

第5章 事業実施計画

第5章 事業実施計画

5.1. 基本方針

本事業は、日本国政府無償資金協力のシステムに従って実施される。本計画が日本国およびトンガ王国両政府によって承認され、交換公文 (E/N)の締結を経て、本事業は正式に実施に移される。その後、トンガ王国政府が選定した日本法人コンサルタントが施設、機材の詳細設計作業を行う。詳細設計図書の完成後入札が行われ、日本法人会社が建設を担当する。

トンガ王国における事業実施主体は民間航空省 (Ministry of Civil Aviation) である。本事業完成後の運営・維持・管理は民間航空省下のファアモツ国際空港がこれを行う。

本事業は、建築施設と土木施設に大別され、下記のように 2期に別けて実施される。

第Ⅰ期工事	新旅客ターミナルビル
第Ⅱ期工事	エプロン・誘導路、道路・駐車場および 地上支援機材・車両 (GSE)

5.2. 事業区分

本計画の対象となる日本国政府側の無償資金協力の範囲と、トンガ王国側負担工事の範囲を Table 5.1. に示す。

Table 5.1.の事業区分の他に、トンガ側が負担すべき行為として、本事業用の資材輸入の際の免税と迅速な通関および関係企業の邦人のトンガ国内における業務に関する免税措置が必要である。

Table 5.1. 事業区分(1)

	日本側	トンガ側
1. 準備工事	—	<ul style="list-style-type: none"> * 用地確保 (仮設用地を含む) * 雑草の伐採および整地 (仮設用地を含む) * アクセス道路の設置 * 工事仮設用水道管および電線の設置
2. 建築工事 (ターミナルビル)		
2.1. 躯体工事	* 一式	—
2.2. 仕上工事	* 一式 (ただし、右記を除く)	<ul style="list-style-type: none"> * 下記の内装 (カウンターを含む) 工事および関連機器の供給および設置 <ul style="list-style-type: none"> ・ 免税店 (# 注) ・ スナック・キッチン (# 注) ・ 売店・土産物店・本屋 (# 注) * 下記以外の家具の供給および設置 <ul style="list-style-type: none"> ・ 国際線出発待合室 (椅子) ・ 国内線出発待合室 (椅子) ・ VIP ルーム (ソファー) ・ チェックイン・ロビー (椅子) ・ 到着待合室 (椅子)

注: 一次仕上げのみ日本側で行う。

Table 5.1. 事業区分(2)

	日本側	トンガ側
2.3. 設備工事		
2.3.1. 空調換気	*一式	—
2.3.2. 給排水・衛生	*一式 (ただし、右記を除く)	*受水槽までの給水管の引込み
2.3.3. 消火	*一式	—
2.3.4. 電気	*一式 (ただし、右記を除く)	*受電所横の屋外型トランス (200 KVA) の設置 *上記トランスまでの引込み線
2.3.5. 電話	*一式 (ただし、右記を除く)	*PABXまでの引込み線 *公衆電話、航空会社、免税店、 スナックバー、売店、インフ ォメーション、レンタカー、 銀行ポストオフィス等の外線 用電話機
2.3.6. 特殊設備	*下記機器の供給 および設置 ・ベルトコンベアー ・手荷物計量器 ・金属探知機(ポータブルタイプ) ・サイン・ボード ・時計設備	—
3. 土木工事 (エプロン・誘導路 道路・駐車場)	*一式	—
4. 外構工事	—	*フェンス工事 *植栽工事

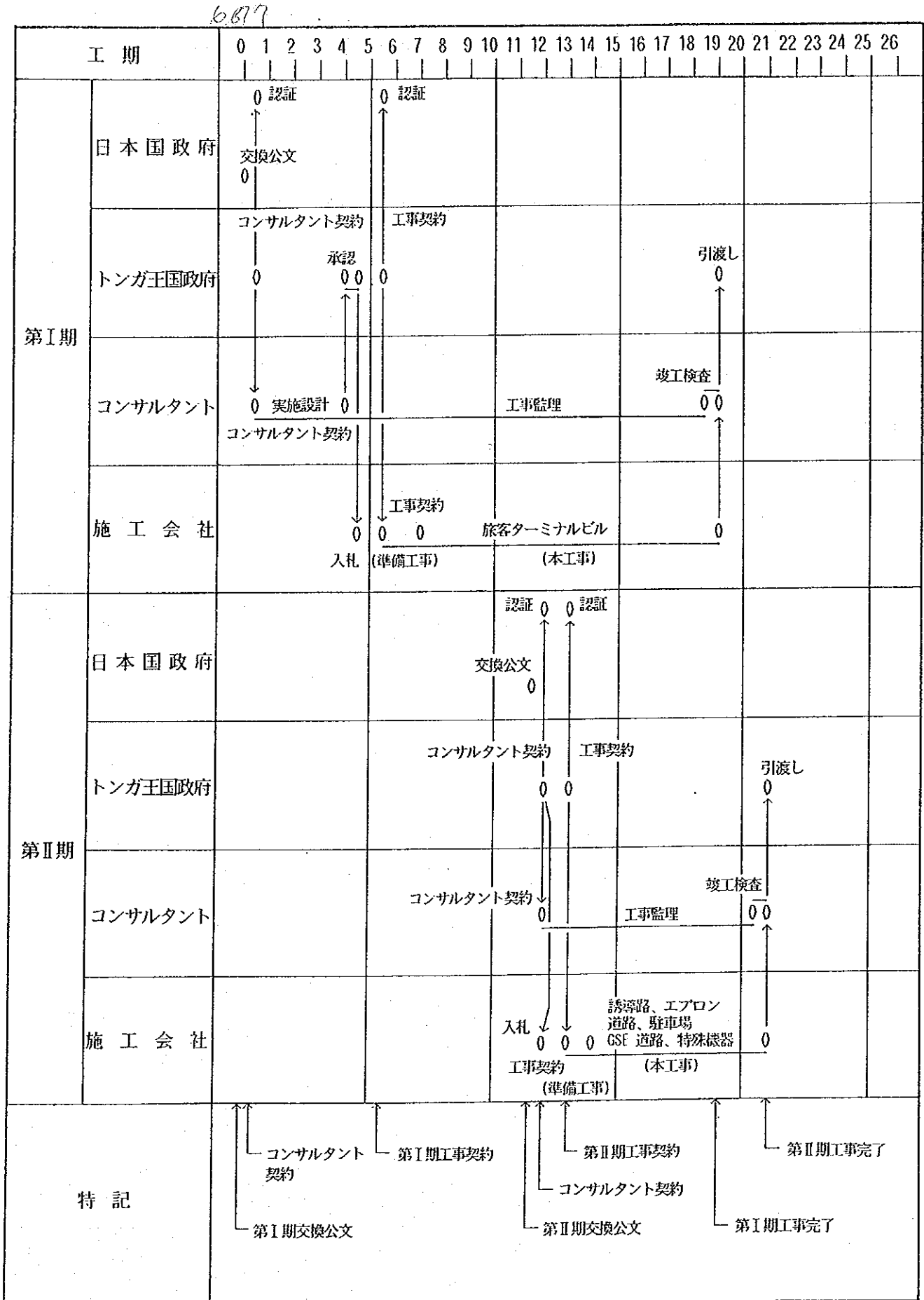
5.3. 建設実施工程

本事業は日本国政府の無償資金協力によって実施される。日本およびトンガ両国による交換公文(E/N)締結後、トンガ王国政府により日本法人コンサルタントが選定され、トンガ王国政府とコンサルタントの間で設計監理契約が締結される。その後、入札、工事契約、建設工事を経て本事業は終了する。

本事業実施のために必要な期間は、交換公文署名より工事契約締結までが約5か月、工事契約後、建設のための工期が第Ⅰ期工事(新旅客ターミナルビル)で12か月、第Ⅱ期工事(エプロン・誘導路、道路・駐車場、GSE車両)で7か月と考えられる。

概略の工程を Fig. 5.1. に示す。

Fig. 5.1. 概略工程表



5.4. 施工計画

トンガ国内において建設をスムーズに行うために、現地の建設事情に合った施工方法を採用する必要がある。また、資機材の供給状況、労務者の技能等、現地の特殊事情を考慮した施工計画をも考えあわせなくてはならない。

トンガでは11月～4月が雨季であり、工程計画策定にあたっては雨季を考慮する必要があると思われる。特に建築基礎工事、土木工事等は雨の影響を受けるので、十分留意する。

また、工事の実施によって、既存施設の運営や航空機の運航が妨げられることの無いよう、十分な対策が必要である。

5.5. 工事監理計画

コンサルタントは日本国政府の無償資金協力の基本方針および基本設計の主旨を踏まえ、実施設計および工事監理にあたってはプロジェクト・チームを編成し、円滑に業務を実施するものとする。

工事監理については、コンサルタントが工事監理を行う。また、工程に合わせて逐次専門技術者を短期派遣する。

5.5.1. 管理計画方針

a) 工程管理

建設工程に基づき遅滞なく施設を完成するために、日本およびトンガ関係機関、担当者と綿密な連絡をとる。また、工事施工者に対しては、工程管理のための適切な指導を行う。

b) 品質管理

設計図書に準拠した建設を行うために、工事施工者に対して適切な指示を行う。また、できるだけ現地資材および現地工法を採用し、さらに、施工方法・技術に関しては、現地への技術移転を試みる。

c) その他

施設の完成後の運営、維持、管理について、現地関係者に対し適切な助言を行う。

5.5.2. 工事監理業務

a) 工事契約

工事施工者の選定、工事契約方式の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内容調査および工事契約の立会い等を行う。

b) 施工図・サンプル等の検査・承認

工事施工者から提出される施工図・材料サンプル等の検査、承認を行う。

c) 工事指導

施工計画、工程計画等の検討、およびこれらに関する工事施工者への適切な指導を行う。

d) 工事報告

日本およびトンガ関係者への工事進捗状況に関する報告を行う。

e) 工事代金支払いに関する協力

工事の進捗に伴って支払われる工事代金に関し、支払い請求書の内容検討等を行うとともに、支払い手続きの協力をを行う。

f) 検査の立会い

工事期間中必要に応じて検査を行い、工事施工者に対して適切な指導を行う。また、工事完了後に契約義務が果たされたことを確認し、完成施設のトンガへの引渡し検査に立会うとともにトンガ側からの受領のための承認を得、コンサルタントとしての業務を完了する。

5.6. 建設資機材調達計画

本事業実施に必要な資機材の調達は、極力現地調達を行うことを基本方針とする。しかし、現地での資機材の供給能力や品質を十分に検討し、適切な調達を行うこととする。また、必要に応じて輸入による資機材の調達を行う。

