

## UDにおける設計対象の考え方に関する一考察

Study for the Target Group of Environmental Design under Universal Design

北海道開発土木研究所 ○正員 石田 享平  
北海道開発土木研究所 正員 鈴木 優一

## 1. はじめに

ユニバーサル・デザイン<sup>1)</sup>(以下 UD と記す)は端的に表現すると「誰もが利用可能な環境や製品造りを目指す」設計理念であるが、現実世界においてその目標を完全に満たす環境設計が困難であることは自明である。そのためか環境設計において、設計者は自らの気付いた問題、特に車椅子利用者への配慮をもって UD とする例が見られる。設計仕様の決定に当たっては仕様の限界条件を構成するであろう設計対象グループを的確かつ明確に意識することが、効果の最大化や費用の最小化において必須である。しかし、UD の理念は抽象的な目標を掲げるのみにて、具体化の方策に関してはあまり語られていないため、理念を具現する方法が曖昧なままになっている。このことが UD 理念の設計仕様への落とし込み方法の熟成化を妨げているように思われる。筆者らは札幌市郊外にある公園におけるアクセシビリティ改善にかかる検討に携わった。その際、設計仕様検討におけるサービスの対象について、どのような考え方を採ったのかについて具体的な設計過程に沿って紹介する。

## 2. 設計対象とする公園の特徴

## (1) 公園の立地

計画対象とした公園は札幌市街から南へ自動車で1時間程の距離にある。それは支笏洞爺国立公園内にあり、また隣接する温泉街から2~3kmの場所に位置する。公園は直近の住宅から1.5km以上離れており、また温泉のホテル街からも数km離れていることから、徒歩で当該公園を訪れる利用者はほとんどなかった。従って、市街地にあつて周辺住民が日常的に利用する都市公園と比べると、そこに求められるサービスや必要となる機能は異なる。また、当該公園に最も近い公共交通機関の接点は上述の温泉街にバス停があるのみで、公共交通の便は良くない。そこで、当該公園の特徴は札幌市民を中心にドライブの途次等に利用されることが多いことであった。

## (2) 公園の特徴

当該公園内におけるアクセシビリティに係る問題はその成り立ちに関わっている。公園は直上流にある多目的ダムの建設プラント跡地に造成された。ダムの建設場所は一般に谷間の狭まった箇所が選ばれることが多く、当該ダムもその例外ではなかった。このため、当該公園は標高差のある5つの小広場が谷の急斜面に張り付くように配置されていた(図-1)。公園内の各広場におかれた主な利用施設と、来園者が最初に訪れる広場(F2、駐車場等)から各広場までの標高差とを表-1に示した。

## 3. 公園内のアクセシビリティ

## (1) 公園内通路

標高の異なる広場の全体を繋ぐ通路としては、アスファルト舗装の旧工用道路が広場を縫うように走っていた。また、いくつかの広場の間には階段があり、ダム資料館への最短のルートを提供していた(図-1)。

当該公園の管理方針として、人と自動車とを分離するとの考えから、駐車場 F2 より上の広場に通じる旧工用道路への車両の乗り入れを規制した。そこで、F2 より上の旧工用道路は歩行者専用の通路として利用可能であった。しかし、来園者がその通路を主に用いたのは、階段のない F1~2 間と F4~5 間のみであった。F2~4 の通路が遠回りになる上に、通路以上の魅力がなかったからである。他方、この通路には段差がないことから、移動制約者はネガティブ・チョイスとしてこれを利用していた。ただし、その利用は一般来園者とは異なるルート選択を強いられるばかりでなく、物理的にも厳しい利用環境にあり、UD の観点から受認の範囲を超えていた。区間毎のアクセシビリティの概要は次の通りであった。

F1~4 区間は縦断勾配が6%前後、横断勾配は直線部分がかまぼこ形、カーブ部分で4%程度の片勾配であった。また、各広場の区間距離は F1~2~3~4 でそれぞれ約60m、170m、100m、幅員は約4.5mであった(図-1)。屋外におけるすり付け用スロープの標準<sup>2)</sup>「勾配1/12以下、高さ75cm毎に踊り場が必要」と比較すると、これが過酷な環境であることは明らかである。特に、カーブ

表-1 広場の名称と諸元

広場	比高	広場呼称	利用施設概要
F1	-3.2m	シンボル広場	記念碑・総合案内板
F2	0.0m	駐車場	駐車場・トイレ
F3	10.5m	ピクニック広場	水飲み場・緑地
F4	14.0m	休憩広場	噴水・監査廊
F5	30.0m	野外展示場	ダム資料館・トイレ

