

## 自己制御機能が理科学習に及ぼす影響

矢川 晶子

(和歌山大学教育学部附属小学校)

### The Effects Of Self-Regulation On Science Learning

Akiko YAKAWA

2002年10月15日受理

#### 問 題

先の研究（矢川、2001、2002）では、認知的側面でのコンピテンスと自己制御の関連、情動的側面での不安感との関連について、それぞれの下位構造において検討された。その結果、不安感の下位尺度によっては、女子において自己制御に促進的にもまた抑制的にも関連していることが示された。またコンピテンスでは概して促進的に関連し、男女とも社会領域、学習領域が自己制御に直接的に影響を及ぼしていることや学習領域のコンピテンスは、主として自己抑制に関連性が大きいことが認められた。

これらの結果は、学習面での認知的側面を肯定的に自己評価している児童は、自己抑制的に行動することが考えられる。本研究では、こういった予測のもとに、実際の学業達成場面での動機づけや社会的文脈における具体的な学習行動の自己評価・他者評価、学業成績と自己制御との関連を検討することを目的とする。

ところで、自己制御については、従来から学習メカニズムや動機づけに注目した研究がなされてきた。こどもたちは日常的に自らの活動を主体的に調整、制御し、学習活動や社会的行動を行っている。こういった内的過程の説明は複数の下位過程から捉える見方が一般的に受け入れられてきた。Kanfer (1977) の自己調整システムやBandura (1977) の自己制御システム、また我が国では石田 (1983) の自己学習システムが挙げられる。3人の理論では、やや段階の区分が異なるもののいずれにおいても自己観察 (self-monitoring) 過程を経ての自己評価 (self-evaluation)、自己強化 (self-reinforcement) 過程が設定され、その重要性が指摘されている。

自己評価は、これまでの教育実践の場では、教師がこどもについての評価をするために収集するデータの一つとして扱われてきた。また、こどもに過去の行為や結果に対する反省を促すといった面が強調され、概して学校での自己評価は過去思考、反省思考的であったといえる。しかし、本来的な自己評価の意義は、子ども自身が目標に照らし合わせて自らの活動を吟味し、修正を行

い、学習を進めていく機能を果たすことであろう。

米澤 (1997) は、学校における生活体験や自然体験を重視しながらも、単に体験を積み重ねることだけでは効果はなく「自らの関わりや体験をモニターするもう一人の自分の目」、即ちメタ認知の重要性を指摘している。それとともに、こどもが様々な場において体験の意味を見出し、自分の行動を振り返り、自己理解していくための多様な評価活動の工夫がなされる必要性を指摘している。

こどもが自分自身の学習体験や活動を確認し、吟味し、適切に制御していく自己評価の過程では、メタ認知の働きが機能しているといえる。

Brown (1978) は、問題解決や自己評価に関わるメタ認知には「自己の能力の限界を予測する・自分にとって今何が問題かを明確にできる・問題の適切な解決法を予測し、具体的な解決策の計画を立てる・点検とモニタリングをする・活動結果と目標を照らし合わせ、実行中の方略の続行、中止を判断する」という基本的能力が不可欠であるとしている。

また、井上 (1997) はこどもに「生きる力」を育成することは、メタ認知過程の能力を育成すること、自己評価の能力を育成することに繋がり、授業の中で可能な限り自己評価できる場を用意することが大切であると述べている。

こどもが自ら主体的に学習し、学習意欲や思考力、判断力、表現力を獲得する際には、メタ認知活動が深く関与し、学習目標の自己決定から問題解決の方略の選択、成果の確認や修正、フィードバックに至るまでの一連の学習過程において自己評価力を獲得することの必要性が指摘される。

では、以上のような観点からすると、自己制御機能が発揮される「自己学習力」を促進するために、自己評価は具体的な授業や学習の場において、実際的にどのように設定し活用できるのだろうか。

速水 (1986) は、自己評価には1時間の授業の途中でなされるものと形成的評価や総括的评价としてなされるものがあるとしている。また、学習活動のどの側面を対象にするかの観点から、「認知的評価」と「態度的評価」があると述べている。「認知的評価」とは学習内容そのものに対する自己評価であり、「態度的評価」は学習意欲や態度に関する自己評価である。佐藤 (1995) も、こどもが行う自己評価の機能は一面的なものではあり得ず、学習内容そのものである認知的側面と学習意欲や興味、関心についての情意的側面があるとしている。水川 (1996) も自己評価を教科学習態度 (認知的態度) と学習集団参加態度 (社会的態度) に分けている。これら2つの区分は、自己評価を実際に活用する際に便利であり、教育的な視点からみても、生産的且つ具体性、現実性があるといえるだろう。

