

慶應義塾大学ビジネス・スクール

航空会社のイールド・マネジメント

「日航 スペース 2 割拡大 シンガポール航空 A380 に独立ベッド」

航空各社が国際線の最上級席を相次いで個室仕様になっている。乗客一人ひとりにゆとりとしたスペースを確保し、通路や隣席との間に間仕切りを設けることでくつろげる空間を確保。寝具も工夫し、ぐっすりと眠れるようにすることにこだわっている。(中略)

「JAL スイート」と呼ぶ新しいファーストクラスは機内の前方に八席だけ配置。クリーム色の仕切り壁(高さ百二十四センチ)が座席の周囲をぐるりと囲むようにした。(中略)

座席を倒して水平な状態にした時の大きさは縦百九十九センチ、幅八十四センチとシングルベッド並み。乗客にはこの座席の上に置く専用のマットレスの上で寝てもらおう。マットレスは米航空宇宙局(NASA)の素材技術を受け継ぎ、高機能寝具の製造で知られる米テンプル社と共同開発した。(以下、省略)

出典:『日経産業新聞』(2008年8月12日、5ページ記事より抜粋)

近年、航空会社間の新シート導入や新サービスの提供などを通じた競争が激しさを増している。

航空会社の主力商品である航空券は、特定の日の特定の便の特定の座席が出発までに購入されなければ、収入をもたらすことなく消滅してしまう、いわゆる“陳腐化商品”である。低料金を支払った乗客で満席の便も、正規料金を支払った乗客が少数搭乗している便も、どちらも航空会社にとっては望ましい利用状況ではない。望ましい状況は、その中間にあると考えられる。

顧客は、正規料金航空券の乗客、インターネットで正規割引航空券を買った乗客、旅行会社

---

本ケースは、慶應義塾大学大学院経営管理研究科准教授 林 高樹がクラス討議のために作成した。本ケースの記述は、経営管理の巧拙を例示するためのものではない。また、数値データはケース著者が仮想的に作成したものであり、必ずしも現実の数字を反映するものではない。

本ケースは慶應義塾大学ビジネス・スクールが出版するものであり、複製等についての問い合わせ先は慶應義塾大学ビジネス・スクール(〒223-8526 神奈川県横浜市港北区日吉4丁目1番1号、電話045-564-2444、e-mail: case@kbs.keio.ac.jp)。また、注文は<http://www.kbs.keio.ac.jp/>へ。慶應義塾大学ビジネス・スクールの許可を得ずに、いかなる部分の複製、検索システムへの取り込み、スプレッドシートでの利用、またいかなる方法(電子的、機械的、写真複写、録音・録画、その他種類を問わない)による伝送も、これを禁ずる。

Copyright© 林 高樹 (2008年6月作成)

を通じて格安航空券を買った乗客，マイレージの利用による無料航空券の乗客など様々である。座席・サービスの種類も，国際線のケースではファースト・クラス，ビジネス・クラス，エコノミー・クラスに分かれている。<sup>[1]</sup> 1機あたりの座席をどのように配分し，いつのタイミングで，いくらで何席販売するかは，航空会社各社にとって重要な業務上の意思決定問題である。

5

## イールド・マネジメント

ところで，国際線の場合，二国間交渉で便数，就航地点が決められ，国土交通省が航空会社に認可を出す。

10 機体の選定（どの路線にどの機材を配置する），座席数の決定や配分方法は航空会社が自社の裁量によって，原則自由に決めることができる。ただし，機長の路線資格，路線免許（航空会社の営業免許，投入機材等を国交省と相手側航空局に登録する必要あり），航空機の性能上の制限（短い滑走路には大型機は性能上離発着不能），整備計画等の制約を満たさなければならない。

15 座席配置（「コンフィギュレーション」）は，安全性，快適性，経済性などを考慮して決められる。たとえば，座席の前後間隔として，ファースト・クラスは60～80インチ，ビジネス・クラスは40～60インチ，エコノミー・クラスは31～34インチ前後に設定されることが多い。<sup>[2]</sup>

20 国際線の航空運賃は認可制であり，認可された運賃より高い金額で販売することは出来ない。航空券は，国土交通省の認可による「普通運賃（正規運賃）」，普通運賃よりは安い制限の付与される届出制の「個人向け運賃（PEX）」，団体旅行客用の「団体用航空券」の3種類に分けられる。いわゆる「格安航空券」は，団体航空券のバラ売りである。<sup>[3]</sup>

25 さて，エコノミー・クラスの航空券だけでも，座席の大きさも食事サービスも一緒であっても，各々の乗客が支払っている料金は多種類に及ぶ。当然ながら，航空会社としては，全席を正規料金で完売出来るのであれば売上が最大となる最良のシナリオであるが，現実的には，安い料金のもも販売しなければ通常は満席にはならない。一方，安い料金で販売し過ぎることによって，後に高い料金の“上客”が来た時に販売出来ない機会損失の可能性が生じてしまう。すなわち，安い座席の数を極力抑えておきながら，上客の購入を待つような戦略が望ましい。割引航空券は完売しキャンセル待ちだが，正規料金ならば買えるという状況においては，ビジネス客など緊急性・必要性の高い乗客は，後者を購入せざるを得ないであろう。

30 <sup>[1]</sup> 国内線ではファースト・クラスは2007年12月に始まった。

<sup>[2]</sup> 『最新航空実用ハンドブック』（2005年版）pp.92-94より。

<sup>[3]</sup> 日本の航空会社が旅行会社を通さずに直接販売する国際線の航空券は，従来国際航空運送協会（IATA）が定める正規割引運賃の7割が下限であったが，格安航空券の普及により，国交省によって2008年4月からこの下限制限は撤廃された（『日本経済新聞』2008年1月27日朝刊より）。

このように、価格帯別に座席の割当数を管理して、1機当たりの収入の最大化を図るようにすることを「イールド・マネジメント」(または、「レヴェニュー・マネジメント」と呼ぶ。ここで「イールド」(実収単価)とは、実際に航空会社が乗客から受け取った運賃収入を輸送距離・輸送人数で割った金額である。イールド・マネジメントの巧拙が航空会社の収益を大きく左右する。

5

イールド・マネジメントは、1978年のレーガン大統領による米国航空輸送業界の完全自由化を契機とした競争激化の中で、大手航空会社が、ハブ・スポークス・システム、フリークエント・フライヤー・プログラム(マイレージ・プログラム)と共に、3本柱の一つとして構築していった戦術である。<sup>[4]</sup>

