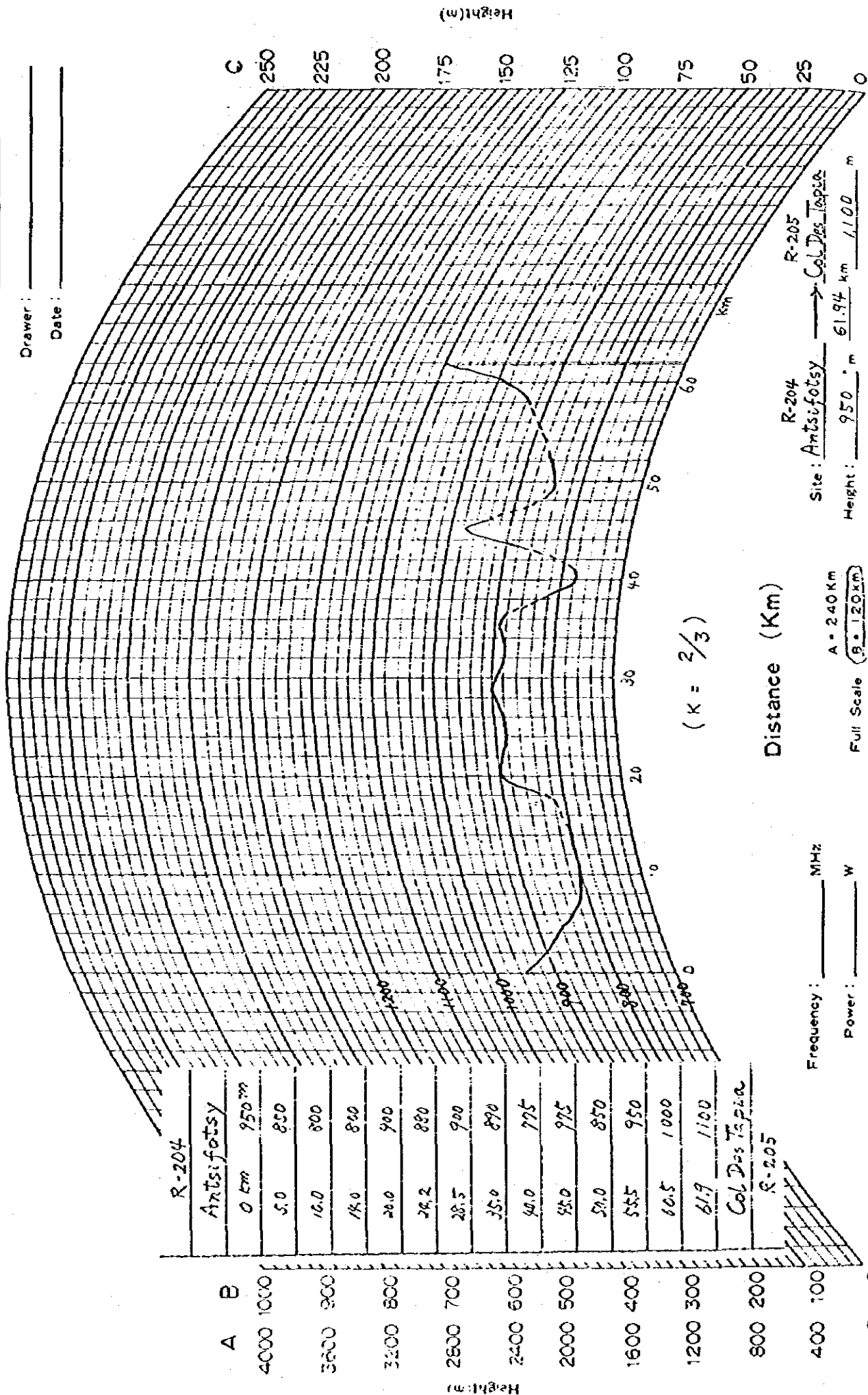


# PATH PROFILE

Name of Route: \_\_\_\_\_  
 No.: (14)  
 Drawer: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_



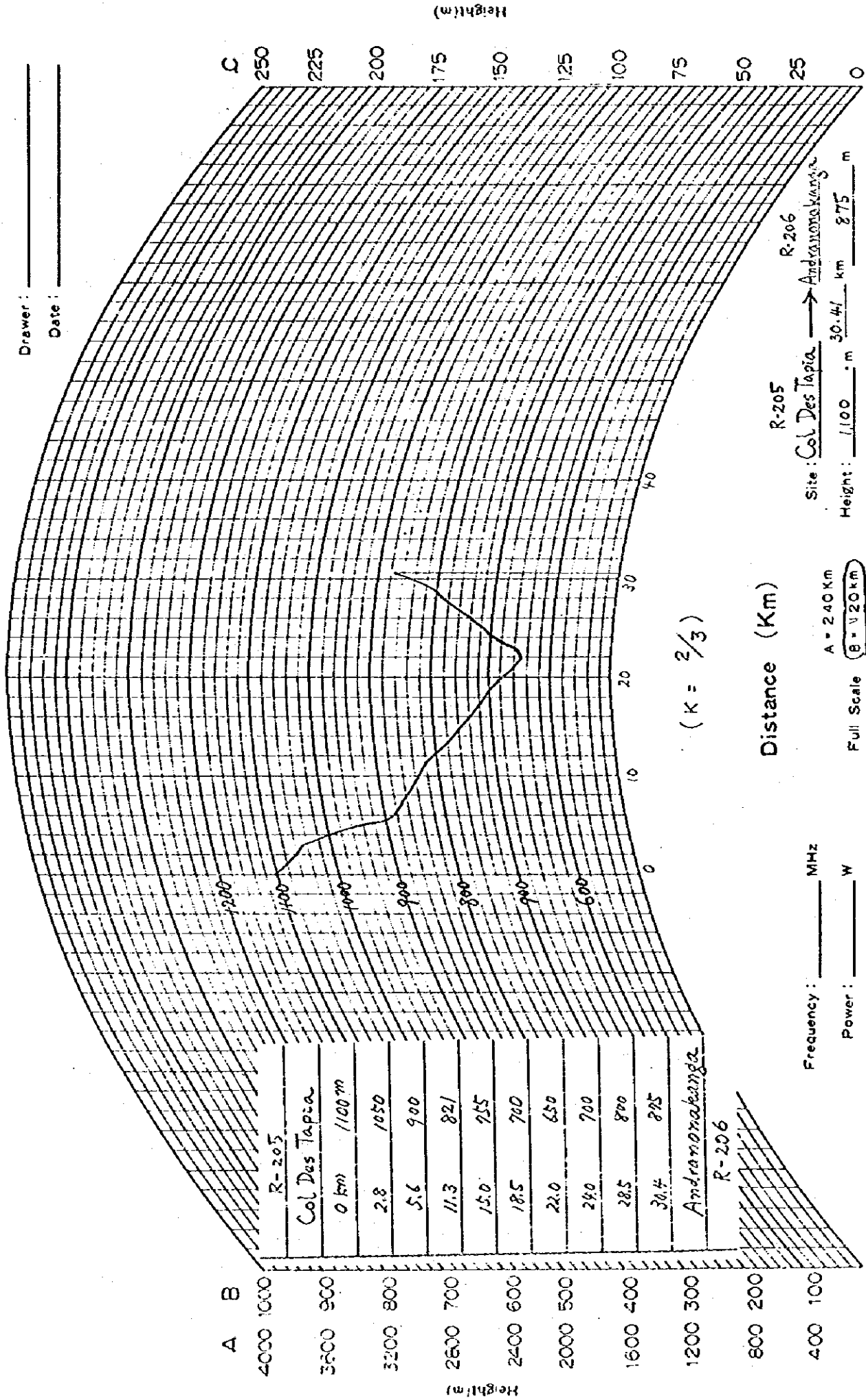
A	B	R-204 Antsifotsy
4000	1000	0 km 950m
3600	900	5.0 850
3200	800	10.0 800
2800	700	14.0 800
2400	600	20.0 900
2000	500	24.2 880
1600	400	28.5 900
1200	300	35.0 890
800	200	40.0 775
400	100	53.0 775
		57.0 850
		55.5 950
		60.5 1000
		61.9 1100
		Col Des Tapia
		R-205

$(K = \frac{2}{3})$

Distance (Km)

Frequency: \_\_\_\_\_ MHz  
 Power: \_\_\_\_\_ W  
 A = 240 Km  
 Full Scale (B = 120 Km)  
 C = 60 Km  
 R-204 Site: Antsifotsy → Col Des Tapia R-205  
 Height: 950 m → 61.94 km → 1100 m  
 Antenna: 20 m → 15 m

Name of Route: \_\_\_\_\_  
 No.: (15)  
 Drawer: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_



A	B	4000	1000
		3500	900
		3200	800
		2600	700
		2400	600
		2000	500
		1600	400
		1200	300
		800	200
		400	100
		0	0

1200  
1100  
1000  
900  
800  
700  
600

0 10 20 30 40

$(K = \frac{2}{3})$

Distance (Km)

R-205
Col Des Tapia
0 km 1100m
2.8 1050
5.6 900
11.3 821
15.0 755
18.5 700
22.0 650
24.0 700
28.5 800
30.4 895
Andromonakanga
R-206

Frequency: \_\_\_\_\_ MHz

Power: \_\_\_\_\_ W

A = 240 Km

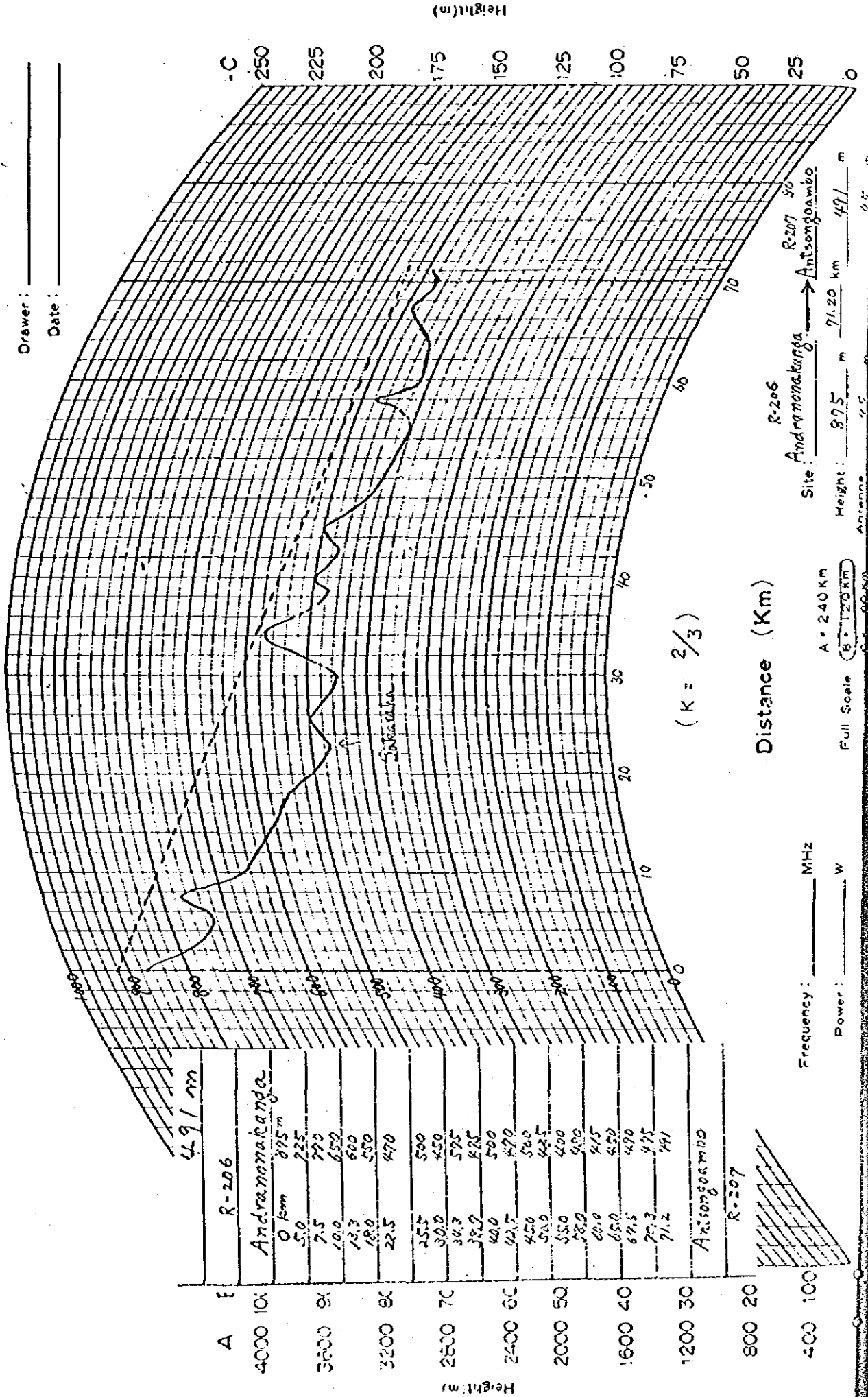
Full Scale  $B = \sqrt{20} \text{ km}$

C = 60 Km

R-205 Site: Col Des Tapia → Andromonakanga R-206  
 Height: 1100 m 30.41 km 875 m  
 Antenna height: 15 m 15 m

# PATH PROFILE

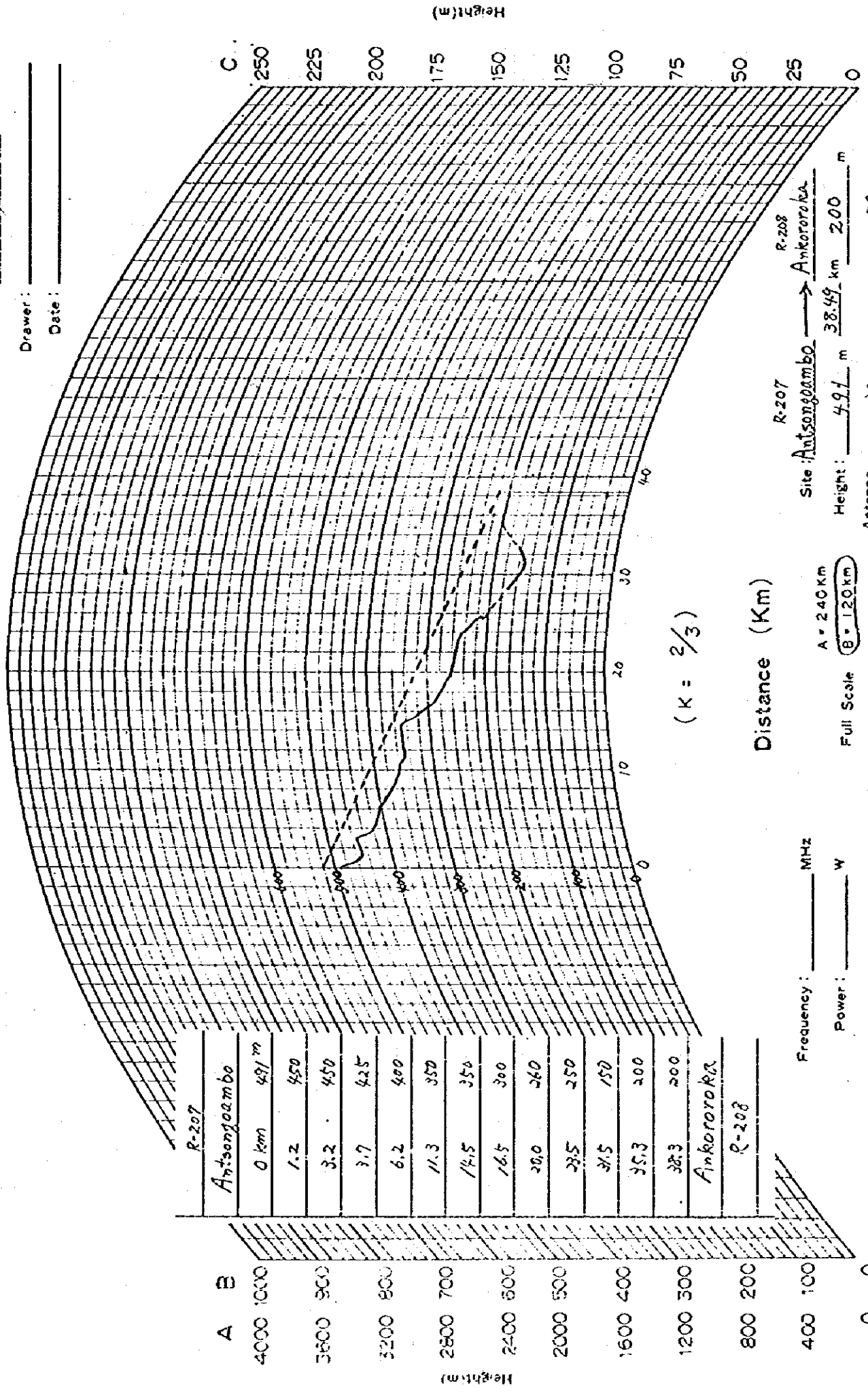
Name of Route: \_\_\_\_\_  
 No.: 116  
 Drawer: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_



