

# 幼児の生命現象認識と小学校生活科教材への示唆

伊藤 哲章\* 郡司 賀透\*\*

## Young Children's Understanding of Vital Phenomenon and Some Implications of Life Environment Studies in Elementary School

Tetsuaki ITO Yoshiyuki GUNJI

### 要旨

子ども、とくに幼児のもつ生物概念に関する研究は増えつつある。しかし、心的特性、身体的特性及び身体の再生に関して幼児がどのような認識を保持しているかについては十分には解明されていない。本研究では、幼児を対象に心的特性、身体的特性及び身体の再生に関する調査を実施した。その結果、次の4点が明らかとなり、小学校生活科教材への示唆を論じた。

- (1) 幼児は、身体的-能力的特性と身体的-体質的特性のいずれの特性も親子間での共有を認める傾向がある。
- (2) 幼児は、心的-気質的特性に関して親子間での共有を認めない傾向がある。
- (3) 女児は男児よりも心的能力的特性に関して親子間での共有を認める傾向がある。
- (4) 身体の再生に関して、ヒトの指がヒトの皮膚と同様に再生すると考えている幼児が6割に上る。

キーワード 心的特性 身体的特性 身体の再生 生活科教材

### 1 はじめに

幼児のもつ素朴理論に関する研究は、素朴物理学、素朴心理学、素朴生物学の3つが中核の領域とされている(稲垣・波多野, 2005)<sup>1)</sup>。これらの領域は、それぞれ、物体の運動の理解、人間の目的指向的行動の理解、人間と他の生物の生命を維持する活動の理解に関わるものである。幼児のもつ生物学は素朴理論の一種であり、素朴理論とは、一貫性があること、知識を適用すべき対象とすべきでない対象を区別していること、領域固有の因果性を備えていること、以上の3要素を備えた知識体系のことをいう<sup>2)</sup>。幼児のもつ素朴概念には多数の誤概念も見受けられ、必ずしも科学概念とは同じではないことも明らかとなっている<sup>3)</sup>。1980年代半ば以降、Carey<sup>4)</sup>と稲垣<sup>5)</sup>は生物現象における幼児の知識体系に関する研究に多大なる影響を与えた二人といえる。

ところで、小学校入学以降の学校教育で学ぶ生物学を学校生物学と呼ぶ。一方、学校で生物について

学ぶ以前の幼児は、他の領域から分化した一種の生物学といえる知識の集成体を既に獲得しており、この知識の集成体を素朴生物学と呼ぶ<sup>6)</sup>。素朴生物学には、次の三つの本質的な構成要素がある<sup>7)</sup>。第一に、生物/無生物の区別と心/身体の区別、第二に、動植物について一貫したもっともらしい予測を可能とする推論様式(擬人化)、第三に、生物現象に関する非意図的な因果的説明の枠組み(生氣論)である。さらに、稲垣・波多野は素朴生物学の三つの本質的な構成要素に関する実験を多数行っており、幼児の生物学的知識には次の二つの限界があることを指摘している<sup>8)</sup>。まず、幼児の生物学的知識は量的に限られており、生物学的推論を適用する生物現象の範囲も限られている点である(例えば、摂食-活動的で生き生きしている-成長する、の三項関係には注目するが、生殖や病因という側面は無視する)。次に、複雑かつ階層的に体制化された生物学的カテゴリに基づく推論が欠如しており、生理学的-生化学的プロセスに対する機械的因果の理解も不足している点である。また、稲垣・波多野は、素朴生物学に関する研究によって、三つの一般的結論を述べている。第一に、幼児は素朴生物学をもっており、それによりもっともらしい予期や説明をしばしば生み出す。第二に、幼児の生物学的知識はいくつかの核となる

### 所属

\* 郡山女子大学短期大学部

\*\* 静岡大学大学院教育学領域

要素を共有しているとしても、異なる文化では異なっていて具体化される。第三に、子どもの素朴生物学は学校での生物学を学習する基礎として役立つとともに、そのような学習によって、変容したり再構造化されたりする。

素朴生物学研究における今後の課題として、身体過程、病因、遺伝など生物学における下位領域を理解しやすさの観点から整理することがあげられる。幼児の生物学的遺伝の理解に関する先行研究では、就学前児が遺伝に関する因果関係を既に理解可能であろうとする立場（例えば Springer, 1992）<sup>9)</sup> と、7歳頃までは理解できていないとする立場（例えば Solomon, Johnson, Zaitchik & Carey, 1996）<sup>10)</sup> で見解が分かれている。これらの違いは、遺伝に関する因果関係の質問の設定の違いが関連している。いずれの調査でも、生物学的な影響や養子縁組の影響についての理解を評価する際に物語を使用しているため、幼児がこれらの物語を理解できなかった可能性もある。稲垣（2006）<sup>11)</sup> は、幼児は心的特性と身体的特性について直観を保持しているかを調査し、5歳児では心的特性と身体的特性についての強固な直観をもっているとした。ただし、幼児が、遺伝に関連付けて心的特性と身体的特性を区別しているかどうか、その実態については解明されていない。本研究では、まず、人間のもつ特性のうち、主に遺伝的な要因と経験的な要因がともにかかわり合う心的特性と身体的特性をとりあげる。

