満たす $\{a_n\}$ を見つける問題は、高校数学においては「漸化式」としてすでに教材化されている。これを解いて、

$$a_n = n!, \quad n = 0, 1, 2, \dots,$$

を見つけるのは高校生には易しい練習問題であろう。従って問題(1)の「もう一つ」の解

$$y(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{t^n}{n!}, \quad (5)$$

を得る。

さて、今我々は初期値問題(1)の解として(2)と(5)の2種類見つけたのであるが、ここで次の事実を認めてみよう。

命題 1. 問題(1)の解 $x \in C^1([0, +\infty))$ は存在すれば、ただ一つに限る。

この命題1は、実際に「証明できる」のであるが、ここではそれを(先人に敬意を表して)認めて先へ進もう(証明については本論の3章をみよ)。そうすると、命題1より

$$e^t = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{t^n}{n!}, \quad (6)$$

という華麗な展開公式を得る。一意性が重要であることの一つの証である。

次に、複素数 $z \in \mathbf{C}$ に対して、その複素指数関数 e^z を

$$e^z = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{z^n}{n!}, \quad (7)$$

で定義する。(6)と(7)との違いは、(6)は定理であるのに対して、(7)は定義である、ということである。(7)で特に、 $z = t$ (t は実数)を代入すると、もちろん通常の実指数関数に一致するので、その意味で(7)の e^z は(6)の複素数平面への自然な拡張になっており、しかもその拡張は唯一つであることが知られている(一意接続性)。更に、(7)の右辺が $z \in \mathbf{C}$ について \mathbf{C} 上広義一様収束して

$$e^{z+w} = e^z e^w, \quad z, w \in \mathbf{C},$$

が成り立つことは知られている事実として注意しておく。もちろん、高校生には、「広義一様収束」などと言わずに、収束する、ぐらいで止めるべきであろう。更に、

$$\frac{de^z}{dz} = e^z,$$

なども成り立つことは、(7)を使って直感的に説明すべきであろう。そうすると、 $\theta \in \mathbf{R}$ として $z = i\theta$ (i は虚数単位で $i^2 = -1$)を代入すると、 i の性質から

$$e^{i\theta} = \left(\sum_{m=0}^{\infty} (-1)^m \frac{\theta^{2m}}{(2m)!} \right) + i \left(\sum_{m=0}^{\infty} (-1)^m \frac{\theta^{2m+1}}{(2m+1)!} \right), \quad (8)$$

が成り立つ。1階微分方程式から得られる結果はとりあえずこのくらいに止めておく。

ちなみに、微分方程式の形によっては、「一意性」が壊れるときがあることを次の例は教えてくれる。問題(1)はそういった意味で、いい形をしているのである。

例 2.

$$\frac{dx}{dt} = \sqrt{|x|}, \quad (t > 0), \quad x(0) = 0. \quad (9)$$

上記例2の解として、 $x(t) = 0$ 、と $x(t) = t^2/4$ の二つある。

2. 次に2階微分方程式からアプローチしてみよう。Hookeの法則のもとで振動するバネの線形振動を摩擦や重力の影響を無視して考察すると、バネ定数を1としたときNewtonの運動方程式により

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -x, \quad (t > 0), \quad (10)$$

が導出される。ちなみにこの種の方程式は、太陽の周りを万有引力の作用のもとで太陽を焦点として楕円軌道を描く惑星の運動方程式としても現れることを想うと、極めて現実的な形而下学的モデルである。ここで(10)だけでは、解は一意的に決まらないので、初期の位置 x_0 と初期速度 x_1 を与えて ($x_0, x_1 \in \mathbf{R}$)、2階の初期値問題として考察する。

$$x(0) = x_0, \quad x'(0) = x_1. \quad (11)$$

このとき次の事実が知られている。

命題 3. 初期値問題(10)-(11)の解 $x \in C^2([0, +\infty); \mathbf{C})$ が存在するならば、ただ一つに限る。

さて、問題(10) – (11)の解を、まずは、直感によって求めてみよう。方程式(10)は、2回微分したら自分自身と反対符号の関数、を意味する。微積分学好きな高校生ならば、経験上そのような関数は三角関数 $\sin t$ と $\cos t$ と気付くだろうからそれらの一次結合：

$$x(t) = A \cos t + B \sin t,$$

(ただし、 A, B は任意定数) が(10)の一般解となる。初期条件(11)を満たすように A, B を決めると、

$$x'(t) = -A \sin t + B \cos t,$$

なので、 $A = x_0, B = x_1$ を得る。よって、問題(10) – (11)の特解は

$$x(t) = x_0 \cos t + x_1 \sin t \quad (12)$$

である。次に方程式(10)を、1階の微分方程式と同様に指数関数形の解を持つものとして、 $x(t) = e^{\lambda t}$ の形で探してみる。 $x''(t) = \lambda^2 e^{\lambda t}$ なので(10)に代入して $e^{\lambda t} \neq 0$ であるから、 λ についての2次の代数方程式：

$$(\lambda^2 + 1) = 0,$$

を得る。微分方程式が代数方程式に変換されるのである。こう言った重要な思想は、一般の常微分方程式ひいては偏微分方程式における Laplace 変換や Fourier 変換などにも着実に受け継がれている。さて、上記代数方程式を解いて、 $\lambda = \pm i$ を得る。よって、 C, D を任意定数として

$$x(t) = Ce^{it} + De^{-it},$$

が (10) の一般解となる。 i をあたかも実数の定数のように扱って $(e^{it})' = ie^{it}$ などの計算は高校生にも理解できる内容である。ちなみに、たとえ C, D を実数に限っても上記一般解 $x(t)$ は、一般に複素数値をとることに注意する。よって、

$$x'(t) = iCe^{it} - iDe^{-it},$$

なので、初期条件 (11) から連立方程式：

$$C + D = x_0, \quad i(C - D) = x_1,$$

が成り立つ。これを解いて、

$$C = \frac{ix_0 + x_1}{2i} = \frac{x_0 - ix_1}{2},$$

$$D = \frac{x_0 + ix_1}{2},$$

がなりたつ。つまり、問題 (10) - (11) の「もう一つ」の特解は

$$x(t) = \frac{x_0 - ix_1}{2}e^{it} + \frac{x_0 + ix_1}{2}e^{-it} \quad (13)$$

である。いま、初期値問題 (10)-(11) の解として (12) と (13) の 2 種類構成できたが、命題 3 からそれら 2 つは一致してないといけない。つまり

$$x_0 \cos t + x_1 \sin t = x_0 \frac{e^{it} + e^{-it}}{2} + x_1 \frac{(e^{it} - e^{-it})}{2i}, \quad (14)$$

