

資料5 当該国の社会・経済事情 (1/2)

国名	ネパール王国 Kingdom of Nepal
----	----------------------------

一般指標					
政体	議会民主制	*1	首都	カトマンドウ	*1
元首	King BIRENDRA Bir Bikram	*1	主要都市名	ビラツパル、バクタプ	*1
独立年月日	1768年1月1日	*1	経済活動可人口	10,000千人 (1995年)	*4
人種(部族)構成	リツ、ミ、タム、カチ、カチ、他	*1	義務教育年数	5年間 (1997年)	*5
			初等教育就学率	%	*5
言語・公用語	ネパール語	*1	初等教育終了率	%	*6
宗教	ヒンドゥー教 90%、仏教 5%	*1	識字率	27.5% (1995年)	*7
国連加盟	1955年12月	*2	人口密度	161.51人/km ² (1996年)	*1
世銀加盟	1961年9月	*3	人口増加率	2.5% (1996年)	*1
IMF加盟	1994年5月	*3	平均寿命	平均 53.63 男 53.35 女 53.93	*1
面積	140.80千km ²	*1	5歳児未済死亡率	116/1,000 (1996年)	*7
人口	22,094,033千人 (1996年)	*1	カロリー供給量	2,367.0cal/日/人 (1995年)	*7

経済指標					
通貨単位	ルピー	*1	貿易量	(1996年)	*8
為替 (1US\$)	1US\$=68.33 (1998年6月)	*8	輸入	1,442.0百万ドル	*8
会計年度	7月~6月	*1	輸出	385.0百万ドル	*8
国家予算	(1996年)	*9	輸入カバー率	4.5月 (1996年)	*10
歳入	534.6百万ドル	*9	主要輸出品目	繊維、衣服、皮革 (1995年)	*1
歳出	872.9百万ドル	*9	主要輸入品目	石油製品、肥料、機械 (1995年)	*1
国際収支	168.80百万ドル (1997年)	*9	日本への輸出	4.1百万ドル (1997年)	*11
ODA受取額	401.00百万ドル (1996年)	*7	日本からの輸入	33.1百万ドル (1997年)	*11
国内総生産(GDP)	4,232.00百万ドル (1995年)	*4			
一人当たりGNP	200.0ドル (1995年)	*4	外貨準備総額	619.6百万ドル (1996年9月)	*8
GDP産業別構成	農業 42.0% (1995年)	*4	対外債務総額	85.0百万ドル (1996年)	*10
	鉱工業 22.0% (1995年)		対外債務返済率	7.7% (1996年)	*10
	サービス業 36.0% (1995年)		インフレ率	6.7% (1995年)	*7
産業別雇用	農業 94.0% (1990年)	*7			
	鉱工業 0.0% (1990年)				
	サービス業 6.0% (1990年)		国家開発計画		*12
経済成長率	5.1% (1995年)	*4			

気象 (1951年~1960年平均)		場所: Kathmandu											(標高 1,338m)		
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計	
最高気温	18.0	19.0	25.0	28.0	30.0	29.0	29.0	28.0	28.0	27.0	23.0	19.0	25.3℃	*13	
最低気温	2.0	4.0	7.0	12.0	16.0	19.0	20.0	20.0	19.0	13.0	7.0	3.0	11.8℃	*13	
平均気温	9.7	12.8	16.6	20.4	23.1	24.0	23.9	24.0	23.2	19.9	15.0	11.2	18.7℃	*14	
降水量	15	41	23	58	122	246	373	345	155	38	8	3	1,427mm	*13	
雨期乾期					雨	雨	雨	雨	雨						

- *1 CIA World Fact Book 1997-1998
- *2 Member States of United Nations
- *3 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
- *4 World Development Report 1997
- *5 UNESCO Statistical Yearbook 1997
- *6 Status and Trends 1997
- *7 Human Development Report 1998
- *8 International Financial Statistics August 1998
- *9 International Financial Statistics Yearbook 1997
- *10 Global Development Finance 1998
- *11 世界の国一覧表 1998年版
- *12 最新世界各国要覧 98年版
- *13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition
- *14 理科年表、国立天文台 (1997)

資料5 当該国の社会・経済事情 (2/2)

国名	ネパール王国
	Kingdom of Nepal

*15

項目	年度	1993	1994	1995	1996
技術協力		2,892.93	3,087.67	3,256.28	3,461.48
無償資金協力		2,244.22	2,456.48	2,796.65	2,606.79
有償資金協力		3,939.97	4,352.21	3,878.11	3,025.02
総額		9,077.12	9,896.36	9,931.04	9,093.29

*15

項目	年度	1993	1994	1995	1996
技術協力		35.28	31.18	29.42	30.21
無償資金協力		68.11	83.96	95.38	64.36
有償資金協力		7.50	3.61	2.80	-5.78
総額		110.89	118.75	127.60	88.79

*16

	贈与 (1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	238.40	-2.20	236.20		236.20
1. 日本	94.60	-5.80	88.80		88.80
2. ドイツ	25.70	0.00	25.70		25.70
3. イギリス	23.40	0.10	23.50		23.50
4. デンマーク	23.00	0.00	23.00		23.00
多国間援助 (主要援助機関)	52.30	114.10	166.40		166.40
1. IDA					
2. ASDB					
その他	0.00	-1.20	-1.20		-1.20
合計	290.70	110.70	401.40		401.40

*17

技術	関係各省庁→大蔵省外国援助局
無償	
協力隊	

*15 Japan's ODA Annual Report 1997

*16 Geographical Distribution of Financial Flows to Aid Recipients 1992-1996

*17 国別協力情報(JICA)

資料6-1 TIA 電源容量計算

1. 負荷リスト

		負荷容量 (kVA)	需要率 (%)	変圧器算定容量 (kVA)	発電機算定容量 (kVA)
A	レーダー運用局舎				
a	UPS 30kVA	45	100	45	45
b	建築動力負荷	26	70	18.2	18.2
c	建築電灯負荷	25	60	15	15
B	既設管理棟(DP-4)			105	105
a	既設(DP-4) 電流値 150Aより算出 $150(A) \times 400(V) \times 1.73 = 103.8 \rightarrow 105kVA$				
b	UPS 10kVA	15	100	15	15
C	将来増設負荷	20	100	20	0
	算定容量 小計			218.2	198.2

2. 変圧器容量の算定

$$\begin{aligned} \text{変圧器容量 (kVA)} &= \text{変圧器算定負荷容量の合計} \times \text{余裕率} \\ &\quad \text{ここで 余裕率} = 20\% \\ &= 218.2 \times 1.2 = 261.8 \end{aligned}$$

よって変圧器容量は261.8kVAの直近上位の定格出力300kVAを選定する。

3. 非常用発電機容量の算定

$$\begin{aligned} \text{3-1 非常用発電機容量} &= \text{発電機算定容量の合計} \times \text{余裕率} \\ &\quad \text{ここで 余裕率} = 10\% \\ &= 198.2 \times 1.1 = 218.0 \end{aligned}$$

周囲条件による補正

周囲条件による原動機出力減少割合は次のとおり
 高度150mを超え300mごとに 3.5%減少
 TIAの標高は1400mであるので
 $\{(1400 - 150) / 300\} \times 3.5 = 14.6\%$

$$218.0kVA \div (1 - 0.146) = 255.3kVA$$

よって非常用発電機容量は255.3kVAに直近の
 定格出力250kVAを選定する。

3-2 非常用発電機原動機出力 PE

$$\begin{aligned} PE &= PG \times PFG / (0.736 \times \eta_g) \\ PG &: \text{発電機出力} && 250 \\ PFG &: \text{負荷の総合力率} && 0.8 \\ \eta_g &: \text{発電機の規約効率} && 0.9 \\ &= 250 \times 0.8 / (0.736 \times 0.9) \\ &= 301.9 \end{aligned}$$

よって原動機出力は 301.9PS以上とする。

資料6-2 サノティミ訓練所 電源容量計算

1. 負荷リスト

		負荷容量 (kVA)	需要率 (%)	変圧器算定容量 (kVA)	発電機算定容量 (kVA)
A	訓練所				
a	CVCF 30kVA	45	50	22.5	22.5
b	レーダーラボ	10	100	10	10
c	建築動力負荷	58	70	40.6	40.6
d	建築電灯負荷	35	60	21	21
	算定容量 小計			94.1	94.1

2. 非常用発電機容量の算定

2-1 非常用発電機容量 = 発電機算定容量の合計 × 余裕率
 ここで 余裕率 = 10%
 = 94.1 × 1.1 = 103.5

周囲条件による補正

周囲条件による原動機出力減少割合は次のとおり

高度150mを超え300mごとに 3.5%減少

サノティミ訓練所の標高は1400mであるので

$$\{(1400 - 150) / 300\} \times 3.5 = 14.6\%$$

$$103.5 \text{ kVA} \div (1 - 0.146) = 121.2 \text{ kVA}$$

よって非常用発電機容量は120.3kVAの直近上位の
 定格出力150kVAを選定する。

2-2 非常用発電機原動機の出力 PE

PG : 発電機出力	150
PFG : 負荷の総合力率	0.8
η_g : 発電機の規約効率	0.9

$$= 150 \times 0.8 / (0.736 \times 0.9)$$

$$= 181.2 \text{ (PS)}$$

よって原動機出力は 181.2PS以上とする。

資料6-3 プルチョキ山中継所 電源容量計算

1. 負荷リスト

		負荷容量 (kVA)	需要率 (%)	AVR算定容量 (kVA)	発電機算定容量 (kVA)
A	対空通信設備				
a	直流電源(DC-24V)	2.7	100	2.7	2.7
b	直流電源(DC48V)	6.7	100	6.7	6.7
B	建築設備				
a	建築動力負荷	5	70	3.5	3.5
b	建築電灯負荷	10	60	6	6
C	その他設備	5	100	5	5
算定容量 小計				23.9	23.9

2. 自動電圧調整器容量の算定

$$\begin{aligned} \text{自動電圧調整器の容量} &= \text{自動電圧調整器算定容量} \times \text{余裕率} \\ \text{ここで 余裕率} &= 10\% \\ &= 23.9 \times 1.2 = 28.7 \end{aligned}$$

よって、自動電圧調整器容量は28.7kVAの直近上位の定格出力30kVAを選定する。

3. 非常用発電機容量の算定

$$\begin{aligned} \text{3-1 非常用発電機容量} &= \text{発電機算定容量の合計} \times \text{余裕率} \\ \text{ここで 余裕率} &= 10\% \\ &= 23.9 \times 1.1 = 26.3 \end{aligned}$$

周囲条件による補正

周囲条件による原動機出力減少割合は次のとおり

高度150mを超え300mごとに 3.5%減少

プルチョキ山中継所の標高は2800mであるので

$$\{(2800 - 150) / 300\} \times 3.5 = 30.9\%$$

$$26.3 \text{ kVA} \div (1 - 0.309) = 38.1 \text{ kVA}$$

よって非常用発電機容量は38.1kVAの直近の
定格出力37.5kVAを選定する。

3-2 非常用発電機原動機の出力 PE

PG : 発電機出力	37.5
PFG: 負荷の総合力率	0.8
η_g : 発電機の規約効率	0.9

$$\begin{aligned} &= 37.5 \times 0.8 / (0.736 \times 0.9) \\ &= 42.5 \text{ (PS)} \end{aligned}$$

よって原動機出力は 42.5PS以上とする。

資料6-4 サノティミ訓練所 商用電源の停電回数・停電時間

COMMERCIAL POWER INTERRUPTION OF
SANOTHIMI RADAR TRAINING CENTER
(11KV THIMI FEEDER FROM THIMI S/S OF NEA)

YEAR 1998 MONTH	LOAD SHEDDING		TRIPPING		SYSTEM FAILURE		TOTAL	
	TIMES	DURATION	TIMES	DURATION	TIMES	DURATION	TIMES	DURATION
JAN. - FEB.	6	3:03	2	0:14	0	0	8	3:17
FEB. - MAR.	6	8:53	2	0:10	6	1:12	14	10:15
MAR. - APR.	16	19:49	6	0:25	2	1:38	24	21:52
APR. - MAY.	8	20:23	9	0:40	7	7:40	24	28:43
MAY. - JUN.	33	68:04	11	0:55	1	1:45	45	70:44
JUN. - JUL.	36	70:44	3	0:15	3	0:45	42	71:44
JUL. - AUG.	0	0	5	0:17	4	0:18	9	0:35
AUG. - SEP.	5	9:57	0	0	4	5:08	9	15:05
SEP. - OCT.	12	6:14	4	0:20	9	2:19	25	8:53
OCT. - NOV.	14	12:53	2	0:10	1	0:17	17	13:02
NOV. - DEC.	11	15:27	7	0:22	4	0:42	22	16:31
DEC. - JAN.	14	10:51	2	0:43	1	0:08	17	11:42
TOTAL(year)	161	246:00	53	4:31	42	21:52	256	272:23