A	E	R-206	491 m
4000	10x	Andranonakanga	895 m
3600	9x	0 km	225
3200	8x	5.0	225
		7.5	225
		10.0	650
		12.5	600
		15.0	550
		17.5	470
		20.0	500
		22.5	450
		25.0	575
		27.5	425
		30.0	500
		32.5	470
		35.0	520
		37.5	425
		40.0	400
		42.5	415
		45.0	450
		47.5	470
		50.0	475
		52.5	491
		55.0	
		57.5	
		60.0	
		62.5	
		65.0	
		67.5	
		70.0	
		72.5	
		75.0	
		77.5	
		80.0	
		82.5	
		85.0	
		87.5	
		90.0	
		92.5	
		95.0	
		97.5	
		100.0	
		102.5	
		105.0	
		107.5	
		110.0	
		112.5	
		115.0	
		117.5	
		120.0	
		122.5	
		125.0	
		127.5	
		130.0	
		132.5	
		135.0	
		137.5	
		140.0	
		142.5	
		145.0	
		147.5	
		150.0	
		152.5	
		155.0	
		157.5	
		160.0	
		162.5	
		165.0	
		167.5	
		170.0	
		172.5	
		175.0	
		177.5	
		180.0	
		182.5	
		185.0	
		187.5	
		190.0	
		192.5	
		195.0	
		197.5	
		200.0	
		202.5	
		205.0	
		207.5	
		210.0	
		212.5	
		215.0	
		217.5	
		220.0	
		222.5	
		225.0	
		227.5	
		230.0	
		232.5	
		235.0	
		237.5	
		240.0	
		242.5	
		245.0	
		247.5	
		250.0	
		252.5	
		255.0	
		257.5	
		260.0	
		262.5	
		265.0	
		267.5	
		270.0	
		272.5	
		275.0	
		277.5	
		280.0	
		282.5	
		285.0	
		287.5	
		290.0	
		292.5	
		295.0	
		297.5	
		300.0	
		302.5	
		305.0	
		307.5	
		310.0	
		312.5	
		315.0	
		317.5	
		320.0	
		322.5	
		325.0	
		327.5	
		330.0	
		332.5	
		335.0	
		337.5	
		340.0	
		342.5	
		345.0	
		347.5	
		350.0	
		352.5	
		355.0	
		357.5	
		360.0	
		362.5	
		365.0	
		367.5	
		370.0	
		372.5	
		375.0	
		377.5	
		380.0	
		382.5	
		385.0	
		387.5	
		390.0	
		392.5	
		395.0	
		397.5	
		400.0	
		402.5	
		405.0	
		407.5	
		410.0	
		412.5	
		415.0	
		417.5	
		420.0	
		422.5	
		425.0	
		427.5	
		430.0	
		432.5	
		435.0	
		437.5	
		440.0	
		442.5	
		445.0	
		447.5	
		450.0	
		452.5	
		455.0	
		457.5	
		460.0	
		462.5	
		465.0	
		467.5	
		470.0	
		472.5	
		475.0	
		477.5	
		480.0	
		482.5	
		485.0	
		487.5	
		490.0	
		492.5	
		495.0	
		497.5	
		500.0	
		502.5	
		505.0	
		507.5	
		510.0	
		512.5	
		515.0	
		517.5	
		520.0	
		522.5	
		525.0	
		527.5	
		530.0	
		532.5	
		535.0	
		537.5	
		540.0	
		542.5	
		545.0	
		547.5	
		550.0	
		552.5	
		555.0	
		557.5	
		560.0	
		562.5	
		565.0	
		567.5	
		570.0	
		572.5	
		575.0	
		577.5	
		580.0	
		582.5	
		585.0	
		587.5	
		590.0	
		592.5	
		595.0	
		597.5	
		600.0	
		602.5	
		605.0	
		607.5	
		610.0	
		612.5	
		615.0	
		617.5	
		620.0	
		622.5	
		625.0	
		627.5	
		630.0	
		632.5	
		635.0	
		637.5	
		640.0	
		642.5	
		645.0	
		647.5	
		650.0	
		652.5	
		655.0	
		657.5	
		660.0	
		662.5	
		665.0	
		667.5	
		670.0	
		672.5	
		675.0	
		677.5	
		680.0	
		682.5	
		685.0	
		687.5	
		690.0	
		692.5	
		695.0	
		697.5	
		700.0	
		702.5	
		705.0	
		707.5	
		710.0	
		712.5	
		715.0	
		717.5	
		720.0	
		722.5	
		725.0	
		727.5	
		730.0	
		732.5	
		735.0	
		737.5	
		740.0	
		742.5	
		745.0	
		747.5	
		750.0	
		752.5	
		755.0	
		757.5	
		760.0	
		762.5	
		765.0	
		767.5	
		770.0	
		772.5	
		775.0	
		777.5	
		780.0	
		782.5	
		785.0	
		787.5	
		790.0	
		792.5	
		795.0	
		797.5	
		800.0	
		802.5	
		805.0	
		807.5	
		810.0	
		812.5	
		815.0	
		817.5	
		820.0	
		822.5	
		825.0	
		827.5	
		830.0	
		832.5	
		835.0	
		837.5	
		840.0	
		842.5	
		845.0	
		847.5	
		850.0	
		852.5	
		855.0	
		857.5	
		860.0	
		862.5	
		865.0	
		867.5	
		870.0	
		872.5	
		875.0	
		877.5	
		880.0	
		882.5	
		885.0	
		887.5	
		890.0	
		892.5	
		895.0	
		897.5	
		900.0	
	</		

# PATH PROFILE

Name of Route: \_\_\_\_\_  
 No.: (17)  
 Drawer: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_



A	B
4000	1000
3600	900
3200	800
2800	700
2400	600
2000	500
1600	400
1200	300
800	200
400	100
0	0

$(K = \frac{2}{3})$

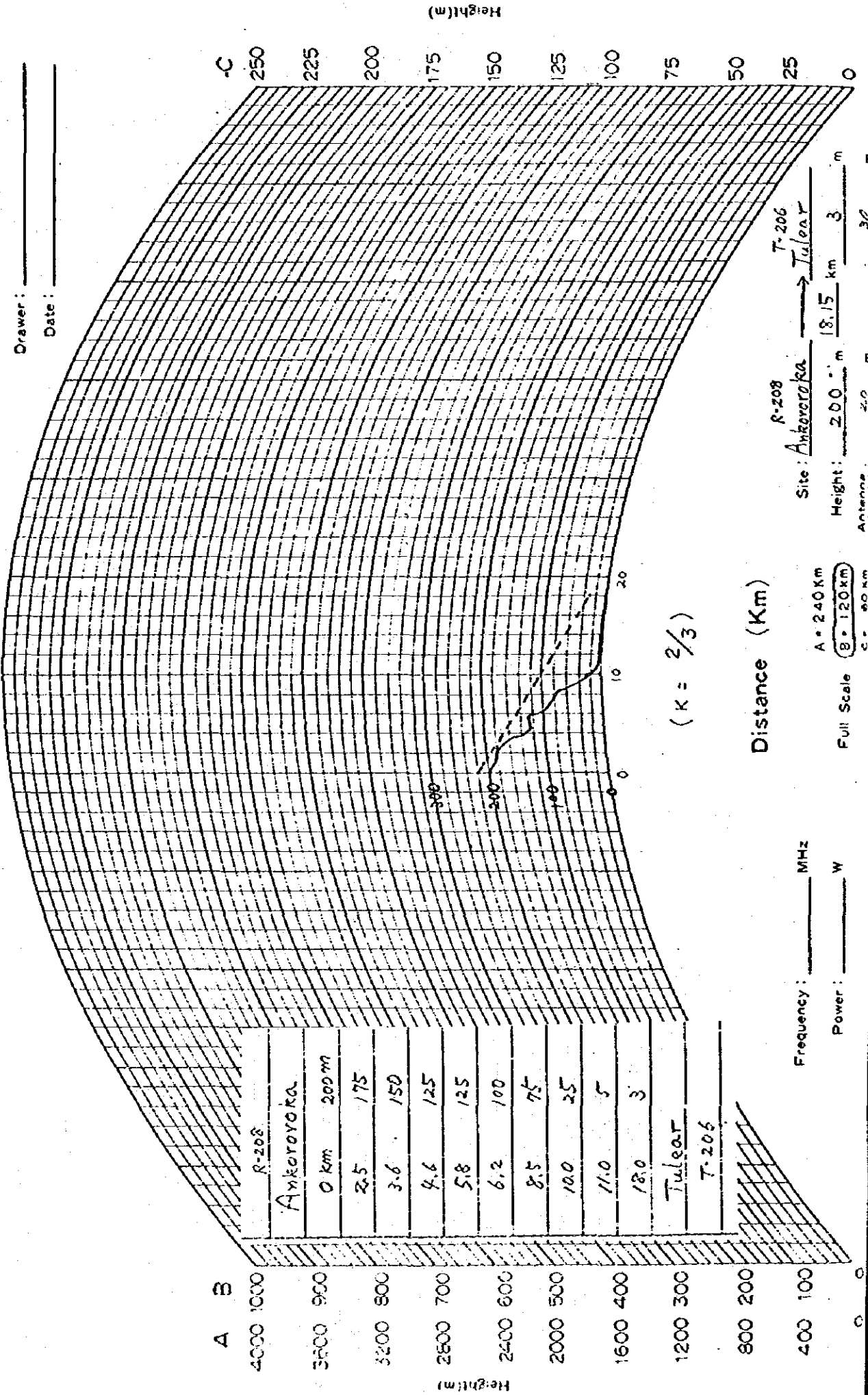
Site: Antsongambo → Antororeka  
 Height: 491 m      38.69 km      200 m  
 Antenna height: 30 m      20 m

Full Scale B = 120 km  
 A = 240 km  
 C = 60 km

Frequency: \_\_\_\_\_ MHz  
 Power: \_\_\_\_\_ W

# PATH PROFILE

Name of Route: \_\_\_\_\_  
 No.: (18)  
 Drawer: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_



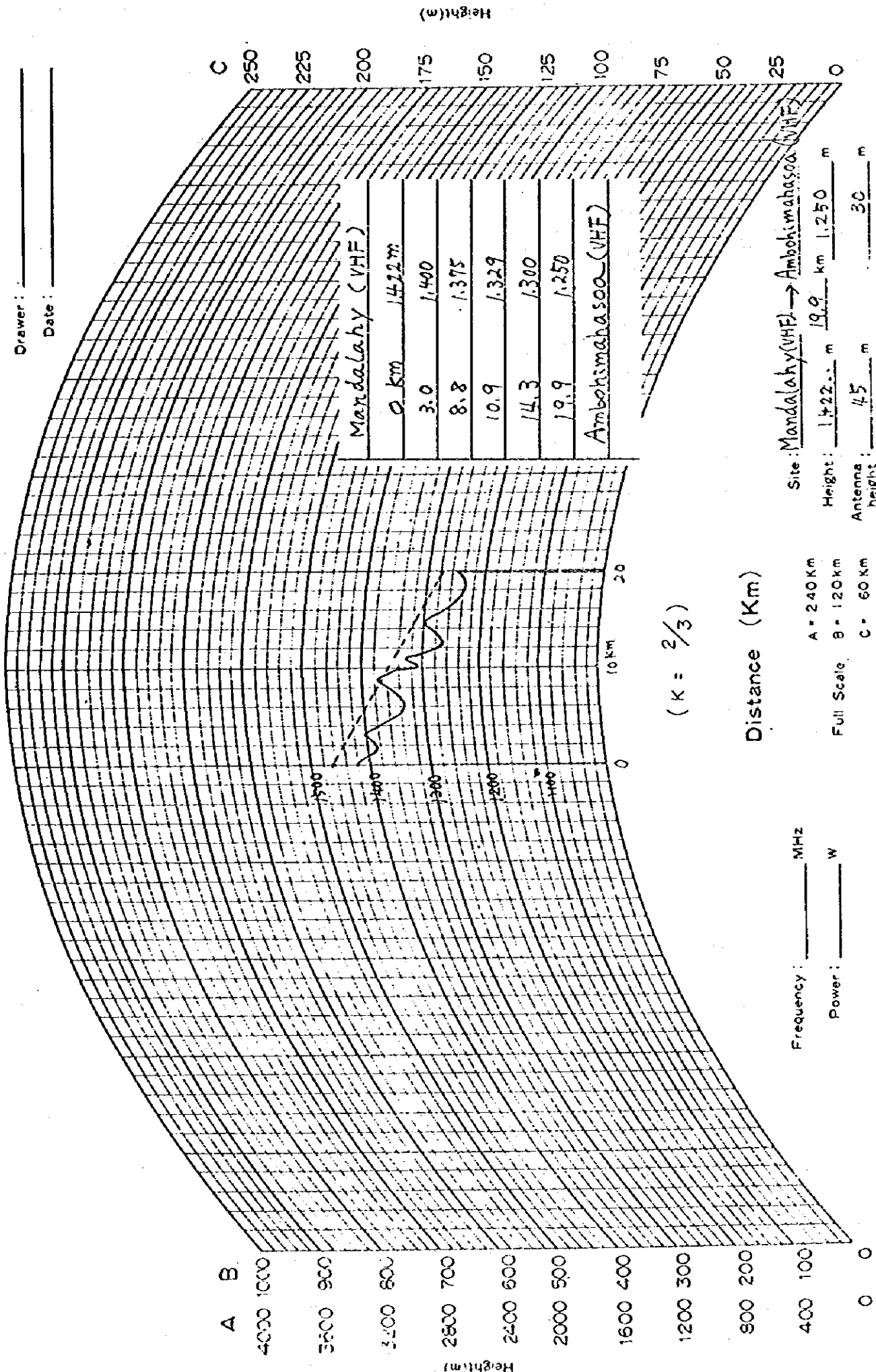
A	B	Height (m)	Distance (Km)
4000	1000	4000	0
3500	900	3500	2.5
3200	800	3200	3.6
2500	700	2500	4.6
2400	600	2400	5.8
2000	500	2000	6.2
1600	400	1600	8.5
1200	300	1200	10.0
800	200	800	11.0
400	100	400	18.0
0	0	0	30

