

令和 3 年 6 月 9 日現在

機関番号：11501

研究種目：若手研究

研究期間：2018～2020

課題番号：18K13263

研究課題名（和文）ドイツの幼児教育における自然体験型プロジェクト活動の特質解明と開発

研究課題名（英文）Characteristics of project work based on nature experiences in early childhood education and care in Germany

研究代表者

後藤 みな（Goto, Mina）

山形大学・地域教育文化学部・講師

研究者番号：10817711

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、自然体験に特化したプロジェクト活動（以下、自然体験型プロジェクト活動）に関連する文献を広く分析して、その過程や指導法に関する特徴の一端を解明した。さらに、本特徴とドイツでの実地調査から得た知見を踏まえつつ、実践協力園との相談の上で、自然体験型プロジェクト活動を開発し、実践した。その効果を検証した結果、自然体験型プロジェクト活動が子どもの科学的認識に対して一定の影響を及ぼし得ることが明らかになった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本では、幼児期の子どもと自然との関わりは、子どもの好奇心や思考力等の基礎を培う上で重要とされており、子どもがどのように自然と関わったらよいのか、保育者がどのようにそれを支援したらよいのか、といった自然体験のあり方についての議論が一層求められている。そこで本研究では、自然体験型プロジェクト活動を分析し、その特徴を見出すとともに、それらの特徴を導入した実践を行い、子どもの科学的認識に一定の影響を及ぼし得ることを解明した。以上の知見は、幼児期における自然体験のあり方に一つの示唆を与え得るものであり、この点に意義があると考えられる。

研究成果の概要（英文）：This study aimed to develop, implement, and evaluate a project work based on nature experiences (PBN) program. In this study, the PBN was developed based on the characteristics of the project work, which were revealed by analyzing related papers, books, and findings from the fieldwork at several centers for early childhood education and care in Germany. Further, it resulted from discussions on educational and environmental conditions with a center for early childhood education and care that could provide practical cooperation. The results of verifying the effectiveness of the developed PBN showed that the PBN affects children's scientific perceptions.

研究分野：科学教育

キーワード：自然体験 科学的体験 プロジェクト活動 プロジェクト

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

日本の幼児教育と小学校教育においては、自然体験の充実・重視が、自然科学学習の一貫した立場となっている。教育課程審議会答申「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」(2008)以降、従前にもまして、幼児教育から小学校教育への中で、体験を重視しつつも教科の学びへと円滑に接続することが目指されるようになった。しかし、体験と学びをどのようにしてつなげるか、とりわけ、自然体験と自然科学の学びをどのようにしてつなげるか、という点に対する具体的な方法は、十分に検討されているとは言い難い。また幼児期の子どもと自然との関わりについて言えば、子どもの「心が安らぎ、豊かな感情、好奇心、思考力、表現力の基礎」を養う上で自然との関わりは重要とされており(文部科学省、2017)、子どもがどのように自然と関わったらよいか、保育者がどのようにそれを支援したらよいかといった自然体験のあり方についてのさらなる議論が求められている。

海外に目を向けると、例えばドイツでは、知的教育をも重視した教育改革が進められており、各州文部大臣会議(Kultusministerkonferenz: KMK)と青少年相大臣会議(Jugendministerkonferenz: JMK)により「就学前教育施設における早期教育のための各州共通の枠組み」(Gemeinsamer Rahmen der Länder für die frühe Bildung in Kindertageseinrichtungen: 以下、「各州共通の枠組み」と称す)が決議されている。本枠組みには、子どもの日常生活から出発する学びとして、プロジェクト活動が勧められている(KMK/JMK、2004)。プロジェクト活動とは、おおよそ計画、準備、実施、評価の段階を持つ目的的な活動である。通常は、子どもと大人からなるグループで、比較的長期間かけてあるテーマについて探究的な活動が展開される。

