

한국어의 세대별 음향 연구

-단순모음을 중심으로-

이 재강 .

대전대학교 일어일문학과

A study on vowel length of Korean monophthong

JaeKang Lee

Taejon University, depart.of Japanese Language and Literature

E-mail: ljgang@drogon.deajon.ac.kr

Abstract

According to H.B.Lee(1993), standard Korean vowel qualities are as follows:

in / i /, / e /, / ε /, / a /, / o /, / u /, / w /, they have 4 qualities each other and in / ʌ / there are 3 qualities. The environments of 4 qualities are long and stressed vowel in word initial, short and stressed vowel in word initial, unstressed vowel in word initial, unstressed vowel in word final.

The aim of this study is to seek and compare with H.B.Lee(1993). Conclusively I could not find on the whole any pattern of the same types of H.B.Lee(1993) in this study. And especially in F1 vowel formant values of / ʌ /and / u /, I never found any pattern of the same types of H.B.Lee(1993). Also F2 vowel formant values of / ε /and / u / do not have any kind of pattern of the same types of H.B.Lee(1993), between them, the patternize of F2 vowel formant values in / u / is especially difficult. It is the same story of Jaekang Lee(1998). But in some case, the patternize could be done. among the whole vowels, analysis environment b has the wide width on the change of the formant value. As the another result of the analysis It is to possible to make the pattern of the old male group. The old male group on the whole is analyzed to have the most low formant values and the old women group is analyzed to have the most high formants values, but in the most high formant value there are young women group. And the formant

values's rising in 2 cases of the formant value of / ʌ / is analyzed to have the same pattern of H.B.Lee(1993).

I. 서론

한국어를 포먼트 측면에서 연구한 논문에는 Mieko S. Han(1963), 이현복·안수길(1982), 이현복·지민제(1983), 梅田博之(1983), 박종철(1984), 신현재(1987), Byunggon Yang(1990), 강순경(1990), 강진철(1996), 李在康(1998), 이재강(1998) 등이 있다. 그러나 각각의 논문들을 장단에 의한 포먼트의 변화라는 각도에서 보면 그 내용에 미흡한 감이 없지 않다. 이같은 맥락에서 현재 한국어 모음의 변화 양상을 세대별로 나누어 육안측정을 통한 포먼트의 분석을 시도해 보고자 한다.

2. 연구 방법

2.1. 연구 목적

연구의 목적은 서울토박이 화자들이 우리 국어의 단순모음 “이, 에, 애, 아, 어, 오, 우, 으”를 발음할 때 나타나는 포먼트의 양상을 장·단과 강약에 따라 성별과 연령 그룹으로 나누어 비교·분석한 것이다.

2.2. 실험자료

실험자료는, 우리말 8개의 단순 모음을 사용하여 유의미 낱말을 작성한 뒤 장·단·강·약에 따른 상황들을 설정하여 “이것은 ~ 입니다” 라는 문장(carrier sentence)속에 넣어 만든 것으로 하였다.

2.3. 피험자

피험자는 음성학적 배경 지식이 없는 표준어를 사용하는 젊은 세대(2,30대)와 나이든 세대(5,60대)의 두 그룹으로 각 그룹 당 남녀 각각 4명씩 모두 16명으로 하였다.

2.4. 녹음

실험 자료를 피실험자들에게 읽히기 전에 읽는 속도 및 모음 길이에 대한 간단한 설명을 하였다. 읽을 때 전체적으로 천천히 아주 또렷하게 특히 실험 대상 단어의 앞과 뒤에 휴지를 두어서 보통 속도로 해 줄 것을 부탁하였다. 녹음은 단일 지향성 ML-19 마이크를 이용하여 CSL로 피험자의 음성을 직접 채록하는 방법과 직접 녹음할 수 없는 경우에는 SONY의 TCD-D8 DAT로 녹음한 후 zip disc에 저장하여 분석하는 방식을 택했다.

