

音楽劇「エウリディケ」での ラジオマイクの音像定位・自動追従システム

(株) エス・シー・アライアンス 佐藤 日出夫

当協会理事で、ミュージカル、オペラ、演劇など様々なジャンルで活躍している佐藤日出夫さんが、今年度特ラ機構技術賞の一般部門で、銀賞を受賞されました。受賞作は音楽劇の『エウリディケ』。ミュージカルとはまた違う傾向の演目で、音像定位と明瞭なボイスのPAとの両立に成功したことが評価されての受賞でした。

その『エウリディケ』のシステムプランを紹介します。

演目名：『エウリディケ』（作 サラ・ルール）

場 所：世田谷パブリックシアター

演 出：白井 晃

音響デザイン：佐藤 日出夫

音響オペレート：平尾ひとみ、小川こずえ、角野 碧

Soundscape 技術協力：土井 照三、嘉藤 陽（d&b audiotechnik Japan株式会社）

TIMAX 技術協力：飯塚 昌弘（株式会社アートウィズ）

ワイヤレスシステム：SENNHEISER EM3732、SK5212、MKE2

スピーカー：d&b Y7P、Y10P、Y-sub、5S、XSL

プロセッサー：d&b DS100、DS10/Meyer Galaxy（XSLで使用）

アンプ：d&b D80、D40、D20

ミキシングコンソール：YAMAHA CL5、Rio3224、Rio1608

■初めに

生バンドが入った、音の大きい音楽が奏でられる音楽劇のラジオマイクは、ミュージカルに近い声の拡声が求められています。演出家の白井晃氏は、神奈川芸術劇場の芸術監督

時代から、この種の音楽劇を得意としていて、役者の拡声されたボイスの音像定位に神経を注ぎ、音響デザイナーに厳しい注文がある事で有名です。

ストレートプレイで、生声にし少し不足程度

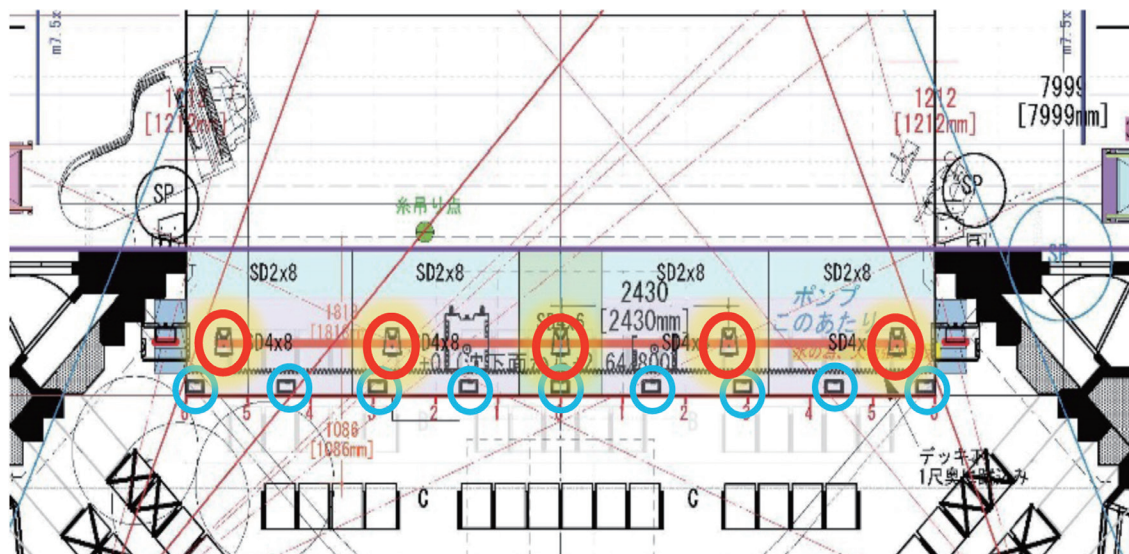
のラジオマイクの拡声は、響きの少ない劇場や、役者が後ろを向いた時などの補助としての有効な手段としてこれまでも行われてきましたが、舞台上に生バンドが入って、作品全体の音量が大きい場合、舞台のLRに設置されてきたメインシステムやプロセニウムに設置されたスピーカーの方に役者の音像が寄りすぎて、生の芝居を観ている観客の視覚と聴こえ方の整合性が失われてしまう事があり、何とかしたいと思って来た音響家はこれまでも多く、デジタルディレイを使ったシステム等、様々な技術が生まれてきました。

