

韓国人日本語学習者の句末イントネーションに対する 日本語母語話者の事象関連電位を用いた研究

金 瑜眞[†]・桐越 舞^{††}

【要旨】本研究では、韓国人日本語学習者の句末イントネーションの聴覚刺激に対し、日本語母語話者の事象関連電位 (ERP) を測定した。韓国人日本語学習者の日本語に頻出することが報告されている (金 2017)、4種のイントネーションの類型「昇降調」「ゆすり調」「連続的上昇調」「自然下降調」に注目し、4種の類型における事象関連電位の差異、また、金 (2017) における自然さの評価得点との関連性を検証した。結果として、300-700msec.区間の波形について「自然下降調」を基準として見た場合、ピーク潜時から「ゆすり調」および「連続的上昇調」を不自然な類型であると認知している可能性が、ピーク電圧および Negative の面積から「ゆすり調」を不自然な類型であると認知している可能性が指摘された。その結果、「自然下降調」に対して最も不自然な類型は「ゆすり調」であると考えられる。これは、本研究と同様、4種の類型について日本語母語話者の6段階評定を調査した金 (2017) を支持するものである。

キーワード： 句末イントネーション、韓国人日本語学習者、事象関連電位

1. 研究の背景と目的

1.1 韓国人日本語学習者の句末イントネーション

句末イントネーションとは、イントネーション句の終端に生じる音の高さ・長さ・強さなどの変化である。韻律のラベリング方式である ToBI (Tone and Break Indices, Silverman et al.1992) の日本語版の X-JToBI (五十嵐他 2006) と韓国語版の K-ToBI (Jun 2000) によると、X-JToBI と K-ToBI とともにイントネーション句は韻律構造において最も上位に位置する。そのため、句末イントネーションは、一般に文節末や文末に生じることになる。

句末イントネーションを機能の面で見ると、話者が発話意図を伝達する上で談話的に重要な機能を持つ。外国人学習者を対象とした日本語音声教育においても、疑問を表す文末の上昇調を中心にイントネーションの指導が行われてきた。しかし、文末ではなく文節末に出現する句末イントネーションについては、積極的な指導は行われてこなかった。その理由は、句末イントネーションは文節末では文のモダリティに影響を与えないことから、疑問文か平叙文かの問題に関与する文末の指導が優先されたためであると考えられる。

しかし、韓国人日本語学習者の文節末の句末イントネーションは、日本語母語話者に「失礼な感じを与える」「聞いていて疲れる」(李 2004:11) などの否定的な評価を受けることが指摘されてきた。さらに、李 (2002) は、韓国人日本語学習者の母語話者評価を求めた結果、「ピッ

[†]東京福祉大学 国際交流センター

^{††}大東文化大学 外国語学部

チが上がってから下がる (李 2002:48)」「上昇下降調」が不自然であるとの評価が得られたことを報告している。したがって、日本語母語話者に厳しく評価される可能性がある句末イントネーションが存在しており、音声教育時、これらの類型について指導の必要があると言える。一方で、「上昇下降調」(李 2002)は、ピッチが上昇するタイミングにより「昇降調」と「ゆすり調」の2類型に分けられることが指摘されている(金 2017)。金(2017)は、韓国語の韻律ラベリング方式のK-ToBI (Jun 2000)を参考に、韓国人日本語学習者の「上昇下降調」を「急激な上昇下降が早く生じる」(金 2017:50)「昇降調」と「上昇のタイミングが遅れて上昇した後下降する」(金 2017:50)「ゆすり調」の2つの類型に分類すべきであると指摘している。また、金(2017)は、「昇降調」と「ゆすり調」が含まれた聴覚刺激について日本語母語話者に6段階評定(自然じゃない1—6自然)を求めた結果、「昇降調」の評価得点が「ゆすり調」より有意に高い結果が示されたとしている。したがって、韓国人日本語学習者の句末イントネーションには、日本語母語話者に比較的許容される「昇降調」と許容され難い「ゆすり調」が存在することになる。

金(2017)の「ゆすり調」は韓国語のK-ToBI (Jun 2000)の分類では「LHL%」に対応する。韓国語の「LHL%」は、インフォーマルな会話に出現しやすく、話の重要なポイントを強調する機能を持つことが指摘されている(Park 2003)。しかし、この類型は、日本語のX-JToBI (五十嵐他 2006)には見られないものである¹。一方、「昇降調」(金 2017)は、韓国語のK-ToBIと日本語のX-JToBIが共通して持つ「HL%」に対応する。日本語の「HL%」の機能については、「相手に念を押す感じ(井上 1994:11)」で使われ、「軽薄」「甘えた」「幼い」(井上 1997)などの印象を与えるとの指摘があるが、管見の限り韓国語では「HL%」の使用において、こうした印象を与えるとの指摘は見られない。したがって、インフォーマルな会話において念を押しながら自分の発話を強調する場合、日本語では「昇降調」が、韓国語では「ゆすり調」が使用される可能性が高いと言える。同一の発話機能において、日本語と韓国語で出現する句末イントネーションの類型が異なることから、韓国人日本語学習者の日本語に「ゆすり調」が出現した際、「昇降調」より「ゆすり調」が日本語母語話者に厳しく評価されたと考えられる。

さらに、韓国人日本語学習者の句末イントネーションの類型においては、「持続時間とともに上昇が高くなる」(金 2017:50)という特徴を有する「連続的上昇調」が見られ、韓国人日本語学習者は、この類型を日本語母語話者より多用していることが指摘されている(金 2017)。また、日本語母語話者評価においても、「連続的上昇調」は「ゆすり調」との間に有意差が見られず、「昇降調」や「自然下降のみが生じる類型」(金 2017:51)の「自然下降調」より有意に低く評価されていた。したがって、韓国人日本語学習者の句末イントネーションの類型中、「ゆすり調」と「連続的上昇調」は日本語母語話者に比較的厳しく評価される類型であると言える。