10

イールド・マネジメントは、需要を予測して、最適な価格およびタイミングで、適切な顧客層に商品・サービスを提供し、これによって収入の最大化を目指す手法である。航空会社におけるイールド・マネジメントは、おおよそ次のような要素から成る。

- 1機の航空機の収入を最大限にするために、運賃の違う旅客をどのような割合で予約を受け入れるかを定める。
- 過去の実績データに基づいて、潜在需要と最適な(運賃の割合)を求め、最適機材を割り出す。
- ただし、機材が大型化すると、燃料費、着陸料、航行援助料、上空通過料、乗員費用、グランドハンドリング料等のコストも増えるため、それによる収支の悪化も考慮した機材選定を行う。
- また、同一機材においても、異なる客席配分がある場合もあり、潜在需要、路線特性(ハワイのような観光路線、ニューヨーク、ロンドンのようなビジネス路線)に合わせた機材の選定をする。

15

20

イールド・マネジメントの成功の鍵は、精度の高い需要予測にある。かつては航空会社の担当者の経験や勘に頼る部分が大きかったが、近年は、大量の販売実績データを蓄積し、それをベースにコンピュータで自動的に最適計算するようなシステムが各航空会社に導入されている。

25

30

<sup>[4]</sup> 財団法人航空機共同開発促進基金(International Aircraft Development Fund)、航空機等の動向調査事業、「米国エアライン業界の将来展望」(平成15年度),p4,より(www.iadf.or.jp/831/LIBRARY/MEDIA/H15\_doukochosa/h15\_1.pdf)。

## 需要予測と座席数配分の方法：例<sup>[5]</sup>

以下では、需要予測をどのように1フライト当りの収入増に結びつけばよいのかについて見てみよう。単純なイードル・マネジメントのケースとして、機材がすでに決められている状況において、(i) (クラス別の) 座席に対する需要予測と、(ii) 予測された需要に基づく、座席数の最適な (クラス別の) 配分とを行う場合を考える。

### (I) 便別の潜在旅客需要の推定

まず便ごとの旅客需要を求める必要がある。便あたりの搭乗旅客数の実績値は実測できるが、これには満席で搭乗できなかった旅客数は含まれないため、潜在需要を計測することは出来ない。それでも、搭乗旅客実績の分布形状は、その便に対する潜在需要について何らかの情報を含んでいると考えられる。

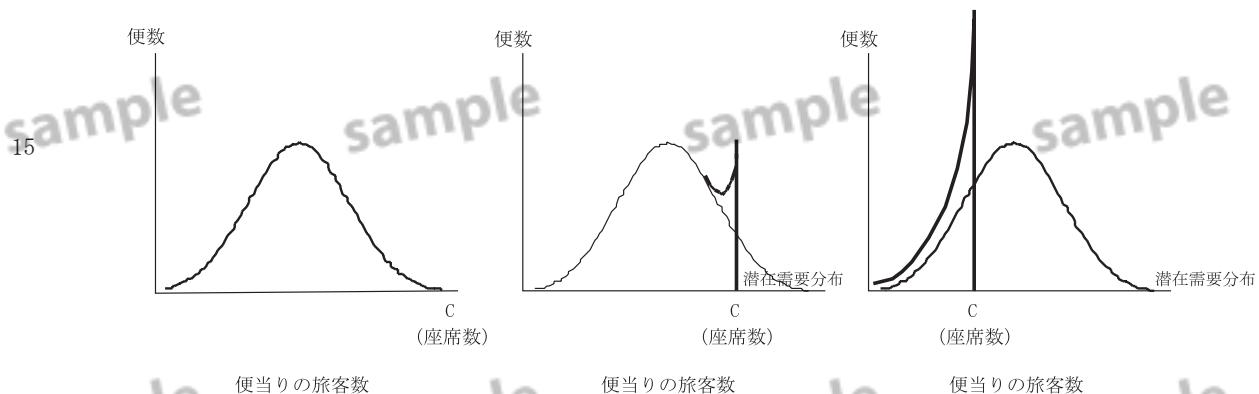


図1. 搭乗旅客数分布の形状<sup>[6]</sup>

図1(左)は、搭乗旅客数分布が左右対称をしており、平均座席利用率が低い便に見られる。このケースでは、座席数Cまで埋まる頻度が殆どなく、実質的に搭乗旅客数分布と潜在需要分布がほぼ一致していると考えられる。図1(中)のケースは、平均座席利用率が比較的高い便に見られる分布形状である。分布の右裾の形状が、需要が供給座席数Cでカットされるために、跳ね上がっている。さらに、供給座席数Cの大きさが平均座席利用率に比べて小さくなってゆくと、図1(右)のような三角形のような分布形状となる。潜在需要に対して供給座席数Cが過小な状況である。

<sup>[5]</sup> 以下、有賀(80)の方法を参考にした。

<sup>[6]</sup> 有賀(80)図2(p.570)を複製。

各航空会社では、便別の使用機材の適正度をモニターし、かつ、その便に対する潜在需要を予測するために、便別に搭乗旅客数実績や座席利用率実績を計測している。これらは、月別、四半期別、夏冬シーズン（4～10月、1～3月）別などの期間単位、および年間単位で集計される。

より具体的に、便別の搭乗旅客数の分布から、潜在需要分布を求める方法を一つ考えよう。便当り潜在旅客数を  $X$ （同一クラス）、便当り座席数を  $c$  とすると、便当りの搭乗旅客数  $L$  は  $\min(X, c)$  で表される。ここで  $\min(a, b)$  は小さい方の数値を表す。潜在需要  $X$  が値  $x$  を取る確率を  $f(x) = P[X=x]$  で表すと、搭乗旅客数  $L$  の平均と分散は

$$\begin{aligned} \text{平均} \quad \mu_L &= E[L] = \sum_{x=0}^n \min(x, c) \cdot f(x) \\ \text{分散} \quad \sigma_L^2 &= V[L] = \sum_{x=0}^n (\min(x, c) - \mu_L)^2 \cdot f(x) \end{aligned} \quad (1)$$

