

# 研 究 紀 要

## 第 3 7 集

はじめに .....	学校長 杉 峰 英 憲 .....	1
総合教科<環境学>を実施して(1994年度) .....	落葉典雄・藤川宣雄 松田正昭・矢野幸洋 .....	3
生徒・学校を熱くした「ボランティア活動」 .....	中・高生徒指導部 .....	55
単元学習「市民として」の取り組み .....	荒木由弥 .....	63
-高校3年生 現代文-		
シンガポール修学旅行 .....	吉田信也・山上成美・矢野幸洋 .....	79
奈良女高師附属小学校における数学教育論 .....	松本博史 .....	119
-Ⅲ 清水甚吾の算術教育論Ⅰ-		
ニワトリに学ぶ生物学 .....	矢野幸洋 .....	187
-課題研究の1つの展開例-		
ケニア・モンゴルを訪ねて .....	中道貞子 .....	203
平成7年度の研究活動 .....	研究調査部 .....	227

1 9 9 6

奈良女子大学文学部  
附属中・高等学校

## はじめに

杉峰英憲

附属学校の主たる任務には、教育実践に関する研究を行い、教育学研究や学校教育実践の改革に寄与すること、並びに、学部学生の教育実習の実施を行うことによって教員養成に寄与することという二点がある。もちろん、学校である限り、在籍する生徒たちに対して直接に責任を負って教育活動を行うものであることはいうまでもない。これらの附属学校の果たすべき役割のうち、ここでは、特に教育実践を対象とする実験的実証的研究を推進してきている本校の一つの側面を素描し、学校教育改革のパイロットプラン開発に貢献している本校の実験学校としての機能を明確にするとともに、教員養成と生徒の教育活動との関係で、これからの本校の教育実践研究の方向性に関する私の期待を述べてみたい。

本校は、1973年に高校入試を廃止し、以来中高6年一貫教育を行ってきたが、1989年に、文部省教育研究開発校の指定を受けたことにより、2年間を単位とする3つの分節化を基調とする新しいカリキュラム編成の試みが顕在化した。6年一貫の最初の2年間である第一期は、基礎学力の充実と学習方法・態度の修得に学校活動が焦点化される時期である。第二期は、自主的学習方法の修得のため、実験・調査・研究・発表等の方法を授業に取り入れ、学習への興味・関心を広げ、多面的、多面的なものを見方を養う時期である。第三期は、生徒の能力・適性・進路に応じた選択制の大幅な採用を導入することにより、進路に応じ到達度に対応した教科の選択が可能になる時期である。こうしたカリキュラム編成に向けての研究活動の流れの中で、第二期における総合教科「奈良学」「環境学」が成立しているのである。本誌の巻頭論文「総合教科<環境学>を実施して(1994年度)」は、まさに教育研究開発の実施の委託を受けたことによるパイロットプラン開発を契機とした継続的研究である。

さらに、第4論文である「シンガポール修学旅行」は、「環境学」実施の延長線上にある生徒の自主的な決定による初めての海外旅行の試みの研究報告である。「環境学」における生徒のフィールドワークの経験は、発展途上にあるシンガポールの特徴的な環境行政への注目を惹起し、環境省の訪問や戦争記念館の参観、また、現地の学校との交流を主軸とした国際交流の実現へと繋がったのであり、それは、人的環境の歴史を含めた広域的・総合的な「環境学」の生徒による実証的研究となっている。

一方、教育実践の研究には、教育目標や教材内容そのものの批判的検討が必要である。それは、教育するということの前提への問題提起をも含んでいるのである。教育実践の批判的検討は、これまでの教育実践における根本的な発想が適切かどうかという問題であり、それは生徒たちの発達の特時性によって判断されるとともに、学校種別を越えた共同研究や、教育活動に関係する多様な諸学問によっても検証されるべきである。特に、歴史的に現れた実践や教育思想との対決、並びに先行研究を生かす試みも重要であろう。本校は、附属幼稚園、小学校、中・高等学校、大学(教育文化情報学)との連携の中で教育計画開発プロジェクト・チームが作られており、研究会を開催し、共通で基本的な研究テーマのもとに共同研究を行っている。

この共同研究のプロセスや題材に関しては、1)教育学と教育実践の共同、2)教科を構成する基盤としての諸専門と教育実践の関係についての共同、3)発達段階と環境を共通の研究対象とすることによる共同、というそれぞれ相互に密接に関係しあっている三つの形態が考えられている。

「教育学と教育実践の共同」というテーマは、理論的領域と実証的・実践的な領域の結合の方向性を示唆しており、教育現実を教育の歴史や哲学等の諸専門領域の立場から批判的に検討することによって形成される教育学的仮説を実践し検証することを意味する。また、教育実践における工夫や改善を歴史的・理論的観点から位置づけ、なにがどういう形で新しく、また、一般的な教育論にどういう形で貢献できるかを解明することを示唆している。

また、「教科を構成する基盤としての諸専門と教育実践の関係についての共同」というテーマは、諸学問の専門化された論理と教育の発達心理学的論理の相互批判的共同を意味している。つまり、学問・芸術・技術は、教育実践を媒介にして、人間の認識発達の問題として解決を迫られている課題に遭遇することによって発展し、教育は、水準の高い諸専門の研究成果や研究方法を媒介として吟味されることにより、質の高い教育実践を実現できるという関係をふまえての共同研究である。

さらに、「発達段階と環境を共通の研究対象とすることによる共同」というテーマは、児童・生徒の在学年次を追跡的に調査・研究することを中心においた共同研究の構想である。人間の発達を時系列において、同一の観念や概念または資質の獲得・変化・発達の様相、あるいは、集団や個人の成長・発達を追跡的・比較的に研究する。あるいは特定の教育に関わる現象、例えばアニミズム的思考様式の出現や論理的・整合性の追求、また身体的・性的な思考・行動様式の変化などを、発達の全体的流れの下に研究する。そして、教育環境整備の課題や、学校の内外の環境と学校教育との関係などを研究する。こうした研究の方向性を指し示すところにこのテーマの意味がある。

実践研究においてもっとも大切なものは、なんといっても自己の教育実践とその分析であろう。しかし、自己の実践という名の下に、他人や他校での同様の研究に疎く、歴史的な事実や先行研究に学ぶことをしないゼロベースからの出発は、いかに体験をかき集めようともはや研究とは呼べないであろう。私は、これからの教育実践研究は、ますます校種を越えた共同研究を基盤とすべきであると考えているし、先行研究に学ぶこと、また、多様な諸学問に学び、様々な立場からの意見を吸収することこそが、自己の実践的研究に踏みとどまることができる本質的な勇気となり力となるものであると思っている。本誌第5論文「奈良女高師附属小学校における数学教育論」は、まさに校種を越えた共同研究から生まれ、また、こうした論文こそが本来の共同研究そのものを推進する原動力ともなっているものである。

一方、端的に大学との連携を基盤とする共同研究の形態も生まれている。本校には、情報教育部を中心として、全校的に情報処理方法の改善を図るとともに、新しい情報科学の知識の導入につとめ、教科の教育方法にもそれを反映させている。それは、現代の情報化社会に対応した焦眉の課題である中等教育における情報科学教育の課題に繋がるものである。本校におけるこうした試みと、大学における情報をキーワードにした教育研究プロジェクトの共同は、「情報科学教育コアカリキュラム作成プロジェクト」を生み出している。つまり、これからの情報化社会における情報に関する諸学問の高さは、情報としてわかりやすい形にそれを構造化することにあるのではなからうかという課題に興味を持つ大学人と、中等教育における情報科学の教育は、学問的高さに裏打ちされた構造的理解にあるとする本校教員の共同プロジェクトである。これは、現職教員を対象とする研究会と本校生徒を対象とする情報科学講座の二本の軸をもち、大学と本校の双方向的研究を志向したプロジェクトである。そしてそれがなによりも研究発表や交流を主体に、広範なネットワークを基盤とする、いわゆる情報発信型の実践研究であるところに特性を見いださなくてはならない。さらに、研究・交流の方法としては、より多様な意見を取り入れるべく、インターネットのメーリングリストを使うことも構想されている。こうしたネットワークの構築や、メールのデータベース化の実現は、これからの教育実践研究に多大な寄与をすることであろうと考えられるのである。

# 総合教科<環境学>を実施して

平成6年度（1994年度）

平成6年度（1994年度）環境学担当者 落葉典雄・藤川宣雄  
松田正昭・矢野幸洋

## I. はじめに

本校では、1991年度より4年生を対象に総合教科《環境学》を週2時間実施してきている。<環境学>については、すでに本校研究紀要第33集～36集に報告している。

ここでは、1994年度に実施した<環境学>について報告したい。

### (1)平成6年度<環境学>の構成

前年度までのカリキュラムを参考として、①導入として、岩井川の観察・見学会を実施する、②環境問題についての教師による講義、③外部講師による講演会・見学会、④環境問題を題材とするフィールドワーク、の3本柱の構成を継続することとした。カリキュラム表に見られるごとく、

①の導入としての岩井川の観察会には、120分×3回（ポスター発表のための準備時間を含む）をあてた。

②の講義部分は、前半は「人・水・空気」と題して、○地球大気、○河川の水、○上水・下水、○大気汚染と燃焼、○大気汚染と風、○大気汚染と健康、の内容でテキストを構成し、120分×3回をあてた。後半は「生態系と森、資源の枯渇、人口過剰、地球の汚染、ライフスタイル（地球環境問題）」と題して、○生態系と森林、○生活と環境、○地球の汚染、○人口問題、○ライフスタイル・人間の心の問題の内容でテキストを構成し、70分×4回をあてた。

③の講演会は、熱帯雨林問題を扱うこととし、「サラワク 山の森・沼の森」と題して、島根大学金子信博助教授に依頼した（高校1年の学年PTAと環境学との共催）。また、見学会は前年同様に、「セキスイ化成成品工業（株）の発泡スチロールリサイクル工場」の見学とした（学級単位で3回に分けて、講義と平行して実施）。

④のフィールドワークは、夏休み前から始められるように7月にフィールドワークのオリエンテーションを行うこととした。120分×12回（中間発表会1回と終わりの全体発表会2回を含む）をあて、この環境学の最後の2回を全体発表会とし、この講座の締めくくりとした。

### (2)評価

○川の観察会ポスター発表会、○記述試験（二学期期末と三学期期末）、○フィールドワーク、のそれぞれを資料に三段階で評価する。

### (3)授業の公開

○教師による講義、○フィールドワーク発表会、○講演会について、高校1年保護者、本校教員に案内状を作成して、生徒と共に授業や発表会・講演に参加していただく体制をとり、本校の環境学についての理解を深めていただくとともに、生徒とともに環境問題を考える機会を設定した。また、本校教員にも、環境学のあり方についての批評と支援を得る為に、環境学の活動を公開した。



(カリキュラム表)

《環境学》 平成6年度 計 画 概 要

日 時	内 容			備 考	
一 学 期	4/15	《環境学》オリエンテーション (特別時間割り…3限授業)			大教室
	22	《川の見学会》オリエンテーション…班の観察の分担など			大教室
	5/ 6	《川の見学会》…岩井川見学会 (雨天のとき→水と空気の講義①クラス単位)			(雨天のとき) 化・工芸・大
	13	《川の見学会》のまとめ…ポスター発表 (《川の見学会》5/6の予備日)			各HR
		A 組	B 組	C 組	
	27	水の地理学Ⅰ【落葉】 〃 Ⅱ【落葉】	河川の水【藤川】 上水・下水【矢野】	上水・下水【矢野】 河川の水【藤川】	化・工芸・大
	6/ 3	河川の水【藤川】 上水・下水【矢野】	水の地理学Ⅰ【落葉】 〃 Ⅱ【落葉】	地球の水・大気【矢野】 水と健康【松田】	化・工芸・大
	10	水と健康【松田】 地球の水・大気【矢野】	地球の水・大気【矢野】 水と健康【松田】	水の地理学Ⅰ【落葉】 〃 Ⅱ【落葉】	化・工芸・大
	17	大気汚染と燃焼Ⅰ【藤川】 大気汚染と燃焼Ⅱ【矢野】	大気汚染と燃焼Ⅱ【矢野】 大気汚染と燃焼Ⅰ【藤川】	大気汚染と健康【松田】 大気汚染と風【落葉】	化・工芸・大
	24	大気汚染と健康【松田】 大気汚染と風【落葉】	大気汚染と風【落葉】 大気汚染と健康【松田】	大気汚染と燃焼Ⅰ【藤川】 大気汚染と燃焼Ⅱ【矢野】	化・工芸・大
7/ 1	フィールドワーク・オリエンテーション①			大教室	
二 学 期	9/9	フィールドワーク② (各班の活動)			各HR
	16	フィールドワーク③ (各班の活動)			各HR
		A 組	B 組	C 組	
	30	セキスイ化成品工場見学	フィールドワーク④	フィールドワーク④	見学・HR・HR
	10/ 7	フィールドワーク④	セキスイ化成品工場見学	フィールドワーク⑤	HR・見学・HR
	14	フィールドワーク⑤	フィールドワーク⑤	セキスイ化成品工場見学	HR・HR・見学
	21	フィールドワーク⑥ (各班の活動)			各HR
	11/ 4	フィールドワーク⑦ (各班の活動)			各HR
	11	フィールドワーク中間発表会(分科会別)⑧			化・大・武・工
	18	講演会「サラワク 山の森・沼の森」島根大学 助教授 金子 信博 氏			各HR
25	フィールドワーク⑨ (各班の活動)			化・工芸・大	
	A 組	B 組	C 組		
12/ 2	生態系と森【矢野】	生活と環境【落葉】	人口問題【藤川】	化・工芸・大	
三 学 期	1/20	地球の汚染【松田】	生態系と森【矢野】	生活と環境【落葉】	化・工芸・大
	27	人口問題【藤川】	地球の汚染【松田】	生態系と森【矢野】	化・工芸・大
	2/ 3	生活と環境【落葉】	人口問題【藤川】	地球の汚染【松田】	化・工芸・大
	10	フィールドワーク発表会Ⅰ(全体会)⑩			大教室
24	フィールドワーク発表会Ⅱ(全体会)⑪			大教室	
3/3	予 備 日 (入学試験のためなし、生徒は登校禁止)				

(前半部分のテキストの目次)

見学……「岩井川の見学」	2
<hr/> <b>人間と水</b> <hr/>	
【生活と水】 § 1 水の科学的な指標	10
§ 2 岩井川の水質判定	16
§ 3 大和川が海に注ぐまで	18
§ 4 日本の川のBOD	19
§ 5 奈良県・奈良市の水道	23
§ 6 浄水場のしくみ	27
§ 7 川の自浄作用	33
§ 8 下水処理の現状としくみ	35
【水と健康】 § 1 人体にとっての水のはたらき	40
§ 2 おいしい水が市販されているのはなぜ	44
§ 3 健康を阻害する水	47
【水の循環】 § 1 自然界での水の循環	54
§ 2 人間生活と水	55
§ 3 水の循環と砂漠	57
【岩井川の歴史と地理】 § 1 河川灌漑	59
§ 2 溜池灌漑	62
<hr/> <b>人間と空気</b> <hr/>	
【大気】 § 1 大気と水でおおわれた地球	68
§ 2 緑におおわれた地球の誕生	69
§ 3 大気圏の構造	70
§ 4 大気の循環	71
§ 5 地球の自然環境と人間の活動	73
【大気汚染】 § 1 地球の大気はどんな組成か	75
§ 2 大気汚染とは	75
§ 3 燃料の燃焼	78
§ 4 自動車のエンジンでの燃焼	80
§ 5 自動車	85
§ 6 光化学スモッグ	86
§ 7 発電	89
§ 8 奈良市の大気汚染	93
【大気と健康】 § 1 大気汚染とは	97
§ 2 大気を汚染するおもな物質	97
§ 3 汚染物質による被害	101
【大気汚染と風】 § 1 地形と風と大気汚染	104
§ 2 無風の気候と大気汚染危険度	106
§ 3 都市における大気汚染	108
§ 4 光化学スモッグと紫外線	110

(後半部分のテキストの目次)

【生態系と森林】	§ 1	生態系	1
	§ 2	森林という生物群集	4
	§ 3	森林の機能	6
	§ 4	熱帯の森のしくみ	7
	§ 5	奈良県の森林	10
【生活と環境】	§ 1	環境問題の発生と対策	15
	§ 2	環境保全と経済成長	17
	§ 3	エネルギーと環境問題	19
	§ 4	食糧と環境問題	21
【地球の汚染】	§ 1	文明社会と健康	23
	§ 2	水質汚濁と健康	25
	§ 3	水俣病	27
	§ 4	土壌汚染と健康被害	41
	§ 5	放射線と健康	45
【人口問題】	§ 1	世界の人口	50
	§ 2	人口の移動	67
【ライフスタイル・人間の心の問題】			
		講演会記録「生かせ命」	
		小房観音寺 貫首 密門 光範 氏	73

## II. 講義について

オリエンテーション、岩井川の見学会を行った後、学級単位の講義形態の授業を行った(60分×10回)。講義資料は先に示したように『人・水・空気』『生態系と森・資源の枯渇・人口過剰・地球の汚染・ライフスタイル』と題した2分冊のテキストとして、『人・水・空気』は、岩井川の見学会オリエンテーションの時間(4/22)に、また、『生態系と森・資源の枯渇・人口過剰・地球の汚染・ライフスタイル』は二学期フィールドワーク中間発表会を終えてから(11/25)配布した。

テキストの作成に当たっては、前年までの利用できる資料はそのまま利用することとし、これにいくつかの新しい部分を付け加えることとした。新しく加えた部分は、○「はじめに」の所に、人口問題について(10ページ)記述した。人間と水の部分では、○岩井川の地図に付図として大正14年(1925)のものと昭和30年(1955)のものを付け加えた。○【水と健康】は今までのものを再編したり図を加えたりして新しくした。○【水の循環】は新しく加えた。また、「人間と空気」では、○【大気】は新しく加えた。○【大気と健康】は今までのものを再編したり図を加えたりして新しくした。○【大気汚染と風】は新しく加えた。

2冊目の『生態系と森・資源の枯渇・人口過剰・地球の汚染・ライフスタイル』は全く新しくした。

テキスト作成は、《環境学》担当者が決まってから講義がスタートするまでの時間的な余裕がないから、また、担当が決まり講義が進行する中で新しく作成するものであったので、十分なものが出来ないきらいがある。今後の課題である。

以下に講義内容について、今年度の特徴ある部分を中心に報告する。なお、テキストやその他授業に使用した講義資料の一部をP.17～ P.24 に入れた。

## 1. 『人・水・空気』

『人・水・空気』は「人間と水」・「人間と空気」の2つの部分に分けて講義した。「人間と水」は、5月下旬から6月中旬にかけて、50分単位で一つのトピックについて授業を行った(50分×6回)。今年度のトピックは、「河川の水」「上水・下水」「水と健康」「水の地理学Ⅰ」「水の地理学Ⅱ」「地球の水・大気」で、4人がそれぞれ分担した。

「人間と空気」は、「大気汚染と燃焼Ⅰ」「大気汚染と燃焼Ⅱ」「大気汚染と健康」「大気汚染と風」の4つのトピックについて、6月中・下旬に4人がそれぞれ分担し50分単位の授業で実施した。

### (1) 「人間と水」

#### ◆「河川の水」 藤川(理科)担当

「河川の水」の内容は、

##### 1. 岩井川の観測会の測定項目について、

①水温、PH、COD、アンモニア性窒素、BOD、について。②岩井川の上流・中流・下流での測定値から水質の変化、③河川と人間生活の関わり

##### 2. 奈良の河川・日本の河川、

ドライラボ……資料を元に①奈良の主要河川のBOD測定値を読む。②日本の代表的河川のBOD測定値を比較、大和川のそれと比較する。

##### 3. 岩井川の変化、

①現在の岩井川と過去の岩井川。②岩井川の堤の変化を3枚の地図(大正14年測定、昭和30年測定、昭和50年測定)から読みとり、流域の人口密度の変化と関連づけて人間生活と川の関わりについて考える。

上記のように、ほぼ前年通りに講義をした。

#### ◇参考資料

「環境白書」(1991)、

「奈良市環境調査」

「郡山1/25000 地図」(国土地理院)(大正14年測定)(昭和30年測定)(昭和50年測定)

#### ◆「本校で飲む水はどこから、そしてどこへ -奈良市の上下水道-」 矢野(理科)担当

##### ◇ねらい

水の循環を地球レベルのマクロな目でとらえた後、自分達が利用する上下水道はどこに位置づけられ、自然界とどのように関わっていくのかを考えさせる。

##### ◇内容

##### 1. 自然界の水の循環

水の循環を具体的な数値をあげて、地球レベルで考えさせる。

##### 2. 人間生活と水

① 一日に使われる水の総量を各国ごとに理解する。使用量を実感できない工業用水や農業用水によって人々の生活は支えられていることを学ばせる。

- ② 一日一人当たりの水使用量を実感する。
  - ・自分の家の水の使用量を調べてみる。
  - ・水の使用量のうち98%は下水管に流れるとして、自分の家の下水量を予測させる。

### 3. 上水道と下水道

- ① 上水道と下水道についてそれぞれの定義と、浄水場と下水処理場の重要性に気づかせる。
- ② 下水道には次のような役割があることを学ぶ。
  - ・大雨による災害から守る。・汚れた水を集めて流し、衛生的に保つ。
  - ・トイレを水洗に変え、清潔で快適な生活にする。

### 4. 浄水場のしくみ

- ① 緩速濾過と急速濾過の違いを、速度や処理の仕方の観点から比較する。
  - ② 浄水前後の水質について、浄水後に減った成分と浄水後に増えた成分に分けて考えさせる。
- ### 5. どのようにして汚れた水をきれいな水に変えて流すのかを、下水処理場のビデオをもとに理解する。
- ① 全体の流れは以下のようである。
 

汚水 → 下水管 → 下水処理場 → 川や海  
                   (道路の下)            { 奈良県浄化センター  
   { 奈良市青山清水園
  - ② きれいにするしくみには一次処理、二次処理、三次処理がある。特に、二次処理での活性汚泥について説明し、微生物の生態系での役割を思い出させる。
  - ③ まとめとして、次の2点を押さえておく。
    - ・急速濾過によって有害物質が生じること。
    - ・下水処理場で重要な働きをしている微生物がいること。

#### ◇まとめ

具体的な数値を出しながら考える授業構成を試みようとしたが、基礎知識を与えることに時間をとらずじつくり考えさせることはできなかった。しかし、水道から出る水がどこからきてどこへいくのかと改めて考えさせるのは身近な問題だけに環境教育の第一歩としてはよかった。また、ビデオ等も利用でき、より理解が深まったものと考えられる。

#### ◇参考資料

大森博雄. 1993. 「水は地球の命綱」141pp. 岩波書店.  
ビデオ「美しいふるさとを守る - 奈良市の下水道 -」

#### ◆「水と健康」

松田（保健体育科）担当

#### ◇ねらい

- 1. 水が人体にとってどんな役割をしているか理解する。
- 2. 水が市販されるようになった理由を考える。
- 3. 過去・現在の水の危険性（人体への影響）について理解する。

以上のことを通じて、人間にとって水は欠くことのできないものであり、大切にしなければならないことを再認識させる。また、人間が活動することにより出される様々な有害物質により河川が汚染され結果的に人間の健康が阻害されていることを理解させ、その視点から環境問題に取り組みさせる。

#### ◇内容

- 1. 聞き水（いろいろな水の飲み比べ）

①ナチュラルミネラルウォーター（市販のもの） ②松尾寺の湧き水（不老長寿のとされる）

③大阪の水道水 ④学校の水道水

## 2. 人体にとっての水のはたらき

①生体内の代謝の場で正常な生体機能を維持 ②生理的必要性

## 3. 市販されるおいしい水

①ナチュラルミネラルウォーターとは

②市販されるようになった理由

## 4. おいしさの追求

①欲求の充足 ②塩素処理について

## 5. 危険な水

①過去における水の汚染（伝染病など）

②工場排水にふくまれる有害物質による河川の汚染（公害）とその対策

③現在の河川の汚染（トリハロメタンなど）とその対策

### ◇まとめ

以上を1時間でおこなったが、聞き水で少し時間を取ってしまい後半はやや駆け足になったのは悔いが残る。ただ、大阪の水はほとんどの者が不味いと感じており、如何に汚れているかを考えるきっかけになったように思う。「川の水の汚れ→過剰な塩素処理→不味い水と発ガン性物質の生成」という構造は理解できたであろう。しかし、それ以外の要因については知識的なことのみにとどまっておりそういう意味では時間的に問題があった。

### ◇参考資料

系統看護学講座 「生理学」（医学書院）

UTAN 「今『水道水』が危ない」（学研）

「現代高校保健体育 教授用参考資料」（大修館）

## ◆「水の地理学Ⅰ・Ⅱ」

落葉（社会科）担当

### ◇ねらい

古来、人間の生活にとって河川がいかに重要であったかを認識させる。また、岩井川流域の地形図の作業を通して、河川に固有の汚染の履歴や現状があることを考察させる。

### ◇内容

#### 1. 河川の歴史

古代文明の発祥の地は大河川の流域であったことなどを通して、人類の歴史が河川とともにあったことを解説する。

#### 2. 河川の役割

飲料水や農業・工業用水としてだけでなく、河川は水運や防御の役割も果たしてきたことを認識させる。淀川、大和川水系を例に、日本においても河川は重要な交通路であったことを知らせ、身近な河川を再評価させる。

#### 3. 岩井川の地理と歴史

1925年・1955年・1985年の30年ごとの3枚の地形図の作業を通して、流域の土地利用の変化を確認させる。それによって、宅地化や工場の立地など都市化が進む高度経済成長期と河川の汚染の進行が一致することを考察させる。また、岩井川の集水域や勾配を調べさせ、上・中・下流域での汚染と地形の関係を認識させる。

◇まとめ

地形図の作業はたいへん時間がかかり、考察に十分な時間をとることができなかったので、工夫が必要である。地形図とともに、空中写真の読み取りを導入することで、環境と地形の関係について、さらに生徒の興味・関心を持たせることができるのではないだろうか。

◆水惑星「地球」 -地球の水と大気- 矢野(理科)担当

◇ねらい

大気の構造や循環等については理科の授業でも学習しているが、知識としてではなく実生活ではこんなふうに関わっているのだという点に重点を置いて学習を進めた。

◇内容

1. 大気と水でおおわれた地球  
大気の役割について復習する。
2. 緑におおわれた地球の誕生  
V.T.R等を用いて、原始の地球の大気の組成を知る。さらに、初めにどんな生物が誕生して現在の「緑の地球」ができたのかを理解する。
3. 大気圏の構造  
大気圏の構造を復習し、気象現象が見られるのは何圏か思い出させる。
4. 大気の循環  
日本付近を中心に、大気の循環を復習する。季節変化と風向の関係に重点を置く。また、日本の気候に重要な影響を及ぼすジェット気流についても学習する。

◇まとめ

理科の授業の延長の感はぬぐえなかったが、大気を時間の軸でとらえたのは今回が初めてだったので、それなりの成果はあった。

◇参考資料

岡本他. 1989. 「高校理科 I」 328pp. 啓林館  
V.T.R 「生命 40 億年はるかな旅・①海からの創世」 NHK

(2) 「人間と空気」

◆「大気汚染と燃焼」 藤川(理科)担当

◇ねらい

- ①自動車の排気ガスの主な成分(C, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O)について、実験によって確かめる。
- ②高温燃焼により二酸化窒素の生じることを知る。

◇内容

「大気汚染と燃焼」の内容は、自動車の排気ガスをポリエチレン袋に捕集して教室に持ち帰って、①二酸化炭素の検出(石灰水に通す)、②二酸化窒素の検出([N-ナフチルミン + 塩化ナフチル酸] 溶液に通す)、③ガス検知管で二酸化炭素、二酸化窒素、二酸化硫黄濃度を調べる、④水蒸気の検出(塩化カルシウム紙)等の実験を通して自動車排ガスに二酸化窒素が含まれていること。通常にガソリンを燃焼させても二酸化窒素は生じないのに、ガソリンエンジン内の高温燃焼により生成することを知る。

ほぼ1992年度の実験をもとに展開した。

◇まとめ

実際に自動車の排気ガスを自分達で集め、実験によって気体を確認することに生徒は興奮気味であ



る。理科の授業時間とは雰囲気少し違うようだ。生徒にはかなりのインパクトを与えるようである。二酸化窒素の生成が高温燃焼によることにもっと注目させたい。

◇参考資料

「Environmental Chemistry」2nd edition, G.Laidler. (1991) Longman Cheshire.

◆「大気汚染 -車と大気汚染の関係-」（「大気汚染と燃焼Ⅱ」） 矢野（理科）担当

1. 大気汚染はいつから始まったか。それは何と密接な関係にあるかを学ぶ。
2. 大気汚染物質と発生源
  - ① 大気汚染物質を発生量の多い順にあげる。
  - ② 大気汚染物質の発生源を考える。
3. 燃料の燃焼  
次の4つの場合について学習する。
  - ① 都市ガスの主成分であるメタンの燃焼
  - ② ガソリンの代表的物質であるオクタンの燃焼を、空気が十分ある場合と不足する場合のそれぞれで理解する。
  - ③ 石油や石炭中に不純物として含まれる硫黄の燃焼
  - ④ 大気中の窒素と酸素が高温で反応したときの燃焼
4. ガソリンエンジンの燃焼  
空気の割合が少ないときに多く生じるものと、空気の割合が多すぎると多く生じるものについて理解する。また、理論空燃比のときの燃焼についても理解する。
5. ディーゼルエンジンの燃焼  
その仕組みと何が生じやすいのかを理解する。
6. 火力発電による燃焼  
火力発電の燃料と発電の中に占める火力発電の割合、及び1人当たりに必要な発電量について学ぶ。
7. 【実験】自動車の排気ガスを調べる  
自動車の排気ガスを、ガソリンエンジンとディーゼルエンジンのそれぞれについて、ガス検知管を用いて調べる。

◇まとめ

1限目に講義、2限目に実験を行った。講義は技術で学んだ内容に理科的知識をつけ加えた程度でさらに教材研究が必要である。一方、実際に排気ガスをガス検知管を用いて調べるのは、準備に多くの人の手を煩わせたが、生徒には大変好評であった。

◆「大気汚染と健康」 松田（保健体育科）担当

◇ねらい

18世紀後半に始まった産業革命をきっかけに様々な形で化石燃料を大量に利用（燃焼）した結果、大気が急激に汚染されたことを知り、その汚染物質が人体や環境にどのような被害をもたらしているかを理解させる。また、人類の活動には必ず危険性が伴っていることを認識させる。

◇内容

1. 大気の組成

## 2. 化石燃料の利用

①産業革命 ②化石燃料のメリット、デメリット

## 3. 大気汚染物質

①二酸化炭素 ②一酸化炭素 ③硫酸酸化物 ④窒素酸化物 ⑤その他

## 4. 身体への影響（急性症状、慢性症状、発生源など）

①一酸化炭素 ②硫酸酸化物 ③窒素酸化物 ④炭化水素

## 5. まとめ

上記以外にもフロンガスによるオゾン層破壊や酸性雨による動植物の被害、CO<sub>2</sub>による温暖化などグローバルなものがたくさんあるが、すべて人間が活動した結果、自分達に返ってきたものであることを認識させる。その上で、具体的に取り組める身近な問題を考える。

### ◇まとめ

今年度作成したテキストを参考に、汚染物質や発生源などのキーワードをプリントに記入しながら進める形態をとったが、汚染の構造と人体への影響を理解するにはよかったと思う。しかし、前もってテキストを読んでいなかったものが多く、意外に時間がかかりまとめとしての身近な問題を考える時間が十分に取れなかった。

### ◇参考資料

UTAN 「今『地球』が危ない」（学研）

データで検証Ⅰ 「地球環境のウソ・ホント」（大浜一之著：講談社）

朝日現代用語 「知恵蔵1990」（朝日新聞社）

## ◆「大気汚染と風」

落葉(社会科)担当

### ◇ねらい

大気汚染や光化学スモッグの化学的側面だけでなく、地形や風と深い関わりがあることに気づかせる。特に人間生活への影響を考える場合、その視点なしで環境問題が論じられないことを認識させる。

### ◇内容

#### 1. 光化学スモッグと気温

寒冷年と温暖年では光化学スモッグの発生数や分布が大きく違うことなどから、気温と光化学スモッグが深い関わりを持つことを解説する。

#### 2. 大気汚染と地形

過去の世界の有名な大気汚染の多くが盆地において起こっていることを紹介し、大気汚染が地形に大きく左右されることを認識させる。

#### 3. 大気汚染と風

関東地方のスギ枯れの地域分布やヨーロッパの酸性雨の分布などを通して、風が大気汚染の分布地域を決定していることに気づかせる。また、都市の機能や性格によって、移動発生源（車）が主か固定発生源（工場）が主かの違いがあり、それを分類することが、公害対策に役立てられることを認識させる。

### ◇まとめ

地形や風が環境問題と大きな関わりがあることに気づかせることには成功したが、講義一辺倒になってしまったので、VTRなどの視聴や作業学習などを取り入れることが課題として残った。

### ◇参考資料 福岡義隆「図説環境地理」

## 2. 『生態系と森・資源の枯渇・人口過剰・地球の汚染・ライフスタイル』

第2冊目のテキストは、地球環境問題を少しはグローバルに把握しようと試み、読んでもらう資料として作成した。従って、講義はその一部分を扱う形で行われた。

### ◆「生態系と森」

矢野(理科)担当

#### ◇ねらい

地球生態系という言葉があちらこちらで聞かれるようになった。人間も生態系に属する一生物にすぎないことをもう一度見直そう、環境をもっとマクロな視点から見直そうという意図がそこにはあるような気がする。その生態系の中で、絶対滅びることのない緑の中で我々は暮らし続けられるという錯覚を持っている人間に警鐘をならすためにも「森」の問題は扱わねばならないであろう。木を林を本当に大切に育て、人間との共生を計るにはどうすべきかの糸口が見い出せたらと思ひ講義を進めた。

#### ◇内容

##### 1. 生態系とは

###### (1)生態系のイメージ

- 自分達が考える生態系のイメージをかかせ、ミクロからマクロまでさまざまな生態系を考える。
- (2)同じ種類の生物だけを培養したとき、生物は増え続けるのか減るのかを考える。
- (3)違う種類の生物を何種類も培養したときはどうなるのかを考える。さらに、違う種類の生物が生きる地球上の「生き物たち」はどうなるかを考える。
- (4)生物が増えすぎたとき、体の中で何かが起こる例を鹿児島県馬毛島のバクたちから考える。さらに、人間にも何かが起こっていないかを考える。

##### 2. 森林という生物群集

- (1)自分達が知っている木の名前をできるだけ多くあげさせて木を身近なものに感じさせる。
- (2)植物はどこでも同じか？

自分が今まで行ったことのある最南と最北を比べて植物(木)の種類の違いに気づかせる。

- ① 気候と対応して植物群落が成立することを学ぶ。その中で、自然林が残されているのはどんなところか考える。
- ② 奈良県の平地ではどんな植物が普通に見られるはずかを考え、春日山原始林の偉大さ尊さに気づかせる。また、都市には帰化生物が多量に入り込んでいることも学習し、そこには在来種との熾烈な競争があることを学ぶ。
- ③ 世界の植物分布として、特にシンガポールは修学旅行でもいくので日本との違いを中心に学習する。

##### 3. 森林の機能

森の中に入って感じることを思い出させながら、森のさまざまな機能を理解する。

##### 4. 熱帯の森のしくみ

サワラクの熱帯林の講演も予定されていたので、その特徴を理解させる。

##### 5. 奈良県の森林

春日山原始林と大台ヶ原を取り上げる。これらの天然記念物は、どういう点が貴重で、今後どう守り育てていくべきかを考える。

#### ◇まとめ

私自身最も興味のある分野の1つでもあるので、生徒は熱心に聞いていたようだ。ただし、森の機能はこれで、春日山原始林は特別天然記念物で、という羅列的な知識の定着は否定できない。少して

も時間を確保して、現地へ行くべきであったと反省している。工場（研究所）見学も重要であるが、中1の奈良公園の観察をさらに発展させる意味でも、もう一度違う観点から森を見直す機会があってもよいと考える。

◇参考資料

- 只木良也. 1981. 「森の文化史」230pp. 講談社.
- 稲本 正. 1994. 「森の博物館」191pp. 小学館.
- 大場秀章. 1991. 「森を読む」161pp. 岩波書店.
- 四手井綱英. 1976. 「森の生態学」260pp. 講談社.
- 善本知孝. 1990. 「森はレモンの香り」229pp. 文一総合出版.
- 高橋延清. 1992. 「森に遊ぶ」210pp. 朝日新聞社.
- 梅原 猛. 1991. 「『森の思想』が人類を救う」238pp. 小学館.
- 只木良也・吉良龍男編著. 1982. 「ヒトと森林」323pp. 共立出版.
- ビデオ「クローズアップ・バック大発生」NHK

◆「人口問題」 藤川(理科)担当

◇ねらい

今年は国際人口会議が開催された年でもあり、新聞記事にも多く見受けられた。環境問題と世界人口問題は幾つかに絡み合った問題だが、「人口問題」の根底にある世界人口の爆発的増加の問題を低開発国と先進国の視点から比較検討させたい。

①世界人口の爆発的増加(低開発国での増加)、②人口増加率について知る、③先進国と低開発国のそれぞれの主張について知る、④人口の移動について知る。

◇内容

①世界人口の増加の予測(人口増加率;出生率と死亡率)②低開発国と先進国の人口増加の違い、③人口の年齢構成(先進国と低開発国の人口構成の違い、先進国の超高齢人口社会の出現)、④世界規模の環境破壊の可能性 ⑤人口の移動

◇まとめ

新聞記事・図表等を用いて講義を進めたが、授業者にとってはこの授業は初めての経験で、講義の一本調子に終わり生徒の反応ももう一つであった。

授業の構成、より具体的な資料の提示など進んだ工夫が必要である。

◇参考資料

- UNFPA 「世界人口白書」(1993) Dr. NAFIS SADIK.
- 朝日新聞データベース

◆「生活と環境」 落葉(社会科)担当

◇ねらい

われわれ人類は環境問題にどのように対応してきたのか、あるいはしようとしているのか。どこまで開発と環境の調和をはかることができるのか。先進国と発展途上国では、環境問題に対する考え方がどのように、そしてなぜ異なるのか。ひとくちに環境問題の解決と言っても、経済活動と両立させていくにはどのようにしたらよいのかを考えさせる。

◇内容

1. 環境問題の発生と対策

現代の大量生産・大量消費社会は、生活環境や健康と引き替えに物質的に豊かな生活を得てきたことを理解させる。環境問題は、自分たちのライフスタイルが問われていることに気づかせる。

## 2. 環境保全と経済成長

長い目で見れば、環境保全への投資は利潤を追求する企業活動にとってもプラスであり、環境保全が経済活動を阻害するものではないことを認識させる。

## 3. エネルギーと環境問題

産業革命以降激増したエネルギー消費が、環境問題の大きな原因となっていることを理解させる。

## 4. 食糧と環境問題

先進国における飽食と発展途上国における人口爆発による食糧増産が環境問題を引き起こしている構造を理解させる。

### ◇ まとめ

広い視野から環境問題を理解させることはできたと思う。講義ばかりになってしまったが、時間があれば、討論を取り入れたかった。

### ◇ 参考文献

- 福岡義隆「図説環境地理」(古今書院)
- 「データブック94」(二宮書店)
- 「図で見る環境白書」(環境庁)
- 「日本国勢図会」(国勢社)
- 「地理の研究」(帝国書院)

## ◆「環境を考える」

松田(保健体育科)担当

### ◇ねらい

文明の発達により飛躍的に進歩してきた人類。産業の発達、エネルギーの発達、医療の発達などにより生活水準が向上し、様々な文明の恩恵を受けてきた。だが、その陰で加速度的に進行してきた環境破壊。人類はこのまま進歩すべきであるのか、逆に不要な文明を捨てるべきであるのか。そう言った疑問を投げかけることにより今問われている環境問題をしっかりと考えさせる。

### ◇内容

#### 1. 文明の恩恵

- ①古代文明の発達 ~「生きる」ための知恵~
- ②現代文明の発達 ~「よりよく生きる」ための知恵~

#### 2. 文明のツケ(副作用)

- ①産業の発達による公害      ②産業の発達による自然破壊
- ③便利さ、快適さの追求による健康被害      ④医療の発達による健康被害

#### 3. 6つの提言(※要約のみ記載)

- ①公害汚染源廃止論・・・汚染源となるもの、例えば自家用車は全廃し、低公害な公共交通機関を発達させる。
- ②危険物不要論・・・一度事故を起せば莫大な被害は免れない原子力発電所などは不要。
- ③現代医療の是非・・・薬漬け、検査漬け、治療漬けの医療が果たして本当に幸せか。
- ④文明後退論・・・「環境にやさしい～」などと中途半端なことは言わず、いっそ自然に戻れば。
- ⑤人類中心論・・・46億年の歴史をわずか一瞬の内に壊そうとしている人類。「地球を守ろう」「自然を大切に」などといい格好をせず「人類のため」「自分達のため」とエゴイズムを明確

にすればよいのではないか。

- ⑥環境偽善説・・・「環境にやさしい」が歌い文句の商品があるが、環境を破壊しているのには  
違いない。すり替えられてはいけない。

以上の提言から3つを選び、各班毎に（6、7名）討論を行った。また、それとは別に1題を  
選ばせレポート課題とした。

#### ◇まとめ

6つの提言では、正論もあるが極論も多く、あくまでこれらをたたき台として様々な環境問題を考  
えてさせることがねらいであった。時間的余裕がなかったので討論会の内容は把握できなかったが、  
レポートではそれぞれの提言に対し賛否両論が出され、多くのものがしっかりと考えていた点はよか  
った。

### 3. アンケートまとめ

環境学が終了した3月に、生徒対象のアンケートを実施した。そのまとめのうち、講義に関する項  
目のまとめは以下の通りである。

#### ◆前期の講義「人・水・空気」について

- (1) わかりやすさ及び興味に関して、選択して答えた結果は以下の通りである。

	すごく	まあまあ	ふつう	あんまり	ぜんぜん
わかりやすかった (%)	2.5	67.9	27.1	2.4	0
興味がもてた (%)	7.4	46.9	34.5	11.1	0

- (2) 講義についての感想や意見を記述して答えたものを、原文のまま次に載せる。

#### [講義の内容に関するもの]

- ・今までに気にしてなかった環境問題だが、水や空気の汚染などのことを聞いて身近なものに感  
じた。
- ・今までの普通の教科とはまた違って新鮮だった。
- ・専門的すぎるところがある。
- ・環境を科学的に説明してもらったが、あんまり化学記号だらけで困ったところもあった。
- ・普段聞き慣れない言葉がたくさん出てきて分かりにくい部分もあったけれど、配布された資料  
が結構詳しかったので、それで理解できた。
- ・自分も考えながら講義を受けるには進むスピードが速すぎた。
- ・空気の授業の実験がおもしろくて良かった。
- ・全体的に何となくバラバラな、まとまっていない感じがした。けれど、車の排気ガスについて  
の実験は目新しくてよかったし、ディーゼルエンジンが悪いなどということは初めて知った。
- ・水の飲み比べなどがあって楽しかった。

#### [これからの生活の指針としたもの]

- ・自分達の飲んでいる水が本当に安全なのか不安になった。
- ・少しでも環境について学べば興味のない人でも少しは環境について思い出し、環境を守るよ  
うになると思う。
- ・意外にも進んでいる身の回りの汚染に驚いた。
- ・人間が一番発達した動物だと言うけれど本当に一番なのか考えさせられた。人間が出す物質に

よって被害を受け、自らが苦しめられるなんてとても皮肉だと思った。

[その他]

- ・先生方が毎回変わるのでよかった。
- ・はっきり言って、英語や数学などの一般の授業と全然変わらない。「環境学」という教科みただった。
- ・授業時間がちょっと長すぎてしんどかった。

◆後期の授業「生態系と森・資源の枯渇・人口過剰・地球の汚染・ライフスタイル」について

(1) わかりやすさ及び興味に関して、選択して答えた結果は以下の通りである。

	すごく	まあまあ	ふつう	あんまり	ぜんぜん
わかりやすかった (%)	8.6	59.2	18.8	8.8	0
興味がもてた (%)	17.2	45.6	25.3	6.0	0

(2) 講義についての感想や意見を記述させたものを、次に原文のまま載せる。

[講義の内容に関するもの]

- ・講義を聞いてこれから地球がどうなっていくのか少しわかってきた。
- ・難しい講義だったが、知らないことがほとんどで少し考えさせられる所があった。
- ・一学期のときよりかなり関心もあったし、理解もできた。でも何だかすーっといってしまったので、時間がなかったけどもう少し詳しくやってほしかった。
- ・プリントを配ったり黒板に何かを書いたりするだけでなく、もっと資料や実験などをして見て分かるようなこともやってほしい。
- ・前期に比べるとどちらかというあまり実感がわからず、ああそうなのかと思うことが多かった。
- ・講義を聞いていると私達が盛りの頃に地球は最悪な状態になるんだなと思って、身近に危機を感じた。
- ・授業時間が長くてしんどかったけれど、内容は面白かった。
- ・前期の内容よりおもしろかった。
- ・古すぎるビデオでは実感がわからない。
- ・人口問題と環境問題の密接なつながりが思っていたより大きかったので驚いた。
- ・人口爆発によって起こるさまざまな事を学べて分かりやすかった。
- ・森林の減少、資源の枯渇など、これからの私達にとって重大な問題であるが、今の私には何もできないと思った。意識だけでは何もならない。
- ・現代社会の内容と重なっていた。
- ・前期では身近なことを取り上げて、後期では「世界」や「時代」の中で今どういう状態で、これからはどうなるのか、しなければならぬことは何なのか…というような事を広い目で考えさせる講義で、今から考えるととても良かったと思います。



# 〔授業資料〕

本校で飲む水はどこから、そしてどこへ  
-奈良市の上・下水道-

(1) 自然界の水の循環 (→資料p.54)

★河川に流れ込むのは降水量の何%か。 [ ] %

(2) 人間生活と水

① 一日に使われる水の総量 (→資料p.55)

★水は私達の日常生活の他に何に使われているか。

[ ]

② 一日一人当たりの水使用量 (→資料p.56)

★自分の家の水の使用量を調べてみよう。

1か月 [ ] m³ → 一日当たり (1日=24時間) [ ] ℓ  
一人当たり [ ] ℓ

★水の使用量のうち98%は下水道に流れるとすると、あなたの家の下水量はどれだけのなるか。 一日当たり [ ] ℓ

(3) 飲み水はどこから、そしてどこへ - 上水道と下水道 -

① 上水道とは

.....

② 下水道とは

.....

③ 下水道の役割

.....

(4) 河川の水を飲み水にする - 浄水場のしくみ - (→資料p.27)

① 緩速濾過と急速濾過の違い

	緩速濾過	急速濾過
速度 (1日当たり)		
処理の仕方		

② 浄水前後の水質

・浄水後に減った成分…

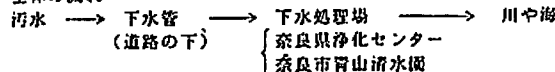
.....

・浄水後に増えた成分…

.....

(5) どのようにしてきれいな水に変えるのか - 下水処理場 - (→ビデオ視聴)

① 全体の流れ



② きれいにするしくみ (→資料p.35~36)

<一次処理>

汚水

↓

○流入部…砂や水やビニルなど大きなゴミを取り除く。

<二次処理>

○ [ ] …目に見えない小さなゴミを取り除く  
☆ [ ] のはたらきを利用



汚水の中のゴミを食べさせる。  
(酸素が必要…エアレーション)

【活性汚泥】

微生物をたくさん含んだ泥で、微生物は汚水中の汚れを除去し、沈みやすいかたまりにする。

★どんな微生物がいるか。

.....

○沈殿槽…ゆっくり汚泥を沈殿させ、水と分離。(汚泥は、ばっ気槽へ戻す。)

<三次処理> 窒素などを取り除き、水をさらにきれいにする。

○硝化槽…窒素を取り除く

↓

○脱窒槽…メタノールを与え、窒素を取り除く。

↓

○再ばっ気槽

↓

○凝集沈殿槽…リン等を沈める。沈殿しにくいので、高分子凝集剤等を加える。

↓

○砂濾過塔…わずかな汚れを取り除く。

↓

○活性炭吸着塔…さらに複雑な物を取り除き、水を透明にする。

↓

○放流槽

(6) まとめ

①急速濾過によって生じた有害物質は何か。 .....

②下水処理場で重要な働きをしている生物は何か。 .....

# [ 授業資料 ]

( ) 組 氏名 ( )

( ) 組 氏名 ( )

## 水と健康

### 1. 聞き水

☆ 美味しい順に並べよう!

- 1 [ 位 ] ( ) 2 [ 位 ] ( ) 3 [ 位 ] ( )  
 4 [ 位 ] ( ) 5 [ 位 ] ( ) 6 [ 位 ] ( )

### 2. 水の必要性 ※詳しくはP40~43

☆ 体成分の \_\_\_ 割を占める水分・・・主に生体内の代謝を円滑に行い、正常な生体機能を維持する役割 (= )

★ なくてはならないもの

☆ 『水』=天然資源の中でも豊富で安定的に供給、しかも安全なはず

### 3. ナチュラルミネラルウォーターが市販される理由 ☆

ナチュラルミネラルウォーターとは ※詳しくはP44  
「沈澱・濾過・加熱殺菌以外の処理を行っていない特定水源より採水された地下水の中でもミネラル分(無機塩類)が天然の状態で溶けている水」

☆ なぜ市販されるようになったか?

[理由] ☆

★

★

★

★

### 4. 美味しさの追求 ~不味い水はもうこりこり~

☆ 二次的欲求の充足

①

②

★ 塩素処理：浄水の際、前後2回に分けて塩素の投入が行われる。原水中のアンモニアなどの有機物や鉄、マンガンなどの無機物を除去するのが目的。原水の汚れに伴い塩素量も増大する。 ※P27を参照に

★ 水質基準・・・残留塩素 ( ) mg/l 以上

★ 美味しさの基準・・・残留塩素 ( ) mg/l 以下 ※P46を見て!

### 5. 危険な水

☆ 過去に於ける危険性 ※P47~50を見ること

① 消化器系の伝染病 ( ) の蔓延・・・衛生的に処理されている上水道の普及がきわめて低かった。

★ 時期・・・明治から大正にかけて

② 有害物質(水銀やカドミウムなど)の河川への流出 → 魚介類の汚染 → 人体の汚染 (= ) などの公害

★ 時期・・・昭和25年頃から50年頃にかけて

☆ 現在に於ける危険性

① トリハロメタン ※P51の図を見られたし

★ トリハロメタンとは・・・メタンの水素の部分がハロゲン元素(塩素や臭素)

に置き替わったものの総称。3つとも塩素であるのが \_\_\_\_\_ で、トリ

ハロメタンの60%を占める。肝臓などに影響、発ガン性が認められる。

★ 発生原因・・・ \_\_\_\_\_ の段階で原水中に含まれる腐食物質 \_\_\_\_\_ と

\_\_\_\_\_ が反応、トリハロメタンを生成する

★ フミン・・・元来フミンは土壌や水中にある自然物で水道水に影響を与える程ではない。人工的なものが影響している。

① 人工的フミン・・・ \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_ 、 \_\_\_\_\_

に含まれると考えられる。

② 微生物の死体フミン酸・・・塩素殺菌により死滅させられた微生物の死体がフミン酸に変わり、水中の残留塩素と二次反応する。

★ 対策・・・発生を抑える方法と除去する方法 ※P53を見るべし

① \_\_\_\_\_ (オゾンや活性炭の利用) → 現在では莫大な費用が掛かる

② \_\_\_\_\_ → トリハロメタンは高熱処理すればガス化 → 4~5分煮沸

③ トリクロロエチレン・・・発ガン性、催奇形性、変異原性のある物質。ハイテク汚染とも呼ばれ、コンピューターのIC基盤の洗浄やドライクリーニングに使用。

④ その他・・・生活排水(洗剤など)、産業廃棄物、一般廃棄物からの有害物質の流出。

### 6. まとめ

☆ 小さなことからコツコツと。出来ることから始めよう!

# [ 授業資料 ]

## 水惑星「地球」

### -地球の水と大気-

- (1) 大気と水でおおわれた地球 (→資料p. 68)  
○大気的作用についてまとめよ。

.....

- (2) 緑におおわれた地球の誕生 (→資料p. 69, VTR視聴)  
○原始の地球の大気は何と何からできていたか。

.....

○初めにどんな生物が誕生して、現在の「緑の地球」ができたのか。

.....

- (3) 大気圏の構造 (→資料p. 70)  
○気象現象が見られるのは何圏か。

.....

- (4) 大気の循環 (→資料p. 71)  
○日本付近は、主に何循環により、どちらよりの風向になるのか。

.....

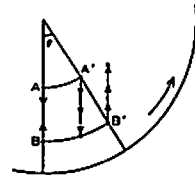
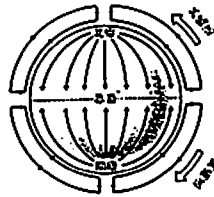
○季節により、風向はどのように変わるか。  
夏 冬

.....

### ☆転向力(コリオリの力)とは

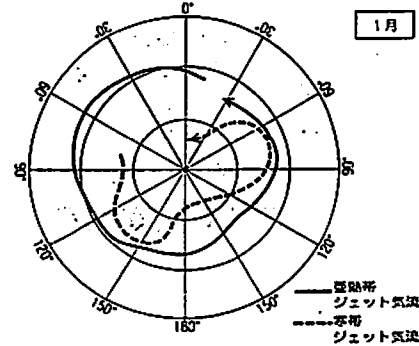
地表付近の大気は、太陽からの熱の受け方の違いによって、赤道付近では気温が高く、また極付近では低いというように、大気の温度差が大気の大循環の原因である。つまり、図1のように、赤道付近の大気は上昇し、極付近の冷たい大気が流れ込むはずである。しかし、実際には地球の自転のために転向力がはたらき、緯度30°付近の上空で西寄りの風となる。このときに働く転向力とは、フランスの学者コリオリが提唱したので、コリオリの力ともいう。

例えば、図2のように、地球を北極上空から見た場合、同一経線上のA、B間でお互いに大砲をうったとすると、弾丸が着地するまでに地球がθだけ回り、AはA'まで、BはB'まで進む。A'から見ればB'の右側に、B'から見ればA'の右側に着地してしまう。つまり、AからBに向かった弾丸も、BからAに向かった弾丸も右に曲げられることになる。このように、地球が回転をしているために起こる見かけの力であり、それを転向力とよんでいる。



### ☆ジェット気流

図界面付近に最大風速(約120m/s)をもち、はち巻き状に地球を周回して波状にうねりながら流れている。



寒帯図界面と中緯度図界面の境目に寒帯ジェット気流(周極ジェット気流)が吹き、中緯度図界面と熱帯図界面の境目に亜熱帯ジェット気流が吹いている。

寒帯ジェット気流は毎日蛇行しながら流れているので、地表の低・高気圧と密接に関係し、天気の変化を支配している。亜熱帯ジェット気流は、冬期に北緯20~30°、夏期に北緯40~50°の上空を流れており、毎日の天気変化にあまり関係しないが、季節の移り変わりを左右している。特に梅雨と関係が深いとされている。冬期、亜熱帯ジェット気流はヒマラヤ山塊の雨を流れるが、春になると北上し、6月にはヒマラヤ山塊に衝突するようになる。この位置にくるとオホーツク海に高気圧が形成され、冷たい北東風が日本付近に吹き出す。このころ、低勢になってきた小笠原高気圧からは、暖かい湿った空気が日本付近へ送り込まれ、この2つの気流がぶれ合い、梅雨前線が形成される。7月上旬から中旬、亜熱帯ジェット気流がさらに北上し、ヒマラヤ山塊の北を流れるようになると、オホーツク海高気圧は消滅し、梅雨明けとなる。

# 〔授業資料〕

## 水の地理学

### ○河川の歴史

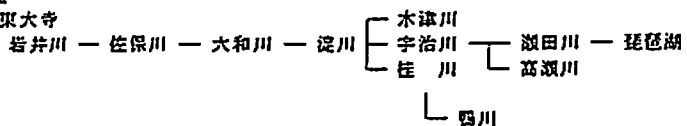
#### 4 大文明

- 【エジプトはナイルの恩恵】
- メソポタミア――黄金の三日月地帯
- インダス――灌溉水路の発達
- 【黄河を制する者は 太平洋を制す】――天井川

### ○河川の流れ

- ・農業用水
- ・工業用水
- ・飲料水（井戸）
- ・防衛（県境，国境 EX.大井川）
- ・水運

#### EX.東大寺

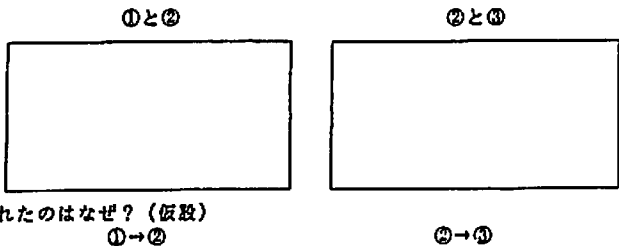


### ☆平城京はなぜ移ったか

- ・水問題――人口20万人前後

### ☆地形図から読みとろう

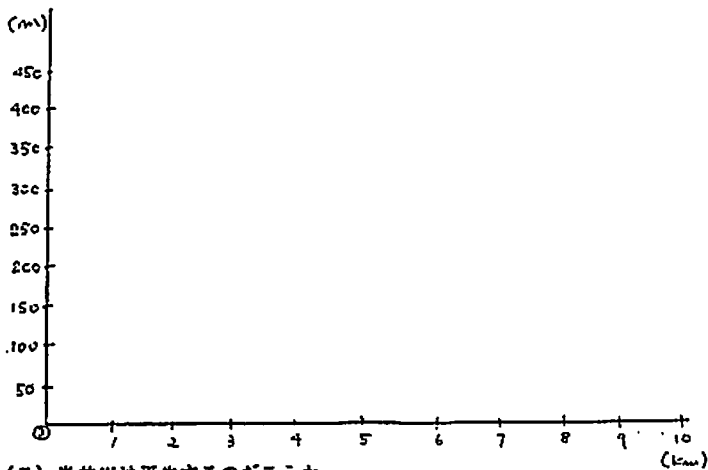
- (1) 地形図にポイントを記入しよう。【①②③】
- (2) 若井川の標高を調べ、下のグラフにまとめよう。
- (3) 若井川の集水域を記入しよう。
- (4) 若井川流域の集落名を調べ、グラフに記入しよう。  
A. 集落はどのようなところに立地していますか。
- (5) 検査結果を比較してみよう。（特に顕著な変化）



汚れたのはなぜ？（仮設）  
①→②

②→③

- (6) 流域の土地利用を調べて、着色しよう。  
A. 3つの地図からどのようなことがわかりますか。



(7) 若井川は再生するのだろうか。

# [ 授業資料 ]

## 大気汚染

-車と大気汚染の関係-

(1) 大気汚染はいつから始まったか。それは、何と密接な関係にあるか。

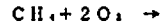
(2) 大気汚染物質と発生源

① 大気汚染物質を発生量の多い順にあげよ。

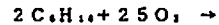
② 大気汚染物質の発生源をあげよ。

(3) 燃料の燃焼

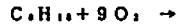
① メタン (都市ガス) の主成分



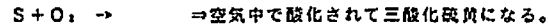
② オクタン (ガソリンの代表的物質)



★空気が不足した状態で燃焼すると

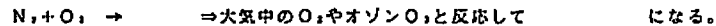


③ 硫黄 (石油や石炭中に不純物として含まれる)



$\Rightarrow$ さらに水にとけて  $\quad$  となる。

④ 窒素 (大気中の窒素と酸素が高温で反応したとき)



(4) エンジンでの燃焼

① ガソリンエンジンの燃焼

空気と燃料を混ぜた混合ガスをシリンダーに吸い込み、圧縮して電気火花で点火する。

ア. 空気の割合が少ないときに多く生じるもの

-----  
空気の割合が多すぎるとき多く生じるもの

ウ. 理論空燃火のとき

は少ないが、高温高圧のために

-----  
が生成する。

↓

自動車の排気ガスを浄化するために [  $\quad$  ] を開発した。

② ディーゼルエンジンの燃焼

圧縮した空気の中に燃料を霧状にして吹き込み、圧縮されて高温になった空気に接触させて自然着火を待つ。燃料が空気不足のまま高温にさらされるので、すすを生じやすい。

(5) 火力発電による燃焼

① 火力発電の燃料は

② 発電の中に占める火力発電の割合は

③ 1人当たりの発電量

④ 排煙脱硫と排煙脱硝の能力

## 大気汚染と健康

### 0. 大気組成

窒素 ( ) %, 酸素 ( ) %, アルゴン ( ) %, 二酸化炭素 ( ) %  
 \*現在の大気組成は46億年という悠久の歴史の中で安定してきたのだ!

### 1. 化石燃料の利用

☆大きな変換期

18世紀後半欧米中心に起こった産業革命(日本では19世紀後半)以降、人類は大きく発展、それに伴い環境が人為的に大きく変化した。

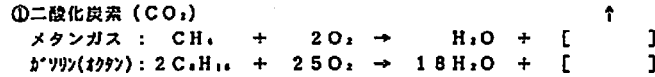
\*化石燃料 ( ) やガスの利用

\*メリット: 燃料 → 燃焼 → ( )

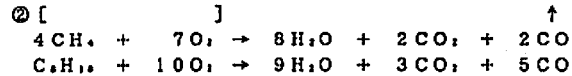
\*デメリット:

### 2. 大気汚染物質

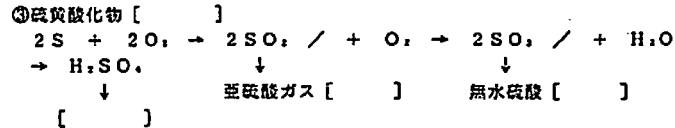
☆燃料が完全燃焼した場合 [ ]



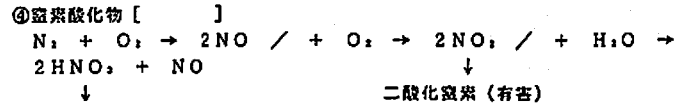
☆燃料が不完全燃焼した場合 有毒



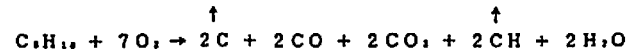
☆燃料に不純物 [ ] が含まれている場合



☆高温で燃焼した場合



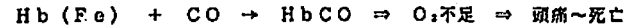
☆その他 ⑤ [ ] ⑥ [ ]



### 3. 身体への影響

☆一酸化炭素(CO)

\*特徴・・・血液中の [ ] との結合力が酸素の250倍。



\*急性症状・・・酸欠になる。低濃度でも大脳皮質の判断能力を低下させ、気分不良を感じても外にでようという判断が出来なくなる。軽いもので頭痛、重くなれば後遺症の残る場合や死に到ることが多い。

\*慢性症状・・・赤血球の増加に伴う血圧上昇、疲労、頭痛

\*発生源・・・ [ ]

☆硫黄酸化物(SO<sub>2</sub>)

\*急性症状・・・毛細血管拡張に伴い組織に浮腫\*1が起こる。また、気管支けいれんや呼吸困難が起こる。さらには呼吸抵抗が増大、換気能の低下、感染に対する感受性の増大などにより肺機能に障害が起こる。

\*慢性症状・・・肺機能の低下や心臓へのストレスを増大させる慢性気管支炎、喘息や肺線維症を引き起こす。発ガン性の可能性もある。

\*発生源・・・ [ ]

\*1: 細胞がダメージを受ける → 血管拡張物質(ヒスタミン)を放出 → 血管拡張 → 水分が細胞へ移動 → 浮腫が起こる

☆窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)

\*急性症状・・・細胞膜の損傷により肺に浮腫が起こる。角膜を刺激、目のちらつきが起こる。

\*慢性症状・・・細胞膜の損傷と酸の刺激により肺機能が低下、心臓にもストレスがかかる。発ガン性の可能性もある。

\*発生源・・・ [ ]

☆炭化水素(HC)

\*症状・・・DNAに影響、突然変異を引き起こし細胞をガン化させる。

\*発生源・・・ [ ]

☆防衛作用・・・

### 4. まとめ

上述の他にも大気汚染問題には、フロンガスによるオゾン層破壊や酸性雨による動植物の被害、CO<sub>2</sub>による温暖化などグローバルなものがたくさんあるが、総て自分達人間が活動した結果、自分達に帰ってきているのである。そのことを認識し、身近な問題から取り組むべきである。

☆具体案:

〔授業資料〕

大気汚染と風

(1) 光化学スモッグと気温

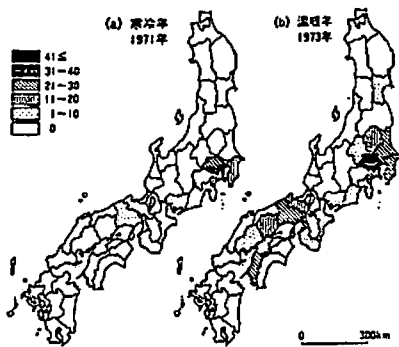


図1 光化学スモッグ注意警戒地域の地理的分布  
寒冷年(1971)と温暖年(1973)の比較

(2) 大気汚染と地形

表1 有名な大気汚染事件

	シウズ (ベルギー) 1930年12月	ロンドン (英国) 1948年10月	ロンドン (イギリス) 1952年12月	ロサンゼルス (米国) 現在	東京 (日本) 1970年7月
環境条件	低谷・移動性高気圧・気温低下・無風状態・霧・工業地帯(主として鉄・亜鉛・ガラス工場)	低谷・移動性高気圧・気温低下・無風状態・霧・工業地帯(主として鉄・亜鉛・製糖工場)	低谷・移動性高気圧・気温低下・霧・人口高密度	低谷・太平洋高気圧・気温低下・霧・人口高密度	太平洋高気圧・海陸風交差・成層圏逆転・霧・人口高密度・自動車排気
人的被害	死亡 63名 罹患約 6,000名	死亡 30名 罹患約 3,000名	死亡約 4,000名 (2ヶ月に8,000名) 罹患 不明	不明	罹患 40数名
症状	急性呼吸器および心疾患の増加	せき・呼吸困難・あく吐・胸悶快さく感	全身腫瘍に心臓疾患・特に幼児・老人に多い	目の刺激・涙液・鼻や気道の粘膜刺激	目の刺激・喉痛・吐き気・あく吐・大学の中高生健
大気汚染の原因	工場からのSO <sub>2</sub> 、HF、COなど	工場からのSO <sub>2</sub> 、SO <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> など	工場から一般家庭から、SO <sub>2</sub> 、煤煙(SO <sub>2</sub> 最高0.7ppm)	自動車排気・石炭工場・一般家庭からの石油系揮発ガス・光化学的生成物(オキシダント等)	自動車排気ガス・海陸で工場地帯からの石油系揮発ガス・光化学的生成物(オキシダント0.37ppm)

(外山敏夫ら原表(1965)を一部修正・追加)

表2 大気汚染に対する気象気候とのかかり方

	原因(起因)	メカニズム(必要経路)	拡大要因	結果・影響
気象気候 原因の別	大気組成(可溶性成分SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> ) 降水(ダストを作った) 人工雲 その他	雲外縁 海陸風 気流(高気) 気流の逆転 静穏帯(無風帯) その他	谷・盆地の気候 気圧配置 (とくに移動性高気圧) その他	日射の減衰 都市気温 酸雨 気象変化 その他

(3) 大気汚染と風

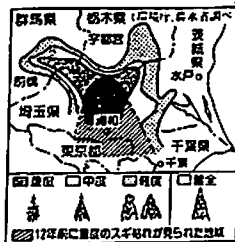


図1 関東地方の風と汚染

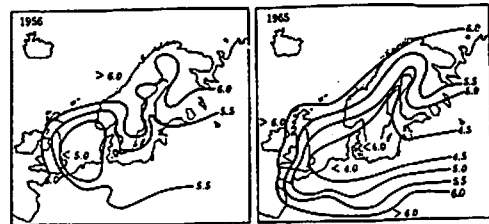


図2 平野における降水の酸性度pHの分布図

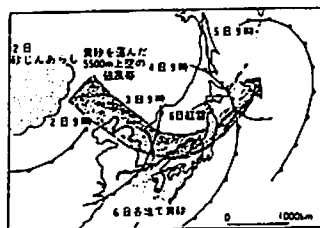


図1 1967年4月5日の風速と風の方向および4月2-5日の前線の動き

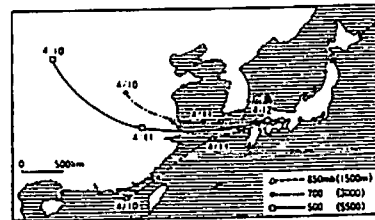
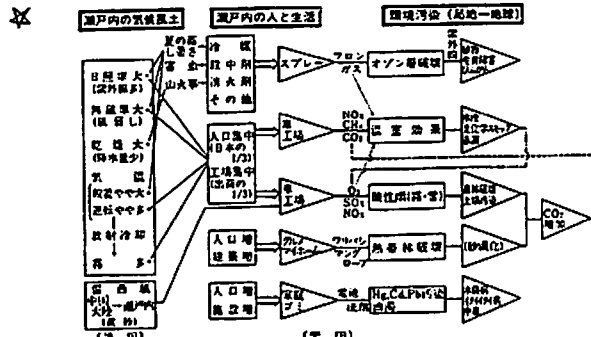


図3 1968年4月12日広島市で酸性雨を観測した日の2日間の各高度気象図



(案 図)

図4 風土論的・気象論的・システマ論的領域の概念図



[ 授業資料 ]

世界の人口

(1) 人口の増加

ある地域の(国の)人口が増加する要因 ㊸  
㊹

(2) 人口増加率 → 出生率と死亡率

出生率 = (一定地域における人口1000人当たりの年間出生数の割合%(パーセント)で示す。)

- 出生率 > 死亡率 だと ( )
- 出生率 < 死亡率 だと ( )
- 出生率 = 死亡率 だと ( )

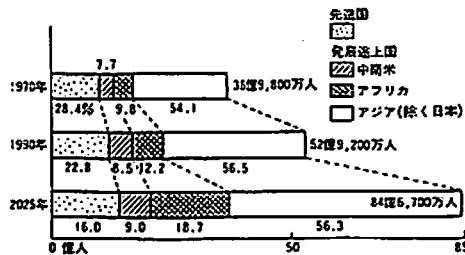
世界の人口増加率: 1.7 %

人口が2倍になる年数 =  $70 \div$  人口増加率 で表される。

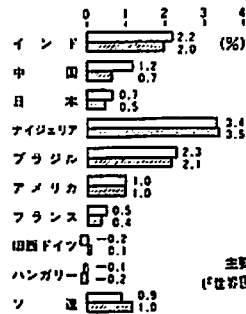
- 人口増加率 0.5 % とすれば、人口が2倍になる年数は ( ) 年
- 人口増加率 2.0 % とすれば、人口が2倍になる年数は ( ) 年

伝染病・飢饉がなくなると、人口が増える。(多産多死 → 多産少死)

- 先進国の人口増加率はどれくらいか。 → ( )
- 発展途上国の人口増加率はどれくらいか。 → ( )



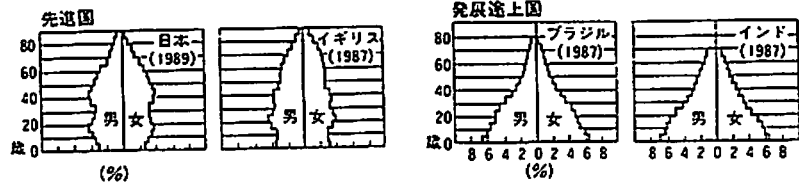
▲ 世界人口の先進国・発展途上国別予測 (国境自治会, 1991年製)



▲ 主要国の人口増加率 (世界団分団会, '90-'91)

(3) 人口の年齢構成

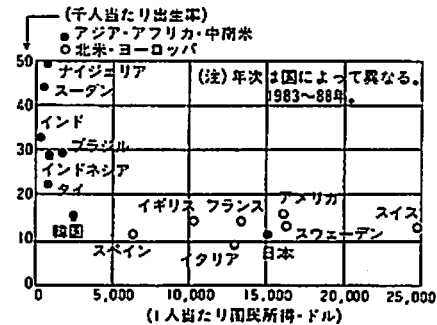
先進国の人口の年齢構成 → ( )  
先進国は ( ) になる。  
発展途上国の人口の年齢構成 → ( )  
発展途上国は ( ) になる。



▲ 年齢階級別人口構成 (日本国分団会, 1991)

(4) 経済と出生率

先進国では1人の女性が一生に産む子供の数は、( )  
発展途上国では1人の女性が一生に産む子供の数は、( )  
人口問題 = 経済問題か?



▲ 出生率と国民所得 (国境統計要覧, 1990)

# 〔授業資料〕

## 人口問題

### (1) 人口の増加と食料

人口が急激に増加すると、食料生産が追いつかない。→ 食料不足 →  
 先進国では、(肉類、乳製品を多くとる、→  
 発展途上国では、(穀類が主、→

### (2) 発展途上国の人口抑制策

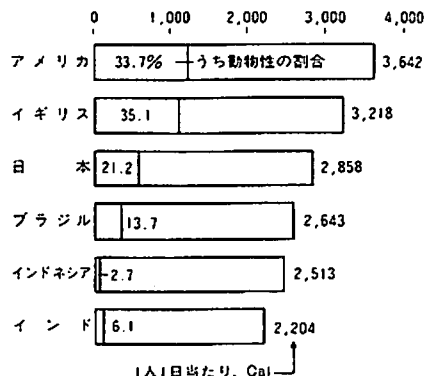
中国の「一人っ子政策」→  
 国際協力の問題点 →

### (3) 世界人口会議

1974年、1984年、1994年(MD会議)

先進国は、→ 発展途上国は人口抑制すべきだ、

発展途上国は、→ 資源を大量に消費し、環境破壊してきたのは、先進国だ。発展途上国の人口増加が環境破壊の原因ではない。



▲ カロリー摂取量の国際比較(1984~86年)  
 (国際統計要覧、1990より作成)

## 世界の都市問題と人口の移動

### (1) メガシティの誕生

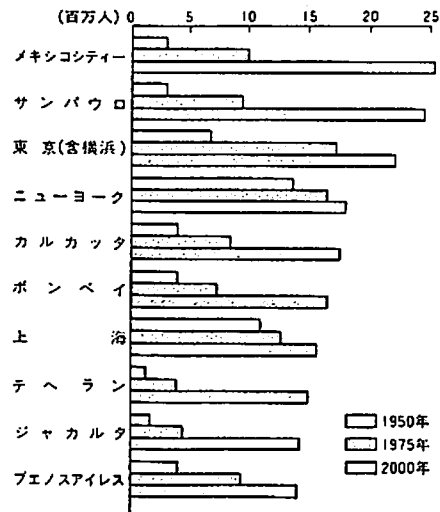
都市に人口が集中 → 巨大都市が誕生 →

### (2) 先進国の巨大都市

種々の機能の都市集中 → 巨大都市(メガシティ) → 環境問題の発生、

### (3) 発展途上国の都市問題

自然の人口増加に加え、→ 都市への流入(仕事を求めて) → 都市人口の増加  
 → 都市機能の破壊 → スラム化



▲ 世界巨大都市の人口増加(『環境白書』1991年版)

# 〔授業資料〕

## ☆環境を考える

### ◎文明の恩恵

☆文明の発達 → 人類は飛躍的に進歩

古代：火の発見 →

：言語・文字の発達 →

：土器や鉄器、家屋、農耕技術、狩猟技術などの発達 →

↓

### ☆「生きる」ための知恵

現代（近代）：産業の発達（これが基盤となる） →

：エネルギーの発達 →

風力（風車、帆船）、水力（水車） → 火力（石油などの燃焼） →

原子力（核分裂を利用） → 太陽熱 → ?

：医療の発達 →

↓

### ☆「よりよく生きる」ための知恵

（便利さ・快適さの追求、合理的・経済的な生活）

☆人間だけが享受できるもの（空面やベットだけは含むが…般々かもしれぬ）

### ◎文明のツケ（副作用）

☆産業の発達 → 大量の汚染物質や廃棄物の排出 →

↓

### 公害

→ 天然資源や森林の乱採 →

↓

### 自然破壊

☆便利さ、快適さの追求 → 運動不足、過食、多食 →

↓

### 健康被害

↓

☆医療の発達 → 薬漬け、検査漬け、治療漬け（医療研究機関のモルモット）  
放射線被曝

### ◎6つの提言

正論もあれば極論もある。個人的意見も含まれていれば、教育的意見もある。これをたたき台に討論をして個々に考えてみよう。

◎差別や人権を無視するような表現・発言

◎奇抜な意見、盲目的な発想

### ①公害汚染源廃止論

汚染物質を排出するものはなくしてしまうべきだ。例えば、自家用車。NO<sub>x</sub>が多いディーゼルと旨わずガソリン車も含むすべて自動車。その分、公共交通機関網を充実させることが必要。ただし、低公害車両に限るが。

### ②危険物不要論

現在、日本の発電量の1/4を占めている原子力発電。しかし、事故を起こせば大惨事になることは必至。事故を起こさずとも先日の地震のように天災による破壊も有り得る。であるから、原発は不要だ。

### ③現代医療の是非

自然を大切に考えるなら人間自身も自然に戻るのが一番。人間にも自然治癒力が備わっているのだ。それがダメなときは自然に逆らうべきではない。薬漬け、検査漬け、治療漬けは果たして本当に幸せか？

### ④文明後退論

文明の進歩により人間は発展したのだが、それが自然、地球を破壊しようとしている。「環境にやさしい〜」などと謳わず、いつそ自然に戻る方がよいのではないか。今後も進歩するのではなく後退すべきなのだ。食器乾燥器は必要か？掃除機は入るか？

### ⑤人類中心論

今、「地球を守ろう」「自然を大切に」「多種との共存共栄」などと叫ばれているが、本心からそう思うのなら人類は滅亡すべきなのである。が、そうはいかない。それなら、いい格好せず、「人類のため」「自分達のため」とエゴイズムを明確にし、環境問題に取り組んだ方がよいのでは。

### ⑥環境偽善説

よく「環境にやさしい商品」などという欧風文句があるが、やさしいといってもやはり環境破壊には遠くない。環境にやさしい植物性洗剤。合成物が入っていないわけではないのだ。再生紙。いつかはゴミになるのだ。燃やせばCO<sub>2</sub>になるのだ。リサイクル品も同様。すり替えられてはいけない。

### Ⅲ. 見学会「セキスイ化成成品工業(株) 発泡スチロールリサイクル工場について

環境学では、社会での環境問題に直に触れたり、環境に関わって活躍している方の話を聞いたり見学をしたりする機会をつくっている。今年度も昨年同様、セキスイ化成成品工業株式会社天理工場のリサイクルの状況を見学させてもらい、理論や知識だけでなく実際の活動を見ることにより、理解を深めることを狙いとした。なお、詳細は以下にまとめたとおりである。

(1) 日 程 平成6年10月7、14、21日(クラス単位で3週間)

(2) 場 所 セキスイ化成成品工業株式会社天理工場

(3) 現地での行程

・担当者挨拶	10分
・リサイクル工場見学	40分
・リサイクルビデオ鑑賞	20分
・リサイクルについての説明	20分
・質疑応答	30分

(4) リサイクル工場の概要

・梱包材の粉砕    ・トレイ粉砕    ・ペレット化(溶融・押し出し)  
・射出成型(リサイクル品の成型)    ・リサイクル品、試作品展示など

(5) 生徒から出された質問と回答

Q: ESPとPSPのリサイクルのルートの違いは?

A: 製造会社の違いによる

Q: 回収したトレイは再び食品を入れるのに使われないのか?

A: 厚生省の指導により使えない。卵トレイなどはシールを張って使用している。

Q: スチロールの再生方法と再生回数は?

A: 再生に向かない物(汚れた物)は熱源として利用。理論的には何回も再生できるが、プラスチック類は熱をかけるともろくなるので、一部分を何度も利用する。

Q: 原料何gからトレイ何gができるか?

A: 4gの原料から4gのトレイができる。

Q: リサイクルの量が増えることによって、新製品を作る石油の量は減ったか?

A: それほど減っていない。現状の回収率はESPで20%。

Q: 土壌に使うと透水性がよいので水がよく流れないか?

A: 一部分を使うだけで問題はない。

Q: 壁に使うということだが、燃えやすいという点はどうか?

A: 難燃処理をしているので問題はない。

Q: 燃焼すれば水と二酸化炭素になるからそのままでも安全で無害なのに、どうしてお金をかけてリサイクルするのか?

A: 現在のゴミ問題と関係して企業のイメージダウンのつながるのでやむを得ない。今後、生活スタイルを変えねばならない。

Q: 塩素ガスが出ると言われるようになった根拠として、昔塩素ガスが使われたことがあるのか?

A: CとHからなるので塩素ガスは発生しない。他のプラスチック類と混同して誤解が生じている。

Q: あのいやな臭いは何か?

