

WHITEPAPER

# 会議室・セミナールームの映像音響システムで 「失敗しない」ための 選び方・頼み先の見極め方

教育機関・医療機関・冠婚葬祭・宗教法人・中小企業の  
施設担当者・総務ご担当者様向け

---

**発行：合資会社正清電器** 熊本市南区田迎3丁目2番37号 TEL: 096-379-1234

創業明治39年（1906年） 熊本最古参パナソニック正規販売店 創業119周年

## はじめに

会議室やセミナールームに映像音響設備を導入する際、「何をどう選べばよいのかわからない」

「業者に任せたら使いにくいシステムになった」「ハウリングが酷い・音が聞こえない」といった声を多くいただきます。

本ホワイトペーパーでは、失敗しない映像音響システム導入のために知っておくべきポイントを、医療機関・宗教法人・教育機関・一般企業の担当者様向けにわかりやすく解説します。また、正清電器が熊本の現場で培ってきた設計・施工・調整の考え方と、実際の導入事例もご紹介します。



▲ 実際の納入会議室（プロジェクター・カメラ・音響設備一式）

## 目次

- 01 よくある「失敗」パターン
  - 02 映像音響システムの主要コンポーネント
  - 03 音質を左右する「音響設計」とは
  - 04 運用を成功させる「制御 UI」の重要性
  - 05 Web 会議対応システムのポイント
  - 06 正清電器の導入事例
  - 07 正清電器が選ばれる理由
  - 08 お問い合わせ・ご相談方法
-

## 01 よくある「失敗」パターン

導入後に後悔する案件には、共通したパターンがあります。

事前に知っておくことでリスクを大幅に下げることができます。

失敗パターン	原因	正清電器の対策
ハウリングが頻発 (キーンという音)	スピーカーとマイクの配置・向きが音響設計なしで決められている	事前音響シミュレーションで最適レイアウトを設計 + 設置角度を精密に設計
前列は音が大きく 後列は聞こえない	レイアウト設計が甘く最適なスピーカー選定、本数、指向性・音圧分布の検討なし	場合によっては 2ウェイラインアレイ採用
音量は大きいが何を 言っているか 聞き取り辛い	スピーカー本数を増やしただけ。最適な音響調整がなされていない	専門の測定環境を用いて、実績ある技術者が定量的に測定を行いながら音質を調整
操作が複雑で 担当者しか使えない	機器ごとに個別リモコン・設定が必要。引き継ぎができない	タッチパネル UI を自社開発。 シーン選択→ワンタップ起動
前回設定が残って 音が出ない ・爆音になる	電源 ON/OFF で設定がリセットされない	電源 OFF 時に全設定を自動リフレッシュ (次回起動安心)
Web 会議で エコーがひどく 使い物にならない	会議室スピーカーの音マイクに入りループする (エコー)	エコーキャンセラー・AEC 自動制御を標準実装
業者が変わると設定 変更・修理ができない	独自システムで他社が手を出せない。ベンダーロックイン	標準的な業務用機器 + 詳細な仕様書を必ず提出

## 02 映像音響システムの主要コンポーネント

「何が必要か」を理解することで、提案内容の妥当性を判断できるようになります。  
 下記が標準的な構成要素です。

カテゴリ	主な機器	選定のポイント
映像入力	PC・タブレット・カメラ ワイヤレス HDMI 送受信機	PressIT 等のワイヤレス化でケーブル接続の手間を排除。複数 PC の切替をスムーズに
映像出力	プロジェクター 電動スクリーン・ 大型ディスプレイ	室内照度に対して輝度が十分か確認。 130 インチなら 7,000lm 以上が目安
カメラ	PTZ リモートカメラ Web 会議用固定カメラ	Web 会議・セミナー配信には PTZ カメラ (パン・チルト・ズーム) が有効
マイク	ワイヤレスマイク 天井アレイマイク	用途で使い分け。講演→ハンドマイク、 Web 会議→天井マイクでハンズフリー收音
スピーカー	ラインアレイスピーカー 天井埋込スピーカー	ラインアレイは指向性が鋭く、前後の音量均 一性が高い。ハウリングにも強い
DSP・アンプ	デジタルシグナルプロセッサ DSP 内蔵パワーアンプ	FIR/IIR フィルターでルーム音響を補正。 調整できる業者かどうか品質を左右する
制御システム	タッチパネル 制御プロセッサ	Extron 等の業務用コントローラー + 自社 UI でオーダーメイド操作画面を構築

