OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	ブルガリア東北方言話者による東京方言名詞一語文の知覚
Author(s)	江崎, 哲也
Citation	待兼山論叢. 日本学篇. 2001, 35, p. 17-33
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/56483
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

ブルガリア東北方言[1]話者による東京方言[2]名詞一語文の知覚

江崎哲也

1．はじめに

現在、ブルガリアには日本語教育機関が5つあり、中には大学で主専攻科目として日本語を学習している人々もいる。一般に日本語熱は高く、多くは文化的な興味や関心から日本語を学習しているようである。また、最近では日本語能力検定試験がブルガリアで実施されるようになり、ますます日本語や日本文化に対する関心が高まると予想される。しかしこれまでブルガリア語話者と日本語音声、あるいはそれに類する研究は何一つ行われておらず、おそらく本稿が初であろう。

第二言語を学習する際には母語の違いによって何らかの偏りが見られることがある。もちろん母語の違いだけでその偏りが説明できることは少ない。また、偏りがあるからといってそれを声高に世間に知らせるというのも本稿の目的ではない。

2．東京方言の音声

東京方言のイントネーション[3]の高低現象は、発話・文の様々なレベルに現れる。文末では文法的機能を持つイントネーションが現れ、文末イントネーションの形で文の平叙・疑問・中止などを表示する（杉藤 1990)。その下降・上昇のパターンは全言語に普遍的であるかのように言われるが、

実際には言語間で違いがあり、場面・心理・使用者によって社会的な差があると考えられる。そこで、一見すると誰でも問題なく意思疎通できているような基礎的な事柄から着手するべきであると考え、研究対象を「問い返し疑問文」と「平叙文」の知覚とし、論じたい。以下のような同一の名詞の一語文[4]を研究対象とする。

A：りんご？（＝りんごですか。）

B：そう。りんご。（＝りんごです。）

これまで生成面では、鮎澤（1993）、鹿島（1992）などにより、同一の名詞・動詞一語文は平叙文と疑問文の持続時間が大きく異なることが指摘されている。江崎（2001c）では、検定にかけることにより、「平叙文」と「問い返し疑問文」の間には持続時間に大きな差があり、最終音に関しては「問い返し疑問文」の方が長いということが明らかにされており、また、「平叙文」と「問い返し疑問文」の最も異なる点は、文全体のピッチレンジ、及び最終音のピッチレンジ（上昇幅）であるとしている。

本稿では「平叙文」と「問い返し疑問文」の基本周波数［frequency of fundamental］、持続時間［duration］、高さ・ピッチ［pitch］、長さ［length］を分析の対象とする。[5]ブルガリアの日本語学習者、及び日本語教師の日本語音声教育の一助となることを目的とする。

3．合成音声の作製

使用した語は以下の無意味語9語（頭高型（－2型）・尾高型（－1型）・平板型（0型）の「めま」「めみ」「めめ」）である。語末の母音が［a］、［i］、［e］の語のみ扱うこととした。京都方言話者[6]（24歳女性、日本語教師）に録音をお願いした。

・PARCOR合成：ピッチ曲線の変更を以下の手順で行った。

① 語末の母音の始端を音声波形、広帯域スペクトログラムで特定。

② ①の始端に最も近い座標[7]から終端までを直線補間。

③ 終端のF0を変化させ、(所謂) 上昇率、下降率[8]を変化させる。

平叙文に関しては、対応する問い返し疑問文の上昇幅を持つように設定し、問い返し疑問文は上昇幅を0とした。

PARCOR合成は「対数表示」で行った。この画面上では希望する対数に変更できないこともある (例えば、y座標(対数)を2.505にしたくても、2.507と2.501のどちらかから選択しなければならない)。一方「Hz表示」では1Hz単位で変更可能である。しかし上昇率を変更する場合には問題が生じる (江崎2001a)。操作が簡便なこと、発話資料の問い返し疑問文の上昇率が一定に保たれる場合の方が多いことから、「対数表示」画面でPARCOR合成を行った。

