

データベース倫理について

Computing Ethics of Database

江澤 義典
Yoshinori EZAWA

関西大学 総合情報学部
大阪府高槻市霊仙寺町
Kansai University, Faculty of Informatics,
Takatsuki-City, Osaka, 569-1095

キーワード: データベース、倫理、情報倫理

Keywords: database, ethics, computing ethics.

あらまし: 弁護士や医師のように、特別な知識や特殊な技能を有する職業人には、その職務に従事するに当たって、その職能に応じた倫理が要請される。それと同様な意味で、情報処理技術者に要請される倫理が課題になり、様々な視点から情報倫理の議論がなされている。ところで、本論文で議論するデータベースはコンピュータに固有の技術ではあるが、データベースの活用が広く普及した結果、決してコンピュータの専門家だけに関係する特殊な技術ではなくなっている。すなわち、インターネットを利用する人が多くなってきた近年は、情報処理産業に従事する人だけでなく、小学校や中学校の生徒までが学校や自宅から様々なプロバイダ経由でデータベースを活用するようになってきている。一方、従来の社会倫理では、電子ネットワーク技術を前提にはいなかったため、インターネットを用いる現場において様々な倫理上のトラブルが発生している。そこで、本論

文ではデータベースに関わる情報倫理について検討し、新しい技術に基づくネットワーク社会では新しい倫理が必要になることを示す。

Summary: After the Internet has been popular not only in computer experts but also in network citizens, we are able to enjoy world wide communications using our own personal computers or work stations on the desks. Therefore, the constitutions or international treaties that are called as 'local rules,' are out of sense when real problems happened on the Internet. In this short note, the Social Ethics on the Internet by Network citizens is discussed, and it is shown that our Computing Ethics will be better supported by the Database techniques.

1 はじめに

倫理について議論を始めようとするならば、古代ギリシャの哲学者アリストテレスによる「中庸」思想からデカルトの合理論、カントの倫理

思想を踏まえた西洋倫理学のように個人や自己を独立した存在にとらえる立場が一般的かもしれない。しかし、ここでは和辻哲郎が発見した東洋的倫理、すなわち個人の主観的な意識においてではなく、個々人の間柄の関連において実現される倫理にかかわる技術としての情報倫理を考える [14]。

現代のように職業が様々に分化してくると、高度な専門的知識や高度な専門的技能が必要な職業人にはその職業分野に固有の倫理が要請される。それは、弁護士・医師・ジャーナリスト・科学者などが特殊な知的特権階級になっているからでは無く、非専門的な一般人に対する関係を円滑に保つ為に専門職業人としての倫理規定が要請されるのである。すなわち、一般人の視点から見ると、専門的知識や専門的技能を使いたいいわゆるハイテク犯罪は旧来の慣習に基づいた社会ルールで想定していなかった形態で発生する可能性が高いので、その予防や抑止手段が未熟なために高度技術に支えられた情報化社会に無用の混乱を招く恐れがあると見えるのである。一般的に犯罪を抑止するものとして「法に基づく裁判」があり、被害者を救済する目的での罰金刑があるし、懲役による社会的制裁も犯罪抑止効果がある。ところが、現行の法律が作成された時点では今日の様なコンピュータ技術に支えられる情報化社会を想定していなかったため、現行法体系のみでは適切な対応ができ兼ねる部分が出てきている。そこで、法律の上位規範である「倫理」に期待が集まっているのである。[7-10]

知のモラル [11] が他者の世界に対する開けであることに対応して情報倫理は他者の情報教養人としての尊厳が鍵になる [15,19,20]。つまり、他者自らの情報教養人としての境遇を理解し、了解できることが重要になる。そして、より多くの情報行動 [1] の可能性に対して開かれることが要請される。結局、故意または無意識

での情報疎外が起こらないという意味での開かれた情報開示の実現に情報倫理の鍵があるといえる。具体的には、情報化社会のルールを良く理解して遵守し、他者のプライバシーを尊重し、他者の財産権（知的財産を含む）を侵害しない。また、情報通信の相手を個人的にだましたり、中傷したり困らすような行為をしない。それが、情報教養人による情報教養人の為の情報社会倫理ということになる。

