

## 第6章

---

渋滞のない街  
——交通基盤施設

## 1 道路事情

シンガポールの道路は、国家開発省の公共事業局（PWD）が道路の建設・管理主体で、地方公共団体が存在しないので、区画道路にいたるまでPWDが直轄管理している。高速道路も同局の管理である。歩道橋、交通信号などの交通安全施設の設置・管理もPWDが担当している。

公共道路の総延長は、一九九三年において二九八九キロメートルで、舗装率は九七％である。なお、道路延長は、自動車台数がほぼ同じである香港に比べ約二倍である。高速道路が一一二キロメートル、主要幹線道路が五六三キロメートル、補助幹線道路が三〇九キロメートル、区画道路（舗装）が一九二一キロメートル、未舗装の区画道路が八四キロメートルである。立体交差は全国で一〇五カ所で、一般に立体交差を除き高架道路が少ない。最長の道路橋は、都心南端の埋立地を走る高速道路橋梁のベンジャミン・シエアーズ橋（佐藤工業が施工）で、全長一八五五メートルである。

シンガポールの道路面積は国土全体の一〇％であり、住宅地面積（国土の二二％）にほぼ匹敵する。参考までに、香港では住宅地が道路の二倍の面積になっている。これに自動車台数抑制が効果的に行われていることもあって、市内の平均走行時速は三〇キロメートルと、渋滞に悩

む世界の他の大都市と大きく異なる円滑な自動車交通が確保されている。

一九九三年十二月現在、PWDは四二の道路事業、事業費にして五億一七〇〇万Sドルの工事を施工中である。九三年までの五年間の道路整備費用は一〇億九〇〇〇万Sドルであった。

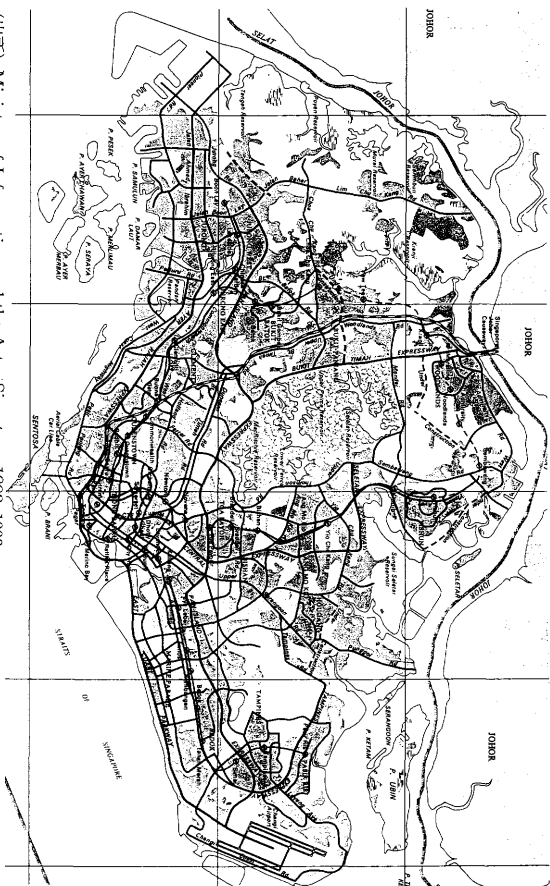
一九九三年現在で、高速道路として供用されているのは七路線である。いずれも片側三車線で、最高走行速度は時速八〇キロメートル（一部で時速七〇キロメートル）となっている。料金はすべて無料であり、全般によく維持・補修がなされている。計画中の路線を含めた高速道路をあげると図1のとおりである。

一九九一年の九月、セントラル高速道の地下部分（一・七キロメートルおよび〇・七キロメートルの二カ所）が開通したが、これが初の地下高速道路である。工事はオープン・カットで行われたため、都心部が带状に土地収用されたが、日本ではもはや採用しにくい手法といえる。

パン・アイランド高速道（PIE）は、現在、西端の延長工事中であり、一九九三年十二月には新たに八・二キロメートルが開通した。この延伸部分に、シンガポールで初めての浸透性の表面舗装が施工された。また、アヤ・ラジャ高速道（AYE）の西端の延長上にある一般道七キロメートルは、九四年に高速道路への格上げ工事に着工予定である。これによりマレーシアとの第二リンクへのシンガポール側のアクセス道路が完成することになる。

シンガポールの道路は、英国の植民地だったこともあり、自動車が左側通行である。幹線道

図 1 シンガポールの主要な道路図



(出所) Ministry of Information and the Arts, Singapore 1993, 1993.



左折車線 (スコッツ/オーチャード・ロード)

路以外は通り抜けできず行き止まりになるものが多く、また、交差点の代わりに円形一方通行のサーカスもいくつもある。日本と比較した特徴としては、幹線道路どうしの大規模交差点には自動車信号にかかわりなくいつでも左折できる左折専用レーンがほとんど設けられていることがある。市内の主要幹線道路の最高速度は時速七〇キロメートルが多い。道路にすべて名前がついており、道路名を示した案内標識が各交差点ごとに必ず設置されているので、運転の際にも便利である。

一般道路の整備事業としては、主要道の交差点の混雑緩和のため、大規模な二重立体交差事業が二カ所施工中である。また、商業・観光の中心であるオーチャード・ロードなどの歩道について、緑化施設、デザインに工夫をこらしたベンチ、モニュメントなどを整備し、歩行者に優しい (user-

friendly) 歩道をめざしている。

道路管制に関しては、青信号連動決定システム (Green Link Determining System) を導入しており、コンピュータを用いて交差点における交通量をモニターし、交通信号を作動・調整している。現在四〇〇以上の信号がコントロールされている。

今後の整備プロジェクト  
第4章に述べた「改訂コンセプト・プラン」において、二〇三〇年頃までを見通した高速道路、準高速道路のネットワークの整備計画が定められている(第4章図4参照)。このほか、注目される個別プロジェクトは次のとおりである。

#### (1) 地下環状道路建設計画

この構想は一九九二年半ばに国家開発省より発表され、九五年着工予定で、施工にはおよそ十年かかると見込まれている。主に既存の道路をなぞる形で地下に建設され、全長一五キロメートルで、建設費三八億SDル(約三〇四億円)を見込んでいる。この建設により、都心の道路交通処理能力は少なくとも四〇%向上するとみられる。なお、費用が安く済む高架道路を建設しないのは、都市景観の保持の観点からと説明されている。

#### (2) マレーシアとの第二リンク

混雑が著しいシンガポール北部とマレーシアを結ぶコーズウェイ(土手橋、第一のリンク)を

補完する第二のマレーシアとのリンクの建設が決まっている。シンガポール西部のテュアス (Tuas) 地区から北西方向へ伸びる橋で、一九九四年三月二日に両国政府が合意した。橋の長さは二キロメートルで、片側三車線。橋の下を船舶が航行可能である。橋のうち一・七キロメートルをマレーシアが建設し九四年中に着工予定、残り〇・三キロメートルをシンガポールが建設し、九五年初めに着工予定である。竣工は九七年十一月、開通は九八年の見込みである。開通後は一日一五万台の車両が通行すると見込まれる。

