ISSN 1346-7328
国総研資料 第46号
平成１４年９月

国土技術政策総合研究所資料

TECHNICAL NOTE of
National Institute for Land and Infrastructure Management

No. 46 September 2002

今後の航空ネットワークと空港整備の方向と課題
－エアポートビスタ21講演会を踏まえて－

長谷川 浩・波多野 匠

Summary of the Lecture in "AIRPORT VISTA 21" for Aviation Network and Airport Development

Kou HASEGAWA and Takumi HATANO

国土交通省 国土技術政策総合研究所

National Institute for Land and Infrastructure Management
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan

国土技術政策総合研究所資料
No.46　2002年9月
(YSK-N-18)

今後の航空ネットワークと空港整備の方向と課題

－エアポートビスタ21講演会を踏まえて－

長谷川　浩 *・波多野　匠 **

要　旨

空港整備に関しては5カ年計画を積み重ねてきているが，長期に渡るビジョンを掲げてきたとは言い難い．21世紀前半をにらんだ長期ビジョンを以て今後に対処することが肝要との考えからこの策定の支援として，国総研が事務局となり，航空界各方面の専門家による「エアポート21」と題した講演会を開催しその場で関係者による意見交換を行った．本資料は今後の航空ネットワークと空港整備に関する方向性と課題につき，講演をふまえて考察したものであり，講演概要とともにとりまとめたものである．

キーワード： 航空ネットワーク，空港整備，長期ビジョン

* 空港新技術研究官
** 空港計画研究室長
〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土技術総合政策研究所
電話：0468-44-5031 Fax：0468-44-5031 E-mail：hasegawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp

Technical Note of NILIM
No.46 September 2002
(YSK-N-18)

Summary of the Lecture in "AIRPORT VISTA 21" for Aviation Network and Airport Development

Kou HASEGAWA *
Takumi HATANO**

Synopsis

The 5-year Development Plans were repeated for Airports development but there was no Long Term Development Vision. From now the Airport Development should be planned with Long -Term Development Vision. So that we arranged Lecture Meetings in which some airport specialists made lectures and persons concerned discussed on the lectures for a long- term vision.

This report is a study of vision and research theme for aviation network and airport development reviewing lectures with contents of lectures.

Key Words : aviation network, airports development, long term vision

* Research Coordinator for Advanced Airport Technology, Airport Department
** Chief, Airport Planning Division, Airport Department
National Institute for Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, 3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan
Phone : +81-468-445031 Fax : +81-468-445031 E-mail : hasegawa-k92y2@ysk.nilim.go.jp

目次

1．まえがき・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

2．講師の招請と講演要旨・考察・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1

3．今後の航空ネットワークを空港整備の方向と課題・・・・・・・・・・・・・・・ 5

4．あとがき・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

謝辞・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 6

講演集

〔1〕 **「21世紀の航空ネットワークの動向」**
東京工業大学大学院工学系研究科教授　屋井　鉄雄・・・・・ 7

〔2〕 **「都市施設と空港，ターミナル」**
日建設計　開発計画事務所所長　林　直樹　・・・・10

〔3〕 **「国際航空を巡るアライアンスの動向」**
日本航空経営企画室企画部長　金成 秀幸・・・・・17

〔4〕 **「航空ロジスティックスの展開」**
日本通運航空事業部専任部長　飯田 孝司・・・・・22

〔5〕 **「欧米におけるビジネスジェットの動向」**
日本ビジネス航空協会常務理事・事務局長　岩田 敏夫・・・・・28
総務・企画委員長　金井 大悟

〔6〕 **「ＩＡＴＡ　ＡＣＣ活動について」**
日本航空株式会社 オペレーション業務部マネージャー
村島 昭平・・・・・36

〔7〕 **「将来の航空と宇宙」**
国土交通省航空局管制保安部無線課長　武田 洋樹・・・・・42

〔8〕 **「コミューター航空の将来性について」**
全国地域航空システム推進協議会事務局長　宮内　威　・・・・・46

付録　意見交換会出席者名簿・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 54

1．まえがき

空港整備に関しては，昭和42年に始まった第1次5カ年計画が，平成14年度までで第7次を数え，この間ネットワークを支える空港の配置は相当程度進んだ．平成13年度末現在全国の公共用の空港数は94に及んでいる．しかし，これまでの空港整備が長期的なビジョンに基づくものであったかというと必ずしもそうではなく，増大する航空需要に追いつくため，とにかく輸送量の確保を目指して空港の新設や拡張が精力的に進められてきたというべきであろう．航空輸送が国民の足になって久しいが，近年益々利用者層の拡大が見られ，ニーズも多様化，高度化している．ほぼ全国に空港が行き渡り，大都市圏での容量増大への要請はあるものの，次第に量から質の時代へと入ってきたといえる状況になってきている．

一方，海外に目を転じれば，成長著しい東アジア各国で大規模空港の整備が目白押しであり，空港間，都市間競争の時代に入っている．東アジアの経済の急成長に比べ我が国の成長の見通しは低い上，今後我が国の人口は減少傾向に転ずる等，我が国の国際競争力の低下が懸念されている．また，航空業界は厳しい国際競争の波にもまれ，新しい形態の会社が発足する他，新しい機材の開発が進むなど，航空界も大きな転換期にさしかかっている．

このような中で5カ年と言わず21世紀前半を見据えた長期ビジョンを以て今後に対処することが肝要であるとの考えから，航空局においては長期ビジョンの検討を行っているところであるが，その支援として今後の航空ネットワーク及び空港整備の方向と課題をテーマに「エアポートビスタ 21」と題した航空関係専門家による講演会を開催した．また，これまで旧運輸省で空港整備に携わり，かつ現在も航空界の要職を努める方々を有識者として招き，講演の後に意見交換をして頂くことで一層議論を深めることとした．本編は講演およびその場での意見交換をふまえて，今後の航空ネットワークと空港整備の方向性と課題について記したものであり，講演概要とともにとりまとめるものである．まず、各講師の講演要旨とそれに関する若干の考察を記し、次にテーマに関する総合的な考察を行った。最後に講演全体の概要を掲載してある。なお，紙面の都合上講演内容は発言そのものではなく要旨を表現し配布資料は省略したが，今後の空港整備の方向性を探る有用な資料になるものと考え，とりまとめたものである．

なお、運輸政策研究機構及びCSジャパンにご協力頂いた。

2．講師の招請、講演要旨及び考察

(1) 東京工業大学大学院工学系研究科の屋井教授
『21世紀の航空ネットワークの動向』

各方面の専門家の講演を頂くにあたり，まず，交通計画の専門家であり航空ネットワークの研究も手がける他，需要予測に関しては航空局も指導頂いている東京工業大学大学院工学系研究科の屋井教授を招き全体を概括する講演を頂いた．

〔講演要旨〕

アメリカで起こってきたネットワークのダイナミックな変化がアジアでも起こる．アジアの主要空港との競合関係を見ても日本がローカルな競争の中でとどまってしまう恐れがあり，安閑としていることは出来ない．国際競争力を高めるため大都市圏の複数空港の活用が必要．我が国の一人当たりの出国回数はまだ低く潜在需要は大きいものがある．機材の大きさによって必要な空港容量も決まるので，どういうサービスを提供していくかにつき展望を持つことが必要．首都圏の空港容量として60万回80万回必要という可能性もある．エアラインの提携が進むと頻度が増し旅客も増えるとの研究結果がある．ビジネスジェットの利用も間違いなく増大しているだろう．これからの空港整備は環境が創造されるような装置を抱きかかえていくような技術の開発が必要．公共事業費批判もあるが同じ物が必要と言いつづけることに問題はなく定期的に見直されることが重要．危機感が強かった地域がハブ空港を作っている例がある．今後空港は都市の部分として一体的に捕らえるべきである．長期ビジョンが検討されることは必要であるが，それをどういう形で共有・発信していくかが課題である．

この講演を念頭に以下各方面の専門家による講演を聞いた．それぞれ若干の考察を行った．

(2) 日建設計開発計画事務所の林事務所長
『都市施設と空港、ターミナル』

今後の施設整備の主眼はターミナルに比重がかかってくることが想定される．関西国際空港を初め多数の空港ターミナル計画を手がけた日建設計開発計画事務所の林事務所長に今後のターミナル整備の考え方，都市とのかかわりなどについて講演頂いた．

〔講演要旨〕

空港としてどこで採算をとるか，非航空系収入をどう考えるか，コンセッションのあり方は当初のコンセプトで決めるべき．コンセッションを用意すれば採算がとれると言う安易な考えは危険．都市の発展の中で空港がどうあるべきか都市の側から空港を考える．都市の自立にとって固有の付加価値を創造発信することが必要．空港はリアルな（人的な）グローバルコミュニケーションの場として有利なポテンシャルを持っている．認知性の高さやアクセス等のポテンシャルもある．利用密度の低い土地の有効活用を考えるべき．空港ビルではＩＴ化の進展や規制緩和など計画における空間的制約がなくなってくる流れがある．

〔考察〕

ビルの計画においてはこれを空路から陸路への乗り継ぎ施設に特化して考えれば，よけいな機能は排除し最小限のチェックで速やかに目的地の市内へ行けるということが求められる．しかし，一方でターミナルに都市の機能の一部として多様なニーズに応える施設の配置を考え収益性や競争力を備えるという考えもある．ただし，都市機能を集積した空港が成功するのは現状では羽田，関空など10 空港程度だろう．空港それぞれ異なる立地条件を踏まえ，都市の側からその都市の自立発展にとって空港をどう位置付けるかということから空港を性格付けして整備を行っていくことが必要である．空港，輸送の結節点としての必要性及びその採算性から来る空港由来の機能と都市側のニーズから来る都市由来の機能をいったんは分けて考え，それを融合させると言った手法も必要かもしれない．

(3) 日本航空経営企画室の金成企画部長
『国際航空を巡るアライアンスの動向』

近年の航空業界は厳しい国際競争の波にもまれている一方でアライアンスと呼ばれる国際的な航空会社の連携が進展しており，このことが少なからず今後の航空ネットワークや空港に影響を与えることから，これらの動向と今後の展望について日本航空経営企画室の金成企画部長に講演頂いた．

〔講演要旨〕

アメリカは国内６億人国際１億人の巨大市場で、運航能力も突出している．その政策は Fly American すなわち米国の人，貨物は全て米国社を使うべきという理念に基づいている．アメリカの動きが世界の航空行政、航空会社の行動になっており航空の世界はアメリカを中心に動いている．しかし，日米における基礎条件は異なっており規制緩和と競争促進のやり方は違って当然である．アライアンスにはＣＲＳ，マーケティング，ｅ－コマースがありそれぞれ企業の組合せは異なる．マーケティングが最も固定制が強い．加盟するとどうしてもアメリカナイズされるが，その路線で一体化することによって強固なものとなる．しかし，その中で各社がいかにアイデンティティーを維持するかが課題である．

航空機材について容量の制約がなくなれば航空会社は便数を増やし競争は激しくなる．小型化するとＬ／Ｆをあげることができ，便を増やせば摘み取りも増える．制約がなければ小型多頻度化は趨勢である．利用者にとっても利用しやすくなるが，運航経費は高くなる．欧米では平均的には一便あたり 100 席前後であり，日本でもその程度を前提とした公的負担の軽減が望まれる．日本の国際航空旅客は未だ水準が低く今後の増大が見込まれる．また，インバウンドの拡大余地も十分にあるが，そのための政策が弱い．地方空港からの近距離国際線が外国にゆだねられる形となっているのは着陸料を初めとしたコスト構造から来ている．超大型機か高速機かという議論があるが，長距離国際線にはわずかな時間短縮でも機材繰りに大きなメリットがある場合がある．

航空会社がビルを保有．運営するのはメリットも大きいが保有リスクも大きい．

欧州のターミナルビルはその国のナショナルフラッグが使いやすいように整備されているのが現状である．

〔考察〕

我が国の１便あたりの旅客数は現在欧米のざっと２倍以上になるが，欧米並みの小型化が趨勢とすれば相当の容量が必要なわけで一端拡大した容量もすぐに不足し，空港容量の不足は相当長期にわたると考えざるを得ない．購入した航空機はある程度長期にわたって使わなければならないとすれば小型化はそう極端に進まないのではないか．

(4) 日本通運航空事業部の飯田専任部長
『航空ロジスティックスの展開』

航空輸送の一翼を担う航空貨物においても一環輸送を扱うインテグレーターの出現などあらたな様相を呈しており，これらを踏まえた今後の見通しについて日本通運航空事業部の飯田部長に講演頂いた．

〔講演要旨〕

最近は航空貨物ユーザーの利用動機はサプライチェーンマネジメントつまり生産から販売までのトータル物流のスピードアップで在庫調整，顧客満足度の向上を狙った

ものとなっている．成田においては到着貨物の仕分けから搬出に至るまでの慢性的遅延があり処理能力が落ちている．狭いのは確かだが，ハードのみならず通関処理などのプロセスの課題もある．空港外での保税施設の活用，分業のルール確率が求められる．これからはユーザーの立場に立脚したトータルなプロセスのスピードアップ，貨物追跡能力，イレギュラーへの対応能力が必要．質の高い労働力をバックにしたハンドリングサービスの提供，ＩＴによる各作業工程の情報提供，規制緩和に基づく事務処理の効率化が求められる．

コストを考えると航空機を所有運航することは考えていない．しかし情報化はすすめる必要があり，個々の荷主単位での情報をＥＤＩ化してコミュニケーションがスムーズになれば効率も上がる．タグにチップを埋め込む案もある．ハードへの要望は，航空会社上屋と同じ場所にフォワーダー上屋としての十分なスペースの確保と渋滞しないアクセスである．Ａ－380 のような大型機はキャパシティーが増えるということで基本的に歓迎である．

〔考察〕

貨物輸送に関し求められる施設のあり方としてはやはり基本的にはスペースの確保を必要とするわけであるが，我が国の場合それはそう容易ではない．旅客のように不特定多数でなくそれぞれ独自のシステムを持った会社であるので必要スペースの考え方もそれぞれである．もう一つはＩＴ化であり大手インテグレーターに負けない，あるいは提携したシステムの構築が望まれる．

一方，貨物専用空港が成り立つかという課題がある．現在航空貨物の約半分はベリーカーゴ（旅客機の貨物室）であり，貨物専用機による輸送は残りの半分でしかない．専用空港を作ると貨物は２分化する．旅客を運ばず騒音だけまき散らす空港が地元に受け入れられるかという問題もあろう．しかし，専用とは言わずとも貨物をメインにする空港であれば，それほど都心に近くなくてもよいし，施設整備もわずかですむという有利さもあるのではないか．

(5) 日本ビジネス航空協会の岩田常務理事　金井総務企画委員長　『欧米におけるビジネスジェットの動向』

わが国が欧米に比べて送れている分野にビジネスジェットの利用がある．空港容量の不足している現状では厳しいところがあるものの，今後のわが国の国際競争力を考えるとき配慮は不可欠である．日本ビジネス航空協会の岩田常務，金井企画委員長に講演頂いた．

〔講演要旨〕

米国ではビジネスジェットはトップマネジメントだけでなく一般管理職や専門スタッフもかなり使用しており社員の足となっている．１度ビジネス機を使い出した企業はこれを手放す事はほとんどない．時間短縮効果は大きくセキュリティーのメリットもある．欧米では各空港にＦＢＯ（ビジネス機を専門にハンドリングする会社）がありあらゆるサービスを提供している．また，機材を共同所有する形態がでてきている．機体の維持管理からパイロットの派遣その他全てを行う「フラクショナルオーナーシップ」が出現している．米国ではビジネス機は混雑するハブ空港をさけ，ビジネス機用の空港を利用することが多く，棲み分けができている．

日本には長期に渡って駐機する場所がなく，必要なときに離着陸できるスロットが確保できない．定期便では時間の自由度がなく米国に朝出発することができなかったり国内でも１日２，３カ所を回ることは難しい．ビジネス機乗り入れは海外からも求められており，このままではビジネス機の世界で日本が孤島になる可能性がある．空港においてはビジネス機専用のインフラ整備，スロット確保，ＣＩＱ等支援システムが必要であり，制度の整備や援助などが望まれる．

企業オーナーとしては身近に定置場がない，好きなときに好きなところに行けない，ナイトステイ場所に困る，国際便手続きが煩雑など不利な条件にもかかわらず持ちたいという希望は結構ある．アメリカでは航空機の大小，有償無償にかかわらず平等意識があるが日本では扱いに差があり意識の違いがある．日本のビジネス機指定空港が 21 に増えたが、内５空港では容量的に乗り入れが難しく，その他ではインフラがなさ過ぎる．利用促進のためには規制緩和や支援システムが必要であるが，使える空港が使われている状況づくりが第１歩か．

〔考察〕

わが国と米国では航空に関する基礎条件が違っておりすぐに米国のようには行かないが，わが国の国際競争力を考えるとき大衆輸送もさることながら時間価値の高い経営トップに対する任意性のあるサービスが提供できるかということが要件のひとつとも考えられる．わが国においては航空旅客に限らず人を平等に扱わなければならないという風土があるが，高い費用を払う旅客には質の高いサービスを提供するシステムが存在することが市場経済の下では必要かもしれない．このことのわが国全体に対する経済効果も少なからずあるのではないか．

(6) 日本航空オペレーション業務部の村島マネージャー（ＩＡＴＡのＡＣＣ参画）
『ＩＡＴＡ，ＡＣＣ活動について』

空港に旅客を連れてくると言う意味で第１の利用者は航空会社である．海外の航空会社の動向を踏まえるため航空会社の集まりであるＩＡＴＡのＡＣＣに参画している日本航空の村島マネージャーに講演頂いた．

〔講演要旨〕

ＡＣＣは主要空港の拡張あるいは新設に関し関連する航空会社の意見を集約し空港当局と協議して機能要件を計画に反映することを目的としている．その範囲はマスタープランからターミナル，サービス面，航空会社の諸費用，コンセッション等に及ぶ．

日本の空港に対する認識としてはキャパシティー不足が致命的であり日本の空港をアジアのハブ空港と位置づけるよりはＯＤ（起終点）空港と捉えるのが現実的．

空港での旅客の流れをスムーズにするためＩＴを活用したシンプリファイイングパセンジャートラベル構想の研究を行っている．（マスターカードを使い空港内の手続きを一度で済ませる方式）また，エアポートターミナルプランニングスタンダード（ターミナル内の各施設に求められる機能の水準）を策定する動きがある．

航空会社がハブ空港として考えるのは需要の内容（多方面への需要があるか,）と後背需要の大きさがポイント．ＯＤ需要がある程度あり，その上にトランジットの需要が重なるものと考える．

(7) 航空局管制保安部無線課の武田課長
『将来の航空と宇宙』

衛星を使用した新たな管制が実用化されようとしており，今後の管制システムと将来の航空機の展望について航空局無線課の武田課長に講演頂いた．

〔講演要旨〕

ＭＴＳＡＴは太平洋上に広がる空域で航空管制のための通信，航法，監視を行い，この空域の取り扱い容量を拡大するための運輸多目的衛星である．航空機間隔の短縮と直行ルートの確保で時間と燃料が節約できる．更にその精度を向上させるため各種の機能を備えたＭＳＡＳという補助システムを配備予定である．国内の航空機にもＧＰＳ機能が装備されるようになっており，将来的にはほぼ100％装備されるであろう．

将来の航空機のタイプとしては様々なものが考えられている．スペースシャトルはジャンボよりかなり軽く従来の滑走路で対応可能だし，現在の制度で整備が可能と考えられる．今後の宇宙船などに対する管制や航法が課題である．将来宇宙基地は宇宙ビジネスの拠点として機能しターミナルやアクセスも必要となる．宇宙ビジネスが輸送業という形で発展していくのであればそれに対応していく必要があると考えている．

ＧＰＳによる航法の精度はまだＣＡＴ１にも達していないが，アメリカは将来的にはＧＰＳ受信機１台で世界中航行可能にすることを考えている．ヨーロッパが開発した航空機にはＧＰＳ受信装置の配備率は低い．ＧＰＳに代わるガリレオ衛星の受信機をエアバスに装備することを考えている．

空港のキャパシティーは後方乱気流のような物理的影響があるので，衛星による管制は離着陸間隔にはあまり寄与しない．

〔考察〕

実現化が図られつつある衛星による管制方式は航空路の容量を拡大するが，空港容量にはあまり寄与しないと言う．空港容量の拡大には当面は空港整備が必要である．

しかし，更に将来，離着陸の誘導精度が向上しまた，航空機の性能がアップした場合には，限られた敷地に離着陸エリアを密に配置することができるかも知れないことに期待したい．

(8) 全国地域航空システム推進協議会の宮内事務局長
『コミューター航空の将来性について』

ローカルの生活の足としての輸送から，都市間のコミューター輸送が急増しており，今後地域のきめ細かい輸送を担うコミューター航空の展望について，全国地域航空システム推進協議会の宮内事務局長に講演頂いた．

〔講演要旨〕

アメリカではまず，大手が撤退した低密度市場への進出，次にスポーク路線での需要分担，今ではハブ＆スポークの不便さを補う直行路線に進出している．日本ではこの３段階がいっぺんに来ている．都市間コミューターは増加しておりＹＳ含めて270万人規模である．また，機材は大型化の傾向である．大手が一番小さい機材でも採算のとれない路線への参入が特徴であり，ダウンサイジングの手段である．コミューター航空発展のための条件整備としては混雑空港への乗り入れ，着陸料，保安検査，ハンドリング料金の低減，専用スポット，ＰＢＢ，カウンターの確保，　財

投の制度改善，補助金の弾力的運用等がある．広島西飛行場の狭隘化や中部開港後の名古屋など，自治体や国の関与のあり方も検討が必要である．また，コミューター航空にとってパイロットの確保は大きな課題．コミューター空港としての成立条件としてはやはり空港が市街地に近いことである．

〔考察〕

閑散時や，小規模路線は小型化しロードファクターを保ちたいと言うのが航空会社の希望でもある．しかし，転換はそう短期間には無理で，むしろここにはコミューター航空の進出がありうる．大手の就航する路線への進出はまだ無いが，時間帯によってこれらを補完することがあってよいと考えられる．一定の頻度を保ちつつ需要を機材の大きさで調節することが効率性利便性双方を満足するものである．一部の大都市空港を除けば空港容量はあまっているのであり有効活用が望まれる．それが利用者のニーズでもある．

3．今後の航空ネットワークと空港整備に関する方向性と課題

－講演と意見交換をふまえて－

（需要予測）

これまでも５カ年計画などでは，まずは需要の動向を考えてきた．超長期にわたる需要についてＯＤベースのきめ細かい予測は困難であるとしても総体としての見通しを持つ必要がある．2006 年以降わが国の人口は減少傾向に入るとされているが，航空の場合，輸送の対象である人そのものが減少するのは深刻である．そこでは一人当たりの旅行回数の行方を見極めなければなるまい．国内線に関してはその国の事情に応じた水準があり，わが国の場合は陸上交通も発達していておりある程度成熟していると考えられるが，国際線に関してはグローバル化の進展もあり諸外国との比較がひとつの指標ともなろう．わが国の水準はまだまだ低く，今後言葉の壁，文化の壁が低くなるに従って飛躍的に増大する可能性がある．既に近距離国際線が国内線感覚で利用されている実態は出てきている．

また，航空旅客の年齢層の推移を見ると，近年高年齢の旅客が需要を押し上げている傾向が目立つ．人口の高齢化とはいっても旅慣れた高年齢者が増えるということがあろう．このような旅客の属性にも配慮した見通しが必要であるし，所得や自由時間の使い方がどうなっていくのかと言うことも課題である．

超長期になると条件の設定も難しく，様々な前提条件をおいたいくつものケースを行ってみるということが必要であり，その中にはどのような政策を選ぶかということも条件となろう．

（国際競争力とハブ空港）

国際線を中心にまだまだ増大が見込める今後に対し，空港容量の速やかで安価な増大が困難な状況で，東アジア諸国における巨大空港の整備はわが国の国際競争力確保に懸念を与える．国際航空需要が我が国をスキップしてしまうのではないかという心配である．国土交通省としては，乗り継ぎ客，つまり我が国を通過するだけの旅客のために莫大な費用と時間のかかる空港整備を行う方針は無い．しかし，現在の成田が一部国際乗り継ぎ空港として利用されている実態からすれば，確保した容量も一部はそのように使われることを覚悟しなければならいし，それが本来の起終点需要を圧迫しない程度の容量確保が必要である．今後わが国を含む東アジアにおいて国際航空ネットワークがハブ＆スポーク形となるのかポイント to ポイント型となるのかといった議論がある．いわゆる東アジア地域は北米と似た地域的広がりを持っており代替交通機関との関係から航空への依存度が高い点で北米と近いが，多くの拠点空港はそれぞれ国を代表する空港であり，国を代表する航空会社がそこをベースとしている点でヨーロッパ型といえるし，ハブ＆スポーク本家のアメリカにおいても後者の増加が見られることから，アメリカ型の前者よりは後者に近い，あるいはヨーロッパ型ではないかといわれる．急成長が予測される東アジア地域でのネットワークの行方を見極め，わが国に必要となる空港容量の確保を目指すとともにその適切な配分を検討する必要がある．空港間競争と言うよりは都市間競争であり，都市の魅力がなければ着陸料が安くても需要は発生しない．特に起終点需要を中心とする空港はそうである．国籍を超えたアライアンスが進展する中，国を超えた都市間競争の時代が来るのではないだろうか．

（機材構成）

一方，わが国の航空輸送は欧米に比べ大型機の割合が極めて高く，これは制約のある空港容量に起因するのであるが，これが緩められれば小型化多頻度化が趨勢であろうと言われる．旅客にとっても多頻度は利便性が高い．また，そのことから航空会社にとって多頻度は競争力になるという．しかし，ある程度頻度が確保されている路線においては効率を考える必要があるし，また，大都市圏の空港容量の飛躍的課題は難しく当面の拡大も早晩制約がかかることが予想され，小型化もそう急速には進められないと考えられる．

現在開発が進んでいる超大型機Ａ380 と遷音速機ソニ

ッククルーザーはどちらが正解かという議論がある．勿論2者択一ではないが，高需要路線で効率的に旅客を運ぶには大型機は必要である一方，スピードアップや航続距離の延長は世界のネットワークを変える可能性を含む．

（空港の役割分担）

大都市圏の複数空港をうまく分担して活用していくことが不可欠である．前述のとおり小型化多頻度化が趨勢であるとすれば羽田の枠が増えても国際線に割り振る余裕はないと言うことにもなりかねない．いずれにしても多様化する需要にこたえるため空港容量の拡大は不可欠で，首都圏であれば第 3 空港はもとより民間や軍用も含めて首都圏には既存の滑走路が多数あり，長期的にはそれらの利用も視野に入れてよいのではないか．

分担と言うことでは国内の各空港間の機能分担と言うことがある．全世界と多頻度の便を持つグローバルな拠点空港はそうたくさんは出来ないし，ある程度集約したほうが都市の競争力と利便性が確保できる．3つか4つのそういった空港を持ち，また，東アジア域内を中心とした国際線を持つ地方拠点空港があって，さらに国内を結ぶローカル空港があるといった役割分担があって全体として効率の良い輸送体制が整うのではないだろうか．

一方，航空会社の連携であるアライアンスの進展は進みつつあるが，アライアンスに加盟するかどうかはその会社の置かれた状況によって判断される．市場規模からしてアメリカが支配的であり，アライアンスへの加盟はどうしてもアメリカのスタンダードに合わせなければならなくなるので各社がそのアイデンティティーをどのように確保するかということが課題となる．現在のところ国際線の路線認可は基本的に2国間の航空協定で決められ，国がその国の航空会社の利益を守る形となっているが，アライアンスの進展により国内線にも外国社との共同運航便が運航されるようになっており，次第に航空会社グループ間の競争となり，国際国内の区別はなくなっていくであろう．

（ターミナル）

国際国内の区別が無くなるのはターミナルにおける手続きの簡素化等によっても感じられるであろう．ＥＵがほとんど国内線化しておりアジアや世界中でそうなることが考えられる．ターミナルにおいては手続きが簡略化され航空旅客でない送迎者でもドアの近くまで行けたり，予約から支払い，アクセス，チェックイン，セキュリティーチェック等が携帯端末一つですむというシームレスなサービスが提供される．ＩＴ化するとターミナルで滞留する必要がなくなり，ターミナルを多機能化し，都市化するというような方向とは逆の作用もある．やはりそこは都市の側から空港をどう位置付けるかと言うことが課題となるのであり，このことは空港によって異なるので空港それぞれが独自の開発方針を持たなければならない．いずれにしても手続きの簡素化で計画の自由度が増す中で変わってゆくのだろう．

（航空貨物）

やはり貨物においてもＩＴ化が競争力確保のポイントであり，通関も含め官民一体となったシステム開発が期待されるところである．

また，貨物のみによる空港整備は難しいものがあるが，貨物主体の空港であれば旅客とは違った立地条件があり得，検討の余地があるのではないか．

（空港整備の手法）

引き続き利用者負担を原則とする手法で整備を続けるのか一般財源を充てるのか，空港の性格にもよるのであろうが避けて通れない問題である．

また空港整備に関する長期ビジョンも各空港のマスタープランにしても，それをどういう形で国民や市民に提供し，関心を高め，合意を形成していくかと言うことが課題である．

4．あとがき

今回のレポートは各方面の専門家による広範な講演をまとめたものであり，これらの講演内容をもとに若干の考察を試みた。考察としては課題提起に留まっているが，今後の長期ビジョン策定に向けてはさらに多くの知見を集めデータの分析を行うなどの作業を経る必要があるものと考えており，今後も作業を続けていく予定である．

（２００２年5月３１日受付）

謝辞

多忙の中，貴重な講演を頂いた

- 東京工業大学大学院工学系研究科　屋井教授
- 日建設計開発計画事務所　林所長
- 日本航空経営企画室企画部長　金成部長
- 日本通運航空事業部専任部長　飯田部長
- 日本ビジネス航空協会　岩田常務理事
- 日本ビジネス航空協会　金井総務企画委員長
- 日本航空株式会社ｵﾍﾟﾚｰｼｮﾝ業務部　村島マネージャー
- 国土交通省航空局管制保安部無線課　武田課長
- 全国地域航空システム推進協議会　宮内事務局長

の各氏及び有益な意見を頂いた各氏（付録に意見交換会出席者を掲載）並びにご指導いただいた及川前空港研究部長（現横浜埠頭公社埠頭整備部長）に厚く御礼申し上げます．

《講演集》

〔1〕２１世紀の航空ネットワークの動向
東京工業大学大学院工学系研究科教授　屋井　鉄雄

1.　航空を取り巻く環境

(1) アジアの航空・空港におけるわが国の優位性の低下

アジアの大空港の整備がおおむね進んできたという中で，日本の優位性というのが大きく低下する可能性、危険性がある.