資料6-5 プルチョキ山中継所 商用電源の停電回数・停電時間

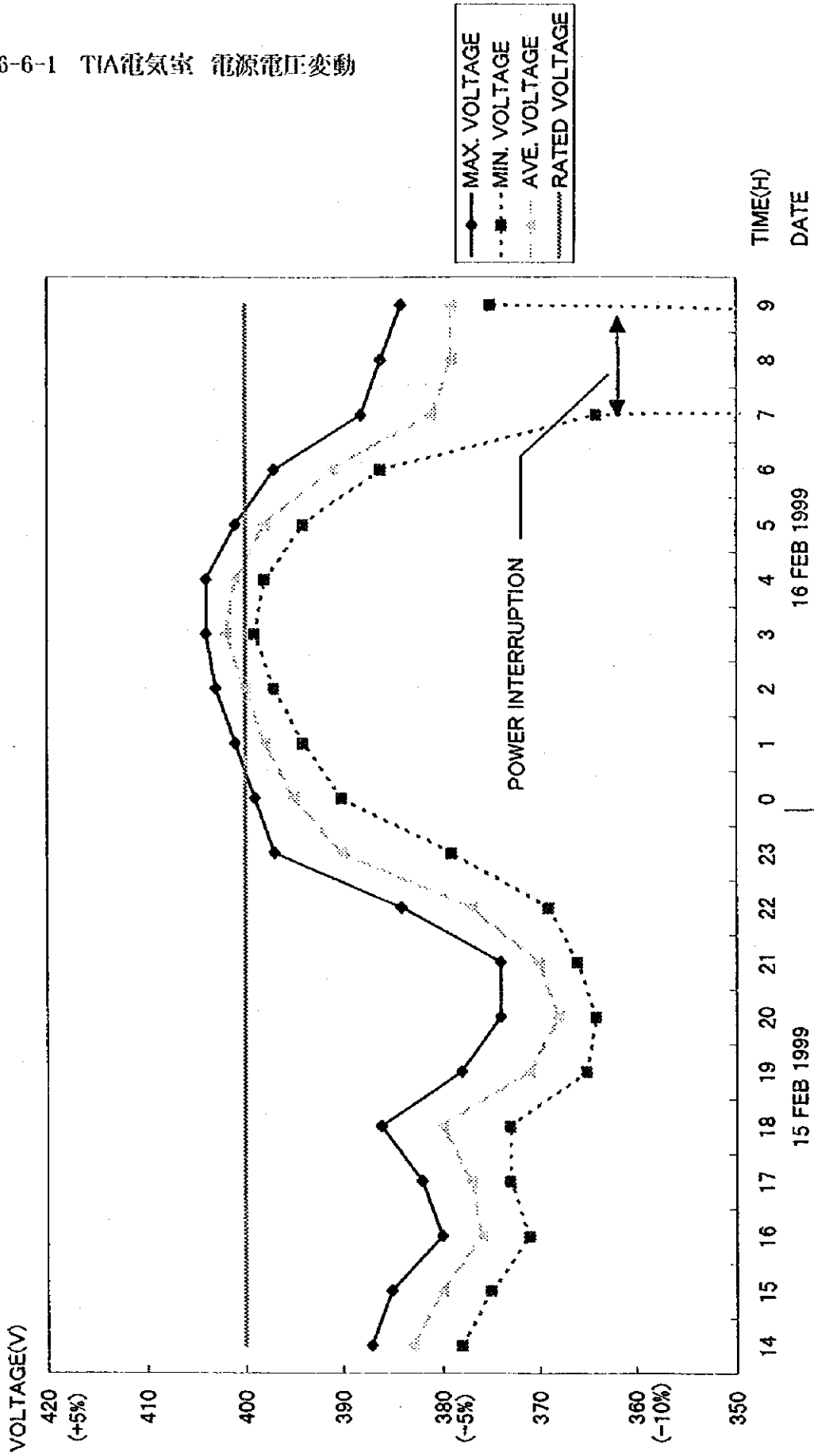
COMMERCIAL POWER INTERRUPTION OF
PHULCHOKI REPEATER STATION
(11KV GODAWARI- I FEEDER FROM BANASWAR S/S OF NEA)

YEAR 1998 MONTH	LOAD SHEDDING		TRIPPING		SYSTEM FAILURE		TOTAL	
	TIMES	DURATION	TIMES	DURATION	TIMES	DURATION	TIMES	DURATION
JAN. - FEB.	0	0	12	5:49	0	0	12	5:49
FEB. - MAR.	4	7:55	6	1:32	3	1:04	13	10:31
MAR. - APR.	6	3:34	17	5:11	2	1:32	25	10:17
APR. - MAY.	2	2:28	29	8:44	10	6:04	41	17:16
MAY. -JUN.	24	59:40	13	2:56	3	2:00	40	64:36
JUN. -JUL.	26	60:55	25	18:49	1	0:39	52	80:23
JUL. - AUG.	12	22:53	14	9:37	1	0:33	27	33:03
AUG. - SEP.	6	3:32	16	5:05	14	5:57	36	14:34
SEP. - OCT.	7	5:45	14	0:39	6	2:17	27	8:41
OCT. -NOV.	0	0	11	1:37	0	0	11	1:37
NOV. - DEC.	4	8:00	12	1:32	3	1:01	19	10:33
DEC. -JAN.	9	17:29	11	1:19	0	0	20	18:48
TOTAL(year)	100	192:11	168	62:50	43	21:07	311	276:08

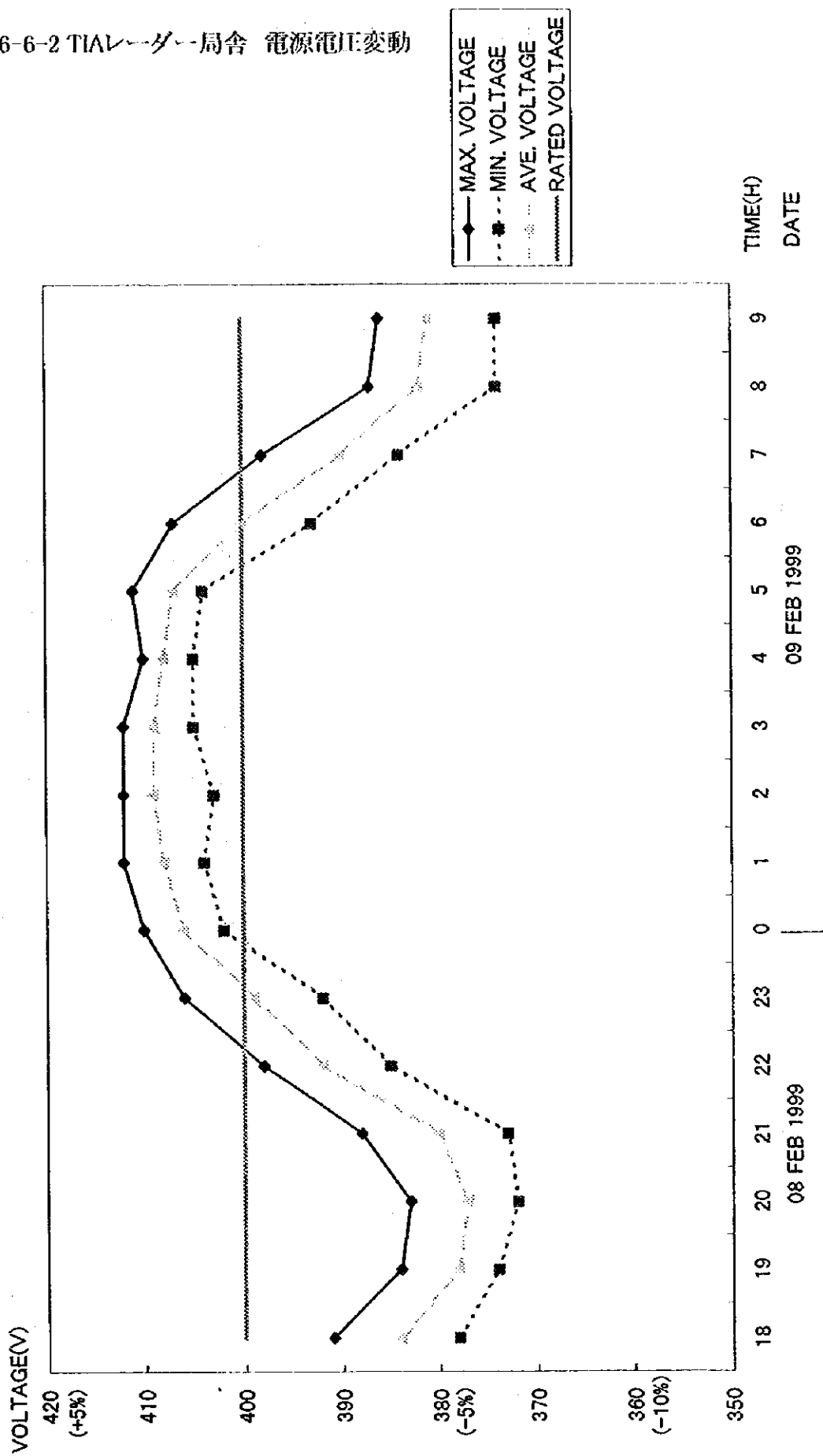
資料 6-6 電源電圧変動調査結果

Survey Site	Voltage Fluctuation	Percentage of Voltage Fluctuation	Date of Survey
TIA			
Power House LV DPB	364 ~ 404V	-9.0 ~ +1.0 %	15 ~ 16 FEB 1999
Radar Site Building	372 ~ 412V	-7.0 ~ +3.0%	08 ~ 09 FEB 1999
Radar Operation Building	368 ~ 400V	-8.0 ~ +0.0%	16 ~ 17 FEB 1999
Radar Operation Building UPS out put (Only for reference)	233 ~ 236V	-1.3 ~ +2.6%	17 FEB 1999
Sanothimi Training Center			
LV DPB	382 ~ 430V	-4.5 ~ +7.5%	12 ~ 13 FEB 1999
Mt.Phulchoki Repeater Station			
LV DPB	338 ~ 406V	-15.5 ~ +1.5 %	09 ~ 10 FEB 1999

