

한국어 자음의 긴장도 증가에 따른 조음점 이동에 관한 연구

A Shift in the Point of Articulation for Korean Consonants with an Increase of their Tensity

백 운 일*
Woonil Baik

ABSTRACT

This study aims to show why and how the shift in the point of articulation for Korean consonants occurs with an increase of their tensity. From an EPG study on the point of articulation for Korean alveolar stops, fricatives and velar stops, it was concluded that the shift in the point of articulation occurs because the increase in the tensity of Korean consonants requires more contact area with the roof of mouth by the tongue, and that the direction of the shift depends on the surface shape of tongue for the plain consonant.

Keywords: Point of Articulation, Shift, More Contact Area, Tensity

1. 서 론

대다수의 언어학자들은 실험적 관찰 없이 한국어 평음성, 기음성 그리고 경음성 자음이 같은 조음점을 가지고 있다고 간주하고 있다. 그러나 정태구개도를 이용한 김진우(1965)의 한국어 파열음과 전기구개도를 이용한 백운일(1997, 1998)의 한국어 파열음과 마찰음에 관한 연구는 기음성 그리고 경음성 자음이 평음성 자음에 비하여 훨씬 넓은 혀-입천장 접촉면적을 가지고 조음된다는 사실을 보여 주었다. 이 연구는 한국어 평음성 파열음과 마찰음의 긴장도가 증가하여 기음성 그리고 경음성 자음으로 발화될 때(/ㄷ/이 /ㅌ ㄷ/, /ㅅ/이 /ㅆ/, /ㄱ/이 /ㅋ ㄱ/) 수반되는 혀-입천장 접촉면적 증가 때문에 발생하는 조음점 이동을 EPG를 통해 보여주고 이러한 조음점 이동의 방향을 설명하는 것을 목표로 하고 있다.

* 한양대학교 영어영문학과

2. 연구 방법

2.1 실험대상과 실험자료

이 연구의 실험대상은 서울에서 태어나 교육받고 자라온 표준어를 사용하는 남자화자인 필자가 참여하였다. EPG로 목표 자음의 조음점을 관찰하기 위해서 상호조음의 가능성을 최대한으로 배제한 실험자료의 선택이 매우 중요하다. 예를 들자면 /ㄷ/의 조음점을 관찰하기 위한 실험자료로 ‘달’, ‘단’, 그리고 ‘담’ 보다 ‘담’은 훨씬 적합한 실험자료이다. 왜냐하면 자음 /ㄷ/과 모음 /ㅣ/는 혀-입천장 접촉을 포함하고 있어 목표자음 /ㄷ/의 조음점에 영향을 끼칠 가능성을 가지고 있기 때문이다. 아래 표 1에서 제시한 실험자료는 목표자음을 제외하고는 혀-입천장 접촉이 없는 단어들로 선택되었다. 구체적으로 말해서 목표자음은 /ㄱ/ 환경에서 조음되었다.

표 1. 목표자음의 조음점 측정을 위한 실험자료

목표자음	실험자료
ㄷ	담
ㅌ	탐
ㄸ	땀
ㅅ	삼
ㅆ	쌈
ㄱ	감
ㅋ	감
ㄲ	감

2.2 실험도구

Kay사에서 개발된 Palatometer 6300 시스템(PAL 6300)을 본 연구에 사용하였다. PAL 6300은 96 개의 전극들이 박혀있는 아크릴로 만든 맞춤형 인공구개를 포함하고 있고 조음할 경우 혀가 이 인공구개에 있는 전극에 닿게되면 그 전극들에 전기가 흐르게 된다. 혀의 접촉에 의해 전기가 흐른 전극들은 PAL 6300 시스템의 컴퓨터에 의해 동적인 그래픽 이미지로 전환된다. 이렇게 전환된 접촉신호들은 아래 그림 1에서 볼 수 있듯이 언어음의 조음과정을 한 눈에 보여준다. 그림 1은 ‘담’의 /ㄷ/의 혀-입천장 접촉이 시간에 따라 어떻게 변화하는지를 연속 펄라토그램으로 보여준다. 펄라토그램 0.68-0.72는 /ㄷ/의 혀-입천장 접촉의 ‘시작단계’(the initial stage), 펄라토그램 0.73-0.78은 /ㄷ/의 혀-입천장 접촉의 ‘절정단계’(the peak stage), 펄라토그램 0.79-0.82는 /ㄷ/의 혀-입천장 접촉의 ‘해체단계’(the release stage)를 보여준다.

