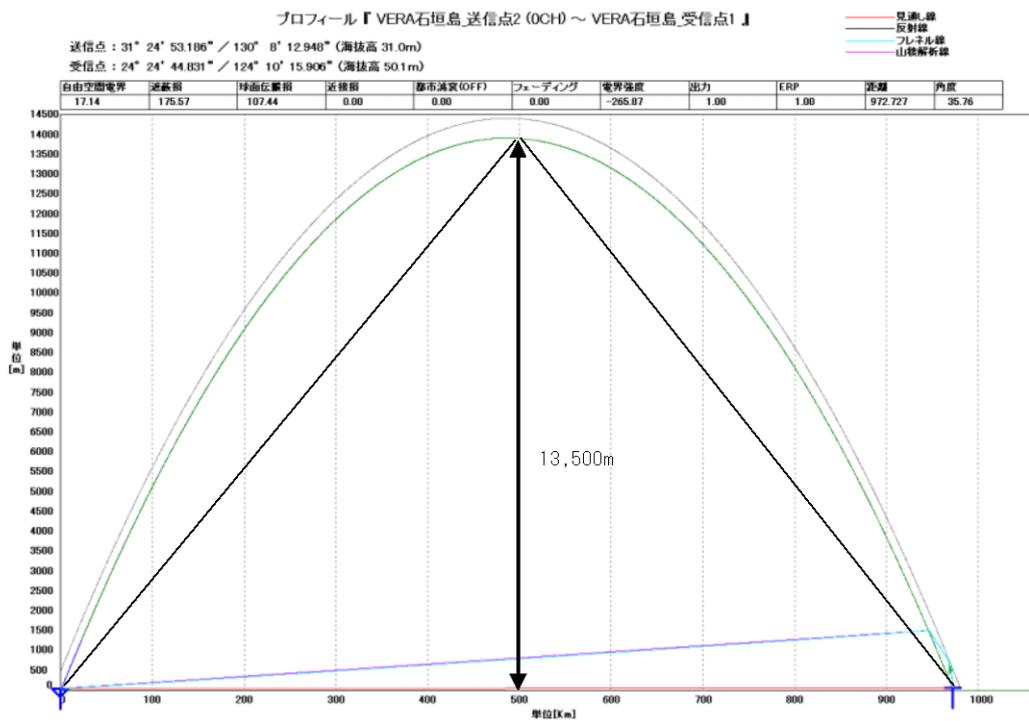


<送信点 2—VERA 石垣島 20m>



$$Prs = Pts + GA_{\theta} + GAr_{\theta} - Lp - Lft - Lfr - Fs$$

$$= -33 \text{ (dBm/MHz)} + 40 \text{ (dBi)} + 0 \text{ (dBi)} - 179.65 \text{ (dB)} - 0 \text{ (dB)} - 0 \text{ (dB)} - 63.71 \text{ (dB)}$$

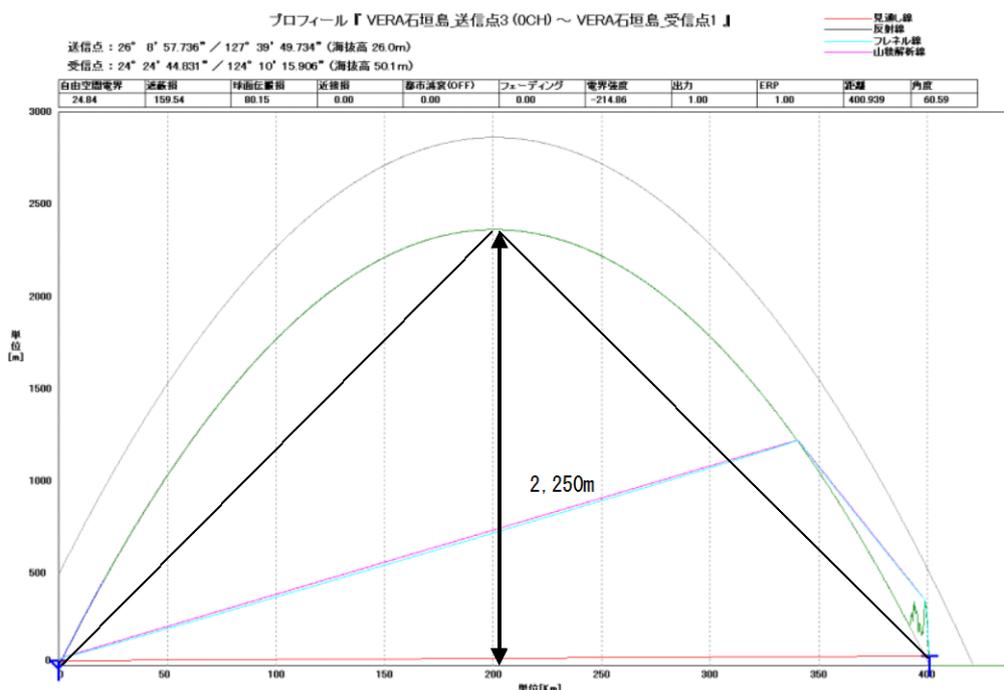
$$= -236.36 \text{ (dBm/MHz)}$$

ここで、

- Pts : 妨害を与える地点 1 無線局のスプリアスの空中線電力 -33 dBm/MHz
- GA<sub>θ</sub> : 地点 1 当該無線局空中線利得 40 (dBi)
- GAr<sub>θ</sub> : 電波天文業務の受信設備の空中線利得 0 (dBi)
- Lp : 自由空間伝搬損失 (f : 23600MHz、d : 972km) 32.44 + 20 log f + 20 log d = 179.65 (dB)
- Lft : 送信給電線損失 0 (dB)
- Lfr : 受信給電線損失 0 (dB)
- Fs : 妨害波伝搬路遮蔽係数 63.71 (dB)

	スペクトル線観測	連続波観測	備考
周波数	23.7GHz	23.8GHz	
干渉値	-236.36 dBm/MHz	-236.36 dBm/MHz	スプリアス受信電力
干渉しきい値	-174 dBm/MHz	-191 dBm/MHz	天文規定値
マージン	62.36dB	45.36dB	干渉しきい値 - 干渉値

