

道徳性発達における動物飼育の効果と課題

—小学校教員への調査を中心として—

岡田大爾¹⁾，山内宗治²⁾，竹田敏彦³⁾

(広島国際大学心理科学部教職教室)¹⁾

(広島県立教育センター)²⁾

(安田女子大学)³⁾

【要旨】

道徳教育における動物飼育の重要性や生命の大切さを深く自覚させる取り組みの重要性が小学校学習指導要領等に述べられている一方で、教育現場において動物飼育によって実際に子ども達の心情のどの部分にどのような影響を与えているかについて必ずしも明確ではない現状が見られる。そこで、動物飼育による教育効果と課題について小学校教師に質問紙調査を行った。その結果、動物愛護や生命尊重のみならず、思いやり、責任感、協力、自己肯定感の面での成長や感動体験を通じた畏敬の念、生命に対する神秘感、興味関心の高まり、及び将来の子育て・虐待防止といった面でも大きな効果をあげる一方で、子ども達の健康安全面、飼育動物の健康を保つための経済的、時間的負担の他、生命尊重の精神を深める学習や発達段階を考慮した教育の在り方について課題を感じていることが判明した。

1. はじめに

平成20年1月の中央教育審議会の答申¹⁾において、小・中・高等学校の道徳教育を通じ、人間尊重の精神と生命に対する畏敬の念を具体的な生活の中に生かすことが明記され、それらに基づき、平成20年、27年の学習指導要領改訂が行われた。平成27年改訂の小学校学習指導要領解説 特別の教科 道徳編²⁾の主として生命や自然、崇高なものとのかかわりに関することの[生命の尊さ]において、「多くの生命のつながりの中にある」が加えられ、生命の連続性が強調された。また、平成27年改訂の中学校学習指導要領解説 特別の教科 道徳編³⁾においても、主として生命や自然、崇高なものとのかかわりに関すること (7)「生命の尊さ」について、生命のかけがえのなさについて理解を深められるようにするため、従前の3-(1)に、「その連続性や有限性なども含めて理解し」が加えられ、(4)「自然愛護」及び「感動、畏敬の念」について、より体系的・系統的に指導ができるよう、従前の3-(2)を分割するとともに、「自然の崇高さを知り、自然環境を大切にすることの意義を理解」が加えられた。このように、生命の連続性や有限性、愛護、感動、畏敬の念の教育において、動物介在教育に期待される役割は一層大きくなり、体系的・系統的な指導が求められている。しかしながら、動物飼育の重要性や動物介在教育による生命の大切さを深く自覚させる取り組みの重要性が述べられている一方で、教育現場において動物飼育によって実際に子ども達の心情のどの部分にどのような影響を与えているかについて必ずしも明確ではない現状が見られた。すなわ

ち、従来から心の教育における動物介在教育の重要性や事例は述べられている^{4,5}が、生命の連続性や有限性、愛護、感動、畏敬の念等に対する動物介在教育の効果や課題について客観的な研究はほとんど見られない。そこで、本研究は、まず、小学校学習指導要領における道徳の自然や動植物の扱いを踏まえた上で小学校教員が抱く動物介在教育の効果と課題を明らかにし、学校教育の発展に資することを目的としている。さらに、子ども達の心に影響を与えたエピソードを収集し、今後の心の教育に資する動物介在教育の効果的な指導や注意すべき点についても考察を試みる。

2. 平成27年改訂小学校学習指導要領における道徳と自然や動植物の扱いについて

平成27年改訂の小学校学習指導要領解説 特別の教科 道徳編において、「道徳教育においては、人間尊重の精神と生命に対する畏敬の念を前提に」、「自然や動植物のもつ不思議さ、生命の力、そして、共に生きていることのいとおしさなどを自然や動植物と触れ合うことを通して実際に感じることによって、自然や動植物を大事に守り育てようとする気持ちが強く育まれる」など、生命尊重等に重点を置いた教育がより強く求められた。

