

情報倫理の一つの見方

2001年4月『関西大学情報処理センターフォーラム2000』No15 pp.22-40

関西大学 社会学部 助教授 齊藤了文

saiton@ipcku.kansai-u.ac.jp

はじめに

1. 応用倫理とは

現代の応用倫理は、生命倫理、環境倫理、情報倫理など多様なものが出てきている。科学技術の発展とともに、昔ながらの単純な倫理規範が、現在再考の危機に瀕している。

例えば、「人を殺してはいけない」という規範は、生命倫理において、特に安楽死、中絶の問題によって再考を促され、「（現に生きている）人間だけが人格をもつ」という規範は、環境倫理において、特に将来の世代や「木は法廷に立てるか」という問題によって再考を促され、「盗むな」という規範は、情報倫理において、特に知的財産権のコピーに関して、再考を促されている。実は、工学倫理でさえも、人間の自律を再考する手掛かりともなっている¹。

具体的な場面でどのような倫理的問題が生じるかを見ていくことは重要であろう。一昔前の倫理学といのは、文献学であったり、抽象的な倫理概念を操作し、解明することが中心であったりした。それに対して、応用倫理学はそれぞれの分野に存在する個別的、特徴的な倫理的問題を扱うことによって、現代社会において提起された問題に応えていこうとする。その意味で、具体性、細部に関わることによって、現在のところは、実り豊かに見える成果を、それぞれの応用倫理が提示している。

さて、科学技術の発展した社会というのは、広い意味で人間が設計し製造した人工物が人間の手に負えなくなってきた社会である。（だからこそ、昔ながらの生き方をするだけでは済まず、昔に社会を戻すわけもいかないために、新たな生き方の規範が必要になる社会なのである。）そして、生命倫理（製薬、遺伝子組換え作物）、環境倫理（産業廃棄物、環境ホルモン）の各部分は、新たな人工物の設計と製造という仕方である程度共通に理解することができる。それによって、個別的な応用倫理に局所的にしる統一的観点が与えられるのではないかと思っている。

この小論では、情報倫理を取り上げ、工学倫理と対比しつつ、「人工物の設計と製造」という大きな見方の上で、「機械」と「情報」との差によって、倫理的な問題意識がどのように変化しているかを概観することにする。情報は、コンピュータや通信ネットワークの発達によって大きな問題になっているために、「人工物の設計と製造」という論点は、避けることはできないからだ。細部を踏まえつつ、設計の論点を取り上げることにしたい。

ただ、この小論に関しては、限られた時間での執筆になっているので、内容に関する考察を深めるというよりも、論点の抽出、データの提示を行うことにとどまる。

2. 教科書の対比

情報倫理の教科書として典型的なものがあるわけでもないが、ここでは2冊を取り上げることにする。Kevin W. Bowyer “Ethics and Computing” IEEE Computer Society Press(1996)は、11章に分けられている。1. 倫理学とはなにか、2. 批判的思考の技術、3. 専門職の倫理綱領、4. 「ハッキング」とコンピュータシステムのセキュリティ、5. 暗号化、法的強制およびプライバシー、6. 安全性の危ういシステムにおけるコンピュータ、7. 警笛鳴らし(内部告発)、8. 知的財産権問題、9. 環境および健康に関わる問題、10. 公正を求めて、11. あなたの経歴を管理する。

日本語の教科書も典型的とは言えないが手もとにある『情報の法と倫理』（和田英男他、北樹出版（1999））をここでは取り上げる。ただ、この本は、情報の法の部分と、情報の倫理の部分に分かれるので、後者の章立てだけを取り上げる。第1部第3章倫理の基本的枠組み、第4章

¹ 「工学倫理の考え方」齊藤了文 『京都大学文学部哲学研究室紀要 PROSPECTUS』No.3(2000) pp.1-18, 「工学の知識と責任」齊藤了文 『中部哲学会年報』第32号 2000年3月 pp.31-46

情報関連職の職業倫理、第3部第1章情報化社会と倫理の必要性、第2章メディアの倫理、第3章記録管理の倫理、第4章情報通信の倫理、第5章セキュリティ。

これに対して、工学倫理のある程度典型的な教科書である『科学技術者の倫理 その考え方と事例』（社団法人日本技術士会訳編 ハリス他著 丸善株式会社（1998））は、次のような章立てになっている。第1章序論、第2章プロフェッショナリズムと倫理規定、第3章責任ある技術者となるには、第4章モラル思考序説、第5章モラル問題を解く方法、第6章モラル問題を解く判別テスト、第7章正直性、真実性、および信頼性、第8章技術業におけるリスク、安全、および責任、第9章被用者としての技術者、第10章技術者と環境、第11章倫理を強制することと推進すること。

以上の情報倫理の教科書と工学倫理の教科書を対比してみると、大まかには、良く似ていることが気づかれる。つまり、1. 倫理学の解説、2. 専門職の倫理綱領、3. 被用者であるための問題、4. 技術の安全性（環境に対する影響を含む）といったことが中心になっていることが分かる²。

つまり、「もの」もしくは「情報」を作る専門家の行動規範が中心になっているのである。彼らは通常企業に属することによって、独自の専門的判断が制約されるという倫理問題が生じ、また、出来上がった製品の安全性は、消費者に危害を及ぼすという倫理問題を生じるからである。

以上の共通点を確認した上で、以下、専門家の倫理としては、「使用者の問題」と「コピーに関わる問題」が、情報倫理と工学倫理の両者の強調点の違いを特徴付けているという点を、具体的に概観していく。

第1章 使用者³の強調

1. 使用者

『情報倫理学』（越智貢、土屋俊、水谷雅彦編 ナカニシヤ出版）は、日本での情報倫理のパイオニア達による論文集である。この本の章立ては、次のようになっている。

1. インターネット時代の情報倫理学、2. 情報ネットワーク社会における規範形成、3. 責任と情報倫理、4. 情報技術者の職能倫理、5. ネットワーク管理の限界、6. システム侵入の倫理的問題、7. 「情報モラル」の教育、8. 情報媒体の変化と教育方法論、9. 著作権におけるトレードオフ、10. 診療記録の開示。