5.6.1. 現地調達資機材

下記の資機材はトンガ国内で調達されるものと考えられる。

資 材

砂
砂利

機 材

ダンプトラック
小型掘削機
その他小型機械

5.6.2. 輸入調達資機材

下記の資機材を輸入によって調達されるものと考えられる。(括弧内は予定調達先)

(1) 資 材

- ・鉄骨、その他主要建築材（日本、第三国）
- ・セメント、鉄筋、設備材、その他建築材（日本、トンガ、第三国）

(2) 機 材

- ・コンクリートプラント（日本）
- ・アスファルトプラント（日本）
- ・クレーン（日本）
- ・ブルドーザー（第三国）
- ・バックホー（第三国）
- ・グレーダー（第三国）
- ・ローラー（第三国）
- ・その他（第三国）

本事業を円滑に実施するためには、輸入資機材については綿密な輸送計画を立てる。また、トンガでの通関作業等を遅滞なく行うために、関係諸機関との綿密な連絡も必要である。

5.7. 概算維持管理費

民間航空省の全ての収入はファアモツ国際空港の収入に依存している。民間航空省の財務状況は、"Ministry of Civil Aviation Financial Report, July 1986 - June 1987"によれば、収入が T\$ 423,787.68、支出が T\$ 481,901.99で、T\$ 58,114.31の支出超過となっている。このうちファアモツ国際空港の支出は T\$ 357,405.15で民間航空省の総支出の 74%相当である。

本空港の維持管理に係わる現在の職員数は 66 人であるが、本施設完成後には、110 人程度に増員する必要がある。

本プロジェクト完了後における事業規模の拡大に伴う年間維持管理費は、概ね以下のように考えられる。

職員給与等	T\$ 350,000
光熱、通信および消耗品等	T\$ 60,000
維持費	T\$ 190,000
機器更新、その他	T\$ 60,000
合計	T\$ 660,000

一方、本プロジェクト完了後、旅客取扱い数が需要予測値の水準まで達した場合の収入は、概ね以下のように考えられる。

着陸料	T\$ 290,000
空港税	T\$ 250,000
ビル賃貸料	T\$ 60,000
その他雑収入	T\$ 170,000
合計	T\$ 770,000

この結果、ファアモツ国際空港の財務について、単独収支に限定して考えるならば、施設の維持管理、運営に必要な費用は確保されることになる。

5.8. 概算事業費

本プロジェクトの実施に要する概算総事業費は、以下のように見込まれる。

5.8.1. 日本国側負担工事費

日本国側負担の事業費総額は約 13.6 億円（第Ⅰ期 7.8億円、第Ⅱ期 5.8億円）と見込まれる。

5.8.2. トンガ王国側負担工事費

トンガ王国側負担工事費総額は、T\$ 370,000（邦貨換算額 40,560 千円）と見込まれる。工事の内訳は以下のとおりである。

A. 用地造成工事	
A.1 整地 (251,000 m ²)	T\$ 50,000.00
A.2 フェンス (840 m)	T\$ 25,000.00
B. 進入路工事 (1,600 m)	T\$ 200,000.00
C. 電力供給工事 (2,080 m)	T\$ 77,000.00
D. 上水道工事	T\$ 16,300.00
E. 電話回線敷設工事 (500 m)	T\$ 1,500.00
合 計	T\$ 370,000.00

第6章 事業評価

第6章 事業評価

本ターミナル施設建設計画は、フェアモツ国際空港拡張計画の一環として、現在、オーストラリアおよびニュージーランドの援助で完了または予定されている滑走路の補強・延長、管制塔の建設等と機能的にむすびつき、空港改良計画全体の中で最も重要な要素を構成するものであり、空港の処理能力および利便性の一層の向上に寄与するものである。

既存の旅客ターミナルビルは老朽化しており、現在の航空機にすら対応した施設規模にないことに加え、敷地の制約により拡張の余地がなく、第5次5ヶ年計画の最重要目標のひとつである観光事業の発展の障害となっている。本計画の実施により、同空港はその出国税収以外にも、整備された離着陸施設、航行援助施設・エプロン・送迎デッキ・駐車場・空港内売店等の施設利用者より適正な使用料を徴収することにより、空港の健全な運営・維持管理そして将来需要増への対応を行うことができる。さらに、トンガ王国の表玄関として、観光客の受入れに必要な規模と安全性を確保でき、観光事業発展のための重要な礎となる。

トンガ王国にとって、観光事業は現在でも最も重要な外貨獲得源のひとつであり、観光客の増大は外貨収入の増大をもたらすばかりでなく、運輸、サービス、その他の関連産業の収入増加と雇用の拡大を通じて、同国の経済の発展に大きく貢献するものである。

したがって、本計画は空港の健全かつ安全な運用はもとより、観光事業の発展を通じてトンガ王国の国家経済に貢献するため、同国にとって本事業の実施の意義は非常に大きいものと評価される。

第7章 結論及び提言

第7章 結論および提言

7.1. 結 論

本計画は、トンガ王国ファアモツ国際空港において、現在および将来就航する航空機に対応した規模の新旅客ターミナルビル、エプロン・誘導路および道路・駐車場を新サイトに建設するとともに、必要な GSE機材を供与するものである。本整備事業は、手狭となり老朽化した現在のターミナルに換えて、将来の拡張性に富んだ新たなターミナル地区を展開することにより、空港利用者の利便性の確保はもとより、空港の処理能力を向上させることとなり、ひいては、同国の最も重要な外貨獲得源のひとつである観光事業の育成を促進し、トンガの国家経済発展に大きく貢献するものである。したがって、本計画が日本国政府の協力によって実施されることの意義は極めて大きいと判断される。

7.2. 提 言

- 1) アクセス道路、水道、電気、電話の新サイトへの引込み工事はトンガ王国政府側の予算で、また、給油施設の整備はブリティッシュ・ペトロリアム、シェル等の民間企業により実施されることになるが、この予算措置はもとより、詳細設計段階より施工完了時に至るまでの、それぞれの工事の時期、設計等のインターフェースにつき十分な協議が行われるべきである。
- 2) 他援助国の行う同空港の関連プロジェクトとの工事間のインターフェースについては、十分な協議が行われるべきである。
- 3) 本ターミナル施設および GSE機材は、できるだけメンテナンス・フリーとなるよう配慮して計画されているが、これらを長年にわたって有効に利用していくためには、定期的な点検、整備が望まれる。このために、トンガ側は適切な人員配置および整備施設の予算措置を行うことが必要である。
- 4) エプロンの舗装はアスファルト舗装であり、航空機からこぼれたオイルが舗装面破壊の原因となるため、こぼれたオイルは即座に拭き取ることを航空会社あるいは給油会社に徹底させることが必要である。またアスファルト舗装は、使用されない部分の老化が生じやすいため、航空機あるいは GSE車両が全く走行しない部分（端部）では、空港当局者によりこれらを走行させるよう心掛けることが必要である。

- 5) 新ターミナル運営のために必要な空港当局職員の増員とその研修および宿舎の確保は、運営開始の時期が明らかになり次第、可及的すみやかに実施されるべきである。

資料編

資料-A

A. 調査団組織

A.1. 現地調査（平成元年 1月23日 - 2月17日）

氏名	担当業務	所属
長谷川 浩	団 長	運輸省航空局環境整備課 周辺整備事業室専門官
塩野 広司	計画管理	国際協力事業団無償資金協力計画調査部 基本設計調査第二課
関 浩明	空港整備計画	(株)日本空港コンサルタンツ
山口 陽久	建築設計	同上
青井 正	土木設計	同上
市毛 彰	設備設計	同上
飯田 英明	積 算	同上

A.2. ドラフト・ファイナルレポート説明（平成元年 4月16日 - 4月27日）

氏名	担当業務	所属
長谷川 浩	団 長	運輸省航空局環境整備課 周辺整備事業室専門官
玉越 哲治	計画管理	運輸省国際運輸・観光局 政策課運輸事務官
関 浩明	空港整備計画	(株)日本空港コンサルタンツ
山口 陽久	建築設計	同上
青井 正	土木設計	同上

資料一B

B. 調査日程

B.1. 現地調査（平成元年 1月23日－ 2月17日）

<u>年月日</u>	<u>曜日</u>	<u>行 動</u>
平成元年 1月23日	月曜	11:55 長谷川団長、塩野、関、山口、青井、FJ 303にて成田よりNADIに向け出発。23:25 到着。
24日	火曜	7:30長谷川団長他 4名、FJ 107にてSUVAに向け出発。8:00到着。 JICA事務所および日本大使館に表敬、調査概要を説明。 SPECを訪問し、トンガに対する今後の援助およびトレーニングのプログラムについての情報聴取。
25日	水曜	7:00長谷川団長他 4名、FJ 400にてTONGATAPU に向け出発。9:50到着。 航空省に対しInception Reportを提出・説明。質問書の提出。
26日	木曜	大蔵省に対しトンガ政府のとりべき予算措置につき説明。 航空省に対しプロジェクトサイトの位置および概略の大きさについての説明・協議。
27日	金曜	現地測量開始。 Central Planning Department にて航空輸送・観光開発の今後の動向につき情報聴取。 航空省にてターミナルビルおよびエプロンの規模につき協議。 現ターミナルビルの機能調査。
28日	土曜	施設配置計画およびターミナルビルの内施設配置計画の検討。

29日 日曜 20:30 飯田、市毛、TE 034にてNARITAよりAUCKLANDに向け出発。
長谷川団長他 4名は団内打合わせおよび資料整理。

30日 月曜 10:15 飯田、市毛、AUCKLAND到着。資機材調達に関する情報聴取。
長谷川団長他 4名は外務省表敬。航空省にて施設配置計画につき協議。

31日 火曜 8:15飯田、市毛、TE 072にてAUCKLANDよりTONGATAPU に向け出発。
11:15 到着。
長谷川団長他 6名、航空省にてMinutes of Discussion の内容の協議。

2月 1日 水曜 土質調査開始。
Minutes of Discussion の内容の最終協議および署名。
22:10 長谷川団長、塩野、FJ 407にてTONGATAPU よりSUVAにむけ出発。
23:20 到着。

2日 木曜 長谷川団長、塩野、JICA事務所および日本大使館に経過報告。
関他 4名、ターミナル施設、航空保安施設現地調査。

3日 金曜 14:00 長谷川団長、塩野、FJ 122/FJ 914/QF 021にてSUVAよりTOKYO に
向けて出発。
関他 4名、GSE の現況調査。
空港実態調査 (18:00 - 24:00)