1.2 句末イントネーションの客観的評価

韓国人日本語学習者にとって自然な句末イントネーションが日本語母語話者にとって不自然または否定的な印象を与えることは、円滑なコミュニケーションを妨げる要因になる。これは、イントネーションにおける社会的機能の問題に当たると思われる(郡 1997)。例えば、日本語において謝罪をするために「ごめんなさい。」と言う場合、自然下降調ならば謝罪の意図が伝わ

¹ 日本語共通語に韓国語の「ゆすり調」は見られないが、田中(2011:62)における方言のイントネーション報告の中に、韓国語の「ゆすり調」に似た文末イントネーションがある。岩手県宮古市中心部の方言では「親しい間柄の相手に、話し手自身の判断や評価また主張の類いを述べる」際の文末イントネーションの一種として、イントネーションの高低が複数起こる類型がある。

るが、文末に向かって上昇するイントネーションで発話すると、聞き手は「悪いとは思っていないが、謝っておこう」といった否定的な意図を感じ取る可能性がある。あるいは、皮肉的な意図を示すために、話し手が積極的にこのイントネーションを使用することさえある。そして、このようなイントネーションの機能は、言語により異なる場合がある (宇都木 2011)。つまり、日本語におけるイントネーションの機能と学習者の母語のイントネーションの機能に乖離がある場合、文法上問題のない表現であっても、コミュニケーションに問題が生じることになる。また、否定的な印象を与えなくとも、日本語において不自然であると判断されたイントネーションを用いることは、日本語母語話者に「聞き難さ」というストレスを与えるだろう。

日本語学習者にイントネーションの社会的機能を周知するためには、日本語と諸言語間のイントネーション機能の差異や、日本語母語話者が否定的あるいは不自然な印象を持つイントネーションを多角的に検証しなければならない。金 (2017) が区別を指摘した「昇降調」と「ゆすり調」のうち、日本語母語話者に許容され難いという結果が出たのは「ゆすり調」であった。これは日本語母語話者による 6 段階評定によって明らかになったが、事象関連電位を援用した客観的評価を行った場合、「昇降調」と「ゆすり調」ではそれぞれどのような波形が出現するのだろうか。例えば、イントネーションの異なる 4 種の応答詞「はい」を聴覚刺激とした研究 (半田・福盛 2007) では、N2 および P3 成分において、イントネーションの類型を示唆する特徴の出現傾向が報告されている。ただし、事象関連電位におけるイントネーション研究は未だ発展途上にあり、イントネーションの類型を示す波形の定説がない現状にある。本研究はボトムアップによる帰納的研究法の立場をとり、イントネーションの類型に関して何らかの特徴が認められることを期待するものである。

事象関連電位を援用するもう一つの理由は、「ゆすり調」や「連続的上昇調」が日本語母語話者にとって不自然であることが、N400 波形によって示される可能性があるという点である。N400 成分は Kutas and Hillyard (1980) の報告以来、数多くの N400 研究が行われてきた。潜時 400msec. 近傍に出現する陰性波であり、単語処理や意味認知において、逸脱した語に対して出現する事象関連電位である (丹羽・鶴 1997)。また、出現部位に関しては、岡田 (2010:5) において、「400～500msec 付近にピークをもつ陰性 (上向き) 波形で、意味課題において Cz、Pz 優位に出現する」と述べられている。韓国人日本語学習者の発話における「ゆすり調」や「連続的上昇調」が日本語母語話者にとって「不自然」と評価されていることが、N400 を惹起させる可能性がある。

1.3 本研究の目的

本研究では、韓国人日本語学習者の句末イントネーションの聴覚刺激に対する、日本語母語話者の事象関連電位を観察する。韓国人日本語学習者の日本語に頻出することが報告されている (金 2017)、4 種のイントネーションの類型「昇降調」「ゆすり調」「連続的上昇調」「自然下降調」に注目し、4 種の類型における事象関連電位の差異、また、金 (2017) における自然さの評価得点との関連性を検証する。

2. 研究の方法

2.1 調査対象の句末イントネーション

本研究では、聴覚実験により 6 段階評定を行った金 (2017) の結果と事象関連電位の結果を比較するため、金 (2017) で評価対象とした句末イントネーションと同様に、4 種の類型を調査対象とした。

以下、各類型のピッチ曲線とともに特徴を述べる。「昇降調」(図1)は、急激な上昇下降が早く生じる類型であり、「ゆすり調」(図2)は上昇のタイミングが遅れて上昇した後下降する。「連続的上昇調」(図3)は、持続時間とともに上昇が高くなる類型であり、「自然下降調」(図4)は自然下降のみが生じる類型である²。

