

ソロモン諸島

# ヘンダーソン国際空港整備計画調査報告書

本 編

1991年10月

国際協力事業団

社調一

CR(3)

91-096(2/2)



207/75-7/581

JICA LIBRARY



1095577(1)

23246



ソロモン諸島

# ヘンダーソン国際空港整備計画調査報告書

本 編

1991年10月

国際協力事業団



## 序 文

日本国政府は、ソロモン諸島国政府の要請に基づき、同国のヘンダーソン国際空港整備計画にかかる開発調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成2年10月から平成3年9月まで3回にわたり、株式会社パシフィックコンサルティングインターナショナルの森田祥太氏を団長する調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ソロモン諸島国政府関係者と協議を行なうとともに、計画対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

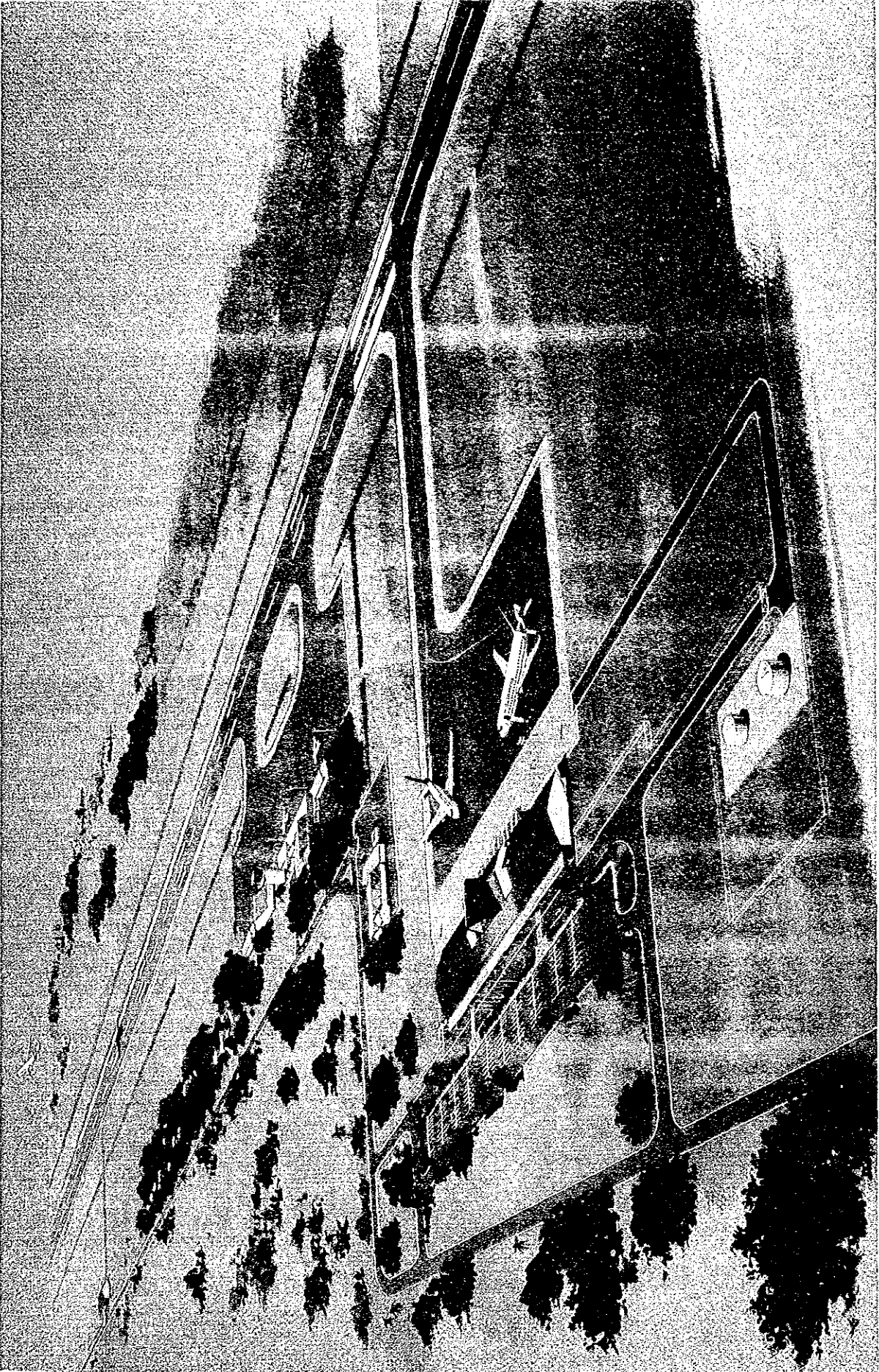
終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成3年10月

国際協力事業団  
総裁 柳谷 謙介

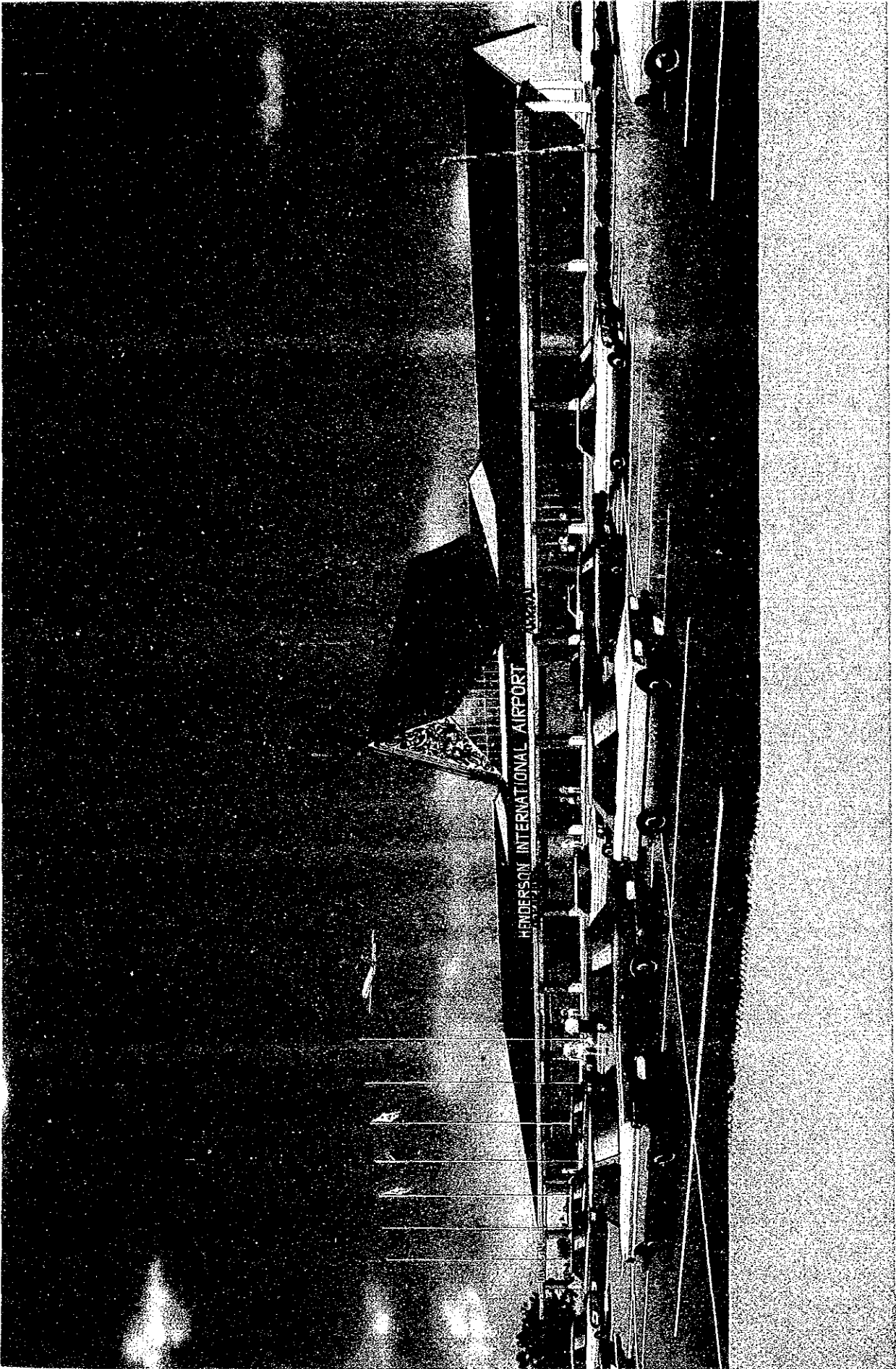






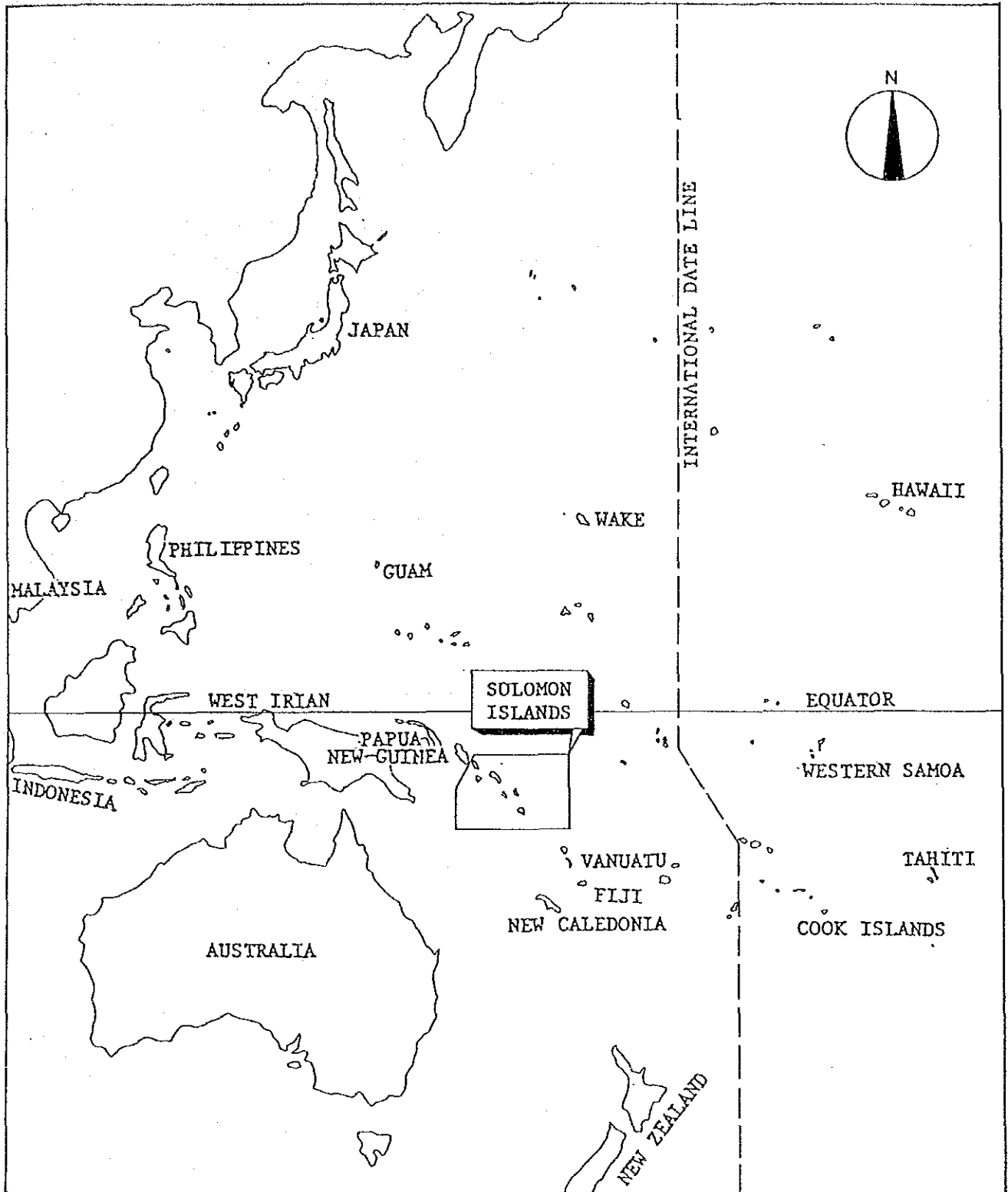
NEW TERMINAL AREA





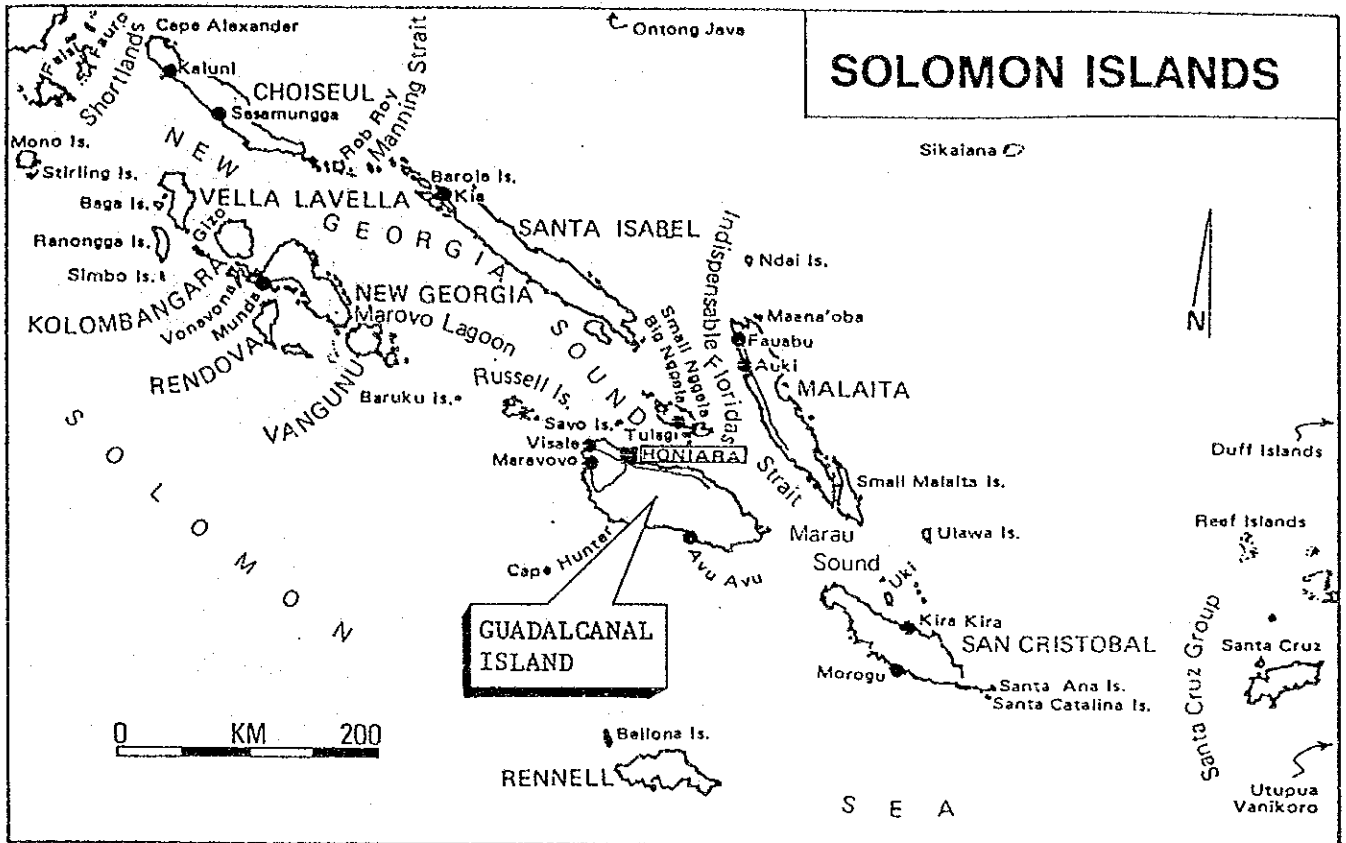
**NEW PASSENGER TERMINAL BUILDING**



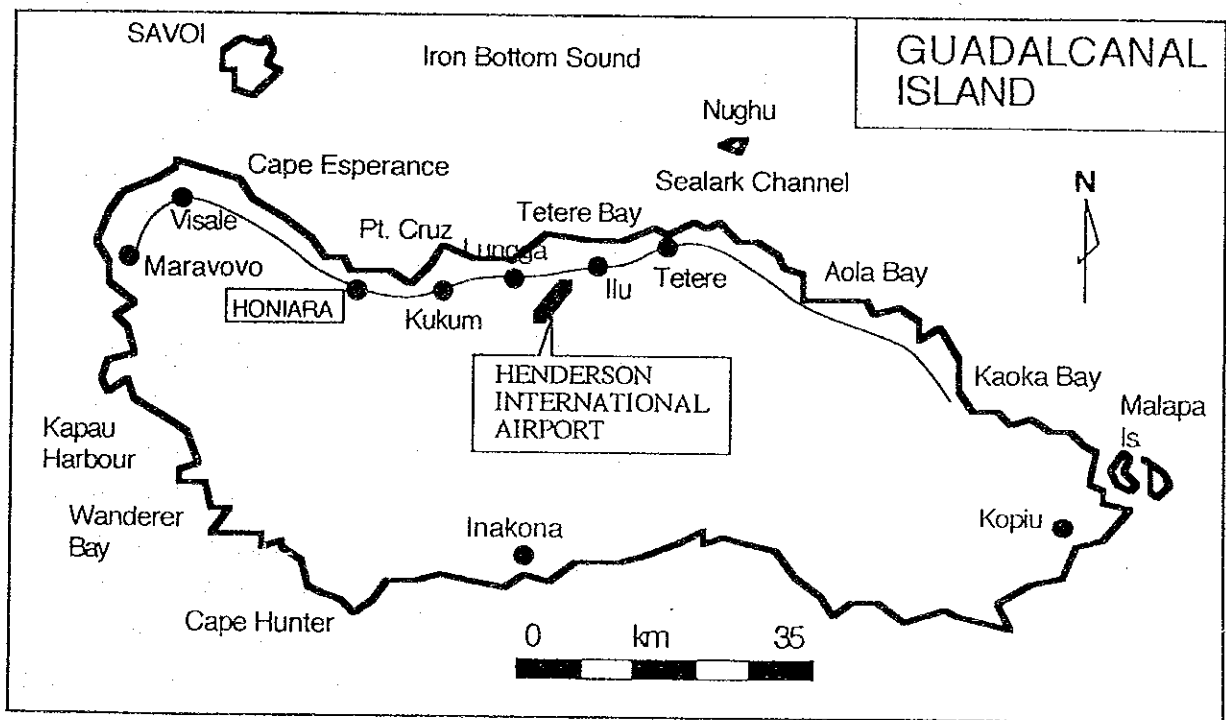


PROJECT LOCATION MAP - 1





PROJECT LOCATION MAP - 2



PROJECT LOCATION MAP - 3





# 目次

序文

プロジェクト位置図

ページ

## 第1章 序論

1.1 背景	1- 1
1.2 調査の目的	1- 1
1.3 調査の範囲	1- 2
1.4 調査組織	1- 2
1.5 調査団の行動	1- 5
1.6 レポートの構成	1- 7

## 第2章 自然条件および社会経済条件

2.1 概要	2- 1
2.2 地理条件	2- 1
2.3 社会経済	2- 3
2.4 観光	2- 8
2.5 航空輸送	2-14
2.6 その他の輸送機関	2-21
2.7 建設技術	2-21
2.8 環境	2-24

## 第3章 既存空港および周辺地域

3.1 概要	3- 1
3.2 空港の沿革	3- 1
3.3 空港の諸元	3- 5
3.4 航空交通の特色	3-11
3.5 土地利用	3-15
3.6 気象条件	3-16
3.7 地形測量および障害物件調査	3-17
3.8 土質調査および舗装構造調査	3-19

## 第4章 航空需要予測

4.1 概要	4-1
4.2 予測に関する基本的説明諸変数	4-5
4.3 年間国際線旅客需要の予測	4-8
4.4 年間国内線旅客需要の予測	4-15
4.5 年間国際線貨物需要の予測	4-20
4.6 年間国内線貨物需要の予測	4-22
4.7 設計交通量	4-22
4.8 年間国際線旅客需要のブレイクダウン	4-23
4.9 年間国内線旅客需要のブレイクダウン	4-29
4.10 年間運航回数	4-33

