

## 1 はじめに

ユニバーサルデザインという言葉をご存知だろうか。聞きなれない言葉かもしれないが、「ユニバーサル」とは、「普遍的な、万人の」という意味、また「デザイン」は「構造なども含む設計全体」という意味で、直訳すると「万人のための設計」となる。分かりやすく言えば、「全ての人に配慮して、利用しやすい生活環境等をつくらうとする考え方」である。

ユニバーサルデザインは、住まいから道路へ、鉄道へ、商店街へと連続性が求められ、年齢や性別に関係なく誰もが地域社会の一員として支え合い、安心して暮らせる社会（ユニバーサル社会）の実現を目指す。

また日常生活において、我々が使用するモノが、使いやすくないとユニバーサル社会の実現とは言えない。

その社会の実現のためには、企業もユニバーサルデザインを活用することで、消費者のニーズに対応した製品開発を進めていく必要がある。企業にとって自社の製品を購入したり、お店を利用したりしてくれる消費者は何より大事な存在である。

社会の変化にともない消費者のニーズも多様化している。高度成長期に「若くて健康で右利きの男性」といった消費者像により、標準化された商品の大量生産は、もはや消費者の心を捉えられなくなっている。

目の肥えた消費者は、非常に気まぐれで、少しでも気に入らない点があれば、簡単にライバル企業の製品に移り変わる。このようななか、消費者の心を掴むキープポイントとしてユニバーサルデザインを積極的に取り入れる企業は多い。

また企業が製品の企画開発を進めるうえで、助

言や開発支援、または情報提供を受けることができることも重要である。

本稿では、ユニバーサルデザインの現状と背景を整理するとともに、奈良県内でのユニバーサルデザイン製品に関する研究開発に取り組む奈良県産業振興総合センターの事例を紹介し、ユニバーサルデザインの今後のあるべき姿について概観していく。

## 2 ユニバーサルデザイン

### 1. ユニバーサルデザインの起源

より多くの人にとって使いやすくなる設計やデザインをユニバーサルデザイン（以下、UDという）と呼ぶ。1987年頃、ノースカロライナ州立大学の故ロナルド・メイス教授が「改善または特殊化された設計の必要なしで、最大限可能な限り、すべての人々に利用しやすい製品と環境のデザイン」と定義している。この定義を理解する上で重要なポイントは、次のとおりである。

1点目は「すべての人に共通する課題を解決するための方法である」という点である。つまり特定の人だけを対象とせず、できるだけ万人に

配慮するという点であり、この点がUDとバリアフリーとの大きな違いである。

2点目は、「デザイン」という言葉にとらわれて、モノづくりだけといったイメージになりがちであるが、UDとは考え方であり、教育、情報、サービスなどあらゆる分野にその考え方を取り入れることが可能である。

【ユニバーサルデザイン】  
万人に配慮

【バリアフリー】  
特定のケースに配慮

## 2. 絶えず進化するUD

今まであるものより「使いやすい」と感じる人が増えてくれば、それはUD化が進化した製品やサービスである。

例えば、壁のスイッチがなかった時代、天井から吊り下げられた電球につけられた紐を引っ張ることで照明器具のON・OFFを行っていたが、紐に手が届かない人や、指先を動かすことが得意でない人は、照明器具を点けることができなかった。その時代に比べれば、壁に取り付けられたスイッチは、小柄な子供も手が届き、また両手に荷物を持っている人も肩で押すことができるので、その時点ではUDであるといえる。

このようにUDといえるかどうかは、あくまでも「比較」の考え方でもある。

## 3. UDの7原則

UDを実現するための視点として「UDの7原則」がある。ただし、この原則はUDを評価するための尺度ではなく、また7原則をすべて守る必要もなく、7つの視点から使いやすさを調節するということである。また7原則には、できるだけ多くの人に利用できるよう役立ててほしいという願いが込められている。

## 4. UDとバリアフリーの違い

バリアフリーは、「バリア、つまり障がいを除

### ユニバーサルデザインの7原則

①誰もが公平に使える どんな人でも、公平に使えるものであること
②さまざまな使い方ができる 多様な使い手や使用環境に対応でき、使ううえでの自由度が高いこと
③使い方が簡単で、明快到理解できる 製品の使い方が明確で、誰でも直感的にすぐ理解できること
④複数の感覚器官を通して情報を理解できる 必要な情報が、環境や使い手の能力にかかわらず、きちんと伝わること
⑤誤った使い方をして事故をおこさず、現状復帰できる 事故や危険につながりにくく、安全であり、万一の事故に対する対策を持つこと
⑥なるべく少ない身体的負担で使用できる 身体に負担を感じないで自由、快適に使えること
⑦使いやすい大きさや広さが確保されている 使い手の体格や姿勢、使用状況にかかわらず、使いやすい大きさと広さが確保できること