この論集で特徴的なことは、教育についての論点が2編あり、診療記録の開示というネットワーク社会のイメージからすると少し異なった論点が見られることである。つまり、情報についての考察をする場合には、コンピュータといった情報機器に直接関わる問題（これはその分野の専門家がタッチする）とは違った問題が大きく関連するのである。情報倫理は、このように広い裾野をもっている。つまり、専門家の問題に限定することは難しく、一般のユーザ、消費者といった人びとにとっての倫理問題までも、情報倫理は扱うことになる。

この点を専門家とも結びつく論点で確認しておこう。

インターネットの管理コストに関して、黎明期と充実期に分けると、そこに見られるトラブルの種類が違っている。

「黎明期には、ネットワークの基礎的な接続技術やアプリケーション（応用ソフトウェア）の開発が十分でないことによる障害への対応が大半を占めていた。例えば、異なる組織間のネットワーク接続にアナログ通信回線、すなわち一般の電話回線を多用したため、雑音による回線切断が頻発した。その都度、管理者はモデム（回線接続装置）の電源を一度切るなどして対応したものである。また、ネットワーク接続のための通信プロトコル（通信規約）そのものが開発途上であり、また標準化が不十分であることによる障害も多数経験した。

一方、充実期には、ネットワーク接続そのものに関する障害対応よりも、ネットワーク利用者の利用上の問題への対応が管理コストの大半を占めるようになる。最もコストがかかるのは、外

² この小論のテーマからして、両者に共通する倫理一般の論点と、被用者であるために生じる論点は論じない。

³ 以下使う「使用者」という言葉は、専門家、設計者と対比された、ユーザ、消費者のことを表している。

部からの不正利用に対する対策である。組織内に特に守るべき情報が無い場合であっても、その組織のいずれかのコンピュータを踏み台とした他組織への侵入にも注意しなければならない。これは、ネットワークコミュニティの一員として重要な責務といえる。不正利用が発見された場合には、その原因追求のため踏み台組織管理者等、関連するネットワーク管理者と連携して通信記録の解析等を行う必要がある。」⁴

ハッカー(クラッカー)は基本的には使う人に関係している。技術に対して影響を与える人が専門家から普通の人になってきた。それは、交通事故においては、工学的問題以上に「ドライバーのマナー」が強調されるのと似ている。安全な自動車が作られ、道路がよく舗装され、信号がつけられると、あとは自動車を運転する人のモラルだけが問題だ、と言われるようなものである。

そして、インターネットは、もともと道路のようなものである。情報倫理は、ネチケットといったものも取り上げている。ドライバーのマナーが、ネチケットに当たる。これは、ネットを使う人の倫理である。その仕組みを作る人だけが守る倫理というのではない⁵。仕組みを作る人は、技術的にあまり固定的、強制的にならないことが求められる⁶。

このように、ある程度成熟した(しかし、完全ではない)技術においては、使う人の行動の仕方、倫理が重要になっている。

2. ヒューマン・インターフェイス

情報は、普通の人の問題とも見なせるが、専門家にとっても当然、重要で難しい問題を含んでいる。そのとき、大衆化した使用者の存在が大きいという論点を以下幾つかの節で見えていくことにしよう。

ものづくりにおいては、(結局は売買することが予想されているために)当然、消費者、使用者を無視はできない。もちろん、情報技術者もそれ以上に消費者のことを気にかけている。つまり、情報技術者にとっては、インターフェイスの設計が重要になっている。

ワープロソフトで機能が充実した新たなバージョンが出たからといって、それを買って使ってみても、結局は前からよく使っていた機能を使うだけに終わることも多い。機能よりもインターフェイス、使い方の容易さが、現在の応用ソフトには求められている。

ヒューマンインターフェイスの問題は、工学一般では一部の問題になっている。エルゴノミクスや人間工学という分野である。人間が長時間座っていても疲れない椅子の形を研究したりしている。しかし、この研究は椅子の構造設計や軽くて強い材料の研究(いわば工学の本流)とは区別された(傍流とも言うべき)分野になっている。

それに対して、プログラムにおいては、ヒューマン・インターフェイスはその大きな部分を占めている。実際、今日、コードの75%がユーザ・インターフェイスに費やされている、とも言われている⁷。そして、このような意味での使用者の顧慮というのが、情報(応用プログラム)の基本的な特徴となっている。

3. 製造物責任法

「あるプロセッサに欠陥があって事故が生じた場合、それがハードウェア原因で生ずれば製造物責任を問えるが、それがプログラム原因により発生したものであれば不法行為責任でしか訴えられない。ユーザの受ける結果はおなじでも、法律の対応はこのように違う。法律にはこのような不可解なことがたくさんある。」⁸

⁴ 「ネットワーク管理の限界」相原玲二 『情報倫理学』ナカニシヤ出版 pp.146-7

⁵ 「Internet 利用に関する誓約書」には、ネットワーク利用の規則が挙げられている。『利用の手引き』1999年度版 関西大学情報処理センター p.93,94

⁶ 著作権保護の技術である電子透かしが、プライバシーの点から問題にされる。また、通信の安全を保証する暗号技術は、犯罪者の検挙という意味での安全性に反するかもしれない。

⁷ 「第1章 ソフトウェア・デザイン宣言」ミッチェル・ケイパー 『ソフトウェアの達人たち』テリー・ウィノグランド編著 アジソン・ウェスレイ p.5

⁸ 『IT ユーザーの法律と倫理』名和小太郎、大谷和子編著 共立出版 p.24

「製造物」とは、製造または加工された動産をいい、基本的には工業的な大量生産、大量消費になじむような有体物である。したがって、未加工の農林畜水産物、土地・建物などの不動産、目に見えないサービスなどは対象とならない。情報であるソフトウェア自体も無体物であり対象外である。ただし、たとえば、埋め込みマイクロチップのように、ソフトウェアを組み込んだ製品などは対象物となるとされている。ソフトウェアはCD-ROMやFDなどの媒体に記録されたとしても、媒体自体は単にソフトウェアを入れて運ぶための容器にすぎないから、それだけでは製造物にあたらぬと解釈されている。

問題となるのは、OSやソフトウェアがプレインストールされたコンピュータのように、ソフトウェアと埋め込みチップとの中間にあるものについて、ソフトウェアに欠陥があった場合である。ハードとソフトが同一メーカー製造の場合のみ製造物になるという説や、プレインストールされることによって製造物になるという説がある。⁹

