

琉球大学学術リポジトリ

算数・数学における評価懸念 —その動機づけ上の問題—

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学教育学部附属教育実践研究指導センター 公開日: 2008-11-20 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 前原, 武子, Maehara, Takeko メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/8170

算数・数学における評価懸念

— その動機づけ上の問題 —

前原 武子*

**High mathematics-evaluation apprehensive students:
What do they have motivational problems ?**

Takeko MAEHARA

生徒は、授業中、自分の意見を発表したり、理解できないところを質問したりしながら課題に取り組むよう求められることが多い。ところが、教室には、発表や質問を積極的にする生徒ばかりでなく、無口な生徒もいる。なぜ彼らはそう無口なのだろうか。藤生(1991)は、算数の授業中、生徒が意見発表のサインとして用いる挙手について、自己効力、結果予期、結果価値の効果を検討し、それら3つの要因の挙手行動への影響を確認した。平田(1997)は、中学生の理科授業における意思表示に関する自己効力が、結果予期、結果価値、友人および教師に対する信頼度などと正の、結果コストと負の関連性があることを報告している。これらの研究は、挙手による発表や質問、あるいは意思表示の量的個人差を明らかにした。しかし、その個人差がどのような意味をもつか、特にその量的水準の低い生徒がどんな問題を抱えているのかに関しては検討していない。

藤生(1991)は、挙手の多さを規定する最も大きな要因が学業成績(生徒による自己報告ではあるが)であるという副次的結果を見出した。しかし、彼はそのことの意味するところには関心を払っていない。いったい、学業成績の悪い

生徒がなぜ挙手に関する自己効力が低く、実際挙手が少ないのだろうか。おそらく、学業成績の悪い生徒は、自分が間違った発表をするのではないか、まとはずれな質問をするのではないかといった失敗を予期し、失敗によって自分の無能さを露呈することになると予想するのではなかろうか。その認知された発表コストを最小に抑えることによって自我を守る必要があるために、彼らは発表を控えるという選択をするのではなかろうか。彼らにとって目下の関心事は、失敗に伴う仲間や教師からの否定的評価を避けることであろう。必要に応じて質問したり意見を発表しながら授業内容を習得していくことに主な関心があるのではない。したがって、彼らは、学業に関する動機づけの問題を抱えることになるかと推察される。相手から自分の人間性や能力が吟味され、評価されていると思う傾向は評価懸念(evaluation apprehension)と呼ばれ、これまで自己意識に関連する領域で検討されてきた。本研究は、評価懸念を動機づけ理論の中で検討しようとするものである。

達成動機づけ研究における目標理論、たとえば、Dweck(Dweck, 1986; Dweck & Leggett, 1988)は、達成目標として学習目標(learning

*琉球大学教育学部 学校心理学科

goal) の強い者と遂行目標 (performance goal) の強い者がいることを指摘した。学習目標に指向する学習者は習熟することに関心をもつものに対し、遂行目標に向かう者は自分の有能さに対する肯定的評価を得ることに主な関心があるという。Nicholls (Duda Nicholls, 1992; Nicholls, Cobb, Wood, Yackel & Patashnick, 1990; Nicholls & Patashnick & Nolen, 1985) は、前者に類似した概念を課題指向、後者に類似した概念を自我指向と呼んだ。そのような目標理論は、異なる達成目標が異なる動機づけ機能をもつことを主張する。すなわち、学習目標、あるいは習熟指向の者は知識を獲得し能力の向上に努める。彼らは努力が成功・失敗の原因であり、能力は増大するものであると信じており、困難な問題に挑戦することを恐れない。一方、自我指向の強い者は、他人からの肯定的評価を求め、否定的評価を避けるための行動をとる。彼らは能力を固定的なものとしてとらえ、能力が失敗や成功の原因であると解釈するので、失敗によって無力感に陥りやすい。また、失敗すると自分の無能さを露呈することになるので、失敗する危険のある困難事態を避けたがる。したがって、達成目標の違いがより明瞭になるのは、人が困難な課題状況に直面した時である。

評価懸念の高い生徒は、失敗に伴う他人からの否定的評価を避けるための行動をとるという点で、自我指向の者と類似する。彼らは、必ずしも成績の悪い生徒でなくとも、動機づけ上の問題を抱えていることが予想される。本研究は、評価懸念が学業成績と独立であることを確認した上で、動機づけの問題に接近する。

