

# 음운 규칙의 적용 용이성이 음운 정보처리에 미치는 효과

이 해 숙                      김 정 오<sup>†</sup>  
서울대 인지과학협동과정      서울대 심리학과

한글 단어와 비단어를 발음할 때 음운규칙의 적용 용이성에 따라 음운정보처리가 어떻게 달라지는지를 검토하였다. 새 발음과제를 사용한 실험 1은 그 기저형과 표면형이 다른 단어와 비단어를 발음 규칙을 의식하지 않고 읽도록 하여 음운규칙이 단어와 비단어 모두에 쉽게 적용되는 규칙과 그렇지 않은 규칙들을 찾아내었다. 실험 2는 이 규칙들에 따라 구성된 단어와 비단어들을 교란 자극으로 삼아 그림-단어 명명과제에서 음운 정보처리의 성질을 검토하였다. 음운 규칙을 적용하기 쉬운 교란 조건들이 음운 정보처리 우선론과 일치하는 결과를 보였다. 본 연구 결과를 바탕으로 한글 비단어 구성의 문제들을 논하였다.

주제어 음운규칙, 음운 규칙 적용의 용이성, 음운처리 우선론

---

\* 이 연구는 과학기술부에서 주관하는 Brain Neuroinformatics Research program의 지원으로 수행되었음.  
본 논문에 좋은 제안을 하신 심사위원들께 감사한다.

† 교신저자 : 김 정 오, (151-746) 서울시 관악구 신림동, 서울대학교 사회과학대학 심리학과  
E-mail : jungokim@plaza.snu.ac.kr

독서과정 중 사람들이 단어의 의미를 파악할 때 표기정보(orthographic information)를 추출하여 그 어휘 표상에 접속하는지(직접접속론, direct access hypothesis), 아니면 음운부호로 바꾼 다음에 이 부호로 의미에 접속하는지(음운중개론, phonological mediation hypothesis 또는 음운재부호론 phonological recoding hypothesis)의 문제는 단어 재인이나 독서과정을 다루는 분야에서 그 동안 집중적으로 연구되었다(개관은 Rayner와 Pollatsek, 1989를 참고할 것). 표기정보를 음운부호로 바꾸어 단어의 의미를 파악할 경우, 표기정보를 바탕으로 단어의 의미를 파악하는 것보다 시간이 더 걸린다. 따라서 직접접속론이 더 타당하게 보인다(Lukatela & Turvey, 1994a). 다른 시각에서 보면, 음운중개론이 더 타당하게 보인다. 그 까닭은 인쇄된 단어 형태의 경우, 그 음운형태가 보통 하나이므로 이 두 형태 간에 학습된 연결이 강화된다(Zhang, Perfetti & Yang, 1999).

직접접속론과 음운중개론은 영어 단어의 재인에 관한 연구들에서 지지를 받았다(예, 간략한 개관은 Van Orden, 1987을 참고할 것). 단어 재인에 관한 이 두 가설은 Coltheart(1978; Patterson & Coltheart, 1987)의 이중경로론(dual-route theory)으로 정리되었다. 이 이론은 인쇄된 단어를 재인할 때 숙련된 독자는 재빠른 시각 경로(즉 표기정보로 어휘정보를 접속하기)를 사용하고, 낮은 단어들은 두 경로 모두에 의해 재인되며, 새로운 단어나 비단어는 상대적으로 느린 음운 경로를 사용한다고 설명한다. Van Orden(1987)은 숙련된 독자가 음운 경로를 사용하지 않는다는 설명에 정면으로 도전하는 결과를 의미범주화과제에서 관찰하였다. 이 과제를 받은 참여자들은 한 표적 단어가 특정 범주의 예인지 아닌지를 판단한 다음, 명명해야 한다. 이중경로론의 예측과는 달리, 대학생 참여자들은 한 범주(예, 꽃)의 예와 같은