ハース効果を利用したデジタルディレイシステムは、役者の声量と拡声された音量との割合によって限界があり昨今の訓練されていない役者の台頭や、あえて大声を出さない喋り方を推奨する演出方法もあり、ラジオマイクの音像の自動追従システムに関して研究が進んできた歴史があります。

■音像定位システム

私が、音像定位システムに関して興味を持ったのは、2013年の文化庁の新進芸術家海外研修制度を使ってウィーンで研修していた時期に、研修先のローナッハ劇場に**OUTBOARD**というメーカーの「**TIMAX**」^{*}というシステムが導入され、その音像定位の技術は可能性を感じさせるものでした。

今回使用した音像定位のシステムは、**d&b audiotechnik**の「**SOUNDSCAPE**」で、ロンドンのウェストエンドでも数多くの演目で使用されており、ラジオマイクを付けている役者に送信機と一緒にTIMAXのトラッカーを装着し、劇場内の6か所に仕込まれたTIMAX Sensorで、その位置情報を読み取り、その位置情報をDS100シグナルエンジンに送り、ソフトウェアモジュールEn-Scene（エン・シーン）で処理された音声信号がDANTEで舞台上下に送られ、DS10経由でアンプに入力され

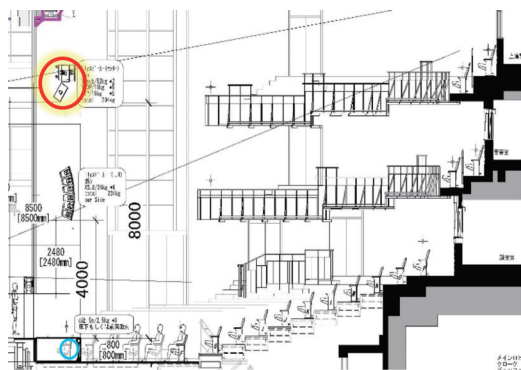


スピーカー平面図 (○ Front-fill d&b 5S ○ d&b Y7+Y10)

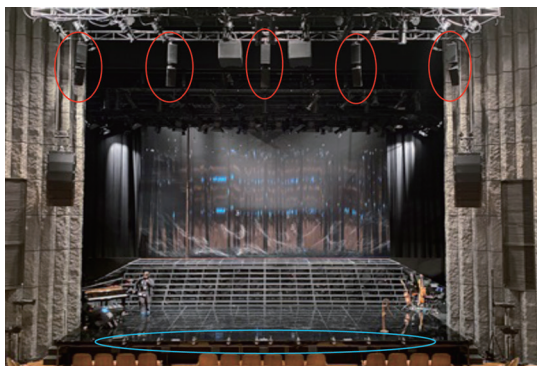
るというシステムです。(d&bのイマーシブサウンドのシステムは、En-SceneとEnSpaceから成り、今回はEn-Sceneのみ使用)

<https://www.dbsoundscape.com/jp/ja/>

スピーカーシステムとしてSoundscapeで制御されているのはプロセニウムに配置されたd&b Y7PとY10Pの1本ずつのセットが5列と、同じトラスに吊られたセンターサブのd&b Y-subが2発、それと舞台前の床下に仕込まれた5Sが9発です。それ以外にSoundscapeのシステムに入れないd&b XSLのラインアレイが、上下の大臣わきに6発ずつフライングしました。



スピーカー断面図



舞台正面写真

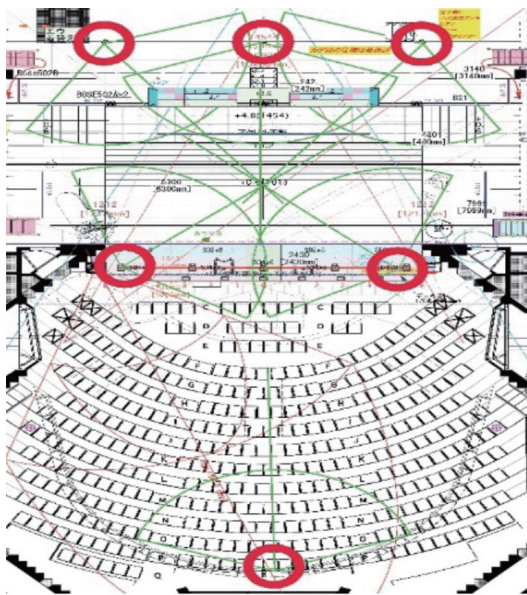
■音響デザイン

今回はソフトが作動しない時のエマージェンシーを考えてシステムを構築しました。ワイヤレスの信号はワイヤレス卓の各マイクインプットのダイレクトアウトをDS100に送り、別に通常通りワイヤレスミックスをマスター卓に送り、DS100に何かあった時にも台詞はPAできるようにしてあった。この事はのちにSoundscapeのEn-Sceneと通常のLRのスピーカーを併用することで音像移動が極端にならず自然な音像を提供することができたと思います。

