

## 各種拡声装置

大森 徹<sup>(1)</sup> 富所孝治<sup>(1)</sup>

## Public Address Systems

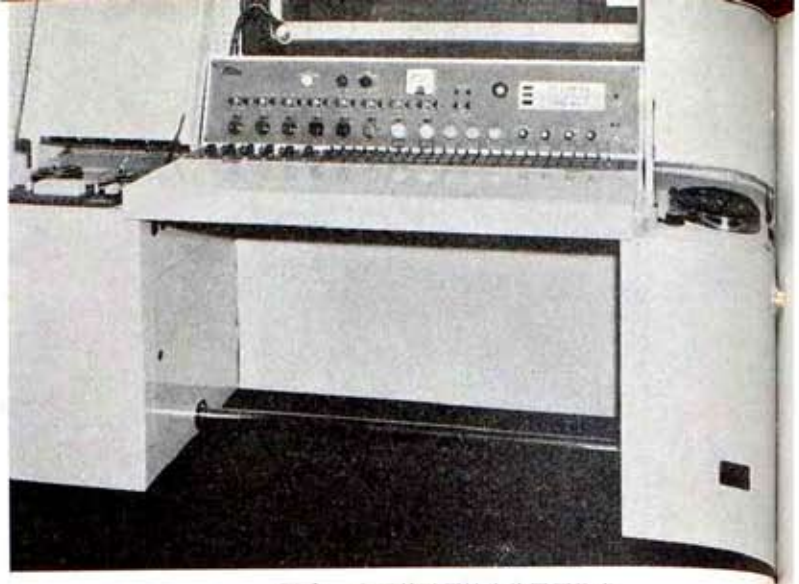
By Toru OMORI and  
Takaharu TOMIDOKOROElectronic Equipment Dept.,  
Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.

図1. 多元放送用拡声装置調整卓  
The control desk of the multichannel  
public address system

A conspicuous feature of recent public address systems is the multifariousness of their function. In the last 20 years, Toshiba has developed many kinds, such as, those of standard types, and those for schools, office buildings, factories, railway stations, etc. Some representatives are herein described.

## 〔1〕 緒 言

最近の経済高度成長に伴い公共設備投資が盛んになり公共建物、学校、工場などの建築がきわめて多くなってきた。このような建築は必ずなんらかの音声伝達のための音響装置が設置されるといってよい。このため当社もあらゆる種類の音響装置の引合い受注に接している。この種の装置を使用目的によって分類すると次のようになる。

**学校放送用拡声装置** 学校放送が盛んになるに従い、この方面の需要が急増し全国学校放送連合会の定めた全放送規格によった装置が製造されている。性能も次第に高度なものが要求され、二元放送用、三元放送用、二元ステレオ放送用などの拡声装置も設備されるようになった。この方面に要求されるものはその性格上低学年生徒にも簡単に扱える堅固な装置である。当社もこの種のものを多数製作し各方面に納入した。

**工場プラント設備などの運転指令装置** 火力発電所、石油プラント、セメント工場などは、最近、人手が不足し機械設備の運転、点検などに指令伝達の機械化が不可欠となり、運転指令装置（ページング装置）が計画設備されるようになった。当社は20年来この開発につとめ、全国の電力会社、化学工場、セメント工場その他の諸会社に多数納入している。

**商店、小集会、小工場などのための小出力移動形拡声装置** 出力10~50W程度で簡単にすえ付移動のできる安価な装置を各種標準化して全国的に販売している。この種類としては当社のVA-12R、VA-301R、VA-501R、VA-501P、SB-101、SB-201などがある。

**駅、商店街、ビルディング、大会社などの呼出し告知、BGMなどのための比較的大出力の拡声装置** 比較的大出力の増幅器を放送室に設置し、屋内屋外など広範囲にホーンまたはコーンスピーカを配置し、理想的に計画された系統群に分けて系統別呼び出しスイッチにより適宜選択して放送できるようにした装置で、オルゴール、チャイム、テープ、レコードなども放送できるものが多い。また、

