

「うん」の音響的系譜 ～ 応答・承認・相槌の自動抽出に向けて～

榎本美香^{†1} 石本祐一^{†1}

本研究の目的は、「うん」という発話の音響特性から応答・承認・相槌という発話機能を弁別することにある。自然対話(8対話)の中に出現した「うん」(N=239)の発話機能を弁別するため、一般化線形モデルの当てはめと主成分分析を行った結果、 F_0 レンジ、 F_0 最大値、 F_0 平均値、パワー最大値という音響パラメータを用いれば、相槌のうんが88%弁別可能であった。このことは、特に相槌の「うん」の音響的推定が有効であることを示す。

An Investigation on Acoustic Features of 'Un' in Japanese for Automatic Classification of Answer, Acknowledgement and Aizuchi

MIKA ENOMOTO^{†1} and YUICHI ISHIMOTO^{†1}

A goal of this research is automatic classification of answer, acknowledgement and Aizuchi by auditory features. To investigate the relationship between the acoustic features and the utterance functions of 'un' appeared in spontaneous Japanese speech, the acoustic features were analyzed by generalized linear model (GLM) and principal component analysis. The correct rate of Aizuchi predicted by the GLM was 88%. This result shows that the dynamic range of F_0 , the maximum F_0 , the mean F_0 and the maximum energy value for 'un' are effective to classify as Aizuchi.

^{†1} 東京工科大学
Tokyo University of Technology

1. はじめに

ICT社会の進展に伴い、膨大な対話コンテンツがインターネット上に溢れている。その中に含まれる情報は豊穡なものであるが、従来のテキスト検索技術ではユーザに必要な情報を検索することはできない。なぜなら、自然対話では文法的に未完結な発話が多く、中にはさらに言い誤りや言い急げも含まれるため、従来の音声認識技術ではテキスト化が困難だからである。例えば料理番組や教育番組など、ユーザは自分に解らない所の情報だけを抽出・再生したいとき、現状では漸う該当するコンテンツを発見できたとしても、頭から順を追っていかねばならない。本研究の目的は、発話の書き起こしテキストが存在しなくても、対話コンテンツの中からユーザに利用可能な対話中の最小の単位を抽出できる技術を確立することにある。

ユーザに利用可能な最小の単位とは、ユーザが対話参加者として普段自らが対話インタラクションのために用いている単位であろう。インタラクションのための単位として、会話分析の領域ではターン構成単位 (turn constructional unit; TCU) という単位が提唱されている¹⁴⁾。この単位は、ある話者がひとたび話し始めるや、その終点 (transition relevant place; TRP) が会話参加者たち全員に予測可能になるような単位である。話し手は TRP まで話す権限を有する。そして、聞き手たちは TRP が到来したなら次の発話を開始することが期待される。このようにして、人から人へと発話権が移り、円滑な話者交替が達成されるとされている (詳細は 6))。

これまで、これらの単位を話し手の発話だけを手掛かりに、発話の韻律的・統語的情報から TRP を検出し、一連の発話を TCU に分節化するという試みは、対話コーパス研究で多くなされてきた。そして、TRP に関しては、特に発話の統語構造や助詞・助動詞などの統語的要素がこの場所を決定づけ³⁾⁻⁵⁾、韻律情報は付加的な価値しかないという結果が出ている¹⁰⁾。従って、話し手の発話を分割するには正確な統語情報が付された対話データが必要である。しかし、現在の音声認識技術による対話音声の文字化データは上記のような統語情報を付与する形態素解析に耐え得るものではない。対話の分節化は人手に頼るしかないという状況にある。

しかし、事後的に対話を眺めるなら、各発話の分節化は聞き手たちが行ってくれている。TRP において聞き手たちは何らかの反応を返しているのである。すなわち、聞き手反応を手掛かりにすれば一連の発話の自動分割が可能になると考えられる。本研究では、聞き手反応のうち、特に「うん」という発話に着目し、その音響的形態からその発話の対話機能を推

