

記憶実験用メロディ刺激の
標準化に関する探索的検討

林 美都子 ・ 生駒 忍
(北海道教育大学) (筑波大学)

2009年12月

JCSS-TR-65

[連絡先]

林 美都子

〒040-8567 北海道函館市八幡町1-2
北海道教育大学函館校 人間地域科学課程
E-mail: hmitsuko@hak.hokkyodai.ac.jp

© HAYASHI Mitsuko & IKOMA Shinobu, 2009

日本認知科学会

事務局

〒182-8585

東京都調布市調布ヶ丘1-5-1

電気通信大学 電気通信学部 システム工学科内

日本認知科学会事務局

Tel/Fax: 0424-43-5820

jcass@jcass.gr.jp

梗概

認知心理学的な記憶実験に用いるため、6音からなるメロディ刺激の作成を試みた。作成されたメロディは、「ポジティブ感」については、シンコペーションを含んでいたり広い音域を用いていたりする方が、評価が高くなった。「自然さ」に関してはそのような差異はなかった。次に、作成した刺激から10メロディのセットを作成し、再認テストを実施したところ、正答率が8割を超えた。そこで、20メロディのセットを作成し同様の手続きを実施したところ、正答率は約66%となった。今後はメロディ数を増加させ、諸属性の調査・統制を行うことによる、さらなる充実が望まれよう。

1. はじめに

近年、認知心理学的アプローチによる、人間の音楽情報処理に関する研究が盛んになりつつある。音色、リズム、和音といった音楽の構成要素に関する認知(Deliege & Sloboda, 1997)、音楽が喚起する感情(Juslin & Sloboda, 2001)、日常行動との関わり(North & Hargreaves, 2008)、脳画像研究(Peretz & Zattore, 2003)など、多岐に渡る研究が行われている。

中でも、音楽の主要な構成要素であるメロディの認知に関する研究は数多い。我が国においても、幅広く検討が行われている。

そこで用いられているメロディ刺激は、由来に関して大きく二つに分けることができる。既存の楽曲の一部または全部を用いたものと、実験用に作成(作曲)されたものである。Oura & Hatano(2004)や Abe & Okada(2004)など、前者の場合も少なくないが、これまでのところ後者のほうがより一般的である。特に記憶に関しては、数秒間での保持・照合を行うもの(後藤, 2009; 田中・高野, 2002)から数ヶ月にわたる長期的なもの(上田・寺澤, 2008a, 2008b, 2008c)まで、後者の場合が研究の大半を占めている。これに関して、次のような問題点が指摘できよう。現状ではそれぞれの実験ごとにメロディが作成されており、必ずしも用いられたメロディ群が公表されていないため、追試実験が困難なことが多い。無論多くの論文では追試が行えるよう、どのような手順や基準にそってメロディが作成されたか論文中に記載されている。しかし、限られた誌面では、しばしばそのために本題の議論が削られてしまうことがある。さらに、それぞれの研究ごとに用いているメロディ材料が異なるために、比較検討の際には注

意が必要となる。また、実験を準備するたびに、各研究者が一定の手順を踏んでメロディを作成し、必要に応じて予備調査や予備実験などを行うことは、手間や時間がかかり負担となる。

以上を踏まえると、メロディにおいても、単語(五島・太田, 2001; 川上, 2005; 高橋, 2005)や線画(西本・林, 1996; Nishimoto, Miyawaki, Ueda, Une, & Takahashi, 2005)のように、いくつかの属性が統制されている標準化刺激の登場が望まれよう。そこで本研究では、そのような標準刺激を作成するための探索的な検討を試みる。今後、メロディ刺激を用いたさまざまな認知心理学的記憶実験を行うことを想定し、6音からなるメロディ刺激を作成してその属性を調査する。そして、作成したメロディを用いた再認実験を実施して基礎データを収集し、その有用性について検討する。

2. 調査

2.1 刺激作成の方針

まず、メロディ刺激の作成を行った。本作成の前に、いくつかのメロディを試作し、2名の実験者で以下のような検討を行った上で、作成にとりかかった。まず、メロディの時間長について、さまざまな認知・記憶実験で用いることを考え、長すぎず短すぎないものとして1メロディあたり2秒とした。次に用いる音の数について、2秒に無理なく納まること、ある程度のバリエーションをつけることが可能であること、音楽的な熟練のない実験参加者であっても全ての構成音が短期記憶に収まりうることなどを考慮し、四分音符2つ、八分音符4つの計6音によって構成することとした。