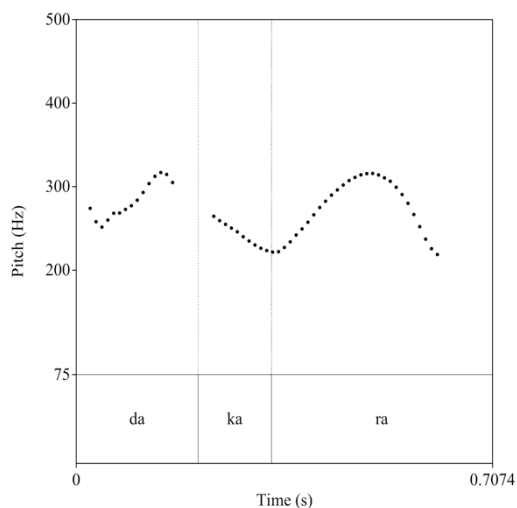


図1：昇降調

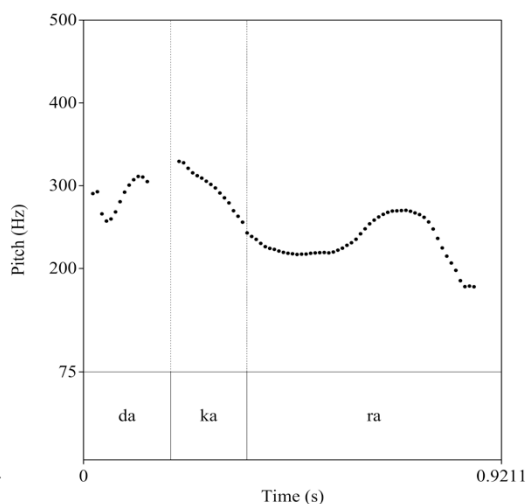


図2：ゆすり調

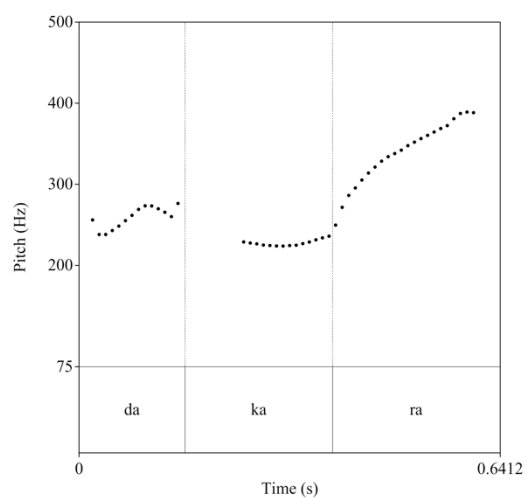


図3：連続的上昇調

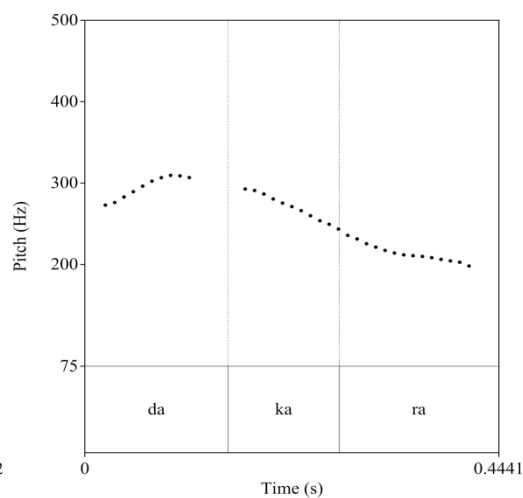


図4：自然下降調

2.2 調査協力者

調査協力者は、右利きで聴力に問題のない、19～25歳(平均23.8歳)の日本語母語話者9名(男3名、女6名)である。調査協力者は、実験の目的や手順の説明を聞き、全員同意書に署名した。実験は、2015年2月19～26日にかけて行った。

² 図1～図4にみられる発話時間長の差そのものは、本研究では考察の対象外としている。4種のイントネーション類型の発話時間長と事象関連電位との関係を見るためには、当該のイントネーションのどの位置から不自然さを判断しているのかを記録する必要がある。本研究の調査協力者がイントネーションのどの部分に不自然さを感じたのかという具体的な調査は行っておらず、また、記録の方法も模索中である。この問題に関しては別稿に譲ることとする。

2.3 聴覚刺激の実験文と刺激の録音

本研究では、句末イントネーションに対する日本語母語話者の認知処理を明らかにするために、句末イントネーションが出現する可能性が高い発話場面を想定した実験文を作成した。これは、金 (2017) の調査で使用した例文と同一である。韓国人日本語学習者の句末イントネーションは、「相手に訴えるような強調の役割 (李 2003:28) 」を果たす発話機能を持ち、理由を表す「ので」「から」によく現れることが報告されている (李 2003)。そこで、「接続詞」の「だから」を句末イントネーションが置かれるターゲットとし、「すでに行った発言が「だから」の後で再び繰り返されることが多く、当然理解可能なことが聞き手に理解されていないことに対する話し手の強い苛立ちが表明され (蓮沼 1991:144) 」るといふ談話的機能を考慮した実験文の発話場面を設定した。さらに、句末イントネーションが「相手への働きかけ (李 2003: 27) 」の機能を持つことを考慮すれば、発話の相手がいる対話の方が、句末イントネーションが出現する場面として自然であると考えられる。そこで、女性の話者 A と話者 B の会話を実験文とし、話者 B が話者 A に以前答えた話を再度聞かれ、苛立ちを示しながら説明する実験文を作成した。なお、実験文においては、「だから」の他に、接続詞「なのに」と「けど」を含めた実験文を各 10 文ずつ作成し、計 30 の文を聴覚刺激としたが、「なのに」「けど」における音声の音圧が一部において問題があったことから、本研究の分析対象から除外し、「だから」を含めた実験文に見られた結果についてのみ報告する。また、「だから」についても実験文の妥当性に問題があった 3 つの文を分析対象から除外した。本稿の分析対象は以下の通りである。

- (1) A : ごめん。レポートの提出、来週？
 B : もう…。だから、来週じゃなくて、明日。
- (2) A : 生命保険を是非…
 B : もう…。だから、うちは要らないですって。
- (3) A : このラーメン、2 番のお客さん？
 B : もう…。だから、2 番じゃなくて 3 番。
- (4) A : お願い。もう一度考えてくれない？
 B : もう…。だから、無理だよ。
- (5) A : このざるそば、26 番？
 B : もう…。だから、23 番。
- (6) A : バナナはおやつでしょ。
 B : もう…。だから、おやつじゃないって。
- (7) A : まだ終わんないの？
 B : もう…。だから、まだって何回も言ったでしょ。

