

# 努力に対するイメージと数学学習への志向との 関連性の検討<sup>注1</sup>

渡 辺 弘 純

(教育心理学研究室)

越 智 秀 一

(松山市立勝山中学校)

(平成8年9月30日受理)

## The relations between students' feelings about effort and their attitude toward math.

Hirozumi WATANABE and Syuichi OCHI

### 問 題

Stevenson ら (Stevenson, H., & Stigler, J., 1992) は、米国における教育の現状に危機意識を持ち、米国教育の改革へ向けての資料を得ることを、一つの重要な目的として、日本・中国・台湾と米国の教育の比較文化的研究を行っている。そこでは、数学の学力の比較検討も行われている。彼らの研究から導き出された結論の一つは、米国教育の危機打開の方策として、米国の社会を努力に価値を認める社会へ転換することであった。そして、努力重視の社会は、本来米国自身が所有していた特質であったとも指摘されている。彼らによれば、日本を含むアジアの教育の積極的な側面は、努力に価値を置く社会的風土の上に築かれているといわれる。

しかし、近年における調査 (日本青少年研究所, 1994) においては、わが国の高校生は、米国や台湾と比較すると、はるかに現在享楽型で、将来へ向けて努力する特質を持っていないことが示されている。さらに、梶田 (1988) も、小学生から中学生、高校生へかけて、次第に努力主義が低下していくことを憂慮している。このような最近における変化、すなわち従来の常識に反する事実について、検討を深める必要があるのはいうまでもない。

ただ、今日においても、日本人が努力に特別の価値を置いており、わが国が努力を美德とする社会的土壌を持っていることは、さまざまな調査が明らかにしている。たとえば、NHKの「現代人の言語環境調査」(1996) では、「あなたの好きな言葉は？」ときくと、その答えは、

<sup>注1</sup> 本研究は、平成6～8年度文部省科学研究費補助金一般研究(C)(課題番号06610121)の助成を受けて行われた「学習場面における児童の努力に対する肯定的感情の獲得に関する研究」の一部である。

〈努力〉に集中したという。しかも、この回答は、二十年来変化していないというのである。また、住友生命が全国の社長二万人を対象に行った座右の銘調査においても、努力が第一位を占めていたのである（住友生命保険，1994）。

加えて、高校生を対象とする一般的な調査とは異なり、中学生を対象とする塚野・御後（1986）の原因帰属に関する研究では、学業成績の不満経験が増え、学業成績が低くなるほど、能力帰属ばかりでなく、努力帰属も強くなるという結果が得られている。小学生を対象とする杉村（1983）の研究では、学年が上がるにつれて、努力帰属も増加することが明瞭に示されている。われわれも、小学生から中学生にかけて努力帰属が増加することを確認している（川下・渡辺，1988）。しかも、努力帰属の増加と反比例するかのようになり、学年が上がるに伴って、学習意欲が低下していくのである。

これらのわが国における研究から引き出されることは、欧米では、一般に、学習意欲を高めるためには能力帰属から努力帰属への転換が重要であるといわれるけれども、努力に特別の価値を置くわが国の教育環境の下では、必ずしも努力帰属が学習意欲に結びつかないということである。なぜ、このような結果が導かれるのであろうか。

努力というとき、二種類の内容が区別される。一つは、所与のものとして、目標や達成すべき課題があらかじめ存在しており、そこへ向けて接近する活動を持続するという内容の努力である。そこには、既存の目標や課題の下に、自分自身の活動をコントロールしたり、自分自身の気持ちを鼓舞していく過程が含まれている。ともすれば、この過程は、受動的なものになりかねない。他方は、自分自身が目標や課題を設定し、その設定変更をも活動主体に委ねられている場面における目標や課題達成へ向けての努力である。ここでは、能動的で自主的な過程として、努力が位置づけられる。Ames（1992）は、「学級：目標，構造，および動機づけ」と題する従来の研究の概観において、教師が子どもに決定を委ねる程度としての〈責任の所在〉が、動機づけに大きく影響することを示しているのであるが、二種類の努力は、〈責任の所在〉すなわち子どもの「自己決定」（Deci, 1980；Deci & Ryan, 1985）あるいは「自己原因性」（deCharms, 1968, 1976）の程度の相違として位置づけることができる。前者の努力において、「自己決定」あるいは「自己原因性」の程度がきわめて低いものとなることは容易に想定できるのである。この立場から、努力帰属と学習意欲の関連性を説明することも可能である。すなわち、「自己決定」あるいは「自己原因性」の程度が高い場合には、努力帰属は学習意欲に結びつくが、「自己決定」あるいは「自己原因性」の程度が低い場合には、努力帰属は学習意欲に結びつかないと考えることができる。

同様な視点から、「自己決定」あるいは「自己原因性」の程度が高い場合には、努力が肯定的にすなわち「明るい」あるいは「面白い」イメージで、この程度が低い場合には、努力が否定的にすなわち「暗い」あるいは「つまらない」イメージで受けとめられるのではないであろうか。われわれは、努力に対するイメージに着目して研究を進めてきた。大学生を対象として、自由記述によって努力のイメージをきいた回答をもとに、努力に対するイメージを現す32の修飾語対を選択して、大学生と小学生に調査したところ、努力イメージは、進歩・上昇などからなる向上性尺度（タテ尺度）と明るい・仲間の多いなどからなる感情性尺度（ヨコ尺度）から成り立つことが明らかにされた（渡辺・梶本，1995）。そして、向上性尺度得点は、小学校6年生と大学生に相違は認められないが、感情性尺度得点には、両者に大きな相違があり、小学生>大学生という結果が示された。さらに、別の研究（Watanabe & Kajimoto, 1996）から、

2つの尺度得点は、いずれも小学校低学年から高学年にかけて下降すること、しかし、向上性尺度得点については、下げ止まりの傾向が認められるのに対して、感情性尺度得点は、さらに下降を続けることが示された。また、これらの尺度得点が、学習意欲や学業成績とも関連していることが明らかにされたのである。

一方、近年、わが国において、大学進学希望者について、医学部人気の増大があるものの、工学部等への進学が必ずしも魅力的でなくなっている状況が拡がっている。理系離れが中学校や高校あるいはそれ以前から指摘され、科学技術の将来という観点から憂慮する論調の高まりがある。これは、米国などにおいては、随分前から問題にされてきた事柄であった。Stevensonらの研究も、この問題の解決が、その出発点にあった。同様の事態の進行がわが国においても現実化しつつあるとすることができる。