・速度の変換：語末の母音の持続時間の変更を以下の手順で行った。

① PARCOR合成をかける。

② 語末の母音の持続時間を音声波形、広帯域スペクトログラムで特定。

③ 母音の持続時間をそれぞれ以下のように変化させ、元の音声に波形が連続的になるようにペーストした。

平叙文：100,150%の2段階

問い返し疑問文：100,50%の2段階

持続時間の変更はPARCOR合成をかけなくてももちろんできるが、基本周波数を変更した音声とのバランスを考慮し、このような方法をとった。PARCOR合成をかけない音声は、基本周波数を変更した音声に比べ良質なものとなり、それが知覚に影響を及ぼさないようにしたのである。

また、元にする音声はできる限り平均的な持続時間、ピッチ曲線を有す

るものを使用したが、データによっては何度PARCOR合成を行っても納得のいくものができなかった。そのため、2番目に平均値に近いデータを使用したものもある。

4．結果　ブルガリア東北方言話者による東京方言の知覚

4.1．知覚同定実験の手順

ヴェリコタルノヴォ大学のSONY製LL教室を使わせていただき、実験を行った。音の聞こえを統一するために、各被験者のブースに付属のヘッドホン(モノラル)を使用し合成音を2回ずつランダムに両耳提示し、平叙文と問い返し疑問文のどちらに聴こえたか、強制選択してもらった。「平叙文」と「問い返し疑問文」に関しては例をブルガリア語で挙げて説明した。知覚実験のシートにはそれぞれブルガリア語で示してある。また、無意味語合成音声に関しては、それらが日本語で、未習語であるという説明をした。

日本語学習者はヴェリコタルノヴォ大学に60人ほど在籍しているが、できるだけ多くの学習者に集まってもらうためと、調査に協力する姿勢を統一するためにアルバイトという形式で来てもらった。実験協力者29名のうちブルガリア東北方言話者は10名で、内女性（19歳～29歳）が9名、男性(21歳）が1名であった。

4.2．無意味語合成音声に対する反応

データとして用いたのは女性のブルガリア東北方言話者9名の同定結果である。

54の無意味語合成音声のV2（[mema] であれば [a]）の基本周波数の終端と始端の差を縦軸に、V2の持続時間を横軸にとり、それに対する反応を表したのが図1である。基本周波数の差は、終端・始端それぞれのF0

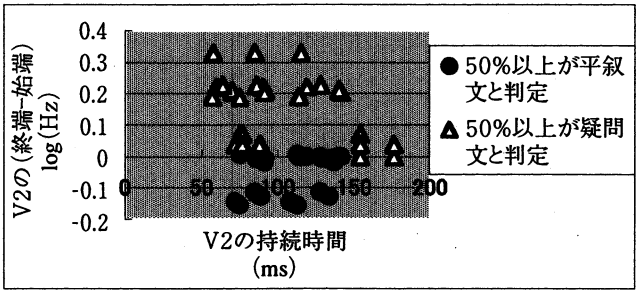

図1　無意味語合成音声の知覚—ブルガリア東北方言話者—

の常用対数を求め、その差で示してある。こうすることによって、仮に合成音声の中に非常に高い(あるいは低い)基本周波数のものが含まれていても、同様に扱うことができる。

グラフからｘ軸付近を境界として上下ニ方向に分布が分かれていることが認められる。つまり大まかな傾向として、ブルガリア東北方言話者が平叙文か問い返し疑問文かを判断する際に「相対的な高さの変化」が主な要因となっていることがうかがえる。仮に「長さ」が主要因になっていれば、ある持続時間を境に左右の方向に分布が分かれるはずである。

次に図2を示す。グラフから、モデル文にPARCOR合成だけを施した音声に対して被験者が同一の反応を示していることがわかる。アクセント型（0型、－1型、－2型)、及び第2音節の母音（[a],[i],[e]）に関係なく、全ての被験者が同一の反応を示したのである。この結果は東京方言話者の反応とも一致する。

