

# ターミナル空間における旅客にとっての 分かりやすさに関する研究

出村 嘉史<sup>1</sup>・平田 佳彦<sup>2</sup>・川崎 雅史<sup>1</sup>・樋口 忠彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup>正会員 工博 京都大学大学院工学研究科 (〒606-8501 京都市左京区吉田本町, E-mail: demu@ningen1.gee.kyoto-u.ac.jp)

<sup>2</sup>非会員 全日本空輸株式会社 (〒105-7133 港区東新橋1-5-2 汐留シティセンター, E-mail: yo.hirata@ana.co.jp)

本研究は、京都駅、関西国際空港旅客ターミナル、羽田空港第2旅客ターミナルを対象に、旅客が目的地に到着するまでに、オリエンテーションに関する情報を空間そのものから取得できるような、分かりやすい空間構成を考察し、問題点及び分かりやすさを与えるデザイン手法を明らかにするものである。空間の分かりやすさの指標としては、可視域・2次可視域、および Decisive Vantage Point を定義し、これらの構成として空間のつながりを捉えた。

**キーワード:**ターミナル, 分かりやすさ, 可視域, DVP (Decisive Vantage Point), 京都駅, 関西国際空港旅客ターミナル, 東京国際空港羽田第2旅客ターミナル

## 1. 基本的事項

### (1) 研究の背景

複雑化した都市空間は、現在までに無秩序な多様化を許されてきた。駅を取り巻く環境においても、旅客にとって自分の位置や目的地の方向が分からなくなる状況があるにも関わらず、未だ解決すべき重要な問題として取り扱われてはいないよう見受けられる。実際、日本の駅の現状では、デザインの分かりやすい工夫を持ったものが出てきている一方で、単に機能を集積しただけの分かりにくい空間になっているものも少なくない。旅客にとって、自分の位置をきちんと把握して目的地まで向かうためには、方位性、いわゆるオリエンテーションに関わる情報が、容易にメンタル・マップの中で整理されるような空間デザインの仕掛けが求められる。文字やサインを頼りに進まなければならないことの多い現代の公共的な巨大施設において、空間そのものによる視覚情報から定位性を確実に得られることが、必要ではないだろうか。

本研究は、実際のターミナル空間において、旅客が目的地に到着するまでに、オリエンテーションに関する情報を空間そのものから取得できるような、分かりやすい空間構成法を見いだすことを目的としている。研究対象としては、比較的新しい巨大駅空間として京都駅、関西国際空港旅客ターミナル、羽田空港第2旅客ターミナルの3対象地を挙げる。

空間の分かり易さを扱った論文としては、経路探索と空間把握を扱った研究が頻繁になされている<sup>1)</sup>。これら

の研究で用いられる手法は、実際あるいは仮想の経路探索実験を行い、その多岐に渡る詳細なデータを追いつながら探索行動を類型化するものが多い。一方で、案内情報のない場合の探索行動を対象に、複合施設の建築空間そのものが探索行動に果たす役割を考察している研究も行われている<sup>2)</sup>。ところが、最も分かりやすさが求められる大規模公共施設のひとつであるターミナル空間においては、分かりやすい空間の構成を示した研究はなされていない。本研究では、同時に各ターミナルでのオリエンテーションの分かりにくい場所に関しての問題点及び、分かりやすさを与えるデザイン手法を考察する。

## 2. 分かりやすさの定義

### (1) 経路選択の分かりやすさ

例えば、市外から初めて駅に降り立って市内へ向かう旅客は、プラットホームに降り立ってから様々な選択をしながら進んでいく。その選択の各場面において分かりやすい空間情報が提示されていることは旅客にとってその空間が「分かりやすい」と言うことができる。ここで、駅空間において目的地までの経路における選択行動の各場面を考えた場合、a. 経路選択, b. 経路進行, c. 目的地到達、の3つの経路行動に分類できる<sup>3)</sup>。

旅客はこの3つの経路行動を a→b→c→a…と繰り返しながら目的地へと到達するものと考えられ、旅客がこういった経路行動をしながら目的地まで迷うことなく到達するためには、特に a の経路選択の段階において方向決定に関する決定的な手がかりが与えられていること

