

■S3 群 (脳・知能・人間) - 10 編 (福祉情報)

7 章 ユニバーサルデザイン

(執筆: 岡本 明) [2011 年 4 月 受領]

■概要■

ユニバーサルデザインは、“環境や機器を、高齢の人や障害のある人も含めたすべての人に使いやすいようにはじめから考えて設計しよう”という概念である。これは、建築家で、ポリオのために車いすを使っていた米国ノースカロライナ大学のロナルド (ロン)・メイス (1941-1998) によって自らの体験をもとに提唱され、「ユニバーサルデザイン 7 つの原則」とともに、広く世界に伝えられている。この概念は、歴史的にはデンマークのニルス・エルク・バンク＝ミケルセンのノーライゼーションに源をもつと考えられる、「障害のある人を区別しない」という基本的な要求をもつものである。

日本でもユニバーサルデザインに配慮した環境構築、機器製品化もいくつかなされている。しかしユニバーサルデザインはまだ十分に実現されているとはいえず、多くの課題が残されている。また、その解釈にはいろいろなものがあり、バリアフリー、支援技術、ユニバーサルデザインの考え方が混同されたり、必ずしも真意とするところが伝わっていないところもある。

【本章の構成】

本章ではユニバーサルデザインの内容について、ユニバーサルデザインの基本概念 (7-1 節)、ユニバーサルデザインの背景 (7-2 節)、バリアフリー、支援技術とユニバーサルデザイン (7-3 節)、ユニバーサルデザインの課題 (7-4 節)、ユニバーサルデザインの事例 (7-5 節) を述べる。

■S3 群 - 10 編 - 7 章

7-1 ユニバーサルデザインの基本概念

(執筆者: 岡本 明) [2011 年 4 月 受領]

7-1-1 ロン・メイスの定義

ロン・メイスは、『ユニバーサルデザインとは、建物や設備を、余分なコストがゼロかほんの少いで、すべての人々に魅力的かつ機能的に設計する方法である。このアイデアは、移動に困難がある人々のための製品や設計に付けられている“特別な”というラベルを取り除くためのものである。加えて、現在多く見られるアクセシブル・デザインの企業宣伝的な画一的な見かけを排除するものである』と述べている¹⁾。

メイスが設立したノースカロライナ大学のユニバーサルデザイン研究所 (CUD: Center for Universal Design) のウェブページには次のように定義されている²⁾。

『ユニバーサルデザインとは、可能な限りすべての人々が、自分が合わせたり、特別な設計をしなくても使うことができる製品・環境のデザインである。(ロン・メイス)』

『ユニバーサルデザインの意図するところは、製品、コミュニケーション、環境を、追加コストをかけずにできる限り多くの人にとってより使いやすくし、すべての人々の生活を簡素化することである。ユニバーサルデザインは、年齢や能力にかかわらず、すべての人に役立つものである。』

メイスは、建物、道路や設備にバリアのあるものをつくっておいて、それを障害のある人にも使えるように後から取り除くというのは、よけいなコストがかかり、またそれは“障害のある人のために”という特別扱いや区別をするものである。そうではなくて、はじめから、すべての人を対象としたものを設計すべきである、と考えたのである。