がすべての実数/初期値 x_0 と x_1 についてなりたつ。したがって、次の公式を得る。

$$\cos t = \frac{e^{it} + e^{-it}}{2}, \quad \sin t = \frac{(e^{it} - e^{-it})}{2i}. \quad (15)$$

これより $\theta = t$ と置いて、有名な Euler の公式：

$$e^{i\theta} = \cos \theta + i \sin \theta,$$

が導かれる。(8) と辺々比較して三角関数の Taylor 展開式：

$$\cos \theta = \sum_{m=0}^{\infty} (-1)^m \frac{\theta^{2m}}{(2m)!}, \quad \sin \theta = \sum_{m=0}^{\infty} (-1)^m \frac{\theta^{2m+1}}{(2m+1)!}$$

も導出される。

3. 念のため命題1、命題3の証明について述べておこう。もっと一般的な形の常微分方程式の解の存在と一意性については、それこそ「一般論」があるが、ここでは(1)や(10)の特殊な形を利用して計算しておく。

まず、問題(1)の解の一意性を確認するには、次の問題の解が零解(恒等的に零に等しい解)に限ることを示せば充分である。

$$\frac{dX}{dt} = X, \quad X(0) = 0. \quad (16)$$

と言うのも、もし $t=0$ において同じ初期値1を持つ2つの C^1 クラスの解 $x_1(t)$ と $x_2(t)$ が存在したとすると、その差 $X(t) = x_1(t) - x_2(t)$ は、モデル方程式が線形であるので、

$$X'(t) = X(t), \quad X(0) = x_1(0) - x_2(0) = 1 - 1 = 0,$$

を満たすからである。

そこでまず(16)の両辺を $[0, t]$ 上積分して、初期条件から

$$X(t) = \int_0^t X(s) ds,$$

が成り立つ。従って、

$$|X(t)| \leq \int_0^t |X(s)| ds, \quad (17)$$

が成り立つ。ここで、 $h(t) = \int_0^t |X(s)| ds$ と置くと、 $h(t)$ は連続的に微分可能であり(17)より

$$h'(t) \leq h(t), \quad (18)$$

が成り立つ。(18)の両辺に e^{-t} を掛けることによって、

$$(h(t)e^{-t})' = e^{-t}(h'(t) - h(t)) \leq 0,$$

が導出される。よって、関数 $t \mapsto h(t)e^{-t}$ は単調減少正值関数となるから $h(0) = 0$ なので

$$h(t)e^{-t} \leq h(0) = 0,$$

従って、

$$h(t) = \int_0^t |X(s)| ds = 0, \quad t \geq 0,$$

となる。よって(17)から $|X(t)| = 0$ 、従って $X(t) = 0$ が成り立つ。これは、一意性を意味する。

上記証明は、いわゆる「Gronwallの不等式」の証明の特別な場合を踏襲しているだけであるが、高校生には、たとえば積分の絶対値をとる辺りの計算は少々難しいかもしれないので、敢えて証明は割愛してもよいかも知れない。付け加えておくと、上記証明には、平均値の定理が使われていることは指摘しておきたい。

次に問題 (10)-(11) の解の一意性の証明を確認しておく。この場合も次の初期値問題の解が零解であることを示せば充分である。これはいわゆる「エネルギー法」の特別な場合に対応する証明法と言えよう。以下では簡単のため $x(t)$ は実数値関数であるとして計算する。

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -x, \quad x(0) = 0, \quad x'(0) = 0. \quad (19)$$

実際に、(19) の方程式の両辺に $x'(t)$ を掛けて

$$x''(t)x'(t) = -x(t)x'(t),$$

を得る。よって、

$$\frac{1}{2} \frac{d|x'(t)|^2}{dt} = -\frac{1}{2} \frac{d|x(t)|^2}{dt},$$

従って

$$\frac{d}{dt}(|x'(t)|^2 + |x(t)|^2) = 0, \quad t > 0,$$

を得る。よって、平均値の定理から $|x'(t)|^2 + |x(t)|^2 = \text{定数}$ となる。初期条件 $x'(0) = x(0) = 0$ から

$$|x'(t)|^2 + |x(t)|^2 = 0,$$

が成り立つ。よって、 $x(t) \equiv 0$ を得てこれは一意性を意味する。複素数値解の一意性についても、解を実部と虚部に分けて ($x(t) = \alpha(t) + i\beta(t)$)、それぞれが実数値の方程式 ($\alpha''(t) = -\alpha(t)$, $\beta''(t) = -\beta(t)$) と零初期値 ($\alpha(0) = \alpha'(0) = 0$, $\beta(0) = \beta'(0) = 0$) を満たすことから明らかである。

おわりに

以上の議論においては所々複素関数の簡単な微分計算など出てくるが、これらについては、基本的には実数値関数のそれと同じ操作であるので、発展的教材としては特に問題なからう。教科書通りに学習するのではなく、時には大胆な飛躍も必要である。導関数の意味と物理・化学・社会科学などの初歩 (Malthus の法則、Hooke の法則や Newton の運動法則など) から当該モデル方程式が導出され、微分方程式の解の「一意性」を経由することで Euler の公式やら初等関数の Taylor 展開が導かれるのである。モデル方程式は基礎的で簡単な形をしているが、その導出には少し丁寧な説明を要するかもしれない。しかしながら、極めて現実的なモデルに崇高で美しい公式

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

が含まれているということは、高校生には数学の不思議さと意外性が体感できる良き教材となることだろう。大切なことは、目の前の現象の些事を捨象して純化し、本質的な部分を数学の言葉を使ってモデル化すると、そこに思いがけない神秘的で美しい真理と出会えるチャンスが潜んでいるということである。

第5節 整数の整除判定に関する発展的内容自習教材の作成

数学教育学講座 寺垣内 政一

1. はじめに

整数という対象は素朴であると同時に、とてつもなく奥深い。昨今、話題になった小川洋子の小説「博士の愛した数式」にも登場する完全数、友愛数などはその代表格であろう。整数論の内容に深入りせずとも、整数だけを題材にして、教員養成系学部あるいは大学院の授業を構成することは可能であり、著者はここ数年来、実践している。初等・中等教育段階での教材化も視野にいれて学生たちに語っているのだが、受講生の評判は決して悪くない。予備知識をほとんど必要とせず、自明ではない数学的事実を導き出せることは、この話題のメリットといってよいだろう。たとえば、5 で割り切れない奇数を何でもいから一つ決めると、1 だけをずらっと並べて得られる数は、いつか必ずその奇数で割り切れる。来年は 2007 年であるが、2007 という奇数を考えると、1 を 666 個並べたとき 2007 で割り切れる。

