

# Nara Women's University

## B. 研究開発の経過: V. 研究内容1 カリキュラムの編成

メタデータ	<p>言語: Japanese</p> <p>出版者: 奈良女子大学文学部附属中・高等学校</p> <p>公開日: 2010-10-04</p> <p>キーワード (Ja): カリキュラム, 研究内容</p> <p>キーワード (En):</p> <p>作成者: 吉田, 裕, 中尾, 博一, 仲, 光雄, 澤田, 享子, 谷本, 文男, 野澤, 省三, 芳村, 昭雄, 勝山, 元照, 寅貝, 和男, 長谷川, 淑子, 上原, 美由紀, 宮原, 武夫, 松本, 博史, 木村, 維男, 吉田, 信也, 山上, 成美, 中道, 貞子, 林, 良樹, 藤川, 宣雄, 藤田, 周子, 屋舗, 増弘, 矢野, 幸洋, 渡辺, 幸子, 山中, 昭生, 出野上, 良子, 奈良, 重幸, 松田, 正昭, 吉沢, 榮敏, 上浦, 一道, 森田, 昌利, 岡本, 純代, 荒木, 孝子, 加藤, 勇, 吉岡, 幸子, 水町, 律子, 吉岡, 一郎, 辻本, 美奈子, 原田, 美知子</p> <p>メールアドレス:</p> <p>所属:</p>
URL	<p><a href="http://hdl.handle.net/10935/2120">http://hdl.handle.net/10935/2120</a></p>

## 1. 学校改革と教育目標について

吉 田 裕

### (1) なぜ「学校改革」がおこなわれたか

中高一貫教育と抽選入試制度の総括 1972年以来、本校は中高6年一貫教育を実施した。それは、高校入試をなくし、独自のカリキュラムによる学習活動をおこない、学園祭・クラブ活動など生徒の自主活動を活発化をすることを旨としたものであった。さらに、1977年に入学検査に抽選制（志願者を抽選によって3倍にしぼりの学力検査）を取り入れた。それは、マスコミによる国立附属高校の進学エリート校化への批判にたいして、文部省が抽選制導入の強い指導をおこなったこと、それを受けて、本校自身も奈良県下で「有数の進学校」から「普通の高校」をめざして学校改革を積極的におし進めたことによるものであった。

本校独自の6年一貫カリキュラムは各教科で実施された。百人一首大会、生徒による数学の教科書作り、英語劇、歴史スライド作り、フィールドワーク、岩石調査など知識を詰め込む受験勉強ではない「ゆとりの教育」がおこなわれた。しかし、1980年代になると、かずつの矛盾があらわれてきた。生徒の学力が低下したことは「普通の高校」への一つの条件ではあったが、予想以上にしかも急速に学力差がひろがり、高校でのクラス別の授業が困難になり始めた。しかも高校入試のないことが学習を怠らせ、これらのことに拍車をかけた。「ゆとりの教育」への意欲も失われ、教師からのやらせになる傾向があらわれ始めた。6年一貫教育で期待された一つであった生徒会活動、クラブ活動の活発化も、しだいに生徒の自治や自主性が失われていった。学園祭の低迷など自由で活気ある学園生活にかげりがあらわれてきた。

これらの矛盾や混乱した現象にたいして、私たち教師は、まず学力の低い生徒への指導に力を入れた。個別指導、補習、追試験、追追試験などの対策がとられた。学力の低い生徒は、補習や追試に追われることになった。中学での学習の遅れは、高校でさらに大きな学力差となり、さらに高3になると受験勉強ができない生徒が年々増加していった。それは進路の多様化となってあらわれ、それに対するさまざまな補習が放課後や夏休みに実施された。授業方法の工夫、試験問題の易化、評価方法の改善、進級規定の改革などがおこなわれ、さらに、高2・3年で選択制を増やすカリキュラムの一

部改革と同時に英語の授業に到達度別クラス編成が取り入れられた。中学でも中1・2で担任による補習、中3で学力テストが実施された。生徒の実態にあったさまざまな方法が模索された。

生徒指導においても、高校に朝の会、遅刻者の入室許可証制度、校門指導、学校不適応生徒の特別指導・家庭訪問など、学校の秩序を維持するための特別な対策が必要になってきた。教師が生徒を熱心に指導すればするほど、生徒の自主性がなくなり、本校の教育全体が生徒を管理する傾向をたどるようになった。これらの学習指導、生活指導のなかで、教師間の協力と体制づくりがうまくいかなかった。本校では、伝統的に教師個人の個性と裁量によって教育がおこなわれ、それが本校教育の大きな魅力であった。しかし、'80年代のいろいろな問題に対して、それまでの経験や教育の理念では対応できないことが多くなった。クラブと学習活動に関する意見の不一致、生活指導について共通意識の欠如、理論と議論が先行して実行できない体質、世代間の断絶、教師の高齢化など教師の間に不安・不満・混乱がおこるようになった。「普通の高校」とはどんな学校だったのか、そこではどんな教育がどのように行われるのか、本校はいかにあるべきか、再び問い直さざるをえなくなってきた。「普通の高校」のイメージがつかめないまま、教師自身が自己変革する方針と方法を持つことができなかった。

しかし、この10年間の教育の取り組みの中で、貴重な教育研究や教育体験が蓄積された。各教科で6年一貫を見通した教材の作成、校内での授業の公開と相互批判、さらに「授業の創造をめざして」をテーマにした授業公開研究、いろんな教科で取り組んだフィールドワークなどは、今後さらに発展させていかなくてはならない成果である。また、生徒の学力や生活行動について、多角的な視点をもつことはもちろん、問題の解決のためには教師はどのように考え、行動しなければならないか、教師自身のあり方をも問われなければならないことなどいろいろの教訓を学ぶことができた。

**社会情勢も変わった** 本校の教師たちが、生徒のいろいろな問題に対症療法的に処置し、その指導にさまざまな混迷が生じているときに、教育をめぐる社会情勢も大きく変化していった。大学入試の共通1次試験は、偏差値によって、大学を序列化してしまった。私立大学の序列化もすすみ、入試がいちじるしく難化した。それにともない進学指導をめざす私立中高校が増加し、それが学習塾を繁栄させ、進学予備校が受験情報産業として成長していった。国民の過熱した受験への要求は、本校が目指した教育とは、逆方向にすすむことになった。そんななかで本校の進路指導は、生徒の幅ひろい学力差と要求の多様化に応ずる体制が十分にとれなかった。国立・私立・短大・専門学校・就職に関するすべての情報を整えること、それに応じた学習指導体制をつくること、生徒の実態にあった6年間の進路指導計画をたてることなどが必要であった。しかし、できるだけたくさんの私立大学説明会に参加すること、夏休みや放課後の補習を増やすこと、カリキュラムの一部改善、推薦入学試験への志願など消極的な対応しかできなかった。

6年1貫教育を実施して10年あまり、本校教育は見通しを失い、低迷に陥った。かつての進学校のイメージと高校入試のない学校として、一時増加した本校への受験生は次第に減りはじめた。とくに、男子受験生の減少がいちじるしく、本校の男子生徒は私立中学に合格しなかった生徒のたまり場になった。附属小学校からの受験生も、附属中高校をさげ、有名私立中学へ進学する傾向が年々強くなった。自由で自主的な活気のある学校でありたいというわれわれの願いと、その実態はかけはなれていくばかりか、本校の諸問題に有効に対応できないまま、女子大附属中高の特色はうすれていった。「自由な校風」はいい加減でルーズな学校というイメージになり、それが学校外だけでなく、本校生徒の中にも広まっていった。本校が進学校としての実績がなくなると、奈良市民にとっても小学生にとっても魅力ある学校ではなくなってしまった。

このような現実を前に、この10年間の教育の成果と問題点を分析、整理し、本校の教育を見直そう、附属学校のアイデンティティは何か考え直し、日本の教育のあり方を問おうという気運が生まれ、1987年から「学校改革」が教員会議で議論されることになった。

## (2) 学校改革論議へ

**教育目標** 附属学校は、教育実習生の実習校として、教育研究校としての役割を担っているといわれてきたが、現代の社会情勢のなかで、もはや、それだけでは通用しなくなっている。いじめや登校拒否児問題、中途退学者問題、すし詰め学級、スポーツ選手養成の下請けクラブ活動への疑問、受験教育への期待と批判、管理教育への批判、国際化・情報社会に対応した教育、生涯教育の必要性など教育へのさまざまな関心や批判がある。過大な期待が教育にかけているにもかかわらず、学校教育、特に小中高校の教育の内容や施設には、ほとんど投資がおこなわれてこなかった。このようななかで、本校はこれからどんな学校を目指していけばよいのだろうか。約1年にわたって論議が繰り返された。

本校には、もともと、教育目標というものはなかったようである。それぞれの教師が各自の教育についての理念や考え方に基づいて、各自が責任をもって生徒と接し教育をほどこしていたのが、女子大附属中高の教育の特徴であった。それが本校の自由な校風を生みだす大きな要素でもあった。論議の途中で、教師全員が納得する教育目標ができるかどうかずいぶん危ぶまれたが、本校の教育の改革のために執拗に論議がくりかえされた。

まず、教育目標をつくるために、次のような4つの視点が合意できた。

- ① 本校の伝統的な自由な校風を基本にすること。
- ② “受験主義”による進学エリート校にしないこと。
- ③ 進路を保障する学力をつけること。
- ④ 現代の社会情勢に応じられること。

このような視点をもとにして、何回かの議論がおこなわれた。そして次の3つの教育目標とカリキュラムの作成の方針が合意された。

- ① 自由で自立した人格と社会的責任の自覚を養う学校  
自主的学習活動、生徒会活動・クラブ活動などを通じて、豊かな人間性と社会道徳、社会への適応性を養う。
- ② 多様な能力に対応し、それらを伸ばせる学校  
生徒の特性や能力に応じて、勉学、芸術、スポーツ、自治活動を保障する。
- ③ 社会、世界に開かれた学校  
留学生、帰国子女、社会人なども受け入れる。社会体育と提携したり、社会人や教育関係者などを講師として招く。

### カリキュラムの指針

#### 1. 6年間を3段階にわける。

- ① 1～2学年－基礎的学力及び学習の基本的方法を習得する。集団生活の民主的・道徳的ルールを身につける。
- ② 3～4学年－自主的・体験的・実験的学習をとりいれ、幅広い学力を身につけ、学習意欲を高める。
- ③ 5～6学年－学力・能力・個性・特性・進路に応じた学習の保障、人間性豊かな自立した

人格の育成をはかる。

2. すべての学年教科において、従来の学習方法を一步進めて、生徒の主体的な活動を重視し、あらゆる表現能力の育成をめざす。
3. 2つ以上の教科で合同した科目を設置する。

**世界に通ずる教育** 教育目標とカリキュラムの指針は、やはり本校の伝統的な校風である「自由で個性的な生徒の育成」を柱にしたものである。教科書の中身を前だおしにし知識の早期詰めこみ、実験や考察を省いて入試問題を解くといった受験教育ではない、また、学校の秩序を維持することを目的とした規則・脅しの管理教育ではない、つまり、人間の持ついろいろな能力を生徒自身が発見し、自らの自覚によって伸ばせる教育、生徒の個性を尊重する教育に本格的に取り組もうとするものである。いま、日本の中・高校教育のなかで、もっとも求められている実践課題であろう。自らの能力を高め、人と自然のつながり、人と人の関係、個人と社会のあり方を学び、自らの生き方を模索できる教育でありたいというものである。現代人の生活は、世界の人々と、地球のすべての生きものとながっている。生活の場としての世界・地球のなかで学習し、自らの役割を考えられる教育をめざそうというものである。人間、個人、社会、国家、世界、地球、自然、それら相互の関係を学んでいくことが、これから要請される教育テーマであろう。

このようなテーマを教育の現場で、つまり教科内容や教材、ホームルームや生徒会活動としていかに実践していくかが教育研究の課題である。

国立大学の附属学校の特別な役割があるとすれば、それは、教育研究や地域社会への貢献だけでなく、世界的な人的交流の場を提供することかもしれない。外国人、帰国者が、また社会人が自由に学び、そのなかで文化と人の交流がおこなわれるような制度をつくりたいという願いもある。

クラブ活動は、生徒の学習活動以外で、大切な人間形成の場である。現在、その指導は、教師の片手間仕事としておこなわれていることが多い。クラブ活動を充実させるためには、知識や方法に通じた専門家のコーチが必要である。そのための社会体育との交流が考えられなければならない。また卒業生をはじめいろんな体験を持つ人や職業人を講師として招くことも考えられる。

日本人にとって、日本人どうしのコミュニケーションはうまくできても、外の世界、異質な世界との交流がまだうまくできない。高校生になると授業でも自ら発言を求める生徒はきわめて希である。新カリキュラムの目標の1つに表現力の養成をかかげた。

以上の教育目標とカリキュラムの方針に基づき、6年一貫の新しい学校のあり方をめざして学校改革が1989年からおこなわれるようになった。

### (3) 入試改革

**抽選制度改革** 教育目標を実践するために、10年間続いた入試方法を再検討することになった。とくに、抽選制は、生徒の学力低下と学力差拡大をもたらした大きな原因であったために、議論が集中した。進学校ではない象徴として抽選制を堅持すべきだという意見、すでに進学校でなくなり抽選をおこなう意味がなくなった、抽選制をやめても私立中学校のほとんどが進学校であるため再び昔のような進学校にはもどらない、これからは女子大附属中学校の教育そのものでアピールすべきだ、学力さを縮めないと新しい教育目標は達成できないなどさまざまな意見が出され、数回にわたり、教育目標の論議と並行して討論が繰り返された。結局、抽選制を廃止することが多数の意見として合意された。(1年後文部省の指導により再び導入)1989年から具体的な入試方法の検討に入った。

附属小学校との接続入試改革 従来附属小学校からの生徒は、学力検査で、50名を外部生徒とは別枠で選抜していた。50名プラス数名の幅をもたせることが両校で合意されいた。しかし、附属小学校からの志願者は年々減り、とくに、「上抜け」現象が著しくなった。そのため、大学内に、大学・附属小学校・中・高等学校・幼稚園の代表による接続小委員会をもうけ接続の意味と接続方法について検討された。そこで合意されたことは①大学として、幼・小・中高・大の接続の意味とその方法について、引き続き検討する。②小学校と中高校との接続は、たがいの教育を尊重する。③入学検査において、附属小学校の特別枠は設けないが、接続の意味を考慮する。

以上の合意をもとに具体的入試方法の検討がおこなわれた。

新入試方法 1989年度より、次のような入試方法を実施するようになった。

- 1次検査 国語・算数の基礎学力検査（受験者の平均点が80点前後）によって定員の3倍にしぼる。附属小学校からの受験者は免除する。
- 2次検査 国語・算数・社会・理科（実験含む）・体育（実技）・技術家庭・図工（実技含む）音楽（実技含む）の8教科
- 1次検査合格者と附属小学校の受験者が受ける。  
（1990年から1次検査合格者は、抽選を受ける）
- 合格判定 1次検査（附属小学校の受験生は内申書の点数）と2次検査の合計点によって決定する。

## 2. 編成の基本方針

本校の教育目標「自由で自立した人格、社会的責任の自覚、多様な能力の伸長」を達成するために、カリキュラムを次の方針で編成する。

(1) 中・高6カ年を2年単位に区切る。

低学年においては、基礎学力の定着に重点を置く。

中学年においては、多様な自主的学習方法を取り入れる。

高学年においては、生徒の能力・適性・進路に対応するための大幅な選択制を取り入れる。

(2) 2つ以上の教科を総合した科目を設置する。

(3) 全ての学年・教科において、従来の学習方法を一步進めて、〈話す〉〈文章を書く〉〈演ずる〉等のあらゆる表現能力の育成をめざす。

(4) 平成5、6年度から実施される新学習指導要領にも対応できるものとする。

(5) 現在的人员・予算・施設の枠内でカリキュラムを編成する。

(6) 平成3年1月8日に新カリキュラムの細案を提出する。

(7) カリキュラム実施細案の決定する。

校時、ホームルームの配置、5、6年生の空き時間の過ごし方、修得単位時間数の決定（4年、5年では80単位以上）履修届を提出しても修得しなくともよい単位数は5単位以内、指導要録への記入の仕方等

### 3. 編成作業

#### (1) 編成日程

- ① カリキュラム委員（4名）、研究推進委員（9名）、運営協力者（13名）の決定。
- ② カリキュラム委員会が中心になり、平成1年度中に新カリキュラムを編成する。
- ③ 教科のカリキュラム細案を平成3年1月8日までに作成。
- ④ 研究推進委員会が中心になり、総合教科を構成する。
- ⑤ 平成2年度は、新カリキュラムの部分実施、総合教科〈奈良学〉の試行。
- ⑥ 平成3年度は、総合教科〈環境学〉の試行。
- ⑦ 新カリキュラム実施のための細目の決定。
- ⑧ 平成3年度は、1～4学年で新カリキュラムの実施、5～6学年は、年次移行。
- ⑨ 平成5年度は、1～6年の全面实施。

#### (2) 平成3年度までの作業日程

##### 平成1年

- 4月 個人、各教科からカリキュラム編成についての基本方針と、カリキュラム試案の提出。  
カリキュラム委員会がこれらを取りまとめる。
- 5月 カリキュラム試案の検討会と問題点の洗いだし。
- 6月 カリキュラム試案を補説するために、各教科ごとに6カ年の教科別系統図を作成する。
- 7月 運営協力者の助言のもとに学習内容の詳細を検討。
- 8月 各教科提出の学習内容を全体会議の場で協議。
- 9月 新設の総合教科について具体的内容を検討する。
- 10月 新カリキュラムの各学年の授業時間数について協議を始める。
- 11月 新カリキュラムの各学年の授業時間数について協議を継続。
- 12月 新カリキュラムの各教科の単位数決定のための教官アンケートを実施。

##### 平成2年

- 1月 教官アンケートの結果を参考にカリキュラム委員会が新カリキュラ第1次原案を全体会議に提示。
- 2月 第1次原案について討議。1～4学年の総単位数を決定。5年での選択学習の実施は見送る。
- 3月 第1次原案の5、6学年の討議のための教官アンケートを実施、それをもとにして第2次原案を全体会議で討議、決定。
- 6月 教科毎にカリキュラム作成の視点と内容の系統図・一覧表提出。

##### 平成3年

- 1月 各教科のカリキュラムについて詳細を提出。

## 4. カリキュラム編成に当たって

中尾 博一・仲 光雄

### (1) カリキュラム委員会

従来本校では、カリキュラムを改訂するにあたっては、文部省の指導要領に基づいて決定していたわけであるが、その手順は、教務主任と各教科主任の集まりで骨格を決定し、全体の場で承認を得るといったものであった。しかし、今回のカリキュラム編成に際しては、従来の方法をとらないこととした。

カリキュラムの編成のための委員会が作られ、選挙によって中尾・仲・松本・中道の4名がその委員に選出された。4名は、「学校改革のための理念」を具体化するとともに、校内の様々な意見をとりまとめて調整するという難しい役割を担いながら、カリキュラムの編成を進めることになった。

### (2) 決定されたカリキュラム

さまざまな議論の末、カリキュラムは表1のように決まった。高学年〈5、6年次〉においては、時間割編成上どのように組み合わせられるかが重要なことなので、予定している時間割例も示した。

(表2) また、各学年の日課表も併せ掲げた。(表3)

表1-①

	1 年	2 年	3 年
国 語	5	5	4
社 会	4	4	4
数 学	4	4	4
理 科	3	4	4
英 語	4 ※	4 ※	5
音 楽	2	2	1
美 術	2	2	1
技 術 家 庭	3	2	3
保 健 体 育	3	3	4
総 合 学 習			2
H R	1	1	1
道 徳	1	1	1
計	32	32	34

注1 ※印の授業は、1クラスを2つに分けて、約20人で授業をおこなう。

注2 ☆印の授業は、能力・希望により、3クラスを4講座に分けて授業をおこなう予定である。(表1-②分)

### (3) カリキュラム編成過程における問題点

このカリキュラムが決定されるまでの議論の中で明らかになった問題点は以下の通りである。主な3点を述べ、難産であったこのカリキュラムの無事なる成長へのはなむけとしよう。

#### ① 問題点その1……精選と量的豊かさ

従来からカリキュラム編成の際に問題となるのは、教科間の時間数分捕り合戦の様相を呈してしまうことである。今回は、各教科にどの学年で何を教えたいのかをまず示してもらい、その内容の妥当性を検討するところから始めた。その上で、必要な時間数を決定しようとしたのである。

それでも各教科から提出されたものは量が多く、何度も精選をお願いしたのではあるが、なか

表1-② 教育課程表<4~6年>

4年		5年		6年	
国語 I	5	国語 II	☆ 4	現代文 古典購読	☆ 3 0, 2
現代社会	4	日本史 A 3 世界史 A 3 地理 A 3 倫理 3	3	日本史 B 3 世界史 B 3 地理 B 3 政治・経済 3	3
総合理科	4	日本史 A 3 世界史 A 3 化学 I B 3 生物 I B 3	0, 3	日本史 B 3 世界史 B 3 化学 II 4 生物 II 4	0, 3, 4
数学 I	4	物理 I B 3 化学 I B 3 生物 I B 3 地学 I B 3	3	物理 II 4 化学 II 4 生物 II 4 地学 II 4	0, 4
数学 A	1	数学 II 3 数学 A 1	0, 3 0, 1	日本史 B 増 1, 2 世界史 B 増 1, 2 地理 B 増 1, 2 物理 I B 増 1 化学 I B 増 1 生物 I B 増 1 地学 I B 増 1	0, 1, 2, 3, 4
音楽 I	2	数学 B 3 古典 I 2 リーディング 2	0, 2, 3, 4, 5	数学 III 5 音楽 II 2 美術 II 2 工芸 II 2 書道 II 2 被服 2 食物 2	0, 2, 5
美術 I	2	音楽 I 2 美術 I 2 工芸 I 2 書道 I 2	2	数学 C (文) 3 数学 C (理) 3	0, 3
工芸 I	2	家庭一般	2	体育	☆ 3
書道 I	2	体育健	☆ 3 ☆ 1	英語 II ライティング	☆ 3 0, 3
家庭一般	2	英語 I	☆ 3	特別活動	2
体育健	1	英語 II	☆ 3 ☆ 1	計	14~37
英語 I	4	環境学	2	計	24~36
O C A	1	特別活動	2	計	35
環境学	2	計	24~36	計	14~37
特別活動	2	計	24~36	計	14~37

表2 時間割(例)

5年時間割例

1					
2					
3					
4	英語		4時間		
5	国語		4時間		
6	体育		3時間		
7	保健		1時間		
8					
9					
10					
11					
12					
13	家	家	美	音	書
14	家	家	美	音	書
15	家	家	工	美	
16	家	家	工	美	
17	HR	HR	HR		
18	物	化	生	地学	
19	物	化	生	地学	
20	物	化	生	地学	
21	日	世	地理	倫	
22	日	世	地理	倫	
23	日	世	地理	倫	
24	化	生	世	日	
25	化	生	世	日	
26	化	生	世	日	
27	数	数			
28	数	数			
29	数	数			
30	数	数			
31	数	数	英	英	
32	数	数	英	英	
33	数	数			
34	英	英	国		
35	英	英	国		

必

修

選

択

6年時間割例

1						
2						
3						
4	国語		3時間			
5	英語		3時間			
6	体育		3時間			
7						
8						
9						
10	HR	HR	HR			
11	日	世	地理	政経		
12	日	世	地理	政経		
13	日	世	地理	政経		
14	物	化	生	地学		
15	物	化	生	地学		
16	物	化	生	地学		
17	物	化	生	地学	日増②	地理増②
18	化	生	日	世		
19	化	生	日	世		
20	化	生	日	世		
21	化	生	日増②	世増②		
22	物増	化増	生増	地学増	日増①	世増①
23	化増	生増	日増①	世増①	地理増①	
24	数	音	美	工	食	被
25	数	音	美	工	食	被
26	数					
27	数					
28	数					
29	数理	数文				
30	数理	数文				
31	数理	数文				
32	英増	英増	英増			
33	英増	英増	英増			
34	英増	英増	英増			
35	国増	国増				
36	国増	国増				

必修

選

択

表3 各学年の日課表(例)

1年							2年							3年						
	月	火	水	木	金	土		月	火	水	木	金	土		月	火	水	木	金	土
①							①							①						
②							②							②						
③							③							③						
④							④							④						
⑤			HR				⑤		HR					⑤		HR				
⑥							⑥							⑥	総合学習					
														⑦	総合学習					

4年							5年							6年						
	月	火	水	木	金	土		月	火	水	木	金	土		月	火	水	木	金	土
①							①							①						
②							②							②						
③							③							③						
④							④							④						
⑤			HR				⑤		HR					⑤		HR				
⑥							⑥							⑥						
⑦							⑦							⑦						

なか思うにまかせなかった。時には、教科の内容に立ち入った検討・議論もなくはなかったが、他教科の内容精選を行うほどの力も積極性も我々は持ち合わせなかった。

「少なく教えて、多く理解させる」という考え方がある一方、「できるだけ多くのことを教えたい」という考え方もあることがはっきりした。これは教官個人の考え方の相違という面もあるが、教科の性格による違いという面も大きいように思えた。それとともに、大学入試が大きな影を落としていることも否めない。この部分は、必ずしも是非教えたい部分だとは思わないのだが、大学入試に出るから省けないというような声も多く聞かれた。

② 問題点その2……選択の多様化と諸条件

「学校改革」の項でも述べた通り、本校では生徒の質が多様化しており、高学年において同じカリキュラムを全員に課すことは難しくなっている。そこで我々カリキュラム委員会は、選択の多様化を図ろうと考えた。能力・進路及び興味関心に応じてさまざまな科目を用意し、理系・文系などというコース制でない文字通りの自由な選択制の導入を意図した。

この趣旨には教官全員が賛成したものの、具体化するに際してさまざまな問題が出てきた。本校は一学年3クラスなので、多様な講座を作ろうとすれば、少人数でも講座を成立させなければ

ならず、総講座数が膨大なものになる。教官一人当たりの持ち時間数や、非常勤講師費用の問題などが絡んできて、講座成立にさまざまな条件をつけなければならなくなってしまった。(希望者が10人以下の講座は成立させないなど) また、できるだけ自由に選択をさせてやろうとすれば、「場」が多くなり、「一日8時間」も考えなければならなくなる。これには、教官の勤務体制の問題から反対するものが多く、中途半端なものにならざるを得なかった。

### ③ 問題点その3 …… 新しいカリキュラムと研究開発の関係

研究開発校の指定を受けて、新しいカリキュラムを編成するに当たり、最初我々は指導要領にとらわれなくて、斬新な内容の科目や新しい科目の設置を検討した。(例「社会と数学」「近代文学と女性」)しかし、現実に作業を進めるにつれて指導要領が気になりだした。

その理由の1つは、大学入試の問題である。研究開発校指定期間といえども、現実に生徒たちは卒業していくわけだし、受験科目とされている教科・科目の時間数を大幅に削減することに戸惑いを覚える意見が強くなっていった。

理由の2つめは、研究開発指定校の期間が終わってからのことを心配するものである。指定期間に余りに特殊なカリキュラムを編成すると、その後への影響が大きすぎて、再度カリキュラムの全面編成をしなければならないことへの危惧も強まっていった。

このようなことから、われわれは「理想的なカリキュラム」とはかなりかけ離れた、「大幅に妥協をしたカリキュラム」を編成してしまったようである。

## 5. 教科の研究

### 教科別カリキュラム

国語科

社会科

数学科

理科

保健体育科

芸術科（美術科・工芸・音楽科・書道）

英語科

技術・家庭科

# 国語科カリキュラム

国語科 澤田享子・谷本文男・仲 光雄  
野澤省三・芳村昭男

## I 国語科の指導方針

### 1 「国語」の目標

このたびの教育課程審議会の答申（62年）では、国語の改善の基本方針の中で、「言語の教育としての立場を一層重視しながら、国語に対する関心を高め、国語を尊重する態度を育てるようにする観点から、音声言語と文字言語にかかわる表現及び理解の内容について、児童生の発達段階に応じた基礎的・基本的な事項を取り上げて構成する。その際、特に情報化などの社会の変化に対応するため、目的や意図に応じて適切に表現する能力と相手の立場や考えを的確に理解する能力を養い、思考力や想像力及び言語感覚を育てるようにする。」と述べている。さらにこれを受けて、文部省の今回の高等学校学習指導要領では、国語の目標を「国語を的確に理解し適切に表現する能力を身に付けさせるとともに、思考力を伸ばし心情を豊かにし、言語感覚を磨き、言語文化に対する関心を深め、国語を尊重してその向上を図る態度を育てる。」としている。

国語科の目指すところはこのように基本的には不易であり、国語の能力の根幹ともいえるべき国語による理解力と表現力を高め、身に付けさせることは当然第一義的な目標となる。しかもそれにとどまるのではなく、その能力はまた、各自の人格形成や社会性の発達にとって欠かせないものであって、さらには文化の継承発展を可能にするところの豊かな人間形成を志向する上でも最も重要視されなければならないものであろう。本校の教育目標に掲げる「自由で自立した人格」・「社会的責任の自覚」等の実現にあたって、国語科に課せられた使命は一段と大きいものがあると言わなければならない。

### 2 方法の基本

文部省の学習指導要領においては、中学校の国語及び高等学校の「国語Ⅰ」まで、その内容を、「A表現」・「B理解」・及び「言語事項」という3本柱によって示している。しかしもとよりこれらは、「相互に密接な関連を図りながら」指導するものとされているわけで、実際の学習場面では総合的に進められるものである。

そうした自明の前提の上に立って、国語科では、与えられた教材を単に画一的理解して終わるといったふうな受動的な授業ではなく、文言の一字一句にあくまでこだわりをもち、そこから問題点を発見し、ひいては自己の思想形成にまで進み得るような、執拗にして柔軟な教材の扱いをなによりも重視したい。またそのためにも教科書教材にとらわれることなく、関連教材を視野広く選んで、自由大胆に利用するように努める。同時にまた、活字教材以外の開発活用も考えていく。そのほか、生徒の自主的・主体的学習力を養うために、調査研究活動やゲーム的な学習形態も積極的に取り入れる。詩・短歌・俳句等の創作活動も大いにやらせたい。なお、時間外の行事的なものとして、読書感想文コンクールやカルタ大会等も予定している。

## II 国語科教育の視点

「表現」・「理解」・「言語事項」の諸領域にわたってそれら能力の統一的発達向上を目指す国語科教育においては、Aの学習がBを学ぶ基礎で、その先にCの学習が成立するといったような単純純造的な「系統性」を求めることにはもともと無理がある。むしろ、各領域における諸能力の螺旋的

な向上性こそ望まれると言えよう。そのため、指導内容の一覧表を示すにあたっては、便宜上文章教材を「文学的な文章」・「論理的な文章」の2種類に分けて別領域とし、以下、「表現」・「言語事項」・「書写」・「古典（古文・漢文）」・「読書指導」の7領域に区分して、それぞれの領域における指導の目標や内容の目安を示した。もちろんこれとて、「読み考え表す」といった連環した言語活動の一相に過ぎず、同時にまた、授業内容の画一化を意味するものでないことは言うまでもない。

低学年（1・2年）においては、基礎知識の蓄積を図りながら、読むことは、考え、表すことであるという読解本来の連続性になじませることを重視する。また、この段階から積極的に古典学習の導入を図り、受容度の高いこの時期に母国語の土壌に触れさせるようにする。

中学年（3・4年）では、自己認識、他者認識ともに目覚めるこの時期に、読みの広がりや深化を重視し、精密、執拗な読みの基本を学ばせ、鑑賞を含んだ批判読みにも習熟させていく。また、古典にあつては、原文読解力の向上を図る。

高学年（5・6年）は、これまでの学習の上に立って、その「国語総合力」のより発展を図るべき時期である。生徒個々の能力・興味や、その進路に応じて学習内容の重点や方法を違え、適切なコースを選択させることによって、将来社会人として堪えるだけの国語力を身につけさせるようにする。また特に、進学に対処するために必要な生徒には、演習的な選択講座を別に置いて履修させる。

自然科学系の教科のように、基礎・充実・発展というふうに段階的に領域を指定することにはなじまないが、国語科学習の基本として6年間を一貫するのは、あくまでも言葉への「こだわり」の姿勢——書かれていないことをも扱えようとする姿勢——の醸成にあるといってよい。ごく短い格言からも人間総体について思いを及ぼそうとする姿勢を身につけることを希求するのである。そうした、言葉への「こだわり」を大切にするためにこそ、知（客観）的理解よりは情（主観）的理解に親しみ易い低学年には、人間を具体的な状況の中で描く文学的文章の比重を高め、以下、情意性から抽象性、観念性、理念性へと、6年間で漸進させていこうという意図で全体は編纂してある。

### Ⅲ 学習内容

次に、1年～6年における学習内容を一覧表にして、次頁以下に掲げる。

	文学的な文章	論理的な文章	表 現	言語事項	書 写	古文・漢文	読書指導
1 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>○人物の心情を読み味わう。</li> <li>○作品の構成に注意して読む。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・朝のリレー</li> <li>・ひと声</li> <li>・おとなになれなかった君達へ</li> <li>・木琴</li> <li>・水門で</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○文章の構成や筋道をとらえる。</li> <li>○ものの見方や考え方をとらえる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・植物のにおい</li> <li>・フシダカバチの秘密</li> <li>・ちょっと立ち止まって</li> <li>・無言社会の中で</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○身の回りのことを報告する文章を書く。</li> <li>○文章構成に注意して文章を書く練習をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○口語文法を理解する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・言葉の単位・文の組み立て</li> <li>・単語のいろいろ・体言・用言</li> </ul> </li> <li>○学年配当漢字を学ぶ。</li> <li>○語彙に関心を持つ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○字形を整え、文字の大きさ、配列配置に気をつけて書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○文語文を読み慣れる。</li> <li>○現代の文章と文語文の違いに気づく。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・短歌</li> <li>・平家物語</li> <li>・故事成語</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○課題図書を読みきめて読書習慣づけ。</li> <li>・アンネの日記</li> <li>・ビルマの豎琴</li> <li>・垣狩峠</li> <li>・鼻</li> </ul>
	配当 3 0 時間	配当 2 5 時間	配当 1 5 時間	配当 3 0 時間	配当 1 5 時間	配当 2 0 時間	配当 1 5 時間
2 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>○場面や人物の描写を通して心情を読み味わう。</li> <li>○作品の主題をとらえる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・盆土産</li> <li>・子馬</li> <li>・短歌・俳句</li> <li>・字のない賽書</li> <li>・走れメロス</li> <li>・夕焼け</li> <li>・大阿蘇</li> <li>・月夜の浜辺</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○文章の要旨をとらえる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・言葉の力</li> <li>・クロスプレー</li> <li>・気象と人間</li> <li>・広がる砂漠</li> <li>・わかるということ</li> <li>・日本語と国際交流</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○文章構成に注意して文章を書く練習をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○口語文法を理解する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・活用のない自立語・助動詞・助詞</li> </ul> </li> <li>○学年配当漢字を学ぶ。</li> <li>○語彙力を増やす。抽象的な概念を表す語彙に注意する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○字形、文字の大きさ、配列配置などの適不適を判断して、効果的に書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○古文の世界に触れる。</li> <li>○語注を手がかりに古文を読む。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・竹取物語</li> <li>・徒然草</li> <li>・漢詩</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○課題図書を読みきめて読書習慣づけ。</li> <li>・二十四の躰</li> <li>・山椒太夫</li> <li>・あすなる物語</li> <li>・赤毛のアン</li> </ul>
	配当 3 5 時間	配当 2 5 時間	配当 1 5 時間	配当 2 5 時間	配当 1 5 時間	配当 2 5 時間	配当 1 0 時間
3 年	<ul style="list-style-type: none"> <li>○社会や歴史の変動のなかで人物像をとらえる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・故郷</li> <li>・最後の一句</li> <li>・夕鶴</li> <li>・黒い雨</li> <li>・詩</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○論理的な文章の読みを基本から学ぶ。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・社説</li> <li>・鈴木孝夫</li> <li>・天声人語</li> <li>・大岡信</li> <li>・加藤秀俊</li> <li>・寺田寅彦</li> <li>・大野晋</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○まとまった文章の要約をする。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・新聞の文章</li> <li>・社説</li> </ul> </li> <li>○レポートの書き方を会得する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・さまざまなレポート</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○文章の展開の仕方や文章のまとまりなどを考える。</li> <li>○語彙を増やす。特に同音異義語や多義的な意味を表す言葉に注意する。</li> <li>○常用漢字に習熟する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○目的や必要に応じて適切な形式や文字の書き方を考え、調和よく書くとともに、書写された文字の形、大きさ、配列配置の調和などについて理解を深める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○暗唱を中心に古文漢文に親しむ。</li> <li>○まとまりのある古文を読み、あらすじをつかむ。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・百人一首</li> <li>・説話</li> <li>・竹取物語</li> <li>・花月草紙</li> <li>・論語</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○興味・関心に応じて本を選び読書をし、知的世界を広げる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・年間20冊以上を課す</li> </ul> </li> </ul>
	配当 4 0 時間	配当 3 5 時間	配当 1 5 時間	配当 ※	配当 ※	配当 2 5 時間	配当 5 時間

	文学的な文章	論理的な文章	表 現	言語事項	古文・漢文	読書指導
4 年	<p>○言葉に即した読みをすすめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・羅生門／芥川竜之介</li> <li>・母の死と新しい母／志賀直哉</li> <li>・忍ぶ川／三浦哲郎</li> <li>・おふくろ／井伏鱒二</li> <li>・かけいの話／梶井基次郎</li> <li>・短歌俳句</li> </ul>	<p>○論理的な文章の読みを基本から学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・社説</li> <li>・鈴木孝夫</li> <li>・天竺人語</li> <li>・大岡信</li> <li>・加藤秀俊</li> <li>・寺田寅彦</li> <li>・大野晋</li> </ul>	<p>○まとまった文章の要約をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・新聞の文章</li> <li>・社説</li> </ul> <p>○レポートの書き方を会得する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・さまざまなレポート</li> </ul>	<p>○常用漢字に習熟する。</p>	<p>○親しみやすい古文漢文をもとに、古典の世界・発想を知る。</p> <p>○文章読解に必要な範囲の古典文法を学ぶ。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土佐日記</li> <li>・伊勢物語</li> <li>・平家物語</li> <li>・徒然草</li> <li>・故事小話</li> </ul>	<p>○興味・関心に応じて本を選び読書をし、知的世界を広げる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・年間20冊以上を課す。</li> </ul>
	配当 3 5 時間	配当 4 5 時間	配当 1 5 時間	配当 ※	配当 5 0 時間	配当 5 時間
5 年	<p>○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・山月記／中島敦</li> <li>・舞姫／森鷗外</li> <li>・こころ／夏目漱石</li> <li>・たけくらべ／樋口一葉</li> <li>・雪国／川端康成</li> <li>・津軽／太宰治</li> <li>・金閣寺／三島由紀夫</li> </ul> <p>○明治以降の文学史を系統的に学ぶ。</p>	<p>○筆者の主張・思想を読みとる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・丸山眞男</li> <li>・山崎正和</li> <li>・外山滋比古</li> <li>・安部公房</li> <li>・小林秀雄</li> <li>・小倉 朗</li> <li>・加藤周一</li> <li>・北村透谷</li> <li>・福沢諭吉</li> <li>・池上瀧彦</li> </ul>	<p>○論理的なまとまった文章が書けるようになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・小論文</li> </ul> <p>○自分の考えや思いをまとまった形でかけるようになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・自分史</li> </ul> <p>○テーマを決めてまとまった文章にまとめる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・女性と文学</li> <li>・歌碑をたずねて</li> <li>・奈良と志賀直哉</li> </ul>	<p>○古典文法を体系的に学ぶ。</p> <p>○実社会において必要な国語力を身につける。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・漢字の読み書き</li> <li>・熟語（四字熟語など）</li> <li>・慣用句、ことわざ</li> <li>・敬語</li> <li>・その他の国語の常識</li> </ul>	<p>○作品のテーマ・作者の思想を読みとる。</p> <p>(古文) ・枕草子</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・更級日記・奥の細道</li> <li>・和歌 ・源氏物語</li> <li>・蜻蛉日記 ・大鏡</li> <li>・歌論俳論</li> </ul> <p>(漢文) ・歴史の文章</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・思想の文章</li> <li>・文学的文章 ・漢詩</li> </ul> <p>○原文にこだわらず、古文漢文の世界・思想や考え方をとらえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・万葉集の世界</li> <li>・平家物語の思想</li> <li>・近松の戯曲</li> <li>・史記の世界</li> </ul> <p>○上代から江戸期までの文学史を系統的に学ぶ。</p>	<p>○一人の文学者・評論家の文章をまとまった形で読み、思想・人間性を知る。</p> <p>(例) 漱石 鷗外 小林秀雄</p>
6 年						

(注) 5・6年は、コース別にこれらの中からいくつかを履修させる。詳細は、字頁以降に示す。

Aコース 国立文系に進学を希望している生徒を中心とするコース

現代文・古文・漢文のすべての分野にわたって、質量ともに充実させる。古文・漢文は、文法的・語法的に正しく読めることをわらいとする。

	文学的な文章	論理的な文章	表 現	言 語 事 項	古 文 ・ 漢 文	読 書 指 導
5 年 ・ 6 年	○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 ・山月記/中島敦 ・舞姫/森鷗外 ・こころ/夏目漱石 ・たけくらべ/樋口一葉 ・雪国/川端康成 ・津軽/太宰治 ・金閣寺/三島由紀夫	○筆者の主張・思想を読みとる。 ・丸山真男・山崎正和 ・外山滋比古 ・安部公房・小林秀雄 ・小倉朗 ・加藤周一 ・北村透谷・福沢諭吉 ・池上祐彦	○論理的なまとまった文章が書けるようになる。 ・小論文	○文章解釈に役立てるという観点にたって、古典文法を学ぶ。	○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 (古文) ・枕草子 ・更級日記・奥の細道 ・和歌 ・源氏物語 ・蜻蛉日記 ・大鏡 ・歌論俳論 (漢文) ・歴史の文章 ・思想の文章 ・文学的文章 ・漢詩	○一人の文学者・評論家の文章をまとまった形で読み、思想・人間性を知る。 (例) 漱石 鷗外 小林秀雄
	配当 20 時間 配当 20 時間	配当 30 時間 配当 20 時間	配当 10 時間 配当 ※		配当 60 時間 配当 50 時間	配当 ※ 配当 ※

Bコース 国立理系に進学を希望する生徒を中心とするコース

内容的にはAコースとほぼ同じだが、分量をやや減らし、難しいところを丁寧に時間をかけて扱う。論理的な文章をやや丁寧に扱う。

	文学的な文章	論理的な文章	表 現	言 語 事 項	古 文 ・ 漢 文	読 書 指 導
5 年 ・ 6 年	○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 ・山月記/中島敦 ・舞姫/森鷗外 ・こころ/夏目漱石 ・たけくらべ/樋口一葉 ・雪国/川端康成 ・津軽/太宰治 ・金閣寺/三島由紀夫	○筆者の主張・思想を読みとる。 ・丸山真男・山崎正和 ・外山滋比古 ・安部公房・小林秀雄 ・小倉朗 ・加藤周一 ・北村透谷・福沢諭吉 ・池上祐彦	○論理的なまとまった文章が書けるようになる。 ・小論文	○文章解釈に役立てるという観点にたって、古典文法を学ぶ。	○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 (古文) ・枕草子 ・更級日記・奥の細道 ・和歌 ・源氏物語 ・蜻蛉日記 ・大鏡 ・歌論俳論 (漢文) ・歴史の文章 ・思想の文章 ・文学的文章 ・漢詩	○一人の文学者・評論家の文章をまとまった形で読み、思想・人間性を知る。 (例) 漱石 鷗外 小林秀雄
	配当 20 時間 配当 20 時間	配当 20 時間 配当 20 時間	配当 10 時間 配当 ※		配当 70 時間 配当 50 時間	配当 ※ 配当 ※

Cコース 私立文系に進学を希望する生徒を中心とするコース

Aコースの内容に加えて、文学的な文章・文学史をやや丁寧に扱う。

	文学的な文章	論理的な文章	表 現	言語事項	古文・漢文	読書指導
5 年 ・ 6 年	○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 ・山月記/中島敦 ・舞姫/森鷗外 ・こころ/夏目漱石 ・たけくらべ/樋口一葉 ・雪国/川端康成 ・津軽/太宰治 ・金閣寺/三島由紀夫 ○明治以降の文学史を系統的に学ぶ。	○筆者の主張・思想を読みとる。 ・丸山真男 ・山崎正和 ・外山滋比古 ・安部公房 ・小林秀雄 ・小倉明 ・加藤周一 ・北村透谷 ・福沢諭吉 ・池上禎彦	○論理的なまとまった文章が書けるようになる。 ・小論文	○文章解釈に役立てるという観点にたって、古典文法を学ぶ。	○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 (古文) ・枕草子 ・更級日記・奥の細道 ・和歌 ・源氏物語 ・蜻蛉日記 ・大鏡 ・歌論俳論 (漢文) ・歴史の文章 ・思想の文章 ・文学的文章 ・漢詩 ○上代から江戸期までの文学史を系統的に学ぶ。	○一人の文学者・評論家の文章をまとまった形で読み、思想・人間性を知る。 (例) 漱石 鷗外 小林秀雄
	配当 20時間 配当 20時間	配当 20時間 配当 20時間	配当 10時間 配当 ※		配当 70時間 配当 50時間	配当 ※ 配当 ※

Dコース 私立理系に進学を希望する生徒・就職を希望する生徒を中心とするコース

社会人として必要な国語力を身につけさせる。まとまった文章を書かせることに相当の時間を充てる。

古文・漢文は、原文にこだわらず、その世界・思想をとらえさせる。

	文学的な文章	論理的な文章	表 現	言語事項	古文・漢文	読書指導
5 年 ・ 6 年	○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 ・山月記/中島敦 ・舞姫/森鷗外 ・こころ/夏目漱石 ・たけくらべ/樋口一葉 ・雪国/川端康成 ・津軽/太宰治 ・金閣寺/三島由紀夫	○筆者の主張・思想を読みとる。 ・丸山真男・山崎正和 ・外山滋比古 ・安部公房・小林秀雄 ・小倉明 ・加藤周一 ・北村透谷・福沢諭吉 ・池上禎彦	○自分の考えや想いをまとまった形でかけるようになる。 ・自分史 ○テーマを決めてまとまった文章にまとめる。 ・女性と文学 ・歌碑をたずねて ・奈良と志賀直哉	○実社会において必要な国語力を身につける。 ・漢字の読み書き ・熟語(四字熟語など) ・慣用句、ことわざ ・敬語 ・その他の国語の常識	○原文にこだわらず、古文漢文の世界・思想や考え方をとらえる。 ・万葉集の世界 ・平家物語の思想 ・近松の戯曲 ・史記の世界	○一人の文学者・評論家の文章をまとまった形で読み、思想・人間性を知る。 (例) 漱石 鷗外 小林秀雄
	配当 20時間 配当 25時間	配当 20時間 配当 20時間	配当 30時間 配当 20時間	配当 25時間 配当 15時間	配当 25時間 配当 15時間	配当 ※ 配当 ※

選択のコース

5・6年の選択コースの学習内容は次の通りである。

	文学的な文章	論理的な文章	表 現	言 語 事 項	古 典 ( 古 文 )	読 書 指 導
5 年 選 択				○古典文法を体系的に学ぶ。	○語法的・文法的に正しく読むことを学ぶ。 ・徒然草 ・花月草紙 ・伊勢物語 ・古今和歌集	
				配当 30 時間	配当 30 時間	
6 年 選 択 ( い こ う す )	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>「6年選択」のコースの内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・いコース……進学を希望する生徒で、古文を充実した形で学ぼうとする者のコース</li> <li>・ろコース……進学または就職を希望する生徒で、現代文領域を重点的に学ぼうとする者のコース</li> </ul> </div>				○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 ・枕草子 ・大鏡 ・源氏物語 ・奥の細道 ○まとまった古典を購読する。分量的には長いものも扱う。 ○上代から江戸期までの文学史を系統的に学ぶ。 ○多種様々な古文に触れさせる。	○一つのまとまった作品をまとまった形で読み、作品のテーマ・思想を知る。 ・更級日記 ・平家物語
				配当 10 時間	配当 50 時間	配当 ※
6 年 選 択 ( ろ こ う す )	○作品のテーマ・作家の思想を読みとる。 ・山月記／中島敦 ・舞姫／森鷗外 ・こころ／夏目漱石 ・たけくらべ／樋口一葉 ・雪国／川端康成 ・津軽／太宰治 ・金閣寺／三島由紀夫	○筆者の主張・思想を読みとる。 ・丸山真男・山崎正和 ・外山滋比古 ・安部公房・小林秀雄 ・小倉明・加藤周一 ・北村透谷・福沢諭吉 ・池上祐彦	○論理的なまとまった文章が書けるようになる。 ・小論文			○一人の文学者・評論家の文章をまとまった形で読み、思想・人間性を知る。 (例) 漱石 鷗外 小林秀雄
	配当 15 時間	配当 20 時間	配当 10 時間	配当 10 時間		配当 5 時間

年間配当時間数

		文学的な 文章	論理的な 文章	表現	言語事項	書写	古漢 文	読書指導	計
1年		30	25	15	30	15	20	15	150
2年		35	25	15	25	15	25	10	150
3年		40	35	15	※	※	25	5	120
4年		35	45	15	※		50	5	150
5年	A	20	30	10	※		60	※	120
	B	20	20	10	※		70	※	120
	C	20	20	10	※		70	※	120
	D	20	20	30	25		25	※	120
6年	A	20	20	※	※		50	※	90
	B	20	20	※	※		50	※	90
	C	20	20	※	※		50	※	90
	D	25	20	20	15		15	※	90
5年選				30		30	※	60	
6年選				10		50		60	
	15	20	10	10			5	60	

- 〔備考〕
- ・6年選択の欄の上段は「いコース」、下段は「ろコース」。
  - ・実情に合わせて、年間一単位を30時間とした。
  - ・※印は、配当時間を決めず、他の指導分野のなかで扱う。

IV 国語科における 2-2-2制

1 低学年<1・2年次>

基礎期に当たるこの時期にあっては、のちの理知的・論理的認識の礎となる情意性・感覚性の育成に重点を置き、各領域ごとに実践を行う。

基礎的言語事項は独立単元として設定し、1年次30時間、2年次25時間を当て、その充実を努める。その方法としては、一般に行われがちな単純暗記方式の弊を避け、自然的・本来的な言語習得に配慮する。例えばイメージの広がりや連想を生かして、文字・語彙の関連性に工夫した言語指導を行う。一字一語にこだわることから生まれる質的な豊かさは量的な豊かさにつながるものである。

今回改定の特徴である古典指導においては言語の持つ実用性だけでなく、その文化特性にも留意させたい。具体的には入門期の生徒たちのなじみ易さを考えて、教材は和漢混交文や直截・平易な表現による説話・物語および韻文とし、文法に余りこだわらないで内容の豊かさ・面白さに主眼を置く。また韻律感覚の完成期を迎えている生徒たちに対して古典音読による耳の鍛錬も予定している。

国語教育の中心をなす現代文指導については現在本校で行っている実践を発展的に引き継ぎ、個々人が自己に立脚し、感受し、思考=試行することを第一義に掲げる。個々人の理解と表現の差異を授業の中心にとらえることで、一に受動的受容の克服を、二に自己発見（自己認識）の促進を図る。問題集にみられるような画一への終着を否定する。問題や疑問の安逸・性急な解決は

能動的な思考、想像や創造を生む思考を促すことはない。生徒自身の感覚を大事にし、それぞれの違和にこだわり、「分からないこと」を重視するのである。

それら目標の実現のために、生徒たちが自ら感じたい、表したいと思うような内発性を誘う教材の編集を模索している。発達段階に応じた、人間としての普遍性・共感性に立つ教材群を用意し、時間配当では具象性・身近さを重視して文学的文章の比重を高めている。

## 2 中学年〈3・4年次〉

充実期に当たるこの時期の最も大きな目標は、自主的・自立的思考の育成と深化である。低学年がいわば「感じる」学年であったのに対し、中学年期にはその上に「考える」活動の伸長が果たされ、また高学年期の「創造」が準備されねばならない。それは広く社会に視野を持ちながら論理性・抽象性を培うことによって可能となる。そのため現代文領域を特に重視し、中でも論理的文章の理解、言い換えれば「～観」をそなえた批判的精神の向上を中心的課題としている。

現代文領域においては低学年期の「なぜ」(疑問)中心から「なにを、どのように」(創造)を目標とした活動を営む。前2年間で感覚的認識から分析的認識までを扱ったのに対し、中学年期は分析的認識から総合的・創造的認識へと高めていくことを狙いとしている。つまり人間の可塑性・変容性に着目した理解と表現活動を行うわけである。当然このことは活発な表現活動抜きには考えられない。例えば前記〈Ⅲ 学習内容一覧表〉3・4年次の表現領域にある「まとまった文章の要約をする」・「レポートの書き方を会得する」といった活動内容も単なる作文技術の練習を言うのではなく、自己と他者を峻別しながら諸現象に目配りをしてつつそれらの総合化を目指すことを意味している。

教材については評論教材の比重を高め、抽象性・論理性の獲得と総合化の練習、通時的・共時的な社会認識の深化をはかろうとしている。3年次の総時数の少なさにやや憾みがあるが、4年次の論理的文章の増で目標への接近を図りたい。

言語事項は独立させず、各教材の扱いの中に含めている。文脈中で語彙を扱いながら理解語彙だけでなく表現語彙も豊富にさせたいと思っている。

古典指導においては低学年に形成した慣れ・親しみの上に原文読解力の向上を目標としている。完全には把握しきれない部分が残るにしても、前2年間の感覚の鍛錬が読解にどの程度有益であるか、断片的理解から総合的理解にどの程度到達できるか、また本来の目標である文化としての古典にどの程度接近できるか、様々に興味深い。単に筋を追わせるだけではなく、その発想や認識に注意させ、4年次の古典文法の体系的学習を待ってより深い古典世界への接近を図らせたい。

## 3 高学年〈5・6年次〉

① 前四年間の学習を受けて、国語力の発展を図るべき時期である。能力差や、興味・関心に大きな差がある現状をふまえて、指導の重点の異なるコースを設定し、その中からいずれかを選択履修させたいと思う。

詳細は、指導内容のところに示したが、各コースのねらいは次の通り。

Aコース……全般にわたって質量ともに充実させる。古文・漢文は、文法的・語法的に正しく読めるように指導する。

Bコース……内容的には、Aコースと同じだが、教える量を減らし一つ一つの教材に時間をかけて扱う。

Cコース……内容・扱い方はBコースに同じ。加えて、文学史をもていねいに扱う。

Dコース……実社会において必要な国語の知識を学ばせる。まとまった文章を書かせる。古文・

漢文は、原文にこだわらず、その世界・思想をとらえさせる。

② この時期においても選択にせず全員に履修（選択必修）させるのは、次の理由による。

イ 国語という教科の特殊性

国語という教科は、受験に必要なだから学習するという面がある事は認めるにしても、同時に、社会人の教養としての役割をも持つ。ゆえに、全員に履修させたい。

ロ 履修内容の多様性

低学力の生徒には、改めて基礎を学ばせ、興味があり力のある生徒にはより深く学ばせる。前者には、基礎事項をていねいに教え、後者には広く深く学ばせることをねらいとするから、両者の履修時間に差をつける必要を認めない。

③ この時期における「選択国語」の扱いについて

5年……古典文法を中心として、古文領域のみを扱う。

6年……いコース：古文の購読（作品をしぼる）と古文の入試問題演習

ろコース：現代分を中心に扱う

4 総合学習「奈良学」との関連

充実期に当たる3年次には生徒の自主的・自立的思考の育成と深化をはかりたい。その目標に向かって、とすれば受身な態度で参加しがちな教室授業以外の場で、生徒に考え、行為する機会—自主的活動の機会—を与えることは有意義なことだと思われる。「奈良学」はこの自主的活動を中心に据えて取り組むことのできる好機会であると言えよう。

今年度国語科では次のような試行をした。

「ききとろう奈良のくらし」と銘打ち、生徒たちが経験したことがないであろう「少し前の奈良の人々のくらし」を一連の課題を通して探らせてみようと考えた。テーマの決定・資料集め・老人ホームへの聞き取り訪問・パネル作りに班ごとで取り組んだ。これらの課題の中で最も重きをおいたのは、老人ホームでの聞き取り調査である。自分たちのテーマを持ち、未知のお年寄りと人間関係を（それはかりそめのものであるかもしれないが）結びながら、問いかけ、受け答えをし、メモを取り、また問いかけといった仕方、そのテーマに迫ってゆくという行為は、単に「聞き取る」という技術だけではない何かを、育てる機会となったのではないか思う。人間的な「充実」をはかるべき3年次に、今回の試みが、その「充実」に資するところがあったとすれば幸いである。

5 国語科関係の行事計画

国語学習を補強し、またその延長に位置付けるものとして、国語科では以下の二つの行事を定例化したいと考えている。なお、これらはいずれもすでに従前から実施しているものであって、一定の成果を見いだしているものである。今後、さらにそれを充実発展させる方向で軌道に乗せていきたい。

① 全校読書感想文コンクール

1年～6年まで全校生徒を対象に、夏休みの宿題として全員に課す。

課題図書を各学年別に指定することによって、系統性を図る。

国語科で選考して、優秀作品には賞状を出して表彰する。

② カルタ（百人一首）大会

古典学習の一環として、学年・学級別に学習段階に応じた方法でカルタを取らせる。

毎年1月、学級代表チームを編成して、全校的規模の優勝大会を催す。

## V 指導事例 <「古典」Dコースの例>

### 1 教材

「韓非子『知っていることに対処するのが難しい』（処<sup>スル</sup>知<sup>ニ</sup>之難）」

むかし、鄭の武公が胡の国を征伐しようと思った。そこでまず自分の娘を胡の国の君主に嫁にやり、胡の君主を喜ばせた。そうしておいて、臣下の者たちに質問した。「私は軍隊を動かそうと思うのだが、どの国を攻撃すればよいだろうか。」と。大夫の関其思がお答えして言った、「胡の国を攻撃するのがよいでしょう。」と。武公は怒って関其思を殺した。（その際に）言うことには、「胡は兄弟国である。そなたが胡を攻撃せよと言うのは、どういうことだ。」と。胡の君主はこのことを耳にして、鄭国は自分に親しみを持っていると思い、かくて鄭の攻撃に対する備えをしなかった。鄭国は胡の国を襲って占領してしまった。

宋に金持ちの人がいた。雨が降って塀が崩れた。金持ちの家の息子が言うには、「修理しておかないと、きっと泥棒に入られるでしょう。」と。隣の家の主人も同じことを言った。案の定、日暮れに泥棒にごっそり盗られた。金持ちの家のものは、自分の息子は物事のよくわかった賢い子供だと思い、隣の家の主人が怪しいと思った。

この二人の言っていることは、両方とも当を得たものである。ひどい場合は殺され、ましな場合でも疑われる。これは、知ることが困難ではなく、知っていることにどう対処するかが難しいということを示している。

（参考）1. 原文

昔者鄭ノ武公欲<sup>レ</sup>ス伐<sup>ラ</sup>ント胡ヲ。  
故<sup>ニ</sup>先<sup>ニ</sup>以<sup>テ</sup>其<sup>ノ</sup>女<sup>ヲ</sup>妻<sup>セ</sup>胡君<sup>ニ</sup>、  
以<sup>テ</sup>娘<sup>ニ</sup>其<sup>ノ</sup>意<sup>ヲ</sup>。因<sup>リ</sup>テ<sup>ハ</sup>於<sup>テ</sup>羣臣<sup>ニ</sup>。  
「吾欲<sup>レ</sup>ス兵<sup>ヲ</sup>。誰<sup>カ</sup>可<sup>キ</sup>伐<sup>ツ</sup>者<sup>ト</sup>。」  
大夫関其思対<sup>ヘ</sup>テ曰<sup>ク</sup>、「胡可<sup>レ</sup>シト伐<sup>ツ</sup>。」  
武公怒<sup>リ</sup>テ而戮<sup>ス</sup>之<sup>ヲ</sup>。曰<sup>ク</sup>、「胡ハ兄弟之國也。  
子言<sup>レ</sup>伐<sup>ツ</sup>之<sup>ヲ</sup>、何<sup>ゾ</sup>也。」胡君聞<sup>キ</sup>之<sup>ヲ</sup>、  
以<sup>レ</sup>鄭<sup>ヲ</sup>為<sup>レ</sup>親<sup>ム</sup>己<sup>ニ</sup>、遂<sup>ニ</sup>不<sup>レ</sup>備<sup>ヘ</sup>鄭<sup>ニ</sup>。  
鄭人襲<sup>ヒ</sup>テ胡ヲ取<sup>ル</sup>之<sup>ヲ</sup>。  
宋<sup>ニ</sup>有<sup>リ</sup>富<sup>メル</sup>人<sup>一</sup>。天雨<sup>フリ</sup>牆壞<sup>ル</sup>。  
其<sup>ノ</sup>子曰<sup>ク</sup>、「不<sup>レ</sup>築<sup>カ</sup>、必<sup>ズ</sup>將<sup>ニ</sup>有<sup>ラ</sup>ント盜<sup>。</sup>」  
其<sup>ノ</sup>隣人之父<sup>モ</sup>亦<sup>云</sup>フ。  
暮<sup>ニ</sup>シテ果<sup>シ</sup>テ大<sup>イ</sup>ニ其<sup>ノ</sup>財<sup>ヲ</sup>。  
其<sup>ノ</sup>家甚<sup>ダ</sup>智<sup>ク</sup>其<sup>ノ</sup>子<sup>ヲ</sup>、而疑<sup>フ</sup>隣人之父<sup>ヲ</sup>。  
此<sup>ノ</sup>二人説<sup>ク</sup>者<sup>ハ</sup>、皆当<sup>ル</sup>矣。  
厚<sup>キ</sup>者<sup>ハ</sup>為<sup>レ</sup>戮<sup>セ</sup>、薄<sup>キ</sup>者<sup>ハ</sup>見<sup>レ</sup>疑<sup>ハ</sup>。  
則<sup>チ</sup>非<sup>ザ</sup>ル知<sup>ル</sup>コト之<sup>ノ</sup>難<sup>キ</sup>ニ也。  
処<sup>ス</sup>ルコト知<sup>ル</sup>コト之<sup>ノ</sup>難<sup>キ</sup>也。