定することによって、その直前の発話単位 (TCU) を分節化することを目指す。

TCU への分割を念頭におくなら、次の二つの「うん」の発話機能を弁別する必要がある。

1. 応答・承認の「うん」： 発話権を有した者が発することができる発話であり、相手の TCU 終了後に発される発話である。特に「うん」は同意や承認を表明するものであり、TRP において直ちに発されねばならない。特に、応答の開始の遅れや不在は相手への不同意の表明となるため¹³⁾、ここで発話することは聞き手にとって必須である。
2. 相槌の「うん」： 発話権を有さない者が発することができる発話であり、相手の発話権を侵害しない発話とされる^{7),15),17)}。従って、他者の TCU の途中に挿入することができる*1。ただし、相槌の挿入は聞き手の任意であり、同様の個所で必ずしも生じるとは限らない。

従って、相槌の「うん」では TCU は分割できず、応答・承認の「うん」で TCU を分割するという操作が必要になる。本研究では、「うん」の音響的形態を手掛かりに、上記二つの発話機能を分類することを試みる。

2. 方 法

2.1 分析資料

分析資料として、以下の 8 対話を用いる。前者は雑談、後者はインタビュー対話である。

Chiba 千葉大学 3 人会話データ²⁾ 中の 4 会話

CSJ 『日本語話し言葉コーパス』¹¹⁾ の対話データ中の 4 対話

いずれも対話開始後 1 分から 6 分までの 5 分間を分析対象とする。対象データには、形態論情報・単語境界時間情報が付与された転記が存在する。

2.2 「うん」の発話機能のラベリング

以下の方針により、「うん」の発話機能の認定を行う。

- (1) まず最初に、表層形態が「うん」に該当するものを認定する。転記上「うん」「うーん」「ふん」「ふーん」「ふうん」と表記されているものを抽出する。
- (2) 複数回「うん」が連続して発話されているもの、前後に間断なく他の言語形式をもつ発話が連続しているものは、「うん」自体の音響的組成も異なると考えられるため分析対象より除外する。

*1 英語には日本語で用いられる「相槌」に対応する語がなく、近似の語として“continuer”が充てられるであろう。ただし、“continuer”(uh, hum など)は TCU の内部へ侵入するものというよりは、次発話の取得を棄権するものとして使用されるとされる¹⁵⁾

- (3) 最後に、先行する TCU のどの位置に出現したかに応じて、以下の発話機能をラベリングする。このとき、相槌・応答・承認と見なせないその他の「うん」については分析対象から除外する。

応 答

質問や依頼など隣接対第一部分と呼ばれる先行発話に回答するもので、隣接対第二部分^{1),18)}と呼ばれる発話。

例(1) 0632:81.2430-84.6730

()内の数字は無音区間が生じたことを示す。単位は秒。[]は発話重複の開始箇所と終了箇所を表す。A, B, Cは3人の参加者を表す。=> は分析対象箇所を表す。-> は今回は分析対象から除外しているが、=>箇所と同様の現象が生じていることを示す。

01 C: ウイナーコーヒーって(0.11)クリームがくるくるって乗ってるやつ[ですか]
=>02 B: [うん]
->03 A: [あんう]んうん

01 C の発話はこの一行全体で 1 TCU を構成する。「ウイナーコーヒーって」の後にポーズが空くが、まだこの発話の先が続くことが予測されるため、この位置は TRP ではない。「乗ってるやつですか」という質問表現が出現して初めてこの位置で TCU が閉じられることが聞き手にわかる。そこで、聞き手であった B と A はほぼ同時に「うん」「あんうんうん」という応答を返している。今回分析対象とするのは、02 のように単独で発された「うん」である。

承 認

隣接対第一部分に該当せず、何らかの情報を伝達するための先行発話を承認する発話。

例(2) 0632:62.8920-65.7980

(D_発音表記)記号は、辞書的な単語ではない発声となされたことを示す。

10 A: ウイナーコーヒーってほんとはウイナーコーヒーじゃないん[です](D_ ス)ってね
=>11 B: [うん]

10 A の発話はこの一行で 1 TCU を構成し、『海外ではウイナーコーヒーという呼称が使われていない』という情報を伝達している。この TCU の終端部に助動詞や終助詞という助動詞が出現するとこの位置が TRP であることが判明するので、聞き手 B は「うん」とその発話に対する承認を与えている。

