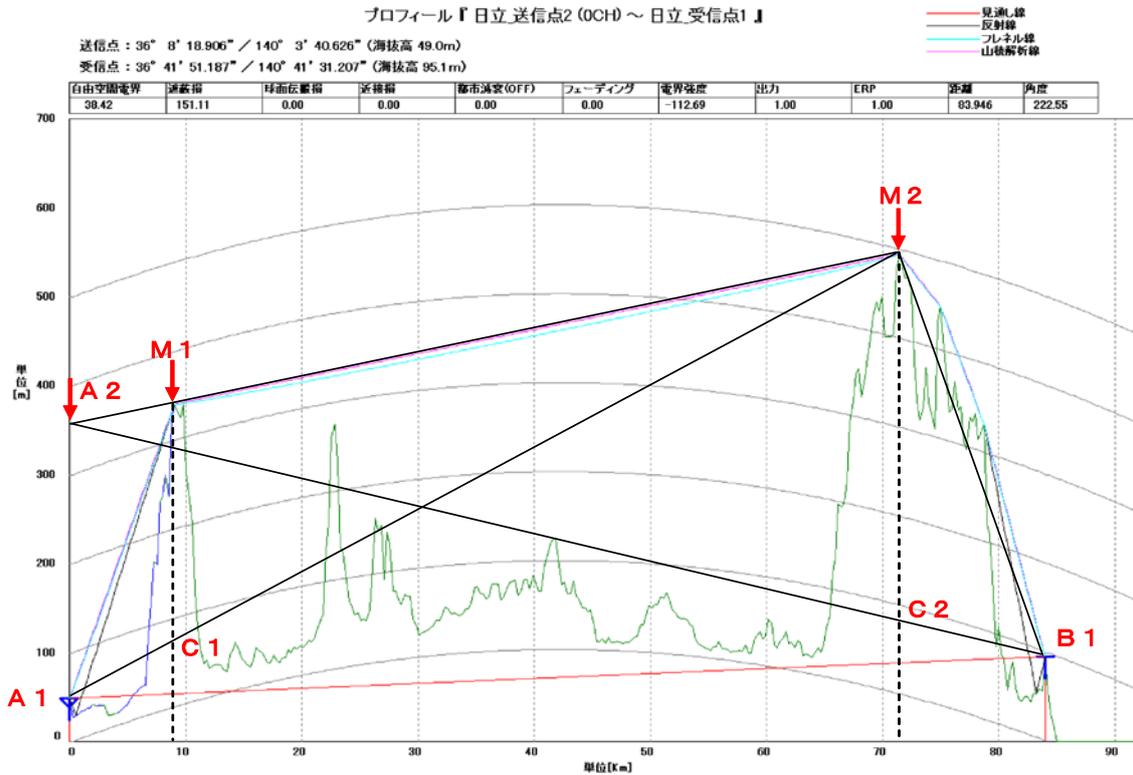


<送信点 2—日立 32m>



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

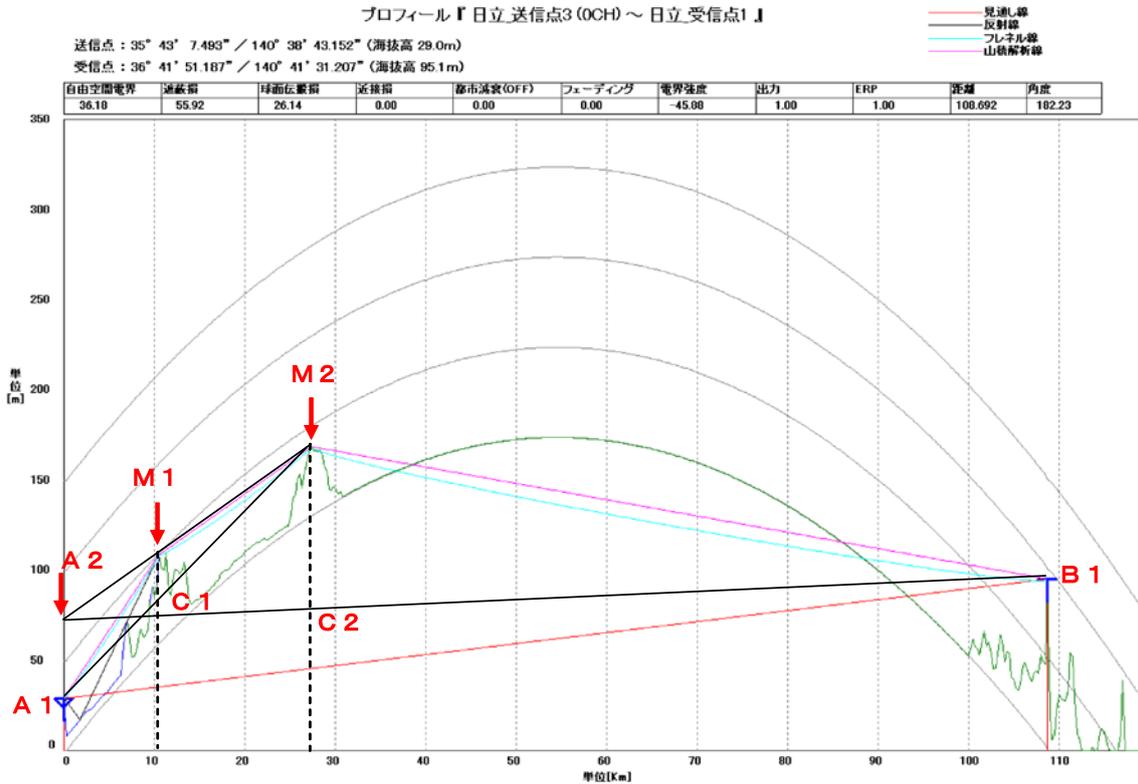
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	計算式
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	84	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	71.5	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	75	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	9	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	62.5	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	12.5	
A1ポイント標高	h1(m)	49	
M1ポイント標高	hm1(m)	345	
M2ポイント標高	hm2(m)	490	
B1ポイント標高	h2(m)	95.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	71.40	= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	273.60	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	362.00	= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)
C2ポイント標高	hp2(m)	82.20	= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	407.80	= 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)	10.00	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	27.36	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	44.74	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	11.63	= √((λ*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))
M2回折パラメータ	U2	35.06	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	46.90	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	91.64	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	158.3838258	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	250.02	= Γ0+Zt

<送信点3—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)	108.69	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	27	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	98.19	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	10.5	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	16.5	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	81.69	
A1ポイント標高	h1(m)	29	
M1ポイント標高	hm1(m)	50	
M2ポイント標高	hm2(m)	40	
B1ポイント標高	h2(m)	95.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	23.08	= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	26.92	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	73.05	= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)
C2ポイント標高	hp2(m)	-51.31	= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	91.31	= hm2-hp2

