研　究　集　録

第 28 集

（第 1 分冊）

昭和 60 年度

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

ま　え　が　き

本校においては，公的な教育機関としての教育目的を達成するため，学校教育についての実験・実証の場としての科学的研究と，すべての教育問題についての先導的試行を積み重ねていかねばならない使命を帯びている。40年前，民主主義国家としての教育制度が導入され，何度かの見直しを経て次第に定着してきたが，国の経済的発展，科学技術の進歩等がもたらした著しい社会事情の変化は，教育現場に次々と厳しい問題を提起するようになった。このことは，ひとり教育界にとどまらず重大な社会問題として，国をあげて教育改革の論議が起こり，その施策も一段と具体性を帯びるようになってきた。教育の問題については，どの時代においても最善の制度と実践を望みながらも，なおかつそれが最善のものとなり得ないところに，教育に携わる者への永遠の課題があるわけである。個性を尊び，個人を育てるという基本理念は堅持しながら，時代の流れに従って，教育の内容と方法については日々新たな研究と工夫が必要とされるゆえんである。

中学校では創立以来，先進的な教育研究の成果を「研究紀要」として発行してきたが，高等学校の創設により，中・高の教官が合同の研究態勢を調え，その名も新しく「研究集録」として第１集を発刊したのが昭和33年１月のことである。その後，本校の教官は毎日の熱心な教科指導，さらには学校内外における特別活動の指導を通じて，よりよい授業のあり方，教材の研究・開発等の実践的研究を発表してきたのであるが，本年度もその新しい教育の創造に向けての情熱を「研究集録第28集」に結集することができたのは，我々の大きな喜こびとするところである。とくに，本年は附属天王寺中学校は創立40周年を，附属高等学校天王寺校舎は30周年を迎える記念すべき年に当たり，先輩諸氏の貴重な研鑽を受け継ぎ，年々不断の努力を積み重ねてきたことに一層大きな意義を感じている。

多忙な教育現場にあって，精魂を傾けて責任を果している教官各位に深い敬意を捧げるとともに，我々の明日への教育のため大方の御批判を仰ぐことができればこの上もない幸いである。

昭和61年３月６日

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

目　　次

生き生きとした国語教室をめざして(5)

――「こんにちは，古典さん」――

中西一彦（なかにしかずひこ）

1．はじめに

国語の教材の中でも，古典の教材は，趣きを異にするものであると言えよう。授業形態も，ひとつの型にはまったものに陥りがちである。現代語に置き換えるだけで，指導者も生徒も学習した気分になってしまうことがある。たしかに，そのようにパターン化してしまうほうがお互いにラクであろう。しかしながら，そこに物足りなさが残ることも，厳然たる事実である。特に，中学校での古典学習は，いわゆる，古典入門期であり，最初の出会いでの印象は，生徒ひとりひとりの心にいつまでも残るものであると考えてよいだろう。その大事な入門期におざなりの指導であることは許されない。入門期の指導であることを念頭におけば，次のような観点を忘れてはならない。

＜古典入門期の指導上の観点＞

1．興味・関心をひきおこす。

2．抵抗をなくす。

具体的には

3．すらすらと音読できる。

4．暗誦する。（古文のリズムを自分のものにできる。）

5．古語辞典の利用。

この観点に従って，ひとつひとつの教材の学習時に，たえず工夫がなされなければならない。現代詩を扱うかと思えば，口語文法も指導すると，国語科教師の担当範囲は多岐にわたっているのであるが，その時その時，その分野での専門家であることが大事である。そして，他の分野を圧倒してやろうと意気込むことがさらに大事であろう。私の場合は，古典の学習を行う際には，「現代文よりも古文の方がおもしろいな」と生徒たちに言わせたいという一心で，指導をしてきたつもりである。その意気込みの中から，新しい発想も生まれ，様々な工夫も実施にうつせるのだと固く信じるからである。今回の報告は，本校37期生とともに歩んできた三年間の古典学習の実践報告である。特に，生き生きとした読み声が教室に響くことを願ってきた三年間であったと思う。

蛇足ではあるが，「こんにちは，古典さん」という題は，入門期であって，しかも気楽に入っていけることをめざしたものであるという意味であることを説明としてつけ加えておきたい。

2．本校37期生古典学習の歩み

A．使用教科書の古典教材一覧

――中１――

古典の世界……阿蘇の史　――今昔物語集

（光村）　蓬莱の玉の枝　――竹取物語

故事から生まれた言葉

祖先の姿……生活の笑いと知恵

（三省堂）　敦盛の最期　――平家物語

――中２――

古典を読む……つれづれなるままに　――徒然草

足切り八助　――世間胸算用

（東書）　宇治川の先陣　――平家物語

俳句と語りの伝承……俳句を味わう

（学図）　祇園精舎・敦盛の最期　――平家物語

つれづれなるままに・屋根の縄　――徒然草

語りの文芸

――中３――

古人のこころ…あかねさす　――万葉・古今・新古今

漢詩二編黄鶴楼にて孟浩然の

（東書）　広陵にゆくを送る　――李白

春望　――杜甫

古典を味わう…春はあけぼの　――枕草子

（東書）　漂泊の思ひ　――奥の細道

朋あり遠方よりきたる―孔子の言葉―　――論語

古典の心……額田王ほか　――万葉・古今・新古今

春はあけぼの・うつくしきもの

（学図）　はしたなきもの　――枕草子

月日は百代の過客にしてほか　――奥の細道

春望ほか　――杜甫・李白・王維

本校国語科では，読書用副読本としても利用するため，毎年２種の教科書を生徒たちに持たせている。この学年は，一年時は光村・三省堂の２種，二，三年時は東書・学図の２種を使用した。

B．取り扱った教材

――中１――

a　五十音図　ひらがな・カタカナの字源　いろは歌
b　いろはカルタ（江戸・上方）
c　生活の笑いと知恵（川柳・ことわざ・格言・故事成語）
d　祇園精舎（平家物語）
e　敦盛の最期（平家物語）
f　阿蘇の史（今昔物語集）
g　東の人川原院に宿りして妻を取られたる語（今昔物語集）
h　蓬莱の玉の枝（竹取物語）
i　矛盾（韓非子）
j　百人一首10首

――中２――

a　俳句を味わう
b　つれづれなるままに（徒然草）
c　屋根の縄（徒然草）
d　友とするに…（徒然草）
e　語りの文芸（昔話・伝説・小咄）
f　堀池の僧正（徒然草）
g　足切り八助（世間胸算用）
h　百人一首40首

――中３――

a　ゆく河の流れ…（方丈記）
b　春はあけぼの（枕草子）
c　あかねさす，春過ぎて，東の野に，わが屋戸の，信濃道は，（万葉集）
　人はいさ，秋きぬと（古今和歌集）
　駒とめて，道の辺に（新古今和歌集）
d　百人一首50首
e　丹波に出雲といふ…（徒然草）
f　奥山に猫また…（徒然草）
g　月日は百代の…（奥の細道）
h　月の兎（良寛和尚）
i　牛と馬（鹿の子餅）
j　俳句（芭蕉の句）

中３のｅ～ｊは，本校河野文男先生による授業である。また，生徒たちには，教科書以外に「国語便覧」（東京法令）を持たせており，その中の教材も上記には含まれている。

C．関心を持たせるための指導

＜五十音図とひらがな・カタカナの字源＞

中一最初の国語の授業は，この指導を行うことにしている。国語の学習の基本に，文字があり，その文字の音があり，その文字の組み合わせによって，様々な表現がなされていることの不思議さ，すばらしさを改めて知ってもらいたいからである。字源を知ることは，たんに，その文字の変遷を知るだけでなく，そこに至るまでの人から人へのつながり，歴史的な重みといったものにまで思いを馳せてほしいからである。字源の学習では，その意外さに漢字と音とのつながりにまで関心を持たせるという効果もあった。また，「ゐ」「ゑ」などの古典学習時に欠かせない文字もここで触れられるので，後の学習に大いに役立っている。ＮＨＫ教育テレビで放映されていた『日本語再発見』という番組の中で「ゆれる五十音図」という内容のものがあったのだが，ビデオに収録しておき，生徒たちに見せたところ，発音面での興味づけにひじょうにプラスになったことを付記しておく。

あ(安)	い(以)	う(宇)	え(衣)	お(於)	
か(加)	き(幾)	く(久)	け(計)	こ(己)	
さ(左)	し(之)	す(寸)	せ(世)	そ(曾)	
た(太)	ち(知)	つ(川)	て(天)	と(止)	
な(奈)	に(仁)	ぬ(奴)	ね(禰)	の(乃)	
は(波)	ひ(比)	ふ(不)	へ(部)	ほ(保)	
ま(末)	み(美)	む(武)	め(女)	も(毛)	
や(也)	い(以)	ゆ(由)	え(衣)	よ(与)	
ら(良)	り(利)	る(留)	れ(礼)	ろ(呂)	
わ(和)	ゐ(為)	う(宇)	ゑ(恵)	を(遠)	
ん(无)					
ア(阿)	イ(伊)	ウ(宇)	エ(江)	オ(於)	
カ(加)	キ(幾)	ク(久)	ケ(介)	コ(己)	
サ(散)	シ(之)	ス(須)	セ(世)	ソ(曾)	
タ(多)	チ(千)	ツ(川)	テ(天)	ト(止)	
ナ(奈)	ニ(二)	ヌ(奴)	ネ(禰)	ノ(乃)	
ハ(八)	ヒ(比)	フ(不)	ヘ(部)	ホ(保)	
マ(万)	ミ(三)	ム(牟)	メ(女)	モ(毛)	
ヤ(也)	イ(伊)	ユ(由)	エ(江)	ヨ(与)	
ラ(良)	リ(利)	ル(流)	レ(礼)	ロ(呂)	
ワ(ゐ)	ヰ(井)	ウ(宇)	エ(恵)	ヲ(乎)	
ン(はねる記号レから)					

(三省堂「現代の国語」１より)

＜いろは歌・いろはカルタ＞

いろはにほへとちりぬるをわかよたれそつねならむうゐのおくやまけふこえて
あさきゆめみしゑひもせすん

この「いろは」をスラスラと言えるものもいれば，はじめて聞いたというものもいる。さらに，これが，次のような歌になるというのが，驚きのものもいる。

色は匂へど　散りぬるを　わが世誰ぞ　常ならむ　有為の奥山　今日越えて
浅き夢見し　酔ひもせず　京

この「いろは歌」こそ，文字と組み合わせの妙を示すものであり，先人の知性のすばらしさに，思わず感嘆せざるを得ないものである。と同時に，この「いろは歌」を音読し，また暗誦することによって，生徒たちは，はじめて〝古文調〟に接するというわけである。古文のリズムを体感する，その第一歩としては，うってつけの教材であると言えよう。

先人の知恵を示すものとして，いろは…の文字を利用した「いろはカルタ」がある。たとえやことわざをいろは…の文字を利用して，しかもカルタにしたものであり，まさに先人の生活の知恵の産物であると言えよう。「いろは」の確認と同時に，遊びの要素も織りまぜて指導すると，実に楽しく，また効果的である。次に示したものは，江戸かるたと上方かるたを並べたものであり，○の中に適する文字をうめていくのである。たくさんのことわざを知ることができ，また，江戸，上方という東と西での発想の違いなども垣間見ることができ，なかなかおもしろい。

江戸かるた	上方かるた
○も歩けば棒にあたる	○寸先きは闇
○より証拠	○語読みの論語知らず
○より団子	○の穴から天のぞく
○まれっ子世にはばかる	○階から目ぐすり
○折り損のくたびれ儲け	○の顔も三度
○をひって尻つぼめ	○手の長談義
○寄りの冷や水	○腐にかすがい
○りもつもって山となる	○獄の沙汰も金次第
○義者の子だくさん	○言汗のごとし
○人の昼寝	○に釘
○璃も玻璃も照せば光る	○をもって集まる
○いては子にしたがふ	○も十八
○れ鍋にとぢぶた	○ふ門には福来たる
○ったいのかさ恨み	○のつらに水
○のずいから天井をみる	○目遠目笠のうち
○は道づれ，（世はなさけ）	○て板に水
○薬口ににがし	○木で腹を切る
○領の甚六	○の振り合わせも他生の縁
○夜に釜をぬく	○夜に釜をぬく
○には念を入れ	○に小判
○き面に蜂	○す時の閻魔顔
○あれば苦あり	○年のことをいへば鬼が笑ふ
○理が通れば道理ひっこむ	○の耳に風
○そから出たまこと	○より育ち
○の煮えたもご存知ない	○の頭も信心から
○ど元すぎれば熱さ忘るる	○といはば槌
○に金棒	○うた子に教へられて浅瀬を渡る
○いものに蓋	○いものに蠅がたかる
○物買いのぜに失ひ	○に鉄砲
○けるは勝	○かぬ種は生えぬ

○は身を助ける	○駄に焼味噌
○はやりたし書く手は持たず	○士は喰はねど高楊枝
○は三界の首っかせ	○れに懲りよ道才坊
○てに帆をあげ	○と月日
○主の好きな赤烏帽子	○から里へ
○かくして尻かくさず	○もとから鳥が立つ
○遍廻って煙草にせう	○の先に鈴
○いて極楽見て地獄	○理とふんどし
○断大敵	○霊の浜風
○の上のこぶ	○くらの垣のぞき
○から出た錆	○は身で通る
○らぬが仏	○ん坊の柿の種
○は異なもの	○の下の舞
○乏ひま無し	○簞から駒
○前の小僧習はぬ経を読む	○は餅屋
○に腹はかへられぬ	○んちで饅頭
○は身を食ふ	○百まで踊り忘れぬ
○のゆめは大坂の夢	○に田舎あり

D．音読を主とした指導

＜敦盛の最期＞

古文への抵抗を生じさせるものとして「歴史的かなづかい」があげられる。どうしても現代かなづかいが抜けずに，そこで立ちどまってしまうのである。特に，古文を理解する上ではすらすらと音読できることが重要な課題となってくる。入門期においては，音読がなめらかになれば，８割方内容を理解したと判断してもよいぐらいである。その「スラスラ音読」の前に立ちはだかるのが「歴史的かなづかい」である。その攻略法としては，なによりも「習うより慣れよ」である。もちろん，原則は便覧などを用いて，その攻略範囲を把握させておき，その後は，ひたすら繰り返し音読させるのである。不思議なもので，音読の際に，よくつかえるところは，内容把握の上で大切な箇所と重なっている場合が多いものである。範読を示し，句読点で区切る，あるいは文節で区切るなど，とにかく，大きな声でしかもはっきりと読ませるように心がけるわけである。すらすらと音読できるまで，内容については，できるだけ触れないようにする。少し慣れてくれば，会話の部分に着目させ，役割を分担し，会話の部分だけ音読をさせあうような方法をとる。それまでの繰り返し音読が十二分にできていれば，会話部分への感情移入は，かえって現代文よりも行いやすいようで，迫力のある読み声となる。その時々の心理などを問いかけていくと，実に見事にとらえているものである。軍記物語で，しかも琵琶法師によって語りつがれた「平家物語」は，古文のリズムを味わうには最適の教材であるようだ。音読をしながら，読み手の気持ちが高揚してくることがよくわかるからである。

敦盛の最期（「平家物語」より）

いくさやぶれにければ、熊谷次郎直實、「平家の君達たすけ船にのらんと、汀の方へぞおち給らん。あはれ、よからう大将軍にくまばや」とて、磯の方へあゆますると ころに、ねりぬきに鶴ぬうたる直垂に、萌黄の匂の鎧きて、くはがたう(ッ)たる甲の緒しめ、こがねづくりの太刀をはき、きりうの矢おひ、しげ藤の弓も(ッ)て、連銭葦毛なる馬に黄(ン)覆輪の鞍をいての(ッ)たる武者一騎、沖なる舟にめをかけて、海へざ(ッ)とうちいれ、五六段ばかりおよがせるたるを、熊谷「あれは大将軍とこそ見まいらせ候へ。まさなうも敵にうしろをみせさせ給ふものかな。かへさせ給へ」と扇をあげてまねきければ、招かれてと(ッ)てかへす。汀にうちあがらむとするところに、おしならべてむずとくんでどうどおち、と(ッ)ておさへて頸をかゝんと甲をおしあふのけて見ければ、年十六七ばかりなるが、うすげしやうしてかねぐろ也。我子の小次郎がよはひ程ほどにて容顔まことに美麗也ければ、いづくに刀を立べしともおぼえず。「抑いかなる人にてましまし候ぞ。なのらせ給へ、たすけまいらせん」と申せば、「汝はたそ」ととひ給ふ。「物そのもので候はね共、武蔵國住人、熊谷次郎直實」と名のり申。「さてはなんぢにあふてはなのるまじゐぞ、なんぢがためにはよい敵ぞ。名のらずとも頸をと(ッ)て人にとへ。みしらふずるぞ」とぞの給ひける。熊谷「あ(ッ)ぱれ大将軍や、此人一人うちたてま(ッ)たり共、まくべきいくさに勝べき様もなし。又うちたてまつらず共、勝べきいくさにまくることよもあらじ。小次郎がうす手負たるをだに、直実は心ぐるしうこそおもふに、此殿の父、うたれぬときいて、いかばかりかなげき給はんずらん、あはれ、たすけたてまつらばや」と思ひて、うしろをき(ッ)とみければ、土肥・梶原五十騎ばかりでつゞいたり。熊谷涙をおさへて申けるは、「たすけまいらせんとは存候へ共、御方の軍兵雲霞の如く候。よものがれさせ給はじ。人手にかけまいらせんより、同くは直實が手にかけまいらせて、後の御孝養をこそ仕候はめ」と申ければ、「たゞとくとく頸をとれ」とぞの給ひける。熊谷あまりにいとおしくて、いづくに刀をたつべしともおぼえず、めもくれ心もきえはてて、前後不覚におぼえけれども、さてしもあるべき事ならねば、泣々頸をぞかいて(ン)げる。「あはれ、弓矢とる身ほど口惜かりけるものはなし。武藝の家に生れずは、何とてかゝるうき目をばみるべき。なさけなうもうちたてまつる物かな」とかきくどき、袖をかほにおしあててさめざめとぞ泣ゐたる。良久うあ(ッ)て、さてもあるべきならねば、よろい直垂をと(ッ)て、頸をつゝまんとしけるに、錦の袋にいれたる笛をぞ腰にさゝれたる。「あないとおし、この暁城のうちにて管絃し給ひつるは、この人々にておはしけり。當時みかたに東國の勢なん万騎かあるらめども、いくさの陣へ笛もつ人はよもあらじ。上臈は猶もやさしかりけり」とて、九郎御曹司の見参に入たりければ、是をみる人涙をながさずといふ事なし。後にきけば、修理大夫經盛の子息に大夫敦盛とて、生年十七にぞなられける。それよりしてこそ熊谷が發心のおもひはすゝみけれ。伴の笛はおほぢ忠盛笛の上手にて、鳥羽院より給はられたりけるとぞ聞えし、經盛相傳せられたりしを、敦盛器量たるによ(ッ)て、もたれたりけるとかや。名をばさ枝とぞ申ける。狂言綺語のことはりといひながら、遂に讃佛乗の因となるこそ哀なれ。

E．暗誦した教材

① 平家物語より

祇園精舎の鐘の声、諸行無常の響あり。娑羅双樹の花の色、盛者必衰の理をあらはす。おごれる人も久しからず、只春の夜の夢のごとし。猛き者も遂には滅びぬ、偏に風の前の塵に同じ。

② 竹取物語より

今は昔、竹取の翁といふものありけり。野山にまじりて竹を取りつつ、よろづのことに使ひけり。名をば、さぬきのみやつことなむいひける。
その竹の中に、もと光る竹なむ一筋ありける。あやしがりて、寄りて見るに、筒の中光りたり。それを見れば、三寸ばかりなる人、いとうつくしうてゐたり。

③ 矛盾（韓非子）

楚人に盾と矛とを鬻ぐ者あり。これを誉めていはく、「わが盾の堅きこと、よく陥すものなきなり。」と。またその矛を誉めてはいく、「わが矛の利なること、物において陥さざるなきなり。」と。ある人いはく。「子の矛をもって、子の盾を陥さばいかん。」と。その人応ふることあたはざるなり。

④ 徒然草より

つれづれなるままに、日暮らし、硯にむかひて、心にうつりゆくよしなし事を、そこはかとなく書きつくれば、あやしうこそものぐるほしけれ。

⑤ 方丈記より

ゆく河の流れは絶えずして、しかも、もとの水にあらず。淀みに浮ぶうたかたは、かつ消えかつ結びて、久しくとどまりたる例なし。世中にある人と栖と、またかくのごとし。

⑥ 枕草子より

春はあけぼの。やうやうしろくなり行く、山ぎはすこしあかりて、むらさきだちたる雲のほそくたなびきたる。
夏はよる。月の頃はさらなり、やみもなほ、ほたるの多く飛びちがひたる。また、ただひとつふたつなど、ほのかにうちひかりて行くもをかし。雨など降るもをかし。
秋は夕暮。夕日のさして……（以下略）

暗誦する前の段階として，教科書教材であれば，必ず「視写」をさせることにしている。また，教科書教材でなければ，「聴写」をさせている。一文字ずつ丁寧に写しとっていくことが，頭の中に刻みこんでいくための最良の方法であるという考えによるものだが，この「視写・聴写」の作業は，緊迫感を生み，暗誦へとスムーズに移行していく気がする。また，内容の把握をするために必要なことも，写している間に発見することが多いようである。暗誦は，古文のリズムを自分のものにする一つの方法として，有効であり，また，何かの拍子にふと口をついて出てくるという嬉しい経験をするための準備としても，意味のあるものである。暗誦の方法は，繰り返し音読の延長線上にあると言えるのだが，ここでは，おもしろい試みを紹介しておきたい。

＜リレー暗誦＞

ひとつの文章を句読点で切って，次から次へとリレーのようにバトンタッチして読んでいくのだが，その自分の分担したところだけを暗誦しておくのである。「屋根の縄」を例にとると，次のようになる。

①後徳大寺大臣の寝殿に，②鳶ゐさせじとて縄をはられたりけるを，③西行が見て，④「鳶のゐたらんは，⑤何かは苦しかるべき。⑥この殿の御心，⑦さばかりにこそ。」⑧とて，⑨そののちは……（以下略）

ひとりひとりの受けもつ部分には差がある。⑧の者は「とて」だけである。しかし，グループでひとつのものをつくりだす形になるので，生徒は緊張感を伴って取り組むことができ，そこに大げさかもしれないが成就感が生じるようである。ひとつひとつの語句に耳をすまして聞き入るので，例えば「とて」だけの者であっても，リレー暗誦のあとすぐに，一人による全文暗誦を課しても，結構すらすらと言えるのである。知らず知らずのうちに，緊張感の中で，覚えてしまうのであろう。

F．興味づけを工夫した指導

＜徒然草第百十七段＞

> 友とするにわろき者，七つあり。一つは、高くやんごとなき人。二つには、若き人。三つには、病なく身強き人。四つには、酒を好む人。五つには、たけく勇める兵。六つには、そらごとする人、七つには欲深き人。
> よき友三つあり。一つには、物くるる友。二つには医師。三つには、知恵ある友。

この段は，筆者兼好法師が，自らの友人論を，具体的な思いを列挙することで示したものであり，ここには，兼好の生き方と密接につながる考えが表現されていると言えよう。まず，わろき友七つ，よき友三つ，それぞれの共通点を生徒たちに考えさせることで，筆者の発想の観点をみつけさせることができる。このように筆者の考えに触れさせた後，次は，各自の友人論を展開させるわけである。兼好の友人論が下敷きとなって，その論と比較しながら自己の考えをたしかめていくという作業を行うのである。何もないところからはじめるよりも，自己の考えをみつけやすいであろうし，また，方向性もはっきりするであろう。そして，発表の形式は，兼好の友人論を模倣（拝借）することにする。そうすれば，改めて古文調を意識し，古文の特徴（ことばづかい，現代語との違いなど）に自然と気づいてくれるのである。

＜新徒然草　私の創作第百十七段＞

友とするにわろき者、七つあり。一つには、うるさき人。二つには、まじめでなき人。三つには、ひがむ人。四つには、作法なき人。五つには、己が中心の人。六つには、こそこそする人。七つには欲深き人。

よき友三つあり。一つには、よく考える友。二つには、生きている人。三つには、思いやりのある友。

(T. M. さん)

友とするにわろき者、五つあり。一つには、身勝手でわがままなる人。二つには、短気なる人。三つには、ひどく人の悪口する人。四つには、陰険なる人。五つには、ケチなる人。

よき友三つあり。一つには、優しき思いやりの心もつ友。二つには、頼れし，注意せる友。三つには、知恵ある友。

(F. M. さん)

＜徒然草第四十五段＞

公世の二位のせうとに、良覚僧正と聞こえしは、きはめて腹あしき人なりけり。坊のかたはらに、大きなる榎の木のありければ、人、「榎の木の僧正」とぞ言ひける。「この名しかるべからず。」とて、かの木を切られにけり。その根のありければ、「切りくひの僧正」と言ひけり。いよいよ腹立ちて、切りくひを掘り捨てたりければ、その跡大きなる堀にてありければ、「堀池の僧正」とぞ言ひける。

この四十五段を四コマ漫画にしてみようということで作業を進めた。まず四コマ漫画は起承転結がはっきりしており，内容的には，社会風刺やしゃれ・皮肉などを笑いとユーモアに包んだものが多いことを示しておき、この作業を行ううえで，次のような条件をつけた。

良覚僧正の性格設定をはっきりとさせ，そのイメージを絵にすること。
ふきだしも効果的に使うこと。

漫画にするということが新鮮な刺激となったのであろう。自然と本文を何度も読み返していたし、あれこれと思案している姿が生き生きとしていたように思う。できあがった作品は順番に掲示しておき、批評会をできるようにしたのだが、お互いに認め合うという姿勢がとても強く出て，気持ちのよい雰囲気を生じさせたと思う。

ある者は，この四十五段のおもしろさを次のようにまとめている。

良覚僧正が何かするたびに、榎の木の状態を僧正の名前として，親しみを込めて呼んでいるのがほほえましく，それに反して，良覚僧正が，それを真に受けて，「これでもか，これでもか」と怒るところがおもしろい。

次に，作品を紹介しておく。


堀池の僧正
あの坊さん 橋の木の 僧正 ゆてー
橋の木
切りくい 残ってるから 切りくいの僧正 ゆー
ザッ ザッ ク ッ ク
堀ったら 池できたから 堀池の僧正に なったー!!
こりゃー

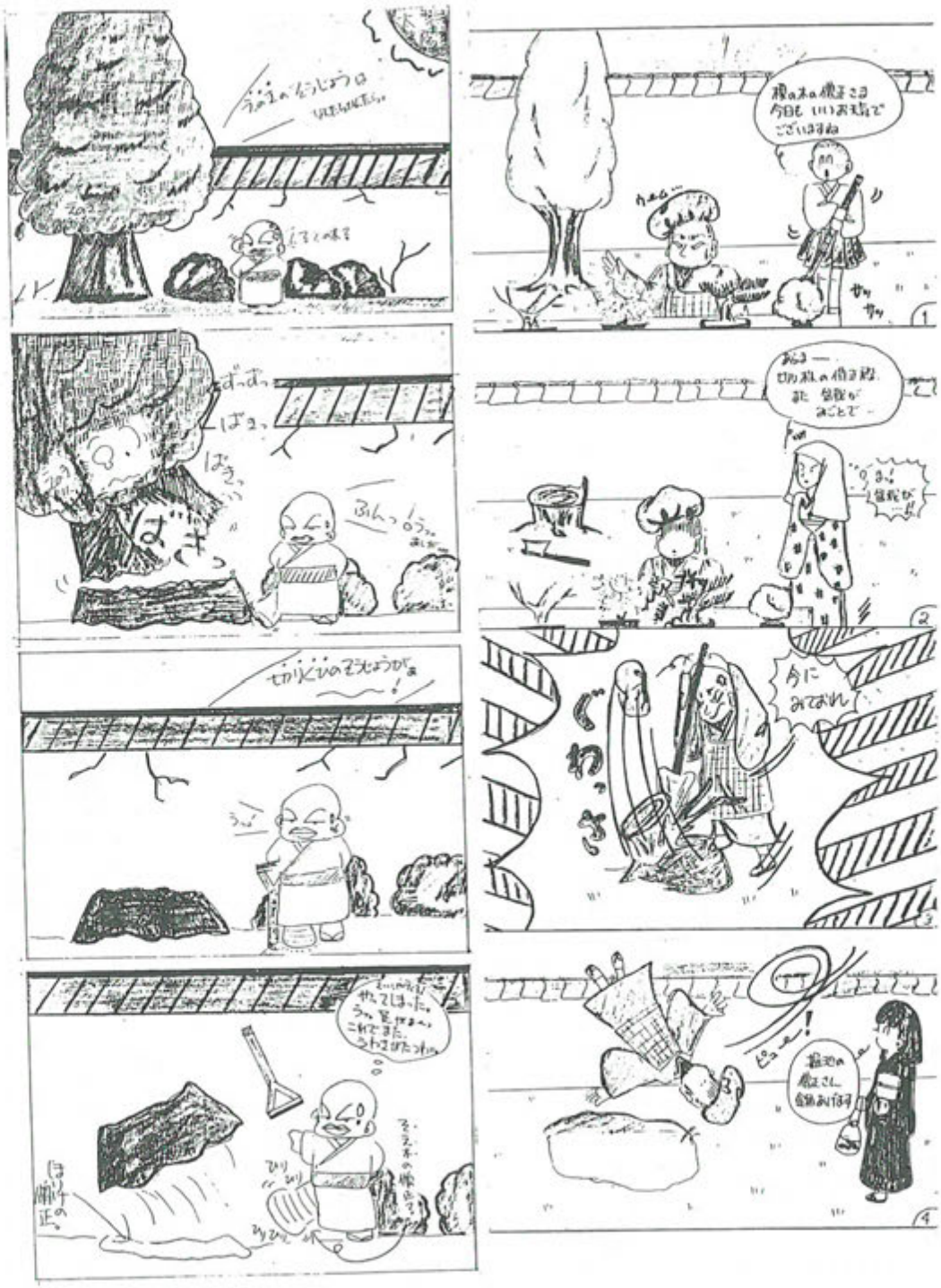
堀池の僧正

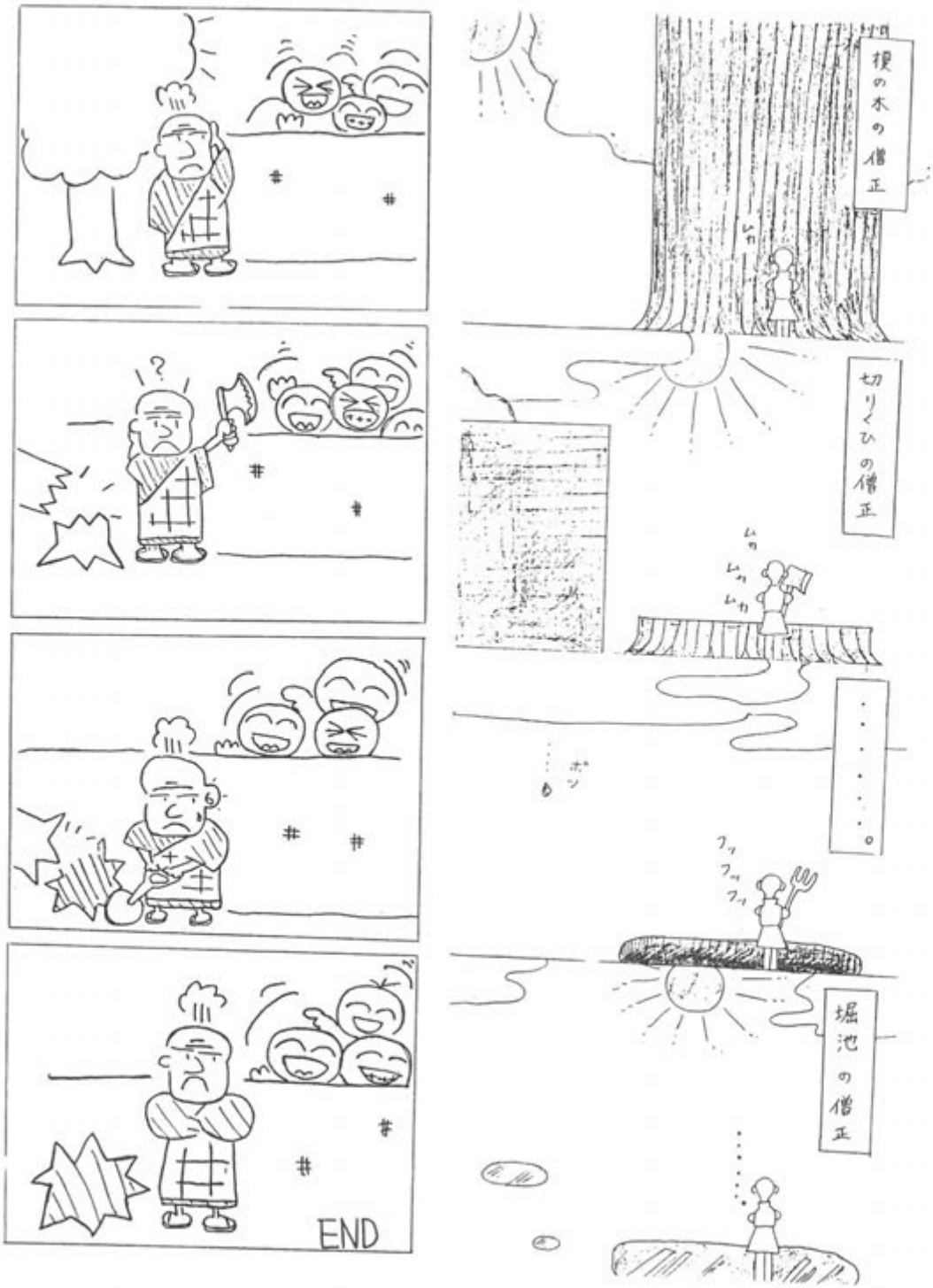

見えん えんの なんから いっぺたいな 名前はじめて 聞きましたあ
カッカッカ
なんになに 名前ですか
今にみておれ
堀池僧正
橋の木僧正


カッカッカ
早速切ってやった 早くアイツの顔をみて ウヘヘ 丸カカとめらってやりたい


見えん 今度は 切り株のなん カカカ やらなすって… せっかくだのに 名前ですあ
なーになーに


見えん 今度ほあ
カカカ
ほりけん ほりけ
なんだ なこと言かはえるとう
(言えません)


ばっ
ばっ
ばっ
ふんっ
ばっ
ばっ
今に
みてろ
ピーン!


樋の水の僧正
切りくひの僧正
堀池の僧正
END

G．古語を語感でとらえる指導

＜春はあけぼの――枕草子＞

「春はあけぼの」を一読し，内容を理解する上で調べておいた方がよいと思う語句を見つけさせる。本校では，中学の段階で〝古語辞典〟を利用させたいという思いから，国語科文庫のひとつとして古語辞典を50冊用意している。授業時に一斉に利用させられるようにというねらいからであるが，その古語辞典で語句調べを行わせる。そののち，次のような文章を示し，空欄を埋めていくように指示をする。

> 私が今日みなさんに紹介したいのは，「A」という言葉です。この言葉は，
> ｛古典ならではの語／現代語にもありますが，少し意味の違う語｝で，現代の言葉に置き換えると，
> 「B」が最も近いと思います。「A」と「B」の語感の違いを説明すれば，次のようになります。
>
> ［　　］
>
> 清少納言が「A」という言葉を用いることで表現したかったのは，
>
> ［　　］
>
> という様子（状態）だと思います。以上で発表を終わります。

古語と現代語を語感で比較することによって，古語をより身近なものと感じさせたいということと，その語句から作者の表現意識にまで興味を深めさせたいという願いをこめての指導であり，作業である。

○作品例　T. M. さん

> 古語調べ発表
>
> 私が今日みなさんに紹介したいのは，「をかし」という言葉です。この言葉は，現代語にもありますが，少し意味の違う語で，現代の言葉に置き換えると，意味はいろいろありますが，ここでは，「趣がある」が最も近いと思われます。「をかし」と「趣がある」との語感の違いを説明すれば，次のようになります。
>
> 「をかし」という言葉は，範囲が広く，心がひかれる，興味深いなど，筆者の感情をも表しているようですが，「趣がある」というのは，味わい深いなど，物事の状態の方を強く表しているように感じます。
>
> 清少納言が「をかし」という言葉を用いることで表現したかったのは，次のようなことだと思います。それぞれの季節の細やかな季節感といっしょに，清少納言は一つ一つの物事に対しても，何かを感じていたのだと思います。その感情を「をかし」は読者にも感じさせるのではないでしょうか。以上で発表を終わります。

生徒たちが関心を示したのは，この「をかし」以外に，「つきづきし・やうやう・あけぼの・つとめて・さらなり」などが多く，その語感に訴えるものを有した語句であるといえるであろう。

H．グループ発表学習

＜万葉集・古今和歌集・新古今和歌集＞

わが屋戸のいささ群竹吹く風の音のかそけきこの夕べかも

大伴家持

ことばの説明

※ 屋戸	住み家、家屋
いささ群竹	少し群生した竹
かそけき	家持独自の美意識から生まれた用語
夕べかも	今日の夕方である

意味

わが家の少しばかり群がっている
竹を吹く風のその音の
かすかな今日の夕方である。

※

屋戸という言葉は、ひらがなで
かいてあったり、〝宿〟という
文字でかいてあったりする。

歌の印象

さびしげである
人の声のしない静かなふんいき
家持の心の繊細さと、彼の
おちこみしずんだ様子が
よくわかる。（はりつめている。）

エピソード

この歌は、天平勝宝五年（七五三）二月、二十三日に詠まれた歌である。この日は太陽暦の四月一日にあたる。二十三日、二十五日に家持は三首詠んでいるがそのいづれもうら悲しい。家持独持の春愁もあるが、その背景には、政争があった。

大仏開眼のころ、藤原仲磨の勢いは隆盛を極めていた。一方橘諸兄の子の奈良麿はこれを倒そうという計画を立てていて、帰京間もない家持に着目、自らの陣営に引きこもうとした。しかし仲麿の勢力は絶大で、家持が奈良磨につこうものなら、古来の名門大伴氏をひねりつぶそうとするだろう。家持にはどうすることもできない。

詩

1
春なのに　私の心に吹く風が
春なのに　なぜだか冷たすぎるのは、
春の嵐が吹きあれる中
人はいつでもひとりだと気づいたから
※｛ひとりの淋しさに涙を流し
　｛ひとりのはかなさに心を痛め
そうしてみんな　人は一人では
生きられないことに気づくのか
2
人がみな春のあたたかさを求めたら
人がみな心に愛を求めたら
涙のかれた私の瞳にも
希望にみちた輝きがあふれるだろう
　※くり返し
そうしてみんな　人は人の愛をかてに
生きることに気づくのか

秋来ぬと目にはさやかに見えねども風の音にぞおどろかれぬる

藤原敏行朝臣

ことばの説明

来ぬと	来たと
さやかに 風の音にぞ	あざやかに 「風」は秋風。立秋と共に風が秋の特色を帯びて、涼しく、荒く吹くと概念的に決めていたところの風。「ぞ」はそのものだけを取り立てる意のもの。
おどろかれぬる	びっくりさせられたことであるよ。

〔全体〕
秋が来たといってその変化は見る目の方にははっきりとは見えないけれども、耳の方に聞く風の音は荒く驚かされたことであるよ。

歌の印象

京都の暑い夏の中にもはや秋の気配を感じほっとした感のまざる作者の喜びが素直に伝わってくる。

エピソード

当時人を訪ねるとその家の格子を軽くノックするか、あるいは扇を鳴らして自分が来たことを知らせる習慣があったから、秋を擬人化して風の音でそれが来たという構想は作者の上品なユーモアセンスを感じさせてくれる。

詩

目にうつるのは
まだ夏の
さかりの中の
みやこだが

ふと耳をたて
聞き入れば
風の音には
秋の気配(いろ)

駒とめて袖うちはらふかげもなし佐野のわたりの雪の夕暮れ

藤原定家

ことばの説明

○駒…馬

○かげ…ものかげ

○佐野のわたり

和歌山県新宮市内三輪崎の南西に当たる

○袖うちはらふ

我が袖にたまる雪を払う

全文訳

乗馬の足を休めて、袖に降り積もった雪を払い落とすものかげも見当たらない。ここ佐野のあたりの雪の夕暮れの、何とわびしいことか。

歌の印象

本句の"袖うちはらふかげもなし"から、旅のわびしさ・苦しさが感じられる。しかし、この歌を本歌として取った歌(長忌寸奥麻呂「万葉集」)に比べると、旅の苦痛の思いを打ちだしているのに対し、定家の句は、苦しさの中にも絵画的で流麗である

エピソード

「万葉集」巻三、長忌寸奥麻呂(ながのいみきおきまろ)の、「苦しくも降り来る雨か三輪が崎佐野のわたりに家もあらなくに」(口語訳…雨になって困ったものだ三輪の崎の佐野の渡しに家もないのに)という歌が本歌で、定家は雨を雪に、家を陰に置きかえたうえ、夕暮れや駒を配し、歌の道具を整えている。しかし、本歌取りらしい延長が一つもない歌とされている。

詩

旅　愁

旅に疲れた我が身を
木枯が吹きぬける
降りたての雪景色
しんしんと耳がなる
衣をとおす袖の雪を
馬よりおりて払うつもりが
肩をおとして、溜め息をつく
何一つない原野
大地が夕日に染まる
連れだちて行く雁に
我が足跡を重ね
独人身(ひとりみ)のわびしさに
さめざめと涙流れた

人はいさ心も知らずふるさとは花ぞむかしの香ににほひける

紀　貫　之

ことばの説明

「いさ」…どうであろうかの意

「心も知らず」…心は知られない。
心は分からない。

「ふるさと」…昔なじみの土地
古くから自分のなじんでいる土地

「むかしの香に匂ひける」
…昔のままの香をはなって
咲き匂っている。
昔と同じように迎えてくれている。

花ぞ…強意の係助詞
多くのもののうち，一つのものを取り出して言う意を表す。
ほかのものではなくて・

エピソード

貫之には長谷寺観音の参詣の折に，かならず泊る知人の家があった。しばらくごぶさたしておとずれたために，知人はご機嫌も悪く，「このとおりお宿はもとのままなのに」と恨みごとを伝えてきたので，その家の梅の花を折ってこの歌をつけて贈ったという。さらに宿の主人の返歌として「花だにもおなじ心に咲くものを植ゑけむ人の心しらむ」がある。

その裏には，彼の恋愛関係が含まれていると思われる。

歌の印象

・経験多彩な作者の心がうかがわれ，人の心と自然を重ね，世の中をうまく皮肉っている。
・一目，見た時，美しく純粋な感じがうかがわれたが深く読むと，恨み，憎しみが刻まれている歌だと思った。

詩

時が経つにつれ
季節のように移り変わる人の心
なぜ素直になれないのか
なぜ純粋になれないのか
自然のように
私の心はふりこのように揺れ動く
波乱の日々
にごりきった私の心
そんな心をそっと自然がつつむ

ここで行ったグループ発表学習は，まず一クラス８つの班をつくり，教科書に載っている「万葉集・古今和歌集・新古今和歌集」の和歌をそれぞれ一首ずつ担当させて行ったものである。まず，各グループで分担した和歌から受けるイメージをお互いに出し合うことからはじめ，図書館を利用して，ことばの説明，エピソードを調べる。最後に，その和歌の鑑賞のまとめとして，その和歌を基にした詩を創作するという手順で行ったのである。発表の際には，各班で作成したプリントを配布させておき，順次説明をさせていったのであるが，詩の朗読をメロディー付きで行う班あり，特別に作曲するものありで，なかなか盛りあがった発表会となった。図書館を利用しての学習でもあったので，読書指導のひとつにもなったように思う。自分たちの和歌に適した本をさがすことで，古典読書へのきっかけとなった者もいる。

３．古典学習への反応

＜37期生へのアンケートより＞

（問）古典の授業，あるいは，古典そのもののおもしろさは，どこにあるとあなたは考えていますか。

- 古典には，奥ゆかしさがあって，それがおもしろい。
- 昔の人の考え方，価値観，知恵，昔の出来事などを知ることができる。
- 自分がその時代にタイムスリップしているような気分で読むのがおもしろい。
- 声に出して読んだ時の響きがきれいで，読みやすい。
- 短いものや，有名な部分を暗誦できるようになった時うれしい。
- 現代語にはない気に入った言葉がみつかる時がある。
- 昔の人が感動した点を，現代の人も同じように感動できるのはすごいことだ。
- ことば，調子が美しいこと。
- だんだん内容が頭に思い浮かぶようになること。
- いろいろな時代を反映するものがあり，皮肉から自然への尊敬や感動の念まで，作者の個性がよく表れていておもしろい。
- 言葉運びがよく，文が練りあげられている感じがする。

（問）古典の授業を受けていて，不安なこと，いやなことがあれば記入して下さい。

- 口語訳にこだわるとおもしろくなくなるだろう。
- 一から方法を覚えこまなければいけないと思うと，不安でいやだ。
- だいたいはわかるが，細かいところがわからない。
- 故事がわかっていないと，何もわからない単語がでてくる。
- 解釈をまちがえそうな気がする。

＜37期生お気に入り古典教材ベスト５＞

１．堀池の僧正（徒然草）
２．敦盛の最期（平家物語）
３．百人一首
４．月の兎（良寛和尚）
５．万葉集・古今和歌集・新古今和歌集

4．おわりに

古典の学習では，指導者自らの知識の乏しさをたえず痛感させられる。必死にならざるをえないわけである。しかしながら，生徒たちと一緒に暗誦などを行っていると実に楽しいのも，古典学習である。「もっとたくさんの古典作品を読みたい」という生徒の声を聞いた時，たしかにその通りであると思った。たんに知識を増やすだけでなく，その世界を味わいたいと思うのは，生徒，指導者共通の思いである。そこに，古典の奥深さ，長年受け継がれてきた魅力が秘められているのであろう。

今回の実践報告を通して，古典の指導の流れとして，次のようなものを考えてみた。

中一……読む　（音読）
中二……覚える（暗誦）
中三……調べる（古語辞典，文献）
高一……味わう
高二……考える
高三……読む　（読書）

↓ 百人一首を共通の教材とする。

この流れにそって，古典の教材そのものの精選，及び，発掘が今後の課題であることを記して，この報告を終えたいと思う。

参　考　文　献

1）『徒然草を四こま漫画に』楽しい作文教室（第一法規）柳瀬真子著
2）『古典を楽しく―「万葉集」の授業実践を通して』弘前大附中　原子繁美，月刊国語教育（東京法令出版）昭和58年１月号
3）『楽しい国語の授業とは(2)』平田達彦　本校研究集録第26集　昭和58年度

古文読解力をつけるために

――古文を読むことの苦しさから楽しさへ――

中村英治

Ⅰ．はじめに

このまとめは，昭和60年11月に本校で行われた第33回教育研究会において，公開授業を担当したときの資料を中心としたものであることをお断りしておく。なお，百人一首に関する資料などは，過去の取り組みを整理したものである。

Ⅱ．公開授業を行うにあたって

◎中学校段階での古典学習について

現代の生活環境の中で，古典にふれる機会は非常に少ない。子供は生まれた時から，テレビの画像や音声の中で育てられ，親もテレビを好んで見る。百人一首の朗読の声が流れているような家庭は少ないだろう。私自身の家庭においても同じことが言える。一方，本を読む楽しさを知り，「読書が好き」という幼児・小学生はかなりいる。小学生向きの本も書店に多く並べられている。しかし，中学生にもなると本を読む生徒が激減してしまう。いろいろ原因が考えられる。原因の一つに「中学生が読みたくなる本そのものが少ない」ということを，ある先生が指摘しておられたが，私も同感である。確かに中学生が主人公である名作は少ない。特に日本文学において。こうしたテレビ生活や読書条件をかかえている中学生に，文学作品としての「古典」というものを授業の中で，興味づけ，「古典に親しむ」態度を養うことはたいへん難しいことなのである。授業をやればやるほど「古典嫌い」が出てくる可能性も考えられる。

こうした恐れを抱きつつ，古典に親しませ関心を持たせるという目標を達成できるかどうかは，授業の工夫にかかっていると思われる。生徒と古典との出合いの時期（中学～高校）の指導又は授業がどのようなものであるかによって大きく左右されることになる。私自身，中学生を教えてきているが，これと言った工夫をしてきていない。いろんな研究授業を見せていただいたときに「うまいもんだ」「あの工夫はいい」などと思ったことを，すこし模倣して工夫している程度である。本校に転勤してから後，「朗読」と「暗誦」に力を入れるという本校の共通目標のもとに授業を展開している。これからもそうしていきたいと思っている。

いかに「朗読」と「暗誦」を”楽しく”“力がつくように”授業を展開していくかが私自身の「授業の工夫」のポイントなのである。

◎今までに実施してきたこと（昭和59年度）

今回授業を行う生徒（中２）の１年生時の古典学習関係のものを列挙しておくと，

<教　材　名>

- 「啄木の歌」（東京書籍）――歴史的かなづかいについて学習。
- 「昔の童謡」（東京書籍）――平安の子供たちはどんな遊びをしていたかなどを学習。（枕草子など）
- 「小倉百人一首」の暗誦――生徒全員が30首暗誦。
- 「小倉百人一首」５分間解説――火曜日の授業において，生徒がＯＨＰシートにイラスト化した絵を使って解説。（10回）
- 学級・学年小倉百人一首カルタ大会の実施――源平戦を学級で，バラ取りを学年で（体育館にて）。
- 「天の羽衣」（東京書籍）――「竹取物語」の古文のリズムに慣れるため，音読及び冒頭部分の暗誦に力を入れた。
- 「矛盾」（東京書籍）――漢文の書き下し文。さらに発展として，学習便覧に載せられている故事成語をグループで調べさせた。

◎今回の授業について

今回の授業は，２年生になってから，毎週火曜日の授業（OHPを使う関係）を古文・作文・文法等を学習する日とし，古文の授業も年間計画の中でなされるものである。古文は，どこで区切るかが難しい。音読することの困難さは，息つぎの間をどこでとってよいのかがわかりにくいところにあり，生徒のつまずきもそこにおのずと予想される。そこで，徒然草を中心に「どこで区切って読んだらいいか」という音読能力を身につけさせたいと思い学習のねらいをしぼってみた。１学期から，そのねらいは今も変わらず，あまり古文そのものの解釈については深くふれていない。多くの古文を多く音読させ，「古典の調べ」（文体のリズム）に気づかせ親しませていきたいと思っている。特に文末表現，文末のひらがな一字について（どんなものがよく出てくるかという意識）は，授業中に時々ふれるようにしている。今回の授業は，その点をふまえ，句読点がなかった「その当時」の「表記法」に，句読点を打ってみるという作業が，音読能力を高める工夫になり得るかどうかを実験的にやってみたいと思う。