一方、自己評価による学習でのこどもの認知は、学習者である子ども自身の課題達成状況の持つ意味や性格特性、学力、学習への志向性によっても異なることと思われる。自己評価の基準や動機づけ傾向による違いが影響してくるといえるだろう。

下山・藤原 (1968) は、こどもの学習行動に関係する要因として、学習者自身がつもつ内的な要

因に、主として能力と動機を挙げている。動機に関する要因については、動機そのものが複合した概念であり、学習動機として総合的に扱った研究が少ないとして、学習動機を構成する個々の側面を測定する質問紙を開発した。その後、学習動機の成分に関する研究がなされ、杉村（1985）は学習行動そのものに直接関わりをもつ動機が学習動機であり、活動の動機、新奇性の動機、達成の動機、承認の動機、集団参加の動機、優越の動機、不安回避の動機の7つの動機を挙げている。

谷島・新井（1996）は、動機づけを規定する心理学的要因としては、従来こどもの側の要因、課題や教材の要因、教師側の要因が挙げられたきたが、これらの要因が教科学習の動機づけに大きく影響を及ぼしているにもかかわらず、実際の教科内容に即した研究は多くないことを指摘している。そして、現実の教授－学習場面では、こどもは常に特定の教科や課題、教材を学習するのであり、教師の教授法とともに教科の内容、教材の魅力、課題の難易度などの要因に大きく依存しており、学習一般に対するこどもの態度と特定の教科に対する態度が同一のものとは限らないと述べている。また、教科の中でも特に理科は実験や観察などこどもが自ら探求し、主体的に活動するという点において、独特の内容と教授形態をもつ教科であることから、中学生222名を対象に理科の教材を要因とする興味、関心を取り入れた動機に関わる主な要因間での因果モデルの検討を行っている。その結果、理科の有能感と現実志向動機、植物への興味関心、理科への正感情の間に直接的影響が認められることを指摘している。

本研究において、実際の教科学習場面での学習動機や学業成績と学習行動の認知的自己制御との関連、社会的場面での自己制御との関連を検討することは、こどもの学校適応、また生活全般に渡っての自己制御機能を捉える上で意義があると思われる。それとともに、学習行動の自己評価についてメタ認知を中核とした「認知的自己評価」と意欲や態度を中心とした「情意的自己評価」の観点から捉え、社会的適応での自己制御との関連を検討することは、教育的にも意義深いと考えられる。

本研究では、それらを検討する具体的な学業達成場面として、理科の教科学習場面を取り上げ、5年生を対象にグループ活動の実験活動を設定し、単元学習のプロセスにおける自己採点法、相互採点法による評価を採用することとした。合わせてこどもの実験活動中のVTRを視聴し、相互観察を行い、相互評価によっても関連の検討を試みる。

調査に際しては、次のようなことが予測された。

- ①自己制御の高いこどもは低いこどもに比べて、学習達成動機が高いであろう。
- ②自己制御と学業達成場面の自己評価とは、正の関係がみられるだろう。
- ③自己制御の高い子どもは、授業中の学習行動の評価が高いだろう。

## 方 法

(1) 調査対象：和歌山市の公立小学校 G小学校の5年生3クラス

94名（男子44名、女子50名）

期間：10月15日～11月末

(2) 調査内容

①児童用自己制御測定尺度：研究Ⅰ、研究Ⅱ（矢川2001, 2002）で使用した自己主張18項目、自己抑制21項目からなる質問紙。回答は「はい（2点）」「どちらともいえない（1点）」「いいえ（0点）」の3件法で求められた。

②理科学習達成動機測定尺度：谷島・新井（1996）の作成した理科の学習動機項目23項目と理科への感情に関する項目2項目、自身が作成した理科における意欲を測定する5項目、計30項目からなる質問紙。回答は「とてもよくあてはまる（5点）」「すこしだけあてはまる（4点）」「どちらともいえない（3点）」「あまりあてはまらない（2点）」「まったくあてはまらない（1点）」までの5件法で求められた。