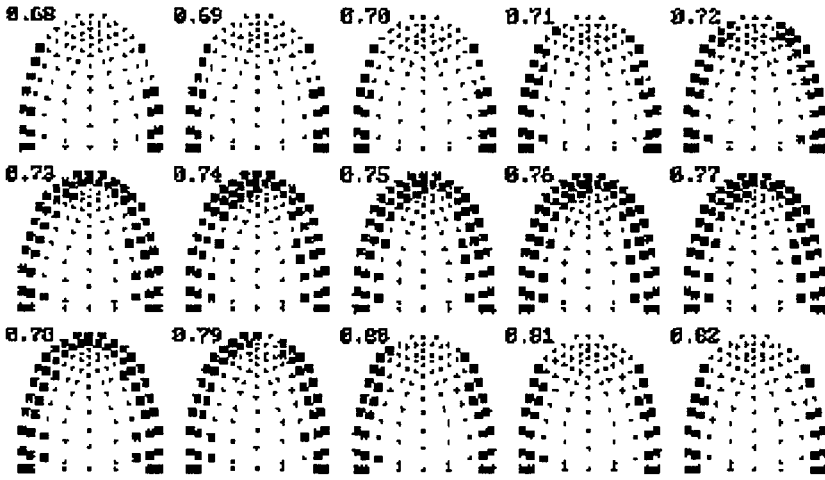


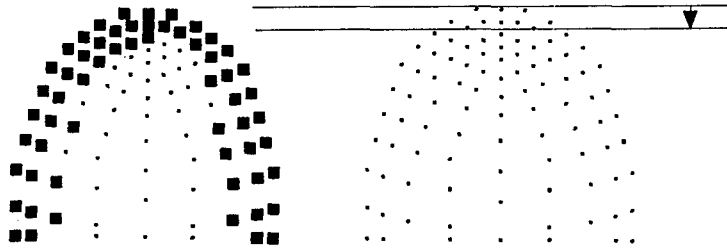
그림 1. 시간에 따른 치경파열음 /ㄷ/의 혀-입천장 접촉

2.3 실험절차

자연스럽게 발화된 목표자음의 팔라토그램을 얻기 위해 상호조음의 가능성을 최대한으로 배제한 /그 사람__바라본다/ 환경에서 발화된 표 1의 실험자료 중 목표자음인 치경파열음 /ㄷ ㅌ ㄸ/ 마찰음 /ㅅ ㅆ/과 연구개파열음 /ㄱ ㅋ ㆁ/의 혀-입천장 접촉의 절정단계 팔라토그램들 가운데 접촉된 전극 수가 가장 많은 '최대 접촉 팔라토그램'을 선택하여(예: 그림 1에서 팔라토그램 0.73-0.78 중 하나) 이를 바탕으로 조음점을 측정하였다.