大阪府教育センター（1996）は、理科嫌いに焦点を当てた調査を、小学校3年生、6年生、中学校1年生、3年生、および高校2年生の児童・生徒、計三千三百三十七人と理科担当の教師、計百六十六人を対象に行った。これによると、「学校で学ぶ理科」が好きな子どもの比率は、小3-85%、小6-67%、中1-64%、中3-51%、高2-45%、と学年が上がるにつれて次第に減少していた。そして、小学校3年生では、多くの子どもが最も好きな教科である「体育」と肩を並べているのに対して、中学校3年生以降では、最も嫌いな教科の「算数・数学」や「英語」に次いで、三番目に嫌われる教科となっていた。ここでは、「算数・数学」にはついでには論じられていない。しかし、「算数・数学」は、小学校3年生から既に「国語」に次いで、「社会」と並ぶ嫌いな教科であるばかりでなく、次第に好きになる子どもが増えていく「国語」と対照的に、最も嫌いな教科となっていくのである。

国立教育研究所（1996）も、小学生、中学生、および高校生、計一万七千人の児童・生徒を対象とする「教科の好き嫌い」に関する全国調査を行っている。そこでは、学年に関係なく「体育」の人气が高く、特に小学校では60%前後の子どもが好きと答えており、「図工」（中=美術、高=芸術）と「音楽」（高=芸術）が、これに続いていた。他方、嫌いな教科の上位に並ぶのが「算数・数学」、「英語」、「国語」の三教科であった。しかし、ここでも、「国語」は、学年が上がると次第に嫌いの割合が減っていた。特に深刻なのは「算数・数学」であり、各学年とも三、四割の子どもが嫌いと答えており、そのピークは中学校3学年で、嫌いが47%で、好き（14%）の三倍を超えていた。

この研究では、努力に対するイメージの2つの尺度と中学生において最も嫌われている教科である「数学」学習への志向との関連性を検討することを目的とした。

数学学習への志向として取り上げたものは、第一に、「数学」という教科に対する好き嫌いであった。努力を抜きにして、今日の学校における数学学習は展開できないのではないかと考えられる。努力に対するイメージが肯定的であることは、あるいは、外側から指示する人に対する受け手の側の「従順さ」や「素直さ」であるかもしれない。したがって、自主性や自発性を尊重する立場からは、必ずしも手放しで受容できない内容が含まれているかもしれない。しかし、そのような意味あいが含まれているにせよ、自分で力を尽くして物事に取り組み、目標や課題を成し遂げた喜びに支えられて、その結果としてもたらされると考えられる努力に対する肯定的イメージは、それ以後の物事に取り組む態度一般に影響すると考えられたからである。数学への好悪は、外側から与えられる課題に対する一つの態度として考えられるかもしれない。第二に取り上げられたのは、数学という教科に対するイメージであった。自分の外側から与え

られる目標としての数学学習であったとしても、もしも良好なイメージでそれを捉えているとすれば、相対的には、より自分が選択した課題として数学を位置づけていると考えることができるのではないであろうか。そのことが努力を肯定的なイメージで捉えることと関連しているのではないかと考えられるのである。第三に取り上げたのは、数学学習の目的や理由の認知との関連である。数学学習の目的や理由の認知が、Dweck (1986) のいうパフォーマンス目標的な内容であれば、「自己決定」や「自己原因性」と正の相関を持たず、ラーニング目標的な内容であれば、これらと正の相関を持つと考えられる。したがって、努力に対するイメージが肯定的であることとラーニング目標的な内容であることとは正の相関を持つと考えられるのである。

努力に対するイメージが一般的な学習意欲と関連すると仮定することは、常識的な方向である。しかし、学習意欲が数学学習の目的や理由の違いとなると考えるのは、必ずしも適切であるとはいえない。逆に、数学学習の目的や理由の相違が、数学に対する学習意欲の相違として結果すると捉える方が、はるかに自然である。ただし、因果関係でなく、相関関係を問題にするとすれば、この方向性の相違は許容されるのではないであろうか。また、ここで、一般的な学習意欲というものを想定できるかどうかという大きな問題にも突き当たる。学習意欲一般というものは存在せず、特殊的な数学に対する学習意欲のみが存在するという方が妥当であると考えられるのである (Weiner, 1990)。しかし、この研究では、上述の立場を承認した上で、特殊的な学習意欲と同時に、一般的な学習意欲というものも併存するという立場から、検討を進めたいと考えるのである。すなわち、ここでは、「一般的な」努力に対するイメージ、「一般的な」教科に対するイメージ、および「一般的な」教科あるいは社会の側から与えられた課題を学習する目的や理由の認知を取り上げて、これらの関連を吟味することにしたのである。そして、数学をなぜ取り上げたかに対する回答としては、子どもたちによって最も嫌われている教科であること、このことは、最も典型的な教科や課題の例として適切であることを意味していると考えられることが挙げられるのである。

## 方 法

### 1. 調査対象者および調査期日

愛媛県の農村部の公立中学校の生徒198名全員（1年生—男子32名、女子31名；2年生—男子42名、女子33名；3年生—男子32名、女子28名）を対象として、1995年7月中旬に実施された。

### 2. 調査内容

(1) 努力に対するイメージ調査：われわれが実施した以前の調査結果（渡辺・梶本, 1995；Watanabe & Kajimoto, 1996）をもとに、21の修飾語対からなる調査項目が用いられた。「向上性尺度」（タテ尺度）と「感情性尺度」（ヨコ尺度）からなっており、5件法による回答が求められた。

(2) 数学学習への志向に関する調査：次の3つの部分からなる調査用紙への回答を得た。1) 数学の好悪に関する調査；「あなたは、数学が好きですか、きらいですか。好き、わりと好き、ふつう、わりときらい、きらいの5段階で右の数字に○をつけてください。」との設問に対す

る回答を得た。数値処理をする場合には、5点満点の得点として、質的に区分するときは、好きとわりと好きを合わせて「好き」、ふつうを「ふつう」、わりときらいときらいを合わせて「きらい」と3つに区分した。2) 数学のイメージに関する調査；諸種の文献を参照して、教科のイメージに関連すると考えられる巻末資料に示される60の修飾語対を選択した。その上で、「数学のイメージについて、次の2つの言葉ではどちらに近いか選んでください。」と問い、(左の言葉に) かなりちかい-1点、(左の言葉に) 少しちかい-2点、どちらでもない-3点、(右の言葉に) 少しちかい-4点、(右の言葉に) かなりちかい-5点の5点満点として、得点化した。努力に対するイメージとの関連を検討するに際しては、この得点をもとにした因子分析により、類似修飾語対のまとまりをつくって行った。3) 数学学習の目的・理由に関する調査；Dweck (1986) のラーニング目標とパフォーマンス目標の考え方、荻原 (1980) や Hayamizu, Ito, & Yoshizaki (1989) や速水・橘・西田・宇田・丹羽 (1995) などを参考に、15項目からなる数学を勉強する理由をきく質問紙を作成した。回答は、1-まったくあてはまらない、2-あまりあてはまらない、3-どちらでもない、4-少しあてはまる、5-よくあてはまるの5件法によって求めて、得点化した。努力に対するイメージとの関連を検討するに際しては、この得点をもとにした因子分析により、類似の目的や理由のまとまりをつくって行った。