（参考）2. 書き下し分

むかし、鄭の武公胡を伐たんと欲す。故に先づ其の女を以て胡君に妻せ、以て其の意を娛しましむ。因りて羣臣に問ふ。「吾兵を用ひんと欲す。誰か伐つべき者ぞ。」と。大夫関其思対へて曰く、「胡伐つべし。」と。武公怒りて之を戮す。曰く、「胡は兄弟の国なり。子之を伐つを言ふは、何ぞや。」と。胡君之を聞き、鄭を以て己に親むと為し、遂に鄭に備へず。鄭人胡を襲ひて之を取る。

宋に富める人有り。天雨ふり牆壞る。其の子曰く、「築かざらば、必ず將に盗有らんとす。」と。其の隣人の父も亦云ふ。暮にして果して大いに其の財を亡ふ。其の家甚だ其の子を智として、隣

人の父を疑ふ。

此の二人の説く者は、皆当る。厚き者は戮せられ、薄き者は疑はる。則ち知ることの難きに非ざるなり。知に処すること則ち難きなり。

## 2 指導目標

- ① 登場人物の役割をきちんと把握する。
- ② 段落の構成をつかむ。
- ③ 昔も今も人間の考えることには大した違いがないことを理解する。

## 3 指導内容

### ① 文章朗読

丁寧に行く。遠い昔の話ではあるが、内容に親しみを持てるようにしたい。

### ② 内容の読解

#### (i) 登場人物の確認

第一段落 鄭武公……胡を伐つために自分の娘、重臣をも犠牲にして深謀遠慮をめぐらした。

其 女……父の企みのために政略結婚させられる。

胡 君……鄭の武公にまんまとやられる。

大夫関其思……進言した内容は間違っていないが、敵を油断させるために殺される。

第二段落 宋富人……雨で崩れた塀を修理しなかったために泥棒に入られる。

其 子……泥棒に入られることを予言したために、賢い子どもだと思われる。

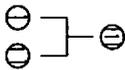
隣人之父……泥棒に入られることを予言したために、かえって自分が疑われる。

#### (ii) 内容理解と段落の構成

第一段落の話と第二段落の話は、全く別の独立したものである。第二段落は比較的単純である。異なった二人の人物が、同じことをしていながら、全く違った受取かたをされるということはよくあることだ。それは受け取る方とする方の人間関係の差異によることが多い。

第一段落で最も目立つことは、「鄭武公欲伐胡」から始まる鄭武公の深謀遠慮ではなからうか。他の人物は皆武公に踊らされているのだ。したがってこの段落の中心となるのは、わが子、臣下を犠牲にしてまで目的を達成しようとする武公の非情さであろう。この段落自体としてはそうに違いないが、第一段落、第三段落との関わりも考慮に入れるとどうであろうか。

三つの段落の組み立てと、第三段落の『此二人』が誰を指すかが問題である。



此二人—  
—厚者为戮……関其思  
—薄者見疑……隣人之父

『知』『処知』という観点からみると、第一段落で注目すべきは、哀れにも殺されてしまった大夫関其思である。

### ③ まとめ

『知ること』『知に処すること』、前者は易く、後者は難いという戦国時代の思想家韓非の説には大きな毒がある。とりわけ、その『処すること』が主として君主に対するものであるだけになおさらである。これを処世訓とするもよからう、卑屈にならない限りにおいては。ともあれ、うっかり口をすべらしたのではなく、熟慮の上においてさえ『口は災いのもと』ということわざが生きてくる局面があるということは、肝に命じる必要があろう。

# 社会科カリキュラム

社会科 勝山元照・武田 昭・寅貝和男  
長谷川淑子・吉田 裕

## 1. 新カリキュラム作成の視点と経緯

### (1) 6年一貫カリキュラム作成の歩み

6年一貫のカリキュラムは、昭和48年度の中1から表2のようになった。これは、従来のカリキュラムが単に指導要領に準拠しているだけで、社会科としての系統性に乏しいということで改められたものである。従来のカリキュラムは表1のとうりであるが、中学と高校での授業内容の重複、さらには、系統的・発展的な学習の積み上げという視点がみられないという問題があった。

新カリキュラムの視点として重要なことは、おおよそ次の三点であった。

1. 中学における歴史教育の充実を図った。
2. 高1に現代社会を新設し、従来からのフィールドワークの充実を図った。
3. 高2・3で日本史、世界史、地理から2科目選択し、継続履修とすることにした。

その後ちょっとした変更もあったが、昭和60年度に現行のカリキュラムになった。それが表3である。

このようにして実施されたカリキュラムは中学の歴史の充実、現代社会の課題学習などでかなりの成果をあげることができたが、また問題点もいくつかでてきた。

成果としては ①普通ではできない近・現代史学習の充実、②歴史新聞・スライドなどの生徒の自主活動の導入、③今日的な諸問題の学習の充実、④現地学習の大幅な保障等である。

問題点は ①中3での公民的内容の学習が不十分になること、②高2・3における自主的な学習活動が十分に継承されていないこと、③高1での自主活動がややマンネリ化するとともに、生徒のなかに自主活動の意義を理解できなくなっている者が増えていることなどが挙げられる。

中一	地 理 (4)
中二	歴 史 (5)
中三	公 民 (4)
高一	地 理 (4)
高二	倫 理・社 会 史 (2) 世 界 史 (4)
高三	政 治・経 済 (2) 日 本 史 (4) 選 択 (日本史、世界史 地理から 各2)

表1 S47まで ( )は単位数

高三	(3)日 本 史	(3)世 界 史	(3)地 理
高二	(2)史	(2)史	(2)理
高一	現 代 社 会 (4)		
中三	歴 史 (4)		
中二	歴 史 (5)		
中一	地 理 (4)		

表2 S48～S58

高三	政経倫(3)	(3)日 本 史	(3)世 界 史	(3)地 理
高二		(2)史	(2)史	(2)理
高一	現 代 社 会 (4)			
中三	歴 史・憲 法 (3)			
中二	歴 史 (4)			
中一	地 理 (4)			

表3 S60～

新カリキュラムを実施するにあたって、学校全体として入試改革を実施しており、自主的学習能力も向上することが予想され、大幅な選択制を含む新カリキュラムが用意された。社会科においても、こうした方針のなかで、社会認識の発達を十分に考慮し、かつ、現代社会必修を堅持した新しいカリキュラムを決定した。それが表4である。

表4 〈新6年一貫カリキュラム〉

(1年)	地理(日本先習・世界後習)	4単位
(2年)	歴史(日本・世界前近代)	4単位
(3年)	歴史(日本・世界近現代)、公民(憲法学習中心)	4単位
(4年)	現代社会(必修)	4単位
(5年)	日本史B・世界史B・地理B・人間関係(選択)	3単位以上
(6年)	日本史A・世界史A・地理A・国際関係(選択)※	3単位以上
※日本史、世界史、地理には各1単位の増①、増②(選択)がある		

## (2) 現代社会必修と世界認識の充実

現代社会は中学で学んだ各科目の総まとめとして位置づけられており、現代社会の諸側面に関心を持ち、その問題点を分析する力を身につけるという点で、高校の各科目の基礎ともなる重要な科目であるので必修とした。

また、中学での世界学習を疎かにして、5年でいきなり世界史を学んでも学習効果は少ない。生徒は何の糸口もない知識の洪水に圧倒されてしまう。中学から世界の歴史に親しみ、その基礎を養うことによって5年・6年での世界認識の飛躍が保障されたと考える。中学の地理・歴史での日本と世界の比率はほぼ5対5を予定している。中学の歴史学習を3年の2単位を含めて6単位にしているのはそのためである。

## (3) 社会科カリキュラムと総合科

社会科ではじめて自主活動としてのフィールドワークを実施したのは昭和46年の高1の地理の時間である。当時のテーマは町並み保存・宅地開発・伝統産業・過疎過密・交通問題・地域開発などで、多分に地理的なテーマであるが、また、重要な今日の問題でもあった。フィールドワークは、その後に置かれた現代社会に引き継がれ、内容も老人問題や社会福祉の問題などにも拡大・発展していった。

今日、社会科では、中1から高1までの4年間にわたって、学年ごとに生徒主体の学習活動を実施している。とくに中3の歴史スライドづくり、高1のフィールドワークは大規模な取り組みをしてきた。生徒の自主的学習活動は、生徒の自己教育力を育てるとともに、社会分析の方法を習得させるうえでも大きな効果を挙げた。

こうした中で、フィールドワークなどの際に、社会科の枠をこえた問題に突き当たるケースが目立ってきた。たとえば、『奈良の水』をテーマに総合的に学習をしようと思えば理科・家庭科・保健等の分野にどうしても突き当たってしまう。一方、開発の波が押し寄せる今日の奈良では、奈良の文化財を知り地域の理解を深めることとともに、地球規模での環境問題を総合的に学ぶ必要性がますます重要になっている。

こうした理由から、社会科では総合学習「奈良学」、「環境教育」に参加することを決めたのである。「奈良学」では、平城宮・京や奈良町を尋ねるなどの調査活動を行っている。また「環境教育」では、さまざまな環境問題について教科を融合した年間計画の作成を急いでいる。

## 2. 社会認識の発達と新カリキュラム

### (1) 社会認識の系統的育成をめざして

昭和48年、6年一貫教育を進めるにあたって社会科では以下の視点を確認したうえでカリキュラムを作成している。

「分野毎の基礎的な学習段階→それを集約・総合し、現実の問題とかかわらせて学習する段階→前の段階で育った関心、問題意識から出発して、分野ごとにほりさげた学習をする段階というすじ道を設定する。」

新カリキュラム作成では、従来からの原則をふまえつつ

- (1) 生徒の世界認識や現代認識育成の課題をどうやって充実させるか。
- (2) 生徒の自主的学習活動をどう発展させるか。
- (3) 他教科との協力・共同の学習をどう切り拓くか。

などの視点を中心に他面的な検討を加えた。さらに公開研究会などにもとりくみながら、社会認識の発達課題論の整理（後述）を行ない、中高生のわかり方の視点からカリキュラムに検討を加えた。

その結果作成されたのが、次ページ表5「社会科6年一貫プラン」である。プランでは、社会科の学力の諸要素を「素材」「領域」「テーマ別」などに分類したのち、それぞれを1～6年にかけてどう育成するのかの、おおまかな見通しが述べられている。またカリキュラムの内容を、教育内容の観点から単元ごとにしめたのが、表6「社会科カリキュラムの概要」である。

### (2) 社会認識の発達とカリキュラム

社会認識の発達を論じることは、自然認識などより曖昧な部分が多いだけに難しく、かつ杜撰である。1・2年でならった知識を忘れたとしても、5・6年で社会認識が発達していることはよくあるし、「知っている知識」の質や知り方も多様である。だが仮説的にせよ、社会認識の発達についてなんらかの指針をたてることは必要であろう。

そこで本校社会科では、過去の実践をふまえつつ、1年から6年にかけての社会認識の能力面での発達課題を以下のように設定した。

- 〈1年・2年〉 具体的事象のていねいな学習からはじまって、社会科の学習にとって必要な基本的知識を習得する。ここでいう基本的知識とは、「裁判」「地頭」「ルイ14世」「工場労働者」など、具体的事象への回帰が容易な「実体含んだ用語」をさしている。あまり抽象度の高い概念を教え急ぐことを避け、思春期の入り口にある1・2年の「固有の理解の権利」を保障する。
- 〈3年・4年〉 習得・補充された基本的知識を組み立てつつ、社会分析に必要な基礎的概念を初歩的に習得する。ここでいう基礎的概念とは「司法」「領主支配」「専制君主」「労働者階級」など、それ自体かなり抽象度が高い用語をさしている。こうした概念は、生徒の成長による自我の形成と社会的現実への関心を通して習得される。この意味で「現代社会」のはたす役割は大きい。
- 〈5年・6年〉 基礎的概念の理解を深めつつ、概念の初歩的な操作によるより体系的な理解をめざす。これによって、「古代と近世における税の特質の違いは何か」などのテーマ学習が可能になる。生徒の一層の成長へと視野の広がりの中で習得される能力である。またこの時期は、生徒の各科目への関心も多様化することから、社会科としての内容面でのつながりをふまえつつも、選択制度をより徹底させる必要がある。

表5 社会科6年一貫プラン

1989.7.22 社会科

		1	2	3	4	5、6
	科目	地図 日本地理*先習 世界地理	歴史(前近代) *世界と日本の統一 *世界史の比重引上げ	歴史(近現代) *世界と日本の統一 憲法と政治	現代社会 *社会科の要科目 *自己認識の強化	日本史A・B、地理A・B 世界史A・B、倫理、 国際関係 *すべて選択
	学習素材	日本、世界の自然、社会、国家文化、人間個人政治、経済歴史	それぞれの時代における人間と自然および人間関係の特色	◇国家、民族、階級の対立と均衡 ◇戦争と平和 ◇国家と政治 国家と人権	◇工業社会～情報社会 ◇地球環境、世界平和、エネルギーと人類の課題 ◇新聞、ニュース ◇自分、人生、生き方	◇国家の形成、発展体、崩壊 ◇共同体、産業社会の形成と推移 ◇世界と日本の多様な文化とその変化 ◇時代の課題
	認識テーマ	社会認識 歴史認識 自己認識	人間と自然および人間関係の空間的把握	人間と自然および人間関係の時間的把握	国家と個人の依存と矛盾と対立の初歩的認識 戦争と平和の関係	◇現代から未来へ ◇地球、人類の認識 ◇自己認識
	学習の手段 (具象と抽象)	基本的知識の習得 (具体的事象→知識)		基本的概念の習得 (知識→概念) —現代の諸問題との 緊張関係のなかで—		概念理解の深化と操作＝ 思考(抽象←→具象)
	学習主体	未発達な自我 (生活と自己の感情の中から事象を見る)		→成長中の自我 (自己の立場の認識から客観的相対的視野へ)		→葛藤する自我 (論理的、実証的思考による事象の把握と矛盾の認識)
	自己				◇人間、エゴ、愛 ◇地球人、人類、日本人としての自分	◇人間と社会・思想・宗教
	共同体	過疎と過密	◇技術、生産の発達と生活の変化		◇情報化社会 ◇日本と世界の企業	◇日本の生産力発展と共同体の変化、日本の国家権力の特色

域	国 家 (日 本)	日本列島、各県の自然と地誌	◇西洋、東洋、日本の国、政権の変遷	日本国の政治のしくみ	(豊かな) 国家日本の現状	◇世界史の中の日本
	国 際 (世 界)	地球の自然、世界の国々の地誌	◇文化の特色と交流		世界、人類、地球をとりまく諸問題	◇世界の系統的地理 ◇国際社会と日本の立場
テ マ 別	戦争と平和		戦争と平和の歴史	憲法九条、世界と日本の平和	核と平和	バックスロマーナからバックスアメリカナまで構造的に
	自由と平等 (人 権)	世界国々の人権問題、 ex. アパルトヘイト、 日本と朝鮮	◇生存の闘い ◇人権の芽生え	◇市民革命、社会主義革命、民族独立 ◇基本的人権と政治	◇南北問題と世界の貧富 ◇労働問題と福祉	◇革命と人権の歴史 ◇植民地独立運動の歴史
	人間と自然 (環 境)	◇地球の自然 ◇自然と産業、公害	◇開発と破壊の歴史	◇公害の発生史 ◇生存権	人口増加、環境、資源問題	自然と人間の共存
	男 と 女 (性)		歴史のなかの女性	両性の平等と家庭、職場	生き方としての男女	女性史、女性問題 女性解放思想
総 合 科	*実施年次 については検討の 余地あり			奈良学講座 ◇奈良の文化財を中心に ◇実際に本物を見る	環境教育講座 ◇環境問題の社会的考察 ex. 環境と開発、裁判、 住民運動	映像、演劇、男女関係などの開設(以上を選択で。論文試験も取り入れる)修学旅行(総合科的に取り組む)
自 主 活 動	*実施時期 の調整が 必要	1/25000の地図で奈良を 歩く	歴史新聞づくり (調査と表現) *「東大寺フィールドワーク」	歴史スライド (劇化、映像化) *「平城京フィールドワーク」(奈良学)	*「フィールド・ワーク奈良」(野外調査、研究発表)は総合科へ?	テーマ学習 ex. 最初の天皇は誰か (高2)

表6 社会科カリキュラムの概要

1年 日本・世界地理

〈日本地理〉	(60)
・地図(地形図)	4
・日本の自然	5
・九州	8
・中国、四国	7
・近畿	9
・中部	10
・関東	6
・東北	5
・北海道	5
〈世界地理〉	(50)
・自然と地図	7
・アジアアフリカ	16
・ヨーロッパとソ連	14
・南北アメリカ	10
・オセアニア	3
*中国、ソ連、アメリカ合衆国については、日本との関係などに時間をかける。	
計	110

2年 日本・世界前近代史

〈世界原始・古代〉	(20)
*ヨーロッパ・メソポタミア、インド、中国、アメリカ、シルクロードにもふれる。	
〈世界中世・近代への準備〉	(24)
*各地域に加えて、モンゴル帝国、インド洋世界にもふれる。	
〈日本の古代〉	(13)
〈日本の中世〉	(17)
〈日本の近世〉	(14)
*日本史は政争史部分を中心に精選をはかる。	
.....	
〈市民革命の時代〉	(10)
〈日本近代への歩み〉	(12)
*開国～日清戦争まで	
計	110

3年 日本・世界近現代史  
公民(憲法中心)

〈近現代史〉	計 50
*20世紀に入ってからの日本と世界の歴史を現在まで扱う。	
・帝国主義の時代	10
・第一次大戦とその後	12
・第二次大戦	12
・冷戦の時代	8
・多極化の時代	8
〈公民〉	
・日本国憲法の成立	4
・日本の支配者は誰だ	6
・世界と日本の平和	6
・生活は豊か、権利は貧しい(基本的人権)	15
・国会、内閣、裁判所	14
・民主主義の学校	5
*憲法をじっくり学ぶ	
計	50

4年 現代社会

〈今どんな世界に 生きているのか〉	(25)
*現代社会の豊かさと矛盾 その中での生き方を考える。	
〈世界で、今、何が おこっているか〉	(30)
*現代から未来へ、地域、人類を考える。	
〈金と人を考える〉	(25)
*現代社会を経済から考える。	
〈人はどこから来て、 どこへ行くのか〉	(20)
*自分の心を見つめて、宗教倫理を考える。	
〈発表授業〉	(10)
*その他、新聞に関する発表を年間通す。	
計	110

5・6年は選択制度

日本史A・B（選択）

<p>5年で日本史Bを履習し、前近代史を中心に学習する。</p> <p>6年では、日本史Aを履習し近代史を学習する。</p>
<p>〈日本史B〉</p> <p>(1) 日本文化の黎明</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>(4) 幕藩体制の推移</p> <p style="text-align: right;">計 80</p>
<p>〈日本史A〉</p> <p>(3) 日本の近代化への道</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>(5) 現代の世界と日本</p> <p style="text-align: right;">計 60</p>
<p>*世界史的視点、他科目との関連をふまえた構成にする。</p> <p style="text-align: right;">計 140</p>

世界史A・B（選択）

<p>5年で世界史Bを履習し、前近代史を中心に学習する。</p> <p>6年で世界史Aを履習し、近代史を学習する。</p>
<p>〈世界史B〉</p> <p>(1) 文明の起こり</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>(4) ヨーロッパ文化圏</p> <p style="text-align: right;">計 80</p>
<p>〈世界史A〉</p> <p>(3) 19世紀の世界</p> <p style="text-align: center;"> </p> <p>(4) 現代世界と日本</p> <p style="text-align: right;">計 60</p>
<p>*文化圏学習、日本史との関連をふまえた構成にする</p> <p style="text-align: right;">計 140</p>

地理A・B（選択）

<p>5年で地理Bを履習し、系統的に学習する。</p> <p>6年で地理Aを履習し、現代社会を地理的に深める。</p>
<p>〈地理B〉</p> <p>(1) 現代と地域</p> <p>(2) 人間と環境</p> <p>(3) 生活と産業</p> <p>(4) 世界と日本</p> <p style="text-align: right;">計 80</p>
<p>〈地理A〉</p> <p>(1) 現代世界と地域</p> <p>(2) 世界の人々の生活、文化と交流</p> <p>(3) 現代世界の課題</p> <p style="text-align: right;">計 60</p>
<p>*地理Aでは地誌的内容も入れる。</p> <p style="text-align: right;">計 140</p>

人間関係（選択）

<p>5年で選択。現代社会との関わりの中で自己認識の育成をはかる。</p>
<p>(1) 国際化社会のなかの日本人 30</p> <p>(2) 現代社会と倫理 30</p> <p>(3) 青年期と自我形成 20</p> <p>*読書指導にも力を入れる</p> <p style="text-align: right;">計 80</p>

国際関係（選択）

<p>6年で選択。国際社会についての理解を深める。</p>
<p>(1) 国際社会における戦争と平和 20</p> <p>(2) 国際経済における共存と競争 20</p> <p>(3) 南北関係における依存と対立 15</p> <p>(4) 国家と民族 5</p>

こうした把握はあくまで見通しであり、今後多くの実践において検証・修正されなければならないが、新カリキュラム作成上の重要な要素として位置づけている。

(註) 勝山元照・川本治雄「子どもの社会認識の発達をどうとらえるか」『どの子も伸びる』  
1987・4

### (3) 社会認識の発達と授業づくり

社会科では、「社会認識の発達と授業づくり」をテーマに、公開授業などを通して中高生の社会認識の比較研究をおこなってきた。テーマと授業者のみを下に記しておく。

なお、勝山元照、武田章の両名は奈良県歴教協の会員であり、同会教育課程部会において小・中・高の関連をふまえた授業づくりをおこなっている。したがって、同部会とタイ・アップして検討した授業も多い。

(註) 特集「小・中・高で“室町の村”を学ぶ」『歴史地理教育』1989・5

昭和61年度	「近代日本と東アジア」	櫻木豊己 「日本の産業革命」 (教育大附小6年)
		大谷泰子 「第1次大戦と21カ条要求」 (中3)
		勝山元照 「日本の産業革命と朝鮮」 (高3)
		※歴教協近畿ブロック集会后援
昭和62年度	「江戸前期の村」	勝山元照 「百姓の村」 (中2)
		勝山元照 「近世農村と佐保川付替事業」 (高2)
昭和63年度	「中高の授業比較」	武田 章 「室町の村」 (中2)
		※奈良県歴教協教育課程部会との共同研究実践
		勝山元照 「良妻賢母主義の教育」 (高3)
平成2年度	「思考力を育てる授業」	武田 章 「刀狩り」 (中2)
		※奈良県歴教協教育課程部会との共同研究実践
		寅貝和男 「西ヨーロッパの農業」 (高2)

紙幅の関係上、授業の詳細を紹介するわけにはいかないが、これらの授業づくりと公開にもとづく検討は大きな成果を上げてきた。ここでは、日露戦争理解にかかわる1年～6年の授業のなかから、以下の4時間をとりあげ「社会認識と授業づくり」のテーマを深めてみたい。

上原美由紀	「火車は走る—中国東北部の産業」	(1年、地理)
勝山 元照	「眠れる獅子の目覚め—義和団鎮圧戦争」	(3年、歴史)
宮原 武夫	「津田沼戦争—スーパー・デパート・六大企業集団」	(4年、現代社会)
勝山 元照	「借金が支えた激戦—日露戦争の国際的背景」	(6年、日本史)

なお1年「火車は走る」は、上原美由紀氏(当時は本校教育実習生)の実践。4年の「津田沼戦争」宮原武夫氏(現千葉大学)の実践。宮原氏の実践は本校とは無関係だが、「社会認識と授業づくり」のテーマを深めるうえで好都合なので取り上げさせていただいた。

(註) 千葉歴教協日本史部会編『日本史100時間の授業』下、所収 1986

## <中1地理> 火車は走る—中国東北部の産業—

上原美由紀実践

(導入) 中国では「手紙」と書くと何のことと思う？

実は、トイレトペーパー。手紙は「信」と書くの。

じゃ、「汽車」は？ 自動車のこと。本当の汽車は？

「火車」と書くの。(火車は、今も中国でたくさん走っていることを説明し、パネルを見せる)。

(展開1) 「火車」が走るためには、何が必要でしょう？

・レール、機関車、客車

・石炭、水

「鉄」と「石炭」を中国はどうやって手に入れているのでしょうか？

①外国から輸入している。

②自分の国のものを使っている。

「地図」で調べてみて。どう？

・中国には炭田や鉄山が多い。

—きっと自給している。

中国東北部の炭田・鉄山・製鉄所を白地図に記入してみよう。

(作業—アンシヤンの鉄山、フーシュンの炭田などを記入させる)

(展開2) 「火車」は何を運んでいるのでしょうか？

・人、観光客、仕事の客

鉄道は人だけ運ぶの？。中国で、人よりたくさん運ばれているのは？

・もの？

どんな物を運んでいるのかな？

・石炭、鉄鉱石、鉄、レールなど(学習のまとめ)

鉱物だけでしょうか？、ヒントはこの前やったところ。

・農業？ コーリヤン、大豆、

(まとめ) そう、農産物もたくさん運ばれているの。鉄道を詳しく見ると、中国東北部の産業がよくわかるでしょう。

SLパネル  
を見せる

フーシュン炭田  
の露天掘りパネ  
ルを見せる

### <授業の特徴>

①鉄道を使って、旅行者の目から中国の産業に迫る。(当事者の立場から考えようとする中1の特徴をふまえる)

②資料もパネル等の具体的なイメージのわきやすいものにし、質問も生活と結びついた具体的知識を中心に聞くようにする。

③フーシュン炭田、アンシヤン鉄山などの地名・資源など基礎知識をふまえつつ、具体例を通して「鉄道の役割」・「中国のエネルギー自給」についてなどのひとまとまりの知識を理解させる。(基本的知識の習得が課題)

## <中3歴史> 眠れる獅子の目覚め—義和団鎮圧戦争

勝山元照実践

(導入) 写真は、1900年に北京で撮ったもの。

それぞれ、どこの軍隊だろう？

・右端は日本兵？イギリス、ロシア、アメリカ  
彼らはなぜ、中国にいるのだろう。そろって写  
真を撮っているのだろう？

・なにか記念撮影みたい。中国を支配している。

(日清戦争後の中国をめぐる状況について説明する。)

(展開1) ところが、これらの強国の支配に抵抗する人々も出てきたんだ。運  
動は“The Boxers Movement”と呼ばれた。ボクサーの運動ってなに？

・正林寺拳法、太極拳

義和団と彼らの教えについて解説し、  
山東地方を中心に運動が活発になった  
ことを説明する。

彼らが、鉄道を襲ったのはなぜだろう？

・鉄道で外国の軍隊が攻めてくる。

・外国の製品が入ってくる。

どんな製品？なぜ困る？

・綿とか…、農民のアルバイトができ  
なくなる。機織りとか。

ほかに、水運交通関係者が失業したこと。枕木や鉄釘を売って、暮ら  
しの足しにしていた民衆の話などを紹介する。

(展開2) 1900年6月、義和団が外国公使館の集まる北京を包囲した。強  
国はあわてたが、すぐに出兵して義和団を抑え込もうとした。

いちばんたくさん出兵したのはどこの国だろう？

・イギリス、ロシア、フランス、まさか日本？

正解は日本。日本は犠牲者もトップだった。

日本はなぜこんなに頑張ったのだろう？

(以下、省略)

8カ国軍の写真を  
見せる

義和団の呼かけ

「神は、拳を揮うことをお  
助け下さるであろう。鬼子  
(外国人)を退けることは  
難事ではない。鉄道を毀し  
電線を切り、ついで大汽船  
を破壊せよ。

義和団出兵関係の  
兵力・戦死者表

### <授業の特徴>

- ①義和団を中心に置いて、中国の生活者・民衆の視点から考えられるように、  
授業を構成する。
- ②文書や表の読取りなどを通して、具体的イメージが描けるように資料を選択  
し、因果関係を問うような発問も多く取入れる。
- ③「義和団の運動」、「鉄道の役割」などの基本的知識を深めつつ、「帝国主  
義諸国による植民地支配」の断面を理解させる。(社会科学的概念理解の端  
緒をめざす)

## <高1現代社会> 津田沼戦争—スーパー・デパート・六大企業集団

宮原武夫実践

(導入) 君たちは、「津田沼戦争」ということばを知っているかな？

国鉄津田沼駅前に、スーパーやデパートが進出して、激しい客寄せ・売り上げ競争が起こったんだ。これをマスコミが「津田沼戦争」と呼んだんだ。どんな店がある？

- ・西友、パルコ、イトーヨーカドー、丸井、ダイエー、高島屋、
- ・それで長崎屋がつぶれたんですね。

(展開1) どうして、津田沼のような小さな都市にスーパーが7つもできたのだろう？(右の地図を板書しつつ説明する)

津田沼には銀行もたくさんできている。  
第一勧銀、三菱、三和、三井、東海だね。  
スーパーやデパートの毎日の売り上げは、どこへ預けると思う？

・???

パルコ・西友は第一勧銀へ、イトーヨーカドーは三井へ、丸井は三菱、ダイエーは東海銀行へそれぞれ預けるはず。

(銀行から資金を借りて経営していること、『会社四季報』の内容などについて解説する。また、ダイエーが高島屋の株を所有しており両者が同じビルに入って協力していることにもふれる。)

(展開2) こういう銀行はみんな一流銀行だけど、これだけそろると何か思い起こすことはないですか？

- ・財閥
- ・六大企業集団

「自動車からラーメンまで」といわれ多角経営にのりだしている各企業集団の特徴や、その中核に銀行があること、激しい競争を展開していることなどを説明する。

津田沼駅前の地図を  
板書

六大企業集団の社長  
会メンバー表

### <授業の特徴>

- ①スーパー・デパートなどの身近な地域の実例を通して、消費社会の現状がわかるように授業を構成する。(余裕があれば、生徒自身による調査活動を入れたほうがよい。)
- ②生活現実に近い資料や金融資本の特徴を示す資料まで、生活と科学を結ぶ多様な事実を示す。
- ③身近な「知識」を動員しつつ、「六大企業集団の存在や競争」「消費革命」「金融資本」といった社会科学的概念の習得をめざす。その際、生徒の主体的学習意欲を引き出すことが不可欠である。

〈高3日本史〉 借金が支えた激戦—日露戦争の国際的背景— 勝山元照実践

(導入) 日露戦争では多くの兵士の命が奪われたが、どういう死に方がいちばん多かったか知ってる？

・鉄砲にあたって、機関銃にあたって、(ライフルの性能やホッチキス式機関銃について説明)

小銃弾による死がいちばん多かったんだ。どこに当って死ぬことが多かったと思う？

・胸？、頭？(頭部貫通銃創について、なぜ頭に当るのか、症状はどうか、ヘルメットが日露戦後使用されたことなど、を解説)

(展開1) 銃弾1発いくら？、砲弾1発いくら？

戦費は当時のお金で18億円もかかった。

18億円どうやって集めたのだろう？

- ・国民から増税で(酒・タバコなど5億円)
- ・国債でなんとか(将来へのツケで6億円)
- ・外国から借りる。

どこの国から。なぜ貸してくれそう？

・イギリス、日英同盟。(ロシアはフランスから借りていた)

(展開2) イギリスはすぐに貸してくれたらどうか？どうして渋った？

・戦争に敗けるようでは貸せない。

(高橋是清の苦勞や、戦況の度に方針を変えるイギリス・フランスの銀行の動向—儲かれば敵国でも貸す—について解説)

日露戦争は、なぜ予想より早く終結したのだろう？小村寿太郎の書簡から考えてみよう。

- ・ちょうどよい潮時と考えている。
- ・お金がない。弾薬もない。

(展開3) なぜ、イギリス(政府・銀行)は日本にこれ以上貸さなくなったのだろう。

(日露戦争が早く終結する理由を、第1次世界大戦をにらんだイギリスの対ドイツ対策—ロシア延命策にあったことを、以下授業で展開)

日露戦争の財源についての一覧表

小村寿太郎書簡

列強の動きに関する年表(20世紀初頭)

- ①一兵卒の死から、帝国主義諸国の動向までトータルに戦争を扱う。冷静な分析力をつないだ展開も可能である。(中国・朝鮮民衆の視点は次時で展開)
- ②資料は表や書簡など、かなりの解釈能力を要求されるものも使う。発問もテーマ性の高いものを取り上げる。
- ③「金融資本」の特色や「帝国主義国」の動向についてのある程度の理解を前提に授業が成り立っている。同時にこうした社会科学的概念を深めながら、「系統的・体系的な戦争理解」をめざす。

### 3. 自主的学習活動の育成と総合科

#### (1) 自主的学習活動のとりくみと到達点

本校社会科における自主的学習活動のとりくみは、6年一貫カリキュラム編成の視点の1つとして、「つめこみではない学習をねらいとし、教室から出て現地で行う学習（フィールドワーク）などを大幅にとりいれる<sup>注1</sup>」と位置づけられている。その実践は中学段階の歴史新聞づくり、東大寺フィールドワーク、歴史スライドづくり、高校での奈良に関するフィールドワークなどとして、毎年つき重ねられてきている。

これらの実践により、当初の目標の「つめこみでない自主的な学習」は、作品の質的充実や生徒のとりくみに対する肯定的な感想により到達を確認することができるが<sup>注2</sup>、課題や問題点も指摘されなければならない。課題については、発達段階にみあった「多様で系統的なとりくみを進める必要<sup>注3</sup>」があるとされ、近年では中1に初歩的な地図歩きをとり入れているが、新カリキュラムで設置される奈良学や環境学での自主的学習活動との関係で、現在行っている歴史スライドづくりとフィールドワークをどうするかが、検討課題となっている。

しかし、最近ではこれらの成果の確認とは裏腹に、自主的学習活動に積極的に参加できない生徒の存在もみうけられる。フィールド・ワークのとりくみに対する消極性は、調査能力・表現能力・発表能力の弱さにつながり、作品の質的低下となってあらわれている。6年一貫移行の学力格差の拡大や低学力の問題とも関係するが、このような生徒にもやる気を出させるようにするため、今後さらに内容の充実をはかる必要がある。

以下は、現在行われている自主的学習活動の概要である。

中1	地図歩き	地形図を持って目的地まで歩き、歩いた地域について調べたことを冊子にまとめる。
中2	歴史新聞づくり 東大寺フィールドワーク	グループ単位で、歴史上のできごとを1つえらび調べたことを壁新聞やプリントにして発表する。 グループ単位で、東大寺の文化財を調べガイドブックのかたちでまとめる。
中3	歴史スライドづくり (今年度) 平城宮のフィールドワーク	グループ単位で、戦争と平和に関するテーマを1つえらび、ストーリーをつくる。ストーリーに基き何枚かの絵をかきスライドにし、音声をふきこみ、同時に発表する。 総合学習奈良学の一貫として平城宮に関するフィールドワークを行った。
高1	現代社会のフィールドワーク	グループ単位で、奈良に関する何かでテーマを決め、調査し冊子にまとめる。また、ビデオ番組やプリント・模造紙にかくなど何らかの方法で発表する。

注1 「中・高六年を一貫する社会科カリキュラム」（『研究紀要』第15集）  
「社会科の総括と課題」（『研究紀要』第27集）

注2 「社会科における生徒の自主活動（フィールドワーク）について」（『研究紀要』第21集）  
「社会科の総括と課題」（前出）

注3 「社会科の総括と課題」（前出）

## (2) 総合科への自主的学習活動

社会科は新カリキュラムの総合学習に2つとも参加するが、その背景には自主的学習活動のとりくみと大に関係するところがある。

本来、自主的学習活動は社会科としての6年一貫カリキュラムづくりの中から、生徒を学ぶ主体と位置づけて生まれてきたものであるが、実践を積み重ねるうちに社会科という教科の枠を越えたテーマが存在することがはっきりしてきた。例えば、「奈良の水」をテーマとしてフィールドワークを行えば、自然科学的な分野の水の汚染の問題や、それが人間生活にどのような影響を及ぼすかという環境問題などにつきあたる。これらの分野は既成の教科の枠内では個々に扱われることになるが、問題は相互に関連しているのであるから、個別の教科の枠を越えた総合的な視点から学ぶことが好ましいと言える。このようなわけで社会科では、総合科目の必要性を重視し、奈良学、環境学ともに参加することになっている。

## (3) 奈良学でのとりくみ

中2における自主的学習活動の1つに東大寺フィールドワークがある。この実践は奈良の文化財の1つである東大寺を、実際に見て自分で調べるものである。これにより奈良についての興味をもち、考えるきっかけをつくることが目標である。

近年の変貌の激しい奈良を考えることは、自分の身近な地域についての認識を深めることにつながる。このように中学段階で身近な地域に対する認識を獲得しておくことは、高校になってからの日本や世界に対する認識の広がりや深まりを確実なものにするために必要なことである。そのためには、奈良の文化財だけでなく、伝統工芸や生活、ことばなどいろいろな面から奈良について学ぶことが必要である。このように奈良学では、奈良を多方面から学ぶことにより、将来の社会認識の育成を視野に入れつつ、身近な奈良への認識を深めることを目標としている。

今年度は、奈良学の第1回として平城宮のフィールドワークを中心に行った。(資料1～4)

## (4) 環境学でのとりくみ

高1のフィールドワークの内容は、奈良に関する何かを調べるものである。歴史の古い奈良なので、伝統産業や文化財に関するテーマが多いが、文化財を扱うにしても、不可避免的に保存か開発かをめぐる奈良の環境をどうするかという問題<sup>(注)</sup>につき当たり、歴史(社会科)のみに限った問題ではないことがわかる。また、奈良だけに起こっている問題でもなく、世界全体の環境問題の一部でもある。特にこの問題の緊急性が叫ばれている今日、奈良をフィールドにしつつも、総合的に環境を考える視点の重要性が増している。このような観点から総合科目環境学への参加を決定した。

社会科では、環境問題に対する社会科学的な認識の獲得を社会科分野の目標として、水・緑・空気をテーマに、①経済活動と環境との関わりの歴史的認識(環境汚染破壊の文明的構造)、②公害に対する社会科学的認識(環境行政と住民運動、公害は裁判で解決したか)、③地球の環境破壊に対する世界各国のとりくみ(地球を救おう!)、以上のような視点を設定して環境学を進めようと考えている。(資料5～)

(注)「社会科における生徒の自主活動(フィールドワーク)について」(『研究紀要』第21集)

# 平城京ものしり度チェック

- Q1. 奈良女子大附中は、旧平城京の区域内にあるかどうか？
- ① 平城京のなかにある      ② 平城京の内側と外側にまたがっている  
③ 平城京の外側にある

[ <メモ> ]

- Q2. 旧平城京の人口と、現在の奈良市の人口とでは、どちらが多いだろう？
- ① 平城京が多い      ② ほぼ同じくらい      ③ 現在の奈良市が多い

- Q3. フリントAの⑦にあつた“門”は何と呼ばれていたか？
- ① 羅生門      ② 朱雀門      ③ 南大門

[ ]

- Q4. フリントAの④にあつた“寺”は何と呼ばれていたか？
- ① 元興寺      ② 大安寺      ③ 桑師寺

[ ]

- Q5. フリントBの建物は何か？
- ① 法興寺の創建当時のもので、法堂が行われている。  
② 貴族の邸宅。家来を集めて貴族が命令している。  
③ 太極殿。天皇が政務を行い、役人に申しわたしている。

[ ]

- Q6. フリントCの庭園跡は今何になっているか？
- ① 史跡文化センター      ② 奈良市中央郵便局      ③ 奈良ヤゴウ

- Q7. フリントCの“木函”は、今いくぐらい見つかっているか？
- ① 3000点      ② 30000点      ③ 300000点

[ ]

- Q8. フリントCの②は何につかわれていたか？
- ① 呪い、祭りなどの時に使用された。  
② 死体の代わりに、京内の仮墓地に埋めた。  
③ 役人の役所に出動した時に出勤箱にされた。

- Q9. フリントCの⑤は何か？
- ① 平城宮の門の前におかれた唐で、唐の影響がみられる。  
② 九州南部に住む人々の唐で、彼らの舞の時に使われた。  
③ 主な建物の前におかれた、魔除けの板で、唐をまわっている。

[ ]

- Q10. フリントAの④に住んでいたのは誰か？
- ① 太安万呂      ② 長屋王      ③ 藤原麻呂      ④ 平塚智

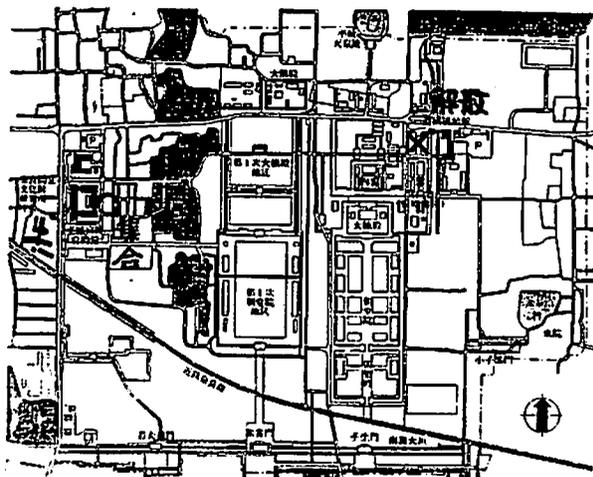
[ ]

Q1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

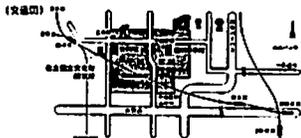
( )組 ( )巻 ( )

# 平城京フィールドワーク

1990. 5. 17 (木)



●入館時間  
 ●奈良国立文化財研究所  
 ●JR - 近鉄奈良駅から西大寺北口より  
 「平城京跡」バス停下車  
 奈良国立文化財研究所  
 平城宮跡資料館・遺構展示館  
 奈良市世紀町 0742(34)3339



- < 日程 >
- |      |                                  |
|------|----------------------------------|
| 2:10 | 5限終了後出発                          |
| 3:00 | 平城京資料館前 < 集合 >                   |
| 4:30 | 平城京遺構展示館前 < 解散 ><br>*雨天時は資料館にて解散 |

## < 見学の方法 > = 平城京資料館 =

1. 右側の「発掘」展示の側から見る。(Aゾーン)  
(配布プリントの向題をやること) \*班別男女ごとに1枚
2. 「発掘」展示を見た人は、「平城京」展示の方を見る。(Bゾーン)
  - ① 全体を見る (ここまでは班できとまって)。
  - ② 全体の中から、調査テーマに興味の深いものを選んで (2~3ヶ所) 詳しく調べる。
  - ③ スケッチ係は、展示物(表写とも)をスケッチする。記録係と資料係は、解説文などをメモする。  
▶ 班長、副班長はスケッチ係(資料係)を助ける。  
及び、疑問点を考え、挙げる。次の見学地を考える。
  - ④ 時間に余裕がある人は、ビデオを観てもよい。(出口、午前)
3. 資料館の見学を終えた後は 大極殿・内裏付近を見学し、造橋展示館付近で解散する。(雨天の時はカット)

## < 諸注意 >

1. 物動について。
  - ① 交通事情に注意する。西大寺 - 資料館間(一条通り)は混雑する。自転車の二人乗りは厳禁。
  - ② 整列のときには、班の名簿ごとに並ぶ(班長先頭)。
2. 見学中のマナーについて。
  - ① 走ったり、騒いだりしない(申しではない)。さわらない。
  - ② やることかなく「ホー」とする人かでないように、班全体のチームワーク(分担と協力)をしっかりとる。
  - ③ 筆記用具を持参する。

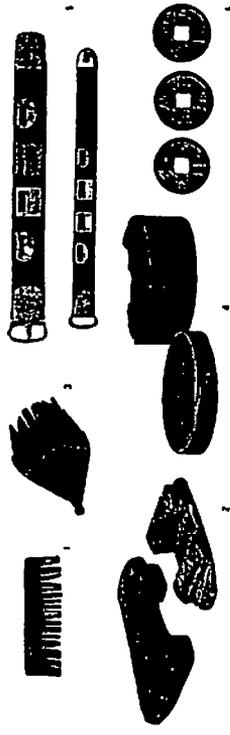
# どこまで調べた？ 平城宮・平城京資料館

(総点 3)

- ㉗ 平城宮跡の保存に困して  
相( )班( ) 記入者( )
- ㉘ 平城宮跡の保存に困らなくなったこと? ( )
- ㉙ 北満足跡がやられたこと? ( )
- ㉚ 平城宮跡の保存のために努力した根本商とは? ( )  
(明治・大正期)
- ㉛ 野槿平城宮跡や盛徳の危機にさらされたか。  
・ 1961年にあったこと。 ( )  
・ 1966年、 ( )
- ㉜ 平城宮跡の野外展示にはどんな方法が用いられているか。  
( ) ( ) ( ) など
- ㉝ 平城宮跡の野外展示にはどんな方法が用いられているか。  
( ) ( ) ( ) など
- ㉞ 明治54年の平城宮周辺と現在の平城宮周辺では、どこかどう変わったか。  
たろう。
- ㉟ 平城宮の宮殿や役所の瓦はどこで焼かれたのだろうか? ( )
- ㊱ 710年から784年までの間に、平城京以外に都がかわり出したことかあったか。それはどこか?  
( ) ( ) ( ) ( )
- ㊲ 東朝集院の遺物は現存しているか。それはどこにあるのか?  
( ) ( ) ( )

- ㉗ 平城宮跡の保存に困らなくなったこと? ( )
- ㉘ 北満足跡がやられたこと? ( )
- ㉙ 平城宮跡の保存のために努力した根本商とは? ( )
- ㉚ 平城宮跡の保存のために努力した根本商とは? ( )
- ㉛ 野槿平城宮跡や盛徳の危機にさらされたか。  
( ) ( ) ( ) ( ) ( )
- ㉜ 平城宮跡の野外展示にはどんな方法が用いられているか。  
( ) ( ) ( ) ( ) ( )
- ㉝ 平城宮跡の野外展示にはどんな方法が用いられているか。  
( ) ( ) ( ) ( ) ( )
- ㉞ 明治54年の平城宮周辺と現在の平城宮周辺では、どこかどう変わったか。  
たろう。
- ㉟ 平城宮の宮殿や役所の瓦はどこで焼かれたのだろうか? ( )
- ㊱ 710年から784年までの間に、平城京以外に都がかわり出したことかあったか。それはどこか?  
( ) ( ) ( ) ( ) ( )
- ㊲ 東朝集院の遺物は現存しているか。それはどこにあるのか?  
( ) ( ) ( ) ( ) ( )

㉞ 次の英語を訳してみよう。



Items Made of Wood or Metal

- 1. Wooden comb
- 2. Wood-made wooden chopsticks
- 3. Plate made of thin wood
- 4. Wooden container
- 5. Metal ornaments worn on officials' clothes
- 6. Coins produced in the Heian Period

- 1. ( ) ( ) 2. ( ) ( )
- 3. ( ) ( )
- 4. ( ) ( )
- 5. ( ) ( )
- 6. ( ) ( )

<得点>

点



(資料5)

高1「現代社会」—3環境編(再び、春がめぐって来るだろうか) レジメ

「現代社会」では、この10年来、地球的規模の問題—核兵器と世界平和・地球環境・人口と食糧と資源・情報化社会—を重要なテーマとして取り上げてきた。地球環境問題はサブタイトルを「再び春がめぐってくるだろうか」として、次のような構成で授業をおこなってきた。1991年からは新たに環境学で取り扱うことになった。

(1) 人類の歴史は自然破壊の歴史である

- ① 狩猟・採集時代—人間と自然の共存時代
- ② 農耕・牧畜時代—農耕、牧畜による森林破壊・人口生態系による自然の回復
- ③ 工業時代—化学物質・廃棄物汚染による環境の危機  
現代文明—物質の豊かさ=環境の破壊

(2) 箱舟がいる—なぜ地球が危ないか

- ① 地球規模の破壊—温暖化・酸性雨・オゾンホール・熱帯雨林破壊・砂漠化・海洋汚染・土壌汚染・種の減少・原発事故
- ② 環境汚染の日常化—開発・発電・工場・農場・核実験・戦争  
自動車・洗たく・シャンプー・スプレー・生活排水・コンピューター

(3) 地球はたった1つなのだ

- ① 1972・人間環境会議—人間環境宣言—環境保護は人類至上の目標  
UNEP—環境モニター・情報照会・環境基金  
北と南の対立—地球環境保護の協力と南の開発の必要
- ② 1982・ナイロビ会議—いっそうの環境悪化・貧困、戦争、浪費  
国際協力と個人に参加を要請
- ③ 1989・環境サミット・モントリオール議定書—地球温暖化防止条約・東京会議

(4) カナリアはどんな歌をうたっているか

- ① 何でもあります日本の公害—産業公害・薬公害・開発公害・都市公害  
高度経済政策—企業優先・遅れた生活と社会資本
- ② 裁かれる公害・裁かれない公害—なぜ裁判が起こされるか  
四大公害裁判—疫学証明・過失責任・共同不法行為  
スモン病・カネミ油症—関連企業・国の責任追求  
環境裁判と環境権—大阪空港騒音公害訴訟  
名古屋新幹線公害訴訟

(5) 公害はどうしたらなくせるか

- ① 政府は何をしているか—公害基本法—国・企業の責任  
環境庁—環境基準決定  
PPPの原則—公害健康被害補償法  
環境アセスメント
- ② がんばる自治体—環境条例—空き缶散乱防止及び資源再利用促進条例  
琵琶湖富栄養化防止条例  
公害防止協定—企業と自治体の約束
- ③ 住民運動—ナショナルトラスト—知床半島・天神崎  
住民運動—池子の森・奈良公園なぎの森・ゴルフ場反対

90 現代社会 No. いま 地球で何が起っているか

3. 地球に明後日はない

① 人類の歴史は自然統率の歴史である

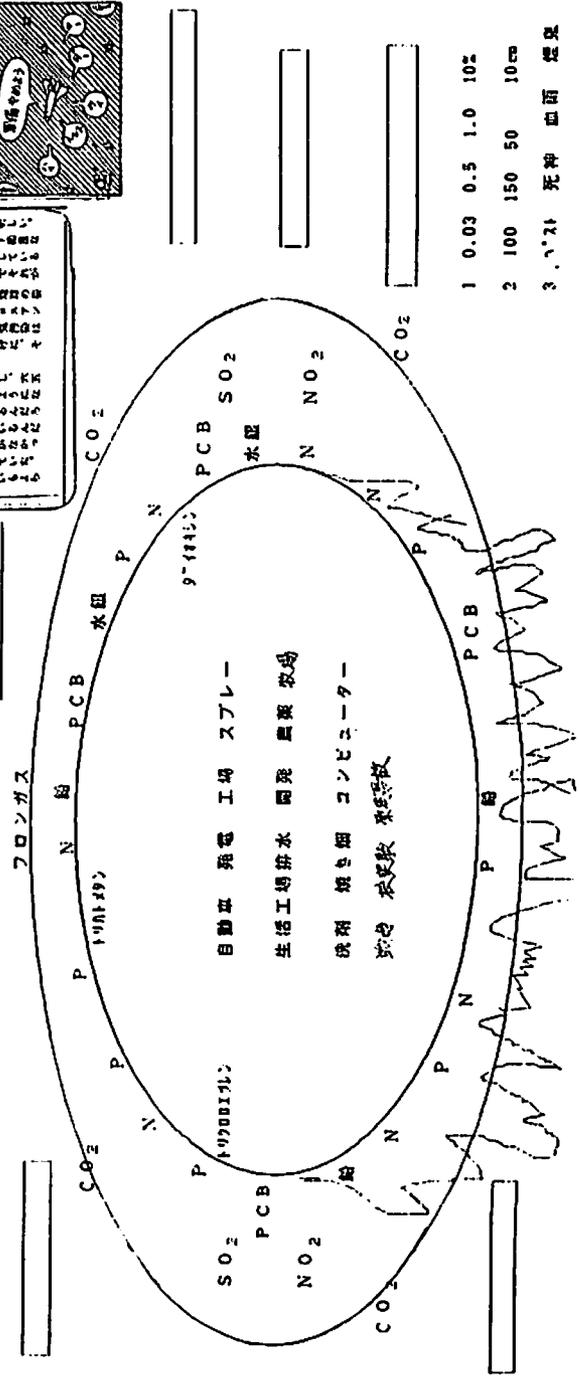
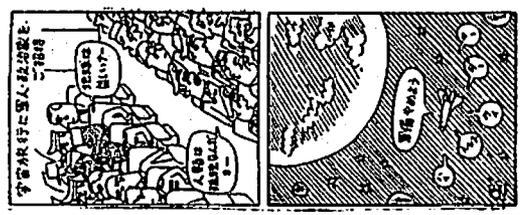


② 「船舟」が必要になった——地球が危ない……・……

「地球環境の悪化は目に見えない。生態系が壊れるかもしれない。気候が変動するかもしれない。資源が枯渇するかもしれない。人類の未来は危ない。」

「地球環境の悪化は目に見えない。生態系が壊れるかもしれない。気候が変動するかもしれない。資源が枯渇するかもしれない。人類の未来は危ない。」

「地球環境の悪化は目に見えない。生態系が壊れるかもしれない。気候が変動するかもしれない。資源が枯渇するかもしれない。人類の未来は危ない。」



1	0.03	0.5	1.0	10%
2	100	150	50	10cm
3.	1.2	死	血	顔



# 数学科カリキュラム

数学科 中尾博一・松本博史・木村維男  
吉田信也・山上成美

## I. 数学教育をめぐる問題

昭和62年の12月24日に教育課程審議会の答申が出された。その前文の精神は次の様に要約できる。

- 自ら考え主体的に判断し行動する力を育てる
- 国際社会に生きる日本人を育成する
- 自ら学ぶ意欲をもち社会の変化に主体的に対応できる

以上の目標を達成するために

- 国民として必要とされる基礎的・基本的な内容を重視する

この答申を受けて、平成元年3月15日に出された学習指導要領の中・高等学校数学科の目標は、次の様になっている。〈数量、図形などに関する基礎的な概念や原理・法則の理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数量的に考察する能力を高めるとともに数学的な見方や考え方のよさを知り、それらを進んで活用する態度を育てる(中学校)〉〈数学における基本的な概念や原理・法則の理解を深め、事象を数学的に考察し処理する能力を高めるとともに数学的な見方や考え方のよさを認識し、それらを積極的に活用する態度を育てる(高等学校)〉

これらの精神を生かす本校の数学教育のあり方を考察する。カリキュラム編成に際しては、〈現代数学・心理学・社会〉の枠組のなかでの〈教材・生徒・教師〉を考えなければならない。限られたスペースの中ではあるがこれらの問題を考える。

### 1-1 教科〈数学〉の歴史性

現在の数学教育の内容と方向を決定づけたと考えられる数学教育の歴史を辿ってみる。日本における数学教育は、日本独自の数学一和算一を否定することからスタートした(1872年)。フランスの教育制度をモデルとして構成された中学校制度は、「学問は身を立てる財本」とした1872年学制で初めて規定が設けられ、1886年中学校令によって確立されていく。

海軍はイギリス、陸軍はフランス、医学はドイツというように、教授法は米国から学ぶことになった。すなわち、M. M. Scott (米国)を明治5年(1872年)に師範学校へ、D. Murray (米国)を文部省学監として招聘し、洋算を導入した。そうして、戦後の生活単元学習、現代化、BACK TO THE BASIC、問題解決学習にいたるまで米国の数学教育との縁がここに始まった。また、洋算化は、海外にモデルが存在したことにより、わが国の近代化を短期間に促進するには非常に有効であった。この中学校令で中学校は高等教育の予備門として性格づけられるが、これがその後の教育と数学教育を性格づけていくことになった。100年後の本校の数学教育も、この大学準備教育から無縁ではなく、大学入学試験準備のための数学教育となっているのが現状である。

フランス留学から帰国した帝大教授寺尾寿が、「中等教育算術教科書」(上下1888年)において、「算術は一種の学一サイエンス一なり」「決して単に術一アート一には非ず」の下に「数学三千題」流の数学教育を退け、フランス流理論算術を広めた。

1898年、東大教授藤沢利喜太郎、寺尾寿、菊池大麓、生駒萬次高師教諭の4人は、尋常中学校数学科教授細目を編纂した。これは、19世紀後半の形式陶冶説に基づく分科主義の英国流数学教育

のやき直しであった。藤沢は、寺尾の理論算術を退け、「普通の算術中には理論なし、亦理論と称すべきものあるを許さざる事」と説いた。算術を実用的なものとし、理論的なものを排除した補償として、幾何を厳密にする必要があった。厳密度の高い幾何を実施するために、2年から3年に開始時期を遅らせ、2年の幾何初歩の扱いを弾力的にした。これは、現在の中学1年の幾何と2年の幾何の取扱いの原型と見る事もできる。上の〈寺尾対藤沢〉の対立は、数学教育史上現在にいたるも、〈実用対理論〉という形で、指導要領改訂の歴史の底流にある。

英国流にしたのは、「東西の両大島帝国は唯に国運の発展上に於いてのみならず中学時代の青年の気風傾向においても亦日英同盟の素地あることを観破して」のことである。

1901年中学校令施行規則で、数学科の目的を「数学は数量の関係を明らかにし計算に習熟せしめ兼ねて思考を精確ならしむるを以て要旨とす」と定められ、1901年「数学は算術、代数、幾何及び三角法を授くべし」と数学教育の内容が決められ、1902年菊池・藤沢の考えにより、中学校教授要目が制定された。この時点で、現在の中・高等学校の内容がほぼ決定されたと考えることができる。1903年数学者菊池大麓が文部大臣のときに教科書の国定化が実行された。当時の数学の時間数と内容の概略は以下のごとくである。この時点1901年の海外ではすでに、ペリーがユークリッドの形態から離脱した実験・実測を重んぶる幾何の授業の改革と数学の実用化を説き、1902年にはムーア数学の融合と実験を、1905年メランの数学理科教授協議会において、クラインが実用方面の重視と関数概念の養成を取り入れた案を定めている。この要目は世界の大勢とは逆行したものとなった。

第1学年 算術・幾何初歩（4時間/週）

第2学年 算術の復習・代数・幾何（4時間/週）

第3学年 代数（2時間/週）幾何（2時間/週）

第4学年 代数（2時間/週）幾何（2時間/週）

第5学年 代数・三角法（3時間/週）

算術：比例および利息算・諸則の理由

代数：積義・整数四則・分数・一次方程式・自乗・開平開律・指数・根数・二次方程式・準二次方程式・比例・等差数列・等比級数・調和級数・順列・組合・二項法

幾何：定義・公理・直線・直線系・円・面積・平面・立体角・角錐・角錐台・球・円錐・円錐台

三角法：角度・三角法比・対数表法・三角形・距離等の測法・球面三角法

これに、小倉金之助が主張した関数教材を導入して、1年就学年限を延長し微積分、ベクトル、解析幾何を加えれば現在のカリキュラムと時間数と内容においてほとんど変わらない。重要なことは、この時代の同一世代における中学校への進学率は、10パーセントにも満たなかった事実ではないだろうか（一府県一校に制限していた）。現在は90パーセントを超えていることを考えれば、別の数学教育の方向性がでてきてもよいと考えるのであるが、いっこうに見えてこない。

教科書の国定化は当初は拘束力が現在ほど強くなかったが、軍国主義化の方向と相俟って、現在のように強いものとなった。そのために、現在にいたるも日本の数学教師は、カリキュラム編成にあたり、何のために何を教えるのかを考える機会を失った。教育内容とその取扱いが画一化の裏返しとして、一定の教材をいかに教えるかの研究が精緻を極め隆盛を極めている。1960年前後の現代化に際しても、わが国独自のカリキュラムを草の根的に下から編成する事なく、海外、とくにアメリカの現代化をほぼそのまま導入した事をみても、日本の数学教育のカリキュラム構成能力あるいはカリキュラム構成機能は未だに低いといわざるを得ない。（歴史的には、数学再構成運動、生活単元学習批判等があるが）

## 1-2 カリキュラムにおける数学

### 1-2-1 選別装置としての〈学校数学〉

上でも述べたように、学校教育における数学の必要性は、「数学自身のために必要である」とはほとんどの人は考えないであろう。いろいろの立場からの要求によって、中身と目的は異なるが、現在の生活または将来の生活にわたっての〈有用性〉から数学を学んでいる。とくに日本の場合、上級学校への入学に必要なから数学を必要とする傾向がある。

このように数学は、究極的には職業に就くための選別装置、極めて精巧な何重にも懸けられたフィルターとしての役目をはたしている。これは数学の本来の性質— $\mu\alpha\theta\eta\mu\alpha\tau\alpha$  諸学、学ばれるべきもの—に根ざしていると考えられる。勉強したかどうかは測り易く、結果が比較的簡単・公平に判定できる。しかし、これを支えるのは、国民性—〈平等〉社会の中で少し他とは違う差異をもとめる学歴社会、〈モノ〉としての学歴観—に根ざしていると言える。