のように計算される。ここで  $n$  は最大潜在需要を表す。関数  $\min(\cdot)$  の定義を使って、上式を書き換えると

$$\begin{aligned} \mu_L &= \sum_{x=0}^c x \cdot f(x) + \sum_{x=c+1}^n c \cdot f(x) \\ \sigma_L^2 &= \sum_{x=0}^c (x - \mu_L)^2 \cdot f(x) + \sum_{x=c+1}^n (x - \mu_L)^2 \cdot f(x) \end{aligned} \quad (1')$$

となる。いま、簡便のため、潜在需要分布の理論分布  $f$  が、正規分布で近似されるとする。

$$\text{すなわち, } f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_D} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu_D}{\sigma_D}\right)^2} \quad (2)$$

は平均  $\mu_D$ 、標準偏差  $\sigma_D$  の正規確率密度関数である。<sup>[7]</sup> パラメータ  $(\mu_D, \sigma_D)$  は未知の値である。一方、 $\mu_L, \sigma_L$  は実績データから推定可能な量であるから、すなわち、上の関係式 (1') を満たすように  $(\mu_D, \sigma_D)$  を選ばばよい。

## (II) 座席数の最適な配分の算出

いま、潜在需要数に対して正規分布（近似）を仮定したので、平均  $\mu_D$ 、標準偏差  $\sigma_D$  を指定す

<sup>[7]</sup> マイクロソフト社 Excel では、=normdist(x,  $\mu_D$ 、 $\sigma_D$ 、FALSE) と計算式をセルに入力することによって、値  $x$  における、平均  $\mu_D$ 、分散  $\sigma_D$  を持つ正規確率密度  $f(x)$  の値を計算することが出来る。

れば分布を特定できる．(i)のように，データから計算される搭乗旅客数実績の平均および分散を使って，ファースト・クラス，エコノミー・クラスそれぞれについて，潜在需要分布の平均および標準偏差の推定値を計算する．次に，得られた2つのクラスの潜在需要分布をもとに，便当りの期待収入  $R$  を求めることができる．

$$\begin{aligned}
 5 \quad \text{期待収入 } R &= (\text{ファースト・クラス期待収入}) + (\text{エコノミー・クラス期待収入}) \\
 &\equiv F_1 \left\{ \sum_{x=0}^{N_1} \min(x, C_1) \cdot f_1(x) \right\} + F_2 \left\{ \sum_{x=0}^{N_2} \min(x, C_2) \cdot f_2(x) \right\} \\
 &= F_1 \left\{ \sum_{x=0}^{C_1} x \cdot f_1(x) + \sum_{x=C_1+1}^{N_1} C_1 \cdot f_1(x) \right\} + F_2 \left\{ \sum_{x=0}^{C_2} x \cdot f_2(x) + \sum_{x=C_2+1}^{N_2} C_2 \cdot f_2(x) \right\}
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

ここで， $F_1$ ， $F_2$ は，それぞれファースト・クラス，エコノミー・クラスの1旅客当りの実収運賃（定数）を， $f_1(x)$ ， $f_2(x)$ は，それぞれのクラスの旅客潜在需要分布（すなわち，正規確率密度の式(2)において，異なる平均 $\mu_D$ と標準偏差 $\sigma_D$ を持つ）を， $C_1$ ， $C_2$ はそれぞれのクラスの供給座席数を表す． $N_1$ ， $N_2$ はそれぞれの期待値を計算するのに必要な十分大きな整数の値とする．

さらに，当該機体におけるエコノミー換算での最大供給座席数を  $C$ ，座席スペース比率（ファースト・クラスの座席のスペース対エコノミー・クラスの座席のスペース）を  $a$  で表すと，

$$C_2 + aC_1 = C$$

なる関係式が常に成立する．これより，期待収入  $R$  は次のように書き換えられる．

$$\begin{aligned}
 \text{期待収入 } R &\equiv F_1 \left\{ \sum_{x=0}^{C_1} x \cdot f_1(x) + \sum_{x=C_1+1}^{N_1} C_1 \cdot f_1(x) \right\} \\
 &\quad + F_2 \left\{ \sum_{x=0}^{C-aC_1} x \cdot f_2(x) + \sum_{x=C-aC_1+1}^{N_2} (C-aC_1) \cdot f_2(x) \right\}
 \end{aligned}$$

したがって，期待収入  $R$  を最大化するようなファースト・クラスの座席数  $C_1$  を求めれば良い．最後に， $C_2 = C - aC_1$  によって，対応するエコノミー・クラスの座席数  $C_2$  も計算される<sup>[8]</sup>．

以下，具体例を考えよう．あなたは，イールド・マネジメント担当者として，国際線の航路の異なる2つの便の各々の最適座席配分を考えている．各便ともビジネス・クラス，エコノ

[8] たとえば，Excel のソルバーを用いて解を求めてもよい．

ミー・クラスの2つのクラスのみから成るとする。<sup>[9]</sup> 便Aは、現在、座席数  $235 = \text{ビジネス } 91 + \text{エコノミー } 144$ 、便Bは、座席数  $355 = \text{ビジネス } 77 + \text{エコノミー } 278$  で運行されている。簡便のため、各便各クラスの運賃は予め決められているとする。また、座席スペース比はいずれも  $a = 1.5$  であるとし、(エコノミー・クラス換算された) 最大供給席数 (C) は、便Aは  $91 \times 1.5 + 144 \div 281$  席、便Bは  $77 \times 1.5 + 278 \div 394$  席であるとする。さらに、販売期間は固定されており、期間中に販売価格や方法を変更するなどしないものとする。

ある年の夏シーズン(4月～9月)の半年間の便別搭乗実績を集計したところ、表1の通りとなった。

---

<sup>[9]</sup> すなわち、“ビジネス・クラス”を“ファースト・クラス”と読み替えて、上の方法論を適用する。

表1. 便別搭乗実績旅客数

便名	クラス	座席数	搭乗旅客数 平均	同標準偏差	平均座席 利用率(%)
A	ビジネス	91	45.7	20.9	50.2
	エコノミー	144	90.6	43.1	62.9
B	ビジネス	77	52.5	16.9	68.2
	エコノミー	278	245.1	50.9	88.2