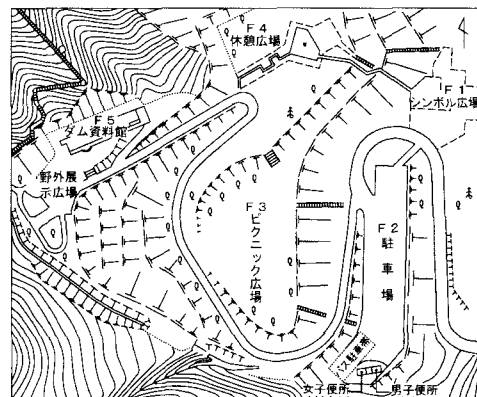


図-1 公園の全体概要図

区間は横断勾配が加わるため、道なりに進むことが難しく、車いすでの自力登坂は極めて困難であった。

F4～5 区間は標高差が 16m あり、両広場を繋ぐ通路は縦断勾配が 15%以上、斜路長 100m 以上と一段と厳しい条件であった。この勾配は介助者が同行してもなお、車いす使用者が安全に上り下りできる限界を越える環境である。また、老人がダム資料館への登り口付近で引き返すケースも確認された。

## (2) 広場

公園内の各広場は全てほぼ水平に造成されているが、各広場内の移動障壁はそれぞれいくつかの課題が認められた。その概要について以下に、広場毎に記す。

F1 シンボル広場にはダムの竣工記念碑、噴水のある方形の池及び公園の総合案内板がある。記念碑の周辺は石ばりのステージ状になっており芝生面より 30cm 程高いため、移動制約者は記念碑に近寄ることが困難であった。また、総合案内板はステージの奥にあったため、接近すらできなかった。

F3 ピクニック広場はほぼ水平な広場で、水飲み場とブロンズ像がある他は芝生広場のみであった。この広場内には段差や溝などはなかったが、全面が芝生に覆われているため車いすでの移動抵抗が大きいのが問題であった。

F4 休憩広場は噴水のある池とそれに連なる水路により二分されていた。水路には一箇所大きな平板の石が渡されていたが、石板の厚さが 20cm 程あるため、移動制約者による通行は困難であった。この広場の見所である監査廊は通路幅 2.0m、奥行き 45m 程のトンネル状であり、床面は平坦なコンクリートで、内部に移動障壁はなかった。しかし、監査廊の入り口は広場を二分する水路の奥にある上に、入り口部に階段があるため移動制約者の監査廊内見学は無理であった。

## 4. 環境改良の目標

### (1) 改造計画の端緒

公園のアクセシビリティの改良を考えると、一般論として「地形や自然環境がいかなる条件」であっても「すべての場所」に「誰もが」アクセス可能となるように計画すべきではなく、また現実にそう実施できるものでもない。当該公園にこの一般論を当てはめるとき、アクセシビリティの改良に着手すべきか否か、まさに判断の分かれ目となる事例と考えた。なぜなら、当該公園は標高差の大きな斜面上に造られており、アクセシビリティの改良には、大規模な地形改造が想定されたからである。更に、階段に代えて長大な通路などを新設したところで、多くの来園者に現実に使ってもらえるかという疑問もあった。別の切り口からいえば、「障害をもつアメリカ人法<sup>3)</sup>(以下 ADA と記す)」における「**合理的な配慮 reasonable accommodation**」と「**重大な支障 undue hardship**」<sup>4)</sup>とがせめぎ合う境界領域にあるような地形条件であった。

当該公園は自動車で 1 時間程の圏内に 180 万都市札幌を抱える一方、周辺には豊かな自然が残されていた。当該公園を 1989 年に共用開始したところ、多くの市民がここを訪れ、アクセシビリティの改良への要望が

多方面から寄せられることとなった。そこで、「**合理的な配慮**」の方が「**重大な支障**」より重いと判断し、より広範な来園者が楽しめる環境整備に向けて改造計画の検討に着手した。

### (2) 環境改造計画の目標設定

本計画ではメインテーマとして公園のアクセシビリティの改良を、サブテーマとして UD の原則の適用を掲げた。特に UD を導入する第一の理由は、本件公園が札幌市近郊にあり、介助さえあれば移動制約のある人々が来園可能な行動圏にあったからであった。第二の理由は家族等グループでの来訪が多く、そのグループの構成員がみな一緒に行動できる環境が望まれたことであった。そこで、公園内の「何処でも」「誰もが」「同じ方法で」楽しめる環境の創出を目指した。なぜなら、バリアフリーでは段差の解消、勾配の制限や必要幅員の確保など、単に利用可能な物理的環境造りを目指すのみだったからである。これに対し、UD では全ての施設と場所についてその利用方法も含めて全利用者の共用化を追求し、もって統合的環境造りを目指そうとする点を重視した。

