

空 港 ア ク セ ス

林 章*

起

過去 30 年の間、航空機は、30 人乗り (DC-3)、60 人乗り (Viscount)、120 人乗り (B-727)、240 人乗り (DC-8) とその容量を増大してきたが、いよいよ今春から 500 人乗り (B-747) の時代を迎える。1000 人を乗せうるものは商業用ではないがすでに飛行中であり、1 万人分の搭載量を有するものも設計台上で取沙汰されている。また、これまで音速に近い速度で飛んでいたが、音速の 2~3 倍 (SST)、やがては 7~8 倍 (HST) で

飛ぶことになる。月面着陸はまさにすぐれた航空機のお蔭で可能となったのであるが、この成果がもたらす科学技術の発達、今後どのようなすばらしい航空機をつくり出すかはかりしれないものがある。けだし航空機とは未来の象徴、人類の夢と希望を託しうる恰好の対象であり、その時代における最先端の人智の粋を結集したものである。しかるに、この航空機を動かすための諸施設は 19 世紀さながらの状態に放置されている。旅客は手ぜまな空港のお蔭で空中に旋回待機を余儀なくされ、地上に降りるとターミナルまでのバスに詰め込まれる。手荷物を受け取っても運んでくれるポーターは不在、タク

シー待ちの客は長蛇の列、やっとな乗っても道路は渋滞して動きがとれないという有様である。常にお出迎えのくるお偉方はいざ知らず 20 kg の手荷物を携えて、手荷物引渡所からタクシー乗場までの道程は骨身にこたえる。知己のない婦女子の旅は、苦痛そのものである。露天の自家用駐車場までの道は遠い。雨や雪ともなれば苦労は倍加する。在来の考え方からすれば、ポーターの代わりを旅客に強

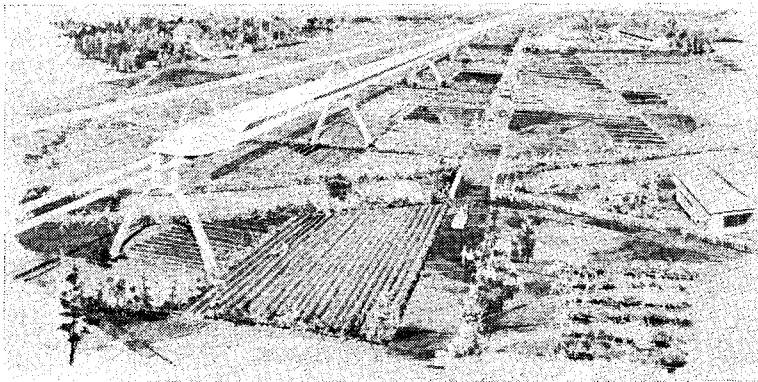


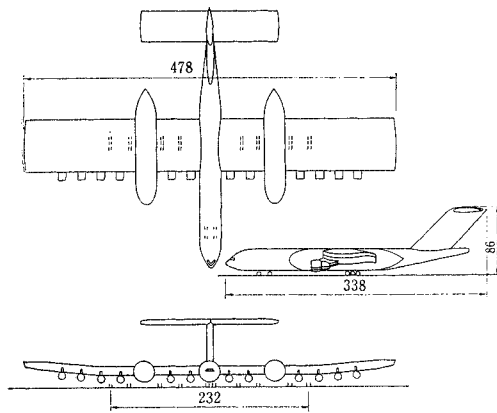
写真-1 JL-HSST の想像図



(昭和 48 年 10 月から 3 月まで沖縄線に運航される 747-SR)

図-1 ボーイング 0747-SR 客室内部配置図

* 日本航空 (株) 総合開発委員会 事務局課長



〔有償搭載量 1000 t (10000 人)〕(単位フィート)

図一2 ボーイング RC-1

いているわけである。

「建設現場においても、いわゆる力仕事はほとんどなくなっているというのに、航空会社はどうして旅客に辛い思いをさせるのか」との声も聞かれる。まことに肯なかな、そこは航空会社の与り知るところに非ずなどと言訳しても常識人には通用するはずがない。



