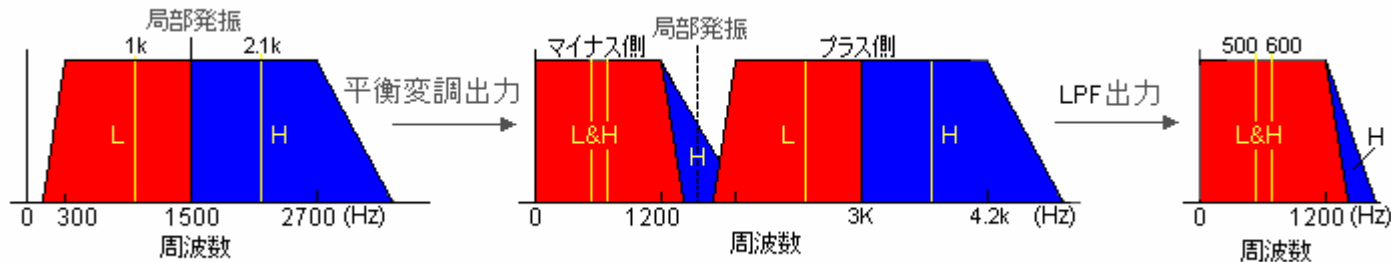
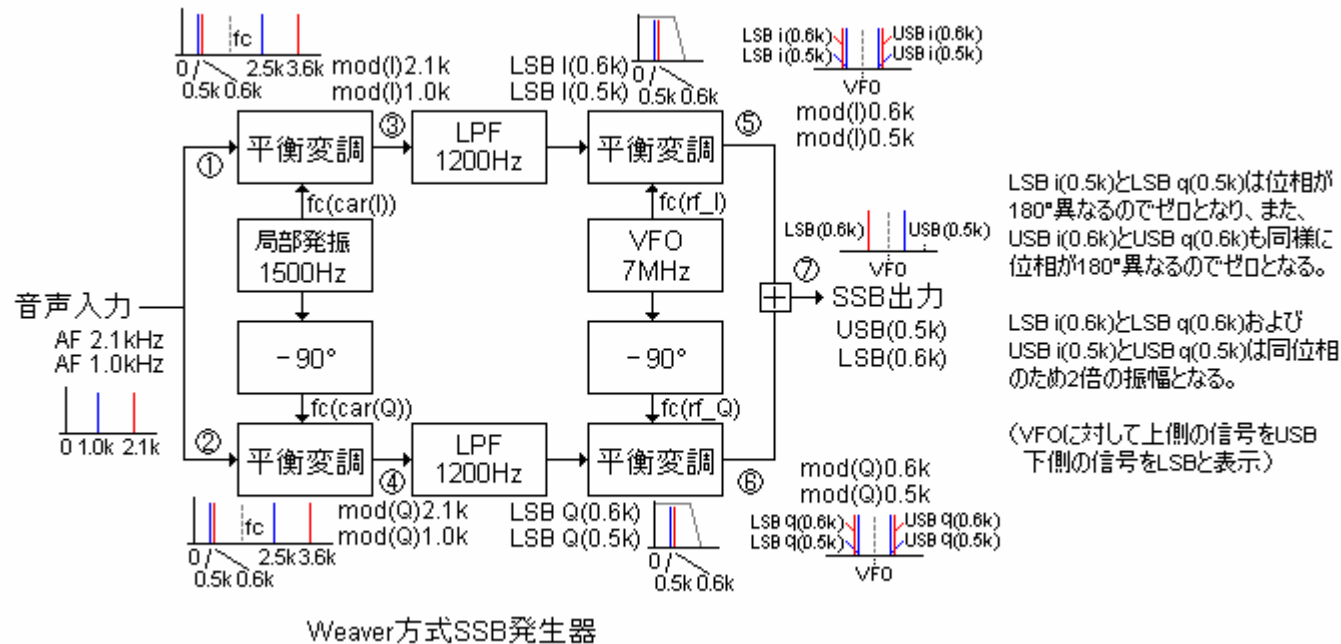


