





## 第10章 環境と技術者

日本人の多くは、環境問題とは「自然を守ること」だと考えているが、世界では「持続可能な開発」と認識している。

## 持続可能性

1972年3月, MITのD.H.メドウズ教授らによってまとめられたローマクラブの「人類の危機レポート」の提言が契機となって, 環境問題を持続可能性の観点でとらえるようになった。

提言の趣旨は「経済がこのままの勢いで成長し, 資源が浪費され, 環境が汚染されていった場合に, 地球がいつまでも人間の生息を保証することができない。いまの経済活動の在り方を変えて, 持続可能な開発へ切り替えていかない限り, 早晚, 地球の持つ許容範囲を超えてしまう」というものであった。

1973年に石油危機が始まったことから、これが世界的に注目されるようになった。

**持続可能性 (sustainability)** の概念は、1987年の国連の「環境と開発に関する世界委員会(ブルントラント委員会)」の報告“**Our Common Future**”(邦題「**地球の未来を守るために**」)で提起され、「環境保全と開発の関係について、未来世代のニーズを損なうことなく、現在世代のニーズを満たすこと」とされた。

それまで、環境と開発との関係は、開発を進めれば環境破壊が進むというように、互いに反するもの、両立しないもの(二律背反)と見られていた。それを互いに共存できるものとしてとらえ、「持続可能を前提とした開発」が重要であると位置づけられた。

1992年6月、リオデジャネイロで国際環境開発会議（UNCED、**地球サミット**、**リオ会議**）が開催され、環境分野での国際的な取り組みについて「**環境と開発に関するリオ宣言**」と、行動計画として「**アジェンダ21**」とが採択され、その核となる原則として「**持続可能な開発**」が取り入れられた。

## 世代間倫理

**世代間倫理**とは、「現代世代が、未来世代の生存可能性に対しても責任を持つべきである。環境を破壊し、資源を枯渇させる行為は、現代世代が加害者になって、未来世代が被害者になるという構造を持っている。したがって、世代間倫理が存在しないならば、環境問題は解決されない」という考え方である。

この概念は、加藤尚武(京都大学名誉教授)が、環境倫理学の3つの基本主張(地球有限主義、世代間倫理、生物の多様性)の1つとして取り上げたことから、広く知られるようになった。

## 成長の限界

1972年、メドウズが「成長の限界」で、世界的に関心のある5つの傾向を示した。この傾向は現代においても依然として残っている。

### 「世界的関心事である5つの傾向」

- ① 加速度的に進む工業化
- ② 急速な人口増加
- ③ 食糧生産（広範に広がっている栄養不足）
- ④（再生不可能な）天然資源の枯渇
- ⑤ 環境の悪化

「成長の限界」における提言は、地球の有限性と物的成長の限界からみた2つの結末を示し、第1の結末でなく、第2の結末に至る努力を決意するならば、早ければ早いほど成功率が高くなるというものである。

「成長の限界」における2つの結末

第1の結末：(1972年から)今後100年の間に地球の成長は限界点に達する。

第2の結末：遠い将来までに、持続可能な生態的・経済的安定を確立することは不可能でない。

メドウズは1992年に、1972年に述べた「成長には限界がある」という提言が20年を過ぎてどうなったかを検証した結果、ますます重要になっていることを確認し、20年後の警告として「**限界を超えて一**  
**生きるための選択**」を発表した。

「限界を超えて」のポイント

- ①物質およびエネルギーのフローを大幅に削減しない限り、1人あたりの食料生産、エネルギー消費、工業生産は、何十年後にはもはや制御できないほどに減少する。
- ②この減少を避けるには、(1)物質消費や人口増大の政策や慣行を改める。(2)原料やエネルギーの利用効率を大幅に改善する。
- ③持続可能な社会は、絶えず拡大する社会よりは、はるかに望ましい社会である。

さらに、2005年にメドウズは「**成長の限界－人類の限界**」を発表した。「**限界を超えて**」では「世界は行き過ぎの段階に入っている」との警告が実証され、地球の持っている限界が明らかになってきた。限界に至る時間軸はもっと長いと思われているが、ある日、崩壊が突然起こり人々は啞然とするだろう。そして崩壊前の状況が全く持続可能でなかったことが明らかになる」と警告している。

## 「成長の限界－人類の選択」のポイント

「世界が地球のエネルギーや天然資源のストックを使い果たしてしまうから崩壊する」と心配しているわけではない。

①物質やエネルギーを提供する地球の供給源と汚染や廃棄物を吸収する地球の供給源に係わるコストが増大していく。

②再生可能な資源の消費が増え、再生不可能な資源が枯渇し、一方で、吸収源がいっぱいになることから、経済が必要とする物質フローの質や量を維持するために必要なエネルギーや資本が増えていく。

