

群馬大学

教育実践研究

第6号

1989年3月

情報処理教育用教材の作成 —アセンブラプログラミング (I)—	小島辰一	1
算数・数学教材研究 (VI) (因数分解の一つの指導方法について)	樺沢俊彦・布川 護	37
中学生の文字認知について —基礎調査—	小関熙純・国宗 進・中西知真紀・羽住邦男	45
教員養成学部社会科専攻生の地理的・歴史的基礎知識の実態 比留間 尚・富所隆治・山口幸男		65
空間の概念について	大竹公一郎	87
国際化に対応する教育の基本姿勢	富所隆治	93
教員養成学部学生の自我同一性地位の一側面 —社会的比較過程からみた同一性地位と対人魅力との関係に関する実験的検討— 松本芳之・高田利武・成塚葉子		101
図形教材 (重心) の一つの扱い方について	村崎武明	121
群馬大学教育学部附属中学校における保健体育研究の動向について —特に三カ年の文部省指定研究の成果と課題を中心として— 松本正忠・吉原 瑛・松本富子		137
小学校図画工作科で扱われる木材及び木材加工の内容 (1) 指導要領, 指導書, 教科書と教師用参考書の内容から	加藤幸一	183
家庭科VTR教材の検討 (1) —主体的学習姿勢との関連—	高木貴美子	199
地理教育におけるシミュレーション教材の実践的研究 山口幸男・渡辺敦子・梅村松秀・大塚一雄・相澤善雄 松岡路秀・石原良人・青木琢哉・西脇保幸		211
精神発達遅滞児の父母子関係 —健全児との比較を通して—	藤崎真知代・吉崎 仁	273

情報処理教育用教材の作成
—アセンブラプログラミング (I)—

小 島 辰 一

群馬大学教育学部附属教育実践研究指導センター
(1988年11月1日受理)

The construction of the teaching material
for the information processing education
—The programming of assembly language (I)—

Tatsuichi Kojima

The Center for Research and Instruction of Educational Practice attached
to the Faculty of Education, Gunma University,
Maebashi, Gunma 371, Japan.
(Received Nov. 1, 1988)

Summary

First I shall discuss the relation between the examination for the information processing engineer and the information processing education in the faculty of education. Secondly I shall construct the culiculum for the information processing education. Thirdly I shall construct the assembly language program for a housekeeping book and finally apply to guide the students in their learning of mathematical education and information processing education at Gunma University.

1. 情報処理教育と社会の要請

最近工学部などでは、“在学中2年生か3年生のときに情報処理技術者試験の2種に合格し、卒業までには1種も合格しておきたい”といている学生に会うことがある。これは国・公・私立の大学に共通のようである。

ところで、労働省の調査によれば、1991年には全国で約65万人の情報処理技術者の不足が

生じるといわれており、情報処理技術者の育成は社会の要請でもある。情報処理教育をうける大学生の数の少ないこともあって、この情報処理技術者は相当数を専修学校によって養成されているのが現状である。そして専修学校では第2種（初級プログラマ）合格を目的としている。

コンピュータ機器の進歩は目ざましく、パソコン等も性能は向上し、値段も安くなり、一般の家庭でも購入するようになり、パソコンをワープロあるいは計算等に使用する中学生や高校生も多くなってきた。このため、教育学部においても、パソコンの入門教育は必要であろうが、それにもまして各教科の授業、たとえば統計学あるいは数学教材研究等の授業の中で、流れ図による問題解決の方法の導入が必要になってきている。

コンピュータ学習はクルマの運転と同じようなものである。基礎となる教育さえうければ、あとは各自の利用目的に応じて熱意のある者はどんどん利用技術は向上する。

ところで、教育学部においても、情報処理技術者試験用の問題集や参考書を読んでいる学生を見かけるようになった。今後は、卒業予定者一覧の趣味・特技の欄に、プログラム作り、情報処理技術者試験1種、2種合格などと記入する学生がでてくると思われる。

このような学生は産業界で活躍することも出来るし、また教員となった場合でも、小・中・高におけるコンピュータ教育の中心となって活動することになる。そしてこのような教員が1人でも2人でも各学校におれば、その教員を中心としてコンピュータに熱意のある教員が互いに協力しながら勉強しあえば、小・中・高におけるコンピュータ教育はどんどん進展することになる。ただし、勉強と教育に必要なパソコンなどのコンピュータを十分設置することが必要である。

2. 情報処理技術者試験とアセンブラ

ここで第1種情報処理技術者試験の内容を説明しておくことにする。

(i) 試験の対象、水準および受験資格

試験の対象および水準	受験資格
情報処理技術者のうち、プログラムの設計、高度のプログラム作成および第2種情報処理技術者などの指導に主として従事する者を対象とし、大学卒業程度の一般常識を有し、3年程度以上のプログラミング経験を有するシニア（上級）プログラマを想定して試験が行われる。	制限なし

(ii) 試験の時間割と解答形式

科 目	問 題 数	時 間	方 法
ハードウェア, ソフトウェアの知識	10問 (必須問題)	9:30~ 12:00 (150分)	マークシート 方式 (多枝選 択式)
関連知識	10問 (うち 5 問選択)		
プログラムの設計能力をみる問題	6 問 (うち 3 問選択)	13:00~ 15:30 (150分)	記 述 式
プログラムの作成能力をみる問題	4 問 (アセンブラ言語1問は必 ず、あと3問中1問は選 択)		

(iii) 試験科目と出題内容

科 目	主 な 内 容
ハードウェア の知識	アーキテクチャ, 中央処理装置, 外部記憶装置, 入出力装置, 通信制御装置, デジタルとアナログ, 計算機の基本構成, 計算機の種類, 構成素子, 論理計算, 情報の表現方法, 誤り対策, 高信頼化技術などに関すること
ソフトウェア の知識	①オペレーティングシステム, プログラム言語, ファイル構成, ユーティリティ, アプリケーション, アルゴリズム, データ構成, データ様式, プログラムの構成, プログラム技法, プログラムテスト, 伝送制御手順, データベースなどに関すること ②システムの処理形態, システム構成, システムの性能評価, データコミュニケーション, ソフトウェアの保守, 品質管理, 工程管理応用システム, 機密保護, 障害対策, 回線利用などに関すること
関 連 知 識	①情報処理に関すること。歴史, 標準化, 法制度, 安全対策, 用語, プライバシ保護, ソフトウェア流通, 要員問題, 情報処理教育など ②商業に関すること。商業・経済, 簿記会計, 計算実務, マーケティング, 商品流通, 物的流通, 事務管理, 税務会計, 経営数学, 経営情報システム, 管理会計, 経営分析など ③工業に関すること。設計・製図, 生産計画と管理, 生産技術, 資材管理, 品質と検査, 原価計算と管理, 計測と制御, 自動化技術, システム, オペレーションズリサーチ, 研究開発, 製造など ④数学に関すること。数・式, 方程式・不等式, 数列・極限, 微分・積分, 確率統計, ベクトル・行列, 図形, 集合・論理, 誤差, 数値計算, グラフ, 数理計画法, ネットワーク理論など ⑤英語に関すること。大学卒業程度の語彙力・読解力を有し, 情報処理に関する文献が理解できる程度の能力

科 目	主 な 内 容
プログラムの設計能力	①入出力データの様式的设计, ファイル的设计, コード设计に関すること ②プログラム技法, 業務処理的设计, アルゴリズム的设计, プログラム構造的设计, データ構造的设计に関すること ③テストデータの作り方, テストの方法など
プログラムの作成能力	①プログラム言語に関すること。JIS FORTRAN (上位水準), JIS COBOL (最高水準), PL/I, アセンブラ(CASL, COMETの使用) ②プログラム一般に関すること。条件判定と分岐, 繰返しの制御, 副プログラム(サブルーチン, 関数, 再帰呼出し), 入出力処理, 配列, 構造体, リスト処理, プログラムの追跡, プログラムの誤りの修正, 文字列処理, ビット処理, パリティ, 曜日, 時間, 数値の基礎変換, グラフの描画など ③事務計算に関すること。集計, 最大値・最小値, 整列(交換法, 挿入法, ヒープ法, クイック法など), 併合, 表引き, 突合わせ, ファイル更新, データチェックなど ④技術計算に関すること。平均, 標準偏差, 相関係数, 素因数分解, 最大公約数, 計算誤差, 方程式の数値解法(2分法, ニュートン法, 掃出し法など), 数値積分(台形法, シンプソン法), 行列演算, 行列式など

教育学部において第1種情報処理技術者試験が受験できるための講義内容を構成することは困難ではない。ハードウェアといっても電子工学的ハードウェアではなく、情報の構造や移動などコンピュータの動作原理をとらえるのが目的のハードウェアであるからである。また大部分は選択問題であり自分のできるところをえらべばよい。実習設備は群馬大学情報処理センター荒牧分室の教育用端末がある。

そこで次のような講義を用意してみることにする。

電算機A (3年前期 2単位) 集合・論理・回路, フローチャートとアルゴリズム, FORTRAN 入門, 電算機実習

電算機B (3年後期 2単位) 計算機の構成, 基本プログラム技法, ファイルの構成と更新, コンピュータの動作原理, 電算機実習

電算機C (4年前期 2単位) データセットの形式・管理・取扱いと基本的マクロ, 基本的手法によるアセンブラプログラミング, オペレーティングシステム, 電算機実習

ここで, 電算機A, 電算機Bは筆者が数学科学生に講義している電算機概論, 電算機論の内容を修正・補足すればよく, 電算機Cだけを新たに開講するだけである。(何れも週3時間,

講義 1 時間，実習 2 時間)

この他に，情報処理教育関連科目として，統計学および数値解析法を履修することと，大学 1 年時に学習する微分・積分，線形代数（ベクトルと行列）の勉強が望ましい。

したがって，関連知識では④数学に関することを選択し，プログラム言語に関してはアセンブラ（必修），選択は FORTRAN にすればよい。

情報処理技術者試験のアセンブラ言語は CASL，COMET という仮想の言語が使用されている。しかし，実際にプログラムを作り計算機を通した方が学習意欲も興味も高まることになる。そこで情報処理センターの HITAC M660D の OS である VOS 3 が利用できるアセンブラプログラムを作成することになる。

このような経験をすれば，CASL や COMET は，はるかに簡単な構成からなる言語であるから CASL，COMET の理解と応用は簡単である。またアセンブラプログラミングの学習はハードウェアおよびソフトウェアの知識の勉強にも十分役立つことが分かる。

このような観点から，情報処理教育の教材としてのアセンブラプログラミングの 1 例として，簡単な家計簿を作るプログラムを作成することにした。

3. データの形式

まず，基本的なデータの表現，構造などを説明しておくことにする。

(1) データの表現

データを取扱うとき，0 と 1 とからなる 2 進法では煩雑で見にくく理解しにくい。そこで，4 ビットを 1 つの文字で表わす。いわゆる 16 進表示を用いる。

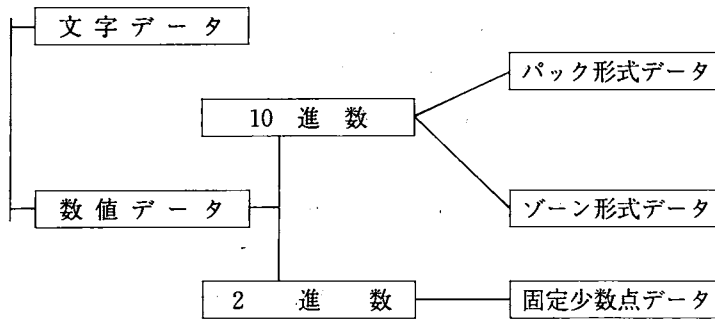
4 ビット	16 進表示	4 ビット	16 進法
0 0 0 0	0	1 0 0 0	8
0 0 0 1	1	1 0 0 1	9
0 0 1 0	2	1 0 1 0	A
0 0 1 1	3	1 0 1 1	B
0 1 0 0	4	1 1 0 0	C
0 1 0 1	5	1 1 0 1	D
0 1 1 0	6	1 1 1 0	E
0 1 1 1	7	1 1 1 1	F

(2) データの構造

ビット：2進数字であり0または1の値をもつ。

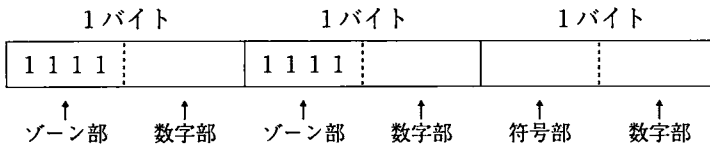
バイト：8ビットで構成される。 $2^8=256$ 種類の値を表現できる。また番地はバイト単位で計算される。

(3) データの形式の図式

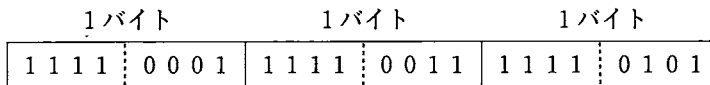


- (4) 数値データ {
 ゾーン形式データ……………1バイトで数字1桁を表わす。
 パック形式データ……………1バイトで数字2桁を表わす。

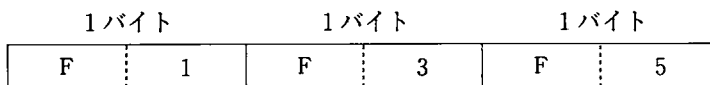
(a) ゾーン形式



(例1) +135

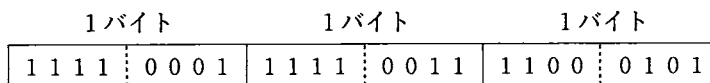


2進表示

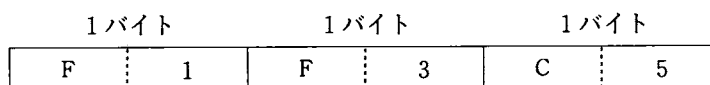


16進表示

または

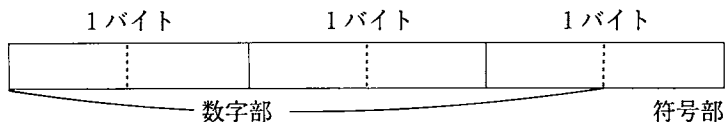


2進表示



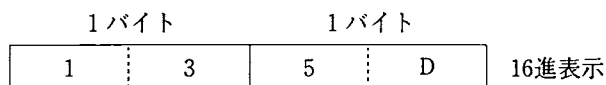
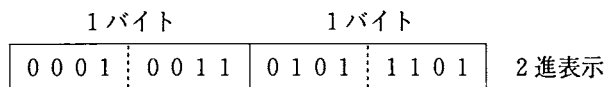
16進表示

(b) パック形式



(注) 符号部, 数字部はゾーン形式と同様

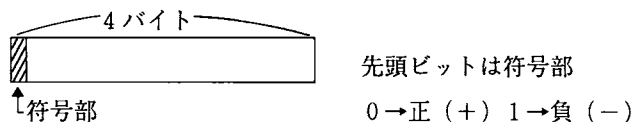
(例2) -135



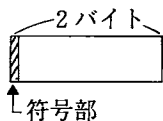
(c) 固定少数点データ

数値データを2進数で表したのが固定少数点データであり, 語 (ワードまたはフルワード), 半語 (ハーフワード), 倍長語 (ダブルワード) の3つの形式がある。

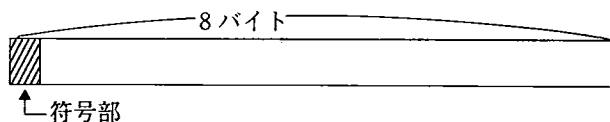
(i) 語 (ワード) : F



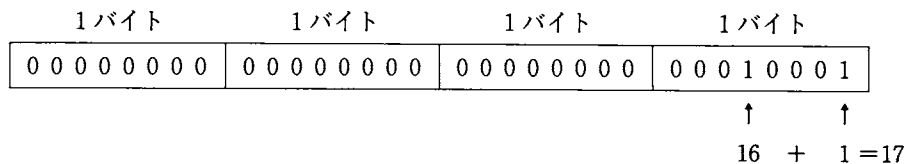
(ii) 半語 (ハーフワード) : H



(iii) 倍長語 (ダブルワード) : D



(例3) +17をワード (F) で表わす。



(例4) -17をワード (F) で表わす。

— (マイナス) の場合は補数を使って表わす。

10進数の場合 100

 -35

35の100に対する補数は……………65

2進数の場合

-17は 2^{32} から +17の固定少数点データを差引いた数で表わし、ビット構成は次のようになる。

2^{32}

↓

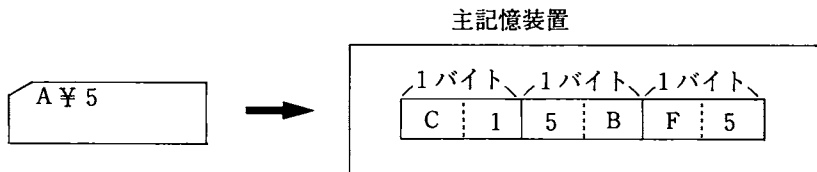
1 00000000 00000000 00000000 00000000

- 00000000 00000000 00000000 00010001 ← (+17)

11111111 11111111 11111111 11101110 ← (-17)

(d) 文字データ

1文字は1バイトで表現され、対応のさせ方はEBCDIK (Extended Binary Coded Decimal Interchange Kana) コードというコード体系に従っている。

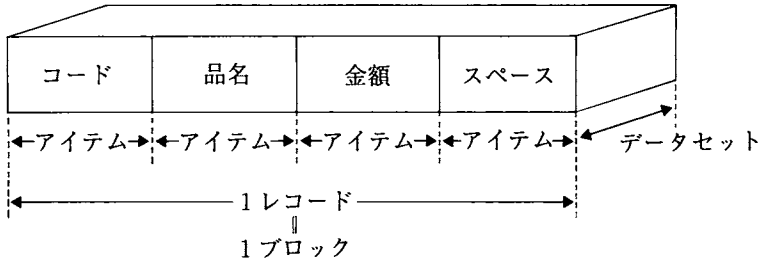


4. 情報処理教育用教材—家計簿の作成

日付(年月日), 品名, 金額をカードまたはTSS端末から入力して, ディスクにデータのデータセットを作っておく, それをプリンタに出力して家計簿を作る。

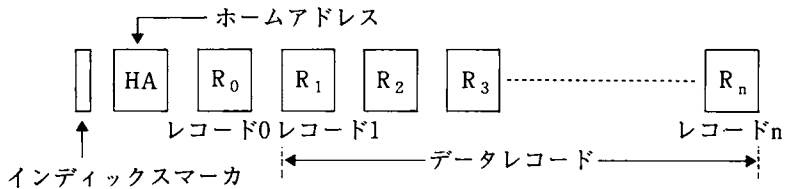
5. 入出力データセットの形式

(a) 入力データセットの形式…………カードフォーマットとする。すなわちカード1枚は80欄からなり, 1欄は1バイトに対応し, 1枚が1ブロックであり, 1レコードとして取り扱う。



(b) 直接アクセスボリューム上のデータセットの形式

H-8589-11型ディスクのシリンダ数は815, 1シリンダのトラック数は19, トラックに書かれているレコードの形式は次のようになる。



インディックスマーカ：トラックの先頭を示す。

ホームアドレス (H.A.)：このトラックの先頭を示す。

レコード0 (R₀)：トラックの状態 (トラックの未使用バイト数など) を示す。

6. 家計簿作成処理

ディスクにあるデータを読み、プリンタに印刷する。コードが変わるたびに合計を印刷し、全部のデータの処理が終わったら総合計を印刷する。1ページに20レコード印刷する。

入出力データセットの形式を説明しておく。

(1) ディスクフォーマット=入力フォーマット (カードフォーマット)

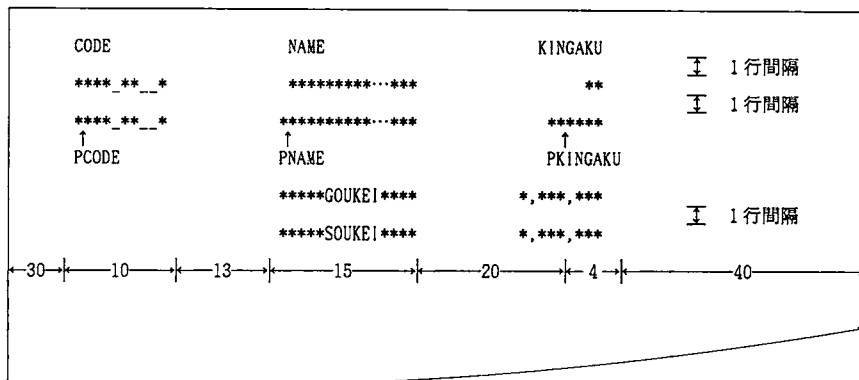
dcb名……FCD, 作業領域名……CDIN, dd名……CARD

CODE	NAME	KINGAKU	
↓	↓	↓	
コード	品名	金額	スペース
10	15	5	50

80バイト
100レコード/ブロック

(2) 出力フォーマット (プリンタフォーマット)

dcb名……FPR, 作業領域名……WPROUT, dd名……PRINT



(3) 処理方法

- (a) コードが変わった時に、同一コードごとの金額合計を印刷し、改ページとする。
- (b) データを読み終わった時、総合計を印刷する。
- (c) 1ページに20レコードを印刷する。

家計簿作成処理のフローチャートを図1に示す。

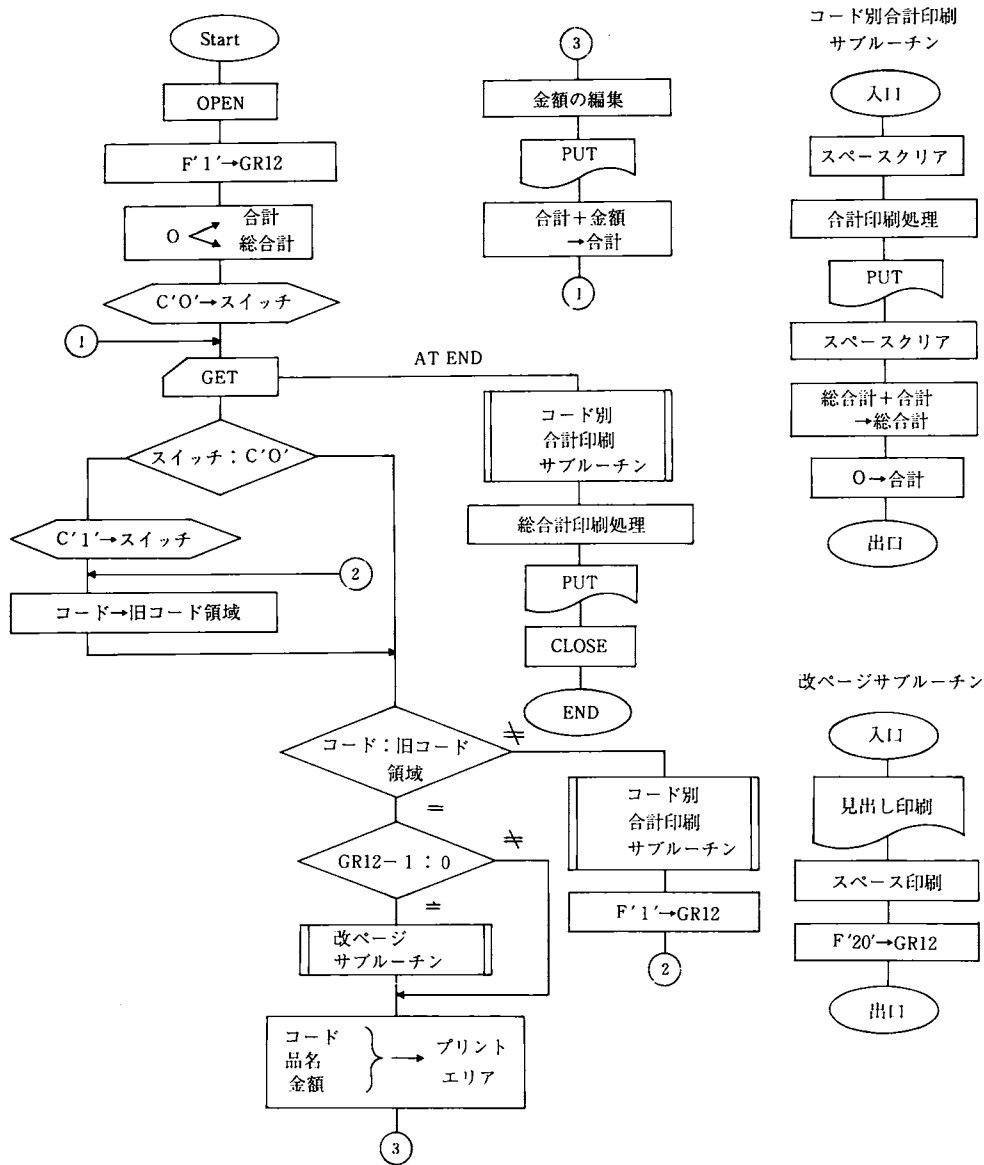


図1 家計簿作成処理フローチャート

7. QSAMマクロと命令

このプログラムで使用するマクロ命令を説明する。ディスク上のデータセット、プリンタ上のデータセットのDCB (Data control block) マクロのための指定する項目は次のようになる。

項目 \ データセット	ディスク上のデータセット	プリンタ上のデータセット
dcb名	FCD	FPR
作業領域名	CDIN	WPROUT
1ブロック長	8000バイト	133バイト
レコード形式	固定長ブロック	固定長非ブロック
処理のタイプ	入力データセット	出力データセット
入力データセット終了時の分岐先	END	
装置の種類	ディスク	プリンター
1レコード長	80バイト	133バイト
dd名	CARD	PRINT

ブロックレコード：複数個のレコードが1つのブロックとして記録される。

非ブロックレコード：1つのレコードが1つのブロックとして記録される。

固定長レコード：データセット中の各レコード長が一定であるレコード。

1ブロック長については

入力 $80 \times 100 = 8000$ バイト (カード100枚分に相当)

出力は133バイト [1 (紙送り用ANSI制御記号) + 132 (プリンタ印刷用)]

DCBマクロ……使用するデータセットの属性や、データセットの処理方法が記述される制御ブロック。

入力（ディスク→作業領域）のDCBマクロ

NAME	OPERATION	OPERAND
FCD	DCB	DDNAME=CARD, DSORG=PS, MACRF=(GM), RECFM=FB BLKSIZE=8000, DEVD=DA, EROPT=ACC, EODAD=END

出力（作業領域→プリンタ）のDCBマクロ

NAME	OPERATION	OPERAND
FPR	DCB	DDNAME=PRINT, DSORG=PS, MACRF=(PM), RECFM=FA BLKSIZE=133, DEVD=PR

(1) DDNAME=dd名

プログラム実行時、プログラムで定義してあるDCBに実際の装置を結びつける働きをするのがDD文、dd名とはDD文につけた名称。

(2) DSORG=PS（必須）

データセットの編成を指定する。

PS：順編成のデータセットであることを示す。

(3) MACRF = $\left\{ \begin{array}{l} (GM) \\ (PM) \end{array} \right\}$ （必須）

使用するマクロとレコードの転送方式を指定する。

G：GETマクロを使用する（入力のとき）。

P：PUTマクロを使用する（出力のとき）。

(4) RECFM=F [B] [A]

レコード形式を指定する。

FB：固定長ブロック（F：固定長レコード，Bブロックレコード）。

FA：Fは固定長，Aは紙送りをANSI制御文字で行うことの指定。

(5) BLKSIZE=ブロック長

ブロック長をバイト数で指定する。

入力 $80 \times 100 = 8000$ ，出力は133。

(6) DEVD= {DA | TA | PR | RD}

処理しようとするデータセットがどの装置に存在するか，あるいは処理したデータセットをどの装置に書き出すかを指定する。

DA：直接アクセス装置

TA：磁気テープ装置

PR：プリンタ装置

RD：カード読取機

(7) EROPT=ACC

QSAMでM/TまたはDASDの入力/更新中にエラーが発生した場合，EROPTフィールドにACCを指定するとジョブを再実行する。

(8) EODAD=endルーチンアドレス

入力データセットの場合データ管理によってデータセットの終わりが検出され，指定されたアドレス処理に移される。EODADはデータセットが終了したあと処理を移すべきアドレスを指定する。

OPENマクロ……データセットを使える状態にする。

NAME	OPERATION	OPERAND
[記号]	OPEN	(DCBアドレス, (オプションコード), DCBアドレス, (オプションコード), ……)

DCBアドレス：処理すべきデータセットのDCBマクロにつけた名称。

オプションコード：INPUT—入力処理（入力の場合省略可）

OUTPUT—出力処理

UPDATE—更新処理

このプログラムでは

¹BEGIN ¹¹OPEN ¹⁶(FCD, (INPUT), FPR, (OUTPUT))

CLOSEマクロ……データセットを使用不可能にする。

NAME	OPERATION	OPERAND
[記号]	CLOSE	(DCBアドレス,, DCBアドレス,, …)

DCBアドレス：処理すべきデータセットのDCBマクロにつけた名称。

このプログラムでは

¹⁰CLOSE ¹⁶(FCD, , FPR)

OPEN, CLOSE処理が成功したかどうかは15番レジスタにセットされるリターンコードで判断する。リターンコードが0であれば、処理は成功している。

LTR命令：リターンコードをテストする命令……LTR (Load and Test) 命令。

NAME	OPERATION	OPERAND
	LTR	R ₁ , R ₂

R₁, R₂：レジスタの番号

第2オペランドが第1オペランドの場所にロードされる。第2オペランドの符号と大きさにより条件コードがセットされる。R₁とR₂に同じレジスタの番号を指定すると、データの移動なしでテストするのと同じになる。

GETマクロ……データセットから1レコード読みとる。

NAME	OPERATION	OPERAND
[記号]	GET	DCBアドレス [領域アドレス]

DCBアドレス：処理すべきデータセットのDCBマクロにつけた名称。

領域アドレス：1レコードをプログラムで確保した領域に処理するとき、その領域を指定する。

このプログラムでは

¹READ ¹⁰GET ¹⁶FCD, CDIN

PUTマクロ……1レコードをデータセットに書き出す。

NAME	OPERATION	OPERAND
[記号]	PUT	DCBアドレス [, 領域アドレス]

DCBアドレス：処理すべきデータセットのDCBマクロにつけた名称。

領域アドレス：出力すべきレコードがセットされている領域を指定する。

このプログラムでは

¹⁰PUT ¹⁶FPR, WPROUT

RETURNマクロ……処理が終わったとき制御プログラムに制御を戻す。

NAME	OPERATION	OPERAND
[記号]	RETURN	(R ₁ , R ₂), RC=リターンコード

マクロ発行時GR13が示しているレジスタ退避領域から R₁～R₂のレジスタの内容を回復して、GR14が示しているアドレスへ分岐する。

リターンコード：プログラムの終了状態を表すリターンコードを0～4095の値で指定する。リターンコードと終了状態の対応はユーザーが決定する。例えばRC=0のときはプログラムは正常に終了したとする。

このプログラムでは

¹⁰RETURN ¹⁶(14, 12), RC=0 OPEN, CLOSE処理が正常に終了
RETURN (14, 12), RC=4 OPENエラー発生するとき
RETURN (14, 12), RC=8 CLOSEエラー発生するとき

8. 処理プログラムの実行の準備

オペレーティングシステムVOS3のもとで処理プログラム（ユーザーが作成）の実行を開始するということは、制御プログラムからこの処理プログラムに分岐することによって実行が開始される。

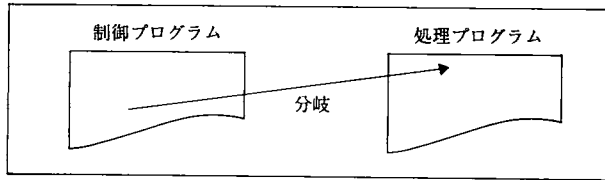


図2 制御プログラムからの分岐

制御プログラムから処理プログラムの分岐の場合、まず制御プログラムで使用していたレジスタの内容の退避を行う。

(1) レジスタの退避の理由

- (a) 制御プログラム、処理プログラムとも同じレジスタを使用している。
- (b) あるプログラムから他のプログラムに分岐した時点と戻ってきた時点でレジスタの内容が変わってはいけない。

(2) レジスタの退避

制御プログラムから処理プログラムに分岐した時点でGR13, GR14, GR15には次の情報がセットされている。ここでGRはレジスター(Register)である。

GR13: 制御プログラム内のレジスタ退避領域の先頭アドレス

GR14: 制御プログラムの戻りアドレス

GR15: 処理プログラムの実行開始アドレス (通常はプログラムの先頭アドレス)

そこで処理プログラムでは実行に先立ちSAVEマクロを使用して、レジスタの内容を制御プログラム内のレジスタ退避領域へ退避する必要がある。

SAVEマクロ……レジスタの内容を制御プログラム内のレジスタ退避領域へ退避させる。

NAME	OPERATION	OPERAND
[記号]	SAVE	(R ₁ , R ₂) [, , *]

R₁からR₂で示されるレジスタをGR13が示しているレジスタ退避領域へ退避する。*は、プログラムが異常終了したときにとるダンプリストに、レジスタ退避領域を編集して出力するときにその退避領域に対してプログラム名称を付加して出力する指定。

NAME	OPERATION	OPERAND
EX4	START	①
	PRINT	NOGEN ②
	USING	*, 3 ③
	SAVE	(14, 12),, * ④
	LR	3, 15 ⑤
	ST	13, SAVE+ 4 ⑥
	LR	10, 13 ⑦
	LA	13, SAVE ⑧
	ST	13, 8 (10) ⑨
SAVE	DS	18F ⑩

- ① 原始プログラムの最初を示すためのSTART命令、NAME欄には目的プログラムにつけるプログラム名称を記入する。
- ② PRINT命令：翻訳時にマクロ命令の「展開された部分」の印刷を行わない指定。
- ③ USING (Use Base Register) 命令：ベースレジスタとして汎用レジスタの何番を使うのか、またプログラムの基点はどこにするかをアセンブラに知らせる。

NAME	OPERATION	OPERAND
	USING	プログラム基点の記号名称 ベースレジスタ番号

- (i) 使用できるレジスタは3～12番までである。
- (ii) ベースレジスタの内容をプログラム中で変えてはならない。
- ④ SAVEマクロ：退避するレジスタを14, 15, 0, 1, 2……12番と示している。GR13を除いたすべてのレジスタが退避される。
- ⑤ LR命令：GR15の内容をGR13に入れる。LR (Load Register) 命令。
- ⑥ ST命令：汎用レジスタの内容を主記憶装置内のワードの領域にストアする。ST (Store Word) 命令。

NAME	OPERATION	OPERAND
	ST	レジスタ番号, 記号名称

第1オペランドの汎用レジスタの内容が、第2オペランドのワード（語）（4バイト）の領域にストアされる。

GR13はユーザープログラム内に確保したユーザープログラムのレジスタ退避領域の2語目（分岐先のレジスタ退避領域の先頭アドレス）に退避する。

ユーザープログラムではデータ管理マクロを使用してデータ管理に分岐するので、18語からなるユーザープログラムのレジスタ退避領域を確保しておく。

⑩ DS命令：領域の確保にはDS (Define Storage) 命令を使用する。

NAME	OPERATION	OPERAND
[記号]	DS	dF

固定少数点データの領域はDS命令で確保する。

d：くり返して確保する回数（重複因子）。

F：ワード（フルワード）を表わす。

そしてユーザープログラムのレジスタ退避領域の先頭アドレスをGR13にセットしておく必要がある。と同時に制御プログラムのレジスタ退避領域の3語目（分岐先のレジスタ退避領域の先頭アドレス）に処理プログラムのレジスタ退避領域の先頭アドレスをセットする。

- ⑦ 制御プログラムのレジスタ退避領域の先頭アドレスを一時的にGR10に移す。
- ⑧ GR13にユーザープログラムのレジスタ退避領域の先頭アドレスをセットする。
- ⑨ GR10が示している制御プログラムのレジスタ退避領域の先頭アドレスから8バイトめにGR13の内容（ユーザープログラムのレジスタ退避領域のアドレス）をストアする。

9. 四 則 演 算

AP命令：数値データを加算するには、AP (Add Packed Decimal) 命令を使用する。

NAME	OPERATION	OPERAND
	AP	記号名称1 (L ₁), 記号名称2 (L ₂)

第1オペランドのパック形式データと第2オペランドのパック形式データを加算し、結果を第1オペランドに求める。

[注意]

- ① $1 \leq L_1 \leq 16, 1 \leq L_2 \leq 16$
- ② 両オペランドとも、必ずパック形式データ。

- ③ 第1オペランドの領域は演算結果を収容するのに十分なバイト数を指定する。

ZAP命令：ある領域のパック形式データを大きな領域へ移動するには、ZAP (Zero and Add) 命令を使用する。

NAME	OPERATION	OPERAND
	ZAP	記号名称1 (L_1), 記号名称2 (L_2)

第2オペランドのパック形式データを第1オペランドの領域に右側からつめて転送し、残りの領域は $(00)_{16}$ で埋める。

〔注意〕

- ① $1 \leq L_1 \leq 16, 1 \leq L_2 \leq 16$
- ② 第2オペランドは必ずパック形式データでなければならない。
- ③ 第1オペランドの領域は第2オペランドのデータの有効桁数を収容するのに十分な大きさでなければならない。

CLC命令：文字データを比較するときはCLC (Compare Logical Character) 命令を使用する。

NAME	OPERATION	OPERAND
	CLC	記号名称1 (L), 記号名称2

第1オペランドと第2オペランドのデータを比較し、結果を条件コードにセットする。

〔注意〕

- ① $1 \leq L \leq 16$
- ② 比較は左端から1ビットずつ行われる。
- ③ 両オペランドの大小関係が判定されたとき、またはすべてのバイトを比較しつくしたとき命令の動作が終了する。

CLI命令：第1オペランドで指定した記憶場所の1バイトを第2オペランドで指定した任意の文字と比較する場合、すなわち1バイトのデータの比較に使用する。

CLI (Compare Logical Immediate)

MVC命令：ある領域の内容を別の領域へ移動するにはMVC (Move Characters) 命令を使

用する。

NAME	OPERATION	OPERAND
	MVC	記号名称 1 (L), 記号名称 2

第 2 オペランドのデータを第 1 オペランドの領域に移動する。

〔注意〕

- ① L は移動するバイト数を示す。 $1 \leq L \leq 256$
- ② 移動は左端から 1 バイトずつ行われる。
- ③ 対象となるデータに制限はない。
- ④ 必要に応じて両オペランドの領域は重複してもよい。

MVI 命令：第 1 オペランドで指定した記憶場所の 1 バイトを第 2 オペランドで指定した任意の文字で埋める場合、すなわち 1 バイトの移動には MVI (Move Immediate) 命令を使用する。

BCT 命令：カウンタを用いて比較の回数をチェックする場合には BCT (Branch on Count) 命令を用いる。

NAME	OPERATION	OPERAND
	BCT	レジスタ番号, 記号名称

レジスタの内容 $- 1 = 0$: 次の命令を実行する。

レジスタの内容 $- 1 \neq 0$: 記号名称で指定したところに分岐する。

BAL 命令：メインルーチンからサブルーチンへ分岐する時は、戻り番地を覚えてから分岐する。この場合には BAL (Branch and Link) 命令を使用する。

NAME	OPERATION	OPERAND
	BAL	レジスタ番号, 記号名称

レジスタ番号にはこれらの命令の次の命令の絶対番地を格納し、記号名称で指定したところに分岐する。

10. マスクパターン

ED命令：編集を行うときには、ED (Edit) 命令を使用する。

NAME	OPERATION	OPERAND
	ED	記号名称1 (L), 記号名称2

第2オペランドのパック形式データが、第1オペランドのマスクパターンにより編集され、結果は第1オペランドに求まる。

〔注意〕

- ① $1 \leq L \leq 256$
- ② 第2オペランドのデータはパック形式データでなければならない。
- ③ 編集する形式はマスクパターンにより指示し、第1オペランドにはあらかじめ確保したマスクパターンを入れておく。

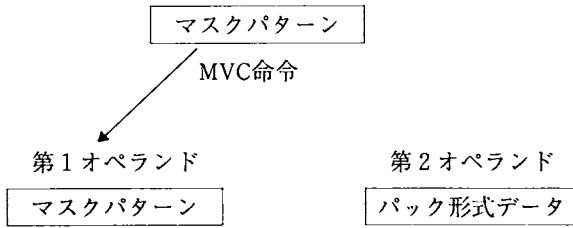
DATABの4バイトのパック形式データを編集してDATAAに求めることを考える。

NAME	OPERATION	OPERAND
	ED	DATAA (n), DATAB

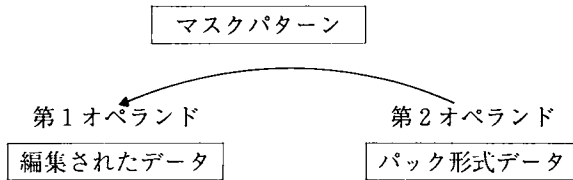
	第1オペランド	第2オペランド
実行前	マスクパターン	パック形式データ
	第1オペランド	第2オペランド
実行後	編集されたデータ	パック形式データ

となるから、マスクパターンは定数として確保しておき、ED命令で処理する前に毎回、ED命令の第1オペランドの領域に移動する必要がある。

① マスクパターンの移動



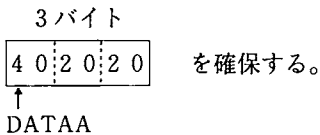
② ED命令実行



DC命令：主記憶装置内に数値定数，文字定数を確保するにはDC (Define Constant) 命令を用いる。

◦ マスクパターンの作り方

(例)



NAME	OPERATION	OPERAND
DATAA	DC	X L 3 '4 0 2 0 2 0'

X：16進表示を表わす。

L 3：確保する領域の3バイトを表わす。

◦ マスクパターンを構成する情報

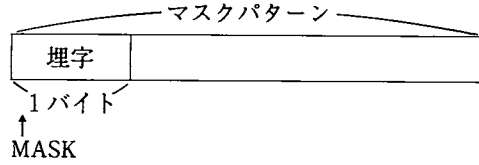
◦ 埋字： 数値データの先頭の不要な0を，特定の文字に置きかえる情報を埋字という。

(4 0)₁₆………スペースに置きかえる。

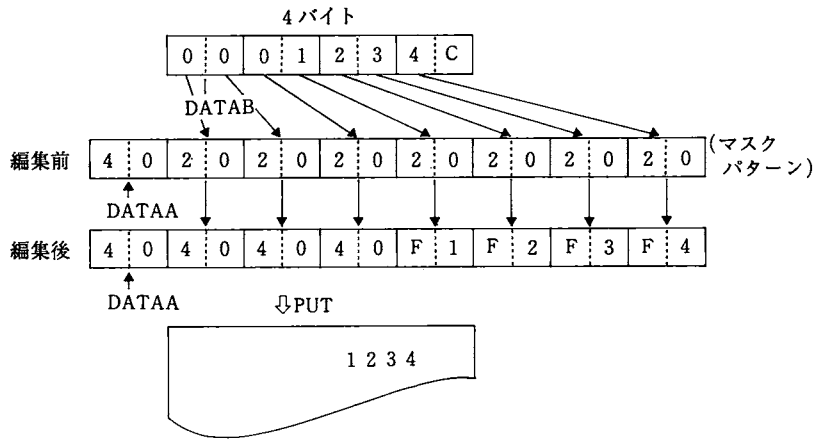
(5 C)₁₆………*に置きかえる。

(5 B)₁₆………¥に置きかえる。

埋字は必ずマスクパターンの先頭1バイトに入れて使用する。



- 数字選択文字：編集されるパック形式データの数字1桁に対応する情報を数字選択文字といい $(20)_{16}$ を用いる。また数字選択文字に対応するパック形式データの桁が先頭の不要なゼロである場合は埋字に置きかわる。

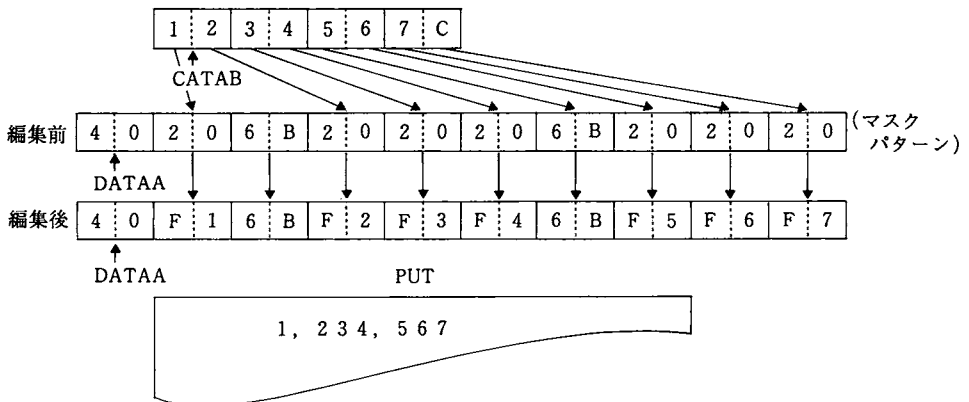


- 挿入文字（メッセージ文字）：編集された数値データの間特定の文字を挿入する場合に使用する。

$(6B)_{16}$, (カンマ) を挿入する。

$(4B)_{16}$, (少数点) を挿入する。

(例) 3桁ごとにカンマを挿入する。



11. アセンブラプログラムの実行

桐生センターのディスクにアセンブラプログラムはデータセット名A. ASM, メンバー名XO2で, データはデータセット名ASM. DATAで格納されているとする。

このプログラムのコンパイル, リンケージ, 実行を行い荒牧分室のHT5641ページプリンタ(機番1)に出力するには, 荒牧分室のTSS端末からバッチ処理を行えばよい。まず次のようなデータセットを桐生センターに格納する(データセット名をFIGU. CNTL, メンバー名をXO2とした)。

>>USE_ FIGU. CNTL (送信)

>>E_ XO2, NEW (送信)

INPUT

0 0 0 1 0 // ユーザー ID_ JOB_ パスワード, CLASS = A, REGION = 1000 K,
MSGCLASS= 1 (送信)

0 0 0 2 0 // _EXEC_ ASMCLG (送信)

0 0 0 3 0 // ASM. SYSIN_ DD_ DSN=A. ASM (XO2), DISP=SHR (送信)

0 0 0 4 0 // GO. CARD_ DD_ DSN=ASM. DATA, DISP=SHR (送信)

0 0 0 5 0 // GO. PRINT_ DD_ SYSOUT= 1 (送信)

0 0 0 6 0 (送信)のみ

E >END_ S (送信)

.....FIGU. CNTL (XO2) にSAVEした旨のメッセージ出力

>>

文番号0 0 0 4 0のCARDはデータのDD名, 0 0 0 5 0のPRINTは出力データセットのDD名である。

次に, 次の入力を行えばバッチジョブが実行される。

>>SUB_ FIGU (XO2) (送信)

12. 情報処理技術者試験の概要

情報処理技術者試験には第1種の他に次の3種がある。

情報処理システム監査技術者試験

特種情報処理技術者試験

第2種情報処理技術者試験

(1) 試験の対象及び水準

試験の区分	試験の対象及び水準
情報処理システム監査技術者試験	情報処理システムの監査に主として従事する者を対象とし、大学卒業程度の一般常識を有し、5年程度以上の一般実務を経験し、情報処理システムの企画・開発・運用及び監査に関して、それぞれの専門分野についての知識を有し、システム監査を行い得る者を想定して試験が行われる。
特種情報処理技術者試験	情報処理システムの分析、設計に主として従事する者を対象とし、大学卒業程度の一般常識を有し、3年程度以上の実務を経験し、それぞれの専門分野と電子計算機についての知識を有し、情報処理システムの分析と設計を行い得る者を想定して試験が行われる。
第2種情報処理技術者試験	プログラム設計書に基づくプログラムの作成に主として従事する者を対象とし、高等学校卒業程度の一般常識を有し、1年程度以上のプログラミング経験を有する一般プログラマを想定して試験が行われる。

(2) 受験資格

システム監査 27歳以上の者（4月1日現在）

特種 25歳以上の者（4月1日現在）

第1種

第2種

} 特に制限はない

(3) 試験の内容

試験の区分	科目	時間	方法(筆記試験)
システム監査	◦ 情報処理システムの構成及び機能に関する知識	9:30~12:00	多肢選択式
	◦ 情報処理システムの企画、開発及び運用に関する知識	13:00~14:30	記述式
	◦ 情報処理システムの監査に関する能力	14:50~16:50	論述式
	◦ 関連知識		

試験の区分	科目	時間	方法(筆記試験)
特種	◦ハードウェアの知識	9:30~12:00	多肢選択式
	◦ソフトウェアの知識	13:00~14:30	記述式
	◦情報処理システムの設計能力	14:50~16:50	論述式
	◦関連知識		
第2種	◦ハードウェアの基礎知識	9:30~12:00	多肢選択式
	◦ソフトウェアの基礎知識		
	◦プログラムの作成能力	13:00~15:30	記述式
	◦関連知識		

注1. 情報処理技術者試験で使用する情報処理用語のうち、日本工業規格(JIS)に制定されているものについては、その規定に従うものとする。

注2. プログラム用語については、第1種ではアセンブラ言語は必修言語とし、FORTRAN, COBOL, PL/Iのうちから受験者が選択するものとする。第2種ではFORTRAN, COBOL, PL/I及びアセンブラ言語のうちから受験者が選択するものとする。

(4) 「プログラムの作成能力」の科目において出題される範囲は次のとおりである。

試験の区分	FORTRAN	COBOL	PL/I	アセンブラ言語
第1種	JIS FORTRAN (上位水準)	JIS COBOLの最高水準	水準は特に規定しない	水準は特に規定しない。
第2種	JIS FORTRAN (上位水準) ただし、次の仕様を除く。 <ul style="list-style-type: none"> • 倍精度実数型 • 複素数型 • 内部ファイル • 問合せ (INQUIRE文) 	JIS COBOLの最高水準 ただし、次の仕様を除く。 <ul style="list-style-type: none"> • 相対ファイルの水準 2 • 索引ファイルの水準 2 • プログラム間連絡の水準 2 • 報告書作成 • 区分化 • 登録集 • デバック • 通信 	水準は特に規定しない ただし、次の仕様を除く。 <ul style="list-style-type: none"> • 記憶域の動的配置 • 配列の断面 • リスト処理 • コンパイル時機能 	水準は特に規定しない。第1種・第2種の差は問題の難易による。仕様はCOM-ET, CASL

13. 今後の課題と展望

総務庁が昭和63年10月13日に発表した「昭和60年産業関連表（速報）」によれば、国内生産額の産業別構成の推移は表1のようになっている。

国内生産額の産業別構成の推移 数字は%

	1次産業	2次産業（製造業）	3次産業（サービス業）	分類不明
昭和50年	4.4	53.6 (43.3)	40.1 (11.4)	1.9
昭和55年	3.4	53.3 (43.4)	42.0 (12.5)	1.3
昭和60年	2.9	51.4 (43.2)	44.9 (15.1)	0.8

表1

このように、サービス業を中心とした第3次産業の比重が増しており、経済のソフト化が一段と進んでいる。経済のソフト化とは、ハードよりも情報、サービスといったソフトの価値が相対的に高まることである。

これは、半導体機器の情報処理機能やコンピュータの利用技術など、製品価値に占めるソフトのウェイトが高まり、ソフトが独自の価値をもつようになったことに起因している。先端技術はそれ自体の飛躍的進歩や既存技術との融合を通じてソフト化の原動力となっている。

また日本経済が構造変化を伴いながら、石油危機や円高のショックを切り抜け得たのは企業活力とくに技術革新に負うところが大きい。

この技術革新の中でも情報技術革新、すなわちマイクロエレクトロニクス、コンピュータと通信技術を背景としたネットワークの形成などその代表ともいえる。情報技術革新は生産性の上昇をもたらし、ソフトウェア産業とニュービジネスの急成長や企業の事業多角化を加速させている。

このようにして、ソフトウェア技術者（情報処理技術者）の需要はますます増大している。もちろんソフトウェア技術者の世界にも問題がないわけではない。長時間の残業、待遇の問題、将来の不安定など改善されるべきところはたくさんあるであろう。しかし、これは新しい職種で過渡的な現象であり、やがて安定した状況になることが期待される。

パソコン通信やワークステーションの普及、企業におけるOA（オフィス・オートメーション）の推進、VAN（付加価値通信網）、CATV（有線テレビジョン）の展開など情報と通信なしにはやっていけない時代になってきている。

全国の大学などでも、LAN（ローカル・エリア・ネットワーク、構内情報通信網）やインターネットリジェンス・キャンパス・ネットワークなど高度情報化社会に対応した学術研究、教育

を目的としたシステムが設置されているところもある。群馬大学でもこのような計画が進行中であり、実現すれば群馬大学の情報処理機能は大幅に拡大されることになる。

高度情報化社会の特徴として、膨大なデータの転送、管理および処理が必要になってきている。企業や国などの戦略決定に役立つ情報システムが必要なわけで、データベースの利用が有用である。コンピュータのアーキテクチャー（設計思想）もこれまではプログラム主導の考えであったが、最近ではデータを重視する方向に変わってきている。

このようにコンピュータネットワークが進み、ハードとソフトの両面からの技術の進歩とその活用の範囲は急速に進展している。

これに付随して、コンピュータシステムの改良や変更が行われてくる。その結果、教育や研究の面にも影響があり、利用技術の改善など質的向上をはかることは当然であるが、関連する研究領域の拡大なども必要になってくる。

学生を指導・助言する立場からいえば、どのような時代になっても社会が求める人材は心身ともに健康で、円満な常識をもち協調性のある人物である。さらに個性的で創造性が豊かであれば申し分ない。そして基礎学力の充実をはかることが大切である。

応用的なことは卒業してからいくらでもできる。広い一般教養を身につけると共に自分の属する専門の勉強を十分に行い、問題解決に当たっては論理的に分析する能力をもち、その上に立ってコンピュータの勉強を行うべきであろう。

一方、児童・生徒数の減少による教員採用数の減少は教育学部にとっては深刻な問題となりつつある。一家族の子供数の平均は1.7ともいわれている。国際化、高齢化、高学歴化、女性の社会進出すなわち共働きの増加など、家族計画や生活形態の変化によるソフト化社会の新しい潮流の結果、児童・生徒数の減少となってきた。

これは高度情報化時代の進行と共に歴史的必然性の現象であり、この流れが変わることはないであろう。そしてこれらに対する十分な調査、研究、予測を行い、さらに必要ならばその対策、準備などが必要であろう。

現在の大学生や高校生が中堅となって活躍する30代は21世紀である。21世紀の世界ではGNP（国民総生産）の順位はEC（欧州共同体、1992年市場統合予定）、米国、中国、日本、ソ連となり5大国の時代で、現在の米・ソのような超大国はなくなるだろうとみられている。

人口3億2千万人を擁する巨大な経済力の文化大国でもある欧州合衆国EC、世界のリーダーの地位を維持しようとする米国、NIES（新興工業経済地域）などの激しい追い上げ、隣国中国の高度成長、国内の改革を成功させ強大な軍事力を保持しようとするソ連などを予測すれば、日本が21世紀中葉に於ても経済大国の地位を維持するのは容易ではない。

そのときでも日本の労働力の質は高く、いわゆる「モノ」作りの技術は世界のトップクラスであろう。しかし繁栄の「カギ」はサービスとソフトウェアの分野であるといわれている。

ソフトの増大はシステムの利用範囲を広げ活用度を高めるが、それと同時に人間の役割りも大きくなる。ハードは機械生産に頼れるが、ソフトは文字通り人間の知的創造活動の所産であり機械に依存できないからである。

今後はシステム設計者、プログラマ、AI（人工知能）の知識ベースを作るKE（知識技術者）、データベース作成の専門家などの役割りがますます大きくなるであろう。

ただ、AI、ニューロ（神経回路網）などを含む第5世代コンピュータはそれ自体に推論・学習機能を持たせ基本的にはプログラムに依存しない方向をめざしている。このような時代になればソフトウェア技術者の役割りも異なったものになる可能性がある。

また、エレクトロニクス、新素材、バイオテクノロジー（生命工学）などの先端技術は産業構造の変化をもたらし、新しい事業の展開に影響を与えるであろう。

政治・経済・文化・教育などの国際交流はますます進み、日本人は世界中で活躍するだろう。また日本国内でも地方の時代となり、ハイテク（先端技術）産業とくに情報産業の発展はめざましく、群馬県にも学術・ハイテク都市や高度情報都市がいくつかは出現しているであろう。そして群馬県などの先端技術や情報関係の雇用者の数は現在では想像もつかない数になっていることであろう。

このようにして、ソフトウェアで活躍する分野はたくさんある。例えば企業や社会教育、カルチャーセンターなどの分野で新入社員、再教育、初心者などの教育、あるいは新開発システムの講習などを行う教育部門の要員などに教育学部出身者は適任であろう。

以上のような観点から、教育学部における情報処理教育の充実と多様化を考慮する必要があると思われる。これはまた、教育学部学生の情報活用能力——情報リテラシーの向上となり、その結果高度情報化時代に適応する教員の資質の育成に役立つことになる。

参 考 文 献

1. 日立製作所情報事業本部コンピュータ事業部教育センタ部編、³アセンブラ入門³、日刊工業新聞社、昭和62年5月。
2. 日立製作所情報事業本部コンピュータ事業部教育センタ部、³HITAC VOS2/VOS3 QSAM アセンブラプログラミング³、昭和62年8月。
3. 日立製作所ソフトウェア工場技術部、³HITAC VOS1, VOS1/ES, VOS2, VOS3, アセンブラ言語³、昭和58年7月。
4. 日立製作所ソフトウェア工場技術部、³HITAC プログラムプロダクト VOS3/ES システムプログラマの手引—マクロ編—³、昭和62年3月。
5. 日立製作所ソフトウェア工場技術部、³HITAC VOS2/VOS3 アセンブラ使用の手引³、

昭和60年6月.

6. 日立製作所ソフトウェア工場技術部, `HITAC プログラムプロダクト VOS2/VOS3 アセンブラ端末使用の手引`, 昭和56年12月.
7. D.E.Knuth, " The Art of Computer Programming, Fundamental Algorithm, Vol.1 " , Addison-Wesley Publishing Company, 1969.
8. 日本ユニシス情報処理システム教育研究会編著, `第1種情報処理試験総整理と徹底対策`, 日本ソフトバンク出版事業部, 昭和63年6月.
9. 赤松 徹, `最短合格シリーズ 情報処理技術者試験 午前必須 第2種`, 山海堂, 昭和62年11月.

LOC	OBJECT CODE	ADDR1	ADDR2	STMT	SOURCE STATEMENT	ASSEMBLER(V22-00) 88-11-
000000				1 EX4	START	
				2	PRINT HOGEN	
			00000	3	USING *,3'	
				4	SAVE (14,12),,*	
00000C	183F			9	LR 3,15	
00000E	50D0 315C	0015C		10	ST 13,SAVE+4	
000012	18AD			11	LR 10,13	
000014	41D0 3158	00158		12	LA 13,SAVE	
000018	50DA 0008	00008		13	ST 13,8(10)	
				14 BEGIN	OPEN (FCD,(INPUT),FPR,(OUTPUT))	
00002A	12FF			22	LTR 15,15	
00002C	4770 3100	00100		23	BNZ OPENERR	
000030	58C0 3420	00420		24	L 12,F1	
000034	F830 340A 341C	0040A 0041C		25	ZAP GOKEI(4),PO(1)	
00003A	F830 340E 341C	0040E 0041C		26	ZAP SUKEI(4),PO(1)	
000040	92F0 3424	00424		27	MVI SW,C'0'	
				28 READ	GET FCD,CDIN	
000052	95F0 3424	00424		33	CLI SW,C'0'	
000056	4770 3064	00064		34	BNE COMP	
00005A	92F1 3424	00424		35	MVI SW,C'1'	
00005E	D209 3412 31FC	00412 001FC		36 TAIHI	HVC OLD(10),CODE	
000064	D509 31FC 3412	001FC 00412		37 COMP	CLC CODE(10),OLD	
00006A	4770 30AC	000AC		38	BNE GPRINT	
00006E	46C0 3076	00076		39	BCT 12,RPRINT	
000072	45A0 31DA	001DA		40	BAL 10,PCSUB	
000076	D209 326B 31FC	0026B 001FC		41 RPRINT	HVC PCODE(10),CODE	
00007C	D20E 3282 3206	00282 00206		42	HVC PNAME(15),NAME	
000082	F244 3215 3215	00215 00215		43	PACK KINGAKU(5),KINGAKU(5)	
000088	D206 32A5 33F9	002A5 003F9		44	HVC PKINGAKU(7),MASK1	
00008E	DE06 32A5 3217	002A5 00217		45	ED PKINGAKU(7),KINGAKU+2	
				46	PUT FPR,WPROUT	
0000A2	FA32 340A 3217	0040A 00217		51	AP GOKEI(4),KINGAKU+2(3)	
0000A8	47F0 3044	00044		52	B READ	
0000AC	45A0 31A0	001A0		53 GPRINT	BAL 10,GPSUB	
0000B0	58C0 3420	00420		54	L 12,F1	
0000B4	47F0 305E	0005E		55	B TAIHI	
0000B8	45A0 31A0	001A0		56 END	BAL 10,GPSUB	
0000BC	D20E 327D 33EA	0027D 003EA		57	HVC PNAME-5(15),TSOKEI	
0000C2	D209 32A2 3400	002A2 00400		58	HVC PKINGAKU-3(10),MASK2	
0000C8	DE09 32A2 340E	002A2 0040E		59	ED PKINGAKU-3(10),SUKEI	
				60	PUT FPR,WPROUT	
				65	CLOSE (FCD,,FPR)	
0000EA	12FF			73	LTR 15,15	
0000EC	4770 312C	0012C		74	BNZ CLOSEERR	
0000F0	58D0 315C	0015C		75	L 13,SAVE+4	
				76	RETURN (14,12),RC=0	
				80 OPENERR	WTO 'OPEN ERROR OCCURED'	
00011C	58D0 315C	0015C		88	L 13,SAVE+4	
				89	RETURN (14,12),RC=4	
				93 CLOSEERR	WTO 'CLOSE ERROR OCCURED'	
00014A	58D0 315C	0015C		101	L 13,SAVE+4	
				102	RETURN (14,12),RC=8	
000158				106 SAVE	DS 18F	
				107 **	GOKEI PRINT SUBROUTINE **	
0001A0	D282 324E 324D	0024E 0024D		108 GPSUB	HVC WPROUT+2(131),WPROUT+1	

```

LOC  OBJECT CODE      ADDR1 ADDR2  STMT  SOURCE STATEMENT
ASSEMBLER(V22-00) 88-11-

0001A6 D20E 327D 33DB 0027D 003DB 109      MVC  PNAME-5(15),TGOKEI
0001AC D209 32A2 3400 002A2 00400 110      MVC  PKINGAKU-3(10),MASK2
0001B2 DE09 32A2 340A 002A2 0040A 111      ED   PKINGAKU-3(10),GOKEI
112      PUT  FPR,HPROUT
0001C6 D282 324E 324D 0024E 0024D 117      MVC  WPROUT+2(131),WPROUT+1
0001CC FA33 340E 340A 0040E 0040A 118      AP   SUKEI(4),GOKEI(4)
0001D2 F830 340A 341C 0040A 0041C 119      ZAP  GOKEI(4),P0(1)
0001D8 07FA
120      BR   10
121 *
122 ** PAGE CHANGE SUBROUTINE **
123 PCSUB PUT FPR,HPROUT
128      PUT  FPR,SPACE
0001F6 58C0 34D8      004D8 133      L    12,=F'20'
0001FA 07FA
134      BR   10
135 *
136 CDIN  DS   0CL80
0001FC      137 CODE  DS   CL10
000206      138 NAME  DS   CL15
000215      139 KINGAKU DS  CL5
00021A      140      DS   CL50
00024C      141 WPROUT DS  0CL133
00024C F040404040404040 142      DC   CL31'0'
00026B      143 PCODE  DS   CL23
000282      144 PNAME  DS   CL35
0002A5      145 PKINGAKU DS  CL44
0002D1 F140404040404040 146 HPROUT DC  CL31'1'
0002F0 C3D6C4C540404040 147      DC   CL23'CODE'
000307 D5C1D4C540404040 148      DC   CL35'NAME'
00032A D2C9D5C7C1D2E440 149      DC   CL44'KINGAKU'
000356 4040404040404040 150 SPACE  DC   CL133' '
0003DB 5C5C5C5C5C7D6D2 151 TGOKEI  DC  C'*****GOKEI*****'
0003EA 5C5C5C5C5C2D6D2 152 TSOKEI  DC  C'*****SOKEI*****'
0003F9 4020206B202120 153 MASK1   DC  X'4020206B202120'
000400 40206B2020206B20 154 MASK2   DC  X'40206B2020206B202120'
00040A      155 GOKEI  DS   CL4
00040E      156 SUKEI  DS   CL4
000412      157 OLD    DS   CL10
00041C 0C      158 P0     DC   P'0'
00041D 000000
000420 00000001      159 F1     DC   F'1'
000424      160 SW     DS   C
161 FCD  DCB  DDNAME=CARD,DSORG=PS,HACRF=(GH),RECFH=FB,
BLKSIZE=8000,DEV=DA,EROPT=ACC,EODAD=END
207 FPR  DCB  DDNAME=PRINT,DSORG=PS,HACRF=(PH),RECFH=FA,
BLKSIZE=133,DEV=PR
255      END
0004D8 00000014      256      =F'20'

```

CODE	NAME	KINGAKU
1988 01 5	RADIO CASSET	20
1988 01 5	VIDEO CAMERA	200
1988 01 5	MAGAZINE BOOK	2
1988 01 5	UNDER SHIRTS	10
1988 01 5	FOODS	3
	*****GOKEI*****	235

CODE	NAME	KINGAKU
1988 01 14	MOTOR CAR	1,500
1988 01 14	MOTOR BYKE	200
1988 01 14	FRUITS SET	10
1988 01 14	POTTERY SET	100
	*****GOKEI*****	1,810

CODE	NAME	KINGAKU
1988 01 20	MOTOR BYKE	30
1988 01 20	SHOES	9
1988 01 20	NEW HOUSING	30,000
1988 01 20	FURNITURES	4,500
	*****GOKEI*****	34,539

CODE	NAME	KINGAKU
1988 02 10	FRUITS AND CAKE	6
1988 02 10	BYCYCLE	30
1988 02 10	MAGAZINE BOOK	50
1988 02 10	APPLE AND CAKE	4
	*****GOKEI*****	90

CODE	NAME	KINGAKU
1988 02 15	MAGAZINE	2
1988 02 15	ORANGE, APPLE	3
1988 02 15	RICE AND FOODS	10
1988 02 15	ORANGE, FOODS	20
	*****GOKEI*****	35
	*****SOKEI*****	36,709

算数・数学教材研究 (VI)
(因数分解の一つの指導方法について)

On the Studies of Teaching Materials
for Elementary Arithmetics and Mathematics (VI)
(On a method of teaching of factorization)

権 沢 俊 彦^{*1}・布 川 護

^{*1}群馬県立大泉高等学校
群馬大学教育学部数学教室
(1988年11月11日受理)

要 旨

この小論文の目的は、実業高校(中学校)等において、因数分解を指導するにあたり、従来の方法(たすき掛けの方法による指導)よりも生徒の正解率が高くなる指導方法について考察することである。

因数分解を指導していく上で、気づいた問題点が二つある。

問題点1

因数分解の指導の流れとしては、はじめに $ax+ay=a(x+y)$ 〔①形とする〕を基本とした共通因数をくくり出す方法を指導する。

さらに、次の段階として、因数分解が可能な二次式を $x^2+ax+b=(x+\alpha)(x+\beta)$ 〔②形とする〕のように、一次式の積に因数分解する方法を指導していく。

しかし、前者のほうが後者より、指導段階が前であるにもかかわらず、前者の習熟度の方が低いことがわかった。

これは、共に因数分解が可能な

$$Px^2+qx=0 \text{ と } x^2+ax+b=0$$

の二次方程式を生徒に解かせた場合、前者の方が後者よりはるかに誤答率が高いことからわかる。(表1参照)

問題点2

因数分解が可能な x についての二次式は

$$ax^2+bx+c=(mx+a)(nx+\beta)$$

(ただし, $a \neq 1$) [③型とする]

のように, 一次式の積に因数分解される。

その因数分解を従来,

$$acx^2+(ad+bc)x+bd=(ax+b)(cx+d)$$

が成り立つことから, 下記に示すように, たすき掛けの方法を利用した。

$$\begin{array}{ccc} a & b & \rightarrow bc \\ c & c & \rightarrow \frac{ad}{ad+bc} \end{array}$$

そして, この式を満足するような

a, b, c, d を, さがす指導方法をとっている。

しかし, これが生徒にとっては, 私達が考えるより, はるかに理解することが容易でないことに気づいた。

問題点1の理由としては, ①型の演習量の不足が上げられるが, それだけではないように思う。

それぞれの解法について, ②型では, $x^2+(m+n)x+mn=(x+m)(x+n)$ が成り立つから,

$$\text{和が } m+n, \text{ 積が } mn$$

となる, 2数を見つけて代入をするといったように①型と異なっている。

また, 同じ①型でも「共通因数をくり出せ」と出題するのと「因数分解せよ」と出題するのでは, 誤答率に大きな差がでてくる。

(表1と表2 参照)

それは, ①, ②型の因数分解は, おたがいに関連性がないものだと考えられている点にあると思う。

問題点2の理由としては, 生徒にとっては, 与えられた二次式には②型に類似しているため, ③型の式に対して抵抗がない。

しかし, そのわりに因数分解が複雑であるように感じているためである。

そのため、①、②型については、関連性を具体的に示すため、又、③型について4つの組み合わせをみつける負担を解消するために、①、②、③型全て共通因数をくくり出す方法一つに絞ることで指導を行った。

②、③型を共通因数をくくり出して因数分解できることの証明について。

ax^2+bx+c の二次式において

積が ac 、 和が b

になる2数を m, n とおくと

$$ac=mn \quad b=m+n$$

となる。

$$\begin{aligned} ax^2+bx+c &= ax^2+(m+n)x+mn/a \\ &= ax^2+mx+nx+mn/a \\ &= x(ax+m)+(ax+m)n/a \\ &=(ax+m)(x+n/a) \end{aligned}$$

証明終り

具体的に例を示すと次のようになる。

②型

$$x^2+5x+6$$

積 6

和 5となる2数は、2と3であるから

$$\begin{aligned} x^2+5x+6 &= x^2+2x+3x+6 \\ &= x(x+2)+3(x+2) \\ &= (x+2)(x+3) \end{aligned}$$

③型

$$2x^2-5x+2$$

積 4 (2×2より)

和-5 となる2数は、-4と-1であるから

$$\begin{aligned}
 & 2x^2-5x+2 \\
 & =2x^2-x-4x+2 \\
 & =x(2x-1)-2(2x-1) \\
 & =(2x-1)(x-2)
 \end{aligned}$$

結果から(表3 参照)問題点1については、ある程度「共通因数をくくり出す」と「因数分解をする」との関連性が理解されたことと思われる。

問題点2については、思っていたより効果があったように思う。それは、もともと②型の因数分解については分析結果(表2 参照)から誤答率が低く、解法の過程で③型の因数分解と共通するところが多かったことによる。

〈表1〉

因数分解による二次方程式 レディネステスト分析結果

61年4月(入学後まもなく)実施

「二次方程式を因数分解を使って解きなさいと出題」

項目	No	分類	誤答率%	No	分類	誤答率%
①型	1	$x^2+2x=0$	50	5	$x^2-6x+8=0$	25
	2	$3x^2+5x=0$	58	6	$x^2+9x+14=0$	20
②型	3	$x^2-64=0$	30	7	$x^2-9x+18=0$	25
	4	$4x^2-9=0$	45	8	$x^2-x-6=0$	25

〈表2〉

因数分解レディネステスト分析結果

61年4月(入学後まもなく)実施

「共通因数をくくり出しなさい」「因数分解をしなさい」と分けて出題した。

分類	No	出題項目	誤答率%	誤答例
①型 共通因数を くくり出し なさい。	1	$2ab-6a$	23	$a(2b-6)$
	2	a^2b-ab^2	18	$a(ab-b^2)$
	3	$-4ab-6a$	35	$-2a(2b-3)$
	4	$(a+1)x-(a+1)y$	35	$xy(a+1)$
②型 因数分解を しなさい。	5	x^2-x-2	25	$(x+2)(x-1)$
	6	x^2-16	38	$(x-4)^2$
	7	$a^2+3ab-10b^2$	45	$(a+3b)(a-7b)$

〈表3〉

因数分解テスト 分析結果

62年3月(入学してから1年後)実施

「因数分解をしなさい」という形で出題した。

分類	No	出題項目	誤答率%	顕著な誤答例
①型 共通因数をくく り出す因数分解	1	$4x^2y-6xy^2$	13	
	2	$14ab-35a^2-21a$	18	
	3	$(a+1)x-(a+1)y$	13	
	4	$x(x+1)+xy(x+1)$	68	$(x+1)(x+xy)$
	5	$xy+2x-y-2$	40	
②型 x^2+px+g の因数分解	6	$x^2+18x+81$	13	
	7	$x^2+4x-12$	18	

分類	No	出題項目	誤答率%	顕著な誤答例
	8	$x^2+6x-40$	18	$(x+4)(x-10)$
	9	$x^2-3xy-10y^2$	25	
③型 ax^2+bx+c の因数分解	10	$2x^2+5x+3$	15	
	11	$2x^2+5x+2$	17	$(x+1)(2x+2)$
	12	$6x^2+17x-3$	23	
	13	$4x^2-12x+9$	18	
	14	$4x^2-9$	23	
	15	$2x^2-xy-y^2$	33	

下記のものは、授業で使用した演習用プリントである。

<例題1>

$$\begin{aligned}
 & x^2+6x+8 \\
 \text{和 } 6 & \left. \begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right\} 2 \text{ と } 4 \\
 \text{積 } 8 & \left. \begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right\} \\
 & =x^2+2x+4x+8 \\
 & =x(x+2)+4(x+2) \\
 & =(x+2)(x+4)
 \end{aligned}$$

$$x^2-x-6$$

和 }
積 }

<例題2>

$$\begin{aligned}
 & x^2-9 \\
 & =x^2+0x-9 \\
 \text{和 } 0 & \left. \begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right\} 3 \text{ と } -3 \\
 \text{積 } -9 & \left. \begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right\} \\
 & =x^2+3x-3x-9 \\
 & =x(x+3)-3(x+3) \\
 & =(x+3)(x-3)
 \end{aligned}$$

$$x^2-16$$

和 }
積 }

〈例題 3〉

$$\begin{aligned}
 & x^2 - 3xy - 10y^2 \\
 \text{和 } & -3y \left. \vphantom{\begin{array}{l} x^2 - 3xy - 10y^2 \\ -3y \end{array}} \right\} \begin{array}{l} 2y \text{ と } -5y \\ \downarrow \quad \downarrow \end{array} \\
 \text{積 } & -10y^2 \\
 & = x^2 + 2xy - 5xy - 10y^2 \\
 & = x(x+2y) - 5y(x+2y) \\
 & = (x+2y)(x-5y)
 \end{aligned}$$

$$x^2 - xy - 2y^2$$

和 }
積 }

〈例題 4〉

$$\begin{aligned}
 & 6x^2 + 11x + 3 \\
 \text{和 } & 11 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 6x^2 + 11x + 3 \\ 11 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} 2 \text{ と } 9 \\ \downarrow \quad \downarrow \end{array} \\
 \text{積 } & 18 \\
 & (6 \times 3) \downarrow \quad \downarrow \\
 & = 6x^2 + 2x + 9x + 3 \\
 & = 2x(3x+1) + 3(3x+1) \\
 & = (3x+1)(2x+3)
 \end{aligned}$$

$$2x^2 + 5x - 3$$

和 }
積 }

〈例題 5〉

$$\begin{aligned}
 & 4x^2 - 9 \\
 & = 4x^2 + 0x - 9 \\
 \text{和 } & 0 \left. \vphantom{\begin{array}{l} 4x^2 - 9 \\ 0 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} 6 \text{ と } -6 \\ \downarrow \quad \downarrow \end{array} \\
 \text{積 } & -36 \\
 & 4 \times (-9) \downarrow \quad \downarrow \\
 & = 4x^2 + 6x - 6x - 9 \\
 & = 2x(2x+3) - 3(2x+3) \\
 & = (2x+3)(2x-3)
 \end{aligned}$$

$$9x^2 - 1$$

和 }
積 }

〈例題 6〉

$$2x^2 - 11xy - 6y^2$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{和} -11y \\ \text{積} -12y^2 \end{array} \right\} y \text{ と } -12y$$

$$2x(-6y^2) \quad \downarrow \quad \downarrow$$

$$= 2x^2 + xy - 12xy - 6y^2$$

$$= x(2x + y) - 6y(2x + y)$$

$$= (2x + y)(x - 6y)$$

$$6x^2 + 17xy - 3y^2$$

和
積

}

中学生の文字認知について

—— 基礎調査 ——

小 関 熙 純・国 宗 進^{*1}・中西知真紀^{*2}・羽住邦男^{*1}

^{*1}東京学芸大学附属世田谷中学校

^{*2}東京都世田谷区立深沢中学校

(1988年11月11日受理)

目 次

I. はじめに

- 1 研究の動機
- 2 先行研究と本研究の立場
- 3 研究のねらい

II. 研究の内容

- 1 文字認知の様相
 - (1) Hart の論文より
 - (2) 文字の理解に関する調査
 - 1) 目的
 - 2) 方法
 - 3) 結果と考察
- 2 文字式による論証の理解に関する調査
 - (1) 調査目的
 - (2) 方法
 - (3) 調査結果
 - (4) 結果の考察
- 3 現行の文字指導の問題点
 - (1) 「文字式による表現」の指導について
 - (2) 「文字を読むこと」の指導について

III. おわりに

I. はじめに

1. 研究の動機

数年前に、ある大学の教育学部で、算数教材研究法の受講生 160 人に、次の命題を証明させてみた。

「奇数と奇数の和は偶数である。」…………… ①

この解答において、2つの奇数を文字で表し、正しく証明できたものは60%、残りの40%の大半は以下のような1文字を使った証明であった。

n を整数とすると、奇数は $2n + 1$ と表せる

$$(2n + 1) + (2n + 1) = 2(2n + 1)$$

だから、奇数と奇数の和は偶数である。

さらに、驚いたのは、上のような解答を次の時間に彼らに示し、意見を書かせたところ、正しく証明できていた学生の20%がこの解答でもよいと書き、この解答をしていた学生の30%が、「私も前回これと同じ方法で証明したのですが、どこが間違っているのでしょうか。」と書いているのである。

まもなくして小学校の先生になる大学生の実態が上の通りである。一体、中学生の実態はどうであろうか。

中学生の調査結果については、のちに詳しく述べるが、この命題を学習済みの中学2年生で、学習した数か月後にこの命題を正しく証明できたのは10%にすぎない。

“文字式の利用”について、中学校指導書¹⁾には、次のように書かれている。

文字式の利用について大切なことは、文字や文字式を使うことの良さを学びとらせることである。例えば、偶数と奇数の和が奇数であることなどを説明するとき、文字や文字式を使うことによって、自らの考えを論理的に、しかも簡潔明確に表現できることを理解させ、式による表現や処理を場面に応じて積極的に活用する能力を漸次伸ばしていくようにする。

これをうけて、教育現場では文字式の利用についてはかなり指導していると思われる。本研究の調査協力者も、中学2年の学年初めの5月に、①の命題の証明やその他いくつかの命題の証明を上の方針で指導済みである。にもかかわらず、なぜ、こんなに正答率が低いのだろうか。

文字については、方程式、関数、図形などの場面でも、さまざまな形で使用しており、その認識が深まっているはずであるし、また、文字式の計算では、かなり高い正答率を得ているのに、上の①の命題の証明の正答率の低さは、どこに原因があるのだろうか。これが、本研究の動機である。

2. 先行研究と本研究の立場

文字に関する研究は従来から多く行われてきている。

それらによれば、文字が子どもに理解されにくい原因として、文字式の意義、特質の問題²⁾、子どもが文字に対して与える意味の問題³⁾⁴⁾⁵⁾、数、特に分数の理解にかかわる問題⁶⁾等、様々な原因が指摘されている。筆者らは、その最も基本的なところは、子どもが文字をどのような段階を踏んで理解していくのかという認知発達の問題であると考えている。この問題について、イギリスの K. M. Hart⁷⁾が研究を行っているが、この研究では、文字式による論証の理解に関する問題は取り上げられていない。文字式による論証の理解については、岡本の研究⁸⁾があるが、この研究では、文字式による論証の理解に関する認知発達については言及していない。筆者らの研究は、この点に言及するものである。

3. 研究のねらい

上記①の命題についての中学生の調査結果から、生徒の解答のしかたには、次のような3つのタイプがあることがわかった。

- ・文字式を使わず具体的な数値をあげ、それから帰納しているもの
- ・文字式を使っているが、正しく証明できていないもの
- ・文字式を使って正しく証明しているもの

この調査から、文字式による論証の理解に関して、いくつかの発達段階があるのではないかと考えられる。

そこで、次のことを研究のねらいとした。

1. 文字式による論証の理解についての子どもの発達の様相を解明し、発達段階を決める。
2. 子どもが、1で設定した発達段階のどこにとどまっているのか、その実態を明らかにする。
3. 子どもが文字式による論証の理解についての発達を促進するための指導内容や指導方法を検討する。

本稿は、上記1に関するものである。

II. 研究の内容

中学校での文字指導の内容は、次の4つに分けられる。

1. 文字式による表現
2. 文字式を読むこと

3. 文字式の計算

4. 文字式による論証

これら4つの内容は独立したものではない。

筆者らの研究は、4の「文字式による論証」にスポットをあて、これについての子どもの理解についての発達の様相を解明しようとするものである。この研究にさきがけ、筆者らは、まず、上記1, 2, 3に関する内容についての子どもの理解の発達の様相について調べることにした。この分野の先行研究で参考になったのは、K. M. Hartの研究⁹⁾である。筆者らは、この論文で取り上げられている文字の理解の水準に関する調査を日本の子どもに行った。その調査結果、並びに、調査を通して感じたHart論文の問題点を研究内容1で述べる。

そして、文字式による論証の理解に関する子どもの実態についての調査を研究内容2で述べる。

さらに、これらの調査を通して考えられる中学校での文字指導の問題点について、研究内容3で述べる。

1. 文字認知の様相

(1) K. M. Hartの論文より

K. M. Hartは、子どもの文字の解釈のしかたとして、次の6つの種類を挙げている。

- ① Letter evaluated (数値化された文字)
- ② Letter not used (使われない文字)
- ③ Letter used as an object (ものとしての文字)
- ④ Letter used as a specific unknown (特定の未知の数量としての文字)
- ⑤ Letter used as a generalised number (一般化された数としての文字)
- ⑥ Letter used as a variable (変数として使われる文字)

Hartはこれらの文字の使われている様子を検討し、子どもの文字の理解の過程を次の4つの水準に分けている。

〔水準Ⅰ〕——文字を、上記①, ②, ③として解釈する。

〔水準Ⅱ〕——文字を、一貫しては上記④, ⑤, ⑥とみることはできない。

〔水準Ⅲ〕——上記④に関しては正しく解釈することができる。

〔水準Ⅳ〕——文字を正しく解釈できる。

さらに、Hartは、イギリスの中学生について、文字の理解の水準についての実態を調査している。

(2) 文字の理解に関する調査

1) 目的

(1)で述べた Hart の論文をもとに、日本の中学校生徒の文字の理解についての現状を明らかにする。

2) 方法

① 調査対象, 調査時期

調査対象は、和歌山大学附属中学校生徒で、各学年2クラスずつである。

調査は、昭和63年2月に行った。

② 調査方法

3学年とも同一問題で実施、時間制限はしなかったが、だいたい20分で終わっている。

③ 調査問題, 判定基準

調査問題は、次の通りである。

___年 ___組 ___番 氏名 _____

I. 次の問いに答えなさい。

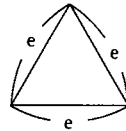
別紙 I
調査問題

(1) $x + y = 43$ のとき, $x + y + 2 =$

(2) $x + 5 = 8$ のとき, $x =$

(3) $2x + 5x =$

(4) 右の図で、三角形の周の長さは



II. 次の問いに答えなさい。

(1) $x = 3y + 1$, $y = 4$ のとき, $x =$

(2) $x = y + 3$, $y = 1$ のとき, $x =$

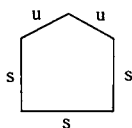
(3) $2x + 5y + x =$

(4) 下の図①で、五角形の周の長さは

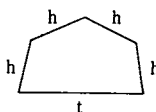
(5) 下の図②で、五角形の周の長さは

(6) 下の図③で、長方形の周の長さは

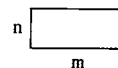
①



②



③



Ⅲ. 次の問いに答えなさい。

(1) $3a - b + a =$

(2) $2a + 5b =$

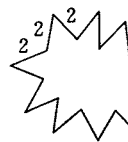
(3) $a + f = 8$ のとき, $a + f + g =$

(4) $r = s + t$, $r + s + t = 30$ のとき, $r =$

(5) $3n$ に 4 をたすと,

(6) $c + d = 10$, $c < d$ とき, c はどんな数か。

- (7) 右の図は, ある多角形の辺の一部が欠いてある。
 辺の数は, 全部で n 辺あり, 各辺の長さが 2 である
 とき, この多角形の周りの長さは



Ⅳ. 次の問いに答えなさい。

(1) $(a - b) + b =$

(2) $n + 5$ に 4 をかけると,

(3) $x = 6$ のとき, $(x + 1)^3 + x = 349$ である。では, $(5x + 1)^3 + 5x = 349$ にあてはまる
 x の値は

(4) $2n$ と $n + 2$ はどちらが大きいか。

- (5) 青鉛筆 1 本 50 円, 赤鉛筆 1 本 60 円である。

青鉛筆を a 本, 赤鉛筆を b 本買ったところ, 代金は 900 円であった。

a と b の関係を式に表しなさい。

- (6) $c + d = 5$ で, c , d が自然数のとき, c , d の値を求めよ。

- (7) ケーキ 1 個の値段は a 円, パン 1 個の値段は b 円であるとき, $4a + 3b$ は何を表すか。

- (8) 等式 $L + M + N = L + P + N$, どんな条件があるとき, いつでもなりたつか。

調査問題Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳは、それぞれ〔水準Ⅰ〕、〔水準Ⅱ〕、〔水準Ⅲ〕、〔水準Ⅳ〕の判定問題である。この問題はすべて Hart が作成した問題である。

