

山形技術者倫理ニュースレター 第2号(2022年8月)

発行：日本技術士会山形県支部倫理委員会

日本技術士会山形県支部の倫理委員会は 2017 年度に設けられました。独自の活動として山形市、米沢市、鶴岡市においてワークショップによる意見交換を行ってきました。しかし、コロナ禍により対面形式が難しくなったことから、2021 年度の活動として、オンラインによる講演会を行いました。講師として、日本技術士会東北本部倫理研究委員会 (SGEE の会) の大森信夫様にお越し、話題提供として、志向倫理、限定合理性などについて、話をさせていただきました。本号では、この講演要旨を掲載します。

講演会 「話題提供：志向倫理、限定合理性、人工物と倫理」

日時 2021 年 11 月 19 日 (金)

15:00~16:45

形式 オンライン講演会

講師：大森信夫 様 (SGEE の会、

技術士：電気電子部門)

講演要旨

【志向倫理】

これまでの技術者倫理は予防倫理であった。予防倫理は、避けるべきこととしての消極的・外発的動機になり、内向き・後ろ向きで萎縮への倫理にもなり得る。一方、志向倫理は、為すべきこととしての抱負・向上心・大志、熱望がある積極的・内発的動機になり、外向き・前向きで元気が出る倫理、幸福への倫理である。

2015 年 3 月発行の「新しい時代の技術者倫理」で放送大学・金沢工業大学 (当時) 札幌教授が「予防型倫理」から善く生きるために「志向倫理」を紹介され、その後も技術者倫理ワークショップ等で以下の考え方を紹介されておられる。



オンライン講演会



大森信夫講師

技術者が元気になるには、

- ・ 技術者倫理は、技術者の存在意義にかかわる中核的能力・資質に不可欠であるという認識を持つこと。
- ・ 技術者が目的を持ち、有意義なことを達成した時に幸せを得ること（エウダイモニア的幸福）、言い換えると、技術者の倫理的行動が公衆の福利(well-being)と自らの幸福、すなわちエウダイモニア的幸福(well-being) を実現すること。

また、技術者が幸せになるには、以下のことである。

- ・ 「公衆の安全・福利・幸福」を最優先する技術者は倫理的である。自分より大きな存在のために貢献することに没頭(最優先)する。
- ・ ポジティブ心理学の研究成果から、人が最も大きく深くかつ長続きする幸福感を得るのは自分より大きな存在のために貢献できた時である。従って、技術者は倫理的に仕事をすることにより、公衆の福利に貢献できると同時に自らも「幸せ」になることができる。(出典： 札野順 平成26年電気学会全国大会)

ポジティブ心理学については、1998年米国心理学会会長に就任したペンシルバニア大学 Martin Seligman 教授により、人生の生きがいについての心理学を生かすべく提唱されたものである。同教授は、「心理学は本当に人々を幸せにすることができるのか」ということを問うためには、下記の3つの異なった幸せがあると考えられる。

1 幸せな生き方は快樂の人生

可能な限り多くのポジティブ感情を持ち それを強めて人生を過ごすこと。

2 夢中を追求する人生

フロー状態になること。

多くのポジティブ感情を持ち それを強めて人生を過ごすことに時間が止まる感覚に陥ること。

3 意味のある人生

大きな存在のために貢献すること。

札野教授は「これまでの技術者倫理（技術者倫理 1.0 と呼ぶ）に対して、「あなたは技術者だから特別の責任があるのだ」というのではなく、技術者が技術者倫理の基本原則を守って仕事に没頭して、自分自身もより良く生きることができ、社会に福利をもたらす。これが、技術者倫理 2.0 である。」(IPEJ Journal Vol.29 No.3) と述べられている。

大森氏は、さらにこれまでにはない概念をとり入れ技術者倫理は 3.0 の方向に向かって進展していると考えている。

【限定合理性】～人間の限界、意思決定に及ぼす影響～

技術者倫理の問題に対しては、唯一の正解があるわけではなく、これに直面した時にどのように意思決定をすれば良いのだろうか。

既存の倫理教育では、倫理のジレンマに直面した時に、人間の意思決定は合理的、理性的に行われていることを前提にしていた。特に現役の技術者が倫理的な意思決定を迫られるケ

ースでは時間的、経済的要因が大きく影響し、結論を出すのが難しいことがある。人は常に理性的であるとは限らず、我々の意思決定は意識の外で自動的に起こる心の働きに大きく影響を受けている。意思決定の仕組みについて主にここ 20 年での発展が著しい心理学と脳科学の研究から欲求の発言や合理的思考といった様々な心理過程と特定の脳領域との対応関係も明らかになりつつある。

ハーバート サイモン*は 1957 年に「合理的選択の行動主義的モデル」という論文の中で、人間には認知能力と情報処理能力の双方に限界があることを「限定合理性」と名付けた。限定合理性のもとでは、人間は与えられた条件の中で最適を求めるわけではない。選択肢の探索と評価に時間をかけなければならないため、最適ではなくても満足できる選択肢の発見に努めることが精いっぱいであると主張した。人間が「限定された合理性」しか持ち得ない原因として、知識の不完全性、予測の困難性、行動可能性の範囲があるとしている。

