

CH-3/4 (通信実験系)

No.	項目	単位	CH-3 (VHF-Up)	CH-4 (UHF- Down)	備考
			I	I	
	変調方式/データ書式		F1D /独自書式	F1D /WSJT	
	ビットレート (BR)	bps	10	2	
(1)	通信周波数	MHz	145.942	435.27	
(2)	送信電力	dBm	47.0	26.0	アップリンク 50W ダウンリンク 0.4 W
(2b)	帯域幅	kHz	3.0	3.0	
(2c)	最大電力密度	dBW/Hz	-17.8	-38.8	= (2) - [10log(2b) - 60]
(3)	送信機伝送路損失	dB	3.0	0.5	
(4)	送信アンテナ利得	dBi	17.0	0.0	
(5)	等価等方輻射電力EIRP	dBm	61.0	25.5	= (2) - (3) + (4)
(6)	偏波損失	dB	3.0	3.0	
(7)	通信距離	km	1,153,200	1,153,200	地球-月間距離の3倍
(8)	地上アンテナの仰角	deg	5	5	
(9)	自由空間損失	dB	196.9	206.4	= 32.4 + 20log(f[MHz]) + 20log(d[km])
(10)	電離層減衰	dB	0.5	0.5	
(11)	降雨減衰	dB	0.1	1.0	
(12)	アンテナ指向性損失	dB	0.2	0.2	
(13)	受信アンテナ利得	dBi	0.0	20.0	
(14)	受信機伝送路損失	dB	0.5	1.0	
(15)	受信機入力端電力レベル	dBm	-139.7	-166.1	= (5) - (6) - (9) - (10) - (11) - (12) + (13) - (14)
(16)	受信機雑音電力密度	dBm/Hz	-164.8	-164.8	-123 dBm(Typ)@3kHz
(17)	受信機のキャリア対雑音性	dBHz	25.1	-1.3	= (15) - (16) - 10*log10(BW/3kHz)
(19)	変復調損失(利得)	dB	0.4	-20	Gain is shown by minus.
(19)	雑音帯域幅	dBHz	10.0	3.0	= 10log(BR)
(20)	受信信号の信号対雑音比	dB	13.9	-6.5	BER=1.0E-11 for Up & Down WSJT BE rate=1.0E-4 for Down A1A
(21)	受信信号のキャリア対雑音	dBHz	23.9	-3.5	= (19) + (20)
(22)	回線マージン	dB	1.2	2.2	= (17) - (21)

Note (C)

Note (B)

Note (C)

(注)

(A) 通信方向

CH-3: 地球→しんえん2, CH-4: しんえん2 → 地球

(B) 通信距離

距離384,480 kmは地球-月間の距離であり、しんえん2は打ち上げ後約半日でこの距離に到達する。

距離1,153,200 kmは地球-月間の距離の3倍であり、しんえん2は打ち上げ後3日以内にこの距離に到達する。

(C) CH-3 は、地上アンテナにアンテナ利得17dBiの八木アンテナを使用したときの計算結果である。

CH-4 は、地上アンテナにアンテナ利得20dBiの八木アンテナを使用したときの計算結果である。

(D) 受信機雑音電力は、(株)西無線研究所の受信機の値を用いている。