

ミキシング コンソール ガ スタジオ ノ オンキョウ
トクセイ ニ アタエル エイキョウ

中原, 雅考

<https://doi.org/10.15017/458907>

出版情報 : Kyushu University, 2004, 博士 (芸術工学) , 課程博士
バージョン :
権利関係 :



目次

Contents

第1章 序文	1
<i>Introduction</i>	
1-1. スタジオのモニタ環境	2
<i>Monitoring environment in a mixing room</i>	
1-1-1. スタジオの概要	2
<i>Overview of a studio facility</i>	
1-1-2. ミキシングルームとミキシングコンソール	3
<i>Mixing console and a mixing room</i>	
1-1-3. ミキシングルームのモニタ特性例と本研究の目的	5
<i>Examples of the monitoring responses in a mixing room, and the aim of the study</i>	
1-2. 本論文の構成	13
<i>Flow of the study</i>	
第2章 検証モデル	15
<i>Examined field</i>	
2-1. 音源・受音点配置	16
<i>Source position and the receiver position</i>	
2-2. ミキシングコンソールの形状	19
<i>Shapes of the mixing console</i>	
第3章 数値解析	21
<i>Numerical analysis</i>	
3-1. 音場の境界積分表現	22
<i>Expression of the sound field using the boundary integral equation</i>	
3-2. 音圧及び音響インテンシティの導出	29
<i>Solution of the sound pressure and the sound intensity</i>	
3-3. 境界積分方程式の数値解析	31
<i>Numerical solution of the boundary integral formula</i>	
3-3-1. 速度ポテンシャルの導出	32
<i>Solution of the velocity potential</i>	
3-3-2. 速度ポテンシャルの方向微分の導出	35
<i>Solution of the derivative of the velocity potential</i>	
3-4. 鏡像法の適用	39
<i>Application of the mirror method</i>	
3-5. 検証モデルへの適用	43
<i>Application for the examined field</i>	
3-6. 解の非一意性問題の影響	45
<i>Effect of the non-uniqueness problem on the numerical calculation</i>	

第4章 測定	53
<i>Measurement</i>	
4-1. 2次元音場における測定	54
<i>Measurement in the two dimensional sound field</i>	
4-2. 3次元音場における測定	59
<i>Measurement in the three dimensional sound field</i>	
第5章 測定及び解析結果	65
<i>Measurement results and the analysis results</i>	
5-1. 解析結果と測定結果の比較	66
<i>Comparison of the calculated results and the measured results</i>	
5-1-1. 境界要素法による数値解析結果の妥当性	66
<i>Validity of the result via the numerical calculation</i>	
5-1-2. 2次元モデルと3次元音場との対応	69
<i>Correspondence between the two-dimensional modeled field and the three-dimensional field</i>	
5-2. リスニングポイントにおける周波数特性	80
<i>Frequency response at the listening position</i>	
5-2-1. ミキシングコンソールの形状による影響	80
<i>Effect of the shape of a mixing console</i>	
5-2-2. 音源距離による影響	82
<i>Effect of the source distance</i>	
5-3. 音圧レベル分布	86
<i>Spatial distribution of the sound pressure level</i>	
5-4. 音響インテンシティフロー	90
<i>Sound intensity flow</i>	
第6章 実音源及び虚音源からの寄与	95
<i>Contributions from the real and the imaginary sources</i>	
6-1. 検証モデル	96
<i>Examined field</i>	
6-2. ミキシングコンソールの形状による違い: Type A, B, S	97
<i>Differences due to the shapes of a mixing console; Types A, B and S</i>	
6-3. ミキシングコンソールの形状による違い: Type A, A05d, A20d, A35t, A70t	105
<i>Differences due to the shapes of a mixing console; Types A, A05d, A20d, A35t and A70t</i>	
6-3-1. ミキシングコンソールの虚像の影響	106
<i>Effect of the imaginary mixing console</i>	
6-3-2. ミキシングコンソールの奥行き及び厚さによる影響	109
<i>Effect of the depth and the thickness of a mixing console</i>	
6-4. 実音源及び虚音源からの寄与に関するまとめ	113
<i>Summary; contributions from the real and the imaginary sources</i>	

第7章 等価回路モデル	115
<i>Equivalent circuit model</i>	
7-1. 音場のモデル化	116
<i>Modeled field</i>	
7-2. f_0 及び Q の推定	121
<i>Estimation of the f_0 and the Q values</i>	
7-3. シミュレート結果	125
<i>Simulated results</i>	
7-4. 等価回路モデルに関するまとめ	129
<i>Summary; equivalent circuit model</i>	
第8章 100Hz 近傍に生じるディップの改善	131
<i>Improvement of the dip at around 100Hz</i>	
8-1. 検証モデル	132
<i>Examined field</i>	
8-2. 一部の床面の吸音による効果	133
<i>Effect of the sound absorbing of a part of a floor</i>	
8-3. ミキシングコンソールの吸音による効果	138
<i>Effect of the sound absorbing of a part of a mixing console</i>	
8-3-1. 吸音部位の検討	139
<i>Examination of the console's part to be absorbed</i>	
8-3-2. 吸音率による変化	142
<i>Effect of the sound absorption coefficient</i>	
8-3-3. ソフトな境界による効果	145
<i>Effect of the acoustical soft boundary</i>	
8-4. 床面の吸音とミキシングコンソール底面の吸音による効果の比較	148
<i>Comparison of a sound absorptive floor and a sound absorptive console</i>	
8-5. 音響管を用いたソフトな音響境界	154
<i>Acoustical soft boundary using acoustical tubes</i>	
8-5-1. ミキシングコンソール底面への適用	157
<i>Application for the bottom of a mixing console</i>	
8-5-2. 音響管の適用	163
<i>Implementation of the acoustical tubes for a mixing console</i>	
8-6. 実モデルでの適用例の検証	170
<i>Example of a practical application of an improving method</i>	
8-6-1. 音響管の管長による効果	170
<i>Effect of a length of the acoustical tube</i>	
8-6-2. ソフトな音響境界の適用例	174
<i>Example of the application of the acoustical soft boundary</i>	

第9章 総括	183
<i>Concluding remarks</i>	
9-1. デイップ発生メカニズム.....	184
<i>Generating mechanism of the dip</i>	
9-2. デイップの改善手法.....	186
<i>Improving method for the dip</i>	
9-3. 今後の課題.....	187
<i>Further subjects</i>	
謝辞	189
<i>Acknowledgements</i>	
付録 A: 境界積分の計算	191
<i>Calculation of a boundary integral</i>	
参考文献	199
<i>References</i>	