製造物責任法というのは、製造物を使用する人に対するセーフティネットであって、製品の安全性は最終的にメーカーが補償を行うことによって確保しようというものになっている。これは、専門家に依存して我々の社会が出来あがっていることを示している。しかし、いわゆる情報に関しては、まだ社会の中での位置づけは確定はしていない。

情報倫理の特徴は、使う人と作る人が混じっているところにある。通常の、工学倫理では、作る人が製造物（機械、構造物、薬）の安全性の確保をし、信頼性を保証する。製造物責任法に典型的なように、使う人々の安全性を配慮することが、専門家の責任となっている。いわば、専門家が消費者を保護するシステムが出来あがっている。

専門家は複雑なシステムを扱う。そして、人に危害を与えないのが倫理の基本である。安全なものをつくるということが、製造物と情報では違っている。人体に対する直接の危害があるか、それとも基本的には情報、データといった直接の危害を与えないものを扱うという相違によるのだろうか。そうだとすると、情報に関しては、設計者のコントロールを強める必要はないかもしれない。

しかし、コンピュータはプログラムを書くということによって、機械の制御を行う。しかも、コンピュータは「万能」であるために、使う人の意図に応じた行為（設計者とは独立に）を行うことができる。しかも、使いやすいわけでもないの、意図の通りに普通の利用者がコンピュータを動かせるかどうかは難しいところがある。（つまり、大規模プログラムには必ずバグが含まれる。）

4. 記号とコミュニケーション

「情報は、相対的な概念である。つまり、「情報がそこにある」ということを、「コップがそこにある」というのと同じような客観性をもっていうことはできない。情報があるというためには、必ず誰か、それを受け取る人、または機械がなければならない。たとえば、立派な本がそこにあっても、それを読める人がそこにいなければ、それは何も情報にはならない。単なる紙にインクがついたものの束でしかない。・・・情報には、いつもその発生源と受け取り手との間に、何かの取り決めがなければならない。たとえば人と人とが話をする場合、両方とも日本語を知っていてそれを扱うというのは、重要な取り決めである。」¹⁰

情報は、コードがないといけない。「馬の耳に念仏」というように、解釈者が無ければ成り立たない。サンسكريットを知らない人は、奇妙な記号の列を見るだけであって、それが何を意味するかはわからない。それに対して、普通の製造物は、人間の解釈とはある程度独立に、物理的機能を果たしている。歩いていて、ボールが頭に当たると、大人でも小さな子どもでも痛いことに変わりはない。記号は解釈者を必要とする。その意味で情報には、使用者が強調されざるを得ない。

しかも、ネットワークでは、様々な考えを持った人々がコミュニケーションをしている。更に、ホームページやメールなどでは、不特定多数に対するコミュニケーションとなって、相手に対す

⁹ 『IT ユーザーの法律と倫理』名和小太郎、大谷和子編著 共立出版 p.74

¹⁰ 「情報とは何か」高橋秀俊 『東大公開講座 13 情報』 p.12f.

る影響を予想できない。しかも、複雑な絡み合いのために、副作用も生じ得る。ネットにおけるプライバシーや取引の倫理問題の一つは、解釈を必要とすることにも依存している。

5. まとめ

以上、幾つかの面から、情報においては「使用者」が大きな役割を果たしているのを見てきた。

インターネット環境では、「道路と自動車」モデル、「記号と解釈」モデルがうまく機能する。さらに、情報は、コンピュータを介することによって、「制御」と結びつくことが大きくなった。つまり、機械を動かすことによって、人間の身体に対して他者危害を行うことができるようになった。情報は文書であり印刷物であった時代では、情報の他者危害は悪口を言ったりすることによる精神的被害が主だったのと比べると、大きな違いが出てきた。通常の製造物のように、身体的危害を及ぼすことが、情報にも可能になってきた。

製造物においては、設計者しか行えなかったコントロールを、単なる使用者の行為が、情報、プログラムにおいては行うことができるようになった。「専門家は作る人、消費者は使う人」という区분이不明確になってきた。

以上の、道路モデル、記号モデル、制御モデルといったメンタルモデルを使って考える限り、情報倫理では、専門家のコントロールを超えることが当然だと理解されるであろう。だからこそ、専門家による安全の保証は認められない場合も存在する。

電子透かしを入れることによって、ホームページで画像の著作権侵害の発見が容易になる。しかし、そのような技術を使うということは、全てのホームページの検索を行い、コンテンツの検索をすることを前提することになる。技術者の解決は、画像のハードコピーやその編集から、原著者の権利を守るという要求に応えようとするものであった。しかし、その場合に個人のプライバシーの権利をどう守るかといった別の制約を考慮すると、単純な技術的解決は見えてこないことになる。使用者が表に出てくると、専門家は沈黙しなければならない。

情報はコミュニケーションや制御に結びつくことによって、専門家の設計や安全管理の倫理ではすまない問題を提起している。

第2章コピーの容易さ

事故、トラブルの起こり方が、一般の製造業と情報産業とは違っている。その大きな部分が、情報という財の性質に関連している。

1. 情報の特質

「情報という概念は、物質を問題にしない概念であり「質量不変の法則」にしばられていない。その意味では、情報を扱う数学はふつうの数学と異なり、 $1+1=2$ が成立しない。物質やエネルギーの世界では、百あるものを二つに分ければ二分の百になってしまうが、たとえば、ある原稿に著されている情報を何万部印刷しても、情報内容の一つ一つは変わらない。そこで、情報の本質とはデュプリケーション(duplication)すなわち複製が完全にできるということにあり、“印刷する”ということはデュプリケーションの手段の一つにすぎないのである。印刷術の発展とともに、情報の伝達速度はしだいに速くなってゆく。一枚の新聞を大勢で回し読みしたのでは非常に時間がかかるが、それを何万部か印刷して配布すれば、何万人かが同時に読むことができ、たちどころに情報が伝わる。しかし、速く伝わったからといって、情報が新たに生まれたわけではない。これが先ほどから述べているように、情報はエネルギーや物質に乗っているが、その本質は物質やエネルギーと全くちがう点である。」¹¹