A: 不純物(スチロールのモノマー等)が入っているので臭いがする。それは無害ではないが、基準値以内におさえている。

Q：どのようにして色をつけるのか？

A：顔料によりつける。スチロールのフィルムを張りつける方法もある。現在は生産料の9割は白である。

Q：リサイクルしたら白くなるか？

A：白以外のものが混ざると白くならない。

Q：本当にスチロールは分解されないか？

A：化学的に安定している。半永久的に分解しない。

Q：生産料と回収量が一致していないが、余分な量は捨てられるのか？

A：現状では捨てられる。

Q：土と混ぜて人工のスチロールを使って本当に生物に取って安全か？

A：分解されないので安全である。汚染の心配もない。

Q：魚や動物が食べて事故があるらしいが？

A：捨てる方が悪い。

Q：100%回収不可能なら残りは捨てるしかないのか？

A：熱源として利用していくつもり。きれいなものしか回収はできない。

Q：リサイクルすると濁るなら、トレイにはならないのか？

A：純白トレイは不可能。元の原料に10%程度混合する工夫もしている。

など、様々な質問が出され、また、ひとつひとつ丁寧に回答が行われ、予定の時間を大幅に越えて有意義な質疑応答となった。ただ、今年で3年目。来年度も実施するのであれば、リサイクル工場の概要や2年間の質疑応答の情報を提供する、いわゆるオリエンテーションが必要である。ただ、3年間でこのリサイクル状況はかなり把握でき、また質疑も固定化してきたこともあり、また異なった見学会も検討する必要がある。

#### IV. 講演会「サラワク 山の森・沼の森」について

##### ◇計画と講演会開催まで

今年は「熱帯雨林と日本」について講師を得たいと計画した。熱帯雨林の保護と先住民族の人権擁護を目的としたNGO「サラワクキャンペーン委員会」に連絡、大阪の活動会にも参加し情報を集めたが関西には適当な講師を得ることは出来なかった。やはり、サラワクの現実と日本との関わりを話せる講師を期待した。困っていたところ本校吉田裕教諭から熱帯林の研究をしている助教授の居られることを聞き、交渉を始めた。本校の卒業生で島根大学農学部森林環境学講座 助教授 金子 信博氏で、近年毎夏サラワクを訪れ調査を継続されている方であった。本校の環境学についてご理解頂き、講演を快く引き受けていただいた。演題は「サラワク 山の森・沼の森」である。

##### ◇開催要項

①開催日時 11月18日(金)午後2時より4時、②高1の学年PTAとの共催とする、③高1の保護者や本校教官にも呼びかける、④レジュメを作成する、⑤講演後アンケート調査を行う、

##### ◇講演内容

「サラワク 山の森・沼の森」 講師 島根大学 金子信博 助教授

講演内容については、本報告の末尾に収録したので参照願いたい。生徒の感想にもあるように、熱帯雨林についてのわれわれに非常に解りやすく、スライドをまじえた具体的なサラワクの人々お生活、森の話と実に楽しい講演であった。熱帯雨林についてのわれわれの誤解しがちなところをご指摘頂いた。また、このような学問をされている金子助教授への憧れをも生徒は抱いたようである。

「熱帯雨林」を生徒に身近に、生きた情報を、正しい情報を、現実の情報をの目的は十分達せられた。会場の関係もあったがより多くの保護者の参加があれば、より有意義なものとなったであろう。

遠路われわれの企画をご理解頂き、貴重な時間を母校後輩のために快く割いて頂いた金子助教授に感謝したい。

◇レジュメの作成

金子先生と事前にレジュメの作成を依頼し、講演会にむけて印刷準備した。また、熱帯雨林やサラワク・日本の木材輸入量などについての事前学習資料を準備した。

これらについては、P, 28～P, 31にあるので参照願いたい。

◇アンケート結果

(1) 講演の内容は？

(生徒)

	すごく	まあまあ	ふつう	あんまり	ぜんぜん
わかりやすかった (%)	40.8	45.9	10.2	3.1	0
興味をもてた (%)	29.6	53.1	10.2	5.1	2.0

(保護者)

	すごく	まあまあ	ふつう	あんまり	ぜんぜん
わかりやすかった (%)	81.8	18.2	0	0	0
興味をもてた (%)	81.8	18.2	0	0	0

(3) 今日の講演で一番印象に残っている内容は？

(保護者)

- ・スマトラの森林の5年の変化。サラワクの森。
- ・実際に熱帯雨林で生活し、研究なさっている方がいること。私達の生活がこれほど熱帯雨林と深く関わっているということ。
- ・フタバガキの話。森林における落葉の観察。樹木の高さ。
- ・サラワクの熱帯雨林で2haの中に900種の木の種類があると聞いて驚いている。日本列島の800種と比べて非常に多いし、木の高さが60mもあるのにも驚く。
- ・世界の炭酸ガスが増えて温暖化が進んでいるが、それを防ぐにはいろいろな科学技術によるものより植林の方が早いしコストもかからないという話。
- ・ドリアン。熱帯林の種、昆虫の種の多いことに驚きました。
- ・とてもめずらしく貴重なスライドでした。
- ・フタバガキ：通常10年に1回くらいしか作らないが今年は夏雨が少なかったから危機を感じて子孫を残そうと種を作るかもしれない」生命の不思議ですね。日本自体は世界で有数の森林国なのに有数の木材輸入国。
- ・熱帯林のスライド。実際の様子がよく分かった。
- ・熱帯林の巨木。
- ・植物性石鹼の話に（環境にやさしいと言われているものが突き詰めていくと環境破壊につながっているという盲点を知りました。）

(生徒)

- ・熱帯雨林には60mを越す木がたくさんあること。木が多いと酸素の量が多くなるのではなくむしろ

ろ炭素の量に変化があること。

- ・スライドのタワー（木）
- ・みんなドリアンが好きなこと。
- ・熱帯林破壊が砂漠化にはならないこと。
- ・違った種類のカビとそれを食べる虫を一緒にしておいた方がカビがよく育つということ。
- ・人間が人間ばかりかたまって生きているのは一時的なことだということ。人間がそういう暮らし方が出来たのは特別なことだと思うから、そうでなくなるのは残念だと思う。けれど、今、環境等が狂ってきているのは、一時的なものの終わりに来ているのかもしれない。
- ・スライド（特に、高い何十メートルもの木の周りを階段でのぼれるようにしてあったところ）
- ・木の上（60m）までハシゴがかかっていた。ヘビはでかいのがいる。（10秒で死す。）
- ・60mの木の上にキャンプ場みたいなものを作り、その木と他の木につり橋を作っていた。
- ・いろいろな種類の木から熱帯林が成り立っていること。
- ・森林を伐採（焼き畑）してもまたよみがえる（上手にやれば）。森林が酸素をたくさん作り出しているというのはほとんど嘘。
- ・ドリアン。
- ・焼き畑農業にも善し悪しがある。
- ・熱帯雨林破壊が砂漠化を引き起こす原因ではないということ。
- ・熱帯雨林がすばらしかった。
- ・スライドの中でも話の中でも出てきた高さ60mと言うのがなぜかとても印象に残っている。そんなに大きな木を一度見てみたいと思った。今の日本の中に住んでいて、腰がぬけるほど大きい木を見る機会があまりないのは悲しいなあと思った。
- ・ログハウスで生活したこと。木の上（60m）まではしごがかかった。
- ・環境を守るために、熱帯林の保護は大切だが、生産量を減らすと、現地の人々の仕事を奪ってしまうこと。
- ・60mもある木に登れるようになっていて、木の上で調査が出来るようになっていてという話。
- ・60mぐらいの木によって熱帯雨林が構成されていること。例えばヤシの木だけで構成されている熱帯林があったらひとつが病気になるとその熱帯林全部がダメになってしまうこと。
- ・森林破壊が急スピードで進んでいるという点。
- ・木がいっぱい切られていて、どこかの会社が木を切った後の写真が印象に残った。また、焼き畑の様子が見れた。
- ・現地の人々の生活の様子のスライド。
- ・熱帯雨林は酸素をあまり出さないと知ったことと、砂漠にはならないと知ったこと。
- ・内容というかスライド写真が、たくさんの木があったと思われる場所が、歯の抜けたようにポツンポツンというふうにも木が立っているだけになっていたことと、下手な方の焼き畑。なんか戦場のようだった。
- ・東南アジアでは森林を伐採してもその後のことは考えないで植えないこと。そのひぐらしのようだから、後のことを考えられないのかもしれないのかなあと思った。
- ・スライドー森の木の様子や木に登っていくはしごなど。
- ・森林を伐採していても、決して砂漠化にはならないということ。ここは、よく雨が降るから、草原みたいになるといつていた。また、森林によって地球の温暖化防止につながるということ。私たちの間違った知識や知らなかったことが分かって驚いた。





## 「サラワクの山の森、沼の森」

1994年11月18日  
島根大学農学部森林環境学講座  
金子 信博

### 1. 熱帯林とは

#### 1-1. 世界の3大熱帯

熱帯林の分布 (世界の森林の約44%, あるいは30%)

ラテンアメリカ (52%)

アフリカコンゴ川流域・ギニア沿岸 (30%)

東南アジア (熱帯林の18%)

熱帯降雨林 (Tropical rain forest) (熱帯林の41%)

温暖 (たとえば最寒月の気温が摂氏18度以上)

湿潤 (たとえば月100mm以上の降雨があり、月60mm以下の乾季がない)

モンスーン林, サバンナ, 砂漠

#### 1-2. 熱帯林の種多様性はどのように高いのか?

地球上の生物種の数

全部で約140万種      実際の数 400万~500万種 (3000万種?)

種数の調べかた

多様性のパターン

地理的傾度

陸上: 低緯度ほど多様性が高い, 低標高ほど多様性が高い

= 熱帯低地林は世界で最も多様性が高い生物群集

熱帯での高い多様性を説明する仮説

地史的時間説, 地史的安定説, 住み場所説, 競争説など

### 2. 東南アジア熱帯の特異性

#### 2-1. 大陸と島

ラテンアメリカ, アフリカ=大陸,

東南アジア=島

#### 2-2. 人口を決めるもの

土壌肥沃度と人々の生活

どうしてジャワ島に人が多く, ボルネオ島には人が少ないのか?

焼畑農業

#### 2-3. 東南アジアの熱帯林

フタバガキ科の繁栄

### サラワク

1200万ヘクタールのうち870万ヘクタールが天然林 (70.6%)

#### 2-4. 熱帯泥炭湿地林の生態

マングローブと世界最大の泥炭湿地林

スワンブ材って何?

### 3. なぜ熱帯林を研究するのか?

生物はたった一つの種や, 個体だけで生存することはできない

#### 3-1. 生物群集

種間の関係: 競争, 捕食, 寄生, 共生, 食物連鎖

#### 3-2. 地球共生系

人間も, 人間だけで持続的な社会を営むことはできない

他の生物と共存するためのヒント

温帯の理論の応用が可能か?

### 4. 熱帯林における林業と林産業

#### 4-1. 熱帯林の伐採

丸太輸出の制限と国内合板産業の育成

#### 4-2. 熱帯材貿易をめぐる最近の動き

製品輸入の増加と輸出国の多様化

### 5. 熱帯林と私達の暮らし

#### 5-1. 6つの疑問

1. 熱帯林破壊が砂漠化を引き起こすのか? → No!
2. 用材の伐採で熱帯雨林がなくなるのか? → 質的劣化
3. 熱帯林の林業的伐採はなぜ悪いのか? → 破壊の引き金
4. 伐ったら植えたらよいのか? → 多様性と森林の機能?
5. 熱帯雨林は本当に地球の肺か? → 水や炭素循環が重要
6. 熱帯雨林は地球の温暖化抑制にどこまで役にたつか? → 温帯林も大切

#### 5-2. 日本の森と木材資源

世界有数の森林国

日本の森林面積=67%, 蓄積=31億 $m^3$ , 人工林率=41%

世界有数の木材輸入国 (自給率25%)

木材消費量 (1.1億 $m^3$ )

日本の森林の年間成長量 (7千万 $m^3$ )

5-3. 熱帯林、どうやって守る？

熱帯材の輸入禁止で熱帯林が守れるか？

認証制度

持続的森林経営（「保証」）

2000年目標(ITTO)

「森林に関する原則声明」



フタバガキ科の樹木

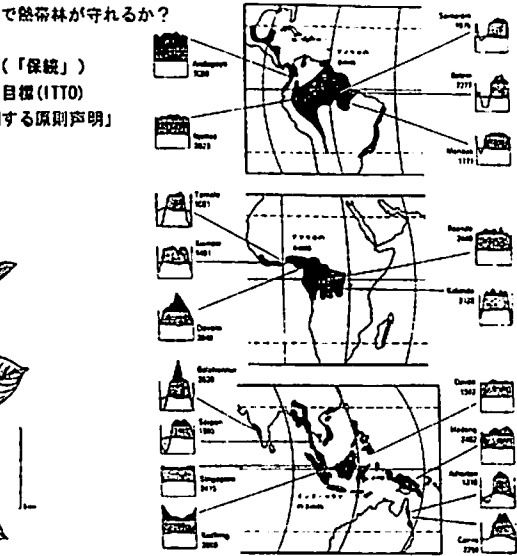


図2-1 熱帯林の分布と利用 (Vern 1983, Whittow 1984, Wiser and Luth 1987)。  
熱帯林の分布と利用に関する研究は、熱帯林の資源を評価し、持続的に利用するための情報を提供し、熱帯林の持続的な利用を促進することを目的としている。熱帯林の分布と利用に関する研究は、熱帯林の資源を評価し、持続的に利用するための情報を提供し、熱帯林の持続的な利用を促進することを目的としている。

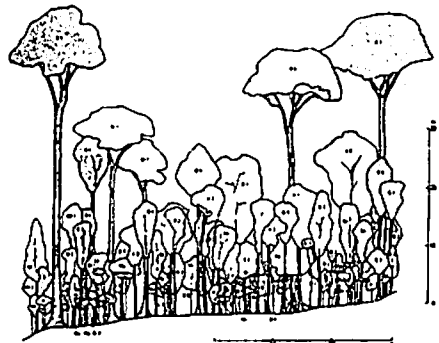


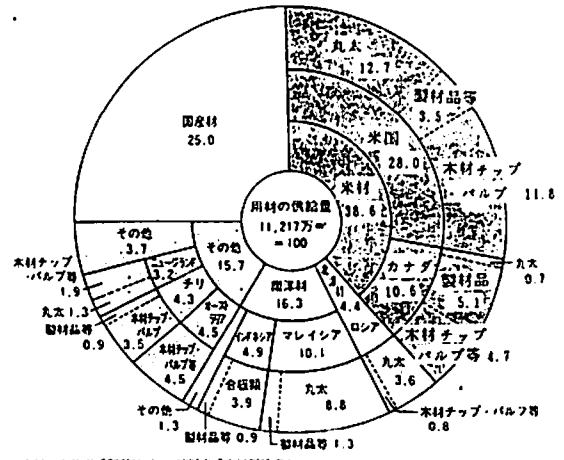
図2-14 ボルネオのBorneoにおけるフタバガキ科の樹木の分布状況。この樹木の樹高は約100mと推定されている。プロットは約1.5ha。調査は1992年の調査に基づく (Adnan 1994, Whittow 1994, 1997)。樹木の直径は約10cm(直径)である。フタバガキ科の樹木は、熱帯林の重要な構成要素であり、これらの樹木は熱帯林の生態系において重要な役割を果たしている。樹木の直径は約10cm(直径)である。フタバガキ科の樹木は、熱帯林の重要な構成要素であり、これらの樹木は熱帯林の生態系において重要な役割を果たしている。



東南アジア



図V-4 国産材、外材の供給状況(平成3年)

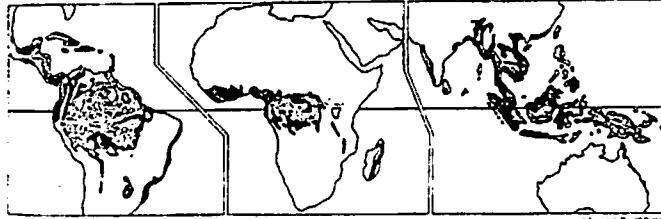


資料：大蔵省「貿易統計」林物庁「木材需給表」  
注：1) 丸太以外については、丸太材柄に換算したものである。  
2) 合計と内訳の計が一致しないのは、四捨五入による。

《熱帯林の分布》 地球の表面積の4分の1にあたる約40億haが森林で、その半分の19.4億haが熱帯林である。

熱帯林  
├── 熱帯沼沢林 (いわゆるジャングル)  
└── 熱帯季風林

破壊された熱帯林



破壊された領域  
白残っている熱帯林

《木材生産》 世界一木材消費量の多いわが国の輸入先は下表のとおり、紙やパルプの原料となる針葉樹の広がるUSA・カナダ・ロシアなどからが多い。しかし、計画的な伐採と植林が行われているこれらの国々と違い、天然林を大面積皆伐しそのまま放棄するといったことが熱帯林においては行われてきた。

世界の木材輸出入 (1991年) (単位 千m<sup>3</sup>)

輸出国	輸出	輸入	輸出国	輸出	輸入
アメリカ合衆国	37 243	30 154	フランス	7 120	1 022
ロシア	19 378	215	オーストラリア	—	—
中国	1 630	10 514	ドイツ	117	—
インド	81	1 334	インドネシア	43	330
ブラジル	483	354	タイ	56	3 331
カナダ	40 243	4 903	韓国	—	—
インドネシア	1 445	—	中国	6	—
タイ	37	—	オーストラリア	643	7 848
オーストラリア	8 122	1 143	インド	1 481	1 229
ロシア	24 348	30	日本	19	18 900
マレーシア	11 843	8 083	合計	211 243	214 290

FAO年報「世界の森林資源」(1991年)による。国々の順に降順に並べ、輸出、輸入、両方とも、M. T. の単位で示す。輸出、輸入は、1) 原木を含む、2) その他を含む。

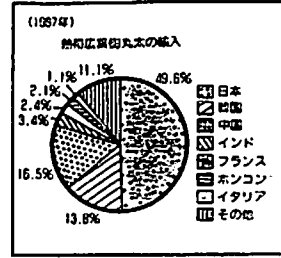
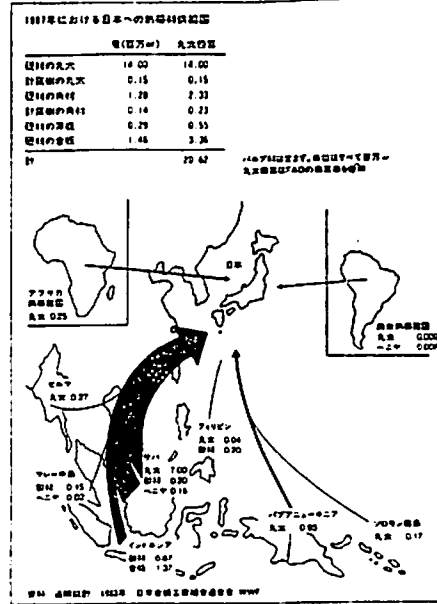
わが国の木材輸入輸入 (単位 千m<sup>3</sup>)

国	1990	1991	1992	1993	1994
アメリカ合衆国	13 137	11 741	10 927	31.3	2 747
オーストラリア	10 991	9 877	9 247	26.8	7 843
カナダ	4 322	4 748	8 174	14.8	9 411
ロシア	115 132	114 551	4 007	11.5	444
インドネシア	1 532	1 847	2 109	6.0	237
オーストラリア	410	743	1 048	8.9	140
タイ	829	647	499	1.9	71
インドネシア	441	372	343	1.1	237
計	23 081	33 836	34 923	100.0	7 453

国々の順に降順に並べ、輸出、輸入、両方とも、M. T. の単位で示す。輸出、輸入は、1) 原木を含む、2) その他を含む。

(日本国統計局、1994年)

《日本と熱帯林》 熱帯林の破壊の元凶は、象徴的に割箸(日本)ハンバーガー(USA)棺桶(ヨーロッパ)といわれる。つまり、農薬開発・牧草地の拡大・各種用材の切り出しということである。そして、最も大きな比率を占めているのが「木の文化」の国日本である。日本への熱帯材供給国は下図のとおりであるが、現地に何も残さない丸太の輸出は法律によって禁止されるようになってきた。



(FAO「林産物統計年報」平成2年版「環境白書」)



《サラワクの現状》 マレーシアもそのような流れにあるが、カリマンタン島のサバ・サラワク四州においては、先住民の強い反対にもかかわらず、日本向け丸太輸出のために森林伐採が行われている。

マレーシアの丸太生産量 (単位 1000m<sup>3</sup>)

年	合計	マレーシア	サバ州	サラワク州
1970	17,792	—	—	4,685(26.4%)
1971	18,230	—	—	3,911(21.5%)
1972	20,618	—	—	3,172(15.4%)
1973	24,054	—	—	3,251(13.5%)
1974	21,372	—	—	3,827(17.9%)
1975	19,164	—	—	2,311(12.1%)
1976	28,565	—	—	4,411(15.4%)
1977	27,573	—	—	4,800(17.4%)
1978	28,665	—	—	5,977(20.9%)
1979	28,742	—	—	7,374(25.7%)
1980	27,916	10,453(37.5%)	9,054(32.5%)	8,209(29.6%)
1981	30,660	10,226(33.3%)	11,732(38.1%)	8,697(28.3%)
1982	32,724	9,847(30.1%)	11,639(35.6%)	11,248(34.3%)
1983	32,794	10,238(31.2%)	11,991(36.6%)	10,565(32.2%)
1984	31,033	9,183(29.6%)	10,504(33.8%)	11,446(36.6%)
1985	31,300	8,300(26.5%)	10,800(34.5%)	12,200(39.0%)

資料: 1) 日本国統計局「貿易統計」(1986年マレーシア輸出統計) 2) 1986年マレーシア輸出統計

マレーシアの森林伐採面積(1963-85年)

年	丸太生産量(1000m <sup>3</sup> )	伐採面積(1000ha)
1963	1,704	37,867
1964	1,841	40,911
1965	2,311	51,356
1966	2,953	66,289
1967	3,622	80,489
1968	4,223	90,906
1969	4,324	96,079
1970	4,685	104,111
1971	3,911	88,911
1972	3,172	73,689
1973	3,251	72,344
1974	3,827	82,822
1975	4,411	93,800
1976	4,800	104,444
1977	5,977	121,822
1978	6,977	140,244
1979	7,374	151,244
1980	8,415	167,687
1981	8,802	179,650
1982	11,219	251,822
1983	10,506	235,511
1984	11,451	253,256
1985	12,200	271,111
合計	2,821,711	—

資料: 1) 1986年マレーシア輸出統計 2) 1986年マレーシア輸出統計 3) 1986年マレーシア輸出統計

熱帯では最も寒い月でも月平均気温が18℃以下になることはなく、昼と夜の長さも一年中はほぼ同じである。よって、植物に生育に適さない季節がないため、寿命の長い木本植物が主役を演じる世界となっている。

普通、熱帯林は、雨が多く湿ったところにある熱帯雨林、季節によって少し乾くところにある熱帯季節林、乾いてまとまった森林ができないところにあるサバンナ林にわけられる。これらのうちで、熱帯多雨林はおよそ9億ha(地球の陸地面積の6%)くらである。



図1 熱帯多雨林の総量(「みんなの地球」より引用)

### (1) 種のもろ性

温度と水に恵まれた熱帯多雨林は世界中で最も多くの種類の生物が生息している(これを種のもろ性という)。例えば、コスタリカの熱帯多雨林では、わずか100m<sup>2</sup>の面積から植物だけで265種が記載された。また、地球上の全生物の5割から7割が熱帯に生息しているといわれている。

これは、成長に適した気候のもとで、個々の植物は大きく育ち、熱帯多雨林の内部には、階層構造とよばれる層状の構造が発達したためである。光の強さに応じた植物が幾重にも重なっているのだから、多様な種類の植物が生活をし、その中に多様な動物が生活をしているのである。

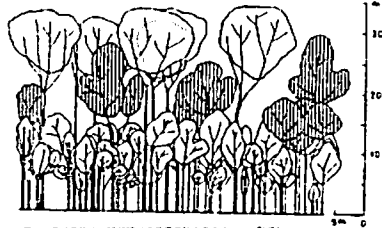


図2 熱帯多雨林の縦断図(「熱帯雨林を生きる」より引用)

### (2) 熱帯雨林の生産量

低地の熱帯多雨林は光合成を活発に行ってデンプンを多量につくる。これは大小さまざまな樹木が、高温多雨の気候条件のもとで、太陽エネルギーを効率よく利用しているからである。この光合成によって生産された全有機物量を純生産量といい、純生産量から呼吸量を引いた分を純生産量という。下の表からわかるように熱帯雨林は純生産量が多いが、一方呼吸量も多いので、純生産量は日本の森林とほとんど変わらない。

表1 森林の生産量(「森林生態学」より引用)

	純生産量(G) ton/h/y	呼吸量(R) ton/h/y	純生産量 ton/h/y	R/G
ブナの森(大台ヶ原)	4.4	2.5	1.9	5.6
スギ林(京都府)	5.7	4.1	1.6	7.2
西マレーシアの森	8.2	5.5	2.7	6.7

### (3) すばやい分解と吸収

生産の主役である木々は、光合成に必要な二酸化炭素以外の原材料のすべてを、根を通して土壌から吸収している。この土壌の中には、「分解者」とよばれる菌類や細菌類などの生物が多く存在し、動植物の遺体を分解している。これらの分解者による分解作用も高温多雨によってより活発に行われている。

例えば、年平均気温が25℃のマレーシアの低地の熱帯林では、地面に落ちた葉や枝はわずか1年2か月でその重量の95%までがなくなるが、年平均気温がその約半分の日本では、落ち葉がなくなるまでの時間は熱帯多雨林の3倍はかかる。

このように特別に速い速度で分解された養分は、さほど長く土壌中にとどまらずに植物に再吸収される。このことは日本の森林土壌の未分解有機物の総量を比較するとよくわかる(表2)。

よって、熱帯多雨林はともやせた土地といえる。だから、木をとってしまったり、畑にして使うと栄養分がなくなってすぐに荒れてしまう。

表2 森林の土壌中に蓄積した未分解有機物の総量(「森林生態学」より引用)

	年平均気温(℃)	有機物量(ton/ha)
大台ヶ原トクナシ林	5	380
奈良の山鹿自然林	15	140
西濃の山鹿自然林	23	100
タイ西上層雲霧林	25	10~20

### (4) 種の共存

熱帯多雨林は多種多様な植物が共存している。例えば、光合成を行うための光の強さが弱くても生育できる植物が下層でも生き延びたり、他の植物に対し土壌養分が少し違えば生き延びられるような仕組みを体の中につくったりして、多様な植物が共存している。

また、同じ風内の植物でも開花時期を少しずらしたりして、少しでも多くの子孫を残すようにしている。このように植物たちはさまざまな環境に適応し、それぞれの生き方を編み出して、互いに競い合いながら共存している

### (5) 地球環境と熱帯林

熱帯林は今から数千年前にはほぼ現在の状態に落ち着いたといわれ、当時陸地の約40%は森林におおわれており、その約40%が熱帯林であった。

用材の伐採、燃料材の採取、焼き払いによる農牧地化などを原因とする熱帯林の消失が最も激しかったのは1945年からの30年間で、この間に熱帯林の約30%が消失した。

熱帯林の大規模破壊のすぐ後にやってくるのが洪水とかんばつである。雨期には激しい雨が降るが、熱帯林はその約20~30%を地表に達する前に蒸発させ、地表に達した分はスポンジのような森林土壌に吸収される。

森林がなくなり地面が露出すると、強い雨が地表を直接たたき、飛び散った土壌粒子が土のすき間を埋めるので土壌の透水性が減り、雨水は地表を削りながら一挙に河川に流入して、下流に洪水を起こす。また、植物によるおおいを取り去られた土壌は、日中には50℃以上にもなり、局地的な気候に大きな影響を及ぼす。

- ・いくら木を植えても駄目だということ。木を切ったら植えればいい、減ってきたら増やせばいい、そんな単純なことでない。だからもっと「木を切る」ということを重要視せねばならない。
- ・焼き畑の様子が、印象に残った。今までは砂漠化と関係あると思ってた。ないと聞いて驚いた。
- ・焼畑などをして農地にしたが失敗した土地が15cm程下がっていて、それは炭酸ガスが大気中に逃げ去ってってしまった。

## V. フィールドワークについて

今年度のフィールドワークは、グループ数を18、1班を男女混合の7人（一部6人）とし、教師側でグループ編成し、その後テーマを決定させた。見学先が1回40名程度という希望のこともあって学級を基本として班編成をした。昨年度はアドバイザーという形の応援を依頼したが十分に機能しなかったという反省点にたち、今年度は従来行ってきた4人が担当する方法で実施した。

また、1学期の最終回にフィールドワークについてのオリエンテーションを行い、夏休みをフィールドワークに使えるように時間を設定した。

資料の検索にはパソコン通信「ニフティサーブ」を使い新聞記事の検索等を行い、原稿作成にはパソコンを積極的に利用した。

### 1. 取り組みの経過

(1) 7月1日（2時間） フィールドワークオリエンテーションと班分け

- ①フィールドワーク班分けについて………クラスの中で7名の班を構成する。②フィールドワークの概要について説明、③フィールドワークの進め方について、④レポート作成について、⑤発表について、⑥その他の諸注意

(2) 9月9日（2時間）

班ごとにプロット作りと下調べ

(3) 9月16日～10月21日まで（4回8時間）

各班ごとにフィールドワークを実施

(4) 11月11日 中間発表会

レジメを全員に配布し、担当教師別に2会場に分かれて実施。今後の方向付けを行う。

(5) 11月25日

各班ごとにフィールドワークを実施

(6) 2月3日

フィールドワーク発表会の準備

(7) 2月10日・2月24日

フィールドワーク発表会

レジメを全員に配布し、全員が一同に会して発表会を行う。

○発表時間は一班15分とする。

○各人は、内容10点、表現5点、チームワーク5点の合計20点で採点する。

集計の結果は以下の通りである。

- 1位 B-6班 「リサイクル -生協とスーパー-」  
 2位 B-5班 「アルミ缶のリサイクル」  
 3位 A-2班 「農薬について」  
 4位 C-4班 「水」  
 5位 B-1班 「たばこ」

6位 B-3班 「奈良県のゴミ処理とリサイクル状況」

2. 各班の内容と指導者のコメント

各班の内容と指導者のコメントは別表の通りである。今年度はパソコン通信が利用でき、生徒にとっても教師にとっても新しい情報収集の手段を学習する良い機会となった。

3. アンケートの結果

フィールドワーク終了後の学年末のアンケートの結果は以下の通りである。

(1) 積極性・興味・成果・時間等に関して、選択して答えた結果を以下に示す。

	すごく	まあまあ	ふつう	あんまり	ぜんぜん
積極的に取り組めた (%)	17.5	52.5	18.8	8.8	2.5
興味をもてた (%)	27.7	41.0	25.3	6.0	0
うまくやれた (%)	11.5	43.6	34.6	9.0	1.3
時間は十分にあった (%)	8.8	27.5	30.0	32.5	0

(2) 記述して答えたものについては、その問いとともに次に載せる。

○自分が選んだテーマで、しんどかったことは何ですか。

- ・次から次に調べないといけないことが出てきたこと。また、それはどうやって調べればいいのか分からなかったこと。
- ・考えが深まっていくといっぱい資料がありすぎて、どうまとめればよいか困った。
- ・どのような方法で調べるかを決めること。
- ・どんな事から始めたらいいかをきめるまで。
- ・テーマの範囲が広すぎてうまく絞れなかった。
- ・法律とかを調べること。
- ・あまりにも自由すぎて、内容を絞り込んでいくのがしんどかった。
- ・書物以外から得られる資料が少なく、作業が単調だった。
- ・立場の違いで、本を書く人たちの賛成・反対意見が問題の争点がかかなり変わるので比較するのが難しかった。

○個人として負担した費用は、いくら位ですか。

- ・ほとんどが200円から300円と答えているが、中には切手代などで800円程や交通費で1000円近くを負担している者もあった。

○印象に残ったことはどんなことですか。

- ・フロンガスの分解法があるということ。
- ・最近の乾電池には水銀が使われていないこと。
- ・蚊取り線香がかなり安全なこと。鎌倉時代頃からその原型のものがあったこと。
- ・街頭アンケートは難しい。
- ・お話を聞きに行っても親切に教えていただいたこと。
- ・殺虫剤がすごく徹底した検査を受けていること。
- ・未だに、添加物は定まった安全という定義が無いことでとても危険だと思った。

○やりにくかった点や困ったことはどんなことですか。

- ・やっている人といない人の差が激しいこと。
- ・班の人がバラバラで、2人ずつグループ化した。

班	タイトル	内容の構成	訪問先・参考資料	教師のコメント
A 1 班	人々の環境に 対する意識	21世紀への環境問題の対策を考えるために、20才を中心に意識調査を行う。予備調査に基づき、本調査ではリサイクル運動に限定して実施。その結果は、廃品回収に協力47%、牛乳パックの回収に協力29%、トレーの回収に協力3%、包装を断る16%等となっている。 今後の課題として、企業の問題、再生資源の回収の問題点、消費者の意識改革と教育の必要性をあげている。	○予備調査(校内) ○本調査(街頭アンケート)	予備調査が十分に検討されずに本調査を実施しているために、設問がやや一般的すぎた。また、設問に対する自分達の意見や考えもやや浅い。一部よく調べたと思われるところもあるが、全体として何がわかったのか、何が言いたいのかがアンケートの中身が浅いことと運動して抽象的な言葉でまとめられているのは残念である。
A 2 班	農薬について ～今の野菜の実態	野菜や果物には欠かせない農薬。その人体に及ぼす影響や本来の目的とは矛盾している点を調査。農協からの資料をもとに農薬の種類、使用量や効用、害虫の種類をまとめ、保護者には農薬についてのアンケートを取っている。また、農薬に関する事件・事故も調べている。最後に有機農業、無機農業のそれぞれの長所・短所について考察、その両者の接点を探り、これからの在り方について提言する形でまとめている。	訪問先：奈良県経済農協連合会 肥料農薬課 アンケート：本校保護者と教師 参考資料：平成6年度農作物病害虫および雑草防除指導指針(奈良県農林部)	全体に流れがあり、まとまっている。アンケートのところは自分達のコメントを交えながまとめてあり、アイデア的に面白い。農薬の実態を知り、誤用しなければ人体への危険性は少ないとしながらも自然への影響なども考え、多くの課題はあるが有機・無農薬農業への転換が必要と結論づけている点が良い。
A 3 班	殺虫剤 ～生物への影響～	日常生活でよく使う蚊取線香、電気蚊取、およびエアゾールなどの殺虫剤の効能と人体に及ぼす影響を調査。業者から取り寄せた資料をもとに歴史や構造、効用や安全性などをまとめている。また、パソコンのニフティサーブを使い、海外の殺虫剤に関する事故についても調べている。まとめとして、調査を通じて感じたことを感想、意見として述べている。	訪問先：奈良市高畑町 山脇薬局 資料提供：大日本除虫菊株式会社 参考文献：世界大百科事典11、平凡社大百科事典⑥、朝日新聞記事データベース	日常でよく使う殺虫剤に注目し、企業の資料をもとによくまとめている。誤用さえしなければ安全であるとの結論に達しているが、悪いことばかりを調べるのがフィールドワークではないので、安全性の確認という点ではよかった。しかし、業者の資料のみが判断材料であることや、蓄積による慢性症状の有無まで突っ込んでいない点が少し気になる。
A 4 班	乾電池について	電池の種類や用途について調査し、その中で、マンガン電池中の水銀・水銀電池の水銀について調べた。水銀のリサイクルの観点からイトムカ工業所へのアンケート調査を行い、電池の水銀の回収の問題点を明らかにした。さらに、電池一般の問題点を広げて調査し、電池の生産・消費について世界規模の問題として把握し、日本が電池を輸入している問題等、現代生活と乾電池の問題を追及している。	アンケート先：イトムカ工業所 松下電池工業(株)	乾電池中の水銀・水銀電池についての疑問を広げて、電池の回収問題を企業へのアンケート調査に早くから取り組み、さらに電池一般の問題と広げて、現代生活と乾電池も関わりに視点を広げている追究している点は良い。80頁に及ぶレポートを仕上げているが乾電池輸入問題への追究がもう少し欲しいところである。

班	タイトル	内容の構成	訪問先・参考資料	教師のコメント
A 5 班	クーラーに使われるフロンガス	フロンガス規制の対応についてクーラー製造企業に、使用フロンの種類・量などについて、アンケート調査しフロンの使用状況にうけてまとめた。フロン回収の現実を朝日新聞データベースから調べ、家庭用クーラーのフロン回収、さらにカークーラーのフロン回収について問題を発展させて調べ、問題点を指摘した。最後にフロンの分解について調べている。カークーラーに使用されているフロン回収が重要であることを指摘した。	アンケート先：ナショナル電気□、三菱電機□、日立電気□、三洋電機□、	クーラー製造企業にたいするフロン回収・使用フロン等について計画的にアンケート調査した。先ずフロンの使用状況を明らかにし、問題点を明らかにした。コンピュータを利用して朝日新聞データベースからカークーラーに使用されるフロンガスの回収問題に調査を広げて調査し、問題点を指摘し、フロンに関する程度の高いレポートとした。
A 6 班	過剰包装の現状	書籍の紙のカバーやファーストフード店の紙の包装・発泡スチロールの容器など、自分たちの生活と深く関わっているところでの過剰包装について、問題意識を持ち調査している。実際の店での聞き取り調査をベースに現状を分析し、日本の「包装する文化」について紹介し、それゆえに問題解決が困難であることを論じている。企業の努力とともに消費者の意識変革と協力が大切であると結論づけている。	訪問先：駸々堂東向店、マクドナルド東向店、ミスターナフ東向店、ケンタッキーフライドチキン西大寺店 参考文献：「包装材料の実際知識」「ゴミを減らすためにできること」「包みの文化」「紙のリサイクル」「環境先進企業」「地球サポーター」	ファーストフード店など高校生にとって身近な環境問題について、ていねいな聞き取り調査によって、問題点を明らかにしている。また、企業の言い分にも耳を傾け、ともに解決策を探って行こうという姿勢が評価できる。さらに、包装の簡略化を困難にしている「包装は文化」という視点からも分析を加え、日本と外国の包装に対する意識の違いなどの紹介もおもしろい。
B 1 班	たばこ	和歌山市のポイ捨て条例を知ったことがきっかけとなり、たばこについて、その歴史や経済を中心に調べている。また、本校保護者にアンケートをとり、消費者の実態も知ろうとしている。さらに、和歌山市と奈良市の条例を紹介、アンケートにて条例を制定した理由も調べている。後半は世界的な禁煙の動きと企業の対応を対比させ、最後に班員の感想で締めくくっている。	訪問先：日本たばこ奈良営業所 アンケート：和歌山市役所、奈良市役所、本校高2保護者 参考資料：「なぜたばこがやめられないのか」、「たばこを知ろう」（朝日新聞8月付）	全体としての流れはあります。保護者アンケートで消費者の様子を調べたのはよいが、男女別だけでなく、職種別や年齢別などもう少し細かく調べてもおもしろかったのではないかと。また、「ポイ捨て条例」がきっかけなのだからポイ捨ての現状を実地調査すればもう少しフィールドワークらしくなったように思う。
B 2 班	クリーニングと環境問題	クリーニングによって排出される汚水についてアンケートや文献によって、ドライクリーニング溶剤や処理水による地下水汚染などの問題点を指摘している。水洗いやドライクリーニングの工程、家庭用と業務用洗剤の違いについても調べている。また、アイロン・乾燥のためのボイラーの重油についても問題を指摘している。また、パソコン通信を利用して情報を収集し、ハンガーの再利用がすすんでいないことも報告している。	訪問先：大阪屋奈良クリーニング工場 アンケート：洗剤会社（5社） クリーニング会社（9社）	知っているようで詳しく知らないクリーニングのしくみがよくわかった。どの工程で使われる物質が環境汚染の源で、どんな危険なものかが明確に示されていたが、もう少しその部分を掘り下げて調査分析して欲しかった。また、アンケート結果の分析も少し甘い。聞き取り調査の件数をもっと増やせば、さらに信頼性の高い厚味のあるレポートになったであろう。



班	タイトル	内容の構成	訪問先・参考資料	教師のコメント
B 3 班	ゴミ処理&リサイクル状況	奈良県下の規模の似た3つの市町村についてゴミ処理とリサイクルの現状を調査し比較した。ゴミ焼却の方法の違いや、分別収集のやり方など自治体毎の違いを指摘した。また、企業におけるリサイクル問題を朝日新聞データベースから検索し調べた。リサイクルの歴史、アルミ缶スチール缶のリサイクルについての問題点を調査した。一般廃棄物のガイドラインについても調べている。	訪問先：生駒市市役所、大和郡山市市役所、	奈良県下の小さい自治体のゴミ処理への取り組みの現状をよく把握し、同じ規模の市町村を比較したところがよい。住民と自治体のゴミへの取り組みを浮き彫りにした点はよい。リサイクルの歴史やアルミ缶・スチール缶のリサイクルに迫り、問題点を浮き彫りにしたところがよい。コンピュータによるデータベースの検索の結果が活かされて居ないのが残念である。
B 4 班	ゴルフ場と環境問題	環境に悪いと言われながら増え続けるゴルフ場の問題点をいろんな角度から調べている。造成＝生態系の破壊と言う点と、多量に使用される農薬について述べている。本校に最も近いゴルフ場とその周辺住民、県庁で聞き取り調査したが、あまり問題点を明確にすることができなかった。そこで、反対運動家のところで取材した、深刻な農薬と肥料の問題、反対運動の「立ち木トラスト」について報告している。	訪問先：奈良県庁 開発調整課 環境保全課 奈良万葉カンツリークラブ	奈良県は、ゴルフ場問題が深刻なので、良いテーマを選んだと思う。しかし、もっと下調べをして、聞き取り調査に行かないといい結果が得られない。企業・住民・行政にそれぞれ直接話を聞きに行ったのはよかった。ただ、反対運動家の話を聞いた後で、もうひとつ別のゴルフ場へ行けば、もっと問題点を明確にできただろう。
B 5 班	アルミ缶リサイクル	アルミニウム地金生産について学習し、まず、アルミ缶の物理的リサイクルについて調査し、さらにリサイクルアルミ地金の合金組成についてのリサイクル上の問題を指摘している。新聞記事の検索からアルミ缶リサイクルの現状の問題点を調査した。アルミ缶とスチール缶の比較、アルミ缶とスチール缶の利用形態の違いからくる日本とアメリカの缶の利用状況、さらに、リサイクル上の違いを指摘している。	アンケート先：アルミ缶リサイクル協会、日本アルミニウム連盟、東洋アルミニウム、近畿アルミニウム工業、浪速軽金属工業所、YKK、コココーラ、ダイエー、Coop、県庁（環境衛生課）	アルミ缶リサイクルの問題点をアルミ地金の組成にまで追求したところは良い。リサイクルアルミ地金の利用についての調査がないのは惜しい。消費生活での缶の扱いについて日米比較し、缶の利用についてのリサイクル上の問題点を指摘したところは素晴らしい。今後の展望への意見が欲しい。
B 6 班	リサイクル ～生協とスーパー～	環境保護の身近な実践であるリサイクルを通して、環境保護の立場の生活協同組合とスーパーの取り組みの違いを調べた。奈良コープとジャスコへの聞き取り調査によって、リサイクル状況の違いと食品添加物について調べた。現在は、ジャスコも積極的にリサイクルを進めており、生協に比べて遜色がないことがわかった。この班のレポートの表紙は紙バックの手作り再生紙で、自らリサイクルを実践した。	訪問先：奈良市民生協 ジャスコ奈良店 アンケート：企業・生協4社 保護者（55名） 参考文献：「日本の子供達が地球を救う50の方法」「リサイクリング・ブック」「行政から見たリサイクル」	聞き取り調査がたいへんいいで、それが、レポートや発表に生きてきている。リサイクルの現状と必要性を端的にまとめられているが、焦点が少しぼけてしまったのが残念だ。欲を言えば、もう少しスーパー・生協と保護者にとったアンケートの分析をきちんと生かしてほしい。表紙を自らつくった牛乳バックの再生紙を使ったのはすばらしい。

班	タイトル	内容の構成	訪問先・参考資料	教師のコメント
C 1 班	森について	森の役割では、都市林の役割の話から入り、奈良市から世界へと展開させ、民族学的な内容にまで調査が及んでいる。 くらしと森の関係では、世界各地のそれぞれの風土に応じていかにうまく森林と共存しているかを紹介している。 木の働きでは、リサイクルを中心に紙の無駄遣いまでよくまとまとめている。新聞一面に占める広告記事の面積を計算するなど工夫もしている。	○訪問先 奈良県庁林政課森林計画係 奈良県農林部治山課緑化推進係 ○参考資料 森の不思議な働き、みんなの地球、世界の森の暮らし、暮らしを守る森、地球を救え、森の生態、地球環境キーワード事典、今地球を救う本、今地球が危い	森林全般の話から入り、奈良から世界へと展開させ、民族学的な内容にまで調査が及びおもしろくまとめている。 くらしと森の関係では、森林と共存するというだけでなく、今の生活にどう生かすかという視点がやや弱い。木の役割ではリサイクルを中心によくまとまとめているが、自分達は高校生として何ができるかという観点がほしい。
C 2 班	原子力発電を 考える ーチェルノブイリ は今ー	初めにチェルノブイリの原発事故というショッキングな内容をもってきて、あとから原子力発電のしくみを説明していく構成は、一つの物語を読むようでおもしろい。また、原子力発電のしくみについては、内容をわかりやすくし、図も多く取り入れている。 後半では火力発電と原子力発電の違いを述べ、最後に、「原子力は危険だから反対」では前に進まないかと結んでいる。	○アンケート（高1保護者） ○参考資料 原子力白書、たかしくんちの原発問題、現代用語の基礎知識	構成に工夫の跡がうかがえる。また、現地の人の声により事故の様相がよりリアルに再現されている。原子力発電の長短両面もうまくまとめられている。 原発問題は結局、エネルギー問題であることに気づき、その上で、原子力は現状では止むを得ないという結論を出している。事の正否はともかく根拠が明確である点で重みがある。
C 3 班	飲み物	日頃よく口にする飲み物について、コーラを例に取り人体に与える影響を中心に多角的に調べている。また、飲み物だけでなく他の食品にも関係する食品添加物についても調査。中でも着色料については、合成と天然、植物性と動物性を見分ける染色実験をしている。後半ではビール会社からアンケートを取り、ビールを中心にアルコールについても人体への影響を調べている。	アンケート先および資料提供： アサヒビール株式会社、キリンビール株式会社、日本コカ・コーラ株式会社、生活科学センター 参考文献：「食品添加物の本」 「食品添加物とつきあう法」 「食の安全神話に意義あり」 「社会薬学Vol.12」ほか	全体としては班員の意見を交えながらまとめてありよいのではないかと。天然着色料と合成着色料を染め分けられることを実証したのもよかった。環境学のフィールドワークとして取り組むに難しいテーマであり、染色実験以外は深くまで考察できなかったように思う。また、全体としてのまとめも欲しかった。
C 4 班	水	水に関する基礎知識を調べる班と、世界の水を調べる班の2つに分けて調査を進めている。 水を宅配してくれる業者を訪ねて、ミネラルウォーターの家庭への普及の現状に迫っている。また、高1の保護者対象にアンケートも実施し、浄水器等の普及具合なども調べている。 世界の水では、実際に世界各地に旅行する人に水の検査（バックテスト）を依頼し、そのほとんどがpH 7前後という結果を得ている。	○アンケート（高1保護者） ○訪問先 Japan Aqua Service ○参考資料 今、水が危ない（学研）、よくわかる水問題（合同出版）、水の何でも小事典（講談社）、飲み水の危機（東京大学出版）	自分達の言葉で表現されているため、大変わかりやすい。アンケート、水のサンプリング、外国への質問、水の飲み比べなど様々な方法から水を分析しており興味深い。また、外国に行く知人に水の調査を頼み、文献に頼らない点は評価できる。テーマへのアプローチの方法は抜群だが、まとめ方に一工夫が足りないのが残念である。

班	タイトル	内容の構成	訪問先・参考資料	教師のコメント
C 5 班	関西新空港と環境	1994年9月開港した関西国際空港の環境問題に注目し、伊丹空港の騒音問題もあわせて調査した。空港の騒音・土砂採取・海への影響などのついて調べた。アセスメントについて、文献とともにパソコン通信で情報を得た。地元の漁協と新空港の環境対策を担当してきた関空環境センターにアンケートを出し、1月には環境センターを訪問して聞き取り調査をしている。環境保護を重視した開発が必要だと提言している。	訪問・アンケート：関西空港環境センター アンケート：泉佐野、中通漁業協同組合 参考文献：「大阪府環境白書」「日本の空港公害」「沖繩巨大開発」など	文献や資料で熱心の下調べをしており、それがこの調査・研究を中身のしっかりしたものになっている。しかし、伊丹にしても関空にしても現場をしっかりと見てきてほしかった。それがフィールドワークの基本である。環境センターももう少し早く訪問したらもっと良い研究ができただろう。ただ、遠距離の調査対象なので経費を学校から補助できるようにできればと思う。
C 6 班	食品添加物	食品添加物（主に着色料）の1つ1つについて大変いいねいに調べている。特に化学構造はもちろん、体への害、食品添加物の長所・短所、安全性評価などあらゆる角度から調べている。保健所食品課を訪ねて、自分達の疑問点を解決する一方で、新たな別の疑問点を見出すなど、積極的に問題を掘り下げようとしている。また、食品添加物の害を調べるために白色の毛糸を用いて色素を抽出する実験も行っている。	○訪問先 保健所食品課 ○参考資料	どの項目もていねいに調べられているが、引用するところと自分の言葉でまとめるところを工夫すれば、もっと分かりやすくなった。構成としては、市販されている商品の食品添加物から入るとよかった。熱心に実験をして、自分の言葉でまとめている点はよいが、全体としてはばらばらで、調べてきた内容ともっと深く結びつけて考察できるとよかった。

- ・アンケートの結果からこのテーマの核にどう近づくかということ。
- ・時間が足りない。授業以外にはなかなか集まらない。
- ・みんなのまとまりがなかったこと。
- ・資料が少ないこと。(乾電池)
- ・人間関係で気を使った。
- ・意外に時間がなかった。
- ・季節性のあるテーマで、店頭から商品がなくなり大変困った。
- ・資料をどのようにわかりやすくまとめるか。

○やりにくかった点や困ったことを解決するにはどのようにすればよいと思いますか。

- ・授業として時間をもっと確保してほしい。
- ・グループの構成をもう少し考える。
- ・分かれて調べていても、進行状況など班員に伝える。
- ・自分の意見を押しときには押し、聞くときには真剣に聞くと良い。
- ・気の合うもの同士でやると良い。
- ・アンケートは返ってくるまでに時間がかかるので出来るだけ始めにやるようにする。
- ・実験をしたが、合成着色料を使っているにもかかわらずそれがうまく結果として出なかった。

○発表会の形式や内容について、意見や感想を述べて下さい。

- ・長くてしんどいので、3回にわけてほしい。班の数が多くて少し重なった内容もあったと思った。
- ・15分という決められた時間内でわかりやすく説明してほしい。発表している人が1人で突っ走っている気がした。
- ・発表に3日間ぐらい確保して、じっくりと聞きたかった。
- ・発表時間をもっとたくさんあるとよい。(多数)
- ・よく調べている班もある一方で、本のままというのもあった。
- ・OHPやビデオ等を使ってできるだけわかりやすく発表すべきである。
- ・もっとおもしろく話さないと読んでるだけで聞く気がしない。
- ・調べたことをきっちりというのではなく、要点を絞ってわかりやすくしてほしかった。
- ・中間発表があったのでよかった。練習になった。
- ・OHPで発表するするとき、細かい数字はあらかじめプリントしておけばよかった。
- ・科学的データの羅列をもう少し減らした方がいいと思う。論理的、哲学的、人間的に考えて意見もほしい。

## VI コンピュータ通信の利用について

例年フィールドワークが始まると資料の収集で図書室が満員になる。新聞の縮刷版を繰り始めることになるが、今年度は情報部の環境が整って来たこともあるが、高1の担任に情報部の先生がおられたこともあって、NIFTY-SERVE を使って新聞記事の検索を始めた。

全体の生徒にはこのような検索がコンピュータ通信を利用して行えることを知らせ、その上で利用したい班には、その具体的な方法を教えた。

まず、キーワードを記述させ、その中の幾つかのキーワードを使い検索を進めた。必要な部分は一旦FDにダウンロードしてから、詳しくは他のコンピュータでプリントアウトしたり、レポートへの貼り込みを行った。

2つの面で新しいことができたと思っている。一つには、データベースの利用を習得できたこと、(生徒・教師ともども)、もう一つは資料収集が格段にスピードアップしたことである。フィールドワークの作業の中で、コンピュータの実際利用を学ぶことができるのは、教育としては効果のある重要なことである。

## VII 環境関連資料の準備について

今年度は、NHK テレビ学校放送の環境関連番組を積極的に録画収集した。

中学生向け番組『地球といきる』(①「あふれるプラスチック容器」～廃棄物処理を考える～、②「都会を暖めるクーラー～温暖化を考える」～、③「輸入エビとマングローブ～森林破壊を考える～」、④季節のない野菜～石油エネルギーを考える～」、⑤「エコロジーライフ～地球環境を考える～」)の5本で、内容はよい。

もう一つは小学生高学年向け番組『いのち輝け地球』である。映像として部分的に使える内容である。

## VIII まとめと今後の課題

### (1) 年間カリキュラムの作成について

昨年度までの年間3期にわたる講義を行うとするとフィールドワークにかかる時間がかなり圧迫されるとの反省を踏まえて、今年度は講義を前・後期の2回に削減した。さらに夏休みにもフィールドワーク活動が行えるようにとオリエンテーションを1学期末に行った。しかし、題材の決定が遅れたり、題材が決定しても始動し出す班が少なかったこともあって、夏休みを有効に使っているとはいえない。それは今年度は前期講義の都合上、どうしても夏休み前に1回しかフィールドワーク(オリエンテーション)の時間が取れなかったことに起因しているのだろう。環境学において自主的学習活動と位置づけているフィールドワーク活動を充実するためにも、1学期中には必ずテーマを決定し、さらに活動計画を立てさせるだけの余裕を持たせるなど、もう少し日程的なものを工夫する必要がある。ただ、2学期には十分な活動時間を保証できたことからすれば、今回講義を2期に絞ったのはよかったように思う。

### (2) テキスト作りについて

昨年度は3期(各学期に1期)に分かれた講義毎にテキストを作成し、講義の補助的な手段として利用した。今年度はそれらのテキストに新たに使用する資料を加え前期1冊、後期1冊の2分冊にまとめた。また、内容も後期分については、講義内容をそのまま出すのではなく環境問題の問題点・トピックスを取り扱い、環境問題全体をカバーすることを意図した。しかし、時間的な制約などもあり必ずしも意図が生かされたわけではない。

環境問題を考えるときに、一方向からのアプローチでは考えられないことが少なくない。同一分野の中でも様々な要因が関係しているし、多くの分野からのアプローチが望まれるわけである。そういう意味でも1冊のテキストにまとめられるのであれば、必要なときにその資料を誰もが利用できると考えたからである。ただ、環境学を語るにはまだまだ内容は少なく、もっと多くの資料が必要となる。また、データなどは年々新しくなるものであり、今後の課題となる。

環境学のテキストとして、内容の構造化が必要である。環境問題をどう捉えるかの視点が確立されねばならない。科学的なアプローチ、社会学的なアプローチ、保健学的なアプローチ等が構造化されて初めて環境学のテキストが出来る。

### (3) 総合学習の観点からの見直し

環境学がスタートして今年度で4年目である。初年度から理科・社会・保健体育の3教科が参入しているが、家庭科の参入は是非必要であると感じている。やはり生活科学的側面からのアプローチが欠けていることは否めない。当然本校の家庭科のカリキュラムにおいて環境問題は取り上げられてはいる。しかし、本校独自のカリキュラムである総合学習に家庭科からの生活科学的な側面が加わればもっと厚みの増したものになるであろう。また、たとえ部分的であってもすべての教科が何らかの形で参入できれば文字どおりの総合学習となる。ただ、教科内の諸事情、年々複雑化する時間割など学校全体としてみれば現状維持が限界であるのかも知れない。

### (4) フィールドワークについて

フィールドワークには数多くの課題を残している。先にも少し触れたが、フィールドワークに夏休みを有効に使わせるため、1学期末にフィールドワークのオリエンテーションを行った。しかし、実際に夏休みを有効に利用したグループは少なかったようである。テーマは決定したがどのように展開するのかが決まらず、夏休みに突入した班や夏休み明けにテーマを変更した班もあり、有効利用とはほど遠いものであった。その原因のひとつは、川の見学会、前期の講義などの日程を優先したためにどうしても2時間しか取れず、時間的余裕がなかったことがあげられる。もう少し早い時期からフィールドワークに時間を取るなどの工夫は必要である。第2に、指導上の問題点があげられる。2学期以降のフィールドワークの時間では活動が不十分になるため夏休みを利用して実地調査を進めるべきだと促すことが必要であろう。中間発表会や本発表会も含めフィールドワークの時間は全カリキュラムのおおよそ半数を占めている。また、時間割でも放課後も有効に利用できるように5、6限にしてあるが、校外に出た活動には制限がある。そういった意味でも夏休みを有効に使うような指導は是非必要であろう。

次に、4年目ともなればテーマが限られてきたことも否めない。それが原因なのか否かは不明だが、資料を集めてはそれをまとめるというようなフィールドワークならぬデスクワーク的なものが目立った。前年度までと同じテーマでも、内容を濃くするかアプローチの仕方を変えるとか追跡調査をするとか、ちょっと工夫をすればよいのだが、やはり二番煎じは嫌と感じているのかテーマ選定に苦しんでいるようである。その辺りの指導も必要となろう。

さらに、経済的な問題もあげられる。現状ではフィールドワークに費やされる交通費や通信費などはすべて自己負担もしくは班の負担である。環境学に割り当てられている予算だけでは講演や見学会、文房具などの必需品などにほとんどが消えていき、フィールドワークにはほとんど回せないのが現状である。ある程度の経済的支援なしにはよいフィールドワークも望めないだろう。

### (5) 担当者の負担について

現在は3教科4教師で担当している。運営や内容の検討のため週1回のミーティングをおこなっている。また、他の担当者との連携や調整が必要で通常授業の2倍のエネルギーを費やしていることから時間軽減などの処置は是非必要であろう。

また、家庭科からの参加が望まれる。

### (6) 外に開かれた環境学へ

今年度は講義期間中に講義内容・日時・担当者等を知らせるパンフを配布して、保護者にも参加してもらっている。残念ながら参加者は若干名であったが、環境問題への取り組みは学校教育の中だけ

では到底出来得ないものであり、そういう意味でもまず、家庭にも関心を持ってもらいたいというのがねらいでもある。また、2学期には当該学年のPTAとタイアップしての講演会もおこなっている。学校とPTA共同編集の新聞「野火」にもたえず環境学の記事を掲載し、環境学の理解を得る努力をしている。今後は保護者だけでなく、公開授業的なこともおこなって広く知ってもらうことも必要であろう。

〔資料〕

1994年11月18日環境学講演会（PTA共催）

「サラワク 山の森・沼の森」

講師 島根大学農学部森林環境学講座 金子 信博 助教授

今日はですね、環境学という授業をされているので、熱帯林の話をしてほしいということでやってきたわけです。藤川先生のご注文はかなりむずかしくてですね、人の暮らしですとか、日本との関係とか、広い範囲のお話を依頼されたんですけど、なかなか僕が知ってる範囲というのは大きくないので、まあ、知ってる範囲でお話をして、あと時間がありますから、少しみなさんとディスカッションをして理解を深められたらと思っています。

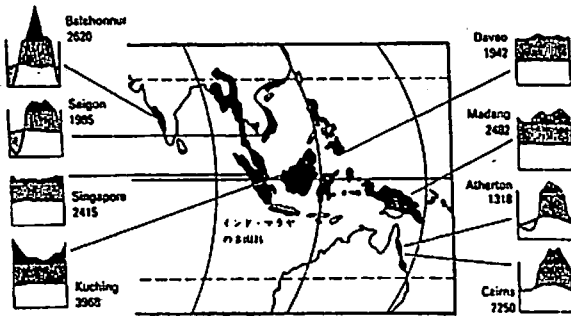
### 熱帯林

まず最初に熱帯林の話。最近、テレビや本でたくさん熱帯のことが話題になっていますのでご存知かもしれませんが、簡単に熱帯林の話をおさらいして、それからスライドを使って私がここ5年間で6年だいたい毎年行ってるんですけど、実際に見てきたことをご紹介したいと思います。最後にですね、われわれの暮らしと熱帯林の関係というのが意外に身近であるというお話を、みなさんの注意・関心をひけたらなあと思います。

「サラワクの山の森・沼の森」、なんだかあんまり聞き慣れないタイトルを付けたんですけど、実はですね、今問題になっているのは、熱帯林の山の森がすごい勢いできられちゃって、泥が流れている。それで、話題になっているのが「山の森」なんですね。実は、山の森というのはそれ以前にわれわれがかなり関わって破壊しちゃったんですね。

ボルネオ島に住んでるメガネザルは森がないと生きていけないんですねえ。ちょうど、僕の手のひらくらいの大きさのかわいい生き物です。森林を伐採してしまうともう生きていかれません。われわれもこう森が切られているのを見るとなんか心が痛んだりね、するのはおそらくまあ、おサルさんというのはわれわれの先祖のうちのひとつですから、そういった頃の記憶というのはわれわれの中に残っていて、やはりこう森がいためられるっていうのは、すごく心が痛むような気になるんじゃないかというように思います。実はですね、われわれ人間も森がなくなるとどうも生きて行かれないというのが、最近みんなわかりかけてきてるんです。熱帯林というのは、すごく、ひとつ大きな特徴があります。先生方が作られた資料にもあると思うんですけども、非常にこう巨大な森であるということです。この絵は、熱帯林の断面図を示したのもですけども、この森でも十分おっきいんですけど、この上にボコッとマッシュルームのようなね、キノコのような木がでてきます。こういった森が熱帯林、特に赤

道のまわりの非常に雨の多いところで成立している。世界には赤道をかこんで熱帯林というのは、大まかに分けて3カ所ぐらいあるんですけども、ラテンアメリカ・アフリカ・東南アジアですね。ラテンアメリカというのはアマゾンを中心として、あとメキシコの方まで広がっている。アフリカというのは実はこういうところは全然だめでね、熱帯なんだけど熱帯林があるっていうのはギニア湾のところ。東南アジアは大陸がないんですけども、かなり広い範囲の島々にわたってある。一番、さっき絵でお見せした、立派な林っていうのは、雨がたくさん降ってしかもあったかいところですね。資料に少し書いておきましたけども、たとえば、月の平均気温が18度以上あったり、あるいは雨がたくさん降りましてね。月に60ミリっていうのは、それ以上降らないと乾燥しちゃうんですけども、それを乗り越して100ミリぐらい降ります。今日お話しするサラワクの州都クチっていうところはだいたい年間4000ミリくらい降りまして、年中しょっちゅう雨が降ってます。今日もちょっと雨が降ってきたんだけど、今年は、日本の夏と同じように雨不足でサラワク人も困ってたんですけど、私が調査に行ったその日から雨が降り出しまして、今日も奈良に着いた途端降ってきて、すっかり僕は雨男だっていつも言われているんですけど、今日も証明されたようで。



熱帯雨量の分布と気候  
気候図で、たて線のところが雨季、点のところが乾季

## 種の多様性

地球上には140万種の名前が付いている種があります。それ以外のすべての種は400万～500万種と言われていますが、3000万～5000万種という推定もあります。日本には800種類の木がありますが、サラワクでは2haを調査して900種類見つかりました。アメリカの調査チームはこれから52haを調査する予定で、たいへんな作業です。

## 山の森・沼の森

他の地域と比べて東南アジアの熱帯林の際立った特徴は、大陸でなく島であるということです。島だと大きな山がないので、モンスーンなど風が吹くとそこらじゅう多雨になるわけなんです。アフリカだと内陸が乾燥しているの、風が十分内部へ届かないんですね。世界で最も大きな森林はインドネシアを中心とした東南アジアなんです。

普通、20～25mで大きいものだと60mにもなります。世界で一番高いのはカナダの西海岸にあって80mあるんですが、これは1種類で、熱帯林ではたいへん多くの種類があるんですね。奈良の春日山は日本では珍しいくらい高い木がありますが、高いものでもせいぜい20～25mです。私が調査にまわっているのはタイ南部からマレー半島南部、サラワクの湿地林なんですけど、その林は、低地性常緑フタバガキ雨林と言います。フタバガキというのは東南アジア特有のもので500種類ほどあります。たいへん大きな木になるんですが、それが災いして、ベニヤ板は直径1メートルほどのフタバガキを薄く切ってつくるんです。

サラワクは約1700万haで、その7割ほどが森林です。海岸沿いはマングローブ林で、内陸は泥炭湿



地林。最近映像でよく紹介されているように木はどんどん伐られて泥がむき出しになって流れてたいへんだとか、住民が反対運動をしているのは山の森なんです。僕が調べているのはフタバガキの含まれる泥炭湿地林なんです。今、山で騒いでますけども、沼の森はすでに伐っちゃったんですね。ほとんどはおそらく日本に來ただろうと思います。この部屋を見渡してみると、いろんな木が使われていますが、そこから來たのものもあるかもしれませんね。

## 国土と文化

マレーシアは、マレー半島とサラワクのあるボルネオ島など多くの島からなっています。クアラルンプールはユニークな高層ビルのある大都市ですが、サラワクの州都クチンは小さな町で、何時間か走るとジャングルです。

マレーシアはマレー系・中国系・インド系の人々の国ですが、サラワクはその比率が少し違って、イヴァン族・キナン族・ダヤク族などの先住民がいます。

シブという町は中国人がつくった町です。彼らは商売が上手で、木材の貿易などを行っています。マレーシア最大の林業会社もシブにあります。

調査のスタッフにもいろんな民族がいますが、マレーシアは英語教育が進んでいて、コミュニケーションは英語のできるので調査は楽です。タイだと英語が通じる割合は日本と同じくらいで、私はタイ語がわからないのでたいへん苦労します。

先住民は川沿いなどの高床式ロングハウスに住んでいます。縦割りのマンション風の玄関があり、前に共通の廊下があります。雨が多いので、屋根を葺いてつくった共通の空間はみんなでしゃべったり、収穫物をプロセスしたり、有名なビーズ加工をしたりして使われています。イヴァン族は、かつて首狩りをしていました。私の泊めてもらったロングハウスにもドクロが飾ってありました。でも、今は政府によって禁止されているので、私の首も残ったまま帰ってきました。部屋の中にはテレビもあり、ビニールカーベットが敷いてあり、ここに住んでいるおじさんも、朝ボートで町へ出ていくサラリーマンです。

サラワクは道路建設が進んでいて、ゴールデンハイウェイという道路も建設されています。セドリックやカローラなど日本車が多く走っています。



## 焼畑

現地の人は焼畑をして暮らしています。サラワクは非常に人口の少ない所です。隣のジャワ島は人口密度が日本より高いのです。ジャワ島は火山島でしかも雨が降って、非常に肥えた土壌で水田をつくってたくさんの米をつくることができます。サラワク、ボルネオ島は非常に土が悪く、土壌がやせています。非常に広い面積があって土が悪いから、焼畑をして隣の山に移るという移動耕作をします。

これを焼畑移動耕作といいます。

今、問題になっているのは、林道を使って森の中に入って来て焼畑を行なうことです。焼畑がへたで使い方がへたなのでもとには戻りません。

正しい焼畑をやっている人々は地面を耕さないで、棒で穴を開けてトウモロコシなどの種を播き、後は耕しません。さわったりすると、雨が降ったときに養分や土壌が流れてしまい、回復しなくなるからです。木が大きくなるまでの間、しばらくは他の作物（オカボなどもつくる）をつくり、2～3年すると次へ移ります。早いところでは15年くらいすると木が茂ってきます。ボルネオの奥地の森林は、日本の山に似た風景です。その森林は、木を切って少し茶色になった所がありますが、これから焼畑をするところです。その森林の一部分に、高さがそろったやや低い木が茂っており、それは自然に木が回復したところです。その隣の林は高さはそろっていますが少し木が大きくなっており、焼き畑がそれより以前に行なわれたことがわかります。このようにボルネオ奥地の山は、「山」ではなく焼畑を行なう「畑」といえます。人口密度が低いのでうまく焼き畑を行えば、緑が無くなることもなく、山が崩れることもないのです。

## 林道と伐採

ラジャン川を3時間ほど上ると林道があります。川が濁り、泥がたくさんたまってボートが走りにくくなっています。

林道は、大型のトラックが猛スピードで2台すれ違えるくらい広がっています。熱帯の土は赤いラテライトをしており、林道は舗装されていないので、そのようすがわかります。

林道を猛然と土けむりをあげてトラックが走っていきます。しかし、雨が降るとぬかるみになってトラックの仕事はお休みとなります。

300km的林道を時速100km近くのスピードで、ランドクルーザーで走りました。300km走っても1つの会社の伐採林が続きます。現地の運転手は、砂ぼこりで前が見えなくても適当に見当をつけて突っ走ります。

伐採が終わった林は、丸裸になるのではなく、いい木（フタバガキ科）だけが残ります。伐採場には、伐採キャンプ場があり、大勢の人が働き、自家発電もしています。伐採する木は長さ30mくらいです。普通は林道からブルドーザーで中に入って行って伐採します。伐採後の森林を見ると、点々と木が伐採されている感じで、丸裸にはなっていません。コマツのブルドーザーで木をなぎ倒します。木の皮をはぐのは人の力でします。長い木を運ぶトラックは自由に長さが変えられるようになっています。ただ、雨が降ったらトラックは重いのでぬかるんで動かないので、仕事は休みとなります。

## 伐採のルール

今、問題になっているのは、伐採後をどうするかということです。林道をつくったり、ブルドーザーが通ったりで木が生えている所より地面が下がってしまいます。

伐採するときにはルールがあります。それは、ある大きさより小さい木は伐ってはいけないというルールです。林道の近くには、1ha当たり2～3本いい木があってそれを伐ります。しかし、下請けの業者は、残っている木からさらに木を伐ります。さらに別の業者は残っている木からさらに木を伐れるということが繰り返されるのでルールは無きに等しくなります。

最近丸太をそのまま輸出するのではなく、加工してベニア板をつくりはじめています。技術的にはまだまだですが。

## 湿地林の研究

私が調査をしている所は、サラワク・スマトラなどであります。マングローブという、ふつう塩水の影響を受けるのが一般的であります。私達の研究対象は塩の影響を受けない内陸の湿地に生息する森林（湿地林）です。湿地林とは、普通は地面は乾いているが、少し穴を掘れば水がわいてくるような林です。奇妙な形をした根が見られます。わいてくる水は透明だが紅茶のように色がついています。また、そこにはえている木は、呼吸をするための気根を持っているのが見られます。湿地林にはウツボカズラなども見られます。土壌がやせているので、虫の栄養を使って生きる食虫植物が見られるわけです。根が板のように平らになった板根が見られることもあります。伐採した後は、大きな木が無くなるので、小さな木が茂り、かえって見通しが悪くなります。

湿地林では、地面を50cmぐらい掘ると水が出てきます。地面の断面を見ると、3~5m泥炭が続いています。深い所では30m泥炭が続いています。泥炭は北の方の温度が低い地方で見られますが、ここでは木が腐らずにたまって泥炭を形成しています。

丸い網を学生3人ほどでかかえ、湿地林の木の葉が落ちてくる量を調査します。その量は日本の落葉量の倍ほどで、ほとんど毎月かなりの量の木の葉が落ちています。

フタバガキの伐採はトロッコを使って行ないます。フタバガキの木の中には穴があいています。トロッコの線路から少し離れたところにある木は、トロッコがあるところまで支線を作って運んでいきます。運んできた1mぐらいある木をスエーデン製のチェーンソーで伐ります。伐りだした木は、人間が押してトロッコに載せます。現地には、大木をチェーンソーだけで切って板を作ることができる職人もいます。



フタバガキ科の樹木

## 農地に変える試み

伐りだした跡地を農地にしようとする試みがあります。しかし、もともと農業に向かない土地なので、シダ植物しか生えてきません。しかも、有機物からできている土壌は、分解されて15cmぐらい下がってしまいます。

もう1つの問題がメタンです。白蟻の巣からもメタンが出ていますが、しかし、それ以上に、穴を掘って土壌のメタンを測定すると多量のメタンが検出されます。畑にするために耕したりするので林のままに比べて、メタンが空中に放出される危険があります。

サラワクでは、政府レベルで、アボヤシを植えて畑にする試みがなされています。アボは幹に多量のデンプンが含まれています。アボを工場に運んでデンプンをとって粉にして使います。マレーシアの味の素の4割はこのデンプンから作ります。

## サラワクの農作物

サラワクで見られる農作物には、パイナップル、2mぐらいの大きさになるコショウ、ココヤシなどがあります。ヤシの実が落ちてきて死ぬ人もあります。調査中に喉が乾くと、ヤシを飲みます。大きくなると15mぐらいになり、飛行機からみると時に、ヤシの畑が見られることがあります。熱帯林で、ただ1種だけからなるというのは問題です。例えば病虫害で一辺に枯れる危険性があるからです。アブラヤシは、1つ1つがピンポン玉ぐらいの大きさで赤い実をしています。これから石鹼をつくります。サラワクのマーケットでは、バナナの茎なども売っています。生きたニワトリも売られて

います。

## 熱帯林の現状

現在、国内で自分たちがもうかる工場を作りたいということで、丸太で輸出することは急速に減っています。1990年に比べると、93年は7割くらいに減っています。一方、現地で合板を作る量は倍近くに増えています。日本は、まずフィリピンの山を伐採し、主にラワン材を輸入しました。次にインドネシアへ伐採に行きましたが、早い時期に丸太の輸出を禁止したので、木材の価格が上昇してしまいました。サラワク州は、現在、生産量は減っています。森は守られているといえますが、現地の林業に従事している人は仕事が減って困っています。

## 熱帯林と私達の暮らし

熱帯林を破壊しても、ここは非常に雨の多いところなので砂漠化にはなりません。森までは回復しないにしても草原までは回復して、少なくとも砂漠にはなりません。

日本は、外国から大量の木材を輸入しているので、外国の人は森林資源が乏しいと思っています。しかし、日本は67%が森林で、そのうちの4割は植林による人工林であります。日本は世界有数の森林国です。

## どうやって熱帯林を守るか

2、3の例を挙げるので、皆さんも考えてください。

### ① 認証制度

何%熱帯林を使っているかを示すラベリングという運動をする。どこから木が来たのかを明らかにすることによって、皆が少しでも木の理解を深め、木を大切にします。

### ② 持続的な森林経営

日本では木を伐ったら必ず植えます。熱帯の地域の人々は木を植えることをしません。将来のことを見越して木を伐るというより、その場限りで木を伐っているからです。

## (講演終了後の質疑応答)

### 質問

#### Q. 1 生活について

A. 1 泊めてもらった川岸のロングハウスには、電気も来ておりテレビも見られます。おもしろいのは、赤い米を食べているんです。でも、東南アジアの米を食べ慣れています、バサバサの赤米は毎日食べるとしんどいです。

#### Q. 2 調査に連れて行くニワトリについて

A. 2 調査は人が住んでいない山の中で、そこの小屋で自炊します。プロパンガスやコンロを担いで行くわけですが、湿地帯で水が飲めないのもホルネオのミネラルウォーターを持っていきます。ニワトリはマーケットで買ってヒモで足を縛って持って行くので、飼っているわけではないんです。そのうち、ニワトリ料理が出てきて、「ああ、あのニワトリだなんて。」

Q. 3 ヒゲについて (海外旅行へ行く時は物騒なのでヒゲを生やすと僕の知ってる先生は言っておられたのですが、先生はヒゲを生やさなくて襲われませんか)

A. 3 なぜ、ヒゲを生やさないかという点と似合わないからです。ヨメさんにさんざん言われまして、生やすなど。もうひとつは、東南アジアの中では、サラワクは比較的だからです。

Q. 4 植林について

A. 4 日本でも問題になっているんですけど、今、4割が人工林だと。植えた方は喜んでいますが、それから、登山家なんかは杉の木ばかり生えている森はいいなあとか。一番簡単なのは全部木を伐って焼いちゃって、一種類の苗木を植えることなんです。そうでなく、元の木の森を復活させようというのがあるんですけど、なかなかうまくいかないんですね。生き物のたくさん住める森をつくるというのが、熱帯林でも日本でも一番大きな問題なんです。

Q. 5 ヘビについて（私、ヘビが大嫌いなんですけどね、あの巨木の森には大蛇がいそうなんですけど、ハブのような毒蛇はいないんでしょうか。）

A. 5 僕が行ってる森は意外と動物が少ないと思ってたんですけど、やっぱり長いこと通うと、たとえばいわゆるコブラって言われるヘビがいますし、それから非常に緑色の鮮やかなヘビがいます。小さいヘビなんですけど神経毒を持っているものですから噛まれると数十秒で死にます。

Q. 6 IDTO（国際熱帯木材協定）について

A. 6 熱帯林の問題が出てきたときに、連合体をつくらうとしてできたんです。国際機関としては珍しく、そして、皮肉なことに日本の横浜に本部があるんです。

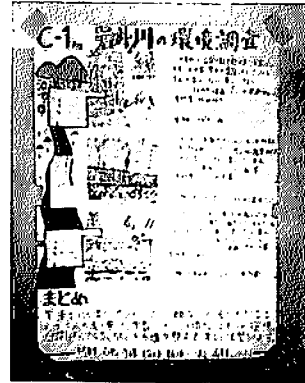
Q. 7 ボルネオ島の土壌について

A. 7 これは、僕の大学の同僚で若槻先生っていう人がですね去年から言っているんですけど、アフリカでね、いつまでたっても飢饉がでますよね。飢饉が起こって援助物資を送ると。じゃあ農業をちゃんとやればいいじゃないかって言うんですけど。アフリカの泥はですね、非常に古い大陸で、暑いところにさらされてますから、泥の栄養分がみんな流れちゃってるんです。かなり流れてやせた土地になってるんです。そういうところにいくら肥料をやっても、いくら作物を植えてもやっぱりうまく収穫できないんですよ。同じようなことがボルネオもやっぱりいえましてね、かなり土壌が古くなってる。新しい土壌は、日本の土壌は新しい。火山のあるところはボンボンボンン普賢岳みたいに噴火をしますね。火山灰は含まれているのが若い土壌ですから、そういうところは肥料をやらなくても結構育ったりするところで、若い土壌イコールわりと肥沃な土壌なんです。

\*注 スライドなしでも分かるよう、語句の省略や付け足しが一部ありますので、ご了承をお願いします。



川の見学会（岩井川）



川の見学会ポスター発表



積水化成成品工業（株）  
リサイクル工場見学会



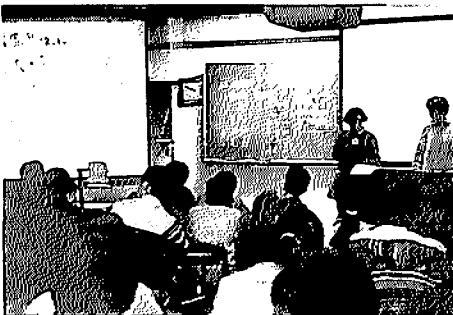
授業風景（排気ガスの実験）



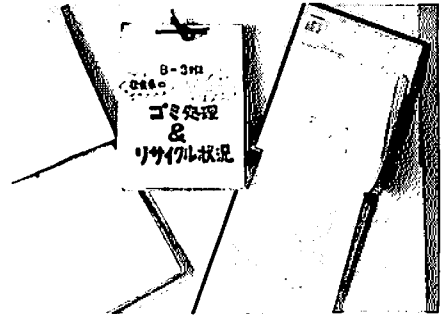
授業風景（講義）



講演会「サラワク 山の森・沼の森」



フィールドワーク発表会



フィールドワーク・レポート

# 生徒・学校を熱くした「ボランティア活動」

中高生徒指導部 加藤 勇・金沢節子・吉田 裕

1994年度の前期高校生徒会執行委員たちが、予算交渉・予算案作成・生徒総会での承認を無事済ませて、ほっとしていた四月の下旬、ふとした会話から「古着を集めてアジア・アフリカに送ろう」というボランティア活動が自然発生的に始まった。それに中学生徒会執行委員が加わり、全校的ボランティア活動に広がっていった。この活動をきっかけにして、1994年度の中・高生徒会は前・後期ともボランティア活動に積極的に取り組んでいった。その活動の経過をまとめて報告する。

## 1 古着を集めてアジア・アフリカに送ろう… [汚れたTシャツから始まった]

- (1) ロッカールームに放置されているたくさんのTシャツ・ジャージが、いくつものビニール袋に入れられて生徒指導部の部屋に放置されていた。ロッカールームでの忘れ物・放置物の多さは本校の生徒の恥ずかしい行為の一つであり、その処理に生徒指導部はいつも頭を痛めている。
- (2) Tシャツやジャージは「いつも焼却処分にされる」と聞いて、高校生徒会体育部長の「えー！もったいない……洗おう」と大きな声。「生徒に安く売ろう」「誰も買わへんわ」「学園祭のバザーに出そう」など生徒指導部室で生徒会担当の先生を交えての雑談。汚れたTシャツ・ジャージを洗濯して何とか役立てようと相談がまとまり、そこからボランティアが始まった。
- (3) 春休みにネパールに行かれた生徒指導部の先生が、「ネパールの子供たちに送れば、喜ばれるわ」の声、「さらでないかと失礼ちゃうか」「直接ネパールの学校に送れば」などの意見がでた。しかし、ネパールへ送るには輸送費が数万円必要。それならば、現金を送った方がはるかに喜ばれることなど世界の貧富の構造が少し分かった。
- (4) 洗ったTシャツを活かす方法をみんなで探すことにした。新聞で子供の古着を集めている「たんぼの家」を知り、連絡をとった。そこで、古着を集めてアジアやアフリカの国々に送っている「日本救援衣料センター」を紹介してもらった。執行委員たちがせっせとTシャツを洗濯する一方、生徒会担当の先生が「日本救援衣料センター」に連絡し、資料を送ってもらった。高校生徒会執行委員会は、洗濯したTシャツだけでなく、各家庭に眠っている「古着」も集めいっしょに「日本救援衣料センター」に送ることを決定した。また、中学生徒会にも申し入れて、中・高生徒会共同の活動にすることにした。
- (5) 4月29日（祝）、執行委員が手分けをして、全校生徒に「家に古着があれば学校に持って来

**古着を集めて途上国へ**  
 奈良女子大付属中・高校でボランティア活動

すでに1000着超す  
 全校生に協力呼びかけ 生徒会

7年ぶり減収減益  
 日本経済が回復  
 日本経済が回復し、企業業績も改善傾向にある。しかし、7年ぶりに減収減益となった。これは、国内需要の伸び悩みと、海外市場での競争激化による影響が大きいと見られる。また、原材料価格の上昇も大きな要因となっている。

て下さい」と電話連絡網で伝えた。連休明けには、生徒会機関紙で全校に訴えた。

(6) 4月30日(土)、連休の狭間にも関わらず、大量の古着が集まった。中・高執行委員たちは、その予想以上の多さに「ワァー」とびっくり、感動!以後、1学期を通じて執行委員は、ほぼ毎日集まる古着の受付・仕分け(種類別・季節別)・荷造り・発送に追われた。古着を送る段ボール箱は、あちこちのスーパーや大型電気店をまわって集めた。5年生を中心に多数の生徒が段ボール集め・仕分け・荷作りの仕事に参加した。

(7) 朝日新聞・奈良新聞が取材にきて、5月25日(朝日)・29日(奈良)の朝刊に活動の記事が載った。以後、一般市民からも古着が持ち込まれるようになった。電話での問い合わせには、日本救援衣料センターへの運賃がかかるので、日本救援衣料センターの住所を知らせ、直接送って下さいと返答した。また、ある銀行から、「社員の不要になった制服も含めて、店頭で古着を集める協力をしたい」という申し出があった。しかし、高校執行委員会は企業の宣伝になるようなことには協力したくないという理由で断った。このような外部からの予想以上の反響に、生徒・教師とも、この活動の重要性をあらためて実感した。

(8) 1学期中に、約40kgの衣料を入れた段ボール箱を23個送った。日本救援衣料センターまでの運賃は、学校の後援会がカンバしてくれた。

(9) 9月のはじめ、「日本救援衣料センターからアジア・アフリカに送る輸送費が足りなくて、センターの倉庫に古着が山積みになっている」という朝日新聞の夕刊の記事を高校生徒会副会長と生徒会担当先生が見つけた。副会長の「今までの活動だけではあかんわ、古着を集めただけでは自己満足に過ぎない。アジア・アフリカへの輸送費の募金もやらなくては…」という提案で、中・高合同執行委員会が輸送費のための募金活動を決定した。

(10) 9月16日の早朝(平日)・24日・25日(両日とも学園祭)の全日、中・高執行委員は交代して校門付近で日本救援衣料センターからアジア・アフリカへ送る輸送費の募金活動を行った。約4万円が集まり、すぐに大阪の日本救援衣料センターに送った。

(11) 5月以来、生徒会室は古着の入った紙袋とスーパーからもらってきた段ボール箱であふれていた。また、生徒指導部室の前では、箱詰め・荷造り作業が頻繁に行われた。生徒会活動として、募金活動以外ほとんどボランティア活動に取り組んだことがなかったためか、この年の活動は、新鮮で、生徒のところに火がともったような温かな雰囲気在校内に生まれた。

## ご協力ありがとうございました

日頃より救援衣料活用運動にご協力いただき有難うございます。

また、この度は海外輸送費のご援助を賜り、重ねて御礼申し上げます。皆様の善意が遠く海外で衣料品の欠乏から不自由な生活を強られている人々の“からだ”はもちろんのこと“こころ”までも暖めるであろうことをこころより願っております。今後とも末長くご支援賜りますようお願い申し上げます。

