

第6章

選定空港のフーズビリティ調査

第6章 選定空港のフイージビリティ調査

6.1 概略設計

フイージビリティ調査の対象に 6.7 節で選定された6空港について、2020年を目標としたマスタープランをベースに2005年を目標年次とした整備項目を検討し、施設配置計画および主な施設の概略設計を行なった。各空港における施設計画を表 6.1 に示す。

(1) アクモラ国際空港

a) 施設配置計画

- 新しいターミナル地域は、現ターミナル地域の南西部の空港内未利用地に展開する。
- ターミナルコンセプトについては、リニア型を選定した。
- 所要の各施設を主に新ターミナル地域に配置した。ただし、ランドサイドの車両交通動線を分離するため、VVIPビルは現旅客ターミナルビルを撤去した跡地に、また貨物ターミナルビルは元の郵便上屋の跡地に配置した。

空港全体の平面配置図を図 6.1 に示す。

b) 土木施設

滑走路は1000m延長し、延長3,500mとする。その他目標年次2005年の需要に対して必要となる基本施設を、ICAO基準に準拠して設計した。ターミナル地域の道路網は交通がスムーズに流れるよう留意し、また約630台分の駐車場を計画した。

c) 建築施設

旅客ターミナルビルは下記の方針で計画した。

- 国際的に広く行われている処理手順で旅客及び貨物を取り扱う。
- 利用者サービスを考慮してボーディングブリッジを設置する。
- 需要規模及びボーディングブリッジの設置から、階層構造は1.5層式とする。
- 出発と到着、および国際線と国内線とを明確に分離する。
- 経済性と規模とを考慮して、エアサイドコリドーは1本とし、上記分離のためにはドアの開閉によって運用する。
- リモートスポット用のバスラウンジを設ける。
- 冬場の荷物取り卸し作業が強風にさらされないようにするため、荷捌き場の外側に事務所を配置する。

旅客ターミナルビル平面図を図 6.2、立面図を図 6.3 に示す。なお、これらの図は参考として示されており、実施に当たっては、事業主体及び利用者との調整の上、具体的に決定されることとなる。

表 6.1 空港施設整備計画一覧表(目標年次 2005 年)その(1)

Construction Item	Akmola	Almaty
1. Civil Works		
1.1 Runway		
1) Extension of length	1,000 x 45 m, 7.5 m s/d	
2) Expansion of width		
3) Pavement overlay	125,500 sq.m, min.t = 11 cm 60 x 60 m	217,200 sq.m, ave. t = 30 cm
4) Provision of overrun		
5) Improvement of shoulder	Widening: 2 >> 7.5 m	
1.2 Taxiway		
1) Extension / new taxiway(s)		5,500 x 23 m
2) Expansion of width	L = 2,190 m, 18 >> 23 m	L = 1,800 m, 20 >> 23 m
3) Pavement overlay	39,500 sq.m	41,400 sq.m
4) Improvement of shoulder	w = 7.5 m both sides	w = 7.5 m both sides
1.3 Apron		
1) Expansion	2,000 sq.m	
2) Pavement overlay	72,900 sq.m	177,500 sq.m
3) Apron service road	13,300 sq.m	
1.4 Drainage System		
1) Replacement of existing storm water pumps	L.S.	
2) System expansion in development area	L.S.	L.S.
1.5 Road and Car Park		
1) Access road, terminal road and car parking	58,900 sq.m	54,600 sq.m
2) Expansion /repair of perimeter road and security road at airside	l = 10,600 m	7,400 m
1.6 Demolition of START cabin	2 nos.	2 nos.
1.7 Earthworks in expansion area	L.S.	L.S.
1.8 Landscaping at terminal area	L.S.	L.S.
1.9 Miscellaneous civil works	Fencing, cable duct, traffic sign, marking, etc.	Cable duct, traffic sign, marking, etc.
2. Building Works		
2.1 New passenger terminal building	22,600 sq.m	32,800 sq.m
Passenger boarding bridges	4 nos.	8 nos.
Special equipment	Baggage handling system, elevator, escalator, etc.	Baggage handling system, elevator, escalator, etc.
2.2 New cargo building	1,890 sq.m	
2.3 V.V.I.P terminal building	450 sq.m	
2.4 Administration building	4,000 sq.m	4,000 sq.m
2.5 Fire station	L.S.	600 sq.m
2.6 Control tower and navigation office	L.S.	600 sq.m
2.7 Building for heating and cooling facilities	L.S.	
2.8 Main power station for buildings	L.S.	
2.9 Main power station for the air navigation systems	L.S.	600 sq.m
2.10 Sub-station(s) for airfield lighting	L.S.	L.S.
2.11 Sub-station(s) for air navigation	L.S.	L.S.
2.12 Sub-station(s) for air communication	L.S.	L.S.

Aktau	Aktyubinsk	Atyrau	Pavlodar
L = 2,650 m, 43>>45 m 119,200 sq.m, min.t = 5 cm	139,400 sq.m, min.t = 5 cm 60 x 60 m, both ends	L = 2,500 m, 44>>45 m 103,400 sq.m, min.t = 5 cm 60 x 60 m, both ends w = 7.5 m both sides	200 x 45 m, 7.5 m s/d 110,800 sq.m, min.t = 5 cm 60 x 60 m
L = 460 m, 18 >> 23 m 15,500 sq.m w = 7.5 m both sides	L = 800 m, 20 >> 23 m 19,400 sq.m w = 7.5 m both sides	L = 400 m, 18 >> 30 m 7,200 sq.m w = 7.5 m both sides	420 x 30 m L = 200 m, 18 >> 30 m 7,200 sq.m w = 7.5 m both sides
40,500 sq.m	90,000 sq.m 10,000 sq.m	32,400 sq.m, 15,000 sq.m	27,900 sq.m 2,200 sq.m 8,000 sq.m
L.S.	L.S.	L.S.	L.S.
18,200 sq.m 400 m	12,400 sq.m	19,500 sq.m	23,300 sq.m
2 nos. L.S. L.S.	1 no. L.S. L.S.	1 no. L.S. L.S.	2 nos. L.S. L.S.
Cable duct, traffic sign, marking, etc.	Cable duct, traffic sign, marking, etc.	Cable duct, traffic sign, marking, etc.	Fencing, cable duct, traffic sign, marking, etc.
7,500 sq.m 2 nos. Baggage handling system, elevator, escalator, etc.	7,500 sq.m 2 nos. Baggage handling system, elevator, escalator, etc. 530 sq.m	7,500 sq.m 2 nos. Baggage handling system, elevator, escalator, etc. 610 sq.m	L.S. Baggage handling system, elevator, escalator, etc. 560 sq.m
L.S. L.S.	2,000 sq.m L.S. L.S.	3,000 sq.m L.S. L.S. L.S.	L.S. L.S.
L.S. L.S. L.S. L.S. L.S.	L.S. L.S. L.S. L.S. L.S.	L.S. L.S. L.S. L.S. L.S.	L.S. L.S. L.S. L.S. L.S.

表 6.1 整備項目一覧(目標年次 2005 年)その(2)

Construction Item	Akmola	Almaty
2.13 Miscellaneous buildings	Airport maintenance office, airline office, pilot training center, storage, equipment workshop and garage, guard house, GSE maintenance station, radar station	Storage, equipment garage, guard house, radar station
3. Air navigation Systems		
3.1 Radio navigation Aids		
3.1. 1) Replacement of the existing ILS	L.S. CAT I or II	L.S. CAT II
2) Replacement of the existing VOR/DME	L.S.	
3) Replacement of the existing NDBs	L.S.	L.S.
3.2 ATC and communication systems		
1) Installation of ATC consoles and equipment for the new control tower	L.S.	L.S.
2) Installation of ARTS	L.S.	L.S.
3) Installation of ASDE	L.S.	L.S.
3.3 Aeronautical Ground Lighting System		
1) Installation of PALS for the runway	L.S. CAT II	L.S. CAT II
2) Installation of SALS for the runway	L.S.	
3) Installation of PAPI for the runway	L.S. both direction	L.S. both direction
4) Installation of Aerodrome Beacon	L.S.	L.S.
5) Renewal of airfield lighting system	REDL, RTHL, TWTL, RECL, TDZL	REDL, RTHL, TWTL, RECL, TDZL
3.4 Meteorological Observation System		
1) Installation of RVR and ceilometer	L.S.	L.S.
2) Installation of thermometer, illuminated wind direction indicator, barometer, etc.	L.S.	L.S.
4. Airport Utilities		
1) Construction of new utility station	Elec. and heating supply	
2) Expansion of existing facilities	Elec., water, sewage, etc.	Elec., water, sewage, etc.
3) Installation of communication system	Expansion of telephone	Expansion of telephone
4) Replacement of sewage scooping pumps	Terminal area / lake side	
5) Installation of incinerator	for prohibited garbage	
6) Installation of an aircraft refueling pipe line	L = 1.6 km	
7) Relocation of existing fuel pipeline / pump		
5. Procurement of Equipment		
1) Rescue and Fire Fighting vehicles	total 6 nos.	total 9 nos.
2) Maintenance vehicles	total 10 nos.	total 10 nos.

Aktau	Aktyubinsk	Atyrau	Pavlodar
Airport maintenance office, storage, equipment workshop and garage, guard house	Airport maintenance office, storage, equipment workshop and garage, guard house, radar station	Airport maintenance office, storage, equipment workshop and garage, guard house	Airport maintenance office, storage, equipment workshop and garage, guard house
<p>L.S. CAT I</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p> <p>L.S. CAT I</p> <p>L.S.</p> <p>L.S. both direction</p> <p>L.S.</p> <p>REDL, RTHL, TWTL, RECL, TDZL</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p>	<p>L.S. CAT I or II</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p> <p>L.S. CAT I</p> <p>L.S.</p> <p>L.S. both direction</p> <p>L.S.</p> <p>REDL, RTHL, TWTL, RECL, TDZL</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p>	<p>L.S. CAT I</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p> <p>L.S. CAT I</p> <p>L.S.</p> <p>L.S. both direction</p> <p>L.S.</p> <p>REDL, RTHL, TWTL, RECL, TDZL</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p>	<p>L.S. CAT I</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p> <p>L.S. CAT I</p> <p>L.S.</p> <p>L.S. both direction</p> <p>L.S.</p> <p>REDL, RTHL, TWTL, RECL, TDZL</p> <p>L.S.</p> <p>L.S.</p>
<p>Elec., water, sewage, etc.</p> <p>Expansion of telephone Terminal area</p>	<p>Elec., water, sewage, etc.</p> <p>Expansion of telephone Terminal area</p>	<p>Elec., water, sewage, etc.</p> <p>Expansion of telephone Terminal area</p>	<p>Elec., water, sewage, etc.</p> <p>Expansion of telephone Terminal area</p> <p>L = 0.9 km</p>
<p>total 7 nos.</p> <p>total 5 nos.</p>	<p>total 7 nos.</p> <p>total 10 nos.</p>	<p>total 7 nos.</p> <p>total 7 nos.</p>	<p>total 7 nos.</p> <p>total 16 nos.</p>

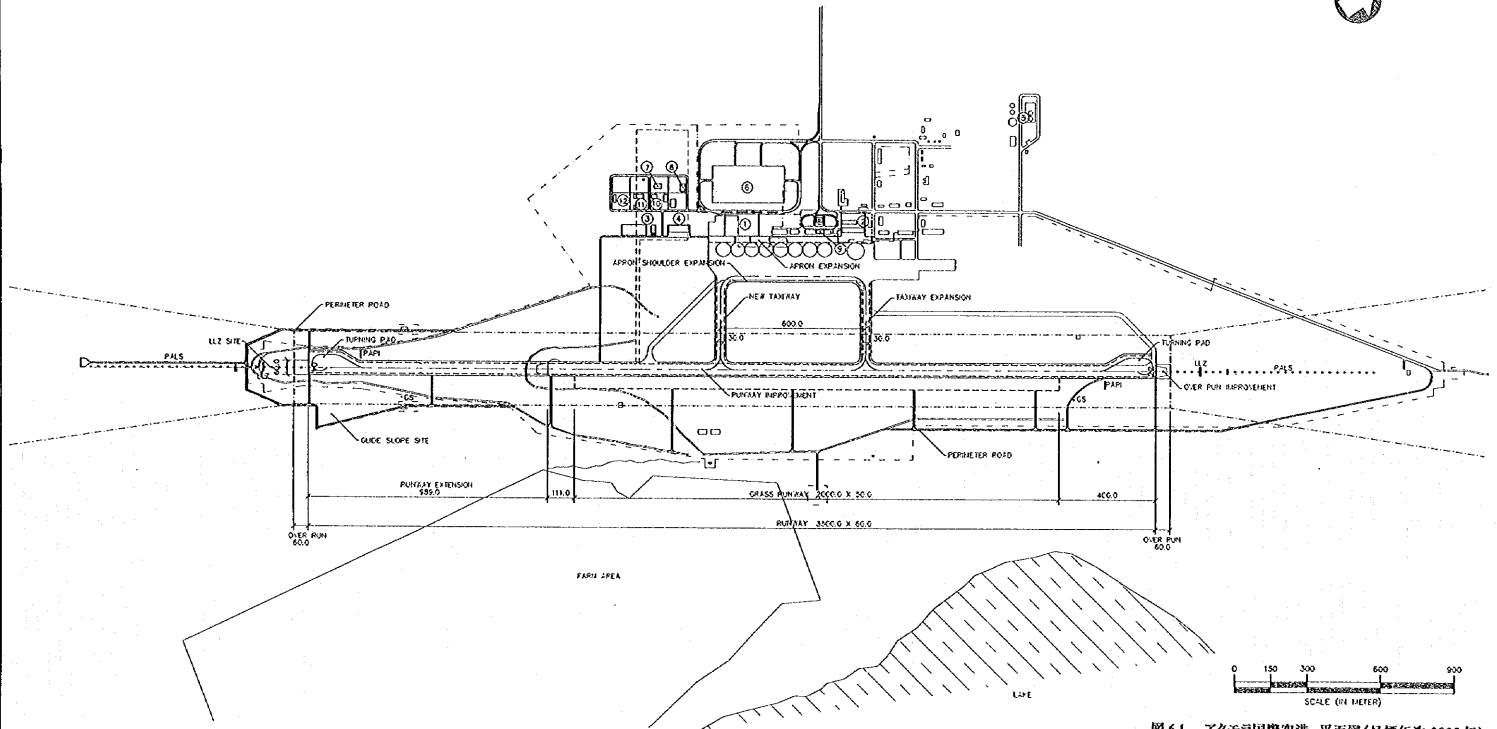


図 6.1 アクモライ国際空港 平面図(目標年次 2005 年)

BASIC DATA TABLE			
AIRPORT CLASS	PRIMARY	INSTRUMENT RUNWAY	C4, 22
AIRPORT STATUS	Int. Dom	PAVEMENT STRENGTH	63/R/B/N/T
AIRPORT REF. ELEVATION	355 m		
AIRPORT REF. POINT (EGP) COORDINATES	N 51°01.8'	NAV. AIDS CATEGORY	CAT-I
	E 21°28.3'		
AIRPORT REF. TEMP	20.7 °C	DISTANCE FROM CITY	18.5 km
RUNWAY DIRECTION	04 / 22		

BUILDING AREA		
No.	NAME OF BUILDING	NAME OF BUILDING
①	PASSENGER TERMINAL	POWER HOUSE
②	CARGO TERMINAL	BOILER & COOLING STATION
③	ADMINISTRATION BUILDING	VIP TERMINAL BUILDING
④	TIRE STATION	OSE MAINTENANCE BLDG.
⑤	FUEL FARM	INDEX STATION
⑥	CAR PARK	WORK SHOP