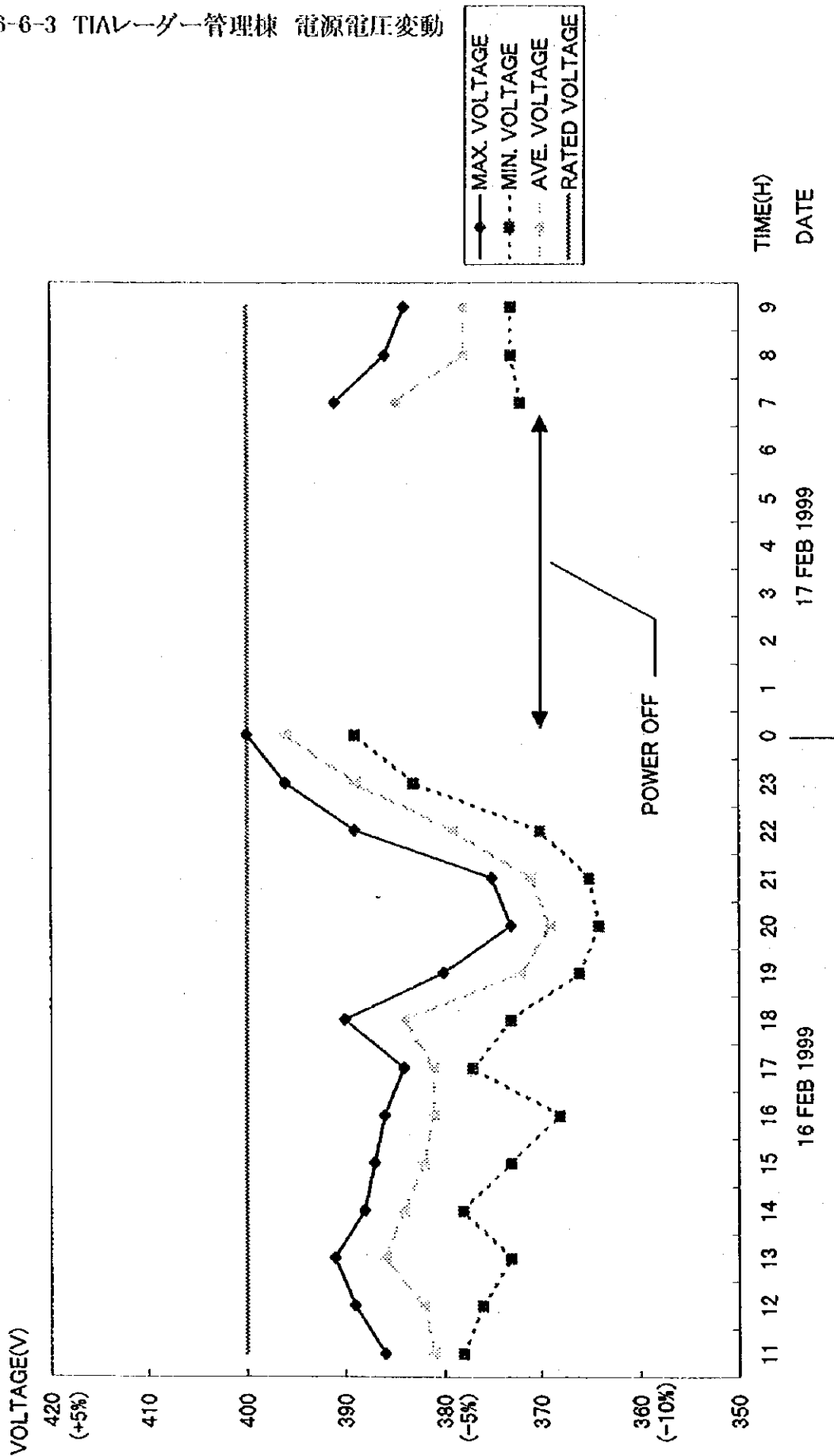
TIA POWER HOUSE LV DPB



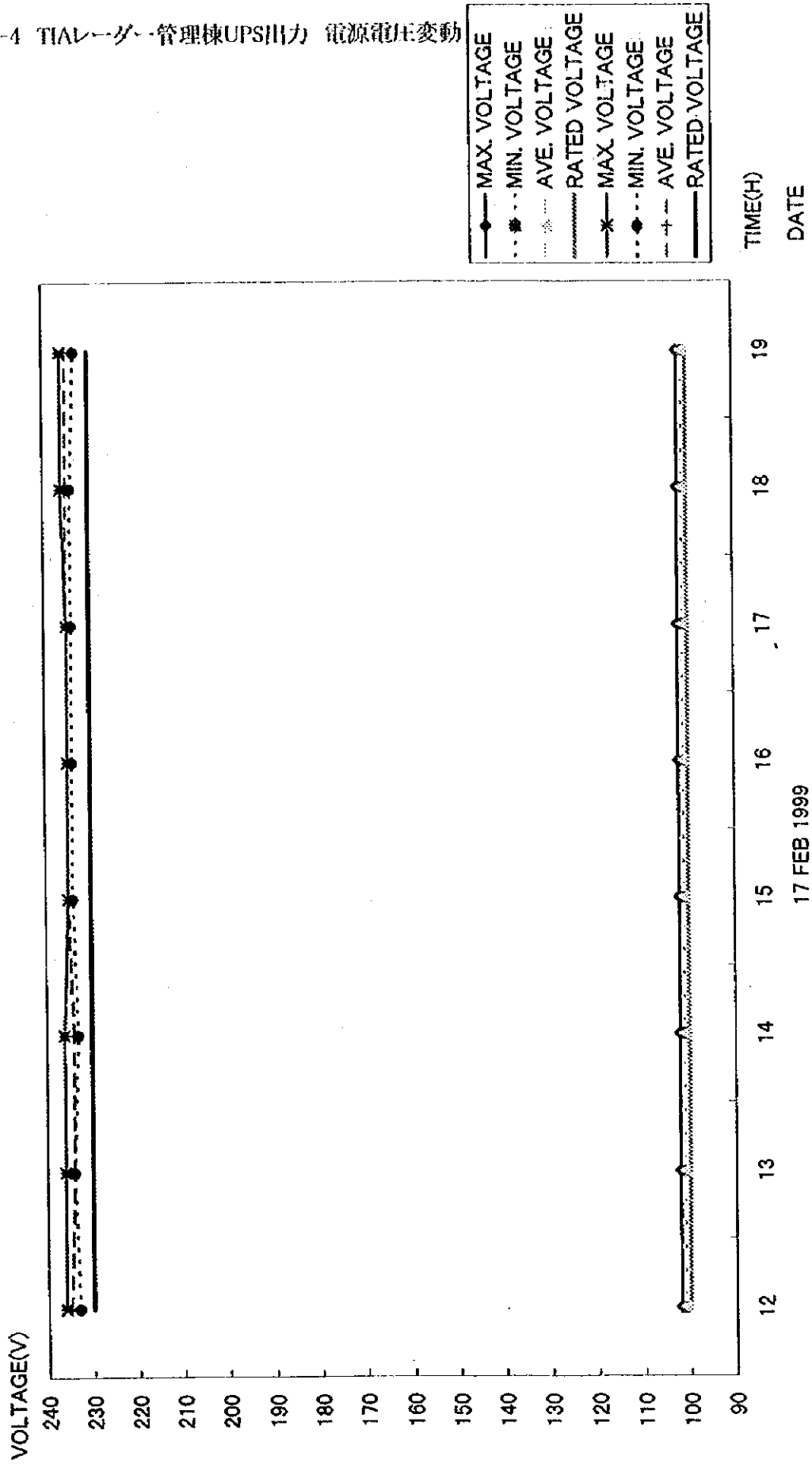
TIA RADAR SITE BUILDING



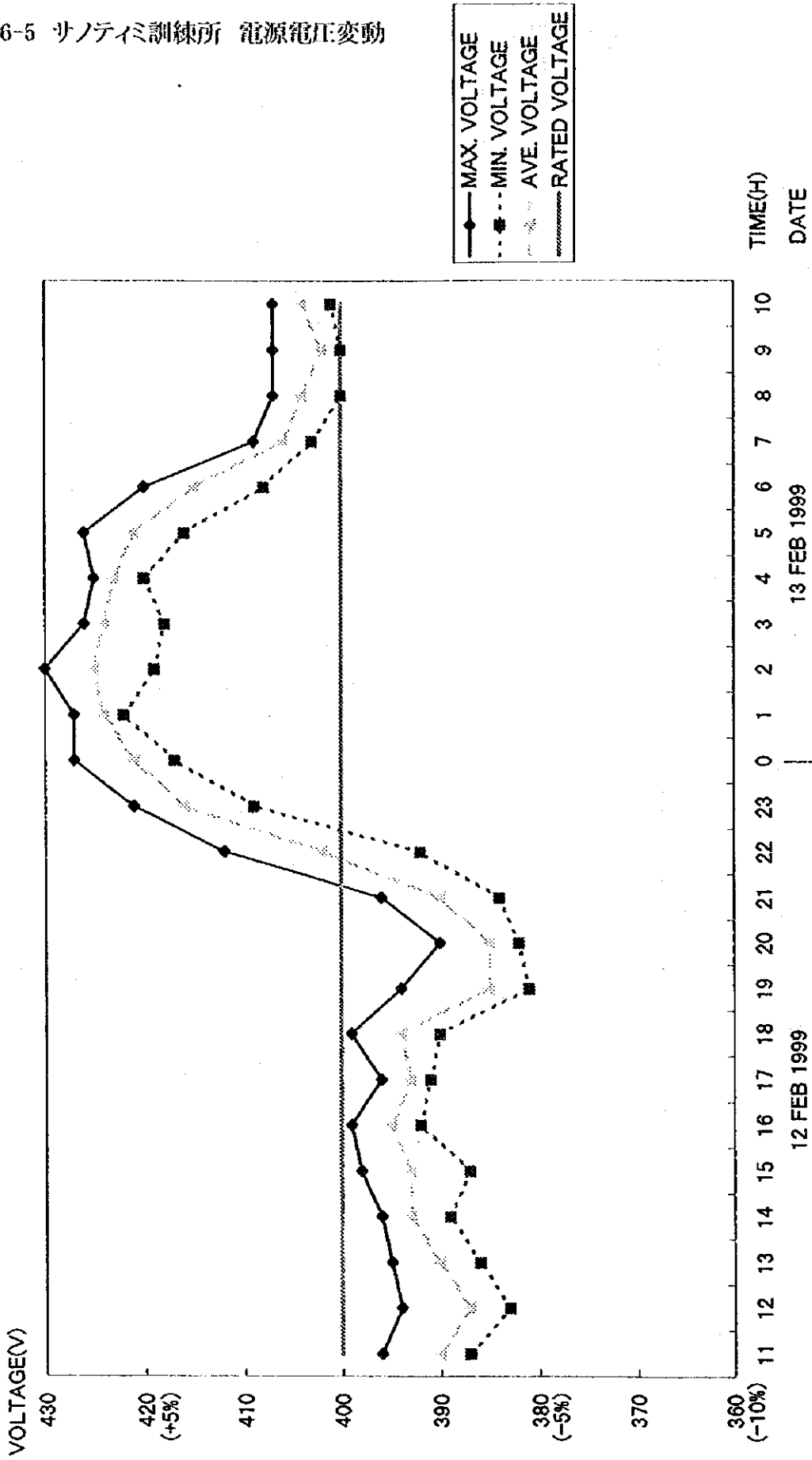
TIA RADAR OPERATION BUILDING



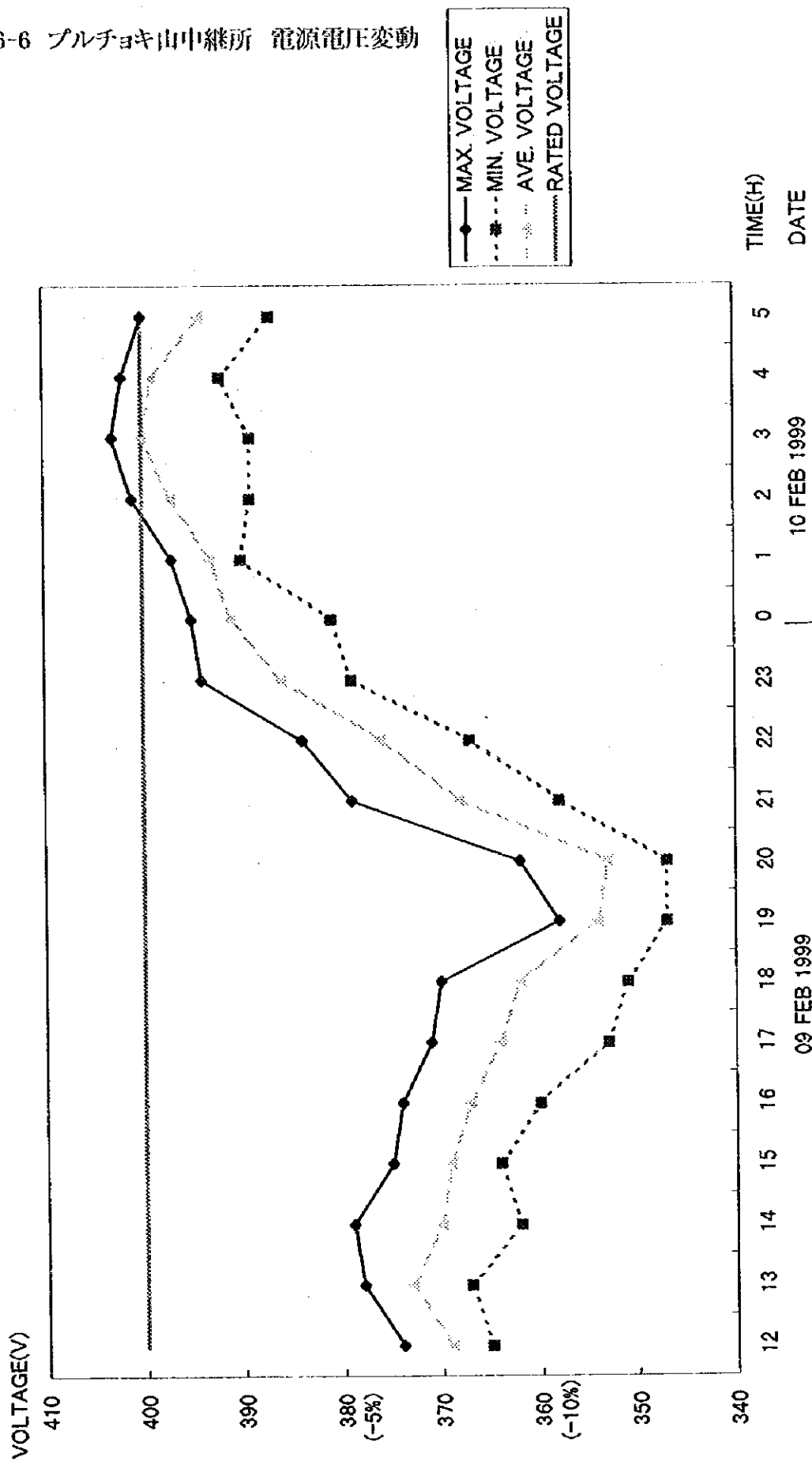
TIA RADAR OPERATION BUILDING UPS OUTPUT



SANO THIMI TRAINING CENTER



MT. PHULUCHOKI



資料6-7 非常用発電機用燃料小出槽容量計算

1. 設計条件

1) 燃料 : 重油 (比重0.85)

2) 発電機運転時間

TIA : 5H

燃料は既設の地下タンク(40,000リットル)から新しい小出槽に自動ポンプにより移送される。

サノティミ訓練所 : 20H

燃料はドラム缶またはタンクローリー車により手動ポンプにて供給される。

プルチョキ中継所 : 5H

燃料は既設のタンク(2,000リットル)から非常用発電機内のタンクに自動ポンプにより移送される。

2. 容量計算

1) 計算式

$$C = h \times P.S. \times O / S$$

C : タンク容量

h : 発電機運転時間(上述)

P.S. : ディーゼルエンジン出力

TIA 310.9 P.S. (250 kW)

サノティミ訓練所 181.2 P.S. (150 kW)

プルチョキ山中継所 45.3 P.S. (37.5 kW)

O : 燃料消費率 0.2 (kg/PS/h) 250~450 P.S.

0.22 (kg/PS/h) 30~250 P.S.

S : 重油の比重 0.85

2) 計算

TIA

$$C = 5 \times 310.9 \times 0.2 / 0.85 = 355.2 \text{ リットル} \rightarrow \underline{400 \text{ リットルタンク}}$$

サノティミ訓練所

$$C = 20 \times 181.2 \times 0.22 / 0.85 = 938.0 \text{ リットル} \rightarrow \underline{1,000 \text{ リットルタンク}}$$

プルチョキ山中継所

$$C = 5 \times 45.3 \times 0.22 / 0.85 = 58.6 \text{ リットル} \rightarrow \underline{100 \text{ リットルタンク}}$$

資料6-8-1 TIA 無停電電源装置容量計算

1. 負荷リスト

	負荷	負荷容量	UPS実負荷 (VA)	
A	Existing control building			
a	VHF RX 118.1Mz (M)	50	10	50×0.2=10
b	VHF RX 118.1Mz (S)	50		0.2 is
c	VHF RX 121.9Mz (M)	50		demand factor
d	VHF RX 121.9Mz (S)	50		
e	VHF RX 118.5Mz (E)	50		
b	VHF TX 118.1Mz (M)	500	100	500×0.2=100
c	VHF TX 118.1Mz (S)	500		0.2 is
d	VHF TX 121.9Mz (M)	500		demand factor
e	VHF TX 121.9Mz (S)	500		
f	VHF TX 118.5Mz (E)	500		
g	VFR CCU	2,500	2,500	
h	Tape Recorder 1	100	100	
i	Tape Recorder 2	100	100	
j	Tape Recorder 3	100	100	
k	RemoteWX data TX	900	900	
l	WX Report Edit	400	400	
m	WX Collect EQ	450	450	
n	ATIS	300	300	
o	future load	2,000	2,000	
	Total	9,600	6,960	

2. 必要なUPS容量

$$\begin{aligned} \text{UPS容量(VA)} &= \text{UPSの合計負荷} \times \text{余裕率} \\ &\quad \text{ここで、余裕率} = 30\% \\ &= 6,960 \times 1.3 = 9,048 \end{aligned}$$

よって、定格10kVAのUPSを選定する。

3. 必要なUPSバッテリー容量

10kVAの定格出力で60分間のバックアップ

a) 設計条件

- (1) 許容最低電圧 : 340V (1.77V/cell)
- (2) 設計温度 : +5℃
- (3) バッテリー型式 : MSE鉛蓄電池
2V×6cell×32unit = 384V

(4) 放電電流

$$\begin{aligned} I &= P \times P.F. / (\eta \times V) \\ &= 10,000 \times 0.8 / (0.9 \times 340) \\ &= 26.1 \text{ (A)} \end{aligned}$$

- P : UPS容量 (VA)
- P.F.: 力率
- η : 効率 (DC-AC)
- V : 許容最低電圧

b) バッテリー容量計算

$$\begin{aligned} C &= (I/L) \times K \times I \\ &= (1/0.8) \times 2 \times 26.1 \\ &= 65.3 \text{ (Ah)} \end{aligned}$$

- L : 保守率 : 0.8
- K : 容量換算時間 : 2.0
- I : 放電電流

資料6-8-2 サノティミ訓練所 無停電電源装置容量計算

1. 負荷リスト

	負荷	計算	UPS負荷 (VA)
A	Computer room		
a		100V × 10.35A =	1,050
	小計A		1,050
B	Simulator room(100V)		
a	100V	100V × 6.4A =	640
b	PILOT 1	100V × 1.5A =	150
c	SUPER	100V × 1.5A =	150
d	SYSTEM	100V × 1.6A =	160
e	PILOT 2	100V × 1.4A =	140
f	VDU	100V × 0.9A =	90
	小計B		1,330
C	Simulator room(230V)		
a	230V	230V × 6.6A =	1,518
b	DEDS1	230V × 2.3A =	529
c	DEDS2	230V × 2.3A =	529
d	DEDS3	230V × 2.3A =	529
	小計C		3,105
	合計A+B+C		5,485

注) 負荷電流はクランプ型電流計により計測した。

2. 必要なUPS容量

$$\begin{aligned} \text{UPS容量(VA)} &= \text{UPSの合計負荷} \times \text{余裕率} \\ &\text{ここで、余裕率} = 30\% \\ &= 5,485 \times 1.3 = 7,130 \end{aligned}$$

よって、定格10kVAのUPSを選定する。

3. 必要なUPSバッテリー容量

10kVAの定格出力で10分間のバックアップ

a) 設計条件

- (1) 許容最低電圧 : 340V (1.77V/cell)
- (2) 設計温度 : +5 °C
- (3) バッテリー型式 : MSE鉛蓄電池
2V×6cell×32unit = 384V