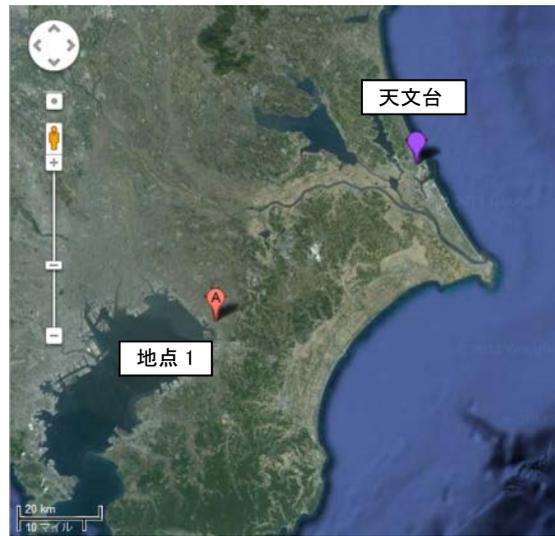
周波数に依存するパラメータ

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)	9.03	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	2.98	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	25.49	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	16.06	= √((λ*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))
M2回折パラメータ	U2	5.69	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	31.10	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	56.58	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	160.6220318	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	217.20	= Γ0+Zt

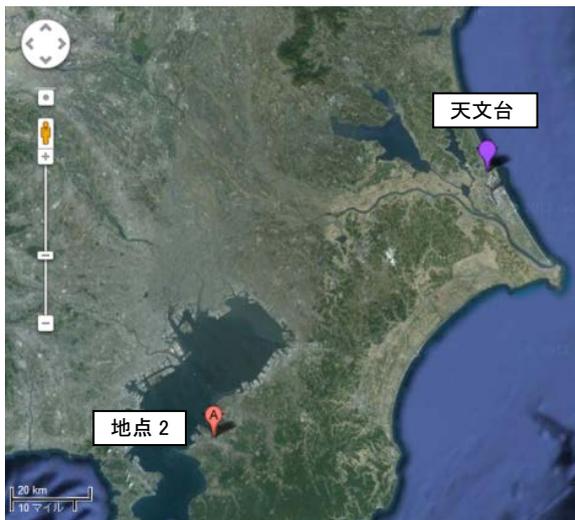
## 9. NICT 鹿島



NICT 鹿島



第 1 地点 (62.65km)

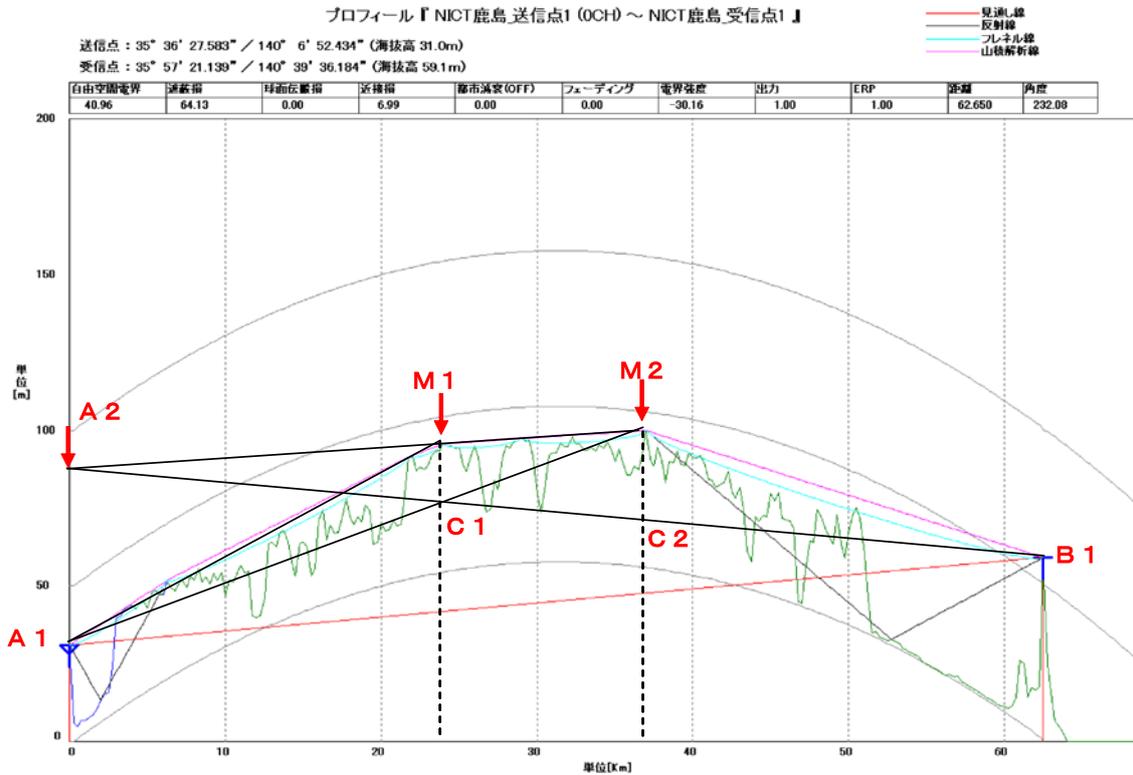


第 2 地点 (97.61km)



第 3 地点 (97.46km)

