歩道橋・ペDESTリアンデッキのユニバーサルデザイン

首都大学東京大学院 学生員 安永浩子

首都大学東京 フェロー 前田研一

ものづくり大学 正会員 増淵文男

1. まえがき

ユニバーサルデザインは、ロン・メイス（米国 NC State University, Center of Universal Design）をはじめ、建築家や、工業デザイナー、技術者、環境デザインの研究者ら 10 人が提唱した「すべての人のためのデザイン」を実現する考え方である。「現実にはすべての人の要求を満たすことが出来なくとも、そこに限りなく近づく努力をする」という思想の下に、「7原則」からなる設計原則（Design Principle）を定めている¹⁾。

しかし、あくまでも原則であり対象も幅広く具体性に欠けることや、国によって様々な捉え方のあることがこれまで課題とされてきた。また、利用者のユーザビリティに主眼を置いていることから、デザインに際して考慮すべき重要な設計要素であるとしながら、経済、技術、文化、ジェンダー、環境等に関しては、備考としてこれらの項目を列挙するのみで不明確なことが問題となっていた²⁾。最新のハンドブックには、世界各国の膨大な実例、指針、将来像などが収録されているが、歩道橋・ペDESTリアンデッキは言及されていない³⁾。

本研究⁴⁾~⁶⁾は、このような観点から、関わるすべての人のための「歩道橋のユニバーサルデザイン」を統一的に具現化することを図って、目指すべき設計目標（Design Target）の確立を目的としたものである。

2. 歩道橋のユニバーサルデザインの定義

歩道橋・ペDESTリアンデッキは、すべての人にアクセシビリティを保障するための安心・安全かつ快適な歩行空間ネットワークを形成するうえで、地域社会にとって不可欠な社会基盤施設であるとともに、周辺環境や自然・地球環境とも密接な関係がある。ロン・メイスらは、ユニバーサルデザインとは「ものや環境を、改造や特別な設計を必要とすることなく、可能なかぎり最大限に、すべての人々にとって使用しやすく設計すること」と包括的に定義しているが、ここでは、対象を限定したことにより、「歩道橋のユニバーサルデザイン」の定義を「特別なものとしてではなく、可能なかぎり最大限に、誰にとっても利用しやすく、誰にも受け容れられるように、地域社会が求めるものを設計すること」として、より明確に位置づけることとする。

3. 歩道橋のユニバーサルデザインの目標

この定義に基づいて、「7原則」とその備考をベースに、より具体的な目指すべき設計目標（Design Target）を追求すると、対象物を歩道橋・ペDESTリアンデッキに限定したことで必要となった統合と配分により、6つの目標に取りまとめることができる。「7原則」と同様、各目標のタイトルとして主要概念を覚えやすい簡明な表現で掲げ、それに従ったデザインを実現するための指針を付記して、これらを示すと以下のようである。

目標 1：公平な利用と柔軟な使用

どのような利用者にも、可能なかぎり同じ手段が提供されなければならない。それができない場合には同等の手段を提供するものとし、さまざまな能力の利用者がそれぞれにふさわしい手段と使用方法を自由に選択でき、適切に使用できるようにしなければならない。とくに、昇降手段については、このような自由な選択を可能にすることによって、すべての人に利用を促せるようにするべきである。

また、利用者だけでなく、周辺のどのような人にも、安全やプライバシーなどが等しく確保されなければならない。地域社会にとってはもちろんのこと、その歩道橋の建設・運営に携わる人々にとっても魅力的なものとする必要がある。費用対効果やコストパフォーマンスを追求することによって、官民を問わず事業としての魅力を高めることも必要である。

目標 2：明瞭な情報の効果的な伝達

視覚、聴覚、触覚による多様な説明の方法を用いて、周囲の状況や注意の度合いに関係なく、必須の情報を確実に伝えられ、どのような利用者であっても正確に使用できるようにしなければならない。説明の方法は、言語の種類や、読解力、聴解力などの言語能力の幅広さに適応できるとともに、知覚の障害をもつ人に用いられる補助器具や、補助手段とも適合する必要がある。

必須の情報は、必須ではないその周辺の情報とは明確に対照させて、最大限に理解しやすく提供しなければならない。説明の方法に応じ内容を整理して区分し、それぞれの区分の役割を明確にすることによって、存在位置の標示、昇り口への案内と降り口への誘導、通路や付属設備・施設の配置と使用方法の教示、行き先と方向の指示などをより理解しやすくすることも必要である。

さらに、利用中の情報としては、周囲の状況や、使用経過、使用結果が効果的に把握できることも有用である。地域の情報なども、周辺の人を含めて伝えられるとよい。

Key Words：歩道橋，ペDESTリアンデッキ，ユニバーサルデザイン，設計原則，設計目標

連絡先：〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1 - 1 TEL 0426-77-1111（内線 4564） FAX 0426-77-2772

目標3：間違えにくさと危険の回避

不必要に複雑にせず、体験や知識、知覚能力に関係なく、利用者の直感、または簡単な予測で、容易に使用方法を理解できるようにしなければならない。どのような利用者也、昼夜を問わず、天候に左右されることなく容易に使用でき、種々の補助器具や、補助手段も円滑に用いることができるようにしなければならない。さまざまな利用者の動線が交錯することなくスムーズに流れるようにするとともに、方向感覚を失わせないようにすることも必要である。

最も多く使用されることを最も容易に使用できるようにし、注意を要することに無意識に動作させないようにすることも、間違えをなくすことや、危険の回避に効果的である。利用者を安全な経路に誘導できるものを設けたり、危険な箇所に注意を喚起できるものを設けたりすることや、間違えや危険に遭遇した際には警告が発せられるようにすること、さらには、フェイル・セーフの機能を付与することなども必要である。

