

Flow-Nasalitygraphによる秋田 方言の語中閉鎖音の有声化と前 鼻音化についての音声学的特徴

乾 秀行

1. はじめに

方言研究は通常調査したい語彙をインフォーマントに言ってもらい、それを調査者が聴き取り、音声表記するという作業で進められる。その場合、調査者は注意深く聴くことにより、方言話者も意識していない微妙な音声的差異を見逃さず記述するように努めている。その記述の方法はアメリカ構造言語学の手法による語頭、語中、語末の位置での最小対立を見つけ、音素の認定、それらの組み合わせの規則および音韻体系の提示である。しかし日本語の場合通常拍単位で音韻解釈をしていることに注目すべきである。すなわちある子音の語中の位置というのは、前の音節の母音（または前の音節が特殊音節の場合にはその音素）と当該音節の母音に挟まれた子音ということである。つまりその位置で子音が交替する場合、従来の主観的方法論からはそのような子音は一音素に解釈されることが多いことになる。

ところで近年音声機器が発達したことにより、今までとは違ったアプローチができるようになった。その一つが今回使うFlow-Nasalitygraphである。この音声機器は口腔と鼻腔からの呼気流量を測定できる。つまり、調査者の優れた聴覚判断に任されていた音声記述の一部を客観的に数値化したり、また視覚的に捉えることができるのである。そこで本研究は東北方言に一般に認められる語中の前鼻音化音の鼻腔からの呼気流量に焦点を当てて、この音の音声学的特徴を考察することにする。

2. 先行研究

東北方言には一般に有聲母音間でカ行・タ行子音が有聲化し、ガ行・ザ行・ダ行・バ行子音が前鼻音化する現象がある。例えば共通語で糸、井戸がそれぞれ[ito]、[ido]であるのに対して、東北方言ではそれぞれ[idɔ]、[iʝɔ]となる。この現象を子音体系の中でどのように位置づけるのが適当かについては古くから議論されてきた。井上(1968)によれば2つの解釈があった。

井上(1968)

これについて今迄二つの音韻論的解釈があった。一つは標準語との対応のまま、語頭の[t-]と語中の[-d-]を音素/t/、語頭の[d-]と語中の[-ːd-]を音素/d/の実現と見る([ts-]以下も同様)やり方である。もう一つは分布と音声的類似をもとに、語頭の[t-]と稀に現われる語中の[-t-]を音素/t/、語頭の[d-]と語中の[-d-]を音素/d/、語中のみに現われる[-ːd-]を音素/d/の実現と見る([ts-]以下も同様)やり方である。(81)

これを語頭と語中で分けて共通語と比較してみると次のようになる。なお()内は実際の音声である。

	共通語	東北方言解釈 1	東北方言解釈 2
語頭	/t/([t])-/d/([d])	/t/([t])-/d/([d])	/t/([t])-/d/([d])
語中	/t/([t])-/d/([d])	/t/([d])-/d/([ʝ])	/t/([t])-/d/([d])-/ɰ/([ʝ])

しかし解釈1は同じ音声位置によって別の音素になってしまい、また説明しきれない多くの語形があるといった問題点があるために、現在解釈2が一般的であるといえる。この解釈2は母音の無声化に伴う語中の位置での3項対立によって支持されている。例えば井上(1980:281)によれば岩手県雫石方言には以下のような3項対立が観察される。

[sɯ̥ita] 下, 為た /suta/
[sɯ̥da] 敷いた /suda/

ところで類型論的観点でみた場合、前鼻音化音（有声）/ɟ/と有声閉鎖音/d/が対立するような音韻体系は存在しない。仮にそのような前鼻音化音が存在するならば、それは鼻音＋有声閉鎖音として解釈されなければならない（乾:1992）。とすると東北方言に一般に考えられている子音体系は類型論的には存在しないことになる。では問題の前鼻音化音を鼻音＋有声閉鎖音と解釈できるであろうか。それを考える前に東北方言が一般に拍の意識が弱いことを指摘しておかなければならない。つまり東北方言が一般にシラビーム方言であり、特殊音素が独立の一音素として認められないという事実である。

金田一春彦(1954)