相 槌

先行 TCU 中に挿入され、「聞いている/理解/同意」など⁸⁾といった機能を担う発話。

例(3) 0932:261.8290-271.0440

= 記号はTCUが継続することを表す

20 B:一回四十度の熱が三日下がらなかったときがあつて[ヨーグル]ト)(0.229)

->21 A: [う][んうん]]

=>22 C: [うん]

23 B: =乳製品食べれなくつて)(0.216)=

=>24 A: [う][ん]

=>25 C: [う]ん

26 B: =そんなときから完全放置なんだけど冷蔵庫ん中[に]

27 A: [え]まだ(0.237)未だにあるの

28 B: {[笑]}

20, 23, 26 B の一連の発話は 1 TCU を構成する。なぜなら, 20 で開始された B の話はその構成上, 26 の「完全放置なんだけど冷蔵庫の中に」*1 という落ちを迎えるまで終了することができないからである。21 A, 22 C では, A と C はほぼ同時に相槌を挟んでいる。また, 24 A, 25 C でも二人とも同時に相槌を挟んでいる。これらの反応は, 20 B や 23 B の終わりではまだこの B の発話が TRP を迎えないことを予期した証拠である*2。

その他

19) は, 上記以外の位置でも, 幾つかの個所で「うん」が使われることを指摘している。(1) 第二部分に対する承認や評価を表す第三部分位置, (2) 自分の発話を始める前の前触れの位置, (3) 「なるほど」「確かに」などの慣用的表現に後続する位置, (4) 笑いや間が空いた後の反応先が不明確な位置などである。これらの位置に生じる「うん」も対話を分節化するときに重要な役割を果たすであろう。ただし, 今回の分析対象データにおける出現頻度が少ないため, 本研究の分析においてはこれらを扱わない。

「うん」の発話機能がラベリングされた発話総数は 239 であった。内訳は, 応答 19 発話, 承認 60 発話, 相槌 160 発話となっている。本研究の目的は, TCU の切れ目を示す応答・承認と TCU の切れ目以外で出現する相槌を分離することにあるので, 応答・承認を応答系表現としてひとまとめに扱うことにする。

*1 「冷蔵庫の中に」は倒置されて付加されているのは「完全放置なんだけど」だけでは伝達が不十分であると話し手が判断したためであろう。事実, 聞き手たちもこの個所では何も反応していない。16) はこういった一度完結した TCU の後に付加される発話断片の終了点を post possible completion point と呼んでいる。

*2 相槌も TCU のどこにでも挿入できるというわけではなく, 一定の反応機会場と呼ばれるところに挿入されることが指摘されている¹²⁾

表 1 音響的特徴量

Table 1 Acoustic features

	記号	音響的特徴量
音声の長さ	D	発話の継続時間長
音声の高さ	$F_0 mean$	基本周波数の平均値
	$F_0 max$	基本周波数の最大値
	$F_0 min$	基本周波数の最小値
	$F_0 range$	基本周波数の変化幅 (レンジ)
	$F_0 slope$	基本周波数の時間変化パターンの傾き
音声の強さ	$P mean$	パワーの平均値
	$P max$	パワーの最大値
	$P range$	パワーの変化幅 (レンジ)