建設中や維持管理時を含め、外部または内部の危険な箇所には到達できないようにしたり、危険な部分を除去あるいは防護、もしくは手が届かないようにしたりして、危険を確実に回避できるようにしなければならない。橋下への人や危険物の落下、上方からのそれらの落下、および、構造物や昇降口付近の人々に危害を及ぼす外部からの危険物の衝突や侵入への対処も忘れてはならない。想定外の荷重や事故による構造物の倒壊が、周辺の人々に及ぼす影響についても留意すべきである。

目標4：心理的、身体的負担の軽減

どのような利用者也、特別扱いをされたり、いやな思いなどをさせられたりせずに、昼夜の別や天候に関係なく、安心して快適に使用できるようにしなければならない。また、周辺のどのような人にも、建設中や維持管理時を含め、不安感や、不快感などを与えないようにしなければならない。防犯に十分に配慮することも必要である。

そして、どのような利用者也できるだけ自然で自由な姿勢を維持して使用できるようにするとともに、それぞれの多様なペースに順応できるようにして、身体的な負担の持続とそれによる疲労が最小限となるようにしなければならない。

利き腕に適応でき、無理のない妥当な力で使用または操作できるようにすることや、繰り返しの動作を少なくすることも必要である。とくに、昇降時において、勾配が急激に変化することや、上下運動と方向変換を同時に行なうことなどは、疲労や不快感を増す要因となるので避けなければならない。一方、楽しさを誘うような工夫を施したり、休憩・展望の場を設けたりすれば、心理的、身体的な負担の軽減も図ることができる。

目標5：必要なスペースとサイズの提供

十分なスペースを提供して、どのような体型、身長や、姿勢、モビリティの利用者也、必要な箇所に容易に到達でき、利用の目的をスムーズに達せられるようにしなければならない。使用または操作すべきものに容易に手が届くとともに、手の握りの大きさ、強さの幅広い相違に適応できる配置と寸法にすることや、握ることをできない人にも適応できるような形状にすることも必要である。さらに、種々の補助器具、補助手段の使用や、人的介助に対しても十分なスペースを必要とする。そして、維持管理のためのスペースも確保しなければならない。

また、どのような身長、姿勢の利用者にも、重要な箇所への明瞭な視野を提供し、周辺のどのような人にも、それぞれが必要とする視野を妨げないようにしなければならない。昇降口付近で滞留が起こらないようにするとともに、歩道橋を利用しない人が容易に通過できるようにすることも必要である。周辺の日照の確保も必要である一方、周辺・地域の人々が必要とする各種の公共的なサービスのためのスペースや、多目的に使えるオープンスペース等の提供も図らなければならない。

目標6：環境に配慮した材料と構造

適切な材料を用いて、自然環境や地球環境への負荷を最小限にし、人の健康への悪影響を排除しなければならない。リサイクルしやすい材料またはリサイクル材料の適用、および、新素材を含め、軽量性・耐食性に優れた材料や、環境浄化に効果のある材料などの採用も検討すべきである。

再利用部材の適用を検討することや、再利用しやすい構造を設計すること、および、長寿命化を図って、材料の腐食、疲労等を考慮した維持管理性の高い構造詳細とすることなども必要である。また、形式や工法によっても、ライフサイクルにおける環境負荷や資源・エネルギー使用量が大きく異なる場合があることにも注意しなければならない。

一方で、各素材に適した造形手法や、色彩、質感を採るとともに、優れた事例を参照したり、新形式を試みたりすることなどにより、構造景観が最大限の効果を及ぼすようにして、利用者、周辺・地域の人々をはじめ、訪れる人々すべてを魅了できるようにしなければならない。その歩道橋に関わる者を含めて、関連事業者や、技術者、研究者、教育者、学生らも魅了すれば、将来への貴重な財産ともなることを期待できる。

そして、ランドマークとなる可能性についても考慮するとともに、生活環境をより魅力的なものとするために、ゆとりや、温かさ、潤いがあるコミュニケーション空間を創出して、自然とふれあえたりすることや、地域の歴史や風土の魅力を引き出すような歴史的・文化的な雰囲気醸成することなども模索する必要がある。

4. あとがき

「7原則」では、各原則の根本的な方針をスローガンの形で要約して付記することも行うとともに、それに従ったデザインを実現するための指針については箇条書きでより簡潔に記述しており、今後、これらについても做うつもりである。さらに、次の段階として、ここに取りまとめた6つの目標に従った、新設歩道橋の要求性能とその照査手法、および、既設歩道橋の点検項目とその評価方法の確立なども試みていきたい。

参考文献

- 1) Center of Universal Design : The Principles of Universal Design, Home Page of NC State University, 1997.
- 2) 川内美彦：ユニバーサル・デザイン パリアフリーへの問いかけ、学芸出版社、2001
- 3) W. F.E. Preiser, E. Ostroff 編（梶本久夫 監訳）：ユニバーサルデザイン・ハンドブック、丸善、2003.
- 4) 日本鋼構造協会：これからの歩道橋 付・人にやさしい歩道橋計画設計指針、技報堂出版、1998.
- 5) 前田研一、岡村美好、増淵文男：サステナブルな歩道橋・ペDESTリアンデッキのユニバーサルデザイン、第26回日本道路学会論文集、2005.
- 6) 土木学会：ペデ まちをつむぐ歩道橋デザイン、構造工学委員会立体横断施設に関するユニバーサルデザイン研究小委員会、鹿島出版会、2006.