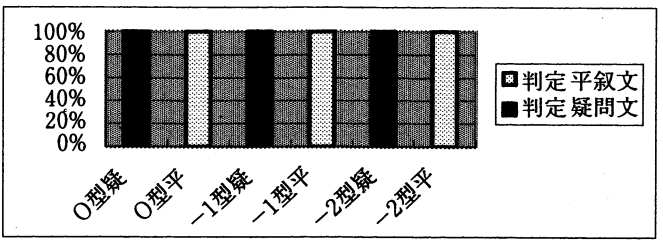

図2　無意味語モデル文にPARCOR合成のみ行った音声の知覚

この結果から、学習歴(1～5年)に関係なく、現実の場面でごく一般的な（規範的な）名詞一語文の平叙／疑問を聞く際には、ほぼ問題なく聞き分けていると見て問題がないと考えられる。

また、外国語話者が無意味語に対して全くランダムに反応を示すのではなく、ある要因を手がかりとして判定している、とも言えるのではないだろうか。54の刺激文のうち実に38文に被験者9人が同一の反応を示していたのである。

4.2.1. 持続時間

従来、日本語教育の分野において外国語話者の音声の知覚に関する研究で議論されてきた「長さ」の問題は、特殊拍に関わるものが主であった。外国語話者が日本語のアクセントやいわゆるイントネーションの知覚をする際に持続時間が関わっているとはあまり考えられてこなかった。

確かに日本語話者が日本語のアクセントを知覚する際には高さが主要因となっている。しかし世界の諸語にはアクセントの知覚に「長さ」が関わっているののも少なくない。これは平叙文か問い返し疑問文かを判断する際にも積極的に関わってくるのではないだろうか。

時間的に長く知覚されたからといって持続時間だけが原因であるとは言えないが、持続時間を増した文とそうでないものを聞いたときに異なった反応が出るのであれば、それが判断の手がかりになっていると言える。

前述したように、ブルガリア東北方言話者はPARCOR合成以外は何も加工していない刺激文を聞いたときには被験者全員が同一の反応を示した。しかし、それらの文のV2の持続時間を変更したところ、以下の二つの結果が得られた。

表1　持続時間変更の有無による有意差検定

モデル音声が疑問文	判定	
	平叙文	疑問文
加工なし	0	81
持続時間50%	5	76

マン・ホイットニ検定の結果

U値	3483
U'値	3078
Z値	0.678323
P値	0.497566
同順位補正Z値	2.264374
同順位補正P値(両側確立)	0.023551
同順位の数	2
Z(0.975)	1.959961

モデル音声が疑問文	判定	
	平叙文	疑問文
加工なし	81	0
持続時間150%	78	3

マン・ホイットニ検定の結果

U値	3159
U'値	3402
Z値	-0.40699
P値	0.684012
同順位補正Z値	-1.74291
同順位補正P値(両側確立)	0.081349
同順位の数	2
Z(0.975)	1.959961

モデル音声が問い返し疑問文の場合、境界値及びP値による判定により、危険率5%で有意差があり、一方平叙文の場合は危険率5%では有意差がないが、同順位補正P値(両側確立)が0.08である。つまり、「ブルガリア東北方言話者は、2拍名詞問い返し疑問文のV2の持続時間が元の音声の50%になると平叙文であると知覚することがある。」と言える。

また、それぞれの結果をアクセント型別に分類したのが以下の図である。

$\chi 2$検定の結果から、モデル文が問い返し疑問文の場合は危険率5%ではアクセント型と平叙か疑問かの判定結果に関連性がなく、平叙文では関連性があると言える。つまり、「ブルガリア東北方言話者は、－2型2拍名詞平叙文のV2の持続時間が元の音声の150%になると、他の型と比べて問い返し疑問文であると知覚してしまうことが多い。」と言える。

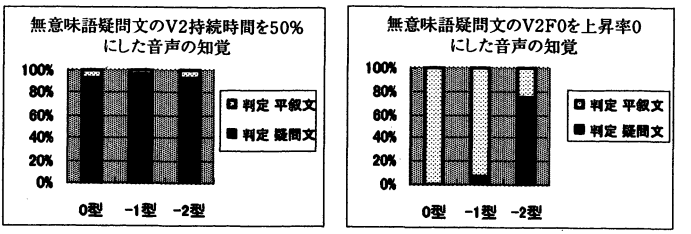

図3　問い返し疑問文のV2持続時間を50%にした音声の知覚

表2　アクセント型の別による有意差検定

モデル音声が疑問文	判定	
	平叙文	疑問文
0型	2	25
－1型	1	26
－2型	2	25

検定の結果
自由度　2
$\chi 2$ 値　0.42631579
P値(上側確立)　0.80802854
分割表分析係数　0.07235746
クラーメルのV値　0.07254763
$\chi 2(0.95)$　5.99147636

