

C-5 空港・機材整備

マラウイ国運輸交通分野プロジェクト形成調査
C-5 空港・機材整備

目次

調査位置図(空港・機材整備)
現地踏査写真
略語一覧

	頁
1. 調査概要	337
1-1 調査の目的	337
1-2 調査の方法	337
(1) 現地踏査	337
(2) ヒアリング	337
(3) 資料収集	338
1-3 調査日程	339
2. 航空セクターの現況	340
2-1 航空輸送状況	340
(1) マラウイ周辺の航空ネットワーク	340
(2) 就航している航空会社	342
2-2 貨物・旅客機等の離発着数、物流量、利用者数等基礎データ	345
3. マラウイの空港	350
3-1 空港整備に関する実施体制、法制度、関連機関の予算計画、 中・長期の開発計画、運営維持管理体制	352
(1) 空港運営維持管理体制	352
3-2 関連機関の経済状況(予算計画)	353
3-3 中・長期の開発計画、Malawi 側の改修方針	354
3-4 空港施設・機材の現況	360
(1) KIA	360
(2) CIA	372
(3) そのほかの空港	374
4. 当該分野における他ドナーの支援方針、協力プログラム及び実施 中の協力案件の進捗	378
4-1 世界銀行の援助方針	378

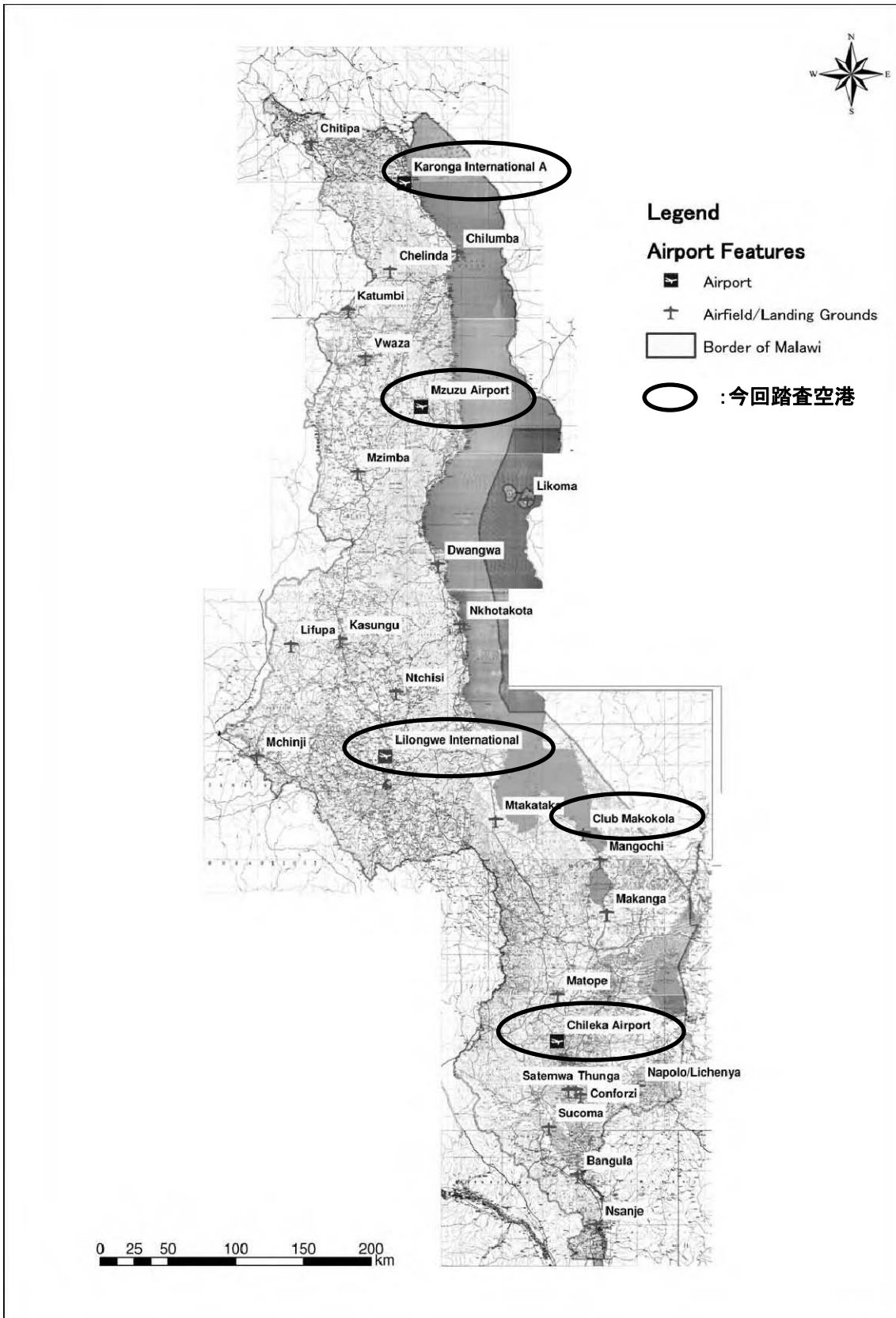
(1) KIA の既存施設に対する提言	378
(2) CIA の既存施設に対する提言	378
(3) 航空セクターの財政面における検討	379
(4) 資本投資に対する提案	379
(5) 空港運営組織に対するコメント及び提言	380
(6) 民間セクターの参加に関する提言	380
4-2 フランス政府の援助方針	383
5. 上位開発計画とマラウイによる整備事業、マラウイ航空セクター による援助要請	384
5-1 上位開発計画	384
5-2 マラウイ航空セクターによる援助要請	386
6. マラウイの物流システムにおける空港インフラの位置づけ	387
7. 想定される協力内容・プログラムに関する技術的見地からの提言	388
7-1 航空セクター管理運営支援調査業務	388
7-2 Kamuzu 空港滑走路・エプロン緊急補修業務.....	388
7-3 Kamuzu 空港航空保安施設改修業務.....	389
7-4 空港保安施設改良業務	389
7-5 空港関連施設運営改良業務	390
8. 今後の航空セクターの方向性及び留意点に関する提言	391
Appendix 1 : 収集資料リスト	395
Appendix 2 : 面談記録リスト	401
面談記録	402
Appendix 3 : 現地踏査記録	417
現地踏査記録	418
Appendix 4 : 用語説明	517
Appendix 5 : 航空関係業者への聞き取り調査結果	521
Appendix 6 : 組織図 (DoCA)	525
Appendix 7 : アンケート調査結果	529

表目次

	頁
表-2.1.1 就航航空会社	342
表-2.1.2 KIA 週間定期便数（到着）	342
表-2.1.3 KIA 週間定期便数（出発）	343
表-2.1.4 CIA 週間定期便数（到着）	343
表-2.1.5 CIA 週間定期便数（出発）	344
表-2.2.1 空港管理運営体制及び旅客貨物取扱量	346
表-3.1.1 マラウイ空港の諸言	351
表-3.1.2 空港運営維持管理の実施体制	352
表-3.2.1 空港関係組織の経営状況	354
表-3.4.1 空港管理運営の実施体制	360
表-3.4.2 空港基本施設の状況	362
表-3.4.3 Current situation of main airport assets (Kamuzu).....	370
表-3.4.4 Current situation of main airport assets (Chileka).....	372
表-3.4.5 Current situation of main airport assets (Mzuzu).....	374
表-3.4.6 Current situation of main airport assets (Karonga).....	376
表-3.4.7 Malawi 空港システム 提案される資本投資	380

図目次

	頁
図-2.1.1 定期便航空路線	340
図-2.1.2 マラウイ周辺の航空路線図	341
図-3.4.1 KIA 平面図	361
図-3.4.2 滑走路上の不陸状況	363
図-3.4.3 不陸部分の離陸時の問題	363
図-3.4.4 エプロン上の不陸状況	366
図-3.4.5 KIA の計器進入・代替空港頻度	367
図-3.4.6 KIA の航空保安施設	368
図-3.4.7 VOR/DME 出発航路決定方法.....	369
図-3.4.8 VOR/DME と ILS による着陸方法.....	369
図-6.1.1 東南部アフリカ回廊と空港	387



「出典:GIS 情報地図と AIP 情報より作成」

調査位置図(空港・機材整備)

C-5 空港・機材整備 位置図

略語一覽

(アルファベット順)

ACL	Air Cargo Ltd.	空港貨物取扱会社
ADL	Airport Developments Limited	空港開発公社
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network	国際航空固定通信網
AIP	Aeronautical Information Publication	航空路誌
AML	Air Malawi	Malawi 航空
AP	Airport Police	空港警察
ASR	Airport Surveillance Radar	空港監視レーダー
ATC	Air Traffic Control	航空交通管制
AZW	Air Zimbabwe	Zimbabwe 航空
BAR	Board of Airline Representative	マラウイ航空会社協会
BP	British Petroleum	英国石油
BT	Blantyre	地名略称
CIA	Chileka International Airport	Chileka 国際空港
DHL	Worldwide Forwarder	DHL
DME	Distance Measuring Equipment	距離情報提供装置
DoCA	Department of Civil Aviation	航空局
DoT	Department of Tourism	観光局
EOF	Embassy of France	フランス大使館
ETH	Ethiopian Airlines	エチオピア航空
FAA	Federal Aviation Administration	アメリカ連邦航空局
FIC	Flight Information Center	飛行情報センター
FOD	Foreign Object Damage	異物吸入によるエンジン損傷
FFR	Fire Fighting & Rescue	消防救急
FY	Fiscal Year	会計年度
GDP	Gross Domestic Products	国民総生産
GOJ	Government of Japan	日本政府
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
GSE	Ground Support Equipment	地上支援装備
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Point	危害分析重要管理点
IATA	International Air Transport Association	国際航空運送協会
ICAO	International Civil Aviation Organization	国際民間航空機関
KIA	Kamuzu International Airport	Kamuzu 国際空港
KQR	Kenya Airways	Kenya 航空
ILS	Instrument Landing System	計器着陸装置
JICA	Japan International Cooperation Agency	日本国際協力機構

JOCV	Japan Overseas Cooperation Volunteers	青年海外協力隊
KRG	Karonga	地名略称
LIHACO	Lilongwe Handing Company Ltd.	地上支援作業会社
LLG	Lilongwe	地名略称
MCSL	Malawi Catering Service Limited	ケータリング会社
MET	Meteorological Service	気象局
MGDS	Malawi Growth and Development Strategy	Malawi 成長開発戦略
MoTPW	Ministry of Transport and Public Works	交通公共事業省
MZZ	Mzuzu	地名略称
NDB	Non Directional Radio Beacon	無指向性標識
NM	Nautical Mile	海里、1nm=1.8532km
NOTAM	Notice to Airmen	運航関係者への告知
NYIKA	Nyika Safaris	チャーター飛行会社
PCoGM	the Privatisation Commission of the Government of Malawi	マラウイ国民営化委員会
PAPI	Precision Approach Path Indicator	精密進入角指示灯
PBB	Passenger Boarding Bridge	搭乗橋
PTB	Passenger Terminal Buildings	旅客ターミナル
REIL	Runway End Identifier Lights	滑走路末端標識灯
RWYL	Runway Edge Lights	滑走路灯
SAA	South African Airways	南アフリカ航空
SoCA	School of Civil Aviation	航空保安学校
SSR	Secondary Surveillance Radar	2次監視レーダー
TNT	Worldwide Forwarder	TNT
TWYL	Taxiway Edge Lights	誘導路灯
VFR	Visual Flight Rule	有視界飛行方式
VIP	Very Important Person	要人
VOR	VHF Omnidirectional Radio Range	超短波全方位式無線標識
WB	The World Bank	世界銀行
WS	Wilderness Safaris	旅行会社

換算レート:	US\$1 = MK 138.00	US\$1 = 118.55 円
	MK1 = 0.86 円	MK: マラウイ・クワチャ
	(平成 19 年 3 月 16 日付)	

1. 調査概要

1-1 調査の目的

空港・機材整備に関する運輸交通分野プロジェクト形成調査目的を以下に示す。

- 空港整備に関する実施体制、法制度、関連機関の予算計画、中・長期の開発計画、運営維持管理体制の確認
- Lilongwe 及び Blantyre の国際空港の実施体制、経営状況及び運営方針の確認
- Lilongwe 及び Blantyre の国際空港における貨物・旅客機等の離発着数、物流量、利用者数等基礎データの収集
- Lilongwe 及び Blantyre の国際空港の空港施設・機材の整備状況とマラウイ側の改修方針の確認
- マラウイの物流システムにおける空港インフラの位置づけの確認
- 国家開発計画や国家公共投資計画における空港整備の位置づけの確認
- 他ドナーの支援方針、協力プログラム及び実行中の協力案件の進捗の確認
- 想定される協力内容・プログラムに関する技術的見地からの提言

1-2 調査の方法

基本的な調査方法を以下に示す。なおマラウイの主要航空ネットワーク及び今後の航空需要のポテンシャル確認を目的として、当初より調査を予定していた Lilongwe の KIA 及び Blantyre の Chileka (CIA) に加えて Mzuzu 国際空港(KIA) 及び Karonga 国際空港についても調査を実施した。

(1) 現地踏査

- KIA の既存施設の状況 (5 日)
- CIA の既存施設の状況 (2 日)
- Mzuzu 国際空港の既存施設の状況 (半日)
- Karonga 国際空港の既存施設の状況 (半日)

(2) ヒアリング

- 上記主要 4 国際空港の問題点の確認と現在の空港利用動向
(一部、航空会社及び日本人旅行者、旅行会社にアンケートを実施)

(3) 資料収集

- JICA 及び航空局（以下「DoCA」）という、図書館等所蔵の図面、及び報告書の収集

1-3調査日程

今回の調査日程を以下に示す。

表 1.3.1 運輸交通分野プロジェクト形成調査(空港・機材) 調査日程

日順	月/日	曜日	天候	業務地	調査業務の内容
1	2/14	水	晴れ	東京	移動(東京～香港)
2	15	木	晴れ	Lilongwe	移動(香港～Johannesburg～Lilongwe)、15:00-会議(JICA)
3	16	金	晴れ	同上	8:30- 会議(MTPW)、10:00- 会議(DOCA)、資料整理、17:00- 会議(DOT)
4	17	土	晴れ	同上	8:00- 17:00 KIA 視察
5	18	日	晴れ	同上	収集資料整理、11:00- 観光資源踏査(Salima)
6	19	月	晴れ	同上	WS 準備、10:00-12:00 WS 会議(DOCA)、14:00-16:00 会議(ADL)
7	20	火	曇のち 雷雨	同上	収集資料整理、10:00-12:00 会議(WB)、14:00-16:00 会議(OVOP)、16:00- 17:00 会議(EOF)、19:00- 会食会(NCIC)
8	21	水	晴れ	同上	10:00-12:00 会議(SOCA)、収集資料整理、SH インタビュー準備、14:00-16:00 会議(JICA)
9	22	木	晴れ	同上	空港踏査計画策定(Chileka、Muzuzu、Karonga)、SH インタビュー準備、17:00- 会議(DOT)
10	23	金	晴れ	同上	10:00- 公立図書館、14:00- 会議(JICA)、15:00-SH インタビュー用紙配布(EAL,ZAL,KAW,DHL)
11	24	土	曇、 時々雨	同上	8:30-17:00 図面整理(DOCA)
12	25	日	雨のち 曇	同上	8:30-14:00 図面整理・空港踏査準備(DOCA)、15:30-会議(JICA)
13	26	月	曇 時々雨	同上	8:30-10:30 会議(JICA)、10:30-12:00 業者面談(M&E Associates)、13:00- 会議(DOCA)、14:00- 会議(MOT)
14	27	火	晴れ	Blantyre	8:00- 移動(Lilongwe～観光資源踏査;Monkey Bay, Club Makokola～Blantyre)
15	28	水	晴れの ち雨	同上	9:00-09:30 インタビュー用紙配布(SAA,AML)、9:30-10:30 気象局訪問、11:00-16:00 CIA 踏査
16	1	木	晴れの ち雨	Lilongwe	8:00-12:00 CIA 踏査、14:00- 移動(CIA～搭乗手続き、航空機運航状況調査～KIA)
17	2	金	晴れの ち雨	Mzuzu	8:00- 移動(Lilongwe～Muzuzu)、14:00- Muzuzu 空港踏査
18	3	土	晴れ	Karonga	8:00- 移動(Muzuzu～Karonga)、11:00- Karonga 空港踏査、15:00- 移動(Karonga～Muzuzu)
19	4	日	晴れの ち雨	Lilongwe	5:00- 移動(Muzuzu～搭乗手続き、航空機運航状況調査ヒアリング～KIA)、10:00-中間報告準備(JICA)
20	5	月	晴れ 時々雨	同上	8:00- 会議(JICA)、14:00- ヒアリング(Wildlife Safari)、資料整理
21	6	火	晴れの ち雨	同上	ヒアリング(ADL, Malawi Catering Services Ltd, Lilongwe Handling Co Ltd)、資料整理
22	7	水	曇、 時々雨	同上	ヒアリング(KIA, MET, Airport Police, Air Cargo Ltd)、資料整理
23	8	木	晴れ、 時々雨	同上	報告書(案)作成、ヒアリング(エチオピア航空)
24	9	金	晴れ、 時々雨	同上	踏査(航空学校、Kamuzu 空港)、資料収集(ADL,MCSL,ACL,LIHACO)、資料整理
25	10	土	晴れ、 時々雨	同上	資料整理、会議(15:00-、JICA)
26	11	日	晴れ、 時々雨	同上	資料整理
27	12	月	晴れ	同上	資料整理
28	13	火	晴れ	同上	会議(09:00-、JICA)、移動(Lilongwe～Johannesburg)
29	14	水	—	同上	移動(Johannesburg～)
30	15	木	—	東京	移動(香港～東京)帰国