<送信点 3—VERA 石垣島 20m>



$$Prs = Pts + GA_{t\theta} + GA_{r\theta} - Lp - Lft - Lfr - Fs$$

$$= -33 \text{ (dBm/MHz)} + 40 \text{ (dBi)} + 0 \text{ (dBi)} - 171.96 \text{ (dB)} - 0 \text{ (dB)} - 0 \text{ (dB)} - 51.99 \text{ (dB)}$$

$$= -216.95 \text{ (dBm/MHz)}$$

ここで、

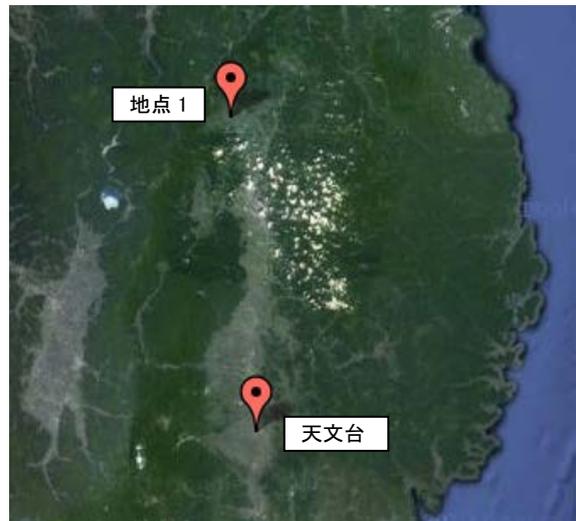
- Pts : 妨害を与える地点 1 無線局のスプリアスの空中線電力 -33 dBm/MHz
- GA<sub>tθ</sub> : 地点 1 当該無線局空中線利得 40 (dBi)
- GA<sub>rθ</sub> : 電波天文業務の受信設備の空中線利得 0 (dBi)
- Lp : 自由空間伝搬損失 (f: 23600MHz、d: 401km) 32.44 + 20logf + 20logd = 171.96 (dB)
- Lft : 送信給電線損失 0 (dB)
- Lfr : 受信給電線損失 0 (dB)
- Fs : 妨害波伝搬路遮蔽係数 51.99 (dB)

	スペクトル線観測	連続波観測	備考
周波数	23.7GHz	23.8GHz	
干渉値	-216.95 dBm/MHz	-216.95 dBm/MHz	スプリアス受信電力
干渉しきい値	-174 dBm/MHz	-191 dBm/MHz	天文規定値
マージン	42.95dB	25.95dB	干渉しきい値 - 干渉値

## 5. 水沢



水沢



第 1 地点 (88.56km)

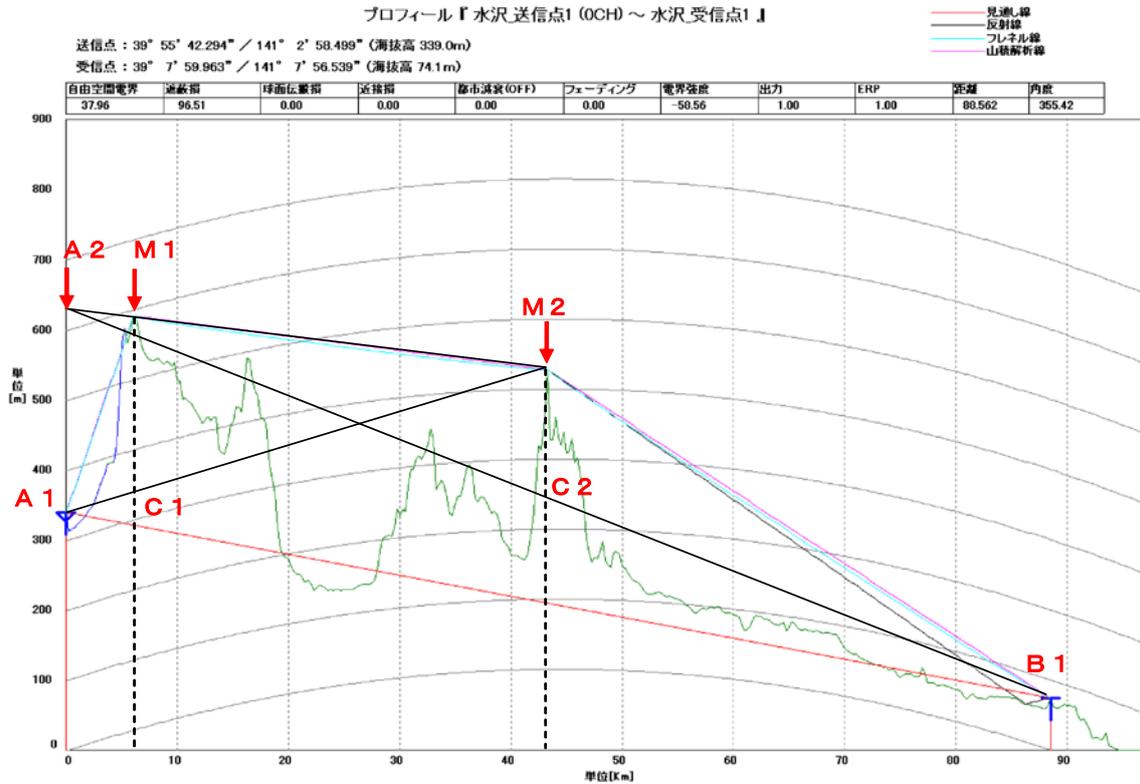


第 2 地点 (90km)



第 3 地点 (53.8km)