また、各便、各クラスの座席利用率の度数分布（ヒストグラム）は図2～5の通りであった。

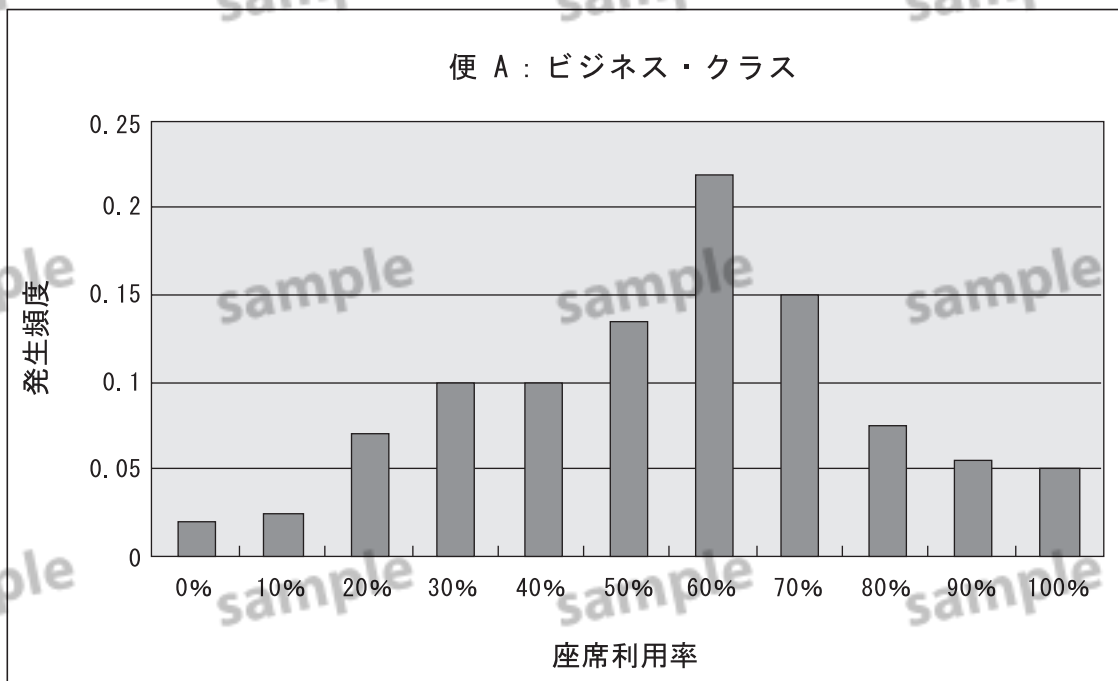


図2. 便Aビジネス・クラスの搭乗旅客分布



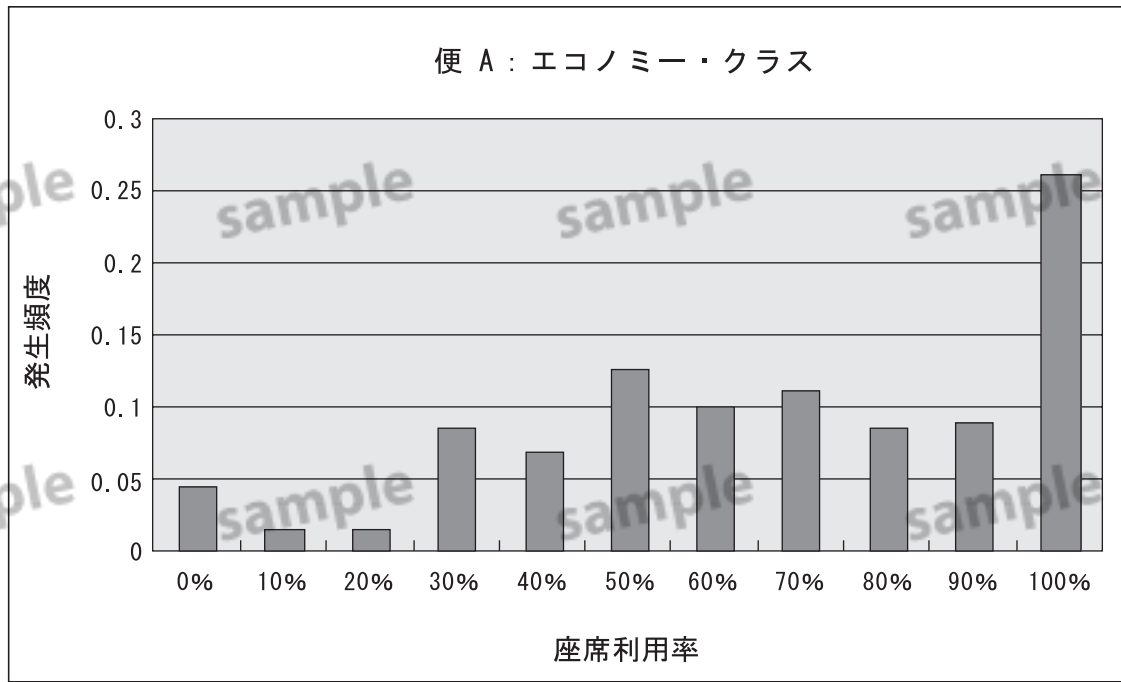


図3. 便Aエコノミー・クラスの搭乗旅客分布

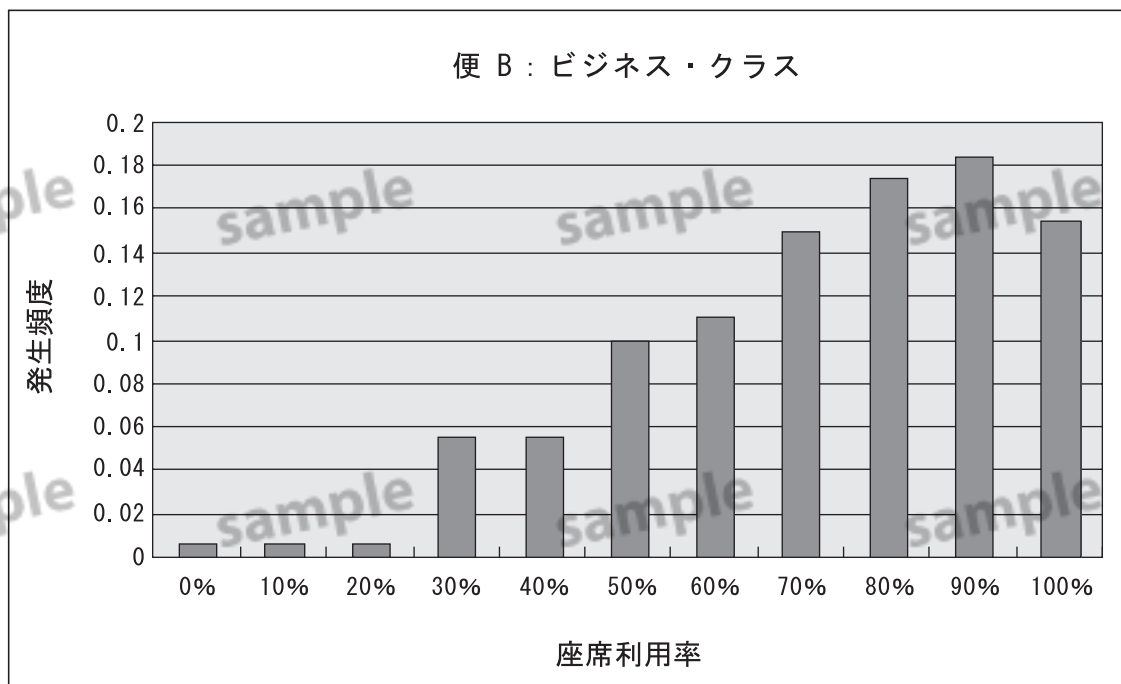


図4. 便Bビジネス・クラスの搭乗旅客分布

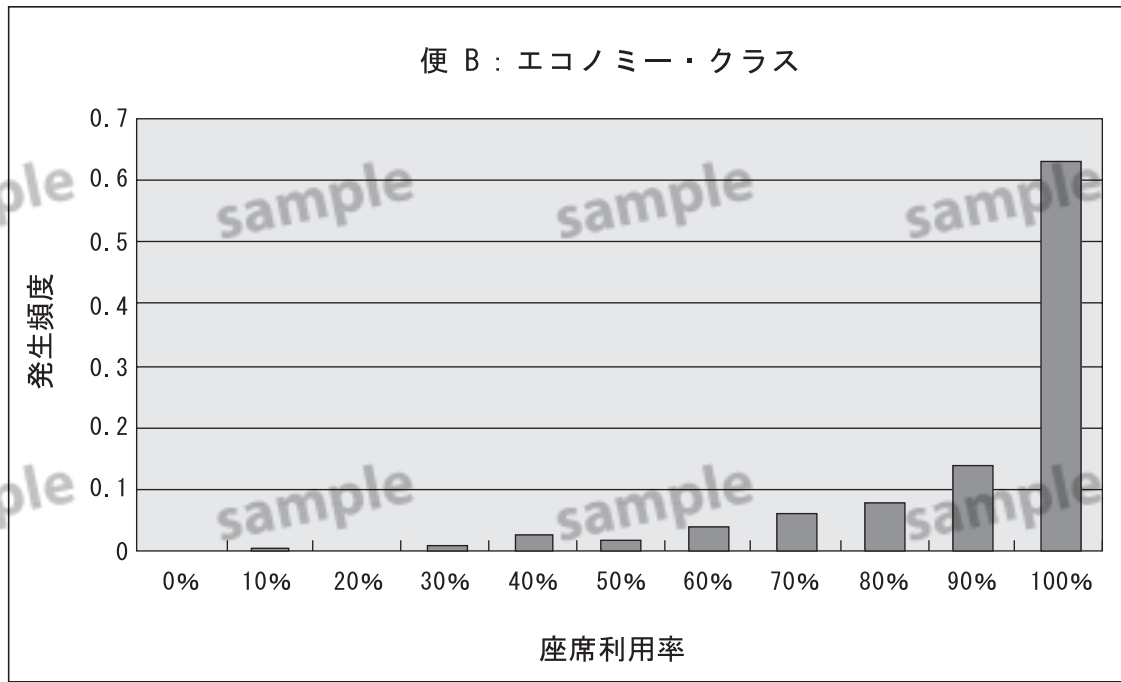


図5. 便Bエコノミー・クラスの搭乗旅客分布

15 これらの座席利用実績を使えば、座席の潜在需要分布（平均  $\mu_D$  と標準偏差  $\sigma_D$ ）について推定することができる。これは、計算ソフトを使って数値的に求められる。例えば、便 A のビジネス・クラスのケース（座席数 91）においては、先述のとおり実績データより搭乗旅客数の平均と標準偏差が  $(\mu_L, \sigma_L) = (45.7, 20.9)$  と推定されたことから、潜在需要の平均と標準偏差  $(\mu_D, \sigma_D)$  の推定値として  $(45.7, 21.6)$  が得られる。この場合には、 $(\mu_L, \sigma_L)$  と  $(\mu_D, \sigma_D)$  の推定値の間にはほとんど差異が見られなかった。

20 なお、代替的に、図 6～9 のようなチャートを使ってもよい。これらの図は、実線が  $\mu_L$  を固定し  $\sigma_L$  を動かしていった場合の、式 (1') を満たす  $(\mu_D, \sigma_D)$  のペアをつないで描いたもの、破線が  $\sigma_L$  を固定し  $\mu_L$  を動かしていった場合の  $(\mu_D, \sigma_D)$  のペアを結んで得られたものを表している。すなわち、 $(\mu_L, \sigma_L)$  が与えられた時、チャート上で適当な目盛の補間を行うことによ

