

# SD 用の音響機器の経緯と現状 2021

日本 SD 協会 技術委員会  
SD 小委員会 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 30 年以上になります。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車で運ばないと大変です。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。

次項に述べる状況などを憂いて、筆者が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。得られる情報の範囲で両社の現状を報告します。

### 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 界は大騒ぎとなりました。幸いなことにその年の 6 月の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した。

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す。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。

新アンプの MA-440 は、パーティ用として 440W の出力とマイクが 6 本繋がる仕様で、初期ロット 25 台を前金付き事前予約にて受付を開始しました。しかし、今も受付を継続しているということは、年に 1 回程度のパーティの為に MA-440 を手に入れたい要望は高くないのかもしれませんが。

日本でもハイパワーアンプの AC-500 や MA-500 をお持ちのクラブは多いですが、例会には重すぎるのでパーティに使えばまだしも、何年もお蔵入りが多いのではと推察しています。

### 2. 2. ヤックスタック社の状況

一方で Y 社は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 社が閉鎖となりその事業を引き継いだ DOSADO.com 社も閉鎖となりました。DOSADOMusic.com が音源の販売のみを引き継いでおりますが、YAK を含む機器の取り扱いはされていません。

Cote 氏が H 社で販売する為に獲得していた YAK の権利を、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、評価は良いようです。

### 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) : 88dB 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( $\Omega$ ) … 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(4 $\Omega$ ), 100W(6 $\Omega$ ), 75W(8 $\Omega$ ), 50W(12 $\Omega$ )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, 8 $\Omega$ , 80W, 144Wx214Hx146D, 2.5kg, ¥6,000
- 2) Panasonic WS-M10 : 91dB, 8 $\Omega$ , 120W, 153Wx250Hx179D, 2.5kg, ¥12,000
- 3) Victor PS-S202B : 89dB, 6 $\Omega$ , 160W, 155Wx225Hx155D, 2.8kg, ¥10,000
- 4) PA4SD SP4SD-353 : 90db, 12 $\Omega$ , 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) ジャックです。
- 2) スピーカーの接続は、(SD は標準ジャック) 市販機器はネジ式やバナナジャックが多く、PA 機器ではスピコンと呼ばれるコネクタが標準になってきています。
- 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) Classic Pro MoniOne : 125W, 290Wx215Hx170D, 2.8kg, ¥17,000
- 2) Roland CM-30 : 30W, 214Wx275Hx238D, 5.6kg, ¥24,000
- 3) Artec PMA3 : 25W, 200Wx360Hx310D, 6kg, ¥20,000
- 4) Laney Freestyle 4x4 : 35W, 175Wx540Hx175D, 6.5kg, ¥32,500

※1)と2)はマイクスタンド、3)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 : Behringer Xenyx802 : Mic x2, AUX x2, 189Wx220Dx47H, 1.6kg, ¥6,500
- 2) Mixer : PA4SD MX4SD-120 : Mic x2, AUX x1, 170Wx105D, 44H, 0.3Kg, ¥25,000
- 3) Powered Sp : Classic Pro CS104P : 50W, 144Wx214Hx146D, 2.5kg, ¥11,000
- 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 10W 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 程度のものであるので、さらに軽くすることができます。ミキサーが軽量であるので、パワードスピーカーを使い分けることで目的に応じて全体の重量を最適にすることができます。

筆者は軽量の例会用 PA を目指して2)と5)を作りました。合わせて 2.5Kg で5セット程度までカバーし、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 : Mic x2, Aux x2, 215Wx130Hx260D, 5.3kg, ¥16,800

2) Classic ProPM802FX : Mic x4, Aux x2, 245Wx130Hx260D, 6.2kg, ¥19,800  
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。

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。また、筆者は同等品を目指し下記の 3)～5) を設計・製作を始めました。下記に YAK に代わりうるスピーカーを紹介します。

- 1) Classic Pro CS404 : 90dB, 8Ω, 300W, 144Wx692Hx166D, 7.2kg, ¥21,800
- 2) Classic Pro CS804 : 90dB, 4Ω, 600W, 144Wx1,139Hx166D, 16.7kg, ¥29,800
- 3) PA4SD SP4SD-353x2 : 90db, 6Ω, 120W, 220Wx800Hx100D, 5Kg, ¥34,000
- 4) PA4SD SP4SD-451 : 92dB, 8Ω, 80W, 160Wx558Hx180D, 5.3kg, ¥47,000
- 5) PA4SD SP4SD-461 : 93dB, 8Ω, 120W, 200Wx694Hx190D, 7.6kg, ¥54,000