次に、作成したメロディを評定するため



図1 6音メロディの作成に用いられた音高の一覧

の調査用紙を作成した。人間による創造的な作曲ではなく、条件を満たしたものを機械的に無作為に作成するため、不自然な印象の強いメロディも含まれる可能性を考慮し、メロディの「自然さ」について5段階で評定させることとした。また、音楽と感情に関する議論も近年盛んである(Juslin & Sloboda, 2001; 星野, 2006)ことから、作成したメロディによって感情価に相違がみられるかどうか、メロディの「ポジティブ感」についても5段階で評定させることとした。

2.2 方法

2.2.1 調査対象者

T大大学生30名(男性12名,女性18名)。楽器演奏者が6名,過去に楽器を学んだことのある者が17名,楽器を学んだ経験のない者が4名,その他3名(アカペラ,答えたくないなど)であった。

2.2.2 刺激

メロディの作成にあたっては、「リズム」「オクターブ」「音」に関して、次のような操作を行った。まず、四分音符2つ,八分音符4つを組み合わせ、リズムパターンを7種類作成し,1番から7番までの番号をふった。なお,1番から4番までのリズムは,4分の4拍子で強起と解釈した場合(一般にこのような解釈がされやすいことが後藤・阿部(1996)によって示されている),シンコ

ペーション¹を含む形であった。次に,7種類のリズムそれぞれについて,1オクターブ内に収まるものと2オクターブにわたる音域を使用するものとを各二つずつ,合計28メロディを作成することとした。1オクターブ内の音のみ使用する場合は,C4・D4・E4・F4・G4・A4・B4の各音(図1参照)を「1メロディ内においては1回のみ」使用し,「音の並び順はランダム」になるようにした。つぎに2オクターブにわたるものに関しては,C3・D3・E3・F3・G3・A3・B3・C4・D4・E4・F4・G4・A4・B4・C5・D5・E5・F5・G5・A5・B5の各音(図1参照)について同様の方法を適用した。ランダムイズを行った結果,メロディ内で音が3オクターブにまたがったり1オクターブ内に留まったりした場合には,やり直しを行った。なお,変化記号は用いなかったため,全てのメロディはハ調長音階/イ調自然短音階に当てはまる音から構成されることとなった。

¹ シンコペーション(syncopation)または切分法とは,音楽において“同じ高さの弱部と強部が結ばれ,弱部が強部となり,強部が弱部となって強弱の位置が変ること”(浅香,1977,p.293)である。なお,本研究で作成した刺激においては,4分の4拍子で強起と解釈した場合の拍の始点に必ず音符が位置するものはシンコペーションを含まず,そうでないものはシンコペーションを含むことになる。

以上の 28 メロディを、MIDI シーケンサーソフトの OTAMA98 を用い、ピアノの音色で作成した。時間長は 1 メロディあたり 2 秒であった。

2.2.3 調査用紙

メロディに関する調査用紙は、表紙を含めて A4 用紙 4 ページ分となった。

まず、所属、性別、ならびに楽器演奏経験について尋ねた。楽器演奏経験については、以下の四つの選択肢より該当するものを選ばせた。「a.現在でも楽器を演奏する機会が多い」、「b.過去に楽器を習った経験がある」、「c.楽器を習った経験がない」、「d.その他()」。さらに、表紙にはメロディ評定の仕方について、解説と回答例を提示した。次ページからは、28 刺激分の回答欄が、1 ページにつき 11 刺激分ずつ(最終ページのみ 6 刺激分)印刷されていた。回答欄には、1 曲ごとに「不自然な-自然な」「ネガティブ-ポジティブ」の 2 対の形容語が用意されており、刺激メロディの印象についてそれぞれ 1(不自然な, ネガティブ)から 5(自然な, ポジティブ)までの 5 段階で評定することが求められた。