25 って、 $(\mu_D, \sigma_D)$  の概算値を読むことができる。

Demand-Load chart

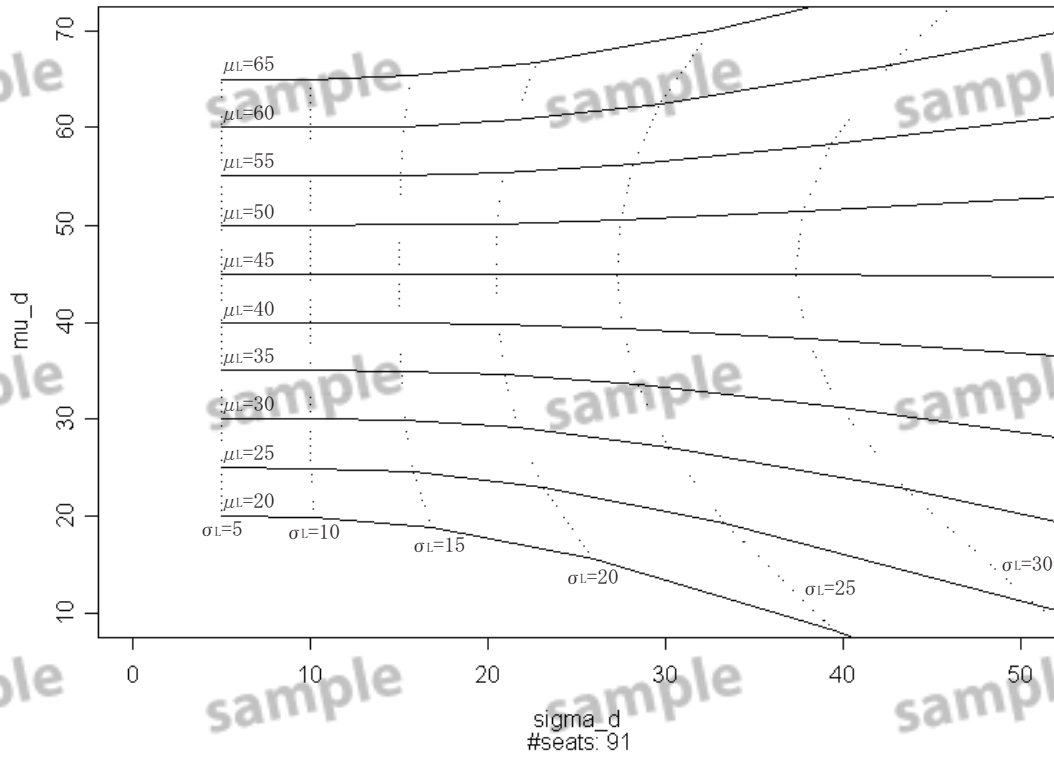


図 6. 潜在需要—搭乗数グラフ (便 A ビジネス・クラス, 座席数 91)

Demand-Load chart

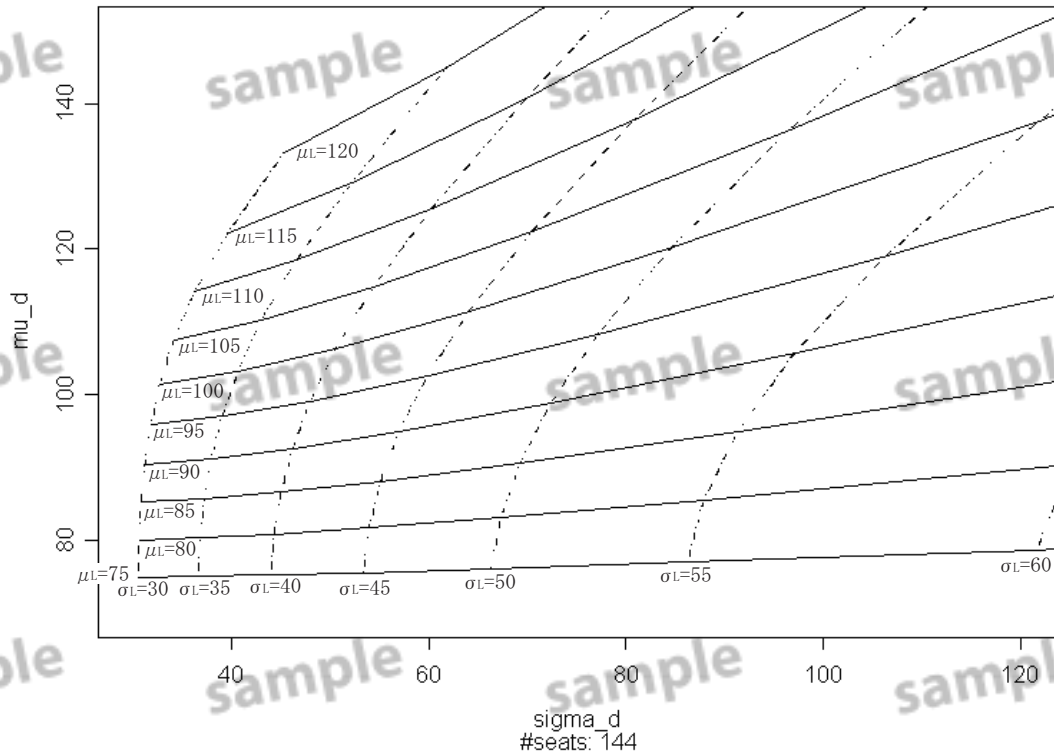


図 7. 潜在需要—搭乗旅客数グラフ (便 A エコノミー・クラス, 座席数 144)

Demand-Load chart

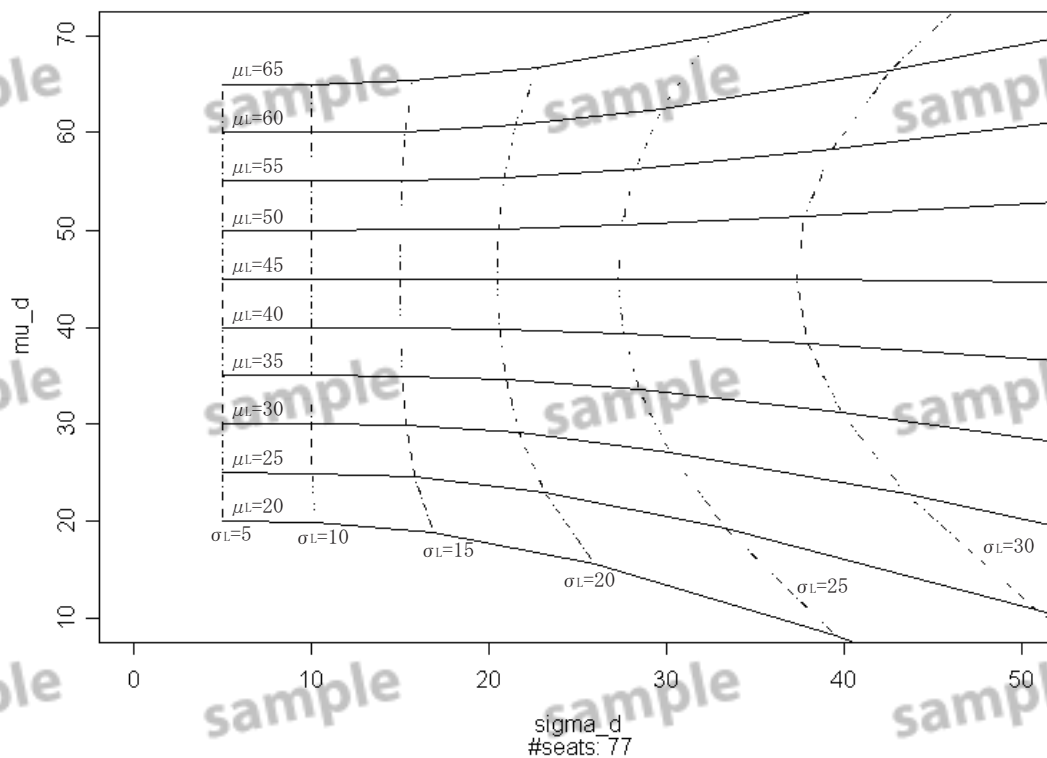


図 8. 潜在需要—搭乗旅客数グラフ (便 B ビジネス・クラス, 座席数 77)

