

嫌いな楽曲の繰り返し聴取が聞き手の生理的反応に与える影響

— GSR と皮膚温を測度とした実験的検討 —

後藤 靖 宏

目次
はじめに
方法
結果と考察
総合的考察
謝辞

はじめに

本研究の目的は、楽曲の繰り返し聴取が人間の生理的变化に与える影響について検証することである。本研究では特に、「楽曲の好悪」に焦点を絞って探索的な実験を行った。聴取者の好みの音楽と好みではない音楽を繰り返し聴いた場合、聴取者の GSR (Galvanic Skin Response: 皮膚電位反応, 以下 GSR と略す) と皮膚温の変化に影響があるのか、影響があるとすればそこにどのような特徴を見いだすことが出来るのかということ、詳細に検討することを目的とする。

音楽の繰り返し聴取について検討した従来の研究には、大きく分けて「最適複雑性理論」や「典型性-好みモデル」に基づいたものが多い。まず、「最適複雑性理論」とは、音楽の「複雑性」という要因の変動が快感情に影響を与えるというものである (Berlyne, 1971)。最適複雑性理論の一般的仮定については、Smith and Cuddy (1986) によって、以下の3つがあげられている。第一に快感情の強さを

を決定する刺激の重要な要因は「複雑性」であるということ、第二に快感情は「複雑性」が低すぎても、逆に高すぎても弱く、中程度で一番高くなるということ、第三に繰り返し聴取やそれにふれる経験によって刺激の「複雑性」が減少し、これに伴って快感情は変化していくということである。以上のことから、複雑性の高い音楽の場合、繰り返し聴いていくうちに複雑さが減少して感じられるようになるため、快感情も強くなっていくと考えられる。

Smith and Cuddy (1986) は、この理論に基づいて、繰り返し聴取が曲に対する好ましさに与える影響を検討した。複雑性が異なる7音の単旋律を各10回繰り返し聴取させた結果、複雑性が最も低い旋律でのみ快感情が減少した。この結果は、元々低かった複雑性が繰り返し聴取によってさらに低く感じられ、快感情も減少したからであると考えられる。従って、これは「最適複雑性理論」を支持する結果であったとされている。

他方の「典型性-好みモデル」とは、典型的な刺激を変換する認知ユニットは活性化する力が強いいため、典型的ではない刺激よりも快感情の喚起が強く起こるというものである (Whitefield & Slatter, 1979)。榊原 (1996) では、このモデルを音楽の構造という文脈で考え、「典型性」を音楽の構造的制約から逸脱する度合として定義した。つまり、構造的制約から逸脱する度合が大きいほど「典型性」

は低くなり、快感情も低くなるということである。そして、繰り返し聴取した場合に構造的制約に基づく「典型性」は変化しないため、快感情の高さも変化しないと仮定して実験を行った。その結果、「典型性」は繰り返し聴取の影響を受けないことが示された。さらに、音列に近い形の楽曲を操作して実験を行った場合にも同様の結果が示された。

一方、音楽の繰り返し聴取と生理的反応を検討した研究では、一貫した結果は得られていない。たとえば、Jellison (1975) は曲想を要因として鎮静的な音楽を聴取させた結果、生理的反応の血圧や脈拍、皮膚電位反応に差はないと報告している。また、Ellis and Brighouse (1952) は、覚醒的な音楽は鎮静的な音楽より呼吸数を増加させる一方、心拍数には影響しないという結果を示した。さらに、Davis and Thaut (1989) は曲の好みを要因として被験者の好きな音楽を呈示した。その結果、脈拍の低減は認められず、変化の程度にはかなりの個人差のあることを報告している。この他、音楽のテンポの速さと美しさに着目した研究がある(DeJong, van Mourik & Schellekens, 1973)。彼らは、テンポが速く、美しいと判断される音楽ほど聴取した際に脈拍が高くなることを示している。

以上のように、音楽の繰り返し聴取と気分の変化および生理的变化には様々な先行研究がある。これらの知見を踏まえ、本研究では新たに「楽曲の好悪」という変数を導入し、好きな曲と嫌いな曲の繰り返し聴取時と生理的变化との関係を調査した。本研究では、諸木・岩永(1996)と同様に被験者ごとに絶対的に好きな曲・嫌いな曲を用いた。そのために、実験は被験者ごとに音楽材料を変えて、個別に行うことになった。

本研究では生理的指標として、GSR と皮膚温を測定した。これは、両者ともに基本的には聞き手の意思とは無関係である自律神経系の反応とみなすことができるからであった。

方 法

被験者 北星学園大学の吹奏楽部に所属する学生4人(女性3人, 男性1人)が実験に参加した。被験者には通し番号を割り振った。以下、被験者1から被験者4とする。

実験計画 音楽の有無を要因とする実験計画を用いた。水準は好きな音楽あるいは嫌いな音楽を聴いて生理的反応を測定する音楽聴取条件と音楽を聴かずに測定する統制条件の、計3水準であった。

材料 被験者ごとに好きな曲・嫌いな曲をあげさせ、その中から実験者が1曲ずつ選曲したものを実験で使用する音楽材料とした(表1)。具体的な選曲方法については後述する。実験で使用する楽曲の長さは2分程度に、音量調節用の楽曲の長さは1分程度に、それぞれ編集した。実験に用いた全ての楽曲に対して、編集による切れ目が不自然に聴こえないようにするため、楽曲の最後にフェードアウトをかけた。

選曲方法は以下の通りであった。伊藤・岩永(2000)に倣って、事前に被験者ごとに好きな曲・嫌いな曲をあげさせ、その中から個別に選曲する方法を用いた。まず、Eメールで「ジャンルを問わず、好きな曲と嫌いな曲を10曲まであげて下さい。なお、具体的な曲名が浮かばない場合はジャンルや歌手名、こういった曲調の曲か(たとえば“明るい曲”)というような形であげて下さい。」と指示し、被験者に数日間の時間を与えてEメールで回答させた。次に、この回答の中から、1) 入手可能であり、2) 部分的に抜粋して2分程度に編集しても原曲が分かる、という基準を設けて、被験者ごとに音楽材料の好きな曲・嫌いな曲をそれぞれ選曲した。被験者が具体的な曲名をあげなかった場合には、実験者が曲調や歌手名などから推測して選曲した。

