

日本語学習者の心的態度と感情の強調順位に関する知覚習得

福岡昌子 (三重大学)
fukuoka@cie.mie-u.ac.jp

1. はじめに

本研究では、「聞き手」である日本語母語話者や日本語学習者は、話者が制御できる心的態度 (mental attitudes) と話者が制御できない感情 (feelings) のパラ言語的情報としてのメッセージ (話者が伝えようとしていること) について、どのように強調の順位付けをして知覚しているか、言語の普遍性や個別の言語依存性がどのように影響するか、明らかにする。

2. 先行研究

2.1 パラ言語的情報の研究

Murray, I. and Arnott, J. (1993) は、感情発話に関する聴覚印象や音響機器を使った先行研究から、怒り・幸福感・悲しみ・恐怖・不快などの感情発話の特徴に対し、Speech Rate・ピッチ平均・強さ・声質・ピッチ変化・調音における関連性について報告した。Ladd, et al (1985) は、発話意図と感情の知覚実験の結果、パラ言語的情報に対し基本周波数 (F0) レンジの違いが最も重要であることを明らかにした。日本語のパラ言語的情報は、藤崎 (1994) が音声により伝達される情報を、言語的情報 (linguistic information), パラ言語的情報 (para-linguistic information), 非言語的情報 (non-linguistic information) に分類することを提案した。パラ言語的情報の研究の解明には、まだ多くの課題が残されている。

2.2 日本語を第2言語とするパラ言語的情報の習得研究

福岡 (1998) は初級の中国人日本語学習者を対象に、勧誘と否定の言語的情報が同形の自然音声及び、それらの文末の基本周波数とピッチ曲線を操作した14個の合成音声を用いて調査を行った。その結果、中国語母語話者は文末のピッチの変動による発話音声とその発話意図とを一致させることが困難であることを報告し、中国語には文末1拍分の急上昇する文末上昇疑問文がないことが要因となる可能性を示唆した。また、前川・北川 (2002) は、米語母語話者を対象に日本語学習経験の有無別に多次元尺度法 (MDS) を用いてパラ言語的情報の知覚空間の構築を試みた。その結果、感心・落胆・無関心 (文末下降), 強調・中立・疑い (文末上昇) の中で、非学習者には感心・無関心 (下降) と疑い (上昇) の聞き分けが困難であることを報告した。これらの先行研究より、パラ言語的情報には言語の依存性があり、感情の知覚には高度の言語の普遍性があることが指摘された。本研究においても、第2言語学習者のパラ言語的情報の習得には、個別言語による言語の依存性と言語の普遍性が大きく関わると考える。

2.3 心的態度と感情のパラ言語的情報

上記の藤崎 (1994) の分類では、話者が制御できる発話意図や心的態度はパラ言語的情報、話者が意識的に制御できない感情や年齢・性別・健康状態等の個人的特徴は非言語情報に分類される。話者が制御できる心的態度として、鹿島 (2002, p. 138) 「質問・確認・納得など表現する意図は同じでも『丁寧、ぶっきらぼう、自慢げ、不安げ、自信満々、自

信なく、無関心、横柄、相手を気遣う』など、様々な発話のニュアンスがある」と指摘している。研究対象としては丁寧に関する研究が多い。一方、話者が制御できないものとされる感情では、森・前川・粕谷（2014）は、「メッセージとして意図的に生成される感情」を「不随意的に表出される感情」と区別して、藤崎（1994）の分類におけるパラ言語的情報にまとめることを提案している。本研究もこの提案と同じ立場に立つ。

本研究では、話者が制御できる心的態度と制御できない感情におけるパラ言語的情報としての話者のメッセージを、「聞き手」である日本語母語話者や日本語学習者がどう知覚するかに着目する。「聞き手」はパラ言語的情報における話者のメッセージについて、順位付けして聞く知覚能力を内在的に持っており、その強調順位（recognition order of emphasis）に従って音声から意味を識別していると考えられる。