## 2 道路交通政策——車両の抑制と乗入れ規制

シンガポールは人口密度が高く、急速な経済成長もあって交通需要の伸びが大きい。政府は交通混雑を避けるためさまざまな政策を実施している。その成果は、都市部の自動車の平均走行スピードが時速三〇キロメートル以上という数字に現れ、シンガポールの道路交通政策は世界的にも高く評価されている。

クルマには  
金がかかる

自動車を購入する場合、次にあげる税金、権利金を払わなければならず、このため新車の取得費用は日本の三倍以上となっている。このことが車両台数を抑えるために有効に働いており、自動車の保有割合は一人に一台（日本は三人に一台）である（表1）。

(1) 登録料および追加登録料

自動車の登録料は個人車で一〇〇〇〇〇ドル（約七万円）、社用車で五〇〇〇〇ドル（約三万円）である。さらに、初回の登録時には市場価格の一五〇%の追加登録料が課されるが、その副作用として老朽車が増えるのを防ぐため、実際には次のような減額された特惠追加登録料が適用される。

製造時から年数	減額（市場価格 $\times$ 一〇〇%）
五年未満	一三〇
五年以上六年未満	一二〇
六年以上七年未満	一一〇
七年以上八年未満	一〇〇
八年以上九年未満	九〇
九年以上十年未満	八〇
	一九九二年十一月一日以後登録

表1 車両登録台数（1992年）

車両総数(台)	557,584
うち 普通車	285,500
レンタカー	3,879
タクシー	13,445
バス	9,658
貨物車	119,335
二輪車	116,532
その他	9,235

(出所) 車両登録局資料。



十年以上

○

(2) 道路税

個人用自動車には、毎年、排気量1cc当たり、車の排気量別に次の額が課される。

一〇〇〇cc以下	〇・七五SDドル
一〇〇二〜一六〇〇cc	〇・九〇SDドル
一六〇二〜二〇〇〇cc	一・〇五SDドル
二〇〇二〜三〇〇〇cc	一・二五SDドル
三〇〇二cc以上	一・七五SDドル

社用車は、個人車の二倍の額である。また、古い車の増加を抑制するため、十年経過した自動車に対して一〇%、十一年の場合は二〇%というように一年で一〇%ずつ累進する道路税の追加課税（上限は十四年以上の五〇%）も導入されている。

(3) 輸入関税

個人用および社用の自動車については、市場価格の四五%の輸入関税が課される。なお、シंगाポールではすべてが輸入車である。

車両割当制度

しかし近年、税金による車両台数抑制では登録台数の伸びを抑えきれなくなった。そこで、一九九〇年五月一日より車両割当制度(VQS: Vehicle Quota

System) が導入された。政府が毎月の新規車両登録台数を定め、その登録のための「資格証明書」(COE: Certificate of Entitlement) を毎月入札にかけ、登録料として高い金額を提示した希望者に割り振る制度である。

COEの有効期間は十年で、車両を転売した場合には車両とともに新所有者に移転する。適用車種は、路線バス、スクールバス、緊急車両、外交官車両等を除くすべての車種(タクシー、自動二輪を含む)である。

COEは排気量および機能別に次のように八種類に区分されている。

- ① 一〇〇〇cc以下の小型車
- ② 一〇〇一〜一六〇〇ccの中型車およびタクシー
- ③ 一六〇一〜二〇〇〇ccの大型車
- ④ 二〇〇一cc以上の高級車
- ⑤ 貨物車およびバス
- ⑥ バイク
- ⑦ 車種自由 (OPEN) ⑧以外のすべてのカテゴリーについて登録可能
- ⑧ ウィークエンド・カー

入札に際しては、入札価格の半額を預け金としてあらかじめ支払う必要がある。そして、入

札価格が高額な者から順に並べ、あらかじめ政府が決めた割当数以内の順番に入った者が落札者となる。ただし、実際に落札者が支払う金額(Quota Premium)は、各人の入札した価格ではなく、ちょうど割当数の最後の順番となった者の入札価格(つまり、落札できた入札価格の最低の価格。需給が均衡する価格)をすべての落札者が支払う。

十六歳以上の個人は、毎月の入札に一つのカテゴリーに限り申込みができ、一方、法人は申込みの数に制限はない。なお、法人名義の車(社用車)、重量貨物車の実際に支払う金額は、個人車の二倍である。なお、⑤の貨物車およびバスと⑦の車種自由のCOEは他人に譲渡できるが、それ以外のCOEは、車と併せて売る場合を除き、譲渡できない。

#### ウィークエンド

#### ・カー

自動車台数抑制に対する国民の反発を避け、また、オフピーク時の道路利用の効率化をはかるために、一九九一年五月一日より「ウィークエンド・カー」というシステムが導入された。この車は平日の午後七時から翌朝午前七時まで、土曜日の午後三時以降、および日曜祭日のみ走行が許される(時間外に走行したい場合には、一日二〇〇ドルでライセンスを購入する)。一般車と区別するために、ナンバープレートは赤と決められている。ウィークエンドカーのメリットとしては、前述の追加登録税、輸入関税、Quota Premium が合わせて最高一萬五〇〇〇〇ドル(約一〇五万円)軽減され、道路税も七〇%軽減される。時間帯外の不正利用については、初犯で一般車の一年分の道路税の半額の

罰金があり、すでに違反者の摘発もされ、報道されている。

### 都心部への乗入れ規制

#### — エリアライセンス制度

エリアライセンス制度 (ALS: Area Licensing Scheme) は、朝夕を中心とした都心部の自動車混雑を解消するために導入された、都心部への乗入れ規制制度である。まず、一九七五年五月から朝のみの規制が導入され、八九年六月から規制が夕方に広げられ、九四年一月三日からは、近年めだつてきた昼間の混雑の対策として、昼の時間も規制することとなった。現在の規制時間は次のとおりである。

#### ① 一般乗用車の乗入れ料金三ドルの時間帯

月曜日～金曜日——七時三十分～十時十五分および十六時三十分～十八時三十分

土曜日 (および特定の祭日の前日) ——七時三十分～十時十五分

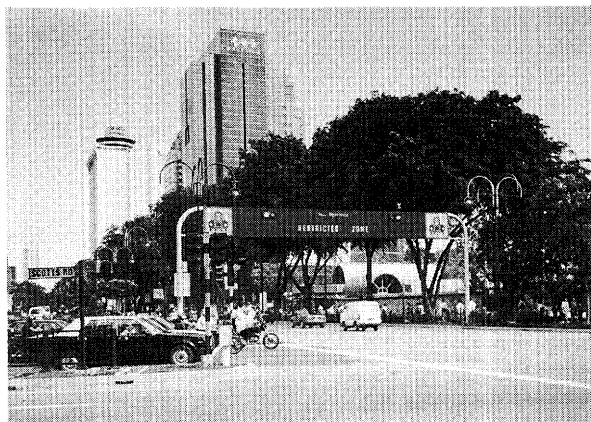
#### ② 一般自動車の乗入れ料金二ドルの時間帯 (一九九四年一月から導入された)