2.5. 분석

실험 자료는, 성별과 연령 그리고 단어에 따라 4가지 또는 5가지 상황으로 분석하였다.

녹음된 자료는 CSL 4300B와 multi-speech를 통하여 음향 분석을 하였다. 분석할 때는 20kHz의 표본비(sampling rate)와 16 resolution bit를 사용하였다. 스펙트로그램의 주파수 범위(frequency range)는 6500Hz로 고정된 후 F1, F2, F3, F4의 포먼트 값을 측정하였다.

실제 분석에서는 포먼트에 대한 기존 자료를 참고하였는데, 이재강(1998)에 수록되어 있는 자료와 영어 자료, 독일어 자료, 일본어 자료 등을 참조하였다.

3. 상황별 화자 그룹간 포먼트 비교 분석

지금까지의 연구 내용을 젊은 여성 그룹(fy)¹⁾, 나이든 여성 그룹(fo), 젊은 남성 그룹(my), 나이든 남성 그룹(mo)으로 나누어 상황별로 비교·분석하였다.

상황별의 상황 a는 분석 대상 모음이 어두에서 길고 강제인 경우, 상황 b는 분석 대상모음이 어두에서 짧고 강제인 경우, 상황 c는 분석 대상 모음이 어두에서 비강제인 경우, 상황 d는 분석 대상 모음이 어말에서 비강제인 경우²⁾를 말한다.

1) 앞으로 이 논문에서 fy는 젊은 여성 그룹, fo는 나이든 여성 그룹, my는 젊은 남성 그룹, mo는 나이든 남성 그룹을 지칭한다.

3.1. /i/

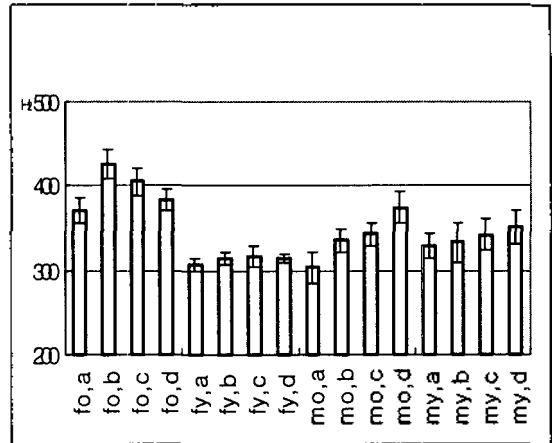


그림 1. /i/의 상황별 화자그룹간 F1값.

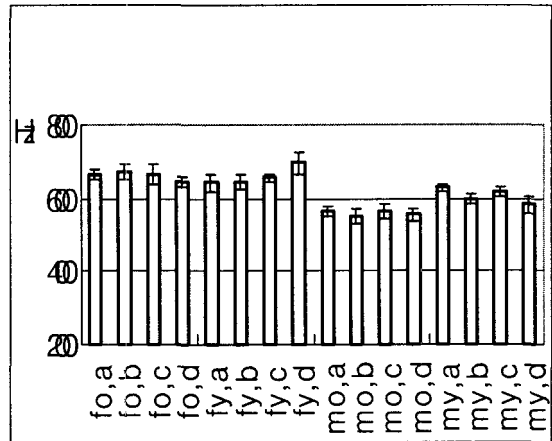


그림 2. /ε/의 상황별 화자그룹간 F1값.

3.2. /e/

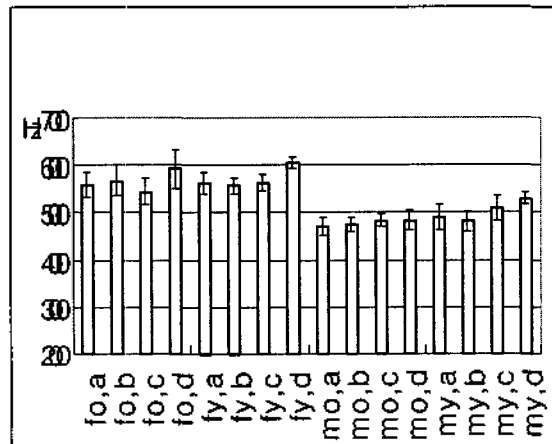


그림 3. /e/의 상황별 화자그룹간 F1값.