Name of Route: \_\_\_\_\_

No.: 17

Drawer: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_



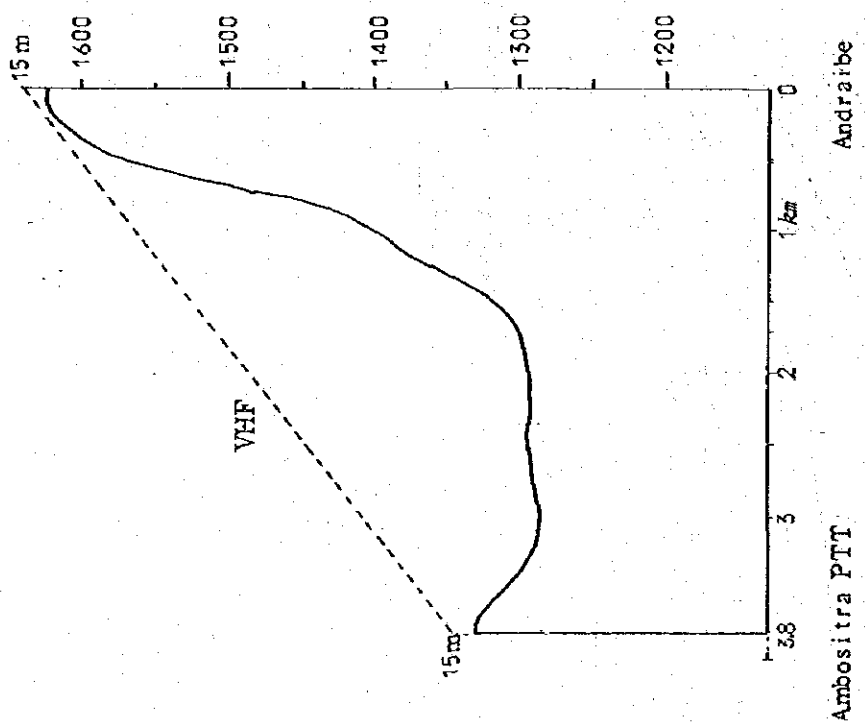
(K = 2/3)

Distance (Km)

Site: Mandalahy(VHF) → Ambohimahasoa (VHF)  
 Height: 1422 m    19.9 km    1250 m  
 Antenna height: 45 m    30 m

Frequency: \_\_\_\_\_ MHz  
 Power: \_\_\_\_\_ W  
 A = 240 Km  
 Full Scale, B = 120 km  
 C = 60 Km

- 1700



R-104  
Andraibe

0 km	...	1 6 2 5 m
0.5	...	1 5 7 5
1.0	...	1 4 0 0
1.7	...	1 3 0 0
3.8	...	1 3 3 0

Ambositra PTT  
T-106

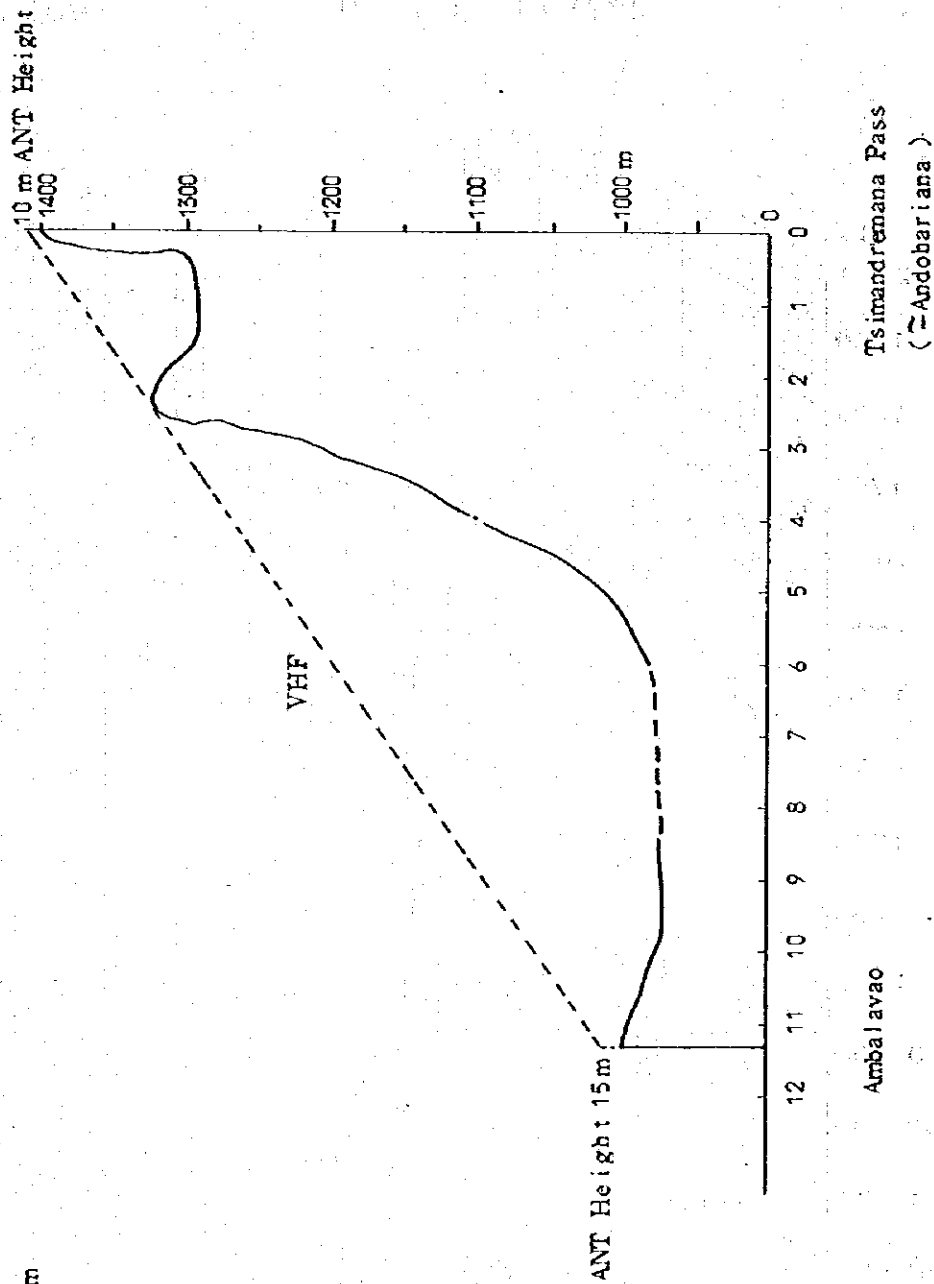
R-201

Tsimandremana Pass (= Andohariana)

0	km	...	1 400	m
0.3		...	1 300	
2.4		...	1 325	
3.0		...	1 200	
4.0		...	1 100	
5.4		...	1 000	
10.0		...	975	
11.3		...	1 000	

Ambalavao

T-203





# PATH PROFILE

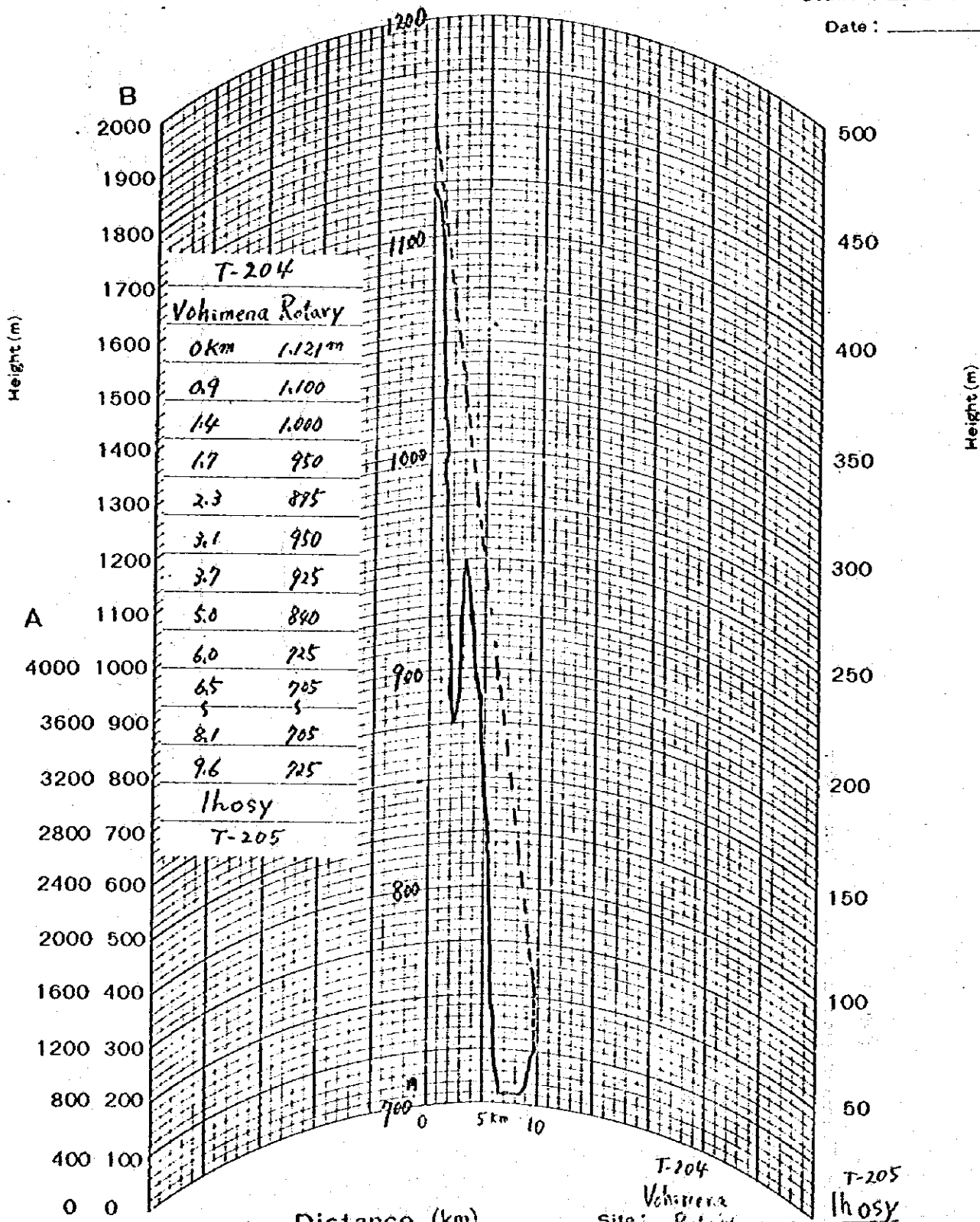
$(K = \frac{4}{3})$

Name of Route : \_\_\_\_\_

No. : (32)

Drawer : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_



Frequency : \_\_\_\_\_ MHz

Power : \_\_\_\_\_ W

Distance (km)

Full Scale

A = 240 km

B = 120 km

C = 60 km

T-204  
Vohimena Rotary  
Site : \_\_\_\_\_  
height : 1121 m

9.6 km 725 m

Antenna

Height : 40 m

T-205  
Ihosy  
height : 725 m

30 m

# PATH PROFILE

Name of Route: (33)  
 No.: \_\_\_\_\_

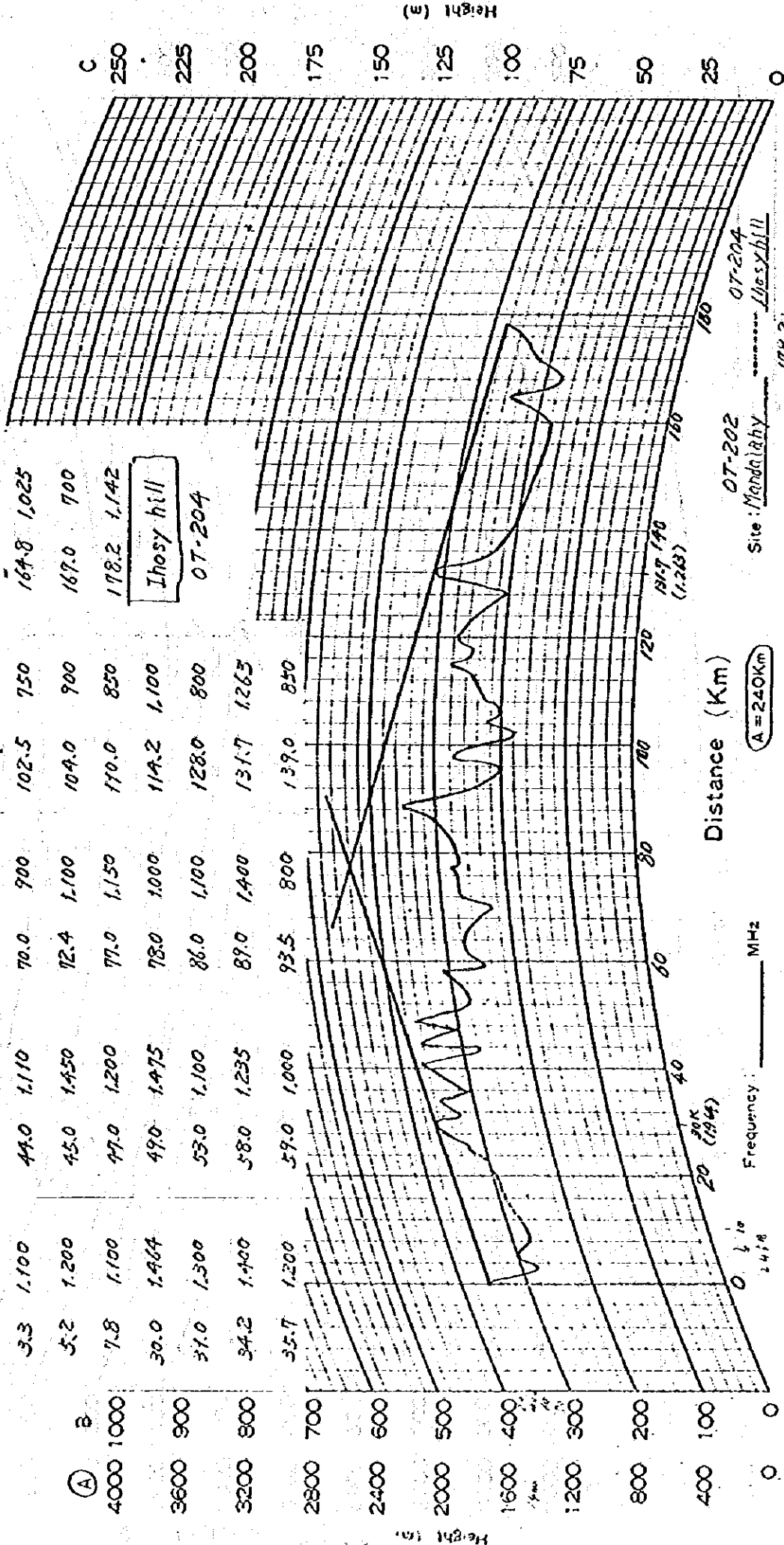
Drawer: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

