



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ユニバーサル・デザインから見た空港の品質
Author(s)	ダーリング 常田, 益代
Citation	大学院国際広報メディア研究科・言語文化部紀要, 52, 101-122
Issue Date	2007-03-30
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/74426
Type	journal article
File Information	Tokita2007.pdf



ユニバーサル・デザインから見た空港の品質

ダーリング常田益代

はじめに

飛行機は誰もが利用する乗り物になった。飛行機を使う目的が仕事にしろ、余暇の楽しみにしろ、空港へ向かう人はさまざま。元気な人、身軽な人、大きな重い荷物のある人、高齢者、妊婦、乳母車を押す人、幼児の手をひく人、身体に不自由のある人、車椅子を利用する者、怪我のある人、体調の悪い人。そしてこれらの人々の言語や習慣も一様ではない。しかし、利用者は皆、空港に向かい、ターミナルに着けば、チェックイン、保安検査、出国手続きを通過し、目的地の搭乗口を目指す。機内で着席するまでは「移動」の連続である。到着客なら逆の流れで、機内→搭乗口→入国審査→荷物受け取り→税関→出口→交通機関、となる。乗り継ぎ客は搭乗口から他の搭乗口へ移動しなければならないが、その間に別のターミナルへ、悪ければ別の空港への移動を余儀なくされることもある。関西空港の設計者レンゾ・ピアノはいみじくも「構造物、特に空港ターミナルという建物は、その中を通る人の移動の線図であるべきだ。」と要約している。

今日の空港はさまざまな顔をもつ。対外的には国(または都市)のイメージを印象づけるミュージアムとして、交通と経済のハブとして、各種エンターテインメントの場として、市民も楽しめる空間として、等などである。こうして空港は飛行機発着の港という本来の機能に加え、もっとも複合的なサービスプロダクトになった。そして利用者から見た空港というサービスプロダクトの品質評価が Skytrax 社によって行われている。93カ国、900万人の利用者による満足度調査をもとにした世界最大規模の調査である。¹

空港が提供しうるサービスの中で最も重要なのが「安全」であることは言うまでもない。その「安全」と同じくらい重要なのが「不安の軽減」であろう。出発客は搭乗口に無事たどり着くまで、到着客は無事荷物を受けとり帰路への交通手段を確保するまで、乗り継ぎ客は時間内

1 Skytrax 社による利用者の満足度調査用紙は次の URL からダウンロードでき、調査に参加することもできる。<http://www.worldairportsurvey.com/svvAPP/Apt0607.htm> 質問項目はよく網羅されているが、ユニバーサル・デザインに関する直接的な質問は含まれていない。

に次の便の搭乗口に間に合うまで、程度の差こそあれ、9割の利用者がストレスを感じたという調査がある。² 空港での移動の距離が長かったり、途切れたり、行くべき方向性が不明瞭だったりすれば、目的地点に到達するまでに時間がかかり利用者は疲れ、ストレスがたまる。空港ターミナルの品質をはかる物差しの一つは、設計が一連の流れ(シーケンス)としていかに滑らかに用意されているかの計測にある。それはターミナル内での目的地点到達所要時間や乗り継ぎ所要時間となって表れ、同時に誰でも利用できる空港であるかどうかとなって表れる。本稿はユニバーサル・デザインの視点から見た空港の親切設計 (user friendly design) を検証する。

ユニバーサル・デザインの定義には公平性、自由度、単純性、わかりやすさ、安全性、省体力、スペースの確保がふくまれる。³ これを空港に当てはめれば、誰でも (公平性) 可能な限り自力で (自由度)、迷わず (単純性と分かりやすさ)、無事に (安全性)、あまり疲れないで (省体力) 目的地点まで到達できる設計になっているか、となる。よい設計は利用者の選択を増やし、自力で行動できる範囲を広げ、移動を楽にする。ユニバーサル・デザインの必要性を身近なこととして述べたシンシア・レイブロックの言葉を引用しよう。⁴

ユニバーサル・デザインは、「私にも起こるかもしれない。私も車椅子が必要になったり、ある日、事故とか脳梗塞などにより言語機能、聴力、視力、手足の運動能力を失ったり、そうでなくても著しく損なわれてしまうかもしれない。」というところから出発している。また怪我や妊娠という一時的なこともある。たとえ不幸な出来事に遭わずにすんだとしても、誕生から死までの間に、人間のさまざまな運動能力

2 Skytrax 社が2004年に実施した利用者ストレス調査では90%の人が空の旅になんらかのストレスを感じたと答えた。以下 <http://www.airlinequality.com/2005/airport-05-press.htm> より引用する。“In a travel stress survey Skytrax conducted in 2004, 90 per cent of passengers stated that they find the air travel experience stressful - either all of the time (30%) or sometimes (60%). The departure airport was named by 66 per cent of respondents as the single, largest cause of stress in today's air travel - onboard the flight was cited by 15 per cent, and the arrival airport by 19 per cent.”

3 ユニバーサル・デザインはアメリカ生まれの言葉であるが、これに対し英国などではインクルーシブ・デザイン (Inclusive Design) という言葉がしばしば使われている。優れたユニバーサル・デザインの製品で世界をリードするエルゴノミデザイン社 (Ergonomic Design, Stockholm) による定義は次のとおりである (2002年10月30日スウェーデン大使館での講演から)。

Universal Design = products are designed in such a way that people with the widest range of abilities have access to them and can use them in a safe and convenient way. 能力の違いに関わらず誰でも安全に使い勝手よく用いることができるようにデザインされたもの。

Adaptable design (AD) : products can be adjusted to the needs of the user when putting into use or each time when used. This should be achieved preferably by standard adjustment options or accessories. 使用者の必要に応じ調節可能なプロダクトデザイン。標準的なオプションまたは付属品で調節可能になるようにデザインするのが好ましい。

Assisted Design : specially targeted at elderly people or people with disabilities, to compensate for decreased or loss of function. 機能低下または麻痺/失った機能を補うために高齢者とか障害者などを特に想定してデザインされた製品、例: 福祉器具、車椅子、特別の箸、ナイフとフォークなど。

4 Cynthia Leibrock, and James Evan Terry, *Beautiful Universal Design*, New York: John Wiley and Sons, Inc., 1999.

と知覚能力は変化する。これはさけられない。

日本は世界一の高齢化社会に突入しつつある。空港も駅舎も、誰もが利用しやすい設計にし、そのことが標準にならなければならない。

空港設計は航空学、交通、工学、統計、情報通信、経済・商業、環境、国際法、土木・建築デザインにおよぶ複合分野である。しかし、利用者は空港の「分野」を別々に利用するのではなく、一連の「移動」として体験する。本論はデザインを媒体として、空港ターミナルの「移動」を「一連のスムーズな流れ」とし、どこまで親切で快適で美しい空間をつくれるか、そして利用者の不安とストレスを軽減しうるかという問いに端を発している。ユニバーサル・デザインの視点から「サービス」を定義すれば、それは「使う人への親切 (user friendly)」であり「ホスピタリティ」でもある。

