

## SD 用の音響機器の経緯と現状 2024

S 協技術委員会・SD 小委員会 2024/06/14 玉田厚



MA-220

Half  
YAK

### 1. はじめに

日本の SD パーティにて使用する音響機器(PA:Public Address)は、ヒルトンオーディオ社(H社)のアンプとヤックスタック社(Y社)のスピーカーをセットで使うことが定着してすでに40年近くになります。この2社の製品が、世界のSDファンにもたらした恩恵ははかり知れません。

一人で運ぶには重いですが、MA-220のアンプとFull-YAKのスピーカーにて500名以上のダンサーをカバーすることができます。ポップやロックのコンサートでは、トラックで運搬するほどの数と重量のPA機材が必要なことからすると、この組合せはSD用の素晴らしいPAシステムです。

一方SDの例会では、MA-220と小型スピーカーのセットでも持って歩くにはちょっと重いです。また新しいクラブなどにおいては、MA-220を購入するには金額の面での負担が悩み所です。

筆者は、次項に述べる状況などを憂いて、ハーフリタイヤした2010年頃より技術者の経験を生かして、身近なコーラーの要望を聞きながらSD用機器をPA4SD(PA for SD)の屋号で提供して来ました。その機器も少し紹介しながら、SD用PA機器の現状について報告します。

## 2. ヒルトンオーディオ社とヤックスタック社の現状

長年にわたりSD界のPAを担ってきたH社とY社ですが、両社共に創業の形態を保てなくなりました。それでも形を変えながら両社の製品は供給されており、今もSD界に貢献されていることに感謝しています。各方面より得られた情報より、両社の経緯と現状を報告します。

### 2. 1. ヒルトンオーディオ社の状況

2014年5月にH社が業務を終了すると発表してSD界は大騒となりました。幸いなことに、その年の6月の全米ナショナルコンベンションにて、EGO Recording社のPaul Cote氏が事業を買い取りH社の事業を継続すると発表し、SD界は胸をなでおろしたのです。その後H社は、カリフォルニアからテキサスに移転して、MA-220とマイクケーブルの販売を継続しておりました。

2020年の初夏に新商品のMA-440を発表して健在を印象付けました。がしかし、MA-440の初期ロット25台を、前金付き事前予約で受付を開始したのですが、開発経費を投入したにも関わらず、受付目標に達せず製品化を断念したようです。

Cote氏は、H社事業を継続させて頑張っておられたのですが、コロナ禍の影響も大きかったと思われ、在庫販売をして2023年末にH社事業を終了すると発表しました。

その後、残念なことにCote氏が23年4月に急逝されてしまいました。大変な状況の中、共同経営者でありパートナーであったMary Ellen Cote氏が、H社事業を継続すると表明されました。

現時点のH社HPでは、売切れだったMA-220が補充され販売中と表記されています。マイクケーブルは、仕様(リセットスイッチ, 色, ケーブル長)により売切れもありますが購入可能です。

MA-220とマイクケーブルの修理も受けますが、1時間\$110の工費と部品費・送料が必要です。残念ながら現時点では、日本には購入を支援する窓口がない状況ですので、H社HPのオンラインショップから購入手続きをする必要があります。



## 2. 2. ヤックスタック社の状況

一方で Y 社は早くに会社を解散しており、パロミノ社(P 社:音源や PA 機器等を販売していた会社)が権利を引き継いで長らく生産と販売を継続していました。残念ながら P 社が閉鎖となり、YAK 事業は数年の間どうなったのか音信がありませんでした。

その後、Cote 氏が YAK の権利を持っていたようですが、2018 年末に Scott Bennett 氏に譲渡しました。Bennett 氏は3つのレコードレーベルを保有するコーラーであり、音響技術者でもあります。YAK の音響特性を改善したものを 2019 年春より提供しており、評価は良いようです。日本で手に入れた情報をあれば教えてください。



## 3. 市販の機器により SD 用の PA を構成する

例会用の PA となると重量と大きさの面からもっと軽く小型にとの要望があり、多くのクラブがいろいろ試されているようです。市販の PA 機器を使った例会用機器の例をいくつか紹介します。

市販の PA 機器の購入は、ネットショップのサウンドハウスがお勧めです。業界最安値のような価格で運営されており、独自ブランドの Classic Pro から安価な良い機器も提供しています。