現在の学習指導要領において、小学校第 1 学年から数（かず）とよんで整数を学習するが、整数という用語は、小数が導入される第 4 学年になって登場する。続く第 5 学年において、2 で割り切れるかどうかを基準として、偶数と奇数への類別を学ぶ。倍数・約数という概念は第 6 学年の内容であるが、整除判定に深入りしている教科書はない。せいぜいコラムとして、3 の倍数の判定法をみせる程度である。もちろんそのメカニズムに関して、一切の説明はない。中学校第 1 学年において、負の数を学び、負の数も含めた数学本来の意味での整数を知ることとなる。同時に自然数という用語を学ぶ。第 2 学年では整数に関わる直接的な学習はなく、第 3 学年において素数、自然数の素因数分解を学ぶが、多項式の因数分解が主たる目的であり、その比重は小さい。そして、高等学校において整数のさまざまな性質を探求する内容は皆無といってよい現状にある。せめて合同式を入れてはどうかと考えている。

今回は、整数の整除判定というテーマに焦点を絞り、中学 1 年生を対象とした自学教材を作成した。独学できることを前提として執筆したが、附属東雲中学校数学科の協力を得て、第 1 学年 20 名（男子 10 名、女子 10 名）のクラスにおいて、4 時間を配当し、本教材を使用した授業を行っていただいた。本来、自学用の教材であるから、授業での使用は意図していないのだが、生徒が分担して予習を行い、クラスのほかの生徒の前で授業を行うというプレゼンテーションの授業としての位置づけも兼ねて行われた。なお、本研究に対して、下村哲助教授、植田敦三助教授、神原一之教諭（東雲中学校）のご協力をいただいた。この場を借りてお礼を申し上げたい。

2. 教材の構成

「負の余りを利用した倍数の見分け方」と題する教材は、TeX によって作成し、pdf ファイル化して、広島大学学術情報リポジトリ（2006 年 4 月稼動予定）から公開予定である。現在は暫定的に著者個人のウェブサイトにおいて公開している。ここでは目次及び縮小イメージを見ていただきたい。

1. 9 の倍数
2. 2 つの倍数の和・差・積
3. 負の余り
4. 11 の倍数
5. 発展
6. 問題の解答

本文は 20 ページからなり、35 題の問題を随時挿入している。その多くには解答をつけ、序文、参考文献を含めて、全体では 23 ページからなっている。中学生向けの自学教材であるから、行間もページ余白も広く

設定し、ですます調の文体としている。今回は、中学 1 年生が読むことを想定したこともあり、小学 6 年生での倍数・約数に関する学習内容とのわずかなずれから書き始める必要があった。ずれとは、次のことである。算数の教科書では、0 を倍数とみなさないことになっている。同じ単元で最小公倍数を定義する際に、0 が倍数に入っていると、0 以外の公倍数のうちで最小のものといった言い方にせざるを得なくなることを嫌うためである。私個人の意見として、0 を倍数からはずすことには反対である。むしろ、算数教育の研究者や小学校教員の見解は異なるであろうし、異なるがゆえにどの算数の教科書も同じ扱いになっているのが現状である。小学 5 年生において、2 で割り切れる整数を偶数と習い、従って 0 は偶数であると知っている。6 年生になって、2 の倍数とは 2 に整数をかけて得られる整数と習い、ただし 0 だけは倍数から除外される。2 の倍数であることと 2 で割り切れることは同値としたほうが明解であるのに、これでは 0 についてのみ、2 の倍数ではないのに 2 で割り切れることになる。よって、0 が偶数なのかどうか混乱をきたす子供がいると聞く。むしろ、そのためだけに 0 を倍数から除外するなど主張しているわけではなく、倍数のような原始的な概念における例外規定は排除し、小学校と中学校における定義のゆれを避けるべきであるという立場からの主張である。

さて、目次には 9 と 11 の整除判定しか見えないが、実際には 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 17, 37, 73 の場合に言及している。各節におけるポイントを説明したい。

9 の整除判定は、与えられた整数の各桁の数の和が 9 で割り切れるかどうかで判定される。この操作に一般的な名称はない。そこで、操作自体は天下りの導入した後、すぐに「この操作に名前をつけてください」という指示を入れている。これは単なる思い付きではなく、次のような私の思いがある。小学校から高校にいたるまで、そして大学においてすら、数学における創造活動を経験しないものは、対象、概念、操作といったものに命名する経験をまずもっていないといえる。しかし、われわれ研究者はこういった命名をし

それでは、次の問題を考えましょう。

問題 11 9 でわったときの余りが 4 と 5 になる 2 つの整数 m, n に対して、それらの積 mn を 9 でわったときの余りはいくらになるでしょうか。具体的に m と n の値を決めて、何度か実験し、予想を立ててください。

文字式を使って仕組みを解明しましょう。先ほどと同様に、 m と n を整数 a, b を用いて

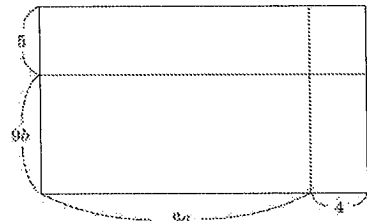
$$m = 9a + 4$$

$$n = 9b + 5$$

と表すことができます。従って、

分配法則を使って書き直すと

$$\begin{aligned} mn &= (9a + 4)(9b + 5) = (9a + 4) \times 9b + (9a + 4) \times 5 \\ &= (9a + 4) \times 9b + 9a \times 5 + 4 \times 5 \\ &= (9 \text{ の倍数}) + 4 \times 5 \end{aligned}$$



しば行く。センスも問われるが、自分の意思で名づけるのだから、これほど楽しく、また対象への愛着を生み出す作業はないと考えている。中学生に是非こういった気持ちを共有してもらいたいとの願いから、上述の指示をいれている。実際、東雲中学校での実践では、「every plus」、「たしやいいんじゃ」といった中学生らしい命名が行われており、ほほえましい。また、123456789 を 9 で割ったときの余りも、各桁の数の和を 9 で割ったときの余りに等しいので、1 から 9 までの和を計算する必要があるが、「できれば暗算で求めてください」という指示をいれ、「余りをいってください」と求めている。「余りを求めてください」というのではなく、ノートに何も書くことはなく、頭で処理し、結果を口に出すことを求めている。暗算は算数において敬遠される風潮にあるが、せめて 2 桁 + 1 桁は暗算で行うべきだと考える。また、口に出すという行動に意味があるという主張は私に限らず、いわれていることである。

