

小学校児童の算数の好き・嫌いに関する意識について

— 和歌山大学教育学部附属小学校児童を対象として —

Perception toward Enjoyment of Elementary Mathematics
on Elementary School Students

— Putting Focus on the Students of Attached School
in Wakayama University —

今井 敏博

Toshihiro Imai

愛須 一弘

Kazuhiro Aisu

小学校児童の算数の好き・嫌いに関する意識について

— 和歌山大学教育学部附属小学校児童を対象として —

Perception toward Enjoyment of Elementary Mathematics on Elementary School Students
- Putting Focus on the Students of Attached School in Wakayama University -

今井 敏博
Toshihiro Imai
(和歌山大学教育学部)

愛須 一弘
Kazuhiro Aisu
(和歌山大学教育学部附属小学校)

本研究では、和歌山大学教育学部附属小学校児童を対象として、算数への好き・嫌い、好き・嫌いと思う理由、また算数の学習が楽しいと思うときや算数の学習がいやだとおもうときについての意識を問い、回答の状況を調べることを目的とした。

算数・数学の好き嫌いについては、学年が上がるにしたがって好きと回答した人の割合は下がっていたが、その下がり方は必ずしも比例的でなく、学年によって異なっていた。好き・嫌いに男女差があったことは、数学・理科教育調査の結果と同様であった。低学年では、算数の学習がおもしろいと思うときについての質問には、教材内容をあげる児童が多く、高学年では、逆に、算数の学習がいやだと思うときについての質問に、教材内容をあげる児童が多かった。

キーワード：算数教育 算数への興味 原因帰属

1. はじめに

算数・数学の好き・嫌いに関わる研究は、数学に対する態度の研究として、1950年代からアメリカで始められた。その中心的な研究者のAiken(1970)は、算数・数学に対する態度は、年齢の低い学年では安定していないことを指摘し、特に小学校段階が重要な時期であることを示唆している。

Fedon(1958)は、算数に対する肯定的な態度は、小学校第3学年あたりから形づくられていくことを示している。

Stright(1960)は、算数への否定的態度は、第3学年から第6学年にかけて下降していくことを見出した。この研究では、児童が教師に喜ばれたために、肯定的であるかのように反応しているのかもしれないことが指摘されている。

小学校児童への直接的な測定では、どのような測定方法をもちいるかという点や信頼性のある測定ができるように教師が児童へ諸注意を行うことが重要であると思われる。

湊(1983)は、小学生への使用を目的にした測定用具として、算数に対する態度を測定するSD尺度を開発した。この尺度は、外国で開発された尺度を参考に

しつつ、わが国で最初の標準化された尺度である。

このSD尺度を用いることにより、小学校児童の算数に対する態度を数値化でき、プロフィールによる比較が可能であると思われる。また、小学校教員志望学生の算数に対する態度の様々な要因を見出すのにも適していると思われる。

今井(1985)は、数学に対する態度は、内的要因として数学の達成度が、外的要因として教師の要因が影響を及ぼすと考え、数学に対する生徒の意識を測定するリッカート型尺度を開発した。この研究で用いたリッカート型尺度は、文章で書かれた項目を被験者が理解する必要があるため、小学校児童に対して使用する場合は、教師が読み上げるなどの測定時の工夫が必要となる。

算数・数学に対する態度には、様々な側面や要因が含まれている。好き・嫌いに関する好意性、やる気に関する動機づけ、その他にも価値意識や不安感なども考えられる。今井(2002)は、好意性に関する要因として、算数・数学に対する好き・嫌いとは算数・数学の成績について、小学校教員免許志望学生に対して調査を行った。その結果、小学校、中学校、高等学校へと、算数・数学がすきだったと答えた人の割合が減少していくことを見出した。すきだった人の割合は、小学校

