

技術倫理の特性

長田 怜

1. 要旨

本論では、技術倫理で論じられる技術者の行為に関する倫理的課題が、いったいいかなる特性を備えているのか、できるかぎり明確に定めることを試みる。特に、技術的な製作における予測という行為の役割に注目して、この課題を論じた。というのも、技術的な製作行為においては、製作対象となる物についてさまざまな予測を行なう、ということが、その物に対して倫理的な配慮を施すための必要条件になるからである。技術的製作において予測とはどのような性質をもつものであるのか（第3節）予測されるべき事柄とは何であるのか（第4節）そして、なぜ予測を行わなければならないのか（第5節）といった点を、探っていくことにしたい。これらの点を追うことにより、技術者に課される倫理的責任や倫理的配慮がどのような本性をもつものであるのか、順に明らかになるはずである。

2. 二つの技術倫理

いわゆる「応用倫理」のうちには、医療倫理や生命倫理など、医療技術や生命操作技術といった現代の科学技術のふるまいを倫理的に評価したり規制したりしようとする試みが含まれている。それらは技術についての倫理的考察でもある点において、「技術倫理」を扱う諸分野であるといえる。しかし、そうしたいわば広義の技術倫理とは別に、狭義の技術倫理とでもいうべき分野がある。この意味での技術倫理の分野では、企業による製品の製造という場面がその取り扱いの典型として登場し、製品の製造にあたって技術者や企業が守るべき倫理的規定や配慮すべき倫理的事項が論じられる。

しかし、直感的に言って、こうした狭義の技術倫理と広義の技術倫理とでは、扱う主題も対象もまったく異なるように思われる。企業の製品開発と医療現場での死の判定とでは、そこで行なわれている事柄がまったく異質であるように感じられる。両者とともに技術が関わっているとしてみても、その関わり方が異なるので

はないだろうか。

このように直感的に捉えられる違いを、大雑把には次のような仕方で説明することができるだろう。医療倫理や生命倫理においては、その倫理に相対的に特定されるようなある目的があって、その目的のためにある技術を開発したり用いたりすることが正当であるか否かが論争点となる。他方、狭義の技術倫理においては、まず第一に、技術の目的自体が特定されない。さらに、問題となるような場面はもっぱら、技術を用いる場面ではなく、技術を生み出す場面、あるいは開発する場面である。したがって、狭義の技術倫理とは、医療技術や生命技術などの特定の技術分野に限らず、およそ技術的な製作行為一般につきまとう倫理的な問題を考察する分野である、といえる。そのような製作の典型例あるいは手近な例として、企業による製品の製造という場面が特定されているのである、と考えることができるだろう¹。

3. 予測の困難

このように規定してみると、狭義の技術倫理（以下では単に「技術倫理」と呼ぶ）にはどのような特質が見出されるのだろうか。ここでまず、【アイディ 2001】による問題提起を参照して、議論を進めることにする。アイディは、技術についての規範を探求するという哲学者の仕事を、その研究態度・研究状況の違いから、二つの研究任務に大別している。一方は、「ヘミングウェー任務」と呼ばれるもので、一般に応用倫理の枠内で行なわれる哲学者の仕事は、これに含まれるという。ヘミングウェー任務という呼称は、スペイン市民戦争の際、ヘミングウェーが所属していた部隊の任務内容に由来する。この部隊が救急看護に専念していたことから、当該の技術開発の目的はすでに定まっており、その技術開発がすでに完了済みであるような状況において、つまり、その「戦闘」がすでに終了した状況において、その技術の当の目的に対する使用を倫理的に考察するような研究のことを、「ヘミングウェー任務」と呼ぶ。もう一方の種類の任務は、「研究開発任務」と呼ばれる。こちらは、いわば「戦闘」の標的を定め、計略を練って、それを自ら実行するような仕事である。そこでは、開発されるべき技術の目的を定め、それを実際に開発していく段階で、どのような規範に従うべきかを論じることになる。アイディは、哲学者が技術開発に関してより積極的な役割を担おうとするならば、このような研究開発任務を遂行すべきである、と論じる。

実際に哲学者がそのような任務に携わるべきか否か、あるいは、それに携わっ

て成功した例があるのかどうかという点については、ここでは措いておくことにする。ここでむしろ着目したいのは、研究開発任務に固有の困難としてアイディが提示している困難である。というのもこの困難は、【村田 2006】が指摘するとおり、哲学者による規範探求の一例としての研究開発任務のみならず、技術者自身が開発・製作の段階で倫理的なタスクを設定する仕事に関しても生じるはずだからである。そしてそれがいえるのならば、この困難は、技術者が製作過程でどのような特徴をもった倫理的課題を請け負うことになるのか、という点の明示化に貢献するかぎり、狭義の技術倫理にとって積極的な意義をもちうるからである。