が重要であると考えられる。3つの経路行動は、目的地到着が再び経路選択の場となっていることを考えると経路進行と目的地到着・経路選択の2つに分けることができる。この2つを、「Path」（経路進行の場である『通路』）と「Node」（目的地であり経路選択の場である『結節点』）とすると、まずは簡単な3次元のネットワークとして経路を捉えられる。旅客の進路選択においては、この結節点を選択の場として最も重要である。

旅客が視認できる経路の空間的な繋がりが、進路決定を左右する主要因の一つと考え、進路決定の場として定義したNodeでは、進行方向のPathや次のNodeに関する空間情報を把握する必要があるため、Nodeから直接繋がって見える実際の経路の範囲を「可視域」と定義する。さらに、レベル差のあるような空間において、NodeからPathで直接繋がっては見えませんが、先に現れるいずれかのNodeにおける可視域となる可能性のある領域が視認できる場合、これを「2次可視域」として定義する（図1）。

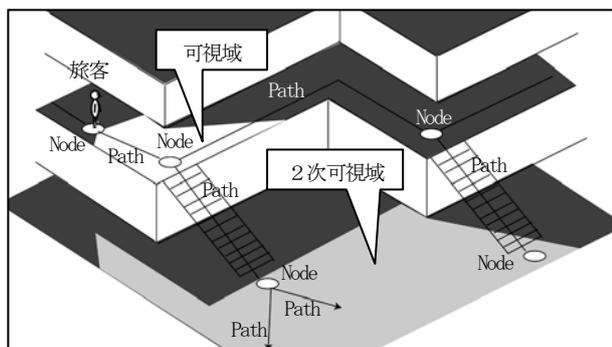


図1 NodeとPath, 可視域・2次可視域

## (2) 空間の分かりやすさ

Donald R Griffin は、「目的地へと的確に移動するためには、いつも自分がどこへ向かっているのかを心得ている必要がある。そして、ある空間の中でつねにそうした定位を保つことは重要である<sup>4)</sup>」と述べている。ここでは、目的地まで移動する中で中間目標となり得る「手がかり」をもとにして目的地までの道をはっきりとイメージしながら進むことを定位性 (Orientation) として、その重要性を述べている。また定位性を得るには、自分が今居る地点とその周辺状況の理解が重要で、可視領域から得られる空間情報を手がかりにして目的地まで進まなければならない。つまり、分かりやすいオリエンテーションを得ながら目的地まで進むには、現在の自分が立っている位置を周囲の空間情報の中で確認しなければならない。このように確かな定位性を保つような空間情報が存在することが駅空間の分かりやすさになっていると考える。

すなわち、歩行者にとっては、駅空間で自分自身の位

置を知り、かつ次の進行方向も確認できるような場所が必要になってくる。このような全体の様子を見渡すことのできる場所とは、例えば俯瞰地点や仰視地点などが考えられ、そのような定位性を確認でき、周囲の空間の様子を把握できるような地点を Vantage Point として定義する。Node においては、可視域と2次可視域を大きく持つ場所がこれにあたる。中でも、改札出口などの「目的地」を視認することが重要であることから、オリエンテーションを把握できるような目的地が確認できる場所を Decisive Vantage Point (DVP) として定義する。これは、旅客が確かな空間認識を持ちながら進路決定をして、目的地まで迷わずに進むために、決定的な空間情報を得る戦略地点であると言える（図2）。目的地に立って経路を見返した時に、そこから見える2次可視域の中にある視点場は、DVPである可能性がある

このような進路選択における決定的な場所が各ターミナルにおいてどのように配置されているのか、またそのポイントを探し出すことで、逆に進路選択の手がかりがうまく与えられていないようなポイントを指摘し、デザイン上の問題点を明らかにすることができる。