③学業成績の指標：1学期の理科の標準学力テストの平均点

④自己評価カード：伊藤（1996）が中学生を対象にして作成した理科の実験・実習における単発総合評価型の「学習カード」を参考にして、小学校5年生の理科単元「おもりの動きとはたらき(1)ーおもりをふったときー」（啓林館 上）のカリキュラムに合わせて、自身が作成した評価カード：「情意的評価」は「きょうの実験は楽しかったですか」など楽しさ、おもしろさの感情について聞く2項目、「認知的評価」は「ふりこの1往復の時間とおもりの重さの関係についてわかりましたか」など学習内容の理解について聞く4項目、「態度的評価」は「友だちと協力して、実験できましたか」など授業態度について聞く6項目からなり、「できた（2点）」「ふつう（1点）」「できなかった（0点）」の3件法で評定する。

⑤学習行動観察相互評価カード：グループ共同実験中の学習行動をVTRで観察し、陣川（1988）の児童の関心・態度に関する分類項目を参考に、自身が作成した10項目について3件法で回答させた。

(3) 学習課題

5年生の1単元「おもりをふったとき」を取り上げ、全8時間の指導計画での5時間めにあたる授業内容について自己評価をさせた。第1時、第2時の指導内容はおもりの振れ方について、往復する時間や振れ幅が何によって変わるかを日常経験から予想し、実際にぶらんこや登り綱を振らせて、一人ずつ体験活動をした。第3時では、振り子の1往復する時間が何に関係していたか、また、関係していなかったかを体験した結果と学習前の予想とを比較して事実や考えを整理し、実験による測定の方法や計画について話し合った。第4時では、指導者がそれまでの学習内容の形成的評価をする目的で、振り子の往復時間に関係している要因について確認するための2

つのテスト問題を児童に実施した。第5時では、振り子の重さ、振れ幅、糸の長さの条件を操作し、1往復にかかる時間との関係を見つけることを学習課題とした。グループ実験に入る前に、課題の確認、実験結果の整理のしかた、実験装置や器具の使い方等について指示を行った。1グループの人数は4名～6名であり、各クラス7グループに分けられた。実験に要した時間は平均約30分であった。なお、学習指導は一貫して調査者が行った。

(4) 手続き：質問紙調査にあたっては、質問紙ごとに時間を分けて調査者自身が理科の授業中に各クラス一斉に実施した。質問に回答した後、提出直前に質問紙の最終ページへ名前を記入させた。

自己評価カードについては、前学習単元「天気の変化」の終了時に単発的に情意面、認知面、態度面について具体的学習活動内容に即して自己の基準で評価させた。したがって、本研究での調査に際しては、特に教示は与えず、実験活動の終了したグループごとに配布し、それぞれ記入させた。所要時間は、約10分であった。

## 結果と考察

### (1) 児童用自己制御尺度による児童の分類

自己主張18項目、自己抑制21項目について、それぞれ調査児ごとに各尺度の合計得点を算出した。男女別の自己主張得点、自己抑制得点の平均値と標準偏差をTable 1に示した。

Table 1 男女別自己主張・自己抑制得点の平均値とSD

	N	自己主張[36満点]	自己抑制[42満点]
男子	44	27.2(4.96)	28.3 (6.73)
女子	50	28.6 (4.07)	31.5 (5.13)

次に、自己主張の高低、自己抑制の高低について中央値から上下2群に分け、その組み合わせによって全対象児をHH群、HL群、LH群、LL群に分けた。各群の構成内容はTable 2に示し

Table 2 性別・群別の人数

		男子		女子	
		H	L	H	L
自己抑制	自己主張				
	H群	11	6	18	12
L群		8	19	12	8

た。なお、4群の男女構成比を検定したところ、 $\chi^2=8.51$  ( $df=3$ ,  $p<.05$ ) と有意差が認められ、他の群と比較してLL群に男子が多かった。

## (2) 自己制御と理科学習達成動機

本研究で作成した理科学習達成動機測定尺度の因子構造を明らかにするために因子分析を行った。主成分分析を行い、固有値の変動に着目して因子数を3因子と決定し、次に、主因子法—Promax回転による因子分析を行った。第1因子は「理科の実験や観察は楽しい」「理科の授業で、新しいことを知りたいと思う」「理科の勉強をすれば将来、仕事で役に立つと思う」「理科の授業で、先生から聞く話には興味がある」の項目に負荷が高く、「理科への興味」の因子と命名した。