資料：ユニバーサルデザインの教科書（増補改訂版）

去する」という意味で、障がいのある人を前提に、その人にとっての障がいを排除してあげるということである。一方、UDは、使える人をより増やしていくという考えに立っている。障がい者をはじめ外国籍の人、高齢者、子供など様々な人々にとって便利で使いやすくというのがUDの趣旨である。そのため特殊なデザインなしで可能な限り全ての人に利用できることをめざしている。

特殊なデザインがされた「専用品」は、開発対象外の人にとって使いにくかったりする。また、あからさまに障がい者用とわかるものは、使う人の気分が良いものではない場合がある。公共施設のトイレで車イスのマークを見かけることがある

### ユニバーサルデザインとバリアフリーの比較

ユニバーサルデザイン	バリアフリー
ユニバーサルデザインは、あらかじめ障がいの有無、年齢、性別、人種等にかかわらず、多数な人々が利用しやすいよう都市や生活環境をデザインする考え方で、また今よりもっと多くの人が使えように、さらに進化させていくことが発想の原点である。	障がいのある人が社会生活をしていく上で、バリア（障壁）となるものを除去するという意味で、もともと住宅建築用語で登場し、段差等の物理的なバリアの除去をいうことが多いが、より広く障がい者の社会参加を困難にしている社会的、制度的、心理的 なすべてのバリアの除去という意味でも用いられる。

資料：「障害者基本計画～平成14年12月閣議決定～」より当研究所にて一部加筆

が、実際に公共のトイレを使う障がい者は、車イスの人だけであろうか。例えば内部障がいのひとつであるオストメイト（事故や病気で人工肛門をつけている人）は、パウチ（排泄物を受け取るための袋）に排泄物がたまるトイレで腹部等を洗浄する必要がある。このような人も車イスのマークのあるトイレを利用したい人たちである。



これはごく一部の例で、赤ちゃんを抱いた人などを含め、多くの人が利用できるトイレこそが、UDに則ったトイレといえるだろう。さまざまな人が使いやすいデザインに発展していくことがUDの原点でもある。

UDが浸透すれば、結果としてバリアフリーも実現できるはずである。

UDかバリアフリーかは、作った時に決まるものではなく、実際に多くの人が使用し、多くの利用者が使いやすいと感じるかどうかで決まる。

「使いやすさ」は作り手ではなく、利用者が決めるのである。

## 5. バリアフリーとの共存により進化するUD

UDでは、今の利用者を基本に、さらにこれを使うことのできる人を増やそうと考える。しかし、

UDによって使える人を増やしたとしても、まだ使えない人もいるはずである。この人たちには、障がいを取り除く専用品でカバーしていく必要がある。

UDは、バリアフリーを否定するものではない。既存施設のバリアフリー化は、今後も必要である。ただ、特定のバリア除去が、逆に他のバリアとならないよう、UDを進化させていくことが重要である。UDでできるだけ多くの人が使えるように進化させながら、それでも使えない人には、バリアフリーで補完していく共存関係が大事である。

## 3 UDの取組みについて

### 1. 国土交通省の取組み

同省では、「どこでも、だれでも、自由に、使いやすく」というUDの考え方を踏まえた「ユニバーサルデザイン政策大綱」を平成17年に発表している。

その大綱では、「可能な限り全ての人が、人格と個性を尊重され、自由に社会に参画し、いきいきと安全で豊かに暮らせるよう、生活環境や連続した移動環境をハード・ソフトの両面から継続して整備・改善していく」という理念を掲げている。

