

令和 6 年 6 月 7 日現在

機関番号：10103

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2023

課題番号：20K13867

研究課題名（和文）技術学習の教育学的蓄積の再検討とその現代的再構成

研究課題名（英文）Rethinking manufacturing learning from the pedagogical perspective

研究代表者

阿知良 洋平（ACHIRA, YOHEI）

室蘭工業大学・大学院工学研究科・准教授

研究者番号：00754722

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,500,000円

研究成果の概要（和文）：技術にまつわる体験的学習を、生活から相対的に独立した学習の現場での体験にとどめず、地域の生業、そして企業社会と連続し得るものへひらいていくということが、本科研費の研究が明らかにした成果としての論点でした。

一例をあげれば、地域の製鉄企業で長く勤めあげてきた人に指導してもらいながら、小たたら製鉄操作を行うことで、ものづくりの職人的体験と、職場での安全、チームワーク、職業人としてのありようを一体的に考える学習などが見えてきた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

AIの活躍する社会をめぐる政策的な発信では、「勘」のデータ化が推奨されている。このような動向下でも一度、手でものをつくること、そしてそこに含まれる「勘」の意義、およびその学習的可能性を、人権感覚の醸成や技術開発の方向性を見通す学習の観点から、社会教育学の知見に基づいて問い直した。

研究成果の概要（英文）：The research results of this grant were to open up experiential learning related to manufacturing to a continuum with local livelihoods and corporate society, rather than keeping it as an on-site experience relatively independent from daily life.

For example, by conducting a small tataro iron manufacturing operation under the guidance of a person who has worked at a local iron manufacturing company for many years, the students were able to experience the craftsmanship of manufacturing and learn to think about safety, teamwork, and being a professional in the workplace as an integral part of their learning.

研究分野：社会教育学

キーワード：技術 ものづくり 地域 生活 職業

### 1. 研究開始当初の背景

研究代表者は、平和学習に関心を持ってきました。所属先が工業単科大学となり、環境的に技術と平和との関連について関心を持つようになりました。

そこで戦後日本社会における技術教育の歴史を整理し、「批判的な技術学習論の到達点と課題」という論文をまとめました。そこでは、戦後日本社会が科学技術に重点を置くようになるなかで、その動向に批判的に問題関心を持って集った技術教育研究会の議論の蓄積を追いました。ポリテフニズム、総合制、生産主義教育論、手と遊びなどの観点から、論点を追いました。

研究代表者の所属先のある都市には、優れた手づくり教材の実績がある、青少年科学館が存在していました。手のぬくもりの視点から、科学技術をみなおす視点は、青少年科学館に学んだところが大きいです。

研究開始当初の段階では、以上の背景がありました。

### 2. 研究の目的

平和学習の研究においても、悲惨や残酷の経験主義を超えて、科学的に戦争の原因や平和の動機を解明する必要があるという議論は、前提として非常に重要です。しかし、そうした立論だけでは不十分であると感じて来ました。

そこで再度、経験学習に内在して、技術の持つ価値とその可能性をいったん見据えてみたいと思いました。所属先の大学の様々な学習を見渡しても、技術の学習は、経験と科学に二分されたものではありませんでした。そこで、技術学習をテーマ化して、これを考えようと思ったのです。

経験と科学のより一元的な学習の論理の解明を目指し、技術学習にその論理を求めたが本科研費でした。振り返ってみると、申請書の「核心的な問い」として「本当に、科学および系統の欠如が、批判すべき焦点だったのだろうか。」と書いてありました。

### 3. 研究の方法

研究期間がコロナ禍と重なっていたため、所属先における足元の教育実践を例に、検討を進めました。ひとつは、所属先の授業における小たたら製鉄学習です。もうひとつは、所属先の教職課程関連の授業における狩猟学習です。

研究成果のところでも述べますが、先行研究との関連では、これらの手を動かして経験的に学ぶ学習を、学校や諸学習実践という生活の場から相対的に独立した場においてのみ可能となる学習として捉えるのではなく、地域生活や企業社会に埋め込みなおすことが、研究の進展としては必要でした。

コロナ禍が少しずつ明けてくると並行して、足元の所属先の教育実践を例とするのみならず、地域社会へインタビューに出かけ、小たたら製鉄学習や狩猟学習の地域的展開を追うようにしていきました。

### 4. 研究成果

#### (1)近代初期の伝統と科学の混然一体への注目

東京工業大学等、日本近代と歩みをともした工業単科大学は、ワグネル等を取り上げるまでもなく、その出発点においては、必ずしも西洋科学技術の導入一辺倒ではありませんでした。特に窯業においては、その伝統と科学との混然一体の様子が見てとれました。これは、経験と科学とが、それぞれ、限界を持つものとそれを乗り越えるものとして位置付けられる構図とは違った可能性を考える大事な根拠のひとつとなりました。

以下にかかげる製鉄分野においても、近代製鉄は、その移入一辺倒ではありませんでした。やはり在来のたたら製鉄の経験や生産体制との接合・葛藤を経る中で、それは定着していったのでした。

技術をめぐる学習の研究領域は、その後、生活教育、技術教育、産業教育などへと、技術の持つ諸側面への焦点の当て方の違いによって、分化していきました。近代初期のみなおしは、そのすみわけを問い直し、あらためて地域生活の立場から、それぞれの知を相互流通させていく必要性を問いかけていました。

