

## 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 31 日現在

機関番号：34416  
 研究種目：基盤研究(C)  
 研究期間：2010～2012  
 課題番号：22500972  
 研究課題名（和文）  
 人工物という観点での技術論の試み  
 研究課題名（英文）  
 A technology study in terms of artifacts  
 研究代表者  
 斉藤 了文（ SAITO NORIFUMI ）  
 関西大学・社会学部・教授  
 研究者番号：60195998

### 研究成果の概要（和文）：

技術論を、人工物を中心にまとめることがこの研究の目的である。人工物が個物だと確認すると、思想より現場とのつながりが重要になる。ただ、製造現場の労働条件より、設計が技術論のポイントとなる。人工物は、科学技術を体現したものであるというだけでなく、発注者の意図を体現したものである。つまり、人工物の考察には科学技術の理解では当然足りない。設計における現実の制約、さらには技術者の限定合理性を見て、理学的発想で「安全でない可能性」を取り上げるだけなら、人工物の技術論としては不十分となる。人工物を基盤に据え、これらの自明の論点を展開することによって、新しい技術論を、「人工物と共に暮らす」という観点の下に立ち上げた。

### 研究成果の概要（英文）：

We construct a new technology study on artifacts. In this investigation, artifacts as physical existence, designed objects, and products ordered by clients will be discussed in terms of living with objects produced by human craft. Living together with artifacts is the point of this new technology study.

### 交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010 年度	1,200,000	360,000	1,560,000
2011 年度	1,000,000	300,000	1,300,000
2012 年度	900,000	270,000	1,170,000
年度			
年度			
総計	3,100,000	930,000	4,030,000

研究分野：工学の哲学

科研費の分科・細目：科学社会学・科学技術史

キーワード：人工物、技術論、倫理、限定合理性、法人、社会システム

#### 1. 研究開始当初の背景

斉藤了文はこれまで、工学の哲学や工学倫理などについて、2つの著書を著してきた。

斉藤了文『〈ものづくり〉と複雑系』講談社メチエ（1998）においては、工学の知識と複雑性との結びつきを工学者の論考を参照しつつ、具体的に提示してきた。科学の知識と言われるものは、宗教の知識と対比されて、いわば、客観的、絶対的な知識を指向す

る傾向があるのに対して、工学の知識、ものづくりの知識には理想化しにくい製造現場が存在し、またユーザという普通の人間を顧慮することも必要になる。そのためにこそ、多様な複雑性、不確実性に直面せざるを得ない。これが、人工物に関する認識論的側面である。

さらに、斉藤了文『テクノロジーとは何か』講談社選書メチエ（2005）において

は、科学技術に関わる事故の諸相を分析し、現代の科学技術が含む問題を解明してきた。この本でのポイントは、事故というものは、単に科学技術の発展だけでは対処できない面があり、一般に、制度や社会システムといったものに補完されて、社会的に何とか位置づけられているという発見である。この場合、人間の有限性、限定合理性を媒介として、「人工物を人間が使う」という側面が捉えられた。ここに、人工物に関する倫理的、社会的、法的側面が現れている。

さらに、斉藤了文は、2000年頃から工学倫理の研究とそれに基づく授業を行ってきた。そこでの学生の反応も含めて、技術者との多様な研究会（関西工学倫理研究会、関西設計研究会、リスク研究会（東京）、その他機械学会などの学会や研究会）を通じた現場の技術者の声を聞きつつ、工学倫理の姿を解明してきた。

## 2. 研究の目的

工学の哲学の一つの枠組みを、人工物をキーワードにしてまとめ上げることが大きな目的である。

純粋な科学の認識を取り上げるのではなく、テレビや橋などで実現されている科学技術の知識の姿を探り、その様相を統一的に理解する枠組みの提案を行おうとした。

これまでの研究で、科学的知識の中心となる理論や実験に着目する従来の科学哲学の理解の枠組みと、その一つの成果である人工物に着目するという枠組みとでは違った問題領域が見えてくることを解明してきた。個物であり、基本的に物理的存在である人工物においては、（理想状態が典型ではなく）複雑さがポイントとなっている。しかも、このような人工物を作る場合には、当然のことながら社会制度が大きく関与してくる。それらの点を踏まえた上で、古い技術論を超えた、現代にマッチした「工学の哲学」の枠組みを提案しようとしてきた。

