

ユニバーサルデザインと技術者倫理

Universal Design and Ethics for Engineers

瀬口昌久

名古屋工業大学大学院工学研究科

ながれ領域

Masahisa SEGUCHI
Nagoya Institute of Technology
Nagare College

【Key words】

1. ユニバーサルデザイン (Universal Design)
2. 技術者倫理 (Ethics for Engineers)
3. 倫理綱領 (Code of Ethics)
4. A D A (Americans with Disabilities Act)
5. 高齢社会 (Aged Society)

序

ユニバーサルデザインは、アメリカのノースカロライナ州立大学ユニバーサルデザイン研究所を創設した建築家ロナルド・メイス教授（1941-1998年）によって1980年代に提唱された考え方である。「ユニバーサルデザインとは、改造や特別のデザインを必要とせずに、可能なかぎり最大限に、すべての人々によって利用可能である製品や環境のデザインである」と定義される。ユニバーサルデザインの内容とは、すべての人がよく使用できるように、公平で自由度が高く、簡明で情報が分かりやすく、安全で身体に負担のない操作や空間の配慮をするデザインである。それは使用者の気持ちや心に配慮することによって、人間の「生活の質 (Quality of Life)」や「経験の質 (Quality of Experience)」を高めることを目指している。ユニバーサルデザインは、急激な高齢化が進む社会のニーズに合った新しい市場を開拓するものとして、現在多くの有力な企業によって採用されるようになり、全国各地

の自治体の街づくりのプランにも取り入れられつつある¹⁾。本論の目的は、技術者倫理の教育にユニバーサルデザインの考え方を取り入れることの利点と今後の課題を明確にすることである。本稿は、2003年11月に開催された科学技術社会論学会のテーマセッション「工学倫理・技術者倫理を教えるということ：授業改善のためのTips」（オーガナイザ：戸田山和久名古屋大学情報科学研究科教授）で発表した内容に、課題の部分を加筆したものである²⁾。

1. ユニバーサルデザインを技術者倫理教育に取り入れることの利点

ユニバーサルデザインを技術者倫理教育に取り入れることの利点は、以下の2点に要約できる。

- ①ユニバーサルデザインの原則とガイドラインは、きわめて多くの技術分野のデザイン・設計に共通して、倫理的チェック機能をはたすことができる。
- ②ユニバーサルデザインは、技術者倫理を技術知識に浸透させた方法で、技術知識の一部として倫理的要素を技術者や学生に理解させることができる。

まず第一に、現在すでにユニバーサルデザインの考え方が、多くの異なる様々な業種の企業において採用されていることからしても³⁾、それがきわめて多くの異なった分野のデザイン・設計について有益であることは明かであろう。しかし、それが倫理的チェック機能の役割をはたしうることは、どうであろうか。ユニバーサルデザインの考え方が簡潔に示された、ユニバーサルデザインの7原則を見ってみることにしたい。ユニバーサルデザインの第1の原則とガイドラインには、「公平性」が次のようにうたわれている⁴⁾。

- 1) ユニバーサルデザインフォーラムのサイトで、全国の自治体のユニバーサルデザインへの取り組みを見ることができる。<http://www.universal-design.gr.jp/>のウェブサイト参照。
- 2) 技術者倫理とユニバーサルデザインを結びつけた論考としては、瀬口（2004）を参照。
- 3) 日経UDビジネスフォーラム（<http://www.nikkei-udbf.com/>）のウェブサイト参照）が推進しているほか、共同推進組織として、ユニバーサルデザイン・コンソーシアムなども作られ、医療・福祉、建築、都市環境などさまざまな領域で、ネットワークを広げている（<http://www.universal-design.co.jp/>）のウェブサイト参照。
- 4) ノースカロライナ州立大学ユニバーサルデザイン研究所のウェブサイトで、7原則の原文が読める。http://www.design.ncsu.edu/cud/univ_design/princ_overview.htm

原則1 公平に使用できること (equitable use)

