

### 建築やまちづくりとユニバーサルデザイン

我が国は世界に類を見ない速さで高齢化が進み、様々な分野で対応が急務となっている。このような社会背景の中、高齢者・障がい者にも配慮したものづくり・まちづくりが求められ、ユニバーサルデザインという新しいものづくりの考え方に関心が高まってきた。

これまでのスクラップ・アンド・ビルトの考え方から、環境に配慮し、いつまでも使い続けられ、住み続けられる、サステナビリティの高い社会基盤としての都市・建築空間も求められている。

一方、これまでの行政やつくり手の論理での「ものづくりから、市民参加型のまちづくりなど、多様な利用者・生活者の視点に立った「ものづくり」の取り組みが注目されてきている。このような社会の変化のなか、これまでの「ものづくり」の発想からの転換が求められ、ユニバーサルデザインの考え方に基づいた「ものづくり」がクローズアップされてきた。

都市・建築においては、バリアフリー化を促進させる法律や条令等の整備が進み、段差解消や多目的トイレの設置、誘導ブロックの敷設等一定の成果をあげてきた。しかし、眼鏡等で矯正が難しく、ものが見にくいために社会生活で不便や困難を訴えるロービジョンの人たち（以下、ロービジョン者という）への配慮はほとんど行われていないのが現状である。このようなロービジョン者は、加齢による視機能の低下、白内障、緑内障、糖尿病性網膜症等、高齢化に伴い今後益々増加すると言われており、超高齢化社会を迎える中でロービジョン者への配慮は重要な課題となってきている。

従来は、段差でつまづくのは本人の不注意だと言われることが多かったが、最近では設計や施工の問題ではないかと指摘されることもあり、きちんとした設計が求められている。これまで不具合や瑕疵にならなかったことが最近クレームになるケースも増えている。危険な段差処理や錯覚を誘発するデザインが指摘されるようになり建築雑誌でも特集として取り上げられるようになった。

法的な基準を満たしていても、使いにくい、あるいは事故を誘発するような危険な建物もある。そして日常生活のなかで起こる事故やけがを防ぐという日常災害防止の観点から、UDに取り組んでいる。45歳以上の不慮の事故は交通事故よりも建物内での事故が多いというデータがある。日常災害には建築で防げるものも多いはず。日常災害防止をはじめとする建物の安全性や空間のわかりやすさ、人に優しい使いやすいデザインなど、建築の品質を高めるためのUDに取り組んでいく。

### 部分的な配慮ではなく、空間全体を考える

都市・建築における視覚障害者への配慮は、点字ブロックや点字、触知案内板、音声装置などが一般的だが、階段の段鼻（階段の段の先端部）や点字ブロックのコントラスト、通路の均一照度の確保程度しか示されていない。点字ブロックの色の議論がされるとき、周囲の床の色とのコントラストが取り上げられる。濃い色の床に黄色の点字ブロックが敷設されているような場合、床の色と点字ブロックの色のコントラストが高いため点字ブロックを発見することは容易である。一方、点字ブロックと周囲の床の色のコントラストが低い場合、視覚では点字ブロックを発見しにくい。

しかし、多くの人、とくに混雑する通勤時間帯では、サラリーマンや学生が多いため黒や紺、茶系など、濃い色の服装が多い。とくに靴やズボンなどは、その傾向が強いように見受けられる。空間の場

合、点字ブロックのように安全に利用できる空間を考えたとき、部分的な配慮を行うのではなく、空間を構成する床、壁、ブロックは発見しやすいが、濃い色の服装の人は、床や壁に溶け込んでしまい発見しにくく、衝突を防ぎにくい環境といえる。反対に の空間では、色と点字ブロックは発見しにくい、周囲の床や壁の色と人のコントラストが高いため、様々な動きをする人が発見しやすい。そのため人との接触・衝突を回避しやすく安心して歩行しやすい空間といえる。

天井とその光環境、色彩、素材などの空間全体を一体的に考え、トータルにデザインすることが必要である。



錯覚を誘発するデザイン

### 必要なのはデザインによる解決

日本のUDは学校の上履きだ。幼稚園・保育園児から高校生までが使っている上履きは、履きやすく、値段も手ごろだ。裏のゴムは衝撃を吸収しやすいように改良されよく研究されている。でもデザインがよくない。多くの子どもたちが利用しているけれど、それは義務としてにすぎない。20数年ぶりに上履きを買ってはいてみた。たしかにはきやすい。でも自分から買いたくなるようなデザインではない。これはまさに日本のUDの現状と同じだ。つまりデザインされていないということだ。