本校の卒業生に限ってみても、もちろん例外も多くあるが、典型的な生徒像を描いてみよう。数学がまあまあでき、英語が駄目だから理科系、数学が駄目で英語がまあまあだから文系と進路を決定する。そうして、業者の模擬試験の偏差値で学びたい大学よりも入れる大学を決め、いわゆる〈一流大学〉の厳しい入学試験に無事合格し、入学した後は、アルバイト（お金）とクラブ、サークル活動（遊び）が本務で、勉強は二の次である。しかし、就職は、4年生の4、5月頃にいくつもの会社から内定をもらう。採用する会社は、大学での努力や学問の成果よりも、過酷な大学入学試験に到るまでの選別装置を巧妙にくぐり抜けたという能力を評価しているのである。まさに〈形式陶冶説〉がまかり通っている。（大学入試問題の高校数学への影響については、雑誌「BASIC数学」〈大学入試問題を斬る〉現代数学社1987年5月号に掲載）

### 1-2-2 教科〈数学〉の特殊性

数学は長らくの間「考える力・推論する力」をつけることができると考えられてきた、多分、今日でも同様であろう。数学の陶冶的価値への信仰である。そのために学校教育において、〈数学〉が重要視されているのだろう。それは、ユークリッド幾何学が世界中で、千年間以上にわたって生徒達を苦しめてきたことから分かる。今回の指導要領改訂の議論の中でもユークリッド幾何学の再導入が主張されたのは、それによって「考えることを教える」ことができると考えられているからだろう。数学の特徴として、論理性・系統性が強調される。数学が創造される段階では、その過程は混沌としており、帰納的・類推的で非論理的・非系統的である。創造の次元では、いわゆる暗黙知（ポラニー）の次元であり、創造の過程を明示的に説明できない。一旦できあがった理論を説明する段階や教育の場面になって初めて論理性・系統性が要求される。このできあがった数学が、論理的、系統的に体系化され、城塞の如く虚空にそびえ立ち、人々の近づくことを困難にしている。

数学によって「考える力・推論する力」がつくなどという根拠はどこにもない。むしろ、「自分が数学が出来なかったのは努力が足りなかったからだ、その様な自分が悪いのだ」「あのような数学と言う不可解なことができる人は〇〇〇なのだ」ということから、〈数学〉に取り組むときの態度、姿勢、習慣にたいして人々が払う尊敬(?)の念のようなものが、教科としての〈数学〉神話の一因ではないだろうか。だが、数学を小学校1年生から、高校3年生まで12年間も教育する、教育を受けると言うのは、直接これだと明示的に示すことは出来ないが、知的な何らかの習慣や価値を身につけることや、その可能性を期待されると言える。〈話せない、使えない〉英語教育の欠陥が云々されるが、数学ではもっと長期間、長時間勉強しているにも関わらず、本当の意味では数学が使えない、というのが現実ではないだろうか。

### 1-2-3 数学の抽象性

数学がどこに存在するか、「2」はどこにあるか、どこにも存在しない。それはまったく人間の思考の中にのみ存在する。2人、2冊の本、2個の石ころ、……の様な〈モノ〉としてのみ存在する。その存在〈モノ・事物〉に付随している諸々の性質を捨て去り（捨象）、人間が、数〈2〉という色眼鏡でそれらの〈モノ〉を見たときに、見えてくる性質〈コト・関係〉が数である。

「数とは科学の言葉である（ダンツイク）」と言う表現があるが、これに倣えば、「数学は、〈モノ〉から〈コト〉を抜きだし〈コト〉を記述するための言語である」と言えるだろう。数学教育というのは、数学的〈コト〉を記述するための言語を教える言語教育だということができる。

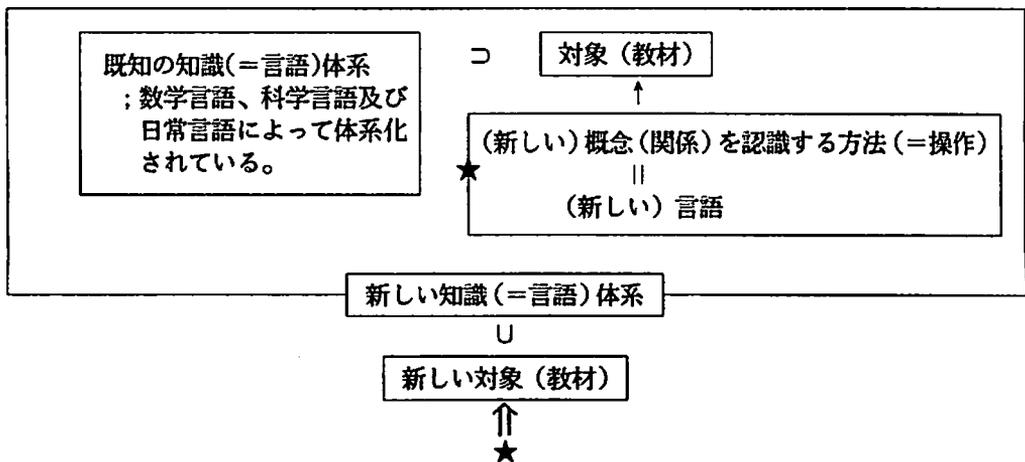
### 1-3 学習水準の存在

ある領域での思考水準とは〈学習される内容の一般性、抽象性および根拠づけの厳密性や一定の論理的構造を含む複雑な概念である〉（ストリヤール著「数学教育学」明治図書 pp. 120）。思考水準は、生徒達に教材を提示するという立場、教授-学習過程からいえば、学習水準ということになる。ある水準と、その上の水準との間には〈それぞれ一定の専門的な、……、論理的な用語からなる特有の言語がある〉〈ある水準から、他のより高い水準への移行の際には此の言語が拡大する〉（同上）。だから、異なった水準にいる二人（生徒と生徒、生徒と教師）が同一の対象について会話をしているのに、〈実質においては異なった言語で話しているのだから、お互いに理解し合うことは出来ない〉（同上）と言うことが起こり得る。またこの学習水準の上昇は、成熟というよりは、学習過程として進行すると言われている。

オランダの数学教育学者 van Hieleは、数学的思考、思考水準の特質として、〈方法の対象化〉を主張する。すなわち、ある水準で学習を行う場合、その水準で固有の〈対象〉と〈方法〉があり、学習が進むと、ある日突然に、今までの〈方法〉としての手段が、学習の〈対象〉に変化する。

高校1年生の教材を例に取ってみる。2次方程式の応用問題を解く場面を想定するとき、解の公式や因数分解を利用して問題を解いている。このとき2次方程式は、問題を解く際の道具である。しかし、学習が進むと、「解と係数の関係」のように、方程式そのものを学習の対象とした「方程式論」を扱う。このとき、方程式の係数、方程式の解の意味、2次方程式の解の公式などの言葉の意味を理解していない生徒に、方程式論は展開できない。

船越俊介氏は、このような状況を以下のような図式で説明している（筆者への私信）。



上の図式を、筆者は次のように解釈する。生徒達の学習済みの〈既習事項〉というのは、生徒一人一人の既知の知識（＝言語）で説明できることである。これから学習する対象（教材）はそこに含まれていなければならない。つまり、対象（教材）は既知の知識（＝言語）体系で表現（表象）されていなければならない。上であげた例では、2次方程式は、生徒達にとっては自家葉籠の中のとなっていると言うことである。その様な状態になれば、全ての2次方程式の集合を対象（教材）として、その集合の要素に共通に成り立つ性質・概念〈解と係数の関係〉という新しい方法、操作を導入することができる。この解と係数の関係というのは方程式の集合に対する新しい視点であり、言語となる。やがて、次の水準では、この〈解と係数の関係〉は方程式論における新しい言語となり、次元の異なる方程式間の性質、関係を研究する際の研究方法として採用され、教材として内容化されることになる。

このように、新しい対象に再び新しい操作を導入すると言うようにこの過程が繰り返されて、数学の学習が進んで行く。それは、〈このように言語の水準が上がるのが抽象化が進む〉ことであり、〈数学言語の習得の過程は、手段の内容化である〉というのが船越氏の主張である。

この学習水準の存在は数学教育（だけでなく教育全般）において、教師は自分の使う〈言語〉と、対象となる生徒の言語水準を明確に把握しなければならないことを示している。

#### 1-4 数学的構造

現代数学は〈構造の学〉だといわれる。赤根也氏は「現代数学概説」（筑摩書房 p. 88）において、数学は、

〈対象（「基礎集合」）と手段（「基本概念」）〉

の組合わせである、と述べている。「基礎集合」とは、われわれが対象にしようとするものの集まりである。いかなる数学的構造の「基本概念」であっても、基礎集合に、

(1) 直積を作る操作  $\times$

（集合  $X, Y$  に対して、 $X \times Y = \{(x, y) \mid x \in X \quad y \in Y\}$  を作る操作）

(2) 巾集合を作る操作  $P$

（集合  $X$  の巾集合とは、 $X$  の部分集合の全体からなる集合）

の二つの操作を有限回（0回も含む）適用して得られた集合の要素になっている。

（もちろん、(1)(2)はともに〈写像〉と見ることができる。だから、基本概念とは、研究対象にする基礎集合に付随した写像が定義されたものと見ることができる。）

いったん、 $X \times X, P(X)$ が定義されたら、 $(X \times X) \times X, X \times P(X), P(P(X)), P(P(X) \times P(X)) \dots$  の新しい構造の系列がいくらかでも構成され、数学はその奥行きを深めて豊かな内容となっていく。たとえば、 $2 + 3 = 5$  は、 $X$  を整数の集合とすれば、合併の意味では、 $X \times X$  から  $X$  の写像つまり  $P((X \times X) \times X)$  の要素、添加の意味では、 $X$  から  $X$  への写像つまり  $P(X \times X)$  の要素と見ることができる。全ての数学的構造はこのような2つの、基礎集合と基本概念で記述される、あるいは、記述されるように数学者が数学的構造を構成する。

これは、数学世界における〈数学言語の構造化〉つまり、既存の言語（概念）から新しい言語（概念）を形成する方法であると見ることができる。われわれは、1-3において、「学習水準の存在」の存在を考察したが、それは、数学的言語の構造化の段階あるいは階層の差異の存在（船越氏の二つの★の存在とその差異）であった。従って、〈数学的構造〉と〈学習水準の存在〉は、同一の事象である（船越氏）ということになる。

このような数学観の上に成り立つ数学的思考を、赤根也氏は、「数学とは何か」（学研パンフレッ

ト p. 19) において、

① 数学的構造を分析していく思考

② 思惟の対象を数学的構造にまとめあげる思考

の二つに大きく分類できると述べている。また、数学教育界の大きな課題として次の2点をあげている。

a) 現在は、直接手で計算するよりは、むしろコンピュータを自在に使いこなす能力の方が大切な時代である。この意味で、計算の手順、すなわち「アルゴリズム」の認識が極めて重要なものとしてクローズ・アップされてくる。

b) 状況を数学化してこれを処理する能力の教育は、もっぱら「文章題」によって行われる。しかし、これまでの文章題は、ほとんど全てが既成の数学的理論を応用する能力を育成するためのものであった。しかし、これからはその様なものだけではまったく不十分である。これからは、与えられた種々様々の状況の中から、適切な数学的構造を抽出する訓練をほどこすための文章題がどしどし考案されなければならない。

われわれは、上の、a)、b) に対応する数学教育の具体的な活動は、生徒達に「数学モデル」を作らせることにあると考える。現在のカリキュラムでは、〈数の体系〉と〈ユークリッド空間〉を枠組みとして、身の回りに生起する現象の数学モデルを構成させることになる。課題学習に取り上げるモンテカルロ法は、この枠組みからは外れて、「確率空間」を必要とするが、数学モデルの構成の立場からは最適な課題である。

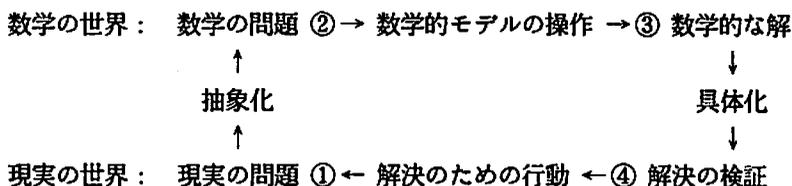
1次関数の導入において、「線香の燃焼の実験」(後述)を用いるが、これも典型的な数学モデルの構成である。実験・実測を取り入れた授業は必然的に数学モデルの構成が必要となる。

### 1-5 数学的活動

ここでは、上記で考察した〈構造〉を簡単に、[対象・集合・モノ]に[関係・写像・コト]の定まったものと定義しておく。先に、現代の数学教育の重要な目標のひとつは、生徒の目前に生起する場面・状況から数学的〈構造〉を発見、構成する活動を生徒達にさせることであると述べた。次に、このような活動について考察する。

科学技術の発達により、あらゆる職業が〈数理化〉していく結果、労働のあり方、生活のあり方は大きな変化をしていく。この環境下において、日常の問題を正しく見抜き、的確に対応していく方法や態度を身につけることに対する一つの手段としての〈数学〉を生徒たちに体験させたい。われわれは、このような体験を〈数学的活動〉と呼び、次のようなものと考えている。

#### 〈数学的活動〉



上の段階は、生徒たちに問題を提示する場面である。目前の場面に問題が含まれていることに気づき、問題自体に対する理解や、問題の背景にあるものに対する理解が行われる。

段階②では、目の状況から必要でない条件を除き（捨象）、データを整理し、必要な条件を抽象し、未知の問題と結びつけて、抽象的な数学の世界に問題を確定させる。この①から②の過程を〈数学化－Mathematization〉ということがある。〈対象・集合〉とそれらに〈関係・写像〉を定義して〈数学的構造・数学的モデル〉を構成する対象の記号化の過程である。

この①から②の過程は、身の回りの事象に〈数学的な見方や考え方〉を適用する必要がある。この〈数学的考え方〉が教科〈数学〉に期待されている陶冶的側面だと言える。課題を、〈簡潔、明確、統合等〉の観点から捉え〈仮想的な対象の設定とその実在化のための手法〉（中島健三「算数・数学教育と数学的な考え方」金子書房1981年）を必要とする。

②から③の過程には、〈解決の鍵としての「数学的なアイデア」の存在と意識化〉（同上）が必要である。

段階③では、記号を対象化して、〈数学的モデル〉を操作することにより問題の数学的解決にいたる。ここでは、モデルの操作と共に、解決のための種々の技法－方略・ストラテジーが駆使され、解決への模索、試行錯誤が繰り返される。

この段階で、〈基本的な概念や原理・法則〉を生徒たちが身につけていなければならない。基本的な概念や法則が実際の現象の理解に有効であることが分かり、はじめてその重要性も生徒たちに認識させることもできる。

③から④の過程では、〈構造の認識と保存：拡張・一般化による創造の手法と論理〉（同上）が模索される。

最後の段階④では、数学の世界で得た解を現実の世界にもどし、収集した現実のデータと数学的解決とを照合する。適合すればさらに次の新たな問題解決へと向かうということになる。すなわち、〈評価：解決の確認とその真価の感得、残された問題点と発展への志向〉（同上）の段階である。

このような活動は、指導要領の目標に示されている内容そのものであると言える。しかし、現行の教科書で生徒たちに示される数学の課題は、上の意味での〈数学的活動〉にはなっていないで、〈すでに形として出来上がっている問題・書かれた問題〉を解決することが中心になっている。また、導入段階で提示される教材は具体性を欠き、生徒の日常の生活体験からも遊離したものとなっている。

数学の内容が、現実世界の〈数学化〉であることや、その過程を体験することにより、生徒たちに数学がいかに現実の問題を解決するのに有効か、数学によって現実世界の見方が豊かに、深くなるか、を実感させたい。

しかも、数学教育のもうひとつの目標である、〈体系的・論理的な思考〉を身につけるためにも、生徒たちが実際に具体的場面に遭遇し、そのように考え、体験・行動（do math.）しなければ、体系的・論理的な思考方法を体得することもできない。

現在の数学教育では、上に述べたような体系的な活動の場面で数学的知識や技能を総合的に用いることはほとんどなく、知識・技能だけが孤立的・離散的に教えられているにすぎなかった。しかし、今回の指導要領の〈課題学習〉では上で述べた〈数学的活動〉が期待され、目指されている。（具体的な活動については、「高校における問題解決学習」教育科学『数学教育』1983年2月号）

## 1-6 教具について

本校の数学教育の特徴のひとつに、教具の利用と実験・実測の重視がある。その教具のほとんどは教師の手作りや生徒達に製作させるものである。抽象的な学習内容を具体的にすることによって

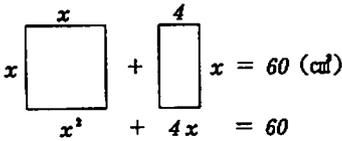
学習効果をあげる目的で用いられるものを、われわれは教具と呼んでいる。教具の意義、目的には次のようなものがある。

① 生徒の直観に働きかけ、性質や法則の発見を容易にする

教具には、数学的構造が直観的に表現されていて、その構造や原理の直観的な理解を容易に持たせることができるような物でなければならない。教具を操作する生徒が、対象を検証的、実証的に扱うことにより、教具は扱われる概念に実体的な意味を与えることができる。自分の行う行為が具体的なものとなり、行為の結果も明確なものとなる。

② 論証の方法や、解決の糸口を与えることができる

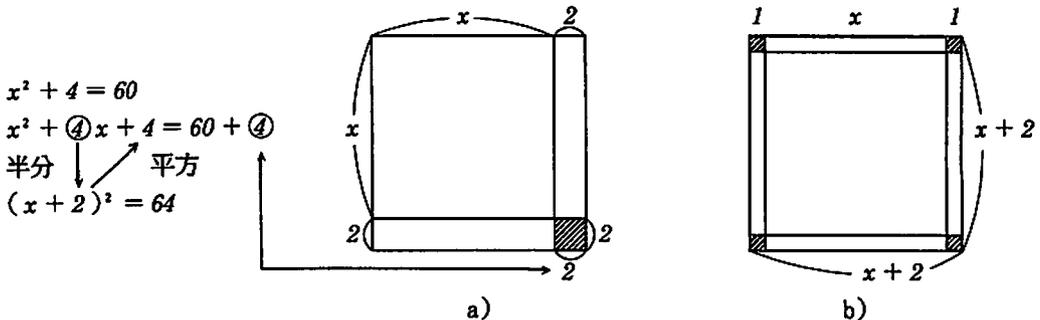
たとえば、一枚の薬半紙を正方形と長方形にきり、図のように黒板にセロテープで張り付ける。もちろん生徒達にも紙を同じように切らせる。



「正方形の面積が分かっているときはに、一辺の長さが求まる。だから、この2枚の紙を正方形に出来ないだろうか？ 必要なら幾らか面積をつけ加えてもよい。」

2～3分もすると次のような2通りの解法がでてくる。両方の考え方で平方を完成する。ともに同じ式の変形になるから、b)よりもa)の方が切る回数が少ないのでa)で考えよう、ということで方法を統一する。このように、生徒達は自分達が解法を発見したという確信を持つ。このように、数学教育においては、生徒自身が数学を発見したというように導くのが重要である。教具の利用はこのような意味からも有効である。

式変形のみを抽象的に行うのではなく、紙を切って正方形にする変形操作を文字を使って形式化したそのままが式変形での平方完成となる。操作は具体物を対象として、体験的に身体を使って行われる。具体物の持つ情報の多様性は、生徒達の認知スタイルの多様性に対応し、抽象的な式の变形よりも紙の変形操作の方がたやすいのは明かである。



③ 概念の適切なメンタルモデルを作る

教具の作るイメージ（心的映像）は、必要な数学的知識を生成したり引き出したりすることによって、概念の理解や定着に威力を発揮する。生徒に最も人気のある教具はクルクルである。図から分かるようにこの教具の構造には三角関数－円関数－のほとんどの概念が含まれている。三角方程式、三角不等式なども簡単に解決することができる。この教具のイメージを念頭操作できるようになれば、三角関数の学習は終わったといってもよいぐらいである。

教具の利用は生徒達概念形成を助けるのが本来の目的だと考える。だから、結論を性急に出すとか、やり方を直接的に提示、示唆するものが少ない。したがって、教具の使用によって、機械的な計算や、やり方の手続きだけの学習を遅らせることができる。これは、理解から習熟へという途を準備することにもなる。

④ 同型性

教具という〈具体：モノ〉と数学的概念という〈抽象：コト〉との全くの異質な世界の間に関係を付け、二つの世界の〈構造〉が同型であるということを見せたい。この同型性の発見が、数学の学習の本質的な一面だと考える。クルクルの様な教具は、そのものが数学的モデルである。われわれは、既知の領域の知識を用いて、初めて未知の領域の事柄を理解できるが、教具はこの2つの領域を結び付ける役目を果たすことができる。

No. 3 クルクルをつくる

この教具は、三角関数で利用する「クルクル」を説明するために作る。

① 単位円(半径1の円)と傾斜した直線、傾斜角をθとする。

② OHPシートに、単位円の写像を投影し、円と直線を、直線を記入する。直線を傾斜角θとしておく。(図1) OHPシートに円を置くとき、コンパスの両脚を針にしてシートの上に置く。傾斜角θに一致するようにコンパスを動かす。円と直線が交わる点をθと記す。

③ 単位円の中点と傾斜角θの直線に接点をθと記す。

④ 傾斜角θの直線を傾斜角θの単位円の上には、直線を投影する。

⑤ 半径65cmのOHPシートに傾斜角θの直線を投影し、OHPシートの中点に接点をθと記す。クルクルと図1の図3を比較する。

[図1] クルクルと傾斜角θの直線を比較する。

No. 14 クルクルの傾斜

クルクルの傾斜、sinθ, cosθの性質をしよう。

① 単位円と傾斜角θの直線の交点 P(x, y) を求める。傾斜角θの直線の方程式は y = tanθ x である。単位円の方程式は x^2 + y^2 = 1 である。これらを連立して解くと、x = cosθ, y = sinθ となる。

② P(x, y) は傾斜角θの直線上にあることを示す。傾斜角θの直線の方程式は y = tanθ x である。P(x, y) = (cosθ, sinθ) を代入すると、sinθ = tanθ cosθ となる。

[図1] 傾斜角θの直線と単位円の交点 P(x, y) を求める。

数学は最終的には数学的概念の形式化が目標である。だから、いつまでも具体物に拘泥すべきでない。だから、教具の利用に関しては、〈教具・具体離れ〉のタイミングを逸してはならない。クルクルの場合もわれわれは〈頭の中のクルクル〉と言うことで一般化、抽象化を表現している。

(教具や実験を利用した本校での授業の実践例は、「カンカン」と「クルクル」雑誌『数学教室』国土社1979年11月号、「〈楽しい授業〉のために」奈良県数学教育会誌1979年、「授業書・教具による三角関数の指導」日本数学教育学会誌1987年3号、「生徒の活動を重視した数学の授業実践」本校紀要1985年、「もっと実験を」奈良教育大数研会誌『飛火野』1988年、「1次変換の導入」雑誌『数学教室』国土社1990年7月号「方程式の歴史」雑誌『数学教室』国土社1987年3月号「三角比の歴史」奈良県数学教育会誌1988年「数学教育とパソコンーピタゴラスの定理の学習を例として」日本数学教育学会誌1990年11号)

## II. 数学科新カリキュラム

### 2-1 数学科新カリキュラム作成の視点

#### 2-1-1 カリキュラム作成の留意点

##### (1) 教材の系統性を重視したカリキュラム

指導要領では、中学校が義務教育の完了ということで、数学の内容を一応完結させるために、中高6ヵ年を通して考えると、教材の一貫性に欠ける面が見受けられる。たとえば、「中1の空間図形」「中3の確立・統計」「中3の関数」等である。これらは高校で一括して扱えばよい。さらに、生徒の認識の発達段階にもあっていない面がある。たとえば、「中1の量と変化と比例」を関数と考えるのは難しすぎる。文学を変数とみることができるのは中2以後ではないかと考えられる。むしろ、「中2の式計算」「中2の平行と合同」は中1でも十分理解されると考える。また、高校の「数学Aの数と式、平面幾何」を中3で扱う方が教材の系統性を考えた場合適切であると思う。

高校では、今回の指導要領で、領域独立型から総合科目型へとその内容構成が大きく変化した。すなわち、数学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲの全内容系列(コア)と数学A、B、Cの項目選択系列(オプション)である。これらの科目をどのような形態で履修させるべきかについては、教材の系統性を最重点に考えると自ずから結論が出るように思う。

すなわち、高1では数学Ⅰを核として、「数学Ⅱの図形と方程式」「数学Bの確率の計算」を加えて5単位で行う。高2では数学Ⅱを核とする「解析」と数学Bを核とする「幾何」の2科目を置き、解析には「数学Aの数列」「数学Bの複素平面」を加える。幾何には「数学Cの行列」「数学Cのいろいろな曲線」を加えて、これらをそれぞれ4、3単位で行う。高3では数学Ⅲを核として、「数学Bの確率分布」「数学Cの統計処理」を加えて5単位とする。

##### (2) 自主的学習ができるカリキュラム

中学年(3・4年)では、単に知識の集積ではなく、各自が自主的に取り組む課題学習の時間を設定した。すなわち、「中3の黄金数」「高1のモンテカルロ法」である。また、「高3のアリストテレスからニュートンへ」も設けた。生徒にとって、日々の数学はこまぎれの知識の集積でしかないという偏見に対し、身の回りの現象の構造を数学的に明らかにし、それを自らの問題とし、それを解き明かすという数学の楽しさを体験させようという目的から設定したものである。

##### (3) 自分で選択できるカリキュラム

本来カリキュラムは、生徒一人一人に成就感を準備してやるものでなければならない。ところが本校の生徒の学力差、進路の多様性、少人数を考えた場合、コース別クラス編成もできないので、中1から高1までの数学は必修とするが、高2、高3での数学はすべて自由選択(自分に必要な科目だけを取る)とした。

##### (4) その他

数学科では、別表の他に、高2、高3において「情報と数学」2単位と「社会と数学」2単位を置きたいと希望したが、学校全体の教育課程編成の段階で総単位数の関係より、これらの科目は置けなくなった。しかし、今後の情報化社会を考えて、情報教育は各学年で積極的に取り入れて行うことにしている。また、卒業後の進路も考えて、高3に演習科目3単位を置くことにした。

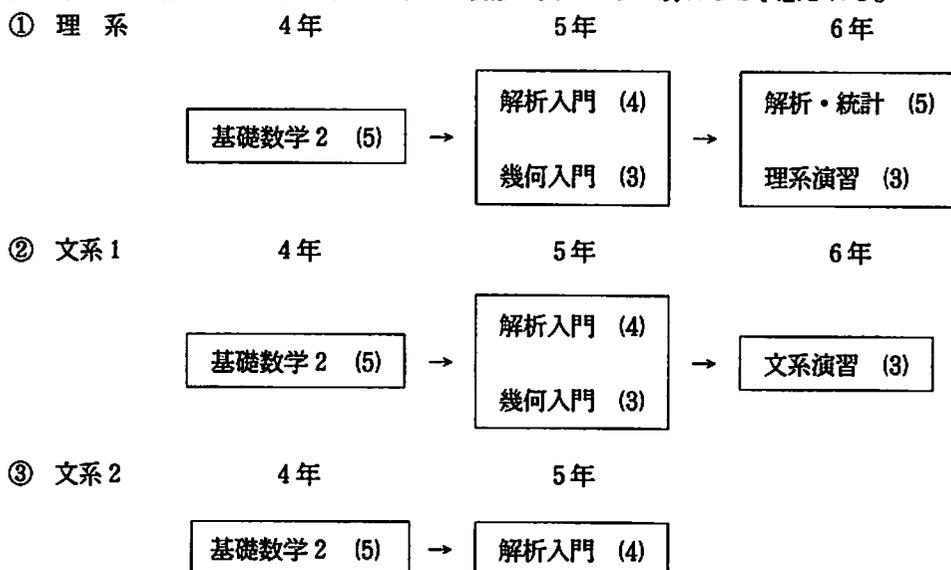
## 2. 科目の配置と履修形態

(1) 科目の配置 1年-6年(中1-高3)での科目の配置は次のようにする。なお科目の内容をわかりやすくするために下記のような科目名にした。

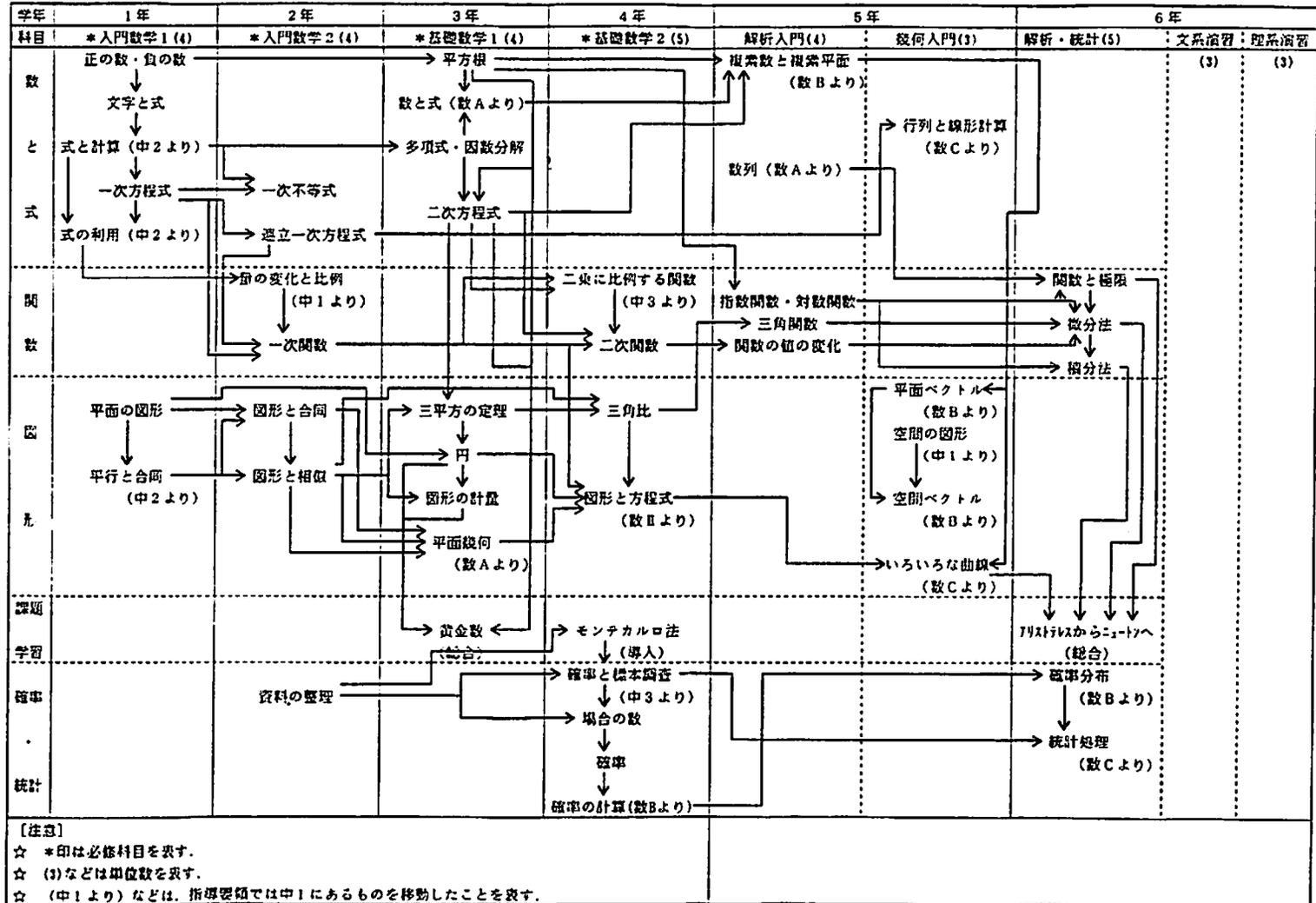
(1年)	入門数学 1	4単位	必修
(2年)	入門数学 2	4単位	必修
(3年)	基礎数学 1	4単位	必修
(4年)	基礎数学 2	5単位	必修
(5年)	解析入門	4単位	自由選択
	幾何入門	3単位	自由選択
(6年)	解析・統計	5単位	自由選択
	文系演習	3単位	自由選択
	理系演習	3単位	自由選択

(2) 履修予想

生徒の学力と進路によって、4年－6年での履修は次のように別れると予想される。



## 2-2 数学科カリキュラム系統図



1年 入門数学 1 (4)

- 数と式
  - 正の数と負の数 (24)
  - 正の数と負の数の意味
  - 四則計算
  - 文字と式 (18)
  - 文字を用いる
  - 文字式の乗除
  - 一次式の加減
  - 式と計算 (2年より) (15)
  - 簡単な整式の加減
  - 単項式の乗除
  - 一次方程式 (16)
  - 一次方程式とその意味
  - 等式の性質
  - 一元一次方程式を解く
  - 式の利用 (2年より) (9)
  - 文字式の利用
  - 簡単な等式の変形
- 図形 (15)
- 平面の図形
  - 基本的な作図
  - いろいろな移動
  - 条件を満たす図形
  - 平行と合同 (2年より) (20)
  - 平行線の性質
  - 三角形の合同条件
  - 三角形や平行四辺形の性質

2年 入門数学 2 (4)

- 数と式
    - 一次不等式 (15)
    - 不等式とその解の意味
    - 不等式の性質
    - 一元一次不等式を解く
    - 連立一次方程式 (15)
    - 二元一次方程式とその解の意味
    - 簡単な連立一次方程式を解く
  - 関数 (15)
  - 量の変化と比例 (1年より)
  - 変化と対応
  - 座標の意味
  - 関数関係を表、グラフ、式などで表す
  - 比例、反比例の式とグラフの特徴の理解
  - 一次関数 (25)
  - 数の表現の理解
  - 関数関係の理解
  - 変化の割合とグラフの特徴
  - 二元一次方程式
- 図形
  - 図形と合同 (12)
  - 三角形の合同条件を用いた論証
  - 図形と相似 (20)
  - 相似の意味と三角形の相似条件
  - 平行線と線分の比についての性質
  - 相似の応用
- 確率・統計 (15)
  - 資料の整理
  - 度数分布の意味とヒストグラムの見方
  - 相対度数の意味
  - 平均値や範囲の意味
  - 相関図と相関図の見方

3年 基礎数学 1 (4)

- 数と式
    - 平方根 (13)
    - 数の平方根の意味
    - 数の平方根を含む簡単な式の計算
    - 数と式 (数Aより) (10)
    - 数 整数・有理数・実数
    - 式 数式・等式と不等式
    - 多項式・因数分解 (17)
    - 単項式と多項式の乗法
    - 多項式を単項式で割る除法
    - 簡単な一次式の乗法
    - 式の展開と因数分解
    - 二次方程式 (14)
    - 二次方程式とその解
    - 因数分解・解の公式などを用いて二次方程式を解くこと
  - 図形
  - 三平方の定理 (11)
  - 三平方の定理とその応用
  - 円 (19)
  - 円と直線に関する性質および
  - 二つの円に関する性質
  - 円周角と中心角の関係
  - 図形の計量 (10)
  - 図形の弧の長さや面積および球の表面積と体積
  - 簡単な立体図形の相似ならびに
  - 相似形の相似比と面積比および体積比との関係
  - 平面幾何 (数Aより) (15)
  - 平面図形の性質
  - 平面図形に関する基本的な定理
  - 条件によって定まる図形
  - 平面上の変換
  - 合同変換・相似変換
- 課題学習
  - 貸金庫 (10)

4年 基礎数学 2 (5)

- 関数
    - 二乗に比例する関数 (3年より) (8)
    - いろいろな事象と関数
    - 関数  $y=ax^2$
    - 関数のとる値の変化の割合
    - 二次関数 (20)
    - 二次関数とグラフ
    - 関数とグラフ
    - 二次関数とそのグラフ
    - 二次関数の値の変化
    - 二次関数の最大・最小
    - 二次方程式と二次不等式
  - 図形
  - 三角比 (25)
  - 三角比
  - 正弦、余弦、正接
  - 三角比の相互関係
  - 三角比と図形
  - 正弦定理、余弦定理
  - 図形の計量
  - 図形と方程式 (数IIより) (25)
  - 点と直線
  - 点の座標
  - 直線の方程式
  - 円
  - 円の方程式
  - 円と直線
- 課題学習
  - モンテカルロ法 (10)
- 確率・統計
  - 確率と標本調査 (3年より) (10)
  - 不確定な事象と確率
  - 簡単な場合について確率を求める
  - 標本のもつ傾向から母集団のもつ傾向を判断
  - 場合の数 (20)
  - 数えあげの原則
  - 自然数の列
  - 場合の数
  - 順列
  - 組合せ
- 確率 (10)
  - 確率とその基本的な法則
  - 独立な試行と確率
  - 期待値
  - 確率の計算 (数Bより) (10)
  - 確率の計算 (条件つきを含む)

5年 毎年初入門 (4)

- 数と式  
 複素数と複素数平面 (数Bより) (15)  
 複素数と方程式の解  
 複素数とその演算  
 二次方程式の解  
 簡単な高次方程式  
 複素数平面  
 複素数の図表示  
 ド・モアブルの定理  
 数列 (数Aより) (20)  
 数列とその和  
 漸化式と数学的帰納法  
 二項定理  
 関数 (数IIより)  
 指数関数・対数関数 (14)  
 三角関数 (26)  
 角の拡張  
 三角関数とその基本的な性質  
 三角関数の加法定理  
 関数の値の変化 (35)  
 微分係数と導関数  
 導関数の応用  
 積分の考え

5年 幾何入門 (3)

- 数と式  
 行列と線形計画 (数Cより) (15)  
 行列  
 行列とその演算  
 行列の積と逆行列  
 連立一次方程式  
 行列による表現  
 消去法による解法  
 図形  
 平面ベクトル (数Bより) (15)  
 ベクトルとその演算  
 ベクトルの内積  
 空間の図形 (1年より) (10)  
 空間における直線や平面の位置関係  
 平面図形の運動による空間図形の構成  
 空間図形の切断、投影及び展開  
 三垂線の定理  
 空間ベクトル (数Bより) (15)  
 空間座標  
 空間におけるベクトル  
 いろいろな曲線 (数Cより) (30)  
 式と図形  
 方程式の表す曲線  
 楕円と双曲線  
 楕円交差表示と極座標  
 曲線の楕円交差表示  
 極座標と極方程式  
 いろいろな曲線

6年 毎年析・統計 (5)

- 関数  
 関数と極限 (25)  
 関数の概念  
 分数関数、無理関数  
 合成関数、逆関数  
 極限  
 数列  $\{r^n\}$  の極限  
 無限等比級数の和  
 関数値の極限  
 微分法 (31)  
 導関数  
 関数の和・差・積・商の導関数  
 合成関数の導関数  
 三角関数・指数関数・対数関数の導関数  
 導関数の応用  
 接線、関数値の増減、速度、加速度  
 積分法 (30)  
 不定積分と定積分  
 積分の意味  
 簡単な置換積分法・部分積分法  
 いろいろな積分法  
 積分の応用  
 面積、体積、道のり  
 課題学習  
 アリストテレスからニュートンへ (15)  
 確率・統計  
 確率分布 (数Bより) (15)  
 確率変数と確率分布  
 二項分布  
 統計処理 (数Cより) (15)  
 統計資料の整理  
 代表値と散布度  
 相関  
 統計的な推測  
 母集団と標本  
 正規分布  
 統計的推測の考え

6年 文系演習 (3)

- 基礎数学2  
 二次関数  
 三角比  
 図形と方程式  
 確率・統計  
 解析入門  
 複素数と複素数平面  
 数列  
 指数関数・対数関数  
 三角関数  
 関数の値の変化 (微分積分)  
 幾何入門  
 行列  
 平面ベクトル  
 空間図形  
 空間ベクトル  
 いろいろな曲線

6年 理系演習 (3)

- 基礎数学2  
 二次関数  
 三角比  
 図形と方程式  
 確率・統計  
 解析入門  
 複素数と複素数平面  
 数列  
 指数関数・対数関数  
 三角関数  
 関数の値の変化 (微分積分)  
 幾何入門  
 行列  
 平面ベクトル  
 空間図形  
 空間ベクトル  
 いろいろな曲線  
 解析・統計  
 関数と極限  
 微分法  
 積分法  
 確率分布  
 統計処理

## 2-2 領域別の考察

### 〈数と式〉

#### (1) 学習のねらい

- ① 数を、正の数から負の数、有理数から無理数、実数、複素数へと拡張して、数の理解を深める。この時、拡張する必然性と必要性を明らかにする。また、それらの数を用いて、物事を広く、深く考察し、処理できるようにする。
- ② 文字を用いることにより、数量間の関係や法則が、一般的にかつ簡潔に表現でき、その式表現（数学モデル）を使って、関係や法則についての考察が容易になることを理解させる。
- ③ 方程式や不等式の解について理解し、それらを解くことにより、文字や式についての見方を深める。

#### (2) 本校での指導方針

数学の目標の一つは、数量・図形の内容、原理、関係、法則を文字を用いて、一般化、形式化することである。1年の正・負の数に十分時間をかけて指導した後、今後の数学の基礎となる文字式の指導にも十分時間を掛けることが大切である。そのために、1年は4単位で、標準単位よりも1単位多くしている。1年の関数（比例・反比例）を2年に移し、2年の（単項式）×（多項式）の計算を1年の文字式の学習直後に扱う。立体図形の表面積、体積の計量を文字式の応用として扱う。

三平方の定理は平方根の応用、2次関数の応用として扱う。高校の「数と式」（数A）を3年生に降ろし中学でこの分野を完成する。

5年生では、複素数と複素平面（数B）、数列（数A）、行列と線形計算（数C）を扱う。

「数と式」の内容は、他の領域の内容の手段・方法として活用され、かつ、高校の数学との関連においても、その基礎的内容として、重要な位置を占めていることを十分に考慮して指導する必要がある。すなわち、計算の〈手続き化〉〈自動化〉は数学教育にとって重要な問題である。教科書の問題数だけでは〈自動化〉のためには不十分である。〈分かる〉から〈できる〉段階にまで習熟させなければならない。それは、習熟を通して、もう一度概念のとらえ直しを行うことも十分予想できるからである。〈やり方が分かって初めて理屈が分かる〉場面も日常の教室でよく経験することである。

正の数・負の数、文字式の計算等の基礎的技能は、当該学年において可能なかぎり〈完全〉に定着させなければならないことは当然である。だが、〈数学〉というものは、ある生徒たちにとっては、ゆっくりと時間をかけて、あたかも何かが熟成するように定着していくことも指導者は認識しなければならない。〈待ちの教育〉の姿勢も必要である。

#### (3) 数学教育的な認識の発達段階

- |  |      |
|--|------|
| ① 数の範囲を拡張し、数の概念についての認識を深めて、演算の範囲を拡張する。 | } 対象 |
| ② 数量などの関係を、文字式で表現する。                   |      |
| ③ 文字式を目的に応じて計算したり、変形したりする。             |      |
| ④ 方程式、不等式の意味を理解し、それらを用いる能力を身につける。      | } 方法 |
| ⑤ 数の平方根について理解し、無理数、複素数の概念について理解を深める。   |      |
| ⑥ 記号化された事柄（式など）が、問題解決に利用できる。           |      |

### 〈関数〉

#### (1) 学習のねらい

- ① 具体的な身の回りの多様な事象を観察することを通して、関数関係を見だし、それを抽出

する能力を伸ばす。

- ② 関数関係を式、表、グラフなどに表現したり、その関数から現象を理解したり、特徴を調べたりする能力を伸ばす。
- ③ 1次関数、2次関数の特徴を理解し、それを基礎として、指数・対数関数、三角関数、分数関数、無理関数などの関数の理解を深める。
- ④ 具体的な問題解決場面で、関数的な見方・考え方をを用いて解決する能力を伸ばす。

## (2) 本校の指導方針

現在の教育課程のもとでの学校数学の中では、関数指導が最も大きな目標のひとつである。しかし、関数指導は多くの困難点を持っている。その困難のひとつは〈具体的な状況から抽象的な関数関係を抽出するには、それに先だって「関数概念」一般を必要とする〉点にあると言われる。関数概念は、中学生の出会う抽象概念のうち最も抽象度の高い概念と考えられる。

だから、関数の指導に際しては、具体的な実験や操作を多く取り入れ、〈量の解析〉の立場から授業を進める。具体的な展開は、後に示す。

カリキュラム構成上の工夫としては、「量の変化と比例」の指導を遅らせ、中2に上げて、1次関数の直前に扱う。2乗に比例する関数も4年生に上げて、2次関数の導入として扱う。すると、運動の解析という立場を徹底できると考える。

## (3) 数学教育的な認識の発達段階

- |  |      |
|--|------|
| ① 一方が変化すれば、他方も変化するという〈因果関係〉的な感覚を身に付ける。 | } 対象 |
| ② 数量化された対象間の関係を見つけ、理解する。               |      |
| ③ 関係を、言葉、数、式、表、グラフ等で表現する。              | } 方法 |
| ④ 問題解決の手段、数学的処理の手段として、関数を使う。           |      |

## 〈図形〉

### (1) 学習のねらい

- ① 図形をいろいろの観点から分類・整理したり、図形を動かしたり、条件を満たす図形を考えたりすることを通して、図形についての直観的な見方や考え方を伸ばす。
- ② 類推や帰納で導かれた性質が正しいかどうかを、平行線の性質などの基本的性質を前提に局所的にはあるが、演繹的に筋道を立てて考察できるようにする。
- ③ 三角形、四角形、円の性質について理解を深め、図形や空間についての見方を豊かにする。そうして、数学的推論や論理的で体系的に考察する力と、それを簡潔に表現する力を一層伸ばす。

### (2) 本校での指導方針

図形指導の目標の一つである「論理的な思考」は、後々の数学の学習に取って是非必要なことであるので、可能なかぎり早期に習得させたい。だから、用語、記号については、早い時期から導入する。

1年生では、〈しきつめ〉や具体的な操作・実験を通して直観的に図形的性質を把握させ、この性質を日常言語で口頭で述べることから順次記述で表現するように指導する。2年生の平行と合同を1年で指導する。2年生では、図形と合同、図形と相似を扱う。

3年生では、円、平面の幾何を扱う。平面の幾何に関しては、以前から、チェバ、メネラウスの定理は中学3年生で教えていたので困難点はない。平面上の変換については、授業書を工夫して学習が興味あるものとする。他の分野でも随時授業書を作成していく。

4年生では、三角比、図形と方程式(数Ⅱ)、5年生では平面ベクトル、空間の図形(中学1

年から)、空間ベクトル(数B)、いろいろな曲線(数C)を扱う。

(3) 数学教育的な認識の発達段階

- |                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| ① 具体的な物体の形や性質、基本的な図形の概念や性質を理解する。      | } 対象 |
| ② 図形に対する見方や考え方について、鋭い直観が利くようになる。      |      |
| ③ 図形についての操作や計量を通じて、図形の問題を処理する技術が身に付く。 | } 方法 |
| ④ 図形を通して論理的、演繹的な考察ができる。               |      |

<確率・統計>

(1) 学習のねらい

- ① 偶然、不確かさの中にも<法則>を発見しようとする蓋然性や統計的な見方、考え方を養う。
- ② 実験・実習を重視し、日常生活に密着した課題を設定する。
- ③ 多数回の観察や多数回の試行によって、ある事象の起こる<頻度>に注目させて、総体度数の安定性を実験・操作を通して認識させる。
- ④ 反復試行のきく事象と統計的に大量の現象を調査する事象とを、<同様に確からしい>場合とそうでない場合の双方を、実験や作業を通して認識させる。

(2) 本校での指導方針

確率・統計は非決定的な事象を対象とする数学である。従って、解析的(数式的)な解決方法を現時点で持たないような事象が対象となる場合が多い。このことは、生徒たちに数学を<出来上がった>ものとしてではなく、数学をその<生成過程>において指導する絶好の機会である。<確率>=<場合の数>という短絡的思考を育てることは避けなければならない。

2年生で、資料の整理を扱う。これは、社会科、理科等の他教科で統計資料が必要とされる場合を考慮してである。4年生で課題学習として<モンテカルロ法>を取り上げて、確率・統計の導入と概念形成を図る。それに引き続き、確率と標本調査(中3より)場合の数、確率、確率の計算(数B)を扱う。6年で確率分布(数B)、統計処理(数C)を扱う。

(3) 数学教育的な認識の発達段階

- |  |      |
|--|------|
| ① 資料を収集し、適切な表、グラフに整理する。  | } 対象 |
| ② 代表値、資料の散らばりなどに着目して、資料の特徴をつかむ。<br>資料の散らばりを調べることを通して、統計的な考察や表現ができる。<br>確率を<起こりやすさの程度を計る尺度>ととらえ、直観的にその数値について判断できる<br><サイコロ投げ>が確率のモデルあるいはイメージ。 |      |
| ③ 偶然変動のなかに規則性があることが分かり、<平均><バラツキ>の概念が持てる。  |      |
| ④ 確率の具体的な値は<相対度数>で近似されるというイメージ。<br>確率の基本的な性質、確率分布を理解できる。   | } 方法 |

2-3 各学年の目標とおもな内容

— 低学年(1・2年)基礎・基本の重視 —

1学年: 入門数学1(4単位)

本校数学科における基礎・基本についての考え方は後で述べる。しかし、この学年における基礎・基本というのは、6年一貫を乗り切るための基礎となる数学的概念・知識の習得の重視ということになる。

空間図形と関数はこの学年では実施しない。空間図形の性質は、以後の空間のベクトルを学習するまで必要でないし、その他の学年の分野で空間的な性質を使うときも、直観的理解で処理可能である。関数をこの学年で教えないのは、文字の導入を一般定数、未知数的なものに制限するためである。文字を変数として理解するのは、この年齢では困難であると考え。

「数と式」— 正の数・負の数、文字と式を重点的に学習する。1次方程式、式の利用はその応用とする。

「図形」— 論証の前段階として、直観を中心とした〈コトバによる論証〉を導入する。合同と相似を同一学年で扱うことを避け、平行線の性質と三角形の合同条件をこの学年で扱う。

2学年：入門数学2（4単位）

思考の発達段階が形式的操作（Piaget）段階に入り、〈変数：関数〉〈論証：証明〉などの抽象的な概念の理解が可能になる。しかし、教科内容に対応する思考方法は算術的思考から数学的思考に変化する。だから、能力的には優れたものを持ちながら、算術的に考えられるが、数学的には不得意という、思考的变化に対応しきれない生徒が出るのもこの学年である。中学2年生は数学教育にとって一つの〈節目〉である。教師は、指導に際して、細心の注意が必要である。

「関数」— 生徒達の発達段階から、文字を〈変数〉と考えるのはこの学年からにした。中1の比例・反比例を関数としてこの学年で扱い、1次関数の直前に教える。

「数と式」— 1次不等式、連立方程式を1次関数の応用としても位置付けたい。

「図形」— 合同・相似を中心とした〈記述による論証〉が始まる。ここで、数学嫌いを生み出さない工夫が必要である。

「確率・統計」— 他教科の必要性から資料の整理を扱う。

#### — 中学年（3・4年）自主的学習方法の習得 —

自主的学習方法を習得させるために、この学年に課題学習を設定した。それは、高学年で、自主的に自己の進路を決定し、自立的に高学年の選択制を乗り切るためには、ここで自主的な学習方法と態度を各自のうちに確立する必要があるとの考えからである。

課題学習を設定すれば自主的学習方法が身につくと言うわけではない。数学一教科のみを通して生徒達に自主的態度が習得されるものではない。本校の教育活動全体の在り方自体を自主的、自立的な生徒を育てると言う視点からとらえ直さなければならない。

市民としての必要な数学的教養は中学年までの内容が必要であると考えるので、必修科目はこの中学年までとする。

3学年：基礎数学1（4単位）

「数と式」— この学年で完成する。三平方の定理は、平方根、2次関数の応用として、数と式で扱う。

「図形」— 平面幾何（数学A）はこの学年で行い、平面図形をこの学年で完成する。

「課題学習」— 中学数学の総まとめとして課題学習〈黄金数〉を設け、代数と幾何を融合する。

4学年：基礎数学2（5単位）

「関数」— 2次関数の解析が中心である。中3の二乗に比例する関数もここで扱う。

「図形」— 三角比、図形と方程式（数学）

「課題学習」— 〈モンテカルロ法〉で、確率や期待値を計算だけでなく実験で求めること通して、確率概念や標本調査の案地指導とする。

「確率と統計」— 中3の確率と数学Bの確率の計算をここでまとめて行う。

— 高学年（5・6年）選択制の導入 —

5年生：解析入門（4単位）

「関数」— 三角関数、指数・対数関数が中心である。

「数と式」— 複素数と複素平面、数列を扱う。

幾何入門（3単位）

「図形」— 平面・空間ベクトルが中心、中1年の空間図形のうち必要な内容をここで扱う。

「数と式」— 行列と線形計算

6年生：解析・統計（5単位）

「関数」— 分数・無理関数、極限、微分、積分

「課題学習」— <アリストテレスからニュートンへ>微分方程式を扱い、高校数学の総合化を試みる。

「確率・統計」— 確率分布、統計処理

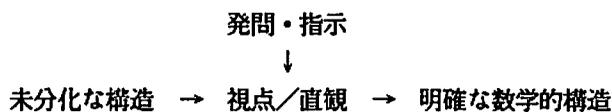
文・理系数学演習（各3単位）

授業時数の不足を補い、余った時間を、進学・就職のための受験準備数学の演習を行う。

### Ⅲ. 授業について

#### 3-1 数学的構造と授業

われわれは、先に、数学教育の重要な目標のひとつに、生徒の目前の問題・場面から<数学的構造>を発見させることにあることを述べた。実際の授業の展開ではどのようなになるだろうか。生徒達に最初に提示される問題や場面では、数学的構造はまだ明かになっていない。その問題・場面の中に、未分化な状態で数学的構造が暗黙的に含まれ、隠れている。そこに、教師の発問・指示によって生徒の<視点>を特定の構造に向けさせる。そうして、生徒は、数学的直観により、対象の中に明確な数学的構造を抜きだし再発見する。だから、教師は生徒達にどのような内容と方法で未分化な数学的構造を提示するか、いかなる発問・指示を行うかというところに教材研究の妙がある。また、発見的・創造的な授業には次のようなプロセスが含まれていなければならないと考える。



#### 3-2 授業の展開

上のような過程をどのように授業の中に組み立てていくかということが授業論であるといえるだろう。次に我々の授業論を述べる。1時間の<理想的>な授業の展開<導入-展開-まとめ>という形で論じる。

##### 導 入

##### (1) 具体的問題を提示する

いわゆる、具体性の原理と言われている事実である。教材や指導法がともに具体的であるということである。もちろん、なにが<具体的>であるかは、発達段階で異なる。低学年では、実験や操作等の作業や具体的活動が具体的と言われる。一方、高学年では、かなり抽象的な概念でも<具体的>でありうるので、一概には言えない。生徒は、ここで問題の把握、理解を行う。この場面での教師の指導上の留意点を列挙する。

- ① 生徒にとってその教材・問題は興味があるか。
- ② 動機付に工夫があるか。
- ③ 生徒は学習課題を把握しているか。
- ④ 学習目標の見通しが与えられているか。
- ⑤ 既習内容と課題との間に適当なギャップがあるか。
- ⑥ 課題を解決するための手段と、解決すべき対象が分離していないか。

(2) 上で示された課題に含まれる〈性質〉と〈関係〉を考えるのが次の場面である。生徒たちは、既習事項を基にして解決の方向を探り見通しを立てることになる。このとき、いわゆる、教授の直観性の原理に依らなければならない。ここでの数学的構造はまだ〈未分化な構造〉のみである。

- ① 前数学的フレームの利用 (R.B.Davis)
- ② 直観による見通しがつくか〈直観は具体と抽象をつなぐ〉
- ③ 実験・実測の利用

## 展開

### (3) 数学的構造の(再)発見

課題に含まれている性質・関係を、対象の単純化、一般化などのいわゆる数学的見方、考え方によって法則、定理を見つける。このとき、次の段階を踏んで指導したい。

- ① 直観的な見通しをもとに、自分なりに解決をする。  
正確な数学的な表現を伴わない生徒なりの発想と表現〈生徒のコトバ〉による解決
- ② 解決のためのポイントや推論の根拠を生徒同志集団討議させる〈学習の社会化の過程〉で「ねりあげ」の過程である。
- ③ 思考方法、過程、結果を正確に述べたり書いたり表現する〈教師のコトバ〉により、明確な数学的構造にまとめあげる。

## まとめ

### (4) 応用発展

新たな学習内容と既習内容との関連が分かり 既習事項と比較して、新たな学習内容のよさを興味させたい。この時、次のことに留意したい。

- ① 知識が体系・系統づけられている。
- ② 活用できる知識になっている(練習問題)。

## 3-3 授業研究

### (1) 診断的方法

稲垣忠彦氏は授業研究の方法として、授業のカンファレンス(臨床研究)を著書「授業をかえるために」において、〈医師が病院や研究会で、臨床の事例にもとづき、その事例に対する参加者各自の診断をつき合わせ検討し、その議論を通してより適切な診断を求めるとともに、そのような検討、研究を通してプロフェッションとしての医師の力量高めて行くように、教育の実践においても、事例に即して検討を行い、専門家としての力量を形成していく場を作り、それをプロフェッションとしての成長、発展の基盤として位置づける〉と提案している。

われわれは、〈教師の専門的力量的形成〉〈授業実践の基礎となる理論の形成〉をめざして、公開研究会において、授業のカンファレンスを実践している。多数の授業から〈よい授業〉のエッセンスを抽出するのではなく、具体的な二つの授業を多面的に分析し考察する。授業の中に現れてきた事実とその関連など、授業の中の事実を取り上げて、授業そのものを考察していく。あらかじめ、

分析の視点を固定するのではなく、授業の中に生起する具体的場面の具体的な言葉、具体的やりとり、教師と生徒の授業に対する姿勢などあらゆる事象を考察の対象にする。

二つの授業の比較は、その優劣を論じるのではなく、授業の個性、問題点を明らかにし、授業の特性を明確にするために行う。

授業の〈技〉は、いわゆる職人的な性格を帯びていて、個人的な技、腕として埋没し勝ちである。だから、授業を見るとき、勢い各自の経験を背景としたし点からの見方になることが多い。そこで、われわれは、研究会の参加者のそれぞれの経験や視点に基づき、多様な意見の交換交流を積極的に行い、参加者自らが授業についていろいろの見方を集積し、授業観の拡大と深化を計ることを目指している。

しかし、過去3回の研究会においては、その意図は十分に達成されていない。その原因として、各自の意見を表明するという習慣が確立されていないことが考えられる。また、研究会の意図が参加者に十分理解されていないことがある。今後の課題として、議論を活発にし、各自の意見を率直に出せるような運営方法の確立がある。

## (2) 臨床研究の方法

臨床の中心となるのは、同一学年の同一教材で二人の授業者がそれぞれの授業観に基づく授業を行う。この二つの授業をビデオに記録し集団で比較・検討を行う。次の手順で行う。

- A. 授業者（ボランティア）の決定
- B. 教材の研究、授業案の作成
- C. 二つの授業の実施、ビデオによる記録
- D. パソコンによる授業の分析
- E. 参加者の感想・批判と提案
- F. 授業者のB.D.Eへのコメント
- G. 参加者全員による討論
- H. 授業記録、F、Gの記録の作成（後日）

Aは、複数の授業者の決定である。Bの教材研究について、稲垣氏は〈教材の解釈や方法は、あくまで授業者自身のものであり、学校やサークルの研究会で決定することはしない。授業は、その実践の主体である教師一人一人の、判断、決定のシリーズであり、二つの授業の比較の中心におかれるのは、その様な判断、決定とその結果である〉と述べている。

Dは授業のコミュニケーション分析である。フランダースは、授業を生徒と教師の相互作用のあるコミュニケーションと把握して、その面から分析した。授業は教師の〈語り〉と生徒の〈語り〉の二つの〈語り〉から成り立つが、その語られる内容をいくつかのカテゴリーに分け、カテゴリー間の相互作用の量的分析をパソコンで行うことによって、授業の質的分析に迫れないかという分析である。これについても、分析者の観点の相違、授業場面の複雑さからくる、発言のカテゴリー化の困難のために成功しているとはいえない。教師、生徒を別々に複数者で分析し、教科の構造、性質を質的な面からも分析可能な発言のカテゴリーを考案する必要がある。

（しかし、教師の授業についての技能を高めるためには、教職に着いてから出来るだけ早期に、分析を受け授業についての知見を深め、広める必要がある。簡単に各自の技能を伸ばすためには、自分の授業をビデオに撮り、自分でパソコンで授業を分析すればよい。ビデオを見ることで自分の授業を客観視することができる。また、発言カテゴリーを考えることで自分の発言を対象化することが出来る。自分の授業をビデオテープに取りそれを反省的に見るだけで十分授業研究になり得る。）

Gの討議について、稲垣氏は<この授業研究で最も重要な部分である><二つの授業の比較において意識されるそれぞれの特徴をコメントすることにする<ことである。コメントは長々とはなく、強く印象に残ったこと、重要と思われる点にしばって3分から5分位でまとめてもらうほうがいい。><私の経験では、このようなコメントの交換の段階で、実に多くのことを学ぶことが出来る。気がつかなかったことを教えられ、また同じ事実に、異なった解釈があり、それぞれが十分に根拠を持っていることを教えられ、また、コメントに触発されて、自分の考えを発展させることが出来る。コメントには、それぞれの発言者の経験や年輪が現れるのである。>と述べている。

