

平成 17 年度

卒業論文

パラ言語の認知における
声の高さの変化の影響

指導教官 小林 聡 助教授

島根大学 総合理工学部

数理・情報システム学科 応用情報学講座

S 0 2 3 0 7 0 宮城 加奈

目次

第 1 章	3
第 2 章	5
第 3 章	8
第 4 章	29
参考文献	30
謝辞	31
付録	32

第1章 序論

人間同士のコミュニケーションにおいて、音声は一般的に使用されており、重要なコミュニケーション・チャンネルである。だが、音声は、言語情報のみでなくパラ言語を含んでいる。そこで、音声を HCI (Human Computer Interface) として、より使いやすいものにするためには、音声によって伝達される言語情報の処理だけでなく、パラ言語についても研究を行う必要がある。

また、パラ言語とは何かを述べるためには、その上位概念としての非言語情報に触れる必要がある。非言語情報とは言語的でないもの、つまり身体動作や、身体的特徴、そして言語的でない音声やその特徴などを通して行われる伝達行動から得られる情報のことである。Marjorie F. Vargas は、非言語伝達を表 1.1 のように9つに分類した[1]。

表 1.1 Marjorie F. Vargas の非言語伝達の分類

種別	内容
人体	性別、年齢、体格など
動作	人体の姿勢や動きで表現されるもの
目	「視線の交差」と目つき
パラ言語	話しことばに付随する音声上の性状と特徴
沈黙	
身体接触	相手の身体に接触すること、またはその代替行為による表現
対人的空間	コミュニケーションのために人間が利用する空間
時間	文化形態と生理学の二つの次元での時間
色彩	

また、表 1.1 に挙げられたもの以外にも、服装あるいは文字のキャラクター・セットやフォントなど、より多くのものが非言語情報に含められると考えられる。

藤崎は独自に「非言語」という分類を作った。これは「音声上の非言語」であり、これまで触れてきた非言語伝達とは違う [2]。そして、藤崎は非言語を「発話の内容に関係せず、意識的に制御しない音声的特徴・情報」と定義した。また、パラ言語を「意識的に制御可能で、音声によって伝えられる情報。量的な差異を表現できる」と定義した。非言語伝達の研究では一般に藤崎の言う「非言語」もパラ言語に含めている。本研究でもそれに従い、藤崎の言う「非言語」もパラ言語に含めて扱う。また、藤崎は感情を意識的に制御できない「非言語」

と分類している。

しかし、パラ言語でも、例えば身体的特徴と感情を区別することが可能である。音声に含まれる個人性としての話者個人としての身体的特徴や、社会的あるいは対話者間の関係を示す特徴は、対話全体を通して現れ続ける。そのため、対話の一部の発話内容に関連する情報を伝えるものではない。それに対して、話者は発話の意図や話者の態度、感情など、話者の心理状態に関する情報を、声の高低・速度の遅速・声の質などを対話中に変化させることによって伝えている。つまり F_0 やスペクトル、パワー、発話速度などの音響パラメータを通して、話者の心理状態を表現すると考えられている。

このように非言語伝達には、対話中に動的に状況を変更可能で、発話内容に関連して情報を伝えうるものと、そうでないものがある。そこで本研究では、パラ言語とは、個人的特徴や年齢・性別など身体的状態に関するものなど、意識的に制御出来ない音声的特徴・情報と、感情や意図、態度など意識的・動的に制御可能かつ量的な差異も表現できる音声的特徴・情報の両方を指すものとする。

これまでに、声の大きさ、高さ、発話速度がどの程度変化することで、人間がそれをパラ言語情報としてとらえるかは、小林と北澤によって研究されている[3]。しかし、声の高さの変化により、人間がどのようなパラ言語情報を受け取るのかは、まだ明らかでない。そこで本研究では 19 種類の評価対象音声(合成音声)を作成し、被験者が、その聴取によって受ける印象について実験を行い、結果を検討した。

本論文の構成は以下の通りである。第 2 章では、被験者実験の概要や準備を示す。第 3 章では被験者実験の結果を述べる。そして第 4 章ではまとめ、検討課題を述べる。

第2章 被験者実験

本章では、声の高さの変化により、人間がどのようなパラ言語情報を受け取るのか調べるための被験者実験について述べる。

本研究では、語義的に中立な「ええ」という2モーラ語を用いた。語義的に中立とは、「ええ」のように字面自体からは特定の意味を推しはかることができないことで、多義的とは、言葉の意味が一つでなく、この場合であればイントネーションの違いによって様々な意味合いを示すことができることを意味する。語義的に中立な語を用いた理由は、語義的に中立でない、被験者が受け取る印象が、その語自体の意味に影響を受けてしまう可能性があると考えたためである。

また、モーラとは、音韻論上、一定の時間的長さをもった音の分節単位である。日本語学では一般に拍と言われる。音節とは異なり、各言語話者の心理的な印象によって決められる。音節とは、1個の母音を音節主音とし、その母音単独か、またはその母音の前後に1個または複数個の子音を伴って構成される音声の単位で、音声の聞こえの一種のまとまりのことを言う。

音節はすべての言語が持っているが、モーラは持つ言語と持たない言語がある。日本語に特徴的なのは長音、促音(「っ」)、撥音(「ん」)を1モーラとしていることである。例えば「チョコレート」は「チョ」「コ」「レー」「ト」の4音節だが、「チョ」「コ」「レ」「-」「ト」の5モーラである。「キッチン」は「キッ」「チン」の2音節だが、「キ」「ッ」「チ」「ン」の4モーラである[4,5]。

この「ええ」という2モーラ語の、前半の1モーラに対し後半の1モーラの高さを変化させた合成音声を作成し実験に使用した。この合成音声を評価対象音声と呼ぶ。この変化は上下各々9段階程度、合計19種類作成した。また、評価対象音声の前半1モーラと同じ高さの合成音声を作成し、これを基準音声とした。これらの合成音声は、沖電気工業株式会社のsmart talk ver.3.00を使用し、作成した。これは大量の自然音声の韻律を解析してモデリングする「自然韻律モデル」と、ピッチを細かく制御し、より肉声に近い合成音声を作成する「新ピッチ制御方式」を搭載している。

被験者は基準音声を3回、その後評価対象音声を1回聞き、これを1セットとした。

なお、評価対象音声の前半1モーラと後半1モーラの F_0 の比を求め、これを変化率とした。前半1モーラの F_0 の最大値を $F_0 \max_1$ 、後半1モーラの F_0 の最大値を $F_0 \max_2$ とし、変化率を次式のように定義した。

$$\text{変化率} = \left(\left(\frac{F_0 \max_2}{F_0 \max_1} \right) - 1 \right) \times 100 [\%]$$

この変化率が正のセットと負のセットが交互になるようランダムに並べ、5グループに分けた。聴取実験にあたっては被験者ごとに、グループの聴取順序を入れ替えながら行なった。1セット毎であれば聞き直しを自由とした。

音声提示システムは、被験者がボタン操作のみで再生・聞き直しできるようになっている。音声提示システムの画面を図 2.2.1 に示す。また、被験者はヘッドフォンを装着し、聴取実験を行った。被験者は、01~19 までの番号順に各セットを聴取する。各セットは、番号ボタンを押し、その後再生ボタンを押すことにより再生される。聞きなおしたい場合は、再生ボタンのみを押せば良い。

被験者は 1 セットごとに、基準音声に対して評価対象音声を聴取したときに受ける印象を、24 個の印象語について各々 5 段階(1:弱 ~ 5:強)で評価した。印象語は「疑問」、「信頼」、「悲しみ」など、先行研究を参考に 24 個用意した[1,6,7,8]。今回、用いた印象語を図 2.2.2 に示す。なお、用意した印象語に相当するもの以外の印象を被験者が受けた場合の為に、自由記入欄を数個分用意しておいた。5 段階の評価は変わらない。

被験者は 44 名である。

聴取実験の後に、各印象語に対する評価に対して、変化率ごとの平均を求めた。

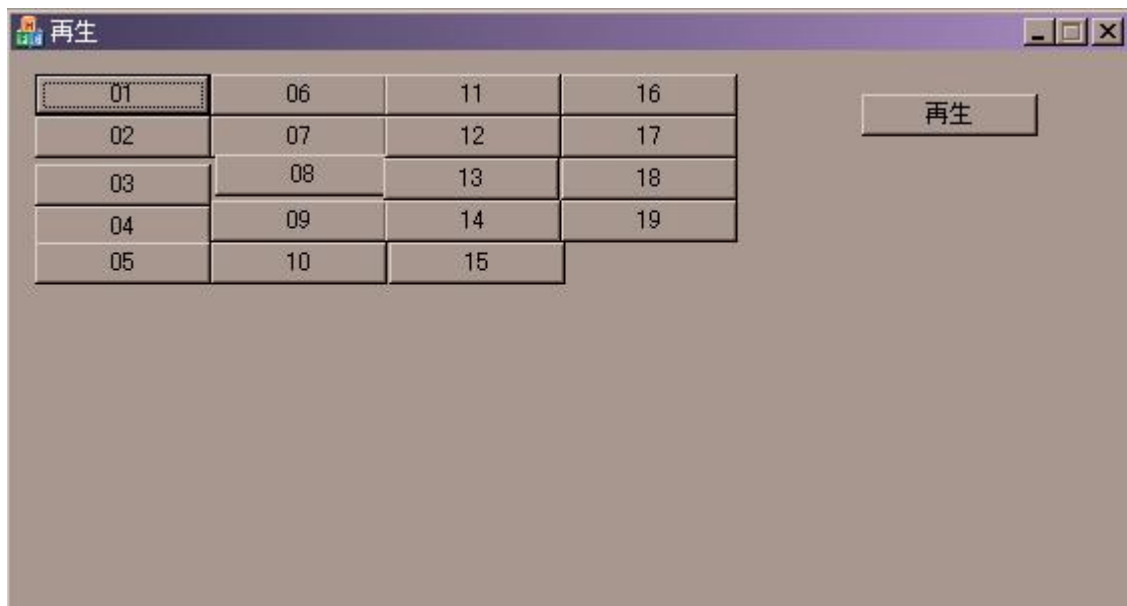


図 2.2.1 音声提示システム画面

悲しみ	無関心	不満	信頼	驚き	恐れ
落胆	関心	安堵	憤り	怒り	好意
中立	高揚	満足	疑問	冷静	同情
喜び	軽蔑	嫌悪	不安	強調	肯定

図 2.2.2 印象語一覧

第3章 実験結果

3.1. 実験結果

まず、各印象語に対する評価の平均を求めた結果を表 3.1.1、表 3.1.2、表 3.1.3 に示す。また、次節以降、評価結果に基づき印象語をグループ分けして、その評価の傾向等を検討する。

表 3.1.1 変化率に対する各印象語の評価の平均値 (1/3)

