
全国劇場・音楽堂等職員
アートマネジメント・舞台技術研修会2019

劇場・音楽堂のITV設備の比較と検討課題

2019年 2月 5日

ヤマハサウンドシステム株式会社

■INDEX

◎ITVが「舞台設備」である理由

◎アナログからデジタルへ ～比較1～

◎ITV設備の変遷

◎高画質化の現状 ～比較2～

◎「高画質化」で何が変わる？

◎カメラの色々な機能 ～比較3～

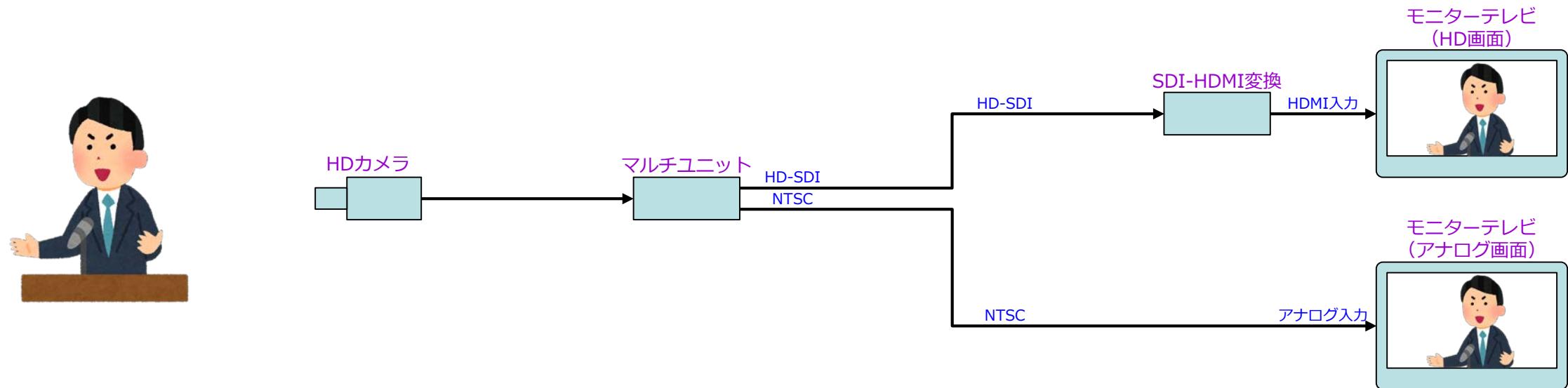
◎映像の「遅延」とは？

◎様々な伝送方式 ～比較4～

◎用途に合ったITVシステムの構築

■比較1：アナログとデジタルの違い

同じカメラから出力される、アナログ信号（NTSC）とデジタル信号（HD-SDI）を同一機種モニター画面で見え方を比較する。