I 空港ターミナルという移動空間：水平移動と垂直移動

「移動」には水平移動と垂直移動がある。空港ターミナルで目的地にラクに到達できるようにするには、水平移動を短縮し、垂直移動を容易にすることだ。

水平移動の短縮化の方法としてはターミナルと公共交通機関の一体化、ターミナルの単一化、ターミナル建築の設計上の工夫、搭乗口へのシャトル車の運行、ターミナル内の簡易車巡回、歩行ベルトの設置などがある。

垂直移動を容易にする手段には、エレベーターとエスカレーターがあるが、後者は誰でも利用できる手段ではない。

水平移動と垂直移動を結合したものが斜面である。階段の代わりに斜面を使う鉄道駅舎をロンドンのユーロスターや、マドリッドのアトーチャ駅舎、コペンハーゲン空港駅などで見かけた。緩やかな斜面はユニバーサル・デザインの点から優れている反面、相当のスペースをとる。ターミナルと空港駅舎との連絡など長さのとれる場合は最適だ。

II 斜面の活用

香港国際空港 Hong Kong International Airport, Chek Lap Kok

水平移動と垂直移動を結合した斜面の活用例として世界最大級の空港の一つである香港国際空港 (Chek Lap Kok チェック・ラブ・コック空港) を挙げたい。⁵ 1998年7月ランタオ島北

5 山を削って島を4倍に拡張造成した半人工島。Marcus Binney, *Airport Builders*, Chichester: Wiley-Academy, 1999, pp.102-109; Dempsey, Paul et. al, *Airport Planning & Development Handbook: A*

部に開発したこの空港は Skytrax 社の空港利用者調査で常に世界の空港の最上位（2005年 1 位、2006年 2 位）にランクされている。単に香港と中国への印象的な玄関という役目にとどまらず、アジアとオセアニアへのハブという世界的視野のもとに計画された。空港の設計は、交通機関設計で世界的に知られる Foster & Partners, London によるもので、基本設計は同社によるロンドンのスタンステッド（Stansted Airport）空港がモデルになっている。⁶ 屋根を軽量構造にし、支持体となる壁体・支柱を少なくし、広々とした連続空間を可能にした構造設計が特徴だ。自然光を最大限取り入れる設計は、サステイナブル・デザインの点からも好ましく、1990年以降の空港設計の傾向の一つと言える。

香港国際空港では、公共交通機関と一体化したターミナルとバス／車の到着階を示す立面図から明らかなように、出発客も到着客も移動は下降斜面だけで済む設計になっている（図 1、2）。登りがないことは親切だ。それは公共交通機関の空港への到着ホーム（上）と空港からの発車ホーム（下）を異なる階に配置することによって可能になった。水平移動と垂直移動を一つにし、利用者を自然と目的地点へ導く。

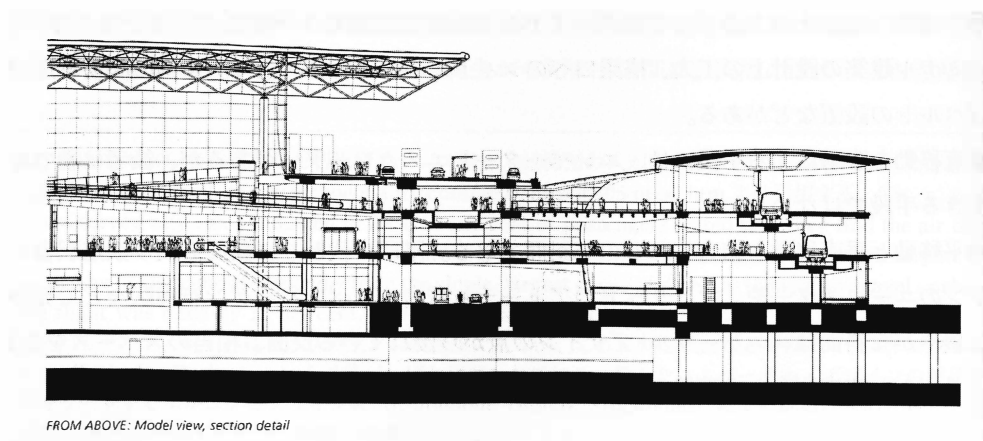


図 1. Hong Kong International Airport, Chek Lap Kok（出典：Marcus Binney, *The Airport Builders*, p. 102）

Global Survey, New York: McGraw Hill. 1999, pp.106, 184, 312, 420, 438. 空港設計ではないが、斜面の活用の傑作例としてはフランク・ロイド・ライ드가マンハッタンに設計した逆さカタツムリのような姿のグッゲンハイム美術館(1943-1959)が想起される。まずエレベーターで最上階まで上がり、あとは展示スペースを兼ねる螺旋状にカーブする緩やかなスロープを歩いているうちに、自然と一階に辿り着く。採光源となる中央の吹き抜け大空間とその周囲を巡る滑らかなスロープのみからなる空間構成だ。

- 6 この会社がデザインした空港は他に北京国際空港ターミナル3、フランクフルト空港マスタープランがある。Foster & Partners, London, URL: www.fosterandpartners.com/Projects/ByType.

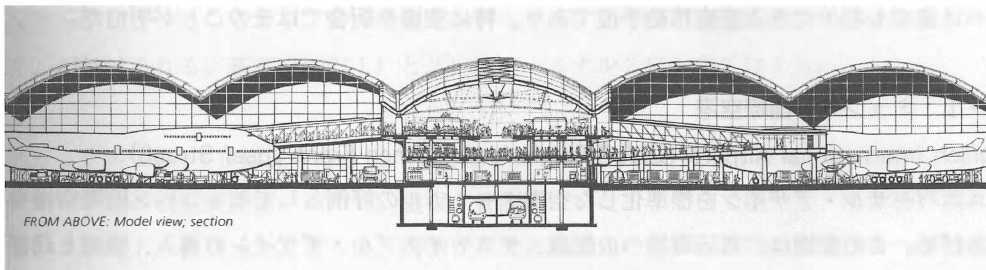


図2. Hong Kong International Airport, Chek Lap Kok (出典: Marcus Binney, *The Airport Builders*, p. 107)

方向性を示す空間設計

ターミナル内で出発客と乗り継ぎ客は搭乗口を目指し、到着客は荷物引き取り所と出口を目指す。通常反対方向となる二つの大きな流れをターミナルの建築自体が視覚的に助ける設計になっていれば、利用客は迷わず自分の行くべき方向（orientation）が明らかとなる。優れた空港ターミナルの設計は、屋外の景色（飛行機と滑走路、山、海、空港駅、街）が屋内から見えるようになっていて、進むべき方向を空間構成によって分かりやすくしている。

香港国際空港を例にとれば、巨大なターミナル空間を覆うトンネル・ヴォールト形の架構が一定方向に繰り返されているから、屋根の形自体が方向付けになる（図2）。また透明ガラス壁から屋外への視界がきくように、物質感のある大きな支持体はない。ヴォールトは軽量構造だ。