楽曲の音量は気分に影響を与えることが考えられる(谷口, 1996)。表1に示すように、

表 1. 使用楽曲

被験者	種類	楽曲	演奏者	収録CD	track	年	編
1	好き	涙そうそう	夏川りみ	南風	1	2002	Victor Entertainment
	嫌い	TANPOPO SONG	GOING STEADY	BOYS & GIRLS	8	1999	UK. PROJECT
	調節	黄金の花	夏川りみ	南風	3	2002	Victor Entertainment
2	好き	空も飛べるはず	スピッツ	CYCLE HIT 1991-1997	8	2006	UNIVERSAL MUSIC
	嫌い	はぐれ雲どこへ	和田青児	Spitz Complete Single Collection	4	2005	NIPPON CROWN
		調節	スカーレット	スピッツ	有線演歌全曲集 還暦/花吹雪	15	2006
				CYCLE HIT 1991-1997			
			Spitz Complete Single Collection				
3	好き	或る街の群青	ASIAN KUNG-FU GENERATION	或る街の群青	1	2006	Sony Music Entertainment
	嫌い	Dream Of You	Hypasonic Feat. Nazine	Mega Trance Best	14	2005	Farm Records
	調節	鶴沼サーフ	ASIAN KUNG-FU GENERATION	或る街の群青	2	2006	Sony Music Entertainment
4	好き	Yozora No Mukou	綾戸智絵	BEST	5	2002	East Works Entertainment inc
	嫌い	Party Up	DMX	What's Up? Hip Hop Greatest Hits!	13	2003	UNIVERSAL MUSIC
	調節	Route 66	綾戸智絵	BEST	4	2002	East Works Entertainment inc

用いた楽曲は複数の異なる CD から引用しており、様々なレベルで録音されていたため、被験者ごとで聴きやすい音量に調節させる方法をとった。具体的には、実験開始前に曲を流し、それを聴いて被験者自身に音量を調節させるというものであった。音量調節用の曲については収録されている音量が音楽材料と近く、曲自体は気分にあまり影響を与えないものが適当であると考えた。従って、被験者ごとに、音楽材料の好きな曲が収録されている CD から選曲することにした。

装置 楽曲の長さを Audio Editor (作者: ted, ソフトの種類: フリーソフト) を用いて編集し、フェードアウトを mp3 Director Cut (作者: Martin Pesch, ソフトの種類: フリーソフト) を用いて行った。そして、音楽材料と音量調節用の曲を同じ音量にする作業を、iGain (作者: sike, ソフトの種類: フリーソフト) を用いて行った。それぞれの曲は iPod (Apple 製) をプレイヤーとして用いて、スピーカー (ONKYO 製 POWERED SPEAKER SYSTEM GX-D90) から流した。皮膚電気反応・皮膚温の測定には、G.S.R. BIO-FEEDBACK SYSTEM TP-15 (トーヨーフィジカル社製) を使用した。測定結果は Windows98 上で LabVIEW 5.0 計測制御用グラフィカルプログラミング

(NATIONAL INSTRUMENTS 社製) に よって作成された、アプリケーション「GSR リアクション測定」を用いて記録した。

手続き 実験は防音室内にて個別に行った。音楽聴取条件の流れは以下の通りであった。まず最初に被験者に装置を装着した。装置は左手の人差し指と薬指の掌の部分に消毒をしてから、測定部位を圧迫しないように固定して装着させた。その後、被験者が自然な状態で測定ができるように測定時の姿勢について指示した。具体的には、被験者の楽な姿勢で椅子に座らせ、長時間の測定で装置の装着部分 (左手) が不快な状態になることを避けるため、太もものあたりに置いた右手の上に左手の掌を上にしてのせて支えるようにさせた。さらに測定時の注意点として、体を大きく動かさないことと、左手の指を動かさないことの 2 点を指示した。

以上のように測定の準備を行った後、平常時の状態を測定するため 5 分間測定を行った。被験者の身体状態を安定させるため、この 5 分間のうち最初の 3 分間を鎮静時間として、その後の 2 分間を平常時の測定結果とした。そして音量調節として曲を流して被験者自身で音量を調節させ、好きな曲 (嫌いな曲) を交互に繰り返し聴取させた。繰り返し聴取時における流れは、曲を聴かせ、次の試行に

進む前に30秒の休憩を入れて1曲につき4回繰り返し聴取させた。測定は音楽聴取時に行った。その後、実験者は退室して3分の休憩を取った。休憩後は、嫌いな曲(好きな曲)も同様に行い、最後に質問紙に記入させた。なお、好きな曲と嫌いな曲の順番はランダムにした。

一方、統制条件は、音楽聴取条件と同様に測定の準備をして5分間の測定を行い、2分間の測定を4回繰り返し行った。

音楽聴取条件と統制条件の順番はランダムにし、それぞれの条件の実験は最低でも1日以上空けて行った。防音室の環境は、温度が24~20度、湿度は60~40%の状態を維持した。

質問紙 被験者の繰り返し聴取時の気分状態と2曲の好みを調査するために、以下の質問1~3を聴取させた好きな曲と嫌いな曲それぞれについて回答させた。質問1では「繰り返し聴取する中でどんな気分であったか」を自由記述で回答させた。次の質問2では曲の好みについて好き・嫌いの7件法のSD尺度法によって回答させた。最後に質問3として、実験以前の1ヶ月間でその曲を何回聴い

ていたかを回答させた。

結果と考察

好きな曲・嫌いな曲聴取時と統制条件時で、被験者ごとに測定した皮膚電気反応と皮膚温の値をグラフ化した(図1~図12)。また、質問紙の回答については好きな曲は表2に、嫌いな曲は表3にそれぞれ示した。これらを元にして、以下ではまず被験者ごとに考察し、次に曲の好悪の観点から考察する。

被験者ごとの考察

被験者1 統制条件と好きな曲・嫌いな曲聴取時の測定値をそれぞれ図1、図2および図3に示した。これらは1~120秒までが平常時の測定値であり、121秒以降からが120秒ごとに休憩をはさんで音楽聴取時、または聴取しない状態(統制条件)を測定したものである。

好きな曲 図1および図2を見ると、皮膚電気反応と皮膚温の測定値は統制条件と好きな曲聴取時で異なる変化をしていたことが分かる。このことから、好きな曲聴取時の生理的

表2. 好きな曲に対する回答(原文ママ)

