

1. はじめに

交通政策審議会航空分科会答申(平成14年12月6日)において「既存空港の高質化」が、さらに、社会資本整備重点計画(平成15年10月10日閣議決定)では「既存空港の十分な活用を中心とする質的充実」が謳われている。また、「観光立国行動計画」(平成15年7月31日)においても、観光立国に向けた環境整備として、空港の利便性の向上、高度化の必要性が謳われている。

このように、配置的側面においては、地方空港整備は、概成したと言われているとはいえ、空港ターミナル地域では、安全性の向上は勿論のこと、情報化の進展やユニバーサル・デザインへの要請など始めとする新たな動向やニーズに対応し、更なる利便性の向上、利用者の満足度の向上が求められる。さらに、観光振興、地域活性化などの新たな視点も取り入れて、既存空港の利活用を図る必要がある。

これを受け、国土交通省航空局では、空港における利便性を向上させるための「航空サービス高度化推進事業」(平成16年度)、観光振興の観点から空港の活用を推進するための「空港を核とする観光交流促進事業」(平成17年度)を創設したところである。

また、現在、航空サービスに係る様々なアウトカム指標が提出されているが、利便性等に係るアウトカム指標については、必ずしも明らかになっていない。つまり、空港における利便性の向上を効率的・効果的に実現するために必要な利便性等の評価手法、向上方策、もしくは、その根拠、優先順位、効果的な手法の組合せ等が明らかになっていないといえる。

また、現在、空港においても利便性等の評価が試みられている例もあるが、その多くは、評価軸が恣意的で体系的に整理されていなかったり、評価を向上させるための具体的な整備方法と結びついていなかったり、といった課題を有している。

さらに、観光振興・地域活性化の観点からは、今後、インバウンド(訪日旅客)、ビジネス客、観光客、非旅客(地域住民等による利用)等の様々な属性に配慮した利活用方策が必要となる。しかし、従来の空港は、全国一律に、旅客をスムーズに通過させることのみを想定しており、多様な目的と行動特性を持った利用者へのきめ細かい対応をすることも、今後の課題となると考えられる。

従って、本研究は、空港ターミナル地域において、多様な目的と行動特性を持った利用者の立場にたち、利便性等の評価軸を体系化し、利便性等を向上させるための評価手法を構築することを目的とするものである。

なお、本研究で扱おうとする空港における利用者の立場にたった「利便性等」について定義する。

ここで利用者とは、旅客および非旅客をいう。非旅客とは、送迎客および航空機の乗降以外の目的で空港を利用する、主として地域住民からなる来訪者のことである。

まず、本研究において扱う対象範囲の航空サービス全体における位置づけを図-1に示す。従来より、研究対象とされることが多かった路線数や便数等の航空機の運航に係るサービスは対象とせず、今まで、ほとんど研究対象とされたことのない、利用者がアクセス施設(駅、道路・駐車場)もしくは航空機から旅客ターミナルビルに到着し、出発するまでのサービスを特に取り上げ、対象とする。

本研究で扱う「利便性等」とは、「利便性」だけではなく、「快適性」、「分かりやすさ」等の空港における基本的な機能(離着陸機能、航空機サービス機能、空港管理運営機能)以外の機能の価値や魅力等の総称と定義し、以下これらを「利便性等」と呼ぶ。これは、従来から言われている図-2に示す旅客サービス機能にアクセス機能を加えたものである。なお、安全性やその他の基本的な機能は、利便性等と調和を図って整備されることが当然であるが、本研究では、前述のとおり、未だ評価手法およびその向上方策が確立されていない「利便性等」を特に取り上げるものである。