7-1-2 ユニバーサルデザインの 7 原則

メイスは研究仲間数人とともに、次のような「ユニバーサルデザインの 7 原則」を発表している。この各原則にはいくつかの指針が付けられている³⁾。

原則 1 利用の公平性: 多様な能力の人々が、誰でも買えて、有益であること。

指針 1A すべてのユーザが同じ方法で使えるようにする。それができないときには似たような方法でできるようにする。

指針 1B どんなユーザも特別扱いしたり、レッテルを貼ったりしない。

指針 1C どんなユーザに対しても同等にプライバシー、安心、安全の保障を与える。

指針 1D すべてのユーザにとって魅力的なデザインである。

原則 2 利用するときの柔軟性: いろいろな人の好みや能力に適応すること。

指針 2A 使い方が選べるようにする。

指針 2B 右利きでも左利きでも使えるようにする。

指針 2C ユーザが的確に、正確に使えるようにする。

指針 2D ユーザのペースに合わせるようにする。

原則 3 簡単に直感的な使用法: 経験, 知識, 言語, 技能やそのときの注意力によらず、使い方が理解できること。

指針 3A 不必要な複雑さを避ける。

指針 3B ユーザがこうだろうと思うことや直感に合うようにする。

指針 3C ユーザの識字能力や言語能力に適応する。

指針 3D 情報を重要さに応じて提供する。

指針 3E 使っているとき、及び終わった後に、効果的な指示やフィードバックを与える。

原則 4 分かりやすい情報：周囲環境やユーザの感覚能力にかかわらず、必要な情報が伝わること。

指針 4A 重要な情報を豊かに提供するために、絵、音声、触覚などいろいろ異なったモードを使う。

指針 4B 重要な情報の“読みやすさ”を最大限にする。

指針 4C 一つ一つの要素を記述できるように、はっきり分ける（つまり、指示や使用説明をしやすくする）。

指針 4D 感覚機能に障害のある人のためのいろいろな支援技術を通して使えるようにする。

原則 5 誤りに対する寛容性：不測の、あるいは意図しない誤りによって危険や不都合が起きないようにすること。

指針 5A 危険や誤りを最小限にする。最も多く使われるものは最も使いやすくする。危険性のあるものは、取り除く、別のところに置く、保護カバーをつけるなどする。

指針 5B 危険や誤りがあったときは警報を出す。

指針 5C フェイルセーフを提供する。

指針 5D 注意して操作しなければならないタスクを無意識に扱ってしまわないようにする。

原則 6 身体的負担の軽減：効率的で快適に、また疲労をほとんど感じないで使えること。

指針 6A ユーザが自然な姿勢で使えるようにする。

指針 6B 無理な力を使わないようにする。

指針 6C 同じ動作の繰り返しを最小限にする。

指針 6D 長時間に渡る身体的な負担を最小限にする。

原則 7 使いやすい大きさと十分な使用空間：使う人の体格や姿勢、移動能力にかかわらず、そこに近づき、手を伸ばし、操作・利用するのに適切な大きさと使用空間があること。

指針 7A 操作に重要な部分が、座って使う人にも立って使う人にもはっきり見えるような視線を確保する。

指針 7B すべての部分が、座って使う人にも立って使う人にも心地よく手が伸ばせるようにする。

指針 7C 様々な手や握りの大きさに適応できるようにする。

指針 7D 支援機器を使ったり、人に補助してもらうのに十分な空間があるようにする。

■S3 群 - 10 編 - 7 章

7-2 ユニバーサルデザインの背景

(執筆: 岡本 明) [2011 年 4 月 受領]

7-2-1 ノーマライゼーション

ノーマライゼーションとは、「障害のある人を排除するのではなく、障害があっても障害のない人と平等に普通に生活できるようなノーマルな社会」にしようという考え方と取り組みである。デンマークのバンク＝ミケルセンが提唱したもので、彼はノーマライゼーションという言葉と思想を、自身が起草した 1959 年「知的障害者福祉法」に組み込んだ。この思想はスウェーデンのベングト・ニーリエによりさらに世界中に広められた。

この思想はいろいろな分野に広げられて多くの影響を与えた。ユニバーサルデザインの概念もその流れを汲むものといってもよいだろう。

7-2-2 ユニバーサルデザイン

アメリカは国民の権利を大切にする国である。南北戦争後の「公民権法」はそれを法律として保障すべく制定された最初のものである。しかしこれは障害のある人を対象にしたものではなかった。

20 世紀初頭、アメリカでは、高齢者や障害のある人はまさにマイノリティであった。その後アメリカの人口の高齢化が進み、また、二度の世界大戦、ベトナム戦争などで負傷した兵士の増加、ポリオの大流行、交通事故の増加などによって障害のある人が増えてきた。このなかで、第一次世界大戦後の「傷痍軍人リハビリテーション法」をはじめとして、障害のある人を対象とした法律が徐々に拡充されてきた。しかし、障害のある人や高齢の人のニーズと権利を守るといことは重要であるにもかかわらず、実際のところあまり認識されていなかった。また、これらの人々に使いやすい環境、機器をつくらなければならないという意識は低かった。