4日 土曜 6:10 長谷川団長、塩野、東京到着。
関他 4名、空港施設配置計画の検討。

5日 日曜 資料整理。

6日 月曜 発電所の現況調査。
建設省にて建設資機材に関する情報聴取。

- 7日 火曜 電力・電話・水道局にて供給処理施設に関する情報聴取。
- 8日 水曜 空港施設配置計画の検討。
- 9日 木曜 空港施設配置計画の検討。
- 10日 金曜 航空省に対し、ターミナル施設配置計画およびGSE に関する協議。
- 11日 土曜 11:00 飯田、市毛、TE081 にてAUCKLANDに向け出発。14:05 到着。
- 関他 2名、空港施設配置計画の検討。
- 12日 日曜 資料整理。
- 13日 月曜 飯田、市毛、AUCKLANDにて、建設資機材に関する資料情報収集および設計基準図書の入手。
- 関他 2名、資料整理。
- 14日 火曜 7:30飯田、市毛、QF034 にてAUCKLANDよりMELBOURNE に向け出発。
9:15到着。建設資機材等の資料・情報収集。
- 関他 2名、航空省にて最終協議。Minutes of Meeting署名。
- 15日 水曜 7:45飯田、市毛、AN076 にてMELBOURNE よりSYDNEYに向け出発。
9:00到着。JICA事務所にてAIDAB に対し、日本側の今回の調査内容を説明。オーストラリアの援助内容および援助方針を聴取。
- 12:55 関他 2名、PH743/QF044 にてTONGATAPU よりSYDNEYに向け出発。
17:45 到着。
- 16日 木曜 10:25 関他 2名、JL772 にてSYDNEYより成田に向け出発。17:45 到着。
- 飯田、市毛、SYDNEYにてACCAとインターフェースにつき協議。
- 17日 金曜 10:25 飯田、市毛、JL772 にてSYDNEYより成田に向け出発。
17:45 到着。

B.2. ドラフト・ファイナルレポート説明 (平成元年 4月16日～ 4月27日)

<u>年月日</u>	<u>曜日</u>	<u>行 動</u>
平成元年 4月16日	日曜	11:00 長谷川団長、玉越、関、山口、青井、UA 822にて成田より HONOLULUに向け出発。23:00 到着。
17日	月曜	14:35 長谷川団長他 4名、HA461 にて TONGATAPUに向け出発。21:55 到 着。
18日	火曜	航空省に対しDraft Final Reportを提出。概略説明。 ファアモツ国際空港において補足調査。
19日	水曜	航空省にて Draft Final Report の内容につき協議。
20日	木曜	同上。
21日	金曜	航空省にて Minutes of Discussionの内容につき協議。
22日	土曜	団内打合わせ。
23日	日曜	同上
24日	月曜	外務省表敬。同省にてトンガ側のとるべき予算措置につき再確認。 航空省にて Minutes of Discussionの署名。 20:35 長谷川団長他 4名、FJA01 にてSUVAに向け出発。21:45 到着。
25日	火曜	8:30青井 FJ 108/QF 094/AN 023 にてMELBOULNE に向け出発。 16:15 到着。 長谷川団長他 3名、JICA事務所および日本大使館に表敬。Draft Final Report を提出。概略を説明。 19:00 関、山口、FJ 710にてBRISBANEにむけ出発。23:50 到着

26日 水曜 10:30 長谷川団長、玉越、FJ 108/TE 023 にて成田に向け出発。
17:45 到着。

関、山口、Riedel & Byrne (土質調査実施会社) Brisbane 事務所にて
ターミナル基礎構造につき打合わせ後、12:00 AN 021にて SYDNEY に向
け出発。13:20 到着。

青井、ACCAメルボルン本社にて、本基本設計と同空港の全体計画との整
合性につき協議後、13:00 AN 018にて SYDNEY に向け出発。14:10 到着
後、関、山口と合流。JICA事務所にて Draft Final Report の概要を説
明。

27日 木曜 9:30関、山口、青井、JL 772にて成田に向け出発。18:00 到着。

資料-C

C. 面談者リスト

在フィジー日本国大使館

磯貝 肥男	特命全権大使
尾澤 克之	二等書記官
植嶋 卓己	二等書記官

在フィジーJICA事務所

吉田 芳夫	事務所長
水落 俊一	所 員

在オーストラリアJICA事務所

佐々木 仁	所長
-------	----

GOVERNMENT OF THE KINGDON OF TONGA

Mr. T. Va'inga Palu	Secretary for Civil Aviation
Mr. R.C.R. Cooper	Director of Civil Aviation
Mr. Dennis Hoskin	Acting Director of Civil Aviation
Mr. Sitafooti 'Aho	Acting Airport Manager, Fua'amotu International Airport
Mr. Tevita Kaitu'u Fotu	Assistant Secretary for Civil Aviation
Mr. Soane Patolo	Senior Airport Supervisor, Fua'amotu International Airport
Mr. Sonatane Tu'a Taumoepeau Tupou	Secretary for Foreign Affairs
Miss M. Lupe' Ilaiu	Assistant Secretary for Foreign Affairs
Mr. Siosiuva Utoikamanu	Deputy Secretary for Finance
Mr. Siale A. Puloka	Assistant Secretary for Finance
Mr. Don Seiler	Economic Analyst, Ministry of Finance
Mr. T. Paula Lavulo	Acting Director of Planning
Mr. G. Masaso Paunga	Project Economist, Central Planning Department

Mr. Stewart M. Hadfield	Project Economist, Central Planning Department
Mr. Sione H. Taumoepeau	Director of Works
Mr. Kaveinga Tu'itahi	Secretary, Electric Power Board
Mr. Joe Viglietta	Electric Power Board
Mr. Siosaia Founua	Engineer (Planning & Development) Telecommunications Commission
Mr. Mosese Ueleni	Assistant Engineer (Planning & Development) Telecommunications Commission
Mr. Viliami Tuipulotu	Controller (Planning & Development) Telecommunications Commission
Mr. Filipe Koloi	Manager, Water Board
Mr. Ron Julian	Quantity Surveyor, Ministry of Works

AUSTRALIAN INTERNATIONAL DEVELOPMENT ASSISTANCE BUREAU (AIDAB)

Mr. Ralph E. Kennedy	Pacific Islands Section
----------------------	-------------------------

SOUTH PACIFIC BUREAU FOR ECONOMIC COOPERATION

Mr. Arnold Van Buuren	Regional Transport Advisor
Mr. Paul McDonnell	

AIRPORT CONSULTING AND CONSTRUCTION AUSTRALIA PTY. LTD.

Mr. Graham F. Haack	Director
Mr. Malcolm Dow	Director

RIEDEL & BYRNE CONSULTING ENGINEERS

Mr. Gerry Byrne	Director
-----------------	----------

HARRISON GRIERSON CONSULTANTS LTD.

Mr. Alastair Kent Johnston
Mr. Alexander G. McCulloch

Director
Director

FLETCHER CONSTRUCTION

Mr. Robert J. Gibson
Mr. Ian R. Marshall
Mr. Alan Brown

Divisional Construction Manager
Commercial Manager, South Pacific
Regional Manager, South Pacific

資料-D

MINUTES OF MEETING

DEPT. OF THE MINISTRY OF CIVIL AVIATION AND
Ref. No. 01 JICA STUDY TEAM.

DATE: January 25, 1989

PLACE: Ministry of Civil Aviation

ATTENDANTS: (Tongan Side)

T. Va'inga Palu (Secretary for Civil Aviation) *WA*
Sitafooti 'Aho (Acting Airport Manager) *SA*
Dennis Hoskin (Acting Director of Civil Aviation)

(Japan's Side)

K. Hasegawa (Civil Aviation Bureau, Ministry of
Transport)

H. Shiono (JICA)

H. Seki (Japan Airport Consultant's, Inc.) *Dr. Seki*

H. Yamaguchi "

T. Aoi "

SUBJECT: Inception Report

MAJOR ITEM DISCUSSED: (1) Contents of the Report

Chapter 1

- (1) 600m extension of main runway is scheduled to be carried out in July or August to December, 1989, by MOU (Memorandum of Understanding) between the Governments of Tonga and Australia.
- (2) ILS installation is not yet requested to any Government.

Chapter 2

- (3) (2.1) Facilities and equipment to be covered by the study are:
 - Passenger Terminal Building
 - Passenger Loading Apron and Taxiway
 - Roads and Carparks which will be just inside the new terminal complex.
 - Ground Handling Equipment

- (4) (2.2) Existing fuel storage and refueling facilities belong to British Petroleum and Shell. Necessary action related to the relocation of the new terminal complex shall be taken by those private companies (BP, and Shell).

Chapter 4

- (5) Location of Project site (Fig. 4.1) is mutually agreed upon.

(2) Questionnaire

- (1) Answers to Questionnaires shall be made by January 30, 1989.
- (2) The following data and information shall be given to the Study Team as soon as possible within one or two days:
 - the latest ACCA's Report
 - the latest statistics of air traffic
 - the latest air traffic demand forecast
 - present Time Table

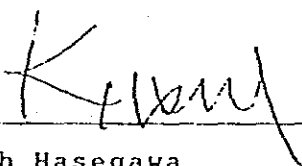
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT
FOR
CONSTRUCTION OF NEW TERMINAL COMPLEX
FOR
THE FUA'AMOTU INTERNATIONAL AIRPORT
IN
THE KINGDOM OF TONGA

In response to the request of the Government of the Kingdom of Tonga, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for Construction of New Terminal Complex for the Fua'amotu International Airport, (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Tonga the study team headed by Mr. Koh Hasegawa, Advisor, Environment Division, Aerodrome Department, Civil Aviation bureau, Ministry of Transport, from January 23 to February 17, 1989.

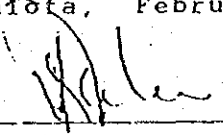
The team had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of the Kingdom of Tonga and conducted a field survey at the Fua'amotu International Airport area.

As a result of the study and discussions, both parties agreed to recommend to their respective Government that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined toward the realization of the Project.

Nuku'alofa, February 1, 1989



Koh Hasegawa
Team Leader
Basic Design Study Team
JICA



T.V. Palu
Secretary for Civil Aviation
Ministry of Civil Aviation
the Kingdom of Tonga

1. TITLE OF THE PROJECT

The title of the Project is "The Project for Construction of New Terminal Complex for the Fua'amotu International Airport".

2. OBJECTIVES OF THE PROJECT

The objectives of the Project are to construct a new terminal building and other related facilities and provide necessary equipment for the airport .

3. EXECUTING AGENCY

The executing agency for the Project is the Ministry of Civil Aviation, the Government of Tonga.

4. PROJECT SITE

The proposed project site is on the north side of the main runway, which is shown in ANNEX 1.