アイディが研究開発任務に見出す困難は、技術的な営みに内在的な仕方で生じるジレンマである。アイディによれば、ある技術の役割やその意味を、設計時に想定された機能に還元することはできない。つまり技術は、設計段階で意図された機能を超えた役割や意味をもちうる、ということである。アイディはこのことを示すのに、エドワード・テナーが論じた技術の報復作用の例を用いている。ある技術に報復作用が生じるときとは、その技術に本来期待されているような効果とは逆の効果を、当の技術があげてしまうような場合である。たとえば、湾岸戦争においてアメリカが用いたパトリオット・ミサイルは、スカッド・ミサイルによる攻撃から人々や市街を守り、これを撃ち落とすために導入されたものだが、パトリオット・ミサイルによって粉碎されたスカッド・ミサイルの破片が散らばることによって、かえって多くの人々が負傷し、多くの建物が損壊してしまった（【テナー1999】21頁）。また、列車の冷房装置はプラットホームの温度を大幅に上昇させるため、プラットホームで10分待って列車に10分乗るような人は、冷房装置によってかえって体温が上昇してしまう（【テナー1999】19-20頁）。

このように技術がそれに本来意図された機能を裏切ることがあるとしたら、ある技術や技術的製作物がどのような働きをなしうるか、あるいは、それがどのような意味をもちうるのかは、技術者（研究開発任務の場合は哲学者）が製作の段階で完全に予測できるものではない、ということになる。ところで、製作において達成すべき倫理的課題（たとえばいかに安全性を確保するか、などの課題）を定めるには、製作されるべきものがどのような働きをもつのか、あらかじめ予測することが不可欠である。となると、以上の議論が正しいとすれば、技術者がどのような事柄に倫理的な配慮を施し、どのような事柄に対して責任をとるべきか、といった点についての判断は、製作の段階では常に不完全なものにとどまらざるをえない。技術者が負うべき倫理的な責任は、自らの製作物の予測された働きや意味に基づいてのものでしかありえないのだけれども、この予測は不完全なので

あるから、技術者は、限られた範囲の予測に基づいた限られた範囲の倫理的責任を負う、ということになる。つまり、いくら最善の努力のもとで最善の予測を行なおうとしても、責任のとり方は常に不完全なものでしかありえない(【村田2006】15頁) ということである。

こうした観察が技術倫理にとって重要であると考えられるのは、技術的製作における倫理的な判断のうちに技術の本性が内的に関わってくる場合の特徴を、それが捉えているからである。ここで「技術の本性」というのは、その働きや意味は設計段階で特定された機能に限定されない、という性質のことである。「内的に関わる」というのは、そうした性質が、技術の働きや意味の予測の不完全性を、さらには倫理的な判断の限定性を導く、ということである。もちろん技術云々に限らず、一般的に考えてみて、そもそも予測というものの常として、それが完全であるなどということはふつうはありえないのであり、予測の不完全性をことさらに強調し、それに基づいた倫理的な判断の限定性を声高に叫ぶことに何の意味があるのだろうか、と訝しがる向きもあるだろう。しかし、ここでまずはっきりさせておきたいのは、第一に、このような技術の本性は捉え損ねられがちであるから、こうした本性と、それに伴う予測の不完全性をとりあげることには十分な意義がある、ということである。さらには第二に、予測の不完全性が他ならぬ技術の本性から導かれていることがはっきりしているかぎりには、これは予測の不完全性、ひいては倫理的判断の限定性がどのように導かれるのかを明示するには恰好の事例であり、その点で、技術倫理のこうした問題構造を追うことには、予測や予測に基づいた倫理的判断の解明にとって積極的な意義がありうる、ということである。これらの点をもう少し明らかにしてみよう。

