

# 음성지각과정에서 음절의 역할과 기절음절의 복원<sup>+</sup>

이 광 오·박 현 수

영남대학교 심리학과

본 연구는 한국어의 음성지각에서 음절과 관련된 처리과정을 조사하였다. 실험1에서는 음절탐지과제를 이용하여 음절구조가 CV-CVC, CVC-VC, CVC-CVC인 단어들에 대한 수행을 비교하였다. 그 결과, 단어의 첫 음절과 표적 음절이 동일한 형태일 때에 반응시간이 짧았다. 이러한 음절효과는 CVC-CVC 형태의 단어에서 컸으며, CV-CVC 또는 CVC-VC 형태의 단어에서는 작았다. 실험2에서는 기저음절과 표면음절이 상이한 경우의 음성분절을 조사하기 위해 규칙단어와 불규칙단어(연음화, 유기음화, 비음화, 유음화 등의 음변화 규칙이 적용되는 단어)에 대한 음절탐지 시간을 비교하였다. 그 결과, 단어 발음의 규칙성 여부에 관계없이, CV단어 및 CV(C)단어의 경우에는 저빈도 조건에서, CVC단어의 경우에는 고빈도 조건에서 커다란 음절효과를 얻었다. 그러나 유음화된 단어의 경우에는 음절효과를 얻지 못하였는데, 실험3의 결과는 유음화 규칙의 특이성이 그 원인임을 시사하였다. 이상의 결과를 설명하기 위하여 음성적 처리과정과 음운적 처리과정을 구분하는 2단계 음성지각 모형을 제안하였다.

연속된 발화에는 음소, 음절, 단어, 구 등의 경계를 표시해주는 음향단서가 물리적으로 선명하지 않고 또 일정치 않음에도 불구하고, 인간은 음소, 음절, 단어, 구 등의 경계를 선명하게 지각한다. 이와같이 연속적인 발화에서 불연속적인 단위들을 추출하는 과정을 음성분절(speech segmentation) 과정이라 한다.

음성분절의 연구에서 큰 쟁점중의 하나는 분절의 초기에 사용되는 기본단위에 관한 것이다. 음소를 기본단위로 하는 위계적(hierarchical) 모형에 따르면, 음성분절과정에서 가장 먼저 추출되는 단위는 가장 작은 언어학적 단위인

음소이다. 그리고 음절은 음소의 연결로서, 단어는 음소들의 복합체로서 지각된다. 그러나 이 모형의 문제는 음소에 대응하는 음향적 자극이 일정치 않으며 전후 맥락에 따라 심하게 변화한다는 것이다. 더군다나, 음소의 탐지는 그 음소가 포함된 음절의 탐지보다 용이하지 않다. Savin과 Bever(1970)는 /ba/와 같은 하나의 음절을 탐지하는 시간이 하나의 음소인 /b/를 탐지하는데 걸리는 시간보다 짧다는 사실을 보고하였다. 이러한 사실은 큰 분절이란 작은 분절의 연결이라는 모형에서는 기대할 수 없는 것으로서, 음소들이 오히려 음절과 같은 훨씬

- 이 논문은 1996학년도 영남대학교 학술연구조성비에 의한 것임. 본 논문을 읽고 좋은 의견을 제시해 준 익명의 심사위원에게 감사한다.

큰 단위에서 추출될 가능성을 시사한다.

Mehler, Dommergues, Frauenfelder, 및 Segui(1981)는 프랑스어의 음성지각을 조사한 연구에서, 음소열의 탐지시간이 그 음소열이 포함된 단어의 음운구조에 의해 강한 영향을 받음을 보여 주었다. Mehler 등(1981)이 사용한 과제는 음절탐지과제(syllable monitoring task)로서, 피험자는 일련의 단어열을 들으면서, 특정 표적 음절로 시작되는 단어가 나타나면 가능한 한 빨리 특정한 반응(키 누르기)을 하는 과제였다. Mehler 등의 기본 가정은 일련의 자극단어들 중에서 표적단어(표적음절로 시작하는 단어)를 발견하여 키누르기 반응을 하는 데 걸리는 시간은 표적의 음절형태가 표적 단어의 음절구조와 일치하는 경우에 빨라질 것이라는 것이다. 그들이 사용한 표적단어는 2음절 단어들이었으며 음절구조는 두 가지 중 하나였다. 하나는 CV-CVC단어(예, 'pa-lace'), 또 하나는 CVC-CVC단어(예, 'pal-mier')였다. 또 표적음절의 형태는 CV이거나 CVC이었다(위의 경우에는, /pa/ 또는 /pal/ ). 여기서 C는 자음(consonant)을, V는 모음(vowel)을 뜻한다.

'palace'와 같은 단어에서 /pa/라는 표적을 탐지하는데 걸리는 시간은 /pal/이라는 표적을 탐지하는 데 걸리는 시간보다 짧았다. 'palmier'와 같은 유형의 단어에 대해서는 그 반대의 결과가 얻어졌다. 'palace'와 'palmier'는 둘 다 처음 세 개의 음소(/pal/)가 동일하다. 만약 피험자가 음소단위의 음성분절을 하고 있었다면, 표적단어의 유형에 관계없이 표적음절이 /pa/일 경우가 표적음절이 /pal/일 경우보다 언제나 반응시간이 짧아야 한다. 결과는 그러한 예측과 달리, 표적음절이 표적단어의 첫 음절과 일치하는 경우에 반응이 빨랐다. 즉 /pa/가 표적인 경우에는 'palace'에서, /pal/이 표적인 경우에는 'palmier'에서 반응이 빨랐다. 이러한 결과는 음성분절의 초기과정에서 음절상당 단위가

먼저 추출되기 때문에 일어나며, 따라서 음소가 아니라 음절이 음성분절의 기본단위임을 강하게 시사하는 증거라고 해석되었다.

그러나 Mehler 등(1981)의 연구는 프랑스어 자극과 프랑스어 사용자를 대상으로 행한 것이었다. 프랑스어는 단어의 음절경계가 명확한 언어로서, 이른바 음절로 분절하기가 쉬운 언어이다. 따라서, 그 결과가 보편적인 것인지 아니면 프랑스어와 프랑스인에게만 국한된 것인지 확인하고자 하는 후속연구들이 필요하게 되었다.

Cutler, Mehler, Norris, 및 Segui(1986)는 영어 단어와 영어 사용자를 대상으로 Mehler 등(1981)의 실험을 반복하였다. 'balance'와 같은 음절구조(CVCVC)를 가진 단어를 'balcony'와 같은 음절구조(CVCCVC)를 가진 단어와 대비시켰다(이 경우 표적은 /ba/ 또는 /bal/ 이었다). 결과는 프랑스어에서와 달랐다. 표적의 종류에 관계없이, 'balance' 유형의 단어에 대한 반응시간이 'balcony' 유형의 단어에 대한 반응시간보다 짧았다. 어디에서도 음절효과, 즉 표적-자극 음절 일치 효과는 나타나지 않았다. 이것은 영어의 음절경계가 프랑스어처럼 뚜렷하지 않다는 사실에 기인하였을 가능성이 있다. Cutler 등의 연구에는 또한 영어 사용자에게 프랑스어 자극을, 프랑스어 사용자에게는 영어 자극을 주어 음절효과를 검증하고자 하는 실험들이 포함되어 있었다. 그 결과, 프랑스어 사용자들은 영어 자극에 대해서도 음절효과를 보였으며, 영어 사용자들은 프랑스어에 대해서도 음절효과를 보이지 않았다. 결국 음절효과가 나타나는 것은 언어자극 그 자체가 음절화하기 쉬운가 아닌가와는 관련이 없고, 언어 사용자의 음운지식 또는 음운처리 과정과 관계가 있음을 지지하는 결과가 되었다.

스페인어를 대상으로 한 연구(Sanchez-Casas, 1988 ; Sebastian-Galles, Dupoux, Segui,

& Mehler, 1992 ; Bradley, Sanchez-Casas, & Gracia-Albea, 1993)들도 약간의 불일치가 있었지만, 대체로 Mehler 등(1981)이 프랑스어에서 얻은 것과 유사한 결과를 얻었다. Morais, Content, Cary, Mehler, 및 Segui(1989)는 포르투갈어 문맹자들을 대상으로 Mehler 등(1981)의 실험과제를 일부 수정하여 실험을 실시한 결과, 표적단어 유형과 표적음절 유형간에 유의미한 상호작용을 발견하였다. Sebastian 등(1992)도 카탈로니아어에 대해서 동일한 실험을 실시하였는데, 첫음절에 강세가 없는 단어에서 프랑스어와 유사한 결과를 얻었다.

Otake, Hatano, Cutler, 및 Mehler(1993)는 이상의 연구들과 동일한 과제를 사용하여 일본어에서 음성분절의 단위를 조사하였다. 일본어의 표기체계는 拍(mora)을 바탕으로 하고 있다. 박은 음절보다 작은(subsyllabic) 일본어의 리듬단위로서, 일본어 표기의 최소단위인 카나는 박에 대응하며, 일본어의 독특한 시형식인 俳句(haiku)를 비롯하여 많은 언어수행들이 박을 단위로 하여 이루어지고 있다(Otake et al., 1993 ; Cutler & Otake, 1994). 일본어의 음절은 CV형태가 일반적이며 영어나 프랑스의 말미자음(coda)이나 우리말의 종성에 해당하는 소리가 없는 개음절 형태이다. 그리고 각각의 음절은 하나의 박을 표상한다. 특이한 것은 비음 /n/과 사이음(促音)이 있어서 이것들이 따로 하나의 박으로 취급된다는 것이다. 예컨대, /tansi/로 발음되는 단어는 2음절어(/tan-si/)이지만 3박어(/ta-n-si/)이다.