5. REQUEST OF THE GOVERNMENT OF TONGA

- 1) The major items requested by the Government of Tonga are as shown in ANNEX 2..
- 2) The Government of Tonga understood that provision of Ground Handling Equipment will be subject to the result of study and the budget to be allocated to the Project.
- 3) The study team explained to the Tonga side, and the latter understood, that VVIP building is not included in this Project, although the Tonga side expressed the need of VVIP building for Their Majesties and Royal Family to be included in the Project.
- 4) The study team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of Tonga that the former will take the necessary measures to cooperate in implementing the Project within the scope of Japan's Grant Aid Programme.

6. JAPAN'S GRANT AID PROGRAMME

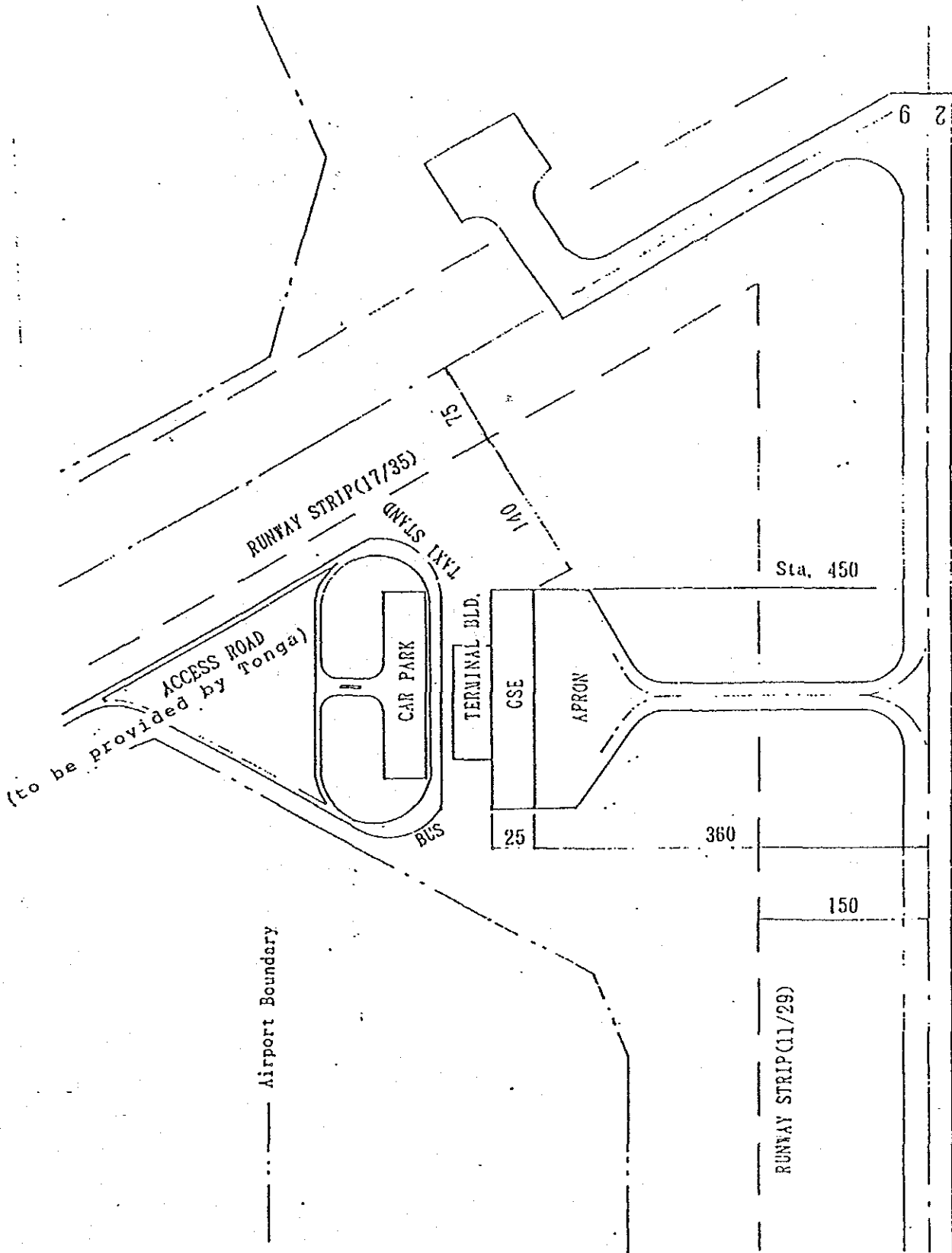
- 1) The Tonga side has understood the system of Japan's Grant Aid Programme explained by the team which includes a principle for use of a Japanese consultant and Japanese contractors for the implementation of the Project.
- 2) The Tonga side will undertake to ensure the necessary budget and personnels for the proper and effective operation and maintenance of equipment and facilities provided under the Grant Aid Programme.

7. NECESSARY MEASURES TO BE TAKEN BY TONGA

- 1) To clear and level the Project Site.
- 2) To provide access road, electricity and water supply, telephone and other incidental facilities to the new terminal site.
- 3) To provide fuel storage and/or supply facilities, if necessary, to the new terminal site.
- 4) To provide remote control cable ducts under the main runway, if necessary, for the additional airfield lights (for the new taxiway and apron).
- 5) To modify the remote control desk in the control tower, if necessary, for the additional lights (for the new taxiway and apron).

The Government of Tonga will also take the necessary measures as listed in ANNEX 3 on the condition that Japan's Grant Aid shall be extended to the Project.

ANNEX 1 PROJECT SITE



ANNEX 2 FACILITIES AND EQUIPMENT REQUESTED BY TONGA

1. New terminal building to cater for present and foreseeable future demand of peak-hour passengers
2. New apron to accommodate existing and foreseeable future aircraft apron requirements for both international and domestic air services, and taxiway including associated lighting facilities
3. New car parking area to accommodate passengers and airport visitors demand during peak hour, interior roads and lightings
4. Stand-by power for the terminal building and apron floodlighting
5. The following Ground Handling Equipment:
 - 1) Ground power 115 volts AC and 28 volts DC capable of wide body jet requirements, and 28 volts DC capable of starting Rolls Royce dart or Garret TBE331 engine (28 volts 200 amperes)
 - 2) Air start unit capable of starting RB211, JT9D, CF6 series engines
 - 3) Air conditioner unit capable of providing conditioned air for wide type body aircraft
 - 4) Lavatory cart
 - 5) Portable water cart
 - 6) Container farat deck cargo roader
 - 7) Belt conveyer-baqqage loader
 - 8) Container cargo trairers
 - 9) Galley servicing vehicle
 - 10) Baggage and cargo tugs
 - 11) Aircraft tugs

ANNEX 3 NECESSARY MEASURES TO BE TAKEN BY TONGA

1. To provide data and informations necessary for detailed design
2. To ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance of the equipment under Grant Aid Programme, if any, at ports of disembarkation in Tonga
3. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Tonga respect to the supply of the products and services under the verified contract
4. To accord Japanese nationals whose services may require in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry to Tonga and stay therein for the performance of their work
5. To maintain and use properly and effectively the facilities and equipment provided under the Grant Aid
6. To provide necessary permissions, licences and other authorizations in carrying out the Project
7. To bear all the expenses other than those borne by the Grant Aid such as fencing and gates :
8. To bear two kinds of commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services, based upon the "Banking Arrangement", namely, the advising commission of the "Authorization to Pay", and payment commission

MINUTES OF MEETING

1. DATE: February 10th, 1989
2. PLACE: Secretary office, Ministry of Civil Aviation
3. ATTENDANT: Mr T Va'inga Palu, Secretary for Civil Aviation
Mr Dennis Hoskin, Acting General Manager for FIA
Acting Director of Civil Aviation
Mr Sitafoti 'Aho, Acting Airport Manager
Mr Tevita Knitu'u Fotu, Assistant Secretary
Mr Hiroaki Seki, JAC
Mr Haruhisa Yamaguchi, JAC
Mr Tadasai Aoi, JAC
Mr Hideaki Iida, JAC
Mr Akira Ichige, JAC
4. SUBJECT: Design of Master Plan and passenger Terminal Building
5. MAJOR ITEM DISCUSSED: The discussion was made on the proposed master plan and layout plan of the passenger Terminal Building, etc, between the Ministry of Civil Aviation and JICA Study Team.

The following are comments and/or request from the Ministry of Civil Aviation:

(1) Facilities layout plan:

- a) Carpark is desirable to have one entry and one exit.
- b) The Ministry however want more number of car-parking lots than was proposed by the JICA Study Team, so as to accommodate the weekly peak-hour visitors demand.
- c) VIP site should be closer to the passenger terminal building rather than the Power/Water site.
- d) Access route is not yet decided at present. So that the ring road is desirable to be built in curbside so as to accommodate whichever alternative will be chosen.

(2) Passenger Terminal Building:

- a) The departure lounge is desirable to be provided with three gates at the airside.
- b) The police office and the quarantine office doors should be opened to the curb side.
- c) The concessionaires for public area is desirable to be divided into three section by removeable partition.
- d) Entry and exit security doors should be provided for both corridors for domestic departure and arrival passenger access.
- e) A Quarantine counter should be provided in the baggage claim area.
- f) A passenger bench should be provided in the arrival hall.
- g) The cart space should be provided beside Customs counter.
- h) The Customs and Quarantine counters should be removeable.
- i) The public telephones will be required to be installed in the departure/arrival lounges and public area.
- j) The proposed elevation of passenger Terminal building was basically agreed to in principle.
- k) The dire need for more covered area for the observation dock.

(3) Furnitures and equipment to be installed in the passenger terminal building:


The following furniture and equipment are requested to be installed in the passenger terminal building:

- Necessary furniture such as check-in counters, CIQ counters, chairs in public hall, etc, except for office.
- Baggage conveyors for arrival and departure areas.
- Walk-through and hand type metal detectors.
- Public address system.
- Scales for check-in baggage (6).
- Telephones.
- Septic Tanks/and sewage.
- Emergency generator service.
- Air conditioning serving for departure lounge, VIP Lounge, Departure Immigration and Security control area, Administration office, Airport Manager room, Conference room (ref. marked area in Floor Plan).
- Interior lighting.
- Sign boards complying with ICAO standard.
- Master clock system.
- Baggage carts.
- Fire extinguishers/hydrants.
- Removeable security-check counter at main entrance to Check-in lobby.
- Emergency siren.

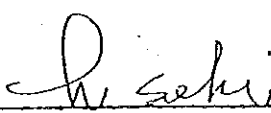
(4) Other equally important items/components requested and discussed included the followings:

- the need for aircraft refuge disposal site/system.
- the need for proper drainage from Terminal roof to water catchment area.