<送信点1—水沢10m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a (km)	6370

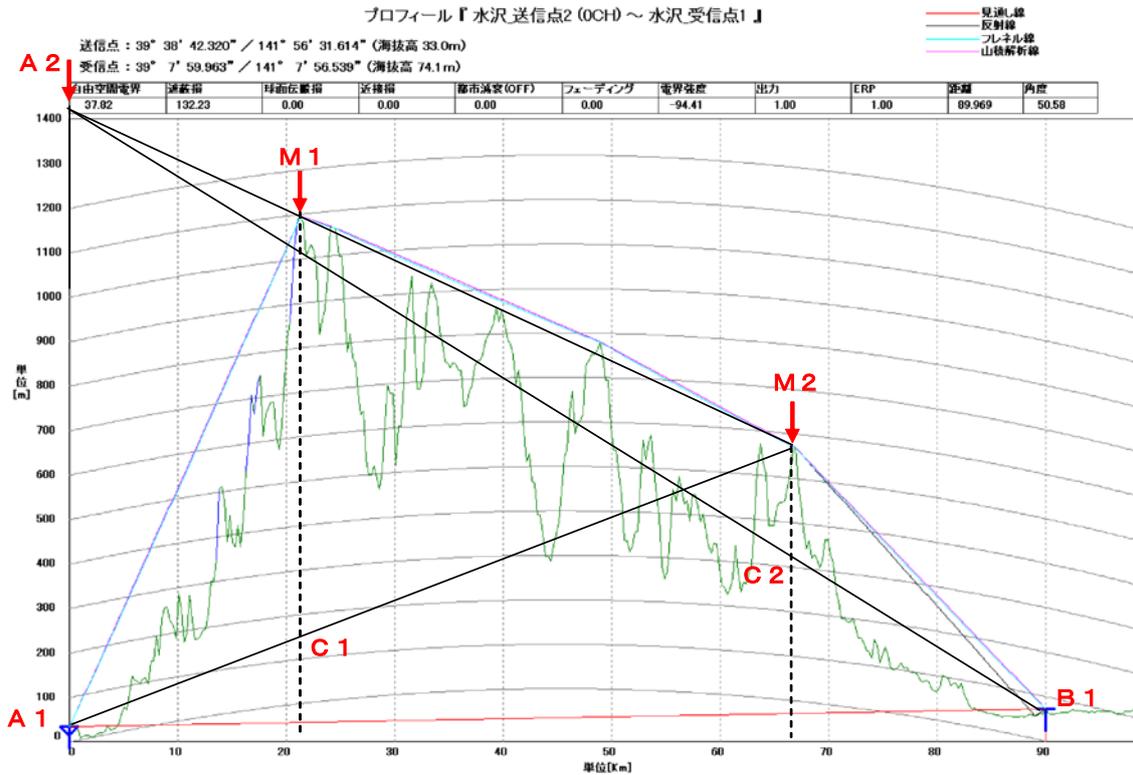
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D (km)	88.56	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2 (km)	43	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3 (km)	82.56	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1 (km)	6	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2 (km)	37	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3 (km)	45.56	
A1ポイント標高	h1 (m)	339	
M1ポイント標高	hm1 (m)	590	
M2ポイント標高	hm2 (m)	430	
B1ポイント標高	h2 (m)	74.1	
C1ポイント標高	hp1 (m)	338.63	= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1 (m)	251.37	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2 (m)	631.13	= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)
C2ポイント標高	hp2 (m)	245.34	= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)
高低差(C2-M2間)	CS2 (m)	184.66	= hm2-hp2

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f (MHz)	23600	
信号波長	λ (m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1 (m)	8.10	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	31.03	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1 (dB)	45.84	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2 (m)	16.77	= √((λ*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))
M2回折パラメータ	U2	11.01	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2 (dB)	36.84	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt (dB)	82.67	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0 (dB)	158.8429922	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ (dB)	241.52	= Γ0+Zt

<送信点 2—水沢 10m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

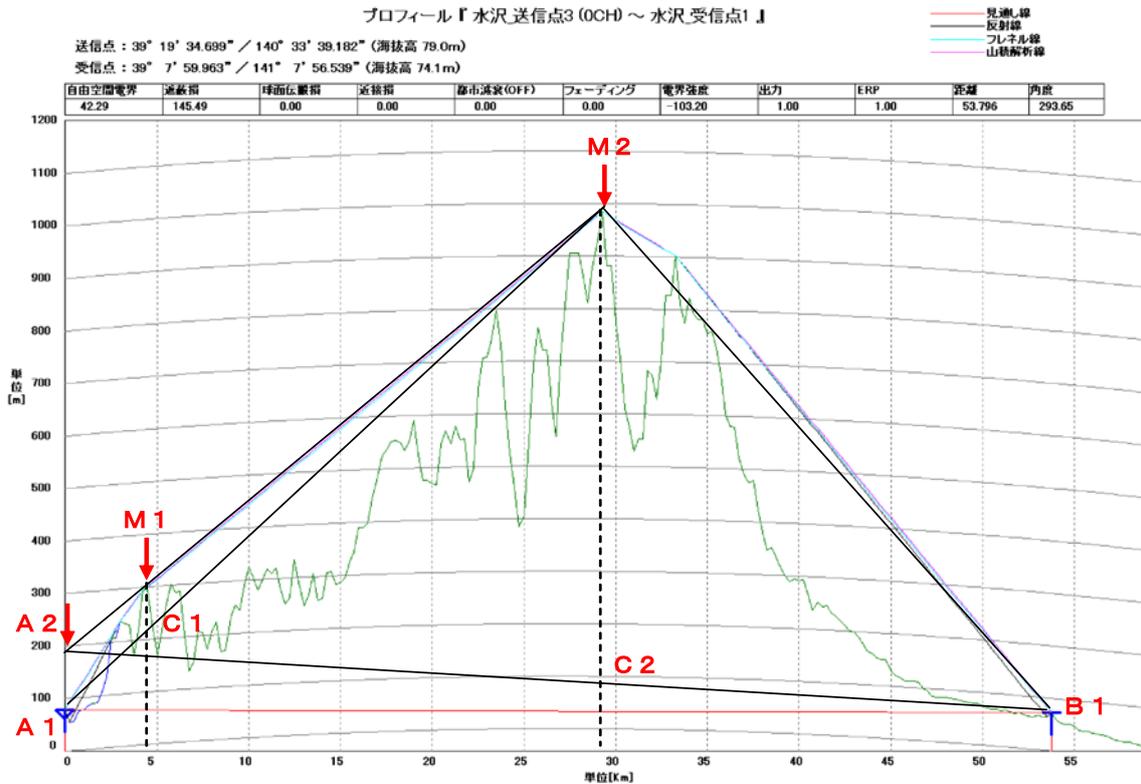
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	90	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	67	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	68.5	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	21.5	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	45.5	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	23	
A1ポイント標高	h1(m)	33	
M1ポイント標高	hm1(m)	1095	
M2ポイント標高	hm2(m)	570	
B1ポイント標高	h2(m)	74.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	147.73	$= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2) - (d1*d2)/(2*K*a)$
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	947.27	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	1427.88	$= ((d1+d2)/d2) * (hm1+(d1*d2)/(2*K*a)) - (d1*hm2/d2)$
C2ポイント標高	hp2(m)	329.35	$= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3) - ((d1+d2)*d3)/(2*K*a)$
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	240.65	= hm2-hp2