LEGEND	
——	ROAD
-----	AIRPORT BOUNDARY
-----	RUNWAY STRIP
-----	GRIPSED MOVEMENT AREA
-----	PERIMETER ROAD
CS	BUILDINGS

THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS		APPROVED BY :
AKMOLAI AIRPORT		CHECKED BY :
DRAWING TITLE PRELIMINARY AIRPORT LAYOUT (Year 2005)		DRAWING NO.:
THE STUDY ON AIR TRANSPORT DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		SCALE: 1 / 15,000
		DATE: JUN. 1997

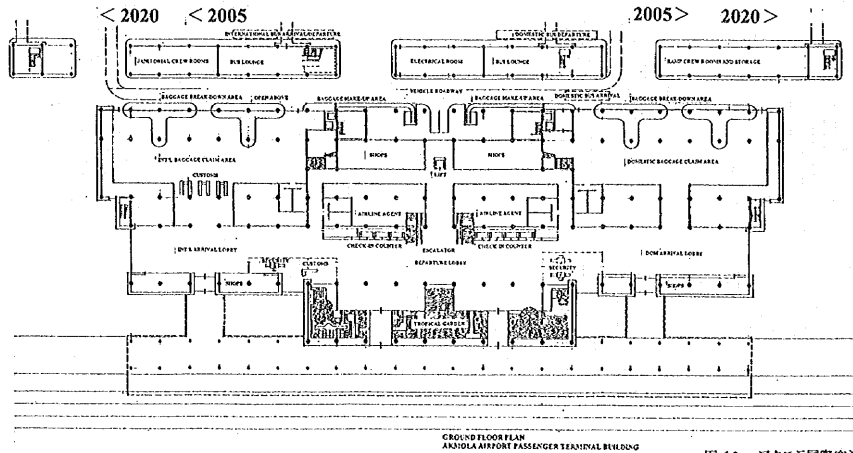
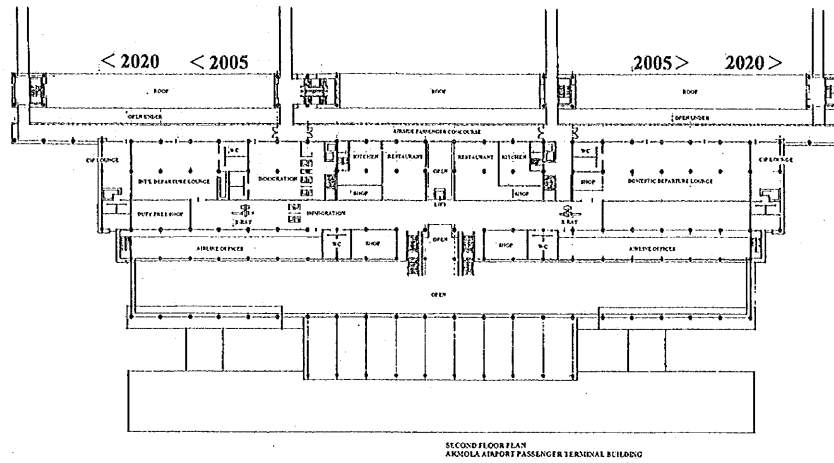


図 6.2 アクモラ国際空港 旅客ターミナルビル平面図

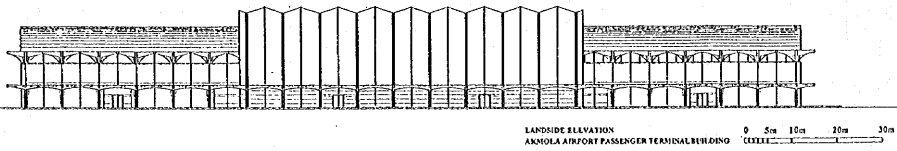
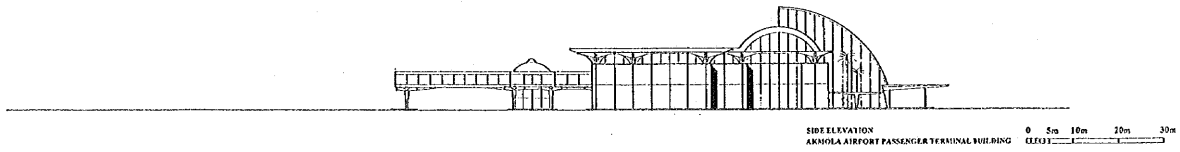


図 6.3 アクモラ国際空港 旅客ターミナルビル立面図

d) VVIPターミナルビル

国賓のVVIPの送迎のために一般旅客と分離した専用ターミナルビルを計画する。その平面図と立面図を図 6.4 に示す。

e) 航行援助施設

4章で述べた全国計画のうち、短期的に必要な諸施設を整備する。

f) 供給処理施設

所要の電力、上水、暖房用温水、汚水処理施設を整備する。航空燃料施設については、ハイドラントを設置する。

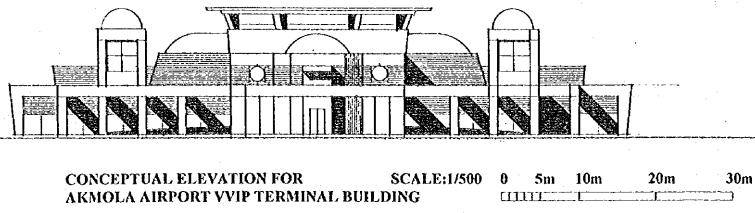
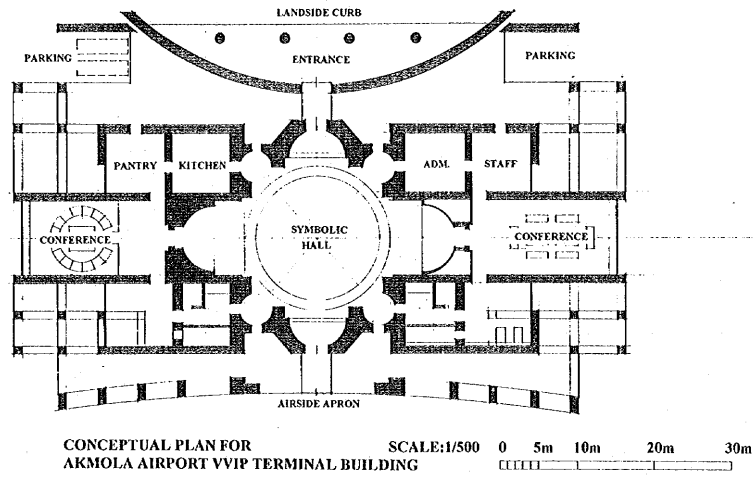


図 6.4 アクモラ国際空港 VVIPターミナルビル平面図、立面図

(2) アルマティ国際空港

空港全体の平面配置図を図 6.5 に示す。

a) 施設計画

5章で述べられたように、長期的にはターミナル地域は現位置では容量が不足することから、別の場所に展開する必要がある。しかしながら、2005年の段階ではルフトハンザを中心とする空港会社が管理運営していることになっており、以下に示すような2010年目標の施設整備を計画している。

- 滑走路の嵩上げ改良
- 部分的な平行誘導路、ホールディングベイ、エプロンの建設及び改良
- 旅客ターミナルビルの拡張・改良

空港会社の計画は空港経営を前提としているものであり、施設整備を空港収入に応じて行うこととしている。これは一つの考え方ではあるが、一方既に指摘されているように多くの施設及び機器の更新及び改良が必要となっている。

このため2005年を目標とするF/Sにおいては、次のような考え方で計画した。

- 1 ターミナル計画としては、アルマティ空港会社が予定している既存旅客ターミナルの改良を前提にして計画することとする。即ち、改良される旅客ターミナルの位置に、所要の規模を有する新たな旅客ターミナルを設置する。これは、既存施設が老朽化・狭隘化し、且つサービスレベルも低いことから、改良拡張を実施しても長期間の使用には耐えられないこと、また、空港会社が計画しているサービスレベルは低い水準であることから、新たな建設を計画する。
- 2 ターミナル位置を前提に、所要のエプロン、駐車場の関連施設を配置する。
- 3 滑走路については空港会社が実施中の改良によって十分整備されるが、所要の誘導路等を計画する。
- 4 ターミナル関連の計画以外の施設、管制塔・空港事務所・航空保安施設等は、マスタープランに基づき展開する。

b) 建築施設

旅客ターミナルビルは前述したアクモラ空港と同様の方針で計画した。ただし、需要規模が大きくゲート数が多いため、出発と到着旅客の動線の完全分離を図る必要がある。このためエアースайдコリドーを上、下2重にし、またゲートラウンジを設けた。旅客ターミナルビル平面図を図 6.6 に示す。

なお、これらの図は参考として示されており、実施に当たっては、事業主体及び利用者との調整の上、具体的に決定されることとなる。

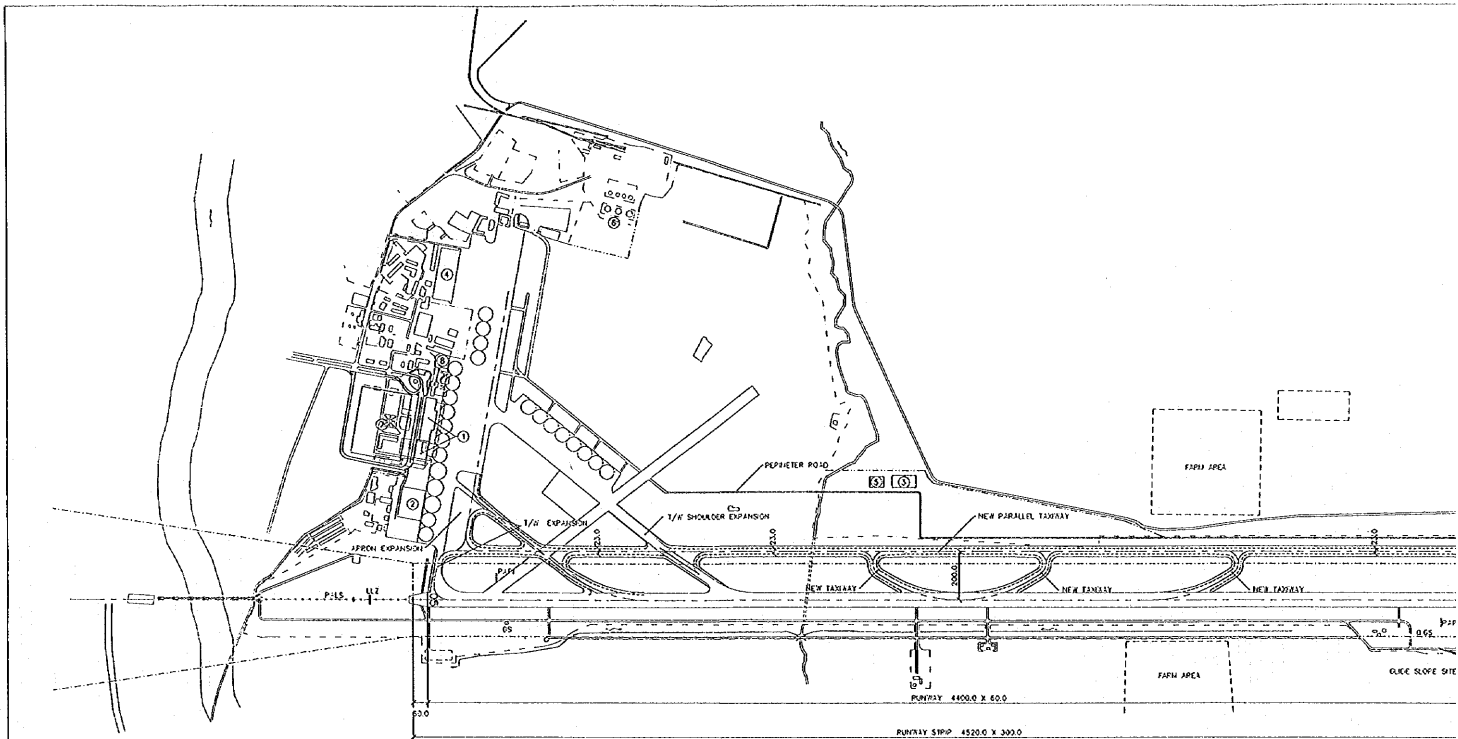


图 6.5 アルマティ国際空港 平面図(目標年次 2005 年)

BASIC DATA TABLE				BUILDING AREA			
AIRPORT CLASS	PRIMARY	INSTRUMENT RUNWAY	CS, 23	No.	NAME OF BUILDING	No.	NAME OF BUILDING
AIRPORT STATUS	Int. Dom.	PAVEMENT STRENGTH		①	PASSENGER TERMINAL	⑦	C/R PARK
AIRPORT REF. ELEVATION	681 m.			②	CARGO TERMINAL	⑧	WAP TERMINAL BUILDING
AIRPORT REF. POINT (RRP) COORDINATES	N 4321.1' E 2702.3'	NAV. AIDS CATEGORY	CAT-B	③	ADMINISTRATION BUILDING		
AIRPORT REF. TEMP	30.8°C	DISTANCE FROM CITY	10 km	④	MAINTENANCE		
RUNWAY DIRECTION	CS / 23			⑤	FIRE STATION		
				⑥	FUEL TANK		

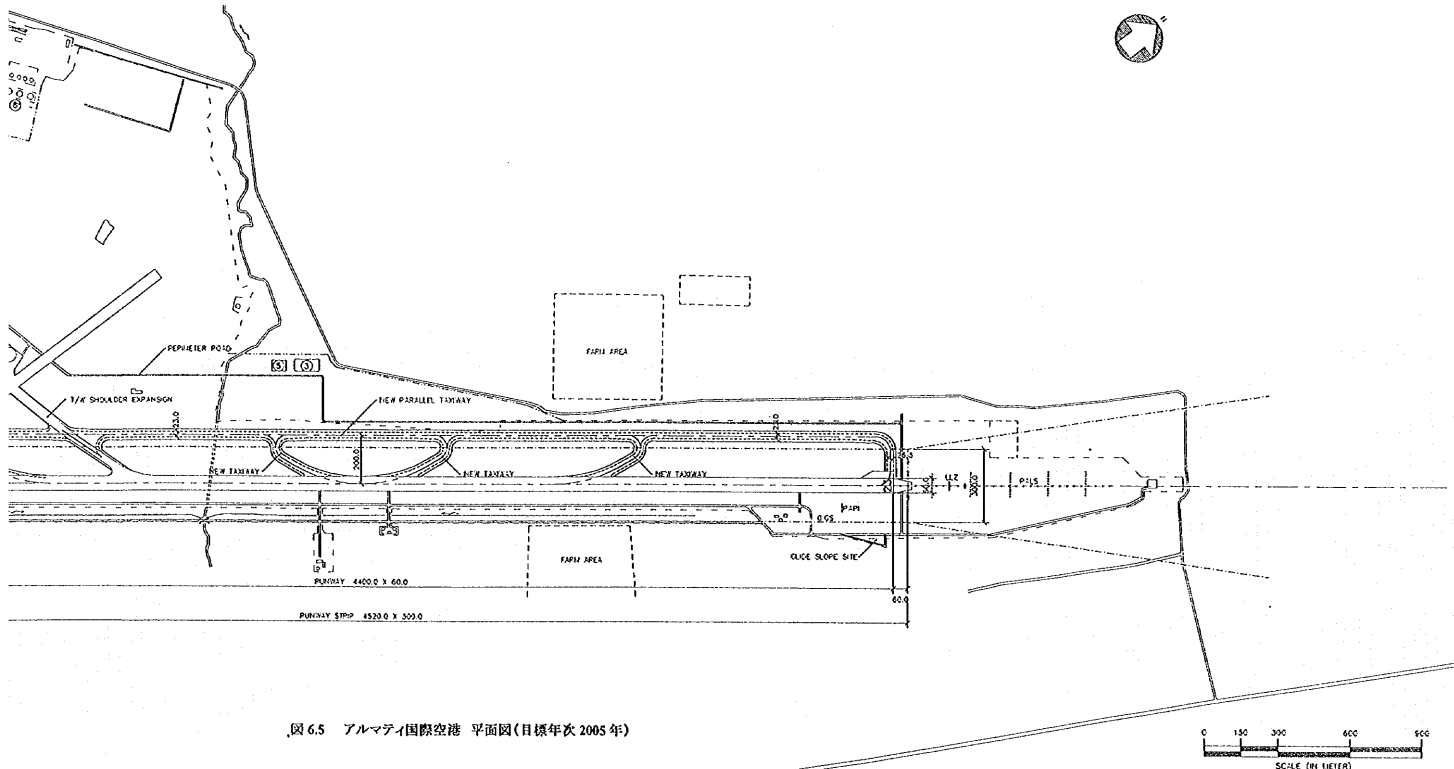
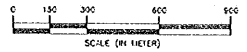