※以下に紹介の機器 (PA4SD 以外) は [<https://www.soundhouse.co.jp/>] にてご確認ください。

### 3. 1. MA-220(MA-150)と組合せる小型スピーカーの検討

MA-150 (MA-220 の前の機種) が使われ始めて以降、例会用として小型スピーカーと組合せることが定着してきました。「ブックシェルフタイプ」と呼ばれる小型スピーカーは、多くのメーカーから提供されていますが、小型には不利な低音域をカバーする為に中音域の効率(※)を下げている場合が多いので、このタイプのスピーカーは SD 用としては音量が不足する場合があります。

中音域が重要な SD 用のスピーカーとしては効率が高い方が望ましいと考えます。例会用との想定で、MA-220 と組合せて使う小型スピーカーに望ましい主な3つの仕様を挙げました。

- 1) 音圧レベル(効率) : 90dB 以上・・・効率が高いスピーカーは声の領域の明瞭度が高い
- 2) インピーダンス : 4, 6, 8, 12(Ω)・・・並列もしくは直列接続するかにも関係します
- 3) 最大耐電力入力 : 150W(4Ω), 100W(6Ω), 75W(8Ω), 50W(12Ω)以上の耐入力が必要

※効率: スピーカーの効率を示す仕様は、「出力音圧レベル」と称して、1W の音の電気信号をスピーカーに入力したときに、スピーカーの正面 1m の位置でどの程度の音量が出るかを示しており[90dB SPL]等の表記がされています。スピーカーの効率が 3dB 低い場合では、同じ音量を得るためにはアンプの出力が 2 倍必要です。(6dB 低いと 4 倍となります)

上記の条件に合うスピーカーを4つほど選択してみました。

- 1) Classic Pro CS104 : 90dB, 8Ω, 80W, 144Wx214Hx146D, 2.5kg, ¥7,600
- 2) RAMSA(Pana) WS-M10 : 91dB, 8Ω, 120W, 153Wx250Hx179D, 2.5kg, ¥12,500
- 3) PA4SD SP4SD-353 : 90db, 12Ω, 60W, 220Wx400Hx100D, 2.5Kg, ¥17,000

注: 市販のスピーカーの多くは SD で使われているフォーン(標準)プラグでは接続できません。購入前にその点を確認し各スピーカーに合ったケーブルや変換コネクタを用意しましょう。

### 3. 2. 市販の PA 機器で構成する

例会用の PA を主目的として市販の音響機器で構成することを検討すると、次の3種類の組み合わせが考えられます。それぞれ特徴を簡単に記述します。(パワード: パワーアンプを備えた)

- 1) パワードスピーカーにマイク入力があるもの : 組合せが簡単だが、手元での操作が困難
- 2) ミキサーとパワードスピーカーの組合せ : スピーカーを使い分けて最適化できる

3) パワードミキサーとスピーカーの組合せ :H 社のアンプを使う場合と同じような構成

一般的に、1)～3)の順に大きく重くなりますが、どれを選択するかは各クラブの目的と状況によります。高価で大きくて性能が良い機器を使えば良いと言う訳ではなく、必要な性能を満たす前提で軽量・コンパクトに安価だとベターとの基準で調査・選択した機器を紹介します。

市販の PA 機器を使う上で注意すべき点を下記に列挙します。その多くは、各機器との接続コネクタが SD 界と異なることなどですが、実は SD 界が少し特殊な使い方をしており、それぞれに応じた変換コネクタを用意しましょう。オスのコネクタはプラグでメスはジャックと呼んでいます。

- 1) 市販の PA 機器では、マイク入力 (SD はフォーン (標準) ジャック) XLR コネクタが良く使われ、AUX 入力は (SD はミニジャック) 標準ジャックやピン (RCA) ジャックが使われています。
- 2) スピーカーの接続は、SD は特殊で標準ジャックが使われますが、市販機器はネジ式やバナナジャックが多く、PA 用ではスピコンと呼ばれるコネクタが標準となっております。
- 3) コールを聞きやすくするために声の音質調整の機能が備わっていることが望ましいです。
- 4) 市販の機器では、音楽の音量をマイクケーブルの手元でコントロールできませんが、H 社アンプ特有のこの機能が使えるようになる小型のユニットを PA4SD より提供しています。