### 3. 調査手続き

調査対象者が在籍する中学校の教室で、通常の数学の授業時間中に、各学級毎に集団的調査として実施された。調査の内容については、事前に数学担当教師に説明し、数学担当教師によって、記名調査として行われた。

## 結 果

### 1. 努力に対するイメージについて

#### (1) 努力に対するイメージの各項目の平均得点、標準偏差、および努力に対するイメージ尺度(向上性尺度と感情性尺度)の構成

21の修飾語対に対する回答は、肯定的評価であると想定されるほど低得点になるように、1~5点を与えて、得点化された。表1は、その平均得点と標準偏差を示したものである。いずれの修飾語対についても、比較的肯定的に評価されており、3点を超える項目は見当たらなかった。そのなかでも低得点であったのは、①がんばる感じ-あきらめる感じ、②積み上げていく感じ-行き当たりばったりの感じ、③役に立つ感じ-役に立たない感じで、いずれも向上性尺度を構成すると想定された項目であった。逆に、相対的に高得点であったのは、①あかるい感じ-くらい感じ、②ちかい感じ-とおい感じ、③自由な感じ-不自由な感じで、いずれも感情性尺度を構成すると想定された項目であった。

この得点をもとにして、主因子法による因子分析を行い、渡辺・梶本 (1995) と同様に2因子解を採用して、バリマックス回転を行った。表1の右側に示されるのが、第一因子と第二因子の因子負荷量および共通性である。また、固有値は、第一因子-9.45、第二因子-2.02であり、寄与率は、それぞれ45.0%と9.6%であった。クロンバックの $\alpha$ 係数は、第一因子-.938、第二因子-.883であり、両方とも信頼性が高いことを示す値であった。二つの因子間の相関は、

表1. 努力に対するイメージ各項目の平均、標準偏差、及び因子分析結果（因子負荷量）

修 飾 語 対	平均	S D	因子 1	因子 2	共通性
意欲的な感じ-無気力な感じ	2.09	1.08	.813		.712
がんばる感じ-あきらめる感じ	1.82	1.00	.810		.729
積み上げていく感じ-行き当たりばったりの感じ	1.95	1.08	.782		.644
価値のある感じ-価値のない感じ	2.17	1.06	.767	.311	.685
進歩していく感じ-後退していく感じ	2.03	1.09	.734		.599
力強い感じ-弱々しい感じ	2.21	1.10	.729		.620
つながっている感じ-きれている感じ	2.49	1.06	.712	.310	.603
役に立つ感じ-役に立たない感じ	1.95	1.07	.686	.353	.595
まじめな感じ-ふまじめな感じ	2.16	1.09	.666		.466
信頼できる感じ-信頼できない感じ	2.52	1.07	.622	.363	.518
確かな感じ-不確かな感じ	2.31	1.11	.614	.368	.513
深い感じ-浅い感じ	2.44	1.09	.582		.371
あがっていく感じ-おちていく感じ	2.52	1.17	.547		.300
あかるい感じ-くらい感じ	2.95	1.08		.781	.671
楽しい感じ-苦しい感じ	2.80	1.21		.769	.610
なかまの多い感じ-ひとりぼっちの感じ	2.71	1.11		.698	.532
自由な感じ-不自由な感じ	2.83	1.24		.659	.442
見える感じ-見えない感じ	2.82	1.12		.637	.444
みんなと力をあわせる感じ-べつべつにやる感じ	2.55	1.21		.632	.460
ちかい感じ-とおい感じ	2.85	1.04	.304	.605	.458
好きな感じ-きらいな感じ	2.59	1.10	.490	.511	.501

.577で、かなり高い相関が認められた。以前の調査と比較すると、以前の調査では感情性尺度に区分されていた「つながっている感じ」と「確かな感じ」の2項目が、向上性尺度に区分されていた。しかし、全体としては以前の調査結果と同様な結果が得られたことから、この研究においても、第一因子を構成する項目群からなる向上性尺度 (Vertical Scale: VS) と第二因子を構成する項目群からなる感情性尺度 (Horizontal Scale: HS) を下位尺度として採用することにした。

## (2) 努力に対するイメージの2つの尺度得点にもとづく4つの群の設定

向上性尺度得点と感情性尺度得点の平均 (標準偏差) は、それぞれ、28.7 (10.7) と21.8 (6.8) であった。また、各尺度得点について、性×学年の2要因の分散分析を行ったところ、感情性尺度の学年差にのみ有意差が認められた ( $F(2, 186) = 3.63, P < .05$ )。各学年の平均得点 (標準偏差) は、1学年-19.7 (6.7), 2学年-21.8 (6.2), および3学年-23.7 (7.1) で、1学年と3学年の間に統計的な相違が示された。ここで得点が低いことは、肯定的な回答をしていることを意味している。このような数値を考慮して、学年を込みにした上で、相対的に、2つの尺度について否定的に回答したG1群 ( $VS > 28, HS \geq 22$ )、向上性尺度では肯定的に、感情性尺度では否定的に回答したG2群 ( $VS \leq 28, HS \geq 22$ )、2つの尺度

表2. 学年別、性別にみた各群を構成する人数

群	G1		G2		G3		G4		計
	男	女	男	女	男	女	男	女	
1学年	10	10	3	5	10	12	7	1	58
2学年	16	11	5	9	12	9	8	2	72
3学年	12	10	10	4	7	11	3	2	59

について肯定的に回答したG3群 ( $VS \leq 28, HS < 22$ )、および向上性尺度では否定的に、感情性尺度では肯定的に回答したG4群 ( $VS > 28, HS < 22$ ) の4つの群を設定した。それぞれの群に属する人数は、G1-69, G2-36, G3-61, およびG4-23で

あった。この人数を性別・学年別に示したのが、表2である。G4群、すなわち向上性尺度で否定的に回答し、感情性尺度で肯定的に回答した女子が少ないのが特徴的であった。両尺度に一定の相関があることも関連して、G1群とG3群の多いこともわかる。

## 2. 数学学習への志向について

### (1) 数学の好悪についての回答の得点化と段階区分

数学が好きな程度が高いほど高得点になるように、1～5点を与えて得点化したところ、平均得点は、2.99、標準偏差は、1.30であった。中学生においては、数学嫌が多いといわれるにもかかわらず、ここでは普通であると捉えられているといえる。性差は大きく、

