

小劇場演劇にヤマハAFCイマーシブオーディオシステムを全面的に導入した報告

市来邦比古

作品のアウトライン

2025年4月25日、すみだパークシアター倉(定員133名)で開幕したフライングシアター自由劇場作品「そよ風たちと魔女たちとマクベスト」でヤマハイマーシブソリューション「AFC」を全面的に導入しました。スタッフは原作：シェイクスピア、翻訳：松岡和子、構成・演出・美術：串田和美、照明：齋藤茂男、音楽：鈴木光介、音響：市来邦比古、舞台監督：小笠原幹夫です。キャストはマクベス：串田十二夜、魔女たち・そよ風：大空ゆうひ(マクベス夫人)、ノゾエ征爾(バンクォー)、福本雄樹(マクダフ)、大木実奈、原田理央、さとうこうじ、反町鬼郎、串田和美です。

フライングシアター自由劇場は、2024年10月に今回と同じすみだパークシアター倉で「ガード下のオイディプス」を上演しました。上演後、客席後方でせりふが聞き取りにくかったという感想が寄せられていました。また客席位置での音響環境にムラがあると私は考えていました。フライングシアター自由劇場の次の公演である2025年春のすみだパークシアター倉での「そよ風たちと魔女たちとマクベスト」の上演では改善



したいと思っていました。

AFC導入までの経緯

2024年11月のInter BEE 2024のヤマハのブースでヤマハイマーシブソリューション「AFC」の展示があり、ヤマハサウンドシステム(以下、YSS)さんにAFCを用いた音響環境改善に協力してもらえるか打診してみました。その結果快諾を得ましたが、まず横浜のDEMOブースで体験させてもらうことになりました。

2024年12月26日横浜みなとみらいの横浜シンフォニーステージを訪れました。

AFC Enhanceによる残響可変と

AFC Imageによる音像定位や移動を試聴し、ヤマハミュージックジャパンとヤマハサウンドシステム両社のヤマハAFCチームのメンバーとミーティングを持ちました。私は串田和美演出による「K・テンベスト」でマーチンオーディオが取り扱うAstro Spatial Audioのプロセッシングエンジンとソフトウェアを用いたイマーシブサウンドの実践経験がありました。2019年のことです。代理店のオーディオブレインズ社からAstro Spatial Audio社のSARA IIをお借りして実際の上演現場に持ち込んで、今回と同じく残響可変と音像移動を試み、JATETフォーラムでも発表させていただきました。その経験をもとに、より踏み込んだ演劇現場での適用となるようミーティングと準備を積み重ねることになりました。ヤマハAFCチームと共に、シアター倉での「ガード下のオイディプス」の映像を観ながら劇場の現状を説明した上で、協力を依頼しました。



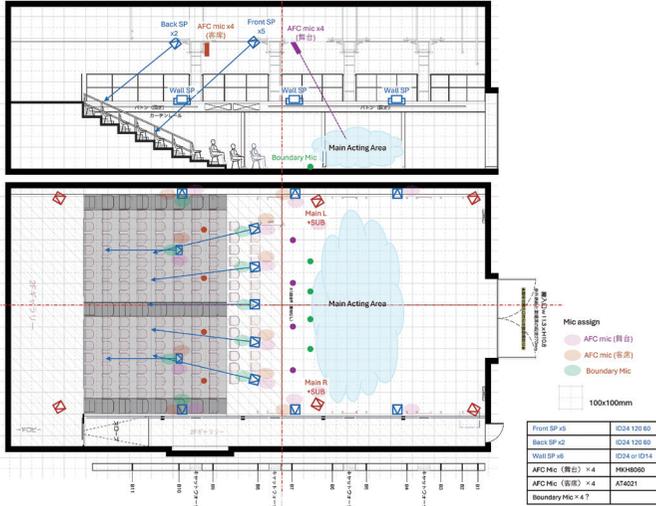
シアター倉の舞台側(H.Pより)



シアター倉の客席側(H.Pより)

