

## アラビア語のカイロ方言の咽頭化子音 と非咽頭化子音の Phono-Laryngograph による分析

Hanan Rafik MOHAMED

### 1. はじめに<sup>1</sup>

アラビア語の子音と母音の研究については、Al-Ani の Arabic Phonology, An Acoustical and Physiological Investigationの中で、サウンドスペクトグラフによる分析がなされている。今までの研究においては標準アラビア語は物理的に分析されているが、生理的にはあまり分析されていない。また私の知る限りアラビア語のエジプトのカイロ方言の子音と母音は生理的に分析されていない。本稿はアラビア語のカイロ方言の咽頭化子音と非咽頭化子音のPhono-Laryngographによる生理的分析についての実験報告である。実験報告に入る前に標準アラビア語とエジプトのカイロ方言について述べる。

エジプトの標準語はアラビア語である。標準アラビア語の子音の大きな特徴の一つは咽頭化である。咽頭化というのは舌根と咽頭壁との間で閉鎖を形成することである。標準アラビア語の咽頭化子音の代表的なものは [ḡ]、[t̤]、[d̤]、[s̤] である。この標準アラビア語と同じようにエジプト方言にも咽頭化子音が見られる。エジプト方言の咽頭化子音の代表的なものは [t̤]、[d̤]、[s̤]、[ʃ̤] である。(エジプト方言では標準アラビア語の歯間音 [θ]、[ð]、[ʒ] はない。[ḡ] はエジプト方言の [d̤]、[ʃ̤] に対応する。)

咽頭化子音は後続の母音に影響する。例えば / a / は非咽頭化子音に後続する場合 [æ] になり、咽頭化子音に後続する場合 [ɑ] になる。つまり咽頭化子音と非咽頭化子音の後続母音の音質には差がある。

## 2. 目的

前節で述べたようにアラビア語のカイロ方言の子音と母音はこれまで生理的には分析されていない。また咽頭化子音と非咽頭化子音の呼気流量には差があるかどうか分かっていない。本稿では標準アラビア語ではなく、エジプトのカイロ方言の咽頭化子音の代表的なもの [t̤]、[d̤]、[s̤]、[ʃ] と非咽頭化子音 [t]、[d]、[s]、[z] の呼気流量をPhono-Laryngographで調べる。Phono-Laryngographを使うことによって音声の持続時間、声域、基本周波数の移動平均変動率が瞬時に求められる。

## 3. 方法

Phono-Laryngographを利用して、単語レベルで咽頭化子音と非咽頭化子音の差を最小対立1音節語を使って、調べる。咽頭化子音と非咽頭化子音の呼気流量の数値が正確に現れるように、一つの画面に一つの単語を発音する。その理由は、咽頭化子音と非咽頭化子音からなる最小対立の単語を一つの画面に連続して発音すると、最初に発音した単語にStressが来て、次の語と比べると、呼気流量が多くなるのである。例えばもし非咽頭化子音を含む語を先に発音して、そのあとで咽頭化子音を含む語を発音すると、非咽頭化子音の呼気流量の数値の方が多くなる。同じことが咽頭化子音を含む語を先に発音した場合にも言える。つまり2秒以内に2つの単語を連続的に発音すると一つの単語のようになり最初の音節にStressが来る。

Ex:    dæll    d̤æll̤    d̤æll̤    dæll  
         c'vcc    cvcc    c'vcc    cvcc

インフォーマントはカイロ方言の話者の筆者である。筆者の生まれた場所はエジプトの北方のデミエッタというところであるが、1才の時から23才までカイロに住んでいた。

語リスト    [tæll] (丘)                    [t̤æll̤] (のぞいた)  
             [dæll] (案内した)        [d̤æll̤] (道に迷った)  
             [sæll] (引っ張る)           [s̤æll̤] (がらがら鳴った)

[z æ l l] (見下げた)      [ʃ d l l] (持続した)