	質問1	質問2	質問3
被験者1	穏やかな優しい気分になった。 思い出深い曲で色々思い出した。	7	5
被験者2	楽しくなってきた。いつも歌詞(メロディ)くらいしかきいてなかったが、他の音もきいてしまった!	6	0
被験者3	最初は少しおどろいてドキドキしたけど、くり返す中でなれた。	6	10
被験者4	好きな曲なので何回聴いてもいいなあ。と思った。	7	3

表3. 嫌いな曲に対する回答(原文ママ)

	質問1	質問2	質問3
被験者1	何度聴いても好きにはなれなかったが、 明るい気分になる曲だと思った。でも聴いていて疲れてしまった。	2	0
被験者2	1回目は初めてきいた曲だったので、じっくりきけたけど、だんだん飽きてきた。	2	0
被験者3	知らない曲だったのでこれも繰り返し聞く中でなれた。	2	0
被験者4	あまり聴かないジャンルなので、楽しみ方を見つけようとした。	3	0

嫌いな楽曲の繰り返し聴取が聞き手の生理的反応に与える影響

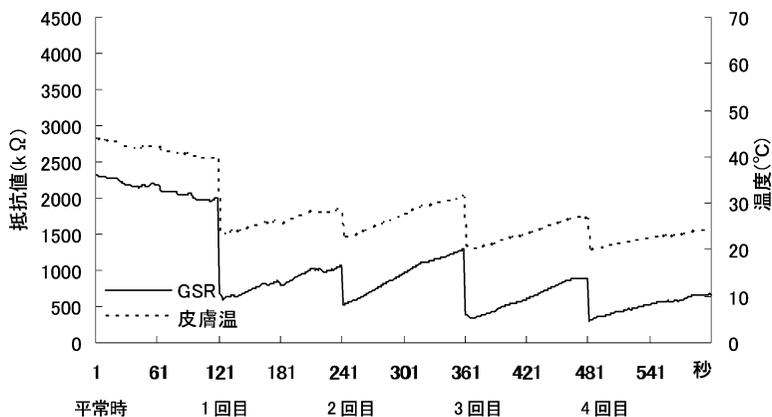


図 1. 被験者 1 の統制条件時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

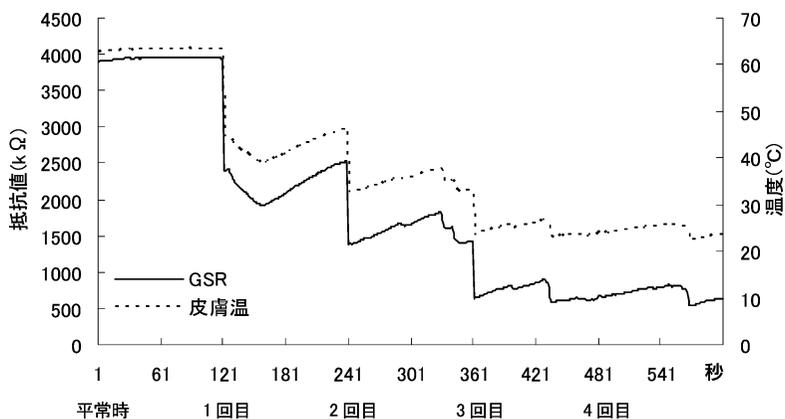


図 2. 被験者 1 の好きな曲聴取時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

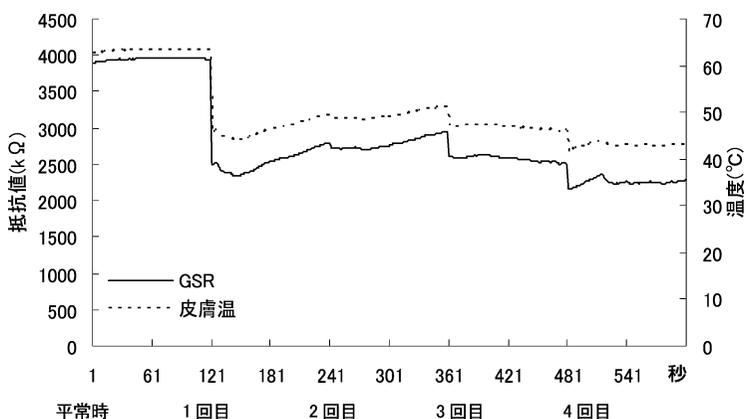


図 3. 被験者 1 の嫌いな曲聴取時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

反応は手続き上による影響ではないと考えられる。

まず、皮膚電気反応については、平常時と比べると、音楽聴取時には数値が下がっている。このため、被験者1の身体状態は好きな曲を聴取することで何らかの変化があったと考えられる。音楽聴取時をみていくと、繰り返し聴取するごとに数値が徐々に下がっている。質問1において、被験者1は「穏やかな優しい気分になった」と述べていた。このことから、繰り返し聴取する中で身体状態もリラックスした状態になった可能性が考えられる。各回の測定値の推移については1回目では下がって上がり、2～4回目では上がって下がっていた。質問1の回答で、被験者1は「思い出深い曲で色々思い出した」と述べていた。このように各回で顕著な変化がみられた可能性が考えられる。皮膚温についても皮膚電気反応と同様の特徴がみられた。

嫌いな曲 図1および図3を見ると、皮膚電気反応と皮膚温の測定値は統制条件と嫌いな曲聴取時では異なる変化をしていたことが分かる。このことから、嫌いな曲聴取時の測定値による変化は手続き上による影響ではないと考えられる。

皮膚電気反応については、平常時と比べると音楽聴取時に数値が下がっている。このため、被験者1の身体状態は嫌いな曲を聴取することで何らかの変化があったと考えられる。音楽聴取時をみていくと、繰り返し聴取することで測定値は1・2回目では少し上がり、3・4回目では少し下がり最初の数値に戻っていた。また、各回の測定値の推移は回ごとに異なっていた。このような変化について、この被験者は質問1で「明るい気分になる曲だと思ったが、聴いていて疲れてしまった」と述べていた。このため、被験者の身体状態においても同様に様々な変化が起きたため、測定値の推移は回ごとに共通していなかったという可能性を示している。皮膚温に

ついても皮膚電気反応と同様の特徴がみられた。

被験者2 統制条件と好きな曲・嫌いな曲聴取時の測定値をそれぞれ図4、図5および図6に示した。これらは1～120秒までが平常時の測定値であり、121秒以降からが120秒ごとに休憩をはさんで音楽聴取時、または聴取しない状態（統制条件）を測定したものである。