(2)　航空の自由化によるネットワーク再編の可能性

アライアンスが急速に進展してきており、オープンスカイとの関係もあるなかで、アメリカで起こってきたようなネットワークの大きなダイナミックな変化というものが，アジアの中でもこれから起こるのではないか．あるいは，現実に今，起こっているのではないか.

(3)　日本の空港容量の問題

空港別の対応ということで，都市圏ごとに総合的な考え方が必要ではないか.

(4)　日本籍航空会社の劣勢化

フラッグキャリアの国際線の便数を比較すると、日本航空はマレーシア航空やタイ航空と同程度，キャセイあるいはシンガポールエアにはかなり大きく水をあけられている．また，方面別の構成比については欧米に対しては劣っているわけでもないが、アジアのエアラインはＡＳＥＡＮ地域などにおいて大きくネットワークを拡大してきている.

(5)　アジア地域とアメリカの地理的スケールの対比によるネットワーク展開の可能性

アジアの地域とアメリカを重ね，ニューヨークと東京を重ねると大体サンフランシスコ，ロサンゼルスのあたりがタイあたりに相当する．このことから，地理的環境からいうと，アジアの中で大きなネットワークの運用上の変化が起こるという想定が可能である．アメリカの例に鑑みれば，価格と頻度次第では，例えば東京から上海に行って，その後にどこか北京に行ったりするようなことが起こり得る.

(6)　わが国の地方空港の国際化は外国籍エアラインに依存している

日本の中については，地方から直接外国に向かって行くというものが一般化し，地方にとっては外国が近くなり大変便利でるが，多くは韓国のエアラインが飛ばしておりエアライン自体の経営状況によって，なくなってみたり，復活したりと，外国にゆだねたネットワークになっている.

2.　今後の空港整備の方向性

(1)　国際需要の潜在性

①　一人当り出国回数の比較（他国の状況と比較しわが国にはこれからも潜在需要がある）

１人当たりのＧＤＰと１人当たりの出国回数とを国別に比較すると，日本人の出国回数は韓国，台湾よりも低く，地理的条件の違いはあるが，外国に対する潜在需要も高いのではないか.

②　潜在競争力の国家間比較（日本の潜在競争力が低下している）

日本の潜在競争力は 1990 年の 3 位から 2000 年では 16 位に落ちている．その理由はＩＴ系，国際化，金融，教育の評価が低く総合的にも低くなっており，アジアの地域の中で安閑としていることはできず、憂慮すべき状況である.

(2)　国際競争力を高めるために複数空港の活用が必要

複数の空港をうまく活用して国際競争力を高めていく必要性は高く，連携をしていくために必要なインフラを用意しておくということが必要である．特に東京の第３空港の問題等含めて，どれだけの容量を持たせるかということが大きな論点であり，40 万回あるいは 60 万回といわれることもあるが，80 万回ぐらいあっていいのではないか.

また，補完していくという概念だけではなくて，競争しながら育っていくことも大変必要なことで，同一路線の競争，複数の空港が同じ目的地に飛ばしているという状態もあって良いであろうし，あるいは片方の，片足だけはそちらから，出入り口が変わるというような形で競争していくということも考えられる.

(3)　混雑空港に対する補完策

混雑空港に小型機材を入れるということ，機材の多頻度運航，ビジネスジェットの問題を全体としてどういうふうに考えていくか.

米国ではリリーバー空港に対する連邦の手厚い補助のもとで，都市圏全体として１つのシステムをつくり上げている.50 年先のわが国においてビジネスジェット等がどのぐらい飛んでいるか想像しがたいが，増えているということは間違いないだろう.

(4) 環境再生・創造型空港整備の工夫の必要性

新しい空港として海上空港を想定し，空港も迷惑施設とか，自然破壊ということではなくて，空港によって環境が

再生されるとか，環境が創造されるというような装置を一緒に抱きかかえていくような，そういう技術の開発も必要であるし，そういうものをアピールしていくようなことも必要であろう．

たとえば，70年前の米国における空港デザインコンペの中に，地下鉄を導入し，飛行艇のターミナルが併設され，海水浴場があり，周辺に緑地をとってあったりと，環境にも配慮し，利便性も追求するような，そんな空港の構想が当時から既にあった．

3．長期計画を考える上での基本的考え方・留意事項

(1)　“長期計画”の必要性

長期計画というものは必要であり，有権者あるいは納税者に計画をアピールする中で不足分が明らかになってくる，それを地域の負担という形でどうやって賄っていくかという議論が始められることが，長期計画をつくる大きな目的の1つになっている．

また，決して今までにない，新規な，全く新しいアイデアを常にその中に盛り込むということが長期計画の姿ではなく，必要なものを必要だという形で言い続けるということも長期計画の目的であり，前回と同じものがリストアップされていることは問題ではなく，その必要性が定期的に見直されて，相変わらず必要だという理解があれば，それで構わないのではないか．

首都圏の空港について長期計画という中でどう位置づけていくかという議論についても同様であるものと考える．

(2) 今後の航空サービスの方向性（就航機材の小型化・運航多頻度化・利便性向上）

シカゴのオヘアと羽田空港の機材構成を比較するとシカゴオヘアでは1便当り乗客数が74人に対し羽田空港では214人で3倍違っている．

また，30年前と今とで，東京－札幌便の便数はほとんど変わっておらず，機材が大型化したが頻度というサービスでは変わってない．ロサンゼルス圏域とサンディエゴ圏域では1日180便もが運航されている．

機材の大きさ如何によって空港容量の必要量が大きく変わる．それには長期の展望，どういうサービスを提供していくかという考え方を整理する必要がある．そうでないと頑張って詰め込めば40万回，50万回でも何とかなるとか，それしかないんだから何とかしないといけないという議論になってしまう．

(3)　パブリックインボルブメント

マスタープランや長期計画の段階へ，いかに有権者やあるいは市民，国民，場合によっては住民を巻き込み，関心を高めていくかが，その先につながる．具体的な事業化の段階で大変な反対に直面するということが，あらゆる公共的事業の中で起こっている．

今回の長期ビジョンというものも，行政の中で検討されることは当然だが，それをどういう形で共有，あるいは考え方として外向きに出していけるかというのが課題になってくるのではないか．

(4)　ハブ空港論

エアラインがハブアンドスポーク運航をしているという姿ではなくて，空港としての種別という例では，アメリカの場合，1946年ぐらから空港の規模の分類をしている．その後，変遷を経て，60年代からハブという概念を使い出している．この概念は統計の単位であり，政策的な意図はなかった．多くの航空旅客を発生させる都市圏，地域のことをハブと呼ぶということで，ラージとかスモールとかミディアムとかいうようなハブの分類はあくまでも，その都市圏として航空の需要がどれだけあるか，ということを示していた．

(5)　地域のあり方・危機感を背景にした空港整備の例（アトランタ）

アトランタ空港の施設拡張の変遷をみるとはじめから50年先を見ているわけではないが，長いスパンの中で南部の外れにある「まち」を，ハブとして栄え続けさせることを考え，これを担う空港施設を整備してきたのではないか．当時，900軒ぐらいの家を移転し整備を行ったのもそれだけその地域の危機感が強かった例ではないかと思われる．

(6)　空港を単なる空港施設としてとらえるのではなくて，周辺の地域、都市として一体的にとらえるべき

空港が周辺との関係でどういうような整理ができるかが論点となる．点としての空港，あるいは空港の主要な輸送という機能の部分だけで発展できるのか問題点である．空港を単なる空港施設としてとらえるのではなくて，周辺の地域，都市として一体的にとらえるべきであり，そうでないと，そこに魅力がなければ人は来ないのではないか．

4．アジアにおけるわが国の空港の役割・位置

(1)　アジア地域における空港間の競合関係、補完関係

アジアのネットワーク構造変化」として空港間の競合関係，補完関係というものを指標化したものをみると，81年時点の競合関係先が93年時点では，成田・ソウル・大阪とか，台北はローカルなところでお互いに競争しているような関係になって，あまりグローバルな関係図式の中に成田がなくなっている．香港をとっても，81年には成田が

一番の競争相手だったが,93 年にはシンガポールが競争相手となっている.

グローバルな競争関係と言っているものがアジアで起こっているが,日本はローカルな競争関係の中でとどまってしまう可能性がある.

(2) 成田トランジット客の特性

成田空港のトランジット客に調査をした結果,日本を目的地としない人は日本に用事のある人と比べて,すでに性格に違いが生じている可能性が指摘された.欧米から来ている旅客で比較しても,前者は後者に比べて旅行の平均が長く,移動距離も長い,ＦＦＰに加入している人も多く,ビジネスクラスの利用も多い.

5. 今後の課題

(1)マルチエアポートによる対応の考え方の整理が必要

マルチエアポートという観点でどうやって戦略的に考えていくかということを考えなければいけない.短距離国際線についてはそれぞれの地方空港も受けもつべきだろう.鹿児島の距離しかないソウル便を国際線などと言っている時代ではない.一方、アライアンスが進展すると,今でも成田－札幌線がアメリカン航空のコードシェアになっていることからみても,欧米やアジアの航空会社と国内エアラインとの連携が増々進展するだろう.

(2)エアライン間競合・連携形態に関する研究の必要性

エアライン間が提携していくとどんな問題が起こるかというのを研究としてシミュレーションを行った.その結果,提携が進むと,費用が安くなり,頻度が見かけ上大きくなるということから,さらにお客が集中し,それに応じて頻度をもっと上げられるという結果が得られた.また,この運賃についてもおおむね安くなる.基礎的研究ということであるがこういった分析も進めていく必要があるのではないか.

■ 地域開発と空港整備の事例

地域がどのようなことを考えて動いているかという例.

● ピッツバーグ

ピッツバーグはまちづくりとの観点からいうと都市再生実験のモデルだと言われて,大変豊かな住宅環境,生活環境の町として有名になっている。

ピッツバーグ国際空港は全米で４番目の広さの空港であり,また,世界の空港のランキングでいうとトップ５に入る利用者の満足度が高いというふうに言われている。この背景には空港がすごいということではなくて,地域が魅力的に変わったことがある。空港を考えるときには町あるいはその周辺を考えなければならない。

● グローバルトランスパーク

長期構想の例としてノースカロライナ州の東側に6,000 ヘクタールぐらいの中心部と,周辺の 13 郡地域のグローバルトランスパークと名づけられた地域がある.当地域の計画は目標年次を 40 年ぐらい先に置いている.

空港としては小さな空港としてスタートし, 40 年かけていこうということである.

● ルイビル

ルイビルは将来の拡張可能性が大変高いということ,旅客実績があまりないこと,混雑がなくて離発着があまり競合しないと,税制の優遇措置があると,生活の質が高いことなどから UPS がハブ空港にし,約 3,800 世帯を移転し拡張整備を行っている.

この背景には地域の危機感が強いということがある.

● サウスベンド

サウスベンドは航空機が発着する空港であると同時に、都市間の鉄道のターミナル,駅を空港ターミナルの中に設置し,それからさらに都市間のバス,バスのゲートも同じように設置をして,それからカーブサイドの反対側は自家用車がとまっていて,それからリムジンバスがある,ここに来れば複数へのモードで都市間の移動が可能となっている.マルチモーダルな発想で作られているのである.

【質疑に対する説明及び意見交換】

① 長期需要予測手法について

長期的な見通しの研究をやらなければいけないが,国土交通省の中である程度すり合わせて,考え方を統一しておくことが重要である.ただし,議論はできるが,何かの決め方をしないといけないところで,学術的に,学問的に非常にクリアであるかというと,決してそうではない.

② アジア地域の航空ネットワークの方向性

- アジア地域のネットワークを考えた場合,ハブよりも,直行便のほうが旅客にとっては便利でありアメリカ的なハブ空港ではなくて直行便の傾向になっていくのではないかという意見の一方で,料金や運航頻度などによっては経緯便の選択もあり得るとの意見がある.
- アジア,日本から行くべき空港へは,ポイント・ツー・ポイント,直行便をまずメインに考えて,その次にトランジットというハブ機能を付加していくというような姿勢なのではないだろうか.
- アジア地域の空港数が限られていることからポイント・ツー・ポイントでも,十分な路線需要はあって,利便性も損なわれずにネットワークが形成されるのではないか.

・中国を上海と香港と北京とかぐらいで考えているが,何十年という先には,アメリカの国内ぐらいの規模で人々が飛び回るような姿が想定され，空港の数自体も結構,大きく変わるのではないか.
・今の姿を見て,決してそういうものは日本では成り立たない,あるいはアジアでは成り立たないと考える元凶は羽田の容量の制約と大型化が進んでいるというところにある．もしも容量制約が緩和されるようになれば，直行便とあわせ同時に選択的に選べる体制になり得る.
・直行便が望ましい．経由便は次善の選択である.
・日本発着のお客のためにネットワークをつくるというのが今の日本のハブ，拠点空港のつくり方なので，その土地に用事もないのに来るようなお客さんもつかまえながら,その人のための路線として設定していくというのには異論がある.
・アジア地域においてわが国が国際的地位を確保する観点から,トランジット客も取りこんだネットワークを形成する空港が必要である.
・運賃と便数、頻度などのサービスによって乗り継ぎ便を選択する可能性もあり,都市の構造,都市の分布,人口,都市間の流動量の構造などによって選択が異なる可能性がある.
・現在は困難であるが 50 年先を考えた場合，アジア地域の中でトランジットするなら何処を選ぶかという議論の中で成田はその一翼を担うことを考えるべきである.
・空港にとってはトランジット客でも,エアラインにとっては重要なお客でありネットワーク構成はエアラインとしては推進していく.空港としてそれでいいかという議論は別にあり得るが，マスが増え，全体のネットワークの水準も上がり,利便性も上がるのは着陸料など空港にとっても良い.どういうふうにプライオリティーを考えるかということである.

③　空港間競争・都市間競争

・都市圏の中の空港が競争しあうという図式はあまりない．都市間で競争しあうという姿は，エアラインのハブが逃げていかないために競争しあうということである.
・空港間競争ではなくて，都市間競争であり，都市の魅力がなければいくら空港の着陸料を安くしても,あるいは便利な空港にしても,なかなか路線が成り立つだけの需要は発生しない.
・ターミナル需要を中心にする空港は都市間競争という色彩がより強い.しかしトランスファーの需要はエアラインのハブをどこが誘致するという競争が出てくるが日本では考えにくい.

④　地方空港の国際路線

・地方空港の国際線は週に 1 便ぐらいの需要しかなかったりするため,ある程度地方ブロック単位で固めていったほうが良い.
・いわゆるアジアの大陸におけるハブに直結していれば,それだけでそこから先のネットワークを使えるというのであれば，ある程度のサービスが確保できる.

⑤　首都圏の空港の規制緩和

首都圏の空港を今の条件の中で自由化するというのは非常に大きな問題を起こす.違う空港をハブあるいは拠点にするようなエアラインが登場してこられるような容量が十分に広がったときに自由にということであれば良いが，今の状況の中では全体の便益としてマイナスのほうが大きい．早朝・深夜の有効活用はまた別の議論である．競争の条件が整ってないのに開放して競争的にするのは難しい.

⑥　海外空港整備支援に対する評価

日本の援助でつくった空港を，グローバルな視点で，日本の貢献がどれだけこの地域の利便性を高めているかという視点や,日本人という観点,あるいは日本の企業とか,日本の物の流れという点でも,日本を含めて外国まで支援をしたことが，どれだけ日本人にとっての利便性を高めているかという視点の評価が重要ではないか.

⑦　物流を含めた視点

港湾のコンテナの物流においてコンテナ戦略というのは，アジア，中でも中国とどうつきあうかというのが最大の焦点であり空港の姿と全く一緒である．また，港湾においてはハブ化した場合の日本経済に対する影響が何兆円とかいう数字が出ているが,空港の場合もそういうのが出せるのではないか.

〔2〕「都市施設と空港、ターミナル」
日建設計　開発計画事務所　所長　林　直樹

1.　空港における都市施設の役割

(1) 空港経営上の視点

①　非航空系の収入の確保

・空港経営上の視点から，もうかる空港づくり，もうかるターミナルづくりがあげられる.

・空港の収益性を確保するために非航空系の収入をどれだけ確保することができるのかということに期待されるが，空港利用者は旅客と送迎者に概ね限られ，地域住民とか，ほかから人を呼んでくることを期待するのはなかなか難しい．

・旅客，送迎人及び空港の従業員を対象にＰＴＢのコンセッションの売上を伸ばすために適正な規模や配置を工夫することに着目すべきである．

・空港ターミナル計画において，コンセッション計画は後回しにされがちであり，ＰＴＢのコンセッションのプランニングは，最初のターミナルのコンセプトをつくる段階から理論武装をした，しっかりした方針を決めておく必要がある．

② ターミナル地区の収益事業

・国の基幹・拠点となる国際空港の建設では，複合管理棟のような商業施設や，宿泊施設をつくれば相当程度の需要が見込めるということを安易に期待しがちであり注意を要する．

・旅客動線の利便性確保の視点から，PTB と鉄道駅・駐車場の近接性を重視することは勿論であるが，ホテルと商業施設（収益施設）で構成されるエアロプラザのような複合管理棟事業の整備においても，空港利用者の主要動線に沿った施設の適正配置が必要である．

(2) 地域計画上の視点

・空港と都市施設を考える上で，地域開発効果と空港整備の関係をどう捉えるかということが必要となるが，狭義の空港計画論ではなく地域政策や産業政策の視点から検討する必要がある．

・都市施設と空港の関連づけをどう考えるかということが１つのきっかけづくりにできるのではないか．

2． これからの地方空港

・地方空港について空港自体がどうあるべきか，地域の発展、都市の発展の中で，空港の果たす役割についての真剣な議論が必要であり，インフラのストックを使って，地域政策，産業政策というものと結びつけた一味も二味も違った空港が出てくることが期待される．

3．都市サイドから見た空港のポテンシャルの活用

・既にある空港及びその周辺には，アクセスとして道路が整備されており，更に，鉄道が引かれているところもある．公共投資の重点的な整備によるポテンシャルを都市サイドから活用することを考えるべきである．

・空港はその場所に対する認知性が高く，だれでも知っている場所で商売ができるという意味で非常に大きなポテンシャルがある．

・ターミナルの用地や駐車場等，空港は非常に大きな土地資産を有しており，その利用密度は低い．都市サイドから見ると，土地の利用の仕方はもったいない使い方をしている．都市や地域の活性化にも貢献する空港という視点から，利用密度の低い土地の有効活用を考えるべきである．

4． 「都市施設と空港、ターミナル」を考える上での構想計画事例等

① 仙台空港

ターミナルエリアがいわゆるＰＴＢの機能だけでなく貞山堀の水を引き入れ水上バスのターミナルを中に整備したり，ターミナルエリアの中にコンベンション，商業施設，文化施設があり，周辺のテーマパークを臨空都市として考える杜の都としての空港としての独創的な空港像の一例である．

② 関西空港

関空のデザインコンペにおける応募案(TSCHUMI の提案)で建築家が空港と都市施設を関連づけた空港ターミナルを解くとこういう形になると考えられる典型案．

ターミナルの本館自体が，ターミナルビル＋コンセッション程度のみではなく，より商業的なあるいは文化施設的なもを相当程度入れ込んだ複合ターミナルビルになっている．さらに，ウィングの部分も中央の部分にアミューズメントや商業施設を持っている．ここに映画館とか展示場とかプールとかゴルフコースとか射撃のギャラリーがある．都市施設と空港との究極の融合というのはこういうことであろう．ほんとうにどこかにできると刺激的である．

③ 京都駅

京都駅はホテル，デパート，劇場などを持つ大規模な複合交通ターミナルである．

都市の骨格を考えるときに鉄道駅は都市の骨格にインパクトあるいは影響を与えている．明治以降の都市づくりと鉄道駅がお互い影響し合いながら形成されてきたという歴史の中で究極の複合交通ターミナルのひとつとして京都駅があげられる．

空港のターミナルはそれほどの歴史はなく，既成の市街地と遠く離れたところに空港を作らざるをえないという必要性，必然性もあり都市とうまく絡み合えない．そこが空港の１つの課題とも考えられる．

5．AERO CITY 形成のための３つの視点

(1)　都市固有の付加価値を生み出す空港

・都市の自立にとって一番重要であるのはその都市が固有の付加価値を創造・保有・発信するということであるが，そのためにはグローバルコミュニケーションを都市に中で展開できるのかというのが非常に重要であり，そこに空港が活用されるべきポイントがある．

・グローバルコミュニケーションにはいわゆるデジタルコミュニケーションと，人的交流（リアルなコミュニケーション）があり，人の流れを考えると空港はグローバルなリアルコミュニケーションの舞台になり得るということを認識しながら，空港と都市の接点を考えることができる．

・空港ターミナルのエリアはリアルなコミュニケーションの場として非常に有利な立地ポテンシャルを持っており，空港にだれをどう集めるかというマーケティングや戦略をどう描けるかが重要である．

(2)都市開発・経営の視点から事業化・運営される空港

・空港の計画・空港経営を考える上で都市開発や都市経営という視点から空港を都市機能の複合体として事業化し運営していくアプローチに着目すべき．ターミナルビルがあるからその前で商売をやると何となく成立するという議論は危険な議論である．

・空港がなくても成立し，空港があることによってよりパワフルになるという感覚で事業化していかないと失敗する．

(3)　画一化・マニュアル化されない空港計画が必要

・空港と都市施設とをマッチングさせるには，制限エリア以外は空港ではないというぐらいの発想での計画が必要である．

6．AERO CITY 計画

(1)　AERO CITY 計画の構成

AERO CITY 計画は，①主としてエアサイドからの空港計画，②集積させるべき都市施設・都市機能についての市場調査，③施設計画・事業運営計画，④それらのインフラ部分と全体を統合化する部分の４段階のフェーズで計画される．

(2)　AERO CITY のゾーン区分

①　機能面からの整理

AERO CITY は空港基本施設ゾーン・ターミナルゾーンと都市機能ゾーンからなる．

空港基本施設ゾーンは空港基本施設のゾーンである．

ターミナルゾーンはＰＴＢとアクセスのターミナル，駐車場も含め駅，カーブサイトを含めたゾーンであり，都市機能ゾーンには貨物ターミナルも含めて考えられる．

②　利用者からの整理

利用者の種類で区分すると空港基本施設ゾーンは旅客・貨物施設利用者，ターミナルゾーンは旅客と都市施設の利用者，都市機能ゾーンは都市施設利用者となる．

③　プランニングの面からの整理

プランニング・レベルで考えると，基本ゾーンやターミナルゾーンは連帯して考える必要があり，かつ，貨物も含めて考えなければならない．

④　都市開発の面からの整理

都市開発として分けるとターミナルと都市機能のゾーンとに分けられる．また、整備・運営の主体で分けると空港の基本施設ゾーンは公共またはＰＦＩ事業者になり，ターミナルは民間，そして都市機能ゾーンは民間で，基盤は公共になる．

(3)　ターミナルゾーン

ターミナルゾーンは駅ビルに該当する．駅ビルではコンセッションが人の流れに沿って効果的に配置されており，建築計画的な発想の中でもできる話である．

(4)　都市機能

・都市機能は航空利用のためだけの施設ではなく，都市機能としての利用目的を持った機能が集積しており，ターゲットはむしろ地域社会による利用がメインであり，飛行機を利用してわざわざ都市機能を利用するために来港することもある．

・都市機能の部分は各空港，都市，地域で様々な地域戦略や産業政策なりから出てくるものであり，様々な特色・個性を持ってきてシンボル的な空間，あるいは都市機能のにじみ出しが出てくることによって空港のローカリティー・特徴が出てくることを期待する．

7．地域にとっての空港を考えるための今後の留意点

(1)　地域における空港の役割に対する認識の整理

地域振興にとって空港が果たす役割は交通・物流機能に限定されるのか，あるいは地域の固有性を反映した空港とはどのような役割を担うのか，整理が必要である．

(2)　AERO CITY にとってのIT化や規制緩和等の影響

現在のＩＴ化や規制緩和などターミナル計画における空間的な制約というのがなくなってくるということが大きな流れとしてあり，都市と空港の接点にどういう影響を及ぼしてくるのかという観点からの議論も必要である．

【質疑に対する説明及び意見交換】

1．空港と都市機能のあり方

(1) 空港機能と都市機能との同化の条件

(右手・左手論)

関西国際空港のエアロプラザ計画において右手を空港機能，左手を都市機能に例えているが，左手と右手，左利きの人が左手を出して，右利きの人が握手をしようとしたら握手はできない．左手と右手を上手に合わせることだろう．空港機能と都市機能は分かれて存在すのではなく，一体化して存在することでやっと初めて同化できるのではないか．