2.3 「うん」の音響的特徴量の抽出

2.2 節において「うん」に該当すると認定された発話区間の音声波形を切り出し, 表 1 に示す音響的特徴量を求める。

基本周波数は, STRAIGHT⁹⁾ により 1 ms ごとに抽出した後に対数変換する。さらに, 個人差の影響を軽減するために, 各個人に対して 2.1 節の分析資料の全発話区間における基本周波数の平均値を求め, 対数変換後に各発話の基本周波数から全発話区間の基本周波数の平均値を引くことで簡易的な個人差の正規化を行っている。なお, 抽出エラーによる異常値の影響を取り除くため, 抽出された基本周波数のうち上位 10% と下位 10% の点を除くこととする。この上位 10% 点と下位 10% 点取り除いた後の最大値と最小値を, 基本周波数の最大値 $F_0 max$ と最小値 $F_0 min$ とみなしている。基本周波数の平均値 $F_0 mean$ は, 対数変換後の基本周波数 $F_0(n)$ と各発話の継続時間長 D ms より

$$F_0 mean = \frac{1}{D} \sum_n F_0(n) \quad (1)$$

とする。また, 基本周波数の変化幅 $F_0 range$ は, $F_0 max$ と $F_0 min$ より

$$F_0 range = F_0 max - F_0 min \quad (2)$$

として求める。基本周波数の変化パターンの傾き $F_0 slope$ は, $F_0(n)$ に対して最小二乗法により直線

$$F_0(n) = F_0 slope \times n + b \quad (3)$$

をあてはめることで算出する。

パワーについても録音環境の違いや個人差の影響を小さくするために, 個人ごとの全発話区間におけるパワーを用いて正規化を行う。フレーム長 $N = 10$ ms, シフト幅 5 ms とし, フ

表 2 stepAIC による変数選択結果
 Table 2 Variables selected by stepAIC

	係数	標準誤差	z 得点	p 値	有意水準
(Intercept)	-0.5767	0.3301	-1.747	0.08063	.
F_0range	1.8138	0.7028	2.581	0.00985	**
F_0max	-2.9646	1.4249	-2.081	0.03747	*
F_0mean	2.4100	1.2370	1.948	0.05139	.
$Pmean$	2.1161	1.1886	1.780	0.07503	.

* **:1%水準 * *:5%水準 . :10%水準

フレーム番号 m のパワー $P(m)$ を

$$p_e(m) = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{k=m-N+1}^m s^2(k)} \quad (4)$$

$$P(m) = 20 \log_{10} \frac{p_e(m)}{p_0} \quad (5)$$

として求める。ここで、 $s(k)$ は音声波形、 p_0 は各個人の全発話区間における実効音圧である。 $P(m)$ の最大値を $Pmax$ とし、パワーの平均値 $Pmean$ は

$$Pmean = \frac{1}{D_{fr}} \sum_m P(m) \quad (6)$$

とする。ここで、 D_{fr} は各発話における発話区間のフレーム数である。また、パワーの変化幅は、

$$Prange = Pmax - P_{bn} \quad (7)$$

より求める。ここで、 P_{bn} は発話区間外の平均パワーであり、暗騒音のパワーに等しい。

2.4 分析手順

まず、応答系表現か相槌かを区別する音響的特徴量を選別するため、一般化線形モデルによってこれらの二つのカテゴリカルデータの弁別に寄与する音響的特徴量を抽出する。選択された音響的特徴量を要約する主成分分析を行い、「うん」の音響的分類を行う。

3. 結果

3.1 「うん」の弁別に寄与する音響的特徴量の抽出

D , F_0mean , F_0max , F_0min , F_0range , F_0slope , $Pmean$, $Pmax$, $Prange$ の各値を標準化した後、これらすべてを説明変数とし、応答系表現か相槌かの 2 値を従属変数とする一般化線形モデルを立てた。なお、対話参加者の違いによる影響も誤差項としてこのモデルに加

表 3 応答系表現と相槌の実測度数と予測度数

Table 3 The observed and predicted frequencies of responsive tokens and aizuchi

		予測度数		
		応答系表現	相槌	計
実測度数	応答系表現	44	35	79
	相槌	18	142	160
計		62	177	239

えられている。そこから、減少法による stepAIC を行ったところ、表 2 のような結果が得られた。モデル式は以下ようになる。

$$\begin{aligned} (\text{応答系表現} [1], \text{相槌} [0]) = & -0.58 + 1.81 F_0range - 2.96 F_0max + 2.41 F_0mean \\ & + 2.12 Pmean + (\text{個人誤差} + \text{発話誤差}) \end{aligned}$$