◎国語科（古典）学習指導案

指導者　　中村英治

１．日　時　　昭和60年11月13日（水）　午前９時40分～10時30分

２．場　所　　大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校（小講堂）

３．学　級　　大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校第２学年Ｃ組41名（男子27名・女子14名）

４．主　題　　古典入門期の指導

目　標　　古典に親しむ

- 朗読や暗誦により，原文の調子や語感を味わわせ，古人の思想や感情に触れさせる。
- 古人の心に迫らせることで，古典への関心を高めさせる。

5．教　材　　『徒然草』第52段

目　標　　・徒然草を読み味わわせ，作者吉田兼好の考えに触れさせる。

・適切に区切って音読する力を養わせる。

6．指導計画

教材名	学習内容	配当時間	
徒然草	徒然草の解説と序段の暗誦	1	13
	1段・7段・8段の音読練習	3	
	12段の解釈と文末にくるひらがな調査	2	
	18段の解釈と朗読練習	2	
	表記法についての考察と52段の朗読練習	1(本時)	
	52段の解釈と主題についての考察	1	
	117段の解釈	1	
	徒然草のまとめ・朗読会	2	
平家物語	平家物語の解説と冒頭の暗誦・「宇治川の先陣」など	3	
世間胸算用	「足切り八助」	2	

7．本時の学習

(1) 目　標　　・原文に句読点などをつける作業によって「区切って読む力」や「文末に着目する態度」を養わせる。

・52段の「失敗談」を読みとらせる。

(2) 準備物　　プリント（句読点などを省いて表記したもの――資料①参照）・ノート・古語辞典

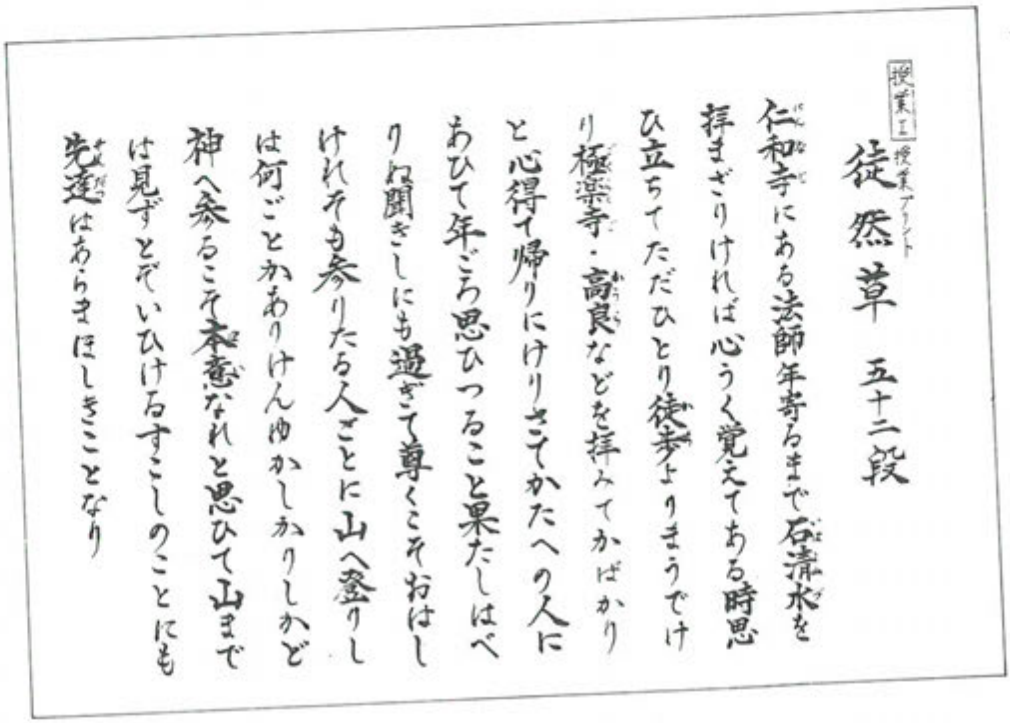
＜指導者……OHP及び毛筆書きしたシート～生徒と同じもの～＞

(3) 指導過程

段階	学習事項	生徒の活動	指導者の活動・評価
導入（7分）	・既習内容の想起 ・表記法について	・序段の暗誦及び「徒然草」の世界に親しむ。 ・「徒然草」が書かれた当時の表記法を知り，句読点などがないことを確認する。	・数名指名後，全員で暗誦させ本時の学習の準備段階とさせる。 ・原文例（当時の表記―資料料②参照）を見せることによって古典の世界に親しませる。＜OHP利用＞
展開（40分）	・句読点などを打つ作業及び微音読	・配布されたプリントの文章に句読点などを打つ作業を通して，どこで区切って読むべきかを考える。微音読してみる。	・原文（当時の表記）には句読点などがないことを知らせ，どこに句読点などを打てば区切って読みやすくなるか，推理的に考えさせる。

展　開 (40分)	・検　討 ・音　読 ・解釈	(既習古文の文末にくるひらがな一字の頻出傾向を想起) ・作業を終えた文章について検討し，適切に打たれているか確認する。 ・句読点や会話部分を意識して音読する。 ・難解語句の解説を聞き，話の筋を考える。 ・失敗談を読みとる。	・文末にどのようなひらがなが多かったかを確認させ，手がかりとさせる。 ・OHPシートに生徒の考えた句読点や「　」を書き込み，自分のものと比較検討させる。 ・区切って読ませ，意味も考えさせる。(1人が読む長さを句点または読点までとし，41人全員が音読。52段を2回音読。) ・文脈を読みとる上で，解説が必要な語句の意味をプリントに書き込ませる。 ・だれが，どういう早合点をしたかを読みとらせる。(OHP利用)
整　理 (3分)	・本時のまとめと次時の予告	・本時に学習したことを整理する。 ・次時は主題について考えることを知る。 ・次時の課題を知る。	・次時は主題にかかわって学習していくことを告げる。

資料①（授業者直筆プリントの縮小）



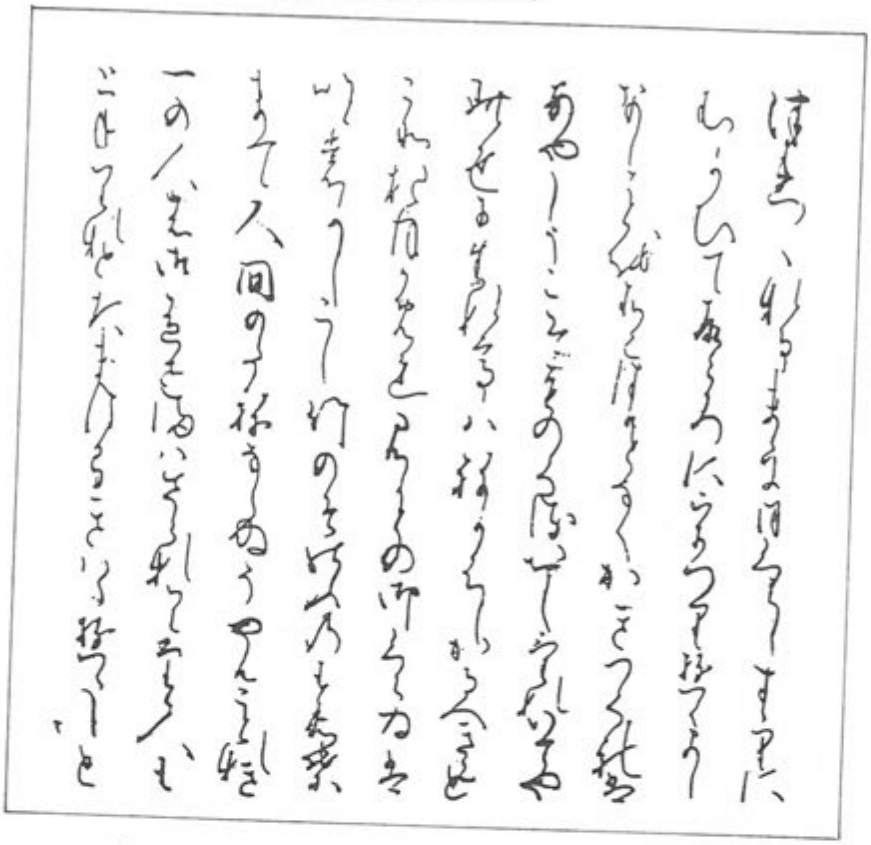
授業I　授業プリント

徒然草　五十二段

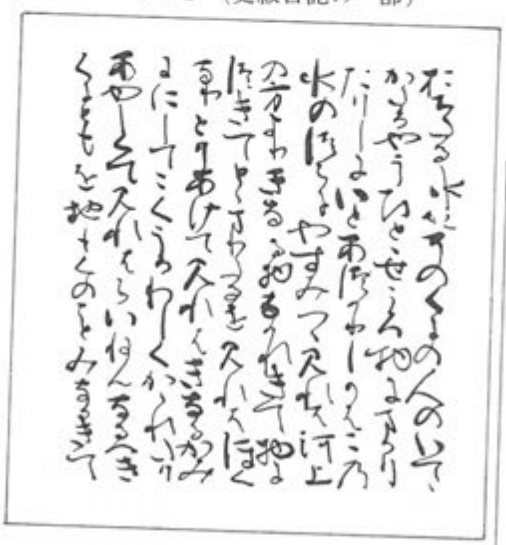
仁和寺にある法師年寄るまで石清水を拝まざりければ心うく覚えてある時思ひ立ちてただひとり徒歩よりまうでけり極楽寺・高良などを拝みてかばかりと心得て帰りにけりさてかたへの人にあひて年ごろ思ひつること果たしはべりぬ聞きしにも過ぎて尊くこそおはしけれそも参りたる人ごとに山へ登りしは何ごとかありけんゆかしかりしかど神へ参ることは本意なれと思ひて山までは見ずとぞいひける すこしのことにも先達はあらまほしきことなり

資料②（写本例――OHPシートにコピーしたものを映写）

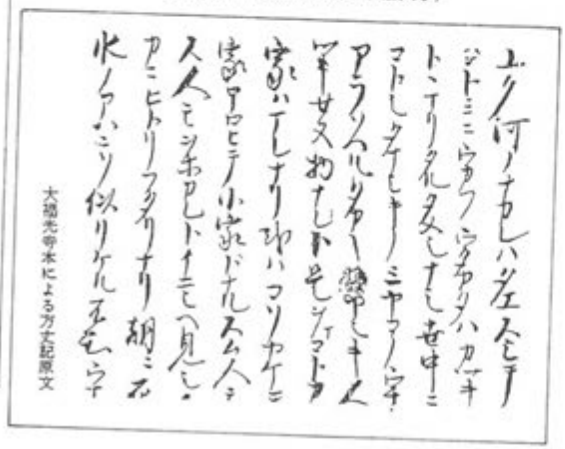
その１（徒然草冒頭部分）



その２（更級日記の一部）



その３（方丈記冒頭部分）



大福光寺本による方丈記原文

資料③（徒然草52段，解釈のための資料。OHPシートにコピーして映写）

▼石清水八幡宮　山上に本社がある。

◎失敗談記述用紙　32期生　二年（　）組（　）番（　　）

私の失敗談・（いつごろ、どこで、どんな）

という失敗（早合点）をしてしまいました。

今、思い返してみると、あの時、

というようにしていれば失敗（早合点）しないですんだのだなあと思われます。

このことを考えると、吉田兼好が「徒然草」の五十二段で述べている

という主張に共感できる思いです。

◎授業を終えて

原文化した資料に句読点を打ってみる作業が，音読能力を高める工夫になり得るかどうかという実験授業を終えて，私自身の反省としては「ねらいはおもしろかったが，授業そのものは時間配分が悪く，ねらいがしぼりきれずに終わった」という印象が残った。生徒達は興味深く作業に取り組み，新鮮さを感じてくれていたようだった。その点にしぼればこの実験授業は意味があったと考えられる。しかし，私の授業展開において，生徒の疑問点などを十分に取り上げられず，私中心のペースで進めすぎた。生徒との一体感に欠け，指導案にしばられすぎた点を反省している。小講堂という場所で，参観者が約150名という雰囲気の中で，マイクを持っての授業は，私にとっても生徒にとっても初めての経験であった。午後の協議会において，私の授業に対する問題点がいろいろ出され，私自身勉強させられた。本時の目標をもっとしぼるべきだった。もっと句読点を打つ作業の検討に時間をとってもよかった。（そのために指導計画を変更して）ＯＨＰシートに書き込むペンの色も工夫すべきであった。カギかっこの位置について，なぜそこに打つべきなのかという根拠について話し合うべきであった。授業の流れが忙しすぎたのではないか（導入で時間をとりすぎ）ということ。振り返ってみるとまだまだ出てくる。附属中学だから今回の授業はできた，という意見も出された。それはそうかもしれないが，時間的なことを工夫すれば，どの中学においても可能であろうという気持ちは，今もある。マンネリ化した指導法には，それなりの良さもあるが，生徒達は「きのうと同じパターンの授業」を嫌うものである。「さあ音読しよう」ということの繰り返しではのってこない。今回の私の授業は同僚の先生からヒントをもらって実施したものである。その先生なら，また違った授業展開になっていたであろう。この集録で何かヒントを感じた方は，そのヒントを生かしてより工夫した授業をしていただきたいと願うものである。私の授業は成功ではなかったが，「音読」・「朗読」を“楽しく”“力がつくように”授業を展開していく「授業の工夫」の実験例として，意義があったと信じたい。

◎次時の授業より

課題プリント（失敗談記述用紙）を中心に，52段の主題を読みとることにした。ほぼ全員の生徒が「すこしのことにも先達はあらまほしきことなり」という部分をプリントの最後の空欄に書き込んでいた。授業者が主題の説明をきちんとしなくても，生徒自身が主題にかかわる部分を見つけてくれたと思っている。52段の解釈なり主題については，諸説あると思われるが，中２の段階では，軽くおさえるだけでよいと思っている。自分の経験が「徒然草に出てきた話」と類似性なり親近感を持つものであるということを意識できれば，それでよいと考えている。また，52段の話を，人生の戒めと考えるよりも人間味としてとらえるという視点を大切にして授業を展開したつもりである。

次のページに，参考資料として，生徒の記述例を載せる。生徒達が思い浮かべた失敗（早合点）談は，主に「よく確かめもしないである人に声をかけてしまったり，まちがった場所へ行ってしまった。」というパターンであった。もうすこし，52段をふまえた失敗談を期待していたのだが……。しかし，クラスで名前を発表せずにどんどん紹介していったところ，爆笑の連続で，楽しい時間であった。

◎失敗談記述用紙　提出　二年(3)組(26)番(宮川寿治)

私の失敗談。(いつごろ、どこで、どんな)

小学生のころ大阪の交通科学館へ行こうと地下鉄に乗り、御堂筋で降りました。いくらさがしまわっても科学館がなく、人に尋ねると有天町にあるというので行ってみました。

科学館は休館で、むなしく帰宅に……

という失敗(早合点)をしてしまいました。

今、思い返してみると、あの時、

科学館は御堂筋だというあやふやな知識にたよらず、前もって、住所と休館日を確かめておく

というようにしていれば失敗(早合点)しないですんだのであると思われます。

このことを考えると、吉田兼好が「徒然草」の第二段で述べている

すこしのことにも、先達はあらまほしきことなり

という主張に共感できる思いです。

◎失敗談記述用紙　提出　二年(3)組(27)番(宇佐見貴子)

私の失敗談。(いつごろ、どこで、どんな)

一年の一学期の始業式、球技祭で使うのに来ていて、午後のまま寺田町の駅に降りて、みんなの行く方についていったら、家口に出てしまった。それで寺田町と家口と東口があるなんてことは全然知らなかったし、一人で上りのでいなくなってしまったら、人に聞いたりどこ出口は二つなのだ、と信じこんで、家口に出ないで、遠くまで行ってしまいました。

という失敗(早合点)をしてしまいました。

今、思い返してみると、あの時、

落ちついて、出口は二つなんだ、信じこまずに、人の言う事をよく聞く

というようにしていれば失敗(早合点)しないですんだのであると思われます。

このことを考えると、吉田兼好が「徒然草」の第二段で述べている

少しのことにも先達はあらまほしきことなり

という主張に共感できる思いです。

◎失敗談記述用紙　提出　二年(4)組(7)番(服部洋平)

私の失敗談。(いつごろ、どこで、どんな)

毎年七月の終わころ、附属野外教育の試合を見るために、夜、五にわに鳴、ここで試合をやっているのだなあ、と思いこんでわざわざ、ものすごいスピードで走ってしまった。

という失敗(早合点)をしてしまいました。

今、思い返してみると、あの時、

もっとよくよんでいるかどうかをよくてまどわされずに、自分で確認してから自転車に乗る。

というようにしていれば失敗(早合点)しないですんだのであると思われます。

このことを考えると、吉田兼好が「徒然草」の第二段で述べている

すこしのことにも先達はあらまほしきことなり。

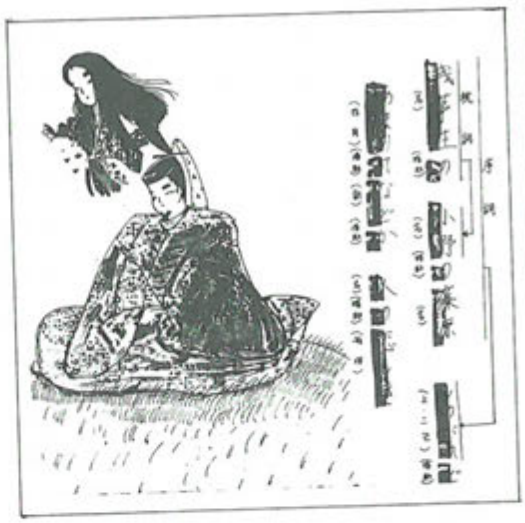
という主張に共感できる思いです。

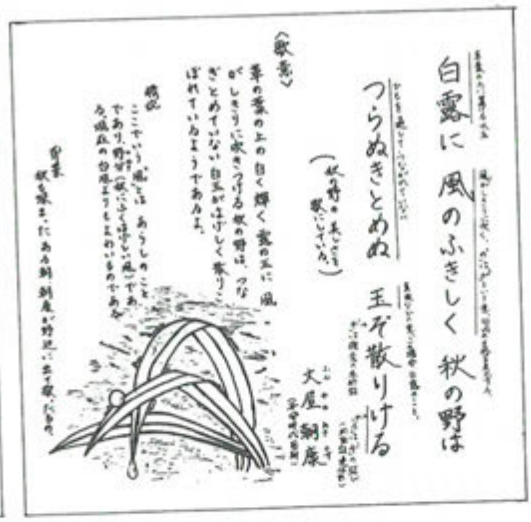
Ⅲ．小倉百人一首の指導について

＜38期生中学１年生を対象に実践した記録＞

第３学期の授業のスタートは「小倉百人一首カルタ大会」を教室で実施したいと計画していた。中１で，どうすれば「もりあがったカルタ大会」を開くことができるか。これが，私の頭の中にあったことであり，気にしていたことであった。そこで２学期の後半に「百人一首５分間解説」を生徒にやらせてみた。方法として，毎週火曜日の授業のはじめの５分間を百人一首の解説タイムとした。そして，事前に発表生徒を決め，ＯＨＰシートをわたしておき，解説用シートにカラーペンを使用して作製させた。（自宅での作業）また解説のための資料もわたし，図書館などを利用して調べるようにも助言した。歌意・イメージ画など，シートに書き込むように指示した。全員にシートをわたせなかったが，各クラス10人ずつ，違う歌を分担して調べ，10週間，10首分を実施することができた。あとの90首については，冬休み中に，できるかぎり覚えるように指示した。５分間解説は，ある生徒は３分で終わったり，またある生徒は10分間にもなったりしたが，私が訂正することも少なく，なんとか解説してくれた。ただ，恋の歌が多い百人一首は中１の生徒にとって内容的に難しいものである。カルタ大会ができるようにという目的からすれば，百人一首の解釈はだいたいでよいと考えている。こうして「百人一首に親しませる」という方法は，10人の生徒だけにとどまらず，クラス全体の雰囲気が「暗記しておこう」という方向にいったと思われる。

以下のＯＨＰシートの作品例は，生徒がカラーで作製してくれたもののコピーである。




白露に 風のふきしく 秋の野は
つらぬきとめぬ 玉ぞ散りける
文屋朝康


昔よりきた
人はいさ 心もしらず ふるさとは
花ぞ昔の 香にほひける
紀貫之
花だにも同じ心に
味くものを
植ゑけむ人の
心知らなむ


しのぶれど 色にいでにけり わが恋は
物や思ふと 人のとふまで
平兼盛
いや その…
あんたも恋してるや ニヒヒヒ


忘らるる身をば思はず ちかひてし
人のいのちの惜しくもあるかな


夏の夜は まだ宵ながら 明けぬるを
雲のいづこに 月やどるらむ
?

さて，カルタ大会の実施方法について，次に述べる。

源平戦やバラ取りが考えられるが，教室で実施する方法として，私は源平戦をやらせてみた。40人を８人ずつ，５つのグループに分け，４対４に向かいあわせた。机を８つ長方形にして，50枚ずつを３段に並べて自分の側に向けて置かせた。１つの机の上に，約12，３枚のカードが並べられてのスタートである。４人が相談して，よく取れそうな生徒２人が内側で，自信のなさそうな生徒が外側に位置していたようだ。４人が協力して争う団体戦である。自分の側のカードを取れば，そのまま１枚減っていき，相手の側のカードを取れば（反対向きのカード）自分の側のカード１枚をどれでもよいから相手の側へわたして並べる。早くなくなれば勝ちとする。お手付きをした場合，１枚相手のカードをもらうなどのルールを決める。私が読み手となり一斉にスタートした。

50分という限られた時間内で，授業中に行ったのであるが，好評であった。「もう一回

やりたい」という希望が多く，次の時間も実施したしだいである。大声が出たりして，隣の授業の迷惑になったかもしれぬが，冬なので，窓を閉め切っており，そう迷惑にならなかったと思われる。同時と思われる時は，すぐ静かにじゃんけんをするように言っておいたので問題はなかった。

次に，学年行事として「学年カルタ大会」を体育館に柔道用の畳をひいて，実施した。このときは，クラスのメンバーが均一になるように８人ぐらいずつグループをつくり，輪になってバラ取りをした。個人戦でもあり，クラス生徒の取り札の合計を出すという団体戦でもあるということを予告して実施した。燃える生徒が続出して，楽しいＨＲの時間になった。

今年も，来年も，実施する予定である。

Ⅳ．おわりに

以上，「徒然草」の授業及び「百人一首」の指導について，まとめてみた。「古典」を中学生に指導する場合，「読むことの苦しさから楽しさへ」という展望を持っていなくてはならないと日頃から思っている。私の実践例が，その展望に沿ったものかどうかということは，生徒達が古文読解力を身につけてくれたかどうかということと深い関係を持っている。「ただ楽しいだけの授業」で終わったのでは「実力」をつけたことにはならない。入門期にある中学生を「古典の世界」に嫌がらずに入り込ませるのが「実力をつけさせるコツ」だとすれば，いろいろ指導法を工夫してみることが，まだまだあるような気がする。ヒントを実践に移すことを，今後ともやっていきたい。いろいろな先生方の実践例をヒントにすることは，私のようなオリジナルなアイデアに乏しい人間には必要だと常々思っている。失敗を恐れずにがんばりたい。

歴史学習における地域教材の活用

——私の実践ノートより——

西田光男（にしだみつお）

1．なぜ，地域的素材を取り上げるのか

近年，歴史学習に地域の教材を取り入れて学習をすすめることが強くさけばれている。歴史学習における地域教材としての歴史的素材としては，次のようなものが考えられる。

(1) 実際に観察しうるもの

原始・古代の住居址，出土品，古墳，条里制遺構，城址，城郭，武家豪族等の屋敷，神社，仏閣，城下町，宿場町の家並，旧街道，一里塚，関所跡，道標，堰堤橋梁，集落，貨幣，日用品，農具，工作具，記念碑

(2) 民俗的に伝承されているもの

祭典などの民間行事，生活様式，民話，伝承，芸能文化，歌謡，方言，民芸品

(3) 伝承されてきた文献

古地図，絵図，古文書，系図，日記，古文書に記録された地域関係記事

(4) 地方史にかかわる刊行物

郷土通史，研究物，調査報告書，府県史，市町村誌，記念誌，統計書など

しかし，教育現場において「郷土の史跡，その他文化財の見学」や「地域社会の歴史と文化」を重視した歴史学習を実施しようとした場合，教師の手にすることができる資料は決して多いとはいえないのが実情である。

さらに，地域的素材を歴史学習の中へ，もりこむことについての困難性としては，一般に，次のようなものがあげられる。

(1) 現行の教材が過多であり，その上，授業時間数が少ないこと。(2) 地域に対する生徒の意識が一般的には低いこと。(3) 地域教材や，地域そのものに対する指導者自身のなじみがうすいこと。(4) 地域教材を取りあげた場合，その部分だけが浮きあがりやすいこと。(5) 学習が細部に入るため内容が複雑になり，かえって生徒に興味をうしなわせることになることなどがあげられている。このことは，地域教材を取りあげることが大切であるといわれている反面，実際に取り上げられている場合を考えてみれば，ある程度うなづくことができる。その多くは，(1) 各単元の導入として取り上げる。(2) 通史全体と関係の深い部分を深めるために取り上げる。(3) 高等学校の場合，主題学習（例えば，地域開発，衣食住の移りかわりなど）として取り上げる場合が多い。実際に，筆者が，各地の研究所や，教育センターなどを通じて調べた結果は，これをうらづけるものが多かった。

参考資料

A．実際には地域的素材は，どのようにつかわれているか。

中学校の場合

(ア) 重点をおく分野

1．地理的分野を中心に	17.6%
2．歴史的分野を中心に	17.6%
3．公民的分野を中心に	3.4%
4．地理的歴史的両分野	33.6%
5．地理的歴史的公民的三分野	27.8%

(イ) 地域教材の位置づけ

1．関連教材として	53.8%
2．代替教材として	18.5%
3．発展教材として	21.0%
4．その他	6.7%

(ウ) 取り扱う単元と時間

1．地理学習の導入として4月の初めにする	29.4%
2．中国・四国地方を学習するとき	26.9%
3．歴史的分野の郷土学習との関係を考慮した時期	12.6%
4．歴史的分野学習の際随時	10.1%
5．その他	21 %

(エ) とりあげる範囲

1．生徒の通学圏	9.1%
2．市町村の範囲	57.1%
3．郡ぐらいの範囲	17.6%
4．県ぐらいの範囲	16.0%
5．その他	0.2%

高等学校の場合

(ア) どの程度地域史を利用しているか

1．大いに利用している	7.3%
2．いくらか利用している	63.4%
3．あまり利用していない	29.3%

(イ) 地域学習をどのようにすすめているか

1．課題としてだす	29.0%
2．実施してはいない	53.9%
3．過去にやったことがある	17.1%

(ウ) 地域学習をどのように活用しているか

1．レポートを提出させ報告させる	26.8%
2．発表させる	12.2%
3．特にしない	51.2%
4．その他	9.8%

(エ) 提出物をどのように処理しているか

1．評価する	61.0%
2．評価しない	14.6%
3．その他	24.4%

また，生徒たちが，今の地域で，どれくらいの年数住んでいるかを調べてみると，1クラス40名中，生まれた時から住んでいたものは，15名で，住んでから4年未満のものは16名にのぼっている。（39期生調）このような傾向は，ここ四，五年ほとんど変わらないように思われる。

地域的素材を教材として，歴史学習に取り入れることの意義については，学習指導要領においてもみられるが，一般には次のようなことがあげられることが多い。(1)歴史学習を生徒にとって身近な具体的なものとしてとらえさせ，実感させることができる。(2)生徒自身が見学，調査するという直接経験をさせることが可能であり，生徒の学習に対する主体性を育てる意味でも大切である。(3)生徒の身近なものを取り上げるため，興味，関心を比較的集めやすい。

児童，生徒の社会科嫌いや社会科離れがみられる今日，学習の活性化のためにも，地域的素材を取り上げることは，きわめて適切であるといわれている。しかし，その反面，克

服しなければならない多くの問題点も見受けられる。その一つは，何といっても，現行の教材過多と少ない授業時間の中で，如何に指導すればよいかということである。内容が複雑になり，生徒の興味を失わせないように気をつけることも大切である。また，授業の中で，その部分だけが浮きあがってしまう点についても考えねばならない。教材の取り上げ方についても，通学区域が限定されている小・中学校の場合と，広い通学区域を持つ学校の場合とでは，同じように考えることはできないであろう。

2．地域的素材を取り上げる際の留意点

私は，地域的素材を歴史学習で教材としてとりあげる場合には，校種を考えた取り上げ方が，大切だと思っている。従って，すべての地域的素材を取り上げる必要はない。精選の方法としては，中学校の場合，①小学校との関連性（内容面での飛躍やむだな重複はないか。）②中学校社会科三分野の関連性（社会科全体のねらいからみて，重複部分と関連部分はどこで，その扱いは各分野でどうするか。）を考えて，取り上げる地域的素材を選んでいる。

また，年間指導計画のなかへ位置づけるため，学習内容，事項の整理を行って，時間のゆとりをみいだした。たとえば，秀吉の政治については重点をしぼって扱う，聖徳太子の政治については律令政治確立の過程でとらえることにする，明治維新や戦後改革は小学校での学習事項を授業に活用する，などによって，授業時間の節約を図った。つぎに，地域的素材を教材化する場合，次のような点を考えている。①生徒の興味，関心をよび起こすことができるものか，②地域の変貌，特色，変容，発展をわからせることができるものか。③学習配列の前後を乱すことなく，受容できるものか。④よりよい地域社会創造の手掛りとなるものであるか。また，指導者自身が，素材の教材化のために，地域を歩いて，聞き取りや観察，調査，資料収集を行うとともに，休みを利用して，生徒たちが行なう自由研究や，社会科クラブの活動で収集した，聞きとり，調査資料などもできるかぎり授業に活用するようにしている。刊行されている統計資料や府県市町村刊行物の活用も考えた。授業における教材の提示は，プリント，ＯＨＰシート，図表，写真，略図，年表への記入など，工夫を加え，できるだけ，実物を教室に持ちこむようにしている。

地域教材を取り上げる時期としては，授業効果を考え，導入，展開，整理のいずれかで行った。そのねらいは次のとおりである。

○導入――身近な地域教材を提示することによって，関心や興味をもたせ，学習意欲を高める。また，生徒に自主的に学習させる糸口をつかませる。

○展開――学習内容を身近な歴史教材と関連させながら，学習課題の追求を行わせる。

○整理――本時の学習事項と身近な地域教材とを結びつけて，今後の学習への意欲と新しい問題意識をもたせる。

地域的素材については，場当たり的に取りあげるのではなく，年間の指導計画に，あらかじめ用意しておいた。また，とりあげる地域教材は毎年検討を加え，増減を図っている。その一覧を次に示しておく。なお，参考までに，中学校指導書・社会編（文部省・昭和45年版）の歴史的分野における地域の範囲と，私が本校において地域教材をとりあげる範囲を記しておきたい。

中学校歴史的分野―― 学習に取り入れていく地域の範囲は，地理的分野における「身

近な地域」よりやや広くなる。現に生徒が生活している地域がその中心となるが，例えば江戸時代の学習などでは，必要に応じてその当時の藩の範囲まで広げるなど，地域の歴史的事情によって，適切な取り上げ方を考慮すべきであろう。(「中学校指導書・社会編」昭和45年版)

地域的素材をとりあげる地域

大阪府，奈良県（奈良市，大和高田市，大和郡山市，生駒市，生駒郡，北葛城郡など）

兵庫県（尼崎市，西宮市など）

全体の指導計画の中における地域教材

指　導　計　画	地　域　教　材
(1)　原始から古代へ 1．人類のおこりと古代の文明 2．日本の原始時代 3．古代社会のはじまり	○原始時代の大阪（地形の移りかわり）府下の先史時代の遺跡，縄文時代の遺跡 ○銅剣・銅鉾・銅鐸出土地　○古墳分布（古市古墳群・百舌鳥古墳群）○府下南部古窯群　○渡来人　○茨田の堤
(2)　古代国家の成立 1．古代統一国家の完成 2．律令政治の世の中 3．変わりゆく東アジアと日本	○四天王寺 ○古代の都（難波宮――長柄豊崎宮） ○奈良時代の大阪　○摂津国分寺，河内国分寺 ○難波津
(3)　武家政治の展開 1．古代から封建社会へ 2．元の襲来とアジア諸国の進展 3．下剋上の世の中	○熊野街道 ○源平と大阪 ○堺（南北朝と堺・日明貿易と堺・自由都市としての堺）
(4)　封建社会の確立 1．ヨーロッパ世界の形成 2．統一への動き 3．江戸幕府の成立	○石山本願寺　○織田信長と大阪 ○豊臣秀吉と大阪　○大阪城 ○幕府政治と大阪
(4)　封建社会の動揺と世界 1．産業の発達と町人文化 2．幕府政治の改革と百姓一揆 3．ヨーロッパの近代化とアジア	○堂島と蔵屋敷 ○江戸時代の海上交通と大阪 ○大阪の綿作 ○新田の開発 ○元禄文化と大阪 ○大阪と蘭学
(6)　明治維新 1．開国と倒幕 2．明治の新政	○廃藩置県　○大阪の開港 ○大阪の学制　○文明開化と大阪 ○大阪の市町村制
(7)　近代日本のあゆみ 1．自由民権運動と帝国憲法 2．日本のアジア進出 3．近代産業の発展と明治の文化	○自由民権運動と大阪 ○日清・日露戦争と大阪 ○造幣局 ○大阪と財閥（住友）

(8) 二度の世界大戦と日本 1．第一次世界大戦と戦後の世界 2．大正デモクラシーと文化 3．激動する世界と日本 4．第二次世界大戦	○第一次世界大戦と大阪 ○海運の発展と大阪 ○大阪の米騒動　○労働争議と大阪　○大阪市の市域の拡大　○大阪市の人口変遷　○大阪の交通 ○戦時下の大阪
(9) 新しい日本と世界 1．平和と民主化の動き 2．冷たい戦争と日本の独立 3．高度成長時代の日本と世界	○朝鮮戦争と大阪 ○大阪の公害 ○大阪がかかえる諸問題

注）兵庫県・奈良県については，現在検討研究中のため表には入れていない。

3．授業での地域教材の取り扱い

実際の授業でどのように取り扱ったかについては，港町の繁栄―堺を中心として―と，日本の近代工業の発達の実践をかかげておきたい。

(1) 港町の繁栄――堺を中心として―

教材構成の視点

(1) 歴史学習と地理学習の接点　新学習指導要領では，他分野とのつながり，高校社会科との関連を重視して学習をすすめて行くことが強調されている。港町堺の繁栄では，この点が生かされる単元教材でもある。生徒は，地理的分野「近畿地方」で阪神工業地帯のなかの堺・大阪市の衛星都市としての堺を学習することになっている。また，歴史的分野では，仁徳天皇陵古墳を中心とした百舌鳥古墳群などで堺を学習している。しかし，現実的には，両分野がつながりをもって学習することには困難がある。それだけに教師は意図的に学習展開をすすめることが大切である。このような学習を通して生徒は多面的に物事をみる目が養われるのである。

(2) 堺の地理的・歴史的条件　堺の町の繁栄は，日明貿易における対外港にはじまる。そして，このような町の繁栄は，鎌倉時代から室町時代にかけての農業生産の向上とそれにともなう商工業の発達と産業の分化を背景にしてとらえなければならない。室町時代になると特色ある新しい都市が各地に生まれるようになった。戦国大名の領国支配の拠点となった城下町，宗教の一般民衆化にともなって発達した門前町，一向宗の門徒たちが他宗の宗徒や戦国大名の攻撃に備えて厳重な防備を固めた寺内町，海陸交通の要所には鎌倉時代にすでに市場町ができていたが，商品経済や交通が盛んになると多くの港町や宿場町がうまれた。これらの町のなかには，経済力を背景にして都市の自治的運営を行う町もあった。今日の日本の都市のなかには，この時代の町の性格が都市形成の上で大きな役割をはたしているものも多い。対明貿易によって，富める町となった堺は，16世紀半ごろには来日したヨーロッパ人によって広く西欧まで知られるようになった。遣明船は公方船，細川船，相国寺船などと呼ばれるように幕府，守護大名，寺院の経営によるものであるが，これらの船を請負ったのは堺，博多，兵庫などの商人である。堺の商人は，他所の商人にくらべると有利な条件で請負い財力を蓄えていった。堺の会合衆は，この財力をたくみに利用し軍資金を得ることを目的とし堺を戦火にまきこまないことを賢明と考える武将に取り入り

有利な条件を付けていった。自衛力による平和維持だけが堺の町を戦火から守ったのではない。堺の町の発達には交通上の便利さも忘れられない。現在の堺市域の地形は，海岸の方から新しい埋立地，大和川のデルタ，海岸平野，砂堆，その背後の低湿地，洪積台地という順に配列している。1339（延元4）年大内氏の設けた土居川は低湿地を利用したものである。この土居川は秀吉に埋められたが江戸時代には再び掘られている。古代の堺津は，外国から日本に来たひとびと（渡来人）の大和入りのコースでもあり，遣唐使の船も堺付近の住吉津から出発している。中世に入っても堺は熊野街道や高野街道などの宿駅として発展し，南北朝時代には南朝の門戸として大きな役割をはたしている。

(3) 指導計画・学習活動　学習にあたっては，地図，年表，絵図などを利用することによって，できるだけ具体的にわからせるようにした。また，町の自治組織については，京都と比較することによって特色を浮きぼりにした。中世自治都市については，他にもあるので，この指導法は他にも活用されることと思う。指導は，室町時代に限定するのではなく，秀吉時代の堺，江戸時代の堺にまで学習をひろげることによって，町の歴史的な位置づけを明確にするように努めた。

指導計画

学習内容と活動	資料と指導上の留意点	時間
① 「室町時代の産業と都市」の歴史地図から各々の都市が発達した理由を話し合う。 ② 都市の形成の背景には，農業の発達による産業の発展があったことの話を聞く。 ③ 資料（大乗院寺社雑事記，石山寺縁起絵巻，伊勢新名所歌合絵巻など）から，室町時代の農業の発達を調べ，発表する。 ④ 農業の発達と他の産業とのつながりを考え，ノートにまとめる。 ⑤ 中国などとの交易によって商業活動が盛んになっていったことについて説明を聞く。	☆日本では都市の形成が，この時代にまでさかのぼるものが多いことに気づかせる。 ☆近くの都市などを取り上げて話すように心がける。 ☆鎌倉時代の農業とのちがいに留意して，どのような点が発達したかを調べさせる。 ☆各地に特産物がうまれたことや，手工業も寺社から独立していったことなどをつかませるとよい。	1
① 絵をみて，堺の町について気づいたことを発表する。 ② 年表をみて，堺がいつごろから栄えたかを調べさせ，ノートにまとめる。 ③ 堺が港町として栄えたのはなぜか，資料をみて考え，話し合う。 ④ 他の都市と比較することによって，当時の堺の町の特性を考え，発表する。 ⑤ 堺の町のその後のうつりかわりについて話を聞く。	☆港町としての堺の性格をつかませるようにするとよい。 ☆室町時代以前の堺についても目をむけさせる。 ☆グループ活動などを取り入れることも効果的である。 予想をたてて検証させるような指導方法を工夫してもよい。 ☆歴史の流れの中に位置づける配慮が大切。	1 （展開例を後掲）

本時の目標

① 堺の町が港町として発展していった過程をつかませるとともに，大きな経済力をたくわえ，強力な自治組織をもって，戦国大名に対抗するようになっていったことを理解さ

せる。

② 他の都市との比較を通じて，堺の町の特性をうきぼりにし，具体的に自治組織を理解させる。

③ 種々の資料を使用することによって，歴史事象を生徒の身近なものとしてとらえさせるとともに，他地域とのつながりを通じて，そこに生きるひとびとの生活にも目をむけさせる。

本時の学習指導過程：展開

学習内容	学習活動	指導上の留意点	資料
❶本時の課題設定 ＊港町としての堺 ＊港町としての繁栄の原因	☆「堺の町のようす」をみて気づいたことを発表する。なぜ堺が港町として発展したか考える。	☆港町として発展していること，異国的な雰囲気があることに着目させる。	○TP「堺の町のようす」（資料） ○文書　フロイスの言葉
❷堺の港町としての繁栄 ＊兵庫，博多とのつながり ＊細川氏支配下の堺	☆堺が港町として栄えたのはいつか年表で調べ発表する。	☆遣明船入港の基地として発達したことをつかませる。	○年表「堺のうつりかわり」（資料２）
❸港町堺への発展過程 ＊堺の地理的位置 ＊堺のようす ＊自治の組織	☆なぜ堺が港町として栄えるようになったか交通図・絵図・自治組織などの資料をみて考え話し合う。 ＊総合的に資料をよみとるように指導する。	☆地理的条件，歴史的条件の両方より考えるよう指導する。 ＊資料はプリントにするかＯＨＰで大写しするよう心がける。	○地図「堺の古代交通図」（資料４） ○写真「今も残っている堀のようす」 ○地図「堺の町割」（資料３）
❹堺の自治組織 ＊京都の自治組織 ＊堺の経済力，地下請をおこなっていた堺	☆京都の自治組織と比較させ，その差異を考える。 ＊豊かな財力による自治のうらづけがあることを補説する。	☆複雑にならないように留意する。 ＊周囲に堀をめぐらすだけでなく，豊かな経済力によって町の独立性が保持されていることをつかませる。	○図「堺の自治組織」（資料５） ○図「京の自治組織」 ○年表「堺のうつりかわり」（資料２）
❺その後の堺について ＊織田信長と堺 ＊大和川のつけかえ ＊明治以後の堺	☆その後のうつりかわりについて話を聞く。 ＊エピソード風に話すことが必要。	☆日本の歴史の流れの中に位置づけて話すよう心がける。	○地図「大和川のつけかえ」 ○地図「現在の堺市」

資料1　堺の町のようす

（関英夫著『堺の歴史』山川出版社）

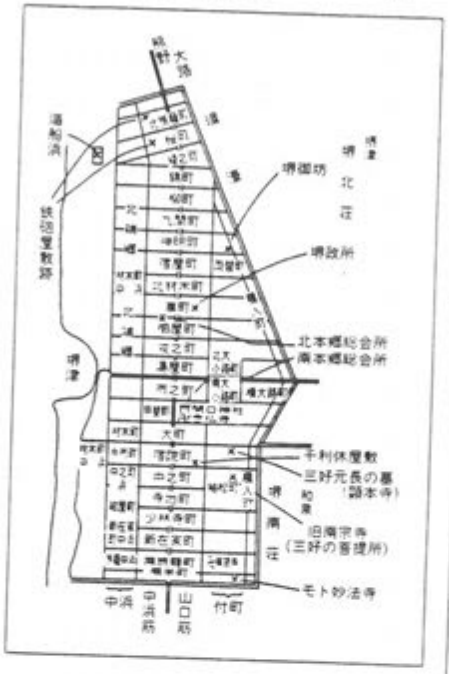
資料2　堺のうつりかわり

西暦	年号	堺の動き
九四四	承平四	紀貫之『土佐日記』に、"いしづ"の松原が記される
二〇四五	寛徳二	藤原定頼の歌集に、"さか井"の"ゆあみ"がみえる
八一	永保元	藤原為房の日記の熊野参詣記事に、"堺の小堂"の名がみえる
一二〇四	嘉元二	堺南荘（和泉）、遍照光院領としてみえる
二〇六	徳治元	塩穴荘が大宮院領から昭慶門院領に変更
二五	正中二	堺北荘（摂津）、最勝光院領としてみえる
一三六六	延元元	堺北荘、住吉神社領であることを認める
三七	二	足利尊氏、堺魚商人の営業停止を解く
三八	三	北畠顕家、高師直と石津で戦い敗死
一三八四	正平一九	道祐居士、『論語集解』刊行
八七	三	この頃禅僧彦良、『五燈会元』刊行
八八	三	法道寺の多宝塔の瓦に、この年の銘あり
九七	天授三	堺北荘住民の荏胡麻販売が、山城の大山崎八幡宮油座の訴えにより停止される
九九	応永六	大内義弘敗死し、約一万戸焼ける
一四三二	永享四	一休禅師、堺を訪れる
六九	文明元	明から帰った勘合船はじめて堺港
八四	六	堺商人、幕府の命で琉球におもむく
八六	八	堺商人の遣明貿易船三隻が出発。蓮如、堺御坊を建立（一説に文明九年）
一五四五	天文一四	三好長慶、堺にはいる
五五	一九	宣教師フランシスコ・ザヴィエル来堺
五七	弘治元	茶道の武野紹鷗没す
五八	二	長慶、南宗寺を建て、名僧大林を開山とする
六四	永禄七	宣教師フロイスとダルメイダがくる
六八	一一	織田信長から軍用金二万貫課せられ、会合衆拒否し、抗したがついに屈服

（関英夫著『堺の歴史』山川出版社）

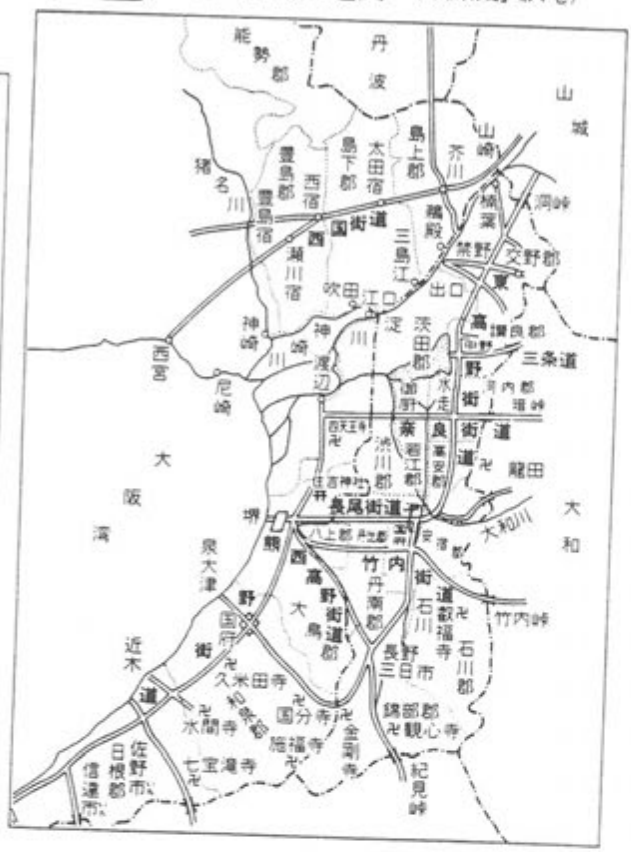
資料3 堺の町割

（豊田武ほか監修「原色社会科指導資料図解大事典」 全教図）



資料4 堺の古代交通図

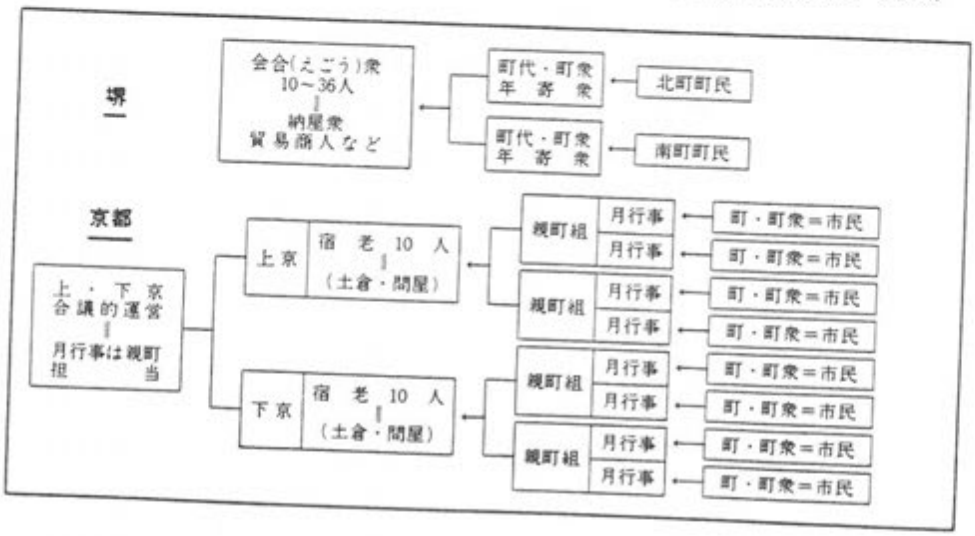
（『大阪府史』第4巻）



資料5 堺の自治組織

〔付　京都の自治組織〕

（豊田武ほか監修「原色社会科指導資料図解大事典」 全教図）



資料利用上の視点

資料1は，本時の学習の導入をはかるとともに生徒が学習に対する興味を喚起させるものでもある。資料を提示するだけでなく，宣教師フロイスの言葉「ベニスと並び称されるほど商取引が盛んであったこと」，コエリュの言葉「自由都市といわれるほど自治が発達していたこと」などを話すことによって資料1の背景も一層はっきりする。南蛮屏風は当時の日本人の外国観や異国趣味を知るうえで大切なものであるが描かれている事象は正確でない面もあることにふれておく方がよい。むしろ，近世初頭の日本人の外の世界にむけられた精神の一部を表現している点を強調することも忘れないでほしい。

資料2では，堺が対明貿易によって栄えたことをつかませるとともに，古代から交通の要所として，その位置が注目されていたことに着目させたい。また，生徒が持っている歴史年表と対比させることによって日本歴史の流れの中に堺港の繁栄を位置づけておきたい。年表ではふれていないが，その後の堺（豊臣秀吉や徳川家康によって朱印船貿易の港として利用されたこと，江戸時代には商業市場としての地位を大坂に奪われたこと，大和川の付替え工事によって港の機能が低下したこと）などを補説しておくとよい。