変化率	悲しみ	無関心	不満	信頼	驚き	恐れ	落胆	感心
97.0%	2.3	1.3	2.4	1.5	3.7	2.3	2.2	2.1
89.3%	2.0	1.3	2.4	1.5	3.7	2.1	2.3	2.7
78.9%	2.1	1.5	2.7	1.4	3.7	2.1	2.4	2.0
69.6%	2.1	1.4	2.4	1.7	3.9	2.3	2.2	2.3
58.5%	2.3	1.5	2.6	1.5	3.5	2.3	2.4	2.2
54.8%	1.9	1.4	2.5	1.7	3.7	2.0	2.1	2.3
38.7%	2.3	1.7	2.4	1.5	3.4	2.0	2.1	2.2
23.4%	2.2	1.9	2.8	1.4	2.7	2.0	2.4	1.9
12.9%	2.2	2.1	2.5	1.7	2.8	1.9	2.5	2.3
- 3.2%	2.6	2.3	2.2	1.7	1.5	1.8	2.8	1.8
- 4.8%	1.8	3.6	2.0	2.0	1.5	1.5	2.0	1.7
- 11.3%	2.9	2.6	2.6	1.5	1.6	1.8	4.2	1.6
- 16.1%	2.6	2.4	2.5	1.7	2.0	1.9	3.1	1.9
- 20.2%	2.7	2.0	2.9	1.3	2.1	2.2	3.4	1.9
- 22.6%	2.5	2.2	2.8	1.3	1.9	1.7	3.0	1.7
- 28.6%	2.8	2.2	2.7	1.5	1.9	1.8	3.3	1.7
- 35.4%	2.7	2.0	2.8	1.5	2.0	1.8	3.3	1.7
- 40.6%	2.7	1.7	2.6	1.5	2.4	2.0	3.2	1.8
- 47.8%	3.0	1.8	2.8	1.5	2.3	2.0	3.1	1.9

表 3.1.2 変化率に対する各印象語の評価の平均値 (2/3)

変化率	安堵	慎み	怒り	好意	中立	高揚	満足	疑問
97.0%	1.5	1.3	1.7	1.9	1.4	3.1	1.7	2.6
89.3%	1.4	1.4	1.8	1.7	1.6	2.9	1.5	2.6
78.9%	1.4	1.5	1.9	1.5	1.3	2.6	1.4	2.9
69.6%	1.3	1.4	1.8	1.8	1.5	2.8	1.5	2.7
58.5%	1.4	1.3	1.6	1.6	1.5	2.7	1.3	2.7
54.8%	1.5	1.5	1.7	1.6	1.5	2.6	1.5	2.4
38.7%	1.4	1.3	1.8	1.8	1.5	2.4	1.5	2.7
23.4%	1.3	1.5	2.0	1.5	1.7	1.9	1.4	2.4
12.9%	1.6	1.5	1.7	1.6	1.9	2.0	1.3	2.3
- 3.2%	1.8	2.1	1.5	1.5	2.0	1.3	1.6	1.5
- 4.8%	1.8	2.1	1.5	1.5	2.8	1.2	1.5	1.5
- 11.3%	1.6	1.9	1.5	1.4	2.0	1.2	1.3	1.8
- 16.1%	2.0	1.9	1.4	1.4	2.0	1.5	1.5	1.8
- 20.2%	1.5	1.6	1.7	1.3	1.5	1.7	1.3	2.0
- 22.6%	1.6	1.8	1.7	1.3	1.8	1.5	1.4	2.1
- 28.6%	1.6	1.7	1.6	1.3	1.8	1.5	1.3	2.0
- 35.4%	1.8	1.8	1.7	1.6	1.7	1.6	1.6	1.8
- 40.6%	1.7	1.7	1.8	1.6	1.4	2.0	1.5	1.9
- 47.8%	1.5	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	1.4	2.0

表 3.1.3 変化率に対する各印象語の評価の平均値 (3/3)

変化率	冷静	同情	喜び	軽蔑	嫌悪	不安	強調	肯定
97.0%	1.6	1.6	2.2	1.5	1.9	2.5	2.9	1.5
89.3%	1.5	1.7	1.9	1.7	2.1	2.4	3.0	1.8
78.9%	1.4	1.4	1.7	1.9	2.2	2.5	2.5	1.6
69.6%	1.4	1.6	2.0	1.7	1.9	2.5	2.8	1.5
58.5%	1.6	1.7	1.7	1.8	2.0	2.7	2.3	1.4
54.8%	1.7	1.7	1.7	1.9	2.0	2.1	2.6	1.6
38.7%	1.8	1.7	1.8	2.0	2.1	2.4	2.5	1.5
23.4%	1.7	1.8	1.3	2.1	2.3	2.6	2.2	1.6
12.9%	2.2	1.9	1.4	1.9	2.3	2.5	1.9	1.9
- 3.2%	2.5	1.9	1.3	1.8	2.0	2.5	1.7	1.8
- 4.8%	3.5	1.7	1.5	2.0	1.7	1.6	1.6	2.5
- 11.3%	2.6	2.0	1.3	1.8	2.0	2.5	1.6	1.9
- 16.1%	2.4	1.9	1.3	1.8	2.0	2.4	1.6	2.0
- 20.2%	2.0	1.8	1.2	2.0	2.3	2.8	1.8	1.5
- 22.6%	2.2	2.0	1.3	2.0	2.2	2.3	1.6	1.9
- 28.6%	2.3	1.7	1.3	2.1	2.4	2.3	1.6	1.9
- 35.4%	2.2	1.9	1.3	1.8	2.2	2.3	1.8	2.0
- 40.6%	1.7	1.8	1.4	1.7	2.2	2.5	2.1	2.0
- 47.8%	1.9	1.8	1.3	1.8	2.3	2.8	1.8	1.6

3.2. グループ 1

各印象語に対する、評価の平均値をそれぞれグラフ化し、同じような傾向をもつグラフを並べ、その傾向を示す。グループは5つある。

まず、正の方向への変化で評価の平均値が大きくなる傾向をもつ印象語「驚き」、「高揚」、「疑問」、「強調」についてのグラフを挙げる。また、「驚き」、「高揚」、「疑問」、「強調」は変化率 23% 付近から評価の平均値は大きくなる。特に「驚き」の評価の平均値の最大値は 3.9 と大きい。この評価の平均値の最大値をとる変化率 70% での標準偏差は 1.2 となる。「驚き」の変化率 70% における評価のヒストグラムを図 3.2.1 に示す。

また、2.5~3.5 付近の評価の平均値に対して標準偏差を求めると、「疑問」では 1.4 (59%、70%) ~ 1.5 (97%、90%、79%、39%)、「強調」では 1.4 (70%、55%、39%) ~ 1.5 (97%、90%、79%)、「高揚」では 1.4 (55%) ~ 1.7 (90%) の値を取る。評価の平均値 2.5 ~ 3.5 付近の評価は、ばらつきがあることがわかる。

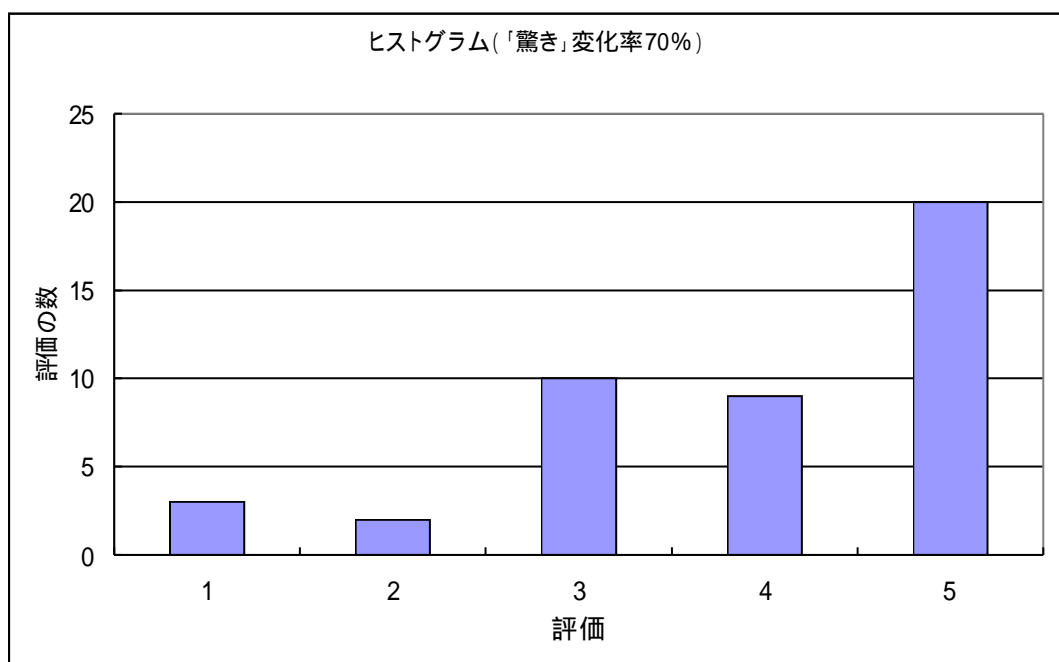


図 3.2.1 ヒストグラム (「驚き」変化率 70%)