動機づけの問題は、特に困難な課題に直面した時に顕著になることから、苦手意識をもたれやすい算数・数学と連動してより明らかになることが予想される。しかも学習内容がより困難となる中学校において、動機づけの問題も深刻になることが予想される。さらに、数学の成績と数学に関する自己概念の関係が性によって異なるという議論 (Marsh, Byrne, & Shavelson, 1988; Marsh, Smith, & Barnes, 1985) や、

女性が男性ほどに自分の能力を高く評価しないとか、外的原因帰属をするという傾向が指摘されている (Bar-Tal & Freze, 1977; Dweck, 1978; Nichols, 1975) ことから、評価懸念に連動する動機づけの問題も性によって異なる特徴を示すことが推察される。本研究は、まず最初に、算数・数学における動機づけの問題について、小学校と中学校および男子と女子を比較、検討する。そして、その動機づけの問題が特に学業成績の悪い生徒の特徴なのか、それとも評価懸念の強さによるものか検討する。

方 法

被験者 小学校 5, 6 年生 163 (男子 80, 女子 83) 名と同一校区内の中学校 2, 3 年生 219 (男子 95, 女子 124) 名。

成績 小学生では 1 学期通知票の算数の評価を、また中学校では 1 学期に行われた全国標準学力テスト数学の得点を測定として用いた。

評価懸念の測定 平田 (1997) を参考に、算数・数学に関する自分の成績や能力が否定的に評価されることへの懸念を測定すると思われる項目 5 を用意し、5 点尺度で評定させた。

動機づけ関連要因の測定 従来の動機づけ研究で取り上げられてきた要因を参考にしながら、次の項目を用意した。①難しい教科としての認知 1 項目; ②好き 2 項目; ③得意 2 項目; ④・⑤優・劣の自己評価各 1 項目; ⑥熱心でない授業態度 2 項目; ⑦・⑧能力による優・劣自己評価各 1 項目; ⑨・⑩原因帰属: 能力-正・負事態各 1 項目; ⑪成功の期待 4 項目; ⑫失敗の予期 4 項目。各項目とも 5 段階評定。なお、小学生には「算数」を中学生には「数学」を使用した。

結 果

1 評価懸念について

評価懸念尺度の妥当性を検討するために、総得点と各項目得点との相関を算出したところ、

.52～.80の高い値が得られたので、全ての項目の合計得点を評価懸念得点として使用する。表1は、各項目の学年別および性別の平均を示したものである。学年×性の分散分析の結果得られた有意なF値もあわせて表1に示した。学年

の主効果が見られたのは1項目にすぎないが、性の主効果は1項目を除く全ての項目が有意であり、評価懸念は女子が男子より高いことが確認された。有意な交互作用は見られなかった。

表1 評価懸念得点の校種別、性別平均

	小学校		中学校		F	
	男子	女子	男子	女子	学年	性
評価懸念(総得点)	13.34	15.29	12.66	15.20	23.46	
① 数学のテストをもらったとき、点数を他の人には絶対に見られたくない	2.78	3.17	2.56	3.48	23.97	
② 数学の授業で、分からないところがあっても質問できない	2.88	2.72	2.60	2.82		
③ 数学の授業で質問すると、「これぐらいも分からないのか」と、みんなに思われそうでいや	3.28	3.12	2.30	3.00	17.69	
④ 数学の授業で、発表してまちがうと、自分は頭が悪いのではないかと思われそうでいや	2.20	2.92	2.44	3.00	19.68	
⑤ 数学ができなということは、私にとって恥ずかしいことだ	3.21	3.36	2.77	3.11	6.75	3.74

評価懸念得点と成績との相関を算出したところ、低い負の相関が得られた(5年男子:-.28; 女子:-.21; 中学2年男子:-.16; 女子:-.26)。しかし、算数・数学の成績を小学校、中学校別、および性別に、上、中、下の3段階に分類し、それぞれ評価懸念得点について成績の一元分散分析を行ったところ、いずれにおいても有意なF値は見られなかった。なお、成績に関する有意な性差は小学校および中学校で見られなかった。