(母都市からの距離)

空港内の都市機能が成立するための1つの前提条件として母都市からの距離が大きく影響する．その都市の機能の1つとして空港に都市機能を持ってきても，そもそもの母都市の機能として成り立つ利用圏内にあるかどうかが重要である．

(地域としての空港の認知)

・ローカルなコミュニケーションすらないところに,グローバルなコミュニケーションを期待してもなかなかうまくいかないと考える．また、空港周辺の人は空港に対して意識の壁を持っているというのが現実だと思う．

・地域としての開かれた空港への認知,その関係がまず変わらないことには都市の施設としてもなかなか成熟しない.そういうものがいろいろ少しでも変わってくると,これからのターミナルはおもしろくなると考える．

(身近な空港づくり)

・空港のどこでセキュリティーを切るかにしても,もっと空港の飛行機に近いところまでいろいろな人が入ってくるようなものになれば空港が身近になり,もっと都市の機能として空港は機能しやすくなる．

(2) 空港機能と都市機能とのかかわり方

(空港に立地する都市機能は空港の規模などによって異なる)

・一体どこまで都市機能が空港機能に入っていくのか.それは空港の規模によって求めるものが変ってくる．

(都市施設側からの空港計画)

・都市計画法の中で空港は都市施設として位置づけられてはいるが,実際は空港自らが線引きをして都市へなじむことを自らが拒んでいるのが現状となっている．

・これを打ち破るその1つとして,むしろ空港の中の都市施設ではなく都市施設側から空港のほうを計画する視点が重要である．

・例えば,旅客施設としてどうかというところはあるけれども，空港は離着陸するだけにして，都心部に都市施設とターミナルを一体化した T-CAT をデラックスにしたものにすれば都市施設としてはうまくいくだろうと考えられる(空港ターミナルとして成立するかどうかは疑問が残るが)．

(固定概念による計画手法からの転換)

・ターミナルビルの建てかえのときに,空港エリアだからこう計画しなければならないとか,空港エリアだからこう考えなくちゃいけないとか,という既存の考え方を一回忘れて,空港を都市サイドというか産業政策サイドからどう活用できるかということを個別に考えていくと個別に解答が出てくる可能性があるかもしれない.違う視点でもって一度見つめ直すと一味違う空港なり,ターミナルができる可能性があるのではないか．

・空港にその地域として空港以外の機能が成立し得ないかとか,その地域としてよくなるかもしれないもとかの議論の中で，蔵管1号を外せとか，規制緩和をしなきゃいかんということが結果的に出てくることになると考える．

(AERO CITY の概念が導入できる空港)

・AERO CITY のような概念を導入できる空港には，都市の規模，空港の規模が必要であり，今の空港では1割もない．

(規模を確保するための航空の対象者)

・都市機能を集積した空港はコンセッションとか商業施設を成り立たせるためには有効であるが,その消費者となる対象者は空港への距離が壁となることがある.空港によりその機能の形態は変わってくる．

・空港（航空）利用者に AERO CITY のような都市機能を導入しても現状では関空，中部，羽田等10空港程度が可能と考えられる．しかし，このような空港においても人の動線があるところしか活況にはならない．

・空港は航空利用者が大半を占める中で AERO CITY への来訪者・利用者はだれを対象とするのか十分な検討が必要であり,こういった都市機能のある空港はどのようものなのか今後の課題である．

・地方空港あるいは規模にもよるが,その空港が基本的に地域・母都市に対し都市機能整備のポテンシャルを持っているとは考えにくい.時間軸を考えれば何とかなるだけのものが空港にはあるかも疑問がある．しかし，空港そのものが都市を動かすインセンティブはあると考えられる,それがどの程度あるかというのを時間も含めて検討することは考えられる．

（ＩＴ化による空港滞留者の減少）

・空港がＩＴ化すると，手続が簡素化され基本的に対象飛行機に直接乗込めるようになり，一時ターミナル内で滞留する必要がなくなる．ＩＴ化がこれからの空港ターミナルビルの経営上必要だということになると，どこか矛盾してくる．まして，地方空港は，特に影響が大きいのではないか．

２．これからの空港（計画）の姿

・地域によって空港は特殊な施設であり，空港に１つの憧れを持っている．空港は国が決めるという判断に偏り過ぎるのではなく，地域地域の空港で，地域の空港として，どうあるべきかという定義なりを地域自ら考える空港づくりが必要となる．

・さらに，空港までの距離により他交通機関を利用するなどの既存の空港計画の概念にとらわれない空港利用者の考え方等が必要であり，新たな空港計画の手法が必要となる．

・また，これからの空港は地域地域にとって必要な都市施設としての空港が要求され，収益性も要求されてくる．民間の計画には集客力があり，収益を上げる上ではこれからの空港計画には国，民間が共に参加し役割分担を決め，民間に任せる手法も今後考えていく必要がある．

・空港を，離着陸機能を中心として整備する空港，都市機能として機能する施設として整備する空港に分類し，地域としての必要性に応じた空港の整備を図る．

・空港によっては都心に近い空港もあり，余裕のある施設の開放など，開港後の空港のあり方についても国として考えるべきである．

３．空港のストックマネージメントの必要性

・空港における一番の問題はストックマネージメントであり，これからの空港は新しい空港を作る時代ではなく，現在ある空港をどう活用し都市の活性化なり，産業立地に生かせるかということを考えることが大切であり，これからのテーマである．

４．空港施設の経営

（経営状態）

空港ビルの経営はどこでも良く，失敗している例はほとんどないといわれているが，実際は旅客ターミナル等の空港施設であり，都市機能の方は

・商業施設の収益事業が不成立

・テナントの退散

などで，うまくいっていないところはある．

（民営化の事例について）

海外では離着陸施設の運営から含めてやっているところがある．

（採算性についての考え方）

行政が，地域計画あるいは都市計画として空港を取りいれる際，空港としての採算性を考える際の収益は，ターミナルゾーンと都市機能ゾーンについて次のように考えられる．

・ターミナルゾーンでは，公共的な面と民営的な面があり，これらの収益，あるいは，ターミナルビル全体として収益を考える．

・都市機能ゾーンでは，開発利益の還元として地域開発としての採算性でとらえる．

また，基本施設についても，「周りの都市開発をしたときの収益性として，基本施設の収益をみて，そして還元する」といった考え方ができる．

５．空港周辺開発

（1）　騒音区域の利活用

・騒音区域の緩衝区域の高度利用を図り，収入源の糧にすることにより，これからの空港ターミナルは，また違った意味合いを持ってくるものと考えられる．

・ターミナルで時間を使う人，そうでない人のニーズに合った機能展開を図ることにより，地域あるいは母都市の住民が，空港以外の別の目的でも来るような場所としての価値を見出しすことにより，相乗効果として，空港の収入にもつながる．

（2）　空港周辺開発

・人・物の動線があり，それに基づいて駅や空港と都市との間の開発が進めば，その効果が空港周辺にも及び開発が期待できるが，あまり規模の大きくない空港では，空港は周辺に対するインセンティブになってない．

・このような空港では，時間がたってもだめではないか，このことは新幹線駅によっても駅周辺があまり開発されていないところがあり，このような空港の周辺のありかたとして参考になるケースである．

（3）　緩衝緑地としての公園整備事例

空港の緩衝緑地帯として空港が見える公園をつくる例が多い．その中の事例を紹介する．

ｉ　秋田空港

公園がターミナルビルと反対側にあるが，空港の方を向

いていない施設が多く，空港を隠すための道具としての公園づくりと考えられる．

ⅱ 高松空港

空港ターミナルビルの反対側の転移表面で切った広大な敷地は，高松の人にしてみれば飛行機が目の前を通過ということで土日になると人が集まってくる．この場所に県が空港を借景とした公園「さぬきこどもの国」を作り，「わくわく児童館」（科学工房、美術工房、音楽工房、コンピュータ工房があり飛行機のエンジンなど展示されていたりコンピューターで遊んだりできる）を核施設の一つとしてつくった．この園内にはＹＳ11も一般展示されている．この「わくわく児童館」には年間 50 万人ぐらの利用客がある．空港は約 160 万人しかない旅客だが，まさに地域において高松空港というのは，ある意味で認識されているというか，単なる通過点ではないという位置づけにある空港である．

ⅲ 広島空港

オフィス街のほうは、だめだったけれども，ゴルフ場はできて，それなりにはやっている．

(4) 空港の収益性の観点から発生した周辺開発事例

- 成田空港空港周辺では，周辺の施設を空港関連の配送センターにしたり，通関したり，加工工場など民間施設が建っているが，収益性があるから建っているのがほとんどとみられる．
- これらを空港の貨物ターミナルと計画している分には実現は難しいけれども，物流・加工施設の一環として，新たな視点で取り込むことにより計画すると，今の姿よりは，おそらく収益は上がるよい施設のあり方がまとまる．旅客施設を都市施設としての施設として考えることにより，今までとは違ったものができてくるものと考えられる．
- 成田空港の場合の周辺地域では，開港当時に空港と原木に貨物ターミナルがあり，行政的に，基本的に原木の方で全部通関するという規制があったが，これが規制緩和でなくなったため，例えば大手フォワーダのニーズから，空港周辺に数万平米という規模で施設展開をした経緯がある．こういうニーズと規制緩和の影響で，自然発生的に生まれてきたものであもあり，また，空港内敷地の関係から保税倉庫として東京税関の許可を受けているものもあるが，空港内の敷地が狭い，用地費が高いからだけではなく，機能上の整備の面から周辺に展開したものもあるものとみられる．

(5) 空港由来と都市由来からの区分

空港を考える時，あるいは計画する時，空港の中に展開する施設については空港由来のものと都市由来のものとに分けて考えた方がわかりやすい．その後に，それぞれの是非を判断し，最終的に一体として考えることが望ましい．

① 空港由来

空港由来のものとは，旅客や貨物をハンドリングするために，必然的に必要になってくるものと，空港の経営という面から，収入を増やそうという目的で発想されてくるものとがある．

前者のほうは，必然的に決まってくるものであり，後者のほうは，空港により利用客とかポテンシャルが違いますから，小さい地方の空港と大空港では相当違うものである．

② 都市由来

都市由来のものとは，都市側にどういうニーズがあるかということから始まる．それから，都市にあるニーズがあることにより，そのニーズに対するあるコンセプトのもとに，ものをつくろうとなる物である．

それらの立地は，ビジネス拠点であろうと，研究開発拠点であろうと，公園であろうと，都市側に，それらに対するニーズがあり，都市圏のどこに立地させるのかは，都市圏としてどこがベストかという観点からその位置が，おのずから決まってくる．

(高松空港の公園の場合)

今のコンセプトの公園を今の空港周辺でつくろうとしたときに，そこが空港だったら，飛行機も来るし，魅力があるということが，いい判断材料になっていると考えられる．ベストであったかは別として，多分，一番いい場所の1つだということがあって，成り立っていると考えられる．地方空港であっても，その都市圏でニーズがあり，いい場所であれば，アクセスとかの問題もあるが成り立つ可能性はある．

6．これからのターミナルビルのあり方

- ターミナルは物流もしくは輸送機関の一接点にしか過ぎないものであり，本来の輸送機関としてのターミナルビルというのは，極めて小さくすべきであり，これにより歩く距離も短くてすみ利用者には便利である．かつ，最小限の建設費ですみ収益性は上がる．さらに，利用者への利便性を図るには，旅客，貨物を取り扱う本来の機能を再確認し，それに見合うシステムの導入を図ればよい．
- 地方空港においては空港施設を維持管理していくには，空港利用客が必要であるが，少ない空港が多数ある．このような空港ではターミナルビルは，維持管理するための費用の一部を賄おうとする道具になってくる．さらに，空港の規模が大きくなれば AERO CITY としての空港も

可能となる．
・今のターミナルで空港由来の最たるものは，例えばセキュリティーであったり，航空会社特有の手続となる．少なくともターミナルだけは，都市由来の建物か，空港由来の建物かという，その境目がなくなるような気がする．
・ターミナルを計画・設計する側としては「入国管理やセキュリテイなどの簡素化によりターミナルビル計画の自由度が増す」という事務局メモのようなスタンスで全部が変わっていくんだろうと考えられる．変わっていくということは，狭義の空港利用者と一般の人との境目をなくすという意味では，おもしろいと思うし，そこを積極的に取り入れたらいいと考えている．
・ターミナルゾーンというのは，限りなくコンパクトなものであり，空港というのは，円滑に人・貨物をさばくというのが最大のものであり，そこを損なうと，空港である必要はない．ただ，そこを一歩離れると，その瞬間から，その空港を必要とする都市や地域が，空港の利用の仕方について攻め込んで来ることになる．それに対し懐を広く，受け入れないと，多分，空港の価値がなくなり，空港が孤立してしまうおそれがある．
・空港にも経営というのがあるから，空港の収入になる部分も必要であり，ポテンシャルのある空港では確保しておくことが必要である．空港利用者はほとんど旅客しかいない状況であることを考えず，それ以外をも目的とする人を取込む議論をし始めると，多分に無理が生じる．そこは冷めた目で，空港ターミナルビル収益事業化という視点ではなく，もっと都市とか，地域というレベルから考えてこないと，大きな間違いを犯す可能性がある．
・

7．中部国際空港について

（空港用地）

空港そのものを関空よりスリムにコンパクトにしようとし，もっと限定することにより，動きやすくしようとしている．そして，都市機能なり空港と関連していろいろな転換する余地が欲しいということから空港用地は愛知県が用意した．

（施設展開）

① 現在の展開

空港島の中だけで最初は展開していくことになっている．現時点では前島の処分及び利用のかたちが見えない状況であるが，中部会社は計画を持っての上での話しとなっている．

② 展開のあり方

・他の大規模な空港でも同様であったが，空港周辺を工業開発，臨空開発といって土地をいっぱい用意したが，計画どおりの展開にはならず失敗していることが多分にある．
・空港は成熟していくものであり時間的な成熟を待つ必要があるから，展開のあり方には時間軸を入れた計画論が要る．
・地域の自治体としての地域開発，地域へのいろいろな還元をうまくセットし，育つかどうかは，まさに地域の問題となってくる．しかし，中部の場合，貨物シェア—を関空からどれだけ転換できるかにかかって来るが，中部はそのつもりでいる．

（空港運営について）

① 計画の推進

空港については，空港本体の経営を，いかに円滑に進めるかという意味で，まず中部が事業費をきり，それを地元が引き受け，地元と一体で，二人三脚でやってきた．

② 空港管理者の取るべき対応

空港管理者が考えるべきことは，
・第一義的には，空港をきちんと運営し，水準高く運営していくこと
・そのために，旅客や貨物のハンドリングのために必要な機能を確保すること
・経営がうまく回るようにすると

であり，それぞれ必要に応じ，打つべき手はいろいろある．

（空港計画の進め方）

都市由来，空港由来を整理し計画を進める必要が，空港側，都市側にそれぞれあるが，このような意識がなく，整理されないままで進めると変なものができ上がっていく可能性があるが危険性がある．

② 中部の場合

・中部の場合は，空港は，国策の空港ではあるが，始まりのところから相当のところまで，地域主導でやってきており，いわば，3種空港みたいなやり方で進めてきたところがる．そのため，空港計画と，その周りの開発計画は，わりと一体的に行われてきている．
・周辺の開発計画は都市側の話として，あくまで県とか，名古屋市とかが入った中で行って行くのがよい方向に行く．空港管理者がそこまで全部手を出したらリスクが高くなり，場合により本体が揺らぐようなことにまで発展する可能性がある．

〔3〕「国際航空を巡るアライアンスの動向」

日本航空経営企画室企画部長　金成 秀幸

1．世界の航空の動向

(1) 航空規模

① 航空マーケット

マーケット規模では、アメリカは国内線約 6 億人，国際線 1 億人，日本は国内線 9,000 万人，国際線約 5,000 万人。また，ヨーロッパでは国際線旅客が多いが，EU 域内を国内線とみなすと国際線はかなり減少する．

航空は，国土が広く、国民所得が高い国ほどより多く利用される．アメリカと中国はほぼ同じ規模の広大な国土を有しているが、アメリカの人口は中国に比べ大幅に少ないものの、その国民所得は大きく、世界最大の航空市場が成立している。広大な国土と世界最多の人口を有する中国の航空市場は、今後、中国の経済が発展し、その国民所得が増大していけば、巨大マーケットに成長していく可能性を秘めている．

② 航空力

航空会社の航空力は保有飛行機数（並びに、これと相関関係にある運航乗務員数）と関係しており、航空会社の経営力や経営規模を判断する一つの材料となる．

i 保有飛行機数

現在保有飛行機数はアメリカ 5,300 機，日本 400 機である．日本は 400 機で，大量の旅客，貨物を運んでおり，世界的に突出した大型化対応となっている．

ii 経営規模

航空会社の収入規模では米国は日本の 4.4 倍であり，上位 10 社は日本の約 4 倍，上位 3 社は日本の 3 社の 2.4 倍となっている．

(2) 航空における競争促進

① アメリカの航空政策

アメリカの航空政策は，Fly American 政策であり，法律で、国費による人・物の動きは国際線については原則として全部米国社の利用が義務付けられている．アメリカの航空行政と航空会社の動向に、世界の航空行政と航空会社の動きは影響を受けており，航空の世界はアメリカを中心に動いている。

② グローバル・アライアンスの動向

グローバル・アライアンス形成は世界的な傾向であるが，特に大西洋市場を巡るアメリカとヨーロッパの航空会社間の動きが活発で，これが現在の世界の航空の動きに大きな影響を与えている．

③ 規制緩和と競争促進

アメリカでは 1978 年の規制緩和によって航空業界への新規参入が可能となり，多数の航空会社が参入した．しかし，熾烈な競争の結果、多くの新規航空会社が倒産し、現在では、規制緩和以前の状況に似た少数の大手航空会社による寡占状況に戻っている．

国土の広さが日本の 20 数倍で、空港制約も殆どなく、数多くの航空機が運航している米国での規制緩和・競争促進政策と，国土が狭く，全航空利用者の 8 割が厳しい制約のある空港を利用せざるを得ない日本における航空の規制緩和・競争促進政策においては、その実施の方法が異なって然るべきである．

2．グローバル・アライアンスの動向

(1) CRS 面のグローバル・アライアンス

① CRS の始まり

米国では 80 年代に入ってから，規制緩和で，1 路線で多種多様な運賃設定が可能となり．このため、運賃設定・販売管理にコンピューターは必要不可欠なものとなった。このような状況の中で，アメリカン航空とユナイテッド航空は自ら開発した CRS を代理店に利用させることにより代理店チケット販売セールスのシェアを伸ばし、市場における圧倒的に有利な地位を築いた．

1987 年，1988 年頃に，CRS の業務提携が行われ始め，CRS 面でのグローバル・アライアンスが形成されるようになった．

② CRS グローバル・アライアンスの状況

i アクセス

日本航空

ii セーバー

アメリカン航空，キャセイパシフィック航空，スカンジナビア航空，全日本空輸　他

iii アマデウス

エールフランス，ルフトハンザ・ドイツ航空　他

iv ガリレオ

ユナイテッド航空，英国航空，アリタリア航空，KLM オランダ航空　他

(2) マーケティング・グローバル・アライアンス

① マーケティング・アライアンスの始まり

1990 年，1991 年頃から始まったアメリカの航空業界の大不況時に，ノースウエスト航空の経営維持のために行われたノースウエスト航空／KLM オランダ航空の提携に，ア

メリカが初めて独禁法の適用を免除したことが，マーケティング・アライアンスの始まりと考えられる．

これを契機として，アメリカの航空政策は保守的な国際航空政策から，メガキャリアの活路を国外に求めるという政策転換が行われた．

② マーケティング・グローバル・アライアンスの状況

マーケティング・グローバル・アライアンスは以下のような航空会社の組合せになっている．

今，世界の総輸送量の約7割がグローバル・アライアンスによって輸送されている．

i スターアライアンス

ユナイテッド航空，ルフトハンザ・ドイツ航空，スカンジナビア航空，ニュージーランド航空，全日本空輸 他

ii ワンワールド

アメリカン航空，英国航空，カンタス・オーストラリア航空 他

iii ウィングス

ノースウエスト航空，KLMオランダ航空 他

iv スカイチーム

デルタ航空，エールフランス国営航空，アリタリア航空他

v クオリフライヤー

スイス航空，サベナ・ベルギー航空 他

③ 国際提携

国際提携は，1992年から1995年までは38%であったのに対して，1995年以降1998年までで約70%へと増えている．これは，提携を経営に最大限有効に活用するノウハウを航空会社が習得してきたあらわれではないかと思われる．

他の産業における企業提携では，企業買収等により複数の企業体が単一企業体になるが，航空の場合は，外国資本に対する出資の規制があるため，その外資規制を避ける形でマーケティング・アライアンスが進んでいる．

④ マーケティング・グローバル・アライアンスの種類

マーケティング・グローバル・アライアンスとしては；

i イールド・マネジメント

ii コードシェア

iii FFP,

iv Flight Scheduling for Connection

v ラウンジ等のエアポート・ファシリティーの共同利用がある。

このうち，FFPは，当時のメガキャリアであるアメリカン航空が自らの強力なネットワーク競争力で新規参入キャリアの低価格運賃に対抗するとの考え方に基づき，1981年に経営戦略として導入したものであり，今ではFFPを導入していないキャリアは世界的にほとんどない状況となっている．

⑤ 日本のマーケティング・グローバル・アライアンスに対する考え方

i グローバル・アライアンスの性格について

グローバル・アライアンスは基本的にアメリカ、またはアングロサクソン系の航空会社主導のもとに形成・運営されている．これに加盟した場合，航空会社間の力関係から，アメリカ、またはアングロサクソンスタンダードに他のアライアンスメンバーは合わせなければならなくなる．

ii 経営戦略面での有効性について

日本の国際旅客市場は世界で2番目に大きなマーケットになっている．日本国内においては、日本航空と全日空の競争力は日本のキャリアとして他の外国航空会社より強い．ただ全日空は国際航空市場におけるマーケット比率がいまだ十分でないためにスターアライアンスに加盟していると推察される。日本航空は、日本市場における日本航空の国際競争力，2社間アライアンス組合せとグローバル・アライアンスに加盟することの得失等を総合的に判断し、現在のところグローバル・アライアンスに加盟していない．

iii ノウハウ面の取得について

国際線運営のノウハウをグローバル・アライアンスに加盟することにより習得できるというメリットはある．

iv アイデンティティーによる差別化の必要性について

今後の航空業界においては，各航空会社のアイデンティティーが重要な要素となる．今のマーケティング・グローバル・アライアンスの中で，各社がいかにアイデンティティーを維持するか，悩ましい問題であろう．

v 今後の行方

今後，各国の航空政策，独禁法当局のスタンス及び航空会社の経営戦略，そしてそれらが対象としているマーケットの性質，さらには航空会社のアイデンティティー維持状況等に関する情報を収集・分析していく必要がある．

(3) e－コマース・アライアンス

マーケティング・アライアンスと関係のない動きをしており，アメリカ，欧州，アジアのグループが形成されている．

① 航空会社の旅行ポータル

現在，アメリカ，欧州，アジアの3つのウェブサイト・マーケットが形成されている．

② 航空会社の共同物品調達

飛行機の購入から機内の紙コップ等までいろいろな物品が調達対象となっている．

(4) 国の航空政策の動向

① アメリカ

アメリカは，アメリカの絶大な航空力を背景にアメリカの巨大国内マーケットを維持したまま，外国の国際航空マーケット開放を迫る，いわゆるオープン・スカイ・ポリシーを採っている．

アメリカの航空産業は航空輸送産業，航空機製造産業，宇宙産業の総称であり，航空産業は国の極めて重要な産業として位置付けられ，この産業のために国として何をすべきで、何ができるのかを明確にしている．そのために，国益に合うとなれば、例えば、独禁法の適用を緩くしてマーケティング・アライアンスをより強固な単一企業体的な経営が可能になるようにする等の政策決定をおこなっている．

② EU

EU当局は基本的に国際航空交渉権はEUが持つという考え方を持っている．これによりアメリカとの航空交渉力が強くなるというのがEU当局の考え方である．

しかし，イギリス等のEU加盟有力国はこのEU当局の考え方に必ずしも賛同していない模様で、例えば、イギリスは英国航空／アメリカン航空のアライアンス問題など，独禁法の適用免除も含めて，アメリカの航空当局と単独交渉している．

3．発着枠制約と機材サイズの関係

(1) 便数頻度と空港の混雑との関係

機材のダウンサイジングにより便数が増加すれば，ビジネス旅客の利用促進が図られることが期待できる．

羽田空港，伊丹空港で，枠の制約がなければ，航空会社は今以上に機材を小型化し，便数を増やすという企業行動をとるであろうことが、次に述べる他の路線での運航現況から推測できる。即ち、羽田＝長崎は、約151万人，1機あたりの平均席数332席で、10便（往復ベース、以下同様）、ロードファクター53%であるが，空港制約のない名古屋＝福岡は，需要規模が約138万人と羽田＝長崎を若干下回っているにもかかわらず，1機あたりの平均席数は206席で、15便、ロードファクター63%となっている．

羽田空港の容量制約がないとした場合，羽田空港のビジネス路線（国内旅客動態調査における「旅行目的＝仕事」の利用者が半数以上であった路線）のうち，旅客数が200万人以上の路線（ただし，富山空港は利用者が100万人であるが，85%以上がビジネス客のため含む）で増便が行われ，現在の1日319便（1999年度実績）が3割増の約400便に増えることが見こまれる．このときの1機当たりの想定平均席数は265席である。

航空会社は空港の容量制約がなければ，このように需要に合わせた機材を投入し便数の増加を図る．

(2) 航空会社間の競争について

航空会社間の競争が促進されるのは

ⅰ新規航空会社の参入

ⅱ独占路線への新規参入

ⅲ2社以上路線における著しい便数格差の是正

等の場合であり，これらの状況が生ずれば航空会社間の競争は促進される．

このために便数を増やすことは，供給過剰となる可能性があるが，航空会社は機材の小型化等により，各社はできるだけ便数の格差をなくす動きとなる．このように枠制約がなくなれば，航空会社は必然的に便数を増やすことになり，競争は激しくなる．

4．A380とSonic Cruiserについて

(1) A380

① メリット

ⅰ単位あたりコストの減少

ⅱ余裕のある居住空間，快適性の向上

ⅲスロットの節約

② デメリット

ⅰ空港問題

- 駐機スペースの確保
- 駐機時間の見なおし（整備，乗降）
- ボーディングブリッジの新設

ⅱ路線限定

ⅲ旅客の確保

ⅳ機材が大きいと航空会社はマーケットの変化に対応しにくい．

(2) Sonic Cruiser

① メリット

ⅰ飛行時間の短縮

ⅱ機材稼働率の向上、

ⅲ機材数の削減

ⅳ必要乗員数の削減

② デメリット

ⅰ座席数の減少

ⅱ路線限定

ⅲ旅客限定

- 運賃からビジネス客が主流となり，ファミリー客を他機材運航で確保することにより採算性が確保できる可能性がある．

ⅳオゾン層破壊等環境問題

5．航空会社からみたターミナルビルについて

（1） 航空会社のターミナルビル経営

航空会社がターミナルビルを保有・運営することは経営上のメリットはあるものの，保有リスクも極めて大きい．

アメリカの航空会社はほとんどが，ターミナルビルを単独あるいは共同で保有・運営している．なお，J.F.K では日本航空・エールフランス・大韓航空・他1社が共同でターミナルを建設・運営しているが，これは J.F.K ではそれなりの需要増が見込めるとの経営判断からきている．

（2） 国内線と国際線のターミナル区分

EU は少なくとも域内は国内線として取り扱われている。また，域外については基本的に入国審査はあるが，出国審査はほとんどなくなるような方向にある．日本でも利用者利便を考えればこのような対応を考えることも必要となる．

（3） ターミナルビルとアライアンスとの関係

マーケティング・グローバル・アライアンスは経営上の関わり合いが深いため固定性が強く，離合集散の動きは少なく継続性があるが，IT を核にした CRS や e－コマース・アライアンスはその固定性は小さい．現在のアライアンスの組み合わせが未来永劫に続くとは考え難く，航空会社に対するターミナルビルの対応は，アライアンスの状況を踏まえつつも，基本的には個別の航空会社対応となるのではないか．

6．アジアにおける航空マーケットの現状について

（1） 世界の航空機数

ボーイング社（2019 年時点）： 28,000 機 、Sonic Cruiser の小型化を考慮

エアバス社 ： 19,000 機 、A 380 の空港制約を考慮

※ エアバス社の予測は，乗員も団塊の世代が多く，これら団塊の世代乗員の大量退役により将来はパイロットが少なくなることも考えた予測から小さい数字であることも考えられる．

（2） アジアの航空市場

アジアが今後の航空市場をリードするとよくいわれている．予測においても，ボーイング社，エアバス社の世界平均はほぼ同じであり，中国についても同様の見方をしている．しかし，ボーイング社は北東アジア（基本的には日本・中国・韓国・台湾）7%，エアバス社はアジア全体として 6%と予測し，また，ヨーロッパについてボーイング社は 4.8%，エアバス社は 6.2%と予測している．これら数値の相違は、ボーイング社，エアバス社の両地域に対する販売戦略上の違いからも来ていると推測される．

（3） 北東アジア地域の航空

アジア経済の成長は，アジア危機などもあったが，基本的には維持されていく方向にあり，航空市場として大きな期待が寄せられている．日本・中国・韓国・台湾の成長を考えた場合，これらの地域内都市間の距離関係からすれば，これらの地域内国際線は，国内線的に運営されていくのではないか．特に，日中韓の国際線路線運営については，羽田・成田空港の棲み分け，韓国仁川国際空港・韓国金浦国内空港との路線のあり方を中国の空港を含め，国益と利用者利便性向上の双方を踏まえて考える必要がある．

【質疑における補足説明】

1．機材計画と羽田空港の再拡張について

羽田空港の再拡張は 2015 年頃との見方があるが，羽田空港の再拡張は航空会社の機材計画に大きな影響をもたらす．航空会社は羽田空港の再拡張により枠の制約がなくなるとの前提で機材計画を立てると、機材を小型化していくことになろう．機材は遅くとも 2 年前に発注する必要がある．

2．国内における国際線旅客への今後の対応について

国際旅客における日本人の旅行者は 1999 年度で 4,000 万人であるが，欧米と比べまだ一人の日本人が外国に行く頻度は低く，今後とも需要増はかなり見込まれる．訪日外国人需要は拡大余地が十分にあるが，そのための外国人に対する訪日促進政策はまだ十分でなく，官民あげて対応する必要がある．

3．機材の小型化による対応について

（1） 機材の小型化による旅客の増加、経費の増加について

旅客の総数が増えない中で小型・多頻度化することは，収入は変わらず経費のみ増える傾向になるが，フリークエンシーが増えることにより，利用客は増えることが予想されることから利用率を高める努力が求められ，現状のロー

ドファクター65%を 70%にする努力を航空会社は行うようになる. 利用客の増加を図るための対応として, 羽田－札幌, 羽田－福岡等のように利用の多い路線, さらに需要が見こめるような路線のパイプを太くすることも考えられる. このような路線以外のところでは、小型化による便数増により利用客の増加が見こまれる.