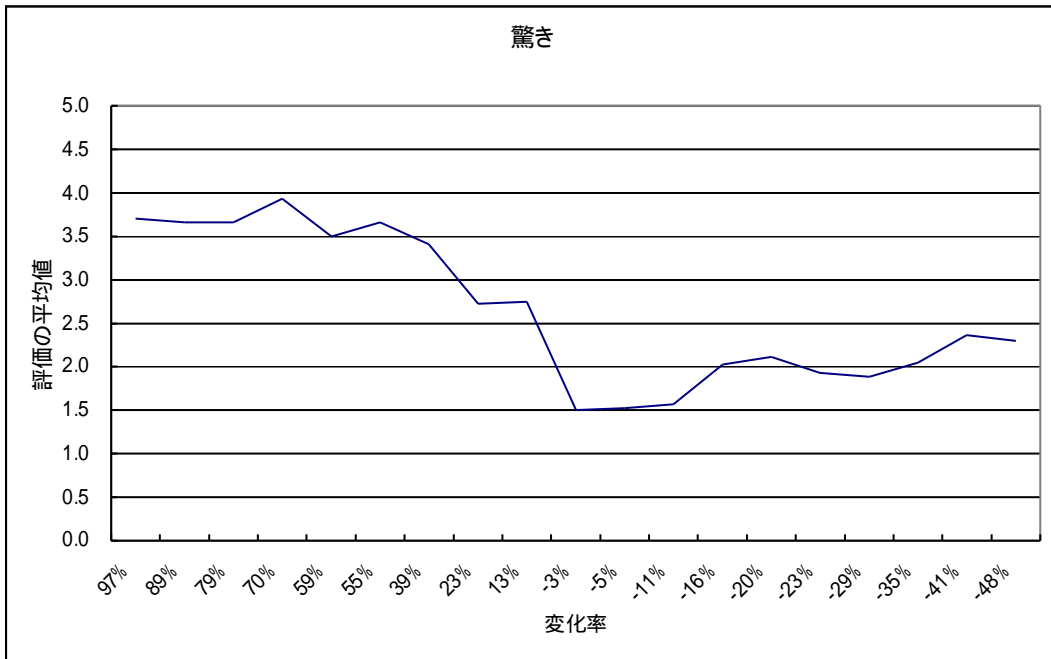


図 3.2.2 「驚き」変化率に対する評価の平均値のグラフ

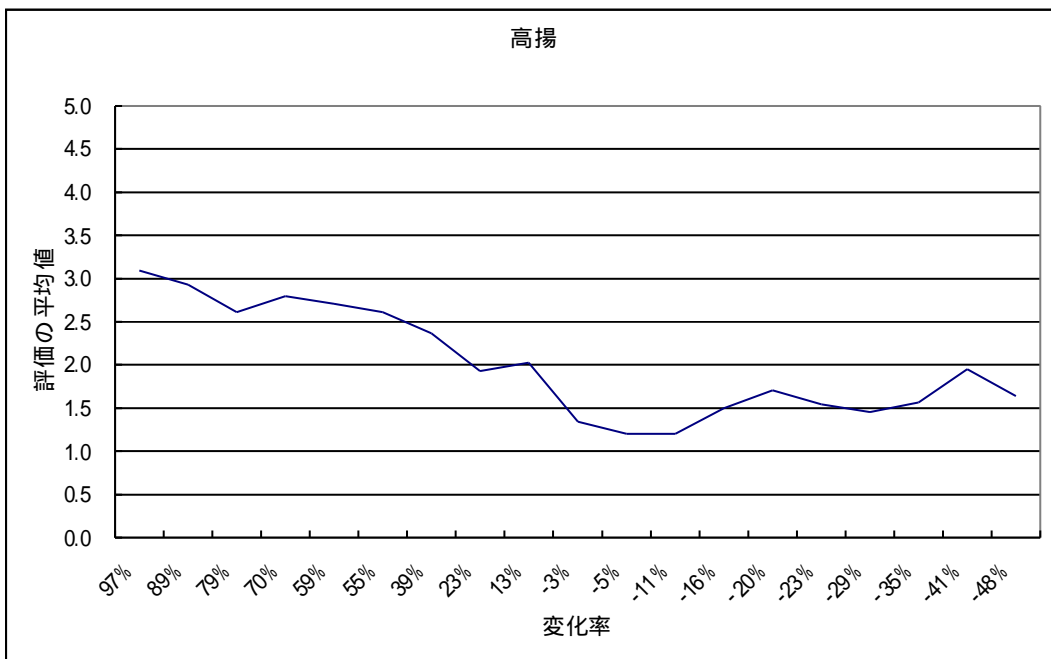


図 3.2.3 「高揚」変化率に対する評価の平均値のグラフ

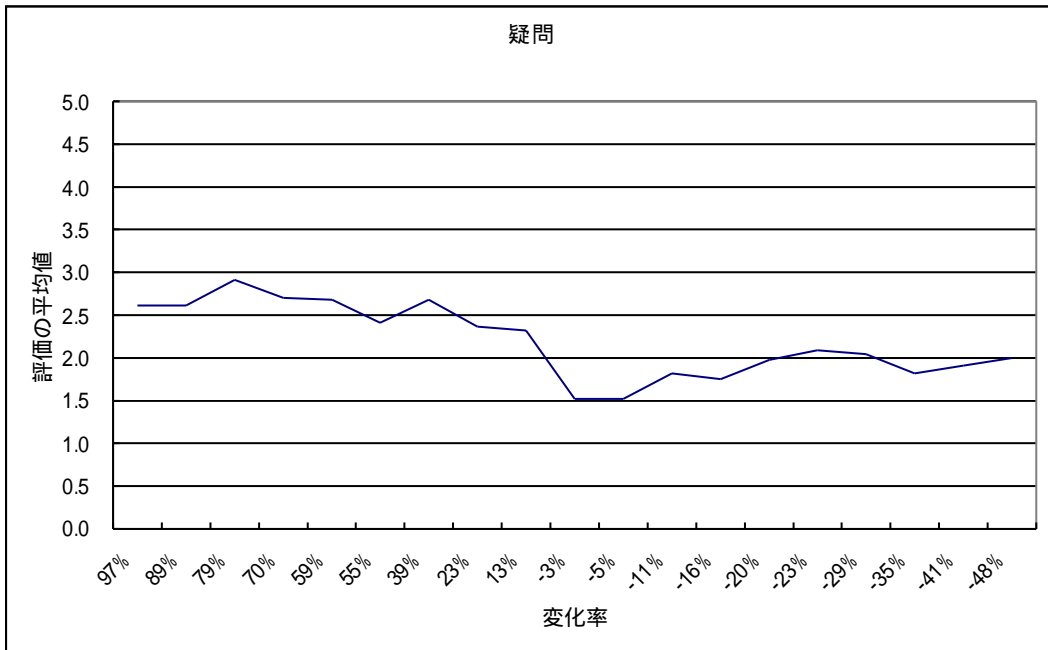


図 3.2.4 「疑問」変化率に対する評価の平均値のグラフ

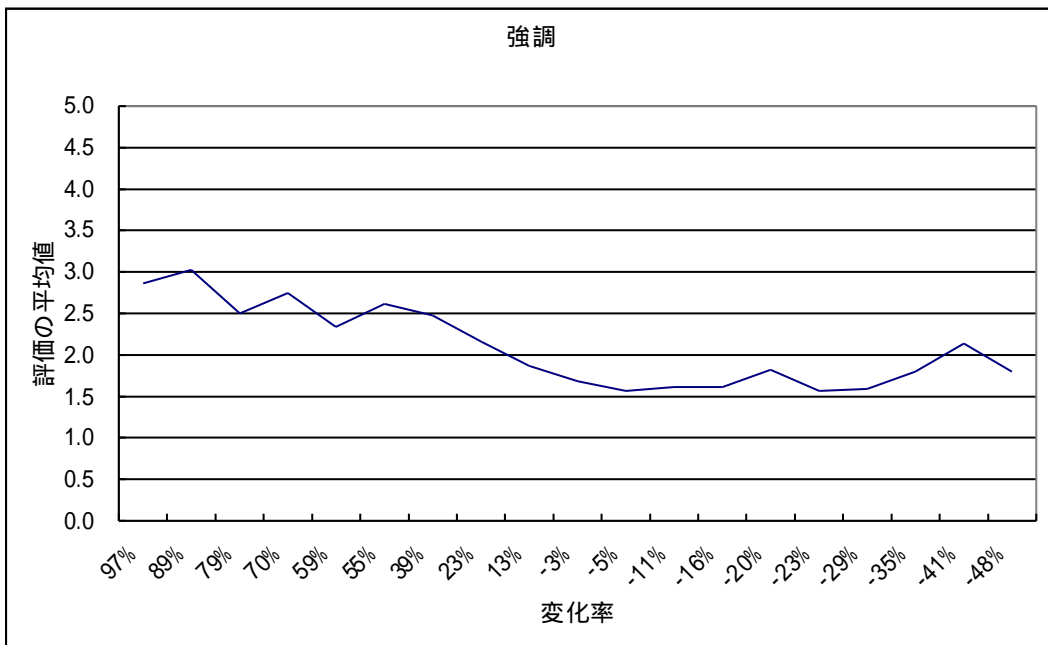


図 3.2.5 「強調」変化率に対する評価の平均値のグラフ

3.3. グループ 2

負の方向への変化で評価の平均値が高くなる印象語「落胆」、「悲しみ」についてのグラフを挙げる。特に「落胆」では変化率 - 11%の変化で評価の平均値が 4.2 と高い値となっている。また、このときの標準偏差は 0.9 となる。これほど評価の平均値が高い数値を得たのは「落胆」のみであった。「落胆」の変化率 - 11%における評価のヒストグラムを図 3.3.1 に示す。

また、2.5~3.5 付近の評価の平均値に対して標準偏差を求めると、「落胆」では 1.2 (- 20%) ~ 1.5 (- 16%、 - 29%、 - 41%、 - 48%)、「悲しみ」では 1.3 (- 16%、 - 20%、 - 23%、 - 48%) ~ 1.4 (- 3.2%、 - 11.3%、 - 29%、 - 35%、 - 41%) の値を取る。評価の平均値 2.5 ~ 3.5 付近の評価は、評価の平均値の大きさに関係なく、ばらつきがあることがわかる。

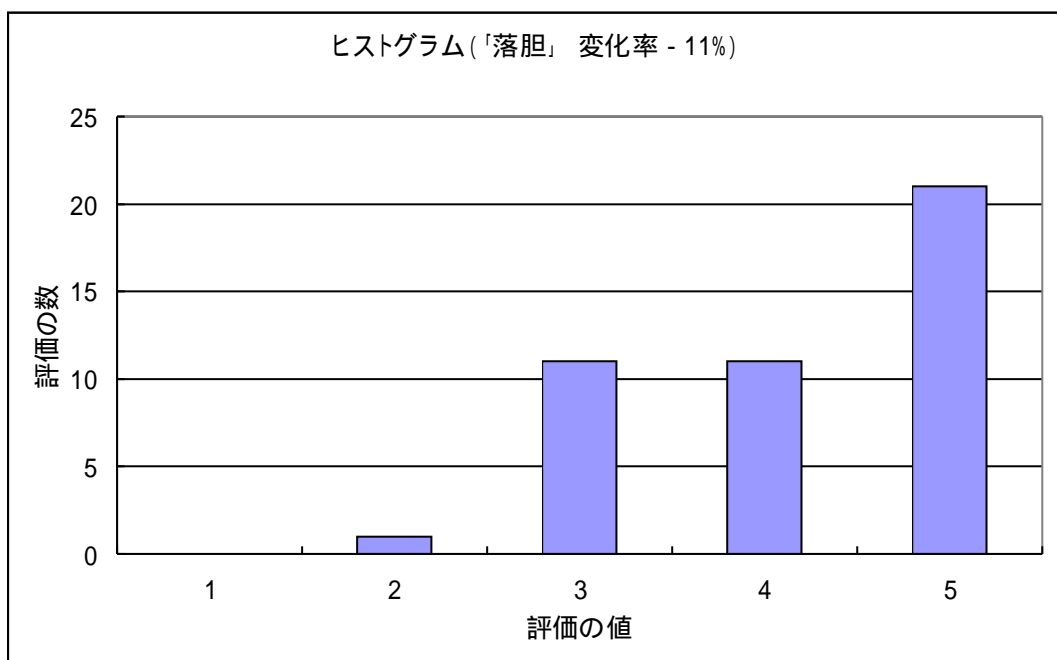


図 3.3.1 ヒストグラム(「落胆」変化率 - 11%)