これまでにプロジェクト活動の意義、原理等が明確にされているが(Textor、2013、他)、自然体験に特化したプロジェクト活動(以下、自然体験型プロジェクト活動と略記)の過程や指導法等については十分に明らかにされていない。さらに、日本において自然体験型プロジェクト活動の実践を試みるのであれば、実践可能な形態などを検討する必要があるだろう。しかし、そうした調査が進められているとは言い難い状況にある。

### 2. 研究の目的

以上の背景から、本研究では、第一に、自然体験型プロジェクト活動の特徴を解明すること、第二に、それらの特徴を導入したプロジェクト活動を日本の幼児教育施設の条件に合うように開発し、実践すること、そして第三に、そのプロジェクト活動を評価することを目的とした。

### 3. 研究の方法

以上の目的を達成するために、以下の方法をとることとした。

第一に、ドイツにおける自然体験型プロジェクト活動の特質解明については、文献調査、並びに実地調査を行った。文献調査では、プロジェクト活動に関わる論文、書籍等を幅広く収集し、特に自然体験についての記述や論考を分析することとした。実地調査では、プロジェクト活動に重きをおいて教育活動を行なっているベルリンとハンブルクの施設を訪問し、プロジェクト活動の実践を見学した。

第二に、日本の子どもの興味や関心を探り、自然体験型プロジェクト活動の開発に向けた知見を得るために、研究協力園の子どもの実態を把握した。特に、子どもの発達状況や関心のある遊び、物事、現象等を検討した。そして、研究協力園との相談の上で、プロジェクトを開発し、実施した。

第三に、プロジェクト活動の評価については、特に、子どもの科学的認識、および表現力を中心にして、実践前後における変化を分析した。本調査は、山形大学研究倫理委員会に諮り、承認を得た上で行なった。

### 4. 研究成果

本研究を通して得た成果は、以下の通りである。

#### (1) ドイツにおける自然体験型プロジェクト活動の特質

ドイツでは、国際学力調査の芳しくない結果を受け、幼児教育領域をも射程に収めた、アウトプット型の教育改革が行われている。幼児教育領域では、言語獲得の強化、幼小接続の強化などが改革の主な柱とされており、さらに数学、自然科学などの学びにもつながるような教育が重視されている。本改革の方向性に沿いながら様々に教育活動が展開されており、その方法は多様に見られるところではあるが、KMKとJMKにより決議された「各州共通の枠組み」によると、幼児期の教育は、プロジェクト活動を通して行うことが適しているとされる(KMK/JMK、2004)。

プロジェクト活動の定義は先述した通りであるが、子どもの生活に関わるテーマについて深く調べたり、考えたりする活動が展開され、そこでの保育者の役割は、子どもと一緒に活動を行う「随伴者」であるとされている(Stamer-Brandt、2010)。つまり、保育者は、プロジェクト活動に参加する子どもをサポートする位置付けにある。以上、プロジェクト活動の基本的事項を確認した。

続いて、自然体験型プロジェクト活動に関する文献を分析した結果、プロジェクト活動の過程

において、実験活動を伴う自然体験を行う、体験したことを作品の形にする、体験活動を振り返る等が特徴的であることが示唆された。さらに、自然体験型プロジェクト活動を積極的に行うベルリンとハンブルクの幼児教育施設を訪問し、実践の様子を見学した。その結果、一週間のプロジェクト活動を行うことがあること、カリキュラムに基づき、プロジェクト活動を実施していること、プロジェクト活動の計画と実施場面で利用する計画書があること、活動のまとめはオープンエンドになる傾向があること、施設内に「自然科学の部屋」があり、そこで自由に実験活動がなされること、保育者は子どもに質問をし、子どもから考えや予想を引き出すようにすること、などの特徴が示唆された。以上の特徴は、日本でプロジェクト活動を開発する際に、導入が検討されたものである。なお、本項(1)の一部は、日本保育学会第73回大会論文集(2020)、日本理科教育学会全国大会発表論文集(2020)および日本科学教育学会第44回年会論文集(2020)に基づいている。