先に「技術の本性」と呼んだ事柄、つまり、技術の働きや意味が設計時に意図された機能に還元できない、という性質を論じるにあたって、報復作用の事例を扱った。この場合、意図された機能とはまったく逆の機能を技術が果たす可能性が提示されることになるが、こうした技術の本性を証拠立てるのは、何もこのような望まれざる機能が果たされてしまうケースばかりではない。これとは逆の、より積極的な事例、つまり、意図された機能とは別の、好むべき機能を果たしてくれるという事例もある。たとえば、もともと軍事的な機能を果たすことを意図されたインターネットが、コミュニケーション・ツールとして使用できることが発見されたり、視覚障害者向けの補助器具として開発されたタイプライターが、一般的な文書作成のツールとして見出されたり、といったぐあいである(【村田2006】12頁)。このような事例が示すひとつの事柄は、技術的製作物はそれ自体

で自己完結した存在ではない、ということである。技術的製作物（以下では「人工物」と呼ぶ）の機能は、製作者である技術者によって一方的に決定されるものではなく、それを使用する者や使用させる者によっても発見される。技術者は、技術の働きを決定する権限を独占的に保持しているわけではない。予測の不完全性にはこのように、技術の働きの決定者として技術者のみならず使用者が入りこんでくる、という事情も関与しているのである。

さらに、人工物の働きは、設計段階に意図されたものであれそうでないものであれ、ある目的に適合する機能にかぎられはしない。人工物には使用者がいる、というのはつまり、それが何らかの行為に用いられる手段であるということである。そのため、人工物がもつ機能によって、可能な行為にも幅が出ることになる。たとえば、携帯電話が財布代わりに使えるとなれば、現金の代わりに携帯電話を用いるという行為も可能になる。さらには、そのように携帯電話を用いることを促すような、別の行為（たとえば読みとり用機器の販売）も生成するかもしれない。つまり、どのような目的をもった行為が可能になるのか、ということも、人工物が規定することになる。人工物の働きのうちにはこのように、目的を与え、行為を規定する、ということまでも含まれると考えてよいだろう。したがって、技術の働きについての予測には、こうした事柄についての予測も含まれるのである。そして、予測の不完全性には、予測がこのように複雑な事柄についての予測である、という事情も加味している。

以上のような技術の本性は、日常的な信念のうちに染み渡っていると思われる素朴な技術観のもとでは、十分に捉えきれない。技術についての素朴な描像によれば、人工物の働きとはその機能に尽きるのであり、しかもそれら機能は、技術者によって独占的に決定されていくような類のものである。人工物の働きがその機能であるということは、その役割が目的に役立つ手段としてのものでしかない、ということである。つまりこの捉え方によると、人工物が行為の目的を形成するようなことはなく、それはもっぱら行為の実現を補助するような器具でしかない、ということになるだろう。また、技術者が機能を独占的に決定していく、という考えによれば、技術者が人工物を製作した段階で、それらの機能は彼らによってすでに自覚的に決定済みなのであり、使用者は彼らに従順にそれら機能をひとつひとつ実現していくような位置にある、ということになる。しかしながら、上で見たような技術の働きについての観察によれば、こうした描像はすべて誤りである。人工物の働きとはその機能にかぎられるわけではないし、そうした働きを技術者がすべて掌握できるわけではない。人工物は、新たな行為を可能にし、使用

されることによって新たな意味を帯びるような存在なのである、といえるだろう。

4. 予測の対象

さて、こうした技術の本性により、予測はどうしても限定的なものになる。とはいえ、技術者が自らの責任を最大限に果たそうとするならば、そのような状況の中で彼らは、最大限の予測を行ない、それに基づいた倫理的な考慮を可能なかぎり施さねばならない。しかし、以上の例を見ればわかるとおり、予測が困難であるといわれているもの、つまり技術の働きや意味には、実に雑多な種類の事柄が含まれている。それを「機能」という一般的な語でさえ括ることができない、ということまでも前節で論じられたのである。もちろんそれらの事柄は、製作上の倫理的な判断にそれぞれ「内的に関わってくる」ことであろう。しかし、それらがまったく同様の仕方で倫理的な判断に関わってくるとは思われぬ。その中には、技術者が絶対に優先して考慮すべきものもあれば、技術者にそれを予測させることが無理難題であるようなものも含まれているだろう。完全には予測ができないという技術の「働き」や「意味」にはどのようなものがあるのか この点を、もう少し丁寧に考察してみたい。

先にも触れたように、人工物は自然物とは異なり、何らかの目的をもって使用されるために存在している²。製作段階における技術の働きや意味についての予測が不完全になるのは、使用段階において人工物がどのようにふるまうのか、完全に予測することができないからである。しかしながら、予測が困難な中でもできるかぎり予測を行なわねばならない、という技術者の役割からすると、自らの製作する人工物はどのように使用されるのか、あるいは使用される可能性があるのか、ということについても、できるかぎりの予測を施さねばならないだろう。