資料3は，元禄堺大絵図（1689年）による町組である。室町時代の堺は，これより小さい地域である。環濠は，もともと北・東・南の三面だけで大小路より南では西二丁の線から西側は海浜であり，西の内川，古川，堅川などは大和川付替え後，新港建設，新田開発の過程で享保，寛政，天保ごろに設定されたものである。中世の環濠は，1586年豊臣秀吉によって埋めたてられたが，江戸時代に再掘された。現在ではその環濠も埋めたてられ，わずかに旧堺の南端部南宗寺付近に一部が残っているだけである。この資料では，環濠の役割や堺の都市としての独立性をつかませるよう指導する。

資料4については，堺が海上交通の要地であったばかりでなく，荷物の陸揚げ地としての役割をになっていた点をつかませるようにする。現在の大和川の存在によって摂津と和泉の両国は設定されているように見えるが，もともとは河内国府より西に走る長尾街道とその延長線上の堺の大小路が両国の「さかい」であったこと，古代における難波から飛鳥に通ずる最大の幹線竹内街道も中世には堺付近が基点であったこと，西高野街道，熊野街道も長尾街道に交差しており文字通り堺が港としての役割りをはたすだけでなく難波大和を結ぶ交通上の要地であったのである。

資料5については，同じ自治といっても内容はことなるものである点をつかませることに着目させたい。京都の場合，上京下京には各々親町60町ぐらい，戦国時代には14,5町が1町組を作り5町組で形成されており親町では「町人」と呼ばれる人びとからなる自治組織により月行事（当番）の合議制によって町政が運営されていた。京都の場合は「町」の自治組織が早くから成立しながら，市政をになう町組の結成がおそかったこと，自治については法華一揆の高揚期である天文年間を除いて制限されたこと，堺の場合は室町初期から地下請があったこと，住吉，開口神社などの産土神を中心に荘園領主関係，行政関係とは別に地縁的結合があり，外敵に対する軍備による防衛だけでなく経済力を背景にした自治がなされたことなどを理解させる。

(2) 日本の近代工業の発達

主　題　近代日本の成立

目　標　(1)欧米諸国にたちおくれた日本が，複雑な国際関係の中で急速に近代化をすすめていった事情を理解させる。

(2)明治維新後，わが国が，政治・経済・文化などの各方面で発展していった過程をつかませるとともに，その反面で，いろいろな問題が生じてきたことに気づかせる。

(3)資史料を使って考える能力を育てる。

指導計画

区　分	学　習　内　容		時　間　配　当	
第1次	明治の新政から大日本帝国憲法・帝国議会まで		10	
第2次	近代産業の発展	日本の近代工業の発達	1（本時分）	4
		資本主義の発展	1	
		農村の変化	1	
		労働者の状態と社会問題	1	
第3次	アジアの国際関係と対外政策		5	
第4次	生活の変化と近代文化の形成		4	

本時の指導

(1) 題材　日本の近代工業の発達

(2) 目標　①日本の近代工業育成の特色と綿紡績工業の発達について理解させる。

②綿紡績工業発展の中で，大阪紡績会社のはたした役割を理解させる。

(3) 授業展開

段　階	指導内容と活動	留意点	資　料
導　入	○ビデオを見る。 日本の近代工業はどのように育成されたかをまとめ，発表する。 ○日本の綿紡績工業は，明治20年代に工場制機械生産に入った。 ○政府の保護育成，外国の機械や技術の導入に負うところが多い。 ○スライドを見る。	○イギリスの近代工業育成とのちがいに気をつけて，ビデオを見るよう指示する。 ○近代綿紡績工業	○VTR，NHK放送「日本の殖産興業」を利用（一部カット編集） ○自作スライド

展　開	○プリントを読む。 なぜ，大阪紡績会社の事業が成功したかを考える。 ○株式会社組織をとったこと。 ○蒸気力を動力として用いたこと。 ○イギリスの機械の導入。 ○経営技術の工夫。 ○大阪紡績会社が，我が国の綿紡績業に与えた影響を知る。 ○プリントを読み，まとめる。 我が国のその後の綿紡績工業の発達を調べる。	発祥の地が大阪であったことを知らせる。 ○従来の官営工場とのちがい，綿糸紡績振興の理由などを補足する。 ○年表をもとにして，明治初期の紡績工場設立の動きを説明する。 ○年表をもとにして，大阪紡績会社設立以後の大阪の綿紡績工業の発達を説明する。 ○資料を読みとらせ，ノートにまとめ，発表させる。	「大阪紡績会社」 ○プリント資料「大阪紡績会社」 ○作成年表「明治初期の我が国の紡績工業」 ○作成年表「大阪における紡績工場の設立」 ○プリント資料「紡績工場と錘数数の増加」「綿糸の生産と輸出入」「綿花輸入の国別内訳」「中国の綿糸輸入状況」「明治20年代における綿糸紡績の資本金別会社数」
整　理	○次時の予告をする。 紡績工場の発達に伴って，どのような問題が起こってくるか予想する。	○教科書などを使って調べてくることを指示する。	○教科書，年表，資料集を利用。

(4)　使用教具・資料

作成年表「明治初期の我が国の紡績工業」

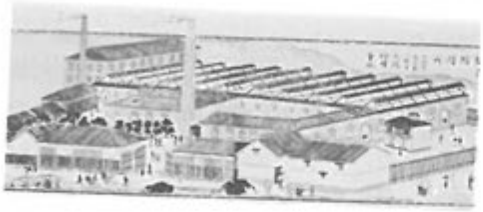
1855（安政２）	機械紡績の綿糸沖縄経由で，はじめて日本に入る
1867（慶応３）	鹿児島紡績所（薩摩藩）設立
1870）（明治３）	堺紡績所設立
1872	堺紡績所大蔵省に買上げ　鹿島紡績所設立
1878（明治11）	政府2000錘紡績機械２組をマンチェスターから購入　堺紡績所民間に払い下げ
1879（明治12）	政府2000錘紡績機械10組をイギリスへ注文　渋谷・桑原両紡績所設立
1880（明治13）	岡山紡績所設立
1881（明治14）	愛知紡績所設立　広島紡績会社設立
1882（明治15）	大阪紡績会社設立　翌年７月操業開始

作成年表「大阪における紡績工場の設立」

1887（明治20）	天満紡績会社，大阪織布会社平野紡績会社設立
1888（明治21）	浪華紡績会社設立
1889（明治22）	摂津紡績会社，泉州紡績会社設立
1892（明治25）	伝法紡績会社，岸和田紡績会社，堺紡績会社設立
1893（明治26）	明治紡績会社，野田紡績会社設立
1896（明治29）	日本細糸紡績会社，大阪再綿社，河内木綿会社など設立

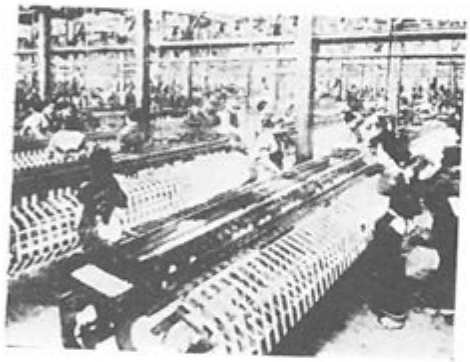
自作スライド「大阪紡績会社」の一部

「大阪紡績会社」（1883年設立）



「大阪紡績会社」全景

「大阪紡績会社」工場外観



「大阪紡績会社」工場内部

「大阪紡績会社」の位置（明治時代）

三軒家公園内にある大阪紡績会社の跡
（環状線「大正駅」下車）

プリント資料「大阪紡績会社」

大阪紡績会社は資本金25万円，規模10500錘の近代的大工場として，大阪府西成郡三軒家村に建設され，明治16年（1882）8月5日より操業を開始した。

その創業者は渋沢栄一で，当時第一銀行の頭取，外国輸入品の為替取扱を一手に引受けていた。

資本金25万円のうち，4割以上は旧大名華族（前田・蜂須賀・毛利など21家）が新事業投資のため積立てていた預金からの出資で，これは明治政府の秩禄処分により交付された金禄公債の資本化を意味するものである。そのほか東京日本橋の綿商人薩摩の辻，大阪の藤田・松本・住友・秋馬などの商業資本が投入された。

明治12年（1870）資金の調達についで事実上の経営者であり技術家である人物を各方面に物色し，渋沢が関係する東京海上保険会社の津田束から，当時ロンドン大学で経済学を学んでいた山辺丈夫を適任者として推薦された渋沢は，色々手をつくして彼の快諾を得るに至った。かくして山辺は大学を退学，キング・カレッジに転じ専心紡績技術の基礎となる機械工学を学び，ついでロンドンから紡績業の中心地マンチェスター市に移り，さらにブラックバーン市に転じ，見習料を出して工場に入り，約8ヵ月間一職工として紡績技術は勿論，原棉の性質から製品になる過程，棉花の買入れから製品販売方法に至るまで一切を研究し，英国の工業都市の各工場をも見学した。滞英中の山辺に対して，渋沢は1500円の研究費を送った。米一石5円もしない当時としては相当の大金であり，これは後に大阪紡績の創業費に繰入れられた。

山辺が英国から帰朝したのは，13年（1880）7月13日であった。

工場建設にあたって，その立地条件として原動力の問題解決が第一である。大阪紡績も動力を水利に求めることとして，山辺は石河の指導のもとに，水利探索のため，東海・近畿の河川の調査を行ったが，大阪紡績の規模に合致する水力を得るところがなく，やむなく動力は蒸気力とすることに変更した。調査区域を東海・近畿に限ったのは原料を内地棉に依存したため，主要棉作地に設立せんとしたもので，また交通不便な土地は原料製品の輸送に不利なため水力から蒸気力に変更したといわれる。

原棉についても，近畿五ヵ国はじめ，三河・伯耆・備前・備中等の主要棉作地を調査したが，古くからの棉・綿製品の中心市場で，交通便利な大阪に決定したのは14年（1881）4月であった。

5月には山辺を補佐する技術家養成のため，大川・岡村・佐々木・門田の4名を伝習生として，既に操業の愛知（2ヵ月）・桑原（1ヵ年）・玉島（2ヵ月）・渋谷（7ヵ月）の各紡績所に送った。

15年（1882）1月，紡機ミュール式 10500 錘を英国に注文，12月より翌年4月までに全部到着した。同年4月27日創立願書を提出，5月3日許可され，16年（1883）3月創立総会において資本金は28万円となり，煉瓦造平屋1109余坪の工場が竣工したのは16年7月であった。

機械の据付は英人技師を招聘し，工場建設に並行して行われ，工場竣工と同時にその一部は操業開始となった。かくして8月には夜業をも始め，12月には7000錘が操業した。7月5日より12月28日までの営業状況をみると，職工も未だ機械技術の習得充分でないのに，早くも年6分の配当を行い，　10500 余円の純益をあげ，次期には年1割8分の高率配当

をなし，17年(1884)6月10500錘全部が操業，この月の株主総会にて資本金を55万円，規模30000錘とする第1回拡張を決議した。

こうして生産力は倍増，22年（1889）には資本金は120万円，紡績機も61000余錘にふえ，工員は1000人を突破，第3工場まででき上がった。

プリント資料　「紡績工業について」

(1)　紡績工場と錘数の増加

年　次	工場数	運転錘数
1880(明13)	5	12,792
1882(　15)	13	28,792
1883(　16)	16	44,444
1885(　18)	20	79,264
1887(　20)	19	84,428
1888(　21)	24	129,376
1889(　22)	33	267,264
1890(　23)	39	358,184
1892(　25)	39	385,314
1894(　27)	45	530,074
1898(　31)	72	1,146,749

「日本綿糸紡績業沿革紀事」

(2)　綿糸の生産と輸出入

年　次	綿糸生産高	輸入高	輸出高
	梱	梱	梱
1886(明19)	16,217	82,111	0
1887(　20)	25,273	111,096	0
1889(　22)	69,959	142,929	0
1890(　23)	108,374	106,588	31
1891(　24)	160,207	58,123	108
1893(　26)	222,223	65,174	1,053
1895(　28)	383,565	49,876	11,776
1897(　30)	544,461	54,555	140,116
1899(　32)	785,612	28,339	341,202
1901(　34)	660,509	19,982	209,173
1903(　36)	801,738	3,539	307,201

高村直助「日本紡績業史序説」

(3)　綿花輸入の国別内訳

年　次	輸入総額	中国	インド	その他
	(千円)	(%)	(%)	(%)
1889(明22)	5,668	95.8	1.0	3.2
1890(　23)	5,364	70.2	20.8	9.9
1891(　24)	7,198	51.4	46.4	2.2
1892(　25)	12,324	49.2	38.1	12.7
1893(　26)	16,150	53.4	37.5	9.1
1894(　27)	19,519	43.9	40.2	15.9
1895(　28)	24,821	57.1	31.0	11.9
1896(　29)	32,573	26.0	59.1	14.9
1897(　30)	43,619	22.1	59.0	18.9
1898(　31)	45,744	11.0	54.3	32.2

「横浜市史」資料編2

(4)　中国の綿糸輸入状況

年　次	綿糸輸入額	輸入国別内訳（%）		
	(1000梱円両)	イギリス	インド	日本
1894(明27)	21,299	8.0	89.5	2.5
1895(　28)	21,104	6.2	92.0	1.8
1896(　29)	31,835	3.8	89.8	6.3
1897(　30)	34,272	3.7	77.5	18.7
1898(　31)	39,048	4.7	68.7	26.5
1899(　32)	54,657	2.6	66.5	30.9
1900(　33)	29,976	2.8	64.1	33.1

高村直助「日本紡績業史序説」

(5)　明治20年代における綿糸紡績の資本金別会社数

	1888(明21)	1893(明26)	1897(明30)
50万円以上～	1	6	19
30万～50万円	1	8	21
10万～30万円	7	12	17
10万円未満	11	14	16
合　計	20	40	73

4．今後の授業実践のために

木村博一先生は，地域を認識するためには，地域そのものを詳しく見るだけではいけないのであって，むしろ，いったん地域を超えてみて，あらためて地域を顧みる必要がある。地域を理解するためには，地域を超える立場が必要なのである。同時に，通史の学習なしには，地域の個別的事象について正しい理解を得ることはできない，と述べておられる。今後の実践のなかで，考えなければならない点だと思っている。

指数関数・対数関数の応用

——パソコンを使って——

平林宏朗・西谷　泉

Ⅰ はじめに

基礎解析の中の指数関数，対数関数の指導において，何とか知識や計算技術の習得・理解にとどまらず，生徒の身近なものを，学習した内容を使って分析し，それによって，学習内容の理解・定着がより確かなものになり，さらに，生徒が身のまわりの現象を自分自身の手で捉えられるようにしたいと考え，下記の実践を試みた。

指数関数，対数関数の基本的な事項を指導した後，半対数方眼紙について考えさせ，さらに，統計的な手法（標準偏差，相関係数，回帰直線，最小二乗法等）を指導し，具体的な資料を指数関数で近似し，それによって，資料を分析させた。また，煩雑な統計処理は，パソコンでプログラムを組ませて，処理をさせるようにした。

Ⅱ 指導内容

いくつかの課題を与え，それらを考え，解決させる形で進めた。以下にその内容を具体的に報告する。

指導対象……本校２年生，４クラス

指導月日……1985年11月～12月，計５時間。

ねらい……(1) 第１次＝半対数方眼紙のなりたちについて考えさて，実際に方眼紙を自作し，その上に指数関数のグラフをかいてる。

(2) 第２次＝日本の人口の変化（S. 2～58）について，半対数方眼紙を利用して，指数関数による近似を考えさせる。

(3) 第３次＝標準偏差，相関係数，回帰直線，最小二乗法，等について指導し，理解させる。

(4) 第４次，第５次＝パソコンを使って，与えられたデータの相関係数や回帰直線を求めるプログラムを作らせる。それらを使って，自分で選んだ題材について指数関数で近似し，それによって各自の分析を加えさせる。

使用したパソコン……NEC　PC6601　10台。

まず，第１，２次について，教師（T），生徒（S）の会話の形で，授業の流れの様子を以下に示す。

(1) 第１次

T：今まで指数関数と対数関数について学習してきました。そこで１つの質問があります。

指数関数，例えば$y=2^x$のグラフの，xの値が大きくなると，今まで考えたグラフでは，yの値の変化が急激すぎてとらえにくいですね。そこで，$y=2^x$のグラフが直線になるようにしたいと思います。どうすればよいでしょうか。

S_1：そんなことできるかな。

……いろいろと生徒どうしで話し合う。…

S_2：右の図のようにy軸の目盛りを打っていくと $y=2^x$ のグラフは直線になります。（図1）

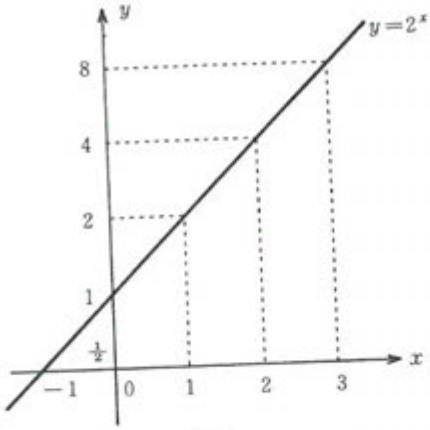


図1

T：そのとおりですね。もう少し一般的に言えばどうなりますか。

S_2：xの値が2倍，3倍となるとき，yの値は2乗，3乗となるわけなんですが，実際のy軸の目盛りの大きさは，2倍，3倍となるように打つわけですね。

T：そうです。2乗，3乗が2倍，3倍に変わる関数は何でしたか。

S_3：それは，対数関数です。

S_2：だから，y軸は，$\log 2$の大きさのところに2，$\log 2^2=2\log 2$の大きさのところに4，$\log 2^3=3\log 2$のところに8と打てばよいのだから，$\log a$のところにaという目盛を打てばよいということだ。

T：y軸は，$\log a$と大きさのところに，aという目盛りを打てばよいわけですね。各$\log a$の値は，常用対数表を調べて下さい。このように打った目盛りを対数目盛り（尺）といいます。そして，こうしてできた方眼紙を半対数方眼紙といいます。では早速，各自で，先程配布した白紙に半対数方眼をかいて，その上に，$y=2^x$，$y=3^x$，$y=(\frac{1}{2})^x$，$y=2\cdot 3^x$のグラフをかいて下さい。

……生徒は半対数方眼紙をかき始める。y軸の1から10まで目盛りを打ったところで，考え込む生徒が出てくる。……

T：常用対数表では$\log 1$から$\log 10$までの値しかわかりませんね。では$\log 11$の値はどうすれば求められるかな。

S_4：$\log 11=\log 10\times 1.1=1+\log 1.1$だから$\log 1.1$を調べればよいので，$\log 11=1.0414$となります。

T：結構ですね。しかし，値が小さいので，目盛りが打ちにくいですね。$\log 20$の値はいくらになりますか。

S_5：同じように考えると，$\log 20=\log 10\times 2=1+\log 2=1.3010$です。これは，初めにかいた$\log 2$に1を加えたものだから，$\log 30=1+\log 3$，$\log 40=1+\log 4$，……で，20から100までの目盛りは，2から10までの目盛りの大きさのくり返しになります。

T：では，続けて方眼紙を完成し，指数関数のグラフをかいて下さい。

……すぐに方眼紙ができあがり，その上に指数関数のグラフをかきこむ。（図2）……

T：では，最後に，半対数方眼紙の上では，どうして指数関数のグラフが直線になるか。$y=k\cdot a^x$ $(a>0,\ a\neq 1,\ k>0)$ について証明しなさい。

S_6：対数目盛りを打つことによって座標が変換されているので，もとの座標を (x, y)，新しい座標を (X, Y) とおきます。

$$\begin{cases} X=x & y=k\cdot a^x \text{より} \\ Y=\log y & \log y=\log k+x\log a \end{cases}$$

$$\therefore Y=(\log a)X+\log k$$

$\log a$，$\log k$は定数だから，これは直線を表しています。

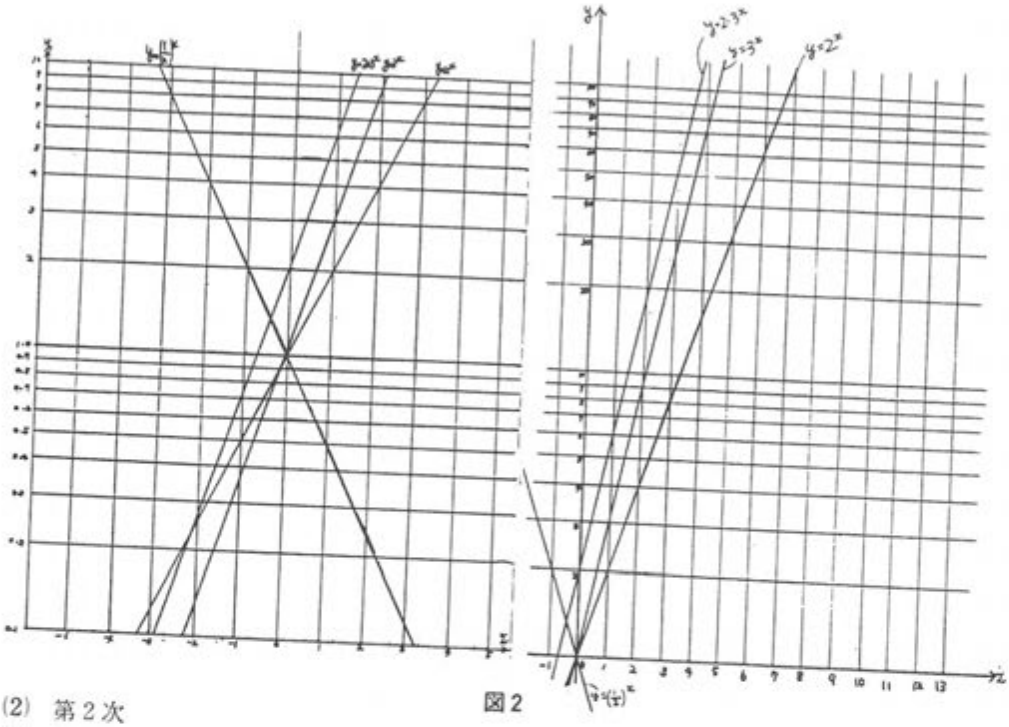


図2

(2) 第2次

T：今まで学習したことを使い，具体的な資料を分析，考察したいと思います。今回，用意したのは，昭和2年から58年までの日本の人口の変化のデータです。（表1）これを半対数方眼紙に先ずかきこみ，そこからどうすれば，どんなことが言えるのかを，考えてみたいと思います。先ず，配布した半対数方眼紙（市販されているもの）に，データをかきこんで下さい。

……生徒たちは，半対数方眼紙の上にデータの点をプロットする。（図3）

T：今かきこんでみてどんなことが言えますか。

S_7：半対数方眼紙にかくと，何となく直線に近くなります。つまり，もとのグラフが指数関数のグラフに近くなると思われます。

T：大変近いとは言えないが，確かにある直線の近くに分布しているようには見ることができる。そこで，何らかの方法で，その直線の方程式を求め，それから，人口の分布に近い指数関数を求めてみなさい。さらに，それによってどんなことがいえるか考えてみなさい。

……生徒は，各々熱心に取り組んでやっていたが，時間切れとなる。そこで宿題にして提出させた。次に，その中のいくつかを紹介する。……

表1　日本の人口

年次	人口(×1000)
S. 2	61659
4	63461
6	65457
8	67432
10	69254
12	70630
14	71380
16	72218
18	73903
20	72147
22	78101
24	81773
26	84541
28	86981
30	89276
32	90928
34	92641
36	94287
38	96156
40	98275
42	100196
44	102536
46	105145
48	109104
50	111940
52	114165
54	116155
56	117884
58	119483

(日本統計年鑑より)

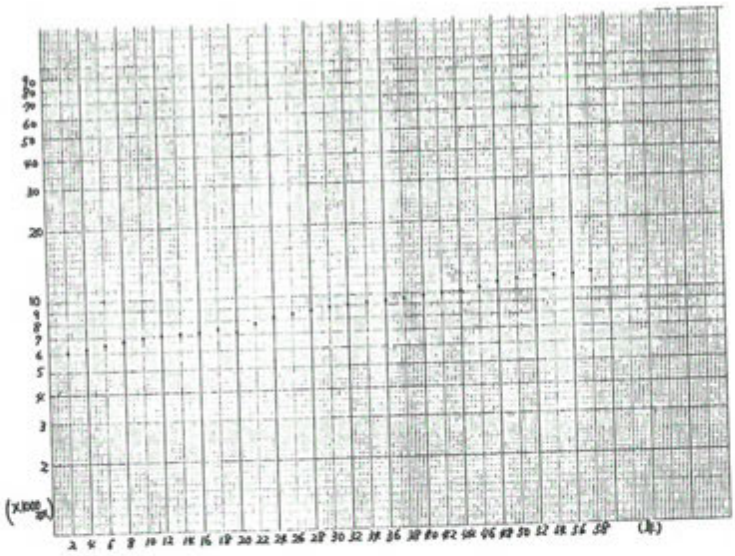


図3

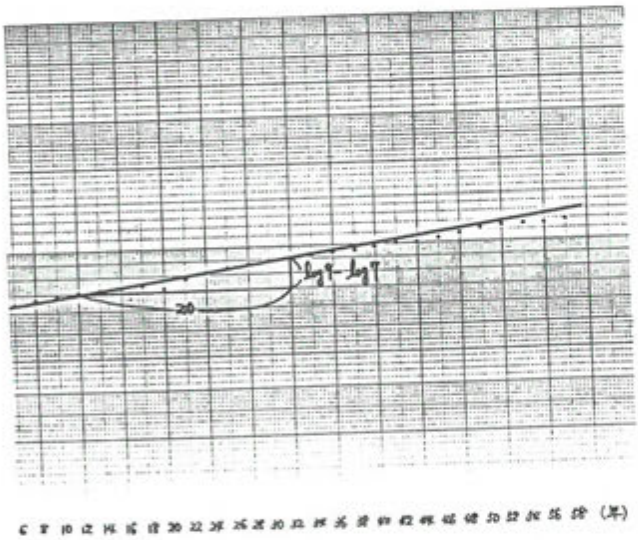


図4

S_8：半対数方眼紙に点を打ってみると，S12年が約7000万人，S32年が約9000万人と見ることができる。そこでその2点を結んだ直線を引く。（図4）すると，大体データに近い直線と思われる。この直線の方程式を求める。

直線の傾き　$\dfrac{\log 9-\log 7}{20}=\dfrac{1}{20}\log\dfrac{9}{7}\fallingdotseq\dfrac{1}{20}\log 1.3=\log 1.3^{\frac{1}{20}}$

又，グラフよりy切片は約5.8である。

∴　直線の方程式は，$Y=(\log 1.3^{\frac{1}{20}})X+\log 5.8$

これをもとの座標系にもどすと，$y=5.8\times(1.3^{\frac{1}{10}})^x$

よって，日本の人口のデータを近似する指数関数は，$y=5.8\times(1.3^{\frac{1}{10}})^x$である。
ただし，単位は，1000万人である。（この関数値を実際に求めたものが，図5である。）

S_9：同じようにして，求めると，次のような指数関数になりました。（図6，7）

$y=6\times(1.5^{\frac{1}{10}})^x$　　（単位1000万人）

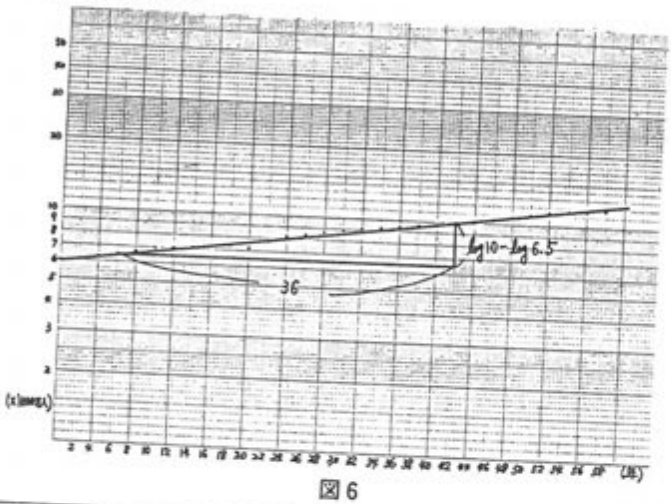


図6

$y=5.8\times(1.3^{\frac{1}{10}})^x$

x（年）	y（×1000万人）
2	6.05257
4	6.23551
6	6.42397
8	6.61814
10	6.81817
12	7.02425
14	7.23655
16	7.45528
18	7.68061
20	7.91275
22	8.15192
24	8.3983
26	8.65214
28	8.91365
30	9.18306
32	9.46062
34	9.74656
36	10.0412
38	10.3446
40	10.6573
42	10.9794
44	11.3113
46	11.6531
48	12.0054
50	12.3682
52	12.7421
54	13.1272
56	13.5239
58	13.9327

図5

$y=6\times(1.5^{\frac{1}{10}})^x$

x（年）	y（×1000万人）
2	6.13669
4	6.27649
6	6.41948
8	6.56572
10	6.7153
12	6.86828
14	7.02475
16	7.18478
18	7.34846
20	7.51587
22	7.68709
24	7.86221
26	8.04132
28	8.22451
30	8.41187
32	8.60351
34	8.79951
36	8.99997
38	9.205
40	9.4147
42	9.62918
44	9.84855
46	10.0729
48	10.3024
50	10.5371
52	10.7771
54	11.0226
56	11.2738
58	11.5306

図7

$y=5.62\times1.0148^x$

x	y（×1000万人）
2	5.78758
4	5.96016
6	6.13789
8	6.32091
10	6.50939
12	6.7035
14	6.90339
16	7.10924
18	7.32123
20	7.53954
22	7.76436
24	7.99588
26	8.23431
28	8.47985
30	8.73271
32	8.99311
34	9.26127
36	9.53743
38	9.82183
40	10.1147
42	10.4163
44	10.7269
46	11.0468
48	11.3762
50	11.7154
52	12.0647
54	12.4245
56	12.795
58	13.1765

図8

S_{10}：僕の求めた指数関数は，$y=5.62\times1.014^x$（×1000万人）です。（図8）

この関数で，西暦2001年（僕が33才）の予想人口を計算すると，約1.717億人となります。

ところで，S.20年に人口が減少したのは戦争によるもので，兵隊として神戸にいった男のみならず空襲をうけて，多くの女，子供も亡くなったと思われる。（男女別の人口の増減も見てみたい。）その後，急激に人口が増えたのは終戦によって子供がたくさん生まれたからだと思う。きっと当時の人口ピラミッドは，まさにピラミッド型だったであろう。（現在はつぼ型。）第1次ベビーブームである。又，第1次ベビーブームで生まれた人が大人になって，S44～46年頃，第2次ベビーブームとなったと思われる。

(3) 第3次

第2次において，生徒は思い思いに半対数方眼紙上でデータを近似する直線を求め，それから指数関数を求めたわけである。しかし，それらは本当に最適な近似になっているかという点で大いに不十分である。そこで，よりよい近似とは，最適な近似とはどういうことかについて考えさせ，指導することにした。すなわち，最小二乗法について指導したわけである。

最小二乗法とは，次の推定法をいう。一般に，n個のデータ$P_i\ (x_i,\ y_i)$ $(i=1,2,\cdots n)$が散らばっているとき，それらに最も近い直線を求めたい。では最も近いとはどういうことか。いま仮りにその直線を$y=ax+b$とおく。（図9）

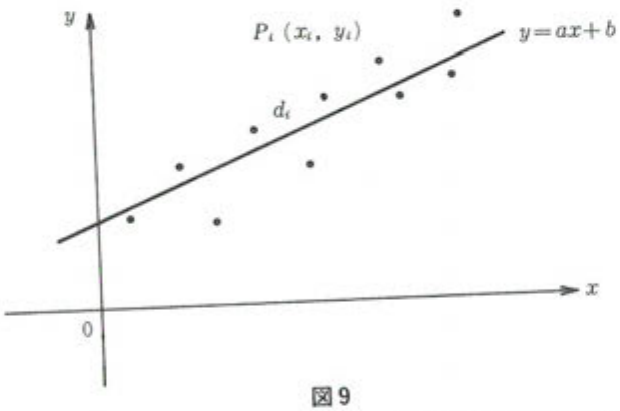


図9

このとき，点$P_i\ (x_i,\ y_i)$と直線$y=ax+b$との鉛直方向の距離d_iを考える。

$$d_i=|\,y_i-(ax_i+b)\,| \qquad (i=1,2,\cdots,n)$$

d_iの平方の和

$$\sum_{i=1}^{n} d_i^2=\sum_{i=1}^{n}(y_i-ax_i-b)^2$$

を考え，これを最小にするa，bの値を求めれば，近似直線が求められる。この方法を最小二乗法（least-squares method）という。

実際に$\sum_{i=1}^{n} d_i^2$を最小にするa，bを求めるには，次のようにすればよい。$Q=\sum_{i=1}^{n} d_i^2$とおき，a，bを変数とみなして，

$$\begin{cases} \dfrac{\partial Q}{\partial a}=-2\sum_{i=1}^{n} x_i\,(y_i-ax_i-b)=0 \\ \dfrac{\partial Q}{\partial b}=-2\sum_{i=1}^{n} (y_i-ax_i-b)=0 \end{cases}$$

これを整理すると，

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^{n} x_i\,y_i=a\sum_{i=1}^{n} x_i^2+b\sum_{i=1}^{n} x_i \\ \sum_{i=1}^{n} y_i=a\sum_{i=1}^{n} x_i+nb \end{cases}$$

これより，
$$a=\frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i-\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)\left(\sum_{i=1}^{n} y_i\right)}{\sum_{i=1}^{n} x_i^2-\frac{1}{n}\left(\sum_{i=1}^{n} x_i\right)^2}$$

ここで　$\bar{x}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i$，$\bar{y}=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} y_i$とおくと，

$$\therefore a=\frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i-\bar{x})\,(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n} (x_i-\bar{x})}\quad,\qquad b=\bar{y}-a\bar{x}\qquad \text{となる。}$$

これによって求めた直線を回帰直線（regression line）という。

しかし，生徒達は。偏微分を未だ学習していないことと，統計処理の基本的なことがらも合わせて指導したいと考え，以下の事項を指導した。

$$\sigma^2=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (x_i-\bar{x})^2 \quad \cdots\cdots\cdots\text{分散}$$

$$\sigma=\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (x_i-\bar{x})^2} \quad \cdots\cdots\cdots\text{標準偏差}$$

$$r=\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}\left(\frac{x_i-\bar{x}}{\sigma_x}\right)\left(\frac{y_i-\bar{y}}{\sigma_y}\right)=\frac{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (x_i-\bar{x})\,(y_i-\bar{y})}{\sigma_x\sigma_y} \quad \cdots\cdots\cdots\text{相関係数}$$

$$\left(\quad (\sigma_x=\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (x_i-\bar{x})^2}\ ,\quad \sigma_y=\sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} (y_i-\bar{y})^2}\ \right)$$

その上で，回帰直線を次のように求めさせた。

各データの点$P_i\,(x_i,\,y_i)$と最も近い直線を$y=ax+b$とおき，$d_i=|\,y_i-(ax_i+b)\,|$とするとき，$\sum_{i=1}^{n} d_i^2=\sum_{i=1}^{n}|\,y_i-(ax_i+b)\,|^2$が最小になるように定数$a,\,b$を求める。

計算を簡単にするために$x'=x-\bar{x}$，$y'=y-\bar{y}$とおく。これによって，直線$y=ax+b$が直線$y'=ax'+b'$に移されたとする。原点の平行移動だから，距離は変えないから，

$$\sum_{i=1}^{n} d_i^2=\sum_{i=1}^{n}|\,y_i'-(ax_i'+b')\,|^2$$

$$=\sum_{i=1}^{n} y_i'^2+a^2\sum_{i=1}^{n} x_i'^2+\sum_{i=1}^{n} b'^2-2a\sum_{i=1}^{n} x_i'\,y_i'-2b'\sum_{i=1}^{n} y_i'+2ab'\sum_{i=1}^{n} x_i'$$

$$=n\ (\sigma_y^2+a^2\sigma_x^2+b'^2-2ar\sigma_x\sigma_y)=n\{(a\sigma_x-r\sigma_y)^2+(1-r^2)\sigma_y^2+b'^2\}$$

$$\left(\because \sum_{i=1}^{n} x_x'=\sum_{i=1}^{n} y_i'=0,\quad \sum_{i=1}^{n} x_i'^2=n\sigma_x^2,\quad \sum_{i=1}^{n} y_i'^2=n\sigma_y^2,\quad \sum_{i=1}^{n} x_i'y_i'=nr\sigma_x\sigma_y\right)$$

ここで，この式を最小にするには，$a\sigma_x-r\sigma_y=0$，$b'=0$にすればよい。

$\therefore a=r\cdot\dfrac{\sigma_y}{\sigma_x}$よって，求める直線は，$y'=r\cdot\dfrac{\sigma_y}{\sigma_x}x'$であり，これをもとの座標にもどせば，

$\therefore y=r\cdot\dfrac{\sigma_y}{\sigma_x}(x-\bar{x})+\bar{y}$ となる。

これをyのxへの回帰直線という。（ここでは，xのyへの回帰直線は扱わなかった。）
また，この方法を最小二乗法という。

(4) 第4次，第5次

第3次で学習したことを，具体的なデータを使って調べさせることにした。大変煩雑な計算は，パソコンでプログラムを作らせて処理させた。使用したパソコンは，NEC-PC 6601，10台である。生徒は，4～5人を1グループとして10グループに分けて，グループで相談し，交替しながらパソコンを使わせた。今までに何度かBASIC のプログラミングの指導をしてあるので，全員，全く初めてという者はいない。

次のような課題を与えて進めた。

〔課題1〕

次の表は本校2年生30名の体重と座高である。これらのデータから，体重と座高の相関係数，および，回帰直線の方程式を求めるプログラムを作りなさい。

体重	60.5	65.5	51.0	52.0	57.0	69.0	55.0	64.0	54.0	63.0	44.0	46.0	56.0	53.5	57.0
座高	86.0	90.0	78.5	87.5	89.5	91.0	86.4	92.8	87.9	89.0	80.0	80.0	83.0	84.5	91.0

体重	62.0	70.0	55.0	57.0	53.0	58.5	60.0	48.0	50.5	64.0	67.0	51.0	51.5	53.0	62.0
座高	91.5	93.5	85.0	85.8	86.0	90.0	90.6	80.3	81.5	90.0	88.0	80.0	83.0	89.0	90.0

表2

生徒の作ったプログラムとその結果について，典型的な2例をあげておく。

プログラム1は，READ文，DATA文でデータを読み取り，その上で計算処理をする形のものである。これだとデータがプログラムの中に残っているので，修正や変更がしやすいという長所がある。反面，汎用性に欠けるという欠点がある。計算結果は，図10である。

```
ﾀｲｼﾞｭｳﾉ ﾍｲｷﾝ 57
ｻﾞｺｳﾉ ﾍｲｷﾝ 86.71
ﾀｲｼﾞｭｳﾉ ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ= 6.57141
ｻﾞｺｳﾉ ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ  = 4.20843
ｿｳｶﾝｹｲｽｳ r= .818047
ｶｲｷﾁｮｸｾﾝ Y= .52389 X + 56.8483
```

図10

```
10 CLS
20 DIM A(29,1)
30 FOR I=0 TO 29
40 READ A(I,0),A(I,1):PRINT I+1;TAB(6);A(I,0);TAB(12);A(I,1):NEXT I
50 REM
60 FOR I=0 TO 29 :W=W+A(I,0):H=H+A(I,1):NEXT I
70 WA=W/30:HA=H/30
80 PRINT "ﾀｲｼﾞｭｳﾉ ﾍｲｷﾝ";WA:PRINT "ｻﾞｺｳﾉ ﾍｲｷﾝ";HA
90 REM
100 FOR I=0 TO 29 :B=(A(I,0)-WA)*(A(I,1)-HA)+B
110 WB=WB+(A(I,0)-WA)^2
120 HB=HB+(A(I,1)-HA)^2;NEXT I
130 WC=(WB/30)^.5:HC=(HB/30)^.5
140 PRINT "ﾀｲｼﾞｭｳﾉ ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ=";WC
150 PRINT "ｻﾞｺｳﾉ ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ  =";HC
160 R=B/(30*WC*HC):PRINT "ｿｳｶﾝｹｲｽｳ r=";R
170 REM
180 T=R*HC/WC:S=HA-R*HC/WC*WA
190 PRINT "ｶｲｷﾁｮｸｾﾝ Y=";T;"X +";S
200 DATA 60.5,86,65.5,90,51,78.5,52,87.5,57,89.5,69,91,55,86.4,64,92.8
210 DATA 54,87.9,63,89,44,80,46,80,56,83,53.5,84.5,57,91
220 DATA 62,91.5,70,93.5,55,85,57,85.8,53,86,58.5,90,60,90.6,48,80.3
230 DATA 50.5,81.5,64,90,67,88,51,80,51.5,83,53,89,62,90
```

プログラム1

```
10 CLS
20 INPUT "ﾃﾞｰﾀﾉ ｶｽﾞﾊ ｲｸﾂﾃﾞｽｶ";N
30 DIM X(N),Y(N),X1(N),Y1(N),Z(N)
40 FOR J=1 TO N
50 INPUT "X=";X(J)
60 XX=XX+X(J)
70 NEXT J
80 M=XX/N
90 FOR K=1 TO N
100 INPUT "Y=";Y(K)
110 YY=YY+Y(K)
120 NEXT K
130 S=YY/N
140 FOR J=1 TO N
150 X1(J)=X(J)-M
160 XA=XA+X1(J)^2
170 NEXT J
180 MM=XA/N
190 FOR J=1 TO N
200 Y1(J)=Y(J)-S
210 YA=YA+Y1(J)^2
220 NEXT J
230 SS=YA/N
240 M1=SQR(MM):S1=SQR(SS)
250 PRINT "X/ ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ=";M1
260 PRINT "Y/ ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ=";S1
270 FOR J=1 TO N
280 Z(J)=X1(J)*Y1(J)
290 ZZ=ZZ+Z(J)
300 NEXT J
310 ZA=ZZ/N
320 Z1=M1*S1:R=ZA/Z1
330 RR=R*S1/M1
340 PRINT "ｿｳｶﾝｹｲｽｳ=";R
350 PRINT "Y/X ﾍﾉ ｶｲｷﾁｮｸｾﾝﾊ"
360 IF S<0 THEN IF M<0 THEN 420 ELSE 400
370 IF M<0 THEN 440
380 PRINT "                    Y-";S;"=";RR;"(X-";M;")"
390 GOTO 450
400 PRINT "                    Y+";-S;"=";RR;"(X-";M;")"
410 GOTO 450
420 PRINT "                    Y+";-S;"=";RR;"(X+";-M;")"
430 GOTO 450
440 PRINT "                    Y-";S;"=";RR;"(X+";-M;")"
450 END
```

プログラム2

プログラム2は，INPUT文でデータを入力するようになっている。これだと汎用性に豊み使い易いが，反面，データの修正，変更のときに困る。初めから入力し直すことになる。

```
X/ ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ= 6.57141
Y/ ﾋｮｳｼﾞｭﾝﾍﾝｻ= 4.20843
ｿｳｶﾝｹｲｽｳ= .818047
Y/Xﾍﾉ ｶｲｷﾁｮｸｾﾝﾊ
              Y- 86.71 = .52389 (X- 57 )
```

図11

しかし，いずれもよくできた力作である。わずか2時間の授業であり，プログラムを十分に完成するだけの余裕がなかったようである。続いて次の課題を与えた。

〔課題2〕
課題1で作ったプログラムを利用して，以前に学習した日本の人口の変化におけるデータの回帰直線を求め，さらに近似する指数関数を求めよ。

課題1のプログラムを少し修正し，手を加えることによって，課題2が解決できる。1つだけ結果を記しておく。（図12が回帰直線と近似指数関数であり，それを実際に計算したのが図13である。）

パソコンにおいては，通常，対数としては自然対数が組み込まれているので，これを，底の変換公式を利用して，常用対数に変換する作業をプログラムの中に入れておかねばならない。

```
Y/Xﾍﾉ ｶｲｷﾁｮｸｾﾝﾊ
     Y=( 5.25348E-03 )X- 1.09745

ｼｽｳｶﾝｽｳﾊ
     y= 6.05671 * 1.01217 ^x
```

図12

$y=6.05671\times1.01217^{x}$

x	y（×1000万人）
2	6.20503
4	6.35698
6	6.51266
8	6.67214
10	6.83553
12	7.00292
14	7.17441
16	7.3501
18	7.53009
20	7.71449
22	7.9034
24	8.09694
26	8.29522
28	8.49836
30	8.70647
32	8.91968
34	9.13811
36	9.36188
38	9.59114
40	9.82601
42	10.0666
44	10.3131
46	10.5657
48	10.8244
50	11.0895
52	11.3611
54	11.6393
56	11.9243
58	12.2163

図13

最後に，冬休み中の課題として次のものを与えた。

〔課題３〕
(1)２種類のデータをえらび，それらの相関について調べよ。
(2)急激に変化するデータを適当にえらび，指数関数で近似して考察せよ。

次に，生徒が提出したレポートの中のいくつかを紹介する。
(1)相関について
――Ａ．日本の都道府県別人口と小売年間販売額の相関――

表３

都道府県名	x:人口（万人）	y:小売年間販売額(億円)
北海道	558	43664
宮　城	206	12981
福　島	204	11996
茨　城	256	13755
栃　木	179	10913
群　馬	185	11204
埼　玉	542	26930
千　葉	474	25501
東　京	1162	98081
神奈川	692	41098
長　野	208	13622
岐　阜	196	11194
静　岡	345	21876
愛　知	622	39989
京　都	253	16317
大　阪	847	57648
兵　庫	514	30766
岡　山	187	11225
広　島	274	17263
福　岡	455	28755

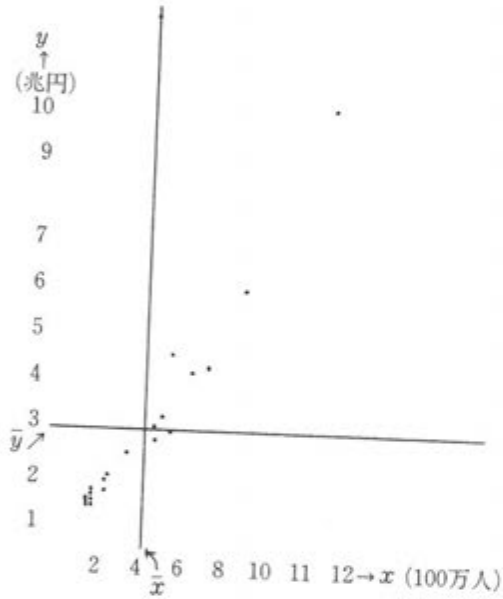


図14

1980年において，日本の都道府県で人口の多い20都道府県を選び，人口と小売年間販売額との相関を調べた。相関図（図14）より，県別の人口と小売年間販売額の間には，正の相関関係があることがわかる。さらに相関係数 r を求めると，

$$r=0.9731$$

となった。人口が多いということは，つまり消費者が多いのだから，やはり小売販売額も高くなるのは，あたりまえです。

——B．米の作付面積と取れ高の相関——

米のとれ高と作付面積

水稲と陸稲の合計
×は冷害の年

表4

年	作付面積 (万ha)	とれ高 (万t)	年	作付面積 (万ha)	とれ高 (万t)
1879	251.6	475.3	1930	321.2	1003.1
80	254.9	471.5	× 31	322.2	828.2
81	253.8	448.7	× 32	323.0	905.9
82	257.1	456.0	33	314.7	1062.4
83	258.6	458.7	× 34	314.6	777.6
× 84	259.4	407.0	× 35	317.8	861.9
85	259.0	510.6	36	318.0	1010.1
86	260.6	558.3	37	319.0	994.8
87	262.0	600.4	38	319.4	988.0
88	267.0	580.3	39	316.6	1034.5
× 89	270.9	495.7	40	315.2	913.1
90	272.9	646.3	× 41	315.6	826.3
91	274.0	572.7	42	313.8	1001.6
92	273.8	621.4	43	308.4	943.3
× 93	275.2	559.0	44	295.5	878.4
94	271.4	627.9	× 45	286.9	587.2
95	276.2	599.4	46	278.1	920.8
96	276.9	543.6	47	288.3	879.8
× 97	276.4	495.6	48	295.7	996.6
98	279.4	710.8	49	298.7	938.3
99	281.6	595.5	50	301.1	965.1
1900	280.5	622.0	51	301.6	904.2
01	282.4	703.7	52	300.9	992.3
× 02	282.4	555.0	× 53	301.4	823.9
03	284.0	697.1	× 54	305.1	911.3
04	285.7	771.5	55	322.2	1238.5
× 05	285.8	572.6	× 56	324.3	1089.9
× 06	287.5	694.5	57	323.9	1146.4
07	288.2	735.8	58	325.3	1199.3
08	289.8	779.0	59	328.8	1250.1
09	291.4	786.6	60	330.8	1285.8
10	292.5	699.5	61	330.1	1241.9
11	294.9	775.7	62	328.5	1300.9
12	297.8	753.3	63	327.2	1281.2
× 13	300.5	753.9	× 64	326.0	1258.4
14	300.8	855.1	× 65	325.5	1240.9
15	303.1	838.9	66	325.4	1274.5
16	304.6	876.8	67	326.3	1445.3
17	305.8	818.5	68	328.0	1444.9

明治15年

大正元年

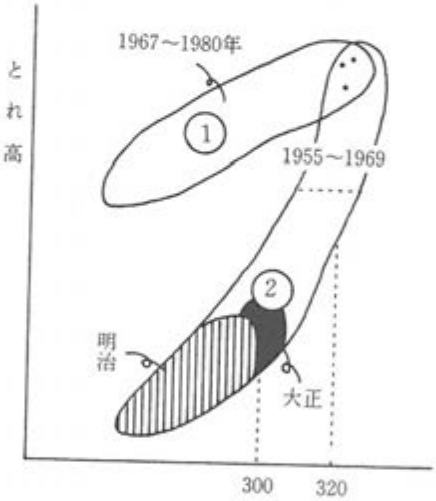
太平洋戦争

	18	306.7	820.5		69	327.4	1400.3	減反はじまる
	19	307.9	912.3		70	292.3	1268.9	
	20	310.1	948.1	×	71	269.5	1088.7	
	21	310.9	827.7		72	264.0	1188.9	
	22	311.5	910.4		73	262.0	1214.4	
	23	312.1	831.7		74	272.4	1229.2	
	24	311.6	857.6		75	276.4	1316.5	
	25	312.6	895.6	×	76	277.9	1177.2	
昭和元年	× 26	313.2	833.9		77	275.7	1309.5	
	27	314.7	931.5		78	254.8	1258.9	
	28	316.5	904.5		79	249.7	1195.8	
	29	318.4	893.4	×	80	237.7	975.1	