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	13.62	$= \sqrt{(\lambda * d1 * d2)/(d1+d2)}$
M1回折パラメータ	U1	69.53	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	52.84	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	14.75	$= \sqrt{(\lambda * (d1+d2) * d3)/((d1+d2)+d3)}$
M2回折パラメータ	U2	16.31	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	40.25	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	93.09	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	158.9830902	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	252.08	= Γ0+Zt

<送信点3—水沢 10m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	53.8	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	29	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	49.8	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	4	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	25	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	24.8	
A1ポイント標高	h1(m)	79	
M1ポイント標高	hm1(m)	295	
M2ポイント標高	hm2(m)	985	
B1ポイント標高	h2(m)	74.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	198.08	= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	96.92	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	191.43	= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)
C2ポイント標高	hp2(m)	85.85	= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	899.15	= hm2-hp2

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	6.62	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	14.64	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	39.31	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	13.04	= √((λ*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))
M2回折パラメータ	U2	68.98	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	52.77	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	92.08	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	154.5138856	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	246.60	= Γ0+Zt

## 6. 北大苦小牧



北大苦小牧沢



第 1 地点 (68.7km)

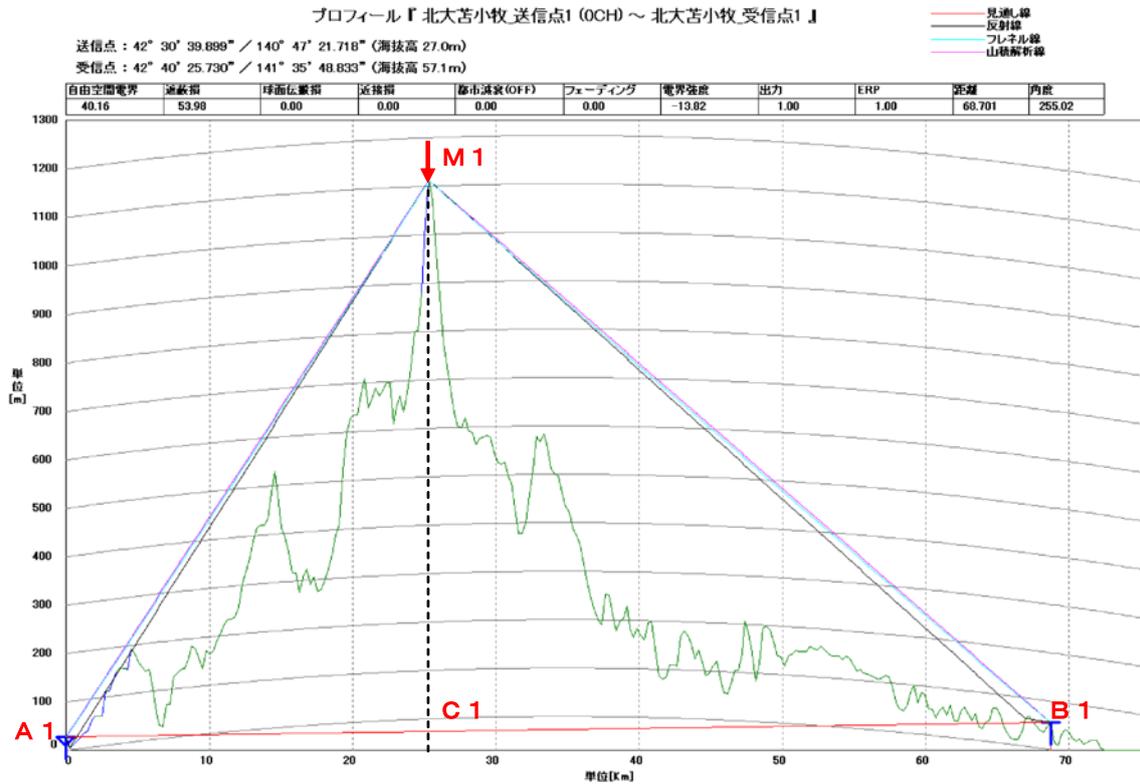


第 2 地点 (57.32km)



第 3 地点 (107.76km)

