

平成 16 年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

大西研究室	氏名	神山 敬介
卒業研究題目	音響心理に着目したステレオ聴における 各楽器の最適な配置	

背景と目的

近年シンセサイザーやミキサーなど音楽製作に用いられる機材のデジタル化および低価格化が進んでいる。このことにより、アマチュアでも気軽に作曲・録音など音楽を作ることが容易になってきている。しかし、音色作りや作曲などと違い、ミキシング段階において各楽器の配置を決める作業(パンニング)については明確な理論が確立されていない。実際の現場におけるパンニング作業は音楽のプロフェッショナルであるミキシング・エンジニアの勘と経験に頼られている。そこで本研究では、経験的に行われているパンニングが聴取者にどのように受け止められているかを心理実験により調べ、最適と考えられる楽器の配置を検証した。

実験内容

楽曲における各楽器の配置の違いによって、聴感上どのような差が現れるのかをまず調べた。このために、曲の内容は同じだが、楽曲を構成する楽器のステレオ上での配置のみを変えた音源を複数用意した。それぞれ、すべての楽器をセンターに配置したもの(これを S1 とする、以下同様)を基準とし、ドラムスを左にメロディ用のギター右に配置したもの(S2)、ベースを左に伴奏用のギター右に配置したもの(S3)、オルガンを左に伴奏用のギターを右に配置したもの(S4)である。使用する各音源で曲の内容、各楽器の音色・音量は同じである。上記の音源を用いて被験者に対して聴覚心理実験を行い、どのような楽器の配置が優れていると感じたかを判断してもらった。また、実験に際しては定位を感じやすい、ヘッドフォンによるリスニングを行ってもらった。実験では一対比較を行い、サーストンの比較判断の法則に基づく方法によって心理尺度を構成した。

実験結果

一対比較によって得られた選択比率を表 1 に示す。また、表 2 は被験者が各音源から受ける刺激の差と心理尺度である。30 人の被験者に対して実験を行った結果、リズム及びメロディはセンターに配置、低音はセンターに配置、伴奏をセンターから外すのは有効である、という 3 つの経験的手法を指示する結果が得られた。

表 1 選択比率

	S1	S2	S3	S4
S1	-	2/30	6/30	14/30
S2	28/30	-	21/30	27/30
S3	24/30	9/30	-	26/30
S4	16/30	3/30	4/30	-

表 2 各刺激間の距離と各刺激の心理尺度

	S1	S2	S3	S4
S1	0	-1.50	-0.84	-0.08
S2	1.50	0	0.52	1.28
S3	0.84	-0.52	0	1.11
S4	0.08	-1.28	-1.11	0
尺度	0.605	-0.825	-0.358	0.578