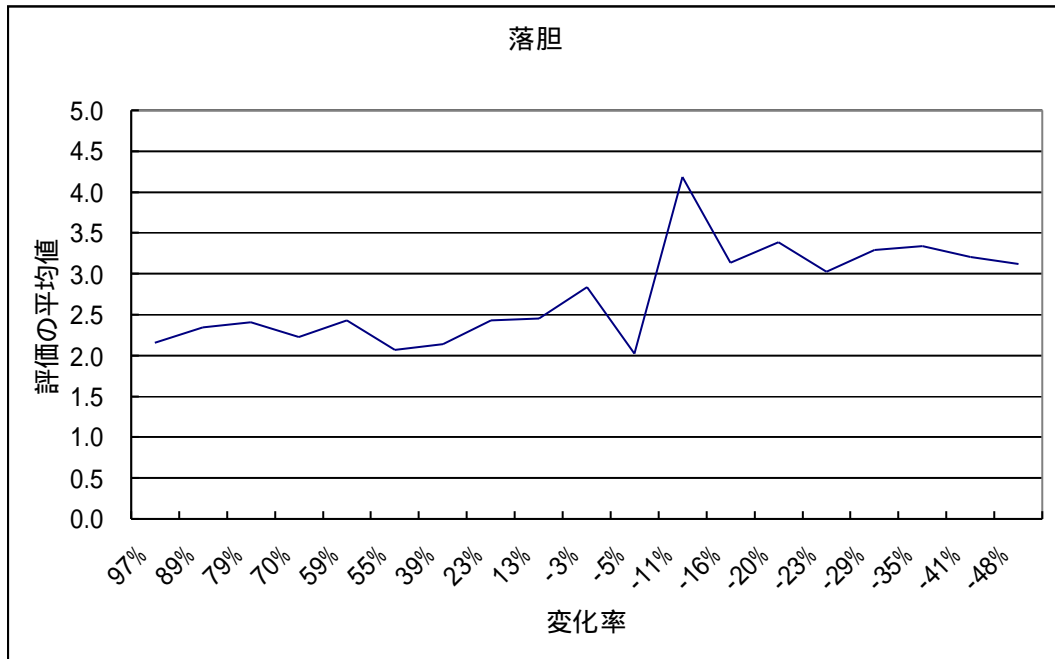


図 3.3.2 「落胆」変化率に対する評価の平均値のグラフ

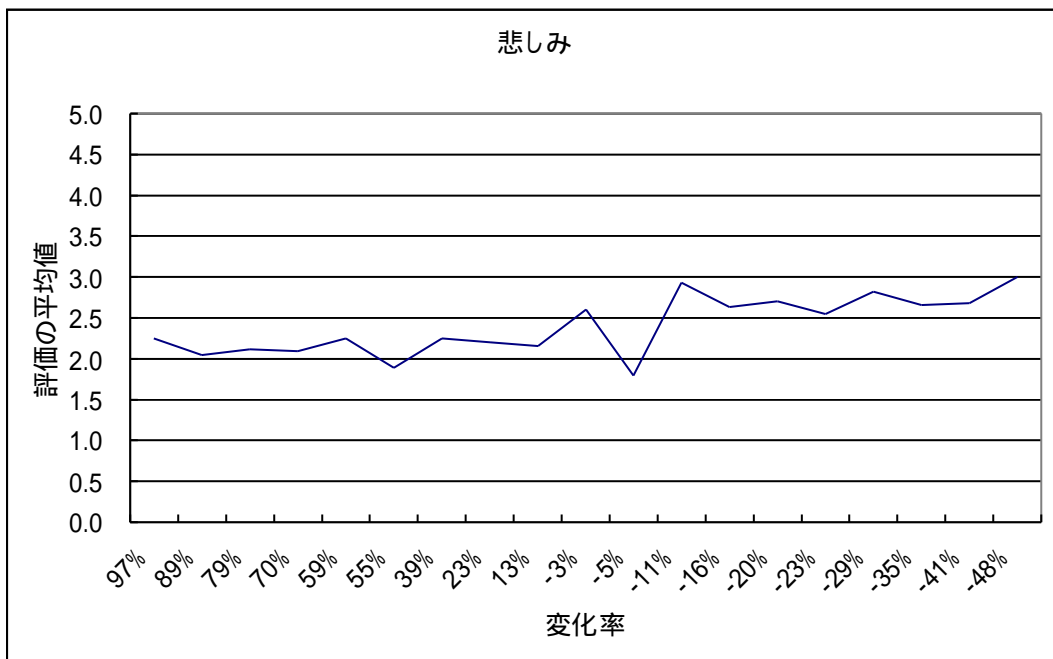


図 3.3.3 「悲しみ」変化率に対する評価の平均値のグラフ

3.4. グループ3

- 5%付近で評価の平均値が高くなっている印象語「冷静」、「無関心」、「中立」のグラフを挙げる。グループ2の「落胆」等に比べると、少しの変化率の違いで聞き手の受け取る印象が異なることがわかる。

また、2.5~3.5 付近の評価の平均値に対して標準偏差を求めると、「無関心」では1.4(-11%)、「中立」では1.4(-5%)、「冷静」では1.2(-3%)~1.4(-11%)の値を取る。変化率-5%付近では評価が分かれており、標準偏差が高くなっている。「中立」の変化率-5%における評価のヒストグラムを図3.4.1に示す。

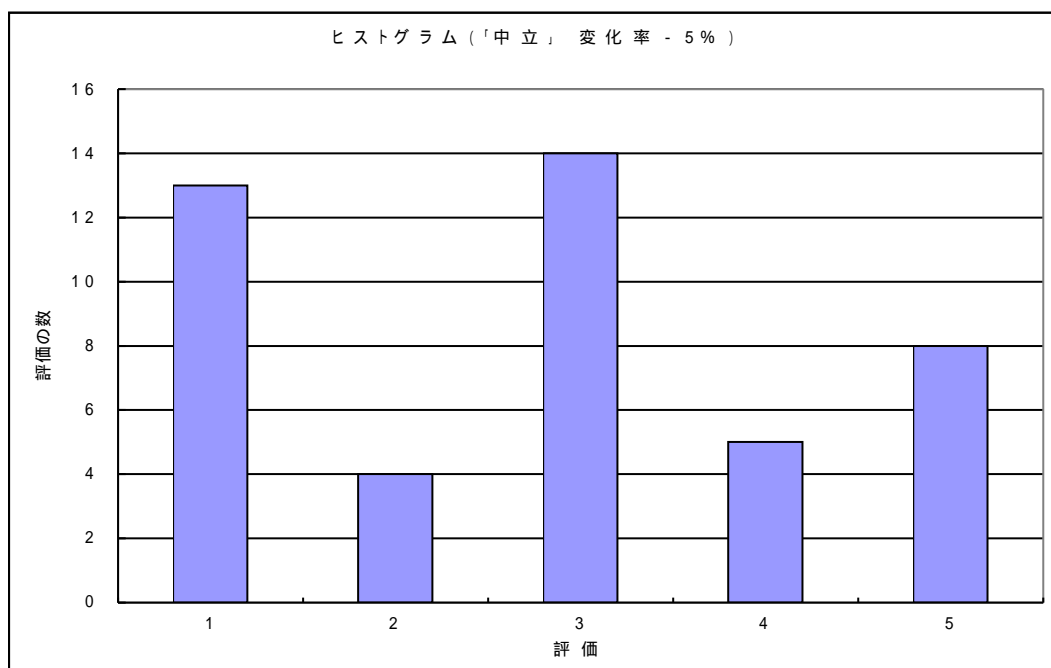


図 3.4.1 ヒストグラム（「中立」変化率 - 5%）

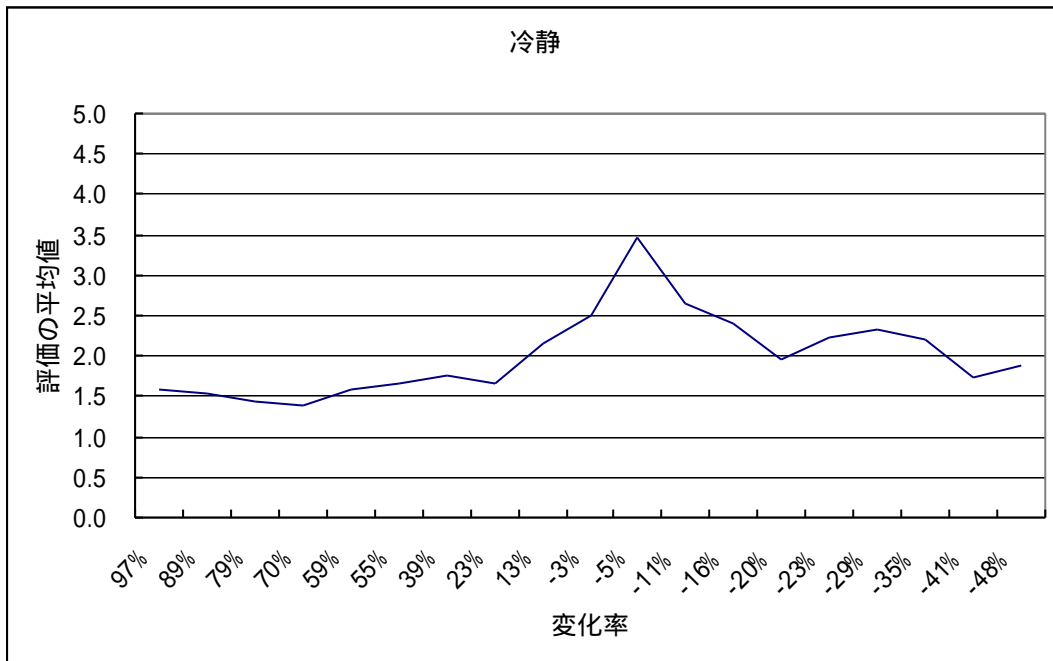


図 3.4.2 「冷静」変化率に対する評価の平均値のグラフ

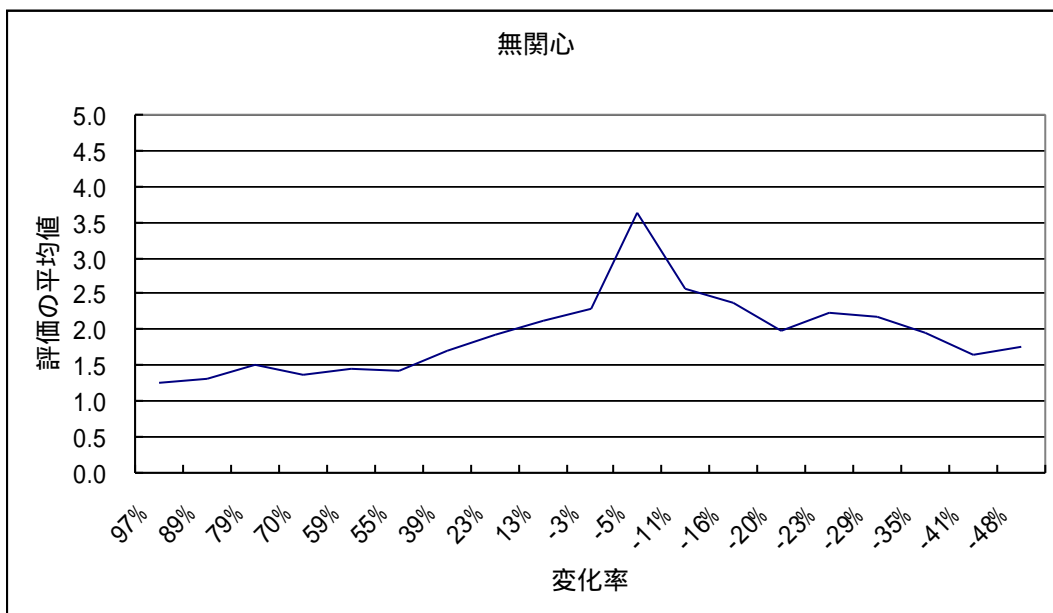


図 3.4.3 「無関心」変化率に対する評価の平均値のグラフ

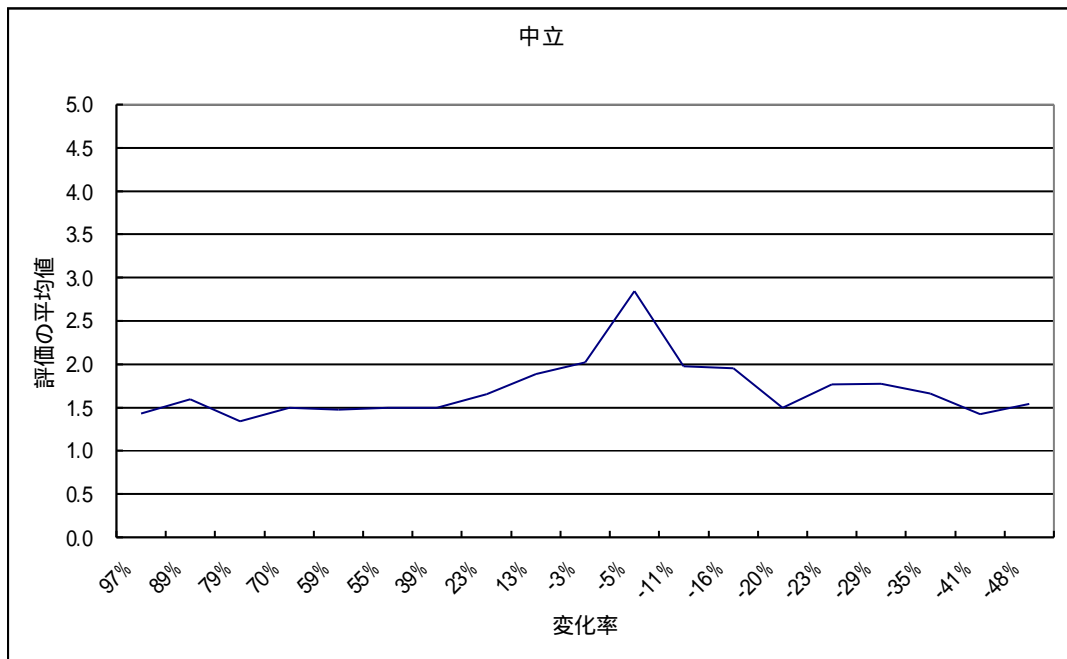


図 3.4.4 「中立」変化率に対する評価の平均値のグラフ

3.5. グループ4

評価の平均値が全変化率を通して、1.0~2.0 前後と低い値になっている印象語「好意」、「満足」、「安堵」、「信頼」、「慎み」、「怒り」、「同情」、「恐れ」、「肯定」、「喜び」、「軽蔑」のグラフを挙げる。どの変化率においても被験者はこれらの印象を受け難かったことが分かる。