③最後にはこのコストが高くなりすぎて工業は成長し続けることができなくなる。その時、物質経済の拡大をもたらしてきた正のフィードバック・ループが向きを変える。そして経済が収縮し始める。

成長・発展し続けていくことの前提は、無限の資源が存在し、それを廃棄する場所が無限に存在することである。その前提が崩れてきていることを検証し、大規模な生産・消費・環境汚染は既に重大な事態に達し、単なる現状の継続は困難になってきている。

## 【事例1】

### 地球温暖化問題におけるCO<sub>2</sub>排出量削減

世界各国におけるCO<sub>2</sub>排出量を比較する(次のページ)。1999年のデータで少し古いですが、図の横軸は、それぞれの国の世界人口に占める割合を示している。例えば、中国の人口は世界人口の2割強を占め、日本は世界人口の2%を占める。縦軸は、それぞれの国の1人あたりのCO<sub>2</sub>排出量を示している。米国、カナダ、オーストラリアが多く、中国、インド、アフリカ諸国が少ないことと、日本はヨーロッパ諸国とほぼ同等の水準であることがわかる。



この図中の面積が各国のCO<sub>2</sub>排出量のトータルを表している。

中国やアフリカなどの国々が、1人あたりのCO<sub>2</sub>排出量を、日本やヨーロッパ並みにすれば、世界のCO<sub>2</sub>排出量が飛躍的に増加することが読み取れる。すなわち、先進国が多少のCO<sub>2</sub>排出量の削減を図っても、世界全体のCO<sub>2</sub>排出量の増加を防ぐことはまったくできないことがわかる。

しかし、発展途上国の立場に立てば、1人ひとりの生活水準を向上させて、日本やヨーロッパ並みの生活にしたいと考えるのは当然のことで、現在のレベルに止めよということは倫理的にできない。その結果、CO<sub>2</sub>排出量削減問題は、いくら協議を重ねても、なかなか合意に至らないことになる。

この問題を技術者はどのように考えればよいのであろうか。

仮に、CO<sub>2</sub>が地球温暖化の原因でなかったとしても、枯渇していく化石資源に対する対策は必要である。科学技術者に期待されることは、エネルギーの利用効率を現状の3～4倍に向上させる技術の開発である。すなわち、新たな技術開発によって、はじめて地球環境維持が可能になってくる。

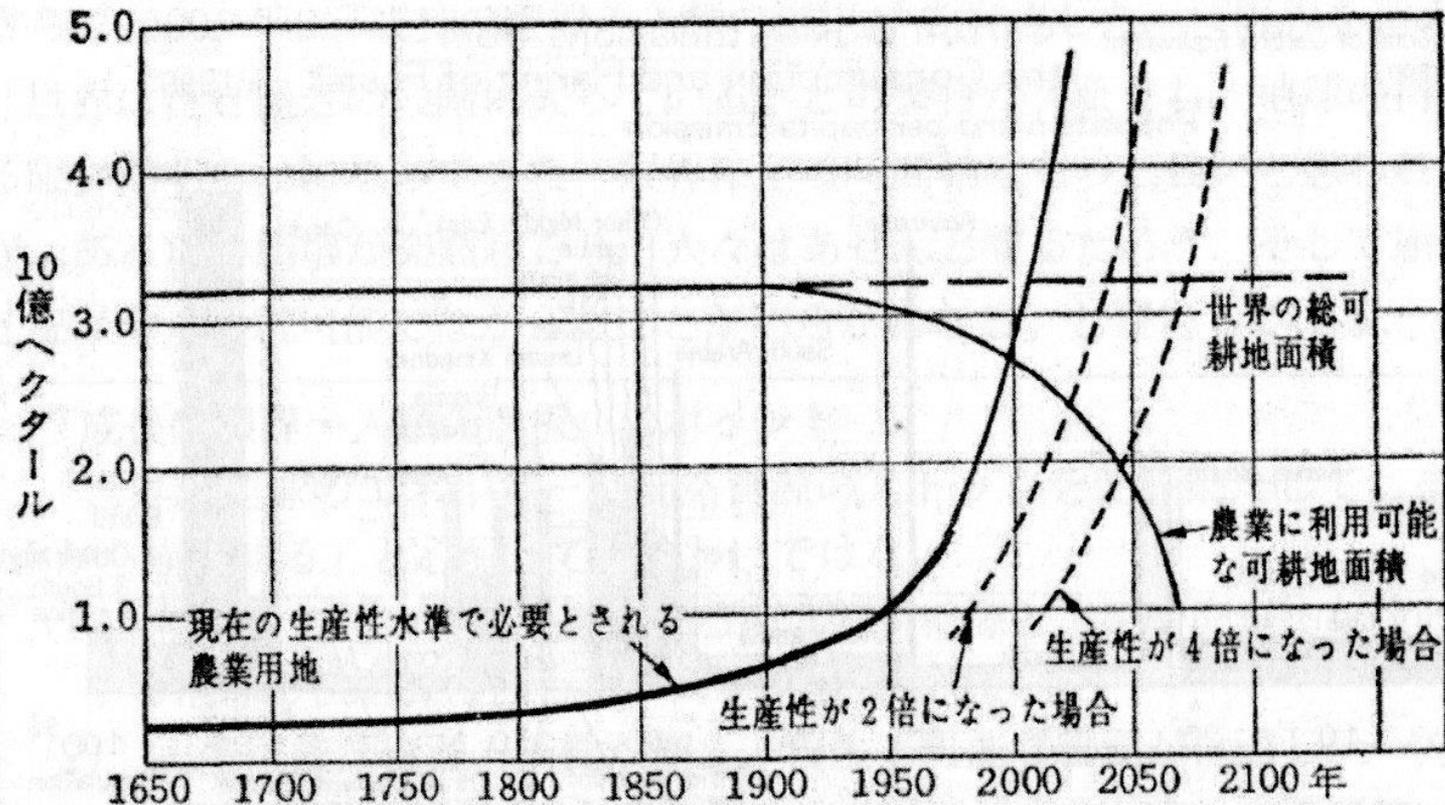
エネルギーの利用効率を向上させている具体的な事例がある。自動車の燃費はガソリン車では燃費が約10km/L程度であったが、ハイブリッド車では約30km/L程度となっている。また、炭素繊維等を使って車体重量を軽くできれば、さらに良い燃費が期待できる。