指導の要点において、第1・2学年では、「特に身近な自然の中で楽しく遊んだり、自然と親しんだりする活動を行うことが多い。また、生活科の学習などを通して動物の世話や飼育をしたり、植物の栽培や観察などを根気よく丁寧に行ったりしながら、自然や動植物などと直接触れ合う多くの体験をしている。指導に当たっては、児童のこうした活動や体験を通して、自然に親しみ動植物に優しく接しようとする心情を育てることが求められる。自然や動植物のもつ不思議さ、生命の力、そして、共に生きていることのいとおしさなどを自然や動植物と触れ合うことを通して実際に感じることによって、自然や動植物を大事に守り育てようとする気持ちが強く育まれる」、第3・4学年では、「自然やその中に生きる動植物を大切にすることを更に深めていくことが求められる。自然を大切にすることで、自分たちの命も守られることに気付くようになる。また、環境保全についても関心を持ち、その必要性について考えることができるようになる。指導に当たっては、自然に親しみながら自然のもつ美しさやすばらしさを感じ得できるようにする必要がある。それらを踏まえて、身近なところから少しずつ自分たちなりにできることを、動植物と自然環境との関わりを考え実行しようとする意欲を高めることも大切である」、第5・6学年では、「自然の仕組みについての理解が深まり、自然環境に関わる課題についても理解できるようになる。こうした理解の上に立って、自然環境を保護するとともに、自主的、積極的に環境を保全する態度を育てることが求められる。また、人間の力が及ばない自然の偉大さと驚異についてもしっかりと感じ取り、謙虚に自然に学ぶ態度を身に付ける必要がある。指導に当たっては、自然環境と人間との関わりから、人間の生活を豊かにすることを優先し、十分な思慮や節度を欠いて自然と接してきたことに気付かせたい。その上で、人間も自然の中で生かされていることを自分の体験を基に考えられるようにすることが必要である。人間と自然や動植物との共存の在り方を積極的に考え、自分にできる範囲で自然環境を大切ににし、持続可能な社会の実現に努めようとする態度を育むことが望まれる」(p. 65)と書かれている(動物飼育に関わる部分を明確にするため、筆者がアンダーラインを加筆)。

3. 研究の方法

1で述べているように動物介在教育により、小学校の児童の道徳性がどの程度発達しているのか、どのような内容についてどのくらい効果的であるのかについて、実際に教育にたずさわって、効果や課題を日々肌で感じている小学校教師に、動物飼育が子ども達の心に影響を与えた影響やエピソード等について収集し、今後の動物介在教育の効果的な指導や注意すべき点について考察することとした。

使用した質問紙を図1, 図2, 図3に示す。

今までに飼育した動物の種類と実際の飼育者(子どものみ, 主に子ども, 主に教師, 教師のみ, その他から選択)を尋ね(図1), 次に、動物介在教育が子ども達にどのような効果があるか、項目毎に程度を5段階から選択させ(図2), 動物介在教育が果たす役割, 効果的エピソード, 課題とその理由(図2, 3)を尋ねた。

1. 学校様を表の中から選んで下さい。尚、主観では、多くの学校・種を統計し、学校名・園名は、公表いたしません。

幼稚園・保育園	小学校	中学校	高等学校	特別支援学校	お名前	ご所属

2. 次の表の中で今までに学校や園で飼育した経験のある動物すべてに〇を、今後、飼育してみたい動物すべてに△を圈して下さい。次の表に示されたもの以外の動物があれば、表の中の()の中にその動物名を追加して下さい。

分類動物名飼育経験：〇、飼育してみたい：△		分類動物名飼育経験：〇、飼育してみたい：△	
ウツギ		キンギョ	
モルモット		メダカ	
ハムスター		ドジョウ	
リス		フナ	
イヌ		ウナゴ	
ネギ		コイ	
ポニー		クッピー	
フタ	()	()	()
サル	()	()	()
()	()	カブトムシ	
()	()	クワガタムシ	
セキセイインコ		カミキリムシ	
カナリア		カナブン	
オウム		チョウ	
ニワトリ		ハチマ	
ウツクシ		スズムシ	
チャボ		サリガニ	
ウズラ・ヒメウスラ		カニ	
クジャク		ダンゴムシ	
アヒル		()	()
()	()	オカクムリ	
は	カメ	の	貝
虫	トカゲ	他	イソギンチャク
類	()		()
両	クーパールーバー		()
生	カエル		()
類	()		()

3. 飼育している動物の世話をする人について次の中から選んで右に〇をつけ、その理由を書いて下さい。複数の生物で世話をする人が違う場合は、理由の欄にも書かれて下さい。(複数選択可：理由の欄にも書かれて下さい)