Hart の調査では、水準判定に 30 個の問題を用いている（〔水準Ⅰ〕の判定問題は 6 問、〔水準Ⅱ〕の判定問題は 7 問、〔水準Ⅲ〕の判定問題は 8 問、〔水準Ⅳ〕の判定問題は 9 問）が、これらのうち、日本の子どもには適さないと思われるものを除いたので、筆者らの調査問題は、25 問で構成されている。

なお、通過基準として、Hart は、各水準ごとの判定問題の 6 割程度としているが、筆者らの場合は、Ⅰは 4 問中 3 問、Ⅱは 6 問中 4 問、Ⅲは 7 問中 5 問、Ⅳは 8 問中 6 問とし、Hart の通過基準より多少厳しくした。

3) 結果と考察

中学生の文字の理解の水準別分布をまとめると、表-1 の通りである。

表-2 は、Hart の調査したイギリスの中学生の分布である。

表-1 文字の理解に関する子どもの分布（日本）

	中 1	中 2	中 3
〔水準 0〕	10	3	
〔水準Ⅰ〕	19	4	
〔水準Ⅱ〕	10	15	4
〔水準Ⅲ〕	16	10	9
〔水準Ⅳ〕	45	68	87

（数値は％）

表-2 文字の理解に関する子どもの分布（英国）

	中 1	中 2	中 3
〔水準 0〕	10	6	5
〔水準Ⅰ〕	50	35	30
〔水準Ⅱ〕	23	24	23
〔水準Ⅲ〕	15	29	31
〔水準Ⅳ〕	2	6	9

（数値は％）

この結果から、日本の子どもたちの 1. 「文字式による表現」、2. 「文字式を読む」、3. 「文字式の計算」に関する理解はかなりすぐれているように思われる。

この調査を通して、筆者らは、Hart 論文にいくつかの疑問を持った。以下、その問題点を挙げてみる。

ア. ピアジェは認知発達段階（または水準）の判定基準として5つ——階層性、全体構造的性、統合性、準備期と完成期、均衡化——を挙げている¹⁰⁾。この判定基準にてらして考えてみると、このうちの1つ階層性（出現順序が一定）という点についてはHart論文にかなり問題があると思われる。例えば、筆者らの調査によれば、〔水準Ⅲ〕の判定問題は通過しないのに、〔水準Ⅳ〕の判定問題は通過している生徒が各学年約10%もいる。これは、Hartの文字の理解に関する水準設定に問題があるか、水準判定問題に問題があるといえるのではなからうか。

あるいは、各水準の判定にあたってのHartの通過基準に問題があるのではなからうか。

イ. 表-1、表-2より、日本の中学生の文字認知の水準は英語圏の子どもに較べて、すばらしく高いことがわかる。この原因の1つとして、英語圏の子どもと日本の子どもの文字の解釈の違いが考えられる（例えば、英語圏の子どもは、2aをtwo apples, 3bをthree bananasと捉え、2a + 3bを2つのリンゴと3つのバナナをあわせて、全部で5個だから、つまり、 $2a + 3b = 5ab$ とするようである）。このような原因を考慮したとしても、授業やテストや子どもとの面接等を通して、日本の中学生の文字の理解の水準は決してこんなに高くないことを我々は経験的に知っている。

これは、Hartの水準設定に問題があるか、水準判定問題に問題があるのではなからうか。

ウ. Hartの水準設定はどのようにして行われたのだろうか。認知発達研究で最も大切なことは、子どもの行動を現象的に観察し、子どもの発達の様相を解明し、発達段階を決めることである。Hartがどのようにして発達水準を設定したのか、残念ながらHartの論文には書かれていない。実践家にとって最も関心があることがわからないのである。

エ. Hartによる子どもの文字の解釈に関する観察はたいへん参考になったが、Hartによる6つの文字の解釈のしかた以外にないのであろうか。

例えば、デービス¹¹⁾の指摘する数値変換型フレームや単位名称型フレームは6つの文字の解釈のしかたのどれに入るのであろうか。

オ. 仮に、Hartの文字の理解の水準設定に問題がないとしても、子どもの文字の理解の水準を判定するのに、Hartの30個の問題で十分であらうか。

以上のように、Hartの文字の理解に関する水準設定、並びに、その判定問題にはかなり問題があるように思われる。

以上のことから、筆者らはこのまま、Hartの文字の理解に関する水準設定、並びにその判定問題を容認することはできない。

Hartの文字の理解に関する発達水準の理論を参考にして、さらに、上記疑問点を解明し、子どもの文字の理解に関する発達水準、並びに、その判定問題をつくるのが、筆者らの今後の課題の1つである。

2. 文字式による論証の理解に関する調査

(1) 調査目的

中学生の文字式による論証の理解についての現状を明らかにする。

(2) 方 法

1) 調査対象, 調査時期

調査対象は, 和歌山大学附属中学校生徒で, 各学年2クラスずつである。

調査は, 昭和63年2月に行った。

2) 調査方法

3学年とも同一問題で実施, 時間制限はしなかったが, だいたい15分で終えている。

3) 調査問題

調査問題は, 次の通りである。

「奇数と奇数の和は, 偶数である。」

このわけをいいなさい。

(3) 調査結果

子どもの解答を分析してみると, 文字式による論証の理解に関して, 次の3つの水準があるように思われる。

〈水準Ⅰ〉——文字式を使わず具体的な数値をあげ, それから帰納する。

〈水準Ⅱ〉——文字式を使うが, 不適切な使い方をする。

〈水準Ⅲ〉——文字式を使って正しく証明できる。

これにしたがって, 中学生の文字式による論証の理解の水準別分布をまとめると, 表-3の通りである。

表-3 文字式による論証の理解に関する子どもの分布

	中1	中2	中3
〈水準Ⅰ〉	59	38	17
〈水準Ⅱ〉	41	52	75
〈水準Ⅲ〉		10	8

(数値は%)

〈水準Ⅰ〉の生徒が中1で約60%，中2で約40%，中3で約20%もいるのである。

表-1, 3より, 文字式の計算はできるが, 文字を使って論証することのできない生徒が多いことがわかる。

〈水準Ⅲ〉の生徒が中2・中3でも, それぞれわずかに約1割しかいない。中2・中3の生徒に対しかなり文字指導が行われていることを考えると, 文字の指導系統に一考を要するのではなからうか。

(4) 結果の考察

文字式による論証の理解に関する3つの水準——〈水準Ⅰ〉, 〈水準Ⅱ〉, 〈水準Ⅲ〉——ごとに生徒の解答を, 以下に分類してみる。

1) 〈水準Ⅰ〉の生徒

〈水準Ⅰ〉の生徒の解答は, 大きく次の3つに分けられる。

〈水準Ⅰa〉——実例を1つだけあげているもの 例 $3+3=6$

〈水準Ⅰb〉——実例を2つ以上あげているもの 例 $1+1=2, 3+3=6, \dots$

〈水準Ⅰc〉——言葉で説明しているもの

例 奇数+奇数=偶数 があるか確かめるには, $3+5=8$ でやると正しいことがわかります。

だから, 正しいのです。

これではまだ不安なので, $7+5=12$ で調べると正しいです。

結局, 奇数は2で割ると1余るので, その余った1の数をたすと2になり, それは2で割りきれるので偶数になると思います。

この生徒は, 奇数=偶数+1と捉え, 余った1どうしを加えると偶数になり, 偶数+偶数=偶数を根拠にして説明している。

〈水準Ⅰb〉の生徒は, 実例を2つ以上あげて証明したつもりでいるようである。

実例を2つ以上あげている生徒の大部分は, 同じ2つの奇数をたしている。こういう生徒が文字を使用するようになったとき, この命題の証明を, $(2n+1)+(2n+1)=2(2n+1)$ とやるものと思われる。

これに対して, 〈水準Ⅰc〉の生徒は, 上の例にも示した通り, いくつかの実例をあげても「まだ不安になり」言葉の説明に到ったのである。ここまでくれば, 指導者の適切な指導により文字の使用が可能であろう。この「不安になる」かどうか, 〈水準Ⅰb〉と〈水準Ⅰc〉の分岐点である。

〈水準Ⅰa〉と〈水準Ⅰb〉の生徒に, 文字の使用を強制したとしても, 文字式による論証の良さはわからないであろう。

文字式による論証指導を行うに際し、〈水準Ⅰ a〉や〈水準Ⅰ b〉の生徒を〈水準Ⅰ c〉に導いておくことが大切である。

2) 〈水準Ⅱ〉の生徒

〈水準Ⅱ〉の生徒の解答は、大きく次の3つに分けられる。

〈水準Ⅱ a〉——奇数や偶数を、 n とするもの

例 奇数を n とすると、 $n + n = 2n$

〈水準Ⅱ b〉——2つの奇数を $2n + 1$ とするもの

例 整数を n とすると、奇数は $2n + 1$ と表せる。

だから、 $(2n + 1) + (2n + 1) = 2(2n + 1)$

〈水準Ⅱ c〉——2つの奇数を $2n + 1$ 、 $2n + 3$ とするもの

例 整数を n とすると、奇数は $2n + 1$ 、 $2n + 3$ と表せる。

だから、 $(2n + 1) + (2n + 3) = 2(2n + 2)$

〈水準Ⅱ a〉の生徒は、「奇数」という漢字の代わりに「 n 」という文字を使ったに過ぎないようである。

例に示した「 $n + n = 2n$ 」で、左辺の $n + n$ を計算して $2n$ としたのか、奇数を n 、偶数を $2n$ と考え、命題の文章「奇数と奇数の和は偶数である。」を文字を使って表現したのか、不明である。この段階の生徒に、次のような解答も見られる。

ある偶数を n とすると、奇数は $n + 1$ と表せる。

$$(n + 1) + (n + 1) = n + 2$$

偶数 n に 2 をたせば偶数になる。

だから、奇数と奇数の和は偶数である。

また、 $(n - 1) + (n - 1) = n - 2$

偶数 n から 2 をひけば偶数になる。

この解答は、左辺を計算して右辺を出したものではない。単に、命題の文章を文字で置き換えたのか、あるいは、「偶数と偶数の和は偶数である」ことを前提にし、左辺を $(n + 1) + (n + 1) = n + 1 + n + 1 = n + n + 2$ と変形し、 $n + n + 2$ の「 $n + n$ 」は「偶数 + 偶数」を意味しているので、「偶数 + 偶数 = 偶数」より、「 $n + n = n$ 」としたものと思われる。

この解答では、2つの $n + 1$ と 2つの $n - 1$ の2通りの方法で説明している。このことは、文字式を、一般化されたもので表そうという意識はあるが、その文字式自体がどのようなものを表しているかが明確でないことを意味している。すなわち、この生徒にとっては、

$$n + 1 \text{ は偶数} + 1 \quad n - 1 \text{ は偶数} - 1$$

であって、どちらの場合でも説明できることを表したものであると解釈できる。

この段階の生徒には、文字を用いることの良さについてはわかっていないのではなかろう

か。

これに対して、〈水準Ⅱ b〉の生徒は、文字式を運用して証明しようとする態度がみられる。この段階の生徒は、任意の2奇数を $2n+1$ で表し、「奇数と奇数の和」を「 $(2n+1)+(2n+1)$ 」としているが、「 $(2n+1)+(2n+1)$ 」の解釈に2通りあるように思われる。

1つは、この式は、同じ奇数の和を表していると考えているタイプ。

1つは、この式「 $(2n+1)+(2n+1)$ 」で、

前半の $2n+1$ に $n=1$ を代入すると $2n+1=3$

後半の $2n+1$ に $n=3$ を代入すると $2n+1=7$

のようになる。つまり、前半の後半の n の値は同じとは限らないから、この式は違う2奇数も表していると考えているタイプ。冒頭で述べた「この証明のどこが間違っているのでしょうか。」と書いた大学生は、このタイプに属すると考えられる。

この後者のタイプの生徒は、計算をする際には、前半と後半の n の値は同じとみて、式のたしざんを行っているのである。「文字式を読む」指導が十分に行われていれば、このタイプの生徒はかなり減るのではなかろうか。

これに対して、〈水準Ⅱ c〉の生徒は、式「 $(2n+1)+(2n+1)$ 」は、同じ2奇数の和であることに気づいている。そこで、2つの奇数を $2n+1$ 、 $2n+3$ と表したのであろう。

「 $(2n+1)$ 、 $(2n+3)$ 」の解釈にも2通りあるように思われる。

1つは、この式は、任意の2奇数を表していると考えているタイプ。

1つは、この式は、連続する2奇数を表していると考えているタイプ。

この後者のタイプの生徒の解答では、

$$(2n+1)+(2n+3)=2(2n+2)$$

を示したのち、

$$(2n+1)+(2n+5)=2(2n+3)$$

のような計算をつけたしているものもある。

〈水準Ⅱ c〉の生徒は、任意の2奇数の表現のしかたに苦しんでいるのである。ここまでくれば、指導者のアドバイスによって2文字の使用が可能となろう。

〈水準Ⅱ a〉や〈水準Ⅱ b〉の生徒に、2文字の使用を強制したとしても、それによる論証の良さはわからないであろう。

3) 〈水準Ⅲ〉の生徒

〈水準Ⅲ〉の生徒の解答は、大きく次の2つに分けられる。

〈水準Ⅲ a〉——2つの奇数を、2文字、例えば、 m や n で表し、説明しているもの

例 2つの偶数を m 、 n とすると、2つの奇数は $m+1$ 、 $n+1$ となる。

$$(m+1)+(n+1)=m+n+2$$

$m + n$ は偶数だから、 $m + n + 2$ も偶数である。よって、奇数と奇数の和は偶数である。

〈水準Ⅲ b〉 —— 2文字を使って正しく証明できるもの

例 整数を m 、 n とすると、2つの奇数は $2m + 1$ 、 $2n + 1$ と表せる。

$$(2m + 1) + (2n + 1) = 2(m + n + 1)$$

だから、奇数と奇数の和は偶数

〈水準Ⅲ a〉の生徒は、「2つの奇数」を2文字を使って表現してはいるが、証明の過程で、「偶数と偶数の和は偶数」ということを証明なしに使っている。「証明」の学習を始めたばかりの子どもたちにとってこれはやむをえないことかも知れない。

このタイプの解答は、大学生や中3のなかに多く見られた。「かつて、2文字を使って証明したな。」と記憶を呼び起こしているものと思われる。

〈水準Ⅲ b〉のタイプの解答が書けた生徒の中にもこの「記憶再生型」がいることに注意を要する。〈水準Ⅱ〉や〈水準Ⅲ a〉の生徒の解答に対し問題点を適切に指摘できなければ最高水準に達したとはいえないであろう。

以上が、この調査を通して得た、文字式による論証の理解についての子どもの発達の様相である。

3. 現行の文字指導の問題点

最後に、これまでの調査を通して考えられる、子どもが、「文字式による論証」ができない原因について以下に述べてみる。

命題①の証明過程を分析してみると、次の通りである。

① 奇数と奇数の和 → ② $(2m + 1) + (2n + 1)$ → ③ $2(m + n + 1)$ → ④ 偶数である

この命題が証明できるためには、まず、① → ② (式による表現) ができて、次に② → ③ (式の計算) ができなければならない。研究内容の2でも述べたように、正しく証明できた子どものなかにも「記憶再生型」がいる。この証明が、正しく書けるだけでなく、真にできるためには、3ページで述べた中学校での文字指導の4つの内容のうち、「文字式による表現」と「文字式を読むこと」の2つが重要な鍵を握っていると思われる。以下、この2つの指導について述べる。

(1) 「文字式による表現」の指導について

① → ② (式による表現) の指導は中学校でどの程度行われているだろうか。

「文字式による表現」の指導内容について見てみると、ことがらによって、その表現に難易がみられる。

例えば、「1本50円の鉛筆 n 本の値段」ということがらを文字式で表す場合と、「偶数」や「奇数」を文字式で表す場合とでは後者の方が難しいことは言うまでもない。

研究内容1で述べた調査結果によると、日本の子どもの「文字式による表現」に関する正答率はかなりよい（中1で72%，中2，中3で95%）が、これは前者の内容に関するものである。

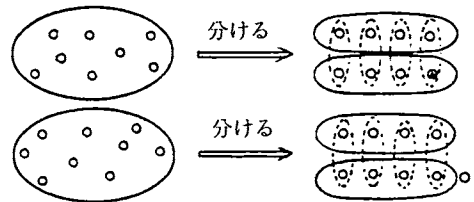
後者のような内容の数学的概念を文字式で表現できるようになるためには、その数学的概念が子どもに形成されていないからではない。これらはどのように形成されるのだろうか。

N. Herscovics¹²⁾は、子どもの数学的概念の形成過程に関し次の4段階を挙げている。

1. 直観的理解 (Intuitive Understanding)

理解の最終目標となる数学的概念に対する前概念 (preconcepts) を、経験や行動を通して直観的に理解する段階

(例) 「偶数、奇数概念の構成」では、ある1つの集合を2つの等しい部分集合に分けようとするとき、2つの等しい部分集合に分けられる場合と分けられない場合（1つ余る場合）の2つの場合があることに気づく段階



2. 手続き的理解 (Procedural Understanding)

1. で理解された前概念に対して、それを組織化（数化・量化・構造化）等々する手続きを施して、最終目標となる数学的概念に一步迫る段階

(例) 「偶数、奇数概念の構成」では、2で割る割り算（手続き）を用いることによって、ある数を2で割ったときの余りは、0か1の2つの場合だけであることに気づく段階

3. 抽象化 (Abstraction)

2. の手続きが、徐々に念頭的行為になったり、それを通して数学的性質が獲得されたりして、抽象化によって概念が形成され、さらに概念の一般性・普遍性も獲得される段階

(例) 「偶数、奇数概念の構成」では、偶数、奇数を0以上の整数の同値類として捉え、整数は偶数か奇数のどちらかであることや、偶数・奇数の個数（濃度）が同じであることなどを理解していく段階

4. 形式化 (Formalization)

3. で獲得された概念を数学的な記号で表したり、数学的表現で定義したり、公理化したり、さらには形式的証明を与えたりする段階であり、そうした形式を理解する段階

(例) 「偶数, 奇数概念の構成」では, すべての偶数はその一の位の数 $0, 2, 4, 6, 8$ のいずれかであり, 奇数の場合には一の位の数 $1, 3, 5, 7, 9$ であるということがわかるのがこの段階である。

すなわち, ある数を2で割らなくても, その数の一の位の数を見れば偶数であるか奇数であるかが判定できるようになるのである。しかしながら, このことは3. の抽象化の段階でも気づかれることだから, 4. の段階ではさらに, 「2で割りきれぬ」ということと「一の位の数 $0, 2, 4, 6, 8$ のいずれかである」ということを関係づけて考えられる段階である。

ここでは, 偶数を2で割りきれぬ数として定義し, 奇数を2で割りきれぬ数(1余数)として定義しているのだから, この定義と一の位の数によって偶数か奇数かがわかるということが, 以下のように証明される。

(証明)

任意の数(例えば, 493)は10の倍数(490)と一の位の数(3)に分解できる。

そして, 10の倍数(490)は2で割りきれぬので, 偶数であるか奇数であるかは一の位の数(3)で決まる。

現行の学習指導要領(昭和52年告示)では, 偶数・奇数の指導は小学校5年で行われることになっている。小・中学校での偶数・奇数及び, それに関連する内容の扱いを教科書で調べてみると以下の通りである。

小学校5年生教科書(啓林館 昭和61年)

1 偶数・奇数

① 0から20までの整数を直線の上に目もりましょう。
2でわり切れる数に「 \circ 」をつけましょう。

(0) 1 (2) 3 (4) 5 (6) 7 (8) 9 (10) 11 (12) 13 (14) 15 (16) 17 (18) 19 (20)

整数は, 次のどちらかに分けられます。

2でわり切れる数	2でわり切れない数 (2でわると1あまる数)
$2 \times 0 \rightarrow 0$	$2 \times 0 + 1 \rightarrow 1$
$2 \times 1 \rightarrow 2$	$2 \times 1 + 1 \rightarrow 3$
$2 \times 2 \rightarrow 4$	$2 \times 2 + 1 \rightarrow 5$
⋮	⋮

2でわり切れる整数 …… 偶数
2でわり切れない整数 …… 奇数

② 次の数は, 偶数でしょうか, 奇数でしょうか。
⑦ 25 ⑧ 64 ⑨ 103 ⑩ 870

③ 20のおはじきを, 姉と妹の2人で分けます。

⑦ 姉のこ数が偶数なら, 妹のこ数はどうなるでしょう。
⑧ 姉のこ数が奇数なら, 妹のこ数はどうなるでしょう。

2 倍数と公倍数

① みかんを, 1人3こずつ, 何人かの子どもにあげます。
子どもの数が, 1人, 2人, 3人, 4人, …… , 10人のとき, みかんは, それぞれ何こいるでしょう。

3に整数をかけてできる数を, 3の倍数^{3の倍数}といえます。
3の倍数は,
 $3 \times 1 = 3, \quad 3 \times 2 = 6,$
 $3 \times 3 = 9, \quad 3 \times 4 = 12,$
……………

3の倍数

3 6 9
12 15 18
21 …

と, いくつでもあります。
倍数というときには, 0の倍数や, ある整数の0倍は考えないことにします。

② 次の数の倍数を, 小さいものから順に5つかきましょう。
⑦ 2 ⑧ 4 ⑨ 5 ⑩ 6

中学校1年生教科書(啓林館 昭和62年)

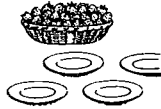
§1 整数と倍数・約数

ものの個数や順番を表すのに使われる数

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, …… , 100, ……

を自然数という。自然数と0をあわせたものが整数である。

例 45個のいちごを、同じ数ずつ皿に分けたい。
5個ずつ分けるとどうなるか。また、6個ずつのときはどうか。



上の問で、1皿の個数が5個のときは、

$$45 = 5 \times 9$$

であって、ちょうど9皿に分けられる。

しかし、1皿の個数が6個のときは、

$$45 = 6 \times 7 + 3$$

となり、3個余るので、6個ずつには分けられない。

同じ数ずつ余りなく分けられるのは、

$$45 = (1 \text{ 皿の個数}) \times \text{整数}$$

となるときである。

2つの整数 a, b があって、

$$a = b \times \text{整数}$$

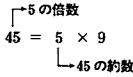
のとき、 a は b でわり切れる。

そして、このとき、

a は b の倍数、 b は a の約数であるという。

- ① 次の□に、倍数、約数のどちらかを入れよ。

$36 = 9 \times 4$ だから、36は9の□であり、9は36の□である。



- 例 738は、2でわり切れるだろうか。

$738 = 73 \times 10 + 8$ で、 73×10 は2でわり切れるので、一の位の数8が2でわり切れるかどうか調べるとわかる。

- 例 738は、3でわり切れるだろうか。

各位の数の和 $7+3+8$ が3でわり切れるかどうか調べるとわかる。それは、
 $7+3+8 = 18$ 4倍である。
 $738 = 100 \times 7 + 10 \times 3 + 8$
 $= (99+1) \times 7 + (9+1) \times 3 + 8$
 $= 99 \times 7 + 9 \times 3 + (7+3+8)$

であって、 99×7 も 9×3 も3でわり切れるからである。

整数の商と余りの関係

- 例 $60 \div 7$ のわり算で、整数の商と余りを求め、答えの正しいことを確かめる等式を書いてみよ。

整数の範囲のわり算では、

わられる数 = (わる数) \times (商) + (余り) $60 = 7 \times \square + \square$ となる。ここで、余りはわる数より小さい。

- 例5 正の整数 a, b があって、 a を b でわったときの商を q 、余りを r とすると、 a, b, q, r の関係は、
 $a = bq + r$

ここで、余り r は0以上で、わる数より小さい。

上の例5で、 r が0以上というのは、 $r > 0$ か、 $r = 0$ であるということ、これを $r \geq 0$ で表す。

したがって、 r は、 $0 \leq r$ であって、 $r < b$ である数である。これをまとめて、 $0 \leq r < b$ と表す。

以上から、例5の a, b, q, r の関係は次のように書かれる。

$$a = bq + r, \quad 0 \leq r < b$$

中学校2年生教科書(啓林館 昭和62年)

§3 文字式の利用

式の計算の利用

- 例 底面の半径が2cm、高さが8cmの円柱がある。その底面の半径を2倍にし、高さを半分にした円柱をつくると、体積はどう変わるか。



円柱の底面の半径を r 、高さを h とすると、その体積は $\pi r^2 h$ である。

底面の半径を2倍にし、高さを半分にすると、体積は、

$$\pi \times (2r)^2 \times \frac{1}{2}h = 2\pi r^2 h$$

となり、はじめの円柱の体積 $\pi r^2 h$ の2倍になる。

- ① 円柱がある。その底面の半径を半分にし、高さを2倍にした円柱をつくると、体積はどう変わるか。

例題1 2つの奇数の和は偶数である。このわけを説明せよ。

例2 奇数は、2でわると1余る数である。だから、奇数は、整数を表す文字 m を使って、 $2m+1$ と表される。

- 例 2つの奇数を、整数を表す文字 m, n を使って、 $2m+1, 2n+1$ と表すと、その和は、

$$(2m+1) + (2n+1) = 2m+2n+2 = 2(m+n+1)$$

だから、これは偶数である。

- 例 奇数と偶数の和は奇数である。このわけを説明せよ。

小5の教科書では、N. Herscovics の挙げている4段階のうちの1の直観的理解と2の手続き的理解、および3の抽象化の内容を、中1、中2の教科書では、3の抽象化、4の形式化の内容を指導しているとみることができよう。これらの内容を指導するのにどれだけの時間をかけているだろうか。多分、全部合わせても2ないし3時間程度であろう。これ以外のところでは偶数、奇数の指導は行われていないのである。

もし、中2で、「奇数と奇数の和が偶数である」のような命題を文字式を使って証明させたいのであるなら、この指導以前に奇数、偶数の概念形成にもっときめのこまかい指導がなされる必要があるだろう。

現行の程度の指導であれば、たとえ、文字式を使って正しく証明できたとしても、彼らのうちのどれほどが、「ある変域内で任意の数を表す変数としての文字の働きについて」、また、「文字式による論証の良さについて」認識しているか疑問である。

(2) 「文字式を読むこと」の指導について

「奇数と奇数の和は偶数である」という命題を証明するにあたり、2つの奇数を $2m + 1$ 、 $2n + 1$ と表し、次にこれらを加えて

$$(2m + 1) + (2n + 1) = 2(m + n + 1)$$

という計算を行う。

単なる式の計算は比較的よくできるが、では、子どもは、この $(2m + 1)$ 、 $(2n + 1)$ 、 $2(m + n + 1)$ をどのように捉えているだろうか。

中学生のなかに、計算の結果が、例えば、 $2x + 3$ となったとき、さらに、これを $5x$ とする生徒が、初期の段階ではかなりいる。こういう誤りをする原因の1つとして、 $2x + 3$ を1つの数とみることができないことが挙げられる。

この点について、若宮¹³⁾は、「 $a + 1$ 」を1つの数とみるセンスの養成を強調している。

また、松原¹⁴⁾は、次のことを述べている。少し長いが引用してみる。

小学校の中学年までは、問題の中心は数自身にある。……演算がなされても演算の対象となる数や演算の結果としての数に注目する。問題の中心が数から演算自身に移行するとき、文字の導入が必要となる。文字の導入は以前から中学校の重要教材として研究されてきた。それは、すでに親しんできた数を具体とし、文字を新たな抽象として考えられてきている。それに誤りはないとしても、この観点だけからは文字の円滑な導入はできない。……

子どもの関心を数から演算自身へ移行させてはじめて文字は抽象として理解される。否、抽象は演算であって、文字はこの抽象の副産物であったのである。まだ、数に関心がある間は $x + y$ は理解できない。子どもは x や y がどんな数でもよいといわれても、 x や y が

きまらないなら $x + y$ の答えはだせないという。12歳の子が3年後に何歳になるかといえば、 $12 + 3 = 15$ として直ちに結果が得られるが、子どもの関心は結論の15にある。結論までの手順に着目するとき、関心は15から、 $12 + 3$ に移る。ある年齢の子どもが3年後にはいくつになるかというとき、3を加えるという手順が中心となって $x + 3$ (または $\square + 3$) となり、ある年齢の子どもが何年か後にはいくつになるかというとき、加えるという手順が中心となって数自身はなんでもよくなっていく。ここではじめて加法という演算が独立して着目されて、 $x + y$ (または $\square + \triangle$) が浮かんでくるであろう。

中1で、次のような「式を読む」指導が行われている。

1個 a 円のなしと1個 b 円のものがある。

このとき、 $3a + 5b$ は、なし3個ともも5個の合計の値段を表している。

これと同じような課題に対する正答率はかなり高い。(筆者らの調査では、中1で78%、中2、中3で90%)しかし、子どもは、松原が指摘しているようなことまでほんとうに理解できているのだろうか。こういうことは、短期間に、中学校での指導だけで理解されるものではない。小学校からこまめに指導されてわかるようになるのであろう。

\square 、 \triangle を使った式の指導は小学校3年より指導される。そして、文字および文字式の指導は小学校5年より始まる。松原が指摘するような指導をはたして小学校で行っているだろうか。筆者らには、このような指導は行われていないように思える。「文字式による論証」ができない最大の原因は、小学校での指導と、中学校での文字の初期指導がうまくいっていないところにあるといえるのではなかろうか。

昭和62年12月の教育課程審議会の最終答申は、「文字を用いた式」については、充実するよう言及しているが、まさに、適切な指摘と言えよう。この指摘を小・中の教育現場でしっかりと受け止め、文字指導に関して小・中一貫した指導系統を確立する必要がある。

Ⅲ. お わ り に

本研究では、文字式による論証の理解に関する子どもの発達段階について、教育現場での現象の観察を起点として仮説の設定を試みた。さらに、この研究を通して得た、現行の小・中の文字指導の問題点について言及した。

筆者らに残された今後の課題は、次の3つである。

- ① 今回の調査問題はあまりに自明な命題であり、子どもは証明の必要性を感じないようである。文字式による論証の理解度を評価する良い問題を開発する必要がある。その上で、調査対象のサンプル数を増やし、文字式による論証の理解についての発達段階を設定する。

なお、発達段階設定に際し、横断的研究法による量的側面からの考察とともに、縦断的

研究法¹⁵⁾により発達の変容を質的な側面からもとらえていく。

- ② ①で設定した発達段階で、1つの段階から次の段階へといった発達（「タテの発達」）、及び、同じ発達段階において考えられるその準備期から完成期へといった発達（「ヨコの発達」¹⁶⁾）を促進させる指導内容、指導法を検討する。
- ③ Hartの研究「子どもの文字認知の発達の様相」と、筆者らの研究「文字式による論証の理解の発達の様相」との関連をつかみ、文字認知に関する発達段階を設定する。
- 最後に、本研究は、下記の諸氏の協力なくしてはまとまりえなかった。ここに深く謝意を表したい。

西弁之丞（和歌山市立高積中学校）
三木敏治（和歌山大学附属中学校）
木下昌久（和歌山大学附属中学校）

引用・参考文献と補注

- 1) 中学校指導書 数学編 文部省 1978 pp. 47-48
- 2) 橋本純次 中学校数学科教材研究叢書第3巻「文字と式」 啓林館 1964
- 3) K. M. Hart Children's Understanding of Mathematics:11-16, 1981 pp. 102-119
- 4) 杜威 文字式の計算における子供の操作モデルについての一考察（Ⅰ） 筑波数学教育研究 No 5 1986 pp. 35-48
- 5) 杜威 文字式の計算における子供の操作モデルについての一考察（Ⅱ） 筑波数学教育研究 No 6 1987 pp. 23-34
- 6) 大阪数学教育研究会編著 分数・文字式を教えるということ 明治図書 1987
- 7) 上掲書 3)
- 8) 岡本光司 文字および文字式に関する小・中一貫カリキュラム作成のための基礎的研究 東京学芸大学附属学校紀要 1980
- 9) 上掲書 3)
- 10) 落合正行 認知心理学講座4, 学習と発達 東大出版会 1982 pp. 171-182
- 11) デービス, 佐伯胖 訳 数学理解の認知科学 国土社 1987 pp. 110-112
- 12) N. Herscovics & J. C. Bergeron, "Models of Understanding" ZDM, 1983 pp. 75-83
この内容については、次の文献を参照した。
石田忠男ほか4名 数学的概念の認識過程についての基礎研究（Ⅷ） 広島大学教育学部附属共同研究体制・研究紀要1985 pp. 43-49
- 13) 若宮道男 文字理解の定着化を旨として 日本数学教育学会誌数学教育 第65巻 1983 pp. 61-67

- 14) 松原元一 算数・数学教材の新しい見方 明治図書 1972 pp. 56-57
- 15) 太田伸也 中学生の文字認識を調べるための基礎研究 日本数学教育学会 第69回大会発表資料 1987 pp. 1-31

太田は、「文字式の計算」について、中学校1年生を対象に10か月に及ぶ縦断的研究を行っている。筆者らは、太田の手法を参考にして、これから、「文字式による論証」に関して縦断的研究を行う。

- 16) 園原太郎・村井潤一編 発達の理論 ミネルヴァ書房 1977 pp. 10-11

この中で、園原は、次のように述べている。

「ところが、そういうタテの発達ということは、一挙にできるわけではないわけです。その前のステップ、あるいは、その前の前のステップにおいていろんなことがなされていなければならない。……ステップは上へあがらないが、あるステップの中で、あるいはステップの付近でいろんなことをいろんな場合に行うということがヨコの発達といえるのです。」

教員養成学部社会科専攻生の地理的・歴史的基礎知識の実態

比留間 尚・富所隆治*¹・山口幸男*²

社会科教育研究室

*¹歴史学第二研究室

*²社会科教育研究室

(1988年11月17日受理)

1. はじめに

(1) 目的

筆者らは教員養成学部における社会科教員養成カリキュラムの検討・改善のための基礎資料とすべく、群馬大学教育学部学生を対象に地理的・歴史的基礎知識の実態に関する2つの調査を実施した。1つは全教科の学生を対象としたもので、小学校教師として最低限必要とされる社会科に関する基礎知識を学生がどの程度保持しているかをみようとしたものである。この調査については社会科専攻生以外の他専攻の学生の実態に焦点をあてて分析し、それをふまえて小学校課程教科専門科目「社会」のあり方に対する提言を既に行なった¹⁾。他の1つは社会科専攻生を対象とした調査で、中学校社会科教師として最低限必要とされる社会科に関する基礎知識を学生がどの程度保持しているかをみようとしたものである。この第2の調査の結果について分析するとともに、それをふまえ社会科の教科専門科目のあり方に関する若干の課題に論及したのが本稿である。

中学校の社会科教師としての力量は知識面、能力面、態度面、精神面など多面的なものであり、今回調査内容とした基礎知識はそのほんの一面にすぎず、これをもって社会科教師の力量のすべてを論ずるつもりは毛頭ない。しかし基礎知識が力量の基礎的要素の1つであることは確かであり、その意味で取り上げる価値は十分あるといえよう。

(2) 調査方法

本学部の入試制度及び学生組織は教科別の縦割りで、またほぼ全学生が小学校1級と中学校1級の両免を取得するので、小学校課程と中学校課程という区別は本学部では全く形骸化している。したがって今回の調査も小学校課程の社会科専攻生と中学校課程の社会科専攻生の両者を対象に、両者とも中学校社会科1級免許状を取得するという前提のもとに同一調査

問題で実施した。調査問題は中学校社会科教師として最低限必要と思われる基礎知識を地理、日本史、外国史の3科目から各50問ずつ出題した。問題作成にあたっては中学校社会科に関する教科書・学習指導要領・指導書（文部省）・教科書会社指導書等を参考にした。地理と歴史に限ったのは研究メンバーの事情によるもので、将来は政経や倫社の内容についても取り上げていきたいと考えている。

調査対象者は昭和63年度前期社会科教育法B（月5・6）の受講生46名で、学年別は2年44名、3年1名、その他（聴講生）1名、課程別は小学校課程36名、中学校課程9名、不明1名、専攻別は社会39名、教育学・心理学4名、特殊教育2名、その他1名、性別は男22名、女24名である。なお2年生の社会科専攻生は全員調査対象者に含まれている。調査時期は昭和63年5月下旬。

2. 総得点の分析

総点は150点満点（地理・日本史・外国史各50点）で、その得点分布を示したのが第1表である。6割（90点）以上の得点を合格点とし、調査対象者全員に対する合格者の割合を合格率とすると、合格率は30.4%となる。この調査は中学校社会科教師として最低限必要とされる地理的・歴史的基礎知識を取り上げたので、筆者らの意図としては全員が合格点をとるであろうと予想していた。それからすると30.4%という数値は極めて低いと一応は受け止めておく。しかし筆者らの要求水準が高く、問題の難易度が高すぎたということも考えられるので、この数値の最終的な判断は同種の調査を今後継続していく中で下していくべきものと思われる。

合格率を男女別でみると男子40.9%、女子20.8%であり、かなりの男女差がみられた。

高校社会科の履修科目別では地理履修者の合格率が低く、共通一次試験の選択科目別では日本史選択者の合格率が低く、二次試験の選択科目別では日本史選択者と政経選択者で合格

第1表 総点の得点分布と合格率

得点	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	人数	合格率 (%)
	14点	29	44	59	74	89	104	119	134	150		
計	—	—	1	2	8	21	13	1	—	—	46人 (100%)	30.4
男	—	—	1	1	4	7	8	1	—	—	22人 (100%)	40.9
女	—	—	—	1	4	14	5	—	—	—	24人 (100%)	20.8

第2表 各種条件別の合格率—総点—

条件	項目	人数	合格率%	条件	項目	人数	合格率%
高校社会科履修科目	現代社会	44人	31.8	社会科好き嫌い	非常に好き	4人	50.0
	日本史	44	31.8		好き	36	27.8
	世界史	40	27.5		好きでも嫌いでもない	5	40.0
	地理	31	25.8		嫌い	1	0.0
	政経倫理	17	35.3		非常に嫌い	0	—
共通一次試験選択科目	現代社会	4	0.0	好きない科目	現代社会	6	16.7
	日本史	19	21.1		日本史	17	29.4
	世界史	17	47.1		世界史	18	38.9
	地理	5	40.0		地理	2	50.0
	政経倫理	3	0.0		政経倫理	3	66.7
二次試験選択科目	現代社会	11	45.5	政経倫理	3	0.0	
	日本史	19	26.3				
	世界史	15	46.7				
	地理	8	37.5				
	政経倫理	12	25.0				
	政経倫理	6	33.3				

• 人数はその項目を選択した人数
 • 合格率は、得点6割以上の者の人数に対する割合(%)

率が低かった。

社会科好き嫌い別では社会科が「非常に好きな者」で合格率が最も高いのは当然であるが、社会科が「好きな者」が「好きでも嫌いでもない者」よりも合格率が低いのは意外であった。しかし調査対象者実数に極端な差があるので断定的なことはいえない(第2表)。

3. 各科目(地理・日本史・外国史)の得点傾向

(1) 得点及び男女別傾向(第3表, 第5表, 第7表)

地理・日本史・外国史の各科目はそれぞれ50点満点である。この場合も6割(30点)以上の得点をした者の全員に対する割合を合格率とすると、地理の合格率は45.7%, 日本史23.9%, 外国史47.8%となった。日本史の合格率が低いのは学生の日本史基礎知識が特に欠如しているというよりも、出題した問題の程度が高かったためと思われる。

男女別にみると地理では男女差はないが、日本史では大きな男女差があり、外国史ではやや差がある。

(2) 高校履修科目別、入試選択科目別、好きな科目別傾向（第4表、第6表、第8表）

地理得点についてみると、共通一次試験との関係では地理を選択した者の合格率が当然ながら極めて高く、世界史を選択した者はそれに次いで高く、一方日本史を選択した者は非常に低かった。二次試験との関係、好きな科目との関係でもほぼ同じことがいえる。

日本史得点については、高校社会科の履修科目との関係では倫理履修者の合格率が高く、日本史、世界史、現代社会、政経の履修者は平均的で、地理履修者は極端に低かった。共通一次試験との関係では日本史選択者の合格率が当然ながら高く、地理選択者は極端に低く、二次試験との関係、好きな科目との関係でも地理選択者の合格率は極端に低かった。

外国史得点についてみると、共通一次試験との関係では世界史を選択した者の合格率が当然ながら非常に高く、日本史選択者はあまり高くなく、地理選択者は極めて低い。二次試験との関係でもほぼ同じことが指摘できるが、現代社会選択者が世界史選択者に次いでかなり高い合格率を示した点が特徴である。好きな科目との関連では、当然世界史が好きな者の合格率が高く、かなり下がるが日本史が好きな者がそれに次ぎ、地理が好きな者は極端に低かった。

以上から、入試で選択した科目や好きな科目については高得点をとるが、他の科目の得点は低いという傾向が看取され、特に地理を得意とする者の場合にこのことが顕著であった。

(3) 科目間の相関関係

科目間の相関の程度をみるため相関図を作成し、相関係数を算出した（第1図）。これを見ると地理得点と日本史得点は全く相関がなく、地理で合格点をとっていても日本史得点が低い者やその逆の者が相当数いる。地理得点と外国史得点の相関もほとんどない。これらのことは得意な科目では高得点をとるが、他の科目では得点が低いという傾向、地理を得意とする者の場合にそのことが顕著であるという上記の傾向と符合するものである。

一方、日本史得点と外国史得点とは $r = 0.424$ と一応の相関が認められた。

4. 個々の設問の正答率（付表参照）

(1) 地 理

◆出題方針

中学校社会科地理的分野は地誌的アプローチを採用しており、日本地誌と世界地誌が学習

第3表 地理の得点分布と合格率

得点	0 } 4点	5 } 9	10 } 14	15 } 19	20 } 24	25 } 29	30 } 34	35 } 39	40 } 44	45 } 50	人数	合格率 (%)
計	— —	1 2.2	1 2.2	3 6.5	8 17.4	12 26.1	8 17.4	12 26.1	1 2.2	—	46人 (100%)	45.7
男	— —	— —	1 4.5	2 9.1	4 18.2	5 22.7	5 22.7	4 18.2	1 4.5	—	22人 (100%)	45.5
女	— —	1 4.2	— —	1 4.2	4 16.7	7 29.2	3 12.5	8 33.3	— —	— —	24人 (100%)	45.8

第4表 各種条件別の合格率—地理—

条件	項目	人数	合格率%	条件	項目	人数	合格率%
高校社会科履修科目	現代社会	44人	45.5	社会科好き嫌い	非常に好き	4人	75.0
	日本史	44	43.2		好き	36	38.9
	世界史	40	40.0		好きでもない	5	80.0
	地理	31	45.2		嫌いでもない	1	0.0
	政経	17	41.2		嫌い	0	—
	倫理	9	33.3		非常に嫌い	0	—
共通一次試験選択科目	現代社会	4	0.0	好きな科目	現代社会	6	16.7
	日本史	19	10.5		日本史	17	23.5
	世界史	17	70.6		世界史	18	66.7
	地理	5	100.0		地理	2	100.0
	政経	3	33.3		政経	3	66.7
	倫理	1	0.0		倫理	3	33.3
二次試験選択科目	現代社会	11	54.5				
	日本史	19	21.1				
	世界史	15	66.7				
	地理	8	62.5				
	政経	12	41.7				
	倫理	6	33.3				

第5表 日本史の得点分布と合格率

得点	0 4点	5 9	10 14	15 19	20 24	25 29	30 34	35 39	40 44	45 50	人数	合格率 (%)
計	— —	1 2.2	5 10.9	8 17.4	13 28.3	8 17.4	8 17.4	2 4.3	1 2.2	—	46人 (100%)	23.9
男	— —	1 4.5	4 18.2	—	6 27.3	4 18.2	6 27.3	—	1 4.5	—	22人 (100%)	31.8
女	— —	—	1 4.2	8 33.3	7 29.2	4 16.7	2 8.3	2 8.3	—	—	24人 (100%)	16.7

第6表 各種条件別の合格率—日本史—

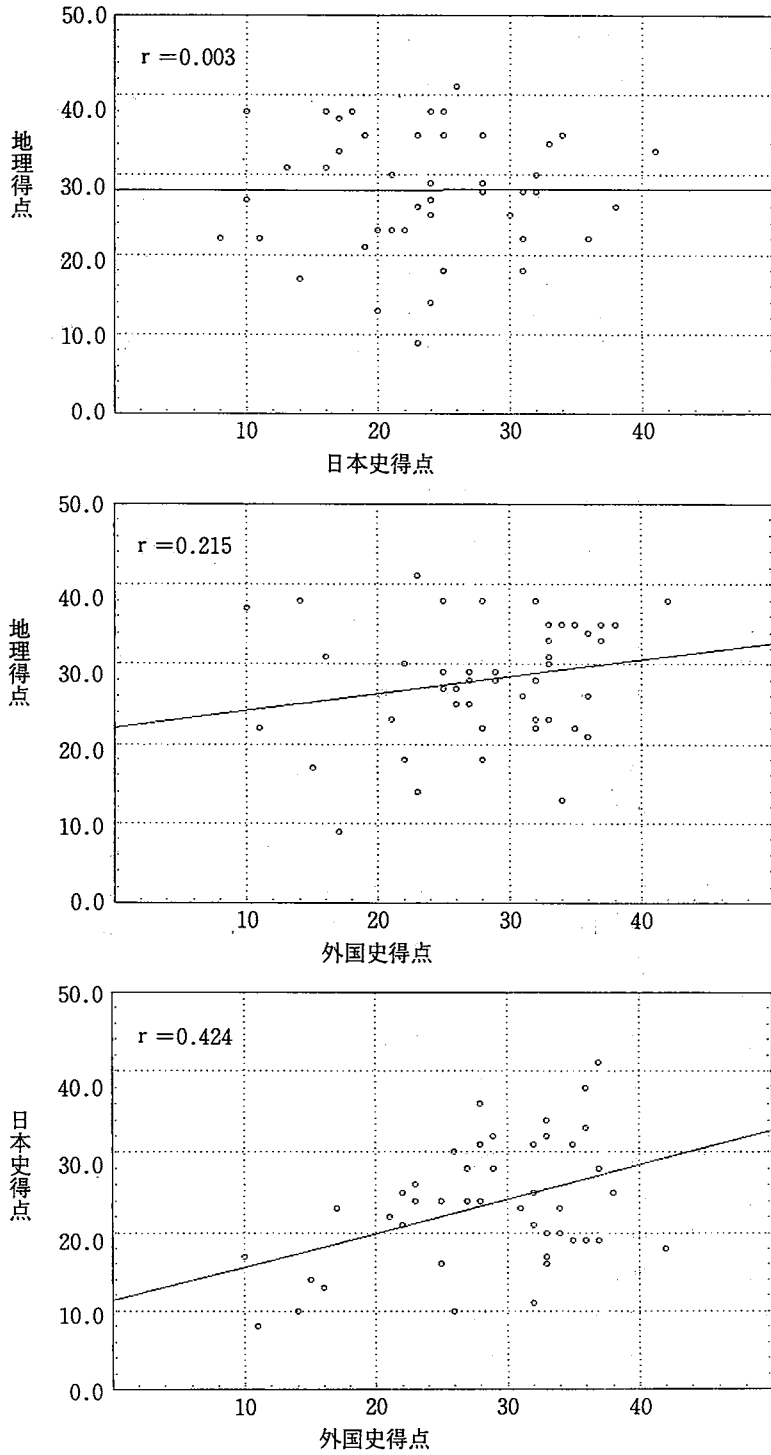
条件	項目	人数	合格率%	条件	項目	人数	合格率%
高校 社会科 履修 科目	現代社会	44人	22.7	社会科 好き 嫌い	非常に好き	4人	50.0
	日本史	44	22.7		好き	36	25.0
	世界史	40	20.0		好きでもない	5	0.0
	地理	31	9.7		嫌い	1	0.0
	政経	17	29.4		非常に嫌い	0	—
共通 一次試験 選択 科目	現代社会	4	25.0	好き ない 科目	現代社会	6	16.7
	日本史	19	47.4		日本史	17	52.9
	世界史	17	11.8		世界史	18	5.6
	地理	5	0.0		地理	2	0.0
	政経	3	0.0		政経	3	0.0
二次 試験 選択 科目	現代社会	9	44.4	倫理	3	33.3	
	現代社会	11	18.2				
	日本史	19	36.8				
	世界史	15	6.7				
	地理	8	0.0				
政経	12	16.7					
倫理	6	50.0					

第7表 外国史の得点分布と合格率

得点	0 4点	5 9	10 14	15 19	20 24	25 29	30 34	35 39	40 44	45 50	人数	合格率 (%)
計	— —	— —	3 6.5	3 6.5	5 10.9	13 28.3	12 26.1	9 19.6	1 2.2	—	46人 (100%)	47.8
男	— —	— —	1 4.5	2 9.1	3 13.6	4 18.2	8 36.4	4 18.2	— —	—	22人 (100%)	54.5
女	— —	— —	2 8.3	1 4.2	2 8.3	9 37.5	4 16.7	5 20.8	1 4.2	—	24人 (100%)	41.7

第8表 各種条件別の合格率—外国史—

条件	項目	人数	合格率%	条件	項目	人数	合格率%
高校社会科履修科目	現代社会	44人	50.0	社会科好き嫌い	非常に好き	4人	50.0
	日本史	44	50.0		好き	36	44.4
	世界史	40	50.0		好きでも嫌いでもない	5	80.0
	地理	31	41.9		嫌い	1	0.0
	経理	17	47.1		非常に嫌い	0	—
共通一次試験選択科目	現代社会	4	50.0	好きな科目	現代社会	5	0.0
	日本史	19	36.8		日本史	17	47.1
	世界史	17	88.2		世界史	18	77.8
	地理	5	0.0		地理	2	0.0
	経理	3	0.0		政経	3	0.0
二次試験選択科目	現代社会	11	72.7	倫理	3	0.0	
	日本史	19	36.8				
	世界史	15	86.7				
	地理	8	12.5				
	経理	12	41.7				
	倫理	6	33.3				



第1図 科目間の得点相関図(両軸とも50点満点)

内容の主体をなしている。教員養成学部学生の地理的・歴史的基礎知識に関する筆者らの調査のうち、全教科の学生を対象とした第1の調査においては、地理的問題は主として国内に関する知識を取り上げた。このことと今日の最も大きな教育課題が国際化に対応した教育であることから、社会科専攻生を対象としたこの第2の調査においては世界地誌に関する内容を中心に取り上げることにした。といっても50問という制限があるので、世界全地域にわたって出題することは不可能である。そこで、東南アジアと西ヨーロッパの2つの地域に絞ることにした(大問3, 4)。

この他、地誌学習の基礎となる世界地図に関する問題と自然(気候と地形)に関する問題を最初の方で少し取り上げた(大問1, 2)。

日本に関しては北九州工業地帯の立地条件を記述させる問題のみとした(大問5)。

◆結 果

- 東南アジア、西ヨーロッパとも主要国、主要河川、海の位置はよくでき(正答率80%以上)がかなりある)、この程度の最も基礎的な地名については社会科専攻生の知識は相当高いことがわかる。ただビルマがやや低い(50%)のが気になる。
- 東南アジアでは歴史的背景(旧本国名)と華僑とアセアン、西ヨーロッパではECの日本語名とルール工業地帯名の正答率が合格点(正答率60%以上)を越えた。ただしインドネシアの旧本国名だけは低かった(35%)。
- 東南アジアではNIC Sを説明させる設問で正答率が極めて低く(25%)、西ヨーロッパではルール工業地帯の立地条件の説明がやや低く、今の学生は文章を記述させる設問は苦手なことがわかる。
- また東南アジアではマレーシアの民族構成(インド人, 24%)、西ヨーロッパではユーロポート(33%)の正答率が低く、少し詳細な知識になると正答率がたちまち低下する。
- マンチェスター(33%)とランカシャー地方(24%)の2つの地名は世界史とも関連する重要地名であるにもかかわらず正答率が非常に低く、問題である。
- 世界地図に関する設問では、メルカトルと正距方位の名称、正距方位の長所は合格点を越えたが、グードとモルワイデの名称は正答率が低い。
- 自然については気候の3問は合格点を越えた。しかし扇状地の部分名称(扇頂と扇端)を答える問題の正答率は低く(28%, 22%)、少し細かい知識になると正答率が極端に低下する傾向がここにも表れている。
- 北九州工業地帯の立地条件を述べさせる大問5の正答率は極めて低く(平均30%)、記述問題に弱いことがはっきりと表れている。

◆ま と め

社会科専攻生は地理的基礎知識の中でも特に基礎的と思われる知識についてはかなりの学

力を有している。しかし少し詳細な知識、少し深い知識になると正答率は極端に低下する。また重要地名でも意外と知識度の低いものもある

学生は記述式の解答に非常に弱く、知識が表面的であることがはっきりした。このことはマークシート等に代表される大学入試の出題形式と無関係ではないであろう。

社会科専攻生であるからには重要知識はもちろん、多少詳細にわたる知識も必須であるし、基本的事項についての確実な理解も不可欠である。これらの知識・理解を教員養成の専門教育の中でどのように身につけさせていくかが今後の検討課題であろう。

(2) 日本史

1～5の各大問の時代は1と2が古代、3が近世、4が古代～近世、5が近・現代である。分野別では1が政治、2と3が文化、4と5が政治・経済・社会、出題形式では2と3の一部が符号形式、他は単語による記述形式とした。以下、各問の正答率とその傾向について略述する。

大問1は仏教伝来及びその興隆についての基礎的理解を問うもの。小問10問の平均正答率は28.7%で、大問5問中の最低を示した。小問①は仏教伝来の年代を問うもので、6.5%で最低、bは三教義疏のうちの1つを書かせるものだが8.7%、a、dは三宝の意味、南部六宗のうちの1つを問うものだが、ともに13%、②は仏教伝来の代表的人物を問うものであるが19.6%といずれも低率に留まった。大仏建立の⑤、憲法十七条の③はそれぞれ78.3%、67.4%で、大問1の中では1、2位を占めた。

大問2の平均正答率は70.9%で、大問5問中最高の数値を示した。符号形式によったことが最大原因と思われる。②和漢朗詠集37%、⑩風信帖39.1%と低いが、③梁塵秘抄、⑨往生要集の各50%を除くと、源氏物語の100%を頂点に80～90%台の好正答率を示した。

大問3の近世文化に関する問題は平均正答率52.4%で第2位。小問(1)(2)(10)は西鶴・山鹿素行・シーボルトに関するもので、20%前後と低く、和算についての(3)は10%、蘭学・国学に関する(6)(9)は90%前後だった。

大問4は史料読解に関するもので平均正答率は42.2%。(10)会合衆、(1)の大化の改新の詔はそれぞれ6.5%、8.7%と極端に低く、(2)の歴史的用語の訓みを問うもの、(5)平氏の73.9%、65.2%を除けば、40%前後の低率に留まった。

大問5の近・現代史に関するものは平均41.5%で第4位。(5)文明開化78.5%、原敬の政党内閣(7)(8)がそれぞれ58%、65.2%でこれに次ぐが、以下は50%未満にとどまり、(1)廃藩置県が45.7%、(3)地租改正の要点34.8%、(6)立志社、(2)地租改正の着手年代が34.8%、(4)廃仏毀釈26.1%、現代史の(9)(10)は19.6%、23.9%と最低を示した。

以上の結果のみで判断を下すことは不可能であるが、傾向として2、3感想めいた問題点

を指摘しておきたい。

- ア. すでに触れたように、符号形式ではかなりの好成績を示すのに、単語ではあっても記述形式になると正答率は極端に低下する。学校教育における評価の方法、それを規定していると考えられる大学入試の出題形式がこの結果を招いていると考えられる。
- イ. 調査結果は一般的に予想に反してかんばしくなかったが、特に歴史認識の基本のひとつである通時的認識力の不足が目立つ。1の①、4の(7)、5の(2)などがその例である。
- ウ. 次に理解が表面的に留まっていて、内容的な深化にはほんの少し踏み込むとすぐに壁にぶつかってしまうということだ。2の④源氏物語、⑤枕草子、①古今和歌集のように常識的なものについては高い正答率を示す一方、2の③梁塵秘抄、⑨往生要集、⑩風信帖、②和漢朗詠集のように、やや第2水準的な概念になると格段の差がついてしまう。このことは近世文化に関する大問3についても同様で(3)の関考和－「発微算法」の理解は100%の正答率を示しているのに、西鶴－浮世草子となるとわずかに17.4%に転落する。
- エ. 近・現代史とくに現代史に関する理解の欠如があげられよう。このことは出題者側にも責任がある。50問中2問しか現代史の出題をしなかったのは、近代史までの方が基礎的・基本的事項が定着していて出題しやすいからだった。中・高校の歴史学習においても、現代とくに現代史は時間切れで省略されることが多いようだ。高校教育の内容に強い影響力をもつ大学入試もこのことに深く関係していよう。

(3) 外国史

◆世界最古の文明の発祥と特徴

文明の名称と大河を記入させる問1と文明の遺跡や遺産などを選択させる問2はともに基本的なものである。予想通り、メソポタミアとナイルが95.7%と89.1%とそれぞれ正答率が高いのは当然である。しかし60進法が32.4%、太陰暦が47.8%といずれもメソポタミア文明の特徴が捉えられていないのが目立つ。各文明の共通性と特異性の把握に問題があるようである。

◆中国史書による日本の統一と朝鮮半島とのかかわり

問1は漢字の語句の記入であるが、漢書は後漢書とまぎらわしいとはいえ、39.1%と極端に低く、儒教の45.7%も納得できない。邪馬台国さえ漢字で書けた者は73.9%にすぎない。問2の魏を除く二国名、呉と蜀は84.8%、80.4%と比較的良好。しかし問3の高句麗のはか半島の2国名と地図上の位置を選択する問題で、国名については95.7%、82.6%と正答率が高いものの、位置の選択では45.7%、39.1%とかなり低く、地理的位置の確認が曖昧である。問4の大和朝廷が半島進出の足場とした地域と名称については60.9%、73.9%であり、任那についても案外低い。朝鮮半島は近くて遠い国といった観がある。

◆7～18世紀の世界史上の人物

いずれも特筆すべき事績から人物名を問う10の設問。マルコポーロの93.5%、フビライが89.1%、ボッカチオが80.4%、マゼランが73.9%、マキアベリが69.6%までは許容されるが、イグナチオ・ロヨラの15.2%、スチーブンスンの21.7%、ピサロの23.9%、ヘンリー8世の26.1%の低さに驚く。いずれも近代ヨーロッパ史の動向を象徴しているが、一步立ち入った人名のためか、極度に正答率が落ちる。

◆18～20世紀初頭の事件・事象

説明文を読んで解答させる10問題はすべて中学校教科書に記載されているもの。アヘン戦争の95.7%、セボイの乱の84.8%、下関条約の65.2%までは一応許される。しかしウィーン会議の52.2%、マカオの47.8%は関心しかねる。種の起源の37.1%、農奴解放令の34.8%、フランス国民議会の26.1%、光栄ある孤立の21.7%、共産党宣言の1848年にいたっては10.9%と極度に悪く、社会科学の専攻生かと思いたくなる。ヨーロッパの自由主義時代から帝国主義時代の基本事象が捉えられていない。

◆ベルサイユ条約からロンドン条約に至る六つの国際条約に関するもの

条約名、締結年、参加国、全権および内容についての6設問からなる問1では、フランスの60.9%が最高で、周知と思われる国際連盟が50%にすぎず、ベルサイユ条約締結年の45.7%、日英同盟の廃棄が30.4%、ロンドン条約が21.7%とほとんどが知っていない。日本の全権名にいたっては8.7%と極端に低い。問2の九ヶ国条約の記述は僅か6.5%と驚くほど低い。全体として20世紀の国際関係史の基本がほとんどわかっていないのである。

◆現代史の画期的出来事

説明文から問う4設問で、中学校教科書で扱っているもの。ポツダム宣言の89.1%をトップに、日中共同声明の78.3%、ニューディールの76.1%、アジア・アフリカ会議の71.7%まで、予想通り正答率は高かった。

◆指導上の課題

以上の結果をふまえ、教員養成学部における外国史指導上の課題を下記に示す。

第一に、四大文明発祥地について、それぞれの共通性と特異性に配慮した指導が必要と思われる。

第二に、朝鮮や東アジア諸国と日本とのかかわりあいに留意し、地図上での位置を確認した授業が望まれる。

第三に、ヨーロッパ近代史、殊に宗教改革と反宗教改革、地理上の発見、市民革命と産業革命に一步立ち入って学習を深化・拡大させるような措置を講ずる必要がある。

第四に、20世紀の国際関係史の基本線を理解させることが肝要である。

第五に、九ヶ国条約の内容説明の記述が数パーセントしかできなかったことに注目したい。

歴史上の事象・事項に適切な説明ができるように指導する必要がある。

5. 社会科の教科専門科目のあり方に関する若干の課題

以上が今回の調査で明らかになった社会科専攻生の地理的・歴史的基礎知識の実態である。これをふまえ、この項では社会科の教科専門科目のあり方に関する若干の課題に論及したい。各科目ごとの課題については各科目の記述の部分で既に触れられているのでここでは省略し、社会科全体に関することだけ述べる。

第1は合格率が極端に低かった点である。この点については出題内容の難易度のこともあり、性急な判断を慎むべきことは既に述べておいた。また今回の調査対象者は2年生がほとんどなので、この学生が卒業時まで現行カリキュラムの中でどの程度基礎知識を増減させていくかを見届けなければならない。つまり今後追跡調査を継続していく必要があるということである。その一方で、2年生は既に教養部で一般教育としての社会科学の講義を受講済みという事実も念頭に入れておかなければならない。ともあれ現時点においては合格率が極端に低かったという事実を銘記しておく必要がある。

第2は地理が得意な者の場合に典型的にみられたように、得意科目は高得点をとるが他科目の得点は低いということである。中学校社会科教師は地理、歴史、公民の3分野すべてについて指導しなければならない。しかもできるだけ各分野を関連づけた指導が望まれる。ある分野については十分な知識があるが他の分野についてはほとんど知識がないというのでは困る。ある分野について深い知識を持つこと自体は推奨されるべきであるが、他の分野についても水準以上の知識を持つことが要求されるのである。この点についても卒業までの間に知識がどう増減していくかの追跡調査が必要であり、それをまっぴら社会科専攻生全員必修の科目を設定する必要があるか否か、各科目の最低履修単位数を見直すべきか否か等の検討を進めていきたい。

6. お わ り に

本稿は教員養成学部における社会科の教科専門科目のあり方に関する共同研究の中間報告で、2年生を対象にした地理的・歴史的基礎知識調査の結果を述べるとともに、社会科の教科専門科目のあり方に関する若干の課題に論及したものである。今後、追跡調査や3・4年生を対象とした調査が必要であり、また出題内容の検討や公民関係の内容を加えるなど調査方法も充実させ、近いうちに本格的な検討に発展させていきたいと考える。

注

- 1) 比留間尚・山口幸男・富所隆治(1989. 3)：教員養成学部学生の地理的・歴史的基礎知識の実態分析——「小専社会」検討のための基礎資料として——，群馬大学教育学部紀要 人文・社会科学編第38巻，273～298頁。

付表（調査問題と各問正答率％）

地理に関する問題

〔1〕 下のA～Dの世界地図（地図は略）で用いられている図法の名前を書きなさい。また、図の中心から各地点への方角、距離が正しくあらわせる地図はA～Dのどれか。

A（グード）30.4％， B（メルカトル）43.5， C（メルカトル）80.4， D（正距方位）60.9
方角・距離が正しくあらわせる地図（D）67.4

〔2〕 次の各文の（ ）に該当する語句を書きなさい。

- 熱帯気候のうち、雨期と乾期が明瞭な気候は（1）気候である。 78.4
- 西ヨーロッパは日本と比べて高緯度の割には冬でも温和であるが、その要因としては（2）海流と（3）風の存在があげられる。 69.6, 89.1
- 扇状地は（4）、扇央、（5）、の3つの部分から成り立っている。 28.3, 21.7
- 河川が河口付近に土砂を堆積してできる低平な土地を（6）という。 73.9

〔3〕 東南アジアに関する次の問に答えなさい。

1) 下の地図（第1図、図は略）中のA～Eの国名、F、Gの河川名を書きなさい。

A（ビルマ）50.0， B（タイ）63.0， C（ベトナム）76.1， D（フィリピン）89.1
E（インドネシア）82.6， F（メコン川）63.0， G（メナム川）45.7

2) 次のア～エの国はそれぞれどこの国から独立したか。独立前の本国の名前を書きなさい。

ア) ベトナム イ) マレーシア ウ) フィリピン エ) インドネシア
69.6 65.2 80.4 34.8

3) 東南アジアの各地で経済的に大きな力を持っている中国系の住民を何と呼んでいるか。

97.8

4) 東南アジアのフィリピン、マレーシア、シンガポール、その他の計6か国でつくっている経済的な協力組織を何というか。 67.4

5) 下の文の（ ）に適する語句を書きなさい。

マレーシアはマレー人、中国人、イギリス人、（ ）人、から構成されている典型的な複合民族国家である。 23.9

6) 「NICS」とは何か、簡単に述べなさい。 25.0

〔4〕 西ヨーロッパに関する次の問に答えなさい。

- 1) 下の地図（第2図、図は略）中のA～Dの国名、E、Fの河川名を書きなさい。
A（イギリス）97.8、B（スペイン）89.1、C（イタリア）100.0、D（スウェーデン）54.3、
E（ライン川）65.2、F（ドナウ川）60.9
- 2) 産業革命の発祥地で綿工業が盛んなイギリスの工業都市の名前、及びその付近の地方名を書きなさい。
マンチェスター 32.6、ランカシャー地方 23.9
- 3) ECとは日本語で何というか。またECの玄関といわれている港の名前を書きなさい。
ヨーロッパ共同体 89.1、ユーロポート 32.6
- 4) 西ヨーロッパ最大といわれている工業地帯の名前を書きなさい。また、その立地条件を2つ述べなさい。
ルール工業地帯 63.0、立地条件 45.7（平均）
- 5) 北海の位置は第2図中の㉔～㉞のどれか。また現在北海はどのように利用されているか。3点書きなさい。
位置 82.6、利用 47.2（平均）
- 6) オランダにある広い干拓地のことを何というか。 56.5
- 7) 農作物の栽培と家畜の飼育とを結びつけた農牧業を何というか。また、それはノルウェー、デンマーク、西ドイツ、イタリア、のうちのどの国で最も盛んか。
農牧業名 56.5、盛んな国 26.1

〔5〕 北九州工業地帯が発達した条件を3点述べなさい。

30.4（平均）

日本史に関する問題

1 次の文を読み、下記の問に答えよ。

仏教が我が国に伝えられたのは、「日本書紀」によると、欽明天皇13年①（A.D. ）百済の②（ ）が仏像経巻を献じたのが公式伝来の初めとされている。しかし、「上宮聖徳法王帝説」などによると、戊午年（538）と記されていて、このほうが正しいとする説が有力である。聖徳太子は仏教を深く信じ、③（ ）にも「篤く、三宝を敬へ」とのべ、自らも、經典の注釈書をあらわしたとされている。聖武天皇は、政界の不安とそのためにおこると信じられた天災地変とを、仏教の力によって静めようと計り、741年、④（ ）建立の詔をだし、さらに743年、⑤（ ）造立の詔をはって、752年にはその開眼供養が盛大に行なわれた。『奈良時代の諸宗は宗派というより学派に近いが、総称して⑥（ ）と呼ばれている。

(1) 文中の () の中に、言葉や数字を記入せよ。

①6.5%, ②19.6, ③67.4, ④45.7, ⑤78.3, ⑥23.9

(2) 文中の下線 a～d 部分に関して答えよ。

- a. 三宝とは何か。 13.0
- b. 聖徳太子が著わしたとされている注釈書にはどのようなものがあったか。 8.7
- c. 当時の政界の不安にはどのようなものがあったか。 10.9
- d. 奈良時代の諸宗にはどのようなものがあったか。 13.0

2 次のA, B両群より関係の深いものを選びその記号を記せ。

(A 群)

①古今和歌集 82.6 ②和漢朗詠集 37.0 ③梁塵秘抄 50.0 ④源氏物語 100.0 ⑤土佐日記 93.5 ⑥蜻蛉日記 80.4 ⑦枕草子 93.4 ⑧更級日記 82.6 ⑨往生要集 50.0 ⑩風信帖 39.1

(B 群)

あ 後白河法皇 い 紀貫之のほか う 空海 え 清少納言 お 小野妹子
か 紫式部 き 菅原孝標の女 く 藤原公任 け 藤原佐理 こ 藤原道長
さ 藤原道綱の母 し 紀貫之 す 源信 せ 空也 そ 最澄

3 次の文中の下線の部分が、正しければ○, 誤っていれば×を付け、正しい語句を記入せよ。

- (1) 西鶴は現実の生活を描き、人間の本能や欲望をありのままに表現した。これが御伽草子の初めとされている。 17.4
- (2) 山鹿素行の「読史世論」は歴史の推移を儒教の立場から解釈した。 17.4
- (3) 関孝和は「発微算法」を著わして高等数学に優れた業績を残した。 43.5
- (4) 「曾根崎心中」は西鶴が残した傑作の一つである。 45.7
- (5) 化政期の菱川師宣は版画浮世絵の祖とされる。 43.5
- (6) 前野良沢や杉田玄白らによる「解体新書」の翻訳は蘭学の発展に画期的な成果を示したものである。 89.1
- (7) 式亭三馬は「東海道中膝栗毛」をあらわした。 34.8
- (8) 化政期には小林一茶がでて生活を基盤とした俳句をつくった。 60.9
- (9) 本居宣長は「古事記伝」などをあらわして、国学を大成した。 91.3
- (10) ドイツ人シーボルトは、平戸の市外の鳴滝に診療所と学塾を設けて蘭学の発達に貢献した。 23.9

4 次の史料を読んで下の問に答えよ。

その一に曰く、昔在の天皇等の立つる所の子代の民、処々の屯倉、及び別には臣・連・伴造・国造・村首・の所有る部曲の民、処々の田庄を罷めよ。

- (1) この史料の呼び名を記せ。 8.7
 - (2) 下の語句に読み仮名を付けよ。 73.9
- ①屯倉 ②国造 ③部曲 ④田庄

六波羅殿の御一家の君達、といひてしかば、花族も英雄も面をむかへ肩をならぶる人なし。されば入道相国のこしうと、平大納言時忠卿ののたまひけるは、「此一門にあらざらむ人は皆人非人なるべし」とぞのたまひける。

- (3) この史料の出典を記せ。 37.0
- (4) 六波羅殿とは誰か。 52.2
- (5) 此一門とはなにか。 65.2

正長元年九月 日、天下の土民蜂起す。()と号し、酒屋、土倉、寺院等を破却せしめ、雑物等恣にこれを取り、借錢等悉くこれを破る。

- (6) この土民蜂起を何と呼ぶか。 45.7
- (7) この土民蜂起がおこったのは何世紀か。 37.0
- (8) ()に適当な語句を入れよ。 47.8

境の町は甚だ廣大にして、大なる商人多数あり、此の町はベニス市の如く執政官に依りて治めらる。(ガスパル=ピレイラ書簡)

- (9) この書簡が送られたのは何世紀か。 47.8
- (10) この町の町政を合議によって担当していた人々を何と呼んだか。 6.5

5 次の問に答えよ。

- (1) 新政府が中央集権強化の重点政策として1871年に実施したのは何と呼ばれている政策か。 45.7
- (2) 政府が取った政策の一つに地租改正がある。七年がかりで完了したが、着手したのは何時か。 30.4
- (3) 地租改正の要点を三つ記せ。 34.8
- (4) 新政府は神祇官を再興し神仏分離令をはった。これがきっかけとなり仏教界に大打撃をあたえた運動が全国的に展開された。これをなんとというか。漢字四字で記せ。 26.1
- (5) 政府の欧化政策は民間にも影響を与え、東京などの大都會を中心に新しい文化や生活様式があらわれた。これらを何と呼んだか。 78.3
- (6) 征韓論に敗れた板垣退助は郷里の土佐にかえって同志を集めて政治的結社をおこした。そ

の名称を記せ。 32.6

(7) 1918年に成立したこの内閣は、陸軍・海軍・外務の3大臣のほかは、すべて政友会の党員をもって組織した。このような内閣を何というか。またこの時の総理大臣は誰か。 58.7, 65.2

(8) 1945年12月に交付された新選挙法により、翌年男女同権の総選挙が行われた。この時成立した内閣名と与党名を記せ。 19.6, 23.9

外国史に関する問題

[1] 次の文章を読んで下記の間に答えなさい。

世界最古の文明は、四つの地域のいずれも大河の流域におこった。①エジプト文明、②(a)文明、③インダス文明、④黄河文明、がそれである。これらの地域では自然の悪条件にうちかかって農耕牧畜が行なわれ、さまざまな技術が発達し、金属器が使われ文字がつくられた。そして有力な指導者が現われ、支配される人民や奴隷ができて、国家が誕生した。「エジプトは(b)のたまもの」といわれるように、川の洪水が農耕を発達させる条件となり、エジプト文明のもとをなしている。

問1. ()のa, bに適切な語句を書きなさい。 a 95.7%, b 89.1

問2. 次の事柄は、それぞれ①～④のどの文明と関係があるか。その番号を書きなさい。

ア. ハムラビ法典 71.7 イ. モヘンジョダロ 87.0 ウ. 殷 100

エ. パピルス 87.0 オ. 60進法 32.6 カ. 太陰暦 47.8

[2] 次の文章を読んで下記の間に答えなさい。

中国の古い歴史書である(a)には、紀元前後、日本は多くの国々に分かれていると書かれている。3世紀になると、魏の歴史を書いた魏志の倭人伝によれば、そのころの日本には不思議な力をもった女王卑弥呼によって支配される(b)が30ほどの国々を従えていたことが記されている。4世紀になると、大和地方の豪族が大和朝廷を形成し、4世紀中ごろには国土統一を達成した。大和朝廷はその余勢で朝鮮半島に進出し、高句麗と戦いを交えた。また、5世紀のはじめごろから、朝鮮から日本に移り住む人々が増え、その人々は仏教や(c)の書物を伝えた。

問1. ()のa, b, cに適切な語句を書きなさい。 a 39.1, b 73.9, c 45.7

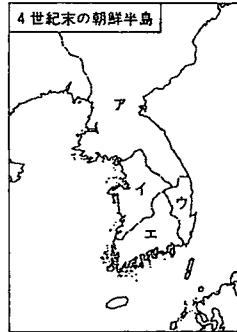
問2. 3世紀に中国は3国鼎立の状態になったが、魏を除く他の2国の名を書きなさい。

84.8, 80.4

問3. 4世紀末の朝鮮には高句麗のほか何という国があったか。2つ書きなさい。
またそれぞれの国の位置を下の地図のなかから選んで、その記号を書きなさい。

国名 89.1 (平均)

位置 42.3 (平均)



問4. 問3と関連して、大和朝廷が半島進出の足場としていたところは、地図中のア～エのどこか。またそこは何と呼ばれる地域か。

エ 73.9, 任那 60.9

〔3〕 次の1から10の各文章にあてはまる人物名を書きなさい。

1. 7世紀のはじめ、アラビア半島でイスラム教をおこし、その教えを信じたアラビア人を率いてアラビア半島を統一した。 56.5
2. 彼が著わした「東方見聞録」はヨーロッパ人にはじめてアジアの詳しい事情を紹介し、ヨーロッパ人のアジアに対する強い関心をまき起こした。 93.5
3. モンゴル民族を統一したチンギス=ハンから数えて5代目の大汗(王)はチベットから安南を征服し、大帝国をつくり、1271年国号を元と改めた。 89.1
4. ワットが改良を加え、蒸気の動力化を実現できたのも、ある人物が炭坑排水用に蒸気機関を作成していたおかげである。この人物は誰か。 21.7
5. 彼はフィリピンで殺されたが、船団の一隻は西航して1522年スペインに帰着し、地球球体説を最終的に立証した。 73.9
6. 法王に離婚の申し出を却下された彼は、1534年首長令を出してイギリス国教会をたてた。 26.1
7. 16世紀のはじめに「君主論」を著わして、君主は目的の達成のためにはあらゆる権謀術数を用いるべきだと論じ、イタリアの統一のために強力な君主の出現を望んだ。 69.6
8. 新教の発展に対抗してイエズス会(ジェスイット教団)を組織して、旧教のまき返しを計った。 15.2
9. コロンブスより少しおくれて、彼は1531年ペルーのインカ帝国を征服した。 23.9
10. 彼が著わした「神曲」は巡礼記で、中世的色彩が強いが、ラテン語でなくイタリア日常語を重んじたこと、人間性と人間の現実的な行動の価値を主張し、現世の名譽を重んじる点、

が近代的といえる。 80.4

〔4〕 次の各文章の間に答えなさい。

1. 法の前における平等、主権在民、所有権の神聖などをうたった「人権宣言」を採択した議会を何というか。 26.1
2. ナポレオン失脚後の1814年にヨーロッパ各国の国王や政府の代表が集まって革命運動が広がるのをおさえるようとりきめた会議を何というか。 52.2
3. マルクスが「共産党宣言」を発表して、労働者が団結して権力をにぎり、新しい社会を実現すべきことを説いたのは何年のことか。 10.9
4. クリミア戦争の敗北はロシア近代化の立ち遅れを実証した。こうした中であって1861年3月皇帝アレクサンドル2世が公布した改革令とは何か。 34.8
5. ポルトガル人が最初に中国の貿易の根拠地とした港を何というか。 47.8
6. 1840年から1842年にかけて清とイギリスとの間に戦われた戦争を何というか。 95.7
7. イギリス製の綿製品の大量輸入に伴ってインドの家内工業は大きな打撃を受けた。インドの人々の生活は苦しくなり、イギリスに対する反感が次第に高まり1857年に反乱がおこった。この反乱を何というか。 84.8
8. 1859年に出版され、聖書の所説を否定する進化論を説いたダーウィンの書物を何というか。 39.1
9. 清が朝鮮の独立を認めるとともに遼東半島、台湾などを日本にゆずり、巨額の賠償金を支払うことになった条約を何というか。 65.2
10. 植民地の獲得で優位に立ち世界の工場となったイギリスは、列強に対して優位性を誇り、1902年に日英同盟を結ぶまで、特異な対外政策をとった。この政策を何というか。 21.7

〔5〕 条約に関する次の表をみて下記の間に答えなさい。

条 約 名	結ばれた年	参 加 国	日本の全権	内 容
ベルサイユ条約	(①) 年	27か国	(②)	(③) 成立
四 か 国 条 約	1921年	英・米・日・(④)		(⑤) 廃棄
九 か 国 条 約	1922年	英・米・日・(④)・ 伊・ベルギー・ポルトガル・オランダ・ 中国		
海軍軍縮条約	1922年	英・米・日・(④)・ 伊		
パリ不戦条約	1928年	15か国		
(⑥) 条 約	1930年	英・米・日		補助艦の制限

問1. ①～⑥を埋めなさい。

①45.7 ②8.7 ③50.0 ④60.9 ⑤30.4 ⑥21.7

問2. 九か国条約の主な内容を書きなさい。 6.5

[6] 次の文章の中の()に適切な語句を記入しなさい。

1. 1929年に起った世界恐慌に対し、アメリカ大統領ルーズベルトは()という政策を打ち出した。 76.1
2. 1945年8月14日、日本は()を受諾することを決め、翌日、天皇がラジオを通じて国民に告げた。 89.1
3. アメリカ合衆国と中国の接近の影響を受けた日本は、1972年9月、田中首相が中国を訪問し、()を発表して国交正常化を成し遂げた。 78.3
4. 1955年、新しく独立した国々を中心とする()がインドネシアのバンドンで開かれ、植民地主義に反対し、世界平和のために協力しあうことなどを決めた。 71.7

空間の概念について

大竹公一郎

群馬大学教育学部数学教室
(1988年11月19日受理)

序 論

空間とは、数学的にはある構造をもった集合のことであるが、一般的には我々の存在する宇宙空間を意味すると思われる。そしてこの空間は、古来よりユークリッド空間と同一視されて来た。ところが、現実の空間は有限の広がりしかもたず、時間と共に広がりつつあるというのもよく知られた事実である。私はたまたま幾何学の基礎についての講義を担当することになり、空間の概念について反省する機会を得たので、ここに私が考えた事柄を記したいと思う。その内容は数学的には意味はないのであるが、哲学的に私自身興味を覚えたのである。今次の二つの仮説を考えてみる。

仮説A 宇宙は時間と共に拡大し、いくらでも大きくなる。

仮説B 宇宙は時間と共に縮小し、やがては消滅してしまう。

さて、仮説AとBは明らかに相反する内容である。ところが、私はこの相反する仮説が同時に成り立つような空間を構成することができたのである。そのアイデアは、半径1の四次元球体の北極から、南極で接する三次元ユークリッド空間への投影を行って、四次元の第4の軸を時間と見たとき、時刻 τ における(三次元)球体の内部の、この投影における像を、この時刻における宇宙であると考えるのである。すると宇宙は、半径1の四次元球体の内部が全てであり、宇宙の誕生から消滅までの全てが、この球体の中に含まれているのである。

一方そこに存在する物(生物や無生物)にとっては、自分たちの宇宙は $\tau=0$ の時に誕生して、以後どんどん大きくなり、 τ が2に近づくに従って、宇宙も無限に広がって行くと感じるであろう。ところが、真実は、 τ が2に近づくに従って、宇宙は消滅に向かっていているのである。

さて、私は敢えて後者を真実と書いたが、宇宙が広がって行くのが真実であり、 τ が2に近づくに従って宇宙が消滅するように見えるを書いてもやはり正しいのである。即ち、上に挙げた二つの仮説AとBとは、数学的には単に空間の見方の違いによるだけなのである。

以上が私の構成した空間の筋書きであるが、以下にこれを数学的に表現してみることにする。尚ここで言っている宇宙空間は現実性を持たせるためのものであって、現実の宇宙論ではありません。

1. アフィン空間とユークリッド空間

\mathbf{R} は実数全体とし、 \mathbf{R}^n は実数の n 組の全体とする。 \mathbf{R} の元はスカラーとも呼ばれ、 \mathbf{R}^n の元はベクトルと呼ばれる。ベクトルの和やスカラー倍は通常通りとするとき、これらを総合したものが、 n 次元アフィン空間と呼ばれている。しかしここではアフィン空間をもっと弱く定義することにする。

S は集合で、写像 $f: S \rightarrow \mathbf{R}^n$ は単射であるとする。このとき、 $\langle S; f, \mathbf{R}^n \rangle$ を n 次元アフィン空間と呼ぶことにする。 f は全単射にとりたいところであるが、現実の空間が有界である以上、このような定義を与えるのもやむを得ないと考える。また、誤解を与える心配がなければ、 S を単に n 次元アフィン空間と呼ぶことにする。さて、 $\langle S; f, \mathbf{R}^n \rangle$ がアフィン空間のとき、 S の元を点と呼ぶ。 P, Q が S の点であるとき、 $\vec{PQ} = f(Q) - f(P)$ と定義し、これを P を始点、 Q を終点とするベクトルであるという。 S の一点 O と \mathbf{R}^n の基底 $\alpha = \{\vec{u}_1, \dots, \vec{u}_n\}$ を固定する。このとき $(O; \alpha)$ を S の座標系という。 $\vec{OP} = \sum_{i=1}^n x_i \vec{u}_i$ のとき、 (x_1, \dots, x_n) をこの座標系に関する点 P の座標という。また \vec{OP} を点 P の位置ベクトルという。

S が n 次元アフィン空間のとき、 \mathbf{R}^n にユークリッドの内積を導入すると、 S は n 次元ユークリッド空間と呼ばれる。

2. 空間の構成

\mathbf{R}^4 の一般のベクトルを (τ, x, y, z) と表すことにする。(序論では第四の成分を τ としたが、ここでは便宜上第一の成分を τ とする。) B は点 $(1, 0, 0, 0)$ を中心とする半径 1 の球体の内部とする。 $N = (2, 0, 0, 0)$ とし、 $\phi: B \rightarrow \mathbf{R}^3$ は、 $P \in B$ に対して、直線 NP が \mathbf{R}^3 と交わった点を $\phi(P)$ とする。ただし、ここで言う \mathbf{R}^3 とは、 \mathbf{R}^4 の部分空間で、第一成分が 0 であるベクトルの全体であるとする。 $\phi(P)$ を具体的に計算すると、

$$\phi(\tau, x, y, z) = \frac{2}{2-\tau}(x, y, z)$$

であることがわかる。 τ を固定したとき、

$$S_\tau = \{(\tau, x, y, z) \in B \mid x^2 + y^2 + z^2 < 1 - (\tau - 1)^2\} \text{ とし、}$$

$$\phi_\tau: S_\tau \rightarrow \mathbf{R}^3 \text{ を } \phi_\tau = \phi \mid S_\tau \text{ とする。}$$

ϕ が全射で ϕ_τ が単射であることは明らかである。 S_τ は時刻 τ における宇宙空間であるとみなす。 S_τ は ϕ_τ によってユークリッド空間の構造が入っているので、その半径 $R(\tau)$ を計算することができる。

$$\begin{aligned} \left(\frac{2}{2-\tau}\right)^2(x^2+y^2+z^2) &< \frac{4}{(2-\tau)^2}\{1-(\tau-1)^2\} \\ &= \frac{4}{(2-\tau)^2}\tau(2-\tau) \\ &= \frac{4\tau}{2-\tau} \end{aligned}$$

よって $R(\tau) = 2\sqrt{\frac{\tau}{2-\tau}}$ である。また

$R'(\tau) = 2(2-\tau)^{-3/2}\tau^{-1/2}$ は宇宙が広がって行く速度である。

3. 二点間の距離の変化

$\tau' > \tau$ のとき、 S_τ と $S_{\tau'}$ との関係はどうなっているであろうか。 τ は時間なので、 S_τ にある情報は $S_{\tau'}$ に引き継がなければならない。点 $P_\tau = (\tau, x, y, z) \in S_\tau$ は、どのように引き継がれるべきであろうか。宇宙が広がりつつあるので、その広がる速度に応じて、 P_τ も変わると考える方が自然である。 $O_\tau = (\tau, 0, 0, 0)$ とする。 P_τ が時刻 τ' のとき $P_{\tau'}$ に引き継がれたとすれば、

$$\begin{aligned} P_{\tau'} &= O_{\tau'} + \frac{r(\tau')}{r(\tau)}(0, x, y, z) \\ &= \left(\tau', \sqrt{\frac{\tau'(2-\tau')}{\tau(2-\tau)}}x, \sqrt{\frac{\tau'(2-\tau')}{\tau(2-\tau)}}y, \sqrt{\frac{\tau'(2-\tau')}{\tau(2-\tau)}}z\right) \end{aligned}$$