III エレベーターの活用

エレベーターはユニバーサル・デザインの観点から大きく見直されている。同一の建物の各階に機能が分配されている時、階の垂直移動は単なるレベル・チェンジでなく、異なる機能へのアクセスを意味する。アクセスの鍵となるのがエレベーターの位置である。透明の独立型エレベーターが真ん中にある空港や駅舎、また階段とエレベーターとエスカレーターが三点セットになった設計は親切だ。日本ではエレベーターだけ離れた場所にあることが多い。その時はエレベーターを必要とする人が探さなくて済むようにエスカレーターや階段のそばにエレベーターの所在位置を示すサインが必要になる。

空港（駅舎）のエレベーターの条件をまとめれば、1）探さなくても目に入る位置にあること、2）大きめであること、3）可能な限り透明独立型（freestanding）であること、となる。エレベーターが透明であることの利点は1）エレベーターの内から外が見えるから利用者は安心感を覚える。2）所在が目に入りやすい。3）エレベーターの内から各階のもつ機能が分かる。4）事故・故障の時、外から確認がしやすい、などが挙げられる。

また、欧米ではエレベーターに車椅子サインがついていることはまずない。なぜならエレベー

ターは誰でも利用できる垂直移動手段であり、特に空港や駅舎ではそのことが明白だ。

III-1 ミュンヘン国際空港

Munich International Airport (正式名 Flughafen München Franz Josef Strauß)

ユニバーサル・デザインを標準化した空港ターミナルの好例としてミュンヘン国際空港を取りあげる。この空港は、周辺環境への配慮、サステイナブル・デザインの導入、機能と建築造形の調和、HP による空港の詳細ガイド、パンフレットの無料送付など、総合的な質へのこだわりをハード（建築／設備）とソフト（利用者サービス）の両面から具現した完成度の高い空港である。Skytrax 社の2006年度世界ランキングで3位、ヨーロッパで1位の座を獲得している。

ミュンヘン国際空港は1985年、市の北東28kmの位置に新規に着工した。Von Busse & Partners の設計によるターミナル1（年間20万人乗降客可能）は1992年5月に、Koch & Partners の設計によるターミナル2（年間20-25万人乗降客可能）は2003年6月にそれぞれ開港した。⁷ 平行に位置するターミナル1（西側）とターミナル2（東側）の間に共有エリアであるミュンヘン空港センター（München Airport Center、通称 MAC）があり、どちらのターミナルの出入口からもそのまま繋がっている（図3）。MACの中央からエレベーターで地階に降りると、空港と市の中心部をつなぐS-Bahn 駅の改札にでる。したがって、利用客の水平移動距離は短く、垂直移動もいって楽である。これはターミナル1の基本設計の一つに、はじめからS-Bahn 駅を空港の一部に組み込むことが要求されていたことに因る。このほか、MACには待ち合わせ場所、遊び場、店舗街とレストラン、ビジネスセンター、シャワー室、祈りの場などが用意されている。基本設計の要点はこの他に、1)建物とくに旅客用施設は開放性、透明性、スケール感で特徴を出す、2)両側に建物があるところに通路を作らない(片側負荷)、3)将来の空港拡張の工法をはじめから考慮し、モ

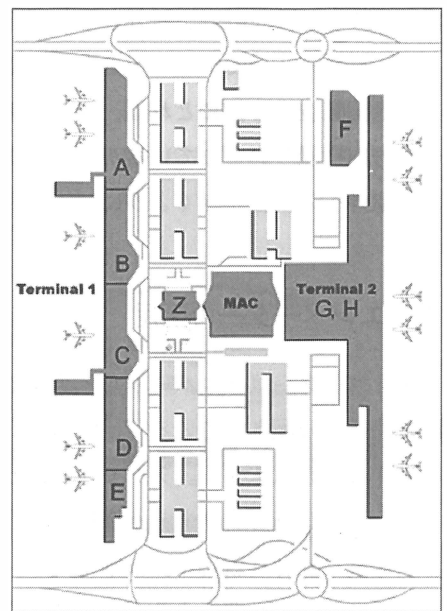


図3. (出典：<http://www.munich-airport.de/EN/Areas/Consumer/Verkehrsanbindung/Wegweiser/paxbereich/index.html>)

7 2005年の乗降者数は28620000人でフランクフルトにつぎドイツで2位、ヨーロッパ全土で8位。Airport Builders, pp. 158-163。ターミナル2の平面図など建築に関しては <http://www.munich-airport.de/EN/Areas/Company/Bau/Terminal2/index.html> を参照されたい。

デュラーデザインにしておく。4) 周辺ランドスケープを今後の空港拡張の一部に組み入れておく、が挙げられる。基本設計の1)と2)はターミナル2にも当てはまる。

ターミナル1は、「多様性のある統一」を基本コンセプトとして着手された。建物は、窓枠、スチール製の構造支持体、パイプ、屋根、管制塔にいたるまで白で統一し、清潔感の溢れる明るいターミナルになった。さらに、透明ガラスと自然光の活用が建物の開放性を一層効果的にする。1990年代以降の空港建築の標準仕様のようになったガラス外壁は自然光を内部まで引きこむだけでなく、利用者の方向づけを助ける。ミュンヘン国際空港では内部空間を分節する仕切り壁もガラス製であるため開放感が増幅され、視界が効き、建物全体が把握しやすくなった。一般に空港の到着ロビーは天井が低く自然光の届かないものが多い。ミュンヘン国際空港のターミナルでは二層吹き抜けになった天窓から自然光が入る設計になっている。MACでも壁体とエレベーター、吹き抜け空間を結ぶ空中橋 (air bridge) のサイドパネルと階段をすべてガラスにし、構造支持体を断面積の小さいスチールにしている。ちなみに、これらの手法の多くが、空間表現はまったく異なるものの、関西空港にも共通する。

ミュンヘン国際空港のエレベーター

ミュンヘン国際空港はどちらのターミナルもバリアフリー設計になっているから車椅子利用者もエレベーターと通路をつかって自分で搭乗口まで行かれる(図4、5)。ターミナル内の特別施設には国際車椅子マークがついている。

I字型をとるターミナル1には四つの出入口ABCDが等間隔に並び、どの入口から入っても独立型のエレベーターがついている。到着と出発階となる4階は地上道路と同じ高さにある。ABCDの入口各々に案内、チケットカウンター、チェックインカウンター、保安検査ゲートが一つのセットになって配置されているから、その場で手続きは完了し、水平移動距離は短い。到着客は荷物受け取り場のそばのエレベーターにのり、MACおよび駐車場レベル(3階)に容易に移動できる。4階だけでエレベーターは10カ所に設置され、そのどれもが四方から見える独立型である。



図4. ミュンヘン国際空港、エレベーターと階段とエスカレーターの3点セット
(出典: www.munich-airport.de. Aufzug_Treppe_T2.jpg)