図2 DVP (Decisive Vantage Point) からの見晴らし (左) とその目的地において見返した景観 (右) の例

## (3) 調査対象・方法の設定

それぞれのターミナル空間において、鉄道は航空機関を利用する旅客が経路進行する中で、得られる空間情報を対象とした。まずビデオやカメラを用いて設定した経路の進行を記録し、駅に初めて来た旅客が体験する空間情報を実験者本人が読み取った。次に「経路選択の分かりやすさ」を示す Node における可視域・2次可視域の構成と、「空間の分かりやすさ」を示すターミナル内における DVP の配置との、組み合わせに着目して分析を行った。

対象とするターミナルとしては、空間のスケールが大きく、方向性に富んでいるターミナル空間として京都駅、また多種の交通機関の集積点である巨駅空間を持つものとして空港駅を考え、分かりやすい空間をもつものとして羽田第2ターミナル、関西国際空港を取り上げた。また、2回目以降の旅客にとっては経験によってある程度の分かりにくさを克服できるため、空間の分かりやすさを明らかにする本研究においては、始めて利用する際に重要な動線に着目した。すなわち京都駅では新幹線を降

りた旅客が市内へ向かう動線、2つの空港では飛行機への搭乗、到着の両方向の動線に着目した。

### 3. 京都駅におけるケーススタディ

京都駅において、新幹線プラットホームと、市内にアクセスする交通手段の間の乗り換え経路に着目し、Nodeの位置とDVPを特定した。この結果を実体験から判断される「非常に分かりやすい空間」「若干分かりにくい空間」「非常に分かりにくい空間」と合わせると図3のようになった。



図3 京都駅におけるNode・DVPの配置図

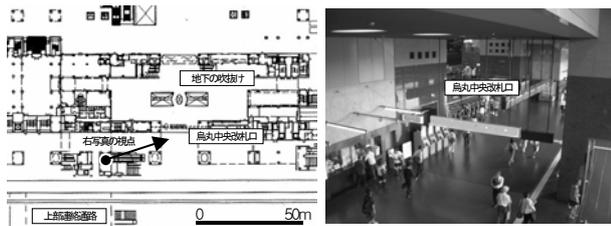


図4 鳥丸中央口改札周辺(1F)の構成と俯瞰

#### (1) 「非常に分かりやすい空間」の構成

非常に分かりやすいと判断される空間は、鳥丸中央口改札付近である。この部分は下への視界が開け「JR中央口」改札出口が視認できる。改札まで行くと、「京都タワー」が目に見え、さらに地下への通路が吹抜けで分かりやすい(図4<sup>5)</sup>)。すなわち俯瞰により次のPath領域である2次可視域が視認することができ、上下方向の移動地点であるアクセス機能部(階段、エスカレーター)周辺で「可視域」から「2次可視域」を繋いで進行していることが分かりやすさに結びついている。さらに、このポイントがDVPであり、水平方向に加えて上下方向といった立体的な視界の広がりを得ているため、非常にわかりやすい。

#### (2) 若干分かりにくい空間の構成

JR西改札口前は、若干分かりにくい。改札より手前についての位置情報は、連絡通路の外を窓越しに俯瞰する2次可視域が広いために豊富にあるのだが、改札の先に左右2方向の分岐点しかなく、どちらも障害物に阻まれて次の空間を全く予想することができない(図5)。

これを改善するためには、行く先の方角を通路で確認させるデザインが必要である。ここでは、改札の先に2次可視域が得られているのだから、出来る限りこれをPathの行く先へ広げて見えるように、左右の障害物を除ける手法が適している。