日本救援衣料センター

大阪府中央区安土町1丁目4番9号

新船場ビル B1

〒541 TEL 06-271-4021

## 2 古紙を回収して障害者団体へ… [ボランティアの組織化]

(1) 教室には、生徒会や学園祭の情報紙などいろんなプリントや進路の資料などがたくさん放置されている。1990年の中・高合同代議員会は、それらのプリントや雑誌を古紙として回収すること、そのために各教室に専用の箱を設置することを決定した。各クラスの代議員が、各クラスにたまった古紙を生徒ホールに集める作業をすることになった。以来、中・高代議員会はともにその活



動を受け継いできた。

- (2) 生徒ホールにたまった古紙は、学期毎に廃品回収業者に売られ、そのわずかなお金は生徒会会計に入れられていた。
- (3) 1994年、古着集めに熱心に取り組んでいた高校代議員議長は、中・高合同代議員会と中・高合同生活部会に次のような提案をした。

- ① 教室の古紙を上質紙とわら半紙に分別する（値段が違うため）。そのためB4の大きさに合わせた回収箱を教室に2つずつ設置する。
- ② 古紙回収を全校（各教科準備室・各分掌室・事務室）にも拡大する。
- ③ 回収は、毎週水曜日、全学年の代議員と生活委員が分担して行う。収集場所は生徒ホールとする。
- ④ 代議員会は、集まった古紙を回収業者に売る。その代金は、ボランティア団体に寄付する。

この提案は可決された。

特に、提案の①については、従来の回収箱では大きすぎて、ごみ箱になっているのが現状であった。B4の用紙がぴったり入るものを新しく購入しようという案がでるが、「古紙回収の精神からすると段ボールで回収箱を作るべきだ」という高校代議員議長の考えに基づき、中・高代議員が回収箱を作ることになった。さっそく、近くのスーパーや電気屋さんを回り段ボールを集めて、B4の用紙が入る回収箱作りが始まった。その翌週から全校的な古紙回収が実施された。

- (4) それに対して、生徒指導部も学校の紙類を、新聞紙・上質紙・わら半紙と雑誌・段ボールの4種類に分類して集める体制をとって、代議員会に協力した。学校の古紙はすべて、生徒ホールに分別して集められることになった。
- (5) 6月から、「かすが共同作業所」に学校で集めた古紙の回収をお願いした。「かすが共同作業所」は、知的障害者がオリジナルグッズ作り、ハンガー作りなどの単純作業、古紙や古着・アルミ缶の回収などを行う福祉団体である。以後、月に1回、指導員の古木さんが、2人の障害者といっしょに回収に来られている。
- (6) 夏休み、中・高代議員数名が「かすが共同作業所」を訪問し、ハンガー作りの作業を手伝った。ハンガー作りは意外に難しく、作業所の方にやさしく教えていただきながら、生徒たちは楽しく交流していた。
- (7) この活動が学校に定着するに従って、本校の新聞、雑誌、進路関係の情報誌、段ボール紙が生徒ホールに集められるようになった。しかし、それらが乱雑に放置されていることもあり、中・高代議員正副議長や協力している生徒が、毎週一回、整理するのに苦労している。
- (8) 古紙回収の成果の一つに、生徒会の印刷物ができる限り両面印刷を心がけるようになったことがある。それにともない、学園祭運営委員会の情報紙も両面印刷になり、さらに学校の文書も両

## ゴミ分別収集 1995.5

- ① 燃えるゴミ → カネのごみ箱  
教室・B組前廊下  
準備室・生指前廊下  
ロッカールーム  
トイレ
- ② 燃えないゴミ → 青のごみ箱  
B組前廊下・生指前廊下
- ③ 缶 → ポリバケツ(大)  
各教室 ロッカールーム  
生指前廊下

**④ビン類の持ち込みは禁止**

## 古紙（古着）回収

①ざら紙・雑誌 →	全て
②新聞紙 →	生徒ホール
③上質紙 →	の中へ
④ダンボール →	(しっかり紐で括る)
⑤古着 →	

面印刷が多くなり、用紙の節約につながっていった。

### 3 募金活動…… [毎年恒例の活動をパワーアップ]

たくさん募金の要請が学校に送られてくる。その中からどの募金に協力するか、生徒会担当の先生と執行委員会が相談して取捨選択した。募金活動が決まると、生徒会の新聞(中学「花暦」・高校「味ごのみ」一名前は年によって変わる)で募金の趣旨と日程を知らせた。当日は、中・高生徒会執行委員と有志が朝7時50分頃から8時40分まで校門前で、登校してくる生徒と先生に募金を呼びかけた。街頭に出て行くこともあった。

1994年度に行った募金活動は次の通りである。


① 6月6・7日	緑の羽根募金	29,747円	(校内)
② 7月12・13日	ユニセフ募金	13,831円	(校内) 94年初めて
③ 9月16・24・25日	古着輸送費募金	39,624円	(校内) 94年初めて
④ 11月9・11日	あしなが募金	17,922円	(校内) 校内は94年初めて
⑤ 1月21・22日	阪神淡路大震災義援金募金		(校内・街頭) 7に詳しく記載

味ごのみの新聞 1994年 7月12日(火) 高校版

## 募金やります!

緑の羽根募金に引き続き、またも  
7月12日(火)、13日(水)に、  
ユニセフ募金を行います。  
緑の羽根募金に協力してくれた  
あなたも、そうであつたあなたも、  
12日、13日に、校門で待っています。


ご協力ください  
(今年は、赤十字、やらのん?)  
なつて、あつた、あつた。  
ご協力ください、ご協力  
ご協力、ご協力に  
決まっています。



味ごのみの新聞 1994年 7月19日(水) 高校版

1/2 (火), 1/3 (水) の  
ユニセフ募金の結果、  
**13,831 yen**  
が、集まりました。

500 × 1 = 500  
100 × 66 = 6600  
50 × 65 = 3250  
10 × 296 = 2960  
5 × 60 = 300  
+ 1 × 221 = 221  
-----  
13831



ありがとうございました。  
夏休み、学業に励みましょう。

# 足長募金

お願いです。

11月9日(水)と11月11日(金)に、朝から校門の所で



足長募金は、赤十字、やらのん、なつて、あつた、あつた、ご協力ください、ご協力に決まっています。

### 4 奈良公園を美しく…… [ボランティアにはずみをつける]

後期高校生徒会執行委員会(定例執行委員会は毎週月曜日昼食の時間)は、前期生徒会のボランティア活動を高く評価し、後期もそれを引き継ぎ、今年はボランティア活動を追求することを決定した。後期中学生徒会は「学校をきれいにしよう」という方針を決定した。

- (1) 後期高校生徒会執行委員会が最初のボランティア活動として、通学路である奈良公園の清掃を企画し、全校生徒に呼びかけた。中学生徒会執行委員会も合同で行うことになった。
- (2) 実施日は、本校の公開研究発表日の11月22日(火)とした。その日に授業が行われるクラス以外の生徒は家庭学習となるので、ボランティアを行う日として、ふさわしいと判断した。

- (3) 生徒会長は、事前に奈良公園事務所に清掃ボランティアの申し込み、学芸部長は全校生徒へ新聞でのアピール、生活部長は火ばさみ・ビニール袋・手袋等の準備など、結構、手間がかかった。しかし、当日、何人来てくれるかわからなかった。来てくれなかったらどうしよう……? など不安がつのった。
- (4) 当日22日は、秋晴れだが少し寒かった。飛火野につぎつぎと生徒が集まり総勢87人となった。かわいい中学生がたくさんいる、執行委員一同、感激!
- (5) 予想以上の人数に、2コースの清掃予定をきゅうきょ3コースに分けた。執行委員が各コースの先頭に立って、12時までゴミ・缶等を拾い、清掃をした。高校生生徒会長と生徒会担当の先生が全コースをまわった。猿沢池に落ちそうになりながらゴミをすくっている女子生徒など、みんな一生懸命だった。
- (6) 高校生生徒会執行委員会は、予想以上の生徒の集まりとみんなの熱心な行動によって、執行委員会の方針が支持されたと判断し、次のボランティア活動への確信をつかんだ。



### 5 葉書・カードを集めよう

……【誰でも、気軽にできるもの】

- (1) 高校生生徒会のボランティア第2弾として、誰でも簡単に参加できるボランティア活動を企画した。「日本民際交流センター」からの「私たちも国際貢献しよう」の呼びかけに応じて、書き損じハガキ・使用済みカードの収集を決定した。執行委員会は、「誰でもテレカやバスカードを持っている」「年賀状の季節には、書き損じが出る」これなら誰でも無理せずできると判断した。
- (2) 早速、全校生徒に「味ごのみ」で呼びかけた。



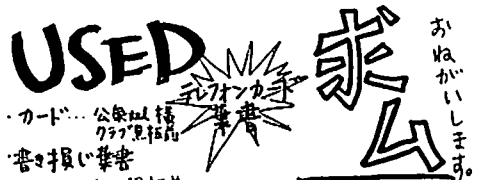
今朝、奈良公園事務所にボランティアの申し込みをした。学芸部長は全校生徒へ新聞でのアピール、生活部長は火ばさみ・ビニール袋・手袋等の準備など、結構、手間がかかった。しかし、当日、何人来てくれるかわからなかった。来てくれなかったらどうしよう……? など不安がつのった。

11/22(火) 参加した高校生10名、中学生15名、先生3名、合計28名。清掃したコースは、猿沢池、飛火野、大池。清掃時間は、9:45～12:00。清掃したゴミは、ビニール袋100個、手袋100個、火ばさみ100本、その他ゴミ約10kg。清掃した場所は、奈良公園事務所に持ち帰り、分別して処分された。

11/22(火) 9:45～12:00 清掃したコースは、猿沢池、飛火野、大池。清掃したゴミは、ビニール袋100個、手袋100個、火ばさみ100本、その他ゴミ約10kg。清掃した場所は、奈良公園事務所に持ち帰り、分別して処分された。

おみやげは、おみやげです。

おみやげは、おみやげです。



さらに、2学期終業式で、高校生徒会長が「年賀状の書き損じはがき(宛名の秘密は守ります)、使いきったテレカ・バスカードを集めます。はがき200枚でタイの中学生の1年間の学費になり、カード1000枚で井戸が一つ掘れる。」と訴えた。

- (3) 3学期に、玄関の青電話前と生徒指導部室前に、カード・はがきを入れるための小さな箱をそれぞれ置いた。
- (4) 誰でも、無理せず、簡単にできるボランティアという発想は、ボランティア活動を広げるのに優れた発想である。この活動は次年度(1995年)の高校生徒会も続けていて、予想以上のカード・はがきが集まっている。

## 6 施設を訪問しよう…… [ちょっと無理をしたかな]

- (1) 高校生徒会のボランティア第3弾として、気軽に「施設を訪問するボランティア」を全校生徒に紹介することに取り組んだ。
- (2) 12月の終わり頃、中学生にボランティアができる施設を紹介してもらうために、「奈良市ボランティアセンター」へファックスで連絡をとった。3学期が始まるとすぐに、高校執行委員数名が「奈良市ボランティアセンター」を訪ねた。
- (3) 1月14日(土)に、まず高校執行委員数名が奈良市ボランティアセンターの紹介で、田原本のボランティアの会合に参加した。翌1月15日(日)にも、執行委員数名が障害者車椅子サッカー大会に参加した。
- (4) そこで、施設訪問のボランティア活動には知識や訓練が必要で、気軽に参加することは難しいことがわかった。従って、全校生徒に呼びかけることはできなかった。

## 7 阪神大震災の義援金を集めよう…… [すばやい対応]

1月17日(火) 阪神淡路大震災発生

- (1) すぐに中学・高校ともに執行委員会を開いて、高校生徒会は高校の模試など日程の都合で、1月21日(土)、早朝、校門前で募金活動を行うことを決定した。中学生徒会は街頭募金を決定。街頭募金には高校生徒会も協力した。
- (2) 1月21日(土) 8時前から校門で校内生に募金を呼びかける。わずか30分間で、過去4回の募金総額を超える131,046円が集まった。自分たちも何かしなければという気持ちが校内にもあり、募金となって結実した。
- (3) 中・高生徒会は、多くの中学3年生の協力をえて、1月21日(土)22日(日)の両日、近鉄・JR奈良駅前で約2時間、募金活動を行った。両日で、285,821円もの大金が集まった。
- (4) 校内募金131,046円は赤十字社、校外募金285,821円は朝日新聞社に義援金として届けた。1年間ボランティア活動を行ってきた成果なのだろう、阪神淡路大震災義援金募金活動には、中・高生徒会執行部とも実にすばやく、スムーズに対応した。

## 8 「結晶」にボランティア特集…… [後輩に伝えよう]

- (1) 後期高校学芸部長は、今年の生徒会が取り組んだボランティア活動の記録と総括を、生徒会の総合文芸雑誌「結晶」に残したいという企画を持って就任した。
- (2) 94年度「結晶」に特集としてボランティアのページを割いた。
- (3) 「……わたしたちにとって、あたり前のことなのに、そうでないと思っていることがある。あたり前のことでボランティアとして役立つことが、身近にたくさんある。ボランティアってそん

なに身構えることではないということが、わかった。」(結晶より抜粋・前期執行委員)

「ボランティアは世の中のあらゆるものが共存していくために、いろんな人々を偏見から守るもの。……まだ、十分にボランティア活動が生徒に理解されていない。生徒がどんなボランティアができるのかわからないところがある。私たちは暗中摸索してきた。今後の生徒会の活動に役立ててほしい……」(結晶より抜粋・後期執行委員)

## 9 総括

- (1) ボランティア活動が、強制でなく、自然発生的に起こり全校に広まった。
- (2) 最初の「古着集め」の熱気と奮闘は、第50回学園祭運営委員会に「自分たちも頑張ろう」という相乗効果をもたらした。さらに、中・高代議員会は古紙回収という校内の日常活動を校外のボランティアへと結合させた。中・高生徒会執行部・学園祭運営委員会・5年生を中心に学校全体が熱くなっていくように思えた。
- (3) 後期高校生徒会執行部も前期の活動を評価し、その活動を引き継いだ。生徒が自主的に活動をはじめ出すと、弾みがついているんな発想がわき、活動が広がっていく。
- (4) 今年の中・高生徒会のボランティア活動が、生徒の関心が学校の外の世界に向けられたこと、また校内の古紙回収が外の組織と結びついたことには意義深い。
- (5) ゴミの分別収集や古紙回収は、完全に出来てはいないけれど、本校の総合学習「環境学」での学習の成果とは見られないだろうか。
- (6) 生徒会あてに来る大量の情報や資料は、すべて生徒会執行委員会に渡す。その中からどんな活動をするかの選択は、生徒会担当先生と執行委員会が相談し、生徒の判断を尊重しながら、決定した。これによって、視野が広がり、自主的活動へのステップとなった。
- (7) 1995年度のボランティア活動は、生徒の不用品を売るフリーマーケットとして受け継がれている。その収益金は、カンボジアの井戸掘り活動に寄付することになっており、今後も継続的にカンボジアの学校などと交流を続けていけるよう検討中である。
- (8) 生徒会執行部と生徒会担当先生の信頼関係、意志疎通が大切である。教師は、つかず離れず、生徒の自主性を尊重し、時には議論しながら、いっしょに作業に参加することが必要である。
- (9) 生徒会執行部が、定例の委員会を開き、つねに方針を持ち、生徒会機関紙などで生徒に自分たちの考えを提示することによって活動に持続性がでてくる。また、いつも生徒会執行委員は生徒指導部室に顔を見せ、雑談をしていく、その中から活動が生まれることもある。

## 単元学習「市民として」の取り組み

— 卒業を目前に控えた高校3年生最後の単元学習として（現代文） —

荒木由弥

### 1 はじめに

#### (1) 本校の概要

- ・中高六年間一貫教育。高校入試もなく原則として中学卒業生全員が高校に進学する。
- ・規模…1学年120人（40人3クラス）
- ・全員大学進学希望
- ・高校2、3年次は進路希望、興味関心に即した選択制を大幅に導入している。

#### (2) 3年生2学期後半という時期

本校は中高一貫教育をしており、自由でのびのびとした校風の中、生徒たちは日々機嫌のよい学校生活を通して、積極的肯定的世界観を総じて獲得している。ただ、高校入試を経験していない等、対外的な部分に不慣れなため、3年生も後半になると、大学入試に対する不安、あせりが増大し、目先のことに對して特に過敏になる傾向にある。このような中での現代文の授業（必修3単位）はとすれば他の入試教科の勉強用内職の時間に墮落し、よほど割り切って授業するか、生徒に媚びて入試問題の演習中心にするかしなければ、だんだんもたなくなってくる。このような状態は大学進学希望者を多く抱える学校における共通の悩みではないだろうか。

#### (3) 最後なんだから…単元設定に当たって

1994年度3年生は自分の担任学年であったが、前述の傾向は否めず、現代文担当として悩み深かったのだが、2学期後半という最後のタームをむかえるに当たって以下の方針で単元を設定することにした。

- ・大学入試という初めての社会制度（また自分の力）との対決を経験する生徒の心に響くもの
- ・卒業し、「市民として」果立っていく生徒たちに元気がでる応援歌となるようなもの

このような方針では「国語の授業はあくまでも、言葉の学習であって道徳ではない。」という批判は免れないが、発達段階に応じた教材をぶつけ、深い思索に導き、生徒の精神の発達に寄与するもの（好む好まざるはあろうか）国語という教科の一つの側面であろう。本来、この側面は教科指導においては副次的なものであるべきものだろうが、今回の単元設定においては卒業前の生徒を対象にするということで、あえて前面に据えているわけである。

### 2 単元学習「市民として」の構成… 前述の方針のもとに選定した教材を以下に示す。

- ・「賢人と愚者と奴隸」魯迅（筑摩書房「高校生のための批評入門」別冊所収）…3h

- ・ 「中国の近代と日本の近代」竹内好（筑摩書房「高校生のための批評入門」所収）… 2 h
- ・ 「中江丑吉」阪谷芳直（角川書店「現代文」所収）… 4 h

いずれの教材も平易なものとはいえ、むしろ相当難解な文章である。従って国語としての目標は以下のように設定する。

- ・ 「喩」「パラドックス」を多く含む文章を読みその背後に隠れている筆者の主張を読みとらせる。

### 3 各教材の内容の概略とKEYWORDS

#### ○ 「賢人と愚者と奴隷」

【内容の概略】…主人に虐げられた生活をしているドレイはその不満を「賢人」にもらす。「賢人」はドレイの境遇に十分な同情を示し、「今にね、きっとよくなるよ。」と言葉をかける。ドレイは今度は「愚者」に自分の部屋には窓もないのだと日頃の不満をぶつける。「愚者」は、馬鹿者とドレイを一喝し、「窓がなくて不満ならば窓をつくれればいいのだ」とドレイの部屋の壁を破壊し始める。驚いたドレイは「たいへんだ。泥棒が家を壊すぞ。」と家人たちを呼び、「愚者」はさんざんに打ちのめされて、追い払われる。後にドレイは「賢人」に言う。「先生の言った通りになりました。私は強盗を追い払ったということで主人に褒められたのです。本当に待っていれば今によくなるといってくださったのは、本当に先見の明が…」賢人は奴隷の話聞き、「そのとおり」とにっこりほほえむのであった。

KEY WORDS …「賢人」「愚者」「奴隷」「奴隷の幸福」

#### ○ 「中国の近代と日本の近代」

【内容の概略】…本文では「賢人と愚者と奴隷」を例にひき、20世紀初頭の中国近代化に尽力した魯迅のおかれていた状態に言及する。彼の指導した辛亥革命が実質的には不調に終わったことが念頭に置かれているのか、「自分が奴隷であることに気づかない奴隷」の奴隷性、また「呼び覚まされた奴隷」の耐え難い苦悩について述べられる。本文は引き続き、中国の近代化に比しての日本近代化の奴隷性の告発へと展開して行くが、本単元では以下のリード文の内容を主に扱うこととする。

「君はドレイであることを認めることができるか。魯迅と竹内好はそれを認めた人だ。」

KEY WORDS …「ドレイとドレイの主人は同じものだ」「呼び醒まされた奴隷」「絶望」

#### ○ 「中江丑吉」

【内容の概略】…筆者、阪谷芳直の中江丑吉にまつわる回想文である。中江丑吉は自由民権の指導者中江兆民の遺子であり、中国古代思想史の優れた研究者であったが社会的にはほとんど無名の存在であった。それは彼自身が反アカデミズムの姿勢を持し、一介の市井人としての生活を貫き通したためである。中江の生き方は「世界史はヒューマニティーの方向にのみ発展する」という、自らの研究に裏打ちされた歴史発展の法則に基づき、まさに「自覚した大衆の道をはばかりず歩む」ものであった。この中江の薫陶を受ける機会を得、その人柄と生き方にふれた筆者は、彼を思い出すたびに、市民としてのいきる勇気と希望を悠然とわき上がらせるのだ、と記している。

KEY WORDS …「自覚した大衆の道をはばからずに歩む」

「混乱と圧迫の中に五分の魂をふくらませて前向きに日常生活を送っていく」など

### 3 教材観等

「賢人と愚者と奴隷」は魯迅らしい寓話で社会に対する痛烈な批判が含まれている。「奴隷解放」を真に妨げているのは「呼び覚まされない人民自身の「奴隷根性」にある」と暗示し、そのような点も含めて、中国近代化に対する絶望的に暗い展望を提示しているこの寓話は、魯迅の代表作である、「阿Q正伝」や「狂人日記」に共通するものがあるように思われる。また竹内好は、「中国の近代と日本の近代」の中で、魯迅の苦悩した中国の近代化に比して、いかに日本の近代化が無自覚的で、おめでたいものであったかを痛烈に批判している。

この二つの教材を高校三年生の卒業前の最後の単元学習として発想したのは「呼び覚まされた奴隷の絶望的暗さ」に、大学入試を控えて苦悩する生徒たちの現在の状態、また卒業して、これから出会うであろう苦難などを重ね合わせさせ、より深い自己凝視の機会を与えたかったからである。

そして、「中江丑吉」であるが、この文章では中江自身の人柄、人生に対する姿勢が淡々と語られ、その言行の一つ一つが、これから世の中のいろいろな矛盾を引き受けていかなければならない生徒たちにとっての貴重な示唆となるであろう内容である。前二つの文章で自己凝視に導くことに成功していれば、より深く内容に迫ることができるとおもわれる。

### 4 授業実践のあらまし

今回の実践は教材自身の持つ力（教材配列の力）が主たる要素であるので授業展開そのものに、目新しい取り組みは行っていない。きわめてオーソドックスな教師主導の一斉授業スタイルである。

以下、実際の授業展開の中で生徒の反応、様子等気がついたことを記していく。

なお、稿末の資料は1994年度近畿国立大学附属学校連盟第2回国語部会で行った公開授業の指導案である。

#### ○ 「賢人と愚者と奴隷」

導入として生徒の問題意識がどの点にあるか、またどの程度の深まりがあるか、をつかむために初発の感想をとった。感想例とともに授業展開を示す。（感想中下線は筆者）

#### ① いったいどちらが賢人でどちらが愚者なのか。

##### 【感想例1】

僕がこの物語を読んでまず思ったことは賢人は本当に賢人なのか、愚者は本当に愚者なのかということです。なぜなら賢人は奴隷の愚痴を聞くのみで何一つ改善してあげようという策はしていませんでした。それに対して愚者は改善策を出し、実行し、奴隷のために全てはしたということからこのように思いました。

それから賢人は「今にきっとよくなる」と言っただけで先見の明があるといっそう尊敬されることになるのでしょうかこれも偶然の一致であり、「そのとおり」と答えた賢人は、賢人だという印象は僕は持ちませんでした。それなら愚者の方がよほど賢人であると僕は思います。

##### 【感想例2】

この話で魯迅が言おうとしていることは、おそらく賢人と言われている人が実は愚者で愚者と言



われている人が実は賢人であるということなのであろうと思う。つまり賢人は奴隷に同情し、一時的に彼の気持ちを軽くしてやるが根本的な解決はなんらなされていない。結局は奴隷のことをなにも考えていないという点で愚者であり、愚者は自分を犠牲にしてでも奴隷の苦しみをやわらげてやろうとし、先々のことまで考えて行動しているという点で真の賢者であると言っているのだと思う。

### 《コメント》

今回の単元学習で生徒が会う最初のパラドックスである。歴史的発達段階の進んだ時点に存在する私たちは「愚者」といわれている者の行動の方が「奴隷解放」にむけての積極的なアクションであるにもかかわらず、「愚者」と断ぜられているところにまず落ちつきの悪さを感じるところである。

### 《授業展開》

○「賢人」は、なにゆえ「賢人」か。「愚者」は、なにゆえ「愚者」か。

生徒の意見をまとめると…

・賢人…奴隷の望みは、ただ愚痴を聞いてもらうだけでよい、ということを知っていたから。

・愚者…奴隷の気持ちも考えず、勝手に過激な行動に走ったから。

「賢人を賢人、愚者を愚者たらしめているものは奴隷である。」という点に気づいて、次に進む。

### ② 私は奴隷が嫌いだ。

#### 【感想例3】

まず、私はこの奴隷という奴が嫌いです。私は確かに食べるものや着るもの住むところに困ったことはなく、苦労した経験は今の所なく、奴隷の気持ちがこれっぽっちも分かっていないと思う。しかし、「愚痴なんか言うなよ。どうなってあなたがそのような境遇にあるか知らないけれどそんなこと言ったってなににもよくなるんでしょ。そんなこと言っている自分が惨めになるんじゃないんですか。苦しいなら苦しいなりに何とか自分で解決するように考えを持っていけないの」と言いたくなってしまいます。自分の悲劇を他人のせいにしてるようで最低。

次に私の性格なら、愚者の方の行動をとると思う。「なぜ生活の改善を主人に求めたり、抗議したりしないの。」ってまず聞いて、「そんなことできるわけないよ」と言われたら、私もその家に行って壁を壊して窓をつくるに違いない。やっぱり行動に移すしかないな。

賢者はなぜあれで賢者って書くかわからない。「きっとよくなる」とか何とか言って、たまたまよくなっただけじゃない。と怒ってしまいます。たいして何もしていないのに尊敬されちゃって…。何か批判的な文章になってしまったけど私はこう思う。

### 《問題提起》

○「奴隷の幸福」は、なにか。それをばむものはどこにあるのか。

この文章を読む上での最大のハードルである。奴隷の幸福は「奴隷解放」だ。という「語」はでてくるが、説明させると理解が曖昧（あるいは誤り）であることが露呈される。

**奴隷解放＝奴隷でなくなる→奴隷の主人になること**

という理解からなかなか前に進めない。教師の側から「いじめの問題の解決はいじめる側になることである」という論理に似ていないか、という働きかけも行うが、反応は鈍い。奴隷解放が社会機構のアウトヘーベンを要するのと同様、生徒の意識にもアウトヘーベンが必要なわけだが、この点については、次の教材に持ち越すことになる。

ただ「奴隷の幸福」を妨げているものは、愚者を弾圧したのが、奴隷であったということから、奴隷自身の中にある、という点は確認できた。

「賢人と愚者と奴隷」の読解はこれにて完了である。生徒はさまざまな反応を示したわけだが、やはり所詮はひとつごとであって、自分とは関係がないものだ、と考えている者が多いなか、少数ではあるが、自分自身の問題として引きつけている感想があったので以下紹介する。

### ③ 再び「愚者」はなぜ「愚者」なのか。

#### 【感想例4】

賢人は直接奴隷の手助けとなるようなことはしない。本質的には奴隷の問題であるので実質的な行動は起こさない。むしろ、精神的な手助けをする。相手をよく理解しようとし、相手と同じ状態に浸透しようとする。賢人は奴隷が人に愚痴をこぼしたがかりそうすれば気がすむことを知っている。だけどそれだけが奴隷ではない。それを賢人は奴隷にわかしてもらいたい。口には出さない。本人が自身でわからないとその本質はつかめないのだから。

愚者はまず奴隷を理解するどころかまず否定してから次の行動に移ろうとする。否定するから相手の身になれない。浸透できない。だから相手にとってはマイナスになる。愚者自身が問題を解決できていると思っている。自分には「力」があると思っている。

「力」のないものの「力」とはどういうものなのか。「力」があるものの「力」とはどういうものなのか。「力」とは何なのか。

#### 《コメント》

文中「力のないもの」という表現にどうも自分自身を重ねているようだ。「力」がないのに「力」があると思っているものが愚者であるとしている点など、大学入試などで自分の「力」を否認なしに感じなければならない生徒の心が見えかくれしている。

### ④ 私たちは奴隷だ。

#### 【感想例5】

奴隷はいつでも何が起ころうと、結局今いるところから抜け出す力を持っていないし、努力しようという気持ちもないから、一生偶然の人生の奴隷になってしまう。でも、奴隷のやり方を改めさせることは本人以外にはできない。愚痴はこぼしても、奴隷は自分の意志の本当には必要ない、楽な世界に甘んじているから、急にそこから出されそうになると、泣きわめき、のたうち回って逃げたしまう。

私はというと、奴隷であることにすぐ流れていく。世の中の人を見ると、かなり奴隷だし、またそうであることから離れられなくなっていると思う。それに、そういう人がいないと、社会の歯車の仕事のできる人はよっぽどの賢者だけだろう。

だから窓を開けるのは愚かだというのだろうか。それとも無駄なことをするのが愚かだというのだろうか。

奴隷が必要だというのは恐ろしいが自主的な賢人ばかりだと「主人」は生活できない。奴隷は奴隷でありつづけるのが世の中のためだというんだったら、魯迅はえげつないことをいっていると思うが、否定できないものがある。

⑤ 私は奴隷だ。

【感想例6】

奴隷のために家を壊した愚者の姿は、中国の天安門事件で戦車の前に立ちふさがった一人の女子大生の姿を思い起こさせる。彼女がいまどこでどうしているのか私にはもちろんわかりっこない。少し以前だったら、この女子大生も愚者も、きっとわたしのなかでは「勇者」として扱われたと思う。そして誰よりも、私自身がこの勇者になりたがっていた。だけど今はちょっと違う。愚者は愚者でしかないと思う。私は自分が愚者であることに最近気がついた。

私が思うに、自分自身から愚者(=勇者)になりたがったような人間は、本当にただの愚者でしかないと思う。そしてその愚者はいつしか自分が愚者であることに気付き、愚者であることをやめ、奴隷となる。(それが今の私だ) 反対に、自分が愚者であることを気付かない人間は、もしかしたら、私になりたかった勇者なのかもしれない。天安門のあの女子大生は、自分が愚者であることに気付かずにいてくれるだろうか?それとも…………。

今の私は、昔は、大嫌いだっただの賢者に少しあこがれている。この考え方の変化を、人間として成長したとか、逆に後退したとか、大人はゴチャゴチャいうと思う。特に私の親なんかは、口には出さずとも、後退と考えるだろう。だけど今の私は、賢者にあこがれるただの奴隷でしかないというのが、今私の述べることのできる事実だ。

《コメント》

いわゆる「奴隷であることに気づいてしまった」状態である。教師としては、次の「中国の近代と日本の近代」を読んだ時点で、このことに生徒たちの意識を向けさせることを目標としていたが、導入教材として設定した「賢人と愚者と奴隷」ですでに生徒の側から感想として出てきたことは正直、驚きであった。

この感想は生徒の側から出てきたものなので、これを他の生徒全員に呈示した。そのときの生徒の反応は、はっと何かに気づいたような表情をする者、何ともいえない不快感を隠さない者等、様々であったが全体のムードとしては、生徒それぞれ何か引っかかりがある様子ではあった。しかし、大部分の生徒は、この段階で何に引っかかっているのかを「自覚」するには至っていない。授業としては、どうしてこのような感想が出てきたかということ新たな問題提起として、次の教材に進むことにした。

○「中国の近代と日本の近代」

なぞめいた「賢人と愚者と奴隷」にたいするいわば「種明かし」である。積み残しになっていた課題(奴隷の幸福とは何か)も含めて、読み進めていく。

以下、本文の内容とともに授業展開を示す。

①「奴隷の最大の不幸」とは…「奴隷の幸福」を考えるために

・人生でいちばん苦痛なことは、夢から覚めて、いくべき道がないことであります。  
(本文より)について  
(奴隷にとって)  
夢から覚めた状態・・・自分が奴隷であるという自覚の状態  
=奴隷であることに「呼び覚まされた状態」

《コメント》

ここまでは、本文中から表現を探すだけの作業である。問題提起がなされそれに対して本文の表現で説明する、という活動は受験期の生徒だけに比較的得意である。しかし、ここから一步進んで「自分が奴隷であるという自覚の状態」を自分の言葉で説明せよ、ということになると、とたんに黙り込んでしまう。

② そもそも「奴隷」とは何か。

本文中で手がかりになる表現を教師側で指摘し、その部分を説明させる。(下線本文より引用)

・ドレイは彼自らがドレイの主人となったときに十全のドレイ性を発揮する。…※  
…自分が受けたと同様、あるいはそれ以上ドレイを虐げるだろうということ  
・ドレイとドレイの主人は同じものだ  
…世の中の仕組みがドレイの主人(支配するもの)とドレイ(支配されるもの)というタテの関係であるということを知っているという点  
↓  
・主人となって一切の他人をドレイにするものは、自分が主人を持てば自分がドレイに甘んずる

《コメント》

※部分の理解から入ったのが、比較的分かりやすかったようだ。生徒が現実の世界で体験しているタテの関係、たとえばクラブでの先輩後輩の関係などに結びつけて考えることで、理解がより身近になったようである。

③ 「自分が奴隷であるという自覚の状態」とはどのような状態か。

…自分たちがタテの関係の社会機構に組み込まれていることを自覚し、そのことに対する疑問を感じ、この状態(ドレイの状態)から抜け出よう、変革しようと、指向すること。  
↓  
タテの関係の社会からヨコの関係の社会の指向→アウフヘーベン・革命

《コメント》

「奴隷の幸福」=「奴隷解放」の表す意味がずいぶんはっきりしてくる。真の奴隷解放は社会機構の打破をしなければ実現できないものなのである。ということが、生徒の側から出てくるようになる。

④ 「自分が奴隷であるという自覚の状態」＝「行くべき道がない・人生最大の不幸」について

なぜ行くべき道はないのか…「ドレイの状態」から抜け出よう、変革しようと指向し、行動を起こしたところでそれを弾圧するのは、奴隷自身である。

←革命の展望は絶望的 「暴君治下の臣民は暴君よりも暴である」

☆「奴隷の最大の不幸」とは

→「自分が奴隷であることに呼び覚まされ」たところでどうしようもない。しかし、一度目覚めてしまうと、二度ともとの「夢を見ている状態＝奴隷であることを自覚しない状態」にもどることはできない。そして、今の自分の状態から一歩も動けなくなる←目覚めることが最大の不幸

「呼び覚まされた奴隷」の経験するもの＝行き場のない「絶望」←当時魯迅が経験した状態

《コメント》

「賢人と愚者と奴隷」において賢人が賢人たる理由の輪郭も「奴隷が目覚めることが奴隷の不幸とわかっていたが故の行動である」という見方で補強される。

⑤ 「呼び覚まされた奴隷の耐え難い苦痛」と魯迅の体験した「絶望」について  
— 【感想6】を思い出しながら

以下は教師からの生徒に対する問いかけである。

魯迅の体験した絶望は、中国近代化における解放の社会的条件の欠如からくるものであろうから時代の違う我々には一見無関係のように思われるが、今の時代に生きる我々もいろいろな場面で見えない大きなものに巻き込まれ、対決し、自分自身が「奴隷」である。という場面があるのではないか。

たとえば、学校、親、社会、大学入試、自分自身、等々……

《コメント》

この問いかけに対し、生徒の意見や思いを全体の場で発表させてはいない。世界はきわめて個人的な領域に立ち入ると考えるからである。問いかけに対する生徒の反応は様々である。竹内好が「中国の近代と日本の近代」の中で記していることにも「『賢人と愚者と奴隷』を人生でいちばん苦痛な状態について書いているものと解釈するには、解釈する側の主観に何か条件が必要である。」とあるが、この文章をそのように理解していくためには、潜在的にでも、自分自身のドレイ性についてのベクトルを持っていなければならないようだ。目先の大学入試に向かって周りを見ずに突っ走っているものにはやはり教師の思いは伝わりきらないことも事実だったが、多くの生徒には何らかのインパクトが与えられたような手応えは感じた。現代文の授業での生徒の顔が徐々にあがり始めたのだ。

○「中江丑吉」

単元学習「市民として」もいよいよ「まとめ」である。前二教材でずいぶん重たい雰囲気になってしまった生徒たちを浮上させることができるはずなのだが…

以下内容と共に授業展開を示す。

① はじめに

☆「中江丑吉」のプロフィール（本文より）

中江兆民の遺子、中国学者

社会的には無名の存在…反アカデミズムの姿勢・自ら選んで一市井人としての生活

☆「中江丑吉」の人柄・生活（本文より）

変哲のない市民としての日常生活

くだけで、庶民的で、率直、冒しがたい「よき人間性」の輝き

《コメント》

自由民権の指導者である中江兆民の遺子でありながら、あえて社会の表舞台には背を向けた生き方がひとつの「パラドックス」に映る。社会運動家として、苦悩の日々を過ごした魯迅に触れた後だけに興味が喚起されることが期待されたが、本文の語彙が難解でそちらの解釈の方にエネルギーが取られてしまった感があった。

②「中江丑吉」の教えの中心点（本文より）

（戦争への道をひたすすむ、という圧倒的な現実を前にして）

世界史はヒューマニティーの方向に沿ってのみ進展する。

※ 日本の道は破滅の道である。

良心的なインテリゲンチヤとして懐疑主義に陥ることなくまっすぐに生きていけ。

《コメント》

時代は昭和十三年、日中戦争が勃発し、日本は軍国主義の道をひたすら歩もうとしている頃、中江の歴史観はかなり大胆なものだといえる。良心的なインテリが目の前に迫る「死の運命」を前に誰もがニヒルになっていた頃、「中国の近代と日本の近代」で竹内好のいう、「行くべき道のない奴隷状態」の苦痛にあえいでいた頃であろうからだ。

魯迅は安っぽいヒューマニズムを拒否した（「中国の近代と日本の近代」による）が、それに対して中江の歴史観は「自らの研究に裏打ちされた科学的な根拠を持つ」ものであり、ただの希望的観測ではない。それは中江自身が当時の日本がとっていた道を「破滅の道」と断じていることから分かる。ではこのような中、具体的にどのような姿勢で生きていけばよいのか、という点が次に述べられる。

③「中江丑吉」の生き方…「<sup>マッセ</sup>自覚した大衆の道をはばからずに歩む」（本文より）

☆「<sup>マッセ</sup>自覚した大衆の道」とは

受動的な流れに身をおきながらも歴史における進歩の勝利を無条件に確信し、人間としての良心的な生活を貫くこと（本文より）

【具体的に】

大衆は「二つか三つ」どうしても守らなければならないことを決め、後は普通にやる。

【中江の場合】

- ・捕虜を殺せと言われたら断れ。
- ・東亜新秩序のピラを配れと言われたら断れ。
- ・皇国経済学の講義をやれと言われたら断れ。

（普通にやること）

朝礼にはきちんと出て、題目も唱えて、国民服も着て、丸刈りにもして…

ただし、守ると決めたことを侵されたときにはいさぎよく危害を受ける覚悟（命をかけた覚悟）  
「混乱の中に五分の魂をふくらませて生きていく覚悟」

☆「自覚した大衆の道」に対する他の道

- ・チャンピオンの道・・・巨大な時代の流れに積極的に抵抗する者  
政治的指導者、社会運動家
- ・無自覚な大衆の道・・・巨大な時代の流れにただ流されるままの大衆

《コメント》

「自覚した大衆」という表現自体がパラドキシカルである。この時代、大多数の「大衆」が「無自覚な」道を歩み、少数の「目覚めた」者は「チャンピオンの道」を指向して、いくべき道を見失い窒息する。このような中で「自覚し」かつ「大衆」であることに自分を見いだすことはひとつの生きるスタイルとしてあり得るのではないか。そして、この姿勢は時代の違う我々にもいろいろな場面（特に「覚醒し、いくべき道を失ったようなとき」）で生きるヒントを示唆してくれるのではないか、この点が今回の単元学習後半のポイントである。生徒の反応は、正直なところあまりよくなく「パラドックスの壁」をなかなか突破できないようであったが、それを承知のうえでさらに読みを深めながら考えていったことを以下に記す。

☆（問題提起）

「自覚した大衆の道」はその内容にずいぶんパラドックスを含んでいるが、この道を歩むにどのような点が困難だと思うか。

(生徒の意見)

- ・歴史における進歩の勝利を無条件に確信すること
  - ・・・圧倒的な現実を目の前にするとニヒリスティックにならざるを得ないだろう。
- ・どうしても守らなければならない「二つ三つ」を決めること
  - ・・・命をかけても守り抜くような覚悟ができるか。



これらの困難を克服するにはどうすればいいか。

- ・自分自身をつくること。生きるスタイルの確立。そのための学問、経験等々

《コメント》

生徒たちは、上記のやりとりの中でなんとなくわけがわからないなりに「自覚した大衆の道」の端緒ぐらいつかんだのだろうか。以下本文で述べられる、中江の、学問と生きることに對する姿勢も生徒のつかんだ手がかりを支援する示唆深い内容であるが、授業展開の中では時間切れで突っ走ってしまったため、残念ながら生徒の中には定着していない。以下簡単に紹介する。

④ 「中江丑吉」の学問と生きる姿勢（本文より）

- ・生活者としての生きた学問、知識であること
- ・「ヒューマニティー」のより一層の発展を支えるもの
  - ※「学問のための学問」は認めない。（生活の見えてこないものは認めない）
- ・徹底した合理主義・・・「合理主義を追求して不合理な結果を招くならばそれは合理主義でも何でもない」

☆「中江丑吉」の生き方・・・

自覚した大衆の道を生き抜いた日常人としての常識的な生活態度を重んずる善良な市民の姿



周りの人々に「勇気と希望」をあたえるものであった。

5 評価

本単元学習の評価として、以下、二つの課題を設定した。

課題1)

- ・絶望している魯迅に対して中江丑吉はどのような助言をすると考えられるか。  
(中江から魯迅への手紙の形式で書きなさい。)

《コメント》

三つの文章を読み比べ、理解できているかどうかの問いである。期末テストの問題の一つとして、予告もせずにいきなり出題したせいもあるのか、できればとしては不調であった。以下紹介するのは唯一きちんと書けていたものである



魯迅さんへ

あなたが絶望されているのはよくわかりますが絶望して苦しい日を過ごしていても何もなりません。本当に「行き場がない」のか、もう一度考えて下さい。絶望を自分の居場所として落ちついていたのでは、生まれてくる行き場をつかみ損ねます。今、あなたのいる社会は目覚めたものが世の中の矛盾に苦しみ、チャンピオンの道を歩もうと、やみくもに何も生みだし得ない行動に走っているようですが、彼らもその行動の結果的なむなしさは知っているはずで、今の社会で焦って行動に出るのはやはり愚かなことです。また、無自覚な大衆も目覚めさせねばならないと思うのも間違いです。なぜなら、世界は必ず人間性の認められる方向に動き、そのときが来れば皆自然に目覚めるからです。あなたはもっと人間性の力を信じて下さい。自覚した大衆の道を忍耐強く歩き、時が来るのを希望を持って待ってみて下さい。

(課題2)

・戦時下に生きているわけではない私たちは、  
中江の「自覚した大衆の道をはばかりに歩む」生き方をどのように取り入れることができるか。

《コメント》

この課題も、期末テストの問題の一つとして出題したものであるが、あらかじめ予告をし、テスト時間中に解答用紙に消書きさせる形式をとった。やはり好調なできだとはいえない。いずれの課題とも、三つの難解な文章を読ませ、さらに有機づけて理解できたかを測るという壮大なプランのものであったが、結果的にはこの単元学習自体は生徒にとって消化不良であったことが残念ながら露呈されてしまった。以下紹介するのは、その中でも、よくかけていると判断したものである。

【例1】

「自覚した大衆の道」を歩む生き方とは、己の良心をひたすらに信じて生きることであって自らが間違っていることを真に納得しない限り、決して他人に同調しないことである。日本人はバカであるから常に自分の意見というものを包み隠してしまう。自分の意志と合わなくとも、多数派や、世間一般で正しいとされる派にとりあえずという形で同調するのである。少数派の抹殺というのはデモクラシーの本質である。軍国主義から民主主義にかわっても秩序を守るためには常に少数派は押しつけられなければならない。人間というものは軽薄である。常識を守ることしか知らぬ連中の集まりであるから、常識を守らない人間に出くわすや否や、容赦なく迫害を加える。その対象が本質的に善であるか悪であるかの吟味は、全くなされない。一度民主主義を獲得した人間が極度なまでに秩序の破壊というものをおそれるからであり、民主主義に甘んじる人間にとっては本能的なものでさえある。

彼らは同調ということが好きであり、いつも多数派にくっついていなければ不安で仕方がないのである。それゆえに、集団そのものの善悪の判断が全くできないか、できたとしてもそれを批判できない。とりあえず、同調するだけで安楽を得るだけである。正しい人間の姿がそのような閉鎖的な状態から望まれるわけがない。不当な弾圧を行うという点で軍国主義と民主主義は程度の差が異なるというだけで何の違もない。人間は孤独でなければならない。多数派と交流なしで生きていくことは絶対に不可能だが己の良心に反することを集団自体が勧めるときは、弾圧を恐れることなく抵抗しなければならない。あとのことは仲間と同調していればよい。

《コメント》

戦時下におかれていないとはいえ、私たちの今暮らす世の中がいかに危うく、不安定なものかを

中心に述べたものである。生きている時代は異なっても、考えなければならないことは共通しているという視点で述べたことなど評価できる。

## 【例2】

「自覚した大衆の道」は大きく二つの内容を含むと考えられる。ひとつは人間が持つヒューマニティーに関わるのもう一つは人間のポリシーに関わるものである。ヒューマニティーを発見し、それを守ろうとすることは、人間が自分の人間としての魅力を追求することに対応し、わかりやすく換言すれば「私はこのような人間だ」ということをアピールするということである。これはアイデンティティーともつながっており、「人間いかに生くべきか」の問いは人間有史以来の命題である。

本文で触れられている「個人的に自由な話をするをばばかるな」という作業、あるいはそうすることによってアイデンティティーを確立しようとする作業は、もちろん戦時下にはない私たちにとって必要不可欠な要求である。

ポリシーの面は勝手が違う。ポリシーとは「皇国経済」がどうだとか、「東亜新秩序」だとかいう社会に対する自己の策である。現代で具体的に考えれば、「原発」「いじめ」などの社会問題をあげることができる。例えば、「原発の所長になれといわれたら断れ」とか、「(製紙会社の社長だとして)社員が熱帯雨林への進出を持ちかけてきたら却下しろ」とか、「親友がいじめられていたら助ける」とかいうものである。唯、ポリシーがヒューマニティーと違うところはそれが時代とともに移ろう、あるいは拡散するという性質である。戦争もない現在、あらゆる物事が用意されていて価値観が多様化することは必然で、ポリシーも多様性を持つ。僕自身ポリシーでものをいえば、原発反対、いじめなくそう、環境保護を策とする、ので前述のような道を歩むことができる。あるいは正義感から「賄賂は断れ」ということも当たるかも知れない。

この二つのヒューマニティーとポリシーによって、自覚した大衆の道はつくられるのであるが、基本はヒューマニティーであって、時代に普遍的な人間になれば素晴らしいことではないだろうか。《コメント》

【例1】も含めてであるが、これらの感想は「ここまでいくことができた」と読むか、「この程度しかいけなかった」と読むかは判断が分かれる部分であろうが、今回取り組んだ私のイメージとしては、ここまでいけた者がいた、という点は成果として感じているが、この程度まで考えを深めることができたものがもう少し多くいてほしかった、というところが正直なところであり、私自身の課題としてのこっている。

## 6 今後の課題・感想など

今回の取り組みを行い、導入教材（「賢人と愚者と奴隷」）とブリッジ（「中国の近代と日本の近代」）による生徒への揺さぶりはある程度の手応えを感じた。深く内省の世界へ入っていくもの、内省の入り口で恐怖に戸惑うもの等、この時期にしては現代文の授業が生徒の話題に上ることが多かったように思う。ただ、ここで時間をとりすぎたため、まとめ教材と予定していた「中江丑吉」に十分時間をとれなかったことは一番大きな反省点である。「中江丑吉」は、肝心の表現に入っていくまでに、用語、背景についての理解の壁があり、そのあたりを補っているうちに息切れしてしまった感が否めず少々残念であった。評価課題を課したものの消化不良のものが多かったのもこのあたりが原因の一つであろうと思われる。ただ、教材としての可能性は十分あると思うので、今回の経験を生かしてさらなる内容の精選と充実、方法の検討など、考えていきたい。

# 国語科学習指導案

- 一 日時 平成六年 十一月十五日（火）第三限
- 二 学級 高校三年い組 三十二名
- 三 単元 市民として
- 四 教材 「賢人と愚者と奴隷」 魯迅（竹内 好訳）  
筑摩書房 「高校生のための批評入門」所収

五 教材観 略

六 学級観

国公立大学進学を目指す者のクラス。担任をして三年目の学年である。授業態度は総じて熱心であるがおとなしい。国語に対する意識は全体としては高く力もある。但し、理科系を目指す一部の生徒の中には授業に積極的に参加しない者もでてきている。教材に対して、深くまた批判的な読みのできる者が数名いるのが他クラスに比較しての特徴である。

七 指導目標

- 1 「座りの悪い」寓話にこめられた作者の社会に対する痛烈な批判に気づかせる。
- 2 それぞれの登場人物の立場（特に「奴隷」）を、まもなく高校を卒業し、新しい世界にでていく生徒達自身に重ねさせる。

八 指導計画（全二時）

- 第一時 魯迅についての基本的知識の確認。  
全体に目を通し、初発の感想をまとめさせる。
- 第二時 内容について考えさせる。

九 本時の目標（第二時）

各登場人物の振る舞いの意味するところを考え、主題をまとめる。

十 本時の計画

導入	○ 本時の計画を提示する。	○ 全文を範読する。
展開	○ 「賢人」「愚者」について考えさせる。	○ 前時に書かせた初発の発想の中から数編紹介し、意見交換する。 (別紙プリントの配布、参照) 1 どっちが「賢人」でどっちが「愚者」？
	○ 「奴隷の幸せ」について考えさせる。	2 奴隷の幸せとは？ A 客観的にはどう思う。 B 奴隷自身はどう思っている。

	<p>○「賢人」の行動「愚者」の行動についてもう一度考えさせる。</p> <p>○「奴隸解放」のについて考えさせる。</p> <p>○なにが「奴隸開放を妨げるものなのか、本文の結末から考えさせる。</p> <p>○魯迅が生きた時代背景についてふれ、主題をまとめる。</p> <p>○この文章を自分自身の「奴隸性」に結びつけて読みとったものを紹介し、問題提起をする。</p> <p>↓</p> <p>「中国の近代と日本の近代」</p>	<p>【予想される生徒の反応】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・奴隸解放だ</li> <li>・このままがよい</li> <li>・主人になること ・同情して欲しい</li> <li>・何も考えていない</li> </ul> <p>3 賢人はさすがに賢人だ</p> <p>※愚者は所詮愚者なのか</p> <p>○「奴隸解放」がクテの関係の打破であることに気づかせる。 (奴隸の主人になることではない)</p> <p>本当の意味での奴隸解放への行動 →弾圧される(だから愚者)</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">簡単ではない</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">なぜか?</p> <p>○「奴隸開放」は奴隸自身の中にある「気づかれざる奴隸根性」であることに気づかせる。</p> <p>「愚者」を弾圧したのは奴隸自身だということ</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>「奴隸自身」は真の「奴隸解放」など望んでいない。(気づいていない)</p> <p>☆ 主題はなにか。 中国人民の中にある「奴隸根性」を暴き出し、中国近代化における絶望的に暗い展望、それでも抵抗しようとするものの苦しみ、悲哀を描いている。</p> <p>☆ ところでこんな感想がある。</p>
--	---	--

## 7 おわりに

本稿は1994年度近畿国立大学附属学校連盟第2回国語部会と全国国立大学附属学校連盟第37回高等学校教育研究大会国語分科会（1995年度）で一部発表したものに加筆したものである。同会で各校の先生方に貴重なご助言、御示唆をいただいたことに深く感謝いたします。

## シンガポール修学旅行

吉田信也・山上成美・矢野幸洋

### 1. 本校の修学旅行の概要

#### (1) 修学旅行の行き先

本校の過去十年間の修学旅行の行き先は、次の通りである。

1986年	1987年	1988年	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年	1994年	1995年
信州 10月	九州 10月	東北 10月	九州 10月	沖縄 10月	北海道 7月	東北 10月	沖縄 10月	北海道 7月	シンガポール 10月

本校の修学旅行が大きく変わったのは、1990年からである。この年から飛行機の利用が認められるようになり、行動範囲が広がり、さらにユニークな活動を行えるようになってきた。例えば、

沖縄修学旅行：沖縄戦跡をめぐり、戦争、特に沖縄戦について学習し、平和について考える。  
そして、紺碧の美しい海で大いに遊ぶ。

北海道修学旅行：生徒が日高町の農家に分宿し、農作業を体験しながら二日間を農家の一員として生活するファームステイと、大雪登山や層雲峡・富良野観光。

などである。

#### (2) 修学旅行の運営

(1)の表から、毎年、修学旅行の行き先が違ってくる。これは、あとで詳しくみるとおり、生徒が4年生（高校1年生）のときから修学旅行委員会を作り、一定の枠内（4泊5日、10万円以内）で自分たちの修学旅行の行き先を決定する段階から創り上げていく結果なのである。この修学旅行の運営の方法は、本校の教育の特色である自由、自主、自立（自律）を見事に表していると思われる。

修学旅行委員は、修学旅行について考えたい、活動したいという生徒になる。教師は、教師でなければいけないことを中心に援助していく。主役はあくまでも生徒で、教師はサポート役なのである。

#### (3) 総合学習としての修学旅行

従来の一般的な修学旅行は、どうしても観光旅行的な色彩が濃かった。もちろん、同じ時間、空間を仲間と共有するという意義は大いにあった。しかし、それだけではだめだということで、体験学習を組み入れた修学旅行が現れてきた。本校では、北海道のファームステイであり、他校ではスキー修学旅行や勤労体験学習等である。

本校では、もう一つの流れがある。本校には3、4年時に「奈良学」、「環境学」という生徒たちのフィールド・ワークを主体とした総合教科がある。それを継承発展させるという意味で、5年生での修学旅行を総合学習と考える方向も現れてきた。沖縄修学旅行がそうである。これらの修学旅行では、現地へ行く前に事前学習をしっかりと行ってきた。

#### (4) 必然の海外修学旅行

以上で概観したように、本校の修学旅行は生徒の意向が強く働き、しかも1年上の学年が行ったところへは行きたがらない。そして、教官の方にも、単なる観光旅行では終わらせたくないという意識がある。このような中で、1995年度は、「まずはどこでもいいから、4泊5日、10万円以内で、自分たちの行きたいところを考えなさい。それが学年で支持されるなら、担任は、実現に向けて最大限に努力する。」と約束したこともあり、海外修学旅行の希望が現れるのは必然だった。

本校の教育目標は、

- ①自由で独立した人格と社会的責任の自覚を養う学校
- ②多様な能力に対応し、それらを伸ばせる学校
- ③社会、世界に開かれた学校

である。この教育目標と照らし合わせても、海外修学旅行は最適だと思われる。なぜなら、

- ①外国から日本を見て考えることは、自由で独立した人格の形成に役立つ。
- ②外国語でコミュニケーションできる能力を伸ばすことができる。
- ③留学生を受け入れるだけではなく、自らが外国へ出て交流することで、世界に開かれた学校となる。

からである。

以下、1995年度のシンガポール修学旅行をもとに、総合学習としての修学旅行を考えていく。

## 2. 修学旅行委員会

修学旅行は、4年生で修学旅行委員を募るところから始まる。

### (1) 修学旅行委員募集

1994年4月20日HR。最近の行き先、費用、行き先などの決め方の説明の後、修学旅行委員を募集する。4月23日に締め切り、122人中50人、半数近い生徒が修学旅行委員に立候補する。高校生になって、新たに何かをしたいという志しが感じられる。年によっては、修学旅行の人数を制限することもあるが、生徒の意欲をそのまま生かすには、その必要はない。

4月25日放課後。修学旅行委員会を開く。クラスごとに代表2名を決め、その中から修学旅行委員長1人、副委員長3人、書記2人を決定する。修学旅行の候補地を挙げ、各自希望の行き先の係になる。右の表は、候補地とその係の人数である。ここでも、人数の制限を行っていないことがわかる。また、明らかに費用の面で無理な候補地もある。生徒自身も無理なのは分かっていたが、夢を追ってみたいということだった。

以下で、修学旅行委員会の動きを追う。担任は要所で指導するだけで、アンケートの実施・集計・討議の司会などはすべて修学旅行委員が行っている。

4月25日	委員
北海道夏	19
シンガポール	9
沖縄	5
北海道春	4
スキー	4
中国	4
フランス	3
グアム	2
九州	1

### (2) 行き先の提案

4月27日HR。修学旅行委員が行き先の提案をする。このころの提案は、観光旅行のムードが漂っている。例えば、シンガポールでは次のよう。

- 費用 遊び代抜きで8万前後。  
時差 1時間。

見どころ あの有名なマライオンパークに行ける。

夜はJ&N ディナークルーズツアーかもしれない。

各種スポーツ・博物館・アートセンターetc のあるセントーサ島1日コース!!

アラブストリートやチャイナタウン、有名ブランドなどショッピングもいっぱいできる。

しかしそれだけでなく、時代背景をふまえた沖縄、4000年の歴史と広大な土地の中国の提案もある。係からの提案の後、生徒による質疑応答。以後、話し合いのIRは何度も持たれるが、討論が白熱するのには時間がかかり、1時間のIRでは時間的に苦しいことが多かった。

5月9日放課後。修学旅行委員会で旅行会社の説明を受け、質問をしながら行き先の案を具体的なものにしていく。

- ・費用をおさえるにはどうすればよいか
- ・飛行機の所要時間は
- ・どのシーズンが最適か
- ・観光スポットはどこか
- ・自由行動の安全面
- ・チップはどうするのか 等

旅行会社の説明で、費用の面(10万円以内)をクリアするのが大変なことが分かった。観光シーズンには航空運賃も上がり、すぐに予算オーバーしてしまう。また、実際に行くのは5年(高校2年生)の夏から秋にかけてが多いが、安くあげるのにこの時期をはずすと、まだ遅いはずの受験が生徒の頭にはよぎってしまう。

5月11日、保護者へ修学旅行の積み立ての費用についての文書を配布。1994年7月から12回、毎月7,351円を積み立て、利子を含めて合計9万円を旅行費用にする。

### (3) 行き先のPR

5月18日IR。修学旅行委員が大まかな日程をたてて、行き先のPRをする。また、見どころや安全面、交通手段も説明する。

シンガポール 飛行機→市内観光→市内観光→学校交流→帰国  
北海道夏 札幌→富良野→キャンプ・森林公園→キャンプ・小樽→小樽・帰  
中国 天壇公園→故宮・天安門広場→万里の長城→北京→帰国  
グアム 学校交流、スキューバダイビング、水上スキー、市内観光  
沖縄 首里城、玉泉洞、ひめゆりの塔、琉球村、沖縄市観光  
スキー ニセコ→スキー→スキー→小樽・札幌観光→札幌・帰  
フランス 飛行機→パリ観光・学校見学→ブドウ園・ベルサイユ宮殿→帰国  
北海道春 札幌→自由行動→富良野→阿寒湖・屈斜路湖・摩周湖→釧路・帰  
北海道 札幌→北大附属植物園・登別→クマ牧場・ユウカラ→函館・五稜郭→函館・帰

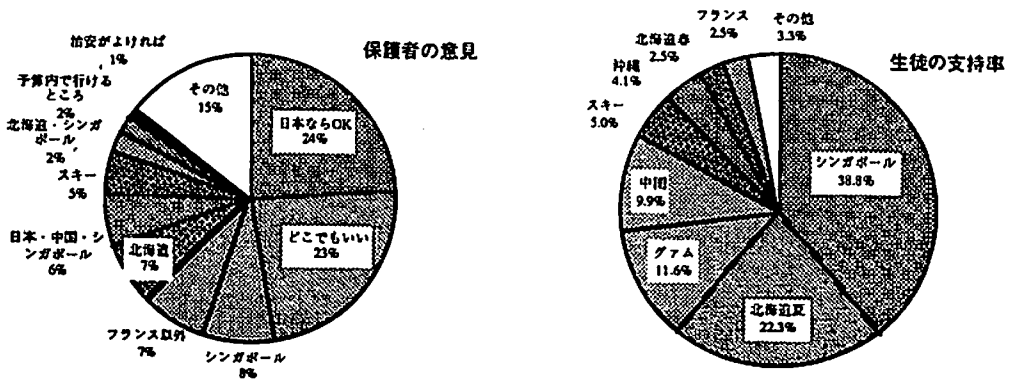
5月18日	
シンガポール	40
北海道夏	20
中国	10
グアム	10
沖縄	8
スキー	6
九州	4
フランス	3
北海道春	2

質問などを受け、最後に行きたいところに挙手(右上表)。同じ海外でも、シンガポールが人気を得たのは安全で自由行動ができるからであり、中国が不人気だったのはトイレと言葉の問題のためであろう。



5月20日、第1回保護者アンケート。行き先決定には、生徒の意見だけでなく、保護者の意見も求めた。行き先を決定するには、教官会議にかける必要があり、ここで否決されれば再考しなくてはならない。この時のポイントとなるのが保護者の意見である。質問事項は、生徒自身が行きたい所、保護者が「ここなら許す」という所、その他の意見である。

- 〈保護者〉・海外は大人になって自費で行けばよい
- ・単なる観光だけでなく、目的を持って体験や学習ができるところがよい
  - ・海外なら絶対安全が条件
  - ・生徒自身がしっかり目的意識を持って計画をしたのならどこでもいい



6月8日HR。行き先別のPR。テーマを設定し、費用を出したりと、前回よりも詳しい資料を作る。保護者アンケートもまとめ、これらを参考にして再び討論する。

北海道春	自然に親しむ	8～9万円
北海道夏	大自然と触れ合う。北海道の街並みを楽しむ。アイヌの歴史をたどる	10万円以内
沖縄	戦争・琉球の歴史を学ぶ。珊瑚礁を見ながら泳ぐ。班行動で市内観光	8.3万円
スキー	冬山の自然に触れながらスキーに親しみ生涯スポーツにつなげる。班行動により自主的・協調的態度を養う	10万円前後
グアム	現地の高校生と交流。戦跡訪問。きれいな海を見ることができる	10万円
フランス	美術館を観て、フランス革命について知り、ユネスコで平和について考える	無理
シンガポール	治安がよく、学校交流ができる。初の海外修学旅行	
北京	現代のアジアとその歴史に触れる。治安はよい	

HRでの生徒の意見を挙げる。

- ・大きな文化の違いを高校の時に味わいたい。
- ・交流教育をするなら（グアムは）時間をかけずに行けるからよい。（シンガポールは）6時間飛行機に乗るのはしんどい。
- ・（グアムは）太平洋戦争の記念公園もあるし、外に行ってみて客観的に見れるのがいい。異文

化が学べる。

- ・日本人は今、墮落している。シンガポールの高校生と交流できたら本当にすばらしい。
- ・海外に行くのなら観るところがたくさんある中国がいい。衛生面で不安があるというが、小さいことだと思う。
- ・シンガポールのショッピングなら、日本でも行けるので中国とかの方がよい。交流教育もできるし、歴史もあるし、民主化の波もある。
- ・外国が安全でないと思うのは、ニュースでそのことを伝えるが、安全なことはニュースで伝えないから。
- ・シンガポール（海外）に行きたい人は、何故なのかって欲しい。日本でもいけるなら、海外でなくてもよい。
- ・外国だと言葉や保険証などが問題。日本国内でも沖縄など、新しい発見ができる。

6月8日	1回	2回
シンガポール	39	63
北海道夏	28	51
中国	21	37
ゲーム	11	20
スキー	6	
沖縄	8	
北海道春	7	
フランス	5	

討論の最後に、候補地を3本に絞るための多数決を取る。1回だけでは絞りきれず、上位4つで決選多数決（1人2回の挙手で）をし、シンガポール、北海道夏、中国の3つに絞る（右表）。

6月29日HR。絞り込まれた3候補地がそれぞれ1日ごとの具体的な日程や目的・意義を説明する。

〈シンガポール〉

- ・なぜ、シンガポールか

目的1 自分たちの英語の力がどのくらい通用するか実際に体験してみる。

目的2 学生時代にしかできない交流教育。

目的3 日本の外に出て、客観的な目で考え直す。

目的4 世界の中でも進んでいるシンガポールの環境保護の対策を、自分たちの目で見ることによって学ぶ。

目的5 高校生活の思い出として、一生心に残るような修学旅行を作る。

- ・何よりも安全

・学べる国際性…多民族国家のそれぞれの民族のもつ祭りや行事など。学校交流の前例あり。

・環境問題を考えた快適な国づくり

〈北海道〉

・目的…北海道の大自然を知る。アイヌの人々について学ぶ。北海道の開拓から歴史を知る。

・北海道は国内だけど大分違います。たぶんこの予定通りは無理でしょうが、これだけ行きたいところがあるので書いてみました。北海道に行って、おいしいものを食べて、動いて、観て、勉強するのもいい修学旅行になると思います。

〈中国〉

・なぜ、中国なのか…21世紀は中国がおもしろくなる！これからどんどん経済発展して行って、変わっていく中国は、今見ておいたらいいと思うし、カルチャーショックも大きい。それに近い。行く価値は絶対にあると思います。

このときの意見は、以下の通りである。

・学んだ英語を使えるので、シンガポールがいい。

・（シンガポールの）日は決定なのか。学祭の後は勉強して欲しいという親の声がある。金額的にも苦しいかも。学祭の前にはならないか。

6月29日	
シンガポール	46
中国	32
北海道	31
保留	1

- ・修学旅行も1つの勉強だから、いつ行くにしても問題はないと思う。
- ・シンガポールがいい。環境のことを勉強したい。国際関係について学べるから、行きたい。
- ・中国は歴史があるし、大国だし、変化しつつある国に行くのがいい。スケールがある。カルチャーショックが大きいと思う。日本の立場が分かると思う。
- ・外国はスケジュールがきつい。日本を見つけるにも時間が十分ある北海道がいい。

修学旅行委員からの詳しい説明で、かなり修学旅行の輪郭がはっきりとしてきた。この日の挙手の結果は、前ページの表の通りだが、3つともほぼ同数で、最終決定できる状態ではない。

#### (4) 行き先の決定

7月4日第2回保護者アンケート。親子で話し合っただけで答えてもらう。家族で海外旅行をしているせいか海外の指示も多く、その一方で海外への不安、高校生に海外修学旅行は必要ないという意見もある(次ページの表参照)。

7月4日	生徒	保護者	テーマ	目的	時期	費用
シンガポール	45	29	環境問題	環境美化に努めている国で環境問題について学ぶ。交流教育をして、国際交流を深めるとともに自分の英語力を試す。	10月中旬	10万円+ $\alpha$ +パスポート
中国	32	21	中国4000年の歴史	名所めぐって中国4000年の歴史を知る。これから発展していく中国を見る。	11月～12月	10万5000円+ $\alpha$ +パスポート
北海道	31	36	大自然とアイヌ文化	キャンプやファームステイをして自然に帰る。名所めぐりをしてアイヌ文化を知る		8万5000円
その他	1	8				

- 〈参考〉
- ・中国は入国するのにビザ(入国許可証)が必要、シンガポールはいらない
  - ・中国は修学旅行でいく学校も多い
  - ・中国のトイレ問題については観光地や町中は大丈夫、いなかに行けば穴だらけだ
- 〈その他の意見〉
- ・海外、卒業して個人で行け!と言うけど行けないのが現実だ
  - ・なぜ親は学園祭後に行かせるのは反対というのか分からない
  - ・「安全第一」っていうけど、安全のことばかり考えてたら何もできない
  - ・新しい試みをして学校を変えよう

7月12日学年PTA。IRの取り組みの様子を説明する。直接保護者の声が聞けるときだが、海外に対して厳しい意見はあまりでなかった。

- ・お小遣いを入れると15万円はいくか。
- ・何がなんでも(海外に)行かしてやりたい。
- ・短い期間でも行かせて外から日本を見て欲しい。中国は何かと心配なので、シンガポールなら安心。中国は11月は寒いのでは。

保護者「なぜそこへ行かせたいか」	生徒「なぜそこへ行きたいか」
<ul style="list-style-type: none"> <li>・治安もいいし明るい感じがよい</li> <li>・戦争を反省する勉強するよい機会になるかもしれない</li> <li>・アジアの中でヨーロッパ的色彩も強い</li> <li>・違う国の人々の暮らしを見てくれることがよいと思う</li> <li>・できるだけ若いうちに海外の文化に触れさせて国際性豊かな人間になって欲しい</li> <li>・アジアNIESの一国としてのシンガポールの発展を見たりして、アジアについて理解を深めることができる</li> <li>・今まで習った英語を生かして現地の同世代の人々と交流をする体験をさせてあげたい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・海外の同世代の人々との交流というのは、個人ではやりにくいと思うし、国際化していく中で他の文化圏に生きている同世代の人々と関わることは必要だと思う</li> <li>・環境美化に努めている国だから、私たちが勉強している環境学とも組み合わせる身の回りの環境に目を向けていける気がする</li> <li>・言葉には不安があるけど、自分の持っている力を全て使いコミュニケーションをとり交流教育をしてみたい</li> <li>・いろんな民族の人たちが1つの国に住んでいるのはどんな感じか学んでみたい</li> <li>・中国系76%、マレー系15%、インド系7%、その他と多民族で構成されているため国際性が学べる</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・できれば中国の伝統文化、歴史と現代社会のもつ今日的課題について見聞して欲しい</li> <li>・日本は中国と紀元前の頃から互いに親密な関係になるにも関わらず、日本人の中国に対する理解はそれほど深いものではありません。現在アジアの中で国際化を進める日本にとって中国との相互関係はなくてはならないものです。ここで一度将来日本を背負って立つ若者たちに中国のほんの一部でも見せておくことは有益なことではないでしょうか</li> <li>・大陸で歴史、風土等多くの加体験があると思う</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・中国の古くからある文化を身近に感じて日本の文化をもう一度感じたい</li> <li>・中国は今すごく成長する過程にあるから数年前の日本を見るような感じで私たちは成長した日本しかしたないからありがたさが分かっていないからありがたさがわかりgoodではないか</li> <li>・島から出て大陸に行ってみたい</li> <li>・社会の授業等で習った有名な場所がたくさんあり、地名だけを知っているより実物を見た方がより印象に残ると思う。それに中国と日本の悲しい歴史についても学ぶよい機会になる</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の大自然に感動してもらいたい</li> <li>・北海道は何度行っても新しい発見感動がある</li> <li>・ゆったりとした気持ちで楽しくグループ行動や美しい自然を味わって欲しい</li> <li>・安全性、予算の面で安心して行かせられるのも北海道が最高</li> <li>・外国に行くことよりもまず日本国内をよく知って欲しい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本は安全で安心できる・奈良にいたので北海道の地平線が見たい</li> <li>・本州とは基本的に違う文化に触れてみたいから</li> <li>・北海道に行き大自然に触れ合い人間の小ささを知る</li> <li>・北海道のよい街並みを堪能してすばらしい景色を楽しむ</li> <li>・アイヌ文化に触れてみたい</li> </ul>

7月14日HR。行き先の最終決定。最後の討論会は、厳しい意見が続出した。

- ・（シンガポールで）環境問題をするとするのは、こじつけである。
- ・（北海道で）アイヌ文化をやりたいというのもこじつけだと思う。
- ・シンガポールの歴史や文化を学ぶこともできる。
- ・次の学年が海外へ行くのはくやしから（海外へ行きたい）。
- ・中国には4000年の歴史があるから、中国に行きたい。
- ・5日間ぐらいで環境についてシンガポールで学ぶのは難しい。
- ・視覚で感じるのはやさしい。万里の長城を見て感動したい。
- ・シンガポールの市内観光では、環境問題は学べない。
- ・北海道はファームステイしたかったけどできないので、アイヌ文化をするとするのはこじつけだけど、自然を目で見るということも大切。
- ・アイヌ文化を知りたいというのなら、自由行動はいらない。環境が本当にきちんと整えられているかを知りたい。

行き先の決定は一度では決めることができなかった。1回目の2位と3位の差がわずかだったので、中国と北海道で2回目の多数決を取り、北海道が残る。3回目の北海道は過半数にとどかず、たったの1票差。これでは決めかねるので、もう一度代表者がPRを行い、最終の多数決を取る。シンガポールは過半数を何とか越え（右表）、修学旅行の行き先に決定する。行き先決定にかなりの時間がかかり、修学旅行委員長はエネルギーを使い果たしたようだったが、これからが本番である。

7月14日	1回	2回	3回	4回
シンガポール	46		59	67
北海道	38	62	60	53
中国		34	57	

### 3. 教師の動き・準備

#### (1) 奈良女子大学文学部附属中・高等学校国際交流基金

担任が海外修学旅行の際の手続きを研究し始めたのは、生徒が修学旅行委員会を中心に議論し、海外修学旅行が現実味を帯びてきたからである。

いろいろな問題があったが、「奈良女子大学文学部附属中・高等学校国際交流基金」の援助により海外修学旅行が実現した。

#### (2) 「保留多数で否決」より出発

生徒たちは、侃々諤々の議論の末、シンガポール修学旅行を決定した。担任はこれを教員会議にかけて、承認を得なければならない。生徒たちの議論の中から作り上げられ、担任が1994年7月18日の教員会議で提案した案の骨子は、次のようなものであった。

①行き先 シンガポール

②目的 ・世界の中でも進んでいるシンガポールの環境保護の対策を、自分たちの目で見ること

によって学ぶ。

- ・自分たちの英語の力がどのくらい通じるかを実際に体験する。
- ・学生時代にしかできない、現地の学生との交流を行う。
- ・外国に出て、客観的な目で日本を見直す。
- ・中国系76%、マレー系15.1%、インド系6.5%、と残りの少数民族で構成されているシンガポールで、多様な文化を学ぶ。

③時期 10月中旬（2学期中間考査中）

④費用 10万円（パスポート代などをのぞく）

この案の討議の際、次のような点について意見が出された。

- ・海外修学旅行に対する安全対策について
- ・費用について
- ・校務出張扱いについて
- ・学校交流の具体的な計画について
- ・海外修学旅行の是非について

討議の結果、出張の扱い、費用、学校交流の内容等に不十分な点があったので、保留多数で否決された。

### (3) 再度、教官会議へ

担任は教官会議での否決の理由を検討した結果、保護者への第3回目のアンケートを行い、学校交流の案をより具体化し、入札を行うことで費用の低減化を図ることにした。

まず、7月19日に、保護者へのアンケートを実施した。

「パスポート代や小遣いも含めて12万円くらいを予定していますが、

何とかできる 苦しい（ ）万円くらいなら何とかなる

どちらかに○をつけて下さい。また、意見を書いてください。」

結果は、

何とかできる104名、苦しい4名（批判的意見の無回答を含む）。

批判的意見の例

- ・費用が高すぎる。積立金（9万円）以内にすべき。
- ・国内にしてほしい。

であった。

次に、学校交流を含めた案の作成と見積もりを4社（A社～D社）に依頼し、それらの案をもとに8月下旬に担任会議を行った。学校交流の案がどれだけ魅力的か、費用がどれだけ低く押さえられるか、現地での安全対策等を中心に検討した結果、D社に決定した。

そして、9月4日の教官会議に、再度次のような提案を行った。

①行き先 シンガポール

②目的 ・学生時代にしかできない、現地の学生との交流を行う。

- ・第2次大戦の日本軍による侵略行為や責任問題、現在のアジアにおける日本の果たすべき役割などについて事前学習する。それをもとに、現地でも学習を深め、学校交流の際に意見交換を行う。

- ・世界の中でも進んでいるシンガポールの環境保護の対策を、自分たちの目で見ることによって実感し、環境問題について学習する。

- ・自分たちの英語の力がどのくらい通じるかを実際に体験する。
- ・外国に出て、客観的な目で日本を見直す。
- ・中国系76%、マレー系15.1%、インド系6.5%、と残りの少数民族で構成されているシンガポールで、多様な文化を学ぶ。

③時期 10月19日(木)～23日(月)、または、12月5日(火)～9日(土)

学校交流の相手校の都合により変わる。

④日程案 1日目：シンガポールへ

2日目：全体行動(平和学習、環境学習)、戦争講話

3日目：学校交流(スポーツ交流、文化交流、テーマ別討論会など)

4日目：Brother&Sister(グループに分かれ、シンガポールの生徒に街を案内してもらい)、さよならパーティー

5日目：日本へ

⑤費用 87000円(パスポート代、自由行動費などをのぞく)

プランがより具体化し、費用も押さえられ、さらに出張旅費の目途がたったこともあり、教官会議で認められた。

#### (4) 下見と準備

会議でシンガポール修学旅行が認められたので、担任3人は1994年12月22日～12月26日まで下見を行った。生徒が泊まるホテルに宿泊し、生徒が移動するであろうコースを、バス、MRT(地下鉄)、タクシーを乗り継いで移動した。徒歩で歩き回りもした。このように、本番で予想される生徒の動きにあわせて移動して安全確認を行い、保護者、学校への報告で安全面での理解を得た。

シンガポール修学旅行のメインである学校交流の相手校は、11月にAnglo Chinese Junior College(ACJC)に決定していた。そこで、この下見では、ACJCと交流の日程、内容等の打ち合わせも行った。本校の希望は、丸1日の全体交流と、もう1日のBrother&Sister(本校の生徒とACJCの生徒が6人ずつ班に分かれて、市内を自由行動する)である。この交流案に大筋では同意してもらえたので、担任はほっと一息である。

この下見の結果をもとに、生徒を中心にして学校交流の計画を立て始めた。このとき、ACJCとの連絡はe-mailを予定していたのだが、後述するようにうまくいかなかった。

また、本番前の1995年10月には、ACJCと姉妹校の関係にあり、毎年ACJCと交流を行っている帝塚山高校の西山先生に、実際の学校交流の様子を聞かせてもらった。これは大変、参考になった。

#### (5) 国際化が進められるのか?

文部省をはじめ、教育現場でも「国際化」が叫ばれているが、今回シンガポール修学旅行を計画・実施するに当たって、まだまだ真の国際化は遠いと感じた。例えば、旅費等の面でいろいろ問題があり、真の国際化に向けては多大な努力が必要である。

国立大学の附属学校は、何のために存在しているのか? 受験エリートの養成のためではないはずである。より先進的な、理想を追求した教育を実験する学校であるはずだ。ところが、現実には、教育実験をしようにも規則でがんじがらめになっている場面が多い。海外修学旅行はその1例である。その壁を突破したのだから、シンガポール修学旅行をより充実したものにしなければならない。いや、逆に、この修学旅行を実施することで、生徒が様々なことを学ぶと確信するからこそ、面倒な壁を突破できたのだろう。

本校は自由であり、いろいろな試みが認められる学校である。だから、生徒たちだけで外国の市内を自由行動する計画を含んだ、今回のような大胆な海外修学旅行が認められた。しかし、現在の状況では、一般の学校ではそうはいかないだろう。実際に、奈良県の数校の公立高校が韓国修学旅行を行ったが、その中身は客船による宿泊訓練のようなものだった。国際化を追究したものとはほど遠いと思われる。本校のように自由にいろいろな試みができる学校が、真の国際化につながるような実践を行い、それを広めていかなければならないと考える。

#### 4. 事前学習

シンガポールへ修学旅行するためには、修学旅行へ行く前にシンガポールについていろいろなことを知らなければならない。そこで、事前学習を計画した。

##### (1) シンガポールを知る

11月30日HR。事前学習のはじめに、修学旅行委員から、シンガポールについて以下のような簡単な説明を受ける。環境に対する政策や教育制度のきびしさが分かり、親近感よりも緊張感が走る。

人口	282 万人
民族	中国系・マレー系・インド系
主要言語	中国語・マレー語・タミール語・英語
宗教	イスラム教・ヒンズー教・キリスト教
面積	618km <sup>2</sup>
人口密度	454 人/km <sup>2</sup>
位置	東経103° 55' 北緯1° 22'
気候	熱帯雨林気候
年間平均気温	26.5度
通貨	1 シンガポールドル=66.59 円 (1993年)
国内総生産	27,050万ドル
1 人当たりの国民総生産	15,750ドル
経済、日本との貿易、社会生活など	

そして、冬休みに、シンガポールに関する本を1冊読みレポートを書くことと、学校交流の相手校 ACJC についてのプリントの和訳を課題とした。シンガポールについて知っていることは、ほんのわずかだった。本によって得られる知識は様々だったが、自分たちがシンガポールについて何も知らなかったということは、誰もが感じていた。

『シンガポールはおもしろい』を読んで \*\*\*\*\*

今まで、シンガポールに住む人が一体何人なのか、何語を話すのか、全く知らなかった。シンガポールと言えば、“マラーイオン” と “罰金” というくらいしか浮かばず、行く目的は「英語力を試す」ということと「環境問題（ゴミのことなど）を学ぶ」ということだけだった。けれど、本を読んでみて、もう1つ目的が学びたいことができた。それは日本ではなかなかできない「多様民族を知る」ことである。

シンガポールには、華人、マレー人、インド系が主に住んでいる。話す言葉もいろいろだ。華語マレー語、英語など。友人どうし、職場はもちろん、家族内でも様々な言葉が使い分けされているなんて、日本人の私には想像もつかない。また、民族により生活の習慣や考え方、性格まで大きく違う。愛想がいいか悪いかは、大昔のその民族の生活様式や経済なんかが関わってくるなんて本当に興味深い。…



『住んでみたシンガポール』を読んで \*\*\*\*\*

私はこの本を読むまで、シンガポールの良いところも悪いところも全くと言っていいほど知らなかった。でも、読んで少しはわかったと思う。私が一番良いと思ったところは、シンガポールのいわゆる「エリート」と呼ばれる人たちの態度である。…でも、シンガポールの大学生は、本当に選抜された人たちである。だから、それぞれ自分なりの哲学を持っており、「責任」を感じているのだという。この本の著者の友人のトニーという人は、「私はエリートを自覚している。エリートになるためにこの大学に入ったのだから。ということはエリートにふさわしい人間になる努力をしなければならないし、責任を感じている。」と、照れもせず、クールに語ったという。私はこの言葉を読んだときに強烈に感動した。激しい競争に勝ち抜いた人が、他の人を見下すこともなく、責任を感じている。この人こそ、本当に偉い人だと思った。もし、こんな偉い人がたくさんいるんだら、同じ学歴社会でも日本よりいいなと思った。…

『シンガポール路地裏百科』を読んで \*\*\*\*\*

…1945年9月12日までの3年半、マレー半島とシンガポール島を占領した。私は日本軍がマレー半島を占領していたことは知っていたが、シンガポール島も占領していたことは知らなかった。そして、ここでも大量の無差別殺人があった。…そして、労働があると言っては砂浜に穴を掘らせて、機関銃で一斉射撃、そのまま死体を穴の中に蹴落とす方法や筏に乗せ、海の上で機関銃で一斉射撃し、そのまま海の中に投げられたそう。…このような残酷なことをしていたのに、シンガポールにはほとんど反日感情が見られないというから、不思議である。これには、初代首相のリ・クアンユー氏による「ルックイースト政策」（日本に学べ政策）の影響が大きい。言ってみれば「許そう」ということである。言葉を付け足せば、「許そう。しかし忘れまい」というのである。私はあんなにも残酷なことをされながら、許そうというのにすごくびっくりした。…

『シンガポールの奇跡』を読んで \*\*\*\*\*

…面白いのは、南洋大学とシンガポール大学の戦いについての記述で、結局、華語の大学である南洋大学は、英語の大学であるシンガポール大学に吸収合併されてしまうのだが、そこにはシンガポールの持っている「言葉」の問題や政府の力などの問題が集約されているようだ。とにかく、シンガポールは言葉と政府がいろいろと問題を抱えているし、その両者の間におこるイザコザが、この本の中には何回も登場した。