モデル音声が疑問文	判定	
	平叙文	疑問文
0型	27	0
－1型	27	0
－2型	24	3

検定の結果
自由度　2
$\chi 2$ 値　6.23076923
P値(上側確立)　0.04436144
分割表分析係数　0.26726124
クラーメルのV値　0.2773501
$\chi 2(0.95)$　5.99147636

4.2.2. 基本周波数

以下の図は無意味語問い返し疑問文、及び平叙文を元にした音声のV2のF0上昇幅と知覚の関係を表したものである。

仮に持続時間が平叙文か問い返し疑問文かの知覚に大きく関わっているとすれば、ある持続時間を境に非連続に知覚されるはずである。しかしこの図から、持続時間だけでなくほかの要因—F0が大きく関わっていることがわかる。

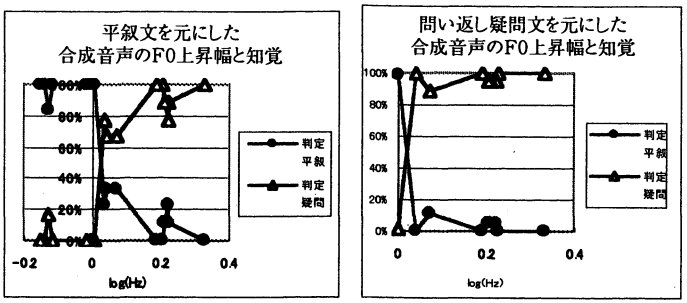

図4　上昇幅と知覚

またこれらの図から、元にした文の種類に関わらずある上昇幅を境界として非連続に知覚されていることが認められる。

さらに、基本周波数の上昇幅を加工した音声とそうでないないものをまとめ、マン・ホイットニ検定をしたものを以下に示す。

表3　基本周波数変更の有無による有意差検定

モデル音声が疑問文	判定	
	平叙文	疑問文
加工なし	0	81
上昇率0	59	22

マン・ホイットニ検定の結果

U値	5670
U'値	891
Z値	8.00421668
P値(両側確立)	1.1102E-15
同順位補正Z値	9.60329636
同順位補正P値(両側確立)	0
同順位の数	2
Z(0.995)	2.57583451

モデル音声が疑問文	判定	
	平叙文	疑問文
加工なし	81	0
上昇率＋	12	69

マン・ホイットニ検定の結果

U値	486
U'値	6075
Z値	-9.3608636
P値(両側確立)	0
同順位補正Z値	-10.929392
同順位補正P値（両側確立)	0
同順位の数	2
Z(0.995)	2.57583451

境界値による判定、P値による判定いずれでも、危険率1％で有意差がある。つまり、「ブルガリア東北方言話者は、2拍名詞一語文のV2の基本周波数の変更により、平叙文であるか問い返し疑問文であるかという判定に影響を与える。」と言える。

また、それぞれの結果をアクセント型別に分類したのが以下の図である。

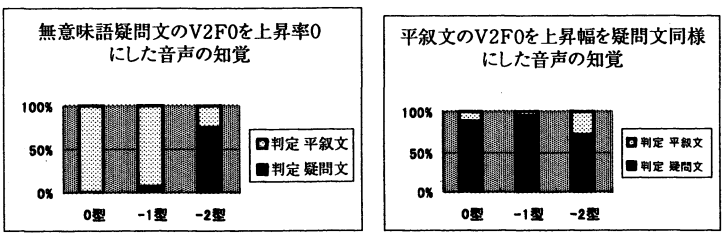

図5　基本周波数とアクセント型

さらにこれらの結果に対して $\chi 2$ 検定を行ったのが以下の表である。

表4　F0を変更した音声のアクセント型による有意差検定

モデル音声が疑問文	判定	
	平叙文	疑問文
0型	27	0
－1型	25	2
－2型	7	20

検定の結果
自由度　2
$\chi 2$値　45.42989214
P値(上側確立)　1.36466E-10
分割表分析係数　0.599440344
クラーメルのV値　0.748907782
$\chi 2(0.99)$　9.210351036

