

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 26 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25350376

研究課題名(和文) 技術哲学のナラティブ的展開

研究課題名(英文) Philosophy of Technology based on a hearing investigation

研究代表者

直江 清隆 (Naoe, Kiyotaka)

東北大学・文学研究科・教授

研究者番号：30312169

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,500,000円

研究成果の概要(和文)：人工物を介した世界経験の解明を基礎として、(1)技術的知識の知識論、(2)人工物にめぐる規範や責任のあり方を解明し、技術における実践的知識のありかたを統合的に研究した。その際、オランダを中心とする現在の技術哲学の世界的な研究動向を視野に入れたが、同時に現場の技術者に聞き取りを行い、その成果をもとに論文、図書、口頭での発表を行った。原子力を中心に、工学や技術、教育の専門家と教育面での議論を行い、教科書などの形で公表した。

研究成果の概要(英文)：We investigated the structure of technologically mediations between experiences and the world. Based on this research we developed an integrated view of a theory of technological knowledge and responsibility of technological activities. We conducted a research on contemporary theories of "technological artifacts", eg. the "dual aspect theory", the theory of "mediation" and so on on one hand, and made a hearing investigation to the engineers in the field, and combined them to a philosophical theory of technological knowledge and responsibility. Our investigation was especially focused on "responsibility". After the Fukushima nuclear accident "Social responsibility of Scientists" is often discussed. we broaden the scope of the discussion so as to concern how to think of responsibility of engineers and citizens in the technological system under condition of uncertainty. The results were published in research papers and oral, and in a textbook.

研究分野：人文学

キーワード：技術哲学 媒介 責任 ナラティブ 人工物

1. 研究開始当初の背景

技術哲学は近年「経験的転回」を遂げ、近代科学技術を技術的合理性、技術決定論等のメルクマールで理解する旧来主流の「本質主義」に代わり、具体的な技術的活動を包摂しうるより実質的でより微細な分析装置が構築されてきている。技術を世界と人間とを媒介する一つの人間の営為として倫理的・社会的地平のなかで捉え返す「人工物の媒介性」「設計の道徳性」の議論もその一つであり、現在様々な方向へと展開を見せてきている。他方、日本の現実を見ると、福島原発事故のあと、ともすると実用的な議論にとどまりがちな工学倫理に対し、技術の有り様により深く切り込んで理論化をはかる哲学的、倫理的な議論が必要とされている。

2. 研究の目的

われわれは人工物を設計し、人工物を介して世界を経験する。こうした人工物のあり方をいかに捉えるかが、「経験論的転回」以降の技術哲学の主要な問題になっている。本研究は、とくに「媒介」の問題に着目する。すなわち、人工物を介した世界経験の解明を基礎として、(1)(1)技術的知識が科学とどう異なりどういった特性を持つかを扱う知識論、(2)人工物にめぐる規範や責任のあり方を解明し、技術における実践的知識のありかたを統合的に研究する。その際、オランダを中心とする現在の技術哲学の世界的な研究動向を視野に入れたが、同時に現場の技術者に聞き取りを行い、それらの成果を統合する。こうした知識、および責任概念の解明を通して、技術に対するより広い哲学的な視点を提供し、かつ工学倫理、技術倫理教育との連携の方策を探ることを目標とする。

3. 研究の方法

(1) 人工物を設計し、制作する技術的知識の実践的特質を明らかにする。人工物の機能の特質からして、機能はそれを創造する主体から相対的に独立でありながら、この主体との関わりを不可欠に含んでいる。こうした創造の過程には、工学的知識の科学哲学や、使用や管理の文脈を組み込んだ経験的な実践知の知識論が重要である。本研究ではこの二つの知識論の関係を検討し、それぞれの持ち分と基礎付け関係を検証するなかで、機能に組み込まれ、人工物がしかるべく機能する知識連関の特質を解明する。

現在のオランダ学派の議論を参照し、物理的因果性、社会学的機能との対比構造を明らかにするが、これらの研究者とは文献研究や学会での交流とともに、共同でのセミナーを

開催し、直接の議論の機会を設ける。

(2) 技術的知識とその不確実性の研究をもとに技術システムにおける責任について検討する。技術的知識には「工学的判断」と呼ばれる一種の政治的判断の妥当性をどう見るかという問題が含まれるが、責任の概念をアイディが現象学の見地から唱えた「身体関係、解釈学的関係」やラトゥールの科学論における「アクター・ネットワーク理論」に照らしながら拡張し、より現在の形へのアップデートを図る。