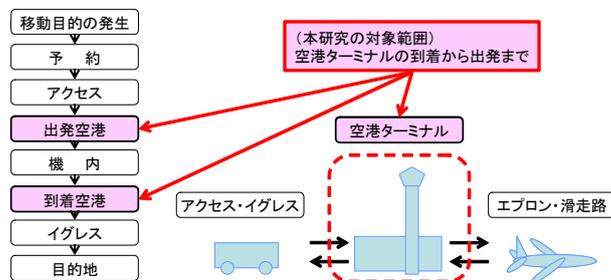


図-1 本研究における空港の利便性等の評価対象

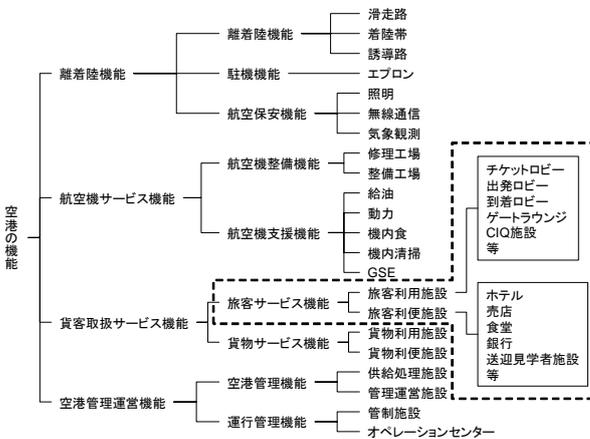


図-2 空港の機能と施設⁹⁵⁾

2. 研究体系

2.1 本研究の方法と論文の構成

本稿においては、多様な目的と行動特性を持った利用者の立場にたち、利便性等の評価軸を体系化し、利便性等を向上させるための評価手法を構築するために、

3. で、研究を行うにあたって、空港および他分野における利便性等の評価に係る既存の調査研究等をレビューし、評価手法毎に、その特性、実施の際の留意点等をとりとめる。

4. で、空港および他分野における利便性等の評価に関わる既存調査・研究事例より、その中で用いられている評価項目を収集するとともに、行動観察・専門家を交えたブレイン・ストーミング等を行い、評価軸・評価指標の抽出・体系化を行う。さらに、利便性等の向上方策、評価軸の計測方法、得られた評価軸の重要度の検討を行うとともに評価軸の変遷について考察する。

2.2 研究全体における本稿の位置づけ

研究全体における本稿の位置づけを図-3に示す。

本研究は、利便性等を向上させるための評価手法の構築、向上方策を提案し、最終的にはサービス水準・アウトカム指標の提案を目指すものである。

そのうち本稿においては、指標の体系化までを行うものである。

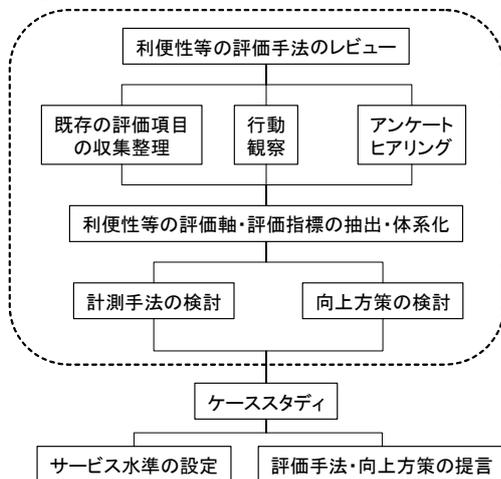


図-3 研究全体における本稿の位置づけ

3. 他分野における利便性等の評価

3.1 評価手法の整理

利便性等に係わる評価手法について、空港及び他分野における既存の調査研究、評価事例をレビューした^{1)~94)}。

収集した全ての調査研究・評価事例について内容を把

握した結果、評価手法を「人間工学的(建築-環境系)アプローチ」、「指標を用いた採点/順位付け(ランキング)」、「アンケート調査+因子分析」、「AHP等」の4つに分け、その特性を整理した。

(1) 人間工学的(建築-環境系)アプローチ

人間工学や建築の分野では、利便性や快適性に係る様々な指標に関する研究が行われている。この場合の指標とは、規模、距離、密度、速度、傾斜、熱、音、振動などである。例えば、混雑度をあらゆる指標の一つに群集密度がある。この群集密度によって「0.3人/m²以下なら自由歩行が確保される状態」「0.43~0.7人/m²の場合、ある程度歩行に制約が生ずる状態(J. Fruin)といったような評価が出来る。後者の指標は空間的制約があり利用者のかかなり多い公共施設や駅を設計する際の「目安=サービス水準」として使える⁸⁴⁾。