旅客の増加は微妙な増減を繰り返しながら螺旋状的に増加していくものであり, これに対応するには小型機でなければ難しい。

(2) 小型化への国の支援のあり方

小型化で座席利用率はよくなるが、小型化すればするほど単位あたりコストは高くなり, その分だけ着陸料の負担もより重くなる.

日本の場合, 着陸料が世界に突出して高い.

主要な空港における航空機の平均座席数は, 欧米では100 席強で, それに対応した航空機が運航されている. これに対し日本では、羽田, 伊丹, 成田と空港制約のある空港と関空に需要の 8 割が集中しているため、羽田空港の平均座席数は 343 席と、これまた世界に突出した機材大型化状況となっている.

空港制約がなくなれば, 欧米並みにまではいかないものの、機材の小型化は進むのであり、国際水準までの着陸料等の公的負担軽減は、小型化への重要な支援策である.

4. 需要予測における旅客の誘発要因について

小型化による運航頻度の向上が, 旅客の増加につながることは確かなことと思われるが、明確な根拠はない. GDP, 可処分所得あるいは, 旅客の感性等, 需要誘発効果となる大きな要素・要因はまだ分っていない.

5. これからの国際線のあり方について

(1) 国際線旅客の需要喚起について

国際線の旅客需要は, 空港後背地の経済状況が反映され, 特に, 所得の大きさ次第で需要の変動幅は変化する. 航空旅客は後背地の経済圏が回復すれば増加し, 活力がなくなれば旅客も停滞するし, 航空会社もかかる地域への運航を手控える. これは大きなハブ空港であっても同様である.

今の関西経済圏についても, 経済圏そのものが観光も含めて力をつける必要があり, そうしなければ, 関空に便を呼び戻すことは難しい. 関西には観光資源でインバウンドを喚起できる大きな潜在力があり, 国内・国際の両面でこれらの潜在力を顕在化する対策を立案・実施することが必要である.

(2) 機材の小型化による近距離国際路線の就航について

日本の航空会社も, 韓国や中国の航空会社のように、日本と韓国・中国との路線を B737 クラスの航空機で運航できるようになる必要がある.

(3) 地方からの国際線について

① 路線の不成立について

地方からの国際線の要望は強くあるものの, 収支的に路線の成立にいたらない場合が多い.

日本の航空会社は世界的に高い着陸料等の公的負担の中で, 国際線総便数の半分は日本の高価な空港を利用しているのに対し, 外国の航空会社は日本の空港を利用する時だけ高い着陸料を払うことからも地方国際路線の成立が容易となる.

② 機材について

韓国からは B737 クラスが就航しているのに対し日本の航空会社の機材は基幹空港の容量制約により基本的に中・大型機であり、現在の容量制約が解消されない限り, 機材の小型化は困難な状況である.

③ 就航会社について

ソウルの場合, 就航会社は日本と韓国の航空会社となる. 日本の航空会社は韓国の航空会社の運賃やコストとの競争となり, 日本は苦しい状況にある.

また, 中・大型機保有の日本の航空会社は、, 国内の他空港を経由した 2 地点運航を行い座席利用率の向上を図っていたが, 着陸料を始めとする運航コストが膨らみ継続できなかった経緯がある.

④ 国内航空会社の就航の可能性

ANA グループ及び JAS は近距離国際路線専用の子会社を設立して機材の小型化, 低コスト化に努めている. JAL グループは JAL エクスプレス設立により国内線で, B737 機材導入, 低コスト化を図り運航コストの低減を図っているが, 今後国際線就航に向かうことも考えられる.

6. 日本のチャーター航空について

日本のアウトバウンド 2,000 万人の多くは定期便における団体客である. また, 国際線の定期便の機材は大型機であり, 余裕の出た席が安価で利用する旅客に販売されており, この中にチャーター需要が入ってしまっている. そのために, 潜在的チャーター需要はあまり存しない状態であり, このことは旅行会社からのチャーター機運航依頼の少なさからも推測できる.

〔4〕「航空ロジスティックスの展開」
日本通運航空事業部専任部長　飯田 孝司

1. 国際航空貨物の動向

(1) 国際航空貨物の伸展

輸送モードにおける航空貨物は，実質 30 年程度であるが，世界経済の高度成長や経済のグローバル化とともに航空貨物は大きく伸長している．

(2) 世界経済における航空の重要性

航空業界が米国の動向に左右されるように，現在の経済も米国の動向に敏感となっている．そのため，米国のＩＴバブルの崩壊により，国際航空貨物の需要も低迷するなどの影響を受けている．

この経済の景気の判断材料の一つとして航空貨物の量にスポットが当てられるほど，航空は世界経済の動向に深く関っており，それだけのマーケットを形成している．

(3) 国内業界の状況

日本通運の平成 13 年 8 月時点における今年 1 月からの国際航空貨物の累計は，重量ベースで輸出約 22%，輸入 4.5%の落ち込みであり，これは概ね業界全体の趨勢である．

(4) これからの国際航空貨物の動向

経済のグローバル化に伴ない生産販売拠点のボーダーレス化によりアジアへのそしてアジア内での生産拠点のシフト，特に東南アジアから中国への生産拠点の移管等も顕著になってきている．アジアの国際航空貨物の動向が注目されるようになる．

また，物流における即日性の要求度合いが大きくなり，物流システムにおいてもより一層の効率化が求められてきている．

2. 航空貨物と海上貨物

航空貨物と海上貨物を同じ時期をみてその伸長度を比較すると，航空貨物が約 126 倍，海上貨物が 4 倍となる．物量で比較すると海上貨物は航空貨物の約 310 倍になるが金額ベースにすると海上貨物は航空貨物の 2 倍にしかならない．航空貨物は高付加価値のものが多いことが分る．

航空貨物の内容は，例えば日本では輸出では技術革新によるＩＴ関連の生産拡大にともなう高付加価値貨物，輸入では経済成長に伴ない食生活が豊かになることにより海外からの生鮮貨物，これらが航空貨物の主な対象となっている．

このように，昨今の国際ビジネスは，航空貨物の利用が不可欠なビジネスになっていることが伺える．

3. 航空貨物輸送の特徴

(1) 航空貨物のユーザーの利用動機の変化

第1段階：高額な運賃のため，海上輸送で対応できない緊急時補完手段とした，限られた範囲での利用

第2段階：物流がロジスティックスという概念のもとで，トータル物流のなかで輸送効率を向上させるための手段としての航空輸送の利用

第3段階：サプライ・チェーン・マネジメント，生産から販売までのトータル物流，トータルロジスティックスという中で，スピード性による在庫調整手段，顧客満足度向上等の輸送の戦略的手段として航空輸送の利用

(2) 航空貨物の利用価値

航空貨物輸送は，企業の経済活動において「輸送時間の短縮」に最大限の価値を生み出している．

「輸送時間の短縮」による効果として三つ効果が挙げられる

① 在庫の削減、特に海外のデッドストックの圧縮
② 受注，生産，納品，回収までのサイクルタイムの短縮
③ 投下資本の早期回収

特に，航空貨物輸送の利用価値として，キャッシュフローの改善に対し，航空貨物のジャスト・イン・タイムの輸送というのが企業に大きく貢献している．

4. 国際ロジスティック・プロバイダから見た成田空港

(1) 航空貨物の将来予測

米国のＩＴバブルの崩壊，米国の同時テロにより航空輸送は貨物を含めかなりの落ち込みが全世界的に広がるが，中長期的に見れば伸びていくというのが基本的な考え方．

成田空港は首都圏を中心とする膨大な消費市場と生産拠点の集中が後背地にあり，航空貨物は成田空港に一極集中化となっている．成田空港では今後 2005 年までは，輸出は年率約 8%，輸入は 10%の伸びが業界内で予測されている．

(2) 成田空港の処理能力

① サービスレベルの低下

成田空港は年間200万トンの貨物処理能力で計画された

空港であるが，2000年度実績で約184万トンに達しており，貨物処理能力が既に限界に達しているとみられる．

現在は空港上屋のサービスレベルの低下が表面化しており，特に輸入到着貨物の仕分けから搬出に至るまでの慢性的な遅延が常態化し，貨物処理が極端に下がっている．また，成田空港は平行滑走路の供用開始，さらに2005年就航予定のエアバス380等の出現により大幅な貨物量の増加が予測される．

空港公団では，今後空港内及び隣接地域に貨物施設を拡張する予定としているが，早急な対応が必要と考えられる．

② 空港施設の整備

空港施設の整備は，往々にしてハード面に議論が集約されてしまうという傾向がある．

国際ロジスティック・プロバイダーから見た整備のあり方は，輸入通関申告等の許可に至る時間的遅延等も含め，空港における各処理プロセス上の課題もかなり大きな問題である．

ハード面ばかりでなくソフトの面も十分に加味し，ユーザーからみて効率的でありかつ利便性の高い空港であることが求められる．

※ 処理能力破綻回避の現実的な改善の現状

i フォワーダーによる成田空港外の保税施設の運用

ねらい：通関処理も含めて，狭隘化する成田空港施設の補完的な役割

実　態：荷主への付加価値の高いロジスティックス機能サービスの一環

ii 試験的段階であるが，空港外施設で貨物を保税のまま取り扱って輸出入する機能も動き始めている．

※ 空港外施設の課題

i 空港外施設の役割，明確なルールづくりが必要である。

ii 航空会社，空港の上屋会社，フォワーダー，ＴＡＣＴの中で意見の集約を図り，分業化の明確なルールを定め，これらによるサービスレベルの維持だけでなく，成田空港全体としてとらえたサービスを向上していくことが求められる．

③ 適正な貨物取扱施設の確保

成田空港の貨物地区の面積は世界の空港と比較しても非常に狭いのが現実である．貨物処理能力に合った適正な取扱規模の施設の確保が重要である．

i ＪＦＫ（米国）
- 空港敷地面積　　：1,451万m²
- 貨物取扱施設面積：78万5千m²

ii ヒースロー空港（成田空港と空港面積の比較的近い）
- 貨物地区は成田の約2倍

iii ドゴール空港（欧州で貨物取扱量が4位）
- 空港面積は成田の約3倍
- 貨物地区は成田の約9倍

④ 貨物取扱の効率性

アメリカではＡＭＳ，オートメティッド・トランジット・システム，上屋がコンピューター管理され，ＡＢＩという税関のシステムと航空会社のＡＭＳ，これらが三者一体となって一つのＥＤＩの機能になっており，前日には貨物がどこにあるかという確認が可能であり，事前（前日）の通関が可能となっている．このようなシステムはヨーロッパでも行われており，成田空港でもＩＴを活用したＩＴＳにより，貨物取扱業務の効率性の向上が期待される．

5．航空貨物貨物輸送の需要予測

中国のＷＴＯへの加盟，東アジアを中心とした生産拠点の拡散により，今後はアジアが世界経済の成長センターとなるということは目に見えてきており，特に航空貨物はアジアを中心に拡大していくと考えられる．

① 日本企業の海外生産比率予測

（某大手コンピューター会社予測）

日本企業の海外生産比率は，現在15%であり，米国は30%である．将来的には米国並の比率になる．

② 航空貨物の需要予測

（ボーイング社の需要予測）

経済成長	：	3%	
航空貨物	：	年率　6.4%	
		アジア域内	8.2%
		アジアー北米間	7.7%
		アジアー欧州間	7.3%

6．これからの物流に求められるもの

(1) アンケートから見るユーザーのニーズ

「空港施設，航空輸送そのものに求められるニーズは何か」という日本荷主協会がユーザーに行ったアンケート結果からわかる荷主から要求されている基本的なニーズは以下のようになる．

①定時性の確保

②輸送力の確保

③ローコスト

④貨物追跡能力・イレギュラー発生時の対応力

⑤安全性の確保

（アンケート結果）

（成田空港への改善要望、期待について）
・税関執務時間枠の拡大・延長
・空港施設の作業の効率化によるスピードアップ
・空港・空港施設の高コスト構造の是正
・複雑な料金体系の簡素化，
空港外施設の保税転送の円滑化

（航空輸送への期待について）
・需要に応じたスペースの提供と運賃の安定化
・定時性の向上
・納期遵守への協力
・ＩＴ活用によるサービスの充実

（航空輸送の問題点について）
・スペース不足
・チャーター枠の制限
・路線の減便
・積み残しの発生情報がとれない
・ダメージ発生時に状況確認に時間がかかる

by アンケート実施：日本荷主協会

(2) フォワーダーとして、ロジスティック・プロバイダーとしての対応

フォワーダーとして，ロジスティック・プロバイダとして今後，物流に求められる基本的なものは**グローバリゼーションへの対応力**をつけることである．

世界経済のアジアへのシフト，アジア発着のパイプラインづくり，品目別サービスなど多々な分野でグローバルスタンダード化の対応を図り，以下を追求していく．

①グローバルロジスティックスへの傾斜
・高レベルのサービス提供力
・定時性と安全性
・スペース確保力
・ＩＴをベースとした情報提供力
・物流、商流、両方を委託できる業際を超えたサービスの提供

②ローコストの追求
・コスト削減
・高品質のサービスの提供
・効率性の追求
・サプライ・チェーン・マネジメント（ＳＣＭ）の進展

(3) 将来に向けた空港貨物施設とフォワーダーの役割

① ハード面、ソフト面での対応

航空貨物輸送について空港ユーザー側（荷主）から見た場合，航空貨物輸送は空港で物流が完結し，物が滞留するところではないという認識であり，サプライチェーンとして範囲がさらに拡大する状況下で，空港そのもののハードをつくることは大事であるが，ユーザーの立場に立脚した物流プロセス全体への視点にたった空港づくりが求められる．

航空貨物輸送における「定時性の確保」は輸送時間だけでなく，到着前後の空港手続，通関など一連の総合的なプロセスの効率化，スピードアップが求められている．航空会社には「輸送力の確保」として常に安定したスペースの提供力が求められ，フォワーダーには「ローコスト」として航空輸送，空港施設などの関係費用の利用費のさらなる削減，「貨物追跡能力・イレギュラー発生時の対応力」としては，特に，輸送過程にある貨物の所在であり，貨物の所在が瞬時にわかるシステムをいかにしてつくるかというのが大きなテーマとなっている．

さらに「安全性」に関しては，最近の貨物の高価格化により，特に海外において盗難とか損傷が目立っており，セキュリティーレベルの高さが航空輸送の信頼性，中でもフォワーダーの信頼性のバロメーターとなっている．

これらへの対応には，空港貨物施設，フォワーダーそれぞれで対応するばかりでなく，ユーザーのニーズに応えられる航空輸送の役割をハード面，ソフト面で協力して応えて行く必要がある．さらに，航空貨物を確実に海外または日本のユーザーへ運ぶことがフォワーダーの役割であり，空港を起点として荷主へロジスティックスを提供するため，空港からどのようなパイプラインを構築できるかということがフォワーダーのポイントになる．

② セキュリティーの確保

航空貨物輸送の信頼性を高めるにも，空港でのセキュリティーは重要であり，特にフォワーダーとして受け取ってからのセキュリティー，そういうものにも今後目を向けることが必要となる．そのため当社ではスタンダード・オペレーション・プロシージャー，（ＳＯＰ）といった，全世界で共通となる基本的なハンドリングのスタンダードを作っている状況．

7．空港を今後どう考えていくか

将来に向け，日本のあるべき空港施設の姿は，他国のハブ空港との競争で，例えばインチョンに大きな滑走路が何本できたとか，施設規模を競うものではなくて，適正な規模を持ちながら，荷主のニーズに立脚した，ローコストで

きめ細やかな高品質のサービスを提供できるような空港，ソフトでの競争力，優位性を確保することが大事である．

具体的には，他国にはない「スピーディな取り扱いが可能な空港サービスの提供」により差別化を図る．海外に比べ非常に質の高い労働力が日本にあるのが現実であり，こういうものをバックにした良質な作業戦力，質の高いハンドリングサービスの提供，さらに，空港とフォワーダー，荷主，キャリアとの間のＩＴによる各作業行程の情報提供，及び，通関処理上における諸規制の緩和に基づく事務処理の効率化を図ることがこれからの空港に求められる．今後の空港を考えるに当っては，以下の３点がポイントとなる．

① ケイパビリティー
② フレキシビリティー
③ クオリティー

【質疑における補足説明】

１．航空貨物施設の適正な規模

(1) 施設規模の比較

本来，空港規模は空港用地内施設の概要をあらわすが，成田空港の貨物施設は原木及び空港周辺にも施設が展開されており，これらを含めて空港貨物施設規模とするのが望ましいと考えられる．これにより海外の空港と比較することの方が，実情が比較できる．

他空港と貨物基地の比較をするには，空港規模による比較だけではイコールコンデションとは言えない．空港の性格（貨物の取扱：滞留型、通過型），実際の貨物取扱施設規模等をもとに比較する必要がある．

空港は航空貨物の取扱方によりその規模も違ってくる．航空貨物基地の規模は，滞留貨物が要因となり，空港が貨物の通過点としたものであれば，滞留貨物量も少なくなってくる．

(2) 航空貨物のスペースの考え方

貨物のスペースというのは時間×ボリュームであり，早く場外に出せれば，施設は少なくて済み，夜動かなければ，その時間は死蔵された施設となり，動かない施設は無意味な施設となる．回転率を上げるには，時間×施設量の概念があると考えられる．

貨物をなるべく早く空港の外に出せるようすれば，施設は狭くて十分であり，夜中でも出せれば，施設×時間が有効スペースとなる．

この時間の概念が，供用時間が狭まり，24 時間でなく，例えば 18 時間であれば有効施設量としての概念が変わることになる．このような，ソフトがうまく機能すれば，ハードの方はボリュームが小さくでき，そのかわりトラックの待ちスペース等のスペースが非常に必要になるとか，施設のつくり方も変わってくると考えられる．

(3) フォワーダーが理想と考える貨物施設

飛行機⇒貨物⇒飛行機会社上屋⇒フォワーダー上屋とスムーズに貨物が流れる施設配置の中で，そこで通関もスムーズに行われ，保税の機能も持っているというのが究極の理想である．

(4) ハード面への要望ついて

理想的には，飛行機からの貨物を取扱う航空会社上屋と同じエリア内に，フォワーダー施設施設があるのが理想である．

実際には，動きやすい，渋滞しないアクセスの動線の確保ができる十分なスペースの確保が望まれる．アメリカでは航空会社ごとに貨物ヤードがあり，処理されて待ち時間が少ないように思われるが，フォワーダーによりかなり異なる．これはソフト面，ノウハウ面違いからであり，特に東南アジア系のフォワーダーで時間がかかっている．

中部地方物流研究会が，中部空港にける調査で，効率化の面から調査している．

① 貨物搬入トラックの専用道路の確保
② トラック待機場の効率的な整備
③ 搬入搬出方法の円滑化
④ 通関時間とエアライン上屋貨物搬出荷さばき時間との整合性
⑤ 成田・関西へ流れている国際航空貨物の中部国際空港利用の拡大
⑥ 産業集積の大きい地域特性を生かした営業戦略の確立

２．フォワーダーによる貨物専用機の運航とインテグレーター

(1) 自社の貨物専用機の所有

現状では，飛行機を所有するための費用，メインテイン費用を考えた場合，非常に多大のコストがかかるため，考えていない．

(2) 航空貨物のスムーズな配送

① 海外の航空貨物輸送に関する情報収集

カーゴ 2000 という情報交換をＥＤＩ化し，スムーズな情報，細かい貨物の情報をとるシステムを作ることを目的として，約４年前にキャリアとフォワーダーとからなる団体があるが，実際に運用ベースで機能させるのにはクリアしなければならない課題がある．

日通としては，独自にこのような情報をプロバイドする

世界中の組織と接点を持ち情報を取ってきた.

② 日通の航空貨物の翌日配達

現在,日通はフェデックスとスモールパッケージのビジネスにおいてアライアンスを結んでおり,日通の商品としてペリカン・エクスプレスを販売（輸出のみ）.日本の集荷は日通が行い,実運送はフェデックスが行うという商品である.

3．使いやすい貨物空港

旅客専用空港であっても,ソフトの部分や,使いやすい,また,貨物取扱業者にとって料金が安い,そして,アクセスがいいとか,貨物取扱業者にとって利便性が良ければ,専用空港に捕われないでその空港を利用する.

成田,関空と中部とが同じぐらいの距離で持っていけるとした場合,使いやすさ等が実感できれば貨物は流れていくと考えられるので,いかに中部国際空港が魅力的な空港になるかというのがポイントになってくる.

(1) 到着貨物の引取り

① 到着小単位貨物の仕分け

1社の貨物だけで一つのパレットを満杯にできない単位の貨物,それはいわゆるルース貨物であり,ばらで航空会社に搬入し,航空会社はその貨物を他のパレットなりコンテナの余ったスペースに貨物を入れ,それを日本に送る.日本到着後は,航空会社がその貨物を含むパレットなりコンテナの貨物を,A社,B社あったら,各社のあたりをつけながらそれぞれに分けており,このための作業時間がかかる.

② 貨物の引き取り

航空機のスポット到着後からフォワーダの貨物引取りまでの標準時間（概ね4～5時間）はあるとしても航空会社によりその時間が異なる.フォワーダーは航空機が着いたら,各航空会社の方で貨物をおろして,引き取れるという連絡があってから行くというパターンが現状である.

航空会社からの貨物引取りの連絡後に航空会社上屋の窓口で搬出依頼申請書に受取場所を指定し申請するが,その時間に行ったとしても,例えば前のトラックがまだ待っているとか,貨物の出口が一つとか,貨物を取りたくてもすぐ出てこない状況がある.

結果としてそこにトラックが渋滞し,幹線道路まであふれる状況が,良く連休明けに頻発する.制約が厳しいというより,フォワーダーが引取りに行ってもなかなか出てこないのが,非常に困る成田空港の状況である.

(2) 空港からのコンテナの搬出の仕方

① 欧米での空港のシステム

欧米の空港では,民間である日通のフォワーダー施設に飛行機からおろされたコンテナまたはパレットを空港からそのまま持ってきており,空港での混雑が緩和されている.

② 成田空港のシステム

成田空港では航空貨物の原木転送の仕分け基準により1996年までは一部の生鮮だけが成田空港でJALTOS, IACTが行い,ほかは全部原木に転送していた.96年にその仕分け基準がなくなった.ただし,成田空港では貨物のコンテナのままの搬出は,空港の一部である原木のみで,日通を含む空港周辺のフォワーダー施設へ直接搬入されることは制限されていた*.一部にこうした状況が成田空港での貨物の滞留の遠因となっている.

現在,東京税関がULDのままの保税転送をトライアルで認めており,例えば日通の野毛平の保税蔵地でも貨物のビルドダウンが可能となった.さらに,空港終戦のフォーワーダー施設へコンテナを搬出することにより,成田空港の混雑度の低減につながる.（*2001年6月より正式に許可される）

4．フォワーダーから見た予測—将来の航空貨物輸送

フォワーダーとしては今までの貨物の趨勢,その時点の貨物情報等から貨物輸送を判断しており,今後人口の減少,低成長が予想される中で,将来の航空貨物輸送に対する予測は難しいが,先にお話ししたボーイング社の航空貨物需要予測の通り,中期的に見て今後も需要があると考えられる.

ただし,会社の長期計画では,目標時期を中期とし,概ね10年,20年が考えられる.

5．航空貨物の主導権

(1) 輸送手段の選択

荷主は,国際貨物を輸送する際,以前は,海上あるいは航空を念頭にトータルコスト等の比較検討をしており,貨物輸送業者も海と陸,海と航空などを組合せた輸送システムを商品としていたが,最近の荷主は,商品により初めから海上,航空と考えて,短期間での輸送を要望している.