<送信点1—北大苦小牧 11m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

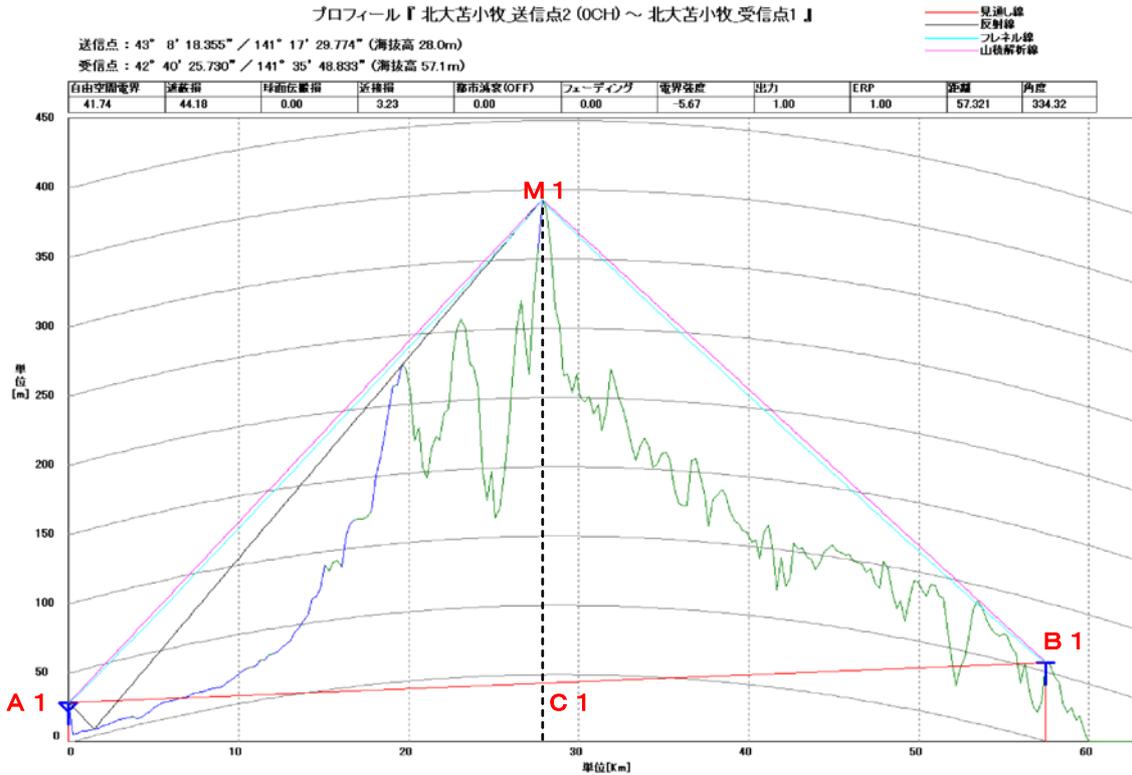
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	計算式
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	D(km)	68.7	=d1+d2
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	25.5	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	43.2	
A1ポイント標高	h1(m)	27	
M1ポイント標高	hm1(m)	1110	
B1ポイント標高	h2(m)	68.7	
C1ポイント標高	hp1(m)	-22.37	=(h1*d2+h2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	1132.37	=hm1-hp1

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	計算式
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	=300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	14.28	=√((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	79.31	=CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	53.99	=16+20*LOG(U1)
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	156.6373748	=32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2)
伝搬損失	Γ(dB)	210.62	=Γ0+Z1

<送信点2—北大苦小牧 11m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

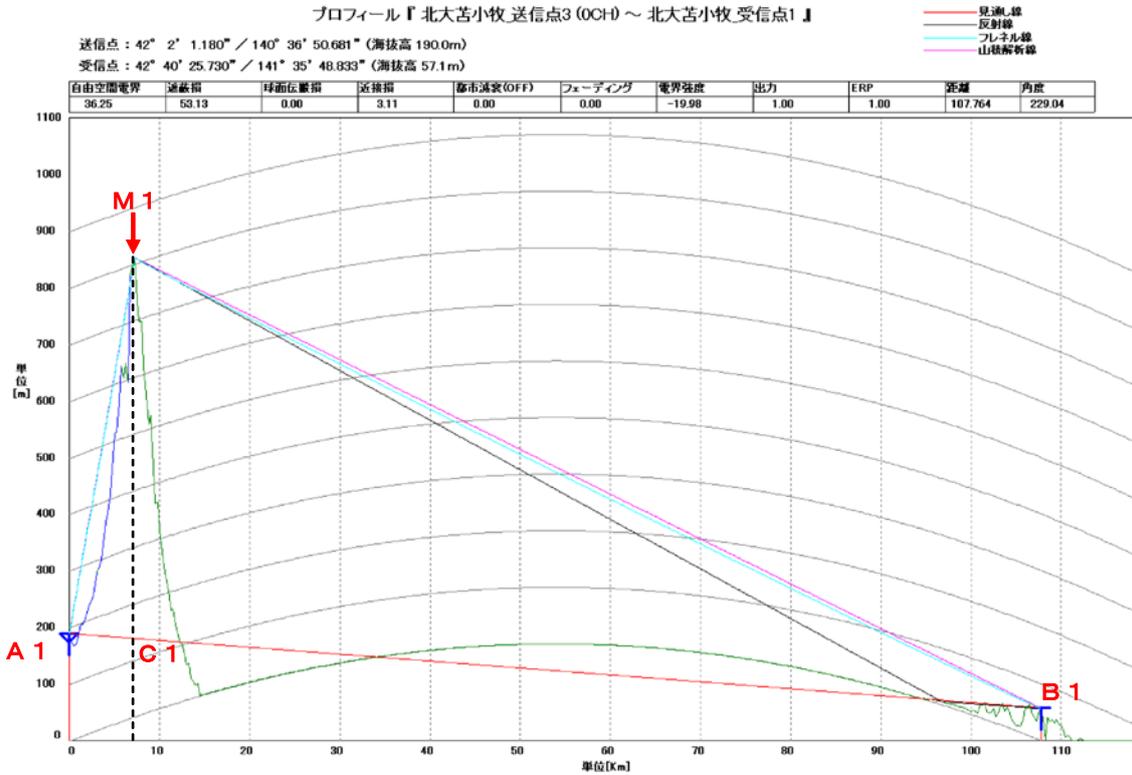
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	D(km)	57.32	= d1 + d2
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	27.5	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	29.82	
A1ポイント標高	h1(m)	28	
M1ポイント標高	hm1(m)	340	
B1ポイント標高	h2(m)	57.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	-6.32	= (h1*d2 + h2*d1) / (d1 + d2) - (d1*d2) / (2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	346.32	= hm1 - hp1

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	= 300 / f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	13.49	= √((λ * d1 * d2) / (d1 + d2))
M1回折パラメータ	U1	25.68	= CS1 / Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	44.19	= 16 + 20 * LOG(U1)
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	155.0643637	= 32.44 + 20 * LOG(f) + 20 * LOG(d1 + d2)
伝搬損失	Γ(dB)	199.26	= Γ0 + Z1