なぜ、印象を受け難かったかということに関して、仮説を2つ立てた。第一に、今回研究に用いた「ええ」という語からは印象を受け難いという説。第二に、印象語の意味は知っているが、どのような声の高さの変化でその印象を受け取っているか被験者が分からなかったという説である。

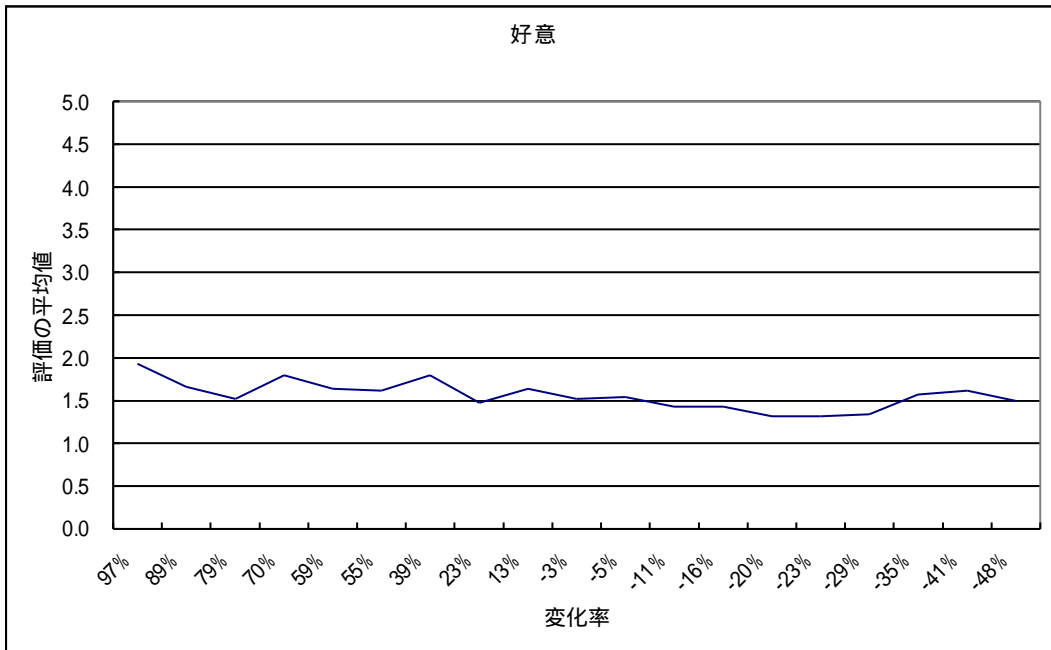


図 3.5.1 「好意」変化率に対する評価の平均値のグラフ

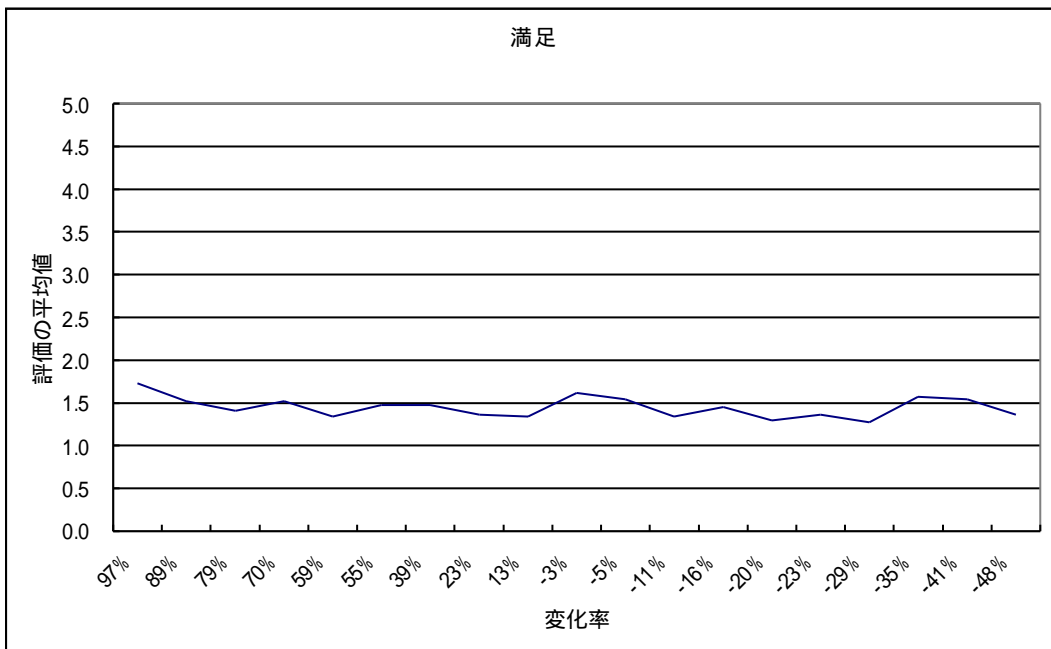


図 3.5.2 「満足」変化率に対する評価の平均値のグラフ

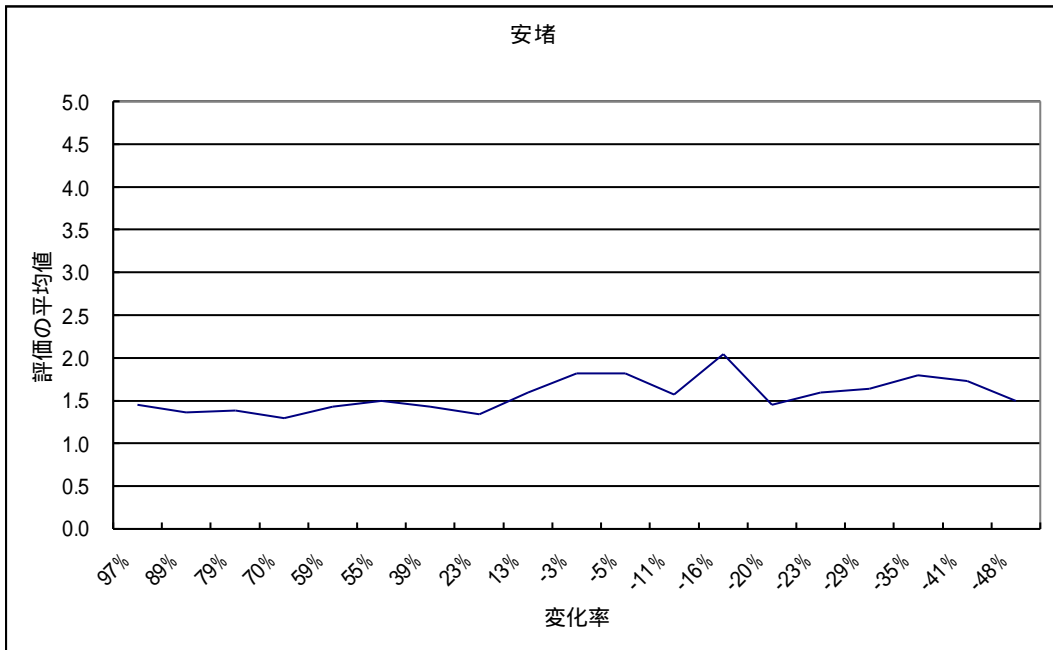


図 3.5.3 「安堵」変化率に対する評価の平均値のグラフ

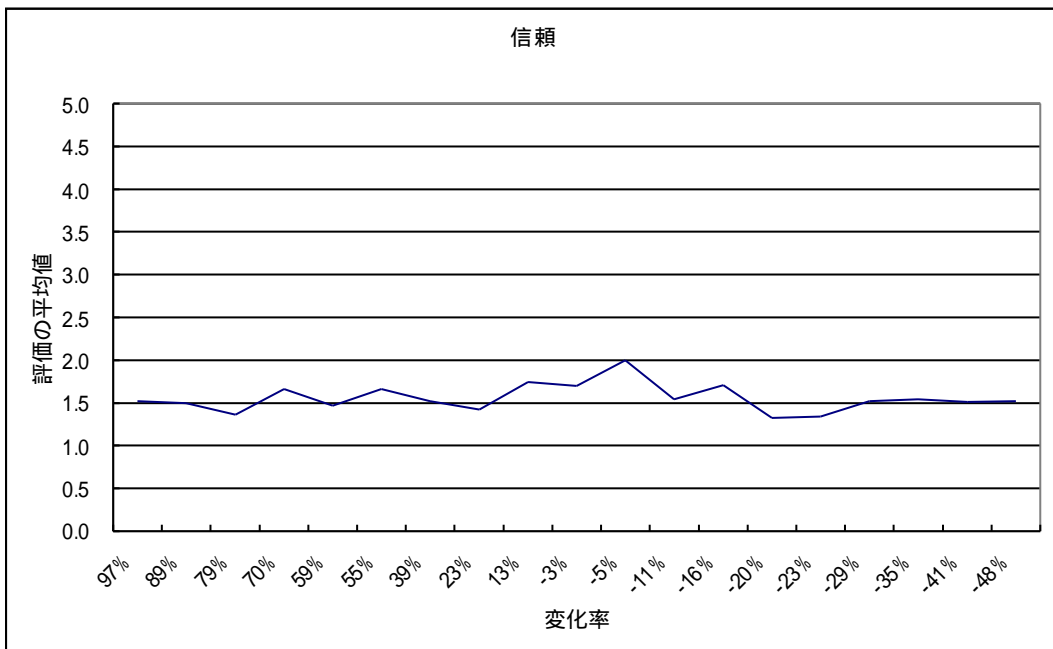


図 3.5.4 「信頼」変化率に対する評価の平均値のグラフ

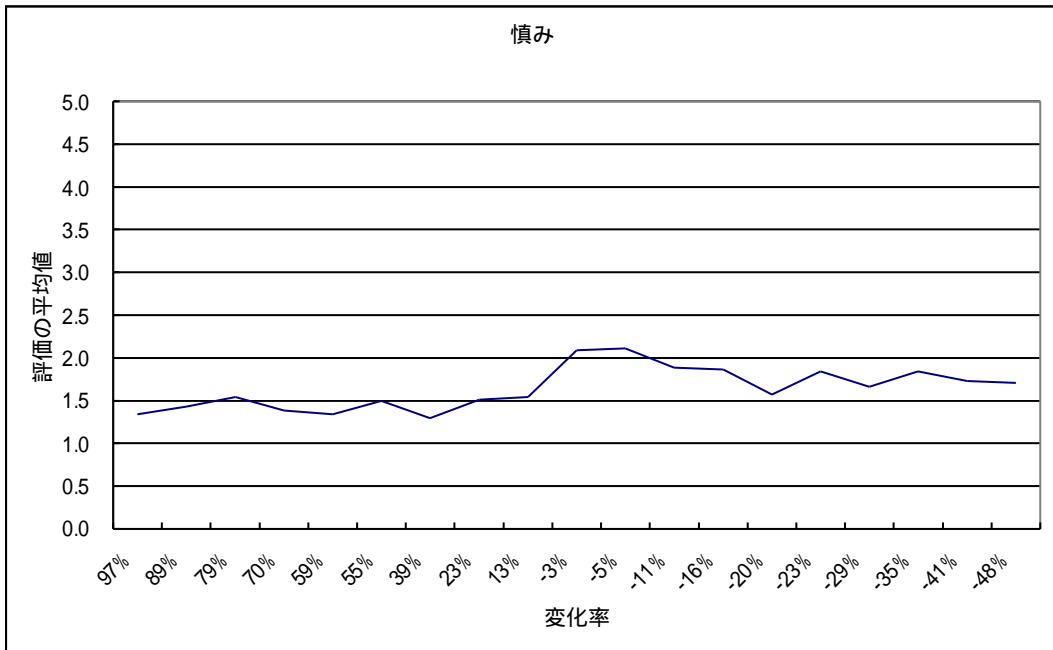