環境改造における UD 化では、その閉じられた設計対象区域内において目標水準でアクセス環境を達成できるよう努めると同時に、その区域外からのアクセス環境を整えることが重要である。公園内のアクセス環境に関しては、今回広場間および広場内の移動環境の改良に焦点を当て検討を行った。「物理的環境」改良の観点からは全広場を繋ぐ新たな通路の整備を中心課題に据えた。また、「統合的環境」の観点からは、新たに整備する通路等を単に「誰もが利用できる」だけでなく、来園者の誰もが一緒に行動できる環境にすることを目標とした。

公園外からのアクセス環境に関しては、誰もが安心して訪れ、心おきなく時を過ごせる環境の創出を目指した。そのため、誰もが自分のペースで乗り降りできる専用駐車スペースの確保と車いす使用者を含む誰もが利用し易いトイレの整備について検討した。駐車スペースを専用化することは、UD の理念にある統合や供用の方針に反するが、我が国の現状<sup>5)</sup>では専用化の方がサービスの確実な提供に望ましいと考え、敢えて専用施設とした。トイレの UD 化は移動制約者等の滞在方法を支配する基本条件であり、その具体的計画に関しては別の論文にて発表した<sup>6)</sup>。

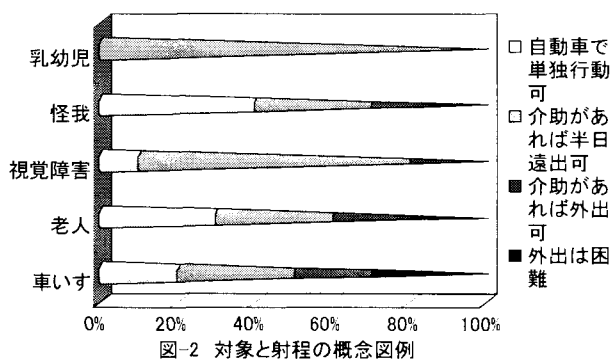
## 5. 設計対象の考え方

### (1) 設計におけるサービスの対象とその射程

UD では「誰もが」利用可能な環境の創出を目標として設計するが、文字通り「誰もが」利用可能な環境を実現することは事実上不可能である。計画立案者が「誰もが」とは「どのような人々か」ということを的確に想定すると同時に、施設による対応の限界を認識することなしに、必要なサービスを適切に提供できる環境の創出はおぼつかない。そこで、設計仕様において限界条件を与える可能性のある人々を想定する際に、「対象」と「射程」という概念を導入した。

「対象」とは設計仕様における種々の限界条件を与える可能性のある人々のグループを指す。UD においては異なる属性を持つグループの人々が異なる切り口から設計条件を規定することがあり、その点に留意することが肝要である。また、各グループを構成する人々がかかえる機能障害の程度には差が大きく、ある設計仕様が必ずしもグループ内の人々全てに対応できるとは限らない。かかる現実的限界を認め、そのサービスの届く人々の範囲を規定するため「射程」という概念を考えた。

「射程」とは環境整備によるサービスの及ぶ範囲を対象グループ毎に区画し、利用者の運動能力と環境の使い易さとの関係から、サービス提供の可能範囲を明確化するための概念である。本件を例としてその関係を表した概念図が図-2 である。ここに、射程を区切る指標としては、対象の日常生活における行動範囲、行動能力が重要な要件となる。例えば、後で採用する「自動車で単独行動可能な人」を射程として設計する場合には、射程の先にある対象者にとって、その設計による環境では「全ての場所」を「皆と同じ方法」で利用できない可能性を指し示している。



ハードの設計仕様を検討するに当たり「射程」のような概念を持ち込むことは、その「射程」の先にある人々をサービスの対象外に追いやることを意味する。このことは一見 UD の考え方に反するよう思われるが、そうではない。なぜなら、UD の原則の前文においては「可能な限り最大限度まで」といった限定を付け、付記においては「他の事項への配慮も組み入れなければならない」といった考え方が提示されており、これは当然に UD 解釈の範囲内にあると考えられるからである。他方、この「射程」を明確に意識し、表明することは、ハード以外の策を含めて総合的なサービス提供の必要性を明らかにでき、結果として射程外の人を含めてきめ細やかなサービスの提供が可能になると考える。