2.2.4 手続き

調査は小集団ごとに実施された。まず、「本調査は、メロディの評定調査です。2 秒程度の短いメロディが流れますので、自然さとして『自然なメロディか不自然なメロディか』、ポジティブ感として『ネガティブなメロディかポジティブなメロディか』を 5 段階で評定してください」と教示し、深く考え込みすぎず、直感的に評定してもらいたい旨を伝えた。1 メロディあたりの評定時間は 8 秒間であり、全部で 28 メロディを評定するよう求めた。調査手続きに関して質問がないことを確認した上で、CD

プレーヤーを用いて、刺激間間隔を 8 秒としてメロディを提示した。

2.3 結果

表 1 に、計 28 メロディについて、メロディ番号、リズム番号、リズムパターン(・は八分音符、-は四分音符を表す)、切分法(s はシンコペーションを含む、n は含まない)、使用音域(2 は 2 オクターブ内、1 は 1 オクターブ内)、自然さ、ポジティブ感それぞれの平均および標準偏差(SD)についてまとめた。付録には、作成された刺激を五線譜上に表したものを記載した。

リズムの相違によって自然さの評定に差が生じるか一要因の分散分析を行ったところ、統計的に有意な差はなかった($F(6,21) = 1.51, ns$)。リズムの相違によってポジティブ感の評定に差が生じるか一要因の分散分析を行ったところ、統計的に有意な差はなかった($F(6,21) = 1.74, ns$)。次に、シンコペーションを含むか否かで自然さに差が生じるか一要因の分散分析を行ったところ、統計的に有意な差はなかった($F(1,26) = 1.37, ns$)。一方、シンコペーションを含むか否かでポジティブ感に差が生じるか一要因の分散分析を行ったところ、有意差が認められた($F(1,26) = 6.37, p < .05$)。シンコペーションを含む場合、ポジティブ感の平均は 3.19($SD = .50$)であり、含まない場合の平均 2.81($SD = .30$)よりも評定値が高かった。最後に、音域が 1 オクターブ内か 2 オクターブ内かで自然さに差が生じるか一要因の分散分析を行ったところ、統計的に有意な差はなかった($F(1,26) = 1.29, ns$)。同じく音域の違いでポジティブ感に差が生じるか一要因の分散分析を行ったところ、統計的に有意な差が認められた($F(1,26) = 4.32, p < .05$)。音域が

表 1 作成された 6 音メロディの属性, ならびに自然さ・ポジティブ感評定の結果

メロディ番号	リズム番号	リズム	切分法	音域	自然さ	SD	ポジティブ感	SD
tune00	5	・-・-・-	s	2	2.10	0.75	3.70	0.74
tune01	6	-・-・-・-	s	2	3.33	0.98	3.73	0.68
tune02	1	-・-・-・-	n	2	2.17	0.78	2.60	0.88
tune03	6	-・-・-・-	s	1	2.97	1.17	2.87	0.72
tune04	2	-・-・-・-	n	2	2.20	0.91	2.77	0.96
tune05	7	・-・-・-	s	1	2.83	0.90	2.37	0.75
tune06	4	・-・-・-	n	2	2.10	0.83	3.23	0.84
tune07	7	・-・-・-	s	2	3.20	1.08	3.80	0.70
tune08	1	-・-・-・-	n	1	2.00	0.93	2.63	0.91
tune09	3	・-・-・-	n	2	2.07	0.77	2.87	0.81
tune10	4	・-・-・-	n	2	2.77	0.92	3.20	0.87
tune11	2	-・-・-・-	n	1	2.67	1.01	2.73	0.57
tune12	3	・-・-・-	n	1	3.57	0.99	2.93	0.73
tune13	5	・-・-・-	s	2	1.97	0.75	2.70	0.78
tune14	4	・-・-・-	n	1	3.07	1.03	2.93	0.68
tune15	3	・-・-・-	n	2	2.27	1.00	2.63	0.84
tune16	5	・-・-・-	n	1	2.30	0.90	2.83	0.69
tune17	4	・-・-・-	n	1	2.87	0.96	2.87	0.76
tune18	7	・-・-・-	s	1	2.83	1.04	2.97	0.75
tune19	1	-・-・-・-	n	2	3.23	1.05	3.43	0.88
tune20	6	-・-・-・-	s	1	3.37	0.84	3.40	0.84
tune21	3	・-・-・-	n	1	2.23	0.84	2.70	0.82
tune22	6	-・-・-・-	s	2	3.03	0.91	3.70	0.59
tune23	2	-・-・-・-	n	1	2.93	1.12	2.90	0.87
tune24	7	・-・-・-	s	2	2.33	0.87	3.17	0.78
tune25	1	-・-・-・-	n	1	2.33	1.07	2.40	0.66
tune26	5	・-・-・-	s	1	2.90	0.98	2.73	0.77
tune27	2	-・-・-・-	n	2	3.20	1.05	2.17	0.90

