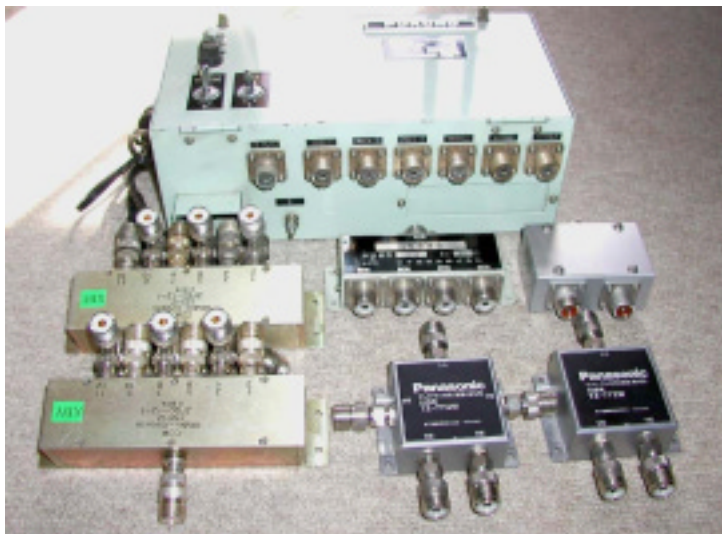


アンテナ分配器の特性調査

堀場 啓二

BCLに使用できる市販のアンテナ分配器は、RF Systemsから2分配器SP-1、4分配器SP-2などが発売されていますが結構高いですね。この価格ならもう1本アンテナが建ってしまう。価格で選ぶなら松下やマスプロ、DXアンテナ、Mini-Circuitsから共聴用として発売になっている物が使えそうです。そこで手持ちの分配器の特性を測定してみましたので紹介します。今回測定した分配器は以下の5機種です。

型番	インピーダンス(Ω)		分配数	分配損失(dB)以下				端子間結合損失(dB)以下				電圧定在波比(dB)以下				コネクタ	
	入力	出力		MF・HF 0.5~5	HF・VHF 5~76	VHF 76~222	UHF 470~770	MF・HF 0.5~5	HF・VHF 5~76	VHF 76~222	UHF 470~770	MF・HF 0.5~5	HF・VHF 5~76	VHF 76~222	UHF 470~770		
松下	TZ-772W	75	75	2	4.0	4.0	4.0	4.5	6	20	20	15	2.0	1.4	1.4	1.8	F型
	TZ-774W	75	75	4	8.5	8.0	8.0	8.5	14	20	20	15	4.0	1.4	1.4	1.8	F型
日本超短波	D5045	50	50	4	100kHz~30MHz 7.0			100kHz~30MHz 25			100kHz~30MHz 1.2			M型			
Mini-Circuits	ZFSC-12-1	50	50	12	1~10	10~100	100~200	1~10	10~100	100~200					BNC型		
古野	AUA2-1	75	75	通信用 3	90kHz~30MHz .0±6dB			90kHz~30MHz 30							M型		
				ラジオ用 3	90kHz~26MHz .7±6dB			90kHz~26MHz 30									



松下の分配器は今年の製品カタログから落ちており、どうやら在庫限りのようです。まだ在庫があるようですが、共聴用ですので、まとめて購入される可能性があり、すぐに底を付くかもしれません。入出力が75ΩのFコネクタですが、コネクタは変換コネクタがありますし(左の写真は、変換コネクタを取り付けた状態)、受信用には十分使用できます。松下の分配器をばらしたところ以下のような回路になっていました。