Otake 등(1993)은 음절과 박 중에서 어느 것이 일본어 분절의 단위가 되는지 조사하였다. 자극 단어의 음절구조는 CVNCV(N은 비음 /n/을 가리킴)와 CVCVCV로 하였으며, 표적음절의 구조는 CV와 CVN로 하였다. 예컨대, 그들은 /tansi/ - /tanishi/ 와 같은 표적단어쌍에 대해서 /ta/ - /tan/ 표적음절쌍을 가지고 비교

하였다. 그 결과, 표적음절과 표적단어가 음절 수준에서 일치하는가 여부는 반응시간에 체계적인 영향을 주지 못하였고, 오히려 반응시간에 체계적 영향을 미친 것은 음절의 일치가 아니라 拍의 일치였다. 다시 말해서 표적이 CV, 즉 /ta/이었을 때는 CVNCV단어와 CVCVCV 단어 사이에 반응시간에서 별 차이가 없었으나, 표적이 CVN, 즉 /tan/이었을 때는 CVNCV 단어에 대해 오반응율이 낮고 반응시간이 짧았던 반면, CVCVCV 단어에 대해서는 오반응율이 높고 반응시간도 길었던 것이다. 결국 단어 유형과 표적유형간의 일치여부에 의한 반응시간의 차이는 음절의 일치가 아니라 박의 일치에 좌우되었다. 이와 같은 결과는 프랑스어의 분절단위가 음절인 것처럼 일본어의 분절단위는 박이며, 음성분절이 언어특유(language specific)의 처리과정을 포함하는 것임을 시사하고 있다(Cutler & Otake, 1994).

한편, 한국어에 대해서는 이광오, 이현진, 및 박현수(1995)가 동일한 과제를 사용하여 실험을 실시하였는데, 단어와 비단어 모두에서 음절효과가 유의미하게 나타났다. 특히 CVC 유형(예를 들어, '산간')의 자극에서 표적음절의 효과가 두드러졌으며 이는 Mehler 등(1981)이 프랑스어에서 얻은 결과와 동일하였다. 그러나 CV 유형의 자극(예를 들어, '산악')에서는 표적음절의 효과가 나타나지 않았다. CV 유형의 자극에 대한 반응시간은 표적음절의 유형에 관계없이 동일하였다. 이러한 양상은 단어와 비단어 자극에서 모두 나타났다. 이광오 등은 이러한 결과가 CV자극의 속성에 기인하였을 가능성을 지적하였다. 즉 CV 자극은 CV-CVC로만이 아니라 CVC-VC로도 분절이 된다는 것이다. 그들이 사용한 CV 단어는 '산악'과 같이 연음화 규칙이 적용되는 것들이었다. 이러한 단어의 기저음절의 구조는 CVC-VC('산악')이나 발음상으로는 CV-CVC(/사낙/)로 실현된

다. 한국어는 대체로 명확한 음절경계를 가지는 언어임에도 불구하고, 이처럼 연음화 규칙이 적용되어 발음시의 음절경계와 표기시의 음절경계가 상이해지는 경우가 많기 때문에, 분절의 과정에는 어느 정도 융통성이 있을 것으로 생각할 수 있다. 따라서 주어진 자극이 CVCVC인 경우, 그것을 CV-CVC로 분절할 뿐만 아니라, (특히 과제에 요구가 있는 경우에는) 그것을 CVC-VC처럼도 용이하게 분절할 수 있다는 것이다.

그러나, 이광오 등의 결과에는 어휘요인의 효과도 나타났다. 즉 단어에 대한 반응시간이 비단어에 대한 반응시간보다 짧았다. 이것은 음성분절에 어휘지식, 즉 심성어휘집(mental lexicon)이 관여하고 있음을 시사하는 증거로 볼 수 있다. 따라서 위와 같은 전어휘적(pre-lexical) 분절 방략 이외에 심성어휘집을 참조하는 어휘적(lexical) 분절 방략이 음성지각과정에 사용됨을 고려할 필요가 있다.

본 연구는 음성분절에 미치는 어휘적 요인의 효과를 살펴보려고 하였다. 우선 실험1은 이광오 등(1995)을 재검토할 것이다. 그들은 CVCCVC 자극(예컨대, '산간')과 CVCVC 자극(예컨대, '산안')을 비교하였으나, 후자의 경우에는 기저음절과 표면음절이 일치하지 않는다. 아마 양자가 일치하는 자극 즉 '사내'와 같은 자극을 사용하면 CVCVC 자극에서도 음절 효과를 얻을 가능성이 있다. 또 이광오 등의 경우 사용된 자극의 세 번째 음소는 모두 /n/ 또는 /m/이었는데, 이 두 음소는 문맥에 관계없이 음가가 동일하다는 특징을 가진다. 즉 이 두 음소는 바로 뒤에 모음이 뒤따르건 자음이 뒤따르건 언제나 동일한 음가를 가진다. 그러나 국어 종성의 대부분은 그 뒤에 모음이 오는지 자음이 오는지에 따라 음가가 달라진다. 예컨대, /출근/과 /출입/을 비교하면, 양자 모두 기저음절상에서는 /l/의 음가를 가지고 있지만,

전자의 세 번째 음소는 /l/로 실현되고 후자의 세 번째 음소는 /r/로 실현된다. 따라서 /출입/에서 /출/을 분절하는 것이 /산악/에서 /산/을 분절하는 경우보다 더 많은 처리를 요할 것이며, 그만큼 심성어휘집이 개입할 가능성이 더 커진다.

실험2는 실험1의 연장선 상에서 기저음절과 표면음절의 불일치가 더욱 큰 경우에 음성분절의 양상을 살펴보고자 하였다. 예컨대 '국립'과 같은 단어는 비음화 규칙이 적용되어 /궁납/으로 실현되는 바, 이 경우에 첫 음절이 /국/임을 인식하는 것은 전어휘적 처리만으로는 이루어지기 어려울 것이다. 실험2에서는 비음화, 연음화, 유기음화, 유음화 등의 음변화 규칙이 적용된 단어 자극들에 대한 분절수행을 비교할 것이다. 이광오(1996)는 한글 글자열의 음독과 음운규칙에 관한 연구에서, 음변화 규칙에 따라 단어 및 비단어의 음독시간에 차이가 있음을 밝힌 바 있다. 즉, 발음과 표기간의 대응관계가 좋을수록 음독시간이 빠르고 대응관계가 나쁠수록 음독시간은 길어지는데, 음변화 규칙에 따라 그 양상에 차이가 있었다. 음성분절은 이와는 반대의 과정이기는 하지만 적용되는 음변화 규칙의 유형이 수행에 영향을 줄 가능성은 충분히 있다. 왜냐하면 기저음절과 표면음절의 불일치를 많이 초래하는 음변화 규칙일수록 표면음절에서 기저음절을 복원하는 데에 더 많은 처리를 요구할 수 있기 때문이다.

## 실험 1 : 음성지각에서 음절의 역할

실험1의 목적은 이광오 등(1995)의 결과를 재검토하기 위한 것이다. 그들의 연구에서 사용한 단어의 음절구조는 CVC-VC('산악', 이하 CV(C) 자극)와 CVC-CVC('산장', 이하 CVC 자극)의 두 가지로서, 후자의 경우는 기저음절과 표면음절이 일치하나 전자의 경우에는 기저

음절과 표면음절이 일치하지 않았다. 따라서 본 실험에서는 표면음절과 기저음절이 일치하는 CV-CVC(‘추락’, 이하 CV 자극)와 같은 음절구조를 가진 단어도 포함시켜서, 이러한 조건에서 음절효과가 나타나는지 살펴보고자 하였다. ‘추락’과 같은 단어가 ‘출입’과 같은 단어보다 Mehler 등(1981)이 사용하였던 단어 ‘palace’의 음절구조 CV-CVC에 더욱 유사하다. 본 실험은 Mehler 등의 실험에 쓰인 자극과 절차를 가능한 한 그대로 반복하여, 그들의 결과와 직접 비교하고자 하였다. Mehler 등의 연구에서는 세 번째 음소인 자음이 /l/ 또는 /r/이었으나, 한국어에는 그러한 구분이 없으므로 본 실험에서는 자모 ‘ㄹ’의 음가를 그 대신에 사용하였다. ‘추락’과 ‘출입’의 종성자모 ‘ㄹ’은 그 발음이 /r/로 실현되나 ‘출근’의 ‘ㄹ’은 그 발음이 /l/로 실현된다. Mehler 등(1981)이 사용한 실험자극 중에서 CV-CVC 구조인 ‘palace’에 대응하는 것이 ‘추락’과 같은 형태의 단어이고, CVC-CVC에 대응하는 것이 ‘출근’과 같은 단어이다. 그러나 ‘출입’과 같은 단어는 한국어에서만 볼 수 있는 유형인데, 이 단어는 기저음절은 CVC-VC 형태이나 표면음절은 CV-CVC 형태로서 기저음절과 표면음절의 유형이 일치하지 않는다. 뿐만 아니라 세 번째 음소의 음가가 서로 다르기 때문에 표면음절에서 기저음절을 복원하는데 더 많은 처리가 요구될 수 있으며, 이 과정에서 심성어휘집이 관여하는지를 확인할 수 있을 것이다.

## 방법

**실험자** 영남대학교 학부 재학생 42명이 실험에 자원하여 참여하였다. 이들의 맨눈 또는 교정 시력은 0.8 이상이였다.

**자극재료** 어두의 세 음소를 공유하는 단어 3개를 한 조(triplet)로 하여 전부 8조의 단어를

준비하였다. 예컨대, ‘기름’, ‘길이’, ‘길목’이 하나의 조를 이루었고, ‘추락’, ‘출입’, ‘출근’이 한 조를 이루었다. 각각의 기저음절 구조는 CV-CVC, CVC-VC, CVC-CVC이었다 (이하에서는 각각 CV 단어, CV(C) 단어, CVC 단어라 칭한다). CV 및 CVC 유형의 단어는 그 표면음절의 구조가 기저음절의 구조와 동일하다. 그러나 CV(C) 단어(예컨대, ‘길이’와 ‘출입’)의 경우는 그 표면음절이 CV-CVC(예컨대, /기리/와 /추립/)로 실현된다. 실험단어 8조 이외에 129개의 완충단어(filler)를 준비하였다. 전체 자극은 78개의 단어열(sequence)로 이루어졌으며, 하나의 단어열은 기본적으로 여섯 개의 단어들로 구성되었다. 실험단어가 포함된 단어열은 모두 48개이었으며, 이 경우 하나의 단어열에 하나의 실험단어만이 포함되도록 하였다. 실험단어는 자극단어열의 2번째 위치에서 5번째 위치에만 나타나도록 하였다. 실험단어가 아닌 비실험단어를 표적단어(표적음절이 포함된 단어)로 사용할 때에는 1번째와 6번째 위치에도 나타나게 했으며, 표적단어가 없는 무표적 시행도 포함시켰다. 단어열은 39개씩 하나의 리스트를 이루었으며, 하나의 실험단어는 각 리스트에 한번씩 동일한 위치에 나타났다. ‘기름’-‘길이’-‘길목’ 조에 대해서 주어지는 표적음절은 /기/ 또는 /길/이었으며, ‘추락’-‘출입’-‘출근’ 조에 대해서 주어지는 표적음절은 /추/ 또는 /출/이었다. 참고로 표1에 실험의 각 조건에 사용된 자극의 예를 제시하였다.