子どものみ	理由:
子どもが主として行うが教員が補助する	
教員が主として行うが、子どもも手伝う	
教員のみ	
その他	

図1 質問紙1

4. 動物介在教育効果について1〜5から適切なものを選んで下さい。その他の欄があれば10点の()に書いて下さい。

1) 思いやり、やさしさが育つ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
2) 世とする、心が通もよく、親やしになる。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
3) 自分への肯定感・自尊心が育つ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
4) 責任感が育つ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
5) 協力する気持ちが育つ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
6) 生命の有限性を学ぶ。生命にいつか終わりがあることを理解し、かけがえのなさを学ぶ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
7) 生命の脆弱性を学ぶ。病死から復讐、そして子孫へと受け継がれていくことを理解する。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
8) 生命の大切さを学ぶ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
9) 動物が愛おしい。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
10) 生命のすこさを感じる。畏敬の念をもつ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
11) 動物愛護の気持ちが育つ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
12) 動物に興味・関心を持つ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
13) 疑問や好奇心を育つ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
14) 飼育の仕方を知り、学ぶ。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
15) 学校生活への積極性になる。	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
16)	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5
17)	効果が無い	あまりない	どちらでもない	少しある	効果がある
	1	2	3	4	5

5. 子どもの心(思いやり、やさしさ、生命尊重、生命の脆弱性、生命の有限性、感動、協力、自己肯定感、生命のすこさ)に対する畏敬の念(の成長を促すため)への影響に関してのエピソードがあれば、できるだけ詳しく記入してください。

子どもの心の成長において動物介在教育が果たすと考えられる役割

理由

図2 質問紙2

6. 動物介在教育の子ども心(思いやり、やさしさ、生命尊重、生命の脆弱性、生命の有限性、感動、協力、自己肯定感、生命のすこさ)に対する畏敬の念(の成長を促すため)への影響に関してのエピソードがあれば、できるだけ詳しく記入してください。

7. 子どもの心(思いやり、やさしさ、生命尊重、生命の脆弱性、生命の有限性、感動、協力、自己肯定感、生命のすこさ)に対する畏敬の念(の成長を促すため)に動物介在教育の経験やさらなる改善が必要と考えられる項目とその理由を書いて下さい。

理由

図3 質問紙3

4.2 飼育者と教師から見た動物介在教育の効果

表2の左部分に飼育者を示す。これを見ると、「子どもが主として行うが、教員が補助する」が約8割と圧倒的に多い。理由として、子どものみで行わせると、無関心や無知、無責任な行動等が動物に負担をかけたり、病気の発見が遅れたり、子ども同士の関係に影響したりする場合があります、教育効果を上げるために、子ども達の自主性や協力する心、思いやりの心、責任感等を育てそれを見守り評価する意味で最も良いと考える意見が多く見られた。また、鳥インフルエンザ等の危険性等に対する子どもへの教育やその保護者への説明が大変で、教員が主として行うが子どもも手伝う例や教師のみが行う例もあった。

表2の右部分に動物介在教育が各項目に対してどのくらいの教育効果があるか5段階（効果が無い:1、あまりない:2、どちらでもない:3、少しある:4、効果がある:5）で教師が評価した結果を示す。

全回答者の5段階評価の平均を見ると、「思いやり・優しさが育つ」、「ほっとする・心が落ち着く・癒やしになる」、「責任感が育つ」、「協力する気持ちが育つ」が、それぞれ4.6、4.4、4.7、4.3と高く、道徳教育上重要な「思いやり」、「協力」、「責任感」とともに、「心が落ち着く」等の効果があると多くの教員が認めており、様々なことを考える際にも必要な「心が落ち着く」ことは役立つものと考えられる。

これに対して、「自己肯定感・自尊感情・自分の価値に気づく」という項目は、比較的低い。これは、これらのことに気づくということは、自分自身のことを客観的に振り返る力が必要で、小学生にとってはより高次の認知が必要と考えられることから、数値が低くなるのは当然で、むしろ、この数値が3.9というほぼ「効果が少しある」と考えられていることが、意義深いものと考えられる。