#### (2)小たたら製鉄学習の論理

以上の視点から、所属先における小たたら製鉄学習についても、その指導者に、長く製鉄企業の高炉現場で務めた方に入ってくださいました。加えて、高炉現場の炉前工としての職業生活についても講義していただきました。そして、たたら伝統職人としての側面のみならず、高炉前作業員としての側面も、当日の小たたら製鉄操業で、十分に発揮していただきながら、実習を行いました。

具体的には、実際の小たたら製鉄の操業において、安全な道具の置き場所、管理の仕方、危険予知など、また、仕事を進めていく上にあたってのチームワークの視点も採り入れながら、操業指導をしていただきました。

伝統技術と日本のものづくりの職人的側面を講義構成に取り入れることによって、学生は、政策的に宣伝される「勘」から「データ」化へ、という一方向的な視点のみならず、「勘」が持っている科学性や、逆にデータ化・自動化が持っている非合理性など、科学技術を重層的に捉える視点を学ぶことができました。

以上は、研究論文としてまとめました。その際、学生の許可を得て、操業の映像記録を取り、学生の身体的な戸惑いも記録しました。指導者の勘による指示を受けたときの学生の戸惑いや少し不満げな様子なども、技術学習としては豊かな内容を持っていることがわかりました。そうした操業における身体的な経験と、事後のプレゼンテーション作成の内容とを相互に分析することによって、からだを根拠にあたまへ通じていく、小たたら製鉄学習の、学習の論理の一端が解明できたように思います。

からだの経験が根拠となって、プレゼンテーションの論理は展開していました。ここからもわかるように、学習論的に、科学が単に経験の限界を乗り越えるものとして位置づくだけではなく、むしろ経験のまとめ上げの支えとして必要なものであり、経験なくして科学も位置づかない一体性が見えてきました。

こうした一体性から、教授学に関わる研究の系譜を見直してみると、先行研究において、すでに非常に積極的な学術的貢献がたくさんなされていることの再発見も出来ました。

### (3) 狩猟学習の地域的展開

屠畜学習もまた、学校という生活から相対的に独立した現場での、いのちの学習として、日本の教育実践の歴史に核たる伝統として位置づいて来ましたが、地域というモメントとの関連は必ずしも明確ではなかったように思います。

そこで動物のいのちを、地域の自然の生態系の循環のなかに位置づけて、家畜ではなく、野生動物としてそのいのちを捉えることで、狩猟学習としてこの学習を見直してみることにしました。

底流には平和への問題関心が流れているので、対象を捕鯨にしました。捕鯨をめぐるのは、そのいのちの位置づけ方をめぐって、文化的な対立が続いていたからです。

具体的には、山口県長門市の通地区にあるくじら資料館が展開する地域学習に注目しました。通地区には、鯨のいのちを弔う墓や、鯨漁をめぐる集落と集落が対立したときに交わした覚書の歴史、地元の共同で鯨組を立ち上げた歴史など、生業のなかで人間と自然、人間と人間との関係のありかたを創造してきた歴史が埋め込まれていました。

また、アメリカ軍の岩国基地から休暇で訪れる米兵も多く、資料館のスタッフは、英語で鯨漁の説明のパンフレットをつくったり、訪れた外国人と対話をしたりもしていました。そうしたなかで、いのちの捉え方の違いなどを考えていました。

またこの地域には、日露戦争の際に、ロシアから流れ着いた兵士を弔う伝承が強く残っており、ロシア兵の墓として、地域も関わって、整備がされていました。この整備には、レイテ戦で厳しい体験をした僧侶も関わっていました。

このようにいのちを総体的に捉える通地区の学習のなかに、平和とのつながりも意識した、狩猟学習の地域的展開を見ました。

### (4) 中小企業の個性的併存と平和

こうした研究を踏まえて、最終的に注目したのが、中島飛行機の解体でした。周知のとおり、中島飛行機は、戦前にたくさんの軍用飛行機を生産した企業でした。終戦とともに、解体されます。

そこで働いていた人、技術は、当然、地域外に散らばりますが、地域内の戦後の産業復興へとつながってもいきました。中島の技術者らが関わった戦後の復興では、「平和産業」ということばが幾度も出てきます。「平和産業」とはいったい何だったのか、現在にまで続く地域の中小企業にインタビューをして明らかにしたいと考えました。

ここまで来て、研究課題はふたたび、技術を前面にしたところから、平和へと再統合されてきたように感じました。ゆえに、最終年度の前年をもって、本研究課題を打ち切り、発展的に解消して、次年度からは「平和学習におけるヒューマニズムの再考」として課題を立て直し、戦後の中小企業の苦労と模索を「平和産業」の観点から捉える課題は、そちらへと埋め込みました。

技術にまつわる体験的学習を、生活から相対的に独立した学習の現場での体験にとどめず、地域の生業、そして企業社会と連続し得るものへひらいていくということが、本科研費の研究が明らかにした成果としての論点でした。

5. 主な発表論文等

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

1. 著者名 阿知良洋平 田湯善章	4. 巻 82
2. 論文標題 工業単科大学・低年次教養科目における小たたら製鉄学習	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 技術教育研究	6. 最初と最後の頁 49-56
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1件（うち招待講演 1件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 阿知良洋平
2. 発表標題 平和学習において技術をとらえる意味
3. 学会等名 日本平和学会（招待講演）
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
---------	---------