第2因子は「理科の授業は、楽しいと思う」「理科の勉強で、友だちに負けたくないと思う」「理科のテストで、友だちに勝ちたいと思う」の項目に負荷が高く、「知的競争心」の因子と命名した。

第3因子は「理科は嫌いな教科である」「理科の勉強をするのはよい点を取りたいからである」に負荷が高く、「成績懸念」の因子と命名した。 $\alpha$ 係数は.988から.694の間にあり、比較的高い信頼性係数が得られた (Table 3)。各項目の内容と因子分析の結果は、Table 5 に示した。

Table 3 理科学習達成動機の因子の $\alpha$ 係数

理科への興味	知的競争心	成績懸念
. 988	. 820	. 694

Table 4 因子間の相関

	理科への興味	知的競争心
知的競争心	. 407	
成績懸念	-. 079	. 095

各因子の項目の負荷量は、すべて.3以上であることから、尺度構成については全項目を使用することにした。

続いて「理科への興味」20項目、「知的競争心」6項目、「成績懸念」4項目について尺度ごとに得点を算出した。自己主張、自己抑制、理科学習達成動機の下位尺度間の関係をみるために、男女別に相関係数を求めた (Table 6、Table 7)。

男子では、「理科への興味」において自己主張、自己抑制の間に有意な相関がみられた。「知的競争心」、「成績懸念」には有意な相関がみられなかった。女子では「理科への興味」と自己主張の間に有意な相関がみられた。また「知的競争心」と自己主張の間に有意な相関がみられた。男

Table 5 理科学習達成動機尺度の項目と因子分析結果

項目	F1	F2	F3	共通性
15) 理科の実験や観察は楽しい。	.751	-.079	.098	.518
2) 理科の授業で、新しいことを知りたいと思う。	.728	.064	.211	.595
12) 理科の勉強をすれば、将来、仕事で役に立つと思う。	.725	-.173	.024	.450
6) 理科の勉強は、将来、生活に役に立つと思う。	.713	-.162	.023	.438
14) 理科の授業で先生から聞く話には興味がある。	.698	-.025	-.143	.511
4) 理科で習う内容は、できれば実験や観察もしてみたい。	.692	-.012	.100	.471
25) 理科の実験や観察に、自分から進んで取り組もうと思う。	.667	.008	.076	.447
27) 理科の授業は、よくわかる。	.615	.191	-.161	.545
1) 理科は好きな教科である。	.611	.249	.054	.560
18) 理科の教科書の写真や図に興味を感じることがある。	.585	.091	.044	.392
9) 理科で今まで知らなかったことを習うと、やる気になる。	.570	.141	.068	.411
20) 理科で自分の身近なことについて、自分でもっと調べてみようと思う。	.554	.245	.161	.497
10) 理科のいろいろな内容について、実験や観察をしてみたい。	.551	.172	.043	.409
28) 理科の実験には、自信をもって進んで取り組める。	.549	.223	-.099	.465
23) 理科の授業で習ったことをしっかり復習しようと思う。	.542	.127	-.066	.374
17) 理科の勉強をしても、あまり役に立たないと思う。※	.518	.051	.103	.269
22) 理科の実験で、予想した結果が出たときはうれしい。	.512	.036	.112	.283
16) 理科の勉強をするのは、受験で役立つからである。	.489	-.132	.475	.381
8) 理科の教科書の内容について、もっと深く知りたいと思うことがある。	.476	.269	-.030	.404
3) 理科の授業は楽しいと思う。	.444	.396	.044	.500
11) 理科の勉強で、友達に負けたくないと思う。	-.229	.770	.343	.682
5) 理科のテストで、友達に勝ちたいと思う。	-.177	.622	.340	.494
26) 理科のテストではたいいよい点が取れる。	.114	.546	-.160	.374
30) 理科の勉強はとくいなほうである。	.431	.466	-.188	.590
29) 理科の授業では、自分の意見を進んで発表できる。	.315	.414	-.171	.401
13) 理科は嫌いな教科である。※	-.405	-.409	.139	.483
21) 理科の勉強をするのはよい点を取りたいからである。	.020	-.103	.650	.417
24) 理科の勉強をするのは悪い成績を取りたくないからである。	-.208	.056	.601	.424
19) 理科で、よい成績を取りたいと思う。	.349	.212	.441	.415
7) 理科でよい点を取れば、親からほめられると思う。	.201	.026	.315	.135
	固有値	15.1	4.1	4.6
※ 逆転項目	寄与率(%)	50.2	13.7	15.3