3. 研究方法

3.1 分析方法

- 1) 本研究では、強調の知覚において、強調部分を高く長く発話した音声 > 強調部分を長く発話した音声 > 強調していない音声 > 発話速度の速い音声の順に順位付けが行われるという仮説を立て、その仮説に従う順位付けで知覚した被験者の割合（「強調順一致率」）を中心に分析する。
- 2) 声の高さ（F0）、長さ（Duration）、発話速度（Speech Rate）などが異なる自然音声を中心に（発話速度を調整した合成音声を含む）分析する。
- 3) 日本語母語話者と日本語学習者のパラ言語的情報における強調順位の違いを調べる。
- 4) 日本語学習者にとって一般的に習得が苦手とされている音声（例：特殊音など）を含むパラ言語的情報の場合など、強調順位の知覚への影響を分析する。

以下、声の高さ、長さ、発話速度を、F0, Duration, Speech Rate とする。

3.2 調査語（表 1）

表1. 心的態度と感情の調査語（日本語・中国語・英語・韓国語）

（「 」はアクセント核「 」は平板型、太字は 2.3.1 の a. で、下線は b. で強調された箇所）

	日本語（自然音声）グループ	中国語（自然音声）	英語（自然音声）	韓国語（自然音声）
心的態度	1. <u>こん</u> なに ^a に ^b （形動）勉強したよ。	我学了 <u>这么多</u> 呢。（代詞）	I studied so <u>much</u> .（形）	<u>이렇게나</u> （形） 공부했어..
	2. <u>いい</u> ね（形）、これ。	我喜欢 <u>这个</u> 。（形）	This is <u>great</u> .（形）	<u>좋다</u> （形） 이거..
	3. <u>いっぱい</u> （副詞）勉強したよ。	我学了 <u>好多</u> 呢。（副詞）	I studied a <u>lot</u> .（名）	<u>많이</u> （形） 공부했어..
	4. <u>かわいい</u> い（形）。このネコ。	这个猫、 <u>真</u> 可爱。（副詞）	This cat is <u>cute</u> .（形）	<u>귀엽네</u> （形） 이 고양이.
感情（positive）	5. <u>うれ</u> しい（形）	<u>高兴</u> （形）	I'm <u>happy</u> （形）	기 <u>쁘</u> （形）
	6. <u>しあ</u> わせ（名）	<u>幸福</u> （形）	I'm <u>pleased</u> （形）	행 <u>복</u> 해（形）
感情（negative）	7. <u>かな</u> しい（形）	<u>难过</u> （形）	I'm <u>sad</u> （形）	슬 <u>프</u> （形）
	8. <u>こわ</u> い（形）	<u>恐怖</u> （形）	I'm <u>scared</u> （形）	무 <u>서</u> 워（形）

3.3 日本語と母語の自然音声グループの刺激音（表 2, 図 1）

表 1 の心的態度と感情について、音声提供者には録音前の指示では「4 段階の状況と場面設定」の説明（例：「安くてかなり便利な物だった」 > 「かなり便利な物だった」 > 「便利な物だった」 > 「良さそうな物だった」）と、強さの段階の説明をした（表 2）。そして、強調すると思うところを「高く長く発話してください（a.）」、「長く発話してください（b.）」、「普通に発話してください（c.）」と指示し録音した。「強調すると思うところ」は自分の

解釈で自由に強調して発話してもらった。その結果、録音された音声では表1の太字や下線で示された部分が、高く/長く発音された。母語の自然音声においても、日本語の意味や発話のニュアンスを考慮に入れ、中国語、英語、韓国語を選定し、日本語の自然音声グループと同様に、a. b. c. d.の音声を用いて調査した。

表2. 日本語の自然音声グループの刺激音(a~c:自然音声, d:合成音声)

刺激音の略称	刺激音の音声について	強調段階
a. F0&Duration 音声 a.	(強調すると思うところを), 高く長く発話した自然音声	強い
b. Duration 音声 b.	(強調すると思うところを), 長く発話した自然音声	↑
c. 無加工音声 c.	強調を意識しないで発話した自然音声	↓
d. Speech Rate 音声 d.	c.の発話全体の Speech Rate を68%に速めた合成音声	弱い