図 6.5 アルマトイ国際空港 平面図(目標年次 2005 年)



BASIC DATA TABLE				BUILDING AREA				LEGEND		THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS ALMATY AIRPORT DRAWING TITLE PRELIMINARY LAYOUT PLAN (Year 2005) THE STUDY ON AIR TRANSPORT DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	APPROVED BY :
AIRPORT CLASS AIRPORT STATUS AIRPORT REF. ELEVATION AIRPORT REF. POINT (SURV.) COORDINATES AIRPORT REF. TEMP. RUNWAY DIRECTION	PRIMARY 681 m N 43°21.1' E 77°02.3' 30.8°C CS / 23	INSTRUMENT RUNWAY PAVEMENT STRENGTH NAV. AIDS CATEGORY DISTANCE FROM CITY	CS, 23 CAT-II 10 km	No. ① NAME OF BUILDING PASSENGER TERMINAL ② CARO TERMINAL ③ ADMINISTRATION BUILDING ④ NAVIGATOR/INTENDENCE ⑤ FIRE STATION ⑥ FUEL TANK	No. ⑦ NAME OF BUILDING CAR PARK ⑧ VAP TERMINAL BUILDING	CS PERIPHERY ROAD RAILWAY RIVER ROAD RUNWAY STRIP	AIRPORT FENCE BUILDINGS PERIPHERY ROAD RAILWAY RIVER ROAD RUNWAY STRIP	CHECKED BY: DRAWING ITS. SCALE: 1 / 15,000 DATE: JUN. 1997			

(3) アクタウ空港

空港全体の平面配置図を図 6.7 に示す。

ターミナル地域にはエプロンに面して旅客ターミナルビルを配置するのに適当な未利用地があるので、ここに旅客ターミナルビル、駐車場、構内道路等を配置する。その他、必要な土木施設、建築施設、航行援助施設および供給処理施設を計画した。

旅客ターミナルビルについては、アクモラ国際空港と同様の方針で計画した。チェックインカウンターを挟んで両側に国際、国内線用バゲージクレイムエリアがあるが、チェックインカウンターは共用である。その平面図を図 6.8 に示す。

(4) アクチュビンスク空港

空港全体の平面配置図を図 6.9 に示す。

ターミナル地域には現旅客ビルの隣に旅客ターミナルビル、駐車場、構内道路等を配置する。旅客ターミナルビルの前に飛行機がノーズイン方式で駐機できるよう、エプロンの拡張を計画する。エプロンの縁は将来の展開を考え、LJ クラス機材が駐機できる位置に設定した。その他、必要な土木施設、建築施設、航行援助施設および供給処理施設を計画した。

旅客ターミナルビルの計画については、予測交通量から求まる必要施設数及び面積は、アクタウ、アクチュビンスク、アティラウ及びパプロダルの各空港ともほぼ同規模である。しかし、アクタウ空港よりも交通量が少ないため、国際、国内線用の施設を柔軟に運用し共用できるように配置することが合理的である。そのため、チェックインカウンターを片側に寄せ、国際、国内線用2つのバゲージクレイムエリアを隣接して配置した。その平面図を図 6.13 に示す。

(5) アティラウ空港

空港全体の平面配置図を図 6.10 に示す。

ターミナル地域にはエプロンの拡張、旅客ターミナルビル、駐車場、構内道路等を配置する。開発区域で若干の建物の撤去・移設が必要となる。エプロンの縁は将来の展開を考え、LJ クラス機材が駐機できる位置に設定した。その他、必要な土木施設、建築施設、航行援助施設および供給処理施設を計画した。

旅客ターミナルビルの計画は、アクチュビンスク空港と共通とした。

(6) パプロダル空港

空港全体の平面配置図を図 6.11 に示す。

ターミナル地域にはエプロンの拡張、旅客ターミナルビル、駐車場、構内道路等を配置する。既設航空燃料パイプライン、およびポンプ施設は移設が必要となる。エプロンの縁は将来の展開を考え、LJ クラス機材が駐機できる位置に設定した。その他、必要な土木施設、建築施設、航行援助施設および供給処理施設を計画した。

旅客ターミナルビルの計画は、アクチュビンスク空港、アティラウ空港と共通とした。

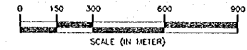
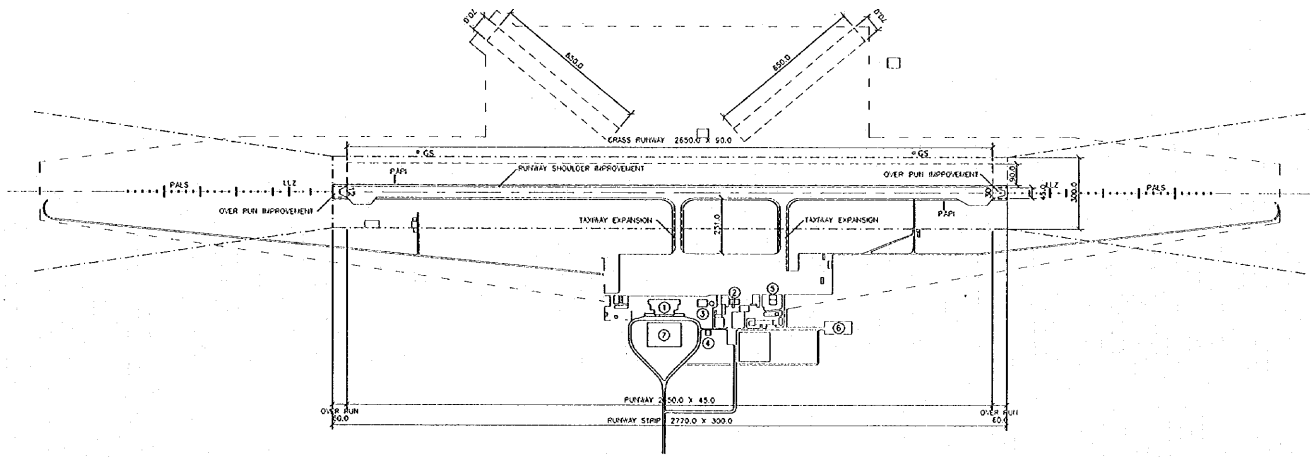
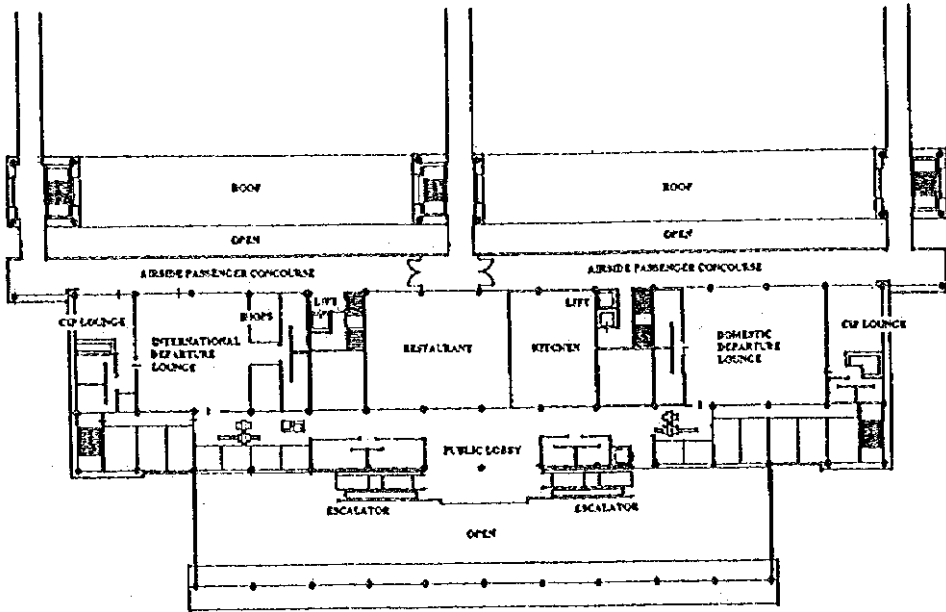
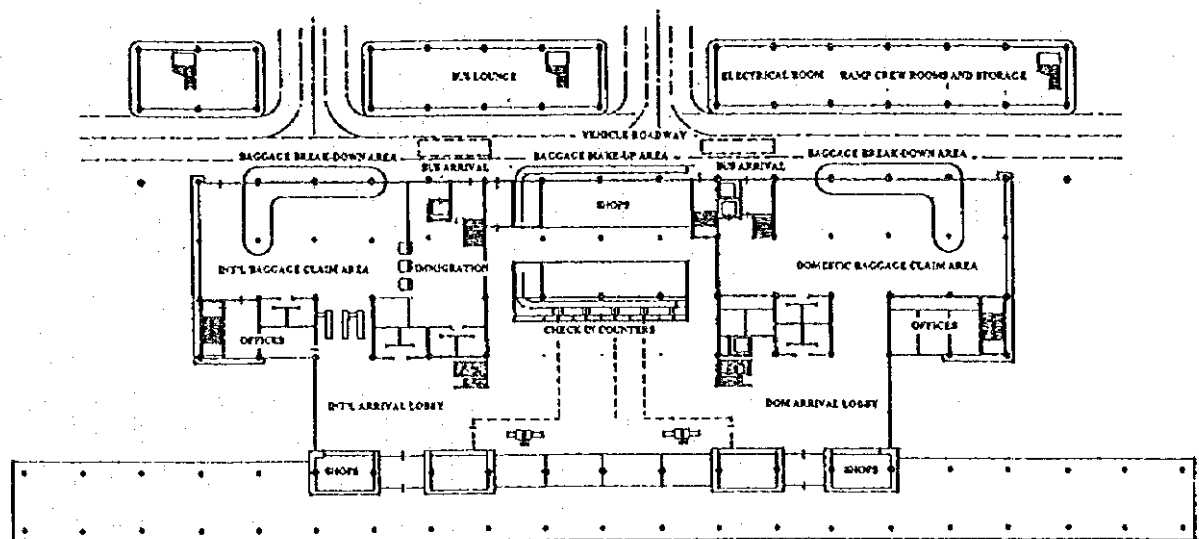


図 6.7 アクタウ空港 平面図(目標年次 2005 年)

BASIC DATA TABLE				BUILDING AREA				LEGEND		THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS		APPROVED BY :
AIRPORT CLASS	SECONDARY	INSTRUMENT RUNWAY	12. 30	No.	NAME OF BUILDING	No.	NAME OF BUILDING	-----	POD	AKTAU AIRPORT		CHECKED BY:
AIRPORT STATUS	Int / Dom	PAVEMENT STRENGTH		①	PASSENGER TERMINAL	⑦	CAR PARK	-----	AIRPORT BOUNDARY			DRAWN BY:
AIRPORT REF. ELEVATION	22 m			②	CARGO TERMINAL			-----	RUNWAY STRIP			DRAWING NO.
AIRPORT REF. POINT (APP) COORDINATES	N 43°51.6'	NAV. AIDS CATEGORY	CAT-1	③	ADMINISTRATION BUILDING			-----	CROSSED MOVEMENT AREA	DRAWING TITLE PRELIMINARY LAYOUT PLAN (Year 2005)		SCALE: 1 / 15,000
AIRPORT REF. TEMP		DISTANCE FROM CITY	10 km	④	POWER HOUSE			-----	BUILDINGS	THE STUDY ON AIR TRANSPORT DEVELOPMENT AT THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		DATE: JAN. 1997
RUNWAY DIRECTION	12/30, 16/34, 08/28			⑤	FIRE STATION			CS				
				⑥	FUEL TANK							



SECOND FLOOR PLAN
REGIONAL AIRPORT PASSENGER TERMINAL BUILDING



GROUND FLOOR PLAN
REGIONAL AIRPORT PASSENGER TERMINAL BUILDING



図 6.8 アクタウ空港 旅客ターミナルビル平面図

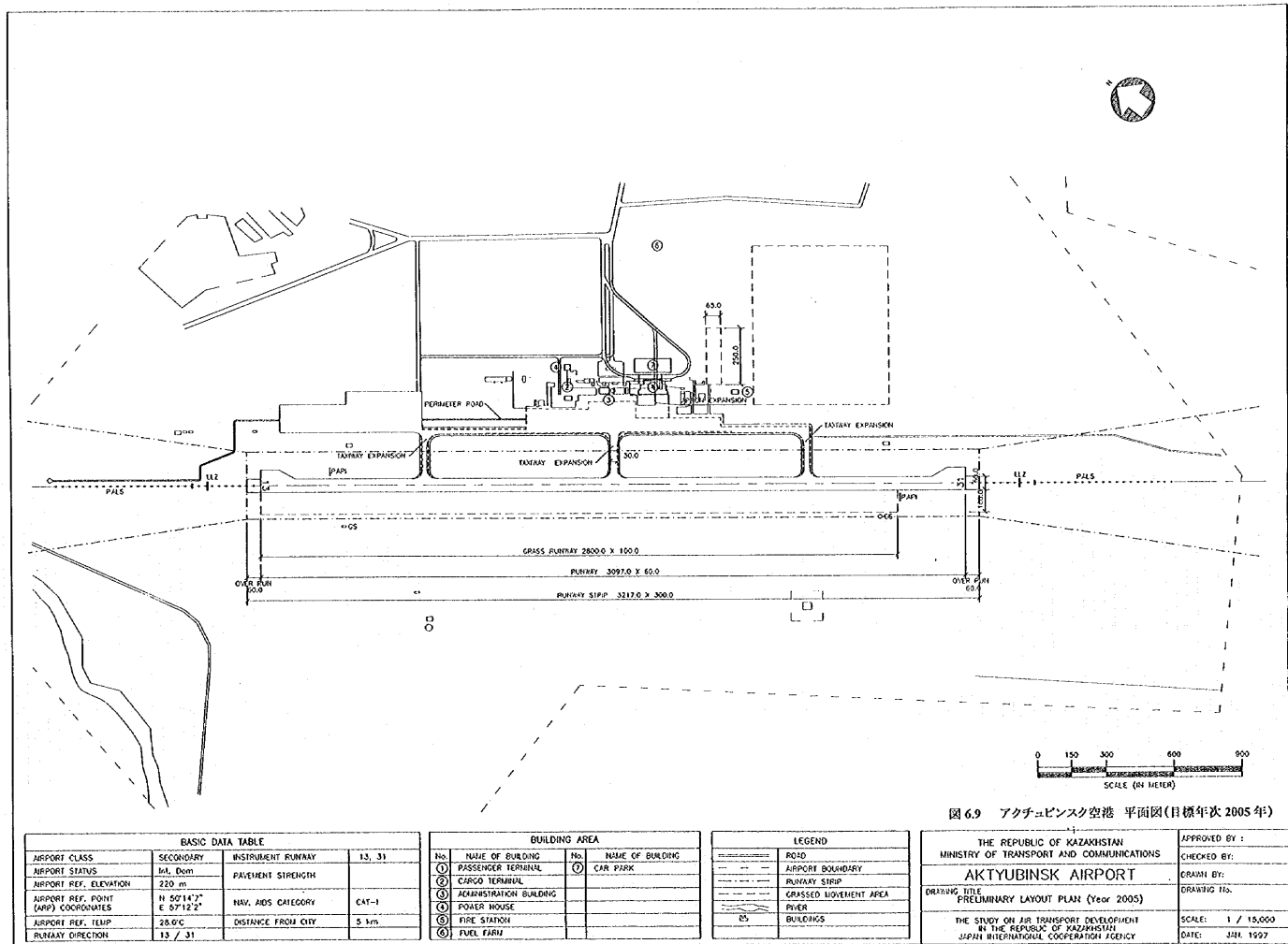


図 6.9 アクチュビンスク空港 平面図(目標年次 2005 年)