## 第5章 必要施設規模

5.1 概要	5-1
5.2 滑走路および着陸帯	5-1
5.3 制限表面	5-5
5.4 誘導路およびエプロン	5-5
5.5 舗装	5-7
5.6 旅客ターミナルビル	5-7
5.7 VIPビル	5-8
5.8 貨物ターミナルビル	5-8
5.9 管理庁舎および管制塔	5-8
5.10 航空会社事務所ビル	5-9
5.11 アクセス道路および駐車場	5-9
5.12 航行援助施設	5-10
5.13 消火救難業務	5-12
5.14 都市供給処理施設	5-13
5.15 その他の施設・サービス	5-14

## 第6章 現ヘンダーソン国際空港の評価

6.1 概要	6-1
6.2 空域利用	6-1
6.3 滑走路および着陸帯	6-6
6.4 制限表面	6-8

6.5 誘導路およびエプロン	6-9
6.6 舗装	6-10
6.7 旅客ターミナルビル	6-11
6.8 VIPラウンジ	6-17
6.9 貨物取扱	6-17
6.10 管理運営庁舎	6-18
6.11 航空会社オフィスビル	6-19
6.12 アクセス道路、カーブサイド道路および駐車場	6-19
6.13 航行援助施設	6-22
6.14 消火救難施設	6-27
6.15 都市供給処理施設	6-30
6.16 その他の施設・サービス	6-31

## 第7章 空港マスタープラン

7.1 空港マスタープラン策定の基本方針	7-1
7.2 運航および滑走路利用計画	7-2
7.3 ターミナル地域整備計画	7-10
7.4 ターミナル地域開発計画比較案	7-15
7.5 概略の概算事業費	7-28
7.6 最適案の選定	7-29

## 第8章 短期整備計画の内容

### 第9章 概略設計

9.1 概要	9-1
9.2 土木施設	9-1
9.3 建築施設	9-11
9.4 航行援助施設	9-23
9.5 都市供給処理施設	9-27

### 第10章 空港利用計画

10.1 概要	10-1
10.2 運航方式	10-1
10.3 制限表面	10-5

## 第 1 1 章 空港管理計画

11.1 概要	11- 1
11.2 現在の組織および財務状態	11- 1
11.3 機構改革	11- 5

## 第 1 2 章 航空機騒音

12.1 概要	12- 1
12.2 航空機騒音コンター	12- 1
12.3 航空機騒音の影響評価	12- 1

## 第 1 3 章 実施工程および概算事業費

13.1 概要	13- 1
13.2 実施工程	13- 1
13.3 概算事業費の算定	13- 1

## 第 1 4 章 経済・財務分析

14.1 概説	14- 1
14.2 経済分析	14- 1
14.3 財務分析	14-16

第 1 5 章 結論と提言	15- 1
---------------	-------

# 第1章 序 論



# 第 1 章 序 論

## 1.1 背 景

ソロモン諸島国政府は、今後の経済発展における観光産業の振興の重要性を認識し、1989年に国家観光政策を公布した。政府は、政策の実行にはソロモン諸島の玄関口であるヘンダーソン国際空港の改良が必要であるとし、本空港の整備を日本政府に要請した。

日本政府はこの要請に対し、国内法に基づき、ソロモン諸島国ヘンダーソン国際空港整備計画調査（以後「調査」と略す）の実施を決定した。この決定に基づき、調査は日本政府の技術協力プログラムの公的实施機関である国際協力事業団（JICA）に委託され、ソロモン諸島政府と緊密な協力体制のもとに実施されることになった。

## 1.2 調査の目的

ソロモン諸島には32の空港があるが、首都ホニアラの東13kmにあるヘンダーソン国際空港は、同国唯一の国際空港である。

現在、本空港には同国の玄関空港として、オーストラリア、フィジー、ナウル、ニュージーランド、パプア・ニューギニア、ヴァヌアツとの間に定期航空便が運航されており、さらに国内航空輸送の中心となっている。

本空港の重要性に鑑み、本空港のマスタープランが、1981年にオーストラリアの援助により、「Honiara Airport Development Study」として作成されている。同調査の短期整備計画は、その後いくつかの変更がなされたものの、1985年～1987年にかけて、オーストラリア、クウェート、西ドイツおよび英国の協力により、滑走路末端の移設、滑走路延長、新誘導路の建設、エプロンの拡張、舗装の強度増加、管制塔の建設および航空保安施設の整備が実施されている。

この短期整備計画により、ターミナルビルを除くほとんどの空港施設は、B737クラスの航空機に対応可能である。しかし、既存旅客ターミナルビルは極めて小規模なもので、B737 1機にも十分対応できず、ピーク時には著しい混雑状態となる。したがって、種々の改良はなされたものの、ヘンダーソン国際空港全体としての処理

能力は現在の交通量に対しても不十分なままである。もし、必要な整備が緊急に実施されない場合には、上記空港の現状はソロモン諸島にとり社会経済開発の障害となると考えられる。

新旅客ターミナルビルの建設は、上記の隘路を取り除くために緊急に必要であるが、空港の整備においては、まず長期整備計画を含む新しいマスタープランの作成が重要であり、その中で新ターミナルビルの建設を含む短期整備計画を考える必要がある。このため、以下のような作業が必要となる。

- (a) 需要予測を含め既存マスタープランの見直し、および既存施設の評価を行ない、長期マスタープランを作成する。既存マスタープランはその策定から10年を経っており、この間南太平洋地域では、従来のB737 またはB727 がB767 へ航空機の更新が進んでいる。
- (b) 空港マスタープラン作成の一環として、ターミナル地域の位置、配置および規模、また旅客ターミナルビルのそれらを決定する。
- (c) 投資に対する経済的および財務的效果を評価する。

したがい、本調査の目的は以下のように要約される。

- (a) ヘンダーソン空港のマスタープランを作成する。
- (b) マスタープランの枠組の中で形成される短期整備計画について、その技術的、経済的、財務的フィージビリティを検討する。

### 1.3 調査の範囲

調査は主要32項目からなり、これは1990年3月27日にソロモン諸島政府とJICAの間で合意された Scope of Workにある Scop of the Studyの項目を完全に網羅している。上記 Scope of Workは Appendix-1.3.1 に示した。上記32の調査項目の関連および流れをFigure 1.3.1に示した。

### 1.4 調査組織

調査はJICA作業監理委員会監理のもとで、JICA調査団により実施された。また、調査はソロモン諸島政府の関連機関との緊密な協力体制のものに実施された。



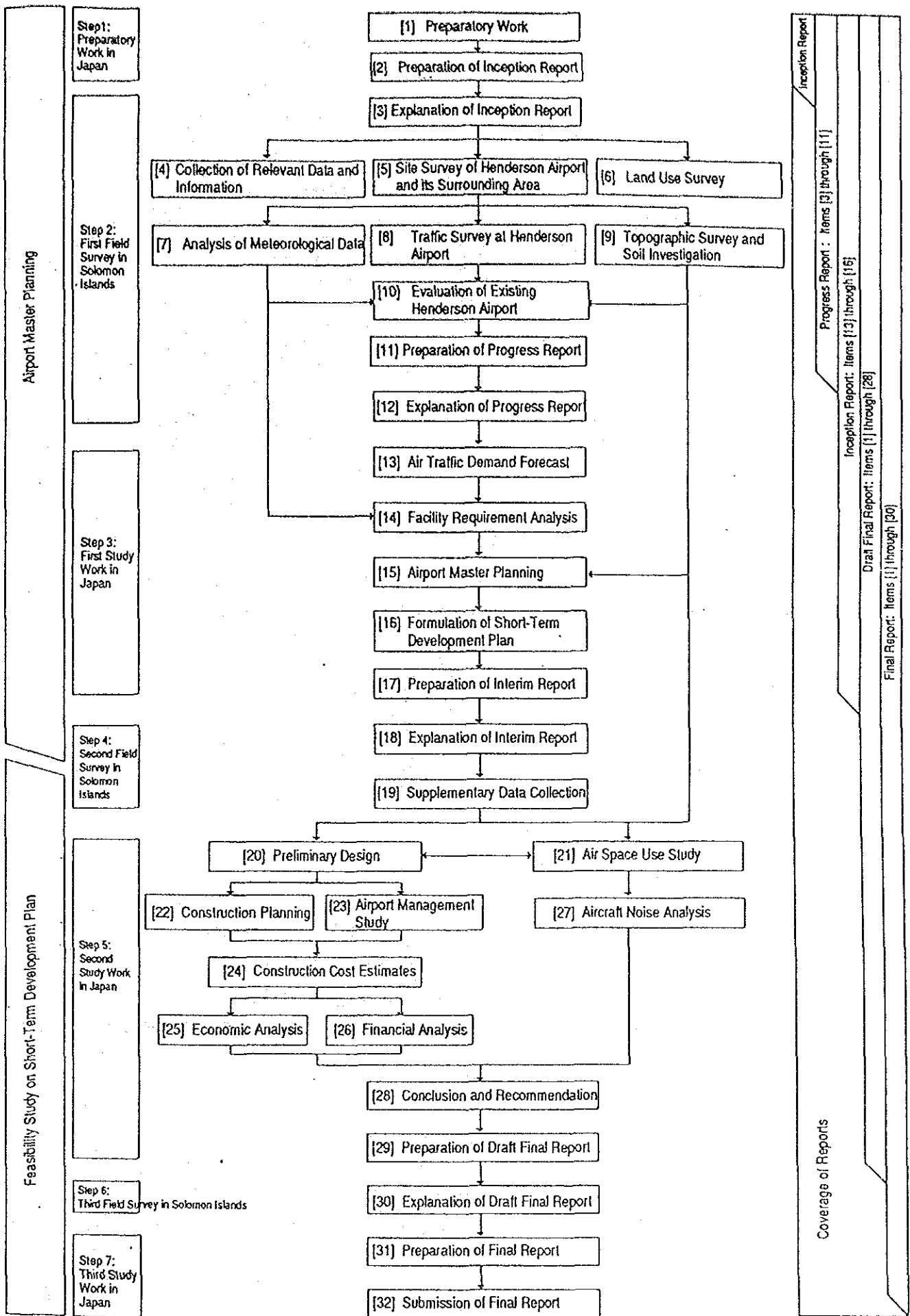
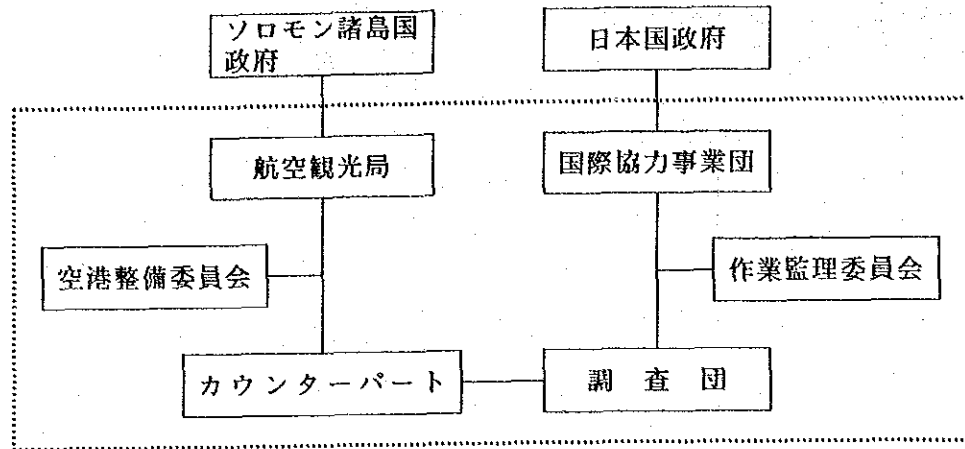


Figure 1.3.1 Main Work Flow Chart

(1) 調査組織の全体コンセプト

調査組織の全体コンセプトは以下に示すとおりである。



(2) JICA調査団

森田 祥太	:	総括
村田 秀樹	:	副総括／空港計画
上田 博之	:	空港土木施設
伊藤 忠光	:	航空保安施設／空港運営
福渡 勲	:	空港建築施設
山岸隆次郎	:	需要予測／経済・財務分析

(3) JICA作業監理委員

岩見 宜治 (委員長)	:	運輸省航空局飛行場部建設課補佐官
渡辺 正道 (委員長前任)	:	運輸省航空局飛行場部建設課補佐官
北村 広治	:	運輸省航空局飛行場部建設課専門官
矢内 辰弥	:	運輸省航空局管制保安部無線課品質管理係長

(4) JICA担当者

石川 文夫	:	国際協力事業団社会開発調査部 社会開発調査第1課
稲田 史香 (前任)	:	国際協力事業団社会開発調査部 社会開発調査第1課

## 1.5 調査団の行動

### (1) 第1次現地調査

1990年10月7日、JICAにより組織された調査団および作業監理委員は、ソロモン諸島のホニアラに到着し、10週間にわたる第1回現地調査を開始した。1990年10月10日、インセプション・レポートに係る会議が観光航空省（MTA）およびその他関連機関とともに行なわれ、インセプション・レポートに記載された調査の目的および手順は、基本的にソロモン側に了承された。また、既存ターミナル施設改良の緊急性について、双方により確認がなされた。会議の議事録はAppendix-1.5.1に示すとおりである。議事録の内容にしたがい、ソロモン諸島政府では、カウンターパートおよび空港整備委員会を任命した。それらの名簿はAppendix-1.5.2に示すとおりである。

調査団が第1次現地調査のソロモン諸島滞在中に行なった主な調査は、資料の収集・分析、地形測量、土質調査および現空港の評価であった。それらは、プログレス・レポートにまとめられ、1990年12月にソロモン諸島政府に説明された。調査期間中に収集された資料および情報は、Appendix-1.5.3に示されている。

### (2) 第1次国内解析

ソロモン諸島より帰国後、調査団は直ちにヘンダーソン国際空港の最適マスタープランの作成を目的とする第1次国内解析に着手した。その作業には、航空需要予測、所要施設規模の算出、将来需要に対する既存施設の評価および2010年までの空港マスタープランの作成が含まれていた。また、短期整備計画の整備項目もマスタープランの枠組の中で決定され、次の作業段階である概略設計の対象施設が明らかにされた。第1次国内解析までの結果は、JICA作業監理委員会の監理の下、インテリム・レポートに記載された。

### (3) 第2次現地調査

1991年2月24日、調査団および作業監理委員は、4週間の第2次現地調査のためホニアラ入りした。インテリム・レポートがソロモン政府に提出され、報告書の説明および主要な設計方針についての議論および確認のため、2回の会議が開かれた。その結果、インテリム・レポートについてのソロモン諸島政府の概ねの了解を得ることができ、Appendix-1.5.4に示した議事録が作成された。

また、調査団は現地滞在中に、後につづく概略設計のための資料収集を行なった。さらに計器着陸装置の設置およびターミナルビルの配置に関する2つの主要な設計条件の確認を行なった。それらの議事録は、それぞれAppendix-1.5.5および-1.5.6に示した。

#### (4) 第2次国内解析

調査団は、ソロモン諸島よりの帰国後、第2次国内解析に着手した。第2次国内解析の目的は、空港マスタープランで決定された短期整備計画について、フィージビリティ調査を実施することである。作業としては、概略設計、空域利用計画、航空機騒音評価、空港運営調査、プロジェクト実施計画、概算事業費の算出、経済・財務分析および全調査結果の結論およびソロモン諸島政府への提言が含まれていた。

これら全調査結果を実質的に網羅するドラフト・ファイナル・レポートとしてとりまとめられた。

#### (5) 第3次現地調査

1991年8月21日、調査団および作業監理委員は、2週間の第3次現地調査のためホニアラ入りした。ドラフト・ファイナル・レポートが提出され、報告書の説明、報告書の内容についての議論および議事録の作成のために4回の会議が開かれた。ドラフト・ファイナル・レポートはAppendix-1.5.7の議事録に示されたわずかな変更点を除いて、ソロモン諸島政府に受け入れられた。

#### (5) 第3次国内解析

調査団は、ソロモン諸島より帰国後、第3次国内解析を実施した。議事録に基づきドラフト・ファイナル・レポートが修正され、ファイナル・レポートが作成された。なお、第3次国内解析の期間内に、ヘンダーソン国際空港の空港長マイケル・アニタ氏が、空港運営に関するJICA個別研修で来日した。アニタ氏は種々の講義に出席するとともに、いくつかの空港の視察を行なったが、その中にはヘンダーソン国際空港と整備コンセプトおよび規模が類似する鳥取空港が含まれた。また、アニタ氏来日の機会を利用し、調査に対する追加的な議論がなされ、ファイナル・レポートは1991年10月に完成された。

## 1.6 レポートの構成

ソロモン諸島国ヘンダーソン国際空港調査は、3巻の報告書（第1巻：要約編、第2巻：本編、第3巻：資料編）からなる。本編は15章からなり、第1章はこの導入部である。その他の章は、以下のように Figure 1.3.1 に示したすべての調査項目を網羅している。

### a) 第2章 自然および社会経済環境

第2章は、調査項目【4】に対応し、交通および建設産業を含む自然および社会経済環境について述べた。

### b) 第3章 既存空港および周辺地域

第3章は、作業項目【4】および【5】に対応し、空港の歴史、施設の概要、交通需要の特性について手短かに述べた。

また、作業項目【6】、【7】、【8】および【9】に対応して、空港周辺地域の現在および将来の土地利用、気象解析、地形測量および土質調査の結果について記述した。

### c) 第4章 航空需要予測

第4章では、作業項目【13】に対応し、空港マスタープラン作成へ基礎となる航空需要予測について記載した。

### d) 第5章 空港施設の所要規模

第5章では、作業項目【14】に対応し、種々の空港施設について、数、コンセプト、型式、寸法および性能等を航空需要予測に基づき算定した。

### e) 第6章 既存ヘンダーソン国際空港の評価

第6章では、作業項目【10】に対応し、既存ヘンダーソン国際空港を種々の観点から評価している。評価は、現在および将来の航空需要量についてそれぞれ行なった。需要、容量分析により、将来需要に対して、各々の施設の使用年限が明らかにされた。

f) 第7章 空港マスタープラン

第7章は、調査項目【15】に対応し、2010年までの最適マスタープランを作成する。総合的な比較評価により幅広い代替案から最適案が抽出された。

g) 第8章 短期整備計画の範囲

第8章は、調査項目【16】に対応し、第7章においてマスタープランの枠組の中で策定された短期整備計画の整備項目をリストアップしている。整備項目は、その緊急性に応じて2つの分類に分けられ、プロジェクト実施時点における工事の分割を容易にした。

h) 第9章 空港施設の概略設計

第9章では、調査項目【20】に対応し、短期整備計画の施設について、概略設計が行なわれている。概略設計では、各空港施設について寸法、性能および使用すべき材料等について規定した。

i) 第10章 空域利用計画

第10章は、調査項目【21】に対応し、短期整備計画の実施により必要となる航空機の運航方式について述べた。

j) 第11章 空港運営計画

第11章は、調査項目【23】に対応し、現在の空港運営に対する評価に基づき、短期整備後の空港の運営計画について記述した。

k) 第12章 航空機騒音評価

第12章では、調査項目【27】に対応し、空港整備の環境的影響、特に空港周辺地域への航空機騒音の影響について述べた。

l) 第13章 プロジェクト実施計画および概算事業費

第13章では、調査項目【22】および【24】に対応し、短期整備計画の実施計画および概算事業費を記述した。

m) 第14章 経済・財務分析

第14章では、調査項目【25】および【26】に対応し、短期整備計画が国家経済および空港運営に与える経済的、財務的影響について述べた。

n) 第15章 結論および勧告

第15章では、調査項目【28】に対応し、本調査の最終的な結果として、結論および短期整備計画の実施に関する勧告を記述した。





## 第2章 自然および社会経済条件



## 第2章 自然および社会経済条件

### 2.1 概要

航空輸送は、その国の公共福祉および社会経済的発展のために、重要な役割を果たすものである。特にソロモン諸島では、およそ 1,000の島々が太平洋の南西の 800,000 km<sup>2</sup>の区域に散在しており、国内線および国際線の航空輸送が、都市間の交流・交易に非常に重要な役割を果たしている。ヘンダーソン国際空港は、ソロモン諸島唯一の国際空港であり、国内線の基幹であることから、適切な空港マスタープラン策定のために、この国の自然条件、社会経済条件を十分に考慮することが重要である。