表1 音源の種類

音楽	演出M	8	計17
	王宮M	9	
音楽的効果音	魔女ME	7	計42
	マクベスME	17	
	夫人ME	4	
	演出ME	14	
効果音	鐘・扉	7	計30
	馬・いななき	2	
	鳥・夜・他	11	
	闘い・剣	10	



当初プラン(ヤマハチームによる)

2025年の年が明けて公演の詳細が決定し、具体的に動き出すことになり、劇場の下見ができる日を尋ねてもらったのです。2025年1月31日、劇場が空いているということで、その日にヤマハAFCチームとともに劇場下見と音響測定を行うことになりました。AFCシステムの導入には多数のスピーカーやマイクを吊りこむのでそれが可能かの構造的な下見も重要な作業です。発音ポイントや受音ポイントを様々に変えて測定をしたところ、客席内での音圧のムラや減衰などが見受けられ、AFCによる音響環境の改善が期待できるという結論が持たれました。

2月に入り、ヤマハAFCチームからAFCをシアター倉に当て込んだ図面が送られてきました。舞台装置が可動フレーム状で縦横に動き回るため、床のマイクは工夫が必要だが他はおおむねこのような方向で仕込むと、公演スタッフへ仕込みプランの方向性をメールしました。

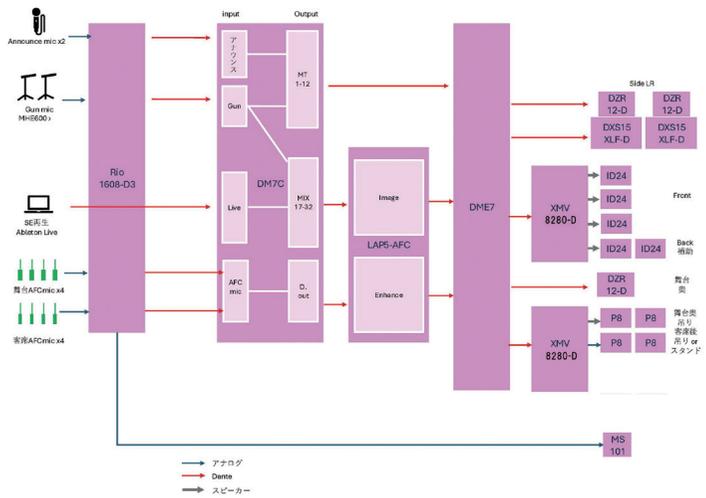
2025年3月6日、神奈川芸術劇場KAAT内のスタジオでAFCのデモンストレーションが行われ、ヤマハのスタッフと4月フライングシアター自由劇場公演でのAFC導入を再確認

しました。オペレーターを依頼した平井隆史氏もこのデモに参加するよう連絡しました。AFCイメージを用いた音像定位や移動も可能ということでさらに具体的な計画を立てることになりました。

「そよ風たちと魔女たちとマクベスと」はすでにまつもと市民芸術館主催で何度か上演されている作品です。そのうちの長野県の茅野市民館で初演された時の記録映像と、まつもと市民芸術館の那須野幸太郎さん

の音響プランを下敷きにアレンジすることにしました。オリジナル音楽は時々自動の鈴木光介さんの作曲あるいは編曲で、今回もこれを踏襲することにしました。ただし宮廷の音楽は私が改めて選曲しました。音楽は17ヶ所あります。効果音は音楽的效果音、MEというものが半数を占めて、マクベスに由来するもの、マクベス夫人に由来するもの、魔女たちに由来するもの、バーナムの森や戦闘など状況に由来するものなど多岐にわたっていて、42ヶ所に及びました。効果音も鐘や扉をたたく音、鳥の声、戦闘場面など30ヶ所に及びました。稽古に入り、音楽や効果音を場面に合わせて少しずつ合わせていきました。