2 情報処理と情報倫理

コンピュータを用いた情報処理が普及して便利になってくると新しい技術を用いた新しい犯罪などの不都合な面も発生する。それらの対策としては、法律や教育によって「コンピュータ技術を使ってできることではあるが、してはいけないこと」を知らしめることは重要な作業といえるが、数知れず新技術を利用した新しい世界に参入して来るだろう一人一人の利用者が、出気心を抱かないように期待することは困難である。そこで、まず、職業人としてコンピュータ技術を使いこなす人々の間に職業倫理を確立することが、最も現実的な解決策になる [3-6]。

国内では情報処理学会がいち早く「情報処理学会倫理綱領」を制定し、啓発活動を進めている [7,25]。その中では「社会人として、専門家として、組織責任者として」情報処理技術者は自己の行動に対して責任をもたなければならないことを明確に宣言している。そして、倫理綱領制定の狙いを3つの視点から説明している。

1. 情報処理専門家のアプリケーションに対する管理責任が細分化したので、アプリケーション管理責任の拡散と制御規律の不存在を一般の人々に訴えること。
2. 情報処理専門家の独善を防ぐために、専門的情報を一般人に公開し、説明し、一般人が意見を表明する機会を与えること。

3. 情報処理技術者は自立的な行動規範を持つ必要があること。

これらの重要項目を広く社会に公表し、情報化社会の健全な発展に資することが強調されている。

また、電気系6学会からの提言[22]においては、産業界との関連で、「官学が進める情報化社会におけるルール（情報倫理）作りに対して、プライバシーの保護や有害情報対策など、具体的対応の強化を産業界に要望します」という情報倫理への対応強化を提案している。さらに、学会の立場からは「子供、学生、社会人を対象とした公開教育講座やセミナーなどを開催し、社会全体の情報リテラシーの醸成に貢献していきます。特に、将来を担う小中学校の児童を対象とした、ボランティアによる情報・情報手段の活用能力の修得支援や、情報倫理に関する自主基準の雛形の提示などを行いたいと考えています。」と提言している。

一方、大学などのアカデミックサイトでの活動としては京都大学水谷教授による「情報倫理 (Information Ethics)」研究プロジェクト FINE[26]が有名である。また、東北大学の山根信二氏によるインターネットの情報倫理に関する解説などが[27,28] 情報倫理研究の嚆矢といえる。大学での講義科目としての検討は私立大学情報教育協会がまとめた教科書が先行的であり、実際のカリキュラムに取り入れて実践している大学もある[8,21,23]。

情報倫理の領域は、わが国のみならず世界的に見ても未だ萌芽的な研究にとどまっている。コンピュータ利用の面から見れば世界の先進国であるアメリカ合衆国の事例をみると、学会関係では IEEE および ACM における議論の積み重ねが大規模であり参考になる[16,17,41]。また、情報倫理の下敷きとも言える職業倫理の議論も多く、科学者の倫理教育という視点からの議論も大変充実している[31-37]。情報倫理という視点からは巨大な情報メディアにおける倫

理とは共通点も多いので、現代のジャーナリズム活動の牽引役を担っているテレビやラジオ放送の報道倫理に関する議論は大いに参考になる[38-40]。

3 データベースに関わる情報倫理

情報処理技術に関わる倫理についての議論は非常に包括的であり、ソフトウェア関連の倫理項目[16]はデータベースに関係する専門職に従事する者に要請されているといえる。ここでは、データベース技術の特性と情報倫理の関連について考察する。まず、データベースに関わる専門的技術を3層に区分して、それぞれの立場に要請される情報倫理を検討する。

3.1 データベース設計の情報倫理

データベースを設計する技術者が常に配慮しなければならない項目はハードウェアおよびソフトウェアを総合したシステム性能の確保である。特に、データベースの場合にはその設計仕様を作成する者が実際の利用者であることは少なく、むしろ、データベース構築・運用技術者であることが多いので、データベースの公開段階での円滑な利用を想定した設計基準の明確化が望まれる。すなわち、データベースの利用者インターフェースはユーザの視点から無理のない操作手順になっている必要がある。特に、近年はコンピュータネットワークを通じてのデータベース利用が主流になってきているので、オンラインによる情報検索の要求が自然に満足される必要がある。オンラインシステム特有の情報倫理としてはシステムのセキュリティ保全とユーザのプライバシー保護をいかにバランス良く実現するかという設計基準が課題となる。もちろん、匿名利用の利点も大いに活用する必要があるがデータベースシステムの信頼性を確保す

