

# 技術者倫理における徳と創造性

高橋 祥吾\*

## Virtue and Creativity in Engineering Ethics

Shogo TAKAHASHI \*

### Abstract

The purpose of this paper is to show that engineers need the virtues of creativity. Creativity may not normally be thought as virtue. In this paper, through the virtue ethics approach in engineer ethics, I try to show the necessity for engineers to acquire creativity as virtue. First, I review the relationship between engineer ethics and Normative ethics. Secondly, I explain that the virtue ethics approach is effective in Engineering ethics. Thirdly, I apply virtue ethics to "ethics of good life" based on the discussion of "moralization of technology" by Verbeek. Finally, referring to Martin's research, I clarify the creativity as a virtue that engineers should acquire.

**Key Words :** 徳倫理 徳 卓越性 技術の道德化 創造性

### はじめに

本稿は、技術者に徳としての創造性が必要であることを示すことを目的とする。創造性は通常、技術者が持つべきであると考えられているかもしれないが、それが徳であるという理解は必ずしも存在しないだろう。本稿では、技術者倫理における徳倫理アプローチを通じて、創造性を徳とみなして、徳としての創造性を技術者が身に付けることの必要性を示すことを試みる。そのために、(1)倫理学における技術者倫理と規範倫理学の関係を概観し、その上で規範倫理学のひとつである(2)徳倫理的なアプローチの有効性を示す。(3)その上で、フェルベークによる「技術の道德化」の議論を踏まえて、フェルベークの言う「善き生の倫理」と徳倫理を結びつけ、(4)最後に、マーティンの研究を参考にしながら、技術者が身に付けるべき徳としての創造性の特徴を明らかにする。

### 技術者倫理と規範倫理学

倫理学において、技術者倫理は応用倫理の一つとして位置づけられる。応用倫理とは、規範倫理の理論を個別的・具体的な問題領域に応用した倫理学のことである。たとえば、医療や生命に関わる領域に応用され

た倫理は「生命倫理」と呼ばれ、自然環境を巡る諸問題について応用された倫理は「環境倫理」と呼ばれる。これらと同様に、技術者や工学に関わる事柄に応用された倫理が「技術者倫理」（あるいは「工学倫理」）と呼ばれるのである。

その一方で、応用倫理が扱う諸領域へと応用される規範倫理の理論を扱う倫理学の領域は、「規範倫理学」と呼ばれる。規範倫理学の代表的な理論は、功利主義、義務論、徳倫理学の三つがある。

功利主義においてある行為が正しいとされるのは、その行為によって関係する関係者全員の幸福の総和が最大化するような帰結を導くような行為である場合である。つまり、功利主義は、行為の帰結を重視し、関係者全員の幸福を帰結だと見なして、幸福を最大化する行為を正しいと考える。そのため、功利主義の原理は「最大多数の最大幸福」と言い表されることもある。

義務論は、道徳的な義務や規則を遵守した行為が正しい行為であると考えられる。したがって、帰結が幸福を促進するものでなくても、行為に関する規則を順守していれば、その行為は正しいと見なされることになる。

たとえば、深夜のためまったく車が通行していない道路の横断歩道で、赤信号を渡ってしまうかどうかを

\* 一般科目（社会科）

考えているとしよう。功利主義に基づけば、渡ろうとしている本人以外にその場に車も他の歩行者も誰もいない場合、車に轢かれたり、車の通行を邪魔する可能性がないため、渡ることでその人の幸福が増えると思込めるなら、赤信号を渡ることは正当化されるだろう<sup>1</sup>。

これに対して、義務論に基づいて考えるなら、たとえ赤信号を待つことで時間のロスがあったり、無意味に待つことでストレスを感じるとしても、交通法規を守ることが優先される。赤信号にも関わらず信号を渡ることは、正しい行為ではない。

また義務論は、行為の帰結よりも行為者の意志や意図を重視することがある。たとえば、殺人という行為において、その行為が相手を殺すという明確な意図にもとづいて行われたのか、それとも殺す意図はなかったが、結果として相手が死んでしまったのか。義務論は、この二つのケースを区別して、道徳的な責任に関する違いを認めるのである。