また、刺激の録音については、話者 A を日本語母語話者 2 名 (ともに女性、調査協力者とは異なる) に依頼し、B はソウル方言話者で韓国人日本語学習者である筆者 (女性) が録音を行っ

た。録音の際には、調査対象となる「だから」の最終拍である「ら」に4つの句末イントネーション（「昇降調」「ゆすり調」「連続的上昇調」「自然下降調」）が出現するように録音した。録音した音声は、音声学を専門とする東京方言話者の日本語母語話者1名(話者Aを担当した日本語母語話者や調査協力者とは異なる)によって調査対象のイントネーション以外の部分に誤用がないか確認された音声のみを刺激として使用した。聴覚刺激の録音はすべて、筑波大学人文社会学系棟 B613 音声実験室(防音・無響室)で行った。録音機材は、Marantz 社の Solid State Recorder PMD661 モデルで、マイク (Audio-technica 社 BP4025 モデル) に接続し、wav ファイル形式で録音した。

2.4 実験機材

実験機材は、筑波大学人文社会学系棟 B613 音声実験室に設置されているものを利用した (図 5)。脳波の記録には、増幅器：NEC 社製 BIOTOP 6R12 型、加算器：キッセイコムテック社製 EPLYZER II (フィルタ 0.5Hz~60Hz、感度 50 μ V/fs) を用いた。基準電極は Fpz (同側耳朶法) で、国際 10-20 法に従った F3・F4・C3・C4・P3・P4・O1・O2・F7・F8・T5・T6・Fz・Cz の 14 チャンネルから標準化 500Hz、プレトリガ-100ms、取込時間-100~1000ms で導出した。電極の装着には Electro-Cap International 社製エレクトロキャップを使用し、同エレクトロキャップを被せ、各チャンネルに同社製の electro-gel を注入した。また、耳朶には同社製 Ten20 Paste を塗付して基準電極を導出した。

刺激発生装置には Cedrus 社製 SuperLab ver.4.5.4 を使用し、Dell 社製 PC 上にて実行した。トリガは矩形波によるデジタルトリガで、刺激発生用コンピュータから収録用のコンピュータへ直接送られた。音源装置は、Dell 社製 PC から Technics 社製 Stereo Flat Preamplifier 70A 型プリアンプ、同社製 Stereo Power Amplifier Technins 60A 型アンプを介して、同社製 2-Way Speaker SystemsecB-6000 型スピーカ (再生音圧 65dBSL18) に接続した。

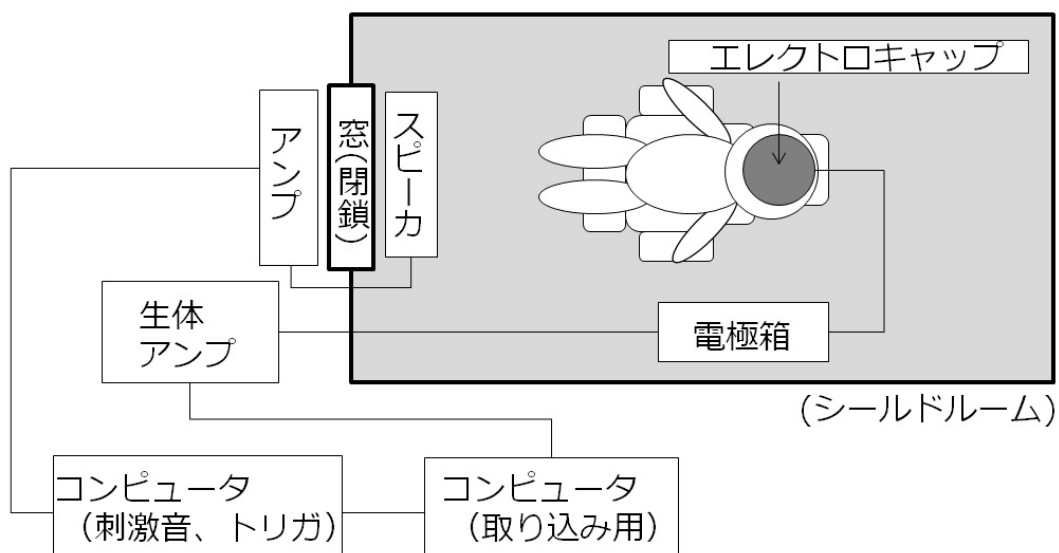


図 5：実験装置配置図

2.5 実験の手順

2.5.1 調査協力者への指示

調査協力者には、シールドルーム内の安楽椅子に着席してもらい、エレクトロキャップを装着した。その後、「今から二人の会話をいくつか聞いてもらいます。前に話す話者は日本語母語話者です。後に話す話者は韓国人日本語学習者です。流れる音声を聞いてください。」という指示を与えた。

2.5.2 刺激の提示方法

図 6 に音声刺激施行モデルを示す。調査協力者への音声刺激の提示は、シールドルーム内に設置されているスピーカを通してフリーフィールドで行った。提示する実験文は全て時間長が異なるため、ターゲットである「だから」の直前の条件を統一した。日本語母語話者の発話終了後に 700msec.のポーズを挿入し、韓国人日本語学習者の「もう...。」を挟んで 100msec.のプリトリガを置く³。4 種のタイプの「だから」の後は韓国人日本語学習者の発話が続く。このサイクルを 1 セッション 30 施行 (約 4 分) × 4 セッション行い、1 人当たりの実験時間は準備や休憩時間を含めて約 50 分であった。