## (2) 自然体験型プロジェクト活動の開発と実践

自然体験型プロジェクト活動を開発する上で、まず、プロジェクト活動の基本的な流れについて、Textor(2013)とStamer-Brandt(2010)から整理した。要点を述べると以下の通りである。

### ・計画、準備段階

プロジェクト活動は、保育者が子どもを観察することから始まる。このことは、子どもの興味や関心、発達の状況を探るために行うものであり、保育者は日頃から子どもの言動を分析することが求められている。プロジェクト活動は、子どものアイデアから始められるだけでなく、日常の成り行きから生じる場合や保育者が意図的にプロジェクトのテーマを提案する場合もある。テーマが決まると、子どもと話し合いながらプロジェクト活動を通して達成したい目的を設定する。その後、その目的を達成するために、実験や遠足等の様々な活動を計画する。

### ・実施、評価段階

実施段階では、計画した活動を具現化する。活動したこと、感じたこと、考えたことを保育者や子どもは、写真や文字などで記録する。さらに、活動の過程で得た知識や情報を組み込んだ「作品」を作る。作品とは、絵などの有形のものから、歌などの無形のものまであり、自由な表現活動がなされる。そうした作品や活動の成果を発表する機会が設けられる場合もある。評価の段階では、プロジェクトに関わった全員が一連の活動を評価し、その結果から今回の成果と課題を明確にする。以上がプロジェクト活動のおおよその流れである。なお、Textor(2013)によると、プロジェクト活動の理想的な流れは表1の通りであるとされている。

表1 プロジェクト活動の理想的な流れ

	プロジェクトイニシアチブ (1)状況から生じる (2)子どもたちの自発的なアイデア (3)教師が練り上げた提案
	さらに追求すること(das Weiterverfolgen der Initiative)についてグループの決定
	プロジェクトの輪郭・計画
	プロジェクトの準備
	プロジェクトの実施(反省の局面を伴う)
	成果のプレゼンテーション
	プロジェクトの評価

(Martin Textor、2013: 34を基にして作成)

次に、プロジェクト活動の開発と実践の概要を述べる。自然体験型プロジェクト活動を開発する上で、研究協力園の園長や保育者と検討したところ、年少組で実践することになった。保育者とともに子どもの言動を分析した結果、子どもは、氷や水に関心を持っていることが明確になった。具体的に言えば、花卉を水の中で揉み潰す色水作りで遊ぶ姿、水を入れたプラカップを一晩外に置くと凍って氷になっていることを見つけ、その氷に夢中になる姿が見られたのである。このように子どもの水や氷への関心は高いが、その一方で、氷と水との関係性、特に氷が溶けると水になることについては、ほとんど認識されていないことが明らかになった。以上に鑑みると、雪から水への変化についても、十分に認識されていない可能性が考えられた。そこで、「雪から水への変化」と「氷から水への変化」をテーマとしたプロジェクトを実施した。保育者とプロジェクト活動の全体像を検討し、本実践では、基本的なプロジェクトの流れと特徴を取り入れつつ、特に振り返りと作品化に力点を置くことにした。

実践では、「氷がなぜ小さくなるかについて調べよう」と、保育者が提案してプロジェクトを始めた。自然体験は、主に朝の自由遊びの時間、帰りの自由遊びの時間に実践した。実験活動が伴う自然体験も複数回実施した。重点的に取り入れたプロジェクト活動の特徴である、振り返りと作品化については、帰りの会の時間などで行った。子どもの発達の状況を考慮し、振り返りに関しては、保育者が発問して、子どもの考えを引き出す方法をとった。作品化に関しては、子どもの発言を踏まえて保育者が絵を中心にしたポスターを作り、保育室の壁に掲示することで子