#### IV 基礎・基本について

##### 4-1 基礎・基本とは

従来から、<基礎・基本というのは、計算技能、基本的な文章題を解く力があればよい>という意見が大勢を占めている。数学的な知識は知っていても、実際に使えないと大して意味がないし、また、抽象的な計算ができて実際の場面に含まれる演算の種類を判別できなければ致し方がない。そこで、われわれは、数学科における基礎・基本というのを次のようにとらえる。

##### 数学科における基礎・基本

広義には、<数学的活動>そのものを体験すること

狭義には、<数学的活動>を行う過程で有効に働き、その活動を支えるもの

次に、低学年と高学年について、基礎・基本を重視した教材の具体的展開方法を示す。

##### 4-2 低学年（1、2年）における基礎基本の充実

###### A 数と式

正の数・負の数、文字の学習は学校数学全体の土台となるものである。特に、文字についてのここでのつまずきは、後々の数学の学習にとって決定的な影響を与える。

だから、正負の四則演算と文字の計算の完全習得のための指導法の工夫をする必要がある。そのためのCAIの利用も考えることにする。

中1の代数の達成目標は、方程式とその意味を理解し、1元1次方程式が解け、応用問題が解けることである。方程式は解けるが、文章題が解けないという生徒を作らない。そのために、具体的問題場面から数学的構造を抜き出す問題解決の態度を養成したい。

###### ① 正の数・負の数

内容：符号、絶対値、数直線

方法：負の数の導入—<0より小さい数>といったような形式的な導入をすべきでない。現実の世界は量の世界と言える。従って、そこでの反対量、相対量として正負の数を位置付ける。トランプ、水位、方位、温度、時間など多くの具体例とイメージを与え、正・負の数は大きさや方向をもっていることを数直線で統一する。このように概念形成に十分留意することが、正負の計算の理解を確かなものにする。

内容：四則計算

方法：トランプゲームを使い生徒の持っている直観的な正負の数の概念を利用する。

掛け算の九九の表に類似の四則の表を作り、数列の規則性から、演算法則を見つけさせる。

このように、直観的指導から論理的指導へと指導する。

代数和への移行を丁寧に指導し、慣れさせる。

正の数をひく＝負の数をたす

負の数をひく＝正の数をたす

加減混合算－全て加法に直して計算する

正・負の数の乗法の意味と方法を考えさせる。

乗法の意味を（1当り量）×（幾つ分）＝（全体量）ととらえ、（幾つ分）に〈方向と大きさを持つ量〉を考える。

除法は逆数を掛ける。

四則から二則へ

四則混合算

以上の過程を形成的評価を行いながら、完全習得を目指し、CAIを利用する。

## ② 文字の使用・式の計算

内容：文字を用いること、文字を用いた式における乗除の表し方、一次式の加減

方法：文字の多様な意味を統一的に表すシエマとして〈箱〉を使い、次に〈タイル〉に移行し、最終的に〈文字〉を導入する。

箱を入れる

未知数としての〈文字〉が最も分かり易いから、文字の導入は方程式から入る。

ミルクィーとアーモンドキャラメルの重さは何gか？

具体物を用いて、実際に秤を用いて、各々重さを予想させる。

$$\begin{cases} (\text{ミルクィー})(\text{ミルクィー})(\text{ミルクィー})+(\text{アーモンド})=140 \text{ g} \\ (\text{ミルクィー})+(\text{アーモンド})=80 \text{ g} \end{cases}$$

箱を使った〈数当てゲーム〉をする。

$$\rightarrow \begin{cases} \text{青箱} \cdot \text{青箱} \cdot \text{青箱} + \text{赤箱} = 10 \\ \text{青箱} + \text{赤箱} = 1 \end{cases}$$

タイルで文字を表す。

$$\rightarrow \begin{cases} \square\square\square + \blacksquare\blacksquare = 10 \\ \square\square + \blacksquare = 1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3\square + 2\blacksquare = 10 \\ 2\square + \blacksquare = 1 \end{cases}$$

文字を使う

$$\rightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 10 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$$

量代数から数代数へ：求答問題よりも関係・法則の表現問題を扱う。

文字式を書くときの一般的な約束を理解し、それにしたがって文字式を書く。

一元一次式の文字式の計算の仕方を、計算法則をもとに考え、習熟する。

（具体的な展開は、「連立方程式」雑誌教育科学『数学教育』明治図書1988年臨時増刊、「連立方程式の導入」雑誌教育科学『数学教育』明治図書1990年7月号に掲載）

## ③ 一元一次方程式

内容：方程式の中の文字の意味、等式の性質、一元一次方程式を解くこと。

方法：等式のシエマとして〈天秤〉を用いる。

天秤を使った数あてゲーム

導入：箱の中の1円玉の数はいくつか（○は1円玉）

天 秤	式で表す
□□□+○○○○=□+○○○○○○○○○	$3x + 4 = x + 8$
↓	xを両辺から降ろす
□□+○○○○=○○○○○○○○○	$2x + 4 = 8$
↓	4を両辺から降ろす
□□=○○○○	$2x = 4$
↓	両辺を半分にする
□=○○	$x = 2$

数あてゲーム

天秤よりも抽象度を上げる

□：出題者は箱の中に解5を書いた紙を入れておく。出題者にとって、箱は、数を入れる場所であり、変数である。解答者にとっては、箱は、未知数である。

$$\square\square + 8 = \square\square\square + 3 \rightarrow 2\square + 8 = 3\square + 3$$

カード代数 から記号（文字）へ

等式板（天秤）を使って、□を箱からカードに代える。

$$2\square + 8 = 3\square + 3 \rightarrow 2x + 8 = 3x + 3$$

等式の性質を用いて、方程式を解く。

方程式の解を移項によって、機械的に求めることができる。

方程式の利用

文章をそのまま式化する段階から、全体構造を考えながら、諸量の関係を式化する段階と進む。このとき、日常言語から数学的言語への翻訳が難しい。その際、量（特に内包量）の指導がキーポイントになると考える。

C 数量関係

変数としての文字は生徒たちにとって最も理解しにくいものの一つである。〈変化〉としての関数と〈対応〉としての関数の両面を指導する。事象の中に現れる因果関係〈変化〉を2つの変量に着目し、変量を組み（直積）にして〈対応〉とらえ、その組全体の不変性（対応の規則、法則）を認識させねばならない。

④ 1次関数

内容：事象と一次関数、変化の割合とグラフ、二元一次方程式と一次関数。

方法：線香の燃焼実験を用いる。

- (1) 15cm位の長さの線香を燃やし、1分毎に7分間グラフ用紙に焼き跡をつけて、15分後の長さを予想させる。予想することで、〈燃え方〉の線形性が意識化される。
- (2) 具体的な事象を抽象的な関係式に翻訳し〈モデル〉を構成させる。
- (3) 事象の翻訳によりその数学モデルが作られると、そのモデルをいろいろの観点から解釈し、様々な現実の未知の事象を予想できる。たとえば、燃え尽きる時間、時刻、任意の時刻の線香の長さ、線香の長さの任意の長さになる時刻等が分かる。

このように、具体的な身の回りの現象に現れる量の解析を通して関数の学習を進めたい。その後は次のような手順で展開する。

絵本〈不思議な箱〉(安野光雅著)を読む→Black Boxをみせる→なぜなぞ〈Black Box〉を作る→関数当てゲームをやる。

再び、線香の燃焼実験結果を利用して、焼き跡からグラフを導入する。グラフ作成ソフト〈グラフノート〉を利用して、パソコンでグラフを書かせることも考えられる。

1次関数の表、式、グラフの三者関係を数量関係の中で多面的に捉えさせるために、

- 実験結果(生の現象)→グラフ→実験式→現象の説明
- グラフ→変化の割合→式→現象の説明
- 現象の記述→グラフ→式→現象の説明

のような、循環した教材の取扱いが必要である。

(線香の燃焼実験の授業の詳細は、「逆関数の指導」雑誌『数学教室』国土社1983年7月号、「逆関数の指導について」本校紀要1982年)

## ⑤ 図形

### 展開1

内容：平面の図形、平行と合同(1年)、図形と合同、図形と相似(2年)

方法：図形領域の授業はすべて、〈授業書〉で行う。

本校独自の教科書を数学科では〈授業書〉と呼んでいる。

〈授業書〉について説明しておく。授業書という名称は、板倉聖宣氏らによって始められた仮説実験授業で使用されている。授業書は

問題文→予想→実験(確かめ)

という構成からなる1枚の印刷物(B5版)である。いわば“指導案+教科書+ノート”であり、授業についての指示を含み、その指示にしたがって授業が展開される学習書である。生徒には授業の進行に合わせて、1枚ずつ配る。

授業書の特徴は次の2点である。

#### ① 生徒たちの学習への積極的な参加を促す。

[問題] 発問と同じで授業活動を代理する。

↓

[予想] 考えの発展、討論への参加などにより、授業に参加させる。

↓

[実験] 実験・証明・資料・教師による例示などで確かめる。

#### ② 教材の数学的構造を明確に提示することができる。

問題・実験配列には、概念形成、学習過程に対する教師の指導方針・計画が反映する。したがって、授業書の展開順序がそのまま教材のもつ数学的構造を明確に示している。

以上のような授業書にそって、

具体的な操作、実験→直観的に図形的性質を把握

→性質を口頭で述べる〈コトバによる論証〉

→記述で表現する〈記述による論証〉

と段階を追って指導する。

(例1) すい体の体積を求める→水による実験→直観的な論証

球の体積を求める→リングによる実験→直観的な論証→記述による論証

(例2) 円弧の長さが一定→輪投げによる実験→記述による論証

## 授業書の例（立体、円）

No.14 君もアルキメデス！?

【公式】半径  $r$  の球の体積  $V$  は  

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$
 である。

アルキメデスは球の体積の公式を理論的に導いているが、その方法は普通には難しいので、違う方法で導いてみよう。

球の中心  $O$  を通って、細かく分ける

高さ  $r$  のすいいがたくさんできる

断面は平らになり、高さ  $r$  の四角すいがたくさんできる。（細球の表面も実生活上は平面である）

どんどん細かく分ける

以上のことより、半径  $r$  の球の体積を  $V$  とすると、

$$V = \frac{1}{3} S_1 r + \frac{1}{3} S_2 r + \frac{1}{3} S_3 r + \dots$$

$$= \frac{1}{3} r (S_1 + S_2 + S_3 + \dots)$$

$$= \frac{1}{3} r \times (\quad)$$

$$= \frac{1}{3} r \times$$

$$=$$

【問1】次の球の体積  $V$  と表面積  $S$  を、それぞれ求めなさい。  
 ①半径  $5\text{cm}$  の球  
 ②直径  $10\text{cm}$  の球

IV. 円

No.1 輪投げをしよう

下図のような四角紙の上に輪を投げて、斜線部分にかかった輪の部分の長さを測います。図が一番長くなるかやってみよう。

【記録表】

名前					
長さ					
名前					
長さ					
名前					
長さ					

【問1】誰が一番になっただろう。また、実行した事はないただろうか？

1年・2年の代数教材は、どうしても計算練習・算術的なことが中心になり「論理的思考」が出てくる場面は少ない。そこで、この図形教材で《なぜそうなるのか?》ということを生徒なりの言葉で答えさせることは、《具体的操作期》から《形式的操作期》への移行期にある中学1年の生徒に、〈わけを考える〉という「論理的思考」の習慣を身につけさせていく上で大事なことであると考える。

### 展開2

#### しきつめの幾何

〈「しきつめの幾何」とは、たとえば厚紙などで作ったいろいろな四角形、三角形を使って平面をしきつめていき、その操作過程や総合図形から四角形、三角形の分類、性質を始めとする初等幾何の分野の学習を進めるといふ方法および内容に対して名づけられた名称なのである〉（上垣歩）

まず、生徒たちに厚紙製の合同な三角形や四角形を用いて平面をしきつめさせる。そのしきつめた形全体を一つの図形と見なして、作図させたものを〈しきつめ図〉と呼び、この図を使って単一の図形の性質や関連する図形の性質や関係を発見させる。

このしきつめの幾何は、以前から〈tessellation〉として、投げ込み教材的に利用されていた。〈しきつめの幾何〉の歴史はかなり古く詳細は不明であるが、オランダのファン・ヒーレ夫妻が入門期の幾何の授業に〈タイル〉という教材名でしきつめの幾何を実践し詳細な授業記録と分析を残している。

我が国では、系統的に授業に取り入れられたのは最近のことであり、大阪教育大学グループの「合同な図形による平面の敷き詰め」と近畿数学会の京都のグループの「しきつめの幾何」

がある。

本校では、誰がいつ授業しても同じ効果が得られるようにという〈教授=学習過程の一様化〉の観点から、独自の授業書（B-5大 四角形 16 pp. 三角形 18 pp.）のかたちで、〈しきつめの幾何〉を系統的に教材化した。

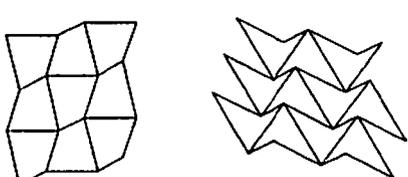
対象は中学1、2年である。中1では、現行の図形教材に代わるものとして20時間程度で実践可能である。小学校の直観幾何と中2の論証幾何の間隙を埋める〈直観・疑論証幾何〉を目指している。中2では、投げ込み教材、導入教材としての利用がある。その一部を掲載しておく。

（詳細は、日本数学教育学会誌「数学教育」43-5 1989年に発表）

No. 9 一点を見つめて

【問12】しきつめ四のどの図形でもよい。1つの頂点の周りの角を量取しよう。どんなことに気がきましたか。

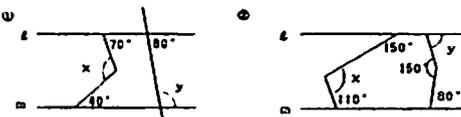
【問13】下のしきつめ四で、同じ大きさの角に、同じ印をつけてみよう。



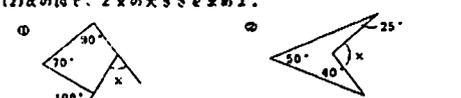
以上のことから、次のことがわかる。

四角形の 内角和 は である。

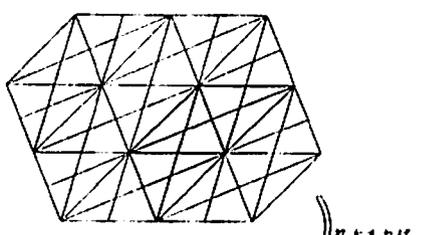
【練習3】(1)次の図で、 $l \parallel m$ である。 $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めよ。



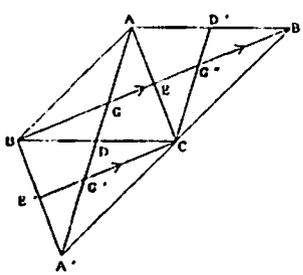
(2)次の図で、 $\angle x$ の大きさを求めよ。



No. 10 巨大した四で考えよう—中心の性質—



巨大すれば



【問29】 $AG : GD = \square : \square$

【問30】CGを延長して、 $A'B'$ との交点をPとするとき  
 $AP : PB = \square : \square$

#### 4-3 高学年（高校）における基礎・基本を重視した授業の展開例

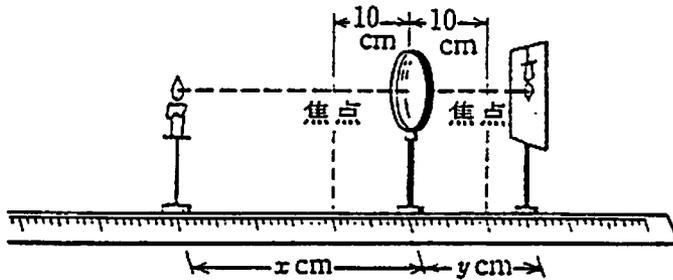
上に見たように、低学年における基礎・基本の重視は、6年一貫を乗り切るために必要な数学的概念や知識の本質をイメージ豊かに、楽しく実験・操作を通して習得させることが目標であった。次に、高学年における、我々の考える基礎・基本を重視した授業の例を挙げる。

現在では、数学Iの分数関数（新指導要領では、数学 ）の導入は、教科書では、天下り的に導入しているが、簡単な実験を利用した分数関数の導入の授業を受けた生徒のレポートで授業展開を示す。

##### 分数・無理関数の導入

##### レンズと像の実験 — 分数関数の導入 —

物体のレンズによる像がどのように出来るかということは、現在の生徒たちは小学校では、ごく簡単に学習するのみであり、中・高校では学習しない。図のような実験器具を、物理の部屋で借りてくる。



まず、レンズの焦点距離を決める方法を質問する。これには、すぐ答えるが、天気が悪かったり、太陽光線が入らない場合は、出来るだけ遠方の景色をスクリーンに写せばよい。

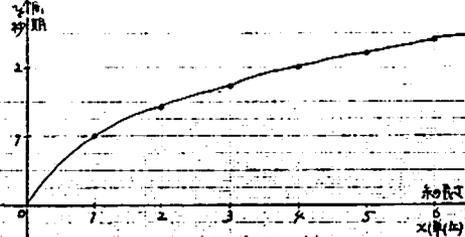
次に、2人の生徒を選び、1人の生徒は、ろうそくの位置を適当に決める（ $x$ 担当者）。もう1人は、スクリーンを動かして、像がはっきり写る位置を決定する（ $y$ 担当者）。教師は彼等の読み上げる数値を黒板に書くだけである。 $x$ 、 $y$ 、 $1/x + 1/y$ と $1/f$ （ $f$ は焦点距離）の欄を作り、生徒たちに計算させてその関係を予想させる。その後、相似三角形の関係を使い数学的に証明しておく。

次に示すのは生徒用に配ったプリントに書き込まれた生徒のレポートである。

結果

1	2	3	4	5	6	$x$
10.9	14.2	17.16	19.75	22.03	24.99	
10.6	14.2	17.28	19.79	22.08	24.38	
10.0	13.9	17.08	19.70	22.16	24.23	
1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	?

表より得られたグラフ



グラフから得られる  $x$  と  $y$  の関係

$$y = \sqrt{x}$$

感想

はじめ  $x$  と  $y$  の関係は おぼろ  
 分からなかつたが、 $f$  が 4 回目で  $y$  が  $x$   
 よやく 分かつた。  
 ルートの値が 物理的に感じてる  
 といふことが 不思議に感じられた。  
 振り子の運動が  $y = \sqrt{x}$  とい  
 う運動をするとは わかるが  
 どうして  $y = \sqrt{x}$  運動をするのか  
 今も わかりかねる。が、それは 正に  
 物理の範囲 なのだろう。……と  
 気がしない。こういうことは、いけな  
 いだろう。——が……。

と 妙 案 しい 実験 せ っ、に。

お しま しい。

xが<独立>変数、yが<従属>変数ということは、2人の生徒の行動と一致している。すなわち、まず一人が、レンズとろうそくの距離xを決め、それに対応して他の一人がレンズとスクリーンの距離yを決めるための交互に行う実際の活動が、そのまま数学的概念に反映している。また、生徒のレポートには、<ろうそくを動かして、ピントをあわせたから、「xを代入したらすぐyがでてくる形に変形する」意味はよくわかった>とあるように、関数形の形に式変形する意味を実験から読み取っていることもよく分かる。実験という<現実の世界>を通過することにより、抽象的概念である<数学の世界>のことがよりよく理解されている。x、y、fの関係式を、yやxについて解く、基礎・基本としての操作や式の<意味>が、数学的活動を通して、始めて理解されると考える。このように実験や操作的な活動を取り入れた授業こそが基礎・基本を大切にされた授業といえる。

日常の事象の解決を対象とする<数学的活動>を含む学習は、<既習>の知識技能を、バラバラな知識の集積ではなく、目的をもって総合的に駆使させることができる。そうして、新しい問題・場面を解決するための手段として、必要感があり、必然性のある<未習>の概念を自然な形で導入するように計画することが可能である。また、このような活動を通して、数学的思考方、数学的処理の仕方を体得させることができる。数学の美しさや有効性-真理感情-を通しての数学に対する興味・関心を持たせることができる。

振り子の実験 — 無理関数の導入 —

次も生徒のレポートである。

● 実験データからの予想 ろうそくを動かして10cmずつ近づけてみる  
 → 像のピントの合う位置をy。  
 (x相当: 木場君 y相当: 白飯君。このレンズは f=7.9。)

x	y	$\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$	$\frac{1}{f}$
50	9.3	0.13	1/7.9
40	9.6	0.13	1/7.9
30	10.5	0.13	1/7.9
20	12.5	0.13	1/7.9

10cmずつ近づける  
 (x相当: 木場君 y相当: 白飯君。このレンズは f=7.9。)  
 予想  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{f}$  (正しい)  
 (xとyは、まぎらわしい数。)

● 数学で証明  
 $\triangle ABC \sim \triangle GEC$  より  $AB:EG = x:y$   
 $\triangle DCF \sim \triangle GEF$  より  $AB:GE = f:(y-f)$   
 $x:y = f:(y-f)$   
 $yf = x(y-f)$   
 $f(y+x) = xy$

$\frac{f(y+x)}{xyf} = \frac{xy}{xyf}$   
 $\frac{y}{xy} + \frac{x}{xy} = \frac{1}{f}$   
 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{f} = \frac{1}{7.9}$   
 $y = \frac{7.9x}{x-7.9}$   
 (分母: 変数を含む関数と分数関数、という。)

● 感想

実験の時「 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ 」とか「 $\frac{1}{f}$ 」は、先生に「計算してみろと言われていい、思いつけなかった。むしろ、図から関係式を式にして、そのあとで実際にわかることほどできるなあと思った。この時は、ろうそくを動かして、ピントをあわせたから、「xを代入したらすぐyがでてくる形に変形する」意味はよくわかった。「 $\frac{1}{xy}$ 」と両辺を割る時「分母が0にならなう」と気をつけてしまった。(数学で証明)のときも、ホワイトボードでろうそくxとyが画面白かった。

このように、高学年における基礎・基本とは数学に対する生徒の対応や理解の仕方、態度を習得させることだと考える。したがって、我々は、数学教育における基礎・基本を重視した授業とは、可能な限り日常の事象を対象とした数学的活動を生徒自身に体験させることであると考える。

## V. 課題学習

### 5-1 課題学習の意義について

新学習指導要領の「第3 指導計画の作成と内容の取扱い」の第2項には、「課題学習」について、〈第2学年及び第3学年においては、生徒の主体的な学習を促し数学的な見方や考え方の育成を計るために、各領域の内容を総合したり日常の事象に関連付けたりした適切な課題を設けて行う課題学習を、指導計画に適切に位置付け実施するものとする。〉と述べられている。この文面から分かるように、「課題学習」は指導内容ではなく、指導方法について述べられている。指導要領の課題学習の〈精神〉は、日本の数学教育を〈革新〉させる視点を含んでいる。しかし、それを実践する教育現場で、平素の授業—もちろん、本校の授業も含めて—の〈革新〉が無ければ、その〈精神〉は水の泡となる。課題の設定、指導方法、評価等、全てが教師の責任に委ねられ、今までの数学教育とは、その方向性で180度の転換が求められている。たとえば、課題学習でやったことは入学試験に出ない、直接〈評価〉されない学習になる。このようなメンドウで、〈入試〉に出ない学習に、十分時間を掛けられるとは考えられない。

本校では、6年一貫制の利点を生かして、教材の精選、系統化により余裕の出た時間を利用して課題学習に取り組める。本校の数学科は、すでに述べたように〈生徒の主体的な学習〉〈日常の事象の数学化〉を目指し、様々な実践を行ってきた。しかし、〈各領域の総合化〉という点では、実践が十分であったとは言えない。この点に留意して課題学習に取り組みたい。

### 5-2 課題の要件について

課題学習が適切に行われるかどうかは、取り上げる課題の選択がその死命を制する。我々は、次のような要件をいくつか満たす課題を設定したいと考えている。

1. 総合性 — 各領域の内容を総合的に含んでいる。断片的な知識の寄せ集めではない。
2. 具体性 — 日常の事象に関連している具体的な活動を含んでいる。具体的な操作や実験を含んでいる。
3. 興味性 — 生徒自らが興味関心をもって取り組むことができる。
4. 近接性 — 生徒の探求的な学習活動を引き出すことができる。既習の経験、知識、技能で解決可能。
5. 多様性 — 多様な解決方法が考えられるオープンな学習。解決後の一般化が可能。
6. 数学性 — 数学的な見方や考え方を伸ばす。
7. 個別性 — 一人一人の生徒に応じて様々な学習課題が設定できる。解決法の優劣よりも、一人一人の成功感を持たせる。競争原理の排除。
8. 賞味性 — 数学の良さ、美しさ、有効感を含んでいる。

### 5-3 授業形態、評価等

上のねらいを達成するためにもグループ学習や個別学習の形態を課題の局面に応じて適切に設定する必要がある。

知識、技能などの認知的側面の評価に片寄ることなく、課題の設定の仕方、数学的な見方、考え方の豊かさや独創性も評価したい。生徒自身による評価や相互評価、情意的な面の評価や教師の観察による評価も加えたい。このような評価方法は今後の大きな課題である。

課題学習の成果について、レポートの作成や各種のメディア利用、発表会の開催等も考えたい。

## 5-4 具体的展開例

### 5-4-1 黄金数

対象：3年生

時間数：8～10時間

ねらい：中学校の数学の教材は、日常生活から遊離したものが多い。そこで、これまでに学習した様々な数学的な知識を総合的に利用して、身の回りの自然の中に存在する数理を探求し、〈美と不思議〉を体験させることを目標に課題を設定した。

内容

- 線分の代数：2次方程式を図形で解けば
- 自然の中の数：ウサギとまつかさ（フィボナッチ数列）
- 黄金分割
- 黄金数とフィボナッチ数列
- 黄金数と連分数
- 黄金数と渦巻き
- 黄金数と正五角形

方法：授業書の形式で展開する。

### 5-4-2 モンテカルロ法

対象：4年生（高校1年生）

時間数：約10時間

ねらい：中学校新学習指導要領第3学年2内容C数量関係には、次のように述べられている。

(2) 多数の観察や多数回の試行によって得られる頻度に着目し、確率について理解する。

(3) 標本のもつ傾向から母集団のもつ傾向について判断できることを理解する。

本校の数学科では、教材の精選・系統化によって、中学校から確率・統計を削除したが、その見方、考え方は日常生活にとって大切であるから、課題学習の形で取り上げ、高1での確率・統計の直前に指導する。

モンテカルロ法は、特別な知識・技能を必要とせず、複雑な日常の事象を対象として、本質的構造を変えることなく可能なかぎり、簡単な事象（モデル）で代行し、現実の複雑な事象を理解、予測することを学ばせたい。その時、〈偶然〉を積極的に利用し、確率・統計的な直観を育成できると考える。また、ある事象についての統計的方法、実験的方法、数学的方法と多様な考察ができる。

内容

○ $\pi$ の値を求めよう

乱数表、方眼紙に4分円を書いておく。各自50個の点を取らせる。グループのデータを合わせる。つぎに、クラス全員のデータを合わせて累積相対度数を調べる。乱数表の代わりに電話帳を使ったり、パソコンを利用したりする。

○何月生れー同じ生まれ月を調べよう

乱数表、12面体サイコロ、電話帳、1～12のカードを作る。実験をやる前にクラスの生徒たちについて挙手で調べる。

○ケログのおまけを集めよう

モデルの工夫や方法は生徒たちに工夫させる。

課題：各グループが、自分たちで解決すべき課題を設定し、モンテカルロ法で解決する。

方法：授業書

(具体的な展開については、「ちょっといい教材<確率・統計>」雑誌『数学教室』国土社1985年7月、「楽しい確率」雑誌教育科学『数学教育』明治図書1987年1月号)

### 5-4-3 アリストテレスからニュートンへ

ねらい：微分方程式の応用として、6年間の数学の総まとめとして行う。力学と数学はもともと不可分の関係にある。高校数学の到達点が微積分であり、その最高到達点が微分方程式である。歴史的にも、力学を建設するためにニュートンによって発明されたものである。力学なしの微積分、微積分なしの力学は、不自然である。そこで、力学を基礎とした微積分を試みる。ただ単に、微分方程式をやると言うのではなく、科学史を辿ることで、現象論的段階(ティコ・ブラーエ)→実体的段階(ケプラー)→本質的段階(ニュートン)と発展していくことを認識させたい。「科学革命」「パラダイム論」についても触れたい。

対象：6年生(高校3年生)

時間数：15時間

内容

第1章 2次曲線

第2章 天動説から地動説へ No.1~No.14

第3章 天才ニュートン No.1~No.8

第4章 ケプラーからニュートン No.1~No.12

方法：授業書

#### No. 3 面積速度一定の証明

Oからの力(中心力という)をうけて、物体は右図のようにR'にくる。

$PQ = QR$  だから

$$\Delta OPQ = \Delta OQR \quad \dots (1)$$

また、 $\Delta OQR$ と $\Delta OQR'$ を考えると、底辺QRが共通、QRとQR'は平行より高さが等しい。よって

$$\Delta OQR = \Delta OQR' \quad \dots (2)$$

(1)、(2)より

$$\Delta OPQ = \Delta OQR'$$

となる。

またR'でOからの力により物体が引かれたとすると、物体は右図のS'まで進む。このときも上と同じ議論で

$$\Delta OPQ = \Delta OQR' = \Delta OR'S'$$

となる。

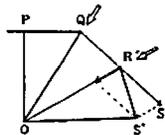
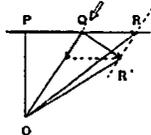
いままでの議論では、中心力が弱くなる、いつも等しい時間間隔 $\Delta t$ おきであると考えた。もし、この $\Delta t$ を無視できるほど小さくして、力が連続的に働いていると考えても、この議論はやはり成立する。

【問15】上のアンダーラインの部分の考えかたは、数学のある分野の基本的な考えかたである。その分野は何か。

以上で、中心力(太陽の引力)を受けている物体(惑星)はケプラーの面積速度一定の法則に従って運動することがわかった。

このように、ニュートンは「プリンキピア」の中で、幾何学的にケプラーの第2法則を証明している。

次の章では、ニュートンがつくりあげた微積分学を用いて、ケプラーの3法則を証明しよう。



#### No. 4 面積速度とは?

惑星の位置  $(x, y)$  は微分方程式

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -GM\frac{x}{r^3} \quad \dots (1) \quad \frac{d^2y}{dt^2} = -GM\frac{y}{r^3} \quad \dots (2)$$

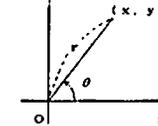
で定まるであった。

$(x, y)$  が (1)、(2) に従うとき、まず第2法則について考えてみよう。

最初に、第2法則に出てくる面積速度を定式化するために、平面的極座標を考えていく。

即ち、 $(x, y)$  に対して  $(r, \theta)$  を定座標のようにとる。

このとき、 $x, y$  を  $r, \theta$  で表すと



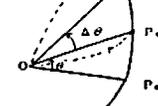
$$\begin{cases} x = \\ y = \end{cases}$$

である。

$(x, y)$  が1の周回するとき、 $r, \theta$  も1の周回である。

いま時刻  $0, t, t + \Delta t$  での惑星の位置をそれぞれ  $P, P, (r, \theta), P, \dots, (r + \Delta r, \theta + \Delta \theta)$  とし、時刻  $0 \sim t$  の間に、太陽と惑星を結ぶ線分が掃く面積を  $S$  とする。

【問1】時刻  $t \sim t + \Delta t$  の間に掃く面積  $\Delta S$  を  $r, \Delta \theta$  で表せ。



【問1】の結果より、単位時間あたり

$$\frac{\Delta S}{\Delta t} \approx$$

の面積を掃く。ここで  $\Delta t \rightarrow 0$  とすると

$$\frac{dS}{dt} =$$

これが極座標での面積速度である。

## VI. 数学教育とコンピュータ

### 6-1 基本的な考え方

〈コンピュータを数学教育に取り入れる〉といっても、〈何を（内容）—どのように（方法）〉と  
いうことでは、その利用法は大きく異なる。

本校数学科の授業でのコンピュータ利用法については、大きく分けて次の2通りがある。一つは、  
授業展開の中でここで用いれば最も有効、これはコンピュータしか出来ないという〈ワンポイント〉  
的利用。他の一つは、いわゆるCAIとしての利用法である。このときも、単なる〈電子ページめく  
り機〉的利用でなく、コンピュータの特性と教育効果が最大限に得られると考えられる教材に限るこ  
とにした。

このとき、問題になるのがソフトである。現在、市販されているソフトは、我々の要求、我々の数  
学教育に対する見方、考え方と必ずしも一致しない。その主な原因は、ソフトを作るためのプログラ  
ミング〈技術〉と、教材を構成するための〈経験〉を持っているものが別々の人間であるということ  
である。これを統一的に体现できるものは〈教師〉である。しかし、フランス、アメリカでは、CA  
Iのソフトを作るだけの余裕がない、教師の仕事でないということで、教師がCAIのソフトを作る  
のは止めようと決定している。それらの国では、数学教育学が大学教育に明確に位置付けられており、  
大学の教師が積極的に初等・中等教育の実践面に大きく関与している。しかし、日本では、実践的  
には、我々中・高の教師が頑張らざるを得ない。

そこで、一人の教師に負担がかかり過ぎないように、〈技術〉を持つ教師と〈経験〉を持つ教師が  
共同でソフトを作らなければならない。また、このような共同作業は、教師としてそれぞれの自己の  
能力を表出することで、相互の教師の自己啓発、自己教育を促すことができる。

コンピュータ利用教育は、現在のところ明らかに従来の教育とは異なった〈方法〉である。しかし、  
〈内容〉はもちろん従来のままである。だから、その内容・教材の取扱いについては一定の方法論が  
確立していて、いまさらと言う感じが現場へのコンピュータの浸透が遅れる原因のひとつであろう。  
本当にコンピュータは数学教育に取って必要なのか、有用なのかを絶えず問い続けることが必要だろ  
う。それは、〈CAIの教育学〉とでも言うべき教育論の樹立を意味する。不十分ではあるが、以下に、  
ミニ〈CAI教育学〉を展開する。

### 6-2 CAIについて

CAI (Computer Assisted Instruction コンピュータによる個別学習)とは、学習者が、コン  
ピュータを直接操作しながら、個別に(あるいは小グループで)学習する教授学習システムである。  
これにより、学習の個別化をはかるのである。

- 学習の個別化 —
- ① 時間の個別化…自分のペースで学習できる
  - ② 内容の個別化・最適化…限られた時間内で最大の効果をあげる

具体的には、コンピュータから出された問題に学習者が応答し、コンピュータがそれに対して適切  
な評価を行う、ということを繰り返しながら学習を進めていく。このとき、個々の学習者のつまずい  
た箇所や所要時間、課題の達成度などが学習履歴としてとられていく。それらを総合的に分析して、  
さらに改良された学習メニューがコンピュータから提供される。

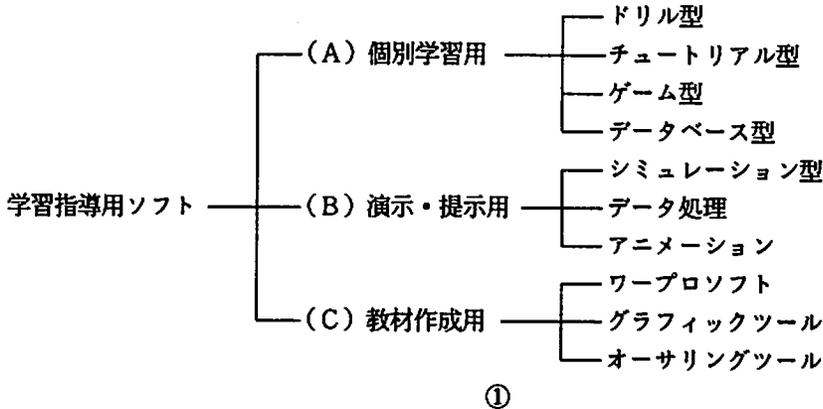
以上がCAIの理想像であり、多くの人々はこのようにCAIを受けとめている。しかし、現実  
はこのようにはうまくいかず、様々な問題点が指摘され、CAIに対する考え方が変化してきている。  
たとえば、1985年にストラスプールで行われたICMI主催のシンポジウムの報告書の中の論文の多  
くが、通常の授業の中で教師が〈黒板の代わりにコンピュータを使う〉道具的な利用の仕方を推奨し

ている。すなわち、CAIシステムを、授業におけるひとつの道具として位置づけ、教師の代行という役割が少なくなってきたのである。

### 6-3 CAIの分類

#### (1) 学習形態による分類

コンピュータ教育開発センター（CEC）によるCAI用のソフトの分類は①のようにになっている。



この分類による(A)の分野のソフトは、まだまだ内容的に充分ではないものが多い。特に、ドリル型は問題集をコンピュータにのせただけのようなものがよく見られる。最初のうちは生徒も珍しさから一生懸命やるが、そのうちあきてくる。問題集をやる方がずっとましだと言い切る生徒もいる。また、チュートリアル型も、単なる「電子ページめくり」だといわれるものが多い。シミュレーションやアニメーションを用いて、〈なるほど！これならコンピュータでなければできない〉、と思わせるようなソフトの開発が望まれる。そのようなソフトの一例として、本校数学科では、『ピタゴラスの定理の学習』や『一次変換の学習』を作成した。

これに対し、(B)の分野では使いものになるソフトが多くでてきている。この分野のソフトは、コンピュータを用いると非常に効果的であるワンポイントで利用する。たとえば、中学の図形分野におけるシミュレーションである。従来は教科書の紙の上の図形は決して動かず、教師はOHPを利用したり、紙を切って黒板上で動かしたりしてきた。それらに比べれば、コンピュータを利用したシミュレーションの方が効果が絶大なのは明白である。

また、本校では、微分の導入用のソフトを開発した。これは、最初は教具（赤い糸）による手作業で導関数の概念形成を行う。その後、手作業の煩雑さや不正確さを補い、概念をさらに確固たるものにするために、パソコンを用いるように開発したものである。このような使い方ができる(B)の分野のソフトを自作したり、あるいは研究会等で手に入れて蓄積しておく。そして、必要なときに、気軽に授業の中でコンピュータを効果的に利用していくことが大切である。いままで本校で利用してきたソフトもこのような型のものであった。

(C)の分野のソフトは、教材作成支援ソフトと呼ばれるものである。いわば、「ソフトをつくるためのソフト」である。これについては後述する。

#### (2) 学習場面による分類

① 導入部      ② 展開部      ③ 応用部      ④ まとめ

同じ学習單元でも、①～④では内容の扱い方や、正答や誤答の予想と処方の仕方も違って来る。

(3) 1クラスの台数による分類

- ① 1台      ② 5台      ③ 20台      ④ 40台

一斉学習の形態で、普通の授業の一環としてCAIを実施しようとするれば、導入されるコンピュータの台数は大きな問題になる。

一斉学習のもとで、学習の個別化をはかるための道具としてコンピュータを使い、一人一人の能力を最大限に伸ばすことがCAIの目的であるとするならば、CAIの対象は一人一人の個人であり、グループではない。しかも、CAIの学習では学習者の学習履歴がとられ、学習者の学習のどこに問題点があったかを調べる。したがって、2人の学習者の学習履歴が混じっていれば、問題点を診断しようとしてもできない。だから、CAIにおいては1人に1台のコンピュータ(40台)が必要ということになる。

しかし、予算の関係で2人に1台(20台)のコンピュータしか導入できない学校も多い。本校もそのような学校である。このような条件のもとで、CAIはどのような形態になるのだろうか？まず、CAI学習は個別指導のためという限定したとらえ方を変えなければならない。個別化よりもグループ学習や集団学習の方が生徒にとっては学習環境として望ましい場面もある。友達と相談しながら、あるいは友達の誤りを一緒に体験しながら、いろいろなことを学習していくところにグループ学習の良さがある。このグループ学習の良さを生かすようなCAIのソフトを作成しなければならない。学習画面を通じて、生徒自らが方法や道具を選んで考え、問題を解決していくような学習指導を行えるCAIを作り出す必要がある。たとえば、自然落下のシミュレーション教材(モンキーハンティング)を使って、生徒に試行錯誤しながら調べさせ、法則を探究させる。そして、生徒どうしがその教材を使って話し合いながら自ら考え、運動法則の中に現れる2次関数について学習する。このようなソフトの開発が望まれる。

つまり、コンピュータに教師の役割を代替させるのではなく、提示教具の一種として、あるいは、生徒が反応する教材としてコンピュータを利用する考え方が大切である。

6-4 本校数学科のコンピュータ利用の方針

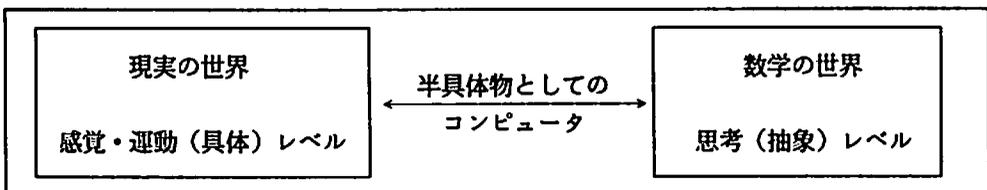
以上のことをふまえて、本校数学科のコンピュータ利用についての考えを述べる。

(1) CAIはワンポイントで

本校のコンピュータは20台しかなく2人に1台である。それゆえに、6-3の3。でも述べたように、「正統派のCAI」は行えない。したがって、1時間の授業の中のポイントとなるところで、あるいは、1単元の中の導入部分や練習の部分で、コンピュータの特性を最大限に生かせるようなワンポイントの使い方が適切であると考えている。そのために、2人で試し、調べ、話し合いながら学習を進めていけるようなソフトの開発が本校の課題である。

(2) コンピュータは教具のひとつ

コンピュータは数学の世界と現実の世界を結ぶ半具体物として利用できる。



計算ができる、グラフィックスができる、大量の情報処理ができる、いままでとはひと味違う、数学の学習を助ける道具として利用するのである。たとえば、放物運動をシミュレーションで見たり、区分解法をコンピュータグラフィックスで行うなどが考えられる。

(3) ソフトの作成はできるだけ手抜きで

CAIのコースウェアを作成するときは、BASICなどのプログラミング言語でプログラミングすることはしない。時間がいくらあっても足りないからである。コースウェアの作成は、オーサリングシステムを用いて作成する。従来のようなプログラミングにかかる時間を、コースウェアを作成する際の目標の分析や、教材分析などにまわし、良いコースウェアを作成することをめざす。

新しくBASICの勉強でも始めてみようなどとは思わないで、オーサリングシステムを用いれば、教師としての目標分析、教材分析、授業構成の力量があり、ワープロが打てればコースウェアは作成できると考える。

(4) 口先だけでソフトを作ろう

教育の中でコンピュータを使う上で大切なことは、〈ここでコンピュータを使えば、もっと楽しく、分かりやすくなるのではないか〉ということに気づくことである。それに気がつけば、プログラミングができる人や、コンピュータに詳しい人にそのアイディアを話して、ソフトを作ってもらう。そしてできあがったソフトを試用し、共同で改良していく。

このようにすれば、プログラミングができなくても、コンピュータに不慣れであっても、教師としての十分な力量と、コンピュータを用いれば従来よりずっと効果を発揮するというポイントを見抜ける力があれば、口先だけでソフトが作成できるのである。

(5) CAIソフトの画面は動くべし

教育にコンピュータを用いる際には、〈それはコンピュータでないとできないことなのか?〉と自問してみることが必要である。他の方法（プリントなど）でもできるのであれば、コンピュータを用いる必要などさらさらない。コンピュータの特徴である大量で複雑な数値計算、グラフィック、シミュレーション、アニメーションなどが利用されていないソフトは、もう一度見直すべきである。これらの意味で、CAIソフトの画面は動いていなければならない。

進んでも進んでも画面は文字ばかりで動かないというソフトは、内容がいくらよくてもコンピュータを使う必要はないと思われる。〈コンピュータで何ができるか?〉ではなくて、〈何のためにコンピュータをどう使うのか?〉と考えることが大切である。

(6) 授業書を作成すべし

人は学習した内容や思考をいったん紙に書くことで、内容の理解は深まり定着度も増すと考えられる。また、CAI学習をしているときに、キーボードから解答を入れたり、図や絵などを見て学習しても、スイッチを切ればそれらは消えてしまう。したがって、学習した内容を理解し、記憶し、話し合った内容を残しておくためには、生徒自らが文字や図を記録しなければならない。そのために、CAIの学習の展開に対応した授業書を作成して、学習内容を記録する必要があると考える。

## 6-5 コースウェアの作成

### (1) オーサリングシステム

CAIのコースウェアを開発するためのソフトであるオーサリングシステムは、現在のところ何種類も発売され、次のような機能から構成されている。

- ① 教材入力支援機能（提示情報や学習制御情報の入力を支援する）
- ② 学習実行支援機能（エグゼキュータとも呼ばれ、①で作成したコースウェアを実行していく機

能。学習履歴等によってKRメッセージや学習内容を変えていく。)

- ③ 学習評価支援機能（採取された学習記録を分析して、コースウェアの改善資料や学習者の学習状況を把握する）

本校のコースウェアの開発には、上の機能を備えている『FCAI』を用いている。『ピタゴラスの定理の学習』、『一次変換の学習』もFCAIで作成した。

(2) FCAIとは

FCAI (Frame type CAI) は、国立教育研究所教育情報センターの堀口秀嗣氏によって開発され、発展してきたCAI実行管理ソフトである。各都道府県の教育センター等を通じて、無料で配布されている。特徴は次の通りである。

- ① 設計と開発の基本構想は、パソコンの機種によらない学習コースウェアの互換性の重視である。現在、国産のほとんどの機種で稼働するようになっている。
- ② FCAIは学習コース実行管理ソフト（エグゼキュータ）であり、専用の入力システムを持たない。コースウェアのデータは、各個人が使いなれたワープロソフトや汎用のエディタを用いて作成する。MS-DOS標準テキストファイルで保存されていけばいいのである。
- ③ 簡単な図形も描け、スキャナで絵の読み込みも可能であるが、複雑な絵を動かしたりするシミュレーションは不得手である。その部分は、各人がBASICでプログラムをかき、FCAIに取り込む。
- ④ CAIとして重要な機能である中断・再開処理、反応時間の測定、正答数・誤答数の更新、学習記録の作成などは、コースウェアで記述しなくても自動的に計算・処理する。

基本命令が少なく、初めてコースウェアを作成する人でも抵抗感が少ないため、全校的なコースウェア開発にはFCAIが適していると考ええる。

## 6-6 コンピュータリテラシー

コンピュータリテラシーとは、コンピュータについての基礎知識「読み書きそろばん」である。コンピュータリテラシーの概略は次のようになる。

(1) コンピュータの使い方

- ① コンピュータの構造・機構、ハードウェアについての指導
- ② コンピュータの利用の仕方、ソフト・プログラムの作り方、使い方の指導
- ③ コンピュータの歴史、論理等

(2) コンピュータの社会での働きと問題点 〈光と影〉

これらの内容について、どこまで学習し、理解すればよいかという点についてはいろいろな説があり、コンピュータリテラシーの定義すら確定していない。このような状況において、数学科としてはある程度のプログラムが組める指導をやりたいと考えている。それは、自分でプログラムを組んだことのある人間と、一度も組んだことのない人間とでは、コンピュータに対する感覚の上で大きな差が出ると考えるからである。しかし、プログラミングのためのプログラミングは避けたい。たとえば、課題を与えて、その課題を解決していく方法のひとつとしてコンピュータのプログラミングを学習していけばよいと考えている。具体的な実践としては、1989年11月に、中学3年生に『万年カレンダーを作ろう』という課題学習を行い、その学習のなかでLOGOによるプログラミングを合計12時間行った（詳細は、LOGOWORLD 10号『ZELLERの万年カレンダー』（ロゴジャパンに発表)）。

## 6-7 まとめ

本校数学科では、数学教育の中でのコンピュータの使い方の基本方針を次のようにまとめた。

### (1) CALをめざして

本校では台数(20台)の関係から、コンピュータを利用した学習を行うときはグループ学習にならざるをえない。したがって、生徒たちがグループで試し、調べ、考えて、話し合いながら学習を進めていくソフトを開発しなければならない。〈教え込み〉ではなく、〈学ぶ者の主体性が尊重される〉学習をコンピュータを用いて行うのである。この学習を欧州の学者はCAL(Computer assisted Learning コンピュータ支援学習)と呼んでいる。

コンピュータを〈教え込むための機械〉ではなく、〈生徒の学習意欲を刺激し、創造力を増大させる道具〉として用いなければならない。

### (2) ワンポイントで教具として

1時間の授業のポイントとなるところで、あるいは1単元のある部分でコンピュータを有効に利用する。コンピュータを教え込みの機械でなく、提示の教具(コンピュータは数学の世界と現実の世界を結ぶ半具体物として機能)、あるいは新しい反応教材としてとらえるのである。

### (3) 既成のソフトをどんどん使う

よく考えられていて、授業で使えるソフトがたくさん出てきている。それらをうまく利用して、従来ならソフトの開発にかかった時間を、授業そのものの研究に使うのである。あるいは、自作のソフトを作成するときも、既成のソフトの一部分をうまく利用する。(もちろん、著作権に関しては充分尊重されなければならない)

本校におけるコンピュータ利用教育はまだ始まったばかりである。今までに述べた方針で、これから研究を深めていきたい。

# 理科カリキュラム

理科 中道貞子・林 良樹・藤川宣雄  
藤田周子・屋鋪増弘・矢野幸洋

## I. 理科新カリキュラムの基本的な考え方

本校では、理科教育の目標を次のように考えている。

- (1) 自然現象に対する興味を大切に、さらに深く知りたいという学習意欲を引き出すこと。
- (2) 自然の事物・現象に関する基本的な概念や原理・法則を系統的に理解させ、自然科学の基礎的な知識を身につけさせること。
- (3) 科学の方法を習得させること。すなわち、自然の事物・現象の中に問題を見出し、観察や実験を行い、情報を集め、推論し、仮説をたて、検証を行うという一連の方法を身につけさせる。
- (4) 自然のしくみやはたらきを分析的ならびに総合的に考察することにより、科学的な思考力を養うこと。

以上の目標を達成するため、新カリキュラムの基本方針を次のように定めた。

- (1) 中・高それぞれの内容の重複を避け、中・高で一貫性のあるカリキュラムにする。
- (2) 基本概念を習得させることに重点を置く。
- (3) 生徒の多様な興味、志向、学力に対応できるカリキュラムにする。
- (4) 理科系に進む生徒には、自然科学の専門教育を受けるための十分な基礎学力を保証する。  
また、文科系に進む生徒にも、一般社会人として必要な理科の学力を保証する。
- (5) 実験・観察を多く取り入れる。

本校の教育環境は、公立学校と比べて次の点が違っている。

- (1) 中学に入学した生徒は、全員高校に進む6年制中等学校の形態をとっている。
- (2) 教師は、全員中高併任である。
- (3) 中高は同一キャンパスにあり、物理・化学・生物・地学の各教室と理科講義室の5教室を、中高生が共用し、同じ設備や実験器具などを使っている。

こうした環境を生かし、中学と高校の学習内容について検討、精選することによって、時間を生み出すよう努力した。そうして生み出される時間をできるだけ実験観察に当てるよう配慮して本カリキュラムを作成した。

本校の理科教育ではこれまで特に実験・観察を重視してきたし、今度の新カリキュラムにおいても同様に重視する方針であるが、これは理科は実験・観察など直接経験を通して、科学の基本的な概念や科学的な能力、および態度を形成することを目的としているからである。このことは、新学習指導要領でも強調されている。

## II. 理科における2-2-2制

### 1. 2-2-2制の視点

#### (1) これまでの経過

表1は、本校の現行カリキュラムを示したものである。現行カリキュラムの問題点については、本校研究紀要第27集(1986)にまとめている。すなわち、時間数に比べて教科内容が多すぎる、実験・観察に十分な時間が当てられない、などの問題である。問題解決のためには、

6 年一貫カリキュラムを創造する必要性のあることも指摘している。

それらの問題点を踏まえて 1986 年 12 月に校内研究会で理科の 6 年一貫新カリキュラム案を報告した。この案では、1 年から 4 年の必修理科の単位数は 18 単位と多かった。また、理科系に進む生徒は 3 科目を選択することが可能であった。その後、新指導要領が発表され、学校全体の new カリキュラムの方向が決定されたので、1986 年の新カリキュラム案は大幅に変更せざるを得なくなった。1989 年度からは、学校全体の new カリキュラム案の方針に基づき、新しい理科の 6 年一貫新カリキュラム案（時間配分案は表 2）を検討してきた。

(2) 新カリキュラムの視点

本校では、自然認識の発達段階を次のようにとらえている。

幼 児：すべてのものが自己の主観の中にある段階

小 学 生：認識対象である客観の

世界の存在を知り、また、自分以外の主観の世界があることが分かる段階

分類する能力が現れるが、具体的なものを通してしか、物事を考えることが出来ない。

1・2 年：具体物から少し抽象化する能力が現れ、分類の観点も高度化する段階

物事に対する興味、関心が高まり、自分の頭で考え、判断しようとする傾向が強くなる。

3・4 年：抽象化する能力が高くなり、定性的な取り扱いから定量的な取り扱いが出来るようになる段階

知りたいこと、調べたいことに応じて、自分で実験や観察の方法を考えることが出来るようになる。

5・6 年：抽象化の能力がかなり高くなり、具体物がなくても言葉や数式で物事を考えることが出来る段階

自分の興味のあることとそうでないものがはっきりと区別され、より専門的な学習が出来るようになる。

以上の様な自然認識の発達段階を踏まえ、各学年のカリキュラムの視点を次のように定めた。

表 1

学 年	第 1 分野		第 2 分野		理 科 I	合 計
中 1	1.5		1.5			3
学 2	2		2			4
校 3	2		2			4
高 1					5	5
等	物理	化学	生物	地学		
学 2	[2]	[2]	[2]	[2]		4
校 3	<3>	<3>	<3>	<3>	1	4~7

- ※注 1. [ ] のうちいずれか 2 科目選択  
 < > のうちいずれか 1~2 科目選択  
 2. 高 3 の選択は、高 2 で選択したもの

表 2

学 年	第 1 分野		第 2 分野		総合理科	合 計
1			3			3
2	2		2			4
3	2		2			4
4					4	4
	物理	化学	生物	地学		
5	3	3	3	3		3~6
6	4	4	4	4		0~10
	(1)	(1)	(1)	(1)		

- ※注 1. 5 年の理科は 1~2 科目を選択  
 2. 6 年の理科は 0~2 科目を選択  
 ( ) は、選択科目の演習、0~2 科目を選択

- 1・2年：身の回りの自然の事物・現象に出来るだけ触れさせ、科学的な概念形成の基礎を作る。  
基本的な実験操作や観察方法を習得させる。
- 3・4年：生活体験だけによる浅い認識から、より深い科学的な認識を育てる。  
定性的な取り扱いから、しだいに定量的な取り扱いが出来るようにする。
- 5・6年：幅広い知識を系統的、総合的に習得させる。  
個々の生徒の希望や進路に応じた学習をさせる。  
(幼児と小学生の自然認識の発達段階は、岩波講座 子どもの発達と教育 5 「自然認識とは何か」……中原正木を参考にした。)

## 2. 各科目における2-2-2制

### (1) 物 理

1・2年では、身近な物理現象を扱う。すなわち、1年では、「光」「音」「熱」、2年では、「力」である。これらは、いずれも、感覚によって知ることのできる現象である。「光」「音」「熱」については、これらの現象についていろいろな性質を学習するが、その本性については、5年の波動、熱の単元で扱う。「力」においては、重さを浮力と区別すること、また、おもさと質量とを区別することを学ぶ。

学習方法について、はじめの「光」「音」については、定量的な扱いはしない。「熱」「力」で少しずつ定量的な扱いを始める。実験についても、天秤、温度計などの基本的な器具の測定方法に時間をかける。また、実験結果の処理（グラフ化、計算、考察）についても基本的なことを学習する。

3・4年では、感覚ではとらえにくい現象を扱う。すなわち3年では、「電気」、4年では、「運動と力」「エネルギー」である。これらは、現代人の生活と密接な関係をもちながら、やや抽象的な事項であり、理解しにくいあるいは誤解しやすい概念（たとえば、電界、磁界、力、質量、エネルギーなど）を含んでいる。5年以降において物理を選択しない生徒にとって、最小限必要と考えられる基本事項に重点をおいて学習する。

学習方法としては、実験を多く取り入れたり、物理の歴史を取り扱ったりして、基本的概念を理解しやすくすることに重点をおく。

5・6年の物理は、選択物理であり、理科系の生徒を対象とする。「力学」「熱」「波動」「電磁気」「原子」の内容を系統的に学習する。5年では、「力学」「波動」を、6年では、「熱」「電磁気」「原子」を学習する。5年の「波動」は「力学」の前に置く。これは「波動」の方がわかりやすいと思われるからである。

学習方法としては、実験を多く取り入れるほかに、数学を積極的に利用する。

### (2) 化 学

1・2年では、できるだけ多くの身の回りの物質に触れる。それらをつくったり、それらを試料とし別の物質をつくることにより、物質観を養うとともに、化学反応の面白さを体験する。原子・分子が目に見えないことが、化学の学習を困難にするところであるが、歴史的過程をたどり、マクロの化学反応からミクロの原子・分子の存在やふるまいを知る。また、多くの化学実験をとおして、その基本的操作を習得する。

3・4年では、種々の化学反応を通して、ミクロの粒子概念をより確実なものとする。歴史的過程をたどり、化学反応の定性的扱いから定量的扱いへと導き、原子の中の電子配置が物質の化学的性質に密接に関係することを知る。ここで化学の学習を終了する者もいるので、社会

人として必要最小限の物質観を確立する。

5・6年では、進路に応じて今までの学習を基礎に、系統立てて幅広く学習する。5年では化学反応を、6年では物質の性質を主題とする。理系に進学する生徒には、実験技術、知識、科学の方法を習得させ、専門教育の基礎を養う。

### (3) 生物

1・2年では、基礎知識の習得に重点をおいて学習を進める。1年の植物の世界、2年の動物の世界の学習の中で、これからの学習に出てくる生き物を中心にした観察を行い、生物界の見方を養う。さらに、実験・観察を通し、理科の学習において必要とされる実験・観察技術を身につけるとともに、結果のまとめ方や考察の仕方を習得する。

3・4年では、モジュール方式の学習形態なども取り入れ、自主的学習態度を身につけさせるよう配慮した学習を進める。3年で扱う内容は、生物と環境、生物体の基本単位、生殖である。また、4年では、必修理科の仕上げとして、発生や遺伝の仕組みが明らかになっていった過程をたどりながら学習を進めることにより、科学の方法を身につけさせる。さらに、バイオテクノロジーについても扱う。

5・6年では、系統だった学習をさせ、入試にも対応できる学力をつけるように配慮する。5年で扱う内容は、生物体の構造と機能、生物の反応と調節である。また、6年で扱う内容は、生物の集団、生物現象と分子、生物の系統と進化である。

### (4) 地学

1・2年では、身近な自然である天体の動きや天気の変化を観察させることにより、自然界に対する科学的な見方や考え方を養う。また、自然界を観察する方法、その結果のまとめ方、考察の仕方を習得させる。

3・4年では、地球や宇宙の学習を通して、自然界の空間的、時間的な広がりに対する認識を育てる。自然の探求の歴史を辿りながら、自然を探求する方法を身につけさせる。

5・6年では、自然界の仕組みや働きについて系統的に学習させ、それらを総合的に考察する能力と態度を養う。地学の学習を通して、科学的な自然観を育て、地学が人類の福祉と向上に役立つことを理解させる。

## 3. 必修科目としての「総合理科」

4年において、これまで学習した物理、化学、生物、地学の各分野の学習内容を自然科学という観点で総合した「総合理科」という科目を置く。この科目を設置する目的は2つある。その1つは、1、2、3年の理科の学習内容と5、6年で学習する選択理科の内容には大きな差があるが、この差を埋めて中学から高校への学習が抵抗なく進められるようにすることである。もう1つの目的は、5、6年では理科が選択となりこの4年で学習が終了してしまう科目が生じるため、一般社会人に必要な最低限の各科目の知識を学習させることである。

次に、「総合理科」の2つの学習の柱について簡単に述べる。1つの学習の柱は、「自然科学の源流」である。ここでは、科学史のいろいろな事例を学習させることにより、科学の探求の方法を習得させる。

もう1つの学習の柱は、「科学と生活」である。我々は科学技術の社会に生きており、また、その科学技術は我々の生活の場である自然を変化させている。「科学と生活」の学習を通して、これまで学習してきた自然科学の知識や方法と人間の生活との関わりに注目させ、人間が生活していく中で直面する種々の問題に、科学的な知識や方法を問題解決の手段として利用する力を養う。