さまざまな能力をもった人々に利用できかつ市場性がある。

ガイドライン

1a すべての使用者に同じ使用手段を与えること。可能である場合には全く同一にし、それができない時は、同等なものにする。

1b いかなる使用者をも分け隔てたり、烙印を押ししたりすることを避ける。

1c プライバシー、セキュリティ、安全性に対する用意を、あらゆる使用者に等しく利用可能にすべきである。

1d あらゆる使用者に魅力的なデザインにすべきである。

(例：車椅子の人もそうでない人も分け隔てしないセンサーつきの自動扉)

技術者倫理というと、不正なデータ改竄や事故隠しを内部告発することなどの特別危機的な状況を連想しがちであるが、技術者の日常的な業務においても、どのような観点と姿勢でモノづくりに取り組んでいるのかというかたちで、技術者の倫理性は不断に問われている。それゆえ、多くの学協会の倫理規定にも、「技術者は、公衆の安全、健康、および福利を最優先する」ということが、一般原則としてあげられている。原則1の「公平性」に対応することも、「すべての人々を人種、宗教、性、障害、年齢、国籍に囚われることなく公平に扱う」(日本電気学会倫理綱領)などのようにうたわれている。

しかしながら、日本の学協会の倫理規定には、このようないくつかの一般原則を示した綱領の下に、細目を定めた実務的なタイプのものはまだ数少ないのが現状である。そのため、倫理綱領があまりに抽象的で一般的すぎて、技術者の倫理的考慮を実際にうながす機能を現実には果たしているかどうかは疑問である。これに対して、ユニバーサルデザインのガイドラインは、簡潔ではあるけれども、実務的で、技術者の注意を具体的に喚起することができる。しかも、異なる業種の技術者の間においても、共通した倫理的プラットフォームとして用いることができるので、相互検証を通して、技術者の倫理意識を高めることに用いることができる。

倫理綱領に不可欠な要素としてあげられる「安全性」については、ユニバーサルデザインの原則5で次のようなガイドラインが示されている。

原則5 ミスや誤りに対して安全であること (tolerance for error)

危険や不慮の意図せぬ行為による不利な結果を最小限にする。

ガイドライン

5a 危険や誤りを最小限にするよう要素を配置する。最もよく使用されるものは最も使いやすくし、危険な要素は取り除くか隔離する、あるいは防護措置をほどこす。

5b 危険や誤りには警告を与える。

5c フェイル・セーフの特徴を備えている。

5d 警戒を要する作業において、不注意な行為をさせないようにする。

(例：「元に戻す」操作が簡単にできるコンピュータの入力機能)

「公衆の安全を最優先する」という一般的な綱領だけでは、技術者の注意を呼び覚ますことは困難であるが、このガイドラインには技術者の行動に具体的な指示を与えることによって、実際に使用される段階と状況での製品の安全性について、技術者の想像力を働かせるように促すことができる。フェイル・セーフという設計の安全性にとって大切な概念が入っていることも重要である。フェイル・セーフは、部品やシステムの一部が故障した時にも、システム全体が危険にならないように、安全側に働くシステムである。たとえば、自動車のブレーキシステムのどこかで、漏れが起こった場合にも、4輪すべての制御が失われることがないように、ブレーキの配管を2つの系統に分けて配置し、2輪の制動力を確保するようなシステムである。このフェイル・セーフの考え方には、フル・ブーフという考え方も含まれる。それは、素人が操作しても、あるいは作業者が誤って操作ミスをした場合にも、危険が生じないように、また正常な動作を妨害されないようにすることである。たとえば、危険性のある設備に人間が接近した場合に危険を取り除くため、その中に入る扉が開かれた時には機械の動作を停止させる安全インタロックや、自動車の走行中にボンネットのオープナーを誤って引っ張っても、ボン

ネット側でも操作しないとボンネットが開くことがないように操作要素に冗長性をもたせておくようなシステムの工夫である。フェイル・セーフの事例を学び、そのような仕組みを工夫しているかを問うことが、技術者に求められる安全性の確保につながるだろう。また、以下の原則の3と4も、使用の際に、使用者が誤って使用しないようにデザインをすることを求めており、安全性の確保につながる指針である。

原則3 簡明であること (simple and intuitive)