Table 6 男子の理科学習達成動機と自己主張、自己抑制との相関

	自己主張	自己抑制
理科への興味	.438**	.360*
知的競争心	.069	.107
成績懸念	.074	.314

Table 7 女子の理科学習達成動機と自己主張、自己抑制との相関

	自己主張	自己抑制
理科への興味	.382**	.117
知的競争心	.410**	.167
成績懸念	.013	.019

\*\*p<.01 \*p<.05

子では「理科への興味」が自己主張、自己抑制に関係しているが、女子では「理科への興味」と「知的競争心」に自己主張が関係していた。また、男女とも「成績懸念」と自己制御に有意な相関はみられなかった。

次に、男女別に自己主張HとL、自己抑制HとLの4群ごとに理科達成動機下位尺度の平均値と標準偏差を求め (Table 8、Table 9)、2 要因の分散分析を行った。

Table 8 男子の群別理科達成動機下位尺度の平均値 (S D)

		自己主張	H	L
理科への興味 (100満点)	自己抑制 H		82.3(9.84)	78.3(15.22)
	L		85.4(11.4)	64.1(14.9)
知的競争心 (30満点)	H		17.2(2.39)	16.1(2.31)
	L		17.6(2.80)	16.8(3.85)
成績懸念 (20満点)	H		12.9(1.73)	11.8(2.77)
	L		15.4(2.06)	11.4(2.64)

Table 9 女子の群別理科達成動機下位尺度得点の平均値 (S D)

		自己主張	H	L
理科への興味 (100満点)	自己抑制 H		80.3(12.16)	75.2(10.14)
	L		65.3(21.89)	69.6(7.63)
知的競争心 (30満点)	H		17.9(1.87)	15.6(3.29)
	L		17.3(3.13)	16.6(1.95)
成績懸念 (20満点)	H		12.4(2.35)	12.3(3.02)
	L		13.8(2.20)	11.5(2.68)

「理科への興味」については、男子ではHH群のSDが他と比べて低く、女子ではHL群のSDが他と比べて高く、大きさがかなり異なることから、分散の有意差検定を行った。その結果、男子ではHH群とLH群の間に有意な差はみられなかったが、女子ではHL群とLL群に有意な差がみられた (両側検定:  $F(6, 12) = 7.43, p < .001$ )。したがって、女子のLH群は「理科への興味」得点の幅が大きく、児童によってその程度が異なることが示唆される。

分散分析の結果、男女とも有意な交互作用はみられなかった。男子では「理科への興味」について自己抑制の主効果が有意で ( $F(1, 46) = 6.33, p < .05$ )、自己抑制の高い群の得点が高かった。「知的競争心」については、有意な主効果はみられなかった。「成績懸念」については、自己抑制の主効果が有意で ( $F(1, 46) = 8.16, p < .01$ )、自己抑制の高い群の得点が高かった。

女子では、「理科への興味」については、自己主張、自己抑制の有意な主効果はみられなかった。



「知的競争心」については、自己主張の主効果が有意で ( $F(1, 42) = 6.98, p < .05$ )、自己主張の高い群が、得点が高かった。「成績懸念」については、自己抑制の主効果が有意で ( $F(1, 42) = 8.16, p < .01$ )、自己抑制の高い群が、得点が高かった。つまり、男子では理科学習達成動機について自己抑制の高さが興味や成績目標に関係し、女子では自己主張が興味や競争心に、また自己抑制が成績目標に関係があることが示唆された。男女ごとの下位尺度でのそれぞれの平均点は、Fig. 1 から Fig. 6 に示した。