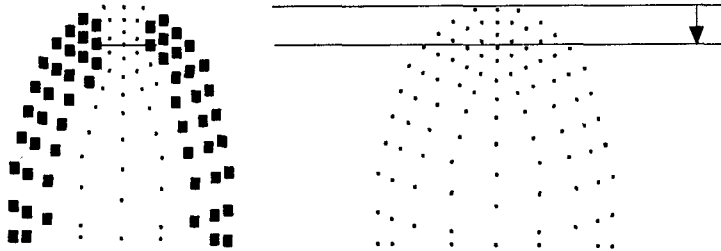
2.4 조음점 측정

목표자음의 최대 접촉 팔라토그램 모양은 치경파열음, 마찰음 그리고 연구개파열음에 따라 각각 다르며 그들의 조음점의 측정 또한 최대 접촉 팔라토그램 모양에 따라 측정되어야 한다. 그림 2-4에서 볼 수 있는 것처럼 이들의 모양은 크게 볼록 꼴(그림 2, 3)과 오목 꼴(그림 4), 그리고 중앙선 전극(C)의 접촉의 유(그림 2, 4)와 무(그림 3)로 분류된다. 중앙선 전극의 접촉이 있는 볼록 꼴의 치경파열음(그림 2)은 '접촉된 중앙선 전극의 후방한계'(back limit of centerline on-electrode)가, 중앙선 전극의 접촉이 있는 오목 꼴의 연구개파열음(그림 4)은 '접촉된 중앙선 전극의 전방한계'(front limit of centerline on-electrode)를 측정했다. 중앙선 전극의 접촉을 가지고 있지 않는 볼록 꼴의 마찰음(그림 3)은 '가장 좁은 홈의 폭의 후방한계'(back limit of narrowest groove width)를 측정했다. 측정단위는 밀리미터이며 그 결과는 표 2에 보여주고 있다.



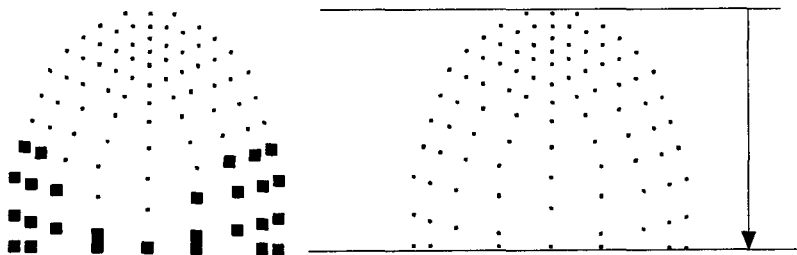
C

그림 2. 접촉된 중앙선 전극의 후방한계 (치경파열음)



C

그림 3. 가장 좁은 흡의 폭의 후방한계 (마찰음)



C

그림 4. 접촉된 중앙선 전극의 전방한계 (연구개파열음)

표 2. 목표자음의 조음점 측정결과

(단위 mm)

평음성 목표자음	조음점	기음성 목표자음	조음점	경음성 목표자음	조음점
ㄷ	5	ㅌ	7	ㅌ	7
ㅅ	6	존재않함	-	ㅆ	5
ㄱ	측정불가능*	ㅋ	44	ㄲ	44

* /ㄱ/의 최대접촉 펄라토그램은 중앙선 전극의 접촉을 보여주지 못하는 /ㄱ/의 부분적인 펄라토그램이기 때문에 조음점 측정이 불가능하다. /ㄱ/의 최대접촉 펄라토그램에서 중앙선 전극의 접촉을 추적할 수 없다 사실은 /ㄱ/의 중앙선 접촉은 중앙선의 가장 후방 전극에 접촉하는 /ㅋ ㄲ/(그림 4)보다 더 뒤에서 이루어지고 있음을 내포한다.

3. 결과분석

표 2는 한국어 평음성 자음 /ㄷ ㅅ ㄱ/은 긴장도가 증가하면 이에 따라 조음점이 이동하고 있는 것을 보여주고 있다. 좀더 구체적으로 말하면 평음성 연구개파열음 /ㄱ/과 마찰음 /ㅅ/의 긴장도가 증가하여 /ㅋ ㄲ/와 /ㅆ/으로 각각 조음될 때 이들의 조음점은 /ㄱ/과 /ㅅ/의 조음점보다 앞으로 이동하고 평음성 치경파열음 /ㄷ/은 긴장도가 증가하여 /ㅌ ㅎ/으로 조음될 때 이들의 조음점은 /ㄷ/의 조음점보다 뒤로 이동한다.