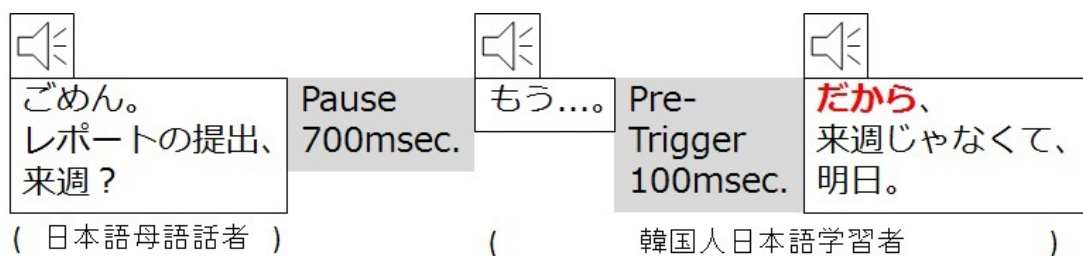


図 6：音声刺激施行モデル

2.5.3 解析方法

解析は、キッセイコムテック社製 EPLYZER II -A を用いた。アーチファクトを除去した上で、「だから」の収録データを抽出した。加算平均法およびグランドアベレージ処理を施し、句末イントネーションのタイプ別に ERP 波形を算出した。N400 成分が出現するとされる潜時の周辺 300-700msec.を解析区間として、Negative (陰性波) におけるピーク潜時、ピーク電圧および面積を計測した。

3. 結果

3.1 ピーク潜時・ピーク電圧・面積の結果

表 1 に調査協力者 9 名分を加算したデータにおける 300-700msec.区間のピーク潜時 (msec.) とピーク電圧 (μV) の結果を示す。また、4 種のイントネーション類型に関して、スチューデント t 検定による片側検定 (有意水準 5%) を行った (表 2)。 $p \leq 0.05$ を統計的に有意とした場合、有意差が析出されたのは「昇降調」と「ゆすり調」における F3・C3・Fz のピーク潜時、「昇降調」と「自然下降調」における P4 のピーク潜時および T5 のピーク電圧、「連続的上昇調」と「自然下降調」における P4 のピーク潜時であった。

³ 句末イントネーションに着目した実験であるが、厳密に言えば、4 種のタイプは「だ」も「か」もそれぞれ異なる音調を有している。イントネーションの予測は「だ」の時点からすでに行われていると考えられるため、この位置のトリガ設定となっている。

表3に調査協力者9名分を加算したデータにおける300-700msec.区間のNegative(陰性波)面積(μV)の結果を示す。また、4種のイントネーション類型に関して、スチューデントt検定による片側検定(有意水準5%)を行った(表4)。 $p \leq 0.05$ を統計的に有意とした場合、有意差が析出されたのは「昇降調」と「ゆすり調」におけるP4・O2、「ゆすり調」と「自然下降調」におけるT5であった。

表1: ピーク潜時とピーク電圧 (300-700msec.区間)

	昇降調		ゆすり調		連続的上昇調		自然下降調	
	m sec.	μV	m sec.	μV	m sec.	μV	m sec.	μV
F3	468	-4.00	594	-2.72	428	-1.56	472	-2.54
F4	518	-4.41	492	-2.52	650	-2.48	468	-2.64
C3	546	-1.56	592	-3.61	366	-1.12	588	-1.72
C4	548	-2.98	510	-3.30	364	-0.88	466	-3.58
P3	342	-1.15	588	-2.94	650	-0.34	464	-1.32
P4	346	-1.10	474	-3.56	650	-0.11	464	-2.28
O1	374	-0.81	602	-1.77	364	1.19	458	-1.44
O2	346	0.39	600	-3.16	650	0.21	454	-1.29
F7	468	-3.39	602	-0.83	410	-3.24	584	-1.22
F8	556	-4.92	500	-1.58	378	-2.16	468	-3.84
T5	508	-0.74	564	-2.94	414	-0.31	432	0.27
T6	346	-1.43	482	-1.82	354	-0.64	464	-1.93
Fz	466	-2.95	588	-3.23	372	-1.76	468	-3.37
Cz	346	-1.94	588	-3.43	364	-0.46	466	-2.56

表2: スチューデントt検定(片側検定・有意水準5%)において有意差が析出された部位(ピーク潜時・ピーク電圧)

昇降調 と ゆすり調		ゆすり調 と 自然下降調		連続的上昇調 と 自然下降調	
ピーク潜時	F3 ($p=0.047$)	ピーク潜時	P4 ($p=0.009$)	ピーク潜時	P4 ($p=0.009$)
	C3 ($p=0.050$)	ピーク電圧	T5 ($p=0.005$)		
	Fz ($p=0.041$)				

表3: Negative(陰性波)の面積(300-700msec.区間)

	昇降調	ゆすり調	連続的上昇調	自然下降調
F3	953.69	565.78	284.35	394.01
F3	1310.27	436.18	445.44	357.71
C3	348.00	864.42	157.82	192.79
C4	832.28	722.50	56.07	585.46
P3	113.85	585.38	24.37	131.49
P4	72.65	761.71	30.97	212.27
O1	49.70	355.04	0.00	111.02
O2	0.00	749.62	1.34	76.02
F7	960.64	98.51	760.28	142.23
F8	1408.48	97.65	421.85	850.87
T5	66.92	842.88	23.62	0.00
T6	205.52	259.57	58.76	205.62
Fz	560.78	766.33	314.71	603.28
Cz	382.84	787.71	47.06	411.94

表 4 : スチューデント t 検定 (片側検定・有意水準 5%) において有意差が析出された部位
(Negative 面積)

昇降調 と ゆすり調		ゆすり調 と 自然下降調	
Negative 面積	P4 ($p=0.043$)	Negative 面積	T5 ($p=0.014$)
	0.2 ($p=0.046$)		