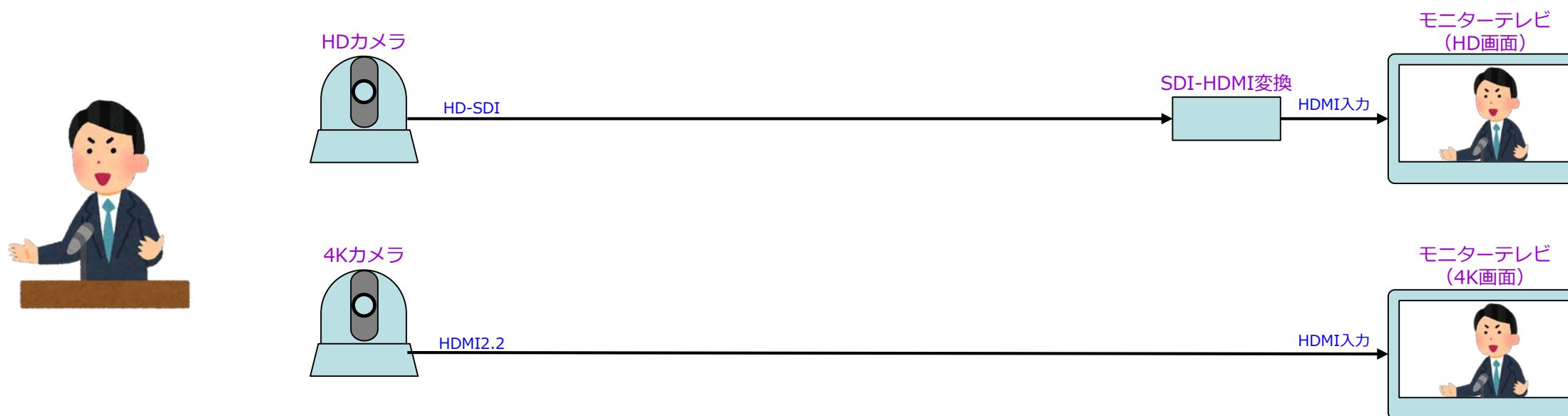
◎比較のポイント

カメラで撮影した映像を同じモニターにアナログ信号で出力した場合とデジタル信号で出力した場合の画質の違い。

アナログ接続をデジタル接続に変えるとどの程度見え方が変わるのか。

■比較2：HDとUHDの違い

ハイビジョン（HD）カメラと4K（UHD）カメラから出力される、映像信号を同じモニターで見え方を比較する。

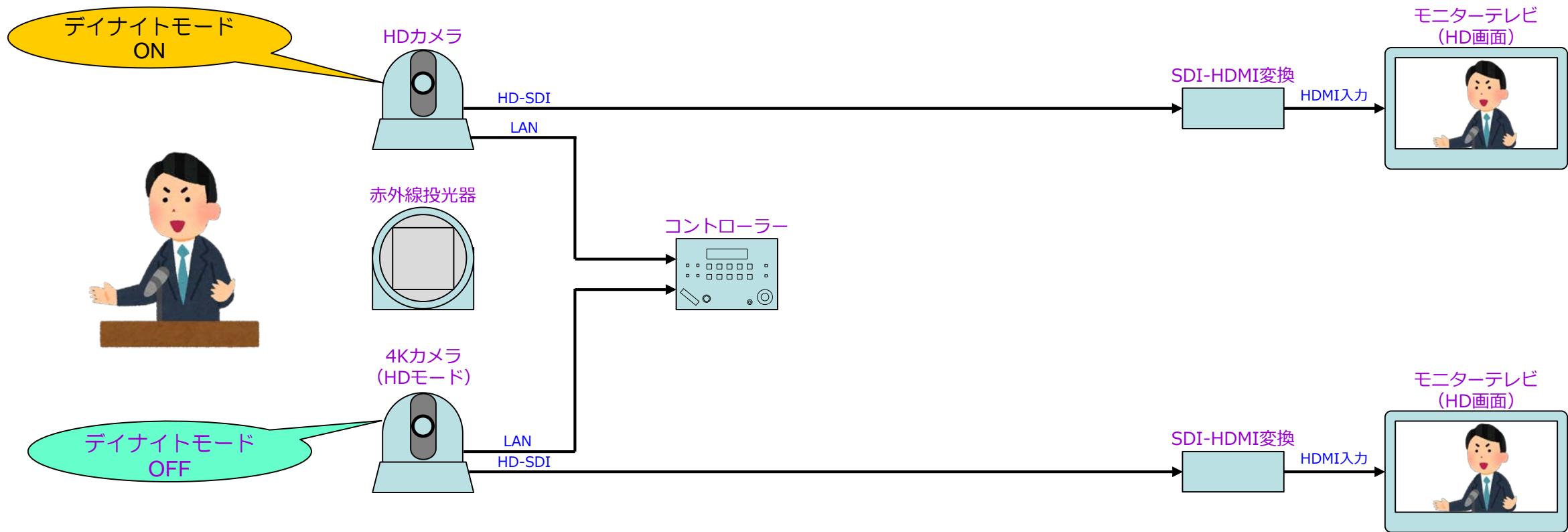


◎比較のポイント

HD映像と4K映像の画質がどの程度違うのか。

■比較3：カメラの色々な機能

ハイビジョン（HD）カメラと赤外線投光器による暗転時の見え方と、明転に移る際のデイナイト機能の有無による見え方の違いを確認する。
カメラのPTZ（Pan/Tilt/Zoom）機能とリモコンの動作を確認。