そこで、人工物を使用するという場面を考えると、人工物の使用について大雑把に、少なくとも次の四つの側面を区別することができるだろう。すなわち、(i) 使用の目的、(ii) 使用の環境、(iii) 使用の方法、(iv) 使用の効果（結果）の四つである。(i)は、何のためにそれをを用いるのか、ということであり、(ii)は、どのような状況・環境でそれをを用いるか、(iii)は、どのような方法でそれをを用いるか、(iv)は、それをを用いることによってどのようなことが結果として生じるか、である³。

先に人工物の「機能」と呼んでいたものは、ある目的・環境・用法のもとで、ある効果を発揮する、という働きであるといえるだろう。したがって、技術の働きは設計時に指定された人工物の機能に還元されはしない、というとき、まず第

一に念頭に置かれているのは、設計者の想定したのとは別の効果を発揮することができる、ということである。しかし、そのように予測されていなかった効果が発揮された、という事例のうちにも、区別を設けることができる。報復作用の事例のように、予測されていたのとは逆の効果をもたらしてしまった、という場合には、効果以外の側面、つまり、使用の目的・環境・方法は予測どおりのものであったが、そうした目的・環境・方法のもとでの効果の発現の仕方が予測とはまったく別のものだった、ということである。他方、たとえばインターネットやタイプライターの事例などでは、使用の目的や使用の環境自体が予測されていなかったのである。つまりこの場合、使用の効果が予測されていなかったというより、別の目的および環境のもとでの使用の効果を予測できていなかった、ということである。一般に、ある人工物について、予測できていない使用目的と使用環境があったとき、そのもとでの使用法や使用の効果といった事柄を予測することなどできないだろう。というのも、使用目的や使用環境が異なれば、使用法も異なる可能性があるし、使用の効果についてもまた同様であろうからである。このような仕方では、使用目的や使用環境は、人工物の使用法や使用の効果を予測するための条件となっている、といえる。さらに、使用目的と使用環境が特定されていても、使用法が異なれば、使用の効果も異なる可能性がある。したがって、使用の効果を予測しようという場合には、使用の目的・環境・方法を予測することが必要条件になっている、といえるだろう。

そのため、たとえば人工物の安全性に配慮する、という場面においても、当該の物について、その使用の目的・環境・方法などをまずは想定しないかぎりには、それがどのような危険な効果を及ぼしうるのか、ということ判断するのは不可能である。実際、企業の製造する製品には、その使用に際しての理想的な目的・環境・用法が想定されているはずであり、そうした目的・環境・用法のもとでの安全性は、まず第一に確保されねばならないだろう（もちろん、完全なる安全性の確保がこの場合においても望みえないものである、ということは、これまでの議論の示す事実なのではあるが）。しかしながら、この種の安全性の考慮ばかりでは十分ではない。世に送り出した製品が常にそうした理想的な条件のもとで使用されるとはかぎらないのであるから、製造者は、逸脱した使用条件についても最大限の予測を行ない、それに基づいた安全性の確保にとりくむ必要がある。実際に製造物責任法は、理想的な使用法のみならず、「合理的に予見可能な」使用法のもとで安全性を欠いている場合をも、「欠陥」の事例として扱う(【齋藤・坂下 2005】173-4頁)。

しかしながら、こうした使用の目的・環境・方法などのイレギュラーな事例についての予測が、理想的な使用条件を固定した予測に較べ、はるかに困難を極めるものであることは、容易に想像できる。特に、これまでに存在していなかったようなタイプの使用条件については、そのもとでどのような効果が生じるか予測することが難しいばかりか、そもそもそうした条件が現れうるかどうか気づくことさえ、ほとんど不可能に近いかもしれない。たとえば製造物責任法のもとでは、そのような事例は、「合理的に予見可能」ではないような事例として扱われるのであろう。