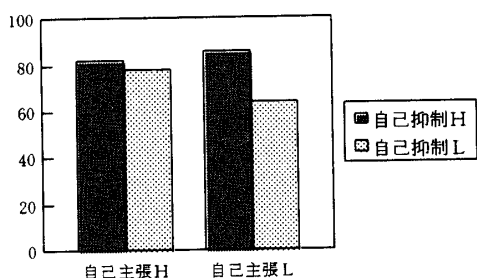


Fig. 1 男子の「理科への興味」得点の平均

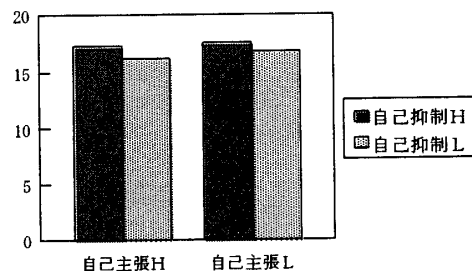


Fig. 2 男子の「知的競争心」得点の平均

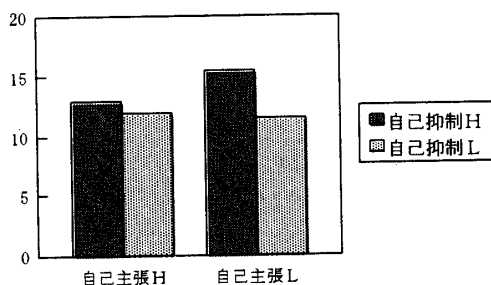


Fig. 3 男子の「成績懸念」得点の平均

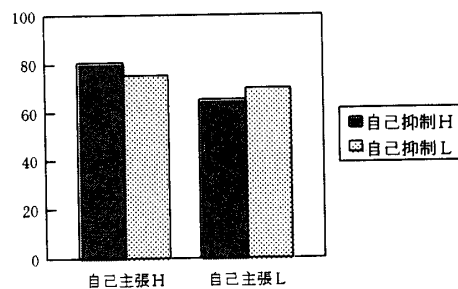


Fig. 4 女子の「理科への興味」得点の平均

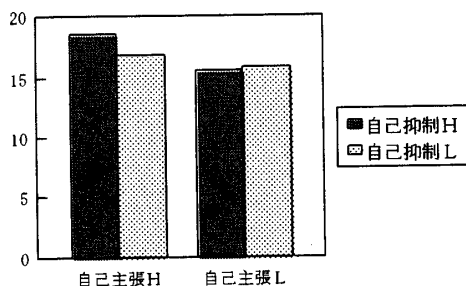


Fig. 5 女子の「知的競争心」得点の平均

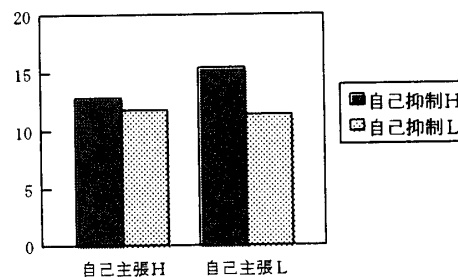


Fig. 6 女子の「成績懸念」得点の平均

### (3) 自己制御と学業成績

男女別にHH群、HL群、LH群、LL群について平均と標準偏差を求め、相関係数を求めた (Table10、Table11、Table12)。

Table10 男子の群別学力テスト (S D)

自己抑制 \ 自己主張	H	L
H	75.9(11.34)	82.8(3.31)
L	75.1(13.52)	75.2(19.01)

Table11 女子の群別学力テスト (S D)

自己抑制 \ 自己主張	H	L
H	84.1(7.93)	81.2(10.14)
L	81.0(8.87)	73.0(12.31)

Table12 学力テストと自己主張、自己抑制との相関

	自己主張	自己抑制
男子	.062	.234
女子	.263	.212

自己主張の高低、自己抑制の高低でどのような関係があるかをみるために、男女別に2要因の分散分析を行った。男女とも有意な主効果、交互作用はみられなかった。しかし、女子では自己主張と自己抑制の主効果が有意な傾向 ( $p < 0.1$ ) が認められ、自己制御の高い女子は学力テストの得点も高い可能性が示された。

#### (4) 自己制御と自己評価

「情意的自己評価」「認知的自己評価」「態度的自己評価」について、男女別に自己主張、自己抑制、学力テスト、理科学習達成動機下位尺度について、相関係数を求めた。結果は、Table13、Table14に示した。

Table13 男子の自己評価と自己主張、自己抑制、学力テスト、理科学習達成動機との相関

	情意的評価	認知的評価	態度的評価
自己主張	.300	.344*	.367*
自己抑制	.390*	.081	.429**
学力テスト	.115	.200	.513***
理科への興味	.554***	.444**	.448**
知的競争心	.204	.498**	.377*
成績懸念	.306	.238	.183

\*\*\* $p < .001$  \*\* $p < .01$  \* $p < .05$

Table14 女子の自己評価と自己主張、自己抑制、学力テスト、理科学習達成動機との相関

	情意的評価	認知的評価	態度的評価
自己主張	.081	-.152	-.103
自己抑制	-.060	.095	.004
学力テスト	-.002	.100	.122
理科への興味	.072	.113	.055
知的競争心	.151	.146	.139
成績懸念	.078	.296*	.305*