功利主義は行為の帰結を重視し、義務論はルールへの遵守や行為中の意図や意志を重視する。これらの規範理論に対して、徳倫理は、行為者のもつ卓越性や性格に着目する。徳倫理の場合、ある行為が正しいと見なされるのは、その行為の担い手のもつ性格特性に依存している。行為者が「よい性格特性」に基づいて何らかの行為を行ったなら、その行為は正しいと見なされる。逆に「悪い性格特性」に基づいていた場合、その行為は正しいと見なされない。たとえば、誰かを殴るという行為であっても、日頃、非常に温厚で優しい性格の人が殴った場合と、粗暴で怒りっぽい人が殴った場合とで、わたしたちは行為に対する道徳的な評価を変えることがある。すなわち、正直な人は嘘をつかないと、わたしたちは当然のように考えている。また、温厚で優しい性格の人が殴るという乱暴な行為をするのは、それ相応の特別な理由や事情があったかもしれないと考えることはありえるだろう。それに対して、粗暴で怒りっぽい人ならば、その性格ゆえに誰かを殴ることは十分にあると考えることだろう。悪い性格が悪い行為をする理由になるとわたしたちは考えることがあるし、よい性格がよい行為を行うように導くとわたしたちは期待するのである。

さて、技術者倫理は、以上の規範倫理理論のうち、もっぱら義務論と功利主義が応用されている。徳倫理が用いられることは少ない。たとえば、技術者倫理の教科書として定評のある Harris の Engineering Ethics: Concepts and Case<sup>2</sup>では、功利主義と「個人尊重」という義務論的なテストが倫理的問題を解決す

るための道具として紹介されている。それに対して、徳倫理は倫理問題を解決するためのものとしては紹介されず、「技術者は美德を必要とするか？」という問のもとで、その必要性を論じているだけである<sup>3</sup>。

また、土木学会より出版されている土木技術者用の教科書である『土木技術者倫理問題』でも、功利主義と「個人尊重」が説明されている<sup>4</sup>。さらに個別の事例解説では、倫理問題を特定するために、倫理規定のどの項目に関係するのかが先に特定されている。このやり方は、かなり義務論的な手法である<sup>5</sup>。

しかし近年、徳に注目したアプローチは取り入れられてきている。先述した Harris の教科書の第6版では功利主義と「個人尊重」のテストに加えて、徳倫理的アプローチについて説明が行われている<sup>6</sup>。また本邦においても、黒田、伊勢田らの編著による『誇り高い技術者になろう』という教科書は、タイトルにあるように「誇り」という徳に着目している<sup>7</sup>。伊勢田は、日本において技術者の倫理は契約説的な仕方では理解することはできず、この「誇り」という徳が、日本人が技術者として持つに相応しく、誇りを持った技術者を目指せるように技術者を育成すべきであると考えている<sup>8</sup>。

以上のような技術者倫理と徳倫理をめぐる状況において、本稿では、技術者倫理の徳倫理学アプローチとして、「創造性」(creativity)が技術者にとって必要な徳であること、そして本稿で論じる「創造性」がどのような徳であり、どうして必要とされるのかを論じていくことにしたい。

## 徳とは何か

徳倫理学における「徳」の概念は、アリストテレスの倫理学から強い影響を受けて成立している。そのため、徳の概念も、古代ギリシア哲学におけるアルケーの概念を引き継いでいる部分がある。アルケーは「卓越性」と訳されることがあるもので、そのアルケーをもっていることで、そのアルケーの点で他よりも優れているとされるものである。例えば「勇気」というアルケーを持つ人は、「勇気がある人」であり、勇気という優れたよい性格を持っている人である。そして、勇気がある人は、戦争の場面で、臆することなく闘うことができるし、無謀な闘いを挑むこともない。勇気は、戦争という場面で、適切な行動を導くことができる能力だと言うことができる。

勇気のような人間の性格として身に付く徳があるだけでなく、道徳的に善い性格とは言えない徳も存在す

ること考えられる。アリストテレスは徳を、勇気のような「性格の徳」と、知恵や知識、思慮のような「知性的な徳」の二種類に分ける。思慮や知識は人間の性格だとは言えないが、それらが備わっている人は優れている、卓越していると言われるだろう。つまり、思慮・知識なども卓越性の観点から徳の一種であるとみなし得る。さらに、道徳的な判断が知性的な徳を發揮することで、正しい行為が可能になっているとき、その知性的な徳は道徳的でもあるだろう。実際、アリストテレスは、知性的な徳のひとつである思慮（プロネーシス）は、行為を選択する場面で正しい行為を選ぶために發揮される徳であると見なしている。