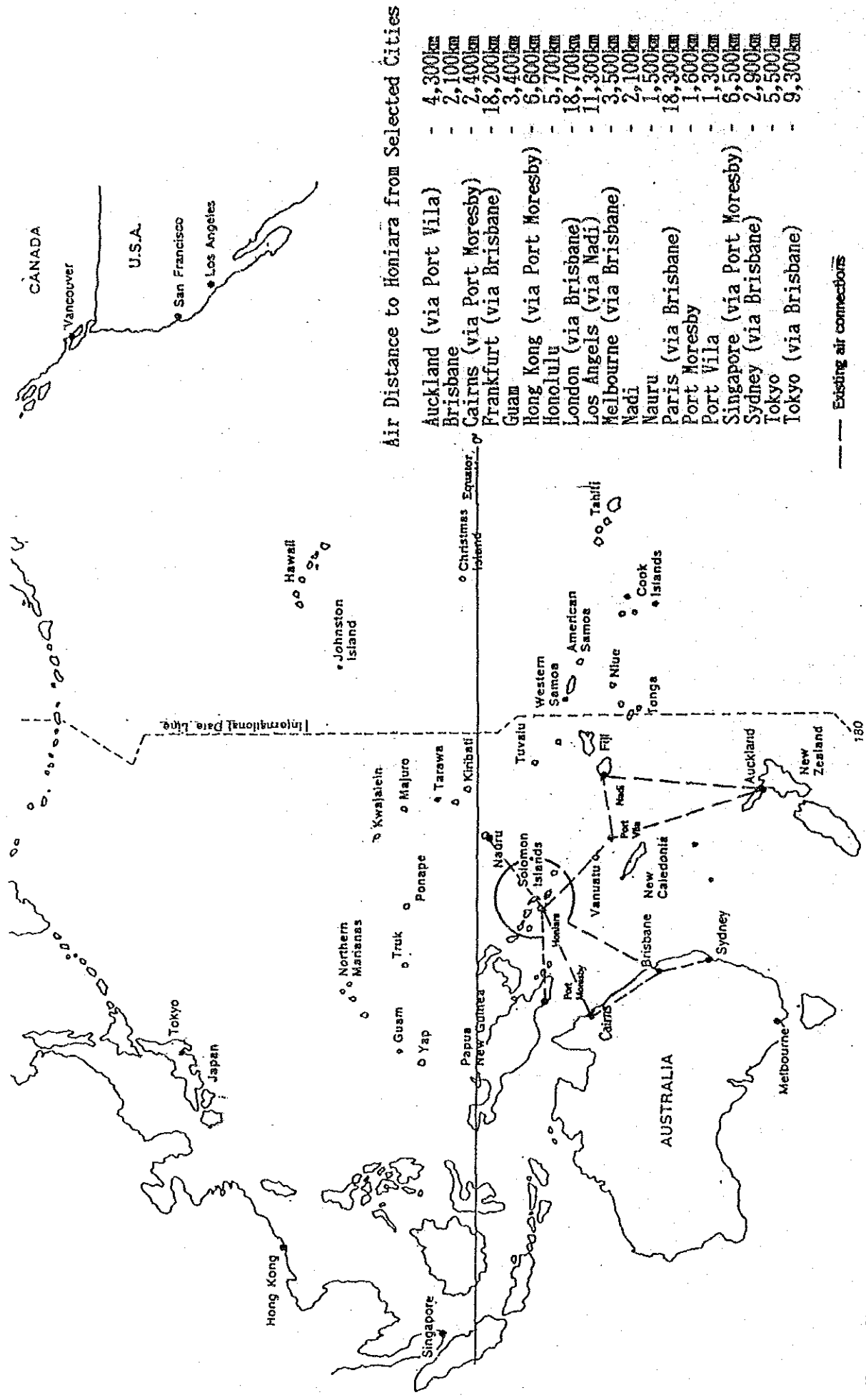
したがって、本章では、本調査に影響を与え得るであろうこの自然・社会経済条件についてとりまとめておく。

### 2.2 地理条件

ソロモン諸島は、メラネシアの一角を占め、日本の南方 5,500km、オーストラリアの北東 1,800km、パプアニューギニアの東 900kmの位置にある。南太平洋で3番目に大きな諸島国で、東経 154° ~ 172° (約 1,800km)、南緯 5° ~ 13° (約 1,000 km) の区域に広がっている。ソロモン諸島と他の島しょ国との位置関係およびホニアラ~主要都市間の飛行距離をFigure 2.2.1に示す。

この国は 990の島から成る二重の列島となっており、このうち、チョイセル、ニュージョージア、サントイサベル、ガダルカナル、マライタ、サンクリストバルの6つの島が最も大きい島である。陸地の総面積は28,400km<sup>2</sup>である。列島の各地に多くの陸上火山、海底火山があり、いくつかは現在も活動中である。したがって地震が多く、震度7を記録したことがあるとのことである。ただし、市内の開発の度合いが比較的low、高い建造物もないため、これまで地震による大きな被害を受けたことはない。大きな島は起伏に富み、急勾配で熱帯雨林に覆われているため、残る平野はわずかである。小さな島の多くは火山島で、珊瑚礁がとりまいている。このように地形は風光明媚であり、海洋動物の宝庫でもあることから、この国の観光開発のポテンシャルは高いものといえる。

ガダルカナル島はソロモン諸島最大の島で、長さ 160km、幅48km、面積は約 6,480 km<sup>2</sup>である。この国で最も高いマカラコンブル山 ( 2,447m ) およびボボマナス山



Note: Map not to scale

Figure 2.2.1 Location of Solomon Islands

(2,440m)の両峰を含む山脈が、南岸近くを北西から南東方向に走り、島の内部への進入をはばんである。島の北東部に広がる沖郡層の平野は主に農地として利用されている。

ホニアラは、道路、空港、港湾、建築物、その他サービスが第2次世界大戦中、米国により整備されたため、1945年に旧都ツラギから遷都されて以来、この国の首都となっている。しかし、この町はポイント・クルーズを中心に11kmほどの狭い海岸通り沿いに広がっているため拡張性に乏しく、また、市の総面積3,424haのおよそ60%は地形が急峻で水道が供給されていない。

航空機騒音の影響を考慮した場合、空港周辺に住宅地を開発することは好ましくないが、空港の北西側の一角に工業団地の整備が計画されており、将来のホニアラ市の拡張の一部を収容することになる。

## 2.3 社会経済

### 2.3.1 人口

ソロモン諸島の人口は、1986年の数値で285,176人となっており、このうちホニアラ地区の人口は30,413人(総人口の約11%)であった。1976年から1986年の10年間における人口の年平均伸率は3.5%で、世界で最も高い部類に属する。この急速な伸びは、高い出生率と、死亡率の大幅な低下によるものである。1986年の調査時における中間的な予測値では、総人口は出生率・死亡率の漸減により1986年から年3.2%の伸びとなって、2000年に882,000人に達するとしている。総人口についての過去の記録および将来の推移をTable 3.2.1に示す。

Table 2.3.1 Population in Solomon Islands

Year	Population	Annual	Growth Rate
<b>(Past Records)</b>			
1970	160,998		
1976	196,823	3.4%	(1970 - 1976)
1986	285,176	3.5%	(1976 - 1986)
<b>(Projections)</b>			
1990	325,000	3.3%	(1986 - 1990)
1995	380,000	3.2%	(1990 - 1995)
2000	441,000	3.0%	(1995 - 2000)
2005	506,000	2.8%	(2000 - 2005)
2010	575,000	2.6%	(2005 - 2010)

Source: Past records from Solomon Islands 1986 Population Census

Note: Projections are estimated using the growth rate of N.2.F. and N.2.S. cases in the 1986 Census Study Report

国内各地の人口分布については、Table 2.3.2 に示すとおりである。

Table 2.3.2 Population in 1986, Rate of Annual Increase and Population Density by Province

Province	Population in 1986	Annual Increase 1976-86	Area (sq.km)	Population Density in 1986
Western	55,250	3.0%	9,312	5.9
Isabel	14,616	3.2%	4,136	3.5
Central	18,457	2.9%	1,286	14.4
Guadalcanal	49,831	4.3%	5,336	9.3
Honiara	30,413	6.8%	22	1,382.4
Malaita	80,032	2.7%	4,225	18.9
Makira/Ulawa	21,796	3.6%	3,188	6.8
Temotu	14,781	2.8%	865	17.1
Total	285,176	3.5%	28,370m	10.0

Source: Solomon Islands 1986 Population Census

ソロモン諸島では、他の南太平洋島しょ国に比べ都市化が進んでいないが、ホニアラへ人口が集中しつつあることは、首都への移住によりホニアラの人口増加率が最も高くなっていることから明らかである。

## 2.3.2 生 産

### (1) GDPの伸び

1988年におけるソロモン諸島の国内総生産（GDP）は、3億 6,700万ソロモンドル（1億 7,600万米ドル）と算定されている。

国民1人当たりGDPは 580米ドルで、世界銀行による分類では低中所得国となる。1980年～1989年のGDPの平均伸率は 3.9%で、1984年要素価格表示で、同期間に1億 6,300万ソロモンドルから2億 3,000万ソロモンドルに増加した。

同じ期間の人口の年平均伸率は 3.5%であるため、国民1人当たりの所得はごくわずかに増加したのみである。また、同国のGDPの不規則な伸びは、サイクロンや洪水の自然災害の発生に一部その原因がある。

1981年から1989年までのGDPの推移は、Table 2.3.3 に示すとおりである。

Table 2.3.3 Past Trend of GDP

Year	GDP (SI\$million)	Index as 1984=100	GDP/Capita (SI\$)	Index as 1984=100
1980	163.4	83	705	96
1981	176.2	90	734	100
1982	174.9	89	704	96
1983	183.0	93	712	97
1984	196.1	100	737	100m
1985	201.6	103	732	99
1986	200.1	102	702	95
1987	204.5	104	693	94
1988	215.4	110	706	96
1989	230.0	117	730	99

Source: Solomon Islands Statistical Bulletin (No.22/89)

Note 1: GDP in 1984 constant factor costs.

Note 2: Values for 1989 are preliminary.

## (2) 生産の構造

ソロモン諸島における生産構造は、国民経済計算において比較的大きな非貨幣部門に特徴がある。この非貨幣部門は、非常に貧弱なデータにより過小評価されていると言われているが、1989年には総生産の17%を占めたと見積られている。

市場経済は、農作物、海産物、林産物のシェアが大きく、これらの主要産業で生産全体の29.9%を占める。

1980年～1990年における国内生産の産業別構成は、Table 2.3.4 に示すとおりである。

### 2.3.3 対外貿易および貿易収支

ソロモン諸島の主な輸出品は、水産物、木材およびコブラ、油ヤシ、カカオ等の農作物である。輸入品は多岐にわたっており、機械、輸送機械、各種工業製品、食料品、燃料およびその他関連資材からなる。主な貿易相手国は、オーストラリア、日本、英国である。

貿易収支は、1980年初頭までは黒字を続けていたが、その後交易条件の悪化により、赤字に転じた。輸入単価が、1982年から1988年の間に82%増加したのに対し、輸出単価はわずか19%の伸びであった。このことは、経済の安定および持続的な成長のためには、輸出の多様化が必要であることを示している。

Table 2.3.4 Gross Domestic Product by Industrial Origin  
(at 1984 Constant Factor Cost)

Industry	ESTIMATE PROJECTIONS (at thousand 1984)										
	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Agriculture	35,245	41,347	41,285	40,958	48,244	48,684	37,112	35,314	39,935	49,229	49,622
Forestry, Logging, Sawmilling	12,012	12,271	13,653	13,995	13,898	13,496	15,634	11,646	10,967	11,207	16,019
Fishing	7,092	9,647	7,919	12,242	13,018	11,038	15,434	12,134	14,412	13,252	15,554
Mining & Exploration	15	-6	-102	-130	-144	-1,374	-2,455	-2,783	-737	-808	-834
Manufacturing	7,095	6,429	6,608	6,590	6,047	6,811	7,150	8,701	8,743	8,837	9,242
Electricity and Water	1,342	1,463	1,470	1,601	1,688	1,883	2,005	1,824	2,003	2,350	2,687
Construction	5,587	7,738	6,621	5,682	4,872	7,029	7,364	6,515	6,442	7,040	7,709
Retail and Wholesale Trade etc	17,212	18,549	19,084	17,642	21,051	22,061	21,516	22,379	20,184	23,416	23,843
Transport and Communications	8,179	8,680	8,286	8,714	10,524	10,930	11,348	10,240	10,513	12,441	12,656
Finance	3,056	3,487	4,371	4,710	5,516	5,393	6,205	7,119	7,180	7,756	7,756
Other Services	32,654	33,201	33,562	35,485	36,193	39,330	41,799	52,683	56,833	53,983	55,462
SDP AT 1984 PRICES (MONETARY PRODUCTION)	131,487	142,786	140,756	147,489	160,408	165,181	163,111	165,772	175,517	188,723	198,955
Index (1984=1000)	819.7	890.1	877.5	919.5	1,000.0	1,029.8	1,014.9	1,033.4	1,094.2	1,176.5	1,240.3
Annual % movement	N/A	8.6	-1.4	4.8	8.8	3.0	-1.3	1.6	5.9	7.5	5.4
Mining Exploration	131,645	141,089	141,534	147,534	161,355	167,009	166,296	169,017	176,568	189,774	200,008
Index (1984=1000)	815.9	866.6	874.4	916.8	1,000.0	1,035.0	1,030.6	1,047.5	1,094.3	1,176.1	1,239.5
Annual % movement	N/A	8.7	-1.4	4.9	9.1	3.5	-0.4	1.6	4.5	7.5	5.4
Non-Monetary: Food	29,495	30,883	31,565	32,839	32,965	33,659	33,690	35,772	36,968	38,199	39,534,607
Non-Monetary: Construction	2,396	2,491	2,553	2,633	2,715	2,800	3,286	2,934	3,013	3,118,1002	3,227,2337
GDP AT 1984 PRICES (ALL PRODUCTION)	163,390	176,140	174,854	182,961	196,088	201,640	200,089	204,477	215,437	230,041	241,719
Index (1984=1000)	833.2	998.4	891.7	933.1	1,000.0	1,028.3	1,028.4	1,042.8	1,098.7	1,175.2	1,232.7
Annual % movement	N/A	7.8	-7	4.6	7.2	2.8	-0.8	2.2	5.4	6.9	5.1



ソロモン諸島の経済収支は、貿易収支およびサービス収支のいずれも赤字となっている。この不足分の一部は、贈与による移転収入によりまかなわれている。1989年における経常収支は、Table 2.3.5 に示すとおりである。

Table 2.3.5 Balance of Current Account in 1989  
(Unit : Million SI\$)

Merchandise Trade	- 84.5
(Exports)	(171.3)
(Imports)	(255.8)
Services Account	- 73.1
(Credit)	( 77.7)
(Debit)	(150.8)
Transfers	88.3
(Official)	( 85.5)
(Private)	( 2.8)
Current Balance	- 69.3

Source: Central Bank of Solomon Islands.

#### 2.3.4 政府歳入および借入れ

政府の財務状況は、Table 2.3.6 に示すとおりである。

Table 2.3.6 Government Finance in 1989  
(Unit : Million SI\$)

(1) Revenue and Grants	129.3
Current Revenue	103.4
Tax Revenue	92.3
Non-Tax Revenue	11.1
Capital Revenue	0.2
Grants	25.7
(2) Expenditure	144.2
Current Expenditure	121.4
Capital Expenditure	22.8
(3) Repayment	0.4
(4) Deficit (2) - (1) - (3)	14.5
Financed by Domestic Borrowing	9.1
by External Borrowing	5.4

Source: Central Bank of Solomon Islands  
Note : Preliminary figures for 1989

政府は、外国からの贈与および国内外の借款に強く依存している。現在の税金および税金以外の財源による歳入は、経常的支出に対しても不足している。

## 2.4 観 光

### 2.4.1 来 訪 者

#### (1) 来訪者の傾向

1980年以来の年間来訪者数（観光客、業務およびその他の目的の来訪者）は、Table 2.4.1 に示すとおりである。

Table 2.4.1 Visitor Arrivals in Solomon Islands

Year	Visitor Arrivals	Cruise Ship	
		Ships	Passengers
1980	10,517	3	1,202
1981	11,171	5	1,823
1982	11,179	2	1,500
1983	11,113	7	9,956
1984	11,177	8	7,264
1985	11,974	5	2,294
1986	11,522	11	5,829
1987	12,555	11	5,814
1988	10,679	6	4,547
1989	9,860	5	2,981

Source: Statistical Office, Statistical Bulletin (No. 11/90)

Note: The number of visitor arrivals does not include cruise ship passengers.

来訪者数は、1986年までは11,000人前後で推移しており、若干の変動はあるものの、定常状態を示している。しかし、1987年に少し増加した後は、1988年以來少しづつ減少する傾向にある。

船舶による来訪者数は、1983年にピークを記録したが、その後は減少し続けている。

#### (2) 居住地別および旅行目的別来訪者数

来訪者の中で、隣の大国であるオーストラリアからの来訪者が圧倒的に多く、1989年では37.1%を占めている。その他比較的比率が高いのは、パプアニューギニア（11.3%）、ニュージーランド（11.2%）、米国（10.1%）である。ここ5年は各国の比率の変化は比較的小さいが、Table 2.4.2 に示すように、オーストラリア、ニュージーランド、パプアニューギニアおよび他の太平洋島しょ国からの来訪者は減少しており、一方、米国、日本、および東南アジアからの来訪者は増加傾向にある。

Table 2.4.2 Visitors by Country and Purpose

		1985		1986		1987		1988		1989		1990-01	
		Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%	Number	%
Australia	Tourist	2800	65.3	2402	65.6	2951	59.5	1966	50.8	1617	44.2	325	43.4
	Business	1245	29.1	1140	31.1	1524	30.7	1390	35.9	1318	36.0	254	33.9
	Other	240	5.6	118	3.2	482	9.7	512	13.2	726	19.8	170	22.7
	Total	4285	100.0	3660	100.0	4957	100.0	3868	100.0	3661	100.0	749	100.0
New Zealand	Tourist	653	52.7	1111	69.2	888	60.7	563	43.8	349	31.5	67	28.2
	Business	351	28.3	423	26.3	384	26.2	585	45.5	364	32.9	63	26.5
	Other	235	19.0	72	4.5	191	13.1	137	10.7	394	35.6	108	45.4
	Total	1239	100.0	1606	100.0	1463	100.0	1285	100.0	1107	100.0	238	100.0
Papua New Guinea	Tourist	1418	58.0	1175	75.1	977	74.2	915	68.6	610	54.9	145	56.9
	Business	378	15.5	230	14.7	185	14.1	236	17.7	241	21.7	51	20.0
	Other	648	26.5	159	10.2	154	11.7	183	13.7	260	23.4	59	23.1
	Total	2444	100.0	1564	100.0	1316	100.0	1334	100.0	1111	100.0	255	100.0
Other Pacific	Tourist	539	41.1	577	53.2	529	50.5	412	39.6	250	27.9	116	52.7
	Business	548	41.8	388	35.8	296	28.3	375	36.1	409	45.6	54	24.5
	Other	224	17.1	119	11.0	222	21.2	253	24.3	237	26.5	50	22.7
	Total	1311	100.0	1084	100.0	1047	100.0	1040	100.0	896	100.0	220	100.0
Japan	Tourist	154	39.1	216	46.7	144	26.7	157	26.9	173	32.1	54	40.9
	Business	192	48.7	243	52.5	274	50.7	349	59.8	278	51.6	52	39.4
	Other	48	12.2	4	0.9	122	22.6	78	13.4	88	16.3	26	19.7
	Total	394	100.0	463	100.0	540	100.0	584	100.0	539	100.0	132	100.0
United Kingdom	Tourist	322	54.9	465	53.9	487	55.2	231	40.6	158	35.7	43	41.0
	Business	228	38.8	357	41.4	289	32.7	263	46.2	184	41.5	32	30.5
	Other	37	6.3	41	4.8	107	12.1	75	13.2	101	22.8	30	28.6
	Total	587	100.0	863	100.0	883	100.0	569	100.0	443	100.0	105	100.0
Other Europe	Tourist	105	66.0	131	67.5	155	60.5	119	58.6	151	70.6	13	56.5
	Business	42	26.4	55	28.4	74	28.9	68	33.5	37	17.3	5	21.7
	Other	12	7.5	8	4.1	27	10.5	16	7.9	26	12.1	5	21.7
	Total	159	100.0	194	100.0	256	100.0	203	100.0	214	100.0	23	100.0
United States	Tourist	624	74.8	913	77.6	945	79.2	604	66.4	708	70.9	86	65.2
	Business	168	20.1	228	19.4	173	14.5	203	22.3	184	18.4	18	13.6
	Other	42	5.0	35	3.0	75	6.3	102	11.2	107	10.7	28	21.2
	Total	834	100.0	1176	100.0	1193	100.0	909	100.0	999	100.0	132	100.0
Other	Tourist	314	43.6	513	56.3	467	51.9	400	45.1	452	50.8	96	45.1
	Business	336	46.6	369	40.5	327	36.3	384	43.5	310	34.8	67	31.5
	Other	71	9.8	30	3.3	106	11.8	101	11.4	128	14.4	50	23.5
	Total	721	100.0	912	100.0	900	100.0	887	100.0	890	100.0	213	100.0
Total	Tourist	6929	57.9	7503	65.1	7543	60.1	5367	50.3	4468	45.3	945	45.7
	Business	3488	29.1	3433	29.8	3526	28.1	3855	36.1	3325	33.7	596	28.8
	Other	1557	13.0	586	5.1	1486	11.8	1457	13.6	2067	21.0	526	25.4
	Total	11974	100.0	11522	100.0	12555	100.0	10679	100.0	9860	100.0	2067	100.0

Source : Statistics Office, "STATISTICAL BULLETIN (No. 11/90)

観光、ビジネス、その他の旅行目的により分類した場合、1989年では、観光客の比率が45.3%と半数近い。ビジネスおよびその他の目的の来訪者の比率は、1989年でそれぞれ33.7%、21.0%であった。ここ5年間では、観光客数は減少、ビジネス客は変化なし、そしてその他の目的の来訪者は増加している。

### (3) その他の南太平洋諸国との比較

主な南太平洋諸国における1986年から1989年までの来訪者数は、Table 2.4.3 に示すとおりである。

Country	1986	1987	1988	1989
American Samoa	35,000	35,000	39,000	40,000
Cook Islands	31,000	32,000	34,000	35,000
Fiji	258,000	190,000	208,000	245,000
Kiribati	3,000	3,000	4,000	4,000
Niue	2,000	2,000	1,000	1,000
Papua New Guinea	32,000	35,000	41,000	42,000
Solomon Islands	12,000	13,000	11,000	10,000
Tahiti	161,000	143,000	135,000	137,000
Tonga	16,000	17,000	19,000	20,000
Tuvalu	1,000	1,000	1,000	1,000
Vanuatu	18,000	15,000	18,000	24,000
Western Samoa	46,000	46,000	46,000	47,000
Total	615,000	532,000	557,000	609,000

Source: World Tourism Organization, WTO Current Travel and Tourism Indicators.