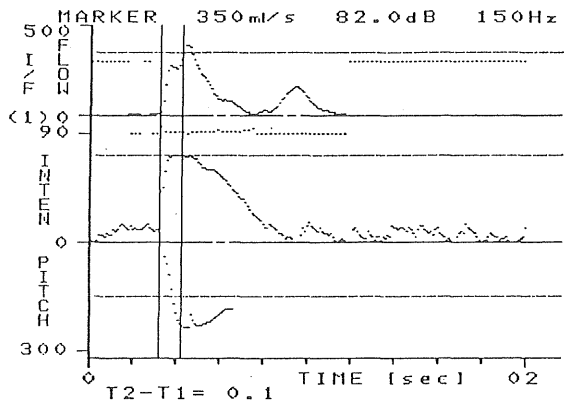
(非咽頭化子音と咽頭化子音との/a/の現れかたについては1節を参照。)

#### 4. 結果

以上の語リストの実験結果のデータを揚げる前に呼気流量の数値の決め方について述べる。

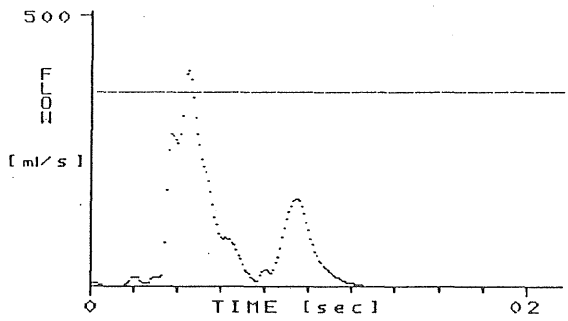
1. 呼気流量 (Flow) のピークは必ずしも子音の部分にあたると言えない。[t]、[t̚]、[d]、[d̚]、[s]、[s̚]、[z]、[ʃ] のカーソルの位置は、IntensityとPitchのはじまるところを見比べて決めた。
2. 摩擦子音の持続時間は長いので、見やすい。[s æ l l]、[s̚ d l l]、[z æ l l]、[ʃ d l l] では摩擦子音の部分だけにカーソルを立てた。破裂音の場合は子音だけにカーソルを立てるのは無理なので、[t æ l l]、[t̚ d l l]、[d æ l l]、[d̚ d l l] の子音は母音と一緒にカーソルを立てた。
3. FlowとIntensity、Pitchの3つが入った図の数値とFlowの拡大図の数値が異なる場合にはすべてFlowの拡大図の方が7 ml/s多くなっている。これは機械の分析能力のちがいが原因である。今回はFlowとIntensity、Pitchの3つが入った図の数値を見る。

次にデータを挙げるが、注意してもらいたいことは、FlowとIntensity、Pitchの3つが入った図の下にFlowの拡大図があることである。つまり1～8図のそれぞれにおいて、下にあるBの方がAの拡大図である。