<送信点3—北大苦小牧 11m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

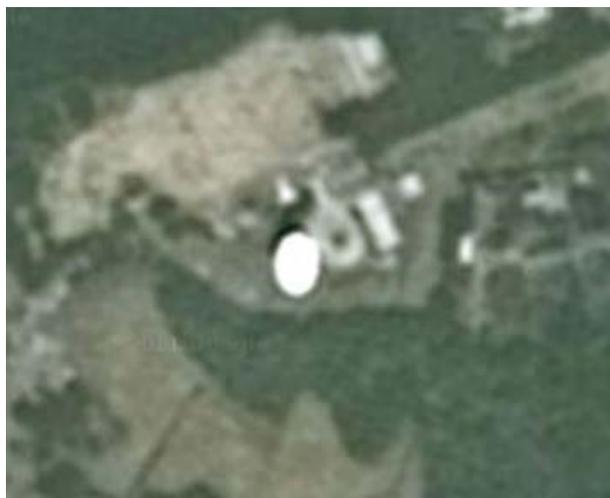
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	D(km)	107.76	= d1+d2
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	7	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	100.76	
A1ポイント標高	h1(m)	190	
M1ポイント標高	hm1(m)	810	
B1ポイント標高	h2(m)	57.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	139.84	= (h1*d2+h2*d1)/(d1+d2) - (d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	670.16	= hm1-hp1

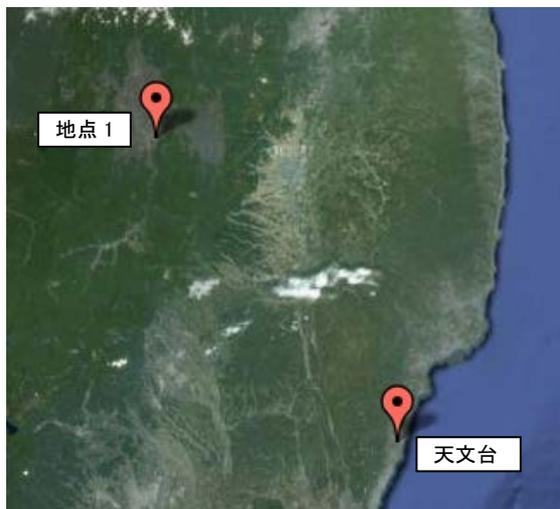
周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	9.12	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	73.47	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	53.32	= 16+20*LOG(U1)
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	160.5473917	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2)
伝搬損失	Γ(dB)	213.87	= Γ0+Z1

## 7. 高萩



高萩



第 1 地点(110.07km)

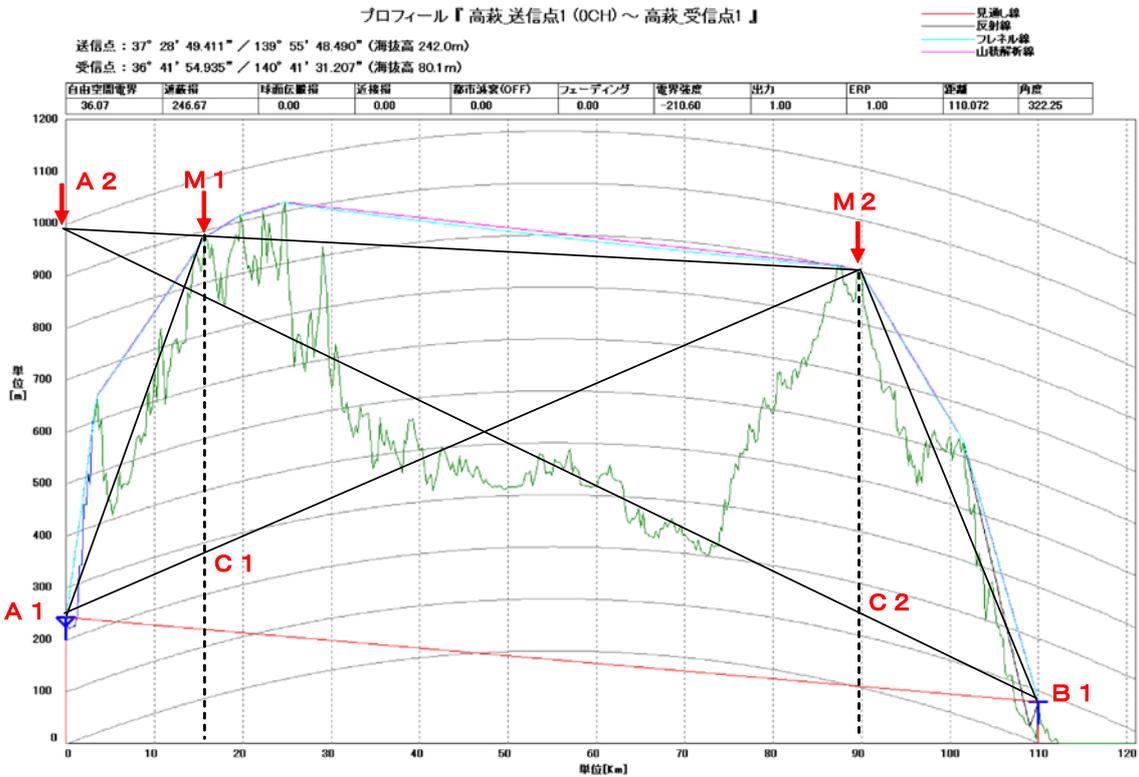


第 2 地点(132.23km)



第 3 地点(24km)