2 オクターブ内である場合, ポジティブ感の平均が 3.12($SD = .51$)であり, そうでない場合の平均 2.80($SD = .25$)よりも評定値が高かった.

2.4 考察

本調査の結果, リズムパターン, シンコペーションの有無, 使用音域の広さの相違によって, メロディの自然さには違いは生じないが, シンコペーションを含んだり広い音域の音を用いたりした方が, そうでない場合よりもポジティブに感じられること

が示された. 機械的に無作為に作成したメロディ群であるため, 不自然さの強いメロディが産出される可能性も想定されたが, 調査結果からは特にそのようなことは示唆されなかった.

また, 本調査の結果から, シンコペーションや音域の広さはメロディの感情価に影響することが示された. 一般に, 感情価に影響する要因としては調性 (長調・短調), ないしは旋法(鈴木・大久保・松本・淵上・関口・林, 2009)が挙げられることが多いが, その設定や操作を簡明なアルゴリズムのみ

に基づいて行うことは難しい場合がある。本研究の知見は、そこによらずに感情価に関わる操作を行える可能性を示唆している。

3. 実験 1

3.1 目的

メロディの記憶を検討する実験方法としては、学習フェーズで聴いたメロディかどうかを判断させる再認(後藤, 2009; 田中・高野, 2002), 学習フェーズで聴いたメロディを楽器演奏, 歌唱などにより生成させる再生(水戸・岩口・内山, 2006), 想起を要求しない各種の潜在記憶課題(生駒・太田, 2005 参照)などを挙げることができる。このうち、最も一般的に用いられているのは再認である。実験 1 では、作成したメロディを用いて再認実験を行い、ベースラインとなりうるような正答率および確信度を測定する。

3.2 方法

3.2.1 実験参加者

大学生 21 名(男性 4 名, 女性 17 名)が実験に参加した。譜面を読んだり楽器を演奏したりできる者が 6 名, カラオケや通学時間などに iPod など音楽に親しんでいる者が 10 名, 日常的な音楽とのかかわりを特に持たない者が 5 名であった。

3.2.2 刺激

前述の調査で作成した 28 メロディから 11 メロディを無作為に選択した。そのうち 1 メロディ(tune00)を練習課題用とし, 5 メロディを学習項目, 残り 5 メロディを未学習項目に割り振った。

3.2.3 手続き

実験は小集団で実施された。偶発学習事態とするため、「これから、五つのメロディ

を聴いていただきます。メロディを良く聴いて、そこから思い出される小学校の思い出をできるだけたくさん書き出してください。その前に、練習用のメロディを流しますので、音が聞こえなかったりやり方がわからなかったりした場合は手をあげてください」と教示した。その後、練習課題用メロディを 2 回聴かせ、1 分間思い出を書き出させた。音の聴こえに問題がなく、質問もないことを確認してから、学習項目の 5 メロディを同様の手順で各 2 回聴かせ、1 分間ずつ思い出を書き出させた。

次に、ディストラクター課題を 2 種類実施した。迷路課題を 7 分間、白と黒の三角形の中に隠された絵を探す絵探し課題を 3 分間実施した。

計 10 分のディストラクター課題が終了した後、再認課題を実施した。学習済みのメロディと未学習のメロディとの合計 10 メロディを、無作為な順序で 2 回ずつ流し、先ほど聴いたものであるかどうかとその回答の確信度を 5 段階で評定させた。確信度は、1 がもっとも自信がない、5 がもっとも自信があるであった。最後に、音楽経験の有無(自由記述)や感想などを内観報告用紙に記述するよう求めた。