표1. 실험1에 사용된 자극의 예

실험조건	표적단어	표적음절의 유형	
		CV	CVC
CV	기름	기	길
CV(C)	길이	기	길
CVC	길목	기	길

절차 실험은 개별적으로 실시하였다. 실험은 두 번의 회기(session)로 나누어졌으며, 첫 번째 회기에서는 15회의 연습시행과 39회의 본시행으로, 두 번째 회기에서는 2회의 연습시행과 39회의 본시행으로 구성되었다. 회기 사이에는 약 1분간의 휴식시간이 있었으며, 실험전체에 소요된 시간은 약 30분이었다. 피험자의 과제는 모니터의 화면에 제시되는 표적음절을 보고 난 후, 헤드폰을 통해 연속적으로 제시되는 단어들 중에서 표적단어, 즉 표적음절로 시작하는 단어를 찾는 것이었다. 피험자가 모니터 앞에 앉은 다음, 실험에 대한 자세한 설명과 지시 사항을 헤드폰을 통해 들려주었고, 필요에 따라 실험자가 보충설명을 해주었다. 각 시행은 다음과 같은 절차로 진행되었다. 표적음절은 매 시행의 처음에 컴퓨터 모니터 화면에 제시되었다. 먼저 화면하단에 십자모양의 응시점이 1초간 제시되고, 이어서 그것이 사라짐과 동시에 그 자리에 표적음절이 2초간 제시되었다. 표적음절이 화면에서 사라진 후, 일련의 단어들이 2초 간격으로 헤드폰을 통해 들리게 된다. 피험자에게는 하나씩 들려오는 단어열을 헤드폰으로 듣고 있다가 표적음절로 시작하는 단어, 즉 표적단어가 나타나면 지정된 키(마우스의 왼쪽 버튼)를 누르도록 지시하였다. 피험자의 반응시간으로는 표적단어가 제시되는 순간부터 피험자가 키누르기 반응을 할 때까지의 시간을 천분의 일초(ms) 단위로 측정하였다. 피험자가 정확반응을 하는 경우, 이상으로 1회의 시행이 끝나고 5초 후에 다음 시행이 시작되었다.

표적음절의 제시와 단어열의 재생, 키누르기 반응의 감시 및 반응시간의 기록을 위해 사운드 카드가 내장된 IBM PC 호환기종의 개인용 컴퓨터, 14인치 고해상도 모니터(640×480화소), 앰프(INKEL사의 AK-650), 디지털 모니터 헤드폰(같은 회사의 YH-3000), 그리고 마우스

를 사용하였다. 실험자가 피험자의 오반응을 감시하고 실험의 진행을 통제할 수 있도록 두 대의 모니터와 두 개의 헤드폰을 사용하였다. 이를 위해 모니터 공유기와 자체 제작한 헤드폰 분배기(junction box)를 사용하였으며, 실험자와 피험자는 각각의 모니터와 헤드폰을 통해 제시되는 표적과 단어열을 보고 들을 수 있었다. 표적음절은 모니터의 중앙 하단에 24×24 화소의 크기에 고딕체로 제시하였다. 단어열의 녹음에는 영남대학교 방송국(UBS)의 여자 아나운서가 협조하였다. 일단 녹음된 단어들은 다시 16비트 22KHz의 샘플링 비율로 디지털화하여 전부 각각의 음성파일로 저장하였다. 실험을 시작하기 전에 피험자에게 들려주는 지시문도 동일한 절차를 통해 만들었다.

피험자가 실험중 외부의 소음으로부터 방해를 받지 않도록 하기 위하여 방음시설이 된 실험실에서 실험을 실시하였고, 조명은 피험자의 주의가 분산되는 것을 막기 위하여 약간 어둡게 하였다.

## 결과 및 논의

오반응은 거의 없었으므로 따로 분석하지 않았다(0.8%). 200ms 이하 또는 1500ms 이상의 반응은 오반응으로 간주하여 결과분석에서 제외하였다(0.2%). 각 피험자의 평균반응시간에 대해서 표적단어 유형(CV 단어, CV(C) 단어, CVC 단어)과 표적음절 유형(CV음절, CVC음절)을 반복요인으로 하는 3×2 변량분석을 실시하였다.

동일한 절차를 사용한 선행연구(이광오 등, 1995)에 비해 반응시간이 전반적으로 길었기 때문에(전자에서는 평균반응시간이 394ms였으나 본 실험에서는 511ms였다), 반응시간이 빨랐던 상위 15인과 반응시간이 느렸던 하위 15인을 나누어 반응양상을 비교하였다. 그러나

두 집단 사이에 의미있는 반응양상의 차이를 발견할 수 없었으므로 집단을 구분하지 않고 한데 묶어 분석하였다.

반응시간에 대한 분석은 두 종류를 실시하였는데, 하나는 피험자를 무선변인으로 하는 변량분석( $F_1$ )이었으며, 또 하나는 자극항목을 무선변인으로 하는 변량분석( $F_2$ )이었다. 표적음절 유형의 효과 [ $F_1(1,41)=0.47$ ,  $F_2(1,21)=0.47$ ]는 유의미하지 않았으나, 표적단어 유형의 효과 [ $F_1(2,82)=33.94$ ,  $p<.0001$ ,  $F_2(2,21)=1.75$ ,  $p>.1$ ]와 두 요인간의 상호작용효과 [ $F_1(2,82)=16.71$ ,  $p<.0001$ ,  $F_2(2,21)=9.12$ ,  $p<.001$ ]는 유의미하였다. 상호작용효과가 유의미하게 나온 것은, 표적단어 유형과 표적음절 유형이 일치하는 조건에서의 반응시간이 그렇지 않은 조건에서보다 짧았기 때문이다. 그러나, 표2에서 볼 수 있듯이 그 효과는 CV 단어조건과 CV(C) 단어조건에서보다 CVC 단어조건에서 컸다.

표적단어 유형별로 표적음절의 유형에 따른 반응시간의 차이를 비교하기 위해  $t$ 검증을 실시하였다. CV 단어에서는  $t_1$ (피험자 분석),  $t_2$ (자극항목 분석) 모두 유의미하지 않았으나, CV(C) 단어에서는  $t_1$ 만이 유의미하였고 [ $t_1(41)=2.49$ ,  $p<.02$ ], CVC 단어에서는  $t_1$ 과  $t_2$  모두 유의미하였다 [ $t_1(41)=5.23$ ,  $p<.0001$ ,  $t_2(8)=2.69$ ,  $p<.05$ ].

표2. 실험1의 각 조건별 평균반응시간(ms)

표적단어 유형	표적음절의 유형		음절효과
	CV	CVC	
CV	495(114)	506(114)	11 <sup>a</sup>
CV(C)	490(94)	508(106)	18 <sup>a</sup>
CVC	554(118)	515(106)	40 <sup>b</sup>

괄호안은 표준편차임

<sup>a</sup> CVC표적에 대한 반응 - CV표적에 대한 반응

<sup>b</sup> CV표적에 대한 반응 - CVC표적에 대한 반응

표적단어 유형의 효과가 유의미하였는데, 이것은 CV 단어와 CV(C) 단어에 대한 반응시간이 CVC 단어에 대한 반응시간보다 짧았기 때문이다. 표적단어 유형의 효과는 프랑스어에서는 나타나지 않았으나(Mehler 등, 1981), 영어에서는 유의미하게 나왔다(Cutler 등, 1986). 한국어에 대한 선행연구(이광오 등, 1995)에서도 CV(C) 단어가 CVC 단어에 비해 반응시간이 짧았는데, 그들은 이것을 음절구조의 복잡성 요인에 의해 설명하였다. 만약, 단순한 형태의 음절이 복잡한 형태의 음절보다 인지하기가 쉽다면, CV 단어와 CV(C) 단어는 그 표면음절의 구조가 CV-CVC로 초두의 음절이 단순하므로, 이것이 전체적으로 반응시간을 짧게 하였다는 것이다. 본 실험의 결과도 같은 맥락에서 설명될 수 있을 것이다.

본 실험에서 얻은 결과와 Mehler 등(1981)이 프랑스어에서 얻은 결과에는 차이점과 공통점이 있었다. 공통점은 CVC 단어에서 유의미한 음절효과를 얻었다는 것이다. 이것은 이광오 등(1995)이 한국어에서 얻은 결과와도 일치한다. 차이점은 CV 단어에서는 음절효과가 나타나지 않았으며, CV 음절의 탐지와 CVC 음절의 탐지가 모두 빨랐다는 것이다. 그것은 CVC 단어에서 CVC음절을 탐지하는 시간보다 오히려 약간 짧았다. 한편 CV(C) 단어에서는 18ms의 유의미한 음절효과가 관찰되었으나 CVC 단어에서의 음절효과 40ms에 비해서는 상당히 작았으며, CV 단어에서의 음절효과 11ms와 차이가 없었다. 더군다나, CV 단어와 CV(C) 단어에서 CV 표적음절을 탐지하는데 걸린 시간(각각 495ms, 490ms)과 CVC 표적음절을 탐지하는데 걸린 시간(각각 506ms, 508ms)은 거의 동일하였다. 따라서 CV(C) 단어에 대한 수행은 CV 단어에 대한 수행과 유사하다고 볼 수 있다.