2) 이 논문은 이 현복(1993)에 의한 분류를 따랐다.

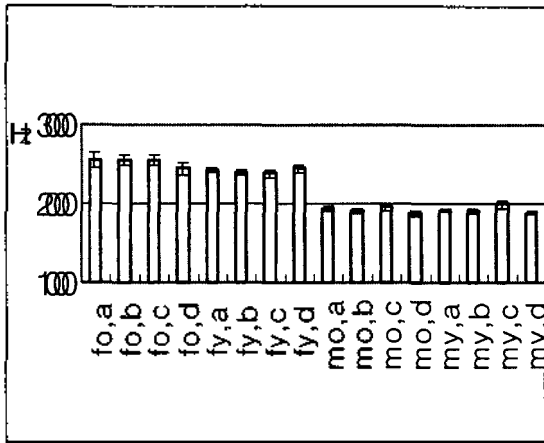


그림 4. / e /의 상황별 화자그룹간 F2값

3.4. / a /

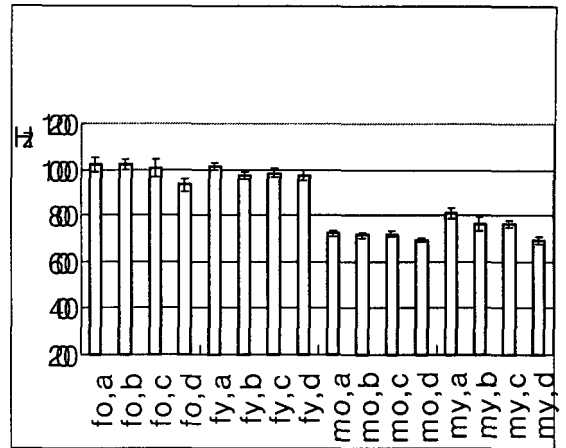


그림 7. / a /의 상황별 화자그룹간 F1값.

3.3. / ε /

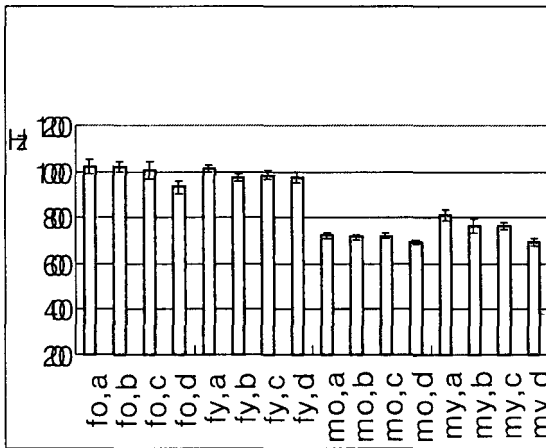


그림 5. / a /의 상황별 화자그룹간 F1값.