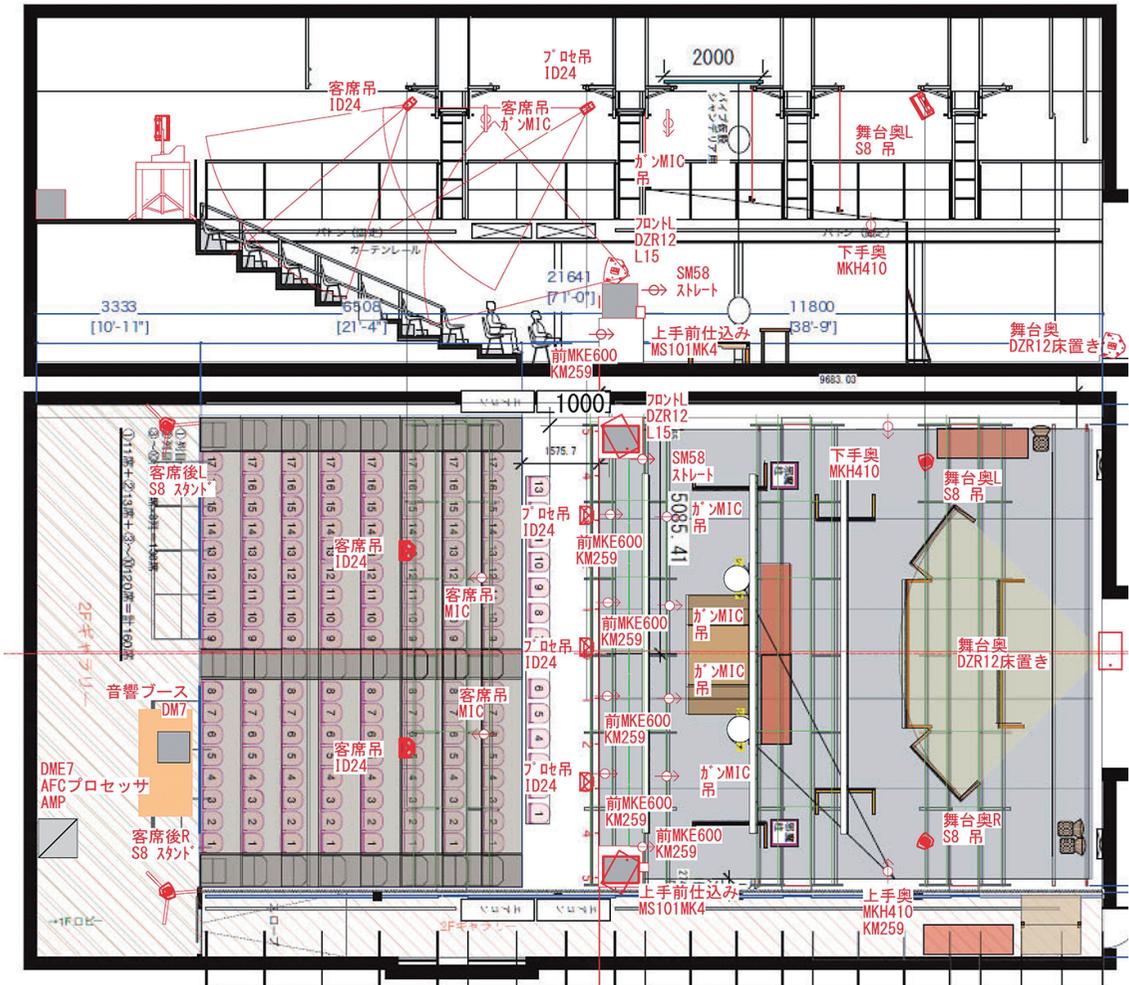
導入決定後の準備



システムブロック図(YSS提供)

キャスト	人数	9:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	20:30	21:00	21:30	22:00
4/22(火)	8	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
演出部	2p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
照明	3p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
音響	3p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
衣装	OFF?																										
キャスト	アルハイ	12:00																									
4/23(水)	8	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
演出部	2p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
照明	3p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
音響	3p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
衣装	1p(五藤)																										
ヘアメイク	キャスト																										
4/23(水)	8	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
演出部	2p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
照明	3p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
音響	3p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
衣装	1p																										
ヘアメイク	キャスト																										
4/23(水)	8	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
演出部	2p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
照明	3p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
音響	3p	搬入	搬入	搬入	搬入	搬入	休憩																				
衣装	1p																										
ヘアメイク	キャスト																										