(*) ハーバート サイモン：経済学のみならず、政治学、経営学、心理学、情報科学など広い学問分野で大きな足跡を残し、1978 年ノーベル経済学賞を受賞した。

様々な選択や決断に遭遇しても、その一つ一つにじっくり理論的に取り組む時間はない。したがって多くの場合選択や決断は直観的に行われるが、このような直感的な選択の際には認知バイアスの影響が大きくなる傾向がある。

また、なぜ倫理的に行動できないかについては、意思決定の前、最中、後のそれぞれで「したい」の自己と「すべき」の自己のせめぎあいがある。

京都大学こころの未来研究センター（現・人と社会の未来研究院）阿部准教授は、著書で意思決定の多くの場面では、素早く湧き上がる情動や欲求（速いところ）と、時間をかけた思考に基づく理性や自制心（遅いところ）が意思決定に作用する別々のシステムとして機能している。普段は皮質下で生じる情動や欲求を、主に前頭前野による理性や自制心の働きで制御している。比較的、速いところの自動的なはたらきに任せている。現在のところこの問題には明確な結論が出ていないが、意思決定の際には二つのところのはたらきをとらえ、遅いところをサポートすることで、多くの場面では制御が可能となると述べている。（出典：阿部修士：意思決定の心理学 2017 講談社）

意図しない非倫理的行動を生む因子として、バイアス 限定された合理性・倫理性、倫理の後退問題が挙げられ、これらは個人、組織、社会に存在する。意思決定にはあたっては、速いところと、遅い心の存在を把握し、俯瞰的な視点に立って、遅いところを使うことで速いところのコントロールが可能となる。速いところの様々なバイアスがかかっていることからのトラブルは避けられる。

限定された合理性を念頭に心理学、脳科学の成果・知見の活用し、総合的に判断し倫理的に決定を下してしていくのが技術者倫理 3.0 につながることになるのではないかと考える。

【人工物と倫理】

齋藤了文氏は、著書（「事故の哲学」技術倫理 講談社選書メチエ 2019）で人工物に対して以下のように述べている。

- ・ エンジニアが、様々の限定合理性の制約の中で人工物を設計・製造すること、人工物を介在して倫理問題を考えなければならないことは、弁護士、医者（「人」対「人」の二項対立が前提）というほかの専門職と異なっている。
- ・ 私たちを取り巻く社会は人間の作り(創り)出した人工物（いわゆる製造物ばかりでなくシステム、ソフトウェアなども含む）に囲まれている。
- ・ 人工物が引き起こす予想外の被害が事故である。
- ・ ほとんどの事故が過失、想定外の使い方、使用環境に起因する。
- ・ 人工物では全体として一つのシステムを形成しており、「複雑系」にならざるを得ない。
- ・ 初期値と多くの科学法則がわかったとしても、完全に将来を見渡すことはできない。ものづくりという営為は科学(数学や物理)とは違った知恵が必要とされる。
- ・ 人工物はこの100年間に、技術的進化により複雑になり、その複雑性を制御する知恵が進化し、事故の増大もある程度抑えられるようになっている。

（「事故の哲学」技術倫理 講談社選書メチエ 2019）

技術の産物である人工物はそれぞれの設計意図のもとに構築され、形成時期の違いにより種々の形態が併存する。一つの人工物の意図はほかのさまざまな人工物の意図と複雑に絡み合っており、場合によっては一つの人工物を除去することで連鎖しほかの人工物が暴走することもある。複雑な人工物群ともいべきという新たな自然が生まれつつある。事故は人工物という第二の「自然」が引き起こす「天災」と化しつつあるが、人工物は社会制度や組織の補完のもと使われている。

齋藤氏は、民法の大枠として、法的関係の基本は「契約」「不法行為」「所有」の3つであり、行為者は人間しかいない。しかし、現代では人工物を行為者とみなすようになってきているとも述べている。（齋藤了文 事故の哲学 2019）

さらに、齋藤氏は、取り巻く社会全体で人工物を取り扱うことが不可欠になり、社会環境の(法・制度・組織)の整備がなければ、人工物と共存し、利用することはできない。人工物の複雑化は「法」「制度」「組織」による補完の在り方さえも変容させることになるとも述べている。（「事故の哲学」技術倫理 講談社選書メチエ 2019）

大森氏は、これからは新たな自然物と化した人工物と共生することが大きな課題となると考えている。

編集後記

日本技術士会山形県支部の**倫理委員会**では、コロナ禍により対面形式が難しくなってからは2021年度にアンケートを実施し、2022年度には大森信夫様に講師をお願いしてオンライン講演会を開催しました。講演要旨を参加できなかった会員の皆様にも紹介したいと考え、今回のニュースレター第2号では、講演要旨を掲載しました。

今後も**技術者倫理**に関する話題について、不定期ではありますが、皆様のお役に立てるような情報をお届けしていきますので、ぜひお読みいただきたく存じます。（大岩記）