<送信点 1—NICT 鹿島 34m>



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

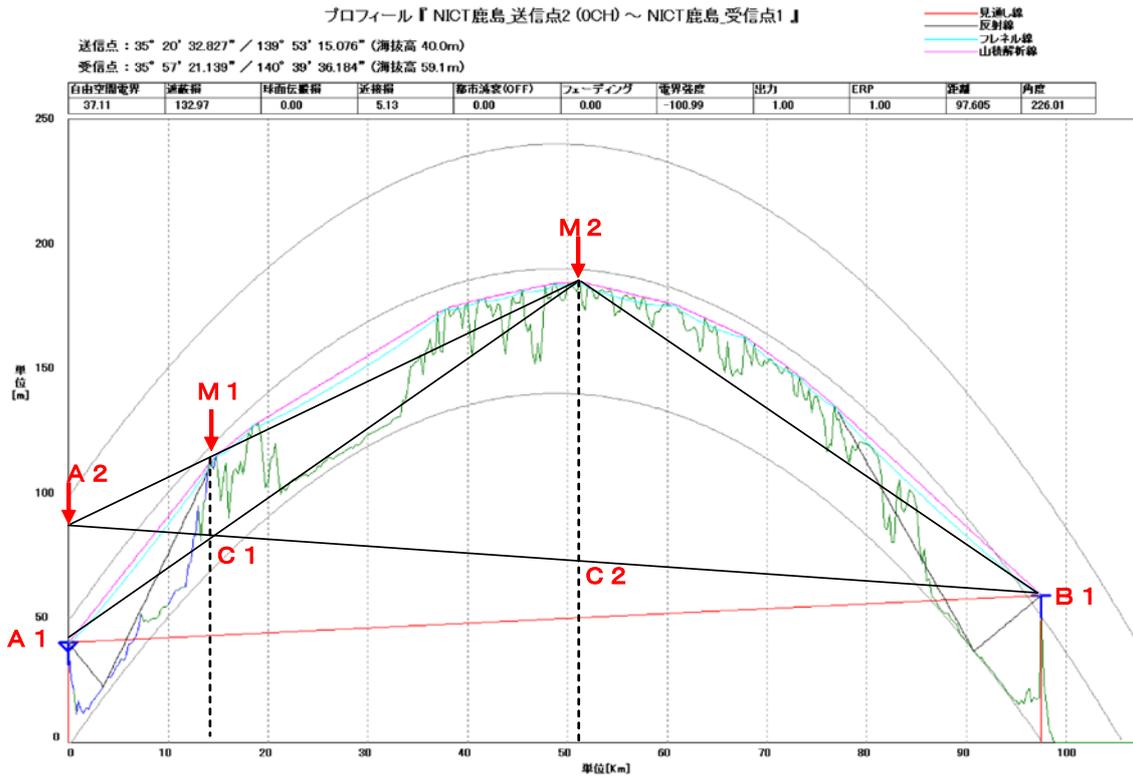
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	62.65	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	37	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	38.65	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	24	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	13	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	25.65	
A1ポイント標高	h1(m)	31	
M1ポイント標高	hm1(m)	40	
M2ポイント標高	hm2(m)	43	
B1ポイント標高	h2(m)	59.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	20.42	$= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2) - (d1*d2)/(2*K*a)$
高低差(C1-M1間) = (hm1-hp1)	CS1(m)	19.58	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	86.74	$= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a)) - (d1*hm2/d2)$
C2ポイント標高	hp2(m)	14.55	$= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3) - ((d1+d2)*d3)/(2*K*a)$
高低差(C2-M2間) = (hm2-hp2)	CS2(m)	28.45	= 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)	10.35	$= \sqrt{((\lambda*d1*d2)/(d1+d2))}$
M1回折パラメータ	U1	1.89	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	21.54	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	13.88	$= \sqrt{((\lambda*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))}$
M2回折パラメータ	U2	2.05	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	22.24	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	43.77	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	155.8366616	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	199.61	= Γ0+Zt

<送信点 2—NICT 鹿島 34m>



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

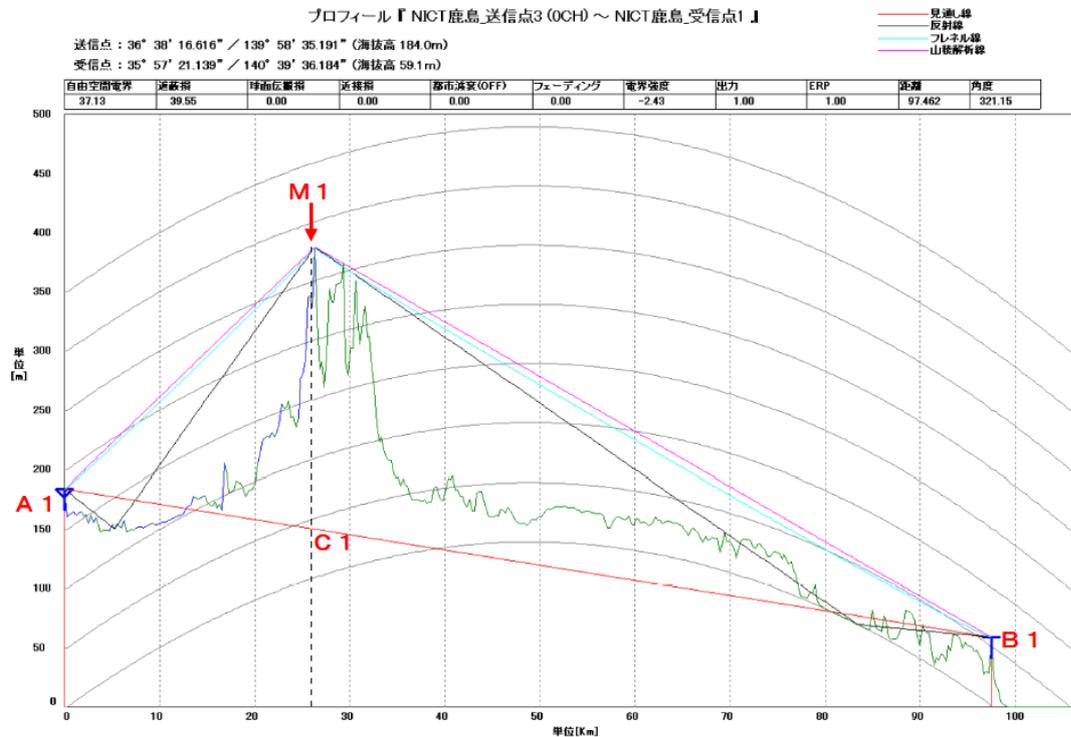
項目	記号	値
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	97.61 = d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	51.5 = d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	82.61 = d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	15
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	36.5
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	46.11
A1ポイント標高	h1(m)	40
M1ポイント標高	hm1(m)	43
M2ポイント標高	hm2(m)	45
B1ポイント標高	h2(m)	59.1
C1ポイント標高	hp1(m)	9.23 = (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	33.77 = hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	87.65 = ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)
C2ポイント標高	hp2(m)	-67.21 = (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	112.21 = 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)	11.63 = √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	2.91 = CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	25.26 = 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	17.59 = √((λ*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))
M2回折パラメータ	U2	6.38 = CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	32.10 = 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	57.36 = Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ 0(dB)	159.6881263 = 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	217.05 = Γ 0+Zt

<送信点 3—NICT 鹿島 34m>

<送信点 3—NICT 鹿島>・・・1 回回折



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)	97.46	=d1+d2
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	26	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	71.46	
A1ポイント標高	h1(m)	184	
M1ポイント標高	hm1(m)	275	
B1ポイント標高	h2(m)	59.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	41.30	$= (h1*d2+h2*d1)/(d1+d2) - (d1*d2)/(2*K*a)$
高低差(C1-M1間) = (hm1-hp1)	CS1(m)	233.70	=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)	15.57	$= \sqrt{(\lambda * d1 * d2)/(d1+d2)}$
M1回折パラメータ	U1	15.01	=CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	39.53	=16+20*LOG(U1)
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	159.6747682	=32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2)
伝搬損失	Γ(dB)	199.20	=Γ0+Z1

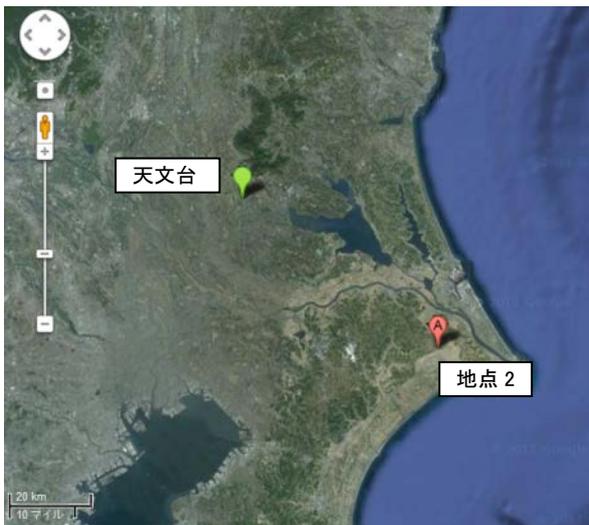
## 10. 国土地理院つくば



国土地理院つくば



第1地点(108.92km)