多機能トイレのように必要な機能を空間に盛り込むことはしているが、デザインされているとはいえない。TOTOと建築設計者、研究者とのコラボレーションで誕生した多機能トイレユニット「01(ゼロワン)」は、デザインがされているといえる。もういちど予条件を整理して、デザインすべき。

ロンメイスがUDを説明しているが、どうもむずかしい。当社ではUDを普及・啓発するために「高度なバリアフリーデザイン」と位置づけて取り組みやすくしている。建築設計者が利用者や顧客と対話し、ニーズを理解することでデザインによる解決ができるはずだと信じている。空間認識の手掛かりを考えたとき、特別な設備や装置を用いず、多くのことがデザインで解決できる可能性があり、デザイナー・設計者の果たす役割は大きい。

一般的に建築空間は同系色でまとめる傾向が多く、コントラストが低いデザインとなりがちである。例えば、トイレの入口のクランク部分では、手前の壁と奥の壁が同一色であると壁の位置関係がわかりにくい場合がある。そこで、壁の色に対してコントラストの高い帯を目の高さに近い腰壁の部分に入れることで手前の壁と奥の壁の遠近感が強調され、壁の前後関係がわかりやすくなりクランク部分全体の空間がわかりやすくなる。

階段や段差の輪郭がわかりやすいようにデザインされていない場合、階段全体が斜面のように感じた

り、段差自体があることを認識できないことがある。そこで、段鼻を踏面よりコントラストを高めることで階段の段の輪郭がはっきりし、強調されて階段や段差を認識しやすくなる。

## 中部国際空港のユニバーサルデザイン

中部国際空港ユニバーサルデザイン研究会では、床のデザインによる錯覚の可能性について、床のデザインにより、ロービジョン者6名による検証を行った。その結果、白杖使用者4名全員が白杖で段差の有無の確認を行った。また、白杖未使用者2名も足で段差の有無の確認を行った。これは、太く黒い線の先の白線と黒線が陰影のように映り、本来段差のない平面部分に!~2段の階段があるように感じたためと考えられる。

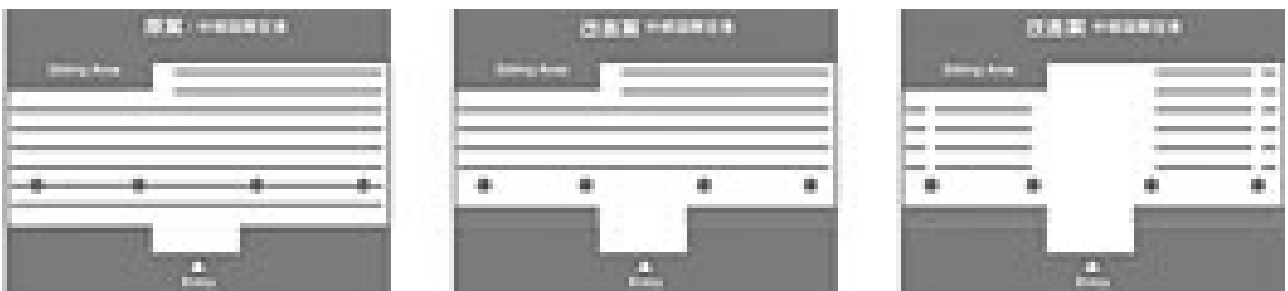
このことから、床のデザインによっては錯覚を誘発する可能性があり、とくに進行方向に垂直に横切る線状の床デザインは、段差をイメージさせる恐れが高く、床のデザインを考える上で十分な配慮が必要である。

バリアフリー新法では、通路は均一照度を確保することが求められている。効率的に均一照度を確保するためには、進行方向に対し垂直に通路幅一杯に照明を配置する方法が一般的である。これに対し、進行方向に照明を連続的に配置することで、進行方向が暗示され、この光を頼りに方向取りをすることが可能となる