## 3. 研究の方法

海外の研究文献の咀嚼に焦点を合わせるのではなく、いわば社会調査に近い仕方でも、現場の科学技術の知識に近づくことによって、科学技術を理解する枠組みを発見し、さらに技術者に対する講演や研究会での発表を通じて、この枠組みのある種の検証を行う。

技術論は、科学技術の知識だけでなく社会システムにも深く関わっているために、新たな仕方でも包括的枠組みを作っていくことは一挙には難しい。

そのために、技術者論、メンテナンス論、過失の位置づけ、設計論などいくつかのテーマに分けつつ、全体像を見据えた地道な解明が必要となる。

そして、作り上げた枠組みを一方では技術者の現場を知っている技術者を中心とした研究会での発表を通じて、その妥当性の確認、もしくは修正を行ってきた。

そして、技術論の哲学的、社会学的根拠に関しては、STS学会、応用哲学会などで発表し、哲学的、社会学的な妥当性の検証も行ってきた。

## 4. 研究成果

平成22年度は、関西工学倫理研究会を5回開催した。2010年5月29日（土）の第36回研究会では、オムロンの技術者に設計技術の話聞いた。9月17日の第37回研究会では、研究代表者斉藤の発表を行い、IDECの技術者から安全技術の発表を聞いた。11月6日の第38回研究会では、電機系の工学者と技術士の方の話聞いた。1月29日の第39回研究会では、科学史の研究者と倫理学者の話聞いた。3月12日の第40回研究会では、心理学者と法学者の話聞いた。このように多数の技術者の話を聞くことによって技術論の基本的知見を深め、広い関連領域の議論にも目配せをし、そこでの議論を通じて更に問題の深化と、技術論の枠組みの明示化を目指してきた。

また、機械学会関西支部の「機械技術フィロソフィ研究会」、電気学会の「教育フロンティア研究会」、第8回「安全セミナー」、「STS学会」、そして、上述の「関西工学倫理研究会」では、現在仕上がった限りでの技術論の枠組みを提示し、それについて多様な議論を行ってきた。

平成23年度は、関西工学倫理研究会を4回開催した。2011年6月20日（土）の第41回研究会では、斉藤が福島原発について話題提供し、哲学者によるドイツの技術者協会の話聞いた。7月19日の第42回研究会では、福島原発事故について議論し、工学の設計の考え方と倫理について講演者を招いて議論した。11月22日の第43回研究会では、倫理綱領の哲学の話聞き、さらにパナソニックの技術者に商品開発と企業内技術者の問題を講演してもらい、議論をした。12月19日の第44回研究会では、研究会のメンバーである技術者OBの工学倫理の話聞き、ダイキン工業の技術者に組織に埋め込まれた知識の話聞いた。このように多数の技術者の話を聞くことによって技術論の基本的知見を深め、広い関連領域の議論にも目配せをし、そこでの議論を通じて更に問題の深化と、技術論の枠組みの明示化を目指してきた。

また、「応用哲学会」京都臨時大会、「STS学会」では、現在仕上がった限りでの技術論の枠組みを提示し、それについて多様な議論を行ってきた。また、「関西工学倫理研究会」および「機械学会シンポジウム」においては、

福島原発について技術論の立場からまた工学倫理の立場から問題を提起しコメントをしてきた。

なお、福島原発に関わるシンポには、電気学会をはじめとしていくつかの講演会に参加し、日本工学アカデミーの「根本エンジニアリング」にも参加し、技術論の議論を深めてきた。さらに、現場の理解のために、工場見学にも積極的に参加してきた。また、22年度から機械学会の技術倫理委員会の委員になっている。これらの多様な経験と成果を踏まえた上で更なる技術論の枠組みの構築や検証を行いつつある。