「情報はなぜ商品として扱いにくいのか。伝統的な商品である有体物はだれかが専有できるが、情報はだれによっても専有できないためである。第一に、情報はだれもが自分の手元にコピーを残しながらさらなるコピーを他人に渡すことができる。しかもそのコピーはほとんどゼロの費用でできてしまう。第二に、情報はひとたび流通チャネルにのってしまえば、だれもがそれを利用

¹¹ 「情報的世界観と人間」石井威望『マイクロコスモスへの挑戦』p.14

できるようになってしまう。情報の生産者が使用者を見つけだして使用料を取りたてることは不可能になってしまう。この二つの特徴をもつ財を経済学者は公共財と呼ぶ。

公共財的な性質をもつ情報財を商品として取引するためには、その情報から公共財的な特徴を剥奪し、私有財産として位置づけなければならない。これは物理的には不可能であり、したがって人為的なルールとして人びとに強制しなければならない。この強制のためのシステムが著作権制度である。」¹²

物理的に言えば、情報は質量保存の法則に縛られない。経済的に言えば、公共財といえる。このような性質をもったものを、「つくる」「設計する」場合に、それ特有の倫理的問題も発生してくる。

デジタル情報に関してはコピーの失敗はほとんど話題にならない。それに対して、大量生産した製品に欠陥があると、人を傷つけてしまうかもしれない。製造業ではコピーがうまくできないときにトラブルになるが、情報に関しては、以下に見るように、容易にコピーできるからこそトラブルが発生する。

2. ものと情報

「ものづくり」に関する知的所有権の典型は、特許権である。「情報づくり」に関わる知的所有権は、著作権である。

例えば著作権に関しては、次のように言われている。

「著作権法は、著作権につき複製権、公衆送信権等の支分権を規定し、これらを通じて著作権者等の利益を保護する一方で、著作物の使用自体は、原則としてこれらの支分権行使の対象とはせず、自由使用を原則としていることを前提として、これにより著作権者等と情報使用者間の利益のバランスを維持するとの方法を採用してきた。」¹³

本を買った個人がその情報を使用することは認める。それに対して複製権は認めないというのは、「つくる行為」を制限しようとしている。だから、コピーする機械が誰にも使えるようになると、大変なことになる。

「特許を無断に使用しても例外的に侵害にならない領域、いわば「特許の自由港」(パテント・ハイブン)があることを紹介しよう。それには二つの聖域がある。

第一は、特許製品をきちんとした手続きで入手していれば、その品物をどのように使おうと、だれに売ろうと勝手だというエリア。これを「用尽説」という。米国では「アダムス理論」と呼ぶこともある。

第二は、その特許を試験研究のみにために使うエリア。このとき特許を使うことは自由だ。ただし、この条件が認められる範囲は米国では狭い。法廷はロッシュの薬品のゾロ製品(模造品)を作るためにロッシュの特許を使ってテストをした会社に対して侵害行為ありと判示した。試験研究を新商品開発のためにおこなう場合、試験研究自体をビジネスとする研究開発会社の場合などは、たぶん侵害ということになるだろう。」¹⁴

特許のつまったテレビもそれを買った個人が使用することや研究することは許されていた。それに対して、特許を使った製品を勝手につくって、売ることは許されなかった。

「つくる」と「使用する」がうまく分けられれば、問題は生じなかったかもしれない。しかし、普通の人々が容易にコピーできるという状況は、大きな倫理的問題を含むようになった。

「特許や著作権などの知的所有権は、平たくいえば“模倣禁止法”なのである。だから模倣に弱い産業が強くなればなるほど、知的財産権法それ自体を強化せざるをえない。従来ハードの技術はまねするのに時間がかかったが、アイデアに近いソフトの技術は容易にまねすることが

¹² 『サイバースペースの著作権』名和小太郎 中公新書 p.4 また、『技術標準対知的所有権』名和小太郎 中公新書 p.5 も参照

¹³ 「情報のデジタル化。ネットワーク化と著作権法制の対応」水谷直樹 『ジュリスト』1998, No.1132, p.13

¹⁴ 『知的財産権』名和小太郎 日本経済新聞社 pp.51f.

できる。製造業に比べて、情報化産業という模倣に弱い産業が主流を占めるにつれ、知的財産権の重要性が増すのは必然的な流れといえる。」¹⁵

以下、ものの模倣と情報の模倣を比べてみよう。

3. リバースエンジニアリング

特許においては、アイデアの独占を許しても、他人がそれと違う発明ができるという状況がある。この点が、著作権との違いだろう。

「著作権の場合は、他人のプログラムを流用するなどの行為なしに、自分自身でプログラミングしたものであれば、かりに最終的に完成したプログラムがたまたま他人のプログラムに似たものとなっても著作権侵害とはならない、とするのが一般的な解釈である。だが、特許の場合は基本的に先に特許を取得していた者がその技術を独占することが可能であり、したがって、意識して使用したのではなく、責任を問われる可能性がある。著作権と特許権ではこの点でまったく世界が異なる。事前に特許権の存在について調査することなくソフトウェアを作成し、頒布するという行為には、まさに地雷原を歩くような危険があるといえるだろう。」¹⁶

特許は技術の独占を行う。それに対して、著作権はコピーを拒否する。それは、結局、ものづくりにおいては、コピーすることが難しかったからに他ならない。これは、リバースエンジニアリングに関してもいえることである。

「ソフトウェア生産のプロセスを追ってみよう。まず仕様書を作成する。つぎにこれをフロー・チャート（設計図）にし、最後にプログラムをつくる。このとき、仕様書とプログラムとは独立の著作物ということになっている。仕様書は伝統的な「言語の著作物」であり、プログラムは「プログラムの著作物」である。いま、あるプログラムを解読して仕様書を作ると、この解読仕様書はそのプログラムの仕様書のコピーではない。しかも、仕様書の記述はアルゴリズムであり、アルゴリズムには著作権はない。そこで、この解読仕様書からプログラムを作ると、それはべつの著作物になる。つまり、この迂回方式によるプログラム作成は著作権侵害にはならない。これが「リバース・エンジニアリング」というものだ。

具体的な手法としては隔離ブース法がある。これは解読者と開発者とを異なる部門に置き、相互に連絡がとれないような組織として、うへの作業をおこなうものである。解読の作業記録（ペーパー・トレイル）は、後日紛争が生じたときのために逐一残しておく。

