

デジタルエッグ MA-1 スタジオ 次世代メディアをとらえたマルチフォーマット・スタジオの建設

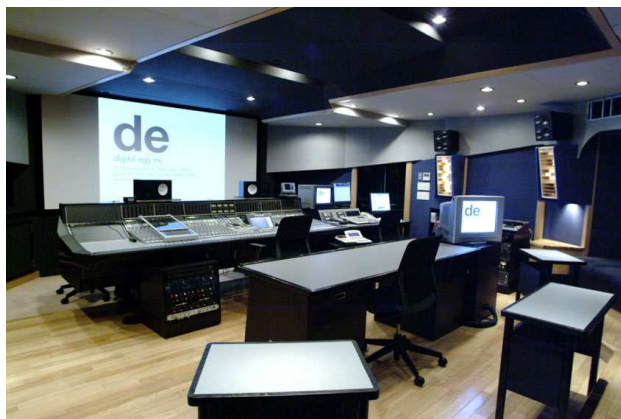
プロサウンド誌 2004 年 4 月号 (Vol.120) 掲載(一部 再構成)

Photo by Hiroshi Tsuchiya

THX pm3 認証スタジオ(MA-1)完成まで

スタジオ・コンセプト

今回、スタジオを造るうえで最も重要であったスタジオ・コンセプトですが、旧社屋でのスタジオ運用によって寄せられたクライアントや営業サイドからの意見・要望を取り入れることを最優先するとともに、新しい時代のスタジオのあるべき姿を検討した結果、最終的な MA-1 のコンセプトは以下のようになりました。



新社屋 MA-1(THXpm3 Certified)

- クライアント・スペースの十分な確保による居住性の向上
- デジタル・シネマ、デジタル・ハイビジョン放送等、プレビュー・ルームとしての活用
- THX pm3 認証取得
- 次世代メディアの音声フォーマットに対応可能な作業環境、視聴環境
- 家庭でのマルチチャンネルのプレイバック環境を構築したラウンジの設置

私たちは、これらのコンセプトのもとに移転プロジェクトをスタートさせました。

アコースティック・デザイン

今回、スタジオ設計・施工は、旧社屋の MA-1 立ち上げ当初から関係のある「(株)ソナ」を中心に行ない、同社の中原氏にアコースティック・デザインを担当して頂きました。中原氏とは旧社屋の MA-2 を担当して頂いて以来の付き合いがあり、皆さんもよくご存知ではあると思いますが、マルチチャンネルのスタジオ・デザインにおいて豊富な実績とノウハウを持っており、私たちも絶大なる信頼を寄せている存在です。

今回は社屋移転ということもあり、社全体の移転のスケジュールとの兼ね合いで工程的に非常にタイトになってしまったため、最初からコンセプトをきっちり決めて取り組まなければなりません。THX pm3 の認証を取得することは、移転計画が持ち上がった段階ですでに決定していたので、スタジオの設計は最初から pm3 のレギュレーションに準じて行ないました。中原氏との打ち合わせの中で幾度かプラン変更はあったものの、THX からの回答も幸いなことに私たちの最終的なプランに対する変更箇所はほとんどなく、ほぼ私たちが求めていた通りのスタジオ・プランで工事は進行できました。実際のところは工期の都合上、THX からの回答を待つほどの余裕もなかったため、THX から工期の変更に関わる大きな設計変更の指示が無いことを前提に工事を進めていたのです。それができたのも、「ソナ」が THX のスタジオ部門の International Representation Company (業務提携会社) であり、THX サイドとの円滑なコミュニケーションや

日本における THX pm3 認証スタジオの設計・施工のほぼすべてを手がけている実績とノウハウがあるからこそでした。

しかし、問題点もいくつか浮上しました。一つはコントロール・ルームの室内面積、特にクライアント・エリアを最大限に確保するため、クライアント席中央の背部の吸音層をぎりぎりまで切り詰めた結果、理想とされる



厚さの 1/3 程度しか確保することができなかったことです。これは室内音響特性に相当の影響を与える恐れがあり、決断するまでに少し時間を要しましたが、クライアント・スペースを十分に確保することが最優先だったため、結果的に吸音層を犠牲にしてしまいました。しかし、総合的な音響特性は作業上全く問題の無いレベルに仕上がっています。