3.2 EPR 成分の波形表示

図 7・図 8 に調査協力者 9 名分のデータをグランドアベレージ処理した ERP 波形のうち、「昇降調」と「ゆすり調」のピーク潜時において有意差が析出された C3 と、「ゆすり調」と「自然下降調」および「連続的上昇調」と「自然下降調」のピーク潜時、さらに、「昇降調」と「ゆすり調」の面積において有意差が析出された P4 の結果を示す。黒は「昇降調」、赤は「ゆすり調」、青は「連続的上昇調」、緑は「自然下降調」の波形である。2 本の赤線は特徴的な波形が出現していると判断した範囲 (300~700msec.) を示している。各波形に付随する矢印は、300~700msec. 区間におけるピーク電圧を意味する。

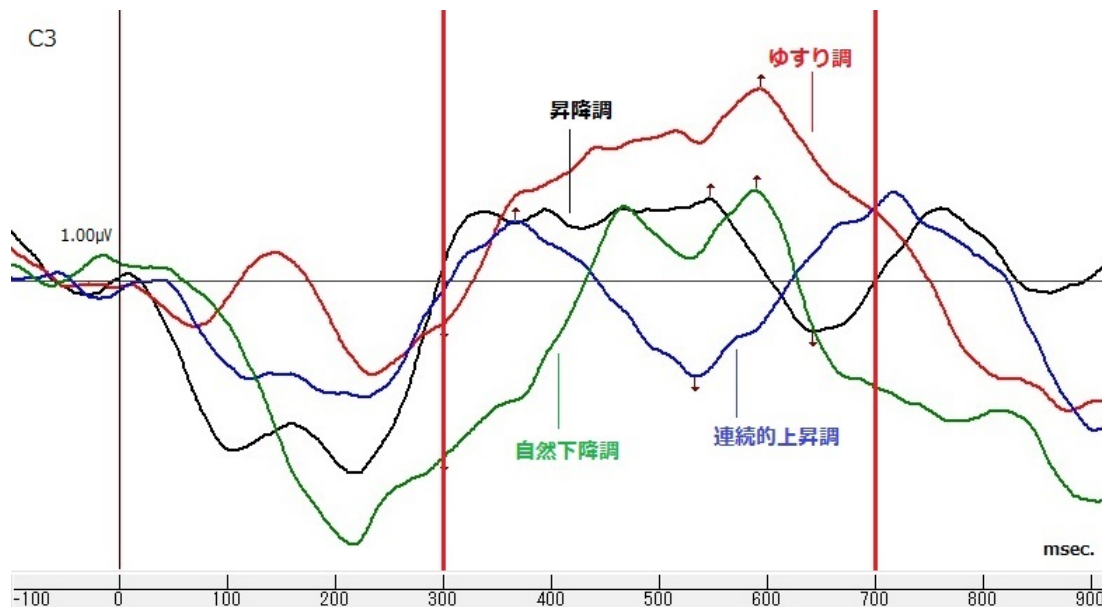


図 7 : C3 のグランドアベレージ波形

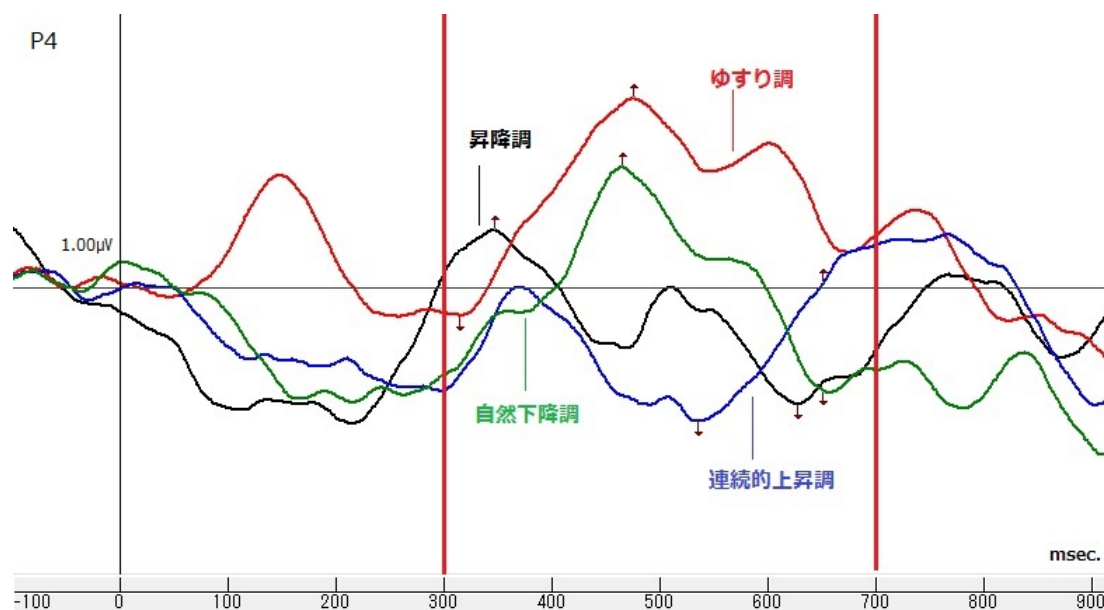


図 8：P4 のグランドアベレージ波形

4. 考察

本研究では、韓国人日本語学習者の 4 種の句末イントネーションについて、日本語母語話者 9 名に聴覚刺激を与えた際の事象関連電位を測定し、その差異について検討する。実験結果に基づき、以下に考察を述べる。