月曜日～金曜日——十時十五分～十六時三十分 (すなわち、①の朝、夕の間の時間帯)

土曜日 (および特定の祭日の前日) ——十時十五分～十五時

乗入れ規制対象の車種は、路線バス、警察・軍隊車両および緊急車両を除く全車種で、タクシー、オートバイ、貨物車、スクールバスも対象に含まれる。規制区域は、国会議事堂周辺、ビジネス中心街のシェントン・ウェイ地域、ショッピングの中心でホテルも集まるオーチャー

ド・ロード地域などを含む七二五ヘクタールで、さほど広い区域ではなく、東西・南北とも地下鉄の駅で二〜三駅分の距離である。規制区域の表示は、二七カ所の入口に道をまたぐ形で青色のサインボードが設置され、そこに「RESTRICTED ZONE」と記されている。規制時間帯には「In Operations」という文字が赤く点灯し、同時に円形のランプも点灯し、規制中であることを知らせる。ライセンスなしで規制区域に乗り入れた違反車は、入口に立っている警官により車のナンバー、色、型式がチェックされ、二週間以内に車の所有者に対し、警察から三〇SDルの罰金支払通知が送付される。交通混雑を引き起こさないよう違反車に対する停車命令は行われない。また、入口以外の区域内での取締りはなく、規制時間帯前に規制区域内に入っていた車両は、ライセンスなしで



制限区域への入口ゲート①（オーチャード・ロード）

1日券

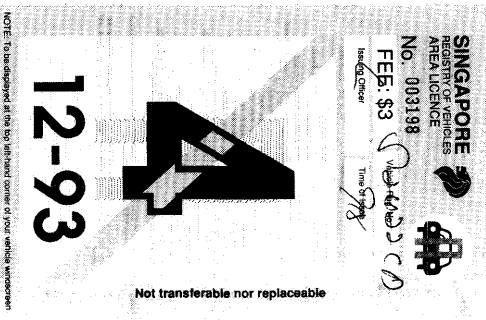


図 2 エリアライセンス

1ヵ月券



そのまま区域内を走れる。

ドライバ―はライセンスを購入のうえ、フロントグラスに張り付けて表示しなければならぬ。ライセンスは一日券と一カ月券があり(図2)、料金は以下のとおりである。

①Whole-day licence〜全規制時間帯に乘入れ可能

個人車・タクシー等 一日券三SDドル、一カ月券六〇SDドル

社用車 一日券六SDドル、一カ月券一二〇SDドル

自動二輪 一日券一SDドル、一カ月券二〇SDドル

②Part-day licence〜一部時間(十時十五分〜十六時三十分〔土曜は十五時まで〕)に乘入れ可能

個人車・タクシー等 一日券二SDドル、一カ月券四〇SDドル

社用車 一日券四SDドル、一カ月券八〇SDドル

自動二輪 一日券七〇セント、一カ月券一四SDドル

取締りの便宜のため、ライセンスは異なる種類、月・日で形や色を変えている。一カ月券は、車両登録所、都市再開発庁駐車場事務所、二〇カ所の郵便局で販売されており、一日券は、以上の場所のほか、規制区域に通じる道沿いにある専用販売ブース、百数十カ所のガソリンスタンド、十数カ所のセブンイレブンでも販売されている。

乗入れ規制の効果については、一九七五年に導入された直後には、規制時間中に規制区域内



制限区域への入口ゲート②(オーチャード・ロード)

した。また、周辺道路の混雑がやや増したことも判明した。

政府は、現在のエリアライセンス制度に代えて、一九九七年をめどに電子式道路通行料徴収システム (ERP: Electronic Road Pricing System) を導入するとしている。この制度は、クレジット・カード大で大きな記憶容量があるスマート・カードを道路通行料のプリペイド・カー

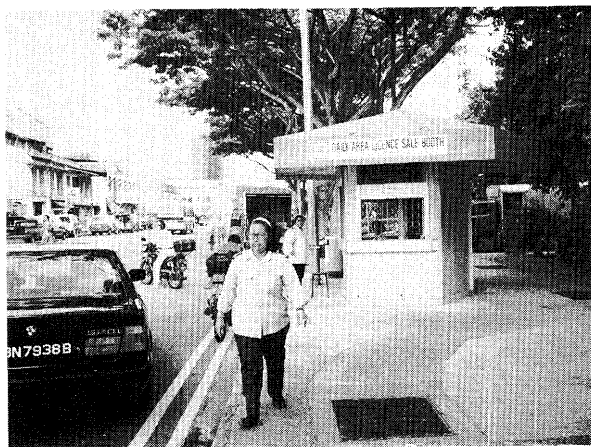
へ進入する乗用車は七五%減り、全車両では約四五%減るなど大幅に減少した。規制時間中の車両平均速度は、規制区域内においては二〇%増加し、時速三三キロメートルとなったが、規制区域の外側の道路では速度低下が生じた。

一九九四年一月の昼間の規制の導入の効果は、暫定的な調査結果によれば、昼の時間帯の交通量は減り、従来の規制時間であった朝夕の交通量はやや増えて、平準化



ドとして使用し、それを差し込む小型の機械を車のダッシュボードに設置する方式となる。ドライバークレジットカードを差し込んでおくと、規制区域へ入る際、入口のゲートから出されるマイクローエーブをこの機械が感知して、スマート・カードから料金を自動的に引き落とす。カードが差し込まれていなかったり、残高が足りなかった場合には、ゲートに設置される連動カメラが車の写真を撮り、後日罰金が科される。

本システムの導入により、道路通行料を適宜の時間帯で適宜の額を細かく設定し、容易に変更できるようにする。また、ゲートの警官確保の制約がなくなる。したがって、現在よりきめ細かな道路交通量規制が可能になる。この導入が効果をあげた場合、政府は、現在の乗用車が



エリアライセンス販売所

国民一〇人に一台という割合を二〇〇〇年には七人に一台の割合まで高めることができるとの見通しをもっている。

本システムは、車両が通常の走行速度でゲートを通過しても的確に作動することがポイントであり、その点で世界に類がない。現在、システム発注先業者の候補として最終選考に三つの企業連合体が残っており、そのうち二つには日系会社が参加している。一九九四年四月から三カ月にわたり実験区域でそれぞれのシステムの運用試験を行い、この結果に基づき発注先を決定することとなっている。