2. 航空セクターの現況

2-1 航空輸送状況

(1) マラウイ周辺の航空ネットワーク

聞き取り調査で確認した2007年3月現在に設定されていたマラウイの定期航空路線を図-2.1.1に示す。

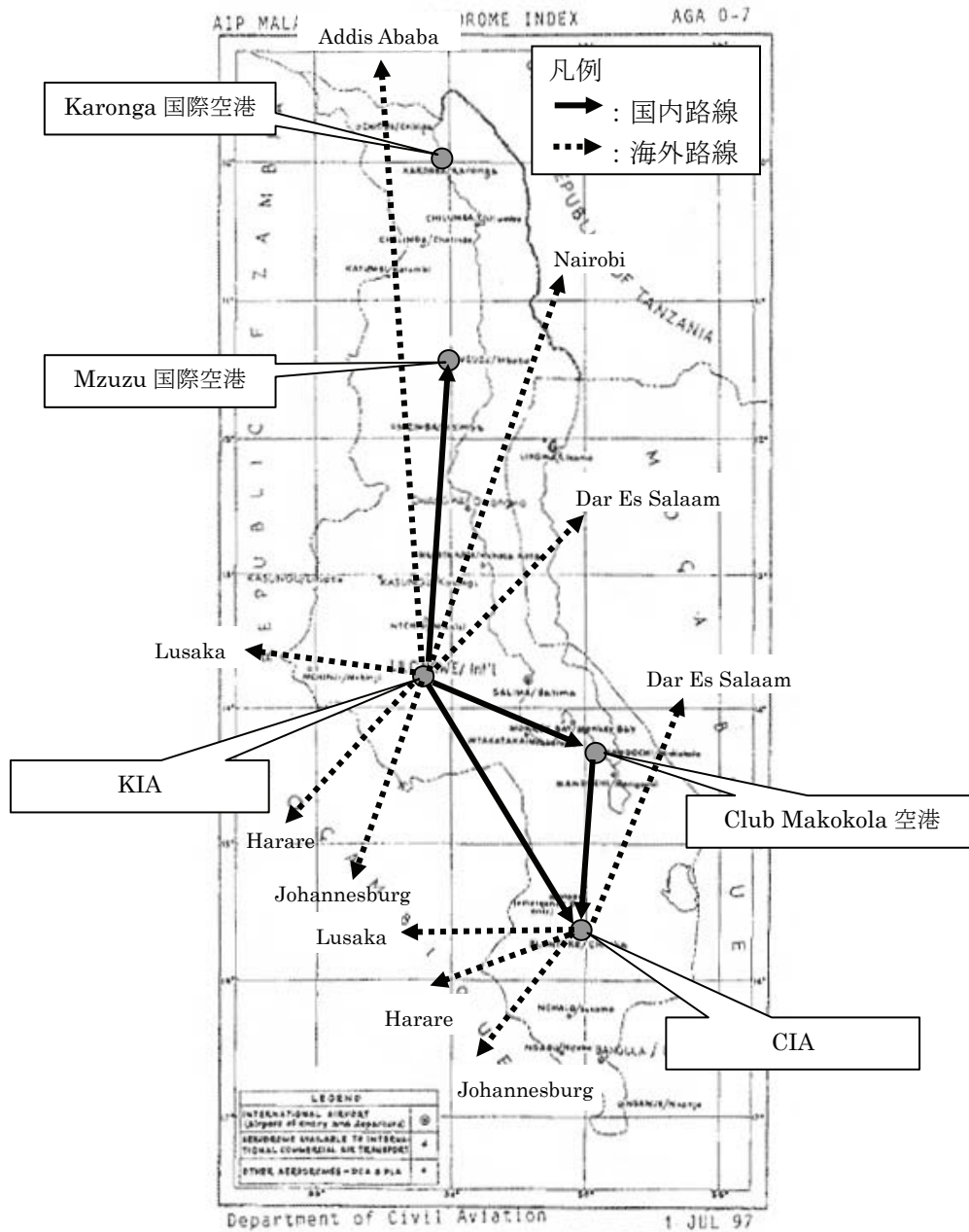


図 1.1.2-1 リロンゲ国際空港の位置図

「出典: Aircraft Movement Effective at CIA and KIA at 2007 March」

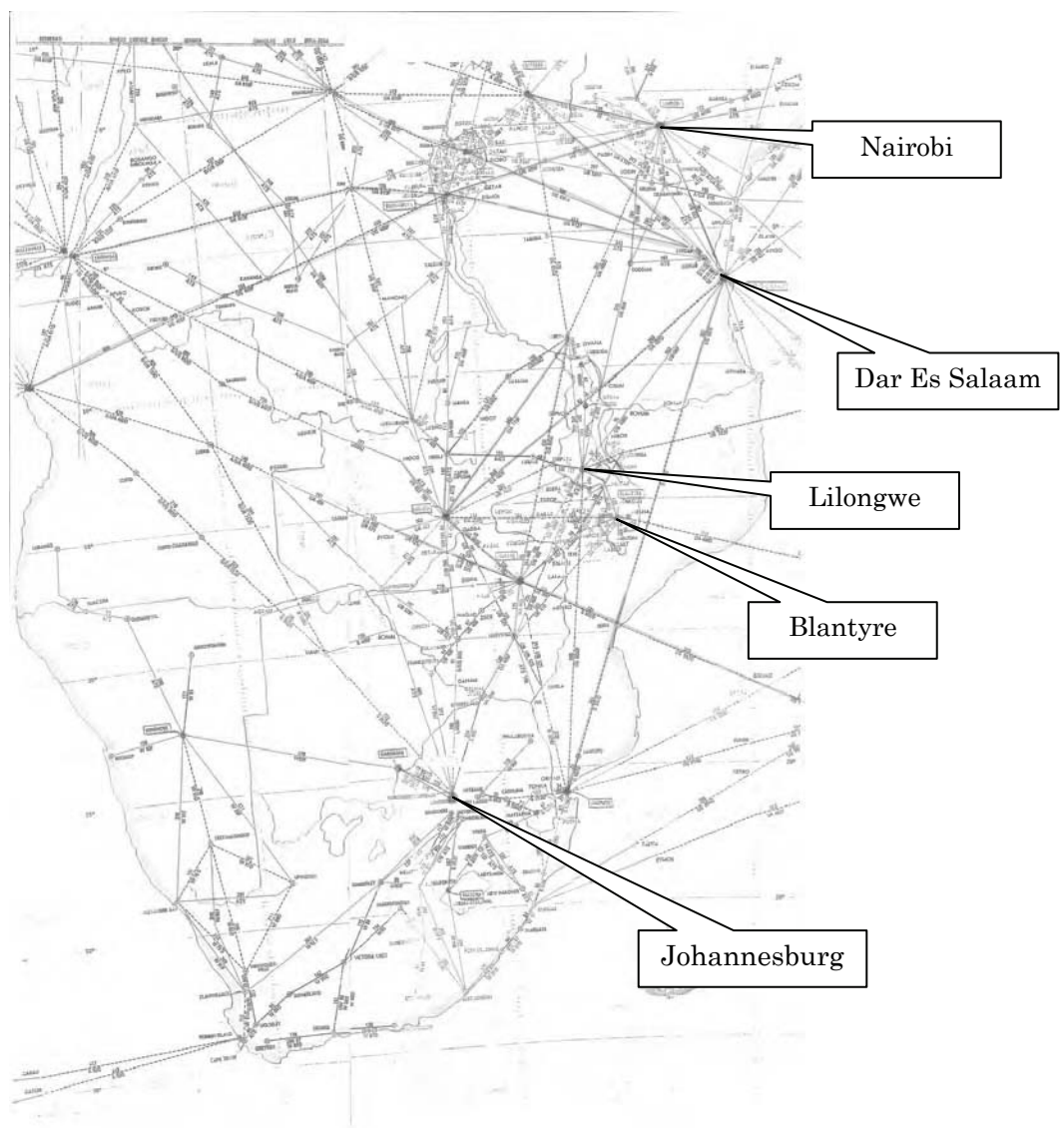
図-2.1.1 定期便航空路線

また、現在マラウイ周辺に設定されている航空路を図-2.1.2 に示す。

この図において「水色」で示した航路はマラウイを経由して設定されている経路であり、「紫色」で示した経路はマラウイを経由しない経路を示している。

DoCA スタッフによると、マラウイ内の航空路は知名度が高く、特に Lilongwe には多くの経路が設定されており、Nairobi や Dar Es Salaam、Entebbe (Addis Ababa への経路) から南部の Johannesburg への最短経路の1つとなっている。

しかしながら Lilongwe に位置する無線標識である超短波全方位式無線標識 (VHF Omnidirectional Radio Range: VOR) や距離情報提供装置 (Distance Measuring Equipment: DME)、気象施設や航空交通・管制施設の一部が機能していないため、同国管制空域を航行する航空機に十分な情報提供ができない状況に陥っていた。



「出典: Jeppesen 航空路図より作図」

図-2.1.2 マラウイ周辺の航空路線図

(2) 就航している航空会社

聞き取り調査で確認した 2007 年3月時点におけるマラウイに就航していた航空会社を表-2.1.1 に示す。

表-2.1.1 就航航空会社

	国際線	国内線
旅客	Air Malawi (QM) South African Airways (SA) Ethiopian Airlines (ET) Kenya Airways (KQ) Air Zimbabwe (Air Malawi とのコードシェア運航)	Air Malawi Nyasa Express Jakamata Express Nyika Safaris Executive Air Charters Nyika Air Taxi
貨物	South African Airways Emirates (EK) DAS Air DHL (DHV)	- Dito -

「出典:International/Domestic annual and department (DoCA)より」

また収集資料で確認した KIA 及び CIA における2007年3月における週間の定期便数を下表に示す。

表-2.1.2 KIA 週間定期便数(到着)

出発地	航空会社	旅客便	貨物便
<国内>			
Blantyre	Air Malawi	19 便	
Blantyre/Club Makokora	Air Malawi	2 便	
Mzuzu	Air Malawi	2 便	
Blantyre	DHL		5 便
<海外>			
Johannesburg	Air Malawi	2 便	
Johannesburg	South African Airways	5 便	
Johannesburg	South African Airways		1 便
Entebbe/Addis Ababa	Ethiopian Airlines	6 便	
Nairobi/Lusaka	Kenya Airways (KLM)	4 便	
Nairobi	Kenya Airways (KLM)	1 便	
Dubai/Dar Es Salaam	Air Malawi	1 便	
Dubai	Emirates		1 便
Harare/Lusaka	Air Malawi	2 便	
合計		44 便	7 便

「出典:Aircraft Movement Effective at KIA at 2007 March より」

表-2.1.3 KIA 週間定期便数(出発)

出発地	航空会社	旅客便	貨物便
<国内>			
Blantyre	Air Malawi	14 便	
Blantyre/Harare	Air Malawi	1 便	
Club Makokora /Blantyre	Air Malawi	1 便	
Mzuzu	Air Malawi	2 便	
Blantyre	DHL		5 便
<海外>			
Johannesburg	Air Malawi	4 便	
Johannesburg	South African Airways	5 便	
Johannesburg	South African Airways		1 便
Entebbe/Addis Ababa	Ethiopian Airlines	6 便	
Lusaka/Nairobi	Kenya Airways (KLM)	1 便	
Nairobi	Kenya Airways (KLM)	5 便	
Harare	Air Malawi	1 便	
Dar Es Salaam/Nairobi	Air Malawi	2 便	
Nairobi /Dubai	Emirates		1 便
Lusaka/Harare	Air Malawi	2 便	
合計		44 便	7 便

「出典:Aircraft Movement Effective at KIA at 2007 March より」

表-2.1.4 CIA 週間定期便数(到着)

出発地	航空会社	旅客便	貨物便
<国内>			
Lilongwe	Air Malawi	13 便	
Lilongwe /Club Makokora	Air Malawi	1 便	
Lilongwe	DHL		5 便
<海外>			
Johannesburg	Air Malawi	5 便	
Johannesburg	South African Airways	2 便	
Johannesburg	South African Airways		1 便
Johannesburg/Harare	Air Malawi	1 便	
Harare	Air Malawi	1 便	
Harare	DHL		5 便
Dar Es Salaam/Nairobi	Air Malawi	3 便	
Lusaka	Air Malawi	1 便	
合計		27 便	11 便

「出典:Aircraft Movement Effective at CIA at 2007 March より」

表-2.1.5 CIA 週間定期便数(出発)

出発地	航空会社	旅客便	貨物便
<国内>			
Lilongwe	Air Malawi	15 便	
Club Makokora/Lilongwe	Air Malawi	2 便	
Lilongwe	DHL		5 便
<海外>			
Johannesburg	Air Malawi	2 便	
Johannesburg	South African Airways	2 便	
Johannesburg	South African Airways		1 便
Harare/Johannesburg	Air Malawi	1 便	
Harare	Air Malawi	1 便	
Harare	DHL		5 便
Nairobi/ Dar Es Salaam	Air Malawi	3 便	
Lusaka	Air Malawi	2 便	
合計		28 便	11 便

「出典:Aircraft Movement Effective at CIA at 2007 March より」

国内線ではKIA～CIAは1日当たり2、3便で最も就航便数が多く、車で約4～5時間であるが、首都Lilongweと南部の商都Blantyre間の需要の高さが確認できた。聞き取り調査結果では、特に朝の便にてLilongweあるいはBlantyreに移動し、夕刻の便でトンゴ帰りする利用形態が多く、搭乗率は75%程度とのことであったため、東京大阪間のような商用・公用での利用が卓越しているものと考えられる。

また週2便ほど、KIA～CIA便がプライベート空港であるマラウイ湖畔のClub Makokola空港を經由している。聞き取り調査に基づくこの経路の利用者は週末をマラウイ湖畔のリゾート地である同空港周辺で過ごすマラウイの外国人が主とのことであった。

週2便あるKIA～Mzuzu国際空港は本来Air Malawiが所有している座席数約50名程度のATR機が就航しているが、2007年3月はAir Malawiが契約しているチャーター飛行会社であるNyika Air Taxiが座席数10名のセスナを就航させていた。また聞き取り調査に基づく平均乗客数は10名前後とのことであった。Nyika Air Taxiは主にNyika自然公園とLilongwe(飛行時間約40分)あるいはMzuzu(飛行時間約20分)間の観光客を輸送している会社である。

Lilongwe～Mzuzu間距離は約300kmで、国道M1号線を使用した長距離バスで約3時間・MK1,400、で到着可能であった。これに対してLilongwe国際空港～Mzuzu国際空港間は飛行時間約40分+搭乗到着に要する時間40分・MK8,000Kであった。したがって、航空機を主に利用すると考えられる外国人一般労働者の最低賃金をアメリカにおける最低賃金870円からMK1,000/時と仮定し、企業が労働者に1時間あたりに労働者が生み出す価値の半分を支給するものとする最低の時間価値はMK2,000/時、1時間40分当たりの時間価値は約MK3,300であり、これを差し引いた航空料金はMK4,700>MK1400(バス料金)であり、道路交通のほうが有利であると考えられる。

しかしながら、1995年における日本製造業者の賃金(「労務安全情報センター」より)は約MK1,900であり、これを一般的な日本人労働者の時間価値と仮定してこの時間価値を差し引いた航空運賃は、約MK1,700でおおむねバス料金と同等であった。

これに対して、Lilongwe～Mzuzu 間距離は約 500km で、国道 M1 号線を使用した長距離バスで約5 時間・MK2,400 であった。また現在定期便が就航していない Karonga 国際空港～Lilongwe 国際空港間の所要時間及び航空料金は、DoCA への聞き取り結果、飛行時間1時間+搭乗到着に要する時間 40 分・MK1 万 2,000 である。

したがって、外国人一般労働者の3時間20分の時間価値 MK6 万 6,660 を差し引いた航空料金は、MK5,340>MK2,400(バス料金)であり、Mzuzu 間同様に道路交通のほうが有利であると考えられる。

しかしながら、一般的な日本人労働者の時間価値を差し引いた航空運賃は、約 MK600<2,400(バス料金)であった。

したがって、仮定に基づく簡単な試算であるが、首都 Lilongwe～Mzuzu 間は航空交通に比べて道路交通の方が有利であるが、Lilongwe～Karonga 間については、旅客の給与水準によっては航空交通利用が求められる可能性があると考えられる。

なお就航機材は Kenya Airways が中型ジェット機である Boeing767、Emirates が Airbus310 を就航させているほかは、Air Malawi 及び South African Airways、Ethiopian Airlines とともに Boeing737 あるいは Airbus319 等の小型ジェットあるいは ATR(Air Malawi)、CNA(DHL)といったプロペラ機であった。

2-2 貨物・旅客機等の離発着数、物流量、利用者数等基礎データ

聞き取り調査及び収集資料「Yearly Report at KIA, CIA」に基づく FY04/05 の上記各空港における交通量及び旅客取扱量、貨物取扱量を表-2.2.1 に示す。

これによると KIA における交通量が最も多く、国内線、国際線をあわせた離発着回数は年間約 9,000 回(1日平均 25 回)で、CIA は、年間約 6,500 回(1日平均 18 回)であった。また、Mzuzu 国際空港は、300 回程度で、Karonga 国際空港は 40 回程度とのことであった。

同様に KIA における旅客及び貨物の取扱量が最も多く、国内線、国際線あわせて年間旅客取扱量約 19 万人(1日平均 526 人)、年間貨物取扱量約 3,200t(1日平均 8.7t)で、CIA は、年間約 12 万 6,000 人(1日平均 347 人)で年間貨物取扱量約 820t(1日平均 2.2t)あった。

また、Mzuzu 国際空港及び Karonga 国際空港のデータは今回入手できなかった。

郵便については、KIA における取扱量が最も多く、年間約 27 万 2,000 通(1日平均 747 通)で、CIA は、年間約 6 万 8,000 通(1日平均 188 通)であった。また、Mzuzu 国際空港及び Karonga 国際空港のデータは今回入手できなかった。

表-2.2.1 空港管理運営体制及び旅客貨物取扱量

(FY04/05)

		Kamuzu 空港 (Lilongwe)	Chileka 空港 (Blantyre)	Mzuzu 空港	Karonga 空港
交通量 (回) FY04/05	国際	4,013	2,458	—	—
	国内	5,130	4,107	300 程度(聞取)	40 程度(聞取)
	合計	9,143	6,565	300 程度(聞取)	40 程度(聞取)
旅客取扱量 (kg) FY04/05	出発	78,553	64,098	—	—
	到着	82,375	62,511	—	—
	乗継	30,930	155	—	—
	合計	191,858	126,764	—	—
貨物取扱量 (kg) FY04/05	輸出	632,291	260,710	—	—
	輸入	1,954,664	558,926	—	—
	積替	590,832	—	—	—
	合計	3,177,787	819,636	—	—
郵便取扱量 (kg) FY04/05	輸出	44,743	20,900	—	—
	輸入	201,695	47,884	—	—
	積替	26,119	—	—	—
	合計	272,557	68,784	—	—

DoCA: Department of Civil Aviation, ADL: Airport Developments Limited

MCSL: Malawi Catering Services Limited, ACL: Air Cargo Ltd.