Weaver 方式の SSB

Weaver 方式では音声帯域 300Hz~2.7kHz のほぼ真ん中の周波数 1.5kHz に局部発振をおいて周波数変換します。このため音声帯域は 1.5kHz で折り重なって低い周波数に変換されます。この状況を具体的なグラフなどで見る時、帯域の幅があると分かりに難いので、その帯域を代表する周波数として、局部発振周波数より低い 1.0kHz と、高い 2.1kHz の 2 つを選んで検討してみます。変調波形は 2 つの波形(USB と LSB)の合成でできていることに注意すると理解できると思います。



この音声信号を Weaver 方式に従って変換すると次の図のようになり、その波形は次ページ以下のように表すことができます。



I データ ($f_c = 0^\circ$)

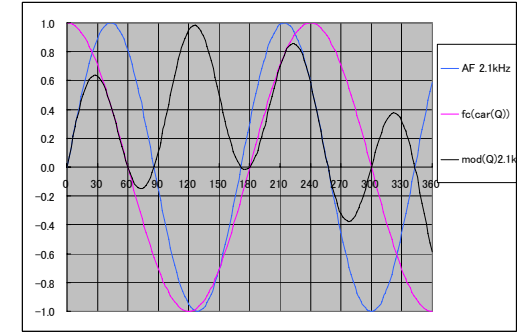
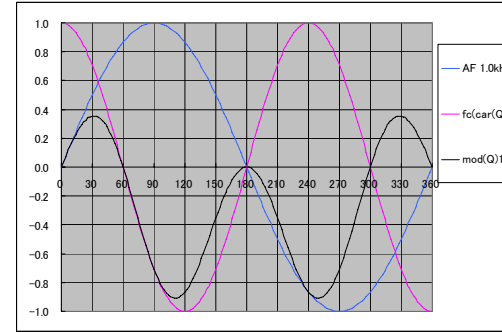
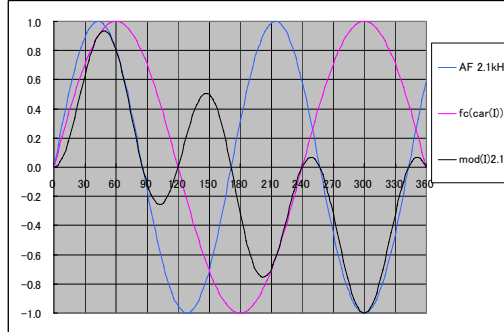
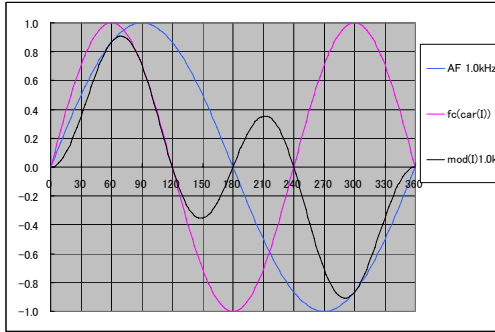
Q データ ($f_c = 90^\circ$)

fc より低い信号(1kHz)