今回のシステムの仕込みでは大変だったことが2つあります

一つは世田谷パブリックシアターという劇場には防火シャッターを避けるためのケーブル導線が大臣辺りになく、プロセニウムアーチより客席側に仕込んだスピーカーは、すべて照明フロント経由でステージ袖までケーブルを這わすか、毎日抜いて帰るかしか方法がありませんでした。そのため全部ばらばらの系統で鳴らす必要のあるSOUNDSCAPEのシステムを構築するため、30chほどのスピーカーケーブルを全部大回して仕込む必要がありました。まずはそのケーブルの引き回して仕込みチームはぐったりしていました。

次に舞台が張り出していて、しかも客席から登場したりするキャストがいたのでTIMAXのアンテナは舞台一番後ろに3つ、メインスピーカーを吊ったトラスの上下に1つずつ、客席の一番後ろに一つという具合に6個のアンテナを配りました。LANケーブルで引き回せるとはいえ、これもなかなかの労力となりました。



6か所に仕込んだTIMAX センサのアンテナ位置

LONDONでSOUNDSCAPEを使った演目をいくつか見てきましたが、SOUNDSCAPEのシステム上、どの現場も音像が上にあがってしまう事と、観客が反対側にいる舞台上の人の声の明瞭度が上がらないことに、ストレスがあったので、今回は通常のLRのd&b XSLのシステムも併用し、更にプロセに吊った5列のスピーカーを大胆にうちに向けて使用することにしました。

LRで音像を少し下に引っ張り、5列のスピーカーを客席真ん中よりは少し後ろで交差するようなイメージで内に向けることにより明瞭度を上げる計画でした。

■調整

稽古・調整のタイミングでは以下の事に時間がかかりました。

まず、ボイスの音像や音色が特に難しく、ただでさえボイスの音色はマイク位置や音像、EQなどいろいろな要素が絡む部分なのに、更に客席上手奥側に組んだPA席のオペレーター

からは役者が移動するたびに音像も音色も変わりすぎてしまい、戸惑ってしまった事があります。予想の範疇と言えそうですが、SOUNDSCAPE内でいろいろなパラメーターを試しながら、さらにLRにもボイスの音をこぼしながら良いラジオマイクの設定を見つけるのに、時間がかかりました。この調整作業を役者で試す時間はなかったので、稽古場で録音したマルチ音源を再生しながらアシスタントにTIMAX Tagをもって動き回ってもらって調整することで解決しました。

更に最初はSEもSOUNDSCAPEの動かないオブジェクト**)を使用して作っていくつもりでしたが、オブジェクトを奥に持って行っただけで音色が変わってしまうSOUNDSCAPEでは、当然奥から聞こえる音を作るためにオブジェクトを奥にもっていくと、もともと遠くから聞こえるように作った効果音はさらに遠くになりすぎたので、効果音に関してはSOUNDSCAPEのマトリックス機能を使って、プロセLCRとフロントフィルLCRという音像を作った後はステージ上に仕込んだ9系統のスピーカーと併用して音像を作りました。

音楽のPAに関しては、ピアノとギターが舞台上にいたので、最初プレーヤー位置にオブジェクトを置いていたのですが、音像が少し奥過ぎて、演目的には不自然だったので、SOUNDSCAPEのシステムに入れずステレオLRだけでPAすることにしました。



SOUNDSCAPE En-Scene画面(赤:役者のオブジェクト、青:Piano(使用せず)、黄色:Gtr(使用せず)、緑:チェック用、オレンジラインがアクティグエリア)(注:モノクロ印刷のためわかりにくいことをお詫びいたしますー編集部)