また、幼児は身体の再生に関してどのような認識を保持しているのだろうか。例えば、擦り傷などのケガをした際に、一般的にばんそうこうを貼ることが多いが、このばんそうこうを過信している幼児もいる。Gelman ら（1993）<sup>12)</sup> は身体の再生に関して、4歳児の多くが動物や植物は自然に再生するもの（枝が折れてもまた生えてくる）、事物については修理のような人為的な介入が必要だと認識していることを明らかとした。しかし、身体の再生に関する幼児の認識は、十分には解明されていない。そこで本研究では、ヒト、植物及び無生物の再生現象について幼児の認識を調査することにした。

## 2 研究方法

心的特性と身体的特性に関する調査（質問1～4）は2016年6月に実施し、対象は私立K幼稚園の5歳児群28名（平均年齢5.6歳、レンジ5.2歳～6.1歳、男児15名、女児13名）であった。また、身体の再生に関する調査（質問5～8）は2017年6月に実施し、前述と同様に私立K幼稚園の5歳児群26名（平均年齢5.6歳 レンジ5.2歳～6.1歳、男児14名、女児12名）であった。

幼児への調査は個人面接で、私立K大学短期大学

部幼児教育学科の学生が二人組みで実施した。また、調査者は調査を実施する前に2回ほど（合計120分）幼稚園に行き、幼児と一緒に遊ぶことで、幼児が緊張せず面接調査を受けられるように配慮した。

### （1）心的特性と身体的特性

心的特性に関する課題は、気質的特性（質問1・怒りっぽい）と能力的特性（質問4・えさをとるのが上手）について、身体的特性に関する課題は、能力的特性（質問2・健康な体）と体質的特性（質問3・青いつめ）について、それぞれ一つずつ質問した。ここで取り上げた4つの特性は、稲垣（2006）の調査と同様とした<sup>13)</sup>。稲垣は、それらの特性が修復可能かという観点で調査を実施しているが、本調査では産まれた時（あるいは子どもの頃）の特性を質問した。その理由は、幼児にとって問題の意味を少しでも理解しやすくするためである。

質問1 大人のお母さんワニがいました。このワニはとっても怒りっぽいワニでした。このワニが子どもを産みました。この子どものワニも産まれた頃から怒りっぽいと思いますか。  
（心的-気質的特性）

質問2 大人のお母さんワニがいました。このワニはとっても健康で病気をしないワニでした。このワニが子どもを産みました。この子どものワニも産まれた頃から健康で病気をしないワニだと思いますか。  
（身体的-能力的特性）

質問3 大人のお母さんワニがいました。このお母さんワニのつめは生まれた時から青色でした。このワニが子どもを産みました。子どものワニも産まれた頃からつめは青色になると思いますか。  
（身体的-体質的特性）

質問4 大人のお母さんワニがいました。このワニはとってもエサをとるのが上手なワニでした。このワニが子どもを産みました。子どものワニも子どもの頃からエサをとるのが上手だと思いますか。  
（心的-能力的特性）

### （2）身体の再生

身体の再生に関する調査では、図1のとおり順番に4枚のイラスト（男の子がケガをした場面、人の指が切断された場面、木の枝が切断された場面、ぬいぐるみの目が取れた場面）を見せ、それぞれにばんそうこうを貼って、元通りに治るかどうかを一

人ひとりに確認した。確認する際は、元通りになったイラストを見せて、イラストのように治るか、治らないかを質問した。なお、調査に用いたイラストは、調査者が描画したものである。