好きな曲 図4および図5を見ると、皮膚電気反応と皮膚温の測定値は統制条件と好きな曲聴取時では異なる変化をしていたことが分かる。このことから、好きな曲聴取時の測定値による変化は手続き上による影響ではないと考えられる。

皮膚電気反応については、平常時と比べると音楽聴取時に数値が下がっていた。このため、被験者2の身体状態は好きな曲を聴取することで、何らかの変化があったと考えられる。音楽聴取時をみていくと、繰り返し聴取することで測定値は4回目から上がっていた。質問1で「いつも歌詞（メロディ）しか聴いていないが、他の音も聴いた」と述べていた。このことから、異なる部分に注目して聴いたことで身体状態にも途中から異なる変化が起こった可能性が考えられる。各回の測定値の推移については1～4回目で共通して高くなっていた。質問紙の回答では「楽しくなってきた」と述べていたため、気分がよくなり身体の状態もこのようになった可能性が考えられる。皮膚温についても皮膚電気反応と同様の特徴がみられた。

嫌いな曲 図4および図6を見ると、皮膚電気反応と皮膚温の測定値は統制条件と嫌いな曲聴取時では異なる変化をしていたことが分かる。このことから、嫌いな曲聴取時の測定値による変化は手続き上による影響ではないと考えられる。

皮膚電気反応については、平常時と比較すると音楽聴取時に数値が下がっている。この

嫌いな楽曲の繰り返し聴取が聞き手の生理的反応に与える影響

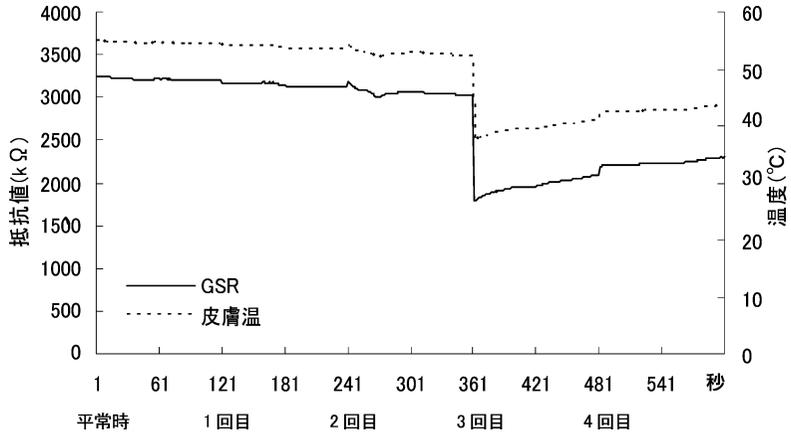


図4. 被験者2の統制条件時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

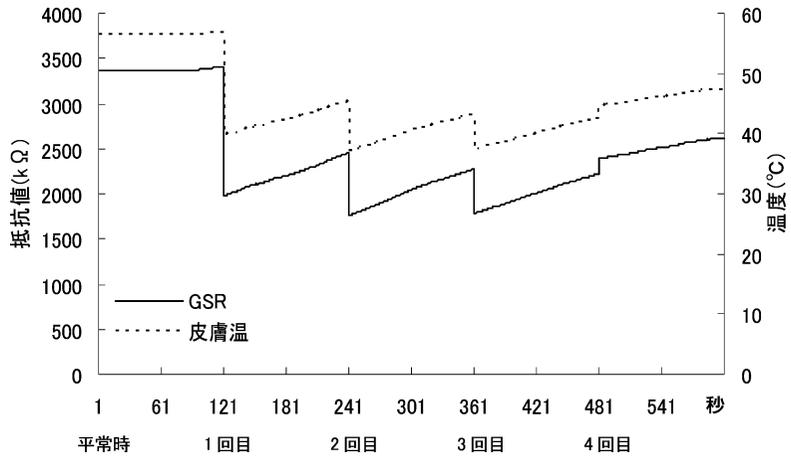


図5. 被験者2の好きな曲聴取時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

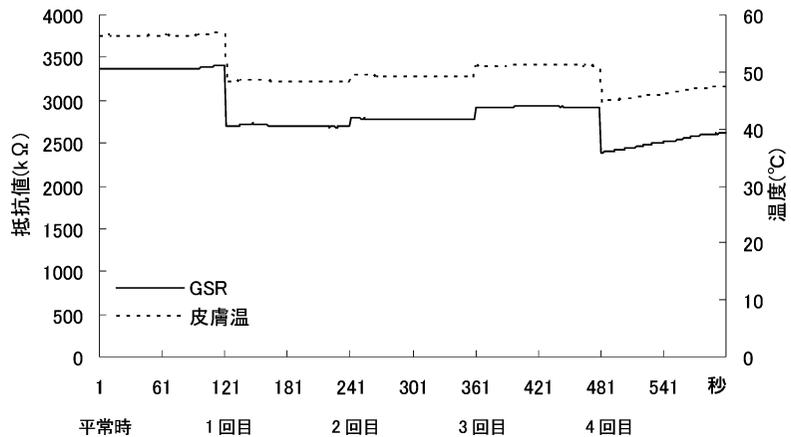


図6. 被験者2の嫌いな曲聴取時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

ため、被験者2の身体状態は嫌いな曲を聴取することで、何らかの変化があったと考えられる。音楽聴取時をみていくと、繰り返し聴取することで測定値は1～3回目で少し上がり、4回目で下がっていた。各回の測定値の推移については1～3回目では一定であり、4回目には若干高くなっている。このような変化については、質問1より、被験者2が「…だんだん飽きてきた」と述べていることから、飽きが関係している可能性が考えられる。皮膚温でも皮膚電気反応と同様の特徴がみられた。

被験者3 統制条件と好きな曲・嫌いな曲聴取時の測定値をそれぞれ図7、図8および図9に示した。これらは1～120秒までが平常時の測定値であり、121秒以降からが120秒ごとに休憩をはさんで音楽聴取時、または聴取しない状態(統制条件)を測定したものである。

好きな曲 図7および図8を見ると、皮膚電気反応と皮膚温の測定値は統制条件と好きな曲聴取時では異なる変化をしていたことが分かる。このことから、好きな曲聴取時の測定値による変化は手続き上による影響ではないと考えられる。