写真一2 那覇空港の手荷物引渡所

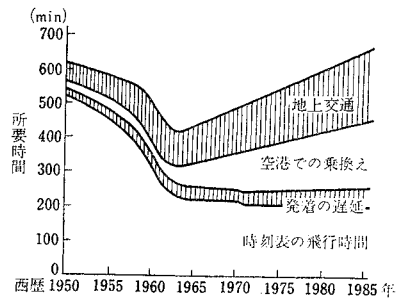
かつて、日本航空は「丸の内一心斎橋音速出張 90 分」という宣伝をしたことがある。現在でも条件さえ整えば技術的には可能である。90 分という数値は technical-minimum period というわけである。しかし、現実には 150~180 分を要している。人は常に technical-minimum period で到達しようという希望的錯覚を抱きながら、現実の長道中に焦慮を感じるのである。深夜や早朝にたまたま technical-minimum が実現するので始末が悪く、この錯覚は消え去り難い。ちょうど休日のドライブに類似している。家を出る時は希望に胸が膨らんでいるが、長蛇の渋滞列に入り込んだとき悔むのに似ている。経験が重ねれば錯覚は薄れていく。それでよしとしたのでは輸送に携わる者の社会的責務は果たせない。困難な社会的要請を踏まえつつ、technical-

minimum の回復を旗印とし、技術的に可能な限り現実の一貫輸送時間を極力短縮することが、われわれに課せられた使命であるといえよう。

北大工学部の小川博三教授が冗談まじりに指摘されたことは、東京一札幌 1 時間 20 分というのは詐欺的表現だ。すぐ羽田一千歳と表現を改めるべきだ。また、空港におけるわけのわからぬあの“待時間”は何とかならないか。十年一日の感深し」と。われわれとしては冗談でなく真底これを畏れ多き神の声として肝に銘じなければならぬ。ゆっくりいけばよいという向きもある。しかし、「雑誌」とか「軽いお読物」しか読めない旅という不如意な束縛から一刻も早く解き放たれ、「考える人」としての時間をより多く持ちたいという人びとの存在を、われわれは無視するわけにはいかないのである。

このような事情は何もわが国に限ったことでなく、世界各国の大都市空港について共通するものである。図一3 はロスアンゼルスーシカゴ間についての現状と将来予測を一例として示したものである。

ともかく、空中にせよ地上にせよ、輸送機は自らの有



(シカゴーロスアンゼルス間、科学朝日 1970 年 11 月号による)

図一3 ある代表的な航空路線における戸口から戸口までの所要時間

する高速性を放棄せざるを得なくなってきており、輸送機相互の接点は連携を失い、一貫して輸送は行われなくなってきた。これを補うのは、昔ながらの人力のみというのが現状である。いな補うどころか、人間が無用の介在をなしている場合が多いともいえよう。空港アクセスは以上の諸観点よりとらえられねばならない。

承

都市と空港間の輸送は、都市の交通混雑ならびに航空旅客増大のダブルパンチを喰っている。パリではオルリイ空港への高速道路が片道 3 車線であったものをいっきに 6 車線としたが、混雑は依然として解消せず、市内から空港まで所要 1 時間半と予定せざるを得なくなっている。6 車線いっばいに詰った延々 10 km に及ぶ車の列がしばしば見受けられるが、その光景は壮観と言いで

べくも、はなはだしくやりきれない気持ちに人を誘うものである。チューリップでもリヨンでも、市内の混雑は身動きならぬほどである。

羽田と東京都心間高速1号線の渋滞は事改めて申すまでもないが、わずか15kmの道程を所要1時間と予定しないと乗遅れの可能性がでてくる。実に時速15km、速度の低下を歎かされている都内バスなみの速度なのである。東京の場合、モノレールのお蔭で高速道路の混雑は緩和されているけれども、かつて悪評噴々、経営大不振を物喰いにされたのはまるで嘘のようで、最近は積み残しも出るなど利用者の増加に供給が追いつかない状況であり、もはやおおむね飽和点に達したと見てよいであろう。今年からは500人乗りのエアバス時代を迎えようというのに、果たして今後はどういう風にして飛行場にたどり着きうるのでしょうか。札幌―千歳間のバスは3～4分おきに運行されることになる。このような短い運行間隔の郊外バス路線は、寡聞にして知らない。ロンドンでは空港行特製2階建バスが走っているが、すでに限界にきている。マブリン新空港ができるまでは眼を閉じていようというのであろうか。福岡空港ビル前の車の混雑は救済難い状況となろう。那覇はすでにB-747を迎え大混雑の洗礼を受けている。