#### 公共交通機関の整備

自動車交通の抑制手段としては、以上のような直接的な手段のほか、公共交通機関の充実がはかられている。現在、大量交通手段としては MRT（都心部は地下鉄、郊外は高架の鉄道）があり（本章第5節に詳述）、バス、さらに安価なタクシーがある。

公共のバスの運営会社としては、シンガポール・バス・サービス社（SBS）、トランス・アイランド・バス・サービス社（TIBS）がある。一九九二年末において、SBSは一九一の路線で二六八七台のバスを運行しており、TIBSは三〇の路線で四二二台のバスを運行している。バス料金は、最低料金が五〇セント（約三五円）、最も長く乗った場合九〇セント（約六三円）で、エアコン付きのバスの場合はこれらが六〇セント、一ドル二〇セントとなる。運行時間は

概ね朝五時台から深夜十二時過ぎまでである。ニュータウンの中心にはバスターミナルが建設されているのが通例で、また、MRTの駅があるニュータウンにおいては、その駅に隣接してバスターミナルが建設されている。

タクシー事業は六つのグループが営業している。すべてのタクシーにはタクシー・メーターが装備されており、冷房は九八％に整備され、七〇％が無線を備えている。一九九三年八月末のタクシー台数は一万三六一七台である。料金は、初乗りが二ドル二〇セント(約一五〇円)で、日本に比べると相当安価である。

#### 駐車場整備

シンガポールに道路の渋滞が少ない理由の一つに、駐車場整備が進んでいることがあげられる。都心部においては、駐車場は再開発と一体として整備が進められ、郊外では住宅団地開発とともに整備がなされてきた。

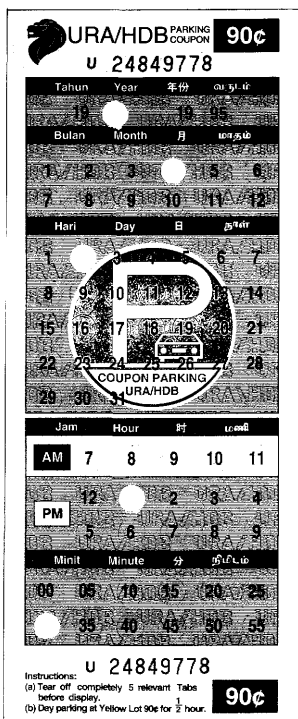
政府が整備する公共駐車場は、都心部、郊外住宅地を通じて相当数設置されている。都心部では都市再開発庁(URA)が、住宅団地では住宅開発庁(HDB)が設置・管理しているが、この二つの行政機関が管理する駐車場は外形的には区別がなく、統一的な運営がなされている。公共駐車場の利用には、どこでも使える共通の駐車クーポンが発行されており、駐車料金の支払いはこのクーポンを使って行われる(図3)。クーポンには一枚四五セント、九〇セント、一ドル八〇セント等の種類があり、郵便局、ガソリンスタンドなどで売られている。駐車料金

図3 公共駐車場クーポン

表紙



本体





公共駐車場（ハイ・ストリート）

は、都心部および空港は三十分ごとに九〇セント、それ以外は三十分ごとに四五セントであり、ドライバーはその額に相当するクーポンの駐車開始時刻に該当する各数字（年、月、時、分―五分刻み）をミシン目を使って丸く切り取り、ダッシュボードに置く。長時間駐車する場合には、何枚かを連続させて使う。クーポンを規則どおりに表示しているかどうかは検査員が各駐車車両を回って調べ、違反があると罰金が科される。

なお、公共住宅であるHDB住宅には、各住戸ごとに指定された専用駐車場がない。その代わり公共駐車場の駐車定期券を購入し、自宅近くの公共駐車場に駐車する。これにより駐車場の有効利用ができるが、遅く帰宅すると駐車場がいっぱいで駐車できないといったこともときには起こり得る。

また、シンガポールでは大規模な建築物を建設するに当たり、その規模により一定台数の駐車場を設けな

ければならないという必置義務があり、現在、都心部では床面積一四〇平方フィート当たり一台の割合となっている。これはかなり厳しい義務で、このため都心部では駐車場の供給が需要を上回っている。したがって、都心の超一等地でも数分歩くことを覚悟すれば駐車場を見つめることができる。なお、必置義務を満たすことのできない建物は、その不足分を負担金で支払い、URAがこれを原資に公共立体駐車場の建設を行っている。

建築物内などにある民間駐車場のシステムは、入口でチケットを発券機から受け取り、駐車場を出るときに駐車時間に応じた料金を支払う。一時間二ドル(約一四〇円)程度が平均的な料金である。ただし、平日の夕方以降や休日には、入口で一定額の料金を支払い、出る時間は自由となる。これらの駐車場は自走式のもののみで、ゴンドラ型などの機械式の駐車場はシンガポールには導入されていない。

### 3 世界ナンバーワンの空港

シンガポールの最初の空港は一九三七年に開港したカラン空港(Kallian Airport)であった。同空港は現在廃止されているが、空港ビルは保存が決まっている。ついで五五年にパヤレバ空

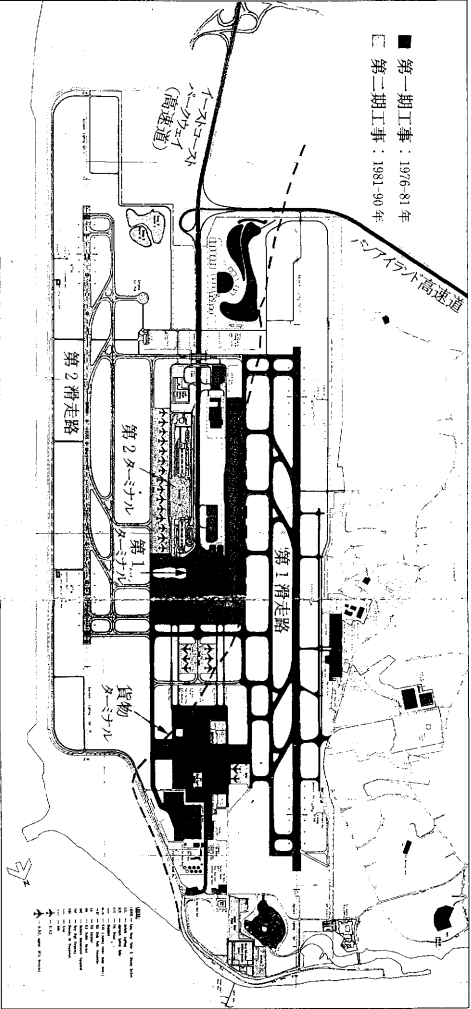
港 (Paya Lebar Airport) が開港し現在も使用されているが、八一年にチャンギ国際空港 (Changi International Airport) が開港し、主力空港の地位を譲った。