2 動機づけ関連要因の学年差および性差について

動機づけ関連項目のうち、「好き」得点是用意された2項目(授業は好き、勉強楽しみ)の相関が.81であったので、その2項目の合計得点を使用する。「得意」得点も、用意された2項目(理解出きる、得意)の相関が.56であったので、合計得点を使用する。「熱心でない授業態度」は用意された2項目の相関が.56であった。「成功への期待」および「失敗予期」は、それぞれ、総得点-項目相関係数が.54～.70と.41～.78であった。

表2は、動機づけ関連要因の各項目について、

学年別および性別の平均値、さらに、学年×性の分散分析結果のF値を示したものである。学年の有意な主効果のうち、中学生が小学生より得点が高かった項目は、「数学は難しい教科」、「好き」、「他の人より悪い」、「失敗予期」の5項目と総得点であった。一方、小学生が中学生より高い得点を示した項目は、「自分の成績が良いとしたら、それは自分の頭が良いから」と「成功期待」の1項目であった。一方、性の主効果が有意であった項目のうち、男子が女子より高い得点を示したものは、「得意」、「成功期待」の2項目と総得点であった。女子が男子より有意に高い得点を示した項目は、「数学は難しい教科」、「頭が良くないので、数学のテストで良い点がとれない」、さらに「失敗予期」の2項目と総得点であった。

3 評価懸念水準と算数・数学の成績水準の違いによる動機づけ関連要因

評価懸念得点には有意な性差が見られたので、性別の中央値をもとに高群と低群に被験者が分類された。そこで、評価懸念2水準と成績3水準の2要因分散分析を動機づけ関連要因の各項目について行った。その結果を図示したものが

表2 動機づけ関連要因の校種別、性別平均

	小学校		中学校		F	
	男子	女子	男子	女子	学年	性
数学, 難しい教科	3.09	3.19	3.14	3.82	6.45	9.66
数学の授業, とても楽しみ	3.10	2.87	3.34	3.26	8.66	
数学の勉強, とても好き	3.05	2.89	3.38	3.13	5.40	
(総計 好き)	6.15	5.76	6.72	6.39	7.58	
数学の授業, よく理解できる	3.21	3.01	3.39	3.11		4.56
数学, 得意	2.85	2.63	3.00	2.61		5.46
(総計 得意)	6.06	5.64	6.39	5.71		6.24
数学の授業中一生懸命頑張ることができない	2.75	2.51	2.54	2.65		
数学の授業中先生の説明を熱心にきけない	2.94	2.63	2.46	2.13	18.55	8.35
(総計 熱心でない授業態度)	5.68	5.14	5.00	4.74		
数学の成績, 他より良い	2.69	2.61	2.60	2.61		
数学の成績, 他より悪い	2.90	2.96	3.11	3.23	3.77	
頭が良くないので数学のテストで良い点取れない	2.74	2.90	2.88	3.21		3.92
わりと頭が良いので数学がよくできる	2.81	2.49	2.60	2.74		
成績良-頭良	3.64	3.59	2.84	2.66	44.71	
成績悪-頭悪	3.24	2.59	2.64	2.94		
その気になれば, 私は数学のテストで良い点が取れる	3.41	3.39	3.78	3.40		4.37
数学の宿題では, やさしい問題より少し難しい問題好き	2.95	2.49	2.65	2.52		4.14
数学の授業でまじめに勉強すれば, 誰でも良い点とれる	4.53	4.37	4.37	4.34		
むずかしい数学の問題をとく時, 答えがでるまで頑張る	3.76	3.75	3.35	3.23	16.41	
(総計 成功期待)	14.65	14.00	14.15	13.49		5.32
数学のテストで難しい文章問題, やる気がなくなる	2.90	2.95	3.08	3.65	11.57	6.59
難しい数学の問題の時すぐにあきらめてしまう	2.44	2.42	2.61	2.91	7.27	
やればできそうな数学の問題でも, やる気出ない	1.90	1.99	2.17	2.09		
どうしても数学の成績を上げることができない	2.50	2.48	2.85	3.08	15.0	
数学テスト, ふだんできるものもまちがえる	3.11	3.21	3.34	3.69	7.70	
数学テスト, どうせ良い点とれないだろう	2.36	2.84	2.72	3.08	4.35	8.94
(総計 失敗予期)	15.21	15.90	16.78	18.50	17.51	6.38