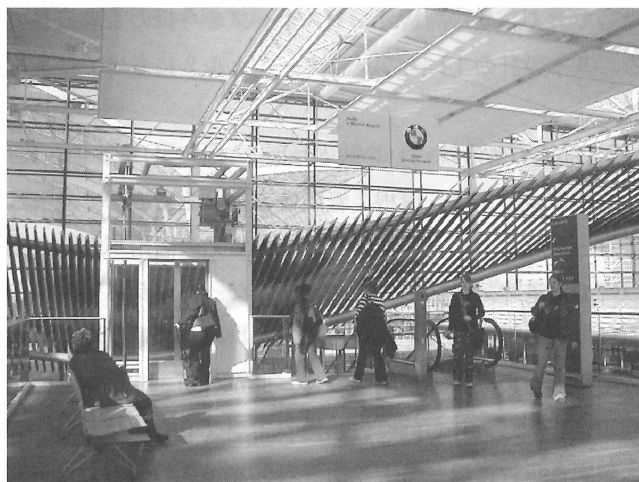


図5．ターミナル2、エレベーターとエスカレーターと階段のセット（写真：筆者）

MAC に連結するレベル3では歩行ベルトが利用者の水平移動を助ける。ベルトの幅は荷物をもった大人が子供の手をゆうにつなげることも、また車椅子や乳母車の隣に立てる広さがある。

2003年6月、ターミナル1の東側にルフトハンザとスターアライアンス専用のターミナル2が開港した(図3、5-7)。ヨーロッパ都市へのハブとなるミュンヘン空港ターミナル2での乗り継ぎ所要時間はわずか30分と公表されている。ターミナル2ではターミナル1ですでに試みられていたユニバーサル・デザインの徹底、周辺環境の保全、持続可能な社会への取り組みがさらに推し進められた。ガラス壁・ガラス仕切りがつくる透明性と吹き抜け開放空間により自然光が内部まで浸透し電力消費を削減する(図5)。ガラスの屋根(天井)と外壁に取り付けられたスクリーンパネルが開閉し(図6)、内部の採光量と室温を調節する。ターミナル内で天井を見上げ、そこに雲が流れてゆくのをみるのは気持ちがいい。

出発階(レベル4)は、ターミナル1と同様、地上道路と同じ高さにある。ターミナルに入ると明るくゆったりとしたホールに自動チェックイン機が様々な位置に並ぶ。防災用安全器具、現金引き出し機、旅行本屋なども人の通過の中で目に入る。

ホールのほぼ中央の左右にそれぞれ透明エレベーターとエスカレーターと階段の三点セットが複数用意されている(図5)。垂直移動手段が同じ位置に一緒にあれば、サインの必要もなく、空港利用者がどれを使うか選べばよい。人の流れを観察していると、若い人も含めエレベーター利用者が多い(図5)。入口寄りの三点セットはレベル3の到着ホールと駐車場へ下がり、その奥の三点セットはレストラン階へ上る。移動するエレベーターのガラス箱の中からレストランの様子がよく見える。垂直移動手段のすぐ横にターミナル内のインフォメーションブースがあるから必要な情報と垂直移動はすべてここで解決する。

この出発階のチェックインカウンターのすぐ奥がそのまま保安検査ゲートになっているから



図 6. ターミナル 2、自然光と開閉パネル
(写真：筆者)

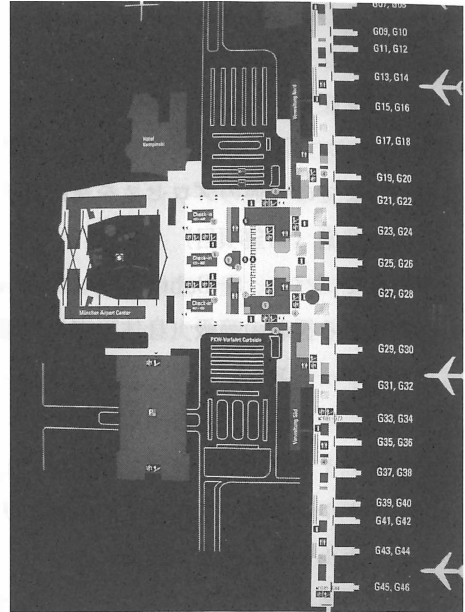


図 7. ターミナル 2、コンコース案内図
(写真：筆者)

水平移動距離は短い。検査ゲートを通したところに、コンコースと全搭乗口番号、店舗名を詳しく示したセンスのよい案内図が用意されている(図 7)。またこの辺りにも 4 機の独立型エレベーターがある。水平移動(歩行ベルト有り)だけでほとんどの搭乗口まで行かれるが、1 層上のレベル 5 からの出発便搭乗口へは直結するエレベーターがある。

ターミナル 2 においても出発階だけで、合計 12カ所にエレベーターが設置されていることになる。それらはどれも人の移動通過地点にあり、サインがなくてもよく見える位置にある。

インターネットによる支援

ミュンヘン国際空港のもう一つの優れた点はインターネットで懇切丁寧な支援をしていることである。どの空港も公式案内のホームページを開設しているから利用者は事前に様々な情報を入手できるようになった。しかし、「援助を必要とされるお客様へ」という項目をもうけ、旅の準備、空港へのアクセス→到着→搭乗口→機内へ、という一連のプロセスを水平・垂直移動を含め詳しく説明しているホームページは少ない。この点においてもミュンヘン空港は親切である。⁸ ちなみに香港国際空港のホームページは到着から搭乗口までの流れを人物アニメー

8 Service for guests with special needs のための URL (5 February 2007 現在)
http://www.munich-airport.de/EN/Areas/Consumer/B_Service/index.html

ションによりバーチャル体験できるようになっているが、「援助を必要とされるお客様へ」の特別の説明はない。建築設計で優れたユニバーサル・デザインを示す関西空港も公式サイトでのこの種の支援はない。

ミュンヘン空港のホームページの「援助を必要とされるお客様へ」を開くと、旅客が機内で着席するまでの一連のプロセスを次のステップを追って説明する。

旅行の準備（希望項目）

空港まで（バス、S-Bahn、車、駐車場の特別設備）

必要とする援助の等級（身体障害の種類と程度の具体的な説明）

車椅子サービス

ターミナルで

チェックインデスクで

ターミナル1とターミナル2の中央エリアについて

ターミナル2のサービス設備について

送迎サービスについて

総合サービス

重要電話番号一覧

これらの項目をすべて読み、空港の詳細な平面図（ダウンロード可）を参照すれば、援助を必要とする利用客も付き添いの人も事前に空港での移動プロセスと選択肢がわかり、不安も軽くなる。

III-2 関西空港

記憶に残るエレベーターの位置という点で、関西空港に勝るものはないだろう。⁹ 1994年、大阪湾の人工島に誕生した海上空港は日本の空港には珍しく利用者に親切な設計になっており、2006年度 Skytrax 社の世界の空港調査で4位に輝いた。その親切設計の基本コンセプトは空港設計で有名なアエロポール・ド・パリ（Aéroports de Paris）の Paul Andreu によってまず示された。それは「利用者の利便性を考えれば国際線と国内線は別々のターミナルに分けてはならない。また同じターミナルの左右の両端に別々に配置するのもよくない。複数階からなる単一ターミナルとし、それぞれの階に国際、国内、乗り継ぎなどの機能をすべて持たせること」という空港ターミナルの新しい考え方である。