こうしたなか、ユニバーサルデザインの概念はロン・メイスにより提唱された。メイスはノースカロライナ大学で主にバス・トイレなどの居住空間に関する研究・設計をしていた。メイス自身、ポリオで車いすを使って生活し、日常いろいろなバリアを感じていた。当時のアメリカはまだ道路も整備されておらずバリアだらけで、車いすでの通行は容易ではなかった。「バリアフリー」の名のもとでその改善をしていく動きはあったが、ひとたびつってしまったバリアを取り除き、車いすでも通行できるようにするには、大変な時間と金がかかるのでなかなか進まなかった。また、障害のある人は一般の人とは区別され、特別な扱いが必要、とする考え方がアメリカでもごく普通だった。

メイスは、一般の人と同じことをするのに特別な扱いをされたり、気を遣ったりしなければならないのはおかしいと強く感じ、「バリアフリーは、何かが障害のある人にとって具合が悪ければそれを直すというもので、障害のある人を特別な人として区別することになる」と考えた。一方、メイスは建築家として、1970 年代半ばから米国基準協会 (ANSI) の「ANSI A117.1A 建物・設備を身体障害のある人にアクセシブルで利用しやすいものにする仕様」の改定作業に中心的に関わっていた。このなかでメイスは、障害のある人のためにバリアをなくすことは、一般の人にとっても使いやすいものを提供することになると考えた。彼は『…

…関係者の多くは、アクセシブルなアパートは収納スペースが小さかったり、手すりも邪魔だったりして他の人は使いたがらないと主張し、……車いすマークのついたトイレは障害のある人専用のものだと思われていた。しかし、私はそれによって他の人も恩恵を受けることに気付いた。』という⁴⁾。

メイスは1985年、デザイナーズ・ウェスト誌に「ユニバーサルデザイン すべての人のためのバリアフリー環境」という文を書いた¹⁾。これは彼がユニバーサルデザインについて述べた最初の論文である。ここでメイスは冒頭、『ユニバーサルデザインとは、建物や設備を、余分なコストがゼロかほんの少いで、すべての人々に魅力的かつ機能的に設計する方法である。このアイデアは、移動に困難がある人々のための製品や設計に付けられている“特別の”というラベルを取り除くためのものである。加えて、現在多く見られるアクセシブル・デザインの企業宣伝的な画一的な見かけを排除するものである』と述べている。

その後、ユニバーサルデザインの概念は着実に広がったが、その普及に大きな影響を与えたのが、1990年に成立した「障害のあるアメリカ人法(ADA: Americans with Disability Act)」である。これは広く障害のある人の権利を認め、差別を禁止した画期的な法律で、連邦政府、州政府、更には民間企業に大きな影響を与えた。ユニバーサルデザインの概念はADAの成立によって、米国のみならず、広く全世界にも伝わっていった。

1990年、ノースカロライナ大学にユニバーサルデザイン研究所(CUD: Center for Universal Design)がメイスによって開設され、1995年、前述の「ユニバーサルデザイン7原則」がメイスほかによって発表された³⁾。

1998年、メイスはニューヨークで開かれた「21世紀の設計:ユニバーサルデザイン国際会議」で「ユニバーサルデザインの考え方」という講演を行った。ここでメイスは、ユニバーサルデザインの概念が広まるとともに様々な解釈が出てきて、誤解、混乱も多くなってきたことに対して、改めてバリアフリー、支援技術、ユニバーサルデザインの違いを示している(後述)⁵⁾。この10日後、メイスは突然死去した。そのためこの講演が彼の最終講演となった。

7-2-3 日本のユニバーサルデザイン

高度経済成長期(1955年~1973年)~安定成長期(1973年~バブル崩壊の1991年)は、日本は近代化、産業化へ猛進した時代である。当時、いろいろな建物、設備、機器の設計は健全な成人男性を基準としていた。一方では「国際障害者年(1981年)」、「障害者の10年(1983~1992)」など、障害者の権利擁護と社会参加の動きなどがあり、急速な高齢化も問題視されてきた。更にITの急速な進展に取り残される“デジタルデバイド”の解消が課題とされた。

このころ、日本の社会には余裕が出てきており、また、いろいろな製品の技術、機能もある程度のレベルに達してきた。そこで各企業は製品の新たな目標、セールスポイントとして「使いやすさ」「バリアの解消」などに眼を向け、「ユーザフレンドリー」、「バリアフリー」、「アクセシビリティ」などの用語を使い始めた。「バリアフリー」という言葉は、1974年の国連障害者生活環境専門家会議の報告書『バリアフリーデザイン』で日本にも紹介されてきた⁶⁾。