Note: Values in 1989 are estimates by Tourism Council of the South Pacific.

南太平洋諸国全体の来訪者数は1987年に急減したが、その後は増加に転じている。1988年以來、フィジー、ヴァヌアツでは急激に増加しており、米サモア、クック諸島、パプアニューギニア、トンガでも除々に増加している。これに対し、ソロモン諸島およびタヒチでは、近年来訪者数は横這いかあるいは減少となっている。

### 2.4.2 宿泊施設の設置

Table 2.4.4 に示すように、現在のソロモン諸島の宿泊設備の容量は、ホテル数 16 (ロッジ等も含む)、部屋数 270、ベット数 610である。ホニアラ市内の3つのホテルが総ベット数の60%を占める。

Table 2.4.4 Hotel and Other Accommodation Establishments in Solomon Islands

Location	Establishments	Rooms	Beds
Honiara	3	176	353
Guadalcanal Province	3	29	97
Western Province	7	46	120
Malaita Province	1	6	12
Temotu Province	1	5	2
Live-aboard Dive Boat	1	8	16
Total	16	270	610

Source: Solomon Islands Tourism Authority

Note : As of November 1990

ホニアラ市にある3つのホテル以外の地方の宿泊施設は、部屋数が10以下のものが多く、施設も標準以下の所が多い。

ソロモン諸島への来訪者数が伸び悩んでいる原因は、宿泊施設が質、量ともに充分でないことによるものと考えられる。比較的ハイグレードな宿泊施設は、ホニアラ市の3つのホテルだけである。ソロモン諸島の宿泊施設全体の稼働率は50%を下回っているが、これは、地方の小規模な宿泊施設の稼働率が非常に低くなっていることによる。ホニアラの主要な2つのホテルの稼働率は年平均で65%であるが、ピークシーズンにはしばしば満室となる。このことは、将来の来訪者増加のためには、特にグレードの高い宿泊施設の容量増加が必要であることを示している。

現在、宿泊施設の増加および改良に関するいくつかの計画が立案されている。ホニアラの2つのホテルでは拡張計画、またウエスタンプロヴィンスでは既存施設の拡張が行なわれているところである。さらに、ガダルカナル島の北西部の海岸では、大規模なリゾートホテルの建設構想が持ち上がっている。Table 2.4.5 に1990年中に整備が完了した宿泊施設、およびこれからの整備計画をとりまとめた。

Table 2.4.5 Accommodation Facility Development Plans

Hotel/Place		Plan
- Mendana Hotel	[Planned]	Construction of an annex to the east of existing hotel.
- Honiara Hotel	[Completed]	New annex with 16 rooms was completed in 1990.
- Doma (W. Guadalcanal)	[Planned] [Scheduled]	Another annex is planned. Hotel construction with 280 rooms. Land has been acquired by Guadalcanal Development Authority. Scheduled time of operation is July 1992 with 116 rooms and additional 164 rooms in 1994.
- Mamara (W. Guadalcanal)	[Planned]	Feasibility study for a large scale resort with 450-600 hotel rooms and 18 hole golf course was completed in April 1990. Land belongs to the Government.
- New Hotel Development (Honiara)	[Scheduled]	New hotel development with 140 rooms. Feasibility study is ongoing. Scheduled time of completion is 1994.
- Vulelua Is. Resort (E. Guadalcanal)	[Scheduled]	Addition of 3 rooms in 1991.
- Anuha Is. Resort (Florida Islands)	[Scheduled]	Reopening in mid 1991 due to settlement of land dispute. 50 rooms.
- Gizo Hotel (W. Province)	[Completed]	New annex with 5 rooms was completed in 1990.
- Agnes Lodge (W. Province)	[Scheduled]	New annex with 7 rooms is under construction. Completion in 1991.
- Diver's Lodge (W. Province)	[Scheduled]	Addition of 4 rooms in 1991. Under construction.
- Hombupeka Is. Resort (W. Province)	[Scheduled] [Planned]	Inauguration with 4 rooms in 1991. Under construction. It will be expanded up to 20 rooms.
- Vella Is. Resort (W. Province)	[Planned]	High quality resort with 40 room hotel planned by Austrian developer.

ホテルの総部屋数は1990年に19増加しており、1994年までに 443部屋が増設される見込みである。この増設計画が完了すれば、ソロモン諸島のホテルの総部屋数は1990年現在の 2.6倍となる。

### 2.4.3 観光開発計画

この国の観光開発計画は、「ソロモン諸島観光開発計画 1991年～2000年」として、ヨーロッパの援助により南太平洋観光評議会が策定し、1990年に最終報告書が提出されている。本調査は1989年に発表されたソロモン諸島の国家観光政策に基づいており、市場調査、宿泊施設および輸送施設の所要規模算定、観光開発計画、環境・社会文化・経済評価、そして2つの具体的プロジェクトおよび1つのモデルリゾートプロジェクトのプレフィージビリティ調査から成る。また、観光開発についての制度的枠組および人材についても言及している。

本調査では、2000年までの来訪者数の予測を、Figure 2.4.1に示すように3ケースについて行なっている。部屋数で表わした宿泊施設の所要規模は、Table 2.4.6 に示すような算定がされている。

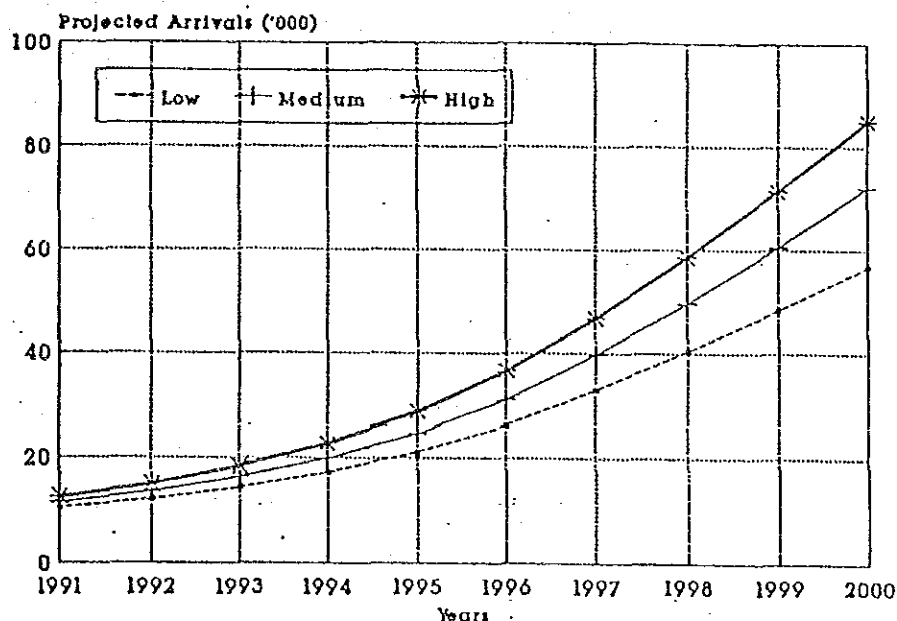


Figure 2.4.1 Visitor Arrival Projections by Solomon Islands Tourism Development Plan 1991-2000

Table 2.4.6 Accommodation Requirements in Tourism Development Plan 1991 - 2000

Year	Visitor Arrivals (Medium Projections)	Room Requirements
1989	9,800	270
1995	28,000	605
2000	85,000	1,400

Source: Solomon Islands National Tourism Development Plan 1991- 2000

Note : Figures in 1989 are actual

国際線輸送需要については、上記調査の中で、1995年までにB767クラスの航空機の就航が必要としている。

## 2.5 航空輸送

### 2.5.1 空 港

ソロモン諸島には32の空港があり、このうち国際線定期便が就航するのは、ホニアラのヘンダーソン国際空港のみである。他の31空港は国内線のための就航で、国中に散らばっており、島しょ間の交通に不可欠な施設である。ソロモン諸島における空港の分布状況を Table 2.5.1に示す。

Table 2.5.1 Distribution of Airports in Solomon Islands

International Airport	
Honiara	1
Domestic Airports	
Western Province	15
Malaita Province	5
Central Province	4
Guadalcanal Province	3
Isabel Province	2
Makira Province	1
Temotu Province	1
Total	32

Source: AIP Solomon Islands.

31の地方空港のうち、21空港はそれぞれのプロヴィンスが運営しており、残りの10空港はウェスタンパシフィック航空(WPAS)、リゾート会社、プランテーション会社、2つの木材会社といった民間企業により運営されている(いずれも無人空港)。

観光航空省(MTA)下の航空局(CAD)では、ヘンダーソン国際空港の運営および未認可の1空港を除くすべての地方空港を管理している。現在CADでは、ムンダあるいはギゾ空港を第2の国際空港へ格上げする計画、および地方空港の追加設置を計画している。

セブンスディアドベンティスト協会の傘下にあるウェスタンパシフィック航空は、新空港の独自建設により路線を拡充してきたエアラインである。これまでに5空港を建設し、1992年にまでにさらに3空港を新規建設の予定である。



## 2.5.2 航空路線

### (1) 国際線

現在ヘンダーソン国際空港には、オーストラリア、フィジー、ナウル、ニュージーランド、パプアニューギニア、ヴァヌアツとの間に国際線が開設されており、路線図はFigure 2.5.1に示すとおりである。

国際線定期便は、この国のフラッグキャリアであるソロモン航空、他にカンタス航空、エアニューギニ、エアナウルといった航空会社により運航されている。また、ホニアラ～ナディについては、ソロモン航空とエアパシフィックによる共同運航便が就航している。ホニアラ発着の国際路線は、Table 2.5.2 に示すとおりである。

Table 2.5.2 International Air Services from/to Honiara

Route	Airline	Aircraft	Flights/Weeks
Honiara-Brisbane	IE	B737	2
	QF	B737	2
Honiara-Cairns-Brisbane	IE	B737	2
Honiara-Port Vila -Nadi-Auckland	IE	B737	2
Honiara-Port Vila -Auckland	IE	B737	2
Honiara-Port Vila -Nadi	IE	B737	2
Honiara-Port Moresby	IE	B737	2
	PX	F28	2
Honiara-Nauru	ON	B737	2
(Honiara)-(Sydney)	ON	B737	2
<b>Total</b>			<b>20</b>

Note 1: As of November 30, 1990

2: IE: Solomon Airlines, QF: Qantas, PX: Air Niugini,  
ON: Air Nauru

3: B737: 100 seats, F28: 85 seats

4: Air Nauru has no traffic rights at Honiara for Honiara -  
Sydney sector.

ソロモン航空では、国際線にB737-200(100席)を1機リースして運航しているが、1992年までに140席のB737-400に切替え、さらに5年以内にB737-400をもう1機導入する計画である。また、長期的には10年以内に200席のワイドボディを導入する計画がある。

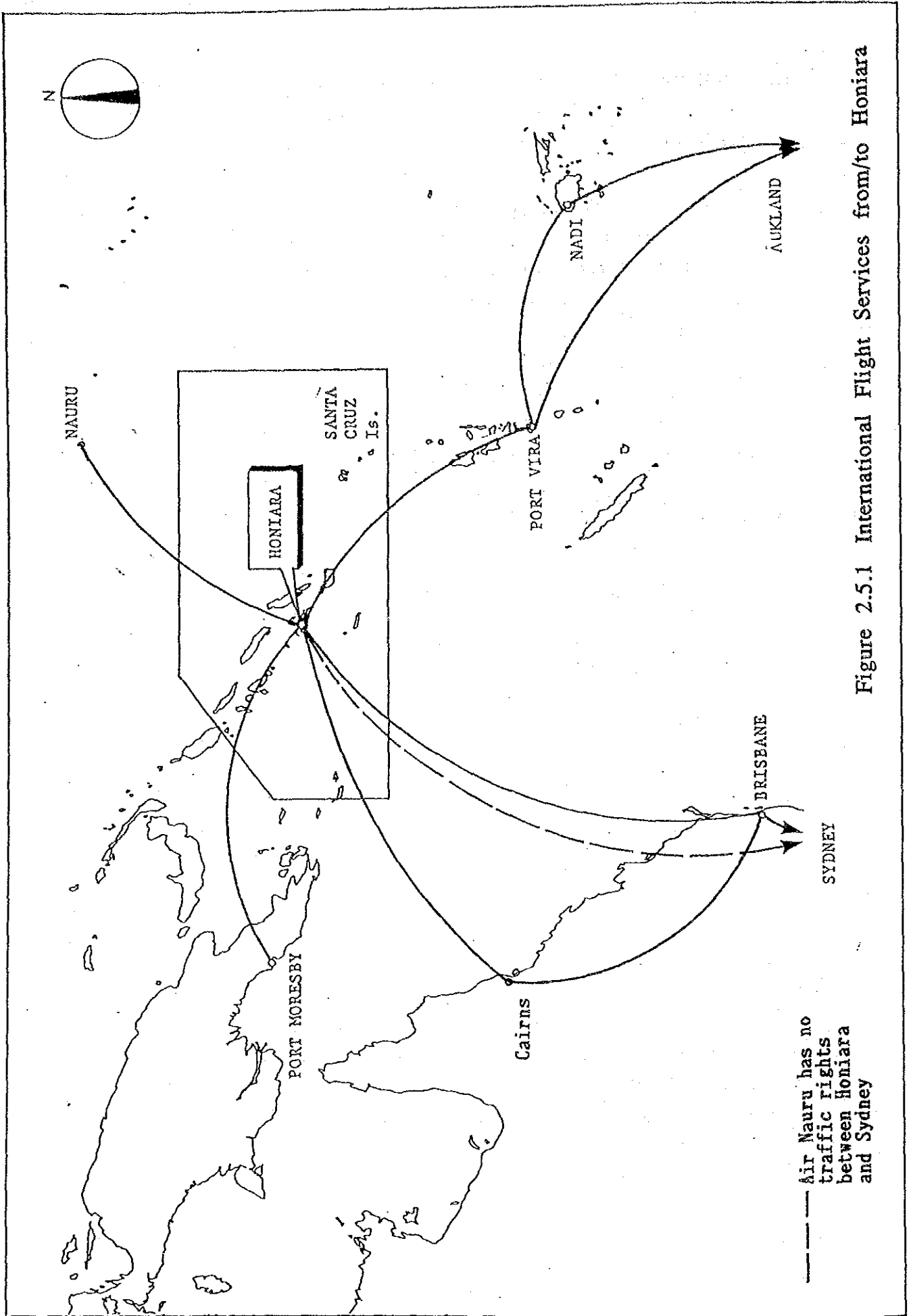


Figure 2.5.1 International Flight Services from/to Honiara

(2) 国内線

ソロモン諸島国内の航空路線網は、ホニアラ市と主なプロヴィンスの中心とを結んでいるが、全国にちらばる人口分布を網羅するには不十分である。国内線の路線図はFigure 2.5.2に示すとおりで、ヘンダーソン国際空港が国内線の基幹空港となっていることがわかる。なお、このヘンダーソン国際空港における国内線の週便数は126便である。ホニアラ発着の国内線について、Table 2.5.3にとりまとめた。

Table 2.5.3 Domestic Air Services from/to Honiara

Route	Airlines	Aircraft and Flights/Week			
		DHC-6	BNI	PA-23	Total
Auki	IE		24		24
Afutara	WPAS		6		6
Atoifi	WPAS		6		6
Avu Avu	IE		6		6
Batuna	WPAS		2		2
Bellona	IE		4		4
Fera Island	IE		6		6
Gatokai	WPAS		6		6
Gizo	IE	1			1
Kirakira	IE	8	2		10
Kwalibesi	WPAS		12		12
Marau Islands	IE		4		4
Mbambanakira	IE		4		4
Munda	IE	9	4	1	14
	WPAS		6		6
Parasi	IE		6		6
Ringi Cove	WPAS			1	1
Seghe	IE	4	2		6
Yandina	IE		6		6
Total		22	102	2	126

Note 1: As of November 30, 1990

Note 2: Flights /Week indicates only direct connections.

Note 3: IE: Solomon Airlines, WPAS: Western Pacific Air Services

Note 4: DHC-6: 19 seats, BNI: 9 seats, PA-23: 5 seats

国内線に就航しているソロモン航空およびウェスタンパシフィック航空の機材は、Table 2.5.4に示した。

Table 2.5.4 Aircraft for Domestic Air Services

Solomon Airlines	
DHC-6	: 2 (One is under major overhaul)
BNI	: 2
PA-23	: 1 (For charters/non-scheduled flights)
Western Pacific Air Services	
BNI	: 1 (Another BNI is available in December 1990)
PA-23	: 2 (Mainly for charter/non-scheduled flights)

Note : As of November 1990

ソロモン航空では、2年以内に DHC-6をさらに1機導入し、BNIおよび PA-28 を減らし、また5年以内に30席～40席の大型プロペラ機を1機、10年以内にこれをさらに1機導入することを計画している。ウェスタンパシフィック航空では、将来的に DHC-6の導入を考えている。

### 2.5.3 航空交通量

#### (1) 国際線

ヘンダーソン国際空港における国際線の輸送実績は、Table 2.5.5 に示すとおりである。

Table 2.5.5 International Air Traffic Movements at Henderson International Airport

Year	Aircraft Movements	Passengers	Cargo (ton)	
			Inbound	Outbound
1980	682	28,956	273	73
1981	719	32,770	239	68
1982	903	30,945	262	106
1983	810	30,764	269	62
1984	777	31,924	358	68
1985	749	35,024	346	65
1986	689	35,353	612	47

Note : Figures for 1987 to 1989 are not available.