3.3 結果

表 2 に、用いられた 10 メロディそれぞれについて、学習項目であったか未学習項目であったかの項目条件、正答率、確信度の平均および SD を示した。平均正答率は 83.33%($SD = 17.85$)、確信度の平均は 3.51($SD = .49$)であった。

3.4 考察

本実験の結果、10 項目中 3 項目が正答率

表 2 各刺激メロディの正答率および平均確信度 (実験 1)

メロディ番号	項目条件	正答率	確信度	SD
tune03	学習	100	3.71	1.12
tune05	未学習	42.86	2.90	1.06
tune07	未学習	100	3.76	0.92
tune12	学習	85.71	3.24	0.97
tune13	未学習	76.19	3.14	0.99
tune15	未学習	90.48	3.48	1.52
tune17	学習	61.90	3.05	1.25
tune19	未学習	100	4.43	0.73
tune20	学習	95.24	4.24	0.81
tune22	学習	80.95	3.14	1.08

100%を示し、平均正答率も 8 割を超える結果となった。ベースラインとして考えた場合、正答率が高すぎ、天井効果の生じるおそれが高いように思われる。正答率が高くなった原因として、メロディ自体が覚えやすいものであった可能性、メロディの組み合わせが相互に干渉を起こしにくいものであった可能性、学習項目が 5 メロディのみでは少なかった可能性などが考えられよう。

そこで、学習項目と未学習項目をそれぞれ実験 1 の倍の 10 メロディずつに増やして実験 2 を実施することとした。

4. 実験 2

4.1 目的

学習項目が少ないと、多い場合に比べ記憶成績は高くなることが多い(例えば、Underwood, 1978)。実験 1 においては、学習項目数が 5 項目と少数であったために正答率が高くなりすぎた可能性がある。また、本研究の目的の一つは、今後、メロディを用いた各種実験を行うためのベースラインとなるような基礎データを提出することである。実験 1 で報告されたような、もともと正答率の高い刺激項目のセットを用いて実験を行うと、天井効果が生じて、本来検

討したかった要因の検出が困難になるおそれがある。

そこで実験 2 では、学習項目数を 2 倍の 10 項目に増やして、同様の検討を行う。

4.2 方法

4.2.1 実験参加者

大学生 18 名(男性 5 名、女性 13 名)が実験に参加した。譜面を読んだり楽器を演奏したりできる者が 5 名、カラオケや通学時間などに iPod など音楽に親しんでいる者が 11 名、日常的な音楽とのかかわりを特に持たない者が 2 名であった。

4.2.2 刺激

実験 1 と同様の方法で、21 メロディを選択した。そのうち 1 メロディを説明用とし、10 メロディを学習再認課題項目に、残り 10 メロディを未学習再認課題項目に割り振った。

4.2.3 手続き

用いたメロディの数が 21 であることを除いて、実験 1 と同じであった。

4.3 結果

表 3 に、全 20 メロディについて、学習項目であったか未学習項目であったかの項目

表 3 各刺激メロディの正答率および平均確信度 (実験 2)

メロディ番号	項目条件	正答率	確信度	SD
tune01	未学習	66.67	2.22	1.03
tune02	学習	38.89	2.00	1.05
tune03	未学習	55.56	3.06	1.27
tune04	学習	61.11	3.72	1.04
tune05	未学習	22.22	2.78	1.51
tune06	学習	66.67	3.33	1.25
tune07	未学習	100	3.72	1.28
tune09	未学習	100	3.50	1.35
tune10	学習	66.67	3.00	1.15
tune12	未学習	77.78	3.11	1.49
tune13	学習	66.67	3.11	1.24
tune14	未学習	94.44	3.67	1.29
tune15	学習	11.11	2.83	1.17
tune17	学習	88.89	3.50	1.07
tune18	学習	44.44	3.06	1.22
tune19	学習	50.00	3.00	1.29
tune20	未学習	83.33	2.56	1.38
tune21	未学習	100	3.17	1.34
tune22	学習	38.89	2.72	1.33
tune23	未学習	83.33	2.50	1.17

条件, 正答率, 確信度の平均および *SD* を示した. 平均正答率は 65.83% (*SD* = 25.29), 確信度の平均は 3.03 (*SD* = .47)であった.