BASIC DATA TABLE			
AIRPORT CLASS	SECONDARY	INSTRUMENT RUNWAY	I.S. 31
AIRPORT STATUS	Int. Dom	PAVEMENT STRENGTH	
AIRPORT REF. ELEVATION	220 m	NAV. AIDS CATEGORY	CAT-I
AIRPORT REF. POINT (ARP) COORDINATES	N 50°14'2" E 57°12'2"	DISTANCE FROM CITY	5 km
AIRPORT REF. TEMP	28.0°C		
RUNWAY DIRECTION	13 / 31		

BUILDING AREA			
No.	NAME OF BUILDING	No.	NAME OF BUILDING
①	PASSENGER TERMINAL	④	CAR PARK
②	CARGO TERMINAL		
③	ADMINISTRATION BUILDING		
⑤	POWER HOUSE		
⑥	FIRE STATION		
⑦	FUEL FARM		

LEGEND	
———	ROAD
- - - -	AIRPORT BOUNDARY
----	RUNWAY STRIP
----	GRASSED MOVEMENT AREA
----	PIWER
□	BUILDINGS

THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS		APPROVED BY :
AKTYUBINSK AIRPORT		CHECKED BY :
DRAWING TITLE PRELIMINARY LAYOUT PLAN (Year 2005)		DRAWN BY :
THE STUDY ON AIR TRANSPORT DEVELOPMENT AT THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN JSPRI INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		SCALE: 1 / 15,000
		DATE: JUN 1997

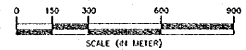
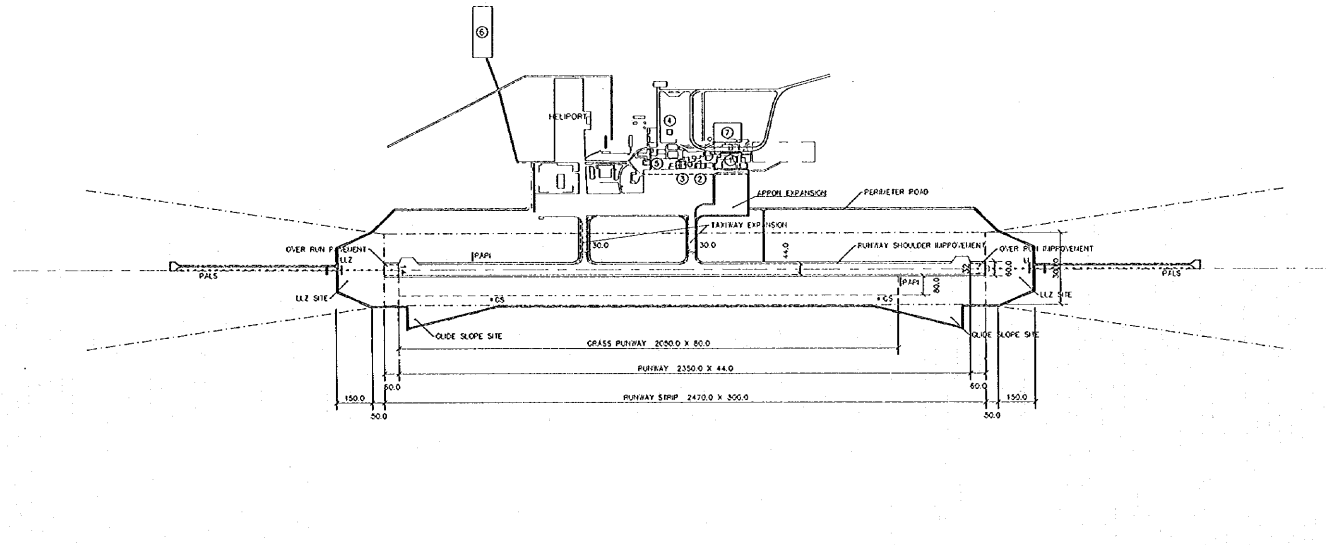


図 6.10 アティラウ空港 平面図(目標年次 2005 年)

BASIC DATA TABLE			
AIRPORT CLASS	SECONDARY	INSTRUMENT RUNWAY	14, 32
AIRPORT STATUS	Intl. Dom	PAVEMENT STRENGTH	
AIRPORT REF. ELEVATION	23 m	NAV. AIDS CATEGORY	CAT-I
AIRPORT REF. POINT (ARP) COORDINATES	N 47°07.2' E 51°49.5'	DISTANCE FROM CITY	5 km
AIRPORT REF. TEMP	14 / 32		
RUNWAY DIRECTION			

BUILDING AREA			
No.	NAME OF BUILDING	No.	NAME OF BUILDING
①	PASSENGER TERMINAL	②	CAR PARK
③	CARGO TERMINAL		
④	ADMINISTRATION BUILDING		
⑤	POWER HOUSE		
⑥	FIRE STATION		
	FUEL FARM		

LEGEND	
	ROAD
	AIRPORT BOUNDARY FENCE
	RUNWAY STRIP
	GRASSED MOVEMENT AREA
	PERIMETER ROAD
	BUILDINGS

THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS	APPROVED BY :
ATYRAU AIRPORT	CHECKED BY :
DRAWING TITLE PRELIMINARY LAYOUT PLAN (Year 2005)	DRAWN BY :
THE STUDY ON AIR TRANSPORT DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY	DRAWING No. :
	SCALE: 1 / 15,000
	DATE: JUN. 1997

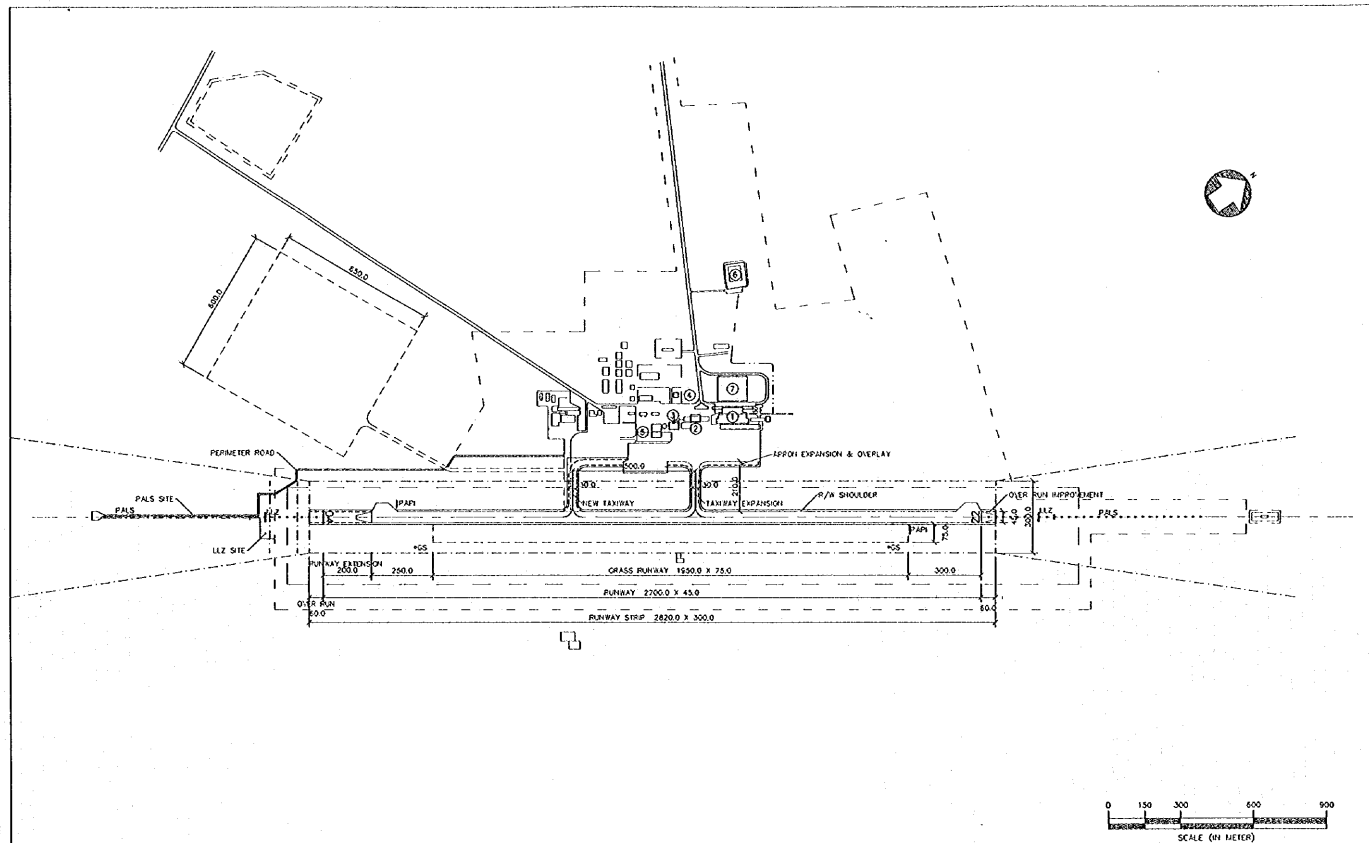


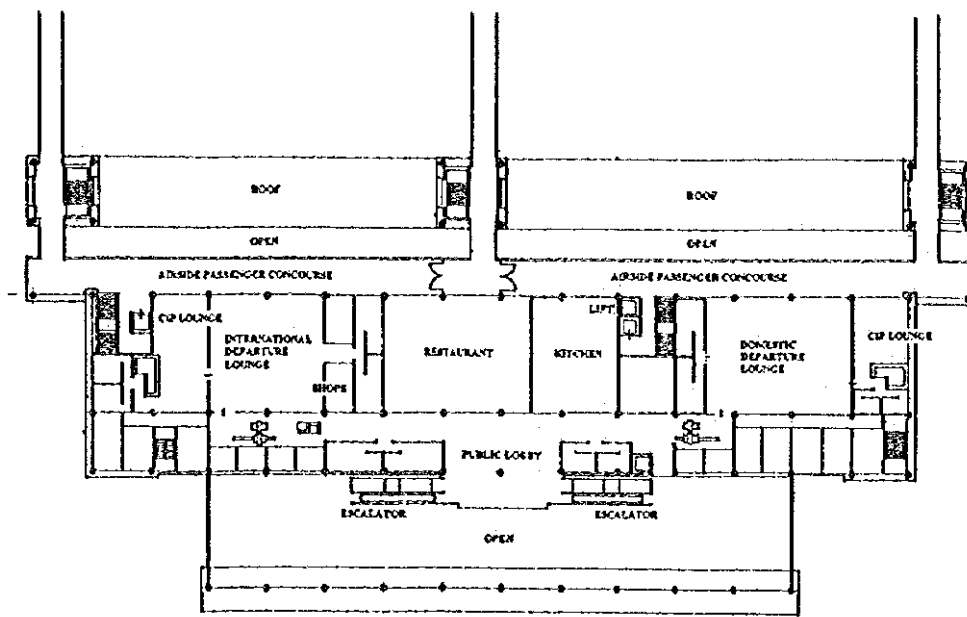
図 6.11 パヴロダル空港 平面図(目標年次 2005 年)

BASIC DATA TABLE			
AIRPORT CLASS	SECONDARY	INSTRUMENT RUNWAY	04, 22
AIRPORT STATUS	Int. Dom.	PAVEMENT STRENGTH	
AIRPORT REF. ELEVATION	125 m		
AIRPORT REF. POINT (APP) COORDINATES	N 52°11.6' E 77°04.4'	NAV. AIDS CATEGORY	CAT-1
AIRPORT REF. TEMP.		DISTANCE FROM CITY	12.8 km
RUNWAY DIRECTION	04 / 22		

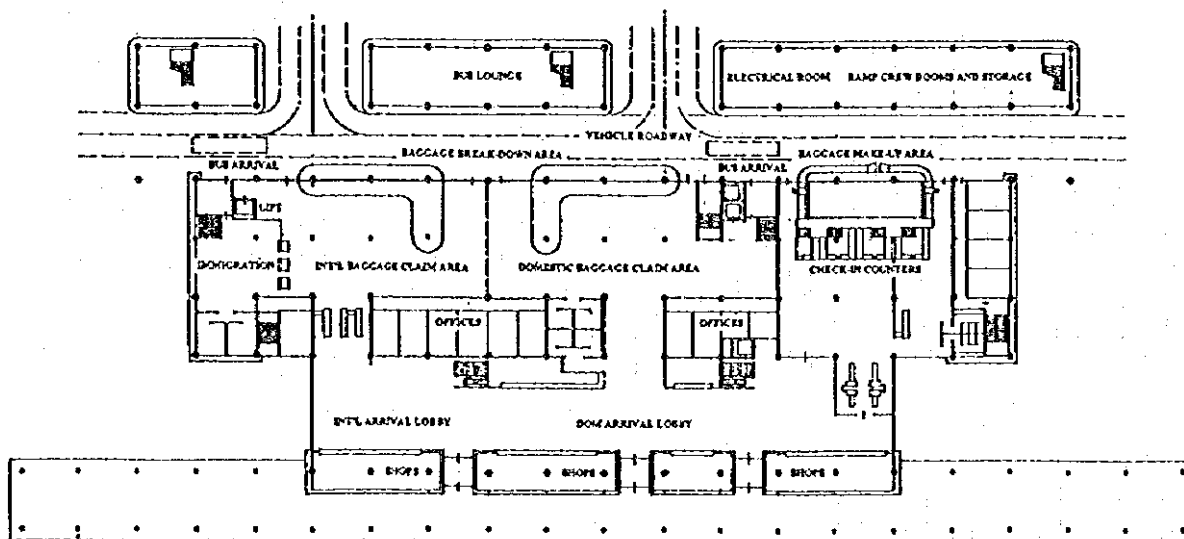
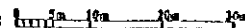
BUILDING AREA			
No.	NAME OF BUILDING	No.	NAME OF BUILDING
①	PASSENGER TERMINAL	②	CAR PARK
③	CARGO TERMINAL		
④	ADMINISTRATION BUILDING		
⑤	POWER HOUSE		
⑥	FIRE STATION		
⑦	FUEL FARM		