このような新たな技術開発が産業の各分野で実現され、それが発展途上国も含めて、世界全体に展開できれば、CO<sub>2</sub>排出量削減問題の有力な「解」になる。

## 【事例2】 食糧問題

「成長の限界」(1972)に掲載されている世界の耕地面積と必要とされる農業用地との関係を次のページに示す。

このまま人口増加が続けば、現在の生産性水準では2000年に限界に達し、食糧不足に陥るが、生産性を4倍に向上すれば、2050年まで食糧が確保できることを示している。現在の生産性水準は、その後の農業技術の進歩によって向上しているので、多少のズレはあるが、食糧問題を解決するための基本的な指針である。



世界の可耕地の供給量は約 32 億ヘクタールである。現在の生産性水準において一人あたり約 0.4 ヘクタールの可耕地が必要である。したがって必要とされる農業用地の曲線は人口の成長曲線を反映している。1970 年以後の細い線は、世界人口が現在の率で増加を続けると仮定した場合に必要な農業用地の予測を示す。利用可能な耕作可能地は、人口成長に伴って都市－産業用地に振り向けられる割合が増えるので減少に向かう。破線は現在の生産性が 2 倍ないし 4 倍になった場合の耕作可能地の必要面積を示す。

図 13.2 世界の耕地面積と必要とされる農業用地<sup>9</sup>

2つの事例にみるように、地球が有限であることが明確になり、さらに一段の科学技術の開発が求められていることは明確である。

科学技術者は、新しい技術開発によって「持続可能性のある社会」を創り出すことが求められている。一方、新たな技術開発には未知のリスクが潜んでいる。そのリスクを許容レベルに抑え、社会に危害を与えないことが同時に求められている。

## 世代間倫理

**世代間倫理**は、「現代を生活している人間（現代世代）が現代世代に対して責任があることは当然であるが、未来を生きる人間（未来世代）の生存に関しても責任がある」という考え方で、これまではなかった概念である。

表 13.1 世代間倫理における問題点

- 
- (1) すでに亡くなっている過去世代, いま生存している現在世代, まだ生まれていない未来世代という, 同時に存在できない世代間で, 義務や権利を決めたり, 契約を結んだりすることはできない.
  - (2) 現在の世代が未来の世代に対して責任を負うという「世代間倫理」の考え方は, 過去の世代が環境に対して負担をかけてきた責任を現在世代が負っていることと矛盾する.
  - (3) 未来世代への倫理とは具体的にどのようなもので, どれくらい責任を負うべきかを示すことは難しい.
-

世代間倫理における重要な論点は2つある。

1つ目は、「これまでは、それぞれの世代の中で、自分たちがかかえている問題を解決してきた。なぜ、現世代だけが、未来の世代に対して、自分たちの利益を犠牲にしてまで、未来の世代のことを考えねばならないのか」という論点である。

一方では、過去の世代が実施してきたことに対して、水俣病のように、現世代が負担を負わされているという現実がある。水俣病は、事件から50年以上過ぎた今も、被害者救済の全額をチツソ株式会社が負担し、水俣病関係損失累計額は2,816億円(2007年)にのぼっている。この考え方に立てば、「それぞれの世代は、それぞれの世代がその時代にできることに最善を尽くせばよい」ということになる。

