

表6-1 新たに開局予定の3つの望遠鏡

天文台	都道府県	北緯*	東経*	標高	アンテナ		
					直径	最高点**	
13	日立局	茨城	36° 41' 51"	140° 41' 32"	54 m	32 m	96 m
14	高萩局	茨城	36° 41' 54"	140° 41' 40"	51 m	32 m	93 m
15	内之浦	鹿児島	31° 15' 16"	131° 04' 42"	320 m	32 m	362 m

\* 世界測地系：WGS84

\*\* 最小仰角時のパラボラの上端の標高

ここでは、前章の図5-2に示す回折損失の一般モデルを使用し、そのサイズは16分の1円ではなく全方位からの与干渉電力を計算することとする。追加検討の結果を次章の表7-1に示す。

## 7. 結論

- 2009年2月4日のアドホック会合にて、前章に記載の更なる最悪ケースに対する懸念は完全に払拭できないものの10dB以上のマージンにより共用可能との結論を得た。
- 2009年3月31日のアドホック会合にて、10dB以上のマージンを確保する示す2通りの方法を推進側より提示した。（表7-1）
  - ① 普及率のみで調整する方法（普及率1.0% → 0.1%）
  - ② 離隔半径の拡大で調整する方法（半径を2km以上拡大、普及率1.0% → 0.3%）
- 2009年7月30日のアドホック会合にて、普及率が0.1%によって得られる10dBの追加マージンによって共用可能との結論を得たが、普及率0.3%については結論を得ることができなかった。
- 表7-1に示す離隔半径の内側では、地図情報等を利用してUWBレーダシステムの電波を自動停止させることが適当である。そのため、車両の位置情報と電波天文台のエリア情報をもとに、UWBレーダシステムの電波を発射して差し支えないかどうかをナビゲーションシステム等において判定し、差し支えない場合は電波の発射を許可する信号をUWBレーダシステムに有線で送信し、当該信号を受信していない場合は、自動的に電波の発射を停止する機能を有することとする。なお、当該機能については、UWBレーダシステム単体の無線設備の技術基準ではなく民間の規格による設計基準等にて実現することが適当である。
- これらにより電波天文業務に影響を与えることなく運用できるよう制限することとする。

表7-1 各天文台の離隔半径とマージン

普及率		1.0% → 0.1%		1.0% → 0.3% (参考)	
普及台数		8万台		24万台	
追加マージン		10dB		5.2dB	
		離隔半径	マージン	離隔半径	マージン
1	野辺山	8.0 km	23.7 dB	10.0 km	18.9 dB
2	水沢	14.0 km	10.9 dB	16.0 km	20.1 dB
3	入来	11.0 km	12.4 dB	16.0 km	10.4 dB
4	小笠原	1.0 km	29.3 dB	3.0 km	25.0 dB
5	石垣島	2.0 km	10.9 dB	4.0 km	10.3 dB
6	鹿島	15.0 km	14.6 dB	17.0 km	10.7 dB
7	苫小牧	17.0 km	10.3 dB	20.0 km	10.1 dB
8	岐阜大学	13.0 km	10.9 dB	16.0 km	11.6 dB
9	鹿児島大学	5.0 km	10.8 dB	16.0 km	26.8 dB
10	国土地理院	20.0 km	11.6 dB	24.0 km	10.7 dB
11	臼田	6.0 km	13.3 dB	16.0 km	10.8 dB
12	山口大学	3.0 km	25.0 dB	5.0 km	20.5 dB
13*	日立局	20.0 km	10.9 dB	25.0 km	10.2 dB
14*	高萩局	20.0 km	10.9 dB	25.0 km	10.2 dB
15*	内之浦	20.0 km	10.9 dB	25.0 km	10.2 dB
マージン最悪値		苫小牧	10.3 dB	苫小牧	10.1 dB

- 新たに開局予定の3つの望遠鏡（2008年12月17日国立天文台より提示）

## 参考文献

- 1) 電波伝搬の基礎理論、著者 高田 潤一、東京工業大学
- 2) アンテナ及び電波伝搬、著者 三輪 進・加来 信之、東京電機大学出版局
- 3) カシミール3D、著者 杉本 智彦、実業之日本社
- 4) 平成17年道路交通センサス一般交通量調査の概要

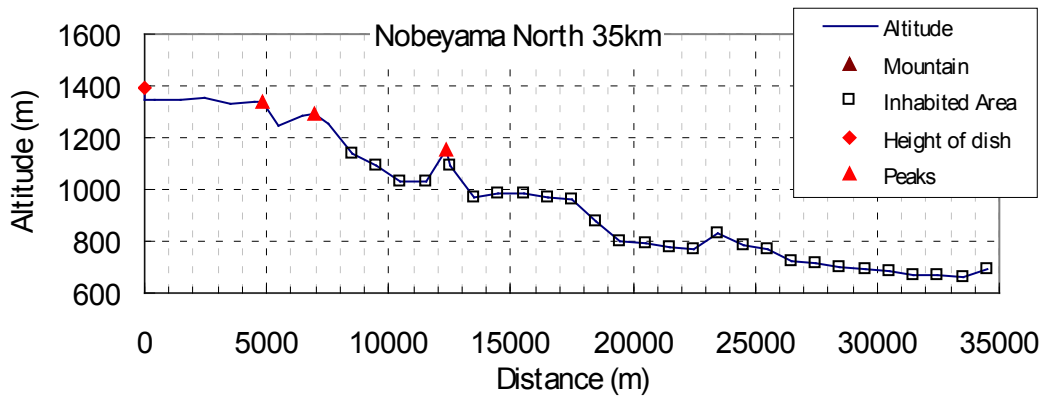
付録

(1) 野辺山天文台、標高：1349(m)、アンテナ高：47(m)、アンテナ直径45(m)

周波数		スペクトル線観測		連続波観測	
		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力(8km- 35km) (回折損失を除く)	-174.0 dBm/MHz	-174.5 dBm/MHz	-174.0 dBm/MHz	-174.6 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失(8km- 35km)	63.6 dB	64.0 dB	63.7 dB	64.0 dB
③	UWB レーダ集合電力(8km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-237.6 dBm/MHz	-238.5 dBm/MHz	-237.7 dBm/MHz	-238.6 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力(35km- 500km) (回折損失を含む)	-203.8 dBm/MHz	-204.6 dBm/MHz	-203.9 dBm/MHz	-204.7 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力(8km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-203.8 dBm/MHz	-204.6 dBm/MHz	-203.9 dBm/MHz	-204.7 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力(30m- 500km) (回折損失を除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	38.4 dB	38.2 dB	38.0 dB	39.3 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		29.8 dB	30.6 dB	14.2 dB	13.6 dB

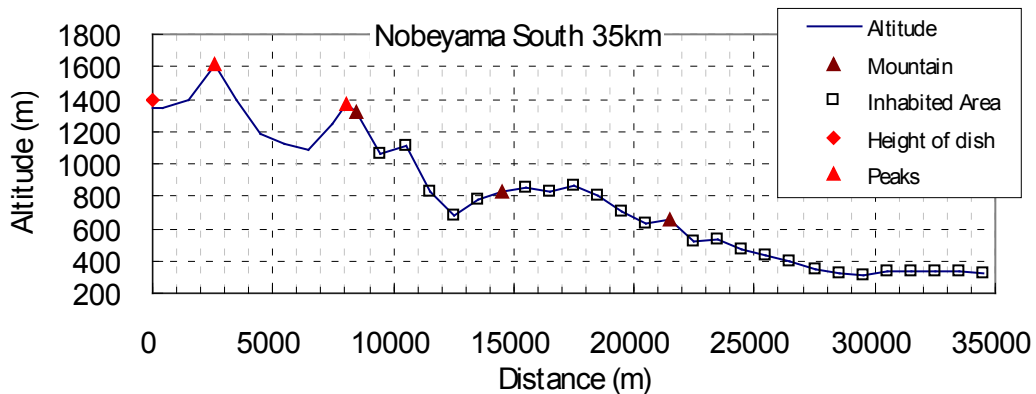
野辺山 北8~35(km)

22.2GHz帯における平均回折損失：62.2 (dB)



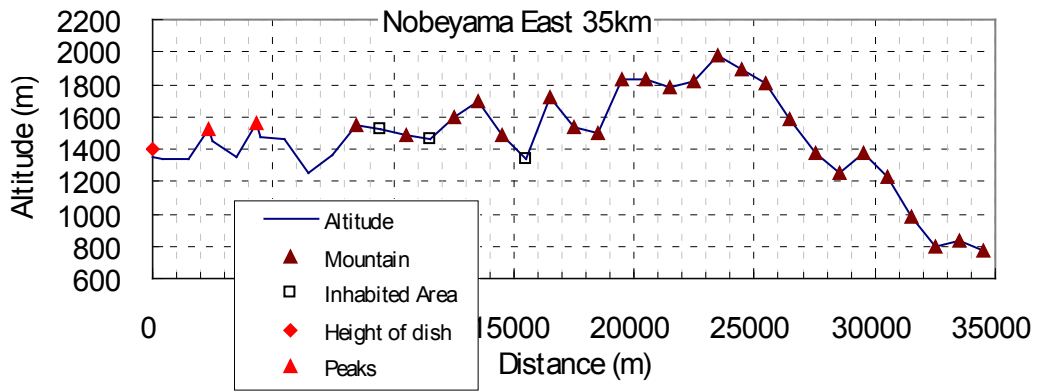
野辺山 南8~35(km)

22.2GHz帯における平均回折損失：62.9 (dB)



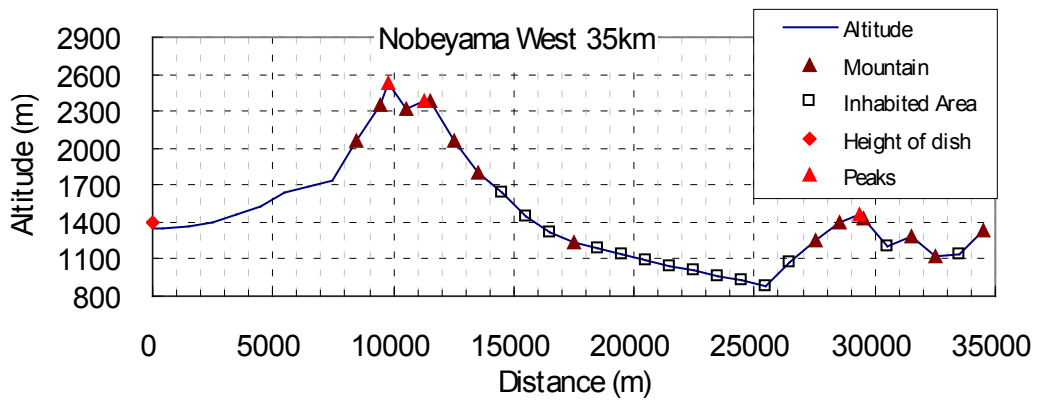
野辺山 東8~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 84.2 (dB)



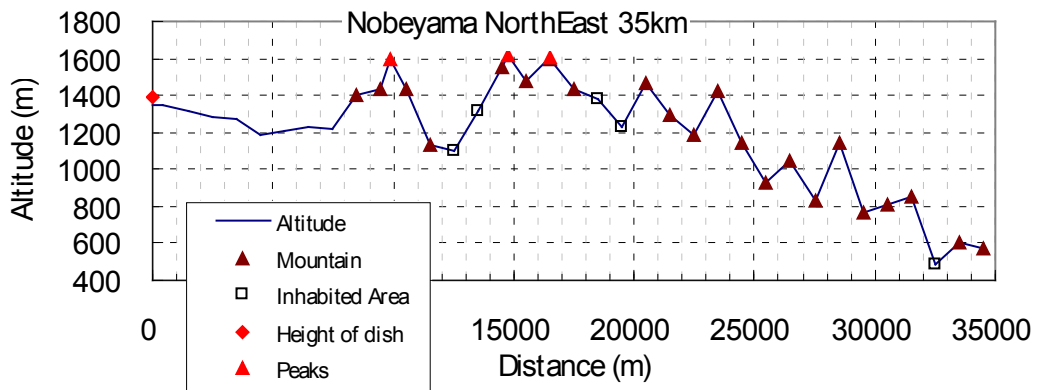
野辺山 西8~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 74.7 (dB)



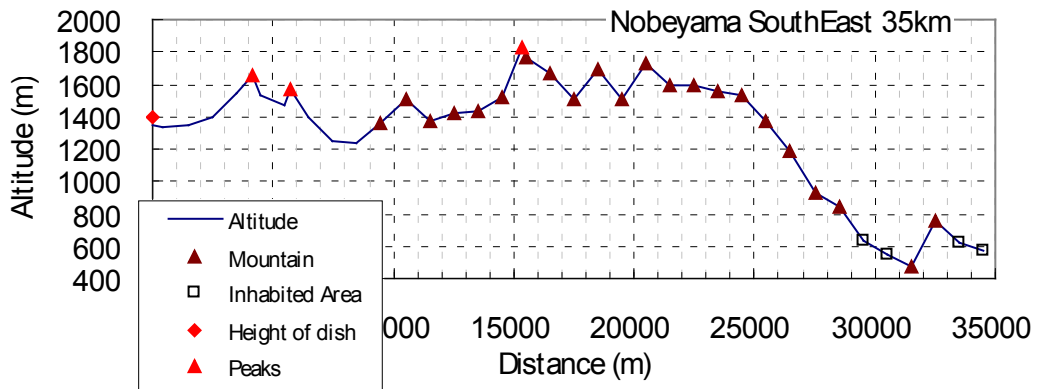
野辺山 北東8~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 60.6 (dB)



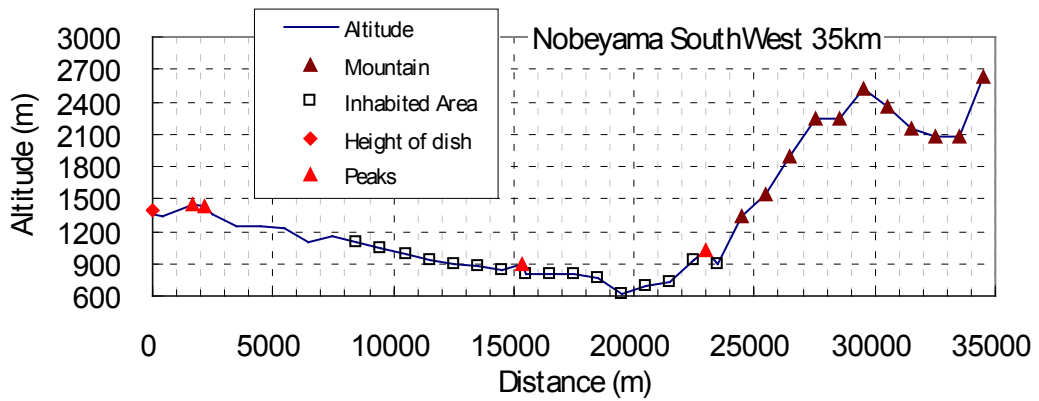
野辺山 南東8~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 106.5 (dB)