07-202

Mandalahy

(K=4/3)

0 Km	1.422 m	41.0 Km	1.475 m	64.5 Km	1.100 m	97.5 Km	1.100 m	159.0 Km	714 m
3.3	1.100	44.0	1.110	70.0	900	102.5	750	164.8	1,025
5.2	1.200	45.0	1.450	72.4	1.100	104.0	900	169.0	700
7.8	1.100	49.0	1.200	77.0	1.150	110.0	850	178.2	1,142
30.0	1.464	49.0	1.475	78.0	1.000	114.2	1,100	<b>Ihosi hill</b>	
31.0	1.300	53.0	1.100	86.0	1,100	128.0	800	07-204	
34.2	1.400	58.0	1.235	89.0	1,400	131.7	1,263		
35.7	1.200	59.0	1.000	93.5	800	139.0	850		



Site: Mandalahy ..... Ihosi hill  
 07-202  
 Height: 1.422 m 178.2 km 1142 m  
 Antenna height \_\_\_\_\_ m  
 A = 240 Km  
 Full Scale B = 120 Km  
 C = 60 Km  
 Frequency: \_\_\_\_\_ MHz  
 Power: \_\_\_\_\_ W

Name of Route: (34)

No.:

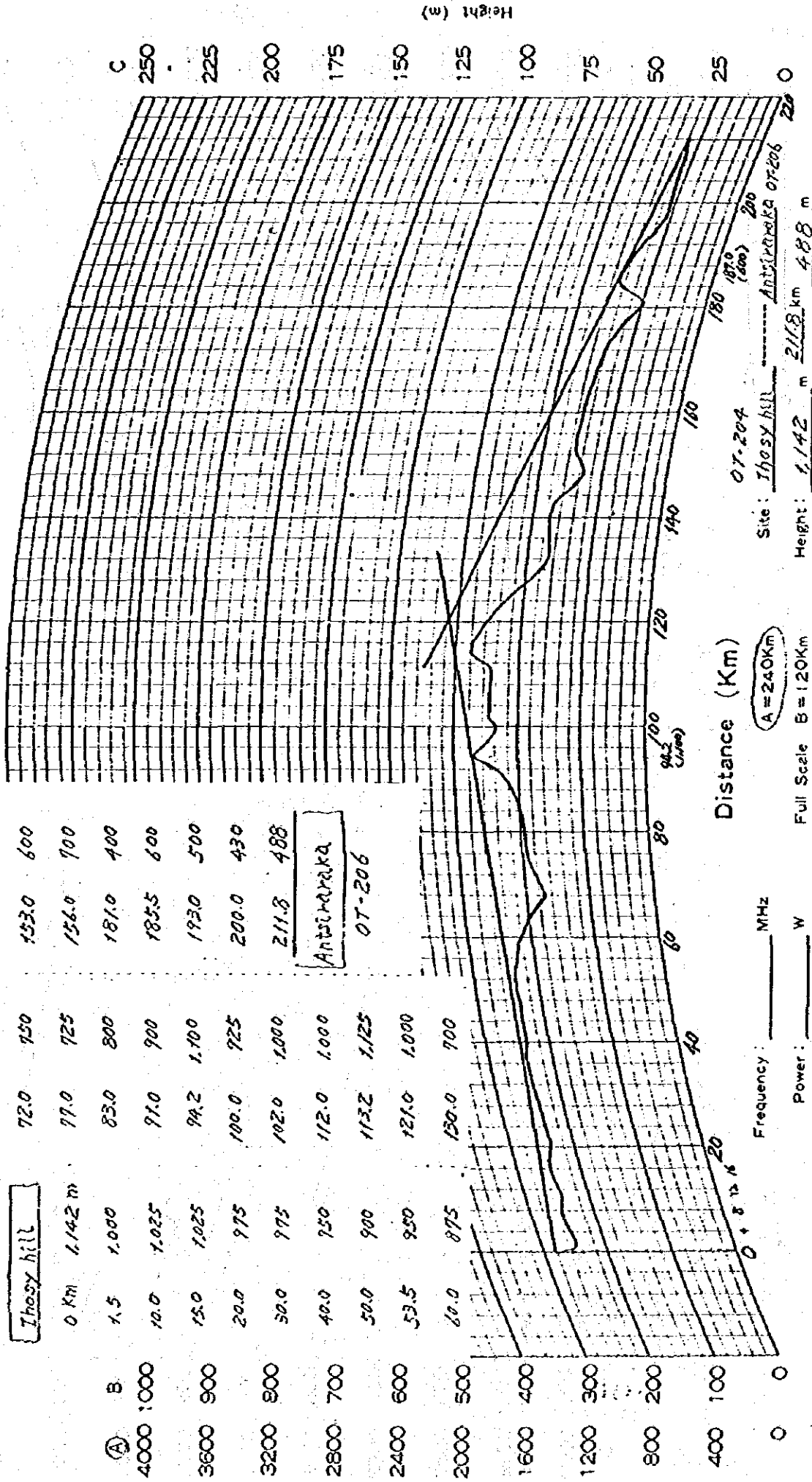
Drawer:

Date:

# PATH PROFILE

(K=4/3)

0T-204	67.5km	700m	149.0km	516m
<u>Thosy hill</u>	72.0	950	153.0	600
0 Km	1.142 m	725	156.0	700
B	1.5	1.000	181.0	400
4000 1000	10.0	1.025	185.5	600
3600 900	15.0	1.025	193.0	500
3200 800	20.0	975	200.0	430
2800 700	30.0	975	211.8	488
2400 600	40.0	950	<u>Antsirarakka</u>	
2000 500	50.0	900	0T-206	
1600 400	53.5	850		
1200 300	60.0	875		



Distance (Km)

A = 240Km

Full Scale B = 120Km

C = 60Km

Frequency: \_\_\_\_\_ MHz

Power: \_\_\_\_\_ W

Site: Thosy hill

Antsirarakka 0T-206

Height: 1.142 m 211.8 km 488 m

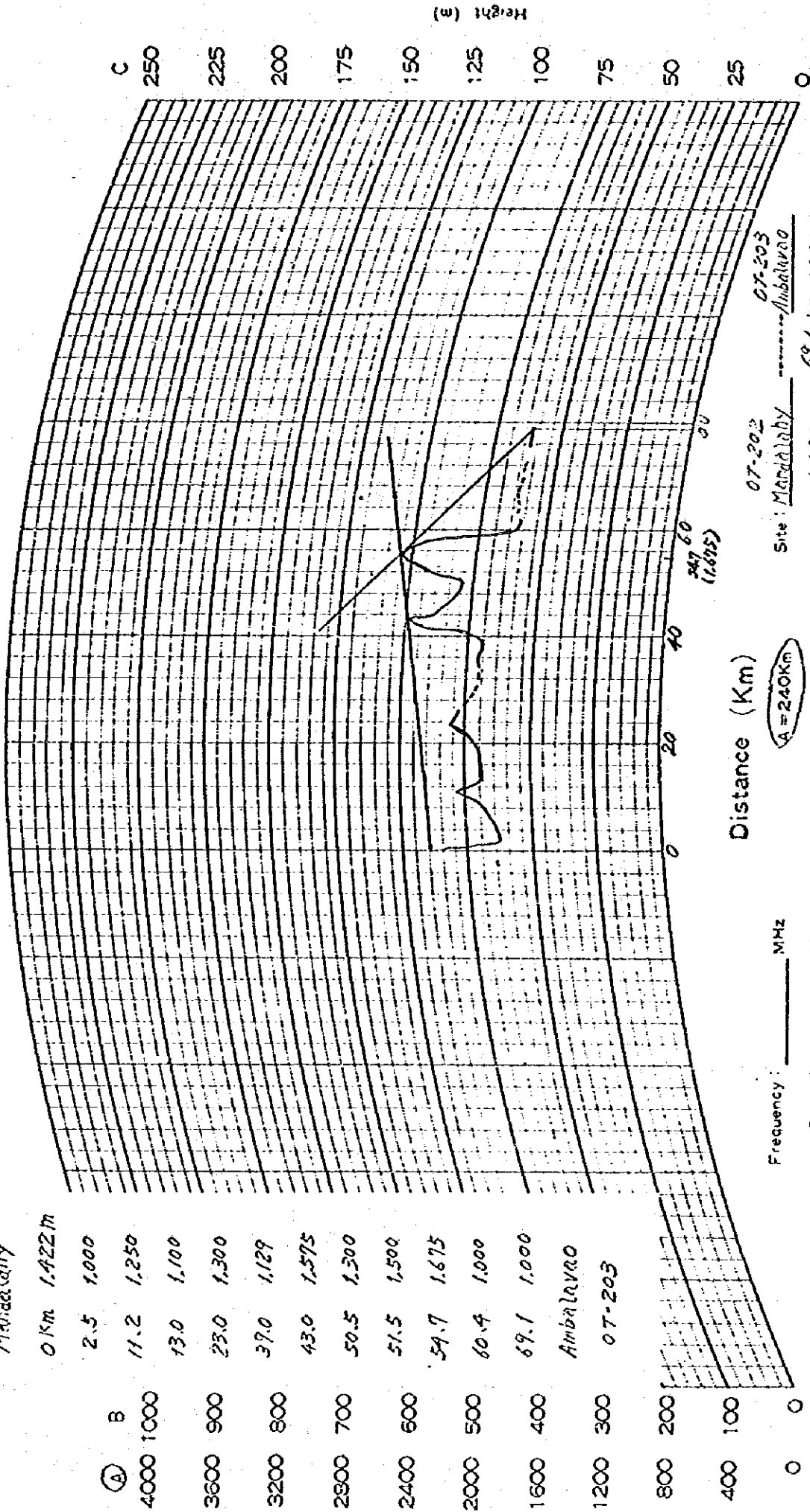
Antenna height: \_\_\_\_\_ m

# PATH PROFILE

Name of Route: \_\_\_\_\_  
 No.: (35)  
 Drawer: \_\_\_\_\_  
 Date: \_\_\_\_\_

(K=4/3)

OT-202  
 Mandalahy  
 0 Km 1.422 m  
 2.5 1.000  
 11.2 1.250  
 13.0 1.100  
 23.0 1.300  
 37.0 1.129  
 43.0 1.575  
 50.5 1.300  
 51.5 1.500  
 59.7 1.675  
 60.4 1.000  
 69.1 1.000  
 Ambalavro  
 OT-203



Frequency: \_\_\_\_\_ MHz  
 Power: \_\_\_\_\_ W  
 Full Scale B = 120 Km  
 C = 60 Km  
 Site: Mandalahy ----- Ambalavro  
 Height: 1.422 m 69.1 km 1.000 m  
 Antenna height: \_\_\_\_\_ m



**Appendix 4-3**

**Transmission Performance Data**



Attached Table 4-3-1 Noise Performance (Short Periods of Time) (LOS)

Prob. 47500 pwop (+)

Site							
Notation	T-102	R-101	R-102	T-104			
Topographic feature	Field	Field	Field				
(m) Height of path							
(km) Distance	50.7	40.3	31.9			(122.9)	
Prob. of Occurrence of RLF	$4.73 \times 10^{-3}$	$2.12 \times 10^{-3}$	$0.94 \times 10^{-3}$				
Prob. of Occurrence of ERLF	-	-	-				
(pwop) Mean noise power	22.4	30.2	22.9				
Excess time ratio	$2.23 \times 10^{-6}$	$1.35 \times 10^{-6}$	$0.45 \times 10^{-6}$				
Total	~	$0.04 \times 10^{-4}$	~				
Objective	~	$1.12 \times 10^{-4}$	~				
Judgement	No problem						



Attached Table 4-3-2 Noise Performance (Short Periods of Time) (LOS)

Prob. 47500 pwop

	T-104	R-103	R-104	R-105	R-106	T-108	
Topographic feature	Field	Field	Field	Rock & field	Field		
Height of path (m)							
Distance (km)	42.5	38.1	28.3	54.7	25.3	(188.9)	
Prob. of Occurrence of RLF	$2.55 \times 10^{-3}$	$1.74 \times 10^{-3}$	$0.61 \times 10^{-3}$		$0.42 \times 10^{-3}$		
Prob. of Occurrence of ERLF	-	-	-	$118 \times 10^{-3}$	-		
Mean noise power (pwop)	25.7 30.2	30.2	26.3	22.9	15.1		
Excess time ratio	$1.38 \times 10^{-6}$	$1.11 \times 10^{-6}$	$0.34 \times 10^{-6}$	$56.89 \times 10^{-6}$	$0.13 \times 10^{-6}$		
Total			$0.60 \times 10^{-4}$				
Objective		~	$1.12 \times 10^{-4}$	~			
Judgement		No problem					

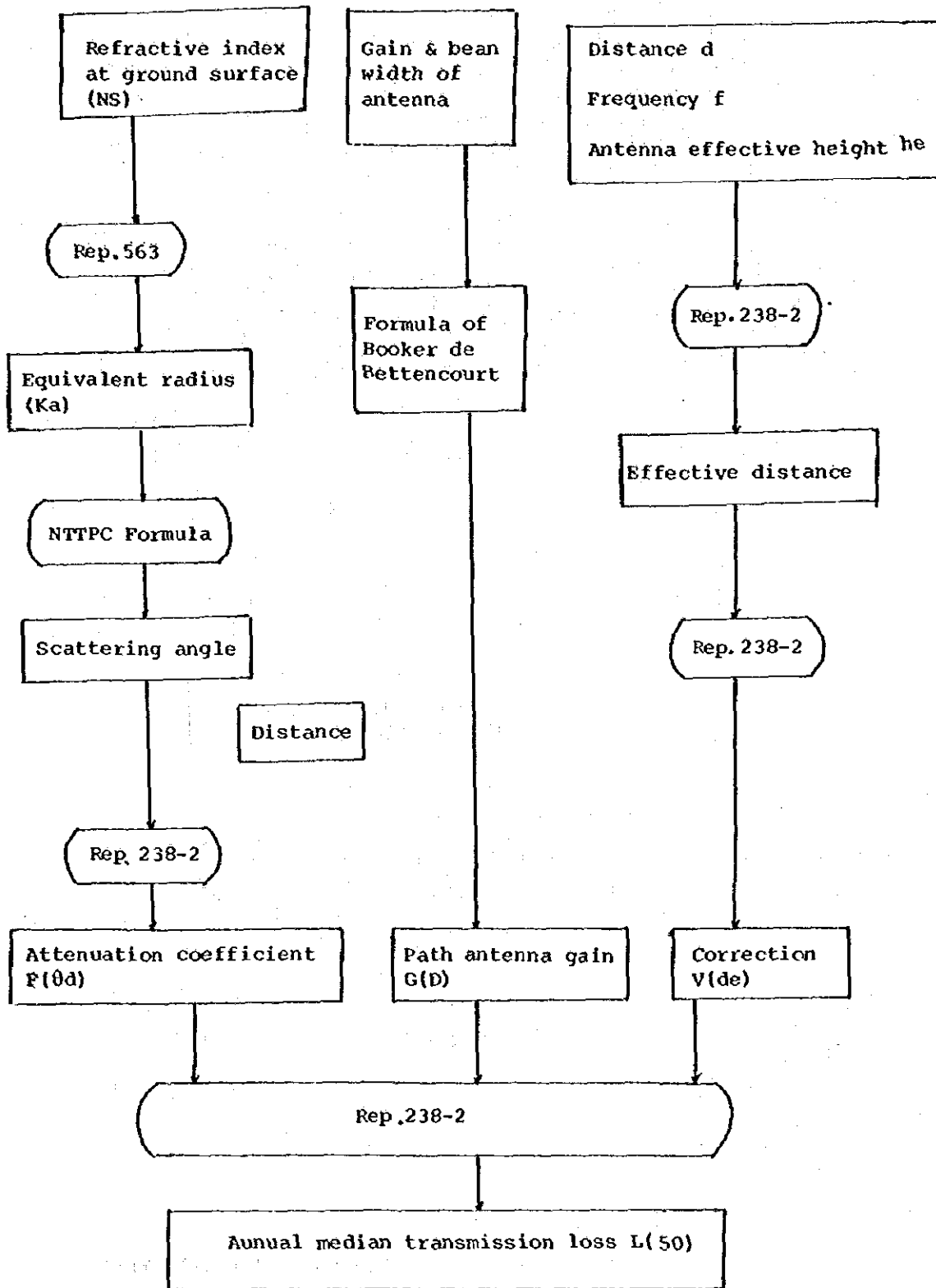
Attached Table 4-3-3 Noise Performance (Short Periods of Time)