表3. 学年別、性別にみた数学の好悪 (人数)

好悪 性別	好き		普通		嫌い	
	男	女	男	女	男	女
1 学年	14	8	10	6	8	17
2 学年	23	5	9	9	10	19
3 学年	15	9	8	4	9	15

男子の平均得点が、3.35 (標準偏差1.29) であったのに対して、女子の平均得点は、2.59 (標準偏差1.21) であった ( $t=4.13$ ,  $df=187$ ,  $P<.01$ )。表3は、数学について、「好き」、「普通」、および「嫌い」の3段階に区分して、学年別、性別に、その区分に属する人数を示したものである。ここでも、女子に「嫌い」が多いことがわかる。

### (2) 数学に対するイメージの尺度の構成

巻末資料に示される60の修飾語対について、3.50以上の相対的に高得点が示されたのは、「身体的な—頭脳的な」と「価値のない—価値のある」の修飾語対であり、2.50以下の相対的に低得点が示されたのは、「役に立つ—役に立たない」、「深い—浅い」、「難しい—易しい」、「複雑な—単純な」、「まじめな—いいかげんな」、「鋭い—鈍い」、および「頼りになる—頼りにならない」の修飾語対であった。

修飾語対に対する反応から得られた得点をもとに、全体について因子分析した。項目群の一定のまとまりが認められたのは4因子解であった (固有値: 第一因子-15.92, 第二因子-6.10, 第三因子-2.40, 第四因子-2.34)。そこで、4因子解によってバリマックス回転を行った。さらに、ここで4つの因子を構成する修飾語対の中から、それぞれの因子について因子負荷量の高い修飾語対を5つずつ計20対を取り出して、再度因子分析を行った。固有値は、第一因子-5.11, 第二因子-2.25, 第三因子-1.75, 第四因子-1.30, 第五因子-1.01, 第六因子-.85であった。ここでは、5因子解を採用してバリマックス回転を行ったところ、表4のような結果が得られた。なお、このような恣意的な因子分析が許されるか否かについては問題が残る。しかし、研究の方向を探究する試みとして、実施することにした。

そして、これらの修飾語対をもとに、第一因子-好感度、第二因子-価値感、第三因子-明瞭度、第四因子-新鮮さ、および第五因子-秩序性と名付けることにした。クロンバックの  $\alpha$  係数は、それぞれ、.847, .850, .745, .623, および.563であり、第四因子と第五因子の信頼性は必ずしも十分高いとはいえなかった。また、因子を構成する項目の総得点間の相関は、表5に示すとおりであり、第一因子と第二因子や第四因子、あるいは第二因子と第三因子の間の相関は.400を超えていた。

### (3) 数学学習の目的・理由に関する尺度の構成

数学学習の目的や理由を述べた15項目に対する回答を得点化して、主因子法による因子分析を行ったところ、固有値は、第一因子-4.60, 第二因子-2.71, 第三因子-1.33, 第四因子-

表4. 数学に対するイメージ各項目の平均, 標準偏差, 及び因子分析結果 (因子負荷量)

修飾語対	平均	SD	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	共通性
すきな-きらいな	3.22	1.31	.781					.694
楽しい-苦しい	2.90	1.27	.777			.285		.733
おもしろい-つまらない	2.90	1.28	.708	.311				.651
あたたかい-つめたい	3.34	1.04	.543			.386		.494
頼りになる-頼りにならない	2.43	1.09		.798				.731
役に立つ-役に立たない	2.05	1.10		.732				.670
*価値のない-価値のある	2.40	1.09		.666	.362			.636
はっきりした-ぼんやりした	2.52	1.15		.300	.719			.648
鋭い-鈍い	2.35	1.07			.668			.531
速い-遅い	2.64	1.13			.611			.403
新鮮な-くさった	2.70	0.92				.717		.654
若い-老いた	2.71	0.93				.582		.383
あっさりした-しつこい	3.22	1.10				.433		.292
混乱した-整った	2.81	1.22					.545	.465
興奮した-落ち着いた	3.13	1.00					.538	.304
騒がしい-静かな	2.84	1.06	-.305				.484	.306
怒りっぽい-冷静な	3.02	1.05					.384	.208
空想的な-現実的な	3.38	1.26					.358	.221
固寄	有与	値率	4.72 26.2%	1.79 10.0%	1.14 6.3%	.79 4.4%	.58 3.2%	

\*印は逆転項目であることを示している

表5. 数学に対するイメージを構成する因子間の相関

因子名	好感度	価値感	明瞭度	新鮮さ	秩序性
好感度	-----	.474	.203	.459	-.208
価値感		-----	.495	.322	-.147
明瞭度			-----	.276	-.150
新鮮さ				-----	-.278

1.01, および第五因子-.90となったので, 4因子解を採用してバリマックス回転を行ったところ, 表6の結果が得られた。なお, 項目「問題が解けたときの喜びがあるから」は, 第一因子と第三因子の両方に負荷していると考えて (因子負荷量について, 第一因子と第三因子間の差が.05未満), 尺度から除外した。因子名としては, 第一因子-好き, 第二因子-評価, 第三因子-向上, および第四因子-他動が採用された。クロンバックの  $\alpha$  係数は, 第一因子-.814, 第二因子-.745, 第三因子-.771, および第四因子-.587であった。第四因子の信頼性は十分ではなかった。また, 各因子を構成する項目の総得点間の相関は, 表7に示すとおりであり, 第三因子と第一因子や第二因子の相関がかなり高いといえる。

### 3. 努力に対するイメージと数学学習への志向の関連について

#### (1) 努力に対するイメージと数学の好悪の関連

努力に対するイメージの2つの尺度得点を組み合わせて設定されたG1・G2・G3・G4の4つの群別に, 数学学習の好悪の5つの区分に属する人数を示したのが, 表8である。G1群すなわち向上性尺度と感情性尺度の両得点がともに高い群に, 数学が嫌いな子どもが多く,