株式会社関西空港はこの基本コンセプトを採用し、このコンセプトを生かす設計を世界設計

9 関西空港は日本で初の株式会社運営になる。公式サイトは（2007年2月5日現在）
<http://www.kansai-airport.or.jp/index.asp>

競技という形で公募した。その結果、採択されたのがレンゾ・ピアノ（Renzo Piano）のものであった。設計には同建築工房主任建築家の岡部憲明の活躍と構造技術設計を担当した Peter Rice, Ove Arup & Partners の名前も併記せねばならない。¹⁰ 設計の特徴はターミナルの正面側の立面を「キャノピー」とよばれる吹き抜け大空間で貫通し、「屋外の景色と自然光が内部にとどき、それによって利用者が建物の中を移動する時、直感的に行くべき方向がわかる」ようにしたことだ（図8）。¹¹

国内外への出発、乗り継ぎ、到着をすべて同じターミナル内の垂直移動だけで可能にするというポール・アンドルのコンセプトを実現したのが、この吹き抜け大空間とそこを上下する7機の大型透明エレベーターである。透明エレベーターに乗って上下すれば、各階のもつそれぞれの機能が視覚体験となって自ずと把握される。ターミナルの1階は国際線到着ホール、4階は国際線出発ホール、国際線の階に挟まれた2階は国内線出発／到着便、そして3階は商業施設である。

車・バスで空港に到着した人は1階（地上）または4階に、公共交通機関（JR 西日本、南海電鉄）を利用した人は改札と同じレベルの空中廊下（bridge）を渡りターミナルの2階に着く。どの階からターミナルに入ろうと、そこは地上階から4階までを見渡せる明るいキャノピーで

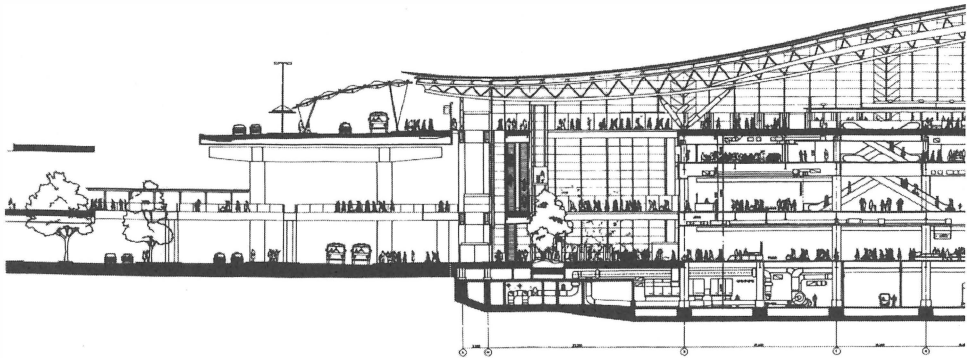


図8．関西空港正面入口の立面図キャノピーとエレベーター（出典：Airport Builders, p. 117 の部分）

10 岡部憲明（2007年現在：神戸芸術工科大学教授）は関空の功績で1995年度日本建築学会賞を受賞した。岡部憲明著『関西国際空港旅客ターミナルビル』講談社1994年 また Peter Rice, Ove Arup & Partners については Peter Rice、岡部憲明、瀧口範子『ピーター・ライス自伝』1997年。

11 Binney, *Airport Builders*, pp. 113, 115.

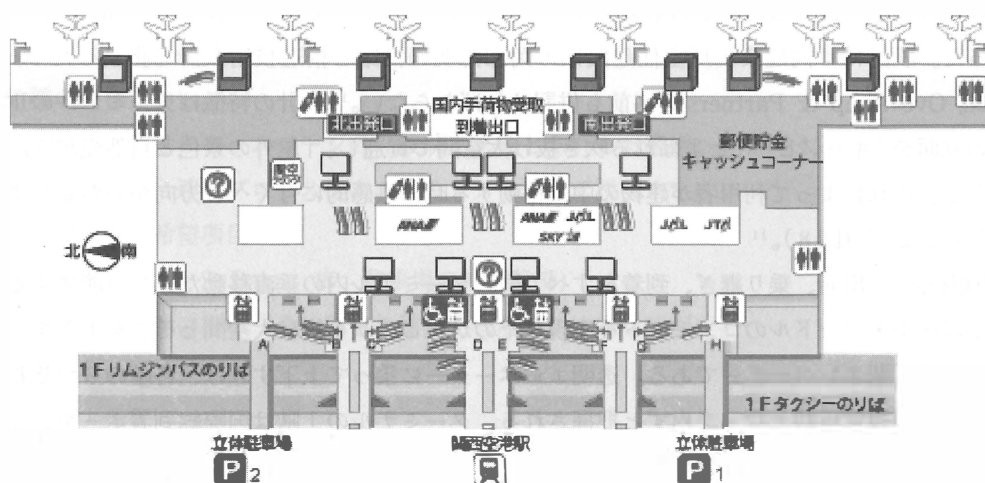


図9. 関西国際空港2階平面図 (出典: img_general_04_2f_1.gif)



図10. 関西空港2階、エレベーター(左手)前の旅客。エスカレーターを使う人はほとんどいない。

あり、そこを上下するエレベーターが目の前に現れる。人の流れを観察すると、殆どの人がターミナルに入り、そのまま目の前のエレベーターを利用しているのが分かる (図9、10)。

キャノピー、自然光、透明エレベーターという組み合わせはターミナルに課せられた様々な機能と人の移動線を有機的に連結し、利用者に極めて親切でストレスのすくない空間を実現した。関西空港の優れたデザイン性はこの他にも屋根構造の美しさ、色彩の独自性、屋内植栽に

よる緑化、海洋生物の生命を守る自然護岸など多々あるが、ここでは他の書に譲る。

III-3 エレベーターに関する他の事例

アムステルダムのスキポール空港 (Amsterdam Schiphol Airport) ターミナルは鉄道駅と一体化している。¹² 空港へ到着した客はサインに誘導されて歩いていると空の旅と汽車の旅を結ぶスキポール・プラザに出る (図11、12)。広いプラザの中央に一定の間隔で設置された3基のエレベーターが目にはいる。¹³ エレベーターは透明ガラス製だから視界を遮ったり物的存在感によって空間を遮断したりすることはない。各エレベーターは地階にある鉄道のそれぞれのホームに直結している。エレベーターを挿んで前方と後方には同じ鉄道のホームに降りるエスカレーターがある。正確には階段状のエスカレーターではなく緩やかに動く下降斜面である。ここにもホーム番号、右側通行、カート持ち込み可／不可を示すピクトグラムのサインが出ていて分かりやすい。スキポール空港とオランダ鉄道のサインの有効性については後述する。

エレベーターが独立型でなく所在が分かりにくい場合、所在を色で告げる方法がある。例としてチューリッヒ国際空港を挙げたい。¹⁴ ターミナル中央の吹き抜け空間はエスカレーターが



図11. アムステルダム、スキポール空港のスキポール・プラザ、
(写真：筆者)