ところで前節において、技術の働きをいわゆる機能に還元してしまうことはできず、技術は可能な行為をも規定する、と論じた。この点を今の議論の観点で捉えなおしてみると、予測されるべき技術の働きとは、ある使用条件のもとでの使用の効果にかぎられはしない、ということである。行為の規定という働きは、使用の効果そのものではなくてむしろ、そのような使用の効果がもたらす働きである。つまり、当の人工物がかくかくの使用条件のもとでかくかくの効果を発揮するという事実によって、何らかの新たな行為の目的が与えられる。たとえば、iPodが、振動に強い、軽量でサイズが小さく持ち運びやすい、などの機能をもっていることによって、音楽を聴きながら走る、という目的をもった行為が生成するのである。安全性という配慮事項をとったとき、そのようにもたらされた行為自体が何らかの危険性を含むことがあるだろうから、そうした行為の可能性をさまざまに予測することもまた、技術者には求められることになるだろう。したがって、ある人工物を使用する目的・環境・方法を予測し、それをもとに使用の効果を予測しただけでは、当の人工物の働きについての予測としては十分であるとはいえない。使用条件を特定したうえで使用の効果が予測できたとして、そのうえなおも、そうした効果がどのような行為を可能にするのか、ということをも予測する必要があることになる。ただし、この種の予測は、使用の効果に関する予測が十分にできたうえでの予測になることであらう。

以上のように、人工物の働きを予測するといっても、予測されるべき事柄は多様であるし、そのうちには予測における優先順位がある。したがって、予測に基づいて倫理的な配慮を施すとはいっても、やみくもにさまざまな事柄について配慮すべきだというのではなく、そうした配慮のうちにも序列がある、ということになるだろう。技術的製作における予測は確かに不完全なものであり、それを実行することには困難が伴うものではあるが、技術の働きのどれもが同様に予測困難であるわけでもなければ、まったく同様に予測されるべきでもない。技術者

は、自らの課題が困難であるような状況の中でも、それら働きを細かく見定め、最善の課題達成が行なえるよう、予測を遂行していくべきなのである。

5. 予測の理由

ところで、前節で論じたような人工物の使用の各側面についての予測条件は、人工物を製作する、という技術者に特権的な場面のみならず、それらを使用する、または誰かに使用させる、という一般的な場面に関しても、程度の差こそあれ、成り立つはずである。ある人工物を責任をもって使用する、あるいは使用させるような場面においても、それをどのような目的、どのような環境、どのような方法で用いるのか、ということ想定することによって、それがどのような効果をもたらすのかを予測する、という順序のもとでの考察が必要となる場合があるだろう。つまり、以上のような予測対象とそれらの序列は、何も技術者だけが考慮すべき事柄ではなく、人工物に関わるような行為一般においても大なり小なり考慮されるべき事柄であることになる。しかしながら、人工物を製作する際に負うべき責任と、それを単に使用したりさせたりする際に負うべき責任は、種類を異にしているように思われる。つまり、そこで予測すべきとされている事柄は類似していても、それをなぜ予測しなければならないのか、ということに対する理由がまったく異なるのではないだろうか。最後に、こうした点を考察してみたい。

人工物を使用する（あるいは使用させる）場面を考えると、どのような目的・環境・方法のもとで、どのような結果をもたらすのか、という予測を行なったとき、その予測をもとに実際に決断されるのは、それをどのように使用する（使用させる）か、そしてまた、それをそのように使用する（使用させる）か否かである。他方、人工物を製作する場面では、そのような予測をもとに決定されるのは、どのように使用されるものとしてそれを製作するか、そして、それを実際に製作するか否か、ということだけではない。そのような決定と連動しながら、製作対象となる「それ」にあたるもの　つまり、予測された使用条件のもとで申し分のない効果を実現する人工物　が、実際にどのようなものになるべきか、どのような構造をもつべきか、ということの決定が必要となる。たとえば機械の製作であれば、どのような形状・機能をもった部品を、どのように組み立てるのか、という判断がこれにあたる。このような種類の判断こそが、いわゆる「設計」という工程の要である。実際に設計学では、設計を、「機能を定め、機能を発現する構造の案出」と規定している（【中島ほか 2004】33 頁）。

単に人工物を使用する、あるいは使用させる、といった場合、このような構造決定のプロセスは存在しない。この場合、当然のことながら、人工物は既存のものである。既存であるというのは、すでにその構造が定まっている、ということである。このとき、人工物の効果を予測するとはいっても、すでに所与となっている構造に暗に決定されているような効果を予測するにすぎない。それに対して製作の場面では当然、人工物は既存のものではない。それゆえ、効果を予測するというのはすなわち、ありうるさまざまな構造の各々について予測を行なうことであり、それにもとづいて技術者は、あるひとつの構造を選び出すのである⁴。