### ■ 主要機器の例



### 💡 正清電器の設計アプローチ例

- ▶ 全ての機器を Dante（ネットワーク音声）でデジタル統合。  
配線を最小化しシステムを堅牢に
- ▶ 機器は Panasonic・Extron・Xilica・Powersoft などプロ用途の信頼ブランドを厳選
- ▶ 全て自社で設計・プログラム・施工・音響調整まで一気通貫で対応

## 03 音質を左右する「音響設計」とは

機器のグレードよりも「設計と調整」が音質を決定づけます。

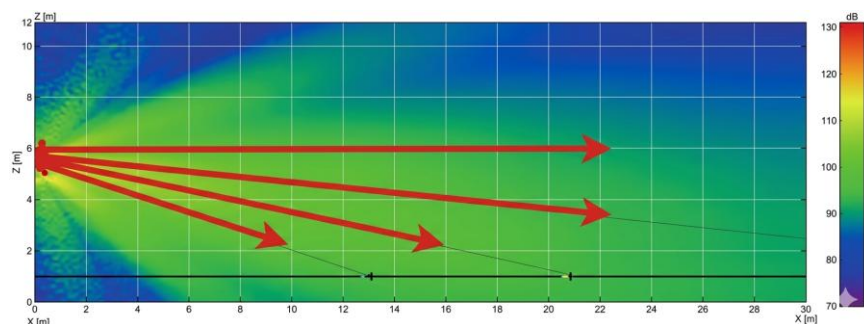
高価な機器でも設計が悪ければ、安価な機器の適切な設計に負けます。

### ■ 事前シミュレーション

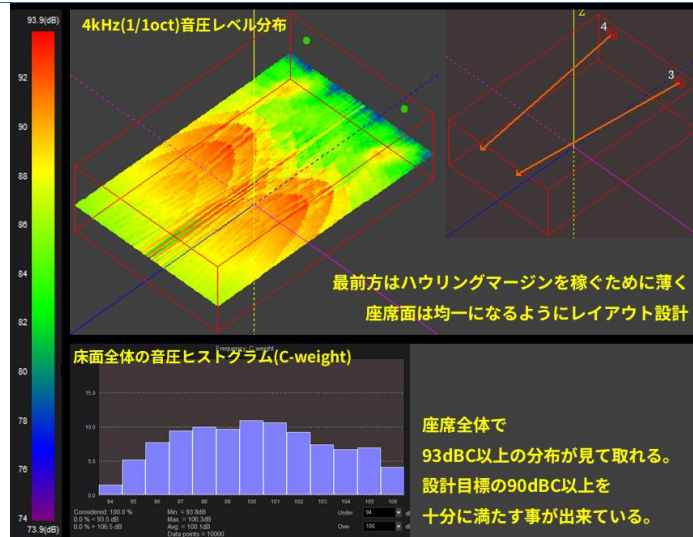
正清電器では、部屋のCADデータをもとに音響シミュレーションソフトウェアを使用して、スピーカーの「種類・台数・配置・取付角度」を事前に最適化します。

目に見えない音質を物理特性により数値化した設計目標を定めることで、定量評価を行い、誰にでも聞き取りやすい音場を提供いたします。

設計目標値	意味	正清電器のアプローチ
音圧レベル偏差	全座席で音量差が少ない	シミュレーションを用い レイアウト設計で確保 (例：偏差 10dB 以内)
最大音圧レベル	十分な拡声音量	シミュレーションを用い レイアウト設計で確保 (例：最大再生音圧レベル 90dBC 以上)
伝送周波数特性	原音に忠実な音かどうか 聞き取り易さにも影響	音響調整で確保 (例：160Hz~5kHz で 10dB 偏差以内)
明瞭度	言葉の聞き取り易さの指標	レイアウト設計・音響調整で確保 (例：STI0.55 以上)
ハウリングマージン	ハウリングの起きにくさ	レイアウト設計・音響調整で確保 (例：-10dB 以上)