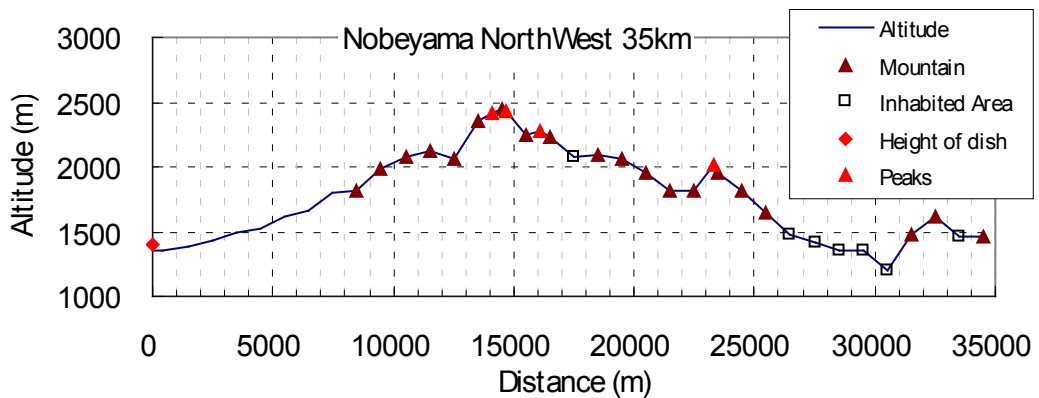
野辺山 南西8~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 58.4 (dB)



野辺山 北西8~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 102.1 (dB)

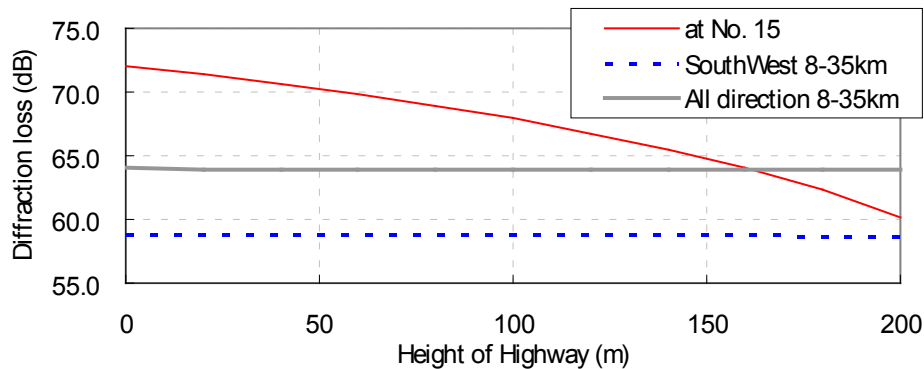


補足：中央自動車道の高架の影響

南西方向の15.3kmの地点にある中央自動車道の高架の影響が懸念されるため、上図の15番目の点（野辺山天文台より14.5kmの地点）の標高に高架の高さを200(m)まで変化させた場合の集合干渉電力への影響を調査（下図）。

仮に高架の高さを200(m)とした場合、15番目の点の回折損失は12dB程度減少するが、南西方向8～35(km)及び全方位8～35(km)の平均回折損失は僅かに**0.1dB減少するだけ**である。逆に15番目の点から野辺山天文台を見通すためには**1063(m)の高さが必要**である。

従って、高架による影響は極めて軽微である。

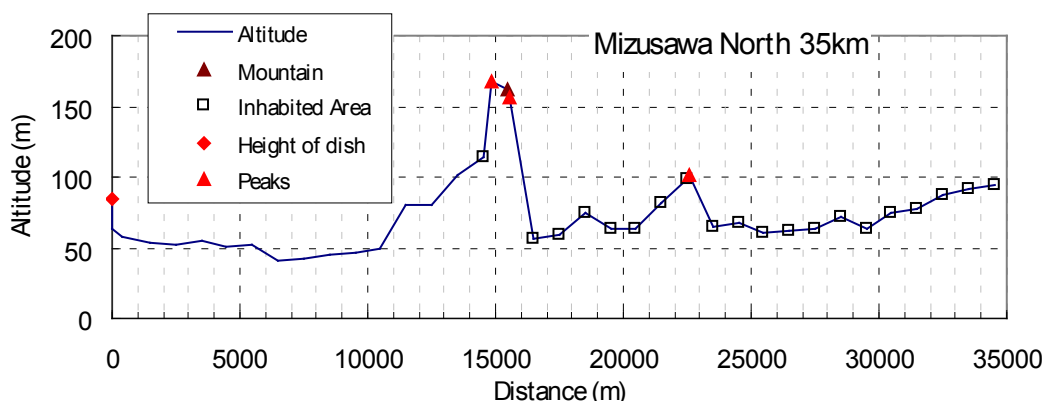


(2) 水沢天文台 20m望遠鏡、標高：63(m)、アンテナ高：22(m)、アンテナ直径20(m)

		スペクトル線観測		連続波観測	
周波数		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力(14km- 35km) (回折損失を除く)	-176.1 dBm/MHz	-176.6 dBm/MHz	-176.1 dBm/MHz	-176.7 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失(14km- 35km)	15.4 dB	15.4 dB	15.4 dB	15.4 dB
③	UWB レーダ集合電力(14km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-191.5 dBm/MHz	-192.0 dBm/MHz	-191.5 dBm/MHz	-192.1 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力(35km- 500km) (回折損失を含む)	-209.9 dBm/MHz	-210.9 dBm/MHz	-210.0 dBm/MHz	-210.9 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力(14km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-191.3 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz	-191.4 dBm/MHz	-192.0 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力(30m- 500km) (回折損失を除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	25.5 dB	25.5 dB	25.6 dB	25.6 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		17.3 dB	17.9 dB	1.8 dB	1.0 dB

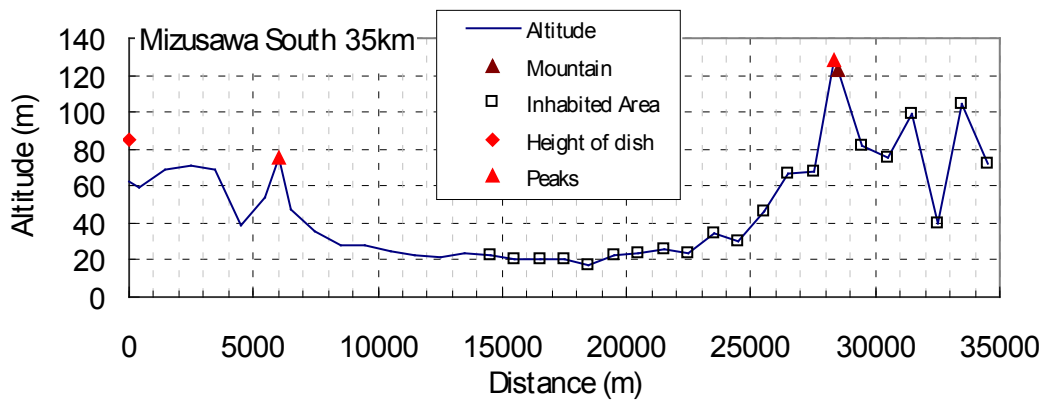
水沢 北14～35(km)

22.2GHz帯における平均回折損失：11.2 (dB)



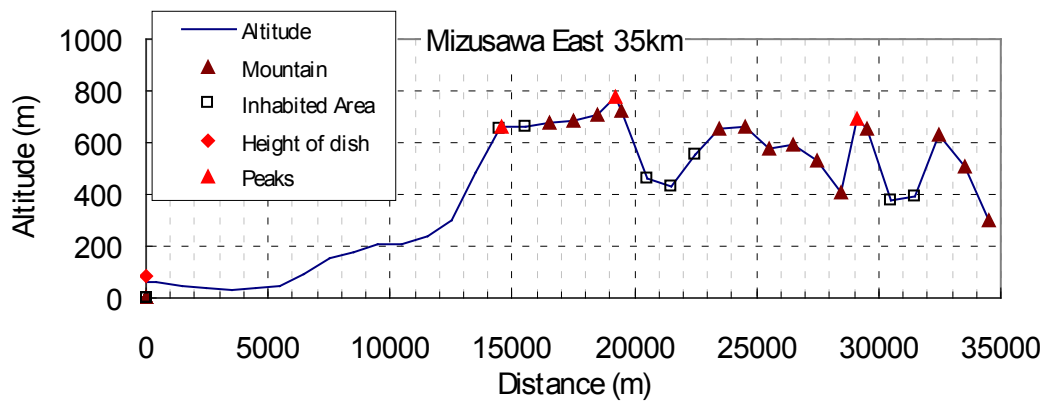
水沢 南14~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 21.7 (dB)



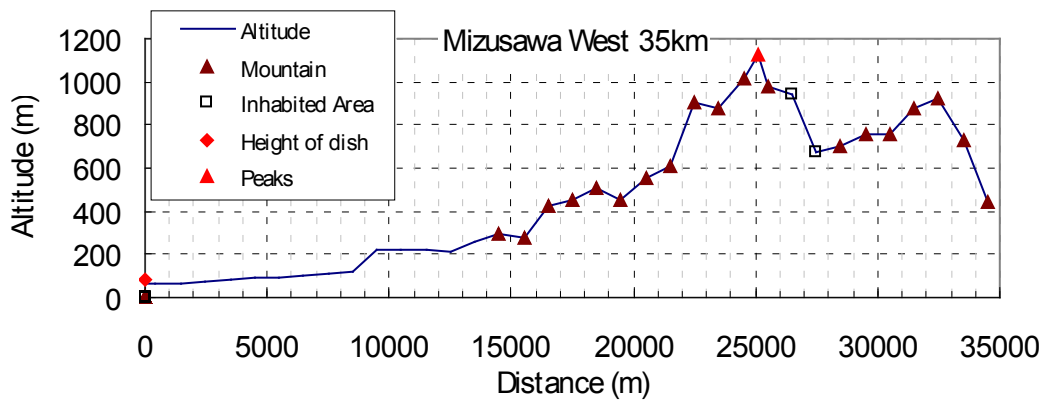
水沢 東14~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 11.2 (dB)



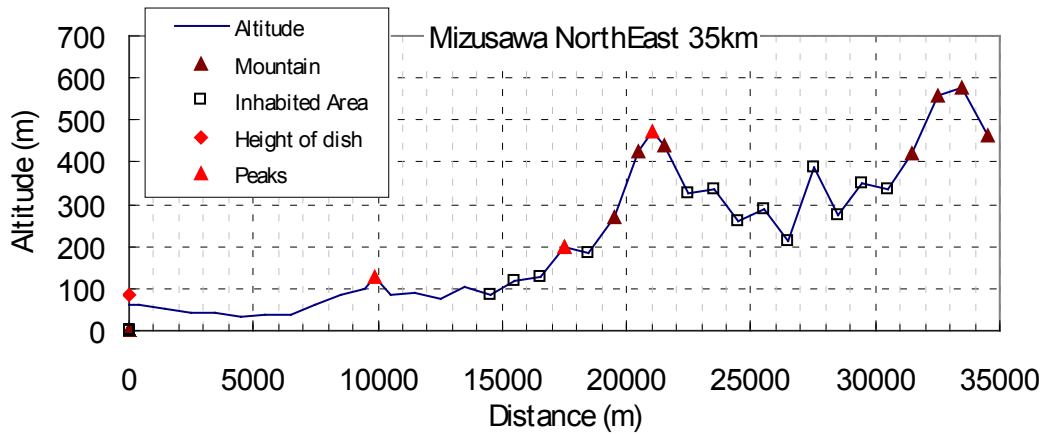
水沢 西14~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 64.7 (dB)



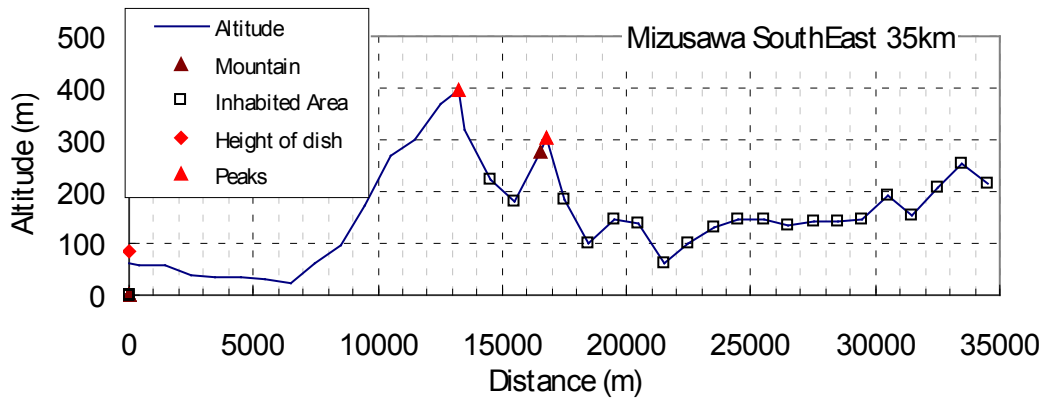
水沢 北東14~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 33.6 (dB)



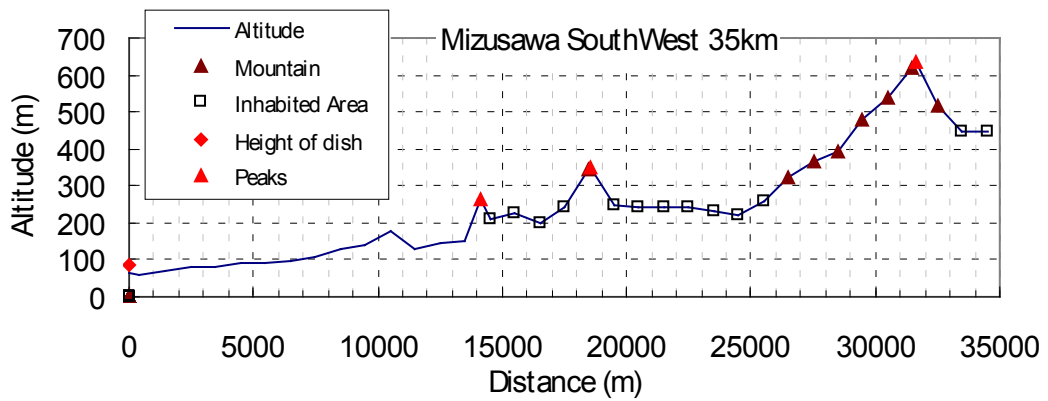
水沢 南東14~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 53.4 (dB)



水沢 南西14~35 (km)

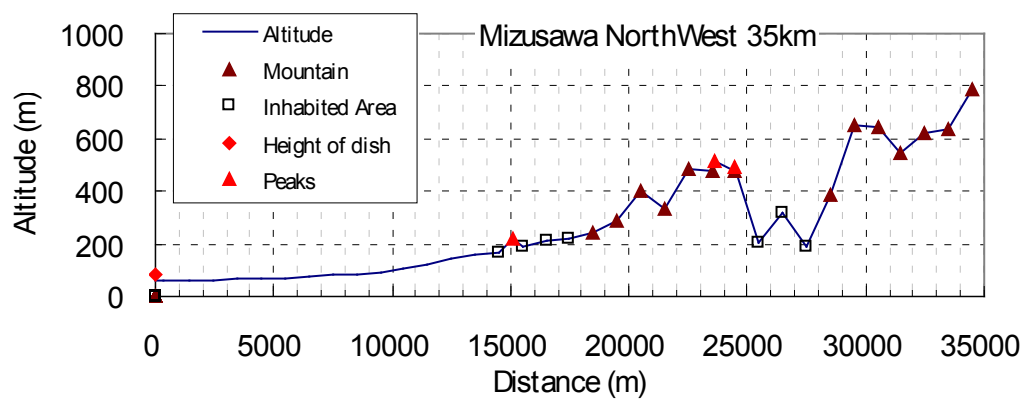
22. 2GHz帯における平均回折損失 : 42.1 (dB)