心に刺さったのは、日本人の悪口や太平洋戦争時の話だった。太平洋戦争のときに自分の父親を殺された、という人もいた。ぼくは、ずっとシンガポールで日本人がどんなことをしたのか知らなかった。南京大虐殺ばかりに目をとられていたけれども、あのとき起こっていたのは戦争なのだから、虐殺は南京だけなどということではなく、いたるところであったのだ。…

\*\*\*\*\*

## (2) 事前学習

修学旅行委員は冬休み中に、事前学習のテーマを考えてくることになった。修学旅行委員の出した30のテーマを担任で精選して、次の27のテーマに決めた。

- 1班「シンガポール伝説の時代へご招待」
- 2班「シンガポール建国までのいきさつ」
- 3班「シンガポールの繁栄の軌跡を辿る」
- 4班「シンガポールの未来を予想する」
- 5班「シンガポールと第二次世界大戦（戦火の中のシンガポール）」

- 6班「シンガポールの住宅事情」(The 住宅 in Singapore)
- 7班「シンガポールの産業・経済事情」
- 8班「リゾート開発の影響」
- 9班「教育制度について」
- 10班「強い政府の実状・真意に迫る」
- 11班「罰金制度について」
- 12班「窮屈な社会の核心に迫る」
- 13班「史跡、名所」
- 14班「シンガポールの環境問題・衛生問題」
- 15班「シンガポールの民族・宗教」
- 16班「シンガポールの衣、食文化」
- 17班「シンガポール<伝統行事・年中行事>」
- 18班「多民族国家ならではの国家事情」
- 19班「マレー語会話入門」
- 20班「シンガポールのあたりまえ」
- 21班「シンガポールのマスメディア」
- 22班「シンガポールと日本の関係」
- 23班「日本がアジアにしてきたことに対して アジアの人がどう思っているか」
- 24班「シンガポールの貿易」
- 25班「地理と気候」
- 26班「奈良女子大附 紹介ビデオ作成」
- 27班「ACJCの紹介」

テーマを生徒全員に知らせ、2月4日までに班員の構成と希望するテーマを提出させる。テーマがぶつかれば修学旅行委員で調整し、3人から8人までの班ができた。ここでも人数の制限をしていない。実際に調査するのは放課後や休みの時にしかできないので、生徒のやりやすい班でよいと考えたからである。各班は3月中に下調べし、担任がチェックし指導する。

各班のテーマに合う資料は、生徒自身が図書館で借りたり買ったりして探し出した。資料をまとめるにあたって、各班の感想や意見を入れるように指示した。また、文章だけになりがちなので、図やグラフを入れるようにも指導した。人口の推移、気温や降水量の1年間の変化の様子も、グラフにすることによって、見栄えもよくなり見やすくなった。また、担任の指導がなくても独自の視点でテーマを切ったり、現地の様子を知人を通じて聞いたり、天理大学の留学生にアンケートを取る班もあった。

26班は、シンガポールのことではなく、学校交流するACJCへ送る本校を紹介するビデオを作成した。授業風景やクラブ活動の様子、そして日本語講座まで、自分たちだけの力で録画、編集した。ビデオ作成の締め切りは、他の班と同じはずであったが、効果音に凝るなどして夏休みまでかけて行っただけの熱中ぶりだった。しかし、残念なことに、シンガポールとビデオの規格が合わず、見てもらえなかった。

まとめた資料は4月中にワープロで打ち、5月9日に原稿の締切。ワープロソフトの使い方は、中学2年生の技術で習ってはいたが、人によって入力にかなりの時間がかかった。しかし、手書きの場合、字の個性は生かしても読む気にならないものもあるが、活字になれば読む気にもなる。そして、何よりも全体としてまとまりのある事前学習の冊子ができた。実際はテーマごとにその出来に差はあ

るものの、事前学習としては上出来であろう。以下、その中からいくつかを紹介する。

6班「シンガポールの住宅事情」より \*\*\*\*\*  
 < 4 > 日本とシンガポールとの住宅事情の比較

これから日本とシンガポールとの住宅事情の差について考えてみようと思う。それにはまず、シンガポールと日本との基本的なデーターを比較してみよう。その表が下である。

表1	面積	人口密度	表2	値段	面積	間取り	最寄り駅
シンガポール	600km <sup>2</sup>	4471人/km <sup>2</sup>	シンガポール	2100万円	165m <sup>2</sup>	3LDK	
日本	378000km <sup>2</sup>	382人/km <sup>2</sup>	日本	2480万円	47m <sup>2</sup>	2DK	梅田 0分
				2170万円	55m <sup>2</sup>	3LDK	難波 0分
				2130万円	64m <sup>2</sup>	3LDK	生駒 21分
				2190万円	58m <sup>2</sup>	2LDK	学園前25分
				2130万円	53m <sup>2</sup>	3DK	王寺 31分
				2380万円	82m <sup>2</sup>	4LDK	煉細 47分

表1からシンガポールの面積は日本の面積の1/630倍。人口密度は、日本に対してシンガポールは約12倍である。このデータを見ると日本よりさらにシンガポールは住宅問題は厳しいと予想される。表2はシンガポールで3DKのマンションを買った価格で日本でどのくらいのマンションが買えるかを表にしたものである。

この表を見ると日本ではシンガポールの半分以下の面積のマンションしか買えないことが分かる。しかも日本では広い家を買うには都心から遠く離れたところになければならない。

その差はどこから生まれるのだろうか？

その理由は、シンガポール政府が「国民に安いマイホームを！」「狭い国土の有効利用を！」というスローガンのもとに、高層公団を大量に作り国民に比較的安く住宅を提供しているからである。シンガポールは、昔から計画的な都市づくりをしていることが現在の住宅政策に有利に働いていることが一つの大きな要因である。もう一つの要因はシンガポール政府の強力なリーダーシップにあると思われる。

我々は、シンガポールの住宅事情を調べて、日本の住宅問題（通勤地獄、高価格等）が解消されないのは、日本の国土が狭いからではなく、日本政府の政策に問題があるからだと考える。

つまり住宅問題は、解決できない問題ではなく、やりようによっては解決できる問題なのである。

安くて広い家はサラリーマンにとって大きなロマンである。そこで我々は我々自身の未来のためにもシンガポールに行って日本の住宅問題の解決策を見いだす努力をしようと思う。

20班「シンガポールのあたりまえ」より \*\*\*\*\*

- お中元、お歳暮…ない。Chinese new year時にハンバー（かご入りの贈り物の総称。中身はチョコレートなどのお菓子らしい）を送るのみ。
- 靴を脱いでの生活…日本と同じで靴を脱いで生活する。ちなみに学校では裸足かスリッパ。だが、だがっ、交流するACJCは土足だったという事。．．．なんだかこのアンケート、信用できるのかなあと不安になってきてしまった。．．．（すいません）
- 集団登校、集団下校…ない。日本人学校は除く。
- 夫または妻の両親との同居…少ない。結婚すると別生活。結婚すると行政（1960年に発足した住宅開発局Housing and Development Board、略してHDB）よりアパート（3LDK）を支給される。
- 宅急便…クロネコヤマト、佐川急便、日通、DAL（国際便）がある。小さい国なので自分で持っ

ていくことが多い。

7. ゴミの分別収集…しない。アパート全てにダストシュートが個別にあり、日本人は区別をしているが現地人は全くなし。環境には厳しい国でもこういうゴミの分別は全くされていないので驚いた。ただし、某先生の話によると、観光地ではゴミは3種類に分けられていたそうである。
8. バス…1970年代の初めには、11のバス会社があり、乗客争奪戦を続けていたが、いまや、所有バス3000台を誇るShingapore Bus System 社に統合されてしまっている。

運行時間は、朝6時頃からよる12時近くまで。アナウンスも一切ないので、慣れないうちは相当に利用しづらい。地元の人達でさえ、乗るときに「×××は通るか？」などと運転手に尋ねる姿を目にする。利用する路線の番号をとにかくしっかり覚えてないと、とんでもない所になってしまうかもしれないよ。(くす)ありえないとはいえないからね。気をつけましょう。乗車口は最前部で、ワンマンカーの場合は運転席に近い赤い箱に料金を入れるとすぐ横の小さなボックスから切符がでてくる仕組みになっている。1\$紙幣ではおつりをもらえないため、コインは必ず用意しておく必要がある。降車の際は、中央部にある出口のところに設けられた集札箱に切符を入れて降りる。

降りるときは、押せばピンポンと鳴るボタンが窓際についている日本方式のバスが増えてきているので、日本と同じようにボタンを押せばよい。

バスには「禁煙」の表示のほかは広告はなく、さっぱりしているが、日本のバスと違って、冷房率はまだ低い。シルバーシート制度はなく、女性ドライバーが多いのも特徴。

23班「日本がアジアにしてきたことに対してアジアの人がどう思っているか」より \*\*\*\*\*

## 5. インタビュー

☆マレーシアの34才の女性N さんの話

「父は戦争が終わったとき16才、母は13才だった。日本軍が来ると男性は、ビルマに(鉄道の)レールを引くにつれて行かれるので、それから逃げた。女性はレイプされそうだったので逃げた。戦時中、祖父は農夫をしていた。空襲から(日本軍の?)逃れるため防空壕に逃げた。マレーシアの人は物が足りなくなったので、いろんなところに買いに行った。さつまいもなどを食べた。」  
(「それでは、あなたはさつまいもがきらいですか」と聞くと)

「私は戦争を経験していないから好きだが、戦時中はあまりおいしい料理を作れなかったから父や母は嫌いかもしれない。同じ物ばかりたべていたからね。」

「戦争の話は、『食べ物で粗末にしたら(戦争とかになったときに)困るから大切にしないとだめだ』というような時に、両親から聞いた。第二次世界大戦のことについては、中学2年から学校で習う。」

「第二次世界大戦のよかった点は、独立が早くなったこと。イギリスや日本に占領されて、もう他国に占領されるのは嫌だという気持ちが民衆のあいだに広がっていった。」

「日本軍は怖かった。殺したりしたから。しかし、イギリスは経済的には搾取したが、直接には悪いこともいいこともなにもしなかった。でも日本は泥棒みたいだった。その時はこわかった。今でも戦争を経験した世代は、日本をこわがっている。」

「(今)日本人は親切、やさしい。日本では、買い物などが外国人でも日本人でも同じ値段。でもマレーシアは違う。そういう点は日本のほうがいい。」

「(日本人の若者に望むことは)会話に不便だから、英語を勉強すること。」

…マレーシアの歴史

1941. 12. 8. 太平洋戦争開始  
マレー半島コタバルに日本軍上陸。

1945. 10. 「マラヤ連合」案、イギリス議会で提出。  
 ・シンガポール以外のマレー半島を統一  
 ・マレー半島に生まれたすべての人種に平等の権利を与える。
1948. 2. 1. マラヤ連邦発足（イギリスの監視下）
1957. 8. 31. マラヤ連邦完全独立

☆戦時中、日本語教育の教科書をつくるためにシンガポールに派遣されていた女性の話  
 （彼女は高齢のため、彼女の従姉妹にあたる人に話を聞きました。）

「私の従姉妹は、戦前にワシントン大学に留学し、シンガポールが陥落すると、文部省か外務省かは忘れたけれど、中尉相当官（\*）としてシンガポールに派遣されました。そのときの話はあまり知りませんが、3年ほどはシンガポールにいたのですが、戦況が悪化して最後から二番目の御用船で帰ってきました。彼女は死ぬ覚悟でいらしく、私の父に（彼女の叔父にあたる人）に遺書と髪の毛を送ってきていました。」

\*当時は女性の軍人はいなかったので、「中尉」ではなく「中尉相当」であった。

\*\*\*\*\*

5月31日～9月6日。1回に5班ずつ事前学習の成果を発表する。発表会は修学旅行委員が司会、進行し、発表後には質疑も行う。初めの班はできあがった事前学習の冊子を読み上げるだけだったが、注意すると発表にも工夫を凝らすようになる。OHPを使う、模造紙に図を描く、ビデオを使って祭りの様子を見せる、罰金制度を寸劇で見せる、中国語を国語の先生に発音してもらうなど。これらを個人で調べることは大変である。しかし、調べたことを冊子にまとめ発表することで、シンガポールに関する様々な事柄をみんなが共有することができた。

### (3) 事前学習の中で

1班のまとめの中に次のような記述があり発表された。

『最後に

シンガポールに伝説の時代があったことに驚きました。今は、高度成長をしているこの国も、昔はマイナーな国だったんだな、と思いました。シンガポールの名前の由来には、ちょっとわらけました。私たちは、これはきつと嘘だと思ひます。日本はちゃんとした由来があつてよかつたと思ひます。…』

担任から、このアンダーラインの部分について班員全員で考えて、みんなの前で再度発表するように指導した。その指導のため、担任と1班の生徒と何回も話し合いをもつ中で、次のようなことを強く感じた。

- ・日本の見かけの豊かさ（経済的豊かさ）に目を奪われ、本当の豊かさ、文化とは何かを考えたことがほとんどない。
- ・国の豊かさ、先進度の度合いを、経済力の一面だけで判断している。物事を見る目が一面的である。
- ・世界にはいろいろな文化・風習があることを理解できない。

担任の意見の押しつけにならないように注意しながら、生徒も担任もいろいろと意見を言い合った。そして、最終的に1班の生徒は自分たちの納得した考えを次のように訂正文にまとめ、生徒全員の前で発表した。

『国名の由来には、いろいろあるのだなと思ひました。

シンガポールにはいろいろな時代があつて、昔のシンガポールがあるからこそ今のシンガポール

があるのだと思います。

日本とシンガポールは同じアジアの国だけど、それぞれの文化があるのだなと思いました。

今の日本は、高度経済発展をして、世界の中でも有数の経済大国になっています。シンガポールはアジアの中で、日本に次ぐ経済成長をしていてこれからも成長を続けていく国だと思います。東南アジアには、シンガポール以外にたくさんの国があって、それらの国々は、日本やシンガポールよりも経済の面から見ると「貧しい」ように見えるのだけど、それは本当に貧しいのかどうかはわかりません。経済的に豊かになったといっても、そのおかげで失ってしまったものもたくさんあります。

「豊かさ」を比較するときには、ある一面だけを見て判断するのではなくて、いろいろな面を考えていなければなりません。どこであっても、その地域特有の生活様式があります。技術も様々だし、絵・音楽・演劇・舞踊などの芸術も様々です。それらを含めた文化は、長い間に独自に変化していったものであって、どれが優れているとか、いないとかいえるものではありません。そういうことを考えると、こちらが「豊か」であるとか、日本やシンガポールは、他のアジアの国々よりも、「豊か」であるとかはいえないのです。これからは、いろいろな面から、その国を見ていけると思っています。』

この事前学習では、中には誤った考え（日本が単一民族である）や、矛盾した意見、また視野の狭い考え方などがあり、その都度その生徒と話し合うことになった。その話し合いの中で、「言いたいことがきちんと表現できない生徒が多い」ことを感じずにはいられなかった。修学旅行の学習だけでなく、他のいろいろな場面でも自分の考えを推敲し、表現する学習を積み重ねなければならない。

## 5. 修学旅行の準備

1994年11月、修学旅行委員は、平和学習、環境学習、学校交流（全体、スポーツ、文化）、さよならパーティーの6班に分かれた。

直接ACJCに聞きたいことがあれば、e-mailでやりとりできるようにしたが、何度英語で作文してmailを送っても返事は返ってこなかった。これは、生徒たちにACJCの悪い印象を与える結果となり、多少やる気を削ぐことになった。原因は修学旅行に行ってから分かった。ACJCではあまりInternetを使っていなかったのだ。確かに、事務の処理には使っているようだったが、Internetの使えるコンピュータは図書室にあり、そのコンピュータは大変遅いものだった。Internetを盛んに使っている雰囲気は感じられなかった。結局、e-mailではなくFAXでやりとりすることになった。

### (1) 環境・平和学習

1994年11月16日、シンガポール修学旅行でできる環境・平和学習についての案を考える。本番では、全体行動になるので、訪問、見学するのによいところをまず探し出した。

平和学習…先駆者記念資料館、シロソ砦、クランジ戦没者記念碑、孫文記念館「晩晴園」の見学。  
占領時代の現地の人のお話を聞く。

環境学習…Ministry of Environment（環境省）でシンガポールでの環境の取り組みについて聞く。ブキ・テマ自然保護区。罰金制度のチェック。

1995年3月、環境省での質問事項について生徒がアンケートを行う。その結果、次のような質問事項が集まる。

1. 環境保護に関する規則の一覧と、かなり細かい規則をつくるにいたった経緯を知りたい。
2. 環境保護の規則に違反する人は年間約何人ぐらいいて、その罰金はどのように使われているか。

3. なぜ一人一人の意識の高揚によらず罰則で守らせるのか。この点に関して国民はどう考えているか。
4. この規則により住民自身の環境保護に対する関心の度合いはどの程度高まったか。例えば、ゴミの分別収集やリサイクル等に関してどのくらい意識が高まったか。
5. 上下水道の普及率はどのくらいか。また、生活環境を保護するための交通対策などはどのようにしているか。
6. 施設の見学もさせてもらいたい。例えば、浄水場やゴミ焼却場などの環境に関する施設を希望。

これらの質問事項を教師の側でまとめて、95年4月19日に環境省宛に手紙を送る。

1995年6月8日環境省からの返事。環境省からの返事は、クラスごとにSENOKOゴミ処理場の見学、14:30から全員で環境省を訪問し講話と質問会ができる。これを受けて、環境・平和学習それぞれの班で何回か集まって質問事項を英語で考える。

7月19日にゴミ処理場や環境省では通訳がつくことがはっきりし、生徒は一安心。しかし、せっかく見学するのだからということで、環境学習班では全員が何かを英語で質問することにする。

1995年9月13日HR。NHKで放送していた「我が心の旅」で、第二次世界大戦のときのシンガポールのようなすが分かるビデオを見せる。当時の日本人による占領の様子や虐殺について映像で知る。

## (2) 学校交流

1994年11月2日HR。係が考えた学校交流の計画案を作る。この時点ではACJCとの打ち合わせはなく、あくまでも本校の希望する学校交流の内容を決める。次のような大まかな計画を係が全体に説明をして、質疑応答をする。

- ・スポーツ交流 両校の生徒が仲良くなれるように、混合チームで。
- ・昼食 お好み焼きや中華など自分たちで作って。
- ・文化交流 浴衣で盆踊り、シンガポールの民族舞踊。フリートーク。互いのPRビデオを見る。  
合唱

1994年11月9日HR。前日に学校交流でどんなことがしたいか、食べたいかのアンケートをとり、そのアンケート結果を見ながら討論をする。交流での質疑には、相手が男子校（実は共学）なのでスポーツは男女で差があるのが問題、踊るのはいやなどの意見。また、英会話の力を心配して、フリートークなどはうまくいかないのではと消極的な意見も出た。昼食は、自分たちで作らなくてもいいという意見もあったが、みんなで作って食べようというのでまとまった。しかし、1994年12月の下見の結果、学校交流のときの昼食はACJCで準備してもらえということになった。

1995年の夏休み前、ようやく係の仕事再開する。大まかな日程は決められるのだが、詳細をつめようとするとACJCに聞かなくてはならないことが出てきた。質問事項をまとめて英訳し、英語の先生にチェックを受け、FAXで送ったが、返事はすぐに返ってこない。

しかし、生徒は何をするのかさえ決めてしまえば、係の仕事は終わりだと勘違いしているようだった。全体の司会はどうするのか、移動する時間は考えなくてよいのか、必要な道具はないのか等、係と担任とでつめなければならないことは山のようにあった。

9月28日にACJCからFAXで返事がくる。9月29日のACJC側の案をもとに、学校交流をどのようにするか計画を立て直す。

9:00到着→9:30ACJCパフォーマンス→11:00 女子大附高パフォーマンス→12:00 学校案内  
→12:30 昼食→13:30 ゲーム→3:00終了

10月2日にACJCと毎年交流している帝塚山高校に、学校交流について話を聞きに行く。このとき、ACJCが男女共学の高校であること、礼儀にはかなり厳しいこと、大歓迎してくれるだろう等を知る。帝塚山高校に話を聞きに行き、学校交流の輪郭がかなりはっきりした。

本校のパフォーマンスとしては、合唱とバンド演奏と演劇部による英語劇を考えていた。しかし、準備する時間がなかつたり、本校全体の発表にならないのものは取りやめて、全員で「もみじ」の合唱と盆踊りをすることにした。決定できたのは中間テストの直前だったため、練習できたのは中間テスト後の4日間の放課後だけだった。練習時間は毎回1時間ほどだったが、集合隊形や合唱と盆踊りの練習と、意外と集中してできた。生徒ももうすぐ修学旅行というので緊張していたのかもしれない。「もみじ」はなかなか声はでないようだが、2部合唱は何とか様になっているようだった。中学3年間の音楽会は、まだ体に残っている。

クイズは伝言ゲームと〇×ゲームになり、ACJCの人と組んでコミュニケーションをとろうということになった。ゲームはハンカチ落とし。生徒としては、こんなもので本当に盛り上がるのかと心配していた。しかし、係の仕事はこれから佳境に入る。

学校交流でする内容は決まった。次にするのは、それをどのように進めていくか、進行の方法を考えることだ。生徒はいろいろな会を企画、運営することは慣れているが、それをシンガポールでやろうとすると、英語でしなければならぬ。修学旅行委員長の挨拶、「もみじ」の紹介、盆踊りの紹介、ゲームの進行・司役後、ハンカチ落としの説明。日本語でも怪しい作文を自分たちで英訳して、英語の先生のチェックを受ける。修学旅行前日までこの作業は続いた。

盆踊りは浴衣でやろうということになり、着付けの練習をしたり、付け帯を宅急便で送った。しかし、付け帯は宅急便で送るより、手荷物として一緒に運んだ方が安くあがり、手間もかからないことが後で分かる。また、特別にスーツケースなどを買う必要はないと注意したが、ほとんどの生徒が大きなスーツケースだったので、付け帯も自分たちでも十分に運べた。

学校交流の準備物…マジック、画用紙、河内音頭ともみじの伴奏のカセットテープ、Name Tag、ロープ、商品、浴衣、問題（英訳）、紹介文（英訳）、等

### (3) 学校交流・さよならパーティー

1995年8月登校日。Brother & Sister（自由行動）の班分けをどのようにするか話し合いで決める。担任側から出した条件は、

- ・1班4人
- ・英会話ができる者を入れること
- ・この班を基本として学校交流も行うこと

今までいろいろな場面で班分けを行ってきた。そこから予想されることは、好きな者同士だ。しかし、Brother & Sisterで男子ばかり女子ばかりの班ができるというのはあまりよくないということで、男女混合になる。そして、修学旅行でいろいろな班ができるのは面倒だという意見が効いたのか、部屋割りを基に班を作ることになる。男女どの班を作るかは、生徒の意志に任せる。自分たちで交渉する班もあるが、大半は修学旅行委員が機械的に班分けを行う。9月1日に班分け完了。

9月13日HR。ビデオ視聴後、資料を参考にBrother & Sisterでのコースを決定するように説明する。コース決定における注意事項は、

- ・買い物ツアーにならないようにする
- ・ACJCの生徒も楽しめるようにする
- ・いろいろなシンガポールを体験する
- ・テーマを決めて事後学習に備えること

9月中に締め切ったBrother & Sisterのコースの計画は、1日のコースとしては物足りないものが多い。そこで担任と話し合って、再度計画を立て直し、10月6日に締め切る。再考するポイントは以下の通り。



- ・ACJCの生徒が2人ついて来てくれることを考慮すること。
- ・テーマをしっかりたて、テーマに合うコースを考えること。
- ・中心部からMRTの東西の端に行くのに30分もあれば行ける。
- ・オーチャードロードで時間をかけすぎている班もあるが、大きな店ばかりで日本と変わらないので、時間配分を考え直すこと。

遠出をする班は少なく、全ての班がチャイナタウンやリトル・インディアなどの多民族国家を味わえるコースを入れている。

さよならパーティーは、Brother & Sisterでつき合ってくれたACJCの生徒を招待するパーティーである。2時間の大きな計画は、挨拶→食事→出し物→プレゼント交換→挨拶である。しかし、いくら計画を立てても、実際どうなるか分からない。出し物は、バンドや模範水泳や漫才などの案が出ていたが、準備が大変だったり、内容があやしいので、歌（カラオケ）だけにした。

ここでも、一番大変だったのは、司会進行。言葉の壁は厚い。

#### (4) しおり作り

学園祭の前にしおり作成のスタッフを募集すると、5人の生徒が名乗りを上げた。初めは、しおりをどのように構成するかを考えるだけだったが、すぐにワープロの入力になった。生徒たちは、朝早くから放課後遅くまで「こんなはずじゃなかった」と言いながらも頑張った。最後の方ではタイピングはかなり上達し、2週間ほどでできあがった。しおりの構成は、以下の通り。

はじめに（旅の心得）、要項、持ち物、緊急連絡体制、全日程、関西国際空港への行き方・時刻表、空港案内、入出国カード、飛行機内の注意、バスの座席、HOTELの使い方、部屋割り、環境省の訪問、セントーサ島戦争資料館、顔夕子さんの講話、Brother & Sister班と行き先、Brother & Sister計画と記録、観光案内、シンガポールの交通、バス&MRTを乗りこなそう！、MRT駅周辺のバス停、MAP、旅の英会話、シンガポール・インフォメーション、編集後記

しおりには、いろいろな学習の場面に必要なメモのページも入れた。そこには、次の6つの課題を設定した。

- 課題1 環境省の記録
- 課題2 先駆者資料館の記録
- 課題3 顔夕子さんの講話を聞いての記録
- 課題4 学校交流でお互いの学校について話し合う
- 課題5 Brother & Sisterで「これがシンガポールだ」という写真を1枚撮る
- 課題6 Brother & Sisterの記録

修学旅行の準備で思いもしなかった出来事がある。

パスポートをもっていない奈良県に住む生徒については、旅行会社が代理申請した。結果論だが、パスポートは海外旅行では、個人を証明する大切なもので、学校で世話をせず本人に旅券申請させるべきだった。そして、代理申請の対象が生徒全員でないわりには、必要以上に手間がかかった。

ホテルはBrother & Sisterで交通機関を使いやすいように、MRT（地下鉄）が近くにあるホテルにした。1室2人の部屋割りを2学期早々に決定した。3泊とも同居者が同じで、それだけでなく、Brother & Sisterの班分けも同じになったから、人間関係で悩む生徒がでた。部屋割りを日によって変えられないかということだったが、話し合いの末、心配することはないと担当が判断して、そのままいくことを納得してもらった。結果的にもうまくいった。

持ち物については、しおりが完成する前に何度となく説明した。海外ということで問題になったの

は、コンタクトレンズであった。ソフトコンタクトレンズは、毎日、煮沸消毒しなければならないのだ。そのため道具をシンガポールで使うには、電源のアダプターが必要になった。アダプターを個人で用意するには高価なものであるので、ホテルで借りることにした。

## 6. 修学旅行の実際

修学旅行の本番はどのようになったのかを、生徒の事後学習の内容を引用しながら見ていこう。まず、日程は次のようになっていた。引率者は、学校長を含めて9名である。

日	現地時刻	予 定
10/26(木)	0945 1145 1700 1900	関西国際空港集合 出国手続き後、空路シンガポールへ(JAL713) チャンギ国際空港到着、入国手続き ホテルへ
10/27(金)	0800  1930 2000	平和学習、環境学習(セノゴミ処理場、クランジ戦没者記念碑、ジョホール水道、環境省、先駆者記念資料館) ホテルへ 戦争講話(願夕子さんの話)
10/28(土)	0900 1600 1930 2200	学校交流(グループ交流、スポーツ交流、文化交流) シンガポール動物園 ナイトサファリ ホテルへ
10/29(日)	0830 0900  1700 2000 2325	ホテルチェックアウト ブラザー&シスター(グループに分かれ、シンガポールの生徒に街を案内してもらう) さよならバーベキューパーティー レストラン出発、空港へ 出国手続き シンガポール出発、空路、日本へ(JAL722)
10/30(月)	0600	帰国、入国手続き、解散

### (1) 日本からシンガポールへ(10/26)

関西国際空港に直接集合。パスポートを忘れる生徒、遅刻する生徒が出るのではと心配していたが、無事に全員集合した。諸注意、出国手続き等もすんなり済み、空路シンガポールへ。機内でもはめを外すこともなく、学校交流の打ち合わせをする生徒もいて、6時間で無事にシンガポール到着。

チャンギ国際空港から出ると外は蒸し暑く、秋から夏への変化で生徒はまいった様子。しかし、バス、ホテル等は冷房がきいているので、体調を崩さないかと少し心配していたが、これが後日、当ることになる。

シンガポールで初めての食事である夕食は、インドネシア料理のレストランでとる。生徒は、その辛さにびっくりしていたが、おいしいと言ってよく食べていた。ところが、ここで食べ過ぎたことが

後に尾を引き、胃腸の調子を壊す生徒が数人でした。味はよいのだが、香辛料、脂っこさに胃腸をやられたのだ。そうなることは生徒も教師も知らず、最初のシンガポールの食事は「おいしい！ 辛い！」の連発で終わった。この日、生徒はホテルへチェックインして終わり。

担任と校長は、20時から学校交流の相手のACJCと打ち合わせを行う。こちらが送った最後のFAXでの交流計画が受け入れられたと思っていたのに、ACJCから渡された計画表はかなり違っている。スポーツ交流は午後の予定だったのに、午前に戻っている。理由を聞くと、午後は暑くてとてもスポーツなんかはやっていられないらしい。それなら、前もって連絡してくればよいのに、と思う。ACJCは交流慣れしているのか、前日の打ち合わせくらいで交流が行えるように考えているようだ。こちらは、生徒が司会・進行も行いながら、丸一日交流してもらおう計画なので、綿密に計画を立ててきた。それが、かなりの部分で変更となると、教師もだが生徒が困ってしまう。初めてのシンガポールへ来て、初めての交流なのに、うまくいくのだろうかと少し不安になる。お互いに計画をつめていく内に、ACJCの方がこちらにあわせて計画を変更してくれる。もちろん、本校も譲るところは譲り、何とか学校交流の計画はできた。しかし、変更部分を生徒に伝えて準備の手直しを行わなければならない。

次は、戦争講話をってもらう顔さんとの打ち合わせ。前もってFAXで、生徒が行った事前学習の目次と簡単な内容を英語で送っておいた。ところが、顔さんは日本語の方が得意で英語はダメ。したがって、事前学習の内容を、講話でしてほしい内容と勘違いしておられた。そこで急速、生徒の行った事前学習の話をし、冊子を見てもらい、講話の内容について打ち合わせをする。担任は、「生徒はいろいろ調べたりして、頭では戦争のことを理解していると思われる。しかし、戦争の悲惨さや差別性を心から理解しているのはまだまだ少ないと思う。したがって、戦争についての諸々のことが、ストンと心に落ちるような、感情面からの話をお願いします。」と顔さんに依頼した。顔さんは、最初の予定とはだいぶ違ったようで、かなり考えておられたが、事前学習の冊子に目を通して講話をして下さることになった。

学校交流、戦争講話と、今回の修学旅行の柱となることについて、旅行初日にして早くも計画との食い違いが現れてきた。FAXを用いた、あまり頻繁とはいえない打ち合わせによる限界であると考えられる。最初に予定していたように、e-mailを使って気軽に打ち合わせができていれば、手違いはもっと少なかったかもしれない。しかし、事前の打ち合わせはあくまでも打ち合わせであり、実際に現地で顔を合わせて計画をつめるまでは、確たることはわからないと思っていた方がよい。事前に考えられる限りのことは考えておいて、本番は臨機応変に対応できるようにするのがよいと思った。これは、授業前の教材研究における態度と同じだ、とふと思った。

## (2) 環境学習 (10/27)

セノコごみ処理工場見学、環境省訪問が、今回の修学旅行の環境学習の予定だ。本校は、1990年度より「環境学」を開講している。修学旅行での環境学習は、この総合学習のまとめをも兼ねている。

[事後学習 (抜粋)] \*\*\*\*\*

- Senokoごみ処理場は、5億6000万ドルの費用で1992年8月に完成した、シンガポールで3番目の廃物処理場である。1日に2400トンのごみを処理するように計画され、シンガポールにおける、ごみを焼却できる量が、1日平均3300トンから5700トンへと増えた。これは、焼却可能なごみを全て処理できる量である。焼却により発生する熱は、発電に使われる。鉄くずは、灰の中から取り出され、民間の製鋼所に売られる。

○質疑応答から

Q. リサイクルはされているのか？

A. 国としてはしていないが、民間でされている。

Q. ごみの分別収集をしているのか？

A. やっていない。しかし、これからは、やっていくようにしたい。

Q. 燃やした後の灰を集める場所は、足りなくならないのか？

A. 確かに、足りなくなってくる。そこで、1997年以後は、シンガポールの3つの島を1つにして、そこに灰を運ぶことになっている。

\*\*\*\*\*

午後からは、環境省を訪問した。立派な建物で、日本は「庁」、シンガポールは「省」であることを実感した。ここでは、シンガポールの環境政策についてのVTRを見た後、質疑応答に移った。生徒、教師双方から質問が出て、予定時間を30分もオーバーする熱中ぶりであった。

〔事後学習（抜粋）〕\*\*\*\*\*

### ○質問と回答の要約

Q. 電力として原子力を使うことを考えていないのか。

A. 今は火力発電のみで、人口が増え続けても大丈夫だし、将来原子力を使うことも考えていない。

Q. きれいにしようという思想はどこからきたのか。

A. 独立当時は、シンガポールの街も汚く、失業も多かった。シンガポールが発展・工業化していく中で、きれいにすれば伝染病も減り、見えないところでもよくなって（外国からの投資・観光客が増える）国が潤うことが分かった。そのためには、次のようなことを行うようにしている。

- ・インフラの整備-----下水道100%完備。ゴミを毎日収集する。
- ・教育をきちんとする--意識の向上を図る
- ・法の実施-----罰金制度などできちんと守るようにする。

Q. 厳しい罰則・法に対して市民の不安などはないのか。

A. 法を犯すのは一部の人であり、見つければ、新聞・テレビなどで名前を公表するため、そんなことをする人はいない。

Q. 環境学のようなカリキュラムはないのか。

A. 文部省と緊密な関係にあり、各学校に一人環境専門の教師がいる。その人と年間を通して、いろいろなこと、例えば、海岸をわけて学校に里親になってもらいゴミ拾いやマリンスポーツをして環境に対する意識向上を図ることなどである。

Q. 政府から市民に政策を押しつけているようなイメージがあるが、市民からの働きかけはあるのか。

A. 年に一回、11月第1週に『Clean & Green Week』をもうけている。これは、初めは政府が働きかけたものだが、今では市民・企業・学校などが率先している。例えば、香港・上海銀行は自然保護区の里親になっているし、マクドナルドでは『Earth Day』というのをもうけたりしている。

Q. これからの課題はなにか。

A. 過去二十年間でインフラの整備は終わり、伝染病もほとんどなくなった。シンガポールは小さい国であるので、都市化が進み豊かになると、ゴミや騒音などの郊外の恐れが大きくなる。ゴミの減量や騒音対策がこれからの課題で今考えているところだ。

Q. 石油は有限であり火力発電も将来しんどくなるが、原子力を使わないのなら、発電源として

何を使うのか。

A. 原子力については、今『PUB』という政府の機関が安全性などについて調べている。また、二酸化炭素を減らすために天然ガスや太陽熱を使う方法も考えている。マレーシアでは水力発電を行っており、マレーシアから電力を買うことができないか交渉中だ。

\*\*\*\*\*

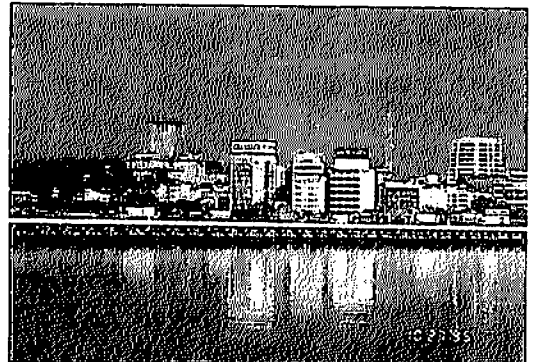
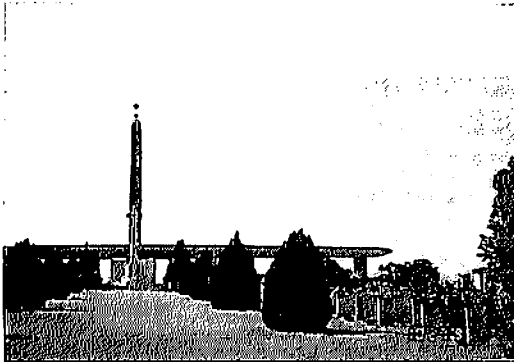


質疑応答等で感じたことは、シンガポールにおける環境政策は国づくりの根幹を成しているということである。世界中から企業や資本を誘致して、資源のないシンガポールが経済立国としてやっていくためには、環境を整えることがすべてにおいて優先するということである。

### (3) 平和学習 (10/27)

10月27日のもう1つの柱は、平和学習である。まず、克蘭ジ戦没者記念碑とジョホール水道を見学した。克蘭ジでは、今夜ホテルで講話をして下さる顔さんが、ジョホール水道を攻め渡ってきた日本軍とイギリス軍との戦いについて、お話を下さった。

克蘭ジは非常にきれいな墓地であり、戦没者の名前が何枚もの大きな石に刻んであった。生徒たちはきれいな景色だけに目をとられがちで、基石に刻まれた死亡年齢を見るように注意を促すと、やっと戦争で若くして死んでいった人たちがいることを感じとっていた。このように、戦争を感じる、考える場所に生徒を連れていっても、ただ放っておくだけでは何も見ず、感じないですんでしまうこともある。また、シンガポールへ行くまでは、ジョホール水道というのは環境学習で訪れる水道局の名前だと思っていた生徒が多数いたのは、笑い話だ。生徒の常識は信じられない。



午後は、環境省の訪問の後、セントーサ島の先駆者記念資料館を見学し、シンガポールの歴史と第2次世界大戦について学習した。この資料館では、第2次世界大戦で日本軍がシンガポールで行った事実を、淡々と展示してあった。日本語での説明もあり、生徒はメモを取りながら熱心に見学していた。最初は、日本語の説明があるのは日本人観光客が多いからだ、と生徒は思っていたようだ。しかし、「これは日本人にこそよく読んで考えて欲しい、というシンガポールの思いがあるからではないか。自分たちはしっかり事実を学んで、考えなければならない」と言う意味のことを事後学習で書い

た生徒が多数いた。

〔事後学習（抜粋）〕\*\*\*\*\*

○戦争資料館を見て（みんなの感想より抜粋）

\*感じたこと

- ・侵略された側がこれだけのことを知っているのに日本人が知らないのは情けない。
- ・日本には戦争資料館のようなものが少ないのに気付いた。歴史を振り返らない人々は同じ過ちを繰り返すんじゃないだろうか。
- ・日本が受けた傷は、二次大戦の凄絶さを表すものだと思っていたが、世界的視野から見ると、それも戦争の傷跡の一部でしかないということに気付いた。
- ・客観的な展示の仕方に、「過去は許そう、しかし忘れてはいけない。」というシンガポール人の姿勢を見た気がした。
- ・原爆の展示を見て、仕方がないかという想いと、もう少し知って欲しいという気持ちを持った。

\*これからのこと

- ・現在、私達が責められる必要はないけれども、過去の正しい歴史をふまえた上で、いつも行動しなければならないと思った。
- ・日本も、原爆のことで被害者ぶっていないで、こういった資料館もつくって、未来へと続く自分たちへの戒めとすべきだ。

○係の感想

今ではこれっぽっちも戦争の面影を残していないジョホール水道で、「行ったときにあの光景から当時を思い起こして見れば良かった」と帰ってきてから後悔しているのですが、今では本当にのどかな光景になってしまっていて、現地にいってもたぶん無理でしょう。戦争資料館ではリアリティあふれる人形。加えて、驚くべき事に日本語表示があり、未熟な僕らにも当時の惨状はひしひしと伝わってくる。これは事前学習では得られなかった物。そして新たに身に付いた知識。僕らはこういう形でしか戦争を経験していないが、話だけでもあれだけ心を突き動かされたのだから、世界各地の紛争国、核実験を行っている国々に断固反対を唱えてゆきたい。

\*\*\*\*\*

顔さんの講話は、ご自身の経験、息子さんの体験等を含んだ、生徒の心に入り込む話であった。環境省で時間がのびて講話の開始が遅れて、顔さんには失礼をしたが、いろいろな話をして下さり、生徒たちも熱心にメモを取りながら聞いていた。担任からお願いした通り、生徒の心に戦争の悲惨さがストンと入る話だった。

〔事後学習（抜粋）〕\*\*\*\*\*

○顔さんの講話の要約

- ・1915年からの日本に対する最初の反日運動。1919年～1920年には日本人街（からゆきさんの家）が焼かれる。
- ・第二次世界大戦の時、シンガポールは一週間で陥落し、2月15日には「昭南島」と名付けられた。日本軍によるゲリラ義勇軍の虐殺、リー・ボンセンの拷問と獄中死。
- ・戦後、シンガポールに住む日本人は大変肩身の狭い思いをした。日本人差別もいろいろあった。



- ・からゆきさんと日本人墓地のからゆきさんの墓。
- ・戦争時代から長い年月がたち、お互いに許し合うことも必要（しかし、すべてのシンガポールの人の気持ちとはいえない）。しかし、それ以上にこの事実を忘れないことも大事。
- ・英兵に捕まった日本兵たちは、処刑前に英兵に何か欲しい物はないかと聞かれると、みんな「明日がほしい」と言った。しかし、英兵もさすがにそれはできないので、「それはダメだ」と答えると、今度はみんな「鉛筆と紙がほしい、字を書きたい」と言ったそうです。私は自分の息子に「何かほしいものない？」と聞きました。息子は「いや、ない」と答えた。「何かあるでしょう」「いや、ない」「じゃあ、明日はいらないの？」と聞くと、息子は「なに言ってるんだいお母さん。明日はいつだってあるよ」と答えました。
- ・街中にあった4本の柱をつないだように見える塔は「虐殺記念碑」。タミール語、英語、マレー語、北京語の4つの言語で書かれている。

\*\*\*\*\*

#### (4) 学校交流 (10/28)

いよいよ修学旅行のメインである、ACJCとの学校交流の日になった。前日は、戦争講話が終わってから、交流計画の変更に伴ういろいろな作業を、修学旅行委員の各部門の責任者が夜遅くまでしていた。ACJCへのバスの中では、その責任者をはじめ生徒たち全員が緊張気味だった。今日1日を英語で過ごさなければならないという緊張だろう。また、交流の最初の歌と盆踊りのために、女子のほとんどが浴衣を着ている。浴衣のための付け帯20個ほどを国際宅急便で送ったのだが、税関で止まっていて、昨日の深夜に旅行業者に引き取りに行ってもらおうという騒動もあった。

ACJCに着くと、生徒は設備の立派さに度肝を抜かれていた。交流会場へACJCの生徒が本校の生徒を案内してくれる。教師もそちらへ行こうとすると、教師はこちらだと別室へ通される。本校の生徒は自分たちだけで大丈夫だろうか？ と心配になるが、どうしようもない。教師同士は、小会議室で挨拶をしてお茶を飲んだ後、両校生徒の拍手の中を交流会場へ入る。生徒たちは緊張した様子で座っている。

[スケジュール]

- 9:00 ①挨拶
  - 9:30 ②Performance of ACJC (chorus)
  - 10:00 ③Performance of NWUS (合唱「もみじ」、盆踊り)
  - 10:30 ④Sports (ネットボール、サッカー)
  - 12:00 ⑤Lunch
  - 13:00 ⑥Games (シンガポールの伝統的な遊び、ハンカチ落とし、○×クイズ)
  - 15:00 ⑦ACJCを出発
- ①挨拶…両校の校長の挨拶、記念品交換。下の席から壇上へ行く校長を、必ずACJCの生徒が先導する。その態度の立派さ、儀の良さに感心する。本校からACJCへの記念品は、奈良晒しののれん。なかなかきれいだった。ACJCからは飾り額が贈られた。
- ②Performance of ACJC …ACJCのPerformance。すばらしい歌声の混声合唱。宗教歌だと思うが、天使の声が天上から降りてきて、心を清らかにしてくれるようだった。担任、生徒ともに、次に行く本校の合唱の実力を思い出して顔が青ざめてしまった。2曲目は日本の歌「夏の思い出」である。これも素晴らしいので、本校の生徒は圧倒されっぱなしだ。
- ③Performance of NWUS …どうなるかと不安な気持ちで、本校のPerformanceが始まる。一生懸命に

覚えた英語の挨拶を修学旅行委員長が述べた後、「もみじ」を合唱した。女生徒たちの浴衣姿と、120人という人数と熱意でカバーして、なかなかのきだった。次は、盆踊りである。会場の後ろ半分のスペースを使い、河内音頭によって盆踊りを披露した。2曲目からはACJCの生徒も一緒に楽しく踊った。たぶん、こんな型破りな交流はACJCも初めてだっただろう。

[事後学習(抜粋)] \*\*\*\*\*

#### ○修学旅行委員長

ACJCとの交流の際、我が校の代表として、校長の次に挨拶をするということは、我が人生において最も大きな責任を負わされているような気がして、緊張が極限まで達するのではないかと心配だったが、いざ本番になるとそれほどの緊張もなくリラックスして言えたので、その日はぐっすりと眠ることが出来た。

\*\*\*\*\*

- ④Sports…教師の前で交流していたのは、③まで。このスポーツ交流からは、すべて生徒だけで交流するというので、両校の教師は小会議室へ引きあげて、歓談の後、校内を見学していた。その間、生徒たちは班分けを行い、スポーツを楽しんでいた。

[事後学習(抜粋)] \*\*\*\*\*

#### ○スポーツ交流内容

男子はサッカー、女子はネットボールをしました。ネットボールというのはシンガポールですごく有名なスポーツで、運動場には専用のコートもあり、ルールはバスケットに似ていて、ドリブルはなしで、ボールをゴールキーパーにパスをすると点が入るという日本では(たぶん)ほとんど知られていないスポーツです。

#### ○系の感想

最初、女子大からはバレーを出したんだけど、ACJCからネットボールとサッカーにするとわれ、それに決定しました。いろいろと不手際なところもあったみたいですが、みんなこれをきっかけに交流が始まったみたいでよかったです。しかし、ほんとに暑かった…。ACJCの子には「どうしてタオル持ってこなかったの? シャワー浴びれたのに。」と言われ、後悔、後悔。

\*\*\*\*\*

- ⑤Lunch …昼食も、教師と生徒は別れてそれぞれで交流を行った。教師の方は、数人のACJCの生徒たちが世話役をやってくれた。礼儀正しく、配慮が行き届いていて、おいしくて楽しい昼食であった。このような世話を気持ちよく行えることに感心し、文化の差を感じてしまった。これは、イギリス文化の影響だろうか?

[事後学習(抜粋)] \*\*\*\*\*

#### ○昼食交流の内容

ACJCの食堂で、中華料理7、8種類をごちそうになった。ACJCの人が私達それぞれのお皿に、お昼ご飯をよそってくれた。各テーブルでは、シンガポールのゲームで盛り上がっていて、にぎやかだった。日本の「いただきます」や、「ごちそうさま」を教えてあげると、ACJCの人は積極的にトライしていたけど、日本語の難しさにとまどっていた。お互いの学校についても話した。社会や理科の選択のこと、授業時間の違い、個々の趣味などなど…。ACJCの人に「いつもお昼ご飯はここで食べるの?」とたずねると、「そう。いろいろな食べ物があるのよ。」と笑顔で答えてくれた。そして、日本ではお弁当を持っていくということを伝えたかったけど、お弁当を英語で言えなかったのが苦労した。

\*\*\*\*\*



⑥Games …午後からも、生徒たちだけで交流は続けられた。教師は、別の場所にあるIndependent Schoolを見学に行った。そこへ行く前に交流会場をのぞきに行くと、最初の予定と違う！と旅行委員が悲壮な顔をして困りながらゲームをしていた。本校ではこんなゲームを考えています、とちゃんと相手に伝えて打ち合わせをするようにと指導してから、生徒たちを残して見学に出かけた。結果が楽しみだったが、何とか相手と話をしうまくやったようだ。

〔事後学習（抜粋）〕\*\*\*\*\*

○ACJCの人達が用意してくれたおもちゃ、遊び

- ・紙風船
- ・ゴム跳び、縄跳び、リンボーダンス
- ・羽根（大、小）を蹴鞠の要領で蹴ったり、手で打ったりする
- ・プラスチックを指ではじき、相手に乗ったら勝ち
- ・お手玉・人間知恵の輪

○ACJCの遊びを通じて

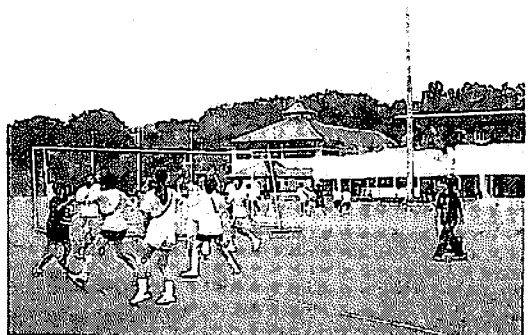
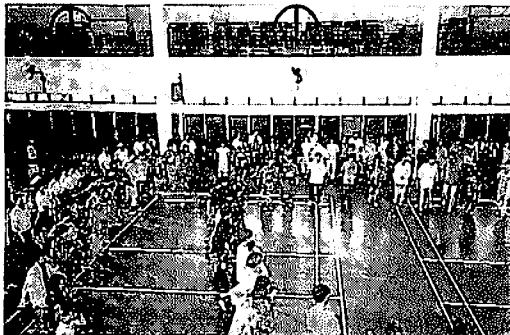
上記のように私達の父親や母親の世代なら、誰でも遊んだ事があるだろう昔懐かしの遊びや、それによく似たものがほとんどであり、遠い異国と日本の意外な共通点に驚きつつ、私達自身も幼き日々を思い出してめいっぱい楽しんだ。だが「これぞシンガポールの遊びだ！」とカルチャーショックを受けるような代物は無く、少々期待はずれだったのも事実だ。これはシンガポールの歴史そのものが浅く異文化が混在しているため、独自の文化が育たなかった事がその原因としてあげられるだろう。

○NWUSの遊び

こちら側は当初の計画では、まず、伝言ゲームをして、次に、○×ゲームをして、最後に、ハンカチ落としをするはずだった。けれど、こちら側と向こう側とのコンタクトがうまくとれなかったために僕らの時間は半分になった。その為、文化交流の後半だけしかできなくなった。まず、最初にしたのは、“ハンカチ落とし”で、僕ら班員が、見本を見せてそれから分かれた30班で、それぞれの班長が、分からないところは、教えながらみんなで遊んだ。約45分ぐらいやった。みんな結構楽しそうにやっていたようでよかった。それと、班の中でそれぞれで、罰ゲームを、つくっている工夫してそれぞれの班で楽しくやってくれた。

その後、○×ゲームをした。これは、ACJCが1人とNWUSが2人で一つの班となって、最終的には、1組にまで絞った。

\*\*\*\*\*



⑦ACJCを出発…残念ながら、交流の途中で3人が気分が悪くなったり発熱したりしてホテルに戻っていたが、交流も無事に終わり、次の目的地であるシンガポール動物園へバスで向かった。生徒たち

は疲れはてて、あるいはホッとして眠りこけていた。緊張の中で迎えた学校交流がうまくいったので、教師もやっと一息だ。しかし、本校の生徒はかなり自主的で自立していると思っていたが、この交流を通じてACJCの生徒の自主性、自立性を見ると、まだまだしっかりしなければならないと思った。本校の生徒は、初めての学校へ来て、よくやっていたのも事実だが。

#### (5) シンガポール動物園・ナイトサファリ (10/28)

シンガポール動物園は、柵のない開放的な動物園である。溝をうまく掘って、動物たちが逃げないように工夫してある。また、ナイトサファリは夜行性や珍しい動物を集めてある。せっかく来たのだから、珍しく楽しい所を見ていこうと計画したのだ。教師公認の夜遊びである。

ところが、夕食をとるあたりから気分が悪いという生徒が数人現れる。風邪気味、食べ過ぎ、寝不足、緊張などで胃腸の調子を狂わせた生徒たちである。この生徒たちは医務室で休憩して、残念ながらナイトサファリは見るができなかった。やはり、スケジュールがきつかったと反省した。それでも、ほとんどの生徒は元気いっぱい夕食を食べ、ナイトサファリで楽しんだ。

[事後学習(抜粋)] \*\*\*\*\*

##### ○シンガポール動物園

ここでは、140種、1800頭にも及ぶ動物たちが暮らしています。人間との境界線を、オリや柵ではなく池や植物でさりげなくつくり出して、すごく開放的で、動物を身近に感じました。オラウタンに肩を抱かれたり、ヘビを首に巻き付けたり、象の上に乗ったり、猿をひざに乗せたり・・・、日本では味わえないような動物との触れ合いを持つことができました。

##### ○ナイトサファリ

熱帯雨林の中に、日本ではまず見られないような動物たちがたくさんいた。例えば、バクは、体の色が、まるで何かを着ているみたいにきれいに白と黒に分かれていて、とてもおもしろかったし、オオアリクイは、全身毛がふさふさで頭がとても小さくてかわいかった。それに、シカがとてもたくさんいるのに驚いた。...

昼間の明るい動物園にはないひっそりとした雰囲気漂っていて、動物たちも落ち着いているような感じを受けた。トラムカーでの説明で、絶滅の危機にさらされている動物がとても多いことを知って、少しショックだった。

\*\*\*\*\*

#### (6) Brother&Sister (10/29)

今日でシンガポールを離れる。生徒たちは朝からチェックアウトで忙しい。そして、楽しみにしていたBrother&Sisterだ。本校の生徒4人とACJCの生徒2人で班をつくり、市内を自由行動する。ロビーで各班が顔合わせを行い、今日1日の予定を相談する。昨日の交流の班とほとんど同じなので、生徒もやりやすそうだ。生徒はこの日のために、地図、ガイドブックと首っぴきで予定を立てていた。担任も、昨夜は深夜までその計画の最終チェックを行った。ところが、ACJCの生徒のアドバイス、都合などで、計画が大幅に変更になった班、数班が合同で移動することになった班もあり、担任はてんでこまい。そのうち、生徒たちはほとんど出発していった。

下見で安全を確認して、地元のACJCの生徒がついていてくれるとはいえ、やはり生徒だけで自由行動するのは心配である。万が一の場合に備えて、万全の体制をとらなければならない。本校の見回り安全対策は、次のようなものであった。

・本部を旅行会社のシンガポール支店におく。何かあったときは、本部に連絡する。

- ・校長と添乗員2名が本部に詰めている。校長が付近を見回るときには、携帯電話を持つ。
- ・教師が2人ずつ3班に分かれて、生徒たちが行く予定地を巡回する。各班は携帯電話を持つ。
- ・ホテルには2名の教師が残り、昨日から調子が悪くてBrother&Sisterに行けない生徒(3名)と、途中で調子が悪くて戻ってくる生徒の世話をする。

幸いにして、無事に楽しくBrother&Sisterを終えて、生徒たちは戻ってきた。そのときの生徒たちのうれしそうな顔を見て、この試みは大成功だったことを確信した。昨日と今日の丸2日間、アジアの同じ高校生とじっくりつきあうことができたのは、生徒たちの現在および将来に、計り知れない影響を与えると考える。半日間だけの、形式張った学校交流ではなく、少人数で顔をつきあわせ、お互いに楽しみあいながらの2日間の交流は、本当に意義深いものであった。つきあってくれたACJCには、深く感謝したい。

[事後学習(抜粋)] \*\*\*\*\*

- …多民族国家に生きているせいか、彼らは自分以外の人に気をつかうし、相手のことをよく見ていると思った。ここでの「気をつかう」というのは、日本人のように相手に失礼であってはいけないという思いではない。うまく表現はできないけれど、お互い違う宗教感や信念を持っていても、それを自分の中から締め出すのではなく、相手の領域をおびやかさず、それでもかつ認め合っている、このような印象を彼らから受けた。同い年なのにとても人間的に幅のある人達だと思う。…
- サルタンモスク、チャイナタウン、オーチャードロードといろいろまわった。それぞれ興味深かったし、印象に残っている。けれど、1番はっとさせられたのは、National Museum に行ったことだ。National Museumでは、戦後50周年、独立30周年記念みたいなのを催していた。入ると日本の侵略、太平洋戦争中のシンガポールについての展示をしていた。やっぱり日本はいろいろなところに迷惑をかけたんだなぁと思う。…

さらに驚いたのは、日本の原爆の体験室があったことだ。15人程立てる箱に入ると大画面に日本ののどかな風景が映っている。室内には、ちやぶ台やらきゅうすやら日本の家を再現してある。2分程たった時、突然ドドーンと大きな音がし、画面に原爆の爆発の瞬間が映り、その箱ごと揺れる。リアルにも壁の額も揺れている。本物には遠く及ばないだろうがこんなものを作るシンガポール人はすごいと思う。憎き侵略国でたくさんの自国民を殺されたのに、その国の痛みを知ろうと努力するだろうか？ 日本で戦争展が開かれて、世界中のことを展示するだろうか？ 原爆の悲惨さ、青春を奪われて戦地へとおもむいた若者たちへの同情、空襲でばらばらになった家族、など自国への同情で終わっているんじゃないか？ 日本で一番有名な戦争の博物館といえば、広島原爆資料館がある。あそこに行けば嫌でも原爆の悲惨さはわかる。でも、日本がそれまでアジアで何をしてきたか、なぜ日本に原爆を落とされなければいけなかったかについては展示していない。

こんな偉そうなこと書いているけれど、4日目にACJCの生徒がこの博物館に入ろうとした時、「えーっ、もっとおもしろいとこいこうさ。」と思ったのは事実だ。リトルインディアやブギスストリートに早くいきたかった。でも帰国してから思うのには、ACJCの生徒は「シンガポール人は侵略された事だけでなく敵国の悲劇のことも学んでいるよ、日本人も考えてね。」と言う事を、文法の無茶苦茶な英語を話す僕にも伝えたかったんだと思う(たぶん)。だけど、彼らが日本に来た時、僕を深く考えさせたNational Museum みたいなものを見せられないのは哀しいことだし、恥ずべきことだと思う。…

- …ACJCの生徒と一緒に行動していたのだが、彼女らと僕らと考え方・意識が似ていた。

どこが似ていたのかと言われると説明できないが、感知的にそうだったのである。

War Memorial Park の4 本柱の塔の所でACJCの校歌をうたってくれた(とてもいい歌だった)。こちら高橋さん・岡村さんが学友の歌をうたって返した。このような光景は昔、つまり戦争があったころには考えられないものだっただろう。そう、シンガポール人は日本を憎んでいたからだ。それが長い時を経て憎しみあっていた国民がその戦争の象徴のところで仲良くやっている。これ程うれしいことはないのではないか。…

- Brother&Sisterは最高だったと思う。ナマのシンガポールが感じられたし、何よりも私達と同じ年齢のシンガポリアンと親しくなれたからだ。今シンガポールでの事を思うと真っ先に頭に浮かぶのは、6人で歩いたシンガポールの町並みである。民族色の濃いチャイナタウンでの昼食では、最初は私たちが「案内してもらってるからおごる」と言っていたが(しかしそれもうまく伝わっていたかどうかは疑問である…)結局ACJCの子が“My tip!” といっておごってくれた。予想外の出来事にあわてていたら、ちょうどそのとき前日の交流で同じグループだった班の子が通ったので、そのACJCの子に値段を聞いた。すると彼は“OK, OK ” という感じで店の人に聞いてくれて、おごってくれた子に分からないようにこっそり教えてくれた。私達は小声で“Thank you ” を言った。このとき初めてコミュニケーションがうまくとれた気がする。…最後は、わざわざAllson Hotelまで送ってくれた。別れるとき、“See you next” じゃないよなあ、何て言ったらいいのかなあ、と思っていたところに“See you tonight ” とあっさりと言われてしまった。実際に英語を使って、英語の微妙なニュアンスの難しさも実感した。住んでいる国は違うけど、同じ16歳、17歳なんだなあと感じたとてもすばらしい1日だった。ACJCの人はとても親切で、ドキドキしていた私達を暖かく迎え入れてくれた。せっかくの2 日間の休みを、私達の修学旅行のためにさいてくれたみんなに感謝!

- …チャイナタウンを歩いていると、その商人魂に感動する。「ウソをついてでも金をとろう」という心が見え透いていても、その熱意がすごく楽しい。だまされたくなくなってしまうから不思議だ。

吉田先生にめぐりあい、チャイナタウンの真ん中で、よりもよってドリアンを食べようとしたとき、店の中から机を出してきてくれたおじさんがとても印象に残っている。先ほどまで



60ドルのコインを売りつけようとしていたおじさんである。その敵か味かわからない謎の部分が僕は好きだ。そして、動機がどうであれ、積極的に旅を面白くしてくれる人達が好きだ。

タクシーに乗るために並んでいたとき、順番を抜かされそうになった。その時後ろのおばさんが大声で怒ってくれた。あの人は当然のことをしたまでもかもしれないけれど、とてもうれしかった。そのおばさんと同じ空気を吸い、同じ地面の上にいる、という「つながり」を感じたのだ。街の中でそういう人と会ったとき、「ああ、交流しているな」という感動があった。…

- …4 日間でいろいろな体験をしたけれども、一番心に残るのは、やはりACJCの人とすごしたことだった。シンガポールの教育システムを勉強して、ACJCが超エリート校だと知り、会う前は、頭の中でとんでもない想像をしてしまい、いったいどんな人達なのか、一緒に楽しめるのか、英語でちゃんと話せるのかと不安だった。でもゲームをしても、スポーツをしても、みんなとても積極的でノリがよくて盛り上がった。国も、育ち方も、言葉も違っても、同じことをして楽し

めたということで、私たちはみんな同じくらいの年なんだから、考えていることも似たようなものなんだなと思って、うれしかった。このことは、考えてみれば小さなことだけど、シンガポールに行って初めて感じることであったのであって、私にとって大きくて意味のあることだと思う。

- シンガポールは多民族国家だ、というのが事前学習でよく出てきたが、それをまさに感じたのは、B&S で街をまわっている時だった。私と同じ班だったACJCの人は、マレー系の女の子3人と中国系の男の子1人だったが、彼らはあまりリトル・インディアに行きたくなさそうだった。また、ヒンズー教の寺院に行った時、マレー系の女の子たちは中に入らずに、外で待っていた。あと、チャイナタウンで食事をとることになった時も、彼女たちは、中華料理は食べられない、と他へ食べに行ってしまった。いろんな民族が共存しているが決して交じりあってしまわない、それぞれがちゃんと独立している、というか、個性を保っている、そんな国なのだな、と思った。…

\*\*\*\*\*

### (7) さよならパーティー (10/29)

Brother&Sisterから戻った生徒は、荷物の整理をして、ホテルでのさよならパーティーに参加した。これは、2日間つきあってくれたACJCに対する感謝の気持ちである。あいにくはじめの内は雨がばらついていて、途中から雨もあがり、歌の交換などもあってだんだん盛り上がってきた。生徒たちはプレゼントを交換したり、写真を撮りあったりして、ますます仲良くなっていった。



【事後学習 (抜粋)】 \*\*\*\*\*

パーティーは、私達の泊まったALLSON HOTELの4階プールサイドで行われた。夕方から降り始めた雨がまだやんでいなかった。午後6時から8時過ぎまで続いた。

#### ○食事 (バイキング)

雨がやんだ。楽しかった。ジャガイモむくのがめんどろだった。はしゃいだ。ACJCの生徒はよく食べた。心がはずんだ。写真を撮りまくった。おもしろかった。住所を交換した。めちゃくちゃ英語でしゃべりまくった。ちょっと足りない気がしたのでまた食べ物を取りにいった。笑った。叫んだ。プレゼントを交換した。喜んでくれた。うれしかった。ランランラン。

#### ○別れ

その後、私達はお互いに別れを惜しんだ。涙を流した。抱き合った。出会えたことに感謝した。これからのお互いの幸運を願った。いつか必ず会おうと固く約束した。強く握手した。ありがとう。ありがとう。ありがとう。

#### ○空港へ

そして、私達はチャンギ国際空港へのバスに乗った。HOTELの前まで、ACJCの生徒が見送ってくれた。最後は笑顔、涙は禁物”と思い、100点満点の笑顔を見せて手を振った。本当は寂しかったけど…。空港に着いた。ここまで見送りに来てくれた友達もいた。ACJCの校章が配られた。私達はきっとこれを宝物にするだろう。

#### ○最後に

たった二日間しか交流していないのに、これほど別れるのが名残惜しいものになるとは誰が想像できただろうか。これを読んだだけの人は、なにを大げさなことを言っているのだと思うかもしれないけれど、あの時を共に過ごした人なら誰もが共感するはずだ。いつの間にか言葉の壁の

存在をも忘れ、国境を越えた真の友情というものを築くことができた。

楽しいパーティーだったけれど、なにかもの悲しいものがみんなの心の中で消えなかった。だけど本当にすばらしいパーティーだった。

\*\*\*\*\*

#### (8) シンガポールから日本へ (10/30)

名残惜しいシンガポールへから日本へ向けて、深夜の便で出発。離陸前から熟睡する生徒も、離陸の際の素晴らしい夜景を見てから、と頑張っている生徒もいた。みんな疲れてはいるが満足した顔をしていた。

シンガポール修学旅行は、本校の今までのいろいろな修学旅行の集大成であると思う。事前学習、現地での学習、人との暖かい交流、すてきな観光、事後学習と、まるですべてを溶かし込んだ濃縮ジュースのようなものだ。その量の多さと濃さに辟易した人もいるかもしれないが、生徒一人一人がそれぞれの感じ方、学び方をしてくれたと思う。若い心と頭で行く前に学習し、行って、見て、聞いて、感じ、考え、遊び、帰ってもう一度考える。これがこれからの修学旅行であり、そのためには、海外へ行って学校交流を行うのは非常によいと思う。それも、やはりアジアへ！

[事後学習 (抜粋)] \*\*\*\*\*

修学旅行に行くまで、僕はシンガポールに対して西洋の文化と東洋の活気が入り混じった、特別な雰囲気のある都市というイメージを抱いていた。アジアの中であって西洋の雰囲気を持ち、街には西洋系や東洋系さまざまな人々が混じり合って暮らしている、といった感じだ。けれど、実際に行ってみると、そこはまさに“アジア”という感じだった。たしかに、おしゃれな高層ビル群やイギリス植民地時代の優美な建物だけを見れば、西洋の雰囲気を感じることができる。しかし、ほとんど日本人と変わらない中国系の人々ばかりが目について、西洋系の人間など、明らかにそれと分かる観光客以外はほとんど見かけることがなかった。僕たちが交流したACJCの生徒も、ほとんどが中国系かマレー系で、妙な親近感を覚えたのもその顔つきがどことなく日本人に似ているからかもしれない。街の中でも、オーチャードロードに日本から進出してきたデパートの中を歩いているときなど、誰かに話しかけられでもしない限りシンガポールにいることを忘れてしまうくらい日本に似ていた。

しかし、シンガポールには明らかに日本とはちがうところがある。まず、シンガポールはとてつもなく暑かった。熱帯性の気候というだけでは説明がつかない、街全体にみなぎっている、成長をつづけるアジアの熱気が感じられた。バスで移動するたびに、窓からはあちこちに何かの建設現場が見えた。それだけでなく、道行く人々にも日本人が忘れてしまったような活気が感じられた。ACJCの生徒たちもとても陽気で、日本人のような人見知りなどとは全く無縁のようだった。こんなふうに見ていくと、日本はアジアの中にありながらアジアから取り残されてしまったような気がした。

けれども、Brother & Sisterでの自由行動の時おもしろいことがあった。オーチャードの日系デパートの中で自由行動をとることになり、独りで歩いていると突然中国系のおばさんに話しかけられた。何と答えていいかわからずに“ I don't understand Chinese. ” と言うと、“ No. English. ” と言われてしまった。その場はACJCの生徒が助けてくれたのだが、てっきり中国語だと思っていたのが英語で、これまで5年近くも勉強してきたのはいったい何だったのかと、なんだか情けなくなった。けれど、それと同時にシンガポリアンに間違われたことが、なんだかうれしかった。理屈では言えないけれども、日本人もやっぱりアジア人なんだというアジア人としての

連帯感のようなものが無性に心地良かった。しかし、この気持ちも手放して喜べるものではない。かつて、日本人はアジアの人間としての心を忘れて同じアジアの友を侵略し、今なおその償いはされていない。又、日本の国内には韓国・朝鮮人、中国人に対する差別が根強く残っている。もっと同じアジアの人間としての自覚を持って、手を取り合って生きていくことが必要だ。又、これは何もアジアに限ったことではなく、全世界の人々が“同じ人間”であると自覚しなければいけない。

僕はこのシンガポールへの修学旅行を通して、同じアジアの中であって日本とはまた違った文化に触れて、改めて日本と自分を見つめなおすことができたと思う。

\*\*\*\*\*

## 7. 事後学習

きちんとした修学旅行としての成果を示すには、事前学習と同様に事後学習をしなければならない。「修学旅行が終われば受験」と頭を切り替える前に、すばやく、事後学習をおこなった。

### (1) 事後学習の取り組み

11月1日HR。まず、記憶の鮮明なうちに、個人として次のことを書くように、用紙を配布する。

- ・私の1行メモ 修学旅行の日程に沿って、個人の感想や出来事。
- ・環境省 Senokoゴミ処理場、環境省を訪問しての感想や意見。
- ・SURRENDER CHAMBERS セントーサ島の資料館で感じたこと、学んだこと。
- ・顔夕子さんの講話 顔さんの講話を聞いての自分の感想や意見。
- ・私のBrother & Sister Brother & Sisterの感想。
- ・私のシンガポール 修学旅行へ行ってのシンガポールに対する意識の変化。

そして、この時間はBrother & Sisterの班で次のことを話し合う。

- ・Brother & Sisterの行動の記録 テーマとの関連をふまえて
- ・お互いの学校について 学校交流のときに話し合ったこと
- ・これがシンガポールだ Brother & Sisterで撮った写真

生徒たちは、記憶をたどっていく。中には、詳しくメモしていた班もあり、Brother & Sisterの記録から機内食のイラストまで見る事ができた。Brother & Sisterではこんなことがあったと、楽しそうに話していた。

11月15日HR。事後学習の下書きは、11月10日までに提出させたが、書きなぐったとしか思えないものが多かった。そこで、下書きの書き直しを指示し、書き直した原稿は担任がチェックした。深く考えて、具体的に書くように指示した。そして、ワープロ原稿の締切は、11月22日までとした。

11月22日HR。ワープロ原稿の締め切り日は、パソコン教室にたくさんの生徒がかけ込んだ。もちろん、それまでに放課後にワープロを打ちに来る生徒もいたが、締め切り前日と当日が一番パソコン教室が繁盛した。パソコンは21台しかなく、当然あふれる生徒もいて、下校時間を過ぎててもなかなか帰れなかった。

事後学習は個人や班だけでなく、修学旅行委員もそれぞれの担当部分をまとめた(6.参照)。しおり係はアンケートを採って集計し、グラフにしたりコメントも書いた。できあがった原稿をプリントアウトしては、担任が意見を付けて再考するように言う場面が何度かあった。原稿の校正は本来なら修学旅行委員の仕事ではあるが、2学期の期末考査が近いので担任が行った。

課題1「環境省」\*\*\*\*\*

- ・環境面の政策の1つとして、罰金制度がとられている。これについては意見が分かれるところだ

が、私としては実際自分の目で見て、さほど人々が拘束されているといったイメージはなく、罰金制度はうまくいっていると思った。この制度によって、罰金行為が減少していることも事実だし、でもこれだけに頼らず、自分自身で身につけられれば一番いいと思う。

- ・私が印象に残ったことは、「なぜ、そこまで環境に力を入れるのか」という質問に対する答えで、環境をよくすることで観光客も来るし、伝染病もなくなるとし、経済の発展にもなり、メリット大だということ。そんないろいろな面のことまで考えているのかと感心した。
- ・今のシンガポールの美しさは強い計画にあるようだ。あの街の並び、きれいな街路樹と街の調和。やはり計画なしではうまくいかない。
- ・シンガポールは島が小さいのにゴミがやたら多い。「ゴミを捨てるな」とかそういうアフターケアのようなものばかりじゃなくて、根本からゴミをなくしていくべきだと思う。政府の考えがこんなに国中に行き渡るのなら、そういうことも可能であるはずだ。
- ・私はこのシンガポールのやり方に賛成であり、日本にも取り入れるべきだと思う。罰金制度はあくまでもマナー向上への第1歩であり、自主性を無視するようなものではない。
- ・シンガポールは、多くの罰金制度を設けている。それによってやはり効果はあるようです。私はあまりにも理想主義かもしれないが、そんなふうに縛られるのはちょっと嫌な気がしていました（行くまで）。しかし、話を聞くと罰金というのではなく奉仕活動をするという罰が多いという。このやり方はとてもいいと思う。お金だと人によって価値観が違うので生活に支障が出たりする場合も考えられるが、奉仕なら誰でもできて、また身にしみて感じるだろうから。

#### 課題2「SURRENDER CHAMBERS」\*\*\*\*\*

- ・ガイドさんに「なぜシンガポールの人たちは日本にこんなにひどいことをされたのに、日本語を学んだり、この資料館に来るのか」と聞くと、「過去の事実を知るためにはそういうことも必要」と言っていました。それを聞いて私たち日本人はそういう意識が低いんじゃないかと思いました。これから私たち日本人はもっと戦争こと、外国のことを知り、また、その上できちんとした考えを国という単位ではなく個人という単位でもっと伝えていく必要があると私は思う。
- ・ここでは、ありのままの戦争の現実が表現されていたと思う。私はそれを客観的な視点で見ることができたと思うし、それらを記憶にとどめることもできた。4本の柱で構成された塔にも書いてあったように「昔のことは許そう。でも、決して忘れません」そんな気持ちでこの資料館は建てられたのではないかと思う。
- ・資料館では大きな発見こそなかったものの、改めて事実を見ることができた。マレーからシンガポールへの進軍は日本人から見たら快挙であろう。事実私も資料を読んでいて日本軍の猛烈な進軍には感心した。しかし、その裏にあった大虐殺などの資料を見て、今ゆっくり考えてみると、その進軍は紛れもない悪事である。十分に知っているつもりでいた戦争の知識をもっと深く広く知る必要性を感じた。
- ・有無をいわさない侵略をし、何かにとりつかれたようにひどい行為をしてきた日本人も被害者であると思った。一体悪いものは何だったんだろう。「この人は、本当に悪者だったんだろうか。何をどんな風に考えていたんだろうか。何を信じていたんだろうか。何を考えて死んでいったのか。天皇を思ってなのか。家族を思ってなのか。敵を憎んでだろうか。自分の愚かさを憎んでだろうか。自分の生きた意味を見つけることができたのだろうか」と、今にもしゃべりだしそうなう人形の前に立って考えた。

#### 課題3「顔夕子さんの講話」\*\*\*\*\*

- ・顔夕子さんは反日感情が強かったシンガポールで生活されており、大変な苦勞をなさっているに



も関わらず、日本、シンガポール相互の立場を十分に理解し受け入れられていました。大切なのは、理解しようとする自分たちの姿勢なのだと顔さんを見て感じました。

- ・私たちにあって、日本がとても貧しかった時代というのは想像するしかないが、「唐ゆきさん」の話聞いて、やはり悪いのはどれというわけでもなく、貧しさだと思った。ある程度までの豊かさは人間性のためには不可欠であると思う。
- ・広島原爆がシンガポールの人々には救いであったという事実も忘れがたかった。小学校の時は広島でその原爆を学んだ。このシンガポールに来るとそれが全く逆転してしまった。惨事は救いになり、敗北が勝利に変わった。ひどい話だと思った。みんなでひどい目にあって何をしていたんだ、と思った。けれど結局それが戦争だ。日本の敗北ばかり見ている、戦争の本当の虚しさを知ることはできない。
- ・印象深い話が多かったが、処刑される前の若者の「明日が一番欲しい」という言葉が心を打った。いままでは、「明日」の存在なんて当たり前だけど、そんな当たり前のことさえ奪ってしまう戦争は本当に恐ろしい。
- ・「戦争の中に個人対個人の憎しみはない」という言葉を思い出す。会ったことも話したこともない人たちと殺し合いをするのだ。勝っても得るものは何もない。ただ失うだけだ。なのに戦争をする。何のために、権威のために、金銭利益のために。哀しい。本当に哀しい。改めて思った。戦争なんか絶対に起こしてはならない。
- ・物は壊すより作る方が難しいのと同じで、戦争するのは簡単ですが、その後お互いの関係を修復することは非常に難しいことです。その難しいことを日本人たちはこれからもしていかなければならないのだと思います。
- ・日本人の子どもということだけで顔さんの息子がいじめられたときの顔さんに、本当に強い人だなあと思った。すぐに助けることは簡単なことだけど、自分でその道を開くようにした顔さんは誰よりも強い人だなあと思った。

\*\*\*\*\*

## (2) 事後学習発表会

11月29日HR。Brother & Sisterの班ごとに、1分強のスピーチをした。Brother & Sisterでの思いがけないことや、そのときの生徒たちの様子がよく伝わった。今までにも、授業などでいろいろな発表会はあったが、自分たちの経験談を話すことはなかったように思う。だから、発表者の個性が表れたのが面白かった。

この発表会を企画するきっかけになったのは、11月6日の学年PTAだ。修学旅行のビデオ鑑賞をしたのだが、その前に修学旅行から帰ってきた子どもたちの様子をお母さんたちに話してもらった。疲れ果てて寝ていると思ったら熱を出していたとか、Brother & Sisterでの話、など。どれだけ子どもたちが修学旅行を楽しんでいたかが、お母さんたちの話でとても楽しく伝わった。担任の見えていないところで、いろいろなことが起こっているのがよく分かった。同じことは、生徒たちにもいえるだろうと、Brother & Sisterの1分スピーチになったのだ。

スピーチの後、各班で出されたBrother & Sisterでの課題「これがシンガポールだ」の投票を行った。1人1票だったのだが、自分たちの班に投票するのが多く、大きな差はでなかった。1番は、次ページのパノラマ写真。

『古い街並みと近代的な街並みが、一本の道路を隔てて、すぐ側に存在している。これこそがシンガポールである。中心部は、芸術的といえるほどの高層ビルが立ち並び、そのすぐ隣に、古い、崩れ

かけの家や庶民の人々がうごめきあっている所がある。今、進歩し、発展し続けている途中であることが、この写真に現れている。』

12月13日照。ビデオ鑑賞。1ヶ月以上前のことであるが、楽しい修学旅行を思い出していた。

## 8.ま と め

### (1) 生徒の変化

シンガポール修学旅行では、行く前と後で生徒たちの考えや考え方が変わったのが大きな特徴だ。シンガポールについて事前学習でいろいろなことを学び、知識を持って現地へ行き、そこで大なり小なり「百聞は一見にしかず」を体験したのである。生徒はいろいろなことを吸収し、成長した。

[事後学習(抜粋)] \*\*\*\*\*

○事前学習で、「日本がアジアの国々(シンガポールも含めて)に対してしてきたこと」を調べたが、その時は、日本がアジアの国に対して行った侵略・虐殺行為について、文献調査をして、「日本は加害者でした。」といったような結論で終わっていた。そして、「日本兵の心は、きっと麻痺していたんだな。」と、勝手な解釈をしていた。しかし、今回の修学旅行で、傷付いていたのは侵略された国々の人だけでなかったのだということを知った。確かに、「日本」という国そのものは加害者であることに間違いないけれども、「日本人」としては、一概に加害者であると言えないと思った。そういう意味で、私は、事前学習の時点では、ただ歴史的事実を「知っている」というだけで、きちんと理解できていなかったのだと思った。それは特に、顔夕子さんの話の根底にあった、「戦争はすべての人を傷付ける」という考え方に触れた時に思った。今でもきっと、戦争中に虐殺に加わってしまったことで、罪の意識にさいなまれている元日本兵の人もいることだろう。アジアの国々に対する戦後補償というのは、現地の心身を傷付けられた人への謝罪であるのは勿論、そういった過去のことで苦しみを待つ日本人の心を、少しでも軽くする意味で



も（実際には、そんなことぐらいで心が軽くなりほしくないかも知れないけれど）、国としてやらなければならないことだと思った。つまり、この平和学習で得たものは、歴史的事実の知識だけでなく、戦争が人々にもたらす苦しみを、少しでも理解できたことだと思う。考えてみれば、戦争においてすべての人が苦しむというのは当たり前のことなのだが、今までは、史実ばかりが先行していて、どうしても、「加害者」「被害者」といった偏った見方しかできなかった。それを今回、覆すことができたのは大きな進歩だと思う。…

○…街のあちこちに戦争跡があった。侵略した日本やイギリスに対してうらみをつのらせるためではなく、事実として後世に伝えるためにあんなにも資料を残しているのだろう。日本も戦争について、日本が加害者になったことについては特に、事実とその原因を教え、又自ら学ばなければならない。そして「いろいろな人の目からみた歴史事実についての解釈」をもっと知るべきだろう。例えば原爆投下についても、私は今まで原爆投下は誤っているという解釈を信じて疑いもしなかったが、日本軍に虐殺されていた人々から見ると「虐殺が終わった」という意味では正しかったと考えている人もいる。どちらの解釈も間違っているわけではない。私は今まで小・中・高と学校の授業で学んだ歴史を「事実」として信じていたが、それが必ずしも正しいわけではない（みんながそう考えているわけではない）ということがわかった。…

○『国どうしの戦いで、個人と個人の中に憎しみはない。その戦いの中で、友情が生まれることもある。』この顔さんの言葉が忘れられない。私は、シンガポールで虐殺などを行った日本人と同じ日本人。ACJCの人は、それを受けた中国人と同じ中国人。話す言葉も、生活の仕方も全然違うのに、たった2日間の交流で心が通い合うのを感じることが出来た。この修学旅行に行く前は、奈良に訪れている多くの外国人を見たとき、単に“外国人や。かっこいい。”と思うだけで、全く私に関係のない、関係のつくり得ない人のように感じていたけれど、帰ってきてからはそういう心の垣根、国の垣根を乗り越え、個人と個人の間をつくり得るような感覚を覚えるようになった。英語が苦手なことは話していないけれど、顔を知り、同じ時間を過ごすだけで、初めの第一歩を踏み出すことができることを感じた。

50年前に出会っていても同じように心を通わすことが出来たのだろうか。顔さんの言葉には1つの希望が表れているような気がする。国という枠から1歩踏み出してみたら、憎しみのない世界が広がるはずなのに、今なお戦争をしている国がある。悲しいことだ。国の政策・利益・・・そんな難しいことは私には分からないが、この旅行を通して人と人のつながりの確かさと戦争の尊大さと罪深さを知ることができた。初めの第一歩はごく簡単であることを知った。次は二歩目を自分で踏み出さなければならない。

この修学旅行でACJCの人達の優しさに触れて、もう一歩を踏み出す自信を、ほんの少しだけつけることが出来たと思う。

○ほんとうにたくさんの民族がいた。インドとかマレーシアとか、いろんな国に行ったような気さえた。なんでこんなにたくさんの民族がいるのに、うまくやっていけるのか不思議に思った。ACJCの人に聞くと、「争いが、全くゼロというわけではないけれど、それはたぶんお互い個人個人で接しているから、…民族が違って言葉が違って同じ人間だから、…」と言っていた。すごいと思った。

日本では、在日の朝鮮人や韓国人に対しての差別があるが、それはとてもいけないことだと改めて思った。日本は経済とかでは発展している国だけど、内面的には、人間的にはとても遅れている国であるような気がした。民族なんていうのは、その人のほんの一部にすぎないのだ。「そういうことで差別する日本は寂しい、…」といった言葉を、絶対忘れないでおこうと思っ

た。

それと、日本ではタイ米をととても嫌っている。まずいとかバサバサしているとか、...私もシンガポールに行く前は、潜在的にそう思っていて「絶対に食べるところ、...」と思っていた。しかし、シンガポールに行って食べざるをえなくなり、初めてそれを食べた。確かに、日本米より味は落ちるが、そんなにまずいものではないと思った。別に食べれると思った。外国に行って日本と違うからといって文句を言うてはいけないと思った。日本と同じものを要求するのなら、日本にいた方がましだと思う。不作の時に、日本のためにタイの人達が米を送ってくれたのに、無駄にしたことをととても反省しなければいけないと思った。

シンガポールに行って、いろいろと考えさせられた。すばらしい国だと思っていた日本の悪い面も、いろいろと見えた。4日間という短い間だったけど、本当に行って良かったと思う。

この日のことは一生忘れない。またいつか行きたい！

\*\*\*\*\*

このように、シンガポール修学旅行は、アジアの中の日本を見つめなおし、日本の様々なことを考え直すいい機会であった。

## (2) 教師の変化

修学旅行は、下手をすると生徒を管理するだけに終わり、教師は何の感動も変化もない場合がある。しかし、このシンガポール修学旅行では、教師もいろいろなことを学んだ。例えば、交流の進め方、パーティーの進め方、交流を全く生徒に任せる指導など、本当に勉強になった。また、ACJCの先生方との交流は楽しく印象に残ったし、生徒たちの交流の様子には感動した。確かに準備等は大変なものがあった。しかし、教師も生徒と同じように、新しいことに挑戦し変化していく姿勢を持ち続けなくてはならないと思う。それをなくすと、知識の切り売りだけの教師になる。

[事後学習(抜粋)] \*\*\*\*\*

...勉強したのはみなさんだけではありません。私自身が本当に勉強になったということ、これが2番目に言いたいことです。この学校に赴任して高2を教えることになったとき、すぐ浮かんだのが修学旅行のことで、覚悟はしていましたが...officialな手紙を書かなければならなかったときには、(本当に!)鉛筆が止まり、うんうんうなっていました。特に事前学習の成果を伝える中で、戦争責任についても言及した手紙の時は、デリケートな話題だけに気を使いました。大中小とりまぜいろいろ失敗もやらかしてしまいました。この場を借りておわびしておきます。どうもすみませんでした。勉強と言えば、英語での事前学習もそうでした。タイムの戦争特集号、シンガポールの教科書を読んだり、英字新聞の記事を拾ったり、InternetでUSA TodayやGuardianを検索したり、果てはキャセイ航空の機内誌でまで教材にし、教える中で発見もあつたりと。みなさんにはパラグラフを書いてもらったり、短期間でなかなか盛りだくさんで、消化不良気味だったかもしれません。そうして、スピーチの原稿づくり、交流の進行など、小さな声で本音を言えば...「苦しかったですね。」ハンカチ落としのルールも説明するとなると難しいもので、矛盾を含んでいるものだということもわかりましたし(!?)。だから全体交流で必死でぐるぐる回っているのを見たときは、涙が出そうになるほど(!)うれしかったのですよ。こういう修学旅行も珍しいのではないのでしょうか。いえ、ハンカチ落としをしたというのではなく、教師も勉強したということ。...

