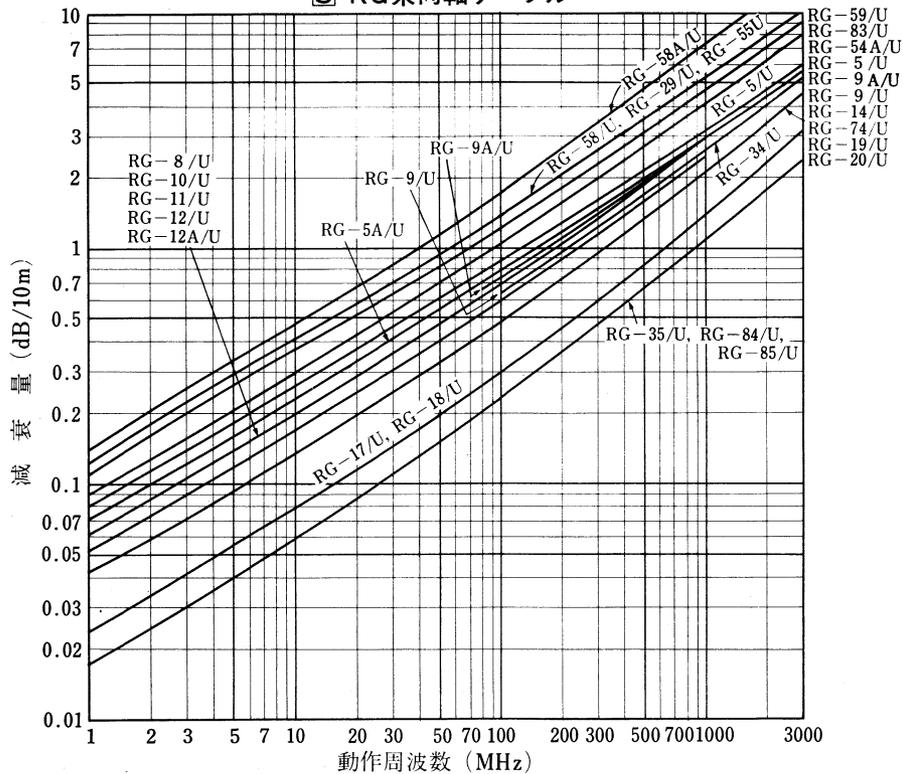


③ RG系同軸ケーブル



のようにして許容伝送電力を低減して用いる。

許容伝送電力の低減率 $\approx 1 / VSWR$

ただし、許容伝送電力は用いる電波波形の平均電力で計算してよい。

■使いかた

——例1——

使用周波数144MHz、同軸ケーブル5C-2Vを長さ25mのフィーダに使用するとき、電力損失何dBか、また最大許容伝送電力は何ワットまで使用できるか。

——求めかた——

5C-2Vは75Ω系であるから、図表②を用いる。横軸周波数144MHz \approx 150MHzを想定し、5C-2Vの斜線(右上がり)の交点から、縦軸(左側)目盛り1dB/10mが求められる。ゆえに25mに対する全減衰量は

$$1 \text{ dB} \times 2.5 = 2.5 \text{ dB}$$

電力損失 $-2.5 \text{ dB} = 0.55$ である。したがって、送信機出力10Wならば、アンテナ入力 $10 \text{ W} \times 0.55 = 5.5 \text{ W}$ となる。

最大許容電力損失は図表②横軸 $f = 150 \text{ MHz}$ 点上の垂線と右下がり斜線5C-2Vとの交点より約400Wが求められる。

上記は $VSWR = 1$ の条件であるから、 $VSWR$ が1より大きくなれば減衰量は増大し、許容電力も低減して使用しなければならない。

——例2——

例1と同様、同軸ケーブル5C-2V(長さ25m)、周波数430MHz帯で送信出力10Wで使用するとき、アンテナ入力は何Wになるか。

——求めかた——

図表②横軸 $f = 430 \text{ MHz}$ 、5C-2V斜線の交点より減衰量は、10m当り約2dBであり、25mの減衰量は $2 \times 2.5 = 5 \text{ dB}$ 、これは電力比 ≈ 0.3 倍であるから、10Wの送信出力はアンテナ入力 $10 \text{ W} \times 0.3 = 3 \text{ W}$ となる。

■高周波同軸ケーブル使用上の注意

- (1) V・UHF帯以上では、最大許容伝送電力が満足されても、なるだけ7D、7C以上の太いケーブルを使用すべきである。
- (2) V・UHF帯では、新品の同軸ケーブルを使用し、一定期間すぎたものをHF帯フィーダに使用し、新替するほうがよい。
同軸ケーブルは、屋外にさらされることにより、主として外導体編組の素線の酸化および、外側仕上げビニル・シースが軟化して編組内にくいこみ、高周波損失を増大させるものである。
- (3) 端末より浸水した同軸ケーブルは使用しないこと。
- (4) たとえ新品といえ、いつ製造されたかわからない同軸ケーブルは、V・UHF帯に使用しないこと。
- (5) コネクタは同軸ケーブルに適合するものを用い、取付加工するとき、刃物により心線などにキズを付けないこと。焼き切りがよい。
- (6) フィーダ線路の定在波比 $VSWR$ が1より大きくなると、フィーダ線上 $\lambda/2$ ごとに電圧の山が生じ、部分的に電圧が高くなるので、許容伝送電力の値は、 $VSWR$ の一乗分の1に低減して使用するのが望ましい。たとえば例1で $VSWR = 1$ で5C-2Vの最大許容伝送電力は約400Wである。今、線路の $VSWR = 2$ ならば、使用可能伝送電力は $400/2 = 200 \text{ W}$ となる。
- (7) 同軸ケーブルの高周波損失は、導体の高周波抵抗と絶縁体の誘電体損失を加算したもので、とくに誘電体損失は、使用周波数の一乗に、また加わる高周波電圧の自乗に比例するので、どちらかといえば $VSWR$ が増大することによる影響が大きい。