チャンギ空港はシンガポール本島の東の端に位置している二四時間空港である。一九九〇年十一月には第二ターミナルが運営を開始した。敷地面積は約一三〇〇ヘクタール (成田空港の未供用区域を含めた敷地と同程度) で、うち八七〇ヘクタールが埋立地となっている。滑走路は二本で共に長さ四〇〇メートル、幅六〇メートル。一時間に最大六六便をさばくことができる。旅客機のパーキングベイは七一機分ある。(図4)

一九九三年において、乗入れ航空会社数は六二社で、五四カ国、一一一都市と直結している。週間の定期フライト数は二五五〇以上、年間の商業用航空機の就航本数はおよそ一二万五〇〇〇便で、近年は年率約一〇%の割合で増加している。世界の航空会社トップ5の一角を占めるシンガポール航空の活躍を支える空港である。九三年の空港利用者数は約一九九万人で、前年比一〇・四%増となった。この人数は開港以来最大である。また、同年の航空貨物取扱量は八三万八九五六トンで、前年比一六・七%増となった。なお、九〇年までの十年間において、利用客は二倍、貨物取扱量は三倍に増加した。

チャンギ空港は、到着時の迅速な通関、出入国管理および検疫、都心部へ二十〇五分という短時間のアクセスで利便性に優れており、イギリスの旅行雑誌『ビジネス・トラベラー』で

図 4 チャンギ国際空港配置図



(出所) CAAS, Annual Report 1991-92, 1992.



一九八八年以来連続で読者からベスト・エアポートに選ばれ、他の雑誌でも近年ナンバーワンに選ばれるなど、評価がきわめて高い。また、航空貨物についても、雑誌『カーゴニュース・アジア』の読者投票で近年連続してアジア第一に選ばれている。

空港の運営は、運輸・通信省傘下に一九八四年九月に設立されたシンガポール民間航空庁(C A A S)により行われている。空港貨物の取扱いは、シンガポール空港ターミナルサービス(S A T S)とチャンギ国際空港サービス(C I A S)の地上取扱エージェント二社が行っている。空港施設整備には、国家開発省公共事業局(P W D)も深く関係し、チャンギ空港建設の際には発注および設計・施工管理主体となり、空港開港後は、C A A Sを技術的に援助し、設計や施設整備のコンサルテーションを行っている。

#### 拡張するターミナル

チャンギ空港の旅客ターミナルは、年間最大旅客取扱量が二四〇〇万人の設計でアジア・太平洋地域最大の規模を誇っている。ターミナル内には、ホテル、ビジネスセンター、フィットネスセンターなどの施設がそろっており、緑化施設や多数のアートの環境施設として導入されている。なお、ターミナルの利用者は海外旅行者に限らず、地元シンガポリアンが食事、買物、子供の楽しみなどの目的でかなり利用するとの報道もあった。

第一ターミナルは、地上四階、地下二階建て、延べ床面積が二二万平方メートル。発注主体



チャンギ国際空港旅客ターミナル（撮影：玉村千治）

はP.W.D.。施工は、地下構造が大成建設、上屋建築が竹中工務店で、建設費は三億Sドルであった。管制塔（地上七八メートル）は大林組が施工し、日系企業が建設に活躍した。一九の搭乗口、三〇の出発待合室をもち、一時間当たり最大五〇〇〇人の処理能力がある。チェックイン・カウンターは一二列、一二〇カ所以上ある。四二店の店舗、七つのレストラウン、カフェ等、各一カ所のフードセンター、スーパーマーケットが営業している。

第二ターミナルは、地上四階、地下一階建て、延べ床面積は二八万五〇〇〇平方メートル。発注主体はP.W.D.で、総建設費は六億五〇〇〇Sドルであった。上屋建築の施工は、韓国のヒュンダイ（現代）社と、地元のジュロン・エンジニアリング社のJ.V.。施設、サービスをメインビルディングに集中、その両サイドに搭乗ゲートを配置し、旅客の移動距離を

短縮している。一七の搭乗口待合室をもち、一時間当たり最大五〇〇〇人の処理能力がある。五一の店舗、一〇のレストラン、カフェ等、各一カ所のフードセンター、スーパーマーケットが営業している。六階建ての立体駐車場が両翼に接続して建設されており、各々二二〇〇台を収容できる。

第一、第二ターミナルの間は、無人軌道電車の「チャンギ・スカイトレイン」で連絡している。英国、米国以外では初めてのシステムであり、乗換え客の高速移動が可能で、一〇〇人の旅客を乗せて、歩けば十五分かかる六〇〇メートルの距離を約一分間で運ぶ。

一方、チャンギ空港内の航空貨物センターは広さ二五ヘクタールである。その内部に、C I A Sの二つの貨物ターミナル（年間貨物取扱量四五万トン）と機内補給センター、S A T Sの四つの貨物ターミナル（年間最大取扱量七五万トン）と速達センター（年間最大取扱量二万トン以上）がある。また、C A A Sのもつカーゴエージェンビルが四棟あり、そのなかの倉庫および事務所の床面積総計は、六万五〇〇〇平方メートルである。貨物便の駐機場は現在六機分ある。また、税関、警察のチェックポイント、パス事務所などもある。

今世紀末にはシンガポールの航空交通需要は現在の二倍になると予想されるため、チャンギ空港には拡張計画が立案されており、その一部はすでに着手されている。

まず、第二ターミナルは増築が施工中である。旅客がターミナルまでバスで移動しなければ

ならない便の数を減らすため、さらに二つのフィンガーピアを増設する工事が一九九二年に着手された。この工事により増える搭乗ゲート（機側に伸びる可動式ゲート）は一七で、工事費は約三億Ｓドルである。使用開始は九五～九六年である。完成後には、空港全体の年間旅客処理能力は三五〇〇万人に増加する。

さらに、増加する航空交通需要に対応するために第三ターミナルの建設が計画されている。すでに八〇ヘクタールの土地は用意されており、二〇〇二年頃の完成を見込んでいる。完成後の空港全体の旅客取扱可能量は年間五五〇〇万人を想定している。中長期的な計画としては、将来の乗降客のさらなる増加を見越して、第三滑走路と第四ターミナルの建設の計画もある。その用地の準備はすでに着手されており、一九九三年以降、順次埋立が始まっている。

貨物ターミナルについては、アジア太平洋地域を通過する航空貨物の量は二〇〇〇年までに年率一一％伸びるものと予測されていることから、SATSは、第五貨物ターミナルを一九九五年末までに完成させ、最大年間取扱貨物量を四二万トン増やす予定で、さらに第六貨物ターミナルについても計画に着手している。また、CIASは、新しい機内補給センターを建設中である。貨物便の駐機場も、現在の六機分をさらに二機分増やす工事が九三年三月に着工されている。