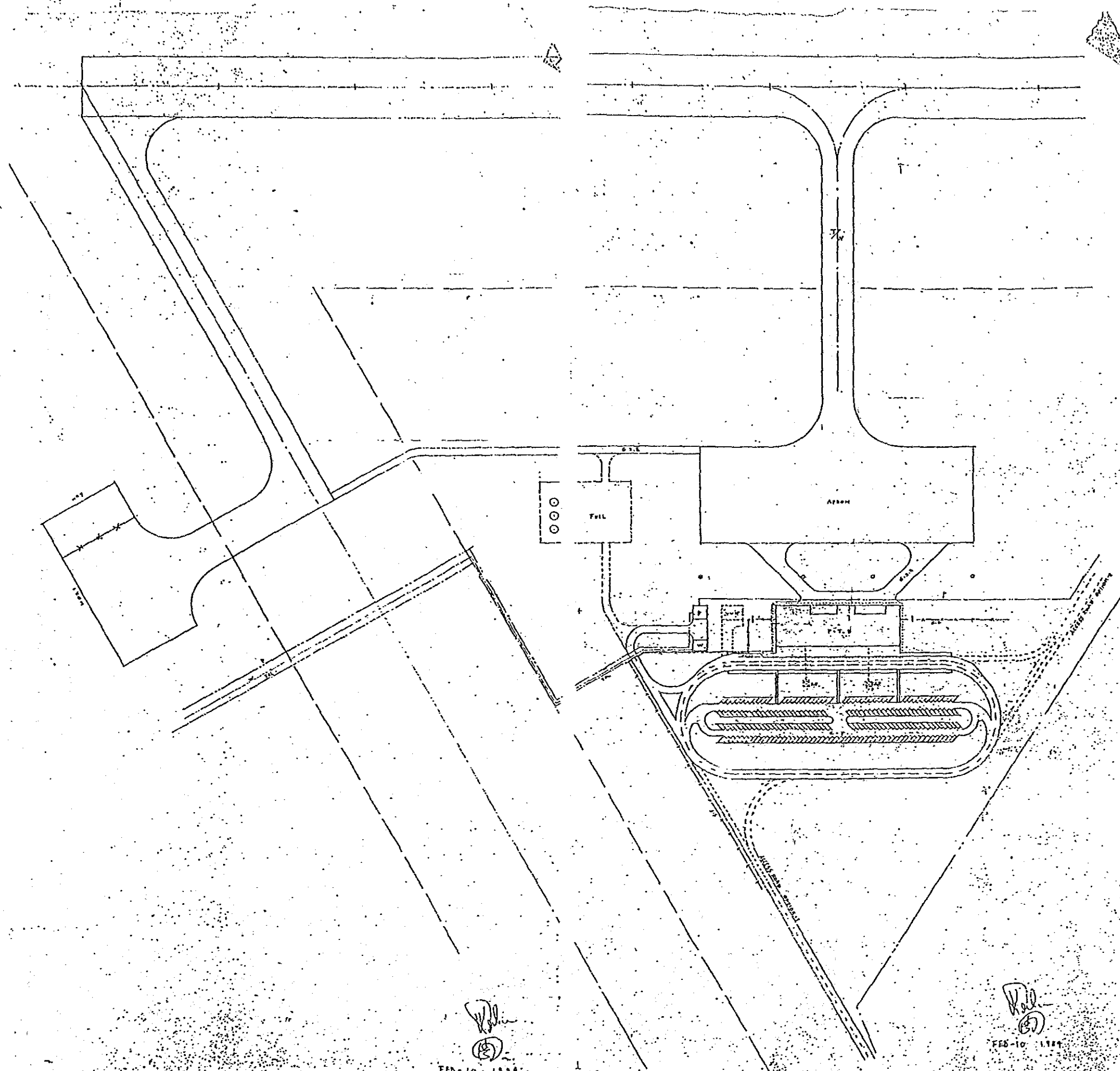
The Ministry would endeavour to inform JICA Team of the budget allocation for local costs by early March, 1989.