努力に対するイメージと数学学習への志向との関連性の検討

表6. 数学学習の目的・理由各項目の平均得点, 標準偏差, 及び因子分析結果

数学学習の目的・理由	平均	S D	F 1	F 2	F 3	F 4	共通性
数学の授業が好きだから	2.76	1.17	.821				.725
数学が好きだから	3.05	1.26	.798			-.361	.788
数学の問題を解くのが楽しいから	3.04	1.34	.670			-.350	.639
考えるのが好きだから	2.94	1.19	.519				.413
数学の先生が好きだから	2.72	1.13	.458			.306	.366
みんなに良くできると思われたいから	3.04	1.15		.787			.641
良い成績を取りたいから	3.80	1.05		.699			.527
数学ができるとカッコイイから (できないとカッコワルイから)	2.67	1.13		.521			.368
行きたい高校へ進学するため	3.58	1.19		.441	.303	.376	.444
頭の訓練になるから	3.37	1.12	.320		.698		.668
自分の将来に必要なだから	3.55	1.20			.686		.575
数学を勉強することは、自分にとって役に立つから	3.50	1.15	.315	.300	.537		.495
親や周りの人に言われるから	2.87	1.23				.577	.393
学校の授業にあるから (みんながしているから)	3.26	1.19				.534	.309
問題が解けたときの喜びがあるから	3.88	1.22	.419		.446		.431
固 有 値 寄 与 率			4.19 27.9%	2.21 14.7%	0.81 5.4%	0.58 3.9%	

表7. 数学学習の目的・理由を構成する因子間の相関

因子名	好き	評価	向上	他動
好き	-----	.112	.514	-.208
評価		-----	.430	.268
向上			-----	-.053

G 3 群すなわち向上性尺度と感情性尺度の両得点がともに低い群に、数学が好きなお子が多いという予想された結果が得られた。

数学の好悪の平均得点(標準偏差)を群別に示すと、G 1-2.45 (1.08), G 2-3.22 (1.29), G 3-3.31 (1.46), およびG 4-

3.57 (1.04) となった。向上性尺度得点が高く、感情性尺度得点が高いG 4 群の数学の好悪に関する得点が最も高いという結果が目される。この得点について、群別を要因とする分散分析をしたところ、群間に有意差が認められた ( $F(3, 188) = 7.70, P < .01$ )。さらに詳細に群間の差を検討すると、G 1 群とG 4 群, G 3 群, およびG 2 群間の相違が有意であることが示された。すなわち、向上性尺度と感情性尺度の両方の得点が高い場合が、他の3 群と異なるという結果であった。

表8. 努力に対するイメージと数学の好悪の関連

群	G 1	G 2	G 3	G 4	全体(%)
きらい	14	4	8	2	28(14.8)
わりときらい	24	8	14	0	46(24.3)
ふつう	20	6	9	7	42(22.2)
わりと好き	8	12	11	11	42(22.2)
好き	3	6	19	3	31(16.4)
計	69	36	61	23	189
%	36.5	19.0	32.3	12.2	100.0

**(2) 努力に対するイメージと数学に対するイメージの関連**

努力に対するイメージの2つの尺度得点を組み合わせて設定されたG1・G2・G3・G4の4つの群別に、数学に対するイメージの5つの尺度の平均得点（標準偏差）を示したのが、表9である。好感度・価値感・明瞭度・新鮮さについては、得点が低いほどより肯定的にとらえていると想定され、逆に、秩序性については、得点が高いほどより肯定的にとらえていると想定される。好感度に関しては、G1群の得点が高く、G4群の得点が低かった。群別を要因とする分散分析をしたところ、群間に有意差が認められた（ $F(3,183) = 7.74, P < .01$ ）。

表9. 努力に対するイメージと数学に対するイメージの関連

因子	好感度		価値感		明瞭度		新鮮さ		秩序性	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD
G1	13.9	3.2	7.8	3.0	8.7	2.8	9.2	2.1	14.3	3.3
G2	12.8	4.5	6.3	3.2	6.2	2.3	9.0	2.0	15.3	3.9
G3	11.0	4.8	5.9	2.5	6.7	2.6	7.9	2.6	15.6	3.2
G4	10.5	2.1	7.4	2.0	8.0	1.9	8.0	1.6	16.1	3.4

さらに詳細に群間の差を検討すると、G1群とG4群・G3群間の差、およびG2群とG4群・G3群間の差が有意であることが示された。すなわち、G1群とG2群の得点が高く、G4群とG3群の得点が低いという結果であった。価値感に関しては、G1群の得点が高く、G3群の得点が低かった。群別を要因とする分散分析をしたところ、群間に有意差が認められた（ $F(3,184) = 5.85, P < .01$ ）。さらに詳細に群間の差を検討すると、G1群とG3群・G2群間の差、およびG3群とG4群間の差が有意であることが示された。すなわち、G1群の得点がG3群やG2群よりも高いこと、およびG3群の得点がG4群よりも低いこと、が統計的に示された。明瞭度に関しては、G1群とG4群の得点が高く、G2群とG3群の得点が低かった。群別を要因とする分散分析をしたところ、群間に有意差が認められた（ $F(3,183) = 10.48, P < .01$ ）。さらに詳細に群間の差を検討すると、G1群とG2群・G3群間の差、およびG4群とG2・G3群間の差が有意であることが示された。すなわち、G1群とG4群の得点がG2群やG3群の得点よりも高いことが統計的にも示された。新鮮さに関しては、G1群やG2群の得点が高く、G3群やG4群の得点が低かった。群別を要因とする分散分析をしたところ、群間に有意差が認められた（ $F(3,185) = 5.03, P < .01$ ）。さらに詳細に群間の差を検討すると、G3群とG1群・G2群間の差、およびG4群とG1群間の差が有意であることが示された。すなわち、G3群やG4群の得点が低く、G1群の得点が高いことが統計的にも示された。秩序性に関しては、G4群やG3群の得点が高く、G1群の得点が低かった。群別を要因とする分散分析をしたところ、群間に傾向が認められるにとどまった（ $F(3,185) = 2.37, P < .1$ ）。さらに詳細に群間の差を検討すると、G1群とG4群・G3群間の差が有意であることが示された。すなわち、G1群の得点が低く、G4群やG3群の得点が高いことが統計的に示された。

**(3) 努力に対するイメージと数学学習の目的・理由の関連**

努力に対するイメージの2つの尺度得点を組み合わせて設定されたG1・G2・G3・G4の4つの群別に、数学学習の目的・理由の4つの尺度の平均得点（標準偏差）を示したのが、表10である。好き・評価・向上・他動のいずれについても、得点が高いほどより肯定的にとら

表10. 努力に対するイメージと数学学習の目的・理由の関連

因子	好 き		評 価		向 上		他 動	
	平均	S D	平均	S D	平均	S D	平均	S D
G 1	12.2	3.7	12.4	3.3	9.5	3.0	6.5	1.9
G 2	15.3	4.5	13.0	3.2	9.8	3.1	5.7	1.7
G 3	15.9	5.0	14.0	3.7	11.7	2.3	6.2	2.3
G 4	16.3	3.7	12.9	2.9	10.7	1.7	6.1	1.8