▲ 音響シミュレーションによるスピーカー指向特性・音圧分布の事前検証



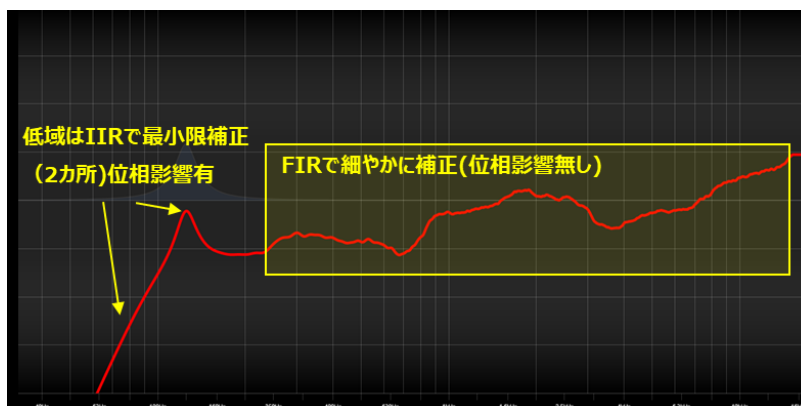
▲ 床面全体の音圧レベル分布・ヒストグラム（設計目標値の定量評価）

## ■ 納入後の音響調整（FIR/IIR ハイブリッド補正）

設置後、部屋特性による音質劣化（低域のもたつき、明瞭度低下）を実測しながら補正します。

正清電器では一般的なパラメトリックイコライザー（IIR）だけでなく、FIR フィルターも組み合わせたハイブリッド調整を実施します。

FIR フィルター補正	位相特性に影響せず、複雑・細やかな補正が可能。 取り扱い難易度が高く、現場での使用例はまだまだ少ない技術
IIR フィルター補正	低域を中心に遅延の影響を最小限に補正（2カ所程度）
調整後の遅延	全体遅延を 8ms 以下に抑制。音のズレによる聞きにくさを防ぐ
調整後の周波数特性	160Hz～5kHz で 10dB 偏差以内。 原音忠実でフラットな自然な音



▲ FIR/IIR ハイブリッド補正：低域は IIR・全域は FIR で位相に影響せず微細補正

### 技術者の実績

- ▶ ホール・アリーナ・スタジアム等、日本全国 70 以上の音響設備の設計・音質調整実績
- ▶ 一般的な文化会館に準じた設計基準を、  
低コストの機器を用いて会議室・セミナールームへ展開する
- ▶ 音響測定器を使用した納入後の現場測定・検証を標準サービスとして提供

## 04 運用を成功させる「制御 UI」の重要性

どれだけ高性能なシステムでも「使いにくければ宝の持ち腐れ」です。

制御 UI の設計は、日々の運用コスト（人的負荷・トラブル）に直結します。

課題	一般的なシステム	正清電器のシステム
起動操作	機器ごとに電源を入れ、個別設定が必要。5~10分かかる	タッチパネルでシーン選択→起動ボタン 1 タップ。30 秒以内に全機器起動
設定変更	前回の設定が残り、音が出ない・爆音などのトラブルが発生	電源 OFF 時に全設定を自動リフレッシュ。常にまっさらな状態で起動
電源シーケンス	手動で ON/OFF するため機器に負荷がかかり故障につながる	機器ごとに最適な順番・タイミングで電源制御。機器の長寿命化
操作の引継ぎ	属人化しやすく、担当者が変わると使えなくなる	誰でも直感的に操作できる UI 設計。ヘルプ画面も搭載
カスタマイズ	汎用リモコンや既製 UI のため、施設に合わない	タッチパネル UI は自社でフルプログラム。お客様ごとにオーダーメイド