もう一つが遮音の問題です。コントロール・ルームのクライアント席側をフロアの主動線である廊下が平行に走っているため、足音等外部からの侵入音が懸念されました。建物の構造が S 構造ということもあり、旧社屋のような SRC 構造よりも遮音に配慮する必要性がありました。スタジオ自体は浮き床遮音構造を採用していますが、検討の結果、廊下に関しても浮き床遮音構造を採用して躯体から伝わる固体伝搬音を防止することになりました。

次に LCR スピーカーの配置ですが、pm3 のレギュレーションに基づき LR スピーカーの開き角を 45°にして、各スピーカーをすべて同じ高さに設置しています(スクリーンバック)。サブウーファーに関しては、「ソナ」の中原氏と検討を重ねた結果、センター・スピーカーの両サイドにサブウーファーを設置し、THX の承認を得ました。また、サブウーファーの高さに関しては、その音響中心軸と LCR スピーカーの音響中心軸が同じになるように設置し、LCR スピーカーとサブウーファーとの厳密な音響マッチングを図りました。これにより、ベース・マネージメントの ON/OFF に関わらず、常に低域成分と中高域成分の一体感ある音響再生が可能となりました。



今回のスタジオは、プレビュー・ルームも兼ねるというコンセプトもあり、サラウンド・スピーカーの設置位置には非常に悩みました。それはサラウンドの音場をクライアントとも共有させる必要があったからです。限られた



スペースの中で試行錯誤を重ねた末、室内形状をサラウンド・スピーカーが極力同心円状に配置できるようにデザインし、クライアント席を囲むかたちで6本のサラウンド・スピーカーを配置しました。それに加え、サラウンド・スピーカーがトライポール型であることから、クライアント・エリアでも十分にサラウンドの音場を感じられるリスニング・エリアを確保できました。

また、リスニング・ポイントもミキサーの席のみに限定されるピンスポット的なものではなく、1 列後ろに座るディレクター席でもサラウンド音場を十分に確認できるほどリスニング・ポイントを広く取ることができました。面積の関係から、厳密にリスニング・ポイントから同心円状にスピーカーを配置することは無理でしたが、スピーカーごとのタイム・アライメントを「ヤマハ DME32」により厳密に調整することで再生誤差を解消しています。

天井にはモニターのメンテナンス用にレーザー・ポインターを埋め込み、各スピーカーの特性や SPL の測定あるいは調整時においてリスニング・ポイントを即座に確認できるようになっています。また、室内正面の下には、空調ダクトを引き込んだ空冷式の扉付きのラックを設けてファン・ノイズの大きな機材を収納。スタジオ内の空調、機材の電源を全て入れた状態で、THX pm3 のレギュレーションで規定される NC20 の推奨値を余裕で下回る結果を得ることができました。

モニター機材ですが、THX pm3 認証機材の中から以下の機種を選択しました。

【メイン・スピーカー】

・LCR: 1038A (Genelec)

・LS & RS: MPS-2525 (M&K) 各 3 台

・SW: MPS-5410 (M&K) 2 台

【パワーアンプ(サラウンド SP 用)】

・DCA1222 (QSC) 3 台

【ベース・マネージメント・コントローラー】

・StudioComm Model 78&79 (Studio Technologies)

2チャンネル用のスピーカーとマルチチャンネル用のスピーカーを別々に構成するという案も当初はありましたが、旧社屋で使用していた「Genelec 1038A」が pm3 認証機材であったため、LCR スピーカーに関しては「Genelec 1038A」をそのまま LR に流用し、センター・スピーカーは「1038A」を新規に導入しました。

システム・デザイン

スタジオのシステム・デザインは、こちら旧社屋 MA-2 の工事から担当して頂いて、私たちのスタジオのシステムを熟知している「(株)スタジオイクイブメント」の山城氏にお願いしました。

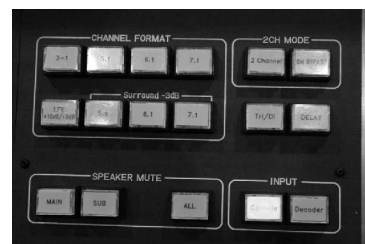
マルチチャンネル・スタジオのシステム設計はとても複雑で多岐に渡ります。特にモニタリングのシステムは非常に重要なポイントになり、厳密なプランニングが必要になります。私たちが目指したのは、たとえ複雑なシステムになっても作業するエンジニアにとってストレスを感じさせることのないシステム設計です。そのためには、まずエンジニアリング・ワークをよく理解することが大切です。ダウンミックスなど同時に数種類の音声フォーマットを仕上げなければならない場合や2チャンネルとマルチチャンネルのように全くエンジニアリング・ワークのアプローチが異なる作業でのスピーカー・セッティングなどエンジニアが混乱を招かないようなシステム構築を心がけたつもりです。やはり私たちが一番苦労したのもモニタリング・システムであり、結果的に非常に複雑なものとなってしまいました。