위의 한국어 자음의 조음점 이동의 방향과 이유는 /ㄷ ㄱ ㅅ/의 조음에서의 혀의 표면 모습과 긴장도가 증가할 때 수반되는 접촉면적 증가로 설명될 수 있다. 즉 한국어 자음은 긴장도가 증가하면 혀-입천장 접촉면적 증가가 뒤따르며 /ㄷ ㄱ ㅅ/을 조음할 때 혀의 표면 모습은 다음과 같이 화살표로 나타낼 수 있다(화살표 방향은 설첨을 나타낸다): /ㄷ/-↗, /ㄱ/-↘, /ㅅ/-↖. 설첨이 위로 향한 /ㄷ/(↗)의 혀-입천장 접촉면적을 증가시키면 조음점은 뒤로 움직이며 반대로 후설이 위로 향한 /ㄱ/(↘)의 혀-입천장 접촉면적을 증가시키면 조음점은 앞으로 움직이게 된다. 혀의 전설이 설첨, 설단 그리고 후설 보다 위에 있는 오목한 곡선의 혀 모양을 가진 /ㅅ/(↖)은 혀-입천장 접촉면적을 증가시키기 위해 아래턱을 올리면 아치형 모양의 입천장 구조와 돌출된 치경 때문에 마찰이 발생하는 가장 좁은 홈이 전설과 입천장에서 설단과 입천장으로 움직여 조음점은 앞으로 이동하게 된다.

또한 조음점의 이동 범위를 살펴보면 혀의 양쪽 끝을 이용하여 접촉면적을 증가시키는 /ㄷ/(↗)과 /ㄱ/(↘)은 혀의 중간부분을 이용하여 접촉면적을 증가시키는 마찰음인 /ㅅ/(↖)보다 구강 내에서 혀-입천장 접촉면적을 증가시키기 위한 혀의 움직임이 비교적 자유로워 이동의 정도가 /ㅅ/보다 커지게 된다. 또한 /ㅅ/의 혀-입천장 접촉면적 증가는 /ㄷ/과 /ㄱ/과 달리 혀의 측면증가이기 때문에 조음점 이동에 끼치는 영향은 /ㄷ/과 /ㄱ/보다 제한적일 수 밖에 없다.

4. 결 론

이 논문은 한국어의 기음성 그리고 경음성 자음은 평음성 자음과 다른 위치에서 조음되는 사실을 EPG를 이용한 실험을 통해서 보여주고 있다. 또한 이 연구는 단순히 긴장도 증가에 따른 조음점 이동을 지적하는데 그치지 않고 조음점 이동의 이유와 방향을 설명하고 있다. 결론적으로 /ㄷ ㄱ ㅅ/의 긴장도 증가에 따른 조음점 이동의 이유와 방향은 평음성 자음 /ㄷ ㄱ ㅅ/의 조음에서 혀의 표면 모습과 이를 바탕으로 긴장도가 증가할 때 수반되는 혀-입천장 접촉면적 증가로 설명될 수 있다.

참 고 문 헌

- Baik, W. 1997. "On tensivity of Korean stops (Electropalatographic study)." *Korean Journal of Speech Science*, 2, 149-158.
- Baik, W. 1998. "On tensivity of Korean fricatives (Electropalatographic study)." *Korean Journal of Speech Science*, 4, 135-145.
- Fletcher, S. G. 1989. "Palatometric specification of stop, affricate, and sibilant sounds." *Journal of Speech and Hearing Research*, 32, 736-748.
- Fletcher, S. G. 1992. *Articulation: A Physiological Approach*. Singular Publishing Group, San Diego, CA.
- Fletcher, S. G. & D. G. Newman. 1991. "/s/ and /j/ as a function of linguopalatal contact place and sibilant groove width." *Journal of the Acoustical Society of America*, 89, 850-858
- Hardcastle, W. J., F. E. Gibbon. & K. Nicolaidis. 1991. "EPG data reduction techniques and their implications for studies of lingual coarticulation." *Journal of Phonetics*, 19, 251-266.
- Kim, C. W. 1965. "On the autonomy of tensivity feature in stop classification." *Word*, 21, 339-359
- Michi, K. I., Y. Yamashita., S. Imai., N. Suzuki. & H. Yoshida. 1993. "Role of visual feedback treatment for defective /s/ sounds in patients with cleft palate." *Journal of Speech and Hearing Research*, 36, 277-285.
- Recasens, D. 1983. *Coarticulation in Catalan VCV Sequences: Articulatory and Acoustical Study*. Ph. D. dissertation, University of Connecticut.

접수일자: 2001. 7. 10.

게재결정: 2001. 8. 25.

▲ 백운일

서울특별시 성동구 행당동 17 (우: 133-791)

한양대학교 영어영문학과

Tel: +82-2-2290-0749, Fax: +82-2-2290-0741

E-mail: wibaik@hanyang.ar.kr