(2) 機材の選択

最近フレーターの利用頻度が高まっている.航空貨物にはベリー貨物も多数を占めており,最近は機材にとらわれずに,日数によるデリバリーを商品として荷主にPRして

いる．荷主から貨物を受け取った際，貨物の内容や荷主のリクエストに応じて機材選択はフォワーダーが行っている．

(3) 航空会社の選択

貨物を輸送させる便の選択は，フォワーダ－が航空会社と交渉し選択しており，マーケットの状況，提供できる物量，機材により輸送コストは違ってくる．

(4) 航空貨物関係者の主導権

航空ロジスティックスの世界の中で，航空会社，フォワーダー，荷主の中で，発言権／決定権は基本的には荷主が一番強いが局面により航空会社が強い場合もある．

航空会社は，例えば貨物をA便に載せ，ソウルでB便に載せるよう頼まれても，そのときの天候の状況により機体優先で，貨物を積み残す（業界用語で貨物を落とす）ことがあり，それに対する法的責任はない．しかし，これだけではなく，効率のいい貨物を載せるとか，運賃が高い貨物を載せるとか，通常の貨物より例えば単価が高い貨物，生鮮貨物をまず優先するようなこともある．

しかし，荷主とかフォワーダーは航空会社の提供するサービス，パフォーマンスを計りながら利用航空会社の選択基準としている．

6．航空貨物の安全性

(1) 輸送手段による安全性

航空貨物はコンテナに入れた場合はコンテナをロックし，かつシールするため輸送途中でなくなることは基本的にはないが，パレットの場合は，パレットに貨物を積み上げ，ビニールで覆い，その上を網により覆うため，輸送途上や空港での盗難の可能性はコンテナに比べ高い．

このような輸送方法は，海外において自社貨物のみのピュアパレットのビルドアップは自社ＣＦＳ内にて行い航空会社に搬入しており安全性が高くなっている．

ベリー貨物の場合，空港上屋会社により空港貨物ヤードでパレットに積み分け，航空会社に搬入するために安全性は劣っている．

地域では，アメリカの空港で多く，特に、東南アジアからのハイテク貨物やＡＶ家電などの貨物盗難の頻度が高い．

(2) 航空貨物の損害保障

航空貨物は，基本的には荷主が掛けた保険により保障される．なお，アメリカでは，フォワーダーがパレットまたはコンテナのまま受諾後，開梱した時に盗難・ダメージを発見した場合，貨物の状態をそのままにし航空会社に対してクレームノーティスを上げる．これを商習慣として，航空会社は受けとり，発生した状況を調査をしているが，これは非常に難しい調査である．しかし，日本でもＣＦＳの運用が全面的に認可されればこの方法を取り入れることは考えられる．

被害防止としてコンテナが考えられるが，キャリア及びフォワーダ－が全ての貨物にコンテナを用意するのはコスト面から困難である．

(3) 輸出貨物のセキュリティー

当社ヨーロッパの数カ所の拠点では，基本的に全数，爆弾等の危険物をＸレイのシステムでチェック，あるいはハンドスキャナーでチェックしている．ヨーロッパでは，基本的にはフォワーダー施設で危険物が入ってないかのチェックが義務づけられている．アメリカでは今回の無差別テロ事件前は導入されていなかったが，これからは早急に対応が検討されている．

日本でもヨーロッパの方式が取り入れられてくると考えられるが、現段階では国土交通省指導の元，何がベストか検討中である．しかし，こういった施設の設置に伴なうコストの上昇分を顧客に転嫁できることは難しい

7．Ａ３８０のような大型機の導入

航空機メーカーは非常に大きく貨物そして旅客は増えていくだろうということでの機材開発であるが，機体が大きいとキャパシティーも大きいと考えられる．キャパシティーが多ければ，使い勝手はいいが，機材高さがビルの３階ぐらいになるので，ローダーフィーダー，積降，ランプのつくり方等コストがかかってくると考える．しかし，フォワーダーから見れば，基本的にキャパが増えるということは歓迎する．

8．航空貨物とＩＴ

フォワーダーの必要情報は，航空会社からのフライト情報，ハウス単位――個々のお客様の単位――の貨物情報であり，この情報入手を今行っている．

例えば成田空港での今の航空機の状況，貨物の状況など情報をＥＤＩ化という国際的な共通のフォーマットにより，コンピューターを通じ入手できれば，航空会社とフォワーダーとのコミュニケーションもよりスムーズになり作業もさらに効率的になると考える．さらに，Webによる顧客とのコミュニケーションにより配送集荷作業がよりスムーズになると考えられる．

また，貨物情報管理のため，現在バーコードが主流になっているが将来的に航空貨物のタグにＩＣチップを埋め

込むことにより，バーコードの読み取りは１方向であるが，これはあらゆる方向から読み取り可能であり，作業の効率化が図られると考えられる．現在，１つ300円～400円であるが10円～5円になれば将来的には有望である．

〔５〕「欧米におけるビジネスジェットの動向」

日本ビジネス航空協会常務理事・事務局長　岩田　敏夫
総務・企画委員長　金井　大悟

１．世界のビジネスジェット機

(1)　ビジネス航空機の定義

世界の企業の企業活動において経営資源の三大要素と言われる，「人・時間・金」をどれだけ迅速に，有効かつ効果的に投資運用するかということが企業成長の秘訣である．このための企業活動を補助するための手段としてビジネス航空機がある．

ビジネス航空機とは，「企業が保有している自社機あるいはチャーター機等の契約により，ビジネスに必要な時期と場所にビジネスに有効な輸送手段として運航される航空機」を言う．

これは定期運送の航空機に対し補完をなしていくものである．

(2)　アメリカ，ヨーロッパにおける対象とする航空機の定義

航空機の中で一般商用旅客機、一般商用貨物機、軍用機を除いたものを「ジェネラルアビエーション機」といい，この的確な日本語はないが，あえて日本語にすると，「一般汎用的な航空機」であり，中型・小型機を指すものと理解され，さらにこの中で企業・団体又は個人がビジネスの遂行上主として移動・輸送の為に利用する航空機をビジネス航空機という．

①　全米ビジネス協会の対象機

全米ビジネス協会の場合の対象機

・小型ピストンエンジン機から双発以上のジェット機で最大19席、ほぼ10,000kmをノンストップで飛べる機体

・この中にはビジネス用途に使用される旅客機やヘリコプ．ターも含まれる．

②　欧州ビジネス協会の対象機

ＥＵの中の JBAA のレギュラトリーの中の一つに定義づけがされている．

(3)　日本におけるビジネス機の定義の特異性

日本のビジネス機の定義においてアメリカ，ヨーロッパとの大きな違いは，以下の点にある．

ａ．日本では地理・地形の特殊性からヘリコプターの活動が，諸外国とは比べものにならないぐらい重要なものであるため，「ヘリコプターを」というのを後付けではなくて先付けにしている．

ｂ．さらに，「航空機をもって企業，団体又は個人がビジネスの遂行上，主としてビジネスの移動・輸送のために利用する航空機」とし，企業とか，団体，個人が実際に所有，またはリース等で保有し，ビジネスの輸送手段に使う飛行機としている．

ｃ．そして，飛行機を所有，保有していない法人，個人のためのチャーター便を提供し運航している運航会社の航空機もビジネス機の範疇に入れている．

（注：ＮＢＡＡの定義では事業機について明記されてはいないが，実際にはＦＡＲ135によってコミューター等の条件で運航されているビジネス機も少なくないので，いわゆる日本における事業機も含まれる．）

(4)　ビジネスジェット機

①　現状

ビジネス機には，ターボプロップ，ピストン，そしてヘリコプターがあるが，圧倒的に多いのは30,000ポンド以下（13.6トン以下）の旅客が8人から10人ぐらいのビジネスジェット機である．

欧米におけるビジネスジェット機とターボプロップ機は合計20,000機以上で，この内約70％がアメリカに登録されている．

②　代表的なビジネスジェット機

ⅰ　中小型機

サイテーションシリーズ　：セスナ社（米国）
リアジェットシリーズ　：リアジェット社（米国）
ビーチシリーズ　：ビーチ社

ⅱ　大型機

グローバルエキスプレス，チャレンジャー：ボンバルディア社（カナダ）
ガルフストリームシリーズ：ガルフストリーム社(米国)
ファルコンシリーズ：ダッソー社（フランス）

(5)　ビジネス機の今後

ビジネスジェットの機材は，大型から小型まで今後さら

に開発が予定されている．小型ジェットの中には100万ドル（約12,000万円）をはるかに切るようなジェット機も開発されている．

また，ビジネスジェットは超大型化しつつあり，ボーイング社のビジネスジェット（通常ＢＢＪ）はボーイング737という小型の旅客機をビジネス機用に設計変更し，エアバス社のエアバスＡＣＪ（エアバス・コーポレート・ジェットライナー）はエアバスA319という小型の商業旅客機をビジネス機用にデザインしたもので最大離陸重量が75トン前後あるものも製造されている．ビジネス航空機の例外と考えられるが，ＢＢＪは，今世界で約50機前後が運航されている．さらに，これからは超音速ビジネスジェットであるということで既に何社かが計画している．

(6) 日本のビジネス機の現状及び課題

① 専用飛行場の整備

日本にもビジネスジェット機を所有している企業があり，ヘリコプターを入れて230機程度登録されている．

しかし，日本には中期，長期にわたり駐機できる場所がなく，また，民間の飛行場も必要なときに離着陸できるスロットがなかなか確保できない，停留料が高い等の理由から，アメリカ国籍にし，アメリカに置いている大企業がある．

② 所有形態の変化

ビジネス機の所有には，各企業が単独で買うかリースによっていたが，ここ数年来，マンションの共同所有に近い，1機のビジネス機を数社で共同所有する形態がでてきている．

航空機の飛行には安全な運航の確保が義務であり，その整備規定は厳密であり，厳しい条件での運航になるため，共同で購入しても運航がうまくいくとは限らない．

そのため，共同所有を計画し，使用権，機体の維持管理から整備，パイロットの派遣まで，そして，機体を他に譲渡するときは，その下取りまで全て行うシステム「フラクショナルオーナーシップ」が欧米では非常にたくさん出現して来ている．最初米国で始まり，86年のスタート時点では小さいグループであったが，相当な勢いで伸び，昨年には約3,700社で共同所有し1,000機程度の機体が使われていると見られている．ヨーロッパでもこのような状況となり，今，産油国を中心とした中東に拡大してきている．次が日本を含むアジアと見られ，マーケティングが開始されている．

ビジネス航空協会はビジネス機のインフラ整備を主とした活動を行っているが，所有，あるいは使用する側のインフラ整備についてのあり方も今後，法整備が必要となると考えられる．

2．世界のビジネス航空機協会

(1) ＩＢＡＣ（国際ビジネス航空協議会）

① 組織及び活動

組織としては，ビジネス機の国際的な活動団体としてのＩＢＡＣ（国際ビジネス航空協議会）があり，カナダのモントリオールに本部を置いている．

活動は，世界10カ国のビジネス航空協会をまとめたものであり，それぞれの協会からの提言・要望をまとめ，それをＩＣＡＯ（国際民間航空機構）に諮問，提言をする．

② 会員資格

ＩＢＡＣの加盟資格を以下に示す．

- それぞれの国を代表する唯一の協会であること
- 協会が行政当局から認知されていること
- 協会活動が広く公益的に国民のための恩恵につながること

(2) 海外のビジネス航空協会

欧米を主体とした先進諸国では，ビジネス航空の意味・意義の必要性を認識し，20数年前からビジネス航空に特化した協会活動を既に行っている．今現在，欧米を含む先進諸国の10数ヶ国で専門的な協会活動が行われている．

この協会のうち，全米ビジネス航空協会は，世界の7割，8,600機を協会に所属する企業団体6,400社が所有・運航している世界最大の協会である．

2番目に大きな協会がEuropean Business Aviation Association（EBAA）という形で呼ばれている欧州ビジネス航空協会であり，EU欧州共同体の21カ国が参加している．企業数は約160社，登録機数約500数十機ある．これらが一番歴史の古い2大協会である．

3番目がブラジルのビジネス航空協会であり，会員数が約120社，登録機数は1,400機ある．

今後の世界の枠組みは，アメリカとヨーロッパの二大協会の協調体制が強化されていく．

(3) 日本ビジネス航空協会

① 会員

日本ビジネス航空協会は，1996年（平成8年）5月に創立し，当時ビジネス機に携わっていた企業，あるいは個人が会員の任意団体として発足した．

現在，会員企業数は約40社，大手商社，航空機メーカー，航空機の運航会社，整備会社，運航支援会社，金融，損害保険会社，コンサルティング会社などが会員となっている．

② 登録機

登録機数は230機である．その80%，ヘリコプターであり，ビジネスジェットはわずか十数機というのが現状であ

る.

③ 協会活動

・日本におけるビジネス航空の普及と啓蒙
・ビジネス航空の産業界、航空界、行政に対する提言活動
・海外ビジネスジェット機が運航しやすい環境づくり
・ビジネス航空の調査研究及び情報の提供
・その他

④ ＩＢＡＣ加盟

現在，ＪＢＡＡは公益法人を目指しており，既に，アメリカとヨーロッパのそれぞれの協会と Affiliated Partnership Relation Member（盟友）という姉妹関係の名誉ある地位にあるが，今年の12月に世界11カ国目，アジア諸国で初めてＩＢＡＣの加盟国となる.

⑤ その他

最近，国際的な企業のトップは商業旅客機（普通の民間機）での海外出張を避ける傾向にあり，特に，米国の同時多発テロ以降ビジネスジェットを保有していない会社からのチャーターの要請が増加している．日本においても同様であり，特にベンチャー企業からの要請が非常に増えている．日本にはチャーター対応できるビジネス機は 5～6 機しかないので，急な対応はほとんど不可能である.

3．ビジネスジェット機を使用するメリットと必要性

(1) 特性

ビジネス機の特性として，安全性，低騒音性が上げられる.

① 安全性

パイロットの資格・整備員の資格はＴ類の機体の場合，旅客機と同様の資格を要求される．また，事業機として運航する場合には，ディスパッチャーを揃えることが義務付けられている.

② 騒音

最近のビジネス機はICAOのアネックス16，Chapter3を守るのが当然になっており，最新の旅客機と比べてもさらに低い騒音値である.

(2) ビジネスツールとしてのビジネス機

海外の企業統計「フォーチュン500」から，上位500社の中で約7割の会社がビジネス機を使っていることがわかる．そして，ビジネス機を使っている企業は，使っていない企業の6.8倍もの収益をあげていることがわかる.

このことから「高収益企業だからビジネス機を持てる」とも考えられるが，企業の格付け会社Ｓ＆Ｐ（スタンダードアンドプアーズ）の統計から「企業には調子のいいときもあれば悪いときもあるが，一度ビジネス機を使い出した企業は絶対にビジネス機を手放すことはほとんどない．好調な業種，不況の業種にかかわらずビジネスツールとしてビジネス機が利用されている.」ということが立証されている.

(3) ビジネス機のメリット・必要性

① 移動時間の節約

ビジネス機の利用内訳を見ると，トップマネジメント（約14%）だけでなく，管理職が63%，その他に専門スタッフも20%近くとなっており，正に社員の足となっている.

ビジネス機利用による時間の節約の例として，ＮＢＡＡ（米国ビジネス協会）の統計「トラベルセンス」より，会員企業11社における4カ月間毎日の社員の行動からみたビジネス機の利用効果について抜粋.

・移動時間の短縮
　　6,000時間
・機内を動くオフィスにすることによる節約時間
　　1,500時間

この節約時間合計を米国のビジネス機を所有する9,300社に置き換えると年間1,900万時間の節約となり，数千億円のコストの節減効果つまり利益に相当する勘定になる.

また，目的地までの移動するオフィスとしての利用では，社内会議43%，客先との会議8%であり，半分以上が会議として，さらに仕事も加えると約80%が何らか利用している.

② 有効時間の増加による疲労の減少に繋がる

・飛行時間における機内での有効利用
・機体へのアクセスの時間の節約：車が直接航空機の脇に到着する
・ＣＩＱ時間の節約：ビジネス機の中でＣＩＱ検査が受けられ，ターミナルでのＣＩＱを含めた待ち時間が回避できる

③ 安全と安心が得られる

第三者が搭乗せず，機内で仕事を集中してやる上で精神的な安定となる.

④ セキュリティーの向上が図れる

米国の大企業の中には，ある一定以上のＶＩＰは出張時にエアラインを使はずビジネス機を，ある地域へ行く場合にはエアラインでは行かずにビジネス機を使うことが契約条件でかなり増え，また，このような人の転職の基準として自分専用の飛行機を会社側に要求する．このようにビジネス機はビジネスツールとして定着している.

⑤ 専門ハンドリング会社からのサービス受託

欧米では各空港にＦＢＯ（フィックスト・ベース・オペ

レーター）というビジネス機を専門にハンドリングする会社がある．この会社から飛行機の整備や運航上のあらゆる支援並びに，ホテル，レンタカー等の手配などのサービスを受けられ，日程変更等による煩わしい手続きを代行してくれる．

（4） 有効活用

① 利用の柔軟性

ボランティアや災害時での対応における潜在力をビジネスジェットは秘めている．米国同時テロ事件の際も，エアラインがとまっている中，各大手企業が何百機と自分の会社の機体を提供して，緊急の人員なり機材の運搬への申し入れが殺到した．このように，ビジネス機は柔軟な対応が可能である．

② 救急搬送

今年から厚生労働省の予算により「ドクターヘリ」と呼ばれるヘリコプターによる救急搬送業務がスタートした．このヘリコプターのシステムのネットワークがない先進国は世界じゅうで日本だけであり，また，在外邦人は 64 万人，海外旅行者が 1,700 万人いる状況の中で海外から救急搬送できるようなビジネスジェットによる救急搬送会社がほとんどないのも先進国の中で日本だけで，非常に残念な状況である．

③ 臓器搬送

国内では最近臓器搬送が増えつつあるが，臓器搬送は，1人のドナーからたくさんの臓器が取り出されて，それを瞬時に，しかも，違う病院にデリバリーすることが原則である．臓器搬送は1分を争うものであり，新しければ新しいほどその臓器の移植の成功率は高まるものである．これを日本全国でネットするシステムが必要である．

4．ビジネス機のための空港

（1） アメリカにおけるビジネス機の空港

全米ではセスナしか降りられないような非常に小さな飛行場まで入れると1万何千カ所の飛行場がある．このうち定期便が乗り入れている空港は 580 カ所しかない．

ビジネス機が利用している空港は 5,000 カ所以上であり，うち舗装されているランウエーのあるのは 3,500 となり，ビジネス機が交通の足として使われているということがわかる．

全米のトップ 30 の定期便が就航するハブ空港の中でも，幾つかの空港では多くのビジネス機が利用している空港もある．このハブ空港に対して，多くのビジネス機が利用していることで，コンフリクトを起こしているのではとの心配が出るかもしれないが，ビジネス機は混雑するハブ空港を避ける傾向となっている．

これは規制によるものではなく，利便性をエアラインはエアラインの立場，ビジネス機はビジネス機の立場でそれぞれ追求した結果，長い歴史の中で自然にそうなったものである．

① ニューヨーク

ニューヨークには，ケネディ空港，ラ・ガーディア空港，ニューアーク空港のハブ空港があり，これらハブ空港におけるビジネス機の離着陸は約 48,000 回である．これら空港の周辺にあるティーターボロ空港，モーリスタウン空港，ウエストチェスター空港の主としてビジネス機用の空港では，利用回数は 51 万回以上に達している．ハブ空港の 10 倍以上の利用がある．

② ロサンゼルス

ロサンゼルスではロサンゼルス国際空港の利用が圧倒的に多いが，ここでのビジネス機の離着陸は 18,000 回である．これに対し周辺にあるバンナイズ空港，ジョンウエイン空港，ロングビーチ空港の主としてビジネス機用の空港では 74 万回の利用回数となっている．

ロサンゼルス国際空港の 40 倍以上の利用がある．

（2） ビジネス機のための空港要因

欧米の空港では，通常の空港ターミナルとは全然違う場所にビジネス機専用のエリアが設置され，通常のターミナルと同じような機能が凝縮されている．

そして，飛行機の出発に合わせ，車で飛行機の横に乗り着けることができ，また，到着時には，航空機の到着スポット付近にリムジンが待機しており，すぐ職場に向かうこともできるシステムになっている．

① 運用面

i 港の規模にかかわらず，旅客機と全く同じように離着陸させる．

ii 離着陸のスロット，あるいはスポットについても，いわゆる 126，127 条のような制限等は原則ない．

iii 着陸料、施設使用料は安い。

アメリカ　：着陸料・停留料・施設料は
　　　　　　3万円～　4万円程度
ヨーロッパ：8万円～10 万円程度
日本　　　：25 万円～30 万円程度

なお，ビジネス機専用空港とはいえ，各空港管理者がそれぞれ航空機騒音対策を定め，厳密に適用する．

② 施設面

ビジネス機用の独立したターミナルビルと空港へのアクセスが整備されている．

③ サービス面

i ＦＢＯの充実

ＦＢＯの充実したサービスの提供を図る．ＦＢＯ（フィ

ックスト・ベース・オペレーター）とは空港ごとにサービスをする会社を意味し，各空港により完全民営から，あるいは地方自治体との合弁のような半官半民のような組織まで国によりいろいろな形態があるが，管制業務以外の飛行機に関連することは何でもやっている．

例えば，フライトプランやその予定変更から機体のメンテナンス，あるいは，海外へ行く場合，その国ないし空港への申請，乗員の休憩，機内での飲食物，そして送迎からホテルの予約の手配などこの1社がやってくれる．

日本にはこの一部を行う会社が何社かあるが，すべてを実施できる会社はまだ存在しない．

ii　情報提供

ビジネスは場所を選ばないために，あらゆる飛行場に関する位置情報，その飛行場での飛行機の利用条件，メンテナンスなどの情報の提供が必要となるが，ＮＢＡＡやＦＢＯあるいは各空港からホームページ等による充分な情報サービスがある．

5．日本のビジネス航空のあり方

(1)　日本のビジネス航空への海外からの要請

今後，さらに多くの国際会議やイベントなどが世界各国で増えていくものと考えられる．このような状況で

- NBAA 総会におけるジャパンアクセスコミッティー会議における「なぜ日本には入れないのか」とのアメリカの代表者からの発言
- 昨年 7 月の日本財界人会議でも重要な議題び一つとして，議事録に「早期の解決を希望する」という非常に強い文章の記載

など日本の空のビジネス航空について強く望まれる中で，これからの有望市場と見られるアジアで香港，シンガポール，マレーシア，あるいは中国の国際空港計画も進んでおり，ビジネス機の世界で，日本が太平洋の孤島になる可能性もなきにしもあらずであり，緊急かつ重大な課題と考える．

(2)　国内からの海外出張での課題

i　フライト時間の選択の自由度がない

アメリカ西海岸の出張，会議には、必ず14時から18時の間の成田発で，これ以外の時間の選択はできないのが現実であり，出発当日に夕方まで仕事をした場合，現実には出張は不可能であり，また，ニューヨークでの朝からの仕事に間に合うように日本を朝出発することも不可能である．

また，米国内陸部へ出張するという場合，22時頃までハワイ便があり，ハワイからロサンゼルス，そして内陸の空港へと2回乗り換え，時差から現地着は深夜になる．通常行けば，午後2時ごろ着が深夜になる．このように，相手先との時間により時間的な選択の幅はかなり狭くなるのが実情であり，これはほかの空港からも大同小異であり，アジア地域へ行く場合も同様である．

ii　国内空港の運航

日本の約 80 カ所ぐらいの民間空港は機材の大小は別として定期便が就航している．ところが，羽田空港を見ても，1日5便以下の路線が半分を超えており，さらに3便，あるいは1便しかない路線も多く，これで1日に2カ所，3カ所回るというのはほぼ不可能であり，定期便だけでは決して十分とは言えないのが定期航空のサービス水準である．

6．要望

日本ビジネス航空協会は協会発足以後5年間，航空局の暖かい支援により，非常に多くの実績の積重ねが図られたが，さらなるビジネス航空の展開のため，以下に要望を示す．

(1)　基幹空港におけるビジネス機の枠について

①　成田空港

来年4月の暫定滑走路のオープンにあわせ、発着枠の増加

②　羽田空港

24 時間空港，一部国際便可能であるが，実質的には使用条件等の制約、CIQ の問題もあり，使えないという状況があるため，これについての対処

③　首都圏第3空港

首都圏第3空港における発着枠の確保

④　羽田の再拡張

別途発着枠の確保、利用条件の緩和

⑤　名古屋空港

中部国際がオープンした後の現名古屋空港の存続等の対応

(2)　空港のインフラ面について

日本の空港においても米国の空港と同様に民間機用とビジネス機用のターミナルビルの整備は現状の空港整備内では無理と考えるが，現状のターミナル地域計画及びターミナルビル計画内にビジネス機の専用部を位置付け，ビジネス機用のインフラ面の整備を図るとともに，スロット，スポット，運用時間，ＣＩＱなどのビジネス機を支援するシステムなどのソフト面の整備も図ってもらいたい．

7. 提言（ビジネス航空のあり方について）

日本の空港においては空港用地の中にビジネス機用の新たな土地を確保し、ターミナル、格納庫の建設、かつ、これら建物への誘導路・エプロンの建設は自由にできない仕組みになっている。また、ほとんどの空港において、ジェネアビは滑走路を挟んでターミナルビルの反対側に用地が確保され、このため、空港におけるジェネアビ利用者の利便性は相当に低いのが現状である.

これを解決するためにもＦＢＯ，あるいはチャーター会社が有効であると考えられる.

ＪＥＴアビエーションという世界でも有数なＦＢＯ及びチャーターのネットワークを持っている会社にアクセスをすれば，世界のどこへでもビジネス機が飛んでいける情報やサービスが受けられる.

ビジネス機が有効活用されるのは，このような支援・サービスがあって初めて可能となるものである．今後の空港計画ではビジネス空港も視野に入れ，そしてシステムとしてのビジネス航空のあり方が必要であり，これらが機能するための法制度，あるいは援助等の検討が望まれる.

【質疑における補足説明】

1．海外におけるビジネスジェット空港の現状

大都市郊外にあってもビジネス機専用の空港は国際空港に比べ知名度は低いが，通常の国際空港と比べても遜色のない空港である.

（1） 米国での事情

大都市周辺には複数の国際空港，ビジネスジェット空港が立地しており，このような中では，空域の確保，特に離着陸に対する空域の確保が重要である．民間機とビジネスジェット機の飛行性能が違うために，国際空港に集中するよりもJFK, ロサンゼルス国際から離れたところに離着陸するほうが，ビジネスジェットのためのより安全な空域が確保しやすい．そのため，それぞれの空域を確保するための交通整理の面ではかなり過密な面はあるが，安全な空域が確保されている.

また，大都市周辺の空域の解消として，Ｂ767，Ｂ747の初期高度（35,000～40,000フィート）よりビジネスジェット機（40,000～50,000フィート）は高い高度を航行できるので高空に上がることにより，空域の問題を縦方向で解消し，これらのコンフリクトを避けるということが行われている.

（2） ニューヨーク

ビジネス機の専用空港となっているティーターボロ空港，モーリスタウン空港はニューヨークのマンハッタンにはＪＦＫからよりも，距離では近い位置にある.

例えばＪＦＫからは，フリーウエーのアクセスはしっかりしているが交通渋滞等いろいろな面でマンハッタンにアクセス時間がかかる場合があるが，ティーターボロ空港やモーリスタウン空港もフリーウエーのアクセスもしっかりしており渋滞もなく時間もＪＦＫよりかからない状況下にあり，ビジネスにとって便利な空港となっている.

（3） マレーシア（クアラルンプール）

マレーシアではクアラルンプールに新しい空港が去年開港し一般の航空機が利用し，それ以前の空港はスバン空港としてジェネラルアビエーション専用の空港として機能している.

クアラルンプールの新しい空港からクアラルンプール市内のアクセス道路及び鉄道があるが，スバン空港からの方がクアラルンプール市内には断然近い位置にあり，ビジネスにとって便利な空港となっている.