LEGEND	
	ROAD
	AIRPORT BOUNDARY
	AIRPORT BOUNDARY FENCE
	RUNWAY STRIP
	PERIMETER ROAD
	GRASSED MOVEMENT AREA
	BUILDINGS

THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN MINISTRY OF TRANSPORT AND COMMUNICATIONS		APPROVED BY :
PAVLODAR AIRPORT		CHECKED BY :
DRAWING TITLE PRELIMINARY LAYOUT PLAN (Year 2005)		DRAWING No.
THE STUDY ON AIR TRANSPORT DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY		SCALE: 1 / 15,000
		DATE: JAN. 1997



SECOND FLOOR PLAN
REGIONAL AIRPORT PASSENGER TERMINAL BUILDING



GROUND FLOOR PLAN
REGIONAL AIRPORT PASSENGER TERMINAL BUILDING

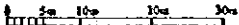


図 6.12 アクチュビンスク、アテイラウ、パプロダル空港 旅客ターミナルビル平面図

6.2 土地利用計画

6.2.1 概説

空港周辺の土地の利用計画は、空港の安全でかつ効率的な運用を確保するために、また空港の抱えている環境等の問題を解消あるいは軽減して、周辺社会との共存をはかる上で、重要である。

6.2.2 土地利用の現況

アルマティとアクモラ空港周辺の土地利用の現況は、図 6.14 および図 6.16 に示されるとおりである。アルマティ空港の周辺は市街地化が進展しているが、その他の空港では主に農地あるいは原野である。

カザフスタン政府は、空港周辺の地域についての土地利用についての検討を進めているが、まだ具体化されていない状況であり、空港と地域との共存を考慮すると早急に策定し、環境の保全をはかる必要がある。

6.2.3 土地利用計画

1) 空港運用の要件としては、ICAO の定めた制限表面の基準があり、航空機の航行のための空域が確保されなければならない。これに抵触する構造物は設置は制限されるため、土地利用の高度的な制限が課せられる。

2) 一方、空港の存在が周辺地域に及ぼす悪影響として、特に航空機騒音があげられる。カザフスタンでは、旧式の騒音の大きな航空機が主として運行しており、一義的には発生源対策として低騒音機への切り替えが必要である。これに加えて、生活における航空機騒音の受忍の程度に応じて、土地利用を計画あるいは規制することが有効である。日本の環境基準および対策に準じて、土地利用を騒音の程度に応じて、以下のように設定する。

表 6.2 土地利用基準の設定

航空機騒音の基準値 (WECPNL)	地域の用途
70以下	住居地区(住居、学校、病院、等)
75以下	商業地区(事務所、商店、等)
75以上	農業地区(農地、果樹園、等)、工業地区(工場、倉庫)、レクリエーション地区(公園、ゴルフ場、等)
95以上	緩衝緑地

3) 6.5節で作成する将来(2020年)の航空機騒音予測コンター、上記の土地利用の用途、空港の将来の拡張性等を基に、土地利用を検討した。

アルマティを除く空港では、航空機騒音の影響は農地あるいは原野の範囲に収まることから、現在の土地利用を変更する必要がなく、予測コンター図に基づいて範囲を規制することで足りる。

アルマティについては、航空機騒音が現在の土地利用に影響を及ぼすことから、望ましい土地利用に移行させるべく、現在の利用状況を考慮して、図6.16のように空港周辺の土地利用案を作成した。

4) アルマティについては、すでに周辺が市街化されていることから、早急に土地利用の規制を行い、航空機騒音の新たな拡大を防ぐ必要がある。また、過渡的には現在存在している住居に対して、騒音対策を行って軽減をはかる必要がある。日本の対策に準じて、以下の対策を設定する。

表 6.3 航空機騒音対策の設定

航空機騒音の基準値 (WECPNL)	対策
70以上の地域	防音工事(病院、学校)
75以上の地域	防音工事(住宅)
90以上の地域	住居移転

これに要する対策費用は防音工事として、40万ドルと推定される。

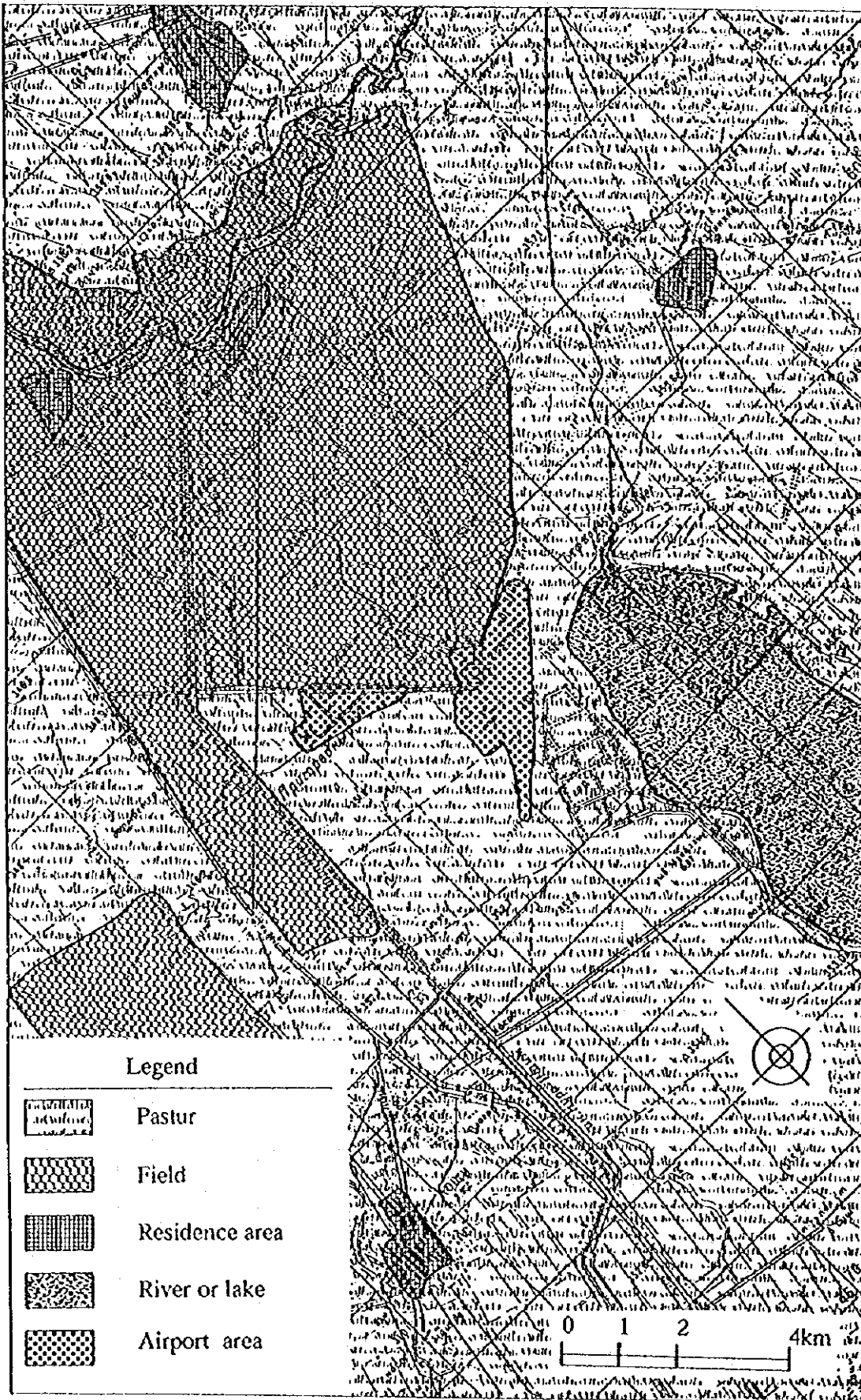


図 6.13 アクモラ空港周辺土地利用状況



図 6.14 アルマティ空港周辺土地利用状況

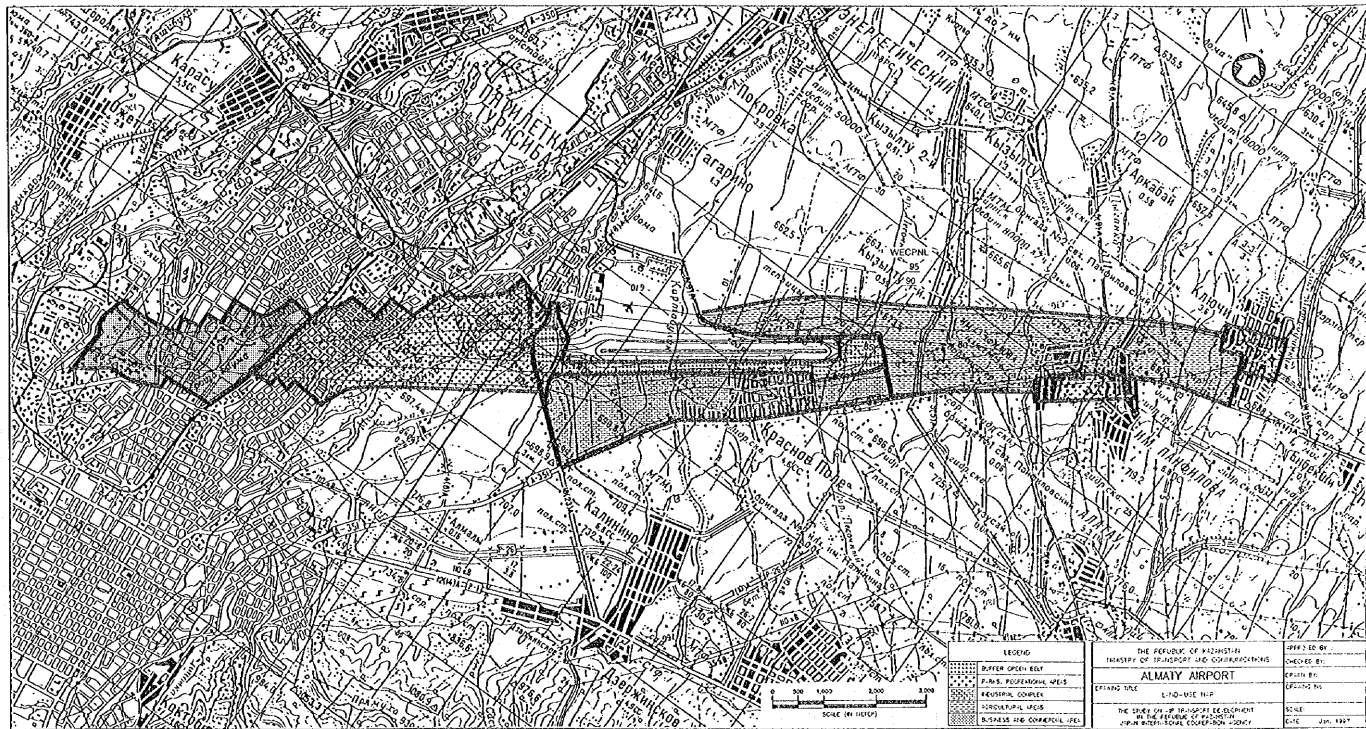


図 6.15 アルマトイ空港周辺土地利用計画案

6.3 施工計画

既存空港の整備のため実施に当たって、以下のことを考慮する必要がある。

- (1) 工事中の運航の安全及び運航の確保である。工事に際しては関係機関と十分な調整を行う必要がある。
- (2) 毎日使用される滑走路、誘道路、エプロン等の改良は時間制限あるいは工事区域の部分制限が必要となる。養生が短時間で済むアスファルトコンクリートによる舗装を前提とした。
- (3) 冬期は気象条件が厳しく期間も長いことから、年間で可能な工事実施期間が限られる。このため建設機材および施工パーティの搬入時期に配慮する。
- (4) 建設資機材が現地で調達出来ないものもあるため、適切な機材計画が必要となる
- (5) 各々の工事契約に当たっては、夏期に野外作業が出来るよう、また冬期の間準備が出来るよう、季節に関する配慮が重要である。
- (6) カザフスタン政府に対しては、事業実施主体の明確化を求める必要がある。
- (7) 大量の骨材を使用するため良質なかつ近隣の採石場が望まれる。また採石プラントが欠かせない。

表 6.4 は実施可能と考えられる最短の工事工程表を表現したものである。

表 6.4 工事工程表

Work Items		Year	1	2	3
1	Civil Works				
1.1	Airside Facilities (Runway, Taxiway, Apron and Other Civil Works)				
1.2	Landside Facilities (Access Road, Terminal Road, Car Park and Other Civil Works)				
2	Architectural Works				
2.1	Passenger terminal Building				
2.2	Administration building				
2.3	Control Tower and navigation building				
2.4	Other buildings				
3	Airport Utilities				
3.1	Air Navigation Systems				
3.2	Power supply				
3.3	Air-conditioning and heating facility				
3.4	Sanitary works				
4	Test Operation and Flight Check etc.				

6.4 概略事業費積算

概略設計、施工計画に基づき、表 6.5 のように概略事業費を積算した。カザフスタン国では建設物価は不安定であり、市場機能もまだ整っていない状況から、以下に挙げる情報を総合的に判断して積算を行なった。

- (1) 1996年10月現在のアルマティにおける聞き取り実態調査
- (2) アルマティ以外の地方における聞き取り調査
- (3) カザフスタン国における類似調査
- (4) 輸入となる資機材については、その国際価格、カザフスタンに持ち込む場合の輸送費用

表 6.5 概算工事費 (目標年次2005年)

US\$/KZT = 70.3

Cost Item	Airport	Akmola (US\$ 1,000)	Almaty (US\$ 1,000)	Aktau (US\$ 1,000)	Aktyubinsk (US\$ 1,000)	Atyrau (US\$ 1,000)	Pavlodar (US\$ 1,000)
I	Compensation	8,748	400	0	0	0	0
II	Preliminary general Cost	25,779	32,144	13,198	13,488	18,473	18,591
III	Construction / Installation	151,577	155,408	74,146	64,464	77,440	75,265
1	Civil Works	26,453	34,031	3,713	10,869	9,666	11,148
2	Architectural Works	48,760	56,870	19,120	14,623	19,627	16,272
3	Air Navigation Systems	26,103	32,658	20,998	22,230	20,715	20,998
4	Supporting Facilities	28,982	3,363	16,772	3,957	13,498	12,516
5	Special Equipment	7,499	14,358	6,802	6,926	6,895	7,489
6	Contingencies	13,780	14,128	6,741	5,860	7,040	6,842
IV	Construction Cost	186,104	187,953	87,344	77,952	95,913	93,856
V	Consulting Cost	15,158	15,541	7,415	6,446	7,744	7,526
	Project Cost	201,262	203,493	94,758	84,398	103,657	101,383

6.5 環境影響評価

(1) F/Sの対象とされた6空港に対して、初期環境調査(IEE)のスクリーニングおよびスコーピングを通じて確定された環境項目について、環境影響評価(EIA)を行った。

評価結果を次表に示す。

- (凡例) A:問題なし B:今後改善の方向 C:注意が必要
 D:今後の調査で判断 E:空港当局への勧告 F:都市計画当局への勧告
 G:研究あるいは対策が必要

表 6.6 環境影響評価の概要

環境項目	アコモラ	アクチュビンスク	アルマティ	アタイラウ	アクタウ	パフログル
アクセス交通騒音	-	-	G	-	-	-
航空機事故による周辺住宅地への被害の可能性	C	C	C	-	-	C
航空機と鳥の衝突	B	-	-	-	C	-
カスピ海の水位上昇	-	-	-	G	A	-
渡り鳥	C	-	-	-	C	-
地下水	-	A	-	-	-	-
大気汚染	D	D	D	D	D	D
水質汚染(表面水)	G	-	G	A	-	-
航空機騒音	E, F	E, F	E, F	E, F	-	E, F
地盤沈下	A	-	-	-	-	-
工事中の泥水	E	E	E	E	E	E