モデル音声が疑問文	判定	
	平叙文	疑問文
0型	3	24
－1型	1	26
－2型	8	19

検定の結果
自由度　2
$\chi 2$値　7.630434783
P値(上側確立)　0.022032924
分割表分析係数　0.293415602
クラーメルのV値　0.306924907
$\chi 2(0.95)$　5.991476357

検定結果から、モデル文が問い返し疑問文の場合は危険率1％でアクセント型と平叙か疑問かの判定結果に関連性があり、平叙文では危険率5％で関連性があると言える。つまり、「ブルガリア東北方言話者は、－2型2拍名詞問い返し疑問文のV2の基本周波数の上昇幅が変更されると、他の型と比べて問い返し疑問文であると知覚してしまうことが多い。」と言える。

では、その－2型2拍名詞のV2の母音の質によって何か結果に違いはないのであろうか。以下にV2の母音の質の違いによって分類した表を示す。

表5　－2型データV2F0上昇幅を変更した音声の知覚
左：モデル音声平叙文　右：モデル音声が問い返し疑問文

V2の音質	判定	
	平叙文	疑問文
── a	2	7
── e	4	5
── i	1	8

V2の音質	判定	
	平叙文	疑問文
── a	2	7
── e	4	5
── i	1	8

さらにこれらの結果を$\chi 2$検定にかけたところ、有意差はみられなかった。したがって「V2のF0上昇幅変更による判定の違いとV2の母音の

質との間に関連性はない。」と言える。

また合成音声の資料から、－2型のモデル文をを元にした音声のV2の持続時間はおおよそ、

e＞a≒i

であるが、母音の質の違いと持続時間の違いはこの場合に限っては同一であるから、この検定結果から「V2のF0上昇幅変更による判定の違いと持続時間との間に関連性はない。」とも言えるが、厳密に言えば、母音の質の差、つまりスペクトルの違いがどのように「高さ」、「長さ」の知覚に影響を及ぼしているかについての研究を待たねばならない。

4.3. 考察

これまでの研究ではブルガリア語話者が東京方言をどのように知覚しているかということは扱われてこなかった。そこで、無意味語合成音声によって、平叙と疑問の判定にどのような傾向があるのか、9人の女性日本語学習者の同定結果をデータとして適宜マン・ホイットニ検定、及び$\chi 2$検定をかけて探った。

結果、学習歴(1～5年)に関係なく、現実の場面でごく一般的な（標準的な）名詞一語文の平叙／疑問を聞く際には、ほぼ問題なく聞き分けていると見て問題がないと考えられる。

また、外国語話者が無意味語に対して全くランダムに反応を示すのではなく、ある要因を手がかりとして判定している、とも言える。54の刺激文のうち38文に被験者9人が同一の反応を示していたことから見ても明らかである。本研究のように基礎的なデータを収集する場合には、有意味語よりも無意味語によって知覚同定実験をしたほうが、より正確なデータが得られると考える。

ブルガリア東北方言話者の知覚の特徴を以下に記す。特に基本周波数に

関しては、対数を用いて分析することにより、従来の平叙と疑問の知覚に関する研究にはなかった妥当性が高まり、より「基本周波数」と「高さ」の関連が密接になっている。

持続時間

①「2拍名詞問い返し疑問文のV2の持続時間が元の音声の50%になると平叙文であると知覚することがある。」

②「－2型2拍名詞平叙文のV2の持続時間が元の音声の150%になると、他の型と比べて問い返し疑問文であると知覚してしまうことが多い。」

基本周波数

①「2拍名詞一語文のV2の基本周波数の変更により、平叙文であるか問い返し疑問文であるかという判定に影響を与える。」

②「－2型2拍名詞問い返し疑問文のV2の基本周波数の上昇幅が変更されると、他の型と比べて問い返し疑問文であると知覚してしまうことが多い。」

③「V2のF0上昇幅変更による判定の違いとV2の母音の質との間に関連性はない。」

④「V2のF0上昇幅変更による判定の違いと持続時間との間に関連性はない。」とも言えるが、厳密に言えば、母音の質の差、つまりスペクトルの違いがどのように「高さ」、「長さ」の知覚に影響を及ぼしているかについての研究を待たねばならない。