図5 JR西口の様子：改札の向こうは左右に分岐

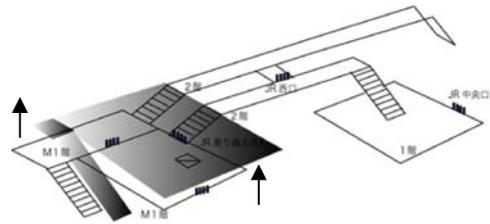


図6 八条口付近の改善策

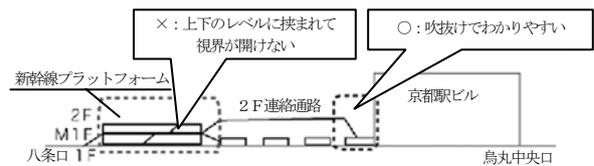


図7 京都駅の断面構成

#### (3) 非常に分かりにくい空間の構成

新幹線プラットフォーム下のロビー空間は閉鎖的で、視界が外に広がらない上に中央口と八条口という真逆の2方向へ導く改札が、方向性に関する秩序なく、いくつも配置されており、そのことが分かりにくい空間をさらに分かりにくくしている。この空間での問題点は2つある。先に現れる上下方向のレベル差に関しての情報がないこと、そして1フロアの中に複数の改札が視認でき非常に分かりにくいことである。

改善策としては、ここでも吹抜けなどを利用した俯瞰あるいはガラスの透き通しなどによる2次可視域の獲得が必要であるが、当該空間のように上下のレベルに挟まれる閉鎖空間になりがちな場所へプラットフォームから直接導かず、その前の段階で「出口」を与え、オリエンテーションを与えた上で進行させて下ろすことが考えられる(図6)。

総じて、京都駅では、駅ビル側とプラットホーム、連絡通路側との空間がうまく連結していないために、中央口付近の分かりやすさに関わらず、場所によっては非常に分かりにくい空間ができている(図7)。

#### 4. 羽田空港第2旅客ターミナル

羽田空港第2旅客ターミナルにおいて、前章と同様にNode, DVPを示したものが図8である。

##### (1) 「非常に分かりやすい空間」の構成

羽田空港第2旅客ターミナルにおいて、もっとも分かりやすい構成をしている部分は、ライトコーンとチェックインロビーの組み合わせである。ライトコーンにおける吹抜けの空間では上下のフロアがよく視認でき、エスカレーターで明快なアクセスが作られており、エスカレーター上を移動中にVantage Pointを多数通過する(図9<sup>6)</sup>)。ここに2階でフロアが接続するチェックインロビーが、決定的に定位性を示す。このフロアにおいて、当ターミナルの出発する旅客のすべてを、出発ロビーへ導入するのであるが、ここまでアクセスをすれば、この大フロアが3階吹抜け無柱空間のアトリウムとなってライトコーンと接続しているため、チェックインに関する全機能が一つの可視域の中に一望できる(図10)。さらに、上部階(3階)における通路の殆どが、このフロアを見下ろすVantage Pointとなっており(図2の例がこれである)、また片側に巨大なライトコーンを備えているため、ロビー内において定位性を失うことはない。

また、京浜急行線から空港ターミナルへのアクセスにおいては、京浜急行線プラットフォームからライトコーンの2階まで直線状にエスカレーターが連続している。間のNodeにおいて直進以外の選択枝はあっても、それらは不明瞭であるため、DVPを持たずともライトコーンへの動線は明快である。

##### (2) 若干分りにくい空間の構成

地下1階は、全体が空港ターミナルへアクセスする主要エントランスであるが、全体的に閉鎖的で上部階におけるターミナルの構成を予測できない。上記の京浜急行線からダイレクトにライトコーンへ至る動線のみが明快であるが、東急モノレールからなど、その他の動線は、地階のフロア全体に林立する太い柱に阻まれて、可視域が非常に狭くなっている。通路幅、天井高は十分にあっても目標が隠れやすく、Vantage Point が極端に少ない。地下1階における最も優れた Vantage Point は、ライトコーン下のエスカレータ脇であるが、ここは Node でも、Path でもない(図11)。

改善策としては、柱径を小さくしてフロアの見通しをよくすることであろうが、構造上困難ならば、地階と地上階を一体化させる吹抜け空間を広くとり、仰視による Vantage Point を経路上に設けることが考えられる。