使用者の経験、知識、言語能力、現在の注意力に関係なく、使用の仕方が理解しやすい。

ガイドライン

- 3a 不必要な複雑さを取り除く。
- 3b 使用者の予測と直感に一致している。
- 3c さまざまな程度の知識と言語能力に配慮する。
- 3d 重要度の順に応じて情報を配置する。
- 3e 使用中および使用後に、効果的に操作方法の指示や操作結果のフィードバックを行う。

(例：わかりやすいイラストによる説明)

原則4 情報が理解しやすいこと (perceptible information)

周囲の状況や使用者の感覚能力とは関係なく、使用者に必要な情報を効果的に伝える。

ガイドライン

- 4a 重要な情報を異なる様式（絵や文字や触知できるもの）で、冗長性がある仕方で表現する。
- 4b 重要な情報とその周囲の環境との間に十分なコントラストを与える。
- 4c 重要な情報の「読みやすさ」を最大限にする。
- 4d 記述できるさまざまな方法で、諸要素の違いを明確にする（指示説明や方向の指示を容易にする）。
- 4e 感覚能力に制約がある人々によって使用される多様な技術や

装置と併用できる。

(例：触覚と視覚の両方に訴える操作盤)

情報を簡明で理解しやすい方法で伝えることは、完成された製品だけではなく、実は設計のあらゆる段階でも重要である。大きな事故を未然に防ぐために、失敗の事例から知識化された失敗情報を活用する「失敗学」において紹介されている事例のなかでもこの情報の誤った伝達に関わるものが少なくない。たとえば畑村が『続々・実際の設計』で最初にあげている設計の7つの失敗事例集は、図面作成時の失敗である。システム全体の設計図を描かなかつたり、「一品一葉」の原則（部品図の作成においては1枚の紙に1つの部品を書くこと）を破ったことで生じた失敗例がとりあげられている⁵⁾。ユニバーサルデザインの原則3と4のガイドラインで述べられていることは、このような設計の誤りに注意を喚起することにつながるだろう。情報をいかに簡明で理解しやすい方法で伝えるのかということは、製品の使用時だけではなく、製作の過程でもきわめて重要な事項になるのである。

次の原則7のガイドラインも、使用の際の安全性の確保にとっても重要な要素である。

**原則7 近づいたり使用したりするときに十分な大きさと空間があること
(size and space for approach and use)**

使用者の身体の大きさや姿勢や可動性には関係なく、接近、手の届く範囲、操作、使用に対して、適切なサイズと空間が与えられている。

ガイドライン

7a 座っている人にも立っている人にも、重要な要素が明確に視線に入る。

7b 手や握りの大きさの違いに配慮する。

7c 補助具や介助者を使うのに十分な空間を与える。

(例：車椅子でも通れる広い地下鉄の改札口)

5) 畑村 (1996) ,pp.62-78.

使用の際のアプローチに適切な空間を確保するということは快適性の確保だけでなく、自動回転ドアの事故に見られるように、安全なスペースを確保することにもつながるからである。

このほか、原則2では使い方に自由度が高いこと (flexibility in use) を求め、使用者のさまざまな利用状況について考えることを要請し、原則6では「身体的に省力ですむこと」がうたわれ、利用者の身体状況に配慮したデザインを要請している。以上に見てきたように、ユニバーサルデザインの原則とそのガイドラインは、さまざま異なる業種の壁を超えて、技術者が設計や製作の実務的な場面で、公平性や安全性や使用者への配慮を具体的にチェックするのに有益である。ユニバーサルデザインは、技術者に広範な使用者の価値観、身体的状況、行動のあり方、経験の質にたえず配慮することを要請するので、人間と人間をとりまく社会状況へと技術者の視点を広げることにつながる。しかも、それがすべて技術に関わるものとして、技術の延長上に意識されている。ユニバーサルデザインは、限られた条件で特定の使用者に快適さを与えるユーザーフレンドリー (User-friendly) とは違って、より広範な人々に使用を可能にしようとするので⁶⁾、技術者の視点を社会により大きく開くことにつながるのである。ユニバーサルデザインは、モノを使う知識 (使用知) を、モノをつくる知識 (製作知) に優先させるといふ根本的な転換を求めているともいえるだろう。