Mr. T. V. Palu
Secretary for Civil Aviation
T O N G A

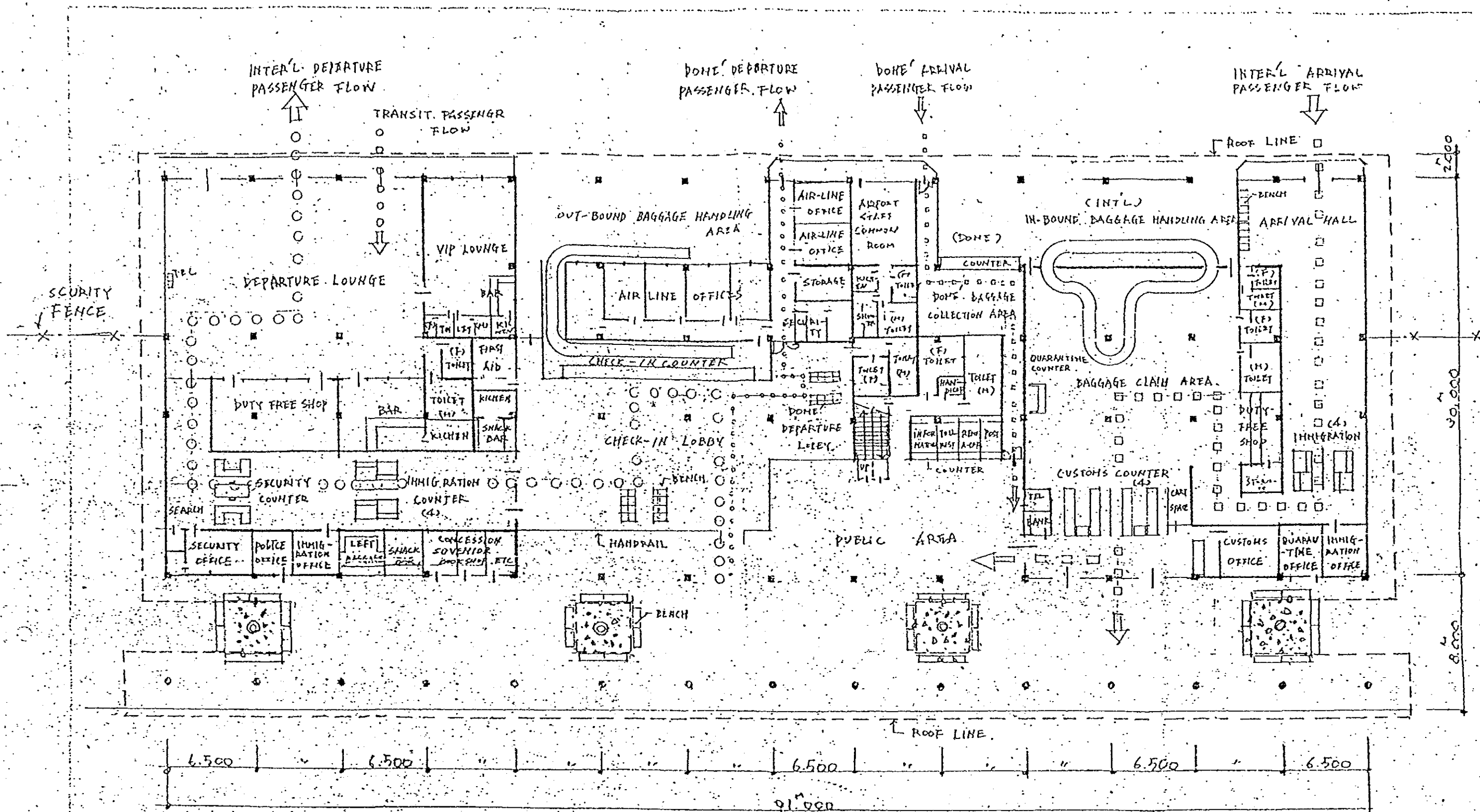


Mr. Hiroaki Seki
J A C



W. J. Kelly
⑤
FEB-10 1954

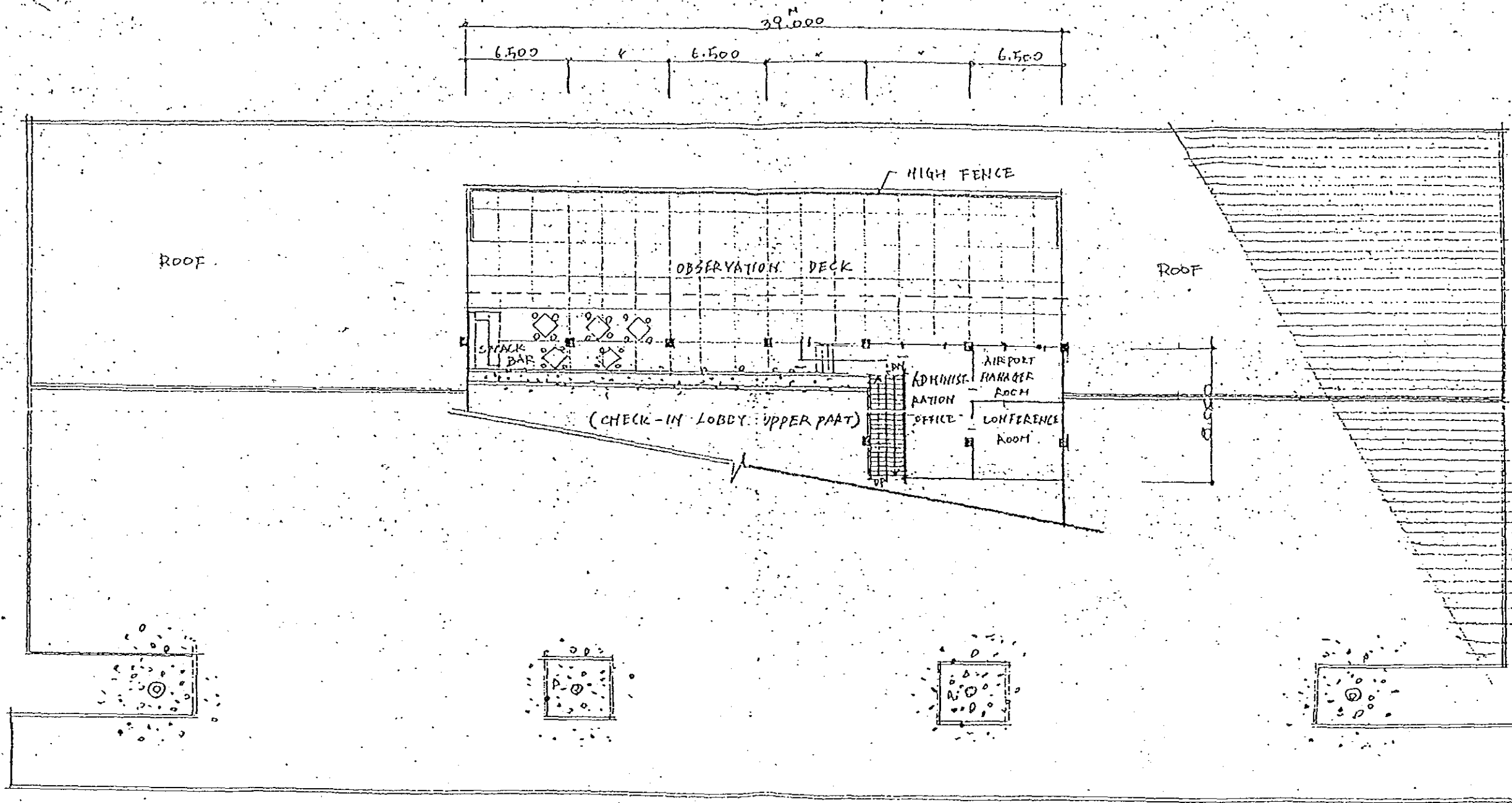
W. J. Kelly
⑤
FEB-10 1954



GROUND FLOOR PLAN

(Signature) FEB-10 1989

FUA AMOTU AIRPORT TONGA PASSENGER TERMINAL BUILDING

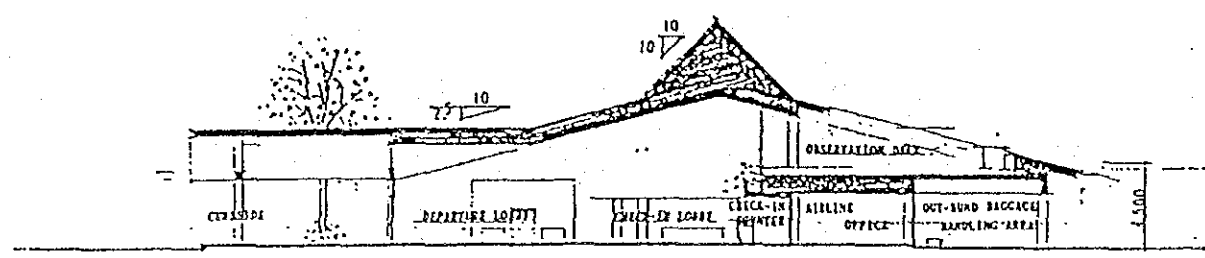


FIRST FLOOR PLAN

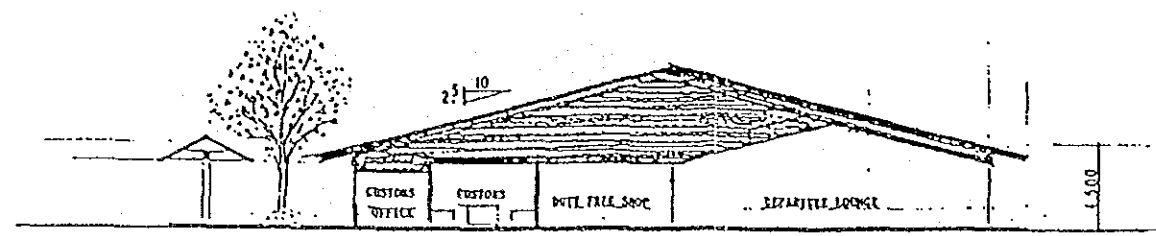
[Signature] FEB-10, 1989

FUNAMOTU AIRPORT, TONGA PASSENGER TERMINAL BUILDING

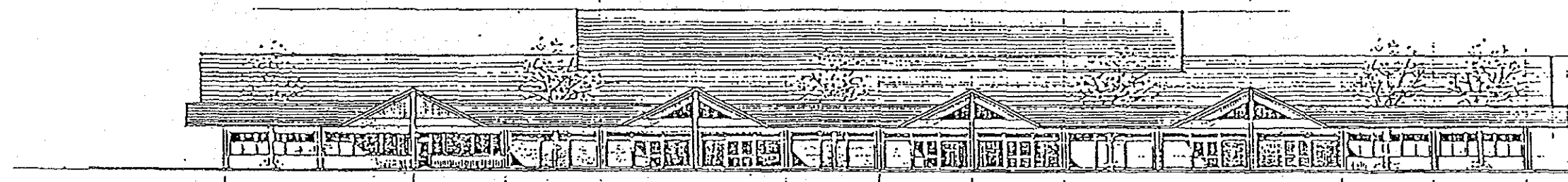
GENERAL CONTRACTORS LTD.



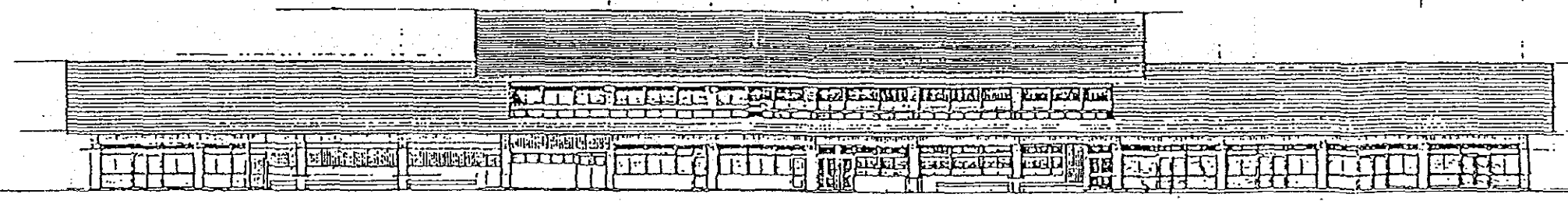
SECTION - A



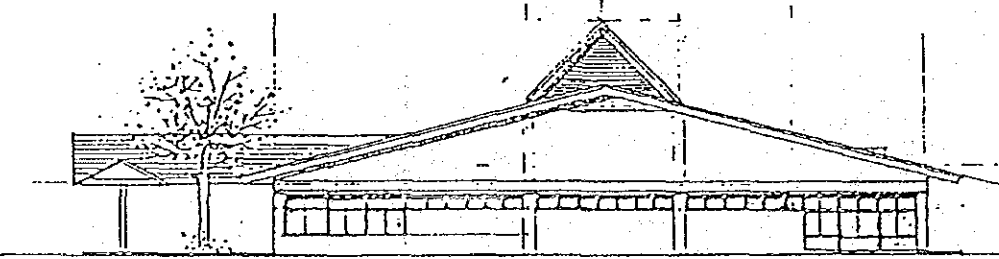
SECTION - B



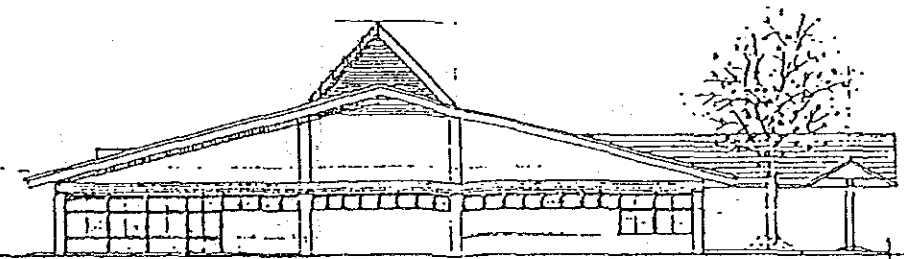
NORTH ELEVATION



SOUTH ELEVATION



WEST ELEVATION



EAST ELEVATION

W. K. Lee (7)

JAPAN AIRPORT CONSULTANTS, INC. 日本空港コンサルタンツ 〒100-8555 東京都千代田区千代田1-1-1	REVISIONS	APPROVED BY	DATE	SUBJECT: FUKUOKA AIRPORT, TONKI PASSENGER TERMINAL BUILDING DRAWING: SECTION - ELEVATION	
	DATE	BY			
			DRAWN BY		SCALE

MINUTES OF DISCUSSIONS

ON

THE PROJECT

FOR

CONSTRUCTION OF NEW TERMINAL COMPLEX

FOR

THE FUA'AMOTU INTERNATIONAL AIRPORT

IN

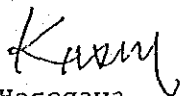
THE KINGDOM OF TONGA

In response to the request of the Government of the Kingdom of Tonga, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for Construction of New Terminal Complex for the Fua'amotu International Airport, (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to Tonga the study team headed by Mr. Koh Hasegawa, Advisor, Environment Division, Aerodrome Department, Civil Aviation bureau, Ministry of Transport, from January 23 to February 17, 1989.

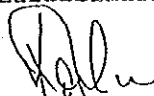
As a result of the study, JICA prepared a draft report and dispatched a team headed by Mr K Hasegawa to explain and discuss it with the Tonga Government from April 16 to 27, 1989.

Both parties had series of discussions on the Report and agreed to recommend to their respective Government that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined toward the realization of the Project.

NUKU'ALOFA, April 24, 1989.



Koh Hasegawa
Team Leader
Basic Design Study Team
JICA



T V Palu
Secretary for Civil Aviation
Ministry of Civil Aviation
the Kingdom of Tonga

ATTACHMENT

1. The Tongan side has agreed in principle to the Draft Final Report with some alteration/deviation as shown in ANNEX I and II to be incorporated in the Final Report.

2. The Tongan side and direfully requested to widen the apron by 10m (totally 210m in width), in order to allow a little more safety margin for delayed-turn which aircraft crews likely make during its self-manoeuvering in such locally inclement conditions with low visibility, instead of provision of a part of GSE, if necessary, subject to budget allocation.

The study team has stated that they would convey this request to the Government of Japan.

3. The Tonga side has requested to provide baggage X-Ray machine in place of walk-through metal detector with regard to item 2 of ANNEX I. The study team has stated that it was not necessary to provide additionally because the X-Ray machine which was scheduled to also be provided by ICAO was assumed to sufficiently check the baggage security, but they would convey this request to the Government of Japan.

4. The Tongan side has requested concurrent hand-over of both stages 1 and 2, due to the difficult and long-term (7 months) maintenance of completed facilities without operation. The study team has stated that they would convey this request to the Government of Japan.

5. The Tongan side has requested the taxiway edge lights at curved parts (totally 16 lights at 4 fillets) to be surface type instead of proposed elevated type in view of their experience in which such locally inclement condition has likely caused aircraft wheel deviation.

The study team has stated that they would convey this request to the Government of Japan.

6. The Tongan side has understood Japan's Grant Aid System and confirmed the measures to be taken by the Tongan side for realization of the Project as shown in the Annex which are manifested in the ANNEX 3 of the MINUTES OF DISCUSSIONS on the Project signed on February 1st, 1989 on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

7. The Government of Tonga will assure the necessary budget and personnel for the operation and maintenance of the facilities and equipment provided on condition that the Grant Aid by the Government of Japan is extended to the Project.