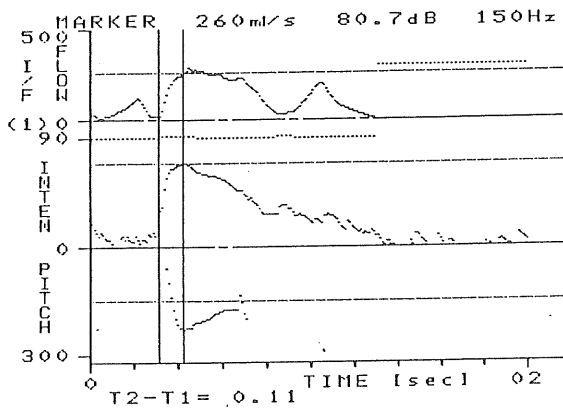


1-A [ ] t a l l

MARKER 357 ml/s

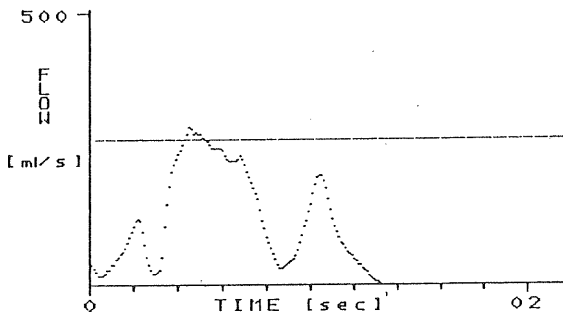


1-B [ ] t a l l

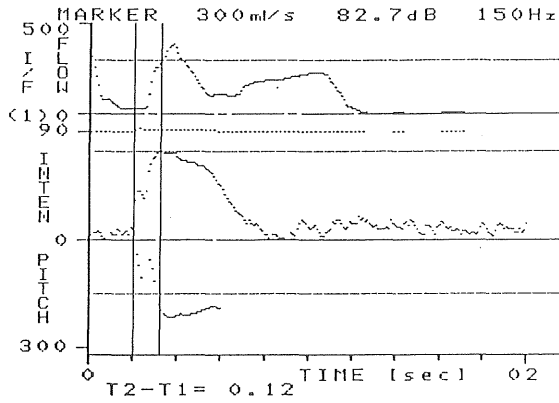


2-A [ ] t æ l l

MARKER 267 ml/s

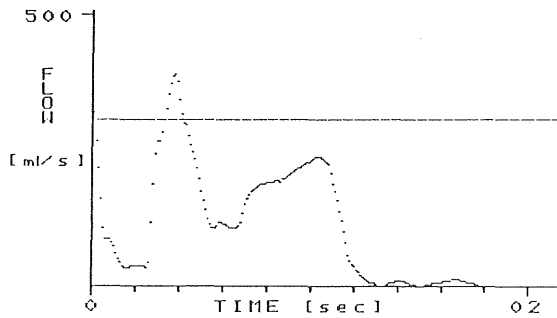


2-B [ ] t æ l l

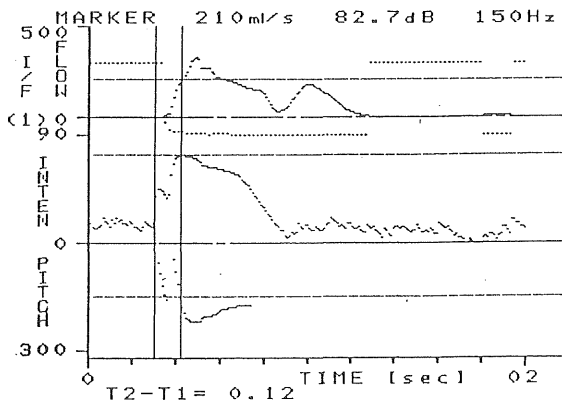


3-A  d a l l

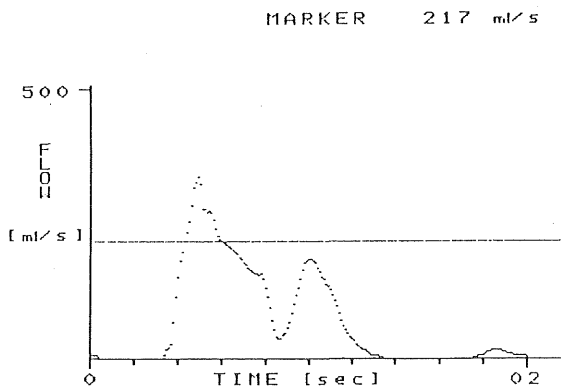
MARKER 307 ml/s



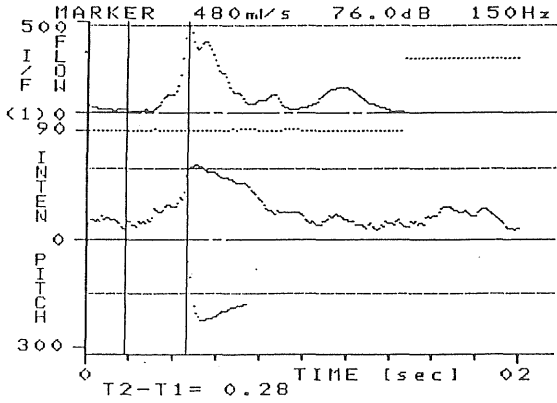
3-B  d a l l



4-A ☒ dæll

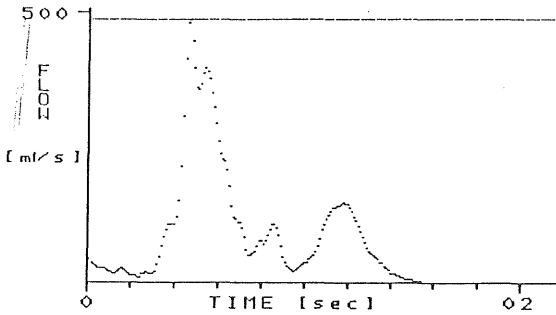


4-B ☒ dæll



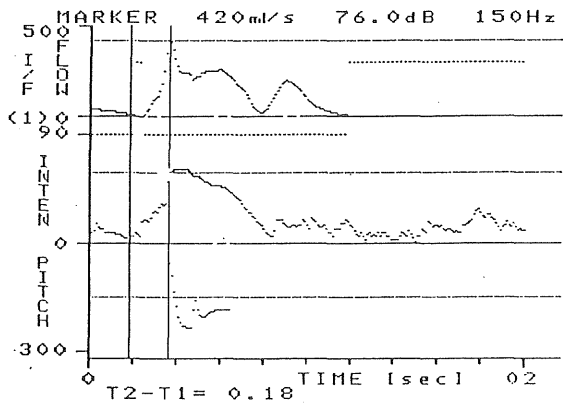
5-A  s a l l

MARKER 487 ml/s

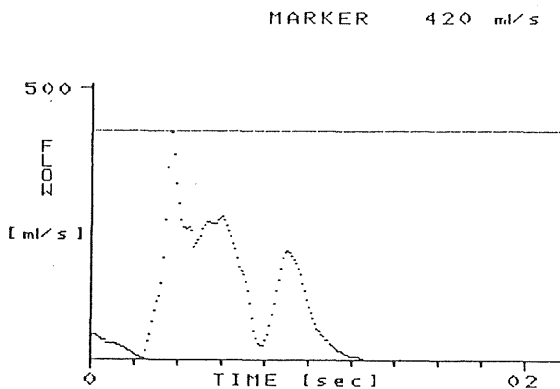


5-B  s a l l

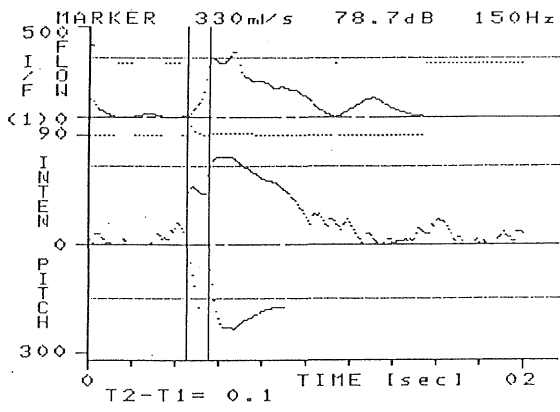




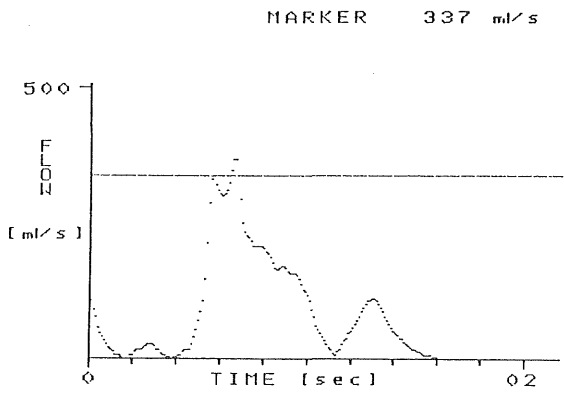
6-A ☒ sæll



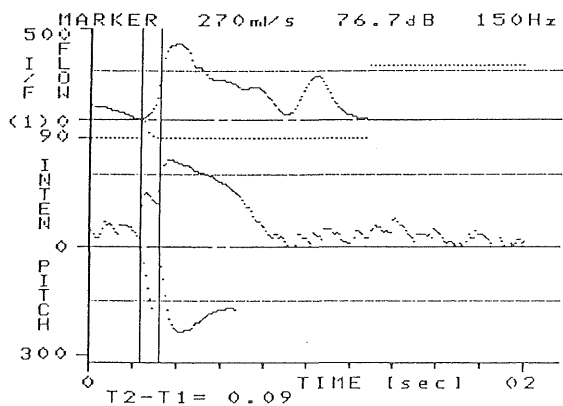
6-B ☒ sæll



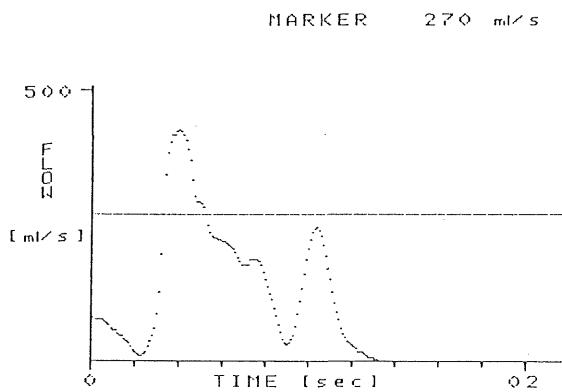
7-A [ ] 34 1 1