2つ目は、「未来の世代のことを考慮するとしても、同時に存在できない世代に対して、現在の世代がどこまで責任が負えるのか」という問題である。

これまでは、前の世代が残したことは次の世代が何らかの修復が可能であったが、最近の科学技術の急速な進展がもたらしたものは、後の世代に修復不可能なほどの大きな影響を与えることになる。そこで、新たな観点として、「未来世代に対する倫理」を重視する考え方として「世代間倫理」が生まれたといえる。

「世代間倫理」は、現在世代の人間が未来世代の人々に一方的に責任を負うような倫理であるが、私たちの選択によって、未来の人たちは何らかの被害を受け苦しむことになるという現実を前に、「未来世代の人々に対する責任と義務」が生じてきた。この考え方は、深く論議していくと論理的矛盾も出てくるが、「現在世代の未来世代への責任」はある程度受け入れられている。

世代間倫理は、現在を生きている人類が、環境問題の解決に当たって、先延ばしせずに責任を持って行動するための根拠となる考え方で、科学技術者は、新たな技術開発を実施する際のphilosophyとして心得ていく必要がある。

## 予防原則

環境や人間の健康などに重大で不可逆な悪影響を与えることが懸念される場合、科学的知見が不確実でも、何らかの保護対策を講じるべきであるというのが**予防原則**である。

日本では、Precautionary Principle を「予防」の意味ではなく、「禁止」の意味で解釈されることが多い。しかし、「少しでも疑わしいものは止める」という考え方にはリスクがある。

いま疑われている物質の危険が本当なら大変なので、できるだけ回避しようという予防原則と、禁止した時に、もしかして起きる逆影響をどのように予防するかという両側の予防原則が必要である。

## 予防原則を考えるポイント

- ①因果関係や環境への影響を、正確に評価できない時点で、どうするかが「予防原則」である。
- ②両側の「予防原則」が必要である。物質が危険だから回避すれば、別のデメリットが生じる可能性がある。
- ③「リスクトレードオフ」の課題がある。それをすぐに止めることができないのは、止めることのプラスとマイナスがあるからで、その得失を考慮する必要がある。

## 循環型社会

小宮山宏(東京大学名誉教授)は、20世紀は地下から掘り出した資源をもとに生産活動を行ってきたが、21世紀はエネルギーや地下資源がなくなり、地上の人工物の蓄積量が増す。そこで、廃棄人工物からの生産速度を増す技術を開発して「循環型の生産形態」に移行していく必要があると述べている。

循環型社会を考えるうえで、資源のリサイクル使用は重要である。スチール缶リサイクル協会がまとめているリサイクルの現状を次ページに示す。

表 13.2 主な品目のリサイクル率

品目	リサイクル率	算出方法 (注意事項)
スチール缶	92.9 (2013 年度)	スチール缶再資源化重量 / スチール缶消費重量 (スチール缶 = 飲料缶 + 食料缶 + 一般缶 + 18リットル缶の一部)
アルミ缶	83.8* (2013 年度)	アルミ再生利用重量 / アルミ缶消費重量 (アルミ缶 = 飲料缶) * 輸出アルミ缶を加えると、リサイクル率は 98.4% になる.
ガラスびん	68.1 (2012 年度)	再生利用量 / 国内消費量
ペットボトル	85.8 (2013 年度)	リサイクル量 (国内 + 海外再資源化量) / 国内 PET ボトル販売量 リサイクル量の約半分は海外再資源化量である.
プラスチック 製容器包装	40.9 (2012 年度)	再商品化量 + 自主回収量 / 排出見込み量
紙パック	44.2 (2012 年度)	国内紙パック回収量 / 飲料用紙パック原紙使用量
段ボール	99.4 (2013 年度)	

リサイクルを考えるうえでの基本的な考え方は、リサイクルの是非は、ライフサイクルにおけるエネルギーのトータル使用量と、その回収に要する費用を含めて評価することである。

スチール缶やアルミ缶のリサイクル率が高い理由は、素材を得るための分離エネルギーが少なくて済むからである。例えば、ボーキサイト中に含まれるアルミニウム量は約3%であるが、アルミ缶は100%アルミであるから、それだけ分離エネルギーが少なくて済む。

一方、プラスチックについては、回収プラスチックからプラスチック素材にするためのエネルギーが大きいので、必ずしも有利とはいえない。プラスチックのリサイクルには、次ページに示すような3つの主な方法がある。また、プラスチックリサイクル協会がまとめている日本の現状を次の次ページに示す。

表 13.3 プラスチックリサイクルの方法

方法	内容
マテリアル リサイクル	使用済みのプラスチックを細かく破碎したうえで、溶かすなどして、もう一度プラスチック製品に再生し利用する方法。材料リサイクルともいう。
ケミカル リサイクル	プラスチックが炭素と水素からできていることを利用し、熱や圧力を加えて、元の石油や基礎化学原料に戻してから、再生利用する方法。高炉還元剤としての利用、コークス炉化学原料化、ガス化による原料化等がある。
サーマル リサイクル	廃プラスチックを燃焼させることにより、エネルギーを回収する方法。回収されたエネルギーは、発電や冷暖房および温水などの熱源として利用する。セメントキルン、ゴミ発電など。