またその大綱に基づいた5つの基本的な考え方により、政策を推進するとしている。

#### UD推進のための5つの基本的な考え方（国土交通省）

基本的な考え方	内 容
利用者の目線に立った参加型社会の構築	利用者や住民、NPO法人といった多様な関係者と協働してニーズの反映、事業や施策の評価を行ってフィードバックする。
バリアフリー施策に総合化	まちづくり全体を視野に入れて、総合的な視点で事業に取り組む。ハード面だけでなく、人的な対応や情報提供などのソフト対策も充実する。
だれもが安全で円滑に利用できる公共交通	公共交通機関の乗り継ぎを含め、移動を円滑で利便性の高いものとする。
だれもが安全で暮らしやすいまちづくり	自動車への依存を軽減し、多様な施設や移動の円滑化に配慮する。中心市街地やニュータウンなどの再整備では、UDの考え方で総合的・戦略的に行う。
技術や手法などを踏まえた多様な活動への対応	外国人などが一人歩きできる環境整備やITを活用した情報提供の充実。

資料：「トコトンやさしいユニバーサルデザインの本」より当研究所にて一部加筆

## 2. 経済産業省の取組み

経済産業省では、少子高齢化社会にあって子供から高齢者までが、安心して生活できる環境づくりをめざした「人間生活技術戦略」を平成18年に発表している。

その内容は、①少子高齢化と経済活性化の両立、②新たな産業の創出をめざして、社会環境の変化を踏まえつつ、将来実現したい社会像を大きく4つのテーマ（安全な生活、健康な生活、快適な生活、みんなに優しい生活）として描いている。

そして、その社会を実現するために必要な技術を検討し、暮らしに根付く人間生活技術の長期的な戦略が「人間生活技術戦略」である。

特に団塊の世代が80歳を迎える2030年に向け、どのような取組みをなすべきかがポイントで、団塊の世代のスキルや体力を活用し、身体的特性を研究しデータを活用しながら、もっと使いやすい製品や設備の開発・普及に取組むことが、わが国のUDの課題であるとしている。

## 3. 地方自治体の取組み

各地でUDの様々な取組みが行われている。

自治体におけるUDの取組みには、①企業などのUD実現をサポートする取組み、②地域住民のくらしのUD化の取組み、③観光客など地域の外の人々に対するUD化の取組み、④自治体自身の人や環境

のUD化の取組みなど、大きく4つに分類される。

熊本県では、「誰もが利用しやすい『まち』や『モノ』、『情報・サービス』等を作っていくためには、利用者の立場に立った検討を重ねていく必要がある」との原則を掲げ、同県のUDパンフレットでは、「県民の1人ひとりが誰かの『困った』に気づいて、助け合いや思いやる心で周りを見直し、『ユニバーサルデザインのこころ』を持つこと」の普及・啓発に取組んでいる。

地域単位でその地域の住民が連携しながら、きめ細かな対応をしていくことは、継続的なUDを行う上で重要であり、地方自治体の果たす役割は大きいといえる。

また千葉県では、多数の人が利用する構築物や、生活に密着した住まいについて、公平に、安全に、安心して、そして快適に利用できるように、ユニバーサルデザインの理念に基づいた建築物の整備を推進していくことを目的として、「千葉県建築物ユニバーサルデザイン整備指針」を策定している。以下の表は、他の自治体の主な取組み事例である。

その他自治体の主な取組み	
自治体名	取組み内容
静岡県	<p>同県では誰もが暮らしやすい社会づくりを進めるため、平成11年度からユニバーサルデザイン（以下、UDという）の推進に取組んでいる。</p> <p>UDが社会に浸透するには、行政のみならず、県民をはじめ、企業や団体等による主体的な取組みが不可欠であることから、UDの取組事例の紹介やUDの実践を支援する講座の開催、UD製品の研究支援等を実施している。</p> <p>これらの施策を測るため、現在3期目となる「UD行動計画」に、「UDに取組んでいる企業等の割合」という数値目標を定め、平成25年度に50%となることを目指している。</p>
兵庫県	<p>同県では年齢や性別、障がいの有無、国籍などにかかわらず、県民誰もが地域社会の一員として支え合い、安心して暮らし、持てる力を発揮して元気に活動できる「ユニバーサル社会」の実現を推進している。</p> <p>このユニバーサル社会づくりの一環として、障がい者や高齢者等も含め、誰もが「県ホームページ」など県が提供するウェブサイトを活用できるように、県の情報発信に関わるすべての人が、障がい者や高齢者などの心身の機能に制約がある人もウェブサイトを容易に利用できるようにする「ウェブアクセシビリティ（ユニバーサルデザインの重要な要素）」の概念を理解し、その確保に努めている。</p>