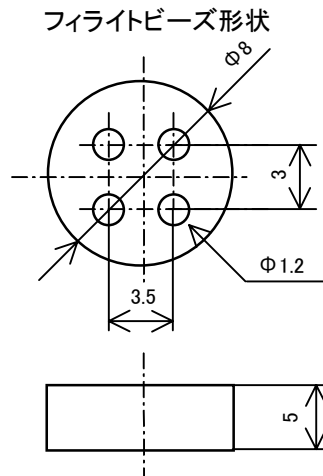
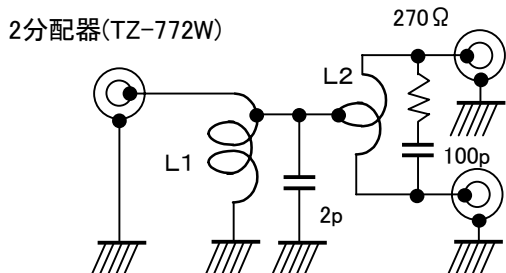


写真1 測定した分配器
左前から ZFSC-12-12台, TZ-774W, TZ-772W, D5045, 自作品, AUA2-1



L1、L2は、4穴のフェライトビーズです。L1は3回巻き、タップ位置は、1回目です。L2は2回巻き、タップ位置は、中央1回目です。CQ出版 高周波回路設計ノウハウによれば、2pFのコンデンサは、高周波で補正のため、出力の $270\Omega + 100\text{pF}$ も金属皮膜抵抗がUHF帯で低下するのを補正するため、入っているようです。入出力を 50Ω に変更するには、MF、HFに限定し使用するのであれば、 $270 + 100\text{pF}$ を 100Ω に変えればよさそうです。

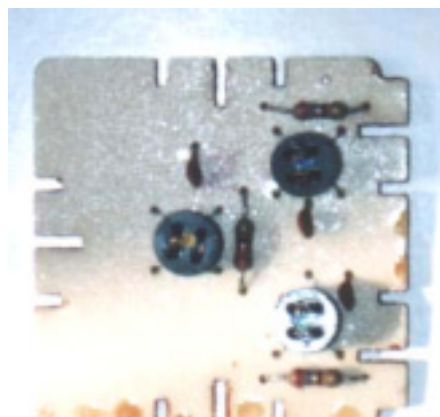
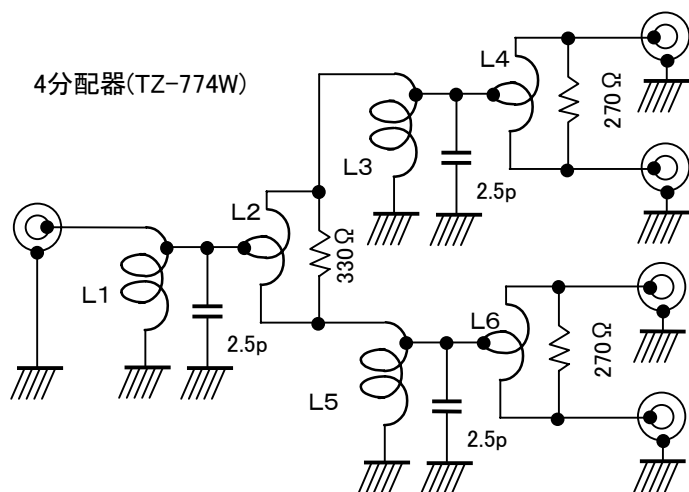


写真2 TZ-774W内部基板

4分配器では、3つの4穴フェライトビーズが使用されています。L1とL2は、2分配器と同一のコアが使用してあるようです。L3とL4、L5とL6がヘアーで同一のコアになっています。コア材は、フェライト上のマーキング色がL1、L2と違いますので、異なるかもしれません。4分配器も入出力を 50Ω にするには、3本の抵抗をを 100Ω に変えればよさそうです。

日本超短波機D5045は、以前短波誌上で紹介されたものです。20数年前の物ですが、マグネコアを用いたしっかりした作りで、現在でも安心して使えます。日本超短波機でまだ分配器を販売しているか不明であり、入手は難しいでしょう。



写真3 D5045内部基板

しているようで、 200kHz 位までなら十分使えます。内部は超小型なトロイダルコアやSMT部品を使用しており、大変コンパクトな構造です。Mini-Circuitsでは、この他各種の分配器(2~48分配)を発売しています。日本での代理店は(有)ニサーキットヨコハマ (<http://www.mcl-yokohama.co.jp>)です。