そして技術者にも徳は必要とされる。上述の勇気の徳は古代においては戦争で活躍するために必要とされる徳であるが、現代の技術者にも形を変えて必要とされる徳である。たとえば、企業の不正を内部告発する場合には、勇気の徳は必要であろう。企業内で発生している問題を解決するために内部告発をする場合、（たとえ法的に禁止されていたとしても）どうしても企業からの何らかの報復措置の可能性が懸念される。このとき、報復を恐れない勇気が求められるだろう。

また、チャレンジャー号事故で0リングの低温状態での影響について警告をしたロジャー・ボージョレーも、徳ある人物として評価することができる<sup>9</sup>。彼が、上層部へ事故の可能性を訴えたのは、勇気ある行動だと評価することができる。また、技術者としての誠実さという徳を持っていたと言うこともできるだろう。ボージョレーの行動は、徳を備えていたからこそ可能であったと考えることが可能である。

技術者倫理に徳倫理的アプローチが必要とされるのはなぜなのか。その理由の一端は、すでに挙げた事例から示唆しているところであるが、他の二つの規範倫理学の理論との比較を追加して述べておこう。要点は2点である。一点目は、技術者として優れた成果を出す人であるということは、徳を備えていることによって説明されること。二つ目は、義務論や功利主義では、説明できない道徳的な問題を説明できることである。

功利主義的なアプローチは、たとえば費用便益分析を用いるような方法である<sup>10</sup>。功利主義は、帰結を重視して、予想される帰結が最大化する選択を正しいものとする。すなわち、選択に関係する人々の帰結の幸福の総計が最大化する選択を正しいものとする。このとき、少数の人々の幸福を犠牲にすることになっても、考えられる選択肢のなかでその選択がもっとも全体の

幸福の総量を最大化する選択ならば、少数の人々の犠牲も正当化されることになる。また、帰結を重視するために、義務論が重視するルールへの遵守や個人の人権の尊重を条件次第で無視することがある<sup>11</sup>。

義務論は、ルールを遵守することが行為の正しさの基準となる。このとき、技術者はルールを守ってさえいれば、正しい行為をしていることになるだろう。そのため義務論は、既存のルールにはないが、道徳的に善いと思われる行為を、推奨される善い行為として捉えることが難しい。また、ルールに規定されている事柄でも、ルールが求める以上の善い行為を推進することも難しい。

功利主義や義務論に対して徳倫理は、徳を身に付けるというかたちで、義務論が定めるような規則を守るような人であることを求める。帰結についても考慮するような技術者であることを徳倫理は求める。また、ルールが求める以上の行為を柔軟になす力が徳であるから、ルールが求めている以上の善い行為をなす可能性を徳は持っていると考えられる<sup>12</sup>。先に挙げた伊勢田の「誇り」という徳は、ルールが求める以上のより善い行為を可能にするための徳だと考えられる。

さらに、徳倫理の考え方が必要とされるのは、人間の行為や自由と技術の関係を新しく捉え直す必要があるからである。フェルベークは、人間の行為や自由と技術によって生み出された人工物の関係を、「ハイブリット」なものとして捉えている<sup>13</sup>。次の、フェルベークの主張を見ていくことにしよう。

### フェルベークの「技術の道徳化」

通常、わたしたちは、道具に対して道徳的責任があるとは考えない。たとえば、誰かが殺人を犯したとしても、殺人に使われた凶器に道徳的責任があるとは考えない。交通事故であっても、自動車に設計上、製造上の欠陥がない限り、通常は運転手に事故の責任があると判断される。道徳的な責任は、通常、道徳的行為者にしか担えないと考えられている。それゆえ、製造物そのものが道徳的な行為に関与するとは考えられてこなかった。

しかしながら、人間の道徳的行為は技術によって多大な影響を受けていると考えるべきであろう。現代社会において、わたしたちの行為や自由は、科学技術からまったく切り離して考えることは難しい。近年、この点に着目して技術の哲学を広めているフェルベークは、人間の意思決定に技術そのものが影響する典型例として、出生前診断の技術を挙げている<sup>14</sup>。出生前診断