使用においては、構造とそのもとでの効果とを対応させて予測することは必ずしも必要とされるわけでもなければ可能でもなく、できたとしてもそれは、すでに決定されている構造と効果の予測である。一方、製作においては、構造とそのもとでの効果を因果的に結びつけて予測することが必要不可欠とされており、しかもそれは、どの構造がよりよいかを比較検討し、決定するためのプロセスである。つまり、一般に使用者には人工物の構造についてのまっとうな知識を期待することはできないのに対して、技術者にはそうした知識が不可欠とされる、ということである。ここから、技術者にはプロフェッションとしての責任が伴う、ということがいえるだろう。

また、人工物の働きは単に機能にかぎられるわけではなく、行為の付与という働きももつ、というこれまでに確認してきた点に鑑みれば、こうした構造決定のプロセスは、当該の構造をもった存在者を単に物理的に実現するプロセスであるばかりでなく、同時に、そうした存在者を用いて人がなしうる行為を決定するプロセスでもある。使用者は、ある人工物を用いるとき、その人工物の構造によってあらかじめ規定された機能　　かくかくの使用条件のもとで発揮するかくかくの効果　　のうちで、どれかを選択する、ということができるにすぎない。それに対して製作者は、構造を決定することによって、その構造のもとで可能になる機能を決定し、当の人工物を用いてどのような行為ができるのかも決定していることになる。したがって、技術的製作にあたって、使用者に対して倫理的な責務を果たすべきだ、といわれるとき、人工物は物理的な効果をもつから、安全性には十分に配慮すべきだ、というだけのことが求められるわけではなく、使用者の行為を不正に制限してしまっていないかどうか、不正に広めてしまっていないか、ということについての配慮も要請されているのである。たとえば、バリアフリーやユニバーサル・デザインなどは、このような配慮が十分に実現されるように、というモットーのもとにある、といえるだろう。

ところでもちろん、これまでに見てきた予測の不完全性という性質からして、自らの製作する人工物がどのような使用条件のもとで用いられるのか、それら条件のもとでどのような効果を発揮するのか、また、その効果がいかなる行為を与えるのかを、技術者自身がすべて予測できるわけではない。構造を決定することによって技術者が定めてしまうことになるのは、あくまで可能な機能、可能な働きなのであり、それら働きが実際にいかなる仕方で発現されるのかは、技術者自身もすべて知りうることでない、ということである。技術が「社会的実験」である（【齋藤・坂下 2005】213-4 頁）といわれるのも、この意味においてである。技術者は、「知らず知らずのうちに」他者 しかも一般には不特定多数の他者の行為を規制している。技術者が自らの製作行為のこうした特性を自覚し、自らの製作物の可能な働きがどのようなものであるかを少しでも多く知り、予測を少しでも確実なものとするためにこそ、このような他者、つまりは使用者の声をできるかぎり多く聞きとり、それらを製作のうちにフィードバックする必要があるだろう。

¹ ただし、技術倫理の歴史的・社会的な成立がそのような理由によっている、というわけではない。ここでいっているのは、技術倫理を概念的にそのように規定することができる、ということである。

² この点については、【伊藤 2005】を参照。

³ 目的と効果は同じではない。たとえば、テナーの報復作用の例を見ればわかるとおり、ある技術がある目的に対して用いられても、それが目的としているのとは逆の効果を生み出すこともある。また、ある人工物を使用したことから因果的に引き起こされる事柄のすべてが、それを使用する目的であるとはいえない。（たとえば、ドアを開けることによって虫が入ってきたとしても、それがドアを開ける際の目的であるわけではない。）

⁴ 技術的製作とは、可能な存在からひとつの存在を実現するプロセスである、といえる（【直江 2001】91 頁）。

参考文献

【アイディ 2001】ドン・アイディ「技術と予測が陥る困難」中村雅之訳、『思想』926号、2001年、145-56頁所収。

【伊藤 2005】伊藤均「設計に基づく工学倫理」齋藤了文・岩崎豪人編『工学倫理の諸相 エンジニアリングの知的・倫理的問題』ナカニシヤ出版、2005年、第4章。

【齋藤・坂下 2005】齋藤了文・坂下浩司編『はじめての工学倫理』第二版、昭和

堂、2005年。

【テナー1999】エドワード・テナー『逆襲するテクノロジー なぜ科学技術は人間を裏切るのか』山口剛・粥川準二訳、早川書房、1999年。

【直江2001】直江清隆「行為の形としての技術」『思想』926号、2001年、82-107頁所収。

【中島ほか2004】中島直正ほか『人工物と設計』放送大学教育振興会、2004年。

【村田2006】村田純一『技術の倫理学』丸善、2006年。