\*\*\*\*\*

### (3) 修学旅行の変化

物質的には豊かになった現在では、家族旅行、友人との旅行というように、旅行に出かける機会は昔に比べてはるかに増えている。このような時代に、修学旅行はどのような意味を持つのだろうか？ もちろん、同級生が時間と空間を共有するのは、それだけでもこの年代には意味がある。

しかし、完全五日制がもうすぐ実施され、行事の精選も言われているときに、旧態依然とした修学旅行では学校行事としての価値はなくなるだろう。修学旅行も変化しなければならない。それでは、どのような修学旅行が考えられるだろうか？ その1つの解答が、総合学習としての修学旅行である。一般的に言うと、次のような事柄を含んでいるのが、総合学習としての修学旅行と言えるだろう。

- ①それぞれの学校の教育方針、校風にふさわしい運営、決定を行っている。
- ②それまでに学習してきた事柄を生かし、それらを高めてまとめる学習ができる。
- ③教科の学習では得ることのできない体験や知識を獲得することができる。それらが、国際的な広がりを持っていればなおよい。
- ④修学旅行を通じて、自分がどのように変化したかを感じ、表現することができる。

これらの点を、今回のシンガポール修学旅行についてチェックしてみる。

- ①自由・自主・自立の校風そのままに、行き先の決定から計画の立案・実施において、生徒が中心となって活躍した。そして、1.で既に述べたように、本校の教育方針にふさわしい内容である。
- ②本校独自の「環境学」の総まとめを行うことができた。また、第2次世界大戦における日本の行為について学習し、現地での学習でその知識を確認・点検・変更することができた。
- ③丸2日間の学校交流において、同じアジアの、同じ世代の若者同士が顔をつきあわせて交流することができた。そして、多民族国家と多民族文化を肌で感じ、日本との違いを通じて日本を見つめなおすことができた。さらに、多民族でありながら差別をすることなくやっつけられること、違いの中に同じものを見つけだし、民族、文化の違いはあっても人間としては同じである、という基本を感じとることができた。
- ④班に分かれて事前学習を行い、その学習内容を全体の前で発表した。また、事後学習においては、修学旅行でどのようなことを学び、自分はどのように変化したかを書き表した。これらのことを通じて、自分の感想・意見をきちんと表現できるように学習した。

このように、シンガポール修学旅行は、総合学習としての修学旅行になっている。国際化、情報化がますます進んでいくこれからは、海外修学旅行を特別なものと考えたことはない。むしろ、総合学習という観点に立ち、外国の生徒と交流できることを考えると、海外修学旅行こそ、修学旅行の標準と考えることもできる。以上のような観点から修学旅行をとらえ、立案し、実施していくのが、これからの新しい修学旅行だと考える。

最後に、手続き等の煩雑な面では校長、副校長、事務当局に大変お世話になりました。また、副担任をはじめ引率の先生方には、わずらわしい仕事を一手に引き受けていただき、非常に助かりました。帝塚山高校の西山先生は、帝塚山高校が毎年行っている姉妹校のACJCとの交流の様子を聞かせていただき、大変参考になりました。天理北中学の福島先生は、事前学習の際の夜間中学の見学、しおり作成の際の資料の提供で協力していただきました。以上の方々に厚くお礼申し上げます。

## 奈良女高師附属小学校における数学教育論

松本博史

### Ⅲ 清水甚吾の算術教育論 I

#### はじめに

清水甚吾は1884（明治17）年4月1日福岡県糸島郡怡土村大字高祖1361番地に生まれ、1900（明治33）年3月15日福岡県糸島郡尋常小学校准教員養成所を卒業、同年9月4日糸島郡波多尋常小学校准訓導、翌年4月4日同郡高祖尋常小学校准訓導、1906（明治39）年3月福岡県師範学科を卒業、同3月21日福岡県師範学校訓導兼福岡県女子師範学校訓導、福岡県福岡市當仁尋常高等小学校訓導を経て、1911（明治44）年4月1日奈良女子高師師範学校教授真田幸憲を主事として創設された奈良女子高師師範学校附属小学校（以下、附小と略す）の訓導18名の中に迎えられた。1945（昭和20）年7月に退職するまで34年4ヶ月間附小に勤務した。退職後も実践家としての活動を終生継続した。

植田敦三は、清水甚吾三十有余年間の訓導生活における算術教育の実践を、次の3つに時期に区分している。\*1

第1期：1906（明治39）年～1919（大正8）年「分団教授」時代

第2期：1920（大正9）年～1926（大正15）年「作問中心の算術教育」実地体験時代

第3期：1927（昭和2）年～1939（昭和14）年「作問中心の算術教育」系統化、実行容易化時代

第1期の附小は、真田主事のもと1912（大正元）年より学力の劣る児童を集めて、「学級教授経路中に、同一学年児童を其の能力に依りて若干分団に類別し、学年過程の所期に基づきて、各分団に適應する取り扱いをなす部分を含める」\*2分団式教授法を実践していた。

後年、清水はこの時期の実践を次のように回顧している。「私は算術を研究するのに、最初、算術教授法全般に関することを研究し、これと共に各学年の算術書について、精細に調べ主要目的、教授上の注意、各教材の取り扱い法等教科書に最も忠実な研究法をとりました。そして、これが体験の結果を公にしましたものが『実験算術教授法精義』（大正6年、目黒書店発行）であります。」\*3書名の「実験」というのは、次の時期に喧伝される「実験実測」ではなく、著者が「実地に体験した」という意味である。第1期の清水の実践は、施行規則に従い教科書をいかに巧く教えるかということの研究であった。

木下竹次が附小主事として着任した翌年1919（大正9）年は「わが校にとっても、日本の教育界にとっても意義深い年度になった。」\*4それは、自学自習のための時間「特設学習時間」が設置され、尋常一年の学級で初めて「合科学習」が行われ、「学習法」の展開の準備が整ったということである。

ところが、『実験算術教授法精義』では、「算術の著しい進歩を図ることが出来ません。そこで、

今迄の算術教育を根本的に革新したいと思って、事実の上に算術学習を建設し、児童の数量生活の向上発展を図り、自ら材料をとらせることにしました。其の方法は教科書を背景とし、児童の経験実験実測実習に基づき、児童自らをして問題の構成と解決とをさせて、能力を十分に発揮させ、これによって教科書を支配するようにしました。」「つまり、教科書は、これを定規とし、参考書とし、整理用とし、補充用として、教師は教科書によって反省し、児童は教科書によって自己の力をためして自覚して行くというやり方であります。この研究を公にしましたのが、『実験実測作問中心算術の自発学習指導法』（大正13年、目黒書店発行）であります。」\*5

附小は開校当初から「つねに学力劣等児の救済を問題とし、児童の学力に応じて教授を適切にすることを旨とした」実践を行い、「分団教授の改善を主事が指示し、学力劣等児の救済に努力を加えた」\*6実践は、「民本主義」のもと「人格尊重」\*7の時代精神と合致し、「奈良の学習」として注目を集め、附小の参観者の数は、1914（大正3）年度が2046人、1918（大正7）年度が2588人、1920（大正9）年度が4188人、1923（大正12）年には二万人に達した。\*8

注目されるのと時期を同じくして、外部からの「奈良の学習」に対する批判も起こり始め、附小の職員会議で対策が論じられ始めたのも同時期1920（大正9）年頃からである。最初の批判は、児童の自由裁量にまかされた自習を中心とした独自学習のための「特設学習時間」に向けられた。1924（大正13）年になると、木下の「学習法」の基礎が完成し、附小独自の教育実践が本格化した。文部省は「教科書を使っていない。法規に反している。児童の好むことだけをやらしている」\*9と附小の学習法そのものを批判し始めた。

清水は、このような状況下の1922（大正11）年4月に創刊された機関誌『学習研究』に、大正9年から担任を始めた尋常1,2,3,4年での自分の実践を掲載し始める。それ等の論説を中心に、〈自発問題の構成と解決による〉算術教育の実践をまとめたのが、当時「最も読まれた算術教育書」\*10といわれる『実験実測作問中心算術の自発学習指導法』である。

この著書は、木下の「学習法」の枠組み\*11で記述されている。『実験実測作問中心算術の自発学習指導法』のもとになっている1922,1923年発行の『学習研究』の論説の部分では、〈独自学習〉〈相互学習〉なる用語は使われないが、1924年発行の著書では使用されている。したがって、木下の〈学習法〉の実質的な完成は1923年前後と考えられる。\*12

その後、〈実験実測に基づく児童自らの問題の構成と解決〉による実践例は、学年進行に伴い量的にも質的にも充実したものとなっていった。そこで、〈自発問題の構成と解決による〉算術教育について、「当時疑問とされていた上学年に於いて親しく実地研究をして、『上学年に於ける算術自発学習発展の実際』（大正15年、東洋図書発行）を公にしました。」\*13 というのが第2期の最後である。

「こうして、いけるところまでいってみたいですが、これを系統的のものとして、普遍妥当性をもたせ、何人も実行できるようにしたいと思って、算術教育新系統の建設にかかりました。」「児童の数量生活の上に系統を建て、而もこれに伴う形式上の系統を建てていくという、表に数量生活の発展系統を考え、裏に計算の発展系統を考えた事実的方面と形式的方面との融合発展を図ったのであります。

更に教科書との関係や、数量生活を指導する環境整理などの按排を要するので、頗る困難な研究でありました。」\*14 と、まとめたのが『算術教育の新系統と指導の実際総論と導一二』（昭和6年、目黒書店）『尋三四算術教育の新系統と指導の実際』（昭和7年、目黒書店）『尋五六算術教育の新

系統と指導の実際』（昭和9年、目黒書店）である。

<何人も実行できるように><算術教育新系統の建設>ということから、植田はこの時期を<系統化、実行容易化時代>と定義している。戦後の生活単元学習・問題解決学習の挫折や<児童自らをしての問題の構成と解決>による数学教育が現在ではほとんど\*15 実践されていない事実からもわかるように、学校教育の<数量生活>と<現実のリアルな生活>、子どもの<自発性>と教師の<指導性>、<児童の数量生活の発展>と<教科の系統性>等の教育における<生活>と<系統>の対立の止揚は容易でない。

1929（昭和4）年には、文部省に社会教育局、学生部（これは昭和9年に思想局となり思想統制の機能を果たす）が設置され、国民精神作興運動が起こされ時代の空気は閉塞へと向かう。「大正デモクラシーの風潮の中から育った、さまざまな運動、思想は反体制的なものはすべて萌芽のうちにつき取られ、年一年と深まる戦時色の中に、大正期から昭和初期にかけてあらわれた自由な空気は急速に作り上げられていく戦時体制の枠組みの中に埋没させられていった。」\*16

明らかに<自発性>の後退である<系統化>や<教科書との関係の排拮>を清水が配慮し、それらを実践の柱にすえたのはそのような状況下であった。第3期の清水の実践を<系統化、実行容易化時代>と見るよりは、大正自由主義教育や児童中心の算術教育が、近づく軍靴の音から<児童作問>を守るために、軍国主義教育と対峙する中で生まれた清水の苦渋の選択と見るのが妥当であるとわれわれは考える。この時期、木下竹次ですら家族に「（国家の）直轄学校としての枠内での限界を感じたのであろうか、『思う存分自分の主張を実施できるような私立学校を経営してみたい』としばしば漏らした。」\*17

われわれは、本稿では清水の実践が最も典型的に現れている第2期の教育実践を考察する。考察の対象は、『実験実測作問中心算術の自発学習指導法』（大正13年）と『上学年に於ける算術自発学習発展の実際』（大正15年）である。以下、上記各著書を大正13年本（大正13）、大正15年本（大正15）と略記する。

清水の算術教育論を、著書の章名では「自発学習の眼目（大正13）」「算術自発学習の根本精神（大正15）」等で表現される学習の動機付け<自発活動>について述べた「学習論」、 「自発学習の手順（大正13）」 「算術自発学習指導（大正15）」等で表される<児童作問>による算術の授業をいかに展開するかという方法論としての「学習過程論」、同じく章名で「新主義算術の実際化（大正13）」 「自発問題を中心とせる発展的学習の実際（大正13）」 「算術自発学習発展の原則（大正15）」 「算術自発学習の発展（大正13）」 「算術自発学習における児童の発表（大正15）」等の具体的実践の内容である「教材論」と三分野に分けて考察する。本論においては、「学習論」と「学習過程論」を考察する。

## 第1章 清水甚吾の学習論

### 第1節 算術自発学習

#### 第1項 自発活動と個性尊重

「算術の教授算術の学習もまた教育である。算術の教育を改造するには教育という大きな考えから企てねばならぬ。算術が単に一教科の教授ということに囚われて居る間は行詰である。算術の学習で人間を作ることを考えねばならぬ。（大正13, p.13）」と、教育全体の文脈で、算術教育を考えなければならないという<算術教育即人間教育>の宣言で、大正13年本を始める。



そのためには「自発活動の尊重（大正13, p. 13）」を説く、「教育に於いて児童を自発的に能動的に学習させることが非常に大切であると信じている。教育の作用は商業\*18 のようなもので、教師が売り手で児童は買い手である。それに今迄の教授は売り手の教師一人が声を囁らして賣ることに努めて買い手の児童は買っていない。たとえ買っていても心から買っている場合は少ない。賣ったつもりでいるが実際には買っていない場合が多い。それで買い手の児童が進んで買うようにしなければならぬ。（大正13, p. 13）」

売り手の教師が店頭に並べるのは「自発学習でいえば児童の環境を整理し、実験実測の道具（大正13, p. 14）」を準備することであり、買い手の子どもは、それらを利用して「自らが自発的に実験実測し自発問題の構成と解決が出来るようにして行くのである。（大正13, p. 14）」

大正自由主義教育は、子どもの個性、自主性、主体性、創造性を重視し、従来の画一的、権力的、天下りの教育の改造を目指していた。清水の児童観もその枠組みの中にあり、「児童は本性自発活動をなすものである。自発学習に於いては、児童のこの本性に立脚して、児童の自発活動を尊重し、教師はこれを輔導\*19 して行こうというのである。（大正13, p. 14）」

清水の〈自発性〉には、自主性、主体性、創造性のそれぞれの側面が重なり合っている。「自発活動には内的活動と外的活動とある。内的活動というのは精神活動のことで、記憶作用思考作用創造作用等を働かせることであるが、特に思考作用創造作用を働かせることを尊重する。例えば算術の問題を構成するにも、又問題を解くにも、よく思考すると共に実際の場合を想像しなければならぬ。それをただ空に問題を構成することになると非実際的の問題になり、又実際の場合に於ける事実関係を想像しないと、うまく問題が解けないことになる。（大正13, p. 15）」

次に「外的活動というのは外部にあらわれる活動で、挙手の時に「はいはい」といったり「先生先生」と言ったりしているようなものである。児童は外的活動が内的活動に伴い易いから、外的活動を絶対に禁止することは、児童の程度によって考えねばならぬ。併し内的活動が尊いので、外的活動は内的活動に入る階梯と見なければならぬ。（大正13, p. 16）」

1923（大正12）年9月には関東大震災があり、10月に出された「国民精神作興の詔書」は、大正期の風潮を「享楽主義」としそれを戒め、新たなステイト・ナショナリズムの編成を呼びかけた。\*20

1924（大正13）年本の第二章「自発学習の眼目」の最初の部分は、機関誌『学習研究』の創刊から2号目にあたる大正11年5月号の「自発教育の眼目」を下敷きに再構成されている。

しかし、下記20ページの引用部分は『学習研究』には含まれておらず、単行本化に当たって追加された。

「自発学習に於いては自ら求め自ら解し自ら検して躍進に躍進して、自己成長自我発展を図って行かなければならぬ。人生すべて此の要領によって向上進歩すべきものと私は堅く堅く信じている。即ち新問題の発見に注意し、目的を立て絶えず向上して、自己の成長を図らねばならぬ。自己の運命を開拓する力を養うことは教育上最も大切なことと思う。（大正13, p. 20）」

関東大震災後、国民精神統合の機運が高まるなかで、子どもの自発性や自主性という〈自由〉の保障や〈個性尊重〉が存在して始めて成立する附小の「特設学習時間」「独自学習」などを守ろうという姿勢が「世には教育の新思潮について批判する人は多い。批判誠によいことであるが、私は批判文では足りないと思う。批判の次には新計画、新建設というものがないければならぬ。（大正13, p. 20）」

とか「おまえの教育は自己成長自我発展のみを図って、利己的に流れる心配はないかと考える人があ  
るかも知れない。私は個人と社会というものを別のものとは考えない。個人と社会とは同一物の両面  
と解している。それで、自己成長を図り自我発展をなし、個性の発揮を尊重するも、必ず団体の觀念  
を伴い、社会国家的に貢献することを意味しているものである。私の人生観なり教育観は人生を最も  
有意義に送る人物の養成にある。（大正13, p. 21）」というような文言を追加させる。

さらに1924（大正13）年12月の『学習研究』所収「個性尊重と学習指導」では、「時勢は個人と社  
会との関係を一体として有機的に密接なものとして見て、個性を尊重し才能の自由なる発揮を図り独立自  
営の人物を作り社会国家の発達隆盛を図ることを要求している。社会文化の進歩を図るためには其の  
社会を組織している個人個人の個性を尊重して其の個人の実力を高め、優秀なるものは社会文化の先  
覚者として無能者は少なくとも社会のいろいろなことを妨害しないようにしなければならぬ。こうし  
て社会国家が進歩発達することになれば個人も安寧幸福を得ることになる。（『学習研究』大正13年  
12月号, p. 58）」「それで個性尊重は国民教育として決して矛盾も抵触もしない、個性を尊重して学  
習を指導するにはいろいろな方面に互って考えて行かねばならぬ。先ず個人の能力の程度に応じるこ  
とである。能力の優秀なものに対してはなるべく干渉を少なくして独自の学習をさせるが、能力の劣  
っているものには指導を濃厚にしていく手加減がある。（『学習研究』大正13年12月号, p. 59）」な  
どの論調は、時代精神にそぐわない附小教育を擁護する表現が目立つようになる。

明治以来の天皇制教学体制を前提とした臣民としての子ども観との折衷をはかりながら、子ども中  
心の実践を進めてきた附小や清水にとって、国家主義の強権の陰がさしてくる大正12年は、<人格の  
尊重>から始まった大正デモクラシーの<終焉>の時といえる。

## 第2項 自発学習と生命の発展

大正15年本『上学年に於ける算術自発学習発展の実際』は、第一章「自発的算術学習」で始まり、  
最初の節は「児童数学の建設」で、「すきこそもの上手なれ」という項目から始まる。

「従来算術というものにたいする児童なり教師の感じは『算術はかたいもの、むつかしいもの、  
いやなもの』ということが殆ど万人共通である。この感じを打破し、『算術は面白いもの、好きなもの』  
ということにして、算術に興味を持たせることが何よりも先立つ根本問題であると思っている。  
（大正15, p. 3）」

そのためには、「私はどうしても算術のやり方を根本的に革新しなければならぬと信じてをる。そ  
してその信じてをるところを既往八ヶ年実施研究した結果、只今ではある程度の自信を得ることが出  
来た。そこで、ここに従来の算術教育と、私の実施しておる算術教育を比較対照して、算術教育の根  
本精神を明らかにしたい。（大正15, p. 4）」と大正13年本の展開とは対照的な自信に溢れた書き出  
しである。

まず、従来の算術教授批判から始める。「一口にいってみると大人の的であった。大人に必要なこと  
を選択し網羅し、これを論理的組織的科学的に排列して教授したものであった。そこで純数学的に流  
れた。これでは児童の生命に触れず要求に副うことが出来なかった。（大正15, p. 4）」

「1時間の授業としては、如何に巧妙であっても、児童の生活に触れないものは機械化されるだけ  
である。学校の算術と児童の日常生活とは別物になって、児童は二重の生活をすることになる。  
（大正15, p. 4）」

「未完成であり、発達の途である児童が、完成的の系統にあてはめられ、大人の材料を持って、毎日  
毎日学習を指導されることは、無味乾燥なことである。何も初めから系統にあてはめなくてもよい。

発達の完的に漸次系統化されて行けばよい。（大正15, p. 5）」

「児童の世界、児童の生活を認めて、児童の心理的要求に副う児童の経験生活に基づき、児童の生命に触れた、児童中心の児童数学でなければならぬ。（大正15, p. 6）」

「従来の算術は、算術の全部が教科書の問題か、問題集か、教師の作った問題か、いずれにしても既成の問題を与えてこれを解かせることであった。（大正15, p. 7）」だから数学教育は、「計算の為の算術となり、思考陶冶の為の算術となって、児童は受動的であって、全く一種の器械のように器械化されてしまった児童の生活に没交渉で生活を支配する力が乏しく、実際問題に触れず、実際の知識に欠乏し、その活用が大変に欠けていた。要するに従来の算術は受動的練習的で、児童の生命に即したのではない。（大正15, 年p. 7）」

当時、各地で行われた壮丁の学力検査では、「国語の方は相当の成績であるのに、算術の方は成績が非常に悪い。どういふ原因であろうか。在学中には算術には随分苦心をして教育しているのにこんな成績では、今後どうしたらよいかということをかいた。私の考えでは、学校教育中に如何に力を注いでも、従来のように単に既成の問題を與えて解かせるだけでは、受動的であるから学校卒業と共に算術が断絶してしまう。（大正15, p. 8）」おそらく現在でも大多数の国民にとっては同じ状況であろう。これはやはり、数学教育が「生活を支配しない何よりの証拠である。（大正15, p. 9）」

このような状況を変革するためには<数量生活の表現としての数学>が必要であると清水は説く。「生活表現としての算術が、むしろ算術の本質的な主要方面と考えている。そこで算術には受動的練習の方面に当たる既成問題の計算解答と、自発的能動的方面の数量生活の表現との二方面がある。（大正15, , p. 9）」が「算術の根本的革新をして行くには、児童自身が数量生活をして、これを表現して行く方面に主力を注がねばならぬ。これが児童をして、伸ばす所以であり、自発的に興味を持って学習させるわけである。そして、在学中も学校卒業後も、絶えず数量生活をして算術が生活を支配して行くから、算術が人間一生継続されることになる。（大正15, p. 10）」

「一体学習学習というが、学習の目的は生活の向上である。（大正15, p. 10）」児童数学においては、「児童の数量生活の向上発展を図ることである。（大正15, p. 10）」がそのための具体的実践として「教師は児童の数量生活を指導し、その数量生活によって児童自らをして材料をとらせる。ここに自発問題の構成と解決という所謂児童作問が生まれるわけである。（大正15, p. 10）」

児童作問が「盛んになって来た事は、喜ばしいことであるが、他人の提出した問題の真似をしたり、単に問題の数を入れ替えたり、又甚だしく非実際的な問題を作ったりしておのを見るが、之は作問の真意が十分に理解されていないからであると思う。（大正15, p. 11）」と当時の一般的な安易な作問指導を批判して、似て非なる作問と真の<自発問題の構成と解決>の相違点を述べる。

「作問は自己の生活表現であるから、数量生活の体験を経る所に大いなる価値があるものである。（大正15, p. 11）」から「作問の真意は教科書の問題や他人の提出した問題を真似てするものではない。（大正15, p. 11）」だから「教科書の問題を先に練習して於いて、それをもとにして作問させては、教科書の問題と類似の問題になってしまう。一体児童作問によって、教科書にあることの目的を全て達しようと思つては学習の発展はない。要するに教科書に囚われていては問題の進展がないから、教科書に囚われないようにしなければならぬ。（大正15, p. 11）」

「作問に於いては、作問の動機を尊重することが肝要である。どういう考えで作ったか、どんな目的で作ったかという目的を持たせることが大切である。（大正15, p.12）」「事実実際に出発して事実実際の何ものかを求めたいという要求に生まれるものでなければならぬ。進んでは何かの事実の計画を立てて、その計画を果たすに必要な数量を調査蒐集して、ここに問題が構成され、其の目的を達するために計算が自然に起こってくるというものでなければならぬ。即ち問題のための問題を作るのではなく、或事実を解決する目的で構成されるものが生活表現として真の作問である。自己の生命がこもっていなければならぬ。此の自己の生命がこもり生命の発露であり、生命の発展があってこそ、真の作問ということが出来る。こういう作問であれば、必ずや数量生活の体験を経ることになる。（大正15, p.12）」

大正13年本では、＜自発学習に於いては自ら求め自ら解し自ら検して躍進に躍進して、自己成長自我発展を図って行かなければならぬ。新問題の発見に注意し、目的を立て絶えず向上して、自己の成長を図らねばならぬ。＞＜個人と社会とは同一物の両面と解している。それで、自己成長を図り自我発展をなし、個性の発揮を尊重するも、必ず団体の観念を伴い、社会国家的に貢献することを意味しているものである。＞のように＜自己成長自我発展＞がキーワードであった。

それは、＜個性の発揮＞＜自己の成長＞＜自我発展＞が＜社会国家に貢献＞するというように「主体」の位置や性格が明確な論調である。ところが、大正15年本では、「『主体』の位置の曖昧さを際立たせる」\*21 ＜生命＞、＜生活＞がキーワードとなる。＜生命＞なるコトバは、＜1時間の授業としては、如何に巧妙であっても、児童の生活に触れないものは機械化されるだけである＞の＜機械化＞に対立する概念であり、生活を支える根元的概念である。

「生活本位は目的か方法かという人があるが、私は目的であり且つ方法であると思つて居る。目的としては生活向上である。方法としては、児童の経験生活に触れ、且つ成るべく自ら材料をとらせるようにする。そして算術の問題も其の解法も出来得る限り児童の生活に即するようにして行く。（大正15年5月号、『学習研究』, p.241）」というように、清水は＜自発問題の構成と解決による児童数学＞の実践が高学年でも成功し、生活本位の算術学習の実践に自信を深めた。

清水の実践の独自性、算術教育界に占める位置が明確になったために、＜生活表現としての算術＞＜児童の世界、児童の生活を認めて、児童の心理的要求に副う児童の経験生活に基づき、児童の生命に触れた、児童中心の児童数学＞という児童中心主義の算術教育宣言となる。

＜生命＞なるコトバが多用される記述に変化するの、＜大正生命主義＞の影響であることは言うまでもないが、もはや『主体』の位置が曖昧になっても、清水の実践の独自性が確固として揺るがないものになったということでもある。

作問の価値とその影響として、形式的陶冶の効用を説く。「算術の学習を児童化し生活化して、児童が算術を自発的歎喜的に学習するようになると共に、算術を事実の上に築かせることが出来て、事実の理解及び事実と計算との結合を密接ならしめることが出来る。更に数量生活に興味を持たせ、絶えず数量生活の向上発展に心掛けるようになる観察力、思考力、想像力の発達にも効果が著しい。（大正15, p.13）」

「作問の学習過程は生活全体が真剣味を持ち、緊張味を持って来る。それは児童各自の生活から選択して、問題の構成と生活をして行くから、児童各自が自己の環境と自己活動に対して、常に真面目に注意するようになる。（大正15, p.14）」

「算術以外の学科の学習態度にも影響して良好になってくるのは事実である。（大正15, p.14）」  
「要するに、日常生活全体を通じて絶えず注意を傾けるようになり、物に対する研究態度が出来、着眼点が高められ、ここに生活の創造発展が図られ、生活向上が出来る。（大正15, p.14）」

植田は、第3期を<系統化、実行容易化時代>と定義するのは、「形式陶冶説の動揺」が原因で「実際問題の学習を算術教育の主目的として位置づけねばならなかった」\*22 としているが、大正15年の時点でもまだ形式的陶冶の効果そのものが述べられている。だから、われわれは、形式陶冶説否定による動揺よりも、世界的な「数学改良運動」からくる「児童の生活」、「融合主義」、「実験実測」等の重視から実際問題が<主目的>とされたと考える。\*23

### 第3項 自発学習の眼目

真の自発活動とは「児童は教師の課題命令を待たずとも、自らの学習の目標を定め、其の目標に達する方法を計画する。即ち研究法の工夫計画を立案する。そして其の計画の実行にかかって、自ら実験し実測し思考し想像し学習事項を如何に表現しようかということ工夫して勉強する。それから最後に自ら批判検討する。このように自発的に学習する間に実験実測の道具を使用したり、参考資料を参考したり、教師の指導を受けたり、学友相互の研究が行われたりする。又表現した結果については批判検討が行われる。（大正13, p.16）」という一連の連続した活動であると清水は言う。

この1923（大正13）年本の第二章「自発学習の眼目」の初出は、『学習研究』の大正11年5月号所収の論説「自発教育の眼目」で、上記引用部分は含まれているが、以下の記述は含まれていない。

1. 目的の自覚
2. 方法の計画
3. 計画の実行
4. 批判検証

の四段階は、「学習法に於ける自発学習独自学習個人学習の骨子であって、此の原則が算術は勿論各科に適用されたらよい。此の自発学習独自学習の骨子はむずかしいようであるが決してむずかしいことはない。そして今迄算術の応用問題解釈の指導をするときには事実行われている。即ち応用問題を解くときには、先ず問題を熟読して何を求めるか目的をきめる。目的が決まれば、どうしたらよいか算式を立てる。算式が立ったら計算して答えを出す。答えが出たらこれでよいか問題に当てはめて調べて見る。こんなにして指導している。ただ教師も児童も自覚が足りない。更に児童自らがこんな過程によって学習してみると言うことが、従来の教育には殆ど欠けていた。教師に一々世話をされ干渉をされ、それに盲従して無自覚に教授を受けていた場合が多い。（大正13, p.17）」

<自発学習独自学習自学学習の骨子>である問題解決学習の手続きが、<算術の応用問題解釈の指導をするときには事実行われている>と述べているが、当時の文章題の指導を、おそらく清水も参考にしたのであろう及川平治の『分団式各科動的教育法』（大正3年、弘学館）に見てみる。また、当時の作問算術についても言及されている。

#### 及川平治の事実問題研究法

- (一) どういう事実か—題意の把握—
- (二) 何を見い出すべきか—解決せんとする目的—
- (三) 何から見い出すべきか—資料の蒐集—
- (四) どうして見い出すか—仮説、解決—

(五) これで正しいか—論証—

(1) 検算—第一は、前述の(一)より(四)まで順序を調べることである。

第二は、問題成立の吟味である。

第三は、解決の最簡便法なりやの考察。

第四は、答数と概算との比較。

第五は、仮定の類題に解決法を適用すること。

第六は、相互研究である。答数を比較して一致すれば正しいとみなし、一致せざれば何れが正しいかを決定するために再考する。但し、相互研究による検算は、幼少児に行わせてはならぬ。

(2) 表明—算術は、答解が正しいだけでは十分でない。正確な言語表解を用いて算法の理由を説明するようではなかならぬ。

(イ) 計算の順序を追って話してみる。

(ロ) 事実と数とを関係づけ、既習の法則によって算法の理由を説明して見る。

(ハ) 図解による表明を工夫する。

(3) 表明の後、模式算には朱点を入れ、文字の符号を藉りて公式を作成する。

(六) 使えるか—使役—

(1) 応用の機会を考える。どんな人が、如何なる場合に、かかる計算を用いることが多いか。

(2) 教科書の例題を解決してみる。

(3) 問題を構成する。簡単な問題は尋常一年より構成させるがよい、問題構成の利益は、

(イ) 児童は興味を以て学習する。

(ロ) 真の練習となる。

(ハ) 問題を解決すべき人の真の地位を理解する。

(ニ) 問題を実際化する。人数に端数を生じたり、極めて不合理な物価を仮定したりするようなことがなくなる。

問題を構成させるには、

(イ) 例題を作らせる場合。之には数量を変ずるものと事実を変ずるものとある。

(ロ) 事実を與えて構成させる場合。例えば、戦争に関する事実、売買の事実を指示して問題を作らせるが如きをいうのである。

(ハ) 自由作題の場合などがある。

問題解決の後、なぜそのような算法になったのか、計算の順序を追って<正確に言語表解>させる及川の<表明>の過程は、今日の問題解決学習でもっと注目すべきであろう。われわれは、清水がこの<表明>の場面を、作問に至るまでの生活や動機、作問上の工夫を語ることで拡張し、教授=学習過程に取り込み、更に徹底させたのが後述する<発表会>であると推測する。

問題解決の最終段階に位置づけられた及川の<作問>は、学習した事柄が実際に<使えるか>どうかの評価、<真の練習=真の応用>として利用されている。また、与えられた問題を解決するのに、その問題の<作者になってみる>ことで、問題解決の方略を発見させようという問題解決のメタ的知識を獲得させることを意図した<作問>である。このように、大正中期には既に<児童作問>による算術教育は実践されていた。\*24 しかし、後述するように、それらの実践は清水の<作問>とは似て非なるものであった。

清水の時代の〈教授段階＝教授過程〉は、いわゆるヘルバルト派による〈五段階教授法〉が一般的であり、しかも、その教授方法は教師中心で、提示的、説明的方法であった。だから、授業では、教師が知識や技能を一方的・注的に〈教授〉し、子ども達は〈教師の課題命令〉を待つ受け身の学習であった。

それに反して、〈自らの学習の目標を定め、その目標に達する方法を計画、立案する。そしてその計画の実行にかかり、自ら実験し実測し思考し想像し学習事項を如何に表現しようかということ工夫〉するというのが清水の〈自発学習〉であり、子ども自らに授業過程を構成させ〈自ら学ぶ学習〉をさせようと言うのである。

思考を問題解決の過程としてとらえるのが〈問題解決的思考〉であるが、清水は、問題解決的思考による、問題解決過程全体を〈学習〉の成立過程あるいは教授＝学習過程全体と捉えた。教授＝学習の過程を問題解決学習の過程に置き換えることで、教師の教授活動や教授過程を児童の〈自発学習〉に融合し、教師の指導性を後退させることに成功した。問題解決的思考という活動的な学習方法を算術教授だけでなく、すべての教科の学習活動に具体化しようというのが、木下の〈学習法〉である。

1980年代の算数・数学の問題解決モデルに関する研究の多くはPolyaの4段階〈1. 問題の理解→2. 計画を立てる→3. 計画を実行する→4. ふり返ってみる〉\*25 から出発、あるいはそれに影響されているとよい。清水は、Polyaに先行すること20年以上であるが、全く同一のモデルである。

彼らのモデルは、教師が数学教育における問題解決の仕方を生徒たちに教えるため、あるいは、問題解決指導の組織化のガイドラインと見ることができる。実際には、算数・数学における〈問題解決〉はこの4段階では達成されない。それは、清水がこの4段階を〈学習法に於ける自発学習独自学習個人学習の骨子〉として、此の原則が算術は勿論各科に適用されたらよい〉というように〈学習法〉そのものの枠組みととらえているほど適用範囲が広く〈ゆるい〉ことからわかる。

なぜ清水はこの4段階を単行本化に当たり追加したのであろうか。それは、大正13年の時点で自分の実践が附小の低学年のみであり、附小の学習法も合科学習の実践が本格化・理論化（「合科学習」が『学習研究』の特集号として取り上げられるのは1927（昭和2）年11月号である）する以前であり、世間を説得するには内実が不十分であったため、背光効果を狙ったものであろう。

「4段階」の外に、「新主義算術の実際化（大正13, p81）」や「関数思想の養成と代数幾何の導入（大正13, p.87）」では、清水の実践が海外の数学教育改造運動に沿ってのもであり、その具体化であるように記述されており、それらの記述は大正15年本では触れられないで消えている。高学年での清水の実践を展開する大正15年本では、〈自発問題の構成と解決〉による豊富な実践例を駆使して、全く自前の〈理論〉〈実践〉だけで徹底している。

大正13年本で章名、節名、項名として採り上げられずに、本文中でさりげなく述べられている清水の実践上の〈工夫〉や〈方法〉が、後述するように、大正15年本では独立の項目として、教授＝学習過程に明確に位置づけられ、〈理論化〉されるようになる。

それでは、清水は〈何の〉権威を利用したのであろうか。それは、多分、及川も参考にしているJ. Deweyであろう。Deweyの「いかに我々は思考するか」の初版は1909（明治42）年であるから十分その可能性がある。Deweyの反省的思考（「環境に対する間接的対応」ないし「問題解決」の意味\*26）には、最初の段階「前－反省的」事態－混乱し、紛糾し、雑然としいる事態－と終局の段階「後－反

省的」事態—昭朗で、統一的な、解明された事態—があり、その間に次の五つの側面を置いている。

思考の諸状態として、上の両極の間には、「(一)「暗示」があり、この場合に精神は可能な解決に向かって飛躍し、(二)困難もしくは当惑の知的整理があり、この場合に、一つの解決を求める「問題」が「感ぜられ」(直接に経験せられ)るのであり、その問題が是非とも解答せられねばならぬのであり、(三)次々と新しい暗示を指導的観念として、すなわち「仮説」として、駆使し、観察を開始し観察を指導し、また事実に素材の蒐集活動も開始し指導する場合があります、(四)一つの観念として或いは想念としての観念もしくは想念を彫琢する(このことが「推論作用」であるが、この推論作用の意味は、いわゆる推理の一部であって、全部ではないということである)のであり、(五)仮説を具象的な行為もしくは構想的な作用によって検証するのである。」\*27

小原国芳によって<ヒロシマの佐藤主事の学問、奈良の木下主事の方法>\*28 と称せられた佐藤熊治郎は『三大教育学説の約説と批判』(大正九年、目黒書店)においてDeweyの反省的思考の部分の次のように紹介している。

(生活体が困難に遭遇したとき)「全体としての地位は動揺不定の情態に在る、之を脱出する為には困難を見定めて然る上に現象の抗争に打ち勝つ方法を講じなければならない、此の英知の作用たる反省の全過程が現れて来る。今その要点を挙げれば、第一段階は遭遇した困難の為に不安を覚え激動を感じる段階である。之に次ぐものは仔細に考察して困難の性質を見定める段階である、此の二段階は合して一体をなし、其の間を明瞭に区別し難い場合も多い。第三段に至って問題を解決すべき在る観念が暗示せられる、推測とか揣摩とか臆測とか仮定とか称するものは勿論、理論とても此の観念に外ならないものである。第四段は暗示せられた観念の適否を検討する推究であり、最後は此の観念を実験に由て検証する段階即ち実行の段である。p. 377」

#### 問題解決の過程

J. Dewey(1909年)	及川平治(1914年)	清水甚吾(1924年)	G. Polya (1944年)
1. 可能的解決への暗示	1. 題意の把握	1. 目的の自覚	1. 問題の理解
2. 困難の特定・問題の意識化	2. 解決のための目的		
3. 暗示の使用・仮説の設定	3. 資料の蒐集	2. 方法の計画	2. 計画を立てる
4. 観念、想念の精査・推論	4. 仮説、解決	3. 計画の実行	3. 計画を実行する
5. 実験・検証	5. 論証	4. 批判検証	4. ふり返ってみる
	6. 使役		

#### 第4項 1926(昭和元)年以降の作問算術

第2項で、清水以前の作問を及川平治に見たが、清水による作問教育が世間に認知された第2期以後、すなわち、1926(昭和元)年以降の作問についての見解を、佐藤熊次郎、藤原安次郎、高木佐加枝、佐藤良一郎に見る。

#### 1 佐藤熊次郎の作問算術

佐藤熊次郎は、郷土の原理、直観の原理というような諸教育原理の中で、「自発性の原理」\*29を最も重要視する。彼の著書『味わい方と考え方の教育』(昭和5年発行)\*30において、「算術教授をして最も能く此の原理(自発性の原理)を実現せしめるものは作題である。問題を自分で発見して



自分で解決するものであるから、其の思考は完全な独立性の思考である。勿論模倣性に富んでおる子供のことであれば、外形上独立の思考に見えて其の実既に練習した問題の真似事に過ぎない事も起こりやすい、毎々事実がこれを告げておる。けれどもそれは教授者の指導を宜しきを得ない為である。教授者は作題のために果たしてどれだけの時間を割いておるか、作題を独立の課業たらしめるほどに力を注いでおるか、作題力の進歩顕著に現れるほどに指導の手を尽くしてをるか、」と、作問の教育的価値を<自発性>に求め、作問教育が衰退している現状を指導者個人の努力不足にあるとしている。果たしてそうであろうか。

## 2 藤原安治郎の作問算術

成蹊学園の藤原安治郎は『労作中心生活の算術新教育』（昭和8年発行）\*31において、「作問算術が算術教育の新しい問題として、算術教育界の王座に君臨したのはかなり以前のことである。それ以来作問算術は実地授業の形態に於いて嬌艶の粉飾を見せ、児童構成問題を取り扱わざる算術教授は新教授に非ずとさえ思われていた。然るに現状はどうであるか、私の再考を待つまでもなく、その研究にその実際に過去の隆盛を見せず、徒らに悄然たる孤影を止めるに過ぎないものといって過言ではない。勿論中には清水甚吾氏の如くその信念に生き、終始一貫その主義に忠実なるものもあることであって、これ等の人々にとっては尚ほかに作問算術の前途に輝かしい希望をいただくことであろうが、然しそれは少数の徒に於いてであって、大勢から見て今の吾々は過去の華々しさをただ夢見るに過ぎない位である。果たして作問算術を再考してみる必要がある。p. 366」

藤原は、作問による算術教育が<系統性>の欠如の故に挫折したという。「作問算術は、従来の静的な受け身な算術教育に対して、動的な自主的な算術を発生したことになるのである。然しながら如何に作問中心の算術教育を唱える所のものに於いても、全然算術書による学習を否定し、それを置換することが出来なかったという実相を承認するとき、ここに吾々は算術書による系統の算術教育と、作問系統による算術教育との二つの作用のあることを肯定せねばならないのである。p. 367」

作問算術が、教育界において<孤影悄然>たる原因を「私の付度には一面に於いては一面に於いて作問算術が教科書中心の算術に比して、非常に骨折りと特別な生活的修養とを要するからであろうと思うのであるが、又他の一面に於いては作問算術の本質に就いての態度が明確になっていないからであろうと思う。従って作問算術を実施しようとしても直ちに行詰を生じ永続性を失ってしまうのである。p. 367」と、指導に手間隙がかかり<特別な生活的修養>を必要とするという教師の資質の部分と、<作問算術の本質>の不明確さに求めている。

そこで、藤原は作問算術の本質を<労作算術>、<生活算術>に求めた。「作問算術否算術教育の作問的方法が新時代に生きるとは如何なる意味に於いてであるか、これには次の様な二つの意味がある。

### 1. 作問算術は労作算術である。

作問算術は、児童が直接又は間接に経験するところの自己の数量生活を自らの力によって統整させ、かくして算術問題を構成させようとする作用であって、完成された問題を示して解く作用とはその創造的学習に大いなる趣を異にしているものである。勿論作問算術に於いても自作によって出来上がった所の問題を、解法の問題として解題算術の様に取り扱いはするものの、その本質はその問題を構成するまでの過程にあるのである。言はばその過程に於いてその数量生活を指導しようとするのである。ここに作問的方法が生活の表現であり、その表現は即ち価値の創造で

あるから、作問的方法は創造的学習であるといえるのである。真の作問算術は、机上で架空的にデッチあげるものでなく、又他人から與えられたものを組み立てるのではない。必ずや自ら測定し、自ら調査して得たる材料を基礎として、自己の力によって統制するものであるから、立派な自己活動の学習である。このようにして作問算術が自己活動による創造的学習であると考えて来るならば、即ち作問的方法は労作的方法であるといえる。p. 370

## 2. 作問算術は生活算術である。

作問算術は算術書の問題の真似や教師の作成した問題の焼き直しではない。経験したこと、観察したこと、聴いたことを基として問題を作らせるのである。生活に於ける事実に働きかけさせるのである。そうするとその事実の中に色々な数量的意味が発生するのである。その発生した意味を発見したときに初めてそれが問題になるのである。p. 370

問題を構成し又構成させるということは、子どもに意味発見の生活をさせるということにもなるのである。かくて作問算術は生活算術であるということが出来るのである。p. 371」

労作教育とは、本来、受け身的、注入的、主知主義的な<書物学校>、<学習学校>に対立するものとして、労働・作業のもつ自発性、積極性、能動性に着目し、労働を通じての陶冶をめざした教育である。しかし、藤原の文脈では、<自ら測定し、自ら調査して得たる材料を基礎として、自己の力によって統制する、自己活動の学習>というように、調査、手作業、操作活動という身体的、技能的な活動による学習というほどの意味である。

## 3 高木佐加枝の作問算術

高木佐加枝は、1938（昭和13）年『算術問題の類型と指導』\*32において、「事実問題、いわゆる作問は算術教育上の一つの進歩した考え方であり、適当にこれを行えば、きわめて有効なものと考える。とくに、児童の周囲をめぐる自然界および活社会から、あるいは児童の思想界から児童自身に材料を求めさせ、これを算術的に理解し、正しく解決せしめて行くためには、この方法を活用することが大切である。」

児童作問の長所として、自然現象や社会現象を「算術的に処理し、正しく解決していく能を得しめ」たり、「数量および図形空間に対する観察眼を養う」ので「他人の提出した問題、あるいは教科書等の問題を批判的に見、自分の調査したところと対照して、事実内容につき、一層深く体験できる」

要するに、「自己の経験を数理的に反省する、あるいは事実を数理的に考察する、あるいは数理的な構想をし計画をするという意味を含む点において意義がある」

短所としては、「算術指導の系統を立てることが容易でなく、次の教材の準備となるがごとき指導が困難である」「その問題を構成した児童には、きわめて適切なものであっても、クラス全体の問題としては、よい問題でない場合もあるから注意を要する」等をあげている。

高木は、作問指導の段階を次のように提案している。

- ①教師の作った問題、あるいは教科書の問題を解かせた後、教師がその中の数値を変えるかして解かせる。
- ②児童にちょうど適当な問題になるような作業をさせるか、事物を示すかして、これを言葉で発表させ、その発表したものを算術の問題となるように整理する。
- ③児童の経験、あるいは現在の事物について問題を作らせ、これを解かせる。計画を立てるようなものについても同様にする。

④児童に自由な問題を作らせて解かせる。

4 佐藤良一郎の作問算術

佐藤良一郎は「小学校に於ける算術教授法及び算術教材研究」と題して、「師範学校で特に注意して教育して欲しいと思うこと」\*33として4項目挙げているが、1933（昭和8）年の時点でも、作問主義算術に希望が繋がれていることがうかがえる。

「(4)問題を作ることに對する指導を與えて欲しい。

所謂作問中心主義の算術教授なるものが所々に行われている。余はこれを以て唯一の良好なる算術教授とは認めないが、併し在来の算術教授の欠を補うには適切な方法であると思っている。但し作問中心教授の実際を見るに当たって聊か失望するようなことのあったのは再三ではなかった。その遺憾に思う主要な点は、作問させるにあたって教師の持つ視野が狭いために、指導が適切を欠いているということそれである。凡そ問題を作らせるに種々の場合がある。

(1) 既に課されたことのある問題の数量を変えまたは物を変える。

例題略

(2) 既に課された問題から連想され、又はその問題が関係している事物の他の一面として起こる問題を作る。

例 「図の如く積んである米俵を手早く勘定する仕方をいえ」

「若し上の列に5俵、下の列に12俵あれば、米は皆で何俵か」

「若し下の列に15俵あって、列数が6ならば、米は皆で何俵か」

「下の層に64俵、次には49俵、次には36俵というように積んで最上層が4俵あるときは総数幾俵か」

「下の層には56俵、次には42俵、次には30俵というように積んで、最上層には6俵あるときは総数幾俵か」

(3) 既に課された問題を一般化又は拡張する。

例 「三角形の3内角の和は2直角である」から

「四角形のすべての内角の和は幾何か」

「 $n$ 角形のすべての内角の和は幾何か」

(4) 既習問題とは無関係にある行事又は観察等に基づいて作る。

修学旅行の日程、費用等の予定・予算

世界一周競争や横断飛行の所要時間、行程等に関する問題

物の成長の早さ、市町村の人口や財政商業等の変動

多く見るのは(1)、(4)の場合で、他の場合をやっているのが余りない。そういう風に指導していれば、必ず出そうなものだがというような場合にも、児童の作っている問題には見当たらない。それから(4)の場合でも、児童は既習の何れの問題とって特別に意識して作ったのではないが、出来たものを見れば既習の何れかの問題と言い表し方にしても、思想にしても相通ずることが多い。

教師が指導するに当たっては、……、問題を拡張し又は一般化することや、一つの問題からそれと関連する他の問題に考え及ぶことや、又単に数値を計算する答えを出すという問題以外に数量の変化の状態や事物の数量的関係といったような重要な方面のあることを、教師がはっきりと脳裏に持っていて、児童に適切な指導を與えねばならない。このような指導は、矢張り師範学校

で與えておかないと、卒業後自ら会得するということは困難である。」

佐藤良一郎の主張は、数学教育にとって望ましい作問は(2)、(3)のタイプにあるという。一つの問題を解決したのち、その問題に関連した多様な問題を作るという活動は、その問題を特徴づけていた数学的構造の一般化や拡張をうながし、作られた問題間に共通に存在する不変な数学的構造の存在の発見を誘発する。一つの問題を発展させながら作問していく中で、含まれる数学的構造を変形・一般化していく等の視点は斬新である。

また、<数量の変化の状態や事物の数量的関係>への言及は、事象間の変化の様子を関数的な見方、考え方で処理することの必要性や関数そのものの性質を作問の対象とせよ、ということであるが、関数は<抽象の抽象>であるから、関数的なものの見方を確立しておかないと<見れども見えない>。

そこで、<このような指導は、矢張り師範学校で與えておかないと、卒業後自ら会得するということは困難である>ということになる。

### 5 緑表紙と清水の作問

算術教育に、1931(昭和6)年頃から、<数理思想>なる言葉で表現される数学的な見方、考え方が注目され始める。例えば、稲次静一は「小学校算術教育の使命は『数理思想を一般化し、数理思想を特殊化し、その契合を計るにある』と考える」、数理思想の一般化とは「個々の事象、個々の問題を研究することによって、それ等個々具体的なものからそれ等に共通なる要素を抽出し、それを概説して、それ等個々の材料、個々の問題の一般に應ずる処の抽象概念(定義、定理、法則、原理、公式等)を構成し、それを集め、組織立て、以て算術の理論体系を形成すること」\*34 であるという。

1935(昭和10)年より、1年毎の学年進行で実施された第四次修正国定教科書「小学算術」(緑表紙)の編纂精神並びに算術教育の目的は、\*35

- ① 児童の数理思想を開発すること
- ② 日常生活を数理的に正しくするように指導すること

である、というように<数理思想>が数学教育の表舞台に登場する。

清水甚吾の緑表紙の<数理思想>に対する反応は、1936(昭和11)年7月号『学習研究』の「新算術の学習指導」にみられる。

「子どもらの生活発展図りつつ数理思想の開発ぞよき。p.38」と新算術の学習指導の原則を歌で表現する。「文部省の新算術教科書は、数理思想の開発と日常生活の数理的訓練を根本原則として編纂されたものである。そして、児童生活を尊重して、児童生活に即して、指導するようになって居る。p.38」「根幹となって居るものは、数理の方面で、数の範囲計算の種類空間の系統というものが規制せられて、それを児童の生活事実の問題から導入し、然る後計算練習の如き数理方面で練習を要するものはこれが練習をなし、更に事実問題なり構想問題\*36 によって、数理の適用と共にこれを探究して行こうというのである。従って、所謂生活算術の長所を採り、生活算術の陥り易い短所に陥らないようにしてあるのが、今度の文部省の新算術書とってよい。p.38」と一応評価する。

清水の算術教育論では、子どもの生活が手段であり目的であるから、子どもの生活は<数理>を選ばない。子ども一人ひとりの生活で出会う数や演算の種類、範囲、順序は各人で異なる、それ等を一律に規制することはできない、いわゆる、四則併進で子どもの生活は進む。「数の範囲、計算の種類

とその区分法等に於いて、新算術の精神によって実際指導する場合に少々窮屈な感じがする。特に、児童の生活というものは、必ずしも教科書の順序に行われるものでなく、数の範囲、計算の種類とその区分法に於いても、一致しない場合が少なくない。p. 39」と批判する。

子どもの「生活は連続発展である。p. 39」「生活指導生活教育は、低次の生活から高次の生活へと進展しなければならぬ。p. 39」「生活を低次から高次に導いていくことによって、算術も低次から高次へと発展して行かねばならぬ。p. 39」

清水においては、子どもの生活の連続発展が即算術の連続発展（系統性）であり、算術生活での〈自発問題の構成と解決〉が生活に出發した算術教育である。従って、「計算を導入するのに都合よい生活事実の問題を持ってくことや、計算の活用数理の探究に都合のよい生活事実の問題なり構想問題を持ってくことも結構であるが、其の生活事実というようなことが、手段として持ってこられるとか、断片的に持ってこられては、数理の方面計算の方面は都合よく指導が出来、又其の発展が出来ても、それは十分なるものではない。p. 39」し、本末転倒である。

この緑表紙のもとでの作問指導について、清水は「作問には、教科書の問題に支配されずに、全く事実実物の観察考察或いは経験実験実測調査等から生まれるのもあるし、又補充問題式に、内容事実や形式が教科書に類似のものもあってよい。問題の要素なり価値条件として、次のようなことが大切である。

1. 要求の切実なるもの、即ち必要感の旺盛なるものである。
  2. 自然であるもの、不自然なものはよくない。既に答えが知れているのを求めるような問題は、他人に練習させるものとしては効果があるが、問題の本質的価値からいうとよくない。児童はよく答えのわかって居ることをわざわざ問題にする傾向がある。
  3. 興味ある問題は学習動機が旺盛になる。
  4. 問題其のものの解決によって何かの大いなる意味を得られるものがよい。即ち未知の世界を窺う如きもの。
  5. 発展性のものがよい。教師と児童とが發展さすべく工夫することが大切である。
  6. 内容事実が多方面に互るがよい。同一種類の問題のみに偏しないで多方面に互ることに努める。
- p. 43」

緑表紙の目標である〈児童の数理思想の開發〉と〈日常生活を数理的に正しくする〉ことを達成するためには、〈要求の切実なるもの・自然であるもの・発展性のもの・大いなる意味を得られるもの・内容事実が多方面にわたるもの〉という視点から、緑表紙に含まれる〈文章題〉を扱うべきだというのが清水の主張である。

## 第2節 創作的算術学習

### 第1項 暗示啓発

自発学習を実践するのに重要なことは、「発見的創作的の学習を重んじることである。発見的の学習は理科の学習に於いて大いに主張されるが、他の教科の学習に於いても極めて必要なことである。又創造創作とすることを尊重していく。一体創造創作ということはその人の個性がもともになるのである。即ち個性が基になった自我の表現である。（大正13, p. 21）」

清水は、創造性はその人の個性であるとしてこれを尊重する。創造性即個性の發揮としての自我を

表現させる方法として、＜自発問題の構成と解決＞による算術教育を唱える。児童は「非常に創造性に富んでいて、我々大人の考えつかないことを創造し発見するものである。私は只今受け持っている児童を尋常一年の時から、自発的・創作的に学習するように指導して来たが、濃厚にしたのは尋常二年からである。尋常二年からは算術学習に於いて、盛んに自発問題の構成と解決とをさせた。児童は算術学習に於いては、之が最も好きで算術に対する興味が旺盛になって、グングン伸びた。（大正13, p. 22）」

その一例として清水は、尋常2年の2学期の研究授業の日の授業を挙げている。

「其の時は学級問題の解決と共に、各自に自発問題の構成と解決とをさせた。学級問題は児童の経験生活から構成した自発問題によって、2位数及び3位数に基数を掛ける計算の目的を達するのであって、之が時間の半分の予定であった。残りの時間は各自に実験実測をさせ、之を基として自発問題の構成と解決とをさせるのが、当日の計画であった。（大正13, p. 22）」

学級問題とは、児童が自発的に作った問題を小黒板などに掲示しておき、その中からクラスの児童の投票や教師の意図によって選択された問題で、学級全体の相互学習によって解決する問題である。

子どもたちに「目的の自覚即ち計画」がある場合には、「児童には必要に応じ、自分の席を離れることを許すのが常であった。（大正13, p. 23）」ので、学級問題を解いて自ら批判検証した一人の女子が、自分の席を離れて、教室の隅に置いてあった2尺の物差しを5本持ってきて、作業用の机の上の棹秤ではかって次のような問題を作った。

「2尺のものさし5本で88匁。15本では何匁か。（大正13, p. 23）」

この問題の彼女の説明は「15本は5本の何倍になるかを見ます。

$$15本 \div 5本 = 3$$

3倍になるから15本分を出すには、88匁を3倍すれば答えが出ます。といって

$$88匁 \times 3 = 264 匁$$

としていた。これは私から何等の暗示も啓発も受けない創作である。（大正13, p. 24）」

「児童が創作的学習をした時には、此の空気を学級に流し込む方法をとる。其の翌日此の問題を学級問題として提出して見た。すると其の問題を解いた後、今度は男の子が、何か工夫したいというので、教壇の横に置いてある私の教卓の中をさがしていた。教卓の中には児童学習用の洋半紙、書洋紙、色紙、綴り方用紙などが入れてある。昔の権威主義的教育なら、『失敬な！先生の机の中を無断で探して』と鉄拳が飛ぶかも知れない。併し私の教育法からいえば、児童が自発的・創作的に学習しようと考へて、資料を蒐集しているのであるから、少しもとがめない。ただあと始末をして置けばよいわけである。（大正13, p. 24）」

作った問題は「背い罫の入った綴り方の紙15枚で9匁。55枚ではいく匁か。

昨日の2尺さしの問題では、5本で88匁、15本では何匁かというので、5本が15本になって、3で割り切れる。僕のは割り切れない。そこに工夫したと言って居る。其の解き方は、

$$9 匁 \times 3 = 27 匁$$

$$9 匁 \div 3 = 3 匁$$

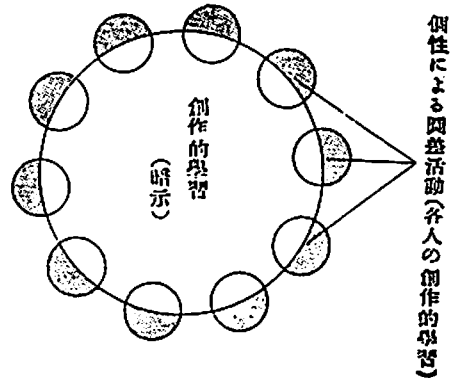
$$3 匁 \times 2 = 6 匁$$

$$27 匁 + 6 匁 = 33 匁$$

としている。其の説明をさせると、初めに45枚分を見い出します。それには15枚が9匁だから、9匁を3倍すると27匁になって、これが45枚分です。次に10枚分を見い出します。それには9匁を3で割って5枚分の3匁を出し、それを2倍して6匁を出すと、これが10枚分です。それで45枚分の27匁と10枚分の6匁と足すと、33匁になって、これが55枚分の重さです。と言っている算式も説明も其の尋常2年の児童の発表を復演したに過ぎない。

この自発問題の構成と解決とは全くの創作ではない。此の問題という点に於いては模倣である。併し非常に工夫を凝らして、自発活動自己活動が旺盛である。創作と言うても、大勢子供が学習しているうちには、全くの創作でなく、暗示啓発を受けて行くものがある。之は大変によいことである。  
(大正13, p. 26) 」

大正13年本の〈暗示啓発〉は大正15年本では〈円差活動 (大正15, p. 28) 〉と定義されて、明示的に教授=学習過程に取り込まれる。「創作的学習には円差活動ということが与って力あるものである。教育の事実において、子どもが新しいことを発見するのは度々あるものではない。即ち絶対的の新ということは少なく相対的新ということは多いものである。そこで一児童が何か新しいことを学習したら、それを機縁として各児童に円差活動をさせるがよい。」



上図の「円の大円は或児童が何か新しいことを学習した創作的学習を意味するものである。此の創作的学習を学級の皆の前に提出することによって、暗示を受ける。大円から暗示を受けることによって、小円の如く、各個性を通して個性的に人格化した活動をする。即ち暗示を與えられることによって、相対的に新しいものを生んで行く。こうして各児童の創作的学習が進展するものである。

(大正15, p. 29) 」

〈此の空気を学級に流し込む〉方法は、学級問題として〈空気〉を含んだ「特定の問題を探り上げる」ことでなされる。教師の意図、生徒たちの意志がこめられている新しい〈空気〉は、これまでになかった数学的価値を含んでいる。取り上げられる学級問題が、「発達の最近接領域」にある課題であるとき、それは最上の〈空気〉となり、〈暗示〉を誘発するだろう。

子ども達は、作問者の数量生活そのものから暗示啓発を受けるよりは、「先生が、なぜこの問題を学級問題にしたのだろう」「この学級問題の本当の価値は何なのだろうか」という側面で暗示啓発を受ける。「あの子」の作った問題が「学級問題」に選抜されたという事実が直接の推進力になって、円差活動が引き起こされる。しかも、問題の〈ウラ〉にかくされている〈コト=数学的構造〉はなにか、というようなことを意識する態度、習慣、すなわち教室の文化を子ども達が日常的に共有していないと、いくら〈空気〉を学級に流し込んでも、その空気は吸われない。

掲示された問題に暗示を受けるというのは、その問題に文化的〈価値〉を見いだしたということである。それは、最初の問題作成者の〈見た〉数学的構造なりイメージを自分の頭の中に再現でき、共有できたと言うことである。しかし、それだけでは改作によって創作的問題などは構成できない。

K・ポパーは「創造的思考を特徴づけるものは、創造性にとぼしい思考者の思考選択範囲を突破する—あるいは範囲を変更する—能力だと私にはしばしば思われる。この能力は明らかに批判的能力であって、批判的想像力といえるであろう。それは、しばしば、文化衝突、つまり、もろもろの観念ま

たは観念の枠組みの衝突から生みだされる。」\*37 というように、創造は、文化的枠組みの<知的衝突>として生じるという。

上の問題では、最初の問題を作った子どもと<比例感覚・倍感覚>を共有しなければならない。共有した数学的構造を媒介として、暗示を受けた問題から離れ差異性、独創性を発揮するためには、「もし<比例>でなければどうなる？(What if not?)」\*38 と<批判的想像力>を働かせ、原問題の<価値>であった文化的枠組み<比例>と<文化衝突>し、新しい文化的<価値>の創造をめざした問題の構成に挑戦する。改作に成功したとき、<僕のは割り切れない。そこに工夫した>という誇りの言葉になって現れる。このコトバは、自己の活動は他者の活動とはハッキリと異なることを宣言した<個性が基になった自我の表現>である。

「大正13年11月5日尋常5年の時、学級の児童の米田君というのが、5年の地理書の全部を一通り独自学習をして、第二回目の独自学習をして居るところから、次の問題を作った。

『尋常5年の地理をいっぺんにしらべた時、大日本帝国のところは、5頁の学習ノートが出来た。二へん目には詳しくしらべて大日本帝国のところは7頁のノートが出来た。近畿地方はいっぺんに二十頁のノートが出来ておる。大日本帝国の割合で、近畿地方をしらべたら、近畿地方の二へん目の学習ノートは何頁になるわけか。(大正15年p.30)』

「この問題を米田君が学級に発表した時に、皆は自分の学習の生活から生まれた問題で、今までにこんな問題は少ないから、学級問題にしようという意見であった。私も賞賛した。すると数日後、学級の吉本君というのが、日曜日に尋常一年に来て居る弟に対して、算術の問題を出して考査してみた。この生活から次の問題を作った。

『日曜日に弟に算術の問題を出してさせたところ、十問題で八つあった。それならこの割合で十五問題出したらいくつあうわけか。(大正15年p.30)』

吉本君は米田君の問題に対して、単に数を入れ替えたのであれば、機械的模倣であるが、自己の個性を通し、自己の数量生活を基として円差活動をしたのである。(大正15年p.31)』

「米田君の問題を学級問題として、各自工夫によって、創作的に解かせたところが次のような諸方法が発表された。

第一法  $7 \text{ 頁} \div 5 \text{ 頁} = 1.4$      $20 \text{ 頁} \times 1.4 = 28 \text{ 頁}$     答28頁

第二法  $20 \text{ 頁} \div 5 \text{ 頁} = 4$      $7 \text{ 頁} \times 4 = 28 \text{ 頁}$     答28頁

第三法  $7 \text{ 頁} - 5 \text{ 頁} = 2 \text{ 頁}$      $2 \text{ 頁} \div 5 \text{ 頁} = 0.4$   
 $20 \text{ 頁} \times 0.4 = 8 \text{ 頁}$      $20 \text{ 頁} + 8 \text{ 頁} = 28 \text{ 頁}$     答28頁

第四法  $5 \text{ 頁}$      $7 \text{ 頁}$   
 $20 \text{ 頁}$      $x \text{ 頁}$

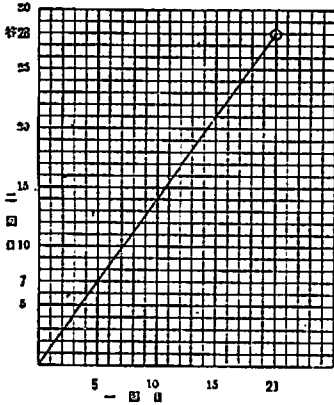
$x = 7 \times \frac{20}{5} = 28 \text{ 頁}$     答28頁



第五法  $20 \times \frac{7}{5} = 28$  頁

答28頁

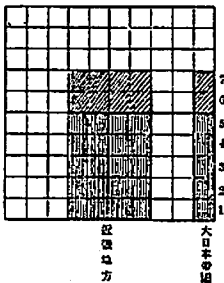
第六法 グラフによって解いたもの



「グラフでも屹度誰かが解けるであろうと思って、方眼黒板と方眼紙とを児童の前に差し出しておいた。すると数名の児童がグラフで解くことを工夫していたが其のうちの1名の児童がとうとう、此のグラフのように工夫した。それは一回目の五頁と二回目の七頁との交わった点をめがけて、隅から直線を引いた。そうして、其の直線と第一回目の二十頁の線と交わる点を見つけた。その点から線をつたって横を見て、第二回目には二十八頁になることを知ったのである。

(大正15, p. 33) 」

第七法



是は面積によって解いたものである。此の方法は、私の想像以上のものであって、私は児童の工夫創作に驚くと共に非常に嬉しく思った。どうして誓いたかときいてみると、児童の答えはこうであった。「大日本帝国は第一回目が五頁で、第二回目は二頁増して七頁になった。近畿地方は第一回目が二十頁であるから、大日本帝国の五頁と同じ高さにして四行とると二十の方眼は第一回目の頁数を表すことになる。五頁に対して二頁増すから増す頁数は八頁で、方眼八つになる。二十と八とで二十八頁になるから方眼の二十八が頁数の答えを表している。(大正15, p. 34) 」

「解き方が種々ある場合には、それ等の諸方法を比較研究させて、児童の心眼を開き着眼点を高めて行く。こうして児童は、相互学習によって自覚し、反省し向上するものである。児童が個性的創作的に解いたことを、そのままにすることは進展しないことになるから、発表しあって、お互いに磨きあい、児童をして文化生活に導くことは指導者の任務である。(大正15年, p. 34) 」

<暗示啓発>をバネとする<自発問題の構成と解決>による学習は、切磋琢磨する学習集団の中で、より高い水準の問題の構成をめざす生徒自らの主体的な活動の総体として、学級全体の学習の限界を上昇させていく協同作業である。同時に、学級の共通問題を発信源とする円差活動による授業展開では、学級問題に採用される問題はどんな<価値>を持っている問題なのか、友達が学級問題から何をどのように<暗示>を受けて、いかに問題を變形=創作していつているのか、自発問題による<学習>がどのように教室の中で協同的に運営され、展開されるのか、協同学習の中で自分はどのような役目を果たさなければならないのか、というような種類の知識の獲得をも生徒たちは併せ行っている。

## 第2項 模倣改作創作

一人の児童の創作的活動をクラス全体の活動とするために「空気を学級に流し込む」というのは、クラスの全員が「同じ空気を呼吸する＝協同的な学習」の場を積極的に教師が構成していく方法、働きである。「模倣」「暗示啓発」が有効に機能するのは、それらを「発する」（環境も含めた）他者と「受ける」「自己との間に信頼関係、同じ価値観、同じ目的意識、同じ文化的協約が存在するときである。しかも、子どもたちに、疑問を起し、考察し、解決して行くという環境・他者への主体的な働きかけの態度がないときは、協同的な学習の場「相互学習」のもつ教育力が、「模倣」「暗示」を誘発、推進するエネルギーとはなり得ない。

「元来創造創作の真の意義は原造独創新機軸斬新というようなことが骨子をなして居て、何か新しいものを作り出すということであるけれども、教育の事実上に於いては、何か新しいものを作り出すというのは容易なことではない。即ち絶対的に新しいものを作り出すことは、そんなに沢山はない。相対的に新しいものを作り出すことになる。他から学ぶところがなく啓発せられる所がなく、自分自ら新しいものを生み出すということは容易なことではなく、環境が整理されて既知の材料が基となり、教師学友の暗示啓発に依って、自分で工夫し発見して行くということになるものである。それで学習に当たって児童が自発的に出で、疑問をおし夫れを考察し解決して行くという態度になれば創作的の学習が出来る。算術に於ける算法の学習の如きも、教師から授けないで、なるべく児童に発見創作させ、且つ児童の発見し創作したものを重ねて、教師の案に引きつけようということにしないがよい。児童の発見した算法にはなかなかうまいものが出て、教師以上のものが出てくる。

（大正13, p. 28）」

「それで必ずしも教師の考えに引きつける必要はない。ただ児童が経験の結果其の算法の便否優劣を批判するようにする。それには児童各自に批判させると共に、児童に相互批評をさせ、教師が適当に導いて行くがよい。（大正13, p. 29）」

「<円差活動>の場合と同様に、大正13年本では、生徒たちの自発問題の点検、評価を「児童各自に批判させると共に、児童に相互批評をさせ、教師が適当に導いて行く」と授業の一側面として述べられているだけであるが、大正15年本では1時限の独立した「発表会」\*39として、教授＝学習過程の重要な構成要素に位置づけている。

創作には段階がある。「資料提供－模倣－改作－創作即ち之である。初めから創作創作といっても困難である。資料を要する。資料は環境整理によって、実地実物標本絵画書籍等から得られるが、又学友から得られ教師からも得られる。それで教師の感興も全く不必要とはいわぬ。併し出来得る限り整理された環境から、児童自らをして材料をとらせるがよい。それで算術では自発問題の構成と解決によって創作的に学習させることが非常によい方法になる。併し創作を尊重する余り模倣を無価値として排斥するものがあるが、前にも述べたとおり、自己が大いに工夫を凝らし自発活動自己活動の加わった模倣\*40は認めて行かねばならぬ。即ち模倣的自己活動は創作的自己活動の根源をなすものであって、決して軽視すべきものではない。況や改作に於いておやである。（大正13, p. 31）」

渡辺政盛によれば、学習の仕方としての「模倣法というのは、模倣することに依って経験を獲得構成する方法である。」「模倣法の特徴は、対象に自己を近似せしめる点にある。故にこの方法は、現実的価値を習得する場合に、尤もその本質を発揮する。」「模倣法は自己の思想なり感情を創造表現

する場合の自学方法としては、直接には何等の効用を持たない。」「要するに模倣法は、現に在る価値を取得する場合の一方法たるに止まるべき性質のものである。」「かく言うも模倣法は独創表現に何等の関係を持たぬとは言えない。間接には非常に関係をもつものである。何となれば独創表現の基礎形成、乃至其の材料は模倣より来るからである。」「現実の学習事実を凝視すると、学習の基礎形成は、その大部分がこの模倣から来ていることに気づくのである。」\*41

模倣法は<独創表現の基礎形成かその材料>、<学習の基礎形成はこの模倣から来ている>というように、学習や創造の<基礎形成かその材料>としての間接的価値しか持たない。だから、清水は、<自己が大いに工夫を凝らし自発活動自己活動>に価値を持たせ、自発自己活動の加わった<模倣>を要求する。

「模倣改作創作ということは何れもすてたものではない。必ずしも順序は踏まないが、三つとも必要を認めねばならぬ。ただ模倣をするに当たっても、出来る限り工夫をこらして自己の個性の現れるように指導して行く。改作に於いても同様である。こうして次第に創作の色彩が濃厚な学習に導くことが肝要である。(大正13, p. 32)」

「学習指導の一般原則としては模倣して見よということを出発しないで、工夫してみよということを出発したがよい。模倣に出発するといつまでも創作に行かない。工夫して見よ工夫して見よ創作に出発して、児童は丁度よい加減に模倣するものである。ただ能力の低い児童に対し無理に創作を強いてはならない。一方には児童の自発的態度に任せ、一方には児童の能力に応じて適当な指導をするようにしなければならぬ。(大正13, p. 33)」

同じく渡辺によれば、<学習>という「邦語は、何を意味するか。その字義を探るに、『学』はまなぶで、『真似ぶ』より来たり、『習』はならうで『做う』又は慣れるを意味するとのことである。故に両者を合すれば、真似び做う(慣れる)と言うことになる。要は先人の為すところを真似、又は模倣し、練習して、これを会得するの意である。」\*42 『習』はくり返して修め行うこと、受けた教えをくり返すことであるから、教えられて自分の身につけるということである。結局、<学習>とは「まねて、身につける」である。

<模倣的自己活動から創作的自己活動へ>というのは、<学習>の成立過程そのものの姿である。自己の創造的活動は、他者を模倣する活動の再構成から生まれる。作問でいえば、他者の問題をそのまま真似るのではなく、他者の問題に暗示を受けて<まねて>、自己の個性の表出として<身につけ>、新しい問題を構成することである。新たに構成された問題が再び他者に暗示を与え、そこから更に新しい問題を生み出す。このような循環する学習のスパイラルを教室の中に生み出すダイナミックな円差活動が真の<学習>のある教室といえる。

教室で協同で取り組むべき<作問=学習>のテーマとなる手本が、学習の先導者によって状況的に示され、それを<見習う=模倣>ことから学習が始まる。次に、ヒントすなわち依存を徐々に少なくした<改作>の段階を経て、最後に、先導者から独立した<創造>の段階に一人立ちする。ここで誰が<手本>を示すかということであるが、清水の場合は「優等児を学習の先駆者先導者として善良なる学習の空気を作り学習の進展を図る」\*43 と学級経営方針に明記している。

<工夫して見よ工夫して見よ創作に出発する>学習指導の一般原則の中には、教師が生徒にうまく数学を教えよう、わかりやすく教えようという姿勢はない。また、<資料提供-模倣-改作-創

作>という段階を予想した円差活動による数学教育は、既存のものを生徒自身が独力で再発見する学習というよりも、<環境が整理されて既知の材料が基となり、教師学友の暗示啓発に依って、自分で工夫し発見して>いく状況依存的な学習である。だから、附小の教育では<児童が自発的に出で、疑問をおこし夫れを考察し解決して行くという態度になれば創作的の学習が出来る>というように、学習者の環境への主体的な働きかけ、自主的な学習への取り組みという態度・習慣の形成が最も重要になる。

<問題=数学>を子ども自身に構成させ、出来た問題を学級相互学習で<児童各自に批判させると共に、児童に相互批評をさせ、教師が適当に導いて行く>協同的な学習によって、<ひとりの数学>を学級に広め<みんなの数学>にしていくところに清水甚吾の学習論の本質がある。結論を先にいってしまえば、<作問+協同的学習>の組み合わせが巧くいってはいじめて自発問題の構成と解決による算術教育が成立する。<作問>だけを独立的に教授=学習過程にとりいれても巧くいかない、<空気=文化>全体を取り入れなければならない。すなわち、作問による数学教育が成功するためには、教師と生徒の属している文化の<ルール>のネットワークに<作問>が位置づけられなければならない。

後年、清水は、作問による教育を成功させるためには「学校全体の作問空気が大切」であるとして、「空気なり環境というものは非常に重要なものであって、物的環境と共に心的環境をうまく作って行かねばならない。物的環境がいかによく出来ても、心的環境が出来なければ学習は行われるものでない。物的環境よりも、より以上に心的環境が大切である。」

教師集団についても、「実地授業の研究を盛んにして、リーダーになれる人が先にやり、それを参観して批判して行く間に、一般の職員もだんだん実行を進めて行く」「革新の算術を実行するには、学風を改良し、学校全体が作問空気になるように努めねばならぬ。」\*44 と述べている。<優等児による学級の作問>と<リーダーによる学校の作問教育>というように、<学級における児童と作問>と<学校における教師と作問教育>の間の関係は文化的な相似関係にある。すなわち、その文化の構成員の<作問>についての態度は共同体の文化的文脈から生起し、逆に、その構成員の<作問>についての経験や活動を蓄積し、理論化し文化の内実を構成すると言う双方向の関係が存在して初めて<作問>による数学教育が成立する。

### 第3項 学校と自由

学校をめぐる自由の問題には、権力から学校が、学校から教師が、教師から生徒が、<自由>になるという関係がある。子どもの自主性・自発性を尊重し、これに依拠した教育を行うとき、教室の中で、教師から生徒がどこまで<自由>になれるか、教師が生徒たちにどのような<自由>を許容するかという問題がある。

「創造性発見性に富んでいる児童は、個性が顕著であるから、中には教師が統御して行くのに困るものがある。それで従来の教師中心の授業に於いて、教師の教案通りに一糸乱れずという態度で児童を引き廻そうとすると、この種の児童が邪魔になるものである。併し創造性発見性に富んでいる児童は尊いもので、学級の中に於いて、創作的発見的学習の先駆をなすものであるから、其の芽を摘んだり其の性を抑圧することは、教育上大いに考えねばならぬ。(大正13, p. 33)」

このことは現実に我々が教室で、日々経験していることである。発想豊かで独創的な子どもは<勉強>がよくできる生徒とは必ずしも一致しなくて、活動的・多動的な生徒である場合が多い。教師は<けじめ>をつけよ、<時と場所を考えよ>と彼らを抑圧しがちであるが、その<けじめ>がないこ

とによって創造性発見性に富んでいるともいえる。

<目的の自覚即ち計画がある場合には、児童には必要に応じ、自分の席を離れることを許すのが常であった。><問題を解いた後、今度は男の子が、何か工夫したいというので、教壇の横に置いてある私の教卓の中をさがしていた。教卓の中には児童学習用の洋半紙、書洋紙、色紙、綴り方用紙などが入れている。昔の権威主義の教育なら、「失敬な！先生の机の中を無断で探して」と鉄拳が飛ぶかも知れない。併し私の教育法からいえば、児童が自発的創作的に学習しようと考えて、資料を蒐集しているのであるから、少しもとがめない。>というのが大正13年本における清水の姿勢である。

大正15年本では、創作的学習を指導するための条件として九項目あげているが、その四番目に「4 自由を興える」を置いている。「自由というのは、自主自立の意味である。（大正15, p.24）」「自主自立による自己活動を許さなければならぬ、それで必要があれば、自分の机から離れることも、教室を出て行くことも許さねばならぬ、自律的に自己規定自己支配による自由は決して悪いことではない。即ち児童が、学習の目的を立て、其の目的を達する為に、有目的活動をするならば、危険なことはない。又思考活動に於いても、一定の方法にあてはめるとか原理に囚われるとかいうことでなく、児童各自の考えに任せなければならぬ。（大正15, p.24）」

学校の権力からの自由について、先の佐藤熊治郎による『三大教育学説の約説と批判』「第三編民本主義教育学説」の「Gansberg氏の民本的教育学」に見てみる。その主張はかなり過激であり、大正九年以後ではおそらく出版されなかったのではないだろうか。Gansbergの主張としながらも理想教育はかくあるべきという佐藤の主張と読める。

「学校の担う重大任務は子供を国家公民的に教育することである。学校は自分で自分を支配するが如く組織された場合に於いてのみ此の任務を果たし得る。p.447」しかし、事實は全く逆で、今日学校を支配するものは官庁であり、手に国家の法規をかざして教育者を監督する「官庁の権力p.447」である。「教授の目安としての教科課程案を始め、毎週教授時数、児童用教師用の教科書等は国家の手によって画一的に定められておる。p.448」

子どもの卒業はこの課程案や教科書を基準として認定されるから、教師や保護者の「着目点」となるのは「外面的の結果である、結果に到達するまでの道程の如何は敢えて問う所ではないのである。p.448」「知識の分量を以て教授の効果を測るべき尺度と考えておるp.448」「知識は決して教授の効果を測定すべき尺度ではない、陶冶の真の意味は子供の持って生まれた力を発展せしむるに在る。p.448」すなわち、教育における評価は<結果主義>ではなく、<結果に到達するまでの道程の如何>を問題にすべきであるとの主張である。