	T-202	R-201	R-202	R-203	T-204		
Topographic feature	Field	Field	Field	Field			
Height (m) of path							
Distance (km)	34.2	34.2	35.6	55.7		(159.7)	
Prob. of occurrence of RL*F	$1.19 \times 10^{-3}$	$1.19 \times 10^{-3}$	$1.37 \times 10^{-3}$	$6.58 \times 10^{-3}$			
Prob. of occurrence of E*RL*F							
Mean (pWop) noise power	26.3	24.5	21.9	34.7			
Excess time ratio	$0.66 \times 10^{-6}$	$0.61 \times 10^{-6}$	$0.63 \times 10^{-6}$	$4.81 \times 10^{-6}$			
Total	$0.07 \times 10^{-4}$						
Objective	$1.12 \times 10^{-4}$						
Judge	Satisfactory						

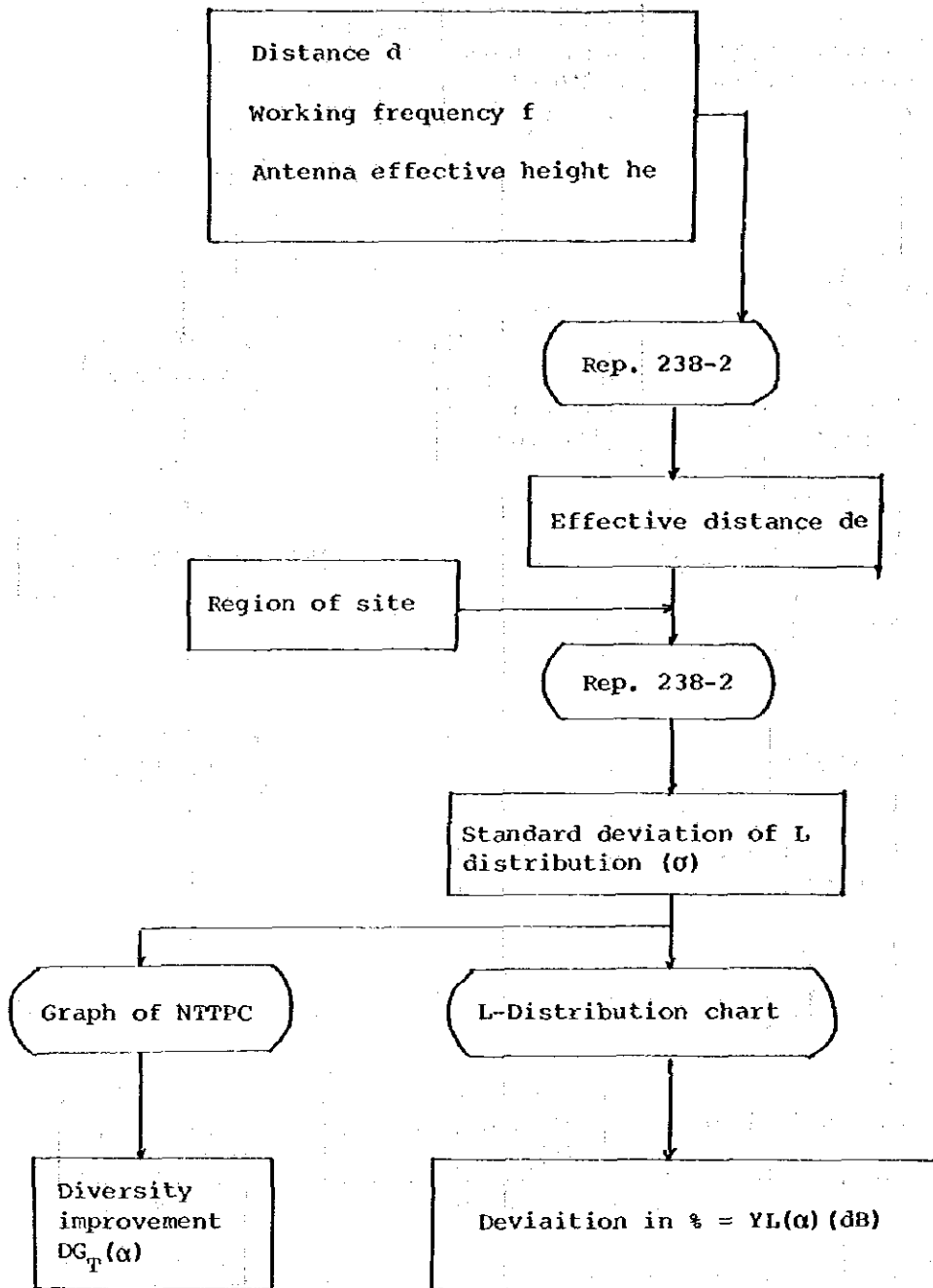
Attached Table 4-3-4 Noise Performance (Short Periods of Time) (LOS)

Prob. 47500 pwop

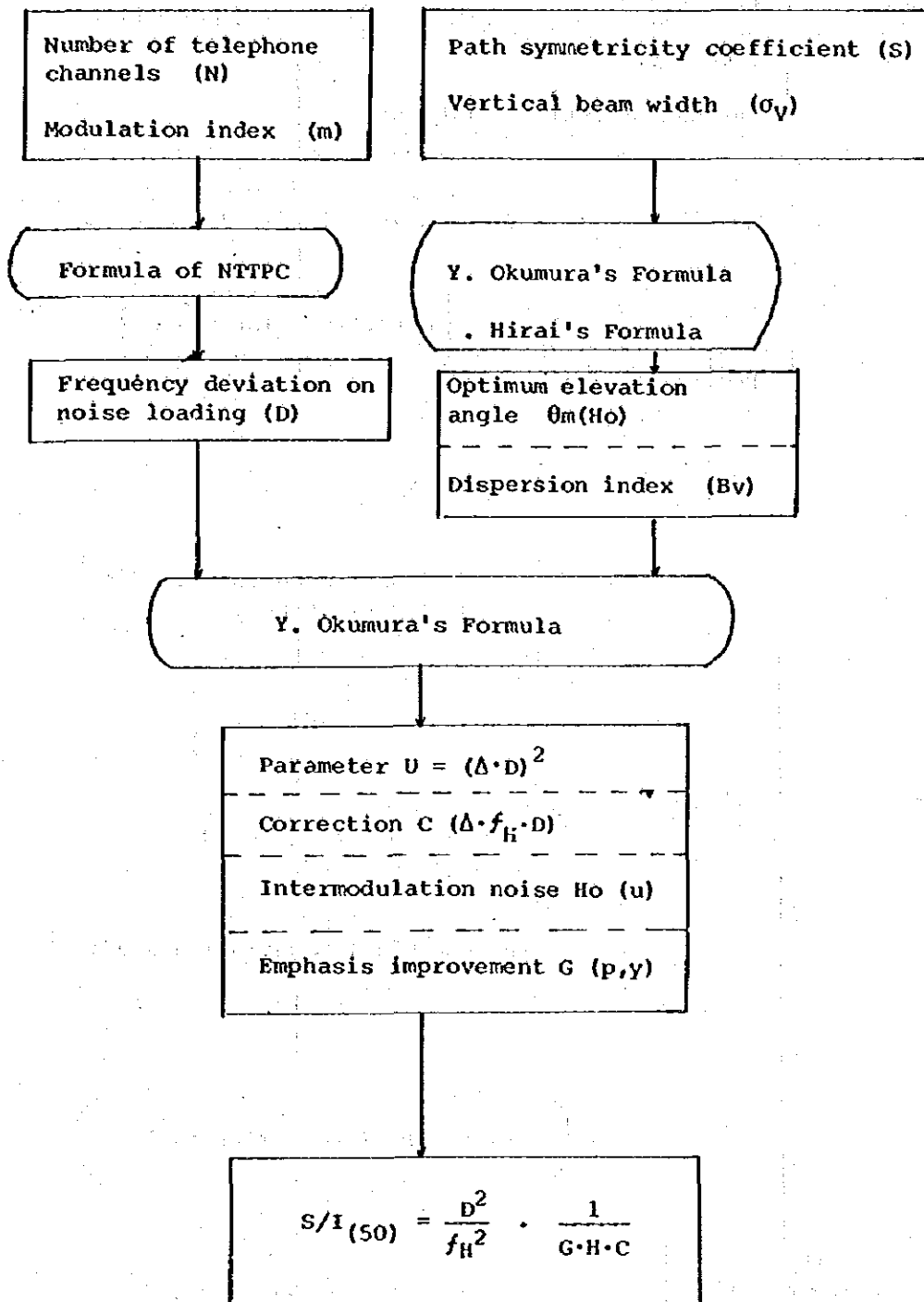
	T-204	R-204	R-205	R-206	R-207	R-208	T-206
Topographic feature		Flat pampas	Field	Field	Field & pampas	Field	Field
Height of path (m)							
Distance (km)		50.6	61.9	30.4	71.2	38.5	18.2 270.8
Prob. of Occurrence of RLF			$9.52 \times 10^{-3}$	$0.79 \times 10^{-3}$		$1.81 \times 10^{-3}$	$0.13 \times 10^{-3}$
Prob. of Occurrence of ERLF		$225 \times 10^{-3}$	-	-	$262 \times 10^{-3}$	-	-
Mean noise power (pwop)		33.1	28.2	20.9	26.9	24.0	8.5
Excess time ratio		$156.79 \times 10^{-6}$	$5.65 \times 10^{-6}$	$0.35 \times 10^{-6}$	$148.37 \times 10^{-6}$	$0.91 \times 10^{-6}$	$0.02 \times 10^{-6}$
Total				$3.12 \times 10^{-4}$			
Objective				$1.12 \times 10^{-4}$			
SD Improvement		29			31		
Excess time ratio with SD		$5.41 \times 10^{-6}$			$5.49 \times 10^{-6}$		
Total with SD				$0.02 \times 10^{-4}$			
Judgement				OK !			



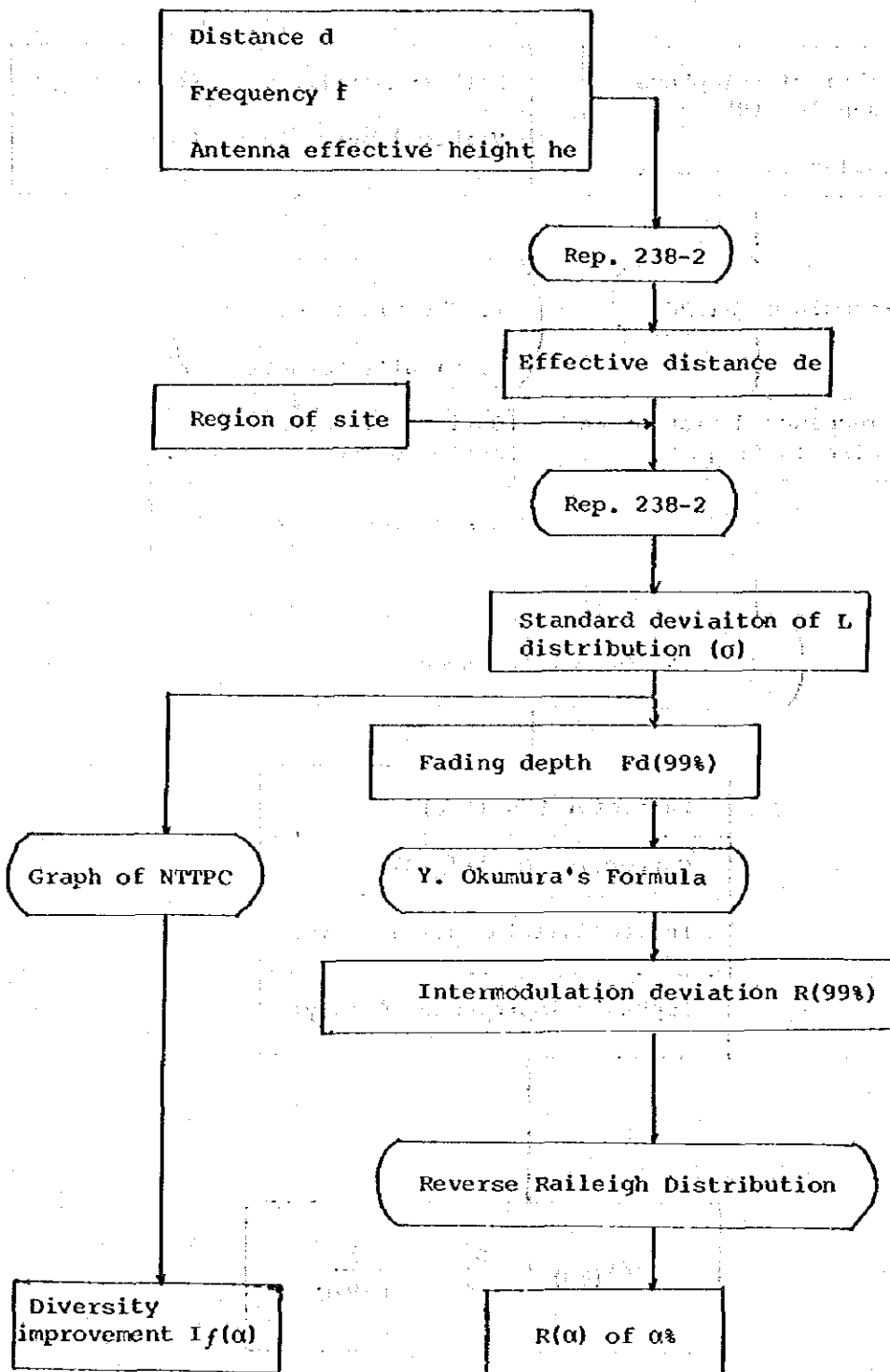
Attached DWG. 4-3-1 Calculation Sequence of L(50)



Attached DWG. 4-3-2 Calculation Sequence of  $DG(\alpha)$ ,  $YL(\alpha)$



Attached DWG. 4-3-3 Calculation Sequence of S/I(50)