算数については、約70%であったが、中学校数学については、約50%半ばであり、高等学校数学については、約30%であった。

本研究では、小学校での算数に対する好き・嫌いの状況を、学年ごとに調べることに焦点を当てる。Aikenが不安定であると述べている低学年の児童をも測定し、Fedon(1958)が述べている第3学年での変化をも考慮してみたい。今井(1985)では、数学に対する態度に影響を与える要因として、内的要因と外的要因を設定し、内的要因として数学の達成度、外的要因として教師要因を分析した。本研究では、算数の好き・嫌いの理由として、この内的要因と外的要因の分け方を用いて、学習内容に関わるか、クラスの仲間などの学習環境に関わるか、また、児童が算数を好き・嫌いと感じる状況を記述させることにより、小学校児童の算数の好き・嫌いに関する心的状況を調べたいと考える。

第3回国際数学・理科教育調査が、国際教育到達度評価学会(IEA)のもとで計画・実施され、わが国では、国立教育研究所により、調査の実施計画やその国内集計がなされている。この調査は、国際的には、1994年度の学年末に行われ、わが国では、1995年2月に行われた。調査対象は、小学校3年、4年、中学校1年、2年であり、学年により、24か国から41か国の国々が参加している。国立教育研究所は、わが国の結果と

外国との比較をまとめて、第3回国際数学・理科教育調査最終報告書を、1998年4月に公開している。

小学校算数・中学校数学に関する主な分析結果は、まとめとして次のようにまとめられている。

「算数・数学の得点については、わが国は、小学校3年、小学校4年とも参加20か国中、シンガポールと韓国の次に高いグループに属しており、中学校1年、中学校2年も参加約40か国中、シンガポールの次に高いグループに属している。

算数・数学の好き・嫌いについては、国際的には好かれているが、わが国は、算数・数学が好きな児童・生徒は少ない方である。

算数・数学の得点や算数・数学への態度について男女差がある国は少ないが、わが国では男女差がある。

数学の授業では日常生活に関連することがらが使われていると国際的には思われているが、わが国の生徒はそのようなことは少ないと思っている。

算数・数学での電卓利用は、国際的には小学校ではあまり使われてないが中学校では使われている。わが国ではいずれでも使われていない。」

算数・数学の好き・嫌いについては、例えば、算数の場合、「あなたは、算数をどれぐらい好きですか。」という形で問われている。算数・数学について「大好き」「好き」と回答した児童・生徒の割合は表2-58(報