フォーン (ミニ/標準) プラグ、ピン (RCA) プラグ、キャンオン (XLR)、バナナプラグ、スピコン

### 3. 3. パワードスピーカーにマイク入力があるもの

この構成の機器をリストアップしました。いずれも5セットくらいまでの例会には十分でしょう。

- 1) UNI-PEX MAS100 : 10W, 140Wx248Hx153D, 1.3Kg, ¥20,800
- 2) Artec PMA3 : 25W, 200Wx360Hx310D, 6kg, ¥20,000
- 3) Roland CM-30 : 30W, 214Wx275Hx238D, 5.6kg, ¥27,000
- 4) Classic ProMoniOne : 125W, 290Wx215Hx170D, 2.8kg, ¥21,800

※1)と3)はマイクスタンド、2)と4)は標準スピーカースタンドにセットできるようになっています。

### 3. 4. ミキサーとパワードスピーカーの組合せ

この構成の機器のお勧めは、下記の通りです。

- 1) Mixer : Mackie MIX8 : Mic x2, AUX x2, 198Wx244Dx53H, 1.1kg, ¥10,000
- 2) Mixer : PA4SD MX4SD-120 : Mic x2, AUX x1, 170Wx105Dx44H, 0.3Kg, ¥25,000
- 3) Powered Sp : Classic Pro CS104P : 50W, 144Wx214Hx146D, 2.5kg, ¥13,800
- 4) Powered Sp : Classic Pro CS404P : 200W, 144Wx692Hx166D, 8kg, ¥34,800
- 5) Powered Sp : PA4SD PS4SD-252 : 30W, 200Wx300Hx100D, 2.2kg, ¥25,000

2～3セットなら、パソコン用の 20W クラスのパワードスピーカーもしくは、Bluetooth 用のワイヤレススピーカーで 20W クラスのものが使えます。いずれも 1～2kg 程度のものがあるので、さらに軽くすることができます。パワーアンプやパワードスピーカーを大出力の機器を使ことにより、大人数のパーティに適応できます。目的に応じて使い分けて、機器の重量を最適化できます。

筆者は軽量の例会用 PA を目指して2)と5)を設計しました。合わせて 2.5Kg で8セット程度までカバーし、音楽のボリュームコントロール機能も備えています。

### 3. 5. パワードミキサーとスピーカーの組合せ

ここでは、パワードミキサーの候補のみ紹介します。スピーカーは前述の3. 1. 項で紹介したものを使うと良いでしょう。入力と出力端子の違いに配慮する必要がありますが、安価です。

1) Classic ProPM602FX :50Wx2, Mic x2, Aux x2, 215Wx130Hx260D, 5.3kg, ¥25,800

2) Classic ProPM802FX :50Wx2, Mic x4, Aux x2, 245Wx130Hx260D, 6.2kg, ¥29,800

ミキサーとスピーカーを合わせた重量が、軽めの選択支でも7kgを超えます。スピーカーはYAKなどを使えば300名程度のパーティは十分に対応可能です。

### 4. YAK スピーカーの代替えについて

YAK スピーカーの最大の特徴は細長い形にあり、そのことにより音を遠くへ届けることができます。また、この形状のスピーカー特有の音の指向性を利用して、適切に設置することによりホール全体の場所による音量の差を小さくすることができるのです。

現時点では、YAK は継続して入手可能になっていますが、前述のように P 社が閉鎖され YAK の供給が途絶えるかもしれない危機を憂いて、YAK の代替となるスピーカーを調査しました。

1) Classic Pro CS804 :90dB, 4Ω, 600W, 144Wx1,139Hx166D, 16.7kg, ¥29,800

2) Classic Pro CS404 :90dB, 8Ω, 300W, 144Wx692Hx166D, 7.2kg, ¥21,800

3) PA4SD SP4SD-353x2 :90dB, 6Ω, 120W, 220Wx800Hx100D, 5Kg, ¥34,000

注:上記1)は Full-YAK 相当で、2)と3)は Half-YAK 相当です。3)は3. 1. 項の3)で紹介したスピーカーを2つ連結したものです。

### 5. スピーカーの設置方法

スピーカーの設置方法は、ダンサーが100名以下の例会などでは問題は少ないですが、大きな会場となると考慮すべき要素が増えて音響の問題が生じやすくなります。音の反射の強い壁を持つ会場や細長い会場等ではなおさらスピーカーのセッティングが難しくなります。