(3) 技術システムにおける責任を研究するにあたっては、日本における原子力の問題を具体例にとる。本研究では人工物の知識論と関連づけて探求するが、その際、技術的知識の特質その規範性格のあり方が同時に問題になる。技術者へに聞き取り調査を通じて、この実例をもとに、技術という実践的営為、実践的知識のありかたについて統合的な解明を目指す。

(4) 以上で明らかになった点を、統合し、技術哲学の理論とする。それと同時に、技術倫理教育と照らしあわせ、その意義を実践的に検討する。

4. 研究成果

(1) まず、科学哲学と技術哲学の性格の違い、主要な論点の重なりと区別について歴史的な検討を行い、20世紀から今日に至るその概略を明らかにした。ここでは、身体延長論から本質主義まで、多様な議論が含まれる。

その中でとくに重要なのは、人工物が身体的な知識というかたちでの分散的な知識によって営まれることであり、人工物が技能の排除を進めるといふ旧来の見方の対極に立つものであり、また従来、暗黙知の名前で呼ばれてきた知識を積極的に再評価するものである。技術的な知識において問題となるのは、ルーティン化による身体制御的なあり方ではなく、状況に即応して柔軟に問題解決を見いだしていくような知のあり方である。人工物は人間とともに認知の担い手となる。ただし、分業体制においては工程全体のトーテリティとして、多くの人々や人工物に担われる認知が問題となる。社会思想史学会誌において発表された「思想史における技術」の中ではこうしたあり方を明らかにした。

また、「技術的経験の現象学」(筑波大学での依頼講演)においては、人工物がどのようなはたらきをするかにもさらに立ち入って研究した。一般には人工物の機能は、その仕様によって一義的に決められていると考えられているが、本研究ではたとえ骨格が明示的に規定されているにせよ、その解釈に向けて人工物には「空所」(R・インガルデン)が空いていて、それぞれの分散的な地のネット

ワークの中で多様な解釈を許容しうることを指摘した。これは人工物の「多様安定性 (multistability)」という議論に対する知識論からの解答となった。

(2)人工物の機能についてはとりわけ「固有機能 (proper function)」に注目してオランダ学派らの議論の検討を行った。固有機能とは、人工物が使用中で偶然かくかくの機能を持って用いられるというのではなく、そのようにはじめからデザイン＝設計された機能のことであるが、これは元来生物学の哲学の領域で議論された生物学的機能が因果的起源であるか因果役割であるかをめぐる論争を踏まえたものである。こうした機能がその基礎をなす物理的構造との間でいかにして可能であるか、こうした機能を目的論的に理解するべきであるか否かについてが、検討の中心となった。結論としては、機能に対する制約条件として物理的構造を立てるべきこと、固有機能の議論を因果起源説のもとに採用しつつも、人工物の多様安定性を踏まえ、デザイン＝設計における機能を直ちに固有機能とすることのない、より柔軟な「固有」機能の理論とすべきことが提唱された。

こうした人工物の機能と知識をめぐる議論は、抽象的な存在論、知識論に止まることなく、社会的場面を考えながら展開されなければならない。人工物の規範性は社会的規範性と関連づけられなければならないと考えられるからである。こうした点はダイ回応用哲学会で報告した「人工物の設計における倫理的価値の埋め込み」や、『知の生態学的転回』所収でパリアフリーやユニバーサルデザインなど「人間中心的」と言われる設計を取り上げた「技術哲学と人間中心的デザイン」のなかで主題的に扱われた。これらにおいては、社会的規範がいかにして人工物の「固有機能」に組み込まれ、またその逆がなされるかについて、またその際の技術的知識の変化の中で何が失われがちであるかについて詳説した。

(3) 以上の人工物による媒介に関する研究をもとに、不確実性を含んだ技術システムにおける責任について検討をおこなった。例としては、福島第一原子力発電所の事故を取り上げた。この事故に関わる「センスメイキング」の問題（いわゆる「安全神話」と「工学的判断」の妥当性についての問題）について、原子力の設計や審査において工学的、理学的知識がいかに動員されるのかという点から検討を行った。その中で、本来ならば事前の対策が可能であったにもかかわらず予防原則が働きがたい状況にあったこと、専門領域間の知識の共認不可能性や、また専門家集団のなかでは工学的判断と科学的妥当性