(4) 放電電流

$$\begin{aligned} I &= P \times \text{P.F.} / (\eta \times V) & P &: \text{UPS容量 (VA)} \\ &= 10,000 \times 0.8 / (0.9 \times 340) & \text{P.F.} &: \text{力率} \\ &= 26.1 \text{ (A)} & \eta &: \text{効率 (DC-AC)} \\ & & V &: \text{許容最低電圧} \end{aligned}$$

b) バッテリー容量計算

$$\begin{aligned} C &= (I/L) \times K \times I & L &: \text{保守率} & & : 0.8 \\ &= (1/0.8) \times 0.8 \times 26.1 & K &: \text{容量換算時間} & & : 0.8 \\ &= 26.1 \text{ (Ah)} & I &: \text{放電電流} & & \end{aligned}$$

資料 6-9 電力関連機器リスト(1/2)

1) トリプバン空港

Equipment	Specification	Manufacturer	Country	Installation year
11kV OCB panel	Rated voltage : 12 kA Rated current : 630 A Short circuit current : 20kA Impulse voltage withstand : 75 kV	Yorkshire switchgear & engineering co., ltd.	U.K.	1985
11kV LBS panel	Rated voltage : 17.5 kV Service voltage : 11kV	E.I.B.	Belgium	1985
Main power transformer A	Capacity : 750/1,000 kVA (ONAN/ONAF) Voltage : 11,000/400V	Dongmi enterprise co., ltd.	Korea	1985
Main power transformer B	Capacity : 750/1,000 kVA (ONAN/ONAF) Voltage : 11,000/400V	Dongmi enterprise co., ltd.	Korea	1985
Voltage regulator	Capacity : 110kVA Primary voltage : 11,000V \pm 10% Single phase 50Hz 100A	Siemens-allis	Germany	1985
LV distribution panel	Voltage : 400/230V Rated bus bar current : 1600A	Gold star instrument & electric co., ltd.	Korea	1985
Emergency generator A	Capacity : 625 kVA (500kW) Voltage : 400/230V 3phase	Stanford (generator) Cummins (engine)	U.K.	1994
Emergency generator B	Capacity : 450 kVA (360kW) Voltage : 400/230V 3phase	Caterpillar	USA	1985

資料 6-9 電力関連機器リスト(2/2)

2) サノテイミ訓練所

Equipment	Specification	Manufacturer	Country	Installation year
Emergency generator	Capacity : 25 kVA (20kW) Voltage : 400/230V 3phase	Lister diesel	England	1970

3) プルチヨキ山中継所

Equipment	Specification	Manufacturer	Country	Installation year
Emergency generator	Capacity : 30 kVA (24kW) Voltage : 380/220V 3phase	LSA	--	1989
Auto voltage regulator	Capacity : 50 kVA Supply voltage : 380+-20% Use voltage : 380+- 1%	Reorgin	--	--
Surge suppression transformer	Capacity : --- kVA Primary voltage : 380V Secondary voltage : 380V	Bagneres de Biggore	France	1989
Battery charger (Main)	Primary voltage/current : 380V / 14.5A Secondary voltage/current : 24V / 200A	AE Simplex	France	1989
Battery charger (Stand-by)	Primary voltage/current : 380V / 14.5A Secondary voltage/current : 24V / 200A	AE Simplex	France	1989
Battery	Sealed batteries (Maintenance free) 400hH × 2bank = 800Ah	Fulmen	France	1989

**NIPAL AVIATION AUTHORITY OF NEPAL
CIVIL AVIATION TRAINING CENTRE
ACTION PLAN OF MAIN PROGRAMMES FOR THE FISCAL YEAR 1999/2000**

S.No.	Name of Programmes	Time (Month)	1999/2000											
			July.17- Aug. 16	Aug.17- Sept.17	Sept.18- Oct.17	Oct.18- Nov.16	Nov.17- Dec.15	Dec.16- Jan.14	Jan.15- Feb.12	Feb.13- Mar.13	Mar.4- Apr.12	Apr.14- May.14	May.15- June.14	June.15- JUN.15
			1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th
1	Basic ATS Course (14 Participants)													
2	ATS Conversion Course (14 Participants)													
3	Flight Dispatch Orientation (14 Participants)													
4	AIP Course (As per demand)													
5	Aviation Security (Officer Level, 14 Participants)													
6	Aviation Security (Aest. Level, 14 Participants)													
7	Basic Fire Fighting (14 Participants)													
8	Fire Refresher (14 Participants)													
9	Terminal Announcement Course (14 Participants)													
10	Workshops/Seminars (48 Participants)													

Action Plan For Radar Courses For 1999 and 2000 at Sanathimi, Kathmandu, Nepal

Name of Course	Time (Month)	July-17-Aug. 16		Aug. 17- Sept. 17		Sept. 18- Oct. 17		Oct. 18- Nov. 16		Nov. 17- Dec. 15		Dec. 16- Jan. 14		Jan. 15- Feb. 12		Feb. 13- Mar. 13		Mar. 4- Apr. 12		Apr. 14- May. 14		May. 15- June 14		June. 15- July. 16	
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th												
Radar Maintenance Course (6-8 Participants)																									
Radar Refresher Course for Maintenance (5-6 Participants)																									
Familiarization to Transistor Technique and Digital Technology (10-12 Participants)																									

Submitted by : **D. B. Thapa**
 Chief, Civil Aviation Training Centre

Approved by : **N. P. Ghimire**
 Director General
 Head Office, Civil Aviation Authority of Nepal.

Action Plan For Radar Courses For 2000 and 2001 at Sanathimi, Kathmandu, Nepal

Name of Course	Time (Month)	July-17-Aug-18		Aug-17-Sept-17		Sept-18-Oct-17		Oct-18-Nov-16		Nov-17-Dec-15		Dec-16-Jan-14		Jan-15-Feb-12		Feb-13-Mar-13		Mar-4-Apr-12		Apr-14-May-14		May-15-June-14		June-15-July-16	
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th												
Radar Maintenance Course (6-8 Participants)																									
Radar Refresher Course for Maintenance (5-6 Participants)																									
Familiarization to Transistor Technique and Digital Technology (10-12 Participants)																									

Submitted by : **D. B. Thapa**
Chief, Civil Aviation Training Centre

Approved by : **N. P. Ghimire**
Director General
Head Office, Civil Aviation Authority of Nepal.

Action Plan For Basic Regional Radar Course For ATC during 2001 - 2002 at Sanathimi, Kathmandu, Nepal

Main Activities	Time (Month)	July.17-Aug.16	Aug.17-Sept.17	Sept.18-Oct.17	Oct.18-Nov.16	Nov.17-Dec.15	Dec.16-Jan.14	Jan.15-Feb.12	Feb.13-Mar.13	Mar.4-Apr.12	Apr.14-May.14	May.15-June.14	June.15-July.16
		1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th	10th	11th	12th
Preparation and consultation phase													
Marketing phase													
Course commencement phase													

資料 8 機材仕様

(1)管制及び通信設備

<飛行場管制関連>

(a)25Wデュアル VHF 送信機

-周波数範囲	: 118~136 MHz
-チャンネル数	: 1CH
-送信モード	: A3E
-チャンネル間隔	: 25 kHz
-RF 出力	: 25W キャリア
-RF 出力インピーダンス	: 50Ω 不平衡
-発振器	: シンセサイザ
-周波数安定度	: ±0.001%
-スプリアス輻射強度	: -70 dB 以下
-変調	: 最大 95%
-変調ひずみ率	: 1kHz、90%で変調時、5%以下
-ハム及びノイズレベル	: -45 dB 以下
-A.F.レスポンス	: 300 Hz~3 kHz 間で±3 dB 以内 (基準 1kHz)
-A.F.入力レベル	: -20 dBm~+10 dBm (600Ω 平衡)
-電源電圧	: 単相 AC230V±10%、50 Hz±10%、DC24V±10%
-動作温度範囲	: -20°C~+50°C
-参考外形寸法	: 約 482(W)×200(H)×400(D) [mm]
-参考重量	: 約 20 kgf

送信機用 VHF アンテナ切替盤

-周波数範囲	: 118 MHz~136 MHz
-制御チャンネル数	: 1CH
-送信出力	: 最大 100W (CW)
-インピーダンス	: 50Ω 不平衡
-モニタ機能	: 電源投入 リモート/ローカル選択 メイン(No.1)オペレーション/スタンバイ(No.2) オペレーション メイン(No.1)アラーム/スタンバイ(No.2)アラーム
-ローカル制御機能	: 電源投入

	リモート/ローカル選択
	メイン(No.1)/スタンバイ(No.2)選択
-リモート制御機能	: 手動モードでのメイン(No.1)/スタンバイ(No.2)選択
	自動モードでの自動切替(No.1 から No.2 へ)
	プレス
	電源投入
	リモートアラームリセット

(b)25W シングル VHF 送信機

-周波数範囲	: 118~136 MHz
-チャンネル数	: 1CH
-送信モード	: A3E
-チャンネル間隔	: 25 kHz
-RF 出力	: 25W キャリア
-RF 出力インピーダンス	: 50Ω 不平衡
-発振器	: シンセサイザ
-周波数安定度	: ±0.001%
-スプリアス輻射強度	: -70 dB 以下
-変調	: 最高 95%
-変調ひずみ率	: 1kHz、90%で変調時、5%以下
-ハム及びノイズレベル	: -45 dB 以下
-A.F.レスポンス	: 300 Hz~3 kHz 間で±3 dB 以内 (基準 1kHz)
-A.F.入力レベル	: -20 dBm~+10 dBm (600Ω 平衡)
-電源電圧	: 単相 AC 230V±10%、50 Hz±10%、DC24V±10%
-動作温度範囲	: -20°C~+50°C
-参考外形寸法	: 約 482(W)×200(H)×400(D) [mm]
-参考重量	: 約 20 kgf

(c)VHF 送信アンテナ

-形式	: 広帯域ダイポールアンテナ
-周波数	: 118 MHz~136 MHz
-インピーダンス	: 50Ω (標準)
-V.S.W.R	: 1.5 以下 (118 MHz~136 MHz)
-ゲイン	: 0 dB (半波長ダイポールアンテナ比)
-規定出力	: 200W-PEP

- 参考外形寸法 : 約φ160、2300(H) [mm]
- 参考重量 : 約 7.5kgf

(d)VHF 送信機用ラック

- 機能 : 最大4セットのVHF送信機搭載
- 参考外形寸法 : 約550(W)×1800(H)×600(D) [mm]
- 参考重量 : 約 250kgf

(e)デュアルVHF受信機

- 周波数範囲 : 118~136 MHz
- チャンネル数 : 1CH
- 受信機タイプ : シンセサイザ
- 変調モード : A3E
- RF入力インピーダンス : 50Ω (不平衡)
- 受信感度 : 1μV以上 (10dB S/N 及び 30%変調
500m W オーディオ出力に対し)
- 選択特性 : 6 dB 低下点で±7.5 kHz、60 dB 低下点で±20kHz
- 周波数安定度 : 0.002%以上
- スケルチ制御 : 調整可能
- チャンネル間隔 : 25 kHz
- AGC : 3 dB 以下の変化 (1μV~100mV 範囲の入力信号に
対するオーディオ出力)
- スプリアス抑圧
イメージ除去 : 70 dB 以上
- スプリアス除去 : 70 dB 以上
- モニタ出力 : 8Ω内蔵スピーカで1W
- ライン出力 : 600Ω平衡、-20 dBm から+10 dBm まで調整可能
- 周波数レスポンス : ±3 dB 以内 (300 Hz から 3kHz、基準 1 kHz)
- ひずみ率 : 30%変調で5%以下
- 電源電圧 : 単相 AC230V±10%、50Hz±10%、DC24V±10%
- 動作温度範囲 : -20°C~+50°C
- 湿度 : 95%以下
- 参考外形寸法 : 約 482(W)×100(H)×350(D) [mm]
- 参考重量 : 約 5 kgf

受信機用 VHF アンテナ切替盤

- 周波数範囲 : 118~136 MHz
- 制御チャンネル数 : 1CH
- インピーダンス : 50Ω (不平衡)
- モニタ機能 : 電源投入
リモート/ローカル選択
メイン(No.1)オペレーション/スタンバイ(No.2)
オペレーション
メイン(No.1)アラーム/スタンバイ(No.2)アラーム
- ローカル制御機能 : 電源投入
リモート/ローカル選択
メイン(No.1)/スタンバイ(No.2)選択
- リモート制御機能 : 手動モードでのメイン(No.1)/スタンバイ(No.2)
選択
自動モードでの自動切替(No.1 から No.2 へ)
SQ ON/OFF 機能
電源投入
リモートアラームリセット

(f) シングル VHF 受信機

- 周波数範囲 : 118~136 MHz
- チャンネル数 : 1CH
- 受信機タイプ : シンセサイザ
- 変調方式 : A3E
- RF 入力インピーダンス : 50Ω (不平衡)
- 受信感度 : 1μV 以上 (10 dB S/N 及び 30% 変調で 500m W
オーディオ出力に対し)
- 選択特性 : 6 dB 低下点で ±7.5 kHz、60 dB 低下点で ±20kHz
- 周波数安定度 : 0.002% 以上
- スケルチ制御 : 調整可能
- チャンネル間隔 : 25 kHz
- AGC : 3 dB 程度の変化 (1μV~100mV 範囲の入力信号に
対するオーディオ出力)
- スプリアス抑圧
イメージ除去 : 70 dB 以上
スプリアス除去 : 70 dB 以上

- モニタ出力	: 8Ω内蔵スピーカで 1W
- ライン出力	: 600Ω平衡、-20 dBm から+10 dBm まで調整可能
- 周波数レスポンス	: ±3 dB 以内 (300 Hz から 3kHz、基準 1 kHz)
- ひずみ率	: 30%変調で 5%以下
- 電源電圧	: 単相 AC230V±10%、50Hz±10%、DC24V±10%
- 動作温度範囲	: -20°C~+50°C
- 湿度	: 95%以下
- 参考外形寸法	: 約 482(W)×100(H)×350(D) [mm]
- 参考重量	: 約 5 kgf

(g)VHF 受信アンテナ

- 形式	: 広帯域ダイポールアンテナ
- 周波数	: 118~136 MHz
- インピーダンス	: 50Ω (標準)
- V.S.W.R	: 1.5 以下 (118~136 MHz)
- ゲイン	: 0 dB (半波長ダイポールアンテナ比)
- 規定出力	: 200W-PEP
- 参考外形寸法	: 約 φ160、2300(H) [mm]
- 参考重量	: 約 7.5kgf