すなわち、 $F_0range \cdot F_0mean \cdot Pmean \cdot F_0max$ が応答系表現と相槌の識別に貢献する。このモデルに基づく発話機能の予測を行ったところ、表 3 のような結果になった。

期待度数よりランダムな予測を行うと正答率は応答系表現で 33.1%、相槌で 68.4%だが、音響パラメータを用いれば応答系表現は 55.7%、相槌は 88.8% 予測できるという数字である。

3.2 音響的特徴量に基づく「うん」の分類

一般化線形モデルによって得られた音響パラメータを用いれば、真に応答系表現と相槌を音響的に分離できるのであろうか。これを調べるため、3.1 の変数選択で残った 4 つの音響パラメータを要約する主成分分析を行った。その結果、固有値 1 以上の 2 成分が取りだされた。第 1 主成分の値が高いものは、 F_0mean , F_0max , F_0range の負荷量 (それぞれ、0.44, 0.63, 0.62) が高く、第 2 主成分は $Pmean$ の負荷量 (0.92) が高い。第 1 主成分は F_0 値の要約値、第 2 主成分はパワーの要約値と言い換えることができるであろう。図 1 は応答、承認、相槌という発話機能ごとに第 1 主成分 (X 軸)、第 2 主成分 (Y 軸) の得点をプロットしたものである。

「相槌 (nB)」に着目するなら、第 1 主成分上よりのグループと第 2 主成分やや上よりの位置のグループに分かれているようである。これら 2 つのグループを比べると、第 1 主成分の上側に偏っているグループはパワーが低く、第 2 主成分上側に偏っているグループはパワー値が高く、周波数値が低いことが見てとれる。すなわち、相槌に関しては、高い声で発するならば音を小さく、低い声で発するならばやや声が大きくてもよいことになる。なお、この傾向は、変数選択されなかったすべての F_0 、パワーに関する特徴量を加えた主成分分析にすると失われる (図 2)。

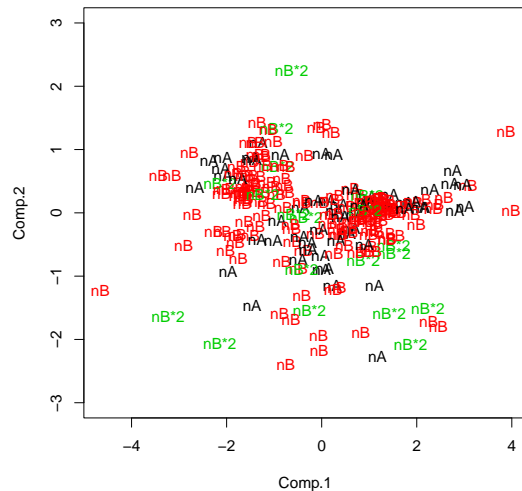


図 1 4 音響パラメータを用いた「うん」の発話機能別分布 (応答:nB*2, 承認:nA, 相槌:nB)

Fig. 1 Distribution of the utterance functions by 4 acoustic parameters (Answer:nB*2, Acknowledgement:nA, Aizuchi:nB)

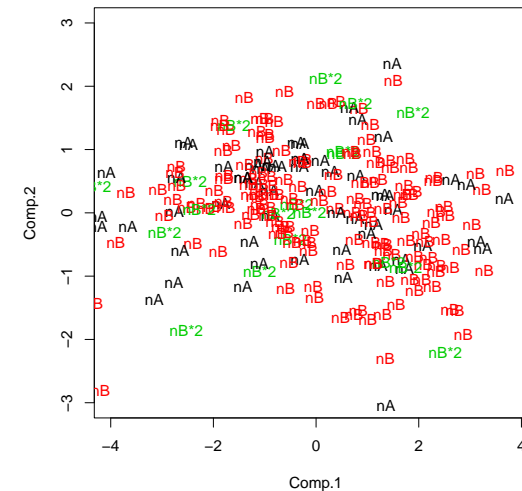


図 2 8 音響パラメータを用いた「うん」の発話機能別分布 (応答:nB*2, 承認:nA, 相槌:nB)