## (2) 設計仕様と「対象」

本件設計ではアクセシビリティの改良が主たる課題であることから、サービス提供の対象群として移動制約を有する人々を考えた。ここに、次のグループの人々を念頭に検討を行った。

- 車いす使用者(肢体麻痺、片麻痺、脳性麻痺、老人、他)
- 杖の使用者(片麻痺、骨折、関節障害、他)

- 視覚障害者
- 老人
- 乳幼児(バギー利用他)

当該公園は札幌市郊外にあり、既述のように徒歩にて訪れる人はほとんどなく、来園者はおおむね自動車を利用して訪れていた。従って、来園者は単独でぶらりと訪れるというよりは、むしろ観光等の意図を持ってグループで訪れる人が大部分であった。そこで、本設計においては「対象」とする人々の行動に関し、個人とグループとの両面から利用のシナリオを考え、設計仕様反映させることとした。

## (3) 設計対象と「射程」

本件公園が住宅地から離れた地区にあり、来園者の大部分が自動車等を利用する特殊性に注目して「射程」を設定した。即ち、人々は自家用車もしくは営業車で来園するが、自動車を運転できない人々は運転のできる人と同行すると考えられる。そして、移動制約者と同行するグループでは、運転者が移動制約者を支援するとの前提を導入し、設計仕様を考えることとした。この前提に立つと、上述の a~d の「対象」とする人々のうち「自動車で単独行動可能な人」が移動障壁に対して適応力が最も低く考えられる。そこで、そのような人々を「射程」の限界と考え、物理的環境の設計仕様について検討することとした。この射程の導入により、「勾配は緩いほど移動障壁の緩和には望ましい」という青天井状態から、「射程内の人々が利用可能な勾配を考えればそれで十分」との枠を設けられた。

ここで、グループ毎に射程の限界とする人々の像を明らかにし、それらの人々がどのような物理的環境まで自力での利用が可能なのかを確定しようとした。しかし、医療関係者に聞き取りを行ったところ、医学的に同等の機能障害を有する人々であっても、性別、年齢、受傷時期、受傷後の期間、生活環境その他の条件により、運動能力には個人差が大きすぎ、障害の種別、程度と運動能力または障壁対応能力との関係を一般化できないとの現実の壁に行き当たった。そのため、施設設計において対象毎に射程の限界となる人々の像を描き、それらの人々の必要とする物理的環境を確定することを断念せざるを得なかった。そこで、本件計画策定において設計仕様の決定に当たっては一般的な施設設置基準に準拠することを基本とし、射程から導かれる抽象的な対象像「自動車単独行動可能な人」を念頭に置きながら具体的な環境条件を決めた。

## 6. 傾斜的な供用システム

### (1) 利用環境と対象

射程内の人々が縦断勾配 5%未満の環境において、自己決定に基づく通行が可能であるか否かが設計内容の適否の判断基準となる。しかし、その判定に関しては根拠となるものさしを見つけれなかった。他方、車いす使用者の登坂能力に関し、勾配は瞬発力、斜路長は持久力に依存するといわれており、この観点から利用環境について定性的な考察を行った。

ADA に諸付き制定された施設設計ガイドラインの規定では縦断勾配 5%未満の通路に対して義務規定はない。当該規定は米国において汎用的なガイドラインであることから、この条件を満たすならば特異なケースを除き大部分の人々が利用可能な環境と考えた。そこで、斜路長が極端に長くない限り、この条件は「自動車で単独行動可能な運動能力を持つ人」なら通行できる勾配と考えた。しかし、F2 と F3 を繋ぐ斜路長が 210m を越えることから、たとえ緩勾配であっても持久力の問題が想定された。更に、統合的環境創出の観点からは、長く単調な通路に来園者が利用意欲を削がれる可能性が想定された。そこで、勾配の長く続く区間はいくつかの部分に分割する踊り場を設けると共に、そこには通路利用への動機付けを確かなものとする工夫を加えることとした。

勾配の長く続く F2~3 区間を分割するのに、つづら折り毎に 2~3 分割するように踊り場を設けた。そうすれば、来園者は持久力の低い移動制約者を含め、自己決定に基づきそれぞれのペースで通行可能な通路にすることができる。ただし、この踊り場が移動制約者専用の休憩場所となる、若しくはそう感じさせるならば UD の環境として失敗である。また、統合的環境の観点からは、多くの来園者がその通路を積極的に利用したいと感じる、若しくは自然に足を向けられる環境に造り上げることが重要である。そこで、全ての踊り場には利用イベントを配置し、誰もがそこに立ち寄ろうと思えるような仕掛けを用意することとした。