日本の方言は、音節構造から見て、東京・京都式の音節構造をもつ方言、即ち「ン」「ッ」「ー」などが独立の一音節と認められる方言、と然らざるものと二分することができるかもしれない。(95)

柴田武(1958)

東北方言の長母音やはねる音、つまる音は発達していないといわれる。歴史的にはともかく、現実には、それがきわめて短かく、弱い。外来者には聞きのがされるくらいだ。しかし、その話し手は、これは長い、これはつまる、とはっきり区別できる。だから、長母音、つまる音、はねる音はある。(44)

城生 佰太郎(1977)

一方、諸方言を対比すると「日本」などを二単位以上に細かく分析できない地域のあることが金田一春彦（一九五四）によって発見された。これらの地域は東北北部、石川県を中心とした北陸、出雲地方、宮崎（一部）、鹿児島（徳之島）、および沖縄（与那国島）等に見られるが、柴田武（一九六二など）はさらに発展させ、地理的分布から見てこれを東京などに見られるモーラがいまだに切り出されない古い段階にあるものと解釈し、前者を「モーラ方言」、後者を「シラビーム方言」と名付けて方言学に貢献した。(115)

つまり、東北方言の撥音（鼻音）の長さが共通語に比べて短いということである。この報告を念頭に入れるならば、東北方言の語中に現れる前鼻音化音を子音連続（鼻音＋有声閉鎖音）と解釈できるかどうか十分検討するに値するものといえよう。語中の位置で確かに無声閉鎖音、有声閉鎖音、前鼻音化音の３項対立はあるけれども、その最後の前鼻音化音は鼻音＋有声閉鎖音の子音連続として解釈できるかもしれないということである。そこで今回はFlow-Nasalityを使って語中の位置での有声閉鎖音、前鼻音化音、さらに鼻音＋有声閉鎖音の３項対立の最小対立語彙を測定する。

３．実験方法

３．１．予備実験と本実験

本研究は東北方言の問題の箇所の測定に先立ち、東北方言以外のそのような対立を持たない方言で予備実験を行なった。これは呼気流量に関しての一般的生理現象と東北方言の特徴的現象を見分けるためのものである。

３．２．分析機器

音声機器を用いた研究は、サウンドスペクトログラフなどの音響面からのアプローチが中心である。一方生理面からアプローチに関してはあまり報告例がない。さらに本研究の目的を考えた場合、生理面からのアプローチが最適であると考ええる。そこで本研究ではFlow-Nasalitygraphを用いる。この装置はリオン社製で口腔と鼻腔からの呼気流量を測定できる音声機器である。図は真ん中の線が０で、上側が口腔からの呼気流量を、下側が鼻腔からの呼気流量を表していて、それらはともに最大１，０００ml/sまで測定できる。但し直接発話した音声データのみである。

３．３．インフォーマント

被験者は言語形成期を秋田県天王町で過ごした２８歳（平成４年３月現在）の男性である。

３．４．語彙リスト

語彙は調音レベルで歯音の位置で最小対立をする語彙、すなわち共通語で /t/-/d/-/n d/、東北方言で /d/-/nd/-/Nd/ の対立をする語彙を選んだ。以下がその語彙リストである。

- | | |
|------------------|--------------|
| (1)糸、井戸、インド | (7)里、佐渡、三度 |
| (2)干支、江戸、エンド(豌豆) | (8)舌、羊歯、死んだ |
| (3)歌、宇田、生んだ | (9)多々、唯、单打 |
| (4)蓋、札、踏んだ | (10)薦、津田、積んだ |
| (5)旗、肌、ハンダ | (11)過渡、角、感度 |
| (6)果て、派手、ハンデ(飯台) | (12)なた、灘、なんだ |

なお実験する場合、音声機器の性質上、インフォーマントに一定時間内に直接発音してもらおうので語彙の違いを文字レベルで示す必要がある。そのためインフォーマントが故意に語彙の違いを誇張する可能性がないわけではない。それをチェックするために、実験に先立ち最初に調査語彙とは全く関係のない語彙の中に調査語彙を散りばめた語彙リストを用意し、インフォーマントに発音してもらい、デジタル・オーディオ・テープレコーダーに収録した。そして本実験はその発音と比較することにより、自然な発話に近い状態になるように何度も発音をお願いした。