資料：各自治体のHP

#### 4. 奈良県内の具体的な取組み

県内でも行政機関の建物をはじめ、商業施設や宿泊施設、劇場など不特定多数の人が利用する施設（多目的・多機能トイレ等）については、法令や県の条例に定められている整備基準を満たすだけでなく、常に使う人の利用しやすさを追求めた施設づくりに力を入れている。

また奈良公園をはじめとした県内の主要観光地において、「もてなしの心」推進のための

取組みの一つとして、トイレ情報の周知を図るとともに、トイレの整備や適正な管理を行っている。

例えば、JR・近鉄奈良駅から奈良公園周辺にかけての観光エリアで、トイレ案内板を増やし、トイレ案内情報の充実を図っている。さらに「奈良公園周辺トイレマップ」を作成し、奈良県の公式ホームページに掲載するなど情報の周知を図っている。

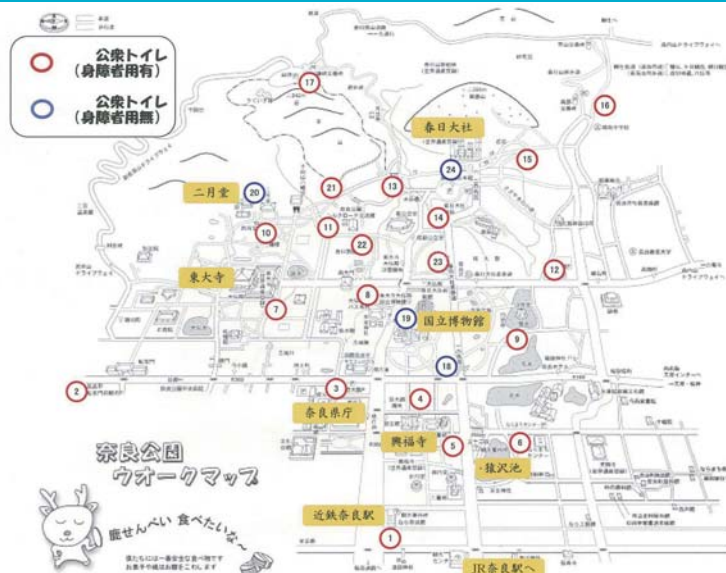
### 4 製品開発の一環としての取組み

近年、製品開発において「使いやすさ」や「わかりやすさ」が、従来の製品の性能や機能と同じくらい重要視されるようになってきた。

たとえば、家電製品や日用品などでは、これまでのような「〇〇性能が向上いたしました」、「△△機能が搭載されました」に加えて、「使いやすくなりました」「ユニバーサルデザイン」などとカタログ等でも取り上げられるようになってきた。

このような流れの背景には、製品開発・マーケティング競争において、性能や機能だけでは差別

奈良公園周辺トイレマップ



資料：奈良県HP

化できなくなってきたことに加え、製品の機能が従来よりも複雑になるにつれて、その機能を使いこなすためのユーザーへの配慮が必要になってきたこと、さらに少子高齢化や高まる消費者意識への対応が問われる時代になってきたことがあげられる。

いずれにせよ、今後の製品開発においては、この「使いやすさ」や「わかりやすさ」が重要な要因の一つになってきている。

一方、企業の製品企画・マーケティング部門において「売れるデザイン」とは、「かっこいいデザイン」「店舗で目立つデザイン」とほとんど同じ意味として使われ、事実「使いやすいデザイン」が必ずしも「売れるデザイン」でないことが多い。

しかし、一般的にヒット商品は、より多くの消費者が使用するため、商品の使用方法を間違える等のトラブルが発生し、クレームや問い合わせが増える傾向にある。このように考えると製品開発における「使いやすさ」や「わかりやすさ」の品質は、十分条件ではないにしても必要条件である

ことは間違いない。

この必要条件を満たすために、まず「消費者はどのような使い方をするのか?」「消費者はこの製品に何を求めているのか?」などのいわゆる顧客ニーズを把握・分析し、製品に確実に反映させていくことが不可欠となる。

以下では、県内で実施している製品の「使いやすさ」「分かりやすさ」を念頭におきながら、UDを考慮した製品の研究開発に取り組んでいる事例を紹介する。

## 1. UD製品の研究・開発の取組み

奈良県でも平成16年度から「もてなしのまちづくり」を進める県民運動を展開するなど、UDへの取組みを実施している。またUDのモノづくりについては、奈良県産業振興総合センター（以下、総合センター）が、積極的に研究・開発に取り組んでいる。今回は、経済産業省より公益財団法人奈良県地域産業振興センターに委託された地域新生コンソーシアム事業において、総合センターが実施し、研究・開発した「配食保温容器」、「電動式給油ポンプ」の事例や別途研究している「介護施設における遠隔見守りシステムによる移動ロボット」の事例を紹介する。