(h)VHF 受信機用ラック

- 機能	: 最大 8 セットの VHF 受信機搭載
- 参考外形寸法	: 約 550(W)×1800(H)×600(D) [mm]
- 参考重量	: 約 200kgf

(i)テープレコーダー

- システム構成	: 独立型デジタルレコーディングシステム
- チャンネル数	: 24 チャンネル
- 録音モード	: デュアル 1、デュアル 2、シリアル、エンドレス、 シングル
- サンプリング周波数	: 8 kHz
- 量子化ビット数	: 8 ビット CODEC (μ -law)
- 録音可能時間	: 850 チャンネル時間(DAT)
- 記録ドライブ	: デュアル DAT DDS-2 ドライブ
- 入力インピーダンス	: 10 kΩ以上 (1kHz)
- 周波数レスポンス	: 300~3400 Hz (+3 dB/-6 dB)

- 電源電圧 : 単相 AC100V±10%、50Hz±5%
- 参考外形寸法 : 約 432(W)×222(H)×435(D) [mm]
- 参考重量 : 約 22 kgf

①)リプロデューサー

- システム構成 : 独立型デジタル再生システム
- チャンネル数 : 24 チャンネル
- サーチ機能チャンネル : 日付及び時刻
- プレイバック : ノーマル、2 倍速、1/4 低速
- 標準サーチ時間 : 2分(DAT)
- 標準ロード時間 : 2分(DAT)
- 入力インピーダンス : 10 k Ω 以上(1 kHz)
- 周波数レスポンス : 300~3400 Hz(+3 dB/-6 dB)
- 電源電圧 : 単相 AC100V±10%、50Hz±5%
- 参考外形寸法 : 約 432(W)×222(H)×435(D) [mm]
- 参考重量 : 約 22kgf

<航空路管制関連>

(a)50W VHF デュアル送信機

- 周波数範囲 : 118~136 MHz
- チャンネル数 : 1CH
- 送信モード : A3E
- チャンネル間隔 : 25 kHz
- RF 出力 : 50W キャリア
- RF 出力インピーダンス : 50 Ω 不平衡
- 発振器 : シンセサイザ
- 周波数安定度 : ±0.001%
- スプリアス輻射強度 : -70 dB 以下
- 変調 : 最大 95%
- 変調ひずみ率 : 1kHz、90%で変調時、5%以下
- ハム及びノイズレベル : -45 dB 以下
- A.F.レスポンス : 300 Hz~3 kHz 間で±3 dB 以内 (基準 1kHz)
- A.F.入力レベル : -20 dBm~+10 dBm (600 Ω 平衡)
- 電源電圧 : 単相 AC230V±10%、50 Hz±10%、DC24V±10%
- 動作温度範囲 : -20°C~+50°C
- 参考外形寸法 : 約 482(W)×200(H)×400(D) [mm]

-参考重量 : 約 20 kgf

送信機用 VHF アンテナ切替盤

- 周波数範囲 : 118~136 MHz
- 制御チャンネル数 : 1CH
- 送信出力 : 最大 100W (CW)
- インピーダンス : 50Ω 不平衡
- モニタ機能 : 電源投入
リモート/ローカル選択
メイン(No.1)オペレーション/スタンバイ(No.2)
オペレーション
メイン(No.1)アラーム/スタンバイ(No.2)アラーム
- ローカル制御機能 : 電源投入
リモート/ローカル選択
メイン(No.1)/スタンバイ(No.2)選択
- リモート制御機能 : 手動モードでのメイン(No.1)/スタンバイ(No.2)
選択
自動モードでの自動切替(No.1 から No.2 へ)
プレス
電源投入
リモートアラームリセット

(b)50W シングル VHF 送信機

- 周波数範囲 : 118~136 MHz
- チャンネル数 : 1CH
- 送信モード : A3E
- チャンネル間隔 : 25 kHz
- RF 出力 : 50W キャリア
- RF 出力インピーダンス : 50Ω 不平衡
- 発振器 : シンセサイザ
- 周波数安定度 : ±0.001%
- スプリアス輻射強度 : -70 dB 以下
- 変調 : 最高 95%
- 変調ひずみ率 : 1kHz、90%で変調時、5%以下
- ハム及びノイズレベル : -45 dB 以下
- A.F.レスポンス : 300 Hz~3 kHz 間で±3 dB 以内(基準 1kHz)

- A.F.入力レベル : -20 dBm~+10 dBm (600Ω 平衡)
- 電源電圧 : 単相 AC230V±10%、50 Hz±10%、DC24V±10%
- 動作温度範囲 : -20°C~+50°C
- 参考外形寸法 : 約 482(W)×200(H)×400(D) [mm]
- 参考重量 : 約 20 kgf

(c)VHF 送信アンテナ

- 形式 : 広帯域ダイポールアンテナ
- 周波数 : 118~136 MHz
- インピーダンス : 50Ω (標準)
- V.S.W.R : 1.5 以下 (118~136 MHz)
- ゲイン : 0 dB (半波長ダイポールアンテナ比)
- 規定出力 : 200W-PEP
- 参考外形寸法 : 約 φ160、2300(H) [mm]
- 参考重量 : 約 7.5kgf

(d)VHF 送信機用ラック

- 機能 : 最大 4 セットの VHF 送信機搭載
- 参考外形寸法 : 約 550(W)×1800(H)×600(D) [mm]
- 参考重量 : 約 250kgf

(e)デュアル VHF 受信機

- 周波数範囲 : 118~136 MHz
- チャンネル数 : 1CH
- 受信機タイプ : シンセサイザ
- 変調方式 : A3E
- RF 入力インピーダンス : 50Ω (不平衡)
- 受信感度 : 1μV 以上 (10dB S/N 及び 30%変調
500m W オーディオ出力に対し)
- 選択特性 : 6 dB 低下点で±7.5 kHz、60 dB 低下点で±20kHz
- 周波数安定度 : 0.002%以上
- スケルチ制御 : 調整可能
- チャンネル間隔 : 25 kHz
- AGC : 3 dB 以下の変化 (1μV~100mV 範囲の入力信号に
対するオーディオ出力)
- スプリアス抑圧

イメージ除去	: 70 dB 以上
スプリアス除去	: 70 dB 以上
- モニタ出力	: 8Ω 内蔵スピーカで 1W
- ライン出力	: 600Ω 平衡、-20 dBm から +10 dBm まで調整可能
- 周波数レスポンス	: ±3 dB 以内 (300 Hz から 3kHz、基準 1 kHz)
- ひずみ率	: 30% 変調で 5% 以下
- 電源電圧	: 単相 AC230V ± 10%、50Hz ± 10%、DC24V ± 10%
- 動作温度範囲	: -20°C ~ +50°C
- 湿度	: 95% 以下
- 参考外形寸法	: 約 482(W) × 100(H) × 350(D) [mm]
- 参考重量	: 約 5 kgf

受信機用 VHF アンテナ切替盤

- 周波数範囲	: 118 ~ 136 MHz
- 制御チャンネル数	: 1CH
- インピーダンス	: 50Ω (不平衡)
- モニタ機能	: 電源投入 リモート/ローカル選択 メイン(No.1)オペレーション/スタンバイ(No.2) オペレーション メイン(No.1)アラーム/スタンバイ(No.2)アラーム
- ローカル制御機能	: 電源投入 リモート/ローカル選択 メイン(No.1)/スタンバイ(No.2)選択
- リモート制御機能	: 手動モードでのメイン(No.1)/スタンバイ(No.2) 選択 自動モードでの自動切替(No.1 から No.2 へ) SQ ON/OFF 機能 電源投入 リモートアラームリセット

(f) シングル VHF 受信機

- 周波数範囲	: 118 ~ 136 MHz
- チャンネル数	: 1CH
- 受信機タイプ	: シンセサイザ
- 変調方式	: A3E

-RF 入力インピーダンス	: 50Ω (不平衡)
-受信感度	: 1μV 以上 (10dB S/N 及び 30%変調、 500m W オーディオ出力に対し)
-選択特性	: 6 dB 低下点で±7.5 kHz、60 dB 低下点で±20kHz
-周波数安定度	: 0.002%以上
-スケルチ制御	: 調整可能
-チャンネル間隔	: 25 kHz
-AGC	: 3 dB 以下の変化 (1μV~100mV 範囲の入力信号に 対するオーディオ出力)
-スプリアス抑制	
イメージ除去	: 70 dB 以上
スプリアス除去	: 70 dB 以上
-モニタ出力	: 8Ω 内蔵スピーカで 1W
-ライン出力	: 600Ω 平衡、-20 dBm から+10dBm まで調整可能
-周波数レスポンス	: ±3 dB 以内 (300 Hz から 3kHz、基準 1 kHz)
-ひずみ率	: 30%変調で 5%以下
-電源電圧	: 単相 AC230V±10%、50Hz±10%、DC24V±10%
-動作温度範囲	: -20°C~+50°C
-湿度	: 95%以下
-参考外形寸法	: 約 482(W)×100(H)×350(D) [mm]
-参考重量	: 約 5 kgf

(g)VHF 受信アンテナ

-形式	: 広帯域ダイポールアンテナ
-周波数	: 118~136 MHz
-インピーダンス	: 50Ω (標準)
-V.S.WR	: 1.5 以下 (118~136 MHz)
-ゲイン	: 0 dB (半波長ダイポールアンテナ比)
-規定出力	: 200W-PEP
-参考外形寸法	: 約 φ160、2300(H) [mm]
-参考重量	: 約 7.5kgf

(h)VHF 受信機用ラック

-機能	: 最大 8 セットの VHF 受信機搭載
-参考外形寸法	: 約 550(W)×1800(H)×600(D) [mm]
-参考重量	: 約 200kgf

(i)25W シングル VHF 送信機 (フルチャヨキ中継所予備用)

-周波数範囲	: 118~136 MHz
-チャンネル数	: 1CH
-送信モード	: A3E
-チャンネル間隔	: 25 kHz
-RF 出力	: 25W キャリア
-RF 出力インピーダンス	: 50Ω 不平衡
-発振器	: シンセサイザ
-周波数安定度	: ±0.001%
-スプリアス輻射強度	: -70 dB 以下
-変調	: 最大 95%
-変調ひずみ率	: 1kHz、90%で変調時、5%以下
-ハム及びノイズレベル	: -45 dB 以下
-A.F.レスポンス	: 300 Hz~3 kHz 間で±3 dB 以内 (基準 1kHz)
-A.F.入力レベル	: -20 dBm~+10 dBm (600Ω 平衡)
-電源電圧	: 単相 AC230V±10%、50Hz±10%、DC24V±10%
-動作温度範囲	: -20°C~+50°C
-参考外形寸法	: 約 482(W)×200(H)×400(D) [mm]
-参考重量	: 約 20 kgf

(j)VHF 送受信アンテナ (フルチャヨキ中継所予備用)

-形式	: 広帯域ダイポールアンテナ
-周波数	: 118~136 MHz
-インピーダンス	: 50Ω (標準)
-V.S.W.R	: 1.5 以下 (118 MHz~136 MHz)
-ゲイン	: 0 dB (半波長ダイポールアンテナ比)
-規定出力	: 200W-PEP
-参考外形寸法	: 約φ160、2300(H) [mm]
-参考重量	: 約 7.5kgf

(k)VHF 送信機用ラック (フルチャヨキ中継所予備用)

-機能	: 最大 4 セットの VHF 送信機搭載
-参考外形寸法	: 約 550(W)×1800(H)×600(D) [mm]
-参考重量	: 約 250kgf

(l) シングル VHF 受信機 (プルチヨキ中継所予備用)

-周波数範囲	: 118~136 MHz
-チャンネル数	: 1CH
-受信機タイプ	: シンセサイザ
-変調方式	: A3E
-RF 入力インピーダンス	: 50Ω (不平衡)
-受信感度	: 1μV 以上 (10dB S/N 及び 30%変調 500m W オーディオ出力に対し)
-選択特性	: 6 dB 低下点で±7.5 kHz、60 dB 低下点で±20kHz
-周波数安定度	: 0.002%以上
-スケルチ制御	: 調整可能
-チャンネル間隔	: 25 kHz
-AGC	: 3 dB 以下の変化 (1μV~100mV 範囲の入力信号に 対するオーディオ出力)
-スプリアス抑圧	
イメージ除去	: 70 dB 以上
スプリアス除去	: 70 dB 以上
-モニタ出力	: 8Ω内蔵スピーカで 1W
-ライン出力	: 600Ω平衡、-20 dBm から+10dBm まで調整可能
-周波数レスポンス	: ±3 dB 以内 (300 Hz から 3kHz、基準 1 kHz)
-ひずみ率	: 30%変調で 5%以下
-電源電圧	: 単相 AC230V±10%、50Hz±10%、DC24V±10%
-動作温度範囲	: -20°C~+50°C
-湿度	: 95%以下
-参考外形寸法	: 約 482(W)×100(H)×350(D) [mm]
-参考重量	: 約 5 kgf

(m) 25m アンテナ鉄塔 (プルチヨキ中継所用)

-アンテナ取付台	: VHF アンテナアタッチメント 4 基
-設置機器	: VHF アンテナ 3 基
-風速	: 60 m/秒
-タワー形状	: 自立式四角鉄塔
-構造	: 等辺山形鋼トラス構造
-接合	: ボルト接合
-鉄塔高	: 25m
-鉄塔幅	: 頂部 1.2m、最下部 2.0m

-付属品 : はしご、避雷針、フィーダラック、頂部踊場
(エキスパンダメタル張り)

(n)VHF 受信機用ラック (プルチヨキ中継所予備用)

-機能 : 最大 8 セットの VHF 受信機搭載
-参考外形寸法 : 約 550(W)×1800(H)×600(D) [mm]
-参考重量 : 約 200kgf

(o)既設 UHF リンク接続用インターフェイスユニット

-音声周波数 : 300~2700Hz
-制御周波数
 マーク : 3320Hz
 スペース : 3150Hz
 キーオフ信号 : 3060Hz
-遠隔制御ライン出力 : -13dBm (±10dB) 600Ω
-遠隔制御ライン入力 : -13dBm (±10dB) 600Ω
-ラインインピーダンス : 600Ω 平衡 4線
-伝送速度 : 200 ボー
-データ入力条件 : グランド信号 8V~48V、最大 5mA
-データ出力条件 : リレーコンタクト、50V、0.2A
-電源電圧 : DC24V または 48V、最大 20VA
 (既設 UHF ラックより電源供給)
-動作温度 : 0~+50°C
-最大項目数 : 最大 40 または 80 項目