MA-1 は THX pm3 のレギュレーションに基づいたモニター・コンフィギュレーションのため、全チャンネルの 80Hz 以下の信号はベース・マネージメント・コントローラーによってすべて LFE チャンネルへ送られてしまい、2チャンネルの再生時にも LR スピーカーの 80Hz 以下の信号はサブウーファーから出力されることになります。

つまり、2.1ch でモニタリングしている状態です。この仕様に関して検討を行なった結果、私たちはベース・マネージメントの ON/OFF 機能を追加することにし、2チャンネルの際にはデフォルトとして OFF、その他のチャンネル・フォーマット(3-1、5.1、6.1、7.1)の際にはデフォルトとして ON にしました。もちろん、デフォルトはスイッチ1つで変更可能にしていますが、2チャンネルのみデフォルトを OFF にしたのは、もう1つのスタジオ(MA-2)が2チャンネル・ステレオ仕様のため(ベース・マネージメント・システムを導入していない)、2部屋のモニタリング環境の互換性を考慮して、2チャンネル作業時はベース・マネージメント・コントローラーをバイパスし、LR のスピーカーがフルレンジで再生できるようにモニタリング・システムを構築する必要があったからです。

このベース・マネージメント・コントローラーのバイパス・ユニットは、「スタジオイクイメント」に製作していただきました。それにより、LR スピーカーをフルレンジで再生することが可能になり、また2チャンネル・ステレオとベース・マネージメントされた2チャンネル(2.1ch)の試聴比較も可能となりました。旧社屋のスタジオで作業した CM の作品改訂を行なう場合など、このベース・マネージメントのバイパス機能は非常に重要になります。ただし、一般家庭にマルチチャンネルの再生環境が普及してきたときに、コンシューマーの AV アンブの仕様等を考慮すると、2チャンネル作品を2.1ch で試聴する可能性があることも今後気をつけたいところです。

3-1、5.1、6.1、7.1ch のモニター・フォーマットに対するスピーカー・セッティングは非常に複雑になります。そのセッティングの煩雑さを解消するため、それぞれのフォーマットに応じた GEQ、ディレイ、アッテネーター等のパラメーターを全て「ヤマハ DME32」内部で設定し、その設定(シーン)を呼び出すだけで瞬時にモニター・コンフィギュレーションが切り替わるようにコンソールのブランク・パネルにモニター・フォーマットの選択スイッチを設けました。



またサラウンドの音場(ダイポール再生/トライポール再生)もスイッチで切り替え可能になっています。各モニター・フォーマット(5.1、6.1、7.1ch)には「-3dB」のスイッチを設け、フィルムのプリミックス作業時にそのスイッチを押すことでサラウンドの音圧が-3dB 下がるように SPL を調整しています。また今回のモニタリング・システムの AD/DA には比較試聴の結果、再生音の分解能も高く、コストパフォーマンスにも優れている「ラムサ」製の「WZ-AD96/WZ-DA96」をすべてのモニター・チェーンに採用しています。

これは、単なる再生音質の向上だけにとどまらず、多種多様の膨大な数の音素材が重なり合う MA 作業においては、再生音の分解能や SN 比といった AD/DA の基本性能の高さが作業効率にも大きく影響すると考えるからです。今回一番苦労したモニター・システムの設計ですが、私たちスタジオ側と音響設計(ソナ)、システム設計(スタジオイクイメント)の3社が共通した意識を持って設計に取り組み、サラウンド再生環境に対して十分な理解をしておくことがとても重要だと思いました。それがすれ違った見解であると余分な時間を要すばかりか、優れた再生環境は構築できません。また今回のシステムの要となった「DME32」に関しても、打ち合わせた内容を限られた DSP パワーの中で実現するための回路プログラミングを行なう上でも、この3社による充分すぎるほどの打ち合わせが必要だということを改めて認識しました