Attached DWG. 4-3-4 Calculation Sequence of  $R(\alpha)$ ,  $I_f(\alpha)$

Attached Table 4-3-5 Estimated  $S/N_T(\alpha)$  (OH System)

Section % ( ): as per Rec. 397-2	Mandalahy	Ihosal Hill	Antsiraraka
	OT-202	OT-204	OT-206
50%		72.5	73.0
(20%) 80%		67.5	67.0
(5%) 95%		62.0	61.0
(1%) 99%		56.5	56.0
(0.1%) 99.9%		51.0	50.0
(0.01%) 99.99%		45.5	44.0



Attached Table 4-3-6 Parameters used for Calculation of  $S/N_T(\alpha)$

Station		Mandalahy		Ihogy Hill		Antsiraraka	
Code		OT-202		OT-204		OT-206	
Dropagation mode		Scatter		Scatter			
Distance d (km)		178.2		211.8			
Antenna effective height $h_e$ (m)		0m	200m	200m	0m		
Antenna size (m)		16m		19m			
Frequency (GHz)		1.8		1.8			
Gain (dB)		47	47	48.5	48.5		
Circuit loss	Filter system (dB)	2.4	2.4	2.4	2.4		
	Feeder system (dB)	3.6	3.6	1.6	1.6		
Beam width (mrad)		12		10			
Refractive index on ground surface		301		301			
Zone		Continental Subtropical					
$\theta$ (mrad)		20		21			

**Appendix 5**  
**Meteorological Data**



Attached Table 4-3-7 Estimated  $S/N_{I(a)}$  (OH System)

Section	Mandalahy		Ihosal Hill	Antsiraraka
	OT-202		OT-204	OT-206
50%		dB 685	70.0	
(20%) 80%		65.0	66.0	
(5%) 95%		61.0	61.5	
(1%) 99%		57.0	57.5	
(0.1%) 99.9%		52.0	52.5	
0.01% 99.99%		47.0	47.5	

Attached Table 4-3-8 Parameters used for Calculation of  $S/N_I(\alpha)$

		Mandalahy	Ihosal Hill	Antsiraraka
		OT-202	OT-204	OT-206
Distance	d km		178.2	211.8
Scattering point	d <sub>1</sub>		75	120
	d <sub>2</sub>		103.2	91.8
S			1.38	0.8
Vertical beam width	$\sigma_v$		12 mrad	10 mrad
Number of channel N			300	300
Modulation index m			0.3 rad/ch	0.3 rad/ch
Deviation D ( )			468 KHz	468 KHz

STATION DE : TANANARIVE - SERVICE CENTRAL METEOROLOGIQUE

Latitude : 18 54' Sud - Longitude : 47 32' Est - Altitude : 1.310 mètres.

Périodes Mois	Pression barométrique en millibars et dixièmes		TEMPERATURE EN C ET 1/10E				PLUIE EN MILLIMETRES ET DIXIEMES				V E N T				Evaporation en millimètres et dixièmes		
	1953-1965	1938-1967	Moyenne	Extremes	Max.	Min.	Moyenne	Max.	Min.	Nombre de jours	Max. en 24 heures	Vitesse en Km/h	Direction dominante en rose de 8	Calme en %		Nebulosité en Octas	Durée ino-lation en heures et dixièmes
JANVIER	870.0	25.4	16.4	30.4	11.7	82	255.4	427.2	57.7	19	83.5	7	E	13	7	203.6	91.5
FEBRIER	870.0	25.6	16.4	30.4	11.3	81	186.9	346.1	53.9	14	88.5	6	E	16	6	205.1	81.6
MARS	871.0	24.8	16.1	29.1	11.5	83	263.5	603.5	101.8	19	134.3	7	E	14	6	194.1	80.3
AVRIL	872.9	24.2	14.5	29.7	8.6	80	41.6	109.6	4.1	7	67.2	7	SE	15	5	236.4	80
MAI	874.4	22.1	11.8	27.9	3.0	78	8.3	88.4	1.1	5	19.1	7	E	13	4	231.3	89.
JUIN	875.5	20.7	10.2	25.8	3.1	79	9.0	38.6	0.5	7	31.8	7	SE	11	4	212.4	79.6
JUILLET	876.1	19.7	9.5	25.4	3.1	78	16.5	52.5	0.9	9	29.3	7	SE	9	5	216.1	82.4
AOUT	876.2	20.4	9.6	28.9	1.6	76	12.6	64.0	1.0	7	33.1	7	SE	8	4	239.3	99.7
SEPTEMBRE	875.5	22.3	10.7	29.4	3.0	73	15.7	113.1	0.0	5	32.7	7	SE	8	4	248.9	117.6
OCTOBRE	874.5	24.8	12.4	31.6	5.6	71	46.9	152.3	0.3	5	67.8	7	E	11	3	272.4	143.4
NOVEMBRE	872.8	26.0	14.7	30.6	8.0	75	169.9	361.5	61.3	14	91.0	7	E	12	6	224.3	125.8
DECEMBRE	871.3	25.5	16.1	30.3	10.0	81	366.3	503.9	252.0	22	105.4	6	E	19	6	207.7	94.
ANNEE	873.4	23.5	13.3	31.6	1.6	78	1392.6	238.4	44.6	133	105.4- XII 1966	7	-	12	5	224.3	97.7

STATION DE : FIANARANTSOA

Latitude : 21 26' Sud - Longitude : 47 07' Est - Altitude : 1.106 mètres.

Périodes Mois	Pression barométrique en millibars et dixièmes		TEMPERATURE EN C ET 1/10E.			Humidité relative en %	PLUIE EN MILLIMÈTRES EN DIXIÈMES				V E N T			M O Y E N N E		
	1951-1965	1951-1965	Moyenne	Max.	Min.		Extremes	Moyenne	Max.	Min.	Nombre de jours	Max. en 24 heures	Vitesse en Km/h	Direction dominante en rose de 8	Nébulosité en Octas	Durée anémométrique en heures et dixièmes
	1951-1965	1951-1965	1951-1965	1951-1965	1951-1965	1957-1965	1933-1967	1933-1967	1933-1967	1931 - 1960	1957 - 1965	1957 - 1965	1957-1965	1957-1965	1957-1965	1957-1965
JANVIER	890.8	25.9	16.9	34.1	11.5	83	290.6	610.6	70.5	22	127.9	7	E	50	225.6	80.5
FEBVRIER	890.8	26.0	16.7	32.0	11.1	84	205.5	582.7	71.4	20	166.6	7	E	49	232.1	70.8
MARS	891.5	24.8	16.2	31.0	8.5	86	173.7	424.9	46.0	21	79.0	7	E	52	200.4	63.7
AVRIL	893.5	24.3	14.7	30.0	9.0	84	44.3	191.8	8.8	13	45.6	5	E	56	214.9	67.4
MAI	895.4	21.9	11.9	28.8	3.8	83	26.7	97.6	0.0	11	47.0	5	E	58	236.2	64.4
JUIN	896.9	20.1	10.1	27.0	0.0	84	20.3	77.8	2.0	11	33.8	5	E	60	209.8	59.4
JUILLET	897.6	19.5	9.5	26.4	1.2	85	18.5	42.3	2.6	11	19.3	6	E	56	201.0	56.7
AOUT	897.5	20.4	9.7	30.0	1.2	82	17.4	62.8	0.0	10	26.1	7	E	47	239.3	67.0
SEPTEMBRE	896.5	22.5	10.9	31.1	3.3	78	23.8	91.3	0.0	8	36.0	8	E	48	229.6	93.4
OCTOBRE	895.2	25.0	13.0	35.0	6.0	77	33.8	127.5	3.6	7	69.7	9	E	47	251.5	115.5
NOVEMBRE	893.4	26.2	14.8	36.7	5.8	79	130.5	246.6	13.3	14	100.5	8	E	56	232.5	107.2
DECEMBRE	891.8	26.1	16.4	35.0	10.6	83	236.7	467.8	106.9	19	95.6	7	E	57	230.0	80.1
ANNEE	894.2	23.6	13.4	36.7 XI/ 1933	0.0 VI/ 1964	82	1221.8	1804.0	825.0	167	166.6-211 1945	7	-	53	225.1	76.9

STATION DE : TULEAR

Latitude: 23° 23' Sud - Longitude : 43° 44' Est - Altitude : 9 mètres.

Périodes Mois	Pression barométrique en millibars et dixièmes		TEMPERATURE EN C ET 1/100.				Humidité relative en %	PLUIE EN MILLIMÈTRES EN DIXIÈMES				VENT			MOYENNE		
	Moyenne		Extreme		Moyenne Max.	Min.		Moyenne Max.	Min.	Nombre Max. en 24 heures de jours	Vitesse en Km/h	Direction dominante en rose de 8	Nébulosité en Octas en dixièmes	Durée inas- sation en heures et dixièmes	Evaporation en millimè- tres et dixièmes		
	Max.	Min.	Max.	Min.													
1955-1965	1010.0	1009.7	1011.3	1013.5	1016.7	1019.2	1020.3	1019.7	1017.6	1015.6	1013.4	1011.3	1014.8	1955-1965	1956-1965	1955-1965	1955-1965
1931 - 1960	1955-1965	1932-1967	1955-1965	1955-1965	1931 - 1960	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965	1955-1965
JANVIER	31.8	22.7	39.5	16.0	78	70.5	337.8	5.5	7	103.6	14	W	13	4	305.3	161.7	
FEBVIER	32.4	22.8	40.4	16.2	78	71.3	191.0	2.4	6	70.0	13	W	22	4	285.0	159.5	
MARS	31.9	21.7	39.0	13.7	76	42.3	359.6	0.0	5	57.9	14	W	18	3	295.8	150.6	
AVRIL	30.6	19.6	36.5	10.3	76	6.5	39.8	0.0	1	29.9	13	W	15	3	301.5	142.5	
MAI	28.8	16.6	36.2	8.3	74	17.9	139.0	0.0	2	66.7	13	E	12	2	305.7	147.9	
JUIN	27.0	14.7	32.9	7.0	75	10.7	44.8	0.0	2	25.9	13	E	9	2	276.7	134.5	
JUILLET	26.7	14.1	32.3	6.1	74	4.0	21.0	0.0	1	19.5	13	E	8	2	291.0	154.3	
AOUT	27.3	14.7	35.5	6.0	74	3.1	51.5	0.0	1	48.0	14	E	8	2	297.8	152.4	
SEPTEMBRE	23.7	16.4	37.8	8.0	74	9.5	47.6	0.0	1	31.0	15	W	7	1	307.1	159.3	
OCTOBRE	29.3	18.4	38.9	10.0	76	13.5	102.9	0.0	1	102.3	15	W	12	2	323.6	150.1	
NOVEMBRE	30.1	20.2	39.8	12.0	75	34.4	127.4	0.0	2	83.4	15	W	17	3	312.8	161.2	
DECEMBRE	31.0	21.9	37.5	12.0	79	57.1	192.7	0.0	5	105.1	14	W	20	4	305.9	144.9	
ANNEE	29.6	18.7	40.4 II/ 1962	6.0 VIII/ 1935	76	34.5	665.9	129.4	34	105.1- XII/ 1945	14	-	14	3	300.7	151.5	



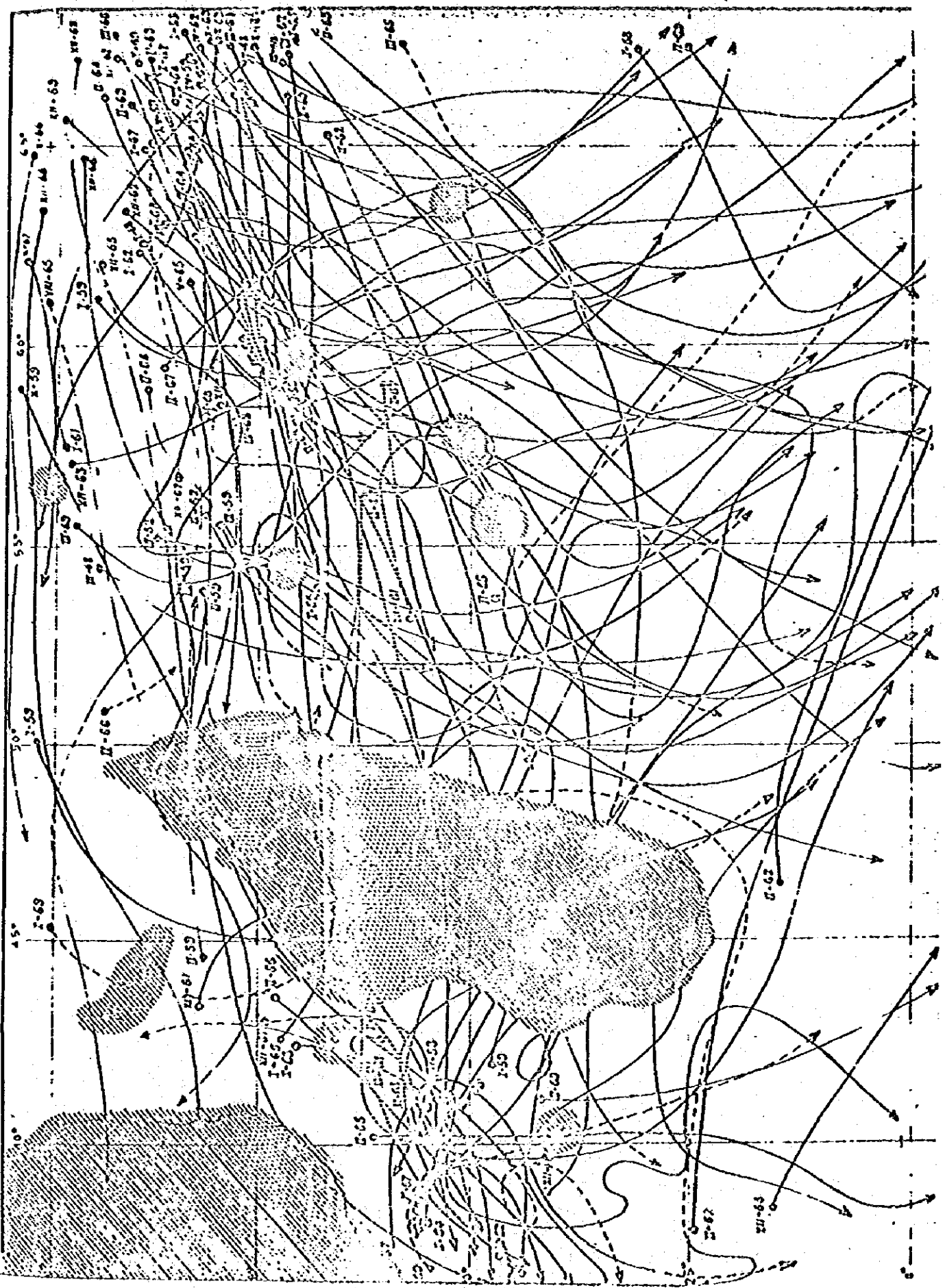
HINISFRE DES TRINSPORTS DU RAVITAILLEMENT  
ET DU TOURISME

REOBLIKA DEEOERATEKA MALAGASY  
Tan indrez ana - Tolompi avotana - Fahafahana

SERVICE DE LA NETEOROLOGIE NATIONALE

(註) 主な風、平均風速、最大風速の順で記入されている。

STATION	JANV.	FEN.	MARS.	AVR.	MAI.	JUIN.	JUIL.	AOVT.	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	ANNEE
TANANARIVE													
1961 - 1965	DD	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
1953 - 1970	Vm	7	6	7	6	9	7	7	7	7	7	6	7 km/h
1947 - 1972	Vmax	76	78	76	61	63	70	72	82	67	101	74	101 km/h
ANTSIRABE													
1960 - 1969	DD	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
1952 - 1970	Vm	9	8	8	7	8	8	9	11	11	10	9	9 km/h
1964 - 1972	Vmax	83	54	68	47	58	40	54	54	65	47	61	83 km/h
FIANARANTSOA													
1961 - 1969	DD	EE	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
1952 - 1970	Vm	8	8	8	6	6	7	8	8	9	8	7	7 km/h
1958 - 1972	Vmax	76	130	79	68	76	61	58	48	115	115	97	130 km/h
RANOHIRA (between Tulear and Ihoay)													
1960 - 1969	DD	NW	ENE	ENE	NE	NE	ENE	ENE	ENE	ENE	NE	NW	ENE - NE
1956 - 1970	Vm	12	11	11	9	10	10	11	11	12	13	11	11 km/h
1964 - 1972	Vmax	83	108	180	130	140	90	104	65	180	180	180	180 km/h
TULEAR													
1951 - 1970		SW	SW	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW	SSW
1955 - 1970		14	13	14	13	13	13	14	15	15	15	14	14 km/h
1957 - 1972		169	119	112	148	86	72	83	76	86	104	104	169 km/h