図 3.5.5 「慎み」変化率に対する評価の平均値のグラフ

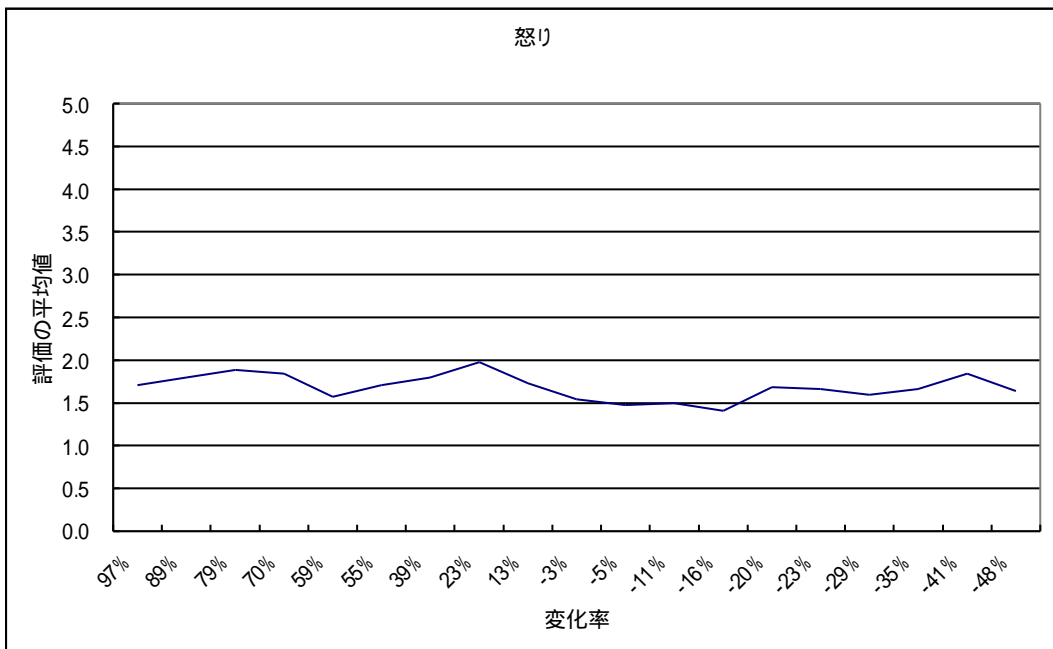


図 3.5.6 「怒り」変化率に対する評価の平均値のグラフ

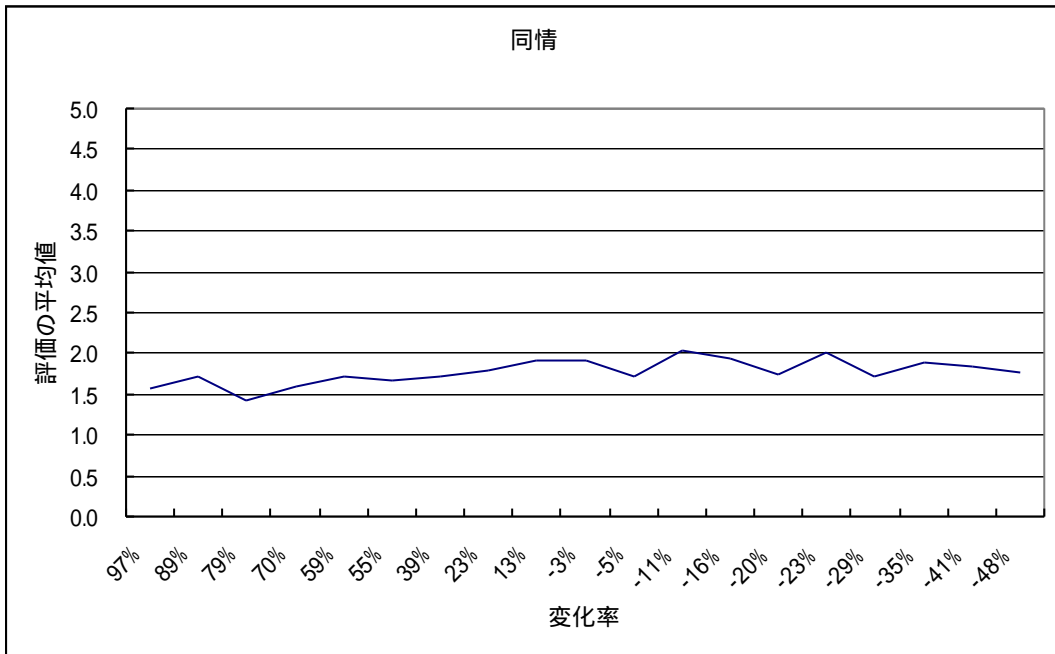


図 3.5.7 「同情」変化率に対する評価の平均値のグラフ

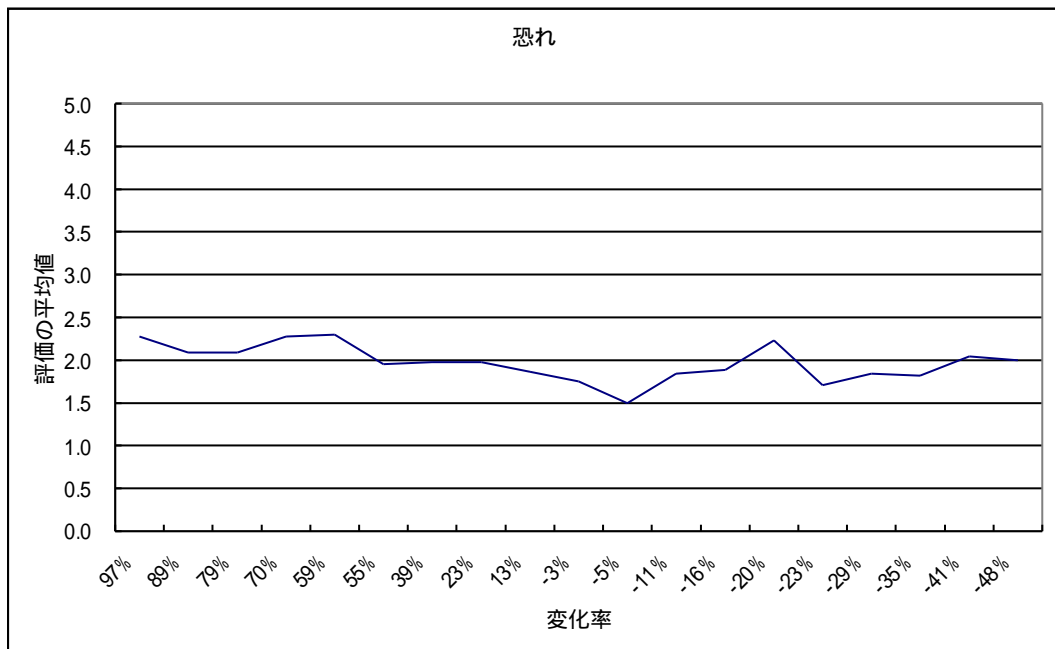


図 3.5.8 「恐れ」変化率に対する評価の平均値のグラフ

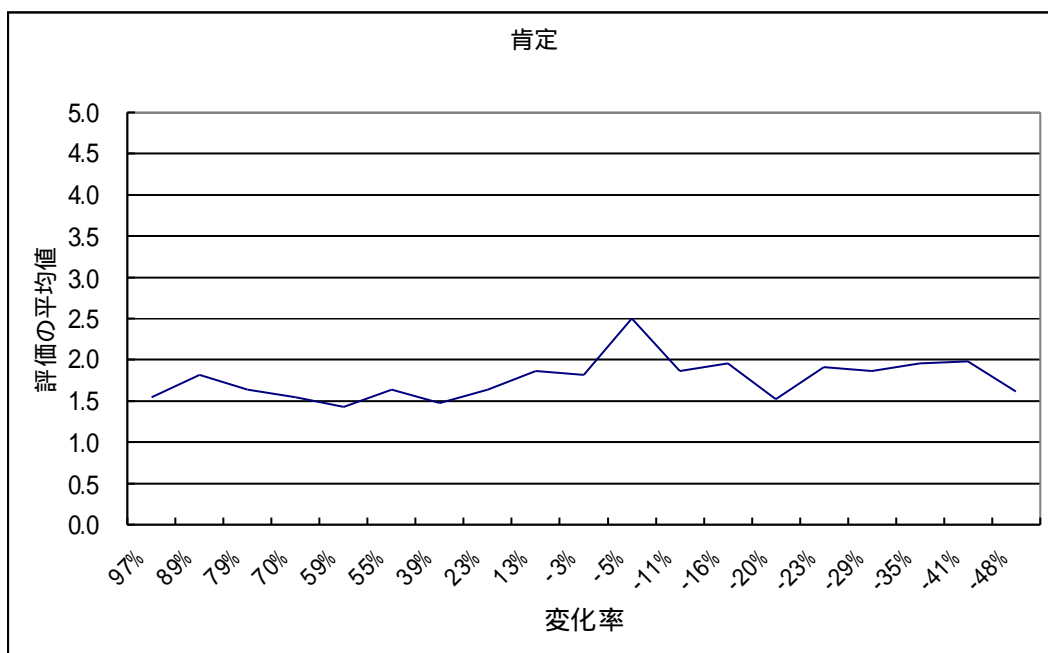


図 3.5.9 「肯定」変化率に対する評価の平均値のグラフ

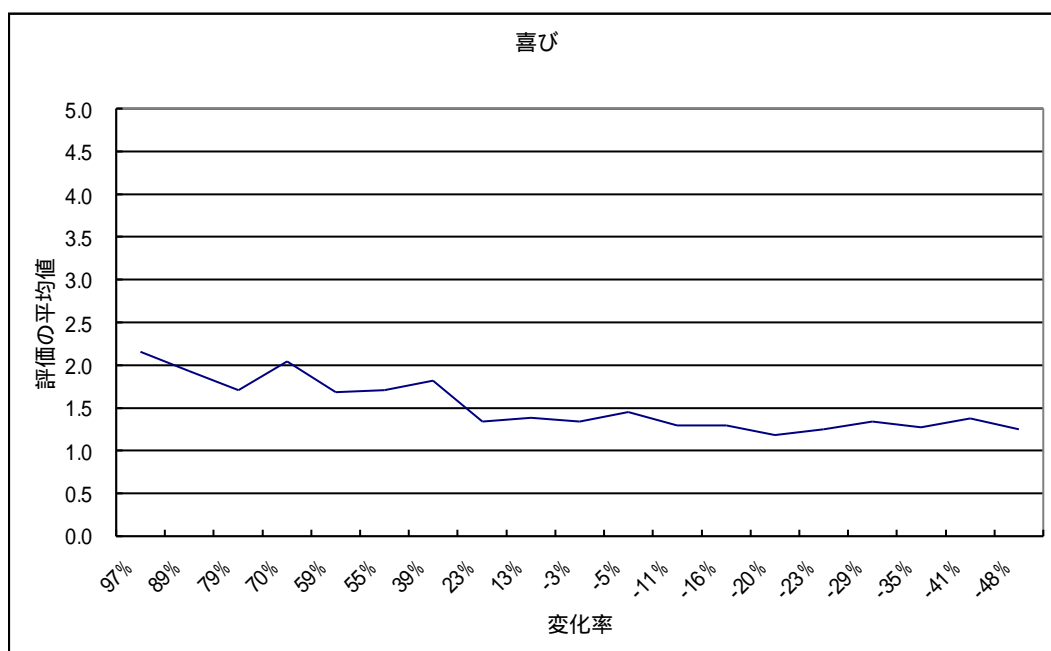


図 3.5.10 「喜び」変化率に対する評価の平均値のグラフ

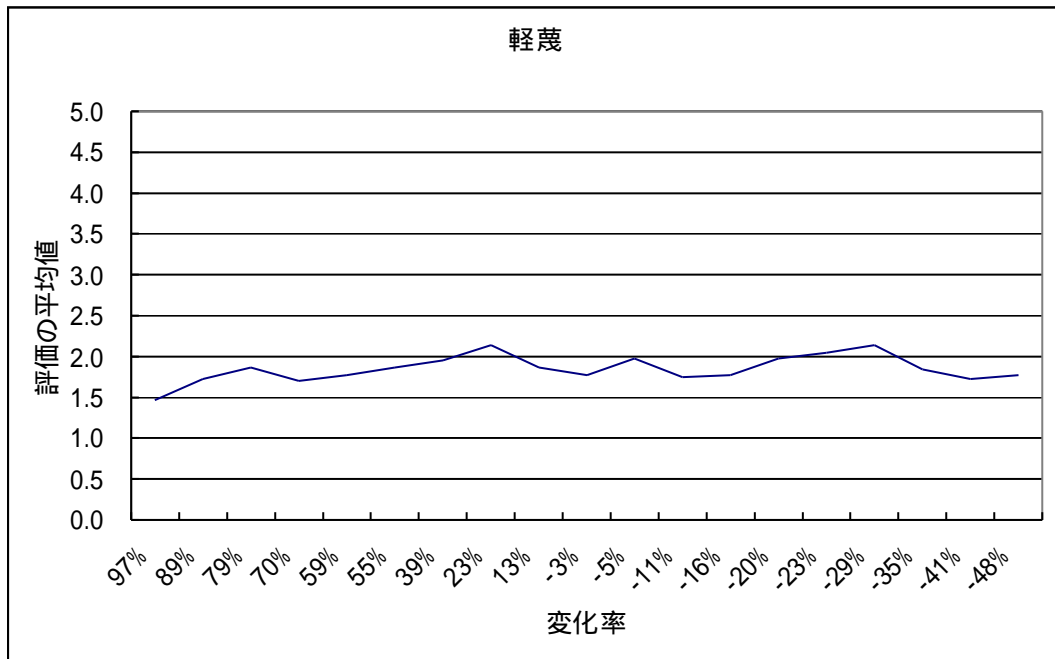