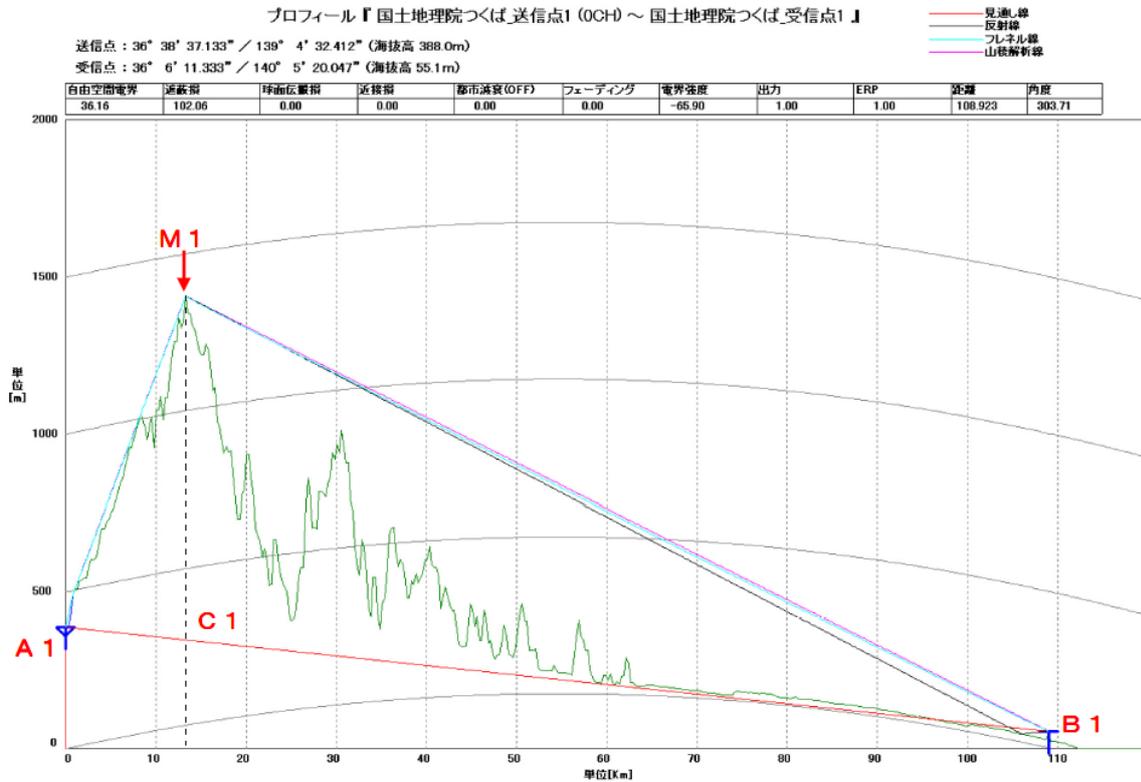
第2地点(60.6km)



第3地点(80.46km)

<送信点 1—国土地理院つくば 32m>

<送信点 1—国土地理院つくば>・・・1 回回折



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

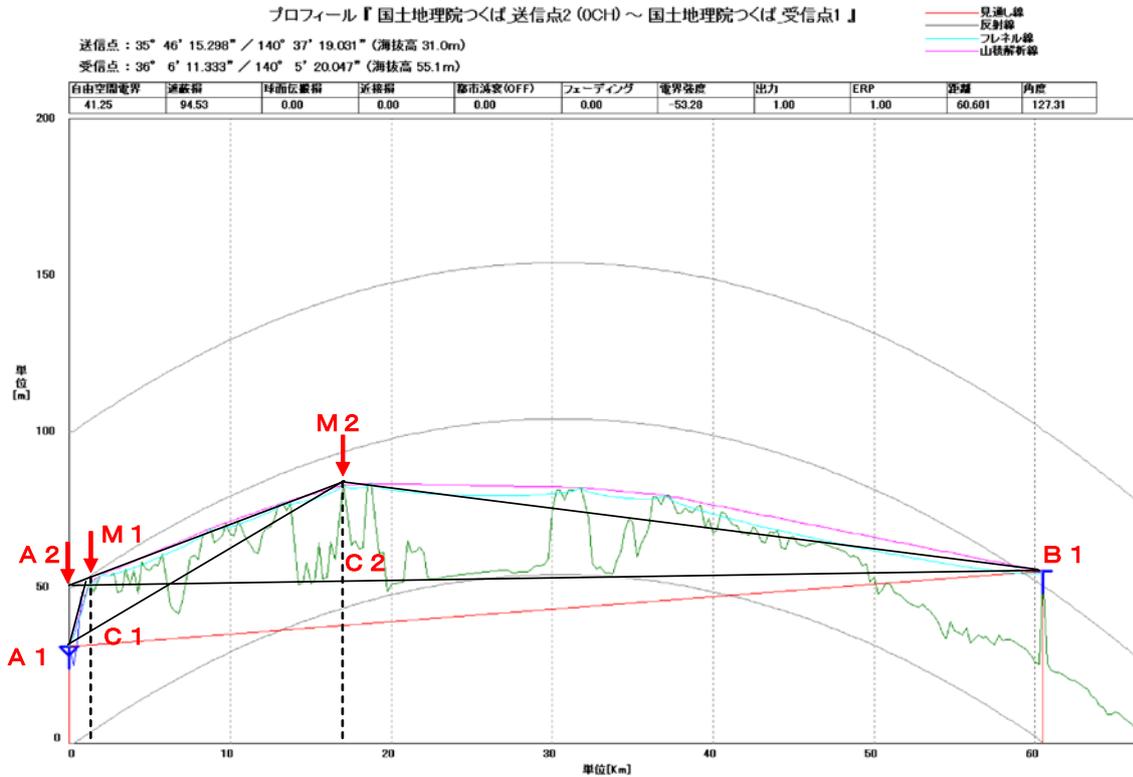
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	D(km)	108.92 = d1+d2
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	13.5
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	95.42
A1ポイント標高	h1(m)	388
M1ポイント標高	hm1(m)	1350
B1ポイント標高	h2(m)	55.1
C1ポイント標高	hp1(m)	270.90
高低差(C1-M1間) = (hm1-hp1)	CS1(m)	1079.10 = 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)	12.26 = √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	88.01 = CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	54.89 = 16+20*LOG(U1)
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	160.6403927 = 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2)
伝搬損失	Γ(dB)	215.53 = Γ0+Z1