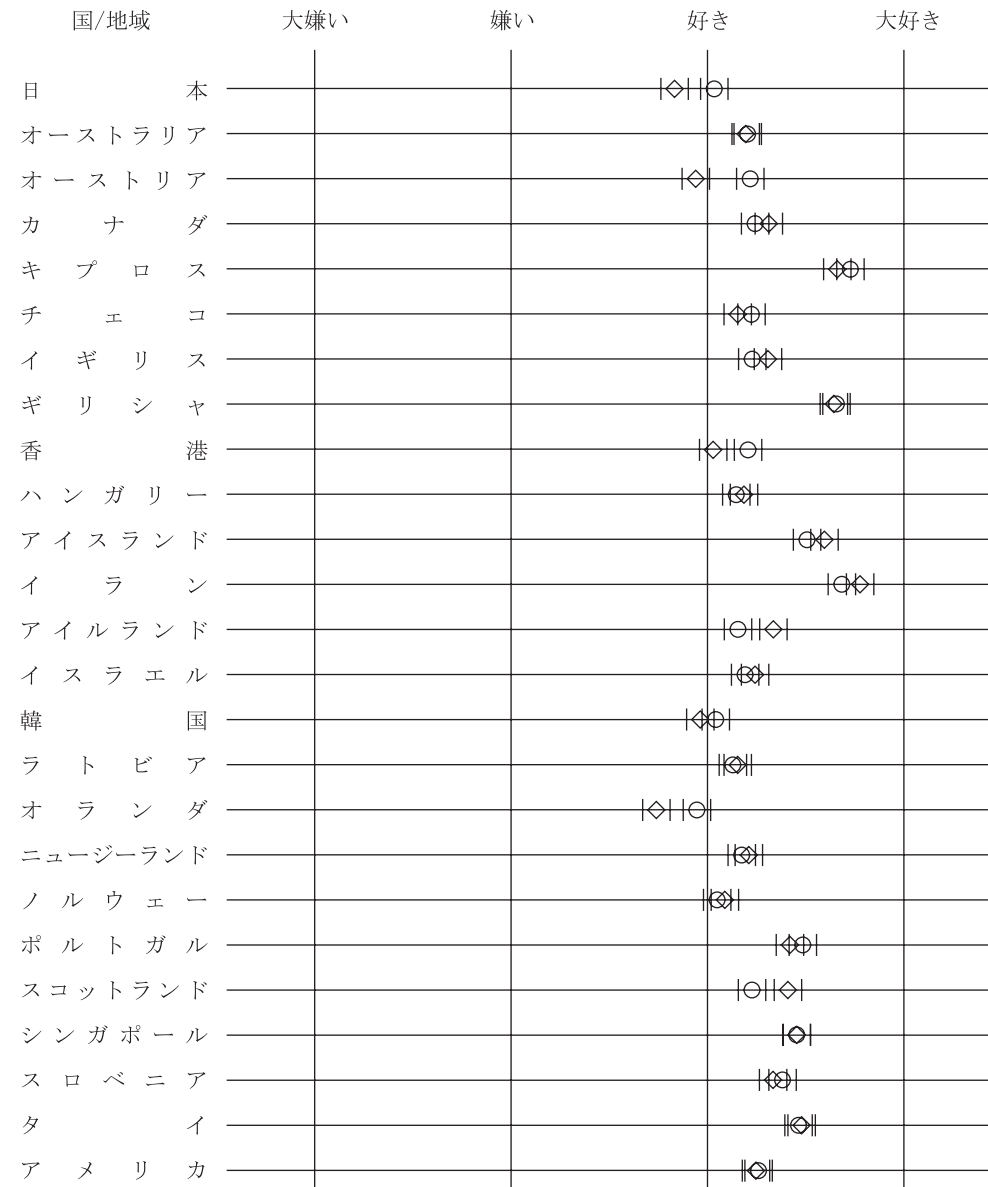
表2-58 小学校・中学校の算数・数学の好き嫌い

	第3学年 (小学校3年生)	第4学年 (小学校4年)	第7学年 (中学校1年)	第8学年 (中学校2年)
	大好き+好き		大好き+好き	
オーストラリア	84%	83%	69%	64%
オーストリア	83	76	59	58
カナダ	88	89	75	74
キプロス	95	96	86	74
チエコ	87	83	59	49
イギリス	88	84	79	80
ギリシャ	94	94	83	74
香港	88	81	69	65
ハンガリー	90	84	57	58
アイスランド	93	93	81	79
イラ	98	97	87	85
イルランド	86	83	77	73
日本	78	72	55	53
韓国	79	73	59	58
ラトビア	82	82	67	67
オランダ	70	65	66	58
ニュージーランド	85	82	74	72
ノルウェー	84	77	60	63
ポルトガル	95	92	81	72
スコットランド	87	84	76	74
シンガポール	93	93	86	82
スロベニア	92	89	65	66
タイ	92	92	87	82
アメリカ	84	84	73	71
国際平均値	87%	85%	72%	69%

告書の表番号) である。どの国も、学年が高くなるにつれて好きが少なくなっている。国際的にみて算数・数学を好きと回答した小学校3・4年は、8-9割、中学校1年・2年は7割である。わが国は小学校から好きが7-8割と少ないが、中学校でさらに低く5割となる。国際的に比較して、いずれの学年も、わが国の児童・生徒の算数・数学を好きと回答した割合は低いといえる。小学校4年における算数の好き・嫌い