4.1 ピーク潜時・ピーク電圧

4 種のイントネーション類型をピーク潜時・ピーク電圧の面から分析する。表 2 のピーク潜時について「自然下降調」を基準とした場合、「ゆすり調」と「連続的上昇調」は有意差が認められたため、「自然下降調」とは異なる類型であると考えられる。つまり、「自然下降調」が自然な類型だとすれば、「ゆすり調」と「連続的上昇調」は不自然な類型であると推測できる。ピーク電圧においては、「自然下降調」を基準とした場合、「ゆすり調」で有意差が認められた。したがって、「ゆすり調」が不自然であることがピーク電圧に現れていると考えられる。

この結果から、ピーク潜時において「自然下降調」と同群でない判断できるのは「ゆすり調」と「連続的上昇調」、ピーク潜時・ピーク電圧ともに「自然下降調」と同群でない判断できるのは「ゆすり調」である。したがって、「ゆすり調」は最も不自然な類型であると推測される。なお、ピーク潜時の遅速については城生 (2005: 448) に、「不明瞭な課題においては処理時間が延長される」との指摘があり、図 7 も同様の解釈がされ得ると考えられる。つまり、日本語母語話者にとって不自然である「ゆすり調」は、イントネーションの意図が不明瞭であるために、ピーク潜時の遅れが生じたのではないかと推察できる。

また、本研究と同様に 4 種の類型について日本語母語話者に 6 段階評定を求めた金 (2017)⁴ の結果 (図 9) は、「昇降調」・「ゆすり調」間、「昇降調」・「連続的上昇調」間、「自然下降調」・「ゆすり調」間、「自然下降調」・「連続的上昇調」間において全て $p < .001$ レベルで有意であった。つまり、金 (2017) の結果は、主観的評価において「連続的上昇調」と「ゆすり調」が不自然

⁴ 金 (2017) では、日本語母語話者を NS、韓国人日本語学習者を KL と表記している。金 (2017) では、日本語母語話者の評価だけでなく、韓国人日本語学習者にも句末イントネーションを聞かせその評価を検討しているため、図 9 には KL と NS の結果が併記されている。

な類型であるということを示すものであり、本研究における事象関連電位の結果は、金 (2017) をより客観的に支持する傍証となると言える。

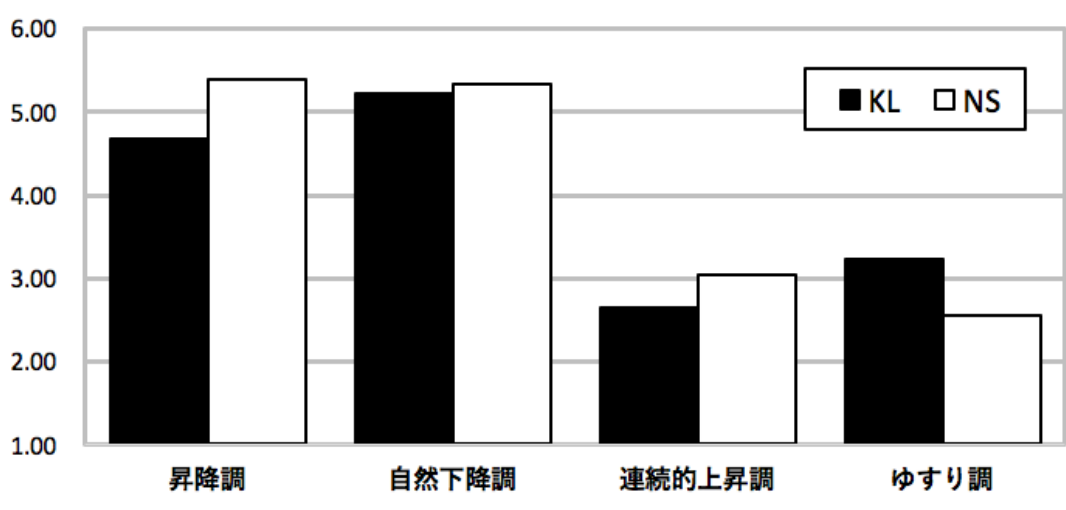


図 9: 金 (2017) における 4 種の類型に対する評価得点の平均値

4.2 Negative (陰性波) の面積

Negative の面積の検討に移る。表 4 から、「自然下降調」を基準とした場合に異なる類型であると考えられるのは「ゆすり調」である。つまり、日本語母語話者が自然な類型であると判断していると考えられる「自然下降調」に対して、「ゆすり調」は不自然な類型という区別を行っていると考えられる。

また、4.1 と同様に、4 種の類型について日本語母語話者に 6 段階評定を求めた金 (2017) の結果 (図 9) と比較する。Negative の面積において、「自然下降調」と「ゆすり調」が区別される点は、金 (2017) において「自然下降調」・「ゆすり調」間に有意差が見られた結果 ($p < .001$) と一致するものである。このことから、日本語母語話者にとって「ゆすり調」は不自然な類型であることが示されたと考えられる。

以上のことから、日本語母語話者が自然な類型であると判断していると考えられる「自然下降調」に対して、「ゆすり調」はピーク潜時・ピーク電圧・Negative 面積において同群ではないという結果になり、「連続的上昇調」はピーク潜時においてのみ同群ではないという結果になった (表 5)。なお、本研究で分析を行った要素すべてにおいて「自然下降調」と有意差が認められたのは「ゆすり調」であった。

表 5: t 検定において「自然下降調」と異なる群であると判断された類型

	昇降調	ゆすり調	連続的上昇調
ピーク潜時		○有意差	○有意差
ピーク電圧		○有意差	
Negative 面積		○有意差	

5. 結論

本研究において、韓国語日本語学習者の句末イントネーションの聴覚刺激に対し、日本語母語話者の事象関連電位を測定した結果、次のことが明らかになった。

1) ピーク潜時における「自然下降調」「昇降調」の類型と「ゆすり調」「連続的上昇調」の類型の区別から、「ゆすり調」「連続的上昇調」を不自然な類型であると認知していることが示唆される。