皮膚電気反応については、平常時と比べると音楽聴取時に数値が大きく下がっている。このため、被験者3の身体状態は好きな曲を聴取することで、何らかの変化が強かったと考えられる。音楽聴取時をみていくと、繰り返し聴取することで測定値は3回目から少し上がっていた。各回の測定値の推移は1・2回目は一定で3回目は若干上がり、4回目では最初に上がり徐々に下がっていた。しかし、このように繰り返し聴取により変化はみられたものの、変化量としてはそれほど大きいものではなかった。質問3から、被験者3は好きな曲を実験以前の1ヶ月間で10回も聴いていたため、好きな曲を繰り返し聞く中で強い慣れが生じて、変化する度合いが小さ

かった可能性が考えられる。

皮膚温についてはほとんどが皮膚電気反応と同様の特徴がみられた。平常時と音楽聴取時を比べた時には測定値の下がる度合いが皮膚温では小さかった。

嫌いな曲 図7および図9を見ると、皮膚電気反応と皮膚温の測定値は統制条件と嫌いな曲聴取時では異なる変化をしていたことが分かる。このことから、嫌いな曲聴取時の測定値による変化は手続き上による影響ではないと考えられる。

皮膚電気反応については、測定値を音楽聴取時と平常時を比べると1・2回目では平常時より大きく下がり、3・4回目では途中で高くなっていた。このため、被験者3の身体状態は嫌いな曲を聴取することで、何らかの変化が強くみられたと考えられる。音楽聴取時をみていくと、繰り返し聴取することで測定値は1～3回目には高まり、4回目には低くなった。各回の測定値の推移は1回目では一定で、2・3回目では推移が安定せずに上下しながらも徐々に上がり、逆に4回目は上下しながら下がっていた。質問1で被験者は「知らない曲だったので繰り返し聴く中で慣れた」と述べている。このことから繰り返し聴くことで慣れが生じるため、このような変化が身体状態に起こっていた可能性が考えられる。

皮膚温についてはほとんどが皮膚電気反応と同様の特徴がみられたが、平常時と音楽聴取時を比べた時には測定値の下がる度合いが皮膚温では小さかった。

被験者4 統制条件と好きな曲・嫌いな曲聴取時の測定値をそれぞれ図10、図11および図12に示した。なお、図12は嫌いな曲測定時の127～130秒に不測の事態が起きたため、この部分を126秒と131秒の測定値の平均値で補完したものである。

好きな曲 図10および図11を見ると、皮膚電気反応と皮膚温の測定値は統制条件と好き

嫌いな楽曲の繰り返し聴取が聞き手の生理的反応に与える影響

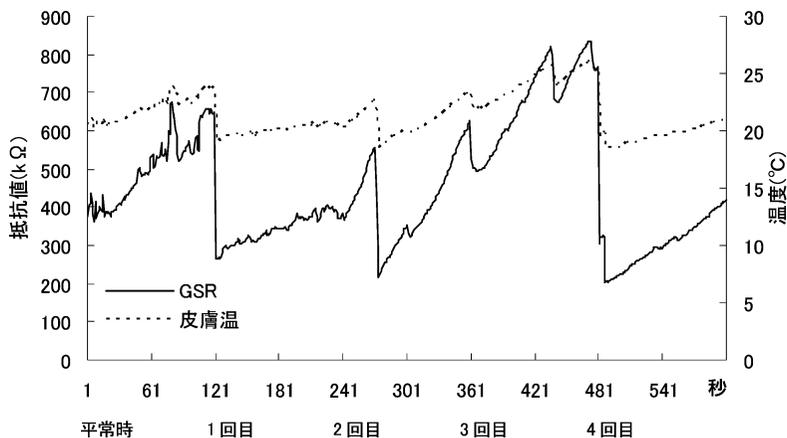


図7. 被験者3の統制条件時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

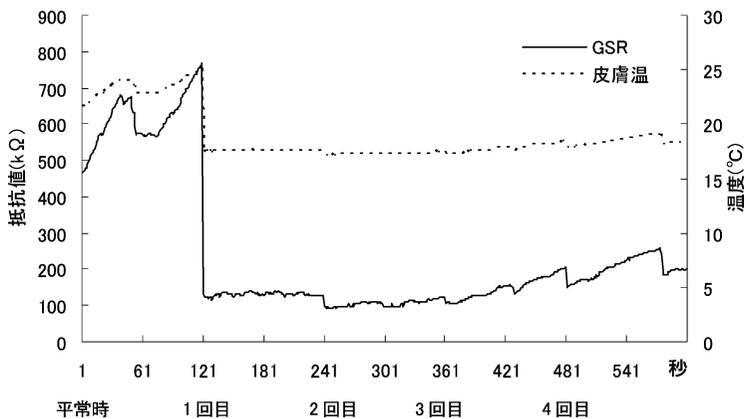


図8. 被験者3の好きな曲聴取時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

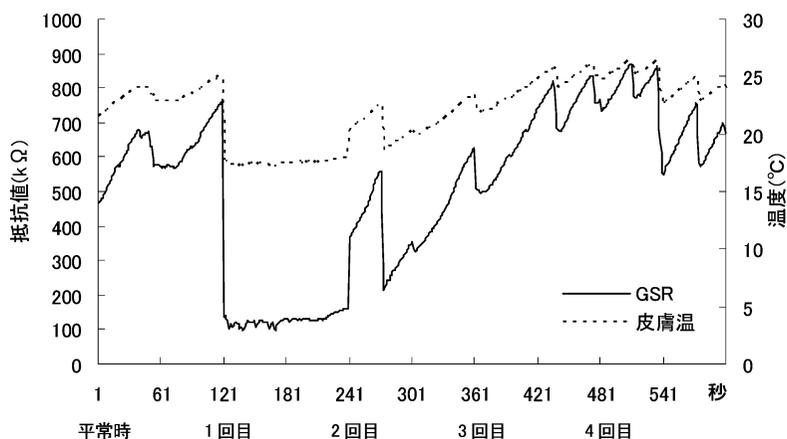


図9. 被験者3の嫌いな曲聴取時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

な曲聴取時では異なる変化をしていたことが分かる。このことから、好きな曲聴取時の測定値による変化は手続き上による影響ではないと考えられる。

皮膚電気反応については、測定値を音楽聴取時と平常時と比べると、少し下がっていた。このため、被験者4の身体状態は好きな曲を聴取することで、何らかの変化が少しあったと考えられる。音楽聴取時をみていくと、繰り返し聴取することで特に変化はなく一定であった。各回の測定値の推移については1～3回目では若干上がり、4回目では一定だった。質問1において、被験者4は「好きな曲なので何回聴いてもいいな。と思った」と述べていた。このようなことが理由で、変化もわずかで一定のものであった可能性が考えられる。皮膚温についても皮膚電気反応と同様の特徴がみられた。