表2 飼育者と教師から見た動物介在教育の効果

回答者(番号は表1と同一)	飼育者		1 思いやり・優しさが育つ	2 ほっとする 心が落ち着く 癒やしになる	3 自己肯定感 自尊感情 自分の価値に気づく	4 責任感が育つ	5 協力する 気持ちが育つ	6 生命の 有限性を学ぶ	7 生命の 連続性を学ぶ	8 生命の 大切さを学ぶ	9 感動体験 ができる	10 生命の すこさを感じる 異教の念をもつ	11 動物愛護 の気持ちが育つ	12 動物に 興味・関心を持つ	13 疑問や 探究心を育てる	14 飼育の 仕方をもつ	15 学校園 生活への 動機付け になる	合計			
	子ども のみ	教員が 主として 行うが 子どもも 手伝う																			
1	1		5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	3	5	4	64			
2			4	3	3	5	4	4	4	2	3	2	3	4	4	4	4	51			
3			5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	4	72			
4			5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	68			
5			3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	53			
7			4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	57			
8			5	3	2	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60			
9			5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	66			
10			4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60			
11		1	5	4	4	4	5	4	5	3	5	4	4	5	5	3	4	65			
12		1	5	5	4	5	3	5	4	5	5	4	4	5	5	4	5	69			
13			4	3	2	4	4	4	5	3	5	4	4	3	4	5	4	58			
14	1		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75			
15		1	5	5	4	4	5	5	5	3	5	5	5	5	3	5	3	68			
16		1	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	67			
17			5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	67			
18			4	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	67			
19			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75			
20			5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	73			
21			5	4	3	4	3	5	5	4	4	4	4	3	4	4	4	61			
22			5	4	2	5	3	5	5	2	2	3	3	4	4	4	4	57			
23			5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	74			
24			5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	65			
25			5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	73			
26			4	5	3	5	4	5	3	2	4	4	3	2	5	3	4	58			
27	1		5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	66			
28		1	5	5	4	5	4	5	3	3	5	5	4	5	5	3	4	66			
29		1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	75			
30		1	5	4	4	5	5	5	3	5	5	4	4	5	5	4	4	67			
31			5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	69			
32			2	2	1	4	3	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	35			
33			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	74			
34			5	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	67			
35			4	5	3	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	60			
36			5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	73			
37		1	4	4	4	4	4	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	65			
	5	82	10	3	0	4.6	4.4	3.9	4.7	4.3	4.6	3.8	4.6	4.2	4.0	4.5	4.7	3.9	4.6	4.0	65.0
	飼育者の割合(%)																				
																			平均得点(点)		

また、「生命の有限性を学ぶ」、「生命の大切さを学ぶ」は、ともに4.6と高く、これは、生き物を飼うことで「死」に遭遇することは比較的多く、そのため、「生命の有限性」、「生命の大切さ」を心に深く刻み、学ぶためと考えられる。これに対して、「生命の連続性を学ぶ」、「感動体験ができる」、「生命のすごさを感じる・畏敬の念をもつ」は、3.8、4.2、4.0と比較的低い。これは、先ほどの2者の「死」等の経験に比べて、誕生や生命のすごさを感じるという感動体験に遭遇する機会が比較的少なかったものと考えられる。

さらに、「動物に興味・関心を持つ」、「動物愛護の気持ちが育つ」、「疑問や探究心を育てる」がそれぞれ4.7、4.5、3.9と比較的高い数値から次第に低くなっている。これらから、興味・関心から、動物愛護、さらに疑問や探究心へと向うところまでくるまでに数値が下がる傾向が判明した。数値があまり下がらないようにすることが今後の課題と考えられる。

また、「飼育の仕方を身につける」、「学校園生活への動機付けになる」については、4.6、4.0と直接的な行為そのものについては、かなり習熟するものの、そのことが「学校園生活への動機付けになる」かについては、幾分目減りすることがわかった。しかし、4.0という数字は決して低い数字ではなく、ある一定の効果があることを多くの教員が認識していることになる。

4.3 子どもの心の成長における動物介在教育の役割・影響・課題

表3の左部分に子どもの心(思いやり、やさしさ、生命尊重、生命の有限性、生命の連続性、感動、協力、自己肯定感、生命のすごさに対する畏敬の念等)の成長において、動物介在教育が果たすと考えられる役割とその理由(自由記述)を尋ねた際の回答内容を分類集計したものを示す。

それを見ると、「生命尊重」、「思いやり・大切」、「責任感」、「自然・動物愛護」をそれぞれ28人中13、12、11、10人が記述しており、これらの効果を比較的多くの教員が認識している。

「感動」、「生命の神秘・畏敬の念」が8人、6人で、感動に比べて生命のすごさを感じ、畏敬の念をもつ方が少し減少する傾向は、先述の選択肢の結果(表2)と同じ傾向が見られる。

また、「死」よりも「誕生」の感動をあげる教員の方が数が少ない点も、「心の癒やし」よりも「登校意欲」をあげる教員の方が数が少ない点も、先述の選択肢の結果(表2)と同じ傾向が見られる。