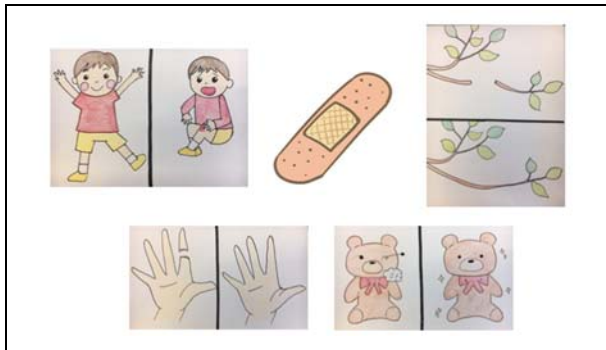


図1 身体の再生に関して使用したイラスト

質問5 太郎君は転んで足をすりむきました。ばんそうこうをはれば治りますか。

質問6 次郎君は指が切れてしまいました。ばんそうこうをはれば治りますか。

質問7 木の枝がおれてしまいました。ばんそうこうをはれば治りますか。

質問8 めいぐるみの目が取れてしまいました。ばんそうこうをはれば治りますか。

### 3 結果

#### (1) 心的特性と身体的特性

心的特性及び身体的特性に関する調査結果は、男子が表1、女子が表2の通りである。表では、各質問に対して、そう思うなどの肯定的な回答した場合にはY、そう思わないなどの否定的な回答をした場合にはNと示した。なお、4つの質問に対して1つ以上意味不明な回答または、1つ以上わからないと回答した幼児の回答（男児1名、女児2名）は除外してある。除外した理由は、他の質問に対しても、質問の意味を理解できずに回答している可能性があるためである。また、表3は、質問1から質問4の男女別の集計結果である。

表1 男児の特性概念に関する調査結果

	質問1 すぐ怒る	質問2 健康	質問3 青いつめ	質問4 エサ上手
男1	Y	Y	Y	N
男2	N	N	Y	N
男3	Y	N	Y	Y
男4	Y	N	N	N
男5	N	N	N	N
男6	N	Y	Y	Y
男7	N	N	Y	Y
男8	Y	Y	Y	Y
男9	Y	Y	Y	Y
男10	N	Y	N	N
男11	N	Y	N	Y
男12	Y	Y	Y	Y
男13	N	Y	Y	N
男14	N	Y	N	Y

Y: 肯定的な回答 N: 否定的な回答

表2 女児の特性概念に関する調査結果

	質問1 すぐ怒る	質問2 健康	質問3 青いつめ	質問4 エサ上手
女1	N	Y	N	Y
女2	Y	N	Y	Y
女3	N	N	N	N
女4	Y	N	N	Y
女5	N	Y	N	Y
女6	N	Y	Y	Y
女7	N	Y	N	Y
女8	N	Y	Y	Y
女9	N	N	N	Y
女10	Y	Y	Y	Y
女11	N	Y	Y	Y

Y: 肯定的な回答 N: 否定的な回答

表3 男女別の集計結果

		質問1 すぐ怒る	質問2 健康	質問3 青いつメ	質問4 エサ上手
男児	そう思う	6	9	9	8
	そう思わない	8	5	5	6
女児	そう思う	3	7	5	10
	そう思わない	8	4	6	1
計	そう思う	9	16	14	18
	そう思わない	16	9	11	7

(2) 身体の再生に関して

次に、表4は身体の再生に関する調査結果である。なお、回答者は26名であったが、全ての質問に対してわからないと回答した幼児1名を除外した。この1名を除いた全ての幼児が、質問5から質問8について治る又は治らないと回答した。

表4 身体の再生に関する調査結果

	質問5 足のケガ	質問6 指の切断	質問7 枝の切断	質問8 ぬいぐるみ
治る	22	15	9	7
治らない	3	10	16	18

4 考察

(1) 心的特性と身体的特性

まず、心的特性における気質的特性(質問1)と能力的特性(質問4)に関して幼児の認識に統計的な有意差があるかカイ二乗検定を行った。結果は、 $\chi^2(1) = 6.522 (P < .05)$ で統計値な有意差がみられた。心的特性(質問1-質問4の順)の回答は、男児が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (4, 2, 4, 4)、女児が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (3, 0, 7, 1)、男女合計が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (7, 2, 11, 5)であった。この結果より、幼児は親子同士でも生物属性の共有を区別しており、特に男児より女児にその傾向があった。気質的特性(怒りっぽさ)に関して親子間での共有を否定し、能力的特性(えさを上手にとる)に関して親子間での共有を肯定する女児が11人中7名と6割を超えた。したがって、女児は生物学的に機能的な結果をもたらす動物の特徴(能力的特性)は遺伝されるが、心理学的結果をもたらす特徴(気質的特性)は遺伝されないとする傾向があることを示した。この傾向は、Springer & Keil(1989)<sup>14)</sup>の調査と同様であった。また、稲垣(2006)<sup>15)</sup>の調査でも、心的気質的特性と心的能力的特性を、大部分の幼児が修正できるとしたが、修正

の方法が異なるとして、幼児が両者を区別していると報告している。

次に、身体的特性における能力的特性(質問2)と体質的特性(質問3)に関して、幼児の認識に統計的な有意差があるかカイ二乗検定を行った。結果は、 $\chi^2(1) = 0.333 (ns)$ で統計的な有意差がみられなかった。幼児の回答は(質問2-質問3の順)、男児が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (6, 3, 3, 2)、女児が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (4, 3, 1, 3)、男女合計が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (10, 6, 4, 5)であった。4割の幼児が、身体的特性における能力的特性と体質的特性のどちらの特性も肯定した。幼児は身体に関する特性を親子で共有すると捉える傾向がある。