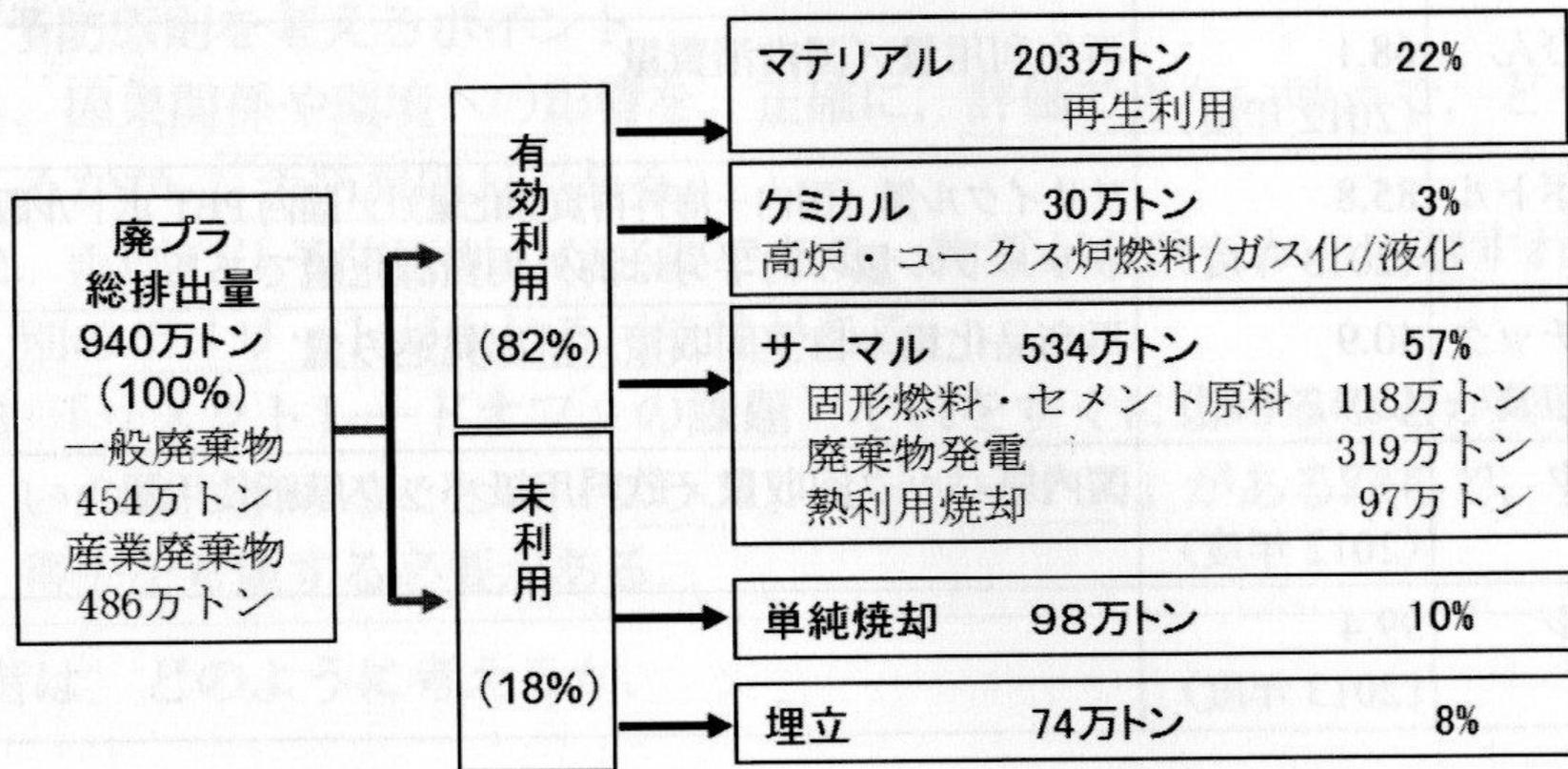


図 13.3 プラスチックリサイクルの現状<sup>13</sup>

現状では、プラスチック総排出量の82%が有効に利用され、その約7割がサーマルリサイクルである。未使用は18%で、単純焼却や埋め立てとなっている。

サーマルリサイクルは、焼却することによって生じる熱量を回収して発電等に利用する方式であるが、年々その比率は増加している。政府は、廃プラスチック類について、まず発生抑制を図り、次に再生利用を推進し、なお残るものについては直接埋め立てを行わず、熱回収を行うのが妥当という指針を示している。