##### (3) 非常に分りにくい空間の構成

ターミナルでの問題点は、到着ゲートから到着ロビ

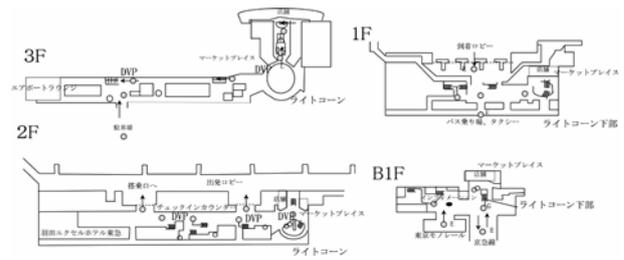


図8 羽田第2ターミナルにおけるNode・DVPの配置図

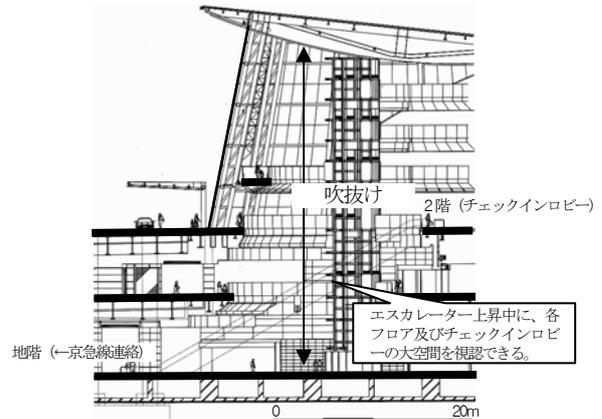


図9 ライトコーンにおける断面構成(東西方向)



図10 羽田第2ターミナル南北断面図

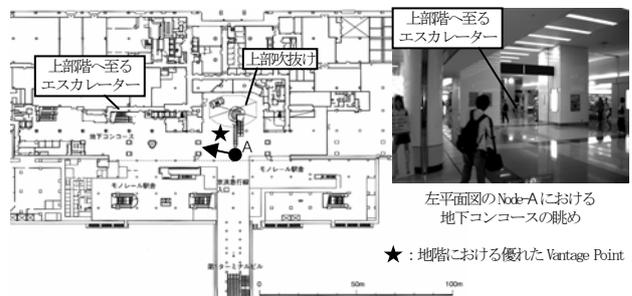


図11 地階の構成: 太い柱が可視域を広げない

へ出た旅客が溜まる1階部分を、特に閉鎖された空間にしていることである(図10参照)。ここから旅客は、マーケットプレイスへ行くか、外へ出るか、エスカレーターで2階へ向かうかの3選択を迫られるが、いずれもその先に何があるのかを示す空間情報が一つもない(図12)。旅客が定位性を得るには、他の選択枝を一旦無視し、遠回りしてライトコーンまで行かなければならない。

改善策としては、可視域・2次可視域を広げるために、下階から上階に至る吹抜けを設けて、次の目的地の見えるDVPをNode付近に与えることが考えられる。

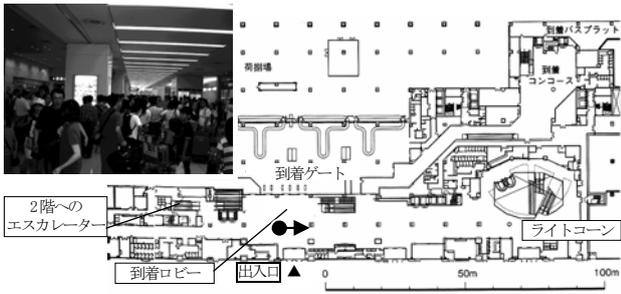


図12 1階到着ロビー

## 5. 関西国際空港旅客ターミナルでのケーススタディ

関西国際空港旅客ターミナルにおいて、Node、DVPを平面上に示したものが図13である。

関西国際空港では、関西国際空港では、様々な交通手段で来た旅客を一端「キャニオン」と呼ばれる1階から4階までの吹抜け空間へ導く(図14<sup>1)</sup>)。吹抜けの俯瞰による2次可視域が多数存在している空間でオリエンテーションを与えた後に、そこからエアサイドへと進ませている。さらに通路がブリッジであるために下からの俯瞰により Path 領域が容易に予測でき、上下のアクセスが吹き抜けに集中し、非常に分かりやすい(図15)。