表3 成績水準, 評価懸念水準による動機づけ関連要因

	成績水準				評価懸念水準			
	小学校		中学校		小学校		中学校	
	男子	女子	男子	女子	男子	女子	学年	性
数学, 難しい教科		L>H				L<H		
好き	L<H	L<H	L<H	L<H	L>H			L>H
得意	L<H	L<H	L<H	L<H	L>H			L>H
数学の成績, 他より良い	L<H	L>H	L<H	L<H	L>H			
数学の成績, 他より悪い	L>H	L>H	L>H	L<H	L<H		L<H	
頭が良くないので数学のテスト良い点取れない	L>H	L>H	L>H	L>H	L<H			L<H
わりと頭が良いので数学がよくできる	L<H	L<H	L<H		L>H			
成績良-頭良				L<H		L<H		
成績悪-頭悪	L>H							
成功期待	L<H		L<H	L<H	L>H	L>H		L>H
失敗予期			L>H	L>H	L<H	L<H	L<H	

表4 各群の人数

評価懸念 成績	小学校				中学校			
	男子		女子		男子		女子	
	L	H	L	H	L	H	L	H
L	14	14	11	12	12	17	16	18
M	15	13	19	16	19	17	30	26
H	17	7	17	8	23	7	22	11

図1（小学生）と図2（中学生）である。有意なF値が得られたものの方向を示したものが表3である。交互作用はいずれも有意でなかった。なお、各グループの人数は表4に示すとおりである。

「好き」、「得意」、「数学の成績が他の人より良い」で、小・中の男女で、成績の良い者が悪い者より高い得点を示し、「自分は頭が良いので数学がよくできる」も、中学校女子を除

