

# (メモ) 簡易な160mアンテナ

JA3AOP / 杉山 暁

風でアンテナがダメージを受けて、その時160m用のアンテナも撤去したので、この5年間余りは160mバンドのアンテナが無い状態で過ごしてきました。

160m用アンテナを復活させるのに出来るだけ簡単な、設置の容易なアンテナは無いものかと、Webを散策してみました。

「クランクアップタワーで簡単に160mにQRV」という文言が目に残りました。

スローパーアンテナが簡単と言われていますが、クランク

ダウンすると、160mアンテナのエレメント線がタワーに絡まったりするので厄介です。

この点の解決策として、タワーの最下段上部をフィードポイントとして、この点からワイヤーを張るのです。

こうすれば、160m用アンテナワイヤーの支持はタワーの上げ下げに干渉せず、取り扱いが楽になります。

構造的には簡単で良さそうですが、どんな特性になるのか、気になりましたので、極めてラフですがMMANAでシミュレーションをしてみました。

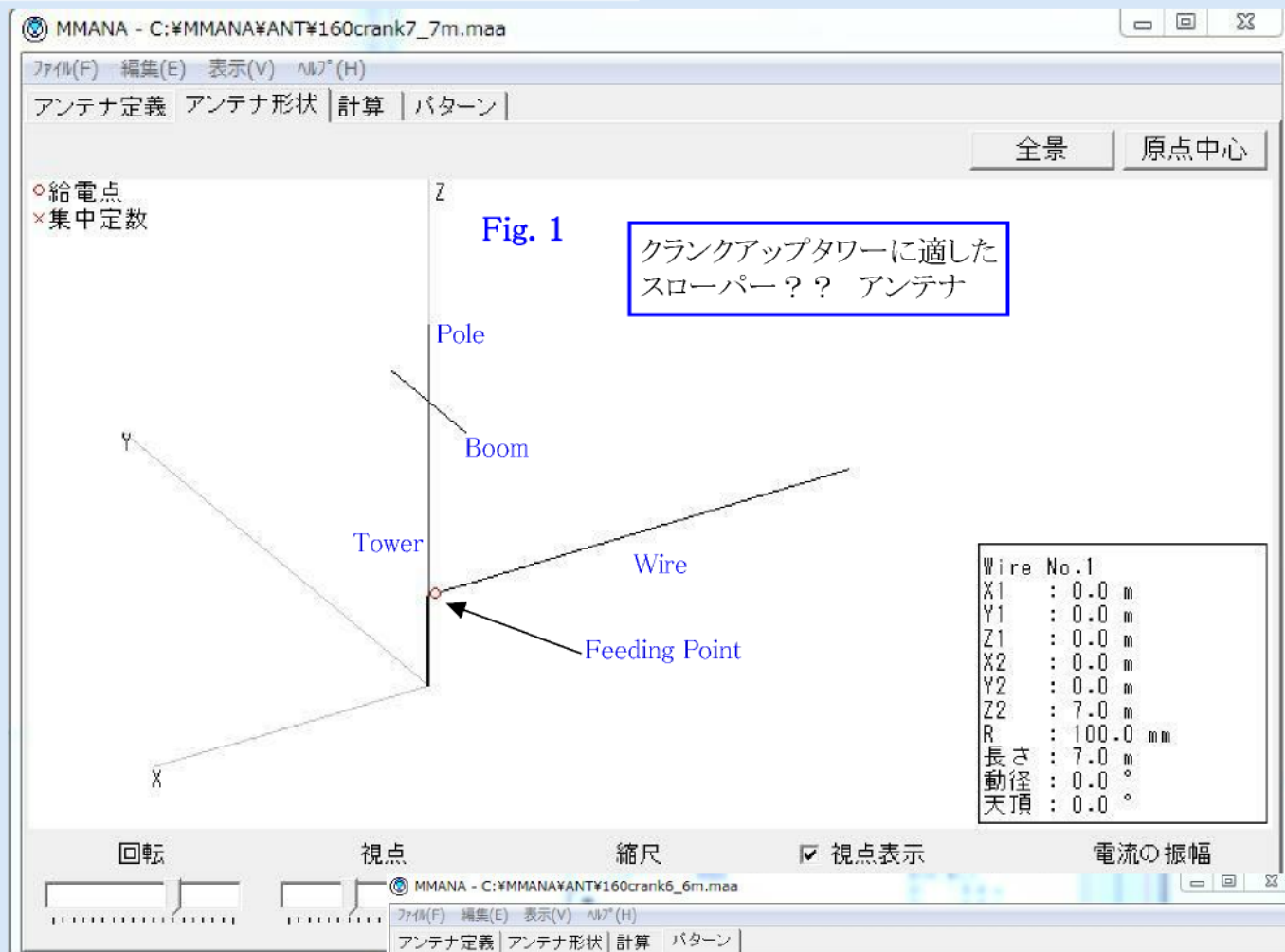


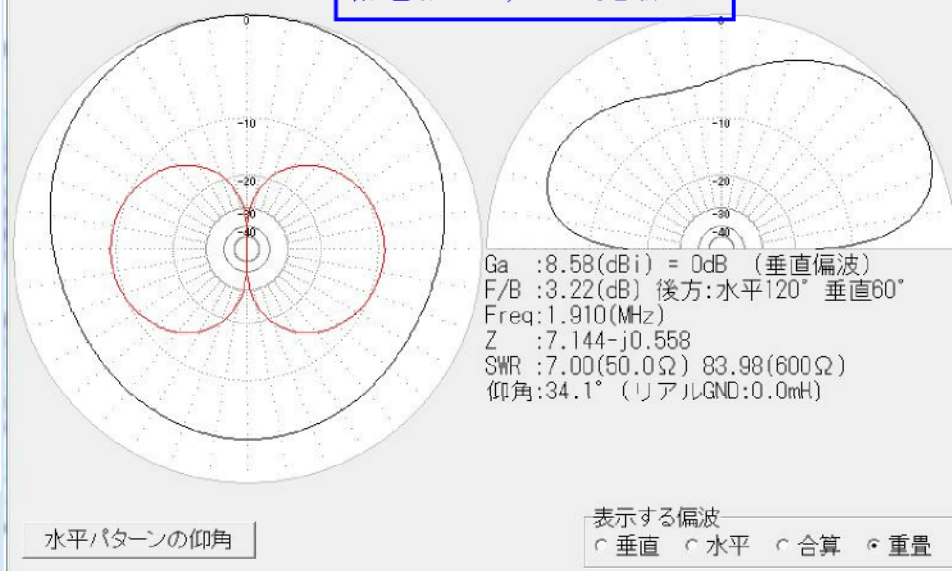
Fig. 1

クランクアップタワーに適したスローパー?? アンテナ

Fig.1に図示するように極めてシンプルです。クランク・タワーの最下段からしかるべき長さの、ワイヤーを張るだけです。

- <1> 給電点高さ= 6m,
- Wire 末端高さ= 6m. の場合。
- Wire長 37.5m で1.910に同調
- インピーダンス 7.1Ω
- SWR = 7.0(50Ω)
- Wireと反対方向にゲインあり。
- F/B = 3.22dB,
- Ga = 3.58dBi

給電点 6mh, Wire 先端 6mh



水平パターンの仰角

表示する偏波  
 垂直  水平  合算  重量

<2> 給電点= 7mh, Wire 末端高さ= 7m.  
Wire長 33.0m, インピーダンス 33.2Ω  
SWR =1.5 (50Ω) F/B =2.66dB,  
Wireと反対方向にゲインあり。Ga = 2.14 dBi