### ■ 自社開発タッチパネル UI の例



① ホーム画面（モード選択）



② レイアウト選択→起動



③ 音量調整画面



タッチパネル実機（UI オーダーメイド）

### ■ 自動化（オートメーション）機能

使用中の操作負担を極限まで減らす自動化機能を提供可能です。

機能名	内容
ハウリングサプレッサー	突発的なハウリング発生時に原因周波数を自動特定・除去
エコーキャンセラー	Web 会議時の音声ループ（エコー）を自動抑制
ビームフォーミング	天井マイクが話者を自動検知し指向性制御。ハンズフリーで明瞭收音
講演者自動追尾	PTZ カメラが講演者の動きを追尾し常にフレーム内へ
話者フォーカス	Web 会議時、天井マイクと連動してカメラが話者方向へ自動調整
照明連動	プロジェクター起動と同時に室内前列照明を自動 OFF

## 05 Web 会議対応システムのポイント

テレワーク・遠隔診療・オンライン授業・遠隔総会・理事会など、Web 会議の重要性は年々高まっています。

会議室での高品質な Web 会議を実現するには、通常の会議システムとは異なる追加要件があります。

音声收音	天井アレイマイク（ビームフォーミング機能付）でハンズフリー收音。複数話者の声を自動追尾し明瞭に收音
エコー対策	AEC（音響エコーキャンセラー）を内蔵したシーリングマイクを採用。スピーカーから出た音がマイクに入り返すループを自動除去
映像配信	PTZカメラ（パン・チルト・ズーム）で登壇者を自動追尾。固定カメラで参加者全体を同時に配信可能
PC 接続	PressIT（ワイヤレス HDMI）で PC をケーブルレスで接続。複数 PC 切替もスムーズ。USB-C 接続にも対応
ソフト連携	Zoom・Microsoft Teams・Google Meet 等に対応。会議ソフト側の設定ガイドをタッチパネルのヘルプ画面に表示
信号経路	Dante（ネットワーク音声）でマイク・ミキサー・配信 PC を統合。遅延 10 $\mu$ s 以下の高品質デジタル伝送

### Web 会議システム構成の考え方

- ▶ 【收音】天井アレイマイク（AEC/ビームフォーミング）＋ワイヤレスハンドマイク
- ▶ 【映像】PTZ カメラ（登壇者追尾）＋固定広角カメラ（全体撮影）
- ▶ 【配信】USB-C キャプチャボード経由で Web 会議ソフトウェアへ直接入力
- ▶ 【操作】タッチパネル 1 台でカメラ・マイク・映像・照明を一括制御

## 06 正清電器の導入事例

熊本県内を中心に、医療・金融・住宅・教育など多様な分野での導入実績があります。

### CASE 01 玉名郡市医師会館 新会議室 音響映像設備 (Web 会議対応)

#タッチパネル制御 #Web 会議対応 #天井アレイマイク #PTZ カメラ #音響シミュレーション

#FIR 音響調整 #照明制御 #自動追尾

定員規模の会議室に Web 会議・セミナー・オフライン会議の 3 モードを搭載。Panasonic PTZ カメラ (AW-UE40K) + 天井アレイマイク (WX-AM800) で高品位な遠隔配信環境を実現。Extron 製タッチパネルで 30 秒以内のワンタッチ起動を実現し、照明連動・設定リフレッシュも自動化。



▲ 機器ラック (標準的な業務用機器で構成・整然と配線) ・天井マイク・天吊り PTZ カメラ

### CASE 02 大熊本証券 株式会社 ホール 映像音響システム

#タッチパネル操作 #ハウリング耐性 #音響設計 #プロジェクター #電動スクリーン

#ワイヤレス HDMI #照明制御

セミナー用途に特化した映像音響システムを導入。音響シミュレーションによる最適スピーカーレイアウト設計でハウリングに強く前後座席の音量均一性を確保。プロジェクター+電動スクリーン+ワイヤレス HDMI を組み合わせ、発表者がケーブルを接続せず即投影できる環境を構築。