2. 技術者教育におけるユニバーサルデザインの導入例

次に、ユニバーサルデザインが、技術者倫理を技術知識に浸透させた方法で、技術知識の一部として倫理的要素を技術者や学生に理解させることができるということを示したい。ユニバーサルデザインの原則やガイドラインのなかには、倫理という言葉は使用されていないが、その内容は技術者が、使用者の立場に十分な配慮をして、あくまでも技術を通して安全性や公平性の確保を考えるという点で、きわめて倫理的でかつ技術的である。技術者倫理は、M.デイヴィスの主張するように⁷⁾、技術知識に浸透するような方法で教

6) ユニバーサルデザインとユーザーフレンドリーの違いについては、川内 (2001) pp.121-2参照。

7) Davis(2003)を参照。

えることが最も効果的で最良であると思われるが、ユニバーサルデザインの考え方は、まさにその格好の方法を提供しているのである。そのことを実際の技術倫理教育の事例をあげて示そう。名古屋工業大学大学院博士前期課程で開講している共通科目「工学倫理特論」で、ユニバーサルデザインを取り上げた事例を紹介する。次のような簡単なワークシートを配って学生に書かせる。

(I)

2002年現在、日本における65歳以上の人口は（ ）%を超えた。2024年には（ ）%を超え、最も高齢者が多くなる2043年には、（ ）%にのぼると推定されている。また、成人人口の（ ）%が2005年には50歳以上となる。65歳以上の人口が7%を超えると高齢化社会、14%を超えると高齢社会と呼ばれる。フランスが高齢社会に達したのには114年という年月がかかったが、日本は（ ）年で到達したということになる。

(II)

2010年、あなたは新鶴舞公園駅の全面改修工事の設計を任された。あなたはどのような点に注意してどのような設計をするだろうか。

1. プラットフォーム
2. 階段、エスカレーター、エレベーター
3. 改札
4. トイレ
5. 電光表示、サイン
6. 券売機
7. その他

(II)については学生からさまざまなアイデアが出されるが、以下にあげるのは1と2についての実際に出された回答例である。

1. プラットフォーム
・転落防止の柵を設ける

- ・ベンチを増やす
- ・ホームドアの設置
- ・ホームと列車の隙間をなくす

2. 階段、エスカレーター、エレベーター

- ・数を増設する
- ・広い空間のエレベーター
- ・段差を小さくする
- ・速度の遅いエスカレーター
- ・車椅子専用のエレベーター

学生の回答について良い点と問題点をあげて、とくに最後の「車椅子専用のエレベーター」について、川内美彦の主張を紹介した。川内はバリアフリーとユニバーサルデザインの考え方には、本質的な違いがあると述べている⁸⁾。川内は車椅子使用者の階段の上下運動を例にとって次のような説明をしている。介助依存システムでは、駅員が人力で車椅子を担いだり、車椅子専用の階段斜行リフトなどの機械を使用したりすることになる。エレベーター設置などの介助不要のシステムとは異なり、駅員に担がれたり特殊なリフトや台車で階段を下りたりする人は、周りの一般乗客から見つめられ、「障害の強調」が行われる。これとは逆に、車椅子使用者のための特別なルートが作られることがある。その場合には車椅子使用者は、一般の人々の目に触れることがなく、また、一般の人々が見ている風景を見ることから遮断されることになり、「障害の隠ぺい」が行われると言う。障害の強調にせよ、隠ぺいにせよ、いずれの場合にも障害のある人を「特別扱い」することになる。つまり、特別な手段によってバリアを解決しようとする方法は、結局は「バリア（障害）」そのものを生み出すシステムを解決せずに、実はバリアの再生産をしていることになる。これに対して、ユニバーサルデザインは、ある「特別な人」を作り出すシステムそのものを変えて、みんなのための普遍的な方法を求めている。以上の川内の主張を説明したところで、ユニバーサルデザインの7原

8) 川内（2001）、p.26-41を参照。

則の指針1bを学生に読ませる。

次に、学生にユニバーサルデザインを取り入れた交通機関の代表的な例として阪急伊丹駅を紹介する。阪急伊丹駅は阪神・淡路大震災で倒壊したが、ユニバーサルデザインを駅全体に取り入れて再建され、2002年9月に第1回内閣官房長官賞（バリアフリー功労者）を受賞し、日本で最もユニバーサルデ