발음의 자극(예, ROWS)이 틀린데도 불구하고 해당 범주의 예라고 반응하였고, 동음 단어 조건의 오반응률은 표기를 통제된 조건의 오반응률보다 높았다. Lukatela와 Turvey(1994a)는 참여자들에게 표적 단어(예, frog)를 빨리 명명하는 과제를 주면서, 표적에 앞서 연상어(예, toad), 무관한 단어(예, towed), 또는 연상어와 동음 비단어(예, tode)를 점화자극어로 제시하였다. 이 조건들은 표기 통제 조건(예, told, tord)보다 더 짧은 명명시간을 보였다. 이 결과는 어휘 접속이 음운부호에 의해 일차적으로 이루어짐을 시사한다. 점화자극과 표적의 관계를 동음비단어를 사용한 후속 연구(Lukatela & Turvey, 1994b)도 음운정보처리가 표기정보-어휘접속처리에 우선함을 시사하는 결과를 보여준다.

한국어에서도 음운정보 우선론(phonology-first hypothesis)을 지지하는 결과가 관찰되는가? 이를 알아보기 위해, 여러 실험 과제가 적용되었다(이 주제와 관련된 최근의 갈등적인 보고는 박권생, 2003, 이창환, 김연희 및 강봉경, 2003, 그리고 조증열, 2001을 비교 할 것). 두 개의 단어로 구성된 구가 유의미한 것인지 결정하는 성구 결정 과제(박권생, 1997), 의미관련어와 동음비단어에 의한 점화 효과를 검토하기 위한 명명 과제와 어휘판단 과제(박권생, 1996, 박권생, 1999), 그리고 비단어이면서 그림의 이름과 발음이 동일한 조건을 교란자극으로 사용한 그림-단어 과제(박권생, 2002) 등이 이용되었다. 성구 결정 과제는 참여자에게 두 단어로 구성된 구가 유의미한 것인지를 판단하도록 요구한다. 예컨대, 참여자는 “독립”이란 제시어 뒤에 “만세”란 말이 있으면 유의미하다고 판단하고, “숙제”란 말이 있으면 유의미하지 않다고 판단한다. 이 때 “독립”이란 제시어 대신에 표기가 비슷한 “목립”을 제시한 경우와 동음비단어인 “동납”을 제시한 경우

를 비교하여 어느 것이 “독립”으로 오판될 가능성이 높은지 비교하여 시각 정보와 음운 정보 중 어느 것의 영향이 더 큰지 판단한다. 의미관련어나 동음 비단어에 의한 점화 효과를 검토하는 명명 과제는, 점화어를 보고 난 후 표적어를 명명하는 시간을 비교한다. 예를 들면, 의미가 관련된 점화어 “개미”를 먼저 보고 표적어 “곤충”을 읽는 시간, 동음 비단어 점화어인 “갸미”를 보고 표적어 “곤충”을 읽는 시간, 그리고 점화어 “갸미”를 보고 관련이 없는 “곤혹”을 읽는 시간을 각기 비교한다. 동음비단어 조건과 의미 점화조건에서 “곤충”에 대한 의미 점화 효과가 있는지 살펴보면 /개미/라는 음운 부호가 명명 과정에 미치는 영향을 알 수 있다. 그림-단어 과제는 어떤 사물을 나타내는 그림 속에 그 그림과 일치하는 단어가 있을 때, 일치하지 않는 단어나 무관한 표시(예: XXX)가 있을 때보다 그 그림의 명명 시간이 빨라진다는 사실을 이용한다(예, Rayner & Posnansky, 1978). 한 그림과 일치하는 단어의 동음비단어를 그림 안에 넣고 명명 실험을 했을 때 촉진효과가 있는지를 검토하여 음운 정보의 영향을 평가할 수 있다.