ヨーロッパ諸国も同様に、プラスチックのリサイクル比率が高まると、サーマルリサイクルによるエネルギーリカバーが増えている。

このような評価には、**ライフサイクルアセスメント (LCA: Life Cycle Assessment)**と呼ばれる環境影響評価手法が利用される。

LCAは、個別の商品の原料調達、製造、輸送、販売、使用、廃棄、再利用までのライフサイクルの各段階において、エネルギーや材料などがどれだけ投入され、また排気ガスや廃棄物がどれだけ放出されたかを分析することによって、既存の製品やシステムと比較し、より環境負荷・環境影響の少ない製品・システムへの切り替えを行う際の意志決定のツールになる。

LCAは、科学技術者が環境問題を考える際の有力な手法である。

## 循環型社会の基本的な考え方

- ①持続可能な社会を形成するには、資源の循環が必要である。
- ②その際には、資源を無駄にしない循環が必要で、経済的にも成り立っている合理性が求められる。
- ③「静脈産業」の実用化を考える時代に来ている。自然から採取した資源を加工して有用な財を生産する諸産業を、動物の循環系になぞらえて動脈産業というのに対して、これらの産業が排出した不要物や使い捨てられた製品を集めて、それを社会や自然の物質循環過程に再投入するための事業を行っている産業を静脈産業と呼ぶ。
- ④企業活動は、排出物の抑制、資源の有効的利用、廃棄物の再利用を念頭に置く。また製品開発においても、廃棄物になりにくく、また、分解が容易な製品の開発が求められる。

# 第11章 技術者倫理の思考実験

倫理学は、アリストテレスの時代から思考実験と呼ばれる架空の状況を通じて倫理的な問題を探求してきた。仕事に役立つ可能性のある思考実験を4つ示す。

## 黄金律

この原則は、ほとんどの人が納得する正しい行動の基準となる。様々な宗教や思想が「自分がしてもらいたいことは他人にもしてあげよう」、「人に害を与えないようにしよう」という基本的価値観を持っている。このような行動指針を「人がなすべきこと＝黄金律」ととらえることができる。

## 功利主義

これは「最大多数の最大幸福」という原則を基にしている。つまり、行動の善し悪しは、その行動が社会全体の幸福にどれだけ寄与するかによって評価されるという立場である。個人の不都合よりも、社会全体の幸福を重視する観点が特徴である。

## 線引き法

倫理的な判断が白黒ではなく、グレーゾーンの  
場合が多いことを考慮する思考法である。善悪  
を明確に分けるのが難しい状況において、判断  
をいくつかの段階に分けて等級付けすることで  
、より適切な判断を導き出す試みである。

## 技術者無限責任説

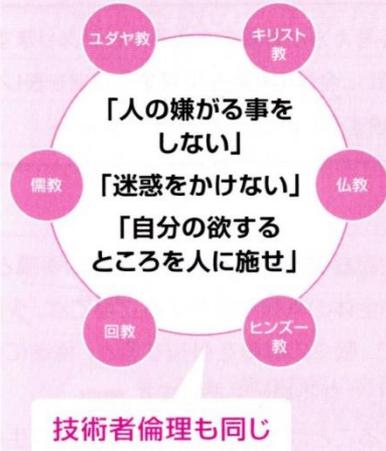
技術者はその技術に関する専門知識を活かすことが求められる。この思考実験は、技術者が自らが直面する状況において、責任をどのように取るべきかを問いかける。例えば、技術者が関与したプロジェクトが問題を起こした場合、その責任をどのように担うべきかを考えることになる。



## 黄金律の活用

理想と現実の間に生じるギャップには、モラルハザードという概念が関連する。黄金律を活用することで、モラルハザードを防ぐ手段が提供される。黄金律は「自分がしてもらいたいことは他人にもしてあげよう」という基本的な原則である。これを実践することで、自分自身が他人の立場になり、行動の善悪を客観的に判断することができる。黄金律を実行するためには、心理的な規制をかける方法も役に立つ。こんなことをすると恥ずかしいという思いや、家族へ説明できないという感覚がモラルハザードを防止する行動となる場合がある。

黄金律



ストレートな問いかけ

「家族に胸を張って話せますか？」

「見つからなければ良いと思っていませんか？」

「ニュースを見た時、恥ずかしいと思いませんか？」

どのモラルが崩壊しているのだろう

実際の行動



モラル崩壊

モラル問題

- ① 利己主義
- ② 自己欺瞞
- ③ 意志薄弱
- ④ 無知
- ⑤ 自分本位
- ⑥ 狭い視野
- ⑦ 権威追従
- ⑧ 集団思考

本来あるべき行動

目線を意識すると違う光景が見える

経営者目線

神様の目線



あなたの目線

上司目線

利用者目線



同僚目線

マスコミ目線



部下目線



## 功利主義(最大幸福論)

多数決や全体の幸福を優先する立場では、少数派が不利益を被る可能性がある。一方で、個々の尊重を重視すると、極端に個別の権利や利益が主張され、社会の統一が難しくなる場合もある。功利論は、公共事業や地域問題の解決、施設の建設、土地利用の決定などで利用されることがある。特に、多くの人々に影響を及ぼす決定を行う際には、どのような選択が全体の幸福を最大化するかを検討する基準として使われている。