るという意味では利用者の識別問題をあいまいにしてはいけない。

また、情報システムは電子機器の性能向上やデータ蓄積に伴い、システム改善またはシステム再設計・再構築の要望が発生するので、当初からシステム改変を見越した柔軟な設計にしておくことが期待される。そのためには、データベースシステムのオペレータにシステム設計の方針が伝わる必要がある。同時に、データベース利用者にもその設計基準は公開されていることが望ましい。

データベース設計に望まれる情報倫理はデータベース運用者やデータベース利用者が自律的にアクセス手段を選択し各自の目的にあった行動を選択できるように十分な設計情報を開示することである。もちろん、これらの情報開示はシステムへの不法な攻撃を誘発する物であってはならない。

当然のことではあるがコンピュータシステムのセキュリティを保全する設計が十分に効果を発揮する運用指針を設計者として明示する必要がある。また、データベースに蓄積されているデータの知的財産権が不法に犯されることのないように管理し、個人データに関しては当事者の主張するプライバシー（公開項目、公開期間、公開範囲などの自己決定内容）が厳密に守られる機能が組み込まれたシステムを設計する。

3.2 データベース構築・運用の情報倫理

データベースのデータを日々更新し、データベース利用者に提供する業務担当者は本質的に情報サービスに関わる情報倫理が要請される。まず、データ更新においてはデータ入力時点での情報の正確さの確認作業が最も重要である。また、入力データに関する補助的情報（データ入力作業日時、作業担当者氏名、など）も正確に保存しておく必要がある。そして、可能なら

ばデータ修正の場合には修正前の旧データも別途保存しておく必要がある。これはデータ保守履歴を確認するときに役立つ為である。データ更新業務自体に誤りが混入する可能性があるわけで、そのような場合に旧データに戻すための情報が失われて復元できないという不都合を避けるためでもある。

次に、データベースシステムのサービスを保つ為には、サービス業務として定められたマニュアルに従うことはもちろん重要であるが、データベース利用者の便宜を図るというサービスのためには、コンピュータシステムが悪意を持った不正な利用者から不法な攻撃を受けて復旧できなくなるような事態を避ける工夫を不断に行なうことが要請される。また、データベースに蓄積されているデータの知的財産権が不法に犯されることのないように管理し、個人データに関しては当事者の主張するプライバシー（公開項目、公開期間、公開範囲などの自己決定内容）が厳密に守られるようにシステムを運用する。

そして、データベース構築・運用を担当している人間が単独で操作する場合は希であり、複数の担当者がチームを組んでデータベースサービス業務を分担することになるので担当チーム内での情報共有が重要になる。これは、一般的に、ソフトウェアサービスを分担しているチームにとって利用者の要望やリクエストというものは互いに独立に発生するのではあるが、内容的には類似の現象が多く、個々のユーザに対する対応の内容は実質的にルーチン的な反復処理になる可能性が高い点に注意したい。実際、データベース構築・運用のベテランになるとユーザからのリクエストに関するノウハウの蓄積が在るので、新米担当者が対応に手間取るケースでも短時間に処理できるのである。したがって、担当チーム内での情報共有が高度に実現できていれば、どの担当者にとっても簡単な操作でユーザの満足が得られる対処が可能になる。

3.3 データベース利用者の倫理

データベースに格納して公開するデータを提供するユーザと公開されたデータを利用するユーザの二つの立場が在り、それぞれに要求される情報倫理はいずれも未だ確立しているとはいえない。

まず、データ提供者の情報倫理は「責任を持ったデータの公開提供」と表現できるが、その責任を明確にするためには付属情報が必要になる。例えば、データの出典や典拠、場合によっては観察器具や観測器材の精度が不明ではそのデータは使い物にならない。もちろん、対象となる事象が生じた時刻や観察者の記述も重要になる。これは、自然科学分野の数値データに固有の問題ではなく人文科学分野・社会科学分野にも共通した重要な属性である。社会科学分野においては第三者のプライバシーに関わるデータを扱うことが避けられないが、そのような場合には個々のデータ毎に公開の期間を調整する必要がある。従来の技法では公開の制御が細かく指示できないという理由で総括的に非開示の処理がなされていたが、データスキーマの記述によって厳密で確実な制御が可能になるのである。概念スキーマに制御条件を記述しておけば、システム内部での格納形態を指示する内部スキーマやユーザから見た利用条件などを規定する外部スキーマを用いて、データ作成者の意図した通りの運用が可能になる。したがって、保守担当者の恣意的な運用によって当初に設定したプライバシーが故意に破られるという不慮の事故も避けられるし、人間の記憶と注意力に頼る従来型のシステムでは不可能であった、精密な運用システムが構築できることになる。