8. The Final Report (10 copies in English) on the project will be submitted to the Tongan side by the end of June, 1989.

K.

ANNEX I

ALTERATION TO THE DRAFT FINAL REPORT

1. Apron Floodlight will also have the function to provide necessary illumination in front of the Terminal.
2. Walk-through Metal Detector, which was already provided by ICAO, will be omitted from the Project.
3. The public telephone room in the public area will be used for other purpose instead. Public telephone booths will be provided beside stair-way.
4. Roof-voids above the planters of the public area will be covered with roof.
5. Water supply system will include the utilization of the Terminal Building roof water.

K.

W

ANNEX II

EDITORIAL CORRECTIONS/OMISSIONS ON THE BASIC DESIGN STUDY
DRAFT FINAL REPORT

1. Page 27 Airport operation hour is not 24.
2. Page 31 para 2 re Water Supply - change "Water Board" to "Ministry of Civil Aviation".
3. Page 33 para 4 - there is a gate - type metal detecting equipment.
4. Page 34 para 1 first sentence change 1983 to 1982.
5. Page 37 para 2 last sentence change 1989 to 1985.
6. Page 45 para 1 third line change Hawaiian Air to Air New Zealand.
7. Page 48 Add following to last sentence last para after B737. "or aircraft of similar size". Delete rest of the sentence.
8. Page 51 para 2 change Ministry of Law and Order to Ministry of Police and Ministry of Health to Ministry of Agriculture.
9. Page 56 para 1 and 2 change word "planned" to "provided".
10. Page 68 B1.b) English word for Japanese letters.
11. Page 75 add Master Clock System as 4.4.1.1.5(e).
12. Page 102 2.3.6 Equipment same as above (11).
13. Page 117-(1) Mr. Sione Patolo title is Senior Airport Supervisor not Advisor.
 - (2) Change V to U on Utoikamanu
 - (3) Sitafoti not Sitafoti
 - (4) Puloka not Pulota

K.

ANNEX III

NECESSARY MEASURES TO BE TAKEN BY TONGA

1. To provide data and information necessary for detailed design.
2. To ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance of the equipment under Grant Aid Programme, if any, at ports of disembarkation in Tonga.
3. To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Tonga respect to the supply of the products and services under the verified contract.
4. To accord Japanese nationals whose services may require in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry to Tonga and stay therein for the performance of their work.
5. To maintain and use properly and effectively the facilities and equipment provided under the Grant Aid.
6. To provide necessary permissions, licences and other authorizations in carrying out the Project.
7. To bear all the expenses other than those borne by the Grant Aid such as fencing and gates.
8. To bear two kinds of commissions to the Japanese foreign exchange bank for the banking services, based upon the "Banking Arrangement", namely, the advising commission of the "Authorization to Pay", and payment commission.

K.

W.

MEMORANDUM

1. All the necessary information boards are to be included in the Project.
2. Indoor fire hydrant will include alarm system.
3. Baggage scale will be electrical type.
4. Doors of one directional type to be installed in respective security areas will be designed to keep airport security.
5. Cable ducting for airline's seating reservations computer will be incorporated in detailed design.
6. Anticorrosive painting for steel work will be considered in detailed design.
7. Double-glazing windows for the rooms at apron side will be considered in detailed design, if necessary, subject to budget allocated.
8. Detailed finishing schedule is to be provided in detailed design.
9. The programme of scheduled maintenance of the facilities is to be provided in detailed design.

K,

W.

資料一H

収集資料リスト

List of Data Collected

<u>Data</u>	<u>Source</u>
Kingdom of Tonga, Fua'amotu Airport, Report on Airport Development	Australian Development Assistance Bureau
Tonga International Airport Revised Master Plan	Civil Aviation Department, Tonga
Fua'amotu Airport, Tonga Airport Development Study, Final Report	Australian Development Assistance Bureau
Fua'amotu Airport Extension, Soil Tests Results	Ministry of Works, Tonga
Bulletin of Air Transport Statistics, 1986	Statistics Department, Tonga
Meteorological Observation for 1986, Pacific Island Stations	Ministry of Transport, New Zealand
Kingdom of Tonga, Fifth Five-Year Development Plan. 1986-1990	Central Planning Department, Tonga
Kingdom of Tonga, Estimates of Revenue and Expenditure and the Development Estimates for the Year 1987-88	Ministry of Finance, Tonga
Tonga, National Trade and Business Directory	South Pacific Bureau for Economic Cooperation
1987 Annual Report, Visitors	Tonga Visitors Bureau

Statistics, Kingdom of Tonga	
Third Multiproject, Tonga, Unit Rates for Selected Construction Work	Asian Development Bank
Kingdom of Tonga, Civil Service List	Prime Minister's Office
Map of the Kingdom of Tonga	Lands & Survey Department, Tonga
Airport Feasibility Study, Kingdom of Tonga	UNDP/ICAO
AIP New Zealand, Fua'amotu International Airport	Ministry of Transport, New Zealand
Mid-term Review, Fourth Development Plan	Central Planning Office, Tonga
Foreign Trade Report for 1983, '84, '85, '86 & '87	Statistics Department, Tonga
Tonga, A Development Plan for Tourism	Development Planning Unit. U.K.
Tonga, Visitor Information Guide	Tonga Visitors Bureau
Tonga, Agents Manual and Tariff	Tonga Visitors Bureau
MOW Plant Hire Rates	Ministry of Works, Tonga
Conversion Table, Approved New Wages Rate	Ministry of Works, Tonga
Soils/Concrete Listing Laboratory Inventory	Ministry of Works, Tonga

Engineering Survey for Fish Pond Rehabilitation and Feasibility Study for New Fish Pond Construction, Tonga	F.A.O.
Tourist Map of the Kingdom of Tonga	Tonga Visitors Bureau
Guide Map of Nuku'alofa City	Tonga Visitors Bureau
Building Cost Guide	Cordell
Building Price Lists	Master Builders Association (Auckland)
New Zealand Construction Handbook, 3rd Edition	The Rawlinsons Group
Price List	Ministry of Works, Tonga
Wage List	Ministry of Labour, Commerce & Industries, Tonga
Organization Chart at Fua'amotu Airport	Ministry of Civil Aviation, Tonga
Future Organizational Plan of the Ministry of Civil Aviation, Tonga	Ministry of Civil Aviation, Tonga
Fua'amotu Airport Expenses 1986, '87, '88	Ministry of Civil Aviation, Tonga
Ministry of Civil Aviation Financial Report 1987	Ministry of Civil Aviation, Tonga
Tariff and Duty List	Ministry of Finance, Tonga

Port and Wharf Service Charges	Wharf Administration Department
Motor Vehicle Hire Rates	Ministry of Labour, Commerce & Industry, Tonga
Standard Method of Measurement of Building Works	Standards Association of New Zealand
Code of Practice for General Structural Design and Design Coding for Buildings	Standards Association of New Zealand
Code of Design of Steel Structures	Standards Association of New Zealand
Code of Practice for the Design of Concrete Structures	Standards Association of New Zealand
Commentary on the Design of Concrete Structures	Standards Association of New Zealand
Code of Practice for Design for Access and Use of Buildings and Facilities	Standards Association of New Zealand
The Drainage and Plumbing Regulations	Standards Association of New Zealand
Electrical Wiring Regulations 1976	Standards Association of New Zealand
Form of Contract Agreement	Ministry of Works, Tonga
Architectural Specification	Ministry of Works and Development, New Zealand
General Conditions of Contract Form	Ministry of Works and Development, New Zealand

Airport Arrival Statistics	Ministry of Civil Aviation, Tonga
International & Domestic Flights Schedule	Ministry of Civil Aviation, Tonga
Drawing of Fua'amotu Airport, Lighting System	Ministry of Civil Aviation, Tonga
Road Manual	Ministry of Works, Tonga

資料-I

1. 旅客ターミナルビル所要施設規模算定書

1. 1人当りの計画基準面積および平均待ち時間

主要な施設の必要規模は以下の前提条件を用いて算定した。

- ・ ピーク時旅客数

国際線	乗降客数	400人	
国内線	乗客数	37人	降客数 15人
- ・ 送迎客はチェックインロビーに入れれないものとする。
- ・ 旅客1人当りの送迎人数を5.0人(実査値)とする。

Table I.1. 旅客および送迎人1人当りの平均滞留時間と計画基準面積

施設		平均滞留時間	計画基準面積
チェックインロビー	旅客	25分	2.5 m ² /人
パブリックエリア	出発旅客	30分	1.0 m ² /人
	到着旅客	10分	1.0 m ² /人
	送迎客	30分	1.0 m ² /人
出国待合室	旅客(立席)		1.0 m ² /人
	旅客(座席)		1.5 m ² /人

2. 施設ごとの旅客の集中時間と1人当りの手続き所要時間

Table I.2. 施設ごとの旅客の集中時間と1人当りの手続き所要時間

施設	旅客取扱い 集中時間	処理時間
国際線		
チェックインカウンター	60分	60秒
出国審査	45分	45秒
手荷物検査	45分	20秒
入国審査	45分	45秒
税関検査	60分	60秒
国内線		
チェックインカウンター	45分	60秒
手荷物検査	45分	20秒

3. 用途別面積算定

面積算定用の共用略語の内容を以下に示す。

- P: ピーク時旅客数
A: 1人当り計画基準面積 (m²)
T: 旅客取扱い集中時間 (分)
t: 旅客1人当り処理時間 (分)
L/F: ロードファクター
F: 機材別提供座席数
Tw: 旅客平均滞留時間 (分)

3.1. 出発旅客取扱施設

a) チェックイン・カウンター

$$\begin{aligned}\text{国際線ユニット数} &= P \times t \times 1/T \\ &= 200 \times 90/60 \times 1/60 = 5 \text{ ---} \rightarrow \underline{5 \text{ ユニット}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{国内線ユニット数} &= P \times t \times 1/T \\ &= 37 \times 60/60 \times 1/45 = 0.82 \text{ ---} \rightarrow \underline{1 \text{ ユニット}}\end{aligned}$$

$$\text{総カウンター長さ} = (5 + 1) \times (1.5 \text{ m} + 0.75 \text{ m})/1 \text{ ユニット} = \underline{13.5 \text{ m}}$$

$$\text{カウンター面積} = 13.5 \times 3.5 = \underline{47 \text{ m}^2}$$

b) チェックイン・ロビー

$$\begin{aligned}\text{必要面積} &= P \times Tw/60 \times A \\ &= 200 \times 25/60 \times 2.5 = \underline{208 \text{ m}^2}\end{aligned}$$

c) 搭乗待合室

$$\begin{aligned}\text{国際線必要面積} &= F \times L/F \times (a \times A1 + b \times A2) \times c \\ &= (110 + 230) \times 0.6 \times (0.25 \times 1.0 + 0.75 \times 1.5) \times 1.1 = \underline{308 \text{ m}^2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{国内線必要面積} &= 47 \times 0.8 \times (0.25 \times 1.0 + 0.75 \times 1.5) \times 1.1 \\ &= 56.87 \text{ ---} \rightarrow \underline{57 \text{ m}^2}\end{aligned}$$