<送信点 2—国土地理院つくば 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

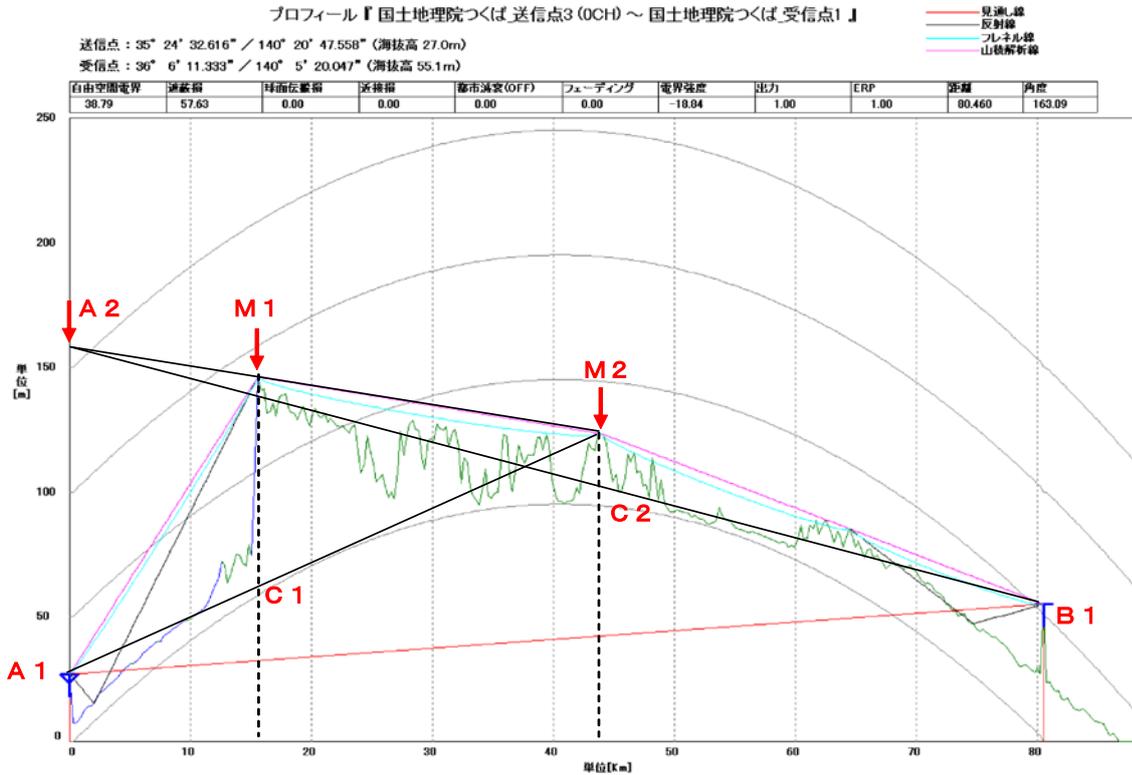
距離 (高さ) に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離 (ポイント間直線)	D (km)	61.6	= d1+d2+d3
伝送距離 (第1回折ポイント間直線)	d1+d2 (km)	17.5	= d1+d2
伝送距離 (第2回折ポイント間直線)	d2+d3 (km)	59.6	= d2+d3
伝送距離 (A-M1間直線)	d1 (km)	2	
伝送距離 (M1-M2間直線)	d2 (km)	15.5	
伝送距離 (M2-B1間直線)	d3 (km)	44.1	
A1ポイント標高	h1 (m)	31	
M1ポイント標高	hm1 (m)	47	
M2ポイント標高	hm2 (m)	35	
B1ポイント標高	h2 (m)	55.1	
C1ポイント標高	hp1 (m)	29.63	$= (h1*d2+hm2*d1) / (d1+d2) - (d1*d2) / (2*K*a)$
高低差 (C1-M1間)	CS1 (m)	17.37	= hm1-hp1
A2ポイント標高 (仮想点)	ha2 (m)	50.61	$= ((d1+d2) / d2) (hm1 + (d1*d2) / (2*K*a)) - (d1*hm2 / d2)$
C2ポイント標高	hp2 (m)	6.45	$= (ha2*d3+h2*(d1+d2)) / ((d1+d2)+d3) - ((d1+d2)*d3) / (2*K*a)$
高低差 (C2-M2間)	CS2 (m)	28.55	= 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)	4.75	$= \sqrt{(\lambda * d1 * d2) / (d1+d2)}$
M1回折パラメータ	U1	3.66	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1 (dB)	27.27	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2 (m)	12.62	$= \sqrt{(\lambda * (d1+d2) * d3) / ((d1+d2)+d3)}$
M2回折パラメータ	U2	2.26	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2 (dB)	23.09	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt (dB)	50.36	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ 0 (dB)	155.6898543	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ (dB)	206.05	= Γ 0+Zt

<送信点3—国土地理院つくば 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

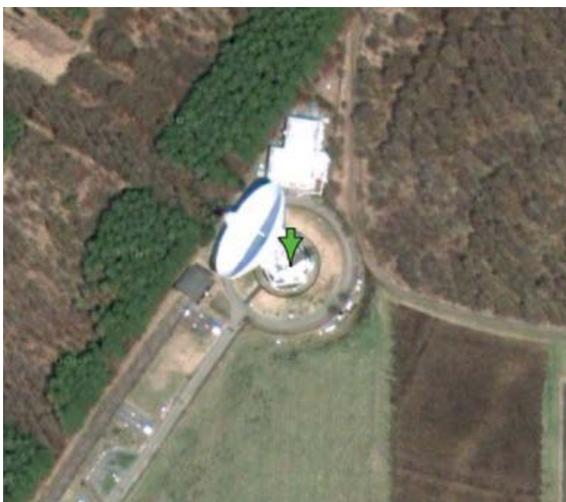
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	80.46	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	44	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	64.46	= 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)	28	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	36.46	
A1ポイント標高	h1(m)	27	
M1ポイント標高	hm1(m)	85	
M2ポイント標高	hm2(m)	27	
B1ポイント標高	h2(m)	55.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	0.63	$= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)$
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	84.37	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	159.59	$= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)$
C2ポイント標高	hp2(m)	8.01	$= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)$
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	18.99	= hm2-hp2