CV(C) 단어에 대한 수행이 CV 단어에 대한

수행과 유사한 이유는 무엇일까? 그 이유는 양자 모두 표면음절이 CV-CVC로서 실현된다는 사실과 관계가 있을 것 같다. 주어진 표면음절이 CV-CVC의 형태일 때는 그것의 기저음절이 CVC-VC의 형태일 가능성이 상존하기 때문에, 피험자는 표면형태에서 CV음절과 CVC음절을 둘다 분절하는 방략을 취하는 것이 유리하다. 그러나 CV 음절의 탐지가 CVC 음절의 탐지보다 다소 빨랐기 때문에 둘 중에서 CV 음절의 분절이 CVC 음절의 분절보다 다소 앞서는 것으로 생각된다. 좌우간 이러한 방략은 전어휘적인 것으로서 심성어휘집을 참조하지 않고 이루어질 수 있는 것이다.

끝으로, 이광오 등(1995)에서는 CV(C) 단어 조건에서 음절효과가 유의미하지 않았는데, 본 실험에서는 유의미한 음절효과가 나타났다. 그것은 사용된 단어재료가 달랐기 때문일 가능성이 있다. 본 실험에서는 자극단어의 세 번째 음소가 /r/ 또는 /l/이었으나 그들의 경우는 /m/ 또는 /n/이었다. 후자와 같은 음소들은 그것이 초성에 오거나 종성에 오거나 음가가 동일하게 실현되나 전자의 경우는 초성에서는 /r/로 종성에서는 /l/로 실현된다. 따라서 후자보다는 전자에서 세 번째 음소를 복원하는 것이 더 어려웠을 가능성이 있다. 실험2에서는 다양한 음변화규칙이 적용되는 자극재료들을 사용하여 표면음절과 기저음절이 일치하지 않는 경우의 음성분절에 대해서 조사하고자 한다.

## 실험 2 : 음변화 규칙과 단어의 분절

실험1에서는 CVC 단어의 분절에서 음절효과가 나타남을 관찰하였다. 그러나 CV(C) 단어와 CV 단어의 분절에서는 음절효과가 아주 작았다. 한국어의 리듬이 음절을 단위로 하면서도 음절효과가 온전하게 나타나지 않은 것은 한국어 고유의 음운특성과 관련이 있을 것이

다. 실험1에서 지적한 바와 같이 한국어는 기저음절과 표면음절이 그 경계에 있어서 뿐만 아니라 구성 분절음에 있어서도 차이가 있으며, 그 차이의 정도가 한국어의 음성 지각과정에 차등적인 영향을 끼칠 것으로 생각된다. 실험2에서는 기저음절과 표면음절이 상이한 경우에 주어진 표면음절로부터 기저음절을 복원하는 과정에 대해 조사하고자 하였다.

실험1에 사용된 CV(C) 단어는 이상억(1990)에 의하자면, 여러 음변화 규칙중 하나인 연음화에 해당하는 단어였다. 만일 여러 종류의 음변화 규칙이 적용되는 단어들에 대해서도 동일한 과제로 실험을 한다면 음변화 규칙의 특성에 따라 상이한 결과들이 나올 것으로 기대할 수 있다. 실험1에서 사용된 음변화 규칙이 연음화였으므로, 실험2에서는 연음화 이외에 유기음화(격음화), 비음화, 유음화 등도 도입하여 음절효과가 이들 음변화 규칙들에 따라 어떻게 나타나는지를 살펴보았다.

음변화 규칙의 유형에 따라 음절의 표면형과 기저형의 구조, 그리고 음절경계 등에 차이가 생긴다. 연음화나 유기음화는 음절경계의 변화를 가져오는데, 기저의 음절경계는 CVC-CV인데 반해 표면의 음절경계는 CV-CVC로 바뀐다. 그러나, 유음화나 비음화의 경우에는 음절경계가 그대로 유지된다. 예를 들면, 유음화가 적용되는 단어 ‘논리’(발음은 /놀리/)와 비음화가 적용되는 단어 ‘국립’(발음은 /궁닙/)은 음절경계에 변화가 없으나, 연음화가 적용되는 단어 ‘산악’(발음은 /사낙/)과 유기음화가 적용되는 단어 ‘복합’(발음은 /보캅/)은 음변화 규칙이 적용됨과 동시에 음절경계가 변하게 된다. 또, 유음화, 비음화, 유기음화의 경우에는 구성 분절음의 변화를 일으킨다. 예컨대, 기저형의 ‘논리’는 표면형의 /놀리/가 되어 종성인 /ㄴ/이 /ㄹ/로 변화한다. 분절이란 결국 기저형의 음절 구조를 복원하는 과정일 것이므로 기저의 형태



와 표면의 형태가 다르면 다들수록 음성 분절 과정은 더 많은 처리부담을 가지게 될 것이다.

기저음절의 복원은 전어휘적 처리만 가지고는 성공하기 어려울 것이다. 예컨대, 발음이 /궁넙/으로 실현된 단어의 첫 음절은 그냥 /궁/일수도 있고, 또는 음변화 복원 규칙(음변화 규칙의 역에 해당하는 지식)을 적용하면 /국/이 될 수도 있다. 양자 모두 주어진 음성실현에서 바로 추출될 수 있는 것이지만 그 중 하나만이 기저음절에 해당한다. 어느 것이 기저음절인지를 결정하기 위해서는 심성어휘집을 참조하지 않을 수 없다. 따라서 실험2에서 어휘적 요인, 즉 단어의 사용빈도를 조작한 것은 심성어휘집이 음성분절에 개입하는가의 여부를 확인하는데 목적이 있는 것이다.

## 방 법

실험자 실험1에 참가하지 않은 영남대학교 학부학생 42명이 참가하였다. 이들은 맨눈 또는 교정시력이 0.8 이상이었다.

자극재료 실험에 사용된 단어들은 고빈도단어와 저빈도단어로 구분하였으며, 연세대학교 한국어사전편찬실(1991)이 펴낸 어휘빈도표를 참고하여 선정하였다. 고빈도단어는 빈도 100에서 500사이에서 뽑았으나 주로 200에서 300사이가 대부분이었고, 저빈도단어는 20에서 4사이였으나 대부분 20에서 10사이였다. 평균빈도는 고빈도단어가 234이었고, 저빈도단어가 14이었다. 자극단어들은 또 불규칙단어, 즉 발음시 음변화 규칙이 적용되는 단어와 규칙단어, 즉 발음과 표기가 동일한 단어로 구분되었다. 실험에 사용된 음변화 규칙은 이상억(1990)의 음변화 규칙 중에서 4개, 즉 연음화(예, '산악' -> /사낙/), 유기음화(예, '복합' -> /보갑/), 비음화(예, '국립' -> /궁넙/), 유음화(예, '논리' -> /놀리/)이었다. 다시 말해, 불규칙단어란 표

기와 발음이 불일치하는 경우로서 위의 네 가지 발음규칙이 적용되는 단어이고, 규칙단어란 표기와 발음이 일치하는 경우로서 표기된 대로 음성 실현되는 단어들이었다. 불규칙단어와 규칙단어는 첫 글자의 글자핵(초성자모와 중성자모가 결합된 표기단위로서 이는 음절구조에서 음절체(body)에 해당한다)이나 초성자모가 동일하게 하였으며, 글자유형도 가능하면 동일하게 하였다.

실험단어는 모두 80개였다. 그 중 불규칙 단어는 40개였는데, 각 음변화 조건별로 10개씩이었으며, 그 중에 5개는 고빈도 단어이고 5개는 저빈도 단어이었다. 나머지 40개의 단어는 규칙단어들로 빈도별로 각 20개씩 할당하였으며, CV 단어와 CVC 단어가 동수를 이루도록 하였다. 80개의 실험단어 외에 10개의 비실험단어를 추가하여 모두 90개의 표적단어를 사용하였다. 자극 리스트는 2개를 만들었으며, 각각 90개의 단어열로 구성되었다. 표적단어들은 각 리스트에 한 번씩 같은 위치에 나타났다. 단어열을 구성하는데 사용된 완충단어의 갯수는 232개였다. 나머지, 단어열 및 리스트의 구성 방법은 실험1과 동일하였다. 표3과 표4에 규칙 단어 조건 및 불규칙단어 조건에 사용된 자극의 예를 제시하였다.

표3. 실험2의 규칙단어 조건에 사용된 자극의 예

실험조건	표적단어	표절음절의 유형	
		CV	CVC
<u>CV 단어</u>			
고빈도	서구	서	석
저빈도	조난	조	존
<u>CVC 단어</u>			
고빈도	공식	고	공
저빈도	잠적	자	잠

표4. 실험2의 불규칙단어조건에 사용된 자극의 예

실험조건	표적단어	표적음절의 유형	
		CV	CVC
<b>연음화</b>			
고빈도	직업	지	직
저빈도	필연	필	필
<b>유기음화</b>			
고빈도	복합	보	복
저빈도	직할	지	직
<b>비음화</b>			
고빈도	국립	구	국
저빈도	입력	이	입
<b>유음화</b>			
고빈도	연락	여	연
저빈도	문란	무	문

절차 실험은 두 회기로 나누어 실시하였다. 첫 번째 회기는 15회의 연습시행과 90회의 본시행으로, 두 번째 회기는 2회의 연습시행과 90회의 본시행으로 구성되었다. 회기간에는 약 2분 정도의 휴식시간을 주었고, 실험전체에 소요된 시간은 약 50분이었다. 피험자에게 요구되는 과제는 실험1과 동일하였고, 기타 실험절차와 실험에 사용된 도구들도 실험1과 동일하였다.

## 결과 및 논의

피험자 중에서 오류율이 높고 반응속도가 매우 느린 1명의 자료는 결과 분석에 사용하지 않았다. 결과 분석에 사용된 자료는 나머지 41명의 것이었다. 오반응이 거의 없었으므로 분석에서 제외하였다(0.6%). 200ms 이하 또는 1500ms 이상의 반응은 오반응으로 간주하여 결과분석에서 제외하였다(0.2%). 표5와 표6에 각 조건별 평균반응시간을 제시하였다.