水沢 北西14~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 11.2 (dB)

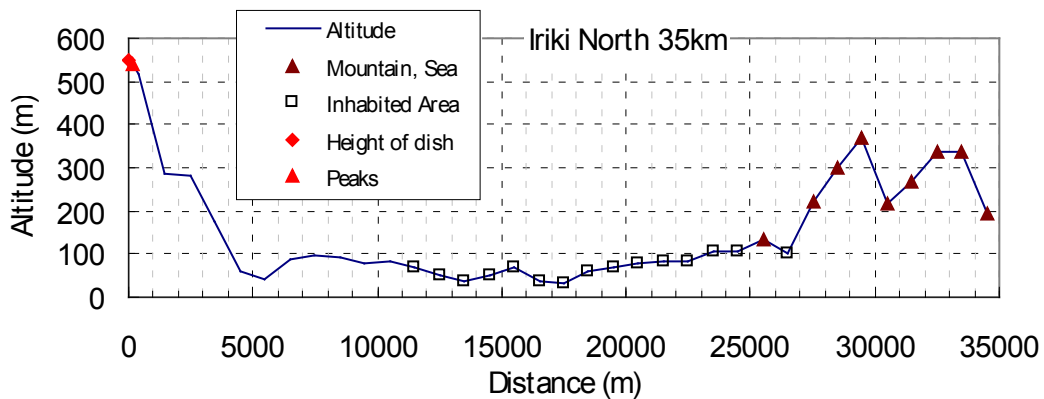


(3) 入来天文台、標高：529 (m)、アンテナ高：22 (m) アンテナ直径20 (m)

周波数		スペクトル線観測		連続波観測	
		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力 (11km- 35km) (回折損失を除く)	-175.0 dBm/MHz	-175.6 dBm/MHz	-175.1 dBm/MHz	-175.6 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失 (11km- 35km)	17.8 dB	17.8 dB	17.8 dB	17.8 dB
③	UWB レーダ集合電力 (11km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-192.9 dBm/MHz	-193.4 dBm/MHz	-192.9 dBm/MHz	-193.5 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力 (35km- 500km) (回折損失を含む)	-209.9 dBm/MHz	-210.9 dBm/MHz	-210.0 dBm/MHz	-210.9 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力 (11km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-192.8 dBm/MHz	-193.4 dBm/MHz	-192.8 dBm/MHz	-193.4 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力 (30m- 500km) (回折損失ををを除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	27.0 dB	27.0 dB	27.0 dB	27.0 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		18.8 dB	19.4 dB	3.1 dB	2.4 dB

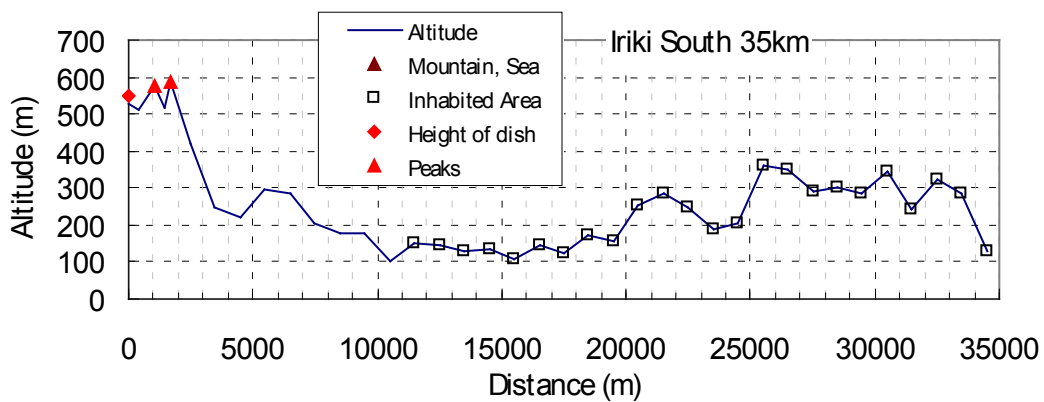
入来 北11~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失：8.8 (dB)



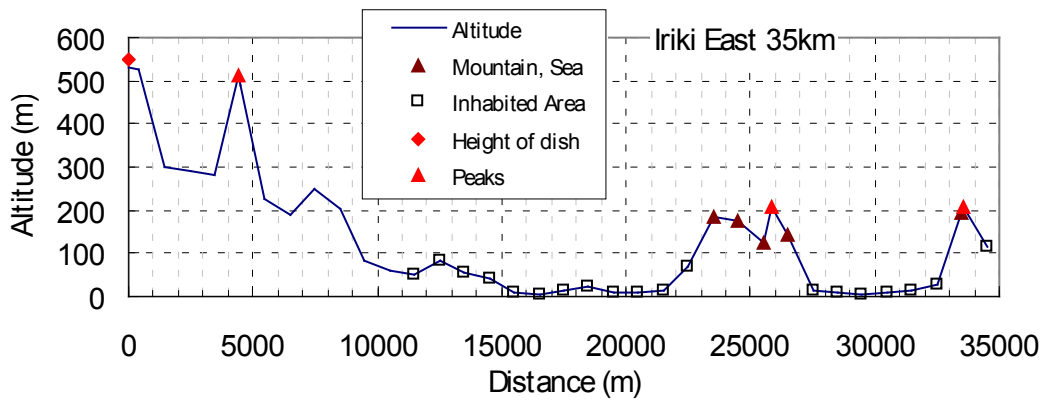
入来 南11~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失：62.9 (dB)



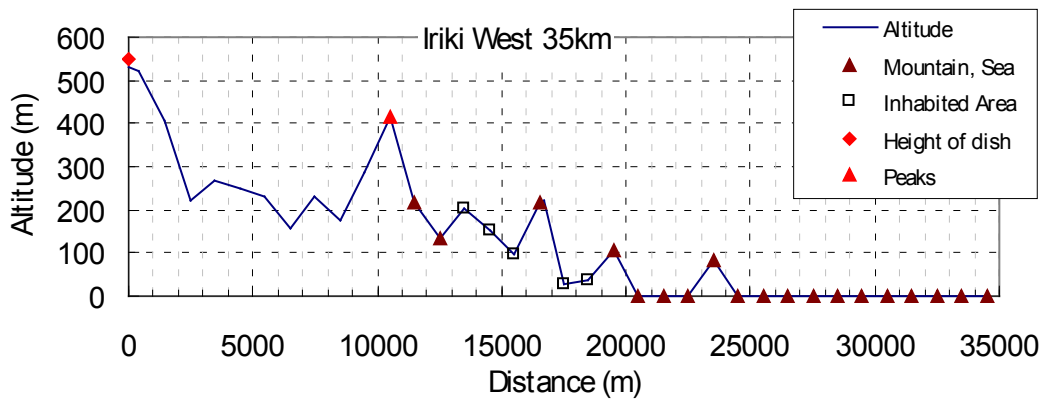
入来 東11~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 41.7 (dB)



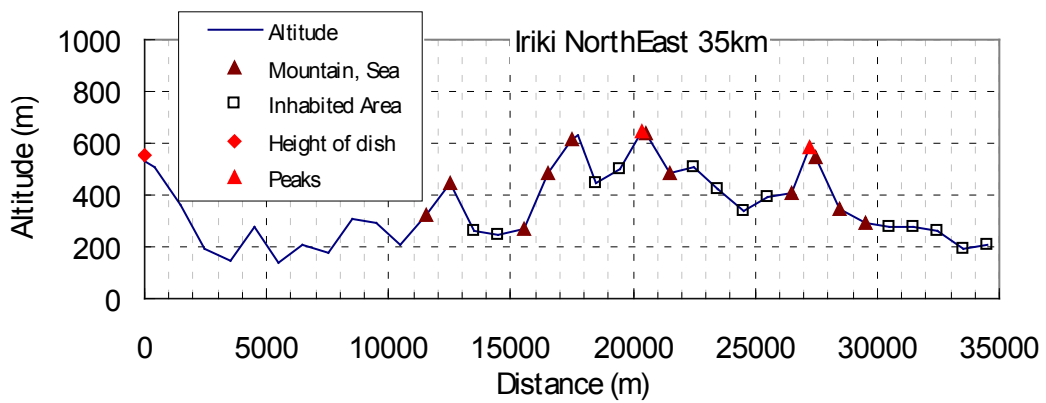
入来 西11~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 51.7 (dB)



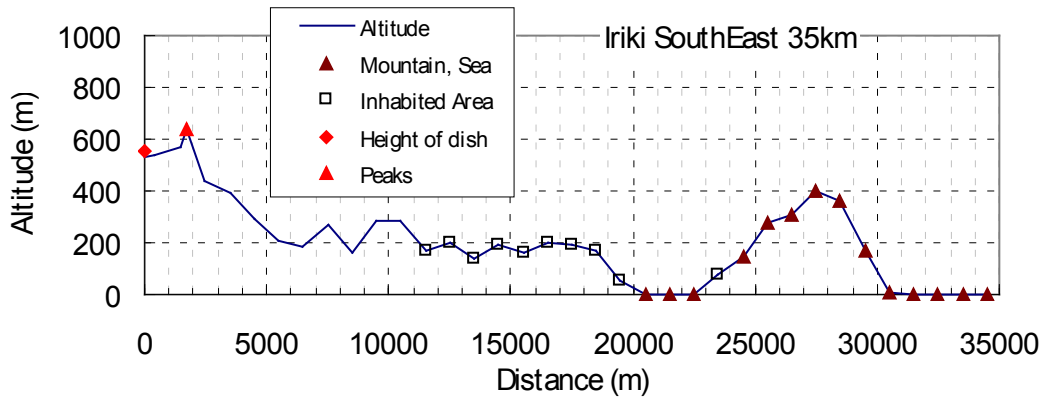
入来 北東11~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 51.3 (dB)



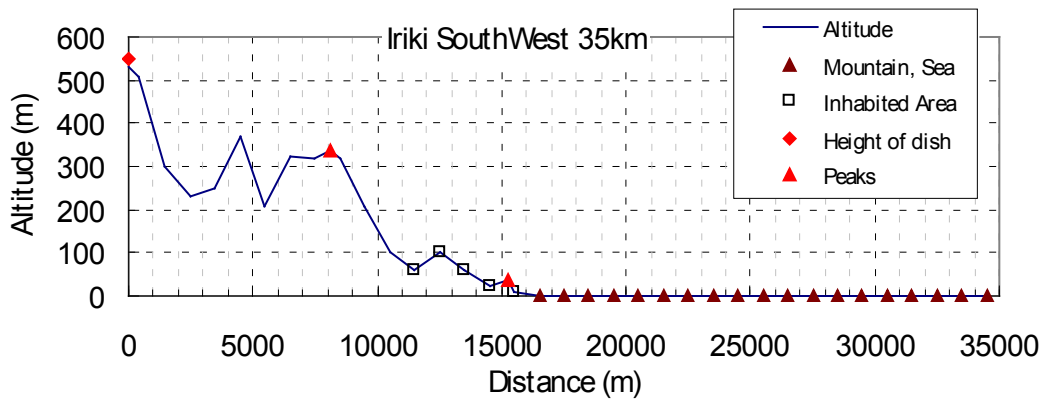
入来 南東11~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 49.8 (dB)



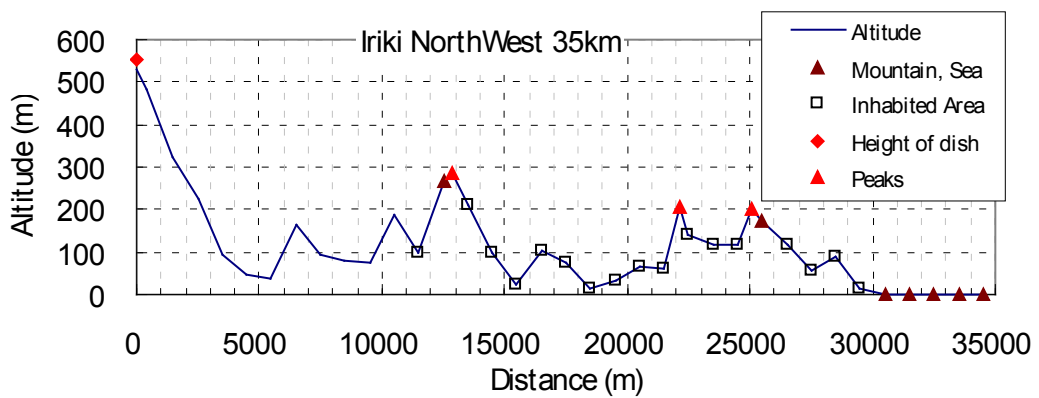
入来 南西11~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 45.1 (dB)



入来 北西11~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 37.7 (dB)

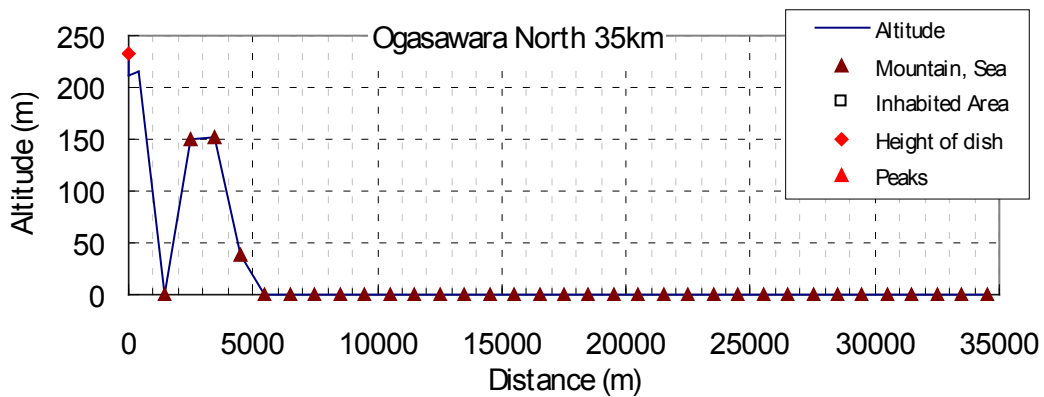


(4) 小笠原天文台、標高：211(m)、アンテナ高：22(m) アンテナ直径20(m)

周波数		スペクトル線観測		連続波観測	
		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力(1km- 35km) (回折損失を除く)	-170.2 dBm/MHz	-170.7 dBm/MHz	-170.2 dBm/MHz	-170.8 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失(1km- 35km)	48.1 dB	48.5 dB	48.2 dB	48.4 dB
③	UWB レーダ集合電力(1km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-218.3 dBm/MHz	-219.2 dBm/MHz	-218.4 dBm/MHz	-219.2 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力(35km- 500km) (回折損失を含む)	-209.9 dBm/MHz	-210.9 dBm/MHz	-210.0 dBm/MHz	-210.9 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力(1km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-209.3 dBm/MHz	-210.3 dBm/MHz	-209.4 dBm/MHz	-210.3 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力(30m- 500km) (回折損失ををを除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	43.5 dB	43.9 dB	43.5 dB	43.9 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		35.3 dB	36.3 dB	19.7 dB	19.3 dB