「アクセシビリティ」という用語は、日本ではIT分野で多く使われている。1980年代後半からアクセシビリティの指針を作成する動きが始まり、通商産業省(現経済産業省)の「情

報処理機器アクセシビリティ指針」(1990年)や、郵政省(現総務省)「障害者等電気通信設備アクセシビリティ指針」(1998年)などが策定された。2001年には日本規格協会に情報バリアフリー委員会が組織され、日本工業規格(JIS)策定の活動が進められ、「高齢者・障害者等配慮設計指針」シリーズが制定された。

日本で「ユニバーサルデザイン」という言葉が使われはじめたのは、1996年『人にやさしい公園づくり-バリアフリーからユニバーサルデザインへ』という書物が出版された頃からである。同書にはメイスの概念が紹介されている⁷⁾。以後、ユニバーサルデザインはマスコミでも紹介され、企業でもこの考えを取り入れるところが増え、急速に広まっていった。

地方自治体のユニバーサルデザインへの取り組みは1999年静岡県に始まり、2003年、浜松市が日本国内で初めて「ユニバーサルデザイン条例」を施行した。その後、熊本県などを中心に広がり、現在はほとんどすべての自治体が、ウェブアクセシビリティを中心にした活動や、職員に対するユニバーサルデザイン教育に力を入れてきている。国としては、2005年に国土交通省「ユニバーサルデザイン政策大綱」が発表され、2006年に「バリアフリー新法」が制定された。

各企業もユニバーサルデザインをそれぞれに取り入れ、その実現に努力するとともに、この用語を、「人に優しい」「ヒューマンインタフェース」「共生」などに代わる新しいキャッチフレーズとして使うところが多い。

■S3 群 - 10 編 - 7 章

7-3 バリアフリー、支援技術とユニバーサルデザイン

(執筆: 岡本 明) [2011 年 4 月 受領]

前述のように「バリアフリー」という用語は、もとは建築分野で多く使われていて、障害のある人が社会生活をしていくうえでのバリアを除去する、という意味とされている。米国でも車いすなどが通行する際にバリアとなるものを、“作ってしまった後に”取り除くという意味が強かった。

その除去すべきバリアには一般に次のような四つがあるといわれている。

- (1) 物理的なバリア：段差があったり幅員が狭かったりして車いすで通れない、清涼飲料の容器の形が同じで中身の違いが分からないなど。
- (2) 制度的なバリア：盲導犬連れが利用できないホテルやレストラン、障害の有無によって利用が制限される、資格取得が制限されるなど。
- (3) 文化・情報面でのバリア：聴覚障害のある人に手話通訳がつかない、列車内の放送が聞こえない、災害情報が伝わらないなど。文化的活動への参加や情報の欠如など。
- (4) 意識上のバリア：障害を理解しない、差別用語を使う、点字ブロックの上に無意識に自転車や物を置くなど。

バリアフリーは、上記の物理的なバリアのなかの、建物や設備のバリアを（後から）取り除くことを指していたが、のちに道具、機器などに広がり、文化・情報面でのバリアも対象となり、「情報バリアフリー」など、広い意味で使われるようになった。制度的なバリアと意識上のバリアへの対応は最も難しく、実質上まだ進んでいない。

一方、ユニバーサルデザインは、可能な限り“はじめから”障害のある人、高齢の人なども含む“すべての人”を対象として設計しておくという考えである。例えば階段に車いす用昇降機を後から付けるのがバリアフリーであるのに対し、最初からスロープやエレベータにするのがユニバーサルデザインであるといわれる。後から付けるとコストがかかる。十分なものもできない。そこで「バリアフリーではだめだからユニバーサルデザインである」とか「バリアフリーからユニバーサルデザインへ」などといわれることも多い。

メイスは更に、バリアフリーは障害のある人のためのもの、つまり障害のある人を区別して考えるものであって、ユニバーサルデザインはそのラベルをはがして、すべての人を対象にするものとした。

1998 年、メイスは前述の「21 世紀の設計：ユニバーサルデザイン国際会議」での「ユニバーサルデザインの考え方」と題した講演で、バリアフリーとユニバーサルデザインの違い、個々の支援技術とユニバーサルデザインの違いなどについて、次のように述べている⁵⁾。