実験 1 の結果と差があるかどうか, ウェルチの *t* 検定によって検討したところ, 正答率 ($t(29.89) = 2.391, p < .05$), 確信度 ($t(36.47) = 3.036, p < .005$)の双方とも, 実験 1 よりも有意に低い結果となっていたことが示された.

4.4 考察

項目数を倍にした本実験においても, 実験 1 と同様に 3 項目が正答率 100%を示した. しかし, 平均正答率は 65.83%であり, 全 20 項目中での 3 項目であるから, 実用的には問題はないとみなせよう. あるいは, 正答率 100%の 3 項目を取り除いたり, 入れ替えたりすることによって対応すること

も可能であろう.

なお, 正答率が 100%となった 3 項目のうち, tune07 については実験 1 においても正答率が 100%であった. tune07 は, ポジティブ感の平均評定値が 3.80 となっており, 今回作成したメロディ群の中で最も高い. この特徴が他のメロディとの弁別性や認知処理の流暢性につながり, 再認正答率が 100%に達した可能性が考えられる.

5. まとめ

本研究では, 認知心理学的なメロディの記憶実験における使用を想定して, 28 種のメロディを作成しその「自然さ」「ポジティブ感」の調査を行った. そして, 作成された刺激を用いて再認実験を行い, 一定の実用性を確認した. 実験 2 で作成した 20 メロディのセットをベースとして, 教示や実験

手続きにバリエーションをつけることにより、天井効果ならびに床効果のおそれのないさまざまな再認実験が可能であると考えられる。

本研究を足がかりに、メロディ刺激の標準化を進めるには、今後の課題として次のようなものが挙げられよう。

1 点目は、作成するメロディの数と種類についてである。本研究では28メロディしか作成していないため、さらに数を増やす必要がある。線画や単語については材料数が数百刺激に上る標準化研究が行われており(川上, 2005; Nishimoto et al., 2005; 高橋, 2005), 音楽材料についてもこれらに相当するような検討が行われれば、高い有用性が確保できるものと考えられる。その際、同様の構成による6音メロディのみを増加させるのか、それともさまざまな音数のものを取り混ぜるか、考慮する必要がある。

2 点目は、調査すべきメロディの諸属性に関してである。本研究では「自然さ」と「ポジティブ感」の2属性のみを取り上げたが、さらに多くの種類の属性に関して調査する必要がある。ただし、メロディの調査においては、静止提示される線画や単語の調査と異なり、調査参加者が評価判断および回答を行っている間、反復参照が可能な状態で調査刺激が存在し続けることはない。そのため、一度に評定させる属性を増やすことは、評価の正確性を損なうおそれがある。また、聴取中にオンラインで行われる評価と、聴取後にその記憶に対して行われる評価とは性質が異なる(生駒・新井・末藤・鈴木, 2004)ことも問題になりうる。調査する属性数を増やすのであれば、調査対象者を分割し異なる種類の属性を割り振ることで一人あたりの同時評価数を減

らす、あるいは個別実験として行い、参加者ペースで自由に反復参照が可能な提示方法を用いるなどの工夫が必要となろう。

3 点目として、再認実験用のメロディセットを複数作成する必要もあろう。本研究では、作成したメロディ刺激の数の問題と探索的な側面から、ランダムイズを行って1セットのみ作成した。しかし、再認の場合、提示項目の組み合わせによって正答率は変化する(Heathcote, Freeman, Etherington, Tonkin, & Bora, 2009; Tulving, 1981)。今後は、メロディ刺激の数をさらに増やし諸属性の統制も考慮した上で、複数のメロディセットを作成できれば、より一般性の高い標準化データを得ることができよう。