ただし、功利主義にも限界がある。少数派の権利や利益が無視される可能性があることや、個々の尊重を欠いてしまうことが懸念される。

企業の中で活動は、原則功利主義に従って行われる。企業全体が幸福になる活動を、数値で表しながら、企業全体の利益が増えるように行うのはまさに企業活動である。労働強化や人員削減が正しいことのように行われると、ブラック企業になりかねない。新聞やテレビをにぎわす企業が現れるのは、いき過ぎた功利主義の弊害である。この活用と限界のバランスをとるためには、両立可能な方法を模索し、対話と議論を通じて最適な解決策を見つけることが重要である。

### 功利主義

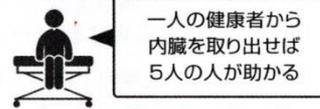
## 「最大多数の最大幸福」の原理

**幸福主義** 幸福をもたらすものが倫理的に正しい

**統計主義** 幸福を数値で評価して総計が出せる

**結果主義** ある行動が幸福の総計の増減をもたらす結果で判断する

### 路面電車問題(トロッコ問題)



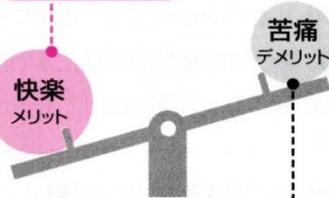
P264で解説

### 功利主義のシーソー

- 収益向上
- 会社発展
- 疫病封じ込め

快楽  
メリット

苦痛  
デメリット



- 労働強化
- 人員削減
- 個人の行動規制

### マイケル・サンデル先生の正義理論

● 多数決・全体幸福



少数派、犠牲者の容認

● 個の尊重



行き過ぎると社会崩壊

● 両方を把握して「良き行い」を議論・共有



技術者倫理の実践も「正義」のひとつ

## 線引き問題

**不連続二分法**では、倫理的な行動を「責務を果たす・果たさない」の2択で判断できる。例えば、法律で規定された義務を果たすか否かといった基準は比較的明確である。しかし、こうした基準に反して行動するケースがあると、それはモラルハザードが背後に潜んでいる可能性がある。

**線引き問題**は、倫理的な判断が明確ではない場合で特に顕著となる。こうした問題に対処するためには、明確な倫理的基準の設定だけでなく、個々のケースにおいて議論や対話を通じて解決策を模索する必要がある。

多くの企業活動は、多段階のスペクトル観的判断を要求する。例えば、贈り物を受け取る場合を考えると、贈り物の種類や金額によって受け取るか否かが変わってくる。しかし、その基準は明確でなく、受け取ってもモラルハザードを生む可能性がある場合もある。

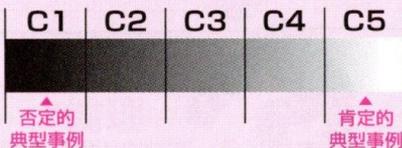
同様に、研究倫理においても、論文の盗用や引用に関する線引きが難しいケースがある。製品の性能検査においても線引き問題が生じることがある。例えば、下限値に達しなかった場合に再判定を行い、合格と判定したとする。このような行動が繰り返されると、試験の閾値が変動し、問題が生じる可能性がある。

線引き問題

●不連続二分法



●スペクトル観



事を白黒で判断できるものばかりではない。  
ほとんどの場合多段階の判断が求められる

実際の行動  
非倫理的行動  
(C?)



本来あるべき行動  
倫理的行動  
(C?)

あなたの状態

- 断れない
- 欲しい
- 快楽慣れ
- 習性化
- 感覚麻痺

モラル  
崩壊

	C1 否定的 典型事例	C2 C3 人によって倫理的/ 非倫理的の境が分かれる	C4 C5 肯定的 典型事例
贈り物 業者からの	個人口座にお金が振り込まれる	定期的に高額 の贈り物が届く	出張先で接待される 昼食を奢ってもらう カレンダーをもらう
他人の 利用のもの	前から欲しかった傘を 拝借する	他人の綺麗な傘と自分の傘をわざと間違える	店前の傘立てにある他人の傘を拝借する 自分の傘に似た傘を拝借する 駅に放置された傘を拝借する