嫌いな曲 図10および図12を見ると、皮膚電気反応と皮膚温の測定値は統制条件と嫌いな曲聴取時では異なる変化をしていたことが分かる。このことから、嫌いな曲聴取時の測定値による変化は手続き上による影響ではないと考えられる。

皮膚電気反応については、測定値を平常時と比べると音楽聴取時に少し下がっていた。このため、被験者4の身体状態は嫌いな曲を聴取することで、何らかの変化があったと考えられる。音楽聴取時をみていくと、繰り返し聴取することで特に変化はなく一定であった。各回の測定値の推移は1回目では若干上がり、2～4回目には一定であった。質問1で、被験者4は「あまり聴かないジャンルなので、楽しみ方を見つけようとした」と述べている。このことから、測定値の推移については3・4回目から変化した可能性が考えられる。皮膚温についても皮膚電気反応と同様の特徴がみられた。

曲の好悪の観点からの考察

次に、好きな曲と嫌いな曲ごとで繰り返し聴取時によって生理的反応にどのような影響がみられたか考察していく。

好きな曲 すべての被験者で、統制条件と好きな曲を聴取した条件の皮膚電気反応・皮膚温の測定値が異なっていた。したがって、好きな曲聴取時の測定値の変化は手続き上による影響ではないと考えられる。平常時と音楽聴取時の違いについては、皮膚電気反応・皮膚温ともに、音楽聴取時の方がすべての被験者で数値が下がっていた。このため、好きな音楽を聴取することで身体状態に変化が現れていたことが考えられる。

まず、音楽聴取時の繰り返し聴取による測定値の変化については、皮膚電気反応・皮膚温ともに被験者1では下がり、被験者2・3では上がって被験者4では変化がなく一定だった。このように被験者間で共通した変化ではなかったため、好きな曲を繰り返し聴取することで身体に与える影響には個人差があるという可能性が考えられる。

ここで被験者1と被験者2の変化に着目する。被験者1では質問1から繰り返し聴取によってリラクゼーション感の増大がうかがえ、生理的反応の数値は他の被験者とは異なり下がっていた。一方で被験者2では質問1から高揚した気分状態がうかがえ、生理的反応の数値は上がっていた。これらの2つの反応から、好きな曲を繰り返し聴取した場合に主観的反応においてリラクゼーション感の高まりや気分の高揚が起り、それに伴って生理的反応は異なった変化を示す可能性が考えられる。つまり、リラクゼーション感が高まる時や気分が高揚する時では身体が受ける刺激も異なってくるという可能性である。このような好きな曲による影響の違いがあるために、生理的反応にも様々な変化が観察されたと考えられる。