の男女差を示しているのが図2-1(報告書の番号)である。算数の好き・嫌いについては、国際的には、男女で大きな差はみられず、ともに好きだとしているが、男子の方が女子よりも好きだという国が4か国(オーストラリア、香港、日本、オランダ)、女子の方が男子よりも好きだという国は2か国(アイルランド、スコットランド)である。わが国は、男子の方が女子よりも算数が好きな国に入っている。

表2-1 算数への態度の男女差 —算数の好き嫌い— (小学校4年)



|◇| : 女子の平均 (± 2 SE)

|○| : 男子の平均 (± 2 SE)

2. 研究の目的

小学校児童に対して、小学校算数の好き・嫌い、その理由、及び算数の学習が楽しいまたはいやだと思ふときを記述させ、各学年段階での状況を分析すること。

3. 研究の方法

(1) 調査対象と調査時期

和歌山大学教育学部附属小学校児童を調査対象とした。各学年1クラスの児童に調査を行った。1クラスを除いて他の5学年は、算数の専科担当で同じ教師が担当したクラスである。調査人数は、第1学年38名(男19名、女19名)、第2学年36名(男17名、女19名)、第3学年35名(男17名、女18名)、第4学年37名(男19名、女18名)、第5学年35名(男18名、女17名)、第6学年37名(男18名、女19名)である。

調査は、3月初旬の学年終りの時期に実施し、児童が成績などに関係なく、素直な気持ちを記述できるように配慮した。

(2) 調査項目

小学校児童で、第1学年から第6学年までを調査対象としたので、第1学年の児童でも回答可能な様式にした。

最初の問いは、「さんすうは、どちらかといえば、すき・きらい」で、すきまたはきらいのいずれかに○をかこむ様式である。次は、「そのわけは、(ア)さんすうの学しゅうがすき(きらい)だから、(イ)いっしょに学しゅうしているクラスの人たちがすき(きらい)だから」で、いずれかに○印をつけるように指示したが、実際には両方に○印をつけた児童もいた。2番目の問いは「さんすうの学しゅうがたのしいとおもうのは、どんなときですか。」であり、3番目の問いは「さんすうの学しゅうがいやだとおもうのは、どんなときですか。」である。これらは、今井(2002)が、算数・数学が好き・嫌いの理由として、「ア 学習内容による」と「イ 先生、友人、クラスなどによる」のどちらに依存しているかを調べた小学校教員志望学生への調査に関連した質問項目である。児童の回答様式は文章による自由記述である。

(3) 分析の方法

まず、算数が「すき」と回答した児童と「きらい」と回答した児童の人数から、その割合を、男女別をも含めて算出した。

次に、「そのわけは」という質問に対して、「(ア)さんすうの学しゅうがすき(きらい)だから」と、「(イ)いっしょに学しゅうしているクラスの人たちがすき(きらい)だから」と回答した児童の人数から、その割合を算出した。(ア)または(イ)のいずれかの○

をつけるように指示したにもかかわらず、両方に○印をつけた児童が特に低学年では予想より多かった。したがって、この割合については、合計で100%を超えた学年があった。

「さんすうの学しゅうがたのしいとおもうのは、どんなときですか。」と「さんすうの学しゅうがいやだとおもうのはどんなときですか。」の質問については、自由記述であるため、記述された内容は様々であった。そこで、概ね<学習内容に関する記述>、<学習方法に関する記述>、<情意面に関する記述>に分類してその人数を算出した。

4. 研究の結果

(1) 「さんすうは、どちらかといえば、すき・きらい」(すき、きらいのいずれかに○をつける)の回答

<学年別>

第1学年	すき	92.1%	きらい	7.9%
第2学年	すき	77.8%	きらい	22.2%
第3学年	すき	94.3%	きらい	5.7%
第4学年	すき	81.1%	きらい	18.9%
第5学年	すき	60.0%	きらい	40.0%
第6学年	すき	70.3%	きらい	29.7%