となる。ここで $r(\tau) = \sqrt{\tau(2-\tau)}$ は \mathbf{R}^4 における S_τ の半径である。他の点 $Q_\tau = (\tau, x_1, y_1, z_1)$ との距離はどうなるであろうか。点 P_τ と Q_τ の間の距離（正確には $\langle S_\tau; \phi_\tau, \mathbf{R}^3 \rangle$ における距離）を $d(P_\tau, Q_\tau)$ で表すならば、

$$d(P_\tau, Q_\tau) = \frac{2}{2-\tau} \sqrt{(x-x_1)^2 + (y-y_1)^2 + (z-z_1)^2}$$

一方

$$d(P_{\tau'}, Q_{\tau'}) = \sqrt{\frac{\tau'(2-\tau')}{\tau(2-\tau)}} d(P_\tau, Q_\tau)$$

であることがわかる。今 $\tau = \tau_0$ を固定したとき、

$$f(\tau) = \sqrt{\frac{\tau(2-\tau_0)}{\tau_0(2-\tau)}} d(P_{\tau_0}, Q_{\tau_0})$$

とおけば,

$$f(\tau) = \sqrt{\frac{\tau}{2-\tau}} \sqrt{\frac{2-\tau_0}{\tau_0}} f(\tau_0)$$

よって

$$f'(\tau) = \frac{2}{(2-\tau)^{3/2} \sqrt{\tau}} \sqrt{\frac{2-\tau_0}{\tau_0}} f(\tau_0)$$

は、2点 P_τ , Q_τ が遠ざかって行く速度である。

4. 合理的時間の導入

2, 3 節においては、宇宙の広がる速度や、二点が遠ざかる速度が、 τ が 2 に近づくに従っていくらでも大きくなる。これは現実の空間とはあまりに隔っている。そこで今 $k > 0$ を定数として、

$$\tau = g(t) = \frac{2kt^2}{1+kt^2} \quad (t > 0)$$

とおいてやると、 $R \circ g(t) = 2\sqrt{k}t$ となる。このとき、

$$\frac{dR}{dt} = 2\sqrt{k}$$

なので、宇宙の広がる速度は t に関しては一定である。また二点間の距離の変化についても、

$$f \circ g(t) = \sqrt{k} \sqrt{\frac{2-\tau_0}{\tau_0}} f(\tau_0)$$

なので、

$$\frac{df}{dt} = \sqrt{k} \sqrt{\frac{2-\tau_0}{\tau_0}} f(\tau_0)$$

$$f(\tau_0) = \frac{2}{2-\tau_0} \sqrt{(x-x_1)^2 + (y-y_1)^2 + (z-z_1)^2}$$

$$< \frac{2}{2-\tau_0} \sqrt{1 - (\tau_0 - 1)^2}$$

$$= 2\sqrt{\frac{\tau_0}{2-\tau_0}}$$

故に

$$\frac{df}{dt} < 2\sqrt{k}.$$

よって二点が遠ざかる速度は、 $2\sqrt{k}$ を越えることはできない。

5. もう一つの解釈

我々は、時刻 τ における宇宙空間を S_τ として、時間が経過すると共にたくさんの宇宙が過ぎ去っていくことを想像し、 S_τ から別の $S_{\tau'}$ への何かの引き継ぎを考えて来たが、 ϕ_τ が単射なので、 S_τ と $\phi_\tau(S_\tau) = \left\{ \frac{2}{2-\tau}(x, y, z) \mid (\tau, x, y, z) \in S_\tau \right\}$ とを同一視することが出来る。すると、 \mathbf{R}^3 の中で、時間と共に球が脹れて行くのが想像できる。たとえば、点 $\frac{2}{2-\tau}(x, y, z)$ は時刻 τ' にはどのように移動したかといえば、

$$\frac{R(\tau')}{R(\tau)} \cdot \frac{2}{2-\tau}(x, y, z) = 2\sqrt{\frac{\tau'}{\tau(2-\tau')(2-\tau)}}(x, y, z)$$

である。これを $\phi_{\tau'}^{-1}$ で $S_{\tau'}$ に移してやると、§4 で得られた $P_{\tau'}$ に一致することがわかる。この立場からすると、物体の運動も \mathbf{R}^3 における曲線上の移動と解釈できる。すると反対に、 B においてどうなっているかを見ることが出来る。たとえば、物体が曲線

$$C: x = h_1(\tau), y = h_2(\tau), z = h_3(\tau)$$

上を運動しているとする、

$$\phi_\tau^{-1}(h_1(\tau), h_2(\tau), h_3(\tau)) = \left(\tau, \frac{2-\tau}{2} h_1(\tau), \frac{2-\tau}{2} h_2(\tau), \frac{2-\tau}{2} h_3(\tau) \right)$$

であるから、これは B の中での曲線であると考えられる。

6. 空間の概念について

我々が存在する空間はどうなっているか。それは物理学の問題であると思う。しかし、物理学を理解出来ない我々は、直観ばかり働かせたがる。空間が無限の広がりを持っているとか、直線が最短距離を表すとかいうのは、単に我々の感じ方ではないだろうか。仮説 B が成り立つような空間にいながら、我々の感覚は仮説 A を受け入れているのかもしれない。

ユークリッド幾何学の諸定理を、我々の共通する空間的直観を使わずに証明するのは至難の技である。逆にいえば、ユークリッド幾何学は、我々の直観が作り上げた幾何学ということが出来るであろう。実は私は空間的直観が乏しいので、ユークリッド幾何学は苦手である。

さて、私が構成した空間の例は、序論でも述べたように、数学的には意味がない。という

のは、私が本当に構成したのは、一つの集合を土台とする二種類の距離空間だけだからである。

参考文献

ポアンカレ 「科学と仮説」(河野伊三郎訳) 岩波文庫

国際化に対応する教育の基本姿勢

富 所 隆 治

歴史学第二研究室
(1988年11月18日受理)

空前の参加国と規模をもって成功のうちに閉幕したソウル・オリンピックは、単に東・西の出会いに成功したというだけでなく、国際交流・国際協力の上からも画期的意義をもつものであったといえよう。従来、中国と日本との間に介在する目立たない存在であった韓国が世界の国々から注目され、交流の輪が広がったからである。めざましい躍進を遂げる韓国の評価は一段と向上したことは間違いない。ことに、これまで“近くて遠い国”といわれ、過去の歴史に対するうしろめたさを感じ、一種の侮蔑をもって疎んじてきた韓国に対して、日本人の多くは直接に、あるいはテレビを通じて親近感を覚え、一層の理解と交流の必要を認識する機会にもなったように思われる。戦後教育の場において、韓国問題は一種のタブーのようにたち入った言及を避け、疎略にしてきた観は否めない⁽¹⁾この小論は日韓問題を論ずるのが目的ではなく、日韓を含め近年企業において、学校において、また日常の市民生活において急激に進んできた国際化に対して、これにどう対応すべきか、国家としての対応のあり方、そこからみちびかれる教育の基本姿勢に若干の私見を加えることである。

既に昨昭和62年11月27日教育課程審議会は審議のまとめを発表し、教育改革の四本柱のなかに、「学校教育における個性の尊重」、「生涯教育体系への移行」、「教職員の研修など資質の向上」となると、「国際化への対応」を据えた。発表された要旨に従えば、教育課程基準の改革の狙いの第四に、“国際理解を深め、文化と伝統を尊重する態度の育成を重視する。国際化が進むなかで次代に生きる日本人を育成するためには文化や伝統に対する関心や理解を深め、日本人としての自覚をもって新しい文化の発展に貢献する教育の充実が必要だ、”と提言している⁽²⁾

ところで、国際化への対応を考えると、まず、今日の国際化がどのようなものを吟味する必要がある。1986年の1年間に入国した外国人が約216万人であったのに対して、日本からの海外渡航者は倍以上の約500万人を数える。このなかでも米国への渡航者がもっとも多く、昨年一年間で約232万人にのぼり、先日日米両国政府は本年12月15日からは観光・商用などを目的とした滞在期間90日以内の短期旅行者に対して、原則として相互に査証(ビザ)

を免除することを取り決めた⁽³⁾空前の海外渡航ブームの到来である。こうした現象は戦後のブレトン・ウッズ体制（国際金融秩序）の下で一ドルが360円の固定相場制の時代には考えられなかったことである。ニクソン・ショック後の変動相場制への移行とともに円高が進行し、一ドル120円台時代が到来している。円高と国民所得の増大に伴って、海外渡航は今やかつての国内旅行程度にきわめて容易になった。

今日の国際化はアメリカ経済の相対的な地盤沈下のなかで、日本経済が着実に成長・拡大をとげ、世界のGNPの1割強を占め、突出した金融資産をもつ金融超大国となるにいたった、すぐれて経済領域からひきおこされたものである。円高の進行に伴って日本企業は国際競争力の強化を計るとともに、従来の商品輸出・海外販売拠点の設立・外資導入といった方式から、海外資金の積極的利用・海外生産進捗・海外での資金運用の方式へ経営戦略を移行させるようになった⁽⁴⁾また銀行をはじめ金融機関は米国や英国などの先進国市場においてすら、貸出しなどの資産で他の外国銀行を圧倒して第一位の地位を占めるまでに成長した。経営戦略に従って、生産会社、貿易商社、不動産会社や銀行などの海外進出にはめざましいものがある。

他方、日本市場への参入・販路拡大をめざす外国の商社員、日本の学問、技術・技能に期待する研修生や留学生、円高を逆手にとる出稼ぎ労働者など増加の一途を辿っている。

群馬県の国際交流課が新設されて早くも1年半以上になるが、そのデータによれば、1988年6月末現在の県内在留外人は5550人で、第一位は韓国人（朝鮮）が2996人、第2位はフィリピン人の925人、第3位は中国人の778人、第4位はベトナム人の206人、第5位は米国人の164人、第6位がタイ人の139人となっており、ブラジル人も84人と多い。パキスタン人は5人で本県は少ない方である。出身国数をみると実に52ヶ国の多数にのぼっている⁽⁵⁾

国際交流地方の時代といわれるように、群馬県に国際交流課が設けられたばかりか、県はすでにブラジルのサンパウロ州と姉妹提携を結んでいる。市町村でも、例えば、高崎市が米国のバルトクリーク市、ブラジルのサント・アンドレと姉妹都市、中国の承德市と友好都市となるなど、全県的にも交流が盛んになっている。国際親善都市連盟調べによると、1987年1月1日現在、すでに413の都道府県や市区町村が40カ国（地域を含む）608の都市などと縁組を結び、その活動内容も文化、スポーツなどの親善交流から地域の振興に直接結びつく経済、技術交流まで、さまざまな広がりを見せている⁽⁶⁾

なによりも経済領域の物（商品）や金（金融）や人の国家間交流に伴って、経済外領域の学問、絵画や音楽などの芸術、スポーツなどの交流も盛況である。

しかし、経済領域の国際化は親善交流の如き、きれいごとでは済まされない。生々しい摩擦や衝突をひき起していることは周知のことである。このような今日の国際化のよってきたるところがなによりも経済領域であり、その実態を踏まえた上で、過去の国際化の歴史を辿

り、わが国の国際化のあり方を少しく述べてみたい。

江戸時代の鎖国政策は諸外国とのやっかいな問題にかかわらない、ないし諸外国からの影響を排除することによって社会体制の動揺を予防するといったいわば消極的な保身策であった。しかし、ペリーの率いる黒船の来航によって、いわば外からの圧倒的な力の前に開国を余儀なくされた。開国後のわが国は国際社会の存在を知り、国民の眼も世界に向けられることになった。高度の科学・技術を伴う西洋文明を目のあたりにして、日本人の独善の夢は破られた。明治初期のいわゆる文明開化は当時の国際化の努力のあらわれであった。当時の国際化は西洋化であり、後進日本が近代化するためのものであった。いわば先進欧米諸国に追いつくための受動的姿勢での近代化であり、国際化であった。そこには鹿鳴館時代にみられるように欧米に対する卑屈さすらみられた。このときの国際化では先進諸国から学びとることが何よりも優先した。政治、経済、文化のすべての面での受容・摂取に専念した。洋行が日本の指導者の要件となった。

ところが、明治20年代になって、一応日本が立憲君主国家として近代国家の体裁を整え、国家指導型の資本主義発展によって、国力をつけてくるとアジアの近隣諸国に対して、先進欧米諸国の日本に対する立場と同じような立場にたつて、日本の力を及ぼしていくようになる。

日清・日露の両戦争をへて、日本は朝鮮半島から大陸へと活動の舞台を上げていくが、日本的な独善のともいえる膨張正当化をもって、国際化を力づくでおしすすめていった。それがまた太平洋をへだてた日米対立の時代をもたらしたのである。

大東亜共栄圏構想のもとにアジアの覇者たることを目論んだ日本は大陸諸国民の民族的抵抗をよそに、欧米諸国の利害とも真向から対立し、枢軸国とともに第2次世界大戦への道を歩んだ。

第2次世界大戦後の日本は戦前の日本社会に対する反省から、再度欧米に学ぶことから再建の仕事にとりかかった。経済復興を計り、民主主義国家と文化国家の建設をめざす国際化であった。

以上の如き歴史的反省をふまえてみれば、今日、国際社会において政治的にも経済的にも世界の指導的立場にたつ日本にとって、国際化は国家間の調和・協力・相互扶助という普遍的な人類的価値の実現に向うインターナショナリズムにたつべきものであり、閉鎖的で一国家の利益のために他国の利益を犠牲にするような偏狭なナショナリズムにたつものではないということになろう。

米国はなおも突出した軍事力と世界第一位のGNPを有するとはいえ、既に財政赤字と貿易赤字をかかえ巨額の債務にあえいでいる。今日、パックス・アメリカーナ（アメリカの平和……古代ローマ帝国の比類なき力と繁栄を謳歌した全盛期の平和をパックス・ロマーナと

よぶのになぞらえていう)の片隅で、米国の庇護の下に世界を仰ぎみていた時とは、日本はまるで違った状況におかれている。⁽⁷⁾現在、経済大国として、金融超大国としての日本が軍事ではなく、それに相応しい分野において、国際社会に貢献することが期待されているのは当然であろう。わが国が世界の平和と繁栄のために、学術・文化の交流や科学・技術の協力はもとより、地域間紛争の解決、世界経済と金融秩序の安定、開発途上国への支援等々に積極的に貢献しなくてはならない立場におかれていることはいうまでもない。

すぐれて経済領域からひきおこされている今日の国際化に国民として心すべき状況がよこたわっていることをしっかりと認識する必要がある。

日米二国だけで世界のGNPの3割も占めるようになり、軍事的にも、経済的にも二国の結びつきはいよいよ緊密になっているが、それだけに利害の対立・摩擦が激化し、骨肉の争いが生起してくる可能性がある。実際、日本企業によるダンピングと思えるような売り込み、米国企業の買収、ニューヨークや主要都市のビルだけでなく、ハワイや西海岸での高級住宅地、オフィスビル、ホテル、リゾート用地に対する不動産投資など目にあまるものがある。⁽⁸⁾こうした行為が米国民の相手企業に打撃を与え、国民のプライドを傷つけ、保護主義や報復に走らせる素地を培っているのである。一方、米国側の農産物をはじめとする輸入自由化要求や在日米軍の駐留経費の日本負担の増額や中南米諸国の債務に対する融資の肩代り要請など反米感情を生じさせる要素をはらんでいる。

一方、東南アジアをはじめ、いわゆる開発途上国に対して、従来の製品やプラント輸出に加え、最近の円高を反映して現地の割安な労働力をもとめて電機メーカーや繊維産業のなかには組立工場や縫製工場を建設して海外進出をはかるものが続出している。さらに農林、水産、鉱物資源を求めてはるかアフリカや中南米やオーストラリアなどに資本を投下して合併会社をつくったり、事業提携を行うなど驚くほど多くの領域に企業進出がみられる。巨大資本の投入によって緑りひろげられる大規模で、かつ徹底した開発、伐採、採掘、捕獲などに伴って、資源の枯渇、環境破壊が次第に世界の注目を集めるようになった。資源大国でありながら、資本と技術を欠いているがために開発途上国の貧困と債務からの脱出は絶望的である。正当な代価を支払い、正当な利潤を得る経済行為に何らの違法性はないとはいえ、当の途上国の人々からみれば、工業製品に比べて、途方もなく安価な一次産品を入手し、高度の先端技術によって附加価値を加えることで巨額の利潤をあげる日本の企業の繁栄が自国の犠牲の上に築かれているとしか思えないのも無理からぬものがある。日本をはじめとする先進工業国の新植民地主義といわれる途上国に対する巧妙な収奪とは全く根拠のない中傷なのか。日本国内では海外進出企業を国益の尖兵であるかのように美化する向きがある。しかし、進出企業が途上国の国民に対して現在・未来にわたる物的・道義的責任を負っているという自覚をもっているだろうか。青年海外協力隊員の献身的な活動や民間団体の涙ぐましい救援

活動が無法な企業の営利活動の贖罪であってはならない。

自国のガードを堅めておいて、相手国内の競争企業をなぎ倒してシェアの拡大に奔走し、安い労働力や資源をうまく利用して利益をあげるのに専念していたのでは、相手国民の反撥を招くのは必定である。日本一国では未来はひらけないのである。相手国民の現在・未来にわたる福利を増進することに力を貸すことなしには日本にも未来はない。

ところで、今日の国際化はかつてのように外国から受容するだけの入力回路一方の時代と異なり、外国に影響を及ぼしていく出力回路が併行している。1987年の入国者約216万のうち、在日留学生約2万5千人で、その8割がアジアの出身者で占められているという。⁽⁹⁾ 経済面だけでなく、学術、文化、スポーツ、さらに農林水産、保健・医療、土木建設、運輸・通信、鉱工業などの技術面等々で交流し、助け合っていかなければならない状況にある。

こうした国際化に教育はどのように対応すべきであろうか。国際化社会における根本原理は民主主義社会における人間のあり方と同一である。相手国民を人間として尊重し、相手の心を理解し、広い心でうけいれていく、「心の国際化」が根本である。異なる風土で長い歴史に培われた異文化は相手国民との心の触れ合いのなかから理解する以外にはないであろう。既に周知のことであるが、日本人の欧米人に対する卑屈さと有色人種に対する蔑視にはよほど根深いものがあるようである。国際化とは己れを捨てて他国民に追従することではない。まして独善的に他国民を批判、攻撃することでもない。国境を越える普遍的原理は人間としての人格の尊重と相互の敬愛にもとづく異国民との協調である。この原理を実現する「心の国際化」の大切さを第一に指摘したい。

第二に指摘したいことは、どのような国にも親しみ、どのような国の人々とも互いに助け合って生きていかなければならない強い連帯意識を早い時期から培っていくことの大切さである。

大人の世界では理性的になればわかるはずの相互信頼にたつ相互の敬愛が現実には過去のいまわしい生活体験のために歪められた先入見をつくり、素直に相手をうけ入れられず、感情的なわだかまりから離れられないのである。李 漢基（イ ハンギ）韓日文化交流基金理事長が『国際交流』第47号（1988）の巻頭言において述べているように、「韓国の旧世代にとって、日本という国は普通の外国ではない。日本帝国主義の植民地時代を経験した人々の大多数は、日本に対し否定的印象を持っており、胸中には大なり小なり怨恨が残っている。そのため感情を超越した理性的評価をこの世代に期待することは難しい。」他方、「日本においても戦前世代に属する人々の中には韓国に対し、様々な面で否定的先入観を持っている者もいるだろう。このような人々に韓国に対して新たな印象を持つことを期待することは甚だ困難なことであろう。⁽¹⁰⁾」との認識は残念ながら正鵠を得ていると思われる。

そこで、李 漢基氏の提言のように、日韓関係が健全な基礎の上に確立するためには若い

世代間の協同意識を育てなければならない。日本をとりまく諸外国との関係を健全な基礎の上に確立するには、日韓関係だけでなく、若い世代間の協同意識を育てることが何よりも大切である。家庭において、学校において、社会において、子供たちに大人の歪められた偏った外国人観を押しつけてはならない。遊びの中でも、学習の中でも、どの国の子供とも仲良くでき、協力できるような子供を育てることに意を用いたい。

第三に指摘したいことは、共感部分を互いに祝福し合い、齟齬する部分を尊重し、相手を正しく理解することの大切さである。

もとより、個人と個人の間と同じく、民族間においても助け合いは正しい理解から始まる。李 漢基氏に借言すれば、「相手を正しく理解するためには、それぞれが持つ同質の部分と異質の部分を正確に把握し、同質のものは相互理解の基礎にし、異質のものは互いに尊重する姿勢をとらなければならない。また互いに相手から学びとり、自分自身を成長させていくところから真の協力関係が芽生える。これこそ平和の根幹になる共生・共存の道であろう。」¹²⁾

第四に、自分の意思を率直に相手に伝えるコミュニケーションの大切さを幼い時から教えていくことも国際化教育の基本であろう。

相手を正しく理解する際の特異日本的な障害がある。それは、無言のうちに相手に意思を汲みをとらせるといった習慣である。1988年5月15日付の上毛新聞の時評『ホームステイと国際化』において指摘されているように、金・品を越えて真の相互理解を深めるには心が通じ合うことが大切である。相手国民にとって、殊にホームステイの場合にもっとも大切なのはコミュニケーションである。タイの留学生が告白しているように、日本人はよく以心伝心とか言うが、彼らにとっては非常になじめない慣習であり、必要なこと以外は口をきかなくなって、日本人に話しかける勇気を失っていくのを知らなくてはいけない。¹³⁾日本の社会では無言の了承をもって是としてきたところがある。しかし、これが通用するのはごく限られた特殊な集団であり、社会である。かかる習慣は異民族との間には通用しない。

第五に、日本の伝統文化と能力を見直し、これを世界の評価に堪えうる文化価値に高める努力が国際化教育に課せられているさらに大きな課題であることを指摘したい。

相手を正しく理解するということは、また相手から素直に学ぶ態度をもつということにつながる。相手とのコミュニケーションを通じて己れの伝統文化・あるいは能力を見直す機会をもつことはさきわめて有意義である。異文化との接触で一種のカルチャー・ショックを体験することは、文化を飛躍させる上で貴重である。彼我が断絶する意味を吟味し、己れを知るのである。日本的なものの本質とは何か、日本的なものの欠点や短所を省み、これがあるいはカバーし、あるいは克服することに努め、他方、日本的なものの良さ、長所に一層の磨きをかけ、世界に誇れる文化価値に高めていく努力こそ世界に貢献できる道であることを銘記

すべきである。

この点で注目されるのは、最近の“頭脳”にまで及んできた国際化である。1988年11月11日付の日本経済新聞の第二部「研究開発（R&D）特集」にみる如く、21世紀への生き残りをかけた企業の研究開発拠点再配置の動きが世界的規模で活発化していることである。先端技術の開発力でトップにたった日本企業は、新しい発想や基礎研究の強化を求めて海外に研究所を展開、また奥の深い技術力を持ちながら製品開発で後れをとった欧米企業は、日本の開発力に注目し始めた。これまで、原料や市場を求めて進んできた産業のグローバリゼーションは“究極の資源”である頭脳を世界に求め合う新たな時代を迎えているという。基礎的な研究を市場のニーズに合わせて高品質の商品に仕上げるのがうまい反面、発想の異なる独創的な基礎研究に劣っているといわれた日本企業が、外国人研究者を積極的に受け入れて、基礎的開発力を強化することに乗り出したのである。これが良い意味の競争と協調をもたらし、摩擦をこえて、共生・共存の豊かな恩恵をもたらすよう期待しないではいられない。

最後に、家庭であれ、学校であれ、国内外から受ける有形無形のさまざまな恩恵に感謝する心を育てたい。あり余る物的豊かさの中で日本人の多くは、それが国内外の人々の汗と涙の産物であることを忘れてはいないだろうか。そして、外国人の喜びを倍にして喜び、外国人の飢えや傷みを共に分つような思いやりの心をもつ子供を育てることに力を注ぎたいものである。

註

- (1) 元駐韓国大使・現日韓文化交流基金理事長 須之部量三氏は日韓両国間の種々の摩擦の不断の生起を予測しつつも、日本人の対応の仕方如何によっては、まさにそのような摩擦がいわゆる「変装した祝福 (blessing in disguise)」なのである、と受取る。そしてその理由を、かかる摩擦を克服する努力の中にもこそ、日本社会の国際化を推進するきっかけとエネルギー源とが秘められているからであるという。まさに、「日本と韓国との関係をいかにうまく取り運び得るかが国際国家としての日本の成熟度のバロメーター」といえるであろう。(国際交流基金資料部『国際交流』第42号、(1988年)巻頭言による)
- (2) 日本経済新聞 1987年11月28日付、22面による。
- (3) 日本経済新聞 1988年10月19日付記事による。
- (4) 及能正男『国際マネー戦争』(1987年)参照。
- (5) 群馬県国際交流課調べ。外人登録者数である。観光・商用等の査証で来県している外人の数はこれよりはるかに多い。
- (6) 外務省監修『目でみる国際交流』(1987年)6頁。

- (7) 榊原胖夫・篠原総一・馬場浩也著『アメリカ経済をみる眼』参照。
- (8) 日本経済新聞 1988年11月11日付記事による。
- (9) 昭和62年の年間入国者数216万1275人，うち第1位米国人47万9891人，第2位台湾人36万0636人，第3位韓国人36万0159人，第4位英国人14万4463人，第5位フィリピン人8万5267人となっている。留学生数2万9684人，うちアジア出身者2万5565人である。
(法務省調べ)
- (10) 『国際交流』第47号 巻頭言 5頁。
- (11) 同書 6頁。
- (12) 契約等事前に条件・内容を明確にしておきたい。よくトラブルのもとになる。日本社会には以心伝心といって無言の了承をもって是としてきたところがある。しかし、これが通用するのはごく限られた特殊な集団であり、社会である。異民族との間にかかる習慣は通用しない。沈黙を否定的に受取られたり、正当な相手と見看されないことになる。

参考文献

- 1. 月刊『本の窓』(小学館)・3・4号(1988年) 特集「国際化社会」
- 2. 国際交流基金『国際交流』第42号(1986年) 特集「文化交流の神話と現実」
- 3. 国際交流基金『国際交流』第47号(1988年) 特集「韓国への新しいまなざし」
- 4. 岩波書店『世界』4月号(1988年) 特集「日本国際化論」
- 5. 外務省監修『目でみる国際交流』(1987年)
- 6. 及能正男『国際マネー戦争』(講談社)(1987年)
- 7. 榊原胖夫・篠原総一・馬場浩也著『アメリカ経済をみる眼』(有斐閣)(1987年)
- 8. 長谷川慶太郎『日米の時代をホンネで読む』(時事通信社)(1987年)
- 9. 朝日新聞社編『新 日本とアメリカ』(朝日新聞社)(1987年)

教員養成学部学生の自我同一性地位の一側面 —社会的比較過程からみた同一性地位と 対人魅力との関係に関する実験的検討—

松本芳之^{*1}・高田利武・成塚葉子^{*2}

^{*1}早稲田大学心理学教室

群馬大学教育学部心理学第一研究室

^{*2}大間々町立福岡西小学校

(1988年11月19日受理)

I. 問 題

教員志望学生の自我同一性地位

教員養成系学部学生が教員を志望する程度は非常に高く、しかもそれは教員養成学部在学中に、とりわけ教育実習を通じて高まること^が、本学部学生を対象にした調査を通じて明らかにされている(高田他, 1986)。そのような教職志望度の高さや変化、即ち教員養成系学部学生の職業選択過程は、本来、青年期の自我同一性(ego identity)の達成の問題と密接な関連を有すると思われる。

青年期における自我同一性の達成は、それまでの自我のあり方と将来の予定像とが統合され、自我の再体制化が成立することを含意する(Erikson, 1968)。卒業を間近にひかえた大学生の場合、学生から社会人への社会的役割の変化が、通常、就業というかたちを取る以上、職業領域における自我同一性の達成は、とりわけ重要な意味を持つことになる可言えよう。すなわち、例えば教育実習をきっかけとして教職志願が強まることは、それが将来における自分の職業を主体的に選びとることを意味するのであるならば、自我同一性が達成される過程と並行することが考えられるのである。

ところで、個人の自我同一性はどのような手段方法で把握できるのであろうか。自我同一性の概念の提唱者であるEriksonは必ずしも、自我同一性の状態を定める明確な方法を用意した訳ではない。この問題を操作可能なかたちに整えたもののうち、最も注目すべきものがMercia(1966)の自我同一性地位面接(ego identity status interview)である。彼は、個人の同一性地位を明確に把握するための心理・社会的基準が、問題となる自我の領域について自ら明確な意志決定をしているかどうかという「危機(crisis)」経験の有無と、特定の職業や信念などに「傾倒(commitment)」しているかどうかの2点であると主張した。さらに、

この概念枠組みに基づく半ば構造化された面接手続きを通して個人の同一性地位を同一性達成 (identity achiever)、モラトリアム (moratorium)、早期完了 (foreclosure)、同一性拡散 (identity diffusion) の4つに大別できると述べた。

すなわち、(1)危機と傾倒の双方を体験している同一性達成 (既に職業選択について真剣に考え、自ら選び取った職業や専攻に一体感を持ち、それらを変えようとは思っていない者)、(2)危機は現在経験している最中であり、傾倒は曖昧であるか、傾倒しようという過程にあるモラトリアム (現在いくつかの選択肢の中から特定の職業を選択決定しようとしている段階にある者)、(3)危機は体験していないが傾倒している早期完了 (意志決定期間を経験していないにも拘らず、親や権威者の影響の下に、特定の職業との一体感を持っている者)、(4)危機の体験はどうであれ傾倒していない同一性拡散 (いかなる具体的な職業に対しても傾倒せず、一体感が欠け、職業選択への関心がない者。いくつかの下位類型に分けられる)、の4地位である。

ところで、わが国の大学生を対象として自我同一性地位面接を用いたいくつかの研究によれば、最近の傾向として、早期完了の者が占める割合が相対的に高い一方、典型的な青年期像と従来されているモラトリアム段階の者はむしろ少なく、卒業を控えた4年生においても同一性を達成した者は必ずしも多くないことが示唆されている (高田・丹野・渡辺, 1987)。他方、既に述べた職業選択と自我同一性との関係に即していえば、既に大学入学時から教員という職業選択への志向が極めて強い教員養成系学部学生の場合、殊に教育実習や教員採用試験受験という職業選択に大きな影響を及ぼす体験も終えた4年次学生には、自我同一性達成段階にある者が相対的に多いことも、あながち考えられないことではない。本研究の目的の第一は、職業選択に関する意志決定が一見極めて強固な、教員養成学部4年次学生の自我同一性地位の実態を明らかにすることにある。

自我同一性地位と社会的行動

自我同一性の概念は抽象的な意味での自我を問題にするものではない。それはあくまで、個人とその人の属する社会との関係を根本的な要素と考え、社会との具体的なつながりの中で自我同一性が達成されることを強調するのである。それ故、社会的役割に大きな変化が生じる場合などには、自我同一性の見直しが必要となるのである。このような自我同一性の見直しの過程では、当然、他者との社会的関係やその中でのさまざまな社会的行動が変化すると考えられる。このとき、自分と他者との比較作業、すなわち社会的比較が重要な役割を果たす。なぜなら、従来 of 行動様式、価値、態度の再考という自我同一性の再構築は、他者とのつながりを欠いた中では出来ないからである。社会的比較過程理論 (Festinger, 1954) が主張するように、他者との比較には、自己の相対的位置づけを明確にするという機能がある。自己概念の明確化は、他者との比較を通じて始めて可能となるのである。自我同一性に

係わる比較の機能は、この点にあると見なければならぬ。その結果、自我同一性の変動期においては、人は自分と他者との比較について鋭敏になると考えられる。実際、青年期の特徴の一つに、自他の類似や相違という社会的比較を気にかけることがあるという点は、従来からしばしば指摘されてきたところである（Suls & Mullen, 1982；高田, 1986）。

このように、自我同一性の概念に社会的側面は不可欠のものであるにも拘らず、現状では、同一性地位と社会行動の関係を検討した実験研究は数少ないと言わねばならない（鐘・山本・宮下, 1984）。特に、社会的比較過程と同一性地位の関係については殆ど検討されていないのが実情である。しかし、自我同一性の概念の持つ意味からみても、同一性地位の違いによってどのような社会的比較行動がみられるのか、その様態に違いがあるのかなどの問題は、当然検討せねばならない課題である。

自我同一性と社会的比較過程の関連を考えると注目される研究の一つが、同一性地位が対人魅力に及ぼす効果を検討した Goldman, Rosenzweig & Lutter (1980) である。Goldman らは、同一性地位の規定因である危機と傾倒が対人魅力に異なる影響を持つことを指摘した。すなわち、危機については、自らが危機経験を持つか否かに係わらず、危機経験を持つ人あるいは経験中の人を好む傾向があるのに対し、傾倒については、自分が傾倒していない人は傾倒していない他者、傾倒している人は傾倒している他者を好むという結果を得た。これは傾倒に関する類似性が対人魅力を規定することを意味し、社会的比較過程理論でいう“類似性仮説”を支持するものである。一方、“類似性仮説”にはいくつかの概念的曖昧性が含まれていることも従来指摘されている（高田, 1984）。したがって、“類似性仮説”を問題とするにあたっては、社会的比較の機能とそのもたらす効果の再吟味が必要となるが、その際、社会的比較過程における適応的圧力と快楽的圧力（Brickman & Bulman, 1977）という2つの性質の異なる圧力の概念が有効であると考えられる。

適応的圧力は、自分自身の状態を適応的に満足すべきものとするための、自己概念の明確化への動機に基づく。適応的圧力の下では、人はあくまで自分の位置を明確にするために社会的比較を試み、そうした目的にふさわしい相手を選択する。しかし、その結果時として、不快な自己認知を迫られる場合も生じることになる。一方、快楽的圧力は、比較することで自己の不快な現実に直面することを避けようという動機に基づく。妥当性の確認を求める社会的比較が不快な結果をもたらすとすれば、妥当性を犠牲にしてもむしろ既存の自己概念の防衛を目指す比較を試みる場合が生じるのである。

このような視点から Goldman らの結果をみると、傾倒についての一見“類似性仮説”を支持する知見は、傾倒者と非傾倒者とは異なった機制によってもたらされた可能性が考えられる。すなわち、非傾倒者は自分の立場を脅かす可能性のある傾倒者の情報を避けようとする快楽的圧力が働いたために、自分と同じ非傾倒者を好む一方、傾倒者は自分の立場の明

確化を求める適応的圧力の作用が優勢で、その目的に合致した傾倒者への魅力が増したと捉えることができるのである。他方、危機については傾倒者・非傾倒者の双方に適応的圧力が働き、危機体験の明確化に有用な危機体験者が好まれたことが示唆される。

このように、もし傾倒に関する対人魅力の背景に社会的比較過程の快楽的圧力と適応的圧力が機能しており、その相対的な強さが傾倒者と非傾倒者とでは異なっているとすれば、それは魅力という結果的側面だけでなく、他者情報の収集やそれとの比較参照などの過程に反映されるであろう。この点について Brickman & Bulman (1977) は、自他の比較がなされる場合が公的であるか私的であるかによって二つの圧力の作用の仕方は異なるとともに、自他の比較の機会が多い状況では快楽的圧力が優勢になることを指摘している。

したがって、非傾倒者における快楽的圧力の作用は、比較他者との直接の相互作用が予想され自他の比較機会の多い公的状況では相対的に強いが、比較他者に関する単なる情報収集に関してはさほどでもない可能性が考えられる。それらの点を明らかにするには、情報選好などのプロセス・メジャーを用いた詳しい検討が必要となる。そこで、本研究においては、自我同一性地位と社会的行動との関係を探ることを通じて、職業的同一性が達成される過程を明確にする試みの第一着手として、同一性地位面接に基づき職業領域の傾倒を基準に被験者を選別し、社会的比較過程の視点から傾倒と対人魅力の関係を実験的に検討することを試みる。

ここにおける実験仮説は、以下の内容となる。「傾倒していない被験者は、社会的比較の中で自分の立場が好ましいものではないことを知らされる可能性のある傾倒者を避けようとするが、その傾向は情報収集状況よりも実際の相互作用の機会が予期される場合に強く、その結果自分と同じ非傾倒者を好む。一方、傾倒している被験者は、社会的比較のための情報収集や相互作用の機会が提供されたとき、自分の立場の確認を求め、その妥当性について合意を与えてくれる傾倒者を一般に選ぶ。」この仮説の当否を実験的に検討することが本研究の第二の目的である。

Ⅱ. 方 法

自我同一性地位面接

被面接者：群馬大学教育学部4年生男女各20名を選び、自我同一性地位面接を実施した。教員採用試験の第1次試験の結果が既に判明した、1987年8月中旬から9月中旬にかけて面接は行なわれた。

面接方法：面接調査の具体的方法の詳細は、Marcia (1966) の自我同一性地位面接を日本版に翻案修正した無藤 (1979) および、渡辺 (1978) に準拠した。渡辺 (1978) の面接方法

は職業、価値、政治、生活史の4領域からなるが、本研究では、生活史を省き、男子に対しては、職業、価値、政治の3領域を取り上げ、また、女子には政治の代わりに、園田・芳川(1985)が用いた性役割を充当した。

手続き：1. 面接者は被面接者とテーブルをはさんで向い合って座り、予め用意された一連の質問を行ない、その中で必要があれば、さらに詳しい説明を求めた。面接内容は被面接者の承諾を得た上で、すべて録音した。

2. この後、面接内容をすべて文章化し、園田(1980)による自我同一性地位面接評定用マニュアルに即して、各被面接者の同一性地位の評定を行なった。実際の面接と評定は、2名(教育・心理学および特殊教育専攻の4年次女子学生)が分担して行なった。そこで、両者の評定の一致率を見るために、男12人、女8人を抽出し録音テープとそれを文章化したものを基に、それぞれが独立に評定したところ、全体を通じての一致率は73%であった。同一性地位評定としては一応、十分と見なされる水準であるため、残りの20名については、分担し、それぞれが単独で評定した。ただし、最終的な地位の評定に際し、2名の評定が対立したもののや単独での評定が不明瞭なものについては、両者の合議、検討によって地位を決定するものとした。

実 験

実験条件と被験者：自我同一性地位面接を受けた者から、職業領域における傾倒の有無を基準として被験者を選別し、実験条件を構成した。被験者数は、職業について傾倒している者、すなわち同一性達成か早期完了に属する者12名(傾倒群)、傾倒していない者、すなわちモラトリアムか同一性拡散に属する者6名(非傾倒群)の合計18名とした。

手続き：実験は、先に実施した自我同一性地位面接について、さらに別の角度から質問をする機会を持つためである、という名目で行なった。

1. 被験者には、まず、同一性地位とは何か、および、その判定のための面接の概要などについて簡単に説明した。このとき、前回の面接に基づく被験者自身の同一性地位の判定は既に終了しているので、今回の調査の最後に結果を知らせる旨を教示した。

2. 次いで、実験者は、用意した2種類のファイルを提示し、その中から各1部のサンプルを抜き出し、これに目を通すことを求めた。2種類のファイルは、実際に行なった面接結果のうち、職業領域について読みやすいかたちで整理した上で、傾倒、非傾倒によって分類したものである。用意したファイルは、傾倒事例、非傾倒事例ともサンプル1部、閲覧用14部の合計15部とした。なお、被験者自身の面接内容を記録したファイルは含めないこととした。サンプル・ファイルの読了後、示された2つのファイルの相違が傾倒の有無によることを正しく理解しているかどうか確認するために、事前質問を実施した。このとき、誤りがあっ

た場合には、相違点について再度、補足説明を与えることとした。

3. ここで、実験者は次の質問に移る用意をしながら、突発事態の出来を装い少しあわてた様子で、「申し訳ありませんが、ちょっとの間、適当にこのファイルを見ていて下さい」と言い残して、実験室を離れた。その後、被験者は実験室に一人残され、実験者が戻るまでの間、残りのファイルを自由に確認できる機会を持った。

実験者はこの間、モニターを通して隣室で被験者のファイルへの接し方を観察し、同時にビデオ録画した。なお、被験者自身は録画されていることを一切気づいていない。観察時間は次の2つの基準によって決めることとした。すなわち、最大限15分とし、(1)15分の所定時間を過ぎた場合には、被験者が読んでいる途中でもその時点で打ち切った。ただし、15分以内でも、(2)被験者が途中でファイルを読むのを止めた場合には、そこで打ち切りとした。後に、録画した内容を基に、手にしたファイルの数と種類、および、15分の所定時間に対し残り時間をどれだけ余したかを記録した。

4. 観察期間の終了後、実験者は再度実験室に戻り、まず、「ここに示されたような2つのグループから、誰か一人と気軽に話し合ってくださいと頼まれたら、どちらのタイプの人を選びますか」という接触相手の希望に関する質問をした。その後さらに、ファイルの見方や同一性地位への興味などに関する一連の質問紙への回答を求めた。

5. 最後に、被験者自身の同一性地位を伝え、実験の目的、操作内容を説明して了解を求めた後、実験を終了した。

Ⅲ. 結 果

自我同一性地位の分布

職業、価値、政治あるいは性役割、の下位3領域およびそれらを総合した全体的同一性地位の評定結果の分布を表したものが、図1である。

各領域の同一性地位分布を見ると、政治領域だけが著しく異なっていることが分かる。政治以外の領域に共通して言えることは、順位の逆転はあるものの、同一性達成と早期完了の2つを合わせると70%以上を占めることである（価値領域では同一性達成42.5%、モラトリアム5%、早期完了45%、同一性拡散7.5%：性役割領域では同一性達成50%、モラトリアム10%、早期完了25%、同一性拡散15%：職業領域と全体的地位の分布については表1参照）。下位領域の間では特に、職業と価値の類似が高い。また、性役割の領域で早期完了の比率が低いことも注目できる。

一方、政治領域では、同一性拡散が80%を占めるなど極めて特異な分布を示している（同一性達成10%、モラトリアム5%、早期完了5%）。こうした政治領域の特殊性は無藤（1979）

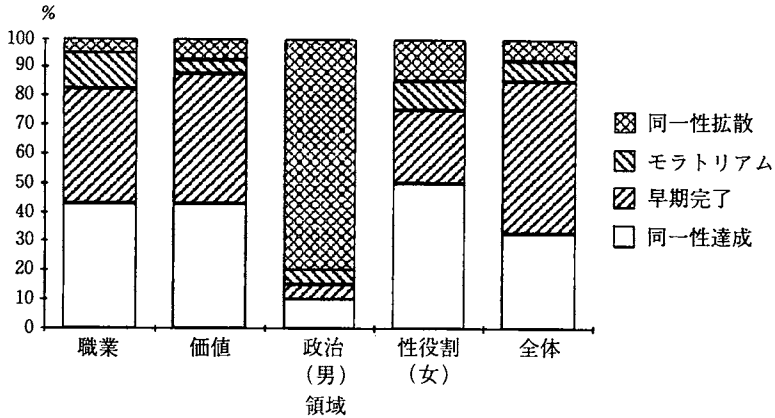


図1 各領域における同一性地位の分布

の指摘と一致する。同一性拡散の占める比率が高すぎることからみても、日本人青年の自我同一性を論じる場合、少なくとも今回のようなかたちで捉えた政治領域は積極的な意味を持たないと言えよう。

また、同一性拡散は、危機前の拡散、危機後の拡散、プロテウスの同一性拡散、疑似同一性拡散の4つの下位型に分けられるが、今回の評定結果では、政治領域での1例が疑似拡散に属するだけで、他はすべて危機前の拡散に属していた。

表1 従来の研究と本研究における同一性地位の分布

研究	面接対象者	同一性地位 (%)							
		職業領域				全体的同一性			
		同一性達成	モラトリアム	早期完了	同一性拡散	同一性達成	モラトリアム	早期完了	同一性拡散
無藤(1979)	大学3・4年生男子 (n=63)	31.7	20.6	42.9	4.8	46.0	6.0	32.0	16.0
渡辺(1978)	大学4年生男子 (n=45)	40.0	20.0	31.1	8.9	24.0	22.0	42.0	12.0
園田(1980)	大学4年生女子 (n=56)	26.8	19.6	42.9	10.7	25.0	22.0	39.0	14.0
本研究	本文参照 (n=40)	42.5	12.5	40.0	5.0	32.5	7.5	52.5	7.5

教員養成学部学生を対象とした本研究でみられたこのような同一性地位の分布は、先行諸研究に比べると、どのような特徴をもつであろうか。表1はわが国で行われたいくつかの研究と本研究の結果を、職業領域と全体的地位に関してまとめたものである。これによれば、職業領域においては同一性達成、全体的地位では早期完了の者が占める割合が多いことが、本研究における分布の特色として指摘できるであろう。

傾倒の有無と対人魅力

実験操作のチェック：本実験の条件設定は実験操作に依存するものではない。したがって、直接、操作自体の成否をチェックする項目は必要としない。

しかしながら、実験を実施する前提として、被験者が同一性地位の基本的な内容を把握しておくことが必要である。とりわけ、実験群を構成する傾倒、非傾倒の相違については正しく理解されねばならない。そこで、同一性地位に関する説明を与えた後で、傾倒、非傾倒の相違点について確認を求める5つの質問を実施した。結果は、すべての被験者がすべての質問に誤ることなく回答できた。したがって、被験者は自由にファイルに接する段階で、提供された2種類のファイルが何を基準に分けられているかについての的確に理解していたと考えられる。

希望する接触相手：傾倒群、非傾倒群がそれぞれ、接触を希望する相手として傾倒者、非傾倒者のいずれを選んだかを示したものが表2である。ここには有意差がみられず、条件間による選択パターンに違いはないと言える ($p = .24$ ：フィッシャーの直接確率法による)。

表2 相互作用場面に希望する相手のタイプ

希望する接触相手	実験条件	
	傾倒	非傾倒
傾倒者	11	4
非傾倒者	1	2

表に示されるように、自分が傾倒しているか否かに係わらず、相互作用の相手には傾倒者を好む傾向にあると言えよう。

ファイルの見方を中心とした情報収集行動：傾倒の有無によって特定の相手の情報を求める傾向がみられるかどうかについて検討するために、被験者が実際に読んだファイル数について比較した。条件別に平均値を示したものが表3である。

表3 観察時間中被験者が読んだファイル数の平均 (SD)

ファイル内容	実験条件	
	傾倒	非傾倒
傾倒	9.00(4.83)	5.50(4.43)
非傾倒	6.42(4.11)	5.00(4.83)

表から分かるように、傾倒群の方が全体として読んだファイルの数が多い。この差は特に傾倒者のファイルで著しい。しかしながら、この表について条件と内容（繰り返し要因）を要因とする2×2の分散分析を試みると、主効果、交互作用とも、有意差は見いだせなかつ

た。非傾倒群の場合でも、両方の情報を偏りなく摂取していることは明らかである。むしろ、同類の傾倒者の情報をより多く求める傾向は傾倒群に窺える。しかし、標準偏差に示されているように、読んだ枚数についてはかなり個人差が大きい。いずれの群でも、用意した28枚のファイル全部に目を通した者から、1枚だけしか読まなかった者まで多様な行動パターンがみられたのである。また、その読み方も、ともかく用意したファイル全部に目を通そうと試みる者、特定のファイルを選んで読むものなど多様であった。

次に、情報摂取にどの程度熱心であったかをみるために、ファイルを読むことに費やした時間を取り上げる。そこで、15分の所用時間に対する残余時間を秒換算したものを測度とした。その平均値を求めると、傾倒群445秒 ($SD = 374.9$)、非傾倒群623秒 ($SD = 254.8$)となり、傾倒群の方が残余時間が少ないことが分かる。ただし、時間を指標とするため、比較には各自の残余時間を常用対数変換した値を用いた(残余時間は0を含むため、変換の際はすべてに0.5を加えた)。この対数変換値の平均は、傾倒群1.76 ($SD = 1.47$)、非傾倒群2.74 ($SD = 0.25$)であった。この値は有意に異なり、明らかに傾倒群の方がファイルを見ることに長い時間を費やしている ($t = 2.15$, $df = 12$, $p < .05$, ただし、2群の分散が異なるため、 t 値はウェルチの法によって求めた)。

以上の結果から、他者情報を求める傾向は傾倒群でやや大きいものの、傾倒者、非傾倒者の情報の求め方については違いがないと言えよう。すなわち、特定情報への選好は確認されないと結論できる。

同一性地位への興味関心：同一性地位に関する関心については、(1)同一性地位一般、(2)自己の同一性地位、(3)他者の同一性地位、の3つの側面について、それぞれの関心度を実験後の質問紙によって尋ねた。回答にはいずれも5点尺度を用いた。その平均値を示したものが表4である。

表4 同一性地位への対象別関心度の平均値 (SD)

関心の対象	実験条件	
	傾倒	非傾倒
同一性地位への一般的関心	4.17(0.69)	4.67(0.47)
自分の同一性地位への関心	4.67(0.47)	4.50(1.12)
他者の同一性地位への関心	3.83(0.80)	3.83(1.34)

数値は1から5まで変化、数値大→関心大

いずれに対してもかなり高い関心を示していると言えよう。このような全般的な関心の高さには、被験者自身が予め同一性地位面接を受けていたことが影響していたと考えられる。ここで、この3種類の関心度について条件×質問(繰り返し要因)の2×3の分散分析で比

較すると、質問の要因のみが有意であった ($F=4.08$, $df=2/36$, $p<.05$)。条件を込みにした順番を見ると、自己の同一性地位への関心が最も強く、次いで、同一性地位への一般的関心が続き、他者の同一性地位への関心が最も低いというものであった。このように、同一性地位への関心は、あくまで、自己評価との関係の中で生じていると言えよう。

判別分析による分析：本研究においては、態度や行動について複数の変量を測定している。これまでは、それらの変量各々について傾倒群と非傾倒群を個別に比較した。しかし、それらの単独の比較だけでなく、ファイルの読み方や関心などを総合し、多変量的に両群の相違を検討することができる。

そこで、傾倒ファイルを見た枚数、非傾倒ファイルを見た枚数、ファイルを見ていた時間(残量の対数値)、および、質問紙から同一性地位に対する3種の関心度、という行動および態度に関する主たる変量6個を用いて、実験条件2群の線形判別分析を試みた。線形判別関数の係数と定数項、および各係数に関する検定結果を示したものが表5である。個々の係数についてみると、傾倒者のファイルの枚数および同一性への一般的関心の2変量が有意となっている(判別係数の F の自由度は、 $df=1/11$)。

表5 線形判別関数の係数と定数項、及び各係数に関する検定

変 量	係数	$D^2(-j)$	F
傾倒ファイルの枚数	0.466	1.205	4.79**
非傾倒ファイルの枚数	-0.314	2.476	1.69
時間残量	-0.640	2.886	0.94
同一性地位への一般的関心	-2.645	1.484	3.94*
自己の同一性地位への関心	2.025	1.978	2.75
他者の同一性地位への関心	-0.437	3.309	0.25
定数項	-3.938		

* $p<.05$, ** $p<.01$

この判別関数の判別力を評価する指標としてマハラノビスの汎距離を求めると、必ずしも有意とは言えないが(Mahalanobis' generalized $D^2=3.47$, 誤判別推定17.6%), この判別関数を当てはめることで全被験者18名中16名が正しく判別され、全体を通じての正判別率は.89となる。なお、傾倒群の正判別事例は12名中11名、非傾倒群では6名中5名であった。このように、同一性への興味関心という認知的側面と他者情報への接し方という行動側面に係わる6変量を通して、傾倒群と非傾倒群は一応正確な判別が可能であると言えよう。比較的效果の大きい変量から見て、2群の違いは傾倒群が傾倒者の情報をより多く求め、同一性地位への一般的関心が低く、逆に、自己の地位への関心が高いなどの点にかかっていると見えよう。これらの傾向は、既に述べた変量個々の比較結果から示唆されるものと一致するも

のである。

自己の傾倒の有無に関する推定：被験者自身は、自らの傾倒の有無についてどのように捉えているのであろうか。質問紙への回答によれば、この点に関する推定は全般に正確であったと言えよう。表6に示したように、自分の属するタイプの推定結果は条件間で異なり、いずれの群でも面接の判定と自己推定が一致する傾向にあることが分かる ($p = .005$: フィッシャーの直接確率法による)。

表6 傾倒の有無に関する自己推定

自己のタイプの推定	実験条件	
	傾倒	非傾倒
傾倒	9	0
非傾倒	3	6

ただし、注目すべき点は、非傾倒群は全員が自分の同一性地位について正確に判断できているのに対し、傾倒群では1/4に当たる3名が誤って自らを非傾倒群に属すると推定していることである。すなわち、面接判定の結果にも拘らず、主観的には傾倒の達成基準に達していないと思っていることを意味する。その差は有意ではないが、ここには明らかに、非対称性が窺えるのである。

このことは、自ら傾倒していると確信するに至るまでの主観的過程に何等かの困難があることを示唆する。実際、この点は「自分の属するタイプの判断に関する確信度」に反映されている。確信度は実験後の質問紙の中で、5点尺度を用いて尋ねた。条件別の平均値でみると(数値は1から5まで変化し、大きいほど確信度が高いことを示す)、傾倒群3.83 ($SD = .99$)、非傾倒群3.17 ($SD = .90$)であり、傾倒群の確信度の方がやや高くなっているが、有意ではない ($t = 1.31$, $df = 16$, ns)。しかし、これを自分で推定した地位を基準にとって比較すると、自らを傾倒していると判定した者の確信度は4.11 ($SD = .87$)、非傾倒と見なしている者の場合3.11 ($SD = .87$)となり、自ら傾倒と正しく認識している者の方が明らかに高くなるのである ($t = 2.29$, $df = 16$, $p < .05$)。これらの結果は、単に自分の推定と実際の判定とが異なっている者の確信度が低いだけでなく、自らを傾倒と見なす者と非傾倒と

表7 傾倒に関する自己推定からみた相互作用場面に希望する相手のタイプ

希望する接触相手	自己推定による傾倒の有無	
	傾倒 ($n = 9$)	非傾倒 ($n = 9$)
傾倒者	9	6
非傾倒者	0	3

みる者との一般的な相違を示すものであると考えられる。

ともあれ、社会的比較理論における比較傾向の議論では、当事者が自己の姿をどう認知しているかが問題となる。そこで、自己認知を基準として希望する相手を整理することを試みた。傾倒の有無に関する自己判断と希望する接触相手のクロス集計を試み、その結果を示したものが表7である。確かに、非傾倒者を望むものは、自らを非傾倒と見なしているものだけであるが、2つの群の選択結果には有意な違いはみられない($p = .103$:フィッシャーの直接確率法による)。実際、自分が非傾倒であると考える者であっても、後の相互作用の相手には傾倒者を選ぶ方が多いのである。

IV. 考 察

教員志望学生の自我同一性地位

表2に示したように、従来の諸研究と比較した場合、職業領域においては同一性達成、全体的地位では早期完了の者が占める割合が多いことが、本研究における同一性地位の分布の特色として指摘できるであろう。表2の研究で、職業領域での同一性達成と全体的地位での早期完了の者の割合が、本研究について多い渡辺(1978)の知見は、先行諸研究中唯一の教員養成学部学生を含む資料である(渡辺, 私信)ことを考え併せると、このような同一性地位の分布は教員養成学部学生に特有なものである可能性が示唆される。

一般に、大学生における職業同一性地位の発達変化の一般的傾向は、学年の推移とともに、「モラトリアム」や「同一性拡散」が減少し、「同一性達成」への移行が増えていき、同一性地位の安定度、すなわち他への変化し難さは「同一性達成」が高いという指摘がある(Waterman, Geary, & Waterman, 1974)。しかし教員養成学部学生の場合、大学入学時の学部選択や志望の段階で既に具体的な職業イメージを持っている者が多い。このことは職業的同一性を考えるとき、大学への入学段階で既に傾倒傾向を持つ者の割合が高いことを意味する。教員養成学部学生に職業的同一性が達成されている者が相対的に多い事実の背景として、学部の設置目的と専門職種とのつながりが高い教員養成学部の特殊性を挙げることができるであろう。

しかしながら、そのような教員養成学部の学生であっても、在学中に再度、職業的同一性を捉え直すことは、安定した職業的同一性さらには全体的な自我同一性の達成のために必要な体験であろう。Watermanらは、入学時の同一性達成が必ずしも安定したものではなく、高校卒業時の職業的同一性は一時的、暫定的なものでしかないことを強調している。実際に職業を決定するときに、入学時の同一性地位がそのまま持続していると見なすべき理由はない。むしろ、学生生活を終了し実際に職業を選ぶ時には、それまでの自己の同一性は当然、

再検討されねばならないと考えるべきである。それ故、当初の考え通り最終的に教員になる場合でも、再度、明確な意志決定を経て、教員という職種を「選び取る」ことが、必要な過程となるのである。

教員養成学部学生の意識調査（高田他，1986）において、教職志望の程度を決定する要因としての、教育実習のもつ重要性が明らかにされているが、それは上記のような分脈の中で理解される。しかしながら、同じ調査の中で同時に明確にされた事実は、教員養成学部学生の“現場即戦志向”，すなわち教育現場ですぐに役立つ教育知識・技術の習得を求める傾向が極めて強いことであった。このことは、現実には学生が置かれている立場を考えると首肯し得る一方、一考を要する側面も併せ持つと言える。何故ならば、教員という職業に現実に関わることへの傾性が余りにも強いことが、却ってその職業を「主体的に選び取る」ことを妨げ、全体的同一性地位では早期完了段階に止まる者を多く生んでいると考えることもできるからである。

自我同一性地位と社会的比較の圧力

一方、実験の結果を要約すれば、以下のように整理できる。まず、相互作用を前提とした対人魅力に関して、自他の類似性の効果は認められなかった。被験者自身が傾倒しているか否かに拘らず、傾倒している他者を好んでいる。同様に、傾倒者、非傾倒者の一方だけの他者情報を求めることは、いずれの群でも見いだせなかった。特に、非傾倒群の被験者が非傾倒者の情報を好んで探索することは全くなかった。実験場面における条件間の違いは、傾倒群で他者情報、特に傾倒者の情報に接しようとする姿勢が強いことなどが主だった点であるが、その差は大きなものではない。また、傾倒群・非傾倒群の両者とも自分自身の同一性地位への関心が強く、さらに、自らの傾倒に関する推定はおおよそ正確なものであった。

ここでまず指摘しておくべきことは、被験者の同一性地位への基本的関心は自己の地位を知ることに向けられているという点である。同一性地位に関する他者情報の摂取と社会的比較は、あくまで、自分の地位を知るという目的の中で捉えられているのである。換言すれば、同一性地位への関心の対象にかかわる有意差は、自己の地位を知りたいという自己評価の明確化への欲求の反映とみることができる。この意味で、社会的比較を通じての自己の同一性地位の確認という本実験の狙いは的確なものと言えるのである。

しかしながら、社会的比較の適応的圧力と快楽的圧力の作用が傾倒者と非傾倒者とは異なる故に、結果として対人魅力における自他の類似性の効果が見られる、という仮説は支持されなかった。得られた結果に即して言えば、傾倒者はもとより非傾倒者においても、さらに情報収集状況は勿論他者との相互作用が予期される場合も適応的圧力が優勢であったと考えられる。すなわち、非傾倒者が傾倒に至る過程で必要な情報を獲得するという目的に立てば、傾倒者、非傾倒者の両方の情報を取得し、それらを比較していく方法が適切となる。自

自分が傾倒していない場合でも、傾倒者の情報に進んで接しようとし、相互作用の相手に選ぶ場合が多いという結果は、社会的比較への圧力として適応的圧力が機能していることの証左であろう。無論、快樂的圧力が全く存在しなかった訳ではない。相互作用の相手として非傾倒者を選んでいるのは、自らが非傾倒に属すると考えている被験者だけだからである。しかし、非傾倒群全体の結果を考慮すれば、非傾倒者の社会的比較への圧力としては、快樂的圧力よりも適応的圧力の方が強く機能していたと言えよう。

同一性地位への社会的規範

このように、今回の実験結果で第一に指摘されるべき点は、傾倒に関する類似性が対人魅力を規定しないことであろう。ただし、傾倒の有無が対人魅力に何等影響しないわけではない。自分が傾倒しているか否かに拘らず明らかに、傾倒者が好まれているのである。魅力におけるこのような結果は Goldman, Rosenzweig & Lutter (1980) の指摘と相違する。しかし逆に、Goldman らが危機について得たものとは同じ傾向にあると言えよう。すなわち、Goldman らによれば、自分が危機経験を持つか否かに拘らず、危機を経過した他者を好んでいるからである。

ここで、同一性達成が自我同一性にとって望ましい状態であるとすれば、危機経験を持つ者は、その要件の一つを満たしていることになる。同一性達成のもう一つの要件が特定の職業に対し傾倒していることである。したがって、今回の実験結果は、危機と同様、傾倒に関しても同一性達成の要件を満たす者が好まれたと解釈できるのである。実際、Goldman らが指摘したような、傾倒と危機が対人魅力に対して異なる影響を示すという根拠は必ずしも明白ではない。むしろ、危機経験をもち特定の職業に傾倒しているという同一性達成の状態が好ましいとすれば、危機か傾倒かを問わず、それらを満たしている者が好まれると考えられるのである。

特定の職業に一体感を持ち、傾倒しているべきだという判断は、社会生活の中では一種の規範性を帯びることになる。小此木 (1978) のいう“新しいモラトリアム心理”が一種の社会的性格として一般化している現代において、そのような規範性は弱まりつつあるともいえようが、教員という職業は一般に傾倒への期待がなお強い領域であると言えよう。したがって、自分が未だ非傾倒状態にある者であっても、傾倒せねばならない了解は等しく成立している筈である。人が、実際に自分の属している集団のみならず、自らこうありたい、こうあるべきだと望む集団の影響を受けることは、準拠集団理論の強調するところである。この影響の中には、成員からの情報収集という機能的理由に基づく影響のみならず、その成員に対する一般的な関心や好意なども含まれることも知られている。換言すれば、非傾倒群とりわけモラトリアム地位にある被験者にとって、準拠集団は現在の自分と同じ立場の非傾倒者であるよりも、いずれ自分もそうなるべき傾倒者であると考えられる。実際、そうした理解は

社会生活を営む中で当然求められることであろう。そこで、危機、傾倒を問わず、自分の現状に近い者を求める以上に、社会的にみて、あるべき姿に近い者の方が望ましいと評価されるのであろう。

以上のように、本研究の結果は、同一性地位における同一性達成の望ましさを仮定すれば、むしろ一貫性を持ったものとして理解できるのである。

同一性地位の安定性

しかしながら、本研究の結果がGoldmanらの結果となぜ相違したかの理由は考慮すべき点として残る。例えば、Goldmanらの被験者が本研究の被験者よりも、傾倒の有無を自己同一性を考える中で極めて重視していた結果、傾倒について快樂的圧力が働いたと見ることもできる。また、社会的役割の変化が持つ意味に関する文化的差異、役割変化との時間的な近さの違いが同一性地位の安定度に反映されたこと、などさまざまな可能性が考えられるが、詳しくは今後の検討を必要とする。

ただし、ここで言及しておくべき可能性に、面接時期と実験実施時期の間隔の影響がある。本研究の場合、面接の実施から、判定までの一連の手続き、および、実験準備などのために、面接時期と実験実施時期との間に約3か月の時間が必要であった。同一性地位は決して固定したものではなく、発達変化していく。実際、そのダイナミックな特徴は、自我同一性を論じるとき常に強調される場所である。それ故、今回、面接と実験を実施した時期が特に同一性地位が変動しやすい時期であると考えれば、面接時の判定結果と実験実施時の同一性地位とが異なる被験者が存在した可能性がある。従来の研究から明らかなように、同一性地位の時間的変化を考えると、一般に同一性達成の比率が増加する傾向にある(Waterman, Geary, & Waterman, 1974)。今回の実験について言えば、これは傾倒者の比率が増加することを意味する。

しかし、こうした変化が実際に存在した可能性は否定し得ないものの、面接時期と実験実施時期の時間差が直接影響したとは考え難い。なぜなら、もし非傾倒群の被験者がこの間に傾倒するようになり、その結果、快樂的圧力に基づく比較を必要としないとしたら、当然、自己の同一性地位の推定にも反映されねばならない。しかし、推定結果をみると、非傾倒群の被験者が面接結果と異なる自己認知をしている例はなく、むしろ、傾倒群に属する被験者の方が自己認知において、未だ傾倒していないと了解している傾向が見いだされるのである。このように、自己認知を基準に取った場合でも非傾倒者が特に非傾倒者を好む傾向がみられない以上、被験者が自らの変化によって比較対象や好む相手を変更したとは認め難いのである。

同一性地位への主観的認知

同一性達成を望ましい状態とする一般的了解が存在すると想定することは、被験者が自分

の同一性地位をどう判断したかに関する結果を理解する上でも有効となる。自己判断を基準に取ったとき、自分が傾倒していると判断する被験者に比べ、非傾倒に属すると見なす者の確信度は低いものであった。この結果は、傾倒状態を望ましい姿であると仮定すれば、自分が非傾倒に属すると認めることへの心理的抵抗感の反映と見なすことができるからである。

ところで、傾倒群の中に、自分では傾倒に達していないと思っている者が含まれるという結果は、注意すべき点の一つである。非傾倒群では全員が自分の非傾倒を正確に判断している以上、単に判断の正確さだけの問題ではないと考えられる。むしろこれは、実際の達成時期が自己認知に反映されるまでの間には相応の時間が必要なることを示唆するものである。変化の自覚には一種の自己認知作業が必要であるが、これが時間的差異をもたらす一因となるのである。データ数の問題もあり、確定的な結論は不可能であるが、少なくとも、主観的な変化が先行するとは認められないのである。ともあれ、今回の自己の傾倒の有無に関する推定結果は、同一性地位に関する自己認知について興味深い手がかりを提供していると言えよう。

最後に、今後検討すべき問題を整理しておく。まず、今回の実験では職業次元だけを取り上げたが、その他の領域の傾倒についても同じような傾向が見いだせるか否かを確認することが求められる。これは、本研究が従来の研究と相違する結果を得たことから、必要な作業であろう。また、同一性地位の相違や地位の規定因である危機と傾倒の2側面について、人々が一般にどのように評価しているのかを、質問紙調査などを通して確かめる工夫が求められるであろう。自我同一性地位と対人的側面の関係を考えるならば、同一性地位に対する社会的規範、すなわち対人認知の評価次元で各同一性地位がどのように捉えられているかの確認が必要となるからである。次に、実際の達成時期とその主観的了解が成立する時期に関する時間的差異の可能性の詳しい検討も、今後の課題であろう。確かに、個人の同一性地位は面接による判定結果が客観的基準となるが、主観的にこの種の判断が成立する所以についても、当然考えねばならないところである。

V. 要 約

本研究は、教員志望学生における職業的同一性の実態を明らかにし、さらにそれが対人的側面とどのように関係するかを検討するために、社会的比較の観点から同一性地位と対人魅力の関係を実験的に検討することを目的としたものである。そこで最初に、自我同一性地位面接を実施し、次いで、その結果を基に被験者を選別し、実験を実施するという方法を取った。

まず、群馬大学4年生男女各20名を選び、自我同一性地位面接を実施した。取り上げた領

域は男女とも3領域とし、職業、価値は男女共通、男子はこれに政治、女子は性役割を加えた。面接結果をもとに、各領域の同一性地位を判定し、併せてこれらを総合した全体評定を行なった。各領域の同一性地位の分布をみると、職業領域では同一性達成、全体的同一性地位では早期完了の者が相対的に多い傾向が認められた。また、政治領域だけが著しく他と異なり、同一性拡散が大多数を占めた。

実験においては、自我同一性地位面接の結果に基づき、職業領域で傾倒している者（同一性達成・早期完了）12名（傾倒群）、および傾倒していない者（モラトリアム・同一性拡散）6名（非傾倒群）の2群合計18名を選び被験者とした。実験場面の中で、被験者は傾倒、非傾倒の他者について自由に情報を収集できる機会を提供された。そこでの情報摂取パターンを記録し、社会的比較の過程を把握することを試みるとともに、後の相互作用の相手の好み、自我同一性への興味など、一連の質問への回答を求めた。

結果は、対人魅力について傾倒に関する自他の類似性の効果は認められなかった。被験者は自分が傾倒しているか否かに拘らず、傾倒している者を好んだ。また、自由に情報に接することのできる機会に、傾倒者、非傾倒者のいずれか一方だけの他者情報を求めるという情報選好は、どちらの群でも見られなかった。特に、非傾倒群の被験者が傾倒者を避け、非傾倒者の情報を好むことは全くなかった。実験場面における傾倒群、非傾倒群の違いは、傾倒群で他者情報、特に傾倒者の情報に接しようとする姿勢が強く、同一性地位への一般的関心が低いなどが主だった点であるが、その差は大きなものではない。

これらの結果からみて、今回の実験設定においては非傾倒群の社会的比較過程に快楽的圧力が働くとは認められないと結論できる。逆に、自分が傾倒していない場合でも、非傾倒者の情報と同程度、傾倒者の情報に進んで接し、相互作用の相手には傾倒者を望む場合が多いという結果を考慮すれば、社会的比較への圧力としては、適応的圧力の方がより強く機能していたと考えられる。これはむしろ、従来の研究の中で危機について指摘されたことと一致するものであった。

自我同一性について同一性達成を望ましい状態とする社会的規範が存在すると考えれば、傾倒と危機の2つの基準に違いを想定すべき積極的根拠は見いだせない。これらの点について、準拠集団の視点から考察を加えた。それに関連して、同一性地位の安定性および同一性地位への主観的認知の問題を検討した。

〔付記〕本稿は松本・高田の指導による成塚（1988）の元資料に基づく。なお、自我同一性地位の判定に際して、最終的に判定が困難なものについては、渡辺孝憲氏（埼玉工業大学）の協力を仰いで判定を下した。記して深甚の謝意を表する次第である。

引用文献

- Brickman, P. & Bulman, J. 1977 Pleasure and pain in social comparison. In J. Suls & R. Miller (Eds.) *Social Comparison Processes : Theoretical and Empirical Perspectives*. Hemisphere. Pp. 149-186.
- Erikson, E. 1968 *Identity : Youth and Crisis*. Norton.
- Festinger, L. 1954 A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7, 117-140.
- Goldman, J. A., Rosenzweig, C. M., & Lutter, A. D. 1980 Effect of similarity of ego identity status on interpersonal attraction. *Journal of Youth and Adolescence*, 9, 153-162.
- Marcia, J. E. 1966 Development and validation of ego-identity status. *Journal of Personality & Social Psychology*, 3, 551-558.
- 無藤清子 1979 「自我同一性地位面接」の検討と大学生の自我同一性 教育心理学研究, 27, 178-187.
- 成塚葉子 1988 自我同一性地位が社会的比較に及ぼす効果 群馬大学教育学部卒業論文 (未公刊).
- 小此木啓吾 1978 モラトリアム人間の時代 中央公論社
- 園田雅代 1980 女子大学生における自我同一性研究：理論的考察と実証的検討 論叢 (玉川大学文学部紀要), 21, 319-368.
- 園田雅代・芳川玲子 1985 女子大学生の自我同一性・親密性 (I) 日本教育心理学会第27回総会発表論文集, 56-57.
- Suls, J. & Mullen, B. 1982 From the cradle to the grave: Comparison and evaluation across the life-span. In J. Suls (Ed.) *Psychological Perspective on the Self* 1. 1. Lawrence Erlbaum Associates. Pp. 97-125.
- 高田利武 1984 社会的比較過程理論における“類似性仮説”：その批判的検討(4) 群馬大学教育学部紀要 人文・社会科学編, 34, 235-258.
- 高田利武 1986 自己概念に対する社会的比較の影響(2) 日本心理学会第50回大会発表論文集, 531.
- 高田利武・堀内雅子・山県浩・山西哲郎・巨智部直久・山口幸男・藤崎真知代・村上隆夫・井上洋・今村元義・黒田能勝・林知子・福地豊樹・松村祥子・松本富子 1986 教員養成系学部学生の講義ならびに教育実習に対する意識 群馬大学教育実践研究, 3, 87-129.
- 高田利武・丹野義彦・渡辺孝憲 1987 自己形成の心理学 川島書店
- 鎌幹八郎・山本力・宮下一博 1984 自我同一性研究の展望 ナカニシヤ出版
- 渡辺孝憲 1978 大学4年生の自我同一性 日本教育心理学会第20回総会発表論文集,

416-417.

Waterman, A. S., Geary, P. S., & Waterman, C. K. 1974 Longitudinal study of changes in ego identity status from the freshman to the senior year at college. *Developmental Psychology*, 10, 387-392.

図形教材（重心）の一つの扱い方について

村崎 武明

群馬大学教育学部数学教室
(1988年11月19日受理)

1. はじめに

或る中学校の先生の話です。“授業の中で、三角形の重心の定義「三角形の三中線の交点を重心という。」を教えた時、生徒から「四角形の重心というのもあるのですか？」という質問を受けました。三角形の三中線に相当するものは四角形では何だろう、という程度の素朴な問だったのではないかと思います。ここで重心の意味も話しておこうと「三角形の板を考えて、三中線の交点の所に糸を張りつけてそっとつり上げると、傾かずにそのまま持ち上がります。そこがつり合いの中心（重さの中心）と考えられるので重心と呼びます。四角形の板を考えた時も、そのような点があります。」と説明しましたが、つり合うという概念は感覚的には判っていても扱うのは難かしいので、それ以上の説明は止めました。”

この先生の考えておられたことは、重さとかつり合いという中学生にとって素朴な感覚を積極的に生かして、図形の重心を扱うとしたら、どのような方法が考えられるかという事であったと思います。

限られた授業時間内で、それらに立ち入ることは難かしい、と私も思いますが、図形の重心を中学生の自由研究の課題の一つとして扱うのならば、方法はあろうかと考えます。

本稿では、そのような時の指導の参考のために、一つの扱い方を示してみました。この内容は、群馬大学教養部での数学を専攻としない学生のための数学の講義と、放送大学での面接授業（受講生の大部分は数学の授業から久しい方達です。）の導入部分として使用しましたが、専門知識を仮定せず具体的なため、理解してもらえたようです。

但し、文字記号を多く用いると、それに不慣れな学生には判りにくいという意見もありましたので、個々の場面では工夫が必要と思われます。

2. つり合いの概念

「重さのある三角形」と言った時、生徒はどのようなものを考えているでしょうか？多分、先の先生の言われたように、三角形の薄い板を想像していることでしょう。「その板を横に置いて、板のある一点で支えてつり合うようにするには、どこの点で支えたら良いか？」答は三中線の交点ですが、その事を説明するには簡単ではありません。その理由は2つ考えられます。一つは、つり合いの概念を生徒はどのようなものとしてとらえているか、ということです。この節では、先ずそのことを整理しておきましょう。

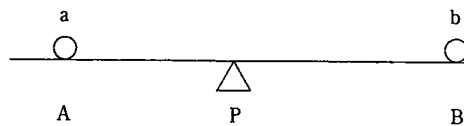


図1

図1においては、(重さのない) 一本の棒のA点に重さ a 、B点に重さ b が乗っていて、点Pを支点として支えているとする。AP = h 、BP = k とおく時、

[つり合いの原理]

$$\text{図1がつり合う} \Leftrightarrow a \times h = b \times k$$

この原理は小学校では、 a 、 b が単位の重さの整数倍の時、即ち図2のような場合を体験的に学習しているので、ある程度納得していると思われる。そして更にその類推として、整数倍でない時にもつり合いの原理が成立していることを教えられる。この時点で何人かの生徒はこれに納得していないかもしれない。しかし重心の問題をつり合いの観点から数学的に扱おうとする時には、つり合いの原理は認めた上で、議論をすすめる必要がある。おおげさに言えば、つり合いの原理は公理として受け入れるのである。

つり合いの概念として受け入れて用いる性質は、つり合いの原理だけではない。それは次

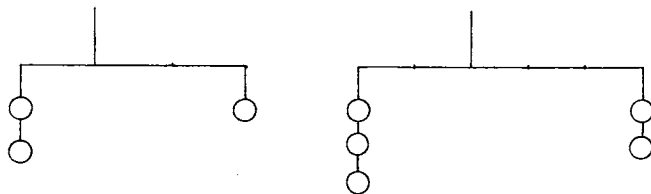


図2

に述べる加法原理と同等原理で、これらがつり合いの素朴な感覚に合致するもので、大半の生徒には受け入れられるものと思います。

[加法原理]

図3の(1)の各々がつり合っている時には、それらを合わせた(2)もつり合う。

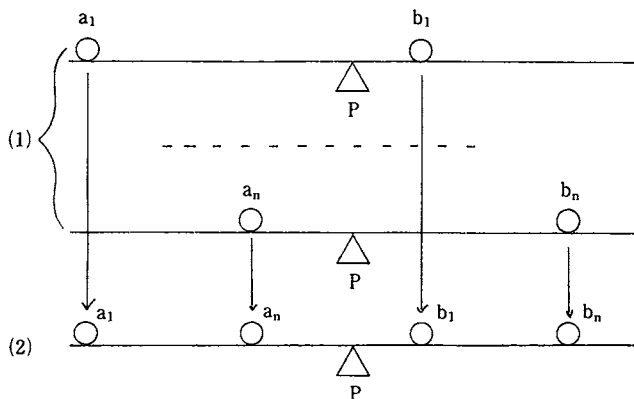


図3

[同等原理]

図4の(1)と(2)がつり合う時には(3)もつり合う。

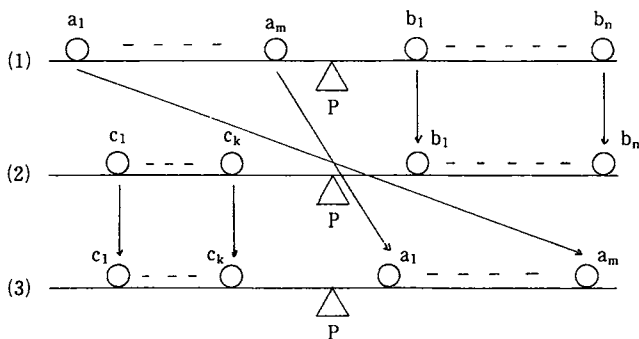


図4

つり合いの概念としては以上3つの原理を認めることにしますと、つり合いについての種々の性質が数学的に導かれます。

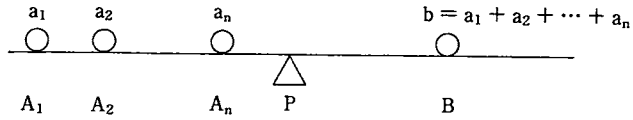


図5

[集中定理]

図5において、 $A_i P = h_i$ ($i=1, 2, \dots, n$) とおく時、点Bを

$$BP = \frac{a_1 h_1 + a_2 h_2 + \dots + a_n h_n}{a_1 + a_2 + \dots + a_n}$$

を満すように定めると、図5はつり合う。

証明. $BP = h$ とおいて、重さ x_i を

$$x_i = \frac{h_i}{h} a_i \quad (i=1, 2, \dots, n)$$

とする時、つり合いの原理から、下の図6はつり合う。

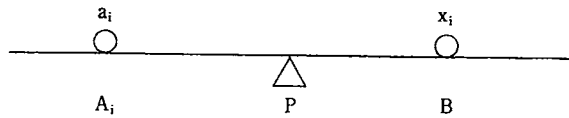


図6

$$x_1 + x_2 + \dots + x_n = b$$

より、加法原理から図5はつりあう。

[モーメントの法則]

図7において $AP = h_i$ ($1 \leq i \leq m$)、 $B_j P = k_j$ ($1 \leq j \leq n$) とおく時、図7がつり合う
 $\Leftrightarrow a_1 h_1 + \dots + a_m h_m = b_1 k_1 + \dots + b_n k_n$

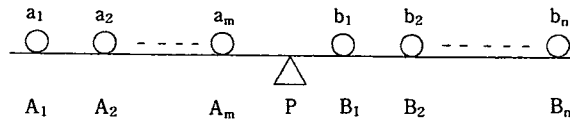


図7

証明. 図 8 において,

$$a = a_1 + \dots + a_m$$

$$AP = \frac{a_1 h_1 + \dots + a_m h_m}{a}$$

$$b = b_1 + \dots + b_n$$

$$BP = \frac{b_1 k_1 + \dots + b_n k_n}{b}$$

とおく。集中定理から図 8 の(1), (2)はつり合う。図 7 がつり合う時には, 同等原理を 2

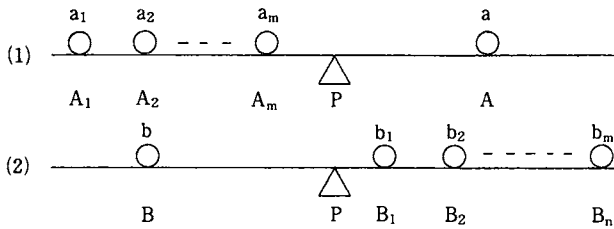


図 8

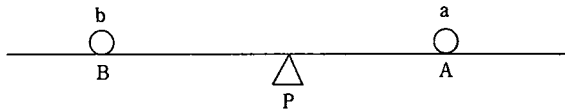


図 9

回適用すると, 図 9 がつり合う。従ってつり合いの原理から

$$b \times \frac{b_1 k_1 + \dots + b_n k_n}{b} = a \times \frac{a_1 h_1 + \dots + a_m h_m}{a}$$

を得て与式が示される。

逆に与式が成立する時には図 9 がつり合うから, 同等原理を 2 回適用して, 図 7 がつり合うことが判る。

この定理において棒の上に乗っている重さ a_1, \dots, a_m を質点系といい, $a_1 h_1 + \dots + a_m h_m$ を支点 P に対するモーメントという。この定理からのはつり合いの原理, 加法原理, 同等原理は容易に導かれるから, つり合いの概念 (3つの原理) とモーメントの法則とは, 数学的には同値であることが判る。従って高校ではつり合いの概念をモーメントの法則として導入している。しかしつり合いの概念をモーメントの法則であると直ちにとらえるのは, 感覚的に誰でも納得出来るという程のものではないと思います。

[重心定理]

図5において、Pの左側に点B'を、 $BP = B'P$ となるようにとると、質点系 a_1, \dots, a_n は点B'を支点としてつり合う。すなわち図10はつり合う。

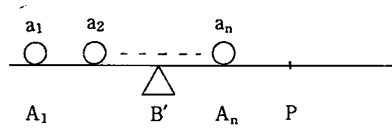


図10

証明. 点 A_1, \dots, A_i は点B'の左側に、点 A_{i+1}, \dots, A_n はB'の右側にあるとすると、点B'の左右のモーメントは、

$$a_1(h_1 - h) + \dots + a_i(h_i - h),$$

$$a_{i+1}(h - h_{i+1}) + \dots + a_n(h - h_n)$$

となる。点B'のとり方から、

$$a_1h_1 + \dots + a_nh_n = (a_1 + \dots + a_n)h$$

となるから、左右のモーメントは一致し、モーメントの法則から図10はつり合う。

棒上の質点系 a_1, \dots, a_n については、図10のように点B'を支点とするとつり合うので、点B'はこの質点系の重心（つり合いの中心）と呼ばれる。

以上つり合いの概念を数学的に整理しましたが、三角形の板の重心を考える時の困難さのもう一つの理由は、上に述べたつり合いの概念が有限個の質点系についての、いわば離散量の話であり、それを基にして板の重さという連続量を扱おうとする点です。丁度、単位正方形を基にして円の面積を計算しようとする困難さと同じものです。板の重心を調べる前に、より易しい場合を次に調べることにします。

3. 点 図 形

この節では、三角形の三頂点にだけ重さがあって、辺や面に重さのない場合を考えます。同じ重さの3つの粘土玉を3本の軽い竹ひごでつないで作った三角形を模型として考えると良いでしょう。辺や面に重さのないということは一種の理想状況を考えているわけで、この模型も近似にすぎませんが、これを手掛りにして思考実験をすることは、大きさない点、幅のない線、厚さのない面という抽象的概念を受け入れるようになる中学生段階では可能であると思います。

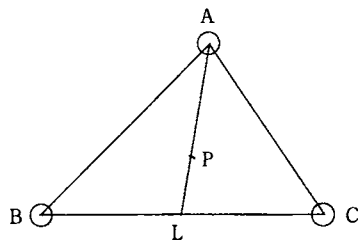


図11

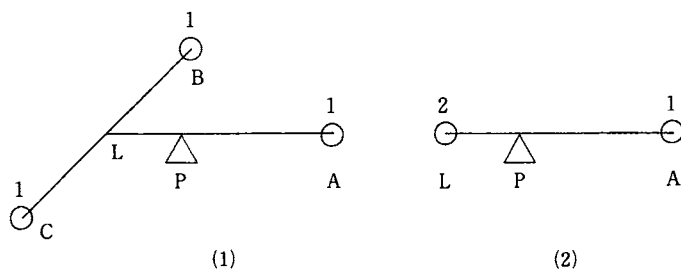


図12

図11では、頂点A, B, Cに重さ1が乗っている三角形を内部の一点Pで支えることを考えます。APとBCの交点をLとし、APとBCを竹ひごで結ぶとき、図12(1)のような模型が出来上ります。この模型が点Pを支点としてつり合うとしたら、先ずBCがLでつり合いますから、LはBCの中点であることが判ります。更にその時にはLにはBとCに乗っている重さ2が掛って来ますから、(2)のような状況が考えられます。つり合いの原理から、点Pが、

$$LP : PA = 1 : 2$$

を満す点であれば(2)はつり合うことになります。こうして、この三角形のつり合いの中心Pは三角形ABCの三中線の交点、即ち教科書で定義された重心Gと一致することが判ります。

同じ考え方で、4頂点に重さ1が乗っていて辺や面に重さのない四角形のつり合いの中心もその位置を決定出来ます。図13において、四角形ABCDをその内部の点で支えることを考えます。辺AB, CDの中点をL, Mとし、AB, CD, LMを竹ひごで結ぶと、