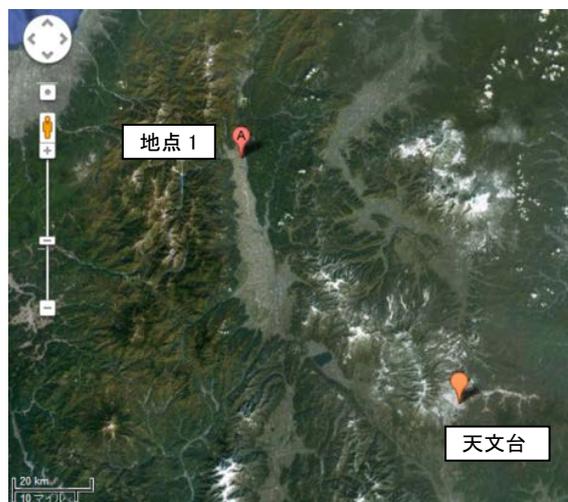
周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送周波数	f(MHz)	23600	
信号波長	$\lambda$ (m)	0.0127	= 300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	11.38	$= \sqrt{((\lambda*d1*d2)/(d1+d2))}$
M1回折パラメータ	U1	7.42	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	33.40	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	15.92	$= \sqrt{((\lambda*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))}$
M2回折パラメータ	U2	1.19	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	17.53	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	50.94	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	$\Gamma$ 0(dB)	158.0098406	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	$\Gamma$ (dB)	208.95	= $\Gamma$ 0+Zt

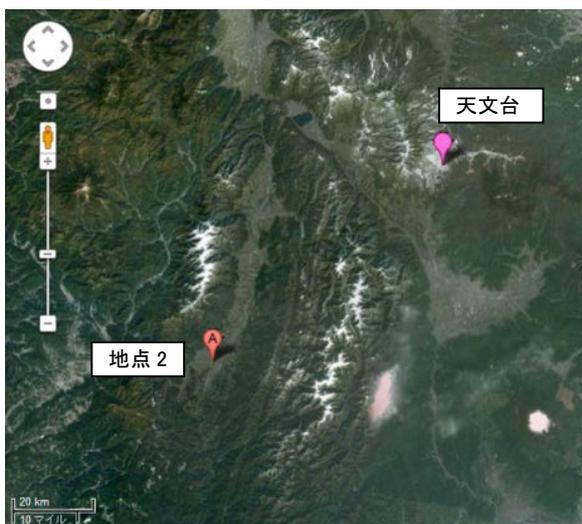
# 11. 野辺山(NRO45m)



NRO45m



第 1 地点 (84.24km)

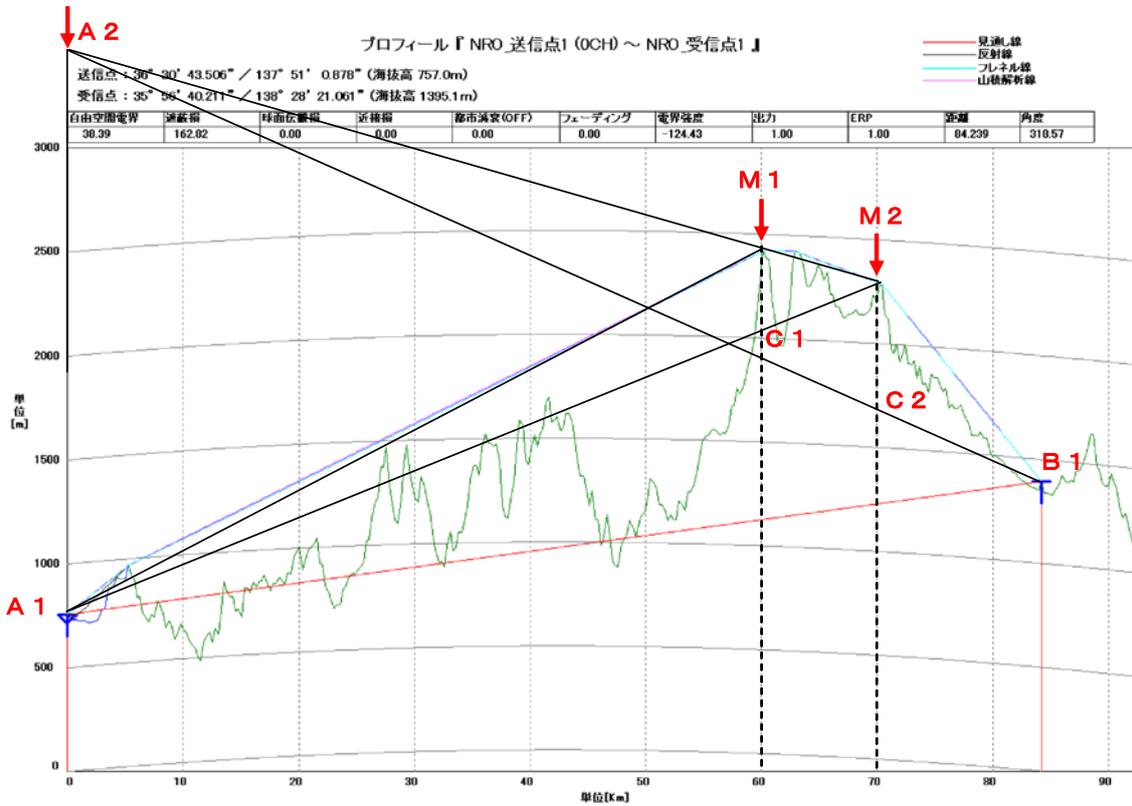


第 2 地点 (75.88km)



第 3 地点 (91.38km)

<送信点1—NRO45m>



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

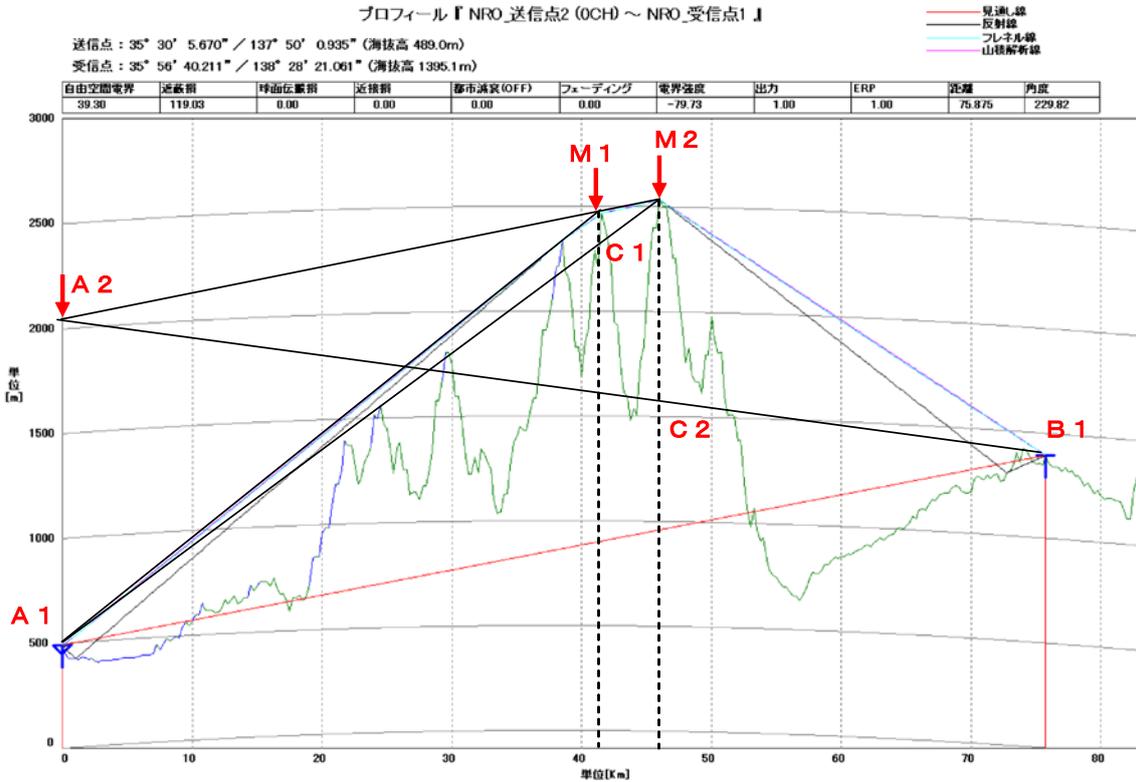
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	式
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	84.24	= d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	70	= d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	24.24	= d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	60	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	10	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	14.24	
A1ポイント標高	h1(m)	757	
M1ポイント標高	hm1(m)	2400	
M2ポイント標高	hm2(m)	2270	
B1ポイント標高	h2(m)	1395.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	2018.54	= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	381.46	= hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	3427.25	= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)
C2ポイント標高	hp2(m)	1679.94	= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	590.06	= hm2-hp2