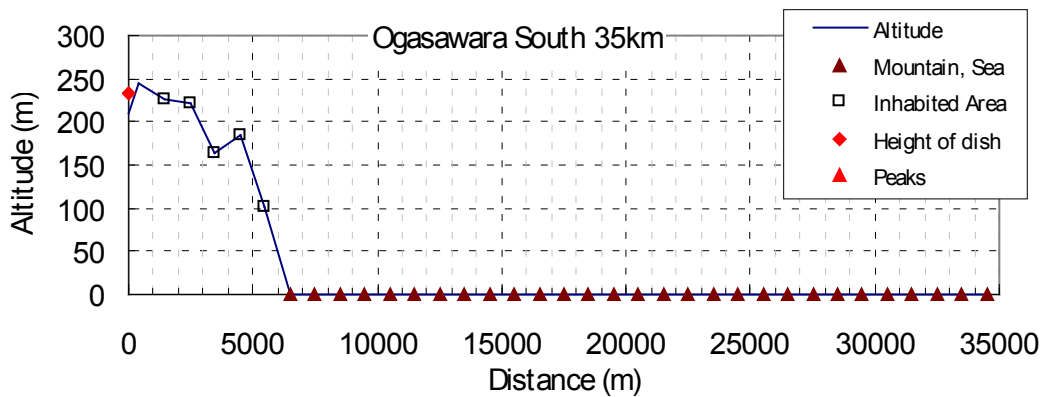
小笠原 北1~35(km)

22.2GHz帯における平均回折損失：- (dB)



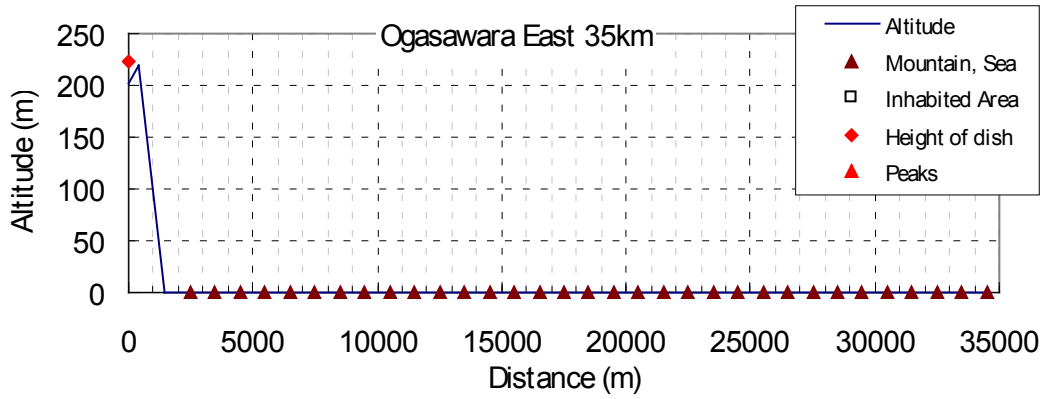
小笠原 南1~35(km)

22.2GHz帯における平均回折損失：39.8 (dB)



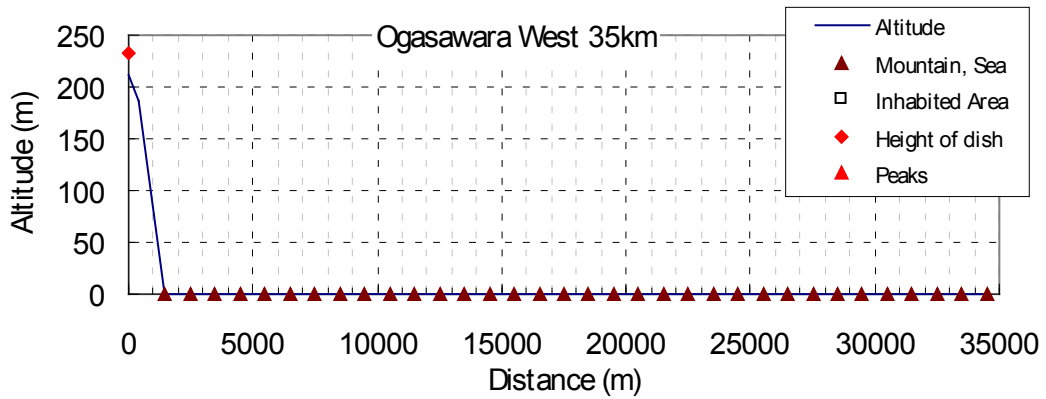
小笠原 東1~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失：- (dB)



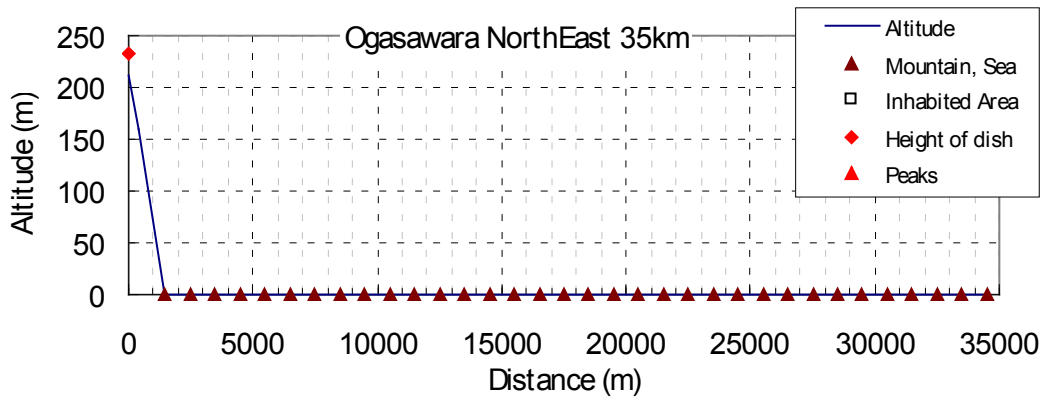
小笠原 西1~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失：- (dB)



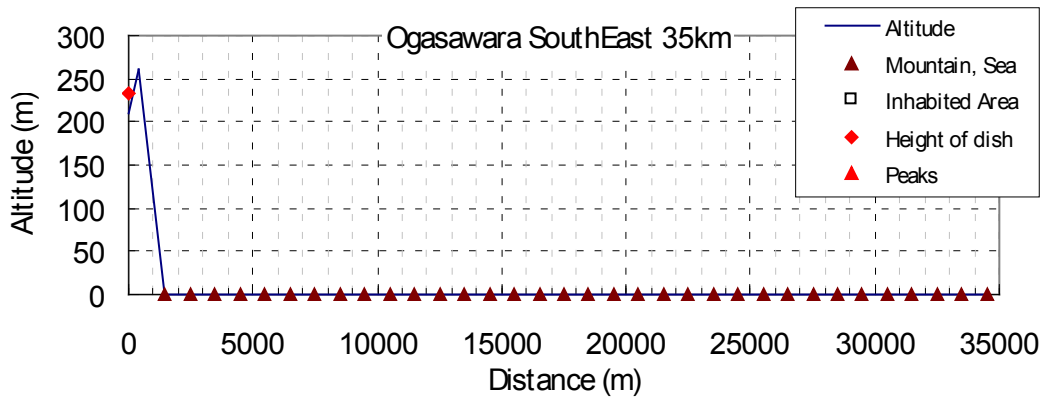
小笠原 北東1~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失：- (dB)



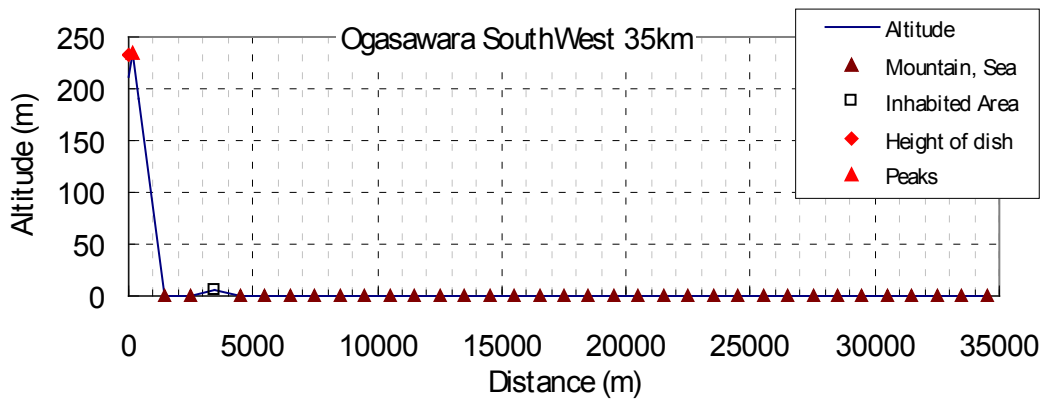
小笠原 南東1~35(km)

22. 2GHz帯における平均回折損失：- (dB)



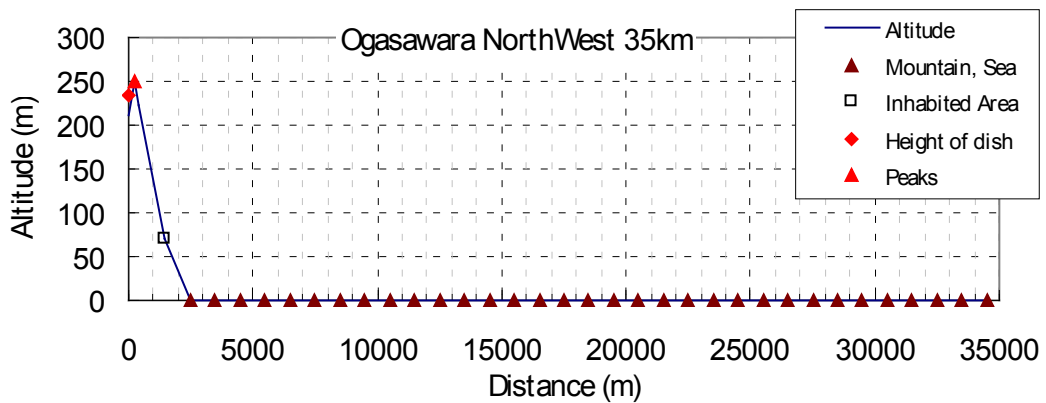
小笠原 南西1~35(km)

22. 2GHz帯における平均回折損失：49.1 (dB)



小笠原 北西1~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失：52.6 dB

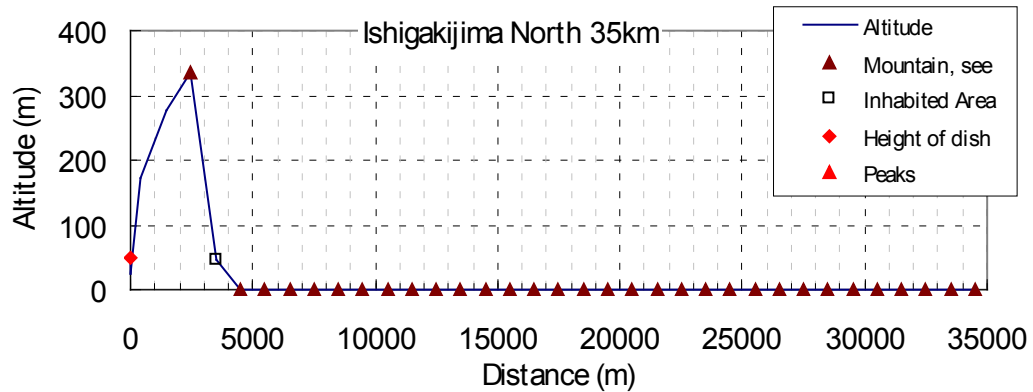


(5) 石垣島天文台、標高：26(m)、アンテナ高：22(m) アンテナ直径20(m)

周波数		スペクトル線観測		連続波観測	
		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力(2km- 35km) (回折損失を除く)	-171.1 dBm/MHz	-171.7 dBm/MHz	-171.2 dBm/MHz	-171.7 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失(2km- 35km)	20.2 dB	20.2 dB	20.2 dB	20.2 dB
③	UWB レーダ集合電力(2km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-191.3 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz	-191.4 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力(35km- 500km) (回折損失を含む)	-209.9 dBm/MHz	-210.9 dBm/MHz	-210.0 dBm/MHz	-210.9 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力(2km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-194.3 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz	-191.4 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力(30m- 500km) (回折損失を除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	25.5 dB	25.5 dB	25.5 dB	25.5 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		17.3 dB	17.9 dB	1.7 dB	0.9 dB

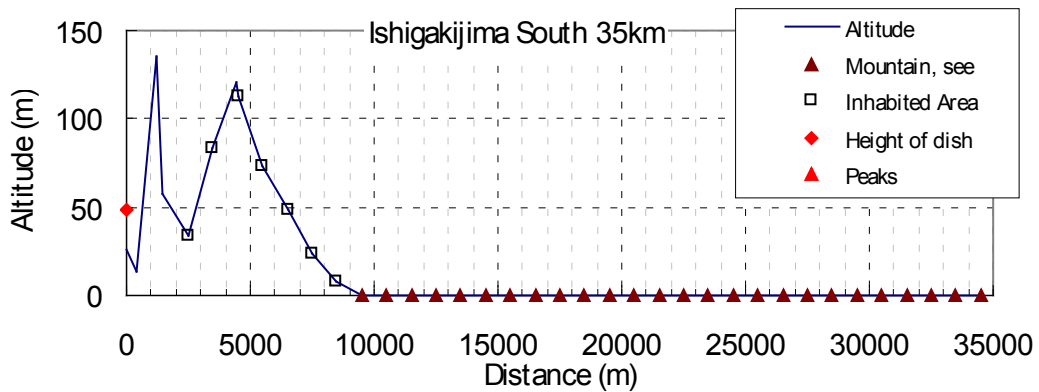
石垣島 北2~35(km)

22.2GHz帯における平均回折損失：106.4 (dB)



石垣島 南2~35(km)

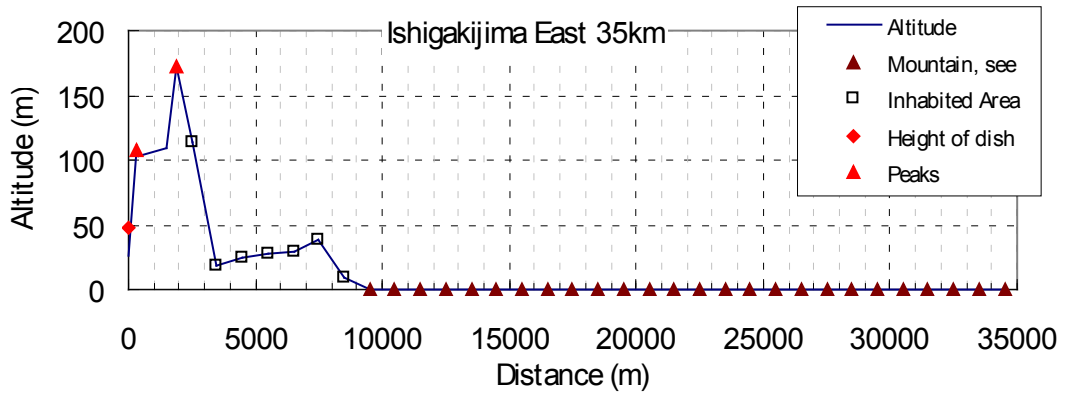
22.2GHz帯における平均回折損失：51.3 (dB)