単に均一照度を確保するばかりでなく、メリハリのある照明計画も有効であると考えられる。手前の通路の幅木部分に間接照明が内蔵されていることで通路の幅が認識でき、進行方向正面が明るいことで進む方向を確認することが可能となる。更に通路上に人やものがある場合、シルエットになるため、それらとの衝突を避けることが可能となる。

このように、空間の演出性・デザイン性を確保しつつ、誘導や危険を喚起する照明計画が可能である。連続した欄干照明で通路の幅や通路の方向がわかる。人などの障害物は、そのシルエットによって発見することができ、衝突を回避することができる。同様のことを一般的なポール照明で行おうとする場合、相当な明るさを確保する必要があり、妥当性が問われることとなる。このように、屋外でもデザイン性を確保しながら誘導や危険を喚起することができる照明計画が可能である。

階段の視認性を向上させるために、段鼻のコントラストを高めることの有効性を述べたが、高いデザイン性が要求される空間(例えばホテルなど)では、この方法では、デザイン性を高めることが難しい場合がある。そこで幅木や手すり下部に間接照明を組み込むことにより、その光により段の陰影を強調することで階段の視認性を高めることが可能となる。また、階段の全体像を浮かび上がらせることで階段の位置関係をわかりやすくすることが可能となると考える。



中部国際空港の床デザイン改善例

**原案:**進行方向に沿ってラインをひいた床デザイン。幅100ミリメートルで1、200ミリメートルピッチの床のラインが歩行の際のガイドになるように工夫された。ただしラインを横切って歩行する時にはラインが階段や段差に錯覚・誤認さ

れる可能性がある。

**改善案:** ラインを横切る可能性の高い部分はラインを切って注意喚起する。ラインを歩行のガイドに利用しても安全に歩行できるように障害物の手前でラインを切る仕組みにした。

### 国際障害者交流センター

摂南大学田中直人教授が監修された大阪府の国際障害者交流センター(BIG-1)では、素材の違いを活用した誘導を喚起させる床のデザインを試みている。屋外のガラス面の手前約50cmが砂利敷となっており、平板の歩行空間部分と明らかに違う感触の部分設けることで、ガラスへの衝突を回避させることを行っている。屋外でガラス面の手前15cm程度の砂利敷部分を設けることは、雨の跳ね返りでガラス面の汚れを防ぐ方法として一般的に用いられている。この手法をアレンジしたものであり、建築の作法の延長線上にあり特別なデザインの仕方ではない。

同様に、屋内では壁際から約40cmの部分の色濃いタイルカーペット敷、それ以外の部分を薄い色のタイルカーペットより硬い長尺シートで構成している。感触の違いを利用した誘導の仕組みを試みている。さらに壁際をコントラストを高めることにより空間全体を認識しやすくする工夫も施されている。

このようなボーダーをとるデザインも一般的なデザインの方法である。また、防火戸などの突出部の床材は、タイルカーペットとし、原則的に硬いビニル床タイルの部分を歩行すれば障害物にぶつからない仕組みとなっている。

また、宿泊エリアの廊下では、宿泊室の部屋番号のサインが設置されている部分の壁際のタイルカーペットと廊下中央部分のビニル床タイルの感触の違う素材で構成された床の境目に小さな警告ブロックを設置し、サインの設置位置を提示している。すなわち床の素材の違いを利用し誘導を行い、警告ブロックとサインを関係付けて設置することによってサインを見しやすくする工夫がされている。また、このサインは、点字と浮き出し文字によって表記されている。

このように素材感の違いを組み合わせ、それを一定のルールとすることで、誘導や危険を喚起させるデザインとして利用することが可能だと考える。また空間のデザイン要素である「光」「色」「素材」と空間構成要素の「床」「壁」「天井」を五感に訴えるようにデザインすることが重要であり、デザインに大きな可能性がある。



ドアの軌跡を描いた床のパターン



視認性の高い点状ブロックと足元スイッチ

## KAJIMAの多機能トイレマニュアル

バリアフリー新法の施行に伴い、関連するガイドラインが見直され、なかでも多機能トイレの考え方が利用者の観点で見直された。これを受け、現在、鹿島建設では多機能トイレに関するマニュアルを整備している。このマニュアルは、これまでの仕様書的なものに加えて、設計者に実際の利用者の利用状況・動作や使い方、ニーズなどが理解できるように図解している。