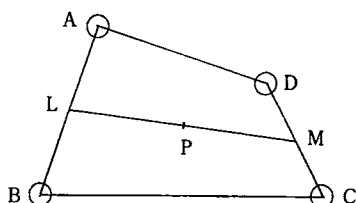


図13

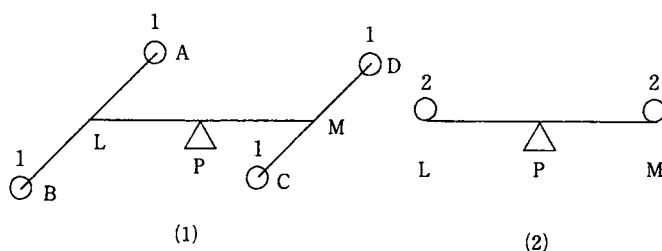


図14

図14(1)のような模型が得られます。L, Mは中点ですから、両端に重さをもつAB, CDはL, Mでつり合います。その両辺を点Pでつり合わせようとするとき、図14(2)のように、L, Mに重さ2が掛っているものをつり合わせるのですから、支点PはLMの中点にとれば良いことになります。こうしてつり合いの中心Pの位置が求まりました。

ところで辺BC, DAを先にまとめて同じことを考えると、点Pは辺BC, DAの中点H, Kをとって、HKの中点でもあることが判ります。このことは一般に「四角形ABCDにおいて、向い合った2辺の中点を結ぶ2本の線分は、その交点で互いに他を2等分する。」ということの証明にもなっています。このように、図形の問題を図形の重さを使って解決することは良く行われることですが、直観的で刺激的な方法です。

4. 辺 図 形

この節では、針金を曲げて作った三角形を考えよう。即ち三辺にはその長さに比例した重さがあり、面の重さのない場合を扱う。

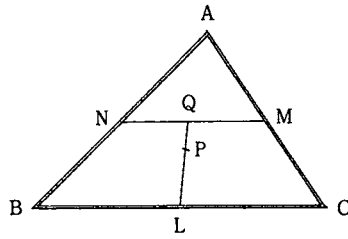


図15

図15においては、辺BC, CA, ABの長さを a, b, c とし、その重さも表すものとする。各辺の中点L, M, Nをとり、それらの間に図15のように竹ひごを渡すことにする。点Pでこの三角形を支えてつり合ったとする。

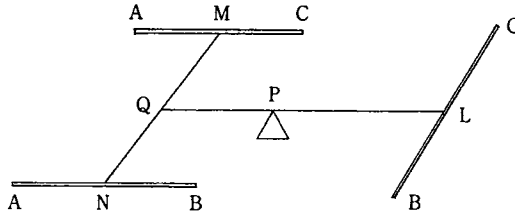


図16

図16のように頂点で各辺を切り離した時、辺ABは中点Nでつり合いNにCの重さ全部が掛ってくる。他の辺についても同様である。

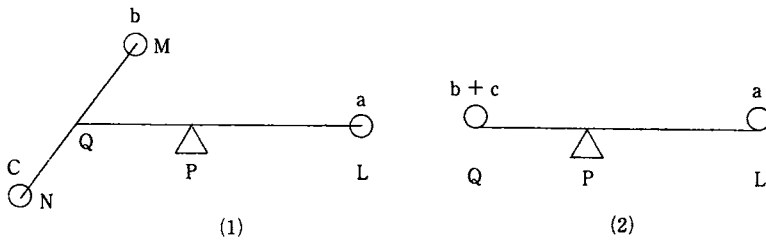


図17

重さの掛り方を図式化すると図17(1)のようになる。更に両端に重さ b, c をもつ竹ひごMNは点Qでつり合わなければならないから、つり合いの原理から、

$$NQ : QM = b : c$$

となってQの位置が定まります。 b と c の重さをQ点で支えるのだからQ点には $(b + c)$

の重さが掛かり(2)の図のようになります。従って(2)図が釣り合うことから

$$QP : PL = a : (b + c)$$

が成立して点Pの位置が求まります。このようにこの三角形のつり合いの中心Pは三辺の長さの比によってその位置が決まり、特にb \neq cの時はQ点はMNの midpointではありませんから、LQはA点を通らず、点図形の場合のつり合いの中心とは異なります。従って三角形の重心を、つり合いの中心、として述べる時には、どのような重さを持った三角形を考えているのかを生徒に意識させねばなりません。

図17(1)を見ると、この三角形のつり合いの中心は、三角形の3頂点に異なる重さが乗っている場合のつり合いを考えているのと同じですから、その場合のつり合いの中心Pの求め方を示しています。整理すると、三角形の三頂点A, B, Cにそれぞれ重さa, b, cが乗っていて、辺や面の重さを考えない場合です。

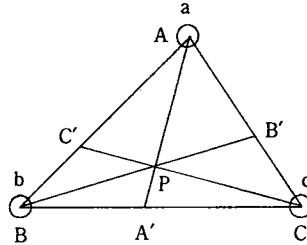


図18

図18のつり合いの中心Pの位置は図17(1)(2)で見たように、

$$BA' : A'C = c : b$$

$$AP : PA' = (b + c) : a$$

によって決定出来ます。同じように

$$AB' : B'C = c : a$$

$$AC' : C'B = b : a$$

も得られます。従ってこの三角形においては次の式が成立します。

$$(I) \frac{AC'}{C'B} \cdot \frac{BA'}{A'C} \cdot \frac{CB'}{B'A} = \frac{b}{a} \cdot \frac{c}{b} \cdot \frac{c}{b} \cdot \frac{a}{c} = 1$$

$$(II) \frac{AC'}{C'B} \cdot \frac{BC}{CA'} \cdot \frac{A'P}{PA} = \frac{b}{a} \cdot \frac{b+c}{b} \cdot \frac{a}{b+c} = 1$$

一方で、任意の三角形ABCとその内部の任意の点Pについて、

$$BA' : A'C = c : b$$

$$AP : PA' = (b+c) : a$$

となるように比 $a : b : c$ を定め、頂点 A, B, C に重さ a, b, c を乗せた三角形を考えると、そのつり合いの中心は P と一致するから (I), (II) は成立する、こうしてチェバの定理とメネラウスの定理の証明が得られる。

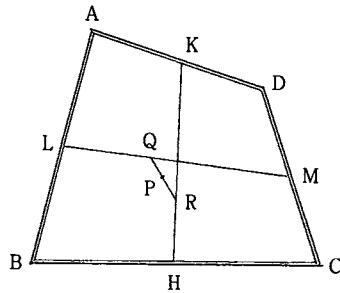


図19

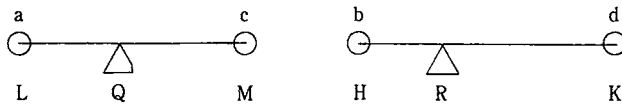


図20

次に、針金を折り曲げて作った四角形について考えてみます。考え方は三角形の場合と同様で、図19において、 $AB = a, BC = b, CD = c, DA = d$ とおき、各辺の重さも便宜上同じ記号で表します。各辺の中点を L, M, H, K とおく時、辺 AB, CD の重さは L, M で支えたとり合せて各々 L と M に掛ってきます。 L, M に掛っている重さ a, c を点 Q でつり合わせると、 $LQ : QM = c : a$ となり、同じく辺 BC と DA の重さも点 R でつり合わせると、 $HR : RK = d : b$ となる。

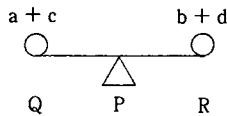


図21

点 Q では $(a + c)$ の重さを支え、点 R では $(b + d)$ の重さを支えますから、 Q, R を竹ひごで結んで点 P でつり合わせようとする時、点 P は、

$$QP : PR = (b + d) : (a + c)$$

を満たすようにとればよいことが判ります。この場合も3節で調べた四角形のつり合いの中心とは必ずしも一致しないことが判ります。

5. 面 図 形

この節では三角形の面に重さのある場合と考えます。模型としては均一の材質で作られた三角形の薄い板を想像すれば良いでしょう。図22(1)のような三角形の板において、辺BCの中点をLとし、線分AL上に板が乗っていると考えると、この板はAL上でつり合うことが判ります。それはこの三角形の板を辺BCに平行な線で図22(2)のように、等間隔に細く

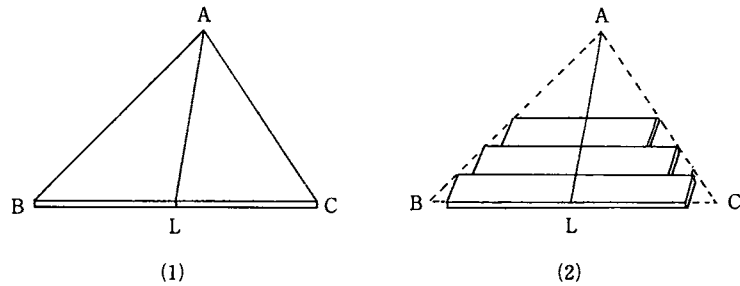


図22

切って、近似的に細い板（短冊）の集合と近似的に見なした時、ALは各短冊の中点を通るので、各短冊はAL上でつり合い、この三角形は線分ALの上につり合った短冊を並べたものと見なされる。短冊の各々はAL上のその短冊の乗っている場所にその重さを掛けているので、各短冊をAL上に立てて乗せた重さの分布と考えることが出来る。即ち図23(1)の状況を考えるのであるが、分割を細かくすれば、図23(2)のように、線分AL上にこの三角形の重さの分布に相当する直角三角形の板を立てて乗せていることと同じであると見なされる。

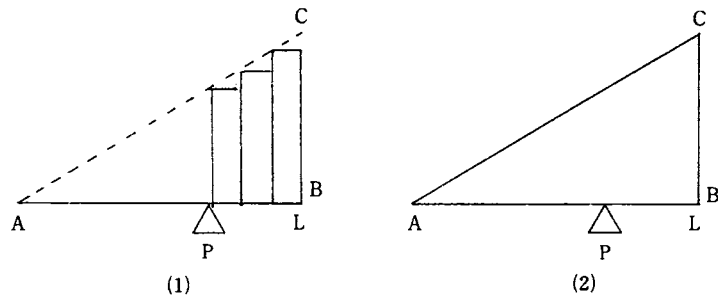


図23

ここから先の説明は何通りか考えられるが、直観的説明として例えば次のようなものが考えられる。図23(2)において支点PをALの一点として適当にとると、直角三角形ABCの立

て板はつり合う。従って三角形 ABC の板は中線 AL のある一点 P で支えるとつり合う。同じように三角形 ABC を AC に平行な線で短冊に分けると、AC の中点 M について、つり合いの中心 P は中線 BM 上にあると言える。従って P は三角形 ABC の三中線の交点である。

こうして三角形のつり合いの中心 P は、点図形と面図形の場合は三角形の重心と一致し辺図形の場合は正三角形になる時を除いて重心とは一致しないことが判る。

面図形の場合には分割の極限という操作が行われたため次のような質問が出されました。「三角形 ABC が辺図形の時、そのつり合いの中心 P を相似の中心として三角形の内部（面）をより小さな相似の三角形（辺図形のもの）で埋めつくしていけば、つり合いはくずれずに面図形が作られるから辺図形と面図形でつり合いの中心が異なるのはおかしい。」これは点 P から辺 AB までの距離と辺 BC までの距離が違う時には針金で作った小三角形の辺の太さが異なり実際にはその三辺の比重が異なることを見落した結果であった。

四角形の板の場合は、対角線 AC で 2 つの三角形の板に切り分け、各重心を G_1 、 G_2 とす

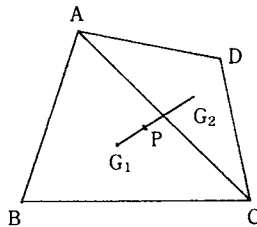


図24

ると、 G_1 と G_2 を線で結んだ時、その両端に各三角形の面積に比例する重さが乗っていると考えられる。その重さ（面積）を S_1 、 S_2 として、図 25 がつり合うような点 P を見出せばよ

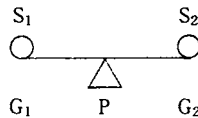


図25

いことが判る。従って面図形としての四角形のつり合いの中心 P は、

$$G_1P : PG_2 = S_2 : S_1$$

を満すような線分 G_1G_2 の点でかることが示されます。

このように四角形のつり合いの中心の位置は、点図形、辺図形、面図形の各々において一般には互いに異なります。このことが「四角形の重心」という用語が余り用いられない理由であろうと思います。

面図形を短冊の寄せ集めと近似的に見て、離散的なつり合いの概念を適用する点においては厳密性に欠けますが、何をどのように考えて推論を進めているのかという筋道は見えると思います。そこでこの方針を更に進めて、連続量のつり合いの一つの扱い方を見てみることにしましょう。

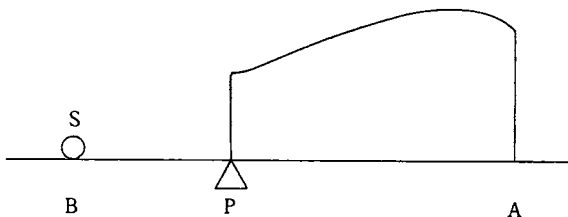


図26

一本の横棒の上に図26のような均一の材質の板が縦に乗せられているとします。板の面積（重さ） S として、支点 P の左側の点 B に同じ重さの玉が乗っていてつり合っているとします。この板を等間隔の細い短冊の寄せ集めと見なし、各短冊の重さはそれぞれの中心（端としてもよい）にかかっていると考えます。もちろん近似の話ですが、分割を細かくすれば

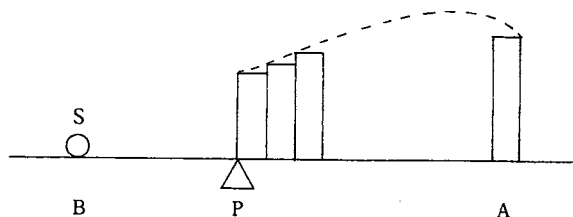


図27

図26の状況になっていくことは納得し易いでしょう。図27では2節で整理した離散型のつり合いの概念が適用出来ますから、連続量の場合も、加法原理、同等原理、集中定理、重心定理が成立すると考えられます。特に重心定理からは、図26において、支点 P の右側の点 A' を、

$$A'P = BP$$

となるように定めると、この板だけを乗せた棒は点 A' で支えるとつり合うことが判ります。

図23(2)のように直角形の板を乗せた時のつり合いの中心 P をこの方法で求めることが出来ます。これがもう一つの説明です。

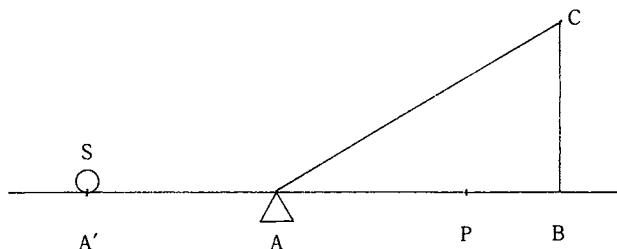


図28

図28において板の重さをSとして、つり合っている時を考えます。AB = a, AP = ra (0 < r < 1) とおくと、重心定理から A'A = AP となります。辺 AB, BC, CA の各中点を L, M, N とし、図29のように板を3つに分割する。この時、

$$S_1 = \triangle ALN = \frac{1}{4}S, \quad S_2 = \square NLBM = \frac{1}{2}S, \quad S_3 = \triangle NMC = \frac{1}{4}S$$

となるから点 A₁, A₂, A₃ を

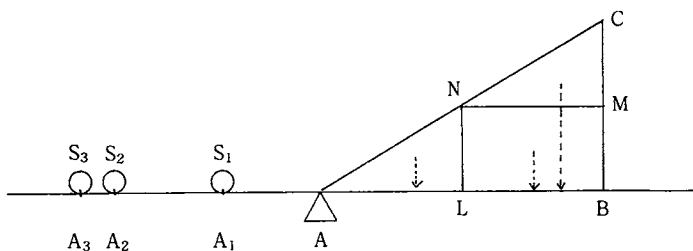


図29

$$A_1A = r\left(\frac{1}{2}a\right)$$

$$A_2A = \frac{3}{4}a$$

$$A_3A = \frac{1}{2}a + r\left(\frac{1}{2}a\right)$$

ととると、分割された各部分と重さ S₁, S₂, S₃ の玉とは A を支点として各々つり合い、加法原理から左右はつり合います。図28と図29に同等原理を適用すると、図30のつり合いが得られます。そこで両方のモーメントを計算すると、

$$\frac{S}{4} \times \frac{1}{2}ra + \frac{S}{2} \times \frac{3}{4}a + \frac{S}{4} \left(\frac{1}{2}a + \frac{1}{2}ra \right) = S \times ra$$

よって $r = \frac{2}{3}$ を得ることになります。このことが図22でつり合いの中心Pが三角形ABCの

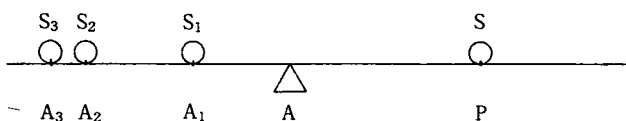


図30

重心と一致することのもう一つの説明となります。

6. お わ り に

数学的厳密さと直観的な洞察のかね合いを指導の中でどうつけるかということは難しいことだと思います。本稿では「直観を生かすには？」という観点に立ってまとめたつもりです。具体的な例題で生徒の理解を深めたり、ここで示した筋道に沿って立体図形の場合へ指導を行うなど、利用出来るものがあれば幸いです。

群馬大学教育学部附属中学校における 保健体育研究の動向について —特に三カ年の文部省指定研究の成果と課題を中心として—

松木正忠・吉原 瑛・松本富子

群馬大学教育学部保健体育研究室
(1988年11月19日受理)

I. は じ め に

群大附中では、昭和60年度から3カ年間文部省の指定研究を受けて教育課程の改善のための研究に全校をあげて取り組んだ。これを契機に附中の教育カリキュラムと指導法を全面的に見直して新しい教育課程を創造しようという合意が全教官の間に生まれた。

ここで取り上げられた研究のねらいは、学習内容の精選、重点化を図り、問題意識を掘り起こしながら、個人差に応じた、教科、教科外等の履修方式を工夫し、実践すれば、基礎的な学力が高められるとともに、個性が伸ばされ、自ら学ぶ力が培われるであろうというところにあった。

全体計画のもとに教科別にそれぞれの研究計画がもたれ、保健体育科では「個を生かし伸ばす保健体育学習」というテーマで生涯体育を指向し、個人差に応じる履修課程の研究に取り組んだ。

本稿では、特に、群大附中の指定研究三カ年を中心として、保健体育の立場から実践成果の分析評価を行い、今後の課題へとつないだ。

内容の構成は、1. 群大附中における保健体育研究の流れ、2. 指定研究三カ年における保健体育の一般目標、具体目標等に関する検討、3. 具体指導の展開に関する検討、の三つの視点を掲げ、吟味検討を加えた。三つの視点は相互に関連しているものではあるが、研究分担者の創意や独自の展開にまかせ、個々に独立させ、論考を起こした。なお、1. は松木正忠が、2. は吉原瑛が、3. は松本富子が主として論考記述にあたり、更に全体を通して全員でもう一度推敲を重ねた。

この研究を進める上で基本となった資料は、群馬大学教育学部附属中学校教育課程研究開発報告書第一年次～第三年次（昭和60年～62年）、附中教官研修記録（昭和60年～62年）、群馬大学附属中学校研究紀要（1985年～1987年）、その他附中に現存する研究開発関連資料等であった。これらの資料に基づいて実証的に検討を重ねた。

本論の叙述に際しては、それらの資料の中では、実際に研究指導に従事した附中保健体育科元・現教官 井田延夫・井田なつみ・渋川武雄氏等がまとめた資料の記録に依拠するところが大きかった。氏等の長年のご労苦に対して、最大の敬意と深甚の謝意を表する次第である。

Ⅱ. 群馬大学附属中学校における保健体育の研究の流れ

群大附中は、昭和22年4月、新製の群馬師範学校男子部附属中学校、同女子部附属中学校として別々に設置され、昭和24年、群馬大学群馬師範附属中学校として統合され、昭和26年、群馬大学学芸学部附属中学校、昭和41年より群馬大学教育学部附属中学校となり、今日に至っている。

(1) 全体の研究動向と保健体育の研究

表Ⅱ-1や「群大附属中学校三十年史」によると、新制中学発足当時は、単元学習の研究や社会科の新設に伴う研究、コア・カリキュラムの研究などが行われ、昭和24年には経験カリキュラムに基づく「中学校カリキュラム全体計画表」(研究紀要第1集)が作成された。

表Ⅱ-1 群大附中の研究主題(全体と保体)

紀要 号数	年度	全体の研究主題	保健体育の研究主題
1	24	中学校カリキュラム全体計画表	
2	24	要素と能力の発展	
	25	学習計画	
3	26	学習指導法の研究	
4	27	改訂指導要領に基づく各教科の研究	
5	28	教科の指導計画と指導法	
6	29	各教科、道徳教育の構想	
	30	道徳教育の構想の実践・各教科の問題点	
(1)	31	教科別研究	技学習の指導に関する一試案
(2)	32	教科別研究 } 幼小中合同紀要	
(3)	33	教科別研究 }	
7	34	各教科、道徳の研究	<ul style="list-style-type: none"> ・グループ学習における系統的指導の実際(徒手体操、格技、バレーボール) ・改訂指導要領にみられるダンスの学習内容と問題点
8	35	各教科道徳の研究	<ul style="list-style-type: none"> ・移行期の指導計画について ・体力差からみた低学年の球技指導 ・中学校に於ける男女のフォークダンスについて
9	36	各教科、道徳・学活の研究	新指導要領における保健の学習指導について

紀要 号数	年度	全体の研究主題	保健体育の研究主題
10	37	各教科, 道徳, 学活の研究	保健の学習について
11	38	各教科, 道徳, 学活の研究	保健学習について(その3)(第2学年の 実践結果の統計)
12	39	指導過程の研究	特殊な生徒の考察と指導
13	40	機材の特性を生かす指導過程の研究	指導過程の比較研究(バスケットボール, とび箱運動)
14	41	指導過程の研究	指導過程の比較研究そのⅡ(バスケット ボール)
15	42	指導過程の研究	指導過程の比較研究そのⅢ(障害走)
16	43	道徳指導と学校指導	
17	44	各教科研究	能力差に応ずる体育指導の計画
	45	生徒の能力を育てる指導Ⅰ(第1年次)	
18	46	生徒の能力を育てる指導Ⅰ(第2年次)	技能を高めるための自主的学習態度の育成
19	47	生徒の能力を育てる指導Ⅱ	「段階別内容の考え方」の具体化と能力に 応じた指導(器械運動と陸上競技を中心と して)
20	48	道徳指導と学級指導	
21	49	生徒の能力を育てる指導Ⅲ	技能の欠点に応じた指導(短距離走, 走り 幅とび, 砲丸投げを中心として)
22	50	能力を育てる指導Ⅳ—指導法に視点をあて て—(中間発表)	バスケットボールの効果的指導—指導内容 の精選に着目して—
23	51	能力を育てる指導Ⅳ—指導法に視点をあて て—(第2次中間発表)	指導内容の精選と評価の研究—バスケット ボールの効果的指導—
24	52	能力を育てる指導Ⅳ—指導法に視点をあて て—(本発表)	指導内容の精選と評価の研究—バスケット ボールの効果的指導—
25	53	生徒の自発性を高める教育課程の創造	自ら進んで体力と技能の向上に取り組む体 育学習
26	54	生徒の自発性を高める教育課程の創造	自ら進んで体力と技能の向上に取り組む体 育学習
27	55	生徒の自発性を高める教育課程の創造(本 発表)	自ら進んで体力と技能の向上に取り組む体 育学習
28	56	生徒の自発性を高める教育課程の創造—実 践上の諸問題—	自ら進んで体力と技能の向上に取り組む体 育学習
29	57	活力ある生徒を育てるための実践的研究	達成目標の実現を目指して, ねばり強く取 り組む体育学習
30	58	活力ある生徒を育てるための実践的研究	達成目標の実現を目指して, ねばり強く取 り組む体育学習
31	59	活力ある生徒を育てるための実践的研究	達成目標の実現を目指して, ねばり強く取 り組む体育学習
32	60	自らを伸ばし高める生徒を育成する教育課 程の創造	ひとりひとりを生かし, 伸ばす保健体育学 習
33	61	自らを伸ばし高める生徒を育成する教育課 程の創造	ひとりひとりを生かし, 伸ばす保健体育学 習
34	62	自らを伸ばし高める生徒を育成する教育課 程の創造	ひとりひとりを生かし, 伸ばす保健体育学 習
35	63	学ぶ力の育成に関する実践的研究	一人一人が意欲的に取り組む指導法の工夫

その後、昭和26年の学習指導要領の全面改訂に合わせて学習計画が発表されている。その後32年までは教科別研究会として行われた。体育の論文が最初にあらわれたのは、32年の堀江峯吉氏の「技学習の指導に関する一試案」である。道徳教育については、28年より研究を始め、29年「道徳教育の構想」（研究紀要第六集）として公開した。以後32年まで、各教科、ホームルーム、生徒会、クラブ活動等を通して道徳教育の実践的研究が積み重ねられた。33年には文部省が道徳の時間の新設を定めた。また33年には学習指導要領の改訂が行われ、附中では「教科指導の充実・深化」をテーマに34年より38年まで、各教科毎に研究が進められ、保健体育でも多くの個人の論文が発表されている。

教育課程審議会は、40年に教育課程改善について審議に着手し、42年に小学校教育課程改善について最終報告を発表し、44年には、中学校の新しい指導要領が告示された。附中では、43. 44年は各教科毎に研究テーマを決定したが、この時期は統一テーマを創り出す準備期間と見られ、45年以降、学校統一テーマによる研究へと進んでいき、53年以降は、大よそ3カ年計画で研究を進めることが定着してきている。

保健体育の研究も同様で、52年度までは教官の得意の種目の発表も多かったが、53年度以降は、学校の統一テーマにそった研究を主にするようになっていく。

研究紀要とは別に、附属中学校では、いくつかの出版物を出しているが、その中で、60年3月に出版した。

教師としての基礎・基本
—よい授業をするための9ポイント—

453頁 2,000円

は、学校教育のあり方が基本的に問われている。

(2) 近年3カ年の研究（文部省研究開発学校指定研究）と保健体育

59年12月、文部省より研究開発学校にならないかとの話があり、3カ年の研究もまとまったことでもあり、教官研修会で指定を受ける方向で決定し、60年3月に研究開発実施計画書を文部省に提出、5月に研究主題を仮決定。「自らを伸ばし高める力を育てる教育課程の創造」とし、更に正式に研究主題を「自らを伸ばし高める生徒を育成する教育課程の創造」と本決定し、保健体育は、「ひとりひとりを生かし、伸ばす保健体育学習」と主題を決定、3カ年の研究に着手した。

研究開発学校の概要は、文部省よりの研究委嘱事項「中学校における、生徒の発達段階や能力・適性等に応じた教科の履修方式を可能にする教育課程の研究開発を行う」を受けて、

上記の研究主題を設定した。主題設定の背景として(1)教育をめぐる社会情勢、(2)文部省研究委嘱事項、(3)過年度(昭和57年～59年)の研究において残された問題、(4)本稿の教育目標と生徒の実態の4つが検討された。

研究のねらいについては後で検討されるので省略する。

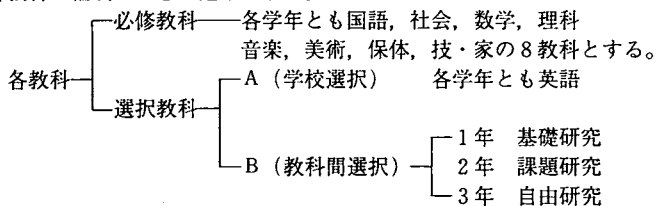
この研究を進めるにあたって、第1年次(理論研究と教育課程編成の試案作成)第2年次(新教育課程による実践研究)第3年次(新教育課程による実践と評価)の年次別研究計画を策定して研究に取り組んだ。

研究の主な経緯は次の通りである。(表Ⅱ-3)

尚、各教科の編成と、教育課程の試案は次の通りである。

図Ⅱ-1 各教科の編成

各教科の編成はつぎの通りとする。



表Ⅱ-2 教育課程の試案

区分	必修教科								選択			道徳	特別活動			合計 時数	学校裁量時間	
	国語	社会	数学	理科	音楽	美術	保健	技・家	英 語	基 礎 研 究	課 題 研 究		自 由 研 究	学 級 会 活 動	学 級 指 導		ク ラ ブ	自 主 学 習
第1学年	※ 4	4	3	3	2	2	3	2	3	1	0	0	1	1	1	30	60分	140分
第2学年	4	3.5	4	3	2	2	※ 2.5	2	3	0	1	0	1	1	1	30	60分	140分
第3学年	4	3	※ 3.5	4	1	1	3	※ 2.5	3	0	0	2	1	1	1	30	60分	140分

- (1) 表中の※印は、現行の学習指導要領に定められた、週当りの指導時数を削減したもの。
- (2) 数学、英語については、0.5時間を習熟度別の学習指導の時間にあてる。
- (3) 自主学習の時間は現行通り、主として教科相談的内容を扱う。

表Ⅱ-3 研究の主な経緯

1 第1年次(昭和60年度)

昭和59年12月6日	研究開発学校希望調査書の入手
昭和60年2月22日	教官研修 研究開発実施計画について検討する。
3月15日	研究開発実施計画書の提出
4月12日	教官研修 今後の研究方針について協議する。
5月10日	教官研修 研究主題を仮決定する。 「自らを伸ばし高める力を育てる教育課程の創造」
15日	文部省より研究開発実施の委嘱を受ける。
17日	教官研修 研究主題を決定する。 「自らを伸ばし高める生徒を育成する教育課程の創造」
28日	教官研修 研究の全体構想を検討する。
31日	文部省研究開発学校協議会に出席。
6月13日	教官研修 選択時間Bのとらえ方及び内容について協議する。 研究主題と各領域との関連について協議する。
26日	群馬大学教育学部附属学校園運営委員審議会にて研究開発学校実施について諮り、承認を受ける。
7月12日	第1回研究開発学校運営指導委員会の開催(委員長に清水幸正教授選出)
9月11日	研究開発学校文部省実地調査を受ける。 第2回研究開発学校運営指導委員会の開催
12日	東部地区研究開発協議会に出席(栃木県鬼怒川町)
13日	
19日	
20日	公開研究会 大阪大学人間科学部教授水越敏行先生より指導助言を受ける 県教委・県教育センター等より指導助言を受ける。
10月7日	特別部会を設定し、研究の促進を図る。 第一部会(道徳、特活研究部会)、第二研究部会(評価法研究部会)、第三部会(選択時間B実施研究部会)
11月8日	教官研修 選択時間Bの実実施計画について検討する。
21日	選択時間Bの授業を開始する。
昭和61年2月17日	昭和61年度研究開発の実施計画書の提出。
3月7日	教官研修 昭和61年度週時程の検討をする 外部講師による指導助言を受ける。
17日	第3回研究開発学校運営指導委員会の開催
31日	昭和60年度研究開発実施計画書の提出

2. 第2年次(昭和61年度)

昭和61年4月11日	教官研修 60年度までの研究内容について共通理解を図る。 今後の研究方針について協議する。
25日	教官研修 道徳の研究の方向性、年間研修計画、公開研究会の持ち方について協議する。 ・道徳指導案について検討
5月2日	教官研修 特活及び教科の研究の方向性について協議する。 ・特活指導案、教科指導案について検討。
15日	教官研修 文部省より、研究開発実施の委嘱を文書にて受ける。
22日	教官研修 選択時間の研究の進め方について協議する。 ・「研究の手引」選択時間指導案について検討

- 26日 教官研修 今年度研究実施計画の細部について検討する。
- 30日 文部省研究開発学校協議会に出席
- 6月12日 教官研修 選択時間の指導法について検討する。
- 7月10日 第1回研究開発学校運営指導委員会の開催（委員長に清水幸正教授再任）
- 9月9日 } 東部地区研究開発委員会に出席（山形県天童市）
- 10日 }
- 18日 } 公開研究会 お茶の水女子大学教授河野重男先生の指導助言を受ける。
- 19日 } 県教委、県教育センター等より指導助言を受ける。
- 10月6日 教官研修 個人カルテの作成について協議する。
- 11月21日 教官研修 研究全体の評価の仕方について協議する。
- 12月5日 教官研修 研究全体の反省と今後の方針について検討する。
- 10日 第2回研究開発学校運営指導委員会の開催
- 昭和62年2月18日 教官研修 昭和62年度文部省研究開発実施計画書の検討を行う。
- 27日 教官研修 昭和61年度研究開発学校実施報告書について協議する。
- 28日 昭和62年度研究開発学校実施計画書の提出
- 3月19日 第3回研究開発学校運営指導委員会の開催
- 31日 昭和61年度研究開発実施報告書の提出

3. 第3年次（昭和62年度）

- 昭和62年4月17日 教官研修 前年度までの研究内容について共通理解を図る。
昭和62年度の研究方針について検討する。
- 23日 教官研修 教科の研究の方向性について協議する。
・教科指導案についての検討
・個人カルテの利用法について検討
- 28日 教官研修 道徳、特活の研究の方向性について協議する。
・道徳、特活指導案について検討
- 5月7日 教官研修 選択時間の充実について協議する。
・演習形式の授業について検討
- 12日 文部省より教育研究開発実施の委嘱を受ける。
- 21日 教官研修 選択時間の充実について協議する。
・選択時間の指導案について検討
- 26日 教官研修 今年度研究実施計画の細部について検討する。
- 29日 文部省研究開発学校連絡協議会に出席
- 6月12日 教官研修 研究開発学校連絡協議会の報告を行う。
- 7月3日 教官研修 3年間の研究のまとめ方について協議する。
- 9日 教官研修 3年間の研究の評価のあり方について協議する。
- 10日 第1回研究開発運営指導委員会の開催（委員長に萩原元昭教授選出）
- 17日 教官研修 3年間の研究のまとめ方、評価のあり方について協議する。
選択時間課題別指導計画について検討する。
「研究の手引き」改訂について検討する。
- 9月3日 } 東部地区研究開発協議会に出席（茨城県大洗市）
- 4日 } ・ 中学教育分科会において提案
- 17日 } 公開研究会 県教委、県教育センター等の指導助言を受ける。
- 18日 }
- 10月29日 教官研修 次年度の研究の方向性について協議する。
- 11月20日 教官研修 研究開発実施報告書のまとめ方について協議する。
- 25日 教官研修 次年度の研究のあり方について協議する。

12月4日	教官研修	研究全体の反省と今後の方針について協議する。
7日	教官研修	選択時間の反省点について協議する。
17日	第2回研究開発学校運営指導委員会の開催	
18日	教官研修	次年度の選択時間のあり方について協議する。
昭和63年2月19日	教官研修	昭和62年度文部省研究開発実施報告書について協議する。
3月17日	第3回研究開発学校運営指導委員会の開催	
3月31日	昭和62年度文部省研究開発実施報告書の提出	

保健体育科の研究については、後程、目標や指導の実際について検討されるので、概要にとどめるが、保健体育の指導については、表Ⅱ-2にみられるように、第2学年で0.5時間削減し、選択Bにまわしたため、年間約18時間減少した。このため各領域・種目の時間数を減じたり、体操領域は各領域の中で行うなど措置したが、「時数削減に対する措置と削減による影響」について研究されている。

もう一点は、選択時間での研究で、保健体育では「ひとりひとりを生かし伸ばす保健体育学習」の研究主題のもと、2年生（課題研究）、3年生（自由研究）として表Ⅱ-4の通り実践し、その研究成果を発表している。

表Ⅱ-4 課題研究と自由研究

2年（課題研究）

研究年次	課 題
1年次	「体操学習コース」「体力向上コース」 「公害学習コース」
2年次	「体操学習コース」「体力向上コース」 「器械運動コース」「公害学習コース」
3年次	「体操学習コース」「体力向上コース」 「器械運動コース」「公害学習コース」

3年（自由研究）

研究年次	課 題	
	屋内コース	屋外コース
1年次	バドミントン バスケットボール	サッカー ラグビー
2年次	バドミントン バスケットボール	ソフトボール 陸上サッカー
3年次	バドミントン新体操 バスケットボール	ソフトボール サッカー

以上の研究開発学校にかかわる研究のほか、この3年間、同じ研究主題のもと、研究紀要を出し、平行して研究をつづけ発表してきている。

(3) 附属中学校の研究の特徴

附属中学校の研究の動向から研究の特徴をあげ要約すると次の通りである。

- ① 指導要領の改訂の時期や、社会科、道徳などの創設期に、先行研究を行い、公開研究会などで発表し、県教育界のリード役の一端を果している。

- ② 毎年、公開研究会、研究紀要等で研究成果を発表している。前半は個人研究も多く見られたが、近年は、全体研究に教科がかかわるといった傾向が見られる。
- ③ 新任教官（教科）、新担任（道徳・学活）中堅教官（教科）などの研究授業と研修会を県教委の指導主事等を招いて数多く開き、教官の資質を高めている。
- ④ 文部省の研究開発学校の指定に際し、群大教官、県教委、現場代表の指導を頂いたほか、教育実習等の研究会では大学教官より指導を受けるなど、大学教官より指導を頂く場も多い。
- ⑤ 保健体育の研究については、近年個人カルテを作成したりしながら、ひとりひとりの個性を伸ばしていくための指導法の研究が中心となってきている。

Ⅲ. 指定研究三カ年における保健体育の一般目標、具体目標等に関する検討

1. 保健体育科研究テーマと個人差の関連

(1) 個性重視の教育の研究

附中の保健体育科では、昭和57年度から59年度まで、「達成目標の実現を目指して、ねばり強く取り組む体育学習」というテーマで研究を進めてきた。この研究のねらいは、技能面からの基礎・基本や運動の特性面を踏まえた達成目標を明確にし、生徒がその実現を目指して、ねばり強く体育学習に取り組むような態度を育成することであった。その結果、達成目標を明確にすることは、各自に合った個別的な目標をもたせたり、ねばり強く体育学習に取り組ませたりするために有効な面が多いとの結論を得ることができた。

しかし、個別の目標に取り組ませていく上での指導の手順や方法、生徒一人ひとりの個性を伸ばさせていく具体的な指導のあり方等について、研究の課題が残されていた。

そこで、60年度から62年度までの研究では、次のような視点から「一人ひとりの個性を生かし伸ばす」保健体育学習の研究に取り組んだ。

① 生徒の実態から

個別化指導の手順や方法を考えるときに、生徒個々の実態を明らかにするとともに、生徒の考えを大事にしていくことが大切であると考え、まず附中、生徒全体を対象にして実態調査をした。調査では、体育が得意な生徒と不得意な生徒ではそれぞれ体育の授業における楽しみ方や教師に対する要望が異なるのではないかと予測し、得意者と不得意者の2つに大別して調査した。

その結果の一部を次に示すことにする。

表Ⅲ-1 自己認識による得意者と不得意者

〈調査数〉男子276人，女子270人

	男 子				女 子			
	1年	2年	3年	全体	1年	2年	3年	全体
得意者 (大変得意) (まあまあ得意)	51人	50人	55人	156人 (57%)	48人	42人	45人	135人 (50%)
不得意者 (いくらか不得意) (大変不得意)	41人	42人	37人	120人 (43%)	44人	49人	42人	135人 (50%)

中学生徒の自己認識による得意者と不得意者の全体傾向は、表Ⅲ-1の通りである。なお、自己認識による「得意」と「不得意」は、教師が日常の授業で観察しているものと、ほぼ一致していた。

これによると、体育が得意であると思っている生徒と、不得意であると思っている生徒は、およそ半々で男子の方が得意者がいくらか多い。

次に、生徒は体育の授業でどんな時に楽しく感じるかをみると、全体的にみると、「新しい技がうまくできたとき」「チームの役に立ったり、活躍できたりしたとき」「ゲームで勝ったとき」「そのスポーツのもつ特性を味わうことができたとき」「人よりうまくできたとき」の順に多い。これを得意者と不得意者に分けてみると、表Ⅲ-2のような結果であった。

表Ⅲ-2 得意者と不得意者による「体育の楽しさ」の感じ方の違い

※は5%、※※は1%水準で有意差があることを示す。

	男 子			女 子		
	得意者	不得意者	有意差	得意者	不得意者	有意差
ア 思い切り動くことができたとき	62.8%	34.1%	4.72 ※※	61.5%	34.1%	4.51 ※※
イ 人よりうみくできたとき	64.1	54.2	1.67	51.1	37.8	2.20 ※
ウ 友達と助け合って仲良くできたとき	51.3	49.2	0.35	74.1	53.3	3.56 ※※
エ 先生や仲間からほめられたとき	52.6	47.5	0.84	57.0	39.3	2.92 ※※
オ 新しい技がうまくできたとき	77.6	68.3	1.74	85.2	65.2	3.81 ※※
カ チームの役に立ったり、活躍できたりしたとき	82.7	60.8	4.08 ※※	74.1	61.5	2.22 ※
キ ずるいことや反則がなかったとき	35.3	20.0	3.78 ※※	46.7	31.1	2.63 ※※
ク ゲームで勝ったとき	76.3	56.7	3.46 ※※	78.5	65.9	2.31 ※
ケ ゲームで作戦がうまくいったとき	76.9	53.3	4.13 ※※	68.1	44.4	2.59 ※※
コ そのスポーツのもつ特性を味わうことができたとき	80.1	55.0	4.49 ※※	40.7	23.1	2.99 ※※

全項目において得意者の方が、不得意者よりも「大変楽しい」と感じている者が多い。特に、男女共に、1%の危険率で差があると断定できる項目は、ア・キ・ケ・コの4項目である。このことは、不得意者にとって、「思い切り動くことができた」「ゲームで作戦がうまくいった」「各種スポーツの特性を味わった」経験等が少ないためと思われるので、指導者としても大いに反省し、すみずみまで、神経のいきとどいた細やかな指導の必要が痛感される。また、カクでも差が大きく、不得意者にとって、「チームの役に立ったり、活躍ができたとき」や「ゲームで勝ったとき」の楽しさは得意者より劣ることが明白である。

先生や仲間から認められたりほめられたりした経験の有無を調べまとめたのが表Ⅲ-3である。㉔いつもある、㉕ときどきある、㉖たまにある、㉗全然ないの中から、㉔と㉕と答えた者を得意者と不得意者に分けてまとめたものである。

表Ⅲ-3 先生や仲間から認められたりほめられたりした経験の有無

※※は1%水準で有無差があゆことを示す。

	男 子			女 子		
	得意者	不得意者	有意差	得意者	不得意者	有意差
あなたは、授業中に先生や仲間から、技能の伸びや努力を正しく認められたり、励まされたりしたことがありますか。	37.8%	15.8%	4.03 ※※	45.9%	28.9%	2.89 ※※
あなたは、自分の良かった点や長所を先生からいわれたり、ほめられたりしたことがありますか。	36.5	10.8	4.87 ※※	37.1	17.1	3.69 ※※

得意、不得意にかかわらず、「いつも」や「ときどき」認められたりほめられたりしている者は半数以下でそれほど多くないが、その中でも、不得意者は「いつも」や「ときどき」認められた経験は、1%の危険率で得意者よりも有意に少ないことがわかる。

表Ⅲ-4 個別の目標やポジション設定について

	男 子			女 子		
	得意者	不得意者	有意差	得意者	不得意者	有意差
個人的スポーツでは、全員が同じ技やタイムなどを目標とするよりも、ひとりひとりの目標は異なる方がよいと思いますか。	57.1%	53.3%	0.64	60.0%	60.7%	0.07
集団的なスポーツでは、全員が同じポジションを練習するよりも、自分に合ったポジションを中心に練習してチームに貢献する方がよいと思いますか。	50.6	40.0	1.75	43.7	34.8	1.50

生徒が主体的に授業へ取り組み、それぞれのスポーツのもつ特性を味わい、運動に親しむ習慣を育てていくことをねらうとき、生徒の考えを大切にしていくことが重要と考える。

そこで、これからの体育の授業において、教師に望むこと10項目の中から、3項目を選択させてみたところ、表Ⅳ-1のような結果になった。

①②③については、全生徒の半数以上が要望している。中でも、女子の不得意者は、②の技能の伸びをみて欲しいが一番多かった。得意者の方が多く要望しているのは、③④⑥である。不得意者の方が多く要望しているのは、⑤⑨⑩等であり、女子では、更に、⑦や⑧でも不得意者の方が多くなっている。このことは、不得意者は、プレーで目立たなくても真面目に取り組んでいる姿を見て欲しいということであり、その気持ちがよく表れているといえる。

一人ひとりに目を向けていくとき、全員共通の目標もあろうが、一人ひとりの能力や興味に合った目標と、能力・適性を考えて一人ひとりが生きるためのポジションや分担を考えていく必要があると考えた。

そこで、個人的スポーツと集団的スポーツに分けて、個別化・個性化への要望を調査した。表Ⅲ-4の左欄にある項目の質問に対して、㉞そう思う、㉟思わない、㊱その時によってどちらともいえない、と回答させた中で、㉞とした者の数を男女別・得意者不得意者別に右欄にまとめた。

個人的スポーツでは、半数以上の者が、一人ひとりの目標は異なり、その実現を目指す達成度をよいとしている。得意者と不得意者との間にはほとんど差はみられなかった。集団的スポーツでは、自分の能力適性に合ったポジションを練習することに、賛成した者は、男子の得意者で半分、その他の者は、余り賛成していないことがわかった。しかし、得意者と不得意者との間に有意差は認められないものの不得意者の方が、能力適性別別ポジションの練習に消極的な者が多い。その理由としては、「いろいろなことをやった方がよい」「全員がどこでもできるようにするのがよい」「平等でなくなる」「技能が片寄ってしまう」等があがっていた。

これらの結果から、得意者と不得意者では、体育の楽しさの感じ方の違いやほめられたり認められたりした経験の割合等でかなり差があることがわかる。このことから、教師は一人ひとりの生徒を知って、その持つ力を十分に発揮させ、その学習過程や結果を認めてやること、各種スポーツの特性を理解させ、運動の楽しさを味わわせること、一人ひとりが進歩の割合を実感できるような指導をすること等が指導上の重要なポイントであるということを理解した。

② 生涯スポーツの面から

生徒一人ひとりには、興味・関心・生活経験・技能・体力等において個人差がある。個人差でも、基礎的・基本的事項における個人差は、解消しなければならないが、全員の生徒に

到達度や習熟の速度を画一的に求めることはできない。

中学校における保健体育の重要な任務としては、健康安全に留意して生徒一人ひとりの体力向上と運動に親しむことのできる習慣を培っていくことである。そのためには、個人差を認め、全員同じ到達度を要求することなく、各種スポーツの特性を理解させ、運動の楽しさを味わわせていくことが大切になる。このようなことから、多様な個人差を理解し、生徒一人ひとりの個性を生かし伸ばして、生涯にわたって運動に楽しむことのできる基礎づくりをしていく必要があるのである。

(2) 個人差をどのようにとらえたか

この研究に深く関連している個人差については、①解消したい個人差、②伸ばしたい個人差の2つとしてとらえた。

①については、生徒の知識・技能部分の多様な個人差について問題にする。能力を学習によって培われた学力ととらえたとき、個人差の縮小は教育活動の目標となる。しかし、現実には能力の優れている生徒、劣っている生徒が存在するのだから、最低限必要な知識・技能を定め、これをどの子供にも求めていくことが必要であるとおさえた。ここで、「解消」という言葉を用いたのは劣っている方の能力の持ち主についても、そのことを問題にしなくてもよい程度に引きあげておこうという考えからである。すべての生徒に一定の学力（基礎的・基本的知識・技能）を保障し、各種スポーツのもつ特性を味わわせるためには、ぜひ解消しなければならない個人差なのである。

②については、例えば、ある教科ないし単元の学習内容や課題に対する、興味・関心の方向であるとか、学習認識スタイルの違い、或いは学習への適応度合といった個人差があげられる。このような情意的側面の強い領野は計量的に測定することが難しいが、実はこの部分が学習意欲や行動面での意欲に大変大きな意味あいを持つことがいわれている。その個の持っているこれらの価値の高い個性や、適性はますます伸ばしてやりたいと考え、これらを表す言葉として「伸ばしたい個人差」という用語を使った。学力がブルームのいわゆるタキソノミーにある認知技能領域のみならず興味関心、意欲態度を学力の中心と考え、個人差に応ずる教育にとって重要なものであると考えた。一人ひとりの興味・関心や特技等に注目して、個性的な人間を育てようとするものであり、生涯スポーツへの足がかりともなるべきものである。そして、①については、主として必修時間に行い、②については、主に、選択時間で追求したのである。

必修時間や選択時間で実際に指導する上で、生徒一人ひとりについて具体的に深く知ることが大切であるが、同時に個人差というものがある程度段階的にグレート化してとらえておくことも必要である。将来的はいろいろな方法が考えられようが、ここでは、主観的に体育授業について得意と思っている生徒と不得意と思っている生徒（これは教師の観察と大体一

致しているが)の2つに分類し、それぞれ体育学習のし方や体育授業での楽しみ方等について比較検討した。

2. 一般目標と行動目標

(1) 一般目標

附中研究の全体テーマ「自らを伸ばし高める生徒を育成する教育課程の創造」を決定していく過程で定められた4つの生徒像のうち、保健体育科では、「基礎的・基本的な知識・技能を身につけている生徒」、「自己の個性や適性を生かしながら自己改革の努力を続ける生徒」という2つを重視していきたいと考えた。

その理由は、一人ひとりが授業の中で仲間や先生から認められ励まされ、各種スポーツのもつ特性を理解させ、運動の楽しさを味わっていくためには、やはり基礎的・基本的な知識や技能が身につけていなければならないからである。また、生涯スポーツの基礎づくりとなるべき「運動に親しむ習慣」を身につけるためには、前述の基礎的・基本的事項の定着とともに、一人ひとりの適性を生かし、個性を伸ばさせていくことが重要なことと考えるからである。

以上、述べたことをもとに、保健体育科で目指す生徒像を次のように定め、研究を進めていった。

- ① 基礎的・基本的知識や技能を着実に身につけ、各種スポーツの特性を理解し運動の楽しさを味わえる生徒
- ② 仲間の技能の伸びや努力を正しく認め、励ましあえる生徒
- ③ 自らの適性を生かし個性を伸ばして、生涯にわたって運動に親しむ習慣を身につけようとする生徒

(2) 行動目標

保健体育科が目指す①～③の生徒を育てるというのは具体的にはどのような能力を身につけさせようとするのかを、次のような手順で明らかにする。

ア. 基礎・基本の到達基準を明確にする。

イ. 各単元・内容どうしの関連を明らかにする。

ウ. 評価の客観化を目指すことも含めて、行動目標(育成すべき能力)をきちんと設定し、各単元、到達目標または下位行動目標等種々の事項との関連を明確にして各バランスや発展部分を検討しておく。また、これらの中から、基礎・基本と発展部分の洗い出しを行う。

これを構造図として図Ⅲ-1に示すと次の通りである。

図Ⅲ－１ 認知・情意・技能・体力に関する基準

目標類型	達成目標 (わかる・おぼえる・できる)	向上目標・体験目標 (形成する・育つ・体験する)
認知	知識・理解 → 思考力 論理力	高次の思考能力 自らの持っている知識や 能力を動員して、その人 独自の考えや計画等創造 的にまとめる力。 (問題解決能力)
情意	態度・意欲 (興味・関心) → 科学的態度 創造的 attitude	自己を教育しつづ ける意志 (問題解決の態度)
技能	基礎的技能 → 応用発展的 skill	楽しさや喜びの体験
体力	基礎体力	体力向上の意識

観点別目標項目

① 認知

1. 自分の健康度や体力及び運動技能の現状がわかる。
2. 自己課題実現のための基礎的知識を習得する。
3. 運動技能や体力を高めるための練習方法やトレーニング方法を理解する。
4. 研究のねらいや課題はほぼ達成している。
5. 副読本やルールブック等の活用ができる。
6. 研究資料の理解ができる。

② 情意

1. 自分の能力・適性にあった課題を設定して計画を立てたり学習の準備をして自発的に取り組む。
2. 練習方法や場を変化させ、自己の力を十分に発揮して運動を楽しめる。
3. 体力の向上や技能の向上を目指してねばり強く取り組む姿勢や意欲がある。
4. お互いの問題点や課題等の解決のために助言し合い、協力して学習する。
5. 自分の学習をふり返り、活動の問題点を反省して次の学習に生かすことができる。

6. 毎日の生活の中で実行できるトレーニングの内容を、体力づくりの文献等で調べて設定する。
7. 毎日のトレーニング内容をカードにしたがって、部活動や家に帰って朝や夕方、勉強の合い間等に行っている。

③ 技能

1. 研究のねらいや課題の達成のために必要な基礎的スキルを習得している。
2. 各種の応用発展的スキルを習得している。
3. 練習やトレーニングによって着実にスキルが向上している。
4. 競技場の設営や審判技術が習得できる。
5. 安全に注意して活動する能力が身についている。
6. トレーニング効果を各自で計測や測定によって確かめることができる。
7. 生徒個々で目標達成のための練習段階を工夫する。
8. 自分なりにスキルの向上を意識して、自己の力を発揮して、スポーツを楽しむことができる。
9. 仲間のスキルの伸びや努力を正しく認め励まし合える。

④ 体力

1. 自己の体力や運動能力の自己診断によって、体力面での向上目標とそれを実現させるためのキャッチフレーズを作成する。
2. 毎日行っているトレーニングの内容が以前よりも楽にこなせるようになることや、スポーツテストの記録の向上が認められる。
3. 「体力向上のために」という意識が感じられる。

3. 必修時間と選択時間の年間指導計画・評価方法について

(1) 必修時間の年間指導計画・評価方法

必修時間では、個人差への対応のための実態把握資料としての個人カルテ、一人ひとりを認めていく有効な資料としての評価カード、指導時数削減に伴う年間指導計画等を作成し実践した。個人カルテと評価カードについては後述することにして、まず、年間指導計画の作成のし方をあげてみると以下の通りである。

A. 年間指導計画

選択時間の設定に伴い、第2学年の授業は、現行の学習指導要領に定められた週当りの指導時数より0.5時間削減された。したがって、年間授業時数が約18時間減少したが、削減に対する措置と削減した領域や種目名を次に列挙してみる。

① 種目内選択をすることによって、共通学習の時間を少なくした。

対象：個人的スポーツ（陸上，器械，水泳）

② 指導内容の精選を行った。

対象：集団的スポーツ（格技，ダンス）

③ 1・2年の学習内容を3年に移行するとともに，3年の学習内容を精選した。

対象：保健分野

④ 体育的学校行事（球技大会，体育大会，長距離走大会）の事前練習指導を計画的に行った。

対象：集団スポーツ，陸上競技

⑤ 体育実技学習と体育に関する知識学習との統合をはかった。

対象：体育に関する知識

表Ⅲ－5 第2学年年間指導内容の指導時数

領域・種目名		男子	女子
個人的スポーツ	器 機 運 動	14	16
	陸 上 競 技	16	16
	水 泳	7	7
集団的スポーツ	バスケットボール	14	11
	バレーボール	14	12
格 技	相 撲	9	0
ダ ン ス		0	12
体育に関する知識		6.5	6.5
保 健 分 野		7	7
合 計		87.5	87.5

（数字は指導時数）

以上の措置に伴い，第2学年年間指導内容の指導時数を表Ⅲ－5のように配分した。体操領域については，年間指導計画の中で他領域と結合させ，準備運動，補強運動，整理運動等の内容に含めて指導を行った。

以上のことを元に，保健体育科年間指導教材を表Ⅲ－6のように配列した。

B. 評価の方法

ア. 生徒個々の評価

個人差への対応のためには，実態把握やそれに基づく不断の評価の工夫が必要である。生徒個々の実態をつかむために，各題材の学習に入る前にアンケート調査などを実施する。これは，その題材についての生徒の実態を知る上で，大変有効である。しかし，生徒の全体的な様子を把握する資料として，さらに処理もしやすく有効なものは，生徒個々の保健体育に関する全体像がつかめるような個人カルテ（図Ⅲ－2参照）である。

表Ⅲ-6 保健体育科選択時間課題別指導計画 2年課題研究

学年 分野・性別	1 年				2 年				3 年				
	体		育		体		育		体		育		
	男子	保健	女子	保健	男子	保健	女子	保健	男子	保健	女子		
一 学 期	4月	1	知識 2		知識 2		知識 1		知識 1				
		2			ダンス 3		陸上				陸上 7	自然環境と その利用と 2	バレー ボール 12
	5月	3	陸上			8	知識 2	環境と 適応	器械				
		4			器械								
	6月	5	8	知識 2									
		6			からだの発達 3	器械							
	7月	7											
		8	器械		陸上		バレー ボール		バスケット ボール		11	傷害の防止 12	器械 6
	8月	9											
		10	12										
	9月	11							知識 2				
		12	水泳 8		水泳 8		水泳 7		水泳 7		水泳 7		水泳 7
二 学 期	10月	13											
		14	陸上 8		バスケット ボール		陸上 4		陸上			陸上 8	
	11月	15											
		16				11	器械 6		10		バレー ボール	8	
	12月	17	バスケット ボール		バレー ボール		バスケット ボール		バレー ボール		18		ダンス 14
		18	16			14			12				
	1月	19											
		20											
	2月	21	器械 6		器械								
		22											
	3月	23	陸上 4		器械		陸上 4		器械 6		格技 7		
		24	知識 2		12								
3月	25												
	26	サッカー		陸上		器械		陸上		陸上 5	健康と 生活	陸上 6	
3月	27					8		6					
	28												
3月	29	15		9								器械 6	
	30									サッカー 15			
3月	31												
	32												
3月	33	格技		ダンス		格技		ダンス				バスケット ボール 11	
	34	12		知識 4		知識 3.5		知識 3.5					
3月	35			11		9		12					

個人差への対応については、個人カルテによる生徒の全体像の把握をもとに、生徒の能力に応じた取り組みの様子や技能・記録の伸びに目を向け、励ましや意欲化を図る。また、一人ひとりの学習成果が具体的にわかるように、題材により評価カード（図Ⅲ-3参照）を持たせ記録させる。

個人カルテの使用法は、④票では、生徒に一学期のスポーツテスト修了後に記入させ、回

図Ⅲ-3 評価カード

マット運動評価カード				
1年 組 番 氏名				
項目	得点	技能内容	できた日	最終点
前 転	1	がたがたでなめらかではないか何とかが回れる。		
	2	膝が曲がるがなめらかに回れる。		
	3	膝を伸ばしなめらかに回れる。		
後 転	1	がたがたで曲がったりするが何とかが回れる。		
	2	膝が曲がるがなめらかに回れる。		
	3	膝を伸ばしなめらかに回れる。		
開脚前転	1	膝がいじめるしく曲がりやと立てる。		
	2	やや膝が曲がるがなめらかに回れる。		
	3	膝を伸ばしなめらかに回れる。		
開脚後転	1	膝が曲がりまっすぐではないか何とかが回れる。		
	2	やや膝が曲がるがまっすぐに回れる。		
	3	膝を伸ばしなめらかに回れる。		
腕立て倒転	1	腰ひざを曲げ腕にのれずに回る。		
	2	腰ひざは曲がるが腕にのって回る。		
	3	腰もひざもほぼ伸ばして高く回れる。		
	4	腕、腰、ひざが伸び一直線上を回れる。		
	5	腕、腰、ひざが伸び一直線上を連続して回れる。		
伸膝後転	1	屈膝姿勢から膝が伸びないで回転する。		
	2	屈膝姿勢からなめらかに立てないが足 を伸ばして回れる。		
	3	伸膝姿勢から回転してなんとかできる。		
	5	伸膝姿勢から回転してなめらかにできる。		
倒立前転	1	倒立が一人でできず補助者をつけて練習中。		
	2	補助倒立ができる。		
	3	補助倒立から補助者をたよりに前転ができる。		
	4	補助なしの倒立から何とか倒立前転ができる。		
	5	きちんとした倒立姿勢からなめらかに回れる。		

項目	得点	技能内容	できた日	最終点
とび込み前転	1	その場にしゃがんだ姿勢から回れる。		
	2	その場に立った姿勢からややとび込んで回れる。		
	3	1～2歩の助走から何とかできる。		
	4	3歩以上の助走から体を浮かせてなめらかにできる。		
	5	思いきり助走をつけて体を浮かせてなめらかにできる。		
組合せ技				
前 転 ↓ 開脚前転	1	よくできない技があってとぎれてしまう。		
	2	ややとぎれるが3つの技を連続できる。		
	3	3つの技をとぎれることなくなめらかに連続できる。		
後 転 ↓ 開脚後転	1	よくできない技があってとぎれてしまう。		
	2	ややとぎれるが3つの技を連続できる。		
	3	3つの技をとぎれることなくなめらかに連続できる。		
後 転 ↓ 伸膝後転	1	とぎれてしまい連続することができない。		
	2	伸膝後転に欠点はあるが連続できる。		
	3	2つの技に欠点がなくなめらかに連続できる。		
腕立て倒転 ↓ 倒立前転	1	とぎれてしまい連続することができない。		
	2	2つの技に欠点はあるが連続できる。		
とび込み前転 ↓ 伸膝後転	1	とぎれてしまい連続することができない。		
	2	2つの技に欠点はあるが連続できる。		
(自分で作る)	1	とび込み前転に大きさがありなめらかに連続できる。		
	2	1つ1つの技に欠点はあるが連続できる。		
	3	それぞれの技に欠点がなくなめらかに連続できる。		

授業前の合計点… () 点
授業後の合計点… () 点

いが、一人ひとりの現時点での技能程度によく目を向けて、今後の授業でのその子なりの伸びを認めていこう」という確認のもとに授業に入った。

この評価カードの記入の方法については、授業の中で記入する時間を設けた。そして、組ませてある2人組で、互いの技をよく観察し合って、技能の段階ごとにできた月・日を記入するという方法をとった。教師は、評価カードを見ることによって、授業の進行に伴う技能の伸び具合をつかみ、一人ひとりの技能程度を知る一助とすることができた。生徒に対する効果的な使用として、例えば、大変著しい向上がみられた者に対して、その理由や練習方法を全員に紹介をして、みんなでその努力をたたえ、さらに向上するよう励ました。

(2) 選択時間の年間指導計画・評価方法

A. 年間指導計画

選択時間の大きなねらいは、健康の維持増進、体力の向上につとめながら、生涯体育を目指すことであり、運動の生活化を図ることである。選択体育の時間を通して、運動の正しい方法を理解させ、運動の楽しさを体得させ、運動の楽しさがその実践意欲を引き出し、日常生活における運動の継続につらなり、さらに生涯を通じてこれを継続的に実践することへと

表Ⅲ-7 保健体育科選択時間課題別指導計画 2年課題研究

コース名	公害学習コース						
ねらい	公害資料収集、公害地図作成などを通して、公害への認識を深めさせる。						
研究内容	公害の資料収集、公害地図の作成						
他との関連	2年 保健分野「健康と環境」						
月	4	5	6	7	9	10	
研究(学習)の流れ	課題の選択	研究方法の検討	計画の立案	調査、資料収集、公害地図の作成等	中間発表会	調査、資料収集、公害地図の作成等	研究発表
時間	1	2	1	6	2	4	2
指導事項及び留意点	<ul style="list-style-type: none"> ●健康と環境との関わりや最近の公害の様子等を説明して、課題の選択をさせる。 ●大気汚染、水質汚濁、騒音等研究していく内容で、いくつかのグループをつくらせる。 ●「研究の手引き」をもとに研究の進め方を指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●課題解決に必要な内容を把握させその研究方法について考えさせる。 ●グループ内の役割り分担をさせる ●図書室等で利用可能な計画となるようにさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●研究の推進に必要な内容の配列、順序を明らかにさせる。 ●時間数の研究期間と内容を十分考え合わせ、実行可能な計画となるようにさせる ●必要な用具や資料の準備について検討させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●計画にしたがって活動を行わせ、毎時間の成果を累積させる。 ●資料の収集や地図の作成については、わかりやすくなるように、色・大きさ・形等を工夫させる。 ●中間発表会へ向けての資料や発表方法について検討させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●今までの研究成果をまとめ、今後の研究の進め方について発表させる。 ●課題に対する研究の進め方や、その内容についての良い点、改善点を着目して意見を出し合い話し合いをさせる。 ●発表のための資料や発表者の態度聞く態度等については事前に指導を行う。 	<ul style="list-style-type: none"> ●中間発表会での反省をもとにして残りの内容を進めさせる。特に指摘を受けた改善点については工夫をさせる。 ●他のグループの発表等で利用できるものは互いに協力して使用させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●研究の全体をまとめて、わかりやすく発表させる。 ●図や表についてよくわかるように十分工夫させる。 ●他のグループの発表を聞くときは課題解決の方法やその工夫した点等に注意させ、話し合いができるようにさせる。 ●発表会后、資料等の整理をさせ、展示・保存をさせる。

表Ⅲ-8 保健体育科選択時間課題別指導計画 2年課題研究

コース名	器械運動コース						
ねらい	マット、とび箱 マット、とび箱、鉄棒、平均台の各運動の自己課題に対して段階的学習によって、技能を向上させる。						
研究内容	マット、とび箱、鉄棒、平均台の各運動の技をどのような練習段階で、必要な体力も養いながら練習したら良いかを調べ、実践し、自己課題とした技能を習得し、連続技として取り組めるようにさせる。						
他との関連	個人的スポーツ(器械運動領域)、体育に関する知識、体操領域						
月	4	5	6	7	9	10	
研究(学習)の流れ	研究内容の把握	研究方法の検討	計画の立案	研究実践	中間発表会	研究実践	研究発表会
時間	1	2	6	2	5	2	
指導事項及び留意点	<ul style="list-style-type: none"> ●「研究の手引き」説明、VTR、前回の資料などを参考にし、研究課題の内容を知らせる。 ●4種目の運動の中での運動の何という技を研究課題として取り組むかを考えて決定させる。 ●実践記録表の記入方法を説明し、記録させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●4種目ごとに分けてグループ編成し、係分担任を行わせる ●「研究の手引き」「体育実技」器械運動に関する参考書をもとにし、時間数や研究期間と内容を十分考え合わせ、実行可能な計画をたてさせる。 ●器械・器具の安全な設置や練習場所の使用方法を説明させる。 ●自分の体力や技能の実態を把握させ、自己課題への取り組み方を検討させ、アドバイスをする。 	<ul style="list-style-type: none"> ●器械・器具の安全な設置や練習場所の使用方法なども危険性のないよう注意させる。 ●各グループごとに準備運動、補強運動を協力し合い行い、基本的な技から段階的に練習させる。 ●各自の課題とする技に対して検討した練習段階より取り組ませ、補助や助、アドバイスなど協力し合って練習させる。 ●練習課題が共通なグループ内では、意図的に意見交換の場を設け、練習内容を深めさせる。 ●毎時間の練習内容及び反省等記録させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●自分の課題とした技を各グループごとに発表させる。 ●課題に対する研究の進め方やその内容、技能の改善点に着目して意見を出し合い話し合いをさせる。 ●発表の方法や順序は事前に決定し、準備させる。 ●VTR撮影を行い、各自の技の改善に役立つようにさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●中間発表会での反省をもとに、課題達成へ向けて練習させる。 ●課題とした技ができた生徒は、次の技を検討し、練習させる。 ●各自の課題とした技の成果を連続技として運動を構成させる。 ●VTRを利用し、各自の練習段階に役立たせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●研究実践のまとめとして、各グループごとに個々の課題を含めた連続技等発表させる。 ●発表の方々と順序等は、事前に決定させ、準備をさせる。 ●発表会后、各グループや個々で研究のまとめや反省を行わせる。 	

表Ⅲ-9 保健体育科選択時間課題別指導計画 3年自由研究

()内は後期

コース名	屋内コース						
ねらい	生涯スポーツへのつながり、個性の伸長						
研究内容	ソフトボール (前期) サッカー (前期)						
他との関連	集団的スポーツ、						
月	4 (11)	5 (12)	6 (1)	7 (2)	9	10 (3)	
研究(学習)の流れ	課題の選択と決定	研究方法の検討	計画の立案	練習	中間発表会	練習	練習結果の考察と研究発表会
時間	1 (1)	1 (1)	1 (1)	7 (6)	2 (2)	4 (4)	2 (2)
指導事項及び留意点	<ul style="list-style-type: none"> ●ねらいや使用場所、用具、人数等を説明して、自分に合った課題を選択させる。 ●チームの編成及び研究内容が共通なグループをつくらせる。 ●「研究の手引き」をもとに研究の進め方を指導する。 	<ul style="list-style-type: none"> ●課題解決のために必要なこと regarding 研究方法について調べさせる。 ●自分の体力や技能の実態を把握させ、主に行っていく練習内容をしぼって、明確にする。 ●必要とされる資料を準備する。VTR、ソフトボールや、サッカーについての文献。 	<ul style="list-style-type: none"> ●課題解決のための練習内容の配列順序を考えさせるとともに、その練習期間について計画を立てさせる。 ●1時間の中の使い方について、むだのないように、検討させる。 ●使用する用具の準備や後たづけ場所、練習試合の相手等について順番をゆつらさせる。 ●雨天の場合の計画についても作る。 	<ul style="list-style-type: none"> ●課題解決のために直接関わる技能や体力の他に間接的に関わる体力等にも目を向けさせる。 ●個々に行っている練習内容が、ゲームの中でも生かせるようにさせる。 ●互いに助言をし合い練習内容を深めさせる。 ●特に練習内容が共通なグループ内では意図的に行わせる。 ●毎時間の練習内容を積み重ね、これをもとにして中間発表会の準備をさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●今までの実践のまとめを行い、その成果と今後の課題を発表させる。 ●発表の方法や発表者については事前に決定させ準備をさせる。 ●研究の進め方や練習内容で工夫した点、良い点、改善点等に視点をあてる。 ●動作を伴う内容について使用する用具や場所等を考慮させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●中間発表会での検討をもとに課題解決向け練習を行わせる。 ●特に、改善点として指摘されたことについては重点的に工夫して修正させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●課題の達成程度と研究の進め方、練習内容の関連を分析し、成果が上がったこと、上がらなかったこと、また、その理由等を明らかにさせる。 ●他のグループの発表を聞くときは研究の進め方や練習内容での工夫した点やその成果、中間発表以後の取りこみ等に視点をあて話し合いをさせる。

表Ⅲ-10 保健体育科選択時間課題別指導計画 3年自由研究

コース名	屋外コース						
ねらい	運動やスポーツに親しみ、個性を伸長させるとともに生涯スポーツとしてのつながりのきっかけとさせる。						
研究内容	バドミントン (前期)、 新体操 (前期)、バスケッボール (前期)						
他との関連	集団的スポーツ 体操領域、体育に関する知識。						
月							
研究(学習)の流れ	課題の選択と決定	研究方法、計画の検討	計画の立案	研究実践	中間発表会	研究実践	練習結果の考察と研究発表会
時間							
指導事項及び留意点	<ul style="list-style-type: none"> ●ねらいや使用場所、用具、人数等を説明して、自分に合った課題を選択させる。 ●「研究の手引き」をもとに、研究の進め方を指導する。 ●実践記録表の記入方法を説明し、記録させる。 ●研究内容が共通なグループ編成し、係分組し、自分達で活動がスムーズにできるようにさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●課題解決のために必要な事柄及びその練習方法を調べさせる。 ●自分の体力や技能の実態を把握させ、主に行っていく練習内容をしぼって、明確にする。 ●必要とされる資料を準備する。(VTR、参考文献) ●課題解決のための練習内容の配列順序を考えさせるとともに、その練習期間について計画をたてさせる。 ●1単位時間の使い方もむだのないよう検討させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●使用する用具の準備や後片づけ場所練習試合のグループ等について順番制で行うようにさせる。 ●課題解決のために、直接関わる技能や体力の他に間接的に関わる体力等にも目を向けさせる。 ●個々に行っている練習内容がゲームの中でも生かせるようにさせる。 ●新体操グループでは、基本的な技能ができたならば連続運動へ取り組ませ、身体から動きが手具へ伝わるようにさせる。 ●互いに助言をし合い練習内容を深めさせる。 ●毎時間の練習内容及び反省の記録を行い、これをもとにして中間発表会の準備をさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●今までの実践のまとめを行い、その成果と今後の課題を発表させる。 ●発表の方法や発表者については、事前に決定させ準備をさせる。 ●特に練習内容が共通なグループ内では、研究の進め方や練習内容で工夫した点、良い点、改善点等に視点をあて話し合いをさせる。 ●新体操は、音楽に合わせて連続運動を発表させる。 ●必要に応じてVTRの撮影を行い、次の撮影への反省に役立たせる。 ●バスケッボールとバドミントンは、ゲーム形式が発表として成果をまとめさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●中間発表会での検討をもとに、課題解決向け練習を行わせる。 ●特に、改善点として指摘されたことについては重点的に工夫して修正させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●課題の達成程度と研究の進め方、練習内容の関連を分析し、成果が上がったこと、上がらなかったこと、また、その理由を明らかにさせる。 ●発表の方法や順番等は、事前に決定させ、準備させる。 ●VTR撮影を行い各自の研究まとめ時に参考とさせる。 ●発表後、各グループや個々で研究まとめや反省を行わせる。 	

表Ⅲ-11 〈保健体育科〉選択時間評価の観点と評価項目

観 点	観 点 別 評 価 項 目
関 心 ・ 態 度	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能力・通性にあった課題を設定して計画を立てたり、学習の準備をし備をして自発的に取り組んでいる。 2. 練習方法や場を変化させ、自己の力を十分に発揮して運動を楽しんでいる。 3. ねばり強く取り組む姿勢や意欲がある。 4. お互いの問題点や課題などを指導し合い、協力して学習している。 5. 自分の学習をふり返り、活動の問題点を反省して次の学習に生かしている。
技 能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 研究のねらいや課題の達成のために必要な基礎的技能を学得している。 2. 応用発展的技能を習得している。 3. 調査研究内容の活用意図を理解して調べることができる。 4. 競技場の設営や審判技術が習得できている。 5. 安全に注意して活動する能力が身についている。
学 習 成 果	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自分の健康度や体力及び運動技能の現状を把握している。 2. 自己課題実現のための基礎的知識を習得している。 3. 運動技能や体力をたかめるための方法が理解できている。 4. 練習やトレーニングによって、着実に技能が向上している。 5. 研究のねらいや課題は、ほぼ達成している。 6. 副読本や資料等の活用能力が習得されている。 7. 歴史、ルール、研究資料の理解ができている。

発展させることをねらっている。

選択時間のねらいからすれば、課題についての研究計画は当然生徒に立てさせなければならないが、指導者としては、ひとつひとつの課題について、基本的な指導計画を持っていないなければならない。計画立案の際に生徒の考えを生かし、よりよい活動計画を立てさせるためにも、また、活動の進展状況に応じて適切なアドバイスを与えるためにも、教師としてのプランを持つことは大切なことである。このような考えから、次のような形式で選択時間の課題別指導計画を作成した。(表Ⅲ-7, Ⅲ-8, Ⅲ-9, Ⅲ-10参照)

B. 評価の方法

昭和60年12月、附中教育研修第三部会で、選択時間の評価について、基本的な考え方を決めた。

それによると、探求的態度や知的好奇心を育てるという選択時間のねらいから、次のような考え方に基づいて評価を行う、としている。

- ① 生徒ひとりひとりの持つ能力は認めながらも、課題やテーマ等への取り組む態度に重点を置いて評価する。
- ② 各教科ごとに、各学年の課題やテーマ等の主旨を踏まえて、観点別評価項目を作成し、それに基づいて評価する。
- ③ 各観点別評価項目に基づいて、各観点ごとに「A」「B」「C」の三段階の評点をつける。通知表には、観点別評価をもとに、五段階の絶対評価を記載する。この場合、①の項目を十分考慮する。

これにより、保健体育科の選択時間評価の観点と観点別評価項目を作成した。(表Ⅲ-11参照)

先に述べたように、知識技能面から関心態度の情意面を含む広義の学力がこの研究で育成されるべき能力目標として取り上げられているが、それらがうまくいった時どのような意欲・態度や行動となって形成され、定着しているかを明らかにするのが評価の目標である。目標と評価の関係はいつも同じレールの上で論じられなければ意味がない。一般目標が、必修・選択の各段階で具体的な行動目標として適切に表現されていないと形成的な評価は成り立たない。この関係が完全に見えてくるまでには相当長期の研究実践と研修の積み重ねが必要とされるであろう。その意味でこの研究は、まだ緒についたばかりで更に継続した地道な研究実践が関係者に望まれる。個々にみると、この研究計画には評価できる成果がたくさん認められる。だからこそ、これからの一層の努力を期待しよう。

(3) 選択時間における保健分野の学習

選択時間授業内容検討のための基礎調査で、選択時間に学びたい保健分野をアンケートで調べたところ、表Ⅲ-12のような結果であった。この結果から、生徒は現代社会のもっている問題やライフスタイルに関するもの、生命の尊厳及び各種公害について大きな関心をもっていることがわかった。これらの事項のうち、必修時間の保健分野の発展として、公害の学習を研究課題に取りあげることに決定した。

次に、公害学習コースについて概略を説明しておくことにする。

表Ⅲ-12 選択時間に学びたい保健分野

		1 位	2 位	3 位	4 位	5 位	6 位
1年	男	死について	麻薬・アルコール中毒	脳について	各種公害	たばこの害	生命の誕生
	女	死について	麻薬・アルコール中毒	生命の誕生	脳について	たばこの害	各種公害
2年	男	麻薬・アルコール中毒	死について	たばこの害	各種公害	脳について	性病や避妊
	女	死について	麻薬・アルコール中毒	各種公害	たばこの害	生命の誕生	脳について
3年	男	麻薬・アルコール中毒	死について	脳について	たばこの害	性病や避妊	生命の誕生
	女	麻薬・アルコール中毒	死について	生命の誕生	性病・避妊	たばこの害	脳について
全体	男	麻薬・アルコール中毒	死について	たばこの害	脳について	各種公害	生命の誕生
	女	麻薬・アルコール中毒	死について	生命の誕生	たばこの害	脳について	性病・避妊

① 研究方法の検討

公害の種類や場所、歴史等大まかな資料の収集から何について、どのようにして研究を進めていくかを検討する。

② 研究計画を立てる

限られた期間内に意図する研究ができるように計画を立てる。

【例】

- 5月 ・公害の種類と内容について
- 6月 ・大気汚染について
場所やその発生原因、影響等

③ 研究実践

計画に従って実践する。図書館の資料などによって、詳しく調べて認識を深める。
毎時間の記録をノートにまとめておく。

【ノートの項目例】

公害学習コース 月 日 ()

- i 公害の種類
- ii いつごろから
- iii 場所
- iv 原因
- v 影響度…人体、動植物、他
- vi 将来への影響と解決策

④ 研究のまとめ

研究してきたことを発表できるようにまとめる。

【まとめの項目例】

研究課題

- i 研究の動機…
- ii 研究の目的…
- iii 研究の内容…
- iv 研究の結果と考察
- v 研究の反省
- vi 資料、文献

公害のコースは地域に存在する教材を、自分の目や自分の足で確かめながら課題を追求し、社会生活と健康の関係を知るのに適した学習である。中学生の時期は社会への目が開ける時で、この時期にマッチした教材を通して有用な経験を積むことによって社会性が身につく、生涯の健康の維持増進に役立つといえる。昭和60-62年度は受講希望者が少なかったため、このコースは行われなかった。必修教科の授業を発展させて、いろいろな体験を積む機会として今後実現させてやりたい。

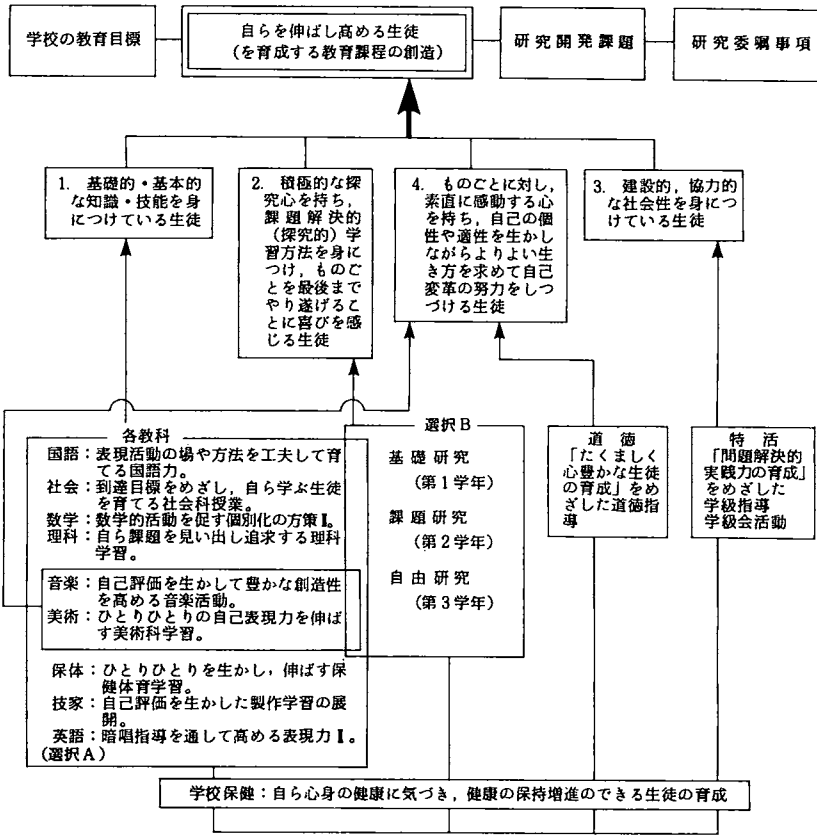
IV. 具体指導の展開に関する検討

1. 教科の時間

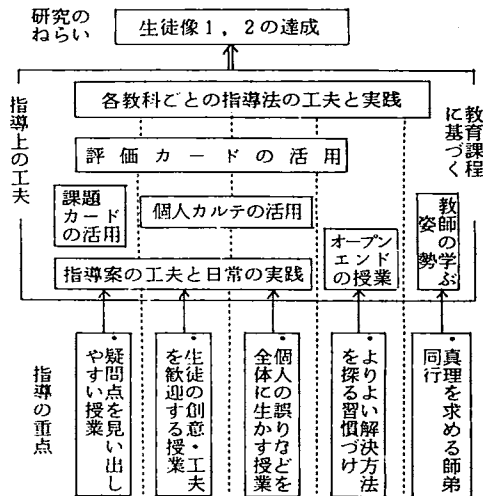
群大附中における保健体育に関わる研究実践は、次のような基本的考え方のもとに具体指導が展開された。(図Ⅳ-1. 2. 3)

必修の教科の授業では、学校全体の基本構想に応じ、1. 2の生徒像の達成をねらいとし「ひとりひとりを生かして伸ばす保健体育学習」をテーマに「個別の目標に取り組みさせる指導法」「ひとりひとりを認めていく評価法」が研究された。具体的には図Ⅳ-2、図Ⅲ-3に示されたように評価カードの工夫と活用により、生徒の自己評価を取り入れた指導の試みを行なった。このことは同時に、教師による生徒理解を容易にすることになり、ひとりひとりを認めていく資料ともなっている。また、保健体育個人カルテ図Ⅲ-2により、生徒ひとりひとりの保健体育に関する全体像を把握するように工夫している。さらには指導案形式についても改善を加え、1. 展開の指導上の留意点の「培う能力等対象生徒への配慮」を書く 2. 展開のねらいの欄を「探求の筋道がわかるように」書く ことにより、指導の充実を図っている。(資料Ⅳ-1)

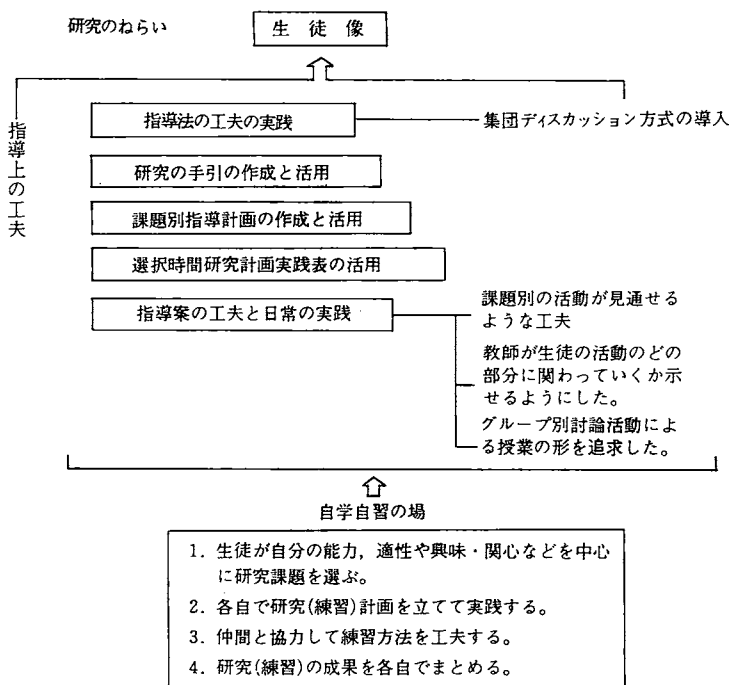
このような具体指導の展開から、実践研究の成果が多く得られたことが発表されているが、



図Ⅳ-1 研究主題および生徒像と各教科等との関連



図Ⅳ-2 必修教科，選択教科Aにおける指導上の工夫



図Ⅳ-3 選択教科Bにおける指導上の工夫 一資料より作成一

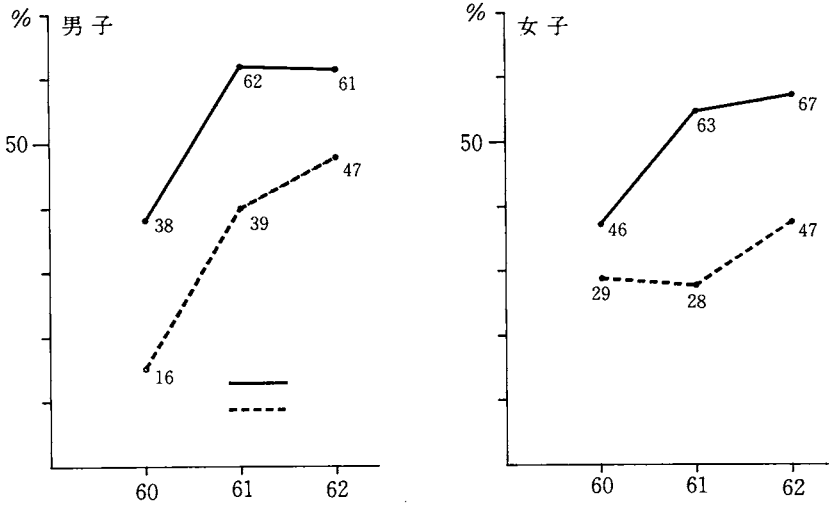
その報告の中に附記された今後の課題について、ここで再度取りあげ検討し、次なる研究方向を展望してみよう。