▲ ホール全景（演台・電動スクリーン・壁掛けスピーカー）



▲ ワイヤレス HDMI 投影+ラインアレイスピーカー

### CASE 03 株式会社 松栄パナホーム

セミナールーム・シアタールーム・エントランス 演出システム

#シンプル操作 #音響設計 #プロジェクター #タッチパネル #デジタルサイネージ #映像同期

セミナールーム（シンプル操作・音響設計）、シアタールーム（ウーファー・プロジェクター・電動スクリーン・メディアプレーヤー）、エントランス演出（デジタルサイネージ・映像同期・オートメーション）の3空間を同時納入。タッチパネルで全空間を一括管理。



▲ エントランス（サイネージ・映像同期・スピーカー）









▲ シアタールーム（プロジェクター投影・サブウーファー）

### 📖 専門誌「音響設備ファイル」掲載実績

正清電器の技術者が手掛けた大規模音響設備は、業界専門誌「音響設備ファイル」に納入事例として掲載されています。ホール・スタジアム規模で培った設計・調整技術を、会議室・セミナールームへ展開しています。

- ▶ 立命館大学 啓明館（教室棟 音響／映像システム全面リニューアル）
- ▶ えがお健康スタジアム（旧・熊本県民総合運動公園陸上競技場）
- ▶ 豊田市民文化会館（ホール音響システムリニューアル）

## 07 正清電器が選ばれる理由

強み	詳細
 <b>創業 119 年の 地域密着信頼</b>	1906 年（明治 39 年）創業。熊本最古参のパナソニック正規販売店として 119 年の実績。地元密着だからこそそのアフターサポートと迅速対応が可能
 <b>設計～調整まで 完全自社完結</b>	企画・音響シミュレーション・機器選定・配線施工・タッチパネル UI 開発・音響調整・納入後サポートを全て自社で対応。外注による品質のブレなし
 <b>国内 70 施設以上の 音響調整実績</b>	ホール・アリーナ・スタジアム等での音響設計・調整実績を会議室にも適用。FIR/IIR ハイブリッド調整は現場実施例が極めて少ない高度技術
 <b>自社開発 タッチパネル UI</b>	Extron 製コントローラーで動作する UI を自社でフルプログラム。お客様の使い方に合わせたオーダーメイド画面でマニュアル不要な直感操作を実現
 <b>一人のプロが 全工程を担当</b>	「担当が変わるたびに話が変わる」ことがない。同一担当者が打合せ～設計～施工～調整～サポートまで責任を持って対応
 <b>電気工事業 資格保有</b>	熊本県知事許可の電気工事業・電気通信工事業・管工事業を保有。映像音響設備に必要な電源工事も含めてワンストップで対応可能

**「必要かつ十分」なシステムを、適正な価格で。  
音響映像のプロが、貴施設に最適な環境をご提案します。**

## 08 お問い合わせ・ご相談方法

ご相談は無料です。「まだ具体的な予算や仕様が決まっていない」という段階でも、一緒に仕様を作り上げて参ります。お気軽にお声がけください。

### ご相談の流れ

- ▶ 【STEP 1】 お問い合わせ（電話・メール・Web フォーム）
- ▶ 【STEP 2】 ヒアリング：利用シーン・人数・部屋の仕様・予算感をお聞きします
- ▶ 【STEP 3】 音響シミュレーション+システム提案書の作成・ご提出
- ▶ 【STEP 4】 お見積り・内容確認・ご契約
- ▶ 【STEP 5】 UI プログラミング・施工・音響調整・測定・操作レクチャー・納品
- ▶ 【STEP 6】 納入後サポート（設定変更・追加機器・トラブル対応）

### 合資会社 正清電器

MASAKIYO ELECTRONICS

☎ 096-379-1234

📠 096-379-1309

✉ panahot.masakiyo@gmail.com

🌐 [www.masakiyo-denki.com](http://www.masakiyo-denki.com)

🕒 月～土 9:00～18:30

### 所在地

〒862-0962

熊本県熊本市南区田迎

3丁目2番37号

### 許認可

一般建設業 熊本県知事許可

電気工事業・管工事業

電気通信工事業

熊本県 登録電気工事業者

創業明治 39 年（1906 年） 熊本最古参パナソニック正規販売店 創業 119 周年

「その会議、もっとスマートに。」