従来の学校は「学習学校」、「権力学校」であり、将来の学校は正しき意味に於いての「勤労学校」でなければならないとGansbergはいう。「勤労の目的とその方法とを決するものは外部の権力にはあらずして教師の意志と全児童の自然の傾向たるべしと主張するものである。目的と方法とを決するに就いて教師と子供との間に権利の同等を認めるものである。これが今後の学校の目指すべき理想である。p.449」

この理想的な学校における生産的な教師は、「決して専制独裁の暴君ではない、彼は一個の芸術家である。自己の生産的活動によって子供の生産的活動を誘発する芸術家である。p. 450」「教師はその係わる事柄に対しては自己の全人格を以て当たらなくてはならない。最高価値として自己の生命中に自証し得たものを教授しなければならない。p. 451」「教授は子供をして其の学ぶ事物について自証による確信を起こさしめ得た場合始めて真の活きた教授と言われ得るが、こは一に教師其の人の確信を持って行われ得ることである。教師は其の係わる事柄に対して自己の全人格を以て当たらなければならない。最高価値として自己の生命中に自証し得たものを教授しなければならない。p. 451」

このような教育活動が実践されるためには「子供の為に要求せられる自由と独立とは同時に教師のためにも亦要求せられざるを得ない。教師の自由と独立とを保証することなくして子供の自由と独立を擁護し得る道理がない。p. 451」「将来の学校は出来得るだけ外部の権力を制限して教師の活動に自由を與えなければならない。p. 451」

今後目指すべき理想的な学校は「一は学校の教育事業中に子供の天性に合する各種の実際の作業を組入れんとするもので、他は子供の精神的力を発展せしむる為在来の教授法を一変して学習を積極的・能動的たらしむべきことを主張するものである。p. 451」

また、学校の設備としては「児童工場・図画室・理科実験場・学校園・割烹室・図書室・食堂・浴場・体操場等を完備することが甚だ必要である。p. 452」これらの施設は「堅苦しい教授を目的とするものではない。自由に愉快に活動すべき機会を與えて、ともすれば片寄り勝ちになる子供の生活を拡張せしめんとするに過ぎない。それ故教師も教授者として子供に対すべきでない、その伴侶として其の援助者として対せなければならない。p. 453」

「自由に活動し遊び又働かしむる場合に於いて最も肝心なことは事を協同的になさしむることである。分団其の他の方法によって事を協同的に作為せしめる学級に於いて自ずから社会的精神も又涵養せられることになる。p. 453」このような学校の「中心問題は創造活動であるが、創造活動は自由の與えられたる所のみ栄える。創造活動は自己の内面的必然性と其の合目的性以外には他の何物からも制限を受けるべきでない。学校が民主化されて目的も材料も教師と子供の共同によって決せられるとき始めて創造活動の潑刺たる生氣を以て発展し来ることになる。p. 454」

このような教育に改造して行く際の原理としては「出来るだけ実際の活動を教授の中に加えるべし」という主張である。一例を言えば算術に於いて実測を、理科に於いて観察実験を要求するもので、要するに実際の科学的教科に於いては実地に手にかけて為すことと精神的綜合との交互影響によるのみ健全な発達が遂げられると主張するのである。p. 457」しかし、最も重要な点は「教授と学校生活とを将来の縮図たらしむるべし」という点にある。教師と子供との共同の活動に於いて如何にすれば子供に自由と独立とを與え得るかが根本問題である。p. 458」

「子供は官庁の権力によって決せられた課程案に適合すべく十把一束的に扱われておる。p. 458」  
「認識は元來活動である。材料を精神の手によって把握する活動である、これは命令によって左右し得る性質のものではない。然るに今日の教授は系統的という美名の下に立てられた知識累積の方案に従って行われている。我々の理想として描いた将来の学校は子供と教師との自由を最重要なる根本原理と認める学校である。目的も材料も教師の心証と子供の要求とによって決定せんとする学校である。」

ここに述べられている〈目指すべき理想的な学校〉は奈良女高師附小の教育理念の最深部で通底している。おそらく木下も〈Gansberg氏の民本的教育学〉を眼にしたに違いない。以下、附小の教育を清水の実践に沿いながら記述していくが、佐藤えがくところの「民本的教育」を附小教育から読みとっていただきたい。

## 第2章 清水甚吾の学習過程論

清水甚吾の〈自発問題の構成と解決〉による算術教育の教授＝学習過程の全体像を彼の用語によって最初に示しておく。清水の〈学習〉は以下の五個の構成要素と順序で展開される。

### ①自発問題の構成－独自学習－

児童の「全生活」に含まれる「事実実物」から、問題を自発的に構成させる。また、構成した問題については必ず解決させておく。どうしても解けないときは学友と相談したり教師の指導を受けることになる。

「環境整理環境拡張」によって自発問題の構成の深化発展を図っていく。学校での問題の構成は、主として自習時間である「特設学習時間」で、独自学習の形態で自発的に行われる。

### ②自発問題の発表会－相互学習－

各自が自分の問題を小黒板に板書して廊下や教室の壁につるしておく。係りの児童が発表会の進行を運営する。発表会では作問の動機や各自の工夫を物語る。クラスのもの解説を聞いて問題の評価を行う。評価の基準は、事実関係、数量関係の適否を中心に行う。授業の形態は、全級討議・相互学習の形をとる。

### ③学級問題の構成－相互学習－

発表を聞き、児童が学級問題の候補を選出する。最終的に、教師の基準によって学級問題を決める。教師の指導計画、教科の系統性の観点から教師の意図を反映させる。

「学級の空気」として「不思議と思うほど」決まってくる中心点すなわち「実質形式の主眼点に合致」した問題を採用する。実際問題を優先し児童の共通経験に近い問題を選択する。

難易度の異なる三段階の問題を選定する。

### ④学級問題の解決－独自学習－

まず、独自学習によって、独力で解決させる。そのとき、自己の経験や実験実測をしたことをもとにして創作的発見的に解決する。

独自で解決できないときは、分団相互学習による。問題が解決できたら、「自検自証」させ、種々の方面から解く多方的解き方－別解－を奨励する。

同じ問題の解答を数人の児童に小黒板に自発的に解説を板書させておく。

### ⑤学級問題の解決の検討－相互学習から再び独自学習へ－

相互学習、全級討論の形態をとる。選定された学級問題の解決の結果の発表会である。解説者は自主的に名乗りを上げ、他の生徒はその発表を聞いて、質問、批判を行う。

発表者からは解説を聞いた生徒に向かって「この問題を解くについて一番大切なところはどこですか」などの反問を反省的に行い理解の徹底化を図る。

他の生徒から別解を発表させ、その解き方の優劣を批判し合い、児童相互の力によって解決の検討をさせて、共同的に「深刻な徹底」を図り、教師も学習者の一人として要点について問答して、更に徹底を期して行く。検討の後、各自の解答の反省や別解の構成は独自学習に依る。

#### 第1節 大正13年本における自発問題の構成

「私の人生観教育観は、人生を最も有意義に送る人物を養成することである。（大正13, p. 273）」  
「絶えず自己発展自己成長を図り、自己の運命を開拓する力を養い、人類生活の向上発展に資し得る人を作らねばならぬ。自己発展個性発揮ということは社会的国家的に貢献することを伴うべきものである。伴わねば真の自己発展個性発揮ではない。（大正13, p. 273）」という清水の教育目標と目標達成のための手段<自発問題の構成と解決>を次のように結合する。「人生は他から問題を出されて解く場合よりも自分で問題を構成して解決するが多い。自分で目的を立てそれを解決して躍進して行かねばならぬ。殊に算術を「生活のための算術」と解してくると、自分で問題を構成して解決するが多い。此の点からいって自発問題の構成と解決とが此の目的にかなうことになる。（大正13, p. 274）」

#### 第1項 自発問題構成の価値

算術教育での<自発問題の構成と解決>の価値として、以下のような諸点を挙げている。

1. 自発問題の構成によって、算術学習が生活化し児童化して行く。
2. 算術学習の社会化が出来ると共に却って学習経済となる。
3. 興味を以て学習するようになって算術好きになる。
4. 生活上必須なる知識に触れて行って、生活上必須なる知識を得ることになる。
5. 生活に触れたものを数量的に考察する能を養い、数量的生活の習慣と数理的観察の眼とが養成される。
6. 思考力を陶冶し工夫創作の能力が養われ、組織的能力が向上する。
7. 能力適応の学習が出来ると共に、能力を大いに発揮することが出来る。
8. 日常の計算の習熟もできる。
9. 自律的自治的修養が出来る。
10. 既成の事実問題応用問題を解釈する能を養うことが出来る。
11. 教師からいうと、児童の能力の程度趣味及び傾向を知るのに便である。  
殊に各児童の長所短所を知り、個性に應ずる指導が出来る。
12. 学級から見て、児童の自発問題を学級問題として提出すると、児童は仲間の問題というので興味をもち、学習に対する生気が旺盛になる。又学級の算術学習進展の空気を作り、其の空気により児童は圧迫を感じないで面白く学習する。
13. 劣等児から見て、劣等児童に対して指導するには具体的直観的でなければならぬが、実験実測をさせて問題構成させると、興味もあり理解も容易である。劣等児は既成の応用問題の解き方を指導する前に、事実問題は どうして成り立ったものかということを理解させることが大切である。それで問題が作れるようにしてここで救済することに効果がある。劣等児は学級問題に出してもらおうことを非常に名誉として居る。（大正13, p. 279）



## 第2項 自発問題構成の範囲

問題構成の範囲は、実験実測のみに限らないで児童の全生活に広げることを主張する。その理由は「児童の自然の経験生活、実験実測、それから読方地理歴史理科手工裁縫等の他教科と関係したものでよい。更に進んで思考想像による自発問題をも許して行かないと、学習の発展は出来ない。（大正13, p. 282）」からである。

大正12年度に清水は尋常四年生を担当していたが、＜実際問題＞だけでは、学習の発展はできないとして「思考想像による自発問題」をも容認している。例として下の尋常四年の問題をあげている。

「甲乙二人が家を建てるために等しいお金を出して土地を買った。甲は家族が多いため四十六坪多くとったので乙に八百五円渡した。その土地一坪はいくらか。」

「奈良大阪間の大軌電車は奈良から大阪まで五十分、そして約八里ある。二哩走るのに何分かかかるか。」

「僕のうちのクレヨンが8色が30銭である。普通のクレヨンは12色が40銭である。1本のねだんをもとにして12本入り10ダースにつき普通のクレヨンは僕のうちにクレヨンよりいくらやすいか。」

「内の花瓶の僕のと兄のと母のとで1340立方糎、母のは190立方糎、兄のは僕の16分の10、僕の花瓶の容積はいくらか。又もう一つある。僕のと母のとのちがいで兄のが少ない。その花瓶の容積はいく立方糎か。」

「僕の目方と兄さんの目方とあわせて14貫500匁、兄さんと妹の目方をあわせると13貫目、僕と妹の目方をあわせると11貫900匁各いく貫いく匁か。」

大正15年本での「思考想像による作問」は、低学年では、数量生活の経験を経ないので頭の中で考えた問題は採用しない方がよい、としている。ところが、上学年では、事実数量は実際に、問題場面だけは思考想像であれば許すとしている。理由としては、「作問することは、全く実用に囚われてしまう必要はない。広い意味に於いて数生活をなし、数理の世界に遊ばせることも考えたい。」「そうでないと、学習の発展が少なくなるし、且普遍化の学習をして行くにも都合がわるい。（大正15, p. 131）」

問題構成の際に、児童の自由意志にゆだねると問題の内容、題材、演算の種類、方法等が固定化し、問題の程度も均一化したものになるのではないかという恐れがある。そこで、問題の構成の範囲－教材内容や演算の種類等の学習領域－を制限するか、制限しないかという問題がある。清水は「範囲を制限しないがよい」という。

「範囲を制限しないで、ただ児童の数量生活に即して行くということになると、あまり漠然として中心が決まらず、従って系統も立たない欠点がある。それで長さとか時間とかの実質的方面題目を示すなり、或いは又加法とか減法とか形式的方面の題目を示して事実問題を作らせてはどうかという人がある。併し範囲を限定すると、尊い経験生活がすたれることがある。（大正13, p. 283）」

「児童を思う存分伸ばすという上からも、範囲を制限してはいけない。私が物の研究をさせるときに、四角錐の研究をさせて、四角錐によってあらゆる方面からの問題を構成させて解決させた。すると優等児が『こんな研究も時々はよいが、こんな研究だけでは問題の出るところがきまって、色々工夫したむずかしい問題は出ません。それでこれ丈ではいけません。自由に考えて問題を作ることも大

事です。」と居る。(大正13, p.284)」

「範囲を制限しないと、児童は同じ性質の問題のみを構成して偏しては行きませんかと質問される方がある。偏して行くものを方向転換させるものは、問題発表会に於いて他人の問題に暗示を與えられ、又学級問題の解決である。教師は範囲を制限しなくても、児童の自発問題というのは同一方向に向き易いものである。即ち中心点は自然にきまるものであって、実に不思議と思うほどである。これは全く環境整理や、自発問題発表の際に於ける評価や、学級問題解決検討の場合に於ける相互学習等の暗示刺激を受ける結果、児童の構成する自発問題の中心点が自然にきまるのである。それで実際は中心点がきまって、それが循環されることになるから深みがつき程度の発展を見るようになり、又そんな問題はなんでもありませんといって、異なった性質の問題に進展して行く。(大正13, p.285)」

「そうして面積なら面積の学習が一通り終わった時に、纏めて行くようにする。そうすれば系統のある学習も出来ることになる。それで範囲が広がりすぎて中心点がきまらなると考えるのは、実際に体験しない人の皮相的観察である。むしろ教師は、環境整理や暗示によって、方向転換をさせることに注意して行く必要がある。(大正13, p.287)」

科学理論の変遷を説明するメタ理論にクーンの「パラダイム」論\*45がある。「クーンは科学の進展を、『通常科学』と『科学革命』の二種の過程が交互に現れて、連続と断絶とが交錯する過程として描き出した。」「特定の一分野における科学者の共同体は、一つあるいは複数の『パラダイム』と呼ばれる理論を共通に受け入れ、その前提のもとで研究に従事している。パラダイムは細部まで完成された理論体系ではなく、自然に対する科学者の問いの立て方と答え方の手本を示すものである。これを共通に認め、その手本に従った研究を積み重ねることから一つの伝統が生まれて持続するのである。これに対し、科学革命とは、そのような役割を果たしてきた一つのパラダイムが新しい別のパラダイムで置き換えられる過程である。」\*46

クーンにおいては「パラダイム」は多様な意味に用いられているが、ここでは「社会学的パラダイム」\*47としての用例に注目したい。それは「科学的慣習の集まりとでも表現できる」\*48のもので、「科学者の探究に対して一定の規範的指針を与えるという意味が込められている」。すなわち、通常の科学において、ある特定の理論(例えば、「プトレマイオス天文学」とか「ニュートン力学」)には、「それを信奉するすべての科学者によって受容された一定の問いの立て方と答え方の模範例があり、それらに倣って得られた新しい業績は、同じ理論内の業績として認められる」。\*49

ある特定の分野の「パラダイム」は、その分野の研究に従事する科学者集団に<模範例とその規範的拘束力>として働きかけ研究を推進させる原動力となる。

清水は、実際に問題を構成させると、<実に不思議と思うほどである>が<環境整理や、自発問題発表の際に於ける評価や、学級問題解決検討の場合に於ける相互学習等の暗示刺激を受ける結果、児童の構成する自発問題の中心点が自然にきまる>という。このようにして自然に決まる<中心点>は学級における「パラダイム」といえる。中心点を含んだ学級問題は、代表例・典型例として<一定の規範的指針>として円差活動によって学級構成員に働きかけ、クラスで取り組むべき内容と方法を構成員に暗黙的に伝播する。

例えば、クラスでの現在の作問の中心点が<面積>であること、いかなる状況に、どのように<乗法>を使うか、どのような題材や工夫を含む問題がみんなに歓迎され評価されるかと言うようなことまでが、<相互学習の暗示刺激を受け>学級の児童と教師によって<受容された一定の問いの立て方

と答え方>として共通の認識、暗黙の協定、協約として確立されていく。

それだけではなく、<模範例とその規範的拘束力>としての「パラダイム」から、暗示啓発を受け、同一の領域の問題を幾人もの児童が円差活動の結果として構成し、くり返すことによって問題の質も変化する。中心点をめぐって問題構成が循環されることになるから深みがつき程度の発展を見る>。やがて、「児童の自発問題が行き詰まると、同じような問題ばかり構成されて提出されるようになる（大正15, p. 228）」飽和状態に達すると「科学革命」が起こり、<そんな問題はなんでもありません>といって、異なった性質の問題に進展>していく。

「児童は珍しい問題を好む。この珍しい問題というのが、多く創作的発展的の自発問題である。かかる行詰にならないように、又行詰を開拓して進展する為には、児童の自発問題の中で、創作的発展的問題を尊重しなくてはならぬ。（大正15, p. 228）」

〔科学者集団-パラダイム〕と〔学級集団-学級問題〕は、質的には比較にならない異質な集合である。しかし、<模範例とその規範的拘束力>によって、<学習>が共同体において、構成員の相互作用によって共働的に実践されているという視点から見れば、二つの集合の間には、<社会学的同型性>とでもいうべき関係が成立している。すなわち、この二つの集団において、<学習>が成立するためには、共同体とその文化に参加しなくてはならない、そこで<学習の過程>は、その集団の固有の文化への<適応の過程>である。二つの集団の間の同型性の存在は、<学習>の本質が集団依存の、状況依存的事であることの自然な結果であるといえる。

<団体が学習して行くには、たとえ個人個人の独自学習をしても、そこに団体の流れ、共通点、普遍性があるものである。これが自然に系統を立ててくれる上に有力なものである。そこで学習には独自学習と共に学級学習相互学習が必要なことになる。児童数学では、各自が数量生活をして、自発問題の構成と解決をすると共に、学級問題についての、学級学習相互学習が必要となるわけである。（大正15年, p. 242）>

### 第3項 自発問題の構成の方法

問題構成の機会について、「家庭ではいつでもよい。随時構成させるがよい。（大正13, p. 298）」  
「学校で問題構成の機会を與えることが大切である。学校での機会としては、一は第一時間目の特設学習時間で今一つは普通の算術の時間である。」

「第一時間目の特設学習に於いて、全級一斉に問題を構成させる場合がある。此の際各自に随意考えを決めさせて構成させることもあれば、一物中心で構成させることもある。又此の時間に学級問題の解決をさせて、出来たものから問題を構成させることもある。（大正13, p. 289）」  
「普通の算術の時間に於いても、全体の児童に同時の問題を構成させることがある。」という以外に、「困難な問題を優等児に検討する時にこれに参加し得ない劣等児に問題を構成させ之と反対に劣等児に対して容易な問題を検討するときなどに優等児に問題を構成させることもある。（大正13, p. 289）」  
というような<作問>のさせ方は、<分団学習>や<複式学級>において清水と同時代に一般的に行われていた。\*50

最初、どのようにして問題を作らせるかという点、「何でもよいから問題を出せといって奨励する。そして其の問題をお互いに批評させて、問題構成に対する着眼点を高めて眼を開くことに努める。

（大正13, p. 290）」  
「児童の構成した自発問題中よいものを学級問題にして行くと、問題構成者に対しては承認してやることになり、一般児に対しては暗示啓発になる。（大正13, p. 290）」

「このようにして行くと、自己の経験事項から問題を構成するようになるから、これから後は実験実測の道具を提供して測定によって問題を構成させるようにしたらよい、問題の構成の巧みな児童は、常に自分の数量生活から問題を発見しようとして居る。（大正13, p. 290）」

このように、自己の経験から環境整理による発問へと作問が習慣化すると、子ども達から「先生さあ問題をつくれといわれてもよい問題はつくれません。不断いろいろなものに注意しているとよい問題がつけれます。」というように「数量生活の発展拡張をしている。（大正13, p. 290）」

事実実物の経験から出発して、自発問題の構成をさせる方法と、教科書を学習したあと自発問題を構成させるという二通りの方法があるが、「前者でなければ真の創作的学習は出来ない。後者は容易であるが単に数の入れ換え位になって、模倣的形式的に流れることが多い。これは計算関係に出発して事実関係に行くと、教科書の問題を模倣する傾きがある為である。事実実物に出発せねば駄目である。（大正13, p. 291）」

「多数の児童が共同学習をして行く際には模倣も行われる、又問題の改作というものがある。一つの問題の改作をさせることは必要である。問題の数のみを改作させるのはよくないが、類似問題を作らせることはあってもよい。例えば机の周囲を求める問題があったら、周囲を求めることを他のものに応用させる如きである。（大正13, p. 291）」

問題を構成するに当たっては、「所謂問題の為に問題を作るのではなく、動機を重んじなければならぬ。児童が研究して見ようという心から考えを決めた後、実験実測の道具を使ったり、又は思考によって構成するように指導したい。如何なる動機を以て構成するかという動機が旺盛で目的を立てて構成させることが大切である。即ち目的の自覚有目的活動が大事である。（大正13, p. 291）」

自発問題を構成した場合は、「必ず自ら解答させて責任ある学習活動をさせる。構成したら自ら之を解決するということによって、思考の制限、数範囲の制限、計算関係の制限が出来て所謂自律的学習になる。解くという責任の態度をもたないで構成した問題は、問題の成立に於いて不備なところが多い。責任を以て構成するということが学習では最も大切であって、問題の出っぱなしはよくない。（大正13, p. 292）」

「自ら構成して自ら解決できて躍進するならば、どんな難しいものに進んでもよい。自問自答が原則であることを十分徹底させなければならぬ。ただ特別の場合として、答えは出ないでも内心から疑って、之を解決してみようとする問題は認めてやる。疑って見る。疑問をもつということは学習に必要である。之があって改善進歩が出来る。家庭で習ったり、上学年の教科書にある問題を写して、もってくることをないように注意を要する。（大正13, p. 293）」

「児童は自分の出来る問題のみを構成して、進歩しないではないか。又或問題のみに没頭して偏するのではないか。という人があるが自然に進展して行くものである。それは問題発表会によって、他人の問題を吟味評価すること、学級問題の解決検討に於いて相互学習をすることなどで、暗示刺激を与えられて行くのである。これが動機となって、色々異なった問題が出来るから心配なことはない。（大正13, p. 294）」

#### 第4項 藤原安治郎の作問導入法

藤原安治郎は「自作問題指導上の諸問題」\*51で、ただ漫然と「作れよ」といったところのできるものでない、そこで綴り方の〈文話〉に相当する〈問題話〉を作らせることから始めよという。藤原の作問についての論説の大部分は、清水の主張に含まれているが〈問題話〉による作問導入は藤原のものであるので詳しく引用する。

「問題話の第一の仕事は問題というのはどういうものであるかということを知らしめることである。作問の出発は寧ろここから始まるのであるが、その初歩的な作業としては事物の数量的調査から生まれる様にするのである。」

例えば、「子どもが自分の帳面の枚数を調べて十二枚あることを知ったとする。そうすると『私の帳面は十二枚あります』という数量的事実が表現されるのである。私はこれを初歩の数量生活から生まれた一つの自作問題と考えたいのである。」

「一年生の初期にはこういう問題を作らせることを要求せねばならぬ。一般にはこういう事を作問と考えていない様であるが、私はこれを基礎的作問として奨励するのである。何故かといえば、健全に発展する所の自作問題は凡てここから生い立つからである。

- (1) この組の生徒は皆で三十人です。
- (2) 私のお父さんの年は三十八です。
- (3) 私の鉛筆は一本が2銭です。
- (4) この本には漢字が十六字あります。
- (5) 私は昨日おせんべいを七枚たべました。

の如き問題は以上の如き問題観から出来るものである。」

「所がかくの如き単独なる問題を作っていると、人間思考の自然として他の物と比較したり、他の物と合同させたりする様になる。例えば『僕の鉛筆の長さが十二糎あります』というのと『私の鉛筆は八糎あります』というのがあれば、必ずここに『私の鉛筆は十二糎ですが、山田君のは八糎です。僕の方が何糎長いですか』という様な考察が起こって来るのである。」というように、藤原は作問の導入を「物の数量を調査」して記述する段階と「それを比較総合する」ことによって普通の問題の形にする段階に分ける。

「先生が一つの算術の問題を出します。キャラメルの中に幾つはいつていますか、これは立派な問題です。誰か出来ますか、誰もできない様ですね、それではどうしたらわかりますか、そう中を出して数えればわかりますね、十ありましたね、答えは十なのです、わかりましたか、所がキャラメルは何時までも十ありませんね、数が段々減るでしょうどうして減るのですか、そうたべるからですね、そんな時にもう七つになった、八つになったと数えることがあるでしょう、例えば残りを勘定した時に六つしかありません、この時には幾つ食べたでしょう、そう四つですね、では今の事をもう一度考えて見ますと、『キャラメルが初めに十あって残りを調べたら六つありました、幾つ食べたでしょう』ということになりますね、問題というのはこれなのです。」\*52

作問上の要件として以下のようなことを納得させるという。

- (1) 自分が調べたことを第一とする。
- (2) 調べたことがなければ自分が見たこと。
- (3) 友達が調べたことを使ってもよい。

- (4) 自分が誰かから聞いたことでもよい。
- (5) 自分が思ったことでもよい。
- (6) 出来るだけ自分の近くのものから作る。

「教師は常に子どもの生活経験や教師自身の数量生活に留意し、適当なる例題を用いて説話することである。」として、学年毎の指導上の留意点を述べる。\*53

1. 低学年に於いては生活経験の問題を主体としてを構成させる様にし、その他の場合の問題は強いて求めないという様に指導観点を置く。従って多少意味がなかったり、姿勢の正からざる問題が出来ても許さねばならない。
2. 中学年に於いては、相当作問の経験も積んで来たのであるから、数量的意味ということに説話の中心を置く様にする。従って構成の動機とか問題の姿勢とかいう様なことは強要しないことである。
3. 高学年に於いては構成動機の有無乃至問題の姿勢という方面に説話の中心を置く様にする。

## 第2節 大正15年本における自発問題の構成

### 第1項 自発問題の構成に於ける動機の尊重

「算術自発学習に於いて、児童が自発問題の構成と解決とをするに当たって、如何なる動機によつてするかということは、指導者の最も研究しなければならぬところである。（大正15, p. 183）」

「問題の為の問題ということは、先生から問題を作ることを命ぜられ奨励されるから、不自然なわざとらしい問題を作ったり、又教科書の問題の焼き直しで単に数を入れ換えたような問題の類をいうのである。（大正15, p. 183）」「問題の為に問題を作ることがないようにして、児童の経験生活に出発し、真にこんな事実の問題を解決したいという生命の発動であってほしい。（大正15, p. 184）」

大正15年本では、自発問題構成の動機を以下のように分類している。

自然的動機による自発問題の構成

人為的動機による自発問題の構成

環境整理より来る自発問題の構成

今後進まんとする方向についての相談協定より来る自発問題の構成

以下それぞれについて詳しく見てみる。

#### 1 自然的動機による自発問題の構成

「児童が自然に思い立った事実問題の構成と解決とを企てて行くもので、最も尊いものである。児童が自発的に自己の生活生命に触れて数量生活をして行くのである。ここ迄進んでこなければ、真の児童数学に於ける自発学習とはいえない。尋常1年から指導して上学年に進んでくる間には、自然的動機によって数量生活が行われ、自発問題の構成と解決とが行われるものである。（大正15, p. 185）」

「私の受け持っている尋常5年の男子に辻本君というのがおる。この児童は汽車電車の数量的研究に非常に興味を持っている。そこで学級に於いて「鉄道大臣」という名称を人も我も許している。（大正15, p. 185）」

「私の受け持っている尋常5年男の教室で児童と共に楽しくいろいろなことを話しながら昼食をし

た。(大正15, p.186)」その際、秋の遠足の行き先が話題になった。吉野へ行くか、京都へ行くか、男児だけで行くのか、女児もいっしょに行くのか等の会話があった。早速、「辻本君は教室にある旅行案内によって研究し、9月24日に次の問題を構成して解決に努力した。(大正15, p.187)」

#### 予算決定

「辻本君がかねてより奈良駅に行って調べて来て、教室の黒板に掲示して居るものがある。汽車の問題に必要なこと

- (1) 哩数から汽車賃を計算する時には一哩未満は哩に切り上げ
- (2) 五十哩までは一哩につき二銭五厘
- (3) 五十哩を超えて百哩までは五十哩を越えた哩数は一哩につき二銭一厘
- .....
- .....
- (10) 子どもの往復は子どもの片道の二倍

「僕達の遠足は京都に行くことに決定した。1人分いくらの遠足費をもってよいか、奈良京都間片道二十六哩で往復する  
割引は三割引で子供は大人の賃金の半分  
五十哩までは一哩につき二銭五厘  
五十哩以上は超えた分一哩につき二銭一厘  
京都では東山を見て動物園に行き動物園見物、動物園観覧料五銭  
動物園から京都駅まで市電六銭  
外に雑費一銭  
五年以上二百人以上となる」

辻本君の解決は次の通りであった。

- (1) 哩数から汽車賃を出したもの  
 $2.5 \text{ 銭} \times 25 + 2.1 \text{ 銭} = 64.6 \text{ 銭}$  65銭  
 $65 \text{ 銭} \times (1 - 0.3) = 45.5 \text{ 銭}$   
 $45.5 \text{ 銭} + 5 \text{ 銭} + 6 \text{ 銭} + 1 \text{ 銭} = 57.5 \text{ 銭}$   
答予備費ともに60銭持参
- (2) 京都までの汽車賃からだしたもの、奈良から京都までの汽車賃は辻本君が奈良駅まで行って調べて来たものである。  
 $(60 \text{ 銭} - 1 \text{ 銭}) \times 2 \text{ 銭} = 130 \text{ 銭}$   
 $130 \text{ 銭} \times (1 - 0.3) \div 2 = 57.5 \text{ 銭}$   
答予備費ともに60銭

「私の学校では遠足をする時には、遠足予定案を立てて主事を通り学校長の許可を経なければならぬ。5年以上京都行きの予算案は「鉄道大臣」といわれて居る5男の辻本君が主となって立ててくれ、それが主事や学校長を通して来たわけである。(大正15, p.190)」

#### 実行後の精算

実行された後は遠足費の精算をして、問題の構成と解決をしたものは次のものである。

(1) 京都へ遠足をするのに旅費を一人につき六十銭もって来た。実際の費用は下の通りである。過不足はいくらか。

奈良京都往復汽車賃 四十五銭五厘宛

動物園観覧 三銭

京都市内電車賃 六銭

雑費（通行税アミダが峯登り）五厘

(2) 京都へ遠足するのに一人につき六十銭もって来た。実際の費用は下の通りである過不足はいくらか。

奈良から京都まで片道六十五銭で往復する。

割引は三割引。

子供は割り引きしたものの半分。

その他は前の問題の通り

$$65\text{銭} \times (1 - 0.3) = 45.5\text{銭}$$

$$45.5\text{銭} + 3\text{銭} + 6\text{銭} + 0.5\text{銭} = 55\text{銭}$$

$$60\text{銭} - 55\text{銭} = 5\text{銭}$$

答 5 銭過

(3) 団体割引の実際の仕方は団体全体の賃金を出し、それを割り引きして銭未満は切り捨てる。そして一人分は割り引きしたものを人数で割るのです。この出し方によると一人分の汽車賃はいくらになるか。

尋常小学校児童百五十七人（高等も合わせて二百人以上になるから三割引）

$$65\text{銭} \times 2 = 130\text{ 銭}$$

$$130\text{ 銭} \times 157 = 20410\text{ 銭}$$

$$20410\text{ 銭} \times 0.3 = 6123\text{ 銭}$$

$$20410\text{ 銭} - 6123\text{ 銭} = 14287\text{ 銭}$$

$$20410\text{ 銭} - 6123\text{ 銭} = 14287\text{ 銭}$$

$$14287\text{ 銭} \div 2 = 7143.5\text{ 銭}$$

$$7143.5\text{ 銭} \div 157 = 45.5\text{ 銭}$$

答 1 人分45.5銭で前と同じ

「以上は皆五男児辻本君の独自学習である。辻本君は実際の問題を捉え、自然の動機によって数量生活をして自発問題の構成と解決をしたのである。単に計算して問題を解いたというのではなく、社会的生活に於ける経済的方面の知識を学び得たことは実に多大である。こうした算術が真の算術である。一時的無計画でなく、永続的計画的でここに生命の進展があり、数量生活の向上発展がある。

更に此の遠足に関する問題は一部分学級問題として採用され、一般の児童も解決し、相互学習によって研究されたものである。そして辻本君と同様実際問題の学習によって社会的生活を理解し、問題解決の優劣の比較研究によって眼も高められ、数量生活の向上発展が出来たわけである。（大正15, p. 194）」

附属小学校では「遠足をする時には、遠足予定案を立てて主事を通り学校長の許可を経なければならぬ」予算を生徒が自発的に立案し、それを学校長の許可にまで結びつけ、学習を単なる教室の私的な絵空事でなく、現実社会の公的な経済的、社会的活動として児童の計画が実践される。

教室での課題、教科書の問題が「絵空事＝イミテーション」となるのは、問題を作るとき、その問



題が含まれている現実の場面から<ノイズ>として様々な周辺の<生活臭=文脈>が削ぎ落とされる。そして問題解決に必要な条件だけが<骸骨=構造>として抽象化され問題文に残される。

その結果、数学的な計算を実行する際に利用されるような<手がかり>が問題文では隠蔽されているので、教室での問題解決は、抽象化されたアルゴリズムの<あれかこれかの適用>のみが考慮されて、生き生きとした生氣ある文脈の中で問題を捉えることができない。

この事実は、数学教育だけの問題ではなく、生徒たちが学校で行う活動のほとんどは一種の「イミテーション」的活動であり、学校外の真の<文化>や真の<学習>の意味が歪められ、その活動は学校内だけにしか通用しないものとなっている。

## 2 人為的動機による自発問題の構成

「人為的の方は教師が暗示を與えるとか啓発するとかによって児童が数量生活をするを意味するのである。（大正15, p. 194）」「人為的に学習動機を惹起するといっても、決して不自然ではない。児童は僅かな学習動機の惹起によって、数量生活をし問題を創作するものである。（大正15, p. 195）」

作問の機会について、「児童は常住不断に数量生活をして自発問題の構成と解決をしている。……作問の上手な児童はこの要領を会得して居る。『学校でも家庭でも其の往復の途中でも数量生活をして作問をすると、よい問題が出来る。それは綴り方の自由選題と同じだ。』」と居る。（大正15, p. 195）」

日常のちょっとした教師の一言で、作問の動機づけをすることもできる。これを考査による作問の動機の惹起と云っている。メートル法について十分学習をすすめもう解くべき問題がないという生徒に向かって清水は、机上の学習の弱点をその生徒に明らかにする。

- (1) 「某君は問題がなくメートル法も卒業といっておる。そこでここにある煉瓦を手を持って見たまえ。そして此の煉瓦の重さが大凡何グラムあるか聞いてごらん。」
- (2) 「此の花瓶の容量は幾リトルか目測してごらん」
- (3) 「序でに皆さんの拇と中指との距離を目測してごらん。幾種位ありますか。」

「前に問題がないと云っていた某児童は、此の暗示によって数量生活をして、次のように問題の構成と解決をした。

僕の机の縦は四十一種、僕が拇と中指との間ではかると二倍半である。僕の拇と中指は幾種幾耗か。  
 $41種 \div 2.5 = 16.5種$  答 16種 5耗」

「一番面白かったのは、木下君が創作した問題である。『僕達が花瓶の容量をリットルで当てあいをした。幾人かの友達は2 リットルといった。又幾人かの友達は2.6 リットルといった。その他2.1 リットルといった友達もあった。実験後にしらべると、2 リットルといったものの違いの合計は0.6 リットル少なく、2.6 リットルといったものの違いの合計は0.6 リットル多い。2.1 リットルといったものは合っているか違うか。違うなら幾リットル違うか。2 リットルといったものと、2.6 リットルといったもの的人数は等しい。』（大正15, p. 199）」

## 3 環境整理より来る自発問題の構成

### 学習用具の提供

「児童個人の学習用具として、作問用箋を與えるか、作問帳を作らせるがよい。」「これは児童から

いっても自分の数量生活による自発問題の構成と解決の進歩の様子がわかるし、教師からいっても各児童の数量生活の向上発展の様子を知るのに便利である。（大正15, p. 201）」

「児童に持たせたい算術道具としては、竹製の綱尺・紙製のメートル尺・三角定規一組・コンパス・分度器・方眼紙・郷土の地図等である。（大正15, p. 202）」

#### 道具を使用する機会を與える

「教室内の児童の手近いところに、実験実測の道具を置いてそれを自由に使わせることである。こういう風にして、物的環境を整理すると共にこれを使用する機会を與えてやると児童は自然に独自の数量生活をするようになる。（大正15, p. 202）」

#### 環境の進展と環境の拡張

「環境の発展は教師のみの力では到底むつかしい。そこで児童が環境を創造し環境の発展を図るようにならなければならぬ。それには学校内だけにとどまらないで、自分の家の職業から問題を構成して見るとか、或いは郵便局で売り出している公債募集広告を貰ってくるとかする。或いは毎日の新聞に注意して公債社債の募集広告を始め、数量に関する記事を集め、それ等によって問題の構成と解決をして行くようにする。（大正15, p. 203）」

「尋常五年の九月に学級の児童吉本君は、郵便局で賣り出している公債の募集広告を教室へもって来て、次のように問題の構成と解決とをした。

『大正十三年九月一日から十五日まで賣っている公債は、百円につき九十一円三十銭の割利廻りは、六分八厘余り、支払いは大正二十年六月一日、利廻りがどうして六分八厘余りになるか。（大正15, p. 204）」

「永田君が父の経営している株式会社に動機を得て、全く自発的に学習したものである。其の計画の独創的であること、児童的であることに於いて非常に面白い。

『僕が株式会社を作ったとする。発行株は一千で、一株が五十円、年利八分五厘、会社の月収は四千円で社員は十六名で、僕が社長になる。社員は三人が家持ちのもので、一人の月俸百五十円、五十円づつのが七人、五人の丁稚は十五円づつ社長の僕は残りの五分の一である。会社での食費は一ヶ月二百五十円会社は一ヶ月にいくらの利益があるか。』永田君は更に進んで、株式に関する研究をして、その研究物を作った。（大正15, p. 205）」

#### 4 今後進まんとする方向についての相談協定より来る自発問題の構成 相談協定の仕方

「今後進まんとする方向について相談協定をして、それを言語又は板書によって指示することも児童が数量生活する動機になる。勿論これによって児童の数量生活を束縛したり制限したりしては面白くないが、これが児童の数量生活の暗示になり意識して数量生活をすることになる。」

しかし、「今後進まんとする方向について、狭く限定することは禁物である。なるべく範囲を広くすることが数量生活を自由にさせることになる。（大正15, p. 207）」

#### 実際例

「今五年時代に於いて相談協定をして板書したものの一例を示してみよう。

グラム・リットル・メートル等のメートル法

銀行預金・郵便貯金・公債社債・電車賃の割引・損益・租税等の歩合算  
比の問題  
分数の問題  
和差の問題，過不足問題  
読み方・地理・理科・手工等の教科との関係問題  
グラフ代数的の問題（大正15，p.208）」

この〈今後進まんとする方向についての相談協定より来る自発問題の構成〉は，昭和4年5月号『学習研究』の論説「児童作問の指導とその発展法」では，〈題目中心の作問指導〉に変化する。「実際作問指導した人の話によると，範囲が広過ぎて指導や整理に困るとか，自然主義におちてしまって，低級な学習となり，系統が無視されるとか，或いは又児童が同じようなことばかり繰り返して発展しないとか，いろいろ心配があるようである。それで題目を中心にして，その範囲内で内容の研究を自由にさせていくと個性の発揮も出来深く研究させることも出来る。p.108」「一体生活本位の算術学習に於いて，教科書の順で進み，教科書と一々連絡して行くということが無理である。題目中心で進むのは，調和策で，一般の人にやりよい方法としての案である。本当は，教科書を思い切って離れるがよい。p.115」

「題目の内容事実について，経験なり実験実測なり調査研究をさせ，数量生活の結果作問をさせる。例えば，長さ，升目，目方，時間，金高，面積，体積等の題目について，環境整理をして，数量生活の指導と作問の指導とをして行く。そうして，不足なところを教科書の問題で補うなり，教科書の問題を力だめしという意味なり，練習という意味に於いて指導して行くと，児童生活に即した作問指導と，教科書との連絡も出来，児童の要求と国家の要求とを果たし，現代教育思潮にも副うことができる。p.109」

ここには明らかに初期の〈生活〉からの後退がある。これはまた，算術教育での〈作問〉の位置の後退も引き起こす。「児童作問によって，教科書の要求をすべて果たすと考えるのはよくない。児童作問は算術教育の全部ではないから，教科書や，教師の作問や補充問題等と相俟って，完全を期して行かねばならぬ。p.110」

昭和4年前後の世間における作問算術の実践には，「教科書の生活化といい，教科書中心とって，教科書の問題を取り扱った後，その類題として，児童作問をやらせておる人がある。これは，全く教科書の問題を理解させる方便として，児童作問をやるので，児童作問は副業である。かかる意味に於いて出来た児童の作問を捉えて，作業中心の算術批判する人が往々ある。私は悲しいことだと思っている。p.116」

そんなことなら，むしろ教科書と作問を並行し，〈自ら数量生活をして，生活の向上発展〉を図るという本来の目標を守るために，「革新された作問中心の算術教育をとり入れる方法として，作問中心で進んで教科書を参考用，力だめし用，練習用，補充用，系統用，整理用としてくれることがむづかしかったら，無理に連絡関係に苦心して，一元的に行くことをしないで，作問と教科書を二元的に行く方法を提案したい。p.116」「数量生活の向上発展を眼目とした児童作問をやり，一方に練習とか系統を重視した教科書をやって二元的に進めていった方が優っている。p.116」

昭和9年には第四期国定算数教科書「尋常小学算術」（緑表紙本）が制定され，それ以後の清水の

実践は、緑表紙本の指導上の工夫といった実践が中心になり、自発問題の構成と解決による算術教育は大きく後退する。\*54

## 5 藤原安次郎の課題による作問法

藤原の著書は昭和8年の出版であるからは、清水の〈題目中心の作問指導〉の考え方は当然認識していただろう。藤原は、自作問題構成法には「自由による作問法」と「課題による作問法」があるという。\*55

「自由題のみによる時は問題が一方に片寄る傾向があって、普遍的な数量生活をさせることが出来ないことがある。」ので、課題による作問法は「学年的位置づけは、自ら生活を数量的に反省することの困難な低学年、及び高学年に於ける自由作問行き詰まりの補助的手段として考えられるようである。」

しかし、「課題による作問法」には「自由作問と並行的にそれ自身の方法的意味も厳然として存在していることも考えねばならぬ。」それは、「生活算術は児童をして具体的に生活させ、その過程に於いて数量的に訓練せんとするのであるから、生活させる一つの方法として最も具体的なものであるからである。」\*56

「生活算術」の「課題」による具体化に用いられる手段は「数量的調査」である。「数量調査の上に立つ作問は実際の調査から始まる。この数量調査を基にして、そこに数量相互の関係を意味あるように発見させると、自ずから問題が出来るのである。」

「課題による作問法」の例として、「今日は新聞についての問題を作ろう」ということから、そのためには何を調査すべきかを「共同で研究し、その測定事項」を次のように板書する。

1. 新聞一日分の代……5 銭
2. 新聞一日分の重さ……七十グラム
3. 新聞1ヶ月の代……90銭
4. 古新聞1キロの代……7 銭
5. 新聞の長さ……縦55糎、横82糎

この「数量的調査」からできた問題は、\*57

- (1) 新聞一日分の重さは七十グラムである。1ヶ月分の重さは幾らか。
- (2) 新聞一日分の重さは七十グラムである。1年分の重さは幾らか。
- (3) 僕の家では朝日新聞を取っている。一ヶ年の新聞代は幾らか。
- (4) 僕の内では日々新聞を取っている。月読みの方が一日分ずつ買って読むより幾ら安い。
- (5) 一ヶ月分の古新聞を屑屋に賣ると幾らの代になるか。又一年分では幾らになるか。
- (6) 新聞の縦の長さは五十五糎で、横の長さは八十二糎である。横の長さは縦より何糎長い。
- (7) 古新聞を賣ろうと思ってその重量をはかったら4550グラムあった。大体何日分か。(藤原)

確かに、「数量的調査」は子ども達に〈数量生活〉をさせることが出来るが、日常の生活から「1ヶ月分の新聞の重さは幾らか」という生活から発した疑問を解決するために「新聞一日分の重さ」を調べるのと、先に与えられた情報の中から、問題を構成するのでは〈自発性〉〈自律性〉〈主体性〉という側面において大きな差がある。すなわち、「数量的調査」は〈導かれた数量生活〉である。

清水はこの点に関しては、〈何かの事実を捉え、何かの事実の計画を立て、其の事実を解決する為に、自然に起こる計算をするということ〉でなければならぬ。事実の把握事実の計画ということが大切

である。(大正15, p.210) >と主張する。

### 第3節 自発問題の発表の場面

児童の構成した自発問題はどのように整理するかということである。「低学年の児童で文章をもって表現することの出来ないところでは口頭発表させる。教師がそれを聞いて板書してやってもよい。(大正13, p.297)」

「児童が文章をもって表現することが出来るようになったら、問題の構成と解決をしている紙や帳面を出させ、教師が之を課外に検閲して問題蒐集簿を作る。そして此の蒐集簿には、各問題と解決法とを書く外に、構成者の名、実質的方面から見た種類(矩形の面積の問題、三角形の面積の問題、円錐の体積の類)形式的方面から見た種類(整数の加法、整数の乗法の類)学級全体を標準としてみた難易等を欄外に書いて置くとか、之から学級問題を選定するのに大変便利である。そして学級問題として取り扱ったのには印をつけて行くようにする。(大正13, p.297)」

「色々工夫した結果、教師の労力の節約という方面も必要であるが、それ以上に児童の学習上に価値ある方法ということを考えて、一人宛教壇上又は自分の席で構成した問題を口頭で発表させることにした。それを皆のものは聴いていて批評をし、簡単なものは暗算で解決させ、複雑なものは保留させた。構成した児童は責任をもって発表し、皆のものはそれを評価して学級問題を構成することにした。教師は此の際指導していくと共に、要点を帳簿に書き取るようにした。(大正13, p.298)」

「耳から聴いて評価するのであるから、簡単なものはよいが複雑なものになると評価が困難である。そこで問題の出来たものから、大黒板小黒板及びボタン板やボール紙製の塗板に書かせて置いて、構成者に読ませる。それを眼と耳から入れて批評させると一層好都合である。(大正13, p.299)」

「更に進んで評価の際大黒板に容易なもの、中等のもの、困難なものと板書して置いて、一題ずつ評価しては、全級児童から見て其の問題の程度をも大凡きめて、分類して行くと、問題が大体三程度にわかれ、学級問題の構成に当たって大変便利を得ることになる。(大正13, p.299)」

「発表を好まない児童には、発表をして他人を益すること、発表して批評を受けて自己の向上を図ること及び発表練習の必要なことを十分了解出来るようにする。このように努めても個性の然らしむところで発表しないものは仕方ない。又質問や批評を恐れて発表しないものの為には、勇気を鼓舞して行くと共に手心を加えて、質問批判なしの発表をさせてもよいし、お手柔らかに願いますという風にして発表させてもよい。一般児童にも此のことを了解させて置くと質問や批評を強くしないでおうと互いに注意し合って発表を聴くようになる。そしてどうしても発表しない児童の分は自発問題を集めて教師が検閲するようにしなければならぬ。(大正13, p.300)」

### 第1項 発表会の目的

#### 1 大正13年本の場合

「算術学習で児童の自発問題の発表会を開き、而もそれに一時間をとるということは、古今東西に例のない独特の新計画である。従来の計算万能主義で、算術といえば必ず計算させねばならぬと思っていた人から見られたならば驚かれるであろう。(大正13, p.302)」

子ども達の反応は、「自分が一生懸命で作った問題を人が何と批評するか。むずかしいといったら、自分の力がついているのでうれしい。又人がやすいといったら、もっと奮発する。それで発表会が楽

しみである。(大正13, p. 302 )」

清水は、大正13年本で自発問題の発表会の目的を以下のように述べている。

### 1. 発表する児童から見て

- (1) 自分の力を自覚してたのしむ。人がむつかしいと言えばうれしく得意になり、やすいといえどもっと奮発しようという気が起こる。
- (2) 学習に責任が強くなる。発表するためには、無責任な問題は作れない。
- (3) 自己満足が出来ると共に発表により認められる。皆のものが評価した結果、学級問題にならないでも不満足はない。
- (4) 他人の批評を受けることにより、啓発される。
- (5) 自信が出来る。経験によって、この位のことは出来るという強い自信が出来て行く。
- (6) 発表になれる。

### 2. 一般児童から見て

- (1) 批評眼の養成により問題に対する着眼点が向上する。批判の際に於いては、実際ということ为背景にして、事実関係数量関係から問題を批判し、問題に対する着眼点が高まり、数学眼が養成される。批判の時に動めると、文章や言葉の討議に力が注がれる欠点がある。文章や言葉の討論は末の問題で、算術の眼目である事実関係数量関係から批評することに力を注がねばならぬ。(大正13, p. 304 )
- (2) 数理の考えが発達する。考えが練られると共に実際になる。
- (3) 自己の力を認めると共に暗示刺激を受け、今迄構成し得なかった問題でも出来るようになる。即ち或種の問題に没頭し偏することなく、展開の眼が養われる。
- (4) 事実実物を背景としているかを確かめて行くことにより、實際生活に必要な知識を得る。又測定の正否を確かめることにより、数量観念が確実になる。(大正13, p. 307 )

### 3. 学級から見て

- (1) 学級児童の傾向がわかり学級問題が出来る。
- (2) 学級の児童が評価して学級問題にするかせぬかを定めるのであるから、児童が大体学級問題を作ることになって、児童中心の学習を発揮することが出来る。
- (3) 評価の結果価値を認めて学級問題になるのであるから、学級問題に対しては興味と熱と責任とを以て発動的に学習する。
- (4) 自治的立憲的の算術学習が出来、延いては児童相互に相なす自治の上に好影響を及ぼす。(大正13, p. 308 )

<発表会>は授業過程において、教師の基本的な役割である<学習の場の設定>を子ども自身にやらせようという試みである。ここでも教師は<教える人>ではない。<学級の児童が評価して学級問題にするかせぬかを定めるのであるから、児童が大体学級問題を作ることになって、児童中心の学習を発揮することが出来る>学習内容の意味と興味・関心を備えた<学びの場>が構成され<評価の結果価値を認めて学級問題になるのであるから、学級問題に対しては興味と熱と責任とを以て発動的に学習する>。発表された作問に対する評価は<点数>ではない。<人がむつかしいと言えばうれしく得意になり、やすいといえどもっと奮発しよう>というのは、提示された問題に含まれている<数理>がこれまでの模倣の繰り返しか、あるいはそうでなくて、新しい工夫が含まれているかの問題の

質の評価にかかわる発言である。

<発表会>から生じる数学教育的な価値として、<批判の際に於いては、実際ということ为背景として、事実関係数量関係から問題を批判し、問題に対する着眼点が高まり、数学眼が養成される>  
<数理の考えが発達する><考えが練られると共に実際的になる><自己の力を認めると共に暗示刺激を受け、今迄構成し得なかった問題でも出来るようになる><或種の問題に没頭し偏することなく、展開の眼が養われる><事実実物を背景としているかを確認して行くことにより、實際生活に必要な知識を得る><測定の正否を確認することにより、数量観念が確實になる>等であろう。

発表会では、問題の構成の目的・動機・内容・方法、問題の数学的意味・生活的意義・表現・価値・評価の観点等々<問題の構成と解決>をめぐる多様な側面が討論の過程でクラス全体に明らかになり、生徒たちには真正の<自発問題の構成>の手本と足がかりが与えられる。

教師を含めた構成員に共有されるべき<言語=用語>、<信条>や<価値>の体系は何かということも生徒たちに討論を通じて理解される。発表会での討議の経験から、共同体での個人の為すべき<仕事=作問・討議・考察・評価>の内容や方法を相互依存的に獲得する。

このように、構成員の文化適応の方法や過程は、発表会の<文化=空気>の社会的ネットワークを通して、共働的・状況依存的に確立される。

子ども一人ひとりが、自己の思考に誇りを持ち<自分の力を自覚してたのしむ>、それらの総和として、<自治的立憲的の算術学習が出来、延いては児童相互に相なす自治の上に好影響を及ぼす>という他者の思考の尊重という学級の<空気=文化>の創造も結果的に図られる。

## 2 大正15年本の場合

15年本では「発表会の目的と価値」として以下のように述べている。大正13年本と比較して、<発表会>についての清水の考え方が一層整理され明確になっている。以下の<発表会>に含まれる授業論こそ現在の数学教育を含む教育全般に最も欠落している部分である。

### 1. 作問の動機の発表と過程の苦心談

「発表会に於いては、自己が精一ばい出して問題を構成して解決したことについての動機を語らせるようにする。即ち作問の目的発表を尊重する。どういう考えをもって問題を作ったか、何を見つけようと思って問題を作ったか、これ等を語ることを主とする。そうすると或目的を達する為に算術をしたということになって、算術が事実に出発し、生活を基調として行われ、人生の為の算術となって行くことになる。（大正15, p.209）」

「作問の動機を物語ると共に、問題構成の苦心談をさせる。即ちそこ迄に到達した過程に於ける苦心の発表をさせる。一般のものはこれを理解し評価する。するとこれが発明発見のひらめきをつくることになる。（大正15, p.210）」

### 2. 作問に対する態度の向上

「何かの事実を捉え、何かの事実の計画を立て、其の事実を解決する為に、自然に起こる計算をするということではなければならぬ。事実の把握事実の計画ということが大切である。それから数量的の関係をたどり、どうして解決するかということから計算が工夫される。そこで発表会に於いては、かかる過程に於いての目的なり、構成の方法なりについて自己活動によって、工夫をし苦心をしたことを発表させる。（大正15, p.210）」

### 3. 学習の社会化

「一体誰でも、何か苦心して工夫し研究すれば、それを他人なり社会に発表したいという気が起こるものである。自分が工夫し研究したことを発表して、他人を益し、社会に貢献することは極めて大切なことである。学習に於ける社会化の原則も、採り且つ與えることである。（大正15, p. 211）」

### 4. 自己表現と学習活動の旺盛

「自己を表現することによって、学習活動が旺盛になるものである。児童をして学習活動を盛んにしようと思うならば、発表なり表現を重んじなければならぬ。」

「自発問題の発表会は、児童が進んで数量生活をして、自発問題の構成と解決を盛んにして行こうという気分を作成するものである。（大正15, p. 211）」

### 5. 責任感と自信力の増加

「一児童が一般児童の前で発表することによって、責任感を強くし、自信力を増し、自己の力を悟って行く。又他人の質問や批判を受けるから、反省もし、刺激を與えられ、誤りは訂正され、気のつかないところは啓発されて、益々向上する。（大正15, p. 212）」

### 6. 数学的常識の養成

「発表会に臨むことによって、数量生活の眼が高められ、着眼点が向上する。暗示を受けることによって、数量生活が広められる。社会に於ける数量生活の事実を理解し、計算適用の場合をさとり、数学的常識が養われる。（大正15, p. 213）」

### 7. 自覚的に学級問題の学習

「問題の発表会に於ける評価の結果は、児童の自治的合議的制度によって、学級問題を精選し、ここに問題に対する価値判断の頭が養われる。そして其の学級問題は興味と責任を感じ、解決に対して自我意識を織り込み責任を有し、且つ旺盛なる学習活動が起こる。従って学級問題の解決に於いても欣喜的に而も発動的の学習が行われる。（大正15, p. 213）」

### 8. 生活向上生活創造

「児童各自が自己の環境と自己活動とに、常に真面目に真剣に注意することになる。こうして、日常生活の全体を通じて、絶えず注意を傾けることになる。

其の結果、ここに算術は生活に織り込まれ、生活を支配して生活の為の算術となり、かかる学習法は、すべての物に対する着眼点が高められ、生活向上生活創造となる。

（大正15, p. 213）」

大正13年本と15年本の最も顕著な差異は、作問の動機を作者が〈物語る〉ことである：〈問題構成の苦心談〉〈そこに到達した過程に於ける苦心〉は問題作成の〈苦勞話〉〈裏話〉であるが、それらを物語らせる清水の直接の意図は、「この問題はどうか考えて作ったのか、其の問題を生むところの数量生活の出所は何であるか、ということ語らせる。そうすると作問に於いて、教科書の問題や他人の問題を焼き直したりするようなことが次第になくなって直ちに自分の体験を通した問題が出るようになる。（大正15, p. 223）」〈目的を達する為に算術をしたということになって、算術が事実に出発し、生活を基調として行われ、人生の為の算術となって行くこと〉、すなわち〈事実に出発〉する〈数量生活〉による〈自発問題の構成と解決〉の徹底、自発問題の生活化にある。

文章題の理解の過程には二つの局面が考えられる。文章題を読んで、問題文に記述されている内容の理解、すなわち問題の数学的構造の構成要素を理解する〈分析〉の局面。もう一つは、問題文間の



関係の解読と関係づけ、すなわち、自分の持っている数学的知識、もっと広く一般常識を使って、問題の数学的構造の構成要素を統合化、構造化する<総合>の局面である。

「問題」が解決できるためには、何が「問題」になっているか、が理解されなければならない。作問者の見つけた事実とそれを<数理>に構成した過程の物語、<作問物語>を聞くことで、問題解決者は、問題の文脈を作問者と互いに共有しあい、作問者の生活していた空間を自分の世界とし、問題の生まれた文脈の中で作者と共に生活する。そうすることで、問題解決者にとって他人の<問題>が本当の意味で解決すべき自分の<問題になる>。

問題構成の<裏話>や<物語り>を聞くことで、問題解決者は、問題作成の際にそぎ落とされた<ノイズ>あるいは<文脈>を復元し、問題理解の<分析>と<総合>の局面を具体化、生活化して解決のための情報を濃密なものにすることができる。このように、<作問物語>は二つの局面<分析・総合>を物語の中の一つに融合した具体的場面として再現し、<発明発見のひらめきをつくる>。

また、問題の生まれた文脈の中での作者との共存により、<文脈の拡張>は<物語>の発展として具体性、現実性を伴って疑似体験的に為される。そして、<拡張された文脈>を<拡張された数学的構造>に変換することで、問題の変形、発展、一般化がなされる。

自分を物語り、他人の物語を聞く<発表会>の効用として、問題をそれが生み出された文脈の枠組みの中で解決することで問題解決を容易にするという個人レベルの効用と、クラスが協同して、ものごとの意味、価値、工夫、おもしろさを発見し、味得する世界を構成する文化的文脈づくりという社会的レベルの効用がある。<自分が工夫し研究したことを発表して、他人を益し、社会に貢献することは極めて大切なことである。学習に於ける社会化の原則も、採り且つ與えることである。>

ポリアは、数学的知識を獲得する活動に必要な個人の資質として、「われわれの信念を出来るだけ能率よく経験に合わせようと」したり、「事実であることを断乎として選ぶ」とか、「観察から一般化へすぐ昇る」とか逆に「最高の一般化から最も具体的な観察へ即座に降りる」というような「帰納的な態度」\*58 の必要性に言及している。

また、科学者たるものの「道徳的素質」として、「われわれの信念のどの一つでも喜んで修正する用意がなければならない」「信念を修正すべきのっぴきならない理由がある場合には、それを修正すべきである」「十分な理由もないのに、気まぐれに信念を修正すべきでない」という<知的勇気・知的正直さ・賢明な自制>の三点を挙げている。

数学を創造する過程は、仮定的な推論に始まり、反例や反証を通して、仮定の検証、仮定の修正を経て、再び反証、反駁を行うという<仮定と結論の修正の往復運動>の繰り返しである。したがって、この過程を遂行する数学学習者や数学者に必要な資質としてのポリアの<帰納的態度>や<道徳的素質>の必要性は、数学の創造過程と正誤の明確な数学の厳格性の特徴そのものに帰因するといえる。

発表会においても、「質問せんがための質問、批判せんがための批判は忌むべきことである。他人の言葉尻を捉えて質問批判したり、又自分の考えが誤りであることを知りながら、強いて『我』を通そうというようなことは避けなければならない。どこまでも真理を探究する態度でなければならぬ。(大正15年, p. 284)」

また、＜一児童が一般児童の前で発表することによって、責任感を強くし、自信力を増し、自己の力を悟って行く。又他人の質問や批判を受けるから、反省もし、刺激を與えられ、誤りは訂正され、気のつかないところは啓発されて、益々向上する＞ためには、発表者には＜帰納的態度＞＜道徳的素質＞が必要である。また、＜反例・反証＞として示される数学的な反駁は、それを指摘されることによって「感情的釣合いがくつがえされる」\*59 おそれもある。だから、発表を聞き、批判を加える側には、間違いを許容する寛容な精神と自由な空気が教室に満ちていなければならない。

＜何かの事実を捉え、何かの事実の計画を立て、其の事実を解決する為に、自然に起こる計算をし、事実の把握事実の計画ということから数量的の関係をたどり、どうして解決するかということから計算の工夫をする＞というのは重要な主張である。教えるべき＜計算＞が先ず存在するのではない。具体的な問題解決活動に付随して必要な＜計算＞が決定される。＜事実を解決する為＞に＜自然に起こる計算＞とか、＜どうして解決するかということから計算の工夫をする＞というのは、数学的概念は＜使う＞という活動によって生み出されるということである。文脈の中で状況的に数学的概念が使用されることによって＜社会に於ける数量生活の事実を理解し、計算適用の場合をさとり、数学的常識が養われる＞

「児童数学というのは一定の原理を知らせておいて其の原理を応用して演繹的に問題を解かせようというのではない。児童に色々と具体的経験をつませることと、児童のもっている創造性を働かせて学習させ、原理を発見させようという帰納的に学ばせるのである。（大正15, p.256）」というように、＜自発問題の構成と解決＞による数学教育は、数学的な概念を抽象的な観念として学ばせようというのではなく、具体的経験をつみ概念の＜使い方＞、＜使う習慣＞を先ず身につけようと言うのである。状況的に絶えず使用することによって、いわば＜手垢にまみれる＞ことによって概念理解がなされるということである。

具体的な概念として、四則演算のような抽象的な数学的概念は、使用される状況と共に学ばれることで、初めてその意味が理解でき、利用場面と共に状況的に使うことができ、初めてその概念が理解されたといえる。また、その概念の使われる場面の多様性と頻度が増す毎に、新しい意味が概念に賦与され、概念理解がますます深くなる。そして、その概念の新しい使い方が分かれば、概念の使用者の世界観は一変し、概念が使いたくてたまらなくなる、＜一体誰でも、何か苦心して工夫し研究すれば、それを他人なり社会に発表したいという気が起こるものである＞。

## 第2項 発表会に臨むまでの準備

### 1. 自発問題の構成と解決

「問題は構成するが、これを解決するという意気込みの足りないものが、遂には劣等児になる。それで劣等児といわれるもののうちにはなまけた為、怠惰の為に劣等児となったものがある。併し自発問題の提出なり発表は、必ずしも解決が出来なくてもよい、作問したものからいえば、自分の解決の出来ない問題の方が真に価値のあることになる。（大正15, p.214）」

### 2. 教師の指導

「作問の初歩の場合に於いては、各児童が作問したものを一通り教師が見て小黒板位に書かせておくがよい。即ち下検分しておくを、指導が的確に行われて発表会の能率も上がる。教師は児童各自をして自分の問題を発表する前に、十分吟味しておくように指導しなければならぬ。

次に、問題の表現法に於いても吟味するように指導しなければならぬ。発表会に於いては、出来る限り数学の本質に触れた発表なり、批判討議が行われるようにしないと能率が上がるものでない。（大正15, p.215）」

「尋常三年頃までは、各児童が自発問題の構成と解決とをしたのを一つ一つ検閲して後塗板に発表させた。そして自己で精練する訓練をしてから、次第に教師に一々見て貰はなくとも、直ちに小黒板に発表させるようにした。只今では私に一々見て貰わないで小黒板に発表して、発表会を開いておるが、殆ど一人として問題が不合格になるものはない。

ここまで優劣混淆の児童を訓練して来るには、非常な努力と苦心がいった。絶えてたゆまない結果と思って感謝しておると共に、この自発問題の構成と解決をし、これが発表会を開くことが、児童も私も何よりの楽しみとなっておる。（大正15, p.216）」

### 3. 表現法と条件の吟味

「問題の表現法について出発した事実、事実の関係が明瞭であるか、何を求めるか其の目的がはっきりしているか、その問題を解決して目的に達するには何々の数量が必要か、これ等の条件が備わるように問題の体系を整えさせるように訓練があるし、発表会に臨むに先だって、自分の問題について反省して行く習慣を養って行かねばならぬ。責任なき漫然たる発表をする発表会を開いても効果は少ない。そこで問題構成と解決及び発表の準備について、充実した独自学習が行われて居らねばならぬ。十分用意した独自学習の後に発表会を開くと実に生気があり緊張した、何ともいえぬ愉快な発表会が行われる。（大正15, p.217）」

「かかる態度で学習訓練がつかまると、問題についての条件を理解して行き、精練された問題が発表されると共に、自然の間に条件欠如問題が出されたり、条件過剰の不純問題が提出されて、実際社会に於いて遭遇するような実際問題が多くなって生き生きとした活きた算術学習が行われる。（大正15, p.217）」

### 4. 批判的合理的態度

「他児童の作った問題や、教師の提出した問題や教科書の問題等の既成の問題を解決する時に当たって自分が作問者の態度になり求めんとする要求が明瞭になっているか、如何なる事実に出発し、其の事実関係はどうか。此の目的を達するに必要な数量は何々か、如何なる方法によりて計算すれば答えを出すことが出来るか、こんな批判的合理的態度になれば、既成の問題を解く場合に於いても事実をよく理解して解けるわけである。（大正15, p.218）」

「既成の問題を解く場合に作問の態度になることが出来れば解題も上手に出来る。従って作問能力の向上は解題能力の向上という結果をもたらすことは疑いないところである。この点からいっても、私が作問主義作問中心を主張するわけである。（大正15, p.218）」

「作問を根本的に研究し実施しない人には、こんな価値と面白味はわからない。作問をやらないで、或いは一寸やって軽々しく批判するのは当を得ないことが多い。徹底的に研究し、従来やり来たった既成の問題を與えて解決させる方法と、数量生活によって自発問題の構成と解決とをさせる方法との両者を体験した上で、徐に批判することが望ましい。（大正15, p.218）」

## 5. 小黒板に発表

「さて自己推敲により自己訂正によって、もうこれでよいというようになった問題は小黒板に書かせる。（大正15, p. 219）」

## 6. 成るべく多数の児童発表（大正15, p. 219）

## 7. 劣等児の指導

「劣等児であるからといって、抽象的の形式算を打ち込んで行こうとする人があるけれども私は此の方法は劣等児を益々算術嫌いにするものを思っている。児童の経験生活の即して行く算術であって、真に児童をして算術に興味をもたせることが出来、生活本位の算術となり、事実の上に算術学習を築く為には、生活から出発して事実問題を解決する進むことが必要である。それで劣等児にも作問を指導することが大切である。（大正15, p. 220）」

「一体経験の乏しいものは其の経験の乏しいことには自信がなくて劣等なものである。それで劣等児は経験の度数を他の児童より多くするようにする必要がある。それで学級全体の発表会に臨む前に、一応下稽古をしてやって、経験の度数を多くして、自信を以て学級全体の発表会に臨ませるようにするがよい。（大正15, p. 221）」

## 8. 簡単なる問題

「上学年になると、それが実際問題であっても、計算が簡単である為に発表しないものがある。そこで学年が進むに従って、簡単なものは暗算問題とし、困難なものは筆算問題として出させるがよい。（大正15, p. 221）」

## 9. 分団予選会

「学級全体の発表会を開く前に、五、六人宛の分団で予選をさせて、学級問題の候補題を出させる方法もある。此の方法によると、学級全体の発表会で取り扱う問題は少なく、精選された問題であるから、手数を省き時間経済となる。

併し此の方法はややもすると、各分団で劣等児の問題は葬られ、そんな問題を学級に出しては此の分団の恥辱だという風に考えると、劣等児の問題は学級に提出されないことになる。従って劣等児は自然に作問をしないようになる。私は尋常一年から、男女共学優劣混淆の六十人許りの学級を受け持ってきたが、分団予選は殆ど行わなかった。（大正15, p. 222）」

## 第3項 発表会の実際

### 1. 問題発表の方法

児童の当番が問題発表会の世話をして行く。（大正15, p. 231）

(1) 問題を読むこと

(2) 作問の動機数量の出所

「この問題はどういう考えで作ったのか、其の問題を生むところの数量生活の出所は何であるか、ということ語らせる。そうすると作問に於いて、教科書の問題や他人の問題を焼き直したりするようなことが次第になくなって直ちに自分の体験を通した問題が出るようになる。」

(3) 何を求めるかという要求

「何の為にこんなことを求めたいというところの目的活動を明らかにするようにしたい、自

己の有目的活動によって、どんな苦心と工夫とによって作り上げたかの発表をさせる。  
(大正15, p. 223 )」

## 2. 理解と批評鑑賞

「理解の出来ないところは、作問者に向かって質問をする。質問の態度は研究的でなければならぬ。進んでは其の問題に対して、批評鑑賞をする。批評鑑賞は出来得る限り数学の本質に触れて行くがよい。悪い点をいうことも必要であるが、なるべく其の問題を建設すべく出させるがよい、又良い点をいわせる。即ち共鳴した点をいわせることは、児童数学に於ける鑑賞の一つになる。(大正15, p. 224 )」

## 3. 問題の価値判断

- (1) 実際問題であること
- (2) 実用上価値のある問題
- (3) 答えの数を知っていて作問したものよりも、実際わからないものを見つける問題
- (4) 興味ある問題

「児童が興味をもつ問題は実際問題である。児童は自分の経験に近いものであると、概して興味をもつものである。(大正15, p. 227 )」

- (5) 創作的発展的問題

「児童は珍しい問題を好む。この珍しい問題というのが、多く創作的発展的の自発問題である。児童の自発問題が行き詰まると、同じような問題ばかり構成されて提出されるようになることがある。かかる行詰にならないように、又行詰を開拓して進展する為には、児童の自発問題の中で、創作的発展的問題を尊重しなくてはならぬ。(大正15, p. 228 )」

## 4. 教師の態度

「教師も学習者の一人であり且つ学習指導者である。(大正15, p. 229 )」

- (1) 学級の児童が現在進みつつある方面、即ち共通点中心点はどこにあるかということである。

「この学級問題として進みつつある方向を見つめて、出来る限り自然に進め、且つ系統化してやるに当たっては、国定教科書なり教師の立てた系統案なりを参考にして行くことが大切である。即ち児童数学は、児童の経験生活に即して自然に進み、漸次系統化して行こうというのであるから、無系統になる心配はない。系統は後から後からと立派に立って行くわけである。(大正15, p. 229 )」

- (2) 共通経験に触れた問題又は共通経験に近い問題

「此の傾向は児童が価値判断をする時にあらわれるものであるが、教師はよく考えていて、ある少数の児童の発言なり希望によって、学級全体に押しつけるようなことにならないように注意したいものである。(大正15, p. 229 )」

- (3) 各児童の能力を対象とし、それから帰納した優中劣三様位の程度の問題

「発表会に於いて、容易中等困難というように大体の程度を児童全体から聞いて置くと、学級問題を構成する上に非常に参考になる。(大正15, p. 230 )」

## 第4項 自発問題一覧表の作成

「教師が小黒板に一覧表を書いて行くがよい。自発問題の一覧表を作ると、誰がどんな問題を作った其の問題の程度はどうであるか、というようなことが一目瞭然とわかるから、個人の作問成績を知るにも学級問題を構成するにも頗る便利である。(大正15, p. 231 )」

### 1. 数量生活の出所

「数量生活はあらゆる方面に亘って出来るということが、一覧表の上にあられる。従って一般児童は、これによって数量生活の暗示を受け、益々数量生活が動機づけられ、豊富に出来ることにもなる。(大正15, p. 232)」

#### 2. 実質方面—問題の目的要求

「問題は何を求めるのであるか、其の目的を簡単にあらわす、これによって、実質方面からみて、何の問題であって、何を求むる問題であるかがわかる。算術には度量衡・貨幣・面積・体積乃至租税・公債・株式というように実質方面の発展がある。児童数学による作問の学習に於いて、此の実質方面をながめて行くことが大切で系統などは実質方面をながめて行く事によって自然に出来てくるものである。学級問題の構成にも此の実質方面が参考になる。(大正15, p. 233)」

#### 3. 形式方面—計算方面

「主として如何なる計算に属するかという計算方面である。児童数学の発展の条件としては、児童の心理発達傾向と程度ということを一に考えたいが、それから漸次系統化して行くには、実質的方面の発展と形式方面の発展とを考へて行かねばならぬ。(大正15, p. 233)」

#### 4. 問題の程度

#### 5. 学級問題としての採否

「自発問題の構成と解決は、児童各自が数量生活をして、自分で問題を作り自分で解決して行くところに、大いなる価値があるものである。それで精選したものを学級問題にして行けばよい。(大正15, p. 238)」

### 第4節 学級問題構成の観点

発表会の後に作成された自発問題の一覧表から学級問題を精選する。其の学級問題の構成の仕方は以下の観点からなされる。

#### 1. 児童が価値ありと評価した問題

「先ず児童が評価の眼によって、価値があると評価したものを尊重しなければならぬ。他人が出した問題でも学習の価値があると認め、自我意識を織り込んで学習して行くところに、学習の動機が旺盛に起こり、学習の能率もあがるわけである。殊に学級問題として行く以上は、学級の児童の意思を尊重して行くところに、自治的立憲的の学習が行われ、個人の成績を高め、学級という団体の発展が図られるわけである。(大正15, p. 240)」しかし、「学級問題の候補題を選定するということにして、確定はしておかないほうがよい。学習時間外に教師がよく考へて確定するがよい。芝居でいうと黒幕のところで、最後の舞台の仕組みは教師がした方がよい。(大正15, p. 240)」

#### 2. 中心点に合致したもの及び発展的問題

「学級の学習を進める上に於いて、最も価値があり、便利であると思う都合の良い問題を学級問題にするがよい。即ち今進みつつある方向、今から進もうとする中心点に合致したものと及び発展的問題を選定することになる。(大正15, p. 241)」

「此の際、教師の頭に考へて居る数学の系統なり、国定教科書の系統というものが背景をなして行くから、自然に系統というのも立って行くわけである。自発問題中心の児童数学ということに対しては、系統はどうか、系統が立たぬと心配する人があられるけれども、実際やってみるとそんな心配はない。(大正15, p. 241)」

「教師が問題を提出することも、教科書の問題を学習させることも必要ではあるが、児童の数量生活を指導し、自発問題を中心として次第に進めて行く。そして其の間なるべく学習者である児童自身が系統を立てていくように導く。学習者自身が系統を立てて行くことは理想的であるが、之だけでは不十分であるから、児童と教師との共同の力合議の力によって系統を立てて行くようにすればよい。（大正15, p. 242）」

「団体が学習して行くには、たとえ個人個人の独自学習をしても、そこに団体の流れ、共通点、普遍性があるものである。これが自然に系統を立ててくれる上に有力なものである。そこで学習には独自学習と共に学級学習相互学習が必要なことになる。児童数学では、各自が数量生活をして、自発問題の構成と解決をすると共に、学級問題についての、学級学習相互学習が必要となるわけである。（大正15年, p. 242）」

### 3. 問題程度の考察

#### ①問題の程度の考察法

問題の程度は、「問題の内容が児童の経験に近いか経験に遠いか」「思考関係に於いて単一関係の順逆、複合関係の順逆の考察」「計算の難易」についての<問題の内容、思考関係、計算関係>の3方面から考察しなければならない。（大正15, p. 243）」

#### ②程度より見たる学級問題の選定

容易なもの—劣等児標準、中等なもの—中等児標準、困難なもの—優等児標準の3段階が必要である。

「学級問題が困難な問題ということになると、自然優等児の提出した問題のみになって、能力の低い児童の作った問題が学級問題として採用されないことになる。そうなると、能力の低い児童は作問して発表しても学級問題にならないということから、作問して発表してもつまらない、という考えを起こさせて、学級活動を鈍くする欠点がある。そこで能力の低い児童の問題も、なるべく活かして学級問題にしてやるがよい。（大正15, p. 244）」

### 4. 問題の連絡統一

「学級の問題は、有機的關係を考えて連絡統一を図って行くに当たっては二方面から考えて行くがよい。一は内容即ち実質方面であって、貯金なら貯金に關したことを成るべく連絡を付けて行く。これは如何程連絡統一を図ってもよいから、出来る限りの連絡統一を図ってまとまった知識をしていくようにする。併し総括的知識として行くにはなるべく児童自身が統一し活用し得るように指導するがよい。（大正15, p. 249）」

「今一つの方面は形式即ち算法の方面である。同じ分数計算にも乗法になるのもあれば、相当算の除法になるものもある。相当算の除法を行っていて答えを出していく自発問題でも、ただ一問題学習させて通過しては、偶然学習に流れ断片的になってそれが普遍化徹底化しない欠点がある。（大正15, p. 250）」

「勿論度々時を異にして学習させ、練習させることも非常に価値のあることであるから、一時に算法類似の問題をかためて学習させることにも欠点がある。即ち一つの型にはまって学習するから、機械的に流れて、創作的發見的に学習することが出来ない。（大正15, p. 250）」

「眞の学習ということからいえば、遭遇した問題に対して、あらゆる方面から全我の活動を起こし、創作的發見的に学習して、それを解決して行くがよい。そうして始めて眞に生命の成

長生活向上がある。（大正15, p.250）」

「併しながら、普遍化し徹底化して、系統を構成して行くためには、問題の連絡統一を考えて行く必要がある。それで、此の意味に於いて、学級問題を構成するときに、なるべく、関係をつけて行くようにするがよい。一通りの普遍化をして統一が出来たら、あとはなるべく雑題的に学級問題を構成して、鍛錬して行くようにする。此の雑題的に鍛錬することを怠っては、算術の実力というものはつかない。それで一度かためてしまつて、あと練習の機会がないようなやり方は最も悪い。（大正15, p.250）」

「一体今迄の算術は、あまりに統一とか系統を考え過ぎ、児童を一定の型にはめて学習させたものである而も早くから精算的の出来あがったものを見せつけ、且つ早く抽象し原理化し普遍化しようとおせつた欠点がある。算術の自発学習は、事実に立脚し、具体的経験を出来るだけ多く積ませ、そして、自然の間に児童自身が普遍化し、原理化し、系統化していくようにすることが肝要である。それで、あまり連絡とか統一とか系統とかに囚われないで行きたいものである。（大正15, p.251）」

「併し連絡統一を全く考えないでは行けない。そこで連絡統一上必要な問題があったときには、児童と教師との環境整理から自発問題を構成させてみる。又暗示啓発相談協定によって同種の問題を提出させる。教師が作つて補うことも必要である。教科書に連絡を求め教科書の問題を練習させることもよい。（大正15, p.251）」

## 第5節 学級問題解決の場面

### 第1項 学級問題解決に於ける分団学習と教師の直接指導

「児童各自が独自の力ではどうしても解決できない場合は、児童が数人集まって分団を作り、協力して問題を解決して行くことがある。これは自然の分団研究分団学習であつて認めてやりたい。（大正13, p.325）」

「学級問題の最も困難なものについて、優等児が数人教室の隅の所や廊下の机のところで、全力を出し合つて、共同で解き方を研究して居ることがある。そんなところへ私が行くと『先生はいわずに置いて下さい。私共で力を合せて解きます。今日解けなければ明日まで待って下さい。』こんなというのが常である。時には『今週いっぱい待って下さい。今週中には屹度解いて見せます。』児童のこんな言葉をきき、こんな意気込みを見ては、児童が可愛くて歓喜の情に満ち、私は児童に拝む様に感謝する。（大正13, p.326）」

「独自の力で解決させ、独自の力で解決できないものは、協力して分団研究で解決させる。そうすれば中等児以上は大概教師の力を借らなくて解決して行くことが出来る。ただ時々質問に応じ暗示を與え、激励をして行けばよい。劣等児になるとこれでは行けないことがある。そこで劣等児に対しては、教師が直接に個人指導又は分団指導をする。それもすぐは指導しない。独自の力で解ける丈は十分解かせ、どうしても解けない場合に、児童自らをして求めさせ、其の求めを待って指導するを原則として居る。（大正13, p.327）」

### 第2項 問題の単元

ここでの「問題の単元」とは、問題を処理するための教材の〈まとまり〉のことである。

#### 1. 一題づつ解決させては検討して行く法

「一題一題づつかたづけて行く方法は、キチキチと行くから、一寸見たところでは見場はよい。併しながら此の方法は、多くの場合に表面的形式的に流れ易い。殊に学級教授一斉授業の



弊に最も陥り易い。（大正15, p. 253）」

「多くは遅い児童が解決を終わらないうちに学級全体の検討になる。従って是等の児童は、他人の解決をしているのを見聞して学習することになる。自分の力で解いてみる。わからないところは質問をするなり指導を受けるなりして、解決という経験がない。自分の力がもたなくなって解くという体験がなくて、他人の解したのを見聞しただけでは、受動であって、興味が少なく、成績が上がるものでない。（大正15, p. 253）」

## 2. 数題纏めて解決させては検討していく法

「児童が独自で解決することを尊重し、其の能力を発揮させ、教師が個人指導して行く機会を作って能力の低い児童を救済していくためには、どうしても数題まとめて解決させるようにするがよい。そうすると児童は落ちついて学習し、工夫創作することが出来る。

（大正15, p. 254）」

「なるべく大きく刻み、大きな単元になるがよい。それで上学年では、或時間には解題をさせ、次の算術の時間に、前の時間に解題したことを検討するというようなやり方がよい。

（大正15, p. 255）」

## 第3項 問題解決の創作的発見的学習

### 1. 型にあてはめない

「従来は一つの問題を解かせるのには、先ず其の問題の予備となる問題を考えた。それは問題を解く考え方は同じようにして、事実を卑近なところにとり、数量を簡単にしたものであった。予備的暗算として、其の問題を取り扱い、それから本文題を解決させた。

（大正15, p. 256）」

「児童数学というのは一定の原理を知らせておいて其の原理を応用して演繹的に問題を解かせようというのではない。児童に色々と具体的経験をつませることと、児童のもっている創造性を働かせて学習させ、原理を発見させようという帰納的に学ばせるのである。

（大正15, p. 256）」

「問題にぶっつからせて、それを独自の工夫創作によって解いて行かせることを本体としたい。（大正15, p. 257）」

### 創作発見的学習の例1

「尋常二年の時であった。一児童が次の問題を構成して提出した。『丸い板のさしわたしが一尺、まわりはいくらか。』この時一般の児童は、その問題は数が足りないから解けないという。提出した児童は立派に考えて解いている。それで私はもっと考えて見なさい。それには教室に置いてある円柱をもとにするように暗示を與えてやった。

すると三、四人の児童が集まって円柱のさしわたしを測って六寸あると居る。まわりいくらあるかというので二尺の物差し四本持って来て円柱の周囲にあてている。そして四六、二十四で二尺四寸と一人の児童がいうと、他の児童は隔々があいているからまわりは四倍はないと居る。当時はまだ教室に巻き尺がなかったので、児童は紐を廻した。それを物差しではかって、先生三倍と少し長いですという。それから球が二つにわれるのも教室に置いていたから、球を二つにわたつたものによって今度は研究することをすすめた。今度はさしわたしが七寸でまわりはやはり三倍と少しですという。それなら丸い板のさしわたしが一尺まわりはいくらか。という問題の答えは出るではないですかという、一尺の三倍より少し長いでしょう