事例

- 他人の論文の盗用
- 検査・試験の再判定
- 部下の怪我時の処置



2秒1秒の法則

## 技術者無限責任論

技術者倫理とは、「問題を知ったとき、どう対処するか」である。技術を通して人類の幸福に貢献するためにも技術に誠実であることが求められ、技術者倫理に従う責務がある。

「あなたはA工場の技術者で、古い設備に起因するトラブルを経験し、新しい設備に変更した。その後、異なるB工場を担当し、同様の設備のトラブルを予測したが、経済的な制約から新しい設備の導入は難しかったため、口頭で作業者に注意を促すことで着任期間は無事故で過ごした。あなたは別のC工場に移動した。しかし、その後、B工場で環境事故が起こり、問題が明らかになった。」

ここで考えるのは、あなたの責任の範囲である。技術者倫理の観点からは、あなたは技術者ゆえに知り得たリスクに対して、無視をしたり、問題を隠したりすることは違反とされる。技術者やその専門知識を通じてリスクや問題を識別できる立場にあるが、何も言い出せなくても誰も技術者を責めない。技術者がそういう知見を持っているかどうかは本人しかわからない。

技術者無限責任



問題を知った時、どう対処するか

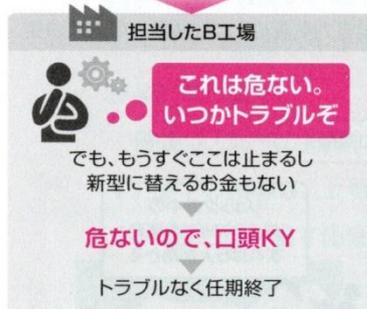
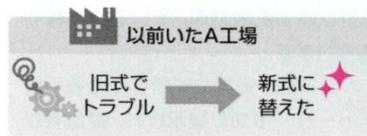
技術者(という職業)を  
選択した宿命

人類の幸福に  
貢献する

技術に誠実で  
あること

技術者倫理に  
従う責務

技術への  
無限責任



実際の行動  
黙認・自分是对応



本来あるべき行動  
危険を取り除く

あなた  
経験者だから  
わかるリスク  
技術者だから  
わかるリスク  
組織の一員と  
しての技術者

自己中心  
自己欺瞞

## 合意形成のための練習問題

線引き方法が効力を発揮するためには、最初の分類について合意がとれていなければならない。そのため、最初の分類(リストの作成)を行う際には、まずは自分でリストを作成するとしても、その後は他の人たちと意見交換を行うことが大切である。自分1人で作成しても、他の人はそれに同意しないということが生じることがある。

1. 盆と暮れに、すなわち、年に2回、取引先のA社から5000円程度の商品券をいただいている。
2. 建設会社で働いていて、海外勤務をすることになった。その国では、船上から建設現場へ材料の移動を認可してもらうための通関手続きにおいて、賄賂が横行しているということを現地の技術者から聞いた。私は嫌な気分になった。賄賂は行いたくなかったので、いっさい行わなかった。その結果、材料の移動が遅れて建設計画全体に支障を生じてしまい会社に迷惑をかけた。
3. 取引先との大切な打ち合わせに向かうため、雨の中、川沿いの田舎道で車を走らせていた。すると右前方で、川に流されておぼれているらしい人の姿が見えたが、急いでいたのでそのまま会議へ直行した。
4. わが社の工場の排水には六価クロムが含まれている。六価クロムは、アスベストと並ぶ発がん性物質である。わが社の排水における六価クロムは0.06 mg/Lほどであることが社内の調査でわかった。上層部に報告したところ、これは環境基本法で定められた0.05 mg/L以下という基準は満たしていないが、水質汚濁防止法で規制されている排出基準0.5 mg/L以下を満たしていたので、そのまま放置することになり、私はそれに従った。

5. 私はトラックのエンジンを扱う技術者である。試験をした結果、定められている仕様にごくわずかに未達であることがわかった。迷ったが時間がなかった。実質的に問題はないと思われるので、データを若干修正して社内会議を通して量産に入った。
6. 構造エンジニアである私は、関東地方のある高層ビルを設計した。設計の際に、横から吹きつける風は計算に入れていたが、うかつなことに角から吹きつける風は計算に入れていなかった。その事実には、ビルができあがって20年後に気づいた。このままでは、200年に一度という台風が襲ってくると倒壊する危険がある。そのことを知っているのは私だけであり、私は現在74歳である。どうしようか迷ったが、結局、黙っていることにした。
7. 国の検査が入る日の朝、原子炉の点検中に安全装置に故障が発生していることがわかった。故障を隠すために表示ランプに細工をした。すなわち、装置が正常に起動していることを示すランプに細工をして点灯させ、検査を通過した。
8. 私は株が大好きだ。会社のパソコンで昼休憩に株価をチェックしている。

回答(合意)の一例:

これが正解だというわけではありません。

肯定的事例←

→否定的事例

< 1, 8 2 5 4 6 3, 7 >

技術者倫理で大切なのは、「公衆の安全, 健康, 福利」に配慮すること。