본 실험에서도 실험1과 마찬가지로 반응시간이 전반적으로 길었기 때문에, 반응시간이 빨랐던 상위 15인과 반응시간이 느렸던 하위

15인을 나누어 반응양상을 비교하였다. 전자의 경우, 규칙단어에 대한 평균반응시간이 407ms였고 불규칙단어에 대한 평균반응시간이 411ms였다. 그리고 후자의 경우, 규칙단어에 대한 평균반응시간이 565ms였고 불규칙단어에 대한 평균반응시간이 568ms였다. 그러나 상위 15인과 하위 15인 사이에 반응 양상의 의미있는 차이를 발견할 수 없었으므로 집단을 나누지 않고 한데 묶어 분석하였다.

각 피험자의 평균반응시간을 대상으로 통계 분석을 실시하였다. 분석은 우선 규칙단어 조건과 불규칙단어 조건을 나누고, 이어서 표적단어 유형별로 단어의 빈도(고빈도, 저빈도)와 표적음절의 유형(CV음절, CVC음절)을 변인으로 하는 2×2 변량분석을 실시하였다.

표5. 규칙단어 조건에서 표적음절의 유형 및 빈도에 따른 평균반응시간(ms)

표적단어의 유형및빈도	표적음절의 유형		음절효과
	CV	CVC	
<b>CV 단어</b>			
고빈도	499(92)	517(121)	18a
저빈도	466(95)	516(115)	50a
<b>CVC 단어</b>			
고빈도	564(122)	474(94)	89b
저빈도	523(123)	508(104)	15b

괄호안은 표준편차임

<sup>a</sup> CVC표적에 대한 반응 - CV표적에 대한 반응

<sup>b</sup> CV표적에 대한 반응 - CVC표적에 대한 반응

규칙단어에 대한 반응패턴은 단어의 음절구조에 따라 달랐다. CV 단어조건에서는 빈도의 주효과가  $F_1$ 에서 [ $F_1(1,40)=11.07, p<.002$ ], 표적 유형의 주효과가  $F_1$ 과  $F_2$ 에서 유의미하였다 [ $F_1(1,40)=23.01, p<.0001$ ;  $F_2(1,18)=12.76, p<.003$ ]. 상호작용효과는  $F_2$ 에서만 유의미 수준에 근접하였다 [ $F_2(1,18)=3.36, p<.08$ ]. CV 표적에 대한 반응시간이 CVC 표적에 대한 반응시간

보다 짧았으나, 그것은 빈도에 따라 다른 경향을 보였다. 음절효과가 고빈도 단어에서는 18ms, 저빈도 단어에서는 50ms였는데, 후자만이 통계적으로 유의미하였다 [ $t_1(41)=3.45, p<.001$ ;  $t_2(10)=3.64, p<.005$ ]. 그러나 CVC 단어조건에서는 이와 반대되는 결과가 얻어졌다. 즉, CVC 표적에 대한 반응시간(490ms)이 CV 표적에 대한 반응시간(544ms)보다 짧았다 [ $F_1(1,18)=34.36, p<.0001$ ;  $F_2(1,18)=4.87, p<.05$ ]. 그러나 자극단어의 빈도와 표적단어의 유형 간에 상호작용이 유의미하게 나왔다 [ $F_1(1,18)=16.22, p<.001$ ;  $F_2(1,18)=8.04, p<.01$ ]. 표를 살펴보면, 음절효과가 고빈도단어에서 크고(89ms) 저빈도단어에서 작았는데(15ms), 전자만이 통계적으로 유의미하였다 [ $t_1(41)=6.10, p<.0001$ ;  $t_2(10)=5.43, p<.0004$ ]. 요약하면, CV 자극단어에서 음절효과는 자극단어의 사용빈도가 낮을 때에 컸으나, CVC 자극단어에서는 반대로 자극단어의 사용빈도가 높을 때 컸다.

표6. 불규칙단어조건에서 표적단어의 빈도 및 표적음절의 유형에 따른 평균반응시간(ms)

표적단어의 유형및빈도	표적음절의 유형		음절효과
	CV	CVC	
<b>연음화</b>			
고빈도	544(119)	521(96)	-23a
저빈도	498(124)	543(120)	45a
<b>연음화</b>			
고빈도	488(127)	441(102)	47b
저빈도	498(123)	489(93)	9b
<b>비음화</b>			
고빈도	564(118)	494(89)	69b
저빈도	549(116)	541(103)	8b
<b>유음화</b>			
고빈도	498(113)	481(110)	17b
저빈도	509(108)	531(144)	-22b

괄호안은 표준편차임

<sup>a</sup> CVC표적에 대한 반응 - CV표적에 대한 반응

<sup>b</sup> CV표적에 대한 반응 - CVC표적에 대한 반응

불규칙단어에 대한 반응패턴은 적용되는 음 변화 규칙에 따라 달랐다. 연음화 규칙이 적용되는 불규칙단어의 경우, 단어빈도와 표적음절 유형의 상호작용효과만이 유의미하였다 [ $F_1(1,40)=6.66, p<.05$ ;  $F_2(1,8)=15.70, p<.01$ ]. 음절효과는 고빈도에서 23ms 저빈도에서 46ms였는데, 후자만이 통계적으로 유의미하였다 [ $t_1(41)=3.02, p<.005$ ;  $t_2(5)=2.85, p<.05$ ]. 이러한 양상은 CV 규칙단어에서 나타난 것과 유사하다. 그러나 유기음화와 비음화가 적용되는 불규칙단어에 대한 반응의 양상은 매우 달랐다. 전자의 경우는 빈도의 주효과 [ $F_1(1,40)=7.75, p<.01$ ], 표적유형의 주효과 [ $F_1(1,40)=9.05, p<.01$ ], 두 요인의 상호작용효과 [ $F_1(1,40)=2.01, p<.16$ ]가 유의미하였다. 저빈도조건에서의 음절효과 11ms에 비해 고빈도조건에서의 음절효과 47ms가 더 컸으며, 후자는 통계적으로 유의미하였다 [ $t_1(41)=2.86, p<.006$ ;  $t_2(5)=4.36, p<.01$ ]. 비음화가 적용되는 불규칙단어의 경우에는 빈도의 주효과 [ $F_1(1,40)=4.32, p<.05$ ], 표적유형의 주효과 [ $F_1(1,40)=42.08, p<.0001$ ;  $F_2(1,8)=10.10, p<.05$ ], 그리고 상호작용효과 [ $F_1(1,40)=5.65, p<.05$ ;  $F_2(1,8)=6.33, p<.05$ ]가 유의미하였다. 저빈도단어에서 음절효과가 9ms였으나 고빈도단어에서 음절효과는 70ms로서, 후자는 통계적으로 유의미하였다 [ $t_1(41)=5.15, p<.0001$ ;  $t_2(5)=3.97, p<.01$ ]. 역시 음절효과는 고빈도단어조건에서 두드러졌다. 유기음화와 비음화가 적용되는 단어에 대한 반응시간의 양상은 CVC 규칙단어에서 얻어진 것과 유사하였다. 마지막으로 유음화가 적용되는 단어의 분석결과는 또다른 양상을 보여주었다. 빈도의 효과 [ $F_1(1,40)=11.43, p<.01$ ]만이 유의미 수준에 도달하였으며, 음절효과는 고빈도 조건 및 저빈도 조건 모두에서 유의미하지 않았다.

규칙단어 조건에서 얻어진 결과는 두 가지를

시사한다. 하나는, 실험1의 결과를 재확인하였다는 것이다. CV 단어에 대한 반응시간(502ms)은 CVC 단어에 대한 반응시간(520ms)보다 짧았으며, CV 단어에서의 음절효과(33ms)는 CVC 단어에서의 음절효과(54ms)보다 작았는데, 이것은 실험1의 결과와 흡사하다. 또한 하나는 음절효과의 크기가 표적단어의 빈도에 따라 달랐다는 것이다. CV 단어에서의 음절효과는 표적단어의 사용빈도가 낮을 때에 컸으며, 반면에 CVC 단어에서의 음절효과는 표적단어의 사용빈도가 높을 때에 컸다. 따라서, 실험1에서 얻은 결과, 즉 CV 단어에서 음절효과가 작고 CVC 단어에서 음절효과가 컸던 것은 사용된 표적단어가 비교적 사용빈도가 높았기 때문인 듯하다. (실험1에 사용된 표적단어들의 빈도를 보면, CV 단어의 평균빈도가 62, CV(C) 단어의 평균빈도가 80, CVC 단어가 57이었다.)

불규칙 단어 조건에서 얻어진 결과는 음절탐지과제의 수행이 음변화 규칙에 따라 달라짐을 보여주고 있다. 수행의 유형은 세 가지로 구분할 수 있다. 하나는 CV 규칙단어와 유사한 유형으로 연음화 규칙이 적용되는 단어의 경우이다. 이것은 실험1의 결과에서 예상되었던 것으로, 연음화 규칙이 적용되어 발화된 단어의 분절이 기본적으로 CV 규칙단어의 분절과 다르지 않다는 것을 의미한다. 또한 하나는 CVC 규칙단어와 유사한 유형으로 유기음화와 비음화가 적용되는 단어에 대한 수행이다. 마지막으로 하나의 유형은 유음화 규칙이 적용되는 경우로서, 음절효과가 전혀 나타나지 않았다.

유음화 조건을 제외하면, 불규칙단어에 대한 수행은 규칙단어에 대한 수행과 전반적으로 유사하였다. 즉 연음화 불규칙단어 조건의 수행은 CV 규칙단어 조건의 수행과, 유기음화 및 비음화 불규칙단어 조건의 수행은 CVC 규칙단어 조건의 수행과 흡사하였다. 이것은 규칙단어의 분절과 불규칙단어의 분절이 동일한 근

저의 과정에 의해 영위되고 있음을 암시하고 있다. 그리고 규칙단어와 불규칙단어 모두에서 표적단어의 빈도 효과가 유의미하였기 때문에 (비록 단어유형에 따라 방향이 반대이기는 하였지만), 규칙단어의 분절도 불규칙단어와 마찬가지로 전어휘적 처리뿐만 아니라, 어휘근접을 통해 심성어휘집에서 인출된 정보에 의해서 영향받고 있음을 시사하는 결과라고 하겠다.