もともとリバース・エンジニアリングのコンセプトは特許では認められており、ハードウェアの分野では、ライバルの機械を分解したり、ライバルの薬品を分析することは当たり前の行為であった。法律上も、試験検査のための特許の無断使用が許されている。」¹⁷

「元の製品と部品ひとつひとつまで同じとなつては、相手側の権利を侵害することになるから、そこはメカニズムを変えて、かつ同一機能のものになるよう努力する。これがリバース・エンジニアリングでの腕のみせどころでもある。」¹⁸

ものづくりにおいては、部品においても特許が存在し得る。つまり、同じ機能をもつ多様な仕方での部品や方式がありうる。また、ものづくりのノウハウというものもある。したがって、別のアイデアを使えば独自性を発揮して同じ機能を果たすものを作る可能性がある。

しかしながら、ソフトウェアでは、言語で表現するだけに、それほど変わった代替品が見つかるとは限らない。

アイデアの独占を許す特許権があるということは、製造物のコピーと情報のコピーには大きな差があるということが前提されている。（このことは、ものと情報の決定的な差を帰結するのであろうか。それとも連続性が認められるのであろうか。その点を更に第3章で考えてみる。）

4. 製造物のコピーと情報のコピー

もののコピーと情報のコピーにはどのような相違があるのか。

¹⁵ 『特許封鎖』岸宣仁 中央公論新社 p.228 ただし、この箇所は、中山信弘の引用

¹⁶ 『IT ユーザーの法律と倫理』名和小太郎、大谷和子編著 共立出版 p.111

¹⁷ 『知的財産権』名和小太郎 日本経済新聞社 pp.112f.

¹⁸ 『知的所有権』那野比古 中公文庫 pp.126f.

「基礎技術なり開発・応用技術にくらべると、これら新技術をただ真似るだけの技術類型たる「模倣技術」は、一見したところ極めて容易に実行出来る技術のように思われがちである。しかし現実には、模倣しようとする企業経営体にとって、多大の困難が付きまとう。技術の模倣が如何に困難を伴うものであるかは、たとえば明治期日本に導入された洋式製鉄技術の定着過程で見られた相次ぐ技術的失敗の歴史、あるいは、技術的後進の企業経営体、ことに後発工業国の企業が、先進技術を導入する場合に、技術水準の落差が大きすぎるため、最新技術を模倣することは困難であるといおう事実、さらには、仮に模倣に成功したとしても、模倣技術によった製品の信頼性の低さ、こうした事実を想起するだけでも容易に理解出来るであろう。」¹⁹

互換性のあるライフル銃を作ることを目指していた 1800 年代の初めでは、金属加工、木材加工用の機械があるだけでなく、ゲージを使用し、取付具を使うことがなければ、困難であった。しかも、このような器具があっても、生産システムとしてうまく動くとは限らなかった。「互換性という理想には、抗しがたい魅力ともっともらしい合理性があったにもかかわらず、19 世紀の大部分において、それを追求することはいささか不合理だと考えられていたということである。というのも、このシステムは実際には適用できないことを示す経験に再三再四直面していたからである。」²⁰

加藤尚武は、「印刷はあらゆる規格化された大量生産の原型なのである。」²¹と述べている。部品の互換性がある小銃を作ったホイットニーのアイデアのもと、印刷物であったということをも彼の書簡が示しているというのだ。

しかし、情報のコピーは容易であっても、製品の模倣は難しい。文章は、文字が一つ抜けていても、文字の一部が欠けていても、我々は理解できる。しかし、製品は、一部が欠けていてもその機能を果たさないことがある。形は同じであっても、焼入れをしていなかったり、少し薄い部分ができることによって、破壊が生じるかもしれない。

もちろん、デジタル情報のコピーは確かに現代は非常に容易になってきている。しかし、製造物のコピーと情報のコピーは、単なる程度の差だけでない差がある。その一つは、特許がアイデアの独占を許容しうる制度であるのに対して、著作権は、コピーの禁止の制度であるということだ。この制度が、現在世界で基本的に認められているということは、ものづくりにおいては、アイデアの独占によっても抜け道が存在するということが前提されているはずだ。(もしくは、独禁法によって特許に対抗するかである。)

もう一つは、次に述べる希少性、公共財の問題である。

5. 公共財の存在

「プログラムは開発者の創造的なノウハウを表現しており、精神的かつ財産的な価値を担った存在である。したがって後発者は先行者のプログラムをデッド・コピーできれば経済的な開発負担を避けることができる。また先行者のプログラムを解読できれば、その技術的なノウハウを盗むことができる。いっぽうプログラムはデジタル信号として保管されているために、物理的にコピーされやすい特徴をもっている。したがって先行者が自分の利益を守ろうとすれば、物理的手段に頼るだけでは限界がある。どうしても制度的な縛りをかけなければならない。この意味でプログラムを著作権で保護しようという制度が作られた。」²²

ただ、知的財産権はある期限が過ぎると、誰でも使えるものとなる。

「科学研究は、本来的にそれ自体収益を期待する性質のものではなく、その成果は一種の公共財として生産されるものである。そしてそのために、欧米では大学を中心に、長年にわたって多くの人材を投入し大きな投資が行われてきた。また基礎技術の研究開発も、いつどのように工業化技術として収益に役立つかは必ずしも明らかでなく、それでいて研究開発に投入すべき人材資金は大量である。そうした科学研究や基礎技術の研究開発に人材も資源も投入することなしに、

¹⁹ 『発明行為と技術構想』大河内暁男 東京大学出版会 p.6

²⁰ 『アメリカンシステムから大量生産へ』デーヴィッド・A・ハウンシェル 名古屋大学出版会 p.53

²¹ 「情報媒体の変化と教育方法論」加藤尚武 『情報倫理学』ナカニシヤ出版 p.225

²² 『サイバースペースの著作権』名和小太郎 中公新書 p.32

他人の基礎研究の成果を見ては企業化に力を傾注するという企業経営行動は、効率的であろうが、基礎研究への「ただ乗り」(easy rider)の誇りは免れない。」²³

もちろん、特許でも著作権でも知的所有権として見れば、情報だとも見なすことができる。その場合、特許でも著作権でも何年か経てば公有の知識、情報になる。そうすれば、誰がどのように使っても許される。それに対して、製造物は普通誰かの所有物になっている。この違いがまた重要である。