7-B [ ] 34 1 1



8-A ☒ zæ l l



8-B ☒ zæ l l

FlowとIntensity、Pitchの3つが入った図の咽頭化子音と非咽頭化子音の数値を見比べると以下のようになる。

	ml/s		ml/s
<u>t</u> a	3 5 0	<u>d</u> a	3 0 0
t æ	2 6 0	d æ	2 1 0
<u>s</u>	4 8 0	ʒ	3 3 0
s	4 2 0	z	2 7 0

今回の実験から咽頭化子音の呼気流量の方が非咽頭化子音の呼気流量より大きいということが明らかになった。今回の実験はまた、外国語教育に対しても意味合いをもち得ると言える。日本人がアラビア語の音を学習する時、咽頭化子音と非咽頭化子音の区別が頭を悩ませる問題の一つである。今回の実験は、日本人がアラビア語を学習する際このような問題を解決する手がかりをともなるだろう。

[注]

<sup>1</sup>実験と本稿作成のすべての段階で城生佰太郎先生から多くの貴重なコメントをいただいた。ここに記して感謝申し上げる。

<sup>2</sup>1970. Mouton, The Hague-Paris

Analyzing Cairene Arabic emphatic consonants  
by Phono-Laryngograph

Hanan Rafik MOHAMED

This paper analyzes the typical Cairene Arabic emphatic consonants by Phono-Laryngograph, comparing them with the non-emphatic consonants.

Until now many researches have investigated the emphatic consonants in standard Arabic acoustically, but (as far as I know) no researchers have investigated Cairene Arabic emphatic consonants physiologically by Phono-Laryngograph. I investigate FLOW in the following minimal pair examples.

[ t æ l l ]	[ t̤ æ l l ]
[ d æ l l ]	[ d̤ æ l l ]
[ s æ l l ]	[ s̤ æ l l ]
[ z æ l l ]	[ z̤ æ l l ]

I determined the position of the axis of FLOW of the emphatic and non-emphatic consonants by comparing it with those of INTENSITY and PITCH. My experiment on measuring the FLOW of the emphatic and non-emphatic consonants by Phono-Laryngograph shows the following results:

	ml/s		ml/s
ṭɑ	3 5 0	ḍɑ	3 0 0
t æ	2 6 0	d æ	2 1 0
ṣ	4 8 0	ẓ	3 3 0
s	4 2 0	z	2 7 0

It is clear that the flow of air in the production of the emphatic consonants is stronger than that in the non-emphatic consonants. I hope this result will contribute to the teaching of Arabic to foreigners.