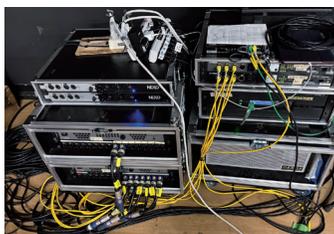
仕込みスケジュール



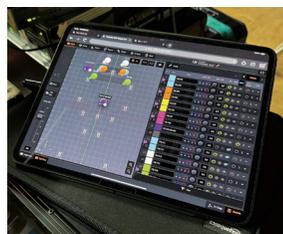
シアター倉での音響仕込み図



DM7とDM7 Control、Live用パソコン



AFCプロセッサとDME7、パワーアンプ



コントロール用タブレット

初日の2週間前、4月11日、ヤマハAFCチームと最終打ち合わせをすることになりました。この時、AEC EnhanceとAFC Imageを全面的に使用することが決定され、そのためには、AFCに最適化されているDM7コンパクトを採用することも含めて、入出力機器、制御機器すべてを、ヤマハサウンドシステムとヤマハミュージックジャパンからお借りすることが決定されました。

舞台前の拾いのガンマイク4本とサイドからの2本は私のほうで用意し、AFC Enhance用のガンマイク8本はヤマハが用意することになりました。スピーカーはプロセにはイマーシブに5台設置が必要といわれているが、間口が狭いこともあって、それを3台にすることにしました。客席後方向けの補助を含めてNEXOのID24という小型スピーカーを5台、客席と舞台のリア用としてNEXOのP8を4台、サイドL/RとしてYAMAHAのDZR12-DとDXS15 XLF-Dの1/1を1対抗、SUBは別系統にしています。効果用として舞台奥にDZR12-Dを1台、オープニング時の演奏用のFBとしてヤマハのMS101MK4を1台、以上15系統が出力系です。また劇場の電

源事情が不安定と聞いたのでスピーカー駆動用のアンプは消費電力の少ないヤマハの8チャンネルアンプXMV 8280-Dを用意することにしました。

これらの機種を通常の小劇場演劇での仕込み時間、サウンドチェック時間で仕込み2日目夕方の舞台稽古に間に合わせなければなりません。機材が多いので仕込み人員を増やすしかありません。YSSから3名、YMJから2名、オペレーターの平井さん、ステージオフィスから中川さん、辻塚さん、助っ人で井上さん、堤さん、総勢10人の仕込みチームで取り掛かりました。

コントロールシステム

メインコントロールシステムはDM7C+DM7 Controlです。AFC Enhanceでショートリバーブとロングリバーブをフェーダに立ち上げて、コントロールするためにDM7のエクспанションコントローラーを増設してそのフェーダを利用しました。客席後ろのブースに設置しました。

再生音はAbletonのLiveで再生します。音像移動を行わないチャンネルを4（ステレオ）、音像移動を使うチャンネルを4（ステレオ）と2

（モノラル）設定し、objectチャンネルとしてフェーダに割り付けました。イマーシブオーディオでは音像をobjectと表して、モノラル、ステレオ、大きさなど指定できます。

AFC ImageのコントロールにタブレットPCを使いリモートできるようにしました。今回は開発中のVSTプラグインをインストールしてLiveのクリップにAFC Imageの音像移動を記録することができました。Liveのシーンで記録した音像移動を再生できるのです。これは試用として使うことができました。最初は特殊な場面のみAFC Imageを使用するつもりでしたが、音の場面に来るたびAFC Imageを使おうということになって、思っていた以上に使い倒すことになりました。

スピーカーシステム

スピーカーは舞台奥に持っていくように、舞台奥のグリーントラックシートの奥の控えスペースにDZR12-Dを1台設置しました。奥からはっきりした定位で扉の音、鐘の音が大きく聞かせたいからです。AFCシステムから分離した状態で音を出しました。トラックシートは空