3.4 音声提供者

日本語 (40代, 50代男性東京出身), 中国語 (20代女性瀋陽出身), 韓国語 (20代女性ソウル出身2名), 英語 (50代男性ロンドン出身). 録音は Roland R-05 または SONY IC RECORDER ICD = SX77 を使用した。

3.5 調査対象者

(2016年4月~2016年6月実施)

- 1) 日本語 (母語) 話者 (出身地の異なる大学1年生) 50名
- 2) 中国語話者 (中国 [鎮江]の大学日本語学科1年生15名, 3年生15名)
- 3) 韓国語話者 (韓国 [水原]の大学日本語学科1年生15名, 3年生15名)
- 4) 英語話者 (豪州 [ホバート]の大学日本語専攻コース1年生15名, 3年生15名)

3.6 知覚調査の実施方法

まず, 被験者には静かな教室で実験方法について説明と知覚練習を行った。次に, 3.3で作成した各4種類の音声をランダムに並べ, 1つの調査文につき1セットとして3回聞かせ, その都度順位付けさせた。これを全ての調査文に対して計8回繰り返した。設問間は10秒, ランダムに並べた各設問のa~dの音声間は5秒とした。その後, 各音声の「心的態度」と「感情」について「強」から「弱」に1位から4位の順位付けをさせた。表3の回答用紙を使用し, 外国人被験者の回答用紙には全て翻訳をつけた。調査時間は, ①母語の自然音声調査 (7分): 母語が日本語以外の言語話者, ②日本語の自然音声調査 (14分) とした。

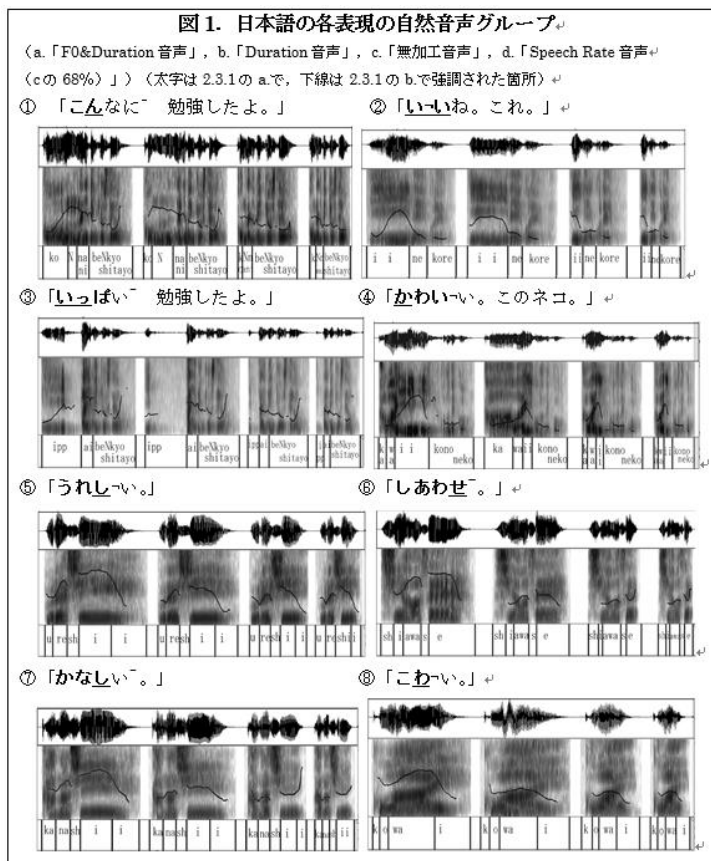


表3. 日本語の自然音声 例2. 「いいね。これ。」の知覚調査の回答用紙

4つのことばを3回聞いて、発話者の心的態度 (mental attitude) の強い順に、ABCDを並べてください。

①A「いいね。これ。」 B「いいね。これ。」 C「いいね。これ。」 D「いいね。これ。」
() > () > () > ()