図 3.5.11 「軽蔑」変化率に対する評価の平均値のグラフ

3.6. グループ5

「不満」、「不安」、「嫌悪」、「感心」は評価が分かれた結果、1.5～3.0 程度の中間的な評価の平均値を取り、特徴的な点無くどのグループにも属さない印象語である。

また、2.5～3.5 付近の評価の平均値に対して標準偏差を求めると、「不満」では 1.2(13%、-11%、-48%)～1.4(78%、55%、23%)、「不安」では 1.3(23%、-11%)～1.6(-48%)、「感心」では 1.4(89%) の値を取る。

「不安」の変化率 -48%では、この印象語の評価の平均値の最高値 2.8 を示しているが、標準偏差は 1.6 と大きく、評価にばらつきがあることを示している。図 3.6.1 に「不安」の変化率 -48%のヒストグラムを示す。

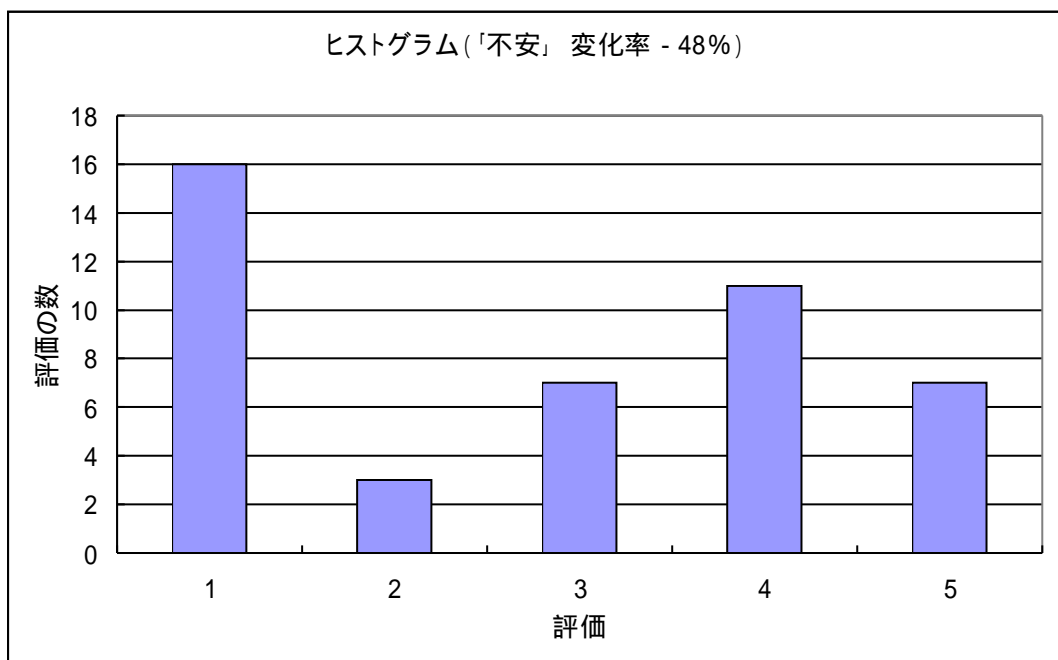


図 3.6.1 ヒストグラム(「不安」変化率 - 48%)