◎比較のポイント

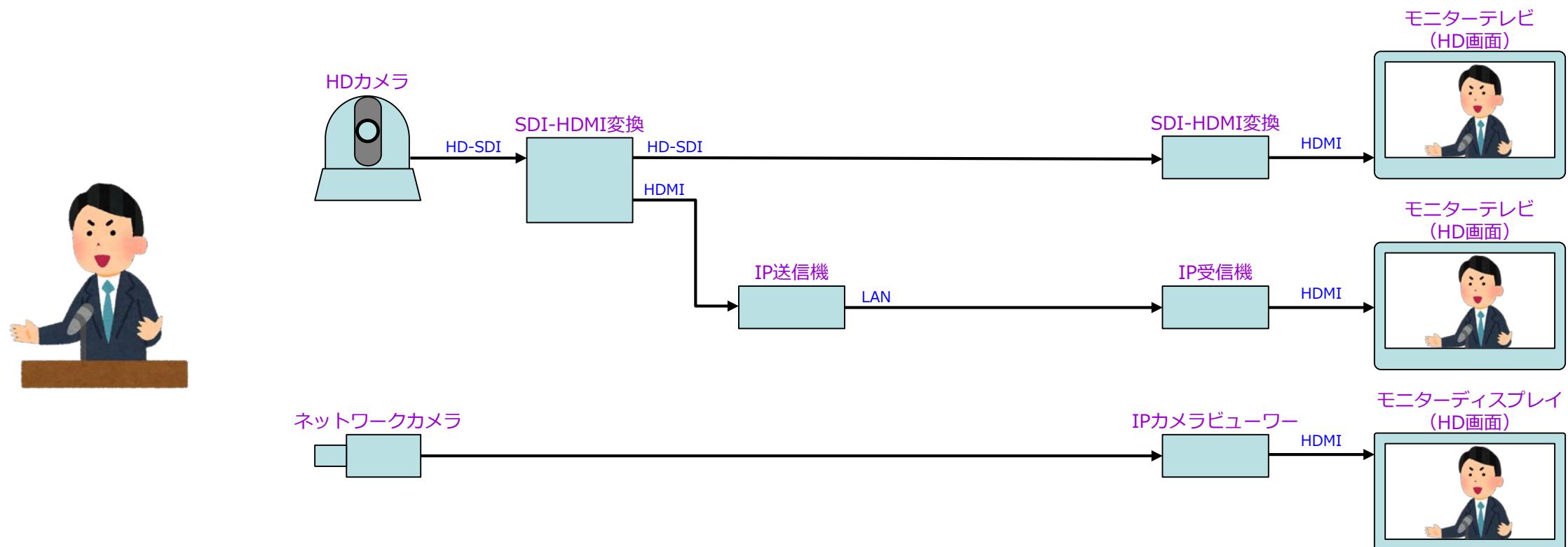
カメラの暗視機能を使うとどの様に見えるのか。

舞台が暗い状態から明るい状態、明るい状態から暗い状態に変化した時、カメラの設定の違いでどの様に見え方が変わるのか。

リモート機能を持ったカメラはどの様に動いてどんな事が出来るのか。

■比較4：伝送方式の違い

SDI方式、VoIP方式、ONVIF方式で、それぞれの映像信号がモニター上でどう見えるかを比較する。



◎比較のポイント

伝送方式の違いにより、**画質**（画面の見え方）、**遅延**（映像の遅れ）がどの様になるか。

◎伝送方式比較表

伝送方式	画質	遅延	機器費用	配線種	備考
SDI伝送	高 (非圧縮)	極低	中>高	同軸	機器どうしを1対1でつなぐため、機器間の繋がりは解りやすいが、系統数に比例して配線数が増える。規模が大きく複雑なシステムになると、機器も配線も大掛かりになり、コストがかさむ傾向。
IP(VoIP)伝送	中 (圧縮)	低	高>中	LAN	伝送するデータ量が多いため専用のインフラを構築する必要がある。規模が大きくなると、システムの組み方によっては費用対効率の良いシステムが構築できる。
IP(ONVIF)伝送	低 (圧縮)	中	低>中	LAN	カメラ側で送出する画像の品質(解像度など)を変更する事で、回線への負荷を調整する事が可能。受信機が高価なため、複数箇所を1画面で見する方法を取るなど工夫が必用。
OFDM変調 (地デジ変調)	高 (圧縮)	大	低	同軸 (TV共聴)	テレビの放送波に変換し伝送する。分配・延長が容易で、館内共聴設備と共用可能。電波使用の優先順位が低いため複数チャンネルの確保が難しい。(都市部では1~2ch)