<男女別>

第1学年	男子	すき	100.0%	きらい	0.0%
	女子	すき	84.2%	きらい	15.8%
第2学年	男子	すき	88.2%	きらい	11.8%
	女子	すき	68.4%	きらい	31.6%
第3学年	男子	すき	100.0%	きらい	0.0%
	女子	すき	88.9%	きらい	11.1%
第4学年	男子	すき	94.7%	きらい	5.3%
	女子	すき	66.7%	きらい	33.3%
第5学年	男子	すき	66.7%	きらい	33.3%
	女子	すき	52.9%	きらい	47.1%
第6学年	男子	すき	83.8%	きらい	16.2%
	女子	すき	57.9%	きらい	42.1%

(2) すき・きらいの理由についての結果

児童への質問の記述

「そのわけは

(ア)さんすうの学しゅうがすき(きらい)だから

(イ)いっしょに学しゅうしているクラスの人たちがすき(きらい)だから

いずれかに○印をつけるように指示したが、低学年では、両方に○印をつけた児童がいた。

<学年>

第1学年	(ア)	94.7%	(イ)	52.6%
第2学年	(ア)	100.0%	(イ)	36.1%
第3学年	(ア)	85.7%	(イ)	57.1%
第4学年	(ア)	89.2%	(イ)	18.9%
第5学年	(ア)	82.9%	(イ)	17.1%

第6学年	(ア) 100.0%	(イ) 21.6%
(3)「さんすうの学しゅうがたのしいとおもうのは、 どんなときですか。」と「さんすうの学しゅうがいや だとおもうのは、どんなときですか。」の記述の結果 <学年> <たのしいとおもう><いやだとおもう>第		
1 学年		
学習内容に関する記述	57.9%	2.6%
学習方法に関する記述	34.2%	0.0%
情意面に関する記述	7.9%	5.3%
第2 学年		
学習内容に関する記述	86.1%	33.3%
学習方法に関する記述	11.1%	25.0%
情意面に関する記述	2.7%	41.7%
第3 学年		
学習内容に関する記述	20.0%	45.7%
学習方法に関する記述	68.6%	11.4%
情意面に関する記述	11.4%	14.3%
第4 学年		
学習内容に関する記述	40.5%	40.5%
学習方法に関する記述	27.0%	16.2%
情意面に関する記述	29.7%	10.8%
第5 学年		
学習内容に関する記述	25.7%	51.4%
学習方法に関する記述	22.9%	0.0%
情意面に関する記述	42.9%	42.9%
第6 学年		
学習内容に関する記述	27.0%	70.3%
学習方法に関する記述	24.3%	2.7%
情意面に関する記述	48.6%	18.9%

5. 考察

第3回国際数学・理科教育調査の結果では、算数は好きであるという肯定的な回答をした児童の割合は、第3学年で78%、第4学年で72%であった。今回の調査結果では、第3学年で94.3%、第4学年で81.1%であった。これらの学年では、今回の調査結果が、国際調査の結果よりも上回っていた。これは、今回の調査対象のクラスを指導した教師が、児童の算数への興味づけに工夫したためと察することができる。しかし、第2学年では77.8%、第5学年では60.0%と、学年があがるにしたがって、算数が好きと回答する児童の割合は、比例的に減少していつておらず、教材内容、教師の授業設定、クラスの学習集団の構成や雰囲気など、様々な要因により変化しうると思われる。

Aiken(1970)が算数・数学に対する態度は、年齢の低い学年では安定していないことを指摘しているが、今回の調査結果もそれを物語っているように思われる。国際調査では、中学校第1学年で、数学が好きであると回答したわが国生徒の割合は55%であった。ま