● 米の作付面積ととれ高の相関図からいえること

○常識から考えてもわかるように，米の作付面積ととれ高の間には正の相関関係がある。

○しかし相関図から見ると，相関関係は１つではなくて，少なくとも２つあるように思われる。この２つを下のように①②とする。



まず①からわかることとして，単なる右上りの直線ではなく，どちらかといえば放物線のような形をしている。これは例えば作付面積が２倍になったならば，とれ高も２倍になるのではなく２倍以上になるということを示すようにみえるが，果して本当にそうなのだろうか？

常識的に考えると作付面積ととれ高などというものはきちんとした正比例関係になっても良いはずである。

そこで年代もいっしょに考え合わせて図を見ると左の図のようになる。つまりとれ高が高いのは最近のことで明治頃は作付面積もとれ高も低かったのである。

そこで，明治，大正頃より耕地面積の増えた1960年代，面積は1.3～1.4倍ほどしかふえていないのにとれ高が３倍以上にもなっている原因は，品種改良，農薬の発達，肥料，保温せっちゅう苗代の開発など，栽培技術の進歩があったため，土地生産性が年々高まっていったことによるものと思われる。

上のことは①②を比較してもよくわかる。同じ作付面積でのとれ高を比べてみると最近に近付く程とれ高が多いことがわかる。

これは自然条件や，人間の技術によって大きく変わるものなので，完全な相関とはいえないかもしれない。しかし，技術もいきつくところまでいったならば，1970頃から将来に向けて点をとっていったならばきっと，作付面積ととれ高が正比例するよう

な図ができるのではないかと思う。

でもこれは自然にたよるところが大きいので難しいかな。

次にこれの相関係数を求めてみる。

まず全体の係数を求め，続いて，①と②を別々のものと考えて，別々に出してみたい。ここで，①は1879～1966とし②を1967～1980とする。

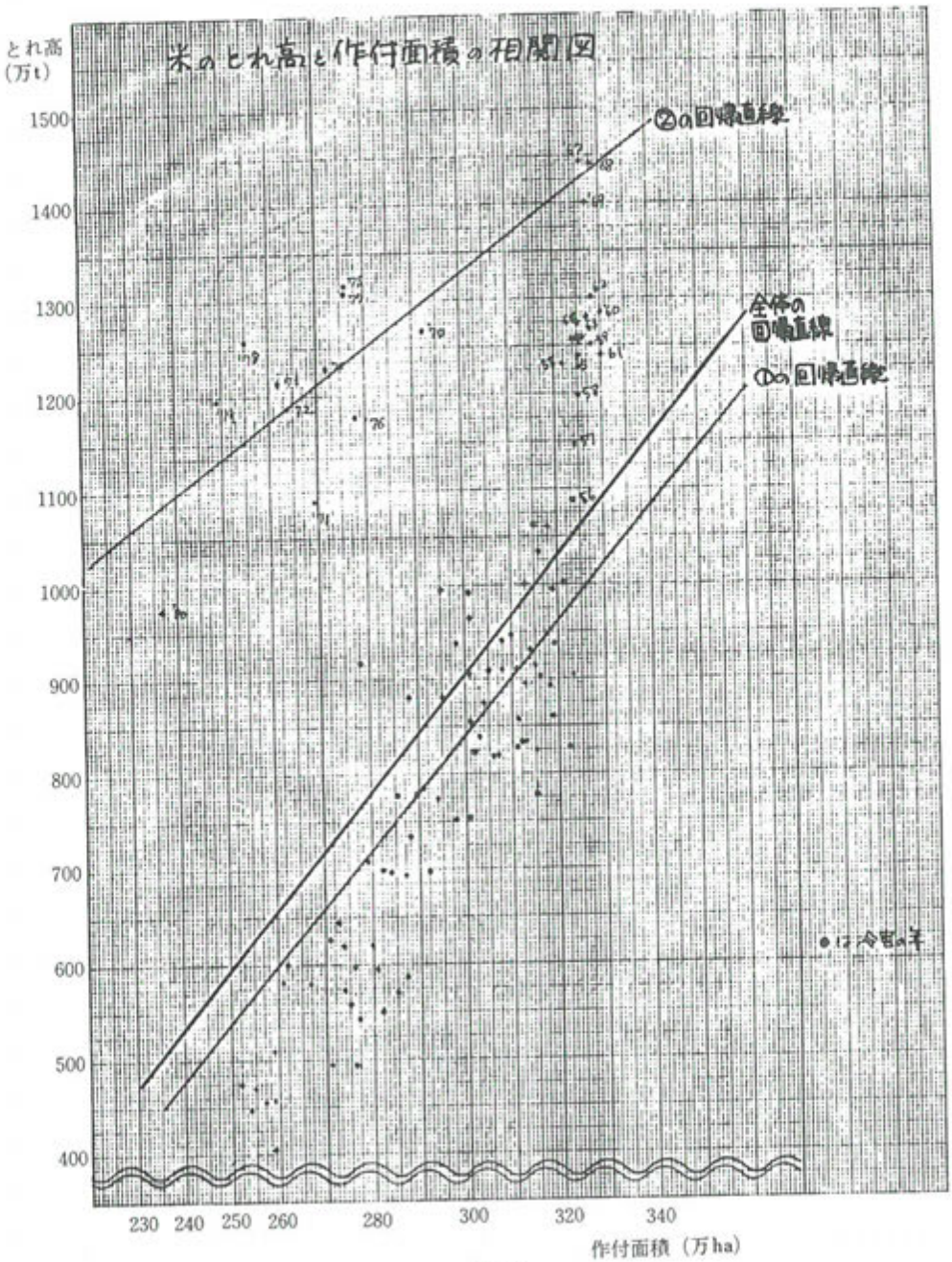


図15

全体の相関係数 r，①の相関係数 $r_{①}$，②の相関係数 $r_{②}$は，次のようになった。

$r=0.54$，　$r_{①}=0.713$，　$r_{②}=0.849$

(2) 指数関数近似について

——国債残高の推移——

表5

年	国債残高	年	国債残高	年	国債残高	年	国債残高
1965	0.2	1971	4.0	1977	31.9	1983	109.7
66	0.9	72	5.8	78	42.6	84	122
67	1.6	73	7.6	79	56.3	85	133
68	2.1	74	9.7	80	70.5		
69	2.5	75	15.0	81	82.3		(単位兆円)
70	2.8	76	22.1	82	96.5		

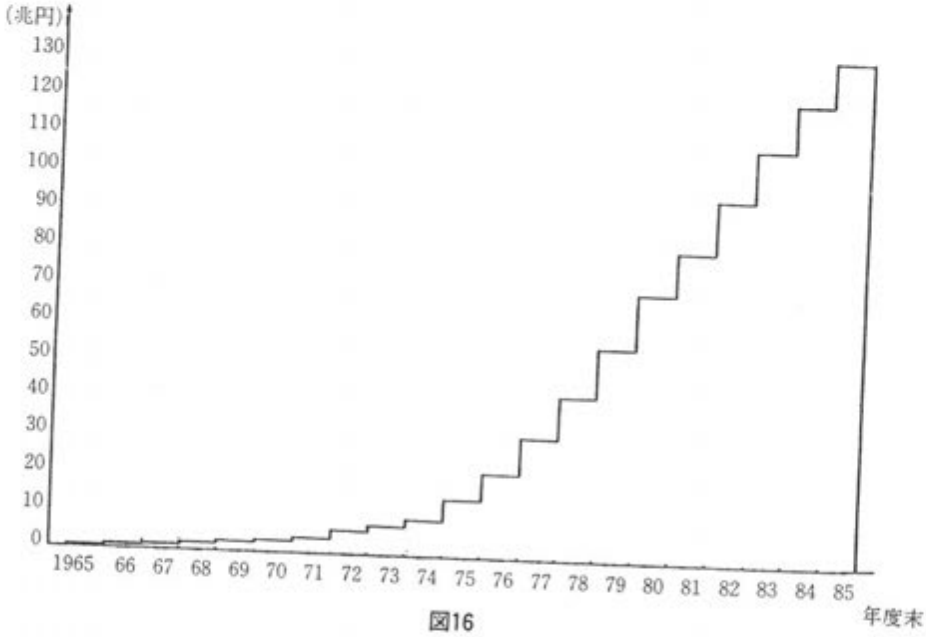


図16

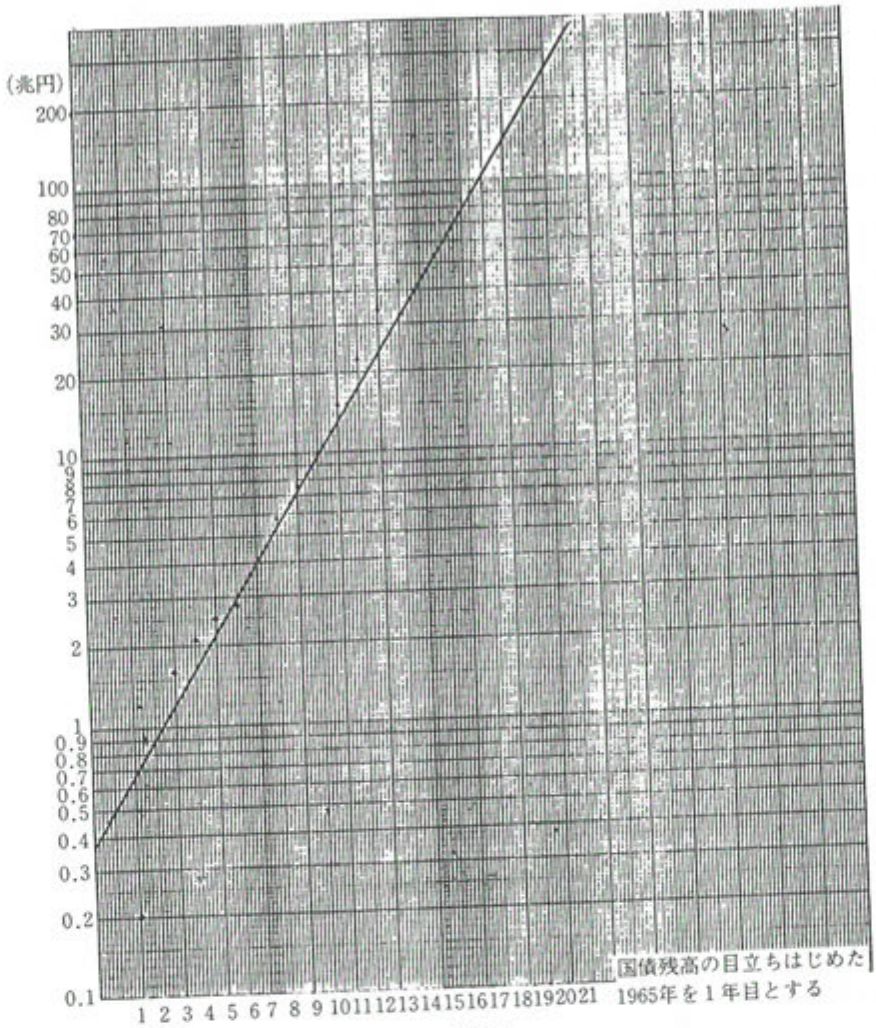


図17

図17において，回帰直線は，$y \fallingdotseq 0.13x+0.68$である。

さらに，国債残高の推移を近似する指数関数は，

$y=0.48\times1.35^x$（x：1965年からの年数，y：国債残高　兆円）

今や国債百兆円時代です。

なぜこんなにも大量の国債が発行されたのでしょうか。

戦前，戦中の安易な国債発行によるインフレーションの発生を反省して戦後，不発行主義がとられました。

財政法第4条では，

「国の歳出は公債又は借入金以外の歳入を以てその財源としなければいけない」と規定している。

1975年以降連年，一般会計の歳入不足を補うための国債（赤字国債）発行が，特例公債という名のもとに行われている。この事態は国債不発行主義が事実上破られたこ

とを意味する。

この原因として

(1) 福祉元年（1971年）

社会保障関係量の増大

(2) 日本列島改造論（1972年）

全国総合開発計画　→地価暴騰　インフレーション

} 歳出増大

(3) 石油ショック（1973，79年）

物価上昇……10倍に　→不況　→税収減

} 歳入減少

(4) 石油ショックによる不況対策

公共事業

} 歳出増大

(1)(2)(4)による歳出増大と(3)による歳入減により　大量国債発行

この国債に利子がついて

国債費増大（利子＋元金）

(1) 行政サービスの低下

福祉，文化，教育，医療，住宅

(2) 増税，公共料金値上げ

(3) 国債の大量発行

インフレ，次の世代の負担がふえる――!!

Ⅲ おわりに

今回の実践のように，生徒の身のまわりのものから題材をとり，具体的に自分で数学的な処理をし，分析するということは，学習内容の理解・定着にも大変有効であると思われる。また，多くの煩雑な計算が出てくるので，パソコンは実に効果があった。

今後共，このような実践を続け，研究を深めたいと考えている。

参考文献

1）本間俊宏（1985）高等学校における関数の指導について（第2報）大阪教育大学教育学部附属天王寺中・高等学校研究集録　27：49―66.

2）宮澤光一，近代統計概論　培風館

3）北川敏男，稲葉三男，統計学通論，共立出版

4）北川敏男，統計学の認識　白揚社

つまずきを少なくする中学・高校理科（化学分野）指導の試み

——物質の不連続性と物質量の中学校における指導——

岡　博昭・井野口弘治・櫻井　寛

Ⅰ．はじめに

生徒のつまずきが少ない化学分野の指導法を求めて，化学に用いられる言葉と用語の考察[1]，化学のいくつかの内容についての中高生の認識の実態調査[2]を手がかりとして，化学変化と熱についての調査研究[3]，水の電気分解を利用した定比例・気体反応の法則の指導法の研究[4]を行ってきた。今年度は，物質の不連続性と物質量を取り上げ研究・実践したので報告する。

生徒の物質の不連続性に関する認識が不十分なことは，すでに報告した[2]。特に，水や空気については，変形の自由さ，連続的な存在感から，連続的な思考が強い。それにもかかわらず現行の指導要領・教科書では，不連続性を意識させる指導のないままに，突然に，ドルトンの原子が出てくる。中学２年生に「化学変化のきまり」を指導する中で，水の不連続性に対する生徒の認識を高めさせたいと思い指導過程を工夫してみた。指導の途中での生徒の水に対する認識状況を報告するとともに，指導過程，生徒実験の提案をする。

また，物質量の理解は困難であり，生徒の理解は不十分であるといわれる。しかし，我々が既に報告した[2]ようにモルと質量の関係はとらえにくいが，物質の量関係を分子の数での関係，モルの関係で読み取ることは中学生においても，さほど困難ではない。この物質量の指導を中学３年生に試みたのでその実情を報告する。

Ⅱ．物質の不連続性の指導

物質が分子や原子からできていること，水分子は水素原子２個と酵素原子１個が結びついてできていること，空気中では酸素の分子や窒素の分子が飛びかっていることなどは，書物・新聞・テレビから生徒達は情報として与えられている。原子や分子の語なら生徒の全てが聞いたことがあるという。このような状況にある生徒は，十分に，物質が不連続な存在であることを認識しているように思える。しかし，「酸素や窒素の分子のまわりは，どうなっているか。」と問えば，「空気が満たしている。」と答える。多くの生徒にとって，空気はすきまというすきまのすべてに存在するものであり，連続のものである。物質が何も存在しない空間は，宇宙空間のように特別に存在するものであり，特殊な用具を用いて容器の中に作られるものである。水が形を変え流れ，音を出して壊れることがなく，なめらかであるから，生徒にとって水はどんなに細かくしても永遠に水なのである。受身の情報は，生徒の頭の中で再構築されることなく断片として残り，しかも，何かがわかったような錯覚を生徒に与えている。化学において何を学ばせればよいのか。化学でしかできな

いことは何か。化学の専門家でなく多くの文化的な国民を育てる上で化学が担うべきものは何か。それは，我々の周囲に存在する物質についての認識であろう。物質が不連続な存在であること，物質が変化してやまないこと，変化の速さとその条件の認識であろう。これらを手をかえ品をかえ経験させることにより，体得させることであろう。単なる知識ではなく実感を伴なう知識を得させることであろう。その意味において，実験・観察・考察の重要さが出てくる。どのようにしてある考え方は生まれたのかを生徒が自ら考え出さない限り，知識は断片であり，生きる力を生み出さない。我々は，この立場に立って中学校の化学分野の指導を計画し，展開した。昭和60年度，中学二年生の化学分野の授業は，月曜日にのみ行なわれることになった。振り替え休日，学校行事の代休等で授業が抜けることも多く，ゆとりある取り組みにはほど遠いが，「化学反応」・「原子と分子」の授業を，次に示す年間の指導計画で実施してきた。化学式は，生徒全員が高校進学希望者であることから，使い慣れることが一番の記憶法と考え，物質を表す国際的な記号とのみ説明して，簡単なものはどんどん使用している。

この指導計画により，物質の不連続性を生徒がどのように受けとめているかを表す，60年9月19日，12月19日，61年1月13日の授業の一貫として行った調査の結果及び，11月11日に新しく導入した実験，1月20日に改良して行った実験について以下述べる。

(1) ＜化学変化のきまり＞の指導計画

60・7・1　化学変化の前後で，物質全体の質量は変わるか。――沈澱を生じる反応――

（実験1）$CuSO_{4aq} + BaCl_{2aq} \rightarrow BaSO_4 \downarrow + CuCl_{2aq}$

（実験2）$CuSO_{4aq} + NaOH_{aq} \rightarrow Cu(OH)_2 \downarrow + Na_2SO_{4aq}$

（実験3）$Pb(CH_3COO)_{2aq} + KI_{aq} \rightarrow PbI_2 \downarrow + CH_3COOK_{aq}$

60・7・15　化学変化の前後で，物質全体の質量は変わるか。――気体を生じる反応――

（実験）　$CaCO_3 + HCl_{aq} \rightarrow CaCl_{2aq} + CO_2 \uparrow$

60・9・19　魔法のめがねで見ると，水はどのように見えるか。（調査）

倍々で小遣いをもらうと，31日目には，いくらもらえるか。

60・9・30　化学変化するとき，結びつく質量比は決っているか。

（実験）　$Mg + O_2 \rightarrow MgO$

60・10・14　化学変化するとき，結びつく質量比は決っているか。

（実験）　$Cu + O_2 \rightarrow CuO$

60・10・21　定比例の法則と倍数比例の法則（ドライ・ラボ）

60・11・11　酸化銅から銅はとり出せるか。

（実験）　$Cu + O_2 \rightarrow CuO$

$CuO + CH_3OH \rightarrow Cu + HCHO + H_2O$

60・11・18　水の電気分解

（実験）　$H_2O \rightarrow H_2 + O_2$

60・11・25　水の合成と気体反応の法則

（演実験）$H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$

60・12・18　食塩水とデンプン水溶液のろ過と透析

（実験）　検出反応と透析

（演実験）ろ過

60・12・19　デンプンがセロハン紙を通れなかったしくみは，
魔法のめがねで見ると，水はどのように見えるか。（調査）

61・1・13　1 molと分子　固体と液体と気体の水

61・1・20　オレイン酸分子の大きさ
（実験）　墨汁法による分子膜の厚さの測定

60・1・27　アボガドロの法則

61・2・10　気体反応の法則と分子・原子（モデル化）

61・2・24　倍数比例の法則と原子・分子（モデル化）

61・3・10　物質のつくりと化学式

61・3・17　化学反応式

(2)　調査結果

化学変化において質量が保存されることを学んだ後，定比例・倍数比例・気体反応則などの物質の粒子性と密接に関係する諸法則を学ぶ前の段階にある9月19日と，化学反応の定量的関係と，ろ過・透析の操作を学び終えた段階の12月19日，及び1月13日に行った調査の結果を述べる。水を材量として取り上げたのは，以前の調査で[2]空気や水では不連続性がとらえられにくいとの結果を得ていたこと，水は純粋な物質として考えやすいこと，昨年報告[4]した水の電気分解と定比例の教材の効果をも知りたいと考えたからである。調査対象は授業を受けた中学二年生161名全員である。

＜調査1＞ コップに入った180mlの水を半分にし，さらに半分にしていく。この操作がどこまでもできるとする。これ以上半分にすると水ではなくなるという粒に行きつくか。それともどこまで分けても水であろうか。

	9月19日	12月19日
これ以上分けると水でなくなるという粒に行きつく	58.1%	87.8%
どこまで分けても水である	32.5	12.2
わからない	9.4	0

考察　水にすきまがあると考える者，水を粒子からなるととらえる者は，中2で約2割中3で約4割と考えていたが[2]今回，約6割の生徒が水の分子を意識していることにまず驚いた。その粒の形を図示させてみると，ほとんどが参考書・図鑑等に出ている水分子の形であった。小学校で，水とアルコールの混合時の体積減少を，大豆とごまで教えてもらった生徒達もいた。中1においても，物質の密度の学習で同様の実験をやり，気体の拡散の実験も見ているので，粒子的な見方が育っていたとも考えられる。しかし，粒と粒とのすきまは，空気でみたされているとか，水に溶けたものでみたされているといった記述も多く，水の姿を正しく認識しているとは言いがたい。12月の調査では約9割の生徒が水の分子を意識するようになっており，定比例・倍数比例・気体反応の法則が成り立つことを経験する中で，自然とそういう見方が育つものと考えられる。還元により銅が再び生じる実験や，水の合成・分解の実験での元素の保存性と変化に対する驚

き，ろ過・透析での透過性に対する驚きが，考えるきっかけを与えていると考える。「見えないものは信じられない」，「実際には途中で分けられなくなるから考えにくい」「透明でどんな形にもなれるし，どう分けても水だ」と，実体験から外へは出られない生徒もいる。しかし，約9割が水の分子を意識する状況ならば，分子の存在を考えると都合の良い現象を多く示していく中で，十分に，分子が実体として受けとられるだろう。

＜調査2＞　これ以上分けると水でなくなるという粒に行きつくとすれば，何回ぐらい半分にすることをくりかえせばよいか。

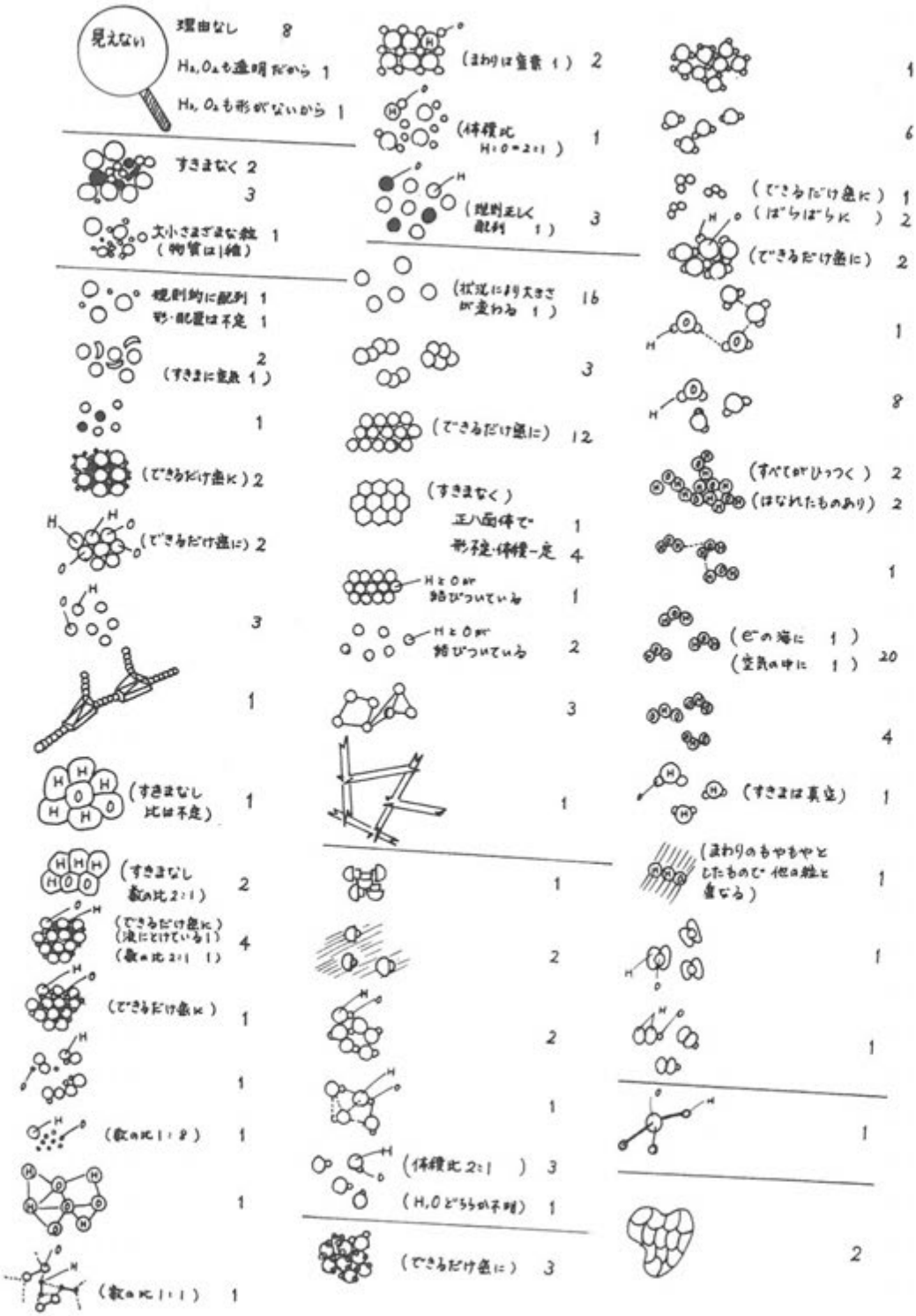
	9月19日	12月19日		9月19日	12月19日	
10^2まで	0.6%	19.5%	10^7まで	5.0%	2.4%	
10^3まで	12.5	14.6	10^8まで	2.5	3.6	10^9まで　6.0
10^4まで	11.8	8.5	10^8以上	36.2	41.3	10^9以上　20.7
10^5まで	10.6	4.8				わからない　14.6
10^6まで	14.3	1.2	無　答	6.2	3.6	

9月19日の調査は，数人に答えさせ，それをもとに表のような範囲にわけて挙手させ調べた。最小粒子に行きつかない場合は10^8以上とさせた。12月19日は紙に数を書かせたものを分類した。どこまでも水であるとした生徒は，わからないに入れた。

考察　文部省の教育方法等改善経費を受けて現在続けている研究によると，中学校低学年では，実際に見える粒の数は，少なくみつもる傾向があり，高校生になると約50%の生徒が，ゴマ粒の大きさの粒までの数をほぼ正しく把握できることが明らかになってきている。9月の調査では，分子がないとする生徒も多く，また，分子を大変小さいものと考え，かつ，大きな数についての把握力が不足しているため大きな回数を答えている。倍，倍でもらう小遣いの計算をした後の12月の調査では，数についての把握力が増したのか，多くの生徒が小さな回数を答えるようになっている。逆に，光学顕微鏡で見える粒子の大きさが小さく，セロハン紙の穴は顕微鏡では見えないが食塩が通り抜けたことを学んだためか，小さい粒の印象をもって，膨大な回数を示すようになる生徒も多い。分子の大きさを測定し，そこに行きつくまでの分割回数を求める経験も必要であろう。

＜調査3＞　蒸留水を，形のあるものならなんでも見える魔法のめがねで見ると，どのように見えるかを図示し，説明も加えなさい。（次ページの図は，12月19日調査の156名分。生徒が酸素，水素と記したものも，図ではH，Oで表現している。）

考察　水に粒が見えるとした者は93.5%と多いが，分子にあたる粒を示した者は71.8%である。2種の独立した粒があるとした19.2%の内14.7%は，水素と酸素を構成粒子とし，両者が混在するときが水の状態と考えているようである。ここまでが調査1で分子の考え方を持つとした9割の生徒である。分子を答えた生徒で，分子に構造があるとしたのは44.2%，その内水素と酸素が粒数比1：1で結びつくとしたのは4.4%，2：1としたのは25.0%，1：2としたのは3.7%である。水が水素と酸素からできているとした者は51.2%である。半数の生徒が，水の電気分解で生じる水素と酸素の素になる


見えない
理由なし 8
H_2, O_2も透明だから 1
H_2, O_2も形がないから 1
すきまなく 2
3
大小さまざまな粒（物質は1種） 1
規則的に配列 1
形・配置は不定 1
2
（すきまに空気 1）
1
（できるだけ密に） 2
（できるだけ密に） 2
3
1
（すきまなし 比は不定） 1
（すきまなし 数の比2:1） 2
（できるだけ密に）（液にとけている1）（数の比2:1 1） 4
（できるだけ密に） 1
1
（数の比1:2） 1
1
（数の比1:1） 1
（まわりは空気 1） 2
（体積比 H:O=2:1） 1
（規則正しく配列 1） 3
（状況により大きさが変わる 1） 16
3
（できるだけ密に） 12
（すきまなく）
正八面体で 1
形・体積一定 4
HとOが結びついている 1
HとOが結びついている 2
3
1
1
2
2
1
（体積比2:1） 3
（H, Oどちらか不明） 1
（できるだけ密に） 3
1
6
（できるだけ密に） 1
（ばらばらに） 2
（できるだけ密に） 2
1
8
（すべてがひっつく） 2
（はなれたものあり） 2
1
（Eの海に 1）
（空気の中に 1） 20
4
（すきまは真空） 1
（まわりのもやもやとしたものと他の粒と重なる） 1
1
1
1
2

ものを水の粒に示そうとしている

水素と酸素の体積比を粒子数の比で表そうとした者と，粒の大きさで表そうとした者の比は41：32である。分子と分子の間にすきまがないと考えた者19%，すきまはあるが，空気・窒素・電子・何かわからないもので満たされているとした者29%，すきまは真空と考えた者46%である。気体の体積を，真空中の分子の数で決めるというアボガドロの法則は，まだ受け入れられる状況ではない。気体の諸性質が，物質の種類によらず共通点が多いことなどの指導を含めて，アボガドロの法則が自然に受け入れられるように授業展開を今後研究したい。

＜調査4＞ 大きさを比べると，ろ紙の穴＞水に溶けたデンプンの粒＞セロハン紙の穴＞水に溶けた食塩の粒　となる。この水に溶けたデンプンの粒，食塩の粒をつぶしたとき，デンプンや食塩でない物質になりはすか。それとも，より小さくなったデンプンの粒や食塩の粒でしようか。

違った物質になる	65.6%
より小さな粒になる	25.0
わからない	9.3

考察 違った物質になるとした66%の生徒は，水に溶解すれば，その物質としての最小粒子になり，しかも，食塩とデンプンではその粒の大きさが異なると考える。一方，水に溶解するだけでは，物質により決った大きさの粒まで小さくなるが，まだ，最小粒子ではないと考える者が25%いる。分子の考え方ができると，溶解すればすぐ分子に分かれると考えるものと指導する側は思い込みがちであるが，そう考えない生徒が3割強もいるのであるから注意して指導したい。

＜調査5＞ (1)純粋な水の液体をつくっている水の分子と水の分子のあいだにすきまはあるか，下の①～④の中から選べ。

(2)純粋な酸素の気体をつくっている酸素の分子と酸素の分子のあいだにすきまはあるか，下の①～④の中から選べ。

①分子と分子はすべてぴたっとひっついていて，すきまはない。

②すきまはあるが，「　　」かが，そのすきまをすべて満たしている。

③すきまはあるが，そのすきまは，全くなにもない真空である。

④わからない。

答えさせた後，

A：(1)液体も気体も温度を上げると体積が増す。

(2)水が水蒸気になると体積は約1700倍になる。

(3)気体に圧力を加えると，簡単に体積が縮むが，液体は大変縮みにくい。

ことを思い出させ，再び答えさせた。また，さらに

B：(1)水には色々な物質が溶解する。

(2)空気は，窒素，酸素，二酸化炭素，水蒸気などの気体が混っている。

(3)水50cm³＋エタノール50cm³＝溶液96cm³である。

(4)空気の入った集気びんに，水素の入った集気びんを重ねてしばらく置き，点火すると，両方の集気びんとも爆鳴がする。

ことを思い出させ，再び答えさせた。

	(1) 水について			(2) 酸素について		
	はじめ ⟶ A	⟶ B		はじめ ⟶ A	⟶ B	
①	24％	14％	15％	27％	5％	2％
②	29	30	20	15	20	7
③	46	55	60	54	74	88
④	2	1	2	4	1	2

考察　直観的に答えるか，どこまでの現象を念頭において答えるかによって，ずいぶん結果が変化している。真空中に，分子が互いに引きあいながら，運動しながら存在するというモデルは，多くの生徒の頭の中にはないようである。また，液体も気体も同じ形式のモデルで，一貫して考えようとした生徒44％に対し，その場その場で全く別々のモデルで考えようとしている生徒は56％である。水については，縮みにくさや，連続的に存在する感じが①，②のような，何かで埋めつくされたモデルを取らせることになる。体膨張，溶解，混合時の体積が保存されないことは，真空のすきまの存在を生徒に考えさせるようである。一方，ふだんから存在感のない気体の方は，すきまの存在を感じさせるようである。また，気化における大きな体積変化や圧縮のされやすさは，すきまの存在を強く感じさせるようである。拡散などの自然な物質の動きは，何もないすきまを想像させるようであり，液体においても，自然な物質の運動（拡散）があることを印象づけることが，真空の存在を想像させる上で大切であろう。また，「真空だったら，分子がみんな吸い込まれて，ひっついてしまうのではないか。」と疑問を出した生徒がいたが，真空が物体を吸い込むのではなく，外からの力が物体を真空中に押し込むことや，圧力のつりあいなどの学習が，物質の粒子性の学習に必要なことを痛感している。

(3) 実験法の工夫

ア．銅の酸化と還元

化学変化においても元素が保存されていることを示すことは，物質の不連続性を指導する上でも大変重要である。今まで定比例則を調べる実験として，金属銅の空気中での酸化や，酸化銅（Ⅱ）の炭素による還元をやる中で，銅の素は，酸化銅（Ⅱ）の中にも存在することを指導してきていたが，この還元実験によって生じた銅は，赤っぽく，または，黄橙色をおびていて，光沢のある金属銅ではない。そのため，生徒に，銅に還った，酸化銅（Ⅱ）中に銅は，銅の素としてあったのだと強く印象づけることはできなかった。高校のアルコールの酸化で利用する銅線における，黒色からみごとな金属光沢の銅への変化は，高校生の感動を得るが，そのときの実験の着眼点はアルコールの変化にあるため，せっかくの感動を生じさせる銅への変化を十分授業で生かすことができな

中２（〇〇期生）　化学資料

化学実験12　銅の酸化と還元

（目的）　銅が空気で酸化され，メタノールにより還元されるのを観察しよう。

（準備）　らせん状にまいた銅線，メタノール，試験管，加熱器具

（方法）　1　試験管にメタノールを約１㎖入れ，においを調べる。

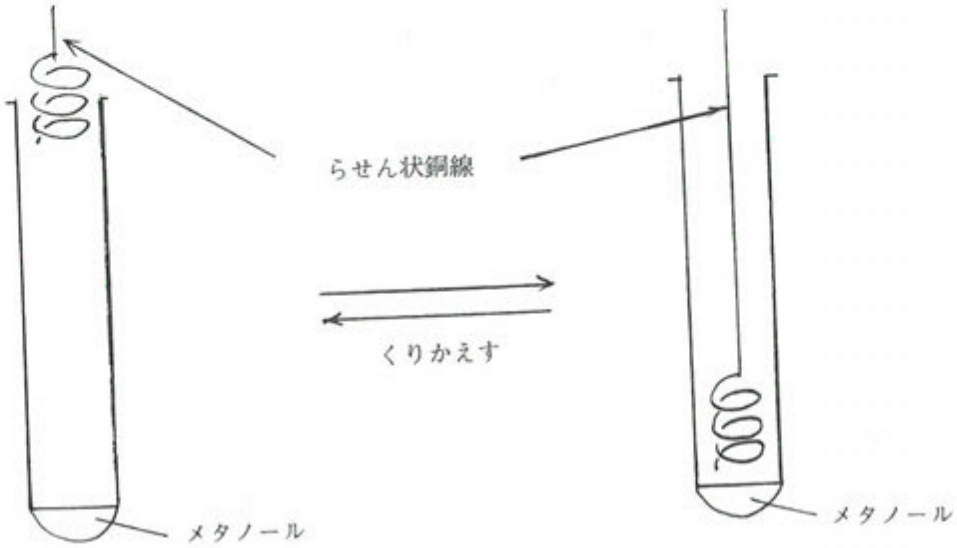
2　らせん状にまいた銅線を，ガスバーナーで赤熱してから，試験官に図のようにさし込み，ゆっくり上下させる。
①　メタノールに近づいたときの銅線の様子を観察記録する。
②　試験管の口の近くにきたときの銅線の様子を観察記録する。
③試験管の壁の様子を観察記録する。

3　銅線が冷えたときには，再び加熱して，2を２～３回くり返す。

4　最後に，銅線はメタノールの近くで冷してから取り出し観察記録する。

5　試験管中の気体のにおいを調べ，メタノールのにおいと比べる。

（注）酸化銅（Ⅱ）CuOがメタノールCH_3OHで還元されるとき，メタノールは酸化されてホルムアルデヒドHCHOと水H_2Oになる。



中２（○○期生）　化学資料

化学実験16　分　子　の　大　き　さ

（目的）水面に広がったオレイン酸の膜の厚さを測定することによって，オレイン酸の分子の大きさ（長さ）を知る。

（準備）　オレイン酸のエタノール溶液（0.1％　体積百分率），
メスピペット（1ml），プラスチックおけ（直径約21cm），５mm方眼紙（Ｂ６判）

（方法）　1　0.1％オレイン酸溶液１滴中のオレイン酸の体積を求める。

①メスピペット溶液をとり目盛を読む。10滴落としてもう一度目盛を読む。

回数	初め（cm³）	終り（cm³）	10滴の体積
1			
2			
3			

平均
（　　cm³）

②１滴中のオレイン酸の体積

①の平均（　　cm³）÷10×0.001＝（　　cm³）

2　0.1％オレイン酸溶液１滴の水面上の広がりの面積を求める。

①よく洗ったプラスチックおけに，水道水を一杯いれてから，約２割すてる。

②水面がほぼ完全に落ちついてから墨汁をつけたガラス棒を水面にふれる。

③墨汁の膜の中心に，メスピペットで，オレイン酸溶液を１滴だけ，約３cmの高さから静かに落とす。エタノールは水に溶け，水面にはオレイン酸のみが膜として広がる。

④すこしして，方眼紙を裏返して静かにおく。墨汁が紙につくので，引きあげて，水を切り，鉛筆でオレイン酸の膜の部分をかたどり，その面積を読みとる。

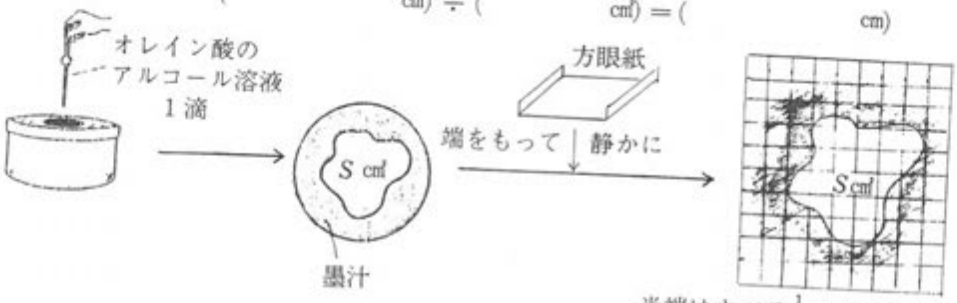
１　回	２　回	３　回
cm²	cm²	cm²

平均面積
（　　cm²）

3　オレイン酸分子の大きさを求める。

１滴中のオレイン酸の体積÷平均面積＝膜の厚み

（　　cm³）÷（　　cm²）＝（　　cm）



半端はすべて$\frac{1}{2}$ますとみなす。

いでいた。そこで，このアルコールによる酸化銅（Ⅱ）の金属銅へと還元を中学での授業に用いてみたところ，ぴかぴか輝く銅と，空気中にでて黒くなった酸化銅（Ⅱ）を交互に見た生徒は，「できたての十円玉みたいや。」「これ，ほんまもんの銅や。きれいやなあ。」，「ひっついてた酸素がとれたんや。」と反応してくれた。銅元素の保存性を十分示し得たと思われる。また，中学校においては，有機物の変化を化学で扱うことが，ほとんどないが，それを補う意味でも良い実験ではないかと考える。

イ．分子の大きさを求める

先の指導要領での授業の中で，分子の大きさを求める実験が行われたことがある。濃度計算がむずかしい，指数が理解できないなどの意見もあり，現行指導要領では，高校の理科Ⅰまたは化学へ送られたこの実験は，分子の大きさを求める方法としては，中学生にも十分理解できる簡単な方法である。分子の大きさのオーダーをつかまえるには電子顕微鏡写真などを使うより，ずって身近かなよい方法である。また，求めた大きさをもとに，コップ一杯の分子を，二分割をくりかえしたとき，およそ何回の操作で1分子に行きつくかも概算できるなど，分子を実在のものとして把握させるのに大変都合が良い。物質の粒子性，不連続性を理解させる上で大切な実験である。以上の考えのもと本校ではこの実験を中2において実施してきたが，石松子（リポコジュウム）が手にはいりにくいこと，水面へのまきかたがむずかしいこと，面積を求めるときに手間がかかることなどの難点があった。そこで，今回は従来から知られた方法ではあるが，墨汁を用い，5㎜方眼紙・プラッチック洗いおけといった身近な材料を用いておこなった。2.3×10^{-7}㎝に近い値が求められる。分子を立方体と考えるとコップ1杯180㎤のオレイン酸を1粒のオレイン酸にするには，約71回の二等分割でよいことが概算できる。

Ⅲ．中学三年生におけるモル指導の試み

生徒のつまずきを少なくする化学分野の指導を求めて，数年来我々の研究室では，いくつかの研究・調査をおこなってきた。昨年度は，中2の教材である「水の電気分解」を利用して，生徒自らの手で無理なく定比例の法則と気体反応の法則を導く方法を発表した。[4] これは言うまでもなく，化学変化を定量的に考察することにより，その法則性を発見し，微視的物質概念を形成する一手段である。そして，次の段階として粒子概念の定着と化学変化における量的関係の考察が考えられるが，毎年実施している校内学力診断テストにおける調査では，中3生は化学反応式や化学変化の量的関係を苦手としているという結果になっている。

中3化学分野の教材「物質とイオン」の中で，微子的な見方や考え方を深めるのがイオンで，量的関係については，水溶液，中和反応等で取り扱うことができる。しかし，教科書等では，これらの現象面に重点を置き，量的関係については深く言及していない。しかも質量や重量パーセント濃度では，微子的物質概念とのつながりがない。そこで，粒子概念から発展させ，物質の量的関係を把握させやすくするためにはモル概念が必要となる訳であるが，中3生にモルの指導が可能かどうか調査・研究してみた。ここではそれについて述べたい。

(1) 予備調査

「中学・高校理科（化学分野）指導上の留意点」の研究の中で，次の様な調査をおこなった。[2]

原子が6×10^{23}個あれば「原子が1モルある」と言い，分子が6×10^{23}個あれば「分子が1モルある」という。 酸素分子（O_2）1モルの質量は32gである。それでは，酸素分子（O_2）1モル中の酸素原子（O）は何モルか，またその質量は何gか。 (1) 1モルで32g　(2) 2モルで32g　(3) 2モルで64g　(4) その他（　　）

酸素分子が酸素原子2個が結合してできたものであることを学び，O_2の記号の意味を学んだだけの中3生において，文章を読むだけで，モルの語の使い方と原子・分子の数の関係および質量の関係を正しくとらえている者は68%おり，モルの導入は中学においても困難ではないと思われる。[2]

(2) モルの学習指導

化学変化をモルを用いて量的関係で考える場合，微子的物質概念が基盤となる。そこでモデルを用いるにしても，物質を化学式で表すことが必要になる。そこで，中2の最後に，化学式を107個[5]全員に覚えさせた。その後，それを定着させるために可能な限り実験に関係した反応を全て化学反応式で表すようにした。

① 題　材　モル

② 目　標　1．モルの定義を知る。
　　2．原子量・分子量を知る。
　　3．モル数と質量の関係を理解する。
　　4．化学変化の量的関係を知るには，モルが有効であることに気付く。

③ 準備物　硫酸銅，塩化バリウム，試験管（口径21mm，2本），水，マグネット（5色）

④ 指導過程

段　階	学習事項	生　徒　の　活　動	指導者の活動・評価
導　入	○本時の学習内容の確認	○反応の結果を思い出す。 ○反応結果を確認する。 ○化学反応式で表す。 $CuSO_4+BaCl_2 \rightarrow CuCl_2+BaSO_4$ ○課題を重量パーセント濃度で考える。 ○重量パーセント濃度では無理なことに気付く。	○$CuSO_{4aq}$と$BaCl_{2aq}$を見せ，この反応の結果を想起させる。 ○両者を混合し，反応結果を見せる。 ○この反応を化学式で表すよう指示する。 ○量的に過不足なく反応させるにはどうしたらよいか考えさせる。 ○本時の学習目標を知らせる。
展　開	○反応のモデル化 ○モル ○原子量分子量	○この反応を粒子モデルで考える。 ○この反応を複数の粒子で考える。 ○１モルの意味を知る。 ○原子量・分子量を知る。 ○原子量Aの原子ｎモルの質量分子量Mの分子ｎモルの質量を考える。 ○等モルで反応することに気付き，分子量より質量に換算すればよいことに気付く。 ○練習問題を解くことにより，モルの考え方に習熟する。	○化学式から粒子モデルを考えさせ，この反応をモデル化させる。 ○個々の反応を集団の反応としてとらえさせ，量的関係に発展させる。 ○粒子のアボガドロ数個の集団を１モルと定義する。 ○原子量・分子量を定義する。 ○例題により，モル数と質量の関係に気付かせる。 ○$CuSO_4$と$BaCl_2$の反応について，量的に過不足なく反応させるにはどうしたらよいか考えさせる。 ○練習問題により，モルの理解度を把握し，必要に応じて追加指導する。
整　理	○本時のまとめと次時の予告	○本時をふり返り，要点を整理する。 ○次時の学習内容を知る。	○本時の要点を確認する。 ○次時の予告をする。

(3) モル指導の評価

モル・モル濃度の理解度を知るために，定期考査（1学期中間）で次の様な問題を出題した。調査対象の生徒は，156名である。

> 次の文の（　）に適当なことばや数を入れなさい。
> 原子や分子（1）個〔6×10^{23}個〕の集団を1（2）という。気体の場合0℃1気圧での体積は（3）lである。このことより，0℃1気圧において，1lの質量が2.95gである気体の分子量は（4）といえる。
> モル濃度とは，溶液（5）l中に溶けている溶質の（6）数で表す。たとえば，塩化ナトリウム〔Naの原子量：23.0，Clの原子量：35.5〕5.85gを水に溶かして（5）lにすると（7）モル/lになる。

結果は8割程度の正答率であった。更に定着度を知るために，最近（昭和61年1月13日）に同じ問題で調べたところ，7割程度の正答率であった。かなりの定着度と思われる。ただし，モルと気体の体積との関係については20～30%と定着度が低かった。

Ⅳ．おわりに

生徒の発言に耳を傾け，生徒の書いたものをながめるとき，つくづくと我々は生徒を知らないことに気づかされた。つまずきを少なくする授業は，刻々と変化してやまない生徒を的確に把握し，それに対応する教師の働きかけなくして成立しない。大人の理論で生徒を引っぱることは，慎まねばならない。生徒の思考力，想像力を最大限に発揮させながら生徒の理論を，そのときそのときに応じて造らせることが大切である。その過程において養われる生徒の，自分の頭で考える，想像するという習慣が，生徒の生きる力になるのではないだろうか。教師は，生徒にそのような活動をさせながら，物質とは何かを，しっかりと把らえさせるよう，生徒を引きつける教材を提出していく必要があろう。生徒に物質の粒子性を理解させることが，今年度の実践で十分でないことは，本文中で明らかであるが，一応の成果があったと判断している。今後の課題として，アボガドロの法則を自発的に生徒が考え出す指導はどうすべきか，物質量の単位molの定義の仕方，分子量・原子量の導入の仕方などを研究・実践して行きたい。

参　考　文　献

1）桜井　寛・井野口弘治・岡　博昭　全附連発表資料（1982）
2）桜井　寛・井野口弘治・岡　博昭　本校研究集録　**25**，80（1982）
3）　同上　**26**，143（1983）
4）　同上　**27**，67（1984）
5）新編理科便覧（浜島書店）p.21～p.23

「植物の種類とつくり」の指導

――被子植物を中心として――

大仲政憲・濱谷　巌

1．はじめに

都会で生活している者にとって，自然に接する機会が少ないとよく言われる。果たしてそのように思いこみ，またそのような生活でよいものであろうか。確かに都会での生活環境は，郊外の田畑や森に近い環境とはずい分違ったものであるが，見方を変えれば，都会は都会なりの多くの自然に囲まれている。アスファルトで固められた道路でも，ちょっとしたすき間にもいわゆる雑草が生え，道路の街路樹の下や公園の片隅にも多くの植物が繁茂している。このようなものに対して，これは自然ではないと判断するのは早計のようにも思われる。大切なことは，これらの自然に対して興味・関心をもち，「どのような植物が生えているのか，いつごろ芽が出，花が咲き，実をつけ，枯れていくのか，名前は何というのだろう。」といった素朴なことから出発して，身の回りの現象に目を向けていくことが第一ではなかろうか。学校の行き帰りの道端の雑草，校庭の片隅の雑草，校内の樹木等観察の対象になるものはいくらでもある。ただ残念なことは，これらの自然に対して何らの関心も持たずに毎日を送ってしまうことである。我々が生きていくためには，これらの自然と関りなしに過ごすことはできないし，場合によっては自分自身を省みないことになるかも知れない。