次に各回の測定値の推移については、被験

嫌いな楽曲の繰り返し聴取が聞き手の生理的反応に与える影響

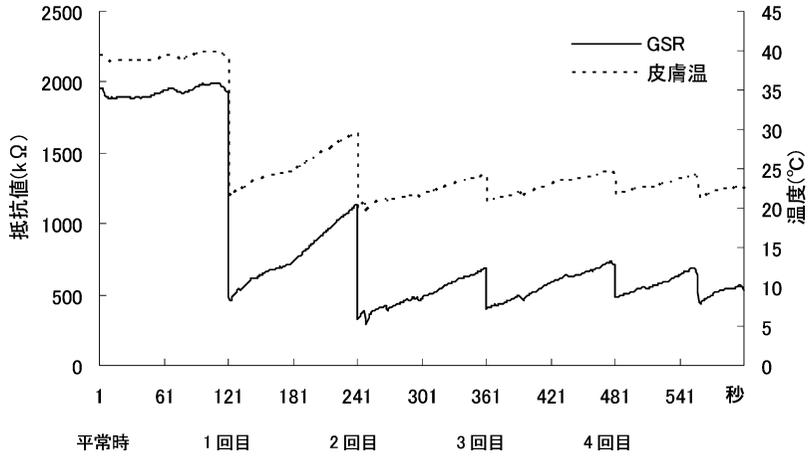


図 10. 被験者 4 の統制条件時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

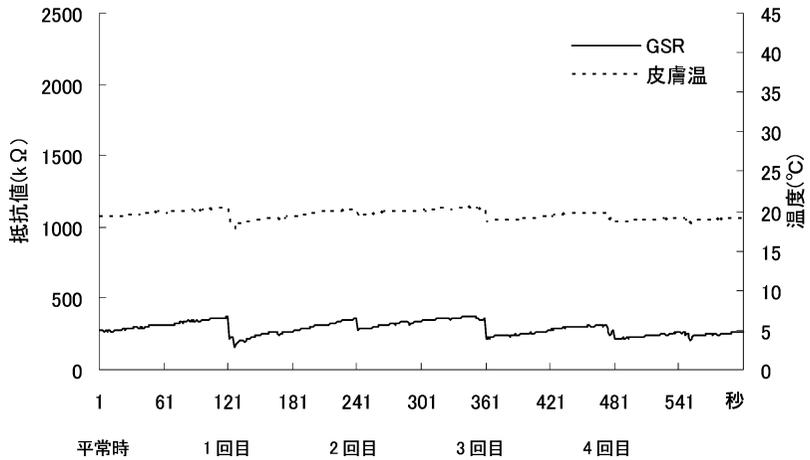


図 11. 被験者 4 の好きな曲聴取時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

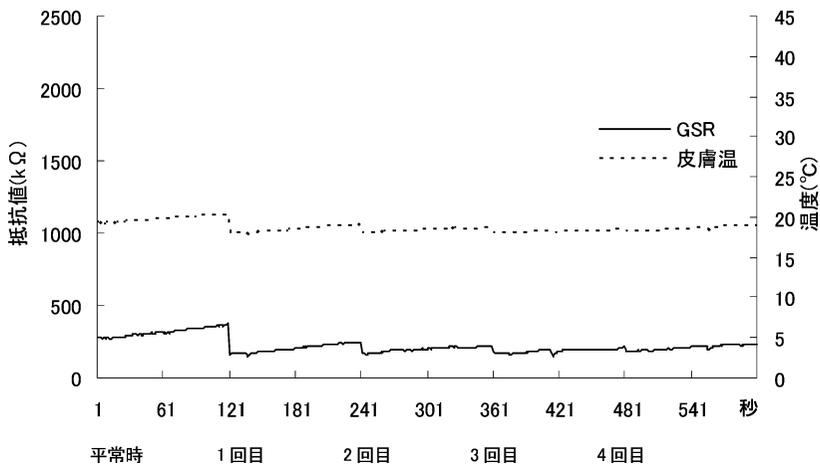


図 12. 被験者 4 の嫌いな曲聴取時の皮膚電気反応 (GSR) と皮膚温の測定値

者1では1回目で下がって上がり、2～4回目で上がって下がっていた。被験者2では各回で共通して上がっていた。被験者3では1・2回目では変化がなく一定で、3・4回目では上がっていた。被験者4では1～3回目で少し上がり、4回目で変化がなく一定であった。このように、すべての被験者で共通した推移はみられず、好きな曲の繰り返し聴取による各回の推移には個人差がある可能性が示されたと言える。

しかし、被験者ごとの各回の推移に注目したところ、被験者2のみでは各回で共通した推移がみられ、他の被験者とは異なるものであった。他の被験者と違って、被験者2は実験以前の1ヶ月間で唯一、一度も好きな曲を聴いていなかった。また、「いつも歌詞(メロディ)くらいしか聴いていなかったが、他の音も聴いてしまった」と回答していた。このため、「実験以前による慣れ」の影響が他の被験者より低く、今まで聴かなかった部分に注意を向けたことで新たに刺激をうけ、生理的反応が一定して各回数で共通した変化の推移がみられた可能性が考えられる。

皮膚電気反応と皮膚温の測定値の推移については、すべての被験者で皮膚温の方が若干推移の幅が小さく、影響が低いという結果になった。さらに、平常時と音楽聴取時の推移に着目した場合には、測定値の変化量はわずかであった。唯一特徴的であった被験者3においては、実験以前の1ヶ月間で10回も好きな曲を聴いており、他の被験者と比べても聴取回数は著しく多かった。このため、「実験以前による慣れ」が生理的反応に影響を与えて変化量を少なくさせた可能性も考えられる。

嫌いな曲 統制条件と嫌いな曲を聴取した条件を比較すると、すべての被験者で皮膚電気反応・皮膚温の測定値が異なっていた。よって、嫌いな曲聴取時の測定値の変化は手続き上による影響ではないと考えられる。平常時と音楽聴取時の比較については被験者3の

3・4回目の音楽聴取時を除いて、皮膚電気反応・皮膚温ともにすべての被験者で数値が下がっていた。このため、嫌いな曲を聴取することで身体状態に変化が現れていたことが考えられる。

まず、音楽聴取時の繰り返し聴取による測定値の変化については、皮膚電気反応・皮膚温ともに被験者1・2・3において、程度に差こそあれ、上がってから下がるという共通した変化が観察された。一方、被験者4では他の被験者とは異なり一定であった。被験者間で比較してみると、すべての被験者で共通した変化はみられず、嫌いな曲を繰り返し聴取することで身体に与える影響には個人差がある可能性が考えられる。質問1において、被験者1～3ではそれぞれで「気分状態の変化」や「曲に対する飽き・慣れの変化」を述べていたのに対し、被験者4では、「曲の聴き方」について言及していた。気分状態や、曲に対する飽き・慣れに関する記述がみられなかったということは、被験者4では嫌いな曲を繰り返し聴取することでさほど気分は変化しておらず、生理的反応もこれに影響して変化がみられなかった可能性が考えられる。また、被験者4では曲に対する好みも他の被験者と違ってさほど低くなかったため、このことも生理的反応に影響している可能性がある。

さらに、被験者1・2・3において、繰り返し聴取することで測定値が上がって下がるという複数の変化がみられたことについては、質問1・3から、「曲について知らない」、「初めて聴いた」と回答した被験者がいたため、嫌いな曲としては初めて聴いたものであり、新奇性が生じて繰り返し聴取するごとに反応の方向性が変わっていった可能性が考えられる。

次に各回の測定値の推移については、被験者1は各回で異なり、被験者2は1～3回目では一定で変化せず、4回目で少し上がって

いた。被験者3は1回目では一定で変化せずに2・3回目では何度も上下しながら上がり、4回目では何度も上下しながら下がった。被験者4は1回目で若干上がり、2～4回目で一定になった。これらの推移を被験者間で比較すると、すべての被験者で共通した変化はみられず、個人差がある可能性が考えられる。しかし、被験者ごとの各回の推移に注目したところ、被験者1は他の被験者とは異なり、推移が各回で異なっていた。被験者1は質問1から嫌いな曲を繰り返し聴取することで、気分がポジティブやネガティブになっていたことがうかがえた。そのため、主観的反応の影響によって生理的反応も同様に各回で異なった変化をしていた可能性が考えられる。

皮膚電気反応と皮膚温の測定値の推移については、すべての被験者において皮膚温の方が若干推移の幅が小さかった。しかし、平常時と音楽聴取時の推移に着目した場合には、被験者3で皮膚電気反応の測定値よりも変化する量が大幅に小さかった。このように変化量が異なることは他の被験者にはみられなかったため、被験者自身の特性による個人差の影響である可能性が考えられる。

総合的考察

本研究の目的は、楽曲の好悪と繰り返し聴取が人間の生理的変化に与える影響について、詳細に検討することであった。実験の結果、好きな曲・嫌いな曲は、測定値の変化や聴取回数ごとの推移からは共通した変化がみられず、繰り返し聴取時の生理的反応については個人差が大きいという、これまでの知見を支持する結果となった。最後に、好きな曲と嫌いな曲の繰り返し聴取時の反応を比較して、楽曲の好悪が繰り返し聴取時の変化に与える影響について言及して本論のまとめとする。

本研究においては、好きな曲と嫌いな曲を

繰り返し聴取した時、生理的反応にはそれぞれの特徴が観察された。このことから、楽曲の好悪の違いによって繰り返し聴取時に生理的反応へ与える影響は異なるという可能性が示唆される。今回の実験では、生理的反応においては曲の好悪と被験者との間に共通した反応は得られず、被験者の中で楽曲の好悪による影響の受け方の違いなど、様々な影響によって生理的反応が被験者間で異なった変化になったと考えられる。さらに、被験者の特性と考えられる個人差の影響も強く見られ、このことも共通した変化が得られなかったことに影響しているであろう。