12 オランダ鉄道のホームページ Accessibility at Nederlandse Spoorwegen. (6 February 2007 現在)
http://www.ns.nl/servlet/Satellite?cid=1079019445110&pagename=www.ns.nl%2FPage%2FArtikelPage_www.ns.nl&lang=en&c=Page

13 エレベーターを探さなくてもすむ場所に設置するという考え方は国際駅だけでなく地方の駅でもみた。アマスフォルト (Amersfoort) という人口13万5000人の鉄道駅だ。入るとホームに降りる透明エレベーターがあり、各エレベーターには〇〇番線、〇〇方面行きというサインが表示されている。これと似た例はドイツのミュンヘンの地下鉄ホームやフランスのリヨン駅でも見かけた。

14 http://www.zurich-airport.com/ZRH/default.asp?ID_site=1&sp=en&hp=1&t=Zurich%20Airport

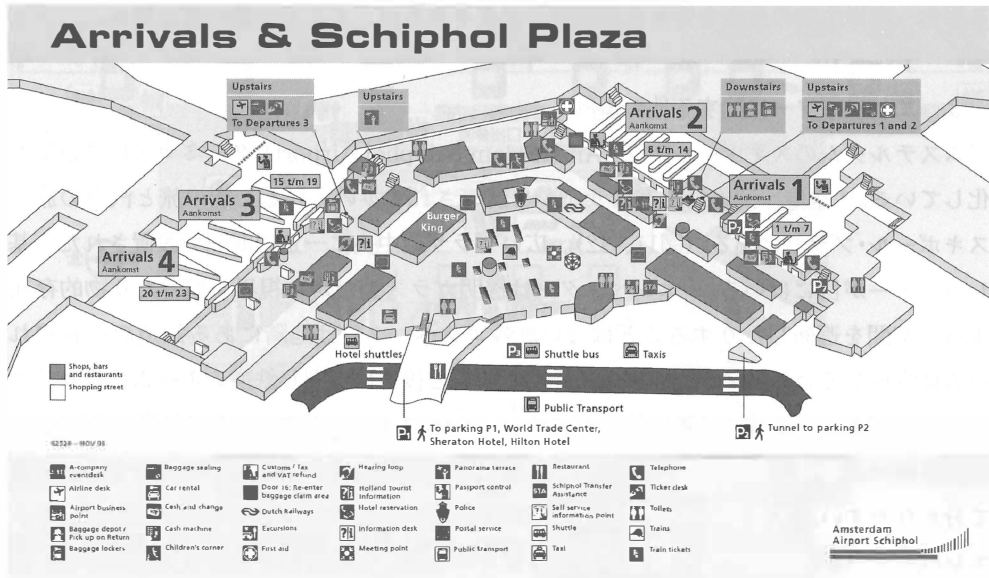


図12. スキポール空港とプラザ案内図（出典：platteground_plaza_uk.pdf）

占め、エレベーターは少し離れた位置にあるが、エレベーターのドアを透明ガラスにし、その内壁を彩度の高い赤にすることによって、その存在をわかりやすくしている。

エレベーターがどうしても分かりにくい所に設置されている場合は、その存在と位置を予告するサインとの連携プレーが必要になる。

Ⅳ 目的地誘導サイン／Wayfinding Sign System

前節では利用者の流れに配慮したターミナル建築の優れた事例を紹介した。建築設計が行き届いている場合、サインの数は少なくてもすむ。しかし、「移動の線図」が主な機能となるターミナルではサインはどうしても必要になる。ここでは空港という環境において利用できるサービスや設備のあることを前もって知らせ、人を迷わず目的地点まで導く「目的地誘導サイン／Wayfinding Signs」について見るが、その前にサインの主な機能を挙げる。

- (1) 災害・緊急時のサイン（例：非常口、消火栓）
- (2) 行為の禁止・規制のサイン（例：禁煙、駐車）
- (3) 移動に必要な方向付け・誘導のサイン（例：出口、搭乗口番号）
- (4) 施設情報のサイン（例：トイレ、エレベーター）
- (5) 場所確認のサイン（例：地図、案内図）
- (6) 商業・広告のサイン（例：レストラン、薬局）

これを空港に当てはめれば、緊急時以外の平常の状態では(3)と(4)と(5)のサインは誰もが必要とするものであり、これらは建築空間の中で相互に連携していなければならない。(3)の移動・方向性のサインは到着から搭乗口までの流れをスムーズにする。(4)の施設情報にはエレベーターサイン、インフォメーション、トイレ、障害者対応の諸設備、現金引き出し機、郵便局、授乳室などがあり移動を助け不安を軽減する。これらのサインはまず設備・施設の「ある」ことを前もって「予告」しなければ意味をもたない。その上で(3)の方向と(5)の場所確認に連携させる。(5)の場所確認サインは空港ターミナル内での現在地点をまず明示し、さらに(3)と(4)との位置関係を分かりやすくすることが大切だ。(6)の商業サインが大きすぎると、(3)と(4)の必須サインをさまたげることになる。

空港におけるサイン環境の条件

空港におけるサインの制作・設置に際し配慮すべきは、1) 利用者（見る側）が「移動」していること、2) 国籍、言語、年齢がさまざまであること、3) 視力と見る角度がさまざまなこと、である。サインは単独に企画されるのではなく、視覚情報システムとして建築の長所を生かし短所を補うものとして総合的に計画されてはじめてその機能を果たす。つまり、個々のサインの作り方と設置位置の両方が重要になる。設置位置はタイミングと言い換えてもよく、方向指示や存在予告のサインでは文字通り時間の要素が鍵となる。

サインの制作（表現モード）

明視性：遠くからよく見えること（文字・数字の種類と字間、大きさ、色、コントラスト）

明示性（簡明性）：伝達内容が即座に分かり、曖昧さがないこと

国際性：言語情報から国際共通ピクトグラムへ

サインの設置位置

目的設備の「ある」ことの「予告」とその位置の指示（タイミング）

設置位置の高さと仰角度

サインから目的地までの距離とそこへの誘導（シークエンス）

ユニバーサルデザインから見たサインの制作に関する研究は多々ある。¹⁵ 空港ターミナルにおけるサインの制作に限れば、空間スケールの大きさと見る人の移動から「大きく」することがきわめて重要である。日本の必要サインは概して小さく、広告用の大きなサインに邪魔されていることが多い。また、空港の国際性を考えれば、可能な限り国際共通のピクトグラムを用

15 田中直人、岩田三千子『サイン環境のユニバーサルデザイン』学芸出版社2001年。

い、言語情報は補足程度にするのが理想的だ。ピクトグラムの長所は言うまでもなく、万国共通に加え、情報の明示性・簡潔性・凝縮性、そして文字情報より大きく提示できる点にある。ピクトグラムの簡潔性・凝縮性を早くも1900年から採用した大先輩がミシュランガイドである。