第1に、「ひとりひとりが生きる…」ということについてである。

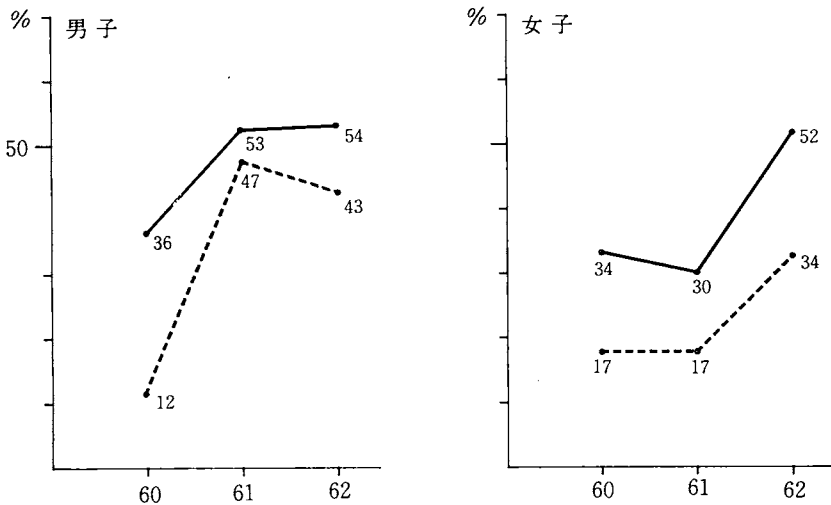
このテーマは、「教師側からみると、ひとりひとりの生徒を知り、持つ力を十分に発揮させ、その学習の過程や結果を認めてやることだと考えている。認めるということは、ひとりひとりの技能の高まりや態度面の向上をその生徒なりに普通の活動の中で評価しほめてやることだ。」とし、研究の見通しの項にも、「ひとりひとりの生徒に、普通の評価法を工夫して仲間や教師から認められたという実感を味わわせてやれば、ひとりひとりが生きた活動になるだろう。」と述べられている。

1985年群大附中研究紀要〈保健体育科〉には、ひとりひとりを把握する為の一つの指標として、得意者、不得意者という視点から、子どもの階層分けをして、実態をとらえる調査をしている。「仲間や先生から認められたり、ほめられたりしたことがありますか。」という問に対する回答から、指定研究三カ年の動向をながめることができる。図Ⅳ-4は、研究紀要掲載資料より、回答①いつもある、②ときどきあるを選んだ者の数値を抜き出し、作図し直したものである。経年的変化、得意者、不得意者の傾向を見るのに都合が良い。これによ

⑦ あなたは、授業中に先生や仲間から、技能の伸びや努力を正しく認められたり、励まされたりしたことがありますか。



⑧ あなたは自分の良かった点や長所を先生からいわれたり、ほめられたりしたことがありますか。



図Ⅳ-4 先生や仲間から認められたりほめられたりした経験の有無

るとすでに述べた指導法や学習資料の工夫、教師の働きかけなどによって、子どもが認められる場が、年々増大していることが明らかである。しかし、得意者、不得意者との傾向として、二者の認められる数の差異はほとんど解消していない結果となっている。このことは、指定研究報告書1986、P57の今後の課題(2)として記されていることを具体資料により提示す

資料Ⅳ-1 指導案形式の工夫

Ⅱ 本時の学習指導

- 1 目標 良い連続技にするためには、どうすればよいかに気づかせ、各自の連続技を習得させる。
- 2 準備 「平均台運動学習プリント」、移動黒板、掲示用紙、グループ別用具入れ箱、テープ、テープレコーダー、平均台、マット、セーフティーマット、ロイター板
- 3 展開

ねらい	生徒の活動	指導上の留意点 増う能力等と対象生徒への配慮	の留意点 ねらいにせまる方策	評価の観点
1 本時の準備と主運動ができるように体調をととのえさせる。 2 既習技能の復習をさせ平均台運動の動きに慣れさせる。 3 本時の目標を確認させ各自の連続技を習得させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・班ごとに、平均台の準備を行い、準備運動を行う。(2周、脚の振り上げ、ストレッチ、動きなど) (7分) ・前時までに課題Ⅱの連続技として構成したものを練習する。(5分) ・8列縦隊整列、あいさつ、説明を聞き、教師の質問に考えを発表する。 ・本時の目標を確認し、班別に分かれて練習を行う。 ・補助やアドバイス、高い平均台でのチェックを行う。(25分) 	関節の可動性、柔軟性 E.Y(2組) 身体が硬い意識と恐怖心があるので特に配慮する。 M.S(2組) 平均台の苦手意識 M.I(2組) 床でしっかり動き方を覚えさせることにより、とりのぞくようにさせる。 平均台運動の技能、平衡性、連続技を仕上げようとする態度 自分の演技を反省する力 R.S(1組) 恐怖心や苦手意識 A.K(1組) があるので良い所 M.I(1組) をほめ自信を持たせ、 M.S(2組) せる。 E.Y(2組) ターン、上がり技、 M.E(2組) ジャンプなどの面 A.T(2組) は個々にアドバイスを。	<ul style="list-style-type: none"> ・歩、ターン、バランス、跳躍など台上や床上ラインを利用して行わせ、姿勢や動き方など正確にできるようにさせる。 ・床のライン上で動きをていねいに正確に行わせ、パディで見合う中で注意し合ったりするようにさせる。 ・良い連続技の演技ができるためにどうしたらよいかを考えさせ、確認し練習させる。発表後、補足説明し、まとめる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・協力して平均台の準備や準備運動ができたか ・ライン上で動きを練習し合い、アドバイスできたか。 ・グループごとに早く整列できるように協力できたか。 ・自分の考えを発表できたか。 ・技を大きくできるようなったか ・上がり技、下り技が各自できるようなったか。 ・補助やアドバイス、チェックを協力して行えたか。 ・示範を見て意見発表できたか。
4 本時のまとめと反省を行い、次時の課題を確認させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・一番高い平均台の所へ集合し、示範を見て説明を聞く ・示範生徒の演技の良い点を見つけ発表したり、自己の連続技の参考にする。(6分) 	発表力、観察力、課題に取り組む意欲 M.M(1組) 体操部員や意欲的 T.I(1組) に取り組む生徒に T.A(1組) 示範させ、さらに T.K(2組) 励みを持たせる。	(1) 連続技を覚えてしまう事 (2) 床や平均台でくり返し練習 ① プリントを見ないで練習 ② スムーズに連続 ③ 大きく ④ リズムの変化 ⑤ 大きく、リズムカルに、美しく (3) 上がり技、下り技を確実に (4) 不安な技をなくすように ・高い平均台をローテーションしていった時、連続技をパディでチェックし合い、良い演技になるようアドバイスをさせる。 ・練習の中で示範させる生徒を見つけ、集合後、全体の生徒に技の安定性、大きさ、リズムの変化、スムーズな連続、重心を引き上げた動き方などの観点により示範を見させ、良い連続技のやり方を確認させる。 ・次時は、発表会であることを確認させる。 ・教師が一緒に整理運動する中で筋肉や緊張感をほぐすようにさせる	<ul style="list-style-type: none"> ・技を大きくできるようなったか ・上がり技、下り技が各自できるようなったか。 ・補助やアドバイス、チェックを協力して行えたか。 ・示範を見て意見発表できたか。
5 整理運動により体調をもとにもどさせる。	<ul style="list-style-type: none"> ・音楽に合わせて、使用した筋肉や緊張感をほぐすようにする。(3分) 			<ul style="list-style-type: none"> ・音楽にあわせて整理運動ができたか。
6 使用した場所や用具を整理・整頓させる。	<ul style="list-style-type: none"> ・あいさつをする。 ・班ごとに平均台やマットなどのかたづけをする。(4分) 	協力し合う態度	<ul style="list-style-type: none"> ・手分けをして早くかたづけるようにさせる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・器械・器具をもとの位置にきちんとかたづけたか。

るかたちとなった。

では、この結果に対してどのような考察が可能であろうか。

得意者、不得意者の認められ方の違いは、はっきり目に見えてとらえられる技能段階の優

劣に対する、仲間や教師の価値観を、一部には反映していると考えられる。その賛否については後に譲るとして、この点から言えば、不得意者が、得意者を一般には越えることができないのであるから、おのずと、認めようとする場、チャンスに限界があろう。「仲間や教師から認められたりする」外発的な動機づけによる手だての限界性を、この結果は示しているように思われる。

その点、研究紀要掲載（1987, P93）のSさんの事例は、子どもをかりたてるのは、外的な承認以上に、自己の実現感であることを示してくれる。（資料Ⅳ-2）内発的に動機づけられることによって、子どもはいよいよ主体的な取り組みを深めることは、教育心理学的根拠である。この点からの動機づけを深め、自己の実現感、達成感をステップに前進することができれば、先の二者間の差異が縮まらないものであっても、「ひとりひとりが生きる」授業への取り組みが可能になるのではないだろうか。さらにはそうした視点からの実態分析や、具体策の開発に向けて研究を進めることが、この結果に道を拓くことになろう。

第2に「ひとりひとりを認めていく評価法」についてである。

研究紀要1985, P56〈表6〉に示される「今後の体育授業で教師に望むこと」の中で、男女ともに半数以上の者が望んでいる項目は、

資料Ⅳ-2

＜学習終了後提出されたSさんの評価カード＞

IV 技能・態度面について (技能欄で初めから出来た技は◎印、2年で出来た技は○印の中に月日を入れて書く。)

技 能	前転	◎	側方側立回転					
	後転	(1/20)	とびこみ前転					
	開脚前転	◎	倒立	(1/20) 50回以上				
	開脚後転	(1/20) 20回目ぐらい	倒立前転					
	伸膝前転		前方倒立回転					
	伸膝後転	(1/20) 30回目ぐらい						
項 目			4/18	4/20	4/23	4/25	4/27	4/28
協力	互いに協力して、すばやく器具の出し入れができる。		○	○	○	○	○	○
態度	自分の力にあった課題を設定でき、その課題の達成に向かって、ねばり強く取り組むことができる。		△	△	△	△	△	○
	仲間の目標や練習の進め方を知って、観察しあい、教え合いながら活発な学習活動ができる。		△	△	△	△	△	△
健康	新しく身につけようとしている技には勇気と決断力をもって挑戦できる。器具は点検し、大切に扱うとともに、課題達成に向けて順序よく安全に練習できる。		△	△	△	△	○	△
	器具は点検し、大切に扱うとともに、課題達成に向けて順序よく安全に練習できる。		○	○	△	△	△	△
安全	学習課題や器械運動に合った準備体操、柔軟運動などを自分たちで、きちんとすることができる。		△	△	△	△	△	△
	準備に仲間のマネをして、自分の能力より高すぎる技を取り入れたり、危険性のある技を取り入れたりしない。		○	○	○	○	○	○

学習を通しての感想、反省
 後転をする時、まがってしまったり、倒立が1人で立ってられない原因はうでの力がないのだと思いました。私は、倒立ができなかったのだけど、かべを使って練習したりして、できるようになって良かったです。授業の中で、最後まであきらめないで、練習を工夫していく事の大切さを学びました。私は、マット運動は苦手だけれど、倒立が1人でできた時は、もっとちがった種目に挑戦してみようと思いました。

表Ⅳ-1 授業での先生や仲間への要望

	1985						1987			
	男 子			女 子			得意者		不得意者	
	全 体	得意者	不得意者	全 体	得意者	不得意者	男 127人	女130人	男 108人	女 133人
①上手になろうと思ったり、努力したりしているところを見て欲しい。	210人 (76%)	114人	96人	208人 (77%)	106人	102人	69%	72%	57%	55%
②下手でも、始めたときから終わりまでの「伸び」をみて欲しい。	210人 (64%)	91	86	202 (75%)	95	108	42	54	66	56
③頑張り通すファイトや粘りのあるところをみて欲しい。	136人 (49%)	79	57	134 (49%)	81	53	53	52	41	35
④種目によっては、上手なものがあるところを、もっと見て欲しい。	74	43	31	96	51	45	40	26	39	24
⑤友人と励まし合っているところをみて欲しい。	58	29	29	67	32	35	17	30	13	26
⑥上手なプレーをしたところをもっと見て欲しい。	54	35	19	40	23	17	40	18	23	14
⑦言われたことは、きちんとやっているところを見て欲しい。	31	18	13	18	7	11	16	22	19	18
⑧決まりをよく守っているところを見て欲しい。	25	14	11	15	2	13	11	5	11	8
⑨話をよく聞いているところを見て欲しい。	20	7	13	13	3	10	11	4	10	11
⑩見学しないで、よく出席しているところを見て欲しい。	19	8	11	26	6	20	13	21	16	14

① 上手になろうと思ったり、努力したりしているところを見て欲しい。

② 下手でも始めたときから、終りまでの伸びを見て欲しい。

であり、課題への意欲や取り組む態度を認めてほしいという希望であり、取り組んでいく過程での伸びを見て欲しいという希望が強いことがわかる。(表Ⅳ-1) 研究紀要1987, P99〈表3〉も同様であり、「この要望に答えていく手だてを継続すること」と記されている。

群大附中の研究の特徴は、評価カードを用い、自己の課題設定や評価を容易にした指導法にあり、効果をあげているが、評価の実際については、このような子どもの痛切な願いが反映されたものになっているであろうか。具体的には、意欲や態度を評価し、子どもの伸びを評価していく学習評価が行われているか、という点が重要である。各単元の詳細について知ることはできなかったが、子ども達の評価カード上の記録をどのように処理し、クラスの個々の子どもたちの評価をどのように位置づけ、相対的なものとするか、である。不得意者が得意者に比べ、認められる場面が少ない結果となるのは、目にみえる技能段階の優劣によって、学習の価値すべてを評価しやすい点にその理由の一つがある。それは、子どもたちの願いを吸収した評価とはなり得ない。個々の子どもの現在の力に立った時、子どもの意欲・取り組

資料Ⅳ-3 指導案形式の工夫

Ⅲ 本時の指導

全体の指導：発表者はこれまでのトレーニングの内容や方法と、その成果や問題点等を明確に説明し、聞き手は、長所や改善点などをメモし、話し合うよう指示する。

発表活動	発表者以外の生徒の活動	教師の働きかけ及び留意点
<p>1 課題「体力向上コース」(8分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今までのトレーニングの中で総合的な体力向上となるように配慮した事柄を発表する。 ＜OHP、模造紙、黒板等による発表＞ <p>2 課題「同上」(8分)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今までのトレーニングの中で持久力(筋持久力も含む)の向上に配慮した点を発表する。 ＜OHP、模造紙、黒板等による発表＞ 	<p>発表を聞いて、疑問点や改善点等について意見を出し合って発表内容を深め合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○総合的な体力の向上をねらうトレーニングとなっているか。 ・なぜ、このような種目を設定したのか。 ・量(回数や時間)はどのようにして設定したのか。 ・トレーニング方法は、どんなものを中心に行ったか。また、その効果はどうか。 ○持久力を向上させるためのトレーニングの特徴は何か。 ・トレーニングの種目や量、方法はこれで良いか。 ・実行の頻度は何で決めたか。またこれでよいか。 ・その人に合ったトレーニング内容となっているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・司会者、発表者等は、あらかじめ決めさせておく。 ・発表資料はTPシートや模造紙に良くわかるように工夫して書かせる。 ・発表内容について意見や質問をして討議することが、トレーニングへの理解を深め、互いの力になっていくことを示唆する。 ・1の発表グループには、総合的な体力向上に有効的なトレーニング内容と方法への理解を深めさせる ・2の発表グループには、持久力向上に必要なトレーニングの特徴をより明確にさせ、その内容と方法を理解させる。
<p>全体の指導：上の話し合いや発表をもとにトレーニング内容と方法を検討し、試行するよう指示する。(2分)</p>		
ト レ ー ニ ン グ 実 技 (25分)	ト レ ー ニ ン グ 実 技 (25分)	課 題 指 導 事 項 及 び 留 意 点
<p>課題 No.1 「体力向上コース」(総合的な体力向上)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自己のトレーニング内容、方法を検討し総合的な体力向上ができるようにする。 ○検討した結果について教師の助言を受ける。 ○検討したトレーニング内容の試行実践を行う。 ○試行結果をもとにして改善点の修正を行い、新しいトレーニング内容を構成する。 ○修正したトレーニング内容についての指導を受ける。 	<p>課題 No.2 「体力向上コース」(持久力の向上)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○自己のトレーニング内容と方法を検討し、持久力の向上に有効なものとなるようにする。 ○検討した結果について教師の助言を受ける。 ○検討したトレーニング内容について試行実践を行う。 ○試行結果をもとに、各自の体力に応じて不足している面や多すぎる内容等を改善し、修正を行い、トレーニング内容を再構成する。 ○修正したトレーニング内容について教師の指導を受ける。 	<p>課題 No.1</p> <ul style="list-style-type: none"> ○トレーニング内容で使う身体部分に片よりのないようにする。 ・総合的な体力の向上をねらっているので、内容に片よりがなく、身体各部がまんべんなく使われるようにさせる。 ・総合的な体力向上に適しているサーキットトレーニングをすすめる。 <p>課題 No.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○持久力を向上させるためのトレーニングについてその特徴をつかませる。 ・筋力・瞬発力、持久力の向上には、それぞれ違うトレーニング方法が必要であることをわからせる。 ・筋持久力と全身持久力の違いを理解させる。 <p>課題 No.1と2</p> <ul style="list-style-type: none"> ○新たに構成したトレーニング内容が毎日の生活の中で実行可能なものかよく検討させる ・各生徒の体力の現状からトレーニング種目数や量、時間等に注意し、継続上あまり困難にならないようにさせる。(瞬発力や筋力の向上を日ごしているグループも同様にして、より効果的な内容を設定させる。) ・トレーニング継続上の健康管理について配慮させる。
<p>全体の指導：新しく設定したトレーニングの内容を毎日の生活の中で継続して実行するよう助言する。 ：研究計画実践表に本時の活動状況を記入させる。(5分)</p>		
<p>評価の観点： ：わかりやすく適切な発表ができたか。 ：発表内容について、その長所や改善点が指摘できたか。 ：それぞれの体力向上のために有効なトレーニング内容が新たに設定できたか。</p>		

み・伸びが、その子どもにとってどのように大きなものかを見とることが、今日的な、ひとりひとりを認めていく評価法の理念に生かされてこなければならぬであろう。研究紀要1986, P75「まとめと今後の課題」で「評価法不足」と述べた視点を詳しく分析し、次へのステップを具体化することが課題となろう。

2. 教科間選択の時間

教科間選択の時間は、生徒像の達成にむけて「ひとりひとりに自分の能力、適性に応じた課題を自由に選ばせ、粘り強く取り組み、自分の力を発揮してやり遂げる満足感を味わわせる場と時間を確保する。」意味で取り入れられる。従って、「生徒ひとりひとりが必修時間及び選択A（学校選択）の時間で学習したことに関連した事から、あるいは、興味・関心のあつた事からについて継続的、計画的に研究していく時間とする。」「この時間を通して、人間として誰もが基本的に持っている知的好奇心、情緒安定、生きることの喜び、自己理解、自己実現等の欲求を満足させながら、自己の個性や適性の伸長を図るとともに、真理を追求する態度や方法、さらに自己の可能性に挑戦していく積極的な意欲・態度を育てる時間とする。」（1985, 指定研究報告書）とされている。

保健体育では、必修時間の学習に関連した内容を中心に、能力・適性に合った内容や興味・関心をもっている内容から、

- ① 個性を伸長させたり育てたりできる種目
- ② 生涯スポーツの手がかりとなる種目
- ③ 指導の必要性がありながらも、現行指導要領では扱っていなかったり、指導時数がとれない種目
- ④ 現在の中学生として、健康な生活をしていく上で知識として身につけさせておきたいもの（環境問題やライフスタイル等で社会の変化に対応するもの）

について、テーマを設定させ、継続的に研究する自由研究を組んでいる。

具体指導の展開の際に、研究の手引の作成と活用、課題別指導計画の作成と活用により、生徒の自主的活動に見通しを持たせるようにしている。また、選択時間研究計画実践表により、評価しながら進めさせるなど、計画の立て方、記録の仕方などの学習の仕方について指導している。指導案についても、課題別の活動が見通せるような工夫、教師が生徒の活動のどの部分に関わっていくかを示せるようにしている。（資料Ⅳ-3）また、「集団ディスカッション方式」を取り入れるなどの工夫を加える他、研究の手引にも「発表や討議のしかた」について加えるなど改訂し充実を図っている。

このような課題研究、自由研究ではあるが、さらに具体的に見ていく中で、それぞれの学習のあり方の特徴や、位置づけを確認してみよう。

表Ⅳ－２ 研究開発実施計画書審査結果に対する回答

実施計画書審査結果 1 の(2)について、ならびに 2 について、回答して下さい。

教科名 保健体育科

項目	各教科	基礎研究	課題研究	自由研究
学習の目的	●運動の合理的な実践を通して、技能の習得や体力の向上を図り、運動の楽しさを味あわせる。 ●保健や体育の知識の学習を通して健康・安全について理解させる。		各研究課題の特性にある能力、態度等を身につけさせる。	各研究テーマの特性にある能力、態度等を身につけさせる。
学習内容	体育分野 6 領域と保健分野		施設、用具、指導者等考慮した上で可能な運動種目や保健分野、体育知識。	生徒の希望、施設、用具指導者等考慮した上で可能な運動種目や保健分野、体育知識。
学習形態	体育実技と 1・2 年の保健は各学年男女別。3 年の保健はクラス単位で男女混合。		男女混合での希望コース選択制。	男女混合でのテーマ別希望コース選択制。
指導方法	運動の特性や内容、生徒の実態、施設・用具などを考慮して指導する。		希望コースの特性、内容、生徒の実態、施設用具等を考慮した指導。	左に同じ。
指導の重点	●運動の基礎的、基本的知識と技能の習得。 ●体力の向上。 ●健康・安全面の理解と生活の中での実践		●個性の伸長や育成。 ●生涯スポーツの手がかりとなる種目や健康の維持増進。体力向上にかかわる学習。	●個性の伸長や育成。 ●生涯スポーツの手がかりとなる種目や健康の維持増進にかかわる学習。 ●指導の必要性を認める内容のある学習。
指導方法	指導目標、内容等を踏まえ技能、知識理解、態度などの観点により行う。		研究課題の特性等を踏まえ、関心・態度、技能、学習（研究）成果等により行う。	左に同じ。
特記すべきこと				

前にあげた授業に関する資料からわかることは、

〈学習過程〉 継続的計画的であること



〈学習内容〉 選択する種目の違い

自己課題の選択決定方法の違い

↓ (課題にそった自己課題の決定, 自由課題)

〈ねらい〉 ・個性・適性の伸長

・可能性に挑戦していく意欲態度の育成

である。

質問項目		10	20	30	40	50	60	70	80	90	%
(1) あなたは選択したコースが自分に合っていたと思いますか。	2年	[50]									85
	3年	[50]									76
(2) あなたは選択時間で新たに身についた技能はありますか。	2年	[35]									43
	3年	[35]									38
(3) あなたは選択時間で新たに得た知識はありますか。	2年	[21]									21
	3年	[25]									25
(4) あなたは選択したコースの科目や内容に対する興味・関心が高まりましたか。	2年	[30]									30
	3年	[63]									79
(5) あなたは選択時間で学習が今後の生活に役立っていくと思いますか。	2年	[37]									37
	3年	[38]									46

■は昨年

図Ⅳ－５ 選択時間について

〈ねらい〉〈学習過程〉は研究の手引，課題別指導計画上には，両者に大きな違いが認められない。(資料Ⅳ－４，表Ⅲ－８，９，１０，１１)このことは，文部省に対する「実施計画審査結果」に対する回答(表Ⅳ－２)として書かれた内容においても，同様に違いのないことが指摘できる。

選択履修であることから，２年生の課題研究，３年生の自由研究は，連続して履修されることを前提としない。相互に独立したものであって，初めての履修者の学習にも適合する型で計画されたのである一方，連続して履修する者にとっても，意欲的に取り組める型で計画されたものとなっていることが必要である。そうした条件の中で，それぞれの学習が成果をあげるには，子どものどのような能力への働きかけが必要となる授業なのか，子どもの現在の力量で課題を達成させるには，どのような補助資料，教師の援助，働きかけなどが必要なのか，子どもの実態把握にたった，多様でしかもきめ細かい指導の内容と方法とが明確になっていることが望まれる。

実施後の成果と課題について具体的にみてみよう。

研究紀要1987,P100〈表5〉をみると，課題研究と自由研究に対する子どもの評価に，違いがあらわれていることに気がつく。課題研究では，どの項目においても過半数のものがプラスの評価をしている。半面，自由研究についての反応は悪く，３項目(全５項目)に対し，評価する者が半数に満たない結果となっている。３年生対象の自由研究に検討の余地があることが伺える。(図Ⅳ－５)

この点については，同紀要P100の〈今後の課題〉の中に，「時間内の充実」の必要が記されている他，指定研究報告書の〈今後の課題〉に「(3)選択時間，特に３年生自由研究について，より成果の上がる方法を考えていく。」とされている。その理由についての考察については，同報告書P57上に認めることができるが，そこでは，「与えられた課題について，ある程度決められた道すじで研究していくことよりも，生徒自身が全く自由に進める研究の方が難しい。自由研究について，より一層の細かい配慮と工夫を要する必要を痛感する。」と

述べられている。

では、課題研究について、成果をあげている要因は、どのようなものであろうか。

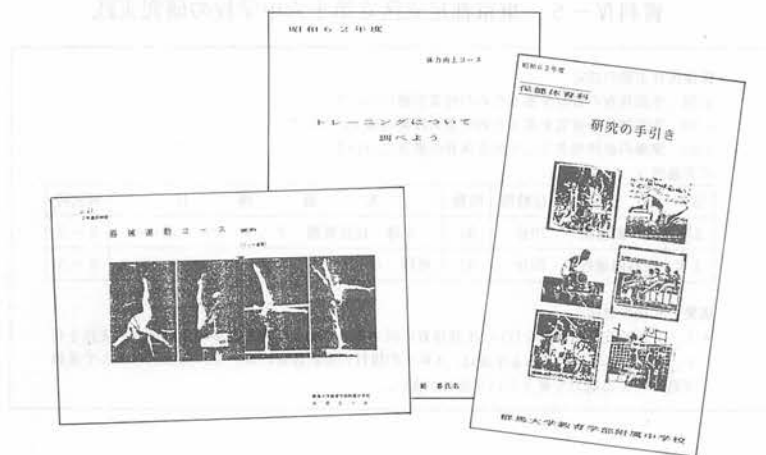
1つには、教師による課題設定により、自己の課題を考えて決定するが、課題解決へのめあてとする資料の充実が図られていたことがあげられよう。体力コース、器械運動コースの例がこれにあたろう。(資料Ⅳ-4)

さらには、個人のねらいと課題が、技能習得に絞られており、しかも個人種目であったこと、克服的な取り組みであったことから、具体的で段階化しやすいものであったことが好影響を及ぼしていると考えられる。この点の分析により、成果を生かすことが考えられる。

前の「全く自由に進める研究の方が難しい。」のは、選ばれる自由課題の内容と方法とが、カテゴライズされぬまま、散在し、どのような課題がどのような時に出されてくるか予測のつかない状態が起こり得る為、教師の資料準備、計画的指導などが十分発揮されないのではないかと推測される。また、まったく未経験の種目のような場合に、主体的に課題選択し、計画実践を進める見通し力に限界があることなども予想される。子どもの実態によって、自由研究の学習スタイル、指導者の関わり方などにも、柔軟な対応ができるように指導計画が見通されることが必要であろう。

このように、自由研究は現在、総花的であり、大変自由性が強いように思われる。現中学生の発達段階、既習の知識・技能・経験、興味・関心などの中から、〈ねらい〉に応じることのできる具体的学習の姿を、今後継続して追求していく必要がある。現在力に立った子どもたちにとっての内容と方法に関する構造化と焦点化へ向けて、分析と実践を繰り返す作業になるであろう。

資料Ⅳ-4



3. 他の指定研究校の実践との比較から

同時期に推進された文部省指定研究開発学校の研究の取り組みを比較してみよう。

資料Ⅳ－5, Ⅳ－6, Ⅳ－7は、収集資料の範囲で、実施の方法、課題について述べられたものを、一部整理掲載したものである。

(1) 保健体育研究主題と研究の基本的考え方

足立十六中は、「自ら考え、正しく判断し行動できる、人間性豊かな社会に役立つ人間を育てる教育課程の研究開発－生徒の発達段階や能力・適性に応ずる教科の履修方式の研究－」の全体研究テーマのもとに、生涯体育の資質を養うための、授業形態、選択授業の導入についての研究を経て、「健康の維持増進を目的とした生涯体育の推進について」の主題で研究をまとめている。

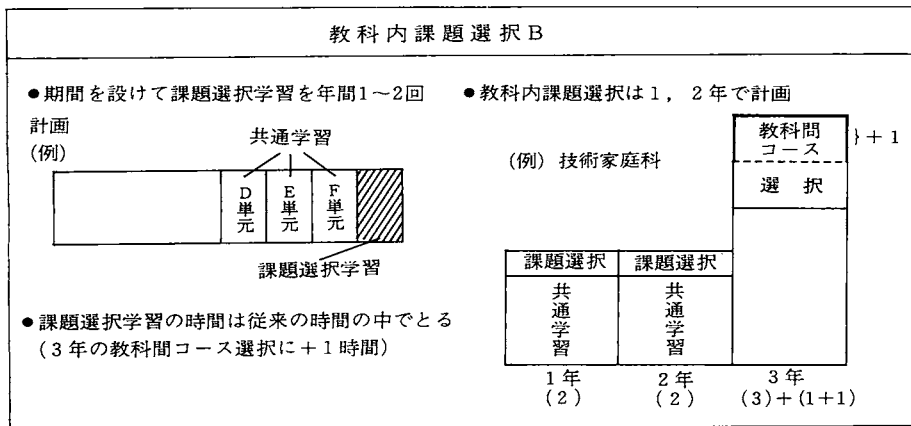
基礎基本的内容の精選、発達的内容の選別から、発展的内容を5～10%削り、週1時間の選択履修の時間を生み出して、2年時より選択履修をおこなっている。広く浅く多くの種目にふれ、将来自分にあった運動種目を選択できる能力やそれを実践する態度を養うことをねらいとしているため、各学年で2/4種目選択（各70分×8～9回）とし、「慣れ→習得レベル」へ到達させるよう図っている。（資料Ⅳ－5）

広島中では、「生徒の能力・適性に応じた『確かな学力』をつける教育課程の編成」をテーマとし、保健体育の研究のねらいを、「生涯を通しての運動の実践に必要な態度を養う。」「健康の増進と体力の向上を図る。」としている。資料Ⅳ－6のように1. 2年次で教科内課題選択学習を、3年次で教科間コース選択学習を設定している。1. 2年の教科内選択の考え方は、時間の差があるが、足立十六中に似ている。学習計画、課題設定を資料のように教師側が行い、課題選択後子どもたち自らが練習計画を工夫させるよう図っている。指導者は、資料を用意したり、生徒の手助けとして後ろから援助する形で活動し、また、個人カルテを

資料Ⅳ－5 東京都足立区立第十六中学校の研究実践

保健体育主題の設定								
S.58 生涯体育の資質を養うための授業形態について								
S.59 生涯体育の資質を養うための選択授業の導入について								
S.60 健康の維持増進として生涯体育の推進について								
<実施例>								
学年	方法	単位時間	時数	実施種目			種別時	
2年	教科内選択	70分	35	卓球	民族舞踊	テニス	ゲートボール	8～9
3年	教科間選択	70分	35	卓球	バドミントン	テニス	バレーボール	8～9
成果と今後の課題								
<ul style="list-style-type: none"> 1・2年で教科内選択を行い、生涯体育に関する基本的な学習と数多い運動種目の実践を行い、そこに興味関心のある生徒は、3年生の現行の選択体育において、自分から進んで運動実践が行える能力を養うという流れが良い。 								

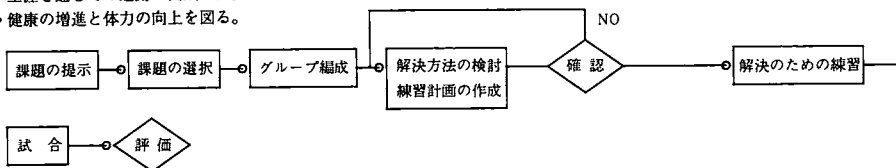
資料Ⅳ－6 埼玉県北葛飾郡杉戸町立広島中学校の研究実践（S 58～60）



音楽、美術、保健体育、技術家庭においては1・2年の学習内容の精選をして、教科内課題選択の時間を生み出すこととし、年間1回程度計画することにした。

保健体育の研究 (教科内課題選択)

- 生涯を通しての運動の実践に必要な態度を養う。
- 健康の増進と体力の向上を図る。



● 練習計画の段階で、資料を教師側より用意したり、生徒に用意させたりして、課題解決を図るためにはどうしたらよいかを徹底的に考えさせた。計画や時間や、どんな練習を何回やるのかを明確にさせ、1時間の練習の流れから毎時間の練習に至るまで、できるだけ細かく計画をたてさせた。

結果

● 自己評価の比較では(6項目)課題選択では変化がみられない。

今後の課題

● 課題選択は個人スポーツで自己課題解決に取り組んだ方が、情意・技能の両面で効果があげられると思われる。

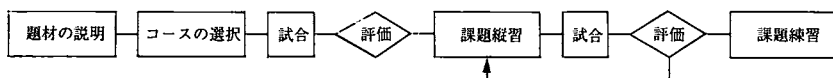
保健体育科の研究の設定 (教科間選択)

生涯スポーツをめざして、運動を実践する態度を養う

種目例

(ソフトボール、バドミントン、軟式テニス、卓球)

学習の流れ



コース選択とグループ編成

男・女混合コース、男女等質グループ

考察と今後の課題

- 個に応じた内容、授業展開ができた。(76%満足)
- 男女一緒よかった。
- 課題の設定、練習の仕方、自主運営、技能の向上をどのように図るかなどの問題があり、教師側での資料の準備、計画等は残された大きな課題であり、これらの解決が運動の生活化へつながるのではと考える。

資料Ⅳ－７ 宮城教育大学附属中学校の研究実践（S 60～62）

基礎・基本をどのように考えたか

- ア. これからの学習を進めていく上で最小限必要な知識、技能
- イ. 問題解決に取り組む、意欲、態度
- ウ. 課題をどんな手順で、どう解決すべきかの学び方

<保健体育科の研究の設定>

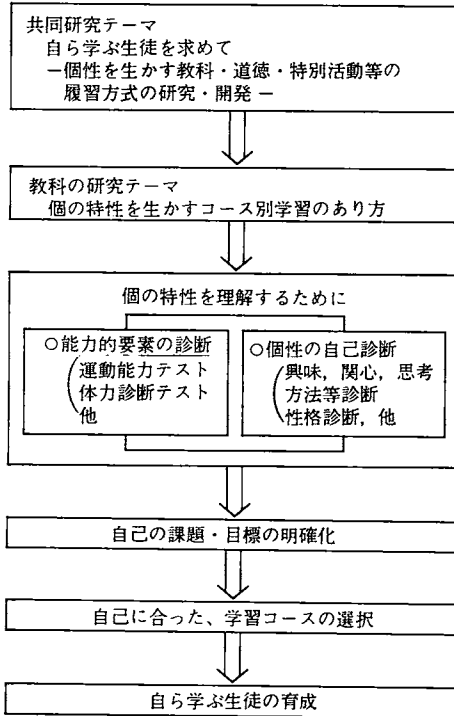
1. ねらい

個の特性を生かすコース別学習のあり方

2. 考え方

- ・同種目でも一単位時間の中に位置づける事。精選された内容の基礎基本の学習と、それに基づいて、個性、適性に応じて履修するコースを設定する。
- ・そこで、個性に応じたコース選択のしかたを学習させる。

3. 研究の視点



- (1) より詳しい個の実態を把握するために、スポーツテスト等により「学力的側面」による個の実態をつかむ。
- (2) 体育カード等により、体育全般に対する生徒の興味、関心、その種目に関する意識などを把握する。
- (3) 体育カードにより、家庭における運動状況等、その生徒の環境について把握する。
- (4) 運動種目の特性を分析し、多様な履習コースを用意する。
- (5) 個人の実態に促し、それぞれのコースを選択させる。
- (6) その選択したコースでの履習状況について、個の学習成立状況についてチェックする。

4. 研究の歩み

第1次

- ・体育科における基礎基本の促え方
- ・個人差の促え方
- ・種目選択制と学習方法選択性の検討
- ・個人差に応じたカリキュラム（内容、題材）の検討

第2次

- ・コース別学習の可能な種目の検討と実践
 - ・個人差に応じたカリキュラムの再検討
5. 考察と課題

- ・体育カード更に継続
- ・コース選択の能力を植えつける。
- ・自己診断できる資料
- ・個人差を適確に把握する。
- ・9割の生徒、満足

評価のあり方

- ・ねらいと評価の観点

個の学力に応じた学習の場と活動
興味、関心、適性に応じた学習の場と活動主体的に学習する場と活動

を自らの意志で選択することにより、①基礎学力の向上、②個性の伸長、③自ら学ぶ力、を育てていくことができるだろう。

<教科間保健体育の設定>

1. ねらい

- ① 自ら計画した体力づくりを実践することにより全身持久力を高める。
- ② 自分の能力に応じた体力づくりを日常の生活に生かして実践していく力を養う。
- ③ 健康・安全に留意して、仲間と協力して活動が行なえる態度を養う。

2. 選択学習の進め方

(1) コース設定の仕方

ア. ストレッチ体操……全員が取り組むコースで狭い場所でも短時間で筋肉や腱を伸ばすことができケガの防止や疲労の回復等に効果がある。

イ. サーキットトレーニング……個が取り組むコースで、自分が更に伸ばしていきたいと思う力、補強していきたい力を自分の能力に応じて各自の課題で実践していく。

(2) 課題選択のさせ方

ストレッチ体操は教師側の指導によるが、サーキットトレーニングについては、取り組みやすい種目を19種提示しただけで生徒達に自分の目的に応じてその中から種目を選択させ個々の課題をつくらせた。

(3) グループ編成

2人で1組を生徒達の意志にまかせてつくった。この2人が協力し、お互いに励ましながら個々の課題に取り組めるようにした。全部で男子14組、女子9組できた。

(4) 教師の役割と指導

サーキットを行う上での注意点と取り組み方法については指導し、実践段階では一人一人の意欲にまかせた。

毎回出される自己評価カードは、提出された時に簡単に目を通しコメントした。

今後の課題

- (1) 個に応じた課題で指導してきたが能力の高い生徒の意識が低かった。毎時間ごとの自己目標の確認のさせ方、生徒の能力に応じた種目の工夫、指導の工夫をしていく必要がある。
- (2) 実際の運動が教科と結びつくような種目の開発を生徒と共に考えてゆく手だての工夫をする。
- (3) 時間短縮（45分授業）になった場合の種目変更のさせ方の工夫を考慮しておく。
- (4) 授業記録カードの内容の工夫と利用のしかたをはっきりさせ有効に使えるようにする。

利用して、各個人、グループが現在どの段階にあるかチェックしている。

教科間コース選択では、「生涯スポーツをめざして、運動を実践する態度を養う」ことをねらいとし、種目選択をさせている。資料Ⅳ-6のような学習計画を組んで、グループは男・女混合コース男女等質グループで取り組ませた。教師は、

- ① 記録カードのチェックをし、課題練習がスムーズにおこなわれているか巡回指導。
- ② 意欲的に主体的にとりくめるよう、資料等の準備。

- ③ 前提・事前テスト・アンケートによる生徒の実態の把握。
- ④ 課題がつかめるよう、自己・相互評価をしているか巡回指導を行っている。

宮城教育大附属中については、「自ら学ぶ生徒を求めて」一個を生かす教科・道徳・特別活動等の履修方式の研究・開発をあげ、保健体育科研究のテーマを「個の特性を生かすコース別学習のあり方」としている。

他校にみられない試行として、個性適性に応じて履修するコース選択を教科の学習の一単位時間の中に位置づける方式がみられる。このことにより、コース選択のしかたを学習させ、さらには教科間選択学習を通じて、いかに主体的に、自分なりの学び方を身につけさせるかを研究している。

その為に基礎基本についての考え方を整理し、認知、技能面からだけでなく、「学習の仕方」「意欲の持ち方」などを含めて、基礎基本を追求しようとした。資料Ⅳ-7に示した3点がその視点として掲げられたものである。

また、選択性導入の時間確保との関連で、基礎基本の精選を行っている。

教科間選択では「基礎的、基本的学習内容の学び直し、応用、発展的な内容を学習する場を設定し、生徒自らの意志で選択学習をすることにより、個性を生かすとともに、自ら学ぶ力を身につける。ことをねらいとしている。学習内容については、資料Ⅳ-7に示される3つの認定の仕方から行うこととし、教科の特性に応じ選択していくようにしている。そして、上記のねらいを評価していく視点として資料Ⅳ-7の3つを掲げるとともに、留意点、方法をあげている。

(2) 基本的考え方の特徴から

各校の基本的考え方の中に、基礎基本の検討の一項がみいだされる。学校教育の課題として、「各教科とも基礎基本の徹底を図る」ことであり、「選択履修の時間を生み出す為の基礎基本の見直し、発展的課題の洗い出しなどによる精選」がその中心である。

足立十六中では、第一年次に基礎学力に関する教育プログラムと発展的プログラムをどのように分別し、どこに線をひくかという研究をめん密に行っている。

宮教大附中では、前にも述べたように、一般に認知、技能面からとられられがちな、基礎基本を、「学習の仕方」「意欲の持ち方」などを含めて、追求しようとし、

ア. これからの学習を進めていく上で最小限必要な知識・技能

イ. 問題解決に取り組む、意欲、態度

ウ. 課題をどんな手順で、どう解決すべきかの学び方

を、教科の特性に応じ、単元、題材または、本時の授業の中で具体的に表していこうとした。

附中においては、選択時間の生みだしとの関係から、基礎基本的内容（教科の指導内容）を精選していることが報告されている。特に、伸ばしたい個人差との関係から、基礎基本の洗い出しと、発展的課題の確認、構造化などへ今後進めていくことができるなら、課題研究、自由研究のねらいや授業の設定に関して有効な基礎研究となり、大きな示唆を与えるものとなるであろう。

次には、研究の前提となる「個人差」のとらえ方についての一項である。

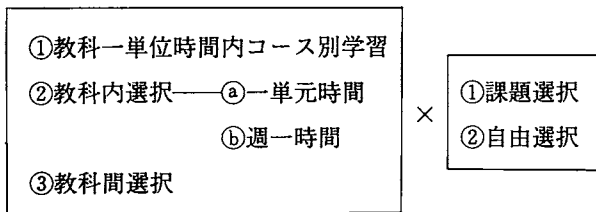
「解消したい個人差」「伸ばしたい個人差」を掲げる点で、宮教大附中の個人差のとらえ方は群大附中と同様である。後者については、研究の視点との関わりから、「個人差」についての追求をし、その視点からのまとめを進めている。（資料Ⅳ-7）

(3) 履修方式から

こうした指定研究開発学校の研究の視点を見ていくと、本学附属中学校の研究の特徴がさらに明確になってくるとともに、その位置づけがつかめてくる。

第一に、教育課程をどのように編成するかについてであるが、一見してテーマ上に表現されたものは異なるようではあるが、全体研究のテーマ決定の理由を見ていくと、変動する社会情勢、個性の伸長（情報化・多様化・個性化）、といった時代の要請にともなう教育的課題から発しているもので、具体的には、どのような課題設定のもとに、構造的にとらえたかが、異なったり、表現が異なったりして、個々の学校の研究の姿となっているものである。根本的な課題意識は類似したものと言って良い。

そうした前提で相互に、その教育課程、特に選択履修をみていくと次のように整理される。



こうしてみると、宮教大附中の教科の一単位時間の中に、課題選択し、コース別に学習する方式に対し、本学附中3年生を対象とする自由研究という教科間選択を比べると、広い選択範囲や課題の自由性において、相互に両極に位置することがわかる。

附中2年生に行われる課題研究という教科間選択、さらに共通に履修する教科の学習の相互の関係については前にもふれたが、さらに加えて述べてみよう。

附中の教科の授業は、自己評価カードを用いて、自己の到達度、課題を明らかにして取り組むものであった。言いかえれば、個に応じた課題選択のもとで進められる一単位時間内選択学習とも解釈できよう。そうした学習の中で培われる力を持って、2年次の選択学習へ向

うのであるが、広く多教科の中から1教科を選択し、課題の中で、個性的に学習を進めることになる。さらに、3年次に同様の教科間選択により2教科（知識教科、技能教科）選択し、まったく自由な課題の設定から学習が進められる。こうした教育課程では、教科の学習、課題研究、自由研究は、必ずしも通して履修されない。つまり、個々の学習は独立し完結しているスタイルを取るようになる。しかしながら、他教科選択の経験や学習効果、発達などの要因から、発展的課題として自由研究が位置していることが普通である。教科の学習からストレートに自由研究に入る子ども、課題研究のみで終る子ども。こうした様々な学習経験への流れを予想した時に、教科の学習と課題研究、課題研究と自由研究、さらには、学校生活全般の中で育成されるもの、他教科選択の中で培われるものなど増々の研究が求められる。今後さらに深められるものと思われる。

(4) 研究の成果とその課題性から

次に、各校の研究成果に立った、今後の課題性にふれている部分に目をむけよう。相互に内容方法上の違いがあり、一律に俎上に乗せることはできないが、浮かびあがってきた課題性は、今後の教育課程改善のための有効な示唆となると思われる。

まず第一点は、一般に選択性による学習は子どもからの評価が良く、満足度、成就感が高い。しかし、問題点としては、技能面の向上があまりみられないことがどこからもあげられている。足立十六中においては、「技能面を中心に考えるのではなく、今後も行ってみたいという動機づけ、楽しく参加する態度の育成を中心に指導していくことが大切」とコメントしているが、授業のねらいによって分れるところであろう。

広島中の教科内選択における課題選択学習では、同様に共通履修の学習よりも技能の上達がないことを報告するとともに、「情意・技能両面での効果があげられるのは、個人スポーツではないか。」と考察を残している。附中2年における課題研究では、教科間選択という違いはあるが、指導者による資料の充実とともに、自由研究に増して、学習の成果が得られたように解される。課題研究の内容が先にあげられた個人スポーツのような、個人的内容であったことからの成果か否かを含めて、課題化しやすい内容と課題化の視点がみいだされ、基礎基本 \longleftrightarrow 学習の個性化をふまえた上での吟味がさらに加えられ、一般化できる資料を提供できると大変貴重なものになろう。

附中報告の中にみられなかった考察に、男女の共通履修がある。「男女一緒に良かったという報告であった」が、「男女の性差における興味、関心、意欲の差異に注意が必要」とのコメントもみられた。選択性を導入するについて、この男女共習は当然入ってくるわけで、改訂新指導要領に盛り込まれる新しいスタート〈選択性〉の施行にともなって、さらに具体的な検討が必要となる視点と思われる。

次の点は、多岐にわたるが、教科内選択の内容と方法、必修の関係、評価の基準、また、

教科間選択では課題の設定、練習の仕方、自主運営、教師側の資料準備、計画は残された課題であること。また、選択能力を育てる必要があること、教材研究の深さが求められること、基本的学習が充実しないと応用的テーマ学習が難しいことなどがあげられている。

これらは、附中を含めての具体的課題であり、実践による成果の積みあげ、研究情報の収集などにより、その実際についての提案が必要なところであろう。附中については、保健体育個人カルテ、評価カード、研究の手引、課題別学習計画表、課題研究資料などにより効果をあげているが同様の他校の研究資料との比較研究などを通じて、さらに充実した各種資料の提案を進めていただきたいものである。今後の研究の継続に期待したい。

V. お わ り に

群大附属中学校における保健体育研究は、これまでみてきたように、個性・適性を生かす昭和53年からの研究を土台とし、今日的教育課題とあいまって、文部省指定研究三カ年に表現されたものと受けとめられる。特に、指定三カ年研究は、保健体育における教育の基本的考え方を、再度確認し、構造的にとらえ直す機会となったと思われる。これは具体指導のあり方を支える基盤であり、授業研究の視点を導くものであることから、今後の研究方向にむけての道を確かなものにする大きな作業であったと評価される。

本文中にも述べたように、指定三カ年研究に代表される研究方向は、言わば「まだ緒についたばかり」である。成果をあげ、整理し得た課題とともに、今後追試検証していかなければならない課題も多く残している。

全体構造にかかわることで述べるならば、『広義の保健体育における「学力」を「育成されるべき能力目標」として取りあげる時、それらが実現された時に、どのような意欲・態度・行動となって形成され、定着するのかを明らかにすること。一般目標が、必修・選択の各段階の各段階で具体的な行動目標としてとらえ直され、適切に表現されること。それによって目標と評価の関係が同じルールの上で論じられるようになり、基本的考え方として構造的な枠組が大変明確なものとしてとらえらさるようになる』など、さらに吟味し、確立されるよう望まれる。

しかしながら、このような関係が完全に見えてくるまでには、相当長期の研究実践と研修の積み重ねが必要とされる。手もとに残された貴重な研究資料の収集による比較検討などにより、群大附属中の研究成果の客観的評価、一般化へむけての改善の視点などを見いだすことができる確信されるので、更に継続した地道な研究実践を進められるよう、心から願ってやまない。

本論に取り組もうとした主旨は、保健体育研究の推進に際し、いくばくかの視点を提供す

ることであった。許す限りの資料を収集したつもりではあるが、我々の見逃したいくつかの資料があるとすれば、今後、そのような視点からの吟味も加えていただくなり幸いである。

尚、資料収集に際し、群大附中副校長であられる長竹恒侑先生、現体育主任であられる井田なつみ先生には惜しみないご協力をいただきました。ここに記して、深い感謝の意を表させていただきます。

参考文献

- (1) 昭和58. 59. 60年度文部省推定研究開発学校研究発表会研究紀要，教育課程の基準改善のための研究開発
埼玉県北葛飾郡杉戸町立広島中学校
文部省指定研究開発学校，教育課程の基準改善のための研究開発報告書（第1年次）
- (2) 教育課程研究開発学校研究報告書，1986，1987，3
宮城教育大学附属中学校
- (3) 文部省指定研究開発学校昭和60年度研究紀要，教育課程の基準改善のための研究開発
東京都足立区立第十六中学校
- (4) 個を豊かにする体育授業，体育科教育，36巻14号，大修館，1988
- (5) 教育課程の見直しとこれからの学校体育，体育科教育35巻1号，大修館，1987
- (6) 体育における「個性化・個別化」を考える，体育科教育，32巻，6号，大修館，1984
- (7) 体育における「基礎・基本」とは，体育科教育，30巻3号，大修館，1982
- (8) 能力・適性を伸ばす体育の効果的な学習指導，健康と体力，14巻13号，第一法規，1982
- (9) 新しい教育課程の改善方向と体育，学校体育40巻3号，日本体育社，1987
- (10) 選択制授業をどう進めるか，学校体育37巻3号，日本体育社，1984
- (11) 選択制授業の活性化の工夫，学校体育39巻13号，日本体育社，1986
- (12) 自己教育力の育成と学校体育，学校体育，39巻1号，日本体育社，1986

小学校図画工作科で扱われる木材及び木材加工の内容(1) 指導要領, 指導書, 教科書と教師用参考書の内容から

加 藤 幸 一

群馬大学教育学部技術研究室
(1988年11月19日受理)

1. は じ め に

社会構造の変化で、生活の場から多くの道具が消え、子どもの遊び方も変化してきた。子どもが木材を使って何かをつくるといったことが家庭では大変少なくなってしまい、その主体は学校教育のなかに限られようとしている。学校教育の中では、木材は工作教育の主要な材料の一つであり、工作教育に適した材料という立場を与えられている。しかし、工作教育の属する教科の改廃、教科の目的の変更、あるいは木材に対する認識の変化によっては、教育の中に占める立場も揺るぎかねない不安定な状況である。

子どもが主体的に木材に接する機会や、木材の加工工程を目にする機会が減少している現状では、もともと人間に最も身近な材料であった木材も、子どもには、新しく開発された材料に対すると同じような感覚でとらえられているのではないかと思われる。子どもの木材に対する認識は、多分大人のそれと変わってきているであろうし、その大部分は、学校教育の中で形成されるようになってきたのではないかとも思われる。したがって、学校教育の中で、どのように木材、木材加工が扱われているかを知ることは興味あることであるし、必要なことである。

木材を用いた工作は、小学校では図画工作科において、中学校では技術・家庭科において扱われている。しかし、小学校と中学校とで、工作教育の扱い方に違いがあることがしばしば指摘されている。すなわち単純な言葉では言い表わせないが、例えば、工作する作品の「美」と「機能」への重点の置き方あるいは製作の意図などに相違がある。その違いが、木材、木材加工の扱い方に影響を及ぼすので、この違いは無視できないところである。一方では、中学校は小学校の教育の内容を基礎としてこれらを発展させる性格をもっているから、小学校図画工作科の木材の加工は中学校技術・家庭科の木材加工へ発展するという共通の理解を持つことが必要である。そして、小学校から中学校への系統性は今後も十分に考慮すべきことである。

このような観点から、小学校、中学校で扱われる工作教育をふくめた木材、木材加工の内容を考察していきたいが、ここでは、小学校図画工作科の教科書などで扱われる木材、木材加工の内容とこれについての若干の考察を述べたい。

2. 調査内容

小学校指導要領（昭和52年7月23日文部省告示）及びその解説である小学校指導書 図画工作編（以下、指導書）¹⁾と、これに対応した教科書で扱われる木材、木材加工に関する内容をまず調査した。調査した教科書は、現在用いられている、開隆堂（以下、K）²⁾、現代美術社（G）³⁾、東京書籍（T）⁴⁾、日本文教出版（N）⁵⁾と光村図書（M）⁶⁾の5社の昭和62年度第1～6学年用のものである。

さらに、指導する上で、教師が参考にしていると思われる、小学校図画工作指導資料（文部省：材料・用具の扱い方とその指導）⁷⁾、前記の教科書会社発行の教師用指導書⁸⁾⁻¹²⁾も合わせて調査した。

3. 指導書、教科書の木材、木材加工の内容

小学校図画工作科の目標は「表現及び鑑賞の活動を通して、造形的な創造活動の基礎を培うとともに、表現の喜びを味わわせ、豊かな情操を養う」とあり、内容としては、A表現〔例えば3～6学年では、(1)絵画（絵で表わす）、(2)彫塑（立体で表わす、彫塑で表わす）、(3)工作（使うものをつくる、デザインしてつくる）〕、B鑑賞とに区別されている。また、図画工作科は各学年とも70単位時間（1学年は68時間）が充てられ、(1)と(2)に充てる時数と(3)に充てる時数とが、およそ均衡をとるようになっている。

木材、木材加工に関した事項は、A表現の(1)では版画、(2)では木彫、(3)の工作の中に現われる。以下、学年毎に、これらに関した事項について挙げていくことにする。

3.1 第3学年以下の内容

図画工作の指導要領の内容のなかで、木材及び木材加工に関した事項として最初にみられるものは、第3学年の表現の(3)のウにある。すなわち、

表現（使うものをつくる）

(3) 伝えたい事柄を表すもの、生活を楽しくするために使うもの及び飾るものをつくることができるようにする。

ウ 前学年までの材料や用具に加え、厚紙、板切れ、小刀などを使い、その基本的な扱い

ができるようになること。(前学年までの材料や用具として取り扱われたものは、紙など身近な扱いやすいもの、接合に必要なもの及びはさみなどである。)

指導要領では、第3学年で初めて「板切れ」として木材が登場するが、教科書では、1, 2学年でも、紙など身近な扱いやすいものとして、または作品の材料の一部として木材の使用がみられる。このような使用例は3社の教科書にみられ、N, M社の第1学年用では、木材片が積木的に、N社の2学年用では、割箸程度の細い棒、つまようじが用いられている。G社の教科書では先の学年の内容を取り入れており、1学年用では、小刀を用いて鉛筆の削り方が、2学年用では、木切れをのこぎりできて(指導要領では第4学年)、木の車の製作法が記載されている。この場合、たてびき、よこびきの違いが紹介されている。

第3学年の教科書の内容を表1にまとめた。(3)工作に属する教材は6～8件記載されている。しかし、大半の教材は紙工作とポスターやカードの製作のような絵画に近いものであり、木材、木材加工の教材は1件のみである。また、(3)工作の内容が記載されているページ数は、1社を除いて、(1), (2)に関するページ数が(3)に関するページ数よりも多くなっている。

第3学年で、木材に関連した教材は、小刀を使った工作になっており、小刀の使い方の教材を第1学年で記載したG社の教科書では、再度記載してないが、残る4社の教科書には、指導要領で定めているように、小刀の使い方が比較的丁寧に記載されている。このなかで、使用されている木材に対する表現は、切れ端、棒であり、小刀の使い方の例には、棒が用いられている。また他のページにも、作品の材料の一部に木材が用いられているが、この場合、木材及び加工法についての記載は全くない。

表1 第3学年の教科書に記載された木材、木材加工に関する内容

出版社	K	G	T	N	M
総ページ数	27	31	26	27	27
工作の記載数(頁数)	6(9)	7(9)	8(14)	8(9)	7(9)
工作(その1)の頁数	2	2	2	2	2
表題	木をけずって	おりきとおりもの	木、草で	小刀でつくる	グライダー・ユーホー
目的	小刀やカッターナイフの使い方	おりきの製作とおりものを織る	木、草等を用いて動物、虫の製作、小刀の使い方	小刀の使い方	小刀の使い方と飛行機の製作
題材	船、人形	おりき	動物の造形	ペン、こま	グライダー
使用木材の内容	切れ端、棒、枝	棒、合板	切り端、枝	棒、枝	割りばし
記載されている木材に関する用語	木、ほそ木、木のえだ、木切れ	ベニヤいた、かくざい、ほそ木	木、木のえだ	木	ほそ木
加工法の内容	小刀の使い方 カッターナイフの使い方 けずり台の使い方	特になし	切り出し小刀の使い方 接着の方法	小刀の使い方 けずり台の使い方 カッターナイフの使い方 接着の方法	小刀の使い方 けずり台の使い方
記載されている道具等、用語	切り出し小刀 ひごのかみ カッターナイフ	特になし	切り出し小刀、ひごのかみ 木工用せちやくざい	小刀、かたな、りょうば カッターナイフ	小刀

教科書に現われる木材についての表現として、(ざらざらした木：T)，(小刀で木をけずると、木のはだがすべすべして、とてもきれいです：K)の2例がみられた。

3.2 第4学年の内容

指導要領の第4学年の内容では、木材、木材加工に関連したことがらがつぎの事項にみられる。

表現(絵で表す)

(1) 見たことや想像したことを絵で表すことができるようにする。

ウ 彫刻刀の扱い方を理解し、彫りやすい板材を使い、彫りと刷りとの関係を考え、木版画で表すこと。

表現(使うものをつくる)

(3) 伝えたい事柄を表すもの、生活を楽しむために使うもの及び飾るものをつくることができるようにする。

イ 絵や図を書いて、つくるものの形、丈夫な組み立て方、動く面白さの生かし方などを工夫すること。

ウ 前年度までの材料や用具に加え、板材、のこぎり、金づちなどを使い、その基本的な扱いができるようにし、材料の生かし方を工夫すること。

以上の内容で、木版画は絵画の分野であるが、「彫刻刀の扱い方を理解したり、彫りやすい板材を使うこと」において、木材加工の内容も含まれているとみなされる。また、指導書では、彫りやすい板材として、「しなの合板」、「朴板」と例示している。木材、木材加工を主に扱っているのは(3)工作である。(3)ウの解説のように、のこぎりびきでは、たてびき、よこびきの違いを理解させること、また、つくる目的に適した板材を選ぶことや、板材の性質を理解させることなども求めている。

第4学年の教科書の内容を表2(他に、教材のごく一部に木材を用いた教材がみられるが、木材についての記述がないので2件以内にしぼった。また、版画と彫塑の内容には、木材についての記述がほとんどないので、これらを除いた。5学年以降も同様)にまとめた。第4学年でも第3学年と同様に紙工作が主体で、また、工作に割り当てられているページ数も少ない。表2のように、教科書で表現は異なるが、両ばのこぎりの使い方とその教材が記載されている(G社の教科書では第2学年で記載)。木材を切断するのこぎりびきのようすが例示してあるが、作品には合板を用いた場合も見られる。また、M、G社のものには、竹の加工法についても記載がある。また、G社のものには、他社が第5学年で扱う電動糸のこぎりの記載がある。

指導書では、板材の選定、及びその性質を理解させることが大切と解説しているが、教科

表2 第4学年の教科書に記載された木材、木材加工に関する内容

出版社	K	G	T	N	M
総ページ数	27	31	26	27	27
工作の記載数(頁数)	6(9)	7(7)	7(14)	6(8)	6(7)
工作(その1)の頁数	2	1	2	2	2
表題	べりりな小物かけ	文ぼう具ばこ	よく進む船	板で作る	べりりな小物かけ
目的	のこぎりの使い方と小物かけの製作	箱の製作	のこぎりの使い方と船の製作	板からの製作、工具の使い方	小物かけの製作と工具の使い方
題材	小物かけ	文ぼう具ばこ	船	玉転がしゲーム、船	小物かけ、メモ板
使用木材の内容	合板、細い棒	板(ラワン材)	板(イラスト表示)	板(樹種不明)	合板
記載されている木材に関する用語	板、細木、合板	板	木、木切れ、木目	板	合板、木取り、木目、板
加工法の内容	のこぎりの使い方(のこぎりの話)	板をまっすぐに切るための道具と使い方	のこぎりの使い方(たてびき、横びき) 切り出し小刀の使い方 木目とけずる方向 きり、金づちの使い方	のこぎりの使い方 工具(のこぎり、小刀、金づち、げんのう、くぎぬき)の使用法と注意点	のこぎりの使い方(横引き、たて引き、挽く角度) きり、金づちの使い方 (のこぎりの話)…(コラム)
記載されている道具等、用語	のこぎり、両ばのこぎり、かたばのこぎり、竹びきのこぎり、西洋のこぎり	両ばのこぎり	両ばのこぎり、切り出し小刀、きり、金づち	のこぎり、小刀、金づち、げんのう、くぎぬき	両ばのこぎり、きり、金づち、紙やすり
工作(その2)の頁数	1	2		1	1
表題	木切れの虫や動物	板をはり重ねた船		ひもで回るおもちゃ	動く乗り物
目的	造形	船の製作		回る仕組み	動く仕組み
題材		船		回るおもちゃ(ブンブンごま)	車、船
使用木材の内容	切れ端、板	板(バルサ材)		竹、細い棒	合板、板
記載されている木材に関する用語	木切れ	板		なし	合板
加工法の内容		板の切りぬき方		製作法	機構を重点に置いた製作法
記載されている道具等、用語	特になし	台つきの糸のこぎり機		金のこのは、金づち	特になし

書には、このような記述はない。教科書のなかで見られた木材についての表現には、(木は水に浮かぶ。手に持つと、かたく、手ごたえのありそうなざいしつだ。: T)、(人間はむかしから、家や暮らしにひつようなものを木でつくってきました: K)の2例が認められたにすぎない。

3.3 第5学年の内容

指導要領の第5学年の内容では、木材、木材加工に関することがらが次の事項にみられる。表現(紙で表す)

(1) 観察や想像をもとにして、絵で表すことができるようにする。

ウ 彫りと刷りとの関係を考え、彫刻刀の使い方及び刷り方を工夫し、見通しを立てて木

版画で表すこと。

表現（立体で表す）

(2) 観察や想像をもとにして、彫塑で表すことができるようにする。

ウ 彫りやすい材料の性質を考え、それに適した用具を使い、見通しを立てて表すこと。

表現（デザインしてつくる）

(3) 伝えたい事柄を表すもの及び生活を楽しむために使うものを、目的に合わせてデザインしてつくることができるようにする。

イ 図を書いたり試作したりして、つくるものの形、動く仕組み、丈夫な組立方などを工夫し、計画的につくること。

ウ 前学年までの材料や用具に加え、焼成に適した粘土、針金、糸のこぎり、ペンチなどを使い、その具体的な扱いができるようにし、材料の生かし方を工夫すること。

以上の木材加工に関したことがらの中でも、特に(3)ウ（糸のこぎりの基本的な扱い方ができる）の内容が関連する。(1)ウの彫刻刀の使い方は主題を明確に表現するための方法を指している。また、(2)ウの彫りやすい材料として、抵抗のすくない軟石や軟らかい木材などを適材としている。

表3に木材、木材加工に関した教科書の内容を示す。工作の内容、工作のページ数などの傾向は前学年と同様である。木材加工が主体的に扱われるのは、糸のこぎりを用いた工作である。第4学年ですでに記載したG社を除いて、手びき糸のこぎりと電動糸のこぎりの使い方が記述され、この内、電動糸のこぎりについての記載が主になっている。中学校技術・家庭科では、木材加工2で木工機械の一部を使用させて製作させるが、その際安全には特に留意している。技能が未熟な小学生に電動のこぎりを使用させるときには、安全に対する指導が特に必要である。糸のこぎりを用いた題材には各社とも合板からジソゾーパズル的なものの製作を例示している。ここでも、G社の教科書は先の学年の内容を取り入れた、スライド式本立ての工作を取り入れている。

木材についての記述としては、（木は、建築などむかしから利用され、わたしたちには身近な材料だ。木のはだと色のあたたかさは、それだけで安らぎをあたえる。木をうすくはりあわせた合板は、一まいの板のように曲がったり、割れたりほしない便利な材料だ：T）が一例のみ認められた。

表3 第5学年の教科書に記載された木材, 木材加工に関する内容

出版社	K	G	T	N	M
総ページ数	27	31	26	27	27
工作の記載数(頁数)	5 (10)	7 (8)	8 (14)	5 (9)	6 (7)
工作(その1)の頁数	2	2	2	2	1
表題	タオルかけ	本立てを作る	木(合板)で	糸のこぎりを使って	パズル
目的	道具や材料の使い方	デザインと工作	材料の使い方とデザイン	糸のこぎりの使い方	パズルのつくり方
題材	タオルかけ, パズル	本たて	ジグソーパズル, 本立て, 黒板等	パズル, 伝言板, 黒板, 風見どり	パズル
使用木材の内容	合板, 板	針葉樹の板	合板	合板	板
記載されている木材に関する用語	合板, 板材	なし	木, 合板	合板	板
加工法の内容	手引き糸のこぎり, 電動糸のこぎりの使い方, くぎの打ち方, ぬき方, 紙やすりの使い方	設計図と木取り方が示されている	電動糸のこぎりの使い方	電動糸のこぎりの使い方	手引き糸のこぎり, 電動糸のこぎりの使い方
記載されている道具等, 用語	手引き糸のこぎり, 電動糸のこぎり, 金づち, くぎぬき, 紙やすり	まがりかね, 両刃のこぎり, げんのう	電動糸のこぎり	電動糸のこぎり	手引き糸のこぎり, 電動糸のこぎり, きり
工作(その2)の頁数	1 (彫塑)	2	2	2	1
表題	ゆれる魚	ぼんぼんじょうき	未来の国へ	楽しい貯金ばこ	大きな仮面
目的	造形	目的の達成(船を速く走らせるには)	動くしくみの理解とその製作	同左	仮面のデザイン, 加工法
題材	ゆれるかざり, 面	ぼんぼん船	動くおもちゃ	動くおもちゃ	仮面
使用木材の内容	例では, チーク材, ヒノキ	板(ラワン)	材料の一部として	同左	段ボールと板
記載されている木材に関する用語	特になし	特になし	特になし	特になし	特になし
加工法の内容	製作の手順	金属加工が主	特になし	金属加工が主	段ボールの加工法
記載されている道具等, 用語	特になし	特になし	特になし	特になし	特になし
その他木材に(場所)関した記載(内容)	(道具や材料の使い方を身につけて)の口絵 「しゃもじづくり」の写真	裏表紙 木びきの絵(葛飾北斎)	絵画の対象として 造材の写真と絵		

3.4 第6学年の内容

指導要領の第6学年の内容には, 木材, 木材加工に関することがらが次の事項にみられる。

表現(絵で表す)

(1) 観察や想像をもとにして, 絵で表すことができるようにする。

ウ 彫りと刷りとの関係を考え, 効果的な彫刻刀の使い方及び刷り方を工夫し, 見通しを立てて木版画などで表す。

表現(立体で表す)

(2) 観察や想像をもとにして, 彫塑で表すことができるようにする。

ウ 彫りやすい材料の性質を考え、それに適した用具を効果的に使い、見通しを立てて表すこと。

表現（デザインしてつくる）

(3) 伝えたい事柄を表すもの及び生活を楽しむために使うものを、目的に合わせてデザインしてつくるができるようにする。

イ つくるものの形や大きさ、動く仕組み、構造などを図などで表わし、計画的につくること。

ウ つくるものに合わせて、前学年までに示したもののの中から材料や用具を選び、これらの生かし方や使い方を工夫し、工作の技法を身につけること。

第6学年においては、木材加工の内容は第5学年と比べても大差はないが、特に、材料や用具の生かし方や使い方を効果的に進めるようになっている。さらに、前学年までの知識や技術を総合的に取り扱っており、その内、「工作の技法」の習得が目標になっている。なお、絵や彫塑での「表現」の系列では、「中学校美術との関連も配慮して」という記述があるが、工作の習得を目標としている系列では、中学校技術・家庭科の名称さえも現われず、中学校での工作（主として技術系列で扱う）へ発展するものであるという記述は全く見あたらない。

表4に木材、木材加工についての教科書の内容を示す。工作の内容は5～6件あり、1件は板材を用いた作品の製作、1件は作品の一部に木材の使用が認められるもので、他は粘土細工、針金細工、紙工作である。第6学年はまとめとして、工作の技法の習得の目標にしたがった内容を、各社の教科書とも簡単に取り上げている。G社を除いて、塗装についての記載があり、前学年からの教科書を通して、一応、計画から仕上げに至る工作の技法を学んだことになっている。

木材に関する記載としては、（板は木の種類によってちがった色や木目の美しさがあり、あたたかい感じがして親しみやすい材料である：K）、（木はけずりすぎるとやり直しができない：N）、（「木材の話」としてコラム的に扱い、「木は、生きている。山から切り出されて木材になっても、なお生き続けて、のびたりちぢんだりする。木には、それぞれくせがある。くるう、反る、われる。山での育ちのちがいが、1本1本の木のくせとして、いつまでも残るからだ。木の種類によっても、くせはちがう。日本人は、木がすきだ。木のおい、木はだのあたたかみ、木目の美しさなどにひかれて、むかしから木の文化を育ててきた。それは、木が日本の風土に適しているからだ。：M）の3例しかなく、材料の生かし方などの教育には、木材についての記述がさらに多いことが望ましい。

表4 第6学年の教科書に記載された木材, 木材加工に関する内容

出版社	K	G	T	N	M
総ページ数	27	31	26	27	27
工作の記載数(頁数)	5 (10)	5 (7)	5 (12)	5 (10)	6 (7)
工作(その1)の頁数	2	1	4	2	2
表題	板を使って	たいこばりにしてから、ふた付きのはこを作る	わたしの計画	1まいの板でつくる	使う物
目的	デザイン	ふた付きの箱の製作	工作の技法の学習	同左	同左
題材	小物入れ、カセットテープ入れ、雑誌入れ等	箱	ペン立て、小物入れ等	テープカッター	魚つりのいす
使用木材の内容	板	板、合板	板(ラワン、カツラ(?) 針葉樹)	板(カツラ)	板(ラワン)
記載されている木材に関する用語	板、木目、木取り	なし	板、木取り、木目	板、木どり、木目、木片	板、木取り
加工法の内容	デザインの説明 塗装の話	製作の手順について説明	木取り、鋸断、組立て、研削、塗装の図説、蝶番の取り付け方	木取り、鋸断、研削、接着、塗装の図説、接着の方法	木取り、鋸断、かざりほり、組立て 塗装の図示 蝶番の取り付け方
記載されている道具等、用語	特になし	両ばのこぎり	両刃のこぎり、電動糸のこぎり、きり、くぎぬき、ドライバー、紙やすり、とのこ	かね尺、両刃のこぎり、紙やすり、との粉	両刃のこぎり、彫刻刀、きり、やすり、万力、との粉、目止め
工作(その2)の頁数	2	2	2	1	1
表題	ゆかいなあやつり人形	風自動車	受けつがれたものから	ランドヨット	楽しい楽器
目的	材料の使い方、動く仕組みの理解及び製作	しくみの理解と工作	工作の手順の学習	材料の使い方、機能の理解及び製作	ギター等の仕組みの理解と製作
題材	あやつり人形	風自動車	動くおもちゃ(伝統的)	ランドヨット	ギター、ウクレレ
使用木材の内容	材料の一部として	薄板(バルサ材)、細木	特になし	細木	材料の一部として
記載されている木材に関する用語	うすい板、細木	木、バルサ	特になし	細木	合板
加工法の内容	特になし	製作法	特になし	特になし	特になし
記載された道具等	特になし	特になし	特になし	特になし	特になし
その他木材に(場所) 関した記載 (内容)	(道具や材料の使い方をくふうして)の口絵 おけづくりの写真	裏表紙 最古の車の説明	—	—	表紙の見ひらき ログハウス、細木細工の家

4. 指導資料, 教師用指導書の木材, 木材加工の内容

4.1 指導資料の内容

指導資料「材料・用具の扱い方とその指導」はB5版232ページの書籍で、文部省の図画工作用指導資料である。その内、「第3章 材料・用具の特性とその扱い」に絵画、彫塑、工作に用いる材料と用具について113ページ記述がある。木材, 木材加工に関するものは、「第

3節「立体・彫塑の表現と材料・用具」のなかで、木による表現と用具の扱い方という項に、木彫には、針葉樹～ひのき、すぎ、まつ。広葉樹～けやき、くすのき、さくら、ほお、かつらがもちいられ、児童が彫るには、かつらやほおが適しているといった内容が1/3ページ記述してある。また、木彫の用具については、1/2ページの記述がある。木材が最も多く記述されているのは、「第4節 使うものをつくる材料と用具」の中に、木材の種類と性質の項（4ページ）で、児童の指導に直接関連する事項として、次のような内容がみられる。すなわち、児童の使用に適する木材の種類（杉、松、米松、ほお、かつら、ラワン：なお、松、米松が児童の使用に適するかどうか疑問で、針葉樹ならば、アガチス、ベイツガの方が適していると思われる）と、それぞれの木材の性質の簡単な説明、木材の特徴（加工が比較的容易など）、木材の組織（髄、春材、秋材、年輪、形成層、樹皮の図示：なお、放射組織も図に見られるが、説明はない）、板材の取り方（まさ目板、板目板）、板の呼称（木裏、木表、元末、木口、木端）、木材の硬さ（30樹種が6段階に区分）、木材の強さ（木目の方向による板材の強弱）、合板（特性、種類……1, 2, 3類合板、ラワン合板、しな合板など、合板の厚さと寸法）が記載されている。また、参考となる事項として、木と生活、木材の種別（針葉樹6種、広葉樹8種）、木材の物理的な特性（比重、熱伝導率、発火点、色）、木材の規格（日本農林規格の抜粋）、合板の製造方法（ロータリー式、スライサー式）が記載されている。以上のように、木材を工作に利用するうえでの基礎的内容になっており、扱われている項目も適切であると思われる。しかし、適切でない表現もあったりするので改善も必要である。また、用いられる図、表も定量的である方が望ましいし、木材の構造の説明などには、写真や実際に近いイラストを用いた方が、木材についてより正確な理解が得られるのではないかとと思われる。

木材加工については、「(2)木材で使う用具と補助材料の扱い方」のなかで、17ページにわたって記載されている。すなわち、児童の指導に直接関連する事項として、小刀（種類、使用方法：1ページ）、鋸（種類、使用方法：4ページ）、糸のこぎり（手びき式糸のこぎり、電動糸のこぎりの構造、使用方法：3ページ）、金づち、くぎ抜き（種類、方法：2ページ）、きり（種類、方法：2ページ）、やすり、紙やすり（種類、方法：2ページ）、測定や製図の用具（物差し、差し金、コンパスの使い方、木取りの仕方：2ページ）、木材の接着（接着剤の種類、使い方、接着後の保持：1ページ）について記載されている。さらに、参考となる事項として、小刀の話、特殊なのこぎり、両刃のこぎりの仕組、のこぎりの選択、のこぎりの安全な使い方、「うま」のつくり方と使い方、切り枠のつくり方と使い方、ひき台のつくり方と使い方、回しびきのこぎりの使い方、糸のこぎりの刃の種類、落とし込みの技法、くぎの種類、くぎを打つ角度、ねじ回し（ドライバー）の使い方、いろいろなきりの種類、ハンドボールやくりこぎりの使い方、電動ドリルの使い方、かんなの使い方の留意、のみの種類と使い方、

差し金の表目と裏目、複雑な形の木取り、木材の接着に使う主な接着剤について解説が付け加えられている。また、巻末に「参考資料」として、材料・用具の管理工夫（3ページ）、刃物類の手入れ（砥石の種類と用途、はさみ、小刀、きり、彫刻刀についての保管上の留意、研ぎ方、のこぎりの保管上の留意、ゆがみの直し方：4ページ）が記載されている。木材加工法についても細かい点では適切でない記述も見受けられ改善が必要であるが、小学校の一般の教師向けには、この程度の項目、内容が適当であるのかもしれない。さらに、技術的成果などを付け加えた方が具体的な理解を得るには役立つのではあるまいか。

4.2 教師用指導書の構成と内容

小学校図画工作の教科書に準拠した教師用指導書は、そのすべてが、授業を構成する上で必要な指導案（授業の展開）または実践例を記載しているが、表5に示すようにそれぞれ特徴を持っている。指導案の中にも木材、木材加工に関する記述をみることができ、**「教材研究」**などの名称で、別枠で説明を加えている。説明を加えてある教科書での箇所は、主として表1～4の工作（その1）のところである。木材についての記述は全体的には、第6学年用に集中しているが、一部の教師用指導書（T、N社）には、第5学年用で合板の説明がみられる。加工法については、その加工法が初めて現われる箇所で説明がなされている。また、釘うちの方法などは、重複して、いくつかの学年用に見られるものもある。

表5のように、木材についての記載が比較的多いものは、N社、K社のもので、N社の指導書には、19樹種とその簡単な解説と、木材各部の名称（赤身、白肌、年輪、ずい線、板目、柃目、樹皮、木表、木裏、木口、木端）の図示がある。また、加工法の記述も比較的多く、さらに、ナイフの研磨法、工具の管理法など授業に役立つ記述が比較的丁寧にしてある。K社の指導書には、指導案の説明のなかに木材についての記述が散見され、また、巻末に「指導の研究」として、木の構造（板目、まさ目、樹皮、辺材、心材、ずい）、板目の扱い方（木裏を表にして組み立てるなど）、サンドペーパーの使用法、道具の手入れ（切り出し小刀、のこぎり、はけの保管法、きり、小刀の研磨法、砥石の手入れ）などが3ページ記述してある。T社の指導書では、「教材研究」の項のなかに、木材の性質（熱伝導率、電気絶縁体、発火温度、水分量による収縮、膨脹）、安全についてごく簡単に解説してある。M社の指導書には、教科書の内容を越える、木材についての記述がなく、「教材研究」の項に金づちとくぎ、両刃のこぎり、いろいろな塗装材が1ページ簡単に述べられている。G社の指導書には、特に、木材についての内容がなく、木材加工ではマガリガネの解説が掲載されているのみであった。

木材、木材加工を専門としない多くの小学校教師が、木材を用いた工作进行を指導する場合、教師用指導書を参考書とするならば、木材、木材加工の内容が比較的多く記述してある指導

表5 教師用指導書の木材、木材加工についての内容*

出版社	K	G	T	N	M	
版の大きさ	B-5	B-5	B-4	B-4	B-5	
記載箇所の名称等	指導のメモ、指導の研究	項目をあげて説明	教材研究	項目をあげて説明	教材研究	
学 年	1	なし	小刀の使い方	なし	なし	なし
	2	なし	なし	なし	なし	なし
	3	184-8-0-2/3 小刀, カッター 0-2 ナイフの使用法	183-12-0-0 なし	50-2-0-0 なし	111-7-0-4 切り出し小刀の使い方とナイフの研磨	127-6-B-1/2 切り出し小刀の使い方
	4	184-6-0-1/2 釘による接合の仕方 0-4 のこぎり, 釘打ち, きのりの使用法	143-8-B-B 散見される	48-2-0-0 特になし	111-6-0-4 のこぎりの使用法とくぎの打ち方	127-6-B-1 小刀, のこぎり, くぎ, 接着剤の説明
	5	168-9-B-2*** 木を磨く技法, 塗装法 0-3 くぎ打ち, くぎ抜き, 糸のこぎりの機構と使用法	143-8-B-2 マガリガネ (「大工道具の歴史」)より	48-4-1/4-1 合板の説明, 電動糸のこぎりの扱い	111-6-1/4-1 「ベニヤ板」の説明 糸のこぎりの使用法	127-6-0-B 電動糸のこぎりの使い方
	6	168-8-B-B 木材を表現する言葉が多い 1-3 木の性質, サンドペーパーの使用法, 道具の手入れ	175-12-0-B 特になし	48-4-1/8-1 木材の性質, 加工法, 安全	111-4-1-0** 19樹種とその用途 木材各部の名称 6-2-1 木材各部の名称 用具, 工具の管理法 ニス塗装の技法	127-6-0-1 金づちとくぎ, 両刃のこぎり, いろいろな塗装材

*:表中の数値は(指導書の総ページ数)―(当該題材のページ数)―(木材に関するページ数)―(加工法に関するページ数)を表す。ただし, Bは木材又は木材加工の内容が散見されることを示す。

** : 木彫の領域で記載されている。

*** : 木彫と工作の領域で記載されているものを合わせた。

書でも, その内容が多いとはいえず, また, 適切でない表現もみられるので, 十分な参考書とは言えない。図画工作の指導に際しては, 例えば, 前述の図画工作指導資料や他の参考書などを併用することが望ましい。

4.3 教師用指導書に見られる木材、木材加工の指導時間

図画工作科の指導には、前述のように、(1)絵画と(2)彫塑の指導時間と(3)工作の指導時間とがおおよそ均衡をとるように定められている。この点を教師用指導書の年間指導計画より調べてみた。

第5、6学年の教師用指導書に例示されている年間指導計画の(1)、(2)、(3)に属する教育時間は表6のようになっている。(1)と(2)の時間数と(3)の時間数とはほぼ均衡を保っている計画もあるが、全体的には、(1)、(2)の時間数はやや多い傾向を示している。特にN社、M社の計画では、(1)、(2)の時間数が多くなっている。さらに、前述のように、教科書に占める工作のページ数も大変少なくなっており、(1)、(2)すなわち、いわゆる「美術」重視形図画工作教育の傾向を示している。

木材、木材加工の教材は、第5、6学年とも板の加工がでてくるが、これに、5～10単位時間が充てられているに過ぎず、ほとんどの教材は一部の材料に木材が用いられているにしても、紙細工とそれの彩画の内容になっている。高学年においてさえも、「工作＝木工作」という連想はできない。もちろん、小学校では、教師用指導書の通りに行われているとは思えないが、この傾向は図画工作教育の一つの姿を物語っているものと考えられよう。

また、教科書会社の指導書に例示されている教材は、指導計画で示されている時間では見

表6 教師用指導書の年間指導計画（第5、6学年）にみられる指導時間*

学 年	5					6				
	K	G	T	N	M	K	G	T	N	M
(1) 絵 画	22	19	17	24	26	22	24	19	24	26
版 画	8	6	8	8	6	8	6	6	8	6
(2) 彫 塑	8	8	10	10	10	6	8	7	10	6
(1)(2)の小計	38	33	35	42	42	36	38	32	42	38
(3) 工 作(1)	8	6	6	6	6	10	5	8	8	6
工 作(2)	6	4	4	6	4	4	5	6	6	6
紙工作その他	18	22	25	16	18	20	16	18	14	20
(3)の小計	32	32	35	28	28	34	26	32	28	32
総 合**	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0
鑑 賞	0	5	0	0	0	0	6	0	0	0
合 計	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70

*：教材が二以上の領域にまたがる場合には均等に配分した。

**：総合活動、特別活動など関係づけて扱われる教材

童が製作できないのではないかと心配されるようなものもある。ある指導書に例示された箱の実践例を見ても、20時間必要であったように示されている。小学校では、実施例のように、木工にある程度の時間を充てているのか、また、木工を全くおこなっていないのか、このような点は是非知りたいところであり、今後、実態調査などから明らかにしていきたい。

5. お わ り に

以上のように、小学校図画工作の教科書、参考書で扱われる木材、木材加工の内容を中心にして検討をした。その中で、木材、木材加工の内容が属する工作が、指導要領では、絵画、彫塑の「美術」の内容と均衡する立場を与えているにもかかわらず、教科書、教師用指導書の扱いには美術領域が拡大している傾向が見受けられた。やや性格の異なる「図画」と「工作」が同一の目標の下で、一つの教科として成り立っているにしても、この傾向には、「工作教育」を「美術」よりしている気配が感じられる。指導書が示すような「機能的で美的なものを明確な意図を持って計画的につくる」工作教育の意味を前面に出した内容を期待するものである。また、指導書においても、「工作では、動くものや建物などの機構的、構築的な内容を削減した」と述べているし、中学校との関連においても中学校美術科等としか示されず、美術よりの図画工作になっていると感じさせる面もみられる。

このような状況の下では、木材、木材加工に関する教科書の内容も影響を受けていると思われる。例えば、木材に関する記述は、木、木材、合板といった言葉は用いられているが、木材そのものの説明は非常に少ないことなどにもみられる。木工が高学年であっても、図画工作全体の1/10程度の場所と時間しか与えられていない状況にあるにしても、工作教育の材料として優れた性質をもつ木材を用いて、効果的な工作教育を展開していただきたいものである。