\*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

男子では、「認知的自己評価」、「態度的自己評価」と自己主張の間に有意な正の相関がみられた。また「情意的評価」、「態度的評価」と自己抑制の間に有意な正の相関がみられた。一方女子では自己主張、自己抑制と自己評価には有意な相関はみられなかった。

学力テストと自己評価では、男子では「態度的評価」と有意な正の相関がみられ、達成動機の「理科への興味」が自己評価すべてに有意な正の相関がみられた。また、「知的競争心」が「認知的評価」、「態度的評価」と有意な正の相関がみられた。しかし、女子では学力テストと自己評価には有意な正の相関はみられず、「成績懸念」の動機が「認知的評価」、「態度的評価」との間に有意な相関がみられた。自己評価下位尺度の内部相関では、男女とも有意な相関がみられた。

以上の結果からみると、男子では自己制御の高いこどもは、自己評価も高いことが示唆されるが、女子では自己制御との関連が示されず、自己評価は成績目標の高さに関係していることが示唆された。5年生の女子では、一般的に男子に比べて自己抑制的に行動し、社会的な相互作用の能力も男子より高いと思われる。しかし、男子について自身の行動を制御できないこどもは、親や友だち、教師からの注意や叱責を受ける機会が多くなり、学業に対する自己評価も低くなるのではないだろうか。したがって、自己制御の高いこどもは、注意や非難を受けることが少なく、学業達成場面においても適切に制御しながら行動することが予想され、自己評価も高められるのではないかと考えられる。

##### (5) 自己制御と学習行動観察相互評価

グループ実験中の10項目の具体的な学習行動について、各クラス約30分に編集したVTRを視聴しながら、自己評定とグループ内の他の児童(約3名)の相互評定を3段階(2~0点)によって行い、合計得点を算出した。

HH群8名(女子4名)、LL群7名(女子3名)をランダムに抽出し、児童と同じ項目内容で教師による評定を行った。評定に際しては、調査者と児童と面識のない小学校現職教員の2名が別々に行い、それぞれの児童の合計得点についての相関係数を一致率として求めた。その結果、

$\gamma = .92$ の相関が得られ、一致率は充分高いと考えられた。教師評価については、2名の合計得点の平均点を採用することとした。なお、相互評定については、同じグループ3名のそれぞれの項目についての評定得点の平均点を算出し、その合計得点を相互評価得点とした。HH群とLL群の各評価の合計得点はTable15に示した。

Table15 群別児童の自己評価、相互評価、教師評価の合計得点

	自己評価	相互評価	教師評価		自己評価	相互評価	教師評価
HH1	16	19	17	LL1	8	8	4
HH2	20	19	19.5	LL2	5	10	6.5
HH3	20	15	19	LL3	12	10	10.5
HH4	19	17	17	LL4	17	16	17.5
HH5	19	18	16	LL5	18	18	15
HH6	20	17	18	LL6	17	18	13
HH8	16	18	18.5	LL7	15	14	16.5

また、各項目ごとのHH群、LL群の自己評価、相互評価、教師評価の合計の平均値を項目ごとにプロフィールとして表した (Fig. 7)。

次に、各群別に自己評価得点、相互評価得点、教師評価得点の平均と標準偏差を算出した (Table16)。

Table16 各群の自己評価・相互評価・教師評価得点の平均 (S D)

	自己評価	相互評価	教師評価
HH群	18.3 (1.79)	17.5 (1.22)	18.0 (1.10)
LL群	13.1 (4.64)	13.4 (3.81)	12.0 (5.21)

HH群は自己評価、相互評価、教師評価得点について大きな差はみられないが自己評価の得点が高い傾向がみられた。LL群では成員内での得点の差が大きかった。また、グループでの協力や何もしなかったり、関係のない行動をすることではHH群と得点の差が大きかった。

- ①実験の準備を進んでやっていた
- ②実験する前に方法をよく確かめた
- ③始めるとき、実験道具の方をしっかりと見ていた
- ④ふりこの動く回数を数えたり、止まるまでじっと見ていた
- ⑤きちんと、自分の用紙に記録していた
- ⑥グループで協力しながら、進めていた
- ⑦よそ見や勝手なおしゃべりはしなかった
- ⑧興味をもって楽しそうに取り組んだ
- ⑨他の人のじゃまやうろうろしなかった
- ⑩何もしなかったり、関係のないことをしたりしなかった