ヘンダーソン国際空港以外では、過去にムンダからキエタ（パプアニューギニア）に定期便が運航し、他のいくつかの地方空港において、時折外国からの飛来機があったが、旅客数、貨物量とも非常に少なかった。

ヘンダーソン空港における国際線旅客数は、1980年～1986年において年平均伸率 3.4%で増加し、1986年に35,000人に達した。1987年以降のデータは明らかではないが、入国管理のデータによれば、1989年の国際線旅客数は33,600人に減少しているようである。貨物量については、諸外国からの輸入の増加を反映して、この期間に急増している。航空機便数は、大型機が導入されたこともあって、1982年～1986年の期間では旅客数、貨物数とも増加しているにもかかわらず減少傾向となっている。

国際線旅客数の路線別シェアは、入国管理のデータに基づいて、Table 2.5.6 に示すとおりとなる。

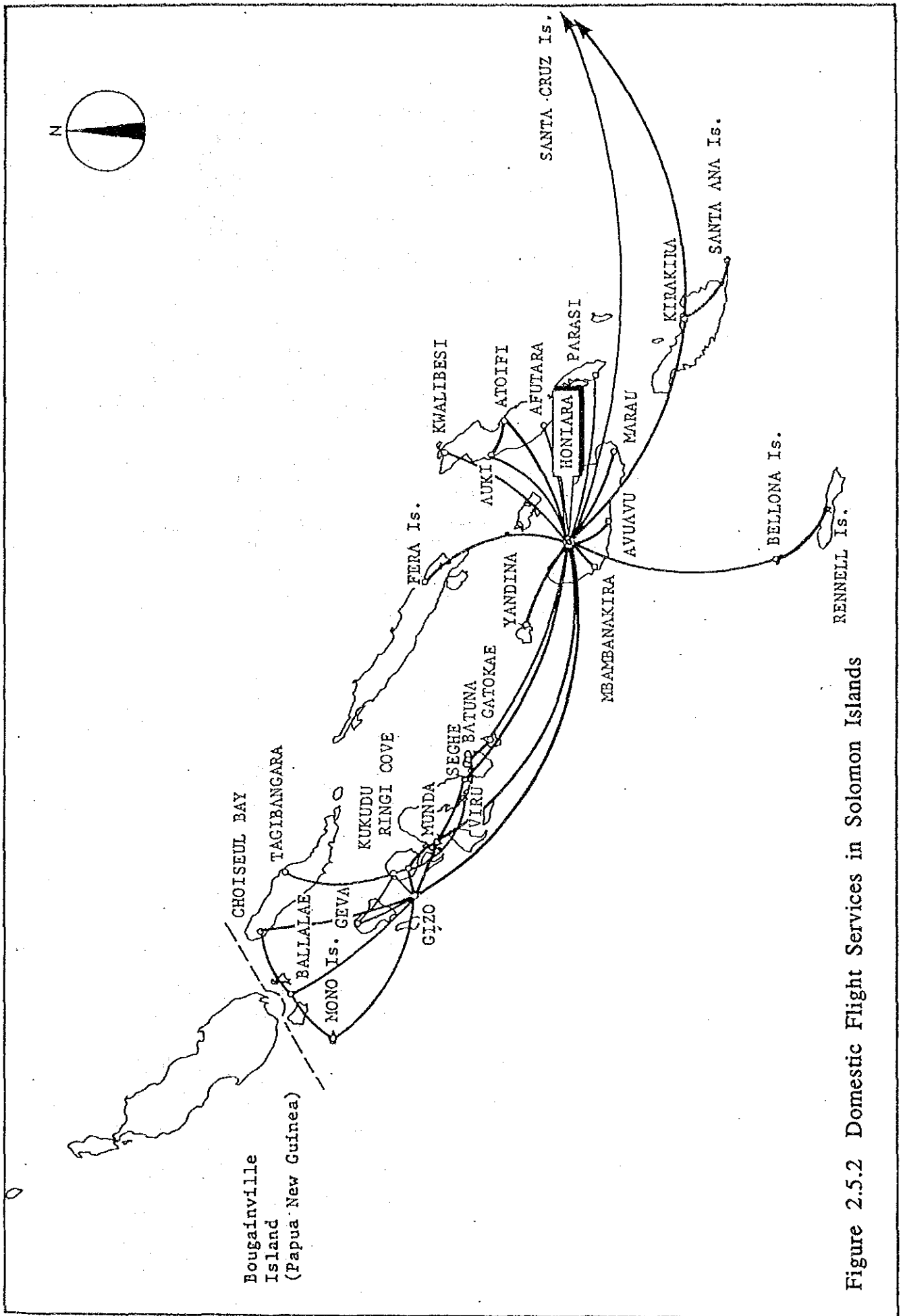


Figure 2.5.2 Domestic Flight Services in Solomon Islands

Table 2.5.6 Passenger Share by International Route

Route	Share
Honiara-Brisbane	53.6%
Honiara-Port Vila/Nadi/Auckland	21.9%
Honiara-Port Moresby	19.3%
Honiara-Nauru	5.2%
Total	100.0%

Note : Estimated based on immigration data from July-September 1990.

(2) 国内線

ソロモン航空およびウェスタンパシフィック航空によるソロモン諸島の国内線旅客輸送実績を Table 2.5.7に示す。

Table 2.5.7 Passengers and Cargo carried by Domestic Flights Solomon Islands

Years	Solomon Airlines		Western Pacific	
	Passengers	Cargo(ton)	Passengers	Cargo(ton)
1982	51,114	161	n.a.	n.a.
1983	54,556	174	n.a.	n.a.
1984	63,782	212	n.a.	n.a.
1985	59,982	215	n.a.	n.a.
1986	49,796	193	2,521	n.a.
1987	n.a.	n.a.	4,592	n.a.
1988	35,583	n.a.	5,248	n.a.
1989	41,339	207	7,730	140

Note : n.a. data not available.

国内線旅客数は変動が激しいものの、ほぼ一定していると考えられる。貨物については、1986年にウェスタンパシフィック航空が定期路線に参入したため増加傾向にある。

ヘンダーソン国際空港における1989年の国内線の運航回数を Table 2.5.8に示す。

Table 2.5.8 Domestic Traffic Movements at Henderson International Airport in 1989

Aircraft Movements		
Solomon Airlines	:	4,920
Western Pacific Air Services	:	1,520
Total	:	6,440
Passengers		
Solomon Airlines	:	41,339
Western Pacific Air Services	:	7,730
Total	:	49,069
Cargo		
Solomon Airlines	:	99 ton
Western Pacific Air Services	:	140 ton
Total	:	239 ton

## 2.6 その他の輸送機関

### 2.6.1 海上輸送

運輸公共事業省の海運局では、島しょ間の海上輸送を 250 t の船舶により広範囲に行なっている。この船は、デッキ上に80人、室内に14人の旅客を収容することが可能である。

1989年の年間旅客数は約 350,000人で、航空旅客の約7倍である。現在は、海上交通が島しょ間輸送の主たる手段であるが、将来の所得の向上に伴ない、特に旅客に関しては除々航空輸送に移行していくものと考えられる。

### 2.6.2 陸上輸送

陸上輸送の発展は、島内の地形が急峻であるため、低いレベルにとどまっている。ガダルカナル島における主要道路は、ホニアラ市を中心として東西に 154km伸びてり、ホニアラ地区およびその周辺に、民間のバス会社が路線バスを運行している。この国は島しょ国であるため、陸上輸送と航空輸送との競合はなく、将来的にも同様であると考えてよい。

## 2.7 建設技術

### 2.7.1 概 要

空港開発の設計コンセプトおよび建設の費用／工程は、ガダルカナル島における労働力、建設資材、建設機器、さらに技師／建築家、建設業者の有無により左右される。ホニアラ港の施設の改修は、ADBの資金によってソロモン諸島の港湾公団が行ない、国民保険基金（NPF、アンソニーサルービル、6階建）およびソロモン諸島国民銀行（SINB、5階建）の2つのオフィスビルは、最近の代表的な建造物である。また、長さ 126mのルンガ橋付替拡幅工事が、日本の無償援助によって始まろうとしている。しかし、タンベアの南東のマラボボの近くに完成間近となっているセルウィンカレッジのキャンパス建設を除いては、進行中の大規模プロジェクトが見当たらないのが実情である。このように大規模建設事業が停滞している結果、建設コストはプロジェクトごとに実施の時期を考慮して見積る必要がある。なお、本節では、同国の建設事情は上述のとおりであるが、データ収集によって明らかになったホニアラ地区におけるいくつかの重要な事項を簡単にとりまとめた。

### 2.7.2 設計および建設業者

ソロモン諸島では、以下の2つの設計関連会社が活動中である。

- a) キンヒル・カメロンマクナマラ (オーストラリア)
- b) ムーレイ・ノース (S I) (ニュージーランド)

キンヒル・カメロンマクナマラは、マタニコおよびガリンビウの2つの橋、ソロモン諸島中央銀行、NPFプラザの各ビルを、またムーレイノースはS I N Bのビルを設計した会社である。他にも2、3の建築事務所はあるが、それらはいずれも非常に小規模な業者である。

ニュージーランドのサンダースオコナー&パートナーズはホニアラに支店を有する唯一の建築工事の積算会社で、ホニアラには登録された建築積算士が2名常駐している。

### 2.7.3 建設業者

ソロモン諸島で活動している建設業者は、ほとんどが外国企業の系列下であり、以下に列挙するものが代表的である。

- a) Donsan Construction Co., Ltd. (Korea, Republic of)
- b) Earth Movers Solomons Ltd. (Solomon Islands)
- c) Fletcher Kwainani Joint Venture (New Zealand/Solomon Islands)
- d) John Lee Construction Co., Ltd. (Solomon Islands)
- e) Kitano Construction Company Ltd. (Japan)
- f) Shorncliff Ltd, (Papua New Guinea)
- g) Tongs Corporation (Solomon Islands)



上記配列はアルファベット順によるもので、企業の受注高または資本金によるものではない。ドンサン建設は、1985年～1987年のヘンダーソン空港の滑走路延長工事、およびタムベア近郊のセルウィンカレッジの建設工事を請負った会社である。アースムーバーズソロモンズは、木材加工の他、土工の専門である。フレッチャーカイマーニは、環太平洋諸国で広く活動するニュージーランドのフレッチャー建設と、地元の業者であるカイマーニの共同出資会社で、ホニアラ港のプロジェクトを手がけ、1990年8月に完了している。ジョン・リーは、S I N Bビルの建設を請負った。北野建設は、1982年からソロモン諸島で事業を開始しており、漁業開発プロジェクト、マラリアセンター、ノロのインフラ整備（以上、日本の無償援助）およびソロモン大洋のまぐろ缶詰工場を手がけた。ポートモレスビーに本社を置くショーンクリフは、アスファルト舗装の下請けである。トングスコポーレーションは、主に鉄骨構造の組立を行なっている。

#### 2.7.4 建設資材供給業者

建設資材および機械を扱っているのは、以下の4業者である。

- a) Bowmans
- b) L.K.P Hardware
- c) Solomon Islands Investment Co., Ltd.
- d) Tongs Trading

ボウマンズは、オーストラリアの会社で、建築材料、機械、家具を扱っている。ソロモン諸島インベストメント株式会社もオーストラリアの会社であるが、建築資材の他に機械、自動車の部品を取扱っている。この子会社にコンクリートインダストリーリミテッドがあり、バッチプラントを所有しており、生コン（15 $m^3$ /時）およびコンクリートブロックの供給を行なっている。コンクリート製品、砂利、砂の価格についての詳細は、Appendix-2.7.1に示すとおりである。L K Pハードウェアおよびトングストレディングはいずれも地元の業者で、それぞれ機械および自動車部品を取扱っている。

ホニアラ地区では、建設資材についての一定した需要がないため、上記の業者は、地元の住宅のための数少ない資材を除いては在庫をもっていない。このような状況および木材、砂、石以外の建設資材は海外から輸入に頼っていることから、ホニアラにおいては資材の市場価格は存在しないと言える。

したがって、調達されるべき資材の海外での市場価格を考慮し、プロジェクトごとに、その都度資材のコストを見積ることが通常である。見積りおよび資材が到着するまでに要する時間は、考慮すべき重要な要因となる。上記に関連して、本空港の整備計画が政府により“免税プロジェクト”とされるか否かということは、コストの見積におけるもう1つの重要な要因である。

#### 2.7.5 建設機械

運輸公共事業省は、Appendix-2.7.2に示す約50の建設機械を所有しているが、ほとんどはコンクリートおよび土工のための機械である。調査団が滞在した1990年11月現在では、杭打機、アスファルト混合プラントのいずれも保持していなかったため、旅客ターミナルビルおよび滑走路嵩上げの計画にあたっては、十分な考慮が必要である。1990年11月における建設機械損料は、Appendix-2.7.3に示した。

#### 2.7.6 労働力

ホニアラ地区では、大規模な建設プロジェクトが数えるほどしかなかったため、プロジェクトごとに雇う電気工、溶接工、大型機械のオペレータのような熟練工以外には、建設技術および労働者に対する分類自体が存在しない。

### 2.8 環 境

#### 2.8.1 概 要

ソロモン諸島の総人口 305,000人の約85%は地方に住んでおり、時折「伝統的に自給自足による幸せな生活」と呼ばれる生活を営んでいる。少ない人口が多く島の島に散らばっているため、ホニアラ市に30,000人が住んでいる以外は、特に人口集中が見られず、鉱工業の発展も遅れている。したがって、ソロモン諸島は他の工業国とは異なり、深刻な都市環境問題には直面していない。

このため、ソロモン諸島では、公衆衛生の管理を目的とした公共健康条例（1970年）および公共健康法案（1990年）を除いて、環境保全についての法規は存在しない。また、公共健康法案は、まだ議会の承認を得ていない状況である。将来、車の排気ガス、工場等による大気汚染、あるいは下水による水質汚濁を規制する法律の整備が必要となるであろう。

環境保全の重要なテーマの1つである天然資源の保護に関しては、ソロモン諸島政府はその重要性を十分に認識してきた。政府は、乱開発を避け、生態系を考慮した漁業、林業、観光業の統合的開発を進める方針である。

### 2.8.2 空港環境

一般に、新空港の開発および既存空港の拡張は、空港内またはその周辺地域に対し、大気・水質の変化、騒音、生態系の破壊等の重要な影響をもたらす可能性がある。幸い、ヘンダーソン国際空港の整備については、以下に列挙する理由により、このような環境問題は発生しないと考えられる。

- a) 航空機騒音公害の原因となる航空機の運航回数が極めて少なく、当分は公害を考慮すべきレベルには達しないと考えられる。
- b) 空港南西側の滑走路中心線上にあるベティカマ中学校を除けば、空港周辺はほとんどが農地であり、航空機騒音の影響は特に問題とならない。

なお、上記事項の確認のため、第12章において、航空機騒音の定量的評価を行った。



### 第3章 既存空港および周辺地域



## 第3章 既存空港および周辺地域

### 3.1 概 要

本章では、ヘンダーソン国際空港の沿革、空港施設の概要、空港交通の特色、空港周辺土地利用の現状および計画、ヘンダーソン空港特有の気象条件について説明する。また、第1次現地調査時に実施された測量および土質調査結果についても言及する。

現ヘンダーソン国際空港全体およびそのターミナル地域の平面図をFigure 3.1.1およびFigure 3.1.2に示した。

### 3.2 空港の沿革

ヘンダーソン国際空港の建設は、第2次世界大戦中の1942年7月、日本軍により開始された。しかし長さ 1,100mの滑走路が完成間近となった1942年8月、米国海兵隊により占領された。戦後、島しょ国にとって必要不可欠な航空輸送のために、飛行場のあるホニアラの利点を生かし、1945年首都がホニアラ市に移された。戦後10年間は、アクセスが容易なことからホニアラ市からヘンダーソン国際空港へ向う途中約7kmの地点にあったククム飛行場が民航用として用いられた。

1960年代後半、宗主国のイギリス政府により滑走路延長を含むヘンダーソン国際空港の整備工事が行なわれ、同空港は公共用として運用を開始した。ククム飛行場は閉鎖され、一部工業団地として利用された。

ターミナルビルは1950年代に竣工したもので、1980年に現在の出発コンコース、到着エリア、VIPラウンジが追加整備された。また、飛行情報業務、気象観測の事務所は1980年代初頭に追加されたものである。

このような小規模な開発と平行して、オーストラリアの援助によりヘンダーソン国際空港の全体的なマスタープランが、オーストラリアのコンサルタントにより策定された。1981年に完成した「Honiara Airport Development Study」である。この計画の短期整備計画の内容は1984年にドイツのコンサルタントによって見直され、1980年代の後半に実施された整備工事のベースとなった。この旧計画に基づき、旅客ターミナルビルを除く施設について、クウェート、オーストラリア、西ドイツ、英国の援助により、それまでの BAC1-11から B737 が就航できる整備が行なわれた。

