

## 小学校高学年における心身発達状況と学校教育への 適応について（その3）

著者	水越 敏行, 山崎 豊, 卯野 隆二, 太田 雅夫, 永野 和男, 西之寺 晴夫, 澤田 昭, 三宅 正太郎
雑誌名	教育工学研究 = Studies in educational technology
巻	6
ページ	53-72
発行年	1980-09-30
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/24847">http://hdl.handle.net/2297/24847</a>

# 小学校高学年における心身発達状況と 学校教育への適応について（その3）

水越敏行・山崎 豊・卯野隆二・太田雅夫  
永野和男・西之園晴夫・澤田 昭・三宅正太郎

## VI 事例研究

学力(A領域), 対人関係(B領域), 健康・運動(C領域)と3つの領域から学校教育への適応をみてきた。また基礎的要因にあたるものについても、いくつかをとりあげて、考察してきた。本章では、こうした多くの窓から当てた光を収れんさせること、および、適応状態を示すいくつかの型の中から、典型的な児童を抽出し、そのプロフィールを描くことによって、私たちの調査項目でとらえた特徴の肉付けをすること、これらを目的にしてみる。

### 1 類型の頻度

A B Cの三領域で、それぞれ主尺と副尺を使って適応状態を調べた結果、各領域ごとに、適応群(O印)、中間群(△印)そして不適応群(X印)が出てきた。このO△Xの組み合わせ19通りを類型にとり、それぞれの出現頻度をみたのが表VI-1である。

この表は学級別にわけているから、対象にした4学級の特徴もある程度わかる。ただし、学級ごとに集計したのではなく、4学級158名をトー

タルとして集計し、出てきた結果をたまたま所属する学校・学級別にわけてみたものである。B学級だけが中間型(△△△)が圧倒的に多くて(52.3%)、その他の型の頻度が少ない。逆にD学級は中間型がきわめて少なく(8.3%)、それだけ特徴ある他の型が多いのが目につく。この点を突っ込んでいくと、学級の特徴、担任教師の個性、スクール・カラーなどの諸要因が浮き上がってくるかもしれないが、本研究では個人の適応状態に焦点をあてていきたい。

さて表VI-1をみて気付くことは

- (1) 適応型(OOO, つまりABCの3領域ともに適応群に入った者)が、158名中わずかに2名しかない。それと対照になる不適応型(XXX, つまり3領域ともに不適応群に入った者)も、わずか5名である。
- (2) 準適応型(3領域のうちで1つだけは中間群△印に入り、あと2つは適応群にある者)が18名ある。学力か健康・運動のうちのいずれかで、それもおそらくは副尺でのチェック(被験者の主観的な評価)で、適応群から中間群に移行した者が、この準適応型に多い。先の適応型2名と合わせて20名(12.7%)が、私たち

水越 敏行	大阪大学人間学部
山崎 豊	金沢大学教育学部
卯野 隆二	金沢大学教育学部
太田 雅夫	金沢大学教育学部
永野 和男	京都教育大学
西之園晴夫	京都教育大学
澤田 昭	大阪大学人間科学部
三宅正太郎	大阪府科学教育センター

表VI-1 学級別類型頻度表

型	学 級				計
	A	B	C	D	
○○○	1			1	2
○○△	3	1	2	2	8
○△○		1		1	2
△○○			3	4	7
小 計	4	2	5	8	19
××△		1		2	3
×△×			1	1	2
△××	2				2
×××	1		3	1	5
小 計	3	1	4	4	12
○△△	3	4	3	1	11
△○△	4	1	4	7	16
△△○	5	4	1	5	15
小 計	12	9	8	13	42
×△△		6	4	2	12
△×△	1	2		1	4
△△×	1	1	2	3	7
小 計	2	9	6	6	23
○△×	1				1
△○×			1	1	2
○×△				1	1
×○△			1		1
小 計	1		2	2	5
△△△	15	23	16	3	57
計	37	44	41	36	158

の調査項目からみた適応児の範ちゅうに含まれる。

(3) 準不適応型（三領域のうちで1つだけ中間群△印に入り、あと2つは不適応群にある者）が7名ある。先の不適応型5名と合わせて12名

(7.6%)が、私たちの調査項目からみた不適応児の範ちゅうに含まれる。

(4) 圧倒的に多いのは中間型である。3領域のいずれも△印に入る者で、私たちの調査項目では、顕著な特色をよみとれなかった。これが全体の36%を占める。さらに○△△や×△△のように、1領域のみが適応ないし不適応群で、残る2領域が中間群に入る者をも含めると、人数にして121名、全体の76.6%が、いわゆる中間型の範ちゅうに含まれることになる。これは1つには、私たちが主尺の他に副尺を伴用して、適応群からは中間群へ、そして不適応群からも中間群への移行を促進する方向で機能させてきたことの当然の帰結とみられる。しかし現実の実態をみても、適応型——不適応型のいずれにも属さない中間帯に、より多くの児童が分布するのでないだろうか。

(5) 頻度としては少ないが、○△×の3つが3領域で1つずつ含まれる「混合型」が現実に5名出てきている。担任教師との面談で知りえた限りでは、この混合型の児童は、準不適応型とほとんど同一視され、準不適応型の子と同じような対処を担任教師から受けていることがわかった。ところが私たちの調査では、ともかくも1領域については、主尺と副尺でのチェックをへてなおかつ適応群に含まれるだけのものを持っているはずなのだが、その持ち味は活かされていないように思えた。

## 2 抽出児のプロフィール

表VI-1で分類した各々の型の特徴をより具体的に示すため、適応型、準適応型、準不適応型、不適応型、から1人ずつを選んで、そのプロフィールを描いてみよう。

それに先立って、各項目を○△×と判定した基準を表VI-2にまとめておく。ここでは全調査項目の他に、学業成績なども含めている。この表のよみ方であるが、たとえばアチーブメントテストをとってみると、得点（この場合は4回実施した偏差値の平均で示されている）が57.4

以上であれば○, 42.4以上57.4未満であれば△, 42.4未満であれば×と私たちが判定したことを意味している。

この基準表によって抽出児4名の全項目得点

に, ○△×の印をうったのが表VI-3である。この表だけでもある程度は抽出児の特徴はよめるはずであるが, 担任教師のコメントも含めてさらに詳しくプロフィールを描いてみる。

表VI-2 項目別判定基準表

項 目	○	△	×
アチーブメントテスト	≥57.4	57.4> ≥42.4	42.4>
理科の好意度	≥4.7	4.7> ≥3.3	3.3>
授業における発言 (SPEAK項目)	≥15.4	15.4> ≥9.6	9.6>
実験観察への参加 (EXPER項目)	≥17.0	17.0> ≥12.8	12.8>
ソ シ オ	選≥15.0and排<15.0		選<15.0and排≥15.0
友人関係調査	選≥15.0and排<15.0		選<15.0and排≥15.0
教師—児童関係調査 (CON項目)	≥35.8	35.8> ≥29.0	29.0>
学習集団雰囲気調査 (SOFT項目)	≥18.2	18.2> ≥14.2	14.2>
社会適応検査	≥55.6	55.6 ≥36.8	36.8>
スポーツテスト	≥80.0	80.0> ≥45.0	45.0>
肥 満 度	20> >-20	————	>20or-20>
ストレス, 身体の様子	0 or- 1	- 2 ≥ ≥- 4	≥- 5
生活行動	≥5	4 ≥ ≥0	0 >
知 能(偏差値)	≥60.0	60.0> ≥40.0	40.0>
学 業 成 績(平均)	≥4.0	4.0> ≥2.0	2.0>
ストルーブカラーワードテスト	16.4≥	32.8≥ >16.4	>32.8
達成動機(親和)	1.7≥	2.5≥ >1.7	>2.5
達成動機(達成)	1.7≥	2.5≥ >1.7	>2.5
達成動機(自己概念)	2.2≥	3.0≥ >2.2	>3.0