周波数に依存するパラメータ

項目	記号	値	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)	10.44	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	36.54	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	47.26	= 16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	12.26	= √((λ*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3))
M2回折パラメータ	U2	48.11	= CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	49.65	= 16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	96.90	= Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	158.4086072	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	255.31	= Γ0+Zt

<送信点 2—NRO45m>



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

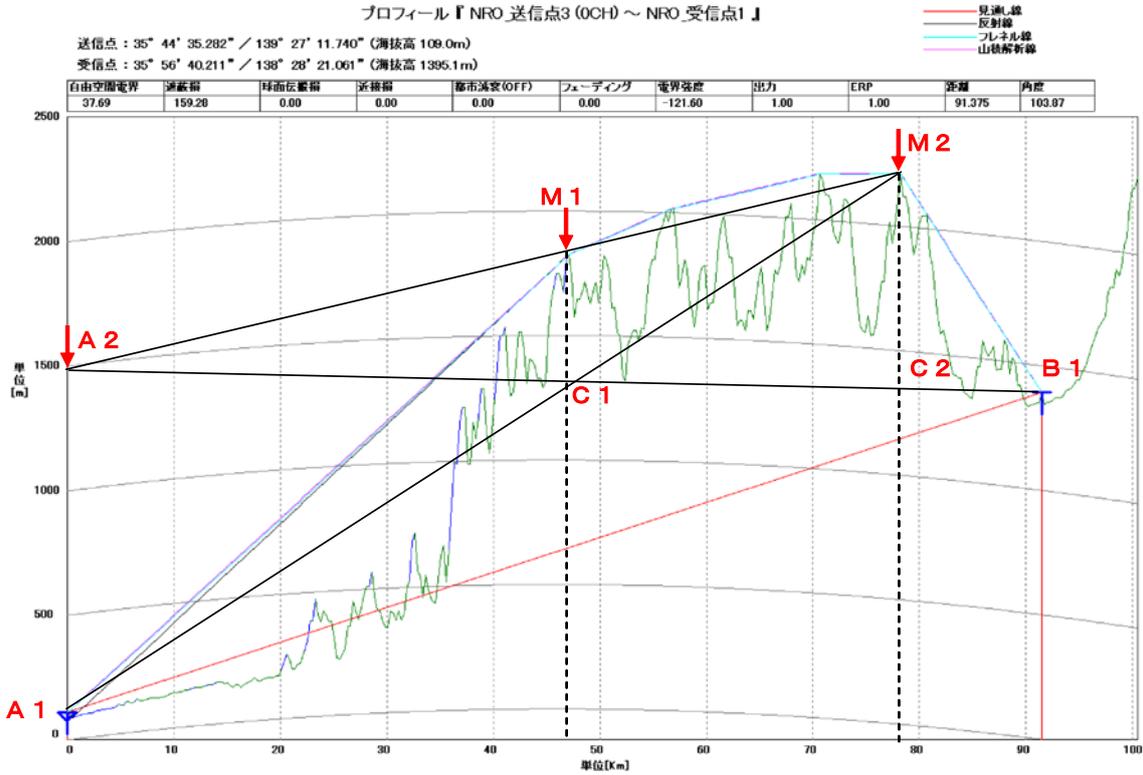
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	75.98	=d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	46	=d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	33.98	=d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	42	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	4	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	29.98	
A1ポイント標高	h1(m)	489	
M1ポイント標高	hm1(m)	2470	
M2ポイント標高	hm2(m)	2520	
B1ポイント標高	h2(m)	1395.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	2333.50	$= (h1*d2+hm2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)$
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	136.50	=hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	2058.74	$= ((d1+d2)/d2)(hm1+(d1*d2)/(2*K*a))-(d1*hm2/d2)$
C2ポイント標高	hp2(m)	1575.77	$= (ha2*d3+h2*(d1+d2))/((d1+d2)+d3)-((d1+d2)*d3)/(2*K*a)$
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	944.23	=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	$\lambda$ (m)	0.0127	=300/f
M1ポイントでの第1フレネル半径	Rm1(m)	6.81	$= \sqrt{(\lambda*d1*d2)/(d1+d2)}$
M1回折パラメータ	U1	20.03	=CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	42.03	=16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	15.19	$= \sqrt{(\lambda*(d1+d2)*d3)/((d1+d2)+d3)}$
M2回折パラメータ	U2	62.16	=CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	51.87	=16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	93.91	=Z1+Z2
自由空間伝搬損失	$\Gamma_0$ (dB)	157.5122258	=32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	$\Gamma$ (dB)	251.42	= $\Gamma_0+Zt$