これらの指標の価値判断にあたっては、被験者に快・不快、良い・悪いといった評価を聞くか、観察により判断する2つの方法がある。後者の例として、ビデオ撮影等により混雑する空間での人の流れ方を把握し、混雑を起こさない空間の規模や構成を検討するというアプローチもある。

ここに挙げたような評価指標は具体的な空間整備に結びつく。つまり、具体的に利便性を上げるために、どのような整備を行えばよいか分かる。建築の分野においてはこのような指標が多く研究者の地道な研究の積み重ねによって明らかにされ、それが建築設計資料集成としてまとまっている。

(2) 指標を用いた採点/順位付け(ランキング)

総合的評価の手法として、予め決まった指標を用いて、順位付けを行う評価手法がある。例としては、「全都市住みよさランキング」がある⁸⁶⁾(表-1)。

ここでは評価軸として「安全度」、「利便度」、「快適度」、「富裕度」、「住環境充実度」の五つの観点と、それらの評価軸を実現するための指標として、16社会経済指標を採用している。例えば「利便度」を測る評価指標として「人口当たりの小売り販売額」、「人口当たり大型小売店店舗面積」、「人口当たり金融機関数」、「通勤時間」が挙げられている。評価方法は16指標それぞれについて各都市の偏差値を算出し、その平均を総合点としている。この際、特異数値による過度の影響を避けるため、各指標の偏差値の上限を75、下限を25としている。最終的に算出された偏差値に基づき7段階でランク付けを行っている。(偏差値が58.00以上はAAA、55.00~57.99はAA、・・・、

42. 99以下ならEとなる)

このような評価手法は、順位付けが明確で分かりやすく定量的な評価が可能であるが、評価軸の設定が妥当か、妥当だとしてもそれを実現するための指標の設定が妥当かどうかは課題となる。このような手法は、予め評価軸がある程度網羅的かつ体系的であると考えられる場合に限り有効となる方法である。従って指標が、網羅的、体系的でない場合、評価(順位付け)は便宜的なものになる。

表-1 全都市住みよさランキング⁸⁶⁾

(2003年版)		
採用指標	年次	採用の意義
安心度		
①病床数(人口当たり)	00年10月	医療施設が充実しているか
②特養ホーム・老人保健施設定員(対65歳以上人口当たり)	00年3月末	高齢者福祉施設が充実しているか
③出生数(対15~49歳女性人口当たり)	1年度	子供を産める環境が整っているか
利便度		
④小売販売額(人口当たり)	99年	買い物しやすいか
⑤大型小売店店舗面積(人口当たり)	02年9月	市内に大型小売店があるか
⑥金融機関数(人口当たり)	02年3月末	市内に金融機関があるか
⑦通勤時間(持ち家・中位数)	98年10月	短い方が通勤便利
快適度		
⑧下水道普及率	01年3月	公共下水道が整備されているか
⑨都市公園面積(人口当たり)	01年3月	公園が整備されているか
⑩3年間の転出・転入人口比率	99~01年度	人を引き付ける魅力があるか
富裕度		
⑪財政力指数	00年度	財政状態は大丈夫か
⑫課税対象所得額(納税者1人当たり)	01年度	市民の所得水準が高いか
⑬高額納税者数(人口当たり)	01年度	富裕層の多寡
住環境充実度		
⑭1住宅当たり延べ面積	00年10月	住宅の広さを考慮
⑮住宅地比率	02年7月	家を持ちたい欲求を考慮して安い方がよい
⑯持ち家比率	00年10月	個人の資産形成のしやすさ