平成 24 年度は、現場の科学技術のあり方を基にして、技術論を作ることを選び、関西工学倫理研究会を 5 回開催した。その内容は、企業内技術者の話、法と心理学の話、食品技術者による食品安全の話、機械技術者による福島原発の事故の話、科学技術と法律の話であった。これらの話をそれぞれの専門家から聞き、活発な議論を行ってきた。また、斉藤了文も第 49 回研究会では、「人工物という観点での技術論」について試論を展開し、議論を行ってきた。

その成果は、紀要に発表した 2 つの論文となっている。一つは、「人工物の観点での技術論」であり、もう一つは、「福島原発事故を受けて、工学部の学生が知っておくべき、社会と技術の関わり」である。

人工物の特異性を基にして、技術論を作る時に、情報と法人という（機械を典型例とした人工物とは異質の）人工物をうまく扱うことが必要だということがそこからの帰結である。

なお、応用哲学会第 4 回大会、第 5 回大会、STS 学会のワークショップで、自らの見解を発表し、さらに関連する分野の人々と様々な交流を持った。

このような多様な研究会を通じて、オープンな議論をすることによって技術論の裾野をかなり広げてきたということは、学問にとっても一つの大きな成果と言えるであろう。

ただ、「方法」においても述べたように、技術論は非常に広いテーマを含むために、たとえ現在の方向性は良いものであっても、その細部を展開しないことには学問的なインパクトは小さいままとどまってしまう。技術論研究の流れは始まったばかりだとも言える。

今後、その解明を進めつつ、ここ 3 年の検討を受けた全体像を具体的に展開することが、これからの課題となる。

## 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 11 件)

1. 斉藤了文「人工物の観点での技術論」関西大学『社会学部紀要』第 44 巻 2 号 (2013) pp. 1-28 査読無
2. 斉藤了文「福島原発事故を受けて、工学部の学生が知っておくべき、社会と技術の関わり」関西大学『社会学部紀要』第 44 巻 2 号 (2013) pp. 29-52 査読無
3. 吉田敬介大正末期から昭和初期の国産遊技機 (パチンコ台のルーツを訪ねて) 日本機械学会誌, Vol. 115-1127, p720 (2012 年 10 月) 査読無
4. 斉藤了文「目を外に向ける」pp. 112-113 『技術倫理と社会』第 7 号 公益社団法人日本技術士会中部本部 ET の会 2012 年 4 月 14 日発行 査読無
5. 吉田敬介, 塩谷幸一郎, 不破征一郎 産官学による設計教育 (OPACK の自動車人材育成活動) 設計工学, 47 巻 3 号, pp. 120-124 (2012 年 03 月) 査読有
6. 斉藤了文「リスクと消費者の観点」pp. 64-71 『書評』第 136 号 2011 年秋 (2011 年 10 月) 査読無
7. 斉藤了文「技術者の倫理上の自律をはばむ制約条件」Some Constraints on Engineers' Ethical Autonomy 『電気学会誌』平成 23 年 6 月号 第 131 巻 pp. 349-352 査読有
8. 斉藤了文「専門職による提言の姿」『技術倫理と社会』6 号 2011 年 4 月 pp. 116-117 査読無
9. 斉藤了文「ソリューションという考え方」関西設計管理研究会 OB 会 『会報』平成 23 年新春版 2011 年 2 月 pp. 64-69 査読無
10. Masanori OGATHiroshi IKEMORI, Shoji ISHIDA, Hidetoshi OHKUBO, Hideki ONODERA, Takaharu KURODA, Yukio TAKAHASHI, Ichiro TSUTSUMI, Akira HOSHI, Yoshimi MURATA and Keisuke YOSHIDA  
The History Mechanical Engineering Heritage Designated by the Japan Society of Mechanical Engineers - Summary of 2007 to 2010 Proc. The 5th International Conference on Business & Technology Transfer, JSME 2010 年 12 月 査読有
11. 斉藤了文「倫理学から見た技術者倫理」2010 年 12 月 10 日 『教育フロンティア研究会資料』資料番号 FIE-10-40 査読無