한국어 단어와 비단어들을 이러한 과제들에서 제시하였을 때 관찰되는 주요 결과는 단어의 재인이 음운 정보의 주도로 이루어지지 않음을 시사한다. 박권생(1996)의 어휘 판단 실험을 보면, 동음비단어 조건이 통제 조건과 비교해서 무시하기 어려울 정도의 점화 효과를 보였으나 그 효과는 단어 조건에서 관찰된 점화 효과보다 작았다. 점화어와 표적어가 의미상 유관한 경우 철자 통제 조건과 동음비단어 조건의 차이는 유의하지 않았다. 즉, 음운 정보의 역할이 있었지만, 단어의 의미 파악정이 음운 부호에 의해 좌우되지 않는 것으로 보인다. 박권생(1997)은 그의 실험 1에서 성구 결정 과제를 이용하였는데, 음운

이 유사한 자극들(예, 동납)보다 표기가 비슷한 자극들(예, 목립)이 오반응을 더 많이 보였다. 실험 2의 어휘 판단 과제에서는 동음비단어의 점화 효과가 있었지만, 명명 과제에서 이 효과가 신뢰롭지 못했다. 이는 단어의 의미파악에서 음운 정보가 주도적인 역할을 하기 보다는 부수적인 역할만 수행한다는 박권생(1996)의 결론을 지지한다. 박권생(1999)은 명명과제에서 점화 효과를 검토하였는데, 이 실험에서도 동음비단어의 점화효과는 약하였다. 이 결과는 한글로 표기된 단어의 의미파악이 음운 부호의 개입으로 이루어지기보다 표기 부호의 제약으로 이루어짐을 시사한다. 박권생(2002)은 그림-단어 과제를 이용하여 한글 단어 처리에서 음운 부호가 필수적으로 조립/활성화된다는 가설을 검토하였다. 이 연구에서 음운 유사 조건과 표기 유사 조건 모두가 무관 조건 및 음운 통제 조건보다 짧은 명명 시간을 보였다. 그러나 표기 유사 조건은 완전 일치 조건(음운과 표기가 둘 다 일치하는 조건)이나 음운 유사 조건 못지않게 명명 시간을 단축시켰다. 박권생(2002)은 이러한 결과를 바탕으로 한글 단어 처리에서 음운 부호가 자동적으로 조립/활성화되기는 하지만, 표기 정보 역시 중요한 역할을 한다고 결론지었다.

박권생(1996, 1997, 1999)은 한글 단어의 의미를 파악할 때 음운 정보가 주도적이라기보다는 부수적이며, 표기 부호의 처리와 함께 이루어진다는 결론을 내렸다. 이 결론은 음운 부호가 우선적으로 처리된다는 영어 연구의 결과들과 차이가 있다. 또한 표음문자인 한국어의 특성에 어울리지 않는다. 음운 부호의 역할이 좀더 두드러진 박권생(2002)의 실험 1에서 음운 유사 조건은 완전 일치 조건만큼 반응 시간이 짧았지만, 실험 2와 실험 3에서 음운 유사 조건은 완전 일치 조건보다 느렸다. 이는 음운 부호의 영향이 음운

정보와 표기 정보가 결합된 것만큼 강력하지 않음을 시사한다. 표기 유사 조건이 음운 유사 조건 못지않게 그림 명명 시간을 단축시킨 결과는 음운 정보의 영향을 표기 정보의 영향보다 우위에 둘 수 없게 한다.

박권생(1996, 1997, 1999, 2002)은 중요한 비교 조건으로 동음비단어를 사용하였다. 그런데, 한국어의 특성상 자연스러운 동음비단어가 가능한가에 대해 의문의 여지가 많다. 박권생(2003)의 최근 연구에 대해서도 같은 지적을 할 수 있다. 영어 단어를 자극으로 사용한 연구에서는, 예를 들어 'brain'의 동음비단어로 'brane'이, 'stir'의 동음비단어로 'ster'가 쓰인다. 영어에서는 철자와 음운이 일대일로 대응하지 않고, 같은 음을 나타내는 표기가 여러 가지이므로 동음비단어의 구성에 별 어려움이 없다. 한국어에서는 철자와 음운이 대부분의 경우 일대일로 대응하고, 같은 음을 나타내는 표기가 한 가지밖에 없다. 한국어를 자극으로 쓰는 실험에서 '독립-동닙', '사과-삭와'와 같이 기저형에 음운 규칙을 적용시켜야 같은 음이 되는 것들이 동음비단어 쌍이 된다. 여기서 기저형이란 화자의 의식에 저장된 고정형을 말한다(자세한 소개는 다음 절을 참고).