(注) ⑭⑮は小一対で偏差値を算出・ランキングしている。

(3) アンケート調査+因子分析

最近ではCS調査(Customer Satisfaction調査:顧客満足度調査)が様々な分野で行われている。これは、主に民間企業でのマーケティングなどに用いられる手法で、あらかじめ検討された調査項目(評価項目)に対する顧客の評価(満足感)を「非常に満足、やや満足、どちらとも言えない、やや不満、非常に不満」といったような程度を顧客に尋ねる方法である。

例えば、空港においては福岡空港や那覇空港で利用者アンケート調査が実施されている。福岡空港で行われた調査⁸⁷⁾を例に見ると、「希望する直行便がある」、「希望する時間帯に航空便があるか」、「空港まで早く到着できるか」、「希望便の予約が確実にできるか」、「運航時間が確実にであるか」、「航空運賃が割引き等で安く利用できるか」、「搭乗手続きや検査などの待ち時間」、「事故なく安心して利用できるか」の8項目に対して、利用者に6段階に分けられた満足度の度合いと「分からない」を含めた7つから選択してもらい、利用者のニーズなどを明らかに

しようとしている。

単に満足度のアンケート調査をするだけでなく、満足度の評価構造を明らかにする調査も行われる。例えば鉄道の分野では、宮地ら(2003)³⁶⁾は、サービスを評価できる調査項目の抽出には、既存の交通サービスに関する文献から収集・精査により86項目を抽出し、それぞれの項目に満足度の程度を5段階評定で求めている。その回答データに対し因子分析をすることによって、いくつかの類似の特性を持つ調査項目を統合し共通因子として抽出し、その因子の意味を解釈するところによって、対象の評価を測定する代表的な評価軸を明らかにし、86項目を11因子に構造化している(図-4、表-2)。

この手法でも、与えられた評価軸、評価指標の構造化は可能であるが、それらが網羅的・体系的である保証はない。また、利用者の満足度に影響を与える重要な指標の把握ができ、空間整備の方向性は分かるが、実際にどのように空間整備を行えば良いかは必ずしも明らかになっていないことに留意する必要がある。

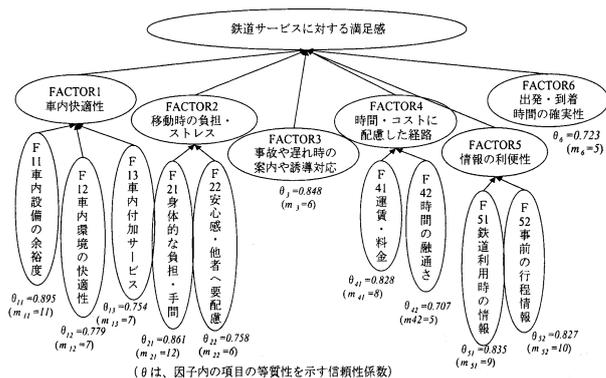


図-4 鉄道サービスに対する満足度の抽出された概念構造モデル³⁶⁾

表-2 鉄道サービスに対する満足度の因子とその項目³⁶⁾

因子	主な項目	
車内快適性	車内設備の余裕度	車内の広さ、駅や車内の清潔さ、座席の座り心地等13項目
	車内環境の快適度	車内の騒音、騒音、明るさ、携帯電話等の制限等7項目
	車内付加サービス	駅・車内購入の飲食物、喫煙・禁煙場所、車窓風景等5項目
移動時の負担・ストレス	身体的な負担・手間	駅・車内混雑度が分かる、乗換えの手間負担、高齢者の移動負担等12項目
	安心感・他者への要配慮	駅・車内の安全性、周囲への気配り、自然への配慮等6項目
事故や遅れの時の案内や誘導対応	事故や遅れがあったときの駅・車内の案内・誘導体制等6項目	
時間・コストに配慮した経路	運賃・料金	鉄道の運賃/料金、運賃割引、行程全体の経費額等8項目
	時間の融通さ	列車の本数、待ち時間等の手間、駅までの距離等5項目
情報の利便性	鉄道利用時の情報	駅員/案内員の対応、料金案内の分かり易さ、駅周辺の地図の分かり易さ等9項目
	事前の行程情報	出発時間や到着時間の誤差・長さ、目的地への手荷物運搬の充実等10項目
出発・到着時間の確実性	出発・到着予定時間の確実さ、所要時間、経路選択の自由度等5項目	