〔学会発表〕(計 30 件)

1. 斉藤了文 応用哲学会 ワークショップ W-9 「リスクマネジメントの技術論(2)」安全という奇妙な価値」南山大学 2013 年 4 月 21 日
2. 斉藤了文 日本機械学会関西支部第 88 期定時総会講演会 基調講演「ものづくりと哲学、そして社会システム」於:大阪工大 2013 年 3 月 16 日

3.吉田 敬介大学移転に伴う町づくりと機械工学の社会的貢献(第4報 産官学連携プロジェクトと新キャンパス周辺地域の変化)日本機械学会九州支部第66期総会・講演会2013年03月13日,九州産業大学(福岡市)

4.吉田 敬介 技術と社会部門のロードマップ作成活動に関する一考察日本機械学会技術と社会部門第88期講演会 2012年11月24日秋田高専(秋田市)

5.斎藤了文 STS学会 「人工物のリスクコミュニケーションから」2012年11月18日総研大 葉山

6.吉田 敬介機械工学の観点から見た産学連携と大学の社会貢献との関係(第2報:九州大学の産官学連携プロジェクトと新キャンパス周辺地域の変化)日本機械学会2012年度年次大会 2012年09月10日金沢大学(金沢市)

7.斎藤了文 名古屋工業大学技術倫理研究会2012年度第1回研究会「技術者倫理教科書の新たな挑戦を読み解く」(大石敏広『技術者倫理の現在』、比屋根均『技術の知と倫理』)のコメントーター 2012年9月1日 名古屋工業大学(愛知県名古屋市)

8.斎藤了文 応用哲学会第四回年次研究大会(千葉大学)ワークショップ『技術者の専門性 その1 外在的、制度的問題』「企業内技術者という制約条件」2012年4月22日

9.斎藤了文 応用哲学会第四回年次研究大会(千葉大学)シンポジウム「技術者と哲学者の論点共有の可能性 -福島原発に関して-」コメントーター 2012年4月22日

10.杉山 一夫, 杉山 さつき, 吉田 敬介, 門田 和雄 パチンコ台の歴史からみた技術と社会の連関(第4報, 「電気自働球遊機」の登場とギャンブル性)日本機械学会九州支部第65期総会・講演会 2012年03月16日佐賀大学(佐賀市)

11.吉田 敬介, 池森 寛, 市原 猛志 九州地区機械遺産の保存活用に関する調査結果と一提案 日本機械学会九州支部第65期総会・講演会 2012年03月16日佐賀大学(佐賀市)

12.杉山 一夫, 杉山 さつき, 吉田 敬介, 門田 和雄 パチンコ台の歴史からみた技術と社会の連関(第3報, 「球遊機」と菓子の自動販売機能)日本機械学会北陸信越支部第49期総会・講演会 2012年03月10日金沢工業大学(石川県野々市市)

13.斎藤了文2011年度 科学技術社会論学会第10回年次大会(京都大学)ワークショップ『技術知と倫理のSTS的課題を探る』「原発技術と社会システム」2011年12月3日

14.杉山 一夫, 杉山 さつき, 吉田 敬介, 門田 和雄 パチンコ台の歴史からみた技術と社会の連関(第2報 草創期のパチンコ台に関する調査情報の整理(続報))日本機械学

会技術と社会部門第87期講演会 2011年11月19日琉球大学(沖縄県西原町)

15.池森 寛, 石田正治, 緒方正則, 大久保英俊, 小野寺英輝, 門田和雄, 黒田孝春, 高橋征生, 堤 一郎, 福沢清和, 星 朗, 村田良美, 吉田敬介 日本機械学会による「機械遺産」の認定(2011年度の応募と認定について)日本機械学会技術と社会部門第87期講演会2011年11月19日琉球大学(沖縄県西原町)

16.斎藤了文 日本能率協会「技術者という仕事」2011年11月15日 日本能率協会(東京都)