続いて、心的-気質的特性、身体的-能力的特性、身体的-体質的特性及び身体的-体質的特性の4つ特性に関する幼児の認識の違いについて、カイ二乗検定を実施した。その結果、 $\chi^2(3) = 7.303 (.05 < P < .10)$ となり統計的に有意な傾向がみられた。残差分析の結果、質問1の心的-気質的特性は、「そう思う」が有意に少なく、「そう思わない」が有意に多かった。したがって、幼児は心的-気質的特性について親子間での共有を認めず、一方、他の3つの特性について親子間で共有していると捉えている傾向がある。

次に、心的-気質的特性(質問1)と身体的-能力的特性(質問2)において、幼児の回答に統計的な有意差がみられるか検定を行った。その結果、 $\chi^2(1) = 3.920 (P < .05)$ で、統計的な有意差がみられた。これらの回答(質問1-質問2の順)は、男児が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (3, 2, 6, 3)、女児が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (1, 2, 6, 2)、男女合計が(Y-Y, Y-N, N-Y, N-N) = (4, 4, 12, 5)であった。心的-気質的特性は親子間での共有を認めず、身体的-能力的特性は親子間での共有を認める傾向が、男女ともにみられた。これに関連して、Inagaki & Hatano(1993)<sup>16)</sup>は、幼児の心的特性及び身体的特性の調査を行っている。この調査では、4歳児・5歳児を対象として、遺伝的特性(目の色)、身体的特性(体重)、心的特性(怒りっぽさ)について、修正可能かどうかを調べた。その結果、遺伝的特性については、大多数の幼児が修正可能性を否定し、身体的特性は多くの幼児が修正可能とした。一方、心的特性は、半数の幼児が修正可能を認めた。本調査では、産まれた時の特性について調査しているために比較することはできないが、幼児が心的-気質的特性と身体的-能力的特性を区別している点で同様の結果といえる。

また、心的特性と身体的特性の幼児の回答を、2つとも肯定、どちらかのみ肯定、いずれも否定の3つに分けた(表5参照)。この結果について、カイ二乗検定を実施したところ統計的な有意差は見られず

( $\chi^2(2) = 0.921, ns$ )、心的又は身体的という区分で幼児の認識に違いはないことが分かった。

表5 心的及び身体的特性の回答結果

	質問1, 4	質問2, 3	合計
どちらも肯定	7	10	17
一方のみ肯定	13	10	23
どちらも否定	5	5	10
	25	25	50

最後に、男女間で心的特性及び身体的特性について認識の違いがあるかを調査した。最初に、質問毎に男女間で認識の違いに統計的な有意差があるか、フィッシャーの正確確率検定を行った。その結果、心的-能力的特性に関する質問4だけが  $P = 0.0900$  ( $.05 < P < 0.10$ ) で、男女間で統計的に有意な傾向がみられた。これより、女兒は男児よりも心的-能力的特性が親子間で共有していると考えられる傾向がある。続いて、心的特性の認識に関する質問1、質問4について男女の認識の違い(質問1と質問4の合計)に統計的な有意差があるか、カイ二乗検定を行った。結果は、 $\chi^2(1) = 0.410$  (ns) で、男女間で心的特性の認識に統計値な有意差がみられなかった。同様に、身体的特性の認識に関する質問2、質問3において男女の認識の違い(質問2と質問3の合計)に統計的な有意差があるか、カイ二乗検定を行った。結果は  $\chi^2(1) = 0.487$  (ns) で、心的特性と同様に、男女間の認識で統計値な有意差がみられなかった。

以上のことより、心的特性及び身体的特性は質問4の心的-能力的特性を除いて、男女間での認識の違いはみられなかった。幼児の心的特性及び身体的特性に関する認識を調査した先行研究で、男女を区別して分析している調査が少ないのは、男女において認識の違いが少ないためであろう。

## (2) 身体の再生

次に、身体の再生に関する調査結果をもとに、4つの質問に対する幼児の回答に有意差があるか、カイ二乗検定を実施した。その結果、 $\chi^2(3) = 21.959$  ( $P < .01$ ) となり、統計的な有意差がみられた。これらの結果について残差分析を行ったところ(表6参照)、質問5の足のケガに対して「治る」とする回答が有意に多く、「治らない」とする回答が有意に少ないこと、また、質問8のぬいぐるみの修繕に対して「治る」とする回答が有意に少なく、「治らない」とする回答が有意に多いことがわかった。