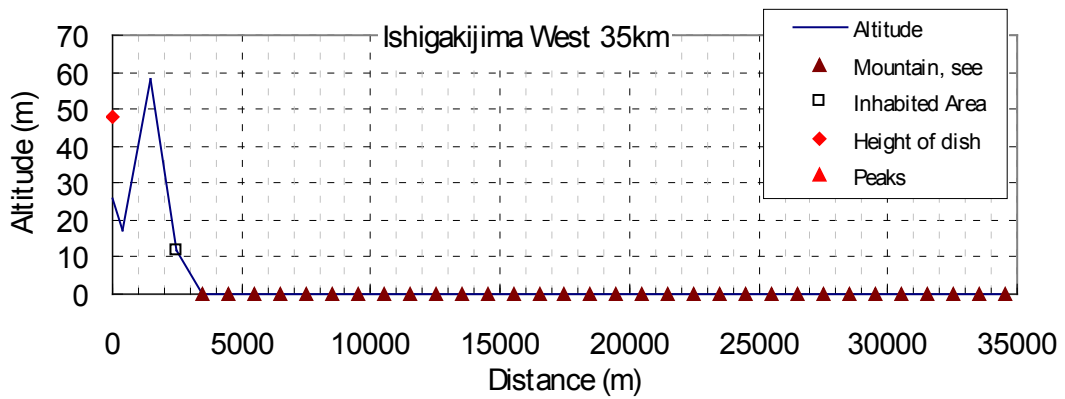
石垣島 東2~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 90.6 (dB)



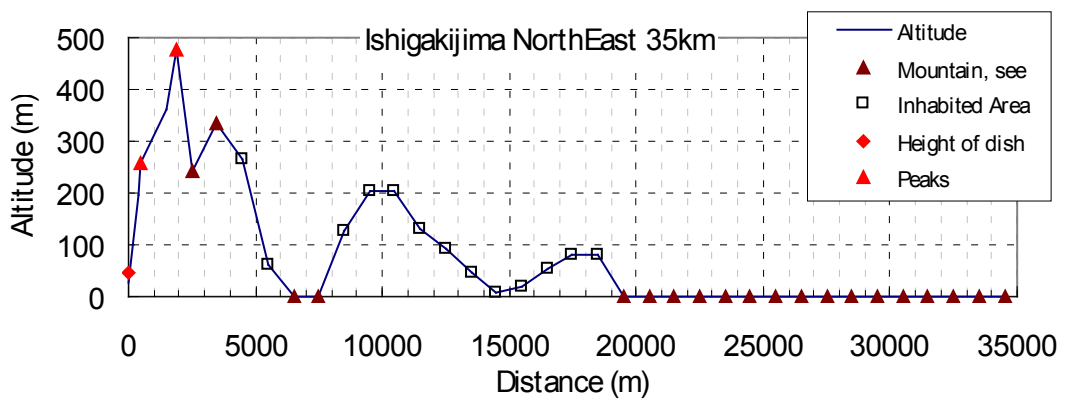
石垣島 西2~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 46.1 (dB)



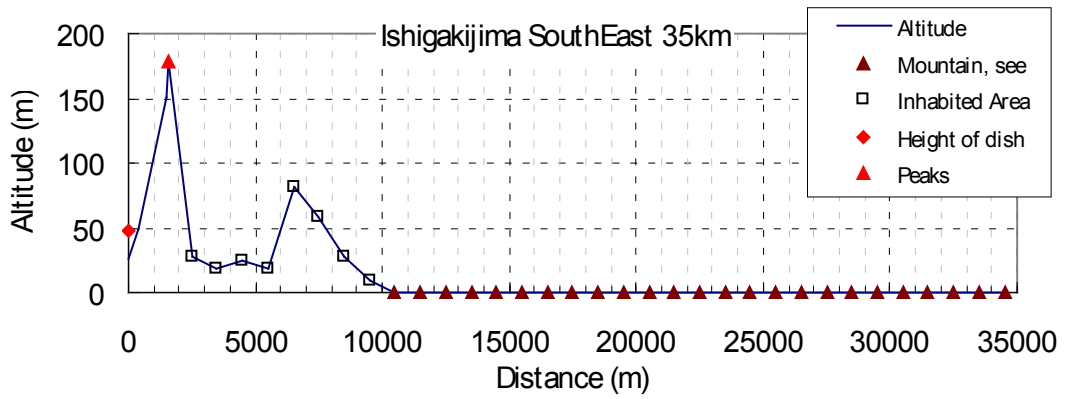
石垣島 北東2~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 106.1 (dB)



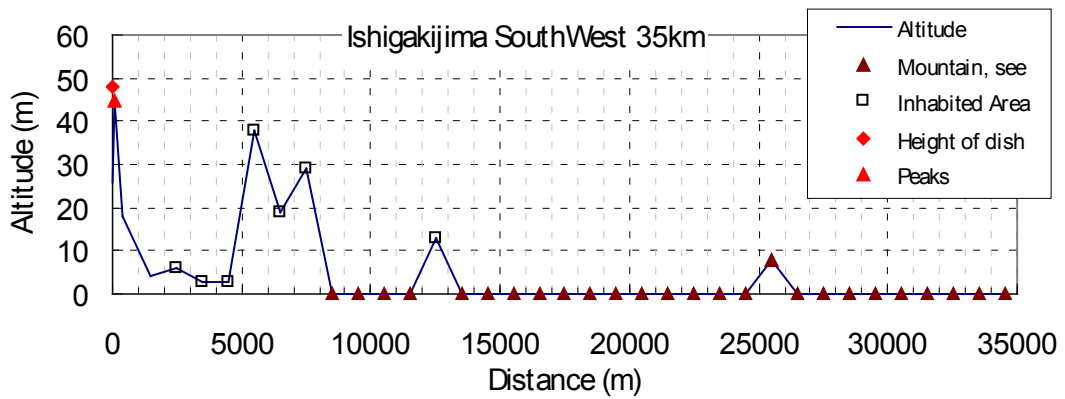
石垣島 南東2~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 50.3 (dB)



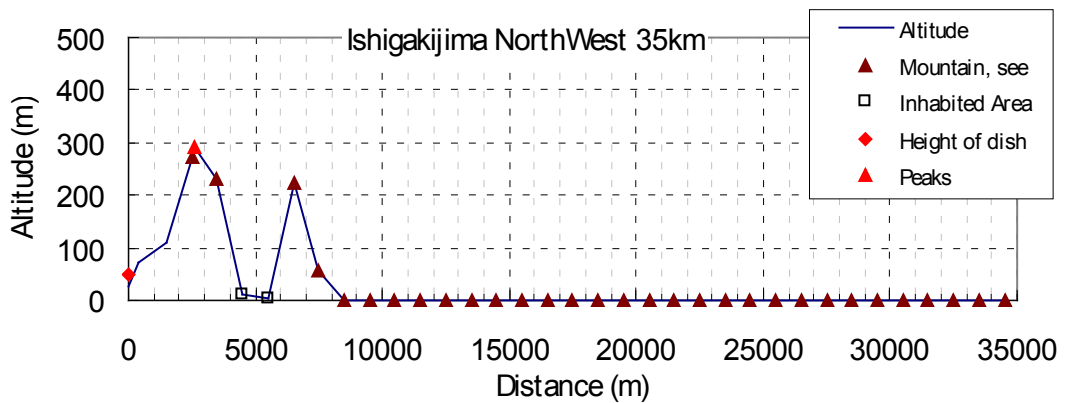
石垣島 南西2~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 11.2 (dB)



石垣島 北西2~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 97.1 dB

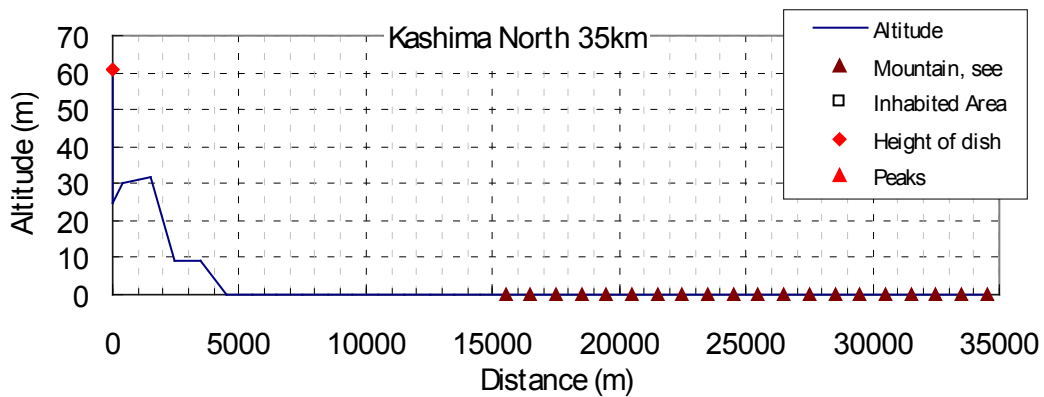


(6) 鹿島天文台、標高：27 (m)、アンテナ高：35 (m) アンテナ直径34 (m)

周波数		スペクトル線観測		連続波観測	
		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力 (15km- 35km) (回折損失を除く)	-176.4 dBm/MHz	-177.0 dBm/MHz	-176.4 dBm/MHz	-177.0 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失 (15km- 35km)	18.9 dB	18.9 dB	18.9 dB	18.9 dB
③	UWB レーダ集合電力 (15km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-195.2 dBm/MHz	-195.9 dBm/MHz	-195.3 dBm/MHz	-195.9 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力 (35km- 500km) (回折損失を含む)	-206.8 dBm/MHz	-207.7 dBm/MHz	-206.9 dBm/MHz	-207.8 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力 (15km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-195.0 dBm/MHz	-195.6 dBm/MHz	-195.0 dBm/MHz	-195.6 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力 (30m- 500km) (回折損失を除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	29.2 dB	29.2 dB	29.1 dB	29.2 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		21.0 dB	21.6 dB	5.3 dB	4.6 dB

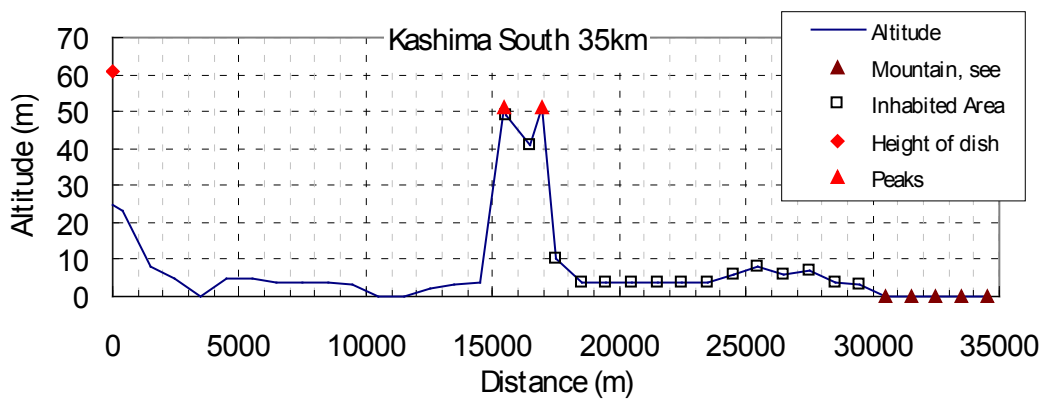
鹿島 北15~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失：- (dB)



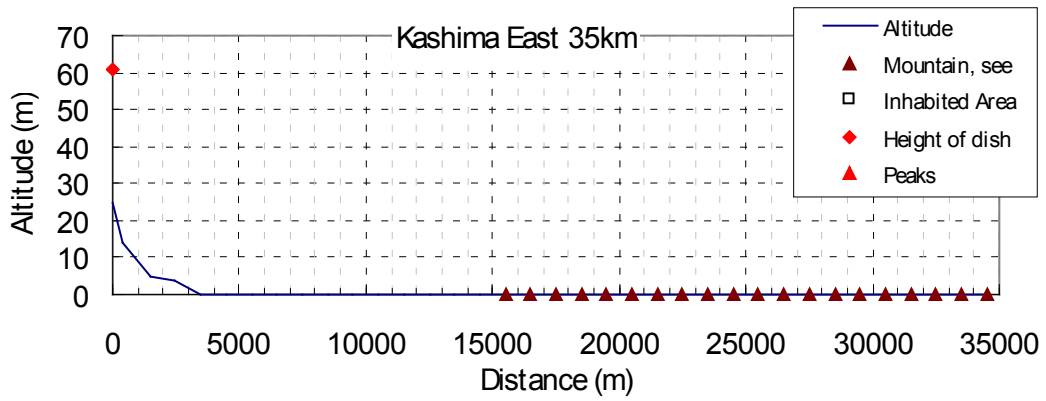
鹿島 南15~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失：31.1 (dB)



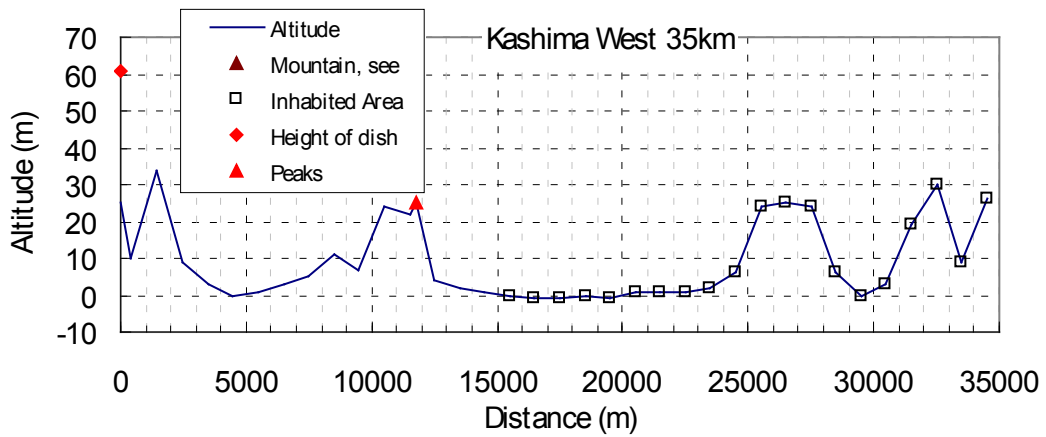
鹿島 東15~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : - (dB)



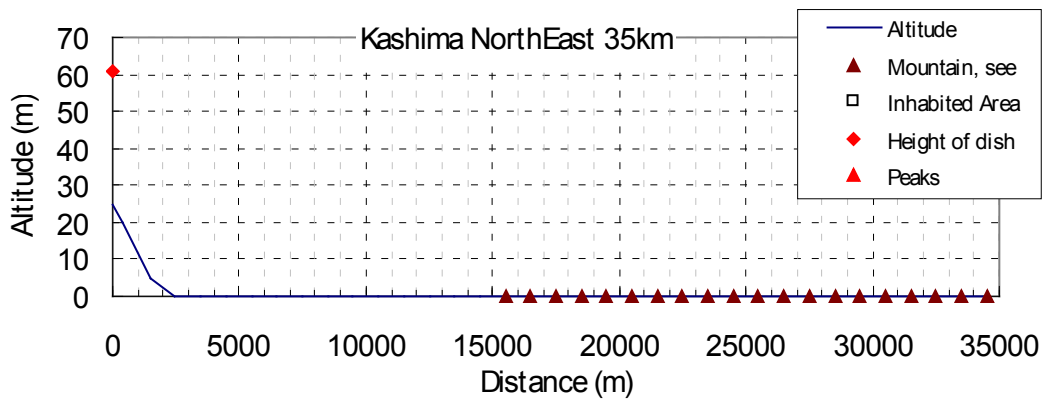
鹿島 西15~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 12.5 (dB)