具体的な方法としては、分析時間を4秒として、最小対立の語彙を3つ順番にその時間内に発音してもらった。これは各語彙の問題箇所の呼気流量を相対的に捉えることができるけれども、今回は紙面の都合もあり、図を見やすくするという点を考慮して個々の語彙の客観的数値は明示しないことにした。つまりこの研究の場合、鼻腔からの呼気流量が瞬間的にどのような値をとるのかというよりも、鼻腔から息漏れがあるかどうか、また相対的な割合としてどの程度検出されるのかが大切であるからである。

4. 結果

4. 1. 予備実験の結果

まずFlow-Nasalitygraphによって東北方言以外の問題となっている対立のシフトを持

たない方言で同一語彙（有声音と鼻音＋有声音）を調べてみた場合、つぎのような音声現象が観察された。

なお対立語彙が2つなので分析時間は2秒にした。

a. 撥音の後ろの有声閉鎖音（/taNda/の/d/）は通常の有声閉鎖音（/tada/の/d/）に比べて口腔からの呼気流量が少ない。これは図4-1-1,2,3などより観察される。

/tada/-/taNda/（図4-1-1）

/hada/-/haNda/（図4-1-2）

/sida/-/siNda/（図4-1-3）

b. 第一音節に鼻音がある場合には、問題の場所での鼻腔からの呼気流量の測定が不明瞭になる。これは図4-1-4より観察される。

/nada/-/naNda/（図4-1-4）

c. 第一音節の母音が/a/の場合には第一音節の子音部分に（特に摩擦音の場合に）鼻腔からの呼気流量が生じる。これは図4-1-2,5,6などより観察されるけれども、図4-1-1,3などには観察されない。

鼻腔からの呼気流量が観察される例

/hada/-/haNda/（図4-1-2）

/sado/-/saNdo/（図4-1-5）

/kado/-/kaNdo/（図4-1-6）

鼻腔からの呼気流量は観察されない例

/tada/-/taNda/（図4-1-1）

/sida/-/siNda/（図4-1-3）

まずaは語彙全体の中で呼気流量が相対的に決定されていることを示している。つまり呼気流量の絶対的数値によって閉鎖子音（この場合/d/）が特徴づけられるのではなく、他の音素との相対的關係によって呼気流量が決定されることがわかる。なお同様の結果は乾(1991)においても子音と母音の相関関係について報告されている。さらにbは鼻音音素が同一語彙内にある場合、問題箇所での測定が不可能になることを示している。こ

れは一種の鼻音化現象であり、鼻音音素が他の音節にまで影響を与えている。この現象は言語によって右方向に向かうか左方向に向かうか決まっているようである。しかし、これはあくまで語の弁別には影響しない余剰特徴であり、ここでは深く言及しないことにする。最後にcは普通音素レベルで鼻音に関係しない子音・母音が鼻腔からの呼気流量に影響を与えている現象である。これがどういう理由によるものか現段階ではよくわからない。しかし東北方言の語彙リストにおける問題箇所での鼻腔からの呼気流量を調べる場合、この点を十分考慮すべきであろう。

4. 2. 本実験の結果

4. 1. で観察された傾向を念頭に入れて秋田方言の語彙について調べてみると、次のことが観察される。

a. 無声閉鎖音、有声閉鎖音、鼻音（撥音）+ 有声閉鎖音の順に鼻腔からの呼気流量が増大する。とりわけ2番目の語彙の問題箇所において鼻腔からの呼気流量が観察されるのはこの方言の音声学的特徴である。これは図4-2-1, 2, 3, 4, 5, 6などにより観察される。

/ido/-/iᵝo/-/iNdo/ (図4-2-1)

/edo/-/eᵝo/-/eNdo/ (図4-2-2)

/uda/-/uᵝa/-/uNda/ (図4-2-3)

/fuda/-/fuᵝa/-/fuNda/ (図4-2-4)

/sida/-/siᵝa/-/siNda/ (図4-2-5)