### ①配食保温容器

本格的な高齢化社会を迎える中、一人暮らしの高齢者や高齢者のみの世帯、あるいは買い物弱者や身体に障がいがあり調理が困難な人などを対象とした在宅配食サービス（以下、宅配事業）が広がりをみせている。

配食サービスにおいては、食事が冷めないように配食用の保温容器（以下、配食保温容器）が用いられることが多い。配食保温容器は、ウレタンなどの断熱材が入った容器に、食器と食べ物が入



どの角度でも持ち運びが可能な構造

理想的な食器の配置と清潔なイメージのデザイン

り、容器の底部とふたをロックでしっかり密着させることにより、容器内の食べ物の温度を保つ構造になっている。

配食用保温容器の開発にあたっては、宅配事業の主な利用者が高齢者や障がい者であるというだけでなく、厨房スタッフや配達作業員などを含めて幅広い関係者が取扱うことから、UDへの対応は極めて重要である。

UDは、「すべての人」が快適に使用できるデザインといわれるが、実際にはどのようなサービスや製品であっても「すべての人」が快適というのは、極めて困難なことである。そこで総合センターでは、「できるだけ多くの人」が快適に使用できるデザインを考え、そのターゲットとなる利用者の範囲・程度などを明確にし、配食保温食器による持ち運びから食事後の洗浄までの一連の流れを考慮しながら製品の企画・開発に取り組んだ。

配食保温食器は、「毎日の食事が楽しく、使いやすい」をメインコンセプトとして作られ、かつ利用者を高齢者や視覚に頼れない者、車イス利用者、手が使えない利用者や、健常者なども対象に開発された商品である。

### ②電動式給油ポンプ

電動式給油ポンプは、スイッチ操作により電動で石油をくみ上げ、給油するもので、家庭用石油ストーブの給油作業によく用いられる。

まず、給油作業中にかかる身体的負荷や給油操

作についての誤操作、あるいは電池の挿入方向の表示の分かりにくさなどを考察し、最初から製品の表示を大きくしたり、わかりやすいデザインにしておけば、間違えることなく快適に使い、給油作業についても楽な体勢で作業できるよう考案されたUD製品が開発された。

ポンプ本体は、ハンドルと一体のモノとし、容易に持ち運びができるようにしてある。また給油や収納時における取り回しも容易となった。さらに本体を円筒状から方形状にすることにより、収納時は転がることなく安定するようになった。



電池操作が見やすく開閉が簡単なハンドル型の柄の部分

電池ボックスのふたは、軽い力でセットできるスライド方式を採用、乾電池のセットについては、脱着の容易な並列方式としてある。また電池の方向表示も大きく見やすくしている。スイッチについては、見やすい位置で、大きく、操作方法もわかりやすいように上部に設置してある。以上の取組みにより、「誰もが簡単に操作でき、取り回しのよい電動式給油ポンプ」をコンセプトとしたUDに配慮した電動式ポンプが開発された。



倒れにくく、石油がたれないUD化した電動式給油ポンプ

### ③介護施設における遠隔見守りシステムによる移動ロボット

国内の人口は、2010年から2020年までに3.1%（395万人）減少する一方で、65歳以上の高齢

者の割合（高齢化率）は、23.0%から29.1%に上昇すると見込まれている。総人口が減少するなか、高齢化率は上昇を続け、2035年には33.4%と3人に1人が高齢者となる。

高齢化社会に対応するため、社会基盤として介護・福祉施設のより一層の充実が望まれるが、一方で、介護・福祉関連の人材不足はますます深刻化しつつある。

介護・福祉関係の仕事は、一般に重労働かつ長時間労働であることから、介護作業支援のための技術開発が進められている。

特に身体に不自由のある入居者や認知症患者等の見守り作業は、24時間体制で行なう必要があるため、これらの分野における情報通信技術の利用は、今後必要不可欠なものとなることが予想される。