ただし、

- F: 国際線 (B-737) 110 + (B-767) 230 = 340 席
国内線 (DHC-6 2機) 19 x 2 + (BN-2 1機) 9 = 47
a: 立席率 0.25
b: 座席率 0.75
A1: 立席単位面積 1.0 m²
A2: 座席単位面積 1.5 m²
c: 付帯スペース率 1.1

3.2. 到着旅客取扱施設

a) 国際線バゲージクレームエリア

$$\begin{aligned}\text{ベルトコンベアー有効必要長さ} &= F \times L/F \times d \times e \times f \\ &= 230 \times 0.6 \times 1.2 \times 0.3 \times 0.45 = 22.3 \text{ ---} \rightarrow \underline{23 \text{ m}}\end{aligned}$$

ただし、

- d: 旅客 1人当りバゲージ数 1.2 個
e: 待合率 0.3
f: 1人当り必要幅 0.45

$$\begin{aligned}\text{必要床面積} &= (F \times L/F \times A \times t + g) \times 1.1 \\ &= (230 \times 0.6 \times 1.5 \times 30/60 + 44) \times 1.1 = \underline{162 \text{ m}^2}\end{aligned}$$

ただし、

- g: ベルコンユニット面積 44 m²
c: 付帯スペース率 1.1

b) 国内線バゲージクレームエリア

$$\begin{aligned}\text{必要床面積} &= F \times L/F \times A \\ &= 19 \times 0.8 \times 1.5 = 22.8 \text{ m}^2 \text{ ---} \rightarrow \underline{23 \text{ m}^2}\end{aligned}$$

3.3. 旅客検査場

a) 出国審査場

$$\begin{aligned} \text{必要ユニット数} &= P \times t/T \\ &= 200 \times 45/60 \times 1/45 = 3.33 \quad \text{---} \rightarrow \underline{4 \text{ チャンネル}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= U \times W \times L \\ &= 2 \times 3.15 \times 12 = 75.6 \quad \text{---} \rightarrow \underline{76 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

ただし、

$$\begin{aligned} U: \text{必要ユニット数} & \quad (2 \text{チャンネル} / 1 \text{ユニット}) \quad 4/2 = 2 \text{ ユニット} \\ W: \text{ユニット幅} + \text{通路幅} & \quad 1.35 + 1.8 = 3.15 \text{ m} \\ L: \text{ユニット奥行き} + \text{待ちスペース等奥行き} & \quad 12 \text{ m} \end{aligned}$$

b) 国際線セキュリティチェックエリア

$$\begin{aligned} \text{必要ユニット数} &= P \times t/T \\ &= 200 \times 20/60 \times 1/45 = 1.48 \quad \text{---} \rightarrow \underline{2 \text{ カウンター}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= (U \times W + h) \times L \\ &= (2 \times 2.3 \times 1.8) \times 10.5 = 67.2 \quad \text{---} \rightarrow \underline{68 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

ただし、

$$\begin{aligned} U: \text{必要カウンター数} & \quad 2 \\ W: \text{カウンター幅等} & \quad 2.3 \text{ m} \\ L: \text{カウンター奥行き} + \text{待ちスペース等奥行き} & \quad 10.5 \text{ m} \\ h: \text{金属探知機の幅等} & \quad 1.8 \text{ m} \end{aligned}$$

c) 国内線セキュリティチェックエリア

$$\begin{aligned} \text{必要ユニット数} &= P \times t/T \\ &= 37 \times 20/60 \times 1/45 = 0.27 \quad \text{---} \rightarrow \underline{1 \text{ カウンター}} \end{aligned}$$

$$\text{必要面積} = U \times W \times L = 1 \times 3 \times 7.5 = 22.5 \quad \text{---} \rightarrow \underline{23 \text{ m}^2}$$

ただし、

$$\begin{aligned} U: \text{必要カウンター数} & \quad 1 \\ W: \text{カウンター奥行き} + \text{通路} & \quad 3 \text{ m} \\ L: \text{カウンター幅} + \text{待ちスペース等奥行き} & \quad 7.5 \text{ m} \end{aligned}$$

d) 入国審査場+入国待合スペース

$$\begin{aligned} \text{必要ユニット数} &= P \times t/T \\ &= 200 \times 45/60 \times 1/45 = 3.33 \longrightarrow \underline{4\text{チャンネル}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= U \times W \times L \\ &= 2 \times 3.15 \times 18 = 113.4 \longrightarrow \underline{114\text{ m}^2} \end{aligned}$$

ただし、

$$U: \text{必要ユニット数 (2チャンネル/1ユニット)} \quad 4/2 = 2 \text{ ユニット}$$

$$\begin{aligned} \text{入国待合スペース} &= (P - P') \times Tw \times A \\ &= (200 - 124) \times 45/60 \times 1.0 = \underline{57\text{ m}^2} \end{aligned}$$

ただし、

$$P': \text{入国審査場配列人数} \quad 4 \times 14/0.45 = 124 \text{ 人}$$

e) 税関検査場

$$\begin{aligned} \text{必要ユニット数} &= P \times t/T \\ &= 200 \times 60/60 \times 1/60 = 3.33 \longrightarrow \underline{4\text{ユニット}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= U \times W \times L \\ &= 4 \times 2.25 \times 14 = \underline{126\text{ m}^2} \end{aligned}$$

ただし、

$$\begin{aligned} U: \text{必要ユニット数} & \quad 4 \text{ ユニット} \\ W: \text{検査場幅+通路幅} & \quad 2.25 \text{ m} \\ L: \text{検査場奥行き+待ちスペース奥行き等} & \quad 14 \text{ m} \end{aligned}$$

3.4. 手荷物取扱場

a) 出発手荷物荷捌場 (国際・国内共用)

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= W \times L \\ &= 19.5 \times 6.5 = 126.7 \longrightarrow \underline{127\text{ m}^2} \end{aligned}$$

b) 到着手荷物荷捌場（国際・国内共用）

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= W \times L \\ &= 22.75 \times 6.5 = 147.8 \quad \text{---} \rightarrow \underline{148 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

3.5. 事務室

a) CIQ 事務室

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= N \times A \\ &= 18 \text{ 人} \times 2.5 \text{ m}^2/\text{人} = \underline{45 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

ただし、

$$\begin{aligned} N &= 8 \text{ 人} + 8 \text{ 人} + 2 \text{ 人} = 18 \text{ 人} \\ &\quad \text{(C)} \quad \text{(I)} \quad \text{(Q)} \end{aligned}$$

b) セキュリティ事務室

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= N \times A + A1 \\ &= 8 \text{ 人} \times 2.5 \text{ m}^2/\text{人} + 4.5 = 24.5 \quad \text{---} \rightarrow \underline{25 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

ただし、

$$A1: \text{検査室} \quad 4.5 \text{ m}^2$$

c) 航空会社事務室

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= \text{航空会社数} \times \text{1社当り床面積} \\ &= 6 \times 10 \text{ m}^2 = \underline{60 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

d) 警察事務室

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= N \times A \\ &= 4 \text{ 人} \times 2.5 \text{ m}^2 = \underline{10 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

e) 管理関連室

* 管理事務室

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= N \times A \\ &= 8 \text{人} \times 5 \text{ m}^2/\text{人} = \underline{40 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

* 空港長室

$$\text{必要床面積} \quad \quad \quad \underline{15 \text{ m}^2}$$

* 会議室

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= N \times A \\ &= 12 \text{人} \times 2 \text{ m}^2 = \underline{24 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

3.6. その他

a) コンセプション

全体面積の 5% とする。

b) 空港職員室

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= W \times l \\ &= 5 \times 12 = \underline{60 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

c) VIP ルーム

$$\begin{aligned} \text{必要床面積} &= W \times l \\ &= 7 \times 12 = \underline{84 \text{ m}^2} \end{aligned}$$

3.7. 共用部分

a) パブリック・エリア

$$\begin{aligned}\text{必要床面積} &= P \times (1 + k) \times Tw1 \times A + P \times (1 \times Tw2 + k \times Tw3) \times A \\ &= 200 \times (1 + 5) \times 30/60 \times 1.0 + 200 \times (1 \times 10/60 + 5 \times 30/60) \times 1.0 \\ &= 600 + 533 = \underline{1,133 \text{ m}^2}\end{aligned}$$

ただし、

Tw1:	出発旅客送客平均滞留時間	30 分
Tw2:	到着旅客平均滞留時間	10 分
Tw3:	迎客平均滞留時間	30 分

b) 便所・通路・階段等

全体面積の約 16 % とする。

Table I.3. 旅客ターミナルビル所要施設規模面積表 (1)

	室名	面積 (㎡)	備考
出発旅客取扱施設	チェックインカウンター	47	カウンター 5台 (国際) 1台 (国内)
	チェックインロビー	208	
	国際線搭乗待合室	308	
	国内線搭乗待合室	23	
	小計	586	
到着旅客取扱施設	国際線バゲージ クレームエリア	162	ベルトコンベアー長さ23m
	国内線バゲージ クレームエリア	23	
	小計	185	
旅客検査場	出国審査場	76	4 チャンネル
	国際線 セキュリティエリア	68	ウォークスルー 1台 カウンター 2台
	国内線 セキュリティエリア	23	カウンター 1台
	入国審査場	114	4 チャンネル
	入国待合スペース	57	
	税関検査場	126	カウンター 4台
	小計	464	
事務室	C.I.Q.事務室	45	
	セキュリティ事務室	25	
	航空会社事務室	60	
	警察事務室	10	
	管理事務室	40	
	空港長室	15	
	会議室	24	
	小計	219	

Table 1.3. 旅客ターミナルビル所要施設規模面積表 (2)

	室名	面積 (㎡)	備考
手荷物取扱	出発手荷物荷捌場	127	
	到着手荷物荷捌場	148	
	小計	275	
その他	コンセッション	190	
	空港職員室	60	
	VIP ルーム	84	
	小計	334	
共用部分	パブリックエリア +送迎者デッキ	1,133	
	便所・通路・階段 その他	604	
	小計	1,737	
	合計	3,800	

JICA

1