본 실험의 결과 중 특이한 것은 유음화 조건에서 음절효과가 나타나지 않은 것이다. 그것은 유음화 규칙의 특성에 기인하는 것으로 생각된다. 유음화 규칙은 유동적인 규칙이다. 예를 들어, 유음화 규칙이 적용될 수 있는 단어 '온라인'의 발음은 /온나인/과 /올라인/이 모두 인정된다. 또 유음화가 일어날 수 있는 비단어 환경(예, '논래')에서 유음화 규칙을 적용하는 비율은 겨우 36%에 지나지 않는다(이광오, 1996). 이러한 현상은 유음화된 음성실현에서 전어휘적으로 기저음절을 계산하는 일이 용이하지 않을 것임을 시사한다. 즉, 유음화가 일어난 환경에서 피험자는 일차적으로 가용한 음절인 표면음절에 집착하게 될 가능성이 있다. 그렇다면 표면음절에 대한 반응이 기저음절에 대한 반응보다 우월하게 나올 것이다. 이러한 추측의 진위를 확인하기 위하여 실험3을 실시하였다.

### 실험 3 : 기저음절과 표면음절의 분절 비교

실험2에서는 유음화 규칙이 적용되는 단어에 대한 탐지 수행이 매우 특이한 양상을 보여주었다. 유음화는 음변화에 의해 음절경계가 달라지지 않는다는 점에서 유기음화나 비음화와 동일한 규칙범주에 속함에도 불구하고 후자에서와는 달리 음절효과가 나타나지 않았다. 유음화가 다른 규칙과 다른 점은 유음화 규칙의 기능부담량이 매우 적다는 것이다(이상억, 1990). 다시 말해서 상대적으로 출현빈도가 낮

은 규칙이기 때문에, 유음화된 표면형태에서 기저음절을 복원하는 일이 크게 부담이 될 가능성이 있다. 또, 유음화 규칙은 일반적으로 피험자들이 적용을 주저하는 유동적인 규칙이기도 하다. 그것은 유음화가 실현되는 경우 생기는 동일자음중복(gemination)을 회피하려는 경향 때문일 수도 있고, 초두 음절의 음가를 되도록 그대로 유지하고자 하는 경향 때문일 수도 있다. 어쨌든 그 결과로서 기저음절의 계산이 매우 늦을 것이고 따라서 그만큼 표면음절의 영향이 커질 가능성이 있다. 즉 실험2의 유음화 조건에서 음절효과가 나오지 않은 것은 표적이 표면음절이 아니라 기저음절이었기 때문일 가능성이 있는 것이다. 본 실험은 표적으로 기저음절이 제시된 경우와 표면음절이 제시된 경우를 대비시켜서 그것이 음절탐지 수행에 미치는 영향을 조사하고자 하였다. 실험에 사용된 음변화 규칙은 비음화와 유음화이었다. 두 음변화 규칙은 연음화와는 달리 발음시 단어의 음절구조가 그대로 유지되면서 제1 음절의 말미자음이나 제2 음절의 초두자음이 변화한다. 따라서 하나의 음절에 대해 두 개의 CVC 음절, 즉 기저음절과 표면음절을 분절하는 것이 가능하며, 그래서 양자를 모두 표적으로 사용하였다. 예컨대, ‘국립’에 대해서는 표기대로 적은 기저음절 ‘국’과 발음대로 적은 표면음절 ‘궁’이 제시되었고, ‘논리’에 대해서는 기저음절 ‘논’과 표면음절 ‘놀’이 제시되었다. 앞에서의 논의를 가지고 예상해 보면, 유음화되어 실현된 음성에서 음변화 복원 규칙을 이용하여 기저음절의 후보를 계산해 내는 데 어려움이 있을 것이며, 따라서 표면음절이 표적으로 주어지는 경우에 탐지 수행이 더 우월할 것이다.

## 방 법

피험자 실험1과 실험2에 참가하지 않은 영남

대학교 학부학생 33명이 참가하였다. 이들의 맨눈 또는 교정시력은 0.8 이상이었으며, 청력도 정상으로서 말소리를 지각하는 데 아무런 문제가 없었다.

자극재료 표적단어로 사용되는 실험단어는 모두 80개였다. 여기에는 비음화 단어가 20개, 유음화 단어가 20개, 비음화에 대응하는 규칙 단어가 20개, 그리고 유음화에 대응하는 규칙 단어가 20개가 포함되었고, 각 조건의 단어들은 고빈도 단어와 저빈도 단어를 각각 10개씩 포함하였다. 단어들은 연세대학교 한국어사전편찬실(1991)이 펴낸 어휘빈도표를 참고하여 고빈도 단어는 빈도 100에서 400사이에서, 저빈도 단어는 20에서 10사이에서 뽑았다. 고빈도 단어의 평균빈도는 214이었고, 저빈도 단어의 평균빈도는 15이었다. 이 중의 일부는 실험2에서 사용된 것들이었으며, 나머지는 실험2와 동일한 방법을 사용하여 선정하였다. 그 밖에 실험단어의 특징을 피험자들이 간파하지 못하도록 하기 위하여 중립단어 26개가 표적단어로 사용되었다.

본시행은 2회의 회기(session)로 구성되었다. 이를 위해 두 개의 리스트를 만들었는데, 각 표적단어들은 각 리스트의 동일한 위치에 나타나도록 하였다. 그러나 표적의 유형은 서로 다르게 하였다. 예컨대, ‘국립’이라는 동일한 표적단어에 대해 리스트 A에서는 ‘국’이 표적으로, 리스트 B에서는 ‘궁’이 표적으로 주어졌다. 리스트의 제시순서는 피험자마다 다르게 하였다. 첫 번째 회기에 사용된 리스트는 10개의 연습시행 단어열을 포함하여 전부 97개의 단어열을 포함하였다. 중립단어가 표적단어가 되는 단어열이 각 리스트에 13개씩 배당되었고, 표적만 제시되고 표적단어를 제시하지 않는 무표적단어 시행도 회기별로 2회씩 포함시켰다. 표7에 실험에 사용된 자극의 예를 제시하였다.

자극단어의 녹음은 경상도방언을 사용하는

남성의 목소리를 사용하였으며, 녹음방법 및 편집은 실험2와 동일하였다.

절차 실험2와 동일하였다.

표7. 실험3에 사용된 자극의 예

실험조건	표적단어	표절음절의 유형	
		기저음절	표면음절
<b>비음화</b>			
고빈도	독립	독	동
저빈도	적막	적	정
<b>유음화</b>			
고빈도	언론	언	얼
저빈도	단련	단	달

## 결과 및 논의

결과의 분석방법은 실험1 및 실험2와 동일하였다. 각 조건에서의 평균반응시간을 표8에 제시하였다. 비음화 조건에서의 반응시간은 기저음절에 대한 것이 438ms였고, 표면음절에 대한 것이 451ms로서, 표면음절보다는 기저음절에 대한 반응이 빨랐다. 빈도와 표적유형을 주요 변인으로 하는 변량분석을 실시한 결과 빈도의 주효과가  $F_1$ 에서 [ $F_1(1,32)=4.65, p<.05$ ], 표적유형의 주효과가  $F_2$ 에서 [ $F_2(1,18)=9.98, p<.01$ ] 유의미하였다. 상호작용효과는  $F_1$ 과  $F_2$  모두 유의미 수준에 도달하지 못하였다. 빈도별로 표적유형의 효과를 조사하여 본 결과, 기저음절의 탐지시간과 표면음절의 탐지시간의 차이는 고빈도 조건에서는 유의미하였으나 [ $t_2(10)=3.47, p<.01$ ], 저빈도 조건에서는 유의미하지 않았다. 한편, 유음화 조건에서의 반응시간은 기저음절에 대한 것이 458ms였고, 표면음절에 대한 것이 432ms였는데, 비음화 조건에서와는 달리 표면음절에 대한 반응이 더 빨랐다. 변량분석의

결과 표적유형의 주효과가  $F_1$  및  $F_2$  모두에서 유의미하였으며 [ $F_1(1,32)=4.15, p<.05$ ]; [ $F_2(1,18)=12.86, p<.01$ ], 빈도의 주효과 및 상호작용효과는  $F_1$ 과  $F_2$  모두 유의미 수준에 달하지 못하였다. 빈도별로 표적유형의 효과를 조사하여 본 결과, 기저음절의 탐지시간과 표면음절의 탐지시간의 차이는 고빈도 조건에서 유의미하였으며 [ $t_1(32)=2.31, p<.05, t_2(10)=3.00, p<.05$ ], 저빈도 조건에서도 유의미 수준에 근접하였다 [ $t_2(10)=2.01, p=.08$ ].

표8. 실험3에서 표적유형 및 빈도에 따른 평균 반응시간(ms)

표적단어의 유형및빈도	표적유형	
	기저음절	표면음절
<b>비음화</b>		
고빈도	442(105)	461(129)
저빈도	434(109)	441(123)
전체	438(106)	451(126)
<b>유음화</b>		
고빈도	460(116)	429(109)
저빈도	457(106)	436(110)
전체	458(110)	432(109)

비음화 조건에서는 표면음절에 대한 반응이 기저음절에 대한 반응보다 느렸으나, 유음화 자극의 경우에는 예상했던대로 표면음절에 대한 반응이 기저음절에 대한 반응보다 빨랐다. 또 표적의 유형에 따른 차이가 전자의 경우 고빈도에서 크고 저빈도에서 아주 작았으나, 후자의 경우는 고빈도에서는 물론 저빈도에서도 상당히 컸다. 전체적으로 실험3의 결과는 유음화된 단어의 처리가 비음화된 단어의 처리와 상이하다는 것을 가리킨다.

실험의 결과가 시사하는 바를 다음과 같이 요약할 수 있겠다. 첫째 유음화 규칙이 음성분절에 미치는 영향은 비음화 규칙과는 다르다.

전자의 경우에는 표면음절이 음절지각의 강력한 후보가 되지만 후자의 경우에는 표면음절과 함께 기저음절이 음절지각의 후보가 된다. 둘째, 실험2의 결과에서 유음화 조건의 특이성은 유음화 규칙의 특성과 관계가 있다. 셋째, 음성분절과정은 국어의 음변화 규칙의 유형에 따라 영향을 받는다. 음성분절과정을 이해하기 위하여는 음변화 규칙의 유형, 출현빈도, 적용범위 등을 고려하여야 한다.