「支援技術は個人の問題に焦点を当て、障害のある機能を補償し、援助するものである。私が使っている車いす。酸素吸入器は支援技術である。・・・一般の人がこれらを持ち歩きたいと思うだろうか。これは消費者製品ではない。」

「バリアフリーデザインは、交通環境（access）について語るときに使う用語で、主として障害に焦点を当てた動きである。建築条例や規則によって建築上の障害を排除することが、バリアフリーデザインである。……ユニバーサルデザインはユーザを

広く定義する。これは消費者市場駆動型のものであり、障害のある人だけでなくすべての人を対象とする。」

メイスはこのように、個々の支援技術は一定の人を対象としたもので、ユニバーサルデザインとは言わない。また、バリアフリーとは、障害のある人を区別し、条例や規則によって特別な指令を出して障害を排除することであり、これもユニバーサルデザインではないとしている。交通環境のための用語としたり、条例や規則によるものとするのは、今日ではいささか限定しすぎの感があるが、障害のある人を特別扱いしている点とくにユニバーサルデザインとは異なるものだとしているのである。メイスは実際にはこれら三つは融合してきて、お互いの領域に入り込んできている、と述べている。

実際、当初の「バリアフリーではなくユニバーサルデザインへ」という考えよりも、言葉の定義にこだわらず、目的とするとところを明確にして両立させていこうという動きが多くなっている。例えば、茨城県ではウェブページで「……ユニバーサルデザインとバリアフリーは決して相反する概念ではなく、前者が後者を発展的に包含しており、人々がより暮らしやすい社会を目指すという理念においては方向性を同じくするものです。」としている⁸⁾。

■S3 群 - 10 編 - 7 章

7-4 ユニバーサルデザインの課題

(執筆: 岡本 明) [2011 年 4 月 受領]

7-4-1 意識の改善

ユニバーサルデザインという言葉は広く知られるようになってきているが、「ほとんどの市民は、それを、障害者や高齢者のためのもの、自分には関係ないものと思いついでいる」⁹⁾のが現状である。メイスが望んだような、障害のある人を区別しない、誰もが使えるものをつくるということは、概念は理解できても現実に我が身のものとしてとらえるには至らない。これは長い時間をかけて啓発していく必要がある。

7-4-2 誤解の解消と正しい理解の促進

ユニバーサルデザインには誤解もあり、例えば次のような「ユニバーサルデザインについての七つの誤解」と答え¹⁰⁾があげられている(UD: ユニバーサルデザイン。答えは一部短縮)。

誤解 1 UD って、ものやまちをまったくのっぺりした平坦なものにすることは?

答え: UD はデザイン的にも美しく、かつアクセシブルであるべき。

誤解 2 UD が普及すると若者が怠けるようになって困る。老人のリハビリのためにも階段だけでよいのでは?

答え: UD は階段、エレベータ、エスカレータが「選べる」ことを目指す。

誤解 3 UD は軽い障害者だけを一般製品でカバーするもので、重い障害者の切捨てにつながるのでは?

答え: 最も重い障害者にできるだけ使えるよう配慮するのが UD の基本。

誤解 4 すべての障害者が使えるものは、結局誰にも使いにくいものになるのでは?

答え: カスタマイズするなどの方法で、あまり違わない使い方ができるのが UD。

誤解 5 一つの障害への配慮は、ほかの障害にとって邪魔になるのだから UD は難しい。

答え: 互いが話し合うことによって、対立が消える可能性が高い。

誤解 6 Universal って、万人という意味だから個性を消すのではないか。

答え: UD はむしろ多様性を推奨し尊重する姿勢である。

誤解 7 UD 化にはコストが大幅にかかるうえにユーザはごくわずかではないのか。

答え: 設計の最初の段階から配慮を行うことで、結果として安くできる。

これらのほかに、次のような誤解がある。

- ユニバーサルデザインは一つのことを誰にでも使えるようにすることであるという誤解。一つのものだけでユニバーサルデザインに対応するのは不可能なものが多い。いろいろな方法がいつでも選べるようになってきているのがユニバーサルデザイン、と考えるべきである。
- 点字ブロック、車いすなどの専用技術・製品もユニバーサルデザインであるという誤解。個々の支援技術は、ユニバーサルデザインそのものではなく、その構成要素の一つである。メイスも最終講演で、個々の支援技術とユニバーサルデザインを混同しないことが大切、と語っている。
- ユニバーサルデザインは理想に過ぎず、実現不可能だろうという誤解。