表6 身体の再生に関する回答の残差分析の結果

	質問5 足のケガ	質問6 指の切断	質問7 枝の切断	質問8 ぬいぐるみ
治る	4.049 **	0.810 ns	-1.967 *	-2.892 **
治らない	-4.049 **	-0.810 ns	1.967 *	2.892 **

\* $P < .05$  \*\* $P < .01$

したがって、質問5の結果よりほとんどの幼児は自分の体験等より足を擦りむいてもしばらくすると治ることを知っているといえよう。一方、質問6の指の切断に関しても、足のケガ同様に再生すると答えた幼児が6割にのぼった。イモリの脚が再生するのと同じように、人間の指も再生すると考えている幼児が多い。この理由としては、指が切断されるという場面に幼児が遭遇したことがないため、足のケガと同様に治ると考えたのかもしれない。また、質問6は質問5の後に続いて実施したため、質問5の足のケガの回答に影響を受けた可能性もある。一方、質問7の植物の再生については、質問8のぬいぐるみの修繕と同様に治らないとした幼児が6割を超えた。ヒトのケガと違って、植物が再生する場面を体験している幼児が少ないために植物の再生能力を知らないかもしれない。しかし、ばんそうこうを貼るという行為自体が植物にふさわしくないと考えた可能性もあるため、断定することはできない。質問8のぬいぐるみの修繕に関しては、治らないと答えた幼児が7割を超えた。以上のことから、質問5、質問8の結果より幼児は生物と無生物の再生に関して、自然治癒力という観点で区別できているといえよう。

## 5 小学校生活科教材への示唆

以上、一般化はできないものの子どもの生命現象に関する認識の知見に基づいて、2017(平成29)年に文部科学省が公示した小学校学習指導要領の生活科教材について示唆を述べることとしたい。幼児を対象とした実態調査から、生活科教材への示唆を得るのは、新しい学習指導要領から生活科については、幼児教育を念頭に置いた、いわゆる「スタートカリキュラム」としての中心的位置づけが明確となり、示唆の提示が急務となっているからである<sup>17)</sup>。新しい小学校学習指導要領生活編において、生命現象に関する記述内容は以下の通りである<sup>18)</sup>。すなわち、「動物を飼ったり植物を育てたりする活動を通して、それらの育つ場所、変化や成長の様子に関心をもって働きかけることができ、それらは生命をもって成長していることに気付くとともに、生き

物への親しみをもち、大切にしようとする」内容である。また、自分自身の生活や成長に関する内容として、「自分自身の生活や成長を振り返る活動を通して、自分のことや支えてくれた人々について考えることができ、自分が大きくなったこと、自分でできるようになったこと、役割が増えたことなどが分かるとともに、これまでの生活や成長を支えてくれた人々に感謝の気持ちをもち、これからの成長への願いをもって、意欲的に生活しようとする」ことが記された。端的に言えば、生活科では、児童による生命の存在・成長への気づきと愛着、及び児童自身の成長の振り返りと感謝を通じた将来の展望が意図されていることになるであろう。

次に、新しい幼稚園教育要領における教育内容をみてみよう<sup>19)</sup>。生命現象に関する幼児の認識形成に関連の深い、領域「健康」と「環境」の内容は以下の通りである。すなわち、「健康」は、10の内容から構成されていて、「身の回りを清潔にし、衣服の着脱、食事、排泄などの生活に必要な活動を自分でする」、「自分の健康に関心をもち、病気の予防などに必要な活動を進んで行う」ことが示されている。また、「環境」は、12の内容から構成されていて、「身近な動植物に親しみをもち、生命の尊さに気付き、いたわったり、大切にしたりする」ことが示されている。以上、幼稚園教育要領では、幼児自身が自分で生活に必要な活動を体得し、健康に関心をもって主体的に病気予防に取り組み、生命の尊さに気づくことが目指されているといえよう。

ここで、我が国における幼稚園教育要領の教育内容の特質を相対的に明らかにしてみよう。紙幅の都合上、領域「環境」を事例として、比較対象は北米環境教育協会の『幼少期の環境教育—エクセレンスのためのガイドライン—』（以下、『ガイドライン』と略記）とする<sup>20)</sup>。はじめに、同協会がガイドラインづくりを始めた経緯を述べることにする。1993年、同協会は『環境教育におけるエクセレンスの国家プロジェクト』に着手した。ねらいは、プロジェクトを通じた、バランスのとれた、科学的に正確な、総合的な環境教育プログラム開発のガイドラインの確立にあった。『ガイドライン』は、一連のガイドラインの1つであり、幼少期の子どもを対象にした環境教育プログラムの開発と実施に焦点化したものである。『ガイドライン』では、6つの主要な特性（プログラムの考え方・目的と開発、発達にふさわしい実践、野外遊びと探求の促進、カリキュラム、場と空間、教師教育）から構成されている。「カリキュラム」の章をみると、環境学習へのアプローチの考え方が次のように示されている。すなわち、幼少期の子どもは様々なやり方でもって自身の環境を学ぶものである。この学習の大部分が直接経験、探求と発見に