<送信点 1—高萩 32m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

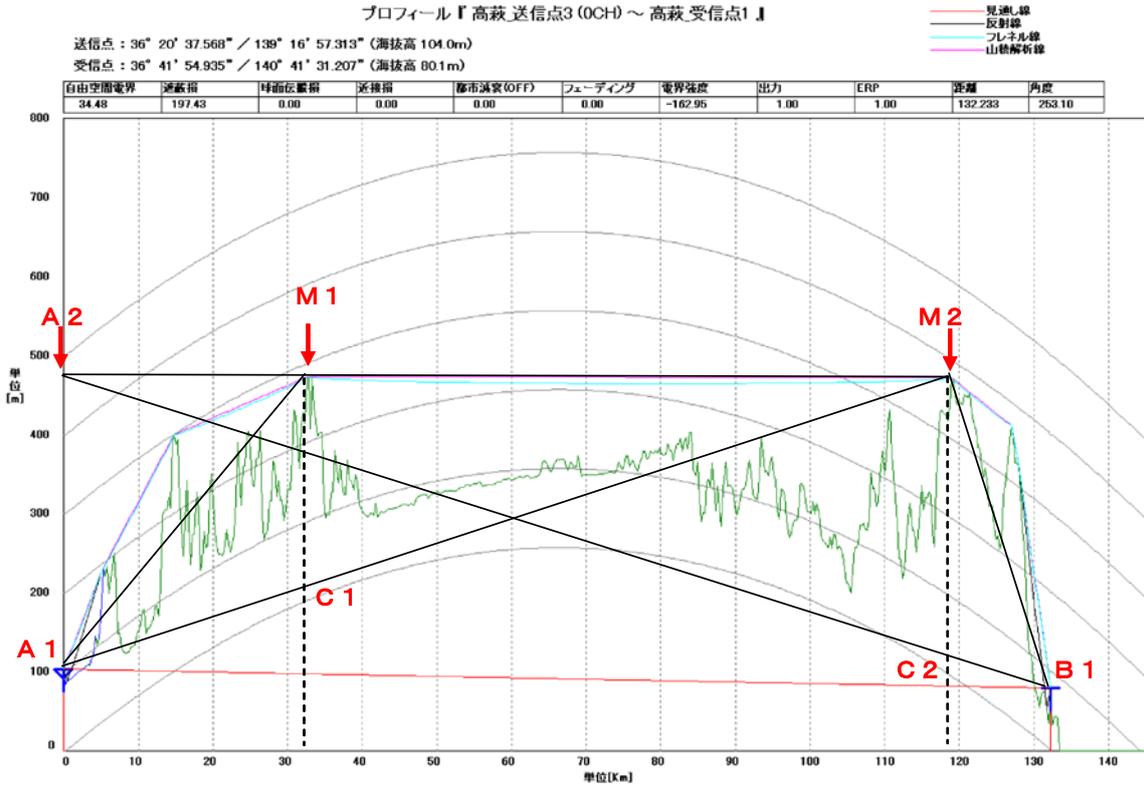
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	計算式
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	110.07	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	90	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	94.07	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	16	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	74	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	20.07	
A1ポイント標高	h1(m)	242	
M1ポイント標高	hm1(m)	885	
M2ポイント標高	hm2(m)	800	
B1ポイント標高	h2(m)	80.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	271.50	= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	613.50	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	988.15	= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)
C2ポイント標高	hp2(m)	139.34	= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	660.66	= hm2-hp2

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	計算式
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	12.93	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	47.44	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	49.52	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	14.44	= √((λ*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))
M2回折パラメータ	U2	45.74	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	49.21	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	98.73	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	160.7316194	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	259.46	= Γ0+Zt

<送信点 2—高萩 32m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

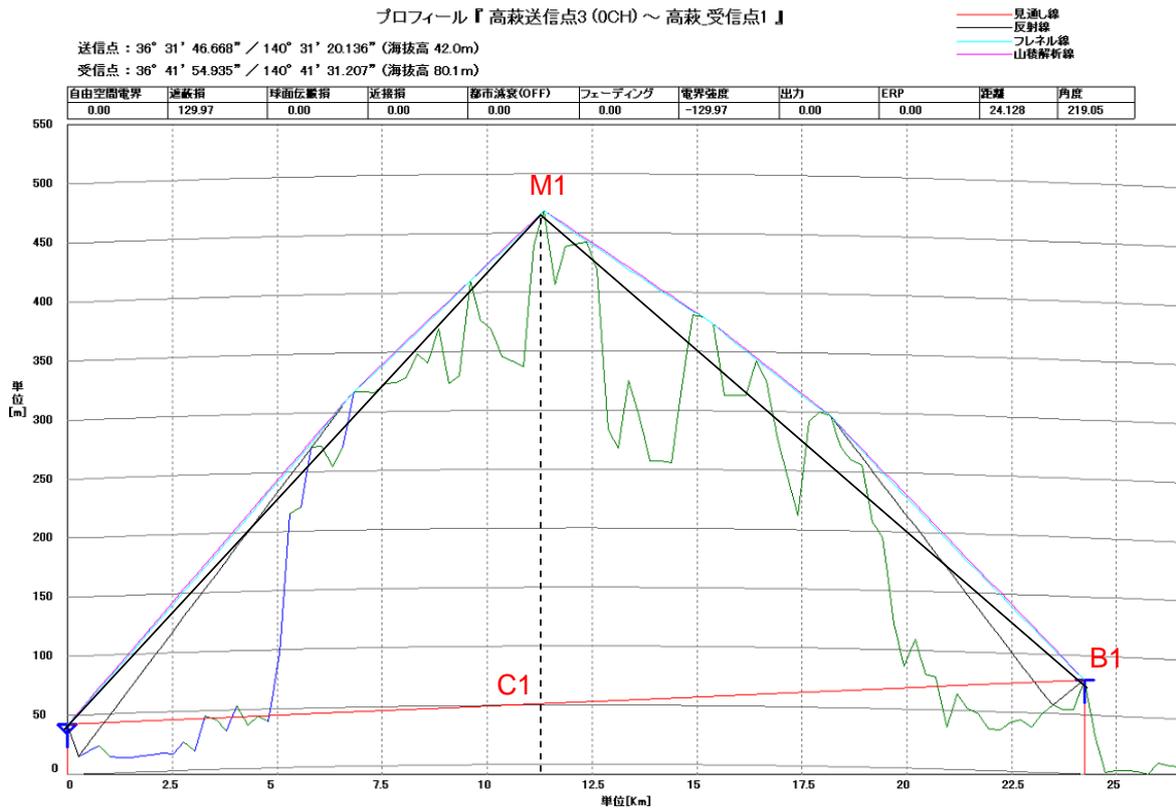
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	132.23	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	119	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	99.23	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	33	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	86	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	13.23	
A1ポイント標高	h1(m)	104	
M1ポイント標高	hm1(m)	280	
M2ポイント標高	hm2(m)	380	
B1ポイント標高	h2(m)	80.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	13.47	$= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2) - (d1*d2)/(2*K*a)$
高低差(C1-M1間) = (hm1-hp1)	CS1(m)	266.53	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	472.81	$= ((d1+d2)/d2) (hm1+(d1*d2)/(2*K*a)) - (d1*hm2/d2)$
C2ポイント標高	hp2(m)	26.71	$= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3) - ((d1+d2)*d3)/(2*K*a)$
高低差(C2-M2間) = (hm2-hp2)	CS2(m)	353.29	= hm2-hp2