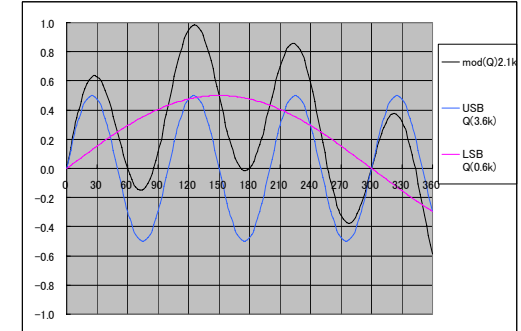
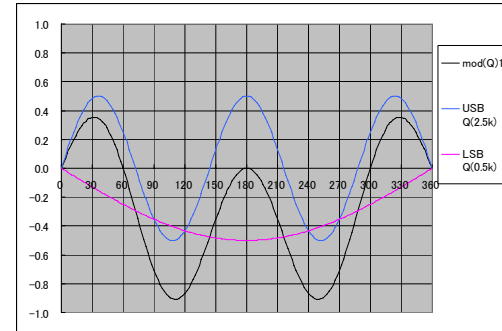
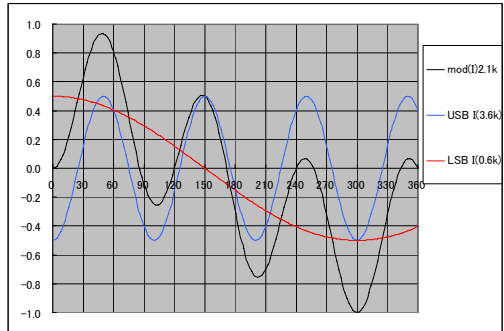
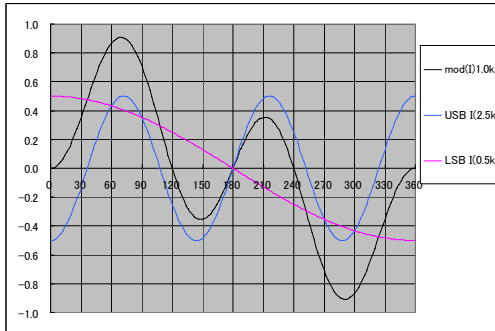
fc より高い信号(2.1kHz)

fc より低い信号(1kHz)

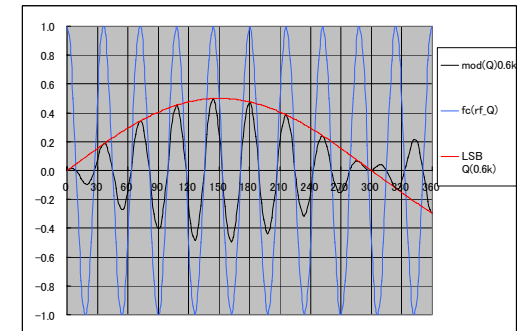
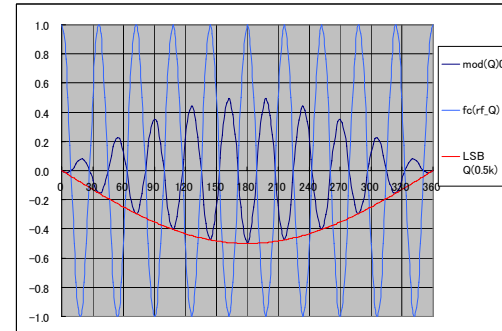
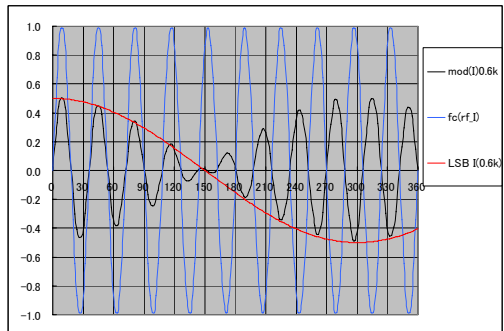
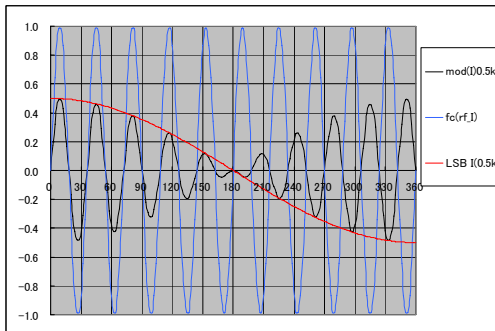
fc より高い信号(2.1kHz)