つぎに、データに実際にアクセスする個別利用者に要請される情報倫理の主題は公正な利用である。まず、データの知的財産権および著作権を尊重しなければならない。そのためには、利用に当たって適切な利用料金の負担を守るこ

とが大切である。また、いわゆるフェアユース [15,19,20,24,38,39] の条件に当て嵌まる場合でも人類の知的財産を共有して将来の文化発展に資するという視点を忘れてはならない。つまり、該当データベースにアクセスできるのは決してそのユーザに与えられた特権ではなく、人類の共有財産として利用に提供された意図を十分に理解し、データベース利用によって得られた成果を私蔵することなく、広く世界の発展のために利用できるように公開することが期待されているのである。

一方、当該システムの利用者相互間ではデータベース利用に関わる様々な個別技法（いわゆるノウハウ）を利用者相互に共有できるように開かれた態度が期待されているのである。これは他の利用者が同様なデータベースの利用を行なう場面で遭遇すると予想される様々なデータベース活用の新たな可能性を「開く」ことになる。そのなかには、利用マニュアルなどで明確には想定されていないけれど、大変有用な使い方を示唆する技法も含まれる。場合によっては、データベースの運用オペレータに注文をつけたり、データベースの不具合を報告するとか、データベースの改善提案をすることも含まれる。これらは、データベースを運用操作している担当者の業務内容の効率化や高度化の可能性を「開く」ことになる。これらの情報は、データベースを構築する器材やアーキテクチャの機能進歩さらにはデータベースに格納されるデータの変革などに伴ってデータベースシステム自体の再設計が必要になったときデザイナーにとっても有用な情報になる。具体的にはインターネットなどにおける様々なサイトで提供されているFAQファイル (Frequently Asked Questions) として公開する手法が便利である [19,20,29,30]。これらの情報の中には現場のデータベースオペレータやデータベース管理者にとって耳の痛い話が含まれるが、決してそれらを抑制してはならな

い。そこに情報倫理を実現するキーコンセプトが内包されているのである。

結局、私たちの情報世界全体の社会的な信頼性を高める技術として、データベース技術が活用できるのであるが、一人一人の経験を積み重ねて将来の世代に伝え、知的な人類遺産である文化文明を継承していくことの大切さを理解する必要がある。これは、決して、学術世界だけに閉じた偏狭な議論ではなく、新しい情報技術を使った新しい教養人の倫理になるのである。

4 情報倫理を支えるデータベース

社会倫理を構築するためには、他者の情報が分からないと動き様がない。他者の環境が分かると始めてその状況を「開く」方向が見えてくる。

データベースを利用するという事は、データの属性を管理できる事である。誰が発見した、いつ発見した、どのような状況で得たのか、また、公開する期限をいつからいつまでと想定しているか、をきちんと把握できるので、個人のプライバシー情報を精密に公開制御することが可能になるのである。また、データベースに無いデータの場合には、そこに無い事が確信できるという網羅性探索が大変簡単な手順で可能になるのも大きな魅力である。

情報倫理の実現は、仮に時間という資源が無尽蔵にあれば原理的には解決可能な性質のモノである。これは、一般の社会倫理の場合とその状況が良く似ている。例えば、ある人物(A)のある行為(X)が「反モラル的」であり、「不道徳」もしくは「非倫理的」とであると糾弾されるのは、その人(A)の行動(X)によって起こされる結果(Y)が第2の人物(B)にとって「迷惑」な影響を与えたり物心両面の「被害」をもたらす点にある。そして、その「迷惑」や「被害」を予め避けることが出来なかった理由の一つが