## 江東区やさしいまちの誘導システム

東京都の「ユニバーサルデザイン（UD）福祉のまちづくり事業」のモデル事業として平成16年度から18年度までの3年間にわたり実施。江東区の「やさしいまちづくり推進計画」の一環として、安全・安心で誰でもが円滑に移動できるまちの創造を目標として、ワークショップを実施し、抽出された課題や提案を「やさしいまちの誘導システム」として具現化したもの。

東京メトロ東西線の南砂町駅周辺は、格子状の幹線道路の交差点の景観が似ているため、歩行時に現在位置を把握しにくい。ワークショップでは、南砂町駅の出入り口が歩行者動線からわかりにくい、バス停の位置案内や路線、施設の位置がわかりにくいなどの問題が明らかになった。そこでサインの設置位置・本体形状・色彩・照明方式・音による案内などを検討したうえで、視力、色覚に配慮したグラフィックデザインによる、5種類のサインを設定。これらのサインは、白杖使用者やロービジョンの人たちの意見を聞きデザインを決定した。表示面は地色を暗い色にした暗地方式。また、音や触覚による情報

提供も行っている。



黄色を基調とした誘導サイン。音や照明による情報提供も行っている

### 柏瀬眼科

栃木県足利市の柏瀬眼科医院は既存医院を移転・新築するにあたり、ロービジョン外来を新設することが決まった。計画案では、サインなどにより円滑な移動を行う一般的な方法ではなく、床の色や素材、照明など、空間のデザイン要素である色、素材、光をもちいて誘導や注意喚起を行うことに重きを置いた。これはロービジョンの人々の特徴であるさまざまな光・照明、道路の白線等コントラストの高い事物や床の素材感、音等、晴眼者はほとんど意識しない事物を空間認識や移動などの手がかりとして活用していることに着目した結果だという。

視認性を考える上で色の組み合わせは重要な課題の1つであるが、これまでの空間づくりにおいて色の組み合わせは、設計者の経験や少人数のアンケート調査等によることが多かった。そこで本プロジェクトでは、新たに開発された色の評価シミュレーションを用いた。これは立山アルミニウム工業(株):現:三協立山アルミ(株)と国立身体障害者リハビリテーションセンター病院との共同研究によるサインの図色と地色の視認しやすい色差から評価式を導くもの。インテリアパース図のデジタル画像から輝度・色度を算出し、視認しやすい推奨色を提示した。

通路部分を明確に示すデザインの仕組みの検討では、医療機器はアイボリー等の淡い色が多いことから、医療機器があるエリアの床を濃い色とし、通路部分はコントラストを考慮し、淡い色として視認性を確保した。また歩行のしやすさに配慮し通路部分は硬質な床材とした。更に、歩行部分を強調させるために、壁際と待合の椅子周囲を医療機器があるエリアと同じ床材とするデザインの仕組みとした。

床材の色の組み合わせは視認性の高い色の組み合わせであることがわかった。またサインの基準色に対するシミュレーションの結果、推奨色が導かれた。

サインは空間に使われている色の中から近接する腰壁の色を基準とし、色の評価シミュレーションにより視認性の高い数種類の色を抽出した。これを基に3色計6種類の案を作成し、来院した患者にアンケート調査を行い、その結果を基に決定した。



色彩と素材感で歩行エリアをデザインした測定・検査室

- ・安全歩行エリア 塩ビタイル
- ・注意が必要なエリア カーペット



色彩と素材感で歩行エリアをデザインした測定・検査室

- ・安全歩行エリア 塩ビタイル
- ・注意が必要なエリア カーペット



色の評価シミュレーションとモックアップによる利用者調査を行い、発見しやすさ、読みやすさを追求したサイン。

サインの調査結果 (\*LV:ロービジョン)

|        | 晴眼者 | LV*者 |
|--------|-----|------|
| 濃紺 A   | 4%  | 0%   |
| 濃紺 B   | 50% | 34%  |
| 柿色 A   | 2%  | 0%   |
| 柿色 B   | 17% | 33%  |
| オレンジ A | 1%  | 0%   |
| オレンジ B | 26% | 33%  |