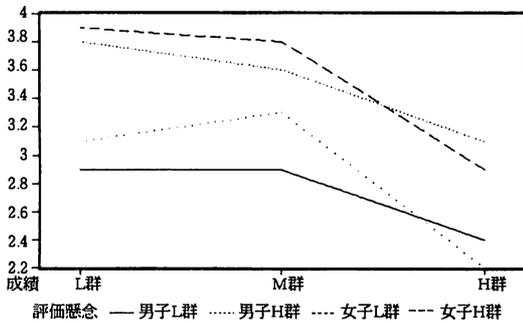


図1（小学生）-① 算数むずかしい

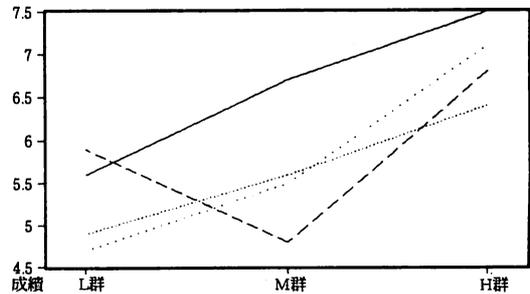


図1-② 好き

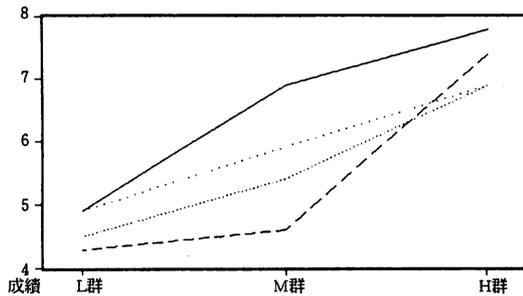


図1-③ 得意

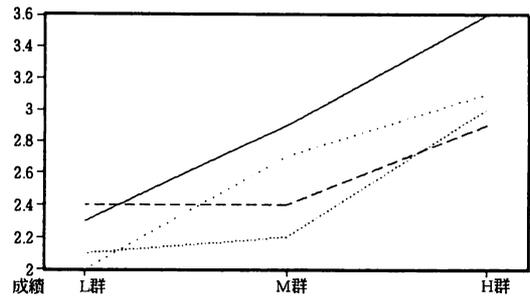


図1-④ 成績他より良

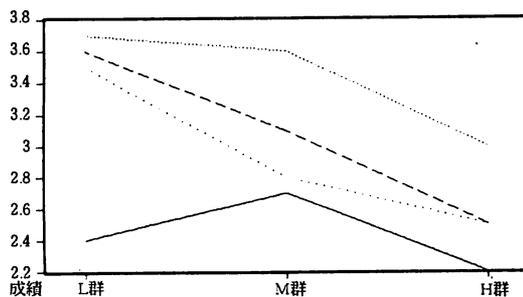


図1-⑤ 成績他より悪

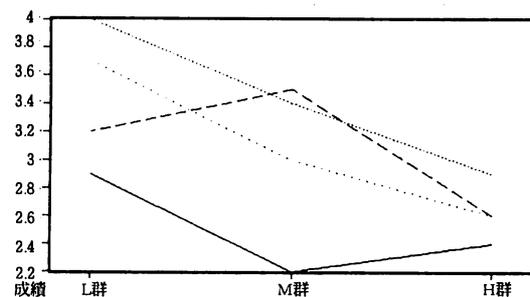


図1-⑥ 頭良くないので

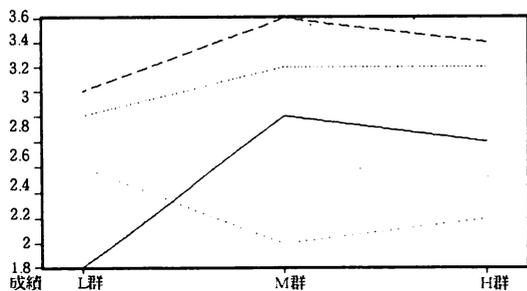


図1-⑦ 頭良いので

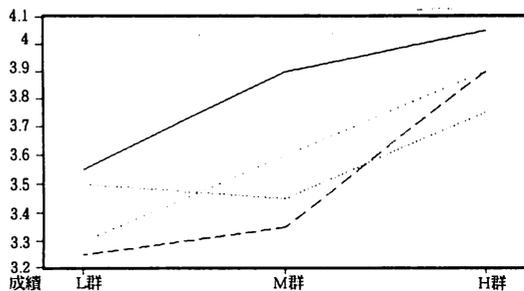


図1-⑧ 良-頭良いから

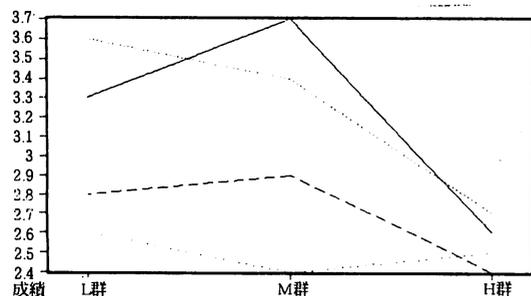


図1-⑨ 悪-頭悪いから

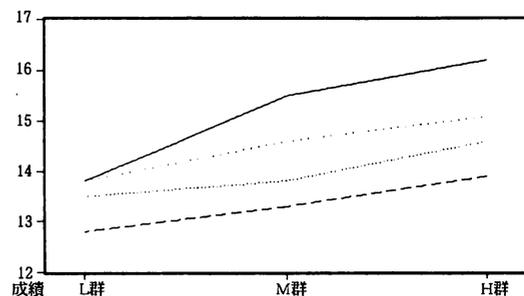


図1-⑩ 成功期待

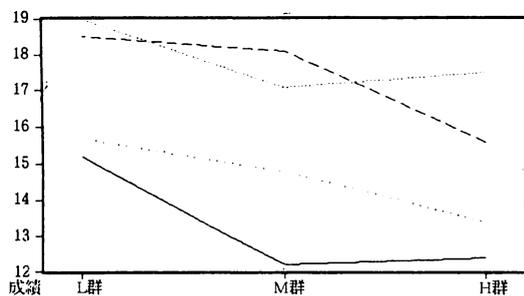


図1-⑪ 失敗予期

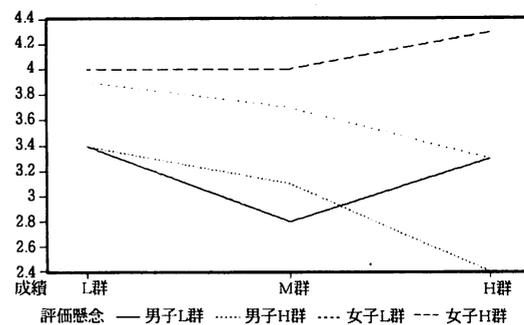


図2 (中学生) - ① 算数むずかしい

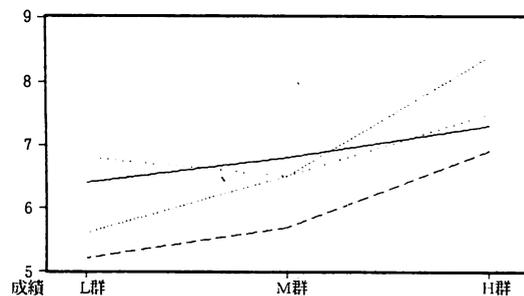


図2-② 好き

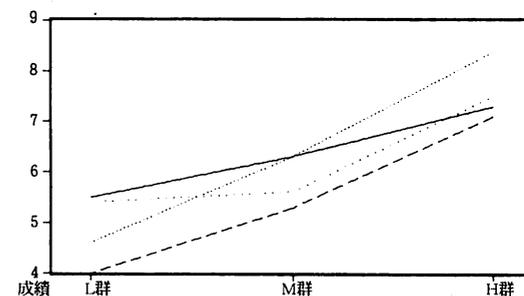


図2-③ 得意

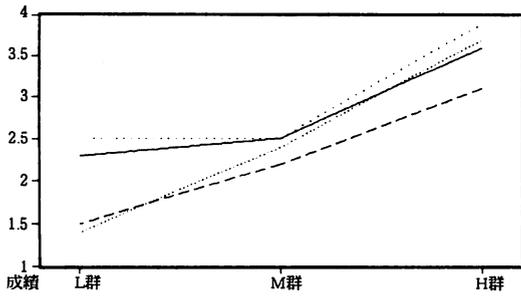


図 2-④ 成績他より良

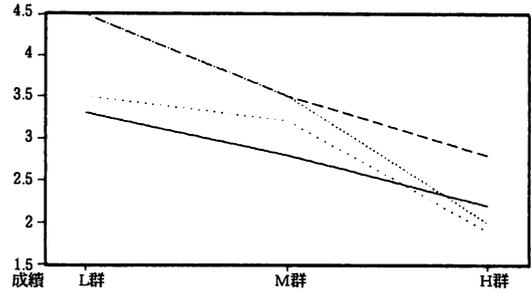