Fig. 2 Distribution of the utterance functions by 8 acoustic parameters (Answer:nB*2, Acknowledgement:nA, Aizuchi:nB)

一方、「応答 (nB*2)」は総数が少ないにも関わらず、全体的に分散している。「承認 (nA)」も目立ったグループは見当たらない。このことは、応答系表現に関しては、 F_0 値やパワー値に一貫した傾向がないことを示している。

4. 議 論

一般化線形モデル式による予測を行うと、相槌に関してはその約 9 割が正解することがわかった。主成分分析の結果から、相槌の「うん」は高い声・小さな音で発されるか低い声・大きな音で発されていることが明らかになった。これらの分析結果から、相槌の「うん」はその音響的特性から弁別可能なことがわかる。

一方、応答系表現の方は、一般化線形モデル式を用いても約 5 割しか予測できない。主成分分析結果からは、応答系表現の「うん」には周波数値やパワー値において特徴だった用法はみられないことが明らかである。一般化線形モデルによって、相槌との差異を測るなら、

低い声・小さな音で発されるか高い声・大きな音で発される「うん」を弁別することになるが、実際の応答系表現ではそういった音響的特性を持つものとは限らないので、約半数を弁別し損ねることになる。

これらの結果を踏まえるなら、相槌の「うん」は F_0 特性、パワー特性ともある一定の方向に特徴づけられて発声されているのに対し、応答系表現の「うん」はそういった特徴づけなしに発声されていると言える。以下にその理由を考察する。

そもそも、応答系表現は相手発話の次に出現し、発話権を獲得する発話である。相手発話を遮ることなく、一定の発話時間を占有できる。2.2 の例 (1) をみると、01 C の発話末尾「ですか」に重複して B の応答は発されている。3) の研究によれば、TCU 末の助動詞や助詞は TRP が開始されたことを聞き手に告げるものであり、この場所への音声的重複は相手発話への妨害にはならない。TRP 位置では、C の発話は間もなく終了することが予想されており、発話内容的にも命題部分はすでに終了しているから、「うん」によって音的に遮

られようとインタラクション上のトラブルは引き起こさない。例(2)の承認の例も同様である。従って、「うん」はどのような音響的形態で発せられようと構わない位置であると言える。一方、相槌は相手発話の途中に出現するが、発話権を取得するものではないので、相手発話を遮ってはならない。例(3)21Aの「うんうん」、22Cの「うん」は20Bの「ときがあった」という発話に対して打たれた相槌であるが、Bはこの相槌の終了を待つことなく、次の単語「ヨーグルト」を発している。この時、21Aや22Cの相槌が大きな高い声で発せられていれば、20Bの発話を他の聞き手に聞き取りずらいものにしたであろう。その場合、Bは「ヨーグルト」という単語を言い直さねばならず、これは発話妨害である。続く、24Aと25Bの相槌も、23Bの発話に重複して入ってきている。この位置はTRPではないため、本来ならば発話重複が許されない位置である。この場合は、23Bが「なくて」の「て」を長く発音し、その後に間をおいたため、重複はたまたま長引かなかつた。しかし、こういった場所での「うん」は相手の発話を遮らないよう控えめに発せられているのであろう。

5. おわりに

本研究から、応答系表現と相槌は音響的に双極に分布するのではなく、「うん」の表現形態の中で相槌だけに特定の特徴量の偏った分布が見られた。一方、応答系表現に使用される音響的特徴量に一定の傾向はなかった。従って、これらの対話機能の自動抽出の精度を上げようとするなら、まず、相槌の予測精度を上げることが効果的であろう。今回の分析には音韻性に関わる音響パラメータを用いていなかったが、相槌の「うん」は鼻音化することが多く、そういったパラメータを追加することによって、さらに相槌の弁別精度が上がると考えられる。