た今回の調査での小学校第6学年児童の算数が好きと回答した児童の割合は70.3%であった。今井(2002)が小学校教員志望学生に行なった調査では、算数が好きだったと回答した学生が71.2%であり、中学校数学が好きだったと回答した学生は57.6%であった。この調査は、大学生に過去を振り返らせて回答させたものである。国際調査の中学校第1学年生徒の結果と今回の小学校第6学年児童への調査結果での約15%の数値の低下は、小学校教員志望学生への調査結果での数値の低下とはほぼ同様であると思われる。国際調査では、算数への好き嫌いで、男子の方が女子よりも肯定的であった国がわずか4か国であり、わが国もその一つであった。今回の調査の結果においても、いずれの学年でも男子が女子よりも、算数が好きと回答した児童の割合が高かった。特に、高学年でそれが顕著であったことは、今後さらに詳しく検討すべき課題であると考える。

算数の好き・嫌いの理由を問いかけた次の質問では、原因の帰属が、学習内容そのものによるのか、学習環境によるのか、すなわち内的要因によるのか、外的要因によるのかを二者択一的に回答させた。低学年の児童にも実施したことから、「(ア)さんすうの学しゅうがすき(きらい)だから」、「いっしょに学しゅうしているクラスの人たちがすき(きらい)だから」という項目で問いかけた。いずれかに○印をつけるように指示したにもかかわらず、低学年では両方に○印をつけた児童がかなりいた。結果で示した値は全体に対して○印をつけた割合である。いずれの学年でも、(ア)に○印をつけた児童の割合が8割以上あった。また、第3学年までは、(イ)にも3割半から5割半の児童が○をつけ、第4学年から第6学年までは1割半から約2割の児童が○をつけた。両方に○をつけた児童もあったが、(ア)に○をつけた児童の割合が(イ)よりもはるかに高かった。今回の調査対象の児童は、算数の好き・嫌いを、学習集団よりも学習内容によって判断したといえる。

学習がたのしいと思うとき、学習がいやだと思うときを問いかけた質問に対する児童の記述を、学習内容、学習方法、情意面の3つの観点に分類した。学習が楽しいと思うときについては、第1学年や第2学年の低学年の場合、学習内容を記述した児童が多かった。しかし、内容は、計算、積み木、形並べ、ブロック、長さ調べ、など様々であった。第5学年や第6学年の高学年の場合、情意面の記述が比較的多かった。具体的には、わかったとき、むずかしい問題が解けたとき、自分の力で問題が解決できたとき、ちがった考えを知ったとき、自信がついたとき、などの記述があった。また、学習がいやだと思うときについては、第3学年や第4学年で学習内容の記述が他より多く、第5学年から第6学年と高学年では、学習内容を記述した児童

の割合が高かった。具体的には、第3学年と第4学年では、計算に関する記述が多く、つぎに図形に関する記述が多かった。第5学年と第6学年では、割合、文章問題、ややこしい計算、面積を求めること、などが多かった。高学年の児童がいやだと思ふこれらの学習内容の扱いについては、今後十分に考慮していく必要があると思われる。

引用・参考文献

- Aiken, L.R (1970), Attitudes toward mathematics, Review of Educational Research, Vol.40, No.4, pp.551-596.
- Fedon, J.P.(1958), The role of attitude in learning arithmetic, Arithmetic Teacher, 5, pp.304-310.
- 今井敏博 (1985)、生徒の数学に対する態度に影響を与える要因について—教師の要因、数学学力との関連を中心に—、日本数学教育学会誌 数学教育学論究、Vol.43・44, pp.3-31.
- 今井敏博 (2002)、小学校教員免許取得希望学生の算数・数学の好き・嫌いと成績に関する意識について、和歌山大学教育学部教育実践総合センター紀要、No.12、pp.97-103.
- 国立教育研究所 (1998)、小学校の算数教育・理科教育の国際比較—第3回国際数学・理科教育調査最終報告書一、東洋館出版社
- 湊三郎 (1983)、算数・数学に対する態度を測定するために開発されたSDについて、日本数学教育学会誌 数学教育学論究、Vol.39・40、pp.1-25.
- Stright, V.M.(1960), A study of the attitudes toward arithmetic of students and teachers in the third, 7, pp.280-286.