総合センターでは、24時間対応できる介護体制を構築するため、必要な時に必要な場所へカメラ付き移動ロボット（以下、移動ロボット）を稼働させ、見守り作業が行えるような見守り作業支援システムの設計、プログラムの策定及びロボットの製品・開発を実施した。

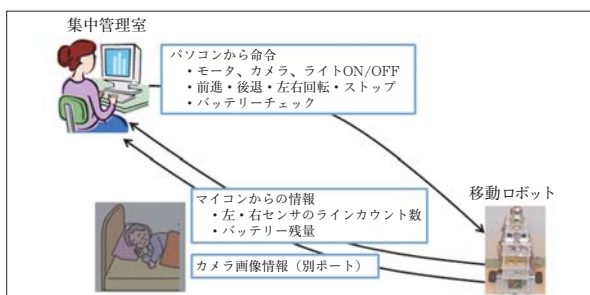
例えば施設において各部屋にカメラを設置し、常時入居者の見守り作業を行うことは、技術的には非常に容易である。しかし、常時カメラにより監視されることは、プライバシーの観点から入居者や家族からの理解が得られない。そのため、必要な時に必要な場所だけを見守りすることができるシステムが介護・福祉施設の現場で求められるのである。

#### 【見守りシステムの通信内容】

移動ロボットは、施設の集中管理室のパソコンから有線および無線LANを利用して命令を受けて動作するもので、通信内容は以下の通りである。

移動ロボットは、パソコン上で見守り対象とな

る入居者の部屋番号の指定を受け移動し、同時に遠隔操作の指示によりドア開閉を行うことで、特定の部屋の入居者の見守り作業が可能となった。



見守りシステムの通信内容

### 【移動ロボットのデザイン】

移動ロボットは、特に認知症患者などの入居者から、脅威と感じられることは避ける必要がある。

そのためできるだけ誰もが親しみやすいデザインで、かつ移動ロボットの目的である見守り機能を実現する必要があることから、デザインについては、親しみやすい容姿に加工してある。



パソコンの遠隔操作により施設を移動するロボット 移動ロボットデザイン 左：本体、右：デザインカバー

入居者からは、「かわいい!」「この子、しゃべるの?」などの好反応が得られ、今後の施設での移動ロボットの実用化が期待される。

## 5 今後のUD社会に向けて (まとめ)

UDは約10年前から取り組みが始まっているが、中小企業のなかには、採算面の影響から独自ブランド化した製品開発にまで至っていないケースが多い。しかし、高齢化社会が目の前にある今こそ、高齢者やその関係者にとって使いやすい商品を開

発する時ではないだろうか。

企業が製品開発に当たり注意したいことは、高齢化社会をイメージし「高齢者用」と銘打って商品を開発し提供しても、今の元気な高齢者は誰も相手にしないということである。さりげなく文字を大きくしたり、誰もがふと買い求めたくなるような使いやすさをアピールするモノでなければならない。

すべての人に使いやすいモノであれば、それがUD製品となる。

一方、企業が日夜努力して開発した製品であっても、大量生産できるほど市場に出回りそうにないことやコスト面で採算が合わず製品化を断念するケースもあると考えられる。そのような企業に対し、UD化製品を開発するための補助金制度など、行政がバックアップする体制も必要であろうと考える。

特に事例で紹介したように県内でも積極的にUD化製品の研究・開発に取り組んでいる総合センターの技術力は、目を見張るものがあり、企業が少しのマーケティング力を磨けば、様々な分野で活躍が期待できると感じた。

UDは比較の考え方であり、様々な制約条件の中で日々変化している。そのため一筋縄でいかないことも多いが、UD的なアプローチは、今後あらゆる分野において重要性が増すと考えられる。

社会の多くの人が使えるUDを一つでも多く進化させ、今まで以上に安心して安全な社会が実現することを期待する。

(橋本公秀)

### 【参考文献】

- 「ユニバーサルデザイン政策大綱」 国土交通省
- 「人間生活技術によるものづくりの推進」 経済産業省
- 「介護施設における遠隔見守りシステムの開発」 澤島秀成・矢野善敬 技術論文
- 「やまとユニバーサルデザイン推進指針」 奈良県
- 「ヒット商品を生む観察工学」山岡俊樹 編著 共立出版
- 「トコトンやさしいユニバーサルデザインの本」 宮入健一郎・横尾良笑 著 日刊工業新聞社
- 「ユニバーサルデザインの教科書」中川聰 監修 日経BP社