どもと共有することにした。以上の取り組みを、自然体験の内容を中心にして表2の通りまとめた。なお、表2を含む本項(2)の内容は、乳幼児教育学研究掲載論文(2020)より一部抜粋、あるいはそれを基にして述べたものである。

表2 自然体験型プロジェクト活動の代表的な実践内容

<p>・自然体験活動(実験活動を伴う)</p> <p>雪を教室に持ってきた子どもに対し、何人かの子どもが「溶けちゃうよ」「消えちゃうよ」と言った。ある子どもは、「どうして消えるの?どうやって消えるの?」と言った。そこで、実践者が、雪を部屋と外に置く実験を行おうと提案した。希望した子どもたちでグループを作り、実験した。保育者は、子どもが結果を予想できるように問いかけた。数時間が経つと、「ほら!消えたでしょ?雪は暖かいと溶けちゃうんだよ。だから、外に置くんだよ」と結論づけた。</p>
<p>・自然体験活動</p> <p>園庭の水道場の水が氷になっており、大きな氷をバケツに取る遊びを行った。氷を取り終わると、保育者が手伝って下駄箱の上に置いておき、誰にも取られないようにした。帰りの自由遊びの時にバケツの中を確認すると、氷は小さくなり、水が溜まっていた。子どもたちは、「氷が溶けた」と言い、以前に行った実験と重ねて「雪も溶けた」と話しあった。</p>
<p>・自然体験活動(実験活動を伴う)</p> <p>子どもが作った雪だるまを保育室内にある空の水槽に入れて、どのようになるのか実験を行った。帰りの会の時間に雪だるまを確認すると、少し溶けていた。子どもは、「ほら言ったでしょ」「雪だるまが小さくなって!けどまだ残ってる」「溶けてなくなってる」と言った。実践者が、「溶けてなくなっちゃうんだね」と子どもの発言を繰り返すと、ある子どもが「あったかいと、溶けて、水になっちゃうんだよ」と言った。他の子どもは「アイスクリームだってあったかいとそうでしょ?」と話した。最終的に子どもは、外に雪だるまをおけば溶けずにすむと結論づけた。</p>
<p>・プロジェクトのまとめ</p> <p>保育者は、これまでの子どもの話を基にして、太陽、雪だるま、氷、冷蔵庫の絵を組み合わせてまとめたポスターを作り、保育室に掲示した。自由遊びの時間に子どもはそのポスターの前に集まり、いろいろと話した。帰りの会の時間、保育者はポスターについて話題を提供した。子どもは、雪や氷が水になること、水は冷やされて氷になることを話しあい、プロジェクトを振り返った。最後に、保育者は、プロジェクト活動の目的を達成したと告げ、プロジェクトに参加した全員の子どものことを称賛した。</p>

### (3) 自然体験型プロジェクト活動の評価

本研究では、自然体験型プロジェクト活動が子どもの科学的認識に及ぼす影響について中心的に検討した。主に、雪から水、氷から水、水から水蒸気への変化がどのように捉えられるようになったかについて調査した。

#### 雪から水への変化について

「雪を暖かいところにずっとずーっと置いておくと、雪はどうなる?」と尋ね、雪は「溶ける」「水になる」と答えた場合は認識Aを有しているとした。雪は「消える」「無くなる」「冷たくなる」「雪だるまになる」等と答えた場合は認識A'を有しているとした。本研究では、認識A'よりもAの方が科学的にはより正確な捉え方であると判断した。自然体験型プロジェクトの実践前は7名が認識Aを、10名が認識A'を有しており、認識Aの保有率は41.2%であった。実践後は16名が認識A、1名が認識A'であり、認識Aの保有率が94.1%に上昇したことが明らかになった。また、雪から水への変化を説明する言葉について検討すると、実践前より実践後の方が、多様な言葉を使っており、言語表現がより豊かになったことが示唆された。