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	17.41	$= \sqrt{((\lambda*d1*d2)/(d1+d2))}$
M1回折パラメータ	U1	15.31	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	39.70	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	12.30	$= \sqrt{((\lambda*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))}$
M2回折パラメータ	U2	28.72	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	45.16	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	84.86	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	162.32484	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	247.19	= Γ0+Zt

<送信点 3—高萩 32m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	D(km)	24	= d1+d2
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	11.25	
伝送距離(M1-B1間直線)	d2(km)	12.75	
A1ポイント標高	h1(m)	42	
M1ポイント標高	hm1(m)	470	
B1ポイント標高	h2(m)	80.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	51.42	= (h1*d2+h2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K)
高低差(C1-M1間) = (hm1-hp1)	CS1(m)	418.58	= hm1-hp1

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	8.72	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	48.02	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	49.63	= 16+20*LOG(U1)
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	147.5024649	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2)
伝搬損失	Γ(dB)	197.13	= Γ0+Z1

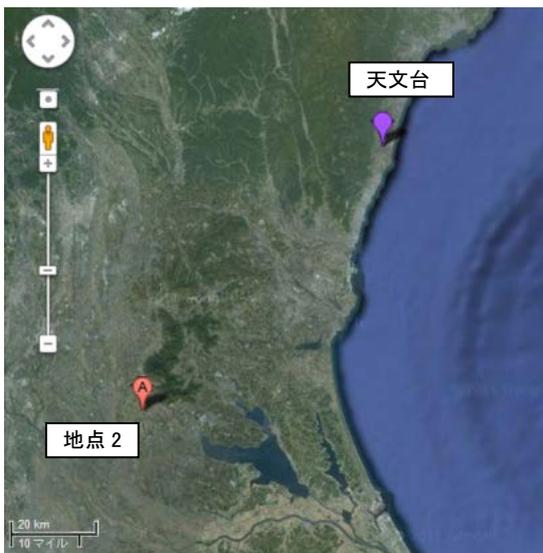
## 8. 日立



日立



第 1 地点 (65.18km)

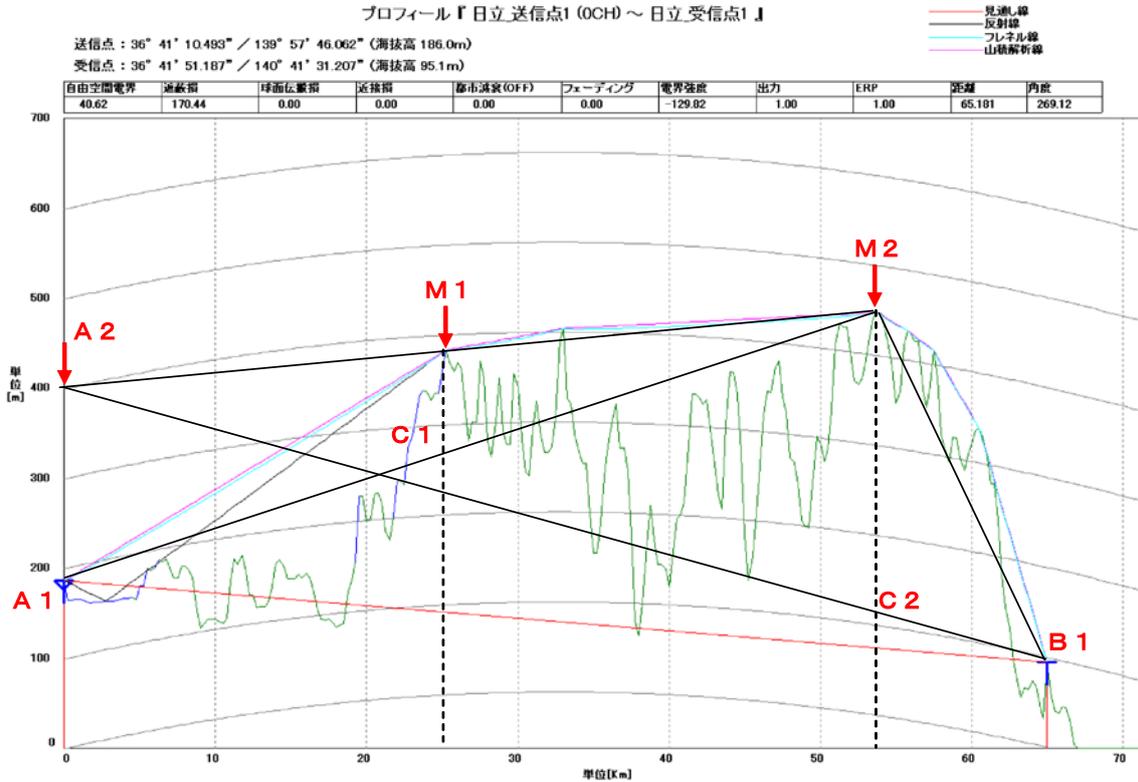


第 2 地点 (83.95km)



第 3 地点 (108.69km)

<送信点 1—日立 32m>



項目	記号	値
等価地球半径係数	K	1.333333333
地球平均半径	a(km)	6370

距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	65.18	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	54	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	40.18	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	25	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	29	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	11.18	
A1ポイント標高	h1(m)	186	
M1ポイント標高	hm1(m)	380	
M2ポイント標高	hm2(m)	450	
B1ポイント標高	h2(m)	95.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	265.54	$= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2) - (d1*d2)/(2*K*a)$
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	114.46	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	399.13	$= ((d1+d2)/d2) * (hm1 + (d1*d2)/(2*K*a)) - (d1*hm2/d2)$
C2ポイント標高	hp2(m)	111.71	$= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3) - ((d1+d2)*d3)/(2*K*a)$
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	338.29	= hm2-hp2

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	λ(m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	13.06	$= \sqrt{((\lambda * d1*d2)/(d1+d2))}$
M1回折パラメータ	U1	8.76	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	34.85	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	10.85	$= \sqrt{((\lambda * (d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))}$
M2回折パラメータ	U2	31.18	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	45.88	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	80.73	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	156.1805272	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	236.91	= Γ0+Zt