②A「いいね。これ。」 B「いいね。これ。」 C「いいね。これ。」 D「いいね。これ。」
() > () > () > ()

③A「いいね。これ。」 B「いいね。これ。」 C「いいね。これ。」 D「いいね。これ。」
() > () > () > ()

● 心的態度の強い順番は? () > () > () > () (強い → 弱い)

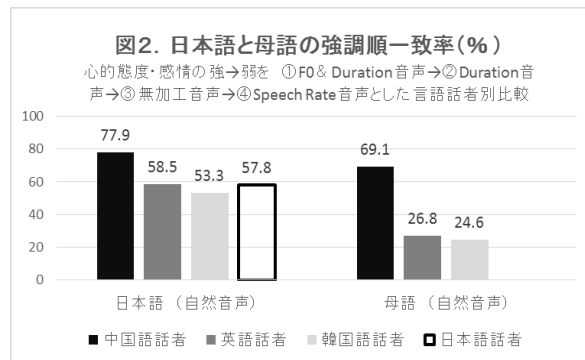
3.7 統計解析手法

統計解析ソフトは、SPSS Statistics 22 (IBM Japan, Ltd.) を使用した。調査に参加した回答者全てを解析対象とし、調査内容及び回答者属性別に群分けし、回答の頻度集計及び比較検討を行った。各設問における回答順序は、「F0&Duration 音声 (a) > Duration 音声 (b) > 無加工音声 (c) > Speech Rate 音声 (d) 」の順で一致させた被験者の割合を「強調順一致率」と定義し算出した。また、強調順一致の強さを weighted κ -value を算出し評価を行った。群間の比較には、名義尺度には Fisher's exact test, 連続尺度には Mann Whitney U test を使用し、多重比較における補正には Bonferroni 法を用いた。有意水準は 5% とした。

4. 調査の結果

4.1. 音声種別 (日本語と母語) の比較

図 2 は、日本語の自然音声, 各母語の自然音声の 3 種の音声種別ごとに、心的態度と感情の設問 (1~8) 間における「強調順一致率」の平均を示したものである。回答者すべての平均 (調整平均) では自然音声が 66.1%, 各母語の自然音声が 51.5% (日本語話者を含む) だった。



4.2. 各言語話者の日本語と母語 (自然音声) の知覚結果に関する比較 (表 5)

日本語の設問 (1~8) 間における「強調順一致率」の平均が高い順は、中国語話者 77.9% > 英語話者 58.5% > 日本語母語話者 57.8% > 韓国語話者 53.3% だった。母語の自然音声の結果では、中国語話者 69.1% > 日本語母語話者 57.8% > 英語話者 26.8% > 韓国語話者 24.6% の順だった。中国語話者は、日本語の設問 (1~8) 間における「強調順一致率」が高く ($p < 0.001$), 同様に、どの言語話者も日本語の自然音声の方が母語の自然音声より「強調順一致率」が高かった ($p < 0.001$)。

表5. 各言語話者の日本語と母語 (自然音声) の「強調順一致率」

(*全 8 問の平均「強調順一致率」, **全言語話者の平均「強調順一致率」)

	日本語の自然音声グループ				母語の自然音声グループ				
	心的態度		感情		心的態度		感情		平均*
	1.2.3.4.	5.6.	7.8.		1.2.3.4.	5.6.	7.8.		
中国語話者	70.9%	87.1%	82.9%	77.9%	64.4%	73.5%	74.1%	69.1%	
英語話者	53.6%	64.3%	62.5%	58.5%	22.3%	26.8%	35.7%	26.8%	
韓国語話者	46.7%	65.0%	55.0%	53.3%	14.2%	31.7%	38.3%	24.6%	
日本語 (母語) 話者	62.5%	65.0%	41.0%	57.8%	(62.5%)	(65.0%)	(41.0%)	(57.8%)	
調整平均**	62.4%	74.6%	64.8%	66.1%	45.6%	55.6%	59.1%	51.5%	