Demand-Load chart

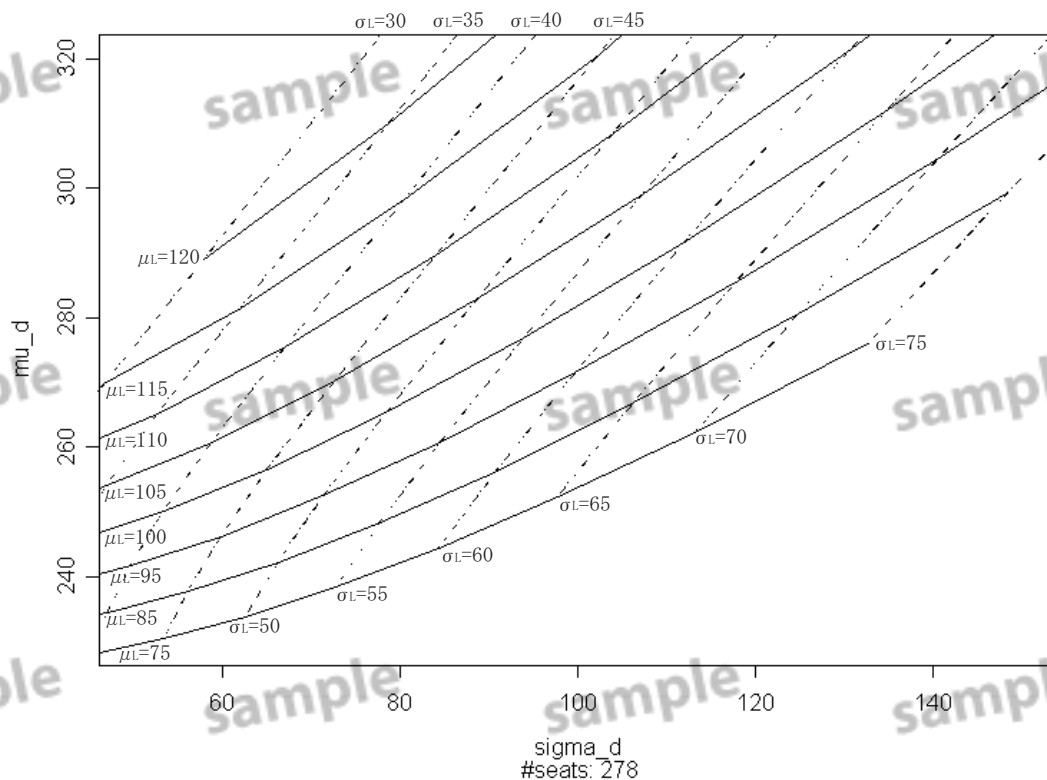


図 9. 潜在需要—搭乗旅客数グラフ (便 B エコノミー・クラス, 座席数 278)

一方、区間別の旅客1人当りの平均実収運賃は、表2の通りである。なお、これらの数字は、普通運賃および割引運賃を、旅客数で加重平均したものである。

表2. 便別旅客1名当りの平均実収運賃（単位：円）

便名	平均実収運賃	
	ビジネス	エコノミー
A	421,000	199,000
B	325,000	154,000

したがって、データの収集された期間における、A便の一フライト当りの期待実収運賃は、表1に記された各便の2つのクラスの $(\mu_L, \sigma_L)$ の推定値を使えば、おおよそ

$$421 \text{ 千円 / 人} \times 45.7 \text{ 人} + 199 \text{ 千円} \times 90.6 \text{ 人} = 37,269 \text{ 千円}$$

と計算される。<sup>[10]</sup> 一方、B便については、

$$325 \text{ 千円 / 人} \times 52.5 \text{ 人} + 154 \text{ 千円} \times 245.1 \text{ 人} = 54,808 \text{ 千円}$$

となる。もちろん、上で議論してきたように $(\mu_L, \sigma_L)$ の推定値から得られる $(\sigma_D, \mu_D)$ の推定値を用いて、式(3)に従って、各便の期待実収運賃を計算しても同様の結果が得られる。

あなたは、イールド・マネジメントの担当者として、各便に対してどのように座席配分を行ったらよいであろうか。

<sup>[10]</sup> 実際には、一人当たり実収運賃と搭乗旅客数との間には従属性があるとも考えられるので、必ずしもこの式の通りには計算されない可能性のあることに注意せよ。

## 付属資料

### (1) 航空券の種類

#### (1-1) 国際線の場合

5 国際航空運賃は、原則として国際航空運送協会（IATA）の運賃調整会議において討議され、そこで採択された運賃が、関係国政府の認可を受けて発行する。運賃の種類として、大きく二種類ある。

#### (a) 普通運賃

10 1年間有効な運賃で、制限的な適用規制はない。座席・サービス条件の違いにより、ファースト・クラス、ビジネス・クラス、エコノミー・クラスの3種類がある。

#### (b) 特別運賃

旅客需要を喚起するため、普通運賃より低額に設定される一方、さまざまな制約が付与される。利用クラスは、エコノミー・クラスが一般的。

日本発の主要な特別運賃としては、次のようなものがある。

15 ① 包括的旅行運賃（Inclusive tour (IT) fares）：パッケージ・ツアーに用いられる運賃。単体では販売されず、旅行会社はこの運賃を元に、ホテル・地上交通機関・各種施設観光などを一つにまとめて、パッケージ・ツアーとして販売する。

20 ② 即時購入回遊運賃（Instant Purchase Exclusion (PEX) fares）：個人用割引運賃の代表的なもの。オフシーズンに普通運賃からの割引率が高くなる。有効期間、途中降機の回数、予約・経路変更等に制限。