/tsuda/-/tsuᵝa/-/tsuNda/ (図4-2-6)

b. 第一音節に鼻音がある場合には、問題の場所での鼻腔からの呼気流量の測定が不明瞭になる。これは図4-2-7より観察される。

/nada/-/naᵝa/-/naNda/ (図4-2-7)

c. 第一音節の母音が/a/の場合には1のような関係が不明瞭になる。さらに第一音節の子音が摩擦音の場合にはいっそう不明瞭になる。これは図4-2-8, 9, 10などにより観察される。

/sado/-/saᵝo/-/saNdo/ (図4-2-8)

/hada/-/haʔa/-/haNda/ (図4-2-9)

/hade/-/haʔe/-/haNde/ (図4-2-10)

d. 第1音節に/t/の音がある場合には鼻腔への呼気流量が抑えられる。一方/k/の音がある場合には逆に鼻腔への呼気流量が顕著になる。これは図4-2-11,12より観察される。

/tada/-/taʔa/-/taNda/ (図4-2-11)

/kado/-/kaʔo/-/kaNdo/ (図4-2-12)

5. 考察

aは調音時のネイティブの意識に合致するものであり、前鼻音化音の一音素解釈を支持する結果であろう。しかし予備実験で鼻腔からの呼気流量が不明瞭になる語彙に関しては秋田方言においてもやはり観察される。まずbは第一音節に鼻音がある場合である。とりわけ/naʔa/と/naNda/の有意差は呼気流量だけからでは確認できない。またcは第一音節の母音の性質によって鼻腔からの呼気流量が影響される現象である。この場合仮に有意差を捜すとしたら、3項対立の後者二つの語彙に関してみると、前鼻音化音の方は瞬間的に鼻腔からの呼気流量が検出され、逆に撥音＋有声閉鎖音の方は鼻腔からの呼気流量が持続するのが特徴である。つまり、前鼻音化音と撥音＋有声閉鎖音を弁別している要因は生理的には鼻腔からの呼気流量の瞬間性が持続性かである。この生理的特徴がネイティブの調音意識や聴覚印象を反映しているとするならば、生理的弁別特徴としては「瞬間性」と「持続性」を立てることができるかもしれない。しかし弁別特徴は生理面だけでなく聴覚面からも立てるべきであろう。最後にdは第一音節の子音の性質によっても鼻腔からの呼気流量が影響される現象である。これは母音/a/が/i/よりも鼻腔からの息漏れが生じたように、子音/k/が/t/よりも鼻腔から息が漏れやすいことを示している。これはJakobson流の音響面からの弁別特徴[acute][grave]を連想させる現象であり、調音位置に関わる要因が考えられる。

以上から3項対立が必ずしも鼻腔からの呼気流量の相対的な差によって保証されていないことがわかった。つまり、ある種の条件のもとでは鼻腔からの呼気流量が弁別的に作用していないことがわかった。

ところで語彙リストに関して一言言わせてもらえば、この3つが語彙において対立する例はあまりない。つまり、最小対立をする語彙のうち、対立する最後の撥音＋有声閉鎖音を含んだ語彙は漢語、外来語、あるいは動詞＋タの撥音便化する語彙に限られるようである。このことは前者2つの語彙の対立が語中の位置でシフトした時期に、有声音がその前に鼻音を挿入することによって、撥音＋鼻音との語彙衝突がほとんど生じなかったことを示しているともいえる。

ところで今回の実験だけでは前鼻音化音を鼻音＋有声閉鎖音として解釈できるかどうかについて決定できなかった。さらに別のインフォーマントを使って生理面からの実験を行なう必要がある。また今後別の方法によってもさらに検証する必要があるであろう。