LIHACO: Lilongwe Handling Company Ltd. AP: Airport Police AML: Air Malawi

「出典: Yearly Report at KIA, CIA より」

なお、「Macmillan Malawi Senior Secondary ATLAS」に記載されている1999年における旅客利用数はKIAが約20万人弱で、CIAが約12万人であった。

このため、詳細の確認は必要であると考えられるが、近年の10年はおおむね同程度の旅客取扱量であったものと考えられる。

また「Malawi Tourism Report 2005」に示された入国カードの集計結果に基づく、43万7,000人の入国者の内、約4分の1に当たる10万5,000人が航空機を利用しており、更にその半分が商用で、2割弱が知人訪問で、3割強が観光目的であった。

マラウイは第1次産業の就業人口が多く、近年主な生産物の1つである主食のMaize等の収穫量が安定してきており、これに伴う陸上輸送の物流量の増加は期待できると考えられるが、緊急輸送を除き、航空輸送に対する反響は小さいと予想される。

また以下の「The Daily Times Fridy, Feb. 23. 07」に示すとおり、2007年9月よりマラウイ政府閣議で北部のウラニウム採掘が承認されていることによる航空需要の増加で空港施設に対する施設拡充が期待される。

Cabinet approves Kayelekera uranium mining

BY DICKSON KASHOTI

PRESIDENT Bingu wa Mutharika and his cabinet have finally approved that Australian mining company, Paladin Resources Limited, start the K20 billion uranium project in Malawi, in spite of opposition from some groups.

The signing ceremony of the development partnership between the government of Malawi through Ministry of Finance and Paladin was supposed to take place yesterday in Lilongwe but was postponed for undisclosed reasons.

An official at the Ministry of Finance told journalists that the signing ceremony has been scheduled for later.

The project, according to Paladin officials, is expected to contribute 20 per cent of the

country's total export income, making it the second foreign currency earner for the country after tobacco.

The project, located 42 kilometres West of Karonga and 11 kilometres South of Chitipa is expected to produce 1,000 tonnes of uranium oxide a year worth K14 billion (US\$100 million at current prices). K14 billion is five percent of the country's Gross Domestic Product (GDP) and 20 percent of total export income.

Up to 260 people are expected to be employed at the mine, with 50 of the jobs going to expatriates.

The uranium mining project has not been without controversy, though.

Gravin Mudd, an Australian university professor recently joined the civil society in Malawi in condemning the Environmental Impact Assessment (EIA) report prepared by Paladin.

Mudd says the Kayelekera EIA fails to include studies of both sufficient scientific quality and length of environmental monitoring to make a credible case for assessing the extent of the environmental impacts from the proposed project.

On the residue from the mine, Mudd says; "At present,

Paladin propose to leave the tailings (the radioactive material left after processing and uranium extraction) above ground. In Australia it is scientifically accepted that the best long term outcome for uranium tailings is to deposit them back into a former open cut or even underground mine, thereby ensuring better long term environmental and radiology security."

On water management, Mudd says at present Paladin propose to allow the direct release of contaminated mine site waters under heavy rainfall conditions, saying the local community continue to use the adjacent streams and rivers for water and food gathering, giving rise to significant risks of contamination through direct release as well as build up of pollutants in the environment.

〔出典: The Daily Times, Friday, February 23, 2007〕

さらに、「Malawi Tourism Report 2005」に基づく統計結果では1994～2005年の10年間で商用での訪問は約3倍(7万2,000人→22万7,100人)に推移しているため、商用による航空輸送の利用客数は今後も同様な交通量か期待される。

また知人訪問のための航空輸送利用も、政治的な理由で大きく居住地域等の変化がない限り同様な利用者の推移が予想される。

このため、今後の空港利用者数の動向は、本人の訪問意思に基づく「浮動票」である観光利用に大きく左右されると考えられる。

このため実際に「Malawi Tourism Report 2005」にて近年の観光動向を参照したところ、統計結果では1994～2005年の10年間で観光目的の訪問者数は約2倍に推移していた(5万3,300人→11万4,300人)。

そこで、観光に関する空港利用と観光産業の動向について空港関係者や観光関係者等をはじめとして様々なヒアリングを実施し、また関連資料を参照したところ、以下の知見が得られた。

- ➔ 近隣国の観光パンフレットにあるようなビクトリアフォールや喜望峰のような遠距離の観光客を誘致する大きな観光スポットは開発されていないが、マラウイ国産の観光案内資料にあるように「南アフリカ最高峰」のMulanje山や「貴重種が棲む古代湖」であり、「内海の様相」を呈したMalawi湖と湖畔・浮島のリゾート、「アフリカの高原」にあるNyika自然公園、「高原リゾート」のZomba Peakなどがある。

- ➔ マラウイの一大リゾート地である Mangochi のリゾートホテル支配人や JOCV の観光アドバイザーの意見としては、これらマラウイ国内の観光スポットのプロモーションが十分されておらず、知名度が低い。また観光案内に関する人的・物的資源の整備が十分でない。
- ➔ 同上のホテル支配人及び KIA における観光デスクに対するヒアリング結果として、航空輸送を利用する観光客の多くは在マラウイの外国人と Visa が不要な南アフリカ人で、週末等の比較的短い期間を観光地で過ごす事を目的としている。
- ➔ 同上のホテル支配人及び KIA における観光デスクに対するヒアリング結果として、南アフリカ人の訪問が多い要因としては、Visa 不要の件のほかに、治安のよさと気候のよさ（南アフリカの気候が厳しい時期における避暑・避寒）、国民の人柄のよさ、国内での知名度、交通の便（Johannesburg 間は便が多く、旅行日程を組みやすい）である。
- ➔ 同上の観光デスクに対するヒアリング結果として、外国人観光客で多いのは、英国からの直行便がなくなった今でも歴史的なつながりが大きい英国人である。
- ➔ 日本でマラウイのツアーを扱っていた旅行会社や、社内でのマラウイに対するヒアリングの結果から、マラウイ自体の知名度が低く、知っていても HIV や暴動問題がある地域に属しているという危険なイメージが先行している。
- ➔ これまでの個人的な観光資源検討経験に基づき、短期滞在あるいは域内観光を想定した、旅行費用が大きくない観光に供するレベルのホテル等施設はある程度揃っている。
- ➔ 実際の約 1 ヶ月におけるマラウイ滞在経験及び調査団員からのコメントで、現地夜間は危険ということもあり、一部を除いて夜間に観光客が楽しめるスポットが少ない。
- ➔ 実際の約 1 ヶ月におけるマラウイ滞在経験及び調査団員からのコメントで、当地の特徴的な食事としては、伝統的に食されている Maize 粉でつくった「Nshima」、淡水魚「Chambo」、「野外での焼肉」やチリソース「Nali」、お酒「マラウイジン」以外は見出せなかった。
- ➔ 実際の約 1 ヶ月におけるマラウイ滞在経験及び調査団員からのコメントで、インド料理やイタリア料理、中国・韓国料理はあり、おいしいお店もあったが、日本料理はなかった。

上記より、マラウイにおける航空機を利用する主な観光形態は、商用目的でマラウイを訪れた在住外国人や、歴史的に縁の深い英国、南アフリカ等の外国人観光客が週末等の短期間を観光地で過ごしている形態であった。

またこれは、マラウイに現在のところ「目玉」となるべき観光スポットは開発されておらず、又気を引くような料理や産物等もないが、近隣国に比べて治安や気候はよく、又ホテル等のある程度の観光インフラは整っているためであると考えられる。

したがって、商用目的でマラウイを訪れる外国人が増加している現在の傾向をかんがみした場合、週末を国内の観光地で過ごす割合の増加も期待される。またその際は短期滞在のため、移動時間を短くする目的で、ある程度の国内航空輸送の増加が期待される。

また、同様にアフリカ域内としては、最大のポテンシャルサイトである南アフリカや周辺国に対する、商用目的で当地に滞在している外国人の短期滞在を目的とした観光地のプロモートを今以上に実施することにより、観光客の誘致及び航空輸送の発生が期待できると考えられる。

しかしながら、その増加量としては、暫増であると考えられるため、各観光地や空港施設の開発は持続可能な規模を考慮にいれた実施が必要であると考えられる。

さらに遠距離からの長期滞在を目的とした観光客の誘致及びこれに対する空港整備については、上記方針に基づき、知名度や人的・物的な観光インフラの成長度合いを勘案した戦略計画及び実施が必要であると考えられる。

3. マラウイの空港

マラウイ内では首都空港である Lilongwe の KIA 及び同国南部に位置する Blantyre の CIA がそれぞれ同国の空の表玄関として運用されている。

このほかの主要空港としてはタンザニア国境にほど近い北部の Karonga 国際空港と中部の Mzuzu 国際空港がある。なお Mzuzu 国際空港と Karonga 国際空港も AIP で国際空港に指定されているが、現在国際定期便の就航はなく、後述のとおり国際空港としての施設や人材の要件を満たしていない状態であった。

また同じくマラウイ湖畔の観光地である Mangochi に同国の国有航空会社であるマラウイ航空(以下「AML」)が定期便を就航させているプライベート空港がある。前出の図-2.1.1に主要空港位置図を示す。

このうち、定期便が就航している空港は、Kamuzu、Chileka、Mzuzu とプライベート空港である Club Makokola 空港の4空港であった。またマラウイの航空情報全般を全世界に公表している航空路誌(AIP)に基づく交通公共事業省(Ministry of Transportation and Public Works:MoTPW)の下部組織である DoCA が管理している空港は表-3.1.1 に示すとおり17空港であった。

このうち滑走路長 1,300m 以上の空港は Kamuzu、Chileka、Chitipa、Mzuzu 及び Salima の5空港で、Kamuzu 及び Chileka、Mzuzu、Karonga、Kasungu の各空港以外は未舗装となっていた。

表-3.1.1 マラウイ空港の諸言

Name of Airport	Coord of ARP	Runway NR.	Airport Elevation ft (m)	Length of Runway ft (m)	Strength (MAUW/PCN) and Surface of Runway	Remarks
Bangula	1635S 03507E	<u>17/35</u>	300	(790x30)	MAUW 6000kg	
Chileka (Blantyre)	1540.7S 03458.1E	<u>10/28</u> <u>15/33</u>	2555 (779)	7628 (2325) 4501 (1372)	PCN 50/F/A/W/T asphalt PCN 15F/A/Y/T asphalt	ASDA 10 8028 HIALS 10 JET A-1 FIRE 8 Mon-Sun 0400-1700
Chilumba	1026S 03415E	<u>08/26</u>	1610 (491)	(906x30)	MAUW 6000kg	
Chitipa	0942.0S 03316.0E	<u>11/29</u>	4270 (1301)	5955 (1815x44)	MAUW 34000kg	
Club Makokola	1418.0S 03508.0E	<u>11/29</u>	1589 (484)	3576 (1090x19)	MAUW 6000kg	Private
Karonga	0957.0S 03353.0E	<u>14/32</u>	1765 (538)	4200 (1280)	PCN 10/F/C/Y/T	AOE Mon-Fri 0600-1500
Kasungu	1301.0S 03328.0E	<u>08/26</u>	3470 (1058)	3937 (1200x18)	PCN 16/R/C/T/Y	
Katumbi	1049.0S 03331.0E	<u>18/36</u>	3986 (1215)	3301 (1006x30)	MAUW 6000kg	
Kamuzu (Lilongwe)	1347.3S 03346.8E	<u>14/32</u>	4035 (1230)	11614 (3540)	PCN 80/F/B/W/T asphalt	ALS 32 HIALS 14 Mon-Sun 0400-1700 F-4 JET A-1 FIRE 9
Mangochi	1429S 03515E	<u>04/22</u>	1580 (482)	(690x30)	MAUW 6000kg	
Matope	1523S 03458E	<u>17/35</u>	1655 (508)	640x30	Emergency only	
Mchinji	1348.0S 03254.0E	<u>15/33</u>	3900 (1189)	3281 (1000x30)	MAUW 6000kg	
Monkey Bay	1406.0S 03455.0E	<u>01/19</u>	1580 (482)	3515 (980x30)	MAUW 20000kg	
Mzimba	1154S 03335E	<u>14/32</u>	4440 (1353)	871x32	MAUW 6000kg	
Muzuzu	1126.0S 03401.0E	<u>17/35</u>	4115 (1254)	4275 (1300)	PCN 20/R/D/Y/T	Mon-Fri 0600-1100 Sat 0800-1100
Nkhotakota	1255S 03417E	<u>01/19</u>	1720 (524)	(796x45)	MAUW 6000kg	
Nsanje	1655.0S 03515.0E	<u>01/19</u>	200 (61)	3238 (987x30)	MAUW 6000kg	
Ntchisi	1322.0S 03351.0E	<u>15/33</u>	4300 (1310)	3025 (922x30)	MAUW 6000kg	

「出典:AIP Malawi」

3-1 空港整備に関する実施体制、法制度、関連機関の予算計画、中・長期の開発計画、運営維持管理体制

(1) 空港運営維持管理体制

プライベート空港を除くこれらの空港は、DoCA をはじめとして、複数の空港関係組織で管理運営されていた。表-3.1.2 に聞き取り調査に基づく各空港の管理運営の実施体制を示す。

表-3.1.2 空港運営維持管理の実施体制

	Kamuzu 国際空港 (Lilongwe)	Chileka 国際空港 (Blantyre)	Mzuzu 国際空港	Karonga 国際空港
空港管理者	DoCA	DoCA	DoCA	DoCA
空港気象情報提供	MET	MET	MET	MET
商用部分管理者	ADL	DoCA	DoCA	DoCA
空港保安管理者	AP	AP	AP	AP
地上支援作業 担当者	LIHACO	LIHACO	各エアライン	各エアライン
ケータリング 担当者	MCSL	Airport Caterer / Sunbird Hotel	—	—
航空貨物取扱 担当者	ACL	ACL	各エアライン	各エアライン
出入国管理官、税関、 検疫官	常駐	常駐	必要時	必要時

DoCA: Department of Civil Aviation, **MET:** Meteorological Service, **ADL:** Airport Developments Limited

MCSL: Malawi Catering Services Limited, **ACL:** Air Cargo Ltd

LIHACO: Lilongwe Handling Company Ltd. **AP:** Airport Police **AML:** Air Malawi

「出典: 聞き取り調査より」

上記に示すとおり、DoCA が空港の管理者であった。また、KIA については空港の商用部分を Airport Developments Limited. (ADL) が管理運営をしており、他空港では、DoCA が直営で商用部分の管理運営も行っていた。

また空港気象観測及び情報提供については Meteorological Service (MET) が4空港共同に担当しているとのことであった。

空港の保安業務については、すべての空港において同国警察の1組織である Airport Police (AP) が担当していた。

国際定期便が就航している KIA 及び CIA における航空機及び旅客に対する地上支援作業 (GSE 作業) は、Lilongwe Handling Company Ltd. (LIHACO) が担当しており、国内定期線と不定期便のみが就航している Mzuzu 国際空港や現在不定期便のみが就航している Karonga 国際空港では、原則として就航している各エアラインが行っているとのことであった。

同様に機内食等のケータリング業務は、国際定期便が就航している KIA において Malawi Catering Service Limited. (MCSL) が、また CIA では AML の子会社である Airport Caterer と Sunbird Hotel が担当しており、他の2空港では、業務が実施されていなかった。

航空貨物については、国際定期便が就航している KIA 及び CIA において、Air Cargo Ltd. (以下「ACL」)が担当しており、ほかの2空港では、就航している各エアラインあるいは DoCA が取り扱っていた。

出入国管理及び税関、検疫についても同様に、国際定期便が就航している KIA 及び CIA においては担当官が常駐して対応しており、ほかの2空港では必要に応じて担当官が派遣されて対応していた。

3-2 関連機関の経済状況(予算計画)

聞き取り調査及び収集資料に基づく上記の各空港関係組織の経営状況を以下に示す。

これによると、ACL が約 MK1,280 万(1 Malawi Kwacha = 約 0.86 円)の赤字であるが、ほかの組織は黒字で経営がなされている。また上記データに基づき試算した、航空セクターの年間の収益は約 MK 3 億 230 万であり、期間労働者を含めた総従業員当たりの収益は、約 MK22 万/年/人であった。

しかしながら、これらの利益はすべてオーナーであるマラウイの国庫に取められたのちに、各年度で予算計上された資金で維持管理運営費が実施されているためか、十分にその既存施設・機材の維持管理がなされていない状態であった。このため、国際民間航空機関(ICAO)による空港検査において、既存施設・機材の維持管理に供する予算の確保及びこれに基づく管理の実施について勧告を受けている。