2．日本の事情

（1） 首都圏の空港利用

現在羽田空港と成田空港にビジネスジェット機のスロットは確保されているが，まだ十分な状況にはなってない．以前，首都圏におけるビジネスジェット機対応が遅れていたため，ビジネス機が福島空港あるいは名古屋空港を利用した事例はある.

ビジネスジェット機を首都圏以外の空港利用でみると，新幹線でのアクセス面から静岡空港を考えた場合，その利用満足度はビジネス機を利用している人の持つ時間価値の考え方やレベル，あるいは母国での空港アクセスのあり方により異なる．成田空港から東京駅まで電車で約１時間，静岡空港からも新幹線で１時間の距離との考え方もあるが，実際に荷物を持って移動する状況の理解を求めるのは非常に難しい.

（2） 関西国際空港の利用促進

関空は開港当時からビジネスジェット機の利用ができるが，予想よりはるかに少ない利用となっている。現在は東京がビジネスの中心であり，ビジネスジェットを利用するビジネスマンはビジネスの中心地にいち早く，かつ，希望するときに入れることが基本である.

特にトップリーダーの行動では，海外出張は前もって決まっているのは少なく，ほとんが今日決まって明日飛び立つというような行動となる．そのような面から関空は施設も立派であるが，到着後のビジネスへの適応性が首都圏の

空港に比べ低いため利用が伸び悩んでいると考えられる．

ビジネス機のための空港選択は，ビジネス機に対する利便性とビジネス機からみた必要性とは次元が違い，さらに到着後のセキュリティー面も影響する．

3．日本ビジネス航空協会の事業

（1） 国内のビジネスジェット機の指定空港について

日本における外国籍ビジネスジェット機の指定空港（法126条）が3空港から21空港に増加した．この増加した18 空港は日本ビジネス航空協会の方から事前にビジネス航空に携わっている企業，あるいは個人所有者からヒアリングし，使う頻度，地理的な利便性を考慮した30ヶ所以上の空港を要望書として提出した中から，自衛隊機，滑走路などの問題などの空港を除き実現が図られた空港である．

（2） 今後の重点活動について

日本で登録されているビジネス機は14機程度であり，世界では1日36便の飛行に対し日本は月に33回の飛行である．国内だけの運航で空港を利用しているにはあまりにも少なすぎる．今のビジネスは国際ビジネスであり，国際間のビジネスをも考慮することが少なくとも必要となる．そのため，日本におけるビジネス機の運航は，国際ビジネス機としての運航が主体となるものと考えられる．

協会の主たる事業は，国内におけるビジネス機の市場を向上させていくことが主眼であるが，国際ビジネス機をよりスムーズに円滑に受け入れることもその一環と考えている．

したがって，協会の基本的なスタンスは，国際ビジネス機の運航を円滑化することができるように日本の空港のインフラを再構築していくことであり，航空局の理解を深めながら，規制緩和やビジネス機としての法整備を図りインフラを近代化していくことである．

それにより，海外からの利用が更に図られ，国内企業の外国籍機の国内への登録変更，国内企業のビジネス機の所有も促進されるものと考えている．

4．ビジネスジェット機の所有について

企業が単独でビジネスジェット機を所有するには機材が高すぎるきらいがある．企業がビジネスジェット機を保有する形態を先進事例を含め整理する．

（1） 共同所有形式（事例）

共同所有を計画し，使用権，機体の維持管理から整備そしてパイロットの派遣，そして，機体を他に譲渡するときは，その下取りまで全て行うサービス「フラクショナルオーナーシップ」におけるビジネスジェット機の共同所有では，5～8社の企業，あるいは個人が共同で所有権を持ち合う形式を取っている．各オーナーの依頼に応じいつでも同等の飛行機を提供するシステムであり，各所有者専用に機材を受託運航しサービス会社が基本的にオーナー分の機体を常時保有している形を取っている．

（2） 日本企業における共同保有形式のあり方

日本企業がビジネスジェット機を共同保有する場合，1機40億、50億の飛行機を数社例えば5社程度で持ち合うほどの需要が国内にあるかは疑問である．この場合，日本企業が1～2社，東南アジア，中国の企業とアメリカの企業1社，あわせて約6社が1機を持つ形が考えられる．

ビジネス機の21世紀の姿は，このようなグローバルな保有形態のもとに，その運航管理もグローバルにし，日本のオーナーから48時間前に通知があれば，その一番近い距離，例えば今香港に同等の飛行機が繋留されていれば，それを日本に持ってきてオーナーに提供し，目的地に向かうような世界になると考えられる．

5．ビジネスジェット機用空港の整備

ビジネス機があると便利だとは考えられるが，今，専用空港を建設した場合，例えば関空では滑走路2本の建設費が3兆円掛かるように，地形的な面から日本における新たな空港の建設費は非常に高くなる．基本的には受益者がこの建設費を最終的に応分負担するという結果，アメリカ，ヨーロッパの空港に比べ格段に料金が高くなる．それを安くする方法として，一般の航空旅客機への転嫁，あるいは一般の国民の税金に転嫁するようなことが考えられるが，合意が得られるか問題であり，また，将来的には空港の民営化の可能性もありこれは大きな課題となる．

企業が身近なところに必要な空港がないからといって民活で新たにビジネス空港を整備することは企業活動としての収益と違い，空港を利用するのが主に企業オーナーであることから，ビジネスジェット機のための民活空港は，限られた利用者であり，その事業採算は成り立たずビジネス空港のインフラ整備は民活では困難となる．

6．利用者の意識

（1） 企業オーナーの意識

ビジネスジェット機に対する企業オーナーの意見は「買ったのは大阪でありながら定置場は枕崎」，「一々空港事務所に許可を求める必要がある」などであり

・身近な位置に定置場がない
・好きな時に好きなところに行けない
・オーバーナイトステイには場所の確保に手間がかかる
・国際便は国内以上の手続，時間を要する

などのことから，ビジネス機に対する夢がマイナスの方に強くなる傾向があるが，それでも飛行機を持ちたいというオーナーは結構いる．

今の企業の中には，例えば東京に本社があり，仙台，松本にある工場を毎週1日で回っているオーナー，また，東京に本社があって，中国，フィリピンの2カ所に工場があり，これを2日のうちに回ってくるオーナーもいる．企業のオーナーの時間価値はこのような状況にまで来ている．ビジネス空港を考える場合，このようなことを前提とすることも必要となる状況がある．そして，国内にはこのようなニーズはまだたくさんある．さらに国内ではビジネスジェット機を所有したいと考えているオーナーは結構いる．

(2) 着陸料

着陸料が突出して高いのは日本の空港であり，海外の空港の費用とは比較にならないほどである．企業がビジネスジェット機を運航する費用を総トータルで考えた場合，例えば1年間に世界各国に運んだ人数分の合計費用は，ファーストクラスで旅行した料金よりもはるかに安く収まる．日本の着陸料が突出しているから，着陸料だけを比較すれば確かに高いかもしれないが，航空会社における国際航空の総費用として考えればほんの一部にしかすぎない．

日本の航空規制も緩和され、ビジネス機の自由度は増えており，外国整備の機体も国内で運航できるようになっている．

最近，中国の会社から中型機のビジネスジェットをチャータし，香港から羽田に移動させ，羽田～沖縄に役員3人を4泊5日のスケジュールでクルー(パイロットとコパイ，キャビンアテンダント）も外国籍のクルーで運航するという計画があった．

この費用については，日本の運航会社の見積では700～800万円が相場であるが，この国内企業の意識は「安心と安全、及び時間のセーブ」からみれば安いとの判断をしている．

7．ビジネスジェット機の利用促進

(1) 欧米との条件の相違

アメリカでは，一般の交通そのものがマイカーであったり，長距離でもバスは利用するが，鉄道の利用は少ない．ヨーロッパ大陸内の移動も鉄道での移動は非常に不便で飛行機が使われる．日本は鉄道が非常に発達し，一般の交通でもマイカーばかりでなく公共交通機関，特に鉄道をよく利用している．

アメリカと日本，ヨーロッパと日本とはもともとふだんの交通手段の違いがあり，日本でビジネスジェットに対する空港の制約がなくなったとしても，急に5倍、10倍になるとは考えられない．

(2) 民間機とビジネス機の温度差の解消

アメリカは航空機の大小，有償・無償のフライトであれ，一つのサービス業として考えられており，サービス体制として空に上がったものは，航空機の前提条件（事業用・個人用等）を抜いて平等であるとの意識が強い．ところが，日本では国籍の違い，同じ日本国籍であっても個人機・事業機，あるいは事業機の一時登録など使用方法によりかなりの温度差がある．この解消を今後検討していく必要がある．

(3) 利用促進のための規制緩和

外国籍の航空機の場合，飛行機が日本に入ってくる際の事前申請と，日本に入ってから日本の上空を飛ぶ際の全く別の申請をしなければならない法律があるが，このような法律は外国にはなく，これにより日本に自由に乗り入れすることができないでいる．

ただ，このような場合，テロのようなことが簡単にできることから，逆の意味でもっと縛るべきだという議論があるのも事実である．

国際ビジネス機に関しては，アメリカは約3,000カ所の空港が自由に使える．冷戦時代と違う世界であるので，日本も今の21空港のみならず，ビジネス機が自由に国内を飛び交うことができるようなシステムを考える時期がくると協会活動を通じて期待している．

(4) ビジネスジェット機の利用促進

外国籍ビジネスジェット機の指定空港の21空港については，例えば，名古屋空港を拠点とし，規制があったにしてもうまくアレンジメントし，国内でのビジネスジェット機の利用促進を図り，関空におけるビジネス機枠の利用が少ないというマイナス面ばかりが話題になるようなことがないように，まずこれら21空港が使われている姿になるようにしていくことが規制のない状況をつくり出す第一歩であると考えられる．

日本も来年ワールドカップもあり，また，世界経営者会議，日米財界人会議のみならず，いろいろな分野での国際会議というのは毎年日本で行われる機会が増えてくる．そして，都心よりも地方都市へ行く傾向が強くなってくるとよりセキュリティの問題などが大きくなってくる．このような対応からビジネスジェット機が各方面から見直されてくるものと期待している．

(5) ビジネス航空支援システムの立ち上げ

ビジネスジェット機の運航にはビジネス航空を支える運航，運送，整備のシステムが地上におけるハンドリングなどを含め必要となる．特に，グローバルなネットワークを持つことが必要となる．このようなビジネスが日本にできるのかをまず考える必要がある．

今，ビジネス航空協会の中に運送そのもの，空港のハンドリング，あるいは整備そのものに対して幾つかの分科会をつくり，システムづくりの必要性，ビジネスとしての事業性と市場性の議論を始めている．

(6) ビジネスジェット機の指定空港におけるインフラの充実

日本における外国籍ビジネスジェット機の指定空港が3空港から21空港に増加したが，特定の5空港を除けば，容量的には余裕のある空港である．この5空港に十分な乗り入れを期待するとすればビジネスジェットのための特別な規制をしなけらばならなくなる．また，この5空港以外は，規制があるのではなくインフラがなさ過ぎる状況である．

また，ビジネスジェット機は機体に内臓式の階段を備えており，空港において民間機用のようなボーデングブリッジは必要ない．機体の大きさにより海外ではFBOがステップを用意し待機している．

(7) 中国のビジネス航空界

① 中国ビジネス航空協会（アジア・ビジネス・アビエーション・アソシエーション）

ⅰ 本　部 ： 香港
ⅱ 組　織 ： 実態なし
ⅲ IBAC加盟 ： 平成12年加盟申請（却下）

② 中国のビジネス航空の将来

中国のビジネス航空に対する勢いは強く，近い将来，アジアの先進国として中国とのタイアップ，国際交流が盛んになるものと予想される．オーストラリアを含め東南アジア諸国圏ではタイアップし，中国のビジネス航空に対して対処していかなければならなくなるものと考えられる．

日本はシンガポールと自由貿易協定を締結しているが，中国の動向には注意する必要がある．

〔6〕「ＩＡＴＡ　ＡＣＣ活動について」

ＩＡＴＡ（日本航空株式会社 オペレーション業務部マネージャー）　村島 昭平

1．エアポート・コンサルテーション・コミッティー（ＡＣＣ）活動

ＩＡＴＡには各国の空港施設に対しアドバイスをするエアポート・コンサルテーション・コミッティー略称ＡＣＣという組織がある．以下その概略を説明する．

なお，今回は，ＡＣＣ活動範囲のうちアジア・パシフィックを中心に説明する．

(1) 目的

空港利用者によりよい空港を提供するには，空港の展開計画が空港当局や空港会社から立案された時期に空港当局及びコンサルタントとの協議を開催し，空港計画とターミナル構想についてその代替案を含め検討することが最も効果的であることが，空港当局と航空会社双方にとっても有益であるということが経験的に示されている，そのため，ＡＣＣは，主要空港の拡張または新空港計画に対し関連する各航空会社の意見を集約し，航空会社と航空当局と協議し航空会社の機能要件を計画にインプットすることを目的としている．

(2) 活動地域

ＡＣＣ活動は東南アジア，パシフィック及び欧州を活動範囲としている．

(3) 構成

ＡＣＣは空港当局と空港計画（新設・拡張）について全般にわたり協議する公式な組織（委員会）である．この委員会には，討議に関連する主な分野から委員を招聘している．主な分野からの委員を示す．

① 空港計画分野

空港計画や他の関連する部門からの委員．例えば税関及び出入国管理に関連する担当者．

② セキュリティー分野

ターミナル設計に影響する可能性があるセキュリティーの専門家．

③ 運航分野

運航関係，例えば新滑走路，誘導路，ドッキング・ガイダンス・システム[1]などについては，ＩＡＴＡの各地区の地域調整グループに対して，適切な委員を指名するよう要請する．運航関連については，専門家からなるワーキンググループを設置する場合が多い．

④　ユーザーチャージ（利用者料金）分野

空港展開計画は空港利用者の料金設定要因となるから，空港または政府当局と料金交渉を担当するＩＡＴＡ加盟の航空会社の専門家からなる委員会であるユーザー・チャージ・パネル（ＵＣＰ）の委員（１名の参加を求めることがある）．

（4）　活動範囲

①　主な活動範囲

ＡＣＣ会議の活動の大部分は「旅客ターミナルビルの展開」にかかわるものである．これ以外には次のようなものが含まれる．

ｉ　空港マスタープラン

滑走路配置，空港敷地の利用計画及びアクセス・システムなどの検討

ⅱ　旅客ターミナル

新ターミナル及び既存ターミナル拡張の計画，設計，旅客及び手荷物の取り扱いシステムなどの検討

ⅲ　エプロン

航空機の配置及びドッキング・ガイダンス・システムによるエプロンの検討

ⅳ　貨物ターミナル

貨物ターミナル計画における専門家の援助

②　その他の活動範囲

ＡＣＣは既存施設の容量を算定し，現状及び将来需要と比較検討することもその活動範囲となる．そのために，整備に必要なスペースや配員，設備などの諸要素に関して適性規模の検討に必要となる経済評価をするため以下が活動範囲となっている．

ｉ　サービス面

旅客及び荷主に対するサービス水準の維持改善を図る．そして，各関係各所の長期的利益を考慮に入れるとともに，取扱い業務の独占化の増加に注意していく．

ⅱ　空港容量の改善面

キャパシティーの拡大を図る活動．

ⅲ　航空会社の施設利用に関する諸費用面

一定期間にわたり航空会社に付加される資本支出及び運用費に関する改善活動．これは利用者の料金にかかわってくるものである．

ⅳ　航空会社施設規模面

空港会社全体の必要スペースの確保を図る．

ｖ　コンセッション面

空港内の売店の営業収入などについて均衡ある経営が保てるように努める．

（5）　会議開催

一般的に１空港について半年に１回程度の開催となる．ただし，状況により開催頻度を多くしている．

（6）　アジア太平洋地区でのＡＣＣの開催事例

①　チェク・ラプ・コク（香港）

第２段階の整備計画は，現在の 6,100 万人程度の処理能力を 2020 年までに年間 8,700 万人規模のターミナルに拡張するソマッド（ストラテジー・オブ・マスター・エアポート・デベロップメント）計画。香港当局が基本的に合意している．

（ＡＣＣコメント）

コスト面も重視して，需要の動きに適合したような段階的拡張が望ましいというコメントを行っている．

②　クアラルンプール（マレーシア）

1998年の６月に開港．空港敷地は１万 ha の規模のなか，現在の 4,000m級滑走路２本を将来滑走路５本にする計画は今後の需要による状態となっている．

③　インチョン（韓国）

2001 年３月に開港．第２段階の拡張は当面行われない．鉄道アクセスが 2005 年まで開通しない．このためソウル市内から空港まで約 50 kmの距離のアクセス面に現状問題がある．

④　マニラ（フィリピン）

滑走路を挟み第２ターミナルビルは 2002 年末に供用開始，さらに滑走路を挟み第３ターミナルビルが整備される計画．

第３ターミナルビルと第１、第２ターミナルビルとの間の手荷物や貨客の接続に大きな問題がある．

（ＡＣＣコメント）

ターミナルビル間の接続に滑走路下にトンネルを掘り，

---

1 参考（成田空港の VDGS）：第２サテライトでは航空機の運用について，我が国で初めて VDGS（ﾋﾞｼﾞｭｱﾙ・ﾄﾞｯｷﾝｸﾞ・ｶﾞｲﾀﾞﾝｽ・ｼｽﾃﾑ）と呼ばれる駐機位置指示灯を設置した．これは第２サテライトの 21～26 スポットに導入され，これまでエプロン標識とマーシャラーによる誘導で行われていた駐機誘導をレーザーレーダーで行う．VDGS によって，検出された航空機の位置，停止位置までの残距離などの情報がパイロットに提供され，これをもとに停止位置まで安全かつ正確に航空機を導くことができるようになった．
http://www.naa.go.jp

車を通すべきというコメントを行っている．空港当局は，予算的に難しい点はあるものの検討中．

⑤ シドニー（オーストラリア）

シドニーオリンピックのための施設増で，パーキングスロット増，ターミナル拡張による40%以上のチェックイン施設拡張など整備．ここは民営化の話もあり，この空港拡張の計画と相まってユーザー・チャージを約2倍近く上げる問題も出ていた．

最終的には，この費用を使用者の施設料金に転嫁させ，ユーザーチャージには反映しないことになった．

⑥ チャンギ（シンガポール）

2006年に第3ターミナルが完成することにより，年間の旅客処理能力が約6,600万人となり2020年まで対応が可能となる．シンガポールの場合，地形的な面からターミナルビルの拡張が比較的容易であり，需要に応じた段階的な整備が可能となる特徴がある．

⑦ バンコック（タイ）

現在のドムアン空港が2001年には飽和状態になる見とおしの中，第2空港の建設が急務となっているが，位置や建設業者は決まったが，日本からの援助が決まらず2004年開港ができるかが課題となっている．

⑧ 北京（中国）

フランスの空港公団ＡＤＰの子会社であるコンサルタントが2020年までのマスタープランを作成．滑走路4本，年間8,000万人の処理能力の3つのターミナルビルを計画中．

（ＡＣＣコメント）

増設のタイミングや位置などについての基本的なコメントを行っている．

⑨ 日本の空港

関空，中部，成田等の空港に関してＡＣＣを開催し議論を行っている．

⑩ 空港計画に関するＡＣＣのコメントについて

ＡＣＣでは，国際空港のような空港整備には「使い勝手がよく，将来の拡張可能性のある空港を重視する」という観点から

・空港の位置と既存施設の配置
・空港へのアクセス
・空港内でのアクセス
・ゲートラウンジ，ＣＩＰラウンジのスペース

などや

・空港での旅客の流れをスムーズにするための方法

について空港当局，空港会社に対しコメントを出している．

⑪ コメントに対する空港側の対応

コメントに従って修正を行うところもあれば，コメントにもかかわらず当初方針を貫くところなど空港側の対応は様々である．全般的に，海外の空港はコメントにフレキシブルに対応し，日本の空港は規定方針にこだわる傾向が強い．しかし，中部空港はコメントに対応していく姿勢である．日本の場合，国の予算に従って空港を建設する考え方が根強く，無駄と思われる投資が行われる一方，必要な投資が行われないとかやりにくい状況にある．

(6) シンプリファイイング・パッセンジャー・トラベル

シンプリファイイング・パッセンジャー・トラベルは空港での旅客の流れをスムーズにするためＩＴ（情報技術）を活用した対応であり，今ＩＡＴＡで研究を行っている．まだ開発段階であり，今後できる空港からシステムを導入し普及していく．

この方法は，保安等の手続きに関する個人情報を書込んだスマートカードで，空港における旅客のチェックインやＣＩＱ検査などを1回のチェックで済ませるというもので，まだアイデア段階である．最近，日本の空港において日本人の出入国カードの廃止があったが，日本ではまだ役所の壁が厚く，この実現には相当時間がかかると考えられる．

(7) 日本の空港の現状

日本の空港のキャパシティーをどのように考え，対処していくか，これが，今後の大きな課題となる．我が国の空港整備が東南アジアの国の空港に比較してどのような状況であるかを以下の点から示す．

① 空港整備状況

空港側のキャパシティー面については

・ターミナルビル
・エプロン
・滑走路

の3つの側面から判断する必要がある．アジア地区で年間8,000万人規模の空港を考えた場合，成田は，滑走路キャパシティが致命的であり，Ｂ滑走路が供用開始になっても近いうちに飽和状態になることは間違いない．他の国際空港も同様の状況である．

② 日本の空港のアジアにおける位置付け

必ずしもＩＡＴＡとしての見解ではないが，現在，アジア・パシフィックに起きている状況から考えて次のように考えるべきである．

「滑走路キャパシティが改善されない限り，日本の空港をアジア・パシフィックのハブ空港として位置付けるより，オリジン・デスティネーション（ＯＤ）空港ととらえていくほうがより現実的な見方である．」

2．ＩＡＴＡのスタンダードについて

(1) 空港施設の標準化

確立したＩＡＴＡスタンダードはなく，空港施設についてはシカゴ条約の

第9付属書：ファシリテーション，出入国の簡易化

第14付属書：エアロドーム等

により標準化を図るように努めている．

(2) ＩＡＴＡのエアポート・デュエルメント・レファレンス・マニュアル

ＩＡＴＡには空港施設の考え方を整理したエアポート・デュエルメント・レファレンス・マニュアル（1995年版；一部現状にそぐわない）によりエアポート・マスタープラン，パッセンジャー・ターミナル，エプロン，空港へのアクセスについてそのあり方を示している．

① エアポート・マスタープラン

空港用地内の空港基本施設，空港支援施設や空港周辺の非空港用地における空港関連施設やアクセスのレイアウトの考え方及びレイアウトプランが示されている．

そしてベーシック・データプランとして，エアポートのエレベーション，気温，滑走路の長さ，誘導路，風向き，舗装状況について整理されている．

② パッセンジャー・ターミナル

旅客ターミナルの計画，ターミナルコンセプトの選択に当たり，その考え方に対し7つのファクターを基本としている．

i ターミナルへの、そしてターミナル内での旅客の動線

ii 駐車場とターミナルビル、貨客ハンドリング施設と航空機間の最短距離の確保

iii ターミナル内での旅客のレベルチェンジを少なくする

iv 出入国の旅客の混流を避ける

v ターミナルと航空機間の旅客手荷物輸送の最短距離を考える

vi 将来のニュー・ラージ・エアクラフトの受け入れのフレキシビリティーと現在の航空機の受け入れを満たす必要がある

vii 将来の拡張の可能性

③ エプロン

エプロン規模をターミナルビル，航空機，ＧＳＥなどを要因として，航空機への運航支援業務に対する効率的なサービス基準を満たし，航空機の動きを滑走路，誘導路と関連付け，エプロン計画の考え方を示している．

④ 空港へのアクセス

空港アクセスについては，都市計画との調整，空港利用者の予測など空港計画当初から計画を立てることが重要であり，少なくとも，年間500万人から700万人の旅客規模を持つ空港には鉄道のような大量輸送システムが必要であるとの考え方を示している．

(3) エアポート・ターミナル・プランニング・スタンダード策定の動き

ＩＡＴＡのＡＣＣ活動の一環として，エアポート・ターミナル・プランニング・スタンダードを設けて空港，特に新空港に適用していこうという動きが出てきている．

以下，考えられている基準内容の主な内容(案)を示す．

基準1：エアポート・アクセス

○空港アクセスについては旅客全体の90%が30分～45分でアクセス可能である

○鉄道アクセスでは急行列車サービスが15分～20分間隔で利用できる

(例)香港では5分～10分おきに列車が空港から市内の香港島まで20分で結んでいる

基準2：チェックイン

○ビジネスクラスの旅客の90%が3分以内，エコノミークラスの旅客の90%が5分～10分以内でチェックインを終える

○望ましいアイランドの間隔は22～25mである

○CUTE（common use terminal Equipment）システムによるチェックインを採用する

基準3：バゲッジのハンドリング

○オートメーティブ・バゲッジ・システムを採用すること

基準4：セキュリティー

○バゲッジが回っている間にセキュリティーをかけるインライン・バゲッジ・システムが必要である

基準5：セキュリティーのスクリーニング

○旅客の90～95%が3分以内にスクリーニングされること

基準6：パスポート・コントロール

○アウトバウンド，インバウンドともに90%の旅客が10分以内に取扱えること

（可能とする環境）バイオメトリック[注]によるスピードア

[注] バイオメトリック認証：指紋や眼球の奥の虹彩、あるいは声などの身体的特徴によって本人確認を行う認証方式のこと．暗証番号やパスワードなどに比べ，原理的に極めて「なりすまし」しにくい認証方式であるため，関心が高まっている．顔を認識する技術や、ペンでサイン(署名)する際の筆圧や速度などの運動力学的特徴を利用する技術など，ユニークなものもある．単純なパスワードなどに

ップ

基準7：ラウンジ

○ＶＩＰラウンジと同様，ＣＩＰラウンジも4㎡/人の面積を確保し、望ましい位置はチェックインとゲートの間のエアサイド側

○アライアンス・パートナーと共有できるスペースが望ましい

（例）成田空港のスター・アライアンスのラウンジ等も持つＵＡの広大なラウンジ

○ゲートラウンジは1.0～1.2㎡/人の面積を確保し，シーテ ィングは70%を確保する

○ウォーキング・ディスタンスは，300m以上はムービング・サイド・ウォーク，500m以上はピープル・ムーバーが必要である

基準8：ボーディング・ブリッジ（ＰＢＢ）

○年間 90～95%の旅客がＰＢＢを利用できる水準を確保すること

基準9：エアクラフト・オンタイム・パフォーマンス

○出発機は，その 90%がタイムテーブルの 15 分から 20 分以内に出発すること

○到着機は，着陸後10分から15分以内に90%の飛行機がドックインすること

【可能とする環境】

・2本の独立した平行滑走路，2つのオリジナル平行滑走路のスペースが必要

【該当空港】シンガポール，インチョン，香港，関空2期計画後

基準１０：バゲッジのデリバリー

○ビジネス旅客90%の到着後におけるバゲッジ・デリバリー水準

・ナロー・ボディー・エアクラフトは12分～15分以内

・ワイド・ボディー・エアクラフトは15分～18分以内

○エコノミー旅客到着後におけるバゲッジ・デリバリー水準

・ナロー・ボディー・エアクラフトは20分～25分以内

・ワイド・ボディー・エアクラフトは30分～40分以内

【可能とする環境】

・バゲッジ・ハンドリング・システム（ＢＨＳ）

・空港内での手荷物の搬送，接続の円滑化

基準１１：到着からカーブサイドまでの時間

○ビジネス旅客の90%が到着後，20分～25分の間にカーブサイドへ移動が可能

○エコノミー旅客の90%が到着後，40分～45分の間にカーブサイドへ移動が可能

基準１２：サイン（標識）

○サインは，場所，方向，規制，レギュレーション等明確にしたものが必要

○言語は母国語と英語の2カ国語が必要

基準１３：リテール・コンセッション（非航空収入）

○空港当局はコンセッション収入に重きを置き，総収入の50%～60%をこれから得ること

基準１４：ミニマム・コネクション・タイム（ＭＣＴ）

○ビジネスクラスは，90%が30分～45分以内に接続する

○エコノミークラスは45分～60分以内に接続する

○トランスファー･カウンターには到着5分～10分以内に到着する

【現状】

「最大限60分のＭＣＴで接続が行われる必要」が基準

※これからの空港整備では，旅客貨物ターミナルは先端技術を使ったシステムの迅速化，滑走路等の基本施設は段階的な拡大の可能性を図ることが重要になる．

3．将来の航空需要

(1) 航空需要

短期的には9月11日の米国同時テロによるインパクトは続くと考えられるが，長期的にはアジア地区の旅客は年間4～5%、貨物は5～6%程度の増加が見こまれる．

(2) 日本の空港

東アジア・東南アジアでは年間8,000万人台の旅客処理が可能な空港が整備されつつあるが，日本は成田空港暫定滑走路2500m化，中部空港未開港，関西空港2期工事が不透明の中では東アジア・東南アジアの空港とはキャパシティー不足は否めない状況である．