次節では、2 つの整数の和、差、積に対して、ある数による余りもそれぞれ和、差、積の関係になることを説明している。文字式を使った証明を行う際、2 つの 1 次式の積を展開する必要があり、展開という言葉も含めて、現在の教科書では中学 3 年の内容である。ただ、分配法則自体は、小学校ですでにその素地を習っており、中学 3 年でなければ理解できない内容だとは思えない。批判は当初から予想している点であり、ここには面積図を入れて、展開の正当性に対する幾何的な保障も付加した（先ほどの縮小イメージ参照）。この節は続く節への準備でもあり、学習内容を使えるようにするため、「余りの和が余り」、「余りの積が余り」といったスローガンを掲げて、記憶に残すことを強調している。厳密に言えば、余りの和や積に対して、さらに余りを計算する必要がある場合もあるから、これらスローガンは多少荒っぽいのだが、本質をついたスローガンであることに間違いはない。この節の最後に、 14^{14} を 13 で割ったときの余りを求めよという問題をいれている。上記のスローガン「余りの積が余り」を適用して、余りが 1 であることは一瞬でわかる。そしてこの問題は続く負の余りの節へのきっかけを与える。

小学校以来、割り算における余りとは正の整数であるという固定観念がある。ちなみに、割り切れる場合は、「余りなし」と学習するためか、「余りが 0」という表現に違和感をもつ大学院生に出会ったことがある。（なお、算数の教科書において注意深く読むと、余りがないことは余り 0 と同じことといった表現が見受けられるものもある。）「負の余り」の節では、文字通り、負の余りを導入することで、飛躍的に計算が簡略化される場合があることを学習する。この節は、 13^{13} を 14 で割ったときの余りを求める問題から始まる。 $13^{13} = 302875106592253$ であり、実際に 14 で割ると、余りは 13 であることがわかる。しかし 13 を 14 で割って余り -1 とみれば、 13^{13} を 14 で割った余りは「余りの積が余り」というスローガンに従って、 $(-1)^{13}$ となり、-1 つまり 13 であることが一瞬でわかる。 $8^{2005} + 1$ が 9 で割り切れるかという問題も同様にして即答できる。

負の余りの応用として、著名な 11 の整除判定を続いて学習する。与えられた整数に対して、各桁の数の交代和をとるという操作によって、11 の倍数かどうかができる。最後の節では、発展的な話題として、下から 3 桁ごとに区切って交代和をとる 7 や 13、下から 3 桁ごとに区切って和をとる 37、下から 4 桁ごとに区切って交代和をとる 73、下から 8 桁ごとに区切って交代和をとる 17 の整除判定を紹介している。

教材全体を通して、合同式による表現を取り入れればすっきりするのだが、中学1年生を対象に想定したため、導入を避けた。

3. 数学的な背景

整除判定自体は算数教育の場ではポピュラーといってよいだろうが、なぜ整除判定法が存在するのか統一的に述べた文献はほとんど目にすることがない。ここでは、フェルマーの小定理に基づいた判定法の存在を説明する。合成数の倍数であるかどうかは、その素因数それぞれの倍数であることと同値であるから、除数は素数として十分である。初等整数論でいうフェルマーの小定理とは、素数 p に対して、それで割り切れない整数 a を考えると、 a の $p-1$ 乗は p で割ったときの余りが必ず 1 になるというものである。たとえば素数 5 に対して、5 で割り切れない整数 4 を考えると、4 の 4 乗は 256 であり、確かに 5 で割ったときの余りは 1 である。この定理の証明は容易であるが、メカニズム自体は代数学の言葉を使って、単純に説明できる。位数 p の有限体において、その乗法群は位数 $p-1$ の有限巡回群であり、 a はその乗法群の元とみなせるので、乗法群の位数分だけべき乗をとれば当然、単位元になるというだけのことである。(先日、放送大学を見ていたら、この事実を構造的理解の例として説明していたので驚いた。)

7 の整除判定は、与えられた整数を下から三桁ごとに区切って、交代和を取ったものが 7 で割り切れるかどうかで決まる。その理由は 1000 が 7 でわって 6 余るからであり、合同式 $1000 \equiv -1 \pmod{7}$ ということに由来する。フェルマーの小定理を $p=7$ 、 $a=10$ に適用すれば、10 の 6 乗が 7 でわって 1 余ることになる。合同式 $10^6 - 1 \equiv 0 \pmod{7}$ を因数分解して、1000 を 7 で割ったときの余りは 1 か -1 のいずれかであることは、保障される。実際には余り -1 となるため、与えられた整数を下から 3 桁ごとに区切って交代和をとることで、 $\pmod{7}$ の世界に移行できる。仮に余りが 1 になれば、下から 3 桁ごとに区切って和をとればよい。こうして、2 と 5 を除く素数 p に対して、常に下から $(p-1)/2$ 桁ごとに区切って和あるいは交代和をとることで、余りを計算できることがわかる。2 や 5 で割り切れるかどうかは、下一桁だけをみて判断できることはいうまでもない。

4. 実践結果

冒頭でも述べたように、本教材は附属東雲中学校数学科の協力を得て、第 1 学年 20 名 (男 10, 女 10) のクラスにおいて 4 時間を配当、実践していただいた。授業後にとられたアンケートから自由記述欄の意見や感想を抜粋する。なお、生徒が教師役となって授業を行うスタイルをとったがゆえの意見は割愛した。

- 負の余りを利用したら、あんなにややこしい計算が簡単にできてびっくりした。倍数の面白いところを習ってみたい。
- 小学生のときの余りの出し方よりも負の数を使って出す方が楽でとてもいいと思う。これからもこの学習で勉強したことを生かして、次のステップへ進んでいきたい。負のあまりというのはなんか変な感じだけど、やり方はとても分かりやすくてよかった！
- どんなに難しい問題もこの負の数を使うと、メチャメチャ簡単に解けるようになった。普段マイナスは『悪い』『低い』『ややこしい』のイメージが強かったけど、今回の授業により、『よい』イメージが増えた。