## 4 港湾——発展を続ける海運の要衝

シンガポールは世界貿易上の地理的要衝に位置し、世界の主要航路がクロスする地点である。マラッカ・シンガポール海峡は、タンカーをはじめとする日本の商船隊の大動脈となっている。

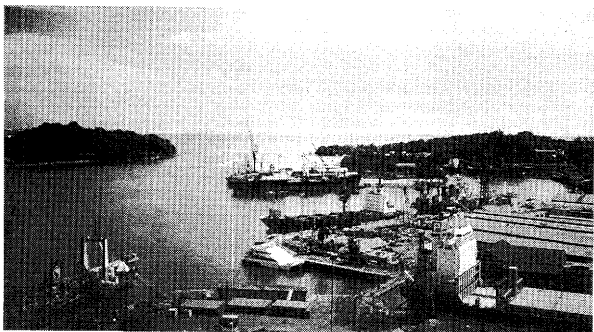
シンガポール港は、常時七〇〇隻の船舶が入港しており、八〇〇以上の港にリンクし、六〇〇以上の海運ルートの中にある。寄港船舶数では一九八六年以降世界第一位で、九三年は九万二七〇〇隻、六億二三四〇万総トンであった。海上貨物取扱量は九三年で二億七四〇〇万トン（前年比一五%増）であり、ロッテルダムに次ぎ世界第二位であった。また、最近増加傾向にあるコンテナ取扱数は九三年に九〇四万 TEUs（二〇フィートコンテナ換算個数、前年比二〇%増）、重量では一億二七二〇トン（前年比一七%増）であった。港単位のコンテナ扱い量で九一年に世界第一位となったが、九二年、九三年は香港に次いで第二位であった。近年の貨物取扱量の順調な伸びは、シンガポールおよび近隣諸国の順調な経済成長によるものである。

また、シンガポール港は世界一の燃料積込港であり、世界第三位の石油精製港でもある。石油メジャーのすべて（シェル、エッソ、カルテックス、ブリティッシュ・ペトロリアム、モービル）はここで操業しており、石油精製能力は一日一〇〇万バレル以上である。

シンガポール港は、優れた施設をもつと評価されているとともに、優れた金融サービス、効率的な情報通信ネットワーク、質の高い訓練された労働力が提供されることでも評価されている。これらの点から、香港ベースの雑誌『カーゴニュース・アジア』において、シンガポール港は、アジア地域の「ベスト港湾」および「ベスト倉庫オペレータ」に近年連続で選ばれている。

シンガポール港の整備、港内での船舶運行管理、貨物の取扱い・保管、燃料供給、サプライボートの供給、水先案内等のサービス供給は、一九六四年四月に運輸・通信省管下に設立されたシンガポール港湾庁(PSA)が担当している。

シンガポールの港湾の競争力の秘訣のひとつはコンピュータ化による利用者に対する迅速かつ高度なサービスの提供にあるといえる。一九八九年一月から運用を開始したPORTNETは、PSAと港湾利用者との事務処理および



港に停泊中の貨物船 (撮影：玉村千治)

び情報交換のオンライン・リアルタイム化により、許認可、サービスの予約等にかかる時間短縮、コスト削減に寄与している。コンピュータを駆使した速い応答により、電気製品などは荷揚げ後五時間で店頭へ商品が並べられるともいう。また、コンテナターミナル作業の計画・管理、港湾内の交通管制、フェリーへの乗船管理などにもコンピュータシステムを導入している。

PSAは次の六つのターミナルを運営している。

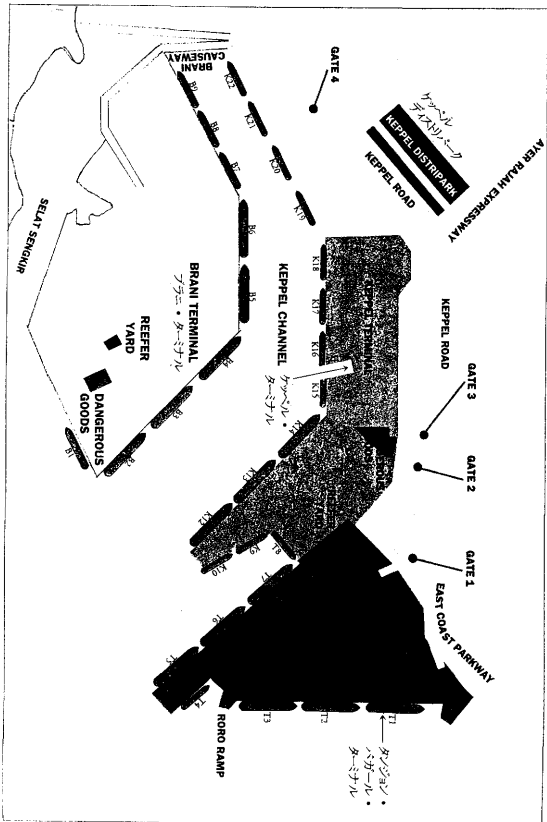
① タンジョン・パガル (Tanjong Pagar)

シンガポール島南岸の、中心業務地域よりやや西側にある本ターミナル(八〇・四ヘクタール)はその西に隣接するケッペル・ターミナルとともに広範なコンテナ取扱施設をもつ(図5)。世界で最も効率のよいターミナルのひとつであり、一〇〇〇TEUsのコンテナの処理時間は十一時間である。コンテナ用に六つのメインバスと一つのフィーダーバス、二八のキークレーンを有する。

② ケッペル・ターミナル (Keppel Terminal)

最も古いターミナルで(前図)、面積五八・三ヘクタール。コンテナ用に五つのメインバス、四つのフィーダーバスを有している。一九九四年八月までにさらに三つのフィーダーバスが非コンテナバスからの転換により整備される予定である。

図5 主要コンテナターミナル



(出所) PSA, Annual Report 1992, 1993.