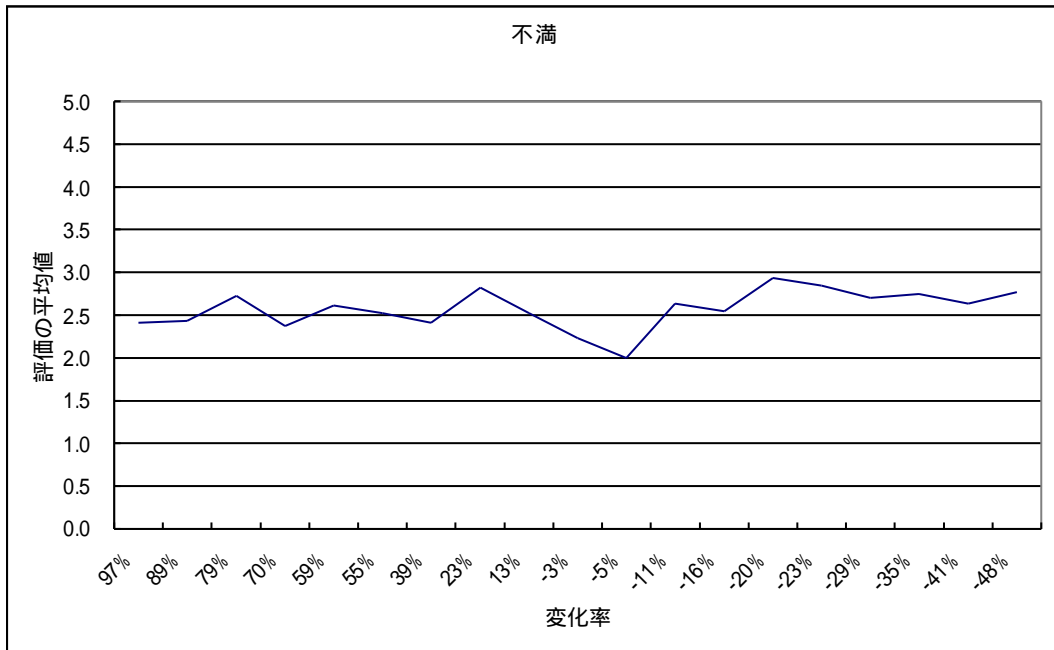


図 3.6.2 「不満」変化率に対する評価の平均値のグラフ

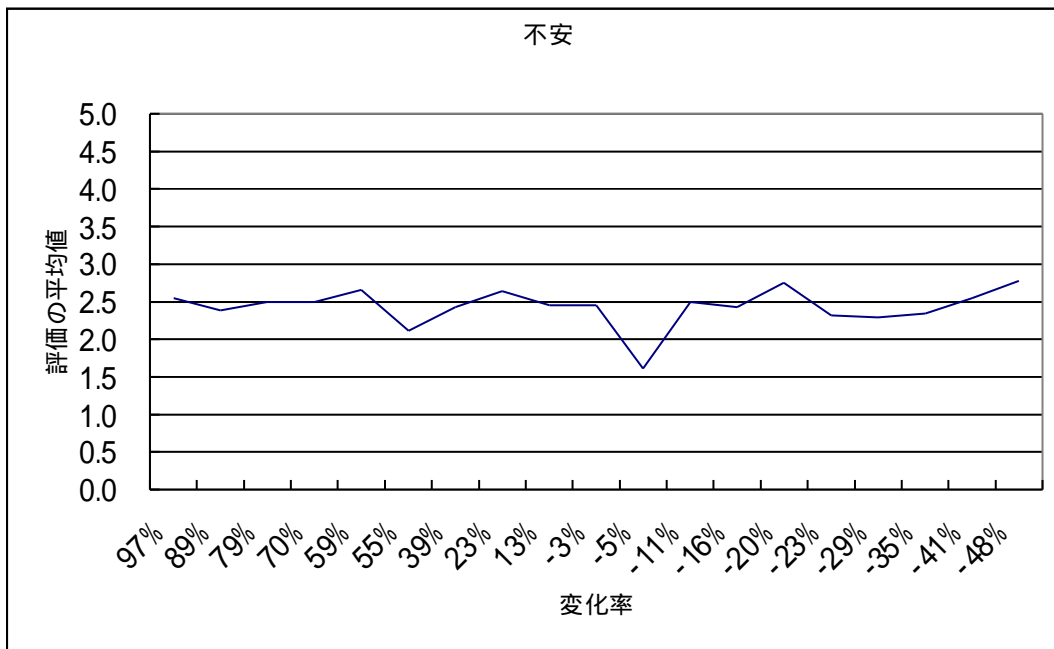


図 3.6.3 「不安」変化率に対する評価の平均値のグラフ

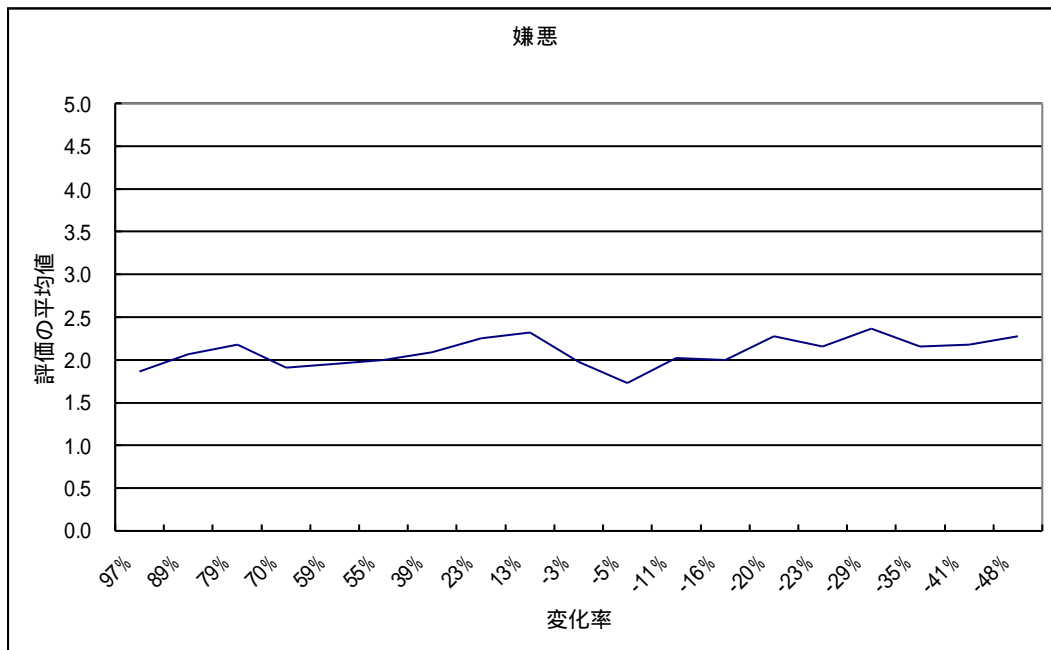


図 3.6.4 「嫌悪」変化率に対する評価の平均値のグラフ

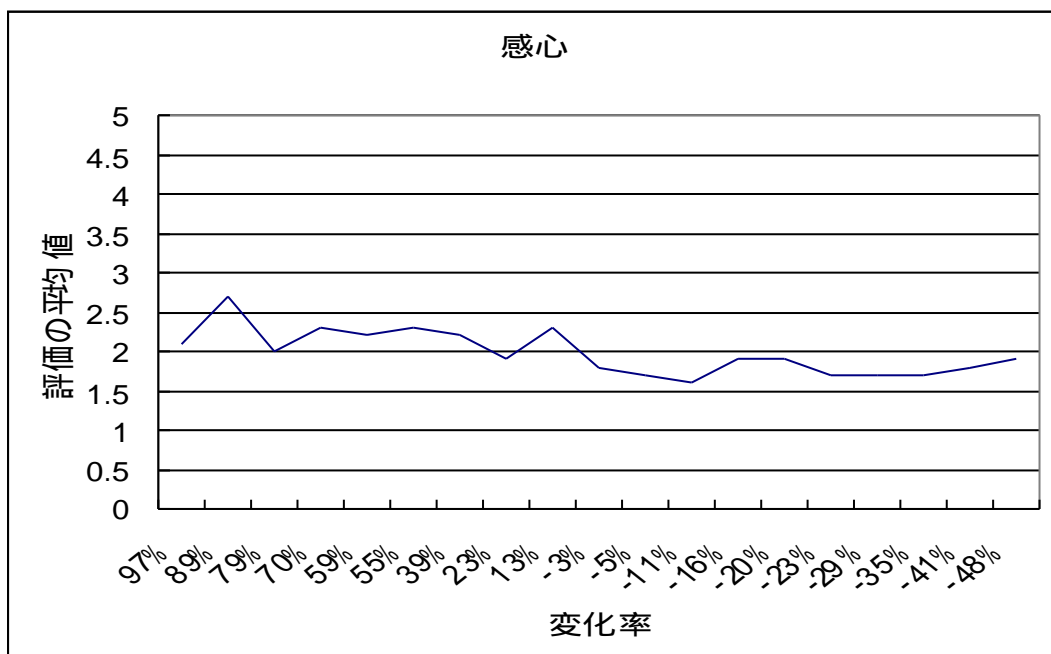


図 3.6.5 「感心」変化率に対する評価の平均値のグラフ

第4章 まとめ

今回、合成音声ソフトを用いて、語義的に中立な語「ええ」を語彙とし、評価対象音声を合成した。その評価対象音声の F_0 の高低の変化によって被験者が受けるパラ言語情報について研究を行った。

その結果、印象語を5つのグループに分けることができた。

・「驚き」_レ、「高揚」_レ、「疑問」_レ、「強調」

変化率が正の方向への変化で評価の平均値が大きくなる。

・「落胆」_レ、「悲しみ」

変化率が負の方向の変化で評価の平均値が大きくなる。

・「冷静」_レ、「無関心」_レ、「中立」

変化率が負の方向の変化で評価の平均値が少し大きくなる、また特定の変化率で最高値を取る。

・「好意」_レ、「満足」_レ、「安堵」_レ、「信頼」_レ、「慎み」_レ、「怒り」_レ、「同情」_レ、「恐れ」_レ、「喜び」_レ、「肯定」_レ、「軽蔑」

全ての変化率に対して評価の平均値が 1.0 ~ 2.0 となり、どの変化率においても被験者は印象を受け難かったことが分かる。

・「不満」_レ、「不安」_レ、「嫌悪」_レ、「感心」

評価の平均値は中間的な値を取るが、特徴的な点が無い。

本研究により、声の高さの変化がどのようなパラ言語情報を担うのかについて、その一端が明らかになった。

検討課題としては、第一に語彙の選択の問題、第二に音声合成ソフトの問題、第三に印象語の妥当性の問題がある。

第一の問題は、今回、語義的に中立な「ええ」という2モーラ語を使用したのが、それ以外の言葉、例えば語義的に中立でない語を使用した際に、被験者がどのような印象もしくは、パラ言語情報を受けるのかというものである。

第二の問題は、今回使用した音声合成ソフトは F_0 を意図したとおりに制御することが困難であった。また制御可能な範囲・段階も十分ではなかった。そこ

で、音声合成ソフトの変更を検討している。

第三の問題は、検討を重ね、より妥当なものとしていきたい。

今後は上記課題を検討するとともに、基準音声の F_0 と評価対象音声の前半の 1 モーラの F_0 が異なる場合について研究を進めたい。

参考文献

- [1] マジヨリー・F・ヴァーガス, 石丸 正 訳, 非言語コミュニケーション, 新潮選書, pp104, 1987.
- [2] 小林 聡, ”静岡大学 博士論文 日本語の自然対話音声におけるパラ言語的特徴に関する研究”, 2000.
- [3] 小林 聡, 北澤 茂良 : “音韻内容を除いた音声における非言語情報の識別”, 音講論(春), 1-8-18, pp375-376, 1998.
- [4] “モーラ”, フリー百科事典ウィキペディア.
- [5] “音節”, フリー百科事典ウィキペディア.
- [6] 大野澄雄, ”韻律的特長の総合的なモデル化と、感情の表現・伝達過程”, 特定領域研究, 2005.
- [7] 前川喜久雄, ”パラ言語情報の生成と知覚”, 特定領域研究, 2005.
- [8] O. Mizutani and N. Mizutani, *Aural Comprehension Practice in Japanese*. The Japan Times , 1979.

謝辞

本研究を遂行するにあたり懇切なご指導を賜りました島根大学 助教授 小林 聡先生には、心より御礼申し上げます。また、小林 聡 研究室の足立 圭一さん、加藤 未来さん、行本 真二さんには、本研究に関して数々の御協力と御助言を頂きました。厚く御礼を申し上げます。

なお、本論文、本研究で作成したプログラム及びデータ、並びに関連する発表資料等すべての知的財産権を、本研究の指導教官である小林 聡先生に譲渡いたします。

付録 A

同意書

本実験は、声の高さの変化によって、それを聞く人がどのような印象を受けるのかを調べるためのものです。本実験に際して収集したデータは、研究以外の目的では使用いたしません。また、個人情報にかかわる情報(氏名、連絡先)は、一切公開いたしません。

本実験の被験者となることに同意する

本実験の被験者となることに同意しない

日付

名前 _____ 印

領収書

小林 聡 研究室 様

謝礼を受領いたしました。

日付

名前 _____ 印

付録 B

予備調査

No.

学籍番号

名前

連絡先

年齢

出身地 都道府県 東部 西部 南部 北部 中央部

現住所 県 東部 西部 南部 北部 中央部

島根県に来てから 年

島根大学に来てから 年

実験についての説明

今回は、実験に協力していただき、ありがとうございます。以下に、実験の概要を挙げますので、よく読んだ上で実験を行なってください。

この実験では、19 個の合成音声を聞いていただきます。各合成音声は、基準音声 が 3 回繰り返された後、評価対象音声 が 1 回流されます。基準音声を基準とし、評価対象音声を聞いて受けた印象を回答用紙にご記入ください。なお、各合成音声は何回聞いていただいてもかまいません。

回答用紙は、1 面に 2 ページで、両面印刷されており、全部で 5 枚あります。ホチキス留めされている角を左上にし、表面の左ページ、右ページ、裏面の左ページ、右ページの順でご記入ください。回答用紙の各ページには、感情などを表わす語が 24 個と、その横に 1 から 5 までの数字が書かれた欄があります。評価対象音声を聞いて受けた印象を、各感情などを表わす語ごとに 1(弱い)から 5(強い)の 5 段階で評価し、該当する数字に をつけてください。この際、24 個の語に対して必ず評価を行なってください。また、回答用紙に記載されている語以外に感じる感情などが有りましたら、回答用紙の各ページの下にある下線部に、感じた感情などを記入し、その右にある 1 から 5 の数字に上記と同じ要領で をつけてください。

同意書をお読みになり、ご記入、捺印のうえ、予備調査にご回答ください。また、実験後に謝礼をお受け取りになり、領収書にご記入、捺印をお願いします。

それでは実験をよろしく願いいたします。

付録 D

アンケート回答用紙

					No.	pg.					
弱		強									
悲しみ	[1	2	3	4	5]	無関心	[1	2	3	4	5]
不満	[1	2	3	4	5]	信頼	[1	2	3	4	5]
驚き	[1	2	3	4	5]	恐れ	[1	2	3	4	5]
落胆	[1	2	3	4	5]	感心	[1	2	3	4	5]
安堵	[1	2	3	4	5]	慎み	[1	2	3	4	5]
怒り	[1	2	3	4	5]	好意	[1	2	3	4	5]
中立	[1	2	3	4	5]	高揚	[1	2	3	4	5]
満足	[1	2	3	4	5]	疑問	[1	2	3	4	5]
冷静	[1	2	3	4	5]	同情	[1	2	3	4	5]
喜び	[1	2	3	4	5]	軽蔑	[1	2	3	4	5]
嫌悪	[1	2	3	4	5]	不安	[1	2	3	4	5]
強調	[1	2	3	4	5]	肯定	[1	2	3	4	5]
_____	[1	2	3	4	5]						
_____	[1	2	3	4	5]						
_____	[1	2	3	4	5]						
_____	[1	2	3	4	5]						