に使われる技術には、たとえば超音波検査がある。超音波検査は、技術そのものは母体内の胎児の状態を可視化するものである。しかし、それは胎児に何らかの病気や障害がある可能性も明らかにする。もし、胎児が障害を持っている可能性が判明した時、母親とその配偶者は、事実上、人工妊娠中絶をするかどうかの選択を迫られてしまうことになる。技術が存在することそのものが、道徳的な選択を生み出してしまふ典型例である。しかも、中絶についての選択を避けようとしても、そのためには「出生前診断を選択しない」という選択をしなければならない。一度、技術が生まれてしまえば、わたしたちはその技術をめぐる道徳的選択から逃れることが難しくなる<sup>15</sup>。技術や技術によって生み出された製品がわたしたちの道徳的な行為を構成する要素となっている。技術なしには存在しえない行為や選択は確かに存在するのである。

フェルベークが挙げている他の例も考えてみよう。アップル社のiPhoneなどのスマートフォンも我々の自由に影響を及ぼしている典型的な製品だろう。スマートフォンという小型のコンピューターの登場によって、歩きスマホのような道徳的に問題のある行為を行うようになった。その反面、SNSなどが広まったことで電車内での音声通話のようなマナーに反するような振る舞いは減ったように思う。

我々の自由は、技術や技術によって生まれた製品と複雑に絡み合って成立している。現代において、技術抜きで自由を考えることは不可能で、技術によって自由が生まれたり、制約されたりするのが当然なのである。

フェルベークが述べるこのような技術と人間の自由との関係は、技術によって倫理的な問題は解決し得るものであると同時に、技術によって新たな倫理問題を生み出し得るものであるということを示している。それでは、新しい技術や新しい製品を生み出すとき、われわれはどのように倫理的な対応をするべきなのだろうか。そのため、フェルベークは、「技術の道徳化」(moralization of technology)を提唱する。技術や製品を、道具的なものとして理解することは難しくなっている。フェルベークは技術は人間と世界を媒介するものとして理解して、そのための望ましい媒介として技術を予め設計することを求める<sup>16</sup>。つまり、技術によって生み出された製品によってわれわれが道徳的に望ましい行為をするように促されるような、そのような製品を設計することが必要であるとフェルベークは言っているのである。

これはリスクマネジメントとは異なるものである。リスクマネジメントによって、欠陥のない製品を目指すという方法は、安全工学という分野で確立して標準化されてきている。欠陥のない製品は、倫理的にも求められるものであるが、「技術の道徳化」によって求められているものは、また別のものである。製品の欠陥によって生じる人間への危害を防ぐということだけでなく、より多様な善を実現できるように技術を用いて製品をつくることを目指しているのである<sup>17</sup>。

フェルベークの「技術の道徳化」の試みに適した規範倫理の理論は、どのようなものなのか。それは、これまで述べてきたような功利主義や義務論ではないだろう。というのは、義務論や功利主義は、人間と技術を区別し、技術による製品を道具として扱う近代的価値観の中で発展してきた理論だからである<sup>18</sup>。そのため、フェルベークは、古代や中世の倫理学が持っていた価値観を利用して、功利主義や義務論のような近代的価値観に基づいて成立した倫理学ではなく、技術の道徳に相応しい新しい規範倫理の理論を構築しようとしている。そして彼は、その倫理を「善い生の倫理」と言う<sup>19</sup>。人間性を守るために技術をいたずらに遠ざけたり、技術をつかって人間性を強化したりするという両極端な方向ではなく、技術と人間の適切な関係を築くことが、この倫理の求めることである<sup>20</sup>。

善き生は、われわれがどのような技術を手にするべきかを示すことができる。善き生という目的に対して、技術はその善き生を実現するための手段のような位置づけであり、その善き生という目的を実現するような技術が求められる。そのため、善き生の内実が決まるなら、技術の内実も決まってくることになる。