【質疑に対する補足説明】

1．ＩＡＴＡの出すコメント

ＩＡＴＡは各国の航空会社からなる組織で，考え方が違う中でＩＡＴＡの1つのコメントとして集約する際は，全員一致であれば問題ないが，意見が大きく揺れる場合はか

よる認証に比べ，高速な処理装置や大量の記憶装置が必要であり，その分高価であるため，国防施設や研究所など極めて高度なセキュリティを必要とするごく一部の分野から導入が始まっている．現在は指紋や虹彩を利用する認証を中心に研究が進んでおり，利用環境によってはほぼ確実に本人であることを確認できる製品も登場している．http://nttcom.e-words.ne.jp/view.asp?ID=2387

なり玉虫色的なまとめとなる．この場合，少数意見を付記するというような形を取っている．

【中部国際空港のＡＣＣ例】

チェックインカウンターの長さについてのまとめでみると「ＩＡＴＡのスタンダードからは22m～25mが望ましいが，多数が17.8mを支持するが，20m以上が必要とする航空会社もいる．」としている．

（1） 中部国際空港

今まで４回開催した．計画段階（初期），基本設計段階（初期），実施設計段階で開催し，２回目の基本設計からかなり具体的なコメントをしている．実施設計段階では細部についてのコメントをしている．

（2） 関西国際空港

第２期計画について２回実施し，その後２年経過している．内容はまだ漠然とした内容であり，コメントも同様な傾向となっている．例えば，滑走路長4000m案に対し，低コスト面，１期計画時の現滑走路長の経緯を踏まえて3500m案のコメントをしている．今後計画が具体化してからは，検討内容も変わり，よりよい空港のためのしっかりした考え方に基づく会議になる．

（3） 新東京国際空港（成田空港）

成田空港の計画は，ＡＣＣが対応する内容を越えた範疇となっており，ＡＯＣレベルでの内容と考えられる．そして，各航空会社とも会社ベースでやっていく必要がある時期である．

成田空港の改修では既存航空会社の考え方に相違があるためにその調整が重要となる．これには主として個々の会社と折衝している．

（4） アジアの空港に

アジアの大規模な空港は，国威発揚もあり各国の考え方を基本としている．予算面では考え方を通してきたが、チェックカウンターの仕様，エレベーターの有無，スロープのあり方など内容的にＡＣＣは細かいことまで注文をつけたが，各国はフレキシブルな対応をしていた．

2．エアポート・ターミナル・プランニング・スタンダード

空港ターミナルビルの考え方として，エアポート・ターミナル・リファレンス・マニュアル，デベロップメント・リファレンス・マニュアルがあるが，エアポート・ターミナル・プランニング・スタンダードはエアポート・デベロップメント・リファレンス・マニュアルの中に何らかの形で反映されるものと考えられる．

アジア，ヨーロッパにおける空港の会議で，マジョリティーが賛成すれば，この策定の方向に動き始める．

3．ＩＡＴＡのターミナルビルに対する考え方

（1） 航空会社の考え方への理解

ターミナルビル計画には，航空会社にあったはターミナルビルをそれぞれ独自のやり方で対応しているところもあるが，ＩＡＴＡがターミナルビル計画において航空会社の考え方をバックアップするのは，空港の規模による．例えば，成田空港におけるスターアライアンスのように１つのターミナルビルに集める公団方式を支持するし，各航空会社のトラフィック・ボリュームに基づいてターミナルを変えていくべきという考え方にも理解を示す．

（2） 航空会社のエアポート・ターミナル・プランニング・スタンダード

ターミナルビル計画において各航空会社のもつ各社のスタンダードをもとにターミナルビル計画を考えているのではなく，ターミナルビルの平準化を目指し，ＩＡＴＡではエアポート・ターミナル・プランニング・スタンダードの策定に向けて努力している．

4．航空会社からみたハブ機能

空港をハブ空港として計画しても，その空港を展開する航空会社がハブ機能の空港として活用できなければならない．航空会社側がハブ機能として考える空港として①需要の内容（特定地域への需要、多方面への需要），②後背需要の大きさがポイントとしてあげられる．さらに、ハブ空港にはトランジット客が多いことも要因となる．ハブ空港は2つのポイントの中でＯＤ需要がある程度のパイプとしてあり，その上にトランジット需要が重なるもの考えられる．

この空港をその機能展開ができるような施設整備をしてハブ空港として機能するわけであり，この施設整備にエアポート・ターミナル・プランニング・スタンダードを基準とする．

〔7〕「将来の航空と宇宙」
国土交通省航空局管制保安部無線課長　　武田 洋樹

1．MTSATの打ち上げ

(1) 運輸多目的静止衛星（MTSAT）の諸元

・大きさ　：（長）33m×（幅）10m×（高）4m
・重　量　：1.4t（静止軌道上）
・打上げ時重量：3.3t
・運用高度　：36,000km（地球の表面上）
・地球周回時間：24時間
・寿　命　：10年
・1号衛星　：ロラール社製（アメリカ）、2003年度夏期打ち上げ（予定）
・2号衛星　：三菱電機（製作中：予定通り）

(2) 運輸多目的衛星（MTSAT）の目的

MTSATは主に，太平洋上に広がる空域NOPACで，航空管制のための通信，航法，監視を行い，この空域における管制あるいは航空機の取扱容量を拡大するための運輸多目的衛星（MTSAT）である．

① 通信

現在，洋上ではHF（短波）の通信が使われている．ポジション・レポートは1時間に1回，経度で言うと10度に1回ずつ，飛行機が今現在どこを飛んでいるかをこのHFで通信をしているのが現状の管制である．この通信を衛星により，非常にクリアな音声通信，クリアなデータ通信を提供する．

② 航法

現在，地上のVOR，あるいはILS等に依存し航空機は飛んで来る．将来的にはGPS衛星を使った航行を行う．車にGPS衛星を利用したカーナビが普及してきており，航空もこのGPSから発信される航法情報を利用して航空機を飛ばす世界になる．したがって，将来地上の航行援助施設はなくなり衛星システムが取って代る世界になる．

③ 監視

現在，洋上での航空機の監視は，HFの通信により，パイロットが1時間に1回航行中の航空機の位置を緯度経度の位置情報として通報している．将来は，これを機上のコンピューターが自動的にADS（オートマチック・ディペンデント・サーベイランス）システムにより，例えば5分に1回とか，10分に1回，あるいは1分に1回という形でポジションを自動的に地上にデータリンクの形で通信してくる．そのポジションも従来のINS（慣性航法装置）の情報であれば，飛行機が飛べば飛ぶほど，位置情報がずれてくるが，GPS衛星で補正をしながら，きちっとした位置を自動的に地上の管制機関へ連絡をしてくる．

(3) 運輸多目的衛星（MTSAT）の導入メリット

① 航空機間隔の短縮
　⇒ NOPAC等における洋上ルートの取扱容量の拡大
② 時間短縮、燃料消費の節約
　⇒ 現在の地上の航法施設（ナブエーズ）に沿った航行ルートから直行ルートへ

(4) 運輸多目的衛星（MTSAT）の軌道位置捕捉

静止衛星の軌道位置の測量には，地上から少なくとも3ヶ所から衛星軌道を捕捉する必要があり，赤道上のMTSATを，日本，ハワイ，オーストリアの地球的規模で監視していく．現在，日本には神戸の衛星センター（パラボラアンテナ2機），常陸太田の衛星センター（同1機）が整備されている．ハワイ，オーストリアには既に整備されており，借用地に施設を航空局が設置し，維持管理は財団法人で行っている．

2．MSAS（MTSAT用衛星航法補強システム）

(1) GPS衛星

① GPS衛星の諸元

・大きさ　：（直径）11.4m×（高）4m
・重　量　：2.0t（軌道上）
・運用高度　：20,000km
・静止傾斜角　：55°（地球の赤道に対する傾き）
・地球周回時間：12時間（1日2回地球周回）

② GPS衛星の目的

本来は軍事衛星であるが，航法用として民間に開放されており，運輸多目的衛星（MTSAT）はGPS衛星を補完する衛星としても利用されている．現在6面の軌道に各4個計24個打上げられている．

・目的：世界的に航法情報を発信する
・運営：米国国防総省（DOD）
・運用：軍事目的（DOD専管）
　　民間用利用（米国運輸省DOT）

(2) 世界的な空域のカバー

世界的な3つのネットワークで世界のGPS航法補強情報を提供する．

① アメリカ大陸

ＩＮＭＡＲＳＡＴ（静止衛星）を使い，ＷＡＡＳ（北米，南米を含めたアメリカ大陸の航法情報）により補強情報を提供．

② ヨーロッパ，アフリカ一円，インド

ＥＧＮＯＳ（ＥＣ、ヨーロッパの宇宙開発事業団（ＥＳＡ），ユーロ・コントロール3社の共同開発）は，ＩＮＭＡＲＳＡＴによりヨーロッパ，アフリカ一円，インド周辺に補強情報を提供．

③ アジア，太平洋

ＭＴＳＡＴ（日本）によりアジア，太平洋周辺に補強情報を提供．

(3) ＭＳＡＳの機能

ＭＡＳＡはインテグリティ機能，レンジング機能，デファレンシャル機能を有している．

① インテグリティ機能

ＧＰＳ衛星は自衛星からの発信信号をいつでも止めたり，いつでも信号を劣化させる機能を有している．

ＭＳＡＳの機能として24個のＧＰＳ衛星の内，信号が劣化した衛星からの発信情報は受信機の測距精度に影響を与えるために，該当衛星からの情報を使用しないようにするメッセージを地上から受信機に送り精度を確保する機能を有している．

② レンジング機能

24個のＧＰＳ衛星は，ある地域の空域から全てが見えているわけではなく，通常日本の空域では，大体6個から7個見え，これからの信号を利用している．これに運輸多目的衛星（ＭＴＳＡＴ）からＧＰＳと同様の航法信号を放送し，その空域での利用可能ＧＰＳ衛星が見かけ上増加したような機能をＭＳＡＳは有している．

③ デファレンシャル機能

ＧＰＳ衛星から求めた位置情報と真の位置情報の誤差成分を航空機に提供することにより，受信機側で誤差成分を補正し，現時点での精度のより高い位置情報を航空機に提供する機能をＭＳＡＳは有している．

なお，現在のＧＰＳ衛星による測定距離の誤差精度は2年前の100mから10mに向上している．

(4) 航空機用ＧＰＳ受信機の標準装備の動き

国内の航空機にも最近ＧＰＳ受信機が装備されている．

・ボーイング777：標準装備

日本航空　10機
全日空　21機
エアシステム　7機

・エアバスA321：標準装備

全日空　7機

・ボーイング747－400：オプション装備

日本航空　34機、装備率80.9%（34/42）
全日空　14機、装備率60.9%（14/23）

将来的には新しい航空機は、ほぼ100%ＧＰＳ内臓の航空機になると考えられる．ＧＰＳ衛星は軍用目的であるが，アメリカのＷＡＡＳ，日本のＭＳＡＳ，ヨーロッパのＥＧＮＯＳと合わせて利用し，民間利用として活用していくのが今の世界的な動きとなっている．

3．将来の航空と宇宙

この「将来の航空と宇宙」は夢として考えているものである．

(1) 登場する航空関連機材と構成

将来宇宙を構成している航空関連機材を地球からの高度順に示す．

① ＭＴＳＡＴ（実現）

・運用高度　：36,000㎞（地球半径6,400㎞であるので，その約6倍の高さ）
概要は前述

② ＧＰＳ衛星（実現）

・運用高度　：20,000㎞
概要は前述

③ ハッブル宇宙望遠鏡（実現）

・運用高度　：600㎞
・大きさ　：（直径）11.4m×（高）4m
・重　量　：11t
・地球周回時間：97分（1日24回地球周回）

④ 国際宇宙ステーション（ＩＳＳ）（建設中）

・運用高度　：407㎞
・加盟国，団体：米国，ロシア，ＥＳＡ（ヨーロッパ）、カナダ，日本
・大きさ　：（長）88m、（太陽電池スパン）108m
・重　量　：453t
・地球周回時間：90分

⑤ スペース・シャトル・オービター（実現）

・飛行高度　：185㎞～643㎞
・大きさ　：（長）37m×（高）17m，（翼端距離）23m
・重　量　：104t
・積載重量　：28t（最大）

⑥ 将来の航空機

・スペースシャトル
・航空機あるいは宇宙船

⑦ 航空機（実現）

・飛行高度　：11㎞（最高）

(2) 将来の航空機

① スペース・シャトル（米国：運航中）

打上げ：装着する燃料タンク（水素、酸素）及び固体ロケットブースターで打上げ

・巡航時：基本的にはGPS衛星からの信号による位置確認 地上との連絡は衛星間通信

・大気圏滑空降下，最終進入：
MLSの覆域を高高度まで拡張した特別のMLSを整備
KuBAND，アンテナ数3
TACAN（UPPER），アンテナ数3
S－BAND（FM），アンテナ数3

・着 陸：滑空機として降下、着陸しパラシュートでブレーキの制動力を高め停止

② グライダー方式：Astroliner

基本的に3,000m級滑走路からグライダーの離陸と同様に，ジャンボの改良型で上空まで引っ張り上げる．上空で切り離された後，ロケットエンジンで上昇し400,000フィート付近でロケットのノーズが開き，ペイロードを軌道に乗せる．軌道にペイロード放出後，スペース・シャトルと同じように滑空により地上に戻る．

③ ロケット方式(Kistler Aerospace Corporation)

2段ロケットを使い打上げる．1段ロケット，2段ロケットともパラシュートで回収して，再利用する．1回当たりの打ち上げのコストを下げるのが目的の方法．パラシュートだけではロケット本体に傷がつくことから，エアバックのようなものを破裂させ，地上との間のクッションを取る構想．

④ 自力離陸滑空着陸方式

自力でテイクオフした後に機体のタンクに給油機から燃料（液体水素と液体酸素）を補給してもらい上昇する．上昇後，ペイロードを離し，後はスペース・シャトルと同じように滑空により地上に戻る．

⑤ 格納離陸滑空着陸方式

航空機の親子一体型．親機の中に小さい飛行機（子機）を収納して離陸する．上空で，親機から放出された子機が宇宙空間へ出ていく．これは，宇宙観光を目的としたもので，地球全体が見える高度まで上がり，地上に下りてくる構想．最終的に出発空港に戻る．

⑥ HOPE（宇宙開発事業団：NASDA）：格納離陸滑空着陸方式

ロケットの先にスペース・シャトルのようなものを取付け，それをロケットで打ち上げて，その先端を切り離す方法であり，切り離された機体はスペース・シャトルと同じように日本に戻ってくるというものである．このHOPE計画は現在凍結中．

⑦ HOPE改良(NASDA、航空宇宙技術研究所)

航空機の親子一体型．子機を背中に背負うタイプ．ジェット機で離陸し，上空で切離す構想．

⑧ Delta Clipper：自力離陸

宇宙船自体が上に垂直に上昇して行く．その後、垂直に下りてくる飛行方法．これは立ち切れになっている．

⑨ 日本ロケット協会、観光丸：自力離陸

ロケットによる宇宙観光を目的としている．計画は50人が搭乗し，宇宙観光し戻ってくる．一人当たりのコストが200万円以下で，商業ベースに乗るとの考え方．

⑩ 自力離陸自力着陸方式

地上から基本的にジェットエンジンとロケットエンジンを用いて自力で離陸し，自力で着陸する方法．

(3) スペースシャトル

① 運航実績（米国）

・運航回数 ： 100回

①ディスカバリー	28回
②コロンビア	26回
③アトランティス	22回
④エンデバー	14回
⑤チャレンジャー	10回（爆発により消滅）

・搭乗宇宙飛行士数 ： 524人

・輸送した貨物数 ： 1,362 t

・失敗 ： 1回（チャレンジャー）

② スペース・シャトル用滑走路の整備（日本）

ジャンボジェット機に比べればかなり軽く，従来の滑走路の考え方で対応が可能と考えられ現状の航空法により整備が可能と考えられる．

スペース・シャトル，スペース・シャトル以後に出てくる宇宙船，航空機のための管制，あるいは航法がどのようなものになるのか今後の課題となる．

4．宇宙ビジネスへの動き

今後50年のうちには宇宙観光業，あるいは宇宙ステーションの中で地球では合成できない新しい素材を合成する宇宙産業というものが出て来ていると考えられる．

将来，宇宙基地はスペースシャトルの基地として宇宙観光，宇宙ビジネスの拠点として機能する．それには着陸のための滑走路も必要になり，利用者のためのターミナルビルやアクセス交通も必要となる．

先進的宇宙ビジネスの展開について勉強し，宇宙基地としての整備を，従来の滑走路，照明，無線との関連性について基礎的な研究をしながら，航空法の中での宇宙往還機

というものの位置づけ，インフラ整備のあり方，航空管制のあり方，あるいは宇宙的航法のあり方を考える時期に来ているのではないか.

【質疑における補足説明】

1．運輸多目的衛星（ＭＴＳＡＴ）の形状

通常静止衛星はソーラーパネルが両側に伸びた形状をしており，また，ＧＰＳ衛星も同様な形状であり大体バランスが取れているような形状をしている．１ミッションのための衛星であればソーラーパネルが衛星本体から両サイドに対照的に取付けられ太陽の方にパネルが向いた状態になる．これが衛星全体のバランスを考えた場合に見られる衛星の一般的な形状である．これに対し，運輸多目的衛星は気象観測と航空の 2 つのミッションを兼ねている．気象観測ミッションのカメラは低温でないと動作が安定しないため，ソーラーパネルの反対側にカメラを設置し，パネルからの反射熱の影響を避ける構造を取るのが通常である．このため，運輸多目的衛星は気象ミッション用カメラの保護から1枚パネルの非対称形の形状になっている．

2．ＧＰＳ衛星の精度

ＧＰＳ衛星からはＬ1，Ｌ2 つの周波数の電波が発射されている．Ｌ1 は車及び航空機のナビゲーション用に民間に開放され，Ｌ2 は軍事用でありＬ1 より高精度のデーターが発信されている．車や航空機のナビゲーションは通常Ｌ1 のみの電離層遅延を補正修正した情報を利用しており，測量用はＬ2，Ｌ1 の電離層遅延を補正修正した情報を利用している．

また，車のナビゲーションは同時に 1 個のＧＰＳ衛星のみを受信しているのに対し，航空機用は同時に 6～10 個の衛星を受信する機能を有しているため精度も向上している．

3．ＧＰＳ衛星による航空機の航法

(1) ＧＰＳ衛星による航法精度

ＷＡＳＳの開発当初カテゴリー１航行位までは可能で，工夫すればＣＡＴ２，ＣＡＴ３まで可能であると考えられていた．したがってＧＰＳ及びＷＡＳＳの利用で洋上，エンルート，ターミナルなどの航法，ＣＡＴ３の着陸まで可能だと考えられていた．実際は，やればやるほど難しいことがＦＡＡも分かり，ＣＡＴ１にはまだ時間がかかる状況であり，精度はＶＯＲより少し上ぐらいの状況と考えられる．ただし，アメリカはＶＯＲを全廃しようと考えており，将来はＧＰＳの受信機１台で世界中を航行可能にすることを考えている．

(2) 課題

24 個のＧＰＳ衛星には原子時計が内蔵され完全に同期化されている．ＷＡＡＳ，ＥＧＮＯＳ，ＭＳＡＳで利用される静止衛星（ＭＳＡＳの場合はＭＴＳＡＴ）には原子時計は内蔵されていない．これらのシステムは原子時計を地上に置き，ＧＰＳ信号を地上で発生させ，その電波を衛星に中継している．このため電離層や衛星のトランスポンダー内での遅延補正が非常に難しい．ＩＬＳのＣＡＴ１からＣＡＴ3 には電波の状況により無線機を切り替える，あるいはシャットダウンに要する時間が決められている．ＷＡＡＳ等のシステムにおいては，この遅延時間の補正とシャットダウンに要する時間の解決が難しい問題となっている．

(3) ＧＰＳ衛星の改善

ＥＳＡとＥＣが共同でＧＰＳにかわるガリレオという民間開放型の衛星を打上げる計画を立てている．

これに対し米国では 2003 年頃から打ち上げるＧＰＳ衛星のＬ2 周波数を民間に開放し，2005 年頃から打ち上げる第 3 世代のＧＰＳ衛星のＬ1，Ｌ2，Ｌ5 の 3 つの周波数を民間に開放することを計画している．3 つの周波数により電離層遅延の補正が可能となり，ＧＰＳの受信機だけでかなりの精度が確保される．これによりＷＡＡＳ、ＭＳＡＳの役割減少論が今アメリカで出始めているが，24 個のＧＰＳ衛星全てが置きかえられ稼動するにはまだ何年もかかる．アメリカ国防総省で計画が行われており、ＦＡＡや世界各国の航空関係者もその動向に注目している．

(4) ＧＰＳ衛星による航法

ＧＰＳ衛星の開放される周波数が増えるほど，電離層遅延の補正も容易になり，例えば，Ｌ1 とＬ2，2 つの周波数の補正，Ｌ5 の補正などが行われ精度が向上する．また，ＭＳＡＳ等の静止衛星からこれら補正情報が発信できるようになればますます精度の向上が図れる．

(4) ＧＰＳ衛星による管制容量の改善

空港のキャパシティーは，先日のＪＦＫ空港を離陸したＪＡＬの後方乱気流による事故のように物理的時間間隔が影響してくる．滑走路から離陸する間隔，着陸する間隔は衛星に関係なく決まり，空港キャパシティー改善の要因にＧＰＳ衛星はあまり寄与しない．

一方，洋上での管制間隔は，現在九州程の面積の中に 1 機飛んでいる程度の保護空域を置かないと飛ばせない状

況にある．したがってＧＰＳ衛星を利用した管制が可能となれば，管制間隔は大幅に縮まる．そのため，太平洋の洋上空域のキャパシティー，航空路のキャパシティーは確実に改善される．

このメリットを最大限に活かすには，ＧＰＳ航行可能な航空機の使用が絶対条件である．

4．ＧＰＳ衛星による航法システムと航空機

(1) 米国

ＧＰＳ受信機の航空機への装備は，747－400，Ｂ767，Ｂ777のようのに機体がデジタル対応機であれば装備はできる．それ以外の航空機でもＧＰＳの受信機は装着できるが，ＦＭＳに連結をさせ使用することはできない．

(2) ヨーロッパ

Ｂ777は100％ＧＰＳ受信機を装着しているが，それ以外ヨーロッパが開発した航空機には，ヨーロッパのメンツからＡ300，Ａ300－600など装着率は非常に低い．

ただし，ヨーロッパではＧＰＳにかわるガリレオという民間開放型の衛星を考えており，ＥＳＡとＥＣが共同して開発している．この受信機をエアバスに搭載することを考えている．

また，ＥＧＮＯＳは，ＥＳＡ，ユーロ・コントロール，ＥＣ，この３機関が資金分担して共同開発している．ヨーロッパは航空機の生産はエアバス，ロケットはアリアン，航法衛星はガリレオと常に各国の協力体制により，域内での研究・開発・生産を目指している．

5．宇宙基地の適地

地球上でロケットを打上げる場合，打上げを赤道直下で行うことが最小のエネルギーですむ．そのため，アリアンロケットもヨーロッパ内ではなく，赤道直下のフランス領ギアナで打ち上げている．日本も種子島から以北に宇宙基地は考えられない．

国内には沖縄の下地島に3000ｍ滑走路があるが，今後の宇宙基地としての投資を考えると実現性は難しいと思われる．今後の宇宙ビジネスを考えた場合，今まで種子島に対して設備投資された投資額を考慮し，種子島宇宙基地のあり方（種子島空港の計画内容も含め）について再検討する必要がある時期に来ている．

〔８〕「コミューター航空の将来性について」

全国地域航空システム推進協議会事務局長　宮内　威

1．地域航空の概念

昭和62年の航空審議会の地域航空小委員会で地域航空の分類がなされ，コミューター航空，ＶＩＰ等輸送（ビジネス航空），ヘリコプターによる防災輸送，ドクターヘリ（緊急医療輸送、ＥＭＳ）が地域航空に属する．

2．全国地域航空システム推進協議会（全地航）の概要

(1)　設立　　1983年（昭和58年）

(2)　会員

①　会員

・44都道府県の知事
　（千葉県が入会検討中），神奈川県，福岡県未加入

・45市町村

②　賛助会員

③　航空事業者

15社（地域航空事業者全13社＋エアニッポン、静岡エアコミューターの２社）

(3)　会費

・都道府県　：　150,000円
・市町村　：　50,000円
・賛助会員　：　100,000円
・航空会社　：　30,000円

(4)　役員

・会長　：　堀　北海道知事
・副会長　：　ブロック毎に１名　計７名の県知事
・専門委員　：　岡田先生、森地先生　他

(5)　主要事業

全地航の事業は、小型機を利用した地域航空分野の活動である。

①　調査研究　：各年 1～2 件の調査研究をまとめている。

② 研修会開催 ：年1回会員対象の研修会を開催している。

③ 広報活動 ：地域航空フォーラムの開催等の活動。

④ 国内・国外の現地調査：

コミューター航空が新たに展開した地域等を現地調査し，講演や施設，航空機の試乗等を通して理解をはかる．

平成13年度は壱岐空港，平成14年度は成田空港（予定）を実施

⑤ 国への要望：毎年総会（6月か7月開催）の時に，会長が航空局長へ要望を行い（約30分），飛行場部各課へは航空事業課が意見照会を行っている．

【平成13年度 要望内容】

平成13年7月11日 国土交通省へ

「地域航空システムの推進について」

(1) 航空路線維持のための補助制度

地方公共団体が補助している都市間路線（例えば但馬から伊丹）の維持のため，離島の補助制度に準じたような補助制度

(2) コミューター空港整備等に関する助成制度の拡充

(3) 小型機に対する輸銀の財投の拡充についての要望

(4) パイロット年齢制限の65歳への延長

現在の63歳まで乗務可能を、ヨーロッパのように65歳に延長

(5) 混雑空港へのコミューター航空乗り入れの実現化

① 東京国際（羽田），新東京国際（成田）両空港への乗り入れ

② 関西空港 2期工事でコミューター専用スポットとターミナルの整備

③ 大阪国際空港（伊丹）のプロペラ機枠120枠の内，未使用枠を低騒音小型ジェット機に配分

④ 基幹空港のターミナルビル屋上にヘリポートの設置

(6) （羽田）空港にコミューター用滑走路の整備

本協議会は羽田の沖合い展開前の旧A滑走路を，コミューター用滑走路として整備することを目的として設立したものであり，18年間羽田の跡地を含め東京に2,000m級滑走路の整備を要望している．