## 종합 논의

본 연구는 음절리듬 언어인 한국어의 음성지각에서 음절 표상의 형성과 그 역할을 알아보기 위해 실시되었다. 본 연구에서 밝혀진 한국어의 음성분절과정의 특징은 한국어와 동일한 음절리듬언어인 프랑스어 및 스페인어에서 발견된 것과 상이한 부분이 많았다. 차이의 주된 원인은 한국어에는 기저음절과 표면음절의 구분이 있다는 것이다. 그리고 그것은 한국어에서는 하나의 음절이 대개 하나의 형태소에 대응한다는 사실과 관계가 있는 것으로 생각된다.

본 연구의 세 개의 실험을 통해서 얻은 한국어 음성분절과정의 특징을 요약하면 다음과 같다. 첫째, CV 단어와 CV(C) 단어에 대한 수행은 CVC 단어에 대한 수행보다 좋았다. CV 및 CVC 표적음절을 탐지하는 데 걸리는 시간은 CVC 단어에서보다 CV 단어와 CV(C) 단어에서 더 짧았다. 둘째, 단어의 첫 음절과 표적음절이 일치할 때 반응시간이 짧아지는 음절효과는 CV 단어와 CV(C) 단어에서보다 CVC 단어에서 훨씬 컸다. 셋째, 음절효과의 크기와 방향은 자극단어의 빈도와 음변화 규칙에 따라 달랐다. CV 단어 및 CV(C) 단어의 경우에는 빈도가 낮을 때에, CVC 단어의 경우에는 빈도가 높을 때에 음절효과가 컸다. 그러나 유음화 규칙이 적용되는 단어의 경우는 예외였다.

CV 단어와 CV(C) 단어에서 수행이 좋았던 것은 두 가지 이유에서일 것이다. 하나는 이 단어들의 초두에 있는 CV 표면음절이 CVC 단어의 초두에 있는 CVC 표면음절보다 단순하다는 것이다. 또 하나는 CVC 자극에는 항상 분절상의 모호함이 존재하고 있기 때문이다. CVC 자극의 경우에는, 발음의 규칙성 여부를 불문하고, 정확한 분절을 위해서 항상 음변화에 의한 표면음절의 변형을 고려해야만 한다. 예를 들어, 발음이 규칙한 단어인 ‘달래’의 음성실현은 /달래/가 되겠지만, /달래/의 전어휘적 분절의 가능성이 항상 ‘달래’로 고정될 수는 없다. 왜냐하면 /달래/는 발음형태로 보아 유음화되어 있기 때문에 음변화 복원 규칙의 적용에 의해 ‘단래’로도 분절이 가능해야 하기 때문이다. 발음이 /눌리/로 실현되는 불규칙 단어 ‘논리’도 전어휘적으로 ‘논리’뿐만 아니라 ‘눌리’로도 분절되어야 한다. 비음화 규칙단어인 ‘통나무’의 음성실현 /통나무/로부터 ‘통나무’ 이외에 ‘톡나무’, ‘통라무’, ‘톡라무’ 등과 같은 전어휘적 분절처리가 가능하다. CVC 자극은 거의 모든 경우에 이러한 분절상의 모호함을 가지고 있다. 그리고 그것은 그대로 음성지각과정에 부담으로 작용할 것이다. 이에 비해 CV 자극과 CV(C) 자극은 항상 CV 음절과 CVC 음절 두 개의 규칙적인 가능성만 산출하기 때문에 음성지각과정에 주는 부담이 상대적으로 적을 것이다.

실험1에서 음절효과가 CV 단어나 CV(C) 단어에서보다 CVC 단어에서 더 컸던 것은 표면의 음성실현으로부터 일차적으로 분절되는 음절의 형태가 달랐기 때문이라고 생각된다. 여기서 일차적이란 의식적 분석의 관여없이 자동적으로 분석된다는 의미인 바, CVC 단어에서는 CVC 음절들만이 일차적으로 추출되며, CV 단어와 CV(C) 단어에서는 CV 음절과 CVC 음절 2개가 일차적으로 추출되는 것으로 생각된다. 전자에서는 CVC 형태의 표적에 대한 반응

이 유리할 것인데, 그 이유는 CV 형태의 음절은 CVC 형태의 음절에서 분석되어야 하기 때문이다. 후자의 경우에는 CV 형태의 음절과 CVC 형태의 음절이 일차적으로 추출되기 때문에 양자에 대한 반응에는 큰 차이가 없게 된다. 그러나 실험1에서는 CV 표적의 탐지가 CVC 표적의 탐지보다 약간 빨랐는데 이것은 CV 형태의 음절이 CVC 형태의 음절보다 단순하기 때문에 상대적으로 더 먼저 추출되었을 가능성을 시사한다.

음절효과가 표적단어의 빈도와 음변화 규칙에 따라 다르게 나왔는데, CV(C) 불규칙 단어의 경우에는 저빈도 조건에서, 그리고 CVC 불규칙 단어의 경우에는 고빈도 조건에서 음절효과가 컸다. 그 이유는 다음과 같이 고찰할 수 있다. CV(C) 불규칙 단어의 저빈도 조건에서는 어휘근접에 의한 기저음절의 복원이 느리기 때문에 CV 표적의 탐지는 표면음절에 바탕하여 이루어지는 반면, CVC 표적의 탐지는 기저음절의 복원을 기다려야 하고, 따라서 전자의 반응시간이 빨랐을 것이다. 그러나 고빈도 조건에서는 어휘근접에 의한 CV 기저음절의 복원이 신속하여 형성중인(또는 이미 형성된) 표면음절과 경합하게 되고 그 결과 CV 표적에 대한 반응이 느려졌을 것이다. 한편, CVC 불규칙 단어의 고빈도 조건에서 CVC 음절에 대한 반응시간이 CV 음절에 대한 반응시간보다 짧았던 것은, 어휘근접에 의한 신속한 기저음절의 복원에 의해 CVC 표적에 대한 반응이 촉진된 반면, CV 음절은 CVC 기저음절에서 분석되어야 했기 때문이다. 그러나 저빈도 조건에서는 기저음절의 복원이 늦어 CVC 표적에 대한 반응이 느려지는 반면, CV 표적에 대한 반응은 이미 형성된 CVC 표면음절의 분석에 의해 가능하게 되기 때문에 양자 사이의 반응시간의 차이가 줄어들었던 것으로 생각된다.

위와 같은 논의를 바탕으로 하고 Newman

과 Dell(1978)을 참고로 하여 다음과 같은 2단계 음성분절의 모형을 제시하고자 한다. 첫째, 음성분절의 과정은 두 단계로 이루어진다. 하나는 음성적 분절과정이며 또 하나는 어휘적 분절과정이다. 두 과정의 차이는 분절에 심성어휘집이 개입하는가의 차이이다. 정의상, 음성적 분절과정은 심성어휘집을 참조하지 않는 과정이며, 어휘적 분절과정은 심성어휘집을 참조하는 과정이다. 어휘적 분절과정이 필요한 이유는 한국어에는 표면의 음절구조와 기저의 음절구조가 다른 경우가 비일비재하기 때문이다. 실험2에 사용된 불규칙 단어들에 여기에 해당한다. 예컨대, /궁닙/으로 음성이 실현되는 단어 '국립'은 표면의 음성실현과 기저의 음운표상이 일치하지 않는다. /궁닙/의 초두음절이 '국'임을 알기 위하여는 심성어휘집의 참조가 불가피하다. 어휘적 분절과정이란 일단은 불규칙 단어의 음성분절에 필수적이라고 하겠다. 자극단어의 기저음절이 인식되는 것은 어휘적 분절과정의 결과라고 할 수 있다.

음성적 분절과정이란 심성어휘집에 대한 참조없이 이루어지는 분절음(음소) 복원과정이다. 여기에는 한국어의 음운구조와 음변화 복원 규칙에 대한 지식이 이용될 것이다. 전자는 한국어의 여러 수준의 분절음에 관한 지식, 예컨대 음소의 수와 유형, 음절의 구조와 유형 등이 포함될 것이며, 후자에는 한국어의 음소 배열규칙, 음변화 규칙 등과 같은 것이 포함될 것이다. 예컨대 /꼐닙/과 같은 음성실현으로부터 음성적 분절과정에 의해 얻어질 수 있는 결과는 '꼐닙', '꼐닙', '꼐닙', '꼐닙' 등 다수이며, 물론 '꼐닛'도 포함된다. 따라서 /꼐닙/을 음성적으로 분절하여 형성되는 첫 음절은 '꼐', '꼐', '꼐', '꼐' 등이 될 것이다. 이 과정에서 행해지는 계산은 음절과 음절사이에서 일어나는 음변화에 대한 규칙을 역으로 이용할 것이다.

음성적 분절의 결과로서 생기는 표상은 음절



을 기본단위로 할 것이다. 따라서 CVC 단어를 음성적으로 분절하면 그 결과로서 생기는 초두의 음절은 CVC유형일 것이며, CV 단어와 CV(C) 단어의 경우에는 CV유형과 CVC유형이 될 것이다. CVC 불규칙 단어의 경우 음성적으로 분절된 첫 음절은 그 수가 적어도 2개 이상일 것이다. CVC 규칙단어의 경우 음성적 분절과정의 출력은 보통 1개이겠지만(반드시 그렇지만은 않다), CV 및 CV(C) 자극의 경우에는 CV와 CVC의 두 개의 출력을 낼 것이다. 그리고 둘 중에서 CV음절이 CVC음절보다 더 두드러지거나 좀더 빨리 역치 이상의 활성화 수준에 도달할 것으로 가정할 수 있다. 그것은 단순한 음절이 복잡한 음절보다 더 빨리 인지되기 때문이다(Segui, Dupoux, & Mehler, 1990). 따라서 CV 및 CV(C) 단어의 음성적 분절과정에서는 CV음절의 추출이 CVC음절의 추출에 비해 신속할 것이다.