給電点高さが 6mのときに比べてインピーダンスが33Ωに上昇してSWR=1.5 と非常に使いやすくなりました。

給電点の位置はそのまま、Wire エLEMENTの末端部を高く持ち上げてみました。  
Wire 先端部を15mhに設定して計算すると、

<3> 給電点= 7mh, Wire 末端高さ= 15m。  
Wire長 32.0m インピーダンス 48.8Ω  
SWR =1.03 (50Ω) F/B =2.28dB,  
Wireと反対方向にゲインあり。 Ga = 1.67dBi

Wire 先端部を15mに持ち上げることでインピーダンスが48.8Ωに上昇してSWR=1.03 となり、マッチング回路は不要となりました。  
指向性は少し減少しました。

比較のために逆L型ワイヤーアンテナの特性も計算してみました。アルミ伸縮ポールにガラスポールを継足した15mhのポールを想定しました。

ポールの基部から Wireを垂直に15mまで引き上げ、そこから斜めに引き下ろし、先端部の高さを5mhとしました。 Wire長は 39.5m。

<4>  
逆L型  
垂直部 15m, 水平部(傾斜部) 24.5m  
給電点高さ= 0m, Wire 末端高さ= 5m。  
Wire長 39.5m。 インピーダンス 6.9Ω  
SWR =7.3 (50Ω) F/B = 3.16dB。  
Wireと反対方向にゲインあり。 Ga= 3.16 dBi

各アンテナのGain ですが、MMANAでは給電点に1VのRF電圧を与えた時の状態を計算しています。 <1><2>の場合はインピーダンスが7Ωなので50Ωの場合に比べて7倍ほど電力を与えて計算しています。実際にはアンテナはインピーダンスマッチング回路によって50Ωに変換されて送信機に接続されます。

この補正を行うと<1><2>では8.5dB, <3>では1.8dB ゲインを割り引いて考える必要があります。その結果、

<1>、<2> Ga = -5dBi  
<3> Ga=0.4dBi <4> Ga= 1.6dBi  
と考えるべきです。

今回は机上のチェックですが、実際どうなのか試してみたいと思っています。