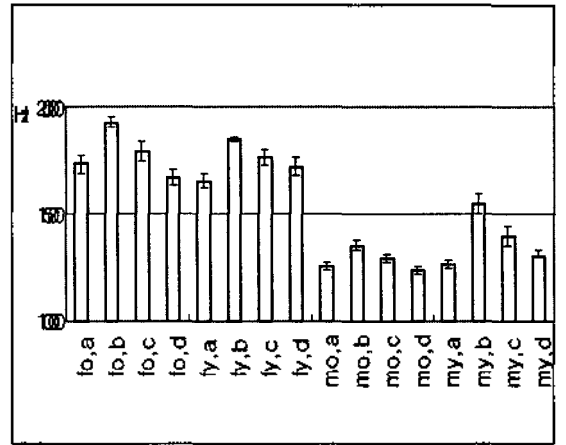


그림 8. / a /의 상황별 화자그룹간 F2값

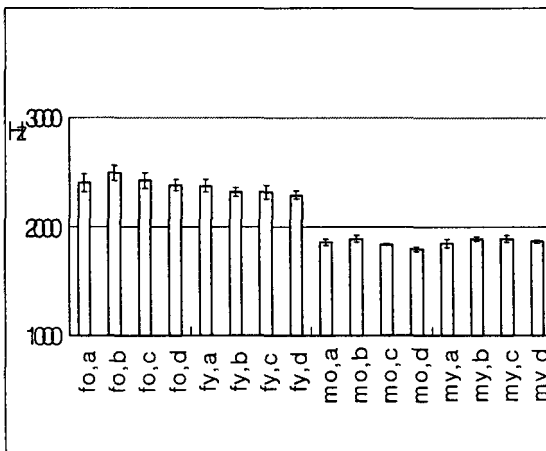


그림 6. / ε /의 상황별 화자그룹간 F2값

3.5. / ʌ /

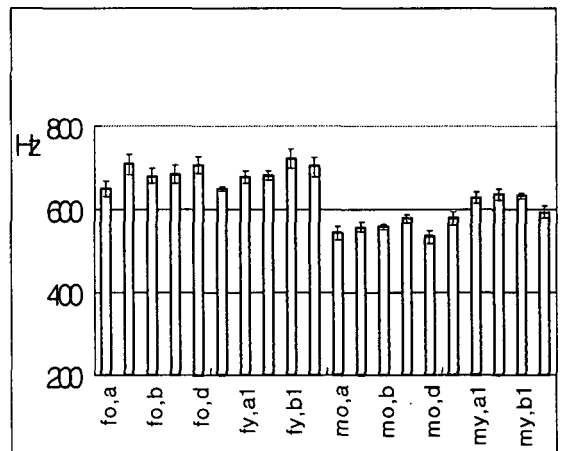


그림 9. / ʌ /의 상황별 화자그룹간 F1값

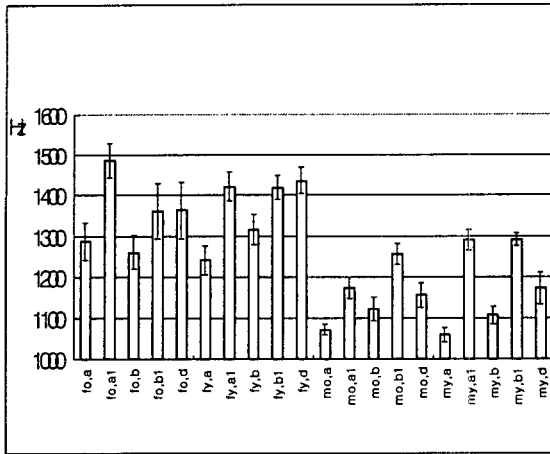


그림 10. / ʌ /의 상황별 화자그룹간 F2값

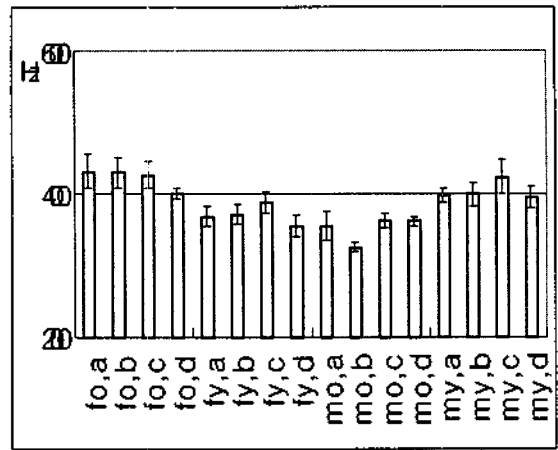


그림 13. / u /의 상황별 화자그룹간 F1값.