その他、配偶者割引運賃（夫婦同伴の旅行者に対して適用される）、学生割引運賃、ユース運賃、就学旅行運賃、回数券運賃、船員割引運賃などがある。

25 なお、94年4月の新国際航空運賃制度の導入以降、IT運賃およびPEX運賃に関して、航空会社はより柔軟な運賃設定が可能となった。IT運賃については、IATAのIT運賃を上限として、航空会社が任意に運賃を設定することが認められている。ゾーンPEX運賃においては、IATA・PEXを基準として、一定のゾーンの中で各航空会社が独自の運賃を設定することができる。日本航空の「JALエコノミーセイバー」、JAL悟空、全日空の「エコ割」など、各社が独自に多種多様な運賃を設定し、積極的に販売している。

30 また、ビジネス・クラスにおいても、IATA普通運賃を上限として、一定ゾーンの中で各社が独自に運賃を設定することが認められており、日本航空の「JALビジネスセイバー」、全日空の「ビジ割」など、各社が新運賃を展開している。

(1-2) 国内線の場合

2000年2月の航空法改正により、実質的な運賃自由化が図られ、一定の条件を満たせば、各社が自由に運賃設定することが可能となった。インターネット予約に限定した運賃、50%割引を上回る新運賃などである。運賃の種類として、大きく二種類ある。

(a) 普通運賃

路線ごと、シーズンごとに設定される運賃。予約済み航空券はその便に限り有効、予約なしの航空券は発券から90日間有効。

(b) 割引運賃

普通運賃に対し割引を行う運賃であり、利用条件や有効期間、払戻条件などに制限がある。

- ① 購入時期による割引運賃（事前購入型割引運賃）
- ② 指定された便の割引運賃（特定便割引運賃）
- ③ 属性による割引運賃（スカイメイト運賃、平日シルバー割引運賃、単身赴任者割引運賃、身障者割引運賃）
- ④ 購入形態による割引運賃（回数券）  
団体を対象とする割引運賃（団体割引運賃、団体包括割引運賃、包括旅行割引運賃、学校研修割引運賃など）

出典：『最新航空実用ハンドブック』（2005年版）pp. 419-423 より抜粋（一部手直し）。

(2) 主な旅客機の座席数その他の性能（日本航空のケース）

(注) (1)F: ファーストクラス, C: エグゼクティブクラス, J: スーパーシート, Y: エコノミークラス. (2) 旅客は標準座席数, 貨物は標準搭載方法による最大容積制限値として示す. (3) 標準大気状態において, 国際線は高度 35,000ft(10670m), 国内線は 31,000ft(9,449m) における値. (4) 上記最大有償搭載量に対する値. (5) 海面高度で最大離陸重量に対する値. (6) 海面高度で最大着陸重量に対する値. (7) 推力でなく等価軸馬力で表示. (8) 燃料の比重は 0.803kg/リッターとする.

機種名									
(エンジン・メーカー)	ボーイング 737-400 (CFM)	ボーイング 747-400D (GE)	ボーイング 767-300 (GE, P&W)	ボーイング 777-300ER (GE)	エアバス A300-600 (GE, P&W)	エアバス A320-200 (CFM, IAE)	エアバス A330-200 (GE, P&W, RR)	エアバス A340-500 (RR)	エアバス A380-800 (RR, EA)
諸元性能									
全幅 (m)	28.9	59.6	47.6	60.9	44.84	34.09	60.3	63.45	79.8
全長 (m)	36.4	70.7	54.9	73.9	54.10	37.57	59.0	67.9	73
全高 (m)	11.1	19.3	15.8	18.5	16.54	11.76	17.4	17.1	24.1
標準座席数 (1)	150 (モノクラス)	546 (J80+Y466)	270 (J30+Y240)	292 (F9+C63+Y220)	266	150	293(2クラス) 253(3クラス)	313	555
最大有償搭載量 (2) (t)	16.3	59.2	33.5	69.8	39	20	50	59	84
巡航速度 (3) (km/時)	798	916	862	905	854	843.3	875.3	886	907.5
航続距離 (4) (km)	3,320	4,170	5,280	12,000	7,700	5,700	12,500	16,700	15,000
離陸滑走路長 (5) (m)	2,200	1,790	2,070	3,430	2,160	1,950	2,515	3,155	3,030
着陸滑走路長 (6) (m)	1,480	1,940	1,490	1,770	1,500	1,730	1,730	1,945	2,100

出典：『最新航空実用ハンドブック』（2005版）pp.464-465より抜粋.



### (3) 全日空におけるイールドマネジメント

「今春から国際線でイールド管理システムを導入

全日空が黒字化へ基盤整備，1～2%の増収目標」

全日空は国際線の黒字化へ向けた基盤整備の一環として，去る3月11日から国際線で「イールドマネジメントシステム」を導入し，イールド管理の強化に乗り出したことが分かった。

航空機の座席は性質上，低需要期に売れ残った座席を在庫し，高需要期に販売することは不可能で，また高需要期に座席数を拡大するとしても限界がある。このため，高需要期には，イールドの高い座席を確保することで収入の最大化を図り，低需要期には，イールドの低い座席を多く販売することで総体的な収益の拡大に繋げるなどといったイールドの管理が必要になる。

今春から全日空が導入するのは，このイールド管理を自動的に行うシステムで，スターアライアンスに加盟している15社のうち自社を除く11社も導入した米国PROS社のシステムを採用した。投資額は10億円弱。11日から導入したのは個人旅客用のシステムで，さらに6月末からは，全日空向けにカスタマイズした団体旅客のシステムも導入する予定だ。なお，日本航空もイールドマネジメントシステムを導入しているが，これはPROS社とは別のシステムになる。

出典：『Wing Daily』（民間航空ニュース）ヘッドライン・ニュース（2002年3月22日）。

#### 参考文献：

- ・『最新航空実用ハンドブック』（2005年1月版）。
- ・有賀正弘，「座席数検討のためのOR的アプローチ」，『オペレーションズ・リサーチ』，1980年9月号，pp. 568-575。
- ・財団法人航空機国際共同開発促進基金，「米国エアライン業界の将来展望」航空機等の動向調査事業 平成15年度報告No. 1。

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

sample

---

不 許 複 製

---

慶應義塾大学ビジネス・スクール