と答えた。

そうすれば円いものはさしわたしがわかって居ればまわりがわかるではないかという、さしわたしに三倍したものがまわりということになって、円の直径と円周との関係は一と三との割合ということを見出した訳である。

それで初めの間は円の直径を三倍して円周を出させていたが、漸次3.14の円周率に進ませることにした。此の後巻き尺を用意してやったところが、尋常二年の第三学期春日神社の付近へ校外学習に行ったとき、児童は大きな杉の木の立木に巻き尺を引っかけて、次の問題を構成して解いた。『杉の木のまわりが一丈二尺、さしわたしはいくらか。』即ち今度は円周を知って直径を見出す問題を創作した。問題解決と問題構成とはこんなに深い関係を持って行くものである。（大正13年，p. 319）」

## 創作発見的学習の例2

「算式については総合式と分解式と何れを取らせるかが問題であるが、私は各児童の能力によって適応させたらよいと思っている。そして児童の解いた算式を批評させた結果総合式の便利な点を知らせ、次第に総合式を採用するように指導することはよいことである。私の学級では括弧を入れた総合式は児童が発見した。尋常二年の時であった。

『一円で三十五銭のくつしたと二十八銭の筆入れと画用紙十六銭との買い物をした。つりはいくらか。』

この問題の解決に於いて、次のような式を立てた児童がある。

$$1 \text{円} - \begin{pmatrix} 35 \text{銭} \\ 28 \text{銭} \\ 16 \text{銭} \end{pmatrix} = 21 \text{銭}$$

説明をさせて見ると、『買い物をしたお金がみなでいくらになるか、三十五銭と二十八銭と十六銭とを足し合わせておいて、一円からそれを引くと二十一銭になります。』と居る。そこで私が『式というものは符号を使って横一列に書くものです。符号をつかって横一列に書いてごらんさい。』と指導したところが、すぐに次の様に書いた。

$$1 \text{円} - (35 \text{銭} + 28 \text{銭} + 16 \text{銭}) = 21 \text{銭}$$

児童の力が総合式に進んできたと思う頃、自然に総合式に導くのはよいが、児童の発達程度を顧慮しないで、教師の注入によって無理に総合式を使わせようとするのは有害と思う。

（大正13年，p. 324）」

## 2. 作問者の態度になって解題

「作問の価値としては、色々あるが其の中の一つは、作問することによって、解題能力が進むことである。自然な経験なり、実験実測なり、精密なる調査なり、更に思考想像なりによって作業的体験的に作問をして、問題というものは如何にして出来るかということを理解して居るわけである。こうして事実の上に算術が築かれて居るから、他人の問題や教科書の問題を解く時には非常に役立つことになる。（大正15，p. 259）」

「具体的経験の上に漸次算術が帰納的に発達して来たのであるから、今度既成の問題を解くときには、演繹的に其の問題を考えることが出来る。ここまでこなれば、作問の効果は十分に発揮されない。（大正15，p. 260）」

作問者の態度とは

- 「(1) 此の問題は何を求めるといふ目的で作ったのであるか、作問者の目的なり要求が明瞭にあらわれて居るかどうか。
- (2) 如何なる事実に出發して居るか、其の事實関係はどうなっているか。
- (3) 目的を達し答えを出すには数量が必要であるが、如何なる数量をもって来て居るか、数量関係はどうなっているか。
- (4) それでは目的を達し答えを出すのにどうしたであろう、答えに達する順序方法はどうか。(大正15, p. 260)

問題の解決に当たって、其の問題の作者の態度になり得ることが即ち問題解決の極意である。(大正15, p. 261)」

### 3. 問題解決の極意

問題の具体化の方法としては次のようなことがある。

#### ① 事実実物について考える。

「先ず事実実物について考えて見ることである。今一例を述べて見よう。『甲乙二人が家をたてるために等しいお金を出して土地を買った。甲は家族が多いため四十六坪多くとったので乙に八百五円わたした。その土地一坪はいくらか。』という問題の解決に当たって、問題を具体化するために、児童が次の実演をした。

甲乙二人の児童が各十五銭を出して三十銭にした。その三十銭でハクボクを十本買った。等しく分ければ五本宛になる。それに甲が四本多くとって乙に六銭渡した。此の六銭が四本分か二本分かという問題になった。四本のうち二本は自分が当然取ってよいものであるから、六銭はハクボク二本分である。そこで六銭を二で割って一本分の三銭を出した。此の事実を基礎にして、前の土地を買った問題を理解的に解いたのであった。(大正13, p. 323)」

#### ② 事実実物がない場合は自分の身邊にある事実実物を通して想像する。(大正13, p. 320)

#### ③ 図解法になれさせる。

「問題の具体化に於いては図解させることが極めて有効であるから、図解の奨励と指導をすることが必要である。(大正13, p. 321)」

#### ④ 実演法によらせる。

「思考想像のみではどうしても問題を理想的に解くことが出来ない場合に、実演法によらせると非常によくわかることがある。(大正13, p. 321)」

「名数を不明数で割ると名数になり、名数を名数で割ると不名数になるというように、抽象的概念的に行こうとしては、到底眞の理解をさせるものではない。等分除包含除は多くの事実問題に遭遇させて具体的に理解させることが大切であるが、実演法によらせると最も妙である。

例えば『鉛筆が十二本ある。三人に分けたら一人が何本ずつになるか。』という問題ならば、鉛筆十二本を三人の児童で実際にわけさせて見るがよい。すると一人が四本ずつになる。又『鉛筆が十二本ある。一人に三本ずつ分けたら、何人に分けることができるか。』とい

う問題ならば、鉛筆十二本を三本ずつ実際に分けさせて見る。すると四人に分けることが出来ることがわかる。こんなにして数種のものについて、実演させて見ると、真の理解が出来る。(大正13, p.322)」

#### ⑤ 解題に算術代数グラフを適用

「一つの問題を解決するのに種々なる方法によらせることは、其の問題を諸方面から考察するから、解題能力の進歩を図ることが出来ると共に、問題の数は少なくとも各児童の能力に適應した学習をさせて、能力の發揮を図ることが出来る。此の意味に於いて、私は事実問題の解法として、算術の外に代数及びグラフを導入して、其の連絡統一を図ることに努めている。(大正15, p.267)」

### 第6節 学級問題解決の検討の場面

学級問題解決は原則として個別学習である独自学習でなされるが、学級問題の解決の検討は相互学習の形態で共同的討議によって行われる。大正13年本では、学級問題の検討に入る前の注意する点を〈全級討議〉と〈分団討議〉に分けて論じている。

児童中心主義、人格尊重の時代精神の中での清水個人あるいは附小の教師集団としての〈優等児・劣等児〉観については、興味あるテーマではあるが本稿では考察しない。清水の〈劣等児〉なる言葉の用法は、現在の我々がイメージするような差別的な表現ではなく、〈学習遅進児〉に近いと考える。

#### 第1項 学級問題解決検討

##### 1. 全級検討の場面

「全級討議の際に不注意の生徒を生ずることがあるが、多くは独自学習による問題の解決が出来ていない為に、自己に触れないで興味を欠くことに原因することが多い。そこで独自学習に於いて問題解決に全力を注がせ、解決の出来ない児童に対しては教師指導をして解決させ、全級検討に参加する資格をつかってやるのが根本問題である。(大正13, p.340)」

「独自学習に於いては個人個人に自由な学習をして居るから、団体学習となって全級の共同学習になった時、やはり独自学習の気分でいて注意が集注しない児童がある。そこで個人の自由学習と、団体の共同学習とは厳然たる区別を立てて、全級検討の際によく注意するように訓練する必要がある。(大正13, p.341)」

「劣等児より漸次優等児が発言するというような風を作っていくと、平易簡単なことには劣等児も盛んに活動して、劣等児が萎縮するようなことはない。尚劣等児には見学の効果を自覚するように導きたい。自分のわからない問題の検討に参加して何も効果はないように考える人があるがそうではない。その時だけは了解しないかも知れない。丁度池の中に石を投ずると同じく、初めは棄て石であるがそれが重なり積ると水面にあらわれるように、いつかは効果を奏するものである。(大正13, p.341)」

「実社会と同じように優劣共存によって劣者は優者のすることを見学して其の能を高め、優者のために救われることを考えて行かねばならぬ。(大正13, p.341)」

##### 2. 分団検討の場面

「算術は児童の能力を十分に發揮させようとする、優劣の差が甚だしくなると、程度の高い問題に対しては、劣等児はまるで、「猫に小判」という有り様で見学させても殆ど効果をなさない場合がある。劣等児の方は興味もなく厭いて、時間のみを徒費するようになる。かかる

場合はむしろ分団検討をしたがよい。（大正13, p. 342）」

「劣等児のために全級検討に参加させたが価値があるか、分団的に学習させた方が価値があるかを児童教師が批判してやったがよい。（大正13, p. 342）」

「児童の中には少し難しい問題になると、すぐにそれに参加しないで、『もっと易い問題を出して下さい。』だの『問題づくりをさせて下さい。』だのといって、困難な問題に参加する勇気と努力とを欠くものがある。それで此の種の児童に対しては、勇気を出して問題を解決して置いて全級検討に参加するように励ます必要がある。（大正13, p. 342）」

「これと反対に参加しても殆ど効果がないという劣等児が、独自の力で他の問題の学習をすることを嫌って、全級検討に仲間入りだけしようとするものがある。この際に『あなたはこれにはいっても駄目だ。』と拒絶することは、自尊心を傷つけることになる。そこで相談的に『この方の問題をした方がよくはないか。』というようにして指導したがよい。（大正13, p. 343）」

「分団検討の方法は、優等組が相互学習によって難しい問題の検討をして居る間に、劣等組は自発問題の構成と解決をさせたり優劣の組が前と反対の学習をすることもある。（大正13, p. 343）」

「従来の検討は問題の順序に易より難に劣等児を標準として行って来て居る。それを重要な問題で而も児童の困難とするものから先に検討を行って、これに十分の時間をとって、児童に説明質問批評討議等をさせて徹底的に学習させる。そして、他の容易な問題は必ずしも全部検討をしないで、必要なもの丈を個人指導分団指導にして行ったら、従来の検討にくらべて能率が著しくあがると信じて居る。

それから検討後に短い時間でよいから、学習法の改善について児童と話し合いして行くことが学習上の向上進歩を図る上に有効である。（大正13, p. 344）」

## 第2項 学級問題の解題とその発表

### 1 検算と自信

「一問題を種々なる方面から考察すると大いに力がつく。そして自分の解決したものは自分でしらべて置くようにする。従来のように一々先生に検閲してもらって、先生が『よろしい』といわれて安心するような依頼心があっては、自己成長自己建設の教育としてはよろしくない。（大正15年, p. 273）」

### 2 小黒板に発表

「一般児童が独自学習をしている間に板書させるがよい。問題解決について学級学習をする為には、問題解法について小黒板に予め発表させておく。（大正15年, p. 274）」

### 3 発表させる児童

「発表する当番を順廻しにすると、多くの児童に行き渡る利点があるが、あまり機械的で、解けない児童に無理のかかることがある。教師が適当だと思ふ児童を指名するのも一々教師の指揮命令によるもので、自主的自律的自治的学習法としては面白くない。それで大体は早く終わった児童に自由に発表させるがよい。（大正15年, p. 274）」

「それから一方には、教師が指導を多くして解かせた能力の低い児童にも発表させる。一つの問題について一人だけ発表させるよりも二人以上発表させておくと、発表し活動する

児童が多くなる。特に発表が優等児のみの独占にならないで、優劣按排して活動させることが出来る。劣者の分と優者の分と比較させるにも便利である。(大正15年, p. 275)」

「二人以上の発表があると、正しい方を利用して誤りの点を直ちに指摘することが出来る。特に解法が色々ある場合には、異なった解法を発表させておくと、学級学習に於いて、相対照させ解法の優劣を批判させ、児童の心眼を開くに頗る有効である。(大正15年, p. 275)」

#### 4 学級の準備

「学級学習に臨むに当たっては、独自学習を十分にし、自分のした作業は十分にみかえし、これで大丈夫という、充実した自信ある態度を以て出るようにすることが肝要で、こうした後緊張した真剣味の学級学習が行われて、効果を奏することが出来るものである。

(大正15年, p. 277)」

### 第3項 問題の価値投票

#### 1 検討の方針は精研主義

「解題数の多少は児童の能力によって一様にする必要はない。寧ろ一様にすると画一になって各自の能力を十分に発揮することは出来ない。(大正15年, p. 277)」

「併し解題検討の相互学習は、大体に於いて問題の数をむさぼるよりも、精選した少数の問題について、所謂精研主義によって徹底的に学習させるがよい。(大正15年, p. 277)」

#### 2 問題の主副

「主なる問題重要な問題に対しては、多くの時間と多くの精力とを費やして、前後左右から徹底的に学習させて深刻なる理解をさせ、其の他の問題は軽く取り扱って、簡単に検討をして算式と答えを調べ、時によっては答え丈をしらべる程度に進めて行くことが最も価値ある検討法と信じている。(大正15年, p. 278)」

#### 3 価値ある問題

「基本的の問題、新しくでた問題、解法の困難な問題、解法が種々ある問題、児童の興味をそそる問題等であるが、教師の主観のみによって、力を注ぐべき問題を定めてはいけな、むしろ児童に相互学習によって力を入れて検討しようという問題を選定させるがよい。

(大正15年 p. 279)」

#### 4 問題の価値投票の方法

「児童は解題を進めると共に、問題番号の下に、発表者氏名を書き、問題の番号の上に、検討上価値ありと認めた問題に一票を投ずるのである。価値の大なるものに主力を注ぐようにする。価値の大なる問題を先にして之に必要な時間を費やし、他の価値の小なる問題は後回しにし、時間を少なくして簡単に片づけるようにする。(大正15年 p. 280)」

### 第4項 問題検討の一般的方法

#### 1 発表者の順序と発表の方法

「一つの問題について数人が発表する場合には先ず能力の低い児童から発表させる。所謂『種蒔き』である。すると質問も批判も付け加えも出てきて全員活動が出来る。蒔いた種に

水をやり肥料を與えて立派な草木と仕上げて行くと同様に、学習が成長的建設的完成的に行われて効果が多い。こうして後能力の優れておる児童のものを発表させる。

(大正15年, p. 280 )」

「相互学習の検討というのは、『よそ行き』の体裁の良い授業でなく、『あられづり』のところがほしい。わからない劣等児が質問する。それをどうしたらわかるようにするかと、頭をひねっては説明して行くというように波瀾曲折があって、とうとう皆の児童が理解し徹底したというようなのが価値ある真の相互学習と信じている。(大正15年p. 282 )」

「各個人が出来る限りの力を以て問題を解いておくという積極的の責任ある学習活動が大切である。そして其の後は能力に応じて活動するより外はない。即ち相互学習に於いて、無責任な消極的態度に居るものは一人もいないようにして、全員が責任を以て積極的に活動する所謂『全員活動』ということが相互学習の要諦である。(大正15年p. 283 )」

## 2 質問批評

「算術は理解の学科であるから、質問批評によって、合理的に学習することが必要である。(大正15年p. 283 )」

「能力の低い児童は他人の発表に対して批評は出来ないかもしれないが、質問ならばいくらかでも出来るわけである。特に発表の順序を能力の低い児童から先にして行けば、質問批評は大いに出来なければならぬわけである。(大正15年p. 283 )」

「併し質問批評を奨励するからといって、質問せんがための質問、批評せんがための批評は忌むべきことである。他人の言葉尻を捉えて質問批評したり、又自分の考えが誤りであることを知りながら、強いて『我』を通そうとするようなのは避けなければならない。どこ迄も真理を探究する態度でなければならぬ。(大正15年p. 284 )」

## 3 反問

「反問ということは説明者から一般の児童に向かって要点をきいてみて徹底を図るのと、一般児童中の誰でもが、要点を聞いてみて徹底を図るのと二つの場合を適応して行きたい。要点というのは、其の問題を解く考え方とか、算式の理由とか、其の問題を解くについて一番大切なところなどを指すのである。(大正15年p. 284 )」

「最も価値のある反問法は『此の問題を解くについて一番大切なところはどこですか。』という問いを發することである。(大正13, p. 337 )」

「学習は自己が成長すると共に、自己の居る団体の向上を図って行かねばならぬ。此の両面を考えていくことが必要である。自分だけわかったらこれでよい他人はどうでもよいという考えは、団体の向上発展を図るわけではない。(大正15年p. 285 )」

「質問批評反問等によって、学習が社会化し合理化し、切磋琢磨によって、自己が向上すると共に団体も向上進歩しなければならぬ。(大正15年p. 285 )」

## 4 解法の優劣比較

「問題の解き方は個性的の解き方を尊重することが大切である。それで皆が一様な解き方をするよりも、それぞれ工夫した創作的・個性的の解き方を発表させるがよい。併し学習指導の理想は、児童をして自然に文化生活に導くことである。

個性的の解き方をさせてそのままにして置くのでは、いつ迄も迂遠なことをするわけであ

る。そこで相互学習に於ける検討に於いて、解法の優劣を比較させて、児童の目を高め『自分の解き方は廻り遠い方法であった。諸君のは実に簡単だ。今後はあんな方法によって行こう。』というように自覚させることが必要である。

独自学習をして相互学習をし更に独自にかえり自己の成長発達に資することが出来るのである。（大正15年p.286）」

## 5 教師要点の問答

「児童が相互学習の結果問題解決の検討をして進めて行けば、それが理想的で教師は出なくてもよい。（大正13, p.337）」

「教師は徒らに傍観しておく必要はない。教師も学習者であり学習指導者であるから、質問したり批評したり反問したりしてもよい。更に要点の釘打ちをし徹底を期することが極めて肝要なことである。（大正15年p.286）」

## 6 検算及び証明的実験

「検算に於いては、計算問題の検算と事実問題の検算とは自ずから異なる点がある。事実問題の検算は、答えが出たら、事実関係がよいかという事実関係に立ってみることが第一に必要である。そうして概算によって確否を検してみる。（大正15年p.286）」

「問題解決検討の際に証明的実験をさせることは、児童が非常に興味を持つものである。尋常三年第二学期十二月二十三日の学習に於いて「私の筆入れの内側は、縦が二十糎、横が五糎、深さは二糎、容積はいく立方糎か」の問題解決検討の際に $20 \times 5 \times 2 = 200$  答200 立方糎となる計算を確かめるために、百立方糎の楯で水を測って筆入れの中に入れたところが、丁度二杯で満水して、計算の結果を実験によって証明することが出来て大変面白く行った。

（大正13年, p.338）」

### 第5項 学級問題検討の具体例

学級問題の検討は、＜発表会＞と同様に、共同的・討論的学習である相互学習でなされる。発表会では、作問者が自分の問題成立の背景や工夫した点を説明したが、学級問題検討では、その問題の解決者が自分の解決法を説明し、聞くものを納得させ、問題解決の本質を理解させなければならない。説明者は＜反問＞によって聴衆の理解度を確認し、自分の説明の＜自己評価＞もできる。

問題検討の場では、＜会話＞を通じてアイデアが対話者相互に交換され修正され適正化されるのみならず、その場に参加してはいるが直接対話に関与していない周辺の生徒たちも＜会話＞から多くのことを学ぶ。「一人の質問が十人の理解を助ける」\*60 ということである。

＜算術は理解の学科であるから、質問批評によって、合理的に学習することが必要である＞「論理的発表と真の理解とをさせる上から、討議的学習が有効である。曖昧なる発表に対しては、児童相互に矯正し合って、道理に合するよう合理化した学習に努めさせる。（大正15, p.169）」「討議的学習は算術を合理化学習によって、真に理解させるのに有効な方法である。それで論議を教師が取り次ぐようなことはしないで、児童相互に真理に向かって討議させるがよい。（大正15, p.169）」というように、清水は＜討議＞を学習の本質的な手段と見ている。

### 1. 学級問題による指導実際例\*61

「(1) 普通貯金を毎日十銭ずつ預けると、十年後に四百五十八円になる。利子はいくらついておるか。（作問者は吉岡君で郵便局から貰って来た郵便貯金の利子の一覧表について数量



生活をして作ったものである)

- (2) 郵便局の普通貯金を一日に十銭ずつ預けると、十年後には四百五十八円になる。いくら利子がついているか。又据置貯金を一日に十銭ずつ預けると、十年後に四百六十四円になる。いくら利子がついているか。又据置貯金を普通貯金とお金の高からいって、どちらがいくらとくか。(一年間十年間共に)(作問者は喜多君で吉岡君と同様郵便局から貰って来た郵便貯金の利子一覧表について数量生活をして作ったものである。)
- (3) 僕の家は、明治生命保険会社の代理店をしている。此の間保険料が七百三十五円集まった。それを十一月七日に奈良の産業銀行に日歩一銭一厘の小口当座預金にした。もし十二月十日に出すとしたらいくら利子がついているか。(作問者は森田君で、保険料を銀行預金にした日歩計算の実際問題である。)
- (4) 兄弟二人あって、兄は十二円弟は十円持っている。弟は産業銀行に預金にし、兄は郵便局に普通貯金にした。幾年後にいっしょになるか。

銀行は年利率六分三厘

郵便局は年利率四分八厘

単利法で計算

(作問者は木下君で、兄弟二人は自分と兄とに考え銀行預金郵便貯金の利率を調査して、思考想像の結果創作した問題である)

以上は、尋常6年の男子組での大正14年11月20日の自発問題から投票の結果学級問題に選ばれた4題である。〈中心点〉が利子・利息に絞られている。相互学習にはいる前に、問題の〈価値投票〉を行ったところ、4番が最も得点が多く、次いで3番であった。問題の1、2番は、利子がいくらつくかということがわかればよいということで、やさしいから簡単に調べて、「4番と3番とに主力を注ぐことになった。(p.49) 」

#### 問題4番の検討

問題4番は、題材や数値は現実のものであるが、問題そのものは〈思考想像〉問題である。

先ず一児童が小黒板に書いてある次のような算式と答えを提出して説明した。

$$12円 - 10円 = 2円$$

$$12円 \times 0.048 = 0.576円$$

$$10円 \times 0.063 = 0.63円$$

$$0.63円 - 0.576円 = 0.054円$$

$$2円 \div 0.054円 = 37と27分の1 \quad \text{答} \quad 37と27分の1年$$

次のような質問批判が出た。

1. 算式の四段目の0.63円から0.576円を引くわけ。又引いたものは何であるか。
2. 二円を0.054円で割ったものがどうしていっしょの年数になるのか。
3. それから問題に対して批判が出た。それはこんなに長い年数預けて置くならば、普通貯金にするよりも据置貯金にするがよいという意見で、これには多数の賛成があった。

他の児童が(12円×0.048)～(10円×0.063)＝0.054なる式を用いた別解を示し、この式の是非について討論されている。そして、最後に「此の問題はことからは利息の問題であるが、解き方は追及算と同じだというものが多かった。私は事柄が違っても、算法の形式から言うと追及算になると言うことを明らかにして、算法形式の統一を図ってやった。児童は『それではグラフでも解けるからグラフで解いてみよう』とってグラフ解法に進んだ児童もあった。(p.50) 」

## 2. 原理発見の学習\*62

「従来の算術は、公式なり原理なりを最初に示し、それから種々の問題を提出して、原理にあてはめて解かせるというのが多い。(p. 48)」 「児童数学というのは、発生的発達の数学を建設させようとするのであるから、児童の経験を基としなければならぬ。即ち実験実測作問中心で進むが最も適当な方法と信じている。具体的経験により、問題の学習をして行く間に、児童の持って居る創造力によって、原理なり公式なりを発見して行くようにすることが児童数学なり算術自発学習の原則である。(p. 48)」

このような児童の発見した原理による学習の具体例を最後に挙げておく。

### 児童の自発問題

「奈良から宮島までおじいさんが旅行された。其のお金の三百九十一分の五十六が奈良大阪間の大軌電車賃と大阪の市内電車賃とで五十六銭になる。あとが船賃である。電車賃の内八分の七が大軌電車賃である。各いくらか。(p. 49)」

### 教師の提出問題

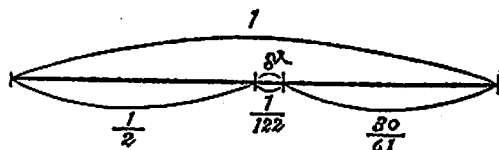
上の問題を学級問題として解決させ、学級学習で十分理解させたあとに、力だめしの即解問題として、教師の方から次の問題を学級に提出する。

「或学校の生徒のうちで、女子の数は全体の二分の一より八人多く、男子の数は全体の六十一分の三十である。全体の数は何人か」(四から五種の解法の発表があった)

$$\frac{1}{2} - \frac{30}{61} = \frac{61}{122} - \frac{60}{122} = \frac{1}{122}$$

$$8人 + \frac{1}{122} = 8人 \times \frac{122}{1} = 976人$$

答 976人



さらに、発展問題として「前の問題で、女子の数は全体の何分の何に当たるか。又男女各の数は何人か。」を解決させる。

「以上の問題の解決と検討とを学級学習で終わった後、分数の問題を解くのに大切な原理とすることを発見し、これを文章で簡単に簡条書きに書かせてみた。そして児童の発見した原理を、私は次のように板書して整理した。(p. 50)」

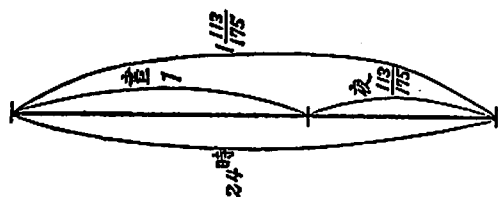
- (1) 全体の割合を一と考えること。
- (2) 部分の割合の和は一に等しい。
- (3) 全体の実数に部分の割合を掛けると、部分の実数がでる。(乗法即ち掛け算)
- (4) 部分の実数をこれに相当する割合で割ると、全体の実数がでる。(除法即ち割り算)
- (5) 実数の差をこれに相当する差で割ると、一に相当する実数がでる。
- (6) 全体に対して部分の割合を出すには、全体の数を分母として部分の数を分子とする。

「併し児童数学に於いて、児童が発見し建設した原理原則は、初めから厳正を要求しなくてよい。漸次修正され完成させればよい。(p. 50)」

「此の後分数の問題を学習して進んで居る間に、原理修正の時が来た。児童の作問を中心として学習を進めて行く間に、教科書に出来る限り連絡を取り、且つ教科書の問題を一頁から片っぱしに、力だめしとして進ませるが、尋常六年の算術三十頁(8)(9)の問題に遭遇した。其の時多くの児童は次のような方法によって解決した。」

尋常六年算術書三十頁(8)

「東京で夏至の日の夜の長さは昼の長さの百七十五分の百十三である。此の日の昼の長さは何時何分か。又此の日の日の出が午前四時二十五分であると日の入りは午後何時か。」



$$24\text{時} + \left(1 + \frac{113}{175}\right) = 14\frac{7}{12}\text{時} = 14\text{時}35\text{分}$$

答14時35分

「此の問題は、今まで児童が学習してきた問題と違って、一という割合が図全体の一部をなして居る。そこで先に発見した原理の第四番目では都合がわるいと言い出して、児童が色々と考えた末次のように修正した。『実数をこれに相当する割合で割ると、一に相当した実数がでる』このようにして、児童の具体的経験と児童の持っている創造力によって、段々と高級な原理原則にして行くものである。(p. 52)」

<学級問題解決の検討>は自発問題の<発表会>と同様に学級相互学習の形式で、<質問批評によって、合理的に学習>される。発表会では、<作問>の生活的側面すなわち<数量生活>の内容と方法が検討されたが、<解決の検討>では、自発問題の数学的側面の<原理発見>に価値がおかれる。

上記の「児童の自発問題」に含まれる生徒たちにとって学ばれるべき数学的<原理>は<三百九十一分の五十六が五十六銭のとき全体の実数を求める><五十六銭の八分の七の実数はいくらか>である。

清水は、問題の構成要素と叙述を単純にし、<原理>のみを含む<全体の百二十二人分の一が八人から全体を求める>「即解問題」を提示する。それは、<ただ一問題学習させて通過しては、偶然学習に流れ断片的になってそれが普遍化徹底化しない欠点がある>ので、何題かの類似の問題を同時に併置し、解決する過程を通し、<問題を解くのに大切な原理>を比較・類推させ、ルールとして協定させる。

協定的な<原理>を確立した後、教科書に<連絡をとり>、教科書の練習問題を解決させる。そうして、<先に発見した原理の第四番目>では、「一という割合が図全体」であったが、教科書の問題では「一という割合が図全体の一部をなしている」ので、先に発見した原理では都合がわるいと言いだして、児童が色々と考えて<実数をこれに相当する割合で割ると、一に相当した実数がでる>というように、一に相当する部分が「一部か全体か」に依存しないより一般的な<高級な原理原則>に協定を変更する。

我々は、数学を創造する過程は、仮定的な推論に始まり、反例や反証を通して、仮定の検証・修正を経て、再び反証、反駁を行うという推論の過程を繰り返す<仮定と結論の修正の往復運動である>とのべたが、<児童数学に於いて、児童が発見し建設した原理原則は、初めから厳正を要求しなくてよい。漸次修正され完成させればよい><学習して進んで居る間に、原理修正の時が来た>というように<原理の発見=数学の創造>を共同体における協定の更新に見る数学観は斬新である。

## おわりに

### 「第1章清水甚吾の学習論」のまとめ

<自発学習独自学習個人学習の骨子>とは<児童は教師の課題命令を待たずとも、自らの学習の目標を定め、其の目標に達する方法を計画する。即ち研究法の工夫計画を立案する。そして其の計画の実行にかかって、自ら実験し実測し思考し想像し学習事項を如何に表現しようかということ工夫して勉強する。それから最後に自ら批判検討する。このように自発的に学習する間に実験実測の道具を使用したり、参考資料を参考したり、教師の指導を受けたり、学友相互の研究が行われたりする。又表現した結果については批判検討が行われる>一連の連続した活動を言う。清水は<目的の自覚→方法の計画→計画の実行→批判検証>という数学的問題解決法の枠組みを学習活動の全体の枠組みに据えた。そして、この過程を子ども達が個人としては主体的に、学級としては相互的、協同的に実践することを目指したのが清水の<自発学習>であり、木下竹次の<学習法>である。

### 「第2章清水甚吾の学習過程論」のまとめ

<独自学習をして相互学習をし、更に独自にかえり自己の成長発達に資する>ことを意図し、授業は以下の①から⑥の順序で展開される。清水が明言しているわけではないが、言及の端々から考えて、②から⑤までの各段階は1時間、⑥は1から2時間で行われると考えられる。したがって、一つのテーマに5から6時間かけられる。

#### 自発問題の構成と解決による授業展開

- ①児童の全生活
- ②自発問題の構成と解決 - 独自学習 - 「特設学習時間」
- ③自発問題の発表会 - 相互学習 -
  1. 自分の問題を小黒板に板書
  2. 係りの児童が発表会の進行を運営
  3. 作問の動機や各自の工夫を物語る
  4. 解説を聞いて問題についての討議・評価
- ④学級問題の構成 - 相互学習 -
  1. 児童が学級問題の候補を選出
  2. 教師が学級問題を決定する
- ⑤学級問題の解決 - 独自学習 -
  1. 独自学習によって、独力で解決
  2. 独自で解決できないときは、分団相互学習
  3. 問題が解決できたら「自検自証」・多方的解き方 - 別解 - の研究
- ⑥学級問題の解決の検討 - 相互学習→独自学習 -
  1. 問題の価値投票
  2. 同じ問題の解答を数人の児童が小黒板に自発的に解説を板書
  3. 他の生徒はその発表を聞いて、質問、批判
  4. 発表者から解説を聞いた生徒に向かって反対に質問（反問）
  5. 他の生徒の別解の発表、解き方の優劣の批判検討
  6. 各自の解答の反省や別解の構成や要点のまとめ - 独自学習 -

清水甚吾の数学教育は、子どもの全生活を対象とした段階①から始まる。ここでは、「数量生活の目を開き」\*63「生活の各方面を数量的にながめて、数量生活をするように指導することが何より大切なことである。」そのために、「環境整理に注意して、具体的なものに対して数量生活が出来るようにしなければならぬ。実験実測の道具及び実験実測に使われる資料を蒐集し提供する。」

<児童数学>は、児童の経験をもとに、<発生的発達の数学を建設>させなければならない。だから<実験実測作問中心で進むが最も適当な方法>である。具体的経験により、問題の解決をして行く間に、<児童の持って居る創造力によって、原理なり公式なりを発見して行くようにすることが児童数学なり算術自発学習の原則である>。

<初めから創作創作といっても困難である。資料を要する。資料は環境整理によって、実地実物標本絵画書籍等から得られるが、又学友から得られ教師からも得られる。併し出来得る限り整理された環境から、児童自らをして材料をとらせるがよい>。どのような問題が構成されるかは、利用可能な認知的・物理的道具の特性によって決定されるゆえに「問題解決は一つの文化的営みである。」\*64

段階②において、毎日、時間割の一時限目に設定されている自習時間「特設学習時間」に独自学習の形態で<自発問題の構成と解決>が実行される。「一体作問というものは、何ものかを求めんとする要求があり、疑問があり、この要求なり疑問なり、目的を満足させるために、実験実測もし、調査研究もするのが本当の生活発展生活向上の作問である。」

段階③は各自で作った問題の発表会である。相互学習の形態で行われ、学級の全員が参加する。小黒板に書かれた問題はあたかも<算額>のように掲げられる。それは級友にたいしての作問者の誇りと挑戦の気持ちの表現である。

清水の教育論では<教授>の概念は存在なくて、<学習>のみが存在する。<教授>の役割を果たすのは、他者とのコミュニケーションにおいて価値や意味を創出する社会的過程としての<模倣>である。<資料提供-模倣-改作-創作即ち之である><自己が大いに工夫を凝らし自発活動自己活動の加わった模倣は認めて行かねばならぬ、即ち模倣的自己活動は創作的自己活動の根源をなすものであって、決して軽視すべきものではない。況や改作に於いておやである>。

教師が直接『こういう問題を作りなさい』と指示しなくても、掲示された問題やその問題の作問過程の<物語>を聞くことで暗示をうけ、『ああいう問題をあのように作るのか』ということの間接的、暗黙的に学ぶ。また、<模倣>が有効に働くためには、『先生(某君)ならこう考えるに違いない』、『先生(某君)ならこう行動するに違いない』、『先生(某君)なら……するに違いない』というようなモデルとしての「内なる教師」\*65のイメージが生徒に存在しなければならない。

<教授>の働きを<自発学習>に置換する作用が<円差活動>である。円差活動は次のような側面を持っている。

1. 問題を生み出す文脈の枠組みを学級全体に創出する活動
2. 暗示啓発-イメージの社会的交流-に基づく活動
3. 発達の最近接領域にある<真似ぶ=模倣>を刺激・誘発する活動
4. 知識・概念・方法等を明示的に教示する活動ではなく、以心伝心という暗黙的な活動
5. 子どもの自発性・主体性に基づく活動
6. 集団の持つ学習力-相互作用-による協同的活動
7. 問題解決-自発問題の構成と解決-の仕方(メタ知識)を相互に学びあう活動
8. 「実践のコミュニティ」\*66の形成を促進する活動

段階④では、〈学級問題〉の選定が二段構えで行われる。それは、〈学級問題〉に典型例・代表例としての機能を持たせるためである。だから、典型例は、数学の要求する基礎的、本質的な事柄を包含している具体例でなければならない。〈学級問題＝典型例〉を解決することによって、その典型例と同じ数学的構造を含む広範な未知の事態をも解決して行かなければならないからである。一人の生徒が構成した〈学級問題〉は他の多数の生徒にとっては、みずからの数量生活から出た〈自発問題〉ではなく、他から与えられた問題である。そこで、先ず〈解かされる問題〉を自分たちで選んだ〈解きたい問題〉に転換するために、〈学級問題候補〉の選出が生徒全員の投票で民主的に行われる。しかし、〈学級問題〉の最終的な決定権は教師が握っている。それは、教科の系統性、問題の数学教育的価値という教師個人の指導性を発揮するためである。また、このことは、生徒にとっては〈先生にも選ばれた〉価値ある問題になる。このように、〈学級問題〉は、問題解決学習（生活カリキュラム）と系統学習の対立を止揚するものとして位置づけることができる。

段階⑤では、〈問題にぶっつからせて、それを独自の工夫創作によって解いて行かせる〉独自学習によって〈個人的解〉を持つ時間と思考の場が保証されている。それは、〈十分用意した独自学習の後に発表会を開くと実に生気があり緊張した、何ともいえぬ愉快的発表会が行われる〉からである。

〈個人的解〉は、洗練された数学的方法によらない、既存の知識と方法による前数学的なく独自の工夫創作〉による方法であってよい。ここで〈独自の〉ということが本質的である。数学では、得られた〈個人的解〉を反省的に考察することから、数学的形式化（パターン化）、一般化等の数学的活動が始まる。

段階⑥では、独自学習で学級問題を個別に解決した後、解答・解説を自発的に小黒板に書き、〈答額〉のように再び掲げると同時に、学級相互学習で〈解きたい問題〉を投票させる。その結果〈価値の大なる問題〉から解決し、それに充分時間をかけ、投票のすくない問題は簡単に済ます。

〈論理的の発表と真の理解とをさせる上から、討議的学習が有効である。曖昧なる発表に対しては、児童相互に矯正し合って、道理に合するよう合理化した学習に努めさせる。〉〈討議的学習は算術を合理化学習によって、真に理解させるのに有効な方法である。それで論議を教師が取り次ぐようなことはしないで、児童相互に真理に向かって討議させるがよい。〉

発生的、発達の数学を建設させるには、学級問題からだけでは原理・原則を構成できない。そこで、同じ数学的構造を含む教師の作った類題を即解問題として複数提示することで、それらを比較、類推し、原理・原則を抽出、仮設しやすくする。学習が進んで、原理修正のときがきたとき、〈児童の具体的経験と児童の持っている創造力によって、段々と高級な原理原則にして行く〉。

相互学習での討論〈質問・批判・反問・検討〉によって、各自の解を反省的に思考し、協同的作業によってよりよい数学的考え方（一般化・定式化）に共働的にまとめあげていく。

原理発見の協同的学習：学級問題＋教師の即解問題→原理原則の仮設→原理原則の修正



## 参 考 文 献

- \* 1 植田敦三『清水甚吾の「作問中心の算術教育」－その成立と変容を中心に－』，西日本数学教育学会紀要，第18号，1992年3月，p.49.
- \* 2 奈良女子大学文学部附属小学校，「わが校五十年の教育」，昭和37年3月，p.5.
- \* 3 清水甚吾「算術教育の新系統と指導の実際総論と尋一，二篇」，昭和6年，目黒書店，p.1.
- \* 4 附小前掲書，p.36.
- \* 5 清水前掲書，p.2.
- \* 6 附水前掲書，p.421,422.
- \* 7 武田晴人「帝国主義と民本主義」，集英社版『日本の歴史19』，p.14.
- \* 8 附水前掲書，p.430.
- \* 9 附水前掲書，p.84.
- \*10 「日本科学技術史体系9」，教育2，p.502.
- \*11 松本博史「奈良女高師附属小学校における数学教育論Ⅰ木下竹次の算術学習論」，奈良女子大学文学部附属中・高等学校研究紀要第34集，p.110.
- \*12 『学習研究』1992（大正11）年7月号「自発教育と能力発揮」では，「個人学習のみに流れて，共同学習相互学習の利益を収めることが出来ない」と使用されている。）『学習研究』1923（大正12）年1月号「自発教育と学習訓練」は，算術教育論ではなく，〈学習〉についての一般論である。そこでは，「学級問題の解決法であるが，なるべく児童をして解決させるように訓練しなければならぬ。それには児童各自の力あるいは児童の相互研究等によらせて」「児童の相互研究によるものに分団学習と学級学習とある」「児童相互の点検」「児童が自発的に独自で学習する」「小さい問題は独自の研究に」と記述されている。この論説には，〈独自学習〉〈相互学習〉という木下の〈学習法〉の中心概念の用語が全く使われていない。しかし，それぞれの概念の内包は完成していた。
- \*13 清水前掲書，p.2.
- \*14 清水前掲書，p.3.
- \*15 坪田耕三「いきいき算数子どもの問題づくり1，2，3・4，5，6」，国土社，1987年。坪田は作問を「一つの問題をもとに，子どもが自分で問題をつくって発展させていくといった活動そのものは，算数をつくっていくという創造的な活動である」と位置づけ，作問による算数教育の特長を「子どもが問いを持つ」「授業の改善」「相互評価ができる」「子どもの見る目を変える」「手づくりの算数」に捉えている。
- \*16 木下亀城「木下竹次の生涯」，木下亀城・小原国芳編『新教育の探究者 木下竹次』，玉川大学出版部，昭和47年，p.170.
- \*17 木下・小原前掲書，p.170.
- \*18 教育の〈商業モデル〉ともいうべきものは，及川平治も「分団式各科動的教育法」において，環境と有機体の関係を「買手と売手」に比喩している。
- \*19 渡辺政盛は『学習の原理及びその実際』（太陽堂，大正14年，p.210）において，「学習輔導」とは，「学習者の経験構成の助成」，「学習者が先行し主となり自力する。これに対して輔導者が後行し副となり援助を興える。」と述べている。
- \*20 鈴木貞美編『大正生命主義と現代』，河出書房新社，1995年，鈴木貞美著「大正生命主義」とは何か，p.13.
- \*21 蓮寶重彦「『大正的』言説と批評」，武田信明著「〈個室〉と〈まなざし〉」，講談社選書メチ

エ58, p.92.

\*22 植田前掲書, p.55.

\*23 川口延『数学的認知行動形式の理論』, 「数学学習の理論化へ向けて」, 日数教YEARBOOK, 産業図書 p.272. において, 川口は, 緑表紙教科書が, 「形式陶冶否定が非難の対象にしていたような鶴亀算, 旅人算, 水流算のような架空的, 非現実的, 古典的応用問題は自然と姿を消して, 生活色を背景にした問題が, これにとって代わったのです. このような変化は, 人間の思考過程の特質と数学の内容に対する新しい見方に基づく数学教育観の革新によって引き起こされた世界的な数学教育改良運動の影響から生活色の濃い問題などが取り入れられたとの考えが強く, 形式陶冶否定論が強く影響した結果とは断定しがたいと思うのです。」と述べている.

\*24 <新しい形式算(演算)の導入→計算練習(習熟)→計算の応用問題(事業問題)>という展開が教科書による展開であり, 当時一般的であった. これに反して, 佐藤武は, 「1. 初学年から事実問題を課すること. 2. 形式算の教授の予備とし, 又更に応用とすること. 3. 実際生活に最も密接なる問題を課すること. 但し, 実際生活とはいうまでもなく児童の現在のそれを主とするのである. 4. 興味ある問題を課すること. 事実上にはない所の仮設問題でもよろしい. 然しこれは勿論本体とすべきでない. (佐藤武著『算術新教授法の原理及び実際』, 大正8年, 同文館, p.481)」のように, <形式算の教授の予備とし, 更に応用とすること>というように, 導入とまとめの段階に文章題(事実問題)を位置づけている. 及川の練習・まとめとしての<子どもによる作問>と, 佐藤の形式算の導入としての<教師による実際生活に密着した作問>を更に徹底して, 形式算の導入すら意図しないで, 授業のすべての段階を, 子どもの実際生活の作問で算術教育を展開するという清水の実践はいかに破天荒かということが分かる.

\*25 ポリア著, 垣内賢信訳「いかにして問題をとくか」, 丸善株式会社, 1954年.

\*26 「授業研究大事典」, 明治図書, p.243.

\*27 植田清次訳「思考の方法」, 春秋社, 昭和25年, p.110.

\*28 木下・小原前掲書, 序文.

\*29 佐藤熊次郎「自発性原理の展開」, 目黒書店, 昭和5年発行.

\*30 佐藤熊次郎「味わい方と考え方の教育」, 藤井書店, 昭和5年, p.170.

\*31 藤原安治郎「労作中心生活の算術新教育」, 教育研究会発行, 昭和8年.

\*32 高木佐加枝『「小学算術」の研究』, 東洋館出版, 昭和55年, p.71.

\*33 佐藤良一郎「改正教授要目と数学教育」, 目黒書店, 昭和8年, p.221.

\*34 稲次静一「算術教育論」, 郁文館, 昭和6年, p.96.

\*35 高木前掲書, p.136.

\*36 構想問題とは, 高木前掲書によれば, 「緑教科書の中に採択する算術の問題としては, 必ずしも経験的事実に関するものに限る必要はないと考えたのである. 児童心理に適し, それに含まれる数理が意義のあるものであれば, 仮想のものを採り入れることは差し支えなく, この種のものを採り入れることによって, 始めて算術教育の目標の期するところを全うすることができるものである. このような問題を構想問題ということにした. p.144」

従って, 清水が反対するように生活事実が<手段>として持ってこられているわけである.

\*37 K・ポパー著, 森博訳, 知的自伝「果てしなき探究」, 同時代ライブラリー248, 岩波書店, p.81.

\*38 フラウン他著, 平林監訳「いかにして問題を作るか—問題設定の技術—」東洋館出版社, 1990.

\*39 「発表会を思い立った」という最初の記述は, 大正13年4月『学習研究』所収の「学習法の実施



- と学習経営」(p.98)に見られる。しかし、学習過程として形成化されるのは大正15年3月号『学習研究』所収「児童数学に於ける学級問題解決の検討」においてである。
- \*40 K・ポパー前掲書, p.84. K・ポパーは、学習過程の三つの主要な類型を区別している。  
 (1)発見という意味での学習。つまり、(批判的な)誤り排除によって制御される、理論または予期または規則的な行動の(独断的)形成。(2)模倣による学習。これは(1)の特殊なケースとみなせる。  
 (3)「反復」または「練習」による学習。
- \*41 渡辺前掲書, p.200.  
 \*42 渡辺前掲書, p.20.  
 \*43 清水甚吾「学習法の実施と学級経営」, 大正13年4月『学習研究』, p.79.  
 \*44 清水甚吾「児童作問の指導とその発展法」, 昭和4年5月『学習研究』, p.125.  
 \*45 クーン, T, 中山茂訳「科学革命の構造」, みすず書房, 1971年.  
 \*46 内井惣七「科学哲学入門」, 世界思想社, 1995年, p.219.  
 \*47 内井前掲書, p.221.  
 \*48 内井前掲書, p.221.  
 \*49 内井前掲書, p.221.  
 \*50 植田前掲書, p.52.  
 \*51 藤原前掲書, p.399.  
 \*52 藤原前掲書, p.402.  
 \*53 藤原前掲書, p.404.  
 \*54 例えば、昭和13年6月号の『学習研究』では「体験に基づく算術書上巻の取り扱い」についてを掲載している。「大きい数」の指導で「一万」を指導するのに、「私は古葉書集めをさせて、児童の数量生活の体験に基づいて指導したが効果が大きかった。古葉書を縦にならべた長さ。横にならべた長さ、積み重ねた高さ、広さ、重さ、値段というような学習をさせた。」
- \*55 藤原前掲書, p.405.  
 \*56 藤原前掲書, p.406.  
 \*57 藤原前掲書, p.408.  
 \*58 ポリア著, 柴垣和三雄訳「数学的発見はいかになされるか I 帰納と類比」, 丸善株式会社, 昭和34年, p.7.  
 \*59 ポリア前掲書, p.6.  
 \*60 これは筆者の教室における口癖である。  
 \*61 清水甚吾「児童数学における学級問題解決の検討」, 大正15年3月号『学習研究』, p.48. 大正15年本にはこの部分は掲載されていない。  
 \*62 清水甚吾「算術の自発学習における原理発見と原理活用の学習」, 大正15年6月号『学習研究』, p.48.  
 \*63 清水前掲書37は、昭和4年までの実践の到達点を示すコンパクトな概括である。この項の「……」の部分は、この論考の引用文である。  
 \*64 吉田・多鹿編著「認知心理学からみた数の理解」, 北大路書房, 1995年, p.183.  
 \*65 重松敬一「メタ認知と算数・数学教育」, 『数学学習の理論化へ向けて』, 日数教YEARBOOK, 産業図書, p.237.  
 \*66 吉田・多鹿前掲書, p.182.

# ニワトリに学ぶ生物学

## －課題研究の1つの展開例－

矢野幸洋

### I. はじめに

ニワトリは、約7000年前から飼われ、現在では世界のあらゆる地域で飼育されている。原種はヤケイ（啼鶏）で、東南アジアにすんでいる。わが国のニワトリの半数以上を占めるのは単冠白色レグホンで、主に卵用として飼われている。このように私達にとっては大変身近な動物で、かつ、人類に近縁なニワトリから、鳥類独特の器官ばかりでなく多くの事を学ぶことができる。

本校では、中学2年に「人の体のつくり」を学習し、カエルの解剖を行っている。それに関連した内容が高校では「生物の反応と調節」である。この單元では、ウシの眼球の観察など様々な実験を行っているが、解剖は実施していなかった。ところが、前年度（1994年度）高2生（現高3生）を対象に自由にテーマを設定する課題研究を行わせたところ、1グループがニワトリの解剖を希望した。材料が確保できたので解剖を日曜日に行ったが、生徒には大変好評であった。また、この教材自体発展性もあると思われたので、その時の反省も踏まえて「生き物」ニワトリを詳細に理解する目的で今回実施することにした。

また、実施したこの学年（高2）は、中3では課題研究を行っており、これまでに、発生の一部・遺伝・細胞・代謝・受容体・恒常性の一部を学習している。今までの学習を整理し、課題研究の経験を生かし、自分達でテーマを設定して自ら学ぶ能力を高めるために「ニワトリに学ぶ生物学」を行った。

当初、各講座ごとにニワトリを1匹ずつ用意するつもりであったが、脳の解剖などいくつかの班が希望したので、結局各講座ごとに2匹ずつ合計4匹のニワトリを用意した。1匹のニワトリを解剖した後、器官を分け、グループのテーマごとに課題研究を行った。

なお、ニワトリは奈良市法華寺町の駿河利市さんのご厚意により4匹とも頂くことができた。紙面をお借りして謝意を表したい。

### II. 授業計画

#### 1 イントロダクション …… 1時間

##### a. ニワトリとは

ニワトリの祖先、分類上の位置づけ

##### b. 鳥類に特有な内臓諸器官

##### c. 解剖の仕方と臓器の保存のしかた

##### d. グループ編成

1グループ2～4人を標準とする。

##### e. テーマの決定

テーマ①～⑩を提示する。なお、「精巢からDNAを抽出する」というテーマも設定していた

がニワトリがすべて雌のため除外する。

- |               |                |
|---------------|----------------|
| ①血液を調べる。      | ②筋肉のはたらきを調べる   |
| ③組織を調べる。      | ④消化器官を調べる。     |
| ⑤感覚器（眼球）を調べる。 | ⑥循環器官（心臓）を調べる。 |
| ⑦呼吸器官を調べる。    | ⑧排出器官（腎臓）を調べる  |
| ⑨肝臓を使って実験をする。 | ⑩脳を調べる。        |

2 実験計画の立案と文献調査 …… 1時間

- ・テーマにそって、実験計画をたてる。実験方法を考え、実験器具・薬品の準備をする。仮説が設定できるものは仮説を設定する。
- ・参考となる事項をあらかじめ文献等で調べておく。

3 ニワトリの解剖と臓器の保存 …… 1時間

4 グループ実験Ⅰ …… 1時間

5 グループ実験Ⅱとまとめ …… 1時間

6 考察、反省と自己評価、班ごとの発表…… 1時間

### Ⅲ. グループ編成とテーマの決定

い組とろ組、それぞれのテーマは以下の通りである。（ ）内に1グループの人数を示す。

<い組>

1. 血液を調べる（4）→赤血球の数・形・大きさ、核を調べる。白血球を調べる。0.5%、0.9%、2%の食塩水を用いて浸透圧の実験を行う。
2. 脳を調べる（4）→脳の構造と大きさを調べる。各脳の位置関係を調べる。
3. 脳を調べる（4）→脳と神経のつながりを中心に調べる。脳の構造を調べる。
4. 筋肉と腱のつながり方を調べる（3）→関節、軟骨を観察する。骨の構造を調べる。
5. 心臓を調べる（2）→心臓の外形と内部のようすを中心に調べる。
6. 消化器官を調べる（4）→各消化器官を観察する。胃の内壁を観察する。胃液の液性を調べる。
7. 消化器官を調べる（3）→砂嚢を中心に調べる。
8. 肝臓を調べる（2）→肝臓の大きさと重さを調べる。グリコゲンの貯蔵を実験により確認する。

<ろ組>

1. 止血のしくみを調べる（4）→化学反応によりフィブリンを取り出す。血小板を観察する。
2. 血液循環と血液を調べる（2）→赤血球の数・形を調べる。浸透圧の実験を行う。心臓のつくりを観察する。
3. 消化器官を調べる（4）→内部構造を中心に調べる。分泌物と成分の働きを調べる。
4. 消化器官を調べる（2）→消化器官の内壁を観察する。消化器官内（食道・胃・腸など）のpHを調べる。
5. 筋肉を調べる（4）→あしや胸部の筋肉の運動を調べる。翼を動かす筋肉のしくみを解明する。体の各部の筋肉を観察する。
6. 腱や筋肉のしくみを調べる（3）→筋肉と腱のつながりを調べる。筋肉と腱の切片を調べる。
7. 肝臓を調べる。（2）→大きさ・形を観察し、体重との重量比を算出する。死後の時間による酵素の活性度を調べる。肝臓が働くのに最適な温度を調べる。
8. 脳を調べる（4）→脳の大きさと構造を調べる。目と脳の神経のつながりを調べる。
9. 脳を調べる（2）→脳の構造を中心に調べる。

#### IV. 実験の方法と結果・考察

1匹の生きたニワトリを解剖した後、器官を分け、グループのテーマごとに課題研究を行った。

解剖の方法は、エチルエーテルで麻酔をし、内臓のまわりの羽をむしり取る。血管を切らないように下腹部から解剖バサミで内臓を開く。臓器の名前を確認の後、それぞれのグループごとに器官を分け、冷蔵庫で保存した(約5℃)。解剖を行った次の時間からそれぞれのグループに分かれて実験を行った。

その方法と結果を以下に示す。なお、観察が中心になったのでテーマが似ているものは一部割愛した。また、巻末に生徒が書いたレポートを載せたのでこちらも参考にしてほしい。



図1 解剖する生徒達

##### 1. 血液を調べる。(資料3参照)

###### 【方法】

###### ○赤血球の数・形・大きさ、核の観察

- ①血液が固まらないように、あらかじめクエン酸ナトリウムを加えておく。
- ②フォイルゲン染色したものと生のままのものとを比較して顕微鏡で観察する。
- ③マイクロメーターにより大きさを測定する。

###### ○浸透圧の実験

0.5%、0.9%、2%の食塩水を用いる。ホールスライドガラスに各濃度の食塩水を別々に入れ、その中に赤血球を入れてその変化を顕微鏡で調べ、マイクロメーターで大きさを測る。

###### 【結果】

###### ○赤血球

大きさ…短径1 $\mu\text{m}$ 、長径2 $\mu\text{m}$ 。核がある。  
フォイルゲン染色しないものは、核がわかりにくい。

###### ○浸透圧

0.5%と0.9%の食塩水ではほとんど変化は見られず、2%ではわずかに縮み、水ではわずかに膨れていた。

##### 2. 筋肉と腱とのつながりを調べる。(資料3参照)

###### 【方法】

- ①筋肉と腱のつながり方を皮をはいで調べる。
- ②筋肉、腱、脂肪などの切片をつくり、メチレンブルーや酢酸オルセインなどで染色して調べる。

###### 【結果】

- ①内側の腱を引っ張ると足指は伸び、外側の腱を引くと足指はつぼむ。
- ②筋肉や腱の切片は脂肪が多く観察に工夫が必要。かろうじて繊維状であることを確認する。



図2 筋肉と腱のつながりを調べる

3. 脳を調べる。(資料6参照)

【方法】

- ①ハサミで頭皮、トサカ等を取り除く。
- ②脳は頭の後方に存在するので、眼の上あたりから頭骨をハサミとピンセットで取り除いていく。1枚ずつとりはずすようなつもりではがす。頭骨は大変固く、脳は大変柔らかいので慎重に行う。
- ③脳細胞の一部を酢酸オルセインで染色し、顕微鏡で観察する。

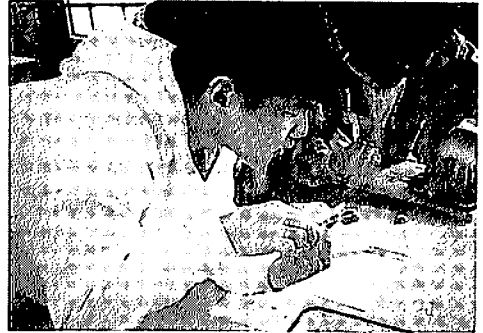


図3 脳の観察

【結果】

- ・背面から見ると、大脳・中脳・小脳が確認できる。
- ・眼球とつながる神経は確認できなかった。(ドッグフード用の鶏頭では容易に分かる。)
- ・脳細胞の観察を試みるが、はっきり確認できなかった。

4. 肝臓を調べる 1 -グリコゲンの貯蔵の確認-

【方法】

- ①肝臓を30%水酸化カリウム溶液で煮沸する。
- ②上澄みを取り、エタノールでグリコゲンを沈殿させ、ヨウ素液で存在を確かめる。

【結果】

肝臓は血液が多いことはわかるが、グリコゲンの存在は確認できなかった。

5. 肝臓を調べる 2

【方法】

- ①大きさ・形を観察し、体重との重量比を算出する。
- ②死後の時間(死後直後、24時間後、2週間後)による酵素の活性度を、過酸化水素水を加えてその反応を比較することによって調べる。
- ③肝臓が働くのに最適な温度を30℃、40℃、50℃のそれぞれで、過酸化水素水を加えてその反応を比較することによって調べる。

【結果】

- ①肝臓の重さ…3.3g(体重の約1/50)
- ②死後による酵素の活性度(過酸化水素水による反応、+の数は反応の程度を示す。)

死後の時間	0	24時間	2週間
反応の程度	++	++	++

- ③肝臓が働くのに最適な温度(過酸化水素水による反応、+の数は反応の程度を示す。)

温度(℃)	30	40	50
反応の程度	+	++	++

6. 止血のしくみを調べる。(血しょうからフィブリンを取り出す)

【方法】

- ①クエン酸ナトリウムを加えた血液を試験管に入れておくと血しょうと血球に分かれる。
- ②血しょうだけを別の試験管に入れ、塩化カルシウム (Ca<sup>2+</sup>) を加える
- ③しばらくおいてから、ガラス棒をかき回すとフィブリンがまきつく。

【結果】

- ②血しょうだけを別の試験管に入れ、塩化カルシウム (Ca<sup>2+</sup>) を加えると、白い沈殿ができる。
- ③やがて全体がゼリーの様に固まり、ガラス棒をかき回すと白いフィブリンがまきついてくる。



図4 フィブリンを取り出す

7. 消化器官を調べる。(資料4、5参照)

【方法】

- ①外形を観察した後、消化管を切り開いて中の様子を調べる。
- ②消化管内のpHを調べる。(前胃、砂のう、十二指腸)

【結果】

- ①腸の全長は120cm。砂のうはとても固い筋肉質でできており、1cm程の厚さがある。中には髪の毛や、繊維みたいなものが大量に入っていた。
- ②消化管内のpH



図5 消化器官を調べる

消化器	砂のう	前胃	十二指腸
pH	5	8	7

8. 心臓を調べる。(資料4参照)

【方法】

外形を観察した後、心臓を切り開いて、心室と心房及び弁の様子を調べる。

【結果】

心臓の重さ…6.5g (体重の0.4%)  
 大動脈、2心房2心室を確認。

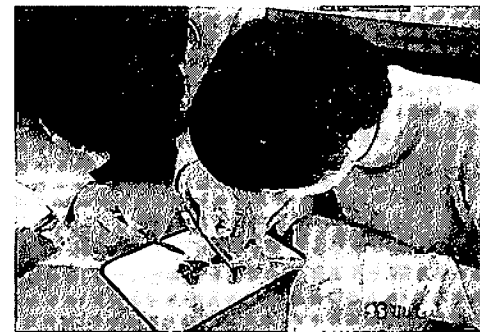


図6 心臓を調べる

## V. 活動自己評価

生徒の活動自己評価は以下の通りである。aをよくできたとし、eをできなかったとし、その理由については、生徒が答えた主なものをあげた。

### 1. 十分興味をもってできるテーマの設定だったか。

	a	b	c	d	e
人数(人)	24	18	8	2	0
割合(%)	46	35	15	4	0

- 理由 [ a ……教科書で習ったことはあるが、実際に見たことがないから。  
 脳を見るのは初めてだったから。  
 筋肉や腱はわかりやすく、足が動いたときは感動したから。 ]  
 [ d ……ニワトリの解剖自体いやだったから。  
 あまり調べることがなかったし、新たな発見がなかったから。 ]

### 2. 自分は実験に積極的に関わることができたか。

	a	b	c	d	e
人数(人)	38	7	5	2	0
割合(%)	73	13	10	4	0

- 理由 [ a ……みんなで協力してできた。  
 カエルの解剖よりわかりやすく面白かった。  
 こんな経験は滅多にないと思うと自然と力が入った。 ]  
 興味もあったし、2人なのでやらざるを得なかった。 ]  
 [ d ……気持ち悪くて、少し消極的だった。 ]

### 3. テーマに対して深く掘り下げて研究できたか。

	a	b	c	d	e
人数(人)	4	13	23	11	0
割合(%)	8	25	44	21	0

- 理由 [ a ……資料を活用し調べることができた。 ]  
 [ d ……内臓を見るにとどまり、あまり実験のようなものができなかった。  
 やり方がよく分からずうまくいかなかった。  
 テーマ自体が深く掘り下げて研究できるものではなかった。 ]

### 4. ニワトリを通して何を学んだか。

主なものを原文のまま以下にあげる。

- 外見に比べて、1つ1つの器官は小さくて、本に載っている図のようにはっきりと分かるものではなかった。死んでしまったニワトリの器官はすぐに腐ってしまうものではないかと思っていたが、案外長い間はたつきはこわされていなかったし、頑丈にできていた。
- 生物の構造やしきみを実際目にし、教科書だけでは分からない、納得のいかないことを、自分で観察し実験できたことで理解することができた。そして、それぞれの生物に合ったように、体ができ、機能しているのだと分かり大変驚いた。

- 腸は体長に比べてとても長い、とはよく言われるが、実際に長さを測ってみてそれを実感した。体長は約50cmほどだから2.5倍程あることになる。文献で「砂のうが固い筋肉でできている」というのは分かっていたが、実際にメスで切ろうとしてもなかなか切れなかった。
- 体の複雑さと弱さ。表面は守られているけれども、内部はとても柔らかくて、すぐにつぶれてしまう。人間と同じだと思った。確かに違うところはたくさんあるが、肝臓の占める比など、とても似ているところが多い。
- 人間は何気なく鶏肉を食べているが、本当は私達と同じような体のはたらきで生きていた「命」を貰っているのだということを再認識した。
- 脳を見るのは初めてで、もっとしわのある小腸がぐちゃっと集まったようなものを想像していたが、しわもなく、中身が液状であることに驚いた。

## 5. 「ニワトリに学ぶ生物学」を終えての感想と要望

主なものを原文のまま以下にあげる。

- 「教科書で学ぶだけでなく現物を見る」というのは確かに面白い考えだが、実際に解剖しているところを見るのは辛かった。確かに生物の体の働きをじかに見ることで、逆に命の大切さを知ることができるのかもしれないが、そういう目的でなく「実験」そのものが目的だとすれば、できる限り解剖には立ち会いたくないと思った。
- 解剖しているのを見ていて感じたのは、紙面上に印刷されているのと同じものが体にもあるという驚きだった。極あたり前のことだが、僕はそのことがすごいことのように思われた。平面的にしか見れなかったものを立体的に見ることができたことは自分にとって貴重なそして新鮮な体験だった。
- ニワトリだけに限らず、解剖の大切さを感じた。Seeing is believing. まさにこれだと思った。何回聞いても覚えられないが、1回目に焼き付けると自然と思出すものだ。確かに、生物にとってはひどいことだが、解剖することによって、その実体を知ることができるのだから、解剖はやる方がよいと思う。
- とりあえず、私は解剖がとても嫌いなので、私にとってはつらい授業でした。教科書に載っていないことをするのは面白いことだと思うけど、せめてニワトリを事前に殺してからして欲しかったと思う。学年に1人や2人くらい私みたいな人がいると思うけど、その人がちょっとがまんしたらいいだけなので、これからも続けられればいいんじゃないでしょうか。
- 私は残酷かも知れないけど、麻酔するのも毛を抜くときも見たかった。やるからには全てをちゃんと見たかった。ニワトリにはかわいそうかも知れないけど、しっかり学ばせてもらった。すごく興味もてた。
- ニワトリの解剖は、もちろん初めてであり、少なからずショックを受けたが、解剖したからには、もう少し全部の場所を見てみたかった。私のグループは、骨・筋肉など他のことも調べるつもりであったが、腿を調べるので時間が一杯になってしまったのが残念である。
- 解剖は難しい。脂肪を切ろうとして腸を切ってしまうたり、砂のうは固くてなかなか切れなかったり。解剖の前に去年やった人の実験方法と結果や、どんな薬品でどんな事が分かるかという資料がもったあればよかった。
- ニワトリを殺す生々しい現場が見れた。そこで、生き物ってなぜ生きているのかなって、何か生物学の最も基本的な、素朴な疑問にたどりついた。



## VI 今後の課題

今回、「ニワトリに学ぶ生物学」を実施していくつかの問題点が明らかになったので整理したいと思う。

第一に、解剖をどのように位置づけ、どのように扱うかという問題がある。ニワトリを麻酔で眠らせてからやったが、精神的に受け付けられない子が1人いたので、別の実験（ヨーグルトをつくる）も用意した。結局、その子は解剖に参加したが、全く受け付けられない子にはそれなりの別メニューが必要であろう。また、私は生命の重さについて考えてもらいたいと思い、1回だけ麻酔をかけるところから教室でやってみたが、感想をみるとやはり賛否両論がある。するからにはすべてを見たいという意見もあれば鳴き声が思い出されて残酷であるという意見もある。結局、今回は教室で4回解剖を行い、そのうちの3回は麻酔で眠った状態から始めたが、諸条件を考えるとこの方法がよりよいと考える。

第二に、ニワトリから得られる臓器に限定したので、テーマの設定の仕方によっては観察が中心となり、実験を創造する余地がほとんど無い点がある。観察も極めて重要であるが、生徒たちは観察だけではテーマを深く掘り下げて研究したとは認識していない。特に組織を観察したグループにその傾向が強い。組織の何を観察するのか目的がしっかりしておればそのような問題は生じないはずで、テーマの設定とその方法が教師側でかなり詳細にチェックする必要がある。また、脳の観察などは、生徒が大変興味をもってやっており、全員にさせておけば、脳の観察を一步進めた深く掘り下げた実験が計画できるはずである。幸いこの点については、ドッグフード用に鶏頭が市販されており、早速実行したところである。

第三に、課題研究一般に通じる問題点がある。生徒たちは、限られた実験設備と薬品をどう使ったら自分たちの意図した実験ができるかということはかなり苦労していた。課題研究をどう展開していくのかという難しさがここにある。課題研究の基礎となる「こんな事を調べるにはどんな方法があるか」の教師からのサポートの仕方は様々であろう。実験方法のすべてを提示しそれを確実に実行させることももちろん大切であるが、生徒自らが実験方法を試行錯誤し、その中で教師がサポートすることがより重要である。このことによって本当の理科の力をつけることができるのである。これを行うには、基礎知識の蓄積とともに生徒は日頃から1つでも多くの実験を体験し、教師もそれなりの力量をつけておくことが必要となる。

第四に、時間割の問題点がある。今回は、まとまった時間がとれなかったので実験を小間切れに行なわざるを得なかった。冷蔵庫で保存して何とか乗り切ったが、2時間連続（できれば半日）でまとまってやった方がはるかに効率がよい。

かなり限られた範囲で「ニワトリに学ぶ生物学」を実施したが、生徒は生き生きと実験しており、実験の時間を少しでも多く確保するという大切さを改めて痛感した次第である。

## 参考文献

- 佐竹義輔 監修. 1967. 理科実験大事典 生物編. 312 pp. 全国教育図書.  
今泉吉典 監修. 1967. 図解理科指導資料事典 生物. 303 pp. 東陽図書.  
岡本彰祐. 血液のはたらきを探る. 岩波書店.  
岩波洋造 監修. 1982. 生物小事典<第3版>. 435 pp. 三省堂.  
北隆館編集部編. 1983. 学生版 日本動物図鑑. 501 pp. 北隆館.  
渡辺 格他. 1993. 生物 I A. 三省堂.

## ニワトリに学ぶ生物学 1 イントロダクション

## 1. ニワトリとは

ニワトリは、学名を *Gallus gallus domesticus* という。世界のあらゆる地域で飼育され、人類の生活を支えている。およそ7000年前から各地で飼われていた。原種はヤケイ（鴨鶏）で、現在東南アジアにすんでいる。多くの種があり、レグホン・ミノルカは卵用、ブラマは肉用、プリマスロック・オーピントンには肉と卵用となる。

わが国のニワトリの半数以上を占めるのは単冠白色レグホンである。鳴き声のよい東天紅、闘鶏用の単冠（シャモ）、観賞用の長尾鶏（オナガドリ）など17品種が天然記念物に指定されている。分類上は、脊椎動物門・鳥類綱・新鳥類亜綱・キジ目・キジ科に属する。



## 2. 鳥類の特徴

鳥類は恒温性の脊椎動物で、羽毛におおわれ翼をもっている。中生代中期に爬虫類のある一群から分化して独自の進化の道をたどってきた。

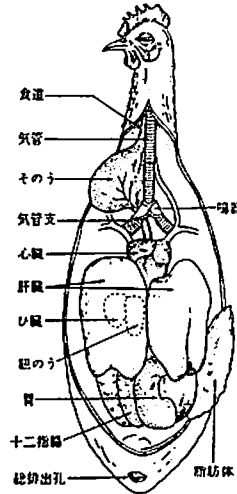
現生の鳥類は約9000種である。そのうち日本からは、490種が記録されている。

☆鳥類のおもな特徴をまとめてみよう。

- ① [ 羽毛 ] をもっていること。
- ② 前肢が変形して [ 翼 ] となり、後肢だけで体を支えるようになっている。
- ③ 循環系は [ 2心房2心室 ] である。
- ④ [ 恒温性 ] である。（多くの鳥類の体温は40~42度である。）
- ⑤ 嘴をもち、[ 歯 ] がいないこと。
- ⑥ [ 卵生 ] で、親が抱卵し、ひなを育てる。

★特徴的な器官

- ① 気嚢（きのう）  
おもに空気袋として肺の中の空気の流通をよくする。
- ② そのう  
飲み込んだ食物を一時貯蔵しておくために食道の一部が肥大したもの。
- ③ 砂嚢（さのう）  
真の胃であり、強力な筋肉胃で食物を砕くはたらきをする。砂嚢中には食物とともに取り込んだ砂利などが含まれ、食物を砕くのを助ける。
- ④ 膀胱  
ダチョウを除いて、鳥類には膀胱はない。



## 3. 解剖の仕方と臓器の保存のしかた

解剖の仕方は資料1~3を参照のこと。

臓器の保存は基本的には、低温保存（冷蔵庫または冷凍庫）を考えている。一部の場合は、アルコール等により保存する。

## 4. グループ編成とテーマの決定

○1グループ2~4人を標準とする。

○次のようなテーマが考えられる。

- ①血液を調べる。（→資料有）  
赤血球を中心に、数・形・大きさ等を調べる。浸透圧の実験をする。
- ②組織を調べる。（→教科書p.32参照）  
筋肉、けん、関節、軟骨等の観察。
- ③消化器官を調べる。  
食道・胃・腸等
- ④感覚器を調べる。  
主に眼球を中心に。
- ⑤循環器官を調べる。  
心臓のはたらきを中心に。
- ⑥呼吸器官を調べる。  
気管、肺を中心に。
- ⑦排泄器官（腎臓）を調べる
- ⑧肝臓を調べ、それを使って実験をする。  
酵素の実験や呼吸の実験等。
- ⑨脳を解剖して調べる。（→資料有）
- ⑩その他

○スケジュール表

	い組	ろ組
11/10 (金)	イントロダクション	
11/13 (月)		イントロダクション
11/14 (火)	課題 (実験計画・文献調査)	課題 (実験計画・文献調査)
11/15 (水)	解剖	
11/17 (金)	実験 I	解剖
11/20 (月)		実験 I
11/21 (火)	実験 II・まとめ	実験 II  まとめ
11/22 (水)	考察・自己評価	
11/27 (月)		考察・自己評価

# 資料 2

## ニワトリに学ぶ生物学 2 実験計画

○グループ編成  
班員 (班長を先頭にかく)

○テーマの決定  
(1)実験のテーマ

消化器系の調べる

(2)何を調べるか (具体的な項目をあげる)

消化器系の働きを調べる

1. 消化 2. 吸収 3. 分泌

4. 小腸 5. 盲腸 6. 大腸

消化器系の調べる(調べる) → ママさん?

(3)仮説の設定 ((2)の項目のうち、仮説が設定できるものについて、試みよう)

小腸の働きを調べる

(4) 実験方法

① 使用する器具

顕微鏡、ビンセット、はかり、試験管、シャーレ、ビーカー

② 使用する薬品名

0.1% 試薬 (pH 値を調べるため)、消化液 (pH 6.0) (pH 6.0 くらいはいい?) (色-青)

## ニワトリに学ぶ生物学 2 実験計画

○グループ編成  
班員 (班長を先頭にかく)

○テーマの決定  
(1)実験のテーマ

ニワトリの肝臓を調べる

(2)何を調べるか (具体的な項目をあげる)

肝臓の大きさ、形、色、質を調べる

肝臓は消化液の分泌、消化液の働きを調べる

肝臓は何度か、二番目、三番目、四番目、五番目

(3)仮説の設定 ((2)の項目のうち、仮説が設定できるものについて、試みよう)

肝臓は消化液の分泌、消化液の働きを調べる

肝臓は消化液の分泌、消化液の働きを調べる

(4) 実験方法

① 使用する器具

顕微鏡、ビンセット、温度計、ビーカー、シャーレ、はかり

② 使用する薬品名

3% 濃縮食塩水

③ 実験の方法

1. 肝臓の大きさを調べる (はかりで測る)

2. 肝臓の形、色、質を調べる (はかりで測る)

肝臓の働きを調べる

3. 肝臓、消化液、消化液の働きを調べる (はかりで測る)

肝臓の働きを調べる

★材料調製として何を考えたか

消化液

(5)文献調査 (班で分組して各自調べておく)

肝臓 (消化液の分泌) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

トリアン pH 8.2-8.7

アロアン pH 8.0

アロアン pH 6.9 2% 中

③ 実験の方法

肝臓を調べる (はかりで測る)

肝臓の形、色、質を調べる (はかりで測る)

肝臓の働きを調べる (はかりで測る)

肝臓の働きを調べる (はかりで測る)

肝臓の働きを調べる (はかりで測る)

肝臓の働きを調べる (はかりで測る)

肝臓の働きを調べる (はかりで測る)

肝臓の働きを調べる (はかりで測る)

(5)文献調査 (班で分組して各自調べておく)

肝臓 (消化液の分泌) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

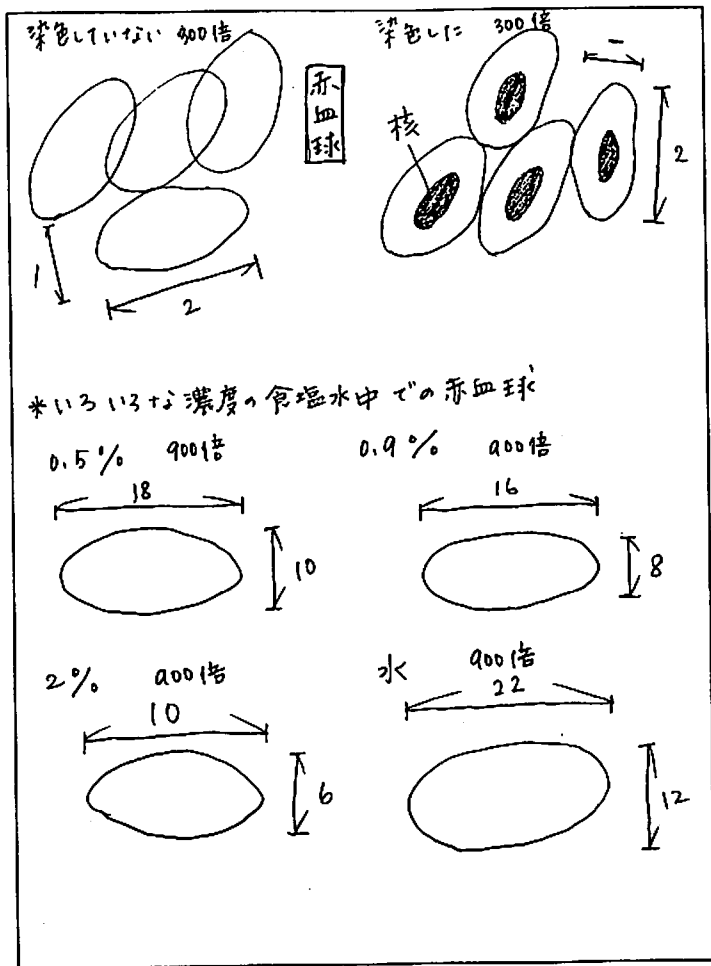
消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

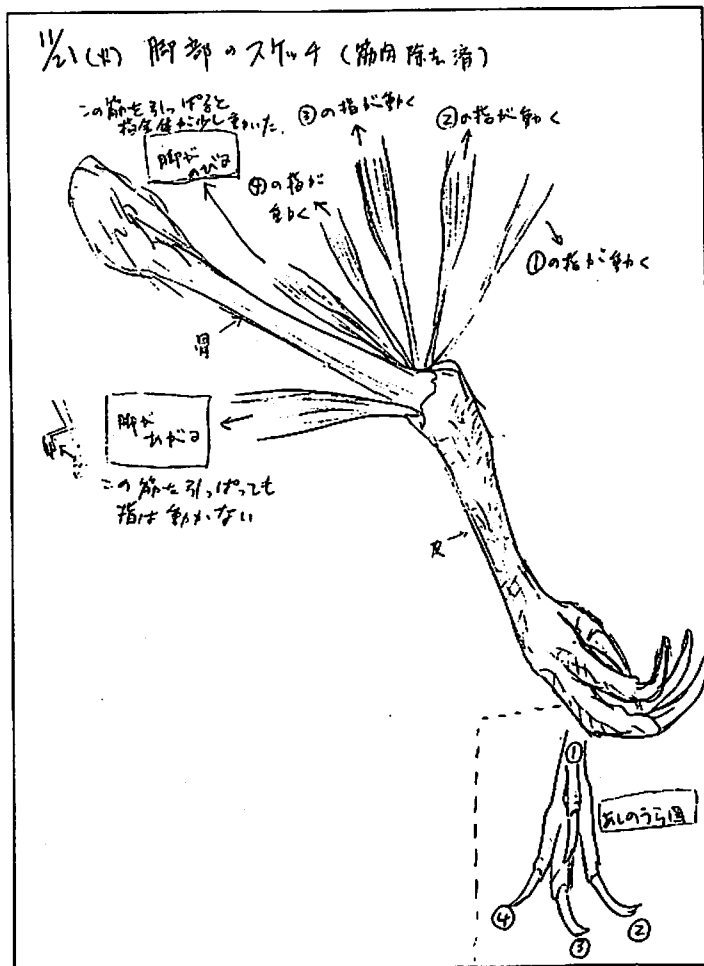
消化液 (消化液) 消化液 (消化液)

○実験結果をまとめよ。



班名	記録者	共同実験者	
----	-----	-------	--

○実験結果をまとめよ。



班名	記録者	共同実験者	
----	-----	-------	--

○実験結果をまとめよ。

● 前胃の壁断面  
 前胃の壁は、  
 消化管の  
 消化管の  
 消化管の  
 消化管の

● 小腸の内容物  
 黄色い毛のような  
 そのかたかくさ  
 ました。

● 小腸のまわりには脂肪が  
 あり、壁はうすい。(ただし  
 あるかたは命からな  
 ず。) 中に白い汁がある。

● pH測定  
 前胃: pH 8  
 小腸: pH 5  
 大腸: pH 7

班名	記録者	共同実験者
----	-----	-------

○実験結果をまとめよ。

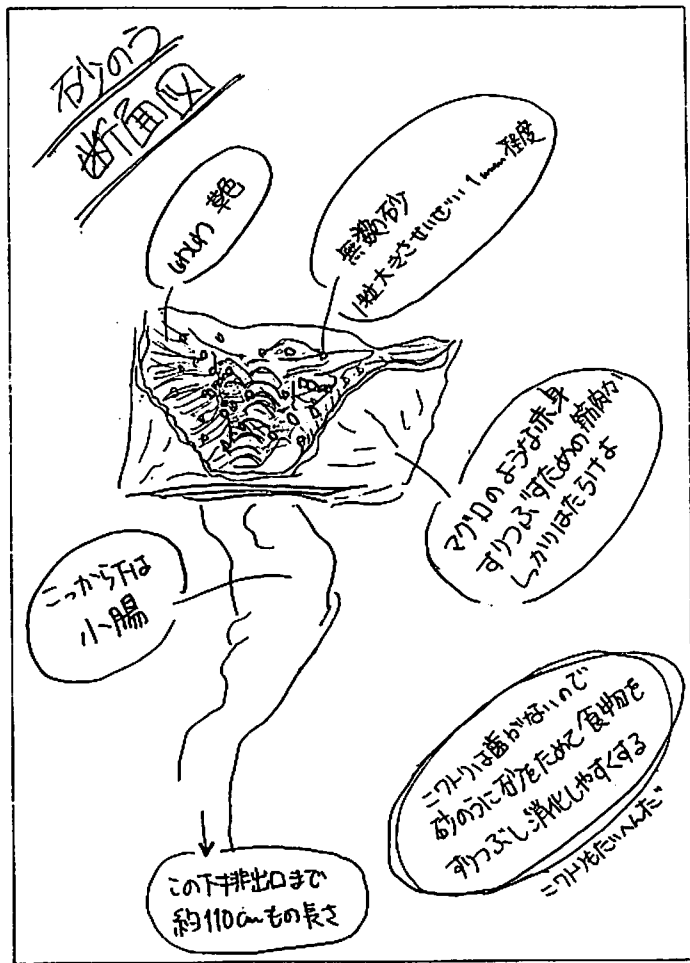
ニワトリの心臓の重さ: 6.5g  
 ニワトリの体重: 1650g  

$$\frac{\text{ニワトリの心臓の重さ}}{\text{ニワトリの体重}} = \frac{6.5}{1650} = 0.003939 = 0.4\%$$

心臓の外形  
 半分に切った。  
 1/4に切った。  
 1/8に切った。

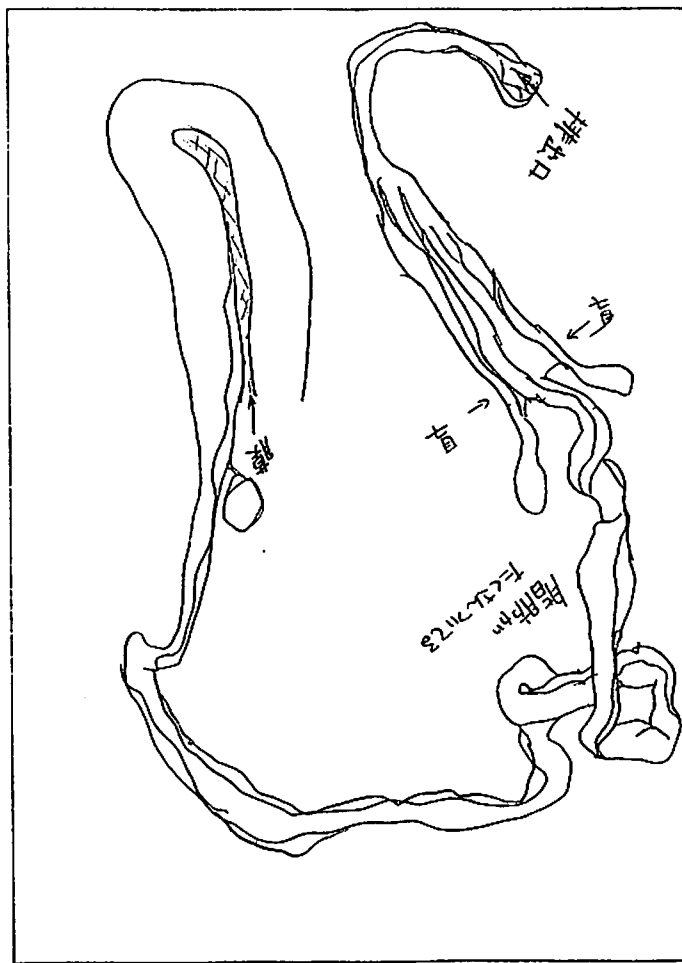
班名	記録者	共同実験者
----	-----	-------

○実験結果をまとめよ。



班名	記録者	共同実験者
----	-----	-------

○実験結果をまとめよ。



班名	記録者	共同実験者
----	-----	-------

○実験結果をまとめたよ。

<ニワトリの脳>

大脳・小脳  
→ ヒンククとした肌色

根葉 → 白色

<頭部断面図>

<解説中にのりしたとこ>  
 ・大脳を身の中系と  
 骨の下に根葉がある。  
 ・大脳の表皮が「管」でつながり、小脳・根葉とつながる。

<観察結果での観察>

1. 大脳の中心(面筋セルセン)で架けたとこ → 小脳と柱が「見えた」
2. 大脳の表皮・小脳の中心・根葉の中心 → 何と見えないとこ

班名	記録者	共同実験者
----	-----	-------

○実験結果をまとめたよ。(脳)

<脳>

<頭部断面図>

班名	記録者	共同実験者
----	-----	-------

# 資料 7

## ニフトリに学ぶ生物学 4 考察

### ○考察 (各自まとめたよ)

・何がわかったか。・仮説は正しかったか。

○ 肺の全長は 120cm

大腸と十二指腸 : 99cm

食道 (呼吸) : 10cm

大腸と盲腸 : 16cm

大腸の消化管に消化  
小腸と大腸を比較して

○ 肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

中には呼吸の糸状菌が肺の組織に侵入して、呼吸を妨げます。

### ○ pH 測定

肺の pH 5.0、食道 pH 6.0、十二指腸 pH 7.0

→ 結果 ... ?