5．まとめ

ブルガリア東北方言話者は学習歴に関係なく、標準的な東京方言を聞いた場合には東京方言話者と同様の傾向を示すが、その音声のF0上昇幅を変

更することによって顕著にその反応が変わる、と言える。つまり、「高さ」が平叙文か問い返し疑問文かを決める主な要因となっているのである。

また、文末母音の持続時間を変更することによって、わずかながら反応が変化した。したがって、「高さ」だけでなく、「長さ」も平叙文か問い返し疑問文かを決める要因となっていると言える。しかし「長さ」が主要因となっているわけではない。文末の母音をただ伸長させただけでは問い返し疑問文と知覚されず、また反対に短くしただけで平叙文と知覚されるというわけではない。非常に短い時間内でF0が上昇しても、それが生理的に知覚されにくくなるのは当然のことであり、判定に影響を与えているとは考えにくい。このようなことからも、先行研究の「上昇率が疑問か平叙かの知覚に関連がある」等々の記述に妥当性、信頼性がないのは明らかであり、訂正されるべきである。限りなく短い時間に上昇したものが人の耳に「上昇した」と知覚される可能性は非常に低いからである。

ところで、モデル音声を標準的な音声と仮定すると、持続時間や基本周波数を変更した音声は非標準的であるといえる。事実、東京方言話者に対する知覚実験の後、被験者が「訛っているような音声が含まれていた。」と報告している。ということは、ブルガリア語話者が標準的ではあるがヴァリエーションのひとつであるかもしれないような音声を聞いた場合に、相手の意図とのズレが生じる可能性があると推測できる。

今後、文末の母音がどのくらいの持続時間と上昇幅を持つことで疑問か平叙かの判定を左右するのかという研究が必要となるであろう。その際、物理的な単位ではなく、Hzの対数をとって分析をすることにより、妥当性が高まることは言うまでもない。

謝辞

本研究の調査にあたり、貴重なご助言、ご教示を土岐哲教授にいただい

た。また、ヴェリコタルノヴォ大学の日本語教師の皆様、学生のみなさんには調査に快く応じていただき、ダイナミックビジネスカレッジにおいては理事長をはじめ、日本語教師の皆様に大変お世話になった。諸先生、諸機関に厚くお礼申し上げる。

註

1) 東京の下町で使用される伝統的な方言を指すことが多いが、本稿では、「主に東京地方で話される共通語」という意味でこの語を用いる。
2) **североизточните балкански говори** の訳だが、本稿ではこの方言のうち特に **мизийски говори** を指す。
3) 研究者によって定義が異なることが多いが、「アクセント以外の言語学的意味を担う高さの変動。」というところが共通するところだろうか。本稿では「イントネーション」の定義はしない。また、先行研究に関する記述にのみこの語を用いる。
4) 付属語（助詞や助動詞）は独立して使えないが、以下のような文は対象としない。
   A：バスで？
   B：そう。バスで。
5) ほかに、強さ・インテンシティ［intensity］、スペクトル［spectrum］、大きさ［loudness］、音質［quality］という観点からの分析も考えられるが、これまで平叙文、疑問文に関する先行研究では触れられることがなかった。また合成音声を作成する技術の複雑さから本稿では扱わないこととした。
6) 日本語教師で、大学生の時に音声教育を受けた経験を持つ。東京方言を目指した音声を録音した。
7) “SUGI Speech Analyzer” では最近似の値でしか変更できない。
8) 上昇率、下降率は限られた条件下で論じる場合には有効だが、規則を導き出すのには役に立たない。なぜなら、ある発話の全体の速度を200%にした場合上昇率は2分の1になるが、それでも変更前と表現意図は変わらないからである。ここでは結果として上昇率、下降率を変化させているが、発話の最終音の周波数の対数がある時間内にどのようにふるまうかが重要であると筆者は考えている。
9) ブルガリア東北方言話者を研究対象にしたのは、被験者の中で最も人数