③ ブラニ・ターミナル (Brani Terminal)

ケッペル・ターミナル沖合のブラニ島にPASが開発中の新しいターミナルで、一九九一年十二月から貨物取扱を開始した(前図)。面積は八二・五ヘクタールで、シンガポール本島とは四車線の道路で結ばれている。最新のコンピュータシステムも装備される。

④ パシール・パンジャン・ターミナル (Pasir Panjang Terminal)

通常貨物のメインゲートで、再開発・拡張事業が完了した。一九九二年には四五一二隻の船が入港した。面積は四二ヘクタール。さらに、二一世紀に向けて、新しいパシール・パンジャン・コンテナヤードの計画が進行中である。建設計画は全体で四期、二五年以上にわたる。九四年初め、政府は、シンガポールの世界的な業務港としての地位を確保していくため、今後四年間にわたって三二億Sドルを投じる計画であることを明らかにした。その多くの部分がパシール・パンジャンの大規模港湾建設に使われることになっている。

⑤ センバワン・ターミナル (Sembawang Terminal)

シンガポール島の北岸にあるターミナルで、主として紙、材木、ドラム缶詰め貨物、鉄鋼製品などを取り扱っている。自動車運搬船のターミナルにもなっている。

⑥ ジュロン・ターミナル (Jurong Terminal)

工業団地開発を行うジュロン開発公社 (Jurong Town Corporation) が保有しているが、PS

Aが管理している。ジュロン工業団地を後背地とする西部南岸に位置しており、一般貨物、ばら積み貨物を取り扱っている。沖合のダマールラウト島 (Pulau Damar Laut) を埋め立て、港湾施設を建設する大規模工事が進行中である。

シンガポールには現在、右にあげた六つの海上貨物区と一つの航空貨物区(チャンギ空港内)からなる自由貿易区がある。そこでは、国内に持ち込めば関税がかかる物品が、多くの施設やサービスの提供を受けつつ貯蔵され、無税のまま再輸出に備えられており、当地の積換え貨物の取扱いを促進している。また、自由貿易区内に二〇〇万平方メートル以上の屋内・屋外の保管場所が用意されている。PSAは同区外にも四二万平方メートルの倉庫を有していることから、シンガポールで最大の倉庫所有者となっている。

また、PSAは、コンテナ貨物の仕分け、集配、保管のために、パシール・パンジャンとアレクサンドラ (Alexandra) にディストリパーク (Distripark、大規模集配施設) を経営しており、さらに一九九四年には新しいケツペルにも完成する。

### 「海への窓」

「海洋広場」(Maritime Square)とは、本島の南海岸沿いのワールド・トレド・センター、ド・センター、シンガポール・クルーズ・センターなど含む一帯で、PSAは、この地域を「海への窓」(window to the sea) と位置づけ、整備・再開発してきた。

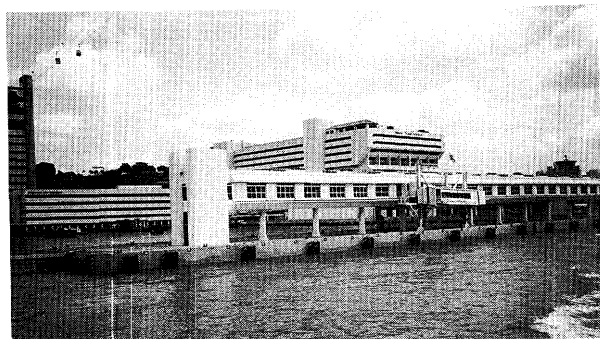
ワールド・トレド・センターは、「海洋広場」の中心的施設である。まず、フェリーのター

ミナルであると同時にシンガポール・クルーズ・センターを包含し、海の表玄関であり、第二に主要観光スポットのセントーサ島へのケーブルカー・ターミナルであり、第三に大規模展示場、ホール、事務所スペース、駐車場、レストラン等を備えた一大コンプレックスでもある。

シンガポール・クルーズ・センターは、PSAが東南アジアのクルーズ・センターの中心とするために建設したもので、専用の国際旅客ターミナル、四つの近隣国際フェリー・バース、四つの国内フェリー・バースを有する。出入国手続き関係の施設は国際空港を思わせる水準である。

## 5 MRT (地下鉄)

MRT (Mass Rapid Transit) は、都心部地下鉄、郊外



シンガポール・クルーズセンター

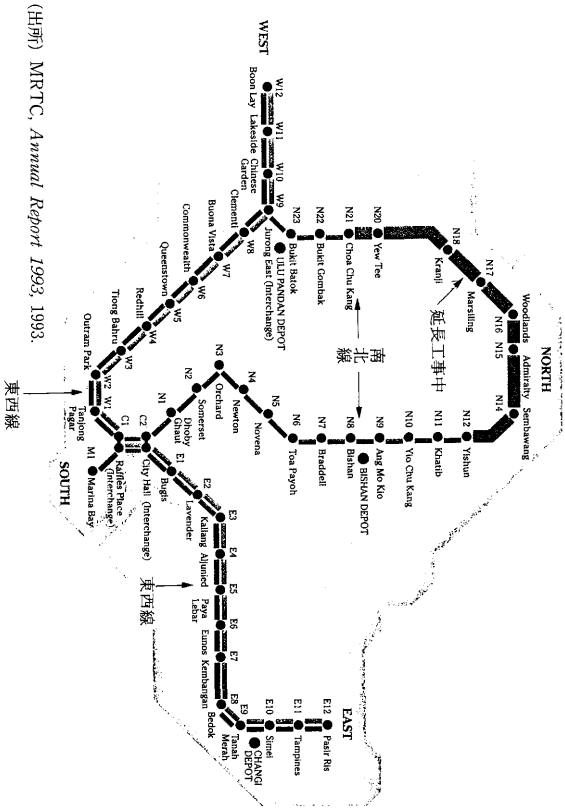
は高架鉄道の鉄道システムであり、シンガポールの根幹的大量輸送システムである。一九六七年からの長い調査研究を経て、八二年五月に正式に建設決定、八三年九月より建設に着手された。八七年十一月から一部旅客輸送が開始され、現在の路線は九〇年七月に全線のサービスが開始された。

当時、この建設事業は国際的に最大級のもので、世界不況のなかで日本、欧米など各国建設業者の激しい商戦が繰り広げられた。実際、高度な建設技術を要することもあり、日系建設業各社が活躍した。建設費用は四二億五〇〇〇万Sドル(約三四〇〇億円)であった。建設発注および所有主体はMRT公社(MRTC)である。運営主体は、シンガポールMRT社(SMRT)で、MRTCの免許を受けた民間会社である。なお、監督官庁は、運輸・通信省である。

現在の路線は、南北線(South-North Line)、東西線(East-West Line)、および西部地区における東西線から北方面への分岐線の三路線があり、一九九〇年に完成した。全長は六七キロメートルで、地下部分が一九キロメートル、地上部分が四八キロメートルである。駅は全部で四二あり、地下駅が一五(都心部のみ)、高架の駅が二六、そしてちょうど地面の高さの駅が一つある(図6)。

都心部の地下の駅舎は、階段からプラットフォーム、ベンチまで磨き上げた大理石仕上げの駅もあり、ホテルのロビーやアーケードと見まがうほどのものが多い。また、地上の駅舎は駅

図6 MRT路線図



(出所) MRTC, Annual Report 1993, 1993.