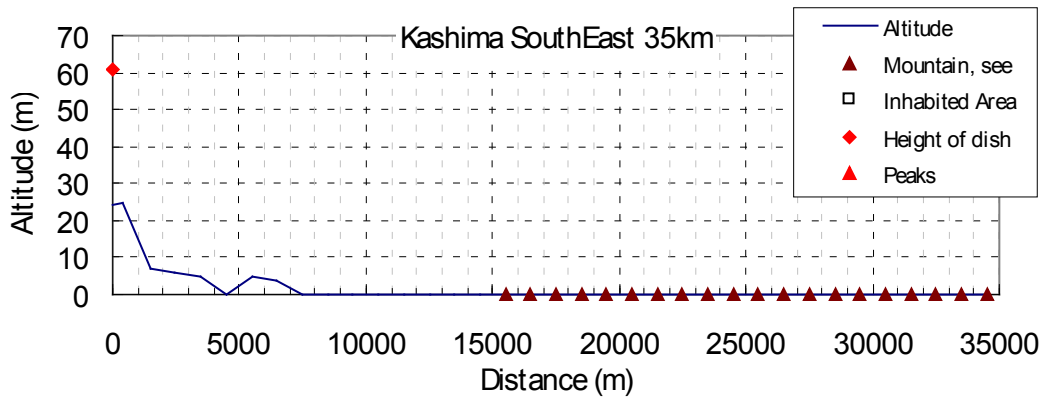
鹿島 北東15~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : - (dB)



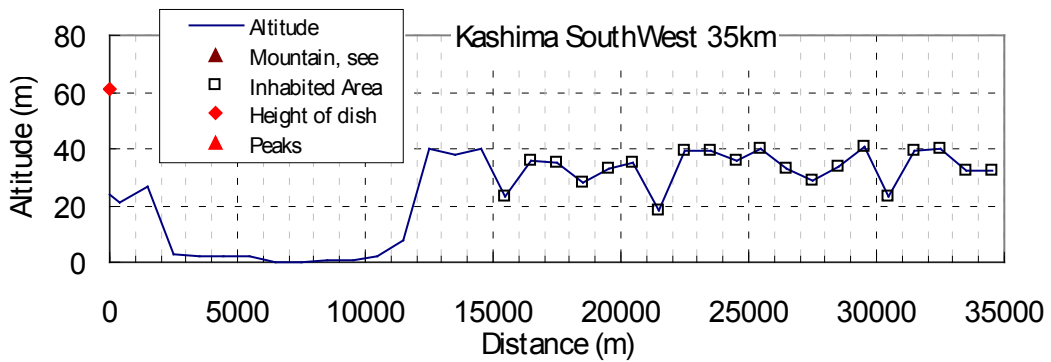
鹿島 南東15~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : - (dB)



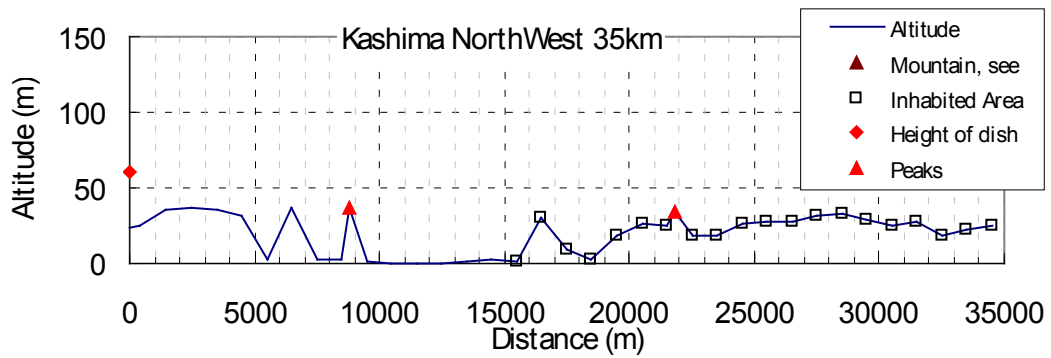
鹿島 南西15~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 16.5 (dB)



鹿島 北西15~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 15.9 (dB)

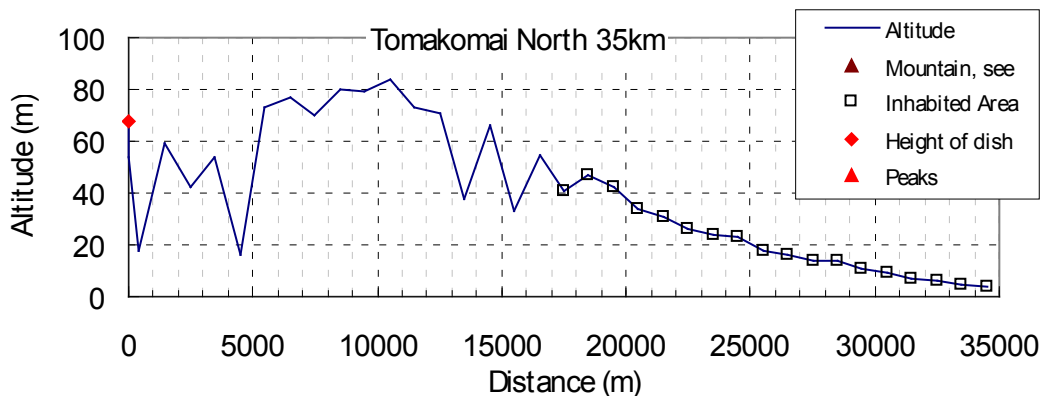


(7) 苫小牧 (北海道大学)、標高: 54(m)、アンテナ高: 14(m) アンテナ直径11(m)

周波数		スペクトル線観測		連続波観測	
		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力 (17km- 35km) (回折損失を除く)	-177.1 dBm/MHz	-177.7 dBm/MHz	-177.1 dBm/MHz	-177.7 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失 (17km- 35km)	13.6 dB	13.6 dB	13.6 dB	13.6 dB
③	UWB レーダ集合電力 (17km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-190.7 dBm/MHz	-191.3 dBm/MHz	-190.8 dBm/MHz	-191.3 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力 (35km- 500km) (回折損失を含む)	-211.5 dBm/MHz	-212.6 dBm/MHz	-211.6 dBm/MHz	-212.0 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力 (17km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-190.7 dBm/MHz	-191.2 dBm/MHz	-190.7 dBm/MHz	-191.3 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力 (30m- 500km) (回折損失を除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	24.9 dB	24.8 dB	24.8 dB	24.9 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		16.7 dB	17.2 dB	1.0 dB	0.3 dB

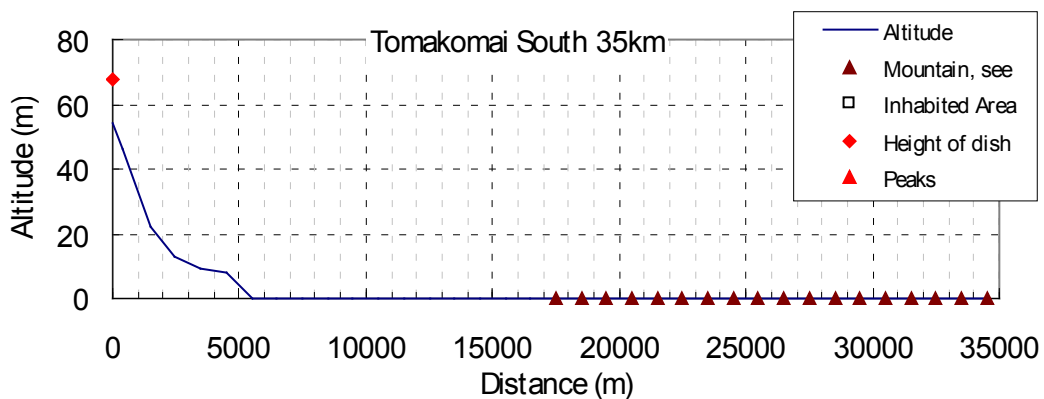
苫小牧 北17~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失: 38.2 (dB)



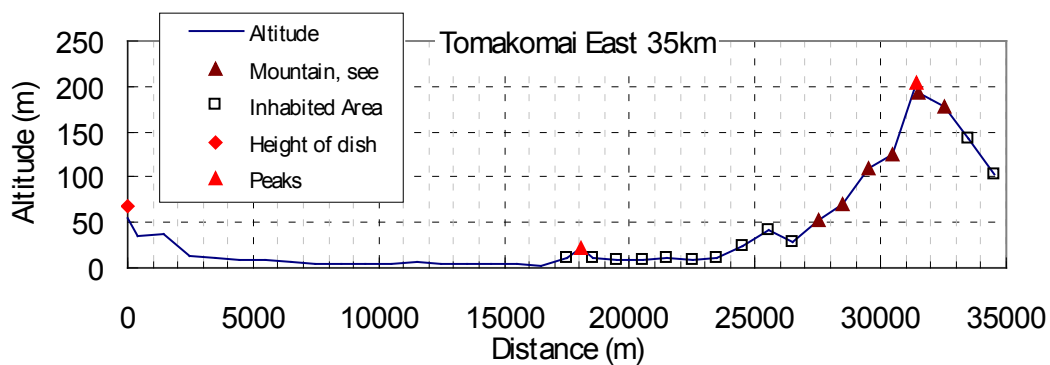
苫小牧 南17~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失: - (dB)



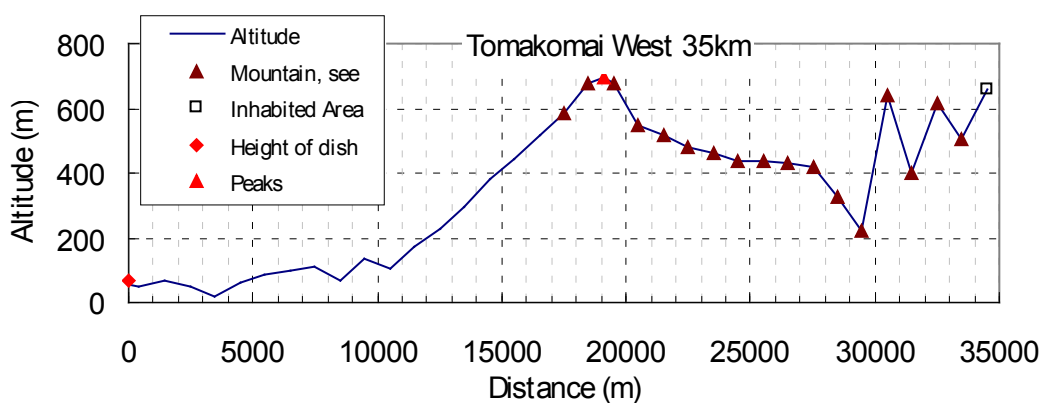
苫小牧 東17~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 7.0 (dB)



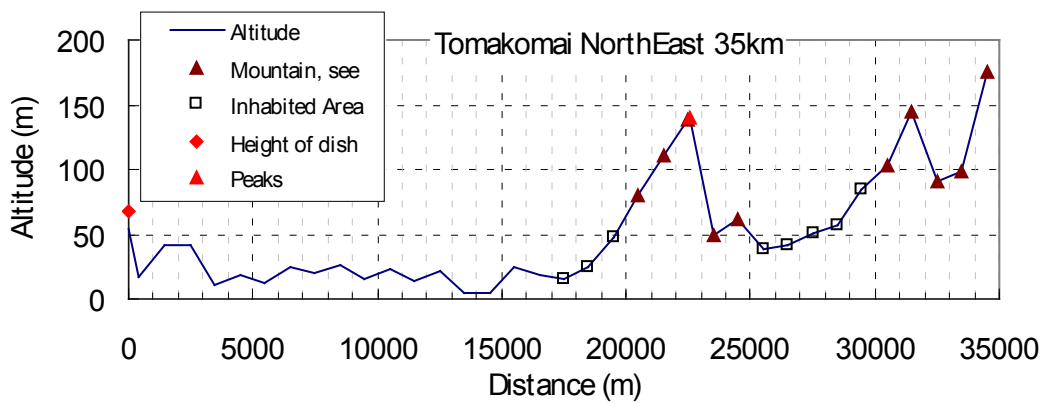
苫小牧 西17~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 59.4 (dB)



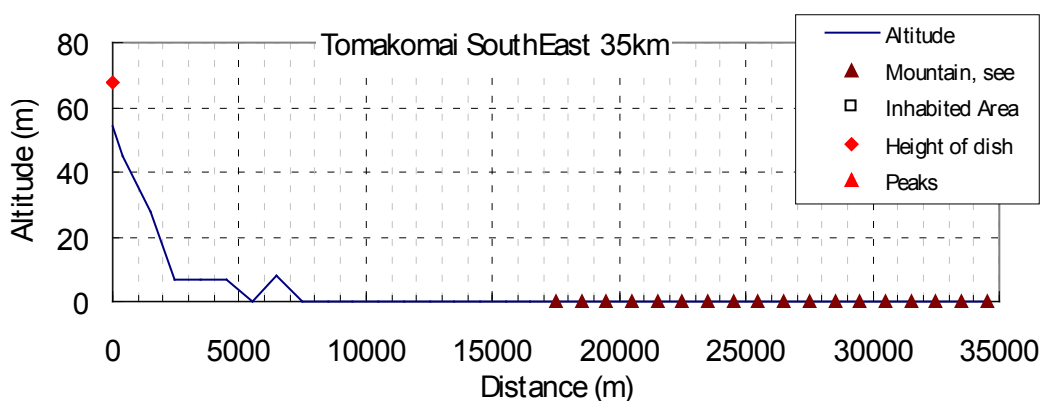
苫小牧 北東17~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 8.3 (dB)



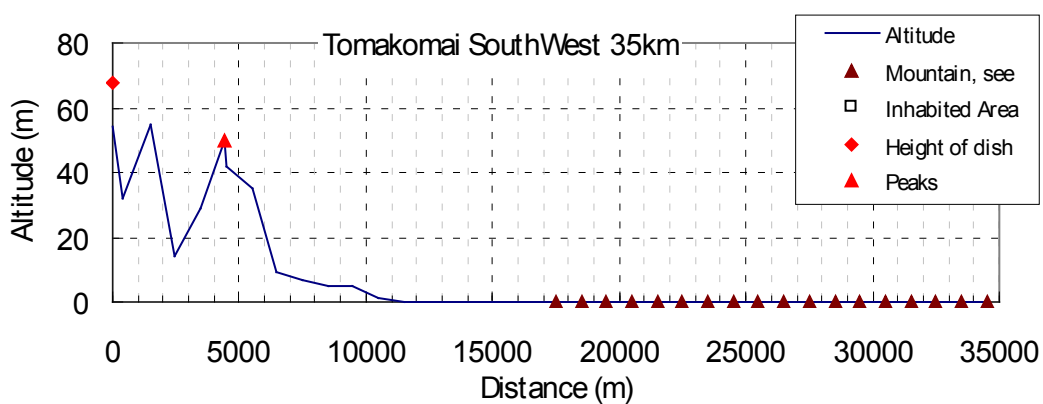
苫小牧 南東17~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : - (dB)