時間要因である。つまり、現実の行動にかかわる意思決定には時間が限定されているためにAの行為XをBが予測したり予知する余裕が無く、また被害Yの対策を講ずる時間的余裕がBに無いことが問題になる。つまり、当事者Aの行為Xによる影響Yに関する情報をBが十分正確に時間的余裕を持って認知することが可能であればBはそれが自らの望む結果でないならば避ける手段を講ずることが可能になると考えられる。ところが、現実にはどのような状況であっても時間的制約の無い場合は考えられず、不十分な情報または全く関連情報が欠落した状態で、近似的に最善と期待される意思決定を行なわざるを得ないのである。したがって、当然の帰結としてBの期待に反する結末を招く可能性が避けられないことになる。このような有限の資源という制約の下で次善の意思決定を支援するデータベース技術のポイントは3点に集約される。すなわち、大容量である点と高速で検索できる点、デジタル表現が可能な点である。

4.1 大容量性

高度に発達した電子回路技術によってわずか1枚のフロッピーディスクに大量のデータが記録できるようになってきた。日本語の文章であれば、およそ新書版の原稿に換算して7冊分の文字データが1枚のディスクに収容可能である。ノートパソコンを使うとその1000倍もの容量のハードディスク装置を内蔵している機種が多いので、個人的に管理が可能なデータの容量が飛躍的に増大してきたといえる。もちろん、一人の人間が生涯をかけて創作するデータ量はそのように多くはないが、我々が現代社会で文化的生活を楽しむために国内外を含めて膨大な情報を活用しているのである。そこでは、紀元前から現代にいたる多くの先人が残した体験的知恵の集積が文化遺産として利用できる事になる。特に、データベースとして格納され整

理されたデータは利用価値が高い。個人的な利用方法から比喩的に考えれば、辞書による単語の検索が分かり易い利用法と言えよう。また、百科事典による事物の検索や年表による事実検索も有用である。このような検索利用の場合のポイントはその「網羅性」にある。つまり、ある探索対象物に関する情報がその辞書・事典・年表から得られない場合には、高度な特殊な手段を使わないとその情報を入手することが困難であるという事が、非常に簡単なデータベース検索という手段だけで見極められるということである。現代のように様々な科学が発達し分化発展しているとき、個人があらゆる分野の専門的知識を身に付けることが不可能になってきており、各分野の専門家に意見を聞かないと何も判断できないようでは困るのである。いまや、誰でも手軽にデータベースを利用することによって、詳細な最新の知識が入手できる事になるのである。

4.2 高速アクセス

膨大なデータの中から必要な情報を得る「検索」に手間がかかる様では手軽に利用することが不可能になる。実際、図書館の蔵書を検索する様な場合を想定しても、数万冊の図書が図書カードで分類整理され検索できるように工夫されていることが多いが、図書カードでの検索には結構な時間がかかる。特に、探している図書の分類や書名・著者名・出版社・出版年などが明確に判明していない場合には書庫における直接的ブラウジングに代わる検索手段はないであろう。

また、百科事典で必要な事柄の解説を調べようと思っても紙媒体の書籍形態でしかアクセスできないときには、まず30数巻の大型本を収納する書棚が必要となる。また、第1巻の第1ページから順次検索するのは、時間的に不可能であるから「索引」によって該当項目の説明個

所を検索するのであるが、個々の説明文の中から関連項目を発見し、芋蔓方式に順に探索範囲を深めていくのにはずいぶんと時間がかかる。辞書のように探索すべき語が一意に確定している場合でも、語の意味や用例を検索するには結構時間がかかるものである。

ところが、この「索引」の付け方は事典編纂者の主観的判断で作成されているので、検索の当事者であるユーザの判断とは異なっている場合が有り得る。また、事典の各項目を担当した解説記事の著者の判断とも一致するとは限らない。このような場合に、コンピュータシステムによる自動的な全文検索が利用できれば、一気に問題は解決することになる。

電子百科事典・電子辞典・電子ブックなどの名称で、従来は紙媒体でしか入手できなかったデータがCD-ROMに内蔵されて頒布され、コンピュータの外部記憶装置として利用できるのは大変便利である。すなわち、電子データとして表現されているので簡単なコンピュータ操作によって短時間のうちに必要な情報を得ることができるのである。

4.3 高信頼性

多くの企業や公的機関における報告書の累積は深刻になりつつある。担当者の机の上に山積みされたり、戸棚に押し込まれたりした大量の書類は、オフィスで働く人々にとっては貴重な資源というより仕事の妨げになる「紙屑」以外のなにものでもない。折角の資料が貴重な資源になり得ないのは、それらのデータの山に何があるかをきちんと整理したインデックスが欠如している点にある。つまり、どのようなデータがどのように探せばきちんと探し出せるかという利用方法が具体的な形で示すことができない事が困るのである。