表VI-3 抽出児一覧表

領域	項目	502230204		502160104		502240204		502270204	
		K 子		M 男		F 子		U 子	
		○	○	○	△	×	△	×	×
A	アチーブメントテスト	57.4	○	62.4	○	34.8	×	29.4	×
	理科の好意度	3.5		4.8	○	3.5		3.8	
	授業における発言(SPEAK項目)	15.0		13.8		8.0	×	6.8	×
	実験観察への参加(EXPER項目)	16.3		14.5		11.3	×	10.3	×
B	ソシオ被選択率	20.1	○	18.1	○	2.1		4.9	
	〃 被排斥率	0.0		3.5		41.0	×	22.9	×
	友人関係調査被選択率	19.4	○	8.3		5.6		5.6	
	〃 被排斥率	.0		5.6		33.3	×	22.2	×
	教師-児童関係調査(CON項目)	36.8	○	32.8		30.0		27.5	
	学習集団雰囲気調査(SOFT項目)	16.0		15.5		15.8		17.8	
社会適応検査	49.0		41.0		21.0	×	33.0	×	
C	スポーツテスト	86.0	○	23.0	×	55.0		21.0	×
	肥満度	7.0	○	37.0	×	3.0	○	30.0	×
	ストレス, 身体の様子	- 2		- 1	○	- 6	×	- 6	×
	生活行動	4		- 3	×	- 6	×	- 6	×
	知能(言語性)	47.0		30.0		16.0		16.0	
	〃 (非言語性)	46.0		37.0		24.0		29.0	
	〃 (偏差値)	65.0	○	49.0		28.0	×	34.0	×
	学業成績(5年4教科)	4.5	○	4.3	○	1.0	×	1.0	×
	〃 (8教科)	4.4	○	3.3		1.1	×	1.3	×
	〃 (6年4教科)	4.8	○	4.3	○	1.3	×	1.0	×
	〃 (8教科)	4.6	○	3.4		1.3	×	1.1	×
	性格(抑うつ性)	4.0		2.0		4.0		3.0	
	〃 (回帰性傾向)	3.0		3.0		3.0		4.0	
	〃 (劣等感)	4.0		.0		4.0		4.0	
	〃 (神経質)	3.0		3.0		2.0		4.0	
	〃 (主観的)	4.0		2.0		3.0		3.0	
	〃 (非協調的)	4.0		3.0		4.0		3.0	
	〃 (攻撃的)	3.0		4.0		3.0		2.0	
	〃 (のんきさ)	3.0		4.0		1.0		2.0	
	〃 (一般的活動性)	2.0		3.0		3.0		3.0	
	〃 (思考的活動性)	3.0		2.0		3.0		3.0	
	〃 (支配的)	2.0		2.0		2.0		2.0	
	〃 (社会的外向)	3.0		2.0		3.0		3.0	
	〃 (判定)	AE		AC		AE		AE	
	独自係数(学習内容)	4.444		4.700		—		3.733	
	〃 (家庭生活)	4.571		2.326		—		2.285	
	〃 (一般環境)	1.310		2.236		—		2.251	
ストルーアカラーワードテスト(コンフリクト)	17.5		23.2		29.2		24.6		
達成動機(親和)	1.6	○	2.8	×	2.7	×	2.4		
〃 (達成)	1.7	○	2.2		2.4		2.4		
〃 (自己概念)	2.5		2.9		2.8		2.9		

### K子(適応型, ○○○)

6月生まれだから典型的な遅生れで、私たちの研究同人である藤田説によると、最初から好スタートの切れる条件をもったことになる。3人姉弟の一番上で、弟が2人ある。父親が公務員で祖母と母親が耕作をしている兼業農家の典型である。家庭ではあまりきびしいしつけはされず自由にさせてあるらしい。習いごとはピアノ、そろばん、習字。近所に空地も広く友人も多いので、戸外の遊びは思いきりできる。平日で1時間、休日には4時間、いろいろな遊びを友だちとやって楽しんでいる。その反面、テレビっ子の代表的な例でもあり、平日で3時間、休日ともなると6時間もテレビの前に坐る。食事は定時・定量を守っており、偏食はない。以上が彼女の家庭生活にみる外郭である。

次にABC3領域と学校適応の基礎的要因等について概観してみる。理科のアチーブメントテストは適応群に入れるリミットすれすれである。記憶再生や既習の原理法則の理解では、着実に得点しており、担任が「一度教えたことは確実に理解し表現できる優等生タイプだ」と評していることを裏付けている。対人関係で注目をひくのは、ソシオでも友人関係調査でも、被排斥率が零だという点である。逆に被選率率とともに標準値をこえて高い。「奈良の大仏」というあだ名が意味するところは、誰にでもやさしく対応するし、誰からも嫌われないという点と、彼女の容貌が大仏にどこか似ている点とを兼ねてのことらしい。後でとりあげるF子やU子と同じ班に属するが、授業中に何回も彼女たちのお手伝いをしてやったり、自分が計測値をよんで彼女たちに記録係を受けもたせたり、細かい配慮をしている。休み時間になると何人も女生徒がK子の机のまわりにやってきて、トランプに興じている。スポーツテストの総合得点86で標準値以上であり、級別判定も1級。体育の評定で彼女は5年6年とも3をもらっており、私たちの結果とはやや不一致である。

知能偏差値65.0は、私たちの基準得点の上限

60を上廻っており、今回の調査対象の中でも特に高い方である。学業成績は、5年生では4と5の評定が半分ずつくらいであったが、6年になると社会科4、体育3を除いてオール5と、急上昇しており、指導要録の行動記録もオールAである。「教師の意図に見合った反応のできる子で、手のかからない子です。守備範囲のきめられた中での学習なら抜群で、ドリル式のものには特に強い。しつけもよくできた子です」と教師は評している。6年になって学力の伸びを認めているが、学級のトップにランクづけてはいない。それは自立学習、ひとり立ちの発見、転移力の形成を目指す本校教師たちのビジョンと、K子のそれとが、必ずしも一致しないからかもしれない。

### M男(準適応型, ○○△)

彼は11月の遅生れで、3人兄妹の1番上である。両親は共働きで、家事や幼児の世話は祖母の役らしい。家庭のしつけは、普通であって格別にきびしい方ではない。テレビ視聴時間は平日が2時間半、休みは4時間に及ぶというから相当のテレビっ子といえる。一方、遊び場所に恵まれているので、戸外での遊びも平日で2時間あるという。習いごとは、そろばんだけだが最近になって卓球の練習にも通うようになった。食事は定時にとり、量も多い。魚があまり好きでないが、偏食というほどのことはない。以上が家庭生活にみる彼の外郭である。

次にA領域についてみてみると、理科アチーブメントテスト4回の偏差値平均が、62.4であるから、基準値の上限を大きく上廻っている。理科の学業成績も、5年と6年ともに5であるから、私たちの調査結果とも一致している。本人も理科が大好きである。授業中は、やや控え目で、挙手発言の数もさほど目立たない。しかし、彼の発言にはクラスの誰しもが一目おくだけの重みをもっている。クラスの子の予想意見がわかれて、自分が少数派になった時でも、あくまで自説を曲げず、根拠にもとづいた説得力ある発言を続けている。発想は独創性に富み、抽象