プレビュー・ルームとしての活用

MA-1 は、MA 作業での最終試写の場としてはもちろん、純粋にプレビュー・ルームとしても機能するようにデザインされています。BS デジタル・地上波デジタル放送の作品だけでなく、DVD メディア、デジタル・シネマといったマルチチャンネル・コンテンツの試写室としても使用して頂くことを目指しました。映像用モニターには DLP プロジェクターを導入し、NTSC や PAL の SD フォーマットから、オプションの HD-SDI ボードを追加して現在規格化されている HD フォーマット(1080/59.94i, 720/60p, 1080/24p 等)にも対応した視聴環境を実現しました。映像と音声に生じるディレイも「DME32」によって補正しています。なお、プロジェクターの投影サイズは SD で 94 インチ、HD では 114 インチになります。また、DVD-Audio、SACD 対応のユニバーサル DVD プレーヤーによる次世代メディアの試聴を可能にしたことや BS・地上波デジタル放送の音声圧縮フォーマットである AAC に対応した AV アンプを導入し、将来地上波デジタル・チューナーを繋げば、きちんと再生環境が整備されたスタジオ内でオンエアの再生確認ができるようになっています。



家庭でのマルチチャンネル再生環境をシミュレートしたラウンジの設置

MA-1 のスタジオには、家庭でのマルチチャンネル再生環境が試聴できるラウンジを併設しました。このラウンジは、お客様の打合せスペースとして使用していただくことはもちろん、マルチチャンネル作品の家庭環境下でのプレビューができるようデザインされています。スタジオで作られたマルチチャンネル作品が実際に家庭環境で聴くとどのように再生されるのかを確認することは制作する側にとって非常に大切なこと



です。そこでマルチチャンネル・インプットを装備した AV アンプの中から「ヤマハ」のフラグシップ・モデルである「DSP-Z9」を選択し、コンソールからの出力をダイレクトに AV アンプにアサインすることによってスタジオでミックスされたマルチチャンネルの音声をすぐさま確認できるようにシステムを構築しました。

一般の家庭では様々な再生環境が考えられますが、私たちは家庭での再生環境の一例として「M&K」社の民生用小型スピーカーを使用し(サラウンドは同シリーズのトライポール・モデル)、「Dolby」の最新フォーマットである ProLogic IIx(7.1ch)のフォーマットにも対応した再生環境を整えました。

さいごに

スタジオを造るということは、音楽なり、映画なり、物を作るという意味において共通する部分がたくさんあると思います。1つのものが生み出されるまでに多くの人たちがそのプロジェクトに関わっていることや、決められた予算・期日に完成させなければならないこと、そして何よりも人の心を動かすものであること、音楽や映画が人の心を動かすものであるのと同様、スタジオ造りも然りです。今回『スタジオ』という“作品”を通じ、技術面だけでなく、それを使うエンジニアが触発され、人の心を動かす仕事をしているということをエンジニア自身が忘れないこと、またその心を常に持ち続けられるような環境を目指しました。THXpm3 の認証を取得したのもその理由の1つであり、レギュレーションに守られ、クオリティ管理された環境で作品を作ること、そこで生まれる作品の最低限のクオリティが保証されているという意味において、制作者にとってもエンジニアにとっても安心して制作に集中できる環境であることに疑いはありません。

また、スタジオをマネジメントする立場から述べさせていただくなら、ただお金を掛ければ素晴らしいスタジオが作れるとは限りませんし、その金額だけでスタジオの善し悪しは決められないとも思います。私たちにとって本当の意味で成功と呼べるものがあるとしたら、お客様のニーズに的確に応えられるスタジオ環境作りを目指し、お客様に満足していただけるサウンドを作り出すことです。また、ボランティアとかサービスではなく、ビジネスとしてスタジオを運営している意識をエンジニア自身が持つよう努めなければなりません。クリエイティビティとビジネスとは相反する面を持っていますが、その2つのバランス感覚をエンジニアが持つことは、今後非常に大切になっていくと考えます。また、それをマネジメントできる人材も欠かすことはできません。将来のポストプロダクションの発展のために、

今回、スケジュール的に綱渡りのような部分もありましたが、ほぼ工程どおりTHXpm3認証まで漕ぎ着け、スタジオを完成させることができました。これもひとえにマルチチャンネルに対する諸先輩方の惜しみない努力と情熱があったからこそで、私たちはその恩恵を受けたに過ぎません。実際、MA-1のスタジオ・デザインには過去に設計されたマルチチャンネル・スタジオのノウハウが凝縮されています。また、私たちも今回新たな試みに挑みました。新しく何かに挑戦することにリスクを伴うのは必至ですが、誰かがやらなければ変化も発展もありません。私たちはこのスタジオがこれから誕生する次なるスタジオの参考例になることを切に望んでいます。