- 割り算の余りを負の数にして倍数を見つけていくことができるのがすごいと思いました。はじめは負のあまりの意味がよく分からなかったけど、授業を進むと分かってきました。
- 9の倍数はとても面白い！
- 一番に『ややこしいなあ』とか『難しいなあ』と思った。でも授業内容は楽しくできてよかった。
- 普通の計算よりもずいぶん楽にできてよかった。すばやくできて、それに分かりやすく理解もしやすかった。
- 小学校で習って正の余りでは求めにくいのを、負のあまりに変えて求めるところが面白かった。今回学んだことは、文字式や方程式、これから習うことにも使えるのではないかと、と思いました。もう少し詳しく教えてくれたら、もっと理解が深まると思う。
- 負のあまりは、普通の余りとは違って『マイナス』がつくので、難しくて楽しかったです。
- 負のあまりを使うと、難しい問題が簡単に解けてとてもうれしかったです。だから、もっと教科書には載っていないような『数遊び』みたいなものを教えてほしいです。
- 今まで知らなかったことがたくさんあって、なんだか自分がちょっと偉くなった気がした。難しそうな問題も、答えがすっきりしているのうれしかった。『整数は美しい』というのはこのことだなあと、と思いました。
- 今回の学習：A(n)の各位加法を利用して学習したことで、9という数の不思議さを実感しました。また各位加法の見分け方はもちろんだが、数の性質にも今まで感じたことのないものを学ぶことができました。今回の授業を受けてとてもよかったと思います。
- 普段は負のあまりはないけれど、この授業で負の余りについて、負の余りを利用した倍数の見分け方について、が分かった。
- どんな倍数を求めるときにも、効果的なので便利だと思う。
- 小学校では習わない負の余りを学習して、答えの求め方が楽になった。
- 僕の知らない学習を習って、もっと僕の知らない学習をしてみたいと思った。いつも一定の式でしか解けなかった問題が、いろいろな式を用いて解くことにより、より数学が面白くなってきたと感じました。
- 勉強になったことは、各位加法という9の倍数を見分ける方法を知ったことです。この各位加法のおかげで、今までどんな見分け方があるのか分かったからです。
- 大きい数だったらとても大変なのに、足し算することで9の倍数が分かるってのは、とても簡単だったし不思議だと思った。負のあまりの出し方も分かるようになった。
- 『負のあまりを使う』ということは今までに考えたことがなかったので、最初はよく分からなかったけど、あるとき『』と思ったときから分かるようになって、便利な方法だなあとおもいました。世の中でこんな風に便利な方法が使えたらいいのに……。
- 負のあまりはとても面白かった。教科書にはない内容というのはワクワクして面白かったし、いろいろな知識が増えたのでよかった。
- 負のあまりの意味が分かった。負のあまりでやると、正の余りでやるときより楽になることが分かったので勉強になった。
- 負の余りを出すところが今まで(小学校まで)になかったので、習ったらとても面白いと感じた。

以上のように、肯定的な意見がほとんどといってよいだろう。判定法のメカニズムを一般的な形で理解するには文字式による証明が必要であるが、その点を除けば整数のみを対象とした内容であるから、予備知識は何もないといってもよい。整数の加減乗除さえできれば問題ない。もちろん、今回は附属東雲中学校の生徒を対象としたこともあって、負の

整数の扱いに支障が出なかったことは、公立中学校での現状とは多少差があるのかもしれないが、実践結果をふまえて、東雲中学校神原教諭からの改善点を指摘していただき、教材を修正した。対象を中学3年生に想定すれば、先に述べた1次式の積の展開についてもよりスムーズに流れることも考えられる。学習指導要領には含まれていなくとも、魅力的かつ理解可能な話題は他にもいろいろとあり、機会があれば、今後もこういった教材を作成し、学術情報リポジトリにおいて公開していきたい。

第6節 数学的モデリングの指導について

—生物の個体数の変化を素材として—

数学教育学講座 下村 哲

はじめに

現代社会は、情報化、地域環境の変化、科学技術の発展が著しい。このような中で、生徒たちが事象の変化の様子をとらえ、未来を予測し自らの行動を適切に判断できる能力の育成が学校教育に求められている。高等学校数学科の目標の中に、「事象を数学的に考察し処理する能力を高めること」が掲げられている。また、重視されている数学的活動の一つに「身近な事象との関連を一層図り、数学化の過程を重視する」とある（文部省，1999）。事象を数学的に考察する能力を身につける観点から数学教育を考えるとき、生徒に事象の変化をとらえる方法を豊かに獲得させることは、非常に重要である。

本稿では、高等学校の授業で図1に示す数学的モデリングを取り入れた指導のあり方について考察する（三輪，1983；Burghes-Borrie，1990；小山，1990等を参照）。1種類及び2種類の生物の個体数の変化の考察を教材として、数学的問題から数学的モデル（差分方程式や微分方程式）を作り、解のシミュレーション（数式処理ソフト Wolfram Research 社の Mathematica を活用）を行い、変化の様子を視覚的に観察し、数学的問題解決を通して、現実問題との対比を行う授業について考察する。

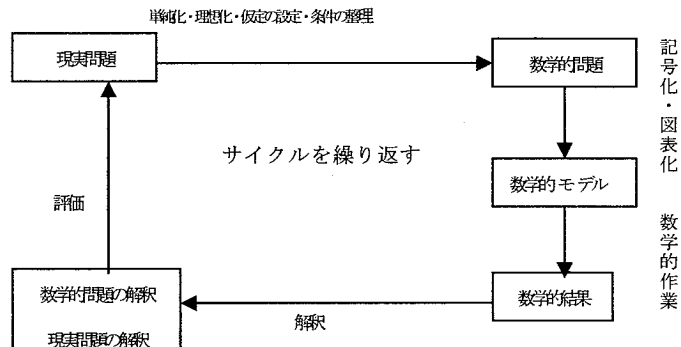


図1 数学的モデリング

1. 数学的モデリングの教材について

以後の内容は、下村・平岡（2005）の研究報告を基にしたものである。

(1) 数学的モデル

差分は離散的な関数 $y=f(x)$ について定義され、離散的变化量 x の間隔（差分間隔） Δx を1としたとき、 x が t から1増えたときの y の変化量 $f(t+1)-f(t)$ を $y=f(x)$ の t における差分といい、 $\Delta y(=\Delta f(t))$ と記す。高等学校で、差分 Δy について考察することは、次の3つの場合が基本的である。

- (I) Δy が一定である (II) Δy が x に比例する (III) Δy が y に比例する

(I) (II) (III)の場合は各々、 $f(x)$ は x の一次関数、 x の二次関数、 x の指数関数に帰結される。(III)からは、差分方程式

$$f(x+1)-f(x)=k f(x) \quad (k \text{ は比例定数}) \quad \textcircled{1}$$

が導かれ、解は離散的な指数関数になる。①は、人口問題におけるマルサスモデルといわれている。このような等比数列の基本的な考え方が人口問題に利用され、さらに指数的变化が表れることは大変興味深い。このマルサスモデルを、離散的变化から連続的变化でとらえて、次の微分方程式

$$dy/dx=ay \quad \textcircled{2}$$

を考えると、連続的な指数関数 $y=e^{ax}$ が解となる。しかし、生物の個体数は、実際には無限に増え続けるわけでない。その理由として、個体数の増加により相対的にえさが減少するという生存のための環境の悪化などが考えられる。そこで、

$$dy/dx=(a-by) \quad \textcircled{3}$$

というロジスティックモデルが考え出されている。

現実には、1種類の生物だけが存在していることはほとんどなく、次のような2種類の生物が共存するロトカ・ヴォルテラモデルがある。

$$\frac{dx(t)}{dt}=(a-bx(t))x(t)$$

$$\frac{dy(t)}{dt}=(c-dx(t))y(t)$$

この解を、コンピュータを活用して求めることにより、このようなモデルを扱うことは、より現実的であり、実例を併せて提示することで、現実と深く関わっている数学の面白さを高校生に体感させることができる(小寺, 2003 参照)。