<飛行場管制卓>

(a)ADC

-無線通信のオペレーション及び表示
-無線通信用の 2 台のスピーカ
-インターコム通信のオペレーション及び表示
-ホットライン通信のオペレーション及び表示 (警察、病院、消防署)
-音声コントロールのオペレーション及び表示
-クラッシュサイレンコントロールのオペレーション
-使用滑走路のオペレーション及び表示
-デジタルクロック表示
-気象データ表示 (風速/風向、気圧、視程、雲高計、温度、雨量)

- NAVAIDS モニタ(DVOR/DME、ロケータ)
- タワーホットライン通信のオペレーション及び表示
(タワーコンソールと APP コンソール間)
- ストリップホルダーの収納
- AFL (ランウェイ/アプローチ/PAPI/REILS/SFL) のオペレーション及び表示
- APP 周波数の監視
- 参考外形寸法 : 約 1000(W)×1050(H)×1000(D) [mm]

(b)COR

- 無線通信のオペレーション及び表示
- 無線通信用の 2 台のスピーカ
- インターコム通信のオペレーション及び表示
- ホットライン通信のオペレーション及び表示 (警察、病院、消防署)
- 公衆電話回線通信のオペレーション及び表示
- 音声コントロールのオペレーション及び表示
- デジタルクロック表示
- タワーホットライン通信のオペレーション及び表示部
(タワーコンソールと ACC コンソール間)
- ストリップホルダーの収納
- 参考外形寸法 : 約 1000(W)×1050(H)×1000(D) [mm]

(c)SMC

- 無線通信のオペレーション及び表示
- 無線通信用の 2 台のスピーカ
- インターコム通信のオペレーション及び表示
- 公衆電話回線通信のオペレーション及び表示
- ホットライン通信のオペレーション及び表示 (警察、病院、消防署)
- NAVAIDS モニタ(DVOR/DME、ロケータ)
- ストリップホルダーの収納
- AFL (タクシーウェイ/エプロン/フラッドライト/オブストラクションライト/エア
ロドルームピーコン/ウインドソックス) のオペレーション及び表示
- AFL 及び電源系統表示 (ミミックパネル)
- 音声コントロールのオペレーション及び表示
- クラッシュサイレンコントロールのオペレーション (3 種類)
- 使用滑走路のオペレーション及び表示
- デジタルクロック表示

- 気象データ表示 (風速/風向、気圧、視程、雲高計、温度、雨量)
- 参考外形寸法 : 約 1650(W)×1050(H)×1000(D) [mm]

(d)FDC

- インターコム通信のオペレーション及び表示
- ホットライン通信のオペレーション及び表示
- 公衆電話回線通信のオペレーション及び表示
- 音声コントロールのオペレーション及び表示
- 15 段 2 列のフライトストリップカードマウントベイ
- デジタルクロック表示
- 他仕様下で指定された VHF AM トランシーバー用スペース
- 参考外形寸法 : 約 1000(W)×1050(H)×1000(D) [mm]

<航空路管制卓>

(a)FDC

- 無線通信用の 2 台のスピーカ
- インターコム通信のオペレーション及び表示
- 公衆電話回線通信のオペレーション及び表示
- 音声コントロールのオペレーション及び表示
- 調光付きスポットライト
- デジタルクロック表示
- ホットライン通信のオペレーション及び表示
(APP コンソールと ACC コンソール間)
- ストリップホルダーの収納
- 参考外形寸法 : 約 1200(W)×1900(H)×1632(D) [mm]

(b)COM

- 無線通信のオペレーション及び表示
- 無線通信用の 2 台のスピーカ
- インターコム通信のオペレーション及び表示
- 公衆電話回線通信のオペレーション及び表示
- 音声コントロールのオペレーション及び表示
- 調光付きスポットライト
- フライトストリップホルダー用調光付きライト
- デジタルクロック表示
- 気象データ表示 (温湿度、気圧、雲高、視程、風向風速)

- 他仕様下に指定された NAVAIDS モニタ装置用スペース
- ストリップホルダーの収納
- 使用滑走路のオペレーション及び表示
- APP 周波数の監視
- 参考外形寸法 : 約 700(W)×1900(H)×1632(D) [mm]

<通信制御装置>

(a)CCU

-機能

無線通信

インターコム通信

ホットライン通信

公衆電話回線通信

クラッシュサイレンコントロール

使用滑走路の表示とコントロール

VFR コンソール (ADC、COR、SMC、FDC) への電源供給

-無線チャンネル容量

VFR : 16チャンネル (メイン/スタンバイ含む)

ACC : 16チャンネル (メイン/スタンバイ含む)

インターコム : 20チャンネル

ホットラインチャンネル : 8チャンネル

公衆電話回線通信 : 2チャンネル (VFR コンソール用)

: 2チャンネル (ACC コンソール用)

(全 4 チャンネル)

レコーディングチャンネル : 24チャンネル (コンソールと無線周波数当り)

-無線通信

出力レベル : 0dBm±3dB (調整可能)

入力レベル : -10dBm~+3dB

ラインインピーダンス : 600Ω 平衡

PTT 出力 : 接続 (送信:クローズ)

チャンネル選択出力 : 接続 (選択:クローズ)

-インターコム通信

インターフェイス : 共電式電話インターフェイス

出力レベル : -10dBm±3dB (調整可能)

入力レベル : -15dBm~-5dBm

ラインインピーダンス : 600Ω 平衡

ーホットライン通信

インターフェイス	: 磁石式電話インターフェイス
出力レベル	: -10dBm ± 3dB (調整可能)
入力レベル	: -15dBm ~ -5dBm
ラインインピーダンス	: 600Ω 平衡

ー公衆電話回線通信

インターフェイス	: 共電式電話インターフェイス
ダイヤル信号	: トーン(DTMF)ダイヤル方式
出力レベル	: -10dBm ± 3dB (調整可能)
入力レベル	: -15dBm ~ -5dBm
ラインインピーダンス	: 600Ω 平衡

ーレコーディング出力

出力レベル	: 0dBm ± 3dB (調整可能)
ラインインピーダンス	: 600Ω 平衡

ー電源電圧 : 単相 AC230V ± 10%、50Hz ± 5%

ー参考外形寸法 : 約 1200(W) × 1800(L) × 850(D) [mm]

<航空通信関連>

(a)ATIS システム

1)ATIS 装置は、完全なデジタルシステムとする。ATIS メッセージは操作卓上のメニューから入力されるものとし、数種類の異なった音声で話されることが出来るものとする。

2)操作卓は、以下のような操作及び制御をおこなうものとする。

ーシステム制御

ーモニタディスプレイメニューによる ATIS メッセージの発生及び編集

ー記録データのレビュー及び他メディアへの伝送

ーシステムボキャブラリへの付加

3)本装置は、メニューを介し、以下の情報を編集、放送用音声メッセージを作成することができるものとする。

ー空港情報

空港名称

計器進入方式 (ILS アプローチ) ・有視界飛行 (VFR) 進入方式

使用 (出発/着陸) 滑走路

高度計規正值 (QNH)

ー現在の天候

風向・風速

視程

気温

露点

雲高

-NOTAM

- 4)本装置は、ATIS 信号を音声信号、デジタル信号に変換するものとする。その後、デュアルセミコンダクタメモリ内にデジタル信号を記録し、無線送信機へ繰り返し再生出力するものとする。
- 5)記録再生装置は、オペレーションパネル機能スイッチに取付けられるものとする。
- 6)オペレーターミナルには、ATIS メッセージの入力及びコマンド制御が行えるように、メニュー操作ディスプレイが取付けられているものとする。
- 7)マイクは、放送用の直接音声信号入力に使用されるものとする。この音声信号は、メモリに記録され、繰り返し再生されるものとする。

-放送システム

1)性能

オーディオ入出力

再生出力レベル	: 0±1dBm 以内 (終端抵抗 600Ω) (測定周波数: 1000Hz)
レベル設定範囲	: -10dBm~+10dBm (終端抵抗 600Ω) (測定周波数: 1000Hz)
周波数特性	: 300~3000Hz で±3dB 以内 (1000Hz のレベルを基本値とする)
ひずみ率	: 0 dBm の出力レベルで 3%以下 (終端抵抗 600Ω) (測定周波数: 1000 Hz)
S/N 比	: 0 dBm の出力レベルで 40dB 以上 (終端抵抗 600Ω) (測定周波数: 1000 Hz)
モニタスピーカ	: 1W、8Ω (デジタルボリュームコントロールによる)
モニタ出力 (ヘッドフォン)	: -10dBm 以上 (終端抵抗 600Ω)
マイク入力感度	: -60dBm 以下

音声システム

記録時間	: 最長 5 分
記録システム	: PCM システム

2)機能オペレーションパネル

制御機能

START

スタンバイ状態のメモリモジュールがレコーディング準備状態に入り、オペレーションパネル上のマイクを通して、音声信号が記録されるものとする。レコーディング中に始めからレコーディングをやり直すためには、このSTARTスイッチをもう一度押すものとする。

STOP

メモリ装置のレコーディング状態（上記のSTART機能によって実施されている）が解除されるものとする。その後、メモリ装置が新しく記録された信号を繰り返し再生するものとする。これによって、記録された情報がアップデートされるものとする。始めに記録された信号は、自動的に再生メモリモジュールにダビングされるものとする。

ERASE

本制御によって、START制御が実行される前の状態に、スタンバイメモリユニットが開始状態に戻されるものとする。START制御が実行された後、本制御は有効であるものとする。本制御は、メモリモジュールを初期化するものとする。

DIRECT ON

マイク入力からの音声信号は、本制御によって直接放送されるものとする。録音準備ができていない記録メモリモジュールおよびマイクからの音声信号が、記録されるものとする。

DIRECT OFF

本制御は、DIRECT制御を解除するものとする。記録された信号は、繰り返して再生されるものとする。

PROGRAM CUT

本制御は、記録・再生装置から無線送信機へ送信される放送出力を禁止するものとする。

TX1/TX2

送信機選択コントロールをするものとする。

TX ON

送信機出力ON/OFFコントロールをするものとする。

TX OP

送信機プレス選択ON/OFFコントロールをするものとする。

その他の機能

記録及び再生装置において、録音時間が測定できるものとする。
マイク入力(MIC)、放送出力(LINE)及び受信機入力(AIR)の各信号がモ

ニター川ヘッド・ホーンを使用して、選択できるものとする。

TIME UP

記録および再生装置の録音容量(時間)超過に対するアラームを示すものとする。

REMOTE/LOCAL

メッセージ入力選択コントロールをするものとする。

REMOTE : オペレーションターミナルからの入力

LOCAL : オペレーションコンソールからの入力

-オペレーションターミナル

セントラル・コンピューター : 333MHz PentiumII、64MB SDRAM、4MB SGRAM
6.4GBHDD、14/32 CD-ROM、1.4MB FD、
RS232C シリアルインタフェースキーボード
(U.Sタイプ・キーボード)、マウス
モニターディスプレイ : CRT サイズ:15 インチ分解能:SVGA(800 X 600)
オペレーションシステム : Windows 98 あるいは Windows NT
語彙容量 : 最大 400 ワード

-電源ユニット

電圧/相 : 単相 230V±10%、50Hz±5%
消費電力 : 300VA 以下

-I/Fユニット

入力

送信機プレス選択 ON/OFF 制御信号

出力

送信機出力 ON/OFF 制御信号

デュアル送信機選択 ON/OFF 制御信号

オーディオ信号

-VHF 受信機

受信周波数 : 108~142MHz
受信感度 : AM0.5μV
周波数ステップ : 5KHz
電源電圧 : DC12V (電源ユニットより供給)

一環境条件

周囲温度	: +5~+35°C
相対湿度	: 最大 80%、非結露

一機器参考寸法及び参考重量

参考寸法	: 約 1200(W)×1200(H)×700(D) [mm]
参考重量	: 100kgf 以下

(b) AMSS

1)AMSS は、AFTN 情報ターミナル (AIT) と他の AFTN 局との通信メッセージの送受信を自動的に行なう中継局としての機能を有するものとする。本システムは、パソコンをベースにしたアクティブ/待機の自動メッセージ切替え装置 (AMSE)、AFTN 情報装置 (AIE)、AFTN 情報ターミナル (AIT) 及び LAN から構成されるものとする。AMSS は、以下に規定する 4 種類のポジションを有するものとする。

スーパーバイザポジション (AMSE)

このポジションは、すべての回路及びシステム動作を制御及びモニターする機能を有するものとする。

- a) トラフィック制御
- b) 通信路制御
- c) 動作状態把握
- d) メッセージ作成/送信
- e) メッセージ検索/修正
- f) メッセージ再送
- g) プリフォーマット・メッセージ管理
- h) システムメッセージプリントアウト/表示
- i) 日毎の統計情報のプリントアウト

リジェクトポジション

このポジションは、拒絶したメッセージの検索、修正及び再送に関する機能を有するものとする。本ポジションは、以下の機能をサポートするものとする。

- a) 拒絶メッセージの検索/修正/再送
- b) プリフォーマットメッセージ管理
- c) 拒絶メッセージのプリントアウト
- d) 受信メッセージのプリントアウト

統計ポジション

このポジションは、統計データの生成に関する機能を有するものとする。生成データは、以下のものとする。

- a) 下記の項目からなる日報
- b) 各チャンネルへの送信されたメッセージ数
- c) 各チャンネルへの最終送信メッセージ CSN
- d) 各チャンネルでの受信メッセージ数
- e) 各チャンネルでの最終受信メッセージ CSN
- f) 送信メッセージの総計
- g) 受信メッセージの総計
- h) 送信及び受信したメッセージの総数

メッセージ入力ポジション (AIT)

このポジションは、ATSメッセージの作成、送信及び本ポジション宛てのメッセージのプリントアウトに関する機能を有するものとする。

ー自動メッセージ切替装置 (AMSE)

一般要求事項

本 AMSE は、冗長構成とするため、アクティブ/待機系のコンピュータを有するものとする。アクティブ系の AMSE が異常となった時は、待機系の AMSE が自動的にオンライン処理機能を受け取らねばならないものとする。本 AMSE は、自動的にメッセージの保管及び交換する機能を有するものとする。本 AMSE は、ICAO Annex10 に規定したフォーマットに従ってメッセージを取り扱うものとする。プリンタは、AFTN メッセージとスーパーバイザデータをプリントアウトできるように AMSE と接続されなければならないものとする。本 AMSE は、小型無停電電源装置 (UPS) により、少なくとも 15 分間以上の連続運用ができる機能を有するものとする。

要求機能

メッセージルート設定

AMSE は、メッセージアドレスを読み込んだ後、最初にハードディスク上に受信メッセージを保管し、保管したメッセージを関係する順路へ個々に送信するものとする。

メッセージ転送 (迂回転送)

AMSE は、スーパーバイザーポジションからの適切なコマンドにより、トラフィックを迂回ルートに転送できる能力を有するものとする。

メッセージフォーマット

AMSE は、ITA-2 及び IA-5 メッセージフォーマット並びに ICAO Annex10 に従ったアドレスをチェックすることが出来なければならないものとする。