情報は、公共財とも言われる。古くからの知的な蓄積という巨人の肩に乗って研究を前進させることは許されるだけでなく、当然のことでもある。しかし、他人の機械を勝手に使って商品をつくることは、いただけない。

6. まとめ

コピーの容易さ、公共財としての情報の性質、これらによって飛行機の安全性、ガスコンロの安全性とは違った問題が生じてくる。製造物は基本的に私有物である。自分が使うために買ってきた。それをどのように使おうとも勝手である。従って、その使い方を間違えてケガをしてもそれは自分の責任である。「私のもの」という論点が重要になる。ただ、製造物がブラックボックスになってきたために、製造物責任法がメーカーの責任を認めるようになったということはある。しかし、情報は、産業上の問題で知的所有権として認められたもの以外は、公共財である。巨人の肩ののって学問や産業を進めて行くとすれば、「時間に依存した財産権」は、我々が扱いに慣れていないために倫理的問題の温床となるだろう。(この点は、次章でものと情報の結びつきを考えた上で、第4章で更に論じることにする。)

第3章 ヴァーチャルな世界

情報は「もの」と比べて奇妙な性質をもっている。それでは、逆に情報をもとにして考えることができるであろうか。それが、「新しい」見方を提案することになるのであろうか。

IT社会、ポスト工業化社会、知価社会においては、「もの」はどこに位置するのか。これが、それ以前の世界と同じように見なされるとすると、それに関する倫理もたいした違いなく理解できるはずである。

1. ヴァーチャル・リアリティ

「実際、画面の文字のみで対話をしていると、自分が相対しているのは「仮想の人」と思いがちになる。決して相手を機械と思うわけではないが、現実の人とも違う、妙な錯覚を覚える。そのため、つい相手を傷つけることを書いてしまいがちになる。また、逆に自分が相手から見て「仮想の人」であると勘違いして、利用資格のないコンピュータを不正利用するという事件が起こる。一部には、匿名性を悪用した明らかに確信犯的な行動もある。だからといって、ネットワーク社会は非常に特殊な世界で、今までの常識がまったく通じない、あるいは人格を変える、という論調の報道等は言い過ぎではなからうか。いずれにしても、ネットワーク社会での常識、道徳、倫理などが学問として体系化されていないことは言うまでもない。」²⁴

「インターネット上では、だれでもいとも簡単にホームページを作成して、かつ安価に、他人の訪問を受けるサイトの運営者になることができる。リアルワールドでは、ある程度の規模、資金や知識をもつ事業者でなければ、店舗の開設に踏み切れないのと対照的である。これらの利点は、逆の目から見れば、十分な順法意識をもたない「いい加減」なサイトを横行させる原因ともなっている。その結果、ユーザがネット詐欺などのトラブルに巻き込まれる例があとをたたない。」²⁵

我々のリアルな世界では起こらないようなことがサイバー・スペースでは起こる。そこはわれわれのもつ五感というセンサーもうまく使えない世界である。

このような世界、空間というイメージは、コンピュータ・シミュレーションの発達と結びついている。

²³ 『発明行為と技術構想』大河内暁男 東京大学出版会 p.96f.

²⁴ 「ネットワーク管理の限界」相原玲二 『情報倫理学』ナカニシヤ出版 pp.155

²⁵ 『IT ユーザーの法律と倫理』名和小太郎、大谷和子編著 共立出版 p.130

「フライト・シミュレータは第二次大戦中から、パイロットの離着陸を中心とした飛行訓練のために使われ始めた。最初のもは遊園地の乗りもののような簡単な装置で、模型の操縦席が操縦桿の操作に合わせて動くだけだった。それでもこれを使うことにより、教科書を読むより有効に擬似的な飛行経験を積むことができる。飛行機を飛ばすより安価に、危険の少ない訓練が行える。また実際にはめったに起こらない緊急事態を作り出すことによって、事故を回避するための訓練を地上で安全に行いながらいろいろなスキルを体得できる。」²⁶

このしくみをすすめて、リアルを超えた五感の反応を与えるところに、情報技術、コンピュータ技術と結びついた新たな技術の可能性がある。

ただ、面白いことにヴァーチャル・リアリティに関してもリアルとの結びつきが強調されるようになってきた。

「1990年代から21世紀にかけての計算機科学において、その中心的話題の一つが「実世界指向」である。空間性や身体性の概念は、従来の計算機科学においては捨象されるべきものの代表であったが、最近では重要な研究対象とさえなっている。おそらく、情報を現実世界からまったく純粋に取り出すことは予想以上に難しいのではあるまいか。計算機の内部で閉じた情報処理だけでは不十分で、外部の現実世界の豊かな仕掛けや情報を使ってこそ、本格的な情報処理が可能ならずである。」²⁷

シミュレーションは第三の科学として重要な位置を占めているが、単にリアルを超えているという面だけが強調されてもいけない。

2. コンピュータの位置

基本的に特許は、ものをどのように作るかとか、どのようにコントロールするかの知識になっている。この意味で、技能とも結びつく。それに対して、著作権で保護するものは、その情報の公表に価値がある。小説、絵画、音楽がその典型である。実は、プログラムに関わる情報は、この両者の中間に位置している。ロボットを動かす情報は、プログラムであり、それは書くことによって、直接にコントロールを行う。

19世紀のイギリスのルロー(Franz Reuleaux)は、「機械とは、抵抗力を有する物体の組み合わせで、その助けで、一定の運動を生ずるように組み合わせられたものである」という機械の定義を提案している。そして、この定義は機械学者に長い間支持され、今日の定義の原型になったと言われている。また、現代では、工学上は、次の3つの条件を満たすものを機械と呼んでいる。

予想される外力が加わっても抵抗力をもつ物体でつくられている、これらの物体は互いに限定された相対運動をする、エネルギーの供給を受け、有効な仕事をする。

しかし、面白いことにコンピュータはこの3つの条件を満たしていない。しかし、それも機械とみなそうとして、「機械とは、物理量を変形したり伝達したりする、人間に有用なもの」という定義ができた²⁸。