旧短期整備計画の概要を Table 3.2.1に示した。また、オーストラリアのコンサルタントによるマスタープランの概要をAppendix-3.2.1に示した。

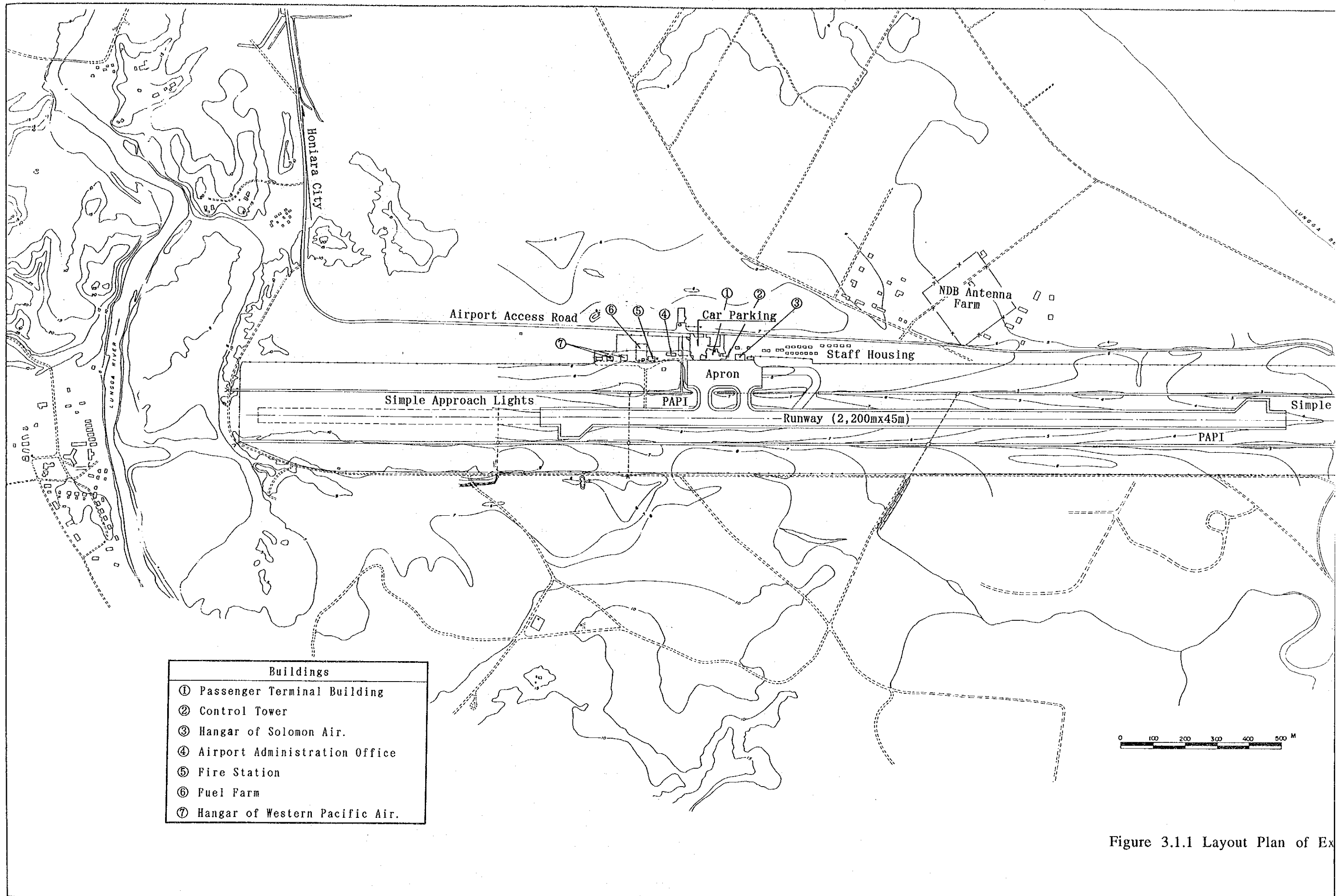


Figure 3.1.1 Layout Plan of Ex



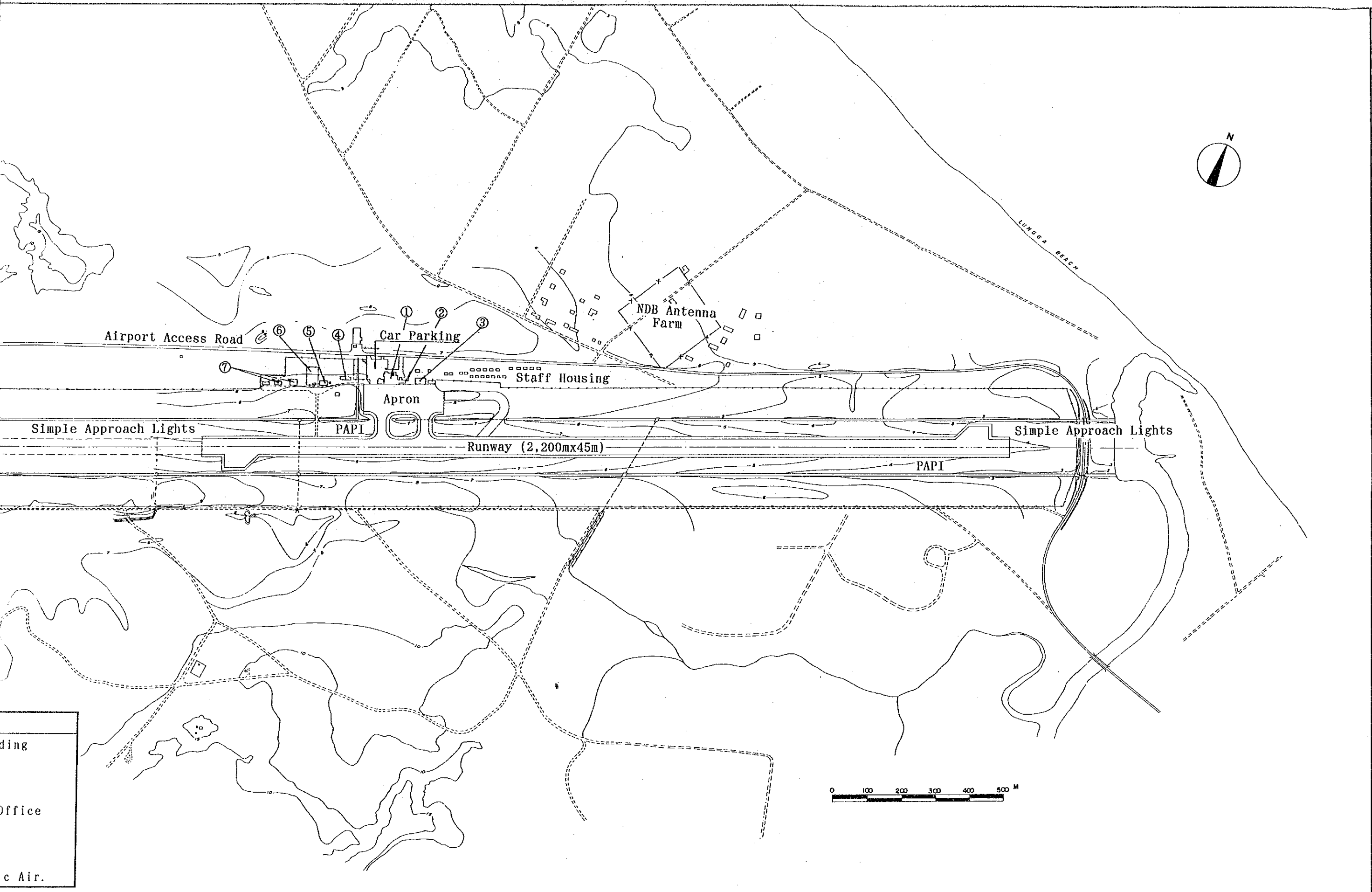


Figure 3.1.1 Layout Plan of Existing Henderson International Airport

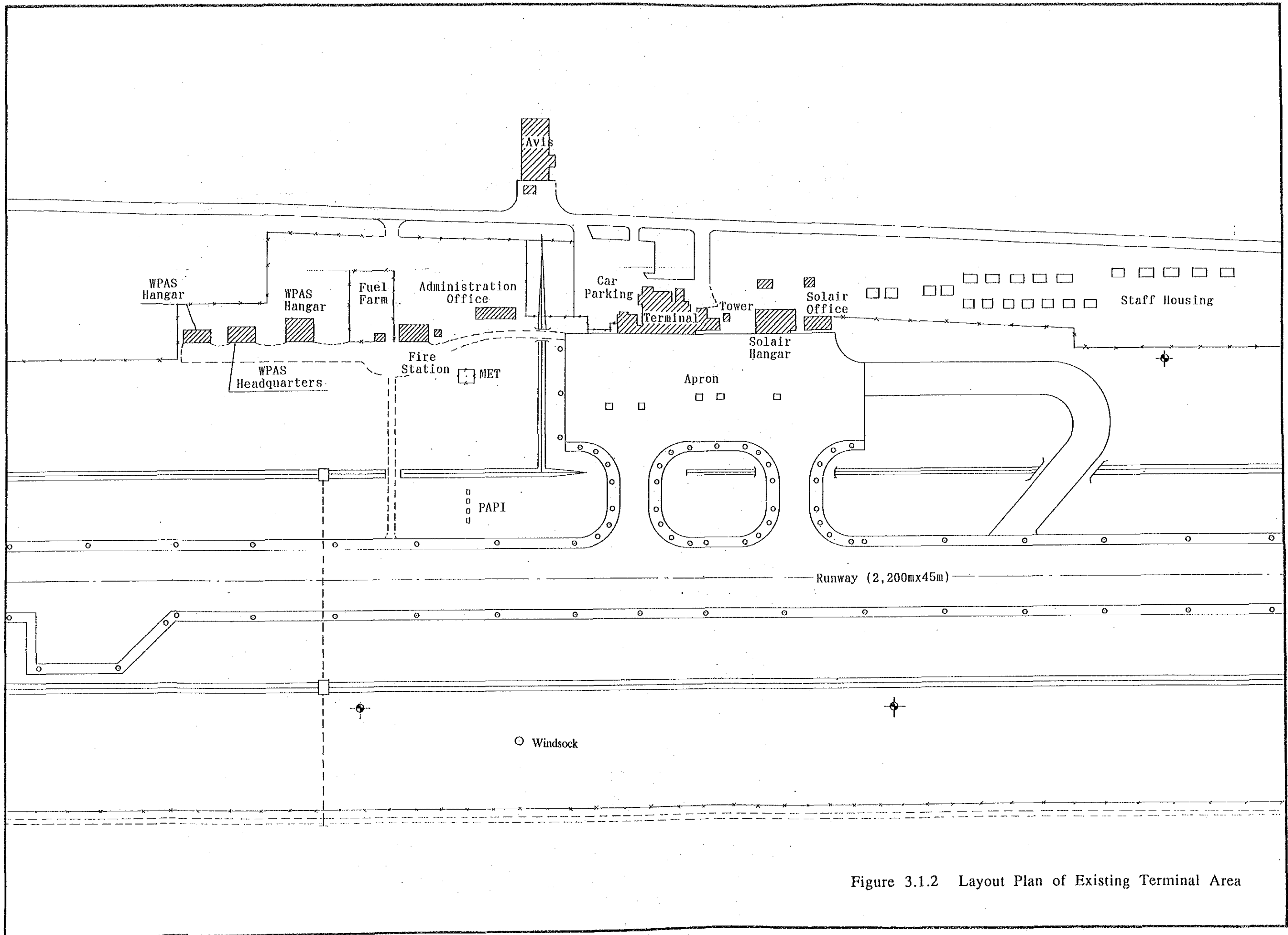


Figure 3.1.2 Layout Plan of Existing Terminal Area



## Design Aircraft: B737

### 1) Runway

- Displacement of runway 06 threshold toward northeast so that its 1:50 slope approach surface could be free from hills in the southwest. (Kuwait, 1985-86).
- Extension of the runway by 1,160m toward northeast in order to secure 2,200m long runway necessary for B737 operations to Brisbane (1,920m to 2,200m) (Kuwait, 1985 - 86).
- Pavement strengthening for unrestricted B737 operations (Kuwait, 1985-86).

### 2) Taxiway

- Pavement strengthening of Taxiway-A (Kuwait, 1985-86).
- Addition of Taxiway-B (Australia, 1986-87).

### 3) Apron

- Extension of apron to accommodate three B737s (Australia, 1986-87).

### 4) Passenger Terminal Building

- Minor rearrangement of international arrival area.

---

to be continued

---

### 5) Air Navigation Systems

- Control Tower (structure - Kuwait, 1985-86, control console and communication equipment - West Germany, 1986).
- Doppler - VOR (United Kingdom, 1987).
- VHF Direction Finder (West Germany, 1986).
- SALS (West Germany, 1987)
- PAPI (United Kingdom, 1987).
- Runway Threshold/End Lights (West Germany, 1987).
- Runway Edge Lights (West Germany, 1981).
- Apron Floodlights, Aerodrome Beacon, Obstacle Lights, Wind Direction Indicator Lights (West Germany 1987).
- Emergency power supply (West Germany, 1987).
- Meteorological system (West Germany, 1987).

### 6) Rescue and Fire Fighting Facilities

- Addition of RIV (United Kingdom, 1987).

### 7) Others

- Baggage Conveyor (Kuwait, 1986).
- X-ray Baggage Detector (United Kingdom, 1987).

---

Note : ( ) indicates name of lending or donor country and year of construction/installation.

旅客ターミナルビルについては、部分的な改修は幾度か行なわれたが、1980年の拡張以来、本格的な改良は行なわれていない。したがって、このビルの施設容量は、現在B737 1機の運航に対しても不足している。

### 3.3 空港の諸元

ヘンダーソン国際空港の諸元は、Table 3.3.1 に示すとおりである。

Table 3.3.1 Inventory of Henderson International Airport

Item	Description
<b>Aerodrome Data</b>	
- City/Aerodrome	Honiara/Henderson
- International/Domestic	International and Domestic
- ICAO Reference Code	4C
- Aerodrome Reference Point	S09°25'17", E16°03'13" (center of the runway)
- Distance and Direction from City	11km east of Honiara (13km by road)
- Elevation	28ft (8.5 m)
- Reference Temperature	31C
- Magnetic Variation	9° east (1975) Annual charge 2' east
- Operational Hours	24 hours
- Seasonal Availability	All seasons
- Aerodrome Operator	Civil Aviation Division Ministry of Tourism and Aviation
- Transportation Available	Taxi, bus and hire car
<b>Aircraft Operational Data</b>	
- Runway Usability	
- Crosswind component not exceeding 13kt	99.5% (1975-86)
- Crosswind component not exceeding 20kt	99.8% (1975-86)
- Operational Category	Non-precision Instrument Approach
- Established Procedures	- VOR for RWY24/06 - NDB or NDB/DME for RWY24
- Transition Altitude	11,000ft
- Local Flying Restrictions	- Right hand circuit for RWY24 - After take-off RWY24 turn right to avoid high terrain to W and SW
- Pre-flight Altimeter Check point	Arpon, elevation 28ft.

to be continued

continued Table 3.3.1

Item	Description
<b>Runway</b>	
- Designation	06/24
- True Bearing	068/248
- Dimension	2,200m x 45m
- Shoulders	7.5m on each side
- Longitudinal Slope	0.2%
- Stopway	Nil
- Clearway	60m/940m
- Surface	Asphalt concrete
- Strength	29/F/C/W/T
<b>Taxiway</b>	
- Configuration	2 connections with apron
- Dimension	78.5m x 25m
- Surface	Asphalt concrete
- Strength	29/F/C/W/T
<b>Apron</b>	
- Aircraft Stands	B737 x 3
- Parking Configuration	Self-maneuvering
- Area	230m x 72m
- Surface	Asphalt concrete
- Strength	29/F/C/W/T
<b>Passenger Terminal Building</b>	
- Total Floor Area	850 sq.m (passenger/baggage processing area only)
- International Departure Area	327 sq.m
- International Arrival Area	235 sq.m
- Domestic Area	35 sq.m
- Entrance Hall	73 sq.m
- Structure	Concrete block/timber frame

to be continued.

continued Table 3.3.1

Item	Description
VIP Building	
- Floor Area	103 sq.m
- Structure	Timber frame
Cargo Terminal Building	
- Nil	4 sq.m customs storage available in the passenger terminal building
Airport Operations and Meteorological Services Office (Eastern portion of Passenger Terminal Building)	
- Floor Area	150 sq.m
- Structure	Concrete block/timber frame
Control Tower	
- Floor Area (VFR room)	26 sq.m
- Structure	Reinforced concrete/steel frame
- Height	19.7m (elevation)
- Operators Eye Level	17.7m (elevation)
- Ground Level	7.7m (elevation)
- Sight Angle to threshold	RWY 06: 24' RWY 24: 37'
Administration Office Building	
- Floor Area	284 sq.m
- Structure	Prefabricated steel frame
Car Parking	
- Area	2,300 sq.m
- Capacity	70 cars

to be continued



continued Table 3.3.1

Item	Description
Access Road (Henderson Road)	
- Width	7.5m
- Surface	Asphalt concrete
Air Navigation Systems	
- Radio Navigation System	- D-VOR/DME - NDB
- Telecommunication System	- Air Ground VHF Communications (2 freq.) with Control Consoles - Air Ground HF Communications (8 freq.)
- Aeronautical Group Lighting System	- AFTN Message Exchange and Teletype Writers - Simple Approach Lights (RWY06/24) - PAPI (RWY 06/24) - Runway Threshold/End Lights - Runway Edge Lights - Taxiway Edge Lights - Apron Floodlights - Aerodrome Beacon - Obstacle Lights - Wind Direction Indicator Lights
- Meteorological System	- Observation Sensors - Weather Facsimile - Weather Teletypewriter - Laser Ceidograph - Ground/Ground HF Communications
- Emergency Power Supply System	Emergency Generators (80 KVA x 2)

to be continued

continued Table 3.3.1

Item	Description
<b>Rescue and Fire Fighting Facilities</b>	
- Fire Vehicles	- 1 medium tender vehicle, 1 RIV - Water tank capacity: 4,100L - Type of agents: Flourprotein foam and aqueous film forming
- Fire Station	- Amount of agents: 800L 280 sq.m (garage for 3 vehicles)
- Level of Protection	Category - 4
- Trained Personnel	15 persons
<b>Airport Utilities</b>	
- Power Supply System	300 KVA capacity
- Water Supply System	Supplied by 6-inch main pipe from town
- Sewage Disposal System	Natural infiltration at reservoirs
- Telephone System	12 exchange lines with 17 extensions
<b>Other Facilities</b>	
- Aviation Fuel Supply System	- Fuel depot capacity: 27KL (JET-A1), 35KL (JET-A1), 25.4KL (Avgas) - Hydrant system (3pits on the apron) for JET-A1 supply.
- Airport Vehicles	2 pickups
- Aircraft Maintenance Hangar	- Solomon Airlines (BNIx2) - Western Pacific Air Services (BNIx2)
- Airport Maintenance Equipment	2 tractor/slashers, 1 manual lawn mower
- Airport Housing	23 houses 90 people

### 3.4 航空交通の特徴

本節では、ヘンダーソン国際空港における航空交通の特徴について述べる。すなわち、ピーク交通量、旅客特性、航空会社による旅客取扱時間、入出国管理等の手続きについて、過去の実績値および空港内での実態調査結果に基づいて評価を加える。

#### 3.4.1 ピーク特性

##### (1) ピーク月

1989年における月別旅客数を Table 3.4.1に示す。

Table 3.4.1 Monthly Passenger Traffic in 1989

Month	Int'l Passengers	Domestic Passengers
Jan.	2,797 ( 8.4%)	4,595 ( 11.1%)
Feb.	2,829 ( 8.5%)	3,423 ( 8.3%)
Mar.	2,542 ( 7.6%)	3,090 ( 7.5%)
Apr.	2,563 ( 7.7%)	3,143 ( 7.6%)
May.	2,476 ( 7.4%)	3,452 ( 8.4%)
Jun.	2,941 ( 8.8%)	3,207 ( 7.8%)
Jul.	3,280 ( 9.9%)	3,657 ( 8.8%)
Aug.	2,906 ( 8.7%)	3,228 ( 7.8%)
Sep.	3,154 ( 9.5%)	3,191 ( 7.7%)
Oct.	2,478 ( 7.5%)	3,083 ( 7.5%)
Nov.	3,177 ( 9.5%)	3,199 ( 7.7%)
Dec.	2,131 ( 6.5%)	4,071 ( 9.8%)
	33,283 (100.0%)	41,339 (100.0%)

Source: International passengers from Tourism Statistical Bulletin and domestic passengers from Solomon Airlines.

Note 1: Data of exit and entry numbers from/to Solomon Islands are used assuming there is no big difference from international passengers at Henderson International Airport.

Note 2: Domestic passengers do not include passengers on Western Pacific Airservices due to absence of monthly data.

国際線旅客数については7月がピーク月となっている。これは、この月に観光客が集中することによるもので、ここ3年間同様の傾向が続いている。1989年のピーク月集中率（ピーク月交通量／国際線年間旅客数）は比較的小さく、9.9%（1/10.1）となっており、国内線に関しては11.1%（1/9.0）となっている。国内線のピーク月は、クリスマスから新年に旅客が集中する1月になっている。

## (2) ピーク時

入管の日旅客数記録および現在のヘンダーソン国際空港における航空機運航スケジュールに基づいて、ピーク時離着陸回数および旅客数は、Table 3.4.2 に示すとおり試算される。

Table 3.4.2 Typical Peak Hour Traffic

(a) International	
- Passengers	: 140 passengers
- Aircraft	: 2 movements (1 arrival and 1 departure of B737)
(b) Domestic	
- Passengers	: 60 passengers
- Aircraft	: 7 movements (1 arrival and 1 departure of DHC-6, 3 arrivals and 2 departures of BNI)
(c) Overall	
- Passengers	: 180 passengers (140 international and 40 domestic)
- Aircraft	: 6 movements (1 arrival and 1 departure of B737, 1 arrival and 1 departure of DHC-6, 1 arrival and 1 departure of BNI)

B737 の座席数が 100席であることから、ピーク時におけるロードファクターは70%と計算される (ロードファクター=旅客数/提供座席数×100 =  $140 / (100 \times 2) \times 100 = 70\%$ )。ロードファクターが70%を越えているのは、主にブリスベーン路線である。

現在のヘンダーソン国際空港における航空機運航スケジュールを、Appendix -3.4.1に示した。

### 3.4.2 旅客特性

ヘンダーソン国際空港を利用する国際線旅客の大半は海外からの来訪者で、ソロモン諸島の居住者は出発客のわずか29%であることが、本空港で行なった3日間のインタビュー調査の結果判明した。

このインタビュー調査より、より正確な数値を示すと考えられる観光統計報告によれば、1989年における国際線年間旅客数に占めるソロモン居住者の割合は40%となっている。さらに同報告書によれば、1989年のソロモン諸島への来訪者のう

ち、45%は休日のバカンス、30%は業務目的の入国となっている。インタビュー調査により得られた旅客特性の詳細は、Appendix-3.4.2に示すとおりである。また、同調査により得られた主な計画基礎数値について、以下に列記する。

a) 空港アクセス機関分担率

a. 自家用車	: 50 %
b. バス (赤バス)	: 19 %
c. 社用車	: 13 %
d. レンタカー	: 7 %
e. タクシー	: 7 %
f. その他	: 4 %

b) 旅客1人当り平均送迎人数	: 1.1 人
(ソロモン諸島居住者)	: 1.4 人
(来訪者)	: 0.9 人

c) 平均受託手荷物数	: 2.1 個
-------------	---------

主な空港へのアクセス機関は、自家用車と「赤バス」で、タクシーはあまり利用されていない。旅客1人当りの平均送迎人数は、他の南太平洋諸国、すなわち西サモアやヴァヌアツと比べて低い水準となっている。

3.4.3 旅客取扱時間

本空港内で実施した旅客取扱時間調査の結果を、Table 3.4.3 に示した。

Table 3.4.3 Passenger Processing Time

Location	Processing Time Per Passenger
1. Check-in	1'50"
2. Departure Immigration	30"
3. Security Check	55"
4. Arrival Immigration	1'50"
5. Customs/Quarantine	25"