(7) MTSATを利用した新たな管制システムの早期推進

※本要望の何件かの項目がほぼ実現される方向で検討が行われている．

3. コミューター航空の最近の動向

「運輸と経済」（平成13年4月号）より抜粋した内容を説明するが，コミューター航空世界の最近1～2年は非常に激しく動いている．

(1) 米国のリージョナルエア

① 動向（1978年～1998年）

リージョナルエアの推移は

第1期；大手航空会社が撤退した低密度市場への進出

第2期；大手航空会社の競争の熾烈化の中でハブ・アンド・スポークシステムにおけるハブ空港から先のスポークの部分での小さな飛行機による需要分担．

第3期；ハブ・アンド・スポークシステムはコスト的に非常に有利なシステムであるが，利便性の面で問題があり，それを補完する路線にリージョナルジェットが進出してきている．これが今，アメリカの航空需要を押し上げている．

2001年，デルタ航空が関連会社も含めCRJを400機発注し，ハブを補完するために，特定路線への小さな飛行機の投入を図る戦略もあり，小型機が売れている．

② 輸送推移（1978年／1998年）

1978年のアメリカにおける航空規制緩和時点，全国内線航空需要は2億5,000万人であり，人口2億5,000万人と同じ程度の航空利用旅客で，1人が1年に1回飛行機に乗る状況，そのうちの 1,100 万人4％程度が Regional Passenger Traffic（地域航空）―60席区切りの航空会社の集計―．

1998年度，全国内線航空需要は5億人（1978年比2.0倍）に対し，Regional Passenger Traffic 旅客は6.5倍、14％のシェアーとなり，自由化により非常に大きな伸びを示した．

(2) 航空法とコミューター航空

① 改正前

コミューター航空の定義は、

i 席数が60席以下の機材（60席は、アメリカのFAAの規定）

ii 事業免許は不定期航空運送事業免許による二地点間定期的旅客輸送をコミューター航空という．

コミューター航空は不定期航空運送事業免許であり，改正航空法前は需給調整規制があり，小型飛行機でも需給に影響を与えることから，定期航空会社の運航路線には就航ができず，離島や小都市間を結ぶ路線を運航していた．

② 改正後

平成12年の改正航空法により不定期航空運送事業免許はなくなり，免許上60席以下の飛行機を扱っていたコミューター航空事業者は定期航空運送事業者に格上げされた．

なお，航空法施行規則の中に本邦特定航空運送事業者と本邦特定航空運送事業者以外の事業者があり，本邦特定航空運送事業者以外の事業は地方局扱いになっている．

この本邦特定航空運送事業者以外の事業は座席数が100席で区切られ，100席以下の航空機の利用は，大阪航空局，東京航空局で事業許可その他が扱われる．

そのために協議会では100席以下の航空機を使用する運送事業をコミューター航空としている．

なお，座席数について事業上100席で区切られているが，技術規定では，60席、20席の規定もあり，今後運用しながら区分概念をつくっていくというのが，改正時の考え方であった．この100席は、ヨーロッパのＥＲＡ（ヨーロピアン・リージョナル・エアライン・アソシエーション）が100席、アメリカでは60席規定であり、ヨーロッパの分類に近い．

③　現状

日本では需要の細い路線への投入，ハブ・アンド・スポークやフィーダーとしての使い方，そして，長距離間をジェット機で結ぶという段階を経た米国の3期分が一緒に来ており，今までの地方のニーズに合わせた路線展開から，現在は大手3社（ＪＡＬ，ＪＡＳ，ＡＮＡ）の戦略会社としての方向の比重が高くなっている．

④　輸送量

都市間コミューターが増加し，60席以下の航空機で150万人，ＹＳ－11を入れると270万人の輸送実績になる．

i　60席以下の航空機（改正前航空法）

都市間の運航が開始されたのが昭和62年から97万人増え，離島については，約30万人～50万人程度で，平成12年度実績で150万人の輸送量を12社で行っている．現在，スカイマークとＡＩＲＤＯの輸送量が約150万人であり，コミューター12社とほぼ同程度の輸送量となっている．

ii　100席以下の航空機（改正後航空法）

ＹＳは64席で，100席の区分で集計すると，平成12年度で270万人の輸送実績となる．国内全体の輸送旅客数が約9,000万人であり，コミューター航空はその約3%に相当する．

(3)　リージョナルエア事業の現状

①　都市間及び離島路線事業

事業会社は新中央航空，オリエンタルエアブリッジ，日本エアコミューター，琉球エアコミューター，昨年未加盟の壱岐国際航空を含め13社，そしてエアーニッポンとなる．

エアーニッポンはＹＳを所有し，かつ，最近ダッシュ8（ＤＨＣ8－300）を伊豆諸島の離島路線に投入しているため，エアーニッポンも本協議会の会員になっている．

②　ヘリコミューター事業

東邦航空が伊豆七島をヘリで運航

③　都市間路線事業

天草エアライン，天草は島であるが，橋でつながっており，離島としての補助金がない．

④　離島路線事業

旭伸航空，新潟と佐渡を運航し離島路線に分類されるが，海上輸送としてジェットホイルが就航し，2時間以下で運航している場合は離島としての補助金は出ないが、，新潟県が助成しており，一応離島ということで離島航空として扱っている．

(4)　国内の主なコミューター機

①　使用機材の推移

19席以下の航空機は，平成3年度は18機，平成13年度には19機と1機増加している．これに対し20席以上の機材（ＳＡＡＢ，ＤＨＣ8，Ｆ27，ＣＲＪ）はＹＳ－11を除き，平成3年度2機であったが，都市間コミューターが伸びるにつれ平成13年度27機と25機増え，コミューター機材は大型化の方向に推移している．

②　国内の主なコミューター機

国内に就航している主なコミューター機

・ＢＮ－2（アイランダー）　：9席
新中央航空、旭新航空等

・ＤＨＣ6（ツインオッター）：19席
琉球エアコミューター、エアー北海道

・ＳＡＡＢ340　：36席
日本エアコミューター・北海道エアシステム

・ＤＨＣ8（ダッシュ8）　：39席
天草エアライン・琉球ｴｱコミューター等

・ＣＲＪ－200／100　：50席
フェアリンク・ＪＡＩＲ

定期航空会社は計器飛行が前提のため，例えばＧＰＳ対地の警報装置，飛行機同士の衝突防止装置であるＴＣＡＳ等の設置が航空法の改正により義務付けられた．ＹＳにＴＣＡＳを取付る場合約1億円の費用がかかることからリタイアせざるを得ず，それに変えエアーニッポン等はＤＨＣ8の導入を図っている．

(5)　主な事業会社

日本アエコミューターがＹＳ－11を含め20機以上の機材を保有している以外はほとんど1桁程度の機材の保有で運航している．コミューター航空事業会社は系列系と独立系に分類される．

①　日本航空系列

・ＪＡＩＲ　；

50人乗りジェット機による運航を行うＪＡＬの100%

子会社

・琉球エアコミューター　；
日本トランスオーシャン航空の離島路線中心の子会社

② 全日空系列

・エアー北海道　；エアーニッポンの子会社

・エアーニッポンネットワーク　；
旧ＹＳ路線をＤＨＣ８で運航する会社

③ 日本エアシステム系列

・日本エアコミューター　；鹿児島を中心に運航

・北海道エアシステム　；
ＳＡＡＢによる運航を行う北と共同出資の子会社

④ 独立系

独立系として７社，ただし，以下の航空会社は全日空系列に分類が考えられる．

・オリエンタルエアブリッジ；
旧長崎航空，ただし，エアーニッポンが20%以内の資本を保有．

・フェアリンク　；
全日空とコードシェアし仙台，札幌，伊丹と成田に路線展開

(6) 収支状況

平成 11 年から離島航空路線の維持対策としての助成制度は，離島との間の１路線についての赤字分に補助金を出す制度で，補助金は特別損益として処理され，経常損益に加え処理される．この助成制度で各社損益が改善されている．

① 新中央航空（ＮＣＡ）

新中央航空は経常損益で 7,900 万円の黒字，これに特別利益として離島路線の赤字に対する助成金2,100万円が追加され，１億円程度のプラスになる．

② オリエンタルエアブリッジ

５億円の赤字．ただし，２億 5,000 万円程度の助成金があり，赤字は半分ぐらいとなる．

③ 日本エアコミューター（ＪＡＣ）

３億円程度の経常利益，これに、離島路線の赤字に対する助成金３億円程度の補助金があり，６億円の黒字となるが，15 億円の累積赤字によりまだ債務超過の状況にある．

④ エアー北海道

平成 11 年度は 2,900 万円，平成 12 年度は 9,800 万円の赤字．保有機材３機のうち２機が重整備に入り路線の削減，また，さびどめ修理などのため，9,800 万円の経常赤字であるが，この要素を除くとほぼ 3,000 万円程度の赤字となるが，補助金が 2,700 万円でるため，利益が計上できる体質になりつつある．

⑤ 旭伸航空（ＫＯＫ）

新潟県から 4,700 万円の補助金が出るため，赤字は半分ぐらいとなる．

⑥ ジェイエアー

平成 11 年度まで赤字．しかし，平成 12 年度に創業以来初めて単年度黒字を計上．

離島航空会社は補助金により，黒字体質に変わりつつあり，都市間コミューター路線も長年の蓄積された経営ノウハウにより黒字が出せる体質に変わりつつある．

但し，フェアリンクのように，航空会社は新たに機材を投入すると，先行投資的に赤字が出る体質であり，今後，累積赤字をいかに解消していくかが経営上のポイントとなる．

【第三セクターのモデル事例：天草航空】

天草空港建設において就航航空会社がなく，天草航空を熊本県 55%のほか，熊本市などの地方公共団体の出資により立ち上げた．この航空会社は平成 11 年度 100 万円の赤字であるが平成 12 年度は黒字が出，次年度から配当ができるような状況であり，第三セクターの一つの成功モデルと考えられる．

(7) 航空路線

① 参入路線の特徴

大手の航空会社が保有する一番小さい飛行機で運航していた路線の中で収支の悪い路線，またはやめた路線を運航しているのが大きな特徴である．

・仙台－関西　；エアーニッポン運航
・広島西－鹿児島　；エアーニッポン運航
・福岡－高知　；ＪＡＳ運航
・名古屋－高知　；ＪＡＳ運航
・札幌－福島　；ＪＡＬがB737で運航
・長崎－鹿児島　；エアーニッポン運航

② 航空会社による路線の新設・廃止の状況

平成 10 年，航空法改正以来の推移
(航空事業課資料より抜粋)

廃止路線　；平成 10 年度 8，平成 11 年度 15，平成 12 年度 14

単独路線からの撤退；平成 10 年度 2，平成 11 年度 0，平成 12 年度 3

競合路線
(例えばＪＡＬ、ＡＮＡの運航からＡＮＡがやめた路線)
；平成 10 年度 1，平成 11 年度 1，平成 12 年度 3

他社への移管　；平成 10 年度 5、平成 11 年度 14，平成 12 年度 8

もしコミューター航空がなければ，そのうちの何路線か

は廃止されたものと考えられる．

航空法の改正前は離島路線，利用の少ない都市間路線を運航していたが，航空法の改正以後，大手の戦略の中に取り込まれて，需要に合ったサイズの航空機という観点から，ダウンサイジングの一つの手段として利用されつつある．

(8)　運航

ＪＡＩＲを参考とすると，機材の稼働率を高く設定し，2機で8路線を運航．50人程度の機材であり，バス1台あるいは徒歩で搭乗し，15分から25分の地上ステイタイムで運航する．これにより，効率を上げ経費削減を図り事業性を高めている．

4．コミューター航空発展のためのインフラ整備の必要性

コミューター航空の現状は，インフラの整備がおくれている．今後発展させるためにもこのインフラ整備が必要不可欠である．

(1)　混雑空港への小型機定期便の乗り入れ

①　羽田空港

例えば，今回のチャイナエアラインが抜けた枠を小型機用に要望しようと思っても，羽田空港に小型機が入ること自体が認められていないため，要望すらできない．このため，出きるだけ早く少ない便でも入れたいと考えている．山形，花巻，能登，但馬空港の立地する地方公共団体でも，羽田空港には，とりあえず入ること，何便でも入ることが重要であると考え，路線開港活動を行っている．

②　成田空港

平成13年12月19日付で空港公団と，成田空港へ小型機の乗り入れ要請文書について合意し，全項目がほぼ認められると考えている．

（着陸料の低減化）

現行着陸料を少なくとも羽田空港並に値下げすることを要望している．

（共益部分の費用負担について）

航空会社数比，ならびに便数比で配分される共益施設利用料は，小型機・小規模企業には負担が大きいので航空会社比，便数比でなく，提供座席数比で提供するなどの料金是正を要望している．

（保安検査の費用負担について）

共益部分と同様の料金是正を要望．

（ランプバスの運行について）

成田のランプバスは50人乗り，50席の飛行機なら1回で運べる計算になるが，旅客の利便性を考えた場合，最低2回の往復が必要となる．関西空港のように，このような場合は，1回としてカウントする方式の採用を要望．

（ハントリング料金について）

空港内のハントリング料金，例えば給油料金は，リッター当たり単価となっている．大型機材ではいいが，小型機では手間がかかるから割高に設定すると費用がかさみ，現実的に乗り入れられないから，指導を要望している．

なお，航空会社に関係する公団分以外の料金については，総裁名の協力依頼文書（2月11日付）を空港内事業者（各航空会社，バス会社，給油会社など）に出す件や，着陸費を除き，公団と契約を結ぶ施設利用料等について料金の低減を図ることで合意をしている．

③　伊丹空港

全地航は伊丹空港のプロペラ機枠でリージョナルジェット機を受入れる要望を一昨年度から行っている．ＣＲＪ機の騒音は，離陸時，着陸時でもＹＳ－11，MD90，A320より相当低いレベルにあり，このようなコミューター機の伊丹の乗り入れを図りたい．

④　関西空港

国際線乗り継ぎ路線にはコミューター機で対応が十分であり，専用スポットやターミナルを2期工事の中で整備してもらいたい．

⑤　地方空港

地方空港でも時間制限のある9時－17時以外は，騒音の問題から利用できなくなる空港もある．地方空港の時間制限についても，低騒音の小型機であれば夜間の利用時間帯の延長の要望を今後行っていく．そして，コミューター機の1機4路線（1機4山のダイヤ）の運航が可能な空港整備の全国展開をはかっていきたい．

(2)　成田空港にコミューター航空専用施設の整備を

①　スポット

アメリカでは，通常のターミナルというのは航空会社が自分で建て，小型機用の専用スポットと専用ターミナルは，市や州などの公共機関が全部整備するから，小型機用ターミナルやスポットは専用のものがそろっている．

小型機の場合は，このような形でないと運用しにくいのが現実の問題であり，成田空港では旅客ターミナルの至近場所にノーズイン／ノーズアウト対応のスポットを整備し，その周辺には器材の集中配備をしてほしいと要望し，国内線ターミナルの66，67，68スポットを小型機も兼用できるように改良された．

②　ボーディングブリッジ

ヨーロッパ，アメリカでは設備されており，成田空港にも導入してもらいたいが，成田ではこれに変わる雨よけ用シェルターを空港公団が整備することとなった．

③　コミューター航空会社のためのカウンター

大手3社からの借用は困難なため，安い料金で特別に貸

してもらえる場所の確保が必要となる．

航空事業者でこのような要望をつくり，空港公団と協議し，最終的に乗入れ航空3社の社長と総裁との会談で小型航空機用の施設設備を整備してもらうことになり，当初8便の小型機が4月18日から成田で運航することとなった．

日本の空港の中で成田空港がコミュータ航空として一番整備が整った空港というのが現状である．

5．適正な生産手段の確保の問題

(1) 小型機確保のための制度の見直し

① 小型機における輸銀の財投制度を使いやすい制度に

ＹＳの代替機を考える場合でも，累積赤字を抱えているという状況で，金を借りるのは非常に難しいのが現状である．小型機は輸銀の財投の対象であり，この制度の有効利用が図れる制度を図ってもらいたい．

② 離島航空補助金の弾力的な運用

離島航空機用に購入した機材には離島航空補助金により，国45%，地方公共団体45%，航空会社10%の負担となる．この場合，この飛行機は離島にしか使えない仕組みになっている．これが他の路線にも就航できれば，債務超過にある赤字も解消できると考える．補助金を受けた機材の弾力的な運用も今後要望していく必要がある．

(2) 乗務員の確保

乗務員の確保の施策が本年度一番の重要課題である．航空法改正により，保有機材はＴＣＡＳや，ＧＰＳ装備などにより，技術的な安全性が向上し，新機材は信頼性が高いために新機材を航空事業会社は考えている．この場合，乗務員の確保がこれからの課題となるため，パイロットの年齢制限の延長などの施策を講じていく必要がある．

(3) 企業間の協調体制づくり

日本に導入されている機材はＣＲＪやボンバルディアのＤＨＣ－8のように，同じような機材が導入されている．このような機材については企業間が協調体制によりで部品のプールなど適正な生産手段を確保していくということが今後必要になる．

6．コミューター航空の役割の変化と位置づけの見直し

航空法改正後は，地域航空事業者も定期航空事業として大手航空3社と共同で運動を展開している．今まで，その他の飛行場の整備，コミューター航空は，地方自治体が主体的に整備する体制であったが，これからは国の関与のあり方も検討する時期にあると考える．

例えば日本航空の子会社のＪＡＩＲは広島西飛行場を基地とし2005年ぐらいまでにＣＲＪ8機～10機体制になる．

また，名古屋空港を基地とする中日本航空は早晩フォッカー5機体制になる．広島西飛行場は手詰まりとなることが予想され，中部国際空港の展開による名古屋空港の存続性の問題があるなかで名古屋空港を小型機の基地となる空港として今後運動していくことを考えている．

7．コミューター航空の将来性

(1) 安全性の確保

コミューター空港は，二地点間航空輸送が始まって以来無事故であるが，機材が進化，路線が多様化する中で安全性をいかに確保していくかが今後とも重要となる．

(2) コミューター航空路線

路線規模別輸送実績から50万人以上の路線数は23.1%、旅客数は約80%のシェアーとなる．例えば，東京－女満別，東京－出雲路線，1日5便，旅客数約50万人．

15万人以下の路線数は約60%，旅客数9%のシェアーとなる．15万人から50万人の旅客輸送のある路線が小型機材（Ｂ737クラス）の路線と考える．

コミューター航空は15万人以下の路線で，1便はＢ737クラス，残り2便をＣＲＪなどの100席以下のコミューター機が就航する路線が考えられる．

【質疑における補足説明】

1．コミューター航空における適性規模の航空機の大きさ

（ＣＲＪ機の概要）

①	乗員数	:	1機3組（2人／組）
②	旅客数	:	50人、20億円／機
③	滑走路長	:	1,800メートルであるが、安全率から1,900m

（参考）ジャンボジェット機；旅客数500人、200億円／機

ＣＲＪの50席ジェット機は価格及び席数割はジャンボジェット機の約10分の1でありコストパフォーマンスはほぼ同程度，しかし，乗員はジャンボジェット機と同程度とコスト的に乗員の比重が高い．

(米国の事情)

米国では，コミュータ航空における機材規模(席数)は，航空需要（予測）に対応した機材の選定によるよりかは，コミュータ機の就航路線に就航している大手航空会社な

どの乗員組合乗員との交渉（Scope Close）によって機材規模が設定される．そのために，投入される機材が限定される中で機体開発が行われ，この規模がコミューター航空機の主体となり，世界的に普及されているのが現状である．今50席が主体となっている．

（団体客）

小型機の観光客利用を議論した時,19席の飛行機の時に,19席の飛行機では団体客はとれないという議論はあった．ただし.50席では団体客をとるにはきついというのが正直なところである．

2．コミューター航空全体のイールド

大手航空会社の不採算路線に機材をダウンサイジングし，運賃は据置きで運航することにより都市間の輸送量が伸び，路線が成立しているとしても，全国地域航空システム推進協議会では昨年から航空事業者部会でコミュータ事業12社の経損益計算書等の営業報告書を整理し始め，また，運輸省も離島補助制度により，平成11年度，12年度の経営データが集計されている程度であり，コミューター航空事業における長期的面でのイールドの把握はできていない．

3．コミューター航空パイロットの確保

コミューター航空におけるパイロットを確保するために,パイロット年齢の延長活動を行っている．これにより，団塊の世代といわれる大手（ＪＡＬ，ＡＮＡ等）航空会社の加齢のパイロットをコミューター航空で確保することを考えている．ただし，パイロット年齢延長は大手航空の組合として理解はしても，個人としては最後まで大手のパイロットとして操縦していたいのが多いと考えられる．

パイロットの給与は高額であり，コミューター航空企業として経営負担が大きいが，例えばスポーツ航空・自家用航空などから経験をつんだ若い乗務員を確保するなど全体としてバランスのとれる対応を図るのが現状では一番良いと考えている．ただし，団塊の世代のパイロットも年齢を延長しても４～５年間であり，パイロットの裾野を広げるような自社採用などの戦略を考えていく必要がある．

4．都市間輸送におけるコミューター航空の成功する条件

【条件】

・空港が市街地に近いこと．例えば、福岡—天草路線（フライト時間；35分，運賃；10,500円，4便）

福岡駅から考えた場合,天草へは福岡空港利用では約50分,バスでは熊本交通センセンター経由4時間40分,4,230円の費用がかかるが,航空路線の搭乗率80%にもなっている．このような航空以外の交通機関では非常に不便な地域では，便数も３便程度必要であり，運賃は多少高くても，少ない時間で目的地に到着できれることを利用者が分かれば，需要は自ずからついてくる．

5．短距離線へのコミューター機の投入

アメリカでは需要のあるところには747を投入し，需要の少ないところには70人なり，60人なりの飛行機を投入し，一定の時間ごとの利便性を確保した輸送を航空は行い，航空の信頼性，利便性を利用者に提供している．

日本には新幹線があり，新幹線，航空の利用を距離による区別を重視した対応を図っている．しかし，短い区間でも航空需要があるのは，それだけそこに行くには便利であるから需要があるわけですから，このような利用者にも航空輸送のサービスを提供する必要があると考えている．特に，名古屋，仙台地区等にはこのような旅客はいるものと考えている．

6．空港におけるコミュータ航空のあり方（事例）

(1)　広島西飛行場

今は，空港をつくることにより地域の活性化を図る時代ではなく，地域が空港をどう活性化させるかということが重要となっている．例えば，広島では，国際線（シンガポール線）が撤退し，国内路線も減便している状況である．広島県には空港は広島空港もあるが，地域住民の利便性向上には，この空港を活用する方向にいかざるを得ないと考えている．

１空港に路線を集中し，かつ，高い着陸料を設定していては地域住民のメリットにはならないということに二，三年すると気がつくのではないかと思っている．

(2)　中部国際空港

国内空港でコミューター航空に対応できるインフラ整備（スポット，ターミナルビル，ボーディングブリッジ等）がなされているところは少なすぎる中で，インフラ整備ができる機会がある中部国際空港は魅力的な空港である．企業がコミューター機の認識，理解をしているからこのような機会が発生するのであり，ここをモデルケースとして，新しいネットワークが形成されていくものと考えられる．しかし，中部国際空港は日本の真中で位置としてはいいが，コミューター機のスポットは少なすぎる．

コミューター航空の拠点を羽田空港と考えるのはどの事業者でも同じであるが，名古屋地域では，浜松，並びにトヨタ自動車もあり，この地域における基礎需要の検討を始める．

(3) 新北九州空港

供用が2005年頃，成田空港では小型機専用の国内線ターミナルスポット等コミュータ航空用施設が整備されたが，このような整備がなされればコミュータ航空としての拠点としても考えられる．コミューター航空事業も地域需要に左右される．

(4) 成田空港

成田空港でのコミューター機はフェアリンクが2機で8便，ＪＡＩＲが名古屋空港と1便，中日本航空も名古屋から2便と全体で10～11便程度が考えられているが，首都圏の需要を考えた場合，需要としては少なすぎると考えられる．ポテンシャルは随分あると考えられるが、，ＰＲができていないかもしれない．

名古屋空港，仙台空港の他，札幌空港，福岡空港路線が主に考えられ，さらに他の地方空港もある考えられる．

成田空港からの路線は，国際路線の一端としてカウントされ，現在行われているようなコードシェアの中での位置付けでは，路線としての実収入が少なく赤字となる．しかし，ＡＮＡはＪＡＬに対向し，国際線の収支を改善するためにフェアリンクの運航する2機を買上げて仙台等からの旅客のために運航する方式を取っている．

路線競争としてのこのような使われ方であれば，成田空港では多くの可能性はありうる．

(5) 関西国際空港

地方からのスポークを関空の国際線で対応する試みが機能せず，個人客が主な旅客となったこととして考えられるのは

① 国際線需要の判断資料の一つとして，出入国管理統計があるが，出国空港までの経由空港が分かる資料がなく，居住地データを基に推定（国際旅客動態調査があるが，特定期間における動向であり，会社経営上の旅客動向の判断としては信頼性が薄い）

② 国際線就航路線状況の他空港との比較を甘く判断

③ ツアー客のニーズ及び動向把握が不十分であり，関空ということによる判断の甘さが，各航空会社にあったことが大きな要因と考える．

《付録》意見交換会出席者名簿

小坂　英治	株式会社日本空港コンサルタンツ副社長
駒田　幸彦	空港施設株式会社常務取締役
坂井　利充	関西国際空港株式会社常務取締役
左中　規夫	航空医学研究センター専務理事
横田　和男	中部国際空港株式会社取締役
石山　　范	港湾空港建設技術サービスセンター常務理事
生貝　　貢	日本空港ビルディング株式会社取締役沖展対策室長
岩見　宣治	航空保安大学校長
黒川　和孝	国土交通省航空局飛行場部管理課長
茨木　康男	国土交通省航空局飛行場部計画課長
佐藤　孝夫	国土交通省航空局飛行場部計画課地域航空施設計画官
梅木　勇二	国土交通省航空局飛行場部建設課長
山縣　宣彦	国土交通省航空局飛行場部建設課市場アクセス推進室長
長谷川　武	国土交通省航空局飛行場部建設課空港安全技術企画官
小松　　明	国土交通省航空局飛行場部環境整備課騒音防止技術室長
奈良平　博史	国土交通省航空局監理部航空企画調査室長
佐藤　浩孝	国土交通省東京航空局飛行場部長
渡邊　正己	国土交通省航空局飛行場部計画課専門官
及川　　研	国土技術政策総合研究所空港研究部長
上薗　　晃	港湾空港技術研究所特別研究官（空港担当）
（事務局）	
長谷川　浩	国土技術政策総合研究所空港研究部空港新技術研究官
波多野　匠	国土技術政策総合研究所空港研究部空港計画研究室長
浦辺　信一	（財）運輸政策研究機構調査室次長
和平　好弘	（財）運輸政策研究機構調査室調査役
水落　朝子	（財）運輸政策研究機構調査室事業推進ｸﾞﾙｰﾌﾟ
（作業協力）	
大根田　洋祐	株式会社シー・エス・ジャパン代表取締役

国土技術政策総合研究所資料
TECHNICAL NOTE of NILIM
No.46　　　　September 2002

編集・発行　©国土技術政策総合研究所

本資料の転載・複写のお問い合わせは
〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1
管理調整部企画調整課　　電話:0468-44-5018