6. 展望

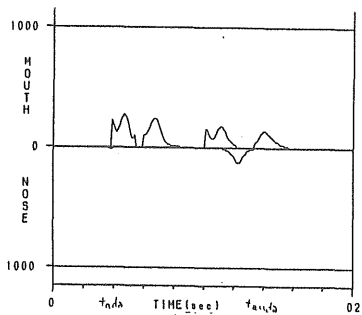
近年Ladefoged(1989)などによって弁別特徴の全面的改訂が提唱されるに至っている。そのような状況のもとでは今後生理、聴覚両面からのアプローチが必要であろう。したがって今回は生理面からアプローチをしてみた。それによるとある種の語彙リストに関しては呼気流量の相対的な比率に関して3項対立が確認された語彙もあったけれども、ある条件にある語彙リストでは鼻腔からの呼気流量だけで弁別できなかった。また3項対立が確認された語彙にしても撥音＋有声音を持つ語彙が漢語、外来語、動詞＋タといった語彙に限定されていた。つまり語中の位置での3項対立が相対的な3段階の鼻腔からの呼気流量の差として常に保証されているわけではなかった。またこれまで一部の語彙において前鼻音化音があり、ネイティブの調音意識においても普通の鼻音の半分であるといった事実を拠り所にして一音素解釈がなされてきたけれども、聞き手の側に立った聴覚印象について言及してこなかったように思う。そこで今回の実験をふまえて聴覚実験をする必要があるであろう。その具体的な方法は合成音声を使って鼻音部分を長くしたり短くしたりしてネイティブがどう聞き分けるかを調べることである。幸いコンピュータソフトを使えば、現在かなり自然な形で合成音声を作ることが可能である。現在岩手方言について聴覚実験を進めている段階である。

最後に東北方言はシラビーム方言であるということと語中の有声化及び前鼻音化現象はあまり同一次元で論じられてこなかったように思う。本研究はこの2つの音韻現象を

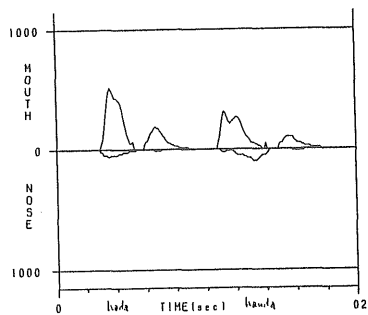
子音連続として解釈することにより同一次元で論じようとするものである。このように音声機器の発達に伴って、従来の方言研究から脱却して、より多角的視点に立つてもう一度通説を捉え直す必要があるだろう。

参考文献

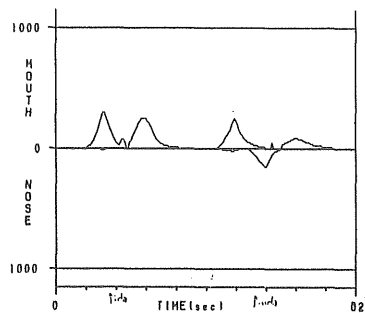
- 乾 秀行 1990, 「Phono-laryngographによる日本語の閉鎖子音の音声学的特徴」 平成2年度日本音声学会全国大会研究発表論集 40-47.
- 乾 秀行 1992, 「調音様式間の階層性についての類型論的研究」『筑波大学文藝言語研究(言語篇)』21.71-119.
- 井上史雄 1968, 「東北方言の子音体系」言語研究52. 80-98.
- 井上史雄 1980, 「言語の構造の変遷－東北方言音韻史を例として－」『講座言語第1巻 言語の構造』255-290 大修館書店
- 城生伯太郎 1977, 「現代日本語の音韻」『岩波講座日本語5 音韻』107-145. 岩波書店
- 金田一春彦 1954, 「音韻」東条操編『日本方言学』88-176. 吉川弘文館
- Ladefoged, P. 1989 Representing phonetic structure. UCLA WPP 73
- 柴田武 1958, 「音声－その本質と機能」『国語教育のための国語講座二巻 音声の理論と教育』3-46. 朝倉書店
- 徳川宗賢、真田信治 1991 「新・方言学を学ぶ人のために」世界思想社