が多かったためである。

参考文献

鮎澤孝子(1993)「日本語の疑問文の韻律的特徴」『新しい日本語研究のために』文部省科学研究費総合研究(B)

江崎哲也 (2001a)『東京方言話者、ブルガリア東北方言話者による東京方言の生成・知覚』平成12年度大阪大学大学院修士学位論文

_____ (2001b)「名詞一語文『CVCV？』と『CVCV。』のフォルマント周波数」『第15回　日本音声学会全国大会予稿集』(日本音声学会)

_____ (2001c)「東京方言の名詞一語文 ── イントネーションはすなわち高さの変動か ──」『2001年度日本語教育学会秋季大会予稿集』(日本語教育学会)

鹿島　央(1992)「イントネーションパターンとアクセント型に関する実験音声学的考察長さと基本周波数(F0)の変化を中心として」『日本語論究1』(和泉書院)

郡　史郎(1997)「日本語のイントネーション ── 型と機能 ──」『アクセント・イントネーション・リズムとポーズ』(三省堂)

杉籐美代子(1984)「近畿方言一拍語のアクセントとイントネーション」『現代方言学の課題2』(明治書院)

_____(1990)「日本語と英語のアクセントとイントネーション」『講座日本語と日本語教育』(明治書院)

_____(1998)「疑問文イントネーションの生成と知覚」『「花」と「鼻」』(和泉書院)

土岐　哲(1990)「中国人・韓国人・アメリカ人による日本語のイントネーションとプロミネンス」『講座日本語と日本語教育』(明治書院)

新田哲夫・渡辺澄子(1997)「平叙と疑問のイントネーション」『文教國文學』35・36(広島文教女子大学国文学会)

福岡昌子(1997)「イントネーションから表現意図を識別する習得研究ー中国4方言話者を対象に自然・合成音声を使って」『日本語教育』96号

ホロドウイッチ，リュドミラ (1995)「ブルガリアにおける日本語教育状況」『日本語教育事情報告編　世界の日本語教育』第3号 (国際交流基金日本語国際センター)

柳井久江(2000)『4 Steps エクセル統計』(オーエムエス出版)

Misheva, Anastasia and Nikov, Michel (1998) "Intonation in Bulgarian", Hirst, Daniel and Cristo, Albert Di (ed.) "Intonation systems" Cambrid-

ge University Press: pp.275-287
Odlin, Terence (1989) "Language Transfer", Cambridge University Press, Cambridge 邦訳：丹下省吾(1995)『言語転移』(リーベル出版)
Тилков, Димитър·Бояджиев, Тодор (1990) "Българска Фонетика", Наука и искуство, София

【使用したソフト】

杉籐美代子　監修・著 "SUGI SpeechAnalyzer Version 1.07" (株式会社アニモ)

＊"SUGI SpeechAnalyzer" に関しては大阪大学大学院文学研究科日本語学講座のものを使わせていただいた。

(大学院後期課程学生)

Perception of one-word utterances of Tokyo dialect by speakers of northeast Bulgarian dialect

Tetsuya ESAKI

Nine speakers of northeast Bulgarian dialect listened to 54 sounds in which "frequency of fundamental" and "duration" of one-word utterances of Tokyo dialect were manipulated and their reaction was investigated.

Although the same tendency for speakers of Tokyo dialect appears when the speakers of northeast Bulgarian dialect hear Tokyo dialect regardless a level of Japanese proficiency, it can be said that changing F0 rise width of the sound changes the reaction. That is, "pitch" is the main factor that differentiates perception of a declarative or an interrogative. Moreover, the reaction changed slightly by changing the duration of vowel at the end of a word. Therefore it can be said that not only "pitch" but also "length" is a factor that determines perception of a declarative or an interrogative.

キーワード：ブルガリア東北方言話者　東京方言の名詞一語文　平叙文と問い返し疑問文　基本周波数　持続時間