文 献

- 1) 文部省：小学校指導書 図画工作編 日本文教出版，1987
- 2) 小学校図画工作教科書「図画工作」，開隆堂出版，第1～6学年用，1985
- 3) 小学校図画工作教科書「子どもの美術」，現代美術社，第1～6学年用，1986
- 4) 小学校図画工作教科書「新しい図画工作」，東京書籍，第1～6学年用，1986
- 5) 小学校図画工作教科書「図画工作」，日本文教出版，第1～6学年用，1986
- 6) 小学校図画工作教科書「図画工作」，光村図書，第1～6学年用，1986
- 7) 文部省：小学校図画工作指導資料，材料・用具の扱い方とその指導，ぎょうせい，1986

- 8) 日本造形教育研究会編：図画工作学習指導書 指導編，第1～6学年用，1986
- 9) 佐藤忠良編：子どもの美術 教授資料，現代美術社，第1～6学年用，1986
- 10) 東京書籍株式会社編集部編：新しい図画工作 教師用指導書，東京書籍，第1～6学年用，1986
- 11) 日本児童美術研究会：図画工作 教師用指導書，日本文教出版，第1～6学年用，1986
- 12) 光村図書出版：図画工作 教師用指導書，光村図書，第1～6学年用，1986

家庭科VTR教材の検討(1)

—主体的学習姿勢との関連—

高木貴美子

群馬大学教育学部家政学研究室
(1988年11月19日受理)

Correlation between Teaching Materials of VTR and Pupil's Learning Activity on the Study of Homemaking (I)

Kimiko TAKAGI

Department of Home Economics, Faculty of Education, Gunma University.
(Received Nov. 19, 1988)

はじめに

現今の若い世代の多くは、情報に対して受身的、また視覚認識の傾向をもつといわれる。この傾向に対して、どのような働きかけが感動を喚起し、学習への意欲を形成しうるかについて、VTR教材4編についてその教材性を比較検討した。教員養成大学に在籍するこれらの人々のほとんどは、近い将来、指導者の立場にたつが、学習指導の展開過程で教材を効果的に駆使できるためには、教材について十分な理解がなければならない。小中高校生を対象とした教材検討につらなるものとして、教師予備軍世代が理解し認める教材の検討は、また、早急の課題ではないかと思う。家庭科で考える主体的学習—人間生来の生活力の育成につながる学習—の追及への1つのルートになることを期待したものである。

1. 対象者と対象教材

(1) 対象者

本学学生133名(2～4年次に在学する男子53名、女子80名)。

この世代についての認識傾向を推測する資料として次を参考にした。これらは主に1975年

～1978年に刊行された資料文献に基づいて述べられたものであり、今回対象とした大学生が小学校中学年に在学していた時期の調査結果から導かれている¹⁾。

小学中学年にあたる9歳前後は、認識力の成長において重要な時期とされている。すなわち、それまでの恣意的姿勢が「自己」の出現とともに上位概念的（少なくとも対象の中心をみきわめようとし、論理的に関係づけようとする）、収斂的なストラテジー（strategy；ある概念を限定していこうとする際に示される一連の決定行為）形成の姿勢に移行する時期であり、また知覚的再認力（視覚的刺激と記憶の蓄積を適合する力、すなわち後出の想起性を支える力（筆者））がほぼ備わり、後の統合力への基礎が形成される時期である²⁾。したがって、認識力の成長の方向と水準に相関が強いと考えられる。

坂元¹⁾によれば「テレビ・マンガ映像と子どもの発達はきわめて複雑であり、発達の段階が異なるにしたがって、そのメカニズムと意味も大きく異なってくる。」そして教育にとって重要な問題点に「3歳前後からのものごとの模倣にたいするテレビ・マンガ映像の影響」「少年期におけるイメージ思考、想像力などの発達に及ぼすテレビ・マンガ映像の影響」「少年期以後における感情の発達とマンガ映像の面白さの性質との関係」「少年期以降の子どもの人格形成とマンガの主人公の人間像との関係」をあげている。

第1の模倣行動に関する問題点を次のように指摘している。「場面の意味や現実との違いを理解できない幼児の場合には、そうしたアクションは、そのまま、日常の衝動的な模倣の対象になりかねない。」すなわち、映像は子どもの思考過程を経て遊びの中に表現されるが、その映像の質は遊びの質に規定される。ごっこ遊び（集団における虚構化された遊び）への十分な発展がないとき、および同調する人間が周囲にいないときは、機械的、衝動的模倣におわる。

第2の認識の発達への問題点について次のように指摘している。子どもは文字文化に興味があうすく、文字文化から心理や情景をイメージし、また生活実感を生土台にした理解（肉眼で直接ものを観る）をすることがむずかしく、つくられたフィーリングで解釈（代理経験）しがちである。さらに、映像に伴うことばは省いて画像のみを追う傾向があり、したがって把握は直観的であって理論化概念化がなされない。

第3に、感情発達への問題点には次を指摘している。子どもの好みや面白さの中味は、小6～中2はスリルのあるもの、心にしみて感動するもの、夢、冒険、SFのような超現実、超時間、超空間的な、現実には満たされない要求の代償行為にある。

第4に人格形成への問題点に次をあげている。子どもは強烈なバイタリティに溢れた人間像にひきつけられ、その主人公に自己を投入させて、ともにいろいろな感情を経験する。が、子ども自身は、能力主義的教育や受験競争の中で未来への見とおし、すなわち現実生活の中での積極的な未来像をつくれなくなっている。

すなわち、a.模倣(遊び:この場合、子どもの認識行動³⁾の1つである)が生きた力「学ぶ」に転ずるためには、現実生活における応用訓練の場が必要である b.表面的なフィードバックレベルの把握(「映像的表象作用での等価性は、知覚的な類似性にもとづく対象の分類によって達成されがちである」⁴⁾とされる)を、子ども自身の思考による理論的再構成に至らせるためには言語による関係づけのフォローが必要である c.超現実的な事からバイタリティに富んだ人間像(または能力)への憧憬が大きい。

a., b.はスライド教材の検討結果とも一致している⁵⁾。が、b.については、映像教材をポイントをとらえて視聴できる、映像からだけでも多くの情報をとらえている、という調査報告(小学5年生対象)⁶⁾もあり、視聴する力の訓練が、事象の確かな把握力をよびもどし育てうることを予測する見解もある。

どちらにしても、問題は、視覚認識傾向をどのように、人間生来の思考体系と結びつけるかにあるように思われる。

(2) 対象教材

表-1に示す5種類を対象とした。

表-1 対象教材と提示条件

テーマ	対象教材		提示条件
	規格	内容 (情報の傾向)	
せいの性質	VTR, 黒白, 20分 アポロン	天然繊維, 化学繊維の成り立ち, 物性 (科学視点による現象 超時間 超空間)	関連講義 関連体験 (実験)後
ぬう 一布と糸でつくる一	VTR, カラー, 20分 学研	ぬい目の種類 応用作品の製作学習過程, 作品例 (生活視点による作業手順と応用例 超時間)	関連講義 関連体験 (実習)後 (個別の 日常経験)
ごはんをおいしく たくには (米の吸水)	VTR, カラー, 7分 開隆堂	米デンプンの糊化現象と炊飯過程 米 飯 (科学視点による現象 超時間 超空間) 日常生活視点によるまとめ	
着る 一気温や季節に 合わせて一	VTR, カラー, 20分 学研	衣服気候(身体生理と衣服により形成される局部気候)のしくみ 衣生活行動とのかかわり (科学視点による現象分析 超時間 超空間) 習慣的生活視点によるまとめ	講義後
西洋服飾史	スライド, カラー, 50コマ (抜粋)丹野, 原田編 衣生活研究会	エジプト期から現代にいたる着装文化の変遷 (科学視点による現象 超時間 超空間)	講義後

2. 提示方法

講義（「家庭科教材研究」）の一環として教材視聴を行った。提示条件は表-1の通りである。「せんのいの…」 「ぬう…」 は各々に関連した講義，実験（習）後，「ごはんを…」 は無条件（小学校家庭科の学習，また日常経験のみ），「着る…」 は関連した講義後であった。なお，動的映像のVTRに対照する映像として，西洋服飾史のスライドから50コマを抜粋，これも関連した講義の後に，簡単な解説を加えながらコマ映写を行った。

3. 結果

教材提示後，約10分間に記録された各教材に関する感想を内容別に分類した（表-2-1，2）。また感想と同時に，VTR教材と体験学習の各々の利点についてたずね，表-3のような結果を得た。後出のグラフ（図-1，表-3～5）は表-2，3にまとめられた内容別出現率を示したものである。

表2-1 各教材への感想（代表回答）（男子）

分類指標	西洋服飾史 (スライド)	せんの性質	ぬう一布と糸でつくる	ごはんをおいしくするには (米の吸水)	着る一気温や季節に合わせる
既有経験の想起を背後にもつ感想	○社会的，多様性が印象的(50.0) ○現代の着装の根拠に思いあつた(37.5) ○和服を見直したい。 8	○生活に生かしたい(28.6) ○生活内容が拡大した(28.6) ○表示の意味がわかった ○高校の実験を思い出した うれしかった 7	○小学校時代がなつかしい(50.0) ○自分の力不足に気づいた(33.3) ○楽しさ，基本を思い出した 6	○吸水の必要性がよくわかった(42.9) ○体験している(35.7) ○「1.2倍」は改めて知った(21.4) ○生かしたい(21.4) 14	○実証的に理論と結びついて，生活の中の位置づけがわかった(41.9) ○習慣行動の根拠，まちがいがわかった(32.3) ○生かしたい(16.1) 31
小中の教材としての適否をみた感想	×色にふれているとよい	×天然繊維と化学繊維の吸水性の相違はわかるが，理由がわからない 1	○美しい(100.0) ○楽しそう ○中，高，また，男子も学ぶとよい。 ×繊維との相関がほしい 2	○主食文化として学ぶ価値がある(50.0) ○原理，科学は大切(33.3) ○わかりやすい 6	○具体的でわかりやすい(42.9) ○実証が興味深い(28.6) ○繊維実験が行えそう(14.3) ×紫外線，湿度，夏季について不十分 ×内容が古い 7
自己が得た認識，理解の内容をのべた感想	○着装の社会的(53.1) ○衣服の構成の変遷(31.3) ○現代における着装の意義(18.8) ○文化を支配する上層ではなく庶民の服をみたい(12.5) 32	○新しい知識と発見(40.0) ○各種繊維の性質(35.0) 20	○おもしろく，楽しそう で男子にもできそう(60.0) ○細かくていねいな仕事は美しい 5	○生かしたい(29.4) ○吸水の理由(23.5) ○発見があった(23.5) ○もち米，また水量をふやした場合？(11.8) 17	○衣服気候(34.0) ○生活の中の着装(20.0) ○実証的な実験(20.0) ○新しい発想，現実の矛盾(12.0) 50
提示効果への感想	○時代背景と相関のあるルネサンス風俗(42.9) ○多様な変化(42.9) ○民族衣裳 7	○実験が興味深い(60.0) ○実験を活用したい 5	○楽しそう(40.0) ○美しい(40.0) ○練習したくなった(40.0) 5	○行ってみたい(50.0) ○導人が効果的 ○吸水後の米の量 ○味はどうなるのだろうか？ 6	○具体的，科学的映像(50.0) ○人形 14
視聴者数合計(人)	31	15	7	22	53

註) 複数回答による。各ランの右下の数値は，その分類指標に該当する全回答数。回答末尾の()内は出現率。

×印はマイナスの評価。

表2-2 各教材への感想(代表回答)(女子)

教材 分類 指標	西 洋 服 飾 史 (スライド)	せいの性質	ぬー布と糸でつくるー	ごはんをおいしくたくには (米の吸水)	着るー気温や季節に合 わせてー
既有経験 の想起を 背後にも つ感想	○社会性、文化性、変遷 がよくわかった(50.0) ○文化の発達を思う (41.7) ○生かしたい 12	○化学繊維の危険性を痛 感 ○繊維の性質のちがい ○知識の必要性 3	○内容が豊富で発展性が ある(50.0) ○自由なテーマで行うと 楽しそうに思う(33.3) ○自己の技能は不足して いる(16.7) 6	○応用したい(43.8) ○科学的で新しい発見が あった(25.0) ○吸水の理由が理解でき た(18.8) 16	○常識、習慣的行動の根 拠が実証された(39.1) ○衣服繊維が理解できた(37.0) ○生かしたい(10.9) ○文化を感じた(4.3) ○既習実験がつかない(4.3) 46
小中の教 材として の適否を みた感想	○変遷の流れがよくつか める 1	○超時間、空間的で理解 しやすい ○実験がわかりやすい3 ×生活との接点が多く好 奇心が満たされない(71.4) ×断片的(14.3) 7	○基礎、喜びの要素は効 果がある(50.0) ○導入によい(25.0) ○個性が生きる 8 ×内容が多すぎる 5	○小学生にわかりやすく 効果的(52.9) ○ナベ炊飯、米飯の文化 的価値(35.3) 17 ×味のちがいにふれてい ない(44.4) ×グラフがほしい(22.2) 9	○各種実験がわかりやす い(67.9) ○身近で興味深い(21.4) ○男子にも効果的 28 ×夏季について不十分 ×内容が多すぎる 6
自己が得 た認識、 理解の内 容をのべ た感想	○社会性、歴史性、文化 性(88.7) ○人間のエネルギー(7.5) ○今後のあり方(3.8) ×他地方もしたい(1.9) 53	○各繊維のちがい、おも しろさ(37.5) ○用途との相関 8	○文化性(40.0) ○体験の大切さ(30.0) ○家庭科が実践教科であ ること(20.0) 10	○吸水の必要性(46.7) ○明らかな結果(40.0) ○科学的ポイント(13.3) ×フタをとってはいいけ ないのはなぜ? 15	○習慣の中の科学、新し い認識、実験のおもしろ さ(48.6) ○衣服繊維の役割(41.6) ○生かし方(11.1) ○文化と技術(5.6) 72
提示効果 への感想	○変遷の特徴(46.2) ○具体的なイメージ(30.8) ○超時間、空間的(15.4) ○実物をみたい 13	○多方面からの実験が興 味深い(100.0) 2	○つくりたくなった (37.5) ○作品がよい(25.0) ○楽しそう 8	○ナベ炊飯のプロセスの 観察が興味深い(35.7) ○実験がわかりやすい(28.6) ○楽しい(21.4) ○たべたくなった 14	○具体的実験、明白な結 果(62.5) ○提示画面の効果(21.9) 32
視聴者数 合計 (人)	49	11	20	31	80

註) 複数回答による。各ランの右下の数値は、その分類指標に該当する全回答数。回答末尾の()内は出現率。
×印はマイナスの評価。

表-3 VTR教材と体験学習についての感想(代表者回答)

対象 分類 指標	V T R 教 材		体 験 学 習	
	男 子	女 子	男 子	女 子
知識や 認識の 拡 大	○(視聴前に)体験があると効果 的(50.0) ○日常の条件下で不可能なこと が可能になる(50.0) 2	○情報量が多い(75.0) ○代理経験ができる(50.0) ○文字、言語を超える(25.0) 4	○疑問(質問)や発見の余地があ る 1	○質問ができる ○失敗により、新しいことが覚 えられる 2
教材性 (具体的 印象的 経済的)	○視覚的にわかりやすい (40.0) ○集約、系統化される (40.0) ○多人数を対象にできる 5	○体験的でわかりやすい(62.5) ○視覚的、具体的(29.2) ○経済的(16.7) ○印象が強い(8.3) ×事前、事後の指導が必要 24	○直接的でわかりやすい ○印象が強い ○学習者の立場、視点がもてる 3	○学習者の立場にたてる(60.0) ○定着しやすい(40.0) ○具体的 ○喜びがわかる 5
思考の 充実、 深 化	○視覚的、具体的で理解しやす い(75.0) ○臨場感から集中しやすい 4	○具体的、体験的で理解が深ま る(40.0) ○注意力が集中し、伝達が徹底 する(40.0) ○超時間、空間的映像が思考を 充実させる 5	○十分に認識、理解できる (50.0) ○定着が確実 4	○学習者の活動(思考、疑問、 確認など)が反映される (77.8) ○定着度が高い(33.3) ○体得できる 9
実践の 促進、 個別学 習	○体験とほぼ同じ効果がある 1	○具体的行動のイメージがもて る(55.5) ○興味、意欲を喚ぶ(44.4) ○徹底する(33.3) 9	○学習が生きる(40.0) ○楽しい ○個別学習ができる 5	○生きた学習になる、自信がつ く(71.4) ○楽しさ、喜び、関心ももてる (35.7) 14

註) 男子7名、女子20名を対象とした複数回答による。各ランの右下の数値は、その分類指標に該当する全回答数。
回答末尾の()内は出現率。×印はマイナスの評価。

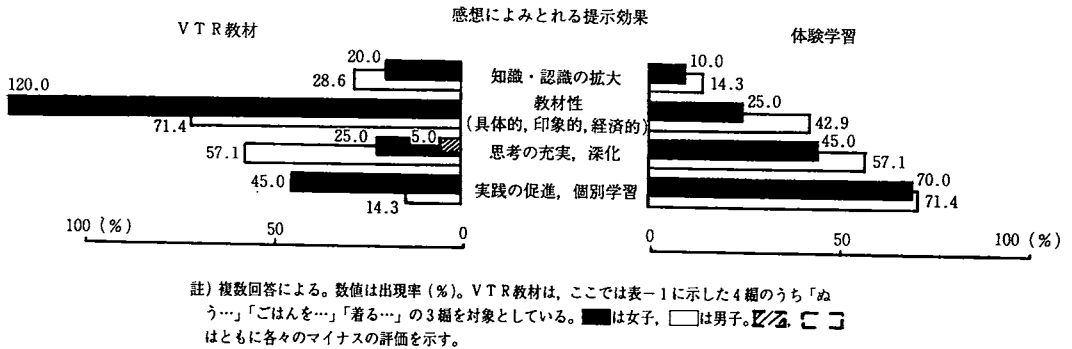


図-1 VTR教材と体験学習の比較

4. 考 察

(1) VTR教材と体験学習の利点について (図-1)

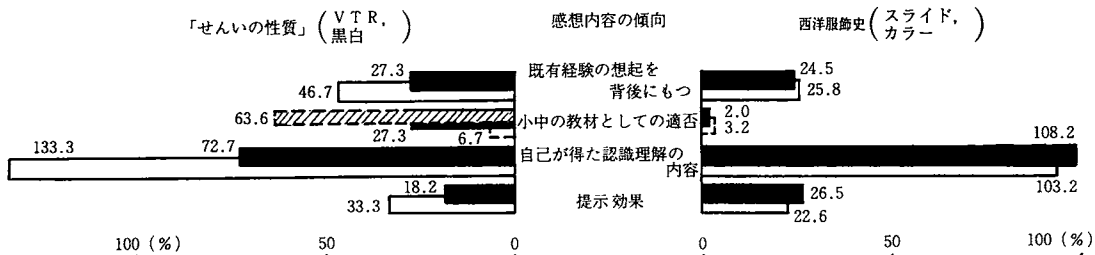
ここではVTR教材とは「ぬう…」「ごはんを…」「着る…」の3編をさしている。結論は、VTR教材は教材としての提示性、体験学習は生活実践への促進性が大きく評価された。

男女差を、ここでは生活経験や既習経験の多少の差としてよみとれば、VTR教材に関する結果のうち、女子に、提示性への意識、実践化への欲求、また男子に、認識・理解の深化、確実化そして経験の拡大が高率を示したことは十分納得できる。さらに体験学習に対しては、男女とも非常に近似した結果となり、体験学習が生活力(実践力)を保証する有効な方法であることを認めている。特に男子にあって、教材性と深化性を女子より評価した者が多いのは、近い過去に実験実習を経験した強い印象が想起されたためであろう。体験の価値を認める姿勢でVTR教材の教材性、深化性を認めていることは、VTR教材が代理経験(間接経験)を提供しうるメディアであることを認めていると解釈できる。

(2) 動的映像と静止映像について (図-2)

VTR教材「せんの性質」とスライド(西洋服飾史からの抜粋)とを比較した。どちらも内容に関わる行動は日常生活の中にあり(例えば、前者は衣服を着たり購入したりするときに配慮する事がらを考える行動、後者は衣服を着る行動)、ともに科学性というべきストーリー性(事象の因果の提示、すなわち科学的分析視点、前者は社会科学的、後者は自然科学的)をもっているが、視聴者への明確な課題提起はなく現象紹介的なものである。また、どちらも超時間、超空間的な提示がなされているが、前者は動的映像、後者は静止映像である(表-1)。

動的、静止の差と考えられる結果は「せんの…」における物性実験等の臨場感(：主体性、直接経験と同様な感覚を与える⁷⁾)から生ずる興味、満足感、印象の強さ、説得力、生



註) 複数回答による。数値は出現率(%)。「せいの性質」を動的映像、西洋服飾史を静止映像の対象とした。どちらも科学視点による「せいの…」は自然科学の提示傾向をもつ(表-1参照)。
 ■は女子、□は男子。斜線、□はともに各々のマイナスの評価を示す。

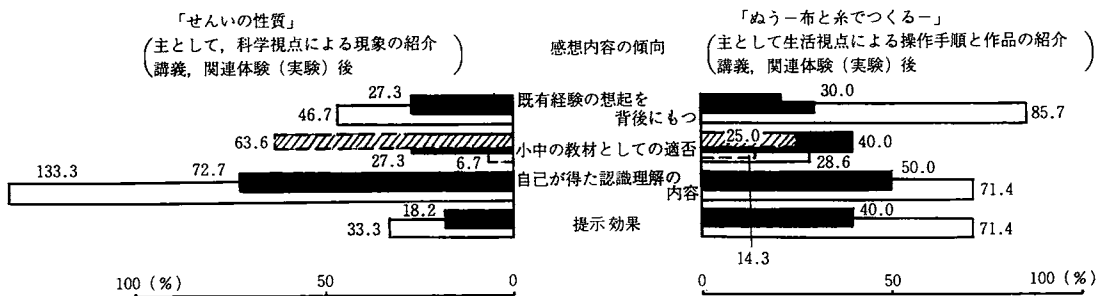
図-2 VTR(動的映像)とスライド(静止映像)の比較

活実践への欲求であろう。とくに、内容について学習経験の少ない男子学生において、繊維の着用性(着ごち)、危険性への強い認識がなされ、「新しい世界の発見」とも表現されるような感動と、知識の発展拡大があったようである。これに対して、服飾史スライドについての感想は、映像の背後に浮き彫りにされる社会科学的法則への洞察と認識が特徴的であった。

(3) 日常生活との接点について(図-3)

4編のVTR教材のうち、前述の「せいの…」を除いた3編はすべて日常の生活行動の目的段階の提示を含んでいる。例えば、「ぬう…」は製作品、「ごはんを…」は米飯、「着る…」は着装である。これを「せいの…」にあてはめれば着用になるが、この日常への応用活用の要素を欠いているため教材としての価値を減じた結果となっている。

「せいの…」と「ぬう…」の比較を行った。提示条件は、ともに近い過去に内容に関連



註) 複数回答による。数値は出現率(%)。教材名の下の()内は上段が提示映像における傾向、下段が提示条件(表-1参照)以下同様。「せいの…」には科学視点が少なく「ぬう…」には多い。しかも生活視点と結びつけられている。■は女子、□は男子。斜線、□はともに各々のマイナスの評価を示す。

図-3 内容における生活視点の多少の比較

する実験または実習を経験済みであり、その範囲における現実との接点は有している。特徴的な差は、第1に教材性、第2に想起性と実践性（図中では「提示効果」に示す）であり、さらに第3としてそれらにおける性差(すなわち既有体験の多少による差と思われる)であった。

第1の教材性については「せいの…」に対する不満の9割近くは女子からであり、またその7割までが生活視点欠如による疎遠さ、好奇心の不満足をあげている（表-2-2）。すなわち女子は、関連経験を有する立場から、教材の内容はもとより提示法にも期待をもって視聴したと考えられる。教材性についての感想は、ほぼ全員の女子から出されたのに対し、男子からは1名（6.7%）であり、しかもその内容は「吸水性の実験はわかったが、理由のみこめなかった」であった。

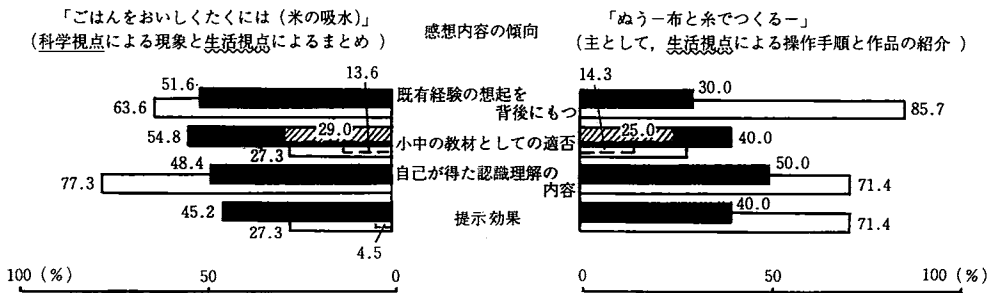
他方「ぬう…」では男女ともに「せいの…」に比べ高率であった。男子でも、その科学視点の不足に不満を持ちながらも楽しさ³⁾を認めており、女子も「内容が多すぎる」「羅列的である」としながらも40%の支持があった（表-2-1, 2）。

第2の想起性、実践性（提示効果性）については、前者については男子、後者については男女とも「せいの…」より「ぬう…」において高率を示した。ここでも上述の楽しさの効果がプラスされたと思われる。

以上から、生活視点は関連経験の想起を促進し、また関連経験の多少にかかわらず実践性をたかめうる⁸⁾こと、生活視点に欠けることは、関連経験の有無にかかわらず教材として不十分であることが結論された。

(4) 科学性について（図-4）

「ごはんを…」と先にみた「ぬう…」との比較である。表-1に示したように、「ぬう…」はたいへん具体的で生活に密着したとらえ方をしているが、縫いの原理ともいべき科学性



註) 複数回答による。数値は出現率(%)。教材名の下()内は提示映像における傾向(表-1参照)。「ぬう…」には科学視点が少なく「ごはんを…」には多い。しかも生活視点と結びつけられている。■は女子、□は男子。斜線、点線はともに各々のマイナスの評価を示す。

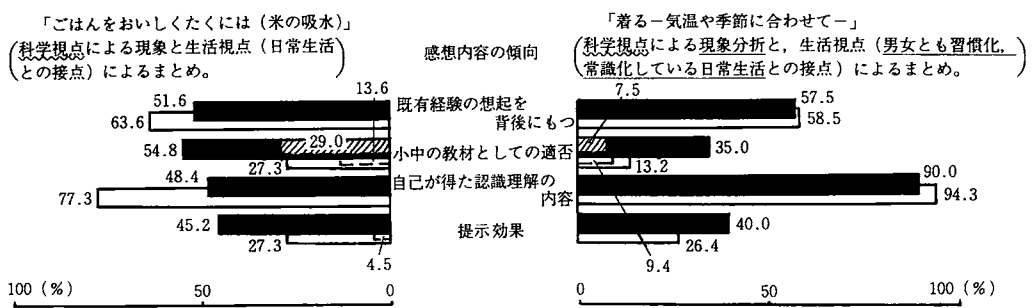
図-4 内容における科学視点の多少の比較

(布地との相関, 縫い糸との相関, 製作品の目的との相関における合理性)への言及は少なく, 製作品を縫製し仕上げていく過程を操作的技能的に追った編集となっている。一方, 「ごはん…」は吸水による米デンプンの糊化に焦点をあて, 炊飯という日常の生活行動の過程で糊化がどのように進行し, 米飯に至るかを示したものである。小学6年を対象とした教材のため糊化の化学的しくみには触れられていないが, 科学の手順ののりとした提示がある。

結果は, 女子において, 後者の想起性, 教材性への評価が高く, ともに50%をこえた。実践性(提示効果)も高めであった。男子にあっては, 深化(図中では「自己が得た認識・理解の内容」)に約80%と高いが, 一方で想起性も60%をこえ高くなっていることから, 習慣的操作の中の科学性の発見が意外性をもって印象づけられ, 認識を確実にしたため, 教材性や実践性(提示効果)への評価をうすめ, 深化に強められたと思われる。ここにも関連経験の多少による影響が認められるようである。

次に, 科学視点, 生活視点とも充実していると思われる「着る…」(表-1, 図-5)と「ごはんを…」を比較した。

「着る…」は日常生活との接点, 科学性を十分そなえ, かつ近い過去に学習(講義)経験をもつ。結果は想起性, 実践性(提示効果)においては「ごはんを…」とほぼ同率, 教材性は低率になったが深化(「自己が得た認識・理解の内容」)では90~95%の高率を示した。本来の対象は中学性であるが, 実証実験の具体性, 説得力, 新奇性が, 大学生の視聴に十分耐える内容構成であり, “常識” また “習慣” として行われてきた行動を科学的に再確認する機会となり, 教材として距離をもったとらえ方(指導者)よりも, 視聴者(学習者)としてのとらえ方になったと考えられる。



註) 複数回答による。数値は出現率(%)。教材名の下()内は提示映像における傾向(表-1参照)。ともに科学視点, 生活視点を含むが, 「着る…」のそれらには, 前者には現象の分析が, また後者には着装という, 男女ともに共通する習慣的常識的日常生活との接点がある。■は女子, □は男子。斜線, 点線, 白はともに各々のマイナスの評価を示す。

図-5 科学視点の, 日常生活との接点のもち方による比較

以上、4編のVTR教材の提示から、教材特性として次の点が予測された。・代理（間接）経験を提供しうる ・動的映像は、その臨場感から興味、満足感、強い印象、理解、生活実践への欲求をもたらす ・生活視点（日常生活との接点）は関連経験の想起を促す また関連経験の多少にかかわらず生活実践への欲求を高める ・科学性は習慣的操作の中に確認されたとき、認識・理解を確実にする。

5. 学習における教材の位置づけ

(1) 認識の面から

人がいかに成長を実現していくかについて、ブルーナー⁹⁾は「自己を内部から推進しようとする要求を、外的刺激の供給が、どれだけ創り出すかその度合こそが、形態的適応の上にさらに技術的適応が大きくかかわってくるころの「人間」という種にとって、決定的な役割を演じている」とし、外的刺激の質と与えられ方が、ホモ・サピエンスの内的成長力を展開させるとしている。そして、動作的（自己の周囲を処理するのに用いる習慣的動作を通して）→映像的（イメージにたよって）→象徴的（動作やイメージを言語に翻訳する）という順次性をもって達成されるとする。

このことは、前項4の末尾にまとめた教材特性のうち、第4の科学性にあてはまる。視聴者は、生きた自己の中に習慣行動として生活経験をもっており、与えられた科学的具体的映像により習慣行動の合理性に気づく（発見する）。と同時に、映像と並行して与えられる言語による解説と、自己の頭の中での言語による事象の整理とを照合し、認識理解に至るのである。そしてピアジェ（1954）⁹⁾によればこの照合の折りに、自己のもつ象徴的表象の調節・同化作用が不均衡をおこしたとき、成長（発展、拡大化）への推進力（次の学習課題へ向かう力（筆者注））が生ずるといふ。以上については別の研究でも、子どもの学習活動における思考のしくみを、外的な活動（例えば発現や行動）の分析とともに内的な心理的生理的活動をとらえることの重要性に注目し、学習活動を感覚器官と神経系の働きととらえるものがある¹⁰⁾。ここでは、この働きが生体電流として把握できるため、教材の位置づけが可能になり、また外的内的相互の作用の累積は、思考をより積極的能動的に発展させるとしている。

(2) 転移の面から

また、次の2条件が学習の転移（応用、発展、連合）を可能にし、これらが学習者にとらえられたとき、それは発展の興奮と自信とにつながり、課題解決への意志をもたらすといわれ¹¹⁾ 小中の理科学習では、この流れにのって、指導目標の明確化と学習の発展の見通しが可能になるといふ報告がある¹²⁾。

2条件とは、・技能面ではじめてできるようになった仕事（習慣）に類似していること、

• 一般的観念の面で“非特殊の転移”すなわち諸関係のもつ規則正しさ(原理)や諸概念の間に類似性のあることである。

さらに、これら2条件の中で述べられている“類似性”は、そこから推量と予測がひき出されるための基本であり、それは全体にわたる記憶を代表する記憶として、1つの公式、一連の諸事件をあらわす代表的な事件、本質を具現している1つの戯画や画像であったりする。したがって、それを学習者が自分のものにすることが、学習の凝縮化、再現化へのテクニックとなり、初歩的知識と発展的知識の間のギャップをせばめることに有効であるとされている。

このことは、前項4の教材特性のうち、第1(代理経験の提供)と第3(生活視点の効果)にあてはまる。そして、第2(情意面での感動の効果)は第1と第3の特性を強化するものである。

6. ま と め

対象になった大学生を、小中学校時代をテレビやマンガとともに生きてきた視覚型人間ととらえ、体験学習と比較したVTR教材の効果、VTR教材に付加された生活視点、科学視点の効果を予測した。

その結果、家庭科学習でその目的の最も主眼とされる、衣食住生活場面での主体的問題解決の行動力に効果をもたらすと思われるいくつかの条件(学習者の立場から)が整理された。

• 体験は、内容理解における深化や徹底には期待がうすいが、行動への動機づけとして最も効果が期待される。• 臨場感に富んだ代理経験の提供、日常生活との相関性は学習の転移を可能にする。• 学習者が習慣的既有経験をもつとき、科学性はより確実な認識と自信を与え、生活実践(主体的学習)への動機を喚ぶ。• 情意面での感動は、発見や理解に伴うものは認識を、興味や強い印象によるものは転移を強化する。

以上に整理された条件を、前出の坂元¹⁾による指摘と照合すると、冒頭で想定したように視覚型人間としての大学生像がみられた。すなわち、前者2点から浮き彫りにされる“体験は後続行動の動機にはなるが理解を保証せず、見本(意図的に認識活動を取り入れた代理経験)が提供されればようやく学習は転移しうる”という状態は、指摘の第1点に、また後者2点にみられる“明確な根拠をもたないフィーリングが、行動決定の主な基準となり、消極的で見通し力の少ない”状態は、指摘の第2, 3, 4点に照応した結果とみられた。そして、ここにとりあげたVTR教材のうち、内容に意図的な生活視点、科学視点が編みこまれたものは、このような視覚型人間に対して、主体的学習姿勢を形成しうることが予測された。

おわりに

今回の検討は、視聴における感想をデータとしているため、考察結果は予測の域をこえない。次回はこの予測と実態との整合性、また、家庭科学習の本質として位置づく、家族生活という抽象的範疇をテーマにした教材について検討を進めていきたい。

引用・参考資料

- 1) 坂元：『子どもの発達と教育—子どもの発達と現代社会—』五十嵐ほか、岩波書店 (1980), 第Ⅲ章第2節 視聴覚文化と子どもの発達
- 2) J.S.ブルナー：『認識能力の成長 上』岡本訳, 明治図書 (1977), 第3, 4, 5章
また東京学芸大学附属大泉小学校『小学校における情報処理能力の育成』明治図書 (1972), 第Ⅱ章第6節
- 3) M.J.エリス：『人間はなぜ遊ぶか—遊びの総合理論—』森ほか訳, 黎明書房 (1977), 第5章 遊びの現代理論
バーライン (1960, 1966), バーガーズ (1966) によれば, 認識行動は「環境の諸事象を説明し予測するための節約システムの中に観念を分類し, 整理する進行過程を意味」する思考の際, そこに生ずる不協和, 不一致を, 情報の追加を得て整理や定義をし直し, 解決していく行動である。この過程に密接に関係するものとして (すなわち推進力として), くすぐり, 楽しみ, 快感, 笑い, ユーモア (新奇, 驚き, 期待, 不協和, あいまいさなどに対して生ずる) 等があり, これらを含めて “遊び” を位置づけている。
- 4) 前掲書2) P.116
- 5) 高木ほか：群馬大学教育実践研究第5号 (1988), PP.179-192
- 6) 瀬田ほか：『視聴覚教育』Vol. 41, No. 12 (1987), PP.48-53 「教材映画を視聴する力と活かし方—実態調査から活用方法を考える—」
- 7) 西本ほか編：『新版 視聴覚教育事典』明治図書 (1973), P.41
- 8) 愛知教育大学附属岡崎小学校：『問いつづける子ども』明治図書 (1981), 第1章第2節 想起性と生活視点 (具体性, 臨場性) は個別化と積極化を促し主体的学習を成立させるとしている。
- 9) 前掲書2) 第1章
- 10) 吉田：日本教科教育学会誌 Vol. 4, No. 2 (1979), PP.29-36 「自然認識成立における心理・生理的活動の分析 (I) —問題解決活動における脳波に関する一考察—」
- 11) J.S.ブルナー：『教育の過程』鈴木ほか訳, 岩波書店 (1965), PP.21-41
- 12) 石川, 見富：日本教科教育学会誌 Vol. 8, No. 2 (1983), PP.35-40 「自然事象による科学教育—科学的なものの方, 考え方—」

地理教育におけるシミュレーション教材の実践的研究

山口幸男・渡辺敦子*¹・梅村松秀*²
大塚一雄*³・相澤善雄*⁴・松岡路秀*⁵
石原良人*⁶・青木琢哉*⁷・西脇保幸*⁸

群馬大学教育学部社会科教育研究室

- *¹都立東高校
- *²都立竹台高校
- *³都立松が谷高校
- *⁴都立豊多摩高校
- *⁵神奈川県大和市立大和中学校
- *⁶群馬県藤岡市立北中学校
- *⁷群馬大学教育学部学生
- *⁸東京学芸大学附属高校

(1988年11月19日受理)

Using Simulation Materials in Geography Teaching of Secondary School

I はじめに

地理教育においてシミュレーション教材が持つ意義を端的にいうならば「興味・関心の喚起」「学習者の主体的活動」「学習内容(事象,概念)の実感的理解」「意思決定力の育成」の4点になろう。このようなすぐれた教育的価値を持つがゆえにシミュレーション教材が、わが国の地理教育の古くからの問題点である暗記中心・羅列地理を克服し、地理教育を魅力的にしていくための有力な方法・教材になるであろうとの、大きなしかし漠然とした期待が人々によって表明されてきたのである。

しかし実状をみるとわが国の地理教育現場においてはシミュレーション教材はほとんど普及しておらず、この原因としては理論、実践の両面においてシミュレーション教材の研究そのものが不足し、特にその体系化が不十分なことが考えられる。そこで筆者らは日本地理教育学会内にシミュレーション教材開発研究委員会(代表者山口幸男)を組織し、シミュレー

ション教材に関する理論的・実践的研究を共同で進めることにした。研究委員会は1986年11月から1988年10月までに計9回の例会を持ち、1988年11月にはミニシンポジウム「地理教育とシミュレーション教材」（日本地理教育学会例会として）を開催し、それをもって解散した。

研究委員会の研究成果は2つの論稿としてまとめられた。1つは「地理教育におけるシミュレーション教材の基礎的研究」（群馬大学教育学部紀要人文社会科学編 第38巻, 1989. 3）で、その内容はシミュレーションの定義と形態分類、シミュレーション教材の分類、シミュレーション教材の教育的意義・問題点・課題といった基礎的内容と英米地理教科書（5種）におけるシミュレーション教材の扱いとを含み、いわば理論編といえるものである。

もう1つの論稿はシミュレーション教材を用いた授業実践例をまとめた実践編といえるものであり、それが本稿である。わが国においてシミュレーション教材を普及発展させていくには授業実践を数多く蓄積、分析し、シミュレーション教材の持つ意義や指導方法を具体的に示していかなければならない。これまでも実践報告はいくつか出されているが、¹⁾ まだ絶対数が少ない上に分析・考察も不十分な段階である。そこで本稿では筆者らが実践した8つの事例を提示し、実践の報告と考察を行うこととした。本稿のように一度に多くの実践例を収めた論稿はこれまで存在せず、この点でも意義があるといえる。

ところでわが国におけるシミュレーション教材に関する実践的研究は、外国で開発された教材を紹介するもの、外国で開発された教材を紹介し、それをわが国で実践するもの、わが国で独自に新教材を開発し実践するものの3種に分けられるが、本稿で取り上げたのは外国教材の活用5報告と新教材の開発・活用3報告である。

また中学校での実践、高校での実践という学校段階による分類から見ると、本稿には高校地理での授業実践を5つ、中学での授業実践を3つ収めてある。中学のうち1つは歴史授業のものだが、地理のシミュレーション教材を活用しているので取り上げた。

次に本稿で取り上げた実践報告を教材内容の点から分類しておこう。まず系統地理的観点からみると農牧業3、工業1、都市1、商業1、ネットワーク1となる（同一教材を2度取り上げているので計7）。系統地理教材か地誌教材かという点では地誌教材が3つ（農牧業の3つ）、系統地理教材が4つである。

この他に人間行動的観点からの分類が重要であり、この点から「生活教材」と「立地・ルート等教材」という分け方ができる。本稿所収の報告のうち生活教材に属するのは農牧業の3つであり、他の4つが立地・ルート等教材である。

内容ではないがゲーム教材か非ゲーム教材かは学習への熱中度を左右する大切な要件である。この点から見ると、農牧業3つと工業1つがゲーム教材であり、他は非ゲーム教材である。

このように本稿には各種の実践報告が収められており、取り扱い方や教育効果にも自ずから差異が出ているように思われる。

本稿の作成は先ず各自が分担部分の草稿を執筆し、それらを全員で討議し、加除訂正してまとめた。草稿の執筆分担はⅠ山口、Ⅱ 1 渡辺、Ⅱ 2 梅村、Ⅱ 3 大塚、Ⅱ 4 相澤、Ⅲ 1 松岡、Ⅲ 2 石原、Ⅲ 3 青木、Ⅳ西脇、Ⅴ山口である。〔山口幸男〕

Ⅱ シミュレーション教材を用いた高校地理授業の実践

1 「ナイルの洪水」および「遊牧民の移動」の実践

(1) はじめに

この2つのシミュレーション教材は、イギリスの中等地理教科書 Patterns in Geography²⁾に掲載されているもので、できるだけ忠実に日本語訳して授業に用いた。「ナイルの洪水」は昭和59年4月、「遊牧民の移動」は昭和59年12月および昭和60年11月に都立東高校の2年生の地理選択者を対象に実施した。当時、東高校では2年次で地理と代数・幾何（各々4単位）との選択制をとっており、対象の人数・男女構成は第1表の通りである。

第1表 対象生徒

年度 \ 性別	男	女	計	備 考
昭和59年	39	45	84	学年8クラスのうち担当した4クラス分にあたる。
昭和60年	33	61	94	

(2) 「ナイルの洪水」について

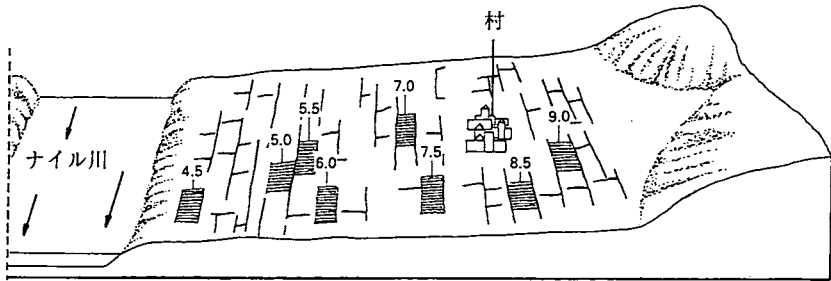
① 年間指導計画内の位置と目標

目標は自然と人間とのかかわりについて、いかに自然が人間の生活に影響してきたか、また人間がいかに自然を利用してきたかを理解させることとし、自然に関する学習内容の中で実施した。

② 教材の内容

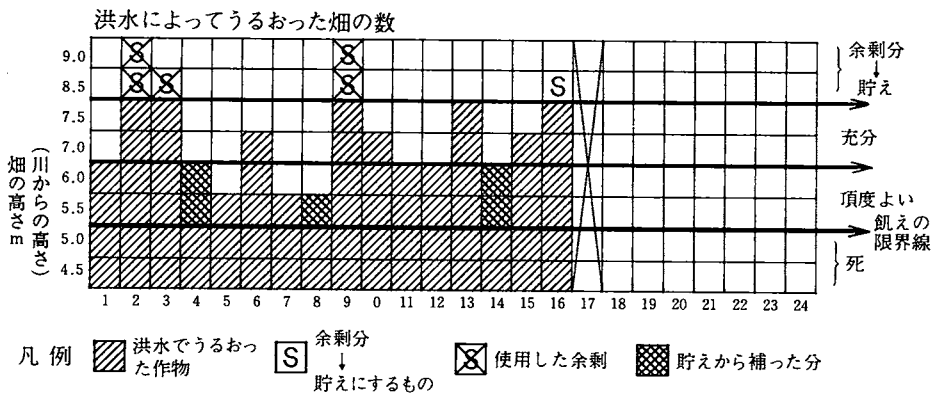
以下に授業で用いたプリントの内容を示す。

- ㊦ 目的……現代的な灌漑設備がつくられる以前のナイル河流域における洪水による自然の灌漑作用をシミュレートさせる。
- ㊧ 構成……各個人で図表やグラフを用いてプレイする。6面のサイコロを用意すること。
- ㊨ プレイ方法……自分がエジプト人の農夫で永久灌漑が紹介される以前の時代に生活していると仮定しなさい。あなたの食糧は第1図に表わされた畑ないし流域（‘basins’）



(横線部分は1人の農民がもっている畑。
数字は洪水を受けるための最低限の高さ。)

第1図 「ナイルの洪水」における農地分布



第2図 「ナイルの洪水」の作業図及びある生徒の事例


で栽培される作物に依存する。ナイル川の洪水があなたの8つの畑すべてに水をひくのに十分な高さをもつことがある。しかし、一部の畑しか水をひけないことの方が多いだろう。以下のルールに従って、洪水をうけた畑の数をグラフに記録し、各年の作物と食糧の量を記録しなさい(第2図)。

- i) 洪水の高さは偶然的要因で決まる。サイコロを2度ふって第2表に示される洪水の高さを決めなさい。すなわち、もし、1回目に2、2回目に6が出たら、キー・ナンバーは26で表により6.5 mの洪水となる。これは4つの畑をうるおすのに十分な高さである。
- ii) うるおった畑の数つまり作付可能な量を柱状グラフに示しなさい。
- iii) 6つの畑がうるおうことが望まれる。もし、それ以上の畑に水が入ったら、それらは将来のために貯える余剰作物を示す。これらの畑はグラフ上には'S'と表わす。

第2表 洪水の高さ (m)

Chance of floods												
サイコロの目	11	12	13	14	15	16	21	22	23	24	25	26
洪水の高さ	4.0	4.5	5.0	5.0	5.5	5.5	6.0	6.0	6.0	6.5	6.5	6.5
サイコロの目												
	31	32	33	34	35	36	41	42	43	44	45	46
洪水の高さ	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
サイコロの目												
	51	52	53	54	55	56	61	62	63	64	65	66
洪水の高さ	7.5	8.0	8.0	8.0	8.0	8.5	8.5	8.5	9.0	9.0	9.5	*

※バットの群れがすべての穀物をダメにする。

iv) 少なくとも4つの畑から収穫すれば飢餓を免れる。もし、うるおう畑が4つより少なければ、前年に貯えた余剰作物から補わねばならない。グラフ上にこれを  で表わし、余剰作物を古い順に×印で消しなさい。洪水をうけた畑ないし貯えから2つ以上の畑の分の作物を生産できないなら、あなたと家族は餓死することになる。

毎年のプレイの様子をレポートにし「幸い」を述べなさい。最初の4年は例として書いてあるので以下これに続けなさい。

〈「幸い」のレポート例〉

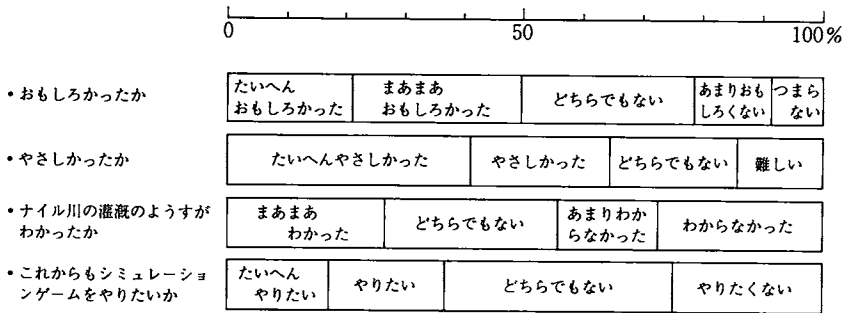
- 1年目 4つの畑が洪水をうけた。我々はちょうど十分な食糧を得た。
- 2年目 非常に高い洪水。すべての畑に作付けし、余剰作物を貯えた。
- 3年目 また、高い洪水により我々は貯えとしての余剰作物を得た。
- 4年目 洪水は2つの畑しかうるおさなかった。もし貯えがなかったら我々は飢えていただろう。

③ 指導過程および実践結果

プリントを配布し、やり方の説明をするのに10～15分、教材を実施させるのに40～50分を予定したが、実際には2時限分(計100分)を要した。初めて実際に授業に用いたので説明の要領が悪く、全体への説明では理解させられず個人的に説明をしなければならなかったことも時間がかかった理由である。実施にあたっては今まで経験がないものだったらしく興味を示した者が多かった。実施中は、生徒1人1人の考えや行動が教師側によくわかり、疑問点をその場で解決でき、講義式の授業より活気のある授業展開となった。実施後アンケート形式で回答させた結果を示す(第3図)。

これによると「おもしろかった」という感想は約半数である。しかし、「ナイル川の灌漑のようすがわかったか」という問に対しては「わかった」という回答は30%弱で、実施中の反応よりも下回る数字が出ている。これは、この教材の単元の中での位置づけが必ずしも明確でなかったこと、ナイルの灌漑のシステムの説明不足などによるものと思われる。

一方、生徒の中には次のレポートの例のように次第に実感がこもってきているものもある。



第3図 「ナイルの洪水」実施後の感想

- 5年目 3つの畑が洪水をうけた。しかし丁度よい作物を得た。
- 6年目 5つの畑が洪水をうけた。が十分な作物を得たのでよかった。
- 7年目 3つの畑が洪水をまたうけた。来年が心配である。
- 8年目 昨年心配したとおり2つの畑しかうるおさなかった。貯えがあったから助かった。
(お〜こわいっ。)
- 9年目 ビックリするほどの高い洪水だった。余剰分の作物を得た。
- 10年目 5つの畑が洪水をうけた。幸福だ。
- 11年目 4つの畑が洪水をうけた。家族も幸福で平凡に暮らしている。
- 12年目 4つの畑が洪水をうけた。丁度よい作物を得た。うれしいです。
- 13年目 6つの畑が洪水をうけた。私ももう歳である。疲れたなあ〜。
- 14年目 2つの畑しか洪水をうけなかった。貯えがあってよかった。
- 15年目 昨年はたいへんだったが、今年は5つの畑が洪水をうけた。
- 16年目 今年はうれしいことに7つの畑が洪水をうけた。幸福ありがとう神様。
- 17年目 突然バッタの大群におそわれる。毎日毎日おながすいた。1滴水でもいい、
1つぶの穀物でもいい、おなかいっぱい食べた夢を見てあの世へ……。

洪水という自然の偶然性に自分の命が左右されることや、たくさん収穫された場合幸福と感ずることなど、この教材の目標が達成されている。

また、何人かの生徒の自由な感想をみても、「ほんとうにこんな風に人々が生活をしていただのなら、まさしく、生きるために大自然を相手に戦っていたんだなあ」「昔の人は天気まかせな生活をしていただと思った。貯えがないとほんとに死んでしまったのか」など自然と人間とのかかわりを実感し、さらに「5〜6年おきに貯えができ、5〜7年おきに飢饉がおこり、あとは安定していて規則正しくなっている」など法則性を見出した生徒もいた。個人差はあるにしても、多くの生徒が自然の力を感じることでできる教材である。

(3) 遊牧民の移動について

① 年間指導計画内の位置と目標

昭和59年度、昭和60年度とも全体的な年間指導計画の流れは同じで、1学期は自然的内容、2・3学期は地誌学習を行った。「遊牧民の移動」の教材は、昭和59年度は内容の理解が不十分で「遊牧民」というテーマから西アジアのまとめとして実施した。そのため、目標は、この教材に含まれる北アフリカの自然環境や北アフリカの遊牧民の生活を理解させるまででならず、単に「遊牧民」の「遊」の文字からくる「自由で楽な生活」というイメージを打破することに留まった。また、教師1年目だった私にとっては、何といても「地理」に興味を持たせるための動機づけ、一連の授業におけるアクセントづけが重要な目的であった。2年目、昭和60年では、1年目の経験をふまえてアフリカ地誌の3つめのテーマとして取扱った。よって実施の目標も1年目には達成できなかった北アフリカの自然環境や自然と人間とのかかわりとしての北アフリカの遊牧民の生活を模擬体験させ、理解させることにおいた（当然1年目の目標は含まれているが）。

② 教材の内容

以下は昭和60年に用いた教材を示す。

- ㊦ 3～4人のグループをつくる。グループ内で各個人は遊牧民の一部族として行動する。
- ㊧ 遊牧民の部族の貧富は、飼っている牛の頭数で決まる。最初は200頭飼う。
- ㊨ 市場（図中の㊦で示されたマス）に滞在したときには、バター・肉・皮を売りその代金で牛を買うことができる。つまり、牛の頭数を増やすことができる。
- ㊩ 遊牧民の各部族は、牛の食料となる牧草を求めて1ヶ月毎に移動していく。ただし、移動にはいくつかの困難*（第3表）がまちうけている。この困難をなるべく避けるように、各部族は移動していかなければならない。

*困難は、自分の部族がとまった地域の条件により次の3つに分けられる。

- 雨の降らない地域→「干ばつ」問題
- ツェツェバエの発生する地域→ツェツェバエの問題
- 市場→市場のできごと

《ゲームのやり方》

ゲームは地図上（第4図）で行う。まず、上の㊩の困難・できごとの内容をよく理解し、以下の順にゲームを進める。

- ㊦ 4（3）人が、どのスタート地点から出発するかを決める。なお、ゲームの始まりの月は「6月」である。
- ㊧ 地図上に各月の移動ルートを第5図の例にならって記録していく。
 - 1ヶ月間に移動できるマスの数は、1～3マス。何マス動くかは自由。また、タテ・

第3表 遊牧民の移動〔問題、できごと〕

※あなたがたが出あう困難、できごとは、次に示したとおりである。説明にしたがって選びなさい。

〈干ばつの問題〉

乱数	
00 - 09	ひどい干ばつ。川のそばでさえ十分な牧草はない。 豊かな牧草地(図中記号 ^④)では100頭の牛が死ぬ。その他のマスでは200頭の牛が死ぬ。
10 - 59	干ばつ。川のそばを除いて、牧草は枯れる。 豊かな牧草地にいないければ100頭の牛が死ぬ。
60 - 74	あまりひどくはないが干ばつ。 あなたの部族が400頭以上の牛をもち、かつ、豊かな牧草地にいないければ、100頭の牛が死ぬ。
75 - 99	干ばつはひどくない。すべての牛は生きのびる。

〈ツェツェバエの問題〉

乱数	
00 - 09	非常にはやく病気が広まる。300頭以上の牛がいたら、200頭死ぬ。
10 - 39	雨季なので病気はすぐ広まる。100頭の牛が死ぬ。
40 - 59	病気は多くの牛の群れに広がる。400頭以上の牛がいたら、100頭死ぬ。
60 - 79	比較的乾燥した年であるので、ツェツェバエの被害は少なかった。 牛は50頭だけ死ぬ。
80 - 99	ツェツェバエ退治のキャンペーンが、政府によって行われる。死ぬ牛はなし。

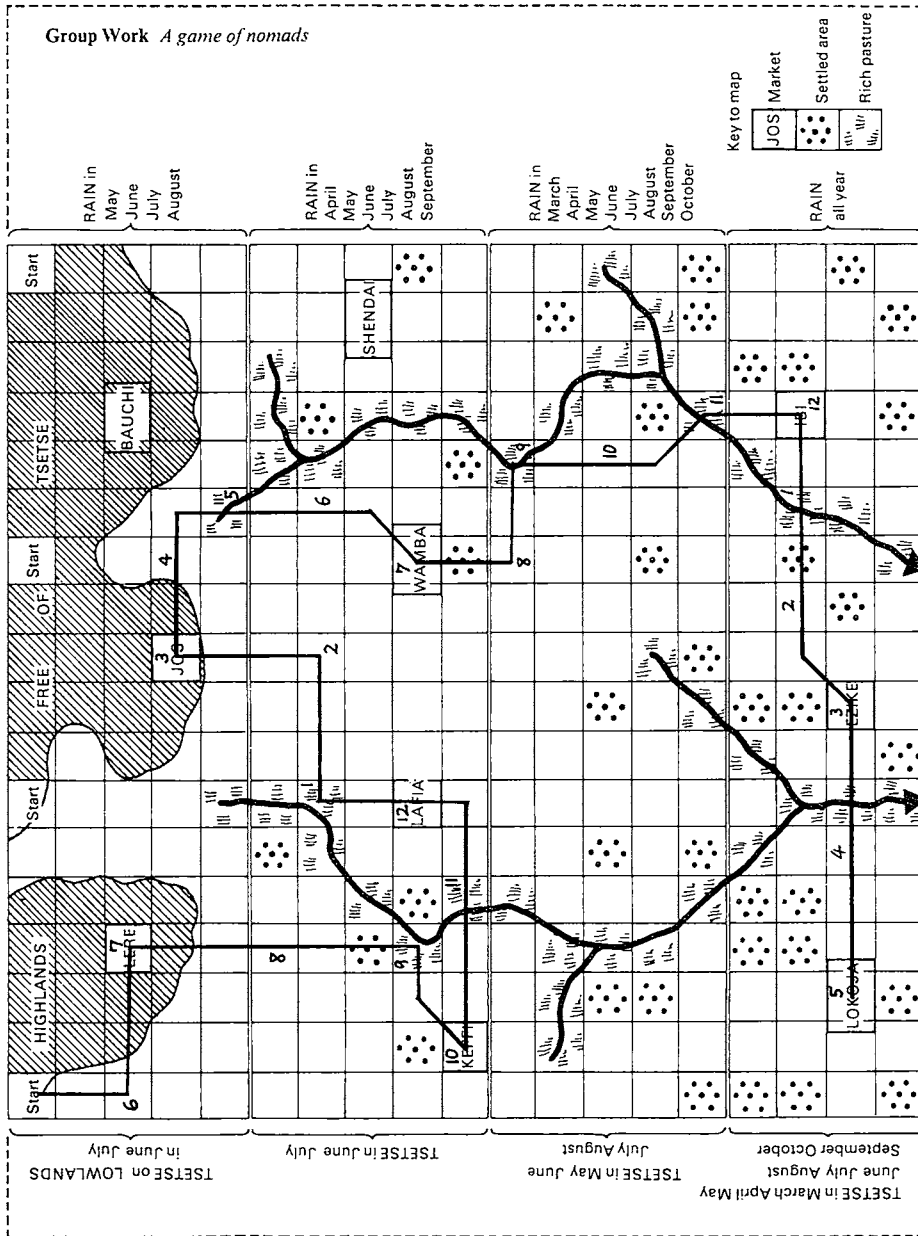
〈いちばのできごと〉

乱数	
00 - 11	バターなど売れゆきよい。→100頭の牛を買う。
12 - 56	売れゆきはふつう。→50頭の牛を買う。
57 - 76	売れゆきはあまりよくない。→牛は買えない。
77 - 82	全く売れず。天気はいつもと違う。 もう一度乱数を選んで「干ばつの問題」を決めなさい。
83 - 88	全く売れず。ツェツェバエの被害がいつもより大きくなるといううわさあり。 もう一度乱数を選び、「ツェツェバエの問題」を決めなさい。
89 - 94	部族戦争がある。300頭以上の牛がいたら、100頭死ぬ。
95 - 99	政府が税金を増やした。200頭以上の牛がいたら、50頭失う。

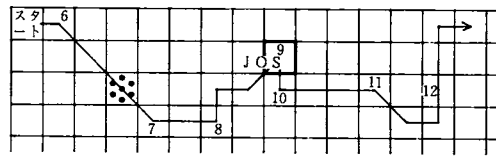
※各マスがどの地域にあたるかは、地図の左右のわきに示してある。

ヨコ・ナナメ、どの方向に移動するかも自由。

- 各部族の色を決め、3～4人のグループのメンバーは各々違う色でルートを記録する。
- 月ごとに必ず新しいマスに移動しなければならない。
- また、他の部族と同時に同じマスに止まれない。(同じ市場でも同様)



第4図 「遊牧民の移動」の作業図とある生徒の作業結果
(実際の授業で使用した作業図は日本語に訳してある)



第5図 「遊牧民の移動」記入例

- さらに、一度通ったルートは通ってから少なくとも3ヶ月たたなければ通ることはできない。
 - 集落（地図中の記号 $\bullet\bullet\bullet$ ）は通り抜けられるが止まれない。
 - 市場は止まってよい。（止まったら市場のできごとを選ぶ）
- ⑦ マスに止まったら、乱数表（第4表）より数字を選び、各地域の条件にしたがって、干ばつの問題、ツェツェバエの問題、市場のできごとを選ぶ。
- ⑧ ⑦で選んだ問題、できごとと牛の頭数（問題、できごとの起きたあと自分が飼っている牛の頭数）をプリント（第5表）に記録する。なお、牛の頭数は6月がくると100頭増えることにする。
- ⑨ ゲームは2年間分続ける。
- なお第4図にはある生徒が作業した結果のルートを記してある。
- ③ 指導過程および実践結果
- 本来、この教材は3～4人のグループで実施するよう指示されており、昭和60年には指

第4表 乱数表

70	60	20	69	23	84	75	74	38	49	41	95	15	36	64	67	53	42
87	23	28	86	06	10	63	79	40	13	67	26	22	99	80	38	68	23
48	89	69	26	24	62	92	93	66	47	37	38	28	89	59	66	64	60
72	02	85	96	56	44	77	20	98	07	75	82	55	39	43	98	73	85
11	70	98	46	69	32	64	43	94	50	81	85	73	68	82	53	51	20
34	81	27	69	00	69	36	76	18	84	61	81	15	95	45	37	07	88

第5表 記録用紙記入例

月	できごと	牛の頭数
6	JOSの市場へ移動した。 50頭の牛を手に入れた。	250
7	南へ移動し、シェツェバエ発生地域へ入る。 雨季である。100頭の牛が死んでしまった。	150

に芽ばえ、まさに遊牧民の生活を追体験している。昭和60年のレポート例も同様で次第に感情移入されていっている。さらに、生徒の自由な感想をいくつかあげる。

〈昭和59年〉

- ややこしいなと思ったけど、ゲームが進むにつれてどう行けばいいのかわかったきて楽しかった。
- 地理の授業でこんなに楽しくできたのははじめてです。遊牧民になりきってやってしまいました。もっともっとこんなゲームやりたいです。
- 先生ごしょうですからこんなゲームやめて下さい。
- ためになってるのかなあ。

〈昭和60年〉

- 市場へ行ってもかならず物が売れて牛が買えるとはかぎらないし、いつでも干ばつやツェツェバエの心配をしていかななくてはならないので遊牧民の生活はたいへんだし、気

第6表の1 「遊牧民の移動」ゲームの記録用紙と生徒の記入事例①

月	できごと	移動後の牛の数
6	ツェツェバエのたいじキャンペーンのおかげで牛はみんな無事だ。	200
7	市場へ行ったが牛は買えなかった。次の市場めざして旅に出よう。	200
8	ツェツェバエの被害もなく、平和な月だった。そろそろ牛に草をあたえなければならぬ。はやく行こう。	200
9	牧草地についた。とてもよい草がたくさんあるので、牛たちもよろこんでいる。	200
10	KEFFIの市場へ行った。ふつうに売れた。牛を50頭買った。	250
11	また牧草地についた。ここは干ばつもひどくなくていい所だ。牛にたくさん食べさせておこう。	250
12	LAFIAへ来た。ここでもふつうに売れた。牛を50頭買った。これで安心して年を越えられる。よかった♡	300
1	いい牧草地に来た。水にもこまらぬし、ほんとにいい所だ。部族のみんなは、新年なのでうたがっている。	300
2	ÔTAKEという部族は牛が50頭しかいないそうだ。うちの部族もそうならないよう、今のうちに牛をふやそう。	300
3	JOSへ来た。50頭牛を買った。350頭もいるので移動に時間がかかる。	350
4	あと2ヶ月でツェツェバエが発生してしまう。なんとかこの地域をぬけ出そう。干ばつはひどくなかった。	350
5	このスピードではツェツェバエの被害を受ける前に市場へ行くのはダメなようだ。あとは神様にいのちを。	350
6	政府がツェツェバエをやっつけてくれた。1頭も死ななかつた。それどころか100頭もふえた。神様ありがとう！	450
7	WAMBAへつく。とてもよく売れて、100頭買えた。ÔTAKE部族も牛がふえたとよろこんでいた。	550
8	ツェツェバエにやられてしまった。100頭もの牛が死んでしまった。ハエのやつ、おぼえてろ！ ふんっ	450
9	雨季が続く。もー雨なんかキライだ！でも、なにごともなく、平和にすごしている。	450
10	IBIの市場めざして移動中。IBIへつくころは、ツェツェバエはいなくなりそうだ。	450
11	雨季がおわった。乾季になったが、干ばつはまだこない。となりÔTAKE部族の牛は全滅だそうだ。	450
12	IBIの市場へ行ったが、政府が税金をふやしたため50頭失った。こんな国、出て行ってやる！	400
1	牛に草を食べさせた。よく太ってきた。食べすぎはいけないので、早く次の土地へ行こう。	400
2	来月はなんとしても市場へ行って牛をふやし、OGINO部族をおいこすんだ！がんばるぞっ	400
3	EZIKEへ到着。とてもよく売れた。おかげで100頭もふえた。このふんど、これから生活に困ることはないだろう。	500
4	移動を早くした。だけど、ツェツェバエからはにげられなかった。100頭牛が死んだ。墓を作ってやった。つかれた。	400
5	LOKOJAへ到着。あまり売れなかつた。牛は買わなかつた。これからもツェツェバエと干ばつに会わないよう、旅に出よう。	400

第6表の2 生徒の記入事例②

月	で き ご と	移動後の牛の数
6	市場[JOS]へ行ったが、人々のふところがきもかったので、売れず。	200
7	西南西へ移動。ツェツェバエは政府により退治され牛は無事。	200
8	南へ移動。雨は豊富。ツェツェバエはでないし、これで酒があれば。	200
9	市場[LAFIA]へ行った。政府が税金を増やしがったから50頭牛を失っちゃった。畜生、ただじゃすまきねー。半を1万頭にするまでは…。	150
10	牛が子を3頭生みやがった。しかし、3頭食っちゃった。	150
11	集落を通った。彼らは、変な目でおれたちを見やがった。畜生！干ばつを逃れたぜ。ヘッッヘッッヘッッ。	150
12	市場[EZIKE]へ2度行った。2度目は50頭失い、やな予感してたんだ。やりやがった。政府が税金を増やしたのさ。おかげで50頭失ったんだ。グー。	100
1	東南東で移動した。何も無い。ただ牧草地があるだけ。	100
2	川に沿って進んだ。牛はまだ増えない。	100
3	目的は市場へ行って牛を増やすことさ。そして7つの海をまたに、かけるのさ。	100
4	上に同じ。牛が増えねー。	100
5	歩きつかれた。	100
6	市場[LAFIA]へ来た。8ヵ月ぶりだー。売れゆきはふつうで50頭増えたー。そして今月は6月だから、100頭増えて150頭ー。しかし、この月ツェツェバエの被害で牛が100頭死んだことはだれもしらない。	150
7	グオー。バキ！バキ！ゼュー。ゼュー。畜生貴様等許さんノハエのくせに牛を殺すなんてノもうダメだ〜。	50
8	こうなったら市場へ行ってひともうけするぞ。ヘッ、ヘッ、ヘッ。	50
9	市場[BAUCHI]へ来たが、全く売れずだ。ツェツェバエで牛は1匹もいなくなっちゃった。しかも、干ばつでさらに100頭。インディアンの人形がなくなってます！	-100
10	干ばつでさらに100頭死す！「自分を不幸だと思いは甘えだ」と思いつつ市場へ向う…。	-200
11	市場[SHENDAI]に来たが、売れゆきがよくない。干ばつで100頭死んだ。	-300

候が変わったりしたらこまると思った。

- ・ただ動いているだけだと被害にあって牛をなくすし、安全圏を通過しているとうまく市場へ行けないのでそのところが難しかった。
- ・マスを選びながら「干ばつくん」にどうしてもあってしまうときは必ず牧草地を選び、「ツェツェちゃん」にあわないように先の方まで見通しながら進んだ。そのため、いちばでのくじ運が悪かったこと以外はほとんど問題なく進めた。それから他の部族とけんかをしないようにしていたので、3人の区域ができて交流がなかった。4人だったら、マスのとりあいでもっとゲームに波があったと思う。

(4) シミュレーション教材を用いた授業についての考察

授業にシミュレーション教材を用いる場合には、「ゲーム」ということばを使っている。シミュレーションということばは、ファミコンやTVゲームで見慣れたとはいうものの意味がよくわからない生徒が多いということ、「ゲーム」と言った方がどんなことをやるのかイメージがわきやすいということ、「ゲーム」イコール「遊び」と結びつき授業に対する嫌悪感を取り除き興味を持たせるなどの理由からである。

地理が嫌いな生徒にその理由を問うと、細かいことまでたくさん覚えなければならないということ、事項の羅列で歴史のように人物が登場しないことなどが上位を占める。それに対

し、シミュレーション教材では覚える必要はないし、人物等になることができる点で従来の授業に比べて生徒の興味・関心をひきつけることができよう。生徒は、ある人物になりきり生活をするのであるから知らず知らずのうちにある地域の様子について理解していく。生徒にとって実に主体的な地理学習である。

シミュレーション教材を実施する上での留意点として、ナイルの洪水、遊牧民の移動の実施を通して、次の3つを指摘する。

第1は、指導計画の中のどこに位置づけるかということである。本来的には、ある単元の最初であれ真中であれ最後であれ問題はないわけである。しかし今回の実践によりこの2つの教材は地誌的な知識をある程度もっていた方がより効果的と判断されたので、ある単元のまとめとしてかあるいは少なくとも何回かの授業のあとで実施するのが適切であろう。

第2は、ルールをいかに早く理解させるかということである。生徒のアンケートをクロス集計してみると「やさしかった」という感想の者ほど「おもしろかった」「理解できた」という感想が多い。ルールをはやく理解できるとおもしろいと感じ、より早い時期に感情移入でき理解も深まるということである。ナイルの洪水ではあまり興味を示さなかった者も遊牧民の移動では楽しんでいるものが多くなったのは、複雑なルールであっても理解さえできればかえってその方が興味深くなることを示している。よって、ルールをいかにうまく理解させ、導いていくかが教師の腕の見せどころである。

第3は、実施後どのように対処するかということである。本来は、教材をこなしていくうちに生徒自身が学習の目標に気づき理解していくべきものである。しかし、教材を通して何を学習することが目的なのか、ルールにはどんな意味があるかを教師が十分に解説し、生徒がぼんやりとつかんだものをより明確にしてやる必要があるのではなからうか。今回の実践では実施後特に説明の時間を設けなかったため、ただ「おもしろかった」で終わった生徒もあり、「ためになっているのかなあ」という感想を持った生徒もいた。又教師側としても目標達成の満足感が今ひとつ満たされない物足りなさが残りがちである。よって今回は実践できなかったが、実施前には一般的知識を学習させ、実施後は具体的に生徒の作業例を用いつつ、教材に関しての解説・まとめを行うことがよいと考える。〔渡辺敦子〕

2 ネットワーク教材「地図と生活」を利用して

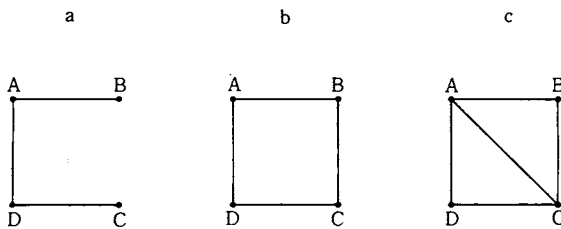
(1) はじめに

地理教育におけるネットワーク分析の技法は、1970年代以降、イギリスの初等・中等地理教科書に取り上げられるようになり、この数年の中等地理教科書において、ネットワークに関する記述はほぼ定着したように思われる。他方、日本においては、研究分野での利用にくらべて、地理教育分野での適用についての報告はほとんど聞かない。さきに、筆者はイギ

第7表 ネットワークの形成

ある地域が四つの地点からなり、鉄道または道路が下の図のa～cのような結び付きを示すとす。人、物、情報などの動きが容易におこなわれるのはa～cのどれだろう。ここでは、Cであることは容易にわかる。一般に、離れた地点間で物や情報の交換がおこなわれるためには、地点間を結ぶ経路の数が多い、つまりネットワークを構成する区間数が多ければ多いほど頂点間の結びつきが強い。そこで、地点間の結びつきの強さを結合度という指標で表わすことが、ネットワーク理論で考えられている。ベータ指標はその一つで、ネットワーク内の区間の数と頂点の数との比をとる。式で表わせれば、結びつきの強さをしめす β の値は、

$$\beta = \frac{\text{区間数}}{\text{頂点数}} \text{ である。}$$



4つの地点の結びつき方

この図の場合、それぞれ $\beta = 3/4$ 、 $\beta = 1$ 、 $\beta = 5/4$ という値を示す。 β 指標が1以下の場合、そのネットワークには経路を選ぶ余地がなく、地域間の結びつきも小さい。 β 指標が1の場合、ネットワーク上には一つは回遊路(サーキット)ができ、経路の選択ができる。 β 指標が1以上で高ければ高いほど、経路の選択の幅は広がり、地域間の結びつきは強くなる。

リス地理教科書の展開を手本としたネットワーク教材の作成を行い、読図教材のテキスト「地図と生活」に発表した。³⁾ 本稿は、シミュレーション教材開発を目標として、「地図と生活」のネットワークの項を都市学習に適用しての問題点と展望についての報告である。

(2) ネットワーク教材の概要

教材とした「地図と生活」は、地形図の読図を主とした副読本でネットワークについて次のような3項目をたてている。

- ① ネットワークの定義。例としての地下鉄ネットワーク。ネットワークの性質を表示するものとしてのマトリックス。ネットワークのいくつかのパターン(第7表)。
- ② いくつかの地点からなる空間において、地点間を結ぶ経路の発展を考える。経路の数が増えるほどその地域における移動は容易になり、地域としての結びつきが強くなる。その度合を結合性の指標であらわすこと。例題はJ. P. Gole & N. J. Beynonの「新しい地理学」の先駆的な初等地理教科書⁴⁾に掲載されたゲリラによる鉄道ネットワーク破壊計画の問題と、神奈川県明治期と現在の鉄道ネットワークを示して、各時期について

結合性の指標としてのベータ指数を求めさせる問題。

- ③ イギリスの中等地理教科書“Basic Geography”所収の、ある村における集乳センターの立地点を決定する問題。前項の鉄道ネットワークを利用して、神奈川県内11都市のいずれかに野球場を建設する場合、県内の客をもっとも多く集めることのできる都市はどこかを問う立地問題（第7図）。これらの問題についてネットワークの近接性の指標から判断を下す。手続きとして最短経路マトリックスを作るという作業を課する。

(3) ネットワーク学習の位置付け

実施学年は1年生の現代社会であるが、実質的に地理に読み変えている。ただし地理の教科書は使用していない。週4時間のうち、筆者が2時間担当し系統地理的内容を行う。今年度は1学期に自然環境と地図図法を取り上げ、2学期は先ず「地図と生活」をテキストとして読図による地形学習をし、そのあとに集落の項目でネットワークの教材を組み入れた。具体的地域として学区である東京東北部をとりあげた。ネットワークに入るまえ、台地と低地、台地の扇状地的性格、低地の氾濫原としての性格など自然を主題とした展開をした。ひきつづいて歴史的な側面として、明治期の地形図の読図作業を主とした「日光街道と千住の宿場」を取り上げ、続いて「東京の都市構造をみる」というテーマのもとに東京の道路網にネットワーク分析の技法を適用した。ネットワークの概念からその適用まで、3時間の計画で実施してみた。

第1時間目：ネットワークってなんだろう

第2時間目：ネットワークからわかること

第3時間目：東京北東部の道路パターン

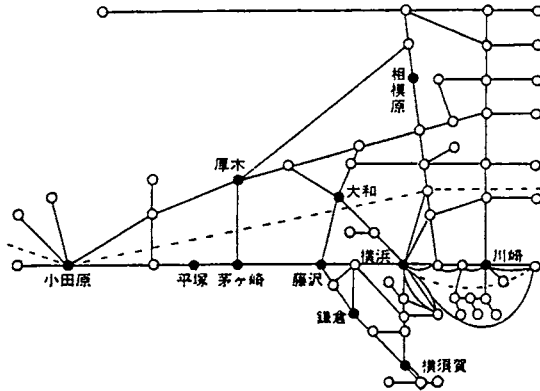
(4) 授業の展開

1時間目：ネットワークって何だろう

テキスト第1項の記述に従って、ネットワークの定義とその説明を行う。初めてというテーマのせいもあるのか関心は高い。ネットワークの様々な例を提示し、ネットワークをマトリックスの形に書き換えることまで説明を行う。続いて、ネットワークパターンを現実の例と結び付ける作業課題に入るが、1時間で終えるのは難しい。

2時間目：ネットワークから分かること

テキスト第2項は結合性の考え方を扱う。最初、その記述にしたがって進めてみたが、例題としてあげられているイギリス地理教科書の鉄道ネットワーク破壊問題は、文脈が不明瞭で理解しにくい。神奈川県の鉄道ネットワークについてのベータ指数を求める作業課題は、ベータ指数そのものの算出は簡単なものの、区間数と頂点数を数えるのに時間がかかり、作業を怠る者がでてくる。続く第3項「野球場の立地点を求める」という課題は、その手続きとしての最短経路マトリックスが第1項におけるマトリックスのつくりかたと異なるという



神奈川県鉄道のネットワーク（1985年）

各都市に人口数の重みを加味した場合

$\times 300万 \times 109 \times 43 \times 23 \times 18 \times 33 \times 19 \times 19 \times 48 \times 18 \times 18$

	横	川	横	平	鎌	藤	小	茅	相	厚	大	合	順
	浜	崎	須	塚	倉	沢	田	ヶ	模	木	和	計	位
横	0	327	172	92	36	66	114	57	192	72	36	1164	
川	900	0	258	161	90	165	171	114	240	126	90	2315	
横	1200	654	0	138	36	132	152	95	384	108	90	2989	
平	1200	763	258	0	72	66	38	19	192	36	54	2698	
鎌	600	545	86	92	0	66	114	57	288	72	54	1974	
藤	600	545	172	46	36	0	76	19	240	36	18	1788	
小	1800	981	344	46	108	132	0	57	192	36	72	3768	
茅	900	654	215	23	54	33	57	0	144	18	36	2304	
相	1200	545	344	92	108	165	76	57	0	36	72	2695	
厚	1200	763	258	46	72	66	38	19	96	0	36	2594	
大	600	545	215	69	54	33	76	38	192	36	0	1858	

野球場をどこに作ろうか？

神奈川県鉄道のネットワークを使って、次のような問題を考えてみよう。このたび、神奈川県にファンの多いプロ野球チームが球場を作ることになった。多くの観客を呼ぶには、鉄道の便利のよいことが望ましい。ネットワークに示した都市の中でファンが集まりやすい都市はどこだろう？ ただし、各線ごとの運賃や本数の違いは考えに入れないこととする。

この場合も、最短経路マトリックスを作る。結果は藤沢、茅ヶ崎が1位となった。ところで、各都市は人口の規模が異なり、当然、観客動員数にも現れるであろう。そこで上表のように人口数を重みとして加味しよう。順位はさきほどとどうかわるだろうか。

第7図 野球場建設地点のネットワーク分析

説明が充分でないことから混乱した。そこで次のクラスからテキストの第3項と第2項を入れ替え、近接性の考え方と近接性マトリックスの作成手順を示す「ある地域でスポーツセンターをつくる場所をきめるための手続き」と題したプリント課題を導入とすることで（第8図）、第3項の集乳センター立地問題・野球場の立地点を求める課題のあつかいが容易になった。しかしテキスト第2項、結合性の問題はテキストの内容は説明できても、東京の道路

スポーツセンターの設置場所を考えよう

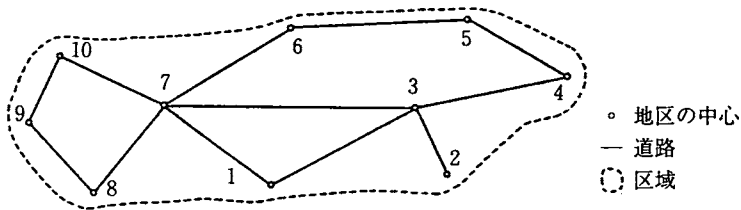
図は、ある区内の町の中心（1～10）と、それを結ぶ道路を示します。このたび区民が利用できるスポーツセンターを作ることになりました。建設候補地を決めるにあたって次のようなことを考えてみよう。

1. スポーツセンターとしてどんな施設が必要でしょう。あなたが計画する立場にたって設置したい施設をあげてみよう。
2. それらの施設からなるスポーツセンターを作る場合、どんな条件を考えたらよいだろう。またどんな環境整備が必要だろう。君の考えを書きなさい。
3. 計画担当者は、区民の多くがもっとも集まりやすい地点を第一条件としました。区民が集まりやすい地点をさめるため「近づきやすさマトリックス」を作成しました。作業手順にしたがって、表を完成させなさい。（表省略）

〈作業手順〉

ある町から他の町までの区間を1区間と数えることにします。図で1から5まで移動する場合、3区間です。目的地まで複数の経路がある場合、区間数の少ないほうの値をとることとします。

4. マトリックスの各地点についての区間数の合計が少ない地点がもっとも集まりやすい（近付きやすい）地点となります。もっとも集まりやすい地点はどこですか。もっとも集まりにくい地点はどこですか。
5. 君の住む区にあるスポーツセンター・区民会館などは、君にとって行きやすい地点にあると思いますか。行きにくいとすればそれはなぜですか。

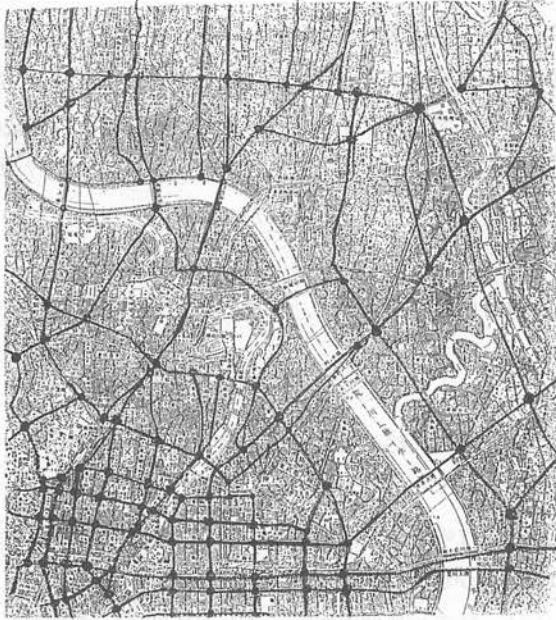


第9図 東京東北部の道路ネットワーク

ネットワークに結び付けることができず、削除せざるを得なかった。

3時間目：東京東北部の道路パターン

東京の道路網を作成し、ネットワークの考え方を適用するために、1/5万「東京東北部」の西側部分を複写・印刷して、幹線道路を色鉛筆であとづけさせる。区間と頂点を強調するために、道路の交差する部分をドットで示すこと。また日光街道・環状7号線・明治通りなどなじみのある通り名を記入させることで、地域と関連づけができるよう配慮した。作業のまとめとして気付いたことを記させ、ネットワークの概念から整理して、東京東北部の都市構造についてのまとめとした（第9図）。東京の道路ネットワークを作成しその読み取り作業で生徒は次のようなことを記している。「ネットワークにはすぐ他の道と交わる場所と、そうでないところがある」「基盤目のように交わる場所とそうでないところがある」「都心



上の図は1980年頃の東京東北部の一部を示します。

1. 都心と周辺，都心部のそれぞれについて，主な道路を赤色でたどりなさい。交差する部分では，●のようにドット（点）で印をつけなさい。
2. 日光街道，水戸街道，京葉道路ぞいの水準点を黄色でかこみなさい。

まとめ

東京東北部の道路ネットワークについて，どんな特徴をみることができますか。全体，周辺と都心，道路の形状等に注目してかいて下さい。

第9図 東京東北部の道路ネットワーク

から周辺にむけてのびる道と，都心を取り巻くような道がある」「都心の道はこんでいる」「東京はせまいところにごちゃごちゃ道がある」「必ず交わっている場所があつて，網の目のようになっている」「どんな道も必ず他の道と交わっている」「くねくねした道がおおい」「なんとなく皇居を中心にして道が広がっている」「地下鉄などの線上に何本かの道路ができていいる」などである。

これらについてネットワークの概念から，「形状」と「頂点や区間」とその上での「流れ」に焦点をおいて，東京東北部の都市構造を次のように整理した。

形状からは，日光街道・水戸街道・京葉道路などの放射状道路と環七・明治通りなど環状道路が道路ネットワークの骨組をなしている。ネットワークの部分に注目すると，台東・墨田・中央区周辺の方格状の規則的な区画が見られる部分と，細い道路が街区を小さくわけて規則性の殆ど見られない荒川・葛飾・足立区などの部分にわけることができる。この違いが，

都心部と周辺部を地域区分するめやすになること。このネットワーク上の交通流を想定すると、都心と周辺・都心部内・周辺部内のそれぞれに流れが想定され、朝夕の通勤ラッシュなどは日光街道など都心と周辺を結ぶ放射状道路に現れやすいこと。都心部の道路パターンは、方格状に細分された多くの区間と頂点からなり、それゆえに流れは断続的になり、交通渋滞現象の現れやすいことがネットワーク図のうえに明瞭になること。また周辺部の環状道路は、中心部に比べて頂点数・区間数が少なく、流れがスムーズになること等をまとめた。

(5) ネットワークの実践を通して

以上のネットワーク教材の展開をふまえ、教材の意義と問題点、展望等について思うことをいくつか記す。

〈ネットワーク教材の意義〉

- ① ネットワークの定義から当然のことであるが、地点と経路からなる「地域」の確定が容易である。
- ② 地域を確定し、近接性の概念を適用することで、中心地域と周辺地域、あるいは地域の階層性などの考え方が導きやすい。
- ③ 近接性の考え方は、特定の地域内での施設の立地評価に適用でき、地域に対する見方を育てる手段になりうる。
- ④ 地域分析の手法としてネットワークの技法は明快で、具体的な地域を例とした問題解決学習に有効であるように思われる。
- ⑤ ネットワークの作図と作業はパターン認識などに有効であり、読図作業の一環としても有効である。
- ⑥ ネットワーク分析の技法は、地理的事象としての交通・輸送問題など「ながれ」を分析する具体的な技法として地理授業の展開に利用できる。