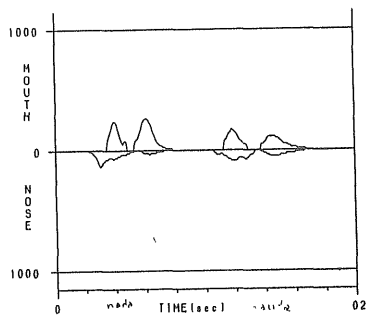
(4-1-1) /tada/ /taNda/



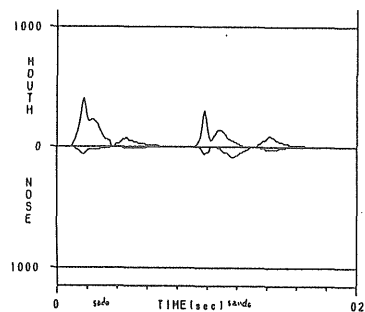
(4-1-2) /hada/ /haNda/



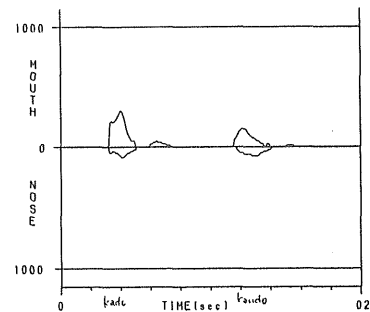
(4-1-3) /sida/ /siNda/



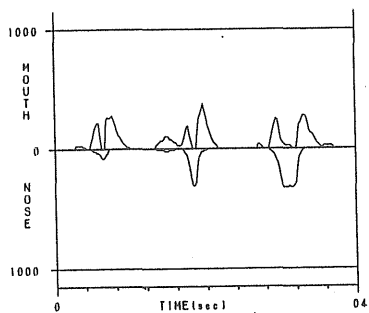
(4-1-4) /nada/ /naNda/



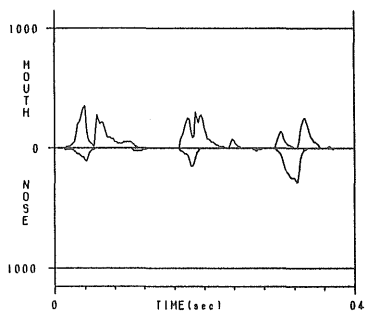
(4-1-5) /sado/ /saNdo/



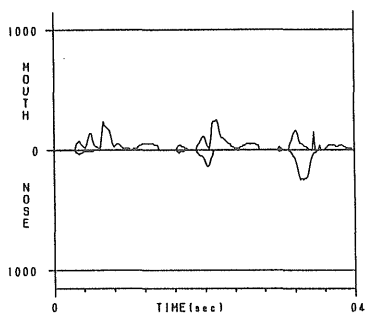
(4-1-6) /kado/ /kaNdo/



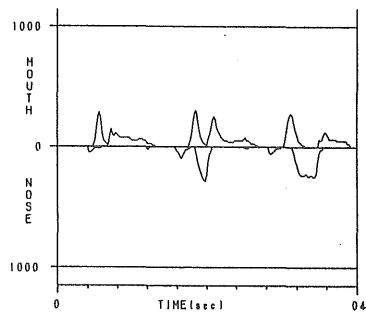
(4-2-1) /uda/ /uɔa/ /uNda/



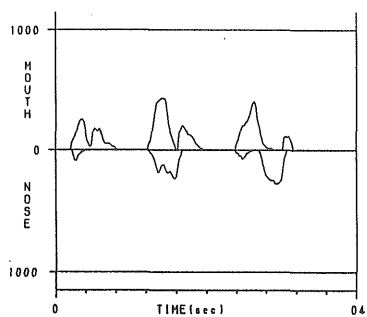
(4-2-2) /edo/ /eɔo/ /eNdo/



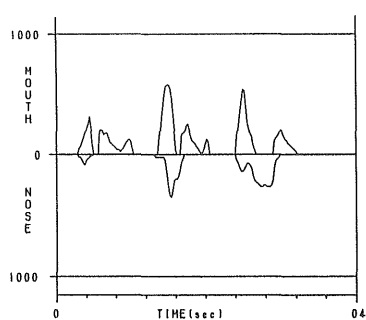
(4-2-3) /ido/ /iɔo/ /iNdo/



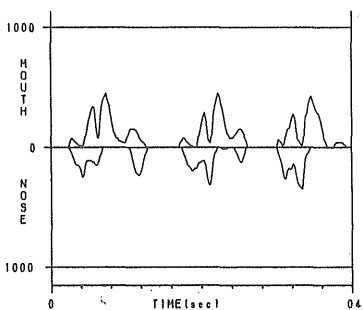
(4-2-4) /tsuda/ /tsuɔa/ /tsuNda/



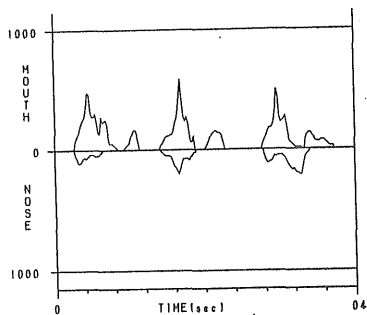
(4-2-5) /sida/ /siɔa/ /siNda/



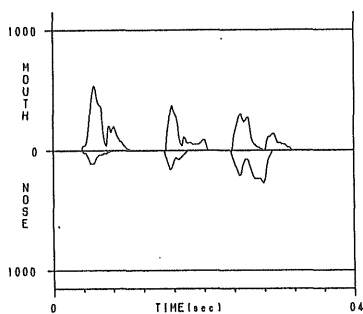
(4-2-6) /fuda/ /fuɔa/ /fuNda/



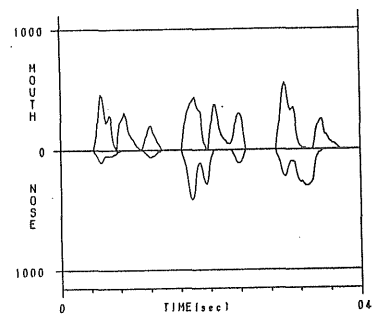
(4-2-7) /nada/ /na^ːda/ /naNda/



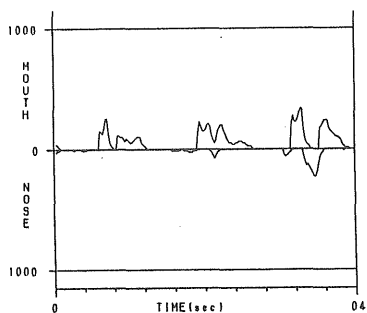
(4-2-8) /sado/ /sa^ːdo/ /saNdo/



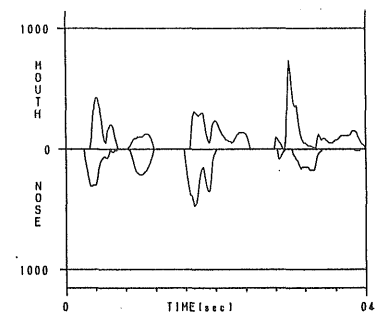
(4-2-9) /hada/ /ha^ːda/ /haNda/



(4-2-10) /hade/ /ha^ːde/ /haNde/



(4-2-11) /tada/ /ta^ːda/ /taNda/



(4-2-12) /kado/ /ka^ːdo/ /kaNdo/

Phonetic Features of Vocalization and Prenasalization of Intervocalic Stops in the Akita Dialect as Revealed by Flow-Nasalitygraph.

Hideyuki Inui