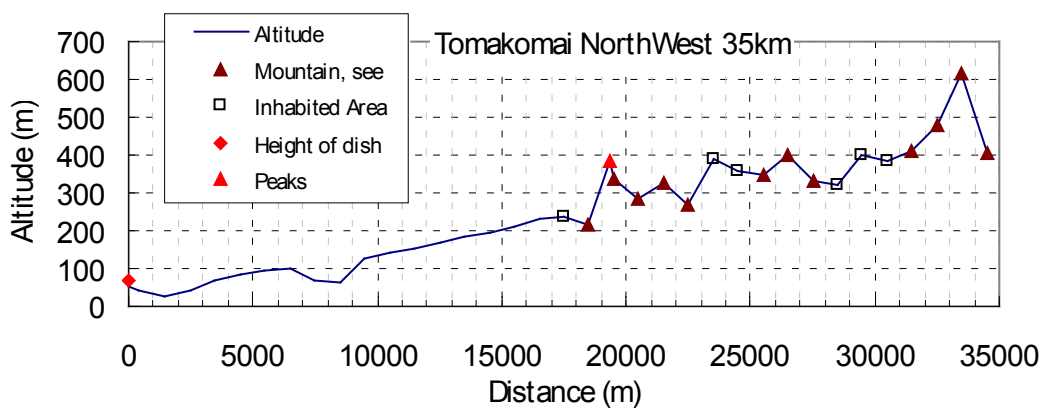
苫小牧 南西17~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : - (dB)



苫小牧 北西17~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 29.6 (dB)



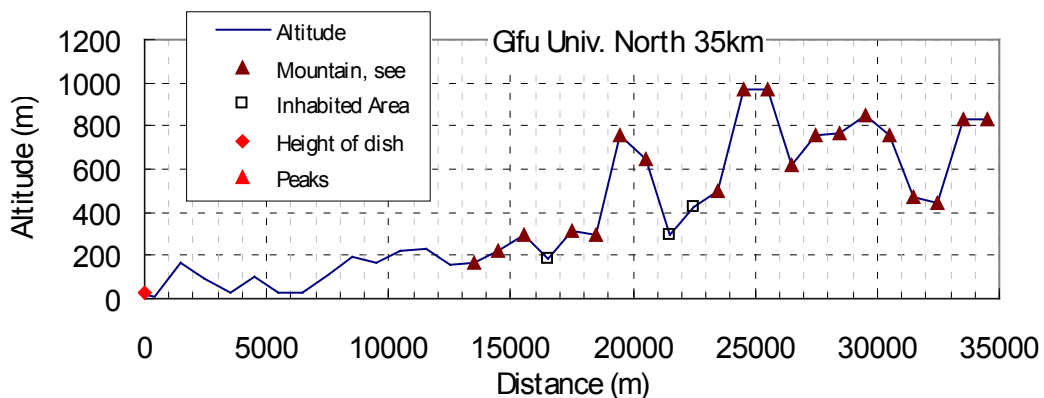


(8) 岐阜大学、標高：14 (m)、アンテナ高：15 (m) アンテナ直径11 (m)

周波数		スペクトル線観測		連続波観測	
		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力 (13km- 35km) (回折損失を除く)	-175.7 dBm/MHz	-176.3 dBm/MHz	-175.8 dBm/MHz	-176.3 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失 (13km- 35km)	15.7 dB	15.6 dB	15.7 dB	15.6 dB
③	UWB レーダ集合電力 (17km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-191.4 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz	-191.4 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力 (35km- 500km) (回折損失を含む)	-211.2 dBm/MHz	-212.3 dBm/MHz	-211.3 dBm/MHz	-212.3 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力 (13km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-191.3 dBm/MHz	-191.8 dBm/MHz	-191.4 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力 (30m- 500km) (回折損失を除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	25.5 dB	25.4 dB	25.5 dB	25.5 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		17.3 dB	17.8 dB	1.7 dB	0.9 dB

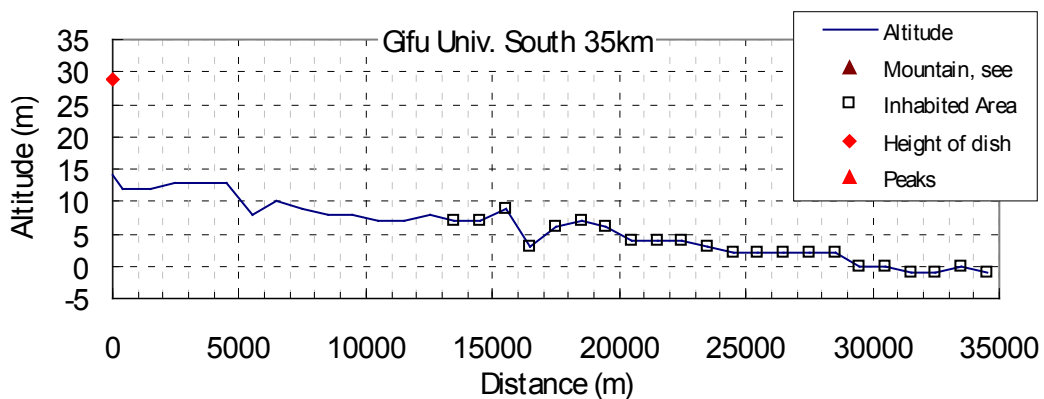
岐阜大学 北13~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失：101.4 (dB)



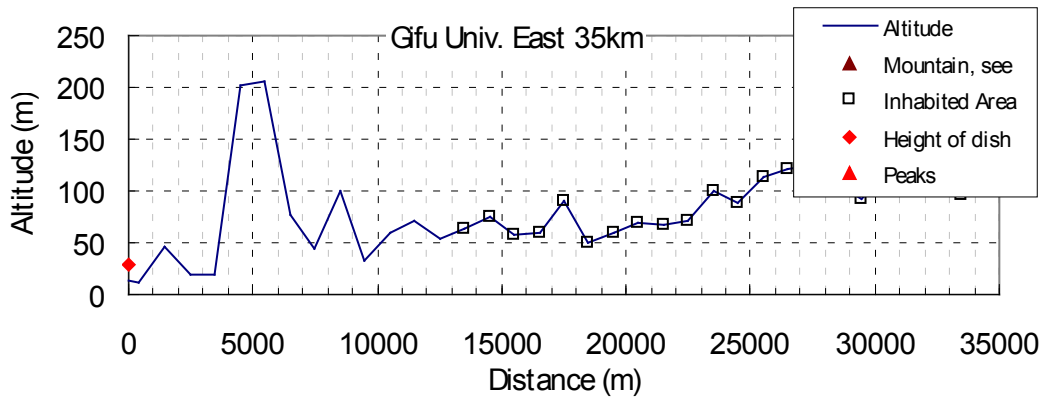
岐阜大学 南13~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失：8.0 (dB)



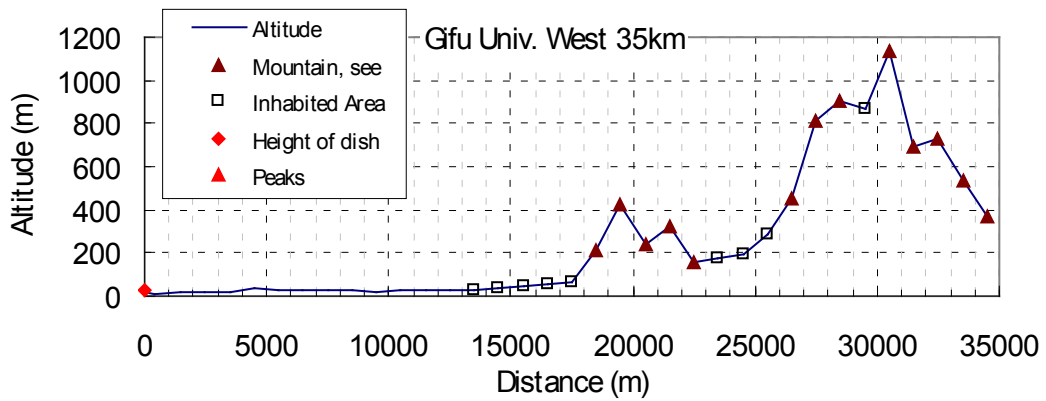
岐阜大学 東13~35(km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 67.4 (dB)



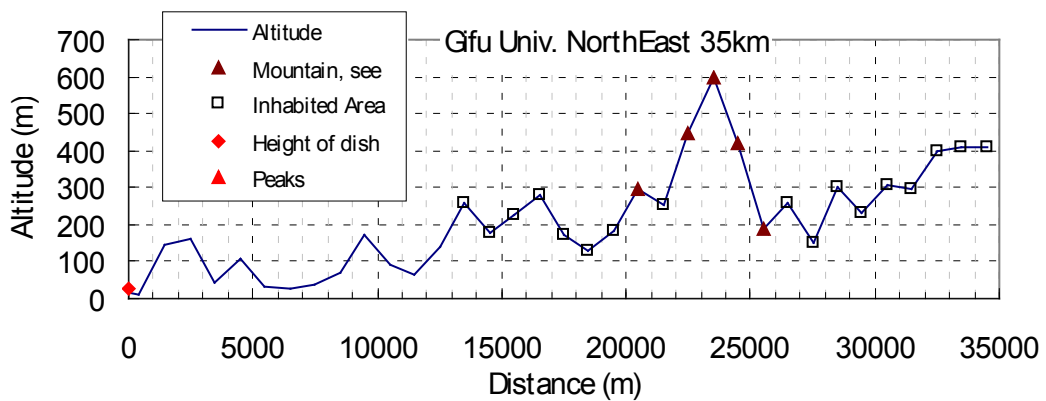
岐阜大学 西13~35(km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 25.1 (dB)



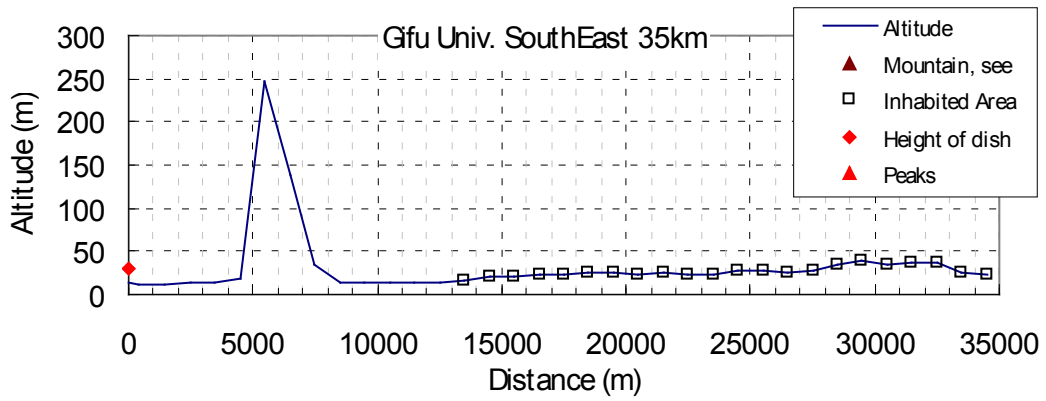
岐阜大学 北東13~35(km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 53.6 (dB)



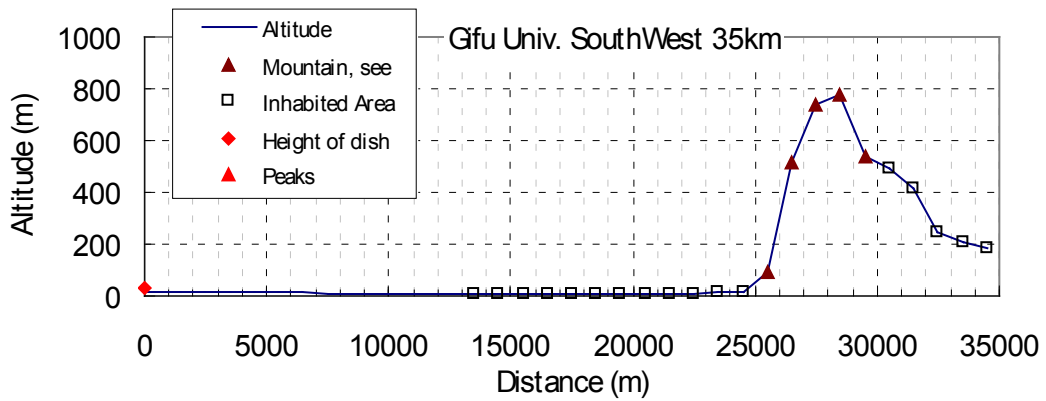
岐阜大学 南東13~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 46.0 (dB)



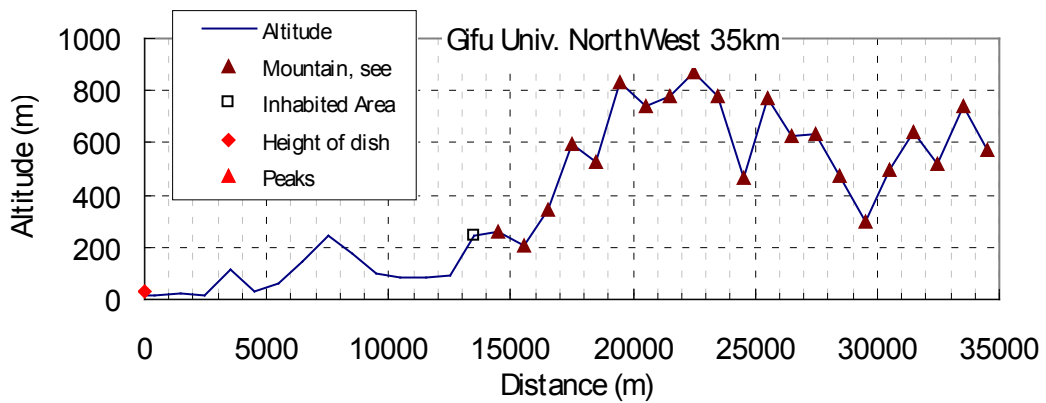
岐阜大学 南西13~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 12.5 (dB)



岐阜大学 北西13~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 50.8 (dB)

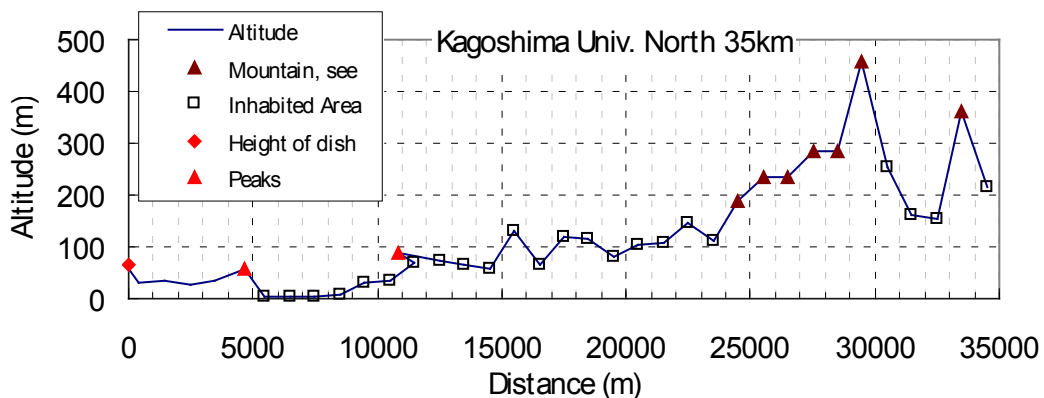


(9) 鹿児島大学、標高：58(m)、アンテナ高：7(m) アンテナ直径6(m)

