5GHzの部分照射ロス070314

070314　ＪＪ１ＮＮＪ

8N1EMEでは3/5までに144/432/1296MHzの運用実験を終了し、5.7GHzの実験を残すのみとなりました。
5.7GHzについてはアンテナ本来の設計周波数内であり、その性能を最大限に引き出すことが出来そうだという期待が高まっております。

しかし、このような大きなアンテナを用いてEMEを行う場合には特有の現象が発生することが、
かつてのVE3ONTにおける10GHzの実験時から議論されています。
その一つとして、月の視角よりビーム幅が狭くなることにより、月面での反射にロスが発生するということが考えられています。
逆に、月面中央部に反射させることにより、反射効率が上がるのではないか？とも言われています。
5.7GHzにおいては一体どのくらい反射効率が上がるでしょうか？また部分的に非常に良い場所があるかもしれません。
（残念ながら今回の実験ではその場所を探るところまでは出来ないと考えています）
高精度のトラッキングをしていただいておりますが月の運動は意外と複雑で、
意図せずにビームが月の中心をはずれる可能性があり、それゆえ反射効率が変化する事があるかもしれません。

3/24～25に8N1EMEの信号を受信するにあたっては、発表されている回線設計に加えて上記の影響を考慮して臨んでいただきたく思います。
期待に反して信号が弱かったならば、原因はお使いのシステムではなく反射のロスかもしれませんし、
反対に、8N1EMEのビーム照射部分の反射効率が良くて素晴らしい信号が受信できるかもしれません。
はたまた考えが浅はかであり、自然現象としてもっといろいろな要素が絡んできて信号強度に影響を与えるかもしれません。

われわれアマチュアにとってめったに行えない壮大な実験の機会を与えられたので、
単に交信（受信）が出来た出来ない以外にも、いろいろなことに視野を広げる機会になれば良いのではないかと考えています。
是非、実験後に皆さんの詳細な交信（受信）データのレポートをお寄せください。

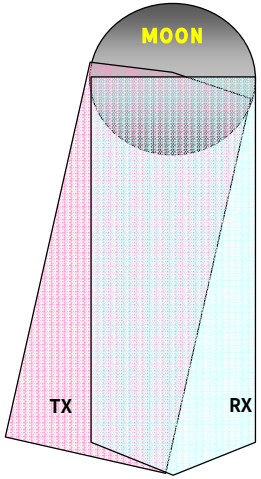
ＪＪ１ＮＮＪ　関 光一　jj1nnj@extra.ocn.ne.jp

5.7GHz 月面への部分照射のロス

070314 JJ1NNJ

Small dish (normal) ⇒ Small dish
TX RX

月の視角は0.5度
電波は全面積に照射され全面積で反射される
通常の回線設計が適用
n＝7%



BIG dish ⇒ Small dish
TX RX

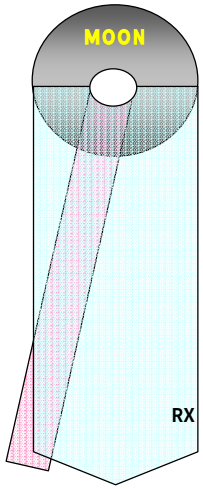
Small Dish局がBIG dish局の
エコーを聞く

ビームの当たる面積を比較すると

10 x log (0.15^2／0.5^2)
＝－10.5 dB

Small Dishは月の全面を捉えているのに対して
Big Dishは信号を一部にしか照射していない。

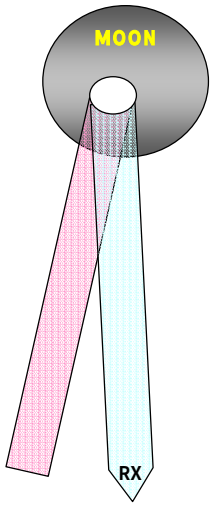
回線設計より－10.5dB信号が弱くなると予想される
反射効率がよければ［?］dB 強くなる。



BIG dish ⇒ BIG dish
TX RX
BIG dishのエコー

IBA－4のビーム幅は0.15度
電波は月の一部に照射され反射される

中央部分は反射効率が良いかもしれない？
反射効率がスポットでよい点があるかもしれない？
n＝7%＋［?］dB



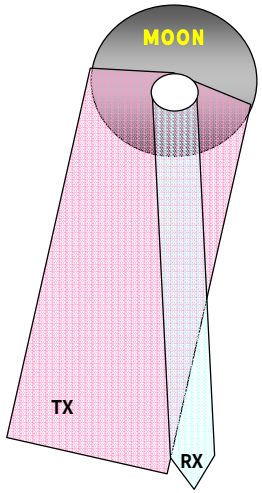
Small dish ⇒ Big dish
TX RX
BIG dish局がSmall dish局の
エコーを聞く

ビームの当たる面積を比較すると

10 x log (0.15^2／0.5^2)
＝－10.5 dB

Small Dishが月の全面に電力を照射しているのに対して
Big Dishは信号を一部しか受信していない。

回線設計より－10.5dB信号が弱くなると予想される
反射効率がよければ［?］dB 強くなる。



参考（引用）文献 HJ No.93 2.4GEMEのススメ p8