さて、一体、成田開港後はどういう事態が展開されるであろうか。京葉道路は日本一混雑度の高いところと聞いている。現状では航空機出発の3～4時間前に都内を出る必要がある。これは優に半日分に相当する。成田で航空機に乗り込んだとき出迎えるスチュワーデスが「東京からお疲れさまでした。これよりニューヨークまで快適な空の旅をお楽しみ下さい」といったのでは何が一体快適なものかと拳骨の一つも飛ぶであろう。総武、常磐両線にはさまれて京成電鉄のみという北総地域は、千葉ニュータウン30万人の人口を抱いてはちきれんばかりとなる。いよいよ成田空港は陸の孤島となると申して過言ではあるまい。国際航空客には送迎客が随伴すること、わが国では1:3の割合であることが調査で明らかにされている。このほかに空港見学、従業員、商用客を考慮に入れると、将来は空港関係のみでピーク時10万人を運ぶ容量が必要となろう。

前述のニュータウン関係では通勤通学者数は12万人と見積られる。こうして成田に代表されるように、空港はより遠くへ立地し、しかもそれへのアクセス道路や鉄道の建設はより困難となり、それらがたとえ完成したとしても通勤客等にその輸送容量は占領され、航空旅客は変わることなき苦難の途を空港から都心まで歩まねばならない。

一方、石油危機は航空旅客の増勢に水を差すかも知れない。だが、短期的にはともかく、今後10年の間さら

に増大の一途をたどると見て間違いあるまい。詳細は本特集別稿にて論じられると思うので省略させて貰うが、とくに留意すべきは中国との往来であろう。昭和49年1月10日現在、航空協定はまだ締結されていないが、調印の暁には政治の分野の人びとの交流に始まり、経済人の往来の増加も目を追って目立つであろう。中国側の受入れ体制にもよるが、故旧忘れ得ざる人びととの旧交回復、かつて生活した土地への追憶心、大陸への憧憬、肉親の死所をせめて一度は訪ねて見たいと念願する人びと等々、彼地への旅の誘因は限りない。空路東支那海を飛び交う人びとは果たして幾莫となろうか。

転

かくのごとく、現状ははなはだ憂慮すべき事態にたち至っており、また近い将来においても、在来の思考、手段では二進も三進もいなくなっていることが明らかとなった。つぎはぎだらけで何とかなつた過去の轍を再び踏むのでは、とうていことは解決できない。しからば、いかに対処すべきであるというのであろうか。

われわれはこの解を、新たな技術と発想の転換に求めたいと考える。すなわち、HSSTシステムの導入である。

HSSTとは、High Speed Surface Transport System(高速地表輸送システム)の略であり、いわば航空機から翼と脚を取去り、「宙ぶら」のまま疾走するという革命的な乗物を中心とする、空港アクセスシステムである。そこでは、この乗物は在来の電車のように車輪とレールの摩擦によって動くのではなく、空気または磁気力により浮上しながら、駆動にリニアモーターを用いて前進する。しかして在来の鉄道に比較して軽構造等の理由により次のような特徴を有する。

① エネルギー消費が少ない、② 速い(対2～3倍)、また加減速性が優れている、③ 輸送力大きい、④ 安全性が高い、⑤ 経済性が良い(建設費割安、保守費等僅少)、などである。

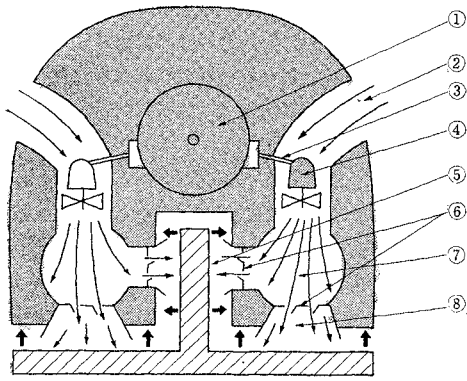
だが何といても最大の長所は

⑥ 低公害性、であるといえよう。これは、次のように分けて考えよう。

④ 非接触であるところから、車輪のひき起す騒音・振動が生じない。

⑥ 排気もリニアモーター推進であれば問題にならない。

⑦ 軽量性であるので高架構造も簡単なもので足り、土盛りの必要もない。したがって、昨日までの隣人を尋ねるのに、遠く迂回しなければ顔を見ることもできなくなるということがない。また、農耕用車両等の往来を妨



- (① 動力源、② 空気孔、③ 動力伝導装置、④ 送風機、
 ⑤ 誘導装置の案内板、⑥ 空気案内板、⑦ 圧気空気室、
 ⑧ 揚力のエアークッション、↑車上に生ずる浮力の方向)