図 2-⑤ 成績他より悪

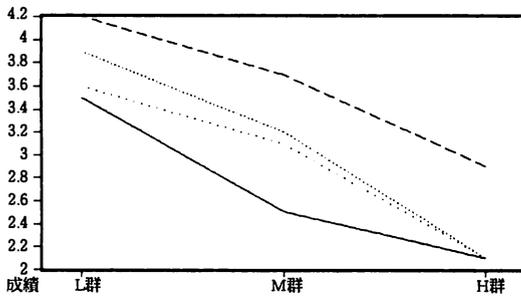


図 2-⑥ 頭良くない

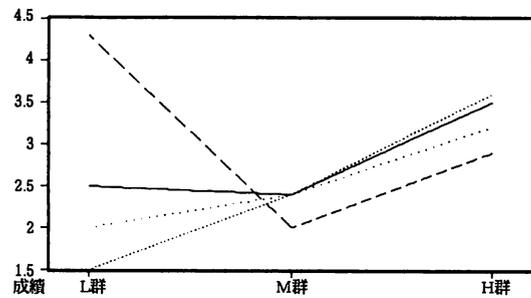


図 2-⑦ 頭良い

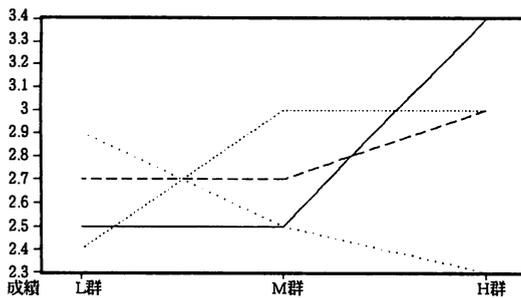


図 2-⑧ 良-頭良いから

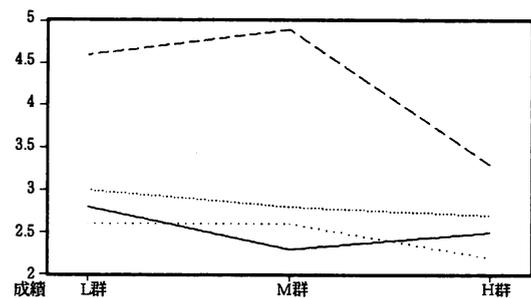


図 2-⑨ 悪-頭悪いから

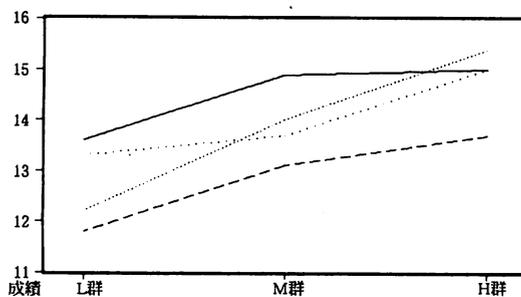


図 2-⑩ 成功期待

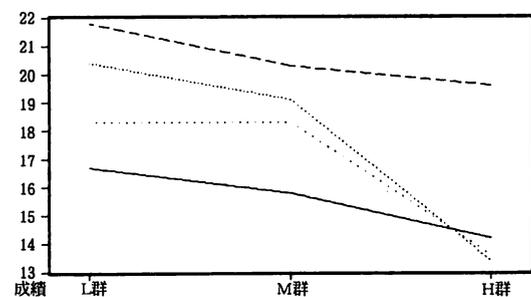


図 2-⑪ 失敗予期

いて成績の良い者が悪い者より高い得点を示した。逆に「数学の成績が他の人より悪い」, 「頭が良くないので, 数学のテストで良い点かとれない」で, 小学校および中学校の成績の悪い男女が良い男女より高く評定した。また, 小学校の成績の良い男子は悪い者より, 「自分の成績が悪いとしたら, それは自分が頭が悪いから」の項目にも高く評定し, 「成功期待」得点も高かった。さらに, 中学校男女の成績の良い者は悪い者より「成功期待」が高く, 逆に成績の悪い者は「失敗予期」が高かった。一方, 評価懸念に関しては, 「数学の成績は他の人より良い」で小学校男子の, 「好き」と「得意」とで, 小学男子と中学女子の, 評価懸念の低い者が高い得点を示した。逆に, 「数学の成績が他の人より悪い」で小中学校男子の, 「頭が良くないので数学のテストで……………」で小学校男子と中学女子の, 「成績が良いとしたら, 頭……………」で小学女子の, 評価懸念高群が低群より高い得点を示した。さらに, 中学校男子を除いたところの評価懸念低群が「成功期待」で, 中学校女子を除いたところの評価懸念高群が高い得点を示した。

考 察