(2) 教材の背景

高等学校では、差分の考え方は、数学Bの数列で扱われ、関数の内容とは別に位置づけられている。われわれは、階差数列や漸化式を差分の観点から指導し、微分の定義をもとに差分方程式から微分方程式を作り、コンピュータで解を求めることを考えている。

差分方程式①の例は、次の階差数列 $a_{n+1}-a_n=a_n$, $a_1=2$ であり、一般項は $a_n=2^n$ ($n=1,2,3,\dots$) となる。この数列 $\{a_n\}$ は等比数列であり、 n の指数関数とみなすことができる。数学的モデルの教材としての扱いは、その活動の過程において新たな数学的概念やその手法を学習しながら問題解決を図ることを主眼におく授業もあり(西村, 2001), 必ずしもすべて既習の数学的な手法のみで解決していく方法ばかりではない。

(3) 差分方程式, 微分方程式を扱うことの意義

マルサスモデルを差分方程式で扱くと、生徒たちが等比数列や指数関数の理解を深めると同時に自然現象の変化をとらえることができる。差分の考え方を基盤にして、微分の考え方を使って自然現象をとらえることを体感することも重要である。

微分方程式を差分方程式との関連で学習することは、差を考えることの重要性、微分法や積分法の理解や興味関心、その応用など、数学の学習における数学的活動を広げる可能性を持っている。高等学校で差分と微分の基礎を学習することが、大学での微分方程式の

学習の素地になる。高等学校と大学を見通した教育のあり方を考えるとき、本稿で提案しているような高等学校で差分方程式や微分方程式の考え方に触れる数学的経験は大変重要である。

(4) コンピュータ活用の意義

数学的モデリングの授業で有用なのは、コンピュータの活用である。作った差分方程式や微分方程式は、コンピュータを用いて、数値解を求めることは容易である。

コンピュータを活用して、いろいろなシミュレーションを提示することで、生徒たちに微分方程式の意味を考察させ、有意義な授業展開になる。例えば、初期条件や変数の変化によるシミュレーションを試み、新たな発見や問題提起を促し、より積極的な数学的活動を引き出すことができる。このようなコンピュータの活用は、生徒の興味・関心や探究心を広げる授業構成の可能性を広げ、高等学校と大学の学習内容を見通した指導という視点からも有効である。

(5) 数学的モデルと数学的活動

われわれは、現実問題の提示を行い、いろいろな条件を考えながら数学的モデルを生徒の討論から作り上げる授業展開を考えている(池田, 1999 も参照)。例えば、グループ討議の中から、彼らが対応できる条件設定、現実問題から既存の知識や経験から数学化を行う。解決可能であろう数学的モデルを考え、コンピュータを活用して解を表示する。その解と現実問題との対比から、数学的モデルの有効性の検討や新たな数学的モデルの作成を行う。これは、高等学校数学科の目標である数学的活動の実践にほかならない。

2. 数学的モデリングの授業構成

(1) 現実問題

高校3年生を対象とした数学的モデリングの授業を、次の現実問題の提示から始める。

現実問題. 池に住む魚の個体数の変化の様子を調べよ。

この問題は、小学校以来学校や家庭で金魚やメダカなどの飼育経験がある者も多く、身近な問題であり環境問題などを視野に入れた問題である。授業では、現実問題を提示して、魚の個体数が変化する要因について、グループで討議する。例えば、次のようなことを考え、数学的モデルを作成する条件設定を行う。

- ・ 個体数の増加に伴い、繁殖の割合が増加
- ・ えさがあるときは、魚の個体数は増加
- ・ 寿命により、個体数の増減の様子が変化する。

この過程は、学習指導要領の目標にある数学化の過程であり、われわれの授業では、この数学化の過程も重要な内容として取り扱う。例えば、

- ・ 個体数の変化にはどのような要因があるのか。
- ・ 数学的モデルを数量的に考えるのは、どうすればいいのか。

このように現実問題を数学化するストラテジーを考察し、数学的モデルを作成するため

に有用な視点を整理した上で、扱いやすい出生率と死亡率に着目して、この数学的問題について考察を行う。

(2) コンピュータを活用した数学的モデリング

① 1種類の生物の個体数の変化—マルサスの法則（差分方程式）—

次のような具体的な問題を考察する。

数学的問題 1. 外界とは隔てられた池に住む 1 種類の 1000 匹の魚を思い浮かべよう。ある年に赤ちゃんの魚が 200 匹生まれ、諸理由により 100 匹死んだ。結局 1 年で 1100 匹になった。集団の数が大きくなれば新たに生まれる魚も死ぬ魚も増える。そこで、その後も 1 年間に生まれる魚の数が全体の 2 割、死ぬ魚の数が 1 割と仮定し、今後の魚の個体数の変化の様子を調べよ。

現在の時刻を 0 として、 n 年後の魚の個体数を $N(n)$ とすると、帰納的な考え方から、 $N(n)$ は、初項 1000、公比 1.1 の等比数列で表され、 $N(n)=1000 \cdot 1.1^n$ となる。また、漸化式として次の考え方がでてくる。

$$N(n+1)=1.1 N(n), N(0)=1000$$

「個体数の増加率は、その時の個体数に比例する」というマルサスの法則の考え方にたつて、改めて個体数の変化の様子を考えると、次の差分方程式

$$N(n+1)-N(n)=0.2N(n)-0.1N(n)=(0.2-0.1)N(n)=0.1 N(n)$$

が導かれ、 $N(n)$ は公比 1.1 の等比数列となり、 $N(n)=1.1 N(n-1)=1.1^n N(0)$ を得る。したがって、魚の個体数 $N(n)$ は、 $N(n) \rightarrow \infty$ ($n \rightarrow \infty$) となることが確認できる。しかし、このように魚の個体数が無限に増え続けることは現実にはありえない。そこで、数学的なアプローチとして、数学的モデルを考えることになる。