〈問題点〉

① テキストと技法の問題。

イギリス教科書では具体的な地域を対象として技法の展開がなされるのに対し、このテキストは結合性・近接性のふたつの概念の紹介にとどまり、抽象的で不明瞭である。結合性や近接性の概念の適用について、どういう場面で可能かということがわからない。

- ② ネットワークの規模の問題。テキストでは神奈川県内の鉄道ネットワークが扱われ、とりあげる頂点はその都市の人口規模という条件で限定されたが、それでもマトリックスの項が多く最短経路の選択が複雑となり、限られた時間での作業は難しかった。ネットワークの作成とその適用にあたって、ネットワークを構成する頂点・区間数の規模には限界があるように思われる。

- ③ ネットワーク教材の位置付けの問題。本稿では都市学習で扱ったが、近接性・結合性の概念を具体化することが難しかった。イギリス教科書では交通・輸送の単元で扱われ、ある広がりをもつ地域の変化に、ネットワークの発展がどう関わったかというような展開がなされるように思われる。したがって、ある地域をサンプルスタディとしている場合が多く、ここに日本の教科書で扱う場合の問題点があるように思われる。

〈展 望〉

ネットワークの技法を用いてシミュレーション教材を作成することを目標としたが、ネットワークの技法の展開にとどまった。これは基本的に指導する側のネットワークに関する知識・実践の不足によるものと思われる。しかし今回の試みによって、シミュレーション教材作成の道が得られたように思われる。

これからの展開として、さきの東京東北部の道路ネットワークをいくつかのブロックに分け、ブロック毎の頂点または区間数の比較を行い階層区分をする。それがブロック毎の交通量の度合を示すものとし、その指標をもとに高速道路の建設計画をシミュレーション課題とするという方向が可能と思われる。〔梅村松秀〕

3 「商店立地」の実践

(1) はじめに

変化の激しい現代の社会において変化に主体的に対応できる力を生徒につけさせるには、一斉授業による系統的な知識や用語の暗記ではなく、個々の生徒の主体的かつ意欲的な学習活動を中心に展開する学習方法と、生徒の意識や体験・興味・関心と結びつくもの、つまり人間の営みを感じさせる学習内容が必要である。

こうした課題を解決するひとつの方法としてシミュレーション教材の活用が考えられる。本稿は、以上のような視点に立ってオリジナル教材を使用して行った実践の報告である。

(2) 指導計画

対象——高校3年生（必修選択地理・4単位）

単元名——商業と商店の立地

単元の流れ

- ① 商業の発達について。（講義・1時間）
- ② 登・下校時に家の近所の商店を観察させ、気がついたことをメモさせる。（課題）
- ③ 学校周辺の商店街を見学する。（2時間）
- ④ 商店の立地について作業する。（作業1時間・本時）
- ⑤ 商店の立地傾向についてグループで討議し発表する。（1時間）

年間授業計画における単元の位置は、第8表参照。

第8表 年間指導計画

学期	テーマ	内容
一 学 期	1 自分の住んでいる地域を知ろう	(1) 地形図の読図を学ぶ (2) 現在・10～20年前・30～40年前の地形図を使用して地域の変貌を考える。
	2 自然環境を考えよう	(1) 地形模型を作る
	3 地球を理解しよう	(1) 地球儀を作る
		◇1学期には、これらの他に「学校の地図作り」・「地域調査の方法」についてガイダンスをする。 ◇授業時数は40時間前後で、内訳は、講義約10時間、実習・作業約30時間 ◇学校外での授業は、2時間続きの授業を利用して3回行っている。
二 学 期	4 食の文化について考える	(1) 食料と世界の農牧業の起源、人々の生活を日常の食生活から考える (2) 世界の食べ物を作ってみる
	5 私達の生活を見直す	(1) 商店の立地を考える ・シミュレーションゲームで商店の立地を学習する。 (2) 家庭のエネルギーを考える ・電気・ガスの使用量を石油のエネルギー量に換算して考える。 ・ティッシュペーパーの使用を、原料の木材の伐採量から考える。 ・発展途上国や原料供給国との関連、環境問題まで含めて学習する。 (3) 日本と他の国の人々の暮らしを比較する ・インドの人々と、ベトウイン(遊牧民)・インディオ(ペルー)の人々の暮らしをVTRや図書・資料等を使って調べ、発表する。 ・グループ学習を中心として図書室を活用する。
		◇2学期は、グループ学習と研究発表学習を中心に行う。また、「食の文化について考える」授業では、調理室を利用して調理実習を行っている。 ◇授業時間の内訳は、講義約5時間、図書室・視聴覚室の利用約10時間、実習・作業約10時間、研究発表約20時間の計約45時間
三 学 期	6 海外旅行をしてみよう	(1) パスポートを作る (2) 海外旅行を企画する
		◇3学期は、3年生の授業のため例年10～12時間程度の授業しかできない。そこで、世界の諸地域のまともを含めて、海外旅行を企画する作業を行う。また、遊牧民の生活・工業立地等のゲームを行う。

(3) 指導の目標

- ① 経済や社会の発達と商業の発達を関連づけて、生活の面から具体的に理解させる。
- ② 実習を通して「商店立地」の意思決定のプロセスを実感的に理解させる。

(4) 教材構成の視点

- ① 学習者の主体的活動を保障し、興味関心、学習意欲が高められるよう留意する。
- ② 商店の立地を人々の生活と地域社会との関係において理解できるように工夫する。
- ③ 作業学習、見学等を通して、学習内容を实感的に理解できるように工夫する。

(5) 教材用プリントの作成にあたって留意した点

- ① 生徒が生活している場に似ているように条件を設定した。
- ② 多くの一般的条件を書き入れた。
- ③ どのような学校でも利用できるように極端な例をできるだけ避けた。
- ④ 時代の変化を条件として設定できるようにした。
- ⑤ 立地条件を考える商店、施設については、できるだけ身近にあり、また立地条件の限

定されないものを考えた。

- ⑥ ゲーム性を持たせることが重要であったが、そこまでの教材作成はできなかった。
- ⑦ 結果は、オープンエンドになるように配慮した。

(6) 授業の展開

- 単元名 商店の立地を考えよう（作業学習）
- 本時のねらい

商店の立地を地図上でシミュレーションして、立地条件や地域とのかかわり合いなどについて理解させ、あわせて一般的な商店立地の条件を考察させる。

- 育てようとする能力

- ア. 既習の知識や経験から具体的なイメージをうかべる。
- イ. 条件にもとづいて仮説をたてる。
- ウ. 既習の知識や経験をもとに予想をたてる。
- エ. 予想や仮説を検証する。
- オ. 課題に対する結論をまとめ、説明する。
- カ. 学習したことや、作業の結果をもとに新たな課題を設定する。

- 授業の流れ

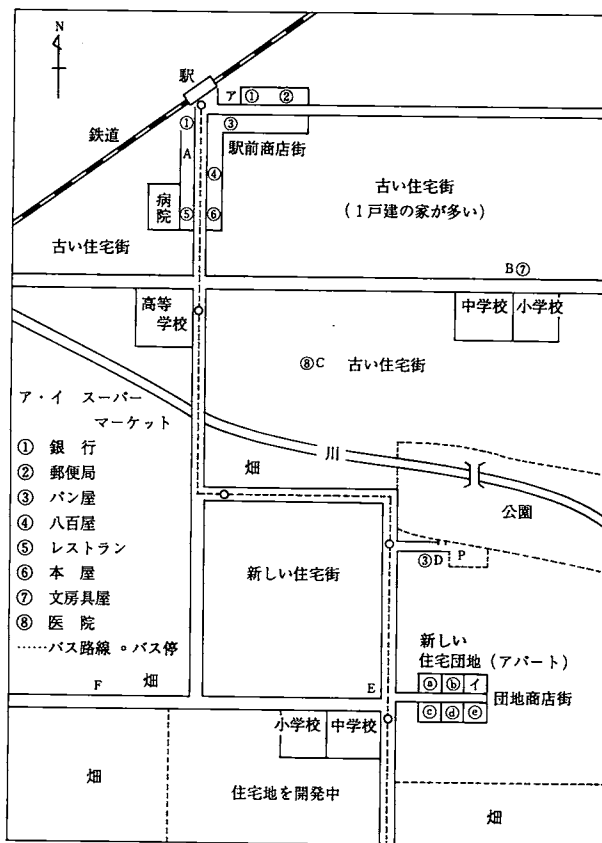
- ① 全員に作業用地図・課題（第10図）、作業用紙を配布する。
- ② 作業上の注意点を記す。
 - 他の人と相談しない。
 - 正解は特にない。条件や理由づけが重要であること。
- ③ 作業が始まったら机間巡視をしながら質問を受ける。（作業時間40分）
- ④ 作業用紙を回収し、作業の感想・結果を2～3人の生徒に質問する。
- ⑤ 次の時間に、グループで問4について本時の各自の結果をもとに討議し、まとめてもらうことを予告して終了。

- 評価の視点

- ア. 事実を正しく把握する能力が身についたか。
- イ. 比較考察する能力が身についたか。
- ウ. 総合的な判断力、意思決定力が身についたか。

(7) 考察と今後の課題

問4(2)花屋の立地の問題では、生徒の選択はA地点に集中した（第9表）。その理由を見ると、『駅前商店街で人通りが多い』、『通勤帰りに便利』、『病院が近くであり見舞客が利用しやすい』の3つの理由を組み合わせたものか、単独であげたものが大多数で、生徒の意思決定の理由づけが、一般的・画一的であることがわかる。教材の条件設定上のミスとともに、



- 問1 あなたの住む家の近くには、どのような商店がありますか。調べて書き出してみよう。
- 問2 あなたの家では、日常必要な食料品をどこで買っていますか。
- 問3 あなたは急に文房具や調味料・食料品が必要になった時、どこへ買いに行きますか。
- 問4 上図を見て考えなさい。
- (1) あなたが考えた、商店が立地する条件を書き出してみよう。(一般的な例)
次に、①・③・④・⑦の各商店の立地する条件を書き出してくらべてみよう。
 - (2) A～Fのどこかに花屋を開店させたいと思う。あなたならばどの地点を選びますか。また、選んだ理由を書き出してみよう。
 - (3) ア・イのスーパーマーケットの立地条件をそれぞれ考えてみよう。
 - (4) F地点南側の畑に電気製品の工場(働く人2,000人)と500世帯の社宅と独身寮が作られることになった。F地点付近には、何んらかの変化があるだろうか。また、F地点に商店が立地する条件は、どのように変化するだろうか。あなたの考えを書き出してみよう。
 - (5) 団地商店街④～⑥にはどの商店を立地させたらよいと思いますか。①～⑧から選んで書き入れなさい。
- ◎ この課題をやった感想・意見を書いてください。

第10図 「商店立地」作業用地図及び課題

第9表 問4(2) 花屋の立地

地 点	人 数
A	73
B	2
C	1
D	0
E	8
F	0

(生徒数83名)

生徒の住む地域や経験による差も大きいことと思われる。

生徒は、オープンエンドの課題になれていないせいか、他の生徒と答えがちがっていると大変心配し、自分の考えや方針を変更する者がある。また、課題・条件の設定に十分留意しないと、安易な多数意見による答えの固定化が行われる危険性がある。

今回の実践では、課題の条件づけや、まとめに不十分なところがあった。もうすこし立地地点が分散し、多くの立地理由があげられるように改善したい。

問4(4)工場及び社宅の進出による立地条件の変化の問題では、時間的な流れと、新たな条件づけによる、地域の変化と立地条件の変化の2点について、生徒に分析をさせようとした。そして、工場の進出による騒音や排水、交通渋滞などのマイナス面、人口がふえることの商業へのプラス面を多くの生徒が解答することができた。しかし、新たな商店の立地ということになると、コンビニエンスストアの立地が最適という答えが大多数で、他のアイデアが出てこないことに生徒の思考の固さが見られる。それに対しては、一般的な商店の立地について十分に説明するとともに、生徒の住む地域環境、生活経験に留意した指導が必要である。

問4(5)の団地商店街に必要な商店はという問いは、①～⑧の凡例から選択させるようにしたが、自由に書き入れさせたほうがよかった。なぜならば、学校の近くの団地商店街を意識した結果となってしまう(第10表)、一般的に必要なと思われる商店があまり選択されていないからである。凡例についても工夫する必要がある。

(8) おわりに

自己流で作業課題を作ったので、地図や設問等、多くのご批判をいただきたい。また、本稿では、架空の地図を作成したが、現実の場所を設定した作業も考える必要があり、今後の課題としたい。

本稿は、作業学習の実践報告であるが、この作業を元にしてどのように学習を発展させるかが、今後の課題である。たとえば、身のまわり品と高級品の立地条件のちがいが、また、立

第10表 問4(5)の解答例(生徒数83名)

銀行……………43	レストラン・食堂 22
郵便局……………61	クリーニング屋… 3
本屋……………57	理容院…………… 2
文房具屋……………49	美容院…………… 2
八百屋……………38	バイク屋…………… 1
魚屋…………… 1	プラ模型屋…………… 1
パン屋……………29	医 院……………51
米 屋…………… 3	歯科医院…………… 1
肉 屋…………… 3	薬 局…………… 5
酒 屋…………… 3	コンビニエンス
電気屋…………… 5	ストアー……… 1
花 屋…………… 1	
お菓子屋…………… 1	
ケーキ屋…………… 1	
日本そば屋…………… 2	
ラーメン屋…………… 1	

地にかかわる意思決定のプロセスをどのように授業の中で展開させるのか。商店立地の一般論と、現実との差をどのようにとらえていくのかなどについて検討する必要がある。

今回の実践を通して新しい教材を開発することのむずかしさを痛感したが、日本においても、イギリス、アメリカ等の教材をそのまま利用するのではなく、オリジナルな教材の開発が必要であり、また、ゲームやロールプレイを取り入れた教材開発が望まれる。〔大塚一雄〕

4. 「城下町の成り立ち」の実践 一川合元彦氏の研究を追試して—

(1) はじめに

高校地理教育の発展には学習指導法の改善が重要である。その試みの一つにシミュレーション教材の開発がある。その開発は欧米の教材例を紹介するか、それをもとに実践を試みる程度の段階である。

そこには次のような不十分さを指摘できる。第1は欧米の教材例をもとに実践した場合、その教材の教育効果についての欧米での実践データがほとんどみられないので、その実践の評価が難しいことである。そして欧米の教材例の評価も又困難となる。第2は日本的な教材開発例がまだまだ少なく、その教育効果についての実証的研究も十分ではないことである。

ところで近年教育界では「追試」が話題になっており、それは教育研究の一分野として定着するようになってきている。今では「追試」研究の蓄積により、その研究には埋没型、検証型、修正型、創造型に分類できるまでになっている。⁶⁾

追試はもともと理系では常識的な研究方法の一つであるが、文系では余りなじみがなかつ

た。文系でも追試は研究方法の一つとしてもっと活用されてしかるべきである。それが有効なのがシミュレーション教材の開発である。

日本のシミュレーション教材の開発では川合元彦の研究、特に「城下町の成り立ち」に注目した。⁷⁾ それは日本に事例をとった教材なので生徒の生活経験を生かすことができるし、何よりもその教材による実践データが報告されているからである。だから川合の研究が追試の対象になるのである。

(2) 本研究の目的と方法

本研究では川合の開発した「城下町の成り立ち」を追試することで、その教材の教育効果や改良すべきことを探るのが目的である。

追試は、1987年11月12、13日にそれぞれ1時間ずつ合計2時間で実施された。その後、その学習の補足に1時間を充てた。実施対象クラスは1年F組(男32人、女17人、計49人)で、4単位必修の「現代社会」においてである。

この教材による追試は、鎌倉遠足の事前指導(2時間で、鎌倉幕府の立地、都市化と歴史的風土の保存を扱う)とその実施後に、この学習を更に発展させることを目標にして投げ入れる的に試みられたものである。

「現代社会」では城下町の成り立ちについては学習しておらず、文章資料「城下町の成り立ち」⁸⁾の学習も実施せずに、直ちに「作業図」を配布して学習させた。従って生徒は中学校までの学習成果と鎌倉遠足で学んだことをもとにして「作業図」(第11図)に取り組んだことになる。

作業終了後の補足の1時間では、次のことを指摘し生徒に学習の意味づけを明確にさせた。つまり、城の立地はA～E地点のどれでも選択理由が明瞭であれば良い(オープンエンドで学習が終了)。しかし「17世紀の初期」の城の立地の現実には戦国時代の特徴をなお引き継いでいるものの、B、C、E地点が多くなる。城下町の町づくりでは、日常生活での町や村の様子にもっと注意を注ごう、ということである。

(3) 追試の結果と若干の考察

① 城を築く地点の選択状況

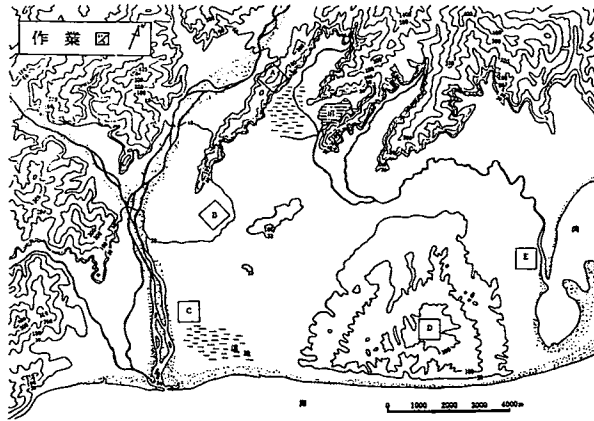
第11表は〔問題1〕で城を築く地点をA～Eの中から選択させた結果を川合のそれと比較したものである。それによればBとEの地点を選択した者の割合が多く、川合の結果と同傾向である。これは「17世紀の初期(江戸時代の初期)」という時代状況、つまり戦国時代が終わり全国統一へと社会が安定していくことが考えられたからである。そして川合の結果と同傾向なことから、高校生は「17世紀の初期」を十分に認識できる、といえよう。

次に選択地点を変更した場合をみてもD地点の選択者が減少し、BやE地点の選択者が増加していることも川合と同傾向である。

〔問題1〕 次の図を見て、その図の中で城を築くとすれば、あなたはA～Eの各地点のうち、どの地点を選びますか。

また、その地点を選んだ理由を書きなさい。

ただし、時代は17世紀の初期（江戸時代の初期）とし、さらに、この地域には特に目立つ大きな集落はないものとします。



「城下町の成り立ち」の問題用の図 提出用の課題図は巻末にある

〔問題2〕 前の〔問題1〕で、あなたが選んだ地点に城を築き、そこに城下町をつくるとしたら、どのような町づくりをしますか。図に記入しなさい。時代や、この地域に大きな集落がないという条件は、〔問題1〕と同じです。

なお、城を築く位置を変更したい場合には、解答用紙の → の中に、どの位置からどの位置に変えたかを記号で示し、変更した理由を書きなさい。

〔問題3〕 上の〔問題2〕で、城下町をつくるに当たって、あなたが考慮したことがらを箇条書きしなさい。

〔注〕これに、〔問題4〕感想を述べよ。を加筆した。出典 注7 p.43~44

第11図 「城下町の成り立ち」作業図

第11表 城を築く地点の選択状況

	男	女	計	変 更 後	男	女	計 (%)	川合の結果 (%)	
A	0	1	1			0	1	1 (2)	(16)
B	10	8	18		11	8	19 (39)	(33)	40
C	5	0	5		5	0	5 (10)	(9)	8
D	5	4	9		4	2	6 (12)	(7)	3
E	12	4	16		12	6	18 (37)	(35)	43

〔注〕川合の()は最初の選択者の比率

その変更は3人だけであり、すべてD地点を初めに選択している。その変更理由の一例をあげてみる。「MN(女)、DからEへ：江戸時代初期なので、戦いはないと思われるので、戦うための城でなく、その国を豊かにするための城を作った方がいいと思った。またEは湾、川が近く自然の水路が発達し、平地なので、交通の便がよいため商業の発展の助けになると思ったから」。

このように、時代状況が変化し防衛中心という城の役割も、経済の発展、統治のためとか舟運の発展という役割が強くなっていることに気がついている。このことから高校生は、「17世紀の初期」と城を築く地点とを結びつけることができる、といえる。

第12表 城を築く地点の選択の理由

	1位	2位	3位	4位
A	防衛(1) 防衛	交通の便	水利	産業上有利
B	防衛(12) 町の発展	町の発展(9) 防衛	交通の便(7) 交通の便	水利(6) 水利
C	防衛(5) 交通の便	交通の便(1) 防衛	産業上有利	町の発展
D	防衛(9) 防衛	交通の便(2) 見通しのよさ	貿易の発展(1) 権力を示す(1) 町の発展	交通の便
E	町の発展(12) 交通の便	防衛(8) 産業上有利	貿易の発展(7) 町の発展	水利(6) 防衛

(注) ● A～Eの下段は川合の結果である。
● () は人数を示す。

② 城を築く地点の選択の理由

本研究では、防衛の理由がA～D地点で第1位、E地点で第2位と川合の結果と比較して重視された結果になっている(第12表)。これは第11表の結果分析と矛盾する。つまり、生徒が戦国時代から全国統一へという時代変化を認識できていれば防衛という理由が第一義とはなりえないからである。この矛盾が生まれたのは、城に対する一般的イメージが防衛にあるというだけでなく、鎌倉遠足での学習成果が強く影響したからである。なぜならば、その他の理由では川合の結果と大きく異なる傾向ではないからである。

1名の生徒にすぎないが、城が支配権力のシンボルであることを指摘している。鋭い社会感覚だと評価をしたい。

なお本研究では、城下町の建設に洪水防止の観点をあげている生徒が多数みられたことと、E地点選択の理由の第5位に交通の便をあげた生徒が5人いたことを、表2の補足として付記しておく。

第13表 選択地点別の理由づけ数の比率(%)

理由の数 選択地点	1	2	3	4	5	6	未記入
A	—	—	100(1)	—	—	—	—
	—	20	45	30	5	—	—
B	—	37(7)	21(4)	32(6)	—	5(1)	5(1)
	—	—	30	42	20	8	—
C	—	20(1)	60(3)	20(1)	—	—	—
	—	28	36	31	5	—	—
D	17(1)	49(3)	—	17(1)	—	17(1)	—
	1	37	36	24	2	—	—
E	6(1)	17(3)	33(6)	21(4)	17(3)	6(1)	—
	—	2	28	32	35	3	—

(注) ● A～Eの下段は川合の結果である。
 ● ()内は人数を示す。
 ● 理由づけは細分化して数えている。例えば防衛の場合、川と湿地をあげたとき2と数えた。

③ 選択地点別の理由づけ数

城を築く地点の選択の理由づけ数は、どの地点でも3～4つが多く、川合の結果と同傾向である(第13表)。これは能力の発達と関係しており、多くの理由づけができることは能力がよく発達しているといえる。中学生の場合は二つの因子程度を関係づけられるといわれているからである。

とはいえ理由づけ数が多ければ良いというものでもない。理由づけの類似性と異質性を区別し、理由づけの関連性を分析することによって、能力の発達のあり様を具体化させることができる。

A地点の場合の理由づけ数は3つで、水源の確保、湿地帯と高台から防衛の良さがあげられている。後者2つは類似性を持つので、結局理由づけの観点は2つということになる。

他の地点の場合も防衛の観点は誰でもがあげているが、他の理由づけは多様である。

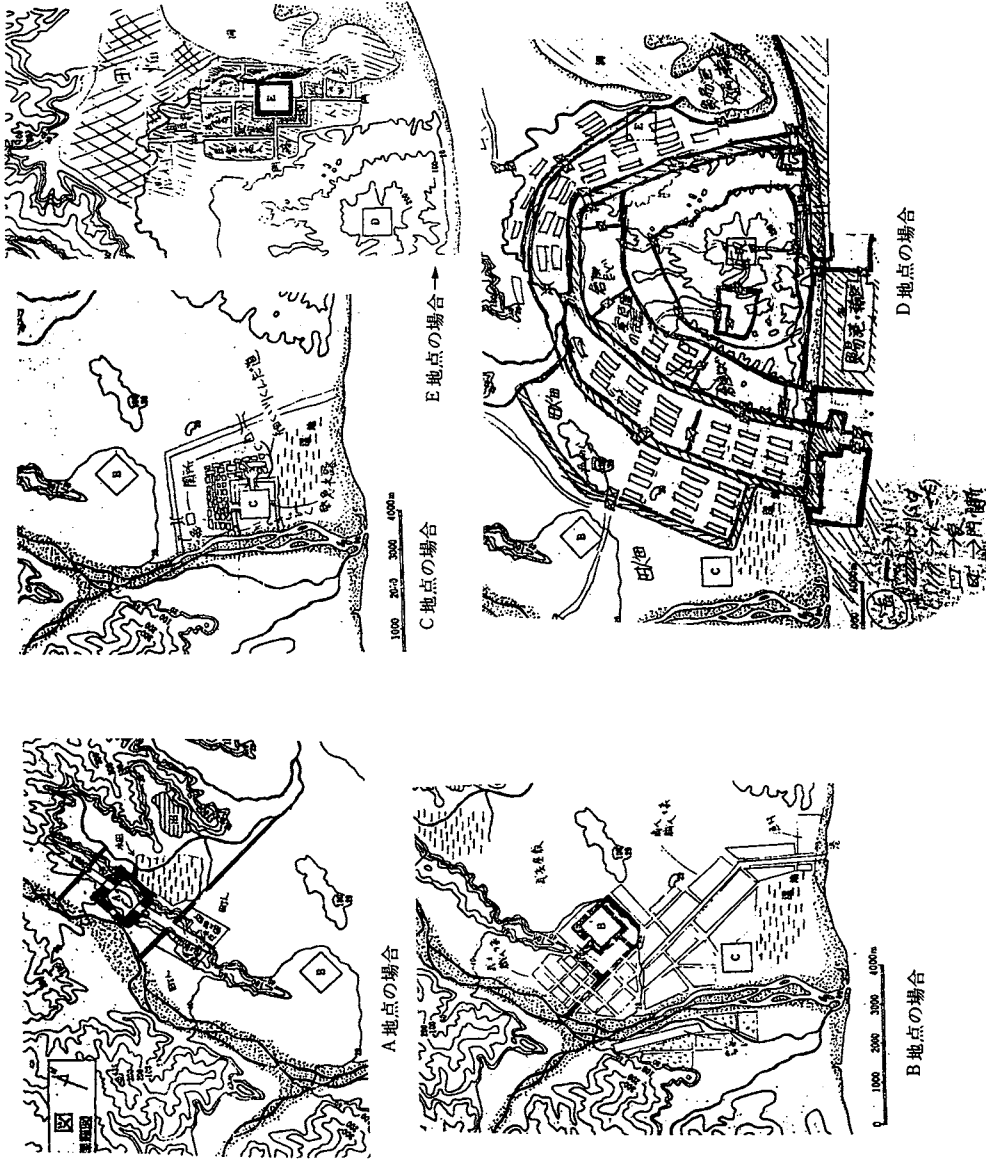
その一例として、川があり海岸で港ができることから外国との貿易を行い経済発展を図るというのがある。これは海上交通に着目したことは評価できるものの、外国との貿易は当時の時代状況からはかけ離れた理由づけとなるのである。

④ 城下町の町づくりについて

城下町の町づくり(以下設計という)を評価するには次の観点が必要である。第1は城下町の構成要素のことである。武家屋敷、町人町、寺町などの配置やカギ型の道路の工夫などが表現されていなければならない。第2はスケールに気をつけたり地形や川などが考慮された設計かどうかである。

この2つの観点から城下町的设计を評価してみると、それを満たした設計は少ない。これは川合の研究でも同様に指摘されていることである。⁹⁾

また川合の研究では、城下町的设计については類型化がなされておらず、その例がいくつ



第12図 城下町の設計に関する生徒の作業例

かあげられているにすぎない。¹⁰⁾ 余りに多様な城下町の設計が多いので、類型化が困難だったからだと思われる。本研究の場合もサンプル数がわずか49にもかかわらず、それらが多様すぎてその類型化は不可能であった。

そこでA～E地点のそれぞれについて、比較的よく設計されている事例を一つずつあげてみる(第12図)。これは本研究を追試したときの比較データとして活用できよう。

これらの事例から、生徒は城についての知識はかなり持っていて、城下町についての知識はまことに貧困なことがわかる。

(4) 「城下町の成り立ち」の生徒による評価

「城下町の成り立ち」の教育効果についてはすでに若干述べてきた。さらに〔問題4〕の全生徒の記述を整理し、分析する。

この学習をマイナスとして評価した生徒が16人(33%)で、プラスとして評価した生徒が残り33人(67%)である。前者の33%という数字からは「『このような形態と内容の学習は楽しかった。』と答えたものが圧倒的に多く」¹¹⁾ という川合の評価は肯定しがたいのである。

① 「城下町の立地」学習をマイナスと評価している場合

このマイナスの評価については3つに分類できる。第1は記入がないもので、9人である。これは高校生対象の調査ではよくみられることである。

第2は「とてもガキくさいと思った」(男)という1人である。

第3は難しい学習だという評価である。「よくわけのわからない図になってしまった。社会が苦手な私にとっては、とても大変な作業だった。このような作業はもう二度とやりたくないと思った」(女)とか「基本的に僕は城とかには全く興味もなく知識もないので、とてもやりにくかった」(男)と6人いる。

② 「城下町の立地」学習をプラスと評価している場合

この教材は約70%の生徒によってプラスとして評価されているので、地理教材としては高い教育効果をもつものだといえる。その教育効果のあらわれ方には次の4つのパターンが認められた。

第1は日常の地理教材で学習した場合と同様な評価である(5人, 10%)。「初めは簡単そうな課題だと思ったけれど、いざ始めてみるととても難しかった。特に城下町を作るのに苦心した」(女)。

第2は日常の地理教材とは異なることから、その意図を生徒なりに探りながらもプラスの評価をしている場合である(9人, 18%)。「こんな授業をする高校はそんなにないと思う。先生がどういう意図でやったのかはわからないが、たまにはこんな授業があるのはいいと思った。ただノートをとって聞いているだけの授業より何かやりおえたというじゅうじつ感

があったのがよかった」(男)、「なんでこんな事しなくちゃならないのかと思って、初めの1時間はまじめに考えてしまった。けっこう自分でいろいろ考えて町などを作るのもおもしろい」(男)。

第3は、この学習から当時城を築いた人々の価値観を探っている場合である(13人, 26%)。「この作業をしてみて、城を建てる前に昔の人はずいぶん土地のことなどでなやんだのだなあと思い、てきとうに決めてしまうと城やその城下町もあまりはんえいしないだろうと思いました」(男)、「戦国時代とか江戸時代の大名はずいぶん分苦勞して城や城下町づくりをしたのだなということを感じた。うまくやらないと、ききんがあった時うえて死んでしまう人がでてしまうし、外から攻められておちてしまったりするから。うまくできた大名らが厳しい争いの中でもぬけられてきたのだと思った」(女)。

第4は、この学習が生徒自身の課題として受け止められている場合である(6人, 12%)。「私もし昔城を作れるような身分だったなら、きっとその町はつぶれるのではないかと思った」(女)、「もし私が江戸時代に生きていたら絶対に城をつくることができないと思う。いろいろなことを考えながらつくらなければいけないし、土地の問題などもあってたいへんだと思った」(女)。

(5) 「城下町の成り立ち」の教育効果と課題

ここでシミュレーション教材としての「城下町の成り立ち」を検討してみる。

① 城下町の立地について

本研究と川合の研究結果を比較してみると同傾向である。したがって、これについては再現性が高く、教育効果が認められる。それは城の立地の理由づけにみられる地理に関する能力の育成がはかられるからであり、「17世紀初期」という時代状況も認識できているからである。

② 城下町の町づくりについて

城下町の町づくりについては、残念ながら望ましい学習成果はみられなかった。それは城下町そのものについての知識が十分ではないことと共に、都市や村落そのものの学習が不足していることを示すものである。そのうえ集落についての日常的な観察力をも十分育てられているとはいえないからである。

城下町の町づくりの事例では、それが多様すぎて類型化ができなかった。だからシミュレーション教材としては改良の余地がある。それは、武家屋敷、町人町、寺町、道路の形態や配置、堀、土地利用などの諸条件を学習対象にあわせて具体的に与えておくように改良すべきだろう。そのうえ、「作業図」にうすい色でメッシュをあらかじめ印刷しておけば、城下町の様々なレイアウトを考えさせるうえでも有効な工夫であろう。この改良によって、城下町の町づくりについての具体的な思考パターンが検証できるようになると思われる。

③ 形式陶冶を育てるシミュレーション教材

高校の地理教育では、実質陶冶よりも形式陶冶の育成が重視されるべきだといわれている。そのためにシミュレーション教材は効果がある。それについては川合の研究では、地理に関する能力の育成に教育効果があることを明らかにしている。本研究では、それに加えて、当時の人々の価値観で考えたり、学習課題を生徒自身のものとする態度が育成されていることが明らかにされている。それはシミュレーション教材が能力以外の形式陶冶の新しい領域にも有効なことを示したものである。

④ 多様な学習指導法の一つである。

生徒は多様な地理の学習活動を望んでいる。だからこそ「城下町の成り立ち」は好評だったのである。しかし、その教材で学ぶ経験が少なかったために、その教材への違和感がみられる。それを改善するためにはシミュレーション教材を学習指導計画の中に計画的に組み入れながら、その内容も易から難へと配列されることが必要である。

⑤ 「城下町の成り立ち」をどう活用するか。

シミュレーション教材で何を教えることができるのか、という観点からは、本研究の教材は地理学習、とりわけ都市や村落という学習で利用されるときが最も高い教育効果が発揮されよう。

(6) おわりに

本研究の口頭発表では次の先生方からご助言をいただいた。正井泰夫先生からは、城下町の設計では生徒が自由楽しく描けたことで評価して良いのではないかと、中島義一先生からは、城の立地の盛衰を具体的に復元する研究をもっと進めたい、中山正民先生からは、作業図の河川配置は川の付替工事を配慮しなければならないのでは、という主旨のものである。

さらに本研究をまとめるに際しては、山口幸男先生をはじめとするシミュレーション教材開発研究委員会の先生方の助言をいただいた。

ここに記して先生方に感謝の意を表します。

なお本研究は、1988年8月3日の日本地理教育学会研究発表大会（於、香川大学）で口頭発表したものをもとにまとめたものである。〔相澤善雄〕

Ⅲ シミュレーション教材を用いた中学社会科授業の実践

1 「インドの農業」の実践

(1) はじめに

地理教育におけるシミュレーション教材の教育的意義については、当研究委員会が先の研究報告書において、次の4点をあげた。¹²⁾

- Ⓐ 生徒が主体的に学習に参加できる。
- Ⓑ 地理学習に対する興味・関心をたかめる。
- Ⓒ 学習する内容や概念及び見方、考え方を単なる知識としてではなく、実感的に理解させ、身につけさせていくことができる。
- Ⓓ Decision Making の能力を養うことができる。

本稿においては、以上の4点のシミュレーション教材の地理教育における教育的意義の妥当性について、シミュレーション教材の授業実践を通して、実証的に考察する。なお、本実践は、昭和63年6月、神奈川県大和市立大和中学校第1学年2クラス（1組、男子21名、女子18名、2組、男子22名、女子18名）で行ったものである。

(2) 指導計画

本校の中学校社会科地理的分野の履修形態は、いわゆるサブトン型であり、第1学年で地理的分野だけを学習する。その年間指導計画は、「世界とその諸地域」55時間、「日本とその諸地域」60時間、「世界の中の日本」5時間である。

本実践が含まれる単元「アジア」の指導計画とその実践結果は第14表のとおりである。

第14表 単元「アジア」の指導計画と結果

小 単 元	学 習 項 目	計 画	結 果
自 然 と 人 々	アジアの自然と人々	1	1
中 華 人 民 共 和 国 の 国 土 と 人 々	地形と地域区分	1	1
	中国の社会体制—人民公社	2	1
	農業地域の分布		1
	鉱工事とその分布	1	1
人々のくらし	1		
朝 鮮 半 島	朝鮮の歴史	1	1
	N I E S—韓国の工業発展	1	2
	韓国と北朝鮮	1	1
東 南 ア ジ ア	歴史と人々	1	1
	稲 作		1
	プランテーション		1
	東南アジアの貿易		1
南 ア ジ ア	近代化のおくれ	1	1
	インドの農業	1	1
	シミュレーションゲーム「インドの農業」	2	3
	インドの鉱工業・人々のくらし	0	1

(3) シミュレーションゲームの実施

① 題材

題材はイギリスの中等地理教科書「Patterns in Geography」¹³⁾（全3巻）のBook 3所収の“A simulation : chances in peasant farming”「偶然性に支配されたインドの農業」である（本

めていきたいと指導計画（第15表）をたてた。

- ③ シミュレーションゲーム「インドの農業」のねらい
- ⑦ インドの農業が気候に影響されやすい，ということを学習してきた。また，人口増加がはげしく，食料生産がおいつかず，飢餓も起こる，ということも学習してきた。そこで，これを実感的に理解させるために，インドの農業という現実世界を抽象化，単純化し，インドの農業というものがいかに降水量を中心とした偶然性に支配されているかを，シミュレーションゲームにより，模擬的に体験させ，実感的理解に結びつける。
- ① 各自一人一人がゲームに参加するということから，主体的な学習活動の場を保障し，授業への参加意欲を高める。ひいては，社会科地理的分野への興味・関心を高める。
- ④ シミュレーションゲームの指導計画

第1時限……ゲームの説明と練習

宿題……10面体サイコロの作成

第2時限……ゲームの実施

宿題……「ゲームを終えて」のプリント（評価にかえて）

実際には，2時間では足りなく，もう1時間とり，合計3時間の実践となった。

- ⑤ シミュレーションゲーム「インドの農業」の内容

シミュレーションゲーム「インドの農業」の内容¹⁴⁾と方法は第16～19表，第13図に示した通りである。ただ授業における「ゲームの説明と練習」の段階で，生徒から「ワークシートの8の欄の満足を越えたら貯金できるようにした方がいい。」という意見が出て，ゲーム内容を原典のものから少し変更して実施した。その結果，負債をかかえるか，貯蓄が増えるかというゲーム的要素が付加されたため，生徒のゲームへの関心は異常に高まった。

なお，原典では，降水量を決める乱数は各自で出すことになっていたが，ゲーム性を高める上でも，共通の基盤に立つことが必要であるし，各自のゲームの進捗を合せる意味からも，降水量は学級で統一することにし，そのサイコロは教師がふった。

- (4) シミュレーションゲーム，実践の結果と生徒の感想

シミュレーションゲーム「インドの農業」の実施は，指導計画においては2時間であった。実際には，ゲーム実施が1時間では5年間ぐらいまでしか終わらず，やむなくもう1時間とった。それでも，ワークシートは13年間までしか終わらなかった。その原因は，生徒も感想で「難しかった。」と述べているが，それは，一人当たりの食料を計算して負債分，貯蓄分を出す，ルール8，9の計算方法が複雑だったことである。今後，同教材を中学生に実施する場合には，再考を要すところである。

シミュレーションゲーム「インドの農業」を実施して，生徒がインドの農業，農民について何がわかったかということと，ゲームの感想とは，宿題として提出させた「ゲームを終え

第16表 シミュレーションゲーム「インドの農業」の内容

シミュレーション・ゲームをしよう

イギリス中等地理教科書

Patterns in Geography より

シミュレーション：偶然性に支配されるインドの農業

私たちの生活はとかく偶然の出来事に左右されやすいものであるが、インドの小農は、それが、特に著しい。例えば、降水量の大小、家族人数の増減、水牛の死亡による蓄力不足のための耕作放棄、作物の病害の発生などである。

〈前提条件〉

このシミュレーションでの偶然性は、表Bの乱数に対応する出来事によっておこる。乱数の階級分けは、インドのガンジス河流域の小農の生活の実態に近いひん度で区切っている。

あなたが、1haの耕地を経営する小農であると仮定しよう。その収量によって、あなたは、あなたを含めて4人の家族を養っていかなければならない。ワークシート「シミュレーションゲーム：インドの農業」を完成することにより、あなたの家の20年間の幸、不幸をたどることになる。

まず、あなたの家にふりかかるかもしれない「表B、偶然の出来事」と、降水量と収量との関係を表わす「表A、収量のグラフ」を読んでみよう。多雨を予想して耕地全部に稲を作付けすることも、少雨を予想して耕地全部にキビを作付けすることも、大きな賭である。不作のときの生活の苦しさを考えれば、稲とキビとの作付けの割合を熟考しなければならぬ。

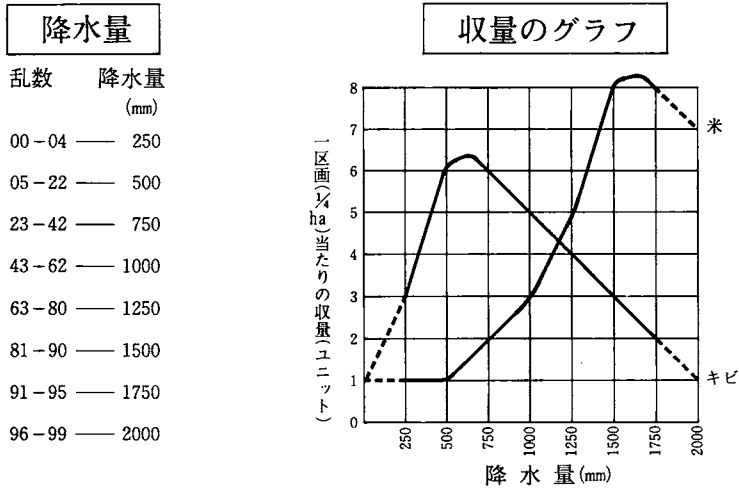
〈ルール〉

ワークシートの第1欄から第8欄までについて、次の要領で毎年記入し、表を完成する。

1. 稲とキビの作付面積を決める。1/4haの一区画ごとにする。
2. その年の降水量を、乱数表またはサイコロにより表Aに従って決める。
(例、06=500mm, 41=750mm)
3. 収量を算出する。ワークシートでは、下に米の収量を、その上にキビの収量が記入してある。両者を合わせて全収量になる。米は緑色で、キビは茶色でぬるとよい。
4. その年にどんな出来事がおこったかを、乱数表またはサイコロにより表Bに従って決める。
5. それにより、ワークシートに、収量、家族人数の変化、翌年以降の作付不能の区画などを記入する。
6. 家族が食べる分としてどれだけの収量が残るかを計算して記入する。
7. 食べてゆかなければならぬ家族人数を記入する。
8. 家族一人当たりの食料を算出する。もしその値が最低限以下であれば、その差に家族人数を乗じた分が負債になる。
それを次年度の減収分（ワークシートの5の欄）に記入する。
- ★以下は、原典のゲームに、付加したものである。
9. 家族一人当たりの食料を算出する。もしその値が満足以上であれば、その差に家族人数を乗じた分が貯金となる。
それをその年度の貯蓄分（ワークシートの9の欄）に記入する。
10. ワークシートに10の欄をもうけ、その年の負債分と貯蓄分を計算して、これまでの累計を記入する。

注) 降水量と偶然の出来事を決める乱数は、本実践においてはサイコロをふって出した。

〈表A〉



第13図 〈表A〉 降水量と収量

第17表 〈表B〉 偶然の出来事

乱数	出来事
00-24	もう一人子どもが生まれる。扶養家族一人増加。
25-29	子どもが一人死亡。扶養家族一人減少。
30-34	家族の働き手が一人死亡。扶養家族は一人減ったが、耕作は困難となる。1区画の耕地は、翌年から2年間作付け不能。その2年間について「1.作物の選択」の欄に斜線を引く。
35-39	家畜の水牛が死ぬ。次の年は2区画しか作付けできない。「1.作物の選択」の欄の次の年の2区画に斜線を引く。後日、水牛を購入する費用としてこの年の収量から8ユニットの穀物を差し引く。
40-44	娘が嫁に行く。結婚費用に4ユニットの穀物が必要である。しかし、この年以後、将来にわたって扶養家族は一人減る。
45-49	息子が嫁をとる。扶養家族が一人増える。
50-59	病虫害が広がる。この年の収量10ユニットが減収となる。
60-69	政府から無償で肥料が配給される。1区画当たり2ユニットの増収。その分を「3.収量」の欄に付け加える。
70-99	この年は何ごともなくすぎた。

第18表 ワークシート (原典を一部修正)

シミュレーションゲーム：インドの農業

年	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. 作物の選択	¼ha	R	R																	
	¼ha	R	R																	
米: R Rice	¼ha	R	M																	
キビ: M Millet	¼ha	M	M																	
2. 降水量 (mm)	250	1500																		
3. 穀物の全収量 (ユニット)																				
米: 緑色																				
or																				
キビ: 茶色																				
or																				
4. 偶然の出来事 (欄の中に詳しく書きなさい)		子供が生まれる	肥料の配給を受ける																	
5. 穀物の減収分 (樹乳/白乳)			4																	
6. 家族に残された食料		6	26																	
7. 家族人数		5	4																	
8. 一人当たりの食料																				
もし最低限以下																				
だったら、その差×家族人数の分を次年度の「5.減収分」の欄へ記入する。																				
9. 貯蓄分			1																	
10. トータル			1																	

満足

最低限
飢餓

第19表 〈ゲームの計算方法〉

第4表のワークシート、1年目と、2年目の計算方法と記入の仕方

<ul style="list-style-type: none"> 一人当りの食料 = $\frac{\text{家族に残された食料}}{\text{家族人数}}$ 1年目の一人当りの食料 ㉑ = $\frac{6}{5}$ 1年目の一人当りの不足分 ㉒ = $\frac{4}{5}$ 1年目の負債分 ㉓ \times 家族人数 $\frac{4}{5} \times 5 = 4$ これを次年度の減収分に記入 2年目の家族に残された食料 全収量から減収分を差し引く $30 - 4 = 26$ 2年目の一人当りの食料 ㉔ = $\frac{26}{5} = 5\frac{1}{5}$ 2年目の一人当りの貯蓄分 ㉕ = $\frac{26}{5} - \frac{25}{5}$ (満点) = $\frac{1}{5}$ 2年目の貯蓄分 ㉖ \times 家族人数 ($\frac{1}{5} \times 5 = 1$) これを本年度の貯蓄分に記入 2年目のトータルは1となる。

て」のプリントに書かれている。その1年1組分のうちから抜粋したのが第20表である（生徒の言葉通りに記してある）。

(5) シミュレーションゲーム実践の考察

ここでは、先にあげたシミュレーション教材の地理教育における教育的意義4点の妥当性について、第20表の「シミュレーションゲーム、実践の結果と生徒の感想」から、実証的に考察していく。

まず第1点については、生徒の感想に、No.16「雨量を決めるのにハラハラした。」、No.35「最低限ギリギリの時、とてもあせった。」、No.39「ドキドキしながらやった。……」、No.41「早く次に進みたい気持ちばかりでした。」などとある。また、シミュレーションゲーム実施中の教室は、教師がふる降水量を決めるサイコロにあわせて、「雨降れ」と「雨降るな」がまじっての大合唱が起こるほどであった。そして、サイコロの目が出たときの歓声とため息が、また大変なものであった。これらは、まさに、生徒が学習に主体的に参加したことによって出てくる感想であり、授業の様子であると考えられる。これには、シミュレーション教材に強くゲーム的要素を付加したことも大きく寄与していると考えられる。シミュレーション教材におけるゲーム性の意義を痛感させられた。

第2点については、学級38名中、34名の生徒が「楽しかった。」「おもしろかった。」という言葉を感想に書いている。そして、No.38の生徒は「……普通の授業だといくらか退屈してしまうけど、ゲームをしながら学習すると楽しい。これからもこのやり方で学習したい。」と感想を述べている。これらからして、シミュレーションゲームが、地理学習に対する興味・

第20表 シミュレーションゲーム 実践の結果と生徒の感想

No	シミュレーションゲームの感想	ゲーム後のインドの農業・農民について感じたこと、わかったこと	ゲームの結果 ④貯蓄⑤最後の年 ⑥借金⑦家族数
1	<ul style="list-style-type: none"> いろいろとルールが難しかったけど楽しかった。 ⑥<u>実際にインドの農民の体験ができたみたいでよかったと思う。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 子どもが生まれると大変になるのは分かるけど、<u>子どもが死ぬと農民の人はどう思うのだろう。</u>ぼくは子どもが死ぬとどちらかといえばいいと思うけどこれはゲームだからだと思う。 ⑥<u>インドの農業が、どんなに大変かが分かった。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ④, ⑤, 0 ⑥ 3人
2	<ul style="list-style-type: none"> つまんなかった。もう、やりたくない。 	<ul style="list-style-type: none"> 病害虫があって大変だと思う。 	ワークシート未完成
5	<ul style="list-style-type: none"> このゲームは、①<u>1年ごと作物が変えられるのがおもしろい。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 雨が降らないと米などがたくさんできないし、収穫が少ないから雨が降らないと大変だと思った。 米が実のらないと飢死になってしまうから、ひどいと思った。 	④4, ⑥6人
7	<ul style="list-style-type: none"> ①<u>毎年、作物が変えられるのがおもしろい。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ④<u>人数が多くなると食料も少なくなるのだからあってよかった。</u> 飢死が悲惨だと思った。 	④24, ⑥4人
9	<ul style="list-style-type: none"> 最初はルールがあまりわからなかったけれど、ルールを覚えるとおもしろかった。 ルールに不満、米、キビ以外の作物の農業も入れた方がいい。 	<ul style="list-style-type: none"> インドの農業は、雨が降る、降らないで大きく左右されることがわかった。 	④84, ⑥3人 降水量1500mmのとき4区画とも米が2回
16	<ul style="list-style-type: none"> おもしろかった。 ①<u>雨量を決めるときハラハラした。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> 偶然に大きく左右される。 生活が苦しい。 	④11, ⑥5人
19	<ul style="list-style-type: none"> とてもおもしろい。またやりたい。 ④<u>インド人の人たちの生活が目に見えるような感じがして、とても苦労しているということがわかった。</u> 人数が多いと大変だということがわかった。 	<ul style="list-style-type: none"> ④<u>気候によって収穫量が変わり、毎年毎年かけをしているようで大変だなあと思った。</u> いつも飢えて腹をすかしているような感じがする。 	④7, ⑥6人
34	<ul style="list-style-type: none"> 家族が多くて、貧乏だったけど、とても楽しかった。 また、今度やりたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ④<u>降水量がその年によって変わり、雨が降るかどうかわからないし、作付するのに迷う。</u> 家族が少なければ、一人当たりの食料が多くなるので、少ない家族と、多い家族の家があるから、お金持ちの家と貧乏の家の差が激しいと思う。だから、私みたいの家はかわいそうだ。<u>インドの農民は子どもが死んだら喜ぶ。</u> 	④20, ⑥10人
35	<ul style="list-style-type: none"> とても楽しかった。④<u>最低限ギリギリの時、とてもあせった。</u>先生が雨を降らせるので、自分の運で作物の選択をするとラッキーの時もあるが、悲惨な年もあって大変だ。それでも借金もなく、飢死しなだけでよかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 働き手が一人死亡すると、一人当たりの食料が多くなるのが、働き手が一人でもたりないとたくさん作物を作れないので大変で、最低ぎりぎりになってしまった。 随分、悲惨で貧しい国だなあと感じた。 	④36, ⑥3人

38	<p>⑧ ゲームで学習すると、とてもわかりやすい。普通の授業だといくらか退屈してしまうけど、ゲームをしながら学習すると楽しい。 これからもこんなやり方で学習したい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> インドは家族が多すぎると借金がその分多くなってしまいます。でも、家族が少なければ貯蓄などできる。けど家族が一人だとなくなつてしまわない。 偶然の出来事はいつ何が起こるかわからない。 	⊕51、Ⓔ4人
39	<ul style="list-style-type: none"> ドキドキしながらやったけど、すごくおもしろかった。 ほかの人から養子もらえばよかった。 自分がインドの人になったような気がした。 	<ul style="list-style-type: none"> 日本よりずっと暮しが大変だなあと思った。 ゲームの内容が本当だったら貧乏な人はかわいそう。 	⊕92、Ⓔ1人 9年日以降Ⓔ1人
41	<p>最初はやり方がよくわからなくて何とも思わなかったが、だんだんやり方がわかってくるとおもしろくなってきて、<u>④</u>次に進みたい気持ちばかりでした。私は最後までやりたいと思います。すごく楽しかった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 悲惨だと思った。 私は絶対にインドの農民にはなりたくないと考えた。 	⊕10、Ⓔ7人
42	<p>とても楽しかった。勉強になったし、<u>⑩</u>インドの農民の気持ちが何となくわかった。さいわい、私の貯蓄は結構多かったけど、現実はずっと大変だと思う。もしできたら、もう一回もっとルールの多いシミュレーションゲームをやってみたいと思います。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 食生活が大変だと思った。 その年その年の降水量によって作物の育ち方が違うから、作付けするのも悩んだ。 ⑩ 家族が減ったり、病害虫が広まったりして大変なんだなあと思った。 	⊕81、Ⓔ1人 10年日以降Ⓔ1人
43	<p>とても難しかった。だんだん頭の中がこんがらがってきってしまった。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 家族が増えると借金が大変だなあと思う。 	Ⓔ7人 計算ミス理解
47	<ul style="list-style-type: none"> とても楽しかった。もう一度やってみたい。 ⑩ インドの人の苦労やその他のいろいろなことがわかった。 	<ul style="list-style-type: none"> 子どもが生まれると大変だ。家族数が少ない家ほど生活は豊かだった。インドの人達は、子どもをどんな気持ちで育てているのだろう。 ~~~~~ ⑩ 雨が降ると予定していても降らないときなど、なんでもっと米を作らなかつたらうと後悔した。私はゲームだったから軽い気持ちでやったけど、インドの人は生活がかかっている。大変だなあと思った。 ~~~~~ インドの人は降水量によってすごく生活が左右されるということがわかった。 	⊕2、Ⓔ6人

注1) No.1~19 男子, No.34~47 女子

- 2) 表中下線④~⑩は、本文245ページのシミュレーション教材の地理教育における教育的意義④~⑩の4点に対応しており、それぞれの教育的意義が実際にあらわれていると考えられる箇所が下線④~⑩である。なお、下線⑩については、主なものにとどめた。
- 3) 表中下線~~~~は、本文254~255ページのシミュレーションゲーム「インドの農業」の実践における課題、にかかわる箇所である。

関心をたかめる一つ的手段として有効であるといえる。ただ、実践した「インドの農業」では、「楽しかった。」「おもしろかった。」という34名中、11名の生徒が「難しかった。」「最初やり方がわからなかった。」などと指摘している。これは、前述のごとく、ゲームの計算方法が中学1年生にとって難解であり、理解するのに時間がかかったということである。

第3点目は、この「インドの農業」実施のねらいの第1番目にあげたことで、インドの農業が気候の影響を強く受ける。それによるインドの農民の生活の苦しさを実感させるというものである。これについて、No.1「インドの農民の体験ができたみたい。」、No.19「インドの人たちの生活が目に見えるような感じがして……」、No.39「自分がインドの人になったような気がした。」などと感想と実施の結果を述べている。これらをみると、インドにおける農業、農民の生活のある一面ではあるが、実感的に理解したといえるであろう。なお、「インドの農業」は、地理的な基本概念とか、見方、考え方の取得を目的としたものではないので、これらの点については考察できない。

第4点目のDecision Makingの能力が養えるということであるが、これは、シミュレーションゲームが、学習者の意志決定によって進行していくからであるといわれている。つまり、「インドの農業」の場合は、「どの作物を何区画に作付けするか。」ということ自分で決めなければならない、そこで意志決定をするということになる。生徒の感想には、No.5、7「1年ごとに作物を変えられるのがおもしろい。」、No.34「……雨が降るかどうかわからないし、作付けするのに迷う。」、No.42「その年その年の降水量によって、作物の育ち方が違うから、作付けをするのも悩んだ。」、No.47「雨が降ると予想しても、降らなかったときなど、なんでもっと米を作らなかつたんだろうと後悔した。」などのように、意志決定がされ、それに悩んだ様子がうかがえる。反面、No.9「ルールに不満、米、キビ以外の作物の農業も入れた方がいい。」、No.42「……もっとルールの多いシミュレーションゲームをやりたい。……」などと指摘している。つまり、この「インドの農業」は、意志決定が2つの作物の作付けという単純明快なものに限られているゆえに、Decision Makingの能力が養うという点については不十分である。

以上、4つの観点からみてきて、このシミュレーションゲーム「インドの農業」は、第3点目のインドの農業、農民の生活を実感的に理解させるという点について、もっとも有効であった。また、貯蓄、借金というゲーム的要素をさらに付加したことによって、第1点目の学習への主体的参加と、第2点目の地理学習への興味・関心はさらに増したと考えられる。そして、第4点目のDecision Makingの能力は、このシミュレーションゲームの特性からいって、不十分であった。

このシミュレーションゲームは、以上のような有効性を示すとともに、一つの課題を提示

してくれた。それは、生徒の実践結果、感想の中のNo.34「……インドの農民は子どもが死んだら喜ぶ。」という文である。このシミュレーションゲームの結果を、そのように結んだとしたら大きな問題である。ゲームだけに夢中になり、子どもが死ぬことを、食いぶちが減るから喜ぶというのは戒めなければならない。少なくとも、No.47の生徒が述べている「……インドの人達は、子どもをどんな気持ちで育てているのだろう。……私はゲームだったから軽い気持ちでやったけど、インドの人は生活がかかっている。大変だなあと思った。」のような意識で、ゲームにのぞませたい。シミュレーションは、あくまでも模擬体験ではあるが、本実践のような生活教材においては、そこに生き、毎日の生活をしている人々の心情を第一に大切にしたいものである。〔松岡路秀〕

2. 「日本の工業立地」の実践

(1) 研究の目的

この授業実践は、シミュレーション教材の教育的意義の有無を確認するために行われたものである。また、シミュレーション教材を中学校の地理授業で使用する際の留意点を実践の上で明らかにしようという目的もある。

ここで取り扱った「日本の工業立地」は、「Patterns in Geography」¹⁵⁾ Book 2 に収録されている。原題名は「Location Industry game」。競争性が強く、シミュレーションゲーム教材の典型である。このシミュレーション教材を実践することによる教育的効果としては次の3点が予想される。「授業に対する興味・関心の増加」「学習内容の実感的理解」「主体的判断力の養成」である。これらの効果が実際に生ずるかどうかを確認していこうとした。

(2) 教材の概要と指導計画

① 教材説明

この教材は5人を1グループとする。それぞれの生徒は、日立、三井、三菱、住友という企業を代表し、もう1人は経済の管制官となる。

このゲームで企業の代表者となる生徒は、ラウンド早見表（第21表）の順に5つの工場建設地点を、なるべく多くの利益が上がるように、原料、燃料、市場との位置関係等を考えながら第14図の地図上で決めていくことになる。ゲームのルールは第22表、「特別の出来事」は第23表に示してある。

ゲームをプレイしていく中で、生徒は以下の内容（a～e）を学習する。

- a. 東京から北九州までの臨海地域に工業が発展したこと。
- b. 工場の立地を考える上での諸条件
- c. 現実社会における不確定条件（偶然性）
- d. 早期立地の有利性

第21表 ラウンド早見表

● 第一ラウンド——製鉄工場を建てる
a) 順番は 日立→三井→三菱→住友
b) 地図上に開始時からあるもの 石炭カード・鉄鉱石カードを地図に書いてある通りに
c) 製鉄所を建てるのに（運営するのに）必要なもの 石炭カード2枚、鉄鉱石カード2枚
d) 製品ゴマは4個
● 第二ラウンド——自動車工場
a) 三井→三菱→住友→日立
b) 第一ラウンドで建てた製鉄所4つと、石炭カード・鉄鋼カード
c) 自動車工場を建てるのに必要なもの 石炭カード1枚、鉄鋼カード2枚
d) 製品ゴマ4個
● 第三ラウンド——製鉄工場
a) 三菱→住友→日立→三井
b) 製鉄所4個、自動車工場4個と石炭カード・鉄鉱石カード
c) 第一ラウンドと同じ
d) 製品ゴマ5個
● 第四ラウンド——造船所
a) 住友→日立→三井→三菱
b) 製鉄所8個、自動車工場4個と、石炭カード、鉄鋼カード
c) 造船所を建てるのに必要なもの 石炭カード1枚、鉄鋼カード3枚
d) 製品ゴマは無し（かわりにラウンド終了時に100億円をもらう）
● 第五ラウンド——製鉄工場
a) 日立→三井→三菱→住友
b) 製鉄所8個、自動車工場4個、造船所4個、それと石炭カード・鉄鋼カード
c) 第一ラウンドと同じ
d) 製品ゴマ6個

第22表 「日本の工業立地」 ゲーム・ルール

1 ゲームのあらすじ

このゲームは戦後の日本において工業が、どのように発展してきたかを、地図上で確かめていこうとするものです。ゲームを進めていくと、なぜ今の工業地帯に工場が集中してきたか、また、工場の建設地をどのように決定していくのかが、よくわかってきます。

2 ゲームを始める前に（進行手順）

このゲームは5人一組でプレイします。5人のうち、4人はそれぞれ日立・三井・三菱・住友のうち、ひとつの企業を担当して工場を建てていきます。ゲームは5ラウンドに分かれていて、それぞれのラウンドである種類の工場を一つ建てていきます。工場はいくつかの原材料（カード）を必要としますので、輸送費を払って産地から工場までもってきます。そこで、その原材料（カード）を製品（ゴマ）に加工（とりかえる）して市場に送り出すのです。製品の輸送にも輸送費がかかります。市場に送り出した製品（ゴマ）1つにつき60億円の収入があります。輸送費をなるべく切り詰めることがもうかるコツです。また、輸送や生産には突発事故などが起きることがあります（サイコロのところで説明）。各ラウンドごとに工場を建てる企業の順番が変わることに注意してください。

企業を担当しない人は経済の管制官をします。管制官は銀行の役割をして、企業から輸送費を受け取ったり、製品を売ったお金を企業に渡したりします。また、お金が無くなってしまった企業に融資したりもします（そのときはどこかにメモしておいてください。返却は企業ができるときにさせましょう）。

3 ゲームで使用するもの

○地図盤——日本の略図です。工場を建てられる地域には大きな破線の円が書かれています。ここに工場コマを置きます。小さな円は製品が売れる市場です。つまり釜石などは工場は建てられても、市場がないのでその場では製品を売ることが

できないのです。売るときは東京などに運んで売ってください。石炭や鉄鉱石のカードボックスはそれらの産地を表します。石炭などを鉄道や高速道路を使って陸上輸送をすることが必要になってきますが、そのときは輸送費用をすべてたして支払ってください。また、臨海地域から臨海地域までや、海外からの海上輸送はすべて60億円です。

- カード類——カードには石炭・鉄鉱石・鉄鋼の3種類の原材料カードがあります。ラウンドの始めにラウンド早見表の指示に従って、カードボックスに配置してください。なお、鉄鋼は前のラウンドまでに建てられた製鉄工場に配置してください。お金は20億と100億円です。
- コマ類——工場コマと製品コマがあります。工場コマは自分が建てたい地区に建てます。製品コマはその工場の操業に必要な原材料カードを集め、それと引き替えに手に入れ、空いている市場においてください。(必要なカードはラウンド早見表参照)
- サイコロ——カードやコマを輸送するごとにサイコロを2回振り、特別な出来事表と照らし合わせて何かあったか確認して、自分にあてはまる際は指示に従ってください。

第23表 特別な出来事表

サイの目	出 来 事	
1-1と1-2	常磐の炭坑でストライキ	石炭に関するもの
1-3と1-4	北九州の炭坑でストライキ	
1-5と1-6	日本国内で石炭が取れなかった(輸入品は大丈夫)	
2-1と2-2	石狩の石炭は20億円安くなる	
2-3と2-4	北九州の石炭は20億円安くなる	
2-5と2-6	釜石の鉄鉱山でストライキ	
3-1と3-2	日本国内で鉄鉱石が取れなかった(輸入品は大丈夫)	鉄鉱石
3-3と3-4	輸入した鉄鉱石なら20億円だけで買える	
3-5と3-6	クッチャンの鉄鉱石なら20億円安くなる	
4-1と4-2	日本全国で製鉄所のストライキ(輸入品は大丈夫)	鉄鋼
4-3と4-4	本州にある鉄鋼は使えない	
4-5と4-6	工場と同じ都市の鉄鋼は使えない	共通のもの
5-1と5-2	船舶のストライキ(海上輸送ができない)	
5-3と5-4	鉄道輸送の費用が2倍になる	
5-5と5-6	海上輸送の費用が20億円ですむ	
6-1と6-2	輸出の費用が20億円ですむ	市場
6-3と6-4	東京の市場は使えない	
6-5と6-6	なにもなし	

e. 工場の集積現象

② 指導計画と本時の展開

◎本時の位置付け

「patterns in Geography」においては、本教材は日本の工業化の成功について学習する単元の最後に行われ、単元のまとめとして位置付けられている。今回は実践校及び授業者の事

情により、本教材を独立したものとして扱い、2時限連続計100分の授業で実施した。

実践校は群馬大学教育学部附属中学校でクラスは2年生1クラス46名である。この実践は昭和61年11月20日に実施し、授業者は石原（当時同大学の四年生）であった。

生徒はこの授業を受けるまでに、関東地方・東海地方の学習をし、その中で京浜工業地帯・中京工業地帯など、太平洋ベルト等の工業について学んでいる。本実践はそれらの学習の復習及び応用という意味も一応はもたせてある。

◎指導上の留意点

本教材の指導計画作成にあたっては、次の4つの点に留意した。

●ルールの補足及び修正

本教材は、日本に紹介されているシミュレーション教材の中でも、特にルールが難しく、また、そのルールもゲームを何度か試行したところあいまいな点が出てきた。そこで事前に授業者のサイドでルールの補足及び修正を数カ所行った。

●ルール説明

ゲームにおいて一番困難が予想されるのはルールの説明である。まず、生徒を9グループに分け、各グループごとの机の上に使用する地図（第14図）、コマ、カードを広げさせ、そして授業者がOHPで一斉にルールの説明を行うという方法をとることにした。具体的には、地図その他の説明、プレイヤーの目的（利益をいかにして上げるかを考えること）、進行の手順に分けて説明することにした。

●ゲームの進行中の指導

プレイ中の指導は机間巡視を行い、進行の遅れがちなグループを中心にルールの確認と進行上の助言のみで十分と考えた。

●ゲームのまとめ

ゲームの効果をよりはっきりさせるため、まとめに10分間を使い、わかったことを各グループごとに討議用紙に記入させる予定であった。

◎実践経過

●ルール説明時

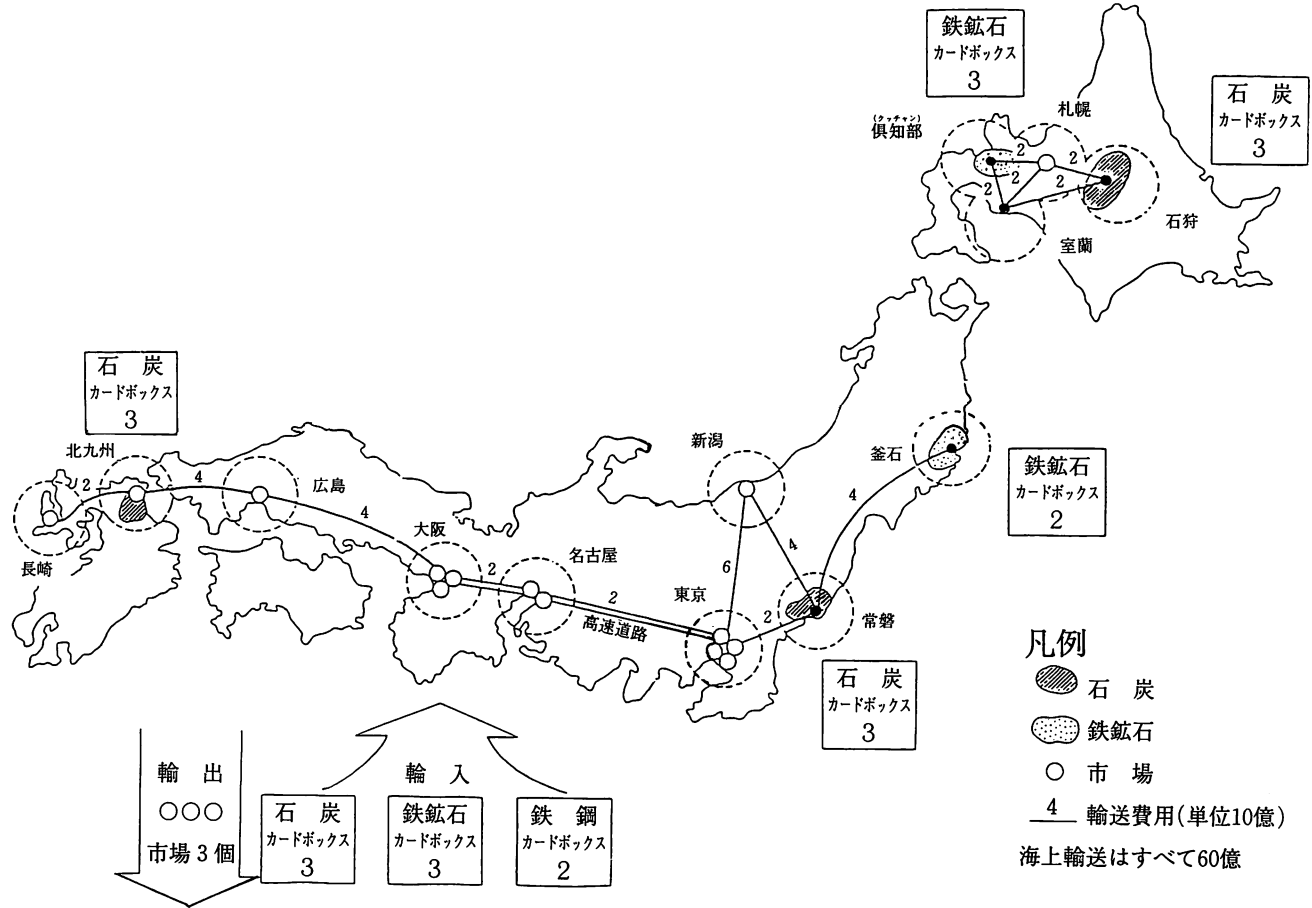
授業全般に言えることであるが、全ての生徒が真剣に説明を聞いていた。しかし、授業者が不慣れなため、同じ事を繰り返したり、説明順序が逆転したりしてしまった。

このため、ルール説明に40分も使ったわりには、ルールの理解度は低かった。特に進行の手順は、ラウンド早見表での簡単な説明だけで終わったので、ゲームの目的はわかったが、実際にどうやって、何をしていたらよいかわからない生徒が続出した。

●ゲーム進行時及びまとめについて

幸いにも各グループごとに1名程度、おおよその進行手順を理解した生徒がいたので、何

第14図 「日本の工業立地」作業図



とか50分のうちにゲームの5分の2から5分の4まで進行した。この間、授業者は質問の応対で手が離せず、形成的評価やそれをもとにして授業をまとめていくことが不可能となった。また、用意した討議時間もとれなくなり、最後にまとめとして、前述した5つの学習内容を授業者が指摘しただけにとどまった。

(3) 実践の評価

先に予想したシミュレーション教材の3つの教育的効果について、事後アンケートの結果(第24表)をもとに考察したい。

① 興味関心

アンケート問1の結果では半数弱の生徒が楽しかったと答えているほか、問6でも感想として、3分の1程度の生徒が「楽しかった」「面白かった」と答えている。更に本クラスの各生徒の日記に「めずらしいので熱中した」「最後までやりたかった」など多数の記事があった(本クラスの担任である松下教官の談話から)。このことから一応は生徒の興味関心を引いたといえるだろう。

② 実感的理解

ここには記載していないが授業の前にもアンケートを行った。そこでは、工場立地に対する生徒の見方が、一般的な(教科書的な)ものであった。これに対し、授業後は問3で見ら

第24表 事後アンケートの結果(回収率 $\frac{37}{46}$)

問1. 今日の授業は楽しかったですか、下の該当するものに丸を付けてください。

問1	人数
1) 大変楽しかった	6人
2) 楽しかった	10
3) 普通	14
4) つまらなかった	3
5) 非常につまらなかった	3
6) その他 わからなかった	1

問2. 上の問で、1(大変楽しかった)、2(たのしかった)に丸を付けた人はどんな所が楽しかったのですか。

問2	人数
ゲームができたので	2人
全体	2
面白い	2
お金の投資を考えるから	1
たくさんもうけたから	1
熱中した	1
次にどうなるのか楽しみだから	1

問3. もしもう一度このゲームをやったなら、あなたはどんな所に3種の工場を建てたいですか、理由も書いてください。

	Steel.	Car.	Dock.	理由
石狩	0	0	0	
札幌	0	0	0	
クッチャン	0	0	0	
室蘭	2	1	0	
釜石	0	0	0	
新潟	0	0	0	
常盤	10	2	2	いろいろな工場に近い(S) 原料に近い(S) 市場に近い(全) 輸送が楽(S)
東京	11	7	2	原料を取りやすい(C, D) よく売れる(S) 交通がいい(S) 市場に出しやすい(S) 石炭・鉄鉱石に近い(S) 市場に近い(S)
名古屋	1	8	1	まわりに製鉄所があったから(C) 東京・大阪に近い(C) 原料を取りやすい(S) 日本の真ん中にある(C) 市場に近い(C)
大阪	2	3	3	残り物で一番よかった(C)
広島	0	0	0	
北九州	2	0	1	原料が確保しやすい(S)
長崎	0	1	0	
外国の所		1		
北海道		2		

問4. 順番が一番最後の企業ももっと簡単に工場をたてられる様にするには、このゲームのルールはどこを変えればよいと思いますか。

問4	人数
わからない	12人
海上輸送を安くする	2
市場をふやす	2
石炭・鉄鉱石の量をふやす	1
はじめにジャンケンで工場を建ててしまう	1
原料ボックスにもうひとつづつぐらい入れておく	1
生産高を入れる	1
説明が長いところ	1
もっとわかりやすくする	1
同じ場所に置けるようにする	2

問5. ゲームのルールの中でわかりにくかった所がありましたか、あったなら下に書いてください。

問5	人数
全体的	10人
お金の配りかた	3
ルール説明	2
先生の説明のしかた	1
いちいちサイコロを使うところ	2
輸送	1
色分けじゃなくて三井とか字の書いたコマの方がよい	1
たくさんあって書き切れない	1

問6. ゲームをした感想を書いてください。

問6	人数
楽しかった、おもしろかった	7人
おもしろかったけどルールがわかりにくかった	2
意外と意味がわかったので楽しかった	1
思ったよりよかった	1
最後にトップで終わったのでよかった	1
よかった	1
時間がたりなかった、時間がかかりすぎ	3
管制官だったので普通だった	1
もうかれば楽しいがあまりよくわからないゲームだった	1
ややこしい、むずかしい、わからない	7
めんどくさい	1
つかれた	1
頭を使ってやるのでむずかしい	1
説明が長いわりにわからなかった	1

れるように「輸送が楽」（便利ではなく楽）や「よく売れる」など立地条件を実感的に答えている者が少数ながら出てきた。このことから「工場をなるべく収益の高い地点に建てる苦勞」という模擬体験を通して、工業立地を実感的に捉えさせることができる可能性があると言えるだろう。

③ 主体的判断

問4の結果を見ると、少数意見のほとんどは積極的な改善点であり、これらの意見は主体的にゲームに参加して工場立地の選択についての判断をした生徒でなくては出ない意見である。よって主体的に判断していた生徒も多少いたこともわかる。

また、「わからない」と答えた生徒のほとんどは「ルールがわからない」と書いているので、これは指導上の問題であろう。

④ 授業の展開についての反省

ゲームを最後までできなかった原因は、ルール自体の難しさ、それをうまく説明できなかった指導者の力量不足が考えられる。対策としては、生徒の前で実演してみるのが有効かも知れない。

⑤ その他

実践後、興味深い結果が表れた。対象となった生徒のうちの数名が3年に進級後、選択の授業で社会科の自由研究を行ったが、その際「三国志」のボードゲームの作成をテーマとし、1年間、シミュレーションゲームの開発を自主的に学習の対象としたことである。このことは、本実践によって、生徒たちがシミュレーション教材の魅力に気づいたためであろうと推測したい。

(4) 中学校部活動における活用

1988年8月24日、藤岡市立北中学校において、部活動の一環として9名を対象に同じシ

シミュレーション教材を実施した。その結果、ルール説明においてゲームの実演が大変効果的であることがわかった。この時のルール説明に要した時間は20分であり、プレイ時間は65分であった。

(5) 今後の課題

本教材は、イギリスの中等地理教育課程の中に位置付けることを前提に製作されたものである。よって、日本の工業を扱ってはいるが、工場立地の条件がイギリスの工業事情に合わせたものになっている。たとえば、国内にコークスとして使える石炭を産する大きな炭田があったり、炭田規模のストライキが発生したりする。また、海上輸送の利点もほとんどないなど、日本の事情に合わない面が多い。

本教材を日本のカリキュラムの中に組み込むにはこれらの点の改善が必要であろう。

また、ルールの効果的な説明の仕方が筆者自身の当面の最大の課題であり、更にコンピュータ・ソフトへの移植等の将来的課題もある。〔石原良人〕

3 「ナイルの洪水」の歴史的分野での活用

(1) はじめに

筆者は群馬大学教育学部4年次の教育実習（S 63年6月高崎市立高松中学校）において、地理的なシミュレーション教材を用いた中学1年社会科歴史的分野の授業を行った。本稿はその実践報告である。

授業を行う前に3クラス、130名に社会科と歴史に関する簡単なアンケート調査を実施した。それによると、社会科に対しては明確に好きとする生徒は40名（31%）しかおらず、多くの生徒が考えを保留し、また嫌いとする生徒は34名だが、その理由は、覚えるだけだからが多く、社会科を単なる暗記としかとらえていない生徒がかなりいた。生徒は中学校に入学した当初であり、社会科は地理的内容しか学習していないので地理から社会科をイメージしているということも考えられる。歴史に対しては、社会の好き嫌いにはあまり関係なく、おもしろいから好き等、好きと答えたのが68名いる。これは小学校での歴史学習からとらえていると考える。しかし、この場合にも年号を覚えるのはいやだけど他は好き、とする生徒がいる等、暗記に対する拒否反応が見られる。

筆者が担当したのは中学1年3クラスで、内容的には歴史の4時間分である。これは生徒が入学してから初めての歴史の授業であった。その四時間目、「文明の起こりと古代の世界」のところで研究授業を行うことになったが、たまたま卒論で地理教育におけるシミュレーション教材について研究していたこともあり、生徒たちにシミュレーション教材の素晴らしさに触れさせたいと考えた。歴史に関するシミュレーション教材は筆者はほとんど知らなかったが、幸いイギリスの中等学校地理教科書「Patterns in Geography¹⁶⁾」所収のシミュレー

シヨングーム教材「ナイルの洪水」がこの文明のおこりに関する歴史授業にうまく使えそうだと気づき、用いることにしたのである。

(2) 教材「ナイルの洪水」と指導計画

① 教材「ナイルの洪水」

原書の Patterns in Geography では、この「ナイルの洪水」のゲームはアフリカの地誌学習のまとめとして使用され、ナイルデルタにおいて「永久灌漑が行われる前のナイルの農民になったつもりでゲームを行う」というものである。この教材のシミュレーション教材としての特徴は、競技者の選択性がなく、サイコロの目の偶然性のみで結果が支配されてしまうという点にある。これは、この教材の大きな目的が、追体験、感情移入という点にあることを示すものであろう。

② 単元「文明のおこりと古代の世界」の考察

前単元および本単元の指導計画は第25表の通りである。

本時は四大文明を取り上げ、なぜ文明というものが起こったか、文明とはなにかを生徒に考えさせ理解させていく内容である。その際、エジプト文明を取り上げ、「ナイル地方の農民の暮らしがどのようなものであったか」に視点をおいて追求させることにした。

エジプト文明のキーはナイル川である。しかしこれはナイル川という自然条件が良かったためというよりも、人が積極的に自然に働きかけ自然を利用していったためということができる。ナイル川の定期的な氾濫を人が利用することで生産力が発展し国家が出現した。そしてナイルの氾濫により土木技術、暦、測量技術、数学が発達し、文字、それを記す紙も発明されていった。王は絶対的な権力を持ちそれはピラミッドによく現れている。

こういった、生活を向上させるために民衆が生み出していったものを追求していくことにより、文明というものが把握できるようになると考える。これは文明—国家の学習が、視点を為政者に置きがちなのに対し、少しでも普通の農民の生活に視点を置こうというものである。

第25表 単元の指導計画

人類の始まりと日本のあけぼの (全3時間)	
サルからヒトへの遠い道程と採集と狩りの生活	1時間
農耕と牧畜の始まりと	1時間
日本に象がいたころと日本列島と縄文文化	1時間
文明のおこりと古代の世界 (全5時間)	
文明のおこりと国家の誕生	本時
エジプトとメソポタミアにおこった文明	1時間
ギリシャの文化、ローマ帝国とキリスト教	1時間
インドの文明と仏教の広がり、中国におこった文明	1時間
中国の古代帝国—秦と漢、中国文明の広がり	1時間
東アジア	

③ 「ナイルの洪水」を本時で使用するにあたっての修正

上記の教材観に基づく修正、及び、もともとこの教材自体、若干曖昧なところがあることによる修正を行った。

まず、本時においてはあまり意味がないと考えられる「バッタの襲来」という条件を無くし、収穫は洪水の高さの変化のみに依存することにした。また「飢え死に」という状況は必要ではあったが確率的にかなり大きいので、最初から貯えを持たせその出現を少なくした。

研究授業という制約から、可能なかぎりゲームの時間を短縮する必要もあった。そのため一人一人がサイコロを振らずにすむよう、クラス全員に異なる乱数表をもたせ、教師一人がサイコロを振るだけで、一人一人がサイコロを振るのと同じような効果をもつように物理的システムを変更した。これには、生徒間で早い、遅いが無くなるという利点もある。また原書では各年ごとに生活状況の感想文を記していくようになっているが、時間的理由からこれを省略し、ゲーム終了後にだけ書かせることにした。

このような修正を行い、本時はゲーム25分、感想発表5分、その後の展開とまとめに20分という時間配分とすることにした。

(3) 授業実践の経過

① ゲームの実践

生徒にはルール(第26表)とワークシート(第15図)と乱数表(第27表)と洪水表(第28表)を手渡す。OHPを使用し、ルールの説明を行う。練習用に余分なグラフも与えた。生徒全員にルールを習熟させるためのこの時間を、どれだけ短縮できるかが第一のポイントであったが、全員が教師のOHP上での操作に合わせ、自ら行うことにより、2～4回、時間にして5分程度で終わった。その後、本番として15分程度、10年分くらいゲームを行った。ここで餓死してしまったのは大体4～6人程度であった。

② 感想の記入と発表

〔ナイル地方の人々が自然に大きく左右される生活をおくっていたことに気づく。〕

それぞれが自分がナイルの農民になってみて、その生活についてどんなふう思ったかをワークシートに記入させた。ここでは、ゲーム自体の感想にならないようにしなければならないが、何人かの生徒はやはりゲームにとらわれ、「サイコロの目で……」といったようなゲーム自体の感想になってしまった。だがほとんどの生徒が「洪水の高低によって家族の生死が左右される」等、厳しい自然に生活が左右されていたという点に着目した感想をあげた。

③ ゲーム後の展開とまとめ

〔人々が厳しい自然に対する中で技術が生まれ、文明が起り、国家が形造られていったことに気づく。〕

何人かの生徒が飢え死にしてしまったことから、どうすればそうならないですむかを考え

第26表 ナイルの農民ゲーム

このゲームで、あなたは昔のナイル川のまわりに住む農民となります。あなたは8個の畑を持っています。毎年ナイル川は洪水を起こし、あなたの畑に水を引くことができます。それは8個全てかもしれないし、もしかしたらたった1個かもしれません。水が引けないとその畑からは作物がとれないのです。

ゲームのルール

(1) あなたは右の絵にあるように、違う高さの場所に畑を持っています。毎年ナイル川の洪水は高さが変わります（絵は第1図参照）。

洪水の高さの決め方

先生がサイコロを2個振ります。最初に振ったサイコロの目をあなたの表の横のらんにあてはめます。次の目を縦のらんにあてはめます。縦と横が重なったところが、もとめる数字です。この数字を洪水表でさがし、何個の畑に水が来たかを求めます。

水が来た畑で作物を取ることができます。何個の畑で作物が取れたかを、グラフに記入しなさい。

6つの畑で作物が取れるとあなたの家族が1年を暮らすには十分です。それ以上は将来のために取っておくことができます。余 という字をグラフ上に書きなさい。たとえば7取れた場合は上のひとまずに 余 と書き込み、余りの貯えであることを表します。

少なくとも4つの畑から収穫できれば飢えをまぬがれます。もし水が来た畑が1～3だけであった場合は、貯えを使ってできるだけ4になるようにしなければなりません。もし貯えを使っても3にしかならないのなら、あなたの家族は飢えてしまいます。そしてそれが1か2の時はあなたの家族は餓死することになります。