さて，以上のような考えから，中学校1年生で学習する「植物の種類とつくり」の指導の中で，本校で行っている授業展開の一例を述べてみたいと思う。

2．「植物の種類とつくり」の指導計画

本校では，中学校・高等学校6ケ年一貫教育の中で独自のカリキュラムを作成して指導にあたっている。これについては，研究集録第25集「中学・高校を通した理科カリキュラム」（昭和59年3月発行）の生物分野としてすでに発表したが，次にこの一部を掲げる。

学年	学期	大項目	小項目	内容の概要	実験・実習項目	実験・実習内容の要点
中1	1	◎生物の世界 Ⅰ．植物の世界	(1)被子植物	花の構造，受粉と重複受精，種子のでき方，胚珠のつき方	雑草のスケッチ	タンポポ，レンゲソウ，ルーペ，解剖顕微鏡の使用
				図鑑の使い方（検索図鑑，検索表）	野外実習	校内の雑草（秋との比較）
			(2)裸子植物	受粉と受精，胚珠のつき方 被子植物との比較		

			顕微鏡の使い方	永久プレパラートの使用	スケッチ	植物組織の観察
			(3)シダ植物	受精，胞子体と前葉体，生活史	胞子のう，前葉体の観察	
			(4)コケ植物	受精，生活史	雑草のスケッチ（2枚）	夏休み中の課題
	2		(5)ソウ類	ラン藻，紅藻，褐藻，緑藻の種類と特徴		
			(6)菌類	カビ，キノコの種類と特徴	カビの観察	培養の仕方
			(7)細菌類	種類		

以上のように，被子植物から学習を始めている。多くの教科書を見る限り，まず，ソウ類やコケ植物のような進化の程度の低いものから始めているが，それよりも，小学校の時にすでに習ってきたものであり，また，日常生活の中で最も身近に慣れ親しんでいるものからの方がより学習しやすいと考えるからである。

3．被子植物の指導

中学校学習指導要領「理科」の「生物の種類と生活」の項に

「身近な生物の観察を通して，生物の主な種類について，体のつくりと生活の仕方とが環境と関連していることを理解させ，また，生物を分類することによって，生物には相互に類縁関係がみられることを認識させる。」

とし，更に，「植物の種類とつくり」の項に，

「ア．植物は，種類によって体のつくり，殖え方などにそれぞれ特徴があり，環境と関連した生活をしていること。」

「イ．植物は，体のつくり，殖え方などの特徴によって幾つかのなかまに分けられること。」

と述べ，自然を総合的・統一的に見る見方を養う中で，自然の事物・現象に直接触れる学習をより一層進め，植物の個体や種のレベルにおける形態や生活様式の多様性と同一性を，環境とのかかわりの中で認識し，さらに生物分類の考え方を理解させることをねらいとしている。

次に，中学校での学習を行う前に，小学校でこの分野に関してどの程度学習しているかについて，小学校学習指導要領「理科」の中から関連する項目をあげる。

第3学年

「つぼみから花が咲いて実ができるまでの様子を調べ，花のつくりを理解させる。」

第5学年

「植物の発芽および成長を調べ，植物は環境の影響を受けて成長していることを理解させる。」

第6学年

「植物が繁茂しているところの様子を調べ，植物は互いに影響を与えながら成長していることを理解させる。」

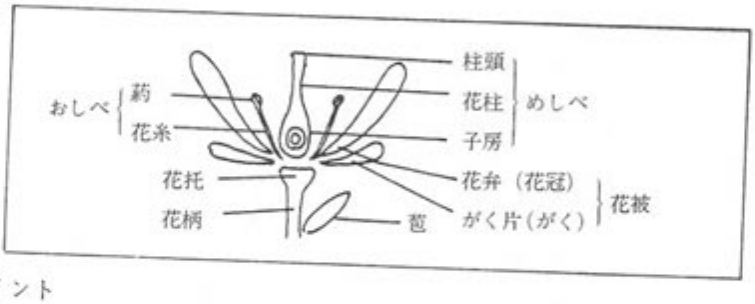
「花から実ができるときの様子を調べ，受粉と結実との関係を理解させる。」

以上のように列記すると，生徒の発達段階の違いによる理解力の差は別にして考えるな

らば，内容的に共通していることは，植物は花を咲かせ実をつくり，環境の影響を受けて成長していることを本筋としている。しかし，小学校の段階では他の植物の特徴との比較を通しての分類的要素は全く扱われていない。このような観点から，前にあげたように，本校では植物の分類を主体的にとり扱う流れでカリキュラムを構成している。この学習を進めるためには，植物それぞれの特徴を適確に把握させ，他との比較が容易に行えるような指導内容が必要である。被子植物の指導のまとめとして，図鑑の使い方（検索図鑑を使用している）の指導も行っている。図鑑の記載を理解するために必要な植物体の特徴に関して，授業では少し詳しくふれているので次にその具体的内容について述べる。

被子植物の指導の具体的内容

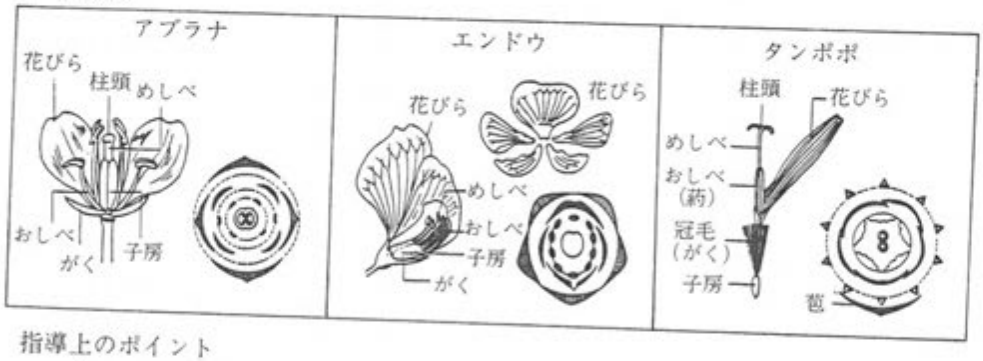
(1) 花の構造



指導上のポイント

- 一般的な花の構造を知り，各部の名称についても理解させること。
- 花弁とは花びら1枚1枚を，花冠とは花びら全体を合わせたものであること。
- がくと花冠を合わせて花被ということ。
- 合弁花と離弁花の違いを知ること。

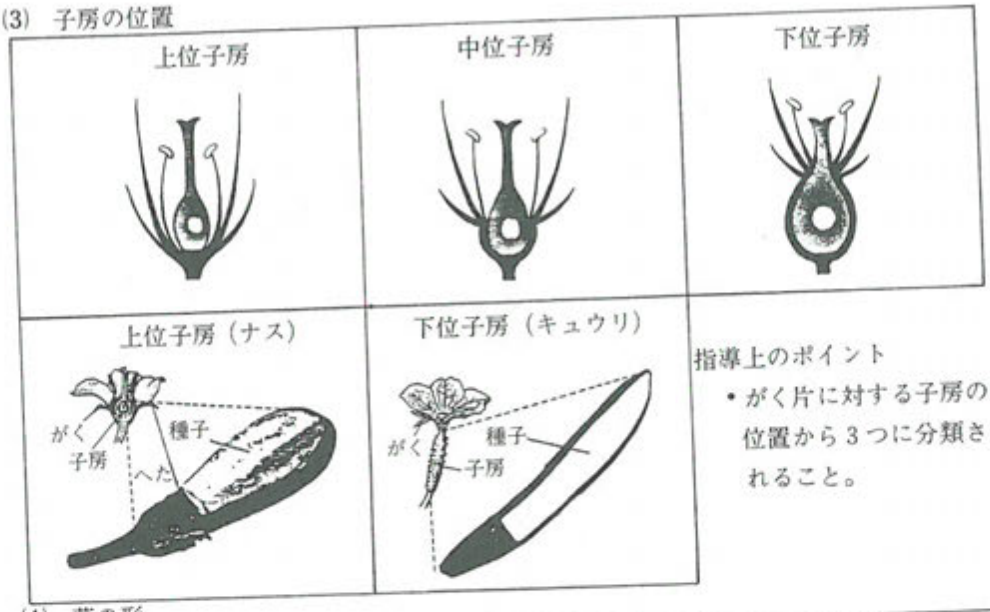
(2) 花式図



指導上のポイント

- 花式図とは，花の構造を記号で表わしたものであること。
- 花びら，おしべ，めしべなどの数や相互の位置関係がわかること。

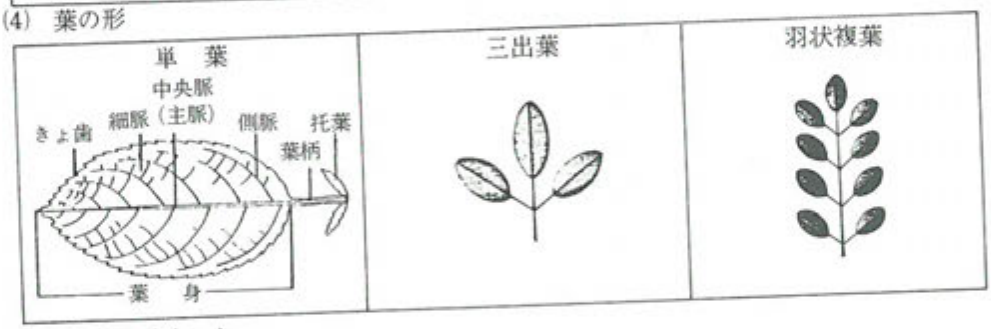
(3) 子房の位置



指導上のポイント

- がく片に対する子房の位置から3つに分類されること。

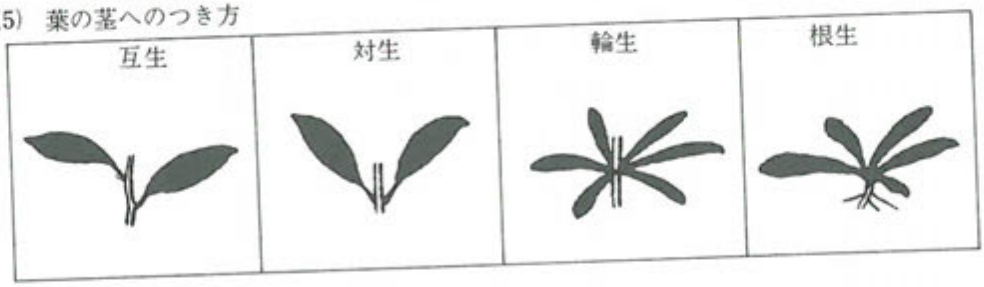
(4) 葉の形



指導上のポイント

- いくつかの葉が集まったように見えるものでも，1枚と考えられるものがあること。
- 網状脈と平行脈の違いを見分けること。

(5) 葉の茎へのつき方



(6) 種子のでき方

花粉――精核・花粉管核，胚珠――極核・卵細胞・助細胞・反足細胞

受粉と受精（重複受精），種子――胚・胚乳，被子植物の特徴

4．被子植物のスケッチ

「被子植物の指導の具体的内容」で述べた花の構造に関する授業を踏まえ，実際の花を

目の前にしてスケッチをさせている。使用する植物は，アブラナ（アブラナ科），レンゲソウ（マメ科），カラスノエンドウ（マメ科）で，この順に1時間ずつ行う。

(1) スケッチの手順

① 花を手にとって，まず全体をよく観察する。

- がく片，花弁，おしべ，めしべのつき方をよくみる。必要があれば，ルーペも使う。
- 全体をスケッチし，大きさも測定する。
- 気のついたことがあれば，記録する。

② がく片，花弁，おしべ，めしべをピンセットではぎとり，スケッチする。

- それぞれをスケッチし，大きさも測定する。必要があれば，ルーペも使う。
- 数は，それぞれいくつずつあるか。
- 気のついたことがあれば，記録する。

(2) 指導上の留意点

入学して初めてのスケッチのため，どのようにすればよいのか戸惑う生徒もいる。中には，スケッチなど面倒なことはせずただ観察するだけでよいのではないかと不満をもらす者もいる。更に，写真にとればそれですむのにと考える者もいる。いずれにしても，生徒達にとってスケッチはいやなものであり，できればやらずに済ませたいという傾向がある。私達はこの教材にかぎらず，観察すればほとんど必ずスケッチをするように指導している。ところで，スケッチをすることの意義をどのように考えればよいのか。これについて，次のように考えている。スケッチをするためには，まず各部分を意識的に注意深く観察する必要がある。意識して観察することにより，よりその特徴がよく把握でき，更にかくことによりその特徴が頭の中に印象づけられる。そして他との比較も容易に行えるようになる。かくことにより観察結果を正確に残しておくこともできる。とはいっても，スケッチを行うためには高度な観察眼を必要とするが，回数をより多くすることで養うことができると考えている。また，スケッチは可能な限り大きめにかくことである。大きくかくことにより細部までより正確に観察するようになる。以上のような事柄を，スケッチを行う前に生徒に話し，スケッチをすることの大切さを理解させるよう心がけている。

ところで，かき始める前にどの程度の説明をするかによっても，ずい分結果に差がでてくるものである。指導にあたって，私達は余り多くの説明をしないように心がけている。まず，自分の目で実物を見てどれだけの発見ができるか生徒達の自主性に任せるようにしている。自分で新しいものを発見する喜びを味わうことにより，より興味をもち，次へのステップの土台となることを期待するからである。とは言っても，生徒達の観察力に多くの個人的差異があることは事実であるから，その授業の終りにまとめとしての説明を加えることは言うまでもない。

(3) 指導者としての評価

次に，生徒のスケッチをもとに分析を進めてみる。表1はアブラナについてのものである。各部分のスケッチができ，同時にその数についても記載しているものを百分率で表わした。スケッチをするという作業は入学して初めてのため，生徒達の中には少々手をこまねいている者も見受けられる。がく片，花弁については，ほぼ満足のいく結果が得られるが，おしべ，めしべについては，スケッチはできているもののその数を記載していない者が多か

表１　アブラナ　（単位％）

がく片（４枚）		83
花　弁（４枚）		78
おしべ	大（４枚）	54
	小（２本）	57
めしべ（１本）		54

表２　レンゲソウ　（単位％）

が　く　片		41
花弁	旗弁（１枚）	81
	翼弁（２枚）	81
	舟弁（２枚）	81
おしべ（10本）		79
めしべ（１本）		64

った。図も全体的に粗雑な所があり，実物をよく見ないでかいている者もいる。表２は，スケッチの２回目で，レンゲソウについての結果である（集計の仕方は表１と同じ）。この時は花弁の名称については先に指導してある。レンゲソウのおしべは非常に小さくルーペを使用しての観察になっているが，１本は長く，他の９本はくっついた状態になっていることに発見の喜びを味わう者が多い。めしべも小さいものの，すでにマメ科の特徴としてのさやもみられこれにより“マメ科”というのだといった発見もみられる。レンゲソウの観察を踏まえてカラスノエンドウの観察を行っているが，スケッチすることによりレンゲソウと同じ特徴，特に花弁の形と枚数，おしべの数とつき方，めしべの形から，マメ科の特徴に対する理解がより深まっているように思える。図１～図３は同じ生徒のもので，比較的良く書かれている例である。

図１　アブラナ　（生徒Ａ）

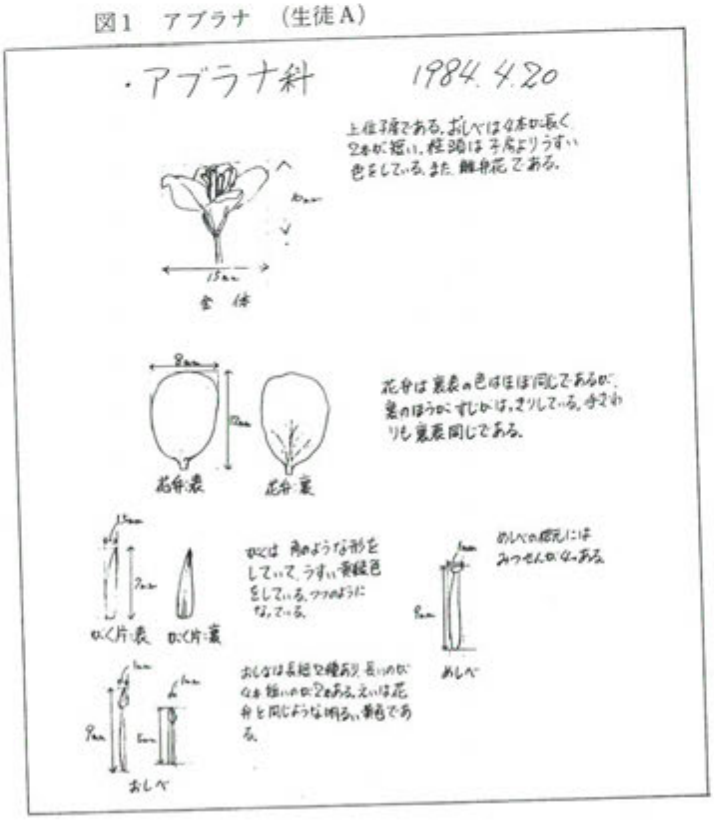


図2　レンゲソウ　（生徒A）

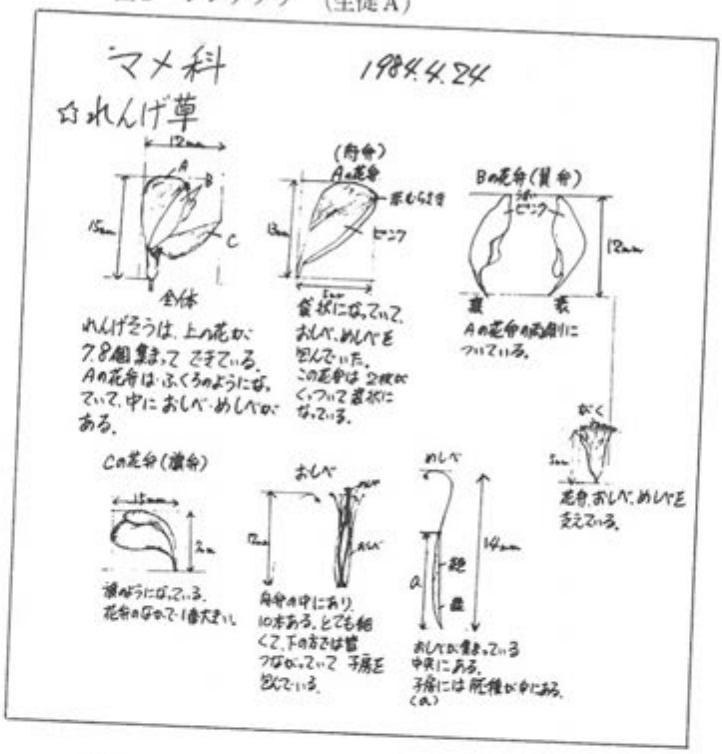
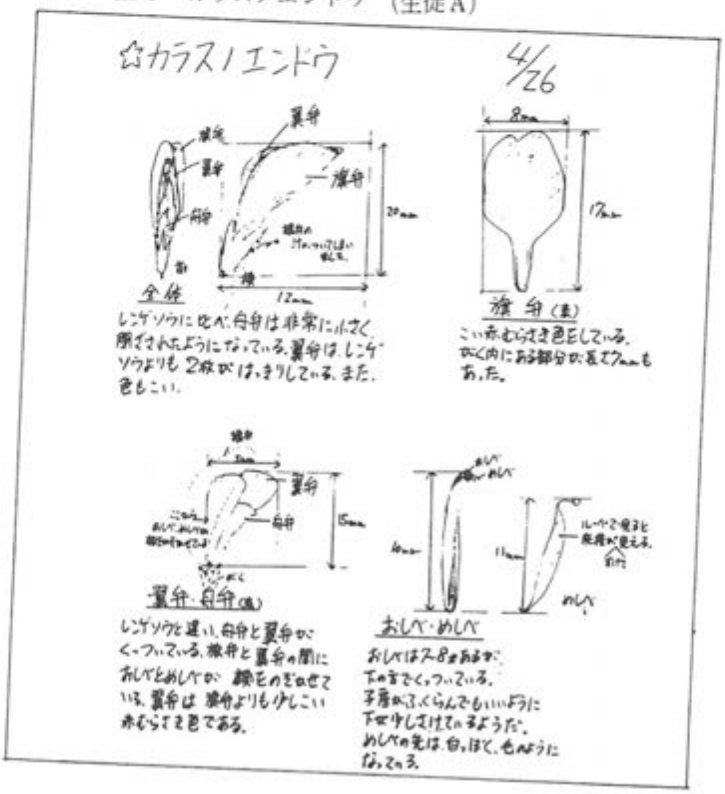


図3　カラスノエンドウ　（生徒A）



5．検索図鑑による実習

授業を通して得た知識だけで野外にでても，まず植物の名前がわからないという理由で目の前のものに対して興味を抱かない生徒が多い。だからと言って植物図鑑一冊をもって野外にでても簡単には名前はわからない。ある程度植物について学んだ者でも普通の植物図鑑を使いこなすのは容易なことではない。たいていの図鑑は科名別に配列されていて，アルファベット順のような感覚では使えない。そこで，生徒達にも比較的容易に使いこなせる図鑑を探し求めていたが，中学校の一年生であっても，基礎的な知識があればなんとか使えるのではないかと思える検索図鑑を手に入れることができた。過去，いくつかの検索図鑑を手にして，私達が実際に検索しても果たして生徒達にはどうだろうかと疑問を持たざるを得ないものもいくつかあった。

現在，授業で使用している検索図鑑は，①葉脈が網状脈か平行脈か，②葉が単葉か複葉か，③葉に鋸歯があるかないか，④葉のつき方が互生，対生，輪生，根生のいずれか，⑤合弁花か離弁花か，などといった，被子植物にとって基本的な特徴をとらえての検索のため，生徒達にも比較的容易に使わせることができる。校内の雑草が生えている所に持ち出したり，教室内に採集したものを持ち込んでの実習を行っている。この実習を通して，授業で習った知識が生きたものとして活用でき，より理解が深まっているように思われる。また，このような方法で植物名を比較的簡単に調べることができるという発見と，自分で名前を探し求めることができたことの満足感から，植物に対する興味がより深いものとなっている。ただ，時間的な制約があり，本実習に余り多くの時間をとることができない。

6．夏休みの課題 ― 雑草のスケッチ ―

先に述べた検索図鑑による実習により被子植物のまとめとしているが，夏休み中の課題として身近に生えている雑草のスケッチを１人２枚課している。これは，１年生だけではなく，２年生，３年生にも行っている。毎年，夏休み前にスケッチ用紙を配布し，始業式の日に提出させる。授業中に得た経験をもとに，自分で採集し自分で名前を調べることにより，身の回りに生えている植物，ひいては自分の身の回りの自然に目を向け，更に自分の住んでいる自然環境に興味を持たせることに目標を置いている。表３は，生徒のスケッチの中から，学年単位で種類の多いものから順に示したものである。

表3　雑草のスケッチ（1979年）　数字はスケッチした人数

1　年		2　年		3　年	
植物名	人数	植物名	人数	植物名	人数
エノコログサ	35	エノコログサ	36	エノコログサ	38
メヒシバ	16	オオバコ	14	メヒシバ	11
オヒシバ	12	メヒシバ	11	オヒシバ	9
オオバコ	10	オヒシバ	10	カタバミ	9
ツユクサ	6	カヤツリグサ	7	オオバコ	8
スベリヒユ	6	ヒメムカシヨモギ	5	スベリヒユ	7
ムラサキカタバミ	5	ヨモギ	5	ヒメジョオン	6
ヨモギ	5	スベリヒユ	5	アレチノギク	5
スズメノカタビラ	4	ヒメジョオン	4	イヌビエ	5
コゴメカヤツリ	4	ツユクサ	3	スズメノヒエ	4
クローバー	4	カタバミ	3	カヤツリグサ	3
カヤツリグサ	4	ドクダミ	3	ツユクサ	3
ニシキソウ	4	カヤツリグサ	3	ニシキソウ	3
シバ	4	ミシマサイコ	3	ナズナ	3
コニシキソウ	3	スズメノテッポウ	3	ヨモギ	3
チドメグサ	3	スギナ	2	チドメグサ	3
タンポポ	3	ムラサキカタバミ	2	トダシバ	2
アオスゲ	3	カモジグサ	2	ドクダミ	2
ヒメムカシヨモギ	3	イノモトソウ	2	ユキノシタ	2
キリンソウ	3	アオスゲ	2	セイタカアワダチソウ	2
カヤツリグサ	3	セイタカアワダチソウ	2	ミチヤナギ	2
マルバスミレ	3	ミツバ	2	ムラサキカタバミ	2
ドクダミ	2	アカカタバミ	2	チカラシバ	2
ミツバ	2	ニシキソウ	2	コニシキソウ	2
カタバミ	2	アレチノギク	2	ヒメムカシヨモギ	2
スズメノヒエ	2	スズメノヒエ	2	ムラサキサギゴケ	2
セイタカアワダチソウ	2	クローバー	2	シロツメクサ	1
ススキ	2	コニシキソウ	2	ブタクサ	1
スミレ	2	イヌビエ	2	ニワホコリ	1
ニワホコリ	2	マツヨイグサ	1	イヌタデ	1

図4　雑草のスケッチ（生徒B）

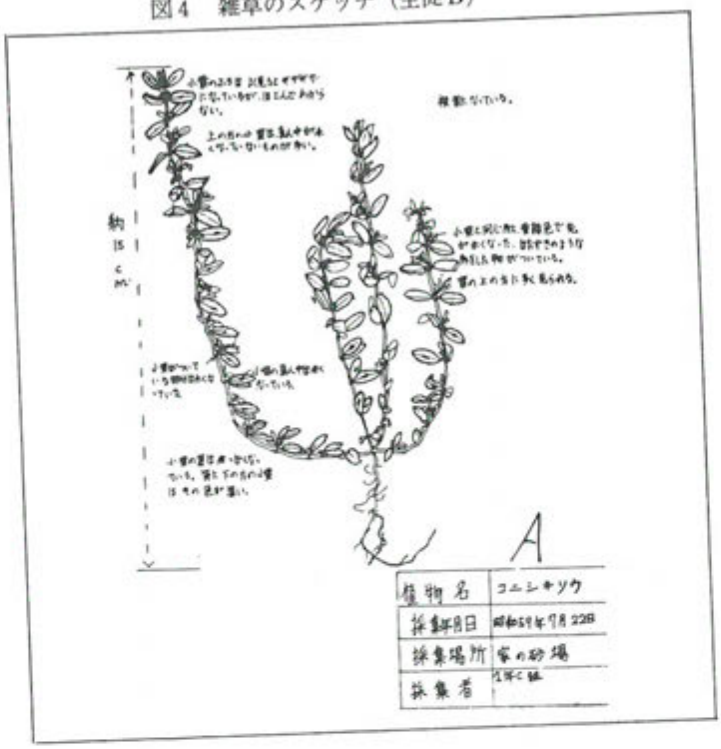


図5　雑草のスケッチ（生徒C）

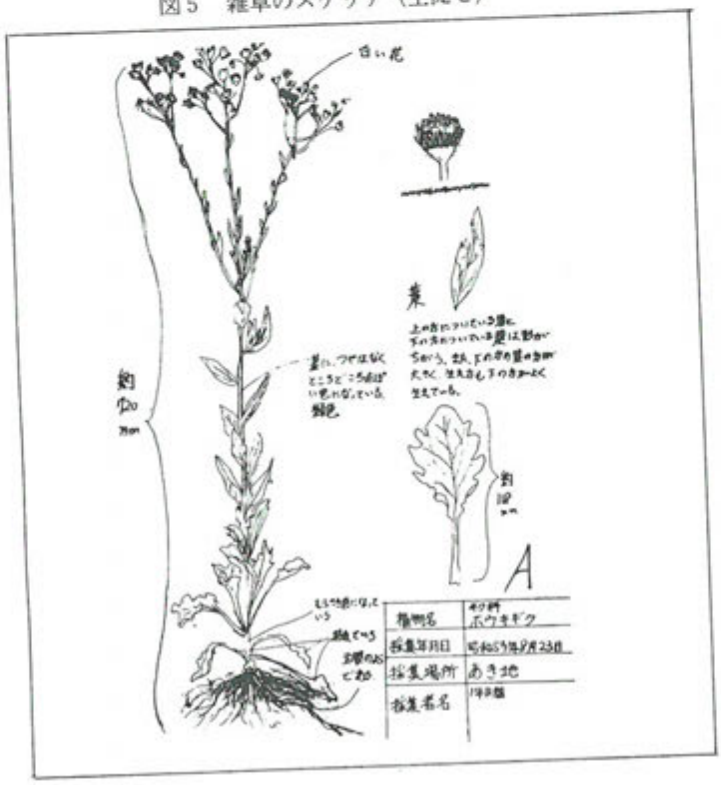


表4　教科書（T社）にでてくる植物名に関するアンケート調査（単位%）

A：記載されている学年

B：図，写真が記載されているものは●印

C：○実物を見たことがある　×図，写真，テレビなどでは見たことがある…

図6　雑草のスケッチ（生徒D）

7．植物名に関するアンケート

「植物の名前を覚えて何になる。」という人もいる。我々教師が生徒一人一人の名前を覚え，更に個性を知ることによってより深く接触し，より良く生徒を指導できるのと同じように，植物名を知ることによって路傍の雑草にも愛情を感じ，自然の生命の尊さを覚えるのではないだろうか。また，日常の自然現象にも注意を払うようになるものと考える。即ち，植物1本の名前を知ることは，ひいては自然現象に目を向ける一つのきっかけにもなりうる。しかし，生徒の日常生活をみる限り一つでも多くの植物名を覚えることのできる機会は非常に少ない。従って，少なくとも日常使用している教科書からできるだけ知りうることが望ましい。ところが，教科書を調べてみると単に植物名だけで，図や写真が記載されていない場合もある。

表4は，教科書（T社）にでてくる植物名に関して，「実物を見たことがある」，「図，写真，テレビなどでしか見たことがない」，「全く見たことがない」の三段階でアンケート調査をしたものである。一年生は「植物の種類とつくり」の既習の時点，2年生は「多細胞体の体の仕組み」の学習の半ば（「生物と細胞」は習っていない）の時点，3年生は「生物どうしのつながり」の既習の時点で行った。表にあげた植物名は全部で71種類で，そのうち，図や写真が掲載されているものは41種類であった。

8．おわりに

授業でスケッチに使用した植物は，すべて私たち指導者が時間を見つけて採集してきたものである。できれば，生徒自身であるいは指導者と生徒達とで採集してきたものを材料としたい。その方が，スケッチするにも違ったとり組みができるように思える。しかし，校内での雑草の多くは除草の対象にされがちである。願わくば，校内に「雑草園」のようなものが設置できればと考えている。我々が生活する環境は日々変化している。つい先日まであった空き地に家が建ち，工場がつくられる。しかし，このような中でも常に自然に目を向け関心を持ち続ける生徒を育ててゆきたい。「検索図鑑による実習」の項でも述べたが，全体の時間数の関係で一つの内容に余り多くの時間を費やすことができない現状である。そのためには，限られた時間数の中ででもできるだけ効果のある指導法を日々工夫してゆく必要がある。本稿で述べた内容は，今後更に検討を加えより良きものに発展させたい。今後，生徒達がより広く自然に目を向け，深い探究心をもって成長していくことを願っている。

参 考 文 献

1）牧野富太郎（1974）牧野新日本植物図鑑　北隆館
2）石戸　忠（1979）原色野外植物検索図鑑　全教図
3）長田武正（1974）人里の植物Ⅰ　保育社
4）日本理科教育学会（1978）現代理科教育大系第６巻　東洋館出版社
5）水野寿彦・歌代　勤（1980）中学校自然に学ぶ理科の授業　東京書籍
6）小泉貞明・水野丈夫（1983）図解実験観察大事典　生物　東京書籍
7）森川久雄・大塚誠造（1977）改定中学校学習指導要領の展開理科編　明治図書
8）文部省（1978）小学校指導書理科編　大日本図書

続・アジアの音楽を授業に

——長くつき合える音楽をめざして——

和田垣（わだがき）　究（きわむ）

1．「アジアの音楽を授業に」その後

昨年発行の研究集録第27集において，「アジアの音楽を授業に」という具体的なタイトルのもとに意見発表や経過報告をした。本稿は，その続編である。前稿では，西洋音楽（クラシック音楽）だけを唯一正当なものとせず，日本やアジアなどの音楽にも親しみ，幅広い楽しみが持てること，そのためには，異なる価値観や尺度を尊重することが大切であると述べた。そして，様々な音楽を紹介し，次々と知っていく形の，言わば経験的段階から，系統的教材化をはかり，実践的段階へすすめたいとも述べた。昭和60年度こそ，その「元年」とすべきであったのだが，大きな前進は不可能であった。

と言うのは，教材がそろわないからである。日本にせよアジアにせよ，音楽そのものは豊富で多彩だ。だが，西洋音楽がひとつの形式や理論に集約され，普遍的なものとなっているのに対し，アジアの音楽は，各民族・分野毎に個性豊かで独特なため，楽譜さえ手に入れば何とかなるというわけにはいかない。第一，その楽譜が，まず見当らない。あったとしても，五線とオタマジャクシ以外の独自のものだと理解できない。その上に，日本やアジアの音楽によく見られる，演奏者の個性尊重，言いかえれば，間（ま）や伸縮リズム，メリスマ（小ぶし），微少音程（理論的に明確なものと，感覚的なものとがある），多人数の一斉指導に不向きな面，楽譜を用いない音楽，理論が確立していない音楽があるのだからお手上げだ。私たちの音楽活動が，いかに西洋的になっているかがわかる。結局，この1年間で集めることができた教材（になるかも知れない）資料は，韓国の中学・高校用音楽教科書と合唱曲集だけだ。日本と同様に，クラシックから民謡までとりあげているが，いずれも西洋音楽理論に基いた編集・編曲がなされている（この種のものであれば，日本でもいくらか出版されているし，現地へ行けば，更に入手しやすいだろう）。このことからしても，西洋音楽理論に負うところが大きい。これもまたしかたのないことだ。西洋音楽理論が「音楽の共通語的存在」になっており，世界中の音楽を五線とオタマジャクシで表わすことはできないにしても，重宝なことは否定できない。日本の現状では指導者の専攻が西洋音楽だということもあり，必ずしも伝統的な音楽から取り組まなければならないわけではない。現代的なものから入ってもよいのだから，せめて，西洋音楽理論に基いて作曲された，日本やアジアの合唱・合奏の楽譜がたくさん出版されているとよい。だが，「アジアの時代」の今でさえ，さびしい状況である。自ら採譜・アレンジする方法もあるが，この場合も五線とオタマジャクシは不可欠となる。「西洋音楽」の影響力をあらためて痛感している。

以上のような事情により，もう1年，予備の段階に甘んじたのだが，前年度よりも，さ

さやかながら進展があり，変化もある。その報告は，後の**2**～**5**で行うが，その前に，前稿および，この数年にわたる研究や報告に対し，いささか誤解や疑問が出ているので，それらについて釈明しておきたい。

(1) 西洋音楽を排斥しているのではない。

「アジアの音楽」を強調するあまり，西洋音楽（クラシック音楽，およびポピュラー音楽を含めることもある）をないがしろにしているような誤解をされることがある。これは残念なことだ。あくまでも，西洋音楽はすばらしい，極端な場合は，西洋イコールすばらしい，という従来の傾向を反省しているに他ならないのである。ただただ西洋を賛美しているだけでは，けっして深い所での理解はできないであろう。西洋音楽の理論や，価値観に合わないだけで，自信をなくしたり，才能を生かせなかったり，更に，日本やアジアをはじめとする非欧米地域の音楽や文化全般を，特殊な，後進的なものとして片付けてしまうのはおかしいのである。好みの問題とも別である。

先にも述べたとおり，現状では西洋音楽なくして，音楽活動を行うことはむずかしい。無視することなどできない。また，私自身の専門が当然ながら西洋音楽であり，好きでもあるし，すばらしいとも思えばこそ，よく取り上げてきた。自分の演奏をする時も，西洋の声楽のジャンルで行うのである。しかし，そういった専門だの授業だのと言う前に，日常生活に様々な音楽が生き，楽しめる状況をつくりたい。自分でモーツァルトを歌い，ベートーヴェンのコンサートに行き，翌日は，韓国やインドネシアの音楽・舞踊公演に出かけたり，テレビで演歌を楽しむ――という暮しは成り立つのである。

(2) 「日本の音楽」と言う時，どういうことを意味しているか？

これまで「日本の音楽をもっと授業にとり入れよう」とか，「日本の音楽にも目を向けよう」と，あちこちで言ったり書いたりし，多くの方々からコメントをいただいた。けれど，少し先方とズレがあるようだ。私は，西洋音楽の基準に合わせるばかりではなく，もっと素朴な，大げさに言えば，民族個有の音楽性を大切にし，各自が有しているささやかな音楽的才能を尊重しようということを言いたかったのだ。歌声がさびた声であっても，小ぶしがついていてもよいではないか。わらべうたを利用する方法もある。現代的な視点に立って，新しい領域を開拓するのもよい。もちろん，日本の伝統音楽・古典芸能に親しみ，そこからヒントを得ることも可能だ。それらは(1)で触れたように，けっして特殊でも後進的なものでもなく，古くからの音楽交流によって育てられ，きずきあげられたものだ。積極的に親しめるよう努力することは必要だが，私の「日本の音楽を――」という意見は説明不足のためか，いつも日本の伝統音楽・古典芸能を授業で行うことだけを主張しているかのように解釈されているふしがある。教科書の構成の影響かも知れない。

(3) 「民族音楽」について

私の授業の一部や文章，発言から，「民族音楽をやっている人」（やっていると言っても，実際に演奏をしているという意味ではない）と言われたり紹介されたりすることが多い。その度に，「そう言われると困る」と感じている。実際，私自身が「民族音楽」ということばを用いることはまずない。「民族音楽」ということばは，解釈がむずかしいの

だが，世間一般の雰囲気では，ヨーロッパやアメリカの音楽ではない音楽，クラシック，ポピュラー，ジャズ，ロックなどから，日本の歌謡曲に至るまでの，西洋音楽の息のかかった音楽をのぞいた音楽をひとくくりにして，こう呼んでいるようだ。従って，変ったもの，特殊なもの，後進的，原始的なものというイメージがつきまとう。故・小泉文夫氏の研究と紹介によって，「民族音楽」はずいぶん輝かしくなり，人気も高まっているが，他ジャンルと対等になったとは言いにくい。そもそも，多くの国々には，豊かな音楽文化が発達しており，それぞれ「芸術音楽」もあれば「民俗音楽」（民族と民俗の混同も多い）もある。にもかかわらず，すべて「民族音楽」と言って片付けてしまうのはおかしい。今まであまり注目されなかった大きなジャンルとして，現状では「民族音楽」と呼ぶのはしかたがないというところか。西洋音楽のように，民族を超えた存在になっていないのは事実だが。

そういうわけで，私は，「民族音楽」ということばは極力さけて，どこそこのどういうジャンルの音楽と，一つ一つ言っている。ヨーロッパもアメリカも同じことだ。また私にとっては，とりたてて変わったことをやっているという意識は乏しい。目の目を見ることのなかった音楽に注目することで何かを啓蒙するとか，西洋に反抗してすばらしがっているのでもない。ヨーロッパのことは眼中にある。日本だアジアだと言っても，歴史や文化交流を考えれば，欠くべからざる存在に違いない。有名無名，好き嫌いはあろうが，それぞれの音楽は，各民族が生活を土台にして育てあげたものであり，対等でなければならない。まちがった考え方，価値観・尺度のちがいのために不当な扱いをすべきではない。「民族音楽」という，特殊な領域を手がけているつもりはないのである。

(4) 流行にのった部分とそうでない部分

「国際化」「アジアの時代」と声高に叫ばれているが，そのことを考えると，私のテーマはまさにぴったりと言える。事実，そのおかげで，アジア関係の本，レコード，催しが飛躍的に増え，研究や授業に相当役立っている。シルクロードブーム，ルーツ探しも然りである。数年にわたり，こういう時代の流れに即応してきたかのようであるが，「数年」と言っても，これほど世間が騒ぎ始めたのはほんの２～３年ではないだろうかと思う。それ以前は，いろいろな面でもっとやりにくかった。私の個人的関心で言えば，1970年くらいまで遡る。その当時，アジアの民謡のレコードと店頭で言うだけで，「アジアの…ですか？」という有様で，欧米のものに比べて少ないと言えども，現在はありがたいと思う。それよりもむしろ困るのは，流行にのって授業や研究をしているのではないかと思われることだ。何度となく述べているので，詳しくは省略するが，そんな単純な動機ではないのであり，ましてや，ルーツ探しをしてただ喜んでいるのではないのである。そんなことをやって何になる，音楽は理屈じゃない，楽しめばよい（と言うことで，授業において，ただ単にアイドル歌手の歌やロックバンドをさせよという意見が出ることがある。もちろんそれもけっこうだが，授業でやるからには，「ただ単に」は困ると考えている。）ではないかという声もあるが，「長くつき合える音楽」を目指しており，目先のことだけを追い求めていきたくない。けれども，今の流行によってもたらされた多くの産物は，大いに利用させてもらっている。

2．わらべうた・再挑戦

昭和57年度・中学１年生（第36期生）に対して，わらべうたによる導入を試みた。その詳細は研究集録第25集に載せたが，今年度（60年度）の中学１年生（第39期生）にも，再び試みたのである。方法に多少の違いはあるが，目的は同じだ。要約すれば，「歌が嫌い」と言い，その理由として，「音痴だから」「声が悪いから」と答える多くの生徒の自信を回復させることである。これについても，研究集録第25，26，27号を参照されたい。

以下，大筋を紹介する。

(1)　「歌は好きですか？嫌いですか？」

今年度の場合は，57年度とはちがって，生徒全員に，「歌は好きですか？嫌いですか？嫌いなら，それはなぜですか？」と，率直に問いかけた。57年度では，入学直後の最初の授業における自己紹介の段階で，すでに大半の生徒が「歌は嫌い」と発言していたため，それに応ずる形で，わらべうたを用いた授業のシリーズを始めたのだが，今年度は，当初から計画し，中１授業の口火を切った。（プリントも作成）

◉「歌は好きですか？嫌いですか？」

⇨・好き
- 聴くのなら好き
- まじめな歌（学校で歌うようなもの）以外は好き
- 嫌い

◉「嫌いなのはなぜですか？」

⇨・音痴だから
- 声が良くないから
- テストでもないのに指名されて１人で歌わされるから
- 疲れるから

他

57年度と大差のない結果であった。珍しかったのは，「疲れるから」という理由だ。「音痴」「声が良くない」については，自分でそう思っているという生徒と，他人（先生や友人など）からそう言われたという生徒がある。自分でそう思っているという場合でもその判断の基準は，やはり周囲にあるようだ。「好き」ならまず問題はないが，「聴くのなら」という条件付きで答える生徒が非常に多いことは，見すごせない。また，時おり，歌より楽器がよいという意見がある。これも積極的に楽器を愛好しているのではない。楽器の方が，歌よりは音程が確かだし，少々変な音が出ても，あくまでもそれは楽器の音であって，自分の声ではない――という理由からそう言っていることが多い。「まじめな歌」という発想はいただけないが，学校や授業外でならけっこうのびのび歌っていることは事実である。が，いずれにしても，歌うことの，あるいは，音楽全般の素直な楽しみという点，それに支えられ，より深められた活動ということを考えると，やはり問題である。

(2)　わらべうたを集める。

「さて，皆はいつごろから歌を歌い始めたのだろうか？」――生徒たちの記憶は，小学校，幼稚園，３才，２才と様々だ。当然，記憶以前から何らかの歌を歌っていたにちがいない。しかし，生徒の考えている歌は，学校・幼稚園・保育所で習う歌，テレビ・レコー

ドで覚えた歌のことであって，わらべうたのことではない。そこでいくつかわらべうたの例をあげ，「こういう歌を歌ったことはありませんか？もし知っていたら，どんどん思い出して，集めて来て下さい。」と，また率直にもとめた。

例 ・知ーらんで知ーらんで　先生に言うたろー
・○○ちゃん，あーそーぼ　あとでー，今ベンキョー
・インジャンでホイ　あいこでショッ！
他

生徒が集めて来たわらべうたの主なものは資料①のとおりである。それらをプリントにして示し，いくつか「歌ってみた」わけだが，「わらべうた」は「歌」であるという説に，「ああそうか，なるほど」とすぐ納得する生徒と，「こんなのが歌ですかァ？」と，なかなか信じない生徒があった。

(3) わらべうたを採譜する。

次に，わらべうたが歌であることを立証するために，楽譜にさせてみることにした。もっとも，楽譜にすることが最良ではないのだが，わかりやすいということでこの方法をとった。手順は，自分の好きなわらべうた最低1曲を選ぶ。まず歌ってみて，その後，笛などの楽器で音をさぐり，五線に写していくのである。その場合，正確な楽譜が書けなくてもかまわない。

楽譜ができたら1人1人チェックし，生徒が思い描いているメロディのようになっているかどうか，なっていなければ訂正し，完成させた。正確な楽譜が書けず，○印で音を示している多くの生徒については，書きたいと思っているメロディを歌わせ，それをもとに譜面の音をチェックし，こちらが歌ったりピアノで鳴らしてみせた。

その後，生徒の楽譜を回収し，数例のわらべうたを選択し，こちらできちんと楽譜にして，生徒に示した。それによって，わらべうたも，音程やリズムのある立派な歌であることを，生徒は認識したわけである。しかも，符点リズム，シンコペーション，3連符，後打ちリズム，転調など，なかなか複雑な要素が多いにもかかわらず，それらをまったく気にすることなく，音もはずれず，歌いこなしていることがわかったのである。

実際，生徒たちは，わらべうたを歌い出すと活発になって，次々に歌がとび出したり，笛でそれらのメロディが吹きこなせたりすると，たいへんおもしろがって，にぎやかなひとときになった。伸び伸びとしているのである。音痴だとか声がどうだとか，いっさい気にしていない。

(4) わらべうたを録音する。

今年度は，わらべうたを1曲，1人ずつ歌わせ録音した。57年度では，実際に外で遊ばせながら録音したのであるが，その方法だと，個人的なことがわかりにくくなるので，各自に，「歌が歌える」ということを自覚させるためには，1人ずつ歌った方がよいと考えた。いずれも，わざわざさせているわけだから，自発的な，遊びの中から出てきたわらべうたということにはならないが，資料としては充分である。

生徒は，1人ずつマイクに向って様々なわらべうたを歌ったが，代表的なものをそのまま歌う生徒，アレンジしてみた生徒，自分で作り出した生徒，すでに唱歌として定着した

資料①　昭和60年度中１（39期生）採集のおもなわらべうた

- もういいかい　まーだだよ
- ぐっぱぐっぱぐっぱでホホホ
- いんじゃんでホイ
- 出せへんもん負けー（でホホホ）
- いんけつでホイ（のサッポロビールのへのカッパのマヨネーズ）
- グットーグットーグットーパッ
- 出さなきゃ孤独っ！グットーパッ
- 多ーいもん勝ちいんじゃんホイ
- グッパでわかれましよ（なんで）
- とりあいじっさんじっさんホイ
- じゃんけんじゃがいもサツマイモ
  インジャラケツヨーロッパラソルチョコレートンカツソースーパーマン
- ぽんさんがへをこいた
- いちぬけたー　にーぬけたー
- いーややいやや　先生に言うたろ
- 知ーらんで知ーらんで　〃
- 泣ーかした泣ーかした　〃
- 言うたろ言うたろ　〃
- みっちゃんみちみち……
- ににんがし　にさんがろく……
- まる書いてチョン！
- おはよーさん
- アンコール　アンコール
- いっき　いっき
- ポテチン
- いないいないバァ
- ノータイム
- どれにしょうかな天の神様の言うとおり
- ぷっとこぷっとこぷっぷっぷっ　柿のタネ　あぶらむし
- 関係あれへんケツあれへん　隣の兄ちゃんパンツあれへん
- ○○君，見ーつけたっ！　デン！
- １回２回３回４回……
- ひいふうみーよー……
- にーしーろーはーじゅー……
- げつ　かー　すい　もく……
- イチヂクニンジンサンマのしっぽゴリラのむすこナッパハッパくさった豆腐
- いちやんぴー　にーやんぴー……
- ゆびきりげんまんウソついたら針千本のーますっ！
- ポコペンポコペンだーれがつっついた
- かっとばせーカケフ！
- インドの山奥デンデンかたつむりんごはまっかっかあちゃんおこりんぼーくは泣いちゃたぶちのホームランこはまっくろけっとが発射し天国行っちゃった！
- おっさんおっさんこれなんぼ
- ごっつおーさん
- 腹へったーメシ食わせー
- おまえらうるさいぞ　うるさかったら耳ふさげ
- これだれのん　知らないよー
- いっせーのーで
- ケンパケンパケンケンパッ
- あっかんべー
- 先生来ーたー　ほんまに来ーたー
- しょーもなー
- あいうえお　かきくけこ　……
- ぐんかんぐんかんハレツ
- 最初の第一歩っ！
- ……と言うのは真っ赤なハナ毛
- ターバコ１本おーとした　ひーろたひろた
- せっせっせーのヨイヨイヨイ

その他

ものをベルカントで歌う生徒など，いろいろなケースがありおもしろかった。

(5) まとめ

このシリーズの授業をまとめると次のとおりである。

①わらべうたは，特に習ったわけでも練習したわけでもなく，小さい頃から暮しの中で歌ってきたものである。言わば，歌の「はじめ」である。

②わらべうたは立派な歌である。けっこうむずかしいリズム等も含まれている。

③そういうわらべうたを，音をはずすことなく，複雑なリズムも気にせず歌いこなしているということは，けっして「音痴」ではない。

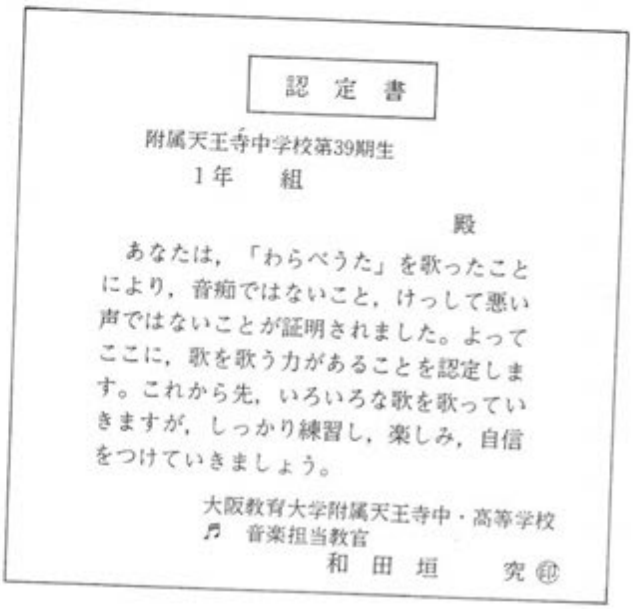
④声のこともいっこうに気にしていない。声の良し悪しなど好みの問題であるし，ジャンルによって向き不向きがあるのだから，あるひとつの尺度だけを良しとするのはおかしい。