		スペクトル線観測		連続波観測	
周波数		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力(5km- 35km) (回折損失を除く)	-172.8 dBm/MHz	-173.3 dBm/MHz	-172.8 dBm/MHz	-173.4 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失(5km- 35km)	18.5 dB	18.5 dB	18.5 dB	18.5 dB
③	UWB レーダ集合電力(5km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-191.3 dBm/MHz	-191.8 dBm/MHz	-191.3 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力(35km- 500km) (回折損失を含む)	-213.1 dBm/MHz	-214.1 dBm/MHz	-213.2 dBm/MHz	-214.2 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力(5km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-191.2 dBm/MHz	-191.8 dBm/MHz	-191.3 dBm/MHz	-191.9 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力(30m- 500km) (回折損失を除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	25.4 dB	25.4 dB	25.4 dB	25.5 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		17.2 dB	17.8 dB	1.6 dB	0.9 dB

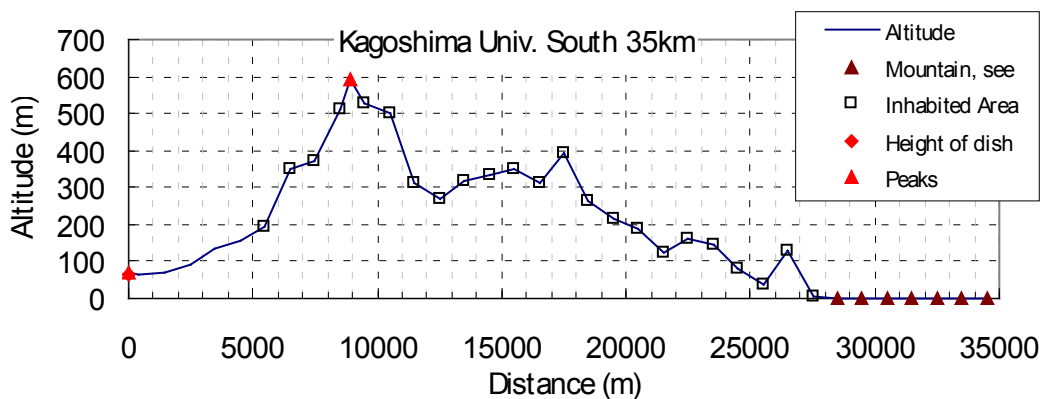
鹿児島大学 北5~35(km)

22.2GHz帯における平均回折損失：11.0 (dB)



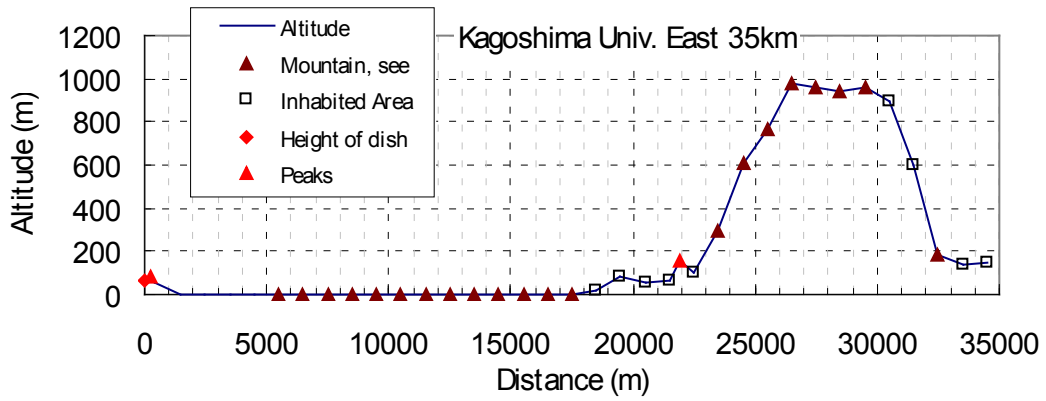
鹿児島大学 南5~35(km)

22.2GHz帯における平均回折損失：34.9 (dB)



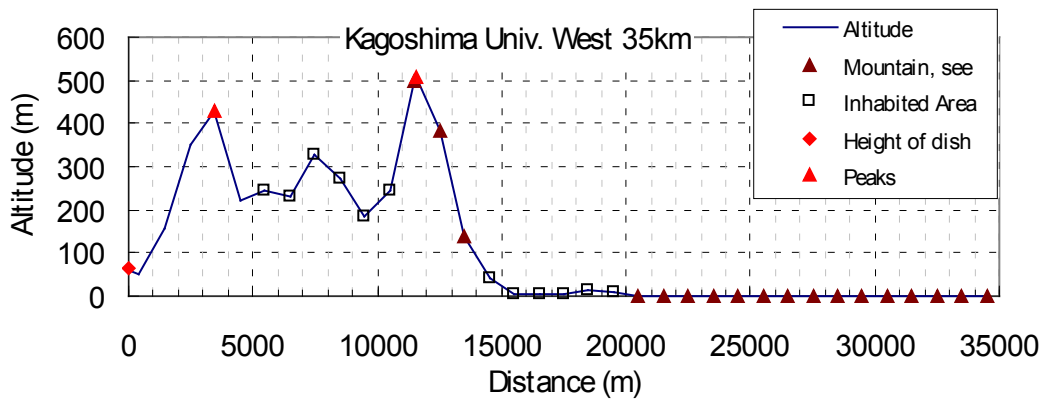
鹿児島大学 東5~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 46.2 (dB)



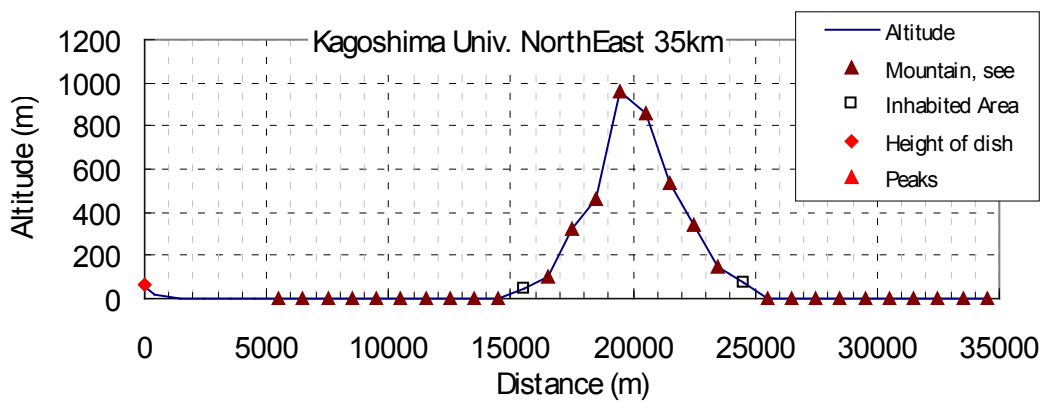
鹿児島大学 西5~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 57.1 (dB)



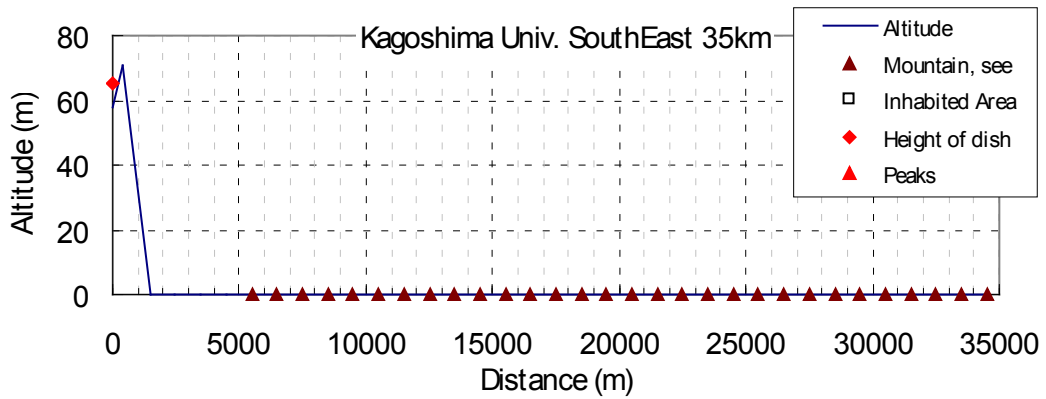
鹿児島大学 北東5~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 14.8 (dB)



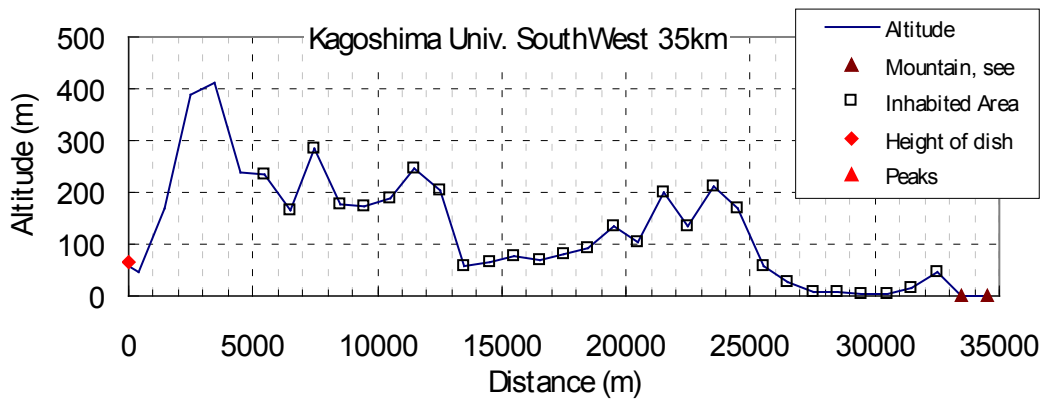
鹿児島大学 南東5~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : - (dB)



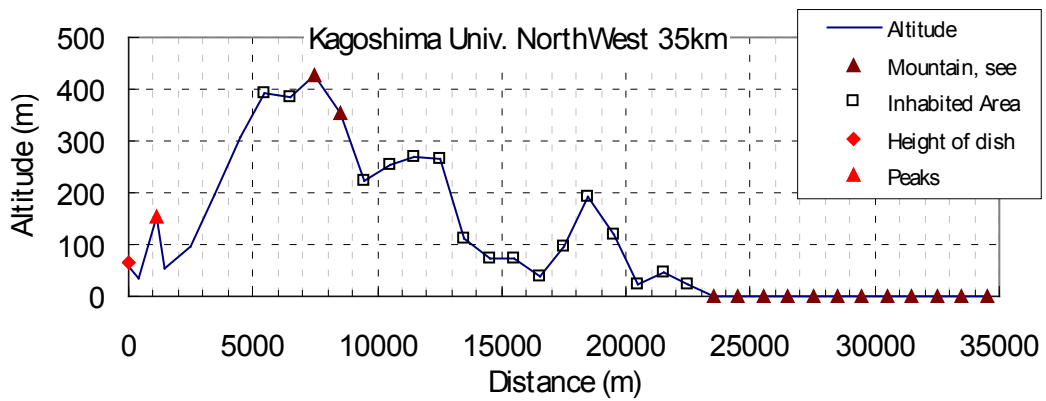
鹿児島大学 南西5~35 (km)

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 57.8 (dB)



鹿児島大学 北西5~35 km

22. 2GHz帯における平均回折損失 : 42.9 (dB)

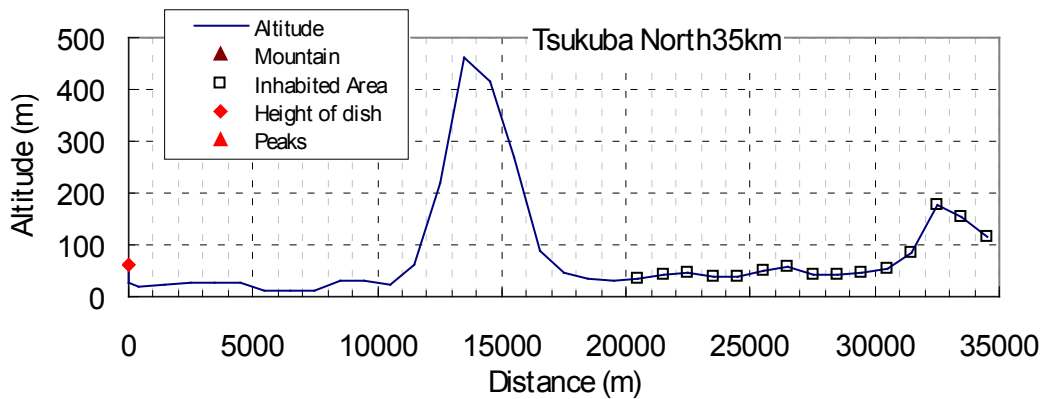


(10) 国土地理院 (つくば)、標高: 27(m)、アンテナ高: 35(m) アンテナ直径32(m)

周波数		スペクトル線観測		連続波観測	
		22.2 GHz	23.7 GHz	22.355 GHz	23.8 GHz
①	UWB レーダ集合電力 (20km- 35km) (回折損失を除く)	-178.2 dBm/MHz	-178.8 dBm/MHz	-178.3 dBm/MHz	-178.8 dBm/MHz
②	八方位の平均回折損失 (20km- 35km)	13.9 dB	14.0 dB	13.9 dB	14.0 dB
③	UWB レーダ集合電力 (20km- 35km) (回折損失を含む, ①-②)	-192.1 dBm/MHz	-192.8 dBm/MHz	-192.2 dBm/MHz	-192.8 dBm/MHz
④	UWB レーダ集合電力 (35km- 500km) (回折損失を含む)	-206.7 dBm/MHz	-207.6 dBm/MHz	-206.8 dBm/MHz	-207.7 dBm/MHz
⑤	UWB レーダ集合電力 (20km- 500km) (回折損失を含む, ③④の電力和)	-192.0 dBm/MHz	-192.6 dBm/MHz	-192.0 dBm/MHz	-192.6 dBm/MHz
⑥	UWB レーダ集合電力 (30m- 500km) (回折損失を除く)	-165.8 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz	-165.9 dBm/MHz	-166.4 dBm/MHz
⑦	離隔による損失 (⑥-⑤)	26.2 dB	26.2 dB	26.1 dB	26.2 dB
⑧	離隔エリアに要求される損失	8.2 dB	7.6 dB	23.8 dB	24.6 dB
マージン (⑦-⑧)		18.0 dB	18.6 dB	2.4 dB	1.6 dB

国土地理院 北20~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失: 49.7 (dB)



国土地理院 南20~35 (km)

22.2GHz帯における平均回折損失: 16.2 (dB)