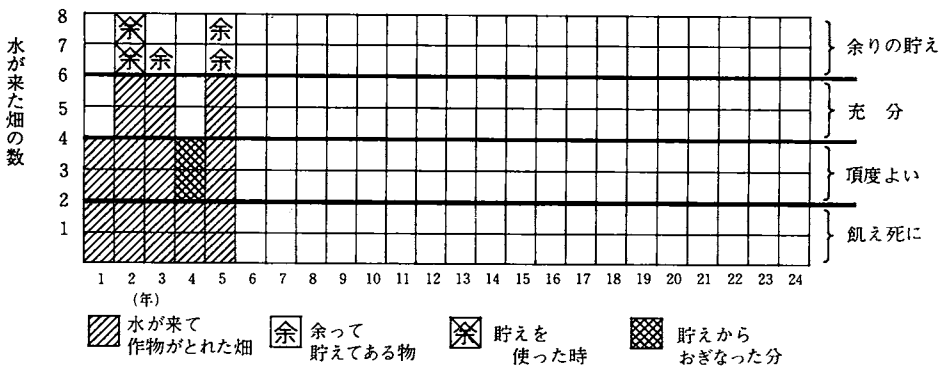
ゲームをやった感想（昔のナイルの農民の人の生活はどんなだったと思いますか）

（ある生徒の例）

私がつ感想は、もしナイル川にこう水がこなかったら農民は
どうなるか考えさせられた。

それとこう水がきたら農民たちの家はおし流されてしまうと思
う。そうしたら農業どころではないと思う。

ゲームはとても楽しかったと思う。



第15図 ワークシート（グラフ）

第27表 乱数表

[サイコロ表]
最初にふったサイコロの目

	1	2	3	4	5	6
次にふったサイコロの目	12	18	6	19	30	28
2	31	3	11	16	2	15
3	23	17	1	27	22	5
4	26	10	29	9	36	24
5	7	32	4	25	20	33
6	13	21	35	8	34	14

第28表 洪水表

サイコロ表で もとめた数字	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
水が来た畑	0	1	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4
サイコロ表で もとめた数字	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
水が来た畑	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
サイコロ表で もとめた数字	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
水が来た畑	6	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8

させた。生徒達は、用水路や井戸、ダム、貯水池などがあれば、洪水の高低に左右されず毎年必要な量を収穫できると考えた。しかし、それが技術というものに結びつくことまではなかなか気づかず教師が指摘しなければならなかった。そして、もし灌漑が行われていたならば、毎年余りが出てくるであろうことを想像させ、そこから余剰生産物の出現に気づかせた。また、灌漑工事などの大規模な工事から集団作業の指導者の出現を指摘し、そういった人々に生産物が集中していったことを理解させ、王一国家の誕生に結びつけていった。ただし、ここまでの展開は教師の発問が練れていず誘導的なものになってしまった。そして、ナイルの洪水によってエジプトでは、測量技術なども発達したことを知り、「エジプトはナイルのたまもの」の言葉でまとめとした。

(4) 実践の評価

① 授業評価

研究授業として行ったため、ゲーム後の展開とまとめの部分が詰め込みすぎになり、後の授業研究会ではその点が大きく問題とされた。ゲームの所は取り合えず時間内にまとめたものの、その後の展開とのつながりが弱くなってしまった点も問題点である。しかしこれは、シミュレーション教材そのものの問題点というよりも、教育実習生であるがゆえの力量のな

さと考える。

シミュレーション教材の教育的意義のうち、特にここで目指したものは実感的理解と学習への動機づけである。実感的理解については、ワークシートの記述に「大変な生活」「命がけ」などの感想が多くみられたことからかなり達成できたと考えられる。ゲーム自体の感想をのべている生徒もその生活の不安定性については、理解していたのがほとんどである。

ゲームを使用した今回の社会科の授業の感想を2クラスで取ることができた。一人を除く全員が「楽しかった」、「わかりやすかった」といった肯定的な考え方をもち、中には「社会は嫌いでそれは変わらないが、楽しかった」という感想もあった。そして四分の一程度の生徒が、「今後もこういった授業を行ってほしい」、「社会が好きになるかもしれない」等、かなりの期待をもつにいたっている。これらの感想から、その後の社会科学学習への強力な動機づけとしてこの教材が意味を持ったと考える。

今後の課題として、この実践においてはゲーム時間が25分であったが、どれくらいが適当なのか、また教育実習生という立場であるが故に、年間指導計画上の位置付けについての視点が欠けていたこと、これらの点の検討があげられる。

② 地理的シミュレーション教材の歴史的分野での活用について

今回「ナイルの洪水」を歴史的分野の授業で活用してみたいいくつかの問題点に気がついた。

第1は、既述のようにゲームとゲーム後の展開のつながり、換言すれば地理的シミュレーション教材と歴史的授業内容とのつながりが不十分だった点である。

第2は、文明の出現に関する本時の解釈が妥当であったか否かという教材観に関する点である。教育実習での実践ということもあり十分な考察なしに安易に解釈してしまった部分もある。

第3に、「ナイルの洪水」が本時で扱う時代と年代的に合致している教材であるかどうかの吟味である。原書には永久灌漑以前としかなく、いつの時代を対象にしているかは正確にはわからない。実践時にはあまり注意を払わなかったのだが、この点も歴史的分野への活用の場合に十分留意すべき点であろう。

実感的理解、学習への動機づけという点では一応の成果がみられたが、今後地理的シミュレーション教材を歴史的分野で活用していく場合には、これらの問題点についての十分な検討が必要と考えられる。〔青木琢哉〕

IV. 実践報告に関するコメント

ここに紹介された実践報告は、中学・高校といった生徒の発達段階が考慮されて取り上げられただけでなく、農牧業、工業、都市といった系統地理の主要分野を扱っており、実践事

例としての厚みを備えたものとなっている。さらに、教育的効果からの視点においてもゲーム教材と非ゲーム教材の双方を包含しており、事例として普遍性が保たれているといえる。

ところで、実践例の結果や生徒の感想は概ね良好である。「授業がおもしろい、楽しかった」とか「またこのようなゲームをやりたい」といった感想が散見するが、これらは生徒の興味や関心の喚起の証左であろう。また、「遊牧民になりきってしまいました」とか「貧しい農民の生活や苦勞・気持ちなどよくわかる」といった感想は、学習内容の実感的理解の現れといえよう。作業を通じての学習者の主体的活動や、ゲームや計画作成を通じての意志決定力の育成といったシミュレーション教材がもつ固有の特性とともに、こうした実践の成果は、シミュレーション教材が持つ意義を検証したとも考えられる。

しかし、地理教育を魅力的にするための有力な指導方法・教材としてシミュレーション教材が優れた教育的価値を有していたとしても、それはあくまでも指導方法に関してである。同一の内容を教授するにあたり、代替的な方法でより優れた手法が存在するとすれば、シミュレーション教材が取って替えられる可能性が生じてくる。そこで、報告された事例の学習内容について今一度検討しておく必要があるだろう。紙面の関係で十分な考察はできないが、以下に問題提起として取り上げてみたい。

「ナイルの洪水」は、人間の生活が自然に左右される側面を扱ったものであるが、内容が単純であるだけに、高校生の教材としては妥当かどうか疑問である。このことは報告者も指摘しているとおりである。また、「ナイルの洪水」を歴史的分野で利用するというユニークな試みは、斬新なアイデアであるが、ナイル川の洪水に左右される農民とエジプト文明がどのように結びつくのかについては、指導内容としていない。エジプト文明については、定期的な洪水と治水・灌漑の役割を重視するのが歴史教育での一般的な認識であるから、「ナイルの洪水」が歴史的分野で持つ意義がどれ程大きいのか、問題である。

「インドの農民」も、偶然の出来事を除けば基本的には「ナイルの洪水」と同様、農業生産が自然に左右される側面を強調している。確かにインドの農業においてはモンスーンの影響が大きい。他の要因、例えば大土地所有制や緑の革命など、農業生産を規定する要因についても指導する必要がある。「インドの農民」をもって“インドの農業”を理解させたことにはならないであろう。

「ネットワーク教材の実践」は地理的見方の新しい視点を提供するものとして注目できるが、本実践ではネットワークの考え方を紹介しただけに留まってしまったようである。ネットワークの概念を用いると現実の地理的現象をどのように解釈できるのか、あるいはネットワーク分析が指導要領のどの部分で利用できるのかについて、考察を深める必要があるだろう。

「日本の工業立地」はイギリスの教材をそのまま活用したために、イギリス的な感覚が持

ち込まれ、実際の工業立地条件と乖離している点を見い出せる。例えば、日本では石炭・鉄鉱石をほとんど輸入に依存しており、国内炭や国内鉄石の役割は実践例ほど大きくない。ストライキについては、それを立地条件とする程大きな要素となっていない。さらに、このゲームでは製鉄所の他に自動車工場や造船所の建設も含まれているが、産業連関の問題もあり、それらの現実の立地条件は相当複雑なものになっている。原材料や市場との位置関係を中心に最多利益をあげる地点を探させるのであれば、製鉄所の立地だけを扱えば十分だと思われる。シミュレーション教材の性格から、学習内容の事象を単純化するのはやむを得ないにしても、単純化しすぎてはその有用性が減価してしまうであろう。

「商店立地」や「城下町の立地」は独自の新教材であり、興味深いものがある。「商店立地」では生徒の思考過程が重視され、オープン・エンド形式となっている。商店の一般的な立地条件を考察させることがねらいとされるが、ゲーム的な内容でないこともあり、生徒は自分の常識の範囲の中でただ「考える、だけ」に終わってしまったようである。指導方針を明確にしたうえで、立地論の理論的背景をもとにセッティングに工夫が必要とされよう。その点「城下町の立地」は、ねらい・セッティングとも明確であるが、17世紀初期の前提でよいのか疑問の余地がある。というのは、日本の城下町の起原は江戸時代初期だけでなく、戦国時代あるいは中世にまで遡るものも多いからである。城下町一般の立地としては、本教材は一面的であると言わざるを得ない。

以上、若干批判的に瑣末な点にまで論及したが、シミュレーション教材を用いて教える学習内容が、総じて不明確・不十分であるといった問題点を指摘できるであろう。今後は、指導方法改善の手段としてのシミュレーションの段階から、シミュレーションで何を教えるのかの段階に議論・研究を進展させるべきなのかもしれない。まずは、シミュレーション教材が開発・適用できる地理教育の分野は何かを見極める必要があるだろう。その際、ゲーム性に富んだ手法を採用すべきかどうかとも検討しなければならないし、年間指導計画の中での位置付けも明確にしておくべきであろう。シミュレーション・ゲームではルールの説明に要する時間や作業時間が不可欠であるだけに、多大な時間を費やすだけの有用性がある教材でなければならないので、シミュレーション教材での学習内容については十分な教材研究が必要となる。そのためには、地理学や隣接諸科学の成果が生かされるよう、それらと地理教育の連携がはからなければならない。〔西脇保幸〕

V. お わ り に

本稿は日本地理教育学会シミュレーション教材開発研究委員会による共同研究の成果のうち、シミュレーション教材を用いた高校・中学での8つの授業実践例を収録したものである。

お読みいただいたように各報告の実践及び考察の程度には深淺があり、また、実践全体に関する体系的考察もなされていないが、共同研究のもう1つの成果である「基礎的研究」(群馬大学教育学部紀要)と併せるならば、わが国におけるシミュレーション教材に関する研究の発展にとって大きなステップになると確信するものである。大方のご批判、ご叱正をお願いしたい。

なおシミュレーション教材開発研究委員会は任務を終えて解散したが、シミュレーション教材開発の研究はその後、日本地理学会の地理教材開発研究グループ(代表者山口幸男)に引き継がれていることを付記しておく。[山口幸男]

注及び参考文献

- 1) シミュレーション教材に関する既往研究については下記別稿で紹介する予定なのでここでは省略する。
山口幸男他(1989): わが国地理教育におけるシミュレーション教材研究の動向, 新地理投稿中。
- 2) W.F.Rice (1973~78): 「Patterns in Geography」Book 1~3. (Longman).
- 3) 地図教育研究会編(1987): 「地図と生活」(古今書院)。
- 4) J.P.Cole, N.J.Beynon (1969~1972): 「New Ways in Geography」(Basil Blackwell).
- 5) B.Greasley, D.Simmonds, R.Starkey, K.Bargh (1979): 「Basic Geography」Book 1~3. (Harrap).
- 6) 野口芳宏(1986): 追試にみられる四つの型, 現代教育科学No.360。他に同誌No.355, 357, 373もあわせて参照されたい。
- 7) 川合元彦(1986): 「生活の場の見方・考え方」(古今書院) pp.40~49.
- 8) 上掲7)
- 9) 上掲7) p.47
- 10) 上掲7) pp.45~46
- 11) 上掲7) pp.48~49
- 12) 山口幸男他(1989): 地理教育におけるシミュレーション教材の基礎的研究, 群馬大学教育学部紀要人文・社会科学編第38巻。
- 13) 前掲2)
- 14) 朝倉隆太郎氏によるものを筆者が一部修正した。
- 15) 前掲2)
- 16) 前掲2)

精神発達遅滞児の父母子関係 — 健常児との比較を通して —

藤崎真知代・吉崎 仁^{*1}

群馬大学教育学部心理学第一研究室

^{*1}利根郡片品村片品中学校

(1988年11月19日受理)

問 題

障害児の教育は、一般に早期発見、早期教育が望ましいとされている。早期発見については、乳幼児期に定期的な検診を受けることによりある程度可能になっている。しかし、早期教育ということになると、制度上の公的教育機関による教育を待つのでは遅すぎるであろう。

障害を持つ・持たないを問わず、子どもの養育の中心になるのはその両親である。日常生活における基本的な生活習慣を身につけ、自立し、社会集団に適応できる能力を養う、いわゆる「しつけ」を行なうのは両親である。そして、子どもの養育は父親・母親が協力して行なうことにより、その成果を期待できると考える。わが国では、「父親は外で働いて家計を支え、母親は家で子供を育て家計を賄う」という考え方がまだ一般的であり、父親が子どもの養育に積極的に参加することは少ないのが現状である。

しかし、1970年代から父親に関する研究が盛んに行なわれ、子どもの養育において父親、母親が、それぞれ質的に異なる役割を持っているという報告がなされてきている。例えば Kogan, K. L. et al. (1969) によると、子どもが10歳になるまでは、母親の教育の方が父親の教育よりも、子どもの知能と明らかな関連があり、それは子どもとの接触量が父親と比べて多いためであると示された。また、Lamb, M. E. (1976) の生後15か月から24か月の子どもとその父母とのやりとりの観察によると、母親は子どもに対して一定の安定した環境を設定するのに対して、父親は遊ぶために子どもと触れ合い、子どもに変化や動きのある刺激を提示することを示している。この他、父親研究の最近の動向は藤崎(1982)、斉藤(1987)によってまとめられている。

障害児と親との関わりに関する研究としては、母子相互交渉の様態を健常児との比較を通して言語的やりとりを中心に検討した研究(例えば Marshall, N. R. et al., 1973)、遅滞児・健常児の母子相互交渉における行動、言語の年齢変化に関する研究(Cunningham, C. E. et al., 1981)、障害児を持つ母親の応答性に関する研究(Brooks-Gunn, J., & Lewis, M., 1984)

などを見ることができる。

日本における研究として稲浪ら（1980）は、QRS（Questionnaire on Resources and Stress）によって自閉症児、精神発達遅滞児、肢体不自由児、盲児の母親の心的態度を調査し、QRS得点の高い順に自閉症児、肢体不自由児、盲児、精神遅滞児となり、自閉症児を持つ母親の苦悩が最も高いことを報告している。また新美・植村（1981）、植村・新美（1985）は、障害児を持つ母親の子育てに関するストレスを調査し、育て方、家庭内外の問題行動、夫婦の育児方針、将来の不安など16の下位尺度に分類し、それぞれについて健常幼児の母親と比較した結果、全ての下位尺度において障害児の母親は高得点を示すこと、また子どもの加齢に伴いストレスが低減することも困難であること、自閉症児の母親は精神発達遅滞児よりもストレスが高いことを示した。さらに、松尾・加藤（1984, 1985a, b, 1986）は、前言語期の精神発達遅滞児とその母親との相互交渉を健常児と比較し、言語行動や応答性を中心に比較検討している。それによると、子どもの精神月齢が低下すると、母親が子どもの発声に対して応答しなくなること、健常児の母親に比べて遅滞児の母親の発話内容は子どもの気持ちを代弁する代理的かけ声、注意・禁止、批判が多いことなどが示された。

発達初期における母子関係研究の延長として、父親を含めた親子関係の研究が検討されてきている今日、障害児の親子関係についても父親の要因を検討することが重要であると考えられる。しかし、前述の研究対象はいずれも母子であり、父親については吟味されていない。

そこで本研究では、対象を精神発達遅滞児（以下遅滞児と略記する）に限定し、健常児との比較を通して、遅滞児の父親・母親の養育態度、養育観を明かにし、遅滞児にとってどのような養育方法が望ましいかについて1つの考察を試みることを目的とする。

このような目的を明らかにしていくに当たり、次のような3つの仮説を設定する。

仮説1. 子どもが能力的な障害を持っているかいないかによって、遅滞児・健常児親子にはそれぞれの「親子関係のスタイル」があり、両者間で質的な違いがあるのではないか。

仮説2. 父親群・母親群という2つの群で比較した場合、子どもの養育について父親が母親よりも消極的な傾向があるのではないか。

仮説3. 実際の養育方法、またはその背景にある養育観に関する健常児父母間での差よりも、遅滞児父母間の方が大きいのではないか。つまり遅滞児父母間では、子どもの養育の仕方についての考え方に大きな相違があるのではないか。

方 法

I. 質問紙調査

対象及び手続き：対象選択の基本的な考え方として、遅滞児群と健常児群の子どもの精神

年齢 (Mental age) が合致することを第 1 基準とした。

遅滞児群—精神年齢が 1 歳 6 か月～2 歳の遅滞児で生活年齢が 12 歳以下 (養護学校小学部以下) の両親である。群馬県下の 3 つの県立養護学校において実施されている発達検査 (津守・稲毛式発達検査, 大脇式発達検査) に基づいて, 精神年齢が 1 歳～2 歳程度と判定されている子どもを抽出し, 担任を通してその両親に質問紙の記入を依頼し回収した。依頼総数 80 組のうち 57 組から回収され, 回収率 71.3% であった。分析はそのうちの 53 組についてなされた。

健常児群—健常児の場合は精神年齢と生活年齢はほぼ対応していると考え, 県内の F 保健所を通して 1 歳 6 か月～2 歳児を持つ家庭約 250 戸の紹介を受けた。その中から子どもの性別により男児 100 名, 女児 100 名を無作為に抽出し, 郵送法によってその両親に質問紙を依頼した。但し, 地域差を軽減するため, 市街地と山間部が含まれるよう考慮した。依頼総数 200 組のうち 110 組が回収され, 回収率 55.0% であったが, 分析は 107 組について行なわれた。

実施期間: 遅滞児群, 健常児群ともに 1986 年 11 月 1 日～11 月 30 日の間に依頼し, 回収した。

質問紙の内容: Tokyo Study^{注1)} で用いられている質問紙, 面接項目などを参考にして, 表 1 に示されるような母親用は 9 つの下位尺度について全部で 75 項目, 父親用は 10 の下位尺度について全部で 78 項目からなる質問紙を作成した。以下, 下位尺度毎の内容を列記する。

1. 様子—日常生活における子どもの基本的な能力を両親がどの程度捉え, どのように評価しているかについて 16 項目 (記号 Y 1～Y 16)。
2. 愛着—両親が自分の子どもに対して, どの程度愛着を持っているかについて 6 項目 (記号 A 1～A 6)。
3. 印象—両親が自分の子どもの行動・性格を総合的に捉えてどのように評価しているかについて 15 項目 (記号: 印象 I : I01～I06, 印象 II : I11～I19)。
4. 応答性—父親と子ども, 母親と子どもとのやりとりの中で, どの程度応答反応が見られるかを評価する 8 項目 (記号: 応答性 I : O01～O03, 応答性 II : O11～O15)。
5. 育児観—育児を親自身の問題としてどのように考えているかなどについて 14 項目 (記号: 育児観 I : IKUJI 01～IKUJI 11, 育児観 II : IKUJI 21～IKUJI 24)。
6. ほめ方の種類—表 1 で示されるほめ方のうち, 実際に両親が行なったことがあるほめ方の数 (記号 HOME)。
7. ほめ方—前述のそれぞれのほめ方についてどのように評価するかについて 6 項目 (記号 HOME 1～HOME 6)。

注 1) : 1976 年より行なわれている新生児期より思春期に至る縦断的研究。

表1 質問項目の内容

下位尺度	略号	内 容	下位尺度	略号	内 容
子どもの様子	Y 1	動いている物を目で追う	育児観Ⅰ	IKUJI 01	育児に自信がない
	Y 2	止まっている物を見つめる		IKUJI 02	充実感がある
	Y 3	自分からまわりに働きかける		注1) IKUJI03	子どもこそ生きがいだ
	Y 4	要求を声で表わす		IKUJI 04	子どもがいなければよかった
	Y 5	おもしろいことを伝える		IKUJI 05	やりたいことができずあせる
	Y 6	絵本を見て言葉をくりかえす		IKUJI 06	自分も成長できる
	Y 7	話しかけると聴く態度をとる		IKUJI 07	育児ノイローゼに共感する
	Y 8	叱る, ほめる雰囲気を感じる		IKUJI 08	最も重要なのは子ども
	Y 9	まわりから働きかけられ声を出す		IKUJI 09	イライラすることはない
	Y10	バイバイなどまねをする		IKUJI 10	子どもは自分の一部
	Y11	呼びかけると返事をする		IKUJI 11	子どもだけで幸せ
	Y12	言いつけがわかる	育児観Ⅱ	IKUJI 21	子育ては母親だけの仕事
	Y13	うれしいことを伝える		IKUJI 22	父親と母親が協力して
	Y14	「ちょうだい」と言うと渡す		IKUJI 23	子どもは大人が教育する
	Y15	くし, 鉛筆を使うまねをする		IKUJI 24	子どもは自ら学ぶもの
	Y16	15~20分独り遊びができる	ほめ方の種類	HOME	どのようなほめ方をするか
愛 着	A 1	安全な場所で独り遊びさせる	ほめ方	HOME 1	頭をなでたり, 抱いたり
	A 2	独り遊び可能な時間		HOME 2	「よくできた」などと言う
	A 3	甘えん坊である		HOME 3	にこにこして見つめる
	A 4	泣き出したらすぐ手を出す		HOME 4	「○○ちゃんいい子ね」と言う
	A 5	「だっこ」「おんぶ」をよくする		HOME 5	だまって見守る
	A 6	親がいなくなるとすぐ求める		HOME 6	好きなことをさせる
子どもの印象Ⅰ	I 01	かわいいーにくらしい	叱り方の種類	SHIKA	どのような叱り方をするか
	I 02	丈夫だーこわれそう	叱り方	SHI 1	ぶったり, たたいりする
	I 03	いきいきしているーお人形のように		SHI 2	「めっ」と顔や目で知らせる
	I 04	静かーやかましい		SHI 3	ほしい物をお預けにする
	I 05	手がかからないーせわがやける		SHI 4	言葉でたしなめる
	I 06	美しいーみにくい		SHI 5	ひとりにする
子どもの印象Ⅱ	I 11	活動的ーおっとり		SHI 6	「○○ちゃんきらい」と言う
	I 12	神経が太いー神経質		SHI 7	だまって見過ごす
	I 13	気が強いーやさしい	夫婦で相談	FUUFU 1	子どもの1日の様子
	I 14	気むずかしいーん気		FUUFU 2	子育ての方針
	I 15	ねばり強いーあっさり		FUUFU 3	子どもの将来
	I 16	きかなそうーすなお	注1) : IKUJI 01, 05, 07, 09は得点が低い方が項目内容の傾向が強い。		
	I 17	明るいー暗い			
	I 18	あたたかいー冷たい			
	I 19	男らしいー女らしい			
応答性Ⅰ	O 01	子どもが話しかけてきて答える			
	O 02	子どもが物をさし出すと受けとる			
	O 03	呼びかけると向く			
応答性Ⅱ	O 11	家族への話しかけ			
	O 12	他人への話しかけ			
	O 13	家族の話しかけに返事			
	O 14	他人の話しかけに返事			
	O 15	独りごとを言う			

8. 叱り方の種類—表1で示される7つの叱り方のうち、実際に両親が行なったことがある叱り方の数(記号SHIKA)。
9. 叱り方—前述のそれぞれの叱り方についてどのように評価するかについて7項目(記号SHIKA1~SHIKA7)。
10. 夫婦間での相談—子どものことについて、夫婦間でどのくらい話し合いが持たれているのか、また子どもの養育について両親間で共通理解がなされているかについて評価する3項目(記号FUUFU1~FUUFU3)。但し、この下位尺度は父親にのみ回答を求めた。

資料の分析：原則として4段階評価の得点に基づいて、遅滞児群、健常児群別に父母間の平均の差をt検定により検討した。また各項目毎に、群別と父母別の2要因の分散分析を行なった。同時に父母間の関連を見るためにピアソンの偏差積率相関係数を下位尺度毎にまとめて算出した。

一方、群別・父母別に愛着、子どもの印象I・II、応答性I・IIの3つの下位尺度計29項目について主因子法による因子分析を行ない、バリマックス回転の後に因子を抽出した。また、育児観I・II、ほめ方、叱り方の3つの下位尺度計28項目についても同様な手続きで因子分析を行なった。さらに、これらの因子分析結果に基づいて、それぞれの第1因子を構成する項目の高得点群と低得点群を選択し、その間での差を検討したほか、相関分析も行なった。

II. 事例による父母子相互交渉の観察

対象：遅滞児群、健常児群からそれぞれ1事例を選び、父母子相互交渉に関する観察対象とした。

遅滞児 T.H. — 1983年2月9日生まれの男児(3歳9か月)。両親の年齢は共に36歳で、7歳の姉が1人いる。母親の妊娠中の栄養状態はやや貧血ぎみで、流産の兆候が見られたが、熟産で、本児の出生体重は2940gであった。しかし出生直後にチアノーゼに陥り、5日間にわたって保育器を使用した。脳波の異常、脱臼などは見られないが、日常生活には特に問題がない程度の心臓疾患がある。

現在は自力であぐら座位をとることができ、主に左手で作業を行なっている。手指の巧緻性に欠けるが、大きな動き(叩く、掴む)には特に問題はない。自発要求、否定が見られ、簡単な他者とのコミュニケーションが可能である。遠城寺式乳幼児分析的発達検査の特徴は図1に示される通りであった。

健常児 Y.N. — 1985年1月20日生まれの男児(1歳11か月)。父親の年齢は38歳、母親は32歳であり、7歳の姉が1人いる。母親は妊娠中、出産後共に健康状態は良好である。普通分娩による出産で、首の座り、四つ這い、つかまり立ち、ひとり立ち、2足歩行と順調

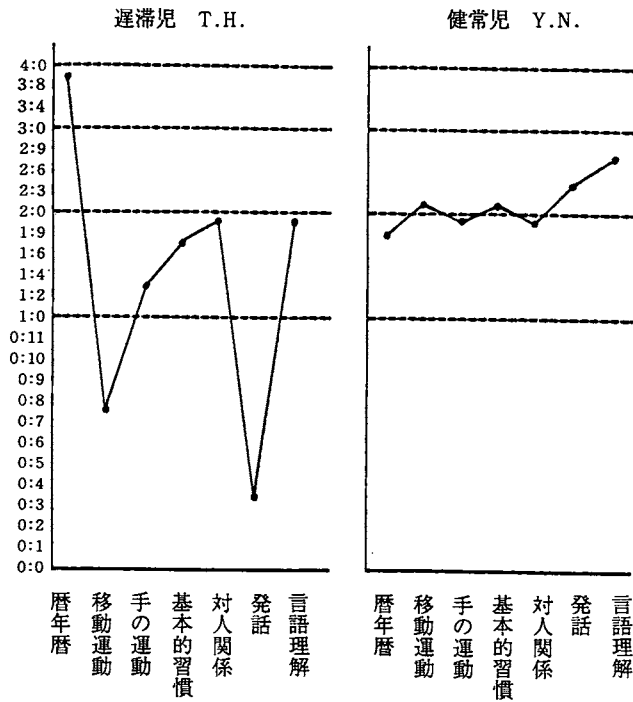


図1 遠城寺式・乳幼児発達検査による発達曲線

に発達している。知的レベルは高く、2語文、3語文を使用している。人見知りはほとんどなく、今回の観察場面でも特に気にしている様子は見られなかった。遠城寺式幼児分析的発達検査の特徴は図1に示される通りであった。

実施期間：1986年12月。

実施場所：それぞれの対象児宅の一室。周囲に日常的な玩具などの刺激となるものがない部屋。

手続き：観察者とVTR記録者が対象児宅を訪問し、両親と対象児の家庭での様子を中心とした会話を行なった後、玩具を統一した一室において、次の3つの相相互交渉場面を実施した。第1は対象児と母親、第2は対象児と父親、第3は対象児と父親・母親の場面である。両親には一定の玩具を用いて各15～20分程度の日常生活と同様な自由遊びを展開してもらうように教示した。各場面での母子・父子・父母子の行動をVTRに収録したほか、観察者は遊びの内容、対象児と他者との位置関係を記録した。新奇刺激を統一するために用いた玩具はブロック、トラック、ビー玉ころがし、ぬいぐるみ人形、サッカー人形、アヒルの6点である。観察、及びVTR記録は教育学部特殊教育専攻の男子学生2名で行なった。

分析方法：VTRに記録した3つの自由遊び場面の中から、連続した相互交渉場면을それ

それぞれ7分間抽出し、そこでの発声・動作の内容を1秒単位の時間軸にそって転写した。その上で、全分析対象時間を5秒単位で区切り、父母子それぞれの発声、動作、さらに相互交渉における応答反応の様態を松尾・加藤(1984, 1985 a, b)を参考にして表2～表4に示すカテゴリーに分析し、出現頻数、頻数%を求めた。このほか意図的に見つめる視線に関しては一方的に見つめるもの(子どもが親を見つめる $I \rightarrow P$, 親が子どもを見つめる $P \rightarrow I$)と相互的な eye to eye contact ($I \leftrightarrow P$)の3つのカテゴリーに分類し、父母子相互交渉の様態を分析した。

表2 子どもの発声・行動カテゴリー

分類	説明	例
自発発声・動作	子どもが他者に自発発声、自発動作を示す	「うーうー」 「ちょうだい」など
従属発声・動作	他者が子どもに話しかけ、または動作で働きかけて、子どもがそれに答える	「○○くんが(する)」 「うー」「うん」など
反復発声・動作	子どもが他者に発声・動作するが応答がなく、さらにくり返して発声・動作を示す	「これなあに」 ↓ 応答なし ↑ 「これなあに」
その他	自分自身に向けられたひとりごと、またはその発声・動作が他者に向けられたものか明確ではない	「ガーガー」 (トラックのおもちゃで遊びながら)

表3 親の発声・行動カテゴリー

分類	説明	例
問いかけ	質問したり、相手の説明や返事を求める	「これなあに」 「これどうするの」
拒否・否定	相手の現在の行動を禁止したり、拒否したりする	「だめ」 「やめなさい」
説明	おもちゃなどのしくみの説明や行動の解説	アヒルのおもちゃで 「こうにひっぱるの」
指示・呼びかけ	相手の特定の行動を促したり、名前を呼んで注意をひきつける	「○○ちゃん」 「～してちょうだい」
賞賛	相手の行動をほめる	「じょうず」「うまい」
肯定	相手の行動・働きかけに同意する	「よし」「そうそう」
提示	何かをさし出すことによって、相手の注意をひきつけ、行動させようとする	「はい」(何かをさし出す)
その他	発声・行動の内容が明確でないもの(前述の7つに属さないもの)	

表4 応答反応カテゴリー

分 類	説 明	例
完 全 応 答	子どもまたは親の発声・動作による働きかけに対して、他者が言語または動作で反応する場合	「うーうー」 「これがいいの」 とる
無 応 答	子どもまたは親の発声・動作による働きかけに対して、他者が言語でも動作でも応答しない場合	「これ？」 無反応
不完全応答	子どもと他者あるいは親と他者が同時に発声または行動してしまったり、やりとりが不完全で応答反応が成立したかどうか明確でない場合	

結 果

I. 遅滞児と健常児の親子関係の比較

1. 親子関係の差異

遅滞児群，健常児群別に父母間での差を検討したところ，表5に示されるように遅滞児群では5つの項目でいずれも母親の得点が有意に高いことが示された。一方，健常児群では育児観（IKUJI 07, IKUJI 09）の2項目以外は，遅滞児群同様に母親の得点が父親よりも有意に高いことが示された。さらに，2×2要因（群別と父母別）の分散分析の結果は表6-1に示された通り多くの有意差が得られた。

子どもの様子に関しては，16の質問項目のうち15項目において健常児群が遅滞児群に比べて有意に高いことが示された。同時にY 2，Y 11の2項目に関しては父親に比べ母親が有意に高いことも示された。

愛着に関しては，遅滞児群の生活年齢が高いために一人遊びの持続時間（A2）が健常児群より有意に長く，「だっこ・おんぶ」の量も少ないと見られる。

子どもの印象に関しては15項目中12項目において健常児群が有意に高く，より肯定的子ども像を抱えていることが示された。またその差は他の下位尺度よりも大きい。

応答性に関しては8項目中7項目において健常児群が有意に高く，親子共に応答性が高いと見られる。また，子どもが物を提示した時に父親の方が応答的であることも有意差として得られた（0.02）。これ以外の父母別の主効果は群の効果と重なっている。

育児観に関しては，15項目中8項目において，健常児群が有意に高く，肯定的育児観を抱

表5 群別父母間のt検定

遅滞児群

項目内容	水準	平均		標準偏差	
		母親	父親	母親	父親
Y11 呼びかけると返事する	2.56*	2.94	2.77	0.23	0.42
I06 子の印象：美しい	2.37*	3.42	3.09	0.50	0.83
O01 子どもの話しかけに応える	2.53*	3.40	3.02	0.60	0.91
O03 呼びかけると向く	3.29**	3.31	2.83	0.61	0.86
IKUJI 22 父母が協力して子育て	2.32*	3.53	3.25	0.50	0.73

健常児群

項目内容	水準	平均		標準偏差	
		母親	父親	母親	父親
Y12 言いつけがわかる	2.19*	2.99	2.93	0.10	0.25
A5 だっこ、おんぶをする	5.77**	1.93	1.35	0.82	0.41
O13 家族の話しかけに返事する	2.32*	3.86	3.71	0.40	0.52
IKUJI 07 ^{注1)} 育児ノイローゼに共感する	-5.27**	2.95	3.51	0.91	0.59
IKUJI 09 ^{注1)} いらいらする	-5.62**	2.94	3.44	0.73	0.55
IKUJI 21 子育ては母親の仕事	2.17*	3.52	3.33	0.59	0.72
HOME ほめ方の種類	2.70**	5.03	4.56	0.88	1.57
HOME 1 頭をなでたりしてほめる	3.99**	3.69	3.35	0.53	0.70
HOME 2 「よくできた」と言ってほめる	4.01**	3.57	3.25	0.52	0.64

注1)：得点が低い方が項目内容の傾向が強い

* : $p < .05$ ** : $p < .01$

表 6-1 群別父母別平均得点及び分散分析

下位尺度	項目記号	項目内容	平均				主効果		交互作用
			遅滞児		健常児		群	父母	
			母親	父親	母親	父親			
様 子	Y 1	動, 追視	2.92	2.87	3.00	3.00	24.61**		
	Y 2	止, 見る	2.53	2.51	2.73	2.53	4.06*	6.07*	
	Y 3	周囲に働きかける	2.69	2.68	3.00	2.99	89.13**		
	Y 4	発声, 要求	2.81	2.79	3.00	3.00	52.32**		
	Y 5	発声, 伝達	2.60	2.57	3.00	2.96	114.73**		
	Y 6	ひとりごと	2.49	2.66	2.96	2.90	75.02**		7.56**
	Y 7	注意を向ける	2.92	2.91	3.00	2.96	7.98**		
	Y 8	雰囲気	2.98	2.96	3.00	2.98			
	Y 9	従属発声	2.68	2.70	2.95	2.95	48.02**		
	Y10	指示・動作	2.85	2.79	3.00	2.99	40.91**		
	Y11	呼ばれて返事	2.94	2.77	3.00	2.99	31.94**	7.13**	10.38**
	Y12	言いつけ	2.79	2.74	2.99	2.93	33.53**		
	Y13	共感	2.77	2.81	2.99	2.95	29.09**		
	Y14	物の受け渡し	2.85	2.74	3.00	2.99	51.32**		
	Y15	模倣	2.80	2.68	3.00	3.00	74.56**		4.32*
	Y16	独り遊び	2.85	2.74	2.95	2.89	10.63**		
愛 着	A 1	独り遊び	2.73	2.64	3.01	3.05	12.37**		
	A 2	独り遊びの時間	2.42	2.36	2.07	1.93	12.69**		
	A 3	甘えん坊	3.15	3.15	2.94	2.97			
	A 4	泣きへの対応	3.19	3.12	3.04	3.10			
	A 5	だっこ, おんぶ	1.24	1.23	1.93	1.35	18.43**	23.63**	10.83**
	A 6	急に1人になる	4.13	3.83	3.54	3.79			
子 ど も の 印 象	I01	かわいい	3.76	3.56	3.92	3.87	15.84**	5.46*	4.33*
	I02	丈夫だ	3.18	2.94	3.61	3.57	40.09**		
	I03	いきいきしている	3.33	3.16	3.86	3.80	84.57**		
	I04	静か	2.88	2.33	2.06	2.06			
	I05	手がかからない	2.15	1.98	2.59	2.58	25.75**		
	I06	美しい	3.42	3.09	3.45	3.46	7.45**		5.21*
	I11	活動的	2.79	2.80	3.47	3.51	40.23**		
	I12	神経が太い	1.80	1.80	2.41	2.47	53.51**		
	I13	気が強い	2.14	2.16	2.85	2.94	32.76**		
	I14	気むずかしい	2.51	2.65	2.68	2.68			
	I15	粘り強い	2.00	1.78	2.59	2.63	54.53**		
	I16	きかなそう	2.47	2.45	3.10	3.09	23.00**		
	I17	明るい	3.27	3.18	3.66	3.60	30.53**		
	I18	あたたかい	3.18	3.08	3.56	3.41	21.52**		
	I19	男らしい	2.43	2.54	2.72	2.52			

* : $p < .05$ ** : $p < .01$

表6-1 続き

下位尺度	項目記号	項目内容	平均				主効果		交互作用
			遅滞児		健常児		群	父母	
			母親	父親	母親	父親			
応答性	O01	子：話しかけ	3.40	3.02	3.57	3.36	8.89**	13.43**	
	O02	子：提出	3.02	3.36	3.67	3.44		11.63**	
	O03	親：呼びかけ	3.31	2.83	3.41	3.28	15.83**	12.40**	4.38*
	O11	自発発声—家族に	2.18	1.98	3.82	3.66	317.89**	4.30*	
	O12	ク—他人に	1.84	1.65	3.05	2.81	120.55**	5.43*	
	O13	家族の話しかけに発声	2.16	1.98	3.86	3.71	318.51**		
	O14	他人の話しかけに発声	1.76	1.67	2.97	2.86	138.24**		
	O15	ひとりごと	2.51	2.35	3.23	3.25	43.65**		
育児観	IK01	育児の自信なし	2.63	2.65	3.05	3.53	50.13**	14.47**	
	IK02	充実感	2.35	2.62	3.03	3.14	34.82**		
	IK03	子どもが生きがい	2.79	2.67	3.00	3.06	7.04**		
	IK04	子がいなければ	3.39	3.47	3.77	3.87	39.56**		
	IK05	でぎなくてあせる	3.06	3.12	2.93	3.22		5.45*	
	IK06	親も成長	3.19	2.78	3.20	2.98		7.82**	
	IK07	育児ノイローゼ	2.83	2.80	2.95	3.51	17.13**	14.04**	7.59**
	IK08	子ども最重要	2.86	2.83	2.99	2.85			
	IK09	イライラする	2.80	2.82	2.94	3.44	19.71**	17.21**	9.67**
	IK10	子どもは一部	2.93	2.88	2.85	2.84			
	IK11	子どもだけで幸せ	2.43	2.49	2.53	2.56			
	IK21	母親だけ	3.33	3.40	3.52	3.33			
	IK22	両親協力	3.53	3.25	3.69	3.44	3.95*	14.95**	
	IK23	大人が教育	3.04	3.26	3.01	3.18		4.62*	
IK24	自分で学ぶ	3.38	3.47	3.80	3.65	19.07**			
ほめ方の種類	HOME	ほめ方度数	3.55	3.60	5.03	4.56	26.09**	4.20*	
ほめ方	HOME1	ほほずり	3.57	3.21	3.69	3.35	21.91**		
	HOME2	言葉でほめる	3.27	2.90	3.57	3.25	13.21**	17.25**	
	HOME3	見つめる	3.05	2.98	3.33	3.17	7.49**		
	HOME4	「いい子」ほめる	3.16	2.88	3.42	3.20	13.18**	10.45**	
	HOME5	見守る	2.11	2.05	2.19	2.07			
	HOME6	自由にさせる	2.95	2.74	3.09	2.96			
叱り方の種類	SHIKA	しかり方度数	3.10	2.90	3.99	3.39	7.10**	4.75*	
叱り方	SHI1	ぶつ、たたく	2.10	2.04	2.13	2.20			
	SHI2	顔の表情	2.84	2.96	2.98	3.02			
	SHI3	おあずけ	2.05	2.07	2.07	2.27			
	SHI4	言葉でたしなめる	2.67	2.79	2.70	2.69			
	SHI5	ひとりにする	1.73	1.63	1.60	1.66			
	SHI6	「きらいよ」	1.80	2.05	2.05	2.10			
	SHI7	見すごす	1.44	1.43	1.46	1.53			

注1) IK01, 05, 07, 09は得点が低い方が項目内容の傾向が強い

* : $p < .05$ ** : $p < .01$

いていることが示された。また、育児に自信がない (IKUJI 01), 自分のやりたいことができない (IKUJI 05), 育児ノイローゼに共感する (IKUJI 07), イライラする (IKUJI 09) の4項目に関しては父母別の主効果が得られ、父親の方が育児に距離をおき、煩わされていない状況が読み取れる。同時に、父親の方が子どもに対しておとなが教育するものである (IKUJI 23) と捉えていた。

ほめ方・叱り方の種類は遅滞児群より健常児群が、父親より母親が有意に多いこと、見守る (HOME 5), 自由にさせる (HOME 6) といったおとなの関与が少ないほめ方については有意差は得られず、これら以外は、いずれも健常児群、及び母親が有意に高いことが示された。一方、叱り方には全く有意差は得られなかった。

さらに、交互作用の得られた9つの項目について見ると、遅滞児群では父母間の差がないのに対して、健常児群の母親は父親よりも子どもを抱くことが多いこと (A 5), 逆に父親は母親より育児に煩わされていないこと (IKUJI 07, IKUJI 09) が示された。また、健常児群では父母間の差がないのに対して、遅滞児群の母親は、父親より子どもは呼ばれると返事をしたり、ふり向いたり (Y 11, O 03), 模倣することが多く (Y 15), 子どもの印象としては可愛く (I 01), 美しい (I 06) と捉え、逆に父親は独り言が多い (Y 6) と捉えていることが示された。

前述の1～9の下位尺度毎の平均得点に基づいて同様な2×2要因の分散分析を行なったところ、表6-2に示される有意な主効果のみが得られ、愛着の下位尺度以外は同様な傾向が確認された。

2. 親子関係の相互関連

親子関係に関する父母それぞれの捉え方の個人内関連を見るために、下位尺度毎の平均得点を基に、10×10の項目間相関を求めた結果、有意な相関が得られたものが表7に示されている。全体的な特徴を見てみると、まず遅滞児群の母親では有意な相関が他の群に比べて少ないことが分かる。遅滞児群の父親では、父子の愛着が強いと父親は限定されたほめ方を行なうという唯一の負の関連が得られた ($r = -.367, p < .01$)。また、夫婦でよく相談していると捉えている父親は、肯定的な育児観を抱いていることが、遅滞児群、健常児群いずれの場合にも言える。

群別・父母別に検討すると、遅滞児群の母親では応答性と多くの有意な関連が得られた。すなわち、母子共に応答的であると、母親は子どもの様子をよく捉え、肯定的な育児観を抱き、色々なほめ方を行ない、その効果を評価していると見なされる。さらに、ほめると同時に色々な叱り方を実行していると言えよう。また子どもの様子をよく捉えて、肯定的な子ども像を抱いていることも示された。

これに対して遅滞児群の父親では、応答性との関連は、子どもの様子をよく捉えること、

表6-2 下位尺度別平均及び分散分析

下位尺度	項目 記号	平均・主効果		平均				主効果	
		群別	・父母別	遅滞児		健常児		群	父母
				母親	父親	母親	父親		
様 印	子象	Y1~Y16	2.78	2.75	2.97	2.94	108.96**		
	応答	I01~I06	2.71	2.63	3.12	3.08	57.93** 111.80**		
		I11~I19							
育 児 観	答	O01~O03	2.95	2.36	3.44	3.30	164.84** 11.35**		
	育児観	O11~O15							
		ほめ方の種類	IKUJI01~11	2.97	2.97	3.15	3.24	24.35**	
ほ め 方	種類	IKUJI21~24	3.55	3.60	5.03	4.56	26.09** 4.20*		
	種類	HOME	3.02	2.79	3.22	3.00	15.97** 13.16**		
	叱り方の種類	HOME1~6	3.10	2.90	3.99	3.39	7.10** 4.75*		
		SHIKA							

* : p < .05

** : p < .01

表7 下位尺度間の相関^{注1)}

群別	下位尺度	下位尺度									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
遅 滞 児 群	1 様子										
	2 愛着										
	3 印象			.408*	.620*						
	4 応答性	.436*									
	5 育児観										
	6 ほめ方の種類			.444**							
	7 ほめ方										
	8 叱り方の種類					.410*	.387*	.439*			
	9 叱り方										
	10 夫婦で相談										
健 常 児 群	1 様子									.246*	
	2 愛着										
	3 印象										
	4 応答性	.377**									
	5 育児観										
	6 ほめ方の種類			.332**	.471**						
	7 ほめ方										
	8 叱り方の種類										
	9 叱り方										
	10 夫婦で相談										

注1) 右上半分：母親の相関係数

左下半分：父親の相関係数

* : p < .05

** : p < .01

また、様々な叱り方を高く評価することの間に得られた。また、ほめ方の種類との関連が多く、肯定的な子ども像や育児観を抱く父親は子どもに対して様々なほめ方をするだけでなく、その効果を高く評価し、同時に色々な叱り方も実行していると見られる。肯定的な子ども像は肯定的な育児観や様々なほめ方の効果を高く評価することも関連している。

健常児群の母親では、ほめ方との関連が多く示された。すなわち、色々なほめ方を高く評価している母親は、母子共に応答的であり、肯定的な子ども像や育児観を抱き、実際に色々なほめ方を行なっていると同時に、多様な方法で叱ってもいると見られる。また母親は子どもの様子を捉えて、様々な叱り方を行なっている。肯定的な子ども像を抱く母親は同様な育児観を持っており、母子共に応答的であることも示された。また、応答性も肯定的な育児観につながっていくと見られる。さらに、実際に行なっているほめ方は、叱り方やその評価とも関連している。

健常児の父親では、応答性や育児観との関連が示された。すなわち、父子共に応答的であることは、子どもの様子をよく捉え、肯定的な子ども像や育児観を抱き、様々なほめ方を評価し、夫婦でよく相談することと関連している。また、肯定的な育児観を持つ父親は、よい子ども像を抱いており、様々なほめ方を評価し、夫婦でよく相談し合っていると見られる。子どもの様子をよく捉え、多様なほめ方を行なっていると同時に、ほめ方と叱り方の多様性、及び両者の評価間にも有意な関連が得られた。

3. 親子関係の因子構造

1) 因子構造

親子関係のうち愛着、子どもの印象、及び応答性の全体構造を捉えるために群別・父母別に因子分析を行ない、固有値1.00以上の因子を抽出したうち、表8-1では第5因子までを示している。それによると応答性Ⅱに関する項目がいずれの場合も第1因子として抽出され、「子どもの応答性」に関する因子と命名された。第2因子としては、遅滞児群の父親以外、子どもの印象のうち「強さ」に関する因子として抽出された。第3因子は健常児の父親以外、子どもの印象に関する因子であり、母親ではいずれも「明るさ」の因子であるのに対して、遅滞児の父親は第2因子と内容が逆になり「強さ」に関する因子となっている。健常児の父親では「自立的傾向」に関する因子と見なされた。第4因子については父親はいずれも「親の応答性」の因子であるのに対して、母親では自立的傾向を示す因子と読み取れる。すなわち、遅滞児群の母親は「自立的子ども像」の因子であり、健常児群の母親では「自立的傾向」に関する因子と言える。第5因子については遅滞児群では独自の内容が抽出された。すなわち、母親では「愛着」に関する因子であり、父親では「子どもの扱い易さ」に関する因子と命名された。一方、健常児群では、母親は「親の応答性」、父親では子どもの印象のうち「強さ」の因子と見なされた。

表 8-1 子ども像・親子関係の因子構造

時別		因子	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子	第 4 因子	第 5 因子	
遅滞児	母親	因子名	子どもの応答性	子どもの印象 -強さ-	子どもの印象 -明るさ-	子どもの印象 -自立的傾向-	愛着	
		*項目記号・因子負荷量	O11 .921 O12 .919 O13 .924 O14 .879	003 .556 113 .820 114 .672 116 .851	101 .685 103 .500 106 .797 117 .628 118 .650	A 1 .554 112 .857 114 -.570	A 1 -.652 A 2 -.611 A 4 .537 A 5 .718	
		寄与率	16.3	13.9	11.6	8.4	6.8	
		父親	因子名	子どもの応答性	子どもの印象 -明るさ-	子どもの印象 -強さ-	親の応答性	子どもの扱い易さ
			*項目記号・因子負荷量	O11 .902 O12 .883 O14 .922 O15 .712	103 .636 106 .531 117 .814 118 .843 119 .501	A 6 -.849 113 .649 116 .783	O01 .912 O02 .782	A 3 -.561 104 .829 105 .693 111 -.560
	寄与率		18.0	13.6	9.7	8.3	6.5	
	健常児		因子名	子どもの応答性	子どもの印象 -強さ-	子どもの印象 -明るさ-	自立的傾向	親の応答性
			*項目記号・因子負荷量	O11 .549 O12 .837 O13 .592 O14 .805	104 -.628 111 .542 113 .666 114 .571 116 .808	102 .554 117 .718 118 .758	A 1 .655 A 2 .711 105 .649	O01 .814 O02 .818
		寄与率	13.6	10.8	7.5	6.2	5.8	
		父親	因子名	子どもの応答性	子どもの印象 -強さ-	自立的傾向	親の応答性	子どもの印象 -明るさ-
*項目記号・因子負荷量			O11 .502 O12 .861 O14 .820	113 .810 114 .692 116 .811	A 1 .752 A 3 -.681 A 4 -.560 112 .542	O01 .726 O02 .815 O03 .622	117 .799 118 .827	
寄与率	16.4		10.1	8.8	6.8	5.1		

*：項目記号については表 1 参照

表 8-2 は育児観と実際の育児行動に関する因子構造を第 3 因子まで比較したものである。第 3 因子までに抽出された因子内容はいずれも「ほめ方」「肯定的育児観」「否定的育児観」に関する因子と共通である。特に父親では、この順に第 1 因子～第 3 因子を構成している。一方母親について見ると、遅滞児群では第 2 因子として「否定的育児観」が抽出され、「肯定的育児観」よりも因子の順位が高くなっている。健常児群では「肯定的育児観」が第 1 因子として抽出されることが、他の 3 群と異なっている。

表 8-2 育児観・育児行動の因子構造

群別	父母別		因子	第 1 因子	第 2 因子	第 3 因子
	因子名			ほめ方	否定的育児観	肯定的育児観
遅滞児	母親	*項目記号 因子 負荷量	因子名	ほめ方	否定的育児観	肯定的育児観
			IKUJI 04 .540	IKUJI 01 .766	IKUJI 03 .829	
			HOME 2 .872	IKUJI 05 .553	IKUJI 06 .588	
			HOME 3 .734	IKUJI 07 .837	IKUJI 08 .899	
			HOME 4 .895	IKUJI 09 .793	IKUJI 11 .571	
					IKUJI 23 .517	
		寄与率	16.5	15.4	10.5	
健常児	父親	*項目記号 因子 負荷量	因子名	ほめ方	肯定的育児観	否定的育児観
			IKUJI 01 .575	IKUJI 02 .764	IKUJI 04 .561	
			HOME 1 .799	IKUJI 03 .755	IKUJI 05 .551	
			HOME 2 .795	IKUJI 06 .750	IKUJI 07 .779	
			HOME 3 .810	IKUJI 08 .596	IKUJI 09 .780	
			HOME 4 .928	IKUJI 10 .758	IKUJI 11 .804	
		寄与率	22.3	11.9	9.7	
遅滞児	母親	*項目記号 因子 負荷量	因子名	肯定的育児観	ほめ方	否定的育児観
			IKUJI 02 .525	HOME 1 .621	IKUJI 01 .737	
			IKUJI 03 .837	HOME 2 .770	IKUJI 05 .600	
			IKUJI 08 .796	HOME 3 .797	IKUJI 07 .696	
			IKUJI 10 .759	HOME 4 .765	IKUJI 09 .807	
			IKUJI 11 .737			
		寄与率	15.8	9.4	8.7	
健常児	父親	*項目記号 因子 負荷量	因子名	ほめ方	肯定的育児観	否定的育児観
			HOME 1 .695	IKUJI 03 .700	IKUJI 01 .683	
			HOME 2 .836	IKUJI 08 .832	IKUJI 05 .641	
			HOME 3 .807	IKUJI 10 .723	IKUJI 07 .591	
			HOME 4 .727	IKUJI 11 .831	IKUJI 09 .817	
		寄与率	16.8	9.4	8.2	

*：項目記号については表 1 参照

2) 第 1 因子高得点群の特徴

群別・父母別の 2 種の因子分析の結果を踏まえて、それぞれの第 1 因子を構成する応答性の項目（最大 011~015 の 5 つ）、育児観の項目（IKUJI 01~IKUJI 03, IKUJI 08, 10, 11）、ほめ方の項目（最大 HOME 1~HOME 4 の 4 つ）のうち、群別・父母別の第 1 因子に該当する項目の得点が高いもの、すなわち 4 段階評定で 4、または 3 と評定したものをそれぞれ High 群（以下 H 群と略記する）とした。遅滞児群母親では 7 名、父親では 6 名、健常児群

母親では27名、父親では48名がH群に該当するものとして選択された。次にH群の特徴を比較するために10の下位尺度間の項目間相関を算出し、その結果、有意な相関が得られたものが表9に示されている。

表9 第1因子高得点群の下位尺度間の相関

群別	下位尺度	下 位 尺 度									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
遅滞児群	1 様子										
	2 愛着										
	3 印象										
	4 応答性										
	5 育児観										
	6 ほめ方の種類										
	7 ほめ方										
	8 叱り方の種類										
	9 叱り方										
	10 夫婦で相談										
健常児群	1 様子										
	2 愛着										
	3 印象										
	4 応答性										
	5 育児観										
	6 ほめ方の種類										
	7 ほめ方										
	8 叱り方の種類										
	9 叱り方										
	10 夫婦で相談										

右上半分：母親の相関係数

左下半分：父親の相関係数

* : $p < .05$

** : $p < .01$

それによると遅滞児群での該当者が少ないと同時に、得られた有意な関連も少ないことが示された。特に遅滞児群の母親では、母子共に応答性が低いと母親は色々な叱り方を行なっているという関連のみが得られた。遅滞児群の父親では父子の愛着が強ければ、父親はある特定のほめ方を行ない、また夫婦で相談をよくしているとも捉えている。肯定的な子ども像を抱く父親は、色々なほめ方を行なっているが、その効果はあまり評価していなかった。

健常児群の母親では、6つの有意な相関のうち、5つまでが叱り方の種類との関連として得られた。すなわち、母子の愛着が弱い場合、または母子共に応答性が低い場合は、母親は色々な叱り方を行なっていると見られる。また、多様な叱り方を行なっているだけでなく、色々なほめ方も行なっており、それらの叱り方やほめ方を高く評価していることも示された。この他、肯定的な子ども像を抱く母親は、同様に肯定的な育児観を持っていると見られる。

健常児群の父親では、全部で9つの有意な相関が得られたが、中でも、ほめ方の下位尺度が多くの関連を示している。すなわち、父子の愛着が強く、共に応答的である場合には、父親は色々なほめ方を高く評価していると思われる。また、父親自身が肯定的な育児観を抱いている場合も同様な傾向が読み取れる。さらに、肯定的な子ども像を抱く父親は、育児に対しても肯定的に受け止めていること、父子の愛着が強い場合は、実際に子どもをほめる時に多様なほめ方を用いていることが示された。さらに夫婦でよく相談しているものは、子どもに対する叱り方が限定されており、それぞれの叱り方の評価が低いことも示された。しかし、それ以外の父親は叱る場合は多様な叱り方を実行しており、それは効果があると見ているが、同時に、様々な方法でほめることも行なっていると言えよう。

さらに第1因子を構成する項目得点の低いもの、すなわち同様の質問項目の得点がいずれも2、または1であるLow群については、遅滞児群父親においてのみ抽出されたが、有意な相関は得られず、H群とLow群との有意な差も得られなかった。

II. 父母子相互交渉についての事例分析

1. 群別・父母別の比較

母子場面、父子場面、父母子場面での子どもと両親それぞれの発声・動作、応答反応、及び視線の出現頻数、頻数%は表10～11に示す通りであった。

表10 自由遊び場面における行動の出現頻数及び頻数パーセント^{注1)}

内容	子どもの発声・動作				親の発声・動作								応答反応			視 線		
	自発	従属	反復	その他	問いかけ	拒否	説明	指示 呼びかけ	賞賛	肯定	提示	その他	完全	無	不完全	I→P	P→I	I⇄P
遅滞児 T.H.	30 18.0	136 81.4	0 0.0	1 0.6	47 18.0	5 1.9	29 11.1	73 28.0	6 2.3	7 2.7	45 17.2	49 18.8	149 74.5	41 20.5	10 5.0	8 4.8	143 86.7	14 8.5
健常児 Y.N.	197 74.3	64 24.2	2 0.8	2 0.8	56 22.9	7 2.9	16 6.5	27 11.0	8 3.3	92 37.6	19 7.8	20 8.2	186 83.4	30 13.5	7 3.1	3 1.5	174 84.9	28 13.7
母 親	111 58.4	77 40.5	1 0.5	1 0.5	37 17.6	5 2.4	19 9.0	41 19.5	5 2.4	42 20.0	32 15.2	29 13.8	133 75.6	35 19.9	8 4.5	5 3.9	116 89.9	8 6.2
父 親	116 47.9	123 50.8	1 0.4	2 0.8	66 22.3	7 2.4	26 8.8	59 19.9	9 3.0	57 19.3	32 10.8	40 13.5	202 81.8	36 14.6	9 3.6	6 2.5	201 83.4	34 14.1

注1) 上段：頻数

下段：頻数パーセント

表10によると、遅滞児 T.H. では親の指示・呼びかけ（子どもの特定の行動を促したり、名前を呼んで注意を引きつける）が28.0%と最も多く、それに対応して子どもの従属発声・動作（親からの働きかけに対して、子どもが発声・動作で応える）が81.4%と多く見られた。

子どもの自発的な発声・動作は健常児の74.3%に比べ18.0%と約1/4程度と少ないことが示された。

これに対して健常児 Y.N. では子どもの自発的な発声・動作（子どもから親へ自発的に発声したり、働きかける）が74.3%と最も多く、それに対応する親の発声・動作の内容は肯定（子どもの行動・働きかけに対して同意する）が37.6%と多く見られた。完全応答反応（子ども、または親からの働きかけに対して、親、または子どもが発声・動作で反応する場合）の内容も、子どもが先行するものが多く見られた。視線に関しては親が一方的に見つめる場合が最も多いが、eye to eye contact は健常児の方が13.7%と遅滞児の8.5%より多く見られた。

また、母子間と父子間とで比較してみると、発声・動作の総出現頻数は父親では296に対して母親では210と、父親の方が多くなっている。父親の発声・動作のうち問いかけ（質問したり子どもの説明や返事を求める）が22.3%、説明（玩具の仕組みなどの説明、行動の解説）が8.8%、指示・呼びかけが19.9%、肯定が19.3%など、子どもの応答を成立させようとするものが多くなっている。そのため、父親先行の完全応答反応の割合が81.8%と母親の75.6%に比べて多いことが示された。視線は親が一方的に見つめることが母親では89.9%、父親では83.4%と圧倒的に多いが、eye to eye contact に関しては父親が14.1%と母親の6.1%より多いことが示された。

2. 場面別の比較（表11参照）

場面別に検討してみると、遅滞児 T.H. の行動には、一方的に母親を見つめる行動が2者場面で25.0%と3者場面より多い以外は、両場面での行動にほとんど差は見られなかった。母親については2者場面において、問いかけ（30.0%）、提示（21.7%）、肯定（5%）が3者場面より多いのに対して、指示・呼びかけ（41.0%）、拒否（5.1%）、一方的に子どもを見つめる行動（95.0%）が3者場面で多くなっている。父親については、2者場面において説明（11.5%）、父親先行の完全応答（87.1%）が多くなっている。3者場面では拒否（4.5%）、無応答（21.4%）が2者場面に比べて多く、特に、2者場面では見られなかった拒否が3者場面で見られることは父母に共通した特徴として示された。

健常児 Y.N. では、前述のように子どもの自発的な発声・動作が多いのが特徴であったが、場面で比較してみるとそれは3者場面で多いことが示された。一方、従属発声・動作は2者場面で多く見られた。母親については、2者場面において問いかけ（17.2%）、指示・呼びかけ（17.2%）、提示（19.0%）が多く、3者場面では肯定が62.3%と多くなっている。父親については、2者場面において問いかけ（37.2%）、説明（11.5%）、提示（6.4%）が、3者場面において提示・呼びかけ（14.3%）、肯定（58.9%）が多くなっている。したがって2者場面において問いかけ・提示が、3者場面において肯定が多く見られることが父母に

表11 自由遊び場面における行動の出現頻数及び頻数パーセント(場面別)^{注1)}

群	内容	子どもの発声・動作				親の発声・動作								応答反応			視線		
		自発	従属	反復	その他	問いかけ	拒否	説明	指示 呼びかけ	賞賛	肯定	提示	その他	完全	無	不完全	I→P	P→I	I≠P
		頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数	頻数
遅滞児 T・H	母 母子	7 20.6	26 76.5	0 0.0	1 2.9	18 30.0	0 0.0	7 11.7	11 18.3	0 0.0	3 5.0	13 21.7	8 13.3	29 60.4	13 27.1	6 12.5	3 25.0	8 66.7	1 8.3
	親 父母子	5 22.7	17 77.3	0 0.0	0 0.0	2 5.1	2 5.1	6 15.4	16 41.0	0 0.0	0 0.0	6 15.4	7 17.9	23 67.6	11 32.4	0 0.0	2 5.0	38 95.0	0 0.0
	父 父子	8 13.3	52 86.7	0 0.0	0 0.0	16 16.7	0 0.0	11 11.5	27 28.1	3 3.1	2 2.1	14 14.6	23 24.0	54 87.1	5 8.1	3 4.8	1 2.6	33 86.8	4 10.5
	親 父母子	10 19.6	41 80.4	0 0.0	0 0.0	11 16.7	3 4.5	5 7.6	19 28.8	3 4.5	2 3.0	12 18.2	11 16.7	43 76.8	12 21.4	1 1.8	2 2.7	64 85.3	9 12.0
健常児 Y・N	母 母子	52 65.0	27 33.8	1 1.3	0 0.0	10 17.2	2 3.4	4 6.9	10 17.2	2 3.4	6 10.3	11 19.0	13 22.4	35 85.4	6 14.6	0 0.0	0 0.0	31 83.8	6 16.2
	親 父母子	47 87.0	7 13.0	0 0.0	0 0.0	7 13.2	1 1.9	2 3.8	4 7.5	3 5.7	33 62.3	2 3.8	1 1.9	46 86.8	5 9.4	2 3.8	0 0.0	39 97.5	1 2.5
	父 父子	50 69.4	21 29.2	1 1.4	0 0.0	29 37.2	4 5.1	9 11.5	5 6.4	2 2.6	20 25.6	5 6.4	4 5.1	61 80.3	12 15.8	3 3.9	3 4.3	46 65.7	21 30.0
	親 父母子	48 81.4	9 15.3	0 0.0	2 3.4	10 17.9	0 0.0	1 1.8	8 14.3	1 1.8	33 58.9	1 1.8	2 3.6	44 83.0	7 13.2	2 3.8	0 0.0	58 100.0	0 0.0

注1) 上段:頻数

下段:頻数パーセント

共通している。視線に関しては子どもからの意図的なものが少なく、いずれの場面においても親が一方的に見つめる場合が主であり、それは2者場面よりは3者場面の方が多いことが示された。

全体的に見ると、遅滞児T.H.の場合は3者場面においても2者間の相互交渉が中心に展開し、父母のいずれかは子どもに対して拒否したり、反応しない場合も見られる一方、健常児Y.N.は、父母が存在する場合に自発的に行動し、父母子交渉が活発に展開され、その結果、視線は親以外のものを積極的に追っていく様態が推察される。

考 察

以下、仮説を順に考察していく。

I. 仮説1について

下位尺度の様子、応答性において多くの有意差が得られた。様子は子どもの日常生活にお

ける基本的な能力を評定するものであり、応答性についても子どもの能力によって影響される部分大きい。したがって、ここで得られた差は遅滞児が何らかの障害を持っているために生じたものと考えられる。また、下位尺度の子どもの印象においても1%水準の有意差が得られ、こうした子どもの能力を反映した子ども像を抱いていったと解釈される。

ほめ方、叱り方の種類のいずれも、遅滞児群では健常児群に比べて、他の項目との関連が少ない。健常児群では育児観との関連が含まれ、親の養育方針にそって、ほめたり、叱ったりしながら「しつけ」を行なっていると見られる。それに対して、遅滞児群の母親では色々なほめ方の評価は応答性とのみ関連し、表面に現れた子どもの応答能力によってほめ方、叱り方を対応させていると見られる。しかし、遅滞児群の父親は健常児群と類似した傾向を示している。

因子分析の結果からは、両群において子どもの応答性が第1因子として抽出され、親子関係において子どもの応答性が重視されていると言える。また、育児観・育児行動の因子構造も両群ではほぼ共通している。しかし、それぞれの第1因子を構成する項目の得点が高いもの、すなわちH群に属する人数は健常児群に多く、子どもの応答性の質の違いがここにも反映していることが推察される。

事例分析からは、遅滞児群では健常児群に比べて子どもの自発発声が少なく、従属発声が多いことが示され、親に働きかけられた場合のみ反応していると見られる。また完全応答反応は見られるものの、その内容は親が物を介して働きかけると、子どもはそれを「見る」というものが多く、親からの一方向的な傾向が強い。親の発声・動作についても、子どもの応答を喚起しようとする指示・呼びかけ、提示が健常児群に比べて多いが、3者場面では拒否的態度も見られる。したがって、遅滞児群の父母子相互交渉の場合は、まず応答を喚起しようとする親の意識が反映されていると推測される。

以上のように、遅滞児群、健常児群間では父母子関係に有意な差が見られ、両群にはそれぞれの親子関係のスタイルがあるのではないかという仮説1は支持されたと言える。すなわち、子どもの応答性が重視されていることは両群に共通するものの、子どもをほめたり、叱る行為は遅滞児群では子どもの応答能力や日常の基本的能力に規定されているのに対して、健常児群では親の育児観を反映するということに差が見られたのである。言い替えば、遅滞児群では、現在の能力の範囲で養育していこうとするのに対して、健常児群ではある程度の見通しを持って計画的に養育を行なっていく傾向があると言えよう。

II. 仮説2について

下位尺度のうち応答性、育児観に関して両群間で有意な差が得られた。応答性は母親が優位であり、日常的に子どもの養育に携わっている母親は子どもの応答能力をよく理解してい

るだけでなく、母親自身の応答性も敏感であると見られる。また、育児観について母親は「子どもを持って母親自身も成長できた」と捉えていると同時に、「育児に対する自信がない」、「やりたいことができない」、「育児ノイローゼに共感できる」、「イライラする」といった否定的な感情も抱いている。一方父親は、子どもに対して教育的働きかけを積極的にすべきであると考えてはいるが、子育てに協力していこうという意識は低く、育児に対して距離をおいていることがうかがえる。

因子分析の結果からは、子どもの応答性が両群共に第1因子として抽出されていること、また、父親では育児に対して距離をおきながらも、肯定的育児観が否定的育児観より因子の順位が高いという特徴が見られるのに対して、母親では遅滞児群と健常児群で異なり、アンビバレントな内容を反映していると推察される。

事例分析から、子どもの従属発声・動作が父親との場面に多く、父親が積極的に働きかけていくことで、やりとりのきっかけを掴もうとしていることが推測される。その結果、子どもを一方的に見つめたり、eye to eye contact も多くなっていると見られる。また父親の発声・動作も問いかけ、説明、指示・呼びかけといった子どもの応答を喚起し易い内容が母親より多くなっている。それに対して母親は子どもの交渉能力を捉えて、全般的に積極的な働きかけを逆に抑えていると見られる。

以上のことから、子どもの養育に関して父親は母親より消極的であるという傾向が示され、仮説2は支持されたと言えよう。

Ⅲ. 仮説3について

ここでは、群別・父母別に検討していく。

これまでの分析結果から明らかに言えることは、遅滞児群の母親は他の3群と異なる特徴を示すということである。下位尺度の子どもの印象では、遅滞児群の母親は様子との間に関連が得られたのに対して、他の3群では応答性、育児観、ほめ方との関連が得られている。すなわち、遅滞児群の母親は、日常生活における基本的能力によって子ども像を形成する傾向があると言えよう。また、育児観について見ると、遅滞児群の母親では応答性との関連が得られるのみであるが、他の3群では子どもの印象、ほめ方の種類、ほめ方などとの関連が見られる。さらにほめ方の種類、ほめ方についても、遅滞児群の母親は応答性とのみ関連するのに対して、他の3群は応答性、愛着、印象、育児観などの項目と関連が見られる。これらは遅滞児群の母親が子どもの能力によって強く影響されていることをさらに裏づけるものである。また、因子分析からは肯定的育児観よりも否定的育児観の方が因子の順位が高く、育児に対する消極的な捉え方が優先していることが、他の3群と異なっている点として上げられる。

次に群別に父母間を比較すると、遅滞児群では母親の方が応答的であり（O01, O03）、したがって子どもの能力（Y11も含めて）に応じた働きかけができていと解釈される。父親の子ども像は母親より低く、育児も協力して行なおうとする意識が弱いことから、遅滞児群の父親は子どもの養育に関して、母親に依存する傾向があると言えよう。

健常児群では、肯定的育児観の重要性を母親は強く認識しているにも拘らず、育児観について父母間で有意差が得られた。すなわち、育児ノイローゼに共感できる（IKUJI07）、イライラする（IKUJI09）といった傾向は母親に強い上に、子育ては母親の仕事である（IKUJI21）と捉えているため、ますます育児の負担が大きくなっていると推察される。

したがって、遅滞児群、健常児群内で父母間に差が認められ、仮説3は支持された。また、その差の程度は前述の遅滞児群の母親が他の3群とは異なる特徴を示していることを反映して、遅滞児群において大きいと言えるであろう。

ま と め

仮説1～3について順を追って考察してきたが、いずれにおいても親子関係にはそれぞれのスタイルがあり、それを生み出す最大の要因は遅滞児群の「障害」が上げられよう。子どもの能力に応じた働きかけを行なっていくという特徴がいずれの群においても見られたが、遅滞児群では特に顕著であった。また「子どもの能力」をどのように捉えるかによって養育の仕方が異なり、ひいては親子関係のスタイルに影響を及ぼしていくと考えられる。

加藤・茂木（1982）によるとケパート（Kephart, N. C）は健常児と遅滞児の発達過程モデルを提示し、遅滞児は健常児と基本的には同じ発達の道筋をとりながらも、段階間の移行時に遅れをとり、さらに、1つ1つの段階を終了するためには健常児よりも長時間を要すると述べている。

本研究によると、遅滞児群の両親は健常児群の両親に比べて、養育方法や養育に対する考え方が消極的であるという結果が得られた。しかし、現在の子どもの能力を的確に捉えた上で、その能力に対応した、より積極的な働きかけを行ない、関わることを通して子どもの小さな変化のきっかけをもたらし、その小さな変化をまた的確に捉える。つまり子どもの持つ能力を最大限に引き出すという意味での「子どもを発達させよう」とする意識が必要ではないだろうか。

今後の課題としては、事例分析の対象数を増やし、直接観察による資料を通して遅滞児と健常児を比較すること、子どもの加齢に伴ない父母間の差がどのように変化し、父母子関係の質的変容につながっていくかを検討することなどが必要であろう。

引用文献

- Brooks-Gunn, J., Lewis, M. 1984 Maternal responsivity in interactions with handi-capped infants. *Child Development*, 55, 7, 82-793.
- Cunningham, C. E., Reuler, E., Blackwell, J., & Deck, J. 1981 Behavioral and linguistic developments in the interactions of normal and retarded children with their mothers. *Child Development*, 52, 62-70.
- 藤崎眞知代 1982 「父親研究の最近の動向—父子関係研究を中心として」『お茶の水女子大学人間文化研究年報』6 15-17.
- 稲浪正充・西信高・小椋たみ子 1980 「障害児の母親の心的態度について」『特殊教育研究』18-3.
- 加藤直樹・茂木俊彦（編）1982 『障害児の心理学』青木書店
- Kogan, K L., Wimberger, H C., & Bobbitt R. A. 1969 Analysis of mother-child interaction in young mental retardates. *Child Development*, 40, 3, 799-812.
- Lamb, M. E. 1976 *The Role of The Father in Child Development*. John Wiley & Son, N. Y.
- Marshall, N. R., & Hegrenes, J. R. 1973 Verbal interactions: Mothers and their retarded children vs. mothers and their nonretarded children. *American Journal of Mental Deficiency*, 77, 4, 415-419.
- 松尾久枝・加藤孝正 1983 「精神発達遅滞児の母子関係—プレイルーム場面における重度児と健常児の比較—」『社会福祉学部研究報告（愛知県コロニー発達障害研究所）8』52-62.
- 松尾久枝・加藤孝正 1984 「母子交渉場面における母親の応答性 —前言語期の重度・中度精神遅滞児と健常児の場合—」『聴覚言語障害, 13(4)』173-186.
- 松尾久枝・加藤孝正 1985a 「精神発達遅滞児の母子関係(5)—母子交渉場面における Maternal Speech—」『日本特殊教育学会第23回大会論文集』314.
- 松尾久枝・加藤孝正 1985b 「重度精神遅滞児の Maternal Speech —シングルケースの家庭場面・プレイルーム場面の比較—」『社会福祉学部研究報告（愛知県コロニー発達障害研究所）10』43-51.
- 松尾久枝・加藤孝正 1986 「母子言語交渉における母親の発話と子どもの反応—前言語期の精神発達遅滞児の場合—」『第28回日本教育心理学会総会発表論文集』254-255.
- 新美明夫・植村勝彦 1981 「就学前の心身障害幼児を持つ母親のストレス—健常児幼児の母親との比較—」『発達障害研究』3 206-216.
- 斉藤浩子 1984 「父親の役割と影響」日本児童研究所（編）『児童心理学の進歩 XXIII』金子書房 103-135.

植村勝彦・新美明夫 1985 「発達障害児の加齢に伴う母親のストレスの推移—横断的資料による精神遅滞児と自閉症児の比較を通して」『心理学研究』56 4 233-237.

吉崎仁 1987 「精神遅滞児の親子関係—健常児との比較を通して」群馬大学教育学部卒業論文（未公刊）

付記1：本研究は昭和61年度群馬大学教育学部特殊教育専攻4年吉崎仁の卒業論文に加筆修正したものである。

付記2：本研究の統計処理は群馬大学情報処理センターを介して、東京大学大型計算機センターの統計パッケージ SPSSx を用いて行なった。

付記3：本論文を作成するにあたり、貴重なコメントを愛知県コロニー発達研究所の松尾久枝先生より頂きました。また質問紙調査、及び家庭訪問にご協力頂いたご両親をはじめ、質問紙の実施に際しては前橋市立養護学校、県立みやま養護学校、県立渡良瀬養護学校の諸先生方、及び藤岡保健所の保健婦の皆様にお世話になりました。さらに、データ処理に際しては SPSS から SPSSx への切り替えに際して、群馬大学教育学部助教授高田利武先生に一方ならぬご援助を頂きました。ここに記して感謝の意を表します。

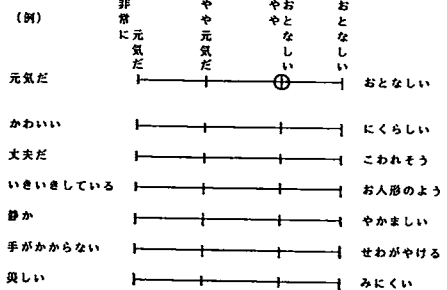
付表1 アンケート

- (1) 日常生活でのお子さんの様子をおたずねします。「はい」か「いいえ」のどちらかに○をつけてください。現在できなくても過去にそのようなことがあれば「はい」に○をつけてください。
- 1) 動いているおもちゃを目で追うことができる。・・・ はい・いいえ
 2) 動かないおもちゃをじっと見ている。・・・ はい・いいえ
 3) 自分からまわりの人に声をかけて、働きかけることがある。・・・ はい・いいえ
 4) 自分の要求を「アーアー」「マンマ」など声で表すことがある。・・・ はい・いいえ
 5) 何かおもしろいものを見た時など、お父様の方を見て声を出して知らせたりする。・・・ はい・いいえ
 6) 絵本を見ながら、ひとりで意味のない言葉を繰り返していることがある。・・・ はい・いいえ
 7) お父様が話しかけると、聴こうとする態度が見られる。・・・ はい・いいえ
 8) 声の調子を変える（叱る、ほめるなど）と、雰囲気を感じて行動を変えることがある。・・・ はい・いいえ
 9) ひとりでいる時よりも、まわりから話しかけられた時の方が多く声を出す。・・・ はい・いいえ
 10) 「バイバイしてごらん」などと言うと、バイバイをする。・・・ はい・いいえ
 11) 呼びかけると、振り返る。声を出すなどして返事をする。・・・ はい・いいえ
 12) 「新聞とって」など簡単ないつけがわかる。・・・ はい・いいえ
 13) 何かうれしいことがあった時などに、お父様の方を見ることがある。・・・ はい・いいえ
 14) 「ちょうだい」と言うとき、持っている物を渡す。・・・ はい・いいえ
 15) くし、ブラシ、鉛筆などを手に持つとき、それを使うしぐさをする。・・・ はい・いいえ
 16) 15～20分程度であれば、おもちゃなどでひとりで遊んでいられる。・・・ はい・いいえ
- (2) 次の質問について、あてはまる答えを1つ選び、番号に○をつけて下さい。
- 1) 安全な場所であれば、お子さんをひとりで遊ばせておけますか。
 1 いつでもできる
 2 だいたいできる
 3 あまりできない
 4 ほとんどできない
- 2) お子さんは、何分くらいひとりで遊んでいられますか。
 1 15分未満
 2 15分～30分
 3 30分～1時間
 4 1時間以上
- 3) お子さんは、甘えん坊だと思いますか。
 1 甘えん坊ではない
 2 あまり甘えん坊ではない
 3 やや甘えん坊
 4 とても甘えん坊

- 4) お子さんが泣きだしたらどうしますか。
 1 ほとんど気にしない
 2 あまり気にしない
 3 少し様子を見てから面倒をみる
 4 すぐに面倒をみる
- 5) 1日のうちで「だっこ」や「おんぶ」を全部で何分くらいしますか。
 1 30分未満
 2 30分～1時間
 3 1時間～2時間
 4 2時間以上
 5 ほとんどしない
- 6) お子さんふたりで遊んでいて、お父様が急になくなった場合、お子さんはどうしますか。

（例自由にお書きください）

- (3) 現在、あなたはお子さんについてどのような印象を持っておられますか。次にあがる対の言葉を照えとすると、どの段階にあてはまりますか。あなたの印象に合う箇所を○をつけて下さい。



- (4) 次の質問について、あてはまる答えを1つ選び、番号に○をつけて下さい。
- 1) お子さんが何か話しかけてきた時、それに答えますか。
 1 ほとんど答えない
 2 あまり答えない
 3 ほとんど答える
 4 必ず答える
- 2) お子さんが何か（例えばおもちゃ、食べ物など）を手に持って差し出したらどうしますか。
 1 ほとんど受けとらない
 2 あまり受けとらない
 3 ほとんど受けとる
 4 必ず受けとる

- 3) お子さんに「○○ちゃん」などと呼びかけると、いつでもお父様の方を向きますか。
- ほとんど向かない
 - あまりむかない
 - ほとんど向く
 - 必ず向く

- (5) お子さんは、次のようなおしゃべりをどのくらいしますか。あてはまるところに○をつけて下さい。

	よ く す る	明 々 す る	あ ま し り な い	ほ と し ん な ど い
1) 家族(父、母、兄弟など)の人に向かって、自分からおしゃべりを始める	----- ----- ----- -----			
2) 家族以外の人に向かって、自分からおしゃべりを始める	----- ----- ----- -----			
3) 家族の人の話しかけに答えておしゃべりする	----- ----- ----- -----			
4) 家族以外の人話しかけに答えておしゃべりする	----- ----- ----- -----			
5) ひとりごとを言う	----- ----- ----- -----			

- (6) 次のようなほめ方をしたことがありますか。ある場合には()に○をつけて下さい。また、次のようにほめた時お子さんは喜びますか(喜ぶと思いますか)。あてはまる箇所○をつけてください。もし、そのようなほめ方をしたことがない場合でも、想像で○をつけて下さい。

	と も 喜 ぶ	喜 ぶ	あ ま ま ば り な い	喜 ば な い
1) ほほずりしたり、頭をなでたり、抱いたりする	----- ----- ----- -----			
2) 「よくできた」「とてもいいぞ」などと言う	----- ----- ----- -----			
3) うなずいたり、にこにこしてあげたり、満足そうに見つめたりする	----- ----- ----- -----			
4) 「○○ちゃんいいこだ」などという	----- ----- ----- -----			
5) だまって見守っている	----- ----- ----- -----			
6) ごほうびとして、好きなことを自由にさせてあげる	----- ----- ----- -----			

- (7) 次のような叱り方をしたことがありますか。ある場合には()に○をつけて下さい。また、このような叱り方についてどうお考えですか。あてはまる箇所○をつけて下さい。もし、そのような叱り方をしたことがない場合でも、想像で○をつけて下さい。

	非 常 に 方 よ 法 い だ	わ り 方 よ 法 い だ	あ ま い 方 よ 法 く だ	非 常 に 方 よ 法 い だ
1) ぶったり、たたいたりする	----- ----- ----- -----			
2) 首を横に揺ったり、「めっ」という顔をしたり、いけませんというふうな目で知らせる	----- ----- ----- -----			
3) 「こらしめとして」その子の好きなものを放しがつっているものをやらなかったり、しばらくお預けにしたりする	----- ----- ----- -----			
4) 「だめ」、「悪い子だ」などと直って言葉でたしなめる	----- ----- ----- -----			

- 5) 他の部屋に連れていってひとりだけしておく
- 6) 「そんなことをする○○ちゃんは嫌いだよ」などと言う
- 7) だまって見過ごしておく

- (8) お子さんを育てながら、次のようお感じになる(なった)ことがありますか。あてはまるところに○をつけてください。

	非 常 に あ る	し ば あ ら ば る	た ま に あ る	ほ と ん な ど い
1) 育児の自信がなくなる	----- ----- ----- -----			
2) 充実感がある	----- ----- ----- -----			
3) 子どもこそ生きがいが	----- ----- ----- -----			
4) 子どもがいなければよかったと思う	----- ----- ----- -----			
5) 自分のやりたいことができなくてあせる	----- ----- ----- -----			
6) 子どもを持って自分も成長できる	----- ----- ----- -----			
7) 育児ノイローゼになる心境に共感できる	----- ----- ----- -----			
8) 自分の中で最も重要なのは子どもだ	----- ----- ----- -----			
9) 何となくイライラする	----- ----- ----- -----			
10) 子どもは自分の一部のような感じだ	----- ----- ----- -----			
11) 子どもさえいれば幸せだ	----- ----- ----- -----			

- (8) あなたはお子さんの性質をどのように思いますか。次にあげる対の言葉で捉えるとすると、どの段階にあてはまりますか。お子さんの性質にあてはまる箇所○をつけて下さい。

(例)

非 常 に だ	や や や だ	や や や だ	非 常 に だ
○			

○○だ

活動的だ	----- ----- ----- -----	おっとりしている
神経が太い	----- ----- ----- -----	神経質である
気が強い	----- ----- ----- -----	気がやさしい
気むずかしい	----- ----- ----- -----	のん気そうだ
ねばり強い	----- ----- ----- -----	あっさりしている
きかなそうだ	----- ----- ----- -----	すなおそうだ
明るい感じ	----- ----- ----- -----	暗い感じ
あたたかい感じ	----- ----- ----- -----	冷たい感じ
男らしい	----- ----- ----- -----	女らしい

- (10) 子育てについての考え方をおきかせ下さい。
- | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|
| | 非
常
に
思
う | そ
う
思
う | あ
ま
思
わ
な
い | 全
く
思
わ
な
は
い |
| 1) 母親だけがやるべきことである | ----- ----- ----- ----- | | | |
| 2) 父親と母親が協力してやるべきことである | ----- ----- ----- ----- | | | |
| 3) 子どもは、大人が教育しなければならないものである | ----- ----- ----- ----- | | | |

- 4) 子どもは、いろいろなことを
学びとっていくものである

*
 (11) あなたはお子さんについて、興味と話すことがどのくらいありますか。次の各項目について、あてはまるところに0をつけて下さい。

- | | よ
く
あ
る | 時
々
あ
る | あ
ま
し
り
な
い | ほ
と
し
ん
な
ど
い |
|-----------------------|-------------------------|------------------|----------------------------|---------------------------------|
| 1) 1日のお子さんの様子につ
いて | ----- ----- ----- ----- | | | |
| 2) 子育ての方針について | ----- ----- ----- ----- | | | |
| 3) お子さんの将来について | ----- ----- ----- ----- | | | |
| 4) その他
具体的にお願いします | ----- ----- ----- ----- | | | |

*:(11) は父親のみ実施。

教育実践研究第6号編集委員

(委員長) 比留間尚

高木貴美子

菅原英直

永井聖二

群馬大学教育実践研究
第 6 号

平成元年3月26日印刷

平成元年3月26日発行

発行者

群馬大学教育学部
附属教育実践研究指導センター

〒371 前橋市荒牧町四丁目2番地

電話 0272-32-1611 (代表) 内線553

印刷 上武印刷株式会社

〒371 高崎市島野町890

電話 0273-52-7445