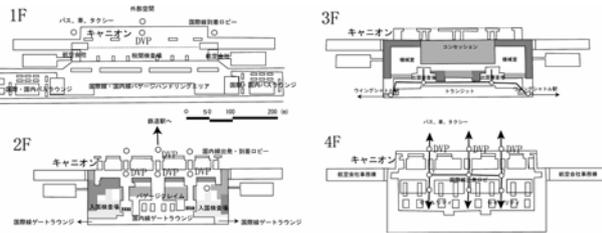


図13 関西国際空港における Node・DVP の配置図

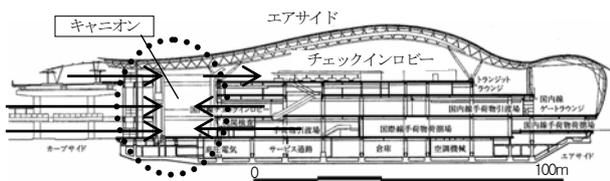


図14 関西国際空港の断面図



図15 キャニオンの様子

一方エアサイドでは、フロア全体が可視域となるようなひと繋りの空間になっているために、搭乗口側のセキュリティとキャニオン側の2方向に限られ、上下方向の情報がなくても、次の空間を予想できるような DVP が各地点に存在し、非常に分かりやすい。

## 6. 研究のまとめ

以上のように、3つのターミナル空間を対象として、経路選択の分かりやすさ、空間の分かりやすさの指標に基づき、分かりやすさの分析を行った。その結果は、以下のようにまとめられる。

第1に、分析手法としてVantage Pointの位置を基準に分かりやすい空間の構成を考察することにより、オリエンテーションの手がかりを得られるか否かの単純な原理が、実際のターミナル空間のデザインにおいて実現されていない場合が多くあることが明らかになった。

京都駅においては、新装の駅ビル周辺は、大空間が整備されて分かりやすい空間が実現されているが、一方で、新幹線プラットフォーム周辺と、そこへの連結部分において、空間の分かりやすさが不十分だった。

羽田空港第2ターミナルは、地下にある京浜急行線のプラットフォームから大きな吹抜けのライトコーンまで直線的に動線をつなぎ、さらにチェックインロビーをつないでいることで、搭乗までのメインアクセスが非常に分かりやすくなっていた。一方で、これ以外からアクセスする動線が、閉鎖された空間に押し込まれており、分かりにくい。また、到着した旅客に対する動線も同様に、上層と下層のフロアで挟まれた閉鎖空間を主としており、分かりにくくなっている。

関西国際空港は、全体の構成の中で、巨大な吹抜け空間であるキャニオンがすべての動線に含まれているため、ここにおいてオリエンテーションが容易に獲得され、非常に分かりやすい。

3例を通して改善すべき問題は、Node上にVantage Pointが存在しない箇所が存在し、特に多層階による閉鎖空間や、可視域の小さな地下空間に、空間構造上の改善が求められる。

3例によれば、DVPとNodeが一致する最も分かりやすい構成は、吹抜けによる二次可視域の拡張によって得られていた。またNodeにおいてVantage Pointが欠乏していても強力に導くアクセスが1つのみ与えられている場合は分かりやすさを獲得していた。

<sup>1)</sup> 例えば、三浦金作ら：歩行経路選択と探索行動 一街路空間における探索歩行時の注視に関する 研究その1一、日本建築学会計画系論文集、第569号、pp. 131-138、2003.7など

<sup>2)</sup> 渡邊昭彦、森一彦：案内板・方向板のない情報空間における探索の「場面」の分析と空間評価、日本建築学会計画系論文集、pp. 121-130、1995.12

<sup>3)</sup> 同上

<sup>4)</sup> ロジャー・M・ダウズ他：環境の空間的イメージ、鹿島出版、1976、p. 322

<sup>5)</sup> 平面図の出典は、造景 no. 13、建築資料研究社、1998.2

<sup>6)</sup> 図9-12に関する原図の出典は、東京国際空港(羽田)第2旅客ターミナルビル、新建築社、2005.5

<sup>7)</sup> 原図の出典は、日本建築学会編：建築設計資料集成[総合編]、丸善、2001.6、p. 491