여기서 문제는 음운 규칙들이 비단어에도 잘 적용되는가 이다. 비단어의 기저형을 발음할 때 그 표면형(음운 규칙을 적용하여 실제로 발음한 형태)과 일치한다면, 한국어 단어를 사용하는 실험에서 지금과 같은 형태로 동음비단어를 사용하는 방식에 문제가 없다. 만약 비단어의 기저음운형을 발음할 때 음운 규칙이 쉽게 적용되지 않는다면, 다시 말해, 음운 규칙이 단어에서만 비단어에 적용되지 않는다면, 지금과 같은 방식으로 동음비단어를 사용하여 음운부호의 역할하면 문제가 된다. 예를 들면, 박권생(2002)에서처럼 음운유사조건(예: '못아' '빔울기')의 음운 표

상이 완전 일치 조건(예: '모자' '비둘기')의 음운 표상과 비슷하다고 전제하면 문제가 된다.

음운 규칙이 비단어에 적용되는 용이성을 검토하는 연구는, 단어 재인에서 음운 부호의 역할을 평가하는 연구뿐만 아니라, 음운 현상을 다루는 인지 심리학 연구 전반에 중요한 함의를 갖는다. 예를 들어, 이광오(1996)의 연구에서 음운 규칙의 적용을 받는 비단어들의 음독오반응률이 40%였던 결과를 보자. 이 오반응률은 음운 규칙의 적용을 받는 단어를 음독할 때 관찰된 2%의 오반응률보다 매우 높다. 이 중에서 비단어를 시각적으로 잘못 인식해서 생긴 오반응(예: "길학"을 /길착/으로 읽는 것)은 30%였고, 각 글자의 음가를 고집하거나 잘못된 음변화 규칙을 적용하는 표층적 오반응(예: ㄷ구개음화조건에서 "울이"를 /우지/가 아니라 /울이/또는 /우디/로 발음하는 것)가 70%였다. 표층적 오반응은 음운 규칙을 적용해야 하는 자극에 대한 반응에서만 관찰되었다. 이러한 결과들은, 비단어를 읽을 때 사람들이 표면형이라고 생각하는 음운 표상대로(즉, '빔울기'를 '비둘기'로) 읽지 않음을 보여준다. 이런 관점에서 이광오(1996)가 오반응으로 판단한 반응들은 지각적으로 자연스러운 반응일 뿐이며, 오반응의 범주에 넣기 어렵다.

본 연구는 단어와 비단어의 기저형을 발음할 때 음운 규칙이 완전히 적용되는지(기저형을 발음한 형태와 표면형을 발음한 형태가 일치하는가)를 조사하고, 음운 규칙에 따라서 그 규칙을 적용하는 정도가 달라지는지 살펴보겠다. 음운 규칙에 따라 적용의 용이성에 차이가 있다면, 이를 기준으로 음운 규칙들을 분류할 수 있다. 또한 비단어를 발음할 때 잘 적용되는 규칙과 그렇지 않은 규칙이 음운정보처리에 미치는 영향을 비교할 수 있다.

먼저 기저형과 표면형의 정의를 소개한다. '음

운' 또는 '심리'란 글자를 소리내어 읽으면 [으문], [심니]와 같이 발음된다. 여기서 '음운', '심리'와 같이 화자의 의식 속에 보관된 고정형을 기저형(underlying form, phonemic representation), [으문], [심니]와 같이 음운 규칙을 적용하여 실제 발음한 형태를 표면형(surface form, phonetic representation)이라고 한다. 이 정의에 따르면, 비단어에서도 음운 규칙이 적용되기 전의 비단어(예: '준락', '참양')가 기저형이고, 음운 규칙이 적용된 형태인 비단어(예: '줄락' '차방')는 표면형이다.