文献

- Abe, J. & Okada, A. (2004). Integration of metrical and tonal organization in melody perception. *Japanese Psychological Research*, **46**, 298–307.
- 浅香 淳 編 (1977). 『新音楽辞典 楽語』. 音楽之友社.
- Deliege, I. & Sloboda, J. A. (Eds.) (1997). *Perception and cognition of music*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- 五島史子・太田信夫 (2001). 漢字二字熟語における感情価の調査. 『筑波大学心理学研究』, **23**, 45–52.
- 後藤靖宏 (2009). メロディの音高情報の抽出能力と音楽熟達度との関係. 『北星学園大学文学部北星論集』, **46**, 55–66.
- 後藤靖宏・阿部純一 (1996). 拍子解釈の基本的偏好性と漸進的確立. 『音楽知覚認知研究』, **2**, 38–47.
- Heathcote, A., Freeman, E., Etherington, J., Tonkin, J., & Bora, B. (2009). A dissociation

- between similarity effects in episodic face recognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, **16**, 824–831.
- 星野悦子 (2006). 音楽的感情の基礎研究と音楽療法. 『音楽知覚認知研究』, **12**, 37–48.
- 生駒 忍・新井紀彰・末藤亜衣・鈴木千栄子 (2004). 付加情報の提示位置が音楽の聴取印象に及ぼす影響. 『日本認知科学会第21回大会発表論文集』, 170–171.
- 生駒 忍・太田信夫 (2005). 非言語情報の潜在記憶. 『筑波大学心理学研究』, **29**, 11–27.
- Juslin, P. N. & Sloboda, J. A. (Eds.) (2001). *Music and emotion: Theory and research*. Oxford: Oxford University Press. (大串健吾・星野悦子・山田真司 監訳 (2008). 『音楽と感情の心理学』. 誠信書房.)
- 川上正浩 (2005). 5拍以上の拍を持つカタカナ表記語 434語の主観的出現頻度とカタカナ表記頻度. 『読書科学』, **49**, 72–82.
- 水戸博道・岩口摂子・内山恵子 (2006). 幼児の歌の記憶. 『宮城教育大学紀要』, **41**, 65–71.
- 西本武彦・林 静夫 (1996). 記憶実験用 Picture 刺激の標準化(第2次). 『早稲田心理学年報』, **28**(1), 59–85.
- Nishimoto, T., Miyawaki, K., Ueda, T., Une, Y., & Takahashi, M. (2005). Japanese normative set of 359 pictures. *Behavior Research Methods*, **37**, 398–416.
- North, A. C. & Hargreaves, D. J. (2008). *The social and applied psychology of music*. Oxford: Oxford University Press.
- Oura, Y. & Hatano, G. (2004). Parsing and memorizing tonal and modal melodies. *Japanese Psychological Research*, **46**, 308–321.
- Peretz, I. & Zatorre, R. J. (Eds.) (2003). *The cognitive neuroscience of music*. Oxford: Oxford University Press.
- 鈴木涼子・大久保修・松本 洸・淵上達夫・関口真一・林 庸二 (2009). 教会旋法と中東風旋法の情動的特質について—印象評価と fMRI による検討—. 『音楽心理学研究会論文集』, **1**, 12–15.
- 高橋雅延 (2005). 日本語四字熟語 833語の熟知価. 『聖心女子大学論叢』, **104**, 43–79.
- 田中章浩・高野陽太郎 (2002). 音高情報の能動的保持のメカニズム—二重課題法による検討—. 『音楽知覚認知研究』, **8**, 81–91.
- Tulving, E. (1981). Similarity relations in recognition. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, **20**, 479–496.
- 上田紋佳・寺澤孝文 (2008a). 聴覚刺激の偶発学習が長期インターバル後の再認実験の成績に及ぼす影響. 『認知心理学研究』, **6**, 35–45.
- 上田紋佳・寺澤孝文 (2008b). 無作為に作られた聴覚刺激の学習の長期的な効果—教育的応用にむけた予備的研究—. 『岡山大学教育実践総合センター紀要』, **8**, 81–88.
- 上田紋佳・寺澤孝文 (2008c). 音色が長期的な記憶現象に与える影響—潜在記憶の知覚的特性の検討—. 『日本認知心理学会第6回大会発表論文集』, 103.
- Underwood, B. J. (1978). Recognition memory as a function of the length of study list. *Bulletin of the Psychonomic Society*, **12**, 89–91.

付録 作成されたメロディ刺激の一覧



tune10 

tune11 

tune12 

tune13 

tune14 

tune15 

tune16 

tune17 

tune18 

tune19 

tune20 