この意味で、コンピュータは機械としても、少し不思議な性質をもっている。

コンピュータという機械によって、制御が著作と同一の行為になることがありえた。物質やエネルギーが大きな意味を持っていた時代から、制御が大きな意味をもつ産業社会に移ってきた。

それでは、コンピュータはどういう意味で情報処理機械といえるのだろうか。

「情報科学は、物理化学的な法則、つまり現実の世界に存在する個々の物質の性質に束縛されないで、純粋に抽象化された概念、抽象的なモデルについて論ずる抽象的な学問であり、その点で、実在の世界を扱う物理学とは一線を画するものである。しかし、それにもかかわらず情報科学は、他のどの自然科学とよりも多くの接点を、物理学との間にもっている。」²⁹

²⁶ 『人工現実感の世界』服部桂 工業調査会 p.47

²⁷ 「人工現実感 現実と仮想の壁を越えて」特集号の発刊に際して」廣瀬通孝 in 『日本機会学会誌』1999/10 p.596

²⁸ 以上の2段落は、『機械のしくみ』稲見辰夫 日本実業出版社 pp.14-17による。

²⁹ 『情報科学の歩み 岩波講座情報科学1』高橋秀俊 p.211

このように述べた上で、高橋秀俊は、「計算機の速度の実際的な限界が熱の放散の限界で決まる」とか、「伝送線や受信器回路に存在する熱雑音によって、通信系の容量の上限は有限の値に確定する」と述べている³⁰。

「無色透明とも言えるサイバー・スペースでは、人間のもつ五感をフルに活用することはできず、一種の数理的な手法によって、互いに相手を確認め合わなければ、会話や取引を始めることはできない。この数理的な手法が暗号であり、このような確認作業は、人にかぎらず、モノ、ソフト、情報サービス、時刻あるいは人々の権利などの真偽の識別に及ぶにしたがって、サイバー・スペースの安全性を高めるために暗号が必要であるというより、暗号なしにサイバー・スペースあるいは電子社会は築けないのである。」³¹

インターネットでは、普通の行為(契約など)をネットですることに問題が出てくる。これは、情報がコピーされることによって、本物と偽物の区別がつかなくなるということから問題を生じうる。ただ、暗号も、クリックするだけの問題だとしたらヴァーチャルと見なせるかもしれない。しかし、最終的には本人を確認するための認証局というリアルな世界に基いている。

情報の世界では、ヴァーチャルとリアルの区別がなくなるかもしれない。車の衝突実験も以前は実車で行ってた。それが、「バーチャル・エンジニアリング・システム」と言われるシミュレーションによってできるようにコンピュータ技術が進んできた³²。

シミュレーションだけで多くの部分がカバーできるようになると、倫理や行動規範も大いに変わることになる。しかし、リアルな世界とのつながりは、断ち切ることはできない。

3. 知能についての考え方

知能というのは、ある場合、コンピュータに大きなデータベースさえ作っておけば、あとはそれを使って論理的な計算さえできれば、世界についての全ての知識が出てくるとも考えられるであろう。

また、宇宙方程式が見つければ、初期値がうまく観察されしかも超超超大型のスーパーコンピュータがあれば、自然に関する知識はすべて手に入れられると思うかもしれない。

人工知能の研究でもそのような単純なイメージで常に研究されていたとは言えないにしても、そのような夢を持っていた人はいたであろう。

こうなると我々の生活は、そのコンピュータに完全に支配され、ある意味でヴァーチャルな世界に我々は生きるというのが、未来の生活になるかもしれない。

しかし、現在では、人工知能研究者の知能に対するイメージは変化してきた。それが身体性の強調である。HALは、人間の知能を持たないというのである。

『人工知能学会誌』2001/1号で、特集「考証：2001年宇宙の旅」が組まれている。ここでは、HALが人工知能の理想と見なせるかどうかについて、日本の現代の第一線の研究者が論じている。その中で興味深い論点が、身体をもつことが知能の発現に重要であるという論点である。「身体性の本質は、物理的実体として限られた処理能力の範囲で、主体の「多様な感覚情報」「多自由度の運動能力」に基づき、タスクや環境の複雑さに適応するために学習およびその経時的発展を可能にすることである。・・・つまり内部構造をいくら作り込んでも、良い方向に変化(発達)すべき環境が与えられないかぎり、知能が発現するとはいえない。」³³

情報に関わる学問の内部から、いわゆる「唯脳論」に対する批判が行われている³⁴。

4. まとめ

³⁰ 『情報科学の歩み 岩波講座情報科学1』高橋秀俊 第6章参照

³¹ 『特許封鎖』岸宣仁 中央公論新社 p.66 ただし、この箇所は、辻井重雄の引用

³² 『大丈夫か日本のもの作り』馬場練成 プレジデント社 pp.203-206

³³ 「再考：HAL設計論」浅田稔 『人工知能学会誌』Vol.16, No.1 p.88. なお、「2001年宇宙の旅」の中のロボティックシステム」浅間一 『人工知能学会誌』Vol.16, No.1 p.96, および、「身体性による知能の発現」浅田稔 『人工知能学会誌』Vol.13, No.1 pp.14-15も参照。

³⁴ 『身体性とコンピュータ』岡田美智雄他編 共立出版 を参照

自動車産業に典型的なように、戦後の日本は、模倣によって世界の経済大国の仲間入りをした。しかし、プロパテントの時代に入って、基礎技術の物まねでは済まない時代になってきたと言われる。

「現在の特許制度が確固たるものとなった 19 世紀後半の状況を見ますと、おそらくその特許システムは機械産業と化学産業を念頭において設計されたと思われまふ。ところが、いまおっしゃった金融、IT、バイオというのはその範疇に入らないものであり、そういうものが産業の中心になってくると、特許法においても何か変化が起きてくるというのは当然でしょう。」³⁵

情報は大きな影響を与えるものではあっても、すべての産業を情報という仕方にくることはできないだろう。ある意味、制御の問題だけでは片付かないことがある。制御の問題と、エネルギー、材料の問題は、どのようにして関連し、どのようにして区別せざるをえないのであろうか。ポスト工業社会がどのような意味で存在しうるにしても、われわれは身体をもって生きる必要がある。

ヴァーチャル・リアリティ、インターネットサービス、人工知能。これら全て、われわれが情報空間に生きることを示している印象があった。にもかかわらず、リアルな世界との結びつきは断ちきれないのである。