### (2) 複層化する射程

前章では環境整備目標における射程の範囲として、「自動車で単独行動可能な人」を想定した。他方、環境設計において上記射程を設定する際、運転者を伴って来園する移動制約者は同行者の支援を前提として計画する旨述べた。つまり、「自動車で単独行動可能な人」が利用可能な物理的環境が造られるならば、重度の移動制約者は同行者の支援を受けられるので、その環境を利用できると想定していた。本計画では環境設計による射程と、人的支援を加えた総合的サービスによる射程と、複層的な射程を前提として、サービスの提供を考えていたことになる。そこで、前者を射程 C(circumstance)とし、後者を射程 T(total)と記す。

### (3) 傾斜的なインターフェイス

通路全体の目標勾配を 5%未満とする一方、資料館 F5 への通路はその適用除外とした(4.1.3)。そこで、この区間は射程 C 限界付近の人々にとって公園内における不連続点として残されることとなった。この不連続性を補完するため、公園サービスにソフトによる対応を組み入れ、射程 C と射程 T の人々による利用が公園全体に及ぶようにするための方策を検討した。具体には、スタッフによる自動車の F5 への誘導を公園管理に組み入れる方法を採用することとした。

上の関係を整理した概念図が図-3 である。白色の部分は設計上、利用者が自己決定により独力で利用できるよう環境設計した部分である。灰色の部分は移動制約者が何らかの支援を前提として利用できる。右端の

黒色部分は、UD による環境整備やソフトによる支援を織り込んでも尚、射程外となる人々が残ることを示す。計画当初、射程 C グループに対しては公園全体を独力で行動可能な環境(白色)とするように目指したが、地形的制約からソフトにより補うこととした。その結果、射程 C 一部に灰色が進入し、白色と灰色の色分けが階段状となった。これは移動制約者へのサービス提供が傾斜的インターフェイスを形成することを表す。これを補完するのがソフトによるサービスであり、施設整備による環境改良の限界認識の重要性を示している。

利用者	非移動制約者	移動制約者		
		射程C	射程T	射程外
F1-4	単独行動	同行者支援		
F4-5		車乗り入れ許可		

図-3 通路と利用対象の関係図

関係図において移動制約者の 3 区分を分かち目安を例示すならば、射程 C は「自動車で単独行動可能な人」で、射程 T は「介助者がつければ自動車を利用して半日程度の遠出が可能な人」となる。

## 7. おわりに

従来からのバリアフリー設計や UD 設計は環境改良を施設整備にのみにたよりがちであり、その施設も竣工時点で一件落着きといった扱われ方が多かったように感じる。その結果、施設の供用後にスロープが雪の置き場にされたり、通路や広いトイレが物置場に一時使用されるなど、管理運用上の問題が水面下で起きてきたことも事実である。ここで取り上げた公園の計画においては、施設設計に入る前に、どのような人々に、どのようなサービスを提供しようとするのかについて時間をかけて検証した。その結果、施設による対応の限界を明らかにする一方、ソフトによる対応を組み合わせることを織り込むこととした。更に、それでもなお利用困難のまま残される人々の存在についても、明らかにした。かかる施設においては、設計委託者、設計者、施工者、施設管理運営者の間でそこで提供しようとするサービスについて共通認識を持つことが肝要と思われる。

### 参考文献

- 1) The Principles of Universal Design : The Center for Universal Design, North Carolina State University, [http://www.design.ncsu.edu/cud/univ\\_design/princ\\_overview.htm](http://www.design.ncsu.edu/cud/univ_design/princ_overview.htm)
- 2) 北海道福祉のまちづくり条例 施設整備マニュアル：(財)北海道建築指導センター
- 3) 例えば、障害を持つアメリカ人に関する法律：中野善達、藤田和弘、田島裕編、湘南出版社
- 4) ADAAG: The Access Board, Accessibility Guidelines for Buildings and facilities, <http://www.access-board.gov/adaag/html/adaag.htm>
- 5) 02 の法則：石田享平、北海道開発土木研究所月報、2001 年 10 月、pp2-3
- 6) アクセシブルな車いす対応トイレの計画事例：石田享平、北海道開発土木研究所月報、2001 年 4 月、pp12-17