◎ITV設備星取表(例)

モニターで 見たい場所 カメラで 映したい場所		大ホール														小ホール														共用部				
		1, 下手袖	2, 上手袖	3, 奈落	4, 機構操作卓	5, 調光卓	6, 音響卓	7, 楽屋1	8, 楽屋2	9, 楽屋3	10, 楽屋4	11, 楽屋事務室	12, 楽屋ロビー	13, 主催者控室	14, ホワイエ	15, 下手袖	16, 上手袖	17, 奈落	18, 機構操作卓	19, 調光卓	20, 音響卓	21, 楽屋5	22, 楽屋6	23, 楽屋7	24, 楽屋事務室	25, 楽屋ロビー	26, 主催者控室	27, ホワイエ	28, 練習室1	29, 練習室2	30, 会議室	31, 技術スタッフ室	32, 会館事務室	
大ホール	1, 正面(引き)	◎	◎	◎	◎	◎	◎											△	△	△											◎	◎		
	2, 正面(寄り)	◎	◎					◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎																◎	◎	◎		
	3, 舞台上手袖(溜り)	◎		◎	◎	◎	◎																								◎	◎		
	4, 舞台下手袖(溜り)		◎	◎	◎	◎	◎																								◎	◎		
	5, オケピ(指揮者)	◎	◎			◎	◎																											
	5, 奈落(乗り込み)	◎	◎	◎	◎	◎	◎																								△	△		
	6, 客席	◎	◎		◎	◎	◎												△	△	△										◎	◎		
	7, ホワイエ	◎	◎																												◎	◎		
小ホール	8, 搬入口	◎	◎		◎	◎	◎											△	△	△										◎	◎			
	1, 正面(引き)				△	△	△											◎	◎	◎	◎	◎								◎	◎			
	2, 正面(寄り)																	◎	◎			◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎			
	3, 舞台上手袖(溜り)																	◎		◎	◎	◎								◎	◎			
	4, 舞台下手袖(溜り)																	◎	◎	◎	◎	◎								◎	◎			
	5, 奈落																	◎	◎	◎	◎	◎								△	△			
	5, 客席					△	△	△																						◎	◎			
6, ホワイエ																													◎	◎				
共用部	7, 搬入口	△	△		△	△	△																						◎	◎				
	1, 練習室1	◎	◎		◎	◎	◎											◎	◎	◎									◎	◎				
	2, 練習室2	◎	◎		◎	◎	◎											◎	◎	◎									◎	◎				
	3, 共用ロビー	◎	◎		◎	◎	◎										◎	◎	◎									◎	◎					

- ◎ 見たい(遅延不可)
- 見たい(遅延可)
- △ 出来れば見たい

ヤマハサウンドシステム株式会社

本社・東京営業所

〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町41番12号 KDX箱崎ビル 10階・9階
TEL : 03-5652-3600 FAX : 03-5652-3927

仙台営業所

〒984-0806 宮城県仙台市若林区舟丁16番地 小林ビル 4階
TEL : 022-796-0061 FAX : 022-212-2070

名古屋営業所

〒460-0003 愛知県名古屋市中区錦1丁目18番28号 ヤマハ名古屋ビル 4階
TEL : 052-201-4922 FAX : 052-201-5650

大阪営業所

〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島4丁目7番18号 まるみやビル 7階
TEL : 06-6301-7263 FAX : 06-6301-7269

福岡営業所

〒812-0011 福岡県福岡市博多区博多駅前3丁目28番3号 三州博多ビル 7階
TEL : 092-452-2811 FAX : 092-452-2796

WEBからのお問い合わせはこちらから > <http://www.yamaha-ss.co.jp/>