表-3.2.1 空港関係組織の経営状況

組織名	職員数	収入	支出	収支	備考
DoCA 航空局 Kamuzu 空港 Chileka 空港 Muzuzu 空港 Karonga 空港 航空学校	(FY05/06) 46名 200名 124名 32名 9名 19名	MK 379.8 mil (FY05/06)	施設運営 約 MK 120 mil 人件費 約 MK 65.5 mil (FY05/06、予算)	MK 194.3 mil (FY05/06) (試算)	MoTPW 所属 利益は全て国庫
ADL	353名	MK 29.6 mil (06Dec,半年) (試算 59.2mil/y)	MK 11.2 mil (06Dec,半年) (試算 22.4mil/y)	MK 18.4 mil (06Dec,半年) (試算 36.8mil/y)	政府所有会社 利益は全て国庫
MCSL	179名	MK 101 mil (FY05/06)	MK 98 mil (FY05/06)	MK 3 mil (FY05/06)	同上
LIHACO	161名	MK 306 mil (07Dec,7ヶ月) (試算 525mil/y)	MK 259 mil (07Dec,7ヶ月) (試算 444mil/y)	MK 47 mil (試算 81mil/y)	同上
ACL	67名	549.8 mil (FY05/06)	562.6 mil (FY05/06)	▲MK 12.8 mil (FY05/06)	同上
AP	161名 (開取)	—	—	—	警察機関所属
合計 (1年で試算)	1351人	MK 1614.8 mil	MK 1312.5 mil	MK302.3mil	

DoCA: Department of Civil Aviation, ADL: Airport Developments Limited

MCSL: Malawi Catering Services Limited, ACL: Air Cargo Ltd

LIHACO: Lilongwe Handling Company Ltd. AP: Airport Police AML: Air Malawi

「出典:Actual Revenues 2005/2006 DoCA, Funding levels on ort account from July 2006 to December 2006 DoCA, Cost Centre 09-13 DoCA, Financial report ADL, Human resources management report for the period-November 2006 to February 2007 ADL, Management accounts for the period ending December 2006 MCSL, Staff establishment as at 22nd December 2006 compiled by human resource department MCSL, Management accounts LIHACO, Human resource report LIHACO, Fivancial performance 2001-2005 comparative analysis ACL 及びピアリングより」

なお DoCA の収入の内訳は、着陸料が約 MK6,000 万でライセンス登録料約 MK100 万、航空管制料約 MK4,100 万、空港使用料約 MK2 億 6,800 万のほか、商用部分での各種料金が約 MK900 万であった。

3-3 中・長期の開発計画、Malawi 側の改修方針

国家レベルの航空セクターにおける中・長期的な開発計画は策定されていなかった。

しかしながら、DoCA としては、以下に示す主要4空港の空港施設・機材について援助による整備も念頭に置いた計画を 2005 年3月に作成していた。

MALAWI AIRPORTS REHABILITATION AND MODERNIZATION PROGRAMME
BUDGET PROPOSAL

1. KAMUZU INTL AIRPORT EQUIPMENT/INFRASTRUCTURE REQUIREMENTS
(MARCH 2005)

	EQUIPMENT TYPE	QTY	TOTAL EST COST (MK)	POSSIBLE SUPPLIER
Phase 1				
1	DVOR/DME		213,444,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
2	Integrated KIA VCCS and safety phones		27,412,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
3	Area Control extended VHF range (uu & ZA)		84,700,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
4	KIA mini AFTN switch		44,198,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
5	Automated National Aeronautical Information System		54,824,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
6	Chileka AIS extension		23,870,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
7	KIA Flight Data Processing System		49,588,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
8	National Aeronautical automated Billing System		13,706,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
9	Two mobile calibration/maintenance units		27,104,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
10	Expansion of KIA Inter NOTAM Office		10,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
11	Airfield Lighting System		20,000,000.00	
12	Rapid Intervention Vehicles		30,000,000.00	
13	Heavy Duty tyres for KIA & Chit 15 each	30	22,000,000.00	
14	Utility vehicles	2	24,000,000.00	
			644,846,000.00	
Phase 2				
1	ILS/DME KIA		237,160,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
2	Maintenance tools		10,472,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
3	Time Distribution System		5,236,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
4	Integrated Consoles in tower		11,550,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
5	Integrated FIC Consoles		10,780,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
6	Battery Charger and maintenance batt		7,084,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
7	ATIS System		33,418,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
8	Aerodrome Fire Console		9,702,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
9	VHF/UHF walkie Talkies & navaid monitor		5,390,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
10	Portable HF Transceivers		12,166,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
11	Integrated Meteorological runway observation system		75,306,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
12	Construction of Isolated Parking Position		60,000,000.00	
13	Rehabilitation of Substations		40,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
		Total MK	518,264,000.00	
PHASE 3				
1	Common User Terminal Equipment (CUTE)		55,132,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
2	Airport Information System and FIDs		63,756,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
			118,888,000.00	
	Grand Total for KIA		1,281,998,000.00	

〔出典:Malawi Airports Rehabilitation And Modernization Programme〕

2. CHILEKA AIRPORT EQUIPMENT/INFRASTRUCTURE REQUIREMENTS

(MARCH 2005)

EQUIPMENT TYPE	QTY	TOTAL EST COST (MK)	POSSIBLE SUPPLIER
PHASE 1			
1 Control Consoles		15,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
2 Voice Communication Control System		58,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
3 VHF System		62,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
4 Portable VHF		12,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
5 Fire Fighting Ground Control		36,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
6 Portable and Mobile HF Transceivers		85,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
7 UHF Communications		23,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
8 Synthesised HF		6,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
9 Speech Recorder		13,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
10 Time Distribution System		4,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
11 New Battery Charger		3,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
12 VOR/DME		213,444,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
13 Radio link with Zomba		12,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
14 Switchboard		5,000,000.00	
15 Extension of Runway (Feasibility Study)		15,000,000.00	
		562,444,000.00	
PHASE 2			
1 Rehabilitation of the terminal building and Control Tower		300,000,000.00	
2 DVOR/DME Centre Power Supply		25,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
3 Apron Floodlighting		58,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
4 Rapid Intervention Vehicles	2	15,000,000.00	
5 Meteorological Equipment		95,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
6 Microwave Link		12,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
7 Security Fence		35,000,000.00	
	Total MK	540,000,000.00	
PHASE 3			
1 Airfield Lighting		273,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
2 Safety Equipment		96,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
3 Security Equipment		35,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
4 Check-in Counter		6,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
5 Expansion of the Apron		30,000,000.00	
		440,000,000.00	
Grand Total for Chileka		1,542,444,000.00	

3 MZUZU AIRPORT EQUIPMENT REQUIREMENTS

PHASE 1	EQUIPMENT TYPE	QTY	TOTAL EST COST (MK)	POSSIBLE SUPPLIER
1	VHF System	1	15,000,000.00	PARK KAIR, TOSHIBA, SOFREVIA
2	Wind measuring equipment	1	3,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
3	Portable VHF equipment	5	2,000,000.00	Local suppliers
4	Air Conditioners(Tower, Equip room, Communications, DME/VOR station,VIP)	5	1,750,000.00	Local suppliers
5	Generator Control Panel	1	500,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
6	Synthesized HF Transmitter/Receivers	2	6,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
7	Portable HF equipment	5	2,000,000.00	Local suppliers
8	Perimeter Fence (1500)	1	6,000,000.00	Local suppliers
9	Security equipment	1	13,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
10	Motor vehicle (Utility)	1	8,000,000.00	Local Suppliers (Toyota, Stansfield)
11	Switchboard	1	1,300,000.00	Local suppliers (Telecomms.Parair)
12	Breathing apparatus (assorted)	4	500,000.00	Local Suppliers (Shiro)
13	Ambulance	1	12,000,000.00	Local Suppliers (Stansfield, Toyota)
14	Construction of apron access road	1	1,250,000.00	Local constructys
15	Construction of Tower	1	2,100,000.00	
16	Rehabilitation of Terminal building (incl international departure)	1	2,000,000.00	
17	Rehabilitation of runway (subject to feasibility study)	1	50,000,000.00	
Total MK			<u>126,400,000.00</u>	
PHASE 2				
1	DVOR/DME	1	213,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SOFREVIA
Total MK			<u>213,000,000.00</u>	
Grand Total for Mzuzu MK			<u>339,400,000.00</u>	

4 KARONGA AIRPORT EQUIPMENT REQUIREMENTS

(MARCH 2005)

PHASE 1

EQUIPMENT TYPE	QTY	TOTAL EST COST (MK)	POSSIBLE SUPPLIER
1 Wind measuring equipment	1	3,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SCFREVIA
2 Portable VHF equipment	5	2,000,000.00	Local Suppliers
3 VHF System	1	15,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SCFREVIA
4 Air Conditioners(Tower, Equip room, Communications, VOR/DME)	4	1,400,000.00	Local Suppliers
5 Generator Control Panel	1	500,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SCFREVIA
6 Synthesized HF Transmitter/Receivers	2	6,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SCFREVIA
7 Portable HF equipment	5	2,000,000.00	Local Suppliers
8 Perimeter Fence - (2 KM) one side	1	7,000,000.00	Local Suppliers
9 Security equipment	1	13,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SCFREVIA
10 Fire Tender	1	30,000,000.00	
11 Ambulance	1	12,000,000.00	Local suppliers (Toyota, Stansfield)
12 Breathing apparatus		500,000.00	Local suppliers (Shire Ltd)
13 Fire Extinguishers		700,000.00	Local suppliers (Shire Ltd)
14 Switchboard	1	1,300,000.00	Local suppliers (Telecomms, parao)
15 Motor Vehicle	1	8,000,000.00	Local suppliers (Toyota, Stansfield)
16 Maintenance of terminal building	1	1,300,000.00	Local contractors
17 Furniture		300,000.00	
Total MK		<u>104,000,000.00</u>	

PHASE 2

1 DVOR/DME	1	213,000,000.00	PARK AIR, TOSHIBA, SCFREVIA
Total MK		<u>213,000,000.00</u>	

Grand Total for Karonga MK 317,000,000.00

「出典:Malawi Airports Rehabilitation And Modernization Programmme」

SUMMARY TOTALS	
1 KAMUZU INTL AIRPORT	1,281,998,000.00
2 CHILEKA INTERNATIONAL AIRPORT	1,542,444,000.00
3 MZUZU AIRPORT	339,400,000.00
4 KARONGA AIRPORT	317,000,000.00
GRAND TOTAL FOR ALL AIRPORTS	3,480,842,000.00
GRAND TOTAL FOR ALL AIRPORTS	3,480,842,000.00

「出典:Malawi Airports Rehabilitation And Modernization Programme」

3-4 空港施設・機材の現況

今回踏査を行った4空港に関する現況調査結果を以下に示す。

(1) KIA

1) 整備の沿革

KIAは、独立後同国の首都がZombaからLilongweに遷都されたのに伴い、名実ともに首都圏空港として1977～1982年の間に3段階に分けて建設工事が進められ、1982年正式に供用を開始した。KIAの位置は前出の図-2.1.1に示す。

また1991～1993年にかけてKIAの空港管制用レーダーなど機器のオーバーホールを含む最初のリハビリがJICAによって実施された。その後1997～2003年の間も通信気象施設やそのほかが債務救済無償援助(Debt Relief Grant)により更新されている。

〈1997～2004年の債務救済無償援助で更新された機材施設等〉

・KIA NDB, HF無線機, PAPI, 消防車, 搭乗用バス

2) 制限表面条件

ICAOの国際標準及び勧告方式に基づくKIAの飛行場規準コードは4E(滑走路長さ:1,800m以上、施設を利用する最大航空機の翼幅:52m以上～65m未満、外側主脚車輪軸間距離:9m以上～14m未満)であるため、各進入方式に基づく制限表面条件は以下のとおりとなる。

表-3.4.1 空港管理運営の実施体制

		非計器	非精密	精密 (CAT-I)
進入表面	延長	3,000m	3,000m	3,000%
	勾配	2.5%	2%	2%
転移表面 ^{※1}	勾配	14.3%	14.3%	14.3%
水平表面	高さ	45m	45m	45m
	半径	4,000m	4,000m	4,000m

※1：着陸帯幅：60m

〔出典:ICAO Annex14〕

3) 空港基本施設

KIAの基本施設概要は表-3.4.2に示すとおりであり、空港の標高を示す標点標高は1,230m(4,035ft)で、滑走路の方位を示す滑走路標識は14/32(約140度と320度の進入出発方向を表す)である。図-3.4.1に「Rehabilitation of Lilongwe International Airport Runway Contract Documents Volume IV Drawings」(Ref-1)による空港平面図を示す。

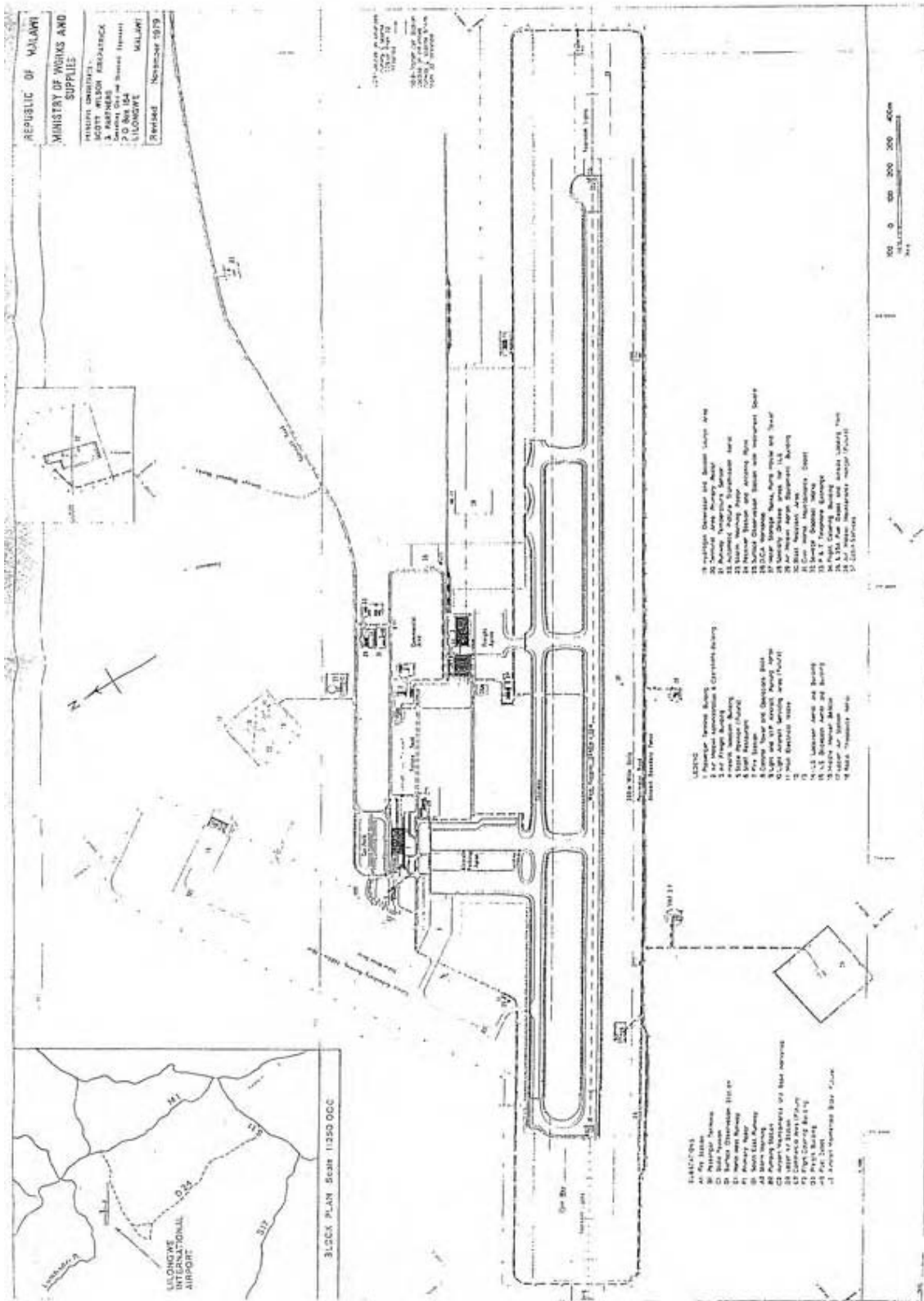


图-3.4.1 KIA 平面图

表-3.4.2 空港基本施設の状況

Item	現況	規準/出典	備考
1) 滑走路			
飛行場規準コード	4E	ICAO	
滑走路長	3,540m	AIP	設計航空機の必要長以上
滑走路幅	45m	AIP	ICAO 規準に準拠
最大滑走路縦断勾配	0.43%	AIP	ICAO 基準 ±0.8% (End-1/4 L) ±1.25%
2) 滑走路ショルダー			
幅	7.5m	Ref-1	ICAO 規準 : 7.5m
3) 着陸帯			
滑走路中心からの幅	300m	AIP	ICAO 規準 : 150m 以上
滑走路端からの長さ	4,340m	AIP	ICAO 規準 : 60m 以上
4) 誘導路			
幅	23m	AIP	ICAO 規準 : 23m
最大誘導路縦断勾配	約 0.7%	Ref-1	ICAO 規準 : ±1.5%
4) 誘導路ショルダー			
幅	10.5m	Ref-1	ICAO 規準 : 10.5m
5) 駐機場			
ジェット機用スポット	4	Ref-1	ノーズインノーズアウト方式
プロペラ機用スポット (大)	3	Ref-1	ノーズインプッシュバック方式
プロペラ用スポット (小)	9	Ref-1	ノーズインプッシュバック方式