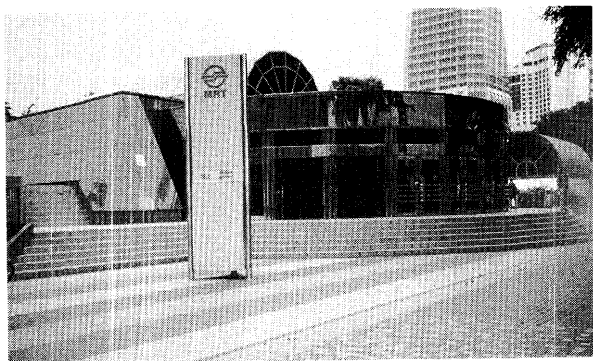
ごとに趣向を凝らしている。例えば中国庭園の近隣の駅には、中国の寺院建築にあるような大きな屋根が駅全体を覆っている。これらは、MRTを単なる交通手段としてだけでなく、ランドマークにしようという意欲がうかがわれ、外国からの観光客にとって一見の価値あるものとなっている。

現在使用されている車両は川崎重工製のアルミボディで、六両編成で一八〇〇人が乗車可能である。全車冷房で、熱帯の国らしく車内のベンチがプラスチック製である。なお、配電施設は日本の明電舎が納入している。

MRTは、一九九二年度(九二年四月～九三年三月)に一日平均で六一万三三〇〇人(片道換算)の乗客を輸送した(前年比八・七%増)。また、九三年現在、シンガポールの公共交通利用者のほぼ三割がMRTを使用しており、中心業務地域へ入る場合のMRT使用比率は五割近くであった。これらの多くはバスとの併用であるものの、MRTが公共交通機関として重要な役割を担っていることがわかる。運行時間は午前六時から午前十二時前後までで、運行間隔は、ピーク時で三分間隔、オフピーク時で六分間隔である。平均走行速度は、駅での停車(各二〇～三〇秒程度)を含めて、時速四五キロメートルである。

料金は、初乗りが六〇セント(四二円程度)、片道の最高料金は一ドル五〇セント(二〇五円程度)である。切符にはテレホンカード大の磁気カードを採用し、切符の種類としては、通常の片

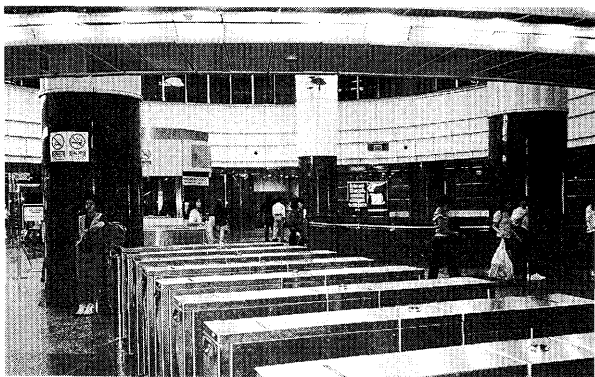
第6章 渋滞のない街



モダンな MRT オーチャード駅 (撮影：玉村千治)



パセ・リス駅に停車中の MRT (撮影：玉村千治)



MRT 地下駅の改札（オーチャード駅）

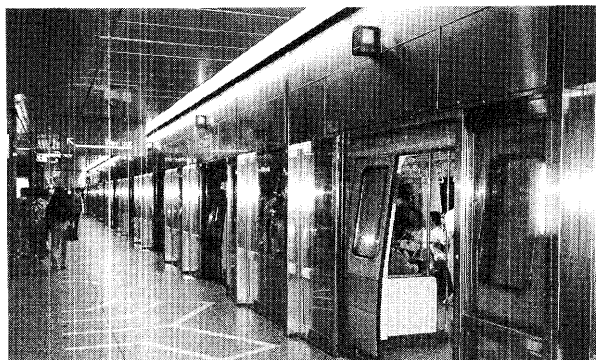
道券、支払った金額分（最低一〇ドルから五〇ドルまで）まで何度でもこの区間でも乗れるプリペイドカード、一カ月定期券などがある。使用後の片道券は出口ですべて回収され、再利用される。プリペイドカードの残高がなくなった場合、窓口で先払い額を支払い、その額をカードに磁氣的に記録してもらって使用を続ける。プリペイドカードはバス料金支払いとも共通利用となっており便利である。改札は、自動改札を全面的に採用している。

車内および駅構内は、飲食、喫煙が禁止されている。違反行為および罰金額を明示した赤枠の表示がプラットフォーム・ホームや車内の目立つところに多く貼られている。技術的特徴としては、列車の電源は、第三レールから取る方式で、直流七五〇ボルトを使用している。最高速度は時速八〇キロメートルで、誤作動に対する安全保証（フェイル・セーフ）の性能を備えた自動コント



ロールシステムにより運行されている。運行管理センタ―から電車の運行、電力供給、環境調整、トンネル内の換気が管理されている。地下の全駅が冷房を備え、プラットホームと線路の間にドア付きのフェンスがあり、車両のドアと同時に開く二重扉構造になっている。これが、安全性の向上とともに空調の効率向上に役立っている。有事の際には、都心の九つの地下駅がシェルタ―となり、市民防衛軍の基地として使用される。このシェルタ―は通常爆弾の攻撃に耐えうる構造となっている。

なお、一九九三年八月に、MRT運行開始以来初めての事故で乗客に被害が出た。線路整備車両から線路上に漏れたオイルが原因で、前の車両に接近して自動ブレーキが作動したにもかかわらず、スリップして衝突したという事故で、けが人約一六〇名を出した。



地下鉄の二重ドア（オーチャード駅）

## ネットワーク化

### する路線

第4章に述べた「改訂コンセプト・プラン」においてMRTの大規模な延長計画が明示されており、島全体をネットワーク化する方針である(前掲図6参照)。そのうち、具体的には、北方面への延伸であるウッドランズ(Woodlands)線、東北地域のセンター、セレタ(Seletar)方向に向かう北東線(North-East Line)、都心部南側の埋立地マリーナ・サウスへの路線の計画が発表されている。その他、マレー半島南部ジョホール州へのMRTの延長についてマレーシア側で積極発言があるが、シンガポール政府の公式発言は、なおさまざまな要因を見極めて検討するというものである。なお、「改訂コンセプト・プラン」では、MRTを補完するものとして、軽鉄道(LRT)モノレールなどの導入が計画されている。

一方、施設の充実もはかられており、バス乗継ぎ通路の屋根付け・照明の設置、車寄せの屋根付け、自転車駐輪場の設置、歩道の舗装などが計画されている。

## パーク・アンド

### ・ライド

MRTに関してユニークな都心部の交通渋滞対策として、郊外の住民が最寄りのMRT駅まで自動車で来て近くの公共駐車場に駐車し、MRTで都心部へ向かうという通勤パターンを推奨するパーク・アンド・ライド制度がある。MRT料金と駐車料金をセットにして割引料金が設定されており、四〇SDルのMRT乗車券(プリペイドカード方式)と一カ月分の駐車券がセットとなって一月分七〇SDルであ

る。この制度が利用できるMRTの駅は八つで、駅周辺の指定された公共駐車場を使用する。