4.3. 日本語と母語 (自然音声) のパラメータ間比較

表 6 と表 7 は、日本語および母語の自然音声において、①F0&Duration に関する音声 (a), ②Duration に関する音声 (b), ③無加工音声 (c), ④Speech Rate に関する音声 (d) のパラメータごとに結果を示した。

表6. 日本語の自然音声の順位付け結果 表7. 母語(学習者)の自然音声の順位付け結果

(■最も多い回答, □25~50%の回答(最も多い回答を除く), ▨順位が異なる回答)

自然音声	中国語話者				英語話者				韓国語話者				日本語話者			
	1位	2位	3位	4位	1位	2位	3位	4位	1位	2位	3位	4位	1位	2位	3位	4位
1. こゝろ(気持ち)																
F0&Duration音声(a)	85.5	9.6	3.6	1.2	61.5	23.1	7.7	7.7	75.0	25.0	0.0	0.0	73.5	22.4	0.0	4.1
Duration音声(b)	8.4	86.7	2.4	2.4	23.1	57.7	11.5	7.7	20.8	75.0	4.2	0.0	18.4	73.5	4.1	4.1
無加工音声(c)	1.2	2.4	83.1	13.3	0.0	19.2	50.0	30.8	0.0	0.0	66.7	33.3	2.0	4.1	77.6	16.3
Speech Rate音声(d)	4.8	1.2	10.8	83.1	15.4	0.0	30.8	53.8	4.2	0.0	29.2	66.7	6.1	0.0	18.4	75.5
2. ういゝ(音)																
F0&Duration音声(a)	86.5	11.0	1.2	1.2	66.7	16.7	8.3	8.3	87.0	8.7	4.3	0.0	81.6	14.3	0.0	4.1
Duration音声(b)	11.0	86.5	0.0	2.4	16.7	66.7	8.3	8.3	13.0	82.6	4.3	0.0	18.4	79.6	2.0	0.0
無加工音声(c)	1.2	1.2	92.7	4.9	0.0	16.7	83.3	0.0	0.0	4.3	78.3	17.4	0.0	0.0	93.9	6.1
Speech Rate音声(d)	1.2	1.2	6.1	81.5	16.7	0.0	0.0	83.3	0.0	4.3	13.0	82.6	0.0	6.1	4.1	89.8
3. うっけ(怒り)																
F0&Duration音声(a)	86.7	7.2	2.4	3.6	73.1	11.5	3.8	11.5	50.0	50.0	0.0	0.0	75.5	22.4	2.0	0.0
Duration音声(b)	12.0	85.5	2.4	0.0	11.5	73.1	11.5	3.8	50.0	50.0	0.0	0.0	20.4	77.6	0.0	2.0
無加工音声(c)	0.0	4.8	71.1	24.1	0.0	15.4	76.9	7.7	0.0	0.0	83.3	16.7	0.0	0.0	89.8	10.2
Speech Rate音声(d)	1.2	2.4	24.1	72.3	15.4	0.0	7.7	76.9	0.0	0.0	16.7	83.3	4.1	0.0	8.2	87.8
4. まわりの(環境音)																
F0&Duration音声(a)	75.9	16.9	4.8	2.4	72.0	12.0	8.0	8.0	87.0	8.7	0.0	4.3	63.3	34.7	2.0	0.0
Duration音声(b)	18.1	78.3	3.6	0.0	12.0	72.0	8.0	8.0	8.7	87.0	0.0	4.3	34.7	61.2	4.1	0.0
無加工音声(c)	4.8	4.8	81.9	8.4	0.0	16.0	84.0	0.0	0.0	0.0	95.7	4.3	2.0	4.1	81.6	12.2
Speech Rate音声(d)	1.2	0.0	9.6	89.2	16.0	0.0	0.0	84.0	4.3	4.3	4.3	87.0	0.0	0.0	12.2	87.8
5. うれしい																
F0&Duration音声(a)	95.2	2.4	0.0	2.4	76.9	3.8	0.0	19.2	100.0	0.0	0.0	0.0	93.9	2.0	2.0	2.0
Duration音声(b)	1.2	92.8	4.8	1.2	3.8	80.8	15.4	0.0	0.0	72.0	20.0	8.0	2.0	73.5	24.5	0.0
無加工音声(c)	0.0	4.8	95.2	0.0	3.8	15.4	76.9	3.8	0.0	16.0	80.0	4.0	2.0	24.5	69.4	4.1
Speech Rate音声(d)	3.6	0.0	0.0	96.4	15.4	0.0	7.7	76.9	0.0	12.0	0.0	88.0	2.0	0.0	4.1	93.9
6. しあわせ																
F0&Duration音声(a)	96.4	1.2	0.0	2.4	81.5	3.7	0.0	14.8	96.0	4.0	0.0	0.0	83.7	10.2	4.1	2.0
Duration音声(b)	1.2	95.2	3.6	0.0	0.0	74.1	22.2	3.7	4.0	92.0	4.0	0.0	6.1	81.6	10.2	2.0
無加工音声(c)	1.2	3.6	86.8	8.3	3.7	18.5	66.7	11.1	0.0	4.0	88.0	8.0	8.2	6.1	71.4	14.3
Speech Rate音声(d)	1.2	0.0	9.5	89.3	14.8	3.7	11.1	70.4	0.0	0.0	8.0	92.0	2.0	2.0	14.3	81.6
7. かなしい																
F0&Duration音声(a)	92.9	7.1	0.0	0.0	80.8	7.7	3.8	7.7	84.6	11.5	0.0	3.8	44.9	6.1	18.4	30.6
Duration音声(b)	4.8	91.7	2.4	1.2	3.8	76.9	15.4	3.8	7.7	73.1	11.5	7.7	0.0	63.3	32.7	4.1
無加工音声(c)	1.2	1.2	92.9	4.8	0.0	15.4	73.1	11.5	7.7	11.5	65.4	15.4	42.9	14.3	42.9	0.0
Speech Rate音声(d)	1.2	0.0	4.8	94.0	15.4	0.0	7.7	76.9	0.0	3.8	23.1	73.1	12.2	16.3	6.1	65.3
8. こわい																
F0&Duration音声(a)	98.8	0.0	1.2	0.0	74.1	11.1	3.7	11.1	92.3	3.8	3.8	0.0	75.5	8.2	2.0	14.3
Duration音声(b)	1.2	97.6	0.0	1.2	7.4	74.1	14.8	3.7	3.8	92.3	3.8	0.0	8.2	71.4	20.4	0.0
無加工音声(c)	0.0	1.2	78.6	20.2	0.0	14.8	70.4	14.8	0.0	3.8	73.1	23.1	14.3	10.2	44.9	30.6
Speech Rate音声(d)	0.0	1.2	20.2	78.6	18.5	0.0	11.1	70.4	3.8	0.0	19.2	76.9	2.0	10.2	32.7	55.1