第 4 章 設計の観点

1 章、2 章で情報の特徴を述べてきた。また、3 章では情報だけをもとにして世界を捉えることが十分な意味を持たないということを見てきた。

そこでは情報にはリアルな制約があるという点を見たが、そこからさらに設計という論点を見たい。つまり、科学技術の発展と結びつくところでは、設計という共通の視点があることを指摘しておく。

1. 設計の考え方

「設計とは、「想念の実現に必要なすべての情報を作り伝えること」、言い換えれば「モノを作るために必要なすべての情報を作り出すこと」ということ」³⁶だと、畑村洋太郎は述べている。そして、設計の過程においては制約条件を明らかにして、その解を選択し、それらの脈絡をつける。もちろんこれによってすぐに欲しい解の実現になっていないのが普通なので、同じことを繰り返し見なおしを行う。この仮想演習を畑村は、設計の本質だと述べている³⁷。

ここでの制約条件は、費用、期間、加工方法、入手可能性、運搬、大きさ、重さ、といったものが挙げられている。「研究開発における技術的課題は多面的であって、非常に多くの検討要因を含んでいる。一つの要因さえ解決すれば、そのために他の要因がどうなってもよいということはずありえない。たとえば、性能を数%上げさえすれば、そのために他の要因がどうなってもよいなどということはずありえない。技術課題は全て非常に多くの検討要因を伴っているものである。ある性能を改良するための変更による他の性能の劣化、コスト上昇、信頼性低下、使い勝手や見た目の商品価値の低下などが出ないか。もし出るならばそれらとのトレードオフをどのように行うか。常に多数の要因間の重点の置き方のバランスをとることが必須である。」³⁸

プログラミングは、これに比べると制約が少なく、創造性の枠を拡大できる。ゲームがその典型と考えられる。ただ、インターフェイスは使う人間の認知や身体の問題を顧慮しなければならぬと言われる。「インターフェイス設計は、ほぼすべての解決策が妥協策であるということによってさらに難しさが増大する。解決策は、設計工程に携わったことのない人には想像もつかないような、数多くの問題を考慮した上で決定される。」³⁹

³⁵ 「座談会 ビジネス方法特許の現状と将来」中山信弘の発言 『ジュリスト』2000 No.1189, p.3

³⁶ 『設計の方法論 岩波講座現代工学の基礎』畑村洋太郎 p.2

³⁷ 『設計の方法論 岩波講座現代工学の基礎』畑村洋太郎 pp.6-13

³⁸ 『実際の知的所有権と技術開発』小野耕三、渡部温 日刊工業新聞社 p.53

³⁹ 「第 1 部創造性と設計 はじめに」トーマス・D・エリクソン 『人間のためのコンピュータ』ブレンダ・ローレル編 アジソン ウェスレイ p.4

また、コンピュータプログラムを作る人は、構造エンジニアのように振る舞うのではなく、建築家として行動すべきだということも言われている。いい建物を生み出す決め手は、エンジニアが専門とする範疇の外にある。結婚しないと本当に家族の住む家は設計できないと言う人までいる。このような「デザイン」の観点が、コンピュータプログラムには必要だと言う人々もいる⁴⁰。

もちろん、技術者の「設計」と法律家の「制度設計」には相違があることも忘れてはならない。安定性を求め、手続きを重視する法律家に対して、ブレイクスルーを求め、「客観的知識」に従おうとする技術者という対比である⁴¹。

現代社会は新しい人工物をつくる社会であるが、そのときに「情報」、「もの」の性質を見極めつつ、制約のトレードオフを考えた設計をしなければならない。トレードオフの考慮は、現代社会が直線的に進歩するとは見なせないことを教えてくれる。これが、設計の知から学ぶ第一のことである。

2. 設計に基づく情報倫理

第1章では、情報を扱う場合には、その使用者が大きな意味をもっているということを見てきた。つまり、専門家が予めすべてを決めておけるような状況にはなっていない。その意味で、使用者の立場を大きく配慮しなければならないということが概観された。しかも、その使用者は、飛行機のパイロットのようなプロではなくて、大衆であり、普通の人である点にも注意しなければならない。おもちゃなどでは、子どもがちょっとやさっとひどい扱いをしても壊れないように製作者、設計者(専門家)が配慮して作ることが可能である。しかし、情報の使用者は基本的には、普通の大人である。その意味で、単にパターンリスティックに設計することは、許されないことになる。その意味で、情報における設計において重視すべき制約が異なることになる。

第2章では、情報はものとは違って、奇妙な性質を持つということを見てきた。科学的な意味でも相違し、法的な仕方でも扱いが異なっていた。情報は質量不変の法則に縛られないとか、情報に関する財産権の設定は、極端に人為的で、時間的制約の下での権利になっているという点である。(第3章で述べたように、そのような相違はあっても、情報を独立自存したのちと考えるのも無理がある。)このような相違がある場合には、設計原理がものの設計とは異なることが理解されるだろう。

もう一つ出てくる問題は、情報とものとの両者では、倫理問題の生じる場所が違ってくるということだ。つまり、機械の安全性は、肉体に危害を及ぼしてはいけない(事故や故障を起こさない)というのが基本である。しかし、著作物、コンテンツを考えると、これが危害を与える典型例は、他人の名誉やプライバシーの侵害がそれにあたる。しかも、著作権に関して著作人格権を考えると、これは「誰が」作ったか、設計したか、ということである。著作人格権の侵害は、設計者に対する問題になる。これは、情報発信が容易になったインターネット時代には、大きな倫理的問題と結びつくことになる。

もちろん、情報を含めた人工物の問題を設計問題だと理解しても、倫理問題の解決がすぐに容易になるわけではない。この小論は、設計のありようから、情報倫理の問題(解決ではない)に対する一つの見通しを与えて終えることにする。

⁴⁰ この段落の主な論点は、「第1章 ソフトウェア・デザイン宣言」ミッチェル・ケイパー 『ソフトウェアの達人たち』テリー・ウィノグラード編著 アジソン・ウェスレイ による。

⁴¹ 『IT ユーザーの法律と倫理』名和小太郎、大谷和子編著 共立出版 pp.138f.を参照