Ref-1:「Rehabilitation of Lilongwe International Airport Runway Contract Documents Volume IV Drawings」

KIA の滑走路長は $L=3,450\text{m}$ であり、大型ジェット機である Boeing747-400 が離着陸可能な延長が確保されているとのことであった。

また、AIP に基づく滑走路の最大縦断勾配は 0.43%であり、ICAO 規準に基づく滑走路の末端部 $1/4L (=885\text{m})$ の最大縦断勾配 $i = \pm 0.8\%$ より小さく、基準内の勾配値であった。

Ref-1 に基づく滑走路ショルダーの幅は 7.5m であり、滑走路幅 45m と両側のショルダー幅を併せた幅員が 60m となることから、ICAO 規準を満たしていた。

滑走路の舗装構造は、末端部のコンクリート舗装とそれ以外のアスファルト舗装である。Ref-1 に基づくアスファルト舗装の舗装構造は、表層アスファルト $t=37\text{mm}$ 、基層アスファルト $t=63\text{mm}$ 、上層碎石路盤 $t=300\text{mm}$ 、下層碎石路盤 $t=425\text{mm}$ で構成されていた。

またコンクリート舗装はコンクリート層 $t=300\text{mm}$ と貧配合コンクリート層 $t=150\text{mm}$ 、碎石路盤

t=150mm で構成されていた。AIP に公示されている滑走路のアスファルト舗装強度 PCN は、PCN80/F/B/W/T であり、技術的な知見による路床強度が「中程度(CBR=8-13)」、許容タイヤ接地圧は「制限なし」であるため、既設滑走路舗装は Boeing747-400 等の大型ジェット機の走行に支障がない強度を有している結果であった。

また、実際に「Lilongwe International Airport Evaluation of Runway and Taxiways 2002」(Ref-2) に示された 2002 年における路床試験では、1カ所 CBR=6%を除き、おおむね CBR=15%と報告されており、1984 年当初の CBR=10%を上回る結果が報告されていた。なお、滑走路のコンクリート舗装部に対する舗装強度の公示はなかった。

しかしながら、下図に示すとおり滑走路末端部のアスファルト舗装とコンクリート舗装の接続部に不陸が生じている。同空港に就航している航空会社で構成されている協会(Board of Airline Representatives:BAR)からの改善要請を次頁に示す。

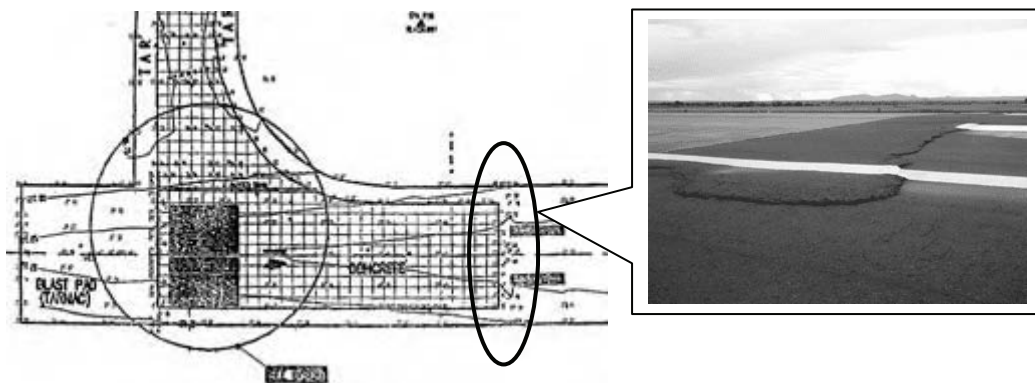


図-3.4.2 滑走路上の不陸状況

特に BAR の議長との面談において、Boeing767 シリーズ同等以上の中・大型ジェット航空機は、下図に示すとおり小型ジェット機やプロペラに比べて必要滑走路長が長くなるため滑走路末端部より離陸するが、フルスロットルでの離陸時に不陸部での衝撃が機体に走り、航空機に悪影響を与えかねないと、クレームが発生しているとのコメントを受けた。

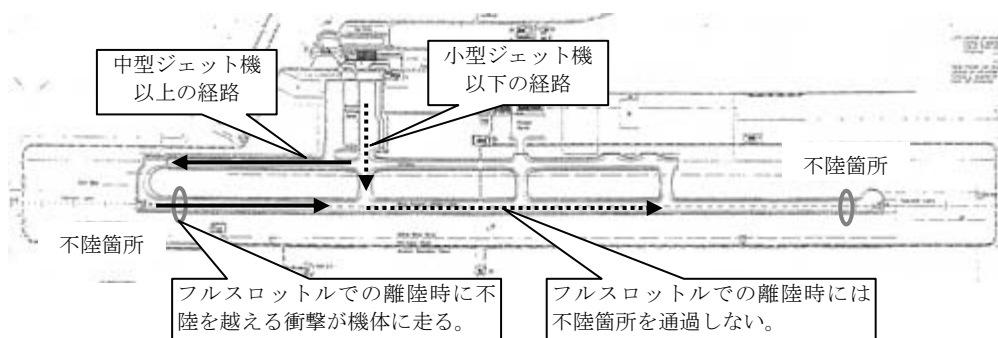


図-3.4.3 不陸部分の離陸時の問題

MINUTES OF A MEETING BETWEEN THE DEPARTMENT OF CIVIL AVIATION (DCA) AND THE BOARD OF AIRLINE REPRESENTATIVES (BAR) HELD ON 17TH JANUARY 2007 AT DCA HEADQUARTERS

1.0 Members Present

L Z Phesele	-	Director of Civil Aviation (Chairman)
A C Mtilatila	-	Deputy Director of Civil Aviation (Regulatory)
P A Chikakula	-	Airport Commandant, Kamuzu International Airport
A M Abagaro	-	Ethiopian Airlines (Leader of Delegation)
E Ali (Ms)	-	KLM, Malawi Office
D Bisnowaty	-	Air Zimbabwe
T Chimpukuso	-	Air Malawi
G Onyango	-	Kenya Airways
D A M Banda	-	Air Transport Officer

2.0 Opening Remarks and Brief Background

The Chairman called the Meeting to order at 10.12 hrs and welcomed the Chairman and members of the Board of Airline Representatives to the meeting. He observed that the meeting was called by the Board of Airline Representatives Chairman who is also the Country Manager for Ethiopian Airlines in Malawi who booked an appointment to raise some issues which needed urgent attention. The Chairman then proposed that an Agenda be adopted based on the outline of the issues to be presented by the BAR which the meeting adopted.

3.0 Presentation of BAR's Areas of Concern

3.1.0 Kamuzu International Airport

While recognising that the issues at hand were not new to Government, the Chairman of BAR observed that the Airlines have for sometime tried to raise these concerns with Government but no action has been taken to date despite promises. The meeting noted that the situation had deteriorated such that their operations into and out of Malawi are not safe and pose a high risk and if not addressed soon they may consider terminating their operations altogether. In view of this situation, the members noted that the aim of the meeting was for the airlines to present their concerns and frustrations due to lack of action on the part of Government.

3.1.1 Poor State of the Runway and Apron at Kamuzu International Airport

The BAR members observed that the Runway and the Apron at KIA were in a very bad shape such that when they inspected it the previous day they noted that the situation was worse than originally thought. While recognising efforts that are being taken by the authorities to rectify the problem, the airlines warned that unless the situation is rectified soon, the risk is so high that disaster can occur at any time.

「出典:Minute of Meeting Between the DOCA and BAR held on 17 Jan 2007」

この事態については DoCA も憂慮しており、当該箇所を含めて 1982 年の開港後 20 年以上供用している既設滑走路、誘導路、エプロンの舗装改修について、航空灯火も含めて 2004 年 8 月にマラウイ政府と BADEA (The Arab Bank For Economic Development In Africa) との間で有償援助契約 (640 万 US ドル) が結ばれているが、マラウイ政府調達資金 (約 800 万 US ドル) の準備中で現在まで実施されておらず、また将来の実施予定も立てられていなかった。

しかしながら後述するエプロンにおける不陸箇所を含む約 2,000m² の改修は就航する航空機への影響が懸念されるため、早急な対応が必要であると考えられる。また AIP に基づくオペレーションアワーが 6:00~19:00 で 19:00~6:00 の約半日の夜間は時間が取れる点、聞き取り調査の結果、マラウイ国内で必要な舗設機械や資機材の調達が可能である点から、日々復旧の夜間施工にて補修工事の実施は可能と考えられる。

AIP 及び Ref-1 に基づく誘導路及び誘導路ショルダーの幅員は、ICAO 規準を満たしていた。Ref-1 より読み取った誘導路の最大縦断勾配は約 0.7% であり、ICAO で勧告している最大縦断勾配 $i = \pm 1.5\%$ 以内であった。

また、AIP に公示された誘導路舗装の舗装強度は滑走路と同様に PCN80/F/B/W/T と高強度な値であった。

なお今回の踏査においては誘導路について大きな問題点は見出せなかったが、滑走路やエプロン舗装と同様に開港以来の長年の供用の結果、随所に多くのクラックが発生しているため、これらのクラックがアスファルト全層に至り、クラックよりの浸透水で路盤あるいは路床が軟弱化する前に、補修を行うことが必要であると考えられる。

Ref-1 に基づく既存の駐機スポット数は、ジェット機用が 4 スポットでプロペラ用が大小あわせて 12 スポット配置されていた。右の写真にピーク時における駐機風景 (定期便 3 機と不定期便 1 機、プライベート機 1 機) を示す。牽引車で移動可能な軽量のプロペラ機は機首をエプロンショルダーに向けて駐機 (写真左手) し、自重が重く、自走で離陸するジェット機はエプロン内誘導路に機首を面して駐機 (写真右手) していた。



エプロン内誘導路はアスファルト舗装で、駐機部分がコンクリート舗装となっており、AIP に公示された舗装強度は高強度 (PCN80/F/B/W/T) であった。なお、本来はコンクリート舗装の舗装強度は”F”の代わりに”R”と標記されるが、AIP では”F”と記載されていた。

また以下に示すとおり、滑走路同様にアスファルト舗装であるエプロン誘導路とコンクリート舗装である駐機スポットの接続部付近に不陸が生じており、航空機はその不陸箇所の通過を余儀なくされていた。また、写真に示すとおり、不陸部分にアスファルト舗装の飛散物が発生していることから、不陸箇所を通過する航空機に「異物混入によるエンジン損傷」(FOD) が発生する可能性を有していた。

したがって、航空機の安全走行を考慮した場合、少なくとも航空機が走行するエプロン誘導路幅員範囲について不陸の解消補修を実施することが望ましいと考えられる。またエプロンについては部分的にクローズすることで、昼間も補修工事が可能である。

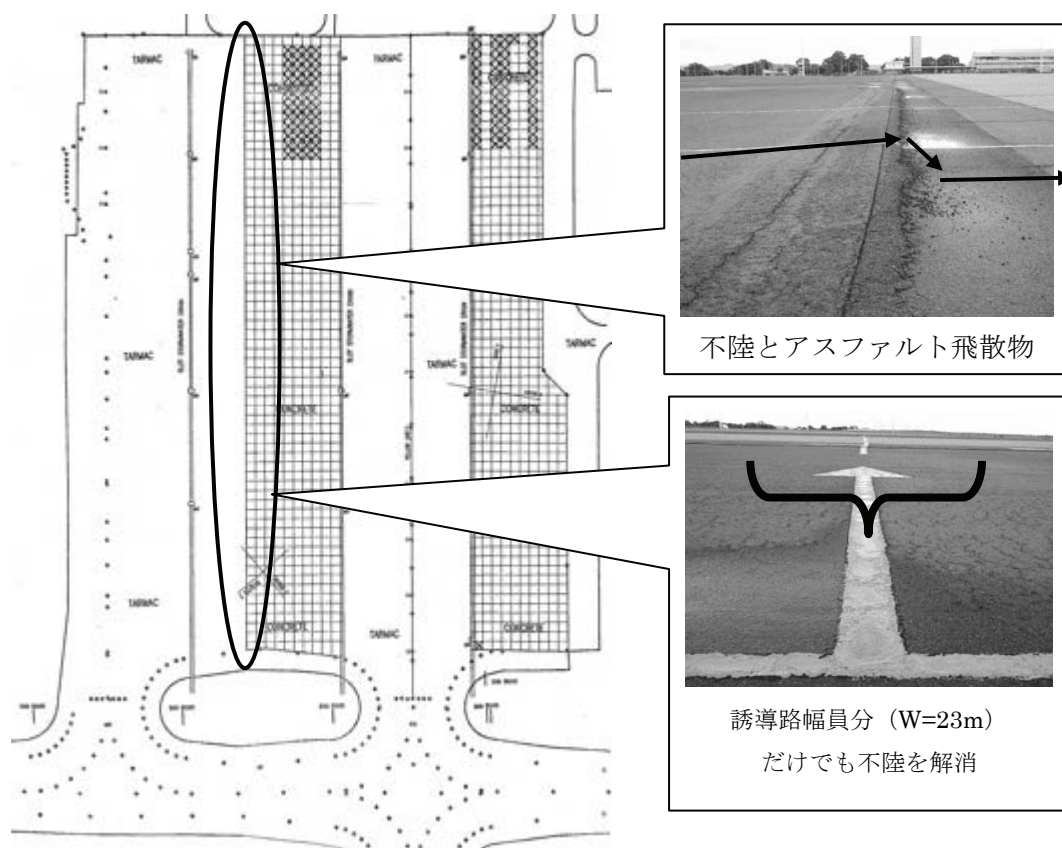


図-3.4.4 エプロン上の不陸状況

4) 航空保安施設

図-3.4.6 に KIA の主な航空保安施設配置を示す。これらの機器の多くは1982年の開港時より供用されているものであるため、一般的にいわれている償却期間15年を過ぎており、消耗部品やスペアパーツが調達できない状態であった。

主進入方向である滑走路14側にはカテゴリー I の計器進入が可能な計器着陸装置 (Instrument Landing System: ILS) 及び標準式進入灯が設置されている。ILS は着陸空港の天候状態が悪く、あるいは夜間の視界が利かない場合に、一定周波数で構成された「電波の面」と「進入中心線」で航空機を適正な進入角度で誘導する計器着陸施設である。

この ILS は、現在部品不足のため、常備を求められている予備機材より部品調達が行われている。このために現在稼動している ILS が機能停止した場合のバックアップがなく、この場合は悪天候時や夜間のフライトの取りやめ、あるいは代替空港への着陸が必要となる状況である。



「Instrument Approaches-Diversions Kamuzu International Airport」による現在の ILS 利用頻度は、以下に示すとおり年 1,200 回であった。また年間の KIA における前出の離発着回数 9,000 回の約半分、出発便数 4,500 回の約 4 分の 1 である。

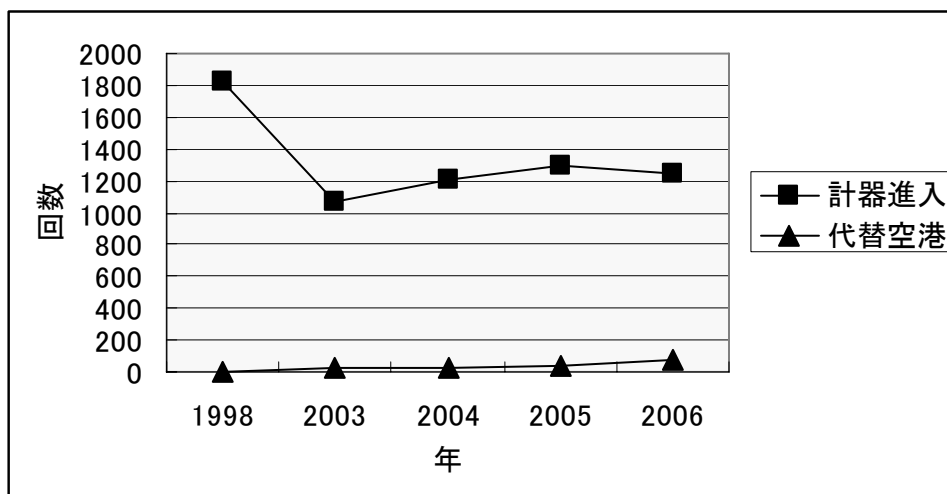


図-3.4.5 KIA の計器進入・代替空港頻度

したがって、座席数を現在 KIA に多く就航している小型ジェット機の 150 人乗り、平均搭乗率を 60%、国際線の比率を 45%と想定した場合、最大で航空管制費は $60\text{US ドル} \times 1200 = \text{USD}7$ 万 2,000 ドル、空港使用料 $30\text{US ドル/人} \times 150 \text{人} \times 0.6 \times 1,200 \times 0.45 = 145$ 万 8,000 US ドルのあわせて約 150 万 US ドル/年の減収につながる可能性があるとして試算される。

また、進入援助用灯火 (PAPI) は、1995 年に日本の援助で施設の更新がなされているが、既に 3 2 側が故障しており、予算的にスペアパーツが調達できないまま、航空機の主進入方向である 14 側の滑走路端しか機能していないとのことであった。PAPI は航空機の有視界着陸に欠かせない機器であり、又機材が比較的新しく、スペアパーツの調達も可能なことから、援助効果を促進する意味からも何らかの保守援助が必要であると考えられる。

滑走路 32 端から滑走路中心線の延長上 1 カイリ (1nm=1.8532km、Nautical Mile、以下「nm」という) の地点には、同空港で離着陸する航空機及びマラウイ上空の航路を航行するすべての航空機に対して位置情報を提供するとともに同国航空交通の管制を可能とするために、航空路上における「灯台」の役割を果たす超短波全方向式無線 VOR と DME が設置されているが、現在は老朽化及び必要な消耗部品の不足で機能していない。VOR/DME は図-3.4.7 に示すとおり、空港よりの出発経路や、図-3.4.8 に示す空港への着陸の安全運航を高めるため、ICAO により正式に推奨されている機材である。