## Appendix 6

### マダガスカル国の一般事情



## 6. マダガスカル国の一般事情

マダガスカルは人口約850万人、面積約59万平方km（日本の約1.6倍）で、モザンビーク海峡をはさんでアフリカ大陸の東南、インド洋上に位置する島国である。人種的にはマレーポリネシア系と少数のアフリカ系から構成されるが、大別しても18の部族があり、しかも部族間の対立は相当激しいといわれている。言語はマダガスカル語とフランス語が一般に使用されている。気候は大きく3つに分かれ、東部海岸地域は高温多雨の熱帯性気候、中央高原地域は温暖で比較的乾燥した地中海性気候、西部海岸地域は高温、乾燥性気候である。

1960年フランスから独立した後も政治、経済面でフランスの影響を強く受けていたが現ラチラカ社会主義政権は自主独立、中立外交を基本とし、経済の面でも主要産業を国有化するなどマダガスカル化を進めている。

1974年における国内総生産（GDP）は、推計で約3300億FMG、人口1人当たり約4万2千FMGである。中央政府と地方政府を合わせた財政規模はGDPの20%程度となっている。

産業については労働人口の約80%が農業に従事するという農業国である。主産物としては、農産物として米、コーヒー、丁香、バニラ、サトウキビ、サイザル麻、牛肉等がある。鉱物資源としてはクロム、黒鉛、雲母等を産するが、いずれも生産量は少ない。

水産資源、林産資源は将来有望な資源であるが、現在まだ開発途上である。

貿易面では、常に輸入が輸出を上まわり、貿易収支は一貫して赤字（年平均123億FMG）となっている。主な輸出商品には、農産物としてコーヒー28.4%（1972年から1974年までの平均。以下同じ。）、丁香9.9%、バニラ7.7%、サトウキビ4.4%、サイザル麻2.8%があり、その他食肉及びその加工品10.2%、鉱業生品4%等がある。

輸出相手国はフランスが約4割を占め、その他米、レユニオン、日本、マレーシア等が主要国となっている。

一方輸入品目としては、原材料21.6%（1974年統計。以下同じ。）、消費財19.4%、投資材19.4%、エネルギー18.8%となっている。輸入相手国はフランスが5割以上、その他西ドイツ、米、日本、イタリアが主要国である。

以下にマダガスカルにおけるインフラストラクチャの現状を述べる。

**鉄 道** 鉄道はマダガスカル国有鉄道により運営されており、北線、南線に分れている。北線は首都タナナリブとマダガスカル最大の貿易港タマタブを結ぶ路線及びその支線と、タナナリブ、アンチラベ間の路線から成る。南線はフィアランツォア、マナカラ間1路線である。路線の総延長は883km、輸送量は1971年の統計で旅客2億人キロ、貨物2億9

千8百万トンキロとなっている。マダガスカルにおいては道路が未整備のため、鉄道が経済活動に占める役割は大きい。

道路 総道路長36,595kmのうち、1975年現在の舗装率は約10%で、道路の整備が遅れており、雨季に交通不能となる部分が多い。特に支線の未整備が農業、牧畜、林業の発展を妨げる一因となっている。

航空 国内航空路網は比較的整備されており、定期便の総路線長は13,000kmに及んでいる。国内に62の空港があり、そのうち17がアスファルト舗装の滑走路をもつ。

港湾 タマタブ、マジュンガ、ディエゴスアレ、チュレアール、フォールドーファンの5港が主要な港であり、このうちタマタブ港だけで遠洋航路荷物の約7割を取扱っている。1973年のマダガスカル全体の荷物取扱量は、荷積3,981千トン、荷揚5,797千トンである。

郵便 1974年現在マダガスカル国内には475局の郵便局が設置され、5,780の市町村に郵便物が配達されている。1976年の郵便収入は約11億3,600万マダガスカルフランとなっている。

電気通信 付録2参照

電力 1971年の電力会社の発電量は1億9,500万KWHであり、これ以外に、この3分の1程度の自家発電が行われている。現在人口5千人以上の都市のほとんどが電化されている。

教育 マダガスカルの教育制度は、6年間の初等教育、6年間の中等教育及び大学、専門学校における高等教育から成る。1972年現在初等教育では学校数6,054、生徒数1,004千人、就学率約75%、中等教育では学校数526、生徒数105千人となっている。高等教育では大学1校(マダガスカル大学、学生数約5,600人)及び6つの高等専門学校がある。

保健、衛生 1972年末現在、医師1人当りの人口約1万人、1ベッド当りの人口約403人となっている。マダガスカルの医療体制は公立病院中心で、各Provinceの首都に総合病院がおかれており、県あるいは郡の中心都市にこれに次ぐ施設の病院がある。

以上がインフラストラクチャの現状であり、全般的にまだ未整備であるが、さらにマダガスカルの国内問題として南北の地域格差がある。この問題は、北部の肥沃な地域に人口が少なく、南部の貧しい地域に人口が多いということから生ずる。

1962年の調査によれば、北部ディエゴスアレ州の一人当たり年間収入17,000FMGに対し南部においては9,200~9,300FMGしかない。インフラストラクチャの面でも南北の

格差は顕著である。たとえば就学率は全国平均75%に対しチュレアル州及びフィアナンツォア州では35~40%、医師1人当り人口はタナナリブ州5,000人に対し、フィアナンツォア州23,000人となっている。他の交通、通信、電力等の面でも南部は北部に比べて整備されておらず、今後南部の経済開発を進めるに当ってはまずこれらの問題を解決する必要がある。





## Appendix 7

### 電気通信の現状



7. 電気通信の現状

(1) 電話

総電話機数 31,370 (1976. 1. 1)

普及率 0.38%

自動局方式加入数(1975年)は次表の通りである。

	加入数	方式	容量
Tananarive	6,778	Penta Conta	11,000
Tamatave	869	R-6	1,500
Majunga	775	CP400A	1,000
Fianarantsoa	523	R-6	1,500
Diégo-Suarez	406	JANUS	800
Tutear	414	JANUS	800
Antsirabe	432	R-6	1,000
Fort-Dauphin	(1974) 188	CP400Y	400
Manakara	(1974) 145	CP400Y	400
Ambatondrazaka	171	CP400Y	400
Antalaha	110	CP400Y	400
Morondava	157	CP400Y	400
Mananjary	120	CP400Y	400
Ambositra	111	CP400Y	400
Moramanga	82	CP400Y	200
Antsohihy	79	CP400Y	200
Nossi-be	125	CP400Y	400
Farafangana	104	CP400Y	400

他は磁石局であり、50回線交換機以上の局は全国で43局ある。

市外自動交換機は次の3局にエリクソンのクロマハーが入っている。

Tananarive

Tamatave

Moramanga

(3) 電 信

1975年中電報通数

国内 671,345 通

国際発着中継計 152,699 通

加入電信

局 名	交 換 設 備	容 量	1975末 加入回線数
Tananarive	CIT Automatique	200	157
Tamatave	CGCT "	90	32
Majunga	手 動	21/50	13
Antsirabe	"	10	5
Fianarantsoa	"		1
Nossi be	"	20	8
Di ego-Suar ez	"	20	9
Tulear	"	30	10
計			235

Fianarantsoa 加入者はTananarive 交換機収容

(3) 国際通信

地球局 1局 日本製

大西洋通信衛星使用 パリおよびニューヨークの2リンクあり

(4) 放 送

ラジオ

放送時間は 06.00~08.00 と 11.00~22.30 13時間

受信機数は 700,000台(1973)

テレビジョン

夜間3時間放送 日曜日休

今のところ放送時間を延長する計画はない。

放送設備は現在 Tananarive と Diegò - Suarez にある。

又サテライトは Ambatolampy と Ariborimamu にあり、Tananarive の電波を受けて放送している。

受像機台数 約 12,000 台 (1977.8)

現在 Tamatave と Fianarantsoa に放送局を建造中である。

ラジオもテレビジョンも受信料は無料である。

(5) 電気通信料金

1) 電話料金

市内通話

市内電話 1回 30 FMG

公衆電話 1回 45 FMG

市外通話

電話局間距離	料 金
50km以内	1通話 90 FMG
50km~100km	" 180 FMG
100km~200km	" 270 FMG
200km~300km	" 360 FMG
300km~500km	" 450 FMG
500km以上	" 540 FMG

\* 1通話 3分間

公衆電話、加入電話の場合に 40 FMG 追加

基本料 2ヶ月毎に

51~100加入回線	5,400 FMG
101~200加入回線	7,200 FMG
200加入回線以上	9,000 FMG
Tananarive	12,600 FMG

架設料

1~50加入回線	9,000 FMG
51~100	15,000 FMG
101~1000	21,000 FMG
1000回線以上	27,000 FMG

2) 加入電信

市内度数料            3分間   90 FMG

市外度数料

2局間距離	3分毎の料金
50 km以内	90 FMG
50~100 km	180 FMG
100~200 km	270 FMG
200~300 km	360 FMG
300~500 km	450 FMG
500 km以上	540 FMG

基本料 (1月当り)

4500 FMG

端末保守料 (1月当り)

頁式テレプリンタ            15,000 FMG

穿孔送信機ブロック            7,500 FMG

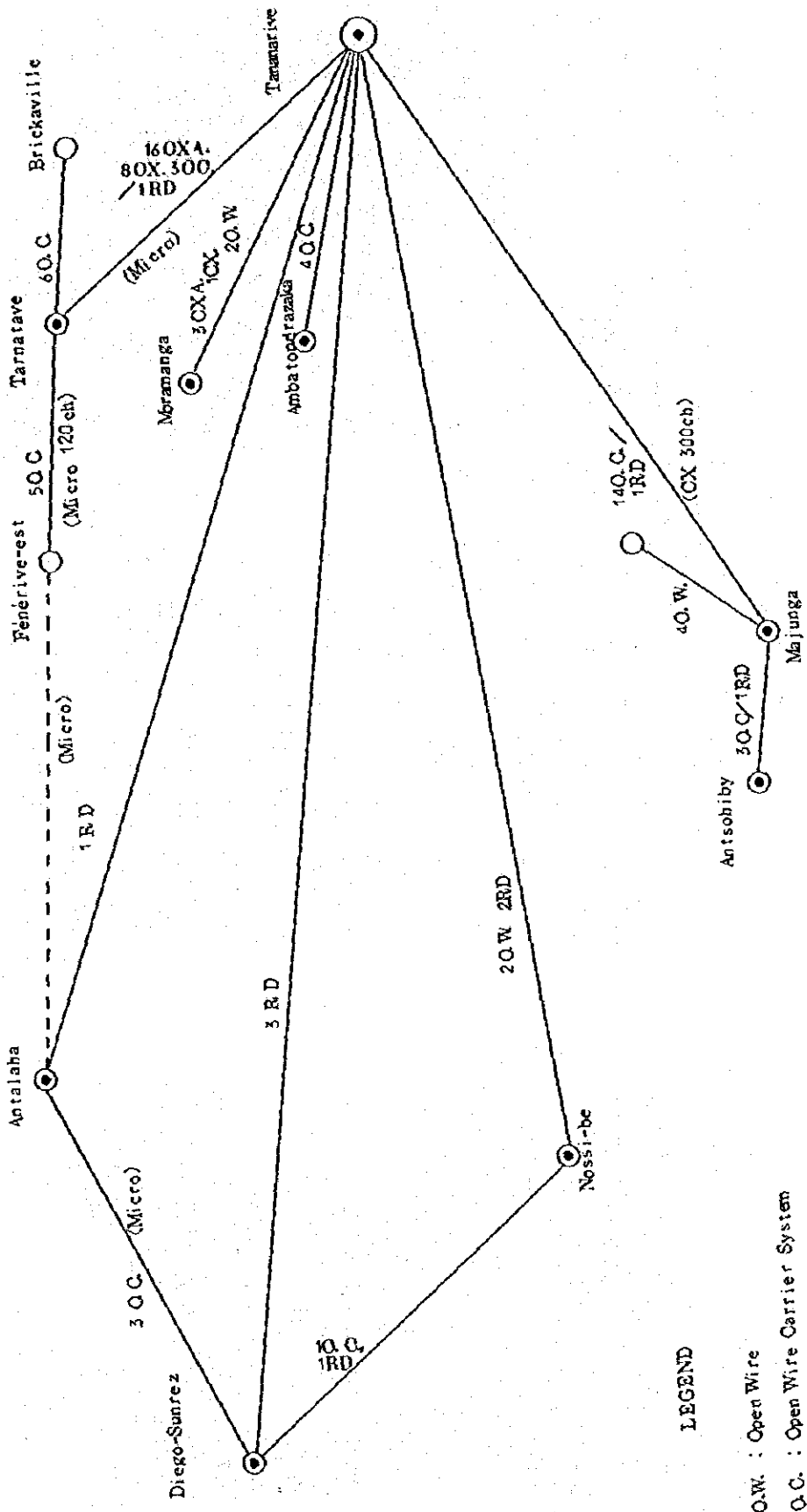
架設料                            24,000 FMG

3) 電報料金

8. PTTの組織

PTTはマダガスカル政府18省の一つであり、郵便(一部金融関係業務を含む)及び電気通信を担当する。予算は他の省と異なり、事業官庁として独立採算的な予算制度が認められている。1976年の予算規模は総額約57億FMGである。