5. 考察および結論

●本研究の結果：日本語母語話者や日本語学習者の心的態度及び感情に関する「強調順一致率」は、日本語の自然音声 66%，母語の自然音声 52%で、①F0&Duration 音声 (a) > ②Duration 音声 (b) > ③無加工音声 (c) > ④Speech Rate 音声 (d) の順だった。即ち、被験者は母語に関わらず強調部分を、高く長く発話した音声 > 長く発話した音声 > 強調していない音声 > 発話速度の速い音声の順に知覚した。強調された発話は「高く、長く」発音される可能性が高い。日本語母語話者や日本語学習者における共通した強調順位に関する知覚認識の結果は、パラ言語的情報における言語の普遍性の可能性を示唆するものである。

●習得：日本語の「強調順一致率」の調査では、英語や韓国語を母語とする学習者は撥音が、韓国語を母語とする学習者は促音と、特殊音が含まれるパラ言語的情報において強調順位が異なる傾向が観察された。日本語の特殊音は、一般に多くの日本語学習者にとって習得が難しく、特殊音を含むパラ言語的情報としての知覚においても影響があると考えられる。本研究の結果は、日本語学習者にとって苦手な音声であった場合に、それらの音を含むパラ言語的情報の知覚においても、習得が難しくなる可能性があることを示唆する。