的な論理思考も優れているので、理科や社会科のような予想——仮説——実証と進む内容教科は、彼の得意教科となるのであろう。

B領域についてみると、ソシオの被選択率が高いだけで、後はさして目立たない。ソシオメトリックテストでは、理科の学習場面における対人関係をきいているので、理科の学力がトップクラスのM男は、被選択率が高くなる。しかし友人関係調査は、授業場面に限定せず、ひろく学校生活の中での友人関係をみている。こうなると、無口で、のんびり型で、しかも後述するようにスポーツの苦手な彼の被選択は、少なくなるのであろう。

C領域での彼は不適應型に近い中間群に含まれるのである。スポーツテストの総合点は23、肥満児であるために走ったり、跳んだりすること、鉄棒などが、著しく劣るので、級外の判定がなされてしまう。

基礎的要因とみられるものについていうと、知能偏差値は49.0で、典型的な中間群に入る。学業成績は、社会科と理科という得意の内容教科が5、あとは4、3、2が並び、体育は教師も2をつけている。本人に直接きいたところによると、自分でも運動能力の弱いことを自覚しており、中学生になったら、最初から部活動に入って体をきたえたいという。そのために、今から卓球練習場に通って、その日に備えているのだと決意のほどをのべている。なお彼の生活行動について、担任教師の評価は、かなりきびしい。運動や動作に関する評価が低いのは、やむを得ないとして、姿勢や、ねばり強さについても、ネガティブな評価をうけている。指導要録の行動記録でも、創意工夫のAをのぞけば、後はすべてBとなっている。

担任教師は、私たちの調査結果と教師の評価とが、非常によく一致した例が、このM男だという。「鋭く光るものを秘めている。しかし今は、出来不出来のムラが多い子です」と評している。

F子(準不適應型, X×Δ)

8月生れで、3人姉妹の真中。祖母を含めて一家6人のうち、父を除けばすべて女性。中学生のときに一家は大阪から帰郷したらしく、今の家業は農業。しつけは特に父親がきびしいというが、服装などの細かい配慮を家人がしないのか、汚れているし、5年生の夏には悪臭で学級からクレームをつけられてもいる。ひとり遊びが好きで、テレビもよくみているが、視聴時間は全国標準の2時間ていどである。習いごとは何もしていない。食事は朝食をたべてこないことが多く、担任も親に注意を与えている。以上が家庭生活にみる外郭である。

次にABC3領域と学校適應の基礎的要因等について概観してみる。理科のアチーブメントテストは、4回の偏差値平均が34.8で、下限の42.4を大きく下回っている。アチーブメントテストのどの項目について特にできが悪いというのではなく、全般に低い。理科の学習行動自己評価でみると、「自分の考えにもとづいた発言(SPEAK)」——積極的に自分の意見をのべたり自説をもって話し合いに参加するなど——8項目の得点が8.0、また「正確な知識・技術にもとづく積極的な実験・観察(EXPER) ——実験器具が正確に使え、授業中におどろきや疑問を感ずるなど——4項目の得点が11.3で、それぞれ基準値の下限SPEAK項目9.6、EXPER項目12.8を下まわっている。これは私たちが2年間にわたってF子の理科の学習行動を追跡した結果や、理科の担当教師の評とも一致する。すなわち理科実験になると彼女は数名の女生徒と共に教師のもとへ呼びよせられ、一挙一動を教師からの指令で行う特別指導をうけている。話し合いの時間では学級の仲間に合流するが、挙手発言はしない。教師から指名され、K子らの助言をもらってもなかなか応答できない。前時の復習事項か、今日のまとめの確認事項のときに指名をうける。時に正しく応答できた時は教師から「賞讃、激励のKR」をうける。

B領域ではK子とは対照的で、ソシオでも友人関係調査では、被排斥率が非常に高いのが目

につく。当然、被選択率は低く、ごく限られた仲間からしか選ばれてない。標準テストである社会適応調査で下限値にとった36.8を大きく下廻って21.0の得点である。彼女の授業中の行動をつぶさに分析してみると、K子らから助言指導をうける一方で、後でとりあげるU子には自分が助言できるという立場にあることがわかった。したがってU子が欠席でもすると、表情は一層固くなり、K子らへも心を開いて助言をきき入れることをしないのである。

C領域では、スポーツテストの総合点55で、△印の中間群には入っているが、級別判定は5である。大柄で走るのが大の苦手であることを反映している。身体のようにすでは、風邪をひきやすいし、体がだるい、立ちくらみをするなど、自覚症状をいくつか出している。「体の大きいわりに弱く、何よりも動作が鈍い」というのが担任の評である。

知能偏差値28.0は、今回の調査対象の中でも目立って低い。指導要録にみる行動の記録はほとんどが判定C、学業成績は音楽2を除くとすべて1(5年生)となっており、授業中に必ずといってよいほど、彼女のための特別指導の時間を担任がとらざるをえない根拠をここに示している。親和動機(たとえば、私は、人とつき合うのがうまいと思う、など14項目)での得点が低いのは、これまで描いてきたプロフィールとも一致する。性格はAE型

ただ6年生後半になって、自分が理科や算数の授業で抽出児にされていることを自覚してか、予習をしてくるようになった。また私たちに対して数回手紙をくれていて、かつて自分が幼時をすごした大阪へ特別な親しみをもっているらしい。金沢市内の私立高校よりも近くの公立高校への進学希望をはっきり口にしてもいる。担任教師も、6年の2学期ごろからF子に明るさのみえてきたことを認めている。

#### U子(不適応型, X X X)

彼女も8月の遅生れで、兄が1人いる。家業は織物で家中が従事している。テレビの視聴時

間は平日1時間、休日2時間半と、全国標準よりかなり少い。それだけ外での遊び時間が多いようである。習いごとはピアノだけ。食事は定時にとるが、量は多くない。偏食も肉や色の濃い野菜がたべれない。以上が家庭生活からの外郭である。

まずA領域について。理科のアチーブメントテストは4回の偏差値平均が、29.4で、基準にとった下限値42.4を大きく下廻っており、今回の4学級の対象児中でも、最も低いグループに属する。理科の学習行動自己評価でみると、「自分の考えにもとづいた発言(SPEAK)8項目の得点6.8、「積極的な実験・観察(EXPER)」4項目の得点10.3で、これも調査対象158名の中で最低である。私たちの2年間にわたる授業分析でも、彼女は先にのべたF子と共に、授業中に特別のプログラムシートをもらったりして、教師からの個人教授をうけている。反応はF子よりさらに鈍く、受け身の姿勢、依存心が身につけていて、自分から積極的に反応したりすることはない。教師から、K子から、そしてF子から、いつも指示をうけて、そのことについてだけ反応するパターンが身につけてしまったのであろう。喜怒哀楽の表情をまったくといってよいほど示さない子でもある。

B領域でみると、ソシオでも友人関係調査でも、被選択率が低い。そして被排斥率はF子に次いで高い。対教師については、「自主性と信頼関係を育てるための配慮(CON)」——わかりやすく説明する、児童と同じ気持ちになって考える、など11項目で、規準値の下限29.0を下廻る27.0の得点を示している。上記したような理科担任教師の特別な対処と配慮が、U子によってはそれほど評価されていない点も注目したい。

C領域でみると、スポーツテストの総合点21で、際立って低い。いわゆる肥満児(身長139.3cm、体重42.4kg、肥満度130.0、6年生)であるため走ったり跳んだりする種目が極端に不振で、級外の判定をうけている。身体のようにすやストレス傾向でみても、めまいをおこしやすいとか、



だるい、頭痛などの症状のよくあることを訴えている。事実、月に1~2回病欠をしている。

次にその他の基礎的要因でみると、知能偏差値34.0と、基準表の下限によった40を下廻っている。私たちの実施したアチーブメントテストの得点結果とも矛盾してないし、教師による学業成績の評定では、5年生で、音楽と図工の芸能教科が2、後はオール1、6年生では音楽の2を残してオール1となっている。行動記録もオールCと評定されている。