女子は男子より, 「算数・数学の授業で, 発表してまちがうと自分は頭が悪いのではないかと思われそう」で, 「テストの点数を他の人には絶対に見せたくない」と, 自分の能力が露呈されることから自我を防衛しようとする「評価懸念」が高く, 「頭が良くないのでテストで良い点かとれない」し, 「テストで, どうせ良い点とはとれないはず」だと, 数学に対する無力感も強かった。女子における動機づけ上の問題の深刻さは予想どおりである。一方, 中学校2年生は小学校5年生に比べて, 「評価懸念」では差がないが, 「数学はむずかしい教科」であり, 「難しい問題にはすぐにあきらめてしまう」ような高い「失敗予期」を示した。この結果は, 予想どおり, 中学生が小学生より数学に関する

動機づけ上の問題を抱えていることを示すものである。特に数学の成績の悪い中学生は良い者より深刻な問題を抱えている。彼らは, 数学が「好き」ではないし, 難しい問題に挑戦する「成功期待」は低く, 逆に「失敗予期」は高いという特徴を示したのである。もちろん, 「評価懸念」の強い男子も高い「失敗予期」を, 女子も低い「成功期待」を示したが, その評価懸念による動機づけ上の問題より, 成績の悪い生徒が示す問題の方が深刻であるといえる。

中学生だけでなく小学生においても, 成績の良い者は悪い者より, 算数・数学を「好き」, 「得意」に思い, 「他の人より成績が良い」と自己評価し, 逆に, 成績の悪い者は「他の人より成績が悪い」と自己評価したことは, 実際の成績に見合う反応であるといえる。しかし, その上, 成績の悪い者が「頭が良くないのでテストで良い点かとれない」と低い統制感を示した。成績の悪さに連動する動機づけ上の問題が小学校にも中学校にも存在することが分かる。しかしながら, 小学校男子にあっては, 成績の悪い者が良い者より低い「成功期待」を示すものの, 「失敗予期」では成績水準の差はなく, また小学校女子にあっては, 成績水準の違いは「成功期待」にも「失敗予期」にも見られなかった。むしろ, 彼らの動機づけ上の問題は「評価懸念」との関連性に見られた。