阪急伊丹駅の改札口。バギーや大きな手荷物をもった人も楽に通れる



阪急伊丹駅のプラットフォームに続く緩やかなスロープ。車椅子や歩行器の人を考慮して高さの異なる二つの手すりも設置されている。



駅のトイレには、男性トイレにも子供のおしめを取り替えるベビーシートが設置されている。



バスターミナルの駅前広場から駅ビルへは屋根付きの歩道が設けられていて傘をさす必要がない。



ノンステップバスが次々に発着している。

デザイン度が高い駅の一つとされているからである。

阪急伊丹駅がユニバーサルデザインを取り入れる過程では、「阪急伊丹駅アメニティターミナル整備検討委員会」が作られ、学識経験、阪急電鉄、伊丹市、近畿運輸局、伊丹市老人クラブや伊丹市障害者福祉連合会などで委員会のメンバーが構成された。そのことによって「高齢の人や障害をもつメンバーから、日頃不便に感じている点や改善を要望する点など具体的な意見が出され、それについて、各委員が改善のための方策を討議、結果として利用ニーズを最大限に反映した整備計画を策定することができた⁹⁾」ということを解説として加える。

この後に他の既存の駅のいくつかの構内施設のスナップ写真を見せて、それぞれの問題点を書かせることを行った。ユニバーサルデザインの観点から考えれば、駅などの公共交通機関や公共施設などにどのような問題があるかを学生に指摘させていくことは、ユニバーサルデザインを通して、技術者の倫理的関心を高めるように発展させてゆくことができるだろう。授業の終わりに、学生に書かせたアンケートの代表的な意見が次のようなものである。

- ・日頃使っている駅が老人や障害者にとって不便な点が多いことがわかった
- ・ユニバーサルデザインは今後のモノづくりにおいて、必ず知っておかねばならないと思った
- ・将来自分が利用することを考慮しながら、高齢者にやさしい構造にすべきだ

ユニバーサルデザインの観点を取り入れることによって、技術の課題として倫理的な問題を考えることができること示していると思われる。次のステップは、学生たちがユニバーサルデザインの観点から見ると問題のある建物や製品をみずからで発見させて、その代案をプレゼンテーションさせることであろう。

9) 梶本(1998), p.52を参照。

3. 学協会への広がり

ユニバーサルデザインが技術者の倫理に深く関わることは、学協会や技術士会のなかにも浸透しつつある。

日本機械学会は倫理規定に解説をつけているが、機械学会の技術倫理委員会は、倫理綱領の7に以下のような解説をつけている。

7.(公平性の確保)会員は、国際社会における他者の文化の多様性に配慮し、個人の生来の属性によって差別せず、公平に対応して個人の自由と人格を尊重する。

他者の思想・信条・生き方などを尊重することは当然人として守らなくてはならないことです。「専門職として」というような言葉は出てきませんが、技術者は、自分が関係して世の中に出る製品が異なる文化の中や、異なる民族に使われる可能性がある場合には、それぞれの習慣、宗教上の制約、民族意識などにも配慮することが望ましいという意味も含まれています。またその技術によって特に不利益や危険をこうむる人がいないかを点検して、できるだけユニバーサルデザインを心掛ける必要があります。

学協会が倫理規定の解説にユニバーサルデザインを取り入れている流れは、技術士会にも影響を与えることが予想される。技術士の適正試験では、技術士法の第4章の「技術士の義務」に関して、技術者倫理が問われる。そのなかにユニバーサルデザインは取り込まれる可能性があるし、ユニバーサルデザインについて知識を問われることも十分に予想される。以下の引用は中部技術支援センターが編集した技術士第一次試験「基礎・適性」科目模擬問題の一部である¹⁰⁾。

次の文章はある技術者協会の倫理規定の抜粋である。これを読んで正し

10) 中部技術支援センター編(2003), pp.193-4

いものを答えよ。

倫理規定

「施設構造物の機能、形態、及び構造性を理解し、その計画、設計、維持、あるいは廃棄に当たって、先端技術のみならず伝統技術の活用を図り、生態系の維持及び美の構成、並びに歴史的遺産の保存に留意する」