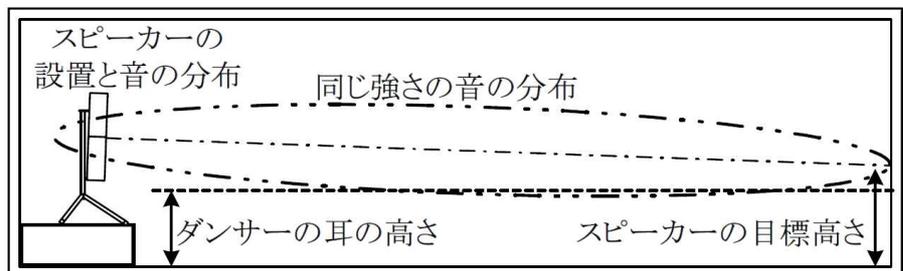
出来るだけ良い音を目指し、より適切な設定でコーラーに安心してコールしていただき、ダンサーに良い音で踊っていただく最大限の努力をしましょう。その会場に合わせた SD にとって良い音とは、筆者はダンサーが音響を気にせず踊れる事だと考えています。

#### 5. 1. 会場内の音量差を小さくするには

YAK の指向性特性から、右図の2点鎖線の線上が同じ音量となりますので、ホールの手前と奥で音量差を小さくすることができます。

このような状況を目指して、

スピーカーの高さと前傾角度を意識して設置することが肝要です。上から見た左右方向は、約120度の角度まで音量差が小さいことを認識して方向を決めて設置すると良いでしょう。



#### 5. 2. スピーカー設置の考え方

スピーカーを設置する上で考えるべき内容について下記に列挙します。

1) 会場の形状(広さ, 縦長/横長, 天井の高さ), 壁の音の反射状況, ダンサーの数, ステージの位置などが考慮すべき要素となります。

- 2) スピーカー側の要素としては、大きさ(Half/Full-YAK)、スピーカーの数、設置場所、高さや傾きなどです。複数スピーカーの設置では、お互いの音の干渉を配慮する必要があります。
- 3) 音の反射の多い会場は、反射音が混ざり明瞭さが低下します。スピーカーをあまり高くせず、ダンサーに音を吸収してもらうような設定が良い場合もあります。
- 4) 「パーティでは Full-YAK だ」と主張するコーラーもいるようですが、奥行きが短い会場では Half-YAK の方がコーラーの正面の壁からの反射が少なくなりベターです。
- 5) 正方形の会場で、ダンサー数が200名程度までは Half-YAK の方がベターと考えます。
- 6) ダンサーに良い音が届いているか(届くはずではなく)、ホールを回って確かめましょう。
- 7) 初めての会場では、スピーカーの設置方法を2つ程度は案を考えておきましょう。できれば下見と音出しのテストをできると良いですね。

## 6. マイク（マイクロフォン）の選択と使い方

PA 機器で音質に影響を与えやすい機器は、第1にスピーカーでその次がマイクです。多くのコーラーが自分のマイクを使いますので、自分にはどのようなマイクが合うか、どのように使えば良いか考えてみましょう。

- 1) 比較的丈夫なダイナミックマイクで、感度が高めで単一指向性が強いものを選びましょう。
- 2) 機会があれば何種類か比較し、第三者に聞いてもらい自分に合う音質を確認しましょう。
- 3) マイクの持ち方は、SD 界ではマイク先端を下唇の下に付けると言われていました。正しくは、マイクの軸を声の出る方向に合わせて持つことです。是非比べて、確認して見てください。
- 4) 口とマイクの距離は拳1つとの説もありますが、SD では可能な限り近づけて使う方がベターと考えます。近いほど低音が強調される効果もあります。マイクの距離を使分けれると上級者。
- 5) マイクは極薄の振動膜で音をとらえますが、古くなると振動膜に色んな物が付着したり材質が劣化したりで感度や音質が低下する傾向にあります。消耗品との割り切りも必要です。
- 6) アンプの音質調整は、自分の声質、会場の設定、曲の雰囲気に合わせて調整しましょう。
- 7) コーラーの声と音楽のバランスは、最初は誰かに確認してもらうのが良いでしょう。バランスの良いコーラーの時にホール全体を回って確認した後に、できるだけそのコーラーに近い位置でバランスを確認した状況を覚えておき、自分が舞台に立った時に適応させましょう。
- 8) フィードバック(ハウリング)は、まずマイクのボリュームを下げて、マイクを口により近づけましょう。フィードバックが発生するボリュームの設定とマイクの向きを確認するのも良いでしょう。
- 9) フィードバックへの対応は、スピーカーの向きをコーラーと逆の方向へ向けたり少し前に出すなども少しは効果がありますが、ダンサーへの悪影響も出ますので前項の対応が基本です。