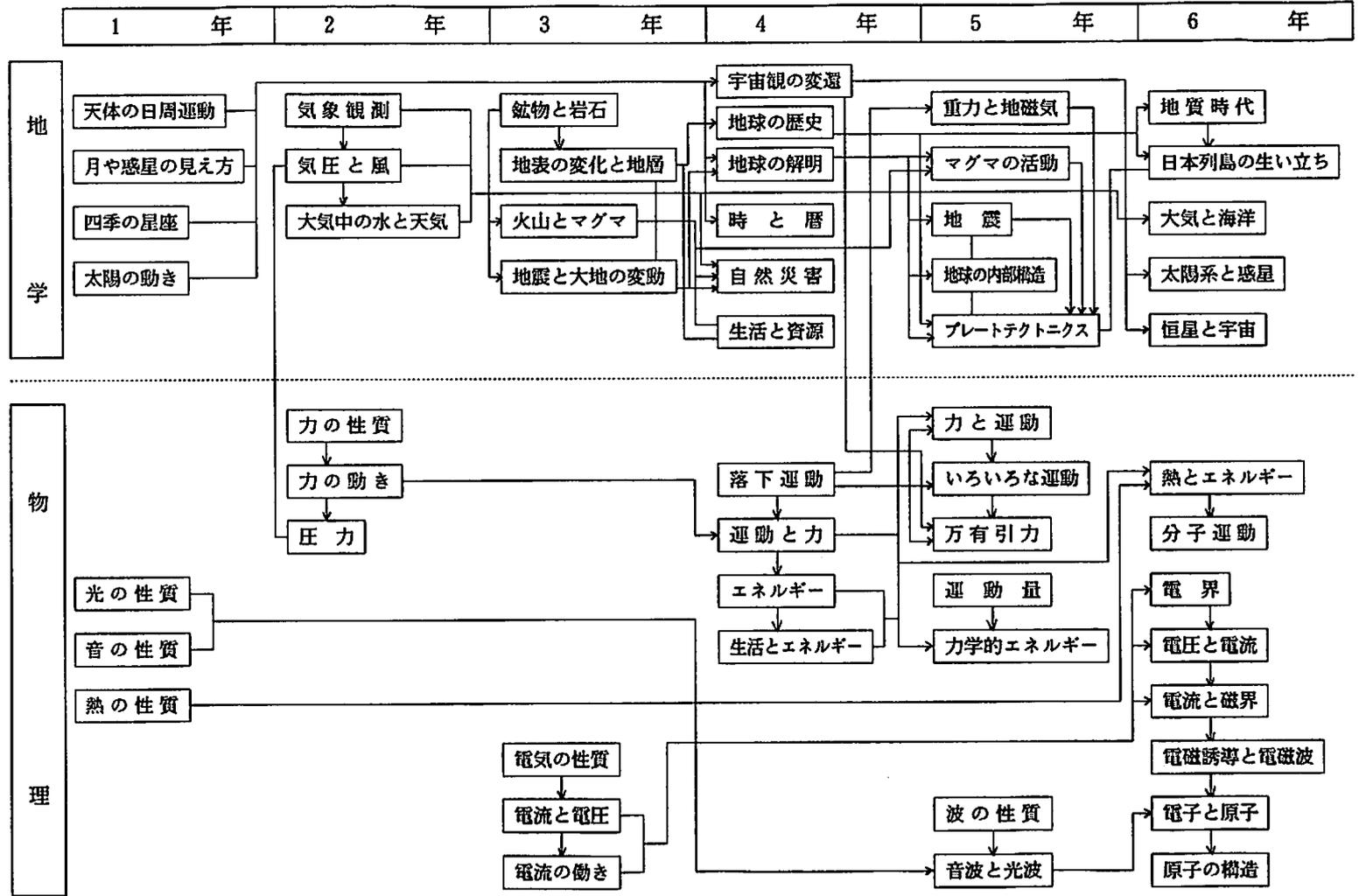
Ⅲ. 各学年の内容と系統図

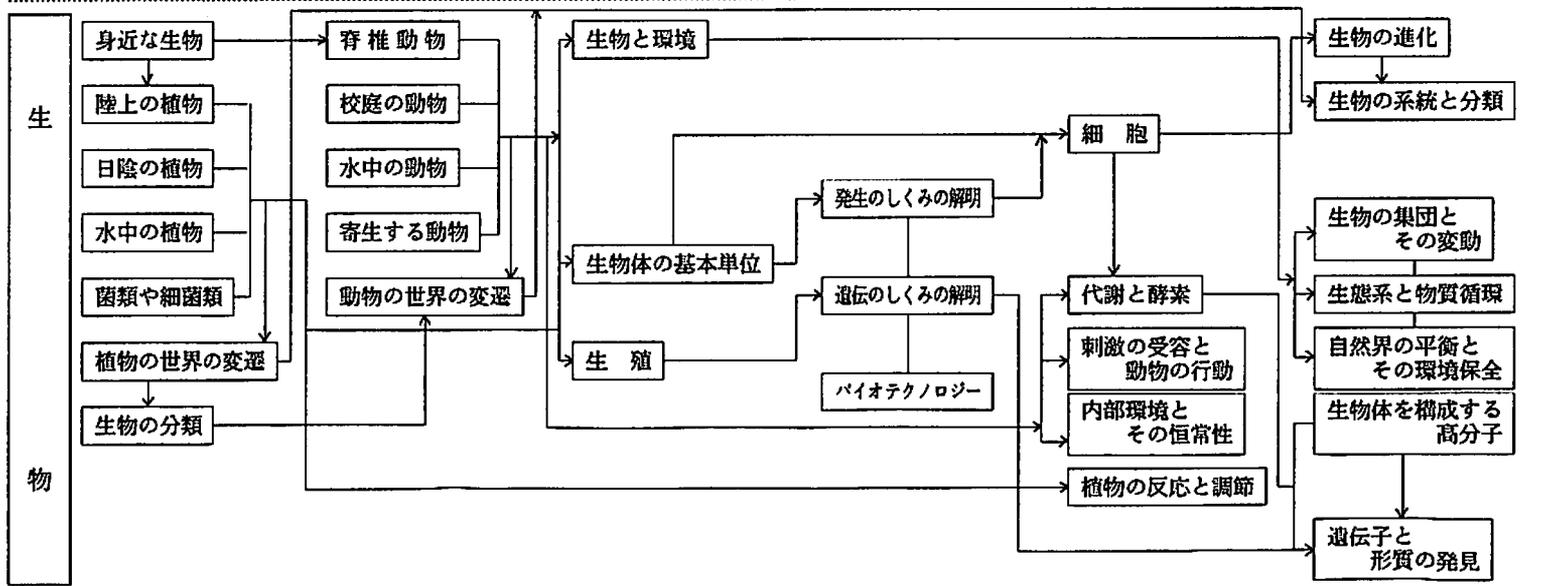
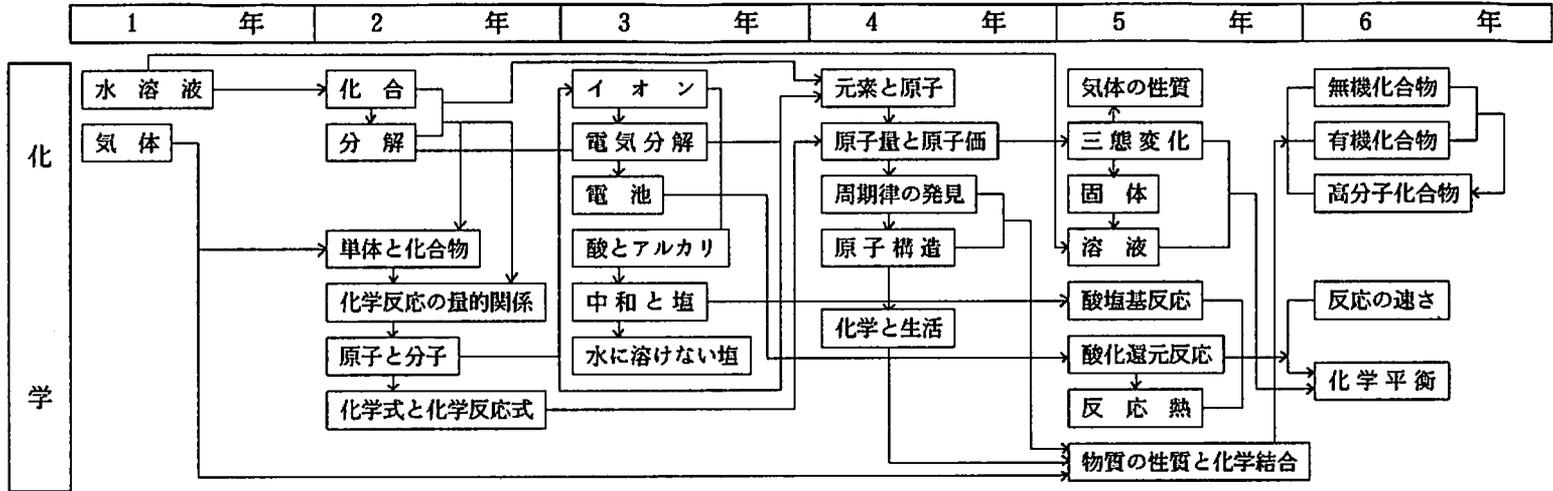
理科新カリキュラム内容

	物 理 分 野	化 学 分 野	生 物 分 野	地 学 分 野
1 年	光・音・熱 ア. 光の性質 (7) イ. 音の性質 (6) ウ. 熱の性質 (10)	身の回りの物質とその変化 ア. 水溶液 (20) イ. 気体 (10)	植物の世界 ア. 身近な生物 (7) イ. 陸上に生活する植物 (9) ウ. 日影の湿ったところに多い植物 (4) エ. 水中で生活する植物 (4) オ. 菌類や細菌類 (3) カ. 植物の世界の変遷 (1) キ. 生物の分類 (1)	天体の動き ア. 天体の日周運動と月や惑星の見え方 (10) イ. 四季の星座と太陽の動き (10)
2 年	力 ア. 力の性質 (12) イ. 力のはたらき (10) ウ. 圧力 (8)	化学反応 ア. 化合 (7) イ. 分解 (3) 原子・分子 ア. 単体と化合物 (2) イ. 化学反応の量的関係 (6) ウ. 原子と分子 (5) エ. 化学式と化学反応式 (7)	動物の世界 ア. 脊椎動物 (15) イ. 校庭の動物 (5) ウ. 水中で生活する動物 (6) エ. 寄生生活をする動物 (1) オ. 動物の世界の変遷 (1)	天気の変化 ア. 気象観測と天気 (10) イ. 気圧と風 (7) ウ. 大気中の水と天気の変化 (10)
3 年	電 気 ア. 電気の性質 (6) イ. 電流と電圧 (12) ウ. 電流のはたらき (12)	イオン ア. イオン (5) イ. 電気分解 (5) ウ. 電池 (5) 中和とイオン ア. 酸とアルカリ (5) イ. 中和と塩 (8) ウ. 水に溶けない塩 (2)	生物と環境 (9) 生物体の基本単位 (8) 生殖 (7)	大地の成立ちとその変動 ア. 鉱物と岩石 (8) イ. 地表の変化と地層 (8) ウ. 火山とマグマ (9) エ. 地震と大地の変動 (11)
4 総 合 理 年 科	自然科学の源流 ア. 落下運動 (7) イ. 運動と力 (7) 科学と生活 ア. エネルギー (6) イ. 生活とエネルギー (10)	自然科学の源流 (粒子概念形成の歴史) ア. 元素と原子 (3) イ. 原子量と原子価 (7) ウ. 周期律 (7) エ. 原子の構造 (6) (ボーアモデルまで) 科学と生活 ア. 新化学素材 (4) イ. 新しい化学製品 (3)	自然科学の源流 ア. 発生の仕組みの解明 (10) イ. 遺伝の仕組みの解明 (10) 科学と生活 ア. バイオテクノロジー (8)	自然科学の源流 ア. 宇宙観の変遷 (5) イ. 地球の歴史と生物の進化 (10) ウ. 地球の解明 (6) 科学と生活 ア. 時と暦 (3) イ. 自然災害 (3) ウ. 生活と資源 (2)

	物理分野	化学分野	生物分野	地学分野
5 年	波動 ア. 波の性質 (10) イ. 音波 (10) ウ. 光波 (10) 力学 ア. 力と運動 (14) イ. 運動量 (10) ウ. 力学的エネルギー (10) エ. いろいろな運動 (14) オ. 万有引力 (8) カ. 慣性力 (4)	原子の構造と化学結合 ア. 原子の電子配置 (3) イ. 化学結合 (7) 物質の三態 ア. 三態変化 (3) イ. 気体の性質 (7) ウ. 固体 (3) エ. 溶液 (10) 化学反応 ア. 酸塩基反応 (17) イ. 酸化還元反応 (33) ウ. 反応熱 (7)	生物体の構造と機能 ア. 細胞 (15) イ. 代謝と酵素 (30) 生物の反応と調節 ア. 刺激の受容と動物の行動 (20) イ. 内部環境とその恒常性 (18) ウ. 植物の反応と調節 (7)	重力と地磁気 ア. 重力と重力異常 (14) イ. 地磁気とその変化 (6) 地球内部のエネルギー ア. マグマの活動 (27) イ. 地震と地球の内部構造 (16) ウ. プレートテクトニクス (16) (27)
6 年	熱 ア. 熱とエネルギー (13) イ. 分子運動 (12) 電磁気 ア. 電界 (14) イ. 電圧と電流 (14) ウ. 電流と磁界 (13) エ. 電磁誘導と電磁波 (9) 原子 ア. 電子と原子 (13) イ. 原子の構造 (12)	無機物質 ア. 非金属元素の単体と化合物 (5) イ. 金属元素の単体と化合物 (10) ウ. 無機化学工業 (5) 有機化合物 ア. 有機化合物の特徴 (4) イ. 鎖式化合物 (21) ウ. 芳香族化合物 (12) エ. その他の環式化合物 (3) 高分子化合物 ア. 天然高分子化合物 (8) イ. 合成高分子化合物 (10) ウ. ケイ素高分子化合物 (2) 化学反応の速さと化学平衡 ア. 化学反応の速さ (6) イ. 化学平衡 (14) 課題研究	生物の集団 ア. 生物の集団とその変動 (20) イ. 生態系と物質循環 (10) ウ. 自然界の平衡とその環境保全 (5) エ. 探求活動 (10) 生物現象と分子 ア. 生物体を構成する高分子 (10) イ. 遺伝子と形質の発現 (15) 生物の系統と進化 ア. 生物の進化 (20) イ. 生物の系統と分類 (10) 課題研究	地球の進化 ア. 地質時代 (17) イ. 日本列島の生い立ち (8) 大気と海洋 ア. 大気の運動 (20) イ. 海水の運動 (7) 宇宙の構成 ア. 太陽系と惑星 (15) イ. 恒星の世界 (20) ウ. 宇宙の構造 (13) 課題研究

# 理 科 学 習 内 容 系 統 図





〈物理的内容〉

学年	項 目	内 容	実 験・観 察
1	1. 光の性質 [7] ア. 光と目 (1) イ. 光の反射と屈折 (3) ウ. とつレンズ (3) 2. 音の性質 [6] ア. 音と耳 (1) イ. 音の性質 (3) ウ. 楽器と音 (2) 3. 熱の性質 [10] ア. 水の温度変化と熱量 (3) イ. 物質の比熱 (3) ウ. 状態の変化と熱 (2) エ. 熱と膨張 (2)	目の構造 直進、反射、屈折、鏡、プリズム 焦点距離 空気の媒質、耳の構造 空気の振動 音の高さと強さ 温度計、熱量、温度の変化と質量 比熱 融解、気化、潜熱 体膨張、気体と膨張	・光の屈折 ・焦点距離の測定 ・音の聞こえ方 ・反射、屈折、うなり ・楽器の高さ ・温度の変わりかた ・比熱の測定 ・気体の膨張
2	1. 力 [12] ア. ばねの力とのび (2) イ. 重力 (2) ウ. 物体の質量と重さ (2) エ. 力の表しかた (1) オ. 電気力と磁気力 (2) カ. 抗力、張力、摩擦張力 (4) 2. 力のはたらき [10] ア. 力のつりあい (4) イ. 力の合成と分解 (4) ウ. 作用・反作用の法則 (2) 3. 圧 力 [8] ア. 圧力、力と面積 (2) イ. 水圧、浮力 (2) ウ. 大気圧 (2) エ. 気体の圧力 (2)	フックの法則 引 力 質量と重力の関係 力の矢印 遠隔力 近接力 つりあいの条件 合成、分解 作用と反作用 重力と圧力 アルキメデスの原理 空気と圧力 ボイルの法則	・ばねののびと力 ・力のつりあい ・2つのばねはかり ・水の圧力 ・トリチェリーの実験 ・ボイルの法則の実験
3	1. 電 気 [6] ア. 摩擦電気 (2) イ. 電気の種類と電気力 (2) ウ. 陰極線と電子 (2) 2. 電流と電圧 [12] ア. 回路の電流の関係 (2) イ. 回路の電圧の関係 (2) ウ. オームの法則 (4)	摩擦による電気 正電気、負電気 陰極線 電流、電流計 電圧、電圧計 電流と電圧の関係	・摩擦電気 ・陰極線 ・電流の測定 ・電圧の測定 ・オームの法則

	エ. 電気抵抗 (4) 3. 電流のはたらき [12] ア. 電流と熱 (3) イ. 磁石と電流の磁界(4) ウ. 電磁力と電磁誘導(3) エ. 直流と交流 (2)	長さ・太さと抵抗 ジュールの法則 磁界、磁力線、モーター 電流と力 直流、交流	・抵抗と長さ ・熱と電圧・電流 ・磁界と鉄粉 ・電磁力 ・オシロスコープ
4	I. 自然科学の源流 [14] 落下運動・運動と力 ア. アリストテレスの考え(2) イ. ガリレイの考え (2) ウ. 落下運動の実験 (3) エ. 運動 (3) オ. 運動と力 (2) カ. 重さと質量 (2) II. 科学と生活 [16] エネルギーと生活 ア. 仕事・仕事の概念(1) イ. 力学的エネルギー(1) ウ. 熱と仕事 (2) エ. エネルギーの保存(2) オ. エネルギー資源 (2) カ. エネルギー利用 (2) キ. 太陽エネルギー (3) ク. 原子核エネルギー(3)	落体の速さと重さ 落下距離と時間 斜面上の実験、落下の実験 速さ、加速度、等加速度運動 動く物体にはたらく力 慣性質量 仕事、仕事率、仕事の原理 位置エネルギー、運動エネルギー ジュールの実験 エネルギーの種類・変換・保存 石油 波力、温度差、潮汐 太陽エネルギーの利用 原子力発電、放射能	・斜面の実験 ・落下実験 ・台車の運動と力 ・階段を上がる仕事 ・熱と仕事 ・太陽電池 ・放射線の検出

〈選択物理〉

学年	項 目	内 容	実 験・観 察
5	1. 波の性質 [10] ア. 横波と縦波 (2) イ. 波の伝わりかた (4) ウ. 波の性質 (4) 2. 音 波 [10] ア. 音の伝わりかた (2) イ. 発音体 (3) ウ. 共鳴・共振 (2) エ. ドップラー効果 (3) 3. 光 波 [10] ア. 光の進み方 (2) イ. 光の分散 (2)	単振動、媒質、 波長と振動数 反射、屈折、干渉、回折 音速、媒質 弦の振動、気柱の振動 うなり、共鳴 ドップラー効果 光の反射、屈折、全反射 スペクトル	・影の運動 ・演習 波の伝播 ・水波の観察 ・音と媒質 ・気柱の振動 ・うなり、共鳴 ・発音体の運動 ・ガラスの屈折率 ・スペクトル観察

	ウ. 光の干渉・回折 (4) 干渉、回折 エ. 偏光 (2) 偏光、複屈折 4. 力と運動 [14] ア. 力の性質 (2) つりあい、分解・合成 イ. 運動の表し方 (4) 速度、加速度 ウ. 運動の法則 (5) 慣性の法則、運動の法則 エ. 落体の運動 (3) 重力加速度 5. 運動量 [10] ア. 運動量と力積 (3) 運動量、力積 イ. 運動量の保存 (4) 運動量保存 ウ. はねかえり係数 (3) はねかえり定数 6. 力学的エネルギー [10] ア. 仕事 (2) 仕事、仕事率 イ. 力学的エネルギー (4) 運動エネルギー、位置エネルギー ウ. 力学的エネルギー (4) 保存力 保存 7. いろいろな運動 [14] ア. 放物運動 (4) 水平投射、斜方投射 イ. 等速円運動 (4) 角速度、向心力 ウ. 単振動 (4) 単振りこ、ばね振りこ エ. 抵抗のある運動 (2) 速さに比例する抵抗力 8. 万有引力 [8] ア. ケプラーの法則 (2) ケプラーの3法則 イ. 万有引力 (4) ニュートンの考察 ウ. 人工衛星の運動 (2) 第1宇宙速度 9. 慣性力 [4] ア. 慣性系 (2) イ. 遠心力 (2)	• ヤングの実験 • 偏光の観察  • 加速度と力の関係  • 運動量保存 • はねかえり定数   • 小物体の円運動 • 単振りこ、ばね振りこ • 作業速さと時間のグラフ
6	1. 熱とエネルギー [13] ア. 熱と温度 (2) 比熱 イ. ボイルシャルルの状態方程式 法則 (3) ウ. 熱と仕事 (4) 熱力学第1法則 エ. エネルギーの保存 (2) オ. 熱機関 (2) 熱力学第2法則 2. 分子運動 [12] ア. 気体の分子運動 (4) 分子運動論 イ. 内部エネルギー (4) 内部エネルギー ウ. モル比熱 (4) 定圧比熱と定積比熱 3. 電界 [14]	• 金属の比熱の測定

ア. クーロンの法則 (4)	電荷とその間の力	• 電荷の距離と力の関係
イ. 電界・電位 (4)	電界、電気力線、電位	
ウ. コンデンサー (6)	電荷と電位	• コンデンサーの容量
4. 電圧と電流 [14]		
ア. オームの法則 (3)	オームの法則の導出	
イ. 電流と仕事 (3)	ジュールの法則の導出	• ジュール熱と仕事熱量
ウ. 直流回路 (8)	抵抗と起電力の精密測定	• ニクロム線の抵抗率
5. 電流と磁界 [13]		
ア. 電流のつくる磁界 (4)	磁界、電流と磁界	• 直線電流と磁界
イ. 磁界中の電流の力 (5)	電磁力	• 電磁力の測定
ウ. ローレンツ力 (4)	磁束密度	• 磁界中の電子の円運動
6. 電磁誘導と電磁波 [9]		
ア. 誘導起電力 (4)	電磁誘導の法則	• レンツの法則
イ. 相互誘導、自己誘導 (2)		
ウ. 電磁波 (3)	電気振動、電磁波	• 電気共振
7. 電子と原子 [13]		
ア. 電子の電荷と質量 (3)	トムソン、ミリカンの実験	
イ. X線 (2)	固有X線、連続X線	
ウ. 放射線 (3)	$\alpha$ 線、 $\beta$ 線、 $\gamma$ 線	• ガイガー計数管、霧箱
エ. 光の粒子性 (3)	光電効果	• 光電効果
オ. 電子の波動性 (2)	電子線回折	
8. 原子の構造 [12]		
ア. 原子モデル (3)	$\alpha$ 線散乱	
イ. 原子核 (3)	中性子	
ウ. 原子核の変換 (3)	核反応、加速器	
エ. 素粒子 (3)	クォーク	

<化学的内容>

学年	項 目	内 容	実 験・観 察
1	1. 身の回りの物質と その変化 [30] ア. 水溶液 (20)	純物質と混合物 純物質の性質・混合物の性質 融点・凝固点、沸点  分 離  溶 液 拡散、溶解度、溶解度曲線、	• 食塩水の性質 • 融解・凝固のときの温度変化 • 沸騰のときの温度変化 • 混合物の沸点 • 混合物の沸点 • 食塩水の蒸留 • 分 留 • 昇 華 • 拡散のようす • 再結晶

	イ. 気体 (10)	再結晶 気体の生成とその性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>水素の生成とその性質</li> <li>アンモニアの生成とその性質</li> <li>塩化水素の生成とその性質</li> <li>二酸化イオウ・チッ素の性質</li> </ul>
2	2. 化学反応 [10] ア. 化合 (7)  イ. 分解 (3) 3. 原子・分子 [20] ア. 単体と化合物 (2) イ. 化学反応の量的関係 (6)  ウ. 原子と分子 (5) エ. 化学式と化学反応式 (7)	燃焼、酸化、還元  熱分解、電気分解 単体、化合物 質量保存の法則  定比例の法則  原子説、気体反応の法則、分子説 原子記号、モデルと化学式、 分子式、組成式、化学反応式	<ul style="list-style-type: none"> <li>銅粉とイオウの反応</li> <li>木炭・イオウ・マグネシウム鉄・アルミニウムの燃焼</li> <li>エタノール・ろうの燃焼</li> <li>スチールウールの燃焼</li> <li>酸化鉛(Ⅱ)の還元</li> <li>炭酸水素ナトリウムの熱分解</li> <li>水の電気分解</li> <li>質量保存の法則               <ul style="list-style-type: none"> <li>A 硝酸銀水溶液と塩酸の反応</li> <li>B 炭酸ナトリウム水溶液と塩酸の反応(開放系)</li> <li>C 炭酸ナトリウム(固体)と塩酸の反応(閉鎖系)</li> </ul> </li> <li>スチールウールの燃焼</li> <li>銅粉の酸化</li> <li>水の合成</li> </ul>
3	4. イオン [15] ア. イオン (5)  イ. 電気分解 (5) ウ. 電池 (5)  5. 中和とイオン [15] ア. 酸とアルカリ (5)  イ. 中和と塩 (8) ウ. 水に溶けない塩 (2)	電解質と非電解質  電気分解のしくみ、イオン、イオン記号、イオンの成因 電池のしくみ  酸の特性、アルカリの特性 酸性・アルカリ性、指示薬  中和反応、中和反応とイオン、塩、イオン反応式、中和熱 沈澱反応	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気を通す水溶液と通さない水溶液</li> <li>塩化銅(Ⅱ)水溶液の電気分解</li> <li>塩酸の電気分解</li> <li>電解質水溶液と二種の金属の組み合わせによる電池</li> <li>マンガン乾電池を分解する</li> <li>薄い酸の性質</li> <li>薄いアルカリの性質</li> <li>身近な酸、アルカリ、指示薬</li> <li>塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の中和</li> <li>中和反応による発熱の測定</li> <li>イオンの検出</li> </ul>

4	I. 自然科学の源流		
	粒子概念形成の歴史 [23]		
	ア. 元素と原子 (3)	元素の概念、単体と原子、	<ul style="list-style-type: none"> <li>・炎色反応</li> <li>・元素のスペクトル</li> </ul>
	イ. 原子量と原子価 (7)	原子量決定の過程、当量、	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属元素の当量を求める</li> </ul>
	ウ. 周期律 (7)	原子価概念の誕生、アボガドロ数 元素の分類、メンデレーフの 周期律	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分子量を測るデュマの方法</li> <li>・ハロゲンとその化合物</li> <li>・ナトリウムの性質</li> <li>・第3周期の元素の性質</li> </ul>
	オ. 原子の構造 (6) (ボーアモデルまで)	周期表、周期表と物質の性質 原子の構造解明の歴史 同位体、現在の原子量、モル 化学反応式とその意味	<ul style="list-style-type: none"> <li>・反応におけるモルの関係</li> </ul>
	II. 科学と生活		
	化学と生活 [7]	形状記憶合金、水素貯蔵合金、	<ul style="list-style-type: none"> <li>・形状記憶合金、水素貯蔵合金</li> </ul>
	ア. 新化学素材 (4)	磁性金属、磁性流体、超電導 体、高性能分離膜、高吸水性 高分子、電導性高分子、磁性 高分子、メモリー・プラスチ ック、ニューセラミックス、 液晶ポリマーなど	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁性流体、超電導体</li> <li>・高吸水性高分子、磁性高 分子、電導性高分子</li> </ul>
	イ. 新しい化学製品 (3)	マイクロカプセル、合成紙、光 ファイバー、新しい電池など	<ul style="list-style-type: none"> <li>・光ファイバー</li> </ul>

<選択化学>

学年	項目	内容	実験・観察
5	1. 原子の構造と化学結合 [10]		
	ア. 原子の電子配置 (3)	オービタルモデル	
	イ. 化学結合 (7)	イオン結合、共有結合、電気 陰性度・極性分子、水素結合、 金属結合	<ul style="list-style-type: none"> <li>・極性分子と無極性分子</li> </ul>
	2. 物質の三態 [23]		
	ア. 三態変化 (3)	蒸気圧、相平衡	
	イ. 気体の性質 (7)	ボイル・シャルルの法則、気 体の状態方程式、理想気体と 実在気体、分圧	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ボイルの法則</li> <li>・二酸化炭素の分子量測定</li> </ul>
	ウ. 固体 (3)	無定形固体、結晶	
	エ. 溶液 (10)	溶解平衡、溶解度、濃度、気 体の溶解、希薄溶液の性質、	<ul style="list-style-type: none"> <li>・凝固点降下によるの分子量 測定</li> </ul>

	3. 化学反応 [57]	コロイド溶液	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 水酸化鉄(Ⅲ)コロイドの生成とその性質</li> </ul>
	ア. 酸塩基反応 (17)	酸、塩基、pH、中和滴定、滴定曲線、塩の加水分解、緩衝溶液	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 中和滴定</li> <li>• 中和と電導性・滴定曲線</li> <li>• 塩の加水分解とpH測定</li> </ul>
	イ. 酸化還元反応 (33)	酸化還元、酸化剤・還元剤、金属のイオン化傾向、電池、電気分解	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 酸化還元反応</li> <li>• 金属のイオン化傾向</li> <li>• ボルタ電池・ダニエル電池</li> <li>• 金属とイオンとの反応</li> <li>• 酸化還元反応は電子の移動</li> </ul>
	ウ. 反応熱 (7)	反応熱、熱化学方程式、ヘスの法則 結合エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ファラデーの法則</li> <li>• ヘスの法則の確認</li> </ul>
6	4. 無機物質 [20]		
	ア. 非金属元素 (5)	単体と化合物の生成とその性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 硫化水素・二酸化硫黄・硫酸の性質</li> <li>• 窒素酸化物と硝酸</li> <li>• 陰イオンの反応、</li> <li>• ケミカルガーデン</li> </ul>
	イ. 金属元素 (10)	単体の性質、化合物の生成と性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>• アルミニウム・亜鉛とその化合物</li> <li>• 鉄の化合物</li> <li>• 銅・銀とその化合物</li> <li>• 金属イオンの反応</li> <li>• 錯塩の合成</li> </ul>
	ウ. 無機工業化学 (5)	錯体 無機化学工業、無機高分子化合物	
	5. 有機化合物 [40]		
	ア. 有機化合物の特徴(4)	構造と分類、元素分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 分子構造モデルの組立て</li> </ul>
	イ. 鎖式化合物 (21)	炭化水素、アルコールとエーテル、アルデヒドとケトン、カルボン酸とエステル、油脂	<ul style="list-style-type: none"> <li>• メタン・アセチレンの生成とその性質</li> <li>• アルコールの酸化</li> <li>• アルデヒドの性質</li> <li>• エステルの合成とケン化</li> <li>• 石鹸をつくる</li> </ul>
	ウ. 芳香族化合物 (12)	炭化水素、フェノール類、アルデヒドとカルボン酸、ニトロ化合物とアミン	<ul style="list-style-type: none"> <li>• フェノール類の性質</li> <li>• ベンゼンのニトロ化</li> <li>• ニトロベンゼンの還元</li> </ul>

エ. その他の環式化合物 (3)	シクロパラフィン系化合物、 複素環式化合物	・ジアゾ化とカップリング ・分子構造モデルの組立て
6. 高分子化合物 [20]		
ア. 天然高分子化合物 (8)	糖類、タンパク質、天然ゴム	・糖類の性質 ・銅アンモニアレーヨン ・タンパク質の性質 ・ナイロンの合成 ・合成樹脂をつくる
イ. 合成高分子化合物 (10)	合成繊維、合成樹脂、合成ゴム	
ウ. ケイ素高分子化合物 (2)	シリコン	
7. 化学反応の速さと 化学平衡 [20]		
ア. 化学反応の速さ (6)	反応の速さ、活性化エネルギー	・化学反応の速さ
イ. 化学平衡 (14)	可逆反応、化学平衡、質量作 用の法則、平衡の移動	・化学平衡の移動

<生物的内容>

学年	項 目	内 容	実 験・観 察
1	1. 植物の世界 [29]		
	ア. 身近な植物 (7)	植物採集・標本作成の方法 校庭の植物の同定  花のつくりと特徴	・植物採集 ・パソコンによる校庭の植物 の同定 ・アブラナ・タンポポ・エン ドウ・ユリの観察
	イ. 陸上に生活する植物 (9)		
	① 被子植物 双子葉類・単子葉類	顕微鏡の使い方 花について (なかまのふやし方) 根・茎・葉のつくりとはたらき 種 類	・赤糸、白糸の観察 ・花粉管の観察 ・種子、果実の観察 ・維管束の観察
	② 裸子植物	植物体のつくりと特徴 種 類	・マツの花と花粉の観察 ・校庭の裸子植物の観察 ・校外(奈良公園)観察
	ウ. 日陰の湿ったところに 多い植物 (4)	生活場所、生活史の概略、 体のつくり、種類	・胞子体、配偶体の観察 ・胞子のう、胞子の顕微鏡観察
	エ. 水中で生活する植物 ソウ類 (4)	生活場所、体のつくり、ふえ方、 種 類	・海藻中の色素の抽出実験 ・海藻、池のプランクトンの観察

	オ. 菌類や細菌類 (3)	生活場所、体のつくり、養分のとり方、ふえ方、種類 分解者としての役割	・アオカビ、コウボ菌、キノコの観察 ・空中バクテリアの培養実験
	カ. 植物の世界の変遷(1)		
	キ. 生物の分類 (1)	分類の基本単位、分類段階	
2	2. 動物の世界 [28]		
	ア. 脊椎動物 (15)	生活場所、体のつくりと特徴、ふえ方、体のつくりとはたらし(消化器・循環器・呼吸器・排出器・神経筋肉)	・カエルの解剖 ・タラコの数を数える ・消化の実験 ・血球の観察
	イ. 校庭の動物 (5)	生活場所、体のつくり、ふえ方、種類	・昆虫、クモ、ヤスデの観察 ・昆虫採集(夏休み) ・ミミズ(環形動物)の観察
	ウ. 水中で生活する動物 (6)		
	① 海で生活する動物	ホヤ・ナメクジウオ(原索動物)ウニ・ヒトデ(棘皮動物)、イカ・貝(軟体動物)クラゲ・イソギンチャク(腔腸動物)、海綿動物 体のつくり、ふえ方、種類	・ナメクジウオ、ホヤの標本の観察 ・ムラサキウニ、アサリの観察 ・腔腸動物、海綿動物の標本の観察 ・海綿の骨片の観察
	② 淡水で生活する動物	ワムシ(輪形動物)、プラナリア(扁形動物)、ゾウリムシ・アメーバ(原生動物) 体のつくり、ふえ方、種類	・池のプランクトンの観察 ・プラナリアの観察 ・ゾウリムシ、アメーバの観察
	エ. 寄生生活をする動物 (1)	カイチュウ(線形動物)、サナダムシ(扁形動物) 体のつくり、ふえ方、種類	・寄生虫の標本の観察
	オ. 動物の世界の変遷(1)		
3	3. 生物と環境 [9]		
	ア. 生物と環境 (2)	生物と環境の作用・反作用	・アズキの成長と光の条件に関する実験
	イ. 生物相互の関係 (3)	生物どうしの競争と助け合い、食物連鎖、生産者・消費者・分解者、生物量ピラミッド、天敵	・土壌動物の観察
	ウ. 自然界の移り変わり (4)	生物群集の移り変わり(季節・長い年月による移り変わり)	・校庭における方形区内の植物の移り変わり(4・6・9月)
	4. 生物体の基本単位 [8]	細胞の構造と機能、体細胞分裂、染色体、減数分裂	・細胞の観察、細胞の大きさの測定

	5. 生殖 [7]	生殖法の種類、植物の生殖のしくみ、動物の生殖のしくみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タマネギの細胞分裂観察</li> <li>・クラマゴケの大孢子、小孢子の観察</li> </ul>
4	I. 自然科学の源流 [20] ア. 発生 of 仕組みの解明 (10) イ. 遺伝の仕組みの解明 (10)  II. 科学と生活 [8] バイオテクノロジー (8)	動物の受精と発生、前成説と後成説、分化のしくみ、再生 メンデルの法則、遺伝子の相互作用、性決定と伴性遺伝、連鎖と交さ、変異  組織培養、新しい品種の作成、クローン動物、医学への応用、バイオリアクター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウニ、カエルの発生の観察</li> <li>・プラナリアの再生実験</li> <li>・ショウジョウバエの交配実験</li> <li>・だ液腺染色体の観察</li>  <li>・ニンジンの組織培養</li> <li>・バイオリアクター</li> </ul>

<選択生物>

学年	項目	内容	実験・観察
5	1. 生物体の構造と機能[45] ア. 細胞 (15)  イ. 代謝と酵素 (30)  2. 生物の反応と調節 [45] ア. 刺激の受容と動物の行動 (20)  イ. 内部環境とその恒常性 (18)	細胞の構造と機能(電顕レベル) 細胞の化学成分 細胞膜の性質とはたらき(浸透圧) 代謝とエネルギー代謝 生物体内の化学反応と酵素呼吸  光合成と窒素同化  受容体  作動体  神経系 動物の行動 血液とそのはたらき 免疫現象 排出のしくみと体液の調節 動物のホルモン 自律神経のはたらき	<ul style="list-style-type: none"> <li>・DNAとRNAの染め分け</li> <li>・原形質分離の観察</li>  <li>・酵素のはたらき(カタラーゼ)</li> <li>・脱水素酵素の実験</li> <li>・アルコール発酵</li> <li>・色素の抽出</li> <li>・補償点の実験</li>  <li>・ウシの眼球の観察</li> <li>・光受容体のはたらき(近点と遠点)</li> <li>・膝蓋腱反射実験</li> <li>・筋収縮とATP</li>  <li>・走行の実験</li> <li>・カエル・ヒトの血球観察</li> <li>・ゾウリムシの浸透圧調節</li> <li>・メダカの体色変化</li> </ul>

	ウ. 植物の反応の調節(7)	神経とホルモンの協調 植物ホルモン 発芽の調節と開花の調節	・オーキシンのはたらき
6	3. 生物の集団 [45] ア. 生物の集団とその変動 (20) イ. 生態系と物質循環(10) ウ. 自然界の平衡とその環境保全 (5) エ. 探求活動 (10) 4. 生物現象と分子 [25] ア. 生物体を構成する高分子 (10) イ. 遺伝子と形質の発現 (15) 5. 生物の系統と進化 [30] ア. 生物の進化 (20)  イ. 生物の系統と分類(10)	生物の集団と環境 生物集団のなりたちと変動 生物集団の分布 生態系の物質収支と物質循環 生態系の平衡と生態ピラミッド ヒトの生活と生態系  タンパク質の分子構造と性質 核酸の分子構造 遺伝子の本体 遺伝形質の発現と突然変異のしくみ 生命の起源  生物の歴史 進化の証拠やその要因 進化論 進化のしくみ(集団遺伝)  生物の系統、生物の分類	・植物群落の調査  ・DNA模型の作製 ・DNAの抽出  ・コアセルベートの観察 ・キイロタマホリカビの観察  ・味盲の遺伝調査 ・ビーズ玉による集団遺伝のモデル実験

<地学的内容>

学年	項目	内容	実験・観察
1	1. 天体の動き [20] ア. 天体の日周運動と月や惑星の見え方(10) イ. 四季の星座と太陽の動き (10)	天体の日周運動と地球の自転 月の見え方、月の公転、月の表面、惑星の見え方とその表面 天球上の惑星の動きと惑星の公転 1年間の太陽の動き、太陽の表面 四季の変化と地軸の傾き 四季の星座の見え方と地球の公転	・透明半球による太陽の動きの観測 ・月の観測 ・惑星の観測 ・太陽の観測 ・星座の観察
2	2. 天気の変化 [27] ア. 気象観測と天気 (10)	雲粒、雲の種類	・雲の観察

	<p>イ. 気圧と風 (7)</p> <p>ウ. 大気中の水と天気の変化 (10)</p>	<p>気温、気圧、湿度、風向、風速、地温の観測</p> <p>海風と陸風、季節風</p> <p>気圧の変化と天気</p> <p>等圧線、気圧傾度と風力</p> <p>低気圧と高気圧</p> <p>飽和水蒸気量、相対湿度、露点</p> <p>水蒸気の凝結、雲と雨、気団と前線</p> <p>温帯低気圧と台風、天気図</p> <p>春、梅雨、夏、秋、冬の天気</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 百葉箱での気象観測</li> <li>• 海風と陸風のモデル実験</li> <li>• 露点の測定</li> <li>• 断熱膨張の実験</li> <li>• 雲のモデル実験</li> <li>• 前線のモデル実験</li> <li>• 天気図の作成</li> </ul>
3	<p>3. 大地の成り立ちとその変動 [36]</p> <p>ア. 鉱物と岩石 (8)</p> <p>イ. 地表の変化と地層 (8)</p> <p>ウ. 火山とマグマ (9)</p> <p>エ. 地震と大地の変動 (11)</p>	<p>石英、雲母、長石、角閃石、輝石、カンラン石、方解石</p> <p>火成岩、堆積岩、変成岩</p> <p>岩石の風化と土壌</p> <p>流水の侵食、運搬、堆積作用</p> <p>地層の成り立ち、堆積岩の形成</p> <p>火山噴出物、火山活動、火山地形、火山の分布</p> <p>火山岩と深成岩</p> <p>地震の起こり方、震度、震源と震央</p> <p>震源の分布</p> <p>海岸段丘、河岸段丘、褶曲と断層、不整合、山脈の形成、変成作用</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 鉱物の観察</li> <li>• 岩石の観察</li> <li>• 土の観察</li> <li>• 地層の観察</li> <li>• 地層形成のモデル実験</li> <li>• 火山噴出物の観察</li> <li>• 火成岩の偏光顕微鏡観察</li> <li>• 地震計の実験</li> <li>• 褶曲と断層のモデル実験</li> </ul>
4	<p>I. 自然科学の源流 [21]</p> <p>ア. 宇宙観の変遷 (5)</p> <p>イ. 地球の歴史と生物の進化 (10)</p> <p>ウ. 地球の解明 (6)</p>	<p>古代の宇宙観、天動説と地動説</p> <p>ケプラーの法則と万有引力の発見</p> <p>ハーシェルの宇宙、銀河の発見</p> <p>膨張宇宙の発見</p> <p>地層累重の法則</p> <p>示相化石と示準化石</p> <p>古生物と地質時代、進化論</p> <p>地球の形と大きさ</p> <p>モホ面と核の発見</p> <p>大陸移動説とプレートの発見</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 惑星の動きのパソコンによるシミュレーション</li> <li>• 化石の観察</li> <li>• 地震波伝播のパソコンによるシミュレーション</li> </ul>

II. 科学と生活	[ 8 ]		
ア. 時と暦	( 3 )	天球、赤経と赤緯、 天体の南中と緯度・経度 太陽時と暦	・緯度と経度の測定
イ. 自然災害	( 3 )	気象災害、異常気象 火山噴火の予知、地震の予知	
ウ. 生活と資源	( 2 )	火成鉱床、変成鉱床、堆積鉱床 石油と石炭	・鉱石の観察

<選択地学>

学年	項 目	内 容	実 験・観 察
5	1. 重力と地磁気 [20] ア. 重力と重力異常 (14) イ. 地磁気とその変化(6)	緯度と重力の大きさ ジオイドと地球楕円体 標準重力、ブーゲー異常 地磁気の三要素、地磁気の永年変化 残留磁気と古地磁気学	・地磁気の伏角の測定
	2. 地球内部のエネルギー [70] ア. マグマの活動 (27) イ. 地震と地球の内部構造 (16) ウ. プレートテクトニクス (27)	火山とマグマ、火山の噴火 マグマの組成と噴火の様式 火山地形  鉱物の性質、鉱物の結晶構造 岩石の組織と構造 火成岩の化学組成 マグマの発生条件 マグマの結晶分化作用 震源の決定、地震のエネルギー 地震と断層 地震波の走時曲線と地球の内部構造 アイソスタシー プレートと地震、地殻変動 地殻熱流量とマントル対流説 大陸移動の証拠 地磁気の縞異常と海洋底の拡大 プレートと造山運動、変成作用	・航空写真による火山地形の実体視 ・鉱物と岩石の偏光顕微鏡観察 ・岩石薄片の制作 ・火成岩の密度測定  ・作図による震源の決定  ・アイソスタシーの実験 ・震源の分布の実体視  ・プレートの動きのモデル実験
6	3. 地球の進化 [25]		

<p>ア. 地質時代 (17)</p>	<p>地質図、地層の対比          相対年代と絶対年代          地球の誕生、生命の誕生          各地質時代と古生物</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 地質図の作図実習</li> <li>• 放射性物質崩壊のモデル実験</li> </ul>
<p>イ. 日本列島の生い立ち (8)</p>	<p>現在の日本列島          日本列島の地質構造          日本列島の地史</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 化石の観察</li> </ul>
<p>4. 大気と海洋 [27]</p>		
<p>ア. 大気の運動 (20)</p>	<p>太陽放射、大気と地表の熱収支          転向力と風、地上風、地衝風          高層天気図、偏西風波動          高気圧と気団、前線、低気圧の発達          フェーン現象、大気の安定不安定          雲と雨、ジェット気流と梅雨前線          季節の天気図の特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高層天気図の作図</li> </ul>
<p>イ. 海水の運動 (7)</p>	<p>海水の組成          海水温と塩分の鉛直分布          海流の特徴とその原因          鉛直断面での海水の循環          風浪、うねり、津波、潮汐</p>	
<p>5. 宇宙の構成 [48]</p>		
<p>ア. 太陽系と惑星 (15)</p>	<p>惑星現象、順行と逆行          惑星の会合周期と公転周期          ケプラーの法則、太陽系の構造          惑星の世界惑星の内部構造          太陽系の起源とその誕生</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• パソコンによる惑星の運動のシミュレーション</li> <li>• 惑星の公転軌道の作図</li> <li>• パソコンによる太陽系の構造の観察</li> </ul>
<p>イ. 恒星の世界 (20)</p>	<p>太陽の光球上の現象          太陽のスペクトル          太陽内部の原子核反応          恒星の年周視差と距離          実視等級と絶対等級          恒星の表面温度とスペクトル型          H・R図、原始星、主系列星、巨星、白色矮星、超新星、恒星の進化</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 太陽スペクトルの観察</li> <li>• 吸収線の実験</li> <li>• 恒星の距離と等級のグラフ作成</li> <li>• H・R図の作成</li> </ul>
<p>ウ. 宇宙の構造 (13)</p>	<p>恒星の種族          銀河系の構造とその運動          銀河の距離、ハッブルの法則          宇宙の膨張と宇宙論</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 赤方偏移の読み取りと銀河の後退速度の計算</li> </ul>

#### IV. 教科内容と総合学習との関連

総合学習と理科との関連について、次に述べてみたい。

##### 1. 理科と総合教科〈奈良学〉との関連

理科においては、身近な自然について学習するので、総合教科〈奈良学〉に参加することは可能である。しかし、理科の学習の進度に合わせて奈良の自然について学習の方が、より効果的であると思われるので、〈奈良学〉には参加していない。

「奈良」について、理科の学習内容と関連があるのは、次のようなところである。

1年 身近な植物……奈良公園の植物の野外観察

2年 身近な動物……校庭などの動物の野外観察

気象観測……奈良の気候

3年 地表の変化と地層……奈良の岩石と地層の野外観察

(註 これらの野外観察については、昭和62年度全附連高校部会第29回高等学校教育研究大会発表資料「中・高における環境教育(その1)」参照)

##### 2. 理科と総合教科〈環境学〉との関連

本校理科における環境教育の取り組みについては、全附連高校部会第29・30回研究大会において「中・高における環境教育(その1・2)」として発表し、本校研究紀要第30集(1989)に、その内容についてまとめた。しかし、今までの取り組みをすべて総合教科〈環境学〉で取り上げるだけの時間はない。また、総合学習は、いくつかの教科が参加して、環境問題を多面的にとらえることになり、理科では、自然科学の立場から環境問題にアプローチする。すなわち、我々を取り巻く現在の自然界の状況について、データから客観的に考えさせるよう配慮する。また、フィールドワークを通し、自ら実験・観察をすることにより、現実をとらえさせたい。

総合教科〈環境学〉で扱える内容には限りがある。総合教科において環境教育に取り組むだけでなく、関連した学習内容がでてきたときに、生徒の意識を高めるような配慮をしていきたい。

すなわち、1年の「身の回りの物質」の学習では、二酸化硫黄と関連して酸性雨の問題があることを知らせる。3年の「酸とアルカリ」のところでは、pHを意識的に取り上げる。また、「生物と環境」の学習では、生態系の構造について、その基礎知識を与える。

さらに、4年での総合教科〈環境学〉が終わった後も、選択理科の各科目において、環境に関わる問題に積極的に取り組んでいきたい。具体的には、選択物理では放射能汚染の問題、選択化学では有機塩素化合物の問題、選択生物では生物濃縮・森林破壊などの問題、選択地学では大気汚染の問題などがあげられる。

#### V. 理科教育におけるパソコンの利用について

##### 1. 現状

近年、パソコンが多くの場合で利用され、教師にとっても、生徒にとっても非常に身近な存在となってきた。理科教育においても、さまざまなソフトが開発され、パソコンの有効な利用法が論じられつつある。

本校の理科教育においても、積極的にパソコンの利用を考えているが、適切なソフトが少ないために十分に授業に活用できないのが現状である。ただし、地学では自作のソフトを使用してパソコンを積極的に利用している。以下に各科におけるパソコンの利用の現状を述べる。

物理では、高1の理科Iと高2の選択物理において、パソコンを使った授業をそれぞれ1時間ずつ行っている。

高1で扱っているのは、運動と力の関係のシミュレーションで、一直線を等速度で運動する球に10キーで8つの方向に力を加え、運動の変化を観察させ、運動と力の基本的な関係を理解させるというものである。球をゴールに入れるという課題がいくつかあるので、生徒はゲーム感覚で楽しんでいるが、ゲームとしてしかとらえず、力や運動の概念の習得まで至らないものもあるようだ。

また、高2で扱っているのは波動のシミュレーションで、波動の動き、反射、定常波、干渉などを学習する。波動の単元では、プリントを使って作業させることが多いが、これにそってパソコンで実習するので、波動の基礎がわかりやすくなると思われる。

これ以外においても、パソコンを使った授業を行いたいのが、時間が足りないことと、適切なソフトが見当たらないために、これだけにとどまっている。

化学では、市販ソフトの利用を始めたばかりである。市販ソフトには、ドリル型のものが多く、授業の一環として利用するのに適したソフトが少ないのが現状である。そのような環境下で、内容のしっかりした日本化学会監修になるメディア(株)発行の“炭素化合物”“原子の構造と化学結合”“化学反応と化学平衡”の3巻を選び、高3選択化学の授業の延長として使用した。方法は、まず一斉授業の中でハードの利用も含めてこれらのソフトの利用方法を説明しておき、教師がソフトに添付されていた「マニュアル学習ノート」をリプリントして用意し、個別に放課後パソコン教室で自由に利用させた。

担当の教師が生徒のそばにいないこともあって、パソコンに慣れていない生徒にとっては少々使いにくかったようだ。

生物では、中1の理科2分野と高1の理科Iにおいて、パソコンを利用した授業を実施している。

中1では、「校庭の植物同定」を3時間かけて実施している。プログラムは大川ち津る先生の開発された植物同定プログラムを改訂したものをを用いている。パソコンは初めて使用するという生徒がクラスに半数ほどいるが、ほとんどの生徒は興味を持って積極的に取り組んでいる。知らず知らずのうちに、生物体を細部にまでしっかり観察し、その特徴を知るとい生物の基礎力を養うことができる。

高1では、「遺伝の学習」を実施している。これも、大川ち津る先生のプログラムを改訂したものであるが、主に授業の内容が終了した後の演習用に用いている。遺伝は嫌いだという生徒も興味を持って積極的に取り組んでいる。

地学では、高3の選択地学、高1の理科I、中3の理科第2分野でパソコンを利用した授業を実施している。高3の授業では、一斉授業の中で説明の道具としてパソコンを利用しており、使用しているのは次のような内容のBASICのプログラムである。

- ・太陽系の構造      ・惑星現象      ・惑星の順行と逆行      ・惑星の会合周期
- ・ケプラーの法則      ・年周視差

「太陽系の構造」と「年周視差」は参考書に掲載されていたプログラムであるが、他は自作のプログラムである。この他にも、「惑星の動き」の説明には、市販の天文シミュレーションのソフトを使用している。高1では、コンピューターを用いた個別学習の授業を実施している。(1990年研究紀要第31集)この授業は「地球の形」に関する内容のもので、FCAIの2時間分のコースウェアを作成して、生徒2人に一台のパソコンを使用して行っている。中3も自作のFCAIの

コースウェアを使った授業を実施しているが、この授業は前半は一斉授業、後半は個別学習の形態で行われる。(平成2年度公開研究会)この授業も時間は2時間で、「地震のゆれの伝わり方」に関する内容である。(p.118に指導案)この授業では、コンピューターを使ってグラフを作成したり読み取ったりするようなことも試みている。

## 2. 展望と課題

今回の指導要領の改訂では、中学校では「観察、実験の過程での情報の検索、実験データの処理、実験の計測などにおいて、必要に応じ、コンピューター等を効果的に活用するよう配慮するものとする。」とある。また、高校でも積極的にコンピューター利用を押し進めようとする姿勢がうかがえる。特に、「学習指導要領解説」においては、「コンピューターを活用するに当たっては、情報の検索、実験データの処理、実験の計測・制御など、探求活動の知的な道具として活用するよう配慮する」とやや具体的に述べられ、実験・観察の手助けとなる道具としての位置づけがなされている。

本校においても、現状でも述べた通り、理科教育に積極的にパソコンを利用しようと考えている。その際、教育の道具としてどのように利用し、科学的な見方や考え方を育てるのかが問題となる。この点については、今後、様々な試みとデータを集積することによってその問題解決の道が開けてくると考えている。ただし、パソコンの持つ無限の可能性を探りつつも、科学の基本である実験・観察そのものをパソコンには委ねない姿勢だけは堅持してゆきたい。また、自作ソフトの流通システムへの積極的な参加を行うとともに、授業により一層有効利用できる市販ソフトの探索と自作ソフトの開発を試みたいと考えている。

以下に、各科の展望と課題を述べる。

物理の授業は抽象的になりやすいし、また数式も使うので、視覚的にとらえる工夫が必要となる。この点で、パソコンは非常に便利で、特に条件を変えたときの変化がすぐ見られる点がすぐれている。

現在、プリントを使って、波動だけではなく、放物運動や抵抗のある運動の計算と軌跡あるいはグラフ、そして電気力線・等電位線などを作業としてかかせているが、これと平行して、パソコンによる学習を位置づけていきたい。最終的には、そのためのテキストを作る予定である。また、そのために必要なソフトは、専門家にたのんで作ってもらうつもりである。

また、基本事項についての演習用のソフトを開発し、生徒の個人学習に利用することが、もうひとつの課題である。

化学では、短期的には、①授業計画の中に一斉授業での上記ソフトの利用を試みること、4年段階で上記授業用パッケージ“塩案”“塩化ナトリウム”を、5・6年段階では他の巻の個別学習形態としての利用方法を図りたい(その為には、個別利用に適したマニュアルを作成する必要がある。)②個別利用での個人の学習履歴をとり、学習指導に役立てる努力をすること。

長期的には、①パソコン教室ではなく、化学教室での利用(実験の結果の整理や実験データの整理等、授業中での部分的な利用など)の方向を施設面を予算面をも含め検討していくこと。②化学分野のソフトの充実を図ること(市販ソフトの購入計画、ソフト自作の方向など)。

生物では、「校庭植物の同定」のようなプログラムは、生物をじっくり観察する力を養う点で極めて有効であると考えられる。また、「遺伝の学習」のようなプログラムも、自分の力に応じて、何度も繰り返し学習でき、基礎力の養成及び、応用力の養成には欠かせないものと思われる。

今後は、現在使用しているソフトの改善を計るとともに、授業の一場面にも利用できるように

ソフトの探索と開発が望まれる。例えば、減数分裂や発生の各段階がシミュレーションで示され、必要に応じて映像をストップできたら、より理解しやすくなるばかりでなく、正確に理解できるようになると思われる。

また、集団遺伝におけるデータ処理などにパソコンを活用すれば、授業の効率化が計れるであろう。

地学では、これまで自作のソフトを使用してパソコンを積極的に利用してきた。それは、地学の内容には室内で実験できないことや言葉だけでは説明しにくいことが多く、それらのことがパソコンではシミュレーションできたり、動きのある映像で説明できたりするからである。また、筋道を立てて計算しながら考えを進めて行くような内容は一斉授業よりパソコンを使った個別学習の方が効果があると考えられるが、地学にはこのような内容もかなりある。パソコンを使った個別学習は、普通の授業の他に低学力生徒のための補充授業や受験のための補習授業にも使えると思う。したがって、これまで以上にパソコンを利用したいと考えているが、問題はソフトにある。ソフトを自作するにはかなりの労力と時間が必要であるし、市販のものは数が少なく目的にあったものもあまりない。今後は、自作のものを少しずつ蓄積しながら、目的にあったものを探し出し収集するしか方法はないだろう。次に、今後の課題であるが、パソコンはまだ使い始めたばかりで、それを使ったときの効果と問題点がまだはっきりしていないので、このことを明確にする必要があると考える。

## VI. 理科における学習指導展開例

以上のカリキュラムを実施するにあたって次に4つの学習指導展開例を示す。1、2年では観察を例に、3、4年では総合理科物理を例に、5、6年では化学実験を例にあげる。また、パソコンを利用した例として、地震の展開例をあげる。

## 理科（第2分野）学習指導案

日 時 平成 年 月 日  
場 所 生物教室  
学 級 中学1年A組  
指導者 矢野 幸洋

1. 題 目 身近な植物

2. 目 標 身近に生育する植物を対象に、観察の方法や手順を身につけ、さまざまな植物の特徴を理解する。また、その特徴を比較することによって植物を分類することができることを理解する。また、生物の回りの環境とのかかわりあいにも目を向けさせる。

3. 指導計画

身近な植物

- |                          |          |
|--------------------------|----------|
| ① 植物採集、標本作成の方法           | 1 時間     |
| ② 校庭の植物同定と観察（パソコンを用いて）   | 3 時間     |
| ③ タンポポ、エンドウ（カラスノエンドウ）の観察 | 2 時間（本時） |
| ④ 花のつくりのまとめ              | 1 時間     |

4. 本時の指導

題 目 タンポポの観察

目 標 タンポポの観察を通して、その特徴を理解させるとともに、観察の方法や手順を身につけさせる。また、今までに学習してきた花（アブラナ等）と花の構造等を比較することによって、分類上の位置付けを明確にする。

指導過程

	学 習 内 容	指 導 内 容
導 入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・校庭に生育する2種のタンポポを確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・パソコンによる植物同定でタンポポの名前を調べた者があれば発表させる。</li> <li>・苞の形態の違いに気づかせる。</li> <li>・生育場所の違いにも触れる。</li> </ul>
展 開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・花の基本的な構造をアブラナで思い出す。</li> <li>・タンポポの花の花びら、がく、めしべ、おしべ、子房を確認する。</li> <li>・各自、ルーペで観察し、スケッチする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・花びら、がく、めしべ、おしべ、子房を確認させる。</li> <li>・おしべ、めしべの観察のしかたを演示する。</li> <li>・ルーペの正しい使い方、スケッチのかき方を適宜指導する。</li> </ul>
ま と め	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タンポポの花の構造を確認し、アブラナとの比較をする。</li> <li>・タンポポの生活史を理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・どちらも双子葉類で、合弁花と離弁花の違いがあることに気づかせる。</li> <li>・次のなかまのふやし方の伏線とする。</li> </ul>

## 総合理科学習指導案

日 時 平成 年 月 日  
 教 室 物理教室  
 学 級 高校 年 組  
 指導者 林 良樹

1. 題 材 落下運動  
 2. 目 標 物体の落下運動について、アリストテレスの落体論をガリレオがどのように批判し、  
 また、正しい結論を導いたかを著書に沿って学習し、最後に実験によって確認する。

### 3. 指導計画

- |   |                     |           |
|---|---------------------|-----------|
| ① | アリストテレスの落体論         | 1 時間      |
| ② | 物体の重さと落下運動          | 1 時間      |
| ③ | 落下距離と時間の関係          | 1 時間      |
| ④ | 斜面上の球の運動の実験         | 1 時間      |
| ⑤ | 生徒実験 斜面上の球の運動       | 1 時間 (本時) |
| ⑥ | 落下運動のストロボ写真解析       | 1 時間      |
| ⑦ | 生徒実験 タイマーによる落下運動の実験 | 1 時間      |

### 4. 本時の指導

題 目 斜面上の球の運動の実験

目 標 物体の速さが落下時間に比例するならば、落下距離は時間の 2 乗に比例するというこ  
 を導き出しているのので、今回はそれを斜面上をころがる鉄球の運動の実験で確かめる。

指導過程

	学 習 内 容	指 導 内 容
導 入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・落下運動におけるガリレオの研究過程をふりかえる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・速さが時間に比例するとき、距離が時間の 2 乗に比例することを復習する。</li> </ul>
展 開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・測定の問題点と間接実験</li> <li>・実験の説明</li> <li>・斜面上の運動の実験 (デモ)</li> <li>・斜面の傾きと距離・時間</li> <li>・実験の整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・速さの測定が困難であったので落下運動のかわりとして斜面上の運動をとりあげ理由を説明する。</li> <li>・ガリレオ『新科学対話』の実験の部分を解説し、実験の構成と方法を理解させる。</li> <li>・カーテンレールをころがる球の距離と時間の測定をする。</li> <li>・斜面の傾きを大きくして同じ実験をする。</li> <li>・黒板に距離と時間の表を書き、実験結果を記入し、それを生徒に書き取らせる。</li> <li>・グラフ黒板に距離と時間の 2 乗のグラフをかき、距離と時間の 2 乗が比例していることを確かめる。</li> </ul>
ま と め	<ul style="list-style-type: none"> <li>・科学の方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガリレオの探求方法を復習し、科学の方法の典型としてまとめる</li> </ul>