본 연구는 음운 규칙이 적용되기 전(기저음운형)의 비단어와 음운 규칙이 적용된 형태(표면음운형)인 비단어를 각각 읽게 하여 이를 같은 방식으로 읽는지 다른 방식으로 읽는지를 조사한다. 이 경우에 표면형과 기저형에 관한 정의는 좀 더 복잡해진다. 비단어인 '준락'을 음성으로 실현한 형태가 [줄락]이 될 수도, [준락]이 될 수도, 또는 [준낙]이 될 수도 있다(이 모든 예는 음성실현형이다). 그리고 '준락'의 표면형인 '줄락'도 음성으로 실현되지 않는 음운 표상인 형태로서는 그것이 기저형이 되고, 이를 음성으로 실현한 [줄락]은 표면형이 된다. 따라서 뜻이 모호해질 수 있는 '기저형', '표면형'이란 말 대신, 앞으로는 '표면음운형'과 '기저음운형', '음운표상형'과 '음성실현형'으로 세분화해서 쓰겠다. 음운표상인 '준락'과 '줄락' 중 '표면음운형'은 '준락'이고 '기저음운형'은 '줄락'이다. 음운 표상으로 쓰인 '준락'과 '줄락'은 모두 '음운표상형'이고, '준락'을 음성으로 실현한 [줄락], [준낙]은 모두 음성실현형이다.

## 실 험 1

실험 1은 기저음운형을 발음할 때 음운 규칙

이 제대로 적용되는가를 살펴보고, 음운 규칙들에 따라 그 적용의 용이성을 비교하려 한다. 박권생(2002)이 '못아'와 '모자', '빈울기'와 '비둘기'의 음성 표상이 각기 비슷하다고 본 것은, 단어인지 비단어인지의 여부에 관계없이 음절과 음절 사이에서 음운 규칙이 자동적으로 적용된다고 가정하기 때문이다. 음운 규칙이 단어 또는 비단어의 여부에 상관없이 자동적으로 적용된다면 단어를 읽을 때와 비단어를 읽을 때 그 정확성에서 차이가 없어야 한다. 그러나, 이광오(1996)에서 단어와 비단어 간의 '오반응률'(즉, 음운 규칙을 적용하여 발음하지 않은 정도)의 차이(단어 2%, 비단어 40%)가 컸고, 비단어 오반응 중 표층적 오반응이 전체 오반응의 70%였다. 이 결과는 음운 규칙이 비단어에 자동적으로 적용되지 않음을 시사한다.

실험 1은 시각적으로 제시된 자극을 보고 소리 내어 읽는다는 점에서 이광오(1996)의 실험과 같지만, 오반응으로 묶었던 반응들을 음운 규칙 별로 세분하여 분석한다는 점에서 다르다. 무엇보다도 본 실험 1에서는 음독 과제를 새로 개발해서, 발음 방식이나 그 정확성을 의식하지 않는 상황에서 사람들이 단어나 비단어를 읽게 한다는 점에서 큰 차이가 있다. 이광오(1996)의 음독과제에서 참여자들은 제시된 자극 단어를 소리 내어 정확히, 신속하게 읽어야 한다. 이 과제는 참여자들이 자신의 발음이나 그 방식을 의식하게 하는, 의도적이고 부자연스러운 상황으로 판단되었다. 일상적으로 사람들이 그 규칙을 의식하지 않고 발음하는 것이 보통이므로 새 음독 과제를 만들었다.

## 방법

참여자. 심리학 개론을 수강하는 대학생 중

서울 및 수도권에서 태어나 성장한 남녀 20명이 실험에 참여했다. 읽기에 문제가 있는 참여자는 없었다. 참여자는 모두 정상 혹은 교정 후 정상 시력이었다.