そして、この「善い生の倫理」のひとつの可能性として、徳倫理は位置づけられる<sup>21</sup>。フェルベーク自身は徳倫理によるアプローチを正式に採用しているわけではない。しかし、本稿では徳倫理的なアプローチによって善き生の倫理を考えたい。というのも、徳もまた善き生によって規定されるからである。すなわち、善き生を実現するために、人が身に付けるべきであるとされるのが徳なのである。したがって、善き生は、徳にとっても目的の役割をなしている。

それでは、どのような徳が必要とされるのだろうか。善き生と技術に関わる徳として、もっとも有力と考えられるのは、創造性ではないだろうか。創造性という徳を身に付けた人が生み出す技術こそが、善き生を実現することに寄与すると考えられるからである。そこで次に、マーティンの「道徳的創造性」という徳につ

いての解釈に基づきながら、フェルベークの「善き生の倫理」と整合するような創造性という徳を明らかにすることを旨したい。

## 創造性という徳

マーティンがまとめるところでは、「科学的で技術的な創造性 (scientific and technological creativity)」(以下、「創造性」と略する。)は「価値のある新しい製品を意図を持って作るもの」である<sup>22</sup>。創造的な製品とは、「(1)新しい、(2)価値のある、(3)意図を持って作られた、(4)製品」のことであり<sup>23</sup>。したがって、創造性には、四つの要素が見いだされる。マーティンは、創造性をこの四つの要素にわけて規定した上で、「道徳的創造性 (moral creativity)」を説明しようとする。「道徳的創造性は、新しく、道徳的に価値のある製品を、いつも道徳的関心や目的によって動機付けられて、作ったり、発見するもの」だと彼は述べる<sup>24</sup>。そして、道徳的創造性は単なる卓越性にとどまらない、道徳的なことに関わるまさしく徳となりうると考えている<sup>25</sup>。

創造性は、ときに道徳的創造性を構成すると、マーティンは考えている<sup>26</sup>。たとえ、道徳的創造性が認められないとしても、創造性は、創造的な人物にとって「意味ある生」を提供する。マーティンは、リチャード・ファインマンのような創造性を持つ人物の人生において、創造性が重要な役割を果たしたことを例証することで、創造性が個人の人生の意味に寄与していると主張する<sup>27</sup>。そうしてマーティンは、創造性も、創造性を持つ人物の意味ある生に寄与するという点で、ただの「能力 (competence) の単なる一側面に還元してしまうこと」<sup>28</sup>ができないようなものだと考えている。そして、マーティンは創造性を、道徳的な向上心と卓越性を合わせ持つものであると解釈し、その創造性は「専門職の倫理のより積極的なヴィジョンに貢献する可能性がある」と結論づけている<sup>29</sup>。

以上のようなマーティンの創造性についての解釈を整理しながら、創造性という徳を考察していこう。本稿に関係するマーティンの創造性解釈のポイントは二つある。ひとつめは、創造性と道徳的創造性を分けていることである。まず彼は、徳には、道徳的な徳と卓越性の二種類があると規定し、卓越性に基づく行為は基本的に道徳的行為ではないと位置づけている。そして創造性を卓越性と位置づけて、創造性は優れた製品を生み出す能力であるとしても、道徳的に価値のある製品を生み出すとは限らないものとして扱っている。その上で、道徳的創造性が存在し、道徳的に価値ある

製品を生み出すのは道徳的創造性であると主張しているのである。道徳的に善い意図に基づかない場合、創造性は道徳的にはなることはない<sup>30</sup>。

二つめのポイントは、ひとつめのポイントのように考えているにも関わらずマーティンは、創造性を間接的に道徳と関わらせようとしていることである。仮に「道徳的創造性」という概念が受け入れられないとしても、何らかの形で創造性と道徳を結びつけておきたいと、マーティンは考えているようである。そこで彼は、創造性と「意味のある生」を関連付けている。創造性はそれ自体で意味のある生に寄与するため、道徳とまったく無関係ではない。創造性は、それによって道徳的な価値を持つ製品を生み出していなくても、創造性を持つ人の生を意味あるものにする可能性を持つという点で道徳的でありうるのである。しかしそれは、道徳的創造性が道徳的に価値ある製品を創り出すという意味とは異なっている。