## 理科第2分野学習指導案

日 時 平成 年 月 日  
場 所 パソコン教室  
学 級 中学3年C組  
指導者 屋鋪 増弘

1. 題 目 地震のゆれの伝わり方  
2. 目 標 地震が起こると、震源からP波とS波の2種類の地震波が放射され、それらが伝わってき  
て初期微動と主要動を起こすこと、およびP波はS波よりもいつも速く伝わり、初期微  
動継続時間と震源までの距離に比例することを理解させる。

3. 指導計画

- ① 初期微動と主要動 1時間  
② 地震波の伝わり方 1時間(本時)  
③ 震源までの距離と初期微動継続時間の関係 1時間

4. 本時の指導

題 目 地震波の伝わり方

目 標 地震のゆれが震央を中心にしてほぼ同心円状に広がっていくことから、地震が起こると震源からP波とS波があらゆる方向に放射され、それらが伝わってき  
て大地がゆれることを理解させる。そして、震源からの距離とゆれ始めの時刻の関係のグラフから、P波とS波の伝わる速さを求めさせる。

指導過程

	学 習 内 容	指 導 内 容
導 入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業の進め方の説明を聞く。</li> <li>・教科書106pの表3を見て、同じ地震でもゆれ始めの時刻は場所により違うことを知る。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの使い方を説明し、授業の前半は一斉授業をするので、勝手に前へ進まないよう注意する。</li> </ul>
展 開	<ul style="list-style-type: none"> <li>・等発震時線の書き方の説明を聞く。</li> <li>・等発震時線を書く。</li> <li>・地震のゆれが震央を中心としてほぼ同心円状に広がっていることに気付く。</li> <li>・地震波は、どこでどのようにして発生するのか考える。</li> <li>・震源から地震波が広がっていく様子をコンピュータの画面で観察する。</li> <li>・震源からの距離とゆれ始めの時刻の関係のグラフをコンピュータを使って書く。</li> <li>・グラフの点が直線に沿って並んでいる意味を考える。</li> <li>・コンピュータ画面のグラフを読み取り、P波、S波の進む速さを計算する。</li> <li>・地震の起こった時刻を求める。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータの画面を参考にして、等発震時線を書く方法を説明する。</li> <li>・震源と震央の違いを説明する。</li> <li>・震源ではどのようなことが起こって地震波が発生しているのか、できるだけ自由に考えさせる。</li> <li>・コンピュータ画面の意味の説明を、全員に聞かせるようにする。</li> <li>・コンピュータへのデータの入れの仕方は全員に説明する。</li> <li>・ここから個別学習になることを説明し、わからないときは手を挙げるよう指示する。</li> <li>・机間巡視し、わからなくて困っている生徒やコンピュータの操作に手間取っている生徒がいたら、その都度指導する。</li> <li>・コンピュータ画面の読み取り方は、個別に説明するが、場合によってはOHPで一斉に説明する。</li> </ul>
ま と め	<ul style="list-style-type: none"> <li>・P波の進む速さがS波よりも速いこと、その速が大変な速さであることを確認する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・最後まで進めなかった生徒には、別の日にやるように指示する。</li> </ul>

# 化学学習指導案

日 時 平成 3 年〇月〇日  
場 所 化学教室 (北館 2 階)  
学 級 高校 2 年ろ組  
指導者 藤川 宣雄

1. 題材 「有機化合物」
2. 目標 (1) 有機化合物の構造及び化学的性質を理解させる。  
(2) 有機化合物の炭素鎖の形状及び基、官能基の化学的特徴を理解させる。  
(3) 有機化合物の構造に基づく反応の仕方の違いとこれらを利用した有機化合物の合成法に触れ、日常生活と深い係わりのあることに気付かせる。

### 3. 指導計画

- ① 有機化合物の特徴……(1) 有機化合物の構造と分類、(2) 有機化合物の元素分析…… 4 時間
- ② 鎖式化合物……(1) 飽和炭化水素、(2) 不飽和炭化水素、(3) アルコールとエーテル、(4) アルデヒドとケトン、(5) カルボン酸とエステル、(6) 油脂…… 21 時間 (本時はこの 11 時間目)
- ③ 芳香族化合物……(1) 芳香族炭化水素、(2) フェノール類、(3) アルデヒドとカルボン酸、(4) ニトロ化合物とアミン ……………12 時間
- ④ その他の環式化合物……(1) シクロパラフィン系化合物、(2) 複素環式化合物…………… 3 時間

### 4. 本時の指導

題目 炭化水素の性質 (アルカン、アルケン、アルキンの反応性の相違)

- 目標 ① 飽和炭化水素及び不飽和炭化水素の構造と反応性について具体例を実験を通じて理解させる。  
② アルケン及びアルキンの付加反応が室温程度で起こることに注目し、アルカンでは付加反応が起こらず置換反応であることを理解させる。  
③ 実験で取り扱う物質の性質をよく把握した上で、安全確保して実験の目的を果たせるような行動と実験能力を養う。

### 指導課程

時間	学 習 内 容	指 導 内 容
導入 (5分)	飽和炭化水素及び不飽和炭化水素の反応の特徴を実験で調べることを知る。	本時の実験の目的を徹底させる。
展開 (30分)	アルカン、アルケン、アルキンの過マンガン酸カリウム溶液、臭素水に対する反応、燃焼の様子をしらべることを知る。 ① アセチレンの準備：カルシウムカーバイドからインキ瓶法によって捕集させる。 ② ブタンの準備：ブタンはポリエチレン瓶から試験管に移しとって利用する。 ③ ペンテンの準備：スポイト瓶に用意したものを一滴用いる 過マンガン酸カリウム溶液、臭素水との反応、燃焼実験と各グループ毎に実験させる。	ブタン、アミレン、アセチレンをこの実験で用いることをプリントを黙読させながら理解させる。 アセチレンの爆発限界を理解させ、安全の徹底をはかる。用いるペンテンは異性体混合物であること。 教師の指示があるまで火気を使用しないことの徹底しておく。 0.1 N $\text{KMnO}_4$ 溶液でも濃すぎるので希釈させて、用いる。Br <sub>2</sub> 水の色の変化、
まとめ (10分)	実験結果の確認とまとめ 過マンガン酸カリウム溶液と不飽和炭化水素の反応について。 アルケン及びアルキンは過マンガン酸カリウム溶液、臭素水に対し同様の反応を示す燃焼の差異…不飽和度と不完全燃焼の度合	中性条件下では、二酸化マンガンの褐色沈澱が生成する。 過マンガン酸イオンの脱色 臭素水の脱色
(5分)	後片付け。	所定の位置に片付けさせる。

# 保健体育科カリキュラム

保健体育科 渡辺幸子・山中昭生・出野上良子  
奈良重幸・松田正昭

## I. はじめに

今日、科学技術の進歩・発展によって、われわれの社会生活は、大きな変化を遂げつつある。この社会変化の中であって、人々は、特に健康への関心や心の豊かさを求めている。この傾向は今後ますます増大していくものと思われる。ここに、生涯スポーツ、生涯健康（保健）が社会生活において重要な位置、役割を担ってくるものと考えらる。

そこで、ここでは、生涯スポーツ、生涯健康を志向した中・高一貫カリキュラムについての試案を作成していきたい。

## II. 新カリキュラム編成について

### 1. 保健体育科教育の目標

保健体育科では、21世紀に生きる生徒達が生涯を通じて運動に親しみ、健康で明るく豊かな生活を送ることができることを願うとともに期待し、以下のような目標を設定した。

- 1) 自ら進んで運動に親しむ能力と態度を身につけさせる。
- 2) 各運動領域を経験させることにより、心身の調和的発達を促進する。
- 3) 自らの興味・適性に応じた運動を実践し、運動能力や技能を高めるとともに、運動の喜びを味わわせる。
- 4) 男女共習により、運動やスポーツの共有と実践への理解を深め、そのおもしろさ楽しさを味わわせる。
- 5) 自ら進んで行事に参加するとともに、企画・運営を行い、行事をつくりあげることのできる能力や態度を育成する。
- 6) 生涯を通じて、健康な生活を営むことのできる知識と実践力を身につけさせる。

### 2. 保健体育科カリキュラムの現状と課題

本校では、中・高六年一貫教育を決め、保健体育科もこれに基づき、カリキュラムの編成を行い実施してきた。このカリキュラムの体育での最大の特徴とするところは、ゆとりを持って運動、スポーツを行うことのできる場所であった。即ち、一教材当りの時間数の増大がそれである。また、5年より一部選択制男女共習をとり入れ、6年で全面的に実施することにしたところであった。即ち生涯スポーツの基盤づくりを志向したものであった。

実施の結果、前者については概ね満足できるものであったが、なおゆとりが望まれるところである。後者については、理念において共感するところが大きいのが、実践にあたっては、真に生徒の自主性、自発性を引き出すことには十分であったかどうかについて、厳しく問われなければならないだろう。また、生涯スポーツの基盤づくりに焦点がおかれているが、今後は生徒達の現在にも焦点をあてた生涯スポーツをも考えていかなければならないのではなかろうか。

週当りの時間数についてみると、2年生の2時間は、2時間（100分）続きで、週1回である。2時間続きの利点（知識と実践の統一をはかることができる）は、大いに認めるものの、週1回では行事等で欠けた場合に進度に影響があり、問題が生じる。次に、4年、5年における女子と

男子との過当り2時間の差である。これは技能や学び方等々の活動の定着に影響を及ぼし、やがては女子のスポーツ活動への参加の機会を消極的にするものであろう。一刻も早く男女同時間数にしたいものである(今回の学習指導要領の改訂では、同時間数となっている)。

さて、体育科教育は、からだの教育から運動による教育へ、さらに生涯スポーツへと変遷してきているが、今後、それぞれの教育についての理解を一層深め、日々の自己の体育実践の点検を行いながらすすめていくこともまた大切であろう。

次に、保健の特徴としては、できるだけ重複・反復をさけたことである。また、限られた授業時間の中でゆとりをもって学習していくためにも2年から5年までに週1時間を割り当てている。しかし、内容の重複をさけ、精選したつもりではあったが、今日の健康問題を取り扱うに当たっては、なお多くの時間を必要とする。したがって、さらに内容を精選することが求められる。

### 3. 教科の時間数・単位数の決定

教科の時間数・単位数は、教科独自の立場で決定できるものではないが、上述のような現状をふまえて、今回は次のような希望をカリキュラム委員会に提出した。

1年	2年	3年	4年	5年	6年
3	4	4	5	5	3

表 I (すべて必修)

しかし、長時間にわたる全体討議の結果、次のように決定した。

1年	2年	3年	4年	5年	6年
3	3	4	4	4	3

表 II (すべて必修)

### 4. カリキュラム編成の視点

本校における新カリキュラム編成にあたっての基本方針(合意事項)に基づき、保健体育科では次のような視点を設定し、カリキュラム編成をこころみた。

#### 1) 保健体育科の視点

体育では、これからの方向として、誰でも、いつでも、どこでも、誰とでもスポーツを楽しむことができるようにすること、言いかえるならば、生涯体育・スポーツの基盤をつくることと、健康の保持増進・体力の向上をはかることがあげられる。

保健では、個人や集団の健康問題をはじめとして、わが国や世界、さらには地球全体にわたる健康問題へと視野を拡大させ、科学的理解・認識をもつことによって生涯を通じて健康に生き抜くことのできることをめざすことがあげられる。

#### 2) 体育の視点

(1) 低学年(1、2年)では、

- ① 多様な運動を経験させることにより、それぞれの運動の特性にふれさせる。
- ② 各種の運動技能を習得するための基礎となるさまざまな身のこなし方を量的・質的に増大させる。
- ③ 運動技能にかかわる基礎的学力として、まず「できる」ことを中心とすることから、さらに「わかり」(原理の理解・認識)・「できる」ことへとたかめていく。

- (2) 中学年（3、4年）では、
- ① 多様な運動を経験させることによって、自己の運動にたいする興味・適性を把握させる。
  - ② 自己の興味・適性に応じて運動種目を選択し、より深くその特性にふれるために後半において、部分的に選択制男女共修の授業を導入する。
  - ③ 学習のまとめとして発表会などを設定し、その企画・運営を行う。
  - ④ 単位数の男女差を解消し、生涯スポーツ時代の到来に備え、誰もが運動やスポーツにたいする親しむ機会を保障する。
- (3) 高学年（5・6年）では、  
生涯スポーツの基礎を充実させるために、
- ① すべて選択制（種目選択）とし、男女共修による授業を行う。
  - ② 健康・体力、スポーツ集団、スポーツ環境などに関する理論的学習を行う。
- 2) 保健の視点
- (1) 2、3年では、
- ① 身のまわりの健康問題に気づかせ、その科学的知識をもたせる。
- (2) 4、5年では、
- ① 家庭、地域社会、さらに現在、あるいは将来において密接なかかわりをもってくる職場の健康問題についての科学的認識を深める。
  - ② わが国や世界の、そして地球規模での健康問題をとりあげ、その理解・認識を拡大・深化させる。

### Ⅲ. カリキュラムとその学習内容

#### 1. 体育カリキュラム

【表Ⅲ】を参照のこと

【体育学習内容】

##### 1) 体 操

柔軟体操、リズム体操、ラジオ体操、健康体操、ストレッチ体操、エアロビック体操、創作体操などの各種体操の目的の理解とその実践。

##### 2) 器械体操

###### (1) マット運動

A. 基本技……① 接転技（前転、開脚前転、とび前転、後転、開脚後転、伸膝後転）

② 翻転技（側方倒立回転） ③ 巧技（倒立）

B. 応用技……① 接転技（伸膝前転、後転倒立） ② 翻転技（ネックスプリング、ヘッドスプリング、ハンドスプリング、前方倒立回転、後方倒立回転、ロンダート、バック転）

###### (2) 跳び箱運動

A. ① きりかえし系（跳び上がりと跳び下り、横跳び乗りと跳び下り、開脚跳び、開脚ななめ跳び、抱えこみ跳び） ② 回転系（台上前転、横飛び）

B. ① きりかえし系（大抱え込み跳び、屈跳び） ② 回転系（ネックスプリング、ヘッドスプリング、ハンドスプリング）

###### (3) 平均台

A. ① 体操系（歩く、走る、伸身とび） ② バランス系（ポーズ、両足立ち½ターン）

- ③ 上がり技（正面支持上がり、跳び上がり） ④ 下り技（片手支え下り、跳び下り）  
B. ① 体操系（ツーステップ、ワルツステップ、スキップ、抱え込み跳び、前後開脚跳び）  
② バランス系（片足立ち $\frac{1}{2}$ ターン） ③ 上がり技（腕立て跳び上がり、片手支持跳び  
上がり） ④ 下り技（片手支え下り、跳び下り） ⑤ 回転系（前転）

(4) 鉄 棒

- A. ① 上がり技（膝かけ上り、逆上り、膝かけ逆上がり） ② 回転技（膝かけ後転、膝か  
け前転、前転、後転） ③ おり技（またぎおり、横ふみこしおり）  
B. ① 上がり技（け上がり、ももかけ上がり、後ろ振り上がり） ② 回転技（ともえ両膝  
かけ後転） ③ おり技（開脚とび越しおり、棒下振り出しおり）  
・各種目ともAの基本技は全員習得を目標とし、個人の能力に合わせてBの応用技も習  
得させてよい。

3) 陸上競技

- (1) 短距離走（50m走、100m走、8秒間走）  
スタート法、走法（フォーム、ストライド、ペース配分）、計時のしかた、ルール  
(2) リレー（200m、400m）  
コーナーの走り方、バトンパス、オーダーの組み方、ルール  
(3) ハードル  
ハードリング（フォーム、踏切り、着地）、インターバル（3歩のリズム）、ルール  
(4) 走り幅跳び  
助走、踏切り、空中フォーム（はさみとび、そりとび）、着地、測定方法、ルール  
(5) 走り高跳び  
助走、踏切り、空中フォーム（はさみとび、またぎとび、ベリーロール、背面とび）ルール  
(6) 投てき（円盤投げ、砲丸投げ、タイヤ投げ）  
投法、助走（ターン）、投射角、ルール

4) 水 泳

- (1) 平泳ぎ  
キック（かえる足）、ストローク、呼吸方法、ターンのしかた、長距離の泳ぎ方（隊列の組  
み方、ペース配分）、ルール  
(2) クロール  
キック（バタ足）、ストローク、呼吸方法、ターンのしかた、ルール  
(3) 背泳ぎ  
キック、ストローク、呼吸方法、ターンのしかた、ルール  
(4) バタフライ  
キック（ドルフィンキック）、ストローク、呼吸方法、ターンのしかた、ルール  
・(1)は3年までに全員習得させる。(2)~(4)は個人の技能に合わせて習得させる。

5) 球 技

- (1) ソフトボール  
個人技能……スローイング、キャッチング、ピッチング、フィールディング、バッティング、  
ベースランニング  
集団技能……カバーリング、連携プレー  
そ の 他……ゲーム、ルール、審判のしかた

(2) バレーボール

個人技能……パス（オーバーハンド、アンダーハンド）、サーブ（アンダーハンド、オーバーハンド、フローター）トス、アタック、ブロック

集団技能……レシーブフォーメーション、アタックフォーメーション、カバーリング

その他……ゲーム、ルール、審判のしかた

(3) バスケットボール

個人技能……パス（チェスト、バウンズ、アンダーハンド、ショルダー、オーバヘッド）、シュート（レイアップ、セット、ジャンプ、ランニング）ドリブル、フェイント、ストップとピボット、ガーディング

集団技能……ワンマンダッシュ、パスアンドラン、カットインプレー、ポストプレー、スクリーンプレー、ゾーンディフェンス、マンツーマンディフェンス

その他……ゲーム、ルール、審判のしかた

(4) ハンドボール

個人技能……パス（ショルダー、チェスト、ラテラル、バック、ジャンプ、フック）ドリブル、フェイント、シュート（ステップ、ジャンプ）、ガーディング

集団技能……ファーストブレイク速攻、カットインプレー、スクリーンプレー、ブロックプレー、ポストプレー、マンツーマンディフェンス、ゾーンディフェンス

その他……ゲーム、ルール、審判のしかた

(5) サッカー

個人技能……キック（インステップ、インフロント、インサイド、アウトサイド）、ボレーキック（インステップ、インサイド）、トラップ、ヘディング、スローイン、シュート、ドリブル、フェイント

集団技能……キックアンドラッシュ、壁パス、センターリング、コンビネーションプレー

その他……ゲーム、ルール、審判のしかた

(6) ラグビー

個人技能……走法、パスとキャッチ、ランニングパス、キック（パント、ドロップ、プレーズ）キャッチ、タックル、ドリブル、セービング

集団技能……ラインパス、モール、ラック、スクラム、ラインアウト

その他……ゲーム、ルール、審判のしかた

(7) テニス

個人技能……グリップ（イースタン、ウェスタン、コンチネンタル）、フォアおよびバックハンドストローク（フラット、トップスピン、スライス）、ボレー、ローボレー、ハイボレー、スマッシュ、サーブ（フラット、スライス、スピン）

集団技能……ダブルスフォーメーション

その他……ゲーム、ルール、審判のしかた

(8) バドミントン

個人技能……グリップ、フットワーク、ストローク（ハイクリアー、ドリブンクリアー、ドロップ、ヘアピン、ドライブ、スマッシュ、プッシュ）、サービス（ロング、ドライブ、ショート）

集団技能……ダブルスフォーメーション

その他……ゲーム、ルール、審判のしかた

(9) 卓球

個人技能……グリップ（ペンホルダー、シェイクハンド）、ストローク（ロング、ショート、ハーフボレー、ショートカット、フォアカット、バックカット、スマッシュ、ドライブ）、サーブ（ロング、カット、サイドスピン）、サーブレシーブ、フットワーク

集団技能……ダブルスフォーメーション

その他……ゲーム、ルール、審判のしかた

6) 武道

(1) 相撲

基本動作（しこ、伸脚、構え、しきり、運び足、せめ、防ぎ、四つ身、調体）、せめ技（押し、つき、寄り）、前さばき（当てがい、しぼりこみ、はね上げ、まき上げ）、投げ技、（受け身、上手投げ、下手投げ）、禁じ技、試合および審判のしかた、ルール

(2) 柔道

基本動作（姿勢、組み方、くずし、体さばき、移動のしかた、受け身）、对人的技能（手わざ、腰わざ、足わざ、捨て身わざ、押えわざ）、試合および審判のしかた、ルール

(3) 剣道

基本動作（姿勢、構え、体さばき、素振り、基本打突）、对人的技能（二、三段のわざ、払いわざ、出ばなわざ、ひきわざ、抜きわざ、すり上げわざ、返しわざ、打ち落としわざ）、試合および審判のしかた、ルール

・以上3種目の中なら1つを選択して行なう。

7) ダンス

(1) 創作ダンス

いろいろな即興表現を楽しむ（身近な日常動作やスポーツの表現、多様な感じのイメージの表現、力の起伏を持つイメージの表現、多人数を生かしたイメージの表現、楽器やものの、音楽などをてがかりとしたイメージの表現）、作品を作って楽しむ（作品発表）

(2) フォークダンス

オクラホマミキサー、コロブチカ、マイムマイム、ジェンカ など

(3) ジャズダンス

理論

A. 運動と心身の働き、運動の特性と練習、体力測定とその結果の活用

B. 運動処方と体力トレーニング、現代社会と運動

C. 運動の練習方法、試合などの運営方法

・Aを3年において、Bを5年において、Cを6年において履修させる。

8) レクリエーションスポーツ

(1) スポーツ創作

現存するスポーツを改造したり、全く新しいスポーツなどを考案し、それを実践する。

(2) DO SPORTS

新しく考案されたスポーツや特定の地方で行なわれているようなスポーツ、あるいは教材化されていないようなスポーツなどを行なう。

（例） ゴルフ、クリケット、カバティ、セバタクロウ、フリスビーなど

9) 選択制男女共習授業（5、6年）

5年では4期、6年では3期に分け、すべて選択制・男女共習で行なう。

(1) 選択枠

5、6年とも1年から4年までに履修した各球技と器械体操、陸上競技、水泳、武道、ダンスの中から選択できるものとする。ただし、予備調査により各期とも3～4種目に限定する。また、5年では4期とも別種目を選択するものとし、6年では3期とも同種目を選択してもよいものとする。

(2) 内容

5年においては各種目とも個人のレベルに合わせた基礎技術の確立と応用戦術およびゲームを行なう。

6年においては生徒の自主的運営を基本とし、グループ分け、練習メニュー、ゲームの組み方などすべて生徒が考案し、担当教官が助言・指導するものとする。

このカリキュラムの編成にあたって特に意図したところは以下の通りである。

① 多様な運動の経験

中学年（4年）までに多様な運動を経験させることにより、円満な心身の発達を促す。また、運動能力、身体発達などを考慮し、扱いやすい教材を低学年で、少し高度なものを中学年で扱うようにした。

② 中学年（4年）における選択制男女共習授業

中学年の後半、すなわち4年において、水泳・バレーボール・バスケットボールの選択制男女共習授業を行なう。このねらいは自己の能力・適性に応じた種目を選択し、より深く学習することと、異性への理解を深め、思いやりの気持ちや協力の精神を育成する。また、高学年（5、6年）で全面的に行なわれる選択制男女共習授業の導入でもある。

③ 高学年（5、6年）における選択制男女共習授業

5、6年では体育理論を除いてはすべて選択制男女共習で行なう。ねらいは上記のところで述べたとうりであるが、4年までに履修した種目から100%希望通りにはならないが、個人の能力、適性、興味関心に応じたものが選択できるようになっている。また、6年ではチーム（グループ）分け、練習計画、試合の組み方などすべて生徒に行なわせることにより先のねらいをさらに深めさせる。

④ レクリエーションスポーツ（新設領域）

ここでいうレクリエーションという言葉は特に深い意味はなく、普段授業では行なわれないスポーツのことであることを先に断っておく。この領域には、スポーツ創作とDO SPORTSの2つがあるが、その中でもスポーツ創作は現存するスポーツを改造したり、全く新しいスポーツを考案して実践するというもので、“遊び”感覚で行なえるのと同時にルールの必然性やスポーツの歴史などを理解させる役割も期待できる。

領 域	種 目	1年(90)	2年(60)	3年(90)	4年(90)	5年(90)	6年(90)
体 操	体操トレーニング	● (4)	● (4)	● (4)	● (4)		
器械体操	マット運動・鉄棒 跳び箱運動 平均台 (女子)	● (16)		● (16) ○ (16)*1		* 4	* 4
陸上競技	短距離走・リレー ハードル 走り幅跳び 走り高跳び 投てき	● (10)	● (10) ● (10)	● (12)	● (10)	* 4	* 4
水 泳	各種泳法	● (10)	● (8)	● (12)	△	* 4	* 4
球 技	ソフトボール バレーボール バスケットボール ハンドボール サッカー	● (16) ● (18)	○ } *2 (8) } 女子 ○ } ● (18) 女子(10) *2	● (18) ● (18)	△ } *3 (12) △	* 4	* 4
	ラグビー (男子) テニス バドミントン 卓球		● (10)		● (15) ● (18) ● (16)		
武 道	相撲 } 柔道 } (男子) 剣道 }	○ } ○ } ○ }	(16)			* 4	* 4
ダ ンス	各種ダンス (女子)	● (16)			● (15)	* 4	* 4
理 論	体育理論			● (10)		● (6)	● (6)
レクレー ションス ポーツ	スポーツ創作 DO SPORTS				○ } (15) ○ }		

\* 1 女子は跳び箱と平均台のどちらか1つを行なう。  
\* 2 女子はサッカーを10時間とソフトボールかハンドボールのどちらかを8時間行なう。  
\* 3 選択制男女共習授業-水泳、バレーボール、またはバスケットボールのうち1つを選択して行なう。  
\* 4 選択制男女共習授業-5、6年において体育理論以外はすべて選択制男女共習で行なう。詳細は内容のところ参照。

表 III

2. 保健カリキュラム

2 年 (30時間)	3 年 (30時間)
<p>☆心身の発達</p> <p>1. からだのはたらきの発達</p> <p>① 呼吸と循環のはたらきと発達</p> <p>② 思春期と第2次性徴</p> <p>2. 運動運動能力の発達</p> <p>① 運動能力と年齢による変化</p> <p>② 運動能力の向上</p> <p>3. 心のはたらきの発達</p> <p>① 知能の発達</p> <p>② 情動の発達</p> <p>③ 社会性の発達</p> <p>4. 心の健康</p> <p>① 欲求と行動</p> <p>② 中学生時代と心の健康</p> <p>☆病気の予防と傷害の防止</p> <p>1. 病気の発生原因とその予防</p> <p>① 我が国に多い病気</p> <p>② 中学生期に多い病気</p> <p>③ 病気の原因</p> <p>④ 病気の予防</p> <p>⑤ 嗜好品や薬品と健康障害</p> <p>2. 傷害の発生原因とその予防</p> <p>① 傷害の実態</p> <p>② 傷害の原因</p> <p>③ 傷害の防止</p>	<p>☆病気の予防と傷害の防止</p> <p>3. 病気の悪化の防止</p> <p>① 病気の早期発見と早期治療</p> <p>② 健康診断</p> <p>③ 悪化の防止</p> <p>4. 急病とけがの応急処置</p> <p>① 応急処置のねらいと限界</p> <p>② 応急処置のしかた</p> <p>③ 急病の応急処置</p> <p>☆健康と生活</p> <p>1. 健康の増進と運動</p> <p>① 健康の増進と運動</p> <p>② 年齢や男女差と運動</p> <p>③ 生活環境と運動</p> <p>④ 現代生活と運動量</p> <p>2. 身体エネルギーの消費</p> <p>① 活動とエネルギー</p> <p>② 運動・作業・学習とエネルギー</p> <p>3. 調和のある栄養の摂取</p> <p>① エネルギー補給と栄養</p> <p>② 食品の選び方</p> <p>4. 疲労とその回復</p> <p>① 疲労の原因とその症状</p> <p>② 疲労の回復と予防</p>

表 IV

4 年 (30時間)	5 年 (30時間)
<p>☆心身の健康</p> <p>1. 大脳と精神機能</p> <p>① 大脳新皮質の機能</p> <p>② 大脳辺縁系の機能</p> <p>③ 大脳機能の制御</p> <p>2. 欲求と適応機制</p> <p>① 欲求</p> <p>② 欲求の充足と不満・葛藤</p> <p>③ 適応機制</p>	<p>☆集団の健康</p> <p>2. 国民の健康水準</p> <p>① 健康水準の向上</p> <p>② 我が国の健康水準</p> <p>③ 死因疾患</p> <p>④ 疾病</p> <p>⑤ 成人病の予防</p> <p>3. 公衆衛生活動と保健・医療活動</p> <p>① 環境衛生活動</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>④ 適応異常・飲酒・喫煙</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>② 栄養改善・食品衛生活動</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>3. 心身の相関           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 心と身体</li> <li>② 身体と精神の相関</li> <li>③ 心身症・高校期の心の健康</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>③ 衛生行政</li> <li>④ 医療保健、医療補助</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>4. 身体の機能           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 性機能</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☆職業と健康</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>☆集団の健康</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 職業病と労働災害           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 職業病別の現状</li> <li>② 物理的、科学的要因</li> <li>③ 生物的要因</li> <li>④ 労働災害、災害の現状</li> <li>⑤ 災害発生要因と防止</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 健康な家庭生活           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 結婚と家庭</li> <li>② 妊娠と出産の生理</li> <li>③ 家族計画</li> <li>④ 母子保健</li> <li>⑤ 母子保健対策</li> <li>⑥ 老人保健</li> <li>⑦ 老人保健対策</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. 職場の安全・衛生管理と健康増進           <ul style="list-style-type: none"> <li>① 職場の安全、衛生管理</li> <li>② 運転者の安全運転管理</li> <li>③ 余暇と健康増進</li> </ul> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>3. リハビリテーションと健康人の役割           <ul style="list-style-type: none"> <li>① リハビリテーション</li> <li>② 健康人の役割</li> </ul> </li> </ul>

表 V

#### IV. 教科外活動への発展（教科外活動へつなぐために）

今日、体育や保健の学習が、教科の枠内の学習のみで終わるのであれば、それはもはや過去の遺物と言わざるをえないであろう。

授業から教科外活動、すなわち各種は体育的・保健的行事へのつながり、さらに生涯を通じてかかわりあいを持たせるように発展させていくためには、授業の計画的段階において、単元の性格と学習指導形態の問題があげられよう。単元の性格については、教材単元的なもののみならず、行事単元的性格をもった単元の設定が必要であろうし、学習指導形態においては、グループ学習が適切であろう。このような授業において得た知識と行動（力）は、各種の行事への積極的な参加や企画・運営等に生かされていくであろう。

#### V. 保健科と環境教育

これまで保健科では環境問題を大気、水、土壌などの汚染とそれが我々人間に及ぼす影響を中心に据えておしすすめてきた。しかし地球規模での環境汚染・破壊が叫ばれはじめた現在、従来の伝統的な教科別の学習では対応しきれなくなってきた。そこで本校では平成3年度より、理科と社会科と保健分野が連帯して、新しく総合教科『環境教育』を設置することになった。

これは3つの教科を単にモザイク的に寄せ集めるのではなく、具体的な教育内容の中味を学習会の討議を通じて再構成するものである。したがって、まず他教科の従来のカリキュラム内容を教師みずから学びなおすことが必要で、次に全体のカリキュラムの流れを作り出すことが肝要である。特に従来の教科間の接点の部分があいまいで、十分討議しなおすことが大切で、その討議を通して、お互いの教科に対する理解と教科としての独自性も確立されることになろうと思われる。

このような討議や研究を通して地球環境の悪化に対する危機感や地球に優しいライフスタイルの確立や健康破壊の防止などの姿勢が生徒達に育成されることを願うものである。

そのためビデオや映画などの視聴覚教材を通して視覚的にも生徒達に訴えることも大切であるし、机上の学習だけではなく、フィールドワークなどの校外学習や自主学習を通して、身近な環境や破壊の現実などもとらえさせることも大切である。

初年度は①水 ②空気 ③緑の観点から、とくに保健科では健康に生きることはどういうことなのかを、他の地球上の生物と共存して生きていく大切さをとおして、環境保全の視座から追及していくことがのぞまれている。

## VI. 保健体育科教育におけるコンピューター教育について

現代社会において、あらゆる分野でコンピューターが導入されており、今やコンピューターなくしては語れない時代となっている。当然、教育現場にも積極的に取り入れられており、情報処理はもとより教材にもコンピューター（パソコン）が活用されている。教材にコンピューターを用いることの是非は賛否両論のあるところだが、動機（興味）づけという点からすればうってつけであるし、個人の能力にあった学習という観点からもコンピューター（パソコン）が優れた能力を発揮することが期待できる。そういった意味からも保健体育科教育においても可能な範囲での利用は一考の余地がある。ただ、従来の掛け図やビデオ、OHPなどの視聴覚教材と大差のないものであれば高価なコンピューターを利用する価値を見出すことができない。それゆえに単なる動機（興味）づけというだけでなく、個々のペースで進められる学習形態に主眼を置いたものが必要となる。

## VII. おわりに

以上のように、生涯スポーツと生徒の発育・発達との観点から新カリキュラムの編成を試みたが、十分な検討がなされていない部分も少なくない。特に選択制体育については、低学年から一貫して導入することによってこの学習に対する基礎を作ることが重要であると考えるが、本カリキュラムでは、学級数、教師の教、施設、教材の安全性などの点からこれを断念し、高学年においてのみ導入することにした。これについては今後の課題としたい。

# 芸術科（美術科）カリキュラム

美術科 吉 沢 榮 敏

## I. カリキュラム作成の視点

### 1. 6年一貫教育と生涯学習へのつながり

長寿社会を迎えて、美術科はとくに生涯学習へのつながりが大きい。そのため、美術の様々な領域の学習（作品制作や鑑賞）を幅広く取り入れ、生涯にわたって美術を愛好する心を育てたい。そのため、1、2年では様々な領域の基礎的な学習、教材経験をさせて、3年以上でその応用、展開が出来るようにする。

一般に美術科の授業は、設備の関係や指導者の専門、又授業時間数の不足によって、領域が偏りがちである。しかし、生徒たちの様々な興味・可能性を生かすために、また生涯学習の基礎となる時期であることを考え、各領域にわたり精選したカリキュラムを作成した。

### 2. 総合学習への参加（後記）

### 3. カリキュラムの要点

1、2年は週2時間あり、絵画、彫刻、デザイン工芸、鑑賞の各領域の基礎的な学習、教材経験をさせる。2年生では学園祭に舞台発表があるので、その設計を取り上げ共同制作とする。3年生は、他教科との関係で、週1時間となり、取り上げる教材が大幅に縮小された。

4年以上は、選択となり、週2時間ある。油彩、FRPなど新しい素材、技法を学ぶ。

## II. 教科学習内容表

	1 年 (60)	2 年 (60)	3 年 (30)	美 I (60)	美 II (60)
絵画	校内風景写生 (10) 木版画(友人)(14)	風景写生(鉛筆) →エッチング (14) 友人の肖像 (12)	風景写生 (6) (油性ペン、水彩) ミニ自画像 (6)	風景写生(油)(12) 人物 “ ”(10) 日本画(墨絵)(10)	静物写生(油)(12) 抽象絵画(“)(12) 色刷版画 (14)
彫刻	合成粘土による 置物 (10)	粘土浮彫りの 石こうどり (14)		自分のマスク (16) (粘土→FRP)	頭像・木、石、 粘土→FRP (16)
デザイン工芸	色彩について (4) 自然物からの構成 (12) ポスター (10)	舞台の設計 (12)	ミニ額作り (6) CDジャケット のデザイン (6)	イラスト レーション (12)	コンピュータ グラフィックス (6)
鑑賞	それぞれの題材 を扱う時、作品、 スライド、ビデオ で参考作品を見る	同 左 西洋美術史 (8)	同 左 日本美術史 奈良学 (6～)	同 左	同 左
行事	写 生 会 (1日)			( ) 時間数	

### Ⅲ. 各学年の指導内容と目標（参考作品）

1年・基礎的な表現技法を身につける。

1. 校内風景写生……構図、透視図法を学び、水彩技法を修練する。
2. 木版画（友達）……彫刻刀の使い方を正しく修得する。
3. 合成粘土による置物……材料の性質や立体の美しさを知る。
4. 自然物からの構成……色彩について学び、レタリング、デザイン構成能力を養う。
5. ポスター……校内生活にテーマをとる。
6. 写生会……1～3年は奈良公園を中心に、秋1日写生会を行う。（後記）



2年・いろいろな素材と技法を学ぶ。

1. 風景写生のエッチング……鉛筆で下絵をかき、それをエッチング版画にする。
2. 友人の肖像……親しい友人とモデルになり合い、人物画をかく。
3. 浮彫りの石こうどり……油土で浮き彫りの技法と石こうの性質を学ぶ。
4. 舞台の設計……学園祭で発表する劇の舞台設計を共同制作で行う。
5. 西洋美術史……西洋美術の大きな流れを学び、自分の好きな作品の模写をして、その良さを深く味わう。

3年・1、2年の基礎の上に、短時間で完成できる題材を扱う。

1. 風景スケッチ……油性ペンでかき、淡彩で仕上げる技法を学び、手堅にスケッチができる技能を身につける。

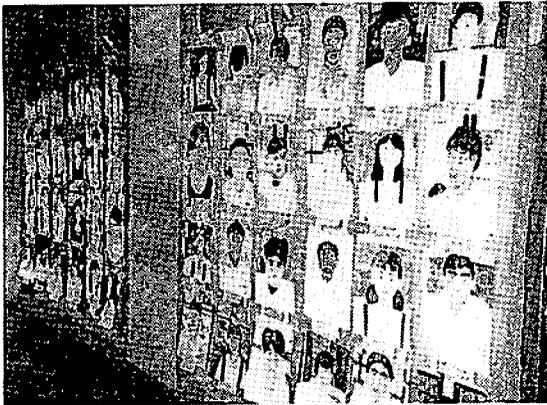
2. ミニ額と自画像……木彫でミニ額を作り、その中に入れる絵として自画像をかく。
3. CDジャケットのデザイン……デザインの様々な技法を使う。
4. 日本美術史と奈良学……奈良に関する美術工芸に重点をおき日本美術の流れを学ぶ。  
奈良学の発表に模写、模造をつくる。



石こうの浮彫り



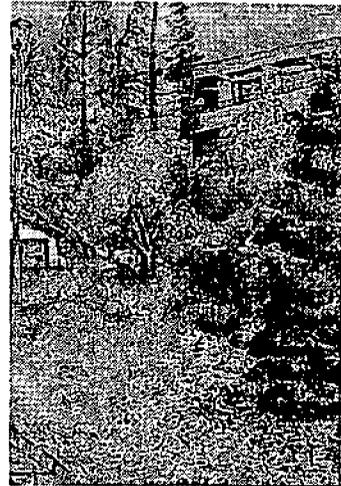
友人の肖像



展示のようす



写生会のようす



油性ペンと水彩画

4年以上（選択）・1～3年の美術的技術の上に、新しい素材、技法を学ぶ。

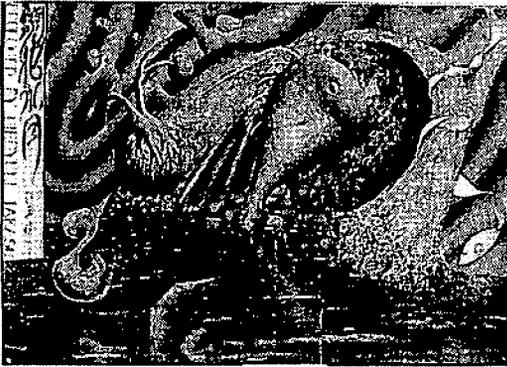
#### 美I

1. 風景写生、人物写生……油彩の技法を身につける。
2. 墨絵……日本画で比較的手軽に取りくめる技法を学ぶ。
3. 自分のマスク……顔のデッサンをもとに鏡を見ながら、粘土でマスクを作り、FRPで成型する。

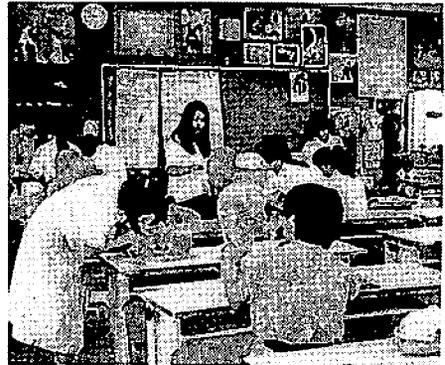
4. イラストレーション……自分の好きなテーマ、技法で作品を仕上げる。
5. 鑑賞……それぞれの題材を扱う時、参考作品やスライド、ビデオなどを見る。

## 美Ⅱ

1. 静物写生・抽象絵画……油彩で行ない、抽象絵画にも理解を深める。
2. 色刷版画……様々なテーマを多色刷りで作品にする。
3. 頭像……粘土で作りFRPにする。又は木、石に彫る。
4. コンピュータグラフィックス……新しい表現技術を学ぶ。
5. 鑑賞……美Ⅰに同じ。



イラスト作品



頭像制作のようす

## IV. 教科の行事

### 1. 写生会 (1~3年)

当初、1年は県展見学後、浮見堂辺で、2年は興福寺国宝館見学後、興福寺境内で、3年は正倉院展見学後、東大寺三月堂辺でそれぞれ写生をして来たが、時間的な問題、他校との場所の重なり、寺側の苦情などで、現在はプリントのように、見学をやめ、1年は浮見堂、2年は荒池辺、3年は春日大社で、すぐ写生をすることになっている。春日大社には、境内使用許可申請をして許可が必要である。



### 中学写生会

日 程 ・ 1月 2日 (金)  
 \* 朝 8:55 のNHK天気予報で車のマークが出たら11月7日になる

中1 - 9時、円窓の横に集合(浮見堂の上) -- 浮見堂で写生  
 中2 - 9時、見聞堂の芝生(浮見堂の西方)に集合 -- ここで写生  
 中3 - 9時、興大野に集合 -- 春日大社の真田村で写生(興福寺境内)  
 とともに午後3時30分まで

持ち物 ・ 図画(学校のものは預け出しできない)、絵の具、水入れ、クリップ、  
 紙皿、水筒、ビニールの敷物、新聞紙、懐中、このプリント

注 意 ・ 担任の先生から、集合場所などの指示をうける。  
 ・ 写生地では、騒いだりゴミをだしてはいけない。喫食は禁止。  
 ・ 色紙は、12時~1時の間にとる。  
 ・ 午後3時までに集合し、絵をぬぐ。仕上げがなかった人は、先生に申し出て、待って書いてよい。2、3日後には提出すること。  
 その他 ・ 作品は、提出後 全員見せる。  
 ・ 当日、写生か 投票か 不明のときは、両方の用意をして、8時30分までに投票する。  
 ・ 寒い場合、ジャンパー、カーディガンなどを用意する。

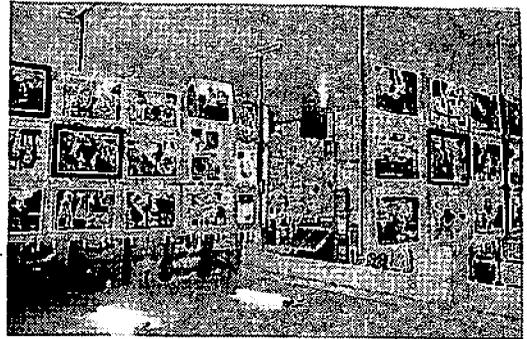
集合場所地図

\* 時間を厳守し、その日の内に仕上げるように、頑張る。  
 \* 写生する場所を決める時、近景~遠景まで変化のある景観を選ぶこと。  
 \* 絵の具は、明るい色を先にぬり、乾いてから暗い色をぬる。  
 \* 針数はよく見て、絵の具を2、3色混ぜて色を作ること。  
 \* 提出する時は、乾かして、画へ学年・組・氏名を忘れずに記入すること。

## 2. 学校美術展

9月下旬の学園祭で、3教室を使って作品の展示をしている。4月以降の全作品と、交流教育をしている県立ろう学校の生徒作品、工芸選択者の作品を併せて展示している。

学園祭後の作品や写生会の絵は、一部選抜したものをロッカー前の壁面に飾るが、全生徒の作品を各学年の廊下壁面に展示している。立体作品は、玄関のガラスケースに展示する。



## V. 総合学習（奈良学）との関連

1. 本校は奈良県下でも特に社寺、文化財に恵まれた環境にある。社会科などとの総合学習への参加は、美術科にとっても重要な意味をもっている。郷土愛を育てると共に、現場実習による建築、美術文化財の研究、鑑賞、また作図、模造の制作は美術科の学習に大きく関わっている。

2. 初年度のとり組み（'90年度）

美術・工芸科は、6月中旬から夏休をはさみ、9月22日、23日の学園祭にかけて行なった。

### 計画概要

6/14・ガイダンス、ビデオ

研究テーマ希望調査

6/21・ビデオ（一刀彫、能）テーマ決定

計画立案、図書室などで下調べ

6/28・フィールドワーク

興福寺……（付添教官）（ ）

新薬師寺……（ ）

一刀彫……（ ）

赤膚焼……（ ）6/28、7/12

### 夏休中・作品制作

9/13・学園祭展示準備（作品、パネル）

9/20・展示準備完了、展示計画

解説当番決定

9/22・学園祭展示発表

23・ ”

6/14 ガイダンス

ビデオ（阿修羅、無著、世親の像）

班（水泳訓練の班）の研究テーマ提出  
研究テーマ

1. 興福寺の建築

① 寺全体の復元模型と歴史

② 五重塔について

③ 東金堂について

④ 南円堂について

2. 興福寺の仏像

① 阿修羅像の模像

② 仏頭

③ その他

3. 新薬師寺

① 本堂の建築

② 十二神将

③ 伐折羅大将など一体

4. 一刀彫（4班に制限）

5. 赤膚焼（同上）

一刀彫は、在学生の父で比較的學校に近い方にお願ひし、見學と材料の準備を依頼した。赤膚焼については、二ヶ所窯元の見學をして、その一方で、陶芸實習、焼成をお願いした。研究テーマの希望は、この4、5が多かったが、1、2、3へクジ引きでまわした。その結果、1の①、3の②がなかった他は1班ずつが当り、2の③は、無著像、四天王像、天灯鬼像を各1班がテーマとして選んだ。



## 具体的な展開例（美I）

### ポリエステルによるマスク

\* 自分の顔を粘土で作り、石膏で型どりして、ポリエステルで成型する。

- 1・三面鏡で、自画像をかく（斜め、と真横から）＝宿題
- 2・粘土板の上へ、耳から前の顔を作る＝実物大に粘土を盛り上げる。

準備物・ビニール袋（40cm×50cm位）、古いタオル、ヘラ

- 3・肉づけ（モデリング）＝大まかな形を作り、あとで細部を作る。

骨格－骨ばった所と、柔らかい肉づきの所を注意して、生き生きと作る。

\* 作業途中の片付け方……タオルを湿らせ、粘土にかぶせ粘土板ごとビニール袋に入れて密封する。

- 4・石膏型どり（仕上がったらサインを入れ、粘土板との間を糸切りする）

\* 粘土作品のまわりに新聞紙片をぬらしてはり、板をかくす。

\* 石膏を正しく溶く＝ゴムワんに水を入れ、石膏を水面までふりこみ、上水を捨ててから、かき混ぜる。

\* ゴムワン、ヘラは一回ごとに、きれいに洗う。

- (1) 溶きたての石膏をヘラでかける。フチのあたりはソフトクリーム状になった石膏をヘラで塗り付ける。
- (2) 粘土が石膏でかくれ、固くなったら補強に針金をいれる。（下図）  
石膏に力を加えないように、隙間なく曲げていれる。
- (3) ソフトクリーム状になった石膏を塗り付け、厚さを1cm位にする。  
（厚すぎると後で割り出す時にナンギをする）
- (4) 石膏が完全に固まったら、板ごと裏返し、板、新聞紙をはずし、粘土をきれいにかき出す。

- 5・石膏型を完全に乾かし、離型剤をぬる。一日以上乾かす。

- 6・ポリエステル成型

\* 準備物 油絵用平筆 大1本、パレットナイフ、古タオル、軍手

≪エステルR、タルク、パーメックN（硬化剤）、ガラスクロス≫

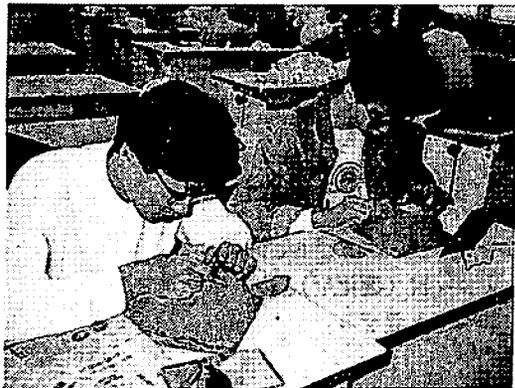
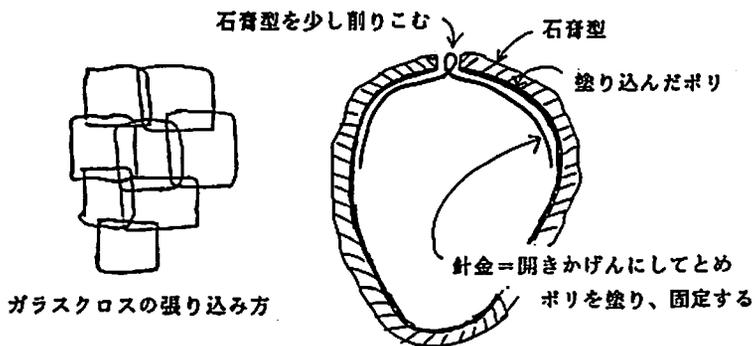
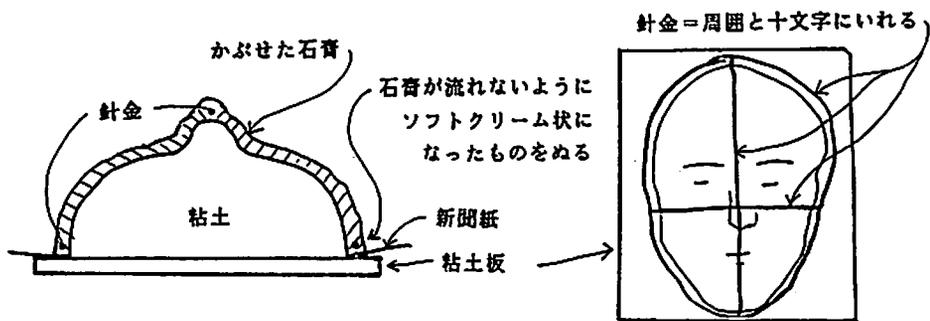
- (1) 溶いたポリに硬化剤を1～3%注入し、よくかき混ぜる。  
（着色するには顔料などを入れる）
- (2) 油絵用の筆かハケで、ていねいに塗り込む。（1mm厚）  
\* ハケなどは一回ごとにシンナーでよく洗うこと！
- (3) ゲル化したら、もう一度塗り込み、ガラスクロスをはりこむ。  
（空気が残らないように、よく押さえる）
- (4) 吊すための針金を入れ、固めにねったポリで固める。
- (5) 最後に一回塗り込む。（フチは少し厚めにする）
- (6) 完全に硬化したら（半日～1日）割り出す。石膏型をぬらすと割り出しやすい。

- 7・修正－削る、直付け（固めにねったポリをパレットナイフでつける）

みがく（サンドペーパーなど）

- 8・塗装

カシューの「クリヤー」をテレピンで薄めて塗り、生乾きの内に、柔毛のハケで顔料をまぶし、タルクをつけた布でみがく（始めは軽く、つやが出始めたら強くみがく）



制作中



ポリ塗り込み作業



作品例

# 芸術科（工芸）カリキュラム

吉 沢 榮 敏・上 浦 一 道

## I. 工芸教育の視点

### 1. 工芸教育の目標

工芸の学習は、芸術として、「造形的な創造活動」が中心であることは言うまでもない。

芸術は人間固有の創造活動であり、「美」を意図的につくり出す働きである。従って、芸術を「人間」から切り離して考えることはできない。人間の豊かな感性と手の労働によってつくり出された作品には、その人の人間性や人間の持つ可能性を充分に見せてくれる。

このような視点から、工芸教育の総括目標を「工芸教育を通して、芸術をもっと身近なものとして理解させ、学習活動をより確かなものにより、生徒達の人間性を育む」とした。

### 2. 工芸教育の具体的目標

工芸Ⅰ 工芸の基礎・基本を充実させ、造形的な創造活動への関心を高める。

工芸Ⅱ 工芸Ⅰを基に、自己表現力を高める。また、工芸と社会との関わりについて理解を深める。

### 3. 指導の方針

工芸教育の目標を達成するため、特に次の観点に立ち、学習指導を進める。

工芸Ⅰ (1) 強い表現力を身につけるため、基礎的技能を充実させる。

(2) 具体的に「美しさ」の体験により、豊かな心を育む。

工芸Ⅱ (1) 制作活動は、自己表現の場でもある。学習を通して、自己をしっかりと見つめようとする態度を養う。

(2) 伝統工芸の心と技から学ばせる。

#### 指導上の留意点

(1) 工芸Ⅰ・Ⅱともデザインと制作は一貫して行う。

(2) 制作題材は、用と美を基本とする。

(3) つくることが役に立つ、つくったものが役に立つという両面から指導する。

(4) 生活と工芸との関連を図る。

(5) 中学の美術、技術・家庭科との有機的な関連を図る。

## II. 新カリキュラムの内容

### 1. カリキュラムの要点

新カリキュラムの「芸術」は、従来通り、4単位選択必修となった。4年（高1）で「音楽Ⅰ」「美術Ⅰ」「書道Ⅰ」の各科目を置き、選択履修させることとしたが、5年（高2）では、継続履修の形式は取らず、生徒の興味・関心に応じ、他の科目を選択させることとした。広く芸術を学習させることが、芸術科のカリキュラムの特徴となっている。従って、5年でも各科目のⅠを置く。6年（高3）に、選択として各科目のⅡを置く。

「工芸」では、「工芸Ⅰ」（2単位）及び「工芸Ⅱ」（2単位）を開講する。

工芸Ⅰでは、「造形的に総合し、制作する」という工芸の基礎、基本を充実させ、工芸Ⅱでは、

工芸 I を基に、自己表現力を高めることを学習活動の指導目標とし、カリキュラムを作成した。

学習内容及び指導事項は、2 の工芸・カリキュラムに示す通りである。

各講座の制作題材は、この教科の性格から、できるだけ生活環境に求めるのがよいと考える。また、総合科目の「奈良学」「環境学」との関連も考えている。

工芸の学習は、つくる活動がより重視されなければいけない。このことは、生徒の学習体験としても積極的な意味を持つものと思われる。

## 2. 工芸・カリキュラム

指導区分	工 芸 I	工 芸 II
表 現 ・デザイン ・制 作	1. 「木工芸」 (26) 指導事項 ・材料、機能、構造からのデザイン ・生活環境、自然環境からのデザイン ・表現の技法 ・制作	1. 「玩具」 (26) 指導事項 ・使用目的からのデザイン ・機構からのデザイン ・形、色からのデザイン ・表現の技法 ・制作
	2. 「金属工芸」 (24) 指導事項 ・材料、機能からのデザイン ・生活環境からのデザイン ・表現技法 ・制作	2. 「木彫」(面) (34) 指導事項 ・心の表現からのデザイン ・伝統工芸的手法からのデザイン 伝統工芸の技と心 生活と工芸 奈良の伝統工芸 ・表現の技法 ・制作
	3. 「陶芸」 (10) 指導事項 ・材料、機能からのデザイン ・形からのデザイン ・表現の技法 ・制作	
鑑 賞	・制作題材に即し、デザイン、制作の導入としてビデオ、スライドにより行う。	・工芸 I に同じ

( ) は、配当時間数である。

### Ⅲ. 展開例・木工芸

#### 1. 制作題材「木彫丸盆」(26時間)

#### 2. 指導内容(課題)

##### (1) デザインする。(3時間)

- ① 文様は自然物を対象とする。生き生きとしたもの、動きのあるものがよい。
- ② 文様を決め、題名をつける。例「秋草文丸盆」
- ③ 彫りは、浮き彫りとする。
- ④ 工芸品としての「用と美」を考える。
- ⑤ 木材の素材感を大切にする。

##### (2) 彫る。(20時間)

- ① 図柄を材料に写し取る。
- ② 「下地彫り」をする。
- ③ 動き、重なり、量感を考え、全体に彫っていく。
- ④ 彫刻刀の切れ味を大切に使う。
- ⑤ 「小づくり」をして、彫り上げる。

##### (3) 塗装する。(3時間)

- ① 木彫カラー塗料(水性)を単色で塗る。
- ② 塗料がよく乾いたら、布で磨く。
- ③ ワックスをかけ、つや出しをする。
- ④ 合成樹脂塗料をかけ、仕上げる。

##### (4) 鑑賞教材

蒔絵「松田権六のわざ」 NHK高校講座・日本の伝統

#### 3. 作品例(過年度作品より)



# 芸術科（音楽科）カリキュラム

音楽科 森田昌利

## I. 音楽科カリキュラム作成の視点

本来、音楽教育は表現・鑑賞の理論の3つの分野にわたるものであるが、週2時間の授業という限られた時間では、その場限りの音楽活動にとどまってしまうがちである。本校では6年一貫教育というメリットを考えて、器楽の分野で生涯的に楽しめる楽器の演奏を習得させることを最重要課題としたい。現在、一般の学校では器楽の分野でアルト・リコーダーを使用している場合が非常に多い。しかし、アルト・リコーダーを生涯にわたって愛奏するということはまれで、授業での演奏に終わっているのが現状である。

それに比べて、例えばオーケストラに含まれているような楽器ならば、生涯的に愛奏することが充分可能である。楽器によっては演奏に困難を伴う場合もあるが、中1という比較的早期に楽器を始め、6年間という長期にわたって練習を継続すれば、演奏も可能になろう。ただ、楽器の種類をあまり多くすることは指導上の困難が考えられるため、当面は以下の楽器に限定したい。

管楽器……クラリネット（B管）、フルート

弦楽器……ヴァイオリン、チェロ、ギター

しかし、アルト・リコーダーに比較すると、それらの楽器の演奏技術は格段に難しい。また各楽器の演奏技術を習得するためには継続的練習が不可欠である。そのため週2時間の授業をフルに活用する必要があるので、他の分野の課題は縮小せざるをえない。そのため、歌唱・創作・音楽理論などの学習は極力きりつめた。

特に体系的な理論はなくし、曲を仕上げて行く段階においてその都度説明する程度とした。

歌唱においてもボイス・トレーニング的なことはせずに、楽曲の紹介程度にとどめることにした。

鑑賞教材も共通のものき極力少なくし、各自の選択している楽器の曲を、個人的なレベルで適宜取り入れていく。

## II. 音楽科と2-2-2制

2年次までは選択した楽器の基本的技能の習得を目指し、個人的な練習を重点とする。アンサンブルも加えていくことになるが、同族楽器の重奏・合奏にとどめ、特にピッチをそろえることに注意させたい。それぞれ自由に曲を選択し、時間をかけて仕上げさせたい。

3年次は授業時間が週1時間に減るので、2年次までに習得した技術に即してのアンサンブルが主要課題になる。各自の技術に応じた曲が課題曲になる。4年次は芸術科として、週2時間の選択科目になるので、更に高度なアンサンブルが期待できる。

5・6年次は全員による大きな編成のアンサンブルを望みたい。各自の学習の総決算であるのでそれぞれが充実感を味わえるような演奏を仕上げさせ、発表の場を持たせてやりたい。

### [カリキュラムの要点]

- 1、2年： <器楽> 各自で選択した楽器の初歩的な演奏技術を習得し簡単な独奏曲、合奏曲を演奏できるようにする。  
<声楽> 簡単な2部合唱を仕上げる。

- 3、4年： **〈鑑賞〉** 簡単な表題音楽・多声音楽を鑑賞させる。  
**〈器楽〉** 同族楽器のみのアンサンブルを仕上げる。いろいろな調子の曲をアーティキュレーションを考えながら演奏できるようにする。  
**〈声楽〉** より精密なアンサンブルを目標にするため、重唱を取り入れる。歌詞とメロディーの調和を味わう。
- 5、6年： **〈鑑賞〉** 大オーケストラを含む演奏形態の曲（交響曲・協奏曲）を鑑賞させる。  
**〈器楽〉** オーケストラを編成し能力に応じた曲を仕上げる。  
**〈鑑賞〉** 声楽入りのオーケストラ、オペラを鑑賞させる。

### Ⅲ. 音楽科における自主学习

本校の音楽教育では、できるだけ生徒自身の活動を主体とした自主学习を取り入れるようにしたい。

自主学习では、まず、楽器の選択がある。選択の動機は様々であろうが音質、経験の有無、外観などによって各自で決めることになる。ただ、楽器の数により第二の希望にまわることもある。

課題曲の選択・グループ編成などは、完全に生徒に任せる。（但し、音階などの基本的技術の試験は適宜行う。）各々で楽譜等も用意させる。教科指導からはずれるが、自由にグループを組ませることにより、普段の生徒の様子も把握できるであろう。

このように授業のほとんどが自主的な活動に終始する事になるが、同じ楽器を継続的に練習するため、マンネリ化を防ぐ必要はあろう。また、実技試験は公開演奏とし、生徒にも各演奏についてのコメントを書かせ、演奏の向上に役立てたい。尚、中学校においては、年に1回クラス発表の場として校内音楽会を考えているが、この運営等も生徒に考えさせたい。