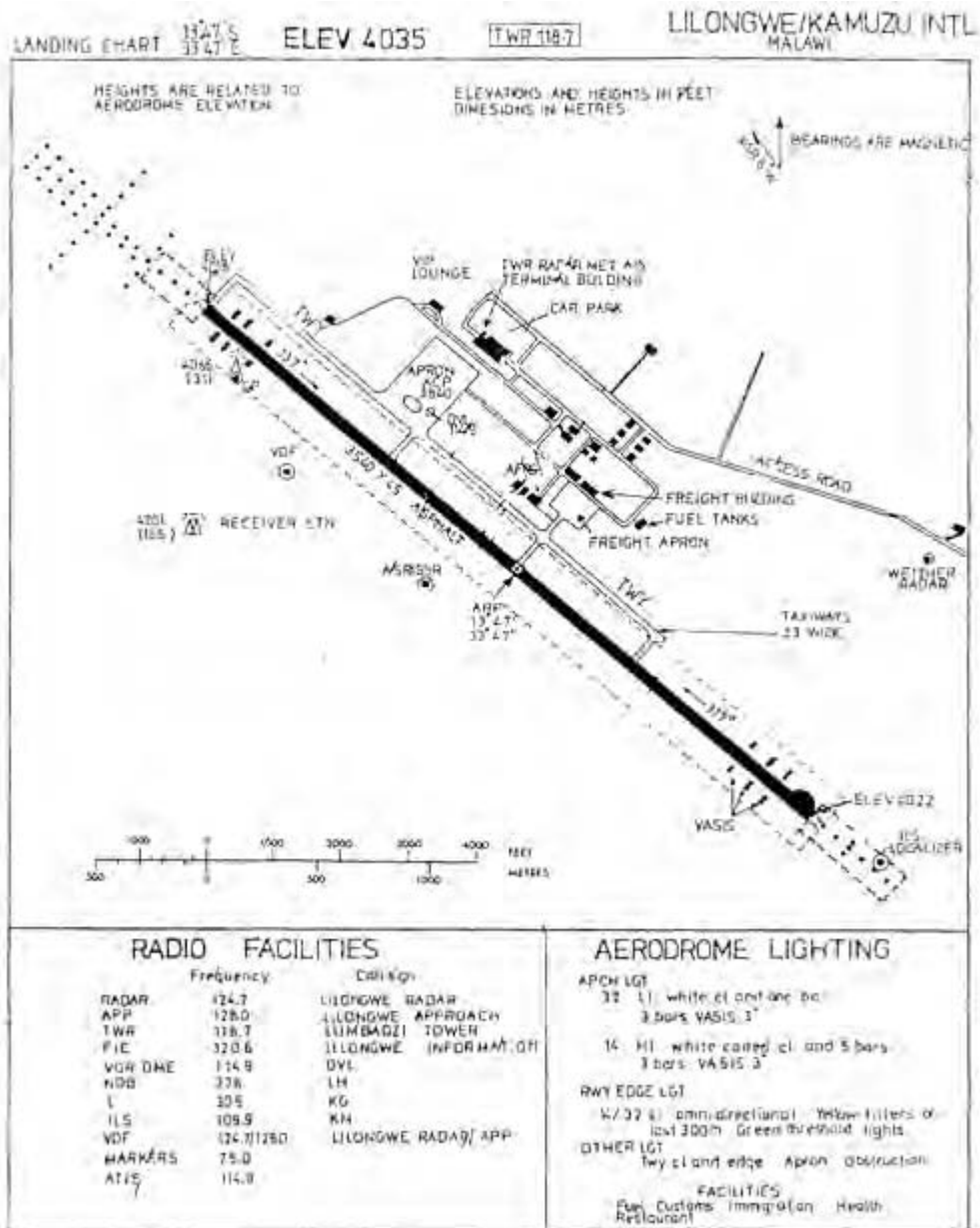


図-3.4.6 KIA の航空保安施設

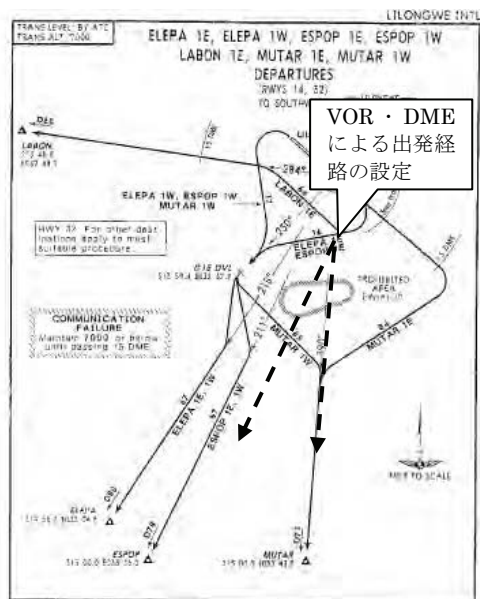


図-3.4.7 VOR/DME 出発航路決定方法

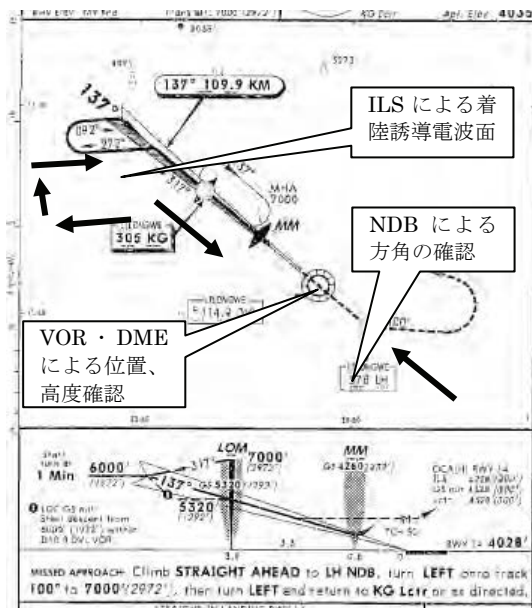


図-3.4.8 VOR/DME と ILS による着陸方法

現在は 1996 年の日本の債務救済無償で改修された、同じく航空路を航行中の航空機が目的空港の方角を確認するための無線機器である無指向性無線標識(NDB)のみが運用されていた。しかしながら NDB の精度は VOR/DME の約5分の1で、荒天時には更に精度が落ち、使用できないこともある。また平成 13 年における『マラウイ「リロンゲ新国際空港建設事業」に係る援助効果促進調査、JBIC』(H13 調査)の調査結果と同様に NDB 装置のスペアパーツはなく、又スタンバイのバッテリーの蓄電率が下がっている、トランスミッターの収納室のエアコンが機能していないため、NDB の適正な保守を目的として何らかの手当てが必要であると考えられる。

このほか、マラウイ管制区域を航行するパイロットには航空管制費 60US ドル/機を徴収する代わりに空港周辺における情報提供を行うこととなっているが、気象レーダーの故障のために、広域の天気予報を傍受して、天気図を手書きで作成して情報提供を行っているため、タイムリーかつ、航空機の離発着に要する空港周辺の正確な情報提供ができない状態となっていた。

さらに空港監視レーダー(ASR)及び2次監視レーダー(SSR)をはじめとして、管制室及び飛行情報センター(FIC)に配備されている航空管制通信施設も老朽化あるいは予算的な理由からスペアパーツ等の調達ができないために使用不能な状態であり、施設・機器の更新を要する状態であった。



NDB アンテナ



気象レーダーモニター

聞き取りに基づく、各施設・機材の状況を表-3.4.3及びAppendix-3のKIAにおける現地踏査記録に示す。

表-3.4.3 Current situation of main airport assets (Kamuzu)

Kamuzu Int'l A	Year / Donor	Current condition	Spare / to procure	Fix
1.Nav Aids				
NDB (M/S)	1999 Japan	Working	None, Not available	Available
PAPI (RW14/32)	1981 Japan 1999 Japan	RW14 working RW32 not	None, Available	Available
ILS (RW14) (M/S)	1981 Japan	No standby	None, Not available	Not available
VOR (M/S)	1981 Japan	Not working	None, Not available	Not available
DME (M/S)	1981 Japan	Not working	None, Not available	Not available
2.ATC				
ASR	1981 Japan 1992 Japan	Not working	None, Not available	Not available
SSR	1981 Japan	Not working	None, Not available	Not available
AFTN (17 nos)	1981 Japan	No standby	None, Not available	Not available
3.CNS				
G to G Radio (M/S)	2000 Japan	No standby	None, Available	Available
G to A Radio (M/S)	1981 Japan	Working	None, Available	Available
G to G (EMG) Radio (M/S)	1981 Japan	Working	None, Available	Available
4.MET				
Rader monitor	1981 Japan 1992 Japan	Not working	None, Not available	Not available
Wind direction meter	1981 France	Working	None, Available	Available
CCTV Camera/moni.	1981 France	Not working	None, Not available	Not available
5.ELC				
Approach light (RW14/32)	1981 Japan	Working	None, Available	Available
Threshold light	1981 Japan	Working	None, Available	Available
Runway end light	1981 Japan	Working	None, Available	Available
Runway edge light	1981 Japan	Working	None, Available	Available
Standby Generator	1981 Japan	Working	None, Available	Available
6.FFR				
Tender (6)	1981 Japan 2000 Japan	3 working 3 not working	None, Available	Available
Minor tender (4)	1996 GOVT 2000 Japan	1 working 3 not working	None, Available	Available
Ambulance (2)	2002 Japan	Working	None, Available	Available
Fire fighting Equ.	1981 GOVT	Not enough	None Available	Available
7.Security				
X-Ray (H. Luggage) (4)	1996 Japan 2003 Japan	3 inadequate 1 not working	None, Not available	Not available

X-Ray (Baggage) (1)	2004 Japan	Working	None, Not available	Not available
Metal detector (Gate) (4)	2000 Japan	Working	None, Not available	Not available
Metal detector (Hand) (5)	2000 Japan	Working	None, Not available	Not available
X-Ray (Cargo) (1)	2002 ACL	Working	None Available	Available
Perimeter Fence	1981 Japan	Working	- -	Available
Perimeter Road	1981 Japan	Inadequate Arrange	- -	Required reroute
8.Civil				
Runway 14/32 3540x45m PCN80/F/B/W/T	1981 AfDB	Inadequate	- -	Required resurface
Taxiway PCN80/F/B/W/T	1981 AfDB	Inadequate	- -	Required resurface
Apron PCN80/F/B/W/T	1981 AfDB	Inadequate	- -	Required resurface
Car Park	1981 AfDB	Working	- -	Available
Drainage Facility	1981 AfDB	Working	- -	Available
9.Building				
Passenger Terminal	1982 Japan	Working	- -	Required but minor
Office equipments	1982 GOVT	Too old	- -	Required
Cargo Terminal	1982 Japan	Working	- -	Required but minor

「出典:DoCA 担当者へのヒアリング結果」

5) そのほかの施設

そのほかの消防救急施設及び空港保安施設、地上支援機材及びケータリング施設も老朽化あるいは予算的な理由からスペアパーツ等の調達ができないために使用不能な状態であり、施設・機器の更新を要する状態であった。

またターミナル施設についても、雨漏り等の若干の補修を要する状態であった。

聞き取りに基づく、各施設・機材の状況を表-3.4.3及びAppendix-3のKIAにおける現地踏査記録に示す。

(2) CIA

週約38便の国内・国際線及びチャーター便が就航している南部の商業中心都市の国際空港であるが、Kamuzu 空港同様に VOR/DME が部品不足、調達不能のために機能しておらず、各航空機は商用機材での単独使用が非承認である GPS 単独使用で航行していた。

ILS 機材は 2000 年に日本の援助で更新されており、現在は問題がないとのことであった。

滑走路は 2 本あり、主滑走路 10/28 は小型ジェット機が就航できる規格 (2,325m×30m、飛行場基準コード 4C、AIP に公示された舗装強度 PCN50/F/A/W/T) であり、副滑走路は小型機が就航できる規格 (1,372m×30m、飛行場基準コード 3C、AIP に公示された舗装強度 PCN15/F/A/Y/T) であった。

ターミナルは築50年を経ており、各所に改修が必要な状況であった。また、現在国際線の到着ロビーの改修がマラウイの予算にて行われていた。さらに航空管制通信施設、空港保安施設及び消防救急施設も施設・機器の更新を要する状態であった。

聞き取りに基づく、各施設・機材の状況を表-3.4.4 及び Appendix-3 の CIA における現地踏査記録に示す。

表-3.4.4 Current situation of main airport assets (Chileka)

Chileka Int'l A	Year / Donor	Current condition	Spare / to procure	Fix
1.Nav Aids				
NDB (M/S)	1999 Japan	No standby	None, Not available	Available
PAPI (RW 10/28)	1999 Japan	Working	have, Available	Available
ILS (RW 10) (M/S)	1999 Japan	Working	None, Not available	Available
VOR (M/S)	1981 France	Not working	None, Available	Available
DME (M/S)	1981 France	Working	None, Available	Available
2.ATC				
ASR	-	None	-	-
SSR	-	None	-	-
AFTN (7)	1981 France	No standby	None, Not available	Not available
3.CNS				
G to G Radio (M/S)	1981 France	No standby	None, Not available	Available
G to A Radio (M/S)	1981 France	Working	None, Not available	Available
G to G (EMG) Radio (M/S)	1981 France	Working	None, Not available	Available
4.MET				
Rader monitor	-	None	-	-
Wind direction meter	2006 GOVT	Working	None, Available	Available
CCTV Camera/moni.	-	None	-	-
5.ELC				
Approach light (RW 10)	1981 Denmark	Not working (RW10)	None, Available	Available
Threshold light	1981 Denmark	Working	None, Available	Available

Runway end light	1981 Denmark	Working	None, Available	Available
Runway edge light	1981 Denmark	Working	None, Available	Available
Standby Generator	2004 Japan	Working	None, Available	Available
6.FFR				
Tender (3)	1996 Japan 2000 Japan	Working	None, Available	Available
Minor tender (2)	1996 GOVT	1 Not working 1 working	None, Available	Available
Ambulance (2)	2000 GOVT	Working	None, Available	Available
Fire fighting Equ.	Variable GOVT	Not enough	None, Available	Available
7.Security				
X-Ray (H. Luggage & Baggage) (2)	1997 Japan	Working	None, Available	Available
Metal detector (Gate) (3)	1997 Japan	Working	None, Available	Available
Metal detector (Hand) (6)	1997 Japan	Working	None, Not available	Not available
X-Ray (Cargo) (1)	2002 ACL	Working	None, Available	Available
Perimeter Fence	1999 GOVT	Working	- -	Required fix
Perimeter Road	1999 GOVT	Working	- -	Required fix
8.Civil				
Runway	1933 GOVT 19xxFrance	inadequate	- -	Required resurface
Taxiway	1933 GOVT 1996 GOVT	inadequate	- -	Required resurface
Apron	1933 GOVT 1996 GOVT	inadequate	- -	Required resurface
Car Park	1933 GOVT 1996 GOVT	Working	- -	Available
Drainage Facility	1933 GOVT 1996 GOVT	Working	- -	Available
9.Building				
Passenger Terminal	1933 GOVT	Too old	- -	Required
Office equipments	Variable GOVT	Too old	- -	Required
Cargo Terminal	1992 GOVT	Working	- -	Required but minor

「出典:DoCA 担当者へのヒアリング結果」

(3) そのほかの空港

1) Mzuzu 国際空港

週約2便の国内線及び同国の一大観光であるNyika 自然公園への観光チャーター便(月平均15人程度利用)やプライベート機が就航している国際空港であるが、最低限空港の位置を確認するNDB 機器が部品不足、調達不能のため、主機材しか機能していない状態である。さらに航空管制通信施設、空港保安施設及び消防救急施設も施設・機器の更新を要する状態である。また滑走路(PCN20/R/D/Y/T)及び誘導路、エプロン舗装は長年の供用で舗装面の状態が悪く、最舗装を要する状態であった。

なお、現在 Malawi 政府資金で一部、管制塔及び商用スペースの補修が実施されていた。

聞き取りに基づく、各施設・機材の状況を表-3.4.5 及び Appendix-3 の Mzuzu 国際空港における現地踏査記録に示す。

表-3.4.5 Current situation of main airport assets (Mzuzu)

Mzuzu Int'l A	Year / Donor	Current condition	Spare / to procure	Fix
1.Nav Aids				
NDB	1999 Japan	No standby	None, Available	Available
PAPI	-	None	-	-
ILS	-	None	-	-
VOR	1982 France	Not working	None, Not available	Not available
DME	1982 France	Not working	None, Not available	Not available
2.ATC				
ASR	-	None	-	-
SSR	-	None	-	-
AFTN	1982 France	Working	None, Not available	Not available
3.CNS				
G to G HF Radio	1999 Japan	No standby	None, Available	Available
G to A VHF Radio	1982 France	No standby	None, Not available	Not available
G to G (EMG) VHF Radio	2000 GOVT	Working	None, Not available	Not available
4.MET				
Rader monitor	-	None	-	-
Wind direction meter	1982 France	Working	None, Not available	Not available
CCTV Camera/moni.	-	None	-	-
5.ELC				
Approach light	-	None	-	-
Threshold light	-	None	-	-
Runway end light	-	None	-	-
Runway edge light	-	None	-	-
Standby Generator	1998 GOVT	Working but manual	None, Not available	Available
6.FFR				