えていると想定される。好きに関しては、G 4群やG 3群の得点が高く、G 1群の得点が低かった。群別を要因として分散分析をしたところ、群間に有意差が認められた ( $F(3, 181) = 10.09, P < .01$ )。さらに詳細に群間の差を検討すると、G 1群とG 4群・G 3群・G 2群間の差が統計的にも有意であることが示された。すなわち、G 1群の得点のみが他の群よりも低いという結果であった。評価に関しては、G 3群の得点が高く、G 1群の得点が低かった。群別を要因として分散分析をしたところ、群間に傾向が認められるにとどまった ( $F(3, 181) = 2.58, P < .1$ )。さらに詳細に群間の差を検討すると、G 1群とG 3群間の差が統計的にも有意であることが示された。すなわち、G 1群の得点がG 3群より低いという結果であった。向上に関しては、G 3群やG 4群の得点が高く、G 1群やG 2群の得点が低かった。群別を要因として分散分析をしたところ、群間に有意差が認められた ( $F(3, 184) = 8.08, P < .01$ )。さらに詳細に群間の差を検討すると、G 3群とG 1群・G 2群間の差が統計的にも有意であることが示された。すなわち、G 3群の得点がG 1群やG 2群よりも高いという結果であった。他動に関しては、G 1群の得点が高く、G 2群の得点が低かった。しかし、群別を要因として分散分析をした結果において、群間の差は認められなかった ( $F(3, 185) = 1.21, P > .1$ )。また、詳細に検討しても、統計的には群によって相違がないという結果であった。

## 要 約 的 討 論

この研究においては、中学校生徒198名を対象として、努力に対するイメージと中学校時代に最も嫌いになる教科である数学学習への志向との関連性について検討した。

努力に対するイメージについては、以前の研究において見いだされた向上性尺度 (VS) と感情性尺度 (HS) の得点が用いられた。努力に対するイメージが2つの尺度ともに否定的である群 (G 1)、努力に対するイメージが2つの尺度ともに肯定的である群 (G 3)、向上性イメージについて肯定的であるが感情性イメージについて否定的である群 (G 2)、および向上性イメージについて否定的であるが感情性イメージについて肯定的である群 (G 4) の4群を設定して、数学学習への志向が比較検討された。数学学習への志向については、数学の好悪、数学に対するイメージ、および数学学習の目的・理由の3つの面から検討が加えられた。

### 1. 努力に対するイメージと数学の好悪の関連について

数学の好悪には、性差があり、女子の方が男子よりはるかに数学嫌が多いという結果が得られた。常識通りの結果ではあるが、どのような過程で、とりわけ女子に、数学嫌が生み出されるかは、今後検討されなければならない課題である。

努力に対するイメージの4つの群を数学の好悪の平均得点の高い順に並べると、 $G 4 > G 3$

>G2>G1となり、とりわけG1群の得点が低いという結果が得られた。努力に対するイメージが2つの尺度とも否定的なG1群に数学嫌が多いのは、想定された通りの結果である。統計的検討の結果は、向上性イメージあるいは感情性イメージのいずれかのイメージが良好であれば、数学嫌いに陥らないことを示しているともいえる。注目されるのは、向上性イメージが否定的で感情性イメージが肯定的なG4群の得点が最も高く、すなわち、数学を好きな子どもが多く、向上性イメージも感情性イメージも肯定的なG3群と同様あるいはそれ以上の水準を示したことである。このことは、数学学習において、友人と一緒に協同で問題解決に取り組む体験などを通じて、「連帯感」を持つことができれば、数学嫌いになる道を歩まないですむことを示唆しているかもしれない。米国などにおけるわが国で行われている協同学習への関心の高まりの一端は、このようなところにあるのかもしれない。ただし、この関連は、相関関係を表しており、因果関係を表すわけではないことに留意する必要があることはいうまでもない。

## 2. 努力に対するイメージと数学に対するイメージの関連について

数学に対するイメージには、この研究では、好感度・価値感・明瞭度・新鮮さ・秩序性の5つの面のあることが示された。好感度については、G1群とG2群において否定的であり、G4群とG3群において肯定的であった。G1群が否定的であるというのは想定通りであった。しかし、G2群が否定的でG4群が肯定的であるという結果、さらには、G4群は、G3群と同様あるいはそれ以上に肯定的であるという結果は、必ずしも予想した内容ではなかった。これは、努力に対する感情性イメージが好感度を左右していることを示している。この結果をどのように解釈すべきであろうか。努力に関する向上性イメージは、孤独な暗い作業を意味し、感情性イメージは仲間とともにある明るいイメージを意味していると考えられないであろうか。前述したように、ここでも協同学習が数学嫌い克服への積極的役割を果たす可能性を示唆していると受けとめることができる結果が得られたのである。価値感については、G1群がG3群やG2群に比して否定的であるという結果が示された。これは常識的な結果である。また、好感度とは異なり、G4群がG3群より否定的であるという結果でもあった。これは、G4群が数学の価値に惹きつけられてというよりも、むしろ友人間の交流に惹かれて学習を展開する傾向を持っているという観点から説明することができる。このような結果から、努力に対する向上性イメージが価値感を左右しているということが可能である。明瞭度については、G2群やG3群がG1群やG4群よりも肯定的であることが示された。この結果は、好感度とは対照的に、価値感と同じように、努力の向上性イメージが明瞭度の肯定否定を分けている結果であるといえる。すなわち、向上性イメージが肯定的であれば、明瞭度も肯定的であると考えられるのである。新鮮さについては、G3群とG4群がG1群より肯定的であることが示された。G2群も肯定的であるとはいえなかった。このことは、努力に対する感情性イメージが新鮮さを左右しているという結果であると解することも可能である。すなわち、好感度と同様な地点から検討することができる。秩序性については、統計的に必ずしも明確ではなかったが、G1群が否定的であり、G4群やG3群が肯定的であった。ここでも、また、好感度や新鮮さと同様、努力に対する感情性イメージが秩序性を左右していると説明することを許容する結果が得られたといえる。

全体をまとめると、努力に対する感情性イメージの良好さが、数学の好感度や新鮮さの肯定的方向と結びつき、努力に対する向上性イメージの良好さが、数学の価値感や明瞭度の肯定的

方向と結びついていることが明らかにされた。これは、数学学習への志向を高める2つの方向、すなわち、協同的な問題解決を通じて数学学習の楽しさを体験していく方向と数学学習の価値や意味を認識していく方向（あるいは目標意識を高めていく方向）と関連しているかもしれない。