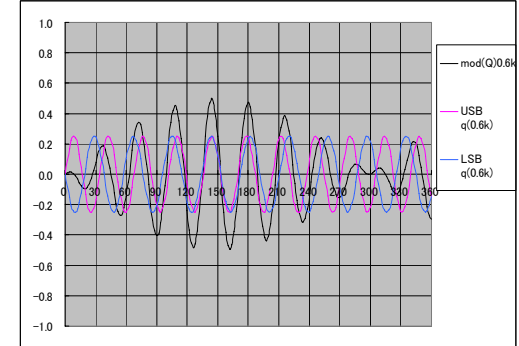
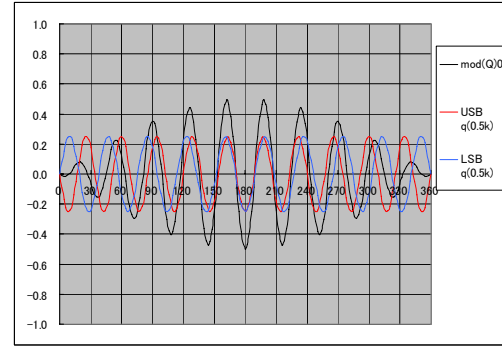
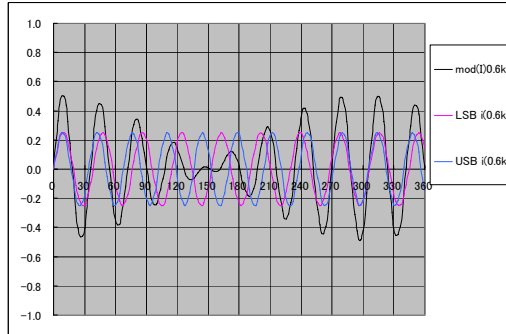
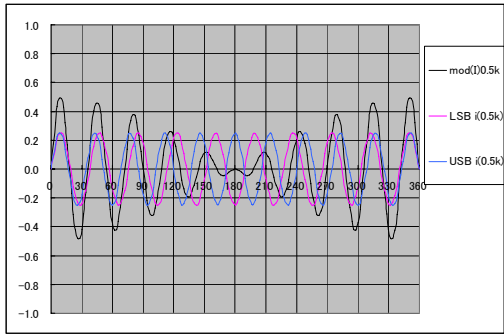
↑ ①、② 局発(f_c)、信号(AF)と変調波(mod)



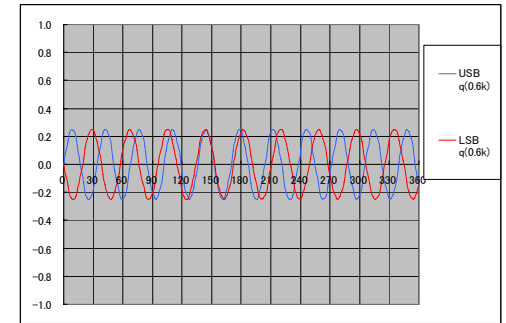
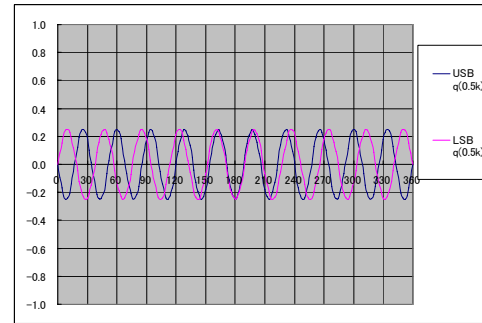
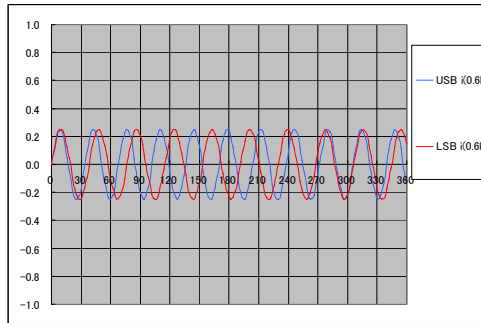
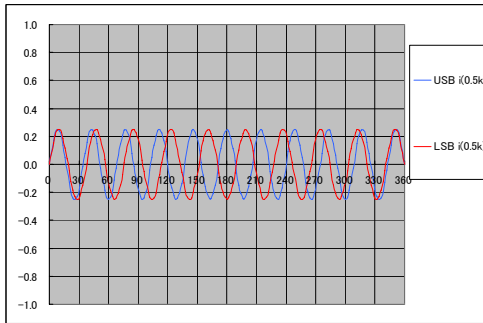
↑ ③、④ 変調波(mod)とサイドバンド(USB,LSB)の関係