この問いの正解の選択肢は次のようなものである。

- (4) 道路現場の所長として、常に自己研鑽に努め、機能面でもユニバーサルデザインの観点で日頃から見るようにしている。

技術者倫理教育のなかでユニバーサルデザインに取り組むことは、ユニバーサルデザインの普及と共に今後ますます重要になってくると考えられる。

4. 今後の課題

ユニバーサルデザインを技術倫理教育に導入することは、さまざまな異なる分野の技術者や学生に、技術者倫理を技術知識に浸透させた共通の方法で、技術知識の一部として倫理的要素を理解させるのに役立つことを示してきた。だが、ユニバーサルデザインを技術者倫理に導入することには課題もある。その一つは、環境問題の視点がユニバーサルデザインには明確なたちでは入っていないことに関わる。環境問題とユニバーサルデザインをどのように組み合わせるかが問題になる場合があるからである。一例として回転ドアの問題をあげるができる¹¹⁾。

2004年3月、六本木ヒルズの森タワー正面入り口で、6歳の男子が自動回転ドアに頭部を挟まれ、死亡するという痛ましい事故が発生したことを受けて、国土交通省と経済産業省に共同で、「自動回転ドア事故防止対策に関する

11) この問題に関して久野覚名古屋大学環境学研究科教授から回転ドアの環境面でのメリットと二重スライドドアの問題点について有益なご指摘を頂き、ここに感謝を申し上げます。なお本論では、六本木ヒルズの回転ドア事故そのものの問題点については論じない。

検討会」(委員長直井英雄東京理科大学工学部教授)が設置された。2004年4月に第1回の検討会が開かれ、合計4回の検討会を経て、「自動回転ドアの事故防止対策に関するガイドライン」が6月に発表された。そのガイドラインのポイントは以下の3点である¹²⁾。

- ①子供連れ、高齢者、障害者等の利用に配慮して、他形式のドアを併設すること。
- ②挟まれ防止のため制動距離の制限、防御柵の設置など多重の安全対策を確保すること。
- ③衝突防止のためドアの最大回転速度(ドアの外周部で65cm/秒)を制限すること。

ユニバーサルデザインの観点に立てば、このような回転ドアではなく、センサー付きのスライド式の自動ドアの方が望ましいし、回転ドアとは別形式のドアを設置して、子供連れ、高齢者、障害者を分け隔てることは問題だと考えられる。

しかし、回転ドアには特有のメリットがあることが主張されている。検討会に提出された資料によれば、回転ドアの4つのメリットとして、1.遮断性・気密性、2.ドラフト現象の抑制効果、3.省エネルギー性、4.省スペース性があげられている。自動回転ドアには、室内側と外側の2カ所に開口部があるが、つねに片側の開口部を塞ぐことによって、外気が直接室内に入り込むことがないため省エネ効果が高いというのがその最大のメリットである。スライド式の自動ドアを2重にして、間に風除室を設置しても、通行者が多い場合には、2つのドアが開放状態になり、回転ドアのような省エネルギー性を確保することができない。島田市民病院の実測値を用いた大型自動回転ドアの省エネ効果の試算によると、風除室付きの2重スライドドアと比較して、約90%程度の省エネがなされたという資料が検討会には提出されている。環境問題から考えれば、回転ドアには大きなメリットがあることになる。日本で大型の自動回転ドアが普及した背景には、1999年に省エネルギー法(エ

12) <http://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/kaiten.html>のウェブサイトで、検討会の資料を読むことができる。

エネルギーの使用の合理化に関する法律)が改正されて、従来は規制対象ではなかった事務所ビル、ホテル、デパート、学校、病院などが新たに対象とされ、省エネが強く求められるようになったことがあげられる。

この回転ドアをユニバーサルデザインの観点からどう考えるかは、難しい問題である。ユニバーサルデザインと関連が深い「障害をもつアメリカ人に関する法律 (ADA)」のアクセサビリティガイドライン (ADAAG)の1991年版には、ドアに関して次のような一般的な配慮がうたわれていた。