すでにのべたように、F子を除けばほとんど友だちがおらず、内気で内向的な性格もあって孤立しがちである。加えてスポーツとかゲームに類するものにほとんど参加できない。誘われて一緒にプレイしても、仲間についていけない。成績も全般的に芳しくない。F子で描いたような明かるい徴候もみえてこない。原因—結果の弁別が不能なほど諸要因が暗い重なりをみせている。(水越敏行)

## Ⅶ 学習者特性の解析のためのデータ処理システムとその操作言語

### 1 はじめに

教育研究においてデータが扱われるとき、これまでのところ、統計的処理が中心になっている。これは、心理学における研究方法が教育研究にも適用されて、教育に関する一般的知見を得ることを目的としたためである。さらに、従来のデータ処理では、特定の研究目的のためにデータが収集され、その研究がすすむと、用いられたデータは捨てられるというのが普通である。

教育は、日常的に継続して実施されている。そこで発生しているデータは、テスト、身体測定、調査など多種多様であり、その量も膨大であるが、これらが日常の学習指導に利用されることはまれである。その理由はいろいろと考えられるが、データの入力、蓄積、管理等の手續

きが、現在のところきわめて面倒であることがあげられる。また学習指導に利用しようとした場合でも、現在までに開発されている処理方法にも限界があるので、せっかく収集されたデータも再利用されないままに終わってしまうことが多い。

以上のような状態を克服するために、京都教育大学教育実践研究指導センター(昭和55年度に教育工学センターが改組された)では、教育情報処理の立場から、教育分野におけるデータの収集、管理、処理などを計画的に進めるためのコンピュータ・システムを開発してきた。学校適応について研究する過程で、学習者の学校への適応ならびに不適応状態を分析あるいは診断するために、このシステムを具体的に利用してみて、その機能を評価することを計画した。しかし、昭和54年度において、従来の小型コンピュータOKITAC—4500から中型コンピュータMELCOM—COSMO700Sに切り換えることとなり、年度末にそのソフトウェアの書きかえ作業が重なったために、十分に評価するまでには至らなかった。しかしプログラムの書きかえを契機にして、処理システムの機能は飛躍的に向上し、一層利用しやすくなった。このシステムの評価は将来に待たなければならないが、ここでは、新しく開発されたシステムの概要を紹介し学校適応を診断するときの利用方法について提案する。

### 2 データの構成

学習者が、学校に適応しているかどうかを判断するとき、毎日の状態を観察した結果をその資料として利用することができる。たとえば、顔色、振舞い、友人関係、クラブ活動への参加状態など、直接観察にもとづく情報が利用できる。教師はその一部を記録にとどめることもあるが、ほとんどの場合、個人的な記憶に頼っている。もしかりに、個人についての情報が、記号、数値など、データとして扱いやすい形に変換することができるようにすると、それを長期にわ

たって計画的に保存することができる。それを利用すると、過去からの変化の様子を知ったり、他の人が収集したデータを利用することができるなど、判断のための資料は多様になる。

大量にデータが収集され蓄積されたとしても、それを単に統計的に処理して平均値や頻度を求めるだけでは判断資料にはならない。むしろ、教師の側での問題意識の変化や深まりに応じて、必要なデータの内容を問合せできるようにすることが重要である。

このシステムでは学習者は、次のようないくつかの指標でとらえられているものとする。

- $P_j$ :  $S(s_1 s_2 \dots s_i, \dots s_n)$
- $P_j$ : 識別番号  $j$  番目の学習者
- $S$ : 学習者の状態を表わす関数
- $s_i$ :  $i$  番目の変数 (指数あるいは項目ともいう)

ここで、 $i$  番目の変数とは、具体的にはテストのなかの特定の問題の得点、身長や体重などの身体測定の項目、あるいはなにかの調査項目の内容など、どのような測定項目であってもよい。いずれにしても、 $i$  は学習者のある特定の変数を表わしており、その内容が具体的には記号、数値などのデータで表わされているものとする。

ところで、これらの個人についてのデータが  $n$  人について求められていると、これは図VII-1に示すようなマトリックスになる。 $j$  番目の学習者  $P_j$  がもつ  $j$  番目の変数  $s_i$  の値は  $x_{ij}$  とし

て与えられる。ところで、従来の統計学では、マトリックスの列方向についての処理、たとえば、特定の変数  $s_i$  について平均値を求めたり頻度を求めたりしていた。しかし、ここではむしろ、大量のデータが図VII-1のようなデータ・マトリックスの形に整理されているとき、その中から  $x_{ij}$  を問い合わせること、すなわち、学習者と項目とを指定することによって  $x_{ij}$  が知られたり、あるいは逆にある変数の値が、ある特定の条件、たとえば理科のテストの多肢選択の問題で第3問の答が3で第4問の答が1である学習者とか、英語の得点が50点以上で、数学の得点が30点以下のものとか、変数の値の論理関係の指定することによって、その条件を満足する学習者の名前を提示するような情報検索的な機能を実現することを目的としている。

データ管理について、データ・ベースの考え方を導入すると、従来にないデータの利用方法が生まれる。データ・ベースに蓄積されているデータを管理・検索するためには、個々の情報にはそれぞれ適切なキーをつけておく必要がある。学習者の反応データの場合には、たとえば名前、学年、組、生徒番号等が個人を識別するためのキーになり得る。データ・ベースでのデータ処理は(1)処理内容(2)処理対象(3)処理条件の3つの項目を指定することによって行われる。平均値を求めるとか頻度を求めるとかいった処理はこの処理内容の指定にあたり、処理する対象としての項目(ここでは、アイテム名と呼ぶことにする)および、処理を行うかどうかを選択する条件式がこれにともなう。したがって、学習者の反応データの管理処理システムについても、項目名の管理や処理条件の記述方法、その解釈等が重要である。

(1) アイテム名の入力と管理

システムに入力されるアイテムの内容を一義的に管理するために、それぞれのアイテムには次のようなアイテム識別の情報を入力することにする。

- (a) アイテム番号: 利用者が項目名を管理す

	$s_1$	$s_2$	$s_3 \dots$	$s_i \dots$	$s_m$
$P_1$				.	
.				.	
.				.	
$P_j$	.....			$x_{ij}$	
.					
.					
$P_n$					

図VII-1

る場合のアイテムの整理番号である。

学習者反応データのデータ・ベースにデータが蓄積されるときはこの番号の順に整理されて入力される。

(b) アイテム名：アイテムの内容を示す表現としてふさわしい名前をローマ字等で8文字以内でつける。またローマ字に加えて添数字をつけることもできる。たとえば、国語のテストであれば、KOKUGO, 理科の第1, 2, 3学期の成績であれば, RIKA(1), RIKA(2), RIKA(3)などとする。このアイテム名は、データ処理の対象を指定する場合のキーとなる情報であるので、利用者が正確に覚えておく必要がある。また、データ・ベースからデータを検索するキーとなる情報でもあるので、重複のないように注意する必要がある。

(c) データ型コード：アイテムのデータ型のコード番号を示す。このシステムで蓄積できるデータは、名義尺度、順序尺度、比例尺度等いずれでもよいが、データ処理の場合に誤まった処理（名義尺度のアイテムに対し平均値を求めるなど）が実行されないようにデータ型コードを定め管理している。現在のところデータ型は計算機システムでの管理に便利なようにつぎの4種類に定められている。