2) ピーク電圧における「昇降調」「連続的上昇調」の類型は同群、「ゆすり調」は同群ではないという結果から、「ゆすり調」を不自然な類型であると認知していることが示唆される。

3) Negative の面積における「自然下降調」「昇降調」「連続的上昇調」の類型は同群、「ゆすり調」は同群ではないという結果から、「ゆすり調」を不自然な類型であると認知していることが示唆される。

4) 1)、2)、3)から、「自然下降調」に対して最も不自然な類型は「ゆすり調」であると考えられる。

本研究では「自然下降調」に対する顕著な N400 の惹起は確認されなかったが、400msec.近傍(300-700msec.)のピーク潜時・ピーク電圧・Negative の面積に着目することで、「自然下降調」とは異なる＝「不自然」であるという分類を行った。今後は、韓国人日本語学習者を対象にした同様の実験を通して、学習者の句末イントネーションに対する知覚能力についてもより客観的な傍証が得られるか検討していきたい。

【参考文献】

- 李惠蓮 (1999) 「韓国人日本語学習者の日本語発話の“end focus”における母語の影響—句末を中心に」『日本語教育』103 : 69-78.
- 李惠蓮 (2002) 「韓国人日本語学習者の日本語発話の“end focus”に関する研究」博士論文, 広島大学.
- 李惠蓮 (2003) 「自然談話における日本語発話の“end focus”—ソウル方言話者を中心に」『日本學報』56(1) : 19-32.
- 李惠蓮 (2004) 「ソウル方言話者の日本語発話に対する日本語母語話者の評価—“end focus”を中心に」『日語日文學研究』48-1, 1-20, 韓国日語日文学会.
- 五十嵐陽介・菊池英明・前川喜久雄 (2006) 「韻律情報」『日本語話し言葉コーパスの構築法』124 : 347-454. 国立国語研究所. (http://pj.ninjal.ac.jp/corpus_center/csj/k-report-f/07.pdf 閲覧日 2018 年 9 月 15 日)
- 井上史雄 (1994) 「『尻上がり』イントネーションの社会言語学」佐藤喜代治(編)『国語論究第 4 集 現代語・方言の研究』1-29, 明治書院.
- 井上史雄 (1997) 「イントネーションの社会性」『日本語音声 2 アクセント・イントネーション・リズムとポーズ』143-168, 三省堂.
- 宇都木昭 (2011) 「イントネーション類型」城生佰太郎・福盛貴弘・斎藤純男編著『音声学基本事典』349-351, 勉誠出版.
- 岡田保紀 (2010) 『人間工学分野における誘発電位』メディカルシステム研修所
- 金瑜眞 (2017) 「韓国人日本語学習者による句末イントネーションの生成と知覚」博士論文, 筑波大学.
- 郡史郎 (1997) 「日本語のイントネーション—型と機能」『日本語音声 2 アクセント・イントネーション・リズムとポーズ』169-202, 三省堂.
- 城生佰太郎 (2005) 『日本音声学研究—実験音声学方法論考—』勉誠出版.

- 田中宣廣 (2011) 「陸中宮古方言における「終止長音」の機能—文末イントネーションによる表現の一例として—」『音声研究』15-3 : 62-73.
- 丹羽真一・鶴紀子 (1997) 『事象関連電位事象関連電位と神経情報科学の発展』82-95. 新興医学出版社.
- 蓮沼昭子 (1991) 「対話における「だから」の機能」『姫路獨協大学外国語学部紀要』4 : 137-153.
- 半田達郎・福盛貴弘 (2007) 「イントネーション認知に関する基礎実験—事象関連電位を用いた脳波研究—」『一般言語学論叢』10 : 51-77.
- Jun, Sun-Ah (2000) K-ToBI (KOREAN ToBI) labelling conventions. *UCLA working papers in phonetics* 99:149-173.
- Kutas, M. and S.A. Hillyard (1980) Reading senseless sentences: brain potentials reflect semantic incongruity. *Science* 207: 203-205.
- Park, Mee-Jeong (2003) The Meaning of Korean Prosodic Boundary Tones. Ph.D.dissertation. Los Angeles: University of California.
- Silverman, Kim, Mary E. Beckman, John Pitrelli, Mari Ostendorf, Colin Wightman, Patti Price, Janet Pierrehumbert, and Julia Hirschberg (1992) ToBI: a standard for labeling English prosody. *Proceedings of the 2nd International Conference on Spoken Language Processing*. 860-870.

Japanese Native Speakers' ERP Evidence of Korean Learners' Japanese Language's Phrase Final Intonations

Youjin KIM[†] & Mai KIRIKOSHI^{††}

This study analyzes Japanese native speakers' ERP Evidence of Korean learners' Japanese language's phrase final intonations. We focused on four intonation types (HL, LHL, H, L) what Kim (2017) reported that four intonation types (HL, LHL, H, L) are common in Korean Learners' Japanese Language. We examined ERP evidence's differences for four intonation types and analyzed about relevance between ERP evidence and Kim (2017)'s evaluation score. The result shows in a case L is a standard about the waves appeared around 300-700msec, from the peak latency, LHL and H are recognized as unnatural types. Further, from the peak amplitude and negative area, LHL is recognized as unnatural type. The result suggests Japanese Native Speakers recognized that the most unnatural type is LHL.

[†]*Tokyo University of Social Welfare, Center of International Relations
2-1-11 Horifune, Kita-ku, Tokyo 114-0004, Japan
E-mail: yukim@ed.tokyo-fukushi.ac.jp*

^{††}*Daito Bunka University, Faculty of Foreign Languages
1-9-1 Takashimadaira, Itabashi-ku, Tokyo 175-8571, Japan
E-mail: mkiri6pp@yahoo.co.jp*