(2) 評価の結果、最も留意すべき項目として航空機騒音が挙げられる。アルマティ空港での実測結果によると、現時点でもカザフスタンの環境基準<昼間85dB(A)、夜間75dB(A)のピーク値。主要空港においては、85dB(A)を超えても95dB(A)を越えない限り10回/日まで認める>に適合していない状況である。航空機の騒音発生源が旧ソ連製機材であることから、低騒音機への切替えが早急に必要である。併せて、土地利用計画を制定して、新たな騒音拡大を防ぐ必要がある。

ICAOの提案する航空機騒音評価単位、加重等価平均感覚騒音レベル(WECPNL)に基づく、2020年における航空機騒音コンター予測結果を図 6. 5. 1に示す。将来における低騒音機の導入を条件としているが、空港に隣接する居住地域にかなりの騒音が及ぶと予想される。

(3) 各空港プロジェクトは、現空港の整備改良が主たる事業内容であり、新たな環境変化が生ずる可能性は低いと判断される。空港活動および工事に伴う排水等の影響は、処理装置等の設置によって除去可能である。航空機事故による周辺住宅地への被害の可能性および騒音問題は、航空機材の整備、新鋭機への交換とともに、周辺の土地利用計画を作成して立地規制を行うこと等で解決可能である。カスピ海の水位上昇については、調査機関の原因解明を待って、必要な対策を実施することとなろう。アルマティのアクセス交通騒音については、現在においても許容値を超えており、今後車両整備の規程化や都市対策等を検討する必要がある。

6.6 土質調査

F/Sの対象とされた6空港におけるターミナル地区に対して、地盤の概略状況を把握するために静的貫入試験、乱さない試料による力学試験を行なった。

- (1) 建築物の基礎の支持地盤としては、アクモラ、アクタウ、アクチュピンスク、アティラウ、パプロダルの5空港に関しては地表から2～4m下に砂質粘土あるいは砂層があり、直接基礎が可能である。アルマティでは地震地帯であることも考慮すれば、杭基礎が望ましい。
- (2) 舗装の路床としては、アクモラ、アクタウ、アクチュピンスク、アティラウ、パプロダルの5空港に関してはCBR値 10 相当前後と推定され十分な支持力と考えられる。アルマティは CBR 値 2～3であるが、路床としての支持力は有していると考えられる。
- (3) アクモラおよびアティラウの多雨・雪解け時の地下水位は地表から 0.8～0.6 m程度まで上昇するため、建設工事にあたっては考慮が必要である。また、凍上についてはより慎重な検討が必要である

6.7 経済財務分析

経済分析の目的はプロジェクトの経済的フィージビリティを国家経済的観点から確認することである。一方財務分析においては、プロジェクトの財務的可能性を評価し、本プロジェクトへの投資が事業主体の財務に及ぼす影響を示す。

経済財務分析は、with project と without project の推定の差によって行なわれる。プロジェクトライフは、アクモラ国際空港新施設が 2002 年に供用開始されると計画されたことによって、2022 年までの 20 年間を設定した。

(1) 経済分析

経済分析では、まずプロジェクトの便益と費用を with project と without project の概念で算定のうえ、それを数値化した。つぎに便益と費用は市場価格から経済価格に変換し、経済分析の評価指標を用いてプロジェクトのフィージビリティを推定し、最後に感度分析を実施した。

費用として 6.4 節で示した概略事業費の内貨分に変換係数 82%を適用し、プロジェクトの経済価格に変換した。また、別に人件費および維持管理費を推定した。

一方、便益としては次の4項目を設定した。

- 空港収入(着陸料収入、航行援助施設使用料、ターミナル施設使用料および雑収入)
- 他の交通機関から航空への転換によりもたらされる便益(時間短縮効果)
- 観光からもたらされる便益(外貨収入増)
- 航空燃料税(燃料売り上げの20%)

以上の条件でEIRR(内部経済収益率)を計算した。

経済的感度分析は4つの条件でおこなった。

- コストの10%増加
- コストの10%減少
- 交通量の10%増加
- 交通量の10%減少

(2) 財務分析

プロジェクトの実施による事業主体の収入の増加は次の2項目である。

- 空港収入(着陸料収入、航行援助施設使用料、ターミナル施設使用料および雑収入)
- 航空燃料税(燃料売り上げの20%)

これらの収入と支出(概略事業費、人件費および維持管理費)により、FIRR(内部財務収益率)を計算した。

経済・財務分析結果の概要を表 6.7 に示す。

表 6.7 経済・財務分析結果概要

	Akmola	Almaty	Aktau	Atyrau	Aktyubinsk	Pavlodar
economic analysis						
EIRR (%) (base case)	11.86	30.97	12.20	5.06	0.97	7.99
at the cost +10%	10.81	29.03	11.20	4.28	0.22	7.02
at the cost -10%	13.06	33.23	13.51	6.04	1.81	9.10
at the traffic +10%	12.95	33.01	13.39	5.95	1.73	9.0
at the traffic -10%	10.70	28.84	11.09	4.11	0.15	6.92
Benefit / Cost ratio at 5% discount rate	1.89	6.05	1.92	0.95	0.58	1.29
EPNV (million Tenge)						
at 5% discount rate	13,854	79,899	7,701	53	-2,493	2,743
at 10% discount rate	2,107	34,854	1343	-2,457	-3,268	-1046
at 15% discount rate	-2,163	15,646	-969	-3,076	-3,206	-2,249
financial analysis						
FIRR (%)	7.78	19.48	0.00	-4.68	-5.82	-3.23

6.8 事業実施計画

日本からの公的資金導入を前提にした、事業実施スケジュールを表 6.8 に示す。借款にかかる諸手続き等契約手続き及び測量・設計等、工事開始までに約 2 年を要すると想定される。

表 6.8 事業実施スケジュール

Year		1	2	3	4	5
Work Items						
1	Financial Arrangement, Loan Agreement of Project and Contract of Consultant	=====				
2	Topographic Survey and Soil Investigation	===				
3	Basic Design and Detailed Design	===	=====			
4	Land Acquisition		(=====)			
5	Pre-qualification, Tendering and Contract for Construction		===			
6	Construction Works			=====	=====	=====
7	Test Operation and Flight Check etc.					==

Note: Land acquisition must be done by Kazakhstan, if required.

公的資金を導入するに当たり、事業実施主体を明確にする必要がある。現在空港管理形態について改革が開始されたばかりのため、空港プロジェクトにおける政府と空港管理者、事業実務主体相互の係り方、等について明らかにしておく必要がある。この実施主体が関係各方面に対する調整を執り行うこととなる。

6.9 総合評価及び勧告

6.9.1 総合評価

2005年を目標とする、選択された6つの空港プロジェクトのフイージビリティの結果は、以下の通りである。

(1) 技術面

空港プロジェクトの内容は、老朽化、旧式化している既存施設を国際基準に準拠させ、国際水準のサービスに改善するという近代化のプロジェクトであり、技術的には実施を怠った場合には空港機能が停止することを意味しており、必要不可欠である。また、カザフスタンが航空分野での国際社会の仲間入りするためにも、必要不可欠のものである。

なお、アクモラについては新しい首都空港として、大型機の乗り入れ、国賓の送迎等の機能を付加している。

(2) 環境面

プロジェクトの内容は、既存空港の整備が中心であることから、大きな環境影響を及ぼす事態は生じないと評価されており、処理施設等の設置で対処可能である。

空港特有の航空機騒音は現在でもアルマティ空港において問題が生じており、将来の経済活動の活発化にともなって騒音が拡大されることが懸念される。現在、主な原因が航空機材にあることから、低騒音機への切り替えが早急に必要である。併せて、航空機騒音の受認度に応じた土地利用及び規制を実施することが有効かつ、必要である。

(3) 経済・財務分析

1) 経済及び財務分析の結果を、表 6.7に示す。

国家経済的には、アルマティ、アクモラおよびアクタウが高い経済的な効果を示している。

財務的には、アルマティおよびアクモラが高い採算性を示しており、また併せてその返済可能性も示し、残りの4空港と大きな違いがあらわれている。前者と後者とは需要規模が大きく異なっており、その違いが収入の大きな違いをうみ、この様な結果となっている。空港プロジェクトを財務的に健全化するには、可能な限り低利の資金の調達が必要である。また、後者については、収入の増大が必要である。空港使用料等の値上げは、航空運賃の値上げを引き起こし、航空需要の低減に繋がること懸念されることから、慎重な検討が必要である。したがって、政府あるいは州政府等の財政支援が必要と考えられる。

2) なお、空港プロジェクトとしては、経済及び財務分析の対象とした直接の便益に加えて、大きな波及効果がある。

国際的には、社会主義経済から市場経済化を目指すカザフスタン国にとっては、空港プロジェクトは近代化を促進する象徴的なプロジェクトであり、世界に対して航空の安全性及び信頼性を回復するための、また、その取り組みを示す、重要な国家的プロジェクトである。信頼性、安全性の回復及びサービスの改善は、とりわけ外国人の利用を推進すると期待され、外国人観光客の増加につながると考えられる。

国内的には、航空輸送は国及び地域の発展及び国際化に必要不可欠な手段である。その他の交通手段の道路及び鉄道は、全国的な交通体系としてはまだ形成されていないことから、これに代わって航空輸送は、国家の統一を可能とし、地域間を結ぶ唯一の交通機関としてきわめて重要な役割を担っている。空港は航空システムの地上での基盤施設であり、空港プロジェクトの推進によって、これ等の役割を可能とする。

(4) 以上の検討結果により経済・財務面で問題がある空港もあるが、空港機能維持するために技術面で整備が必要不可欠であり、総合的に見て、6つの空港プロジェクトは妥当なものと判断される。アルマトイについては部分的には空港整備が具体化していることから、6空港のうち、アクモラ空港がその重要性及び必要性の点から高いプライオリティーを有しており、新首都にふさわしい空港の整備が求められている。

6. 9. 2 勧告

空港プロジェクトを推進する上で、以下の事項に留意することが必要である。

(1) 航空の近代化の全面的な取り組み

空港プロジェクトは航空近代化の一翼を担うものであるが、これのみで真の近代化が実現するものではなく、航空を構成する残る要素、即ち航空保安サービス、航空企業そして法制度・体制・政策を同時並行して推進することが必要である。

(2) 空港の近代化への制度的取り組み

空港を真に近代的なシステムとして運用するには、施設の近代化に留まらず、それを用いる経営・運用・管理も近代化されることが必要である。市場経済に置ける空港経営は、利用者本位野サービスとともに、効率的な業務によってなされる。これに伴い、職員数の削減あるいはこれまで空港が抱えていた学校、病院等の社会的なサービスの移管が生じてくる。これらの変化に対しては、離職対策として職業訓練を実施するなり、受け皿を用意しながら、慎重に緩やかに進めるという制度的な取り組み及び社会的な配慮が必要である。

(3) 公的な資金の支援

財務分析で明らかになったように、可能な限り低利の資金を調達して、健全化を図る必要があ

る。また、航空需要が小さい空港においては、空港収入の増大が必要となり、そのために政府等の支援が必要である。

(4) 借款制度の理解

空港プロジェクトを推進する上で、資金不足を補うべく、国外からの投資あるいは借款が前提となる。海外からの投資に対しては、その経営内容を透明にし、かつ分かりやすくして投資意欲を起こさせる必要がある。

借款を要請するに当たっては、その制度について理解をより深めて準備する必要がある。すなわち、借款の供与の前提として被援助国の自助努力をが求められており、プロジェクト費用に対する一定の地元負担が条件とされていることから、その資金手当てをしておく必要がある。また、事業主体を明確にする必要があり、仮に事業主体として民間を選択する場合でも、公的資金の受け手として政府が実施に係る必要がある。仮に空港が民営化された場合には、民間事業に対しては、国家計画との整合性、経営の適切さ等が国以上に問われることとなることから、国との連携及び国の支援が必要である。

(5) 個別空港にかかる留意点

各空港は施設の老朽化、旧式化が進行していることから、早急な整備が必要である。以下の空港については特に次の点に留意して進める必要がある。

1) アクモラ空港

アクモラは空港、首都移転に伴い、25万人の人口が移動することを前提として計画したが、カザフスタン政府はその時期、規模等の内容を明らかにしていないため、事業化の前提として、これを確認の上、必要に応じて計画の見直しを行う必要がある。

2) アルマテイ空港

アルマテイ空港は民間に経営を委託したことから、空港整備については、経営状況如何によると思われる。このため、本来あるべき空港全体が整合した施設整備として、本調査で作成した計画に照らしてその進め方を検討することが重要である。

事業の実施に際しては、現在明らかにされていない空港会社の経営及び計画内容等を確認し、必要に応じて調整及び見直しを行う必要がある。

3) アテイラウ空港

アテイラウ空港については、カスピ海の水面上昇による洪水が懸念されており、町及び空港の移転も対策の一つとして構成されることから、事業実施に当たっては、原因及び見直しならびに対策の決定を確認の上、必要に応じて見直しを行う必要がある。

なお、プロジェクトの実施に当たっては、カザフスタン側のより一層の協力を得て、カザフスタン国の諸法令に準拠の上、より実状に即した設計を行うことが必要である。

- 表 6.1 空港施設整備計画一覧表(目標年次 2005 年)その(1)
- 表 6.1 整備項目一覧(目標年次 2005 年)その(2)
- 図 6.1 アクモラ国際空港 平面図(目標年次 2005 年)
- 図 6.2 アクモラ国際空港 旅客ターミナルビル平面図
- 図 6.3 アクモラ国際空港 旅客ターミナルビル立面図
- 図 6.4 アクモラ国際空港 VVIPターミナルビル平面図、立面図
- 図 6.5 アルマティ国際空港 平面図(目標年次 2005 年)
- 図 6.6 アルマティ国際空港 旅客ターミナルビル平面図
- 図 6.7 アクタウ空港 平面図(目標年次 2005 年)
- 図 6.8 アクタウ空港 旅客ターミナルビル平面図
- 図 6.9 アクチュピンスク空港 平面図(目標年次 2005 年)
- 図 6.10 アティラウ空港 平面図(目標年次 2005 年)
- 図 6.11 パプロダル空港 平面図(目標年次 2005 年)
- 図 6.12 アクチュピンスク、アティラウ、パプロダル空港 旅客ターミナルビル平面図
- 図 6.13 アクモラ空港周辺土地利用状況
- 図 6.14 アルマティ空港周辺土地利用状況
- 図 6.15 アルマティ空港周辺土地利用計画案

第7章

国営航空会社の近代化

第7章 国営航空会社の近代化

7.1 国営航空会社および周辺の状況

1) 航空の動向

国際線旅客の輸送実績では、短期的な動向と考えられるが、国際線および買い出しツアーのチャーター便が増加している。一方、国内線は引き続き減少が続いている。近年、航空会社が急増しており、現在65社を数えており、少ない人口、低迷する経済状態、減少する需要といった面から見ると、航空輸送市場はすでに飽和状態となっていると考えられ、競争が激化している状況にある。

国営航空会社(Kaz Air)は、利用者の嗜好を配慮せず、特に国際線では、近代的なサービスを提供をしないことから、この競争下で劣勢となっており、抱えている負債をさらに拡大させている。

Kaz Air のこのような事態を改善するために、1996年4月、政府は経営者を交代させ、部外者による監査を行わせた。この結果に基づき、8月に新たな政府決定をおこない、従来各地方に分社化されていた主要な航空会社の統合(新たな国営航空会社—Air Kazakhstan—の設置) および空港部門の切り離し、並びに KAZ AIR の廃止を決定した。これを受けて、新しい国営航空会社は、1997年当初からの営業を目指して、準備を開始している。