### Ⅳ. 具体的な展開例（楽器選択直後の2、3時間）

時間	内 容	
5分	各自の楽器を用意する。	
40分	個人（グループ）で練習。 （その際の指導上の留意点は下記の通り）	
	ヴァイオリン ・姿勢（楽器をアゴと肩でしっかり保持する。） ・ボウイング （弓を大きく使い楽器を十分に鳴らす。） （手首を柔軟に使い、弓を正しく動かす。） ・ファーストポジションの形を正しく習得する。	クラリネット（B管） ・呼吸について （マウスピースだけでのロングトーン） （クレシェンド、ディミヌエンド） （レガート、スタッカート） ・運指（B-Dur）の音階 （ピッチに注意、チューナー使用？）
	チェロ ・姿勢（エンドピンを調整し、楽器の高さをうまくあわせる。） ・以下はヴァイオリンと同じ。	ギター ・姿勢（楽器の角度、手首、肘の位置） ・右手（どの指でもリズムがくずれない。） ・音階（C-Dur）
フルート	・呼吸について（クラリネットと同じ） ・運指（C-Dur）の音階 （クラリネットと同じ）	
5分	楽器を片付ける。（特に管楽器の後始末はしっかりさせる。）	

# 芸術科（書道）カリキュラム

岡本純代

（本校非常勤講師）

## I. 書道科の指導方針

科学技術が急激な勢いで進む一方、人々の心の豊かさが失われつつある現在、文字を正しく書くことをねらいとする書道科が、教育の中で占める役割は大きい。選択科目であるという制約はあるものの、書道科においては、次のような点を指導したいと考えている。

- ① 書写能力を高める。
- ② 表現と鑑賞の能力と態度を育てる。
- ③ 理論や伝統を理解させ、書を愛好する心情を育てる。

## II. 書道科の指導方法

指導方針を次に示す。

a 新指導要領では、中学の国語の書写が言語事項の中に移され、文字指導の一環としての位置づけが強まった。書写が正しく整えて、読みやすく書くという言語としての機能性を、書道は美しく書くという芸術としての表現性をねらいとする点に違いはあるものの、深く関係していると思われるので、書道Ⅰにおいては中学国語の書写との一貫性を大切にしたい。特に「漢字仮名まじりの書」では、日常性の高い硬筆において、読みやすく美しい文章を書くことを指導する。

b 新指導要項では、書道Ⅰと書道Ⅱの違いを、「創造的な表現の能力」と「理論や伝統の理解」の有無で押さえているが、それを実施するに際して、次のように展開したい。書道Ⅰは臨書を中心とし、書道Ⅱでは創作をも加え、書としての美を追求することを指導する。

c 「表現」と「鑑賞」とは車の両輪のような関係にあり、離すことの出来ないものであるし、両者は相互にかかわり合って高められるものであるので、授業展開においても、常に関連させて指導する。

d 書道Ⅱにおいては、新書道要領のねらいにそって、鑑賞事項の指導強化を図る。

## III. 学習内容

	書道Ⅰ	書道Ⅱ
A 表 現	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 漢字－楷書・行書の優れた古典を臨書する。</li> <li>* 仮名－単体・連綿の基本を練習し、古筆を臨書する。</li> <li>* 漢字仮名まじり－日常性の高い硬筆において、読みやすく美しい文字を書く。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 漢字－草書・隸書・篆書の優れた古典を臨書する。</li> <li>* 仮名－古筆を臨書する過程で、連綿・散らし書きにおける流動美・構成美・余白美を表現する。</li> <li>* 篆刻－用具・用材の用方を学習し、実際に試みる。</li> <li>* 初歩的な創作をする。</li> </ul>
B 鑑 賞	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 優れた古筆を臨書する過程で鑑賞を深める。</li> <li>* 同時に書道史にも触れてゆく。</li> <li>* お互いの作品を批評し合う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 書道Ⅰに同じ</li> <li>* 一般に催される書の展覧会にも関心を持ち、鑑賞する。</li> </ul>

# 英語科カリキュラム

英語科 荒木孝子 加藤 勇 吉岡幸子  
水町律子 吉岡一郎

## I. 英語科が目指す「英語教育」

### 1. 理 念

国際化とは、さまざまな国の文化、風俗習慣、人々の考え方を知り、日本の文化、風俗習慣、日本人の考え方との相違を認識して、世界の現状に関心をもつことにより、排他的になったり偏狭になったりすることなく豊かな人間関係を築いていくことであると考ええる。

従って、国際語としての英語を学ぶことによって諸外国の人々の生活、習慣を知り、考え方の違いに関心を示し、さらには自分自身の日常生活についても改めて考えてみようとする国際人としての基本姿勢を養う。

### 2. 2-2-2制における発達上の特徴点と学習指導上の留意点

生徒の心身の発達段階はもちろん個人差があるし、さまざまな観点からとらえなければならないが、ここでは英語学習の観点のみから主な特徴点を取り上げて、学習指導上の留意すべきことからの根拠とする。

#### (1) 発達上の特徴点

- 1・2年：
  - ・大きな声を出すことにそれほど抵抗を感じない。
  - ・単純な内容を繰り返すことを比較的嫌がらない。
  - ・級友の何げないしぐさや、言いぐさに大に関心を示す。
  - ・観念的なものは理解しにくい。
- 3・4年：
  - ・自我意識が発達する。異性に対する関心がさらに高くなる。
  - ・理想を求め、大人の言動を批判的な態度で受け止めがちになる。
  - ・自己を主張しさまざまな形で表現する。
  - ・言語の観念操作に慣れてくる。
- 5・6年：
  - ・自立要求が増大する。
  - ・理想と現実とを内省し、心理的に極端に揺れ動く。
  - ・視野を広げつつ、絶えず自己と外界との関わりを考える。
  - ・より適切な自己表現を模索する。

#### (2) 指導上の留意点

- 1・2年：
  - ・音声面に力を入れる。
  - ・やさしい基本会話を身につけさせる。
  - ・スピーチ、暗唱、日記などの形式で自己表現をさせる。
  - ・ゲーム、パズル、歌など、遊びの要素を入れる。
- 3・4年：
  - ・グループ単位で話し合い、共同作業をさせる。
  - ・短いエッセイ、評論、新聞記事、ニュースなどを取り上げる。
  - ・自分の体験、考えを英語で表現させる。
  - ・文法事項、構文、言葉のニュアンスなど言語感覚を鍛える。
- 5・6年：
  - ・進路を考える場合に参考となる教材を取り上げる。
  - ・文学作品に慣れ親しませ、生き方について考えさせる。

- ・国際社会や環境問題を扱った教材を用いる。
- ・生徒1人1人の進路にあわせた自己表現能力を培う。

### 3. 「奈良学」において

3年で学ぶ総合学習「奈良学」では、日常きわめて身近に接している日本の伝統、文化を伝える代表的地域の1つである奈良について、外国の人々にわかり易く紹介できるような表現形式を試みる。

ここでは、1教科としての英語学習の範囲を越えて、他教科で学んだ知識を生かすこと、奈良に関する事柄を取り上げること、グループで自主的に活動することなどによって、豊かな幅広い人間関係を養う。

## II. 英語科カリキュラム作成の視点

### 1. 6年一貫教育における英語教育

1973年以来6年一貫教育を実施してきた中で、英語科はさまざまな試みをしてきた。中学英語から高校英語の移行時期（中学3年3学期）に「英語診断テスト」を行い、生徒のつまずきとなる諸問題を見出し授業を改善してきている。

長年要求しつづけてきた小人数クラスと外国人講師の招聘がようやく1991年度より実現する。新カリキュラム作成に当たっては、これまでのカリキュラムで試みてきた英語科としての行事は積極的に残し、さらに国際化に対応できるような視点でコミュニケーションを重視している。初級段階では音声、対話に力を入れ、中級段階では英語によるコミュニケーションへと発展させ、上級段階では生徒の進路を考慮したカリキュラムとなっている。

### 2. 授業形態と学習目標

- 1年：導入期に音声を重視する。外国人講師による小人数制（20人クラス）での学習によって正しい発音、アクセント、イントネーションを徹底的に習得させる。
- 2年：1年で習得した対話文を基礎にし、暗唱、紙芝居、買物ごっこなどの表現形式を通して友達と意志伝達ができるようにする。1年と同じく小人数制。
- 3年：英語劇、道案内などの形式に発展させ、「奈良学」では積極的にコミュニケーションをしようとする態度を育成する。
- 4年：適確に英語を読み取る力をつけ、それと共に文法を基礎にして正しい英文を書く力を育成する。
- 5年：コース別学習（4を参照）。聞いたり、読んだりした内容について自分の意見をまとめる表現力を養う。
- 6年：5年と同じくコース別学習。進路に合わせた自己表現力をつける。

### 3. 総合学習「奈良学」の中の英語

1年から3年の3学期までに習得した表現力の発表の場として総合学習「奈良学」に参加する。他教科で学習した内容を参考にして積極的に外国の人々に奈良を紹介できるようにする。国際化社会の中では、外国の人々とのコミュニケーションがもたれられてきているので日本の文化、生活、習慣を外国の人々に理解してもらうためにも身近な事柄を再認識し、それらを伝えていく力が必要であると考えからである。

### 4. 5, 6年のコース別学習

生徒の進路が多様化している現状では、5年より生徒の進路を考慮して必須英語を4コースに分ける。コース別の学習内容はつぎの通りである。

Aコース：国立文系に進学を希望している生徒を中心にする。文法、語彙、読解、リスニング、作文の分野において質、量とも充実させる。

	5年	6年
学習内容	5年で習得すべき文法事項の概念を把握する。多読を中心にしてさまざまな英文に慣れる。	5年までに習得した英語力によって高度の文を読み、書き、聞く力をつける。大学入学試験問題に取り組み、形式にも慣れるようにする。
表現形式	読んだり、聞いたりした内容についてまとめたり、自分の意見を述べたりする。ある程度のまとまりのある日本語を今までに習得した構文を利用して書く。	日本の文学作品の一部を英訳してみる。時事英語を読み、世界の情勢に問題意識を持つ。
文化背景	英語圏、および世界の風物、風俗、習慣に慣れる。文学作品を通して、現代イギリスやアメリカの文化などを知る。	現代アメリカ作家の作品を読み、広く国際理解に役立てる。
視聴覚教材の利用	ビデオによるリスニングの練習。映像を通して英語圏の文化、風俗、風物への興味を育てる。	テープ、ビデオによるリスニングの練習。大学入学試験に出題されたヒアリング問題の練習。
語彙	2000語程度	2900語程度

Bコース：国立理系に進学を希望している生徒を中心にする。内容はAコースとほぼ同じだが量をやや減らし、科学的な読物や評論文などを扱う。

	5年	6年
学習内容	5年で習得すべき文法事項の概念を把握する。多読を中心とし、読む、書く力を養う。	読む、書く力をさらに養う。演習では大学入試問題も扱う。
表現形式	読んだ文の内容をできるだけ早く日本語で要約する。まとまりのある科学的な内容を持った短い文を書く。	生徒自身が行った科学的実験の方法などを書く。時事英語、英字新聞などにより現代の社会に興味を持つ。科学的な専門用語などを習得する。
文化背景	科学的な読物や論文などを通して英語圏の学問や科学に興味を持つ。英字新聞などを利用して現代の知識を身につける。	環境問題など世界で起こっている種々の変化を新聞や雑誌を読んで知識として蓄える。
視聴覚教材の利用	ビデオなどを利用して英語圏への関心を高める。	広く環境を話題にした英語による放送を聞いたり、ビデオを見たりする。
語彙	2000語程度	2900語程度

Cコース：私立文系に進学を希望している生徒を中心にする。文法、語彙、リスニング、作文の分野において充実させる。

	5年	6年
学習内容	5年で習得すべき文法事項の基本的概念を把握した後、より高度な用法まで範囲を広げる。	多読することによりさまざまな文に慣れ、演習を中心に、応用力をつける。
表現形式	さまざまな基本的表現の仕方であるまとまった文を書く。基本的な日常英会話を習得する。長文を読み、日本語で要約する。	長文を読み、英語で要約する。テーマを選び、自分の考えをまとめる。

文化背景	欧米の文学作品の抜粋を読み、生活習慣考え方の相違点を理解する。	5年と同じであるが、より深い内容のものに触れる。文学作品を通して国際理解を深める。
視聴覚教材の利用	ビデオの歴史などを学ぶ。テープの吹き込みを利用してヒヤリング能力を高める。	5年と同じであるが、より高度な内容とする。
語彙	2000語程度	2900語程度

Dコース：私立理系に進学を希望する生徒を中心とする。やや分量を減らし、比較的やさしい英文で科学的、論理的内容のものとする。

	5年	6年
学習内容	5年で学ぶべき文法事項の基本的概念を把握する。平明な英文をできるだけ多く読む。	速読に慣れる。演習を中心に、応用力をつける。
表現形式	基本的な構文を使って応用作文をする。比較的やさしい英文の科学読物や評論文などを読み、日本語で要約する。	まとまった英文を読み、英語と日本語で要約する。比較的短い日本文を英語に直す。
文化背景	比較的容易な英文によって書かれた世界情勢についての解説等を読み、英語的思考法を学ぶ。	英語圏の国々で起こっている社会的出来事についての記事などを読む。 英語圏での科学者の伝記や科学史を通して英語的発想、思考力を学ぶ。
視聴覚教材の利用	ビデオによってやさしい英語会話を習得する。ビデオによって欧米の生活、習慣を知る。	テープを利用して日常会話ができるよう練習する。
語彙	1800語程度	2500語程度

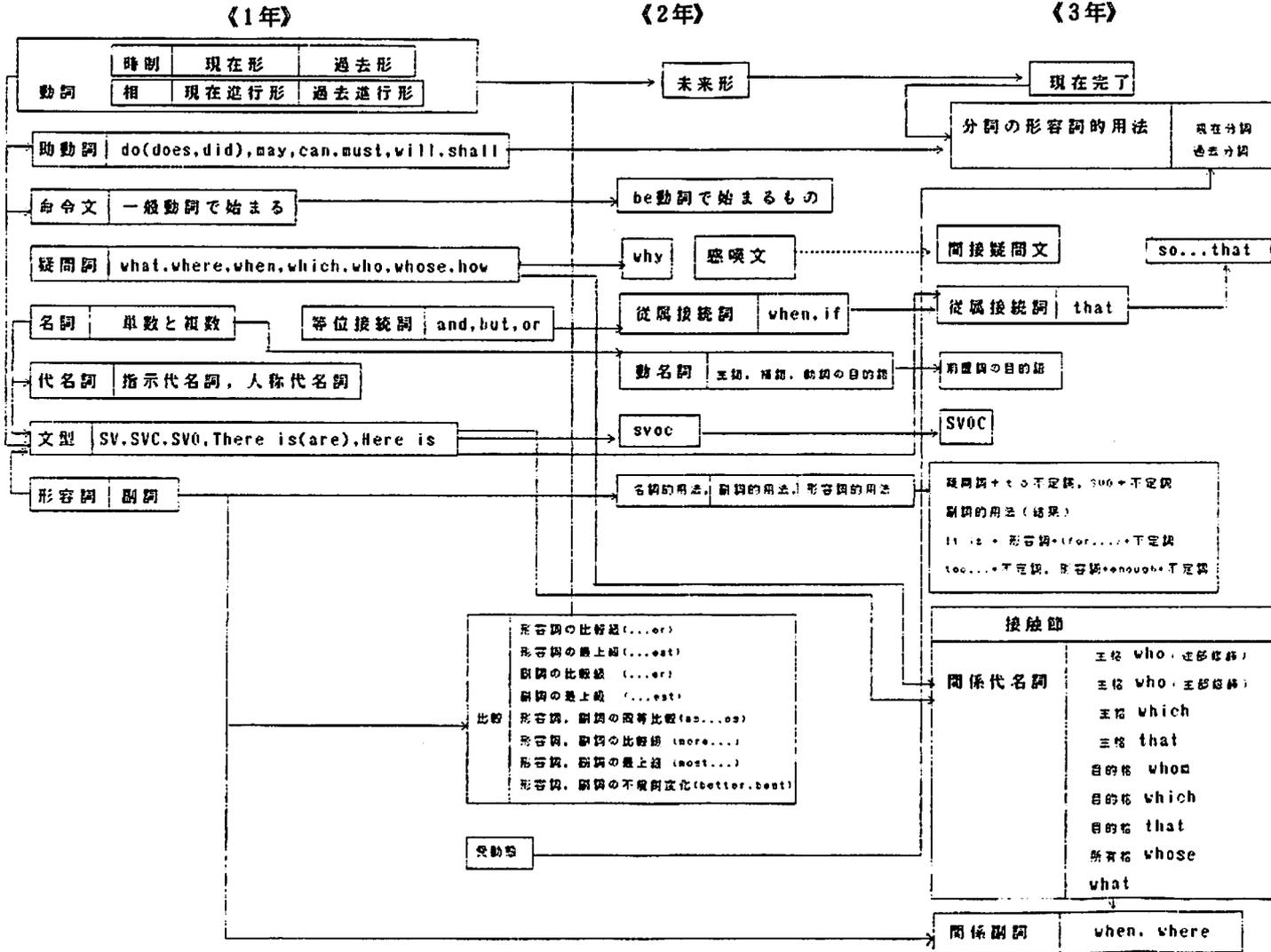
#### 選択英語

	5年	6年
学習内容	4年までに習得した読解力によってさまざまなジャンル（エッセイ、劇作、評論、時事英語など）の文を読む。ある程度まとまった文を深く理解した自然な音読ができるように、また、朗読を聞いて理解できるように練習する。	5年までに習得した読む、書く、聞く力を基礎にして内容を適確に聞き取る力をつける。さらに書き取る力、要点にまとめる力を養う。これまで読んだり、聞いたりした文の中からいくつかを選び内容を英語で伝える力をつける。いろいろな問題について自分の考えや意見を英語で述べる練習をする。
表現形式 文化背景	読んだ英文の内容を日本語で要約する。朗読。韻文音読。 英語圏の人々の生活、習慣、考え方を知る。世界の情勢に目を向け、国際社会が抱えているさまざまな問題を取り上げる。	5年と同じであるが、内容がより高度なものとなる。 読んだり聞いたりした文の内容を英語で要約する。自分の考えや感想を英語で書く。
視聴覚教材の利用	ビデオにより、欧米の文学作品を鑑賞する。テープに吹き込まれた英文を聞く。	5年と同じであるが、内容をさらに深いものとなる。
語彙	2000語程度	2900語程度

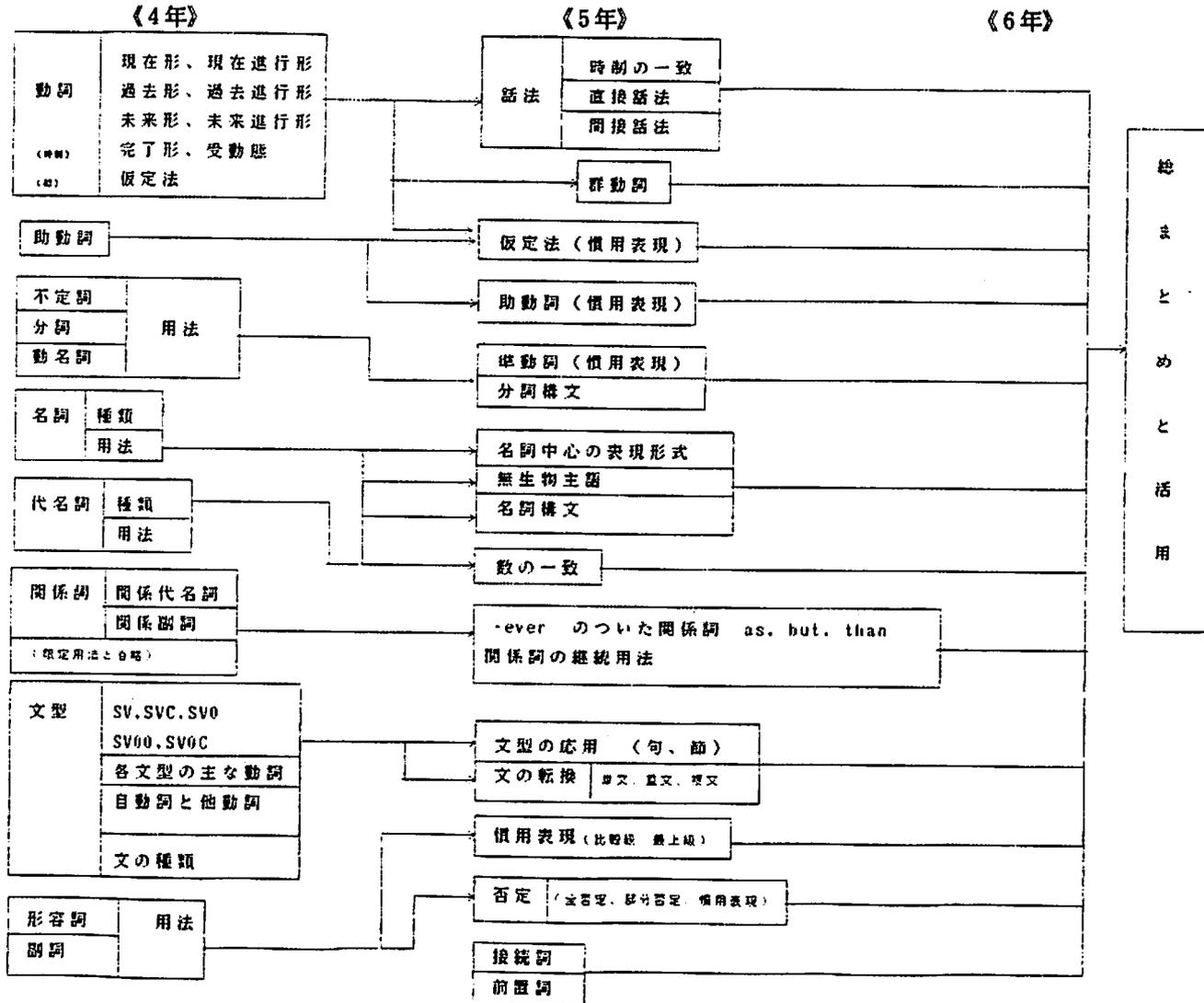
	1 年	2 年	3 年
言語材料★文法事項	<ol style="list-style-type: none"> <li>簡単な日常会話 (What's your name? など)</li> <li>be 動詞&lt;1&gt; (平叙文、疑問文、否定文)</li> <li>一般動詞 a. 主語が一人称、二人称の単数、 b. 主語が複数と三人称単数</li> <li>選択疑問文と疑問詞を伴う疑問文とその答え方</li> <li>be 動詞&lt;2&gt; (疑問詞を伴った疑問文とその答え方)</li> <li>助動詞 (平叙文、疑問文、否定文) <ol style="list-style-type: none"> <li>can, may, must</li> <li>Will you...?</li> <li>Shall I...? Shall we...?</li> </ol> </li> <li>現在進行形 (平叙文、疑問文、否定文)</li> <li>There is... There are... (平叙文、疑問文、否定文)</li> <li>Here is... の文</li> <li>その他 (他の言語材料の間に適当に補う) <ol style="list-style-type: none"> <li>指示代名詞、指示形容詞の this, that</li> <li>名詞の複数形</li> <li>代名詞 (主格、所有格、目的格、所有代名詞)</li> </ol> </li> <li>命令文&lt;1&gt; <ul style="list-style-type: none"> <li>一般動詞で始まる命令文、否定の命令文</li> </ul> </li> <li>過去形 (平叙文、疑問文、否定文) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. be 動詞 b. have 動詞</li> <li>c. 一般動詞 (規則変化、不規則変化)</li> </ol> </li> <li>過去進行形 (平叙文、疑問文、否定文)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>形容詞の比較 (原級、比較級、最上級)</li> <li>副詞の比較 (原級、比較級、最上級)</li> <li>形容詞、副詞の同等比較</li> <li>不定詞&lt;1&gt; a. 名詞的用法 (動詞の目的語) b. 副詞的用法 (目的を表す) c. 形容詞的用法</li> <li>動名詞 (主語、目的語、補語)</li> <li>未来形 (平叙文、疑問文、否定文)</li> <li>受動態 (平叙文、疑問文、否定文) <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 現在 b. 過去 c. 未来、及び助動詞をともなった形</li> </ol> </li> <li>その他 <ol style="list-style-type: none"> <li>命令文&lt;2&gt; be で始まる命令文</li> <li>Why...? Because... の文</li> <li>接続詞 (When, if...)</li> <li>感嘆文</li> <li>文型 (SV00)</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>不定詞&lt;2&gt; <ol style="list-style-type: none"> <li>疑問詞+to不定詞</li> <li>SVO+to不定詞</li> <li>副詞的用法 (原因、結果)</li> <li>It is (形容詞) (for...) to 不定詞</li> <li>too...+to不定詞、...enough+to不定詞</li> </ol> </li> <li>現在完了 (平叙文、疑問文、否定文) <ol style="list-style-type: none"> <li>経験</li> <li>継続 (状態の継続、動作の継続)</li> <li>完了、結果</li> </ol> </li> <li>関係代名詞 <ol style="list-style-type: none"> <li>主格 (who, which, that)</li> <li>目的格 (whom, which, that)</li> <li>接格 (whose)</li> <li>所有格 (whose)</li> <li>what</li> </ol> </li> <li>分詞の形容詞的用法 <ol style="list-style-type: none"> <li>現在分詞</li> <li>過去分詞</li> </ol> </li> <li>関係副詞 (when, where)</li> <li>その他 <ol style="list-style-type: none"> <li>文型 SVOC (C:名詞、形容詞)</li> <li>目的語としての名詞節 (that...) とその省略</li> <li>間接疑問文</li> <li>so...that... の構文</li> </ol> </li> </ol>
自己表現の形式	<ol style="list-style-type: none"> <li>簡単な対話の練習</li> <li>自由作文 (My Family, My Hobby, My Town, The Specialty of My Town, etc.)</li> <li>暗唱大会</li> <li>クリスマス・カードを書き、外国の友へ送る</li> <li>英語の歌を覚える (The Song of ABC, How Do You Do, My Bonnie, Ten Little Indians, etc.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>対話の練習</li> <li>寸劇 (面を作り、台詞を暗唱して発表)</li> <li>自由作文 (日記)</li> <li>紙芝居</li> <li>暗唱大会</li> <li>買物ごっこ</li> <li>英語の歌を覚える</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>対話の練習</li> <li>暗唱大会</li> <li>自由作文 (日記)</li> <li>道案内 (パソコンを使って)</li> <li>外国との通信 (パソコンを使って)</li> <li>英語の歌を覚える</li> </ol>
文化背景	<ol style="list-style-type: none"> <li>世界の言語圏</li> <li>名前の呼び方</li> <li>イギリス、アメリカ、オーストラリアの家庭生活、学校生活</li> <li>クリスマス</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>シンガポール、オーストラリア、カナダ、スイスなどの国々の風俗、習慣</li> <li>ギリシャ神話</li> <li>英語圏のさまざまな社会問題</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>主として英語圏及び世界の風物、風俗、習慣</li> <li>英語圏の教育制度</li> <li>英語圏のさまざまな社会問題</li> </ol>
視聴覚教材の利用	<ol style="list-style-type: none"> <li>基礎英語 (NHK) 中一の英語 (NHK)</li> <li>母音、子音の発音練習 (ビデオ)</li> <li>The Stream Line English (Oxford)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>統基礎英語 (NHK) 中二の英語 (NHK)</li> <li>The Stream Line English (Oxford)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>中3の英語 (NHK)</li> <li>The Stream Line English (Oxford)</li> </ol>
語彙	360語程度	700語程度	1000語程度
授業形態	20人学級 外国人講師 (週4時間中1時間)	20人学級 外国人講師 (週4時間中1時間)	40人学級 週5時間

	4 年	5 年	6 年
言語材料 ★ 文法事項	1. 文型（5文型その他の文型） 2. 文の種類 3. 動詞（現在形、現在進行形、過去形、過去進行形、未来形、完了形、受動態、助動詞） 4. 不定詞 5. 分詞 6. 動名詞 7. 関係詞（関係代名詞、関係副詞） 8. 名詞 9. 代名詞（人称代名詞、指示代名詞） 10. 形容詞 11. 冠詞 12. 副詞 13. 仮定法	1. 仮定法 2. 比較 3. 否定 4. 接続詞 5. 前置詞 6. 句と節 7. 文の転換（単文、重文、複文） 8. 話法（時制の一致、直接話法、間接話法） 9. 倒置、強調、省略 10. 名詞中心の表現形式（無生物主語、名詞構文）	五年までに修得した文法を基礎にして、高度な英語を読む力をつけるよう活用する。
自己表現の形式	1. 身近な問題を簡単な英語で相手に伝える （例：奈良の案内、奈良の自然、史跡、環境問題等） 2. 自由作文（テーマ別） 3. 弁論大会（自由作文をもとにして） 4. 英語劇	1. 聞いたり、読んだりした内容について、まとめたり、自分の意見を述べる力をつける。 （例：述説の文について、まとめる） 2. ある程度のまとまりを持った日本語を、今までに習った語句や、文法事項を活用して書ける力をつける。	進路に合わせた、自己表現の力をつける。
文化背景	1. 英語圏の風物、風俗、習慣 2. 人種、民族問題 3. 文化の違いと言語	1. 英語圏及び世界の風物、風俗、習慣 2. 英語圏の地理、歴史、物語 3. 文学作品を通して国際理解を深める （現在イギリス作家の小説、劇作、評論） 4. 時事英語を読み、世界の情勢等に対して、問題意識を育てる	1. 英語圏及び世界の風物、風俗、習慣 2. 英語圏の地理、歴史、政治、経済問題について 3. 文学作品を通して国際理解を深める （現代アメリカ作家の小説、劇作、評論）
視覚的教材の利用	ビデオ等を活用し、英語圏の風物、風俗、習慣に親しませるとともに、人種、民族問題を考えさせる。リスニング、及びスピーキング能力の育成。	ビデオ等を活用し、英語圏及び世界の風物、風俗、習慣に親しませるとともに、英語の歴史などについて学ぶ。リスニング及びスピーキング能力の育成。	ビデオ等を活用し、英語圏及び世界の風物、風俗、習慣に親しませるとともに、英語圏の歴史、政治、経済問題について理解を深める。リスニング、及びスピーキング能力の育成。
語彙	1500語程度	2000語程度	2900語程度
授業形態	40人学級 週5時間	必修4時間（能力別4コース） 選択 2時間	必修 3時間（能力別4コース） 選択 3時間

【英語學習系統圖】



【 英語 学 習 系 統 図 】



英語学習時間配当図

学 年	1 年 (120) 4 × 30		2 年 (120) 4 × 30		3 年 (150) 5 × 30		
学 習 事 項	内 容	時 間	内 容	時 間	内 容	時 間	
動 詞	時 制	現在形	25	未来形	13	現在完了形	16
	相	現在進行形 過去進行形	8				
文 の 種 類	命令文 (一般動詞) (否定形)	8	命令文 (be 動詞) 感嘆文	7	間接疑問文	5	
疑 問 詞	what, who, where, which, when, whose, how	13	why	3			
名 詞	単数と複数	5					
代 名 詞	指示代名詞 主格、所有格、目的 格、独立所有格	8					
文 型	SV, SVC, SVO There is (are)... Here is....	7	SVOO	4	SVOC	5	
不 定 詞			名詞的用法 (主語、 補語、目的語) 副詞的用法 (目的、 原因) 形容詞的用法	25	疑問詞 + to 不定詞 SVO + to 不定詞 It is + 形容詞 + (for) + to 不定詞 too...to...	16	
受 動 態			受動態	13			
助 動 詞	may, can, must, will, shall	8					
形 容 詞 副 詞 比 較	形容詞、副詞	3	形容詞、副詞の原級、 比較級、最上級  形容詞、副詞の同等 比較	13			
動 名 詞			主語、補語、動詞の 目的語	8	前置詞の目的語	3	
分 詞					現在分詞、過去分詞	8	
接 続 詞	and, but, or	5	when, if	4	that, so...that	7	
関 係 代 名 詞 接 触 節					主格、目的格、所有 格、接触節	40	
関 係 副 詞					where, when	8	
練 習 問 題		30		30		42	

英語学習時間配当図

4年 5×30=150		5年 必須 Aコース 4×30=120		5年 必須 B, C, Dコース 4×30=120		5年 選択 2×30=60	
学習内容	時間	学習内容	時間	学習内容	時間	学習内容	時間
文法事項		文法事項		文法事項			
文型	4	仮定法	3	仮定法	4		
文の種類	4	比較	5	比較	5		
動詞	7	否定	5	否定	5		
不定詞	5	前置詞	2	前置詞	2		
分詞	4	接続詞	2	接続詞	2		
動名詞	4	句と節	3	句と節	3		
関係詞	3	文の転換	5	文の転換	5		
名詞	3	話法	3	話法	3		
代名詞	3	倒置強調	2	倒置強調	2		
形容詞	3	名詞構文	5	名詞構文	5		
冠詞	2						
副詞	2						
仮定法	6						
オーラル コミュニケーション	30	オーラル コミュニケーション	30	オーラル コミュニケーション	30		
リーディング	30	リーディング	20	リーディング	23	リスニング	15
ライティング	15	ライティング	20	ライティング	23	ライティング	45
問題演習	25	問題演習	15	問題演習	15		

6年 必須 Aコース 3×30=90		6年 必須 B, C, Dコース 3×30=90		6年 選択 3×30=90	
学習内容	時間	学習内容	時間	学習内容	時間
		文法事項			
		文の転換	5		
		倒置強調省略	2		
		名詞構文	3		
リスニング	15	リスニング	10	ディクテーション	30
リーディング	45	リーディング	35		
ライティング	30	ライティング	20	ライティング	60
		問題演習	15		

### Ⅲ. 20人クラス制

#### 1. 導入過程

研究紀要第15集(1978年)「英語における中学校高等学校一貫学習指導計画の試案」の中の「はじめに」で、英語科は次のように訴えた。

「英語教育については、さまざまな提言がなされ、また多くの書物が出版されているが、現場の教室には、それらの高度な理論以前の問題が多く残されている。今では、チョークとテキストがあれば一つの教室に何人の生徒がいようと英語教育は可能であると考え人は多くはないと思うが、現実には、一クラス40数名の教室で、教師も生徒も悪戦苦闘している。

英語の単語や文章がすらすら口に出てくるようにするには、何度も声を出して云って見なければならぬが、生徒は一時間の授業の間に、発話する機会が何回あるだろうか。(コーラスやL・Lはまた意味が違う。)また単語や文章を書けるようにするには、くりかえし書かせる以外に方法はないが、一度提出させると一クラス40数枚×担当クラス数のペーパーを月に何度提出させ、行き届いた添削ができるだろうか。

この一クラス40数名という壁、生徒も教師も忙しいこと、教える場—教室と教材—など、これ以上説明しないが、学習条件はきびしい。」

しかしながら実現にはほど遠く、13年後の研究紀要第27集(1986年)「中高一貫教育における英語科のあゆみと課題」の中の「はじめに」で、再び訴えている。

「1973(昭和48)年度から実施された6年一貫教育は、その後、本校生徒にどのような変化をもたらし、当初の目標であった『優れた一貫教育』にどの程度近づいたことができたのだろうか。

本校ですでに40人学級が実現しているのは、大きな前進であると言えるにしても、40人の生徒で外国語の授業をすること自体、Michael Westが20年も前に指摘している『好ましくない環境』なのである(彼によると、30人以上が unfavourable circumstances となっている)。40分なり50分なりの授業で、生徒一人一人が英語そのものを口にする時間が一体どれだけあるだろうか。また、単語や文の定着をはかろうと、小テストやペーパーテストを課すと、その採点や添削には膨大な時間が必要になる。

教室や機材の面から見ても、依然として、テレビのない教室で授業をせざるをえず、あるのはテープレコーダーだけといった貧弱な状況である。スライドやビデオを見せるとなるとそのつど別の大教室に移動しなければならない不便さがあり、しかも、そういった部屋は使用頻度が高くてなかなか空いていない。

1973(昭和48)年度の紀要で提案した、外国語20人学級にはほど遠く、せめてテレビがあって、英米の地図ぐらい張ってある教室で中学1年生の授業ができたならと願うようでは、学習条件の整備がほとんど進んでいないことにあらためて驚くのである。」

以来、機会ある毎に力説していたが、ようやく1991年度新カリキュラムにおいて1・2年に20人クラス制が導入されることになる。

#### 2. 授業形態

1・2年の40人学級を英語の時間だけ20人分割して授業を行う。週当たり4時間のうち1時間は外国人講師と専任教師が同時に授業に出て、役割分担しながら授業を進める。

#### 3. 教材

American Streamline (Departures part A): Oxford University Press

上記のテキストを基礎にして、使用している教科書やNHKラジオ講座(「基礎英語」)を参考にし、対話を中心とした独自のプログラムを作成中である。

#### IV. 英語科における行事

詩や歌や格言などは暗唱させ、発表会又は、コンクールに発展させるとか、物語であれば紙芝居にさせてみるとか、シナリオ形式の教材を扱った場合には劇として立体化させるなど、従来は、担当者がそれぞれ独自に、ある時は放課後も使ったり、実施学年も統一することなく行っていた。

新カリキュラムでは、これらを英語科の行事として、暗唱大会（1～3年）、英語劇（4年）、スピーチコンテスト（4年）と統一した形で実施する。

##### 1. 暗唱大会

英語の暗唱指導は中高一貫学習指導計画案に初めはなかったものであるが、中学生の授業を行うなかで、時々教科書の一部を覚えさせたりしているうちに、英語そのものが苦手な生徒でも割合熱心にやっていることがわかり、全員に暗唱させてみようということになって始まったものである。

最初はある課の1つのセクションだけに限っていたが、生徒が比較的良好にやると、一貫教育で高校入試もないのだから時間に余裕があるはずだということで、物語のレッスン全部を覚えさせることにした。外国語学習に暗唱が効果的であることは言うまでもない。多少英語の量が多くても物語になっていれば生徒の頭に入りやすく、また若い頃に覚えたものは断片的であっても案外いつまでも忘れないものである。1980年度に中3の学年で試みに“The Dog of Flanders”をとりあげたのが最初で、中3の教科書の約8ページの分量だったが全体としては比較的良好にいった。

新カリキュラムでは、これをさらに発展させて1・2・3各学年の秋から冬にかけて暗唱大会を行うことにする。題材は教科書の1つの課から取り、まず最初はクラスごとに授業時間中に全員が暗唱し各クラスの代表を決める（約3時間）。全員で点をつけ得点の高いものから各クラス6人ずつを選ぶ。3クラスから選ばれた18人は学年全員の前で発表し、全員が評価し得点の高いものから1、2、3位を決定し、賞状と賞品を与える。審査には外国人講師にも加わってもらう。

##### 2. 英語劇

英語の授業の中での劇のとりくみは1971年度から寸劇のような形で教科書の一部を使ってすで行って来た。紙芝居を作らせた年もある。いずれも中2の学年で指導してきた。その後1980年度からは、英語の力から言っても大道具や衣装を工夫する才覚から言っても中3の方が適当だということになった。その後2年間（1988・1989年度）は高1でやらせたこともあった。

新カリキュラムでは、3年に「奈良学」を置いたこともあって4年の1学期に行うことにする。1・2・3年で行った暗唱大会を基礎として、4年ではただ英語を覚えるだけでなく、場を与え、動作と共に英語が口をついて出るようにするのを目的とする。1クラスを4つの班に分ける。シナリオはその人数に当てはまるものを選ぶ。どの生徒もたとえ一文でもよい、劇の中で英語を話せるようにキャスティングすることが大切である。シナリオを選ぶ時はなるべく生徒の大部分が知っている内容のものを選ぶ。内容を理解していなければ生徒全員が観客となるので支障をきたすからである。シナリオの理解に4～5時間、キャスティングに1時間、練習に5時間ほど授業時間を取り、放課後も用いて背景や小道具作りをさせる。上演には約4時間当てる。審査は英語科、学級担任、外国人講師、それに生徒の代表が加わって採点する。上位3つのグループに賞状と賞品を与える。

##### 3. スピーチコンテスト

暗唱大会、劇の上演では与えられた英文を覚えてそれを発表するのが主たる目標であるが、4年後半においては自分で文を作り聴衆の前で表現することが目標となる。日本語でも人前で、あ

る問題についてスピーチするということが苦手な生徒たちに、どこまで英語で自分の考えを表現できるかが課題である。

1・2学期中、教科書の名課終了毎に10人ずつ、その課の内容に関連した主題で作文させる。約5分間でスピーチできる分量とする。添削した後、優れた文8～10題を選び出し発表させる。自分の考えを自分の英語で表現させることを目標とする。作文は宿題形式にする。添削や、やり直し、発表の仕方などはすべて個人指導となる。コンテストは学年全員の前で行う。生徒全員、外国人講師、英語科の教師が審査員となる。上位3位まで決定し、賞状と賞品を与える。

## V. 総合学習「奈良学」との関わり

### 1. 基本方針

カリキュラム作成の視点の中の3.総合学習「奈良学」の中の英語で述べているように、他教科で得た知識、情報を積極的に生かし、これまでに習得した英語力によってふるさと「奈良」を紹介する。自分の住む地域社会を再確認し、日常生活の中でなにげなく見過ごして来た事柄について改めて考える機会になるようにしたい。日本の伝統、文化を伝える代表的地域の1つである奈良を育ててきた人々の歩みや、日々の暮らしなどを知ることによって、生徒一人一人が奈良との関わりを深め、自分の身のまわりのことがらを大切にすることが育つようにと願う。

本校は奈良公園に近い所にあるので、日頃下校途中などに外国からの観光客をよく見かける。生徒の中には積極的に話しかける者もいるが、話してみたい希望は強くても、英語力に自信がないのと、自分と異なった考え方や習慣を持った人々との交わりが自然にできない心理面での不意などのために、どうしても引込み思案になってしまう。国際社会の中で、すぐ身近に外国の人々とコミュニケーションができる機会があるのでこれを活用していきたい。「奈良学」では、奈良について3教科（社会、美術・工芸、国語）で学んだものを中心にして、グループで自主的に奈良を外国の人々に紹介することを企画し、中学英語の総まとめの発表の場とする。

### 2. 具体的予定活動内容

時 限	活 動 内 容	授業形態
1・3	奈良の歴史、文化、伝統、環境などについて書かれた英文資料を読む。	クラス
2・4	外国の人々向けの「奈良案内」のビデオを観る。	〃
5・6	グループ毎に計画を立てる（テーマ・内容・形式・シナリオ）	グループ
7・8	各グループの企画を発表。必要であれば調整しあう。	学 年
9	奈良在住の外国の人から奈良についての感想などを聞く。	〃
10	あるグループによる模擬案内。外国人講師のアドバイスを受ける。	〃
11・12	グループ毎に現地でシナリオを立体化し、シナリオを再検討する。	グループ
13・14	グループ毎に現地でシナリオに沿ってビデオに撮る。	〃
15・16	発表。	学 年

## VI. 学習展開例

新カリキュラムから、1、2年は20人制クラスになり、週あたり4時間中の1時間は英語科外国人講師とのチーム・ティーチングによる授業とする。具体的学習指導案は次ページに記載する。

この学習展開例は、1年2学期はじめの4時間案の第2限目の授業である。1学期に習得した基本的な挨拶や簡単な会話文を復習しながら、世界の国々の名前と、その国旗を覚える。対話の中では飲食のすすめ方や対応の仕方も練習する。外国の人々の生活様式を知ることによって、自分たち

の生活や考え方との違いを学ばせたい。

この授業では、会話を覚えさせることを主としているので、外国人講師が主導し、日本人教師は生徒が理解しにくい場合のみ手助けをする。対話練習は、外国人講師対生徒、また、生徒対生徒の形式をとる。使用する単語は、学習指導要領にとらわれず、日常会話によく出てくるものは制限をしないで覚えさせている。書く練習はいっさいしていない。

## Teaching Plan

Instructors: Takako Araki  
Cecilia Lorenzo

1. Date: September 8, 1991
2. Class: A, 1st Year, Nara Women 's University's Junior High School
3. Text: American Streamline English (Departures)
4. Major Aims:
  - A. To introduce the national flags of many foreign countries to the students and get them to know the names of the countries and the peoples to which the flags belong
  - B. To enable the students to have an English dialogue according to the pattern
  - C. To develop the students' basic ability of hearing and speaking in primary English
5. Periods allotted: 4 (this being the 2nd period)
6. Materials for this period:
  - A. 26 pictures of different national flags which were painted by the students themselves
  - B. New Material:
    - A: Excuse me?
    - B: Yes?
    - A: Are you (English)?
    - B: Pardon?
    - A: Are you from (England)?
    - B: Oh, yes. Yes, we are.
    - A: Oh, I'm English, too. Are you (on vacation)?
    - B: No, we aren't. We are (on business).
    - A: Please sit down.
    - B: Thank you.
    - A: (Tea)?
    - B: Yes, please.
    - A: (Sugar)?
    - B: No, thanks.
7. Teaching Procedure in Detail:
  - A. Review:

Answering the foreign teacher's questions in English  
Teacher: What is this country?

\* You can change the underlined parts.

Student: It is (Egypt).

Teacher: What's the people's name?

Student: It's (Egyptian).

**B: Presentation of the New Items:**

(1) Oral Introduction

To begin with, the foreign teacher gets into conversation with the Japanese teacher according to the pattern of the new material. In order to let the students understand the meaning of the dialogue, the Japanese teacher explains the meaning of the sentences briefly after the foreign teacher reads them in English.

“New Expressions”

\* Are you from (Egypt)? Yes, I'm from (Egypt).

\* on vacation, on holiday

\* on business

(2) Reading

(a) Model reading by the foreign teacher

(b) To read sentence by sentence after the foreign teacher

(3) Role Playing

(4) Memorizing

(5) Practice

A pair of the students come to the front of the classroom and play their role allotted by the teacher.

**C. Consolidation:**

To make sure the memorization of the dialogue, the foreign teacher asks some questions and the students answer her all together.

# 技術・家庭科、家庭科のカリキュラム

技術・家庭科、家庭科

上浦 一道・辻本美奈子・原田美知子

## I. はじめに

昭和30年代、科学技術教育の振興と共に新設された中学の技術・家庭科も、それから30年を経過し、新指導要領でも男女共学の理念を基軸に新しい技術・家庭科へ変わろうとしている。また、高校の家庭科においても、男女共学の家庭科が平成6年度から実施されることとなった。

今回の指導要領の改訂は、他の教科には見られない大きな変動であり、技術科教育、家庭科教育が一つの転換期にあるという認識に立ち、教育目標及び指導計画を作成した。

## II. 新カリキュラム作成の教科の視点

### 1. 教科の視点

技術科のカリキュラム作成にあたっては、学習領域の選択・構成、共学の問題、中高一貫教育の諸問題等難問も多い。このことと同時に、技術科にとって生徒の「望ましい学習のしかた」はどうあるべきかということについての検討もまた大事である。そのため、学習の内容は、より原理性、法則性を重視したものであること、生徒の行動力（自己学習力、表現能力等）を促進させる内容であること、学習活動の実践のプロセスを大切にされた内容であること、などを基本としてカリキュラムを作成した。

家庭科教育は、「人が人として、心身ともに健康で、真に豊かな生き方をするための力を育てる」ことをねらいとしているが、近年のように、変化が速く、種々の問題をかかえている社会では、一人一人が自主的な価値判断・生活態度をもつことが強く要求されている。このことから新カリキュラム作成にあたっては、男女ともに自立するための思考力や実践力を育てることを目標として、教科の在り方や内容を検討した。

### 2. 2-2-2制と具体的目標

[1年・2年]

身のまわりの生活の様子を知り、これらに対処しようとする基本的認識と具体的な生活力を、実験・実習など、体験的な学習を通じて習得させる。

[3年・4年]

低学年での学習を基礎にして、変動する社会や家庭生活に目を向け、さらに自己学習力を高め、生命を大切に、生活を自主的・創造的に築く実践的な能力を習得させる。

[5年・6年]

より専門的な知識・技能を習得させ、生活文化の継承と、創造性を高めて、これを将来の生活や研究に発展・応用できる能力を習得させる。

## III. 新カリキュラム作成の概要と経緯

技術・家庭科の新カリキュラム作成に当り、課題としたことは次の四点である。

- (1) 技術・家庭科の教育目標を踏え、本校の研究開発の主旨に沿って、六年一貫カリキュラムを作成する。

- (2) 男女共学の理念の基に、すべての学年で男女共学を実施する方向でカリキュラムの内容を検討する。
- (3) 領域及び学習内容は、新指導要領に準拠し、中・高六ヶ年を見通し再編成する。特に、生徒の発達段階や領域間の関連と発展性を考慮して精選・編成する。
- (4) 講座人数、施設・設備等、技術・家庭科の教育の諸条件を見直す。
- 以下に、その概要と経緯を述べる。

#### 1. 一次試案作成までの経緯

新カリキュラムの領域編成に当っては、一次試案として、中学では新指導要領の11領域のうち、技術系列5領域、家庭系列3領域を選択し、共学で実施することとした。高校については、中・高一貫した家庭科教育を損なうことなく、しかも中学の技術系列の学習内容を発展的に構成しやすい科目として「生活技術」を選択することとした。選択科目を含めた領域の構成は次の表のようである。

学年	必修		選択		内 容			備 考
	科目	単位数	科目	単位数	1 学 期	2 学 期	3 学 期	
1		3			木材加工 金属加工 家庭生活・被服	家庭生活・被服 木材加工 金属加工		
2		3			情報基礎・機械 家庭生活・食物	家庭生活・食物 情報基礎・機械		
3		3			加工・製作(2講座) (題材により選択)	電気 食物	食物 電気	
4	生活 技術	3			家族と 家庭生活	衣食住の 生活管理と技術	家庭経済と消費	2単位(家庭科担当) 1単位(技術科担当)
5	生活 技術	3			子供の成長と 親の役割 家庭生活と情報	☆ 技術・家庭科総合学習 (テーマ別 実習・研究・発表)		1学期のみ 2単位(家庭科担当) 1単位(技術科担当)
				食物 2	調理の基本と献立・食品衛生			
				被服 2	被服のデザイン・着装・被服の製作・服飾手芸			
6				食物 2	調理の基本と献立・食生活			
				被服 2	被服材料・被服整理・被服の製作・服飾手芸			

以下に、その要点のみ述べる。

##### ① 男女共学について

本校では、前回の指導要領の改定時(昭和53年度)より、「可能な限り男女共学の授業を実施する」ことを教科運営の方針としてきた。中学では、「木材加工1」「金属加工1」「機械1」「食物1、2」「住居」「被服1」の各領域、高校では、選択の「食物」で試行、実践してきた。それは、・教育として人間の調和的な発達を促すという意味から、同一内容を男女共に学習することが望ましいこと・男女共学は、男女相互の理解にも役立つことなどの理由による。以後10年を経過し、授業そのものは生徒にも定着し、楽しい雰囲気で行われている。

ただこの男女共学は、いくつも解決しなければならない問題を持っている。今回のカリキュラム編成でも、一つは学習内容の構成の問題、もう一つは、技術・家庭科の授業時間数と各領

域の授業時間数の確保の問題に議論が集中した。

## ② 授業時間数について

今回の研究では、目標として中・高一貫した技術・家庭科教育を行うことをカリキュラム開発の理念としてきた。男女共学についても同じである。

これらのことについて、技術科と家庭科の相互理解が得られ、一次試案としてまとめることができた。ただし、これを実行するためには、授業時間数が各学年 105 時間（週当たり 3 時間）であることが前提となる。①でも述べたように、授業時間数が実施上の諸問題と大きく関わるためである。

昭和 37 年、科学技術教育の拡充のため技術・家庭科が新設されて以来、今回を含め 3 回の指導要領の改定が行われた。

この間、社会の変化に対応して学習内容も改められたが、技術・家庭科にとって一番大きな問題は、授業時間数が徐々に削減されてきたことである。

昭和 37 年～昭和 46 年、昭和 47 年～昭和 55 年までは、技術科、家庭科とも男女別学で行われ、各学年 105 時間が確保されていた。

昭和 56 年から今日までは、「ゆとりのある授業」の名のもとに、1 年 70 時間、2 年 70 時間、3 年 105 時間に削減された。削減率は 20 % 強で、全教科の中で一番大きく、それに伴って指導領域も 7 領域以上を選択して履修させる方法に変わった。この時から、本校では技術系列 2 領域、家庭系列 3 領域を共学で実施したので、指導内容は両系列とも新設当初の約半分となった。そのため、思い切った指導内容の精選が必要であったが、同時に限られた授業時間数の中で、何をどのように教えるかという問題といつも直面する結果となった。実習時間を確保するため、相当な努力と工夫を必要としてきた。

高校も含め、各学年に 105 時間（週当たり 3 時間）とした理由はこれらの事情による。

## ③ 中・高一貫教育について

これまで、高校において家庭科はあっても技術科は存在しなかった。中学の技術教育を担当する者の一人として、学習の成果を実際の生活の中で考え、生かすことのできる実践的な教科がどうしてないのかと自問自答してきた。

今回の指導要領の改定では、教育課程の答申を受け、小学校家庭科、中学校技術・家庭科、高校家庭科の関連が一層図られ、

- ・家庭を取り巻く環境や社会の変化等に対応すること
- ・男女が協力して家庭生活を築くこと
- ・生活に必要な知識と技能を習得させること

を改善の方針としてカリキュラムが検討されたことは一定の評価ができよう。

その結果として、中学では 4 領域男女共学、高校では、男女のすべてが家庭科を 4 単位必修させることになり、さらに従来の「家庭一般」に加えて、生徒の能力、適性、興味・関心に応じて「生活技術」「生活一般」の科目が新設された。また、普通高校に関する教科・科目に、「情報、職業、技術」が例示されたことも技術教育の立場から考えても前進であったと思う。

今回、「生活技術」を選択した理由は前述の通りであるが、高校普通科への進学率が約 60 % である現在、普通教育においてもより実践的な学習の場が必要であることが関係者によって長く論じられてきたところである。今日の社会を考えると、私達の生活そのものや人間としての生産活動に関わる諸問題も学校教育の場で無視することができない。中学校の技術科の延長として、高校により専門化した技術教育の確立が望まれる。

## 2. 二次試案（最終案）作成の経緯

各教科の一次試案がまとまった段階で、全体としての六年一貫カリキュラムの具体的検討が進められた。技術・家庭科の基本理念及び教育目標は多くの理解を得られたと思う。技術・家庭科を生活科として位置づけてはどうかという私案も出された。

技術・家庭科の一次試案に対して最も多く出された質問は、次の点である。

- ① 指導要領に対して授業時間数が多いのはなぜか。
- ② 技術・家庭科の男女共学はクラス単位でできないのか。

①に対しては、前述(1)の一次試案の考え方を技術・家庭科の現状に照らして説明した。殊に技術・家庭科の指導法は、主として学習の課題に対して、生徒が計画・思考・実践することをサイクルとし、各領域ごとにスパイラルに学習を積み重ねていく方法であり、それには時間がかかることを説明した。また、時間的制約を大きく受けることは、男女共学をすべての学年で行うという教科運営の基本理念と関わる問題であることを強調した。

②の講座人数については、教育条件の問題であり、これまでのように一講座30人以下が望ましいこと、安全教育の立場からも重大な問題であることを強調した。

長期間におよぶ話し合いの結果、総合科目を含めた総授業時間数の中で各教科の授業時間数の調整が進められ、技術・家庭科の授業時間数については、1年105時間、2年70時間、3年105時間、4年70時間、5年70時間とすることで決定した。

このことに伴い二次試案を作成したが、これまでの研究討議を生かし、各学年とも男女共学で実施することとした。高校については、高校での技術教育が時間的な制約から実施できなくなったため、「生活一般」を断念し、「家庭一般」を選択することとした。領域の構成及び各領域の学習内容を再検討し、これを最終案とした。IV. 新カリキュラム学習内容に示す通りである。

また、講座人数については、1学年120人を4講座に分け、1講座30人編成とすることに決定した。講座編成上、これまで通り体育科の授業との組み合わせになる。

今年度の中学1年を例として講座編成を説明すると、次のようになる。

	前 期		後 期	
	木工1・金工1	食物1、2	木工1・金工1	食物1、2
技術・家庭科	い組の①	い組の②	い組の②	い組の①
体 育 科	ろ組の男子	ろ組の女子	ろ組の男子	ろ組の女子
技術・家庭科	ろ組の①	ろ組の②	ろ組の②	ろ組の①
体 育 科	い組の男子	い組の女子	い組の男子	い組の女子

この方法によれば、1学年を4講座に分け、1講座30人（男女ほぼ同数）の授業ができる。ただ、常に体育科の授業との組み合わせになることや、技術・家庭科の授業が同時進行できないなどの短所もある。中学については、来年度以降もこのような講座編成になる。

高校については、体育科や芸術科との組み合わせにより、1講座30人編成で2講座を同時開講し、家庭科の教員2名が担当する予定である。

#### IV. 新カリキュラム学習内容

##### 1. 新カリキュラムの領域構成

学 年	単位数	1 学 期	2 学 期	3 学 期	
1 年	3	木材加工・金属加工 家庭生活・被服	家庭生活・被服	木材加工・金属加工 家庭生活・被服	
2 年	2	情報基礎・機械 家庭生活・食物	家庭生活・食物	情報基礎・機械 家庭生活・食物	
3 年	3	* 機械模型製作 * 被服製作	電 気 食 物	食 物 電 気	
4 年	2	家族と 家庭生活	家庭経済 と消費	食 生 活	住 居
5 年	2	食 生 活	被服	保 育	課 題 研 究
6 年	2	食 物			
(選択)	2	被 服			

##### 2. 新カリキュラム作成の要点

###### (1) 技術領域の指導計画

新指導要領に準拠して指導計画を作成したが、技術領域については、特に「学習活動をどのように展開するか」という視点に立ってカリキュラムを編成した。そのため、学習内容をより明確にして、学習活動のプロセスをしっかりと押さえることをねらいとした。このことは、技術科教育の方法として何より重要なことと考えたからである。

しかし、実践にあたっては、実習題材の選択、配当時間数の問題等について、更に検討をしなければならない。

###### (2) 被服指導

被服領域は、新指導要領により、選択領域となった。しかし、本校では生徒の発達段階などを考慮し、1年で男女共学必修領域とした。これは、男女にかかわらず衣生活の基礎・基本の知識・技能を身につけ、生活力を養うことを目的としたからである。また家庭生活領域の被服に関する分野は、すでに本校では男女共学で実践してきているので、それを土台として考えた。高校では、自由服のため5年で日常着の着装について男女共学必修とした。従って被服領域は、被服計画、購入、被服材料、被服管理、衣服の手入れのための実習、ミシンの操作、袋・作業着の製作、日常着の着装を学習することにより、男女ともに生活者として自立できることを目的とした。

被服製作に関する時間数は、全体に減少せざるをえないが、生徒の興味・関心・個性に応じて学習できるように、3年〈選択学習〉、5年〈課題研究〉、6年〈選択講座〉を設けた。これらの講座では、特に創造性をのばせるように工夫して指導したい。

### (3) 食物指導

家庭科では、1つの領域を継続して指導することが少なく、断片的になり易い。そのため各領域の有機的な関連をはかり教科のねらいを達成する工夫と努力が常に必要である。新カリキュラムにおける食物は、1年から6年（選択）まで継続して指導することが出来る唯一の領域である。このことから、食物指導を家庭科の基底にすえ、スパイラルな学習により、幅広い学力の定着を期したい。次は、各学年の目標である。

- ・1・2年では、自分達（青少年）を中心にした基礎的な知識と、体験による具体的実践力を身につけさせる。
- ・3・4年では、人間と食物のかかわりについて理解し、実験実習を通して科学的認識を深め、「選択の時代」とも言える現代に、的確に対応し得る能力を身につけさせる。
- ・5・6年では、4年間の学習と、環境学等の学習をもとに、古い歴史をもつ食文化や現代の問題点を考えながら、新しい時代に主体的に対応できる思考力と実践力を身につけさせる。

### (4) コンピュータの利用

コンピュータを活用した技術・家庭科の学習指導には、多様な考え方があると思われる。

しかし、基本的には、技術・家庭科の学習の特質をコンピュータの機能とどう対応し、どう利用するかという問題である。

コンピュータを利用した学習活動は、ソフトの開発等によって新たな学習環境の場をつくり、教授機能を拡大しつつあることは、見逃すことのできない事実である。

2年で行う「情報基礎」及び教育機器としてのコンピュータの活用について、今後も引き続き検討していきたい。

新カリキュラムの情報基礎では、コンピュータの利用が学習の中心となる。ただ現時点では時間配当が極めて少ないので、分割履修の方法も含め改善していきたいと思う。

機械領域では、エネルギー変換の仕組みの中で「ガソリン機関」を取り上げ、シュミュレーション機能を活用したCAIソフトを考案中である。電気領域では、既成のソフトを活用する予定である。食物領域では、現在、市販、自作のソフト3種類により、栄養量計算、献立評価、献立作成に活用している。また、被服領域では「お絵描きソフト」などを利用して、学習活動に役立てている。

### (5) 環境教育

本校では、新カリキュラムにおいて総合学習〈環境学〉を4年で実施する。技術・家庭科、家庭科においても、生活を対象としているので、環境教育は大変重要であり、各領域において授業で広範囲にわたり取り扱っている。深く追求すれば、理科、社会科、保健科等の内容へと結びついていく。教科としては、生活者の目で、家庭生活、地域の生活及び社会全体との関連を考え、問題意識を持ち、生活の場で実践できるように授業を通して指導したい。そして4年の総合学習〈環境学〉へと発展させ、深めることを願っている。なお、それらを土台にして、5年の家庭一般で発展させたい。また、興味・関心に応じて、課題研究でテーマとして設定し、グループ研究をすることも可能である。