PTTの組織及び1977年9月現在の電気通信関連職員名を次図に示す。



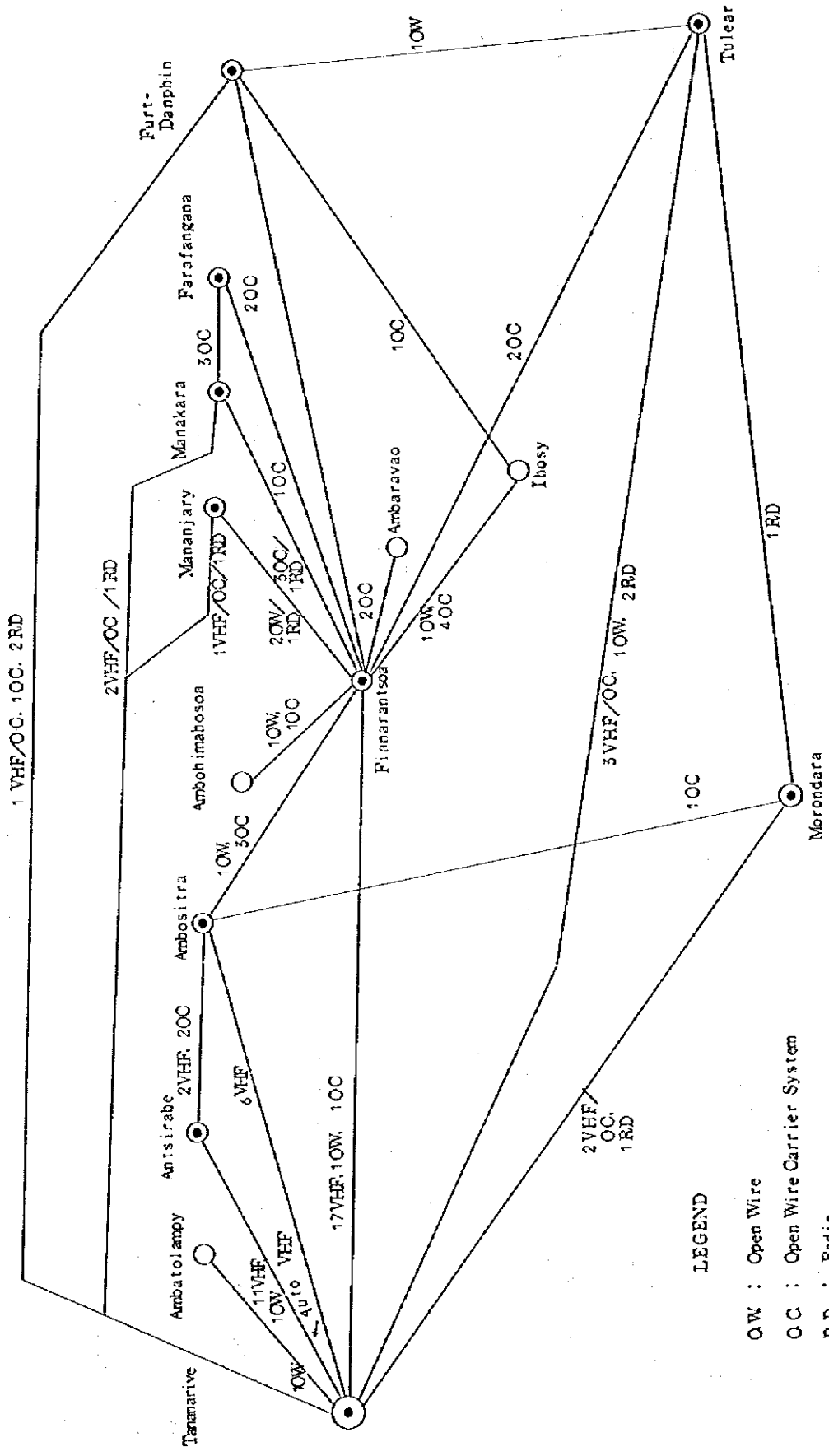
**LEGEND**

- O.W. : Open Wire
- O.C. : Open Wire Carrier System
- R.D. : Radio
- C.X. : Coaxial cable
- CXA : Coaxial cable trunk Dialling
- ( ) : Under construction
- ⊙ : Automatic exchange

Present Transmission Lines in Northern Madagascar  
Between Big Exchanges.

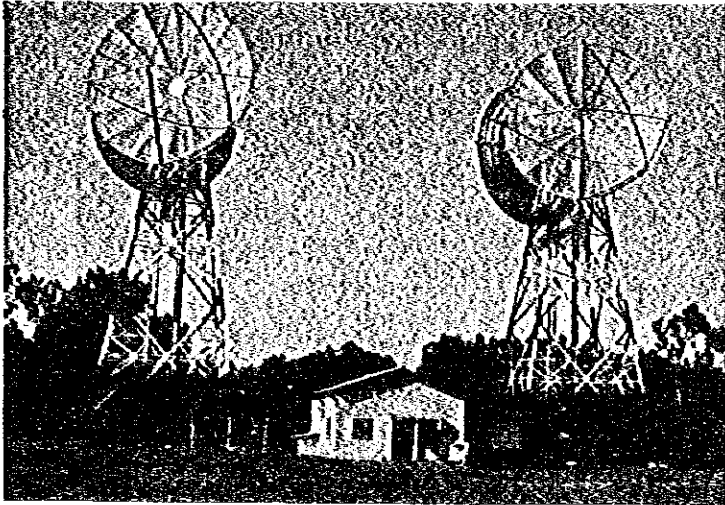


Present Transmission Lines in Southern Madagascar  
Between Big Exchange

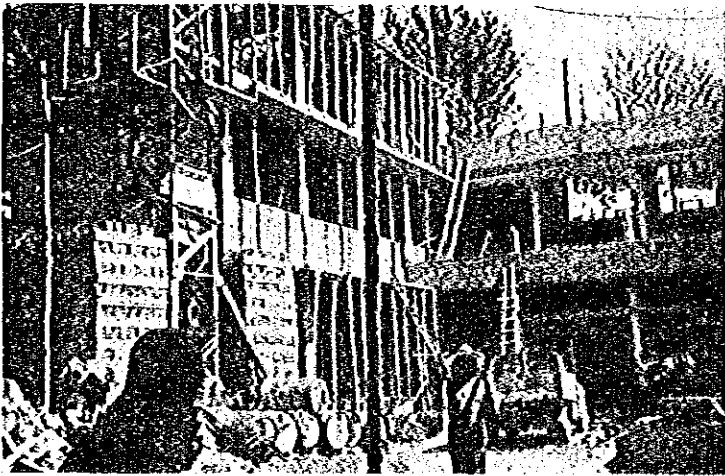


LEGEND

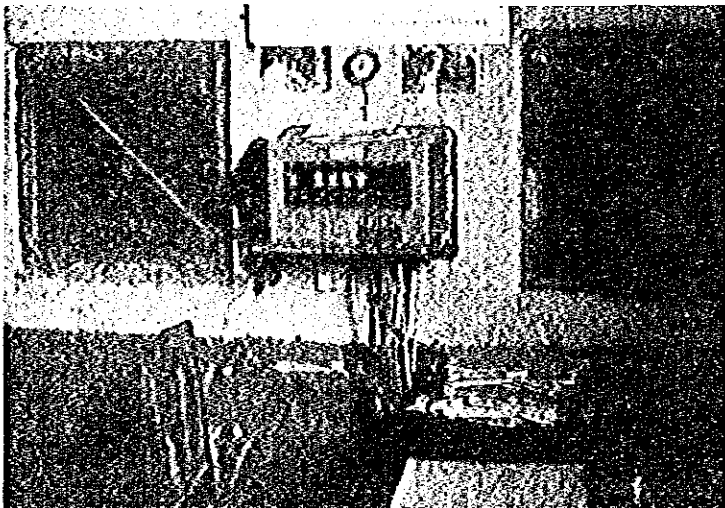
- O.W : Open Wire
- O.C : Open Wire Carrier System
- R.D : Radio
- VHF/OC : mixed set of VHF and O.C
- ⊙ : Automatic Exchange



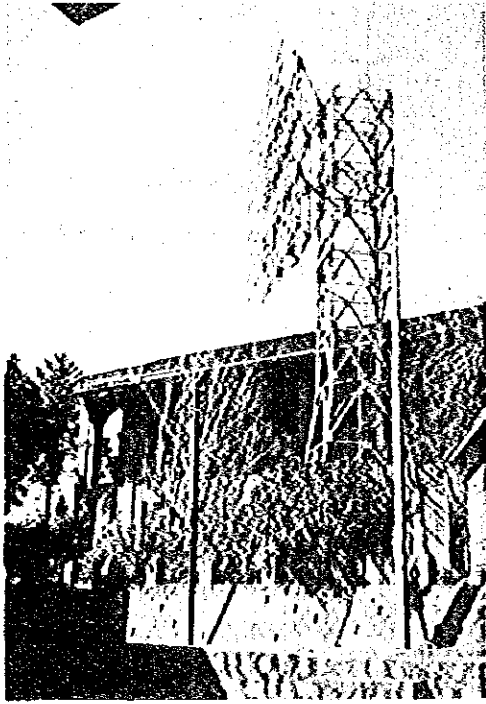
北部マイクロの  
見通し外マイクロ中継所



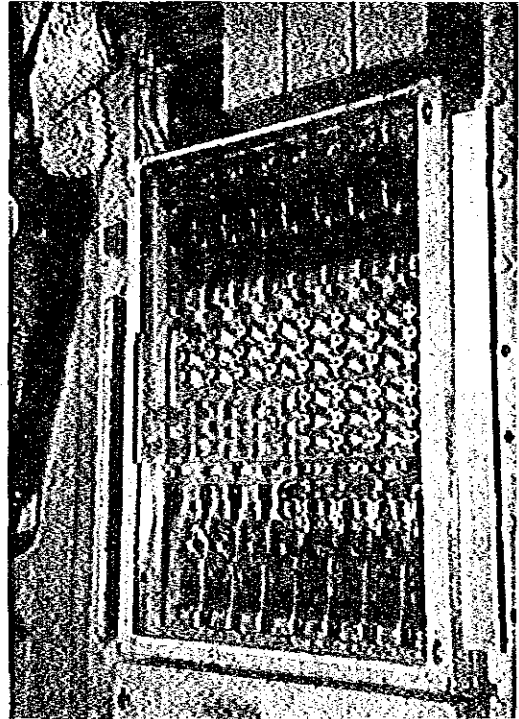
タナナリブ  
アナラケリ局後部  
増築現場



AMBOHIBARY  
磁石式交換機



V H F 中継所



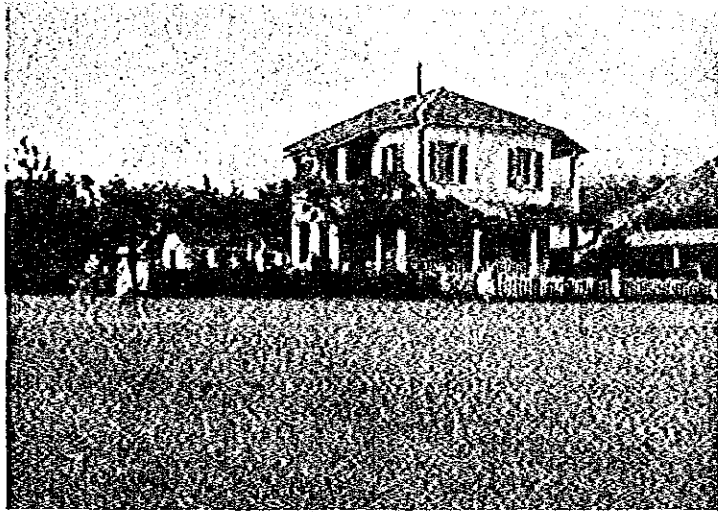
Pianarantsoa 局



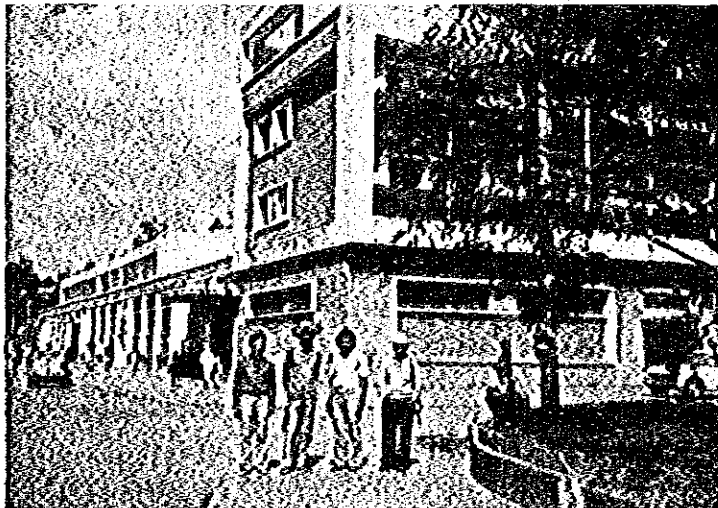
V H F 装置



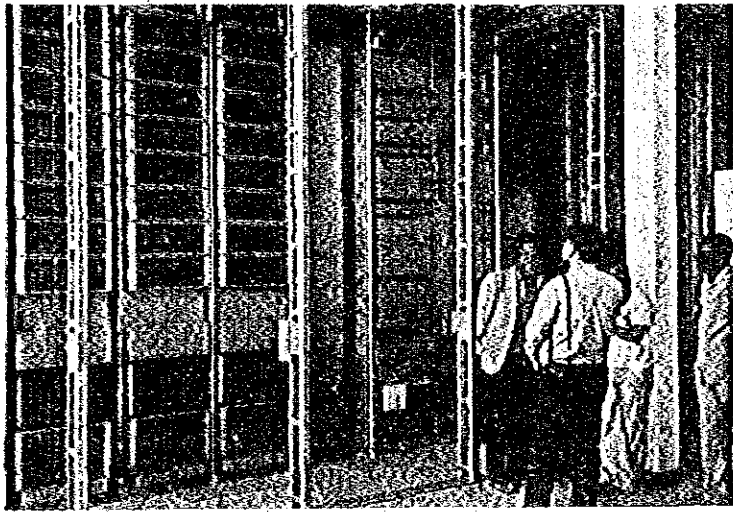
磁石式交換局  
ANTANIFOTSY



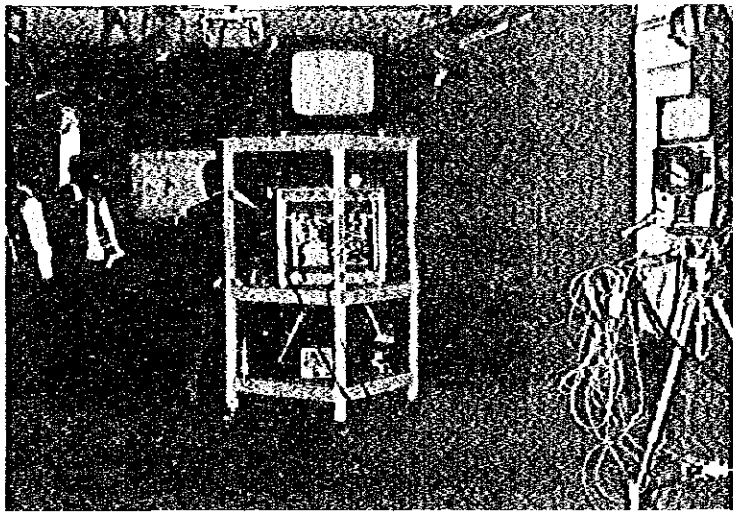
磁石式交換局  
IHOSY



FIANARANTSOA  
電話局



Tufear JANUS 交換機



テレビスタジオ内

Appendix 8

P T T の 組 織



## 8 PTTの組織

PTTはマダガスカル政府18省の一つであり、郵便（一部金融関係業務を含む。）及び電気通信を担当する。予算は他の省と異なり、事業官庁として独立採算的な予算制度が認められている。

1976年の予算規模は総額約57億FMGである。

PTTの組織及び1977年9月現在の電気通信関連職員名を次図に示す。



P T T 組 織 図