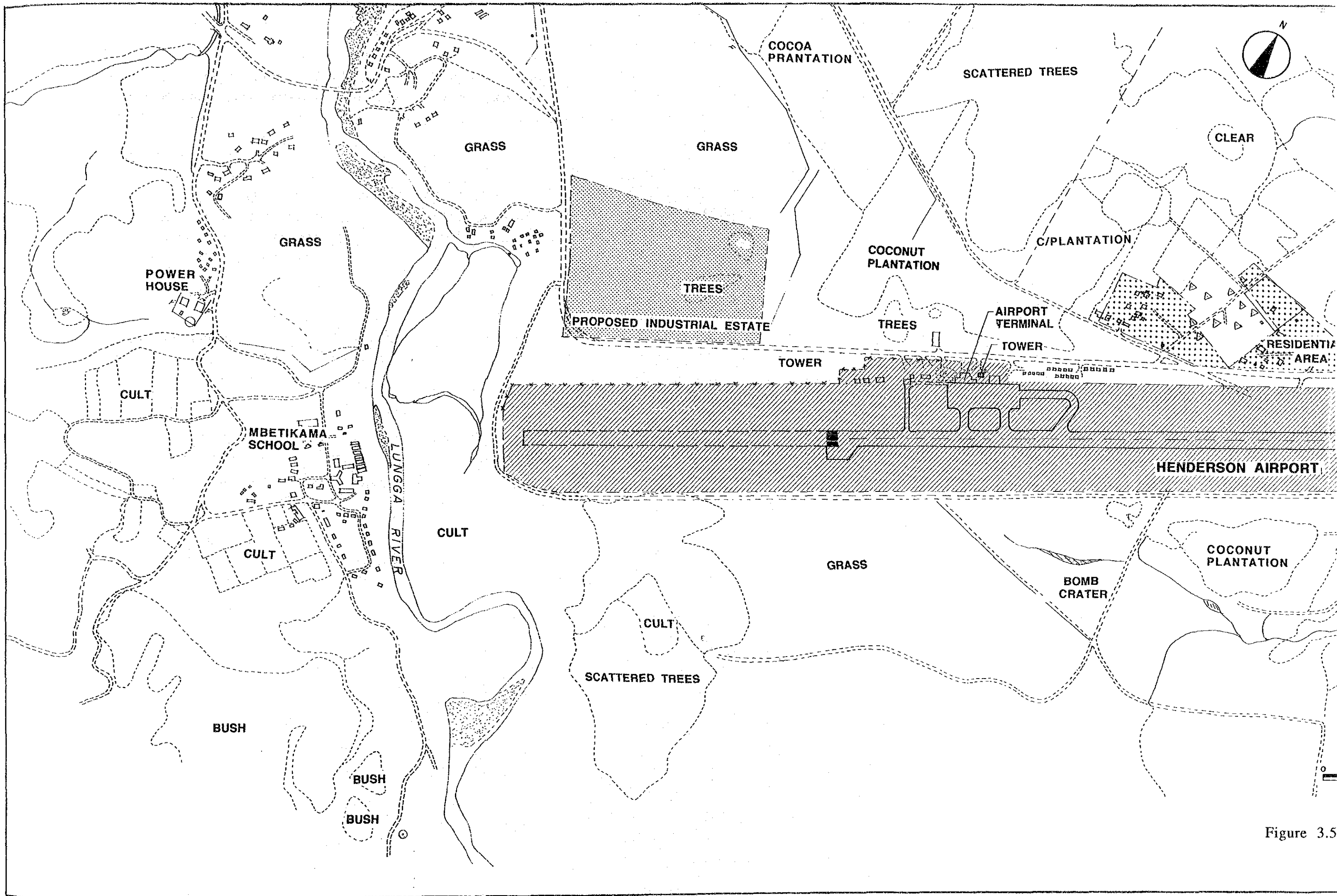


Figure 3.5

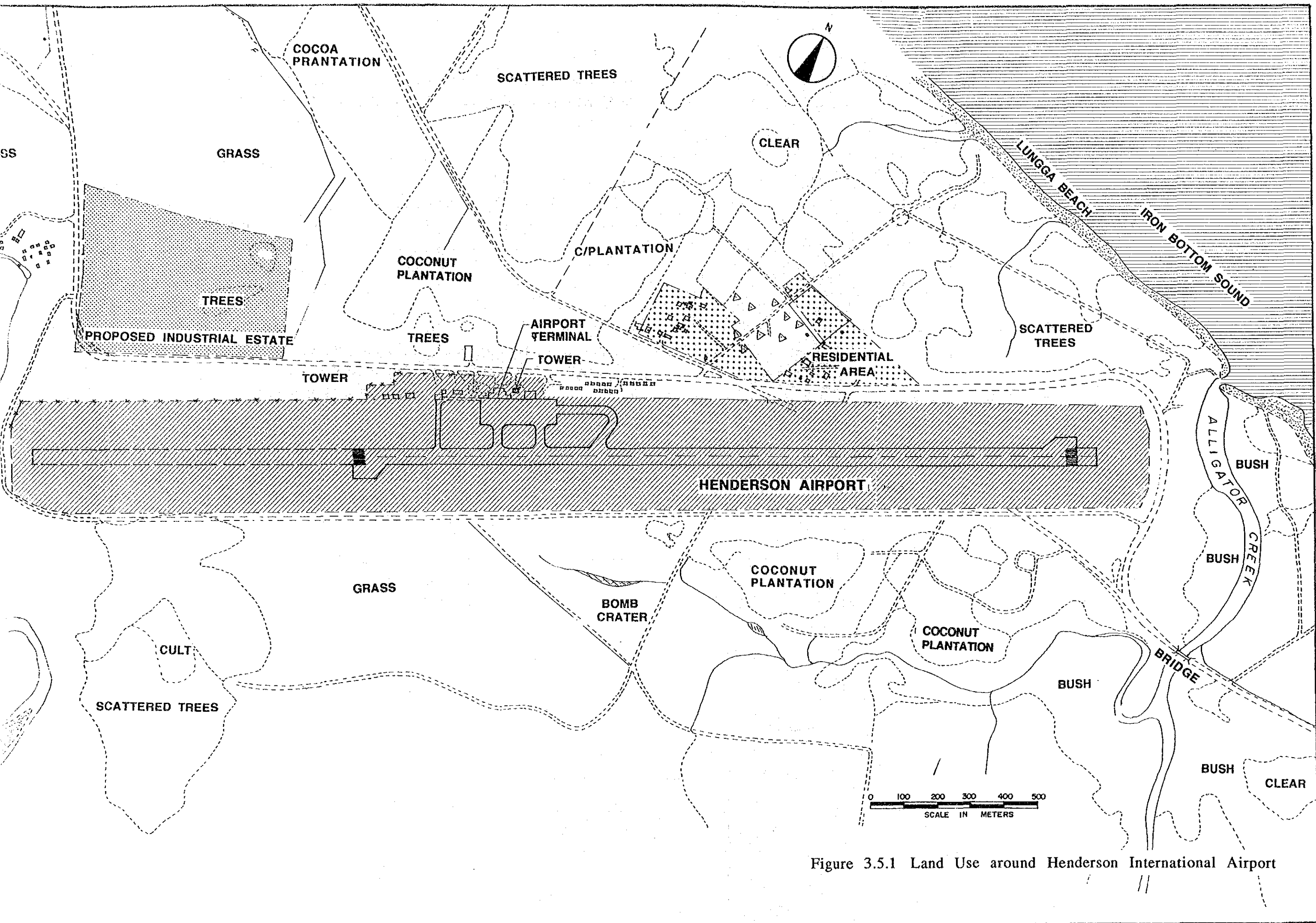


Figure 3.5.1 Land Use around Henderson International Airport





機内持込手荷物の検査は、人手により行なわれているため、長時間を要している。入管での所要時間は他の国際空港に比べ非常に長い一方、税関は比較的単純で所要時間もわずかである。

#### 3.4.4 駐車場利用状況

実態調査では、旅客数に関連して駐車場の利用実態についても調査を行なった。結果はAppendix-3.4.4に示すが、この調査により、平均駐車率（駐車場利用台数／ピーク時旅客数）が0.58台／人と算定された。この値は、ヴァヌアツのポートヴィラ空港とほぼ等しい値である。

### 3.5 土地利用

本空港周辺の土地利用図をFigure 3.5.1に示す。本空港周辺はほとんどが農業用地として利用されており、具体的にはココナツおよびカカオのプランテーション、まばらな林、草地、耕作地である。

空港の北側では、職員住宅に90人が居住しており、ヘンダーソン道路北側に沿って点在する住宅には、80人程度が居住している。さらに、空港から南へ500～1,000 m程度離れた区域にも住宅が点在し100人程度が住んでいる。なお、空港周辺で最大の住宅地は、滑走路06側末端から1.5kmの進入表面直下にあるベティカマ村で、500人が居住している。また、この村にはベティカマ中学校もある。

空港周辺の将来的な土地利用については、Figure 3.5.1に示すように、農業土地省により工業団地が計画されている。軽工業施設、航空関連施設の立地が計画されており、1991年にアジア開発銀行からの資金調達が予定されている。

## 3.6 気象条件

### 3.6.1 気温、湿度、降雨量

ソロモン諸島の気候は、高く一定の気温、年間通じての多湿、多雨に代表される典型的な熱帯気候である。1年を通じて日中の最高気温は30℃を越え、湿度（午後2時）は70%以上となる。年平均降水量は3,000mm～5,000mmであり、山地の一部では9,000mmを越える降水量がある。ただし、ヘンダーソン空港の気象観測所での観測記録では2,000mm程度となっている。乾季は5月～10月で、残りの月は雨季となる。ヘンダーソン国際空港における過去15年間の月別平均気温、湿度、降水量はAppendix-3.6.1に示した。

### 3.6.2 風向・風速

ヘンダーソン国際空港における1975年～1986年までの風向・風速データに基づいて、通年、乾期、雨期の3ケースについて風配図を作成し、Appendix-3.6.2に示した。

本空港における風向・風速の特徴をとりまとめると、以下のとおりである。

- a) 全データ中、無風状態（風速5kt以下）が83.3%を占める。
- b) 風速10kt以上となることは稀で、全データ中のわずか3.4%である。
- c) わずかだが乾季の方が雨季よりも風が強い。
- d) 通年では、北東から東の風が卓越しており、無風状態を除いて19.5%となっている。これは乾季においてより顕著である（23.1%）。
- e) 雨季においても北東の風が卓越するが（14.2%）、西、北西、北の風も混在している。

### 3.6.3 サイクロン

ソロモン諸島は、その定義により34kt以上強風を伴う熱帯サイクロンの影響を受ける。過去30年の年間平均サイクロン来襲回数は1～2回であった。ソロモン諸島を襲うサイクロンは誕生段階のものであるため、比較的小規模であるが、時として勢力の大きいサイクロンにより建物、農作物、森林に被害があり、死者が出ることもある。ホニアラ市で1日の降水量が300mm以上となったサイクロンをAppendix-3.6.3に列挙した。

1986年5月中旬、サイクロン「ナム」がこの国の3つの島を襲った際には、死者140人を出し、ガダルカナルの平野部におけるインフラ、プランテーション、森林に大きな被害をおよぼした。記録では、総人口の1/3が家屋、農地、農作物、水道に被害を受けたとされている。また、ルンガ川の氾濫により空港全体が水没した。

### 3.7 地形測量および障害物件調査

#### 3.7.1 地形測量

地形測量は、Figure 3.7.1に示す空港全体、新ターミナル地域、滑走路延長区域について行なわれた。測量は、インセプション・レポートの Attachment-C に示す仕様書に基づいて、平面図、滑走路縦断図、横断図が作成され、空港マスタープランの策定および概略設計の際の基礎資料として使用された。

本空港周辺は、基本的にガダルカナル平野の平坦な地形で、空港の北東側端を流下するアリゲータ・クリークに向かって緩かな下り勾配となっている。ルンガ川が本空港の南西側を流れている。

滑走路の縦断勾配は、南西側から北東側に向かって約 0.2%の下り勾配、また横断勾配は滑走路中心を峰とし、両縁に向かって 1.3%～1.5%の下りとなっている。これらの勾配値および勾配変化は、滑走路西側のいくつかの区間を除いて I C A O 第14付属書の勧告を満足している。

150 m幅の着陸帯横断勾配は、滑走路中心線から両縁に向かって概ね 1.5%～3.0%の下りであるが、部分的に I C A O の勧告値である 2.5%を越えている。また、滑走路の両側に平行して設置されているV型水路は、滑走路中心線から約77mの距離にあり、150m幅の着陸帯の外側である。

エプロンの横断勾配は滑走路に向かって約 1.5%で、I C A O 第14付属書の勧告値（1.0%）を越えている。

将来新ターミナルの整備が予定されているヘンダーソン道路の北側地域は、基本的に平坦で、アリゲータ・クリークに向かって緩かな下り勾配となっている。測量期間中、アリゲータ・クリークの河口はふさがっていたが、海面高と水位はほとんど等しく、水深は約 1.7mであった。

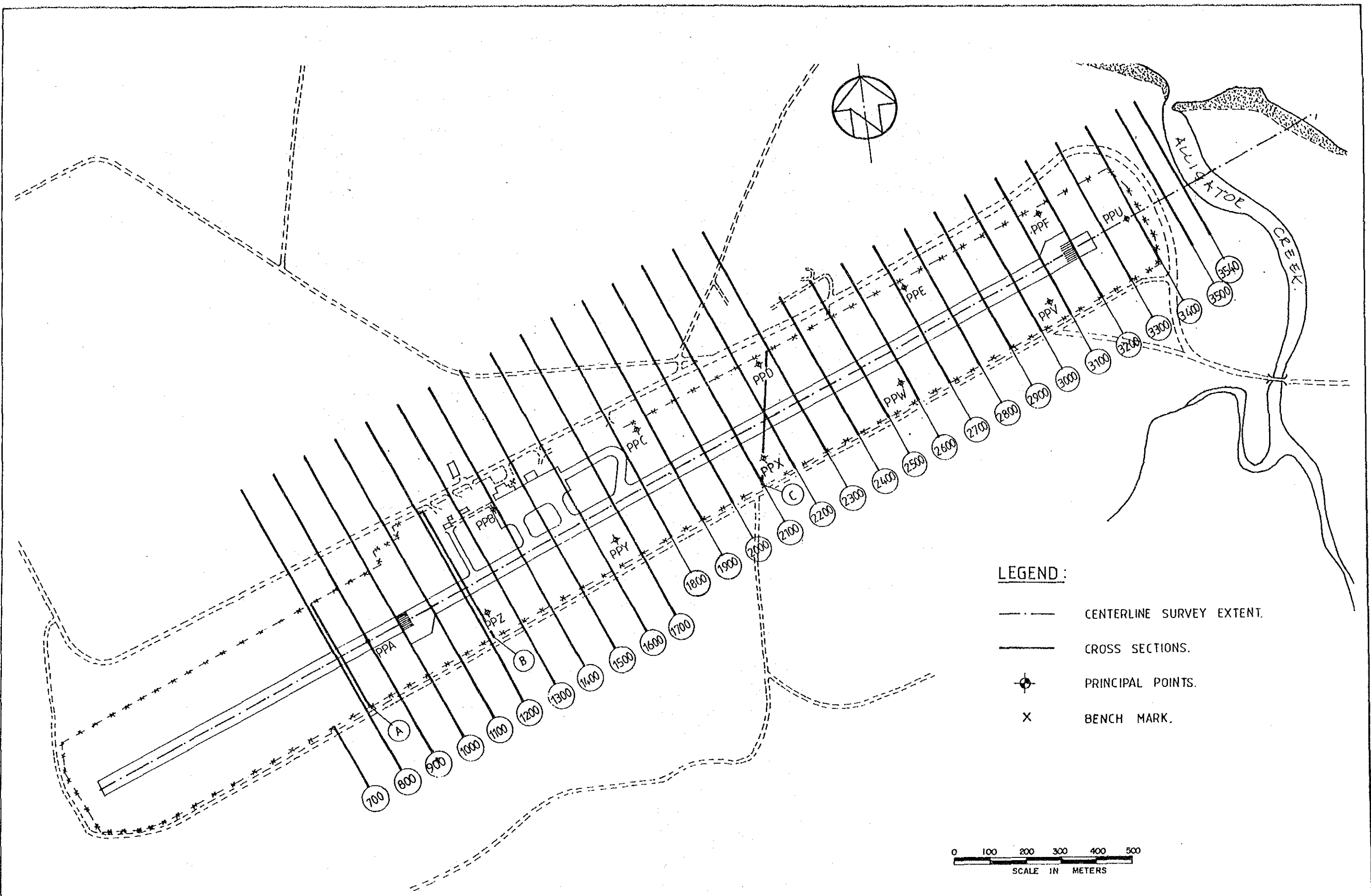


Figure 3.7.1 Area of Topographic Survey



### 3.7.2 障害物件調査

航空機の安全運航の妨げになる障害物を明確にするため、障害物件調査を実施した。ICAOの勧告に基づく制限表面に対する障害物件および障害物件一覧は、それぞれFigure 3.7.2および Table 3.7.1に示すとおりである。

#### (1) 滑走路06側進入表面

滑走路06側進入表面(1/50勾配)の抵触物件は、06側末端から約1,400mの位置にある木(No.30)のみで、No.31の丘陵はクリアランス3.4mの近接物件である。なお、この丘には樹木ははえていない。

#### (2) 滑走路24側進入表面

滑走路24側進入表面(1/50勾配)には、アリゲータ・クリークのほとりの樹木の群生(No.15およびNo.17)が抵触している。

#### (3) 北側転移表面

150m幅の着陸帯の北側に設定される北側転移表面(1/7勾配)の抵触物件は、風向灯以外ないが、着陸帯を300mに拡幅した場合には、旅客ターミナルビル、管制塔、消防車庫、格納庫、エプロン照明灯、旧管制塔等の現ターミナル地域内の施設、さらに、駐車場内部および周辺樹木、職員住宅が北側転移表面に抵触することになる。

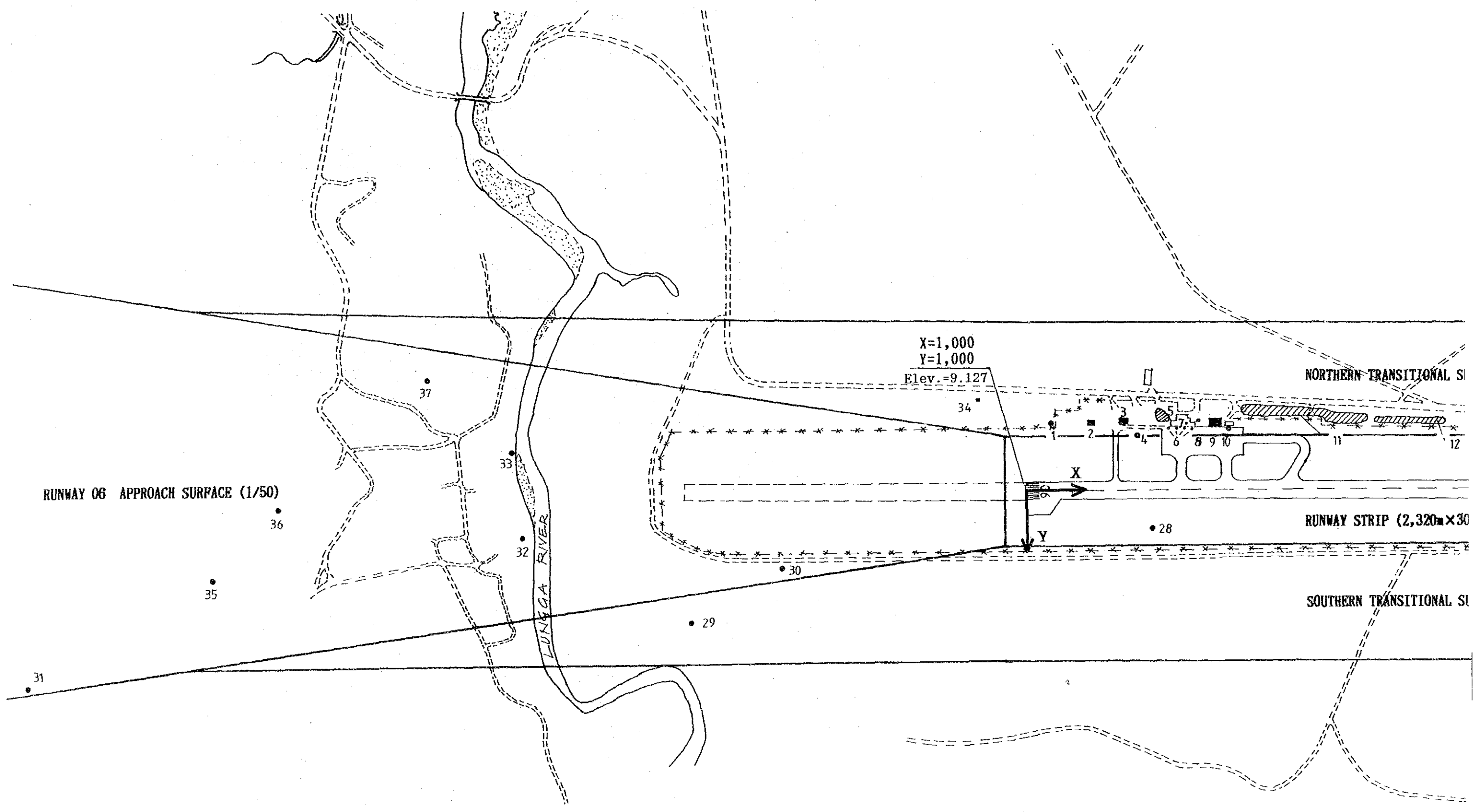
#### (4) 南側転移表面

着陸帯幅が150mの場合、1/7勾配の南側転移表面に抵触する物件はない。着陸帯を300mに拡幅した場合は、空港南側の用地境界付近の樹木が転移表面に抵触する。

## 3.8 土質調査および舗装構造調査

### 3.8.1 概要

空港マスタープラン策定および概略設計において必要となる情報を得るために、



- Note 1: This obstruction map is produced for 300m wide runway strip based on ICAO recommendation.
- Note 2: All the objects listed as obstacles to northern and southern transitional surfaces from 300m wide runway strip are not obstacles to transitional surfaces from existing 150m wide runway strip except two windsock masts.