■本番の結果

ボイスの分離に関しては、カット&トライで、良い成果をあげられたと感じています。それは、SOUNDSCAPEに頼り過ぎず、それ以外のシステムとの併用がうまくいった要因ではないかと感じています。7人の役者のラジオマイクのSOUNDSCAPEで配置したオブジェクトは分離がよく、舞台上の台詞がそれぞれの方向から聞こえることで生声をそのまま拡声するイメージができ、自然な音空間を作ることが出来ました。多少物量が多かったり、セットアップに時間がかかったりはしましたが、音量の大きい『音楽劇エウリディケ』という催し物とはうまくマッチングできたのではないかと思います。

今回のSOUNDSCAPEは、TIMAXのトラックターのスムーズな追隨のせいか?色々なデモの時に感じた違和感(反対側に定位した声が

聴きにくくなる)は、プロセニウムに吊ったスピーカーの位置や角度・本数などをd&bの方々とディスカッションした結果、センターブロックだけではなく、客席全体で役者同士



TIMAXのトラックター

の分離が良く、バランスがとれた、ラジオマ
イクの拡声が出来ていると思いました。

*)TIMAX:イギリスのOUTBOARD社製のディ
レイマトリックスとレベルマトリックスを制御
するオーディオショーコントロールシステム。

<https://artwiz.jp/timax/index.html>

***)オブジェクト：SOUNDSCAPEのMAP上
の音像

[https://www.dbsoundscape.com/
jp/ja/system-profile/en-scene/](https://www.dbsoundscape.com/jp/ja/system-profile/en-scene/)

DS100A/B input			
1	W/L	1	En-scene
2	:	2	En-scene
3	:	3	En-scene
4	:	4	En-scene
5	:	5	En-scene
6	:	6	En-scene
7	:	7	En-scene
8	:	Spare	En-scene
9	Pf ON	L	En-scene
10	:	R	En-scene
11	Pf OFF	Low	En-scene
12	:	Hi	En-scene
13	EG		En-scene
14	AG	Line	En-scene
15	AG	Mic	En-scene
16	Center SUB		Matrix
17	Pro	L	Matrix
18	:	C	Matrix
19	:	R	Matrix
20	FF	L	Matrix
21	:	C	Matrix
22	:	R	Matrix
23	EXT	1	En-scene
24	:	2	En-scene
25	:	3	En-scene
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

DS100A/B output			
1	Fly center Y7P 1-01		
2	Fly center Y7P 2-02		
3	Fly center Y7P 3-03		
4	Fly center Y7P 4-03		
5	Fly center Y7P 5-04		
6	Fly center Y10P 1-05		
7	Fly center Y10P 2-06		
8	Fly center Y10P 3-05		
9	Fly center Y10P 4-06		
10	Fly center Y10P 5-07		
11	SUB Center all-01		
12	Frontfills 1-07		
13	Frontfills 2-08		
14	Frontfills 3-09		
15	Frontfills 4-10		
16	Frontfills 5-11		
17	Frontfills 6-12		
18	Frontfills 7-09		
19	Frontfills 8-10		
20	Frontfills 9-11		
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			

DS10-1 input			
1	DS100A/B 1		Fly center Y7P 1-01
2	DS100A/B 2		Fly center Y7P 2-02
3	DS100A/B 3		Fly center Y7P 3-03
4			
5	DS100A/B 6		Fly center Y10P 1-05
6	DS100A/B 7		Fly center Y10P 2-06
7	DS100A/B 12		Frontfills 1-07
8	DS100A/B 13		Frontfills 2-08
9	DS100A/B 14		Frontfills 3-09
10	DS100A/B 15		Frontfills 4-10
11	DS100A/B 16		Frontfills 5-11
12	DS100A/B 17		Frontfills 6-12
13			
14			
15			
16			

DS10-2 input			
1	DS100A/B 11		SUB Center all-01
2			
3	DS100A/B 4		Fly center Y7P 4-03
4	DS100A/B 5		Fly center Y7P 5-04
5	DS100A/B 8		Fly center Y10P 3-05
6	DS100A/B 9		Fly center Y10P 4-06
7	DS100A/B 10		Fly center Y10P 5-07
8			
9	DS100A/B 18		Frontfills 7-09
10	DS100A/B 19		Frontfills 8-10
11	DS100A/B 20		Frontfills 9-11
12			
13			
14			
15			
16			

X-Dante-1 1~32に100Aの1~32
33~64に100Bの1~32

X-Dante-2 1~32に100Aの33~64
33~64に100Bの33~64

回線表DS100/DS10