Mini-Circuits社のZFSC-12-1はペディ用に購入したものです。定価は結構高いのですが、有限会社 B. M (<http://www.sanynet.ne.jp/~bm/>)から安価に購入できます。BNCコネクタなので、M型への変換コネクタにストレートタイプのBNCP-MJを並べるとコネクタ間隔が狭い為、Mコネクタ同士が干渉して結合できません。1個おきにL型のMJ-BNCPPLを使えば干渉がなくなります。MJ-BNCPPLは、秋葉原でも入手困難なようで、機よりみち(<http://www.yorimichi.co.jp>)で入手しました。カタログ上の定格では、使用周波数範囲が 1MHz ~となっていますが、測定してみると長波帯にも対応

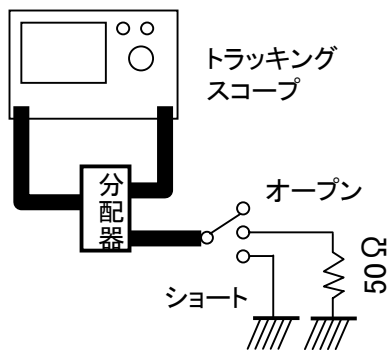


写真4 ZFSC-12-1内部基板

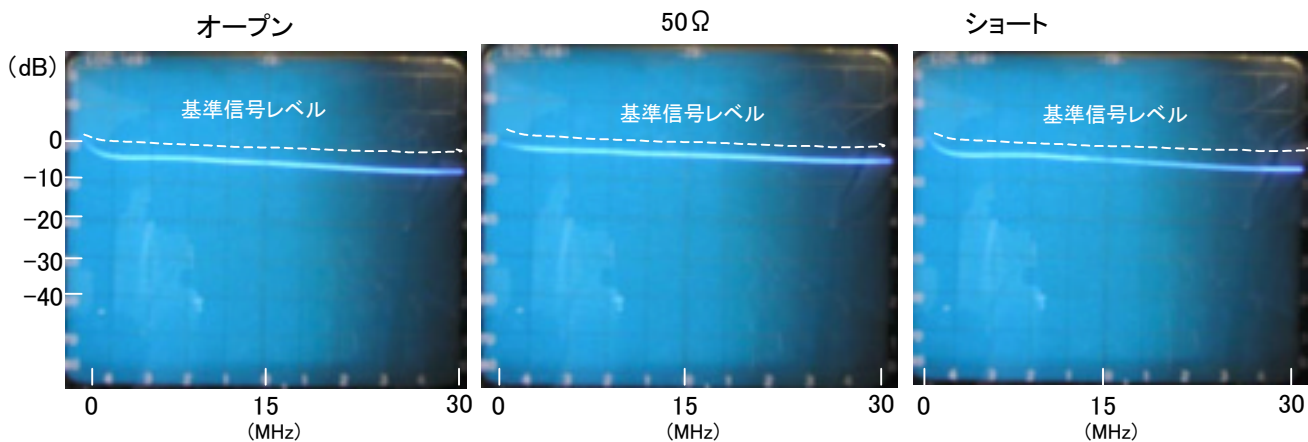
古野電気機AUA2-1は船舶用に設計されたもので、今回測定した中で唯一プリアンプを内蔵しています。回路は3SK49で増幅した信号を各受信機毎に2SK19でソースフォロワで出力するもので、アクティブタイプの分配器です。本機の面白いのは、通信機用アンテナ端子の他にラジオ用端子を備えており、アウレットボックスを使用することで、ラジオが合計30台まで各室のラジオアンテナ端子に供給できます。