よって生じる。年少者の学習プログラムは、好奇心を育て、子ども自身の問いを拡げ、推論と問題解決スキルを伸ばし始める機会を子どもに提供するという。

環境を子どもの側からとらえて、直接経験を重視したり、好奇心の育成を図ったりする点に、日本の幼少期の子どもを対象にした環境に関する学びとの共通性が認められる。一方、問い、推論および問題解決スキルといった科学のプロセス・スキルの育成にまで言及する点は、日本の幼少期の子どもを対象にした環境に関する学びとは異なるものである。確かに日本の幼稚園教育要領にも問いや推論に関連の深い言語活動を示した領域の「言葉」がある。しかし、同領域では自身の気持ちを表現する楽しさを味わったり、人の話をよくきいたり、絵本や物語などに親しむ活動にアクセントをおいており、科学のプロセス・スキルを念頭においたものではないのである。また、科学のプロセス・スキルにアクセントをおく傾向は、「環境を理解するスキル」にも見られるものであり、スキルを獲得するために子どもは観察、探究および分析をすることが推奨されている。さらに言えば、子どもと教育者の役割でも、幼少期の子どもには、発見、問いおよび観察が示されているのである（表7）。

表7 子どもと教育者の役割

	幼稚園・保育所	小学校
子ども	感覚の発達、観察、問い、環境における発見、他者に頼らずに働きかける、運動スキルの発達	観察、問い、環境及びコミュニティにおける発見、協同的な学びとグループワーク、運動スキルの発達
教育者	子どものよさをみつけて共に楽しい時間を過ごす、語彙を増やす、子どもの問いを方向付ける、感覚的な活動、促進のための教授行為、内容を明瞭にする、子どもを自然にかかわらせる、積極的な環境行動の模範を示す、学習にレリバンスをもたせる、創造性を伸ばす（歌、ダンス、ごっこ遊び）	子どものよさをみつけて共に楽しい時間を過ごす、語彙を増やす、子どもの問いを促す、感覚的な活動、促進のための教授行為、内容を明瞭にする、子どもを自然にかかわらせる、積極的な環境行動の模範を示す、学習にレリバンスをもたせる、創造性を伸ばす（歌、ダンス、ごっこ遊び）

【出典】 North American Association for Environmental Education, *Early Childhood Environmental Education Programs: Guidelines for Excellence*, p.70.を訳出して一部を転載。

周知の通り、現代カリキュラム論においては、カリキュラムをケアリングの視点から構成するべきで

あるとする主張がみられるようになった。第一人者のノディングズは、現在の学校教育の抱える問題を打破するため、学校教育カリキュラムが伝統的な学問分野に基づいてではなく、ケアのテーマに即して組織されるべきであると主張する<sup>21)</sup>。また、すべての生徒が、「自己、親しい他者、遠方の他者、植物、動物、環境、人工の世界、そして理念、などをケアするようにと導くような一般教育」を受けると提言する。

ところで、人工の世界や理念のケアという日本語には違和感がある。日本語の「ケア」と英語の“care”の間には意味的な違いがあり、佐藤はケアの意味を広くとらえて次のように説明する<sup>22)</sup>。

「ケア」という言葉は「世話」あるいは「福祉」と訳されてきた。しかし、「ケア」の語義は「世話」や「福祉」というよりも包括的であり深い含意に満ちている。(中略)「ケア」という言葉は対象に対して心を砕き、いつくしみ世話をすると人、人と生き物、人とモノとの関わりを意味する言葉といっぴよいであろう。

つまり、ケアとはケアする側からケアされる側への一方向的な関係でとらえきれぬものでなく、両者の双方向的な関係を表す概念なのである。メイヤロフは、ケア的な関係においてケアされる側だけでなくケアする側にも安定性が生じると提起する<sup>23)</sup>。すなわち、「ケアすることは、ケアすることを中心として彼の他の諸価値と諸活動を位置づける働きをしている。彼のケアがあらゆるものと関連するがゆえに、その位置づけが総合的な意味を持つとき、彼の生涯には基本的な安定性がうまれる」というのである。

さて、ケアリングには、教材選択の根拠の点でエクセレンスと比べて大きな差異が認められる。エクセレンスに基礎を置いた教材は、選択の基準の1つを科学のプロセス・スキルに求めるので、客観性を担保しやすい。一方、ケアリングに基礎を置いた教材は、個別的で一回性のものが多く、選択の基準に曖昧さを残すため、選択の根拠の弱さが否めないのである。そのため、子ども、教師及び保護者がケアリングをエクセレンスに付随するものとしてみえず可能性を払拭できないのである。この点を危惧してかノディングズも、ケアリングの目的は「知的発達、あるいは学力と相反するものではない。それどころかその目的は、それらの両者の確固たる基盤になる」と述べている程である<sup>24)</sup>。