◆ LL群 ◇ HH群  
得点の範囲は 0～2 点

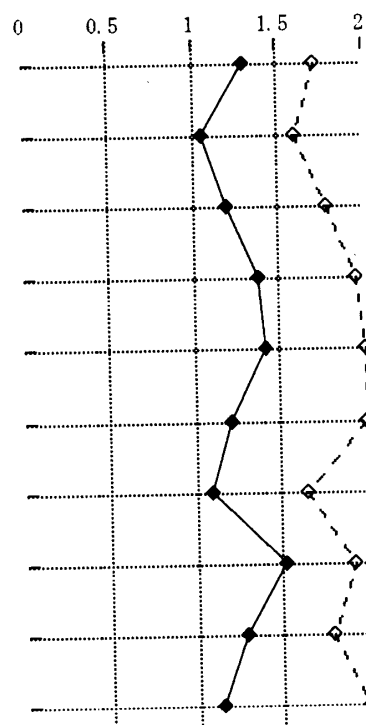


Fig. 7 評価得点の項目ごとの平均のプロフィール

HH群とLL群の分散の大きさが等質とはみなせなかったため、ウェルチの法によるt検定によって平均値の差の比較を行った。その結果、HH群とLL群の平均値の差は、自己評価、相互評価、教師評価において有意（両側検定： $t(13) = 2.52, p < .05$ ;  $t(13) = 2.54, p < .05$ ;  $t(13) = 3.06, p < .05$ ）であり、HH群がLL群よりも得点が高かった。したがって、自己制御の高い群は、低い群よりもグループ実験学習中の課題解決の目標達成、協力性、持続力等の学習行動評価得点が高く、課題解決に際して持続的、協調的に取り組むことが示唆された。

実験観察中の行動についての自由記述では、「みんな思ったより熱心になっていた。一人ひとり何か実験に関係のあることをしていた。話をしているも、実験に関係のあることだった」「中には遊んでいる子やうろうろしている子もあったが、そんな子もいっしょにできたら、もっとよかったと思う」「自分ではきちんとしていたつもりだったが、少しよそ見や勝手な行動があった」「みんな楽しそうにやっていて、熱心になっていた」「○○くんがまったく何もしていなかった」等自分や他の子の行動を振り返り、肯定的に評価していたり、また反省や改善の余地を発見していることが伺えた。

また、HH群とLL群の児童に注目して行った教師の印象評定では、HH群の児童は、積極的に実験活動を行い、LL群に比べて立ったり座ったり、しゃがんでじっと見たりするなど活動的に行動することも多いことが認められた。LL群はじっと椅子に腰掛けたり、黙って見ていたり、他のグループの様子や他の子の行動を注目することが多いと思われた。

今後、グループの成員の違いによる影響、相互作用での会話や行動のカテゴリー別頻度等を測定し、より客観化されたデータによる分析が必要と思われる。

### 引用文献

- Bandura, A. 1977 *Social learning theory*. Engliwood Cliffs , New Jersey :Prezence-Hall (原野広太郎監訳 1979 社会的学習理論 金子書房)
- Brown, A.L. 1978 *Knowing, when, where, and how to remember : A problem of meta cognition*. In R. Glaser (Ed.) *Advances in instructional psychology*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- 速水敏彦 1982b 自己学習のための自己評価 (二) 児童心理, 12,
- 井上正明 1997 「生きる力」の育成と自己評価の方法 明治図書
- Kanfer, F.H. 1977 *The many faces of self-control, or behavior modification changes its focus*. In R.B. Stuart (Ed.), *Behavioral self-management*. New York :Brunner/ Mazel.
- 谷島弘仁・新井邦二郎 1996 理科の動機づけの因果モデルの検討 —生物教材を通して— 教育心理学研究, 44, 11-22
- 矢川晶子 2001 児童期の自己制御の発達とコンピテンスとの関連 和歌山大学教育学部紀要 第51集
- 矢川晶子 2002 児童期の自己制御と不安感との関連 和歌山大学教育学部紀要 第52集
- 米澤好史 1997 認知心理学からみた「生きる力」の分析 和歌山大学 教育学部教育実践センター紀要 No.7