⑤新しいわらべうたをどんどん作ったり，アレンジしたり，知らず知らずのうちに高度な「作曲」「編曲」をしている。したがって，誰にでも豊かな「音楽的才能」がひそんでいる。

⑥ わらべうたは，日常生活の産物であり，地方色，国際色豊かなものである。そして誰しも，その土地や暮しと深く結びついた音楽性によってわらべうたを歌うものである。

以上，このような導入による授業は，歌の好きな生徒や音楽を得意とする生徒にとっては，はなはだまわりくどくて，退屈かも知れない。しかし，歌というものをあらためて見直し，人間の音楽活動の，本来の姿を知るのもよいだろう。また，歌や音楽に自信を持てなかった生徒，嫌いだった生徒の，新しいスタートになればよい。

今年度の中1生徒には，次のような認定証を渡した。これは，生涯有効である。



認　定　書

附属天王寺中学校第39期生
1年　　組

殿

あなたは，「わらべうた」を歌ったことにより，音痴ではないこと，けっして悪い声ではないことが証明されました。よってここに，歌を歌う力があることを認定します。これから先，いろいろな歌を歌っていきますが，しっかり練習し，楽しみ，自信をつけていきましょう。

大阪教育大学附属天王寺中・高等学校
♬ 音楽担当教官
和田垣　　究㊞

このシリーズの後，日常会話（大阪弁）がそのままメロディにのったレチタティーボ的な歌を通じ，本格的な歌唱活動に入った。ただ，その過程で生徒に認識させる必要があったのは，わらべうたは，あくまでも「歌・音楽の原点」にすぎないということであった。音程をはずさず歌えた。むずかしいリズムもこなせたと言っても，それは無意識である。わらべうたが歌えるから，すべての歌が歌えるわけではないし，「音痴ではない」ことが証明されたから，自分の出す音がいつも正しいとは限らない。より高度で，芸術的なものにしていくためには，努力と練習が不可欠である。認定証があるのだから，それですべてよしと，生徒が誤解しては何にもならない。

3．シリーズ「音楽散歩」

このシリーズは，60年度の中学1年生（第39期生）の授業で続けている。前年度まで，いくつかの学年で続けてきた「きょうの音楽シリーズ」を，発展解消したものである。目的は，気楽に，幅広い音楽に親しむことで，「きょうの音楽シリーズ」と変りない。50分授業のうち，10～20分をあてること，必ずプリントを配布し，写真などを見せたりするのも同じである。異なる点は，「きょうの音楽シリーズ」が，季節や行事，音楽家の誕生日・没日などに合わせて音楽を取り上げ，不定期に実施しており，各回に関連がなかったことだ。それに対して，「音楽散歩」は，毎時間行い，その名が示すとおり，ひとつの都市や地方に焦点をしぼり，そこに関連する音楽を続けてとりあげ，国内・外国をまわる。当然，ジャンルは多岐にわたるが，各地をまわるうちに，大きな流れと関連性が保てるようにしている。そして，音楽は，その土地にまつわるすべてと密接に結びついているのだということを，いろいろな話題の中で，理解させていく。

これまでに，このシリーズでとりあげた曲やプリントの一部を，資料②に載せた。

（「きょうの音楽シリーズ」については，研究集録・第27集に詳しく書いた）

生徒の反応は，「日本はつまらない」「アメリカがいい」「ドイツがいい」というような，欧米のものが，先進的で価値が高いという考えが，やはり強そうである。歌謡曲を好んでいる生徒が多いにもかかわらず，授業中に歌謡曲が流れると，とまどいの表情を見せる生徒がある。学校では，クラシック音楽か，それに準ずるもの以外はとりあげないものだという観念があるのだろう。全体的には，楽しんでいるようだが，実際には，クラシック音楽派とヒット曲派が大半だ。今後，欧米の音楽や，その土地の音楽としてのヒット曲もとりあげるが，アジアの音楽をはじめ，生徒にとって，なじみのうすい音楽をとりあげていく。

資料②　昭和60年度・シリーズ「音楽散歩」一覧

〔日本編〕

⊙みちのく音楽の旅①「東北新幹線チャイムの旅」

- 上野開業記念入場券ソノシートによる上野～盛岡車内放送チャイム（花，会津磐梯山，斎太郎節，北上夜曲，南部牛追唄他）

⊙　　〃　　②「琢木をうたう」（盛岡・渋民）

- ふるさとの（平井康三郎・作曲），初恋（越谷達之助・作曲），

かにかくに（清瀬保二・作曲）・北国の春（千昌夫）

⊙　〃　③「津軽平野」

・津軽平野（千昌夫，吉幾三・作曲），津軽海峡冬景色（石川さゆり）

・津軽三味線による津軽総合独奏曲（高橋竹山）

⊙　〃　④「美しい自然」（蔵王山）

・合唱組曲「蔵王」から　蔵王讃歌，早春（佐藤真・作曲）

⊙　〃　⑤「杜・海・唄」（仙台・松島）～東北民謡の父・後藤桃水～

・青葉城恋唄（さとう宗幸）

・東北民謡メドレー（斉太郎節，南部牛追唄，会津磐梯山，紅花摘み唄，本荘追分）

⊙　〃　⑥「ああ東京行進曲」（天童）～佐藤千夜子～

・東京行進曲，波浮の港，紅屋の娘，影を慕いて

⊙東京音楽散歩　①「歌の東京見物①」

・東京だよおっ母さん，有楽町で逢いましょう，ウナセラディ東京，銀座の恋の物語，東京ラプソディー

⊙　〃　②「歌の東京見物②」

・矢切の渡し，神田川，無縁坂，東京ららばい，TOKIO

⊙　〃　③「愛唱歌を訪ねて」

・鉄道唱歌（新橋），花（隅田川），かなりや（上野公園），からすの赤ちゃん（護国寺），森の水車（原宿），春の小川（代々木）

⊙　〃　④「江戸風物詩」

・お江戸日本橋　・勧進帳から（長唄三味線）　・さのさ（小唄）　・蘭蝶（新内）　・縁日風景　・神田囃子

⊙　〃　⑤「東京と近代音楽史」

・オッペケソングと演歌師（スカラーソング，籠の鳥，東京節）

・交響曲「勝どきと平和」から（山田耕筰・作曲）

・オペラ「リゴレット」から女心の歌　・春の海（宮城道雄・作曲）　・酒は涙か溜息か（古賀メロディ）

⊙九州音楽紀行　①「外来文化の窓口」　～大陸文化・西洋文化～

・グレゴリオ聖歌から

・長崎出島における洋楽から（アマリッリ，くつ屋のおかみ，涙のパヴァーヌ）

⊙　〃　②「長崎は今日も……①」

・長崎は今日も雨だった，長崎ブルース，思案橋ブルース，雨のオランダ坂，長崎の女

・ぶらぶら節，島原の子守唄

⊙　〃　③「長崎は今日も……②」

・南蛮オルゴール　・「おくんち」から　・明清楽「九連環」
・オペラ「蝶々夫人」から　ある晴れた日に　・長崎の鐘

⊙　〃　④「近代日本の歌曲」（大分・竹田・柳川）
・荒城の月（滝廉太郎・作曲）　・からたちの花，待ちぼうけ，六騎（北原白秋・詩　山田耕筰・作曲）

⊙　〃　⑤「民謡めぐりin九州」
・薩摩琵琶の演奏　・刈干切唄，ひえつき節，おてもやん，五木の子守唄，黒田節
・小倉祇園太鼓

⊙SOUND in京都 ①　・女ひとり（デュークエイセス）　・声明の例
・交響曲「涅槃」から（黛敏郎・作曲）

⊙SOUND in京都 ②　・祇園囃子から　・妙心寺の鐘，知恩院の鐘
・帰って来たヨッパライ（京都フォーク）

⊙宵待草～夢二の世界～（岡山）
・宵待草（多忠亮・作曲）

⊙赤とんぼのふるさと（龍野）　～三木露風ら～
・赤とんぼ，野薔薇（山田耕筰・作曲）
・嗚呼玉杯に花うけて（矢野勘治・詩　楠正一・作曲）

★⊙大阪の音楽を訪ねて①・三十石船舟歌　・天満の市　・天神祭囃子　・河内音頭

★⊙　〃　②～三味線の来た道～
・文楽義太夫「曽根崎心中」天神森の段から（近松門左衛門）

★⊙　〃　③・月の法善寺横丁，王将，雨の御堂筋，大阪ラプソディ，大阪で生れた女，大阪しぐれ，悲しい色やね

⊙奈良・古代のひびき①・銅鐸「弥生幻想」から（土取利行・作曲）
・平城山（平井康三郎・作曲）

⊙　〃　②～正倉院の楽器～
・琵琶（日本），琵琶（中国），ウード，箏，伽倻琴，横笛，尺八，ネイ，笙（中国），ナイ（ルーマニアのパンパイプ）

⊙　〃　②・平調「越殿楽」（天理大・雅楽部）

⊙'86・新春スペシャル　～ウィーンフィル・ニューイヤーコンサートから～
・雷鳴と電光，オーストリアの村つばめ，芸術家の生活，美しく青きドナウ，ラデッキー行進曲

〔外国編〕

⊙韓国の音楽　①「韓国ベストヒット①」
・クデヨ（趙容弼）・ピングルピングル（羅美）・Jに（李仙姫）・雨（ソンゴルメ）・ああ大韓民国（丁秀羅）

⊙　〃　②「韓国ベストヒット②」
・木浦の涙　・他郷ぐらし　・ソウル讃歌　・釜山港へ帰れ
・鳳仙花

⊙韓国の音楽　③「アリランをご存知ですか？」（韓国の民俗音楽）

・アリラン，キーンアリラン，密陽アリラン，珍島アリラン

・パンソリ「春香伝」から　・風物ノリ（農楽のリズム）

⊙　〃　④「伝統をきく」

・宮廷音楽「寿斉天」から

・伽倻琴散調，玄琴散調，ピリ，大琴

⊙　〃　⑤「韓国音楽の新しい世界」

・四物ノリ　・管弦楽のためのソリ（金炳坤・作曲）

⊙今天中国・音楽紀行　①「長安の春」

・長安春吟　・唐・長安楽舞から「舞春風」

⊙　〃　②「もうひとつの中国音楽」（少数民族の音楽）

・ウイグル族，タジク族，キルギス族，モンゴル族の歌と楽器

⊙　〃　③「音楽・現在 NOW」（伝統楽器の改良）

・伝統楽器の合奏「春江花月夜」　・葫芦糸独奏「美しい金の孔雀」から

・笛子独奏「姑蘇行」から　・琵琶独奏「天山の春」から

⊙　〃　④「続・音楽・現在 NOW」

・伝統楽器による「カルメン」前奏曲　・ソプラノ独唱「我愛祢中国」　・歌謡曲「小雨滴」　・児童合唱「金色年華」

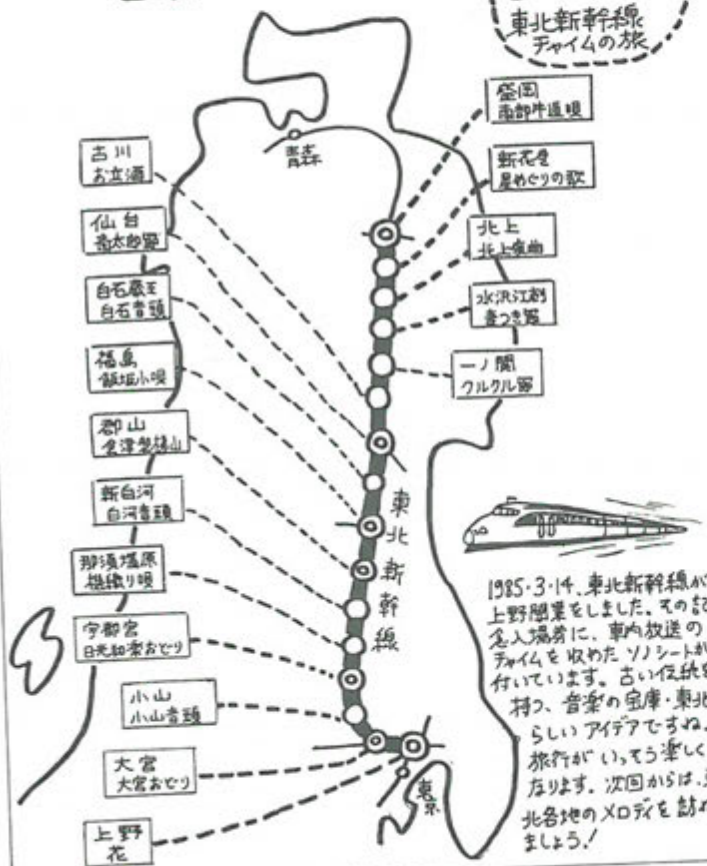
・北国之春　・京劇「孫悟空」から

（以上　61年2月現在）

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩♫日本編

みちのく音楽の旅①
東北新幹線チャイムの旅



1985・3・14、東北新幹線が上野開業をしました。その記念入場券に、車内放送のチャイムを収めたソノシートが付いています。古い伝統を持つ、音楽の宝庫・東北らしいアイデアですね。旅行がいっそう楽しくなります。次回からは、東北各地のメロディを訪ねましょう！

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩♫日本編

みちのく音楽の旅②
琢木をうたう（盛岡・渋民）

(1) 琢木と盛岡・渋民

〜ふるさとの山に向いて
言ふことなし
ふるさとの山はありがたきかな

〜やはらかに柳あをめる
北上の岸辺目に見ゆ
泣けとごとくに

かにかくに渋民村は恋しかり
思ひ出の山
思ひ出の川

(2) 琢木を訪ねて
- 不来方城
- 新婚の家
- 盛岡駅
- 琢木記念館・渋民小学校・斎藤家
- 宝徳寺
- 北上川 他

(3) 岩手の歌と歌い手

曲目
- ふるさとの（平井康三郎 作曲）
- 初恋（越谷達之助作曲）
- かにかくに
- 北国の春（千昌夫）

♫中1・音楽　クラス▶　氏名▶

シリーズ

音楽散歩・日本編

東京音楽散歩①

歌の東京見物(1)

「音楽の都」と言えば、皆、ウィーンを思いうかべることでしょう。しかし、我が日本の首都・東京も、なかなかどうして、音楽にたくさん出逢える街です。これから5回に分けて、東京の音楽の様々な顔をお届けします。

さて、その第1回は、東京を歌った歌を訪ねる前編で、次回とともに、名曲を10曲選びました。東京のご当地ソングは、おびただしい数で、選ぶのに苦労したしだいです。では…

曲目

1. 東京だよおっ母さん（島倉千代子）
2. 有楽町で逢いましょう（フランク永井）
3. ウナ セラ ディ 東京（ザ・ピーナッツ）
4. 銀座の恋の物語（石原裕次郎＋八代亜紀）
5. 東京ラプソディー（藤山一郎）

♥東京の歌　ア・レ・コ・レ（おもな曲）

東京のバガボンド
温泉の白梅
東京の花売娘
東京行進曲
東京ブギウギ
東京音頭
銀座カンカン娘
東京ドドンパ娘
夢淡き東京
銀座の柳
東京キッド
東京の屋根の下
東京ナイトクラブ
ラグユー東京
下町の太陽
下町育ち
東京午前三時
新宿ブルース
新宿の女
山谷ブルース
なみだ恋
池袋の夜
大都会
東京ブルース
新宿情話
新宿育ち
赤坂の夜はふけて
隅田川
ああ上野駅
東京わかれ愛
花の東京
二人の銀座
深川くずし
東京がラスベガスなら
東京ムラ唄
コモエスタ赤坂
忘れても好きな人
おさらば東京
九段の母
羽田発七時五〇分
浅草姉妹
たそがれの銀座

♫中1・音楽　クラス▶　氏名▶

シリーズ音楽散歩・日本編

九州音楽紀行③

長崎は今日も…(2)

長崎の町中を歩いてみましょう。港、洋館、坂、中国寺、教会、神社、橋、そのほか、ひとつひとつが魅力的であるとともに、歴史を感じずにはいられません。これらをしっかり守ってきた長崎の人々に、敬意を表します。ところで今回は、市内の伝統や異国情緒を訪ねます。もっとも、出島における西洋音楽や、キリシタンの讃美歌は、すでに九州音楽紀行(1)で、紹介しました。

(1) 長崎の祭と伝統行事
- ハタあげ大会
- シャギリ
- ペーロン
- 精霊流し
- 中国盆
- おくんち（諏訪神社）
- 竹ン芸

(2) 南蛮・紅毛・唐の味わい
- 伝統工芸・民芸品、食べ物
- 教会とミサ
- 洋館群と坂道、橋など
- 出島と唐人町

曲目　平和への願い

1. 南蛮オルゴール
2. 「おくんち」から
3. 明清楽「九連環」（みんしんがく）
4. プッチーニ作曲 オペラ「蝶々夫人」から ある晴れた日に
   ※グラバー園「三浦環の像」は、日本初の世界的オペラ歌手の歌女を記念したもの。「蝶々夫人」は、長崎を舞台にしたイタリアのオペラである。三浦環の話、少しだけ聞きましょう。
5. 長崎の鐘（藤山一郎）

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩♫日本編

宵待草 夢二の世界（岡山）

竹久夢二を知っていますか？彼の絵を見たことがあるでしょうか？甘くてやさしい、あるいは弱々しい、特に、女性の姿は印象的です。室外、あちこちでお目にかかっていることと思いますが、ブームになったこともあり、人気は上々です。ちょうど9月　日は、彼の誕生日で、昨年は100周年でした。郷里の岡山県をはじめ、ゆかりの地に記念館や美術館があります。
彼はまた、詩をのこしており、曲もつけられているのですが、その中の、代表作、「宵待草」を聴いてみようと思います。夢二の生きた時代を、しのんでみましょう。

宵待草　（多忠亮・曲）

待てど暮せど来ぬ人を
宵待草のやるせなさ
今宵は月も出ぬそうな

暮れて河原に 星一つ
宵待草の 花が散る
更けては風も 泣くそうな

夢二は、歌集・楽譜の表紙のデザインもたくさん描いており、大正時代の音楽出版のようすがわかっておもしろい。なお、「宵待草」の舞台は、銚子であると言われている。妻のある夢二は、そこで恋をしたという。

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩・日本編

赤とんぼのふるさと

（兵庫県 龍野市）

"夕やけこやけの赤とんぼ…"の歌を知らない人はいないでしょう。日本の代表的な歌として有名です。この歌の詩をつくったのが、三木露風です。曲は、これまた山田耕筰。で、露風の出身地が、播磨の小京都とよばれ、うす口しょう油や揖保の糸というそうめん、そして文学の町・龍野なのです。静かな城下町には、赤とんぼのメロディが流れ、歌碑が「赤とんぼ」の町を示しています。白秋とともに、露風の詩も、たくさん歌になっていますが、今年からは、童謡祭もひらかれるということです。そのほか、同じく露風の「ふるさとの」歌碑、さらに、「鳴々玉杯に花うけて」の矢野勘治詩碑、野口雨情歌碑、しょう油作り唄などがあります。

赤蜻蛉

夕焼小焼の
あかとんぼ
負われて見たのは
いつの日か

山の畑の
桑の実を
小籠に摘んだは
まぼろしか

十五で姐やは
嫁に行き
お里のたよりも
絶えはてた

夕やけ小やけの
赤とんぼ
とまっているよ
竿の先

曲目　三木露風をはじめ、龍野ゆかりのうたを…

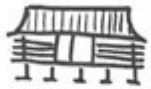
1. 赤とんぼ
※2. ふるさとの（斎藤佳三・曲）
　　または 野薔薇のばら（山田耕筰・曲）
3. 鳴々玉杯に花うけて（矢野勘治・詩　柿正一・作曲）

これは、一高寮歌である。

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩・日本編

奈良・古代のひびき ②



今回は「正倉院」の楽器についてです。東大寺・正倉院は、約1200年前の宝物倉庫です。数々の宝物の中に、楽器がたくさん保存されており、貴重な資料として世界の注目を集めています。それらは、シルクロードを通じて行われた音楽交流を物語るもので、日本をはじめ、アジア・ヨーロッパ各地では、今も方お正倉院の楽器の子孫にあたるものが数多く使われているのです。

(1) 正倉院について

➡

(2) 正倉院の楽器

◎現存18種75点

琵琶(びわ)	横笛(おうてき)
五絃琵琶	尺八
阮咸(げんかん)	笙(しょう)
箜篌(くご)	竽(う)
琴(きん)	篳(ひち―パンパイプ)
琵(ひ)	排笛(くれのつづみ)
箏(そう)	二鼓(にこ)
新羅琴(しらぎこと)	方響(ほうきょう)
和琴(わごん)	
七絃楽器(ななげん)	

➡

♫♫♫

(1) 琵琶(日本のびわ)
(2) 〃 (中国のピパ)
(3) ウード(アラブ) ※リュート、マンドリン、ギター etc
(4) 箏(日本のこと) ※古箏、カーヌン、ツィター、ピアノ etc
(5) 伽倻琴(韓国の箏)
(6) 横笛(日本) ※フルート etc
(7) 尺八(日本)
(8) ネイ(ペルシア) ※ナイ、メイ、ケナ etc
(9) 笙(中国) ※芦笙、ケン etc
(10) ナイ(ルーマニアのパンパイプ)

♫♫♫

正倉院展 と 正倉院見学
奈良国立博物館で。

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩・日本編

奈良・古代のひびき ③

今回は、雅楽(ががく)を聴きます。5世紀ごろから、大陸の音楽がどんどん伝わり、これらが宮廷音楽として定着し、平安時代には日本式に整理統合され、現在に至りました。当時使われていた楽器が正倉院に残り、重要な資料となっているだけでなく、千年以上も前の音楽が、ほとんど変らず現存しているのは、きわめて珍しいことです。

◎雅楽と舞楽

・管絃
・舞楽

・日本古来のもの
(神楽歌、催馬楽etc)

・南都楽所、四天王寺楽所、宮内庁式部職楽部

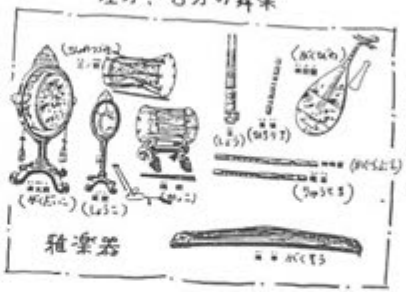
・三韓楽
・伎楽

・唐楽　※長安の都
・渤海楽(ぼっかいがく)
・林邑楽(りんゆうがく)

※声明(しょうみょう)
仏教音楽

・雅楽寮(うたまいのつかさ)、大内楽所

・左方、右方の舞楽



曲目(きょくもく)
平調(ひょうじょう) 越殿楽(えつでんらく)
(越天楽)

演：天理大学雅楽部

☆奈良は、ただ単に古い都、歴史の町というだけでなく、早くから、遠く西方にまでの文化交流があった国際都市なのです。お馴染みの奈良を、ちがった角度から方がめてみましょう。63年には、シルクロード博がひらかれます。

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩・日本編

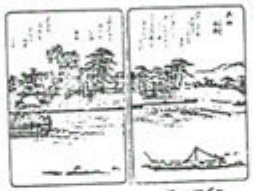
大阪の音楽を訪ねて①

いよいよ地元・大阪の音楽めぐりです。大阪は、京都とともに上方文化の中心を担なし、今日まで様々な音楽や芸能を伝えてきました。特に、三味線の伝来は、日本音楽の発展に、大きな影響を与えました。また、大阪をテーマにしたヒット曲も数多く生れています。これから3回に分けたって、いろいろな分野の大阪の音楽を聴いてみましょう。

さて、1回目のきょうは、大阪(大坂)に古くから伝わる音楽、今も親しまれている音楽をとりあげます。古いと言えば、四天王寺の雅楽・舞楽(大陸伝来の合奏)がピカイチですが、この分野については奈良にゆずり、三味線関係については、次回でとりあげることにします。

(1) 三十石船唄

京～大坂間の淀川を往来した、言わば昔の水上バス。この唄は、観光ガイド的要素もある。途中の枚方・淀屋の船宿は有名。



三十石船

(2) 大阪子守唄・天満の市

"ねんやころいち"でおなじみのわらべ唄。府下・市内各地に、様々な種類がある。かつて、天満の青物市はにぎわった。今、市跡碑と歌碑が建つ。

(3) 天神祭・だんじり囃子から

天満宮の夏祭りであり、日本の3大祭りのひとつに数えられている。大阪の夏を色どる大がかり花もの、船渡御は美しい。

(4) 河内音頭から(次時に聴きます)

大阪の代表的な民謡。府下、河内各地で、ヴァリエーションが多い。河内国の民謡の歌詞と考えるが、新作ができ、有名になった。

※くわしくは、大阪の音楽史辞典を参考に。(難波日歌布)

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩・日本編

大阪の音楽を訪ねて②

今回は、大阪・堺に上陸したと言われる三味線について考えます。三味線という楽器は、日本の楽器の中では新しい部類に属しますが、琉球から伝わるやいなや、これほど改良され、種類を増やし、日本人が情熱をかたむけた楽器は、後にも先にもありません。三味線なくして上方の音楽・芸能はあり得ないばかりか、日本の音楽を語ることすらできないのです。

(一) 三味線の来た道

(二) 三味線の伝来とその後

⊙文楽・義太夫

「曽根崎心中」天神森の段から

(作・近松門左衛門)

この世の名残り、夜も名残り。死に行く身をたとふれば あだし原の露の露。一足づつに消えて行く、夢の夢こそ哀れなれ。あれ数ふれば暁の、七つの時が六つ鳴りて、残る一つが今生の、鐘の響きの聞き納め。……

※お初天神

① 文楽について

② 義太夫について

※国立文楽劇場(市区)

※くわしくは、大阪の音楽史辞典を参考に。(難波日歌布)

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ
音楽散歩・日本編
大阪の音楽を訪ねて③

今回は、大阪を歌った歌から、いくつかを聴いてみます。よく知っている地名も出てきます。そして、様々な「大阪の人」が表現されています。
このうちで、3回にわたって大阪の音楽を紹介してきましたが、これらはほんの一部にすぎません。地歌という分野、浪花節、民謡や祭、重要な作品、この鈴鹿ものがたくさんあります。まだまだ出きていないものがたくさんあります。音楽、歌を楽しんでください。

曲目
1. 月の法善寺横丁（藤島桓夫）
2. 王将（村田英雄）
3. 雨の御堂筋（欧陽菲菲）
4. 大阪ラプソディ（海原千里・万里）
5. 大阪で生れた女（笹原健一）
6. 大阪しぐれ（都はるみ）
7. 悲しい色やね（上田正樹）

※別紙プリント「大阪の音楽史跡」を参考に、大阪の町歩きをしてみよう。
（篠日西之・希）

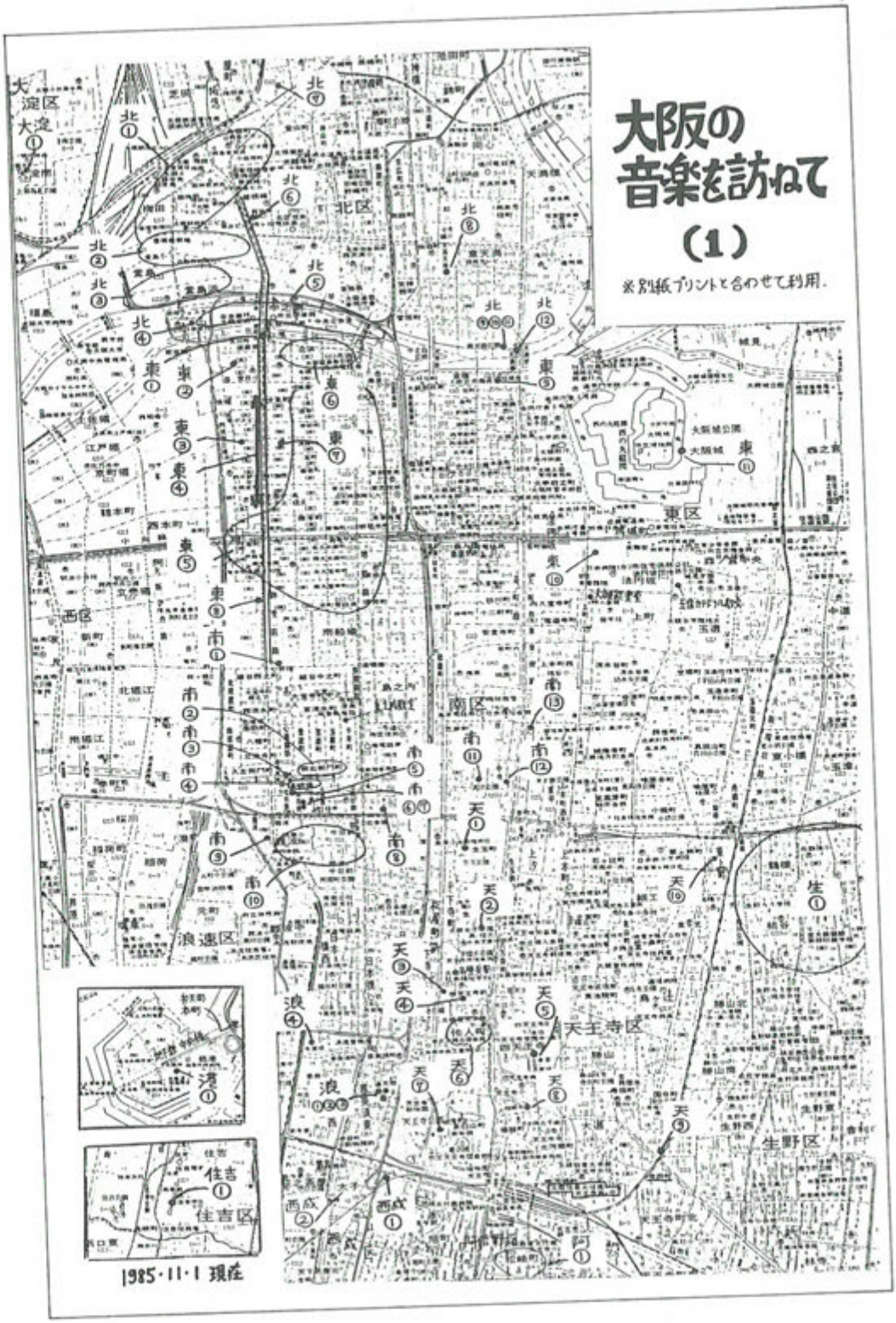
★「大阪の音楽を訪ねて」について

「大阪の音楽を訪ねて」の企画は，本来ならば，最初にとりあげるべきでありながら，手うすになっていた地元・大阪の音楽を知るためのものである。今のところ，中1のシリーズ「音楽散歩」で3回だけの扱いではあるが，将来，より広げていきたい考えである。次ページのプリント，「大阪の音楽を訪ねて(1)」は，大阪市とその近郊の，音楽史跡・施設・音楽の舞台となった所の地図および解説である。今年度の7月から，少しずつ取材を始め，中1の「音楽散歩」に合わせて作成した。現在は，大阪市内（一部をのぞく）だけであるが，続編を出す計画がある。なお，このプリントは，中1だけではなく，希望者には配布している。

（注）……続編「大阪の音楽を訪ねて(2)」が61年2月末にできた。

大阪の音楽を訪ねて（1）

※別紙プリントと合わせて利用.



(1)−(1)

大阪の音楽を訪ねて (1)

(1) 別紙の地図とともに利用してください。
(2) 地図および下表の説明は、おおよそのものです。道順、交通機関、由緒などの、より詳しく知りたい場合は、和田迄まで問い合わせてください。
(3) 関連記事が空白になっているものは、歌謡曲などによく登場する所です。曲名をすべて記入するのは不可能ですので、(1)−(3)の後に、大阪の歌のおもなものをあげています。
(4) 各地の写真が、音研にあります。希望者は見に来てください。(大阪以外のものもあります)
(5) 市内残部および府下版も、いずれ製作する予定。

1985・11・1 現在

地区	番号	名称	関連記事	備考
大阪北	北①	梅田	北の中心街。大型レコード店、書店、ライブハウス有など。阪急百貨店で梅田地下連絡路は、パロックが流れる。歌謡曲にも出る。	Daiga(レコード)紀伊國屋、知恵(楽)ササヤ(楽器)十字屋阪神(レコード)
	北②	曽根崎新地(北新地)		
	北③	堂島		
	北④	大阪フェスティバルホール	大阪フィル定演の他、ジャンルを問わずコンサートがある。	
	北⑤	中之島		
	北⑥	お初天神(露天神)	近松門左衛門作の「曽根崎心中」天神座の段の舞台。お初・徳兵衛ゆかりの碑がある。	
	北⑦	大阪能楽会館		
	北⑧	天満天神	天神祭はこの神社の祭礼。	天神祭 7/24, 25
	北⑨	天満青物市場跡の碑	「天満の市」の跡。青物を広く扱い、大いににぎわったという。	天満橋北詰。西下の田・淀川べり、南天満公園内。
	北⑩	天満の子守唄記念碑	「ねんねころいち、天満の市は…」で知られる大阪の子守唄。市内には多くのヴァリエーションがある。	〃
	北⑪	淀川三十石船舟唄の碑	京〜大阪の淀川を往来した三十石船は、このあたりに発着した。船歌は、道中の風景や様子を朗々と歌う。	〃
	北⑫	天満橋		
大淀	大淀①	ザ・シンフォニーホール	パイプオルガンを備えたヨーロッパスタイルのクラシック専用ホール。	ホテルプラザ、朝日放送のそば。
東	東①	淀屋橋		
	東②	帝国座跡の碑	1910年、オッペケペの川上音次郎が建てた大阪初の純洋風劇場。日本新感覚発祥地である。音次郎はここで没。	住友信託ビル北面。碑は見つけにくい。足許に気をつけてさがす。
	東③	御霊文楽座跡の碑	稲荷文楽座の移転にともない、当地で人形浄瑠璃が行われるようになった。市民の娯楽・社交場として、大正までにぎわった。	淡路町5、御霊神社内。碑は、本屋前と境内左手にある。
	東④	御堂筋	歌によくとりあげられた大阪のメインストリート。パレードも行われる。銀杏並木や沿道の花々は美しい。	
	東⑤	船場		
	東⑥	北浜		
	東⑦	梅川忠兵衛記念碑	近松門左衛門の人形浄瑠璃「冥土の飛脚」、歌舞伎「恋飛脚大和路」の飛脚・亀屋のあった所とされる。	淡路町4、吉野寿司前。
	東⑧	稲荷文楽座跡の碑	1811年、植村文楽軒がひらいた人形浄瑠璃の小屋の跡。御霊に移った後は、別の派が小屋を持ったこともある。	御堂筋・南炭屋町4 交差点のすぐ南、難波神社内。
	東⑨	川御家船着場跡の碑	淀川三十石船の発着地点はこのあたりだった。川御家とよばれる船宿があった。	松坂屋の向い側。
	東⑩	難波宮跡	歴史の古い大阪を物語る。近くにはNHK大阪(BK)がある。	
	東⑪	大阪城公園	大阪城、市立博物館、大阪城ホール、野外音楽堂、市民会館	

※　これは、「大阪の音楽を訪ねて(1)」の解説プリントの一部である。

「大阪の音楽を訪ねて」おもな関係写真

「曽根崎心中」
お初・徳兵衛ゆかりの地・碑（お初天神）

近松門左衛門の墓

淀川三十石船舟唄碑
（南天満公園）

天満の子守唄碑
（南天満公園）

「王将」記念碑
（通天閣・下）

法善寺

国立文楽劇場

竹本座跡・碑
（道頓堀）

稲荷文楽座跡・碑
（難波神社）

御霊文楽座之跡・碑
（御霊神社）

四天王寺

浪曲塔
（港区釈迦院）

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩・外国編

韓国の音楽(1)

～韓国베스트 히트(ベスト ヒット)！⑨～

音楽散歩シリーズも、いよいよ本格的に海を越えて行きたいと思います。まずは、すぐお隣の国・韓国の音楽を訪ねます。オリンピックを目指し、先進国としての発展を課題に、今、注目をあびています。朝鮮半島は、古くから日本に高い文化を伝えてくれ、音楽も大きな影響を与えました。また最近は、韓国のヒット曲が、日本に多く紹介されています。伝統芸能や音楽の来日公演もますます盛んです。韓国の音楽・芸能は、種類が豊富で幅広いのです。世界中でいちばん交流が深く、共通点の多い日韓両国ですが、細かく見ていくと相当なちがいがあります。魅力あふれる韓国の音楽――スタートは、現在のヒット曲からいくつか選んで紹介します。

1. 그대여(あなたよ) ・・・・ 趙容弼(チョ・ヨンピル)
2. 빙글빙글(ぐるぐる) ・・・・ 羅美(ナミ)
3. 너에게(君に) ・・・・ 李仙姫(イソンヒ)
4. 빗물(雨) ・・・・ ソンゴルメ
5. 아! 大韓民国 ・・・・ 丁勇題(チョンヨンジェ)

♫ 今、韓国で人気のある歌手、特に、ヤング世代の曲を中心にあつめました。日本と同じように、たくさんの賞をとったもの、ベスト10に長く入ったものなどです。歌番組も、日本とよく似ています。

◎その他の歌手たち
朴美子、南珍、パク・ミ、李成愛、羅勲児、金蓮子、金ヤル、李銀河、ヨンネ 他

♫中1・音楽　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽散歩・外国編

今天中国・音楽紀行(1)

～長安の春～

中国の音楽は、長い歴史を持ち、非常に古くから高度な発達をとげました。シルクロードを通して、音楽交流を行うとともに、日本や韓国など周辺諸国に大きな影響を与えました。また、常に改革をもとめ、新しい方向を見つけてきました。広大で多彩な中国の音楽。その現代の姿を訪ねましょう。

✡ 長安(現・西安)――それは古代の国際文化都市!!

① シルクロードと東西文化交流
・長安の街と現在の西安(シーアン)

② 華やかな音楽と踊りの都として
・西域音楽の吸収と中国音楽の高度な発展

・長安の音楽と日本や周辺への影響

・古楽復元・研究 …… 唐・長安楽舞
仿唐楽舞
シルクロードの花吹雪 など

～曲目～
1. 長安春時 長安の春をうたう …… 笛子独奏
2. 唐長安楽舞から 霓春風

4．音楽・フィールドワーク

これは，今年度の高校１年生（第30期生）で継続中の講座である。100 分間授業のうちの50分間をあてている。前年度まで，すなわち，中学３年間を通じて行われた，「きょうの音楽シリーズ」は，さまざまな音楽を知り，親しむ，「経験」としての音楽だった。「音楽・フィールドワーク」では，その上に立って，より深く専門的に，私たちの音楽をとらえていこうというものである。

この講座は，故・小泉文夫氏の著書である，「小泉文夫・フィールドワーク」（冬樹社刊）を，私が徹底的に読み，私なりに解釈し，プリントを作成して講義している。「音楽に理屈はいらない」「いろいろ考えるのなら，他の授業と変らない」「ロックやヒット曲をやっていたい」「アジアは暗い」等々の声や，退屈したり，自分の好みに合わないと，いずこも同じで，私語や内職に専念してしまう生徒がある。もっとも，こちらの説明がまずかったり，複雑になってしまうことが原因でもある。計画・編集・進行に，気を配らねばならない。

生徒には，学期毎にレポートを出させているが，授業内容に関連したことでテーマを設定するか，その学期のまとめをするのが条件である。感想文は認めていない。約半数から３分の２の生徒は，適当に紙面をうめている。だが，残りの生徒は高く評価したい。一つは，「○学期のまとめ」をしている生徒が，克明に授業内容を記録していることだ。自分のことばによる文章や，自分なりの考えが書かれてあるものは，なおよい。毎時間を大切にしていることがうかがえる。もう一つは，内容的には，本の中味を写したことが明らかながら，その参考図書を，自分で捜し，選択していることである。特に，アジア関係の本は，手近に少ない。たとえ，本の写し書きであっても，授業と関連づけながら，理解していこうという姿勢が見える。これらのレポートには，誤解，反対意見，うっかりミス，偏見が見出される場合もあるが，すべて，訂正したりコメントをつけて返却し，授業の補足をする。いずれ，よいレポートを選んで，冊子にしようと思っている。

「音楽・フィールドワーク」の主な内容は，資料③である。

資料③　　「音楽・フィールドワーク」一覧

〔１〕打楽器を考える……(1)楽器の分類
　　(2)打楽器の最初
　　(3)人体から道具・楽器へ
　　(4)社会の発達と太鼓
〔２〕わらべうたから学ぶ①……(1)日本の歌事情・この約100年
　　(2)わらべうたから学ぶ
〔３〕　〃　②……(1)わらべうたの音楽性
　　(2)わらべうたから学ぶもの（まとめ）
　　(3)わらべうた，民謡から芸術音楽へ
　　(4)歌・音楽の将来
〔４〕歌を歌うということ……(1)エスキモーの場合

(2)首狩り族の場合
(3)ヴェッダ族の場合
(4)音楽と社会

〔5〕アジアの音楽・
ヨーロッパの音楽①……(1)東洋の音楽と西洋の音楽
(2)社会の発達のちがいから見た音楽の東西
(3)東西の音感のちがい

〔6〕 〃 ②……(1)東西のリズム感
(2)分割リズムと付加リズム

〔7〕 〃 ③……(1)ハーモニーとユニゾン
(2)ユニゾン文化（ユニゾンは低級か？）
(3)ハーモニー，対位法の文化
(4)再びハーモニー文化とユニゾン文化を考える。

〔8〕アジア音楽の楽しみ①……(1)なぜ今，アジアの音楽か？
(2)日々改良を求める中国と音楽

〔9〕 〃 ②……(1)中国音楽のあり方――前回をふり返って
(2)実在しない中国音楽，中国人，中国語……
(3)先進音楽国としての中国

〔10〕 〃 ③……(1)深いつながりを持つ日本と韓国の音楽
(2)韓国の音楽を楽しむ
(3)韓国音楽に親しむことの意義
※朝鮮民主主義人民共和国の音楽

〔11〕 〃 ④……(1)日本音楽の故郷を感じさせるインドネシア音楽
(2)ガムランの特徴と楽しみ
(3)理想郷・バリの音楽

〔12〕 〃 ⑤……(1)世界が見える琉球（沖縄）の音楽
(2)琉球（沖縄）音楽を聴く

〔13〕 〃 ⑥……(1)アジア音楽の極致・インド音楽
(2)南インドの音楽
(3)北インドの音楽

〔14〕THE MUSIC ROAD①……(1)拍子のある歌・ない歌の道のり
(2)日本民謡２つのタイプ
(3)追分・馬子唄とモンゴルの歌
(4)各地の歌の２つのタイプ

〔15〕 〃 ②……(1)祖形を尊ぶ日本人
(2)尺八の道を行く
(3)パンパイプの魅力

〔16〕 〃 ③ ……(1)琵琶という楽器
(2)琵琶と三味線の道
(3)三味線フィーバー

(4)その他の交流

〔17〕宗教と音楽……(1)宗教と音楽の関係

(2)キリスト教と音楽

(3)イスラム教と音楽

(4)仏教と音楽

〔18〕これからの日本音楽……(1)これからの私たちの音楽を考える

(2)伝統は生きている

(3)国際的な日本の音楽

(以上　61年2月現在)

㊟ 各項には，それぞれ曲例があるが，ここでは省略した。

• 参考文献……「小泉文夫・フィールドワーク」（冬樹社）

♫高1・音楽(C・D)　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽・フィールドワーク

〔4〕歌を歌うということ

「歌を歌うことについて考える」と言うと、何を今さらと思うかも知れません。私たちは、様々な所で、様々な歌を歌っていますが、世界各地に目を向けると、実にいろいろな方法で、歌われていることに気づきます。しかも、ある集団は、皆が皆、絶対に拍子が合わせられなかったり、一緒に歌を歌えなかったりするという事例もあるのです。

(1) エスキモーの場合

①カリブ・エスキモー …拍子も合わなければ、一緒にも歌えない人々。

〔曲例〕・ドラムソング(1)
　　〃　　(2)
　　(カナダのカリブ・エスキモー)

②くじら・エスキモー …呼吸もぴったり、集団で音楽をする人々。

〔曲例〕・歓迎の踊り
　　・オクタイをしめて
　　ダンスを行こう
　　(アラスカのくじらエスキモー)

(2) ヴェッダ族の場合

①ヴェッダ族の 2音だけのいろいろな歌

②一緒に歌うことは歌うが…

※ヴェッダ族
スリランカ奥地に住む
原始的な生活をする民族。

(3) 首狩り族の場合

①首狩り族とは？

②台湾・高山族(高砂族)の歌

・首狩り上手は歌上手

・「ハーモニーが合えば首狩りに行こう」―みごとな合唱

〔曲例〕(1)ルカイ族の合唱「出草の歌」から　・私はやりで二人を殺した・私は一人の女を刀で切った・若いこう首を五つとった

(2)ブヌン族の合唱「首狩の歌」

(4) 音楽と社会

①いろいろな歌

・エスキモーの作曲家、著作権 …歌は財産

・リーダー、パートの役割

・いろいろな状況に対する歌 … 恋愛、誕生、死 etc.

〔曲例〕
・「ムナカイ番の歌」著作権所有者と、そうでない人とが歌った例

②音楽でわかる民族の系統

・首狩り族のつながり

・首狩り族、ミクロネシア、アイヌ、エスキモーの音楽研究の意義

③音楽と社会組織、社会の発展

・プリミティブな社会 ⟶ 発達した社会へ

・音楽の移り立ち、芸術的な音楽 ―― 社会の発展とともに。

♫高1・音楽(C・D)　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽・フィールドワーク

〔10〕アジア音楽の楽しみ ③

(1) 深いつながりを持つ日本と韓国の音楽

①歴史的・文化的な深いつながり

・北方アジア、中央アジア(騎馬民族的)とのつながり

・南方(農耕民族的)とのつながり

・中国の影響

・古代における日本と韓国

・近代における日本と韓国

②日・韓の音楽 ― 多くの共通点

・世界で唯一の兄弟民族として

・楽器、節まわし、声の出し方など

その1

③似て非なる日・韓の音楽

・「日・韓」の立場で見た場合、相当ちがう両者の文化

・あまりに似ているがために気づかないちがい ― 理解を阻む危険性

・日本音楽との決定的なちがい

a. リズム感
b. ダイナミックなうごき
c. ストレートな感情表現 (外へ広がる文化)

(2) 韓国の音楽を楽しむ

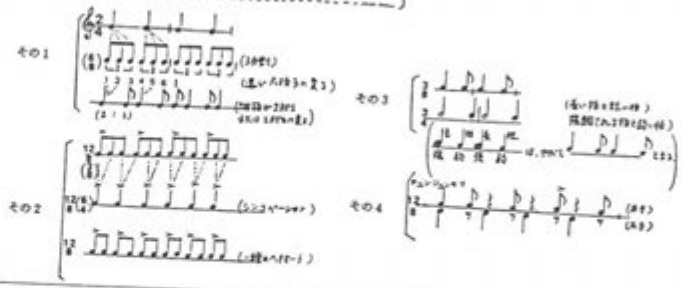
① 韓国音楽はリズムが魅力!