ひとつめのポイントに、先に述べたフェルベークの主張を考慮すると、創造性と道徳的創造性の区別は必要性が薄いと考えた方がよいだろう。フェルベークの考え方に基づけば、技術は道徳的な意図の有無に関わらず、つねに人間の自由に影響を与える可能性を持っている。技術者は、技術が人間の自由に影響を与えることを前提にもものづくりに関わらなければならない。したがって、技術者が創造性を発揮する場面において、道徳的な配慮をしないということは望ましいことではない。むしろ道徳的に配慮しない創造性は創造性の名に値しないと考えるべきかもしれない。このように考えれば、創造性と道徳的創造性を区別する必要性は低いだろう。

その一方で、二つ目のポイントは、フェルベークの考えには見られなかったものである。マーティンの主張は、創造性という徳を身に付けている人自身にとって、この徳を身に付けることには道徳的な意味があるということを示している。それに対して、フェルベークは、「善き生の倫理」と言うことで技術の恩恵を受ける人々の生について考えている。この点については、マーティンの立場とフェルベークの立場は対立するわけではないだろう。技術者は、創造性を発揮して作り出した製品によって、人々に何らかの善き生を提供することを旨とし、同時に技術者自身も、その製品を作り出すという仕事を通じて自分の生をより充実したものにする。

以上から、技術者が身に付けるべき徳としての創造性とはどのようなものかをまとめよう。まず創造性と

いう徳は、マーティンが道徳的創造性として述べていたような、「新しく、道徳的に価値のある製品を、いつも道徳的関心や目的によって動機付けられて、作ったり、発見するもの」であるだろう<sup>1</sup>。この徳を持たない技術者も、道徳的な関心や目的を持たずに、新しく何らかの製品を生み出すことはできるだろう。しかしその製品は、創造性という徳によってもたらされたものではなく、それゆえに優れた製品を生み出したと我々は見なすべきではないだろう。技術が人間の自由に複雑に関係することを認めるならば、われわれはこの強い主張を認めるべきであろう。そして、このような創造性に基づいて生まれた技術や製品は善き生、言い換えるなら、道徳的に価値のある新しい価値観を提供するだろう。ここで想定される新しい価値観は、それによって必ずしも社会全体に影響を及ぼすほど大きいものとは限らない。製品を購入した人の生活を一部改善するようなものであっても構わないだろう。むしろ、そうでなければ、われわれが技術者に求める創造性という徳はほとんどの技術者が手に入れることができないものとなるだろう。

## まとめ

本稿では、フェルベークの技術と人間の自由が複合しているという考えを核として、技術者倫理において徳倫理的アプローチを採用し、そして技術の道徳化を実現するための徳として創造性を設定した。創造性という徳は、道徳的に問題がない製品、あるいは道徳的に優れている製品を作り出すために技術者が身に付けるべき徳だと考えてよいだろう。しかし、創造性の特徴については、もう少し考察が必要かもしれない。例えば、創造性の徳に基づいて新しく作られた製品が、ほんとうに道徳的に問題がないと言えるかどうかには疑問がある。リスクマネジメントにおいても、リスクがまったく存在しない安全な製品を作り出すことは想定されない。リスクは低減できても、完全に無くすことは人間には不可能であろう。それと同じように、道徳的に適切な製品を設計したとして、その製品がぜったいに不正な使われ方をしないということはあるまいように思われる。しかし、少なくとも、技術者が創造性を徳として身につけることは必要だと言えるだろう。

## 注

1 ただし、規範意識を軽視すること自体が、長期的にその人自身へ悪影響（悪い帰結）をもたらすと考

える十分な理由が存在するならば、赤信号を渡ることは正当化されないだろう。

2 ここでは初版の参照のために邦訳『科学技術者の倫理』を用いた。Harris, Charles E., Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins, 『科学技術者の倫理：その考え方と事例』, 丸善, 1998: 第6章 175ff.

3 Harris, Charles E., Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins, 『科学技術者の倫理』, 75-77.

4 土木学会技術推進機構継続教育実施委員会, 『土木技術者倫理問題』, 土木学会, 2017, 21-22. この本の記述は、前掲のHarrisの教科書の内容を参照している。

5 日本の技術者倫理の教科書は、規範倫理理論にまったく触れていない場合も多い。規範倫理理論にまったく触れない教科書の多くは、著者が技術者として企業で働いていた、あるいは働いていた人物であることが多い。著者自身の技術者としての経験を活かして執筆していて、倫理学の専門的内容については書いていないのだと考えられる。

6 Charles E. Harris, Michael S. Pritchard, Ray W. James, Elaine E. Englehardt, *Engineering ethics: concepts and cases*, 6th ed. (Boston: Cengage Learning, 2019), 41-46.