とが取り違えられることがなかったにせよ、工学的、科学的知識の不確実性が対策を先延ばしにする要因として働いたことなどを指摘した。一般に、個人的な行為とは違って、技術システムの中での行為は全体の中で占める位置が明確でない分だけ「無責任の体系」に陥りやすいのだが、責任概念を拡張し、従来の後向きへの帰責のみではなく、前向きの責任のあり方を提示することで、「徳」に依拠した倫理が可能であることを指摘した。このことは「科学・技術システムと責任の問題」ほかにおいて詳述した。

また「自然という「他者」と技術的行為」においては、上記のような技術者に関わるような責任に加え、次世代に対する責任、自然に対する責任があることを指摘し、自然を他者として関わりを持つようなあり方の可能性を提示した。

以上の研究成果はまた、トウエンテ大学を中心とするオランダ研究者との共同セミナーにおいて報告され、ヨーロッパの文脈との対比が議論された。

(4) 技術哲学の成果をいかに教育の場に取り入れ、次世代の科学・技術のリテラシーに反映するかが本研究における実践的課題である。専門知を水割りにしたようないわゆる希釈モデルによることなく、技術についていかに有用な対話を行いうるか。この点を念頭に共編著『理系学生のための科学技術者倫理』を公刊した。同書では、通常の技術者倫理に加え、社会との関係をどう見いだすか、新しい科学技術や原子力とどう取り組むかなどの章も設け、技術哲学の成果を生かす工夫を行った。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

直江清隆 思想史における技術 社会思想史年報 査読無(依頼論文) 第37号 2014 pp.24-42

直江清隆 リスクと責任－原発に対する責任再考 査読無(依頼論文) 第48号 2016 pp.37-50

[学会発表](計10件)

Kiyotaka Naoe, *Internal Logic of Organizations and the Fukushima Nuclear Accident*. 18th International Conference of the Society for Philosophy and Technology, July 5, 2013, Technical University of Lisbon

直江清隆 「思想史における技術」第38

回社会思想史学会大会、2013年10月26日
(土)、関西学院大学

Kiyotaka Naoe, Probleme bezüglich der
Wissenschaft, Technik und der
Verantwortung, "Bildung durch Integration
von Technik und Gesellschaft", Deutsch-
Japanische Gesellschaft für integrative
Wissenschaft, 7. November, 2013,
Technische Universität München

Kiyotaka Naoe, Meanings of Technical
Artifacts, Japanese - Dutch Workshop in
Philosophy of Technology, Twente
University Netherlands, 2014.6.17

直江清隆 「人工物の設計における倫理的
価値の埋め込み」第6回応用哲学回大会、関
西大学高槻ミュージックキャンパス、2014年5月
11日

直江清隆 「技術的経験の現象学」筑波大学
哲学・思想学会 2015年度大会、筑波大学、
2014年11月16日

直江清隆 「技術の機能」 社会・経済シス
テム学会関東支部研究会、東京大学、2014年
12月20日

直江清隆 「リスクと責任再考」科学技術
社会論学会第14回研究大会、東北大学、2015
年11月22日

Kiyotaka Naoe, Risk and Responsibility,
International Innovation Workshop on
Tsunami, Snow Avalanche and Flash Flood
Energy Dissipation, Maison Villemanzy in
Lyon, France, 2016.1.22

Kiyotaka Naoe, Responsibility to Nature,
2nd Dutch - Japanese Workshop in
Philosophy of Technology, Shiinoki
Cultural Complex, Kanazawa, 2016.2.27.

〔図書〕(計6件)

直江清隆 「技術哲学と人間中心のデザイン」
河野哲也、村田純一、佐々木正人編 東京
大学出版会 『知の生態学的転回 第2巻』
2013年7月 pp.259-285

直江清隆 『教養としての応用倫理学』
盛永審一郎、浅見昇吾編、丸善出版、2013年
9月 pp.118-123

山本啓・直江清隆訳 『アクセル・ホネット
『承認をめぐる闘争(増補版)』(共訳)法政
大学出版局、2014年7月 総ページ数346

直江清隆・盛永審一郎編 『理系学生のため
の科学技術者倫理』丸善出版、2015年5月
総ページ数224頁

直江清隆 「科学・技術システムと責任の
問題」山脇直司編 『技術と社会の統合による
教育』東京大学出版会、2015年1月、p.155
-174

直江清隆 「自然という「他者」と技術的
行為」座小田豊編 『自然観の変遷と人間の
運命』東北大学出版会、2015年12月、p.233

-263

〔産業財産権〕

出願状況(計 0 件)

取得状況(計 0 件)

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

直江 清隆 (NAOE KIYOTAKA)

東北大学・大学院文学研究科・教授

研究者番号：30312169