

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 25 年 5 月 21 日現在

機関番号：11301

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2010～2012

課題番号：22520003

研究課題名（和文） 技術哲学における機能と規範に関する研究

研究課題名（英文） Function and Normativity in Philosophy of Technology

研究代表者

直江 清隆（NAOE KIYOTAKA）

東北大学・大学院文学研究科・准教授

研究者番号：30312169

研究成果の概要（和文）：

人工物の機能について、技術的知識や規範性との関わりという視点から研究した。その際、人工物の二面性や物知識論、および隣接領域である生物学の哲学を中心とする文献研究を行い、その成果をまとめて論文、図書、口頭で発表した。また、人工物の規範性に関して、社会的規範や技術倫理との関わりから検討し、とりわけ原子力を中心に、工学や技術、教育の専門家と議論し、その現状の問題点を探り、活発な意見交換を行った。

研究成果の概要（英文）：

We investigated the document material concerning the philosophy of technology, focusing on the problem of the function of technological artifacts. From the standpoint of its relation to the technological knowledge and the technological normativity, we compared the "dual aspect theory", the theory "things knowledge", and the contemporary theories of "biological function", and the results were announced by the research paper and oral. And we also investigated the normativity of artifacts and its relation to the social normativity and the engineering ethics. In workshops, especially on the theme of the nuclear accidents, we discussed experts of nuclear engineering, civil engineering, and teachers of technical college to the grasp of the actual situation.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	900,000	270,000	1,170,000
2011 年度	700,000	210,000	910,000
2012 年度	700,000	210,000	910,000
年度			
年度			
総計	2,300,000	690,000	2,990,000

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：哲学、哲学・倫理学

キーワード：哲学原論・各論

1. 研究開始当初の背景

技術哲学は近年「経験的転回」を遂げてきている。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。例えば、人工物の志向性と呼ばれる理論や、技術の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「設計の道德性」の議論がそれであり、日本でもそうした方向での議論の展開がはじまっている。こうして、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が、本研究は、とくに「機能」の問題に着目する。すなわち、(i)人工物の機能の存在論、(ii)設計に関する科学論・知識論、(iii)人工物が帯びる「規範」性、の三点を統合的に検討し、人工物を介した媒介構造のありかたを解明するのが本研究の主たる目的である。この研究に伴い、「機能」を設計の意図に還元することなく、それを取り巻く暗黙知との関わりにおいて把握する視点の確立を目指す。具体的には、こうした機能、およびその規範性の解明を通して、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) 人工物の機能の哲学的議論を縦覧して基礎的論点の論点整理をおこなう。一方で歴史的な論争史にも目配りするが研究の過程ではとくに Peter Kroes, Pieter Vermaas をはじめと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とともに、Baird の「物知識論」も援用して、人工物の存在論と、人工物に関する知識論とを平行して探求する。

文献研究を主とするが、他の研究プロジェクトによる訪日の機会などを利用し、直接の議論の機会を設ける。

(2) 上の(1)の研究の過程では、生物学の哲学における機能の扱いにも留意する。

(3) 人工物の「規範性」を技術倫理との関わりで研究するが、その際に原子力の問題を具体例にとる。本研究では人工物の機能を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。技術者との共同作業を通じて、この実例を素に、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、とくに中等教育における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、『概説 現代の哲学・思想』の中で 20 世紀から今日に至るその概略を明らかにした。ここには、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ここ 30 年の議論展開について、技術的知識を科学的知識の応用とみる「応用説」、その後登場した、技術的知識が科学的知識と種として異なるという「独自領域説」の批判的検討を行い、とりわけ設計の場面において目的志向的活動の中に科学的知識をはじめとする様々な知識が動員されるとする「目的志向説」の射程について検討を行った。この成果は応用哲学会において口頭発表された。

また、これとはやや違った方向からの有力な議論として、理論的モデルや計測器具のように、人工物それ自体が言語的知識と同様な「物知識」としてはたらくというベアードの物知識論がある。これは批判的合理主義を人工物に広げるかたちで、知識と人工物のあり方に光を当てるものである。これについては書評論文「ベアード『物のかたちをした知識』」(二瓶真理子と共著、『科学哲学』42-2号、65-69頁 2010年10月)のなかでとりわけ人工物が「物々しさ(thing-y-ness)」を備えた知識として個別に関わる点などをとりあげ、概ね肯定的な評価を行った。