謝辞 本研究で使用したデータは、科研費補助金基盤研究(B)「対話における発話単位と機能の認定に関する研究(研究代表者:千葉大学 伝康晴)」によって作成されたものを提供していただいた。快くデータ使用を許可くださった伝康晴教授に謹んでお礼を申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 伝 康晴: 会話・対話・談話研究のための分析単位 - 隣接ペア -, 連載チュートリアル「多人数インタラクションの分析手法」, 人工知能学会誌, Vol.23, pp.271-276 (2008).
- 2) Den, Y. and Enomoto, M.: A scientific approach to conversational informatics: Description, analysis, and modeling of human conversation, *Conversational Informatics: An Engineering Approach* (Nishida, T., ed.), John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, pp.307-330 (2007).
- 3) 榎本美香: 会話の聞き手はいつ話し始めるか: 日本語の話者交替規則は過ぎ去った完結

- 点に遡及して適用される, 認知科学, Vol.10, pp.291-303 (2003).
- 4) 榎本美香: 日本語におけるターン構成単位の認知メカニズム, *社会言語科学*, Vol.9-2, pp.17-29 (2007).
- 5) 榎本美香: 発話未要素の認知と相互作用上の位置づけ, pp.203-230, ひつじ書房 (2007). 串田 秀也・定延 利之・伝 康晴 (編).
- 6) 榎本美香: 会話・対話・談話研究のための分析単位 - ターン構成単位 (TCU) -, 連載チュートリアル「多人数インタラクションの分析手法」, 人工知能学会誌, Vol.23, pp.265-270 (2008).
- 7) Goodwin, C.: Between and within: Alternative sequential treatments of continuers and assessments, *Human Studies*, Vol.9, pp.205-217 (1986).
- 8) 堀口純子: コミュニケーションにおける聞き手の言語行動, *日本語教育*, Vol.64, pp.13-25 (1988).
- 9) Kawahara, H., de Cheveigné, A., Banno, H., Takahashi, T. and Irino, T.: Nearly Defect-free F0 Trajectory Extraction for Expressive Speech Modifications based on STRAIGHT, *Proc. Interspeech2005*, Lisboa, pp.537-540 (2005).
- 10) 小磯花絵, 伝 康晴: 円滑な話者交代はいかにして成立するか—会話コーパスの分析にもとづく考察—, 認知科学, Vol.7, No.1, pp.93-106 (2000).
- 11) 前川喜久雄: 『日本語話し言葉コーパス』の概要, *日本語科学*, Vol.15, pp.111-133 (2004).
- 12) 西阪 仰: 発言順番内において分散する文: 相互行為の焦点としての反応機会場, *社会言語科学*, Vol.10, pp.83-95 (2008).
- 13) Sacks, H.: *On the preferences for agreement and contiguity in sequences in conversation*, pp.54-69, *Multilingual Matters* (1973 [1987]).
- 14) Sacks, H., Schegloff, E.A. and Jefferson, G.: A simplest systematics for the organization of turn-taking for conversation, *Language*, Vol.50, No.4, pp.696-735 (1974).
- 15) Schegloff, E.A.: *Discourse as an interactional achievement: Some uses of 'uh huh' and other things that come between sentences*, pp.71-93, Georgetown University Press, Washington, D.C. (1982). Deborah Tannen(Ed.).
- 16) Schegloff, E.A.: Turn organization: One intersection of grammar and interaction, *Interaction and grammar* (Ochs, E., Schegloff, E.A. and Thompson, S.A., eds.), Cambridge University Press, Cambridge, pp.52-133 (1996).
- 17) Schegloff, E.A.: Overlapping talk and the organization of turn-taking for conversation, *Language in Society*, Vol.29, pp.1-63 (2000).
- 18) Schegloff, E.A.: *Sequence organization in interaction; A primer in conversation analysis 1*, Cambridge University Press. (2007).
- 19) 吉田奈央, 高梨克也, 伝 康晴: 対話におけるあいづち表現の認定とその問題点について, *語処理学会第15回年次大会発表論文集*, pp.430-433 (2009).