教科では、価値観と私達の生き方・科学の発達と生活・資源問題と生活・くらしとエネルギー問題・生活の中の環境破壊・住民運動とくらし・食品の安全性・公害と薬害・ゴミ問題と私達にできること等について、取り扱っている。以下に教科で主に扱う環境教育の内容について、学年ごとにまとめた。

〈技術・家庭科、家庭科における環境教育〉

学年	領域	指導事項	学習内容	学年	領域	指導事項	学習内容
1 年	木材加工	①木材と生活	・木材の需要 ・森林資源の保護と育成 ・改良木材の開発 ・木材の再利用	3 年	機械	①機械と生活	・機械の発達と生活環境 ・省エネルギーの必要性 ・新エネルギーの開発
		①ガソリン機関の利用	・石油資源の諸問題 ・ガソリン機関の排気ガス規制・騒音規制			電気	①電気と生活
1 年	家庭生活	①洗たくによる家庭排水と環境問題	・洗剤の種類と標準使用量 ・富栄養化と河川の汚染 ・排水と水の再利用	5 年	食物		①家族の食事
		②家庭のゴミ問題	・ゴミの減量化 ・ゴミの分別収集 ・資源の再利用			②食品の加工・貯蔵	・食器・包装の問題 ・生鮮食品の安全性 ・加工食品の安全性 ・輸入食品の安全性
2 年	家庭生活	①家族と家庭の経済	・本当の豊かさとは何か ・物資の消費と資源	5 年	食物	③食品添加物	・添加物の功罪と安全性
		②日常食の調理	・台所用洗剤の種類と使い方			被服	①衣生活の設計
4 年	食物	①日常食の調理	・油の処理と家庭排水の汚染	5 年	保育		①生命の誕生
		①住環境	・住居と自然環境 ・住居と地域社会			②乳幼児の保育	・紙オムツと布オムツ ・子供の遊びと地域社会
4 年	住居	②住居の衛生と安全	・室内環境と省エネルギー ・生活と環境衛生 (上水道・下水道) (排水溝・公害)	5 年	課題研究	①グループ研究	・技術・家庭科の総合学習として、環境教育をより発展させて自主研究

(6) 課題研究

1～5年を通して家庭科を学習した中から生徒が主体的に課題を設定し、積極的に問題解決をはかり向上しようとする能力や実践力を育成する目的で、5年で課題研究を実施する。生活経営・食生活・衣生活・住生活・保育の5領域に分かれ、課題を設定しグループ研究をする。一つの研究をなしとげるまでには、計画→実行→反省・評価と生徒自らが考え行動しなければならない。教室内だけでなく、いろいろな場や多くの人々から広く学び、主体的に取り組む姿勢を生徒に身につけて欲しいと願っている。またグループで研究することにより、自らの考え方のみでなく、広く友達の考え方を知り、討議を通してより発展させていくことが可能である。これらの研究過程で自主性・創造性・社会性・協調性等が育まれることを期待している。

研究方法例

- ・自分の進路や生活設計を考える機会として、討議・調査・研究を実施する。
- ・公共の施設・企業・研究所・現地等を訪問し、社会見学・体験的学習をする。
- ・奈良学・環境学での内容をさらに発展させたり、その学習方法を応用し実験・調査・研究する。
- ・創造性を育て、個性を伸ばすために、作品を製作する。

3. 新カリキュラムの系統図

	1年④	2年②	3年③	4年②	5年② (課題研究)	6年②
木材加工	・木材加工 材 料 (3) 設 計 (12) 製 作 (18)					
金属加工	・金属加工 材 料 (2) 設 計 (4) 製 作 (6)					
情報基礎		・コンピュータの機能 (3) ・コンピュータの利用 (9)				
機械		・機械のなりたち (10) ・エネルギー変換の仕組み (8)	* 動く模型の製作 設 計 (8) 製 作 (18) ・機械の役割り (4)			
電気			・電気回路のなりたち (12) ・電気回路の製作 (16) ・電気の役割 (2)			
家庭生活	・家庭生活 (2) ・家庭の仕事 (2) ・家庭の仕事の計画と実践 (11) (行事の食事作り、被服計画と購入、被服材料と管理、室内整備と美化)	・家庭の仕事 (8) 計画と実践 (簡単な食事作り) ・家庭の経済 (7)		・家族と家庭生活 (8) ・家庭経済と消費 (13)	◎課題研究 (20)	
食物		・青少年の栄養 (6) ・日常食の調理 (9)	・私の体と栄養素 (7) ・日常食の調理 (11) ・献立作成 (12)	・栄養素の消化・吸収・代謝 (5) ・エネルギー代謝と栄養所要量 (3) ・食品の特質と選択 (2) ・調理実習・実験 (16)	・家族の食事 (2) ・食品の加工貯蔵 (3) ・食品衛生 (3) ・調理実習と献立作成 (12)	◎課題研究 (20) ・食生活 (10) ・私達の食生活 (10) ・献立と調理 (40)
被服	・被服の手入れ (6) ・被服製作 (25) (小物・作業着等)		* 被服製作 (30) (日常着又は体操着等)		・被服の機能と日常着の着替え (4) ◎課題研究 (20)	・被服の変遷 (2) ・被服材料と被服管理 (8) ・被服製作 (25) ・服飾手芸 (25)
住居				・住居の機能と住生活の設計 (9) ・居住者と住居の管理 (4)	◎課題研究 (20)	
保育					・青年期の生き方と結婚 (4) ・生命の誕生 (2) ・乳幼児の保育 (7) ・子供の人間形成と親の役割 (3) ◎課題研究 (20)	

[注] (イ) 学年の欄の④⑤は単位数を示す。  
(ロ) 学習領域の欄の(30)等は、時間数を示す。  
(ハ) 3年の欄の\*印は、選択学習である。

(ニ) 5年の欄の◎は、5領域に分かれて、課題研究をする。  
(ホ) 学校家庭クラブは、学校行事等と関連させて授業外で行う。  
(ヘ) ホームプロジェクトと実践は、課題研究にふくむ。

#### 4. 新カリキュラムの指導計画

##### 木材加工 (33時間)

指導項目	指導事項	学習内容
1 材料 (3)	ア 木材とわたしたちの生活 イ 木材の性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木製品の機能</li> <li>・木材の観察</li> <li>・木材の長所、短所</li> <li>・木材の利用</li> </ul>
2 設計 (12)	ア 設計の条件 イ 構想図 ウ 製作図	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機能、構造、加工法</li> <li>・キャビネット図法</li> <li>・第三角法、組立図、部品図</li> </ul>
3 製作 (18)	ア 製作の工程 イ 材料取り ウ 部品加工 エ 組立て オ 塗装 カ 反省	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工程表の作成</li> <li>・工具と加工法、作業の安全</li> <li>・工具・機械と加工法</li> <li>・工具と加工法</li> <li>・塗装法</li> <li>・評価</li> </ul>

##### 金属加工 (12時間)

指導項目	指導事項	学習内容
1 材料 (2)	ア 金属とわたしたちの生活 イ 金属材料の性質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木製品と金属製品の比較</li> <li>・いろいろな金属材料</li> </ul>
2 設計 (4)	ア 設計の条件 イ 構想図 ウ 製作図	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機能、構造、加工法</li> <li>・等角図法</li> <li>・組立図、展開図</li> </ul>
3 製作 (6)	ア 製作の工程 イ 材料取り ウ 部品加工 エ 組立て オ 反省	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工程表の作成</li> <li>・工具と加工法</li> <li>・工具と加工法</li> <li>・工具と加工法</li> <li>・評価</li> </ul>

##### 情報基礎 (12時間)

指導項目	指導事項	学習内容
1 コンピュータの機能 (3)	ア コンピュータの構成 イ コンピュータの機能 ウ ソフトウェアの機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータシステム</li> <li>・コンピュータの五つの機能</li> <li>・ソフトウェアの必要性</li> </ul>

2 コンピュータの利用 (9)	ア ワードプロソフトの操作と 利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・キーの操作</li> <li>・日本語変換の方法</li> <li>・ファイルの入出力</li> <li>・キーの操作</li> <li>・LINE命令</li> <li>・FOR～NEXT命令</li> <li>・LOAD命令</li> <li>・SAVE命令</li> </ul>
	イ グラフィックソフトの操作と 利用	

### 機 械 I (18時間)

指 導 項 目	指 導 事 項	学 習 内 容
1 機械のなりたち (10)	ア 機械の概念 イ 機械の仕組み ウ 動力伝達の仕組み エ 機械要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械の歴史</li> <li>・エネルギーの利用</li> <li>・機械の構成</li> <li>・リンク装置、カム装置など</li> <li>・歯車、軸、軸受、機械材料</li> </ul>
2 エネルギー変換の 仕組み (8)	ア 内燃機関の仕組み イ ガソリン機関の仕組み  ウ ガソリン機関の動作 エ ガソリン機関の利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内燃機関の歴史</li> <li>・ガソリンの燃焼実験</li> <li>・ガソリン機関の動く仕組み</li> <li>・4サイクル機関の基本動作</li> <li>・ガソリン機関の操作</li> </ul>

### 機 械 II (30時間) 「動く模型の製作」(選択履習)

指 導 項 目	指 導 事 項	学 習 内 容
1 設 計 (8)	ア 構想の表示  イ 構想図 ウ 製作図 エ 材料、部品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アイディアの表示</li> <li>・機構の平面構成</li> <li>・構想図の作成</li> <li>・組立図、部品図</li> <li>・材料表の作成</li> </ul>
2 製 作 (18)	ア 製作の工程 イ 材料取り ウ 部品加工 エ 組立て オ 反省	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工程表の作成</li> <li>・工具と加工法</li> <li>・工具と加工法</li> <li>・組立て、点検、調整</li> <li>・評 価</li> </ul>
3 機械の役割 (4)	ア 機械と生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・機械の利用</li> <li>・エネルギーの諸問題</li> </ul>

電 気 (30時間)

指 導 項 目	指 導 事 項	学 習 内 容
1 電気回路のなりたち (12)	<p>ア 電気回路の仕組み (製作・実習)</p> <p>イ 電気機器の仕組み</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電源と負荷</li> <li>・回路要素</li> <li>・回路構成と回路図</li> <li>・工具の使い方</li> <li>・回路計の使い方</li> <li>・屋内配線</li> <li>・電気機器の回路構成</li> <li>・電気と安全</li> </ul>
2 電気回路の製作 (16)		
1) 設 計	<p>ア トランジスタ増幅回路の仕組み</p> <p>イ 増幅回路を利用した装置の設計</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ダイオード、トランジスタ</li> <li>・増幅回路</li> <li>・入力回路、出力回路</li> <li>・回路構成と回路図</li> <li>・材料表の作成、部品購入</li> </ul>
2) 製 作	<p>ア 基板製作</p> <p>イ 組立て</p> <p>ウ 反 省</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工具と加工法</li> <li>・組立て、点検、調整</li> <li>・評 価</li> </ul>
3 電気役割 (2)	ア 電気と生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電気エネルギーの利用</li> <li>・電子技術の発達と利用</li> </ul>
4 見 学 (課外半日)	・シャープ天理工場	・歴史ホール、技術ホール

1 年

領域名 [家庭生活] 30時間 (1年と2年で15時間ずつ分割履修)

指 導 項 目	指 導 内 容		配当時間
(1) 家庭 生活	① 家庭の機能と家庭生活の意義	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家庭の機能と家庭生活の意義</li> <li>・家庭の形態と特徴</li> </ul>	1
	② 家族の生活と家族関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家族の生活と自分の生活について(生活時間調査)</li> </ul>	1
(2) 家庭の仕事	① 家庭の仕事の種類と内容及びその特徴 ② 家庭の仕事の分担	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家族の仕事調査と仕事の特徴</li> <li>・家庭の仕事の分担表作成</li> <li>・自分の家事分担決定と実践</li> </ul>	2
(3) 家庭の仕事の計画と実践	① 簡単な食事作りと調理の基本	㉞ 一泊行事の食事作り <ul style="list-style-type: none"> <li>・炊飯(はんごう)・カレー汁・野菜サラダ</li> <li>・調理の基本</li> <li>米の調理</li> <li>野菜の切り方</li> <li>肉の加熱</li> <li>・調理用具と安全</li> </ul>	2 実習は行事で行う
	② 被服計画・着用・手入れ	㉞ 被服計画と購入 ① 被服材料と着用 <ul style="list-style-type: none"> <li>・織物・編物・糸の構造と特徴</li> <li>・被服の組成表示調査</li> <li>・繊維の種類と特徴</li> </ul> ㉞ 被服の洗たくと保管 <ul style="list-style-type: none"> <li>・洗剤の種類と特徴</li> <li>・洗剤の働き</li> <li>・正しい洗たくの方法</li> <li>・取り扱い表示記号</li> <li>・しみ抜きと保管</li> </ul>	6
	③ 室内環境と室内の整備及び美化の工夫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・快適な室内環境について</li> <li>・勉強部屋の清掃と管理</li> <li>・ロッカー・机の整理・整頓</li> </ul>	3

領域名 [被 服] 30時間

指 導 項 目	指 導 内 容		配当時間
(1) 衣服の手入れ	① 衣服の手入れのための 実習	㉞ 裁縫用具の説明 ㉟ ボタン・スナップつけ ㊱ すその始末 ・まつり縫い ・千鳥がけ ・アイロンボンドの使用 ㊲ つくろい方 ・並縫い ・返し縫い ・本ぐけ ・破損部分の補修 ㊳ のりつけ ・のりつけの目的 ・布に適したのりつけ方 法 ㊴ しみ抜き ・しみの種類と布に適し たしみ抜き方法 ㊵ アイロンかけ ・布とアイロンの温度と の関係 ・布・型に適したアイロ ンのかけ方	5
(2) 被服製作	① デザインと材料	・デザインの工夫 ・デザインと布との関係 ・布の幅と布の見積り方	2
	② ミシンの操作	㉞ ミシンの名称と働き ㉟ 布と針と糸の関係 ㊱ ミシンの基本的操作 ・上糸・下糸の調節方法 ・針のとりつけ方 ・縫い目の調節 ・直線・曲線・角の縫い 方 ・返し縫い	4
	③ きんちゃく袋の製作	㉞ 布の方向と裁ち方	5

指導項目	指導内容	配当時間
	① しるしつけの方法 ・中心線・角の印つけ ・ヘラ台・ヘラの使い方 ② 袋の作り方と実習 ・直線・角の縫い方 ・縫いしろの始末 ・三つ折り・二つ折り ・ひもの通し方	
	④ 作業着の製作 ⑦ 作業着の機能と製作計画 ⑧ 採寸と型紙作り ⑨ 合理的な裁ち方と印つけ ・布の方向と特徴 ・チャコペーパー・ルレットの使い方 ⑩ エプロンの作り方と実習 ・まち針の打ち方 ・二つ折り・三つ折り ・ポケットの作り方・つけ方 ・ひもの作り方・つけ方 ・創造性・応用力の育成	13
	⑤ 発表会 ・製作発表会	1

## 2 年

領域名 [家庭生活] 30時間 (1年と2年で15時間ずつ分割履修)

指導項目	指導内容	配当時間
(4) 家族と家庭の経済	① 小遣い調べ ・小遣いの金額と用途を調べる	1
	② 家庭の収入と支出 ・収入の種類 ・支出の種類 ・収入と支出のつりあい	2
	③ 購入と契約 ・物の選択と情報	2.5

指導項目	指導	内容	配当時間
		・物資・サービスの購入と契約	
	④ 消費と消費者の立場	・物資の有効な消費 ・消費者の役割	1.5
(3) 家庭の仕事の計画と実践(1年からの継続)	① 簡単な食事作り	① フルーツポンチ ・簡単なおやつ作り ・計量と調理器具	3
		② 果物の皮むき ・包丁の扱い ・廃棄率	1
		③ 米飯・さつま汁・浸しもの ・調理の基本 ・米の調理(厚鍋) ・汁物 ・ゆでもの ・加熱用具の種類と手入れ	4

領域名 [食 物] 15時間

指導項目	指導	内容	配当時間
(1) 青少年の栄養	① 私達の食事	・調査および集計と考察	1
	② 青少年の栄養	・青少年の身体の特徴 ・栄養の特徴と重要性	2
	③ 食品群と摂取量のめやす	・食品群(10群)とその特徴 ・摂取量のめやす ・バランスのとれた献立	3
(2) 日常食の調理	① うどん各種	・旨味(和風だし) ・麺について	2
	② 丼ものと清汁	・炊飯(厚鍋)の原理 ・調味の基本	2
	③ 炊飯・中華スープ・果汁かん	・飯を使った簡単な調理 ・炒めものの基本	3

指導項目	指導内容	配当時間
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦汁ものの基本</li> <li>◦寒天の調理性</li> </ul>	
	④ パンと紅茶 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦パンについて</li> <li>◦サンドイッチとホットドック</li> <li>◦紅茶について</li> </ul>	2

### 3 年

領域名 [被 服] 30 時間 (機械模型製作・被服製作より選択履習)

指導項目	指導内容	配当時間
(1) 被服製作 日常着又は休養着の 製作	① デザイン <ul style="list-style-type: none"> <li>◦デザインと構成・性能</li> <li>◦デザインと布との関係</li> <li>◦目的・体型とデザイン</li> </ul>	2
	② 型紙作り <ul style="list-style-type: none"> <li>◦被服構成と採寸方法</li> <li>◦デザインと型紙との関係</li> <li>◦型紙の選び方と補正</li> <li>◦身体と型紙との関係</li> </ul>	4
	③ 布の購入 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦布の見積り方と適する材料の選び方</li> </ul>	1
	④ 実 習 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦作り方の説明と製作計画</li> <li>◦合理的な裁断方法</li> <li>◦布の方向と型紙の方向</li> <li>◦目的に応じた縫製の方法</li> <li>◦ミシンの操作と簡単な修理</li> <li>◦仕上げ方法</li> </ul>	22
	⑤ 発表会 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦製作発表会</li> </ul>	1

領域名 [食 物] 30 時間

指導項目	指導内容	配当時間
(1) 私達の体と栄養素	① 人体の構成 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦人体の構成と栄養素の関係</li> </ul>	7
	② 栄養素の種類と特徴 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦栄養素の種類と機能・特徴</li> </ul>	

指 導 項 目	指 導 内 容	配当時間	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 栄養素の所要量</li> </ul>		
(2) 日常食の調理	① スパゲッティミートソース・フルーツサラダ	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 乾めんの吸水とゆで方</li> <li>◦ ミートソースの基本と応用</li> </ul>	3
	② 十錦炒菜・涼伴三糸・消湯	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 炒めものの基本</li> <li>◦ 中華料理の特徴</li> <li>◦ 中華料理の配膳とマナー</li> </ul>	2.5
	③ 炊きこみご飯と茶碗蒸し	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 味つけ飯の基本と種類</li> <li>◦ 蒸し物の調理性</li> <li>◦ 卵液の濃度と加熱</li> </ul>	2.5
	④ クッキー (クッキーテスト)	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 小麦粉の調理性</li> <li>◦ 油脂・砂糖・小麦粉の比</li> <li>◦ クッキーのいろいろ</li> </ul>	3
(3) 献立作成 食品摂取量のめやすと 栄養所要量を考えた献立	グループ毎の献立作成・ 実習・多角的検討 (コンピューター診断)		4
	① はい芽米・ムニエルサラダ・自由献立1品	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 米の種類と栄養価</li> <li>◦ 魚の選びかた・おろし方</li> <li>◦ 焼き物の調理性</li> <li>◦ ドレッシングと乳化</li> <li>◦ 献立研究</li> </ul>	
	② クリームシチューと自由献立	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ ルーの作りかたと応用</li> <li>◦ 献立研究</li> </ul>	4
③ 自由献立 「朝食」コンクール	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 朝食について</li> <li>◦ 多角的検討と発表</li> </ul>	4	

#### 4 年 家庭一般

「家族と家庭生活」 8時間

指 導 項 目	指 導 内 容	配当時間	
家族と家庭生活	① 家庭の機能と家族関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 家庭の機能と変遷</li> <li>◦ 家族について</li> <li>◦ 家族の役割と人間関係</li> </ul>	2

指導項目	指導内容	配当時間
	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 家族と法律</li> </ul>	
	② 高齢者と家族 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 高齢者の心身の特徴</li> <li>◦ 高齢者の福祉と介護</li> </ul>	2
	③ 家族の生活と家庭経営 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 家庭経営の方針</li> <li>◦ 家事労働と家族</li> <li>◦ 家事労働の変化</li> <li>◦ 生活時間と労力の管理</li> </ul>	2
	④ 生活設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 生活設計の意義</li> <li>◦ 生活周期と生活設計</li> </ul>	2

「家庭経済と消費」 13時間

指導項目	指導内容	配当時間
家庭経済と消費	① 家庭経済 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 国民経済と家庭経済</li> <li>◦ 家庭経済の変化</li> <li>◦ 家庭の収入と支出</li> <li>◦ 予算生活</li> <li>◦ 生活診断と家計の管理</li> <li>◦ 生活設計と家庭経済</li> </ul>	5
	② 消費生活と消費者の自覚 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 消費生活の変化</li> <li>◦ 流通と消費</li> <li>◦ 物価</li> <li>◦ 消費者信用のしくみ</li> </ul>	5
	③ 生活情報 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 生活情報の活用</li> <li>◦ 消費者の自覚</li> </ul>	3

〔住生活〕 13時間

指導項目	指導内容	配当時間
(1) 住生活の設計	① 住居の機能と住生活の設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>⑦ 住居の機能               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 住居の役割</li> <li>◦ 住居の生活機能と空間</li> <li>◦ よりよい住居の条件</li> </ul> </li> </ul>	2
	<ul style="list-style-type: none"> <li>⑧ 住生活と社会               <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 住生活の変遷</li> </ul> </li> </ul>	2

指 導 項 目	指 導	内 容	配当時間
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 住環境と地域社会</li> <li>◦ 住宅問題と今後の住生活</li> </ul>	
		㊦ 住生活の設計 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 家族周期と住生活</li> <li>◦ 住環境と法律</li> <li>◦ 住居の設計</li> </ul>	5
(2) 住居の管理	① 居住性と住居の管理	㊦ 住居の衛生と安全 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 快適な室内環境</li> <li>◦ 住居にかかわる衛生管理</li> <li>◦ 住居の安全</li> </ul> ㊧ 住居の維持と管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 住居の形態</li> <li>◦ 住居の維持・管理</li> <li>◦ 住居費</li> </ul> ㊨ 室内整備の計画と美化	4

[食生活] 26時間

指 導 項 目	指 導	内 容	配当時間
(1) 栄養素の消化と代謝	① 消化と吸収	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 消化と消化酵素</li> <li>◦ 栄養素の消化</li> <li>◦ 吸収と排出</li> </ul>	2
	② 代謝	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 炭水化物</li> <li>◦ 脂 肪</li> <li>◦ 蛋白質</li> <li>◦ 無機質</li> <li>◦ ビタミン</li> </ul>	3
(2) エネルギー代謝と栄養所要量	① 人体とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ エネルギー代謝の意義</li> <li>◦ 食品のエネルギー</li> <li>◦ 人体の消費エネルギー</li> </ul>	1.5
	② 日本人の栄養所要量	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 栄養所要量</li> <li>◦ 栄養所要量の算定</li> <li>◦ 食品群</li> </ul>	1.5
(3) 食品の特質と選択	① 食品群について	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 十群と四群の比較</li> </ul>	2

指 導 項 目	指 導	内 容	配 当 時 間
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 四群の分類とその特徴</li> <li>◦ 食品群と献立評価</li> </ul>	
(4) 日常食の調理	① スープ、サラダ ハンバーグステーキ	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 西洋料理の基礎</li> <li>◦ 挽き肉の扱い</li> <li>◦ 焼き物の調理性</li> </ul>	3
	② 餃子、蛋花湯	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 小麦粉の種類と用途</li> <li>◦ 手作りとし販食品の比較</li> <li>◦ 卵の調理性</li> </ul>	2
	③ 天ぷらと天つゆ、 酢の物	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 揚げ物の調理性</li> <li>◦ 小麦粉の種類と用途</li> <li>◦ 魚の扱い</li> <li>◦ 合わせ酢の基本と応用</li> <li>◦ 日本料理の基礎</li> </ul>	3
	④ ロールキャベツ、 チーズマフィンと 自由献立1品	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 温野菜と生野菜</li> <li>◦ 挽き肉料理の応用</li> <li>◦ 調味の工夫</li> <li>◦ 膨化剤の種類と用途</li> <li>◦ 献立の工夫</li> </ul>	3
	⑤ 「すし」と清汁	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ すしの歴史と種類</li> <li>◦ すし飯の炊飯</li> <li>◦ 合わせ酢の基本</li> <li>◦ 日本料理の盛り付け</li> </ul>	2
	⑥ 自由献立 「弁当」コンクール	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ し好と能率</li> <li>◦ 栄養価 (コンピューター利用)</li> </ul>	3

## 5 年 家庭一般

[食生活] 20時間

指 導 項 目	指 導	内 容	配 当 時 間
(1) 家族の食事	① 日本の食文化	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 食文化とその特徴</li> </ul>	2
	② 現状と問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ エネルギー・栄養素・食 品摂取量の推移と問題点</li> <li>◦ 諸外国との比較</li> </ul>	

指導項目	指導内容	配当時間
	③ 家族の食事 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦成人、青少年、老人、幼児、病人</li> </ul>	
(2) 食品の加工・貯蔵	① 生鮮食品と加工食品 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦生鮮食品・加工食品の種類と特徴</li> </ul>	3
	② 食品添加物 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦添加物の種類</li> <li>◦使用目的</li> <li>◦添加物の功罪</li> </ul>	
	③ 食品の鑑別・保存 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦主な食品の鑑別と表示</li> <li>◦食品の保存法</li> </ul>	
(3) 食品衛生	① 食物による障害 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦食中毒</li> <li>◦経口伝染病</li> <li>◦寄生虫病</li> <li>◦食品添加物</li> </ul>	3
	② 食生活の衛生 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦調理場所</li> <li>◦調理人</li> <li>◦調理用具</li> <li>◦食品の衛生</li> <li>◦食品衛生監視員</li> </ul>	
(4) 調理実習と献立	① 和菓子 桜餅、柏餅、大福餅 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦和菓子の特徴と歴史</li> <li>◦米の種類と特徴</li> <li>◦桜の葉の塩漬け</li> </ul>	2
	② おかゆ、茶きん絞り、マッシュポテト、きんとん <ul style="list-style-type: none"> <li>◦易消化食、郷土料理、行事食事</li> <li>◦いもの調理性</li> </ul>	2
	③ 芙蓉蟹、炒合菜、拔糸紅薯 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦砂糖の調理性</li> <li>◦卵の調理性</li> </ul>	2
	④ ローストチキン、スープ、サラダ <ul style="list-style-type: none"> <li>◦供応食</li> </ul>	2
	⑤ デコレーションケーキと飲みもの <ul style="list-style-type: none"> <li>◦卵の調理性（卵白）</li> </ul>	2
	⑥ 赤飯と蒸し物、漬け物 <ul style="list-style-type: none"> <li>◦小田巻き蒸し</li> <li>◦空也蒸し</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦豆類の調理</li> <li>◦食品の着色</li> <li>◦野菜の放水</li> </ul>	2

[保 育] 16時間

指 導 項 目	指 導 内 容	配当時間	
(1) 母性・父性と保育	① 青年期の生き方と結婚	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 青年期の特徴と健康管理</li> <li>◦ 人生と結婚</li> </ul>	4
	② 生命の誕生	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 父性と母性</li> <li>◦ 母性保護</li> <li>◦ 生命の誕生</li> </ul>	2
	③ 乳幼児の保育	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 新生児の特徴</li> <li>◦ 乳幼児の心身の発達</li> <li>◦ 乳幼児の生活と世話</li> <li>◦ 乳幼児の病気・事故と家庭看護</li> <li>◦ 家庭保育と集団保育</li> </ul>	7
	④ 子供の人間形成と親の役割	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 子供の成長と家庭</li> <li>◦ 精神の健康</li> <li>◦ 家庭環境と親の役割</li> </ul>	3

[衣 生 活] 4時間

指 導 項 目	指 導 内 容	配当時間	
(1) 被服の機能と着装	① 被服の機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>㉞ 衣生活と被服文化</li> <li>① 被服の機能                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 保健衛生上の機能</li> <li>◦ 社会生活上の機能</li> </ul> </li> </ul>	3
	② 日常着の着装	<ul style="list-style-type: none"> <li>㉞ 通学服と日常着</li> <li>① 被服の流行と着装</li> </ul>	
	③ 衣生活の設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>㉞ 被服計画と購入</li> <li>① 衣生活の現状と展望</li> </ul>	1

[課題研究] 20時間

指 導 項 目	指 導 内 容	配当時間
(1) 課題研究	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 課題別グループ研究                             <ul style="list-style-type: none"> <li>㉞ 課題研究の意義と研究方法の説明                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 研究経過報告の方法</li> <li>◦ 研究レポートの書き方</li> <li>◦ 研究上の諸注意</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	2

指導項目	指導内容	配当時間
	① 領域別グループ分け ・生活経営 } テーマ・研 ・食生活 } 究方法・計 ・衣生活 } 画について ・住生活 } の討議 ・保育 } ② 課題決定と研究計画	2
	③ 研究実践 ・研究経過報告 ④ 研究レポート・作品提出	14
	⑤ 研究発表会	2

#### 6年選択

[被服] 60時間

指導項目	指導内容	配当時間
(1) 被服の変遷	① 被服の変遷 ・服飾の起源 ・和服・洋服の変遷	2
(2) 被服材料と被服管理	① 被服材料の性能 ・被服材料の種類と特徴 ・被服材料の性能	8
	② 被服整理 ・洗濯と仕上げ ・被服の収納	
(3) 被服製作	① 自主作品製作 ・デザイン・製作 ・着装	25
(4) 服飾手芸	① 自主作品製作 ・編物・刺しゅう・染物など	25

#### 6年選択

[食物] 60時間

指導項目	指導内容	配当時間
(1) 食生活	① 健康と栄養 ・からだと栄養素 ・年齢、活動と栄養素	2
	② 病態と栄養 ・栄養素の偏りからくる障害	5

指導項目	指導	内容	配当時間
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 食生活が誘因となる疾患</li> <li>◦ 食事指導を必要とする疾患</li> </ul>	
	③ 食生活の充実向上	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 食生活の現状</li> <li>◦ 生活観と食生活</li> </ul>	3
(2) 私達の食生活	① 食生活の現状	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 私達の食生活の現状</li> <li>◦ 望ましい食生活</li> </ul>	2
	② 評価	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 身体の機能からみた評価</li> <li>◦ 身体の形態からみた評価</li> </ul>	2
	③ 日常食の調理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 栄養と嗜好の充実</li> <li>◦ 食物の味</li> <li>◦ 食物費</li> <li>◦ 調理の能率</li> <li>◦ 献立作成</li> </ul>	3
	④ 行事と供応食	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 年中行事と料理</li> <li>◦ 行事食の種類</li> </ul>	3
(3) 献立と調理	① 日常食	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 自分で作る朝食</li> <li>◦ 私達の昼食</li> <li>◦ 間食を考える</li> <li>◦ 夜食を考える</li> <li>◦ 和風日常食</li> <li>◦ 洋風日常食</li> <li>◦ 中華風日常食</li> </ul>	16
	② 加工食品の利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 朝食</li> <li>◦ 昼食</li> <li>◦ 夕食</li> </ul>	6
	③ 調理食品を考える	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ バランスを考えた一人の食事</li> <li>◦ バランスを考えた家族の食事</li> </ul>	6
	④ 外食の検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 日常食の場合</li> <li>◦ その他の場合</li> </ul>	6
	⑤ パーティー料理	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 卒業のために</li> <li>◦ その他の場合</li> </ul>	6

## V. 展 開 例

### ① 「木材加工」の指導内容・1年

指導要領の改定に伴い、「情報基礎」「家庭生活」が新しい領域として加わり、従来からの各領域の指導内容が縮小、統合された。

木材加工領域についても、実施上の問題点が少なくはないが、この領域の学習は、木材について、材料から設計・製作まで一貫して学習するものであり、このことに教育的な意義を見つけ、指導内容をより充実・発展させるよう心がけたい。

学習内容は、従来の木材加工Ⅰが中心となる。製作題材の開発も必要であるが、しばらくは、これまでの「多目的に機能をもつ箱類」を生徒各自の製作課題として取り組みたい。

#### 1. 指導目標

- (1) 木材の良さを知り、生活の中で果たしている木材の役割について理解する。
- (2) 木製品の設計・製作を通して、機能、構造及び美しさの表現など造形的な諸能力を養う。
- (3) 工具、機械の構造と機能を理解させ、それらを正しく、安全に使用できるようにする。

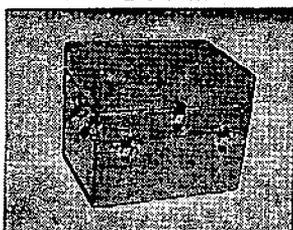
#### 2. 指導内容(33時間)

指導事項	配当 時間	学 習 内 容	指導上の留意点
1 材 料 ア 木材と生活 イ 木材の性質	1 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材の種類と用途について知る。</li> <li>・木材の観察と実験により、木材の構造と性質について理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木材の利用と森林資源の諸問題についても理解させる。</li> </ul>
2 設 計 ア 設計の条件 イ 構想図 ウ 製作図	3 3 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・使用目的、機能を考え、製作品を決定する。</li> <li>・じょうぶな構造について考える。</li> <li>・機能、構造から美的にデザインする。</li> <li>・投影図法の原理を知り、構想の表示法について理解する。</li> <li>・キャビネット図法により、構想図をかく。</li> <li>・第三角法により、組立図、部品図をかく。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計の条件が生かされ、デザインできたか確認する。</li> <li>・簡単な立体をいくつも用意し、第三角法について理解を深めておく。</li> </ul>
3 製 作 ア 製作の工程	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製作の工程を知り、工程表を作成する。</li> <li>・作業の安全について理解する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「学習ノート」を併用し、</li> <li>・4人1班の班編成をする。</li> <li>班長、工具係、材料係、整理係を決定する。</li> </ul>

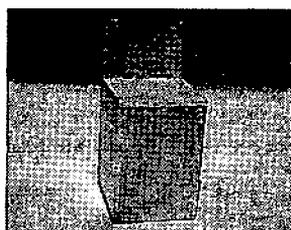
イ 材料取り	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• さしがねを正しく使い、けがきする。</li> <li>• 両刃のこぎりの切断のしくみと使用法を理解する。</li> <li>• 両刃のこぎりを正しく使い、切断する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各工程の実習内容を事前にまとめさせる。</li> <li>• 各工程ごとに製作の自己評価をさせる。</li> <li>• 工具・機械の作業の安全について確認する。</li> </ul>
ウ 部品加工	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2枚刃平かんなの切削のしくみと使用法を理解する。</li> <li>• 糸のこの盤の構造と使用法を理解する。</li> <li>• 2枚刃平かんな、糸のこの盤、その他の工具を使って部品加工をする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「製材所」見学</li> </ul>
エ 組立て	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• つぶしくぎ、かくしくぎにより部品を組み立てる。</li> <li>• 接着剤を用いて組み立てる。</li> <li>• 組立て後の点検、調整を行う。</li> <li>• クリヤラッカー、ラッカーシナーの塗装法と扱い方について知る。</li> <li>• クリヤラッカーにより塗装する。</li> </ul>	
カ 反省	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 各工程の自己評価から学習の反省と作品の評価を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 学習後、作品展を行う。</li> </ul>

### 3. 作品例 (平成1年度の作品より)

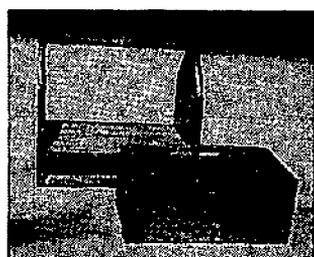
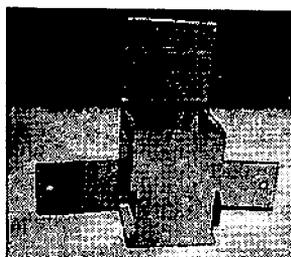
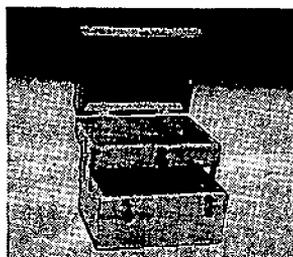
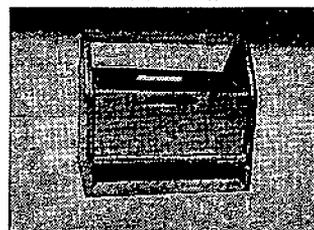
(1) 道具箱



(2) ツール・ボックス



(3) 整理箱



## ② 食物学習指導案

### (1) 単元名 「日常食の調理」

### (2) 単元目標

- ① 望ましい食生活の条件として、家族の特徴を理解し、栄養、嗜好、経済、能率等を考慮すべきことを理解させる。
- ② 調理実習及び、調理実験を通して、調理の基本的技術を習得しさらに、その手法を科学的にとらえ、応用・発展できる能力を身につけさせる。
- ③ 調理・献立作成の学習により、正しい食生活を実践する態度と能力を身につけさせる。

### (3) 指導計画

- ① スパゲッティミートソース・フルーツサラダ ..... 3時間  
乾麺の吸水とゆで方  
ミートソースの基本と応用
- ② 十錦炒菜・涼伴三条・清湯 ..... 2.5時間  
炒めものの基本  
中華料理の特徴  
中華料理の配膳とマナー
- ③ 炊きこみご飯と茶碗蒸し ..... 2.5時間  
味つけ飯の基本と種類  
蒸しものの調理性  
卵液の濃度と加熱
- ④ クッキーテスト ..... 3時間(本時)  
小麦粉の調理性  
油脂・砂糖・小麦粉の比  
クッキーのいろいろ

### (4) 本時の指導題材 クッキーの実習実験「クッキーテスト」

### (5) 指導目標

- ① クッキーづくりの基礎技術を習得させる。
- ② クッキー材料の組み合わせを変え、調理過程や製品との関係を、観察・試食により比較させる。
- ③ 材料の調理性・科学性の考察により、調理への興味・関心を引き出し、応用・発展する意欲と能力を育てる。

### (6) 指導計画

- ① 実習・実験の予告と授業目標の理解 ..... 15分
- ② 実習・実験と、比較テスト ..... 2時間←本時
- ③ アンケートのまとめと、材料の調理性等の理解 ..... 35分

### (7) 指導過程

- ① 指導組織その他
  - ・班構成は1班を4～5人の7班とする。
  - ・「粉・砂糖・油脂」の組み合わせの变えたものを、班毎に分担し、クッキーをつくる。
  - ・実習の過程では、班毎で形成(絞り出し・型抜き)を工夫する。
  - ・全員7種類のクッキーを観察・試食して比較する。(官能テスト)

種類	小麦粉	マーガリン	砂糖	水
A	100	0	0	60
B	100	0	50	40
C	100	50	0	20
D	100	75	50	0
E	100	75	30	0
F	100	50	30	8
G	100	25	30	28

- ・班毎にクッキーのアンケート・評価カードをまとめ出させる。
- ・アンケートの結果から材料の調理性を理解する。

## ② 指導過程

過程	学習活動	指導上の留意点	時間	教具・資料
導入	<ul style="list-style-type: none"> <li>・服装を整える</li> <li>・実習目標を確認する</li> </ul>	(前時間に実習予告) <ul style="list-style-type: none"> <li>・出席確認</li> </ul>	5分	
展開	説明・示範 <ul style="list-style-type: none"> <li>・班毎で実習を分担する</li> <li>・仕事の内容、用具の使用法等を理解する</li> <li>・実験、実習の全体とまとめ方を理解する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習、実験の内容を理解させる</li> <li>・仕事のポイントの説明と、示範</li> <li>・まとめ方と整理について説明する</li> </ul>	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・板書</li> <li>・仕事手順掲示</li> <li>・実物使用</li> </ul>
	実習 <ul style="list-style-type: none"> <li>・クッキーづくり</li> <li>・絞り出し、型抜き工夫と連絡</li> <li>・クッキーを焼く</li> <li>・クッキーを配分する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・正確な計量の徹底</li> <li>・クッキーの形の点検</li> <li>・アンケート用紙の準備</li> <li>・安全指導</li> </ul>	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケート、自己評価カードの配布</li> </ul>
	試食・ 片付け <ul style="list-style-type: none"> <li>・7種類のクッキーを試食、アンケートにまとめ、提出する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケート等を集める</li> </ul>	20	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・片付け、清掃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・点検</li> </ul>	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分担表掲示</li> </ul>
整理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実習の反省</li> <li>・官能テストのまとめ</li> <li>・調理性の理解</li> <li>・応用、発展</li> </ul>		20	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プリント</li> <li>・プリント</li> </ul>

(整理の内容は次の授業で扱う)

実習・実験クッキー

官能検査

人間の感覚を評価判断の尺度として品質を検査する方法を官能検査と言い、食物の味、香水の香り、洋服の着心地など、生活とかかわりの深いものの検査法として広く行われている。「おいしい」「まずい」「好き」「嫌い」は食べた上ではじめて評価される。おいしさは食べた人の感覚によってきめられると言ってもよい。しかし、味をさらに分析すると、つぎのような色々の要素があげられる。

物理的な味	粘り 弾力 温度
科学的な味	塩 甘 酸 旨
視 覚	色彩 盛り付け
臭 覚	香
聴 覚	焼ける音 (ジュージュウ) 麺 (つるつる)
食べる人	健康状態 生理的・心理的条件
環境条件	気温 湿度その他

一口に言ってもさまざまな条件が複雑にからみ合い、総合され評価される。当然、主観で左右される部分が多く、これは客観的手段によって再現性のある結果を求める自然科学の実験とは対照的である。

調理についての検査でも、いろいろの機器測定が取り入れられているが、食物の一部分を示すに過ぎず、人間の感覚ほど鋭敏なものはない。しかしこれにも多くの問題(下記)があり、官能検査と科学的測定との2本だてで整理することが望ましい。

問題点

検査員	嗜好 検査にたいする理解度や意識 身体条件
試料	材料 調理のばらつき

資料②

実験・実習 クッキー

- (1) 下のA～G（い組はA～E）を、各班で分担して材料を準備する。

種類	小麦粉	マーガリン	砂糖	水
A	100	0	0	60
B	100	0	50	40
C	100	50	0	20
D	100	75	50	0
E	100	75	30	0
F	100	50	30	8
G	100	25	30	28

- (2) 小麦粉は、粉ふるいで2回ふるう。  
 (3) 砂糖は、ストレートで1回ふるう。  
 (4) マーガリンは、ボールに入れクリーム状になるまで木杓子でまぜる。  
 (5) (4)に砂糖を2～3回に分けて入れ、充分すり混ぜる。  
 (6) 水を少しずつ加えよくまぜる。  
 (7) エッセンスを入れてまぜる。  
 (8) 粉を入れ、ゴムべらにかえてサックリまぜる。  
 (9) 生地がやわらかい場合は絞り出す。  
 生地がかたい場合は型で抜く。厚さが同じになるよう工夫しよう。  
ろ組は31個 い組は20個 以上の数になるよう、大きさを考える。  
 あまり小さいのは不可。  
 (10) オープンで175℃ 12分 焼こう。プレートの位置で焼き加減が違  
 うので、気を付ける。  
 (11) 全員に配分し、試食・比較し記録する。

☆ 自分の班で作ったクッキーを売り出すとしたら、どんな商品名にしますか。班で考えてください。

資料③ 班別 アンケートまとめ用紙

クッキーテスト ( ) 班

種類	甘 さ			舌ざわり		砕けやすさ				見 た 目				順位					
	うすい	うすこしい	よしい	すこしい	甘い	よしい	←	わるい	すぎる	もろい	すこしい	かたい	かたい		半焼け	半焼け	すこしい	こげり	こげる
形を描く																			

資料④ 個人用アンケートメモは、資料③と同じ形式のものである。

資料⑤ 調理実習評価カード

調理実習評価カード

実習内容		月 日 ( 曜 )								
高・中 ( ) 年 ( ) 組 ( ) 班		班長氏名								
料理名	評 価 の 尺 度					評 価				
	3	2	1	3	2	1				
班 全	仕事の要点	実験として計量は正確である				不正確				
		成形はていねいにした(厚・形・数)				雑である				
		加熱は適当である				生焼け				
						こげる				
		7種類のテストをきちんとまとめた				不十分				
	◎何か失敗や気付いたことがあった場合、記入しなさい									
体 仕 事	協力して仕事できた				協力できなかった					
	早く(1・2位)できた				遅かった(6・7位)					
	片付けは完全にできた				不十分である					
個 人	氏 名	評 価 の 尺 度					評 価			
		3	2	1	3	2	1			
	身支度がきちんとできた				できない					
	積極的に仕事をした				消極的					
このような実習は面白い				きらい						

資料⑥

実習・実験 クッキー まとめ

〔1〕クッキーテスト・アンケートまとめ

商品名?	記号	小麦粉	マーガリン	砂糖	水	順位	甘さ		舌触り	砕け易さ		見た目		
		g	g	g	g		薄	良	甘	良	悪	碎	良	堅
	A	100	0	0	60									
	B	100	0	50	40									
	C	100	50	0	20									
	D	100	75	50	0									
	E	100	75	30	0									
	F	100	50	30	8									
	G	100	25	30	28									

- ① おいしさの、色々の要素に影響している材料はどれだろう。
- ② 先輩のアンケートと比べ、いつも同じものがおいしいと答えられているだろうか。

〔2〕クッキーテストの材料について

(1) 小麦粉

⑦ 米と同様に、( )に富み(70%)、主要なカロリー源(370 Kcal/100g)であるAA構成は米より( )、蛋白質含量は多く、植物性蛋白質の給源でもある。また、外皮が硬く胚乳部が柔らかいので、粉碎して粉状にしてから、硬い外皮を除くほうが便利のため、粉食が多い。

⑧ 小麦粉の種類と用途

種類	蛋白質(%)	用途
強力粉	11~13	( )マカロニ、ぎょうざの皮
中力粉	10	( )
薄力粉	9~8	ケーキ、クッキー、( )

⑨ 小麦粉の主要蛋白質であるグルテニンとグリアジンは、水を加えてこねると、吸水して互いに引き合い、互いに絡み合って、強い粘弾性のある物質となる。これがグルテンで、グルテンが形成された小麦粉生地は、粘弾性、可塑性、伸展性など特有の調理性を示す。

グルテンが形成されたドウ-小麦粉生地-を水中で揉みながら洗うと、澱粉は沈澱し、チューインガムのような湿ったグルテン-湿麺-が得られる

☆ 小麦粉の調理では、グルテンの形成を( )することと、澱粉を( )することが大切である。

(2) クッキーの砂糖

- ㊦ 添加量を増すことにより、生地は軟化する。  
換水率 約( )%
- ㊧ 砂糖の親水性により、小麦粉と水の結合を妨げ、グルテンの形成を阻害する。  
グルテン形成後に砂糖を加えても影響は少なく、砂糖の量が多いほど砕け易くなる。
- ㊨ 焼き色がつく。
  - ・( )と糖が反応し、褐色のメラノイジンを形成する。
  - ・砂糖の( )による着色

(3) クッキーの油脂

- ㊦ 添加量を増すことにより、生地は軟化する。  
換水率 約( )%
- ㊧ 製品に、柔らかさ・砕け易さ・脆さ(ショートネス)を与える。これは、油脂が澱粉粒子や、蛋白質を包んで、余分な水分の入るのを防げるためである。グルテン形成後に、油脂を加えても影響は少ない。油脂の添加量の多いほど、砕け易さは増す。

(4) その他の材料

- ㊦ 食塩………グリアジンの粘性を増し、グルテンの網目状組織をち密にし、ドウの腰を強くする。
- ㊧ 卵………生地の軟化・油脂の乳化・起泡力・着色剤・風味。
- ㊨ 風味や変化を与えたり、飾ったりするもの。  
ココア・抹茶・ココナッツ・ピーナッツ・レーズン・チェリー・アンゼリカ・ジャム・オレンジピール・粉砂糖・グラニュー糖・酒類 等

[3] クッキーを作る場合、「材料の分量」だけでなく、「材料の混合順序」も製品に大きく影響する。

また気温や( )も影響する。

次の場合、サクサクと歯ざわりの良いのはどれだろう。

- ・(粉+水)+油
- ・(粉+油)+水
- ・(粉+水)+砂糖
- ・(粉+砂糖)+水
- ・粉+(砂糖+水)

③ 家庭一般 学習指導案 (高校 2年)

(1) 単元名 「課題研究」

(2) 単元の日標

- ① 生徒一人一人が、興味・関心を持ち、課題を設定し主体的に学習し、計画をたて研究実践する能力を養う。
- ② グループ研究を通して、友達の考え方を知り相互にかかわりながら、より発展させていく姿勢を身につける。
- ③ 教室にとどまらず広く社会に目を向け、多くの場や人々から学ぼうとする積極的な学習態度を養う。
- ④ グループ学習により協調性・社会性や豊かな人間性を育て、社会と深くかかわりながら前向きに主体的に生きる能力を育成する。

(3) 指導計画

- |                          |              |
|--------------------------|--------------|
| ① 課題研究学習の説明とグループ分け       | 1時間          |
| ② テーマ設定と学習計画             | 2時間          |
| ③ 資料収集・読書・施設見学など         | □時間 (冬休み・課外) |
| ④ グループ研究                 | 12時間         |
| ⑤ 課題研究発表会                | 3時間←本時       |
| ⑥ 講演「男女共生時代に向けて」「共働きと育児」 | 2時間          |

(4) 本時の指導題目 「課題研究発表会」

(5) 本時の指導目標

- ① 課題研究学習の成果を、各班で協力し皆に解りやすく発表する力を身につける。
- ② 友達の課題研究について、よく聞いて理解し学びあい、さらに発展させようとする姿勢を養う。
- ③ 自分の生活設計について考える機会とし、今後も自ら積極的に問題解決していくような姿勢を期待したい。

(6) 準備

生徒 (レポート・掲示物・見本など)

(7) 指導過程

- ① 指導組織その他
  - ・班構成は1班が3～4人となるように話し合いで生徒に決めさせる。
  - ・班ごとにテーマと計画表を提出させ、調整する。
  - ・各時間ごとに研究内容・学習場所・問題点などを報告させ、班ごとに巡回指導。
- ② 指導過程

過程	学習活動	指導上の留意点	時間	教具・資料
導入	・本時の目標を確認 ・発表の準備	(前時間に続けての発表) ・出席確認・発表順序の確認	5	・レポート ・掲示物など
展開	・班ごとに発表 ・発表内容を理解し、考える	・発表方法の要点を説明 ・発表について班ごとに助言する。	35	・プリント
整理	・まとめのプリント作成	・課題研究全体についてのまとめ ・次回の予告	10	

高2 家庭科 課題研究

(1) 班員の名前と役割分担		班長	( )
		副班長	( )
		記録	( )
		発表責任者	( )
(2) 研究テーマと選定の理由・研究のねらい			
(3) 研究計画と仕事の分担			
月 日	研 究 計 画 と 内 容		担当者

(A) 研究方法例

<ul style="list-style-type: none"> <li>・資料（新聞・本など）研究</li> <li>・インタビュー調査</li> <li>・討 議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アンケート調査</li> <li>・読 書 会</li> <li>・施設見学</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・写真・スライド作り</li> <li>・体験実習</li> <li>・作品製作</li> </ul>
--	---	--

(B) 研究テーマ例

領 域 名	テ ー マ 例		
① 生活経営	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ライフサイクル</li> <li>・真の豊かさとは？</li> <li>・男女共生時代</li> <li>・共働き家庭の家事分担</li> <li>・パート労働の実態</li> <li>・ボランティア活動</li> <li>・仕事と家庭の両立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・結 婚</li> <li>・労働時間と余暇</li> <li>・男女差別について</li> <li>・女性史について</li> <li>・生活時間調査</li> <li>・高齢化社会</li> <li>・老人ホーム</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・女性と仕事</li> <li>・男は仕事、女は家庭？</li> <li>・女性問題、男性問題</li> <li>・近隣市町村の行政</li> <li>・世界の社会福祉</li> <li>・教育費とこづかい</li> <li>・生きがいとは</li> </ul>
② 食生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・郷土料理</li> <li>・手作り食品</li> <li>・間 食</li> <li>・冷凍食品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現代食生活の問題点</li> <li>・お弁当</li> <li>・現代の食糧問題</li> <li>・食品の安全性</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・成人病と献立</li> <li>・食物費と外食</li> <li>・加工食品と献立</li> <li>・おせち料理</li> </ul>
③ 住生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大和民家の研究</li> <li>・世界の家</li> <li>・ニュータウンの研究</li> <li>・理想の街作り</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住まいの歴史</li> <li>・日本の住宅問題</li> <li>・台所の研究</li> <li>・LDKの研究</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅都市整備公団</li> <li>・学校の住環境</li> <li>・トイレ、風呂の研究</li> </ul>
④ 衣生活	<ul style="list-style-type: none"> <li>・色彩と生活</li> <li>・織物の研究</li> <li>・染め物</li> <li>・編み物</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・流 行</li> <li>・被服の管理</li> <li>・手芸作品</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・衣服の購入について</li> <li>・通学服</li> <li>・被服製作</li> </ul>
⑤ 保 育	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子供の事故と安全</li> <li>・共働きと子育て</li> <li>・育児記録</li> <li>・父親、母親の役割</li> <li>・学童保育</li> <li>・乳幼児の観察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子供の遊び</li> <li>・子供のしつけ</li> <li>・私の生いたち</li> <li>・保育所、幼稚園</li> <li>・子供の自立</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子供のかかえる問題点</li> <li>・絵本と子供</li> <li>・テレビと子供</li> <li>・出生数と環境</li> <li>・子供の育て方</li> </ul>

(C) グループ研究についての注意事項

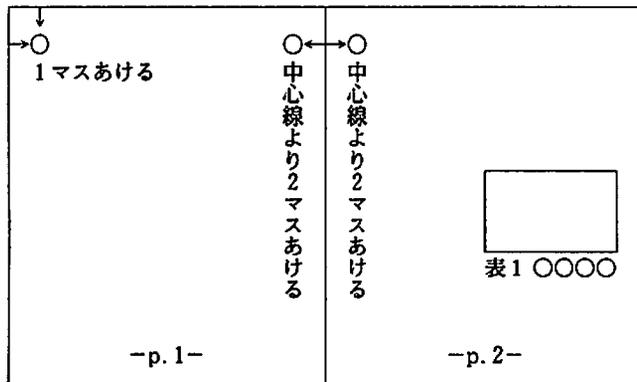
- ① 班員でよく相談して計画をたて実行する。新しい試みの場合は、必ず事前に届け出ること。
- ② 個人のプライバシーを侵害するような内容は禁止する。良識を持って行動し、迷惑をかけない。
- ③ 新聞・本・資料などもよく読んで、地道な研究活動をすること。
- ④ 施設見学や人に会う場合、必ず都合を聞いてから、依頼状を持って訪ねること。
- ⑤ アンケート調査の時、研究目標や班名、お礼のこたばを書くこと。

高2 課題研究レポートの書き方

(1) 原稿は、下記の順に書く。ページ数はだいたいの基準とする。

- |                                      |                   |             |
|--------------------------------------|-------------------|-------------|
| ①                                    | テーマ .....         | } p. 1      |
| ②                                    | 班員の名前 .....       |             |
| ③                                    | 目次と筆者名 .....      |             |
| ④                                    | はじめに .....        | p. 2        |
| <テーマ選定の理由や、研究のねらいを書く>                |                   |             |
| ⑤                                    | 研究の経過と仕事の分担 ..... | p. 3        |
| ⑥                                    | 研究内容と考察 .....     | p. 4～p. 17  |
| ⑦                                    | おわりに .....        | p. 18～p. 20 |
| <課題研究を実施した後の各人の感想や考え、および今後の課題について書く> |                   |             |
| ⑧                                    | 参考文献・見学場所など ..... | p. 20       |
| <本の題名・著者名・出版社名・施設所在地など>              |                   |             |

(2) H・B以上の鉛筆ではっきりと濃く書くこと。



- ① 中心線を守ること。
- ② 文字は、周囲1マス、中心線より2マスをあけた空間に書くこと。
- ③ 図・表・写真を用いた場合は、その下に図I○○○について、表I○○○について、などと表示すること。
- ④ 文字は、横書きで1マスに1字ずつ書くこと。
- ⑤ ページ数は、下に記入する。



中心線を守ること

- (3) 文を書いた人の名前を、その章の最後の文の終りに(○○○○○)と書くこと。
- (4) 写真を貼る場合は、ネガも提出すること。
- (5) 提出期限は、必ず守ること。 ( )月( )日( )曜日 提出

発 表 の 方 法

- (1) 班全員で工夫して、時間内( )分に発表する。
- (2) レポート以外に、発表要旨をプリント1枚にまとめて、( )月( )日までに提出する。
- (3) 大きな声で、わかりやすく、資料・写真・スライド・本・実物などを用いて要領よく発表する。
- (4) 静かに他の班の発表を聞いて、質疑応答・まとめのプリントを仕上げ提出する。

課 題 研 究 進 度 表 ( ) 組 ( ) 班

題 目	班 員	研究場所 技 講 被 服 図 書 室 その他 ( )
( ) 月 ( ) 日 ( ) 曜 ( ) 限		
(1) 本日の研究予定内容		
(2) 本日の学習内容の要点		
(3) 疑問点・相談したいこと		
(4) 本日の授業について自己評価しよう		
① 研究は予定通りすすみましたか。	〔	5 4 3 2 1 〕
② 班全員で協力できましたか。	〔	5 4 3 2 1 〕
③ よく考えて、いいアイデアが出ましたか。	〔	5 4 3 2 1 〕
(5) 次回の授業の研究予定		

高校2年 家庭科 課題研究まとめ

( )組 ( )番 氏名( )

題	班員	批評 (良い点・改善点・疑問点・自分の意見など)	評価
			内容
			発表
			内容
			発表
			内容
			発表
			内容
			発表

\* 評価は、5段階で 5・4・3・2・1 で記入する。

## 図書室の本の紹介

本名	著者名	出版社名	政府刊行物
地球人として生きる	岩崎駿介	岩波ジュニア新書	国民生活白書
豊かさのゆくえ	佐和隆光	〃	青少年白書
女生徒の進路	和田典子	〃	環境白書
子育て小児科医の助言	山内逸郎	岩波新書	原子力白書
子供と自然	河合雅雄	〃	日本の子供と母親
豊かさとは何か	暉峻淑子	〃	日本の父親と子供
教育とは何か	大田 堯	〃	目で見る世界青年意識調査
幼児教育を考える	藤永 保	〃	保育所の現状と問題点
男と女・変わる力学	鹿嶋 敬	〃	パートタイマーの現状と問題点
私は女性にしか期待しない	松田道雄	〃	日本人のライフスタイル
女と自由と愛	〃	〃	日本人の家庭観
結婚退職後の私たち	塩沢美代子	〃	図でみる生活白書
女たちのアジア	松井やよい	〃	新しい女性の生き方を求めて
市民と援助	〃	〃	明日の住生活
あたりまえの女たち	モニカ・フェルトン	〃	長寿社会対策の動向と展望
男だって子育て	広岡守穂	〃	高齢者問題の現状と施策
女性の生き方	帯刀貞代	新日本新書	日本人の食生活と食料問題
近代日本女性史上・下	米田佐代子	〃	新しい消費者教育の推進をめざして
恋愛とは何か	遠藤周作	角川文庫	学校における消費者教育の新しい視点
愛が裁かれるとき	澤地久枝	文春文庫	コメ作りの展望
スペイン子連れ留学	小西章子	新潮文庫	かしこい消費生活へのしおり
日本の川を旅する	野田知佑	〃	家庭機能とその施策の充実の方向に関する調査報告書
働く母の保育論	諏訪きぬ	汐文社	調理済食品及び健康食品の安全・衛生対策の現状と問題点
恋愛・結婚と生きがい	田中美智子	〃	
働く婦人と保育所	橋本宏子	労働旬報社	
女性のめざめ	中神秀子	文理書院	
人間として女性として	羽仁説子	三省堂	
生きる私	河合隼雄	大和書房	
日本の婦人問題	村上信彦	岩波新書	
現代女性の意識と生活	吉田 昇	NHKブックス	
働く母親の時代	岩男寿美子	〃	
社会を守る仕事	松田道雄	筑摩書房	
現代女性の地位	袖井孝子	勁草書房	
女性解放論	一番ヶ瀬康子	亜紀書房	
子供のしつけ百話	近藤董樹 他	新日本新書	

\* 家庭科準備室にも、資料や本があります。

## VI. おわりに

技術・家庭科、家庭科教育は新しい時代に向かって大きな転換期を迎えた。私達もこのことをふまえて新カリキュラムを作成したが、実施にあたっては、より具体的な研究が必要である。男女相互の理解を深めながら、男女共に興味・関心を持って学習するための、適切な教材の開発。生徒の実態と発達段階を確認しながら、学習効果を高める指導法の研究。そして施設・設備・教育の諸条件の検討等。来年度からの実践に際しては、更にきめ細かな運用をはかりたい。

この研究にあたっては、諸先生方にご指導やご助言をいただきました。

奈良教育大学教育学部教授 岡 俊博 先生

奈良女子大学家政学部教授 梁瀬 度子 先生

奈良教育大学教育学部附属中学校教諭 吉田 誠 先生

最後になりましたが、深く感謝を表します。