### 3. 努力に対するイメージと数学学習の目的・理由の関連について

数学学習の目的・理由には、この研究では、好き・評価・向上・他動の4つの面のあることが明らかにされた。好きについては、向上性イメージと感情性イメージのいずれかが良好であれば、好きの得点が高いという結果であった。また、G4群とG3群の得点が高い、すなわち、感情性イメージが良好であれば、好きの得点も高いという結果も示された。この結果は、努力について、友人たちとつながりを感じていることが、数学を好きになることに結びつくということを示していると解することができる。評価については、全く常識通りの結果、すなわち、努力についての2つのイメージがともに良好であれば、評価の得点も高く、2つのイメージがともに悪ければ、評価の得点も低い、という結果であった。努力についての一方のイメージのみが良好である場合は、その中間に位置していた。向上性イメージの良好さが評価の高得点に結びついているといえるかもしれない。そうであるとすれば、G2群>G4群とならなければならない。G2群とG4群に差がないという結果は、なぜ生まれたのであろうか。評価を構成する項目を検討してみると、2種類の内容が混在していることに気がつく。「みんなに良くできると思われたいから」と「数学ができるとカッコイイから」には、社会的比較や他者の評価（眼）を意識した内容がある。一方、「行きたい高校へ進学するため」と「良い成績を取りたいから」には、社会的比較が含まれていると考えることもできるが、自分自身の目標意識との比較としてとらえることができるのである。この2種類の内容の混在がこの結果を導いたとはいえないであろうか。向上については、努力に対する2つのイメージが良好なG3群の得点が、感情性イメージの悪いG1群とG2群の得点より高いという結果であった。感情性イメージが良好で向上性イメージが悪いG4群の得点も、相対的には高かった。ここから、感情性イメージの良好さが向上の得点の高さに結びついているということも可能である。他動については、群間に統計的な相違は認められなかった。しかし、相対的には、G1群の得点が高いという結果であった。受動的に学習する傾向が学習意欲のないことを示していると考えれば、きわめて常識的な結果であるといえる。

パフォーマンス目標とラーニング目標という観点から数学を勉強する目的や理由に関するこの研究の結果をみると、ラーニング目標に分類されるのは「好き」のみであり、その他の「評価」と「向上」と「他動」は全てパフォーマンス目標に分類される。全体を眺めると、努力に対する2つのイメージの良否は、いずれの目標にも影響するという結果であったといえる。さらに、詳細に検討すると、努力に対する感情性イメージの良好さがラーニング目標の「好き」やパフォーマンス目標の「向上」と関連しており、努力に対する2つのイメージの共通する良好さがパフォーマンス目標の「評価」や「他動」と関連していると説明することも可能である。

学習動機について、欧米では、ラーニング目標とパフォーマンス目標に二分され、ラーニング目標が肯定的な目標であり、パフォーマンス目標は否定的な目標であるとの枠組みで検討されることが多い。これに対して、Hayamizuら(Hayamizu, T., Ito, A., & Yoshizaki, K., 1989)は、わが国においては、単なる二分法では説明がつかず、パフォーマンス目標をさらに

$\alpha$  と  $\beta$  に二分する必要があることを指摘している。確かに、パフォーマンス目標には、一義的に説明できない内容が含まれている。この研究でも、他者の評価を気にする内容のパフォーマンス目標  $\alpha$  と自分の目標達成へ向けて努力するパフォーマンス目標  $\beta$  が区別された。この研究において見出された「評価」にはパフォーマンス目標  $\alpha$  とパフォーマンス目標  $\beta$  の両者が含まれており、「向上」にはパフォーマンス目標  $\beta$  だけが含まれていると考えることができる。そして、「向上」の内容は、パフォーマンス目標ではあるが、積極的な学習動機として意味づけることができるのである。また、「他動」は、パフォーマンス目標  $\alpha$  の内容とびったり一致するものとして容易に分類される。しかし、ここでは、周りの人に言われて勉強するという否定的な内容が取り上げられているが、もし、友人たちと励ましあって学習するというような肯定的な内容が含まれていて、「人間関係」とでも区分されるとすれば、パフォーマンス目標であるからという理由で否定的な学習動機として区分するには問題が残ると考えられるのである。この「人間関係」の動機は、わが国において普遍的に認められる動機であり、単にパフォーマンス目標として分類するのではなく、別の学習動機として分類する必要があると考えられるのである。このように展開してくると、わが国の児童・生徒の特徴を考慮するとき、市川 (1995) の 6 つの学習動機の分類が一つの積極的な提案であることがわかる。ここでの 4 つの学習動機は、市川の分類と一定の対応関係を持っている。すなわち、「好き」は「充実志向」と、「評価」は「自尊志向」・「報酬志向」と、「向上」は「訓練志向」・「実用志向」と、「他動」は「関係志向」と、それぞれ対応しているのである。これらの学習動機と努力に対するイメージの関連の一端は、この研究でも取り上げられたが、本格的な検討は今後の課題であると考えられる。

【附記】この研究の実施に際して、さまざまな便宜をはかっていただきました越智郡朝倉村立朝倉中学校校長先生、直接調査を実施していただきました同校の数学担当の先生方をはじめとする教職員の皆様、とりわけ実際の調査に回答していただきました生徒の皆様から感謝いたします。

## 文 献

- Ames, C. 1992 Classroom: Goals, structures, and students motivation. *Journal of educational psychology*, 84, 261-271.
- deCharms, R. 1968 Personal causation: *The internal affective determinants of behavior*. Academic Press.
- deCharms, R. 1976 *Enhancing motivation: Change in the classroom*. Irvington Publishers.
- 佐伯 胖訳 1980 やる気を育てる教室—内発的動機づけ理論の実践 金子書房.
- Deci, E. L. 1980 *The psychology of self-determination*. D. C. Health & Company.
- 石田梅男訳 1985 自己決定の心理学 誠信書房.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. 1985 *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Dweck, C. S. 1986 Motivational process affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- Hayamizu, T., Ito, A., & Yoshizaki, K. 1989 Cognitive motivational process mediated by achievement goal tendencies. *Japanese Psychological Research*, 31, 179-189.
- 速水敏彦・橋 良治・西田 保・宇田 光・丹羽洋子 1995 動機づけの発達心理学 有斐閣.
- 梶田毅一 1988 自己意識の心理学 第二版 東京大学出版会.
- 市川伸一 1995 学習と教育の心理学 岩波書店.
- 川下典子・渡辺弘純 1988 学業成績の努力帰属と努力に対する肯定的感情 心理科学 11, 1-15.