さらに、「人の子育て・虐待防止」の効果あげた教員もおり、教員が動物介在教育の様々な効果や役割を感じていることが判明した。

表3の中央部に、動物介在教育の子どもの心への影響に関してのエピソード(自由記述)を尋ねた際の回答内容を分類集計したものを示す。

それを見ると、「動物愛護」、「飼育の責任感」、「思いやり」が、それぞれ13、11、10人と最も多く、「行動観察から不思議に感じ、学習意欲が向上した」例を5人が紹介している。その他に「産卵・誕生・出産」、「生命尊重」、「自然界へ返すか議論」や「協力」、「登校意欲」、「生徒指導上のつながり」のエピソード例も見られた。以下に一部を紹介する。

EPI:生活科の時間で、コオロギを1人1匹つかまえ、名前をつけて飼育、観察したところ愛着をもって育てていた。単元の終わりにもとの場所ににがすか家に持って帰るまで大論争になった。内容は逃がしたら自分で食べることができないのではないか(えさやり慣れてしまったから)、踏まれたりするのではないかと心配する声が多くなった。また、自然の所にかえしてあげたいや家族がきっと待っているなど深く考える児童の姿が多くあった。余談だが、コオロギのスケッチは日に日に上達していった。

4.4 教師から見た動物介在教育の課題

表3の右部分に子どもの心の成長を図るために動物介在教育の課題やさらなる改善が必要と考えられる項目とその理由(自由記述)を教師に尋ねた際の回答内容を分類集計したものを示す。

それを見ると、「病気」、「アレルギー」、「けが」をあげた教員がそれぞれ7, 3, 1名ずつおり、これら安全面の課題が最も多い。次いで、「生命尊重の精神を深める学習」、「発達段階を考慮した飼育」、「協力体制」、「継続飼育」、「休暇中の負担」、「時間的余裕」、「飼育費用」にそれぞれ3, 1, 4, 4, 3, 3, 2名ずつと教員側の精神的、時間的、経済的負担等が多く見られる。次に、「動物にとっての生活環境」、「飼育知識」、「生命の持続性と発展性」がそれぞれ3, 3, 1名ずつと飼育動物にとっての生活環境の快適さの維持が課題となっていることがわかる。「掃除等の強制性・義務性」、「責任感」など指導上の課題も1名ずつ見られる。また、「どうしても(動物が)苦手な子への対応」や「死を受け入れるケア」の問題も1名ずつ見られる。これらの課題意識の共有と解決策の協議が重要と考えられる。

5. おわりに

道徳教育における動物飼育の重要性や生命の大切さを深く自覚させる取り組みの重要性が小学校学習指導要領等に述べられている一方で、教育現場において動物飼育によって実際に子ども達の心情のどの部分にどのような影響を与えているかについて必ずしも明確ではない現状が見られた。そこで、動物飼育による教育効果と課題について小学校教師に質問紙調査を行った。その結果、動物愛護や生命尊重のみならず、思いやり、責任感、協力、自己肯定感の面での成長や感動体験を通した畏敬の念、生命に対する神秘感、興味関心の高まり、及び将来の子育て・虐待防止といった面でも大きな効果をあげることが判明した。一方で、子ども達の健康安全面、飼育動物の健康を保つための経済的、時間的負担の他、生命尊重の精神を深める学習や発達段階を考慮した教育の在り方について課題を感じていることが判明した。動物介在教育によって子ども達の道徳性の発達に効果のあった本研究事例を含めてさらに多くの効果的な事例を加えてデータベース化し、より広く交流することにより、全国各地での心の教育に資する動物介在教育の効果的な指導に役立てたいと考えている。

引用・参考文献

- 1) 中央教育審議会『幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について答申』(平成20年1月)(http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2009/05/12/1216828_1.pdf).
- 2) 文部科学省:『小学校学習指導要領解説 特別の教科 道徳編』(http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/08/10/1375633_6.pdf).
- 3) 文部科学省:『中学校学習指導要領解説 特別の教科 道徳編』(http://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2016/08/10/1375633_8.pdf).
- 4) 鳩貝太郎・中川美穂子(2003)「学校飼育動物と生命尊重の指導」、『教職研修特集』157, pp. 74-113.
- 5) 中川美穂子(2007)小学校における動物飼育活用の教育的効果とあり方と支援システムについて、『お茶の水女子大学子ども発達教育研究センター紀要』, 4, pp. 53-65.