2) 国営航空会社(KAZ AIR) の実態と問題点

(1) 組織

運航部門と空港部門とを併せ持っている。運航部門は各地域に分散しており、相互に調整をしないで、無秩序に運営している状況であった。このように、組織および構造は、一元的に管理する体制となっていない。また、機能の重複および重層的な組織構造の結果、責任および管理が欠如していた。

予約発券業務が別会社によって行なう組織となっており、このため運航との連携がとりにくいことに止まらず、大きな利益を逸失している。

(2) 経営

経営陣自身、航空企業としての経営意識および知識がなく、ビジネスの実務能力も弱く、また国際的な経験も限られたものであり、組織上の弱点もあって、経営を行っていないに等しい状況であった。

地方の各運航会社全体を統括した、全社的な路線あるいは機材の計画を持たずに、各社任せであり、そのため社内で重複や競争という、効率および効果を無視した経営であった。

生産性を表わす指標を表 7.1、7.2 に見ると、国際貨物を除いて、競争の激化および経営のなさによって年々生産性が低下してきており、搭乗率(ロードファクタ)も低減してきている。

運航が減少しているにもかかわらず、航空機材および人員の減少はなされていず、過剰な体制

をいまだに維持している。

なお、Kaz Air の財務(破産)および安全性(事故の多発)の問題が明らかになるに連れて、利用者離れの現象(需要の減少)となって現れてきている。

表 7.1 旅客収入とロードファクター

	1994	1995	YTD 1996
① Revenue Passenger Kilometer (RPK) in millions			
Domestic	2,967	2,417	1,166.9
International	1,327	1,624	400.6
Total	4,294	4,041	1,567.5
② Available Seat Kilometer (ASK) in millions			
Domestic	4,357	3,761	2,033.3
International	2,661	3,338	868.3
Total	7,018	7,099	1,567.5
③ Load Factor (%) ... ① ÷ ② × 100%			
Domestic	68%	64%	57.3%
International	50%	49%	46.1%
Total	61%	57%	54.0%

表 7.2 貨物収入とロードファクター

	1994	1995	YTD 1996
④ Revenue Ton-Kilometer (RTK) in thousands			
Domestic	283,701	228,356	123,095
International	146,050	205,066	53,547
Total	429,751	433,422	176,642
⑤ Available Ton-Kilometer (ATK) in thousand			
Domestic	497,631	425,150	234,430
International	361,870	447,045	118,231
Total	859,501	872,195	352,661
⑥ % of cargo capacity used ... ④ ÷ ⑤ 100%	50%	50%	45.3%
⑦ Amounts of hours flown (in hours)	170,586	131,199	NA

(3) 財務、会計

近代的な会計制度でなく、また運航部門および空港部門を区別しないで、処理を行ってきた。さらに、日々変動する各部門毎あるいは業務毎の活動状況(収支、生産性、運航状況、等)の実態を直ちに把握し、報告する体制ができていなかったため、的確かつ迅速な状況に応じた経営方針を打ち出すことができていない。

1994年および1995年の財務諸表の分析から、次のような経営状況にあることが分かる。

- 安定度 1995年度の収益性の悪化および自己資本率の激減は、会社の財務の基盤を、弱めるものとなっている。
- 流動性 1995年度の悪化は、買付け金およびその他の負債の増加によるものである。
- 収益性 1995年度の収益は、運航における損失のために悪化している。
- 収入および資産 1995年度の収入は前年に比較して、77%も向上しているが、この原因は高いインフレーションにある。全資産は、KANの分離のために減少している。航空会社としての減少は、将来の事業の拡張に向けての財務の向上には、マイナスである。

表 7.3 主な財務指標

	1994	1995
① Stability:		
Equity/Total assets	0.78	0.44
Fixed assets/Total assets	0.71	0.59
② Liquidity -		
Current assets/Current liabilities	1.35	0.73
③ Profitability:		
Operating profit/Revenue	21.2 %	(2.6) %
Profit/Equity	7.1 %	(8.7) %
④ Growth:		
1995 revenue/1994 revenue	-	1.77
1995 assets/1994 assets	-	0.94

この他、多くの負債を抱えており、とりわけキャッシュフローは極めて危機的であって、そのために外国における空港使用料、保険および燃料代の支払にも影響している状態である。これは日々の運航、ひいては整備や安全にも影響を及ぼすと考えられる事態である。

なお、支出の全体の把握がなされていないこともあって、設定されている運賃は運航費用を賄うものとはなっていない。

(4) 機材

航空機材として、旧ソ連製の Il86, Tu-154, Tu-134, Yak40 等併せて198機(1994年現在)所有し、その平均客席数は198席である。製造から既に年月を経ており、その平均年齢は22年となっており、老朽化が著しい。これらはいずれも古い技術のものであり、燃料消費量が大きく、整備費用も余計にかかっている。

航空機の平均稼働率は62%、また平均一日飛行時間は3.8時間にしか過ぎず、その効率の低さの一端が現れている。

このような状況のため、各国および CIS の国際線の他社との競争には厳しい環境といえる。

(5) 路線網

路線および機材を検討することがなされていない。また、その計画のために必要な航空統計すら、正確なまた必要なデータが把握されていない状況である。利用者の希望を把握しその実現をはかる必要がある。

路線構成は、各地方航空会社が無秩序に設定しており、このため重複および競合が発生している。また、同一路線においてすら、定期便とチャーター便とを混在させて運航するという事態ともなっている。

(6) サービス等

上述されたように、利用者の希望、例えば時間帯、接続等、をまったく考慮していない状況であり、魅力あるサービスが提供されていない。

国際線は、唯一増加を続ける市場であるが、ビジネス旅客を意識せず、低いレベルのサービスしか提供していないため、この貴重な市場を他社に奪われている状況である。また、買い出しツアーに対しても、定期便と同額のチャーター運賃を設定する等の航空会社経営上明らかに誤った方針をとっているため、結果的には、シェアを減少させ、収入も減少せしめるという結果となっている。

予約・発券業務は、別会社に依存しているため、適切なサービスがとれていない。また、コンピューターネットワークに接続していないため、予約が困難である。とりわけ国際線の体制が弱く、厳しい顧客獲得競争に大きな遅れをとっている状況である。

7.2 新国営航空会社に対する改善提案

1) 新国営航空会社は、現会社 Kaz Air を破産宣告の上、その財産を引き継ぐ新たな会社を設置するという政府決定によって、利用者本位および経営を主体とする経営を目指すこととなっている。この決定がなされた後、新会社を取り巻くいくつかの動きがあった。これらは、既存の体制を擁護しようとする立場から、とりわけ経済の不安定な中での人員削減を問題視し、この政府決定に異議を唱えるものであった。一定のやり取りの結果、新会社の選択は、主導者を顧問として取り込むという妥協策であった。これによってこの問題が解決したのか否かは不明であるが、カザフスタンにおける経営手法の一端が現われたと言えよう。このことは、現会社の種々の遺産を、新会社の思惑とは別に、引き継がざるを得ない状況下にあるということであり、上述した現会社の問題点を理解の上、近代的な航空企業経営を導入する必要がある。

2) 改善提案

(1) 組織

航空企業を熟知したビジネスの実務能力を備えた、経営体制の開発および開始が必要である。

このため、全職員を航空企業として必要な実務能力を身につけさせるため、再訓練を実施する必要がある。とりわけ、経営陣および管理職については、まず第一に実施する必要がある。第一線の職員に対しては、接客サービス、責任および英語力を身につけさせるためのトレーニングを実施する必要がある。また、過剰な体制を縮減する必要がある。

(2) 経営

全体の収益性と市場の可能性を理解するために、まず現路線の収益性の検討が必要である。

その上で、より効率的で効果的な路線構成およびスケジュール編成を検討する必要があり、それには、現在の無計画な路線を統合および整理を行い、便の頻度を高め、機材の稼働率を高める必要がある。

運賃については、運航費用を考慮の上決定する必要があるが、そのためには現在の過剰な体制の整備が必要である。また、拡大する市場のビジネスおよびレジャー客に対しては、競争を可能とするサービスおよび運賃の戦略を構築する必要がある。

予約・発券業務は、自社で行う必要がある。国際線および海外の市場を取り分け考慮の上、適切なシステムを検討し、開始する必要がある。また国際的なネットワークへの加入も必要である。

低運賃を売り物として拡大するチャーター市場は、定期便およびビジネス客の市場を損なわずに、競争力を回復する戦略を開発する必要がある。

重要な収入源として、増加を続ける貨物輸送に積極的に取り組む必要がある。

(3) 保険

航空機事故に対する保険の準備は、航空企業としての社会的責任となっている。ヨーロッパの

主要空港においては、最低 8 千万ドルの提示が運航の条件となっており、これらを参考に準備する必要がある

(4) 財務、会計

近代的な会計手法の採用が必要である。また、常に最新のデータが集約される財務管理システムの構築と開始が必要であり、これを経営陣に直ちに伝達する体制が必要である。各部門の収支の状況および動向を明らかにする経営システムの開始が必要であり、航空企業にあつてはとりわけ、イールド(実収単価)管理および路線毎の収支等を常に把握する体制の整備が必要である。

(5) 機材計画

経営の向上および競争力の向上のために、路線の状況にあわせた航空機の機材計画の見直しが必要である。基本的には、燃料効率の高い、騒音の低い、快適な新しい技術を採用した機材が望ましい。国際線は拡大する市場であり、かつ競争が激化していることから、西欧の機材を用いたウエットリース(乗員を含めた機材のリース)を含めて検討する必要がある。国内線については、利用者の運賃負担能力の動向および選好を明らかにし、併せて、安全を確認しながら、順次切り替えていくことが望ましい。

7.3 新航空会社としての経営シミュレーション

以上で述べたような環境における新会社について、提案した改善の方向でその適否を見るために経営シミュレーションを行った。1996年の上半期の状況をベースに、改善提案を導入した時、1997年の経営がどのように改善されるかを推定した。

1) 路線計画および機材計画

生産性を上げ、利益を改善するため、路線の運航を効率化する必要がある。このため、次の基準を設定した。

- 5人/日以上のある需要のある路線に対して定期便を設定。これは、搭乗率70%のAN-24が週1便運航する状況に相当する。
- 便の頻度を高めるために、搭乗率65%以上を目標とする。
- 路線を分散させず、とりわけ基幹空港への集約を図る。
- 搭乗率を改善するために、座席数の少ない機材を活用する。

この基準で選定された路線は表 7.4 の通りである。

表 7.4 設定路線

Simulation Route Network		
Domestic	CIS	International
Akmola-Almaty	Aktau-Astrahan	Almaty-Urumqi-Beijing
Aktau-Almaty	Aktau-Mineral-vody	Atyrau-Almaty-Delhi
Aktau-Aktyubinsk-Kokchetau	Almaty-Akmola-Moscow	Almaty/Aktau-Ilanover
Aktau-Atyrau	Almaty-Aktyubinsk-St. Petersburg	Almaty-Frankfurt
Aktau-Uralsk	Almaty-Kokchetau-Ekaterinburg	Almaty/Aktau-Istanbul
Almaty-Arkalyk	Almaty-Moscow	Almaty-Karachi
AktyubinskAlmaty	Almaty-Omsk	Almaty-Sharjah
Almaty-Atyrau	Almaty-Tashkent	
Almaty-Ekibastuz	Almaty-Uralsk-Kiev	
Almaty-Karaganda	Ashgabad-Almaty	
Almaty-Kokchetau	Atyrau-Dushanbe	
Almaty-Kostanai	Dushanbe-Shimkent	
Almaty-Kzyl-Orda	Ekaterinburg-Kokcheau-Almaty	
Almaty-Pavlodar	Karaganda-Moscow	
Almaty-Petropavlovsk	Kostanai-Uralsk-Moscow	
Almaty-Semipalatinsk	Shimkent-Dushanbe	
Almaty-Shimkent		
Almaty-Uralsk		
Almaty-Ust-Kamenogorsk		
Almaty-Zhambul		
Kostanai-Shimkent		

以上に加えて、機材については次の前提をおいた。

- 現在 YAK-40 で運航されている多くの路線は、地域の航空会社に委ねる。
- IL-86 は稼働率が低く、また路線の需要には過大のため、使用しない。
- 市場の競争、特に国際線における競争のため、B-757 クラス機材 2機をウエットリースする。

新たな機材計画は、次表のようになる。

表 7.5 機材計画

Aircraft Type	Kaz Air	Per Decree to Air Kazakhstan	Simulation
IL-86	7	7	0
B-757	0	0	2
TU-154	26	18	6
TU-134	10	7	6
IL-76	4	4	4
YAK-42	4	4	2
AN-24	50	24	16
AN-26	10	6	0
AN-30	10	0	0
YAK-40	52	0	0
L-410	25	0	0
Total	198	70	36

この機材計画は旅客輸送の経営の改善を中心に据えているため、全体的には貨物輸送力が縮小したが、貨物市場は期待できる分野であり、IL-76 の貨物機を中心に計画を設定する必要がある。

2) 輸送需要および収入

路線需要を、1996年上半期の実績を前提に1997年を推定した。

運賃については、国際線について B-757 クラス機材 の導入によって競争力が回復するとし、ビジネスクラスを設定した。

なお、設定した各路線ごとの運賃は、Appendix 6.7.5(2)C の表の通りである。

表 7.6 は、路線グループ毎の旅客数および収入の一覧である。

表 7.6 シミュレーションの交通量と収入

Route Group	Passengers (weekly)	Seats (weekly)	Frequencies (weekly)	Load Factor	Revenue (weekly USD)	Average Revenue (USD /psgr)
CIS	395,707	562,432	6,032	70.4%	50,204,613	\$ 127
Domestic	518,801	817,232	13,208	63.5%	42,583,624	\$ 82
International	323,752	401,440	2,080	80.6%	94,571,758	\$ 292
Grand Total	1,238,260	1,781,104	21,320	69.5%	187,359,995	\$ 151