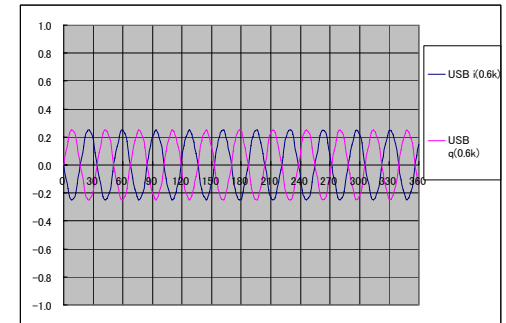
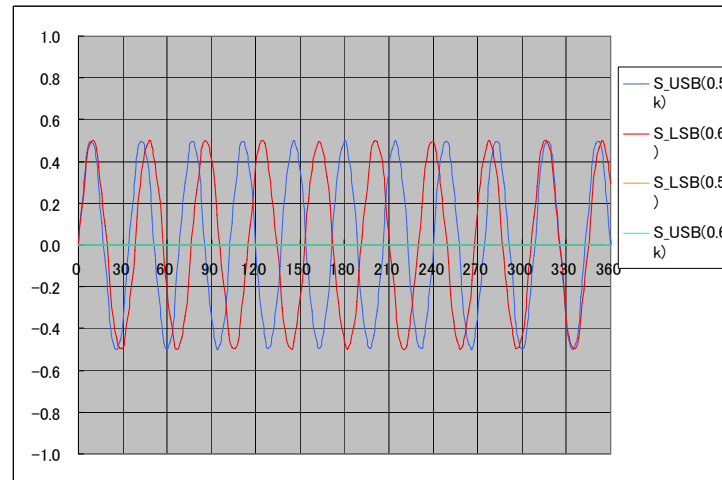
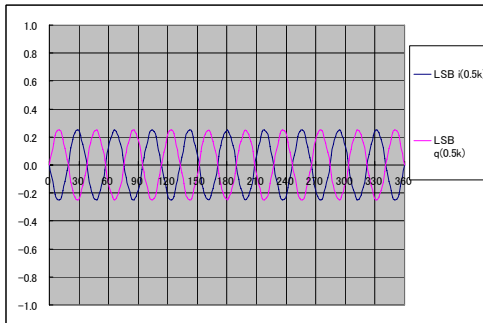
↑ ⑤、⑥ LPF1200Hz 以下のサイドバンド 0.5kHz と 0.6kHz で VFO を変調した波形



↑ ⑤、⑥ 0.5kHz と 0.6kHz の変調波とそのサイドバンドの関係



↑ ⑤、⑥ サイドバンドだけ取り出した波形



LSB i(0.5k)とLSB q(0.5k)
互いに逆位相のためキャンセルされる。

USB i(0.6k)とUSB q(0.6k)
互いに逆位相のためキャンセルされる。

⑦ 上の4波形を合成した最終的なLSB信号のサイドバンドの関係