	記号
文字型データ	/1/
数値型データ	/2/
論理型データ	/3/
バイナリーデータ	/4/

その他データ型コードでは、入力データの有効数字等も指定できるようになっている。

(d) アイテムメモ：上記(1), (2)は、アイテムを管理し、検索するためのキーとなる情報であるが、文字数の制約があるため、アイテムの内容にふさわしい名前をつけることには無理がある。アイテム・メモはこれを補うために設けられた領域で、ローマ字、英語、カナ等で具体的な内容を記入する。最大160文字入力することができる。

以上のようにそれぞれのアイテムについて、その内容を示す情報を入力しておくが、この順に入力すれば入力の様式には特に制約はないので、TSSの端末機等からも簡単に入力できる。

また、教育現場から入力する場合には、電話回線等を用いて、TSS端末機から入力してもよいが、専用のマークカードをデザインして利用できるようにした(図VII-2-1)。このカードは、教育情報処理研究会が、1979年版として提

データ・ファイル制御カード

'79 教育情報処理3号

データ・ファイル制御コード	番号	カナ データ 記 入 欄 (2カラムで1文字)																アイテム名・カードのときにのみ使用すること	
		カ	ナ	デ	タ	記	入	欄	カ	ナ	デ	タ	記	入	欄	カ	ナ	アイテム名の(添字)	アイテム名の(添字)
MEMO	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
ITEM	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01	01
FORMAT	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02	02
CASE	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03	03
END	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04	04
アイテム・メモ	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05	05
アイテム・メモ	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06
アイテム・メモ	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07	07
アイテム・メモ	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08
アイテム・メモ	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09	09
アイテム・メモ	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
アイテム・メモ	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
アイテム・メモ	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
アイテム・メモ	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
アイテム・メモ	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
アイテム・メモ	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
アイテム・メモ	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
アイテム・メモ	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
アイテム・メモ	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
アイテム・メモ	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
アイテム・メモ	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
アイテム・メモ	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21
アイテム・メモ	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
アイテム・メモ	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
アイテム・メモ	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
アイテム・メモ	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
アイテム・メモ	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
アイテム・メモ	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
アイテム・メモ	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
アイテム・メモ	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29
アイテム・メモ	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
アイテム・メモ	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
アイテム・メモ	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32
アイテム・メモ	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
アイテム・メモ	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34	34
アイテム・メモ	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
アイテム・メモ	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
アイテム・メモ	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
アイテム・メモ	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
アイテム・メモ	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
アイテム・メモ	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
アイテム・メモ	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
アイテム・メモ	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
アイテム・メモ	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43
アイテム・メモ	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
アイテム・メモ	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
アイテム・メモ	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46	46
アイテム・メモ	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
アイテム・メモ	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
アイテム・メモ	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49	49
アイテム・メモ	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
アイテム・メモ	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51	51
アイテム・メモ	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52	52
アイテム・メモ	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
アイテム・メモ	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54
アイテム・メモ	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
アイテム・メモ	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
アイテム・メモ	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57	57
アイテム・メモ	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58	58
アイテム・メモ	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
アイテム・メモ	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
アイテム・メモ	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61	61
アイテム・メモ	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
アイテム・メモ	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
アイテム・メモ	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
アイテム・メモ	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
アイテム・メモ	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
アイテム・メモ	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
アイテム・メモ	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
アイテム・メモ	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
アイテム・メモ	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
アイテム・メモ	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71
アイテム・メモ	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
アイテム・メモ	73	73	73	73	73</														



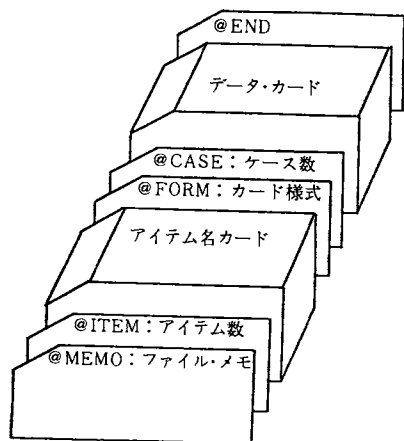
279	IQAT	/ 2 /	チノウケンサ	A-シキ	ノ	ケイ
280	IQHEN	/ 2 /	チノウケンサ	ヘンサチ		
281	IQDEN	/ 2 /	チノウケンサ	ダンカイ		
282	S 1 C (1)	/ 2 /	ソシオ	1	カイ:	ヒセンタク
283	S 1 R (1)	/ 2 /	ソシオ	1	カイ:	ヒハイセキ
284	S 1 MC (1)	/ 2 /	ソシオ	1	カイ:	ソウゴ センタク
285	S 1 MR (1)	/ 2 /	ソシオ	1	カイ:	ソウゴ ハイセキ
286	S 2 C (2)	/ 2 /	ソシオ	2	カイ:	ヒセンタク
287	S 2 R (2)	/ 2 /	ソシオ	2	カイ:	ヒハイセキ
288	S 2 MC (2)	/ 2 /	ソシオ	2	カイ:	ソウゴ センタク
289	S 2 MR (2)	/ 2 /	ソシオ	2	カイ:	ソウゴ ハイセキ
290	S 3 C (3)	/ 2 /	ソシオ	3	カイ:	ヒセンタク
291	S 3 R (3)	/ 2 /	ソシオ	3	カイ:	ヒハイセキ
292	S 3 MC (3)	/ 2 /	ソシオ	3	カイ:	ソウゴ センタク
293	S 3 MR (3)	/ 2 /	ソシオ	3	カイ:	ソウゴ ハイセキ
294	S 4 C (4)	/ 2 /	ソシオ	4	カイ:	ヒセンタク
295	S 4 R (4)	/ 2 /	ソシオ	4	カイ:	ヒハイセキ
296	S 4 MC (4)	/ 2 /	ソシオ	4	カイ:	ソウゴ センタク
297	S 4 MR (4)	/ 2 /	ソシオ	4	カイ:	ソウゴ ハイセキ
298	YUUIJINC	/ 2 /	ユウジン	カンケイ	チヨウサ:	ヒセンタク
299	YUUIJINR	/ 2 /	ユウジン	カンケイ	チヨウサ:	ハイセキ
300	YUUIJINMC	/ 2 /	ユウジン	カンケイ	チヨウサ:	ソウゴ センタク
301	YUUIJINMR	/ 2 /	ユウジン	カンケイ	チヨウサ:	ソウゴ ハイセキ
302	SHATEKI	/ 2 /	シヤカイテイオウ	ケンサ	トクテン	
303	ACH 4 T	/ 2 /	リアアチーブメント	テスト	NO.4	トータル
304	DOKGAK	/ 2 /	ドクジケイスウ:	ガクシユウナイヨウ		
305	DOKKAT	/ 2 /	ドクジケイスウ:	カテイセイカツ		
306	DOKIPP	/ 2 /	ドクジケイスウ:	イツパンカンキヨウ		
307	DOKKEI	/ 2 /	ドクジケイスウ:	ゴウケイ		
308	TEA (3)	/ 2 /	キヨウジュコウドウ	ガクシユウ	ノ	シカタ 6ネン 7ガツ
309	CON (3)	/ 2 /	キヨウジュコウドウ	ハイリヨ		
310	SPEAK (3)	/ 2 /	ガクシユウコウドウ	ハツゲン		
311	CONCE (3)	/ 2 /	ガクシユウコウドウ	ハツシユウチュウ		
312	INDEP (3)	/ 2 /	ガクシユウコウドウ	ジシユテキ	コウドウ	
313	EXPER (3)	/ 2 /	ガクシユウコウドウ	ジツケン,	カンサツ	
314	LIKE (3)	/ 2 /	リカ	ノ	コウイド	
315	TLIKE (3)	/ 2 /	タイイク	ノ	コウイド	
316	ACTI (3)	/ 2 /	シユウダン	フンイキ	カツドウ	
317	ORDER (3)	/ 2 /	シユウダン	フンイキリツ	NORM	ト オナジ
318	SOFT (3)	/ 2 /	シユウダン	フンイキヤサシサ,	アタタカサ	COMP ト オナジ
319	TEA (4)	/ 2 /	キヨウジュコウドウ	ガクシユウ	ノ	シカタ 6ネン 12ガツ, 1ガツ
320	CON (4)	/ 2 /	キヨウジュコウドウ	ハイリヨ		