②周辺には見られない個性的な音楽感覚 ― 3分割リズム

a. 騎馬民族的要素
b. 農耕民族的要素 ＞ 両者の明確な二重構造

・3拍子系 ― 3分割リズムのおもしろさ

リズム＝長短(チョンダン)



♫高1・音楽(CD) フィールドワーク [10] つづき

その2

②ストレートでダイナミックな表現

・歌や踊りの大好きな底抜けに明るい人々 ―― 東洋のイタリア

・外に向って自己の気持ちをストレートに出す社会・文化の中の音楽

③長い伝統と多彩なジャンルは世界でも有数

(A) 雅楽(アアク) ―― 祭礼楽(チェレアク)
管弦合奏(クァンヒョンハプアク)
管楽(クァンアク)
吹打(チュータ)
歌楽(カアク)(歌曲カゴク、歌詞カサ、時調シジョ)

(B) 民俗楽(ミンゾクアク) ―― 巫楽(ムアク)(散調サンジョ、シナウィ、巫楽ムアク、農楽ノンアク、仮面劇)
声楽(ソンアク)(パンソリ、民謡、巫歌、賛唄 ほか)

(C) その他 ―― 歌謡曲、ポップス系、クラシック系の音楽など

(3) 韓国音楽に親しむことの意義(まとめにかえて)

① 世界の中の日本と韓国 ―― いろいろな視点から

② 日本と韓国の音楽文化のこれから

付 朝鮮民主主義人民共和国の音楽について

〔曲 目〕

1. 四物놀이(サームノリ)から 祈祷詞(ビナリ)の一部

➡ 韓国の民俗音楽のあらゆる基本となった巫俗(シャーマン)の音楽をもとにしたもの。北方文化の流れをくむ点がみられる。

2. 宮廷音楽「寿資天(スチャチョン)」から

➡ 宮廷音楽の中でも、もっとも古い曲のひとつで、ゆたかな王宮の文化を伝えている。日本の雅楽と近い。

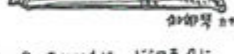
3. 風物놀이(プンムルノリ)から

➡ 農楽の音楽。様々な長短(チャンダン)(リズム)がくりかえされ、激しく展開する。西方への関連も感じさせるもの。こういうダイナミックなリズムは、あらゆるジャンルに生きている。

※関連して --- ホロン(トルコ)の一部

4. 伽倻琴(カヤグム)・散調(サンジョ)から

➡ 伽倻琴は、韓国の箏(こと)。日本の箏とよく似ているが、リズム・表現がかなりちがっている。



5. パンソリ「春香伝(チュンヒャンジョン)」の一部

➡ パンソリは代表的な語り音楽で、鼓手の合の手とともに、ドラマチックに独演される。日本の浄瑠璃や浪花節に似ている。

6. ここでは、現代の歌謡曲やクラシック系作品における韓国の音楽の特徴をさぐってみる。

(1) 楽園(ノクトンペ)アガシ(楽園) … 歌:李美子(イミジャ)

(2) 아! 옛날이여(アー イェンナリヨ)(昔のことよ) … 歌:李仙姫(イソンヒ)

(3) 아시아의 꽃(アシアエ ッコッ)(アジアの花) … 歌:趙容弼(チョヨンピル)

(4) 가고파(カゴパ)(帰りたい) … 歌:金成吉(キムソンギル)(バリトン)

♫高1・音楽(C・D)　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ 音楽・フィールドワーク

〔III〕アジア音楽の楽しみ ④

(1) 日本音楽の故郷を感じさせるインドネシア音楽

①中国・朝鮮半島とは対照的な日本とインドネシアの音楽関係

◎日本との関係はそれほど深くないにもかかわらずよく似た点

- 音階 ― ペログ、スレンドロ各音階など
- リズム感 ― 農耕民的リズム
- 発声や節まわし

◎なぜか親近感を持つ文化・風俗習慣 ― インドネシア そして 東南アジア

②インドネシア独自の音楽的特色

◎インドネシア音楽の味わい ― 東南アジアの中で

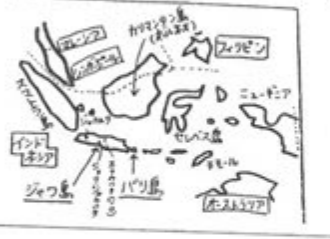
◎深い所でつながっていながら表面的には非常に異なる日本とインドネシアの音楽

※日本と韓国、中国との関係と比べてどうか。

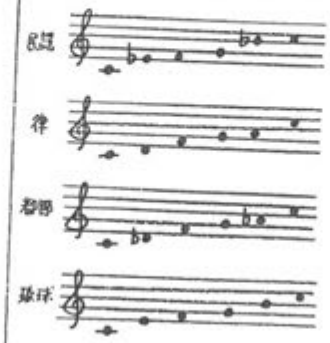
- 楽器 ― 種類、形、ひびき
- 合奏のやり方、考え方
- 細かなリズム

など

◎インドネシア

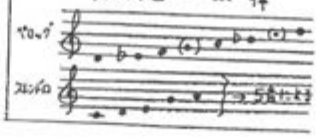


◎日本の音階



この4つの音階に相当するものが、インドネシアにも、すべてみられる。

例 ペログ音階 … 琉球
スレンドロ 〃 … 律



その1

◎ガムランの代表的な楽器

♫ 音楽(6-0) フィールドワーク(11) つづき

(2) ガムラン音楽の特徴と楽しみ

①ジャワのガムラン、バリのガムラン

②ガムランの特徴 ― ジャワのガムランを中心に

◎「普通の速さ」……人間の脈搏ぐらい……を重んじる

◎速度はだんだん遅くなるのが原則

・段階的にテンポをおとしていく ― 芸が細かく、リズムなども
ますます複雑な即興に。
(基本メロディは同じでも)

芸術的な深みに入っていく

◎合奏としての特徴

・基本のメロディ ―― 頭に入れ、パート毎にアレンジをしながら
同時に合奏。

・重要な音は小さく、あるいは少しずれて出すか、変った音で…

・すべてのパートに通じ、その時の都合に応じて編成

◎平和的でゆったりした気分にさせる

・感情の起伏の激しさや、緊張感ばかりが音楽ではない

曲目
ジャワ・ジョクジャカルタ市の王宮ガムラン
「バンブコ&プラブマタラン※」から(マタラムの王)
※スレンドロ音階

(3) 理想郷・バリの音楽

①唯一のヒンドゥ教の州

②島民すべてが芸術家!?

・人間として理想的なくらしぶり

・年中、音楽と踊りと祭の絶えない島 ― 驚くべき芸能密度の濃さ

・共同体組織のつくりだす音楽

③バリのガムラン

・きらびやかで、にぎやかな味

曲目
プリアタン村の「タブ・ガリ」

④ケチャを楽しむ

・複雑でハイレベルな合唱音楽

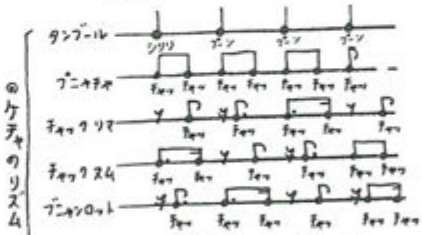
曲目
プリアタン村の「ケチャ」から

・ケチャの方法

⑤バリの様々な芸能

・ワヤン クリット

・バロン ダンス 他



※この他にメロディ、セリフがからむ

♫高1・音楽(C・D)　　クラス▶　　氏名▶

シリーズ **音楽・フィールドワーク**

[14] THE MUSIC ROAD ①

(1) 拍子のある歌・ない歌の道のり

① シルクロードが受けるわけ

② 拍子のない歌のつながり

・シルクロードの音楽上、重要なパイプ

(2) 日本民謡 ― 2つのタイプ

① 追分・馬子唄様式

追分・馬子唄様式の1フレーズの構成要素

・独唱。伴奏は尺八。
・拍子がない(あっても不明確)。
・音域が広く、メリスマ(小ぶし)が多い。
・ある法則のもとに、パターンに従って朗々と歌われる。

✓こもろー　3字
でてみよ－　4字
あさまの－　4字
やまに－　3字
けぶも－　3字
けぶりが－　4字
みすじたつ－　5字

✓小諸出てみよ　浅間の山に
今朝もけむりが
みすじたつ

② 八木節様式

・皆でそろって歌うことが可能。伴奏は、三味線・太鼓など。
・拍子がはっきりしている。
・音域は狭く、メリスマも少ない。

曲例
・小諸馬子唄
・八木節

③ リズムのとらえ方のちがい

・決まった長さの単位がもとになるリズムのとらえ方
・異なる単位を同列に扱うリズムのとらえ方

(3) 追分・馬子唄とモンゴルの歌

① 追分そっくりさん！

・モンゴルがルーツか？

曲例
モンゴル民謡
オルティン・ドー「鉄青馬」から

② モンゴルの歌の 2つのタイプ

◎オルティン・ドー …長い歌 ＝ 追分・馬子唄様式(拍子なし)

◎ボグン・ドー …短い歌 ＝ 八木節様式(拍子あり)

曲例
モンゴル民謡
ボグン・ドー
「洋巻きタバコ」

(4) 各地の歌の 2つのタイプ

① 日本からヨーロッパまでのルート

◎共通の民謡の分け方 ＜ 拍子のない歌 / 拍子のある歌

② 拍子のない歌への思い ―― シルクロードのおもしろさ

曲例 共通の歌の分類の例を、シルクロードに結ねてみよう！

㋐拍子のない歌　　㋑拍子のある歌

アーヴァーズ ---- イラン ----- タスニーフ

ウズンハワ ---- トルコ ----- クルクハワ

ハハガトー ---- ハンガリー農村ジプシー --- ロキギーリ

注 これらは形式の名で、曲名ではありません。

以上のほか、ルーマニアやブルガリアも同じような歌の分け方をし、スペイン南部では、拍子のない歌に似た形のものが見られる。ジプシーの影響か？

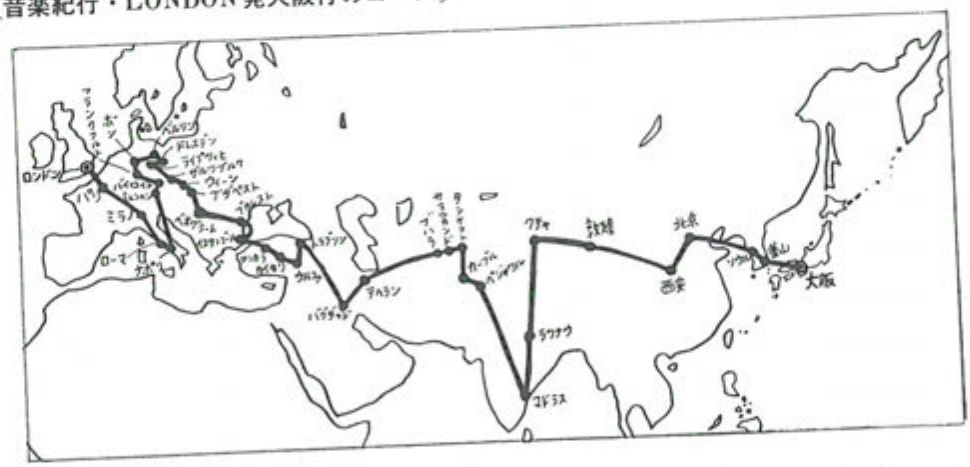
5．音楽紀行・LONDON発大阪行

今年度の高校２年生（第29期生）の講座である。この学年は，中１からの継続担当ではなく，「アジアの音楽を授業に」というテーマにもとずいた授業は，これが最初である。ロンドンから大阪までの，いくつかの都市をピックアップし，そこに関連する音楽を聴くのである。１学期がヨーロッパ編，２学期からアジア編になっている。この学年で，アジアの音楽をとりあげるのは，すでに述べたとおり初めてなので，「経験」としての音楽ということになり，中１の「音楽散歩」と似ている。なぜ，ロンドンから始めるのかという疑問も聞かれるが，いきなりアジアから始めることをためらったにすぎない。大阪からロンドンへ向ってもよいが，長々とアジアを通らねばならず，迷ったあげく，現段階で，生徒が受け入れやすい，英・仏・伊・独各国を先に持って来たわけである。イスタンブールまで進んだ時，いよいよ次からアジアへ入るのかと思うと，うんざりするという生徒もあり，説明などに神経を使った。

２学期からは，「10分間レクチャー」と称して，毎回１名の生徒を授業終了時に指名し，次時の冒頭で，その日にとりあげる都市や国について，何かを発表させている。また，１年生同様，学期毎にレポートを出させている。いずれも消極的で，少数の生徒をのぞいては，あまり効果をあげていない。

この授業でとりあげた都市は，下の図のとおりである。各曲目については省略したが，プリントの一部を，次ページから載せた。

〔音楽紀行・LONDON発大阪行のコース〕

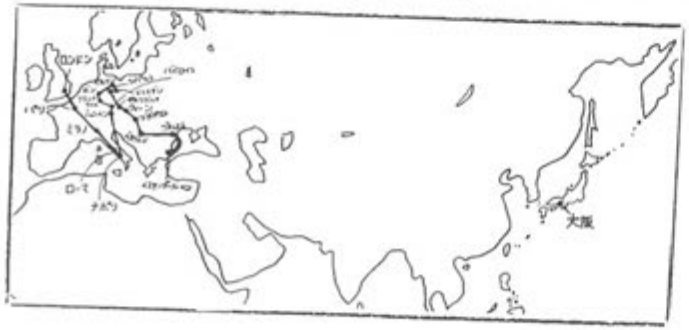


〔1〕ロンドン
〔2〕パリ
〔3〕ミラノ
〔4〕ローマ，ナポリ
〔5〕ミュンヘン，バイロイト，フランクフルト，ボン
〔6〕ベルリン，ドレスデン，ライプツィヒ
〔7〕ザルツブルク，ウィーン
〔8〕ウィーン
〔9〕ウィーン，ブダペスト，ベオグラード，ブカレスト，イスタンブール
〔10〕アンカラ，カイセリ，ウルファ，トラブゾン
〔11〕バグダッド
〔12〕テヘラン
〔13〕楽器の故郷を訪ねて①
〔14〕　〃　②
〔15〕ブハラ，サマルカンド，タシケント
〔16〕カーブル，ペシャワール
〔17〕マドラス，ラクナウ
〔18〕クチャ，敦煌，西安
〔19〕北京
〔20〕ソウル，釜山
〔21〕大阪　①　②

♫高2・音楽(AB)　　クラス▶　　氏名▶　　その1

𝄞音楽紀行
LONDON発大阪行

〔9〕ウィーンからブダペスト(ハンガリー)、ベオグラード(ユーゴスラビア)、ブカレスト(ルーマニア)、イスタンブール(トルコ)



(1) ドナウ河にそって

私たちは、森と音楽の都、自由の都市・ウィーンをあとにし、東欧へと向います。東欧は、古くから東西の十字路、様々な民族が寄せ合う、複雑な地域です。文化的には、西欧とはひと味ちがう魅力があります。ジプシーの影響もつよく、音楽的にもおもしろいでしょう。

ドナウ河は、西ドイツのシュヴァルツヴァルトを源とし、オーストリア、チェコスロバキア、ハンガリー、ユーゴスラビア、ブルガリア、ルーマニアをつらぬき、ソ連との国境で黒海に注ぐ大河です。

日本では考えられないことですが、一本の川の沿岸ながら、国も人々も、ことばも文化も異なるわけです。

今回は、ドナウ近辺のいくつかの都市をまわり、トルコのイスタンブールまで旅したいと思います。もうそこはヨーロッパとアジアの接点。広大なイスラム圏が待っています。

(2) ウィーン ― 美しく青き(?)ドナウ

①大帝国のシンボルとしてのドナウ

②ドナウも変る

曲目 (前回からのつづき)
J.シュトラウス二世作曲
「美しく青きドナウ」
指揮:マゼール　1980・1・1の
ウィーンフィル ニューイヤーコンサート ライブ

(3) ブダペスト ― 東欧のウィーン

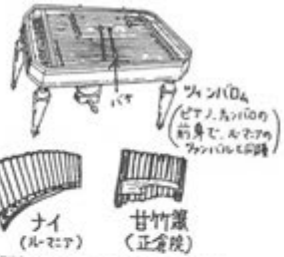
①アジア系の国・ハンガリー

②ジプシーの音楽

③コダーイ、バルトーク ら

・コダーイの音楽教育システム

曲目
ジプシー・ヴァイオリンの あでやかな
"チャルダーシュ"
作曲… ツィンバロム



(4) ベオグラード (楽曲、入手できず)

・複雑な国、ユーゴスラビアの首都

(5) ブカレスト ― 東欧のパリ

①「ローマ人の国」ルーマニアの音楽

②パンパイプ(パンフルート)の"ナイ"

曲目
ナイ独奏"ドイナ"から
作曲… ツァンバル

・不経済の魅力 … ルーマニアから奈良・正倉院へ…

・穴あき笛は文明の開化。

♫高2・音楽(AB)　音楽紀行　LONDON発 大阪行〔9〕つづき

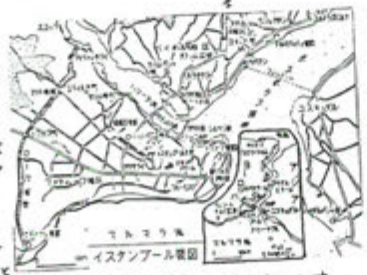
(6) とんで イスタンブール

①ギリシア・ローマから見た"東"

②あこがれの オリエント、東洋

・トルコ行進曲など
・コーヒー

③イスタンブール 入り



♫イスタンブールは、まさにヨーロッパとアジアの架け橋。トルコについてのくわしいことは次回でふれるのですが、ウィーンから東へ東へすすむにつれて、すでにアジア的、イスラム的味わいが出てきます。ジプシーも入りこむことによって、ますますというわけです。そして、ここトルコのイスタンブールまで来ると、なおさらです。その上、イスラム文化の影響は、東欧のみならず、北アフリカから南欧までみられるのです。中近東以東も例外ではありません。少しずつ色彩のかわっていく音楽に、耳をかたむけてみましょう。

トルコの軍楽隊

曲目

・トルコの軍楽から
・ベリーダンス(アラビアの踊り)の伴奏音楽から

※イスタンブール、カイロ、ベイルートなどで、アラブ女性によって踊られる官能的ダンス。レストランのショーなどで見られる。

その2

ヨーロッパを はなれるにあたって

(1) 多様なアジア世界 ― 広大なイスラム圏、どこまでアジアか？
(2) 西洋音楽の ゆきづまり ― なぜアジアの音楽か？
(3) これからの音楽を考えることと、アジアの音楽。

〔期末課題〕・音楽紀行〔1〕～〔9〕では、各地にスポットをあて、そこで生れ、発展した音楽を紹介するとともに、歴史や生活、社会背景などにも触れてきました。この授業を土台にし、各自でテーマを設定し、指定用紙に研究レポートとして まとめ、7月　日に提出。(音楽係が集めて音研へ)
←講演中にする。

〔これからの"音楽紀行"〕・遠方とは言え、日本人にとって比較的なじみ深いヨーロッパの音楽を、これまでずっととりあげてきました。これからは、本来なら"最も知っておくべき所"のアジア音楽の世界に入ります。そこで2学期からは、皆さんにも研究してもらい、毎回1名、約10分間の"講演"も行います。講演が当らない人たち(大多数)は、その日の内容のまとめや自主的研究を、次時に出してもらうことにします。講演には、質疑応答ももらります。

★次回は、アンカラ他(トルコ)… 9月12日(木)　講師は　　です。

♫ヨーロッパをかけ足でまわり、音楽を訪ねました。もちろん、紹介できなかったものの方がはるかに多い！ 特に、ギリシアやスペインはじめこりです。またチャンスをつくってみたいと思います。ともあれ、私たちのアジアに向けて出発です。3月まで、さようなら。
Good bye! See you again, Au revoir, Arrivederci, Auf Wiedersehen!

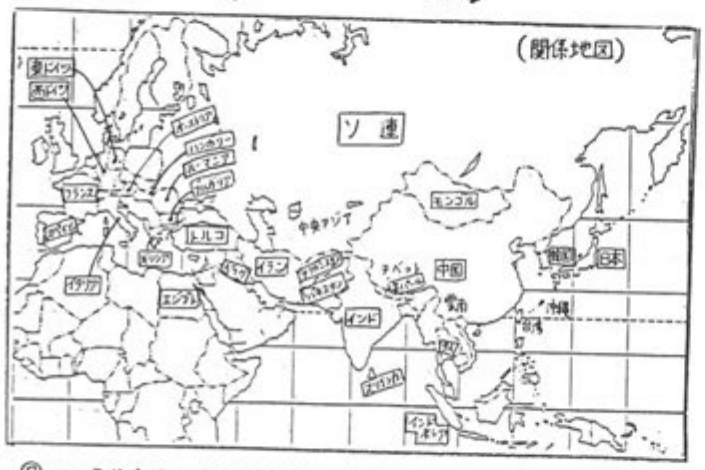
♫高2・音楽(A·B)　　クラス▶　　氏名▶

その1

𝄞音楽紀行
LONDON発大阪行
〔13〕楽器の故郷を訪ねて①
〔弦鳴楽器編〕

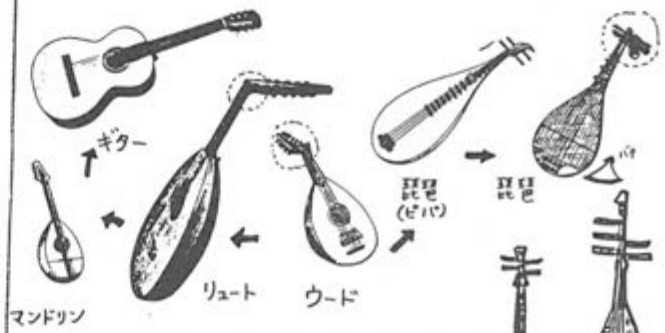
［楽器の分類法］現在、一般的に用いられている分類(ダックス)

(1)体鳴楽器 ➡
(2)膜鳴 〃 ➡
※(3)弦鳴 〃 ➡
※(4)気鳴 〃 ➡
(5)電鳴 〃 ➡



♫……これまで、くり返し述べてきたとおり、中近東や中央アジアにかけては、人類の歴史の中で、最も古いだけでなく、文化の交流の上でも、重要な地域でした。音楽面では、現代社会で、あらゆるジャンルにおいて用いられている楽器の数々が、この地域をルーツとしています。言わば、世界の音楽の故郷というわけです。正倉院には、西方伝来の楽器が保存され、古くからの交流がうかがえます。今回と次回の一部は、楽器の故郷を訪ね、東西に伝わったルートをたどり、日本とヨーロッパにまたがる、壮大なMUSIC ROADに、想いをはせてみましょう。

〔1〕リュート属 … 琵琶・三味線・ギターの仲間



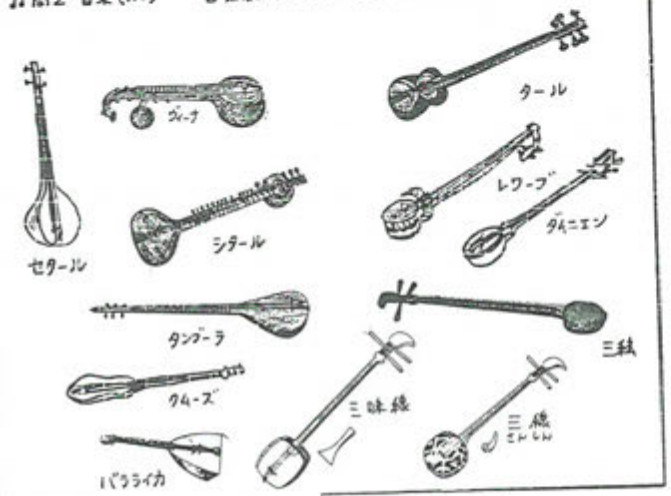
★ウード(中近東各地)
★リュート(ヨーロッパ)
　マンドリン(　〃　)
★ギター(　〃　)

★琵琶(ビパ)(中国)
　楽琵琶(日本)
★筑前琵琶(〃)
　薩摩琵琶(〃)

この種の楽器は歴史が古く、現在も尚お、世界各地で広く用いられている。しかも、それぞれの民族の好み、実情に合わせ、実にバラエティに富んだものが多いのである。日本の三味線も例外では無く、日本人のバイタリティが結集している。

♫高2・音楽(A・B)　音楽紀行・LONDON発大阪行〔13〕つづき

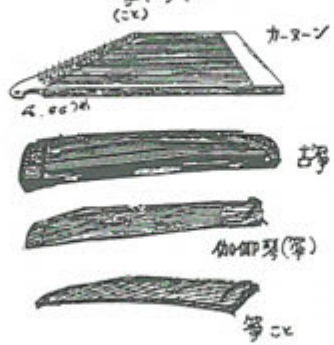
その2

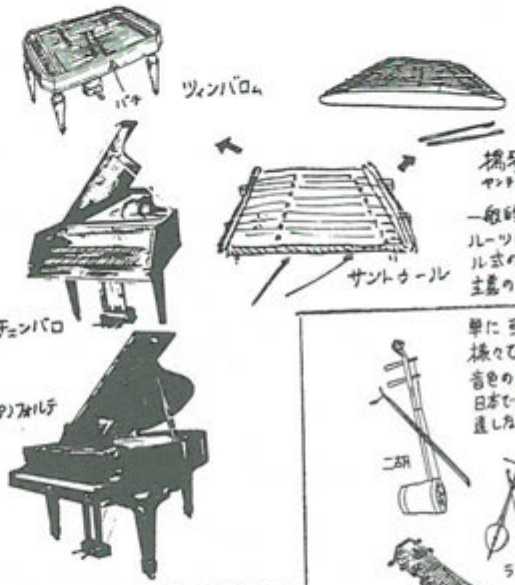


☆セタール（中東など）
ヴィーナ（インド）
☆シタール（〃）
タンブーラ（インドなど）
クムーズ（中央アジア）
ターール（中東など）
ルバーブ（〃）
サロッド（インド）
レワーブ（中東など）
☆ダムニエン（ヒマラヤ周辺）
三絃（中国）
☆三線（日本・沖縄）
☆三味線（日本）

バラライカ（ロシア）

〔2〕リィター属
…箏、琴、ピアノの仲間





揚琴（洋琴）
ヤンチン
一般的に知られたピアノも、そのルーツは興味深い。サントゥール式のものが、ヨーロッパ金属文化の洗礼を受けたと言える。

☆カーヌーン（中東など）

☆古箏（中国）
☆伽倻琴（韓国の箏）
☆箏（日本）

☆サントゥール（イランなど）
ツァンバル（ルーマニア）
☆ツィンバロム（ハンガリー）
ツィター（ヨーロッパ）
☆チェンバロ（〃）
☆ピアノフォルテ（〃）

チャング（中央アジア）
揚琴（中国など）

単に弓奏と言っても、その奏法は様々で、ヨーロッパとアジアでは、音色の好みも正反対である。日本では、発達しなかった。

〔3〕ヴァイオリン属…弓奏楽器

☆ケマンチェ（中近東など）
☆ラバーブ（〃）
ガドゥルカ（〃）
☆ヴァイオリン（ヨーロッパ）
チェロ（〃）
サーランギ☆（インドなど）
ギジャク（中央アジアなど）
馬頭琴（モンゴル）
二胡☆（中国）
胡弓（日本）

☆CDのものをききます。

6．将来の見とおし

本稿は，「アジアの音楽を授業に」というテーマですすめてきた，過去数年間のまとめにあたる。専門外であり，指導者側がひとつひとつ知っていくことから始めたわけだが，ようやく，基本的レベルにまとまりがついてきた。年度毎に各学年で実施してきたシリーズ講座が，相互に関連し合い，教材研究がしやすくなった。資料が整うにつれ，教材プリントの作りだめが可能になり，長期にわたる授業計画が立てられるようになった。

反省としては，少しでも多くのことを伝えようとして，内容をつめこみすぎ，かえって生徒の理解を遠ざけてしまう点があげられる。また，説明や曲例が適切なつもりでも，生徒にはさっぱり通じていないことがあり，誤解をまねくことも多い。限られた時間内における，ほどよい内容の吟味と，適切な説明が，相変らずの課題である。

次年度こそは，これまでの研究と実践を土台にし，演奏を通じて，アジアの音楽を，よりいっそう親しめるものにしたい。だが，それには1で述べたようなことが問題になる。さしあたり，合唱や現代作品など，入りやすいところから始め，中学校の音楽会で発表したり，高校の合唱レパートリーに加えるのがよい。それを補助するものとして，シリーズによる講座を続ける。「音楽散歩」は，新・中2でそのまま行う。新・高1，高2では，今年度とは別の内容のものを設定する。

おわりに，「国際化時代」「心豊かなくらし」「人間性の回復」「個性の尊重」などとしきりに言われているが，現実はどうだろう。まだまだ，偏見や貧弱な知識，視野の狭い世界観，自分の好みが何よりも優先してしまい，他者を理解できない傾向が見られる。その上，「予算」や「時間」が好例のように，何かをけずったり，やめたりする時，「芸術」は，真っ先に対象とされるもののひとつではないだろうか。教師であれ演奏家であれ，音楽をする者にとって，こういう言行不一致は耐えられない。広く音楽を愛好する人々にとっても同じである。あえて，学校の中の音楽に限って言えば，時間数がどんどん減らされ，やがてゼロになるかも知れないと聞けば，音楽教師がおだやかでないのは明白だ。学校の音楽にとって代わるものが，社会的にしっかりしていないからには，音楽の授業を無視することはできない。だが，同時に考えなければならないのは，音楽の授業が，生徒および社会全般の人々から，大切に思われるような内容になっているか，あるいは，そうなってきたかどうかだ。その点を，よくわきまえておかなければ，いくら「音楽は重要だ」と叫んでも，むなしいだけだ。これは，私たちの大きな課題である。

㊟ 授業では，本稿で紹介した内容のほかに，合唱などの実技も行っているが，テーマとは直接の関係がないので，ここでは取り上げていない。

近視予防の対策と指導

小島美幸*・成田五穂子・楠本久美子

1．はじめに

本学の生徒は，0.9以下の視力者が全国の被患率と比べると毎年高く，その中でも眼鏡を必要とする0.6以下の視力者が圧倒的に多い。中学1年生・高校3年生を例に見てみると表1，2・図1～4のようになる。視力の低い生徒は小学校時代からのもので本校に入学するとさらに低下するものと思われる。

視力低下や近視の原因は遺伝体質によるものだ[1]が，はたして本学の生徒も遺伝体質による視力低下や近視であるのか，また，視力の低下を予防する手段・方法があるのか，そして，低下した視力をもどしたり，それ以上低下しないようにすることが可能なのか，それらについての調査・検討を行った。

この調査の結果で視力低下の予防できる方法が見い出されたなら，適正な指導方法についての研究も行なう予定であり，視力回復の手段として希望者に望遠訓練を行なうことも計画している。望遠訓練は最近よく知られている視力回復センターまがいのことを行なうのではなく，たえず眼科医の指導の下に行なう訓練である。

本研究は，3年計画であるが，指導に効果が見られればさらに継続する予定である。

2．本　論

① アンケート調査

本学生徒の視力低下の傾向性や，視力低下しない生徒と低下する生徒たちの相違点，共通点を把握するため，次のアンケートを実施した。アンケートのA～F_1・A～EとF_2 A～EとF_3の3種類のアンケートに分類して，3種類のグループに調査を行なった。

② 59年度の調査対象者

アンケート調査は小学校6年生から高校3年生までの3種種のグループである。

1グループ；小学低学年時の視力より0.5以上の低下がある者。男子105人　女子72人

2グループ；一度視力が低下して，再び視力が0.5以上上がった者。男子20人，女子18人

3グループ；いつも1.0以上の視力がある者。男子94人，女子52人

③ 59年度の調査方法

アンケートをする前に，視力の大切さを説明し，解答させた。集団による筆記解答である。

④ 59年度の結果

1）家族の視力との関係（表3，図5・6）

＊ 附属天王寺小学校養護教諭

表2　0.6以下の視力者

学年	中学1年生						高校3年生					
性別	男子			女子			男子			女子		
調査別 / 年度別	本学・数	本学・率	全国率	本学・数	本学・率	全国率	本学・数	本学・率	全国率	本学・数	本学・率	全国率
51	43	41.3		27	47.4		68	57.1		35	58.3	
52	31	30.4		29	48.3		75	64.1		35	57.3	
53	38	35.8		26	46.4		67	59.8		36	51.4	
54	41	39.0	17.6	24	46.4	21.8	60	55.0	42.2	45	60.0	44.3
55	34	33.0	17.1	24	43.6	24.7	77	68.1	43.1	40	58.8	48.7
56	44	44.9	16.1	21	37.5	23.9	77	65.2	43.9	39	60.0	48.8
57	41	38.8	16.5	25	44.6	23.5	67	57.3	42.2	41	62.1	47.7
58	38	35.8	15.6	27	48.2	23.0	58	48.7	41.2	36	59.0	46.8
59	32	30.1	21.6	30	53.6	23.5	77	64.1	40.1	36	58.0	45.6
※60	99	46.6	17.6	46	41.1	24.7	147	60.2	38.7	68	56.7	45.9

※　60年度の本学のり患数は眼数，その他は人数を示す。

表1　0.9以下の視力者

学年	中学1年生						高校3年生					
性別	男子			女子			男子			女子		
調査別 / 年度別	本学・数	本学・率	全国率	本学・数	本学・率	全国率	本学・数	本学・率	全国率	本学・数	本学・率	全国率
51	48	46.1	23.3	30	61.5	31.2	72	60.5	46.8	38	63.3	50.3
52	44	43.0	23.3	30	50.0	31.2	83	70.0	47.1	37	61.0	41.1
53	42	40.0	21.0	32	57.0	30.0	66	58.0	46.0	42	60.0	51.0
54	44	41.0	22.0	26	47.0	30.0	70	64.0	47.0	55	73.0	51.0
55	38	37.1	23.4	25	45.4	32.0	85	74.9	50.5	41	60.2	56.2
56	48	48.9	26.8	26	46.4	32.0	83	70.3	53.3	46	70.7	59.9
57	54	52.9	25.9	25	44.6	34.9	71	62.2	53.9	41	62.1	60.7
58	48	45.3	26.6	30	53.6	35.2	61	52.1	52.9	36	60.0	58.5
59	39	36.8	25.6	30	53.6	34.2	91	75.8	51.6	37	59.6	58.4
※60	152	54.2	29.4	76	67.8	36.6	160	65.6	49.3	75	62.5	56.4

※　60年度の本学のり患数は眼数，その他の年は人数を示す。

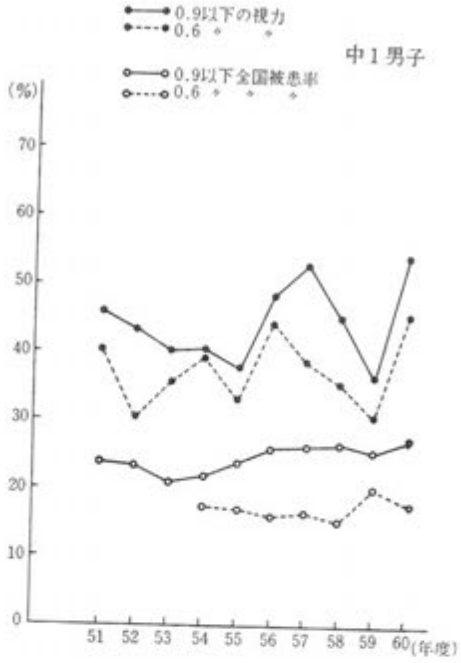

0.9以下の視力
0.6 〃 〃
0.9以下全国被患率
0.6 〃 〃 〃
中1男子
(%)
70
60
50
40
30
20
10
0
51 52 53 54 55 56 57 58 59 60(年度)

図1

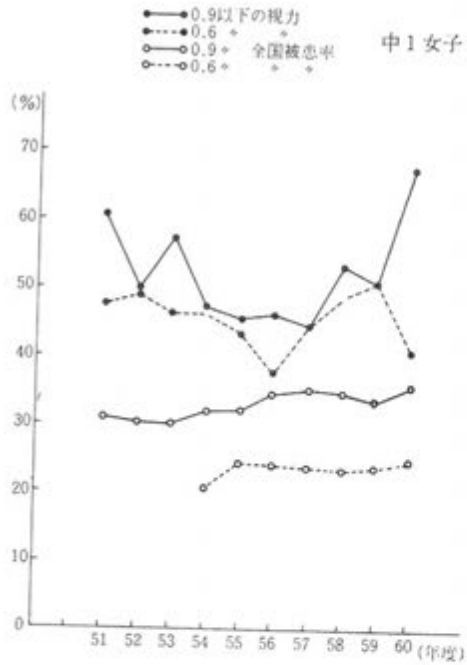

0.9以下の視力
0.6 〃 〃
0.9 〃 全国被患率
0.6 〃 〃 〃
中1女子
(%)
70
60
50
40
30
20
10
0
51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 (年度)

図2

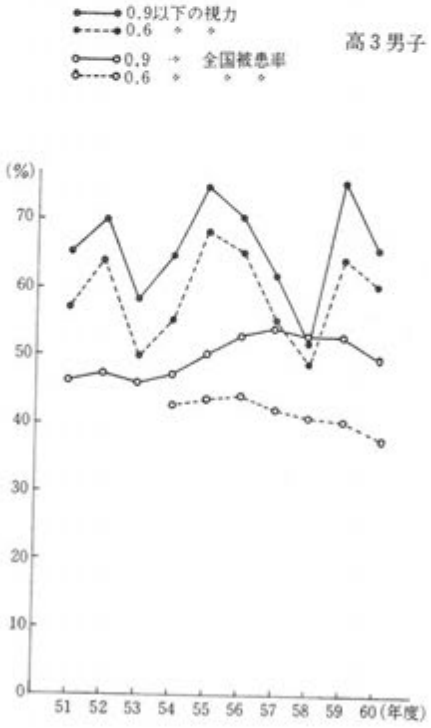

0.9以下の視力
0.6 〃 〃
0.9 〃 全国被患率
0.6 〃 〃 〃
高3男子
(%)
70
60
50
40
30
20
10
0
51 52 53 54 55 56 57 58 59 60(年度)

図3

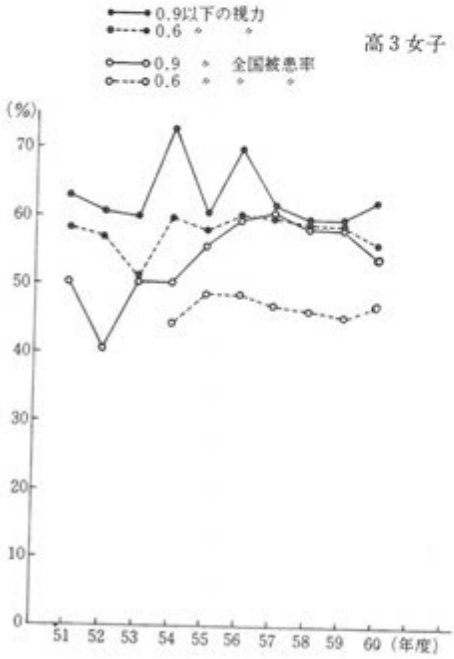

0.9以下の視力
0.6 〃 〃
0.9 〃 全国被患率
0.6 〃 〃 〃
高3女子
(%)
70
60
50
40
30
20
10
0
51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 (年度)

図4

アンケート調査

大阪教育大学教育学部附属天王寺
小中高等学校・健康教育部

このアンケート調査は、視力低下防止に役立てるためのものですので、正直に正確に、答えてください。(解答は下記の解答欄に記入してください。)

小・中・高　　年　　組　番号　　氏　名　　男・女

次の質問に該当する項目に○印、または、適当な答えを記入してください。

A．出身校について、
1．本学の附属小学校出身である。
2．本学の附属中学校出身である。

B．家族について、
1．両親とも近視である。　2．母親が近視である。　3．父親が近視である。
4．兄弟に近視者がいる。　5．両親とも視力がよい。

C．生育歴について、
1．今までに視力低下の原因になるような病気や、けがをしたことがある。
(その時の傷病名‥‥　　)
(その傷病の発生日‥‥　　年　　月　　日ごろ　)
2．長期間にわたり偏食した時期がある。
(その時期はいつごろですか。　　年　　月　　日～　　年　　月　　日　)

D．生活習慣について、
1．暗い場所でよく読書する方ですか。　(　はい、いいえ　)
2．電車内でよく本を読む方ですか。　(　はい、いいえ　)
3．テレビを近くでよく見る方ですか。　(　はい、いいえ　)
4．夜、遅くまでテレビをよく見る方ですか。　(　はい、いいえ　)
5．寝ころんでよく読書する方ですか。　(　はい、いいえ　)
6．偏食がありますか。　(　はい、いいえ　)
7．よく睡眠不足をしますか。　(　はい、いいえ　)

E．食生活について、
次の食品であまり食べない食品はどれですか。
1．あんず　2．牛肉　3．あなご　4．あゆ　5．うなぎ　6．ほたるいか
7．のり　8．わかめ　9．バター　10．マーガリン　11．レバー　12．緑黄色野菜

F1．あなたの視力がさがったのは、なぜだと思いますか。
1．暗い場所でよく読書するから。
2．電車内でよく本を読むから。
3．テレビを近くでよく見るから。
4．夜、遅くまでテレビをよく見るから。
5．寝ころんでよく読書するから。
6．偏食があるから。　7．よく睡眠不足をするから。
8．その他（　　）

F2．あなたの視力がよくなった原因はなぜだと思いますか。
1．遠方をよく見るから。
2．目が疲れたら、目を休めるようにするから。
3．夜、星をながめるようにしたから。
4．食事に気をつけているから。
5．電車内での読書をしないから。
6．暗い場所で読書をしないから。
7．読書する時の姿勢に気をつけているから。
8．その他（　　）

F3．あなたの視力がいつもよいのはなぜだと思いますか。
1．体質である。
2．遠方をよく見るから。
3．目が疲れたら、目を休めるようにするから。
4．夜、星をながめるようにしたから。
5．食事に気をつけているから。
6．電車内での読書をしないから。
7．暗い場所で読書をしないから。
8．読書する時の姿勢に気をつけているから。
9．その他（　　）

表3　家族の視力との関係

家族の視力 ＼ グループ別 / 性別	1		2		3	
	男	女	男	女	男	女
両親とも近視	13 12.38	11 15.27	0 0	1 5.55	60 61.85	8 15.38
母親が　〃	14 13.33	14 19.44	3 15.00	2 11.11	17 17.52	7 13.46
父親が　〃	29 27.61	28 38.88	6 30.00	4 22.22	21 21.64	17 32.69
兄弟が　〃	36 34.28	24 33.33	1 5.00	6 33.33	22 22.68	10 19.23
両親とも視力がよい	34 41.90	18 25.00	9 45.00	8 44.44	36 37.11	15 28.84

上：人数　下：率

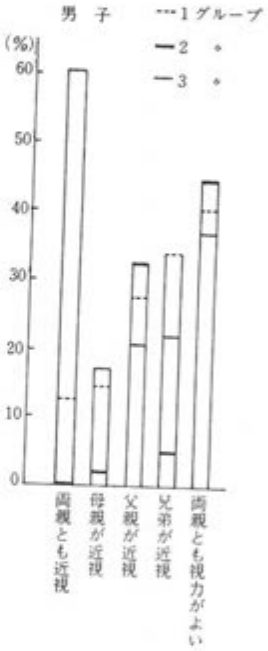


図5　家族の視力

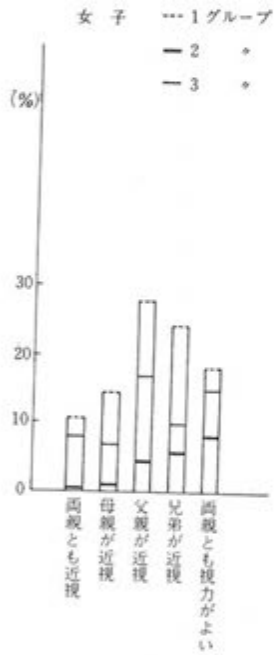


図6　家族の視力

近視者は普通，遺伝する[1] といわれているが表3，図5・6を見ると，男子の場合，いつも視力のよい生徒の両親に近視が多いという結果であった。もちろん，両親は近視だが，祖父母は視力がよいかもしれない。世代にわたって調査していないので遺伝そのものについて検討はできないが，男女とも有意差がないので本学の生徒の場合，あまり体質について考慮しなくてもよいと思われる。

2）生育歴と視力との関係（表4）

視力に悪影響を及ぼすほどの傷病や，長期の偏食等の経験者がいるかどうかの結果であるが，ほとんど経験者はいないといっていいほどであった。

表4　生育歴

生育歴＼グループ別＼性別	1		2		3	
	男	女	男	女	男	女
視力低下をするほどのけがや病気をしたことがある	7.62	2.78	15.00	5.56	10.31	1.93
〃　　ない	92.38	97.22	85.00	94.44	89.69	98.07
長期間，偏食した	3.81	11.12	0	0	7.21	5.77
〃　　したことがない	96.19	88.88	100	100	92.78	94.23

単位%

3）生活習慣について（表5，図7・8）

視力低下は，やはり見る作業そのものの姿勢，時間，採光の適正を欠いた時におこるようである。

ア．暗い場所でよく読書することと視力との関係

当然なのか，視力低下者に暗い場所での読書者が多い。これは，実際に採光不充分な場所でもついつい読書にふけってしまうのか，あるいは，視力が低下してくると明視度が下がるためちょっと明るさが落ちると暗いと感じるためかどちらかと思われる。また視力が再びよくなった男子グループは努めて暗い所で読書しないようにしているためか，「暗い場所で読書しない」という点で0.05%有意水準で有意差があった。

イ．車中での読書と視力との関係

3つのグループともよく車中で読書するらしい。登校・下校中の車中で本を読むことは本学の生徒の場合，あたりまえといった風潮で行なわれている。視力がよくとも乱視者の率が高いのではないかと推測する。乱視の検査まで実施していないので実態はわからないが，今後指導の面で注意を呼びかけたい。各々のグループ間には有意差はなかった。

ウ．テレビを近くで見ることと視力との関係

テレビを見る時の距離について視力低下と相関がある[2] といわれているので，この質問をした。2m以上離れてテレビを見なければいけないということは知っていても視力の低い者は見えにくいからついついテレビに近づいて見たり，チャンネルを握ったまま見てしまうらしい。また，テレビ以外でパソコンの画面は近距離でないとキーが打てないということもあり，光る画面を退ぞけるのには少々困難であるようだ。有意差検定では，女子の1グループに0.05%有意水準で有意差があった。

エ．夜，遅くまでテレビを見ることと視力低下との関係

1グループの女子は近くでテレビを見ることが多いが，夜，遅くまではテレビを見ないらしい。テレビを見る時間帯よりも継続して見る時間数によって視力への影響がわかったのではないかと推測する。夜遅くまで見ることについてはそれぞれのグループ間に有意差はなかった。

オ．寝ころんで読書することと視力との関係

姿勢の悪さが近視を招くといわれている[31]ので悪い姿勢の典型として寝ころんで読書するか否かを聞いた。3つのグループとも寝ころんでの読書がたいへん多いようだが，有意差がない。

カ．偏食と視力との関係

極単にビタミン・ミネラル等が不足した場合，視力もやや低下すると仮定したが，有意差はなかった。しかし，男子よりも女子の方が，偏食者が多いのに驚ろいた。女子は少なくとも，母親になる立場なので違った意味で食事について正しい認識を深めさせたい。

キ．睡眠不足と視力との関係

睡眠不足をすると疲労しやすいので，目も同じように疲労しやすく，視力低下もおこりやすいと推測したが，3つのグループとも睡眠不足の生徒が意外と多く，視力の大切さの面と，健康の面からと保健指導する必要性を感じた。この調査では実際の睡眠時間との関係を調査したなら正確な結果が得られたと思うが感覚的にとらえがちな睡眠不足があるという質問では無理があったようだ。有意差はなかった。

表5　生活習慣

生活習慣＼グループ別＼性別	1		2		3	
	男	女	男	女	男	女
暗い所でよく読書する	50 57.14	42 58.33	4 20.00	8 33.33	28 28.86	21 40.38
〃　　しない	42.85	41.66	80.00	66.66	67.01	57.69
車中でよく読書する	64 60.95	47 65.27	11 55.00	13 72.22	59 60.82	36 69.23
〃　　しない	39.04	34.72	45.00	27.77	35.05	28.84
テレビを近くでよく見る	66 62.85	46 63.88	9 45.00	10 55.55	42 43.29	21 40.38
〃　　見ない	40.00	37.50	55.00	44.44	53.60	59.61
夜遅くまでよくテレビを見る	52 49.52	19 26.38	9 45.00	9 50.00	41 42.26	22 42.30
〃　　見ない	50.47	73.61	55.00	50.00	54.63	55.76
寝ころんで読書する	81 77.14	53 77.77	17 85.00	11 61.11	73 75.25	37 69.23
〃　　しない	22.85	26.38	15.00	50.00	23.71	32.69
偏食がある	24 22.85	21 29.16	4 20.00	9 50.00	25 25.77	15 28.84
〃　ない	79.04	70.83	80.00	50.00	71.13	13.46
よく睡眠不足をする	60 57.14	41 56.94	13 65.00	12 66.66	54 55.67	26 57.92
〃　　しない	40.93	43.05	35.00	33.33	41.23	50.00

上：人数　下：率

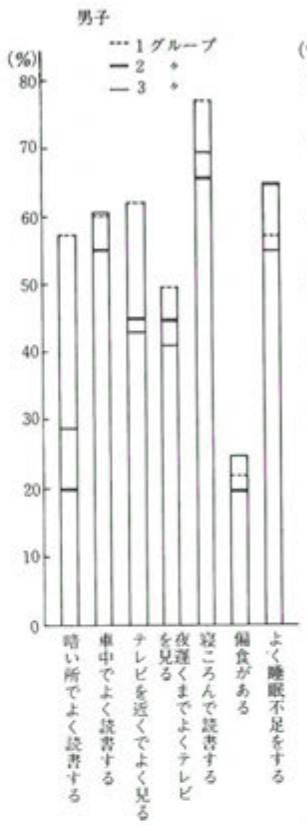


図7　生活習慣

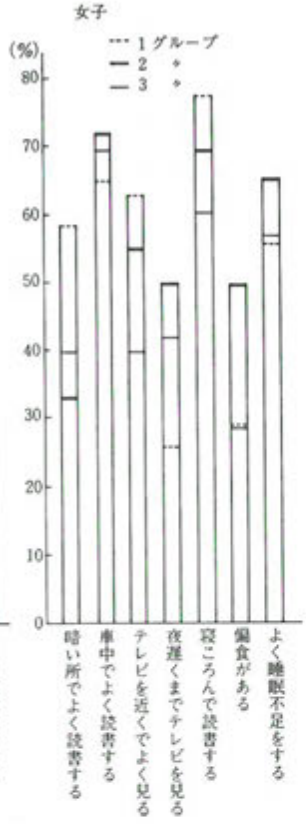


図8　生活習慣

4）食生活について（表6，図9，10）

ビタミンAを多く含む食品の摂取量を調査することはたいへんむずかしいため，感覚的になってしまったが，あまり食べない食品について調査する程度になってしまった。さきほどの偏食と同様，有意差はない。

5）1グループの視力の下がった理由（表7，図11）

1グループに視力が下がった理由をわざわざ質問したのは，自分の視力に感心を持ち，目を大事にする方法を自ら考え，実践させるために，視力低下の原因を本人に考えさせるためである。やはり，彼らも読書の姿勢に原因があると考えている者が多いが，いくつかの原因が重って視力が低下したのだろうけれど，目に悪いと考えられる行為を避ける努力を続けられるよう指導したい。

6）2グループの視力が上がった理由（表8，図12）

誰でも知りたい理由であるが，2グループの生徒は一端下がった視力を意識して視力を上げたわけではないだろうが，上がった理由として思いあたる理由を答えてもらった。その中で一番多い理由に「食事に気をつけたから」という答えが多いが，今回の調査結果で，偏食・あまり食べない食品についての有意差検定で有意差がなかったので「食事に気をつけたから」視力が上がったとはいえない。次に多い理由として

表6　あまり食べない食品調査

グループ別 / 性別	1		2		3	
	男	女	男	女	男	女
あんず　あまり食べない	73 69.52	47 65.27	13 65.00	12 66.66	56 57.73	36 69.23
牛　肉　　〃	1 0.95	2 2.77	0	1 5.55	3 3.09	2 3.84
あなご　　〃	31 29.52	30 41.66	8 40.0	8 44.44	38 39.17	22 42.30
あ　ゆ　　〃	41 40.0	17 23.61	8 40.0	8 44.44	45 46.39	16 30.76
うなぎ　　〃	12 11.42	7 9.72	3 15.0	4 22.22	11 11.34	11 21.15
ほたるいか　〃	52 49.52	28 38.88	8 40.0	8 44.44	45 46.39	16 50.00
の　り　　〃	4 3.8	0	0	1 5.55	1 1.03	1 1.92
わかめ　　〃	2 1.90	4 5.55	0	2 11.11	2 2.06	2 3.84
バター　　〃	18 17.14	9 12.5	6 30.0	3 16.66	10 10.30	7 13.46
マーガリン　〃	24 22.85	7 9.72	5 25.0	6 66.66	8 8.24	14 26.92
レバー　　〃	46 43.80	36 50.0	8 40.0	10 55.55	36 37.11	24 46.15
緑黄色野菜　〃	13 12.38	5 6.94	0	1 5.55	5 5.15	2 3.84