3.6. / o /

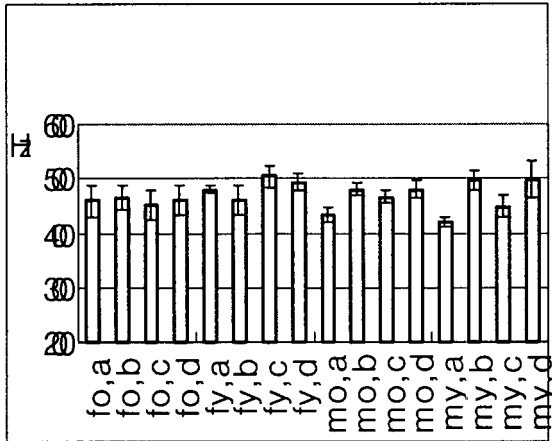


그림 11. / o /의 상황별 화자그룹간 F1값.

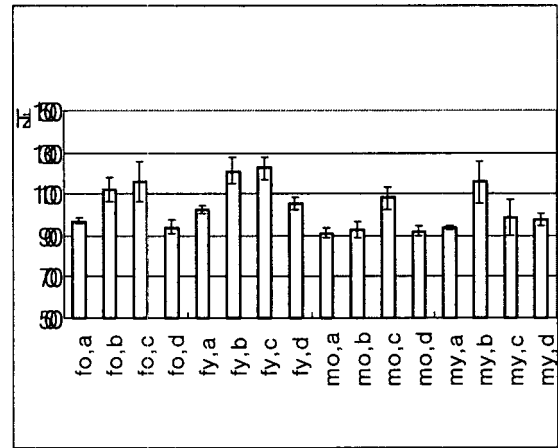


그림 14. / u /의 상황별 화자그룹간 F2값

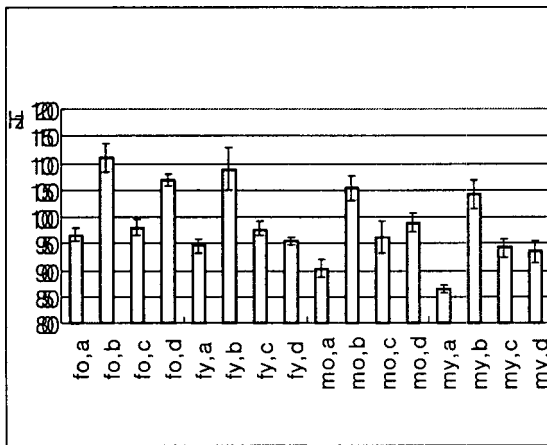


그림 12. / o /의 상황별 화자그룹간 F2값

3.7. / u /

3.8 / w /³⁾

4. 결론

이현복(1993)에 의하면 표준 한국어의 모음 음가는 /i/, /e/, /ε/, /a/, /o/, /u/, /w/에서는 각각의 모음이 어두에서 길고 강세를 받는 경우, 어두에서 짧고 강세를 받는 경우, 어두비강세일 경우,

3) 상황 a는 분석 대상 모음이 길고 강세인 경우, 상황 b는 분석 대상모음이 짧고 강세인 경우, 상황 b1은 짧고 비강세인 경우, 상황 c는 분석 대상 모음이 어두 비강세인 경우, 상황d는 분석 대상 모음이 어말 비강세인 경우를 의미한다.