データベース技術に支えられた情報システムでは、データの信頼性が非常に高いという特徴

がある。それは、電磁ファイルに記録されたデータの多くがデジタル表現になっているからである。仮に、アナログ表現の形式だけしか利用できないのであればその精度はセンサーの精度を超えることは原理的に不可能であり、表現媒体が電子化されても原データを入力する段階でその精度の限界が定まってしまう。他方、デジタル表現の場合には原理的にはいくらかでも高精度に表現することが可能であり、原データの表現精度が不十分な場合には補足的なデータを追加訂正することによって、データ更新が可能になる。

一般に、我々人間が作成するデータには限りなく多様な誤りが混入する機会があり、データ入力の段階での無謬正を確保するのは実質的に不可能である。したがって、我々は多数の人々が利用する過程で発見した誤りをその都度訂正して、漸的に最適化していく方法を採用している。また、データのいわゆる「賞味期限」の保証が重要になる。とくに、公開する必要がある期間が限定されている情報を期間を超えて公開することの無いように管理する業務はデータベースのような仕組みを組んだ情報システムの最も得意とする分野である。個々の担当者が個人的に監視する従来の掲示板のような方法ではとても無理な注文であるといえる。

とくに、データベースの様に多くの人が多様な視点から利用する場合には利用者が増えれば増えるほど、その信頼性も向上していく。計算機のネットワーク利用が普遍的になってきた現代ではインターネットに公開されたデータにアクセスする人間の数が飛躍的に増大しているのでその信頼性も素晴らしいものになってきている。

5 むすび

情報教養人による情報教養人の為の情報社会倫理についてその実現方法を考察した。RFC(Request For Comments の略)はIETF(

Internet Engineering Task Force)でのInternet標準化の過程で登場した文書であるが、そのRFCにおいて倫理に関する声明が出されたのはRFC1087 "Ethics and the Internet"が出された1989年にさかのぼる[29]。この中でIAB(Internet Activities Board)は、情報の信頼性を落としたりネットワーク資源を浪費することを「非倫理的で容認できない活動」として戒めている。すなわち、無謀な技術の利用に警鐘を鳴らすことにはじまり、政府や雇主との契約や公衆道徳、公序良俗といったローカルルールとは別の倫理が、今後の情報社会では要請されることになるのである。いまや、いわゆる情報弱者に対しては様々な情報格差を是正する技術がある。すなわち、地球規模での通信網(イリジウム計画[42])の構築とポータブルコンピュータ(太陽電池、携帯電源、大容量電池)、さらにネットワーク経由でのソフトウェアの共有といった大域的インフラストラクチャが出現すれば砂漠地帯や極寒冷地域からも世界中のあらゆるサイトにアクセスが可能になる。そのような時代になると、個人的な偏見やアレルギー的アクセス拒否への対応が残された課題になってくるのだろうが、それは各個人の趣味(テスト)に関わる事になるので、社会教育の制度の充実整備によって徐々に解消されていくものと思われる。

参考文献

- [1] 加藤;「情報行動」,中公新書,1972.
- [2] P.A. Wilson; "Introducing Electronic Filing," 1986, (伊藤・中山 共訳),「電子ファイリング」,啓学出版,1988.
- [3] Tom Forester and Perry Morrison; "Computer Ethics," 1990. (久保 訳),「コンピュータの倫理学」,オーム社,1992.