上：人数　　下：率

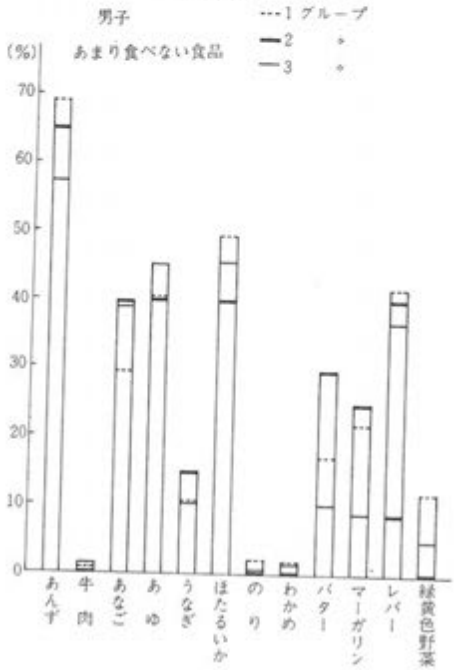


図9

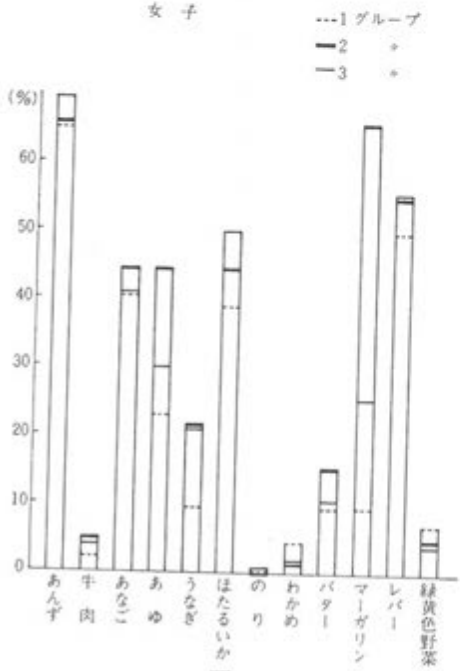


図10

表7　1グループの視力の下がった理由

1グループ 視力が下った理由 ＼ 性別	男	女
暗い場所でよく読書したから	55 52.38	37 37.50
車中で　〃	54 51.42	33 45.83
テレビを近くでよく見るから	51 48.57	28 38.88
夜遅くまでテレビをよく見る	25 23.80	15 20.83
寝ころんでよく読書するから	53 50.47	29 68.96
偏食があるから	9 8.57	22 30.55
睡眠不足をするから	28 26.66	18 25.00
その他	19 18.09	17 23.60
な　し	2 1.90	2 2.77

上：人数　下：率

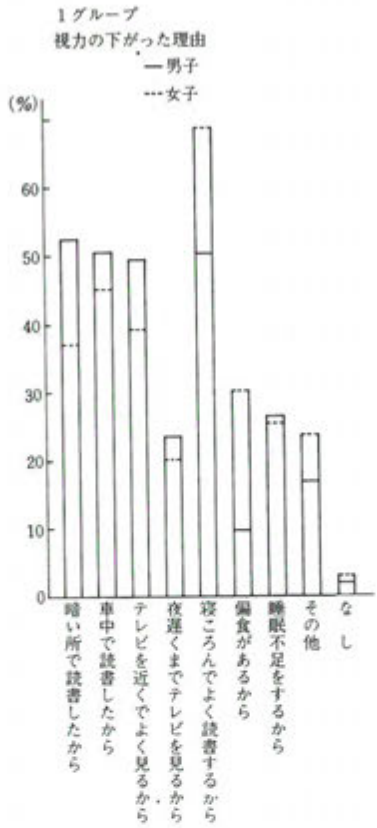


図11

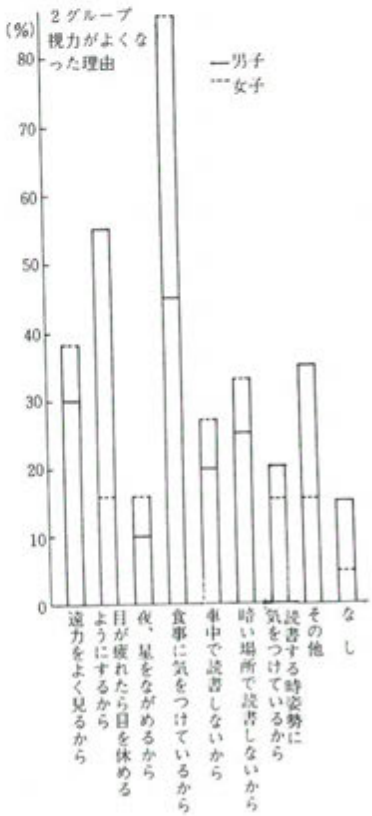


図12

表8　2グループ　視力がよくなった理由

2グループ 視力がよくなった理由 ＼ 性別	男	女
遠方をよく見るから	6 30.0	6 33.33
目が疲れたら，目を休めるようにするから	11 55.0	11 16.66
夜・星をながめるから	2 10.0	3 16.66
食事に気をつけているから	9 45.0	16 88.88
車中で読書しないから	4 20.0	5 27.77
暗い場所で読書しないから	5 25.0	6 33.33
読書する時姿勢に気をつけているから	4 20.0	3 16.66
その他	7 35.0	3 16.66
理由なし	3 15.0	1 5.55

上：人数　下：率

表9　3グループいつも視力がよい理由

3グループ いつも視力がよい理由 ＼ 性別	男	女
体質である	59 60.82	35 71.15
遠方をよく見るから	26 26.80	18 34.61
目が疲れたら目を休めるようにするから	27 27.83	21 40.38
夜・星をながめるようにしたから	14 14.43	6 11.53
食事に気をつけているから	4 4.12	2 3.84
車中で読書しないから	15 15.46	7 13.46
暗い場所で読書しないから	31 31.95	30 57.69
読書する時の姿勢に気をつけている	13 13.40	15 28.84
その他	26 26.80	10 19.23
な　し	1 1.03	2 3.84

上：人数　下：率

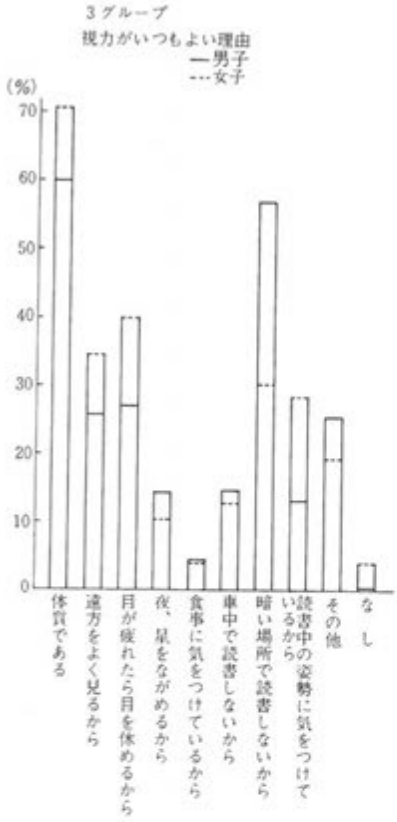


図13

表10　グループ別眼数

		小6		中1		中2		中3		高1		高2		高3	
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女
59年度	1グループ	32	32	18	16	11	8	20	14	24	12	28	10		
	2 〃	12	6	0	0	3	1	2	4	12	14	0	4		
	3 〃	26	24	30	14	10	7	26	16	26	8	16	10		
	計(眼)	70	62	48	30	24	16	48	34	62	34	44	24		
60年度	1グループ			37 52.85	32 51.61	29 60.41	8 26.66	17 35.41	15 46.87	20 41.66	14 41.17	27 43.54	15 44.11	23 52.27	8 33.33
	2 〃			15 21.42	11 17.74	8 16.66	8 26.66	12 25.00	0 0	11 22.91	10 29.41	10 16.12	7 20.58	9 20.45	9 37.50
	3 〃			18 25.71	19 30.64	11 22.91	14 46.66	19 39.58	17 53.12	17 35.41	10 29.41	25 40.32	12 35.29	12 27.27	7 29.16
	計(眼)			70	62	48	30	48	32	48	34	62	34	44	24

「目が疲れたら目を休めるから」ということであるが，これは目を酷使しないためには望ましい方法である。

7）3グループの視力がいつもよい理由について（表9，図13）

視力がいつもよい生徒にとって視力がいつもよいのがあたりまえで視力が下がること事体が不思議に思えるらしい。そのためか，これといえる理由も見つからないから体質的なものと答えた生徒がほとんどである。しかし，1グループ・2グループとの相違点で「車中で読書しない，暗い場所で読書しない」ようにしていることから目の負担になる行為を常日ごろしていないようである。ここにはっきりグループの違いが現われている。

⑤ 60年度の調査対象者

59年度の調査対象者の中から選んだ。59年度から60年度にかけて視力に変動があるので，この1年間に視力が下がった者を1グループ，視力が上がった者を2グループ，視力が一定の者は今回の調査から除外した。視力の変化で編成しなおしたグループの人数は表10のとおりである。

⑥ 60年度の調査方法

アンケート調査は去年度と同じ内容である。今回の調査は，一年の視力の変化の原因を知るためのものであるから去年度のグループから他のグループへ，移動した生徒たちの特徴について検討してみた。そこでグループの表記を次のように表わす。

1→1グループ；去年度1グループで今回も1グループに属する生徒
2→1グループ；去年度2グループで今回は1グループに入った生徒
3→1グループ；去年度3グループで今回は1グループに入った生徒
1→2グループ；去年度1グループで今回は2グループに入った生徒
2→2グループ；去年度2グループで今回も2グループに属する生徒
3→2グループ；去年度3グループで今回は2グループに入った生徒

各々のグループの人数は表11のとうりである。

アンケート調査以外に，希望者に望遠訓練を行ない。視力の変化を見た。望遠訓練については眼科医の指導の下に行ない。使用した機械，方法は図14である。

使用した機械については次のとおりである。

○名称　エコーアイトレマシーン
○特徴　無限焦点方式である。
　　遠率：－6倍の光学レンズにより景色が6倍遠く見える。
　　重さ：360g
○使用方法　1回約 1.5分間（タイマースイッチ付）を朝夕2回行なう。

⑥ 60年度の調査結果

調査対象者の数が少ないので正確な結果が得られないが，アンケートの結果を順を追ってみる。

1）家族の視力との関係（表12）

去年度の結果とほぼ同じで，視力の上がった生徒の両親に近視者が多く，下がった生徒の両親は視力がよいという結果であった。有意差もない。

表11　グループの人数

グループ＼校種・性別		中学生 男	中学生 女	高校生 男	高校生 女	計 男	計 女
1	1→1	11	6	9	7	20	13
	2→1	2	0	1	1	3	1
	3→1	10	5	6	1	16	6
2	1→2	14	9	11	3	25	12
	2→2	5	2	3	4	8	6
	3→2	8	4	0	6	8	10

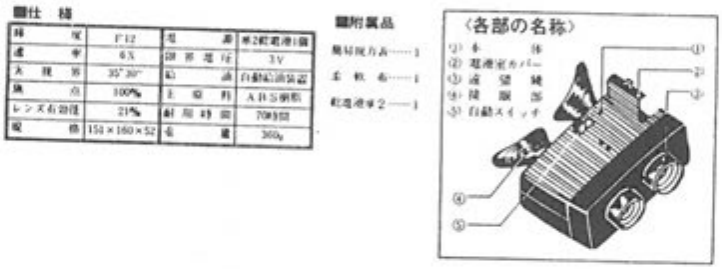


図14

表12　家族の視力との関係

家族の視力＼グループ別＼性別	男子 1 1→1	男子 1 2→1	男子 1 3→1	男子 2 1→2	男子 2 2→2	男子 2 3→2	女子 1 1→1	女子 1 2→1	女子 1 3→1	女子 2 1→2	女子 2 2→2	女子 2 3→2
両親とも近視	3	0	0	0	0	3	2	0	0	2	0	1
	15.0	0	0	0	0	37.5	15.4	0	0	16.7	0	10.0
母親が　〃	2	0	4	2	3	0	3	0	0	3	0	2
	10.0	0	25.0	8.0	37.5	0	23.1	0	0	25.0	0	20.0
父親が　〃	7	1	4	10	2	2	5	0	2	5	2	3
	35.0	33.3	25.0	45.0	25.0	25.0	38.5	0	33.3	41.7	33.3	30.0
兄弟が　〃	6	1	4	7	1	3	1	1	2	4	3	5
	30.0	33.3	25.0	28.0	12.5	37.5	7.7	100	33.3	33.3	50.0	50.0
両親とも視力ががよい	7	2	4	10	2	2	2	1	3	3	3	5
	35.0	66.7	25.0	45.0	25.0	25.0	15.4	100	50.0	25.0	50.0	50.0

上：人数　下：率

2）生活習慣と視力との関係（表13）

ア．暗い所で読書することと視力との関係

視力の下がりぱっなしの生徒はなかなか悪い習慣が改まらないようで，男女とも昨年度の１グループに相変わず暗い所でも読書している生徒が多い。しかし，暗い所で読書しているといいながらも視力がよくなっている生徒も案外いるので，暗さを感じる度合に個人差があると思われる。有意差はない。

イ．車中で読書することと視力との関係

去年度は３つのグループとも，車中で読書する者が多かったが，今回，たまたま日ごろからあまり読書をしないという生徒たちが，集ったグループがあったため，低率の結果の出たグループもあるが，有意差はなかった。

ウ．テレビを近くで見ることと視力との関係

近距離でテレビを見る生徒は全体に多く，男子の２→２グループだけが低い解答者である。有意差はない。

エ．夜，遅くまでテレビを見ることと視力との関係

グループ別に解答率を見ても，今回の場合，夜，遅くまでテレビを見ても視力には関係ないようである。むしろ見るのが少ない女子の方が視力が下がっている結果になっている。有意差もない。

オ．寝ころんで読書することと視力との関係

去年度の結果とほぼ同じで，有意差もない。

表13　生活習慣

性別	男子						女子					
グループ別	1			2			1			2		
習慣	1→1	2→1	3→1	1→2	2→2	3→2	1→1	2→1	3→1	1→2	2→2	3→2
暗い所で読書する	10	1	5	9	2	3	8	0	3	8	5	3
	50.0	33.3	31.3	36.0	25.0	37.5	61.5	0	50.0	66.6	83.3	30.0
車中で　〃	10	2	10	11	1	5	7	0	2	10	3	5
	50.0	66.7	62.5	44.0	12.5	62.5	53.9	0	33.3	83.3	50.0	50.0
テレビを近くでみる	11	2	8	17	3	6	8	0	5	9	3	4
	55.0	66.7	50.0	68.0	37.5	75.0	61.5	0	83.3	75.0	50.0	40.0
夜遅くまでテレビを見る	11	0	4	11	2	3	3	0	1	4	3	7
	55.0	0	25.0	44.0	25.0	37.5	23.1	0	16.7	33.3	50.0	70.0
寝ろんで読書をする	16	3	11	17	5	8	10	1	4	8	3	7
	80.0	100	68.8	68.0	62.5	100	76.9	100	66.7	66.6	50.0	70.7
偏食がある	4	0	3	6	3	4	4	0	1	5	3	2
	20.2	0	18.8	24.0	37.5	50.0	30.8	0	16.7	41.7	50.0	20.7
睡眠不足をする	14	3	10	14	4	6	8	1	3	8	4	7
	70.0	100	62.5	56.0	50.0	75.0	61.5	100	50.0	66.6	66.6	70.7

上：人数　下：率

カ．偏食と視力との関係

視力の上がっているグループに偏食が高率であるが，人数が少いので，一外に，この通りと判断はできない。有意差はない。

キ．睡眠不足と視力との関係

去年と同じ結果で，本学生徒の特徴が現われている。有意差はない。

3）食生活と視力との関係（表13）

有意差はなく，珍しい食品を尋ねているので，あんず・あなご・ほたるいか等は，あまり食べないと答えるのは不思議でない。緑黄色野菜が昨年度よりもよく食べているようで好ましい傾向である。

表14　あまり食べない食品

性別	男子						女子					
グループ別	1			2			1			2		
食品名	1→1	2→1	3→1	1→2	2→2	3→2	1→1	2→1	3→1	1→2	2→2	3→2
あんず	14	2	9	15	6	2	11	0	4	6	4	9
	70.0	66.7	56.3	60.0	75.0	25.0	84.6	0	66.7	50.0	66.6	90.0
牛肉	0	0	1	2	1	0	3	0	0	1	2	1
	0	0	6.3	8.0	12.5	0	23.1	0	0	8.3	33.3	10.0
あなご	9	2	9	10	4	3	2	0	2	6	4	2
	45.0	66.7	56.3	45.0	50.0	37.5	15.4	0	33.3	50.0	66.6	20.0
あゆ	9	1	3	12	4	2	4	0	0	4	4	3
	45.0	33.3	18.8	48.0	50.0	25.0	30.8	0	0	33.3	66.6	30.0
うなぎ	1	1	1	3	4	0	3	0	0	2	1	0
	5.0	33.3	6.3	12.0	50.0	0	23.1	0	0	16.7	16.7	0
ほたるいか	10	2	10	15	4	2	3	1	3	8	3	4
	50.0	66.7	62.5	60.0	50.0	25.0	23.1	100	50.0	66.6	50.0	40.0
のり	0	0	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0
	0	0	6.2	12.0	12.5	12.5	0	0	0	0	0	0
わかめ	0	0	6	0	1	0	3	0	0	2	0	0
	0	0	37.5	0	12.5	0	23.1	0	0	16.7	0	0
バター	5	2	0	2	1	0	3	0	0	0	1	3
	25.0	66.7	0	8.0	12.5	0	23.1	0	0	0	16.7	30.0
マーガリン	4	2	4	3	2	1	3	1	0	11	3	5
	20.0	66.7	25.0	12.0	25.0	12.5	23.1	100	0	91.7	50.0	50.0
レバー	8	1	3	13	3	1	7	0	0	4	3	4
	40.0	33.3	18.8	52.0	37.5	12.5	53.9	0	0	33.3	50.0	40.0
緑黄色野菜	0	1	3	1	0	0	1	0	2	0	0	0
	0	33.3	18.8	4.0	0	0	7.7	0	33.3	0	0	0

上：人数　下：率

4）視力が下がった理由（表15）

調査対象者の人数が少いため，正確でないかもしれないが，「テレビを近くで見る寝ころんで読書をする」からという理由をあげている。テレビについては，継続時間が問題点と思われるが，これらの理由は今後の指導に役立てたい。グループ間での有意差はなかった。

表15　視力が下がった理由

性別	男子			子子		
理由＼グループ	1→1	2→1	3→1	1→1	2→1	3→1
暗い場所で読書するから	9	1	5	6	0	2
	45.0	33.3	31.3	46.2	0	33.3
車中で　〃	5	1	5	3	0	1
	25.0	33.3	31.3	23.1	0	16.7
テレビを近くで見るから	8	1	4	3	1	1
	40.0	33.3	25.0	23.1	100	16.7
夜遅くまでテレビを見るから	4	0	2	0	0	0
	20.0	0	12.5	0	0	0
寝ころんで読書するから	10	0	7	8	1	2
	50.0	0	43.6	61.5	100	33.3
偏食するから	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	23.1	0	0
睡眠不足するから	3	0	4	0	0	2
	15.0	0	25.0	0	0	33.3
その他	1	1	5	3	0	2
	5.0	33.3	31.3	23.1	0	33.3

上：人数　下：率

5）視力が上がった理由（表16）

この理由もグループ間に有意差はなく，解答にもこれといえる多数の解答項目もなかった。「その他」の理由は，ほとんどが「上がった理由がわからない」と答えており，男子1→2グループの3名は，「パソコンをやめた」という答えであった。

60年度に視力が上がった生徒たちは，59年度にはどのグループに属していたのか見て見ると表16の内訳になる。グループ別・学年別の有意差検定では，小学6年生から中学1年生にかけて，女子の59年度1グループに0.01％有意水準で有意差があった。これは，小学校6年生までなら，視力がまだ上がる可能性があるようだ。

6）望遠訓練の結果

望遠訓練を行なった生徒の視力は，表17であるが，訓練後視力の記入のない者は，訓練の回数の少ない生徒で途中，訓練を放棄した者である。訓練して1月後の視力をみると，25回の訓練をなんとか終えた生徒は，視力がやや上向きかげんである。個人番号が2・4・12・17・18・20の生徒はほとんど訓練をしていないためか，視力が下がっている。

表16　視力が上がった理由

理由＼性別・グループ	男子 1→2	男子 2→2	男子 3→2	女子 1→2	女子 2→2	女子 3→2
遠方をよく見るから	8	2	3	2	0	4
	32.0	25.0	37.5	16.7	0	40.0
目が疲れたら目を休めるから	3	0	0	3	0	5
	12.0	0	0	25.0	0	50.0
夜星をながめるから	1	0	0	1	0	2
	4.0	0	0	8.3	0	20.0
食事に気をつけているから	2	0	0	0	0	0
	8.0	0	0	0	0	0
車中で読書しないから	4	3	2	1	0	2
	16.0	37.5	25.0	8.3	0	20.0
暗い所で　〃	7	2	2	2	3	2
	28.0	25.0	25.0	16.7	50.0	20.0
読書中の姿勢に気をつけているから	2	1	0	2	0	1
	8.0	12.5	0	16.7	0	10.0
その他	9	2	2	5	3	3
	36.0	25.0	25.0	41.7	50.0	30.0

上：人数　下：率

表17　60年度に視力の上がった者の内訳け

59年度＼60年度・性別	中1 男	中1 女	中2 男	中2 女	中3 男	中3 女	高1 男	高1 女	高2 男	高2 女	高3 男	高3 女
1グループ	10	9	5	5	5	0	5	5	7	2	9	2
	66.7	81.8	62.5	62.5	41.66	0	45.5	50.0	70.0	28.6	100	22.2
2グループ	1	0	0	0	3	0	0	1	0	5	0	1
	6.7	0	0	0	25.0	0	0	10.0	0	71.4	0	11.1
3グループ	4	2	3	3	4	0	6	4	3	0	0	6
	26.7	18.2	37.5	37.8	33.3	0	54.5	40.0	30.0	0	0	66.7
眼数（計）	15	11	8	8	12	0	11	10	10	7	9	9

上：眼数　下：率

7）有意差検定

59年度，60年度の有意差検定は表19にまとめた。

3．考察

今回の調査で本学生徒の生活の特徴がよくわかり，今後の保健指導に充分活用したいと考えている。たとえば，本学の生徒には勉強が生活のほとんどという厳しさがあり，登下校中の電車の中でも読書しなければいけない社会的背景と時間的節約意識があることや，睡眠時間を短かくしなければ生活できない附属生特有の仕事を多くかかえこんでいることがわかる。

表18　望遠訓練者の視力

グループ	2→1		3→1		1→1															
個人番号	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
59年度視力	0.6	0.8	2.0	2.0	0.2	0.1	0.2	0.8	0.7	0.7	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.6
60年度視力	0.2	0.1	0.4	0.7	0.1	0.06	0.6	0.3	0.8	0.5	0.06	0.06	0.02	0.02	0.09	0.1	0.4	0.2	0.1	0.1
訓練後視力	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1	0.6	0.6	0.06	0.06	0.15	0.1	0.1	0.1	0.4	0.2	0.2	0.3
グループ	1→1		1→2				1→1													
個人番号	11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
59年度視力	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2	0.7	0.7	0.8	0.4	0.2	0.7	0.4	0.7	0.9	0.9	0.9	0.5	0.6	1.0	1.2
60年度視力	0.1	0.1	0.2	0.3	0.2	1.0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.6	0.7	0.6	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6
訓練後視力	0.1	0.1	0.15	0.2	0.2	1.0	0.13	0.5			0.2	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6			0.15	0.2
グループ							1→1													
個人番号	21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
59年度視力	0.8	0.6	0.3	0.3	0.1	0.1	0.4	0.3	0.1	0.1	0.02	0.02	0.1	0.1	0.8	0.7	0.1	0.4	0.1	0.1
60年度視力	0.7	0.6	0.2	0.2	0.08	0.1	0.1	0.1	0.03	0.03	0.02	0.02	0.1	0.1	0.4	0.3	0.06	0.04	0.1	0.1
訓練後視力	0.5	0.9	0.2	0.1	0.1	0.1	0.15	0.3	0.02	0.02			0.1	0.1			0.05	0.07	0.1	0.1

個人番号　1～13　男子

表19　有意差検定

項目 ＼ 年度		59					60			
	グループ	1		2		3	1→1・2→1・3→1	1→2		2→2・3→2
	性別	男	女	男	女	男・女	男・女	男	女	男・女
A	家族の視力	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし	なし
B	傷病	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	長期の偏食	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
C	暗い所での読書	〃	〃	②	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	車中での　〃	〃	〃	なし	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	テレビを近くで見る	〃	①	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	夜遅くまでテレビを見る	〃	なし	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	寝ころんで読書する	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	偏食をする	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	睡眠不足をする	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
D	あまり食べない食品	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃	〃
	視力が上がる学年						〃	〃	③	〃

① P ($X^2 \geqq 7.815$) =0.05　　P=8.234
② P ($X^2 \geqq 7.815$) =0.05　　P=10.321
③ P ($X^2 \geqq 18.31$) =0.01　　P=19.767

視力低下者の率が高い以外に本学の生徒は，骨折率も高い。高い被患率になるのは，一外に栄養不充分でもなければ，体質的な要因があるわけでもない。睡眠時間をけずり，場所を問わず読書をし，多くのスケジュールをこなさなければ生活できない現状が，視力低下や，骨折を招いていると思われる。これらの問題解決は単に個人指導を行なっても社会全体の風潮が変らない限り，個人も変化できない。しかし，健康面で必要な保健指導はそのつど実施する方針である。

今回の調査から得られた結果をもとに次の指導を行なったが，効果は継続して観察していく予定である。

① 「暗い場所で読書しない」「テレビを近くで見ない」ことは視力が低下しにくいという結果が出ているので，プリントを資料に学級担任から，指導してもらった。特にパソコンを使用する場合，光の調節・画面の調節について具体的に指導してもらっている2度目の調査の中で，パソコンをやめたので視力がよくなったと解答する生徒もあって指導の必要性と効果を知った次第である。一回の集団指導と一枚のプリントでは，目を大切にする自覚や実践能力がすぐに養われないだろうが，個人指導で補いたい。

② 視力の上がっている生徒の年齢調査で，視力が上がる可能性のある年齢が小学校6年から中学1年という結果がでた。もちろん，高校3年生でも，視力が上がっている生徒もいることは確かなのだから，努力すれば高校3年生でも視力がもどるかもしれない。しかし，小学校6年から中学2年生の間が一番，視力の変動が決定される最後の年齢と考える。本学の場合，小学校から中学校へ進学するために，かなりの勉強時間が強いられるので，一番大事にしたい最後の時期に目を酷使しなければならないとは大変残念である。中学校に入学したら，すぐに視力についての保健指導を行なうよう計画したい。

③ 望遠訓練は，機械を使用しなくとも，遠方の一点を凝視すればよいのだが，なかなか習慣づけることが困難なため，わざわざ機械を購入して保健室で訓練を実施している。効果は，少々見られるが，この訓練も毎日続けないと無駄に終わる。視力がもどらなくとも，これ以上に低下しないようにするのが最大の目的なので訓練可能な生徒には機械を使用しなくとも望遠訓練を勧める方針である。

④ 今後も，視力の低下予防についての保健指導を実施し，それらの指導に効果があったか否かの検討・調査をする予定である。

以上，59年度から始めた本学生徒の視力低下の傾向性と対策・指導・効果についての途中経過をまとめ，述べた。この調査，発表に際し，学級担任・眼科医・体育科教官に協力を賜り，感謝いたします。

参 考 文 献

1）古庄敏行：近視眼の遺伝機構に関する研究，臨床眼科，10(11) pp. 1393～1403，1956.
川上理一：日本眼科全書，3，pp. 263～273，1957.
2）植村操也：テレビジョン視聴に際しての2，3の視機能の変動について，臨床眼科15，87，1961.
油井直行：テレビと近視との関係，眼科臨床医報，56(6)，pp. 548，1962.
中尾主一他：学校近視に関する臨床的研究，眼科臨床医報，57(11)，pp. 925～931，1963.
3）有田和弘他：学童の裸眼視力及び屈折度と成長ならびに生活習慣との関連性，学校保健，27，(3)，pp. 138～145，1985.

中学校における「整数」の指導

――約数の素朴な見つけ方から素数の発見まで――

乾（いぬい）　東（はる）雄（お）

1．研究の趣旨

生徒の学習意欲を呼び起こし，数学への興味・関心をもたせるにはどうするとよいのか。さらに，この意欲や興味・関心が，次の新しい問題に取り組んでいこうとする意欲へと転移していくような指導の工夫はないものか。これらの問題は，日頃の授業における教材研究で，常に頭を悩ますことである。

生徒が数学に関心をもち，意欲的に取り組むようになるには，「わかる喜びを味わわせること」，「考え続ける習慣を身につけさせること」が必要になってくる。そのためには，1時間1時間の授業で，生徒が自ら調べ，自ら考え，そして自らの力で問題を解決するとともに，新しい発見をするよう工夫する必要がある。

数学を楽しく学習させること，それは，単に表面的なおもしろさをねらったり，また，生徒を甘やかせたりすることではない。問題解決の喜びや新しい発見の楽しさを味わわせ，また，数学の美しさにもふれさせることによって，より多くの生徒が数学を学ぶことに興味をもつように工夫しなければならないと考えている。

ところで，中学校における「整数」の内容は，約数及び倍数の性質，整数の素因数分解をはじめとする整数の性質を扱っている。これは，小学校で一通り指導されている約数・倍数の意味や，公約数・公倍数に続く内容である。

小学校では，倍数は倍数，約数は約数と個々別々に扱われている。そのため，倍数と約数の概念が2つの整数の関係を表すものであり，それらが互いに逆の関係にあることが，十分理解されていないようである。

そこで，約数・倍数の関係を十分理解させ，整数の基本的な性質を明らかにしていくなかで，整数に対する認識を深める指導を検討し，実践をした。

また，「算数の世界」から「数学の世界」へと移る中学1年の時期をより大切に指導し，生徒にとって，新しい発見や学ぶ喜びが体験できるような工夫を加えた。

2．実践とその考察

本校中学1年生（4学級，162名）への実践（昭和60年6月）「約数の見つけ方から素数へ」について，その指導過程に従って述べ，考察をする。

(1) 約数の見つけ方

例えば，6の倍数，6×0，6×1，6×2，6×3，…… のように，倍数は乗法で見つけていくことができるが，約数は，除法で見つけることになる。そして，小学校での学習では，約数と倍数は別々のものであるととらえ，約数の乗法をもとにした見方へ生徒

の目を向けるのは難しいところがある。

そこで，小学校での経験も大切にした倍数・約数の指導をした。

〔問〕生徒数42人の組で，月曜日から土曜日までの６日間の当番をきめるのに，１日何人ずつにすればよいか。
また，生徒数が45人だとどうなるか。

整数の範囲での割り算を，上の問のように具体的な例で計算させ，次の関係を導きだした。

整数 a を０でない整数 b で割ったときの整数の商 q と余り r について，

$$a=b\times q+r \quad (0\leqq r<b)$$

この関係式は，容易に理解できないようである。生徒の表現には，$a\div b=q\cdots r$ と表現するものが多く（約25％）あり，等号の意味が定着していない状態であった。

そのため，「等号の意味」についての授業（討論形式）を１時間挿入した。この１時間の指導によって，上の関係式を意識して表現しようとするようになり，７月初めの調査では $a\div b=q\cdots r$ の表現は約15％に減少した。

次に，$a=b\times q+r$ の表現をもとに，約数・倍数の意味と関係を，次のようにまとめた。

整数 a が整数 b で割り切れるとき，$a=b\times$ 整数 の関係が成り立つ。
このとき，a は b の倍数，b は a の約数という。

しかし，約数かどうかを調べるとき，「12と３について，12＝３×４だから，３は12の約数である」と説明するより，「12と３について，12は３で割り切れる（12÷３＝４）から，３は12の約数である」という説明をする生徒が70％程度いた。

また，約数の見つけ方については，「１から順に自然数で割り算をしていくと，約数はすべて得られる」という素朴な方法が，生徒のごく自然な考えであった。

そこで，自然数の約数を見つける（求める）のに，次の素朴な方法を出発点とし，求める方法やその説明の仕方を工夫させた。

自然数 n の１と n 以外の約数をすべて見つけるには，n より小さい自然数 i で n を割っていくとよい。
割り切れて，$n=i\times$ 整数 となれば，i は n の約数である。
割り切れなければ，i は n の約数でない。
そこで，１から始めて，順々に１ずつ大きい自然数で n を割っていくと，n の約数がすべて得られる。

まず，筆算や暗算によって，いくつかの整数の約数を，上の素朴な方法で見つけさせた。その後，上の素朴な計算をパソコンに依頼し，その結果を利用して，効率のよい約数の見つけ方を考えさせた。

右の［ディスプレイ表示例１］は，パソコンのディスプレイ画面の一例である。

また右下のように，プリンターへの表示も同時に行い，その印字された結果を生徒各自のノートにはらせて，１からnまでn個の割り算をしなければならないのかどうかを考察させた。

［ディスプレイ表示例１］

```
約数を求める自然数は（求めないときは 0 ）？ 12

12 の２数への分解
      12 = 1 X 12
      12 = 2 X 6
      12 = 3 X 4
      12 = 4 X 3
      12 = 5 X 2.4
      12 = 6 X 2
      12 = 7 X 1.71429
      12 = 8 X 1.5
      12 = 9 X 1.33333
      12 = 10 X 1.2
      12 = 11 X 1.09091
      12 = 12 X 1
```

［プリンター表示例１］

```
12 の2数への分解
      12 = 1 X 12
      12 = 2 X 6
      12 = 3 X 4
      12 = 4 X 3
      12 = 5 X 2.4
      12 = 6 X 2
      12 = 7 X 1.71429
      12 = 8 X 1.5
      12 = 9 X 1.33333
      12 = 10 X 1.2
      12 = 11 X 1.09091
      12 = 12 X 1
```

このパソコンの利用で，数多くの考察資料が生徒に提供でき，予想をたてるだけでなく，その予想が確かであるかどうかをもみさせることができた。

この結果，自然数nの約数を見つけるには，n以下のすべての自然数iで，$n \div i$の計算をしなくてもよいことに，気づかせることができた。

そして，$n \div i$の計算の限界を$\frac{n}{2}$までととらえている生徒が多くいたが，上の［プリンター表示例１］の分解で，３行目の式　12＝３×４と，４行目の式　12＝４×３のように，「折り返し点」のあることに気づいた生徒もでてきた。

この「折り返し点」が，$x^2 \leqq n$にあてはまる最大の自然数xであることを理解させるには，上のような表を観察させることで気づかせることができる。ところで，小数が現われる式を消した表での観察のほうがより明確にとらえることができるようである。

この「折り返し点」までの計算が，$\frac{n}{2}$までの計算よりも計算の回数が少ないことに気付かせることは，容易であった。

次に，42，36の２数への分解をそれぞれ，右のように書かせ，約数を求めるには，「折り返し点」までの分解でよいことを理解させた。

42＝１×42	36＝１×36
42＝２×21	36＝３×18
42＝３×14	36＝３×12
42＝４×10.5	36＝４×９
42＝５×8.4	36＝５×7.2
42＝６×７	36＝６×６

さらに，パソコンへいろいろな自然数を自由に入力させ，「折り返し点」までの表現についての理解を深めた。[2]

約数を見つけるには，自然数の２数への分解に，小数因数の表現がないほうが見やすいことに気づかせ，右の例題の解答のようにまとめた。

［例題］ 28の約数を，すべて求めよ。
（解答）　28＝１×28
　　28＝２×14
　　28＝４×７
だから，求める約数は，次の６個である。
｛１，２，４，７，14，28｝

筆算や暗算によって，約数を求める練習問題を解かせる。

ところで，$n=i\div q$の計算の範囲を強調するには，次のような表現にまとめるほうがよかったようである。

[例題] 72の約数を，すべて求めよ。

(解答)　1から「折り返し点」までの自然数を並べ，それらで72を割っていき，割り切れたときの商を下のように書いていく。

1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
72,	36,	24,	18,		12,		9

よって，求める約数は，次の12個である。

{1，2，3，4，6，8，9，12，18，24，36，72}

[プリンター表示例2]

```
9 の2数への分解
      9 = 1 X 9
      9 = 2 X 4.5
      9 = 3 X 3

10 の2数への分解
      10 = 1 X 10
      10 = 2 X 5
      10 = 3 X 3.33333

11 の2数への分解
      11 = 1 X 11
      11 = 2 X 5.5
      11 = 3 X 3.66667

12 の2数への分解
      12 = 1 X 12
      12 = 2 X 6
      12 = 3 X 4
```

また，表現　$a=b\times$整数　の定着については論証との関連で検討の余地がある。

(2)　素数

自然数nの2つの因数への分解（$n=i\times q$）の仕方から，その分解の仕方が　$n=1\times n$の一種類しかもたない自然数があることに気づかせた。

これには，パソコンを使い，いろいろな自然数を入力させ，そのプリンター表示やディスプレイ表示をもとに，考察させる方法をとった。[3]

[プリンター表示例3]

```
10 の2因数への分解
      10 = 1 X 10
      10 = 2 X 5

13 の2因数への分解
      13 = 1 X 13

16 の2因数への分解
      16 = 1 X 16
      16 = 2 X 8
      16 = 4 X 4
```

[ディスプレイ表示例2]

```
分解する自然数は（分解しないときは 0 ）? 10

 10 の２因数への分解
      10 = 1 X 10
      10 = 2 X 5

分解する自然数は（分解しないときは 0 ）? 13

 13 の２因数への分解
      13 = 1 X 13

分解する自然数は（分解しないときは 0 ）? 16

 16 の２因数への分解
      16 = 1 X 16
      16 = 2 X 8
      16 = 4 X 4
```

プリンター表示された分解を観察して，初めのうちは，式の個数で，「1行の分解の自然数」「2行の分解の自然数」，「3行の分解の自然数」，……というような分類を生徒の多くが発表しており，「1行の分解の自然数」のすっきりさに興味をもっていた。

その後，例えば，12，16ともに「3行の分解の自然数」であるが，それぞれの約数の個数は異なることに気づいた生徒もでてきた。

この段階で，次の素数の定義を与えた。

> その数自身と1のほかに，約数をもたない整数を，素数という。
> ただし，1は素数に入れない。

また，エラトステネスのふるいも紹介するとともに，パソコンを利用することで，素数に対する親しみをもたせることができた。

[ディスプレイ表示例3]

```
いくら以下の素数を求めますか。? 100
100 以下の素数
2        3        5        7        11       13
17       19       23       29       31       37
41       43       47       53       59       61
67       71       73       79       83       89
97
Ok
```

3．今後の課題

倍数・約数については，小学校で学習しているので，新鮮味に欠け，それが「学ぶ意欲」を起こさせない一因であるようだったが，パソコンの利用によって「学ぶ意欲」の高揚ができたようである。この点については，パソコンに対するもの珍しさも手伝ってのことであるとも考えられるが，今後，この学習意欲を，より高め，持続させる工夫が必要である。

また，「考える意欲」の面では，パソコンとの対話で十分時間が与えられ，一所懸命新しい発見に取り組んでいた。今までの手計算による約数の求め方では，どうしても形式的になりがちで，そこには，生徒が新しい発見をするゆとりをとることは難しかった。今回の実践のように，数多くの作業をパソコンに委ね，その結果から一般性を発見させることは，生徒自身の数学を創らせていくために必要なことであろう。

ところで，パソコンの利用についての生徒の経験の差は大きく，パソコンのキー操作で手間取る生徒が多くいたが，授業の後半になると，比較的うまく操作し，課題に取り組んでいた。パソコンのプログラムをどのように組んでおくと，生徒のとまどいが解消できるかを十分吟味しておく必要がある。

生徒自ら考え，興味・関心をもって，学習していく姿勢を育てるよう，今後も工夫・努力していきたい。

次に，参考までに，パソコンを使っての感想が中心であるが，生徒の感想を記載しておく。

なお，授業で使用したパソコンは，NECのPC-6601であるが，ここにあげたディスプレイ表示例，プリンター表示例及び参考のプログラムリストはNECのPC-9801Fのもの

である。

(参考1)

[生徒の感想]

○　ボタンを押すだけで調べたい数の分解がでるのは不思議だった。また，パソコンを勉強用に使ったのは初めてだった。

○　今まで，1つ1つ自分の手で素数を調べていたが，あっというまに求められるので，パソコンは偉いと思った。もっと大きな素数を見つけたい。

○　パソコンは便利だが，計算をしなくなってしまうので，あまりいいものではないと思う。約数を求めるとき，1つ1つ調べていくほうが，信用性がある。

○　パソコンを使うと時間がかかる計算も簡単にやってくれて楽だった。そして，数を入れるときに，どう分解されるか予想する楽しみがあった。パソコンのまじめな使い方を初めてした。

○　パソコンを使って，約数や素数を見つけることができ，とても能率的でよいと思う。でも，めんどうでも，ノートに計算をして，その意味を理解することもたいせつだと思う。

○　パソコンをさわったのは初めてだったので楽しかった。とくに，素数かどうかを確かめ，自分が計算をせずに次から次へと数がでてきたので，驚いたし，また感心した。

○　素数は思ったより多かったのでびっくりした。50分がすごくはやくおわったような気がした。
人間がやったらすごく時間がかかるのに機械はすごく速くやってしまうのにもびっくりした。

○　まだまだ素数はいっぱいあると思うが，どれぐらいだろうか。

○　最初のときは，素数という意味もわからなかったが，今ではその意味もわかり，ちゃんと計算もできるようになっておもしろかった。

○　実際に人の手でやると，だいぶめんどくさいけど，パソコンでやったらボタンを押すだけで，でてくるからびっくりした。コンピューターが計算してうつし出すまでの時間がとても速くて，すぐ素数が求められるので楽だが，昔の人は，コンピューターとか計算機や簡単な機械もあまりない時代にいろいろな定理を見つけた人はすごくえらいと思う。授業は楽しかった。

(参考２)

［プログラムリスト１］

```
10 '-----------------------------------------------------------
20 '◆◆◆◆◆ 自然数Nの２因数への分解 (no.1) : FILE NAME [ﾔｸｽｳ] ◆◆◆◆◆
30 '-----------------------------------------------------------
40 PRINT
50 INPUT "約数を求める自然数は (求めないときは 0 ) ";N
60 I=0
70 IF N=0 GOTO 480
80 PRINT:PRINT N"の２数への分解"
90 LPRINT:LPRINT N"の２数への分解"
100 FOR I=1 TO N
110 Q=N/I
120 PRINT TAB(5) N;"=";I;"X";Q
130 LPRINT TAB(5) N;"=";I;"X";Q
140 NEXT I
150 GOTO 40
160 '-------------------------------------
170 '◆◆◆◆◆ 自然数Nの２因数への分解 (no.2) ◆◆◆◆◆
180 '-------------------------------------
190 PRINT
200 INPUT "約数を求める自然数は (求めないときは 0 ) ";N
210 I=0
220 IF N=0 GOTO 480
230 PRINT:PRINT N"の２数への分解"
240 LPRINT:LPRINT N"の２数への分解"
250 FOR I=1 TO N
260 IF I*I>N GOTO 190
270 Q=N/I
280 PRINT TAB(5) N "=";I;"X";Q
290 LPRINT TAB(5) N;"=";I;"X";Q
300 NEXT I
310 '-------------------------------------
320 '◆◆◆◆◆ 自然数Nの２因数への分解 (no.3) ◆◆◆◆◆
330 '-------------------------------------
340 PRINT
350 INPUT "約数を求める自然数は (求めないときは 0 ) ";N
360 I=0
370 IF N=0 GOTO 510
380 PRINT:PRINT N"の２自然数への分解"
390 LPRINT:LPRINT N"の２自然数への分解"
400 FOR I=1 TO N
410 IF I*I>N GOTO 340
420 Q=N/I
430 IF Q<>INT(Q) GOTO 460
440 PRINT TAB(5) N;"=";I;"X";Q
450 LPRINT TAB(5) N;"=";I;"X";Q
460 NEXT I
470 '---------------------
480 INPUT "次の指示は ";A
490 IF A=-1 GOTO 190
500 IF A=-2 GOTO 340
510 END
```

［プログラムリスト２］

```
10 '-----------------------------------------------
20 '◆◆◆◆◆ 自然数Nの２因数への分解 : FILE NAME 〔ｿｽｳ-0〕 ◆◆◆◆◆
30 '-----------------------------------------------
40 PRINT
50 INPUT "分解する自然数は （分解しないときは 0 ） ";N
60 I=0
70 IF N=0 GOTO 170
80 PRINT:PRINT N"の２因数への分解"
90 LPRINT:LPRINT N"の２因数への分解"
100 FOR I=1 TO N
110 IF I*I>N GOTO 40
120 Q=N/I
130 IF Q<>INT(Q) GOTO 160
140 PRINT TAB(5) N;"=";I;"X";Q
150 LPRINT TAB(5) N;"=";I;"X";Q
160 NEXT I
170 END
```

［プログラムリスト３］

```
10 '-------------------------------------------
20 '◆◆◆◆◆ 整数N以下の素数 : FILE NAME 〔ｿｽｳ〕 ◆◆◆◆◆
30 '-------------------------------------------
40 INPUT "いくら以下の素数を求めますか。" ;N : PRINT
50 PRINT N "以下の素数" : PRINT
60 LPRINT N "以下の素数" : LPRINT
70 DIM A(N)    '----- 素数の記憶場所の指定
80 A(1)=2    '----- １番目の素数＝２
90 L=1
100 '----- 素数の拾い出し -----
110 FOR I=3 TO N
120   J=SQR(I)+1
130   FOR K=2 TO J
140     IF I=INT(I/K)*K GOTO 180
150   NEXT K
160   L=L+1
170   A(L)=I   '----- Ｌ番目の素数＝Ｉ
180 NEXT I
190 '----- 素数の表示 -----
200 WIDTH LPRINT 70    '----- プリンタの印字範囲設定（１行７０字）
210 FOR I=1 TO L
220   PRINT A(I) ,
230   LPRINT A(I) ,
240 NEXT I
250 END
```

（注釈）

1）［プログラムリスト１］の第10行～第150行を使用。

2）［プログラムリスト１］の第160行～第300行を使用。

3）［プログラムリスト２］を使用。

4）［プログラムリスト３］を使用。

『研究集録』目次一覧（第19集～第28集）

昭和51年度から60年度までの本校『研究集録』目次を掲載しておく。

第19集（昭和52年２月）

第20集（昭和53年３月）

第21集（昭和54年３月）

第22集（昭和55年３月）

第23集（昭和56年３月）

第24集（昭和57年３月）

第25集（昭和58年３月）

第26集（昭和59年３月）

第27集（昭和60年３月）

第28集（昭和61年３月）

第18集（昭和51年３月）は中学校創立30周年・高等学校創立20周年を記念して発行した。

昭和60年度　教科・個人研究テーマ一覧　　昭和60年6月15日　研究部調べ

国語科	入門期の古典指導
河野文男	読書指導（古典指導入門期の読書）
篠原　修	入門期の古典指導
琢磨昌一	古典読解指導
金藤行雄	古典指導（漢文を中心として）
中村英治	音読を中心とした古文指導
中西一彦	教材発掘への試み
平田達彦	個性ある文集作りをめざして
社会科	中・高社会科の学習内容の再検討
岩城一郎	倫理におけるギリシア思想
白土芳人	日本史上の人物に生徒はどう関心をよせるか
高木正喬	地域教材の世界史学習への活用について
田原悠紀男	地理実習について
冨田健治	日本地理の教材開発
西田光男	近・現代史学習の実践
場本　功	経済学習の検討
数学科	教材の精選
乾　東雄	文字について
越智治躬	計算力と論理性を養う授業
西谷　泉	パーソナル・コンピューターを利用しての数学教育
平林宏朗	統計教育
本間俊宏	パーソナル・コンピューターを利用しての数学教育
柳本　哲	教学数育におけるパソコンの活用
横田稔良	漸化式の解法
理科	小・中・高への発達段階における自然認識の調査と理科教育の改善への試み
浅野浅春	人工雪の研究
井野口弘治	発達段階に応じた化学の指導 中・高生のモル概念の指導法
岡　博昭	同　上
桜井　寛	同　上
大仲政憲	中・高の発達段階に応じた生物教材の検討
浜谷　巌	同　上
柴山元彦	P・コンピューターを利用した地学教材について
武田和生	中・高物理実験基本操作の指導について　高校自由実験について
辻　退一	発達段階に応じた物理の指導 中・高の関連における基本的実験の再検討と基本的操作の指導について
保健体育科	認識を重視した学習過程の工夫
浦久保寿彦	バレーボール（研究テーマにもとづいて）
風間建夫	わかることとできることの一致を目指して
田中　譲	サッカーの教材づくり
西浜士朗	柔道の教材づくり
成田五穂子	視力低下の原因と予防
楠本久美子	同　上
音楽科	日本人の音楽――長くつきあえる音楽をめざして――
和田垣　究	上記に同じ 声楽（演奏）
美術科	志向性と構想力
武田　薫	上記に同じ
技術家庭科	評価について
中村　潔	製作実習時の効果的な評価について
藤村克子	調理実習時の効果的な評価について
英語科	新指導要領をふまえた授業研究
井畑公男	英文読解の指導
奥　啓一	同　上
金井友厚	授業導入の研究
国方太司	英語学習入門期の指導
高橋一幸	言語活動の工夫
田村　啓	授業展開の研究
千種基弘	英語２Ｃの指導方法
東元邦夫	高校英語のまとめ

研究集録　第28集

昭和61年3月25日印刷
昭和61年3月28日発行

編集発行者　大阪市天王寺区南河堀町4－88
大阪教育大学教育学部附属天王寺中学校
大阪教育大学教育学部附属高等学校天王寺校舎
代表者　下村　昇
印刷所　株式会社　柴原出版