There are two well known characteristics of the Tohoku dialect. The first is the *tokusyuonsetsu*(special syllable) of the dialect, which is shorter than that of Standard Japanese, and the second is the existence of prenasalized intervocalic stops which correspond to the voiced intervocalic stops of Standard Japanese. Typologically, there is no evidence for the existence of a language in which plain voiced stops and prenasalized stops are set in phonological opposition. If prenasalized stops are interpreted as clusters, these two characteristics of the Tohoku dialect can be handled on the same dimension.

This paper examines the physiological features of the nasalization of intervocalic stops in the Akita dialect using Flow-Nasalitygraph. The Flow-Nasalitygraph is a device which measures airflow from the oral and nasal cavities.

The method used is described below.

The informant was a 28-year old male speaker of the Akita dialect. The examination consisted of two stages. The common physiological features of Standard Japanese and the obvious physiological features of the Tohoku dialect were examined using Flow-Nasalitygraph in the preliminary and secondary stages, respectively. The informant was asked to pronounce contrasting pairs of words containing voiced and prenasalized intervocalic stops and nasal-plus-voiced stop clusters directly into the Flow-Nasalitygraph and the results were compared with sounds recorded on digital audio tape(DAT).

Experimental results showed that in some contrasting word pairs the airflow from the nasal cavity increased in the order of [d]-[ⁿd]-[Nd], but the same tendency could not be found in other phonetic environments.