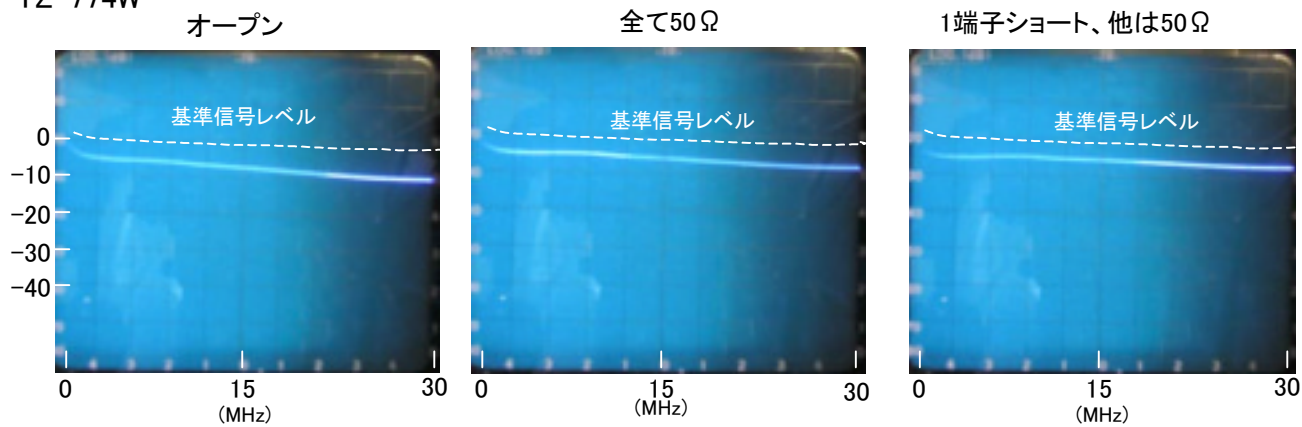
写真5 AUA2-1内部基板



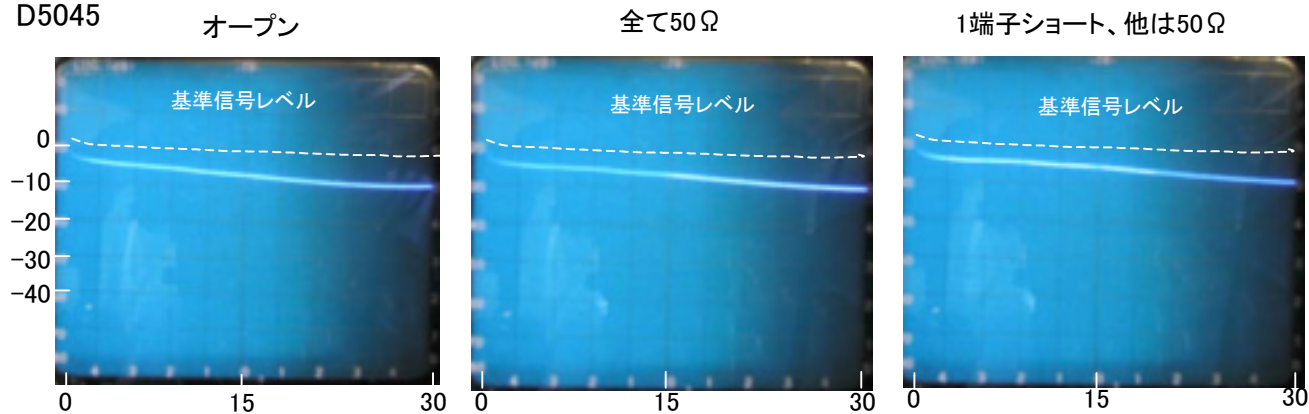
TZ-772W



TZ-774W

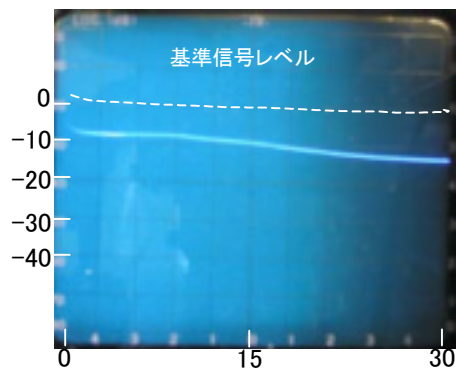


D5045

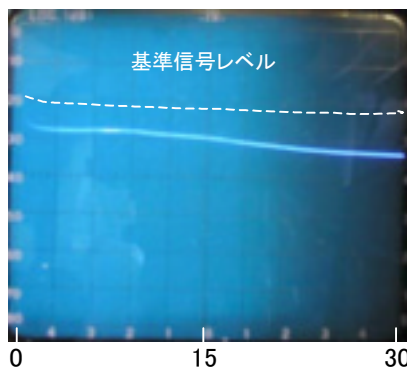


ZFSC-12-1

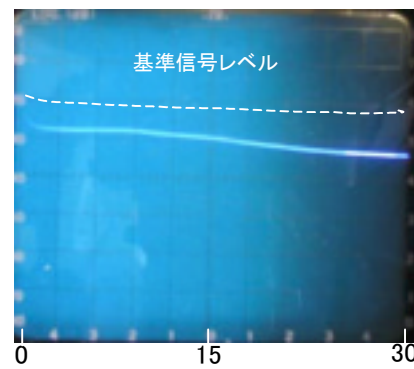
オープン



3端子50Ω、他はオープン