あらかじめプログラムされた時刻チャートにより時計と連動して自動的に放送内容を選択して送り出すように設計されたものもある。

**その他** 列車電車内の放送設備操作場用トークバック式拡声装置およびワイヤレスマイクと組み合わせた相互通話式拡声装置などいろいろな装置が開発され、各方面に納入されている。なおこれら装置の付属品としてのマイクロホン、スピーカ、オルゴール、チャイム、テープレコーダ、レコードプレーヤなどは当社の長年の研究による各種標準品が数十種類にわたって販売されており、すべてこれらが適宜組み合わせられて使用されている。

以上述べた各分類の中から最近納入され備わっているもの数種類について以下詳しく述べることにする。

## 〔2〕 小出力音声増幅器(標準製品)

小商店、小集会など比較的小出力ですむ程度のものに最も適した低価格の音声増幅器で、最近発売され好評を得ている一連の装置について述べる。

## 2.1 12W 音声増幅器(VA-12R)

2バンドラジオ付き定格出力12Wの可搬形、鍍金金属製小形の音声増幅器で、入力マイクロホン2回路、テープフォノ(兼用)1回路、オールミキシングができ性能は次のとおりである。

## (1) ラジオ部

受信周波数帯	MW 535~1,605 kc	
	SW 3.7~12 Mc	
中間周波	MW, SW 455 kc	
感 度	MW, SW S/N 25 dB で 40 dB 以下	
選 択 度	±10 kc で 20 dB 以上	
電氣的忠実度	300 c/s-3 dB 以内, 4,000 c/s-10 dB 以内	
影 像 比	MW 25 dB 以上	
	SW 10 dB 以上	
中間周波妨害比	20 dB 以上	

## (2) 入力回路

種 類	入力インピーダンス	入力レベル
マイクロホン	1 50 kΩ	-55 dB

(1) 電子機器部

マイクロホン2	50 k $\Omega$	-55 dB
テープフェノ	500 k $\Omega$	-25 dB
テープレコーダ録音端子高インピーダンス		-20 dB

(3) 出力

定格出力	12 W	ひずみ率	10% 以下
最大出力	13 W 以上		

- (4) 信号対雑音比 45 dB 以上
- (5) 周波数特性 300 c/s~6,000 c/s, 偏差 3 dB 以下
- (6) 音質調整 6 kc で 1 kc に比べ減衰が 6 dB 以上
- (7) 電源 交流 50 c/s, 60 c/s, 100 V, 1 $\phi$
- (8) 消費電力 100 VA 以下
- (9) 負荷インピーダンス 4  $\Omega$ , 8  $\Omega$ , 16  $\Omega$ , 1,400  $\Omega$
- (10) きょう体 仕上鋼板, メラミン焼付
- (11) 寸法 高さ 130 mm, 幅 330 mm, 奥行 180 mm
- (12) 重量 5.5 kg

図2に VA-12R の外観を示す。



図 2. 12 W 音声増幅器 (VA-12R)  
The portable amplifier, VA-12R

2.2 積重ね式音声増幅器

この装置は、外形寸法が等しく、種々組み合わせ、積み重ねて使用できるもので下記の種類がある。

- (1) 30 W 音声増幅器 (ラジオ付) (VA-301 R)
- (2) 50 W 音声増幅器 (ラジオ付) (VA-501 R)
- (3) 50 W 電力増幅器 (VA-501 P)
- (4) スイッチボックス (SB-101)
- (5) スイッチボックス (SB-201)

30 W, 50 W 音声増幅器の性能はほぼ VA-12 R と同じであって、ただ、出力がおのおの 30 W, 50 W であり、入力回路がプリアンプ回路1回路だけ多い。スイッチボックスは前述の増幅器と組み合わせてその出力を系統別に分岐するためのものであり、SB-101 は 10 回路、SB-201 は 20 回路に分岐するようになっている。モニタスピーカを内蔵している。いっせいで指令用の電線があり、どのように分岐されていても全分岐出力に増幅器の出力が供給されるようになっている。図 3, 図 4 はそれぞれ VA-301 R, SB-201 の外観であって VA-501 R, VA-501 P の外観は図 3 にほぼ同じである。SB-