(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。(この点については、代表者である Peter Kroes 氏と、Workshop on Philosophy of Technology, Tohoku University, 2012.2.18.において討論を行った)。固有機能とは、人工物が使用の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。

この検討の結果は、「人工物と知識」という論文や、応用哲学会での口頭発表でまとめられた。その際、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、いわゆる人工物の「多様安定性 (multistability)」という議論を踏まえ、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。

すでに上記の議論において、生物学の哲学の援用がなされている。それに加え、機能がはたして社会的構成によって決まるのかどうかという点を明らかにする必要がある。このため、生物学における遺伝と環境の議論を題材にとり、論争史のスタイルを取りながら、遺伝決定論と社会構成主義との間の対立を乗り越えるための方途が検討された。

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、応用哲学会第4回大会における口頭発表「社会的意味形成と人工物機能」や、『知の生態学的転回』所収でバ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) 人工物の「規範性」と技術倫理との関わりについては、当初、設計や運営を行う集団と技術的規範性の関係に着目した研究を、事例分析をもとにして行った。論文「技術者倫理から技術の倫理へ」は技術士会に所属する現場の技術者との討論をもとにしたものであるが、その中ではとくに、集団における「センスメイキング」が技術の関わる意志決定において不可欠のものであるにもかかわらず、しばしばネガティブな影響をもたらすことについて、社会心理学的、倫理的見地から検討したものである。

その後、東日本大震災が起り、福島第一原子力発電所の事故がそれに伴って起こったことから、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」の問題）について、原子力の審査における工学的、理学的知識がいかにか動員されるのかという点から検討を行い、科学技術社会論学会における「工学的判断」と専門知」（二瓶真理子と共同）で報告した。もちろん、事故についての情報はかぎられており、哲学分野からできる貢献は現時点ではきわめてかぎられているが、日本現象学・社会科

学会における口頭発表「技術について哲学は何が語れるか」においては、いわゆるノーマルアクシデントの考えを素に、予防原則がはたして有効であるかどうかという点にも言及した。

(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。この点を中等教育、高等専門学校の教育における課題として、『災害に向きあう』（越智貢と共編）のなかで「原発事故にいかに向きあうのか」というテーマで論じ、併せて、高等学校、高等専門学校の教員とこの本をもとに研究会を開催した。

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）

①直江清隆 人工物と知識 思索 査読無 第44号 2011 pp.1-29

②直江清隆 技術者倫理から技術の倫理へ 技術倫理と社会 査読無 第6号 2011 pp.105-115

〔学会発表〕（計9件）

①直江清隆 技術について哲学は何が語れるか 日本現象学・社会科学会、2012年12月1日、神戸大学

②直江清隆 社会的意味形成と人工物機能 応用哲学会第4回大会、2012年4月22日、千葉大学

③直江清隆 原発事故と価値の転換 国際シンポジウム：大震災と価値の創生

（International Conference: Disaster and the Creation of Value System）、2012年3月9日、東北大学

④直江清隆・二瓶真理子 「工学的判断」と専門知 第10回日本科学技術社会論学会、2011年12月3日、京都大学

⑤直江清隆 人工物の機能とは 応用哲学会2011年度臨時研究大会、2011年9月24日、京都大学

⑥直江清隆 原発リスクについてどう論じるか 応用物理学会東北支部、2011年9月23日、アエル仙台

⑦直江清隆 人工物の機能とは 第3回応用哲学会、2011年4月24日、千葉大学

⑧直江清隆 市民教育の基礎としての哲学教育に向けて 日本学術会議公開シンポジウム『哲学・倫理・宗教教育はなぜ必要か』、

2010年11月28日日本学術会議講堂

⑨直江清隆 哲学の中の技術の知識・認識論
第2回応用哲学会、2010年4月24日、北海道大学

〔図書〕(計4件)

①直江清隆 技術哲学と〈人間中心的设计〉 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 (印刷中)

②直江清隆 遺伝と環境 松田純、玉井真理子編 丸善出版 遺伝子と医療 (『シリーズ生命倫理学』第11巻) 2013 pp.46-64

③直江清隆・越智貢編 岩波書店 災害に向きあう (『高校倫理からの哲学』別巻) 2012 pp.219-240, pp.257-275

④直江清隆 科学・技術論 小坂國継・本郷均編 ミネルヴァ書房 現代の哲学・思想 2012 pp.329-350

〔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・准教授

研究者番号：30312169