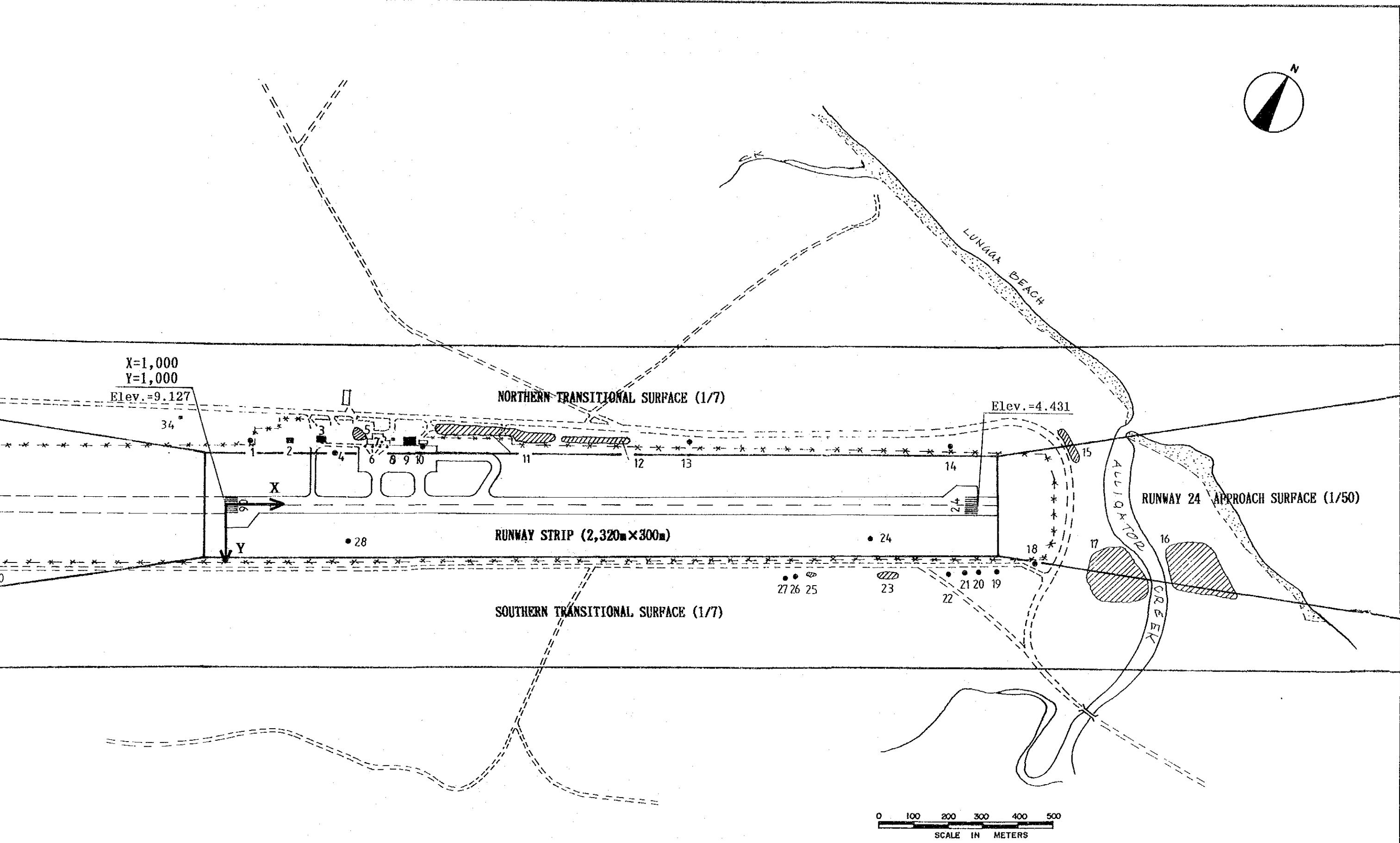


Figure 3.7.2 Location of Obstacles to ICAO Recommended Obstacle Limitation Surfaces



Table 3.7.1 List of Obstacles to ICAO Recommended Obstacle Limitation Surfaces

RWY 24 APPROACH SURFACE

NO	OBJECT	X	Y	ELEVATION	ELEVATION OF THE SURFACE	DEGREE OF INFRINGEMENT
15	CLUSTER OF TREES	3486.000	890.350	12.450	8.670	-3.780
16	CLUSTER OF TREES BEYOND CREEK	3850.000	1150.000	15.300	15.950	0.650
17	CLUSTER OF TREES BY CREEK	3634.000	1170.000	17.240	11.930	-5.310

RWY 06 APPROACH SURFACE

NO	OBJECT	X	Y	ELEVATION	ELEVATION OF THE SURFACE	DEGREE OF INFRINGEMENT
30	TREE	315.081	1203.283	27.330	21.625	-5.705
31	HILL	-1696.602	1663.367	58.506	61.859	3.353
32	TREE	-406.820	1123.799	43.029	36.063	-6.966
33	TREE	-412.289	884.754	31.413	36.172	4.759
35	KAMA HILL	-1261.454	1245.459	44.460	53.156	8.696
36	HILL BEYOND SCHOOL	-1081.858	1056.720	35.211	49.564	14.353
37	HILL IN FRONT OF P/STATION	660.415	697.660	31.107	41.135	10.028

NORTHERN TRANSITIONAL SURFACE

NO	OBJECT	X	Y	ELEVATION	ELEVATION OF THE SURFACE	DEGREE OF INFRINGEMENT
34	OLD CONTROL TOWER	874.6600	740.7560	27.3800	24.7330	-2.6470
1	PAWPAN TREE	1095.3000	830.7000	13.2600	11.4200	-1.8400
2	SDA HANGAR	1196.2000	820.8670	15.2480	12.5760	-2.6720
3	FIRE SERVICE BLDG	1279.4800	822.7000	14.7750	12.2720	-2.5030
4	WINDVANE MAST (MET. OBS)	1319.4600	849.6200	15.3200	8.4300	-6.8900
5	TREES IN CARPARK	1395.0000	797.5000	21.3800	16.3600	-5.0200
6	4 FLOODLIGHT MASTS	-	819.6700	18.1600	13.1930	-4.9670
7	RADIO ANTENNA MAIN BLDG	1479.3600	814.7300	14.7600	13.6880	-1.0720
8	CONTROL TOWER	1518.1200	806.4000	23.2600	14.8280	-8.4320
9	SOLAIR HANGAR WITH MAST	1552.2000	819.6500	19.5100	12.9460	-6.5640
10	SOLAIR BLDG MAST	1586.3800	822.1800	16.8000	12.5950	-4.2050
11	TREES AROUND STAFF HOUSES	-	825.0000	15.6000	11.6550	-3.9450
12	SCATTERED BANANA TREES	-	825.0000	12.8000	10.8070	-1.9930
13	TWO TREES	2342.6700	807.6500	14.3300	12.5930	-1.7370
14	TREE	3125.6000	824.1500	12.8300	8.2630	-4.5670

SOUTHERN TRANSITIONAL SURFACE

NO	OBJECT	X	Y	ELEVATION	ELEVATION OF THE SURFACE	DEGREE OF INFRINGEMENT
18	CLUSTER OF TREES	3378.710	1172.340	13.260	7.570	-5.690
19	TWO TREES	3263.100	1101.920	19.340	8.853	-10.487
20	TREE	3212.650	1182.700	19.610	9.020	-10.590
21	TREE	3167.930	1181.370	17.540	8.980	-8.560
22	TREE	3125.350	1184.670	12.760	9.430	-3.330
23	CLUSTER OF TREES	2949.600	1189.000	19.830	10.520	-9.310
25	CLUSTER OF TREES	2712.000	1186.000	13.730	10.660	-3.070
26	TREES	2673.000	1191.790	14.960	11.500	-3.460
27	TREES	2659.630	1194.750	12.830	11.926	-0.904
29	TREE	75.741	1365.643	38.015	38.933	0.918

RUNWAY STRIP

NO	OBJECT	X	Y	ELEVATION	ELEVATION OF THE SURFACE	DEGREE OF INFRINGEMENT
24	WINDSTOCK MAST	2886.3500	1109.3800	12.3400	5.1000	-7.2400
28	WINDSTOCK MAST	1358.0000	1109.3000	15.2400	8.5950	-6.6450

Note :1 This list of obstacles is produced for 300m wide runway strip based on ICAO recommendation.

Note :2 Objects with "-" in degree of infringement are obstacles.

Note :3 Objects with "+" in degree of infringement are not obstacles though they were surveyed in the field.

Note :4 All the objects listed as obstacles to northern and southern transitional surfaces from 300m wide runway strip are not obstacles to transitional surfaces from existing 150m wide runway strip except two windsock masts.



インセプションレポートの Attachment-D に示す仕様に基づいて、地質調査および現滑走路の舗装構造調査を実施した。地質調査地点位置図および各調査地点における調査項目を、それぞれFigure 3.8.1および Table 3.8.1に示す。なお、調査結果は、Appendix-3.8.1~3.8.9 にとりまとめた。

- |                     |                  |
|---------------------|------------------|
| a) ボーリング試験および地質柱状図  | (Appendix-3.8.1) |
| b) 標準貫入試験           | (Appendix-3.8.2) |
| c) 静的コーン貫入試験        | (Appendix-3.8.3) |
| d) 乱さない土の C B R の試験 | (Appendix-3.8.4) |
| e) 修正 C B R 試験      | (Appendix-3.8.5) |
| f) 現場密度試験           | (Appendix-3.8.6) |
| g) 一軸圧縮試験           | (Appendix-3.8.7) |
| h) 圧密および三軸圧縮試験      | (Appendix-3.8.8) |
| i) 歴青試料試験           | (Appendix-3.8.9) |

### 3.8.2 地質柱状図および標準貫入試験

試験結果を要約すると、将来のターミナルビルの候補地における3ヶ所のボーリング (BH1、BH2、BH3) では、いずれも同様の地質状況となっており、以下のとおりである。

- 地 表 ~4-5 m : -非常に堅い粘土で、深さとともにやわらかくなる。  
-主に地質分類の“CH” 塑性無機粘土  
-N値は2 m深で9~10。本層の底では6~7となる。
- 4-5 m~5-6 m : -やわらかい粘土、砂質粘土および非常にゆるい粘土質砂による薄い層。  
-地質分類はSC~CL。  
-N値は2~5である。
- 5-6 m~20m : -中密度の砂、部分的に高密度となる粘土質砂、砂利、部分的にゆるい層  
-主にSW~GWの層で、SC~CLの薄層を含む。
- 地下水位 : -4.4 m~4.8 mの深さで、やわらかい粘土層、ゆるい砂層の近辺である。

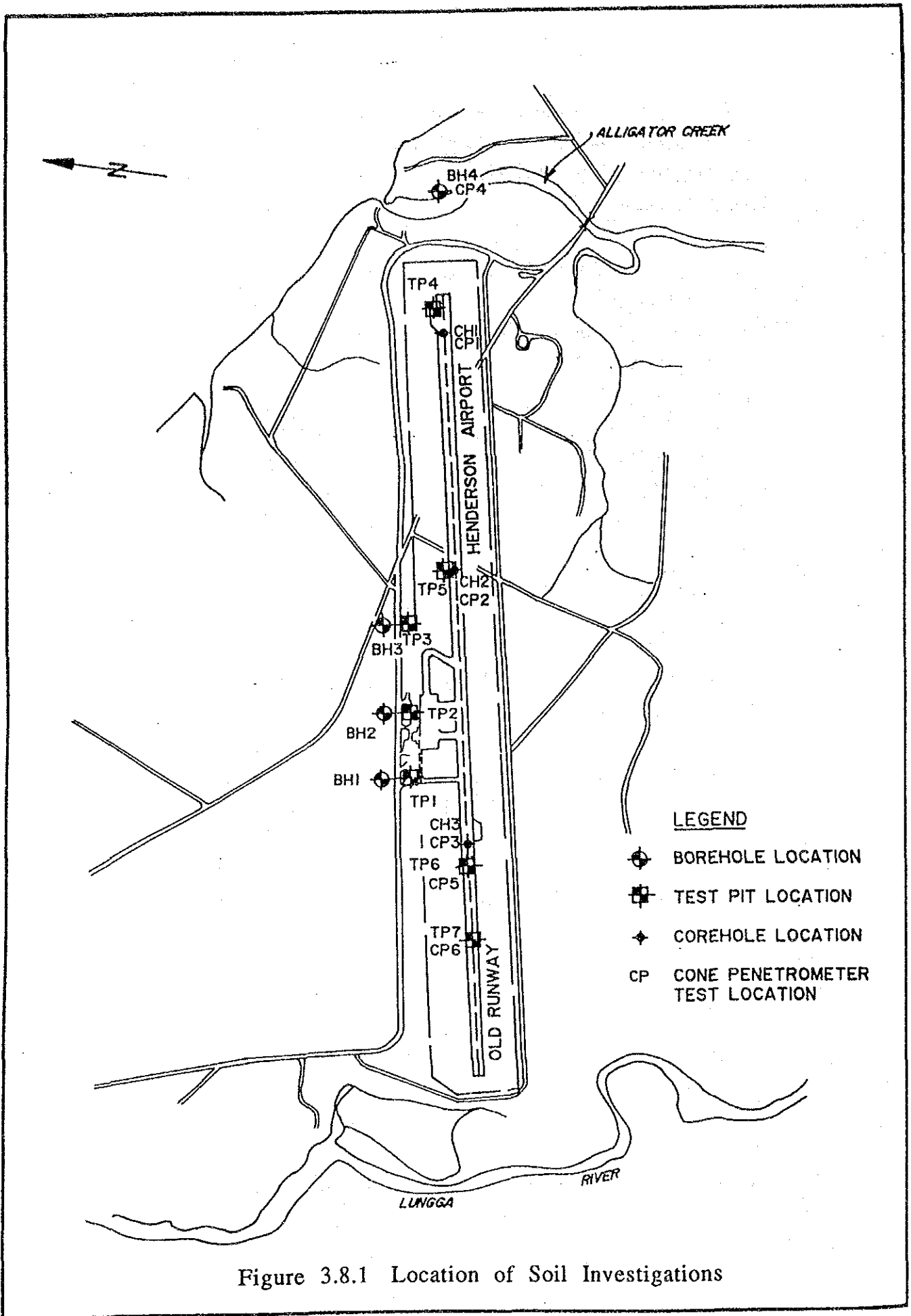


Figure 3.8.1 Location of Soil Investigations

Table 3.8.1 Items of Soil Investigation at Each Location

Items	BH1	BH2	BH3	BH4	TP1	TP2	TP3	TP4	TP5	TP6	TP7	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6
a) Bore Hole and Test Pit Profiles	20m	20m	30m	10m	2m	2m	2m	2m	2m	30cm	60cm						
b) Standard Penetration Tests	20m	20m	30m	10m													
c) Static Cone Penetrometer Test																	
d) Undisturbed CBR Tests																	
e) Modified CBR Tests																	
f) Density in Place Tests																	
g) Compaction Tests																	
h) Consolidation and Triaxial Shear Tests																	
i) Bituminous Core Tests																	

Note: Physical property tests including specific gravity, natural water content, sieve analysis, liquid limit, plastic limit and plastic index are carried out for samples from each 2m depth of bore holes and at the bottom of test pits.

上記の3ヶ所のボーリングにより地中4～5mで観測された非常に固い粘土については、空港内の他の7ヶ所でも観測されており、空港用地内全域の表面地質であると考えられる。

アリゲータ・クリークにおけるボーリング(BH4)では、空港内とは異なり、表面に粘土は観測されず、すぐに砂利を含む非常にゆるい粘土～砂の層、シルト層が7mの深さまで続いている。7mより下は中密度のシルト砂層となっている。

運輸公共事業省の自然資源局によれば、空港周辺の支持層の深さは100m程度であるとのことである。

### 3.8.3 路床条件

舗装の路床条件を探るために静的コーン貫入試験、乱さない土のCBR試験、修正CBR試験の3種類の試験を行なった。

将来のエプロン地区における乱さない土のCBR値は6%程度であった。また、滑走路の縁部における修正CBR値は一般的に低い値を示し、滑走路中心および将来のエプロン地区においては2.5%、滑走路東側端部においては4%であった。既存舗装下の路床の場合、修正CBR試験によるCBR値は、現場CBR試験による値よりも一般的に低くなるため、現舗装の路床の評価には用いなかった。

現滑走路の路床に対する静的コーン貫入試験によれば、以下のとおりの値が得られた。

- a) 東側端 (CP1)      CBR = 8 %
- b) 中央部 (CP2)      CBR = 5 %
- c) 西側端 (CP3)      CBR = 3.5 %

現滑走路の路床強度の評価のためには、実際の状態を最も的確に表現すると考えられるコーン貫入試験結果を用いるべきである。現滑走路の西側部分の路床状態を示した、1983年のドイツのコンサルタントによる広範囲な動的コーン貫入試験結果により、上記の測定値のうち、異常に低い西側端の3.5%は棄却することができる。したがって、現滑走路の路床のCBR値は、残りの2地点のCBR値の平均から標準偏差を引いた5%とする。この値は1983年にドイツのコンサルタントにより求められた6%に比べ1%低い値である。なお、プロジェクトの実施段階において、滑走路の西側端について路床強度を調査し直すことが必要である。

#### 3.8.4 舗装構造調査

現滑走路から得られる3つのコア・サンプルの構造はTable 3.8.2 に示すとおりである。

Table 3.8.2 Structure of Existing Runway Pavement from Core Sampling

Layer	East End (CP1)	Center (CP2)	West End (CP3)
a) Surface Course (Particles to 10 mm, mainly < 5 mm)	55 mm	39 mm	46 mm
b) Binder Course (Particles mainly < 15 mm)	63 mm	71 mm	59 mm
c) Binder Course (Particles mainly < 15 mm)	47 mm	60 mm	70 mm
d) Base Course* (Well graded crushed river gravel)	435 mm	430 mm	425 mm
Total	600 mm	600 mm	600 mm

Note : \* Approximate thickness estimated from sounding with cone penetrometer.

ドイツのコンサルタントによる設計図書によれば、舗装構造は Table 3.8.3に示すとおりである。

Table 3.8.3 Structure of Existing Runway Pavement in the Original Design

Layer	Thickness
a) Surface Course	40 mm
b) Binder Course	60 mm
c) Binder Course	60 mm
d) Base Course	200 mm
e) Subbase Course	200 mm
Total	560 mm

マーシャル安定度は11.4KN以上で十分である。