誰にでも 100%使いやすいものはありえないが、少しでもそれに近づける努力が必要。メイスも「可能な限り」と言っている。

更に、ユニバーサルデザインに配慮した、としている建物、設備、機器などでも、メイスが望んだ、“特別のものでなく、区別しない”を実現しているものは、現状ではまだ少ない。これは「原則 1 利用の公平性」の「指針 1B」にあるのだが、指針まで紹介しているものは少なく、そのため意識されることが少なくなっていると思われる。

これらのいろいろな誤解、理解不足を解消していく必要がある。

7-4-3 追加コストの吸収

ユニバーサルデザインは最初から配慮するので、追加コストが最小限ですむ、とはいえ、たいていのものはコストがかかる。これをどう吸収するかは今後の技術の進展に期待するとともに、多くの人の理解を得る努力を必要とする。

■S3 群 - 10 編 - 7 章

7-5 ユニバーサルデザインの事例

(執筆: 岡本 明) [2011 年 4 月 受領]

7-5-1 シャンプーとリンスの容器

同じ形の容器だが、シャンプーの容器には触覚マークがついている。視覚障害のある人が区別しやすいようにつけてあるが、見える人でも洗髪をしているときは目を閉じているので触って分かる。



(a) 触覚マークあり

(b) 触覚マークなし

図 7・1 シャンプーとボディソープの容器 (写真: ミヨシ石鹸株式会社提供) (※赤点線は筆者追加)

7-5-2 可動式キッチン

シンク下の引き出し式ユニットが座れるワゴンになっていて、座って作業できる。ワゴンを完全に引き出せば十分な空間ができ、車いすの人も近づいて作業可能。

※メイスも最終講演で、可動式キッチンを例にあげ、「……何と素晴らしい共用性だろう！」と絶賛している⁵⁾。



図 7・1 可動式キッチン (写真: パナソニック株式会社提供)

7-5-3 ドラム式洗濯乾燥機

開口部が横にあり、小柄な人、車いすでも楽に使える。座っていても、離れたところからでも中の様子が見える。



図 7・3 ドラム式洗濯乾燥機 (写真: パナソニック株式会社提供)

7-5-4 階段への工夫

高さの異なる手すりがつけてあり、持ちやすい高さの手すりを選ぶことができる。



図 7・4 高さの異なる手すり (写真: 著者撮影)

7-5-5 だれでもトイレ

広い空間があり、てすり、赤ちゃん用ベッド、尿瓶洗い場などが付いている。



図 7・5 だれでもトイレ (写真: 著者撮影)

■参考文献

- 1) Ronald L. Mace, "UNIVERSAL DESIGN Barrier Free Environment For Everyone," DESIGNERS WEST, vol.33, no.1, 1985.
- 2) Center for Universal Design, "ABOUT UD,"
http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/about_ud/about_ud.htm (2013年4月8日)
- 3) Center for Universal Design, "Universal Design File,"
http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/pubs_p/pudfiletoc.htm
- 4) 川内美彦, "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, 2001.
- 5) RONALD L., "MACE: LAST SPEECH A Perspective on Universal Design,"
http://www.ncsu.edu/www/ncsu/design/sod5/cud/about_us/usronmacespeech.htm (2013年4月8日)
- 6) 日比野正己, "図解 バリア・フリー百科," 阪急コミュニケーションズ, 1999.
- 7) 浅野房世, 亀山 始, 三宅祥介, "人にやさしい公園づくり-バリアフリーからユニバーサルデザインへ," 鹿島出版会, 1996.
- 8) 茨城県, "ユニバーサルデザインを理解するためのポイント."
<http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/koso/ud/outline/point.html> (2013年4月8日)
- 9) 関根千佳, "ユニバーサルデザインのちから 社会人のための UD 入門," 生産性出版, 2010.
- 10) 関根千佳, "「誰でも社会」へ デジタル時代のユニバーサルデザイン," 岩波書店, 2002.