Tender	1972 GOVT	1 inadequate and too old	None, Available	Available
Minor tender	-	None	-	-
Ambulance	-	None	-	-
Fire fighting Equ.	- GOVT	Not enough	None, Available	Available
7.Security				
X-Ray (H. Luggage)	-	None	-	-
X-Ray (Baggage)	-	None	-	-
Metal detector (Gate)	-	None	-	-
Metal detector (Hand)	-	None	-	-
X-Ray (Cargo)	-	None	-	-
Perimeter Fence	1982 France	Only near terminal	-	Required
Perimeter Road	-	None	-	Required
8.Civil				
Runway 17/35 1308x19(PCN20R/D/Y/T)	1981 France	Inadequate	-	Required
Taxiway	1981 France	Inadequate	-	Required
Apron	1981 France	Inadequate	-	Required
Car Park	1981 France	Adequate	-	Required
Drainage Facility	1981 France	Inadequate	-	Required
9.Building				
Passenger Terminal	1981 GOVT	Working but too old	-	06Dec-07Mar
Office equipments	1981 GOVT	Working but too old	-	Required
Cargo Terminal	-	None	-	-

「出典:DoCA 担当者へのヒアリング結果」

2) Karonga 国際空港

現在定期便はなく、同地で発見されたウラニウム鉱山調査関係者による月3～4便のチャーター便やプライベート機が就航している国際空港であるが、最低限空港の位置を確認する NDB 機器が部品不足、調達不能のため、機能しておらず、有視界飛行のみでの離着陸ができない航空機の運航は難しい状態であった。

既設滑走路(PCN10/F/C/Y/T)及び誘導路、エプロン舗装についてはマラウイ政府資金で舗装改修がなされている。また上記鉱山の採掘が正式に閣議決定されたことに伴い、2007年9月の採掘開始に向けて、同鉱山採掘組織より夜間の離発着に供するエプロン照明や滑走路照明施設の設置要請が航空局に寄せられていた。

聞き取りに基づく、各施設・機材の状況を表-3.4.6及びAppendix-3のKaronga国際空港における現地踏査記録に示す。

表—3.4.6 Current situation of main airport assets (Karonga)

Karonga Int'l A	Year / Donor	Current condition	Spare / to procure	Fix
1.Nav Aids				
NDB	2000 Japan	Not working	None, Available	Available
PAPI	—	None	—	—
ILS	—	None	—	—
VOR	1982 France	Not working	None, Not available	Not available
DME	1982 France	Not working	None, Not available	Not available
2.ATC				
ASR	—	None	—	—
SSR	—	None	—	—
AFTN	1982 France	No standby	None, Not available	Not available
3.CNS				
G to G Radio	2000 Japan	Working	None, Available	Available
G to A Radio	1981 France	Working	None, Available	Available
G to G (EMG) Radio	—	None	—	—
4.MET				
Rader monitor	—	None	—	—
Wind direction meter	1981 French	Working	None, Not available	Available
CCTV Camera/moni.	—	None	—	—
5.ELC				
Approach light	—	None	—	—
Threshold light	—	None	—	—
Runway end light	—	None	—	—
Runway edge light	—	None	—	—
Standby Generator	2000 French	Working but manual	None, Not available	Available
6.FFR				
Tender	—	—	—	—
Minor tender	1996 GOVT	1 working but to old	None, Available	Available
Ambulance	—	None	—	—
Fire fighting Equ.	—	Not enough	—	—
7.Security				
X-Ray (H. Luggage)	—	None	—	—
X-Ray (Baggage)	—	None	—	—
Metal ditector (Gate)	—	None	—	—
Metal ditector (Hand)	—	None	—	—
X-Ray (Cargo)	—	None	—	—
Perimeter Fence	1981 French	Only near terminal	—	Required
Perimeter Road	1981 GOVT	Working	—	Required
8.Civil				
Runway 14/32 1280x18(PCN10F/C/Y/T)	2002 GOVT	adequate	—	—
Taxiway	2002 GOVT	adequate	—	—
Apron	2002 GOVT	adequate	—	—

Car Park	1984 GOVT	Working	- -	Required
Drainage Facility	1984 GOVT	Working	- -	Required
9. Building				
Passenger Terminal	1984 GOVT	Working But too old	- -	Required
Office equipments	1984 GOVT	Working But too old	- -	Required
Cargo Terminal	-	None	-	-

「出典:DoCA 担当者へのヒアリング結果」

4. 当該分野における他ドナーの支援方針、協力プログラム及び実施中の協力案件の進捗

4-1 世界銀行の援助方針

Appendix-2 の 2 月 20 日の面談記録に示すとおり、世界銀行は、当面の問題である KIA の航空保安施設の更新について5年間他ドナーが支援しない場合は、GPS による航空保安施設設置を支援したい、との意思表示があった。

また、2006 年に行われた世界銀行及び the Privatisation Commission of the Government of Malawi (PCoGM) による航空セクターに対する民営化調査「PRIVATISATION OPTIONS REPORT」において、KIA 及び CIA に関する改善事項及び当セクターの現在の運営や組織に対する提言、航空セクター民営化に関する提案が取りまとめられていた。

以下にその概略を示す。

(1) KIA の既存施設に対する提言

- ➔ DoCA 調査に基づき計画されている滑走路の改修
- ➔ 旅客ターミナルの商業ポテンシャルの最大化及び合理的な旅客動線計画の準備
- ➔ 上記のターミナルに対する提言計画のはじめとして、小規模な改修及び屋根の雨漏りの改修

(2) CIA の既存施設に対する提言

- ➔ コントロールタワー及び空港事務所を含む既設ターミナルの撤去及び新ターミナルの建設（既設構造物は既に寿命で不便であり、小規模な改修では将来的に十分な利益は得られない。このため、最新で保安状態がよく、旅客動線が確保されている空港建設に費用投資をすべきである）
- ➔ 消防救急局舎前舗装の緊急補修
- ➔ 滑走路舗装クラックの緊急補修
- ➔ 空港管理者から借りた土地にケータリング会社が建てる施設へのケータリング調理場の移設（2003 年に SunBird ホテルがプロポーザルを提出するも、そのままとなっている）
- ➔ エアサイドで使用する全車両の燃料漏れの検査及び故障箇所の修理または更新
- ➔ 既設ターミナル施設の移転あるいは改修の決定と既存のターミナルサイトに対する環境負荷の緩和方法に関する環境評価の準備
- ➔ 必要施設の開発を導き、ケータリングや貨物取り扱い、空港管理施設等を含む民間投資のフレームワークを提供する空港基本計画の準備

(3) 航空セクターの財政面における検討

- 航空セクターで発生した利益は国家の利益に歳入されている。
- その反面 DoCA の支出は利益や必要額に直接関係なく閣議決定される年間予算で設定されている。
- このため、必要な航空保安施設と空港施設の維持管理や改良がなされていない状況にあった。
- 2004 年における財務情報では、KIA と CIA の損益計算書は健全な結果であった。
- 両空港の利益のうち、58%が KIA で発生している。しかしながら総交通量の 32%である CIA で 42%の利益を上げていることから、KIA より利益性が高いといえる。

(4) 資本投資に対する提案

- DoCA 及び ADL よりの提供情報、KIA 及び CIA における踏査結果より、KIA、CIA 及び Mzuzu 国際空港について、現在から将来見込まれる航空需要に見合った空港保安サービスや運営が可能なマラウイ空港システム構築のための資本投資の必要性が指摘されている。

表-3.4.7 Malawi 空港システム 提案される資本投資

所在地－空港	必要な投資項目	投資額 (USドル)
Blantyre－Chileka	滑走路の表層舗装の再舗装	4,000,000
	エアサイドの舗装補修 (消防救急局舎)	300,000
	空港保安施設及び管制塔、事務所を含む 新旅客ターミナル	11,000,000
	消防救急局舎の屋上の補修	50,000
	航空灯火のスペアパーツ	50,000
	空港基本計画＋環境負荷低減計画	200,000
	小計	15,600,000
Lilongwe－Kamuzu	滑走路の改修	8,000,000
	旅客ターミナルの補修	500,000
	小計	8,500,000
Mzuzu－Mzuzu	場周柵の建設	80,000
	VOR の障害建物の撤去	100,000
	DME のスペアパーツ	50,000
	旅客ターミナルビルの改修	80,000
	小計	310,000
合計		24,410,000

「出典: PRIVATISATION OPTIONS REPORT, Word Bank/ PCoGM」

(5) 空港運営組織に対するコメント及び提言

- 空港運営の方法としては、①DoCA による政府の直接管理と②ADL による政府の間接的な管理、③個人あるいは DoCA 以外の政府機関による管理がある。
- DoCA は政府の1部局として設立されており、空港の運営を担当している。またその優先事項としては国内全域で航空輸送の基本サービス提供できる空港システムの維持と周知があげられる。
- ADL は 100% 政府出資の有限会社で、Lilongwe の KIA における管理権のほかには空港周辺及びダウントウンに賃貸用不動産資産を管理している。
- ADL の正社員数は約 200 名であるが、近年実施された調査において現在の従業員数以下で業務が可能であると発表されており、過大な労働力が唯一の問題点である。このため本調査では ADL の労働力を現在の半数にする合理化を提言する。
- ほかの問題点としては、KIA のタイムリーな刷新と再開発を可能とするために ADL に適正な資本提供を含む利益を得られるようにすることが必要である。

(6) 民間セクターの参加に関する提言

「PRIVATISATION OPTIONS REPORT」における民間セクターの参加に関する提言概要及び実施

可能な民間セクターの参加マトリックスを次頁に示す。

→ <シナリオ A:新規の民間投資家/運営者>

この方策では、新規の民間セクターの投資家あるいは運営者が、①政府との長期間のリースや経営契約、②空港資産の買収により Malawi の空港の運営を引き継ぐことが可能である。

→ このシナリオでは、新規の投資家/運用者が DoCA 管理のすべての空港におけるすべての非空港業務を引き受けるが、すべての空港における航空管制及び空港業務(エアサイド)は引き続き DoCA が職務にあたる。

→ <シナリオ B:ADL の拡大と移管>

→ ADL は、株主組織となっている空港業務以外の資産を適確な民間協力者に売却し、それと同時に ADL の権限は Lilongwe～Kamuzu と同様に DoCA により運営されているそのほかの空港におけるすべての非空港機能に拡大される。

→ このシナリオでは、新規の投資家/運用者が DoCA 管理のすべての空港におけるすべての非空港業務を引き受けるが、すべての空港における航空管制及び空港業務(エアサイド)は引き続き DoCA が職務にあたる。

また、「PRIVATISATION OPTIONS REPORT」における DoCA の組織に関する民間セクターの参加に関する提言を以下に示す。

→ 現在 DoCA の責務である空港管理と空港業務の分離を図り、空港管理を担当する組織として DoCA の上部機関として経営者の委員会の設置を提案する。

→ この委員会は1人の常任の長官と1人が議長に選出される 4 人の非常任の経営者で構成される。

→ 委員は理想をいえば財務や経済、法律関係の出身者が含まれることが望ましい。

→ しかしながら、委員は効果的な管理者であると知られていることが大切で、したがって、任命された各人の世間的な認知度は専門的な有資格と同様に重要である。

→ このため社会的に高い敬意を払う人物であると民衆に推されるとともに彼らの管理者と目されるあらゆる努力がなされるべきである。

→ またこのほかに、航空機事故についても別途調査機関を設け、国内外の第三者機関が客観的に調査を実施する仕組みを提案する。

Table 4.1 Feasible Options for Private Sector Participation in the Malawian Airports

	New Private Investor/Operator			Opening of ADL Shareholding		
	Management Contract	Long-Term Lease/Concession	Airport Sale	Management Contract	Long-Term Lease/Concession	Airport Sale
Primary International Airports						
Aeronautical Activities	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA
Landside Activities	No advantage	Separate leases for BLZ, LLW	LLW, BLZ on equal terms	No advantage	Separate leases for BLZ, LLW	LLW, BLZ on equal terms
Aeronautical + Landside Activities	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA
All International Airports						
Aeronautical Activities	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA
Landside Activities	No advantage	Separate leases for LLW, others	LLW, others on equal terms	No advantage	Separate leases for LLW, others	LLW, others on equal terms
Aeronautical + Landside Activities	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA
All DCA Airports						
Aeronautical Activities	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA
Landside Activities	Possible solution	No interest from potential partners	Difficult to administer	Possible solution	No interest from potential partners	Difficult to administer
Aeronautical + Landside Activities	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA
All Non-Military Government Airports						
Aeronautical Activities	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA	Remain with DCA
Landside Activities	Possible solution	No interest from potential partners	Difficult to administer	Possible solution	No interest from potential partners	Difficult to administer
Aeronautical + Landside Activities	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA	Aeronautical activities: DCA

これらの提案について、DoCA の考えを確認したところ、第3の提案として、以下の資料提示を受けた。

6.0 Conclusion and The Way Forward

- The meeting agreed that there was an urgent need to deal with the issues raised and acknowledged that without the revenue collected by the Department being retained into the industry, it would be difficult to solve these problems. In this regard, the members agreed that the BAR should assist DCA to lobby with the Minister of Finance to helping in rectifying these problems. The Chairman of BAR indicated that an appointment would soon be made with the Minister of Finance to present their concerns on the current situation in the airports.
- In case the meeting with the Ministry of Finance does not bear the any fruits, then the Chairman of BAR will write to DCA and the Ministry of Transport and Public Works with copies to the Office of the President and Cabinet.
- The members agreed that DCA and BAR should be meeting regularly and if possible quarterly while at the same time keeping all the communication channels open.
- DCA would soon revive Airport Facilitation Committee Meetings considering that some issues do not necessarily need funds to be implemented but just a change in the systems. The meeting expressed the hope that representation at these meetings would improve.

「出典:Minute of Meetings between the DOCA and BAR held on 17 Jan 2007」

これによると、DoCA としては管理している空港の維持運営に対して、民間参加による空港運営ではなく、DoCA による現行の管理体制と航空セクターにおける利益を利用可能なシステムの構築を望んでいるとのことであった。

また、ADL に上記の民間参加に関するコメントを確認したところ、以下に示す回答を受けた。

Subject: RE: JICA Study
From: "Kettie Yatina" <kettie@globemw.net>
Date: Wed, 18 Apr 2007 08:59:34 +0200
To: "Kazuhiro Tanaka" <a4248@n-koei.co.jp>

これによると、ADL としては「PRIVATISATION OPTIONS REPORT」で提言されている民間セクター参加の<シナリオ B:ADL の拡大と移管>に賛成しているが、空港外の不動産については所有し、専門会社との請負契約に基づき引き続き管理していきたいとのことであった。

4-2 フランス政府の援助方針

CIA が首都空港であった1930年代よりの長きにわたって航空セクターの中心的なドナーであったフランス政府に対し、同セクターに対する援助の意向を確認したところ、2007年2月20日の面談記録に示すとおり、現在支援の意思がない旨の意思表示を受けた。

5. 上位開発計画とマラウイによる整備事業、マラウイ航空セクターによる援助要請

5-1 上位開発計画

マラウイの成長開発戦略計画 (Malawi Growth and Development Strategy:MGDS) では、更なる運営体制の効率化を図り、国際競争力を有した空港施設整備及び料金体系の構築があげられており、世界銀行同様に民活化による健全化が謳われていた。

しかしながら MGDS に基づく具体的な戦略計画は立案・施行されていない状態であった。

以下に該当箇所を示す。

5.4.1.1 Air Transport

Air transport is the most efficient and effective means of transportation. However, Malawi faces a number of constraints such as airfreight costs which are higher than neighbouring countries, and landing rights restrictions and fees are prohibitive hence uncompetitive. Facilities at major airports are either below international standards or not available. While Malawi is striving to become a productive exporting economy there are no proper storage facilities at the international airport. In light of this problem, the focus in the medium term will be to ensure that the international airports conform to international standards through the provision of the relevant services and facilities.

Goal

The long-term goal is to reduce the cost of air transportation while ensuring international competitiveness.

Expected Medium Term Outcome

In the medium term it is expected that Malawi will attain and maintain a competitive, self-sufficient and sustainable civil aviation environment that ensures safety in accordance with national and international standards and enables the provision of services in a reliable and efficient manner.

Key Strategies

The objective of an affordable air transport is to attract tourists and export of agro-processed products. This will call for availability of supportive accommodation facilities at the airports, availability of appropriate storage facilities and provision of appropriate information facilitates and packages to visitors. Strong public-private partnerships will be promoted to facilitate private investment. Main strategies include:

- Promoting and facilitating a competitive, sustainable and efficient air transport industry; and
- Providing a safe, efficient, reliable aviation infrastructure that complies with international standards.