●日本語母語話者の興味深い結果：知覚結果から、ネガティブ感情「かなしい」「こわい」

に対する結果は仮説の強調順位と逆順位化傾向を示した。日本語母語話者は、特にネガティブ感情の「かなしい」において、F0 が低く Duration が短い無加工音声 (c) や Speech Rate 音声 (d) を、話者が伝えたい悲しみを強調した音声であると認識していることがわかった ($\kappa = 0.229$)。パラ言語的情報の強調を示す音声は、他表現で観察されたように必ずしも F0 や Duration が大きく関係するのではなく、Duration の短さや Speech Rate も悲しみの強調を高く示す音声であることが明らかになった。これは日本語のパラ言語的情報の個別性と見ることができると思われる。

●言語話者別：韓国語話者は、心的態度やポジティブ感情において Speech Rate 音声 (d) を、話者が強調した音声として判断する傾向がうかがえた。英語話者は、パラ言語的情報の音声として F0 や Duration や Speech Rate 以外の音声、例えば音の大きさやストレスの位置などが話者の強調を表している可能性がある。一方、中国語話者は、日本語のパラ言語的情報において F0 の高低差に敏感であり、日本語と母語の両言語において完全に「強調順一致率」を支持する結果だった。特に中国語話者には、ネガティブ感情「かなしい」においても高い「強調順一致率」が見られ、F0 が高い音声を最も悲しみの強い音声と認識し、他の言語話者と異なる結果が認められた。これらの点は、その言語特有のパラ言語的情報が大きく関係しており、その言語特有の文化歴史的背景等の要因による言語の依存性が存在するのではないかと考えられる。

●心的態度と感情：本研究における「うれしい」や「かなしい」の感情表現は、音声提供者によって強調度を区別して「意志的に生成された感情表現」であり、一方「聞き手」である日本語母語話者や日本語学習者も、話者の「意志的に生成された感情表現」をパラ言語的情報として認識できていた。森・前川・粕谷 (2014) の提案にあるように、「メッセージとして意図的に生成される感情」は、「不随意的に表出される感情」と区別し、非言語的情報ではなくパラ言語的情報に分類した方が、今後の感情やパラ言語的情報に関する研究がより発展するのではないかと考えられる。

参考文献

1. 鹿島央 (2002) 『日本語教育をめざす人のための基礎から学ぶ音声学』スリーエーネットワーク
2. 福岡昌子 (1998) 「イントネーションから表現意図を識別する能力の習得研究—中国方言話者を対象に自然音声・合成音声を使って—」『日本語教育』96, 37-48.
3. 福岡昌子 (2017) 「パラ言語的情報の協調順位に関する日本語学習者の知覚」『音声研究』21-3, 1-14.
4. 藤崎博也 (1994) 「韻律研究の諸側面とその課題」『日本音響学会平成 6 年度秋季研究発表会講演論文集 I』日本音響学会, 287-290.
5. 前川喜久雄・北川智利 (2002) 「特集—言語コミュニケーションの科学へ向けて— 音声はパラ言語的情報をいかに伝えるか」*Cognitive Studies*, 9(1), 46-66.
6. 森大毅・前川喜久雄・粕谷秀樹 (2014) 『日本音響学会編音響サイエンスシリーズ 12 音声は何を伝えているか—感情・パラ言語的情報・個性の音声科学』コロナ社
7. Ladd, R. K, Silverman, F. Tolkmitt, G. Bergmann and R. Scherer (1985) "Evidence for the independent function of intonation contour type, voice quality, and F0 range in signaling speaker affect." *Journal of the Acoustical Society of America* 78(2), 435-444.
8. Murray, I. and Arnott, J. (1993) "Toward the simulation of emotion in synthetic speech: A review of the literature on human vocal emotion" *Journal of the Acoustical Society of America*, 93(2), 1097-1107.