注: 上記 2) 以外は Half-YAK 相当です。3) は 3. 1. 項の 4) で紹介したスピーカーを 2 つ連結したものです。4) と 5) は YAK と同じ連結方法で Full-YAK 相当となり、同じスタンドが使えます。

#### 5. スピーカーの設置方法

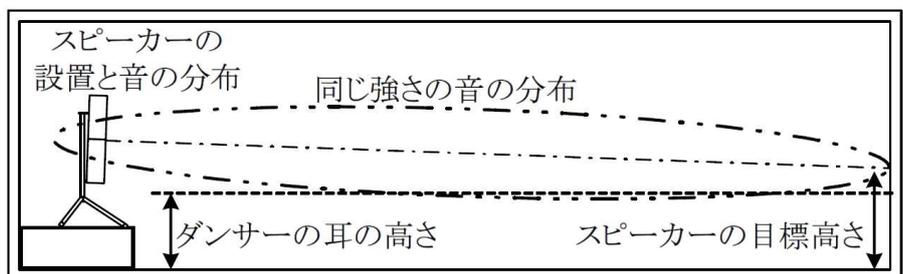
スピーカーの設置方法は、ダンサーが 100 名以下の例会などでは問題は少ないですが、大きな会場となると考慮すべき要素が増えて音響の問題が生じやすくなります。音の反射の強い壁を持つ会場や細長い会場等ではなおさらスピーカーのセッティングが難しくなります。

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) 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。
- 6) 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) 持ち方は、古くは SD 界ではマイク先端を顎に付けてとされていましたが、マイクの軸を声の出る方向に合わせて持ち、軸をずらさないのが正しい方法です。
- 4) 口とマイクの距離は拳1つとの説明もありますが、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があります。
- 5) マイクは薄い振動板で音をとらえますが、古くなると振動板に色んな物が付着したり材質が劣化したりで感度や指向性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。コール前にフィードバックが発生するポイントの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、ダンサーへの影響もありますので前項の対応が基本です。

## 7. H社製アンプのトラブルについて

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紹介します。

### 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 以下の(並列接続で 4Ω 以下の場合を含む)スピーカーを接続すると故障確率増です。
- 3) コール時に音楽の音量をアンプのボリュームで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、パソコン等の音源の出力レベルを下げて、アンプの音楽ボリュームを10時より上に設定すると改善が期待されます。
- 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

H 社のアンプが故障かなと思ったら確認すべき手順と内容について列挙します。

- 1) アンプの電源パイロットランプ(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) Full-YAK を使っていたら、Half-YAK にして音出ししてみる。
- 4) MA-500 と AC-500 には[SPEAKER DISCONNECT]の LED が上面に備わっており、それが点灯したらアンプの過熱を検知してスピーカーを切り離したことを示しています。
- 5) 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高いです。
- 6) 関係するケーブル等(電源, スピーカー, マイク, 音楽入力)を入れ替えてみましょう。
- 7) 温度上昇が原因であれば、電源を切って冷やすと復活する場合があります。

## 7. 3. 故障の修理について

現時点で、H 社は発売中の MA-220 は修理対応していますが、それ以前の機種は対象から除外されてしまいました。日本では以前より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行っており、H 社の古い機種 of 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考えています。

今まで H 社のアンプを修理した経験では、90%がパワーアンプの故障でした。MA-220 以前の H 社のパワーアンプはパナソニックに吸収された三洋のパワーIC を使っています。世界中の音響機器に使われたこの IC は、今でもネットを探せばかなり古い型式でも入手可能です。

YAK の修理も行っていますが、こちらは内部スピーカーユニットの交換となります。交換用のスピーカーは同じものを入手できないので、不要な YAK から取ったユニットを使っています。

と言うことで、必ず修復できるとはお約束しかねますが、古い 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。

## ★PA4SD からのお願い★

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 10 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、再生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

## あとがき

『SD 用の音響機器の経緯と現状 2021』として最新の音響機器の資料を発行致します。

今まで、S 協として音響機器に関する資料を発行したことは無く、各地のクラブ、指導者の方々から発行の希望が寄せられていました。

このたび、SD 小委員の玉田厚氏(西宮 SDC)に詳細な音響機器の資料を作成いただき、発行の運びとなりました。

皆さまに本資料を活用いただき、各地でより良い音響で SD を楽しんでいただけるようになることを、発行委員会として願っております。

最後になりますが、執筆者の玉田厚氏に厚く御礼を申し上げ、あとがきと致します。

ありがとうございました。

2021年5月  
スクエアダンス小委員会  
委員長 金子裕行

著 者 : 玉田 厚 (西宮スクエアダンスクラブ)

発 行 : 一般社団法人日本スクエアダンス協会・技術委員会・SD 小委員会