図Ⅶ-3 学校適応の研究で入力された  
アイテムのリスト (一部)

が、学習者反応データに関する一切の情報が入力データ・ファイルの中に含まれているので、ファイルの管理は処理プログラムと切りはなして行なえる。入力データ・ファイルはつぎのように構成する。

- (a) メモ・レコード：ファイルの内容を示すメモ（70文字以内）
- (b) アイテム数レコード：入力ファイルのアイテム数
- (c) アイテム識別情報：アイテム名、データ型、メモ等（アイテム数だけ必要）
- (d) フォーマット指定レコード：データの記入様式
- (e) ケース数レコード：学習者の数
- (f) 学習者反応データ：学習者コードと反応データ（学習者の数だけ必要）
- (g) エンド・レコード：ファイルの終了

このようにして構成された入力データ・ファイルは、システムに転送されると、データ・ベースの学習者名とも結合することが可能なのでデータの発生した時々に入力データ・ファイルを構成し、データ・ベースに継続的に蓄積していくことも可能である。マーク・カードを用いて構成した入力データ・ファイルを図Ⅶ-4に示す。



図Ⅶ-4 入力データファイルの構成

### 3 データ処理とその操作言語

筆者らはこれまで「教育研究用解析プログラム・パッケージ」APPERとその操作言語PLAPPERを開発し、幾度か改版してきた。学校適応の研究を進める過程で、学習者反応データのデータ・ベース化の必要性が生じてきたので、これらの要求に応じてさらに仕様の一部を改版し、PLAPPER-80（1980年版）として位置づけるようにした。すなわち、1つの処理命令は処理プログラム名、処理対象としてのアイテム名、処理の条件式の指定によって動作する。特に、処理の条件を解釈し実行するようにしたこと、データベースとの結合を可能にしたことが新しいシステムでの特徴である。以下概要を述べる。

#### (1) 処理条件の設定と学習者特性の操作的定義

本システムで扱われている入力データ・ファイルでは、それぞれのアイテムに識別情報としてアイテム名がつけられている。したがって、このアイテム名を利用し、ある条件を満たす学習者を論理的に記述することができる。論理記号として一般に用いられているつぎのような記号を用いることにすれば、

- $\wedge$  and  $\neg$  not
- $\vee$  or  $=$  equal
- $\neq$  not equal
- $<$  less than
- $>$  greater than
- $\leq$  less than or equal
- $\geq$  greater than or equal

学習者の特性の記述はたとえばつぎのようになる。

- 例1：数学が30点以上で国語が50点以下の学習者  
(case sugaku  $\geq$  30  $\wedge$  kokugo  $\leq$  50)
- 例2：英語が理科より30点多い学習者  
(case eigo-rika  $>$  30)  
(case eigo  $>$  rika + 30)

この論理式の中で用いられている数値は、特

定の外的基準値であるが、教育研究ではこの外的基準があいまいなため、データ処理の結果によってあとで基準値を変更する場合がよくある。このような場合の論理式では、数値をその論理式の中に記入せず、はじめに定数として定義しておき、論理式の中では定数を用いる方が判断の基準がより明確になる。

```

constant ten =80
      ten2=40
(case sugaku ≥ ten
  ∧ kokugo ≤ ten2)
    
```

PLAPPER-80では、このような論理式を直接解釈する機能を追加した。実際にPLAPPER-80を用いて論理式を記述する場合には、小文字を大文字に変換してタイプするが、論理記号や

算術記号はつぎのような対応で変換する。

記号	PLAPPER-80
∧	AND
∨	OR
¬	NOT
+	+
-	-
×	*
÷	/
(	(
)	)

記号	PLAPPER-80
=	= または EQ
≠	<> " NE
	><
<	< " LT
>	> " GT
≤	<= " LE
	=<
≥	>= " GE
	=>

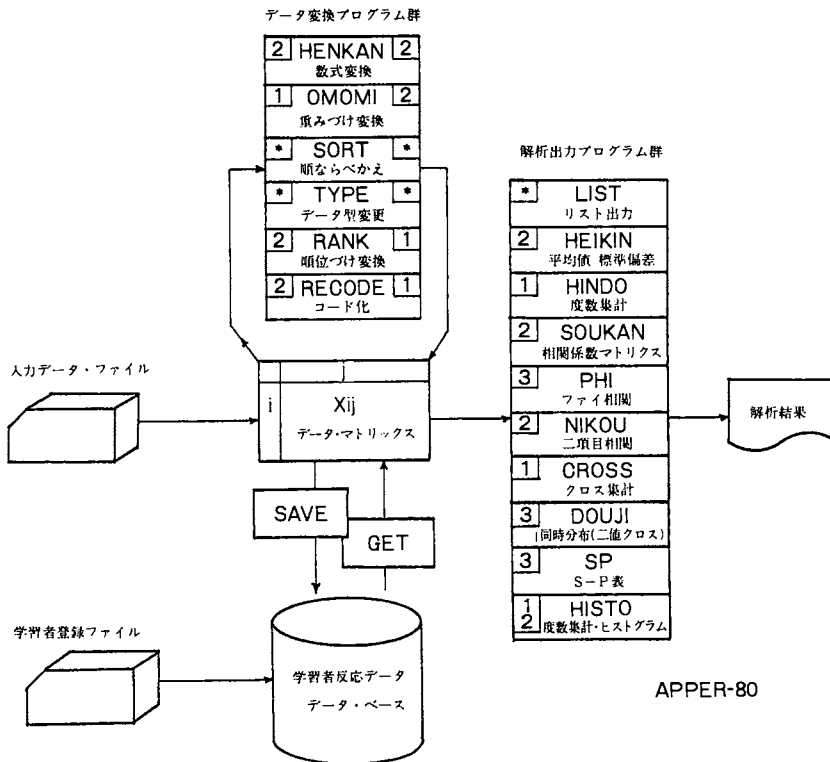


図 VII-5 APPERの関連図

したがってさきの例1, 例2をPLAPPER-80で記述するとつぎようになる。

```
(case sugaku ≥ 30 ∧ kokugo ≤ 50)
→(CASE SUGAKU ≥ 30
    AND KOKUGO ≤ 50)
```

```
(case eigo > rika + 30)
→(CASE EIGO > RIKA + 30)
```

## (2) データ処理プログラムの種類

データ処理プログラムは大別して変換プログラムと解析出力プログラムの2種類がある。現在までに開発されているプログラムとその関連を示すと図Ⅶ-5のようになる。このうち、解析出力プログラムは、統計処理、教育工学で開発され発展してきたものなどが含まれている。これらのプログラムは今後ますます開発され利用されることが予想されるので、本システムでは利用者の開発した解析処理プログラムも簡単に組込めるように特に配慮している。変換プログラムは、データ・マトリックスの内容の一部を変換するためのもので、重みづけ変換(OMO-MI)、データ型変換(TYPE)、順位並べかえ(SO-RT)、順位づけ(RANK)等がある。数式変換プログラム(HENKAN)は、アイテム名を用いて数値の四則演算ができるSPSS(社会科学のための統計パッケージ)のCOMPUTE文に相当する強力な変換プログラムである。このプログラムを用いると、たとえば、国語(kokugo)の得点の40%と数学(sugaku)の得点の60%を加えて総合点(total)をつぎのように求めることができる。

```
#HENKAN (CASE RIKA > 50)
TOTAL = KOKUGO * 0.4 + SUGAKU *
        + SUGAKU * 0.6
```