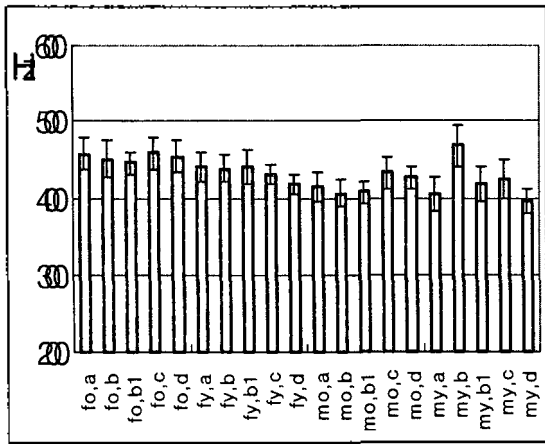


그림 15. /w/의 상황별 화자그룹간 F1값

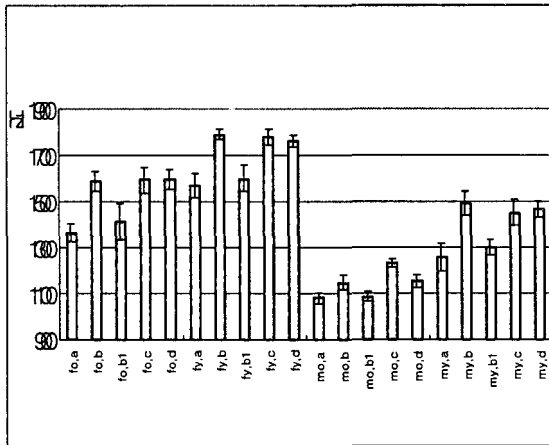


그림 16. /w/의 상황별 화자그룹간 F2값

어말비강세일 경우의 4가지 음가로 소리난다고 하였고 그 밖의 모음인 / ʌ /에서는 길고 강세를 받는 경우와 짧고 강세를 받는 경우 그리고 어말비강세의 3가지 음가로 소리난다고 하였다. 이 논문은 이현복의 표준 한국어에 대한 이러한 논의를 실험음성학적 분석으로 규명해보는 데에 있었다. 분석 결과를 한 마디로 요약하면, 분석대상인 모음 8개 전체에서 분석 상황에 의한 유형화는 찾을 수 없었다. 즉 이런 실험에서, 앞서 말한 이현복(1993)의 논의 내용들에 따라 포먼트 값의 변동 사항 분석해 본 결과, 어떤 일정한 변화 유형⁴⁾도 나타나지 않았다는 것이다. 특히 / ʌ /모음과 / w /모음의 F1 값의 상황들에 의한 변화 유형은 전혀 찾아볼 수 없었다. 통계적 유의성이 가지는 측면으로 보면 / ʌ /는 $P < 0.01$ 에서 모든 상황이 유의하였고 / w /는

4) 이 논문에서 말하는 “유형화”란 변화 양상들에서 발견해 낼 수 있는 어떤 정형화된 꼴 이라는 의미이다.

$P < 0.05$ 에서 모든 상황이 유의하지 않은 것으로 나타났는데, 통계적 유의성을 갖는 / ʌ /에서도 변화에서 일정한 유형을 보이지 않은 점 등으로 보아, 통계적 유의성 유무와도 무관한 것을 알 수 있었다. F2 값에서 상황들에 의한 어떤 정형성을 전혀 찾을 수 없었던 모음은 / ɛ /와 / w /였다. 그 중에도 / w /모음의 유형화가 가장 어려웠던 것으로 나타났다. 이것은 이재강(1998)에서도 이미 기술했던 내용으로 후설 모음 분석의 어려움을 또 한 번 입증한 셈이다.

그러나 유형화가 가능한 것도 있었다. 즉 분석 대상 전체 모음에서, 포먼트 값의 변화 폭이 크게 나타난 것은 대체로 상황 b 어두에서 짧고 강세인 경우로 나타난 점이다. 이것은 피험자들이 4가지 분석 상황들 중 특히 상황 b에서 다양한 톤 높이와 혀 모습을 하면서 발음했다고 볼 수 있는데 특히 혀모습의 다양화가 두드러졌다. 또 하나의 유형화로 전체적으로 포먼트 값이 가장 낮은 그룹은 나이든 남자 그룹으로, 포먼트 값이 가장 높은 그룹은 나이든 여성 그룹으로 나타난 점을 들 수 있는데 가장 높은 그룹의 경우 F2에서는 젊은 여성 그룹도 섞여 있었다. 다시 말하면 안정된 세대의 피험자들의 국어 모음 발음 양상을 하나의 유형화로 볼 수 있었다는 뜻이다.

