

■学位論文内容要旨

## 音楽と身体運動能力との関連性について

——好みの音楽聴取視点として——

麻 書洋 (2014年度修了)

### [背景・目的]

人間は、昔から音楽と関わりを持っている。音楽の起源については、古くは動物の模倣（進化論的起源説）（池森，1992）。または反復をする共同作業のリズム（リズム起源説，労働起源説）の諸学説がある。しかし音楽の持つ複雑な構成から、どの説もそれだけでは納得を得る学説とはならず、それぞれの学説が結びつくことで発生したと考えられている。

身体活動を伴う音楽の発達を推察すると、声、叩く、足を踏みならすといった行動の中から自然発生的に言語とは異なった発音機能が生まれ、コミュニケート、カタルシスといった機能を求める音楽があらわれたと思われる。音楽に合わせて身体を動かすようになるからである。例えば集団作業での同調性、意欲を高める作業歌や戦争への勇気を駆り立てる歌や音楽などである。

近代に入って、音楽はさらに利用されている。例えば、通勤途中、通学途中、散歩する時、またリハビリテーションする時も、音楽を聴取する人が多く、とりわけ運動競技において、試合前に音楽を聴いている風景や音楽を流しながら練習を行う場面をよく見かけるようになった。例えば、ロンドン五輪で競泳背泳ぎにおいて銀メダルを獲得した入江陵介選手が試合前に聴く“アゲ曲”を調査したところ「I Wish For You/EXILE」であった。

前述した例において、聴取されている音楽の共通点は個人の嗜好が含まれている。その視点から考えると、個人の嗜好で聴取された音楽は特徴性が高く、具体的には個人の好みの音楽と言うのが適当だと考える。

本研究では、人間の身体運動能力を着目点として、好

みの音楽聴取をした場合、騒音を聴取した場合となにも聴取しない場合を比較する測定方法を分析して、好みの音楽を聴いた後の身体運動能力について関連性を究明したい。15名の実験協力者を対象として、好みの音楽を聴取した場合、騒音を聴取した場合及びなにも聴取しない場合が人間の身体運動能力にどのような影響を与えるかを明らかにすることを目的とした。

### [方法]

本研究の研究方法は、好みの音楽を聴取する条件（以下は音楽条件）、騒音を聴取する条件（以下は騒音）及び音楽と騒音を聴取しない条件（以下はコントロール条件）三つの聴取条件で構成されている。

本研究は、20代の健常成人女性11名と男性4名の実験協力者を用いた（表1）。

表1 実験協力者の身体的特徴

	人数 (N)	年齢 (years)	身長 (m)	体重 (Kg)
		平均 (標準偏差)		
実験協力者	15	26(1.6)	1.67(0.09)	60.3(10.9)
女性	11	25.5(1.6)	1.64(0.07)	55.5(6.9)
男性	4	27.3(0.5)	1.77(0.09)	73.5(8.7)

聴取環境内での相互影響を除くため、また実験用の音以外の音が入らないように、聴取環境が密閉的な部屋で、独自で5分間聴取し、聴取してからすぐ測定項目に測定した。人間の基本的体力には、身体的要素から考え行動体力には、筋力、平衡性および全身反応時間などが含まれている。したがって本研究では、全身反応時間、重心動揺、膝関節の最大伸展力および大腿直筋の活動電位を測定項目にした。

各実験協力者の聴取条件の順番は実験する直前に抽選（ランダム）で決まる。三つの条件とも5分間の聴取（コントロールは座るだけ）をしてから、全身反応時間、重心動揺、膝関節最大伸展力、筋肉の活動電位の変化率の順番で行った。一つの聴取条件が終わったら1時間を休憩させ、次の聴取条件の測定を行う。なお三つの聴取条件の測定は一日に行う。

## 【結果・考察】

表2 各測定項目の平均値と標準偏差

		好みの音楽	騒音	コントロール
		平均値±標準偏差		
全身反応時間 (s)		0.38±0.08	0.41±0.11	0.39±0.10
平衡性	矩形面積 (m <sup>2</sup> )	0.048±0.033	0.050±0.032	0.044±0.026
	総軌跡長 (m)	1.62±0.48	1.79±0.50	1.66±0.44
	外周面積 (m <sup>2</sup> )	0.025±0.016	0.028±0.012	0.024±0.012
膝関節伸展力 (kgw)		50.6±28.7	50.1±27.9	49.7±27.6
発力の筋電変化の積分値 (mv/s)	左	0.057±0.029	0.058±0.020	0.056±0.019
	右	0.065±0.056	0.053±0.0235	0.059±0.033

各聴取条件における全身反応時間を示した。各実験協力者が各聴取条件の全身反応時間は最も速いのは音楽条件（0.38±0.08sec）であった。一番遅かったのは騒音条件（0.41±0.11sec）であった。また音楽条件と騒音条件の間及び騒音条件とコントロール条件の間には統計的に有意差が見られた（ $p<0.05$ ）。

各聴取条件における重心動揺の矩形面積では、最も小さかったのはコントロール条件であった。音楽条件の中であった。最も大きかったのは騒音の聴取条件であった。各聴取条件の間に統計的に有意差が認められなかつ

た。総軌跡長から見ると、実験協力者が最も短かったのは音楽条件であった。外周面積から見ると、実験協力者が最も小さかったのはコントロール条件であった。また音楽条件の中ではであった。最も大きかったのは騒音条件であった。

各聴取条件における膝関節の最大伸展力を示した。最も大きかったのは音楽条件（50.6±28.7Kgw）であった。また最も小さかったのはコントロール条件（49.7±27.6Kgw）であった。各聴取条件の間に有意差が認められなかった。

各聴取条件における大腿直筋の活動電位の積分値を示した。左足では最も大きかったのは騒音条件（0.058±0.020mv/s）であった。最も小さかったのはコントロール条件（0.056±0.019mv/s）であった。右足では最も大きかったのは音楽条件（0.065±0.056mv/s）であった。最も小さかったのは騒音条件（0.053±0.024mv/s）であった。また音楽条件と騒音条件の間に統計的に有意差が認められた（ $p<0.05$ ）。騒音条件とコントロール条件の間に有意差が認められた（ $p<0.05$ ）。

騒音条件したところで活動電位の頻度が最も大きかったことがわかった。右足に関して筋電位の頻度変化は無視できないことがわかった。今後筋肉の発力電位変化の測定を追加したいと考えている。

本研究では、好みの音楽について、定義として不足なところがあるとみられ、音楽分類方法から考えると、好みの音楽聴取した後の気分が上がる場合と下がる場合二つの可能性があると考えられる。今後の課題として好みの音楽聴取の設定を再検討する必要があると考えられる。