特に顕著な特徴は小学校5年男子に見られた。成績の悪い者は良い者より, 「自分は頭が良くないので算数のテストで良い点かとれない」とか, 「もし自分が算数の成績が悪いとしたら, その原因は頭が悪いから」というように, 悪い成績を内的, 安定的な要因に帰属していた。そのような帰属の特徴は, 達成動機づけの低下を意味するものである(Weiner, 1974)。その証拠に, 彼らは, 「成功期待」を低く見積もっていた。しかしながら, 成績の悪い5年男子だけでなく, 評価懸念の高い5年男子もまた, いやそれ以上に大きな動機づけの問題を抱えていることが明らかにされた。評価懸念の高い彼らは, 低い者より算数の成績が決して劣るわけで

はないのに、「他の人より成績が悪い」し、「頭が悪いからテストで良い点がとれない」のだと自己卑下的に反応したのである。評価懸念の低い5年男子が、算数を「好き」とか、「得意」、「他の人より成績が良い」、「頭が良いので良くできる」と自己高揚的に反応をする傾向とは対照的である。その上、評価懸念の高い5年男子は、「成功期待」が低いばかりでなく、「失敗予期」も高かったのである。「失敗予期」は成績の良し悪しによる違いが見られなかったことから、評価懸念の個人差が大きな影響力をもつことが分かる。

5年女子であっても、評価懸念の高い者が、低い「成功期待」と高い「失敗予期」を示した。それらは、成績の悪い5年女子では見られなかった特徴であり、5年女子も、男子ほどではないものの、評価懸念の高い者が動機づけの問題を抱えているといえよう。

本研究は、算数・数学の学習に関する動機づけ上の問題が、特に、「評価懸念」の強い小学生において、また成績の悪い中学生において、深刻であることを明らかにした。本研究が特別関心を払った「評価懸念」の問題が小学生だけでなく、一部中学生にも確認されたことは、たとえ算数・数学の成績が良い者でも、「評価懸念」が強い場合には動機づけ上の問題を抱えている、という本研究の予想を支持するものである。今後、「評価懸念」を必要以上に刺激しない学級経営のあり方が1つの課題として残されよう。

引用文献

- ①Bar-Tal, D. & Frieze, I. 1977 Achievement motivation for males and females as a determinant of attributions for success and failure. *Journal of Sex Roles*, 3, 301-313.
- ②Duda, J. & Nicholls, J. 1992 Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84, 291-299.
- ③Dweck, C. 1986 Motivation processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.
- ④Dweck, C. & Leggett, N. 1988 A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.
- ⑤平田幹夫 1997 入学直後の中学生の授業における「意思表示」に関する研究 琉球大学教育学部紀要, 50, 333-346.
- ⑥藤生英行 1991 挙手と自己効力, 結果予期, 結果価値との関連性についての検討 教育心理学研究, 39, 92-101.
- ⑦Marsh, H., Byrne, B., & Shavelson, R. 1988 A multifaceted academic self-concept: Its hierarchical structure and its relation to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 80, 366-380.
- ⑧Marsh, H., Smith, I., & Barnes, J. 1985 Multidimensional self-concepts: Relationships with sex and academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 77, 581-596.
- ⑨Nichols, J. 1975 Causal attributions and other achievement-related cognitions: effect of task outcomes, attainment value, and sex. *Journal of Personality and Social Psychology* 31, 379-389.
- ⑩Nicholls, S., Cobb, P., Wood, T., Yake, I., & Parashnick, M. 1990 Assessing students' theories of success in mathematics: individual and classroom differences.

Journal of Research in Mathematics Education, 21, 109-122.

⑫Weiner, B. 1974 Achievement motivation and attribution theory. General Learning Press.

⑪Nicholls, J., Patashnick, M., & Nolen, S. 1985 Adolescents' theories of education. Journal of Educational Psychology, 77, 683-692.