17.斎藤了文『技術の知識論1:製作・運用・流通における知識』応用哲学会2011年度臨時研究大会(京都大学)「製造業という仕事の仕方」2011年9月24日

18.杉山 一夫, 杉山 さつき, 吉田 敬介, 門田 和雄 パチンコ台の歴史からみた技術と社会の連関(第1報, 草創期のパチンコ台に関する調査情報の整理)日本機械学会 2011年度年次大会 2011年09月14日 東京工業大学(東京都)

19.吉田敬介, 池森 寛, 市原 猛志 九州地区における機械遺産の保存活用状況に関する調査 日本機械学会 2011年年度年次大会 2011年09月14日東京工業大学(東京都)

20.斎藤了文 合原最先端数理モデルプロジェクトセミナー「東日本大震災と複雑性の問題」 2011年9月13日(東大 生産研)

21.斎藤了文 日本機械学会2011年度年次大会 市民フォーラム 第三部 フォーラム「大震災から何を学ぶか」パネリスト 2011年9月11日(東京工大)

22.斎藤了文「東日本大震災の話題」関西工学倫理研究会 第41回公開講演会 2011年6月11日(関西大学)

23.吉田 敬介, 大久保 英敏, 池森 寛, 森 英夫, 河野 正道, 仮屋 圭史 九州支部と連携した技術と社会部門の小規模工学教育事業(第3回新☆エネルギーコンテストの実施)日本機械学会九州支部第64期総会・講演会 2011年03月17日九州大学(福岡市)

24.斎藤了文「倫理学から見た技術者倫理」電気学会 教育フロンティア研究会 2010年12月10日 室蘭工大

25.斎藤了文「技術論と安全問題」第8回社会安全セミナー 2010年11月27日 高槻ミュージックキャンパス

26.斎藤了文「新しい技術論をつくる」関西工学倫理研究会 2010年9月17日 関西大学

27.斎藤了文「設計と価値」STS学会第9回年次大会ワークショップ「技術の知識論をつくる」2010年8月29日 東大駒場

28.斎藤了文「現代技術論の試み ものづくりの認識と行動」第185回機械技術フィロソフィ懇話会 2010年7月30日(於:大阪科学技術センター)

29.小倉英輔, 吉田敬介, 坂口篤司, 野上 裕,  
田坂誠均 フィン付回転円板の冷却性能向上  
日本伝熱学会 2010年05月28日札幌コン  
ベンションセンター(札幌市)

30. 齊藤了文 「技術の認識論」 ワークショッ  
プ 応用哲学会第2回年次大会(北大) 2010  
年4月24日

〔図書〕(計2件)

1. 齊藤了文 『これが応用哲学だ!』 戸田山  
和久, 美濃正, 出口康夫 編 2012年5月1  
日 「技術論をつくろう—時間と人工物」  
p.122-134 計312ページ

2. 齊藤了文 『応用哲学を学ぶ人のために』  
世界思想社 戸田山和久・出口康夫編 2011  
年5月20日 「応用哲学としての工学倫理」  
pp.32-46 計362ページ

〔その他〕

ホームページ等

齊藤了文

<http://www2.itc.kansai-u.ac.jp/~saiton/>

吉田敬介

機械遺産について

情報番組「ザッツオンタイム」コメンテータ  
として出演

2012年4月27日, 午前7:10-7:20 ごろ

KBC ラジオ(九州朝日放送)

吉田敬介

福岡における産学連携水素プロジェクトに  
ついて

情報番組「ザッツオンタイム」コメンテータ  
として出演

2012年6月15日, 午前7:10-7:20 ごろ

KBC ラジオ(九州朝日放送)

吉田敬介

機械の寿命について

情報番組「ザッツオンタイム」コメンテータ  
として出演

2012年8月3日, 午前7:10-7:20 ごろ

KBC ラジオ(九州朝日放送),

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

齊藤 了文 (SAITO NORIFUMI)

関西大学・社会学部・教授

研究者番号: 60195998

### (2) 研究分担者

吉田 敬介 (YOSHIDA KEISUKE)

九州大学・工学(系)研究科(研究院)・  
教授

研究者番号: 60191582