魚の個体数の変化の様子をもう少し詳しく調べるために h 年間の幅で考えると、次の差分方程式

$$N(t+h)-N(t)=0.2hN(t)-0.1hN(t)=(0.2-0.1)hN(t)=0.1 hN(t)$$

が導かれる。ここで、 h は時間の幅とし、基準の年を t_0 とすると、ある年 t は $t=t_0+nh$ と表す。ただし、 n は自然数である。

数学的問題 1 は等比数列および差分方程式の問題として考察することができる。この問題をベースとして、より一般的な問題を設定し、コンピュータを活用して、この問題を考察する。問題 1 の具体的な数値を文字変数で考えることにより、コンピュータを使ったシミュレーションを用いて、より数学的な考察が可能になる。すなわち、魚の出生率と死亡率をそれぞれ α , β , 時刻 t における個体数を $N(t)$ などとして、次のような数学的問題 2 へ発展させることができる。

数学的問題 2. 外界とは隔てられた池に住む 1 種類の魚を思い浮かべよう。時刻 t における魚の数を $N(t)$, 単位時間当たりの出生率を α , 死亡率を β として、魚の個体数の変化の様子を調べよ。

数学的問題 1 を考えた経験をふまえて、魚の個体数の時間的変化を数学的問題 2 で考察

することになる。時間 h の幅では、

$$N(t+h)-N(t)=(\alpha-\beta)hN(t)$$

となる式を導くことができる。ここで、基準となる時刻を t_0 とすると、 $t=t_0+nh$ と表し、 n は自然数とする。Mathematica を活用して、次の図 2 ($h=0.1$, $\alpha-\beta=-1, 0, 1$) を得る。

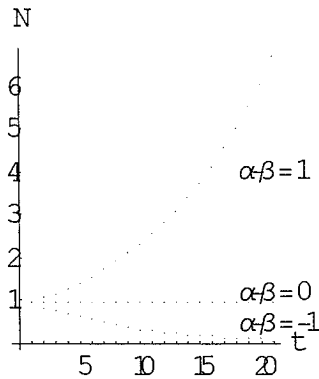


図2 魚の個体数

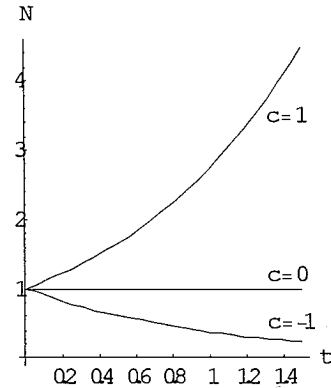


図3 魚の個体数

② 1種類の生物の個体数の変化—マルサスの法則（微分方程式）—

数学的問題2において、時間の幅 h を 0 に近づけることは、個体数の変化を連続的に考察することになり、この点の理解を通して次の微分方程式を求めることができる。

$$\frac{dN(t)}{dt}=(\alpha-\beta)N(t)=cN(t) \quad \text{④}$$

ここで、 $c=\alpha-\beta$ である。この出生率と死亡率の差 c を、生態学ではマルサス係数と呼んでいる。ここで、 $M(t)=N(t)/N(0)$ とおくと、④は、

$$\frac{dM(t)}{dt}=(\alpha-\beta)M(t)=cM(t)$$

となり、 $M(0)=N(0)/N(0)=1$ となる。さらに、 $M(t)$ を $N(t)$ と書くことにすると、

$$\frac{dN(t)}{dt}=(\alpha-\beta)N(t)=cN(t), N(0)=1$$

解 $N(t)=e^{ct}$ を得て、 c の値による挙動を、コンピュータの活用により調べると、魚の個体数の変化を考察することができる（図3）。

解 ($N(t)=e^{ct}$) やグラフ（図3）から、 $c < 0$ では個体数は 0 に近づき、 $c=0$ では個体数が変化せずに安定に推移することや、 $c > 0$ では、 $N(t)$ は $t \rightarrow \infty$ で発散してしまうようなことが推測できる。 $c > 0$ の場合のように個体数が指数関数的に増加しても、無限に増え続けることはないことは、経験から理解できるだろう。

そこで、個体数が増加しても無限には増え続かないような新たな条件設定を行うことが必要になり、新たな問題解決を行うことになる。

③ ロジスティック方程式

マルサス係数に着目し、what-if-notの考え方から、マルサス係数が変数を含んだ次のような場合の微分方程式について考察する。

1) 定数 c ではなく、関数 $c(t)$

$$\frac{dN(t)}{dt} = c(t) N(t)$$

2) t の一次式

$$\frac{dN(t)}{dt} = (c - b t) N(t) \quad (c > 0, b > 0)$$

3) t の二次式

$$\frac{dN(t)}{dt} = (c - b t^2) N(t) \quad (c > 0, b > 0)$$

4) t に反比例する

$$\frac{dN(t)}{dt} = (c - b/t) N(t) \quad (c > 0, b > 0)$$

5) $N(t)$ の一次式

$$\frac{dN(t)}{dt} = (c - b N(t)) N(t) \quad (c > 0, b > 0)$$

これらの微分方程式を、コンピュータを活用して解き、この解を考察して方程式の意味や解の挙動について考察する。1)は、 $c(t)$ が具体的にどんな関数かを議論する必要がある。2)と3)は、時間とともに変化する池に混入してくる化学物質の増加等による水質の悪化を1次関数や2次関数で表したもの、4)は、時間とともに環境の悪化の要因が減少していくと考えられる。5)は、ロジスティックモデルであり、右辺の展開により、 $N(t)$ の1次の項の影響と $N(t)^2$ の項の影響を議論できる。ここで、指数関数的な変化を抑えるという微分方程式の見方を理解させる必要がある。この関数の挙動の考察は、中学校や高等学校での関数指導のあり方に一つの示唆が与えられている。 $0 < N(t) < c/b$ のときは、 $dN(t)/dt > 0$ で、人口は c/b になるまで増え続ける。この具体的な現象を扱う場面で、微分の符号に関する説明をすることは、微分の数学的概念をより理解する上で有効である。5)を、初期条件 $N(0)=1$ のもとで解き、解 $N(t) = ce^{ct} / (-b + c + be^{ct})$ を得る。解曲線を描くと ($b=0.1, c=2$),

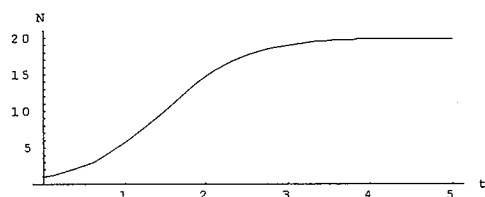


図4 ロジスティック曲線

となる。この曲線 (図4)をロジスティック曲線という。このグラフと極限の計算により、 $N(t)$ の挙動は $t \rightarrow \infty$ で収束する。さらに、図4のロジスティック曲線を描く個体数の変化の様子を表す実例を紹介することができる (オダム, p248, p251)。