図 3. 30 W 音声増幅器 (VA-301 R)  
The public address amplifier, VA-301R

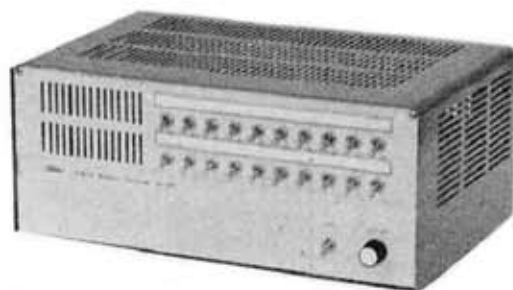


図 4. スイッチボックス (20 回路用) SB-201  
The switchbox of public address amplifier, SB-201

101 は図 4 とほぼ同じである。

〔3〕 運転指令装置およびそれに類似の装置

緒言の 2 項に属する装置であって、発電所および各種工場などの多方面にわたっての需要があるが、電力会社向けの運転指令装置の例はさきに本誌で報告したことがあるので、今回は少し方面の異なった使用例として、最近新幹線鳥飼電車庫に納入された高声電話設備と西銀座駐車場に納入された指令装置について紹介する。

3.1 新幹線鳥飼電車庫 高声電話装置

電車庫内の作業上の指令連絡に使用されるもので図 5 はその系統図を示す。

電車区事務室——作業検査庫内の 4 条のレール台の作業現場——交番検査庫内の 2 条のレール台上の作業現場——台車職場講室——检修助役室——基地信号扱所——車輪転削庫 などの各間を単独または相互に適宜連絡指令するようになっている。この目的のため全構成機器は次のものから成っている。

高声電話機操縦台、高声電話操縦器 (作業検査庫用、交番検査庫用 各 1), 高声電話増幅器架 (作業検査庫用、交番検査庫用、台車職場講室用 各 1 架), 高声連絡用電話機 (基地信号扱所用、检修助役用 各 1 台), ジャックボックス、デハレンシャルハンドセットスピーカ、連絡用 (トークバック) 子機

次に図 5 の系統図でこのシステムの動作の概要を述べる。事務室用操縦台は入力 7 回路 (マイクロホン 2, テープ 1, レコード 1, プリアンプ 1, 外部入力 1, チャイム入力 1) をもっている 300 W の増幅器で、デスク形になっている。外観を図 6 に示す。

出力は 6 系統図に分岐されてそれぞれ構内の呼び出しスピーカに出力を供給している。また電圧増幅部から作業検査庫、交番検査庫および台車職場講室にその出力の一部を制御スイッチを介して送り出し、必要に応じて上記の場所にマイクロホンによって連絡する。

この場合、台車職場講室用増幅架の電源はこの事務室用操縦台からリモートコントロールされる。次に作業検査庫用操縦器は、事務室から離れた 4 条のレール台の作業現場付近に図 7 のように設置され、4 条のレール台の作業指令者が事務室から放送されている内容を判断し、必要があれば各レール台いっせいで、または個々に指令連絡をマイクロホンにより行なう。この場合、事務室からの放送はモニタアンプの一部から聴取されているので、これを中継してレール台に送り出すこともできる。なお、この操縦器により各レール台用の増幅架の電源および音量の制御ができるようになっている。

作業検査庫用増幅架は、レール台 1 条ごとに 2 W の通話増幅器と 100 W の指令増幅器 4 組が一つの架に組みこまれたものからなっていて、前記操縦器から事務室からの中継入力から操縦器操作員からのマイクロホン入力かどちらかが送りこまれて各レール台上に取り付けられたスピーカを動作させる。また操縦器を使用していない場合は各レール台に取り付けられた複数個のハンドセットステー