舞台奥DZR12



上手メインSPと台下Rio、マイク類



ステージ吊吊S8



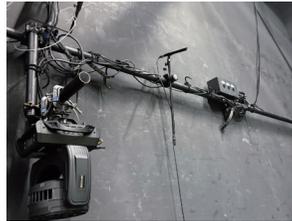
客席リアのブースとS8



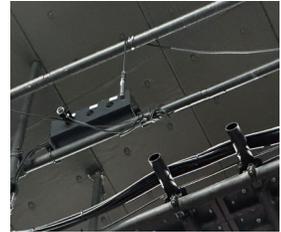
舞台前ガンマイク



舞台側吊マイクとプロセッサーID24



下手壁面のガンマイク



客席側ガンマイク

東京から松本へ 会場に合わせた変更を

この作品は東京での公演を終えた後、長野県の松本市にある信濃毎日新聞新松本本社内の信毎メディアガーデンでも上演しました。シアター倉より横幅が若干広い空間で、プロセニウムに吊るスピーカーを3台から5台に増やし、劇場常設の補助スピーカー2台を利用したほかはシアター倉の仕込みを踏襲して仕込みました。音響の設定がシアター倉のデータの修正で済んだため、十分効果ある音環境を作り出せました。この時、調整や設定、チューニングにYSSさんがシアター倉に引き続き、手際よく作業を進めてもらったのには感謝である。

さいごに

AFCを使ってみて、AFC Imageを利用すると意図した音像が作りやすいの一言です。音のひとつずつを微妙にバランスを変えて作り出していたのが、object操作画面で容易に設定できるのが画期的でした。動きの記録も容易でした。ラストシーンでオンマイクで生でナレーションを上手、下手に分かれて行う声を、発声している俳優に定位させましたが、客席の位置で定位が変わることなくできました。ただしピンポイントでリップに定位させることは難しいと思われました。

今回は魔法がかかっている世界ということでイマーシブ空間との融和性が高かったのですが、ストレートなせりふ劇で試してみようと思っています。

間のエアボリュームを少しでも少なくする役割を持っています。

メインスピーカーはDZR12-DとDXS15 XLF-Dの1/1でSP台に載せました。サブウーファのDXS15 XLF-Dのレベルが単独でコントロールできるようにしました。上手側の台下にDANTEのステージBOXを入れてマイク系のINPUTとしました。

舞台奥のキャットウォーク前にNEXOの8インチP8をL/Rで吊りました。

客席後方に客席リアのP8をスタンドで立てます。

マイクロフォン

AFCの定位に大きな役割を果たすID24はNEXOの小型SPで小さいながらも音量が稼げて、音質もよくいいスピーカーだと思っています。

同じ写真に舞台側のガンマイクが写っていますが、照明の灯体より少し突き出して吊ってあります。これと同様に均等配置で舞台側4本、客席側4本吊ってあります。これはAFC Enhanceのためのマイクです。

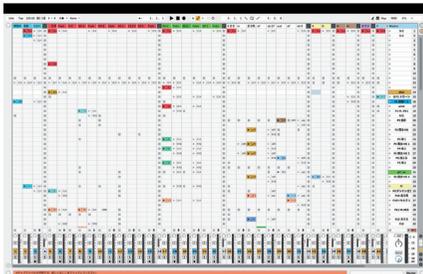
声の補助のために舞台前にガンマイクMKE600を4本、舞台少し奥気味の左右からMKH416を設置してPAします。この時INPUTチャンネルのEQで7kHzから上の帯域をカットします。センターの特異点の特性を修正

して、約60°の定指向性の特性にすることができます。観客の入退場時には箱馬を置いて保護していました。

オープニングの生演奏シーンで、伴奏で出すドローンの音が演奏者に聞き取れないということでMS1010 MK4を上手メインスピーカーの横に置きました。またその時のクラリネットを補強するためにSM58を加えました。またポストトーク用にマイクを2本増やしました。