#### 氷から水への変化について

「氷を暖かいところにずっとずーっと置いておくと、氷はどうなる?」と尋ね、氷は「溶ける」「水になる」と答えた場合は認識Bを有しているとした。氷は「消える」「無くなる」「ニンジンになる」等と答えた場合は、認識B'を有しているとした。本研究では、認識B'よりもBの方が科学的にはより正確な捉え方であると判断した。自然体験型プロジェクトの実践前は7名が認識Bを、10名が認識B'を有しており、認識Bの保有率は41.2%であった。対して、実践後は12名が認識B、5名が認識B'であり、認識Bの保有率が76.5%に上昇したことが明らかになった。また、氷から水への変化を説明する言葉について検討すると、実践前より実践後の方が、多様な言葉を使っており、言語表現がより豊かになったことが示唆された。

#### 水から水蒸気への変化について

「水を暖かいところにずっとずーっと置いておくと、水はどうなる?」と尋ねた結果、ほとんどが「わからない」と答えた。しかし、1名のみ、水が小さくなる、姿を変える、といった水蒸気に近い考えを有していることが明らかになった。さらに、「水を暖かいところにずっとずーっと置いておくと、水が減りました。どうして?」と尋ねると、先の1名を除いて、ほとんどの子どもは、「わからない」「誰かが飲んだ」「コップに穴が空いていた」などの回答をした。このように、多くの子どもは、水以外の要素に着目して回答しているため、水が水蒸気になるという認識はなかったと考えられる。水蒸気に関する認識は、自然体験型プロジェクト活動の前後で一貫して低いことが解明された。水蒸気は目には見えないため、幼児にとっては捉えにくい概念

であると推察する。また自然体験型プロジェクトにおいては、水蒸気に関連する活動は行わなかったため、実践後もその認識に変化がなかったと考えた。

以上は、事例研究ではあるものの、自然体験型プロジェクト活動が子どもの科学的認識に一定程度の影響を及ぼし得ること等が明らかになった。今後は、年中、年長を対象とした実践や様々なテーマでの実践を開発し、その効果を検証することが課題である。なお、本項(3)は、乳幼児教育学研究掲載論文(2020)より一部抜粋、あるいはそれを基にして述べたものである。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 後藤みな	4. 巻 39
2. 論文標題 プロジェクト活動の実施・まとめの局面にみる知識・技能の獲得の機会 ベルリンKlax幼稚園におけるリンゴプロジェクトを事例にして	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 修紅短期大学紀要	6. 最初と最後の頁 65-80
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 後藤みな	4. 巻 43(2)
2. 論文標題 ドイツの森の幼稚園における実験を含んだ自然体験に関する特質 バーデン・ヴュルテンベルク州に焦点をあてて	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 科学教育研究	6. 最初と最後の頁 138-145
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.14935/jssej.43.138	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 後藤みな	4. 巻 29
2. 論文標題 自然体験型プロジェクト活動が子どもの科学的認識に及ぼす効果 雪・氷から水への変化に着目して	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 乳幼児教育学研究	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 後藤みな
2. 発表標題 幼児を対象にした自然科学領域のプロジェクト活動を開発する時の留意点
3. 学会等名 日本理科教育学会第58回東北支部大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 後藤みな
2. 発表標題 ドイツの幼稚園におけるプロジェクト週間の分析 自然・自然科学領域の事例に着目して
3. 学会等名 日本保育学会第73回大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 後藤みな
2. 発表標題 ドイツの幼稚園におけるプロジェクト活動の学習環境整備の視点
3. 学会等名 日本理科教育学会第70回全国大会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 後藤みな
2. 発表標題 ドイツの幼児教育におけるプロジェクト活動の計画段階にみる指導の特質 Klax幼稚園を事例にして
3. 学会等名 日本科学教育学会第44回年会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 後藤みな
2. 発表標題 ドイツ幼児教育におけるプロジェクト活動のテーマにみる特徴 「有機的な世界」の分析を中心にして
3. 学会等名 日本理科教育学会第59回東北支部大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------