한편 / ʌ /에서 [j]를 넣어 분석한 2가지 상황에서 포먼트 값들이 상승된 것은 이현복(1980:62)의 논의와 같았다.

참고 문헌

강순경(1990), 한국어와 영어 단순 모음의 음향학적 분석, 단국대학교 대학원 영어영문학과 박사 학위 논문.
 강진철(1996), 조선어 실험음성학 연구, 한국문화사.
 박종철(1984), Sound Spectrograph에 의한 우리말 단모음 분석에 관한 연구, 연세대학교대학원 박사 학위 논문.
 신현재(1987), 한글 단모음의 포먼트 분석과 성도내의 공명효과에 관한 연구, 성균관대 물리학과 석사학위논문.
 李在康(1998), 韓國語 單純母音에 대한 韓國人과 日本人의 發音 研究, 漢陽大學校 大學院 日語日文學科 碩士學位 論文.
 이재강(1998), 한국어와 일본어의 모음에 관한 실험음성학적 대조 분석, 서울대학교 대학원 언어학과 박사학위논문.
 이현복·안수길(1982), “음성을 이용한 컴퓨터 입력장치 개발에 관한 연구”, 말소리 제5호 대한음

- 성학회.
- 이현복·지민재(1983), "한국어 모음의 음향음성학적 연구", 말소리 제6호 대한음성학회.
- 이현복(1993), 한국어의 표준발음, 교육과학사.
- Eli Fisher-Jørgesen(1990), Intrinsic F0 in Tense and Lax Vowels with Special Reference to German. *Phonetica* 47: 99-140.
- J. C. Wells(1962), A study of the Formants of the pure Vowels of British English, the Degree of M.A, university of London.
- Bladon, R. A. W.(1981) Modiling the judgment of Vowel quality differences, *J. Acoust. Soc. Am.* 69(5), May.
- Peter B. Dense, Elliot N. Pison(1993), *The speech Chain*, W.H.Freeman and Company New York, New York.
- Whalen, D. H. & Levitt, A. G.(1995), The Universality of intrinsic F0 of vowels, *J. of Phonetics* 23: 349-366.
- Johan Liljencrants and Björn Lindblom(1972), Numerical Simulation of Vowel Quality Systems, The Role of Perceptual Contrast, *Language*: 839-850.
- Dyhr, N.(1990), The Activity of the Cricothyroid Muscle and the Intrinsic Fundamental Frequency in Danish Vowels, *Phonetica* 47: 141-154.
- Eklund, I & Traunmueller, H.(1997), Comparative Study of Male and Female Whispered and Phonated Versions of the Long Vowels of Swedish, *Phonetica* 54: 1-21.
- Mieko S. Han(1963), *Acoustic Phonetics of Korean*, University of California.
- Fant, G. (1973), *Speech Sounds and Features*, Ch.3, The MIT Press.
- Antti Iivonen(1995), Explaing the Dispersion of the Single-Vowel Occurrences in an F_1 / F_2 Space. *Phonetica* 52: 221-227. *Phonetica* 51: 18-29.
- Byunggon Yang(1990), DEVELOPMENT OF VOWEL NORMALIZATION PROCEDURES AND KOREANS, Hanshin Publishing Co.
- David B. Pisoni(1990), Variablity of Vowel Formant Frequencies and the Quantal Theory of Speech, a first report. *Phonetica* 37: 285-305.
- 柏谷英樹. 鈴木久喜. 城戸健一(1968), 연령, 성별에 따른 일본어 5모음의 피치 포먼트 주파수의 변화, 일본음향학회지 제24권 제6호.
- 梅田博之(1983), 韓國語의 音聲學의 研究, 螢雪出版社.