以上が実際の仕込みでした。最後の方のマクダフが復讐を誓ってからの戦いの場面で重低音の入ったMEが加わり、相当な音圧の再生になりましたが、サブウーファが別系統でコントロールできることから、クリップすることなく表現できました。AFCを効果的にするためにすべてのスピーカーの特性をそろえたので小型スピーカーであるID24がクリップするかと思いましたが大丈夫でした。

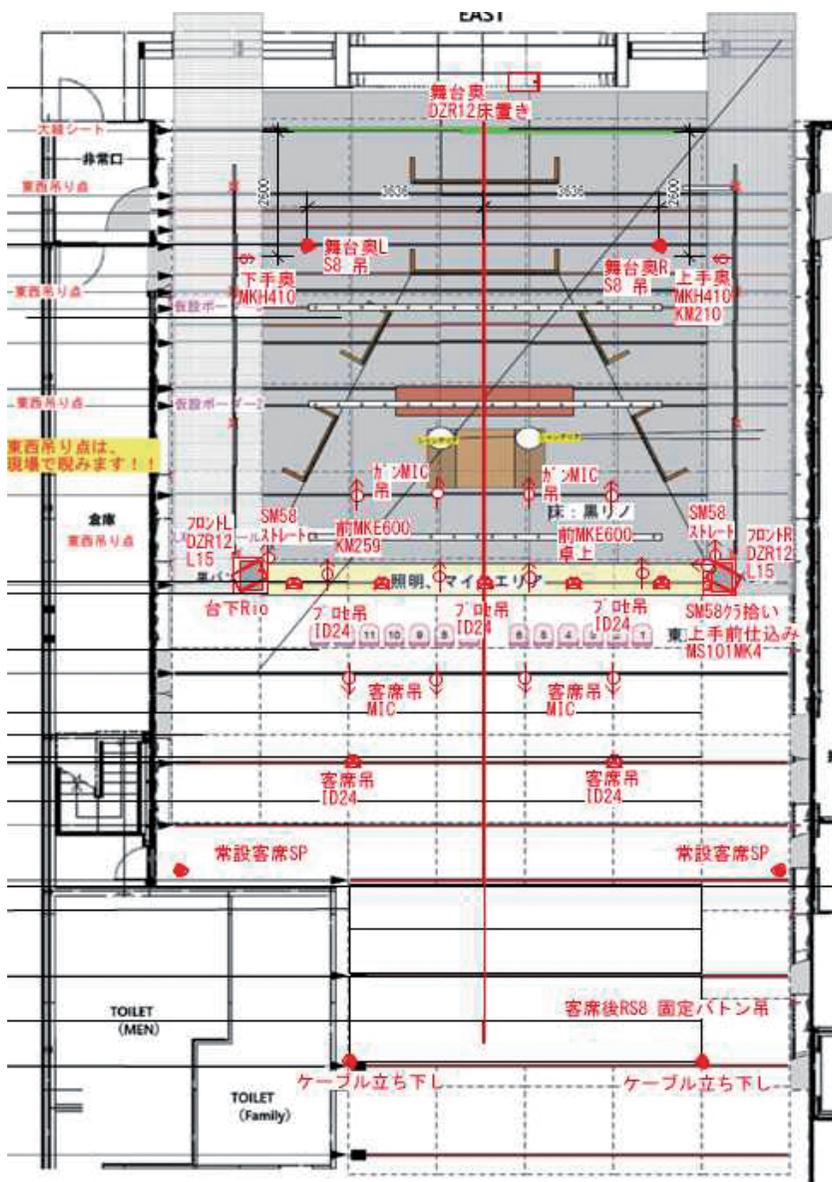
定常状態を短い残響で整えたため、音環境がシアター倉では経験したことがない良質な状態となり、すべての声クリアに伝わり、また再生音の音質も向上して、観客から称賛されました。観客の耳のそばを音が通過する感覚がすべての客席で味わえて、魔女の世界という世界観を伝えることができました。



本番用Live 画面



調整・設定するYSSのスタッフ



松本MGガーデン音響仕込み図