7 黒田光太郎, 戸田山和久, 伊勢田哲治. 『誇り高い技術者になろう: 工学倫理ノススメ』. 第2版. 名古屋大学出版会. 2012.

8 Tetsuji Iseda, "How Should We Foster the Professional Integrity of Engineers in Japan? A Pride-Based Approach," *Science and Engineering Ethics* 14:165-176, 2008. 伊勢田哲治. 「技術者倫理教育における誇りの涵養」. 『技術者倫理と社会』1: 6-9. 2006.

9 Harris, Charles E., Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins, 『科学技術者の倫理』, 322-326.

10 Harris, *Engineering ethics*, 32.

11 ただし、多くの場合、人権やルールの軽視は長期的な帰結を悪化させることにつながると考えられるため、功利主義がルールや人権を軽視する場面はごく稀であろう。原理上、功利主義はルールや人権を自明のものとしていないということにすぎない。

12 斎藤了文, 坂下浩司, 『はじめての工学倫理』, 第3版, 昭和堂, 2014, 203.

13 ピーター = ポール・フェルベーク, 『技術の道徳化』, 鈴木俊洋訳. 法政大学出版局, 2015, 27.

14 フェルベーク, 『技術の道徳化』, 19.

15 近年広まっている新型出生前診断と呼ばれている無侵襲的出生前遺伝学的検査(NIPT)においても、事情は同じである。

16 フェルベーク, 『技術の道徳化』, 163.

17 フェルベークは、道徳的な製品を作るための方法として、作り出されるものに関するステークホルダーを集めて、民主的な手続きによって解決を図ることを提案している(フェルベーク, 『技術の道徳化』, 192ff.). しかし、この手法の実効可能性は検討の必要性がある

ように思う。

- 18 フェルベーク, 『技術の道德化』, 54-56.  
 19 フェルベーク, 『技術の道德化』, 266ff.  
 20 フェルベーク, 『技術の道德化』, 268.  
 21 フェルベーク, 『技術の道德化』, 270.  
 22 Mike W. Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” *Science and Engineering Ethics* 12, 2006, 423.  
 23 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 422.  
 24 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 423.  
 25 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 424.  
 26 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 425.  
 27 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 427-430.  
 28 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 432.  
 29 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 432.  
 30 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 425.  
 31 Martin, “Moral Creativity in Science and Engineering,” 423.

書いた土木技術者のための技術者倫理の本』. 改訂版. 土木学会. 2017.

9) フェルベーク, ピーター = ポール. 『技術の道德化』. 鈴木俊洋訳. 法政大学出版局. 2015.

(2019. 10. 18 受理)

## 文献

- 1) Harris, Charles E., Michael S. Pritchard, Ray W. James, Elaine E. Englehardt. *Engineering ethics: concepts and cases*. 6th ed. Boston: Cengage Learning. 2019.
- 2) Iseda, Tetsuji. “How Should We Foster the Professional Integrity of Engineers in Japan? A Pride-Based Approach.” *Science and Engineering Ethics* 14:165-176. 2008.
- 3) Harris, Charles E., Michael S. Pritchard, Michael J. Rabins, 『科学技術者の倫理：その考え方と事例』. 丸善. 1998.
- 4) Martin, Mike W. “Moral Creativity in Science and Engineering.” *Science and Engineering Ethics* 12: 421-33. 2006.
- 5) 伊勢田哲治. 「技術者倫理教育における誇りの涵養」. 『技術者倫理と社会』1: 6-9. 2006.
- 6) 黒田光太郎, 戸田山和久, 伊勢田哲治. 『誇り高い技術者になろう：工学倫理ノススメ』. 第2版. 名古屋大学出版会. 2012.
- 7) 斉藤了文, 坂下浩司. 『はじめての工学倫理』. 第3版. 昭和堂. 2014.
- 8) 土木学会技術推進機構継続教育実施委員会. 『土木技術者倫理問題：考え方と事例解説：土木技術者が