以上の議論をもとにして、これからの生活科教材への示唆を2点提示する。

1つめが、子どもと保護者との共通点だけでなく、相違点にも配慮した活動の充実である。幼児の生命

現象に関する認識の実態調査から、身体的-能力的特性と身体的-体質的特性のいずれの特性も生まれつき親子間で共有していると考える傾向がみられた。その傾向は感謝の気持ちを育む上で有効かもしれない。とはいえ、自身の特性のすべてが決定されてしまうと児童が誤解しては、後の科学的理解に支障を来すことになる。さらに、家族の形態が多様化する現代社会において、共通点のみの強調は倫理的問題が生じるかもしれない現実的な制約があるだろう。小学校のスタートカリキュラムである生活科教材には、児童が過度の決定論的認識に基づく自己構成に至らない配慮を要するといえよう。

2つめは、自身の生命現象を客観的に、しかも、実感を伴って体験する機会の充実である。教育実践において、子ども自身が健康を大切にしたり、振り返りを行い自身の成長に気づいたりする活動はすでに行われている。しかし、幼児の生命現象に関する認識の実態調査から、生物の再生に関する誤解が確認された。子どもが友人や動植物をケアすることで、協同性と生命尊重の考えを伸張することは有意義である。これらの活動と同様に、子どもが自身の生命現象に気づくことが必要である。小学校理科には第4学年になると、人の体のつくりと運動を学ぶ単元がある<sup>25)</sup>。この単元では、人間の関節や骨、筋肉の働きなど身体に関する説明が機械論的な観点からなされており、その学びが以降の科学的理解を深めている。ものづくり活動の重視もあって、関節の動きを示す教具(モデル)が市販されている。類似の活動は、学年段階は異なるものの義肢のデザインを行うアメリカのSTEM教育でもみられるものである<sup>26)</sup>。

一方、近年、幼児期の非認知的(社会情動的)スキルの育成が重視されるようになってきている<sup>27)</sup>。自己へのケアは、社会情動的スキルの土台となる自己効力感の基本的要素である。

ところで、内閣府の調査によれば、約1割の小学生が健康のことに悩みを抱えているという<sup>28)</sup>。約3割の児童が勉強や進学のことに関する悩みを抱えている結果からみれば、健康のことに悩みを抱えている児童は少ないようにみえるかもしれない。しかし、性格のこと、友達や仲間のことに関する悩みを挙げた小学生も約1割であった。性格や人間関係については年齢を重ねて成熟することで悩みが解消される期待もあるものの、健康のことにに関する悩みは成熟で解消されないこともある。もしも、健康のことにに関する悩みが漠然とした自己へのケアの原体験の不足に起因するものであれば、例えば、体温であたためるとやわらかくなる蜜蝋などをつかってキャンドルをつくり体温の存在に気づかせること、風船などを膨らまして呼気存在に気づかせることなど、従前の教育実践で行われきたであろう、自己の生命現

象を感得する活動の充実が必要である。自分の身体に当事者性を担保するような活動を丁寧に行うことで、小学校理科の生命領域の学びとの接続が一層円滑になると思われる。

## 6 おわりに

本研究では、幼児の心的特性及び身体的特性の認識と身体の再生に関する認識を明らかとすることを目的として、幼児を対象に個人面接調査を行った。その結果、次の四点が明らかとなった。第一に、幼児は、身体的-能力的特性と身体的-体質的特性のいずれの特性も生まれつき親子間での共有を認める傾向がある。第二に、幼児は心的-気質的特性に関して親子間での共有を認めない傾向がある。第三に、女兒は男児よりも心的能力的特性に関して親子間での共有を認める傾向がある。第四に、身体の再生については、ヒトの指がヒトの皮膚と同様に再生すると考えている幼児が6割に上った。

そして、稲垣・波多野(2005)<sup>29)</sup>は、幼児の素朴生物学を研究する必要性について、素朴生物学が対象とするもの、つまり人間の身体過程と人間以外の動物と植物は幼児自身にとって明らかに関心がありまた重要な話題であること、素朴生物学が人間の心の自然な枠組みと文化の違いをこえた普遍性を明らかとすること、文化の影響と特殊性をも明らかにできること、小学校入学以降で学習する学校生物学を教師が指導する際に素朴生物学に関連づけて授業を行えること等をあげている。また、2010(平成22)年には、文部科学省より幼児期の教育と小学校の教育の関係を「連続性・一貫性」で捉える考え方が示されており<sup>30)</sup>、より一層素朴生物学の研究の必要性が高まっている。