メッセージ番号のコントロール

出入りするメッセージのチャンネル・シーケンス番号 (CSN) は、各回路ごとにチェックされなければならないものとする。CSN は 3 及び 4 桁とする。

集合アドレス (グループアドレス)

AMSE は、100 グループ・アドレス・インディケータ用にスペースを保有しなければならないものとする。またグループ宛先のアドレス・インディケータは、32 以上の宛先インディケータを収納できるものとする。

優先的取扱い

メッセージは、3 つの優先順位のグループ、1、2 及び 3 に分類されなければならないものとする。同一優先順位のメッセージは、その受信した順番に送信されるものとする。また、アラームは、SS メッセージとして規定されるものとする。

- a) SS メッセージ
- b) DD、FF メッセージ
- c) GG、KK メッセージ

メッセージ・フォーマット・エラー

自動補正が不可能なエラーがあるメッセージは、スーパーバイザー・ポジションのオペレータの操作により拒絶されるものとする。

チャンネル・チェック・メッセージ

本システムは、20 分間隔毎に出力回路をチェックしなければならないものとする。また、稼動していない回路にてチャンネル・チェック・メッセージを発生させることができるものとする。

チャンネル試験送信

本システムは、スーパーバイザー・ポジションからの適切なコマンドにより、いずれの出力回路にもチャンネル試験メッセージを出力することができるものとする。

サービス・メッセージ

本システムは、自動的に以下のメッセージを発生させることができる

ものとする。

- a)最終送出サービス・メッセージ
- b)最終受信サービス・メッセージ
- c)回復サービスメッセージ

保存及び検索

本システムは、ハードディスク上に過去 30 日間のトラフィック量を蓄積していかなければならないものとする。各メッセージは、割り当てられた 3 文字のチャンネルシーケンス番号を有するものとする、一つは、システムであり、他は、各々の入力と出力に応じたものとする。このチャンネル・シーケンス番号は、全てのその後の参照のためのキーコードとして提供されるものとする。

代替ターミナルの割当

AMSE は、ある AIT 向けにアドレスされたメッセージを他にも送出することができなければならないものとする。この宛先変更は、スーパーバイザー・ポジションからの適切なコマンドにより実行されるものとする。

送信ブロッキング

AMSE は、スーパーバイザー・ポジションからの適切なコマンドにより規定した近隣の AFTN 局または AIT へのメッセージ送信を保留及び回復させることができるものとする。

受信ブロッキング

AMSE は、スーパーバイザー・ポジションからの適切なコマンドにより規定した近隣の AFTN 局または AIT からのメッセージ受信を保留及び回復させることができるものとする。

メッセージ再送

AMSE は、一度送信したメッセージを、宛先が近隣の AFTN 局または AIT に関わらず、再送することができなければならないものとする。この再送は、AIT からの要求により行われるものとする。1 回の送信は、10 以上の連続メッセージを含むものとする。

トラフィックジャーナル

AMSE は、ハードディスク上に受信ジャーナルと送信ジャーナルを記録することができるものとする。これらのジャーナルメッセージは、スーパーバイザー・ポジションにて検索できるものとする。

トラフィック統計

AMSE は、デイリー統計データリストを生成することができるものと

する。この「デイリー・リスト」と名づけたリストは、スーパーバイザーポジションにて昼夜分たえずプリントアウトできるものとする。

- a) 下記の内容から作成されるデイリーリスト
- b) 各チャンネル毎の送信メッセージ数
- c) 各チャンネル毎の最終送信メッセージCSN
- d) 各チャンネル毎の受信メッセージ数
- e) 各チャンネル毎の最終受信メッセージCSN
- f) 送信メッセージの総計
- g) 受信メッセージの総計
- h) 送信及び受信したメッセージの総数

転送ルートリスト管理

AMSE は、本システムがオンラインにて運用中、スーパーバイザーポジションから転送ルートリストを変更できるものとする。

制御と監視

AMSE は、スーパーバイザーポジションにてチャンネルの状態とシステムの状態を監視できるものとする。

メッセージの補正と補正後のメッセージの送信

拒絶したメッセージはスーパーバイザーポジションにてスクリーン上で検索できるものとする。また、拒絶したメッセージは、訂正のために修正できるものとする。拒絶したメッセージ検索のためのキーは下記によるものとする。

- a) チャンネルID
- b) チャンネル・シーケンス番号 (CSN)
- c) 日付

スーパーバイザー・コマンド

スーパーバイザー・ポジションにて入力されるスーパーバイザー・コマンドは、下記によるものとする。

- a) トラフィック制御コマンド
- b) チャンネルオープン/クローズ
- c) 入力/出力転送ブロッキング
- d) 試験メッセージ送出
- e) 転送ルート制御コマンド
- f) 迂回転送ルート
- g) ターミナル切替
- h) 動作状態の調査
- i) システム及びチャンネル状態

- j) 順番待ちメッセージ
- k) 最新チャンネル・シーケンス番号 (CSN)
- l) 送信及び受信メッセージ数

- AFTN インタフェース機器 (AIE)

一般要求事項

AIE は、メッセージを電信インタフェースからローカル・エリア・ネットワークインタフェースに転換し、そしてその逆も行うものとする。AIE は、小型無停電電源装置によって最低 15 分の連続動作が確保されるものとする。

インタフェース条件

インタフェース条件は下記によるものとする。

- a) 最大チャンネル数 : 16
- b) 電信インタフェース
 - コミュニケーションコード : ITA-2
 - 通信速度 : 50、75、110、150、300bps
(非同期式)
 - 通信プロトコル : なし
 - カレントデータインタフェース : シングルカレント 0/+20mA
ダブルカレント +/-20mA
電圧 +/-48V あるいは +/-96V
- c) モデムインタフェース
 - コミュニケーションコード : IA-5
 - 通信速度 : 1200、2400bps(非同期式)
 - 通信プロトコル : COP-B、X-25
 - 操作モード : 4 線式全二重
 - インタフェース : V24/V28 RS232C
- d) LAN : IEEE802.3

- AFTN 情報ターミナル (AIT)

一般要求事項

AIT は、AFTN メッセージおよびデータを入力し表示するためのものとする。プリンタは、AIT と接続させ、AFTN メッセージおよびデータをプリントアウトするものとする。AIT は、小型無停電電源装置によって、最低 15 分の連続動作が確保されるものとする。

要求機能

メッセージ構成および送信

- a)ATS、AIS、そして気象関係メッセージが、AFTN ステーションへ転送できるよう作成されるものとする。
- b)最大 69 キャラクターを 1 行に入力できるものとする。
- c)最大 2100 キャラクター(アラインメント機能を含む)を各メッセージに入力できるものとする。

メッセージ検索

- a)ステーションまたは AIT を介して送信または受信された AFTN メッセージは、いかなるターミナルでも検索できるものとする。
- b)前 30 日間のメッセージが、検索できるものとする。
- c)メッセージ検索用キーは、下記のものとする。
 - チャンネル I D
 - チャンネル一連番号(CSN)
 - 日付

メッセージ再送

- a)AIT に送信されたメッセージは、再生 (再プリント) できるものとする。
- b)一回の転送では、連続 10 メッセージまでとする。
- c)メッセージ再送のためのキーは、下記によるものとする。
 - チャンネル I D
 - 開始 CSN および終了 CSN
 - 日付

プリフォーマットメッセージ

- a)AIT は、プリフォーマットメッセージを受け取り、ハードディスクにそれを格納するものとする。
- b)プリフォーマットメッセージは、後の再処理のために適切なキーワードによって検索可能なものとする。
- c)AIT は、最低 50 のプリフォーマットメッセージを格納するものとする。
- d)プリフォーマットメッセージは、登録、削除、変更できるものとする。
- e)AIT は、格納したプリフォーマットメッセージのリストを表示できるものとする。

—環境条件	
動作温度	: 5~35°C
湿度	: 最高80%、非結露
電源電圧	: AC230V±10%、50Hz±10%

(2) 気象観測設備

(a) RVR

—測定範囲	: 50~2000m
—精度	: 200mまで±25m、200mと800mの間は±50m、 800mと1400mの間は±100m、1400m以上は ±200m
—電源電圧	: AC230V±10%、50Hz±10%
—参考外形寸法	: 約1600(W)×3000(H)×1600(D) [mm]
—参考重量	: 約110 kgf

(b) 雲高計

—測定範囲	: 0~25,000 ft(0~7,500m)
—精度	: ±2%±1/2 x[分解能]
—分解能	: 50 ft
—測定期間	: 15 秒
—電源電圧	: AC230V±10%、50Hz±10%
—参考外形寸法	: 約650(W)×1600(H)×580(D) [mm]
—参考重量	: 約110 kgf

(c) 風向・風速計

—測定範囲	: 風速 0~60m/秒 風向 0~360°
—精度	: 風速 10 m/秒まで 0.1 m/秒、10m/秒以上は 2% 風向±2.8°
—スレシヨルド	: 0.4 m/秒
—電源電圧	: AC230V±10%、50Hz±10%
—参考外形寸法	: 約400(W)×800(H)×400(D) [mm]
—参考重量	: 約10 kgf

(d) 温湿度計

- 測定範囲 : 気温-50~+50℃
露点温度-50~+50℃
相対湿度 0~100%
- 精度 : 気温±0.3℃ rms
湿度 90%RH まで±2%
- 分解能 : 気温/露点温度 0.1℃
相対湿度 1%
- 電源電圧 : 遠隔気象データ伝送装置より供給
- 参考外形寸法 : 約 700(W)×500(H)×300(D) [mm]
- 参考重量 : 約 25kgf

(e) 雨量ゲージ

- 分解能 : 0.5 mm
- 精度 : 20 mm まで±0.5 mm
- 雨量 : 0~999.5 mm
- 強度 : 当該気象状態で 0.1~200 mm/h
- 電源電圧 : 遠隔気象データ伝送装置より供給
- 参考外形寸法 : 約φ210、450(H) [mm]
- 参考重量 : 約 10 kgf

(f) 遠隔気象データ伝送装置

- 機能 : 遠隔気象データ伝送装置は、下記のセンサからのデータを収集できるものとする。
気温、湿度、降雨および雨量、気圧
- 電源電圧 : AC230V±10%、50Hz±10%
- 参考外形寸法 : 約 810(W)×1250(H)×880(D) [mm]
- 参考重量 : 約 120 kgf

(g) 気象データ収集機器

- プラットホーム : 68000/CPU または同等のもの、およびその周辺装置
- 処理ユニット : 独立 CPU およびソフトウェア
- 入出力
 - 入力 : 最大 3-RVR センサ、3-風ステーション、2-雲高計
および 1-遠隔気象データ伝送装置
 - 出力 : RS-232C ポート(風、視程および地上気象)

- 電源電圧 : AC230V±10%、50Hz±10%
- 参考外形寸法 : 約 570(W)×1750(H)×630(D) [mm]
- 参考重量 : 約 200 kgf

(h)気象データレポート編集システム

- コンピューター : DOS/4 パーソナルコンピューター、
インテル・ペンティアムプロセッサ
- ハードウェア : メインメモリ 32MB 以上
1-フロッピーディスク装置(3.5")、
ハード・ディスク・ドライブ (2GB)、CD-ROM、
RS-232C、TCP/IP、
アナログ RGB(Analog RGB)インタフェース
- ソフトウェア : Windows NT または Windows95
- ディスプレイ : フルカラーCRT、17 インチ以上
- プリンタ : レーザ・ショット・ページ・プリンター
- 電源電圧 : AC230V±10%、50Hz±10%
- 参考外形寸法 : 約 1200(W)×1130(H)×800(D) [mm]
- 参考重量 : 約 150 kgf

(i)VDU (ビジュアルディスプレイユニット)

- 表示機能 : 気温、露点温度/湿度、気圧、雨量
- ディスプレイタイプ : 640×400 ドットフルカラーCRT(21 インチ)
- 電源電圧 : 気象データ収集装置、
気象データレポート編集システムより供給
- 参考外形寸法 : 約 400(W)×650(H)×600(D) [mm]
- 参考重量 : 約 15 kgf 以内

(j)プリンター

- 操作モード : LIPSIII
- 印字方式 : 半導体レーザー+乾式電子写真
- プリント分解能 : 1,200 dpi × 1,200 dpi
- 印字速度 : 毎分 12 個のイメージ(A4 横×両面)
- 紙送り : ペーパートレイを有するカセット
- 紙寸法 : カセット A4
- インタフェース : IEEE1284 適合並列インタフェース
拡張インタフェース×2

- 電源電圧 : 気象データレポート編集システムより供給
- 参考外形寸法 : 約 490(W)×586(H)×674(D) [mm]
- 参考重量 : 約 23 kgf

(k)風向風速指示器

- 機能 : 平均風向(WD)、変化方向(CW/CCW)、平均風速(WS)
最大および最小速度(MAX/MIN)、滑走路表示、
調光器ノブ、滑走路表示用セレクト、横風
- ディスプレイタイプ : 7セグメント発光ダイオード
- 電源電圧 : コンソールより供給
- 参考外形寸法 : 約 260(W)×84(H)×200(D) [mm]
- 参考重量 : 約 5 kgf

(l)RVR ディスプレイ

- 機能 : 分平均 RVR データ、滑走路表示、
スケールアウト(+または-)、調光器ノブ、
RVR データの傾向(上下)
- ディスプレイタイプ : 7セグメント発光ダイオード
- 電源電圧 : コンソールより供給
- 参考外形寸法 : 約 260(W)×56(H)×200(D) [mm]
- 参考重量 : 約 2 kgf

(m)EL/MET ディスプレイ

- 機能 : 気温、露点温度/湿度、気圧、雨量
- ディスプレイタイプ : 640 × 400 ドット・エレクトロルミネセンス
- 電源電圧 : コンソールより供給
- 参考外形寸法 : 約 210(W)×180(H)×220(D) [mm]
- 参考重量 : 約 6 kgf

(3)電源設備

<TIA 用電源設備>

(a)11kV 遮断器盤

- 定格電圧 : 12kV
- 定格電流 : 630A 以上

－参考外形寸法 : 約 1000(W)×2450(H)×2000(D) [mm]

(b)11kV 変圧器盤

－負荷遮断スイッチ容量 : 1250A
－トランス容量 : 300kVA
－タイプ : 乾式エポキシ樹脂モールドタイプ(ONAN)
－入力電圧 : 11kV 3相3線
－出力電圧 : 400/230V 3相4線
－周波数 : 50Hz
－参考外形寸法 : 約 3000(W)×2350(H)×2000(D) [mm]