この例では、HENKANプログラムに(CASE...)の条件式を付加しているので、データ変換が行なわれるのは、理科(RIKA)の得点が50点より大きい学習者についてだけである。

## (3) 操作言語PLAPPER-80の記述様式

PLAPPER-80の仕様については別に報告するので、ここではその機能の一部を報告する。

### (a) 被解析用ファイルの指定

PLAPPER-80でははじめに入力すべきファイル名を指定する。教育現場からのデータ入力ではマーク・カードが利用される場合が多いがこの場合は数%程度のマーク・ミスが発見されるのが通常である。したがって、入力データ・ファイルはマーク・カードから直接入力せずに名前をつけて一旦磁気ディスクに転送し、修正・確認した後、入力ファイル名を指定するようにしている。入力データ・ファイル名の指定はつぎのようにする。

FILE ファイル名

すでに蓄積されているデータ・ベースから入力データを検索する場合には、FILE文を記入せずつぎのようにする。

```
#GET (CASE 条件式)
      (ITEM アイテム名列)
```

この場合はGET文によってデータ・ベース内のすべてのデータが対象とされ、このうちのCASEの条件式を満足する学習者について、ITEMで記述されているアイテム名のデータがデータ・マトリックスに転送され、被解析用データとなる。

### (b) 処理プログラムの指定

処理プログラムを指定する場合にはさきにも述べたように、処理対象であるアイテム名と、処理の条件式としての学習者特性をあわせて指定する。処理プログラム名は一般に#(シャープ)につづけて入力する。つづいて“(ITEM)”につづいて処理対象とするアイテム名を“,”(カンマ)を用いてつづけていく。条件の指定は“(CASE)”ではじまる論理式である。したがって、一般の処理命令はつぎのような形式になり、これによってデータ・マトリックス内のデータが解析処理され、結果が出力される。

[形式]

```
#プログラム名[(ITEM アイテム名列)]
  [(CASE 条件式)][(その他のオ
  プション)]
```

例#LIST(ITEM KOKUGO, SUGAKU)



(CASE ALL)

(c) ループ機能

[形式]

```

LOOP ループ変数=数値リスト
  .
  .
NEXT ループ変数

```

LOOPからNEXTまでの範囲を処理プログラムのループ変数の値を順次かえながらくりかえす。数値リストは1, 5, 6のように数値をカンマで区切って入力する。ループ変数の値はLOOP~NEXT間で有効であり, CASE句やITEM句の中の変数として用いることができる。

```

LOOP TEN=30, 50, 70
  # LIST (ITEM KOKUGO, SUGAKU)
    (CASE TEN<=RIKA
      AND RIKA<TEN+20)
NEXT TEN

```

この例では, 理科(RIKA)の得点が30~50, 50~70, 70~90の3つのグループについて学習者の国語(kokugo), 数学(sugaku)の得点が出力される。

(d) 定数機能

[形式]

```
CONST 定数=数値
```

ループ変数と同じように定数を定義する。定数はPLAPPER-80の1ジョブを通じて有効である。

```

! PLAPPER
  .
  .
CONST AVE=55
CONST AD =10.3
  .
  .
# LIST (ITEM ALL)
  (CASE X(1)>AVE+3*SD)
  .
  .
! FIN

```

この例では, アイテムX(1)の値が平均値+3×標準偏差 以上の学習者が出力される。

(e) データ・ベースへの蓄積

データ・マトリックスのデータは, PLAPPER

-80の解釈・実行が終了すると自動的に消滅する。しかし, 学習者コードがあらかじめデータ・ベースに登録されていれば, 内容の一部あるいは全部をデータ・ベースに蓄積することができる。この場合はSAVE文を用いてつぎのように指定すると条件を満足するデータだけがデータ・ベースへ転送される。

```

# SAVE (CASE 条件式)
      (ITEM アイテム列)

```

(f) 使用例

これまで説明してきた機能の一部を用いて, PLAPPER-80で記述し, 実行した例を説明する。この例は, 学校適応に関する研究で実施されたものの一部である。

例1

手順

- ① 入力データを指定する
- ② 数式変換(HENKAN)を用いて平均値を計算する
- ③ データ内容を出力する(LIST)
- ④ データ・ベースに蓄積する

プログラム

```

! JOB
! PLAPPER
FILE D:TASEI .....①
# HENKAN (CASE ALL) .....②
TATUHEI=(GAKTASEI+KONKOK
          +KONKOK+SHAKYO)
          / 3
JIKOHEI=(MIRYOK+JYODO
          +KYOJIN;+KABIN
          +SEIJITU)/ 6 ③
# LIST (CASE ALL)(ITEM ALL)
# SAVE(CASE ALL)(ITEM ALL) ④
! FIN

```

例2

手順

- ① データ・ベースより解析に必要なデータを検索する
- ② 学校コード(GAKKOU)が1の学習者

について、他の項目と相関係数を求める。  
 プログラム  
 ! JOB  
 ! PLAPPER  
 # GET (CASE ALL)  
 (ITEM KOKUGO(5) TO  
 TO TAIKU(5),  
 SHINWA TO JIKOHEI) …①  
 # SOUKAN (CASE GAKKOU=1)  
 (ITEM ALL) ………②  
 ! FIN

#### 4 あとがき

教育研究で扱われるデータは、その種類も多く、対象となる学習者の数も数クラス程度である。また学習者ひとりひとは教育の対象であって決してサンプルではない。このような理由からこれまでの統計処理の手法ではなく、ひとりひとりの情報を継続的に蓄積しておき、あとで検索して解析するような情報検索的な機能をもったシステムの開発が急がれる。本研究ではこのようなシステムの実現を旨として、データ・ファイルの管理・検索プログラム、データ処理プログラムを開発してきた。また、それらの操作のための操作言語PLAPPER-80とその解釈プログラムの開発を行った。その結果、学校で日常的に発生しているデータはほぼ完全にこのシステムで管理されることがわかった。しかもこのシステムでは、個人のデータがデータ・ベースの中に蓄積しておくことができ、それを条件式によって簡単に検索できるので、学習者のその時点の状態あるいは過去からの変容を追跡できる。しかも、この操作のための言語PLAPPER-80は、BASIC言語に近い初心者でもわかりやすいものであり、マイクロ・コンピュータ等を用いて解釈プログラムを開発することができるので、教育現場で日常的学習指導に利用することも可能である。

現在、本システムには学校適応の研究のために2年間にわたって収集された学習者の情報約

400アイテムがデータ・ベースに蓄積されているが、今後の課題としては、これらの変数から日常の学習指導に有効なアイテムを精選することすなわち、質的な研究を進めることがあげられよう。

また、蓄積された情報は教育研究のために利用できるが、学習者のプライバシーに関するものであるため、この情報の管理、すなわち、個人の機密保護と教育研究のためのデータ公開とをどのように取扱うかが新しく問題として発生している。

さらに、今回蓄積された客観的データのほかに教師の主観的判断によるデータとの関連を明らかにしていくことも、残された大きな課題といえる。(永野和男・西之園晴夫)

#### 文 献

- 1) 西之園・永野ほか(1978)「教育研究のためのデータ処理システムと操作言語の開発」  
日本教育工学雑誌Vol.3 No.3
- 2) 永野・後藤忠彦(1978)「学習者データ処理システムの入力様式の検討」  
電子通信学会 技術報告ET78-12
- 3) 永野・西之園ほか(1980)「現職教育のための自己学習システムの開発の試み」  
電子通信学会 技術報告ET79-11
- 4) 永野・西之園(1980)「学習者特性の操作的定義とその処理言語について」  
電子通信学会 技術報告ET79-12