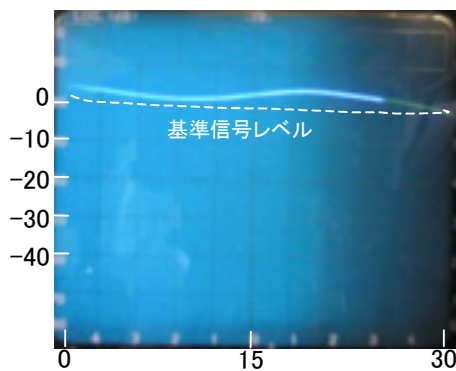


1端子ショート、3端子50Ω

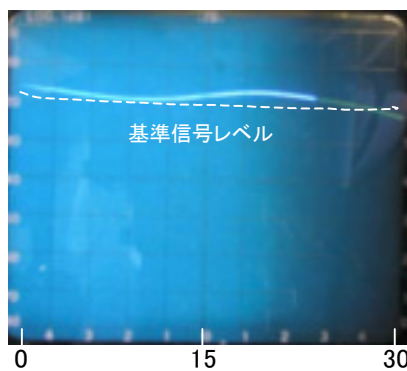


AUA2-1(通信用)

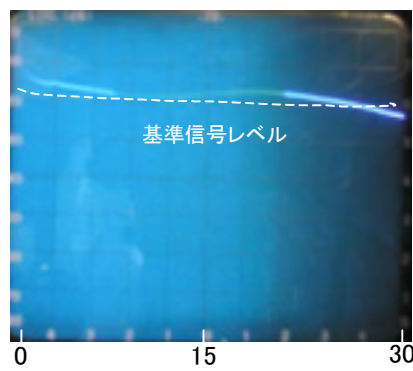
オープン



全て50Ω

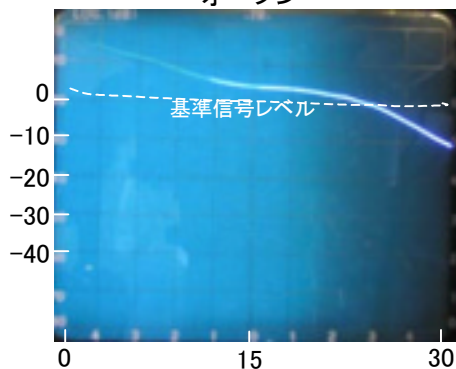


1端子ショート、1端子50Ω

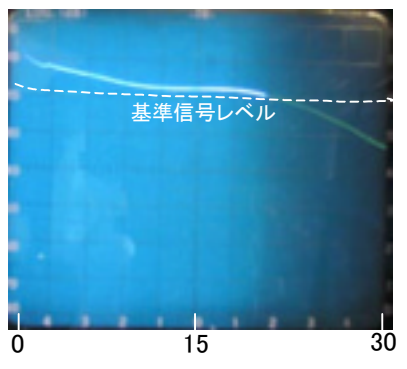


AUA2-1(ラジオ用)

オープン



全て50Ω



1端子ショート、1端子50Ω