スキポール空港のサインシステム

国際空港のサイン環境の傑作としてアムステルダムスキポール空港をあげる。Skytrax社の調査で常に上位を占めるこの空港はEUのハブの一つであり、美術館やカジノを備えていることでも知られている。しかし、何よりもこの空港を一躍世界的に有名にしたのが分かりやすい情報サイン（infographics）の視覚システムである。¹⁶

飛行機を降りるとすぐ目を引くのは彩度の高い黄色地に太い黒文字のみを記した大きなサインだ（図13）。言語説明はない。サインは大きく、ターミナルに入ると自ずと目に入ってくる。しかも吊り下げてあるから歩きながらも、遠目にもハッキリと識別できる。見やすい大きなサインに誘導されて到着客はいつの間にか駅舎と一体になったスキポール・プラザまで導かれ、出発客は、その逆の流れで、迷うことなく搭乗口に着く。乗継ぎ客は目的の搭乗口に出てもよし、21000以上もある上質のリラックス椅子で足を伸ばして休むのもよい。コンコースのサインは言語バリアーを軽減するかのように最小限必要な文字（アルファベットの一字）と番号に限定している。ピクトグラムも多い。また、ターミナル内を歩いているうちに、目的地誘導サイン（搭乗口番号など）とサービスサイン（レストランなど）が色分けしてあることに気付く。

Paul Mijksenaar サインの特徴

一見、なんの変哲もないように書いて親切なスキポール空港のサインは Paul Mijksenaar を筆



図13. オランダ スキポール空港の目的地誘導サイン

16 Alain de Botton, *The Art of Travel*, Hamish Hamilton, 2002, pp. 69-70.

頭とする Bureau Mijksenaar が担当した。Mijksenaar はデルフト工科大学教授で視覚機能にかかわる様々なデザイン分野（グラフィックデザイン、地図、工業デザイン、建築、目的地誘導サイン）を研究し、その総合的視点から視覚情報システム（visually oriented information system）を確立した。¹⁷ Mijksenaar は次のように語る。「サインを探しまわるのではなく、サインのほうに向かうべき方向を示さなければならない。」さらに「人がサインに気づくことなく、目的地に到達できた時、私のサインづくりは成功したことになる。」¹⁸

空港サインの目的は利用者の不安を払拭し、スムーズな流れをつくることであるから、Mijksenaar は旅行時の心理に合わせ、サインを3つのモードにして提示した。Flying mode, panic mode, most nervous mode がそれである。サインの創造制作の準備方法としてビデオテープに録画し、利用者がどこで不便を感じたり、迷ったりしたかを調べる。空港ターミナルのサインの中で最も重要なのは利用者を搭乗口まで導くものである。ストレス度もこの時が一番高い。その次は飛行機から荷物台まで導くもの。これらのサインには黄色地に黒の太文字が使用され、一目でわかるように裏からの照明も使用している。設置の高さも「見やすさ」と「読みやすさ」に影響する。利用客が急いで歩く状態で32度の角度で少し下向き加減という調査にもとづき、コンコースに垂直に吊るし、見上げなくとも正常な円錐形視角で見えるようにした。また1993年からはピクトグラムを大体的に導入している。

情報の分類には、高速道路のサインシステムに使われている色分けを応用した。つまり高速道路では方向情報（道路の号線番号、出口番号と都市名など）の地の色と、サービス情報（休息エリアや給油など）の地の色が別になっている。また見る者が動いている時は、時間をデザイン要素の一つとして組み入れ、瞬時に情報が伝わるようにしなければならない、としている。

スキポール空港のサインと色彩は誘導を助けるだけでなく、いかにもオランダらしい機能性と明快さをあわせもつデザインだ。誘導サインの黄色、小型指示サインの青、待ち合わせ場所の目印となる赤と白の大胆な市松模様、車椅子の黄のアクセント、消火ホースの赤。これらの色彩と形は、機能と美しさの探究を三原色と簡潔なフォルムの組み合わせに置換したオランダの De Stijl 様式の系譜上にあるといえる。実際 Mijksenaar は De Stijl の代表的デザイナーであったゲリット・リートフェルトの学院（Gerrit Rietveld Academy）で美術を学んでいる。世界各国からスキポール国際空港に着いた旅行者は、まず、そのデザインのつくる雰囲気から

17 スキポール空港のサイン環境の大成功により、1999年からニューヨークの JFK 国際空港におけるサインを担当し、以来、ニューヨークの高速道路とニュージャージーのサインプロジェクトを展開するとともに、目的地誘導サインについてのコンサルタントをしている。2002年にはニューヨークに Mijksenaar Arup Wayfinding 事務所を開設。オランダではスキポール空港のほかにロッテルダムとアムステルダムの地下鉄、オランダ鉄道（Nederlandse Spoorwegen）、地図も手がける。また入国カードのピクトグラム化を推進し、言語バリアーを軽減しようとしている。Paul Mijksenaar, *Visual Function: An Introduction to Information Design*. Princeton Architectural Press, 1997.

18 “I am successful if nobody notices the sign and finds their way.” *The New York Times*, June 7, 2001.

オランダに着いたことを実感するだろう。デザインが示す国のアイデンティティーだ。

V 日本の空港の現状と改善点

結論に代えて日本の空港の現状と利用者の視点からみた改善点を指摘したい。ここでは利用者の最も多い成田空港と羽田空港を例とする。成田は殆どが国際線で国内線の本数は限られている。一方、羽田は、例外はあるものの、国内線空港である。二つの空港間の移動距離と乗り継ぎ所要時間は世界の主だった空港の中で最も長い。¹⁹ またどちらの空港も数次の拡張工事を経た結果、それぞれ二つのターミナルをもつ(2007年現在)。都心と空港を結ぶ公共交通機関はだいぶ改善されたが、はじめから一体化して計画されたものではないため、移動距離は世界の上位の空港に比べはるかに長く、その間に余儀なくされる垂直移動のサポートも不十分である。さらに、羽田ではターミナルの建築自体がきわめて長い。換言すれば、空港間やターミナル間の移動が往々にして伴い、さらに交通機関へのアクセスとターミナル内の移動距離がすべて長い、というのが現状だ。これは、ポール・アンドレが提唱した利用者に親切な空港設計の逆になっている(関西空港の項参照)。ユニバーサル・デザインに配慮した空港設計という観点から現状を少しでも改善するには本論の事例で紹介したエレベーターと目的地誘導サインを最大限活用し、これらを連携させることが必要だ。

エレベーター環境の改善

日本では歩行に不自由のない人に便利なエスカレーターが主で誰でも利用できるエレベーターが従の関係だ。関西空港という見事な手本が導入されて10年以上の歳月が経ちながら、いまだに日本の空港ターミナルや駅舎そしてホームなどでは、ほとんどの場合、エレベーターは探さないと見つからない。それは1) エレベーターが構造物の外周をなす壁体もしくは恒久的仕切り壁や支持壁の一部に組み込まれ、扉の色や材質が周辺の壁と同化し目立たないこと、2) エレベーターの存在を知らせるサインが無い、小さいか、設置位置が悪いこと、に因る。ミュンヘン国際空港、関西国際空港、スキポールプラザの事例では、建物の入口に近く、目に入りやすく、使いやすい位置に設置された透明独立型のエレベーターを見た。羽田空港ではこうしたエレベーターは主に商業施設用であり、利用者の垂直移動に本当に必要なエレベーターは、あることはあるが、目に入りにくい。エレベーターの設置位置が悪い時は、少なくとも「目に入りやすく」かつ「センスのよい」扉をデザインし、目的地誘導サインと連携プレーさせる必要がある。「目に入りやすいこと」と「センスの良さ悪さ」は別の問題である。