努力に対するイメージと数学学習への志向との関連性の検討

- 国立教育研究所 1996 教科の好き嫌いに関する調査 7月20日付朝日新聞による。  
日本放送協会 1996 現代人の言語環境調査 9月9日付朝日新聞・天声人語による。  
日本青少年研究所 1994 高校生のライフスタイルに関する国際比較調査 5月8日付 愛媛新聞・朝日新聞による。  
荻原武雄 1980 学習意欲の傾向とその要因 児童心理, 34, 729-734.  
大阪府教育センター 1996 理科教育問題に関する調査 6月3日付朝日新聞による。  
Stevenson, H., & Stigler, J. 1992 *The learning gap*. Simon & Schuster.  
北村晴朗・木村進監訳 1993 小学生の学力をめぐる国際比較研究 金子書房。  
杉村 健 1983 発達と学習意欲の形成 児童心理, 37, 15-22.  
住友生命保険 1994 座右の銘調査 2月2日付朝日新聞による。  
塚野州一・御後貴美 1986 学業成績の満足度と原因帰属の関係 富山大学教育学部紀要, 34, 49-58.  
渡辺弘純・梶本浩智 1995 努力に対するイメージ尺度作成の試み 愛媛大学教育学部紀要, 42, 21-32.  
Watanabe, H., & Kajimoto, H. 1996 Japanese children's feeling about effort in relation to motivation for learning and academic achievement. *Abstracts of XIVth Biennial Meetings of ISSBD*, 231.  
Weiner, B. 1990 History of motivational research in education. *Journal of educational psychology*, 82, 616-622.

【資料】 数学イメージ調査において用いられた修飾語対

	かなり ちか い	少 し ち か い	ど ち ら で も な い	少 し ち か い	か な り ち か い		か な り ち か い	少 し ち か い	ど ち ら で も な い	少 し ち か い	か な り ち か い
1 強い……………	1	2	3	4	5	弱い……………	1	2	3	4	5
2 やわらかい……………	1	2	3	4	5	かたい……………	1	2	3	4	5
3 あたたかい……………	1	2	3	4	5	つめたい……………	1	2	3	4	5
4 消極的な……………	1	2	3	4	5	積極的な……………	1	2	3	4	5
5 複雑な……………	1	2	3	4	5	単純な……………	1	2	3	4	5
6 よい……………	1	2	3	4	5	悪い……………	1	2	3	4	5
7 美しい……………	1	2	3	4	5	醜い……………	1	2	3	4	5
8 空想的な……………	1	2	3	4	5	現実的な……………	1	2	3	4	5
9 若い……………	1	2	3	4	5	老いた……………	1	2	3	4	5
10 おいしい……………	1	2	3	4	5	まずい……………	1	2	3	4	5
11 公平な……………	1	2	3	4	5	不公平な……………	1	2	3	4	5
12 興奮した……………	1	2	3	4	5	落ち着いた……………	1	2	3	4	5
13 小さい……………	1	2	3	4	5	大きい……………	1	2	3	4	5
14 重い……………	1	2	3	4	5	軽い……………	1	2	3	4	5
15 まちがった……………	1	2	3	4	5	正しい……………	1	2	3	4	5
16 平凡な……………	1	2	3	4	5	特殊な……………	1	2	3	4	5
17 すきな……………	1	2	3	4	5	きらいな……………	1	2	3	4	5
18 速い……………	1	2	3	4	5	遅い……………	1	2	3	4	5
19 ゆたかな……………	1	2	3	4	5	貧しい……………	1	2	3	4	5
20 ゆるい……………	1	2	3	4	5	きつい……………	1	2	3	4	5
21 役にたつ……………	1	2	3	4	5	役にたたない……………	1	2	3	4	5
22 混乱した……………	1	2	3	4	5	整った……………	1	2	3	4	5
23 騒がしい……………	1	2	3	4	5	静かな……………	1	2	3	4	5
24 すぐれている……………	1	2	3	4	5	おとっている……………	1	2	3	4	5
25 悲しい……………	1	2	3	4	5	うれしい……………	1	2	3	4	5
26 派手な……………	1	2	3	4	5	地味な……………	1	2	3	4	5
27 力のない……………	1	2	3	4	5	力のある……………	1	2	3	4	5
28 まっすぐな……………	1	2	3	4	5	曲がった……………	1	2	3	4	5
29 楽しい……………	1	2	3	4	5	苦しい……………	1	2	3	4	5
30 暗い……………	1	2	3	4	5	明るい……………	1	2	3	4	5
31 緊張した……………	1	2	3	4	5	くつろいだ……………	1	2	3	4	5
32 まじめな……………	1	2	3	4	5	いいかげんな……………	1	2	3	4	5
33 せまい……………	1	2	3	4	5	広い……………	1	2	3	4	5
34 男らしい……………	1	2	3	4	5	女らしい……………	1	2	3	4	5
35 生き生きした……………	1	2	3	4	5	死んだような……………	1	2	3	4	5
36 古い……………	1	2	3	4	5	新しい……………	1	2	3	4	5
37 あっさりした……………	1	2	3	4	5	しつこい……………	1	2	3	4	5
38 深い……………	1	2	3	4	5	浅い……………	1	2	3	4	5
39 鋭い……………	1	2	3	4	5	鈍い……………	1	2	3	4	5
40 おこりっぽい……………	1	2	3	4	5	冷静な……………	1	2	3	4	5
41 はっきりした……………	1	2	3	4	5	ぼんやりした……………	1	2	3	4	5
42 危険な……………	1	2	3	4	5	安全な……………	1	2	3	4	5
43 低い……………	1	2	3	4	5	高い……………	1	2	3	4	5
44 価値のない……………	1	2	3	4	5	価値のある……………	1	2	3	4	5
45 もろい……………	1	2	3	4	5	丈夫な……………	1	2	3	4	5
46 近い……………	1	2	3	4	5	遠い……………	1	2	3	4	5
47 新鮮な……………	1	2	3	4	5	くさった……………	1	2	3	4	5
48 閉じた……………	1	2	3	4	5	開いた……………	1	2	3	4	5
49 にごった……………	1	2	3	4	5	澄んだ……………	1	2	3	4	5
50 おもしろい……………	1	2	3	4	5	つまらない……………	1	2	3	4	5
51 頼りになる……………	1	2	3	4	5	頼りにならない……………	1	2	3	4	5
52 からっぽな……………	1	2	3	4	5	つまった……………	1	2	3	4	5
53 親切的な……………	1	2	3	4	5	不親切的な……………	1	2	3	4	5
54 希望的な……………	1	2	3	4	5	絶望的な……………	1	2	3	4	5
55 難しい……………	1	2	3	4	5	易しい……………	1	2	3	4	5
56 不安な……………	1	2	3	4	5	安心した……………	1	2	3	4	5
57 受け入れられた……………	1	2	3	4	5	拒否された……………	1	2	3	4	5
58 内の……………	1	2	3	4	5	外の……………	1	2	3	4	5
59 ちごこまった……………	1	2	3	4	5	のびやかな……………	1	2	3	4	5
60 身体的な……………	1	2	3	4	5	頭腦的な……………	1	2	3	4	5