실험3의 유음화 조건과 비음화 조건에서 반응의 양상이 달랐던 것은 음변화 규칙들이 음성적 분절과정에 서로 다른 영향을 주고 있음을 시사한다. 유음화 조건의 경우 음변화 복원 과정에서 표면음절은 신속하게 분리되지만 기저음절의 후보는 상당한 처리를 거쳐서만 분리될 가능성이 크다. 그것은 유음화 규칙의 출현빈도가 비교적 낮으며, 규칙의 적용이 유동적이고, 동일자음 중복이 나타나는 사실과 관계가 있을 것이다. 반면에, 비음화된 자극의 경우에는 매우 신속하게 기저음절의 후보들이 계산될 것이다. 비음화 규칙은 출현빈도가 비교적 높고, 규칙의 적용이 강제적이므로, 음성실현으로부터 전어휘적으로 기저음절의 후보를 계산할 수 있기 때문이다.

자극단어의 분절에는 음성적 분절과정과 어휘적 분절과정이 동시에 관여할 것이다. 그러나 어휘적 분절과정의 경우에는 심성어휘집에의 근접이 필요한 바, 이 경우에는 자극단어의

사용빈도와 같은 어휘적 속성이 영향을 미칠 것이다. 사용빈도가 높은 단어의 경우 어휘근접이 신속할 것이고 사용빈도가 낮은 단어의 경우에는 어휘근접이 더딜 것이므로, 전자의 경우에는 어휘적 분절과정의 효과가 나타날 것이고 후자의 경우에는 음성적 분절의 효과가 두드러질 것이다.

본 연구는 한국어와 일본어, 그리고 영어에 대한 음성지각과정을 상호 비교하는 언어간 연구로서 기획한 것이었다. 최근의 연구들(Otate et al., 1993 ; Cutler, 1994a ; Cutler, 1994b)에 의하면, 각 언어는 나름대로의 리듬(rhythm)구조를 가지고 있어서 그것이 음성분절의 기본단위로서 역할을 한다고 한다. 예컨대, 프랑스어나 스페인어 등에는 음절(syllable) 리듬이 존재하고, 영어에는 강세(stress) 리듬이, 일본어에서는 박(mora) 리듬이 있어서 음성분절의 기초가 된다고 한다. 한국어는 일반적으로 음절 리듬을 가진 언어로서 알려져 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구 및 이광오 등(1995)에서 관찰된 한국어의 언어분절 수행은, 전형적인 음절리듬 언어인 프랑스어의 언어분절 수행과 매우 다르다는 것이 드러났다. 그것은 한국어의 표면음절과 기저음절이 가지는 특징에서 기인하는 것으로 생각된다. 본 연구가 한국어의 음운구조 및 음성지각과정에 관한 앞으로의 연구에 대해 시사하는 바는, 기저음절과 표면음절의 불일치에서 오는 음성분절 과정의 복잡성에 대해 주목할 필요가 있다는 것이다. 앞으로 한국어 음성지각의 언어개별성과 언어보편성을 밝히기 위한 언어심리학적 연구 및 언어간 음성지각의 비교 연구 등이 기대된다.

## 참 고 문 헌

이광오(1995). 자모 대체 수행에 나타난 글자의 내부구조와 음절과의 관계. 한국심리학

- 회지 : 실험 및 인지, 7, 57-69.
- 이광오(1996). 한글 글자열의 음독과 음운규칙. 한국심리학회지 : 실험 및 인지, 8, 1-23.
- 이광오, 이현진, 박현수(1995). 국어 음운 구조의 심리학적 연구 : 음성분절 과정에서 음절의 효과. 인문연구(영남대학교 인문과학연구소), 17, 429-453.
- 이상억(1990). 현대국어 음변화 규칙의 기능부담량. 어학연구, 서울대학교 어학연구소, 26, 441-467.
- 한국어사전편찬실(1991). 현대 한국어사전 편찬을 위한 한국어 자료의 선정과 그 전산적 처리에 관한 연구. 미발표.
- Bradley, D. C., Sanchez-Casas, R. M., & Garcia-Albea, J. E. (1993). The status of the syllable in the perception of Spanish and English. *Language and Cognitive Processes*, 8, 197-233.
- Cutler, A., Mehler, J., Norris, D., & Segui, J. (1986). The syllable's differing role in the segmentation of French and English. *Journal of memory and language*, 25, 385-400.
- Cutler, A., Mehler, J., Norris, D., & Segui, J. (1987). Phoneme identification and the lexicon. *Cognitive Psychology*, 19, 141-177.
- Cutler, A. (1990). Exploiting prosodic probabilities in speech segmentation. In G. T. M. Altmann(Ed.), *Cognitive Models of Speech Processing : Psycholinguistic and computational perspective*. MIT Press.
- Cutler, A. (1994a). Language-specific processing : Does the evidence converge? In Altmann, G., & Shillcock, R. (Eds), *Cognitive models of speech processing : The second sperlonga meeting*. LEA.
- Cutler, A. (1994b). The perception of rhythm in language. *Cognition*, 50(1994), 79-81.
- Cutler, A., & Otake, T. (1994). Mora or Phoneme? Further evidence for language-specific listening. *Journal of Memory and Language*, 33, 824-844.
- Dupoux, E. (1994). The time course of prelexical processing : The syllabic hypothesis revisited. In Altmann, G., & Shillcock, R.(Eds), *Cognitive models of speech processing : The second sperlonga meeting*. LEA.
- Mehler, J., Dommergues, J. Y., Frauenfelder, U., & Segui, J. (1981). The syllable's role in speech segmentation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 298-305.
- Mehler, J. (1984). The role of syllables in speech processing : Infant and adult data. *Philosophical Transactions of the Royal Society, series B*, 295:333-352.
- Morais, J., Content, A., Cary, L., Mehler, J. & Segui, J. (1989). Syllabic segmentation and literacy. *Language and Cognitive Processes*, 4, 57-67.
- Newman, J. E., & Dell, G. S. (1978). The phonological nature of phoneme monitoring : A critique of some ambiguity studies. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 17, 359-374.
- Otake, T., Hatano, G., Cutler, A., & Mehler, J. (1993). Mora or syllable? Speech segmentation in Japanese. *Journal of*

- Memory and Language*, 32, 258-278.
- Sanchez-Casas, R. M. (1988). Access representations in visual word recognition. PhD dissertation, Monash University, Australia.
- Savin, H. B. & Bever, T. G. (1970). The nonperceptual reality of the phoneme. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 295-302.
- Sebastian-Galles, N., Dupoux, E., Segui, J. & Mehler, J. (1992). Contrasting syllabic effects in Catalan and Spanish. *Journal of Memory and Language*, 31, 18-32.
- Segui, J. (1984). The syllable : A basic perceptual unit in speech processing?. In Bouma, H. & Bouwhuis, D. G. (Eds.). *Attention & Performance X : Control of language process*, LEA.
- Segui, J., Dupoux, E., & Mehler, J. (1990). The role of the syllable in speech segmentation, phoneme identification, and lexical access. In G. T. M. Altmann(Ed.), *Cognitive Models of Speech Processing : Psycholinguistic and computational perspective*. MIT Press.

[부록1. 실험1의 자극 목록]

표적음절 유형		표적단어 유형		
CV	CVC	CV-CVC	CVC-VC	CVC-CVC
기	길	기름	길이	길목
노	놀	노름	놀이	놀부
도	돌	도랑	돌입	돌파
무	물	무리	물음	물건
부	불	부락	불운	불만
사	살	사립	살인	살균
조	줄	조립	졸업	줄부
추	출	추락	출입	출근

[부록2. 실험2의 자극 목록]

	불규칙 표적단어				규칙 표적단어				
	CV단어		CVC단어		CV단어		CVC단어		
	빈도	연음화	유기음화	비음화	유음화				
	석유	복합	국립	논리	서구	보람	공식	논문	
고	작용	북한	독립	본래	자격	부근	동생	분석	
	국어	역할	협력	연락	구름	여름	형식	연속	
	직업	입학	업무	인류	지급	이민	엄마	인물	
	죽음	직후	측면	진리	조국	지구	충격	진실	
저	필연	목회	격리	문란	피리	모략	갈비	문맥	
	입안	석회	입력	선례	이발	서기	알력	선체	
	국운	직할	폭리	연륙	구금	자갈	풍자	연중	
	직영	집합	잡념	편리	지갑	지분	잠적	평지	
	존엄	축하	복미	혼령	조난	추리	불리	홍역	

[부록3. 실험3의 자극 목록]

음변화유형	고빈도			저빈도		
	표적음절		표적단어	표적음절		표적단어
	기저	표면		기저	표면	
비음화	국	궁	국립	격	경	격리
	독	동	독립	입	임	입력
	협	험	협력	폭	풍	폭리
	업	엄	업무	잡	잠	잡념
	측	층	측면	복	봉	부미
	법	범	법률	곡	공	곡류
	압	암	압력	국	궁	국론
	폭	풍	폭력	박	방	박력
유음화	학	항	학년	익	잉	익명
	혁	형	혁명	적	정	적막
	논	놀	논리	문	물	문란
	본	볼	본래	선	설	선례
	연	열	연락	연	열	연륜
	인	일	인류	편	필	편리
	진	질	진리	혼	홀	혼령
	신	실	신랑	단	달	단련
언	일	언론	만	말	만료	
연	열	연령	본	볼	본론	
윤	울	윤리	신	실	신록	
인	일	인력	존	줄	존립	

# The Restoration of Deep Syllables and the Role of Syllables in Korean Speech Perception

Kwangoh Yi & Hyensou Pak

Department of Psychology Yeungnam University

The purpose of this study was to investigate the role of syllables on speech perception in Korean language. In Experiment 1 using syllable monitoring task, it was found that subjects detected CVC targets from CVC-CVC words more easily than CV targets while the response times for CV and CVC targets from CV-CVC or CVC-CV words did show very small difference. Experiment 2 was conducted to investigate the speech segmentation of irregular words. The types of irregular words used were syllable adjustment, apiration, nasalization, and liquidization. The results showed that monitoring times for irregular words was of the same pattern as those for regular words except in the condition of liquidization. It was suggested that deep syllables, or morphological syllables, can be used in speech segmentation and that speech segmentation processes in Korean language has many features that other languages do not have.