19 成田空港から都心までの距離は66.1kmあり、世界の現存空港の中で最も長い。香港国際空港は34km23分で都心に連絡する。

P. S. Dempsey, *Airport Planning & Development Handbook: A Global Survey*, New York, 2000, p. 244.

サイン環境の改善

全ての空港利用者の垂直移動を容易にするためには、階段とエレベーターとエスカレーターがセットになっているのが最適だが、エレベーターだけ離れている時は、階段とエスカレーターのある場所にエレベーターの「ある」ことと、位置を示すサインを出す必要がある。またエレベーターの存在が自ずと目に入らない時は、じゅうぶん前もってその存在と位置を明示する。スキポール空港の目的地誘導サインと日本のそれを比較すれば、サインの制作、数、設置位置（角度とタイミング）のどれについて、改善点が明らかになる。日本のサインは言葉に頼る傾向があり→文字数が多い→文字が小さい→国際性にかける、となる。エレベーターのサインをはじめとする移動に必要なサインが足りない。設置位置は、予告のタイミングが遅く、目的地のすぐ前まで来てはじめて提示されることがある。さらに、大きな商業サインが優先され、往々にして目的地誘導サインが隠されたり、目立たなくなったりしている。これらの点においても改善を要する。

空港は言うまでもなく個々の機能の単なる集合体ではない。空港設計でもっとも回避すべきは連携を欠いたデザインである。つまるところ、利用者は、管理者・運営者の事情に関わらず、空港の中をスムーズに移動して目的を達成する。空港というサービスプロダクトの品質は一連の流れをもって評価される。すべての単体とサービスがこの一連の流れの中にうまく組み込まれてはじめて利用者に親切な設計になる。この点からすれば、デザインはプロセスを助けるインターフェイスでもある。国際空港の設計とその運営は、その国の「生活の質」にたいする基本的な考え方も反映しているようだ。

最後に本論で検証したことの多くは、公共交通機関の駅舎にも当てはまることを付け加えておく。

[資料]

Skytrax 社調査結果 (<http://www.airlinequality.com/news/230506-bestairport.htm>)

The Top 10 Airports for 2005:

- 1 Hong Kong Int'l Airport
- 2 Singapore Changi Airport
- 3 Seoul Incheon Airport
- 4 Munich Airport
- 5 Kansai International Airport
- 6 Dubai International Airport
- 7 KLIA-Kuala Lumpur Airport
- 8 Amsterdam Schiphol Airport
- 9 Copenhagen Airport
- 10 Sydney Airport

The Top 10 Airports for 2006:

- 1 Singapore Changi Airport
- 2 Hong Kong Int'l Airport
- 3 Munich Airport
- 4 Kansai International Airport
- 5 Seoul Incheon Airport
- 6 KLIA-Kuala Lumpur Airport
- 7 Helsinki Vantaa Airport
- 8 Zurich Airport
- 9 Dubai International Airport
- 10 Copenhagen Airport

参考文献

- Alain de Botton, *The Art of Travel*, Hamish Hamilton, 2002.
- Binney, Marcus. *Airport Builders*. Chicester: Wiley-Academy, 1999.
- Dempsey, Paul et. al. *Airport Planning & Development Handbook: A Global Survey*. New York: McGraw Hill. 1999.
- Horonjeff, Robert and F. X. McKelvey. *Planning & Design of Airports*. Boston: McGrawHill, 1994.
- Leibrock, Cynthia and James Evan Terry. *Beautiful Universal Design*. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1999.
- HongKong International Airport official Homepage,
<http://www.hongkongairport.com/eng/sa/index.html>
- Munich Airport International/Flughafen München, URL (5 February 2007).
<http://www.munich-airport.de/EN/index.html>
- The Worlds Best Airports: World Airport Awards 2005.
<http://www.airlinequality.com/2005/airport-05-ent.htm> (URL, as of 12 December 2006)
- 岡部憲明著『関西国際空港旅客ターミナルビル』講談社1994年
- 新井洋一編・著『世界の空港』別冊商店建築81、商店建築社1996年

サイン環境

- Mijksenaar, Paul. *Visual Function: An Introduction to Information Design*. Princeton Architectural Press, 1997.
- Amsterdam Schiphol Airport のサイン環境について、
http://www.mijksenaar.com/publications/cnt_publicat_signsoftheti.html
- Accessibility at Nederlandse Spoorwegen の HP
http://www.ns.nl/servlet/Satellite?cid=1079019445110&pagename=www.ns.nl%2FPage%2FArtikelPage_www.ns.nl&lang=en&c=Page
- Brown, Patricia L. and Fred R. Conrad. "A ray of hope for travelers following signs." *The New York Times*, June 7, 2001.
- Traffic Guiding System, International Institute for Information Design について
<http://www.iiid.net/traffic/>
- 田中直人、岩田三千子著『サイン環境のユニバーサルデザイン』京都：学芸出版、2001年

《Abstract》

Airport Terminals examined with respect to Universal Design

Masuyo Tokita DARLING

Today air travel is for everybody, and airport terminal design has become inextricably interwoven with economics, tourism, politics, diplomacy, demography, and environment. Nevertheless, passengers of all ages and physical abilities experience a terminal building as a sequential process from arrival at the terminal, through ticketing, security check, passport control, and then proceeding to the gate and finally onto airplane. Passengers, hence, have to move spatially and temporally through the building. Airport terminals, therefore, should be designed in such a way that all passengers can go through this as quickly, comfortably, and independently as possible.

This article examines, first, how to achieve user-friendly design of a terminal building by introducing three Universal Design paradigms for air terminals: Hong Kong International Airport (Chek Lap Kok), Munich International Airport (Terminal 1 & 2), and Kansai International Airport. These three examples demonstrate how to reduce the walking distance (horizontal movement) and the time required for boarding or transfer by integrating the terminals with public transportation, and by thoughtfully distributing various functions to different levels. These terminals also demonstrate how to ease level changes (vertical movement) by effective use of ramps and elevators. We can also see from these buildings how openness and transparency of space as well as maximum use of natural light also help passengers' orientation.

Secondly, this article stresses the importance of way-finding sign systems that not only lead passengers to their final destinations but also help passengers with limited physical abilities to move through the terminal building as independently as possible. In this regard, elevators as a device for level change and way-finding signs have to be planned together. References to the masterpiece of way-finding sign systems designed by Paul Mijksenaar for the Schiphol Airport, Amsterdam, serve as a guide to several practical suggestions for the design and installation of such infographic signs. Lastly, Narita and Haneda Airports are examined with respect to Universal Design and several proposals are

made for improvements of observed problems.