(c)低圧分電盤

－機能 : 250kVA 非常用ディーゼル発電機電源と商用電源を切替、所定の施設へ電源を供給するものとする(ブレーカ 10 回路分)。
－参考外形寸法 : 約 800(W)×1950(H)×600(D) [mm]

(d)250kVA 非常用発電装置

－機能 : 商用電源のバックアップ用であり、停電時、自動的に起動し、商用電源復旧時、自動的に停止するものとする。エンジンと発電機は、直接結合方式とする。
高度 1400mにおいて 215kVA 以上の出力を有するものとする。

－構成機器 : ディーゼルエンジン発電機 1 式
制御パネル 1 式
スタート用バッテリー 1 式
燃料タンク (400l) 1 式
消音器 1 式
フレキシブル排気パイプ 1 式
燃料給油ポンプ及び配管 1 式

－動作条件
温度 : -5°C～+40°C
湿度 : 最高 90%
高度 : 最高 1400m

－ディーゼルエンジン

タイプ	: 水冷4サイクル6気筒ディーゼルエンジン
耐負荷性	: 110% (30分間)
回転数	: 1500rpm
エンジン規定	: ISO3046/I 標準による
耐オーバースピード	: 110% (1分間)
使用燃料	: 重油
冷却系	: ラジエータ
回転方向	: エキサイタ端からみて時計方向
始動方法	: DCモータ

ー発電機

タイプ	: 開放、自己冷却、制動巻線付き回転磁界形
出力容量	: 250kVA
電圧	: AC400/230V±10% 3相4線
電流	: 約360A
周波数	: 50Hz±10%
巻線	: スター形
絶縁	: F級
励磁システム	: ブラシレス自己励磁システム
力率	: 80%遅れ

ー制御回路電圧	: DC24V
---------	---------

ーエンジン発電機制御盤機能

自動操作

通常、主電源は、発電機の制御盤を通して負荷に供給されるものとする。主電源が断になるとスタンバイエンジン発電機が自動的に始動するものとする。エンジン発電機は、出力電圧が確立した後、自動的に負荷に電力を供給するものとする。主電源が復帰した時、AC電源は、確認用時間遅延の後、主電源に切り替わるものとする。運転中の発電機で下記に上げる故障の何れかが生じた場合、発電機は、自動的に停止するものとする。

故障条件：低油圧、高水温、異常発電機電圧、オーバースピード、始動故障

手動操作

エンジン発電機の手動による始動・停止及び負荷投入のオン・オフ制御が、スイッチ操作によって出来るものとする。

ー始動用バッテリー	: 高デューティ硫酸鉛バッテリー 定格電圧 24V、容量 200Ah (20H.R)
ーバッテリーチャージャ	: 自動トランジスタタイプ、定格充電電流 5A 以上 発電機自動制御盤に内蔵されるものとする。

- エンジン発電機参考外形寸法 : 約 3000(W)×1660(H)×1200(D) [mm]
- エンジン発電機参考重量 : 約 2450kgf
- 燃料タンク参考外形寸法 : 約 1240(W)×1755(H)×920(D) [mm]
- タンクのみ参考重量 : 約 275kgf
- 制御パネル参考外形寸法 : 約 800(W)×1950(H)×800(D) [mm]
- バッテリー架参考外形寸法 : 約 605(W)×305(H)×570(D) [mm]
- バッテリー架参考重量 : 約 131kgf (バッテリー装着時)

(e)10kVA 無停電電源装置 (UPS)

- 機能 : バッテリーを内蔵し、無瞬断にてAC電源を供給できるものとする。
- AC入力電圧 : 3相4線 AC400/230V±10% 50Hz±5%
- 最大入力電流 : 16A
- AC出力容量 : 10kVA
- AC出力電圧 : 単相2線 AC230/100V±2% 50Hz±0.1%
- バックアップ時間 : 60分
- 参考外形寸法 : 約 2000(W)×1950(H)×800(D)
- 参考重量 : 約 1500kgf

<サノティミ訓練所用電源設備>

(a)150kVA 非常用発電装置

- 機能 : 商用電源のバックアップ用であり、停電時、自動的に起動し、商用電源復旧時、自動的に停止するものとする。エンジンと発電機は、直接結合方式とする。
高度 1400mにて 129kVA 以上の出力を有するものとする。
- 構成機器 :

ディーゼルエンジン発電機	1式
制御パネル	1式
スタート用バッテリー	1式
燃料タンク (1000L)	1式
消音器	1式
フレキシブル排気パイプ	1式
エンジンキュービクル (防水低騒音(75dB)形)	1式
燃料給油ポンプ及び配管	1式

ー動作条件

温度	: -5°C~+40°C
湿度	: 最高 90%
高度	: 最高 1400m

ーディーゼルエンジン

タイプ	: 水冷 4 サイクル 6 気筒ディーゼルエンジン
耐負荷性	: 110% (30 分間)
回転数	: 1500rpm
エンジン規定	: ISO3046/I 標準による
耐オーバースピード	: 110% (1 分間)
使用燃料	: 重油
冷却系	: ラジエータ
回転方向	: エキサイタ端からみて時計方向
始動方法	: DCモータ

ー発電機

タイプ	: 開放、自己冷却、制動巻線付き回転磁界形
出力容量	: 150kVA
電圧	: AC400/230V±10% 3相4線
電流	: 約 217A
周波数	: 50Hz±10%
巻線	: スター形
絶縁	: F級
励磁システム	: ブラシレス自己励磁システム
力率	: 80%遅れ

ー制御回路電圧 : DC24V

ーエンジン発電機制御盤機能

自動操作

通常、主電源は、発電機の制御盤を通して負荷に供給されるものとする。主電源が断になるとスタンバイエンジン発電機が自動的に始動するものとする。エンジン発電機は、出力電圧が確立した後、自動的に負荷に電力を供給するものとする。主電源が復帰した時、AC電源は、確認用時間遅延の後、主電源に切り替わるものとする。運転中の発電機で下記に上げる故障の何れかが生じた場合、発電機は、自動的に停止するものとする。

故障条件：低油圧、高水温、異常発電機電圧、オーバースピード、始動故障

手動操作

エンジン発電機の手動による始動・停止及び負荷投入のオン・オフ制御が、

スイッチ操作によって出来るものとする。

- 始動用バッテリー : 高デューティ硫酸鉛バッテリー
定格電圧 24V、容量 200Ah (20H.R)
- バッテリーチャージャ : 自動トランジスタタイプ、定格充電電流 5A 以上
発電機自動制御盤に内蔵されるものとする
- キュービクル参考外形寸法 : 約 4340(W)×2620(H)×1340(D) [mm]
- キュービクル参考重量 : 約 3550kgf
- 燃料タンク参考外形寸法 : 約 1600(W)×884(H)×1000(D) [mm]
- タンクのみ参考重量 : 約 270kgf
- 制御パネル参考外形寸法 : 約 1200(W)×1000(H)×800(D) [mm]
- バッテリー架参考外形寸法 : 約 605(W)×305(H)×570(D) [mm]
- バッテリー架参考重量 : 約 131kgf (バッテリー装着時)

(b)低圧分電盤

- 機能 : 150kVA 非常用ディーゼル発電機電源と商用電源を
切り替え、所定の施設へ電源を共有するものとする
(ブレーカ 7 回路分)。
- 参考外形寸法 : 約 800(W)×1950(H)×600(D) [mm]

(c)10kVA 無停電電源装置 (UPS)

- 機能 : バッテリーを内蔵し、無瞬断にて AC 電源を供給
できるものとする。
- AC 入力電圧 : 単相 2 線 AC200V±10%、50Hz±5%
- 最大入力電流 : 56A
- AC 出力容量 : 10kVA
- AC 出力電圧 : 単相 2 線 AC230/200/100 V±2% 50Hz±0.1%
- バックアップ時間 : 10 分
- 参考外形寸法 : 約 500(W)×950(H)×700(D) [mm]
- 参考重量 : 約 360kgf

<ブルチヨキ中継所用電源設備>

(a)37.5kVA 非常用発電装置

- 機能 : 商用電源のバックアップ用であり、停電時、
自動的に起動し、商用電源復旧時、自動的に
停止するものとする。エンジンと発電機は、
直接結合方式とする。

高度 2800mにおいて 25kVA 以上の出力を
有するものとする。

ー構成機器	: ディーゼルエンジン発電機 1式 制御パネル 1式 スタート用バッテリー 1式 燃料タンク (100l) 1式 消音器 1式 フレキシブル排気パイプ 1式 燃料給油ポンプ及び配管 1式
ー動作条件	
温度	: -5°C~+40°C
湿度	: 最高 90%
高度	: 最高 2800m
ーディーゼルエンジン	
タイプ	: 水冷 4 サイクル 4 気筒ディーゼルエンジン
耐負荷性	: 110% (30 分間)
回転数	: 1500rpm
エンジン規定	: ISO3046/I 標準による
耐オーバースピード	: 110% (1 分間)
使用燃料	: 重油
冷却系	: ラジエータ
回転方向	: エキサイタ端からみて時計方向
始動方法	: DCモータ
ー発電機	
タイプ	: 開放、自己冷却、制動巻線付き回転磁界形
出力容量	: 37.5kVA
電圧	: AC400/230V±10% 3相4線
電流	: 約 54A
周波数	: 50Hz±10%
巻線	: スター形
絶縁	: F級
励磁システム	: ブラシレス自己励磁システム
力率	: 80%遅れ
ー制御回路電圧	: DC24V
ーエンジン発電機制御盤機能	
自動操作	

通常、主電源は、発電機の制御盤を通して負荷に供給されるものとする。主電源が断になるとスタンバイエンジン発電機が自動的に始動するものとする。エンジン発電機は、出力電圧が確立した後、自動的に負荷に電力を供給するものとする。主電源が復帰した時、AC電源は、確認用時間遅延の後、主電源に切り替わるものとする。運転中の発電機で下記に上げる故障の何れかが生じた場合、発電機は、自動的に停止するものとする。

故障条件：低油圧、高水温、異常発電機電圧、オーバスピード、始動故障
手動操作

エンジン発電機の手動による始動・停止及び負荷投入のオン・オフ制御が、スイッチ操作によって出来るものとする。

- －始動用バッテリー : 高デューティ硫酸鉛バッテリー
定格電圧 24V、容量 120Ah (20H.R)
- －バッテリーチャージャ : 自動トランジスタタイプ、定格充電電流 5A 以上
発電機自動制御盤に内蔵されるものとする
- －エンジン発電機参考外形寸法 : 約 2250(W)×1254(H)×900(D) [mm]
- －エンジン発電機参考重量 : 約 1450kgf
- －燃料タンク参考外形寸法 : 約 600(W)×1000(H)×500(D) [mm]
- －タンクのみ参考重量 : 約 280kgf
- －制御パネル参考外形寸法 : 約 700(W)×1950(H)×600(D) [mm]
- －バッテリー架参考外形寸法 : 約 455(W)×295(H)×560(D) [mm]
- －バッテリー架参考重量 : 約 74kgf (バッテリー装着時)

(b)低圧分電盤

- －機能 : 37.5kVA 非常用ディーゼル発電機電源と商用電源を切り替え、所定の施設へ電源を共有するものとする
(ブレーカ 15 回路分)。
- －参考外形寸法 : 約 800(W)×1650(H)×600(D) [mm]

(c)30kVA 自動電圧調整器

- －機能 : 商用電源電圧の安定化を図ると共に自動電圧調整機能が不良の場合のバイパススイッチを有するものとする。
- －入力電圧 : 3 相 4 線 400/230V±20% 50Hz
- －出力電圧 : 3 相 4 線 400/230V±3% 50Hz
- －定格 : 連続
- －避雷対策 : 各相間及びグラウンド (大地) 間に避雷対策を

行うこと

- 参考外形寸法 : 約 1000(W)×1750(H)×800(D) [mm]
- 参考重量 : 約 980kgf

(d)10kVA 耐雷変圧器盤

- 機能 : 避雷対策を有するものとする。
- トランス容量 : 10kVA
- 入力電圧 : 3相3線 AC400V
- 出力電圧 : 3相3線 AC400V
- 電圧比 : 1 : 1
- 定格 : 連続
- 冷却方式 : 自然空冷
- 絶縁耐力 : AC1500V を 1 分間印加
- 絶縁抵抗 : 50MΩ 以上
- 参考外形寸法 : 約 700(W)×1650(H)×600(D) [mm]
- 参考重量 : 約 230kgf

(e)バッテリーチャージャ付き直流電源装置

- バッテリーチャージャ
 - チャージャシステム : デュアルシステム
 - 入力電圧 : 3相3線 AC400V 50Hz
 - 定格 : 連続
 - 電圧確度 : ±1.5%以下
 - 電流 : 40A×2 (式)
 - 参考外形寸法 : 約 1200(W)×1450(H)×600(D) [mm]
 - 参考重量 : 約 560kgf
- バッテリー
 - 電源容量 : DC24V 400Ah×2 (デュアル)
 - バッテリータイプ : M S Eタイプ
 - 参考外形寸法 : 約 1220(W)×1155(H)×635(D) [mm]
 - 参考重量 : 約 815kgf

以上の機器は、日本の通産省令として公布されている電気設備技術基準の規定に基づき、据付工事を実施するものとする。現場での試験・検査において、特に規定がない場合には、仕様書及びメーカーの標準工法等を適用する。

資料9 資料収集リスト

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先	発行機関	寄贈・購入 (価格)の別
1	Act No.7 of 2053 B.S.(1996) An Act made to provide for the Establishment of the Nepal Civil Aviation Authority	クリップ止め	A4	35	コピー	1	TIA	ネパール国政府	寄贈
2	Draft of CAAN Organization Structure	書類	A4	1	コピー	1	TIA	TIA	寄贈
3	Fact & Figures Tribhuvan International Airport	製本	不定形	18	オリジナル	1	TIA	TIA	寄贈
4	Budget for past 5 years Government of Nepal and Ministry of Tourism	書類	A4	1	コピー(日本にて 取りまとめ)	1	TIA	TIA	寄贈
5	Revenue for past 5 years DCA and TIA	書類	A4	1	コピー(日本にて 取りまとめ)	1	TIA	TIA	寄贈
6	Aeronautical Information Publication, 1999	製本	A4	120	コピー	1	CAAN	CAAN	寄贈
7	CAAN Organization Manual 7	製本	A4	83	コピー	1	CAAN	CAAN	寄贈
8	Leaflet of TIA improvement Project so called ADB Project,November 1998	パンフレット	不定形	1	オリジナル	1	TIA	TIA(Project Directorate)	寄贈
9	Annual Flight Movement 1996/1997	書類	A4	2	コピー	1	TIA	TIA	寄贈

JICA