#### VIII まとめと今後の課題

「少年折れ易く、骨成り難し」という言葉が巷間に流布している。これは「少年老い易く、学成り難し」のパロディであるが、このような言葉が流行するほど、最近の子供の骨は脆弱であるらしい。また朝礼時の校長訓話の最中にバタバタと倒れる子供がかなりいる。今の子供の身体はまことにひ弱であるが、脆弱なのは身体だけでなく、精神構造もそうではなからうか。

青少年の自殺が深刻な社会問題となり、学童の登校拒否、シンナー遊び、集団万引、校内暴力沙汰などのいまわしい事件が、三面記事を賑わすのも珍しくなくなった。しかも、こうした問題の対象となる青少年の年齢が、従来の高校生中心から、小中学生へと下りつつある。

これらの問題の根をつきとめることは、簡単なことではない。

今回、文部省初中局教育研究開発室からの研究委嘱をうけたのを機会に、水越敏行を中心として、教育学、心理学、教育工学、衛生学、理科教育など各方面の研究者15名が、これらの問題をいくらかでも解明すべく、プロジェクトチームを編成し、「小学校高学年における心身発達状況と学校教育への適応について」を課題として研究に取り組んだ。

研究は昭和53年・54年の2ヶ年間にわたり、4校4学級の小学校児童158名(初年度5学年在学)を対象に多面的な追跡調査を行ない、その結果、各章にみられるごとく豊富なデータ資料を得ることができた。

#### 適応に関する考え方

これらのデータ資料は、児童の実態の一側面に関するものであるが、学校適応をそのままに表現しているものとは言えない。それぞれの知見が学校適応という視点に集約され、総合的に把握されたとき、はじめて、一層の意味を担ってくるものと考えられる。

この考慮から、子どもは調査データを、まず児童の適応状態に関係深いものと、適応状態よりもむしろその状態を作り出す要因と考えられるものに分類した。

(前者の適応状態に関する記述は、II・III・IV章に、また後者の要因については、V章にまとめてある。)

前者は、さらに、学習面(A領域)、対人関係(B領域)、健康・運動面(C領域)とに区分した。また、ABCの各領域ごとに、直接的で客観度の高いと考えられる項を主尺、そうでないものを副尺に選び出した。

ひとりひとりの児童は、このABCの3つの窓から観察され、主尺と副尺を用いてその適応度が判定された。かくして、各領域ごとに、児童がどの程度の適応状態にあるかが示された。それぞれの窓から課題把握を行うとともに、さらにこれら3つの窓相互の比較対照を行ない、また、基礎的要因の調査データとも照合され、158名の児童の実態について、かなりくわしく、かつ総合的なプロフィールを得ることができた。

#### 児童の適応状態

各領域の調査結果は概略次の通りである。

A領域(学習面)では、対象教科を理科にしばらく、理科学習における適応状態の判定基準として、理科アチーブメントテストを主尺にとった。また、児童のアンケート調査により、理科への好意度、授業中の児童発言度、実験観察への積極性に関するデータを副尺とした。

主尺において、適応状態にあると見なされた児童は27名(○印)、不適応状態にあると見なされた児童は26名(×印)がピックアップされた。副尺を用いて、これがさらに修正され、○印26名、×印23名となった。つまり、約15%の児童が理科学習に困難を感じていることになる。

B領域(対人関係)では、児童—児童関係を客観的に評価するソシオメトリックテストと友人関係テストを主尺に選んだ。また児童側からみた、教師—児童関係、児童—児童関係(集団雰囲気、および各児童の社会的適応状態の自己評価の各尺度を副尺とした。つまり、主尺によって各児童の客観的適応状態を診断し、さらに副尺によって主観的適応状態をチェックしようとした。この調査の結果、適応状態(○印)36名、不適応状態(×印)15名の児童が抽出された。

さらに、上記の要因と関連するいくつかの要因について検討がなされた。それらは、主として対人関係における意識的側面であるが、学級内で児童が相互選択、相互排斥等を行う際、友人関係とその認知に関してどの程度裏づけられているかという点を中心に考察がなされた。

C領域(健康・運動面)では、対象児童について、特別な疾病異常が見られなかったので、運動能力を客観的に評価するスポーツテストの得点と、身体的発育状況のうち肥満度を主尺に用い、学校および家庭での児童の心身のストレス徴候の評価尺度と、学校生活における生活行動の評価尺度を副尺とした。文部省制定のスポーツテストのうち運動能力テスト6種目の得点合計が100点満点で80点以上あり、しかも肥満度が標準の±20%以内の者を○印候補、スポーツテストで45点未満かあるいは肥満度が±20%を超えるものを×印の候補とした。副尺を加味した最終結果では、適応状態にあるもの(○印)27名、不適応状態にあるもの(×印)19名であった。

#### 適応に関する基礎要因

前項の適応に関する調査を、その基礎要因に立ち戻って考察するため、次のようないくつかのアプローチがなされた。

その1つは、抽出児童の達成動機、親和動機、自己概念に関する調査検討である。

このほか、性格検査(YG検査)、ストループ検査、早生れと遅生れの児童の学業成績の差の考察等もなされた。

#### 事例研究

A・B・C3領域における適応状況ならびに基礎要因の考察を総合して、各児童ひとりひとりについてのプロフィールを浮き彫りにすることが可能になった。適応状態または不適応状態にある数名の児童について、各検査結果のデータをもとに、事例研究を行なった。この事例研究は、検査結果をどのように学校での生活指導に活用できるかについて有用な示唆を与えることと思う。

研究担当者が、調査結果に基づき作成した児童の適応状態プロフィールを、学級担任教師に提示し意見を求めたところ、担任教師は、ばく然と頭に描いていた児童イメージが、はっきりとしたデータの形として表わされたことに驚嘆した。これらの結果は担任教師の眼からみてもほぼ首肯され得るところであった。そして、私ど

もの研究方法や調査結果が、適応状態の把握に関して、大体において妥当なものであるとの確信を持つことができた。

ただし、担任教師の眼からみて、当然リストにあがるべき児童が脱落していたり、その反対に、「なぜこの児童がリストアップされたか、不思議だ」との声が出た事例も、わずかながら指摘された。これについては、担当教師が見逃がしていた児童が広汎な調査の網によって拾い上げられたと考えるべきか、または、この調査項目の基準が妥当でないため脱落したり、引っかかったりしたためであろうか、この点何とも言えない。今後、検討を要する問題点の1つであろう。

私どもが得たデータは、膨大なものであって、この報告書の中に掲載したものは、そのごく一部に過ぎない。その大部分のものは、児童の適応状態にどのように関与しているか、その解釈がまだ十分なされなかったため、割愛した。しかしながら、これらのデータが無価値なものであるとは言えない。今後の研究によって、生かされる可能性がある。

また、掲載され適応状態の判定材料として利用された調査データについても、その各項目についての検討や、データ相互の関連についての考慮が完全に尽されたとは言えない。

私どもの得たデータは、京都教育大学教育実践研究指導センター(教育学センター)の電算機に、蓄えられており、必要に応じて自由に取出すことができる。これらのデータを、今後有機的総合的に解明することによって、学校適応の問題が一層明らかになると思われる。また、データが他の研究分野においても自由に利用され、教育科学の発展に寄与するであろうことが期待される。

最後にあたり、私どもが研究の対象とさせていただいた石川県下4校4学級の児童諸君、そして担任教師諸氏、また理科担当教師、学校長はじめ関係者の方々に対し、深く感謝する次第である。(澤田昭・山崎豊)