図-4 Aerotrains の断面図

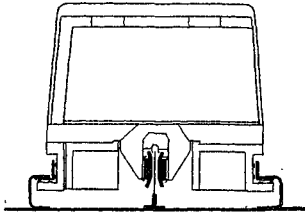


図-5 MBB の断面

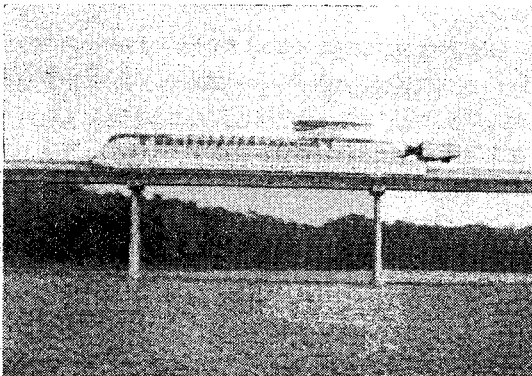


写真-3 Aérotrain

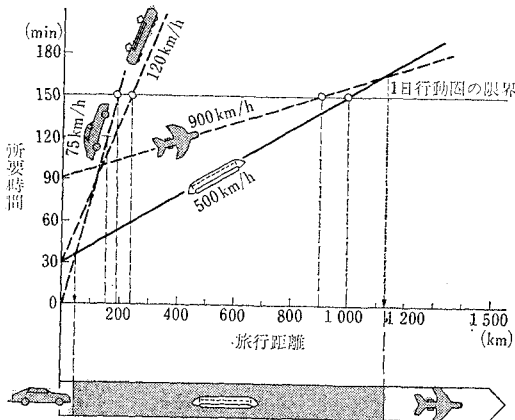


図-6 乗物別にみた旅行距離と所要時間の関係

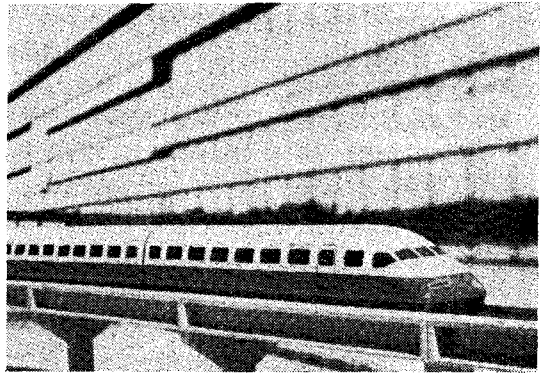


写真-4 STS 200

げることもない。

このような HSST の特性は、導入に際して地域社会との摩擦をきわめて少なくするであろう。パリの第三空港として、この3月に開港予定のロワシイ空港においても、こうした浮上方式による新しいアクセス機関がオルリー空港および都心との間に計画されている。

以上述べた連絡交通機関のほか、HSST システムでは、空港内での排気ガス減少のための特殊牽引方式、大量迅速積み込み方式、手荷物・貨物の自動搬送方式、空港内輸送方式等、空港自体の今後のあり方についても創造性を発揮し、それらを有機的に組立てた総合システムが取り入れられよう。われわれは航空技術の応用を HSST をはじめこれらの分野に積極的に及ぼし、過去への「とらわれ」を排して新機軸を打ち出していかねばならない。

成田—北京が3時間というのに、成田発の3時間前に東京を出発しなければならないという事態は、かくして解消されるであろう。東京霞ヶ関—札幌大通間は正味2時間で達しうることになる。14時からの会議に出るには12時の時計台の鐘の音とともにスタートし、おおむね16時に会議が終了すると18時にはわが家へ帰還と相成ろう。

かくして、肉体的疲労も格段に軽減され、空气清新な札幌で団らんの夕餉も楽しめるのである。急ぎは悪などという勿れ、日々の生活の生理的サイクルにおける2時間と4時間半の差はあまりにも大きい。よって生ずる効果は、枚挙に暇がない。

結

西ドイツでは、デュッセルドルフ空港とケルン/ボン空港間 60 km を HSST により数分で結び、両空港における航空機発着繁閑のバランスをとり、航空機進入空域二空港分を十二分に利用しようという計画が進められている。