楽曲の好悪という観点からは、繰り返し聴取時の影響の違いが見られた。つまり、好きな曲と嫌いな曲を比較すると、嫌いな曲の方が生理的反応において変化に共通性があった。このことから、楽曲の好悪の繰り返し聴取時への変化は、好きな曲より嫌いな曲の方が“嫌い”という印象の影響が強い可能性が考えられる。このことは、従来の繰り返し聴取の研究で重視されてきた「楽曲の複雑性」や「典型性」に加えて、「楽曲の好悪」もその影響を考える必要があるということを示している。言うまでもなく、すべての楽曲が単純に好きか嫌いかに二分できるわけではない。しかしながら、本研究の結果からは、繰り返し聴取によって気分や印象などの変化をもたらされる原因の一つとして、楽曲の好悪も考慮すべきであると言えよう。ただし、好きな曲と嫌いな曲とは必ずしも真逆の関係になっているわけではない。すなわち、好きな曲は、好きな曲だからこそ繰り返し聴くものであり、実験とは無関係の“慣れ”による影響が主観的・生理的反応で見られた可能性がある。一方、嫌いな曲は、通常具体的に楽曲をイメージすることは多くはない。つまり、現実に嫌いな曲とは人にとって嫌いだからこそ聴くことは少ないため、具体的にイメージしにくい。このことは、楽曲を選曲するため

の事前の調査において、具体的な曲名はあまりあげられておらず、そのかわりに「歌手名」や「曲調」など、漠然と表現されていたものが多かったことから推測することができる。本研究においては、そうした表現に基づいて具体的な使用楽曲を選択した。しかしながら、抽象的にしか表現されない「漠然としたイメージの嫌いな曲」と、具体的に想起される「はっきりしたイメージの嫌いな曲」では質が違ってくる可能性は否定できない。今後は、嫌いな曲の中でもさらに質の違いに着目して検討する余地があると考えられる。

従来から、生理的反応においては被験者自身の特性による個人差の影響が指摘されており (Lacey & Lacey, 1970), 主観的反応と生理的反応の不一致が生じる原因としてこの個人差の影響も考えられている (Davis & Thaut, 1989)。本研究においてもこのことは当てはまり、測定値の高さや波形の出方において個人差と思われる違いが顕著に観察された。今後、生理的反応について検討する場合には、このような個人差を生み出す影響を細かく検討する必要がある。

謝 辞

本研究にあたり、山内浩子 (北星学園大学文学部 心理・応用コミュニケーション 2008年3月卒業) の多大なる協力を得た。記して謝意を示す。

[引用文献]

- Berlyne, D. E. (1971). *Aesthetics and Psychology*. New York: Appleton-Century-Crofts.
- Davis, W. B., & Thaut, M. H. (1989). The influence of preferred relaxing music on measures of state anxiety, relaxation, and physiological responses. *Journal of Music Therapy*, 26, pp.168-187.
- DeJong, M. A., van Mourik, K. R., & Schellekens, H. M. (1973). A Physiological

- approach to aesthetic preference-music. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 22, pp. 46-51.
- East Works Entertainment inc 編 (2002). BEST [CD].
- Ellis, D. S., & Brighouse, G. (1952). Effects of music on respiration and heart-rate. *American Journal of Psychology*, 65, pp.39-47.
- Farm Records 編 (2005). Mega Trance Best [CD].
- 伊藤 孝子・岩永 誠 (2000). 音楽選択行為が音楽に対する情動反応に与える影響. *日本心理学会第64回大会発表論文集*, p.870.
- Jellison, J. A. (1975). The effect of music on autonomic stress responses and verbal reports. In C. K. Madsen, R. Greer & C. H. Madsen (Eds.), *Research in music behavior: Modifying music behavior in the classroom*. New York: Teachers College Press.
- Lacey, J. I. & Lacey, B. C. (1970). Some autonomic-central nervous system interrelationships. In P. Black (Ed.), *Psychological correlates of emotion*. New York: Academic Press. pp.205-227.
- 諸木 陽子・岩永 誠 (1996). 音楽の好みと曲想が情動反応に及ぼす影響. *広島大学総合科学部紀要 理系編*, 22, pp.153-163.
- NIPPON CROWN 編 (2005). 有線演歌全曲集 還暦/花吹雪 [CD].
- 榊原 彩子 (1996). 音楽の繰り返し聴取が快感に及ぼす影響 — リズムパターンの冗長性とハーモニーの典型性 —. *教育心理学研究*, 44, pp.92-101.
- Smith, K. C., & Cuddy, L. L. (1986). The pleasantness of melodic sequences: contrasting effects of repetition and rule familiarity. *Psychology of music*, 14, pp.17-32.
- Sony Music Entertainment 編 (2006). 或る街の群青 [CD].
- 谷口 高士 (1996). 音楽の感情価と感情反応. 梅本堯夫編著, *音楽心理学の研究*. 東京: ナカニシヤ出版.
- UK. PROJECT 編 (1999). BOYS & GIRLS [CD].
- UNIVERSAL MUSIC 編 (2006). CYCLE HIT 1991-1997 Spitz Complete Single Collection [CD].
- Victor Entertainment 編 (2002). 南風 [CD].
- Whitefield, T. W. A. & Slatter, P. E. (1979). The effects of categorization and

嫌いな楽曲の繰り返し聴取が聞き手の生理的反応に与える影響

prototypicality on aesthetic choice in a furniture selection task. *British Journal of Psychology*, **70**, pp.65-75.

[Abstract]

The Influence of Repeated Distasteful Music: On the Physiological Responses of Listeners

Yasuhiro GOTO

In this study, the influence on physiological responses to repetition of enjoyable and distasteful music was investigated. GSR (Galvanic Skin Response) and skin temperature were used as experimental measures because they were considered to be the result of the autonomic nervous system. Four participants listened to music tunes, half of them were music that they liked and the others were music they did not like, and GSR and skin temperature were measured. The results showed that the quantity of change of both GSR and skin temperature for distasteful music was much more than that for enjoyable music. The nature of individual factors that caused such a large change is discussed.