ドア：回転ドアの設置は、可能な限り避けることが望ましい。大きな自動回転扉であっても危険になり得る。スライド式の自動ドアが最も望ましく、二重扉の間のスペースは、盲導犬使用者の安全を考慮して、広めにとるようにする。ドア全体がガラス性の場合、中心線の高さ150cm (60インチ)の位置に、ドア全体に渡るように、コントラストのはっきりした(転写式)ステッカーを付ける¹³⁾。

1991年版では回転ドアを可能な限り避けるべきだという表現がなされているが、2002年に改訂されたADAAGによると次のように書き換えられている。

4.13.2 Revolving Doors and Turnstiles. Revolving doors or turnstiles shall not be the only means of passage at an accessible entrance or along an accessible route. An accessible gate or door shall be provided adjacent to the turnstile or revolving door and shall be so designed as to facilitate the same use pattern ¹⁴⁾ .

新しいガイドラインでは、回転ドアが唯一のアクセスにはなってはいけないから別のドアを隣接してつけなさいというガイドラインに変更されているのである。ADAAGの改訂にあたっては、環境問題の観点からは回転ドアが望

13) 梶本(2003)、p.888を参照。

14) URL : <http://www.access-board.gov/adaag/html/adaag.htm#4.13>のウェブサイトを参照。

ましいということが考慮されたことが推察できるだろう。

さらに、大型の自動回転ドアが日本で普及した一つの要因として、それが車椅子でも通れるバリアフリーの製品であると考えられていたことも指摘できる。ある大型自回転ドアの製品評価として、それが「床面に段差がないバリアフリー製品であること、ウイングの開放により大型の荷物や車の通過が容易」になり、「床に段差や溝がないので、車椅子もスムーズに通れる。回転ドアモードの時、出入り口脇の車椅子マークのボタンを押せば、低速回転になり歩行の遅い人も通りやすくなる。出入り口脇の点字付きスイッチを押せば回転中のドアが定位置に停止し、中央の引き戸が自動開閉するため視覚障害者も容易に通れる。二重三重の通行者保護機能で格段の安全性を重視」しているとうたわれていた¹⁵⁾。つまり、このような評価に立てば、大型自動回転ドアの開発に関わった技術者たちは、環境問題とバリアフリーの課題を同時に解決しようと試みたとみなすこともできるのである。

自動回転ドアにまつわるこのような課題は、技術者倫理にはさまざまな複雑な要因がからんでくることを表している。技術者に期待されることは、ユニバーサルデザインの観点から、子供連れの家族、高齢者、障害者の意見をさらによく調査して、どのようなドアのあり方が望ましいかを引き続き検討することによって、環境に配慮したさらに新しい技術を開発することであろう。ユニバーサルデザインを、エコデザイン（グリーンデザイン）と重ね合わせていくことは、これからの大きな社会的課題であり、その課題に取り組むときに技術者倫理はさらに深められ、新しい技術を生み出すモチベーションを高めることに役立つと考えられるのである。

[文献]

- ・ Davis, M (2003) :Teaching Ethics Across the Engineering Curriculum
(URL: <http://onlineethics.org/essays/education/davis.html>)
- ・ 梶本久夫監修 (2003) :ユニバーサルデザインハンドブック日本語版、監修、丸善
- ・ 梶本久夫編集 (1998) :季刊『ユニバーサルデザイン誌』1号
- ・ 川内美彦 (2001) :『ユニバーサル・デザイン——バリアフリーへの問いかけ』、学芸出版社

15) 季刊『福祉と設備』(2001春季号) 回転ドア特集。

<http://www.fujitact.co.jp/WF0104fr.html>のウェブサイト参照。

- ・瀬口昌久 (2004) : 「設計の場面でどう行動するべきか——ユニバーサルデザインを中心に」、『誇り高い技術者になろう——工学倫理ノススメ』(黒田光太郎・戸田山和久・伊勢田哲治編)、名古屋大学出版会第Ⅱ部4-2、pp.156-172.
- ・中部技術支援センター編(2003): 技術士第一次試験「基礎・適性」科目模擬問題集
- ・畑村洋太郎編(1996): 『続々・実際の設計——失敗に学ぶ』、日刊工業新聞社