航空技術の発達に伴い、小空港がしだいに置去られ、

大空港への集約が進んできたのであるが、いまやわれわれは、中ないし大空港が HSST により有機的に結合さ
ムる時代に入ろうとしている。点から点への輸送システ
レでなく面から面へ、都市ごとに空港をつくりその空港
相互間の輸送を行った時代から、復数都市、すなわち地
域を対象とした空港相互間輸送の時代へ、さらにそのよ
うな空港の複合体相互間輸送の時代へと入りつつある。
大都市過密を分散すべしという声の大となる中で、中都

市の散在している西ドイツの指向しようとしているとこ
ろは示唆に富む。

HSSTシステムの登場は空港アクセスに関する古き考
えを打破するに十分であり、単に人や物をどのように運
びうるという物理的な効果にとどまらず、社会構造にも
大きく影響し、人間の生存様式にも多大のゆとり、至福
をもたらすであろう。

●豆知識●単位の分量・倍量

注：① 単位の辞典，による。

② フォムト (f, 10^{-18}) および、アット
(a, 10^{-18}) の追加については、1962 年
単位系専門部会で決定された。
1964 年第 12 回総会で承認。

大きさ	接頭語	略号	大きさ	接頭語	略号
10^{10}	テラ	T	10^{-12}	ピコ	p
10^9	ギガ	G	10^{-9}	ナノ	n
10^8	メガ	M	10^{-6}	マイクロ	μ
10^3	キロ	k	10^{-3}	ミリ	m
10^2	ヘクト	h	10^{-2}	センチ	c
10^1	デカ	da	10^{-1}	デシ	d

海上空港の展望

富重 亜道

① 海上空港に関する国際会議

1974 年 4 月末、アメリカ合衆国で海上空港に関する第 1 回国際会議 (First International Conference on Offshore Airport Technology) が開かれた。会議には、合衆国をはじめとする 9 か国から約 200 人が参加し、日本からも各分野から 25 人が出席した。わずか 3 日間の会議日程ながら、数多くの報告と討論がなされ、各国の海上空港計画に関する情報交換の機会として十分な意義があったと考えられる。この国際会議で報告された海上空港計画例をひろってみると

ロンドン第三空港 (マブリン; イギリス), オランダ新国際空港 (オランダ), テルアビブ海上空港 (イスラエル), トロント新空港 (カナダ), シドニー海上空港 (オーストラリア), コペンハーゲン海上空港 (デンマーク), ボストン海上空港, クリーブランド海上空港, シカゴ海上空港, ロスアンジェルス海上空港, ニューヨーク海上空港, マイアミ海上空港, サン

ディエゴ海上空港, ホノルル国際空港, ヴァージン諸島海上空港 (以上アメリカ合衆国), 関西国際空港 (日本) などである。これらは、構想段階, 基本計画段階, 実施段階などの計画過程の差はあっても、いずれも実現の緊急性が主張されており、すでに海上空港問題が空港計画分野における世界的な課題となってきたことを物語っている。そして、会議日程最終日に行われたワーキンググループ別討論のテーマにもみられるごとく

① 環境に対する効果, ② 多目的利用の可能性, ③ 都市計画および地域計画の方向, ④ アクセスの必要条件, ⑤ 地域社会の受入れおよび管轄権, ⑥ 経済および財政問題, ⑦ 空港運用, ⑧ 海洋建設技術などの問題点について新たな研究と対策が必要になったことが国際会議開催の要因でもあったといえよう。

② わが国の海上空港 国際会議報告にみる各国の状況から判断すれば、わが国はこの分野にお

ける最先進国である。

わが国はもともと海洋に囲まれた山岳列島であり、現在の東京国際空港 (羽田) をはじめとして、海面を埋立てた空港や海岸線を利用した空港は、とくに目新しいものではない。現在、長崎県の大村湾に建設中の新大村空港は、大村市の海岸線から約 1 km 沖合に独立して埋立てが進められており完成すれば Offshore の典型的な海上空港として世界最初のものとなることは確実である。さらに、現在計画中の新高松空港や航空審議会検討中の関西国際空港などをはじめとして、今後多くの新しい空港が海上空港として誕生すると予測される。

なかでも関西国際空港は、わが国での空港の規模の大きさにおいて、建設や運用に関する新技術開発の必要性において、投資額の大きさにおいて、そして何よりも航空機騒音問題や数百万の人口をもつ近畿圏都市群とのかかわりにおいて、海上空港問題を世界の注目に値する国家的プロジェクトとし