- [4] R. E. Anderson, D. G. Johnson, D. Gotterbarn, J. Perrolle; "Using the new ACM code of ethics in decision making," CACM, Vol. 36, No. 2, 1993.
- [5] R.O. Mason; "Applying Ethics to Information Technology Issues," CACM, Vol. 38, No.12, 1995.
- [6] S. Conger and K. D. Loch; "Ethics and Computer Use," CACM, Vol.38, No.12, 1995.
- [7] 尾関, 田畑, 根岸, 藤原, 早川, 黒川, 名和; 「情報化社会の規範」, 情報処理, Vol.36, No.11, 1995.
- [8] 後藤; 「情報処理概論」, 私立大学情報教育協会編, 1995.
- [9] 村上; 「情報処理技術と倫理」, 情報処理, Vol.37, No.7, 1996.
- [10] 武藤; 「エシックス高度情報化社会のネットワーク」, 共立出版, 1996.
- [11] 小林; 「知のモラルを問うために」, 小林・船曳(編), 「知のモラル」, 東京大学出版会, 1996年.
- [12] 名和; 「インターネット環境と倫理」, bit, Vol.29, No.10, 1997.
- [13] 小向; 「インターネットの倫理と自由」, bit, Vol.29, No.10, 1997.
- [14] 御厨; 「新ひとりで学べる倫理」, 清水書院, 1997.
- [15] 情報教養研究会; 「新・情報社会人のすすめ」, ぎょうせい, 1997.
- [16] IEEE-CS/ACM joint task force on Software engineering ethics and professional practices; "Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice (version 3, 4, 5)," Don Gotterbarn, Keith Miller, Simon Rogerson; "Software Engineering Code of Ethics," CACM, Vol.40, No.11, 1997.
- [17] D.G.Johnson; "Ethics online," CACM, Vol.40, No.1, 1997.
- [18] W. Sweet; "Educating Ethical Engineering," IEEE, Spectrum, June, 1998.
- [19] 牧野; 「市民力としてのインターネット」, 岩波書店, 1998.
- [20] 村井; 「インターネット II」, 岩波新書, 1998.
- [21] 白田, 「ハッカー倫理と情報公開・プライバシー」
<http://leo.misc.hit-u.ac.jp/hideaki/hacker.htm>
- [22] 電気学会, 照明学会, 応用物理学会, 映像情報メディア学会, 情報処理学会, 電子情報通信学会; 「電気系6学会の情報化社会の発展に向けた提言」.
<http://www.ieice.or.jp/jpn/teigennaiyo.html>
- [23] 後藤; 「情報倫理講義メモ」.
<http://doobie.iq.nanzan-u.ac.jp/goto-docs/June96/jouou-rinri.html>
- [24] 藤本; 「Fair Use と CONFU について」.
<http://www.ilc-jp.com/dfu/shirou3.htm/>
- [25] 情報処理学会; 「情報処理学会倫理綱領」.
<http://www.ipsj.or.jp/sig/ipsjcode.html>
- [26] 水谷; 「情報倫理の構築プロジェクト (FINE) 暫定ホームページ」.

- <http://www.ethics.bun.kyoto-u.ac.jp/~fine/>
- [27] 山根; 「ハッカーの倫理, RFCにおける倫理, そしてローカルルール」.
<http://www.vacia.is.tohoku.ac.jp/~s-yamane/articles/ieice98.html>
- [28] 江口; “クラッキングと「ハッカー倫理」”.
<http://www.ethics.bun.kyoto-u.ac.jp/~eguchi/hacker.html>
- [29] Internet Activities Board; “Ethics and the Internet,” RFC1087, 1989.
<http://www.nexor.com/public/rfc/index/rfc.html>
- [30] Tim Barners=Lee; “Style Guide for online hypertext.”
<http://www.w3.org/Provider/Style/>
- [31] Code of professional standards and ethics.
<http://www.rsnz.govt.nz/about/ethics.html>
- [32] Policies, Procedures and Guidelines Related to Research.
<http://www.ortta.umn.edu/policy/respolcy.htm>
- [33] INES Appeal to engineerings and scientists.
<http://www.mindspring.com/~us016262/lines3.html>
- [34] Guidelines for the Responsible Conduct of Scholoarship and Research.
<http://www.cc.emory.edu/OSP/guidelines-conduct.html>
- [35] UCSF Investors Handbook:VI Research Integrity.
<http://www.library.ucsf.edu/ih/VI.html>
- [36] Human subjects and research ethics.
<http://www.psych.bangor.ac.uk/deptpsych/Ethics/HumanResearch.html>
- [37] Teaching Research Ethics.
<http://www.indiana.edu/~poynter/tre.html>
- [38] SPJ(Society of Professional Journalists), Ethics in Journalism.
<http://www.spj.org/ethics/>
- [39] Report to the commissioner on the conclusion of the first phase of the conference on fair use.
<http://www.uspto.gov/web/offices/dcom/olia/confu/>
- [40] Univ. of Montana, “Ethics in the Professions and Practice.”
<http://php.indiana.edu/~appe/mont98.html>
- [41] IEEE Ethics Committee, “IEEE Code of Ethics.”
<http://engine.ieee.org/committee/ethics/>
- [42] Iridium – the world’s first global sattelite phone and paging network.
<http://www.iridium.com/>