したがって、前述の教育的示唆を踏まえると、素朴生物学と学校生物学の間の相互作用に関する研究は、進展することが望ましいといえる。この進展は、学校生物学をより良く理解するのを助けるだけに留まらず、生物教育を計画するための基盤をより強固にすることも可能とする。また、近年の認知発達研究の成果により幼児期から小学校低学年児童期にかけての子どもの思考・理解といった認知的発達観に大きな変化があった<sup>31)</sup>。認知発達研究の分野でも素朴生物学に関する研究の重要性が高まっているといえよう。

## 参考文献

- 1) 稲垣佳世子・波多野諠余夫:『子どもの概念発達と変化—素朴生物学をめぐって—』, 共立出版, 2005.
- 2) 外山紀子・中島伸子:『乳幼児は世界をどう理解しているか』, 新曜社: 2013.
- 3) 隅田学・深田昭三:「幼い子どもの科学コンピテンスの再評価とその教育適時性に関する一考察」, 『科学

- 教育研究』, 29(2), 99-109, 2005.
- 4) Carey, S.: *Conceptual change in childhood*. Cambridge, MA: MIT Press. 小島康次・小林好和(訳):『子どもは小さな科学者か』, ミネルヴァ書房, 1994.
- 5) 稲垣佳世子:『生物概念の獲得と変化—幼児の素朴生物学をめぐって—』, 風間書房, 1995.
- 6) 伊藤哲章:「生物現象に関する幼児の知識体系」, 大高泉, 『理科教育基礎論研究』, 110-125, 2017.
- 7) 前掲書 1)
- 8) 前掲書 1)
- 9) Springer, K.: Children's awareness of the biological implication of kinship. *Child Development*, 63, 950-959, 1992.
- 10) Solomon, Johnson, Zaitchik & Carey. Like father, like son: Young children's understanding of how and why offspring resemble their parents. *Child Development*, 67, 151-171, 1996.
- 11) 稲垣佳世子:「幼児は心的特性と身体的特性についての直感をもっているか」, 『日本教育心理学会総会発表論文集』, 48, 289, 2006.
- 12) Backscheider, A., Shatz, M., & Gelman, S. Preschoolers' ability to distinguish living kinds as a function of regrowth. *Child Development*, 64, 1242-1257, 1993.
- 13) 前掲論文 11)
- 14) Springer, K. & Keil, F. C. On the development of biologically specific beliefs: The case of inheritance. *Development*, 60, 637-648, 1989.
- 15) 前掲論文 11)
- 16) Inagaki, K. & Hatano, G. Young children's understanding of the mind-body distinction. *Child Development*, 64, 1534-1549, 1993.
- 17) 国立教育政策研究所:『スタートカリキュラムスタートブック』, 4-5, 2016.
- 18) 文部科学省:『小学校学習指導要領生活編解説』, 23-69, 2017.
- 19) 文部科学省, 『幼稚園教育要領』, 11-18, 2017.
- 20) North American Association for Environmental Education. *Early Childhood Environmental Education Programs: Guidelines for Excellence*, 70, 2016. なお, エクセレンスとケアリングの関係については, 以下の報告書をベースにしている。郡司賀透:「幼少期の子どもを対象にした環境教育カリキュラムにおけるエクセレンスとケアリングの視点」, 『平成19~21年度科学研究費補助金基盤研究B(研究代表者:大高泉(筑波大学教授)研究成果報告書』, 87-94, 2010.
- 21) ネル・ノディングズ, 佐藤学(訳):『学校におけるケアの挑戦』, ゆみ出版, 310, 2017.
- 22) 同上書, 340.
- 23) ミルトン・メイヤロフ, 田村真・向野宣之(訳):『ケアの本質—生きることの意味』, ゆみ出版, 15, 2006.
- 24) 前掲書 20), 310.
- 25) 文部科学省:『小学校理学習指導要領理科編解説』, 51, 2017.
- 26) 郡司賀透:「初等理科教科書におけるSTEM教材の取り扱いに関する研究」, 『教科書フォーラム』, 17, 2-14, 2016.
- 27) 遠藤利彦:『非認知的(社会情緒的)能力の発達と科学的検討手法についての研究に関する報告書』, 2017.
- 28) 内閣府:『平成25年度小学生・中学生の意識に関する調査』, 69, 2014.
- 29) 前掲書 1)
- 30) 文部科学省:『幼児期の教育と小学校教育の円滑な接続の在り方について(報告)』, 2010.
- 31) 長瀬美子・小谷卓也・田中伸:『幼児教育学実践ハンドブック』, 風間書房, 2013.