④ 2種類の生物の個体数の変化ーロトカ・ヴォルテラの方程式ー

現実には、1種類の魚だけが池に住むことはほとんどなく、何種類もの動植物が生態系を作っている。そこで、2種類の生物が共存するモデルを考えることが自然な発想である

う。

グループ討議などのコミュニケーション活動により、2種類の魚が共存するときの関係について考察を行い、

- ・ 2種類の魚がお互いに食う、食われるの関係にある
- ・ 2種類の魚の一方が他方を食う関係にある
- ・ 2種類の卵や幼魚はお互いの成魚に食べられる関係にある

などの相互関係などが考えられる。数学的モデルを作成の視点から考察すると、

- ・ 個体数の変化の要因
- ・ モデル作成のための変数の設定

などが考察の対象となる。

そこで、2種類の生物の個体数の問題として、次の数学的問題を提示する。

数学的問題. 外界とは隔てられた池に住む魚と小魚を思い浮かべよう。時刻 t における魚の個体数を $x(t)$ 、小魚の個体数を $y(t)$ として、魚と小魚の個体数の変化の様子を調べよ。

われわれは、魚が小魚を食べる設定のもとで、数学的モデルを考える。1種類の場合のマルサスモデルを基本にして、ロジスティックモデルと同様に、マルサス係数を変数として扱う場合について考察をする。

魚は小魚がいない場合、えさがないのでその減少率を a 、小魚がいる場合はそれをえさとしてその増加率を $b y(t)$ とする。さらに、小魚の増加率を c とし、小魚は魚に食べられるのでその減少率を $d x(t)$ とすると、この数学的モデルを表す微分方程式は次の連立方程式になる。これをロトカ・ヴォルテラ方程式という。

$$\frac{dx(t)}{dt} = (-a + b y(t))x(t) \quad (5)$$

$$\frac{dy(t)}{dt} = (c - d x(t))y(t) \quad (6)$$

この連立微分方程式を、小魚が多い状態の初期条件 $x(0)=1, y(0)=2, a=b=c=d=1$ のもとで、Mathematicaを活用して、 $x(t), y(t)$ のグラフを描き、これらを重ねると次の図5になる。魚が小魚を餌にして増えていき、やがて小魚が減少し、魚が減少していく。魚の減少で敵が少なくなった小魚が増えていくことがグラフから予測され、周期的な振る舞いをしている状態を確認できる。

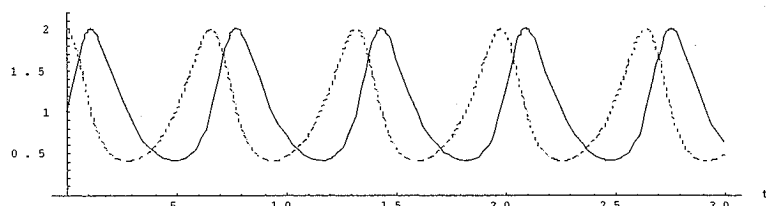


図5 魚 (x:実線) と小魚 (y:点線) の個体数

さらに、 $a=b=c=d=1$ のもとで、初期条件 $x(0)=2, y(0)=1$ の場合、初期条件 $x(0)=1, y(0)=1$ などの場合についてもグラフを描く。 $x(0)=1, y(0)=1$ の場合は、連立微分方程式⑤⑥から $x(t), y(t)$ の変化率が0になるので、 $x(t)=1, y(t)=1$ となることを確認する。また、ロトカ・ヴォル

テラ系 (図5) に関連して、カンジキウサギとオオヤマネコの個体数の振動のデータとイワシとカタクチイワシの生体量の2つの実例 (オダム, p254, p302) を紹介することができる。

教師は、生徒が考える数値について、コンピュータを用いて微分方程式を解き、生徒たちはその結果について考察をする。生徒のレポートを資料にしたプリントを配布して、その結果を討議からいくつかのケースについて、その要因などについて考察を行うことができる。数学的活動に視点をおいた授業構成では、数式処理ソフトを生徒が自由に使える環境が整うことが必要であり、ソフト面での環境がさらに整うことを願っている。

おわりに

今回取り上げた授業構成は現実問題を数学化する段階から始まる。ここで重要なのは、生徒たちのコミュニケーション活動が行われる環境作りである。自分の考えや疑問を自由に発言できること、発表された考えや意見を理解できることなどコミュニケーション活動が重要になる。この報告で扱った生物の個体数の変化の問題の他に、高校生にとって現実と深くかかわり数学の面白さを感じ取らせる教材開発が必要である。

【参考資料】

- 1) バージェス・ボリー (垣田高夫・大町比佐栄訳) (1990), 『微分方程式で数学モデルを作ろう』, 日本評論社.
- 2) オダム (三島次郎訳) (1974), 『生態学の基礎 (上)』, 培風館.
- 3) 池田敏和 (1999), 「数学的モデリングを促進する考え方に関する研究」, 『数学教育学論究』, Vol71・72, pp.3-18.
- 4) 小寺隆幸 (1990), 「事象の変化を差分でとらえる力を育てる中学校の関数指導—生物の個体数の変化を素材として—」, 『日本数学教育学会誌』, 2003年, 第85巻第11号, pp.3-14.
- 5) 小山正孝 (1990), 「第12章 数学的モデル」, 岩合一男編『算数・数学教育学 教職科学講座 第20巻』, 福村出版, pp.202-216.
- 6) 下村哲・伊藤雅明 (2005), 「コンピュータを活用した数学的モデリング—大学における実践を通して—」, 『全国数学教育学会誌, 数学教育学研究』, 第11巻, pp.269-279.
- 7) 下村哲・平岡賢治 (2005), 高等学校における数学的モデリングの指導に関する一考察—生物の個体数の変化を素材として—, 『第38回日本数学教育学会論文発表集』, pp.133-138.
- 8) 西村圭一 (2001), 「数学的モデル化の授業の枠組みに関する研究」, 『日本数学教育学会誌』, 第83巻第11号, pp.2-12.
- 9) 三輪辰郎 (1983), 「数学教育におけるモデル化についての一考察」, 『筑波数学教育研究』, 第2号, pp.117-125.
- 10) 文部省 (1999), 高等学校学習指導要領解説 数学編・理数編.

中等教育における教科内容の開発とその指導に関する研究

2006年3月20日発行

編集

「中等教育における教科内容の開発とその指導に関する研究」プロジェクト

研究代表者 竹村信治

発行

広島大学大学院教育学研究科

〒739-8524 東広島市鏡山一丁目1番1号

印刷・製本

レタープレス株式会社

〒739-1752 広島市安佐北区上深川町809-5

TEL 082-844-7500