

# 音刺激によるテンポの変化が快適感に及ぼす影響

——— メトロノームによる前額皮上電位と心拍の変化を中心に ———

○丹羽 劭 昭 (奈良女子大学)

前額皮上電位,  $\alpha$ 波, テンポ, 音刺激, 快適感, 心拍,

### 〔 目的 〕

音楽等の音刺激がストレスや快適感に及ぼす影響をみる手がかりとして, メトロノームのテンポの変化と快適感との関係をとらえ, 次の仮説を検討する.

- 1 人は個人差があるが概して速いテンポ (F) より遅いテンポ (S) の方に快適感を持つ.
- 2 テンポの変化は前額皮上電位 (以後, 前額電位と略称する) や心拍数に影響する. すなわち, 遅いテンポによって周波数の低い前額電位が増加し, 心拍数は減少する. 逆に速いテンポでは, 高い周波数の前額電位が増加し, 心拍数も増加する.
- 3 個人の感じる快適テンポより速いテンポの方が遅いテンポより生理心理的变化が大きく現れる.
- 4 テンポへの好みに個人差があり, その生理心理的反応も好みのテンポの遅速に影響される.

### 〔 方法 〕

対象: 女子大学生 (18~23歳) 33名  
 実験期間: 1993年9月20日~10月27日  
 環境条件: 室温19.0~26.0°C, 湿度47.0~65.0%, 室内照度150Lux.

表1 実験器具

メトロノーム	SBIKO QUARTZ METRONOME MODEL SQM-318 (40cpm~208cpm)
心拍計	SPORT TESTER PB-3000 PORAR ELECTRO KT製
前額皮上電位測定器	BIOFEEDBACK SYSTEM FM515-S フューテックエレクトロニクス社
ボディソニック	BODYSONIC SYSTEM MC-300

実験機器: 表1に示す.  
 メトロノームはダイヤル調整によって速度が選択できるものである. 心拍数は5秒毎に記録される. 前額電位は前額のFp<sub>2</sub>に探查電極, Fp<sub>1</sub>にアース, 左耳たぶ(A<sub>1</sub>)に基準電極を装着して誘導し, FM515NKのコンピュータソフトによって $\theta_2$ ,  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\alpha_3$ ,  $\beta_2$ 波の $\mu V$ 値を記録した. なおFM515SのA/D変換速度は20ms, 周波数成分分解能はフルスケールの1/256, 2秒毎の平均前額皮上電圧をデジタル信号(パルス数のデータ)として出力する.



図1 メトロノームの初めのセット位置

手続き: 本研究は3つの実験から成り立つ.

実験I: 各人の快適テンポの決定 (図1参照)

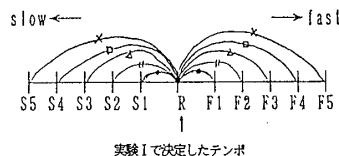


図2 実験IIで与える10個のテンポ

最終的には図1の5~7の位置から聴き始めて選んだ快適テンポの平均値をもって, 各被験者の快適テンポとする.

実験II: テンポの変化に伴う快適感の変化 (心理的側面の変化, 図2参照)

実験Iで決定した各人の快適テンポのRから近い測定限界値までを5等分し, 同じ比率で反対方向に配分した値 (FとS) 計10個 (図2) のテンポを聴いた時の感じを5段階評価で回答する. 最初に各人の快適テンポを聴かせて評定5の基準とすることを告げてから, 他のテンポの快適感を問う実験に入る.

実験III: テンポの変化に伴う心拍数・前額電位の変化 (生理心理的側面の変化)

図2中のS5, S3, R, F3, F5の5テンポ (以後vs, s, p, f, vfと略す) を聴いた時の心拍数と前額電位を測定する. 刺激提示順序はランダム. 実験順序を図3に示す.

### 〔 結果 〕

- 1 心理的側面について (図4参照)
- 2 生理心理的側面について (図5, 6参照)

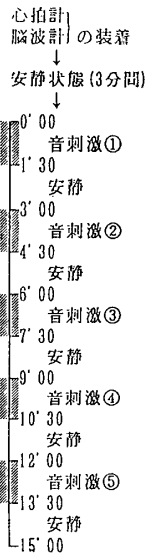


図3 実験IIIの順序

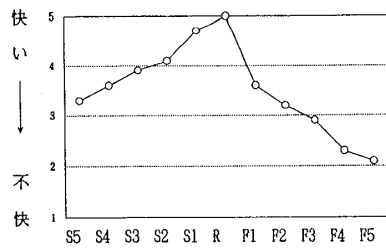


図4 快適感の5段階評価

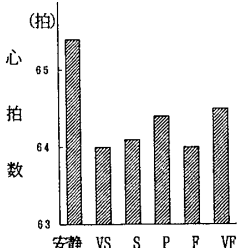


図5 心拍数の変化

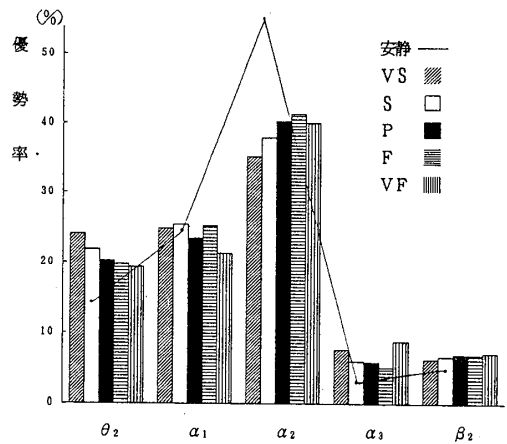


図6 各前額電位優劣率の変化

### 〔 結論 〕

- 1 概して速いテンポより遅いテンポの方に快適感をもつ.
- 2 テンポと心拍数や前額皮上電位に関する仮説2は認められる傾向にある.
- 3 仮説3はむしろ反対の傾向がみられる. (資料略)
- 4 仮説4は概して認められる. (資料略)