## 7. H社製アンプの修理対応について

筆者は H 社のアンプの修理を依頼されることも多くなりました。H 社アンプのトラブルに関して、知識として知っておいていただきたい内容を下記に紹介します。

H 社の HP では、発売中の MA-220 について修理対応をするようですが、それより古い機種は以前より対応不可としています。日本では、筆者のように多少なりとも電気の知識のある者が修理を支援しており、H 社の古い機種の修理はその方々に頼るしか方法が無くなりました。

筆者はその中の数人の方と情報交換をしていますが、そのような経験があるすべての方とネットワークを組んで、よりスムーズに日本 SD 界の PA を支えられると良いなあと願っています。

しかし、MA-220 は回路等の情報が少ないので、このアンプの修理対応は困難です。

とすることで、必ず修復できるとはお約束しかねますが、筆者は MA-220 以外の H 社のアンプを含めて SD 用 PA 機器の修理を引き受けますので、お困りの時はご相談ください。

☆修理依頼に際し、下記の件をご了解ください☆

- 1) 故障に関する情報無しで、「壊れたので直してほしい」だけでは対応いたしかねます。
- 2) 故障した経緯の情報も必要です…久しぶり／毎週使っていた、最初から、使っていたら等
- 3) 最低限、下記の7. 2. 項にある内容は確認し、その情報を添えて修理依頼してください。
- 4) 残念ながら修理が困難な場合には、修理断念の場合があることをご承知おきください。

## 7. 1. 使用前に知っておいてほしいこと

- 1) MA-220 以前の機種はパワーアンプの過熱を検知してスピーカーを遮断し、温度が下がると回復します。MA-220 は他に多くの安全機能があるようですが詳細は不明です。
- 2) 4Ω 以下(並列接続してなる場合を含む)のスピーカーを接続すると、故障の可能性大です。
- 3) コール時に音楽の音量をアンプのボリュームで頻繁に操作するのはお勧めできません。この部品が消耗すると代替が困難です。マイクケーブルの該当部品は交換可能です。
- 4) 音楽の音が歪む場合は、音源(パソコン等)の出力が大きすぎて、アンプの入力で歪んでいる可能性が高いです。音源の出力レベルを下げ、アンプの音楽ボリュームを10時より上に設定できる状況にすると改善が期待できます。
- 5) パーティなどでは予備のアンプとスピーカー等を用意していると安心です。

## 7. 2. 故障かと思ったら確認すること

故障と思った時に確認すべき手順と内容です。修理依頼時に本内容の情報を提供ください。

- 1) アンプの電源ランプ(PL)は点灯しているか、していなければ停電ではないか、電源コードは正しく差し込まれているか、ヒューズは切れていないかなどを確認する。
- 2) PL が点灯していたら、音楽と声の両方が出ないのか片方は出るのか確認する。
- 3) 関係するケーブル等(電源, スピーカー, マイク, 音楽入力)を入れ替えて確認しましょう。
- 4) Full-YAK を使っていたら Half-YAK にして、もしくは別のスピーカーで音出してみる。
- 5) MA-500 と AC-500 には[SPEAKER DISCONNECT]の LED が上面にあり、それが点灯したら過熱を検知して出力を切り離れたことを示しています。他のアンプでも、温度上昇で出力を切断しますが、表示はありません。その場合は、電源を切って冷やすと復活します。
- 6) 音楽にノイズが乗るのは、マイクケーブルの可変抵抗器の消耗の可能性があります。
- 7) AC-205 以降の機種で、音楽の音が出なかったり音量が不安定な場合は、外部入力部の小さい青色のつまみ部の接触不良の可能性があり、少し回すと改善する場合があります。

## ★PA4SD からのお願い★ ☆連絡メールアドレス pa4sd@yahoo.co.jp☆

筆者が SD の PA をサポートしようと PA4SD の屋号で活動をスタートして約 12 年になりました。

不要になった H 社のアンプや Y 社のスピーカーがございましたら、故障していても有償で引取りますのでご提供ください。修理が不可能でも修理用の部品を取るなどの価値があります。

不要な H 社のマイクケーブルも引き取りますので、こちらもご提供お願いします。オーバーホールして初心者コーラー等へお安く提供しています。

下記の URL にて、PA4SD として提供している機器を掲載しています。

<https://sites.google.com/site/pa4sd01/home>

以上