「出典:MGDS、p54-p55」

2. Attain and maintain a competitive, self sufficient and sustainable civil aviation environment that ensures safety in accordance with national and international standards and enables the provision of services in a reliable and efficient manner	i. Competitive, sustainable and efficient air transport industry with a view of stimulating economic growth	ii. Safe, efficient and reliable aviation infrastructure	iii. Improved infrastructure for security for passengers and cargo.	
<p>-- Implement the Yamoussoukro Declaration 2000 on African Air Transport Policy and other conventions that may be deemed of benefit to Malawi;</p> <p>-- Encourage technical and commercial joint ventures and marketing efforts in airline industry</p> <p>-- Ensure local participation in equity and technical partnerships of airlines; and</p> <p>-- Establish where feasible autonomous airport or Civil Aviation authorities;</p> <p>-- Construct targeted landing strips for tourism related areas</p> <p>-- Institute and monitor maintenance programmes for both aerodromes and aviation equipment; and</p> <p>-- Promote participation of Private Sector in the maintenance; provision of safe aviation infrastructure</p> <p>-- Strengthen safety and security measures at all airports;</p> <p>-- Strengthen security enforcement provisions in the Aviation Act.</p> <p>-- Ensure infrastructure and operations do not negatively impact the environment</p>				
Long-Term Goal	Medium Term Expected Outcomes	Constraints	Strategies	Focus Actions / Activities
<p>(a) Air Transport</p> <p>To reduce the cost of air transportation while ensuring international competitiveness.</p>	<p>Attain and maintain a competitive, self sufficient and sustainable civil aviation environment that ensures safety in accordance with national and international standards and enables the provision of services in a reliable and efficient manner</p>	<p>-- High air freight cost-- landing rights restrictions and -- landing fees are prohibitive hence uncompetitive</p> <p>--Poor airport facilities</p>	<p>i. Promoting and facilitating a competitive, sustainable and efficient air transport industry</p> <p>ii. Providing a safe, efficient, reliable aviation infrastructure that complies with international standards</p> <p>iii. Attaining and maintaining a civil aviation environment that ensures safety and security of passengers, cargo and infrastructure in accordance with international standards</p>	<p>-- Implement the Yamoussoukro Declaration of 2000 on African Air Transport Policy and other conventions that may be deemed of benefit to Malawi;</p> <p>-- Establish where feasible autonomous Airport or Civil Aviation authorities to operate and manage airports, and aviation equipment on commercial principles;</p> <p>Encourage technical and commercial joint ventures and marketing efforts in airline industry;</p> <p>-- Ensure local participation in equity and technical partnerships of airlines.</p> <p>-- Construct targeted landing strips for tourism related areas</p> <p>-- Institute and monitor maintenance programmes for both aerodromes and aviation equipment;</p> <p>-- Promote the participation of the Private Sector in the maintenance and provision of safe and reliable aviation infrastructure.</p> <p>-- Strengthen safety and security measures at all airports</p> <p>-- Strengthen security enforcement provisions in the Aviation Act.</p> <p>-- Prevent adverse effects of the construction of aviation infrastructure and ensure that the infrastructure and operations on the environment are safe</p>

「出典:MGDS、p98、p168」

5-2 マラウイ航空セクターによる援助要請

日本政府としては Lilongwe への首都移転に伴い、KIA が 1977～1982 年の間に3段階に分けて建設される際に、空港に離発着する航空機及び同国が管理している空域内を航行する航空機の航空管制機器を含む航空保安施設及びターミナルの建設を援助している。

また 1991～1993 年にかけて空港管制用レーダーなど機器のオーバーホールを含む最初のリハビリが JICA によって実施された。その後 1997 年に当該航空局は各空港間での航空機発着管理等の通信を行うための HF 無線機、空港の所在方向を確認する無指向性無線標識 (Non Directional Beacon: NDB)、通信気象施設の一部を債務救済無償援助 (Debt Relief Grant) で更新されている。

さらに現在、日本に対して下記の航空保安施設の更新に関する無償資金協力の要請書が 2005 年 4 月と 2006 年 6 月にあげられている。

ILS	: 計器着陸装置
VOR/DME	: 超短波全方位式無線標識・距離情報提供装置
空港気象観測施設	: 風向風速計、気象観測ネットワーク等

6. マラウイの物流システムにおける空港インフラの位置づけ

マラウイの物流システムにおける空港インフラの位置づけとしては、現在マラウイで進められている東南部アフリカ開発回廊との連携があげられる。KIA 及び CIA は下図に示すとおり東南部アフリカ回廊の交通結節点に位置しているが、現在はこれらの回廊と戦略的な開発連携がとられていない。

また、空港における貨物取扱業は ACL が実施しているが、大きな輸出品目であったタバコや紅茶、コーヒーの輸送が陸上交通に切り替わってきており、輸出品量の減少に伴う経営状態が芳しくない。

しかしながら聞き取りに基づく KIA における主な輸入品は大使館関係の家具・調度類と家電製品、自動車や通信施設の部品といった、緊急性や輸送状態を求める品目が占めているとのことであるため、輸入品目については陸上輸送との「棲み分け」が可能であると考えられる。

また CIA については、後背地である商都 Blantyre の玄関口であり、“PRIVATISATION OPTIONS REPORT”において、以下に示すとおり、現在 ACL が主に取り扱っている空港貨物取扱業務について民間セクター参加の意思があがっているとのことであった。

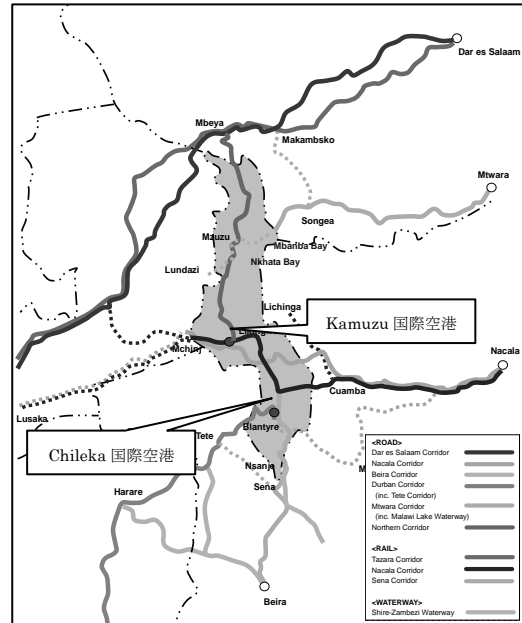


図-6.1.1 東南部アフリカ回廊と空港

“Similar opportunities exist with respect to expansion of the air cargo and aircraft maintenance facilities by other airport users.”

“Finally, the development of the airport real estate property for aviation related activities represents a significant opportunity to attract further private investment for commercial purposes, such as perishable product transformation and packaging, hotel and convention facilities, inter alias. ”

「出典:PRIVATISATION OPTIONS REPORT, Word Bank/ PCoGM p26」

したがって KIA については、輸出品量の減少に伴い空いた貨物ビルのスペースとこれら回廊とのネットワークを連携させて新たな物流事業を展開する等の可能性があると考えられる。

また CIA については、上記の民間投資家や空港運営者よりの投資要請を受ける形で、消費／生産地である後背地の商工業エリアと空港間を結ぶ回廊整備によるマラウイの物流システムの効率化を図れる可能性があると考えられる。

7. 想定される協力内容・プログラムに関する技術的見地からの提言

今回の調査結果に基づき、想定される協力内容に対する提言を以下に示す。

7-1 航空セクター管理運営支援調査業務

航空セクターで月額約 MK3,000 万の収益があるが、ステークホルダーであるマラウイの国庫に一度すべておさめられている。また航空セクターの運営費は国家予算で月額約 MK1,000 万予算配分されていた。

しかしながら、現行予算で必要維持管理・人材教育費を十分確保できておらず、多くの空港施設、機材が改修・更新時期を迎えている状態であった。

このような状態に対して、ICAO からも必要な予算確保及び現状改善の勧告・要請を受けていた。

3.2 Although the Department of Civil Aviation is the appropriate authority for aviation security, it does not have the necessary resources to develop national documentation and ensure the adequate implementation of aviation security measures. This should be addressed as a matter of urgency in order to enable Malawi to improve and maintain an adequate level of aviation security.

出典: Confidential Report on the ICAO Aviation Security Audit of the Republic of Malawi Jan 2006.pdf

そこで、空港運営の改善(法制度の整備・改善)及び空港施設維持管理の強化(管理運営制度の強化)を目的とした開発調査あるいは技術協力の実施が効果的であると考えられる。

また想定される支援内容としては、現在管理している空港施設・機材の管理台帳の作成及びこの台帳と空港利用需要に基づく持続可能なそれら空港施設・機材の償却期間、更新・新規開発時期、人材教育、順序等をまとめた航空セクターの戦略計画作成・国策化の支援と、道路セクターや小水力発電セクターのように、公共サービス提供により得られた収益から、戦略計画に基づく管理施設の改修・更新、新規開発予算を確保する法制度草案作成の支援があげられる。

7-2 Kamuzu 空港滑走路・エプロン緊急補修業務

既設滑走路端部及びエプロンのコンクリート舗装とアスファルト舗装の接合部に不陸(アスファルトが隆起)が生じていた。

そこでマラウイに就航している航空会社で構成されている航空協会の議長にヒアリングをしたところ、離陸のための加速時及びエプロンへの駐機時に不陸箇所通過しなければならず、機体損傷の原因となる可能性があることから舗装機能回復を目的とした改善要請をあげているとのことであった。

この件については DoCA も憂慮しており、Kamuzu 空港の滑走路・誘導路・エプロン舗装改修については、2004 年 8 月にマラウイ政府と BADEA 間で有償(640 万 USドル)援助契約が結ばれているが、マラウイ政府調達資金(約 800 万 USドル)の準備中で現在まで実施されていなかった。

そこで、空港施設整備(空港施設整備)を目的とした、緊急かつ火急に対応を要する部分のみを少ない予算で短期間に改修するプロジェクトの実施が効果的であると考えられる。

また、想定されるプロジェクト内容は、滑走路・エプロン不陸箇所の補修工事調査設計積算と滑走路・エプロン不陸箇所の切削、再舗装補修工事の工事及び施工監理、供用中空港の舗装保守管理方法の指導・技術移転が想定される。

7-3 Kamuzu 空港航空保安施設改修業務

1982年 Kamuzu 空港開港時に日本の ODA で導入された、「空の灯台」的な役割を果たす航空保安機材「VOR/DME」が稼働していないとのことであった。

このため、現在 KIA に就航している航空機は、マラウイ管制空域内で位置方位情報を十分得られず、ICAO で正式に認証されていない GPS 単独使用による航行を余儀なくされていた。

アフリカ地域は 2016 年に航空管制を現在の「VOR/DME」を用いたシステムから GPS によるシステムへの移行を予定していた。

しかしながら、GPS によるシステムはいまだ確立されておらず、又多くの航空機もこれに対応した正式に認証を受けた高価な機材を搭載しておらず、実用段階に至るまで、時間を要する状態であった。

また、1982年 KIA 開港時に日本の ODA で導入された、曇天を含む悪天候に航空機を安全に着陸誘導する航空保安機材「ILS」の保守ができない状態であるとのことであった。

「ILS」誘導装置は、通常予備を含め2セット常備されるが、供用開始から20年以上を経過しているため、保守に必要なスペアパーツが調達できず、予備機からスペアパーツを調達して主機材で運用されていた。

このため、現在稼働している1セットの「ILS」装置が故障した場合、曇天を含む悪天候時に Kamuzu 空港への着陸は難しくなる。またパイロットの負担も増えるため、着陸時の安全面でのリスクが増加する。

なお、同国における航空保安機器に対する日本製品の信頼度は高く、他ドナー資金や自国資金による同機器整備においても一部日本製が導入されている。またこれに気象施設を含めて 2005 年と 2006 年に無償資金の要請書が提出されている。

そこで航空援助施設整備の改修及び国際幹線交通ネットワークの整備(国際空港の整備)を目的としたプロジェクトの実施が効果的であると考えられる。

また、想定される支援内容としては、「VOR・DME」「ILS」「気象施設」改修の BD、DD と「VOR・DME」「ILS」「気象施設」改修の CS、保守方法教育・技術移転があげられる。

7-4 空港保安施設改良業務

空港における保安検査機器が不足しているため、マラウイ出入国時の旅客や荷物、従業員に対するセキュリティチェックの多くは、空港警察職員によるフィジカルチェックに頼っている。

また十分な予算確保ができていないため、十分なテロ対策等の教育訓練が実施されておらず、エアラインよりもクレームを受けている。

さらに ICAO の検査でも、空港保安施設の改善勧告を受けており、2010年に南アフリカでサッカーワールドカップの開催が予定されていることから、マラウイ～南アフリカ間に就航している定期便や不定期便、プライベート機についてこの対応の必要性がある。

そこで、空港運営の改善(保安対策の改善)及び安全・保安対策の強化(空港における安全管理の向上)を目的とした支援の実施が効果的であると考えられる。

想定される支援内容としては「空港保安施設」の供与と「空港保安施設」の保守方法及びテロ対策教育訓練実施の支援とエアラインよりクレームを受けている国家保安計画の一部である「空港保安計画」の策定・オーソライズ化支援があげられる。

7-5 空港関連施設運営改良業務

100%マラウイが出資している ADL が管理している Kamuzu 空港ターミナルの商用部分については、「PRIVATISATION OPTIONS REPORT, Word Bank/ PCoGM」においても指摘されているように、空港における観光振興による利用促進含めて十分に活用・運用されていない点があった。

またこの点については「MGDS」においてもとられるべきアクションとして、国際標準に合致する観光関連施設の整備についても触れられており、改善を要する状態であった。

また同様に 100%マラウイが出資している MCSL は Kamuzu 空港で航空会社を相手にケータリング事業を展開しているが、近年の航空交通量の減少に伴い、十分に顧客を確保できておらず、既存設備の保守管理も滞っている。また、他分野の顧客確保も努力しているが、いまだ軌道に乗っていない状態であるとのことであった。

100%マラウイが出資している LIHAKO についても Kamuzu 空港、Chileka 空港で航空会社を相手に旅客乗降や荷物の積込・積降、航空機への各種サービス等の地上支援事業を展開しているが、近年の航空交通量の減少に伴い、十分に顧客を確保できておらず、既存設備の保守管理が滞ってきている。

100%マラウイが出資している ACL については Kamuzu 空港、Chileka 空港で運送会社や個人を相手に航空貨物取扱事業を展開しているが、KIA については近年の航空交通量の減少に伴い、十分に顧客を確保できておらず、既存設備の保守管理が滞ってきている。また十分な広さを有している空港貨物倉庫を有効活用できていない。また、“PRIVATISATION OPTIONS REPORT, Word Bank/ PCoGM”において、CIA については、貨物取扱業務への民間セクターの参加要望があることが記載されていた。

そこで航空運営の改善(運営の効率化)及び交通結節点の充実・地域振興への貢献(空港を起/終点とした観光・物流ルートの整備)を目的とした基本計画策定及び実施の支援が効果的であると考えられる。

想定される支援内容としては、現状の運営体制の確認と適正な運営体制の提案と実際の運営の支援があげられる。

8. 今後の航空セクターの方向性及び留意点に関する提言

今回の調査結果に基づく、今後の航空セクターの方向性及び留意点に関する提言を以下に示す。

航空セクターの大きな問題点は、管理運営している施設・機材と人的資源の適正な維持管理がなされていない点であると考えられる。

このような維持管理が滞ってくると、これまで航空交通を利用してきた利用者や航空産業の事業者の志向が下がり、更に経営状態を逼迫させる「負のスパイラル」に陥る可能性を有している。

また、交通セクターにおいてはマラウイ政府の要望に基づき道路整備が先行されているが、道路輸送との輸送品目の違いにも現れているように、航空交通に裨益している輸送品目もある。さらに内陸国であるマラウイにとっては唯一他国の事情に左右されない交通手段であるため、航空需要に見合った航空セクターの持続可能な維持管理運営はマラウイにとって重要であると考えられる。

この点については世界銀行とマラウイの民営化委員会 (the Privatisation Commission of the Government of Malawi) による当該セクターの民営化検討調査報告書「PRIVATISATION OPTIONS REPORT」においても空港は、

- ➔ 国内の北部や他の地域を結ぶ重要な接続方法として社会的に重要であり、
- ➔ 空港輸送サービスの提供は同国の社会的な一体感の促進のみならず、空港輸送や貿易を育成することによる地域の経済成長を促進し、
- ➔ 雇用機会創出や税収利益の増加、そして緊急及び人道援助輸送の重要な手段の1つであるため、
- ➔ 空港の持続可能な開発方針策定はマラウイにおいて社会的に重要なインパクトを有している、と言及されている。

また2007年度にはEUの資金により世界銀行が道路セクターのみではなく、交通セクター全体の戦略開発計画の策定を予定している。

このための基礎資料の整理や、航空需要に見合った持続的な航空セクターの施設・機材、人的資源の維持計画を含む基本計画の策定が急務であると考えられる。

またあわせて、世界銀行やMGDSで提案されている、DoCAの民営化や空港運営に対する民活のほか、第3の選択としてDoCAが興味を示していた道路や小水力発電のセクターで取り入れられている収益のなかから維持管理費用をプールできる法制度の導入により、計画的これらの資産を維持管理していく方策も含めて、今後の航空セクターの運営方針を検討することが、当事者の合意を得るうえでも効果的であると考えられる。

なお、航空セクターにおいて求められる資本投資の優先順位は、以下に示すとおりであるため、上記の基本計画策定にあたっては、既存資産の現状を踏まえ適切な整備の優先順位づけを行うことが大切であると考えられる。

< 航空セクターにおける資本投資の優先順位 >

- ➔ 滑走路等の空港基本施設(人的資源を含む)

安全な離着陸、走行の確保なくして航空産業は成り立たない。また航空事業者(航空会社)及び空港利用者(旅客及び個人機)の顧客満足度向上により、競合する他空港との利用

競争で優位に立ち、収益性を改善することが大切である。

→ 航空保安施設(人的資源を含む)

安全な航空機の航行の確保なくして航空産業は成り立たない。また航空事業者(航空会社)及び空港利用者(旅客及び個人機)の顧客満足度向上により、競合する他空港との利用競争で優位に立ち、収益性を改善することが大切である。

→ 旅客ターミナル等の空港業務部分(人的資源を含む)

安全で適正な旅客・航空機の誘導の確保なくして航空産業は成り立たない。また航空事業者(航空会社、地上支援作業員、航空貨物取扱業者、ケータリング業者)及び空港利用者(旅客及び個人機)の顧客満足度向上により、競合する他空港との利用競争で優位に立ち、収益性を改善することが大切である。

→ 旅客ターミナル等の非空港業務部分(人的資源を含む)

空港事業者(運営会社、テナント)及び空港利用者(旅客)の顧客満足度向上や地域・関連産業(運送業者、空港輸送を依頼する各産業、ホテル等の空港付帯施設の運営業者)との連携により、競合する他空港との利用競争で優位に立ち、収益性を改善することが大切である。