### ○新たに生じた疑問 (各自まとめたよ)

(他にどんなことを調べるとよいか)

○ pH 測定はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か。

○ 消化管に糸状菌が侵入して、呼吸を妨げます。

○ 糸状菌が侵入して、呼吸を妨げます。

○ 糸状菌が侵入して、呼吸を妨げます。

姓名	氏名	共同実験者
----	----	-------

## ニフトリに学ぶ生物学 4 考察

### ○考察 (各自まとめたよ)

・何がわかったか。・仮説は正しかったか。

○ 肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

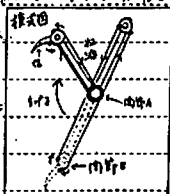
肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。



### ○新たに生じた疑問 (各自まとめたよ)

(他にどんなことを調べるとよいか)

○ 肺の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

(他にどんなことを調べるとよいか)

姓名	氏名	共同実験者
----	----	-------

## ニフトリに学ぶ生物学 5 活動評価と感想

① 十分興味をもってできるテーマ設定だったか。 (a b c d e)

理由 [ 鳥の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。 ]

② 自分自身実際に実験に関わることができたか。 (a b c d e)

理由 [ 呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。 ]

③ テーマに対して深く掘り下げて研究できたか。 (a b c d e)

理由 [ 呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。 ]

④ ニフトリを通して何を学んだか。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

⑤ 「ニフトリに学ぶ生物学」を学べての感想と質問

pH 測定はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か。

検査はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か。

検査はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か。

検査はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か。

検査はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か。

検査はどのくらい正確か、検査はどのくらい正確か。

姓名	氏名	共同実験者
----	----	-------

## ニフトリに学ぶ生物学 5 活動評価と感想

① 十分興味をもってできるテーマ設定だったか。 (a b c d e)

理由 [ 鳥の呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。 ]

② 自分自身実際に実験に関わることができたか。 (a b c d e)

理由 [ 呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。 ]

③ テーマに対して深く掘り下げて研究できたか。 (a b c d e)

理由 [ 呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。 ]

④ ニフトリを通して何を学んだか。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

⑤ 「ニフトリに学ぶ生物学」を学べての感想と質問

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

呼吸は右側の肺が働き、左側の肺は働きません。

姓名	氏名	共同実験者
----	----	-------

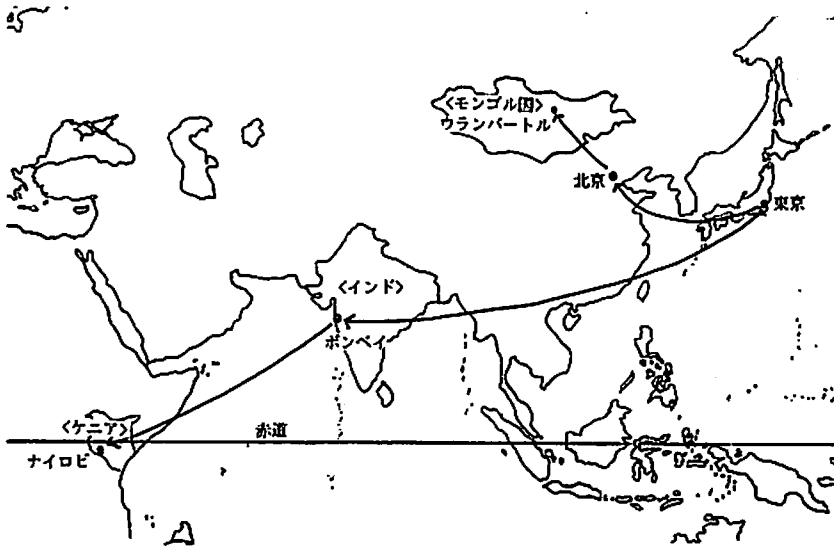


## ケニア・モンゴルを訪ねて

中道貞子

### はじめに

1995年3月にケニア、8月にモンゴルを旅する機会を得た。ケニアは獣医学を学ぶ学生が対象のサファリを中心とした旅行だった。また、モンゴルは、雑誌「子供の科学」主催の小中学生による「大モンゴル民間親善大使～大自然の中での生活体験～」と銘打った企画に便乗する形での旅行であった。それぞれ、興味深いものだったので以下に報告する。



### I ケニアへの旅

1. 今回(1995年3月)の日程 次ページの表 参照

#### 2. ケニアのアウトライン(リーフレットより)

面積 582,646 km<sup>2</sup> (日本の1.57倍), 人口 2,500万人(1991年度推計)

独立年月日 1963年12月12日

民族 アフリカ人(98%) 4種族(バンツー系・ハミティック系・ナイロティック系・ナイロハミティック系) 52部族, アジア人(0.5%), ヨーロッパ人(0.3%), アラビア人(0.2%)

観光客 84万人(91年度), 観光収入 53,300ドル(91年度)

自然 南東部はインド洋に面し、沿岸域は熱帯性気候であり年平均気温が約26℃。北東部はソマリア、エチオピアに面し半砂漠地帯、南はタンザニアに面しサバンナ地帯。西はウガンダに面し半降雨林地帯。国の大部分の中央部から南西部は海拔1700mの高原サバンナ地帯で赤道下にもかかわらず平均気温約20℃という温暖なよい季候に恵まれている。アフリカ第二の高峰ケニア山(5199m)を中央に南西部は世界最大の大地溝帯“グレートリフトバレー”が走っている

る。季節は大別すると大雨季（3月～5月）、小雨季（11月頃）とそれ以外の乾期に分かれている。雨季とはいっても日本の梅雨のように長い間雨が降るのではなく、一日に何回かのスコールがありその間の虹と青空も美しい。

ナイロビ（標高 1661m）の月別平均気温（℃）・降水量（mm）

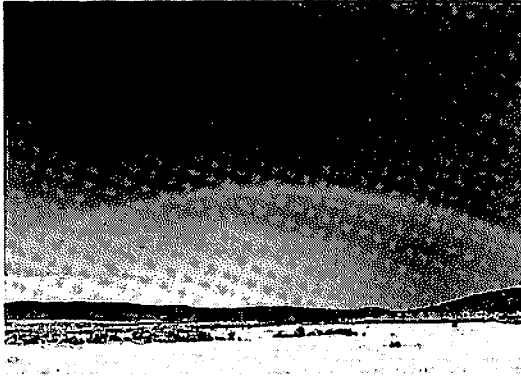
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
気温	18.8	19.6	19.9	19.3	18.4	17.1	16.0	16.4	18.0	19.3	18.7	18.2	18.3
降水	44	53	110	181	130	43	14	16	24	45	99	71	830

旅行日程表

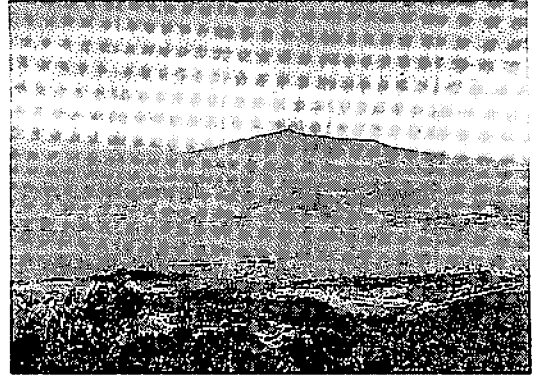
日	曜	発着地	時刻	交通機関	内 容
5日	日	成田空港 発 ボンベイ 着	13:05 22:10	A I -301	成田空港第2ターミナルよりエア・インディア航空にてボンベイへ (ボンベイ泊)
6日	月	ボンベイ 発 ナイロビ 着	14:55 18:20	A I -201	午前：自由行動 午後：ケニアの首都 ナイロビへ (ナイロビ泊)
7日	火	ナイロビ			午前：ナイロビ市内見学 (ナイロビ国立博物館・ヘビ園など) 午後：動物管理官とのミーティング
8日	水	ナイロビ 発 マサイマラ 着	09:00	サファリカー (280km)	マサイマラ動物保護区へ 夕刻：ゲームドライブ(16:00～) (キャンプ泊)
9日	木	マサイマラ 国立保護区		サファリカー	早朝：ゲームドライブ(8:00～12:45) 夕刻：ゲームドライブ(16:00～18:30) (キャンプ泊)
10日	金	マサイマラ 国立保護区		サファリカー	早朝：ゲームドライブ(6:30～9:00) 夕刻：ゲームドライブ(16:00～18:20) (キャンプ泊)
11日	土	マサイマラ 発 ナクル湖 着	07:25	サファリカー (200km)	マサイヴィレッジを経てナクル湖へ 夕刻：ゲームドライブ(16:00～18:20) (ナクル湖泊)
12日	日	ナクル湖 発 ナイロビ 着	08:30 13:30	サファリカー (150km)	ナクル湖にてゲームドライブの後、ナクルの町を経てナイロビへ (ナイロビ泊)
13日	月	ナイロビ 発	20:20	A I -200	ナイロビ国立公園、動物孤児院見学 ボンベイへ (機 中 泊)
14日	火	ボンベイ 着 ボンベイ 発	05:00 17:30	A I -302	ボンベイ市内見学 (インド門・マリンドライブ・ガンジーの家など) (機 中 泊)
15日	水	成田空港 着	11時?		入国手続き後 解散

日本との時差 ボンベイ：3.5時間、ケニア：6時間

なお、サファリ (safari) とはもともとスワヒリ語で旅という意味をもつ。近年、一般に使われているサファリという言葉の響きは冒険とか探求とかいった意味になってきて、本来の旅ということから少し離れて野生動物観察旅行を指すようになった。

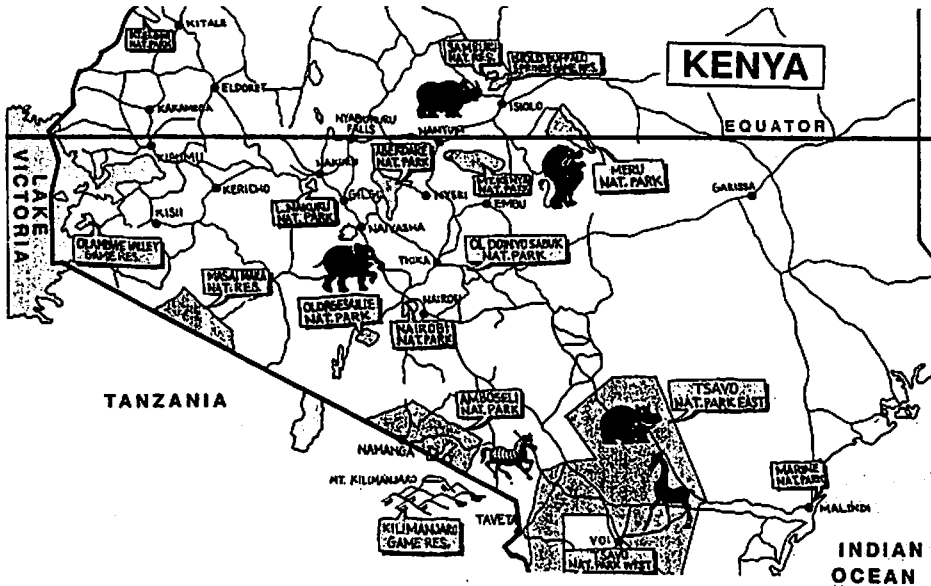


草原にかかる大きな虹



グレートリフトバレーをのぞむ

### 3. 今回訪れた保護区



#### 【保護区の種類】

- ◆国立公園 (National Park) 管理官やロッジ従業員以外の居住が禁じられた、国が管理する特別指定地域。園内での放牧、農耕その他一切の産業活動は認められない。通常、所有、監理とも国に属し、そのための機関として、ケニアではKENYA WILDLIFE SERVICE (ケニア野生生物公社) がある。
- ◆国立保護区 (National Reserve) 趣旨は国立公園と同じだが、住民の居住、放牧、水利、農耕などの既得権をある程度認めている。ケニアでは、かつて“GAME RESERVE”といていたものを現在の国立保護区に改めたが、その監理主体は国ではなく、地方自治体 (DISTRICT=県) である。
- ◆動物保護区 (Game Reserve) 住民の既得権をある程度認めている点はケニアの現在の国立保護区

と同じだが、タンザニアでは TANZANIA WILDLIFE CORP. (タンザニア野生生物公団) の管轄下、期間を限って狩猟を認めている。

#### 【マサイマラ国立保護区】

ケニアで最も数多く動物が生息している地区。タンザニアのセレンゲティ国立公園とグレートリフトバレーにはさまれた南西国境沿いに位置している。面積は1800km<sup>2</sup>で、大阪府とほぼ同じ位の広さ。

ここはバルーンサファリでも有名である。バルーンサファリとは熱気球による動物観察のことであり、気温が低くて微風のときに限られるので、早朝に出発する。浮遊高度は平均40~50mで、飛行は約1時間。主なロッジに合計20基以上あるという。

バルーンの騒音が動物たちを脅し、また、熱気球を追って車がオフロードで走る。

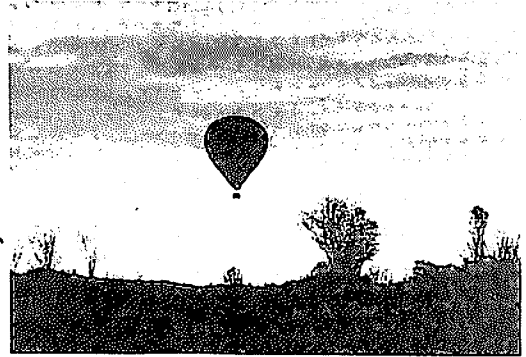
マサイマラ国立保護区では、ガイドは動物を見つけると道はずれて動物に近づいた。

#### 【ナクル湖国立公園】

ナイロビ北西150kmにある。幅65kmに涉って落ち込んでいるグレートリフトバレーに沿っていくつかある湖の一つ。鳥類保護区としては世界に誇れる湖で、「湖一面ピンク色に化するほどの100万羽を越えるフラミンゴ」で有名である。しかし、今回の訪問ではたくさんのフラミンゴや鳥を見ることはできなかった。ナクル湖はソーダ湖であり、湖岸は塩分のために白くなっている(ホテルで使う水もヌルヌルしていた)。まわりには Yellow acasiaが多く見られる。

ナクル湖国立公園はナクルの町のすぐそばにある。町は工場の排気ガスや水質汚染で環境が悪くなってきている。

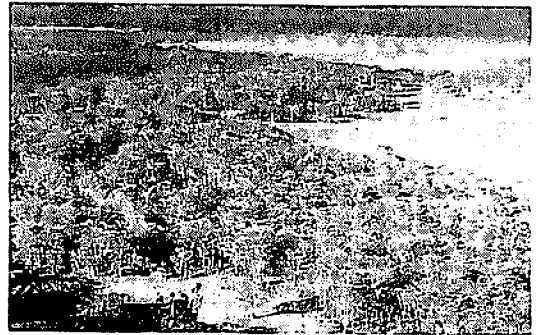
マサイマラ国立保護区では、オフロードで勝手気ままに走ったドライバーも、国立公園内では整備された道だけを走る。



早朝のバルーンサファリ



ナクル湖のフラミンゴ



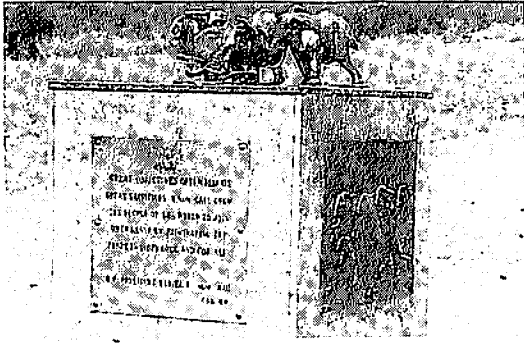
Yellow Acasia の林とナクル湖 (右上)

#### 【ナイロビ国立公園】

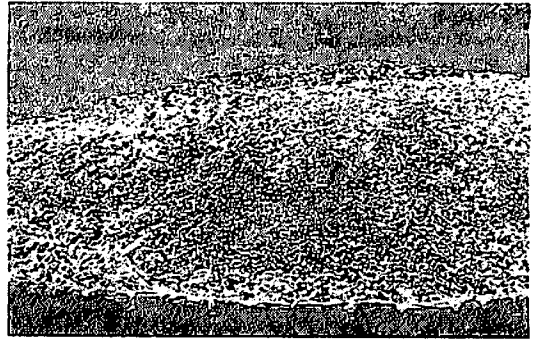
ナイロビの街を一步出ると雄大なサバンナが広がり、南へわずか8km、サファリカーに乗って12、3分も走ればそこがナイロビ国立公園。面積は117km<sup>2</sup>。公園の中に象のモニュメントがあり、

GREAT OBJECTIVES OFTEN REQUIRE GREAT SACRIFICES. I KNOW CALL UPON THE PEOPLE OF THE WORLD TO JOIN US IN KENYA BY ELIMINATING THE TRADE IN IVORY ONCE AND FOR ALL.

H. E. PRESIDENT DANIEL T. ARAP MOI



象のモニュメント



灰になった象牙の山

の文字が見える。その横には、灰になった象牙が放置されている。これは、1989年7月18日、 Moi 大統領がアフリカゾウの保護への決意を全世界に表明するための一大セレモニーとして、外国の報道陣を集めて、その目の前で、密猟者から押収した象牙総重量12トンを焼却したもので、推定価格6000万ksh（ケニアシリング、現在のレートで約15000万円）の価値があるという。こうしたデモンストレーションで派手に象牙の採集を禁じ、密猟者は厳しく罰せられているが、捕らえられる密猟者の背後にはさまざまな問題があるようだ。さらに、野生動物保護と住民の生活との問題もある。過去には、野生動物保護を訴えた「野生のエルザ」の著者 ジョイ・アダムソンが、住民との軋轢の末に殺された事件があったが、今も変わらぬ問題が横たわっていることを知る次の文章を、「心にしみるケニア」より引用したい。

ゾウの侵入については、住民が重ね重ね不満を述べているにもかかわらず、何の対策も講じられていません。農作物への被害の深さを評価して、農民に補償を与えるべきです。ゾウは食物倉庫や住宅、畑を破壊し、村中を恐怖に陥れています。夜間学校の勉強もままなりません。これは、地域全体、特に私の村の進歩と発展を妨げています。ケニアの野生動物植物とその恵みをこよなく愛する者ですが、大事な畑を荒らしてしまう連中をどうするものか困っています。（1990年9月17日付『デイリー・ネーション』）

ナイロビ国立公園の正門脇には孤児になった動物を育てている“動物孤児院”がある。現地の人にとっては、動物孤児院が野生動物を見る唯一の場所であるという。多くの観光客が国立公園を訪れる反面、現地の人々には車で野生動物の観察に出かけるような経済的余裕はないとのことだ。ここの動物は日本の動物園で見る動物と同じくらい或いはそれ以上に生彩がなくごろごろしている。



動物孤児院の木の上に横たわるヒョウ

#### 4. 動物管理官による講演

7日（火）マサイマラ国立保護区に行く前に、JICAより派遣された動物管理官 西川氏のお話を聴くことができた。その概要は以下の通りである。

##### ◆動物管理官の仕事について

- ・保護区の管理、道路の補修、入園料の額の決定
- ・密猟の取り締まりなど 生活のための密猟はメジャーでなく、目くじらを立てない。商業的密猟

が問題。ゴリラ・ヒョウ（皮）・ゾウ（象牙）など。クロサイは98%がなくなっている。漢方薬として香港・台湾・日本へ。国際的シンジケートがある。JICAの取り締まりが厳しくなると、命をねらわれる可能性がある。今の密猟は自動小銃を持ってくる。見つければ自動小銃の撃ち合いになる。日本では密猟を甘く見ているが、もっとシビアなものだ。象牙が届くまでに何が起きているかを見ないといけない。

- ・消火活動、疫病の監視とコントロール
- ・動物を捕らえて他の場所への移動（1頭の動物を動かすのに100万位かかる）
- ・絶滅種の保護

◆アフリカには手つかずの自然はない

サバンナには定期的火入れが必要であり、しなければ遷移により藪地になってしまう。生態環境のコントロール、動物数の調節、有害獣の駆除

◆野生動物について

日本では、野生動物は誰のものでもないが、他の国では、国民の所有財産である。野生資源としてうまく使えば、野生動物は重要な財産である。環境を破壊しないでありのままの環境を守ることが必要である。野生動物は家畜より生産性が高く、永続的利用が可能である。アフリカで進化した動物は土地に適応している。野生動物はアフリカ固有の疫病、トリパノゾーマに強い。ウシで必要な vaccination が不要。巨額な投資をする必要がない。長期的準備を必要としない。アフリカの野生動物を世界の人々が見たがるので観光資源として高く売れる。観光を主とした利用というのがケニアの最近のコンセプトである。

◆マサイマラ国立保護区について

マサイマラは無茶苦茶。ロッジが莫大すぎる。サファリカーが多すぎる。オフロードドライビングで好き勝手をする。バルーンの爆音が動物に迷惑。バルーンを車が追いかける。セレンゲティからマサイマラにヌーが移動しようとする、国境沿いに火入れをしてマサイマラに行かないようにしようとする。それでもヌーは来る。この逆もいえる（ヌーが多いと人が集まるから）。マサイマラは草原化してしまった。SAROVA MARA HOTEL（我々が利用したホテル）のある所は数少ない森林であり、10年、20年前にはもっと森林が多かった。

対応策として考えられること：オーバーユースの所は入園料を上げる（例 アセンボリ）。道路の整備をする…オフロードの必要がなくなる。厳しく取り締まれる。

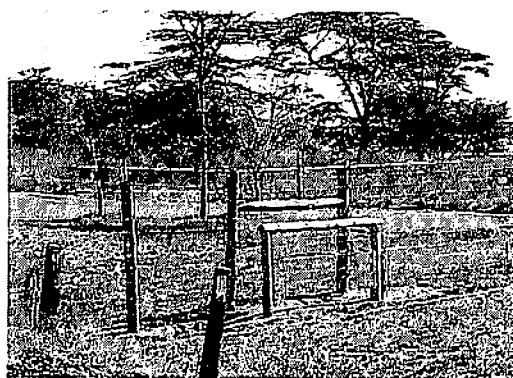
ドライバーにはチップがあるので、少しでもいいところを見せようとする。観光客にはクローズアップでチータを撮りたいという気持ちがある。哺乳動物だけでなく鳥も面白い。チータはナーバス。ライオンは鈍い。ヒョウは一切心配ない。

◆ナクル湖国立公園について

電気柵で囲ってある。町が近いので囲む以外はない。自然の形で拡散していかないの、人為的にコントロールする必要がある。ウォーターバック・キリン・イボイノシシが増えすぎている。

◆自然保護について

日本では自然保護はマイナーな感じがある。日本のNGOは欧米とは違う。政府と組めるNGOができるかどうか。アフリカでは野生動物保護は非常に大切。野生動物に対するTHEORYの違い。日



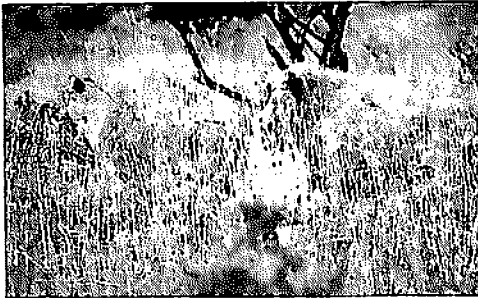
ナクル湖国立公園の電気柵

本も政府が出てきて、欧米と一緒に野生動物保護をしてほしい。象牙がどうしても必要なら、見返りに何かをするという形にすればよいと思う。

ここへ来て変わったのは捕鯨などの見方。野生動物は国のものだとすると、海にいる鯨は地球のもの。それを使えばそれだけの代償は支払うべきだと思う。

## 5. 観察した主な生物 ( )内の前は英名、後は学名

- ◆ライオン (Lion : *Panthera leo*) たくさんのライオンを見た。雌雄連れだって歩くもの、交尾中のものなど。老いてえさが捕れず、お腹を空かせ横たわるライオンもいた。
- ◆アフリカゾウ (African Elephant : *Loxodonta africana*) 子供連れの群に多くであった。



雌雄のライオン

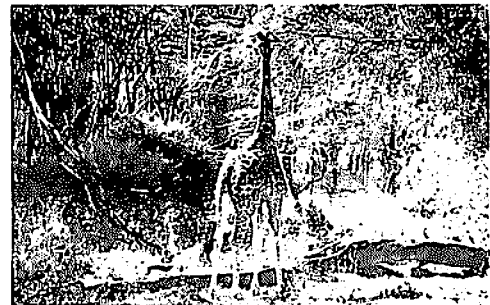


子連れのゾウの群れ

- ◆キリン (Giraffe : *Giraffa camelopardalis*) 3種類のキリンがいるが、私たちが見たのはウガンダキリン (*G. c. rothschildi*) とマサイキリン (*G. c. tippelskirchi*)。斑にぎざぎざがあるのがマサイキリンで膝 (正しくは足首) まで模様がある。ウガンダキリンには斑にぎざぎざがなく、膝下は白い。



サファリカーの天窓からマサイキリンを見る

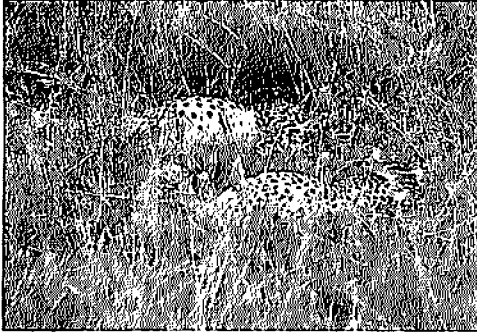


膝下の白いウガンダキリン

- ◆チーター (Cheetah : *Acinonyx jubatus*) マサイマラでは、インパラをぼりぼりと音を立てて食べている雌に出会った。その横ではお腹をいっぱいにした子供が2頭、寝そべっていた。それほど近くまで行くことに罪悪感がある。しかし、観光客にとってすごい迫力だ。
- ◆クロサイ (Black Rhinoceros : *Diceros bicornis*)

シロサイ (White Rhinoceros : *Ceratotherium simum*)

アフリカ大陸のサイはクロサイとシロサイ。ほとんどは国立公園などの保護区地内。クロ、シロというのは体色の違いでない。両方とも泥浴びを好むため、生息地の土の色に染まっているが、元来は灰褐色で大差はない。ただ、木の葉食い (=Browser)のクロサイの口が木の葉を食いちぎるの



満腹になって横たわるチーターの子ども



草を食べるシロサイ

に便利のように上唇が尖っているのに対し、草の葉食いのシロサイの口はバリカンのようにまっすぐ平らで幅が広い。そこで、シロサイのことを南アに先着したオランダ人が、オランダ語で *Wit Rhenoster* と呼び、後から到着した英国人もその直訳英語 *Wide(mouthed) Rhinoceros* と呼んだ。この *wide* が訛って *white* になり、では、もう一方は *black* だと安易に呼ばれて双方が定着した。角は漢方の精力剤、アラブの短剣の鞘として珍重されたため、密猟で数が激減し、絶滅の恐れがある。

(「アフリカ野生動物」ブルーバックスより)

◆サバンナモンキー (Vervet Monkey : *Cercopithecus aethiops*) 「ビスケット!」というガイドの言葉につい……。本当は人間がお菓子を与えるのはいけないことと分かっているのに、ガイドに言われるままにビスケットを渡してしまう。でも、人間の車が止まるとすぐに集まってくるのは、あたかも餌付けをされたニホンザルのようなのである。

◆偶蹄目ウシ科の動物 ウシ科の動物を多く見た。「アフリカでシカを見た」というのは間違いで、シカのように枝分かれした角をもたない。

アフリカスイギュウ (African Buffalo : *Syncerus caffer*)

トピ (Topi : *Damaliscus lunatus*) インバラ (Impala : *Aepyceros melampus*)

トムソンガゼル (Thomson's Gazelle : *Gazella thomsoni*)

ハーテビースト (Hartebeest : *Alcelaphus buselaphus*)

ブッシュバック (Bushbuck : *Tragelaphus scriptus*)

◆その他の哺乳類

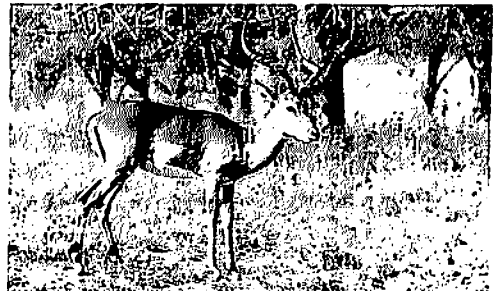
グラントシマウマ (Grant's Zebra : *Equus burchelli(granti)*)

イワヒラックス (Rock Hyrax : *Heterohyrax brucei*)

サーバルキャット (Serval : *Felis serval*)



ビスケットをもらったサバンナモンキー



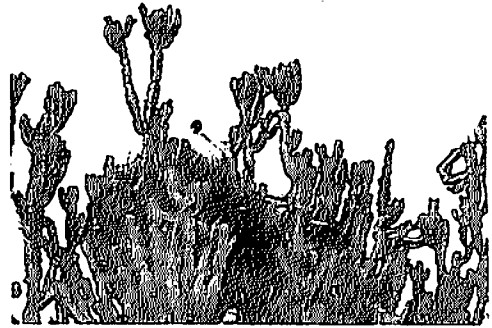
立派な角をもつインバラの雄



イボイノシシ (Wart Hog : *Phacochoerus aethiopicus*)  
 ブチハイエナ (Spotted Hyena : *Crocuta crocuta*)  
 カバ (*Hippopotamus* : *Hippopotamus amphibius*)  
 サバンナヒヒ (Baboons : *Papio cynocephalus*)

◆鳥類

ダチョウ (Ostrich : *Struthio camelus*)  
 ハゲワシ (Nubian or Lappet-faced Vulture :  
     *Torgos tracheliotus*)  
 ヘビクイワシ (Secretary Bird :  
     *Sagittarius serpentaris*)  
 カンムリホロホロチョウ (Helmeted Guineafowl :  
     *Numida meleagris*)  
 カンムリヅル (Crowned Crane :  
     *Beleairica regulorum*)  
 アオサギ (Grey Heron : *Ardea cinerea*)  
 コフラミンゴ (Lesser Flamingo :  
     *Phoeniconaias minor*)  
 Sacred Ibis : *Threskiornis aethiopicus*  
 Egyptian Goose : *Alopochen aegyptiaca*  
 Ground Hornbill : *Bucorvus leadbeateri*  
 Watteld Plover : *Vanellus senegallus*  
 Yellow-Billed Stork : *Ibis ibis*  
 Saddlebill Stork : *Ephippiorhynchus senegalensis*  
 Ruppell's Long-tailed Starling : *Lamprotornis purpuropterus*

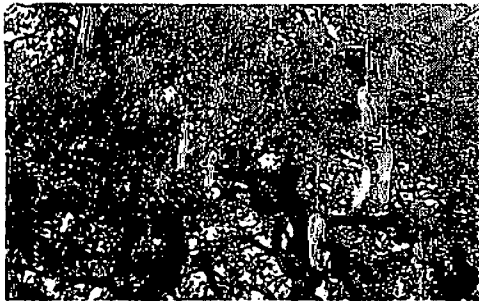


Euphorbia 上のVulture



赤・黒・白のコントラストの  
見事なsaddlebill stork

植物についてはあまり語れるほどの資料を持たないが、特に印象に残った木はソーセージツリー (Sausage tree : *Kigelia africana*) と呼ばれる木であり、マサイの人々はこの実を使って強いお酒を造るとのことだった。草原に点々と見られる木はクロトンだとガイドは言ったが、近くで確認はできていない。ハゲワシがよく巣を造っているユニークな形のユーフォルビア (Common tree euphorbia : *Euphorbia ingens*) はよく見かけた。ナクル湖国立公園では yellow acasia、ナイロビ国立公園では Umbrella thorn (*Acasia tortilis*) など、アカシア (*Acasia* spp.) も何種類かが見られた。草原は主としてイネ科、その中に混じていろいろな双子葉類が花を咲かせていた。



Sausage tree



Acasia



マサイのおばさんと一緒に



マサイ族の子どもたち

## 6. マサイ族の部落訪問

マサイマラ国立保護区のすぐ近くにマサイ族の部落があるというので、ナクル湖に行く途中に立ち寄った。入場料 20ドル(約2000円!)。自由に家の中も見せてくれるし、写真もビデオも撮って構わないという。入場者が入ると、早速地面にシートを敷いてみやげ物を広げる。子供たちは“sweets”と手を出して近寄ってくる。Tシャツの子供も多くいるが、大人は伝統的な彼らの服装をまとっている。ガイドによれば、大人は彼らの文化に誇りをもっているからというが、こうして観光客からの高収入を得られる彼らに従来のライフスタイルが保ち続けられるのだろうか。

彼らの家は、木の棒の柱を立てたまわりに、牛糞で壁を作ったもの。この家造りは母親の仕事、雨季には移動し、雨季が終わればまた戻ってきて補修をするという。財力(家畜の所有数)のある男は5人くらいの奥さんがいて、彼女たちは一つ一つの家に住むが、子供たちは自由に行き来をしているとのことだ。家の中には煮たき用の小さな火があり、明かりにもなっている。牛糞でできているというがにおいはなく、暖かく心地よい空間である。ベッドが二つあり、一つは父親用、他は母親と子供用とのこと、ここでも男性が優遇されている。

## 7. ケニアでのあれこれ

### ◆サファリガイドについて

今回のメンバーは獣医畜産関係の大学生が主であった。添乗員を含め20人が3台のサファリカーに分乗して行動した。私の車の運転手は、チーフドライバーのダニエル・タヌイさん。29歳の陽気な青年だ。軍隊に8年間いたといい、運転技術はとてもしっかりしているが、動物を探するときには真剣。車の中が静かになったときに「今日は静かね」と声をかけると「あんたたちは乗ってりゃいいけど、俺は車を運転して、動物探してガイドするんだから大変なんだよ」と言われてしまった。車がすれ違うときには、ドライバー同士で情報交換をする。我々は大学生が主で、あまりチップを渡さなかったが、一般客の場合には、どれだけ動物を見せられたかでチップの額も変わるとあれば真剣にならざるを得ないだろう。



旅行のメンバーと3人のガイド(ケニアの国境で)

彼は、この後2カ月ほどの休暇をとってヨーロッパ旅行に出かけると話した。旅行から帰ったら日

本語の学校に入って、来年には日本に来る予定とか。ガイド中も日本語の会話はできないが、動物の和名をきいては一所懸命メモを取っていた。なぜ日本語を勉強するのかと聞いたら将来は日本語でガイドをしたいとか。我々のガイドはニューヨークに本社のある会社に所属し、普段はアメリカ人の案内が多いようだ。でも、日本人はフレンドリーだからいいというのが彼の言。動物が見られないと不満を言うアメリカ人に比べ、日本人はおとなしいのかなあと想像する。また、日本人はどこでも気前良くチップを弾むのでそれも日本語ガイドを目指す動機かと思う。

彼の行動はおおらか。ガソリンスタンドに入るの、当然ガソリンを入れるのかと思ったら、しばしおしゃべりの後、そのまま発車。どうやら友だちがいたらしい。また、仕事の途中に車を止めて袋いっぱい野菜を買い込んだ。ナイロビの街で買うよりうんと安いとか。膝くらいの高さもある大きな袋いっぱいに入った野菜が150ksh（約400円）ということだった。

#### ◆ケニアのお金

ケニアのお札には、どれも大統領の顔が印刷されている。旅行中の交換レートは、1ドルが38～40ksh。ドライブウエーの店で、小さな洋なし1袋（5～6個）が20ksh（約50円）だった。ナイロビのマーケットでは輸入菓子も高くで売られており、誰が購入するのかと考えてしまう。

#### ◆ナイロビで

「ナイロビの街は危険ですから、一人では歩かないで下さい」と添乗員から何度も注意される。また、動物保護官の方が「銀行に行くときは、お金は内ポケットにしっかり入れ、ダミーとしてお金の入っていきそうなカバンを持つんですよ。夜は、車ででも絶対出歩けません」と言われても団体が旅行している限りはびんと来ない。その後、街でみやげ物を買おうとするが、トラベラーズチェックが使えない。ドル紙幣も使えず、近くのホテルでは宿泊客以外の両替はしてくれない。両替所があったのでそこで交換しようとするが、トラベラーズチェックは購入時の控えがないとだめ、現金もパスポートナンバーが必要と言われてしまう。なぜドルさえ両替してくれないのかと聞くが、不正に入手したお金かも知れないからと愛想がない。

そのケニアについて、「心にしみるケニア」の著者は書いている。

「私をケニアの虜にしたのは、この国の社会そのものだ。言ってみれば、社会の度量の広さというようなものだ。」「月末近くにナイロビの街を5分も歩けば、その間すれ違った人の中には、ほとんどお金も持たず、朝から何も食べていない、という人たちが相当いることだろう。それでも、ケニアでは、生活苦が原因で自殺したなどという話はまず聞かない。」「なぜ彼らは生きていけるのか。それは、必ず誰かにたかり、ねだっているからだ。兄弟、親戚、友だち、少しでも持っている人の所に行き、食べ物と寝る場所には何とかありつく。ひとたび腹が膨れれば先の心配なんかしない。」「あまりにも優雅で柔軟な人間同士の間柄……それは、柔軟性に富んだ社会の『いい加減さ』。」

通りすがりの旅行者の目とは違う視点で書かれた本である。いつか、自然も人間ももっと深いところで見られるような旅がしてみたいと思う。

#### 【参考文献】

大賀敏子「心にしみるケニア」岩波新書 岩波書店（1992）

小倉寛太郎「フィールドガイド・アフリカ野生動物」BLUE BACKS 講談社（1994）

J.G. Williams・N. Arlott「Birds of East Africa」Collins Field Guide（1980）

T. Haltenorth・H. Diller「Mammals of Africa including Madagascar」Collins Field Guide（1980）

Piet van Wyk「Southern African TREES」Struik（1993）

## Ⅱ モンゴルへの旅

### 1. 今回（1995年7月～8月）の日程

日	曜	発着地	時刻	交通機関	内 容
30日	日	成田空港 発 北 京 着	16:00 18:30	CA-926	成田空港第2ターミナルよりAIR CHINAにて 中国の首都、北京へ (北京泊)
31日	月	北 京 発 ウランバートル 着 テレルジ 着	15:00 18:00 21:00	OM-223 専用バス	午前：北京市内観光 午後：モンゴルの首都ウランバートルをへて、バ スでテレルジ村へ (ツーリストキャンプ泊)
1日 2日	火 水	テレルジ			亀の岩・恐竜像など探検，ゲルの訪問，小川の散 策など (ツーリストキャンプ泊)
3日	水	テレルジ 発 ウランバートル 着	08:20 10:10	専用バス	ウランバートルへ，モンゴル文部大臣表敬訪問， モンゴルの学生との交歓会 (ウランバートル泊)
4日	木	ウランバートル 発 北 京 着	15:00? 16:00?	CA-902	北京へ (北京泊)
5日	金	北 京 発 成田空港 着	09:40 14:20	CA-925	入国手続き後解散

日本との時差 北京：1時間，モンゴル：サマータイムのため時差なし

### 2. モンゴルのアウトライン（リーフレットより）

モンゴル国は、中央アジアの東部に位置する。モンゴル民族は、現在国籍は違っても北はロシアのブヤート自治共和国、南は中国の内モン自治区の三国にまたがって居住している。この国が共和国宣言を行ったのが革命後3年を経た1924年で、日本とモンゴルが国交を開いたのは1972年。1992年2月の新憲法により、正式国名は「モンゴル国」となり、国章も国旗も新しくなった。

日本の4倍もの広い国土に人口は2,149,300人、そのうちウランバートルには57.5万人が住んでいる。ウランバートル市は近代的なアパート群と、郊外のゲル（フェルト製の天幕）集落が共存している。

モンゴル全体としては、青い空、みずみずしい草原の緑、大気は湿気を含まず澄み切った草の香の環境である。

東京との比較

	年平均気温	年平均湿度	年平均降水量
ウランバートル	-2.9℃	64%	233.0mm
東 京	15.3℃	66%	1460.0mm

ウランバートルの月別平均気温（℃）・湿度（％）・降水量（mm）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
気温	-26.1	-21.7	-10.8	0.5	8.3	14.9	17.0	15.0	7.6	-1.7	-13.7	-24.0
湿度	75	73	66	50	47	56	65	65	64	65	72	75
降水	1.5	1.9	2.2	7.2	15.3	48.8	72.6	47.8	24.4	6.0	3.7	1.6

3. テレルジにて

テレルジは、ウランバートルから車で2時間ほどの距離にある保養地である。山の中にあり、モンゴル中部には珍しい森林もある。

7月31日（月）15時に北京を発ち、2時間でウランバートルに着く。ウランバートル空港を出たのは19時過ぎだが、それでも昼間のような明るさである。天気は快晴、気温を測ると23℃、湿度は35%だった。今回の旅行のメンバーは、小・中・高校生に乗馬クラブの大学生、社会人、「子供の科学」の貫田さんに、添乗員の小林さん。2人は「Juulchin」と大きく書かれたジュールチン社の小型バスでテレルジのツーリストキャンプに向かう。

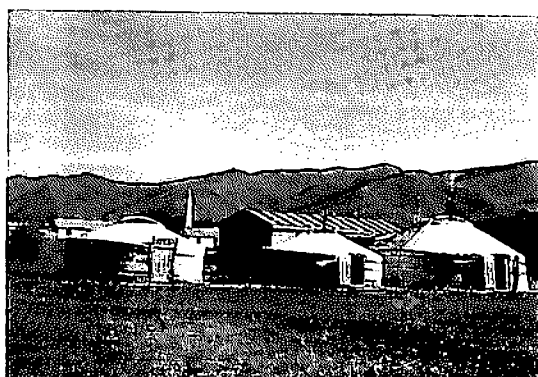
テレルジのツーリストキャンプは、外見はモンゴルの住宅であるゲルと同じように作られている。しかし、中には入り口を除く周囲に3～4つのベッド、中央にストーブと小さなテーブルが置かれた宿泊用の部屋である。私はガイドのゲンさんと同じゲルに宿泊することにする。

ゲンさんは夏の間はガイドのバイトをしている中年（？）の女性。普段は英語を教えているとのことだった（日本の英会話学校のような所と思われる）。彼女くらいの日本語を話せるガイドはたくさんいるとのこと。それだけ、日本人の観光客が多いということもいえよう。また、日本語を学ぶことは収入につながるかもしれないのかも知れない。この辺鄙な保養地のゲルにも、翌日には日本人の親子連れがやってきた。ガイドは、丁寧な日本語を話す美人の大学生で、来年には新潟に留学に来ることであった。

キャンプに着いたときは停電でゲルの中は暗く、ロウソクを灯す。22時過ぎ、夕食の支度ができたとの連絡で、宿泊用のゲルより一回り大きな食堂のゲルに集まって夕食をとる。トマトとキュウリのサラダ、羊肉細切りの炒めものにご飯とピクルスの添え物、パンに紅茶。西洋料理形式で私たちの口に合うように味付けもされている。アルヒを飲む。アルコール度40%というが、甘みがありおいしい。1本 15ドル（このときのレートは、1ドルが100円弱）。ビールは2ドルと結構高い。



夕食のテーブル



売店（左）と食堂（右）

22時になってやっと日が暮れる。

前ページの写真にあるのは、次の日の夕食の食卓。シューマイのような形をしているのはポーズ。ポーズとは肉とニラの入った水餃子であり、形が円形をしており、中心で皮を合わせて止めてゆでてある。しょうゆをつけて食べるとあっさりした餃子のようなだ。

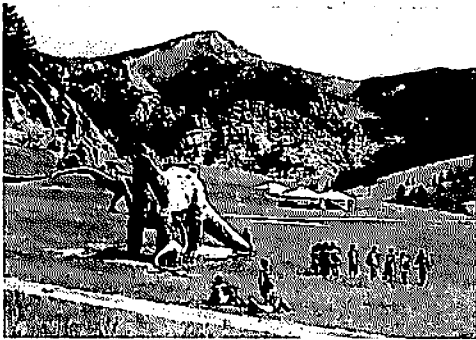
24時頃より、満天の星を仰ぎ、幸せな気分でゲルに戻るとかなり冷え込んでいる。0時半、外の気温 7℃、湿度 84%。床に就いたときはストーブがついて暖かったが、その後、冷えてくる。しかも、ベッドに置かれたふとんに気づかず毛布だけで眠ってしまったので、夜中、寒くて何度も目が覚める。朝、グアンさんに指摘されて初めてふとんに気づく。

8月1日は快晴。10時にキャンプを出て、亀の岩、人工の恐竜像などを見に出かける。

亀の岩のそばで、セメントでできた恐竜をつくったチミティおじさんに会う。このおじさんについては「モンゴル悠游旅行術」に紹介されており、おじさん自身もこの日本語の本をもっている。絵の具を広げて絵はがきより少し大きいくらいの風景画を描き、それをみやげ用に売っている。一緒に写真を撮ってほしいというと、写真を送ってくれるならいいとのこと。



亀の岩



人工の恐竜像と日本のこどもたち



恐竜像をつくったチミティおじさんと一緒に

キャンプに戻って昼食、休憩の後、近くのゲルを訪問する。小さな子どもが3人いる家族。たくさんの日本人がどやどやと訪れ、部屋を占領し……。こんな風景は苦手である。それでも、馬乳酒・ミルクティー・チーズなどを出してくれる。先の本に紹介された次の文章を思い出して気が滅入る。

この間、N旅行の添乗員は、お客さんをほっぽらかして、近くのゲルまで歩いていきました。他にも数人のフランス人がいたのですが、彼女はゲルに入るところからミルク茶を飲ませろと要求したのです。それも言葉がわからないから「チャイ、チャイ」と言いながら、手を自分の方に向けて何度も引き寄せたのだそうです。するとお茶の他にも、おいしいヨーグルトが出されたそうで、みんなでごちそうになったあと、なにがしかのお礼を置いて帰ってきたと自慢げに報告するのです。

この話を聞いて、私はがっかりしてしまいました。いったいどこの世界に、他人の家に勝手に上がり込んで自分から飲食物を要求する人間がいるでしょう。いくらモンゴル人が客を歓迎すると言っても、それは一定のルールが守られてのことで、言葉も解さない外国人がいきなり茶を飲ませろなんて身ぶりをしたら、どんな風を感じるでしょう。当節の日本人は、そんな程度のことも考えられないまでに傲慢になってしまったのでしょうか。それもツアー客でなく、添乗員がやら

かしたところに、団体旅行のレベルの低さを見せつけられるようで実にいやな出来事でした。

旅先でヒンシュクを買わず、相手にも迷惑をかけずに行動することは、さほど難しいことではありません。それは相手の立場になってものを考えればいいだけのことで、いくらマニュアルを呼んだりガイドブックの注意書きを見たりしても、身につくものではないのです。むしろマニュアル通りにはいかないのが旅行なのでして、いつでも相手の側になって考えてみるというポジションさえ失わなければ、大きく判断を誤ることはないでしょう。自戒を込めて、気をつけたいことです。

ここで、何度か出てきたモンゴルの住宅「ゲル」について「モンゴルの馬と遊牧民」の文章を引用し、触れておきたい。

この家は、定住型の家ではなく、季節に合わせて移動でき、簡単に分解・組立ができるように工夫されている。ゲルは骨組みと布からできている。ゲルには扉があり屋根もあり窓（天窗）もある。そしてその形は草原を吹きぬけていく風に対処するため、流線形をしている。室内の空間は壁で仕切るようなことはせず、一つの室を共同の場として使うので、そこは家族の団らんの居間であり、台所でもあり、寝室でもある。

ゲルは必ず南の方向に向けて建てられている。

ゲルをかこむ布には室内面を飾る普通の布と、保温のためのフェルト（羊の毛で作られている）と外側の防水性の布の三種類がある。



▲ゲルの奥から入口を見た図。壁面には食事の用意が図られている。壁には2本のトルコシユルン（内ができて、ストーブ左側の女性の場には鍋、食器、物の箱）を見ることが出来る。  
▲資料が置かれた台所となり、右側の男性の場には風呂盆

「モンゴルの馬と遊牧民」より



ゲル訪問（中央がモンゴルの母子、  
右がモンゴルの少女ハンダちゃん）

いったんキャンプに戻った後、近くの川に歩いて出かけたが、夕食まではまだ時間があつた。朝、亀の岩に向かう途中に見たお花畑までは歩いて1時間足らずと思い、貫田さんと散歩に出かける。途中、写真を撮りながらゆっくりと歩いたが、お花畑に着くまでに雲行きが怪しくなり、雷が鳴り始める。もう少し、もう少し……と進むが、急に風向きが変わり、風が強くなったところで引き返そうと合意。2人ともカメラや8ミリビデオカメラをもっているの、これらを濡らしたくない。歩き始めると、自ら馬に乗り、さらに3頭の馬をひいた2人のモンゴル人が、片言の英語で馬に乗っていけと言う。1ドルでいいというので乗せてもらうことにする。怖々乗っているのが面白いらしくて笑われてしまった。それでも、宿舎のゲルに着いたときには、もう少し周りを回ってみたいかという。少し雨も降り出していたのに誘いにのってしまった。ところが、すぐに雨足が強くなり、ゲルにまでは戻れずに食堂近くの休憩所で小休止。その間に、添乗員の小林さんとグァンさんがバスで出ていった。それが我々を捜しに出かけたのだと気づいたが時すでに遅し。雨はますます強くなり、小休止をしている休憩所にも雨が横降りに入り込んでくるようになった。わずかに雨足が弱まったとき、馬に乗せてくれたモンゴル人が近くの食堂のゲルへ移動しようと手招きする。濡れたくない気持ちもあったが、

とにかく、指示に従って食堂へ。日本の夕立のような通り雨と思っていたのが、雨足は強くなったり、少し弱まったり。食堂で雨宿りをしていたモンゴルの青年たちはいつのまにかいなくなった。わずかに雨足が弱まるきをうまくとらえて行動する彼らの判断の正確さを感じた。食堂では、ティーピッチャーをいくつも中央付近に並べて、雨漏りの雨を受けている。小林さんとグァンさんには本当に申し訳ない気持ち。大の大人が一番迷惑をかけてしまったようだ。ようやく戻ってきた二人にはただ謝るしかない。夕立と思っていた雨はその後も降り続いた。なお、この日も一時停電があった。

8月2日も朝から雨、雨、雨……。外の様子を見るが雨はやみそうにない。子供たちはバスの運転手の子どもハンダちゃんも加えて、わいわいと楽しそうに遊んでいる。言葉が通じなくても子供たちはすぐに打ち解けてしまう。

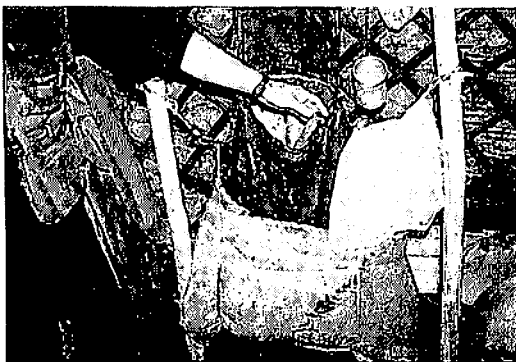
屋前になっても雨はやむ気配がなく、近くの店とその近くの定住者の家を見学に行く。店では、1ドルを400TG(ツグルグ)に交換。ハンダちゃんが食べていたお菓子を300TGで買う。ピーナッツを砂糖でコーティングしたもので、日本でも馴染みの味の菓子だった。後でこれはベトナム製と知った(ウランバートルでもモンゴル製のお菓子はなく、外国から入ってきたものばかりが目についた)。店には品物は少なく歯磨きチューブがたくさん並んでいたのが印象的だ。

その後訪れた定住者の家は夫婦と子ども3人の家族。前日訪れたゲルより調度品など豪華だ。子供たちに日本からもってきた風船などを渡すと喜んで遊んだ。ここでもたくさんのお菓子が出された。

その後、ヤクを飼っている人のゲルを訪れるが、18時にならないと帰らないとのこと。このゲルには、老夫婦がいた。アイラグ(馬乳酒)をつくる袋やシミルアルヒを蒸留しているところを見、ビンに入ったシミルアルヒを飲ませてもらったりして楽しい一時を過ごした。

アイラグ、アルヒなどのお酒について「モンゴルの馬と遊牧民」から引用する。

アイラグとは、しぼりとったウマの乳をフフルという牛の皮で作った袋に入れて発酵させたものである。この袋にはあらかじめ発酵された馬乳酒が少し入っていて、発酵しやすくなっている。毎日しぼる馬の乳は次々と入れ足し、新たに発酵させていくので、いつも新鮮なアイラグを飲み続けることができる。かき混ぜは10~30分くらい行うので、一度に300~500回くらいかき混ぜることになる。そして一人につき朝昼晩の三度、それを3人くらいが交代で行うので、1日に延べ2~5時間、3000~5000回かき混ぜている計算になる。さらにできあがるまでに1週間かかるから、20リットルほどのアイラグを造るのに約3万回かき混ぜていることになる。アイラグはアルコール分1~3%、遊牧民にとってはアルコール飲料という感覚でなく、まるで食べ物のような飲み物、普通の人は1日0.5~1リットルくらい飲む。中にはアイラグだけで食事代わりにしてしまう人もいう。



アイラグの入ったフフル(牛の皮でできた袋) シミルアルヒをつくるためのゴーベリヘル(蒸発器)



シミアルヒとは、牛・羊・山羊（特に好まれるのは牛乳）の乳を蒸留した酒である。タラグと呼ばれる酒を造るためのアイラグを造り、これをトゴブリヘル（蒸留器）にかけ、下から熱を加えると蒸留されて酒ができる。これがシミアルヒで、一般にアルヒと呼ばれている。

アルヒとは酒という意味で、ウイスキーもウォッカも日本酒もアルヒと呼ぶが、モンゴルではアルヒといえばこのシミアルヒを指す。しかし、シミアルヒは都市では売られていず、一般に売店で売られているのは麦からつくられたウォッカである。

#### 4. 草原の生態系と遊牧民の生活

テレルジの草原で見たのは、植物とたくさんのはエ、直翅目の昆虫、大きな哺乳類は人間生活と深い関わりをもつウシ・ウマ・ヒツジ・ヤギ・ラクダ。草原の食物連鎖を「モンゴルの馬と遊牧民」から引用する。

食物連鎖の土台となるのは、生産者である草原の草だ。草原の植物は太陽のエネルギーの0.5%しか固定できないが、このわずかなカロリーで草食動物の生命を支え、さらに肉食動物や人の生命までも支えている。

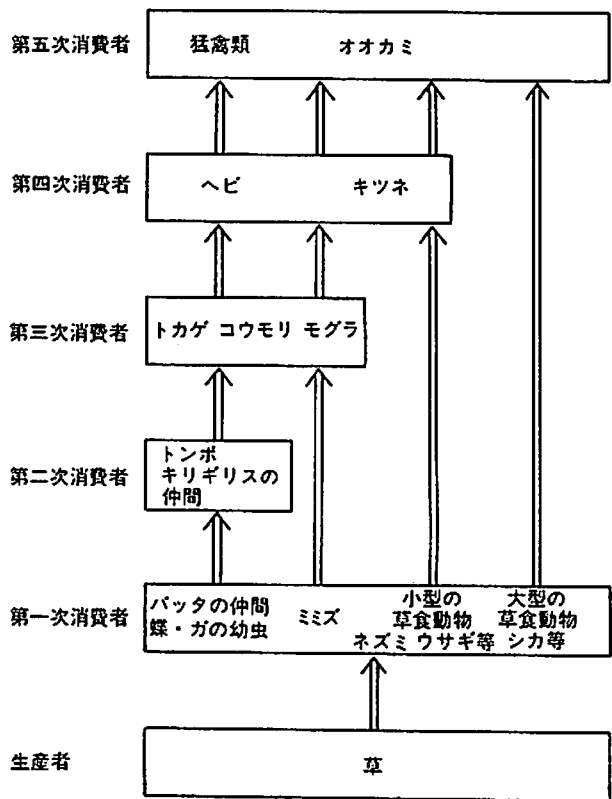
草原では草食動物が主体をしており、特に馬やラクダなどの大型哺乳類が目立つ。草原の大型哺乳類はほとんどが家畜で、かつて野生で生息していたものが家畜化されていった。今では新たに食物連鎖の中に加わっている。

また草は動物ばかりでなく、昆虫類にも食べられている。草を食べる主な昆虫はバッタ科で、夏のモンゴルの草原ではやたらと目につく。しかし昆虫による被害があまり目立たないのは、鳥類などの消費者に適当に淘汰されているからであり、草原の環境破壊がないモンゴルの草原では、バッタの異常発生も起こらない。

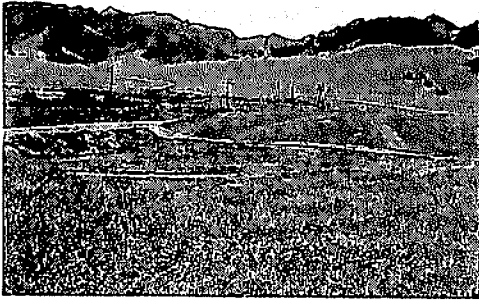
家畜の他にも、ガゼルやシカなどの哺乳類や、地表に穴を掘って暮らすネズミなどの齧歯類は、モンゴルの何処へ行っても見ることができる。また、ウサギやナキウサギも穴を掘って暮らしている。

齧歯類は広い草原で、穴を掘って天敵から身を守って暮らしているが、それでもかなりの数がキツネや猛禽類などに捕食されている。そして最終的な消費者であるオオカミに捕食されていくのだ。

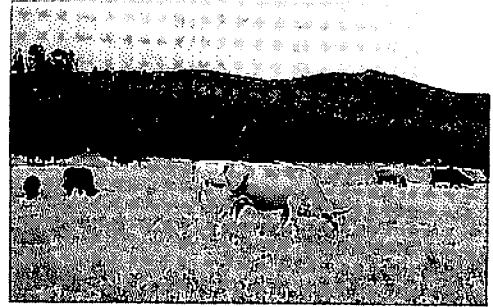
遊牧民は草原の厳しい気象条件の中で、草原の生態系を壊さずに遊牧社会を築いてきた。それは遊牧民の長年の経験と知恵だけで成しえたことではなく、草原の食物連鎖と物質循環という生態系が成り立っていたからなのだ。



モンゴルにおける食物連鎖  
 (「モンゴルの馬と遊牧民」より)



テレルジの草原



草を食べる牛たち

遊牧民は家畜を育て、乳や肉や毛を生産しているが、それはまさに草からのエネルギー転換に他ならず、乳や肉から動物タンパク質をとり、毛や革からは生活用品を作り、そしてそれぞれを大量に消費することで産業としている。遊牧民たちはそれらを大量に生産するために、自分の遊牧能力をみがき、親から子へと伝承してきた。

モンゴルにおける遊牧能力とは草原の生態系の認識、家畜についての知識、そして馬を制する力であり、その三つのうちのどれか一つでも欠けることなくバランスがとれていることにあるのだ。遊牧民も草原の中では単なる食物連鎖の一員に過ぎないが、広大な草原を生活空間に持つことは、遊牧民にとって誇りとしているところである。また、人間も自然の一環で生きていけるということも、遊牧民たちは私たちに教え続けてくれているのだ。

枯れた草が何年も残らずに次々と分解されていくのは、土の中で生活する土壌動物や細菌などの活躍によるものだ。土壌動物とは土の中にいるミミズや昆虫類などの生き物で、腐った植物や動物を食べて生きている。つまり土壌動物は遺体の分解者であり、いわゆる「草原の掃除屋」と呼ばれる仲間たちのことだ。

土壌動物のうち、大型分解者であるミミズや小型分解者である線虫やトビムシはいたるところにいるし、ハネカクシやコガネムシの仲間は糞の回りに好んで集まり生息している。食べて排泄することで分解し、排泄されたものは無機化されやすい性質になる。さらに細菌、カビなどの微生物によって無機化され、土壌に還元されていくのである。

無機化されたものは植物の肥料となり、吸収されて植物の生長を助ける。草の生長を助け、清掃の役割をしてくれているのがこの「草原の掃除屋」と呼ぶべき生物たちなのだ。

分解者によって無機化されるだけの糞も、モンゴルでは重要な役割を果たしている。再び、「モンゴルの馬と遊牧民」から引用したい。

普通の羊糞はホルゴルと呼ばれるポロポロしたもので、山羊も同様の糞をする。冬営地ではホルゴルをゲルの下に敷く。床暖房に最適、ポロポロした糞の隙間には暖められた部屋の空気が保たれ、室内の保温の役割をする。冬営地の家畜囲い場で踏み固められた羊の糞はフルッと呼ばれる。1年前から放置された糞はよく乾き、かたく固まっているので火持ちがよく、暖房に使われる。排泄されたばかりの牛糞はバースと呼び、数週間で乾いたものをアルガリと呼ぶ。豊富なアルガ



ハエがいっぱいの糞

りは調理に使われる。

## 5. ウランバートルにて

8月3日 朝の出かけにはまだ雨、こんなに降るのは珍しいとグアンさん。それでも、ウランバートルに戻ると雨はやみかけていた。

この日は文部大臣の表敬訪問とのことで、11時に予定通り文部省に着くが、10分以上も待たされたらどうか。45歳の文部大臣と短時間の会合を持つ。大臣から渡された名刺は、表がモンゴル文字、裏が英語で書かれていてキリル文字は刻まれていない。

名刺に入っているマークは「ソヨンボ」。ソヨンボはサンスクリット語スヴァンブー（独立、自立の）に由来する。上から燃える炎、太陽、月があり、下を向いた矢が敵を殺すことを表す。さらに細い長方形が誠実を表し、その下で目を閉じぬ魚が2匹、円を描いている。最下部に再び下向きの矢がある。両サイドは2本の縦長の長方形で囲まれ、堅固な要塞を象徴している。人民革命後これが国旗に採用されたときは、ソヨンボ上方に社会主義を表す星があったが、モンゴル国となってからは取り除かれた。

（「モンゴルは面白い」より）

文部大臣からは、次のような話があった。

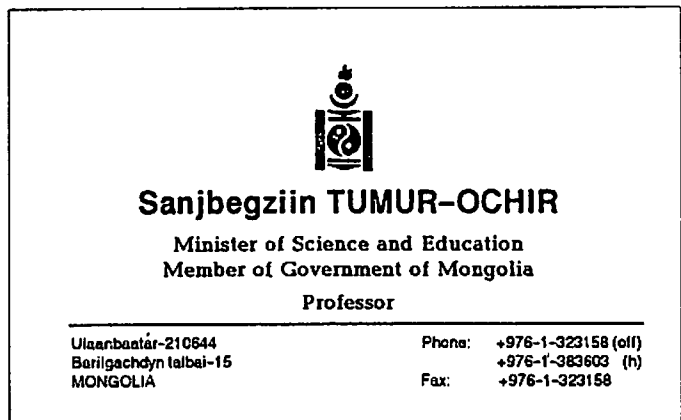
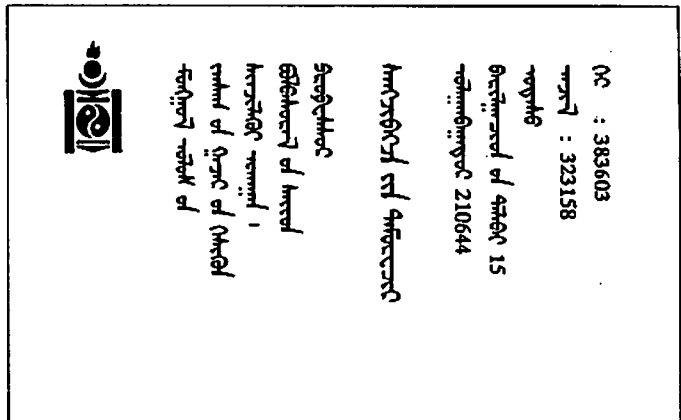
大学ではモンゴル国立大学が一番大きく、日本語学科もある。教育大学もあり、中学校の教師育成をしている。医科大、技術大、農学大、芸術大などがあり、これら大学は全てウランバートルにある。田舎にもカレッジなどはある。

モンゴル人は大体ロシア語が話せる。中学5年から10年まで外国語の授業がある。田舎の方ではロシア語が第一外国語。ウランバートルなどでは、英語が第一外国語、ウランバートルの3つの中学校には日本語もある。

人口により学校体制が違って、人口の多いところでは1～10年生が一つの学校にいるが、田舎の方では小学校のみのところもあり、4年を終わると別の所へいく。

モンゴルの教育制度について、「モンゴルの馬と遊牧民」から以下にもう少し紹介する。

モンゴルの義務教育は、1989年から10年間になった。学校へ通い始めるのは7歳からで、田舎へ行くと8歳から通わせる家が多い。家の仕事が忙しいため、9歳から通わせる家もある。



文部大臣の名刺（モンゴル文字：上 と 英語：下）



文部省を表敬訪問（中央が文部大臣）



モンゴルの少女たちとの交流

学校は4学期制で、9月1日から始まり、11月5日ごろまでが1学期、11月15日から12月25日ごろまでが2学期で、冬休みに入る。そして、1月11日から3月21日ごろまでが3学期、4月1日から5月下旬ごろまでが4学期となっている。そして4学期の終わりに全成績表を受け取って8月31日まで夏休みとなる。大学や専門学校へ進学する人は7月中旬までに受験を終わらせる。

学校での授業内容は、私たちとほとんど変わらない。読みはモンゴル語であるが、文字はキリル文字（ロシア文字）を使っている。しかし、1994年からはモンゴル文字を公用とするので、学校では文字の勉強を授業に取り入れて、その準備にかかっている。現在ではロシア語が公用語となっているので、7歳の時からロシア語を習っている。宿題は家の手伝いや遊びの合間にする。

表敬訪問の後、現地の子供たちが待つという平和委員会（日本の親善協会のような所）に着いたのが12時前。子供たちが12時に来ますとのことで待つが、来たのは15分くらいたってからだった。この間、停電のために暗い部屋で待つ。

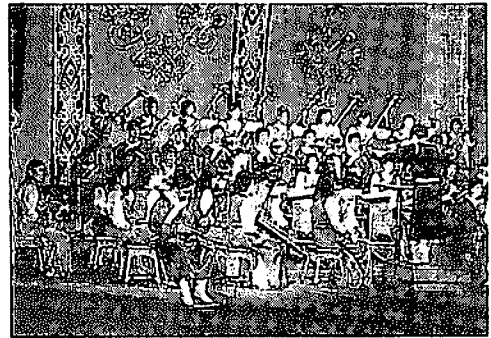
はじめは20名近くのモンゴルの子供たちが来ると聞いていたが、実際に来たのは5人の女の子だけだった。13時までピアノを弾いたりトランプをしたりして時間を過ごした。盛り上がりはイマイチ。5人のうち、15歳の9年生の学生は父親が5年間日本の大使館勤務、家族でホームステイをしていたとのことで、日本で生まれた妹の写真も見せてくれた。日本では、ロシア語の学校に通い、日本語はテレビで独学、モンゴルに帰ってからも日本語を勉強してうまくなったと話してくれた。日本にはゴキブリがいてとても恐かったと顔をしかめた。15歳には見えない落ちつきと賢さを備えた才女であり、将来は医者になりたいとのことだった。14歳の8年生は日本語が話せずに英語を少し話す。彼女のお母さんも私と同様、生物の先生をしているとのこと。この8月にお母さんと日本・北京に観光に来ると話した。日本は東京だけを訪れるとのこと。東京を見て「日本」と思うとすれば残念なことだ。でも、これは我々が他の国をごくわずかに垣間みて何かものを言うのと同じといえば同じだ。もう1人はカレッジの学生で、フランス語を専攻しているとのことだった。他の2人は私は話をしなかったのでよくわからない（1人は日本にショートステイしていたとかで日本語を少し話したようだ）。5人と一緒にホテルに戻り、昼食を一緒にとった。モンゴルの学生が始めにばらばらに席に着き、その間に日本の子供たちが座るといふ配慮がなされているにもかかわらず、うまくコミュニケーションがとれないこともあるのだが、話が弾まない。おまけに、日本の子供たちの中には、しんどいとか、もう食べたくないとかいって食事の途中で席を立ち始め、モンゴルの学生に挨拶もせず部屋に戻っていく者もあり、私は情けない思いをした。個人でお金を払って参加している旅行なのだから勝手なのかも知れないが「相手のことを考える」ことのできない未熟さを感じた。最後まで残って気を遣ってくれた高校3年生I君、大学1年生T君はその点、大人のような。

15時から国立中央博物館へ。南ゴビで完全な形で発見されたタルボサウルスの化石標本をはじめ、

多くの興味深い標本が展示されている。ただし、博物館での写真撮影には5ドルも支払わなくてはならない。私は案内の人の話を興味深く聞かすが、興味のない子供たちが多く、だらだらとした雰囲気、後の市内見学をやめてホテルで小休止。その間、一人で散歩に出かける。

“ECONOMIC COLLEGE”と看板があるので中を覗く。薄暗い廃虚のようなホールには若者がたむろしている。受付のおばさんがいるが言葉が通じない。それでも JAPANESE だけがわかったのか、手を引いて一つの部屋に案内してくれる。事務室のような部屋の中では2人の男性が話をしていた。日本から来た旨を英語で話し始めると「どうぞ日本語でお話下さい」と言われる。「カレッジとかいてあったので中を見せてほしくて入りました。見せてもらっていいですか」と聞くと、「今は夏休み中で見学許可の権限を持った人間がいない。見学がしたければ8月末にして下さい」と体よく断られた。近くの川まであしをのぼす。川の水は茶色く、ゴミが浮かんでいる。ホテルに戻る途中に小さな食料品屋と雑貨屋が並んでいる。ボールペン 80TG、ズボン 4000TG……。ホテルに戻ると、その裏では増築工事をしていた。板を上下のレールにはめ込み、その上に発泡ポリスチレンのボードを張り、網状の針金のネットをかけてセメントをべたべためりつける工事。ゲンさんによると、3階建てくらいの建物はこのような工法とか。もっと大きな建物は煉瓦を積み重ねる工法で建てるとのことだった。

18時すぎからは民族舞踊と歌を見に出かける。モンゴルの歌に混じって、北国の春も。モンゴルの楽器によるハンガリア舞曲の演奏が印象的だった。夕食後部屋に戻るが、いろんな音が耳に入ってくる。部屋を出入りする度にドアを開け閉めするどたんばたんの音。部屋の前を走るべたべたというスリッパの音。声変わりをしていない中学生の甲高い声……。なんだか修学旅行の引率に来ているような気分になる。夜中にも何度か目を覚まし、午前3時に我慢しきれずに一つおいた隣の部屋へ。驚いたことに、部屋のドアを開け放して3人の子供が話し込んでいる。海外にでてこんな真夜中にドアを開け放し、離れた部屋にまで筒抜けの声で話をする感覚に、思わず「今頃何をしているの！自分の部屋へ戻れ！」と教師の声を出してしまった。



民族楽器によるハンガリア舞曲の演奏

8月4日は、モンゴルの高級ホテルであるバヤンゴルホテルに隣接したみやげ物店に案内される。ゲルに宿泊中、モンゴルについて書かれた古い本を5ドルで買い、ゲンさんに見せたことがあった。「私たちには5ドルというのはとても大金で、そんな本は買えません」と言われた。5年前に民主化され、生活はどうかと聞くと、生活はひどくなったとのこと、貧富の差が広がっているとのことだった。しかし、この店の商品、例えば私がほしいカシミアのセーターは100ドル以上。日本で買えばカシミアのセーターは何万円もするのだから決して高いとはいえないのだけれど、1万円以上のセーターを買う日本人はどう映るのだろうか。また、韓国からの観光客と思われる人も多く、彼らは数十ドルもする毛皮製品を買っていた。

ひとしきりの買い物の後、本屋へ。始め、本屋に行きたいと言う私の要求にゲンさんは「本屋に行っても何もありませんから」と連れていくことを渋っていた。どうしてもとしつこく交渉してやっと本屋に案内してもらった。「リュックの人は、カバンを前に背負って入って下さい」と注意を受ける。中に入るとじろじろ見られるのは、前にリュックを背負うという変な格好のせい？或いは日本人のせい？それにしても、本の種類の少ないこと、印刷の悪いこと、外国の本がないこと。ゲンさんが案内しながらない理由がわかったような気がした。2年生の理科(128ページ)、6年生の科学

(111 ページ)、8年生の生物(224ページ)の本とおみやげ用の算数のうすい本2冊を買って800 TG。ここでは1ドル450 TGとのことで、2ドル渡すと、100 TGのおつりが返ってきた。どの本もキリル文字で書かれている。

民主化5年目のモンゴルを紹介した新聞記事(平成7年9月20日奈良新聞)より、現在のモンゴルの生活を見てみたい。

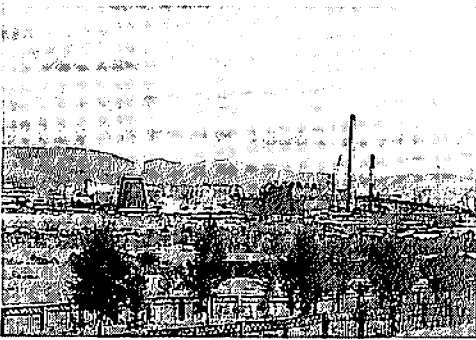
エーデルワイス(ウスユキソウ)が咲き乱れる大草原を日焼けした男の子を乗せた馬が駆け抜けた。人民革命党(共産党)が独裁を放棄して5年目のモンゴル。民主化、市場経済化に揺れる都会の生活も、ヤギや羊の群を追う遊牧民の姿も、同じ青空の下にあった。

「2、3年前までは物不足で大変だったが、今は何でもある。その代わり物価高がひどくて」と、ウランバートルの市場で買い物客は口をそろえる。値札を見ると、キャベツ1個600 TG(120円)、卵1個14円と日本と変わらないものも。一方、国民の平均年収は5000円ほどだという。

市場の外では中央ゴビ県から来た遊牧民が生きた羊を6000円で売っていた。「今は好きだけ飼えるし、自由に売れるからいい。生活?まあまあだ。」民主化後、70頭以内とされた家畜の個人所有や移動の制限もなくなり、本来の「遊牧」が復活しつつある。

街角の看板には、「ロシアへの侵略者」として以前は表に出られなかったチンギスハンの肖像画や、旧ソ連と同じキリル文字に代わって、今世紀中に完全復活を目指す伝統的なモンゴル文字が躍る。「文字の復活はうれしい。おれは読めないけど」と中年の男性教師はいう。

インフレ、治安の悪化、拡大する貧富の差。民主化の光は暗い影も作る。国家のシステムが変わってもモンゴル人の心のよりどころは、いつまでも変わらない大草原、そしてチンギスハンや伝統文化といった民族「貴い記憶」(エーデルワイスの花言葉)なのだろう。



火力発電所

ウランバートル市内から空港に向かう途中、車窓から火力発電所が見える。「石炭火力発電に頼っているウランバートルでは、割とひんぱんに停電がある。ホテルに宿泊している場合でも、予備の発電装置などはないから、電気がくるまで待つことになる。市中のアパートでは、温水はもちろん、水道の水まで出なくなるから、シャワーの途中だったりすると悲惨。」(「モンゴル悠游旅行術」と書かれたのを読んでいたが事実だった。テレルジのキャンプでは毎日のように停電があったし、平和委員会では、ちょうど停電中で薄暗い部屋の中での交歓会となった。また、ホテルでも断水があった。

空港では、私たちの乗る便がまだ着かないとのことで長く待たされる。空港には段々人が増えてきてごった返してくる。中には、日本人の団体客。どのみち同じ飛行機なのに、我先に入ろうと列の中に割り込んでくる。私の旅行の目的の第一は、日本と違う生態系を自分の目で見ること。自分で計画を立て、旅そのものを楽しみ、旅先で出会う現地の人とのふれあいを楽しむほどの余裕が今はない。出来合いの旅行にのってしまう安易な旅である。だから、外から見れば結局私もパック旅行の団体日本人観光客の一員でしかないのだろう。それでも、あちこちで出会う日本人の団体旅行客にいやな気分を抱いてしまうのは偏見なのだろうか。

## 6. おわりに

8月5日、北京からの帰りの飛行機の中で、子供たちは死んだように眠っている。前日は最後の夜というので、ほとんど眠らずに過ごした子供が多いからだ。旅に出ると食欲にいろいろなものを見たり聞いたりしたい私とは違い、一番が友だちとおしゃべり、友好というのが子供たちのようだ。教師の私は折角モンゴルまで来たのだから、もっと風景を楽しんでほしい、現地のことを知ってほしいと思うが、彼らは何を感じ、何を得たのだろうか。

久しぶりに飛行機からゆっくり景色を眺めた。モンゴルの雄大な草原と虹、砂漠、そして、急峻な中国の山々……。やがて日本の上空に来ると人間の多さを思い知らされる町々の風景。旅に出るといっては地上にいても、ちょうど上空から景色を眺めているのと同じようなところがあると思う。ディテールまでは何もわからないで、何となくおおざっぱなものだけが見えている。

モンゴルで見たもの、それは小さなテレルジという村のお花畑とゲルで生活する人々。日較差の激しい気候、おいしい空気、日本の高山で見るような植物、日本人と同じような顔をした人々、青空の下でビールを飲みながら過ごす昼下がりのひととき……。3泊して晴れた日は半分もなかったけれど、のんびりとした時を過ごした。私にとって「のんびり」時を過ごすことは、限りない贅沢だ。

高校3年生のI君が、ゲンさんに「こんな所で生活してみたい」と言ったら、「こんなに何もないところがどうしていいの?」と言われた。たまに旅をして生命の洗濯をする我々はあくまでよそ者。思い上がりもたくさんあるだろう。私も観光客が及ぼすさまざまな悪影響の加担者の一人。せめて、自分の目で見たものを周りの人に伝え、感じたことを話すことが少しの免罪符になればと厚かましい気持ちで旅行の報告をしてペンを置くことにしよう。

### 【参考文献】

- 川合宣雄「モンゴル悠游旅行術」第三書館（1993）
- 野沢延行「モンゴルの馬と遊牧民」原書房（1991）
- 金岡秀郎「モンゴルは面白い」（1993）

## 平成7年度の研究活動

研究調査部

(1) 研究紀要の発行 「環境学について」及び個人研究の収録とする。

(2) 教科担当者会議 一学期…全学年実施

二学期…1, 2, 3, 4年において実施

(3) 全附属高等学校研究大会への参加（お茶の水女子大学）

本校の発表：

あり方部会 「総合教科について」 松本博史

国語分科会 「単元学習『市民として』の取り組み」 荒木由弥

生活指導分科会 「高校生徒会のボランティア活動」 吉田裕

(4) 校内研究会

「高校ホームルーム実践発表」 11月29日 同和教育部

「America:one country, two nations」 12月18日 同和教育部

講師：Anthony Williams（一条高等学校AET）

「中学校ホームルーム実践発表」 2月2日 同和教育部

「接触障害について」 3月18日 健康部

助言者：大阪市立大学 地嵜和子医師

(5) 公開研究会の開催（11月22日）

総合教科についての公開授業、研究発表を行う。

<公開授業>

奈良学 中学3年 フィールドワーク発表会 授業者：上浦一道・加藤 勇  
勝山元照・芳村昭男

研究協議助言者：奈良女子大学文学部 教授 山田 昇

奈良女子大学文学部 助教授 伊藤 一也

環境学 高校1年 フィールドワーク発表会 授業者：中道貞子・奈良重幸  
藤田周子・吉田 裕

研究協議助言者：奈良女子大学文学部 教授 杉 峰 英 憲

奈良女子大学文学部 助教授 清水 晃

<研究発表>

「総合教科<奈良学><環境学>」 報告者：松本博史

<講演>

「中等学校における総合学習」 奈良女子大学文学部 教授 山田 昇

「高校改革について」 文部省初等中等教育局高等学校課  
高校教育改革推進室長 惣 脇 宏

(6) 研究指定校

「環境のための地球学習観測プログラム（GLOBE）」モデル校 平成7・8年度



(7) 大学・附属校園共同研究

「認識の発達」について幼稚園・小・中・高校・大学の幹事による研究会をもった。

本校からの発表は、林（11月）・武田（12月）・松本（1月）が担当した。

これについては、平成7年度教育研究学内特別経費に係るプロジェクトとして申請、受理された。

(8) 教育実践集編集委員会

昨年度の決定を受けて何度かの編集委員会をもった。

第1巻 本校の学校紹介的な内容

第2巻 本校の総合教科について

第3巻以降 教科毎の内容

についてまとめることとなり、本年度は主として第1巻について議論を重ねた。

研究紀要 第37集

平成8年3月10日発行

発行者 奈良女子大学文学部  
附属中・高等学校

校長 杉 峰 英 憲

〒630 奈良市東紀寺町1-60-1

TEL. 0 7 4 2 (26) 2 5 7 1

FAX. 0 7 4 2 (20) 3 6 6 0