(4) AHP等

AHP(Analytic Hierarchy Process:階層分析法)は、問題分析において、主観的判断とシステムアプローチを合わせた問題解決型(提案型)意思決定手法の1つである。

例えば源野ら(2002)⁷⁵⁾は地下通路歩行時における「快適性」を評価している。まず、ブレイン・ストーミングとKJ法により「空間的要因」として明るさ、通路の幅、通路の高さ、「機能的要因」としてトイレ機能、休憩機能、案内機能の計6つの評価軸を抽出し、それを図-5のような階層構造を構築している。評価軸の最下層に位置するのは、評価される代替案としての地下通路である。

AHPにおいては、図-5のような階層構造により、評価軸が複数でお互いに共通の尺度がない場合や、定量的に測れない場合であっても、まずそれぞれの同一レベル内で重要度を対比較により評価した後、レベル間でその評価した重要度を掛け合わせることで総合的な順位付けが可能であることが特徴である。

AHPは順位及び重要度を定量的に評価が可能であるが、CS調査と同様の限界があることに留意すること必要がある。

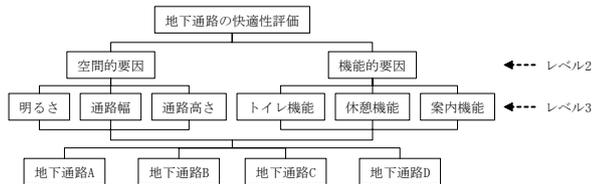


図-5 AHPによる階層構造例⁷⁵⁾

3.2 考察

3.1で整理した4つに分類した評価手法を、それぞれを「定量性(定量的な評価が可能か)」、「体系性(評価軸が構造化されているか)」、「網羅性(評価軸が網羅的か)」、「空間整備との連動(評価が空間整備と結びついているか)」、「潜在的指標の顕在化(潜在的な指標は吸いあげら

れているか)」の観点から評価した。結果を表-3に示す。以上の分析より、以下のことが明らかになった。

- 通常、顧客満足度調査では、顕在化した(常識的、表面的な)指標しか出てこないことに加え、その結果が実際の空間整備と結びつかないことが多いこと。
- 顕在的な指標を抽出するには、専門家によるブレインストーミングや行動観察を組み合わせることが必要であること。
- 「評価軸」、「評価指標」の構造化には、因子分析等多変量解析、AHP等が有効であること。
- 空間整備に結びつけるためには、人間工学的(建築-環境系)アプローチが有効であること。また、当該分野における研究や指標の蓄積が使用できること。
- 以上のように、様々な評価手法があるが、それぞれに、長所・短所があるため、適用にあたっては、各手法を適切に組み合わせて用いる必要があること。以上を踏まえ、本稿では、
- 様々な主体に対するアンケート調査、ヒアリングを行なうことで、抽出する評価軸の網羅性をできるだけ担保すること。
- 行動観察、専門家によるブレインストーミングを重ねることで潜在的な指標の抽出を図ること。
- 人間工学的(建築-環境系)アプローチによる知見や手法を活用することで、できるだけ評価が空間整備と結びつけること。

表-3 評価手法の特性

評価手法	定量性	体系性	網羅性	空間整備との連動	潜在的指標の顕在化	参考資料の一例
人間工学的(建築-環境系)アプローチ	○ 定性的なものもある	-	-	○	手法によっては○	建築設計資料集成(日本建築学会) 等
指標を用いた採点/順位付け(ランキング)	○	-	-	△	-	全都市住みよさランキング(東洋経済新報社) 等
アンケート調査+因子分析	-	○	-	△	-	鉄道サービスにおける顧客満足度の因子構造の分析(鉄道総研報告) 等
AHP等	○	○	-	△	-	快適性に着目した地下通路評価に関する基礎的研究(地下空間シンポジウム論文・報告集) 等