<送信点 3—NRO45m>



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

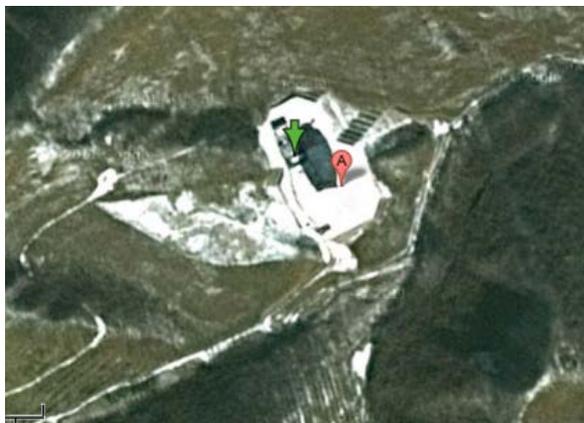
距離(高さ)に依存するパラメータ

項目	記号	値	
伝送距離(ポイント間直線)	D(km)	91.38	=d1+d2+d3
伝送距離(第1回折ポイント間直線)	d1+d2(km)	78	=d1+d2
伝送距離(第2回折ポイント間直線)	d2+d3(km)	44.38	=d2+d3
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	47	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	31	
伝送距離(M2-B1間直線)	d3(km)	13.38	
A1ポイント標高	h1(m)	109	
M1ポイント標高	hm1(m)	1830	
M2ポイント標高	hm2(m)	2200	
B1ポイント標高	h2(m)	1395.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	1283.19	$= (h1*d2 + hm2*d1) / (d1+d2) - (d1*d2) / (2*K*a)$
高低差(C1-M1間)	CS1(m)	546.81	=hm1-hp1
A2ポイント標高(仮想点)	ha2(m)	1484.85	$= ((d1+d2)/d2) * (hm1 + (d1*d2)/(2*K*a)) - (d1*hm2/d2)$
C2ポイント標高	hp2(m)	1346.80	$= (ha2*d3 + h2*(d1+d2)) / ((d1+d2)+d3) - ((d1+d2)*d3) / (2*K*a)$
高低差(C2-M2間)	CS2(m)	853.20	=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)	15.41	$= \sqrt{(\lambda * d1 * d2) / (d1+d2)}$
M1回折パラメータ	U1	35.49	=CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	47.00	=16+20*LOG(U1)
M2ポイントでの第1フレネル半径	Rm2(m)	12.05	$= \sqrt{(\lambda * (d1+d2) * d3) / ((d1+d2)+d3)}$
M2回折パラメータ	U2	70.81	=CS2/Rm2
M2ポイントでの回折損失	Z2(dB)	53.00	=16+20*LOG(U2)
2段回折での総合損失	Zt(dB)	100.00	=Z1+Z2
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	159.1152631	=32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2+d3)
伝搬損失	Γ(dB)	259.12	=Γ0+Zt

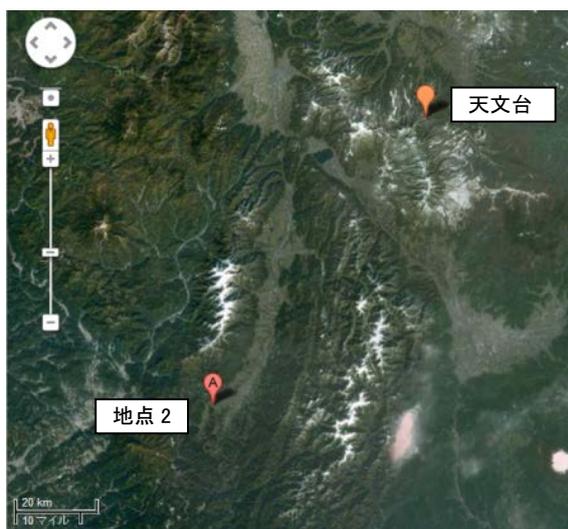
## 12. JAXA 臼田



JAXA 臼田



第 1 地点 (81.69km)

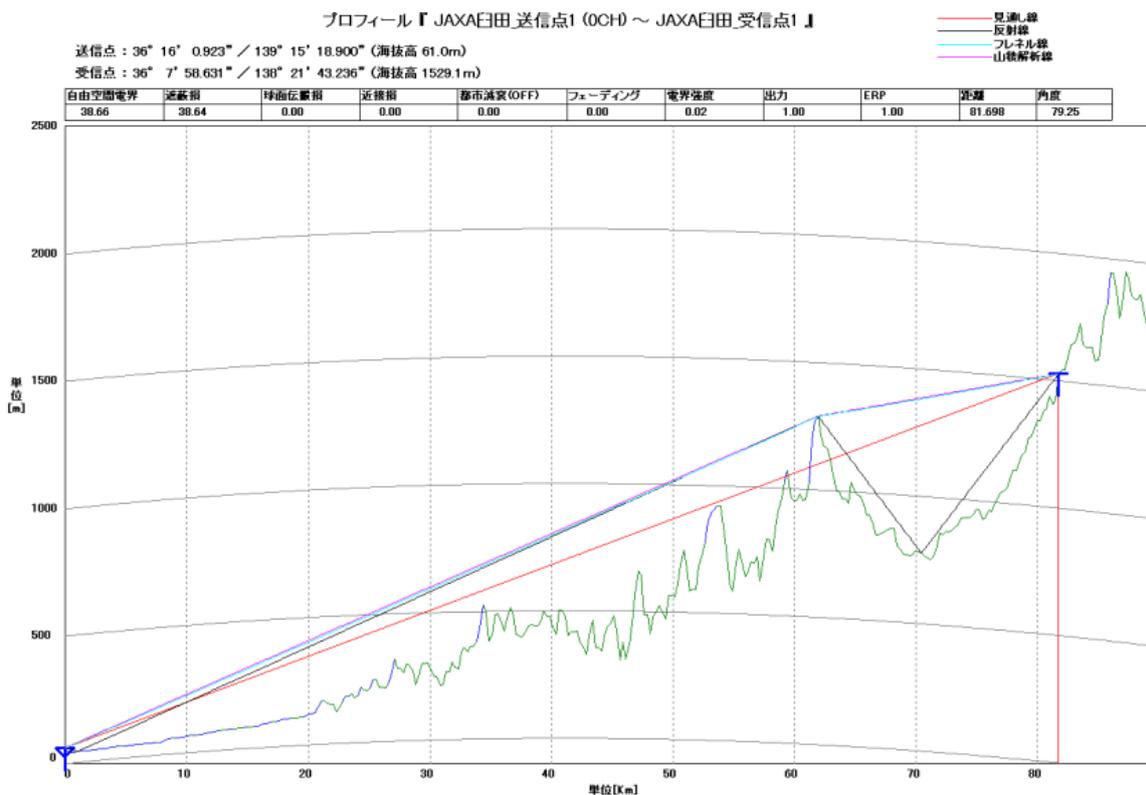


第 2 地点 (88.52km)



第 3 地点 (110.56km)

<送信点 1—JAXA 臼田 64m>



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)	81.7	= d1+d2
伝送距離(A-M1間直線)	d1(km)	62	
伝送距離(M1-M2間直線)	d2(km)	19.7	
A1ポイント標高	h1(m)	61	
M1ポイント標高	hm1(m)	1280	
B1ポイント標高	h2(m)	1529.1	
C1ポイント標高	hp1(m)	1103.20	= (h1*d2+h2*d1)/(d1+d2)-(d1*d2)/(2*K*a)
高低差(C1-M1間)= (hm1-hp1)	CS1(m)	176.80	= 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)	13.79	= √((λ*d1*d2)/(d1+d2))
M1回折パラメータ	U1	12.83	= CS1/Rm1
M1ポイントでの回折損失	Z1(dB)	38.16	= 16+20*LOG(U1)
自由空間伝搬損失	Γ0(dB)	158.1426812	= 32.44+20*LOG(f)+20*LOG(d1+d2)
伝搬損失	Γ(dB)	196.30	= Γ0+Z1