3) 職員体制

搭乗員数は、機材毎、路線毎の飛行時間等によって求められ、48時間/月が採用されている。

表 7.7 は、飛行時間と搭乗員数とをとりまとめている。

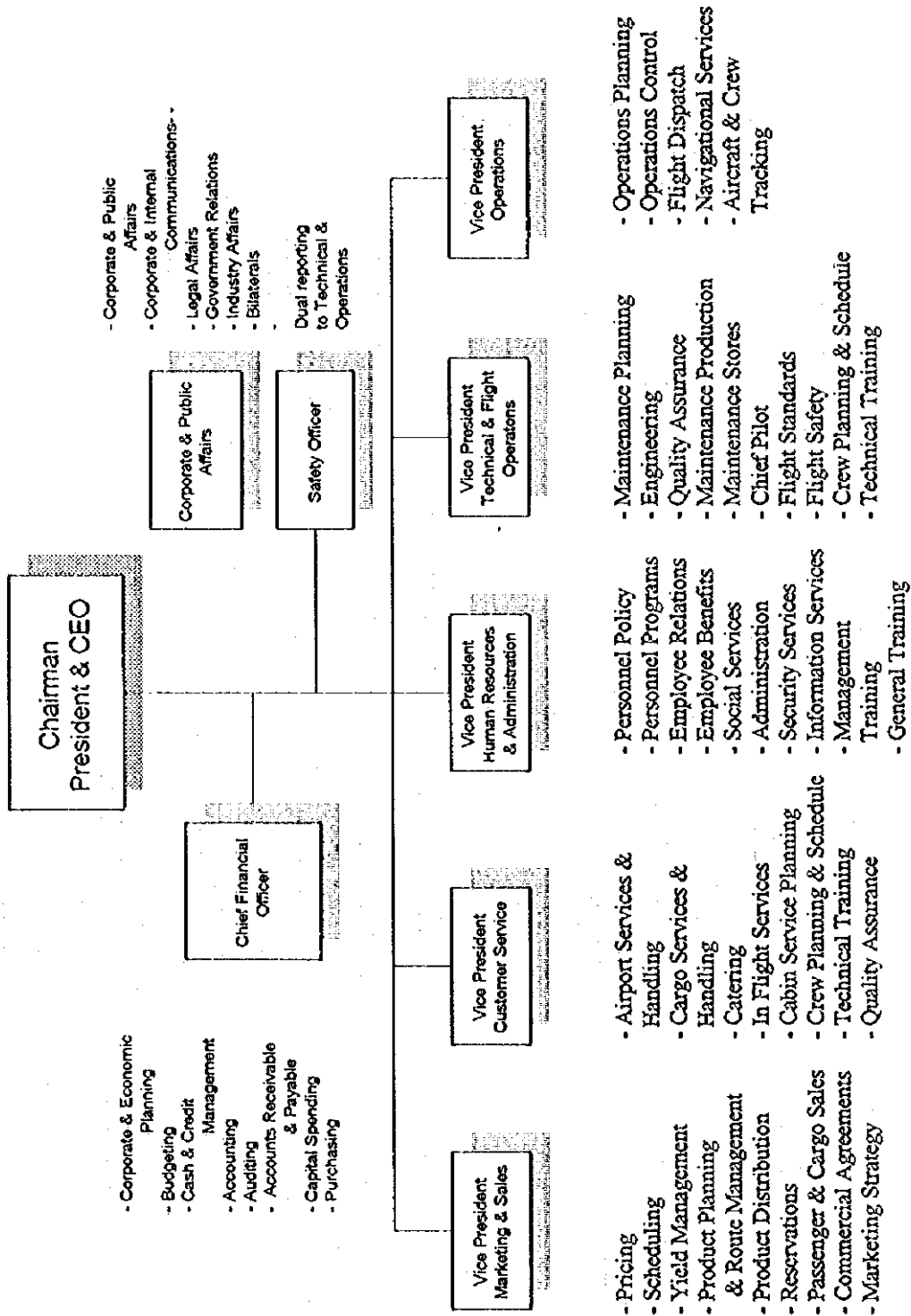
表 7.7 シミュレーションの飛行時間(機材/搭乗員)

Aircraft	Weekly Flights	Weekly Flight Hours	Crew Per Aircraft		Weekly Crew Hours		Crew Number by Aircraft	
			Flight	Cabin	Flight	Cabin	Flight	Cabin
AN24	216	632.1	3.0	1.0	1,896.3	632.1	235.9	78.6
B-757	22	173.6	Wetlease	10.0	0.0	1,736.0	0.0	215.9
TU134	92	356.8	4.0	3.0	1,427.2	1,070.4	177.5	133.1
TU154	46	301.3	4.0	5.0	1,205.2	1,506.5	149.9	187.4
YaK42	34	115.3	3.0	2.0	345.9	230.6	43.0	28.7
Weekly	410	1,579.1			4,874.6	5,175.6	606.3	643.7

この結果、乗員605人、客室乗務員667人が求められた。標準的に搭乗員が会社全体の26%であることから、会社としてはおおよそ4,900人の規模となる。

望ましい組織体系を次頁の図に示す。

表 7.8 望ましい組織体系



4) シミュレーションの結果

以上のように、新会社は、少ない職員、少ない機材、但し高い搭乗率によって運営される、少ない需要を対象とする小さな航空会社として経営を行った。その経営のシミュレーションの結果は次表の通りである。

表 7.9 事業業績の結果

	Kaz Air 1995	Model Simulation	Variance
Flights	40,196	21,320	-47%
Revenue Passenger Kilometers (Millions)	4,040,653	2,562,006	-37%
Available Seat Kilometers (Millions)	7,099,338	3,721,680	-48%
Passenger Load Factor	56.9%	68.8%	+12
Passengers	1,831,878	1,226,113	-33%
Aircraft	198	36	-82%
Employees	21,000	4,800	-77%
Revenue (Million USD)	\$ 175.6	\$ 187.3	7%
Average Revenue Per Passenger	\$ 95.9	\$ 152.8	59%
Passengers Per Employee	87	255	193%
Revenue Per Employee	\$ 8,362	\$ 39,021	367%

このように、旅客一人当たりあるいは職員一人当たりの経営指標は、昨年の Kaz Air の実績を大きく凌ぐことが予想された。この結果、会社としても次の更に魅力ある事業を展開することが可能となり、収入も更に増加していくことが予想される。

7.4 航空輸送の近代化のための政府への改善提案

1) 現在は社会主義経済から市場経済へ向かう過渡期のため、種々の混乱が生じている。航空輸送の安全で健全な発展をはかるために、また国益を推進するためにも、政府の取組が必要である。航空企業については、現在規制がなされていないため安全面および安定した運航面での問題を抱えている。

したがって、市場の開放は、航空市場および新しい国営航空会社が安定化することを優先して、進める必要があり、段階的な移行計画を作成することが必要である。

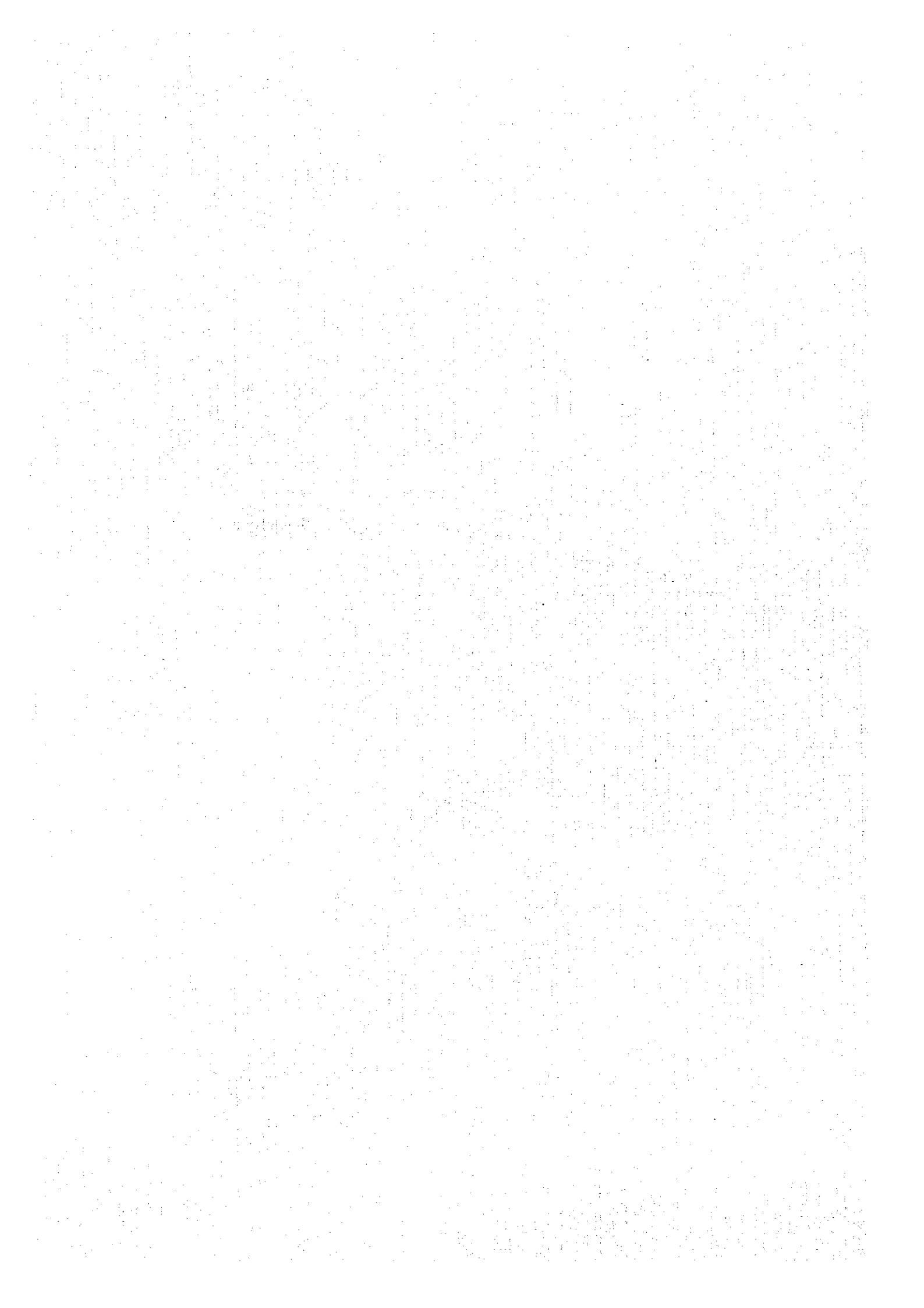
2) 数多くの事故が生じたにもかかわらず、いまだに安全運航を確保する対策が確立されていないため、早急に安全に関する規制を徹底することが必要である。とりわけ、チャーター会社に対

しては航空企業としての適合性、即ち、財務状態および運航の安全性および遵守能力について、審査し、確認するための法的な規定を制定し、実施する必要がある。

- 3) 国際線については、23カ国および12の CIS 諸国と2カ国間協定を結んでいるが、航空業務の対等な条件を設定されていない、この不平等な条件が KAZ AIR の競争力を失わせる原因の一つとなっている。政府として、両国の航空便益を対等とするための取り組みが必要であり、また国営航空会社の競争力が備わるまで、これを保護育成することが必要である。さらに、現国営航空会社 (Kaz Air) が抱える、海外における債務 (特に、空港使用料等) を解消する必要がある。

第8章

航空に関する規制制度



第8章 航空に関する規制制度

8.1 現状

カザフスタンにおける航空に関する規制制度(安全および経済に関わる規制)は、実質的に働いていない。効果的な規制制度が制定されるまでは、安全で信頼できる優良な航空輸送の発展は出来えないことから、カザフスタンにおいては、この制定は緊急の課題である。

8.2 制度的な背景

新たに誕生した12の CIS の共和国は、1991年12月30日に「民間航空および空域利用に関する協定」を締結した。これは、旧ソ連邦が崩壊したあと、規制を含む広い航空分野の業務を、共同して対処することを取り決めたものである。「航空および空域利用評議委員会(CAAU)」が設置され、この下に「国家間航空委員会(MAK)」が協定の実施機関として設置されたが、カザフスタンに関しては、安全規制に関する限られた活動のみであった。

カザフスタン政府の交通通信省航空局は1994年1月に設置されている。政府に対する一義的な規制および政策の助言に対して責任を負っていたが、不十分な職員体制のために、業務を実施する上で多くの困難を抱えてきた。1996年10月現在、公式には40名の職員が認められているが、実数はわずか28名にすぎない。この貧弱な体制は、職員の賃金の低さに起因しているといわれている。

1995年12月20日に、大統領令2687が出され、カザフスタンとしての「民間航空法」が制定されている。

8.3 1996年10月時点の規制に関する状況

(1)概況

航空法に準拠した規定および基準の制定作業が、着手されているところである。

カザフスタンにおいては、民間航空機の登録はなされていず、また航空従事者も免許を有していない状況である。

(2)安全にかかる規制

航空会社、空港および耐空性審査の免許は全て、ロシア人からなる MAK 委員会によってなされてきた。

1996年に、「航空従事者免許委員会」が設置され、新たに訓練された乗員、VIP を搭乗させる乗員および管制官に対して、直接に免許の交付を行っている。一方、乗員の機種の変更および機体整備の従事者に対しては、KAZ AIR に対してその権限を委譲している。

航空医療組織は、大きな体制をとっており、300人あるいは500人とも推定される、アルマティにあるセンターのを中心として、各空港に15人規模の組織を有している。ここにおける医療検査は、その対象範囲および頻度をとっても、他の諸外国に負けない水準を維持している。

規定の遵守状況の確認のための、定期的検査あるいは報告は実施されていない。このような状況が、規定の無視に基づく事故の多発につながっていると考えられる。

(3) 経済的な規制

国内航空会社の運航に対して、市場への参入および撤退、および路線や便数・頻度に関する規定はない。

カザフスタンには商業輸送として20社に対して免許が交付されているが、免許の発行、あるいは遵守の確認に当たっての方針や、手続きが明確となっていない。

33カ国との間で、2カ国間航空協定が締結あるいは協議中である。

国営航空会社(KAZ AIR)には、空港および航空会社の、外国人による所有を制限する規定はない。

(4) 主要な問題点

航空局は、資格を有する人、業務の手引き、必要な設備の設置された事務所、従事者・器材・施設・制度あるいは企業にかかるデータベースなどの、業務に必要な人材、資材が不足している。

同様に人材・資材に不足している MAK 委員会の活動は、極めて限定されるために、状況は一層悪化してきている。

8.4 航空に関する規制制度の開発の方針

カザフスタン国の規制制度の開発にあたっては、最も進んだ取組を行っている国の政策および規定を参考事例として、以下の主要なポイントを方針に取り込む必要がある。

(1)一般的な規制のポイント

- 他の交通機関との整合性
- 航空分野の関係者との協議
- 新たな規制の展開における、費用効果による検討
- 法的な措置のみによらない規制目的の達成の工夫
- 免許あるいは認可料による規制業務経費の財源化
- 他の諸外国の事例の調査およびその中からの選択的な適用

(2)安全のための規制のポイント

- 他の CIS 諸国との協調と作業の分担
- 実態把握あるいは規制の実施に、限られた組織体制を集中させるための危機分析の実施
- 業界あるいは利害関係団体への規制と権限の委譲
- ICAO 標準および勧告によるチェックと、ICAO への差異通告
- 独立した航空機事故調査体制の設置
- 航空安全に関する情報の収集・分析のための各種の技術や手段の活用

(3)経済的な規制のためのポイント

- 国内航空会社の運航に対する規制における、商業的な経営可能性のチェック
- 差別的な料金制度の廃止
- 航空関連使用料の設定における受益者負担原則の導入(該当する施設の運用あるいは開発に必要な費用に限定する必要がある。)
- 部門別の採算原則の導入(内部補助は非効率を生むため、段階的な廃止あるいは限定された直接補助に切り替えるべきである。)
- 空港に関する規制の空港エアースイド業務への限定

英国の民間航空局(Civil Aviation Authority)は最も費用効果の高い規制制度を有しているものの一つであり、またこれは、ヨーロッパにおいて手数料のみで賄っている唯一の機関である。

8.5 勧告

カザフスタン政府は、有効な航空輸送の規制制度の制定に高い関心を払う必要がある。

そのために、2年間で制定するための以下のような技術協力のプログラムを提案している。

『規制制度の制定のための技術協力プログラム』

1. 目的

カザフスタン国の航空にかかる規制制度を制定するための、技術移転を行うこと。

2. 技術協力の内容

- (1) 航空にかかる規制制度の作成。
- (2) 航空機登録、航空従事者へのライセンス発行、空港認可、航空機耐空性等に関するデータベースの作成。
- (3) 安全規制、経済規制、空域管理等にかかる指導書・案内書の作成等

3. プログラム

- (1) 専門家の派遣による、カザフスタンのカウンターパート職員に対する規制制度の制定の技術指導。(約1年間)
- (2) カザフスタンのカウンターパート職員による、海外実務研修。(1年間)