**자극 재료(음운 규칙 선정).** 실험 1은 어휘성(단어, 비단어)× 음운 형태(기저음운형, 표면음운형) × 음운 규칙으로 조합된 각 조건에 단어(혹은 비단어)가 6개씩 배치되어 총 192개의 자극을 사용하였다. 필러(filler) 288개까지 포함하여 참여자가 읽는 자극은 총 480개였다. 단어와 비단어의 목록은 부록 1과 2에 제시되어 있다.

실험 1은 명사형의 단어와 비단어만을 사용하였다. 조사가 연결된 형태나 동사, 형용사의 활용형은 비단어로 오인될 수 있는 가능성이 높고, 단어를 비단어로 판단하고 읽을 때 어휘적 요소가 개입할 수 있기 때문이었다.

음운 규칙으로 표준 발음 규칙으로 인정되는 것들을 선정했다. 예를 들면, 변자음화(‘신발’→[심발], ‘밥그릇’→[박끄릇]), |모음 역행동화(‘아비’→[애비]) 등은 제외했다. 장애음 뒤의 경음화, ‘ㄹ’ 뒤의 ‘ㄷ, ㅅ, ㅈ’ 경음화, 유기음화, 장애음의 비음화, 유음의 비음화, 유음화<sup>1)</sup>, 연음화, 그리고, 장애음의 비음화+유음의 비음화(예: ‘압력’→[압녁]→[암녁], ‘독립’→[독닙]→[동닙])를 포함하여 8개 음운 규칙을 선정했다.

중화는 연구의 대상에서 제외하였다. 이 규칙은 다른 음운 규칙과 달리 음절 내에서 규칙이

1) 유음화에는 ㄹ연쇄 유음화와 ㄹㄴ연쇄 유음화가 있다. ㄹㄴ연쇄 유음화의 예는 권력[꺄력], 신라[실라], 논리[놀리], 천리[철리] 등이고, ㄹㄴ연쇄 유음화의 예는 월남[월람], 힐난[힐란], 열녀[열려], 칼날[칼랄] 등이 있다. 유음화 현상은 양방향성을 띠고 있어서, ㄹㄴ연쇄이든 ㄹㄴ연쇄이든 자음의 순서에 상관없이 유음화가 이루어진다. 본 실험에서는 ㄹㄴ연쇄 유음화만 사용하였다.

적용되는 것으로, 읽는 방식에서 다른 후보<sup>2)</sup>가 없다. 다른 음운 규칙을 읽는 방식은, 예를 들면 ‘압력’과 같은 것은 음절을 연합시키는 방식에 따라 /압력/, /압녁/, /암녁/ 등 여러 개가 있을 수 있다. 반면, ‘꽃’, ‘앞’을 읽는 방법은 /꼴/, /압/ 한 가지로 정해져 있다. 중화를 연구하려면, 표음심도와 관련한 또 다른 기제를 다루어야 한다.<sup>3)</sup>

박권생(2002)의 자극을 분석하면, 그는 연음화, 경음화, 유기음화(축약), 그리고 중화 규칙을 사용하였다. 여기서는 연음화의 자극에 중화가 적용되지 않은 채, 바로 연음화가 일어나는 것(예: 못아→모자, 샷음→사슴)을 포함시켰다. 이처럼 중화가 적용되지 않는 채 바로 연음화가 일어나는 경우는, 조사나 접미어와의 사이에서만 일어난다(예: 꽃을→꼬츨, 덮어라→더퍼라). 못아, 샷음 등에서 ‘아’가 조사라거나, ‘음’이 접미어라는 것을 연상하기는 어려우므로, 이러한 예들은 그 음성표상을 비교하기에 부적절하다.

이광오(1996)는 연음화(이광오(1996)는 ‘음절조정’으로 명명하였음.), 경음화, 유기음화(축약), 유음화, 유음의 비음화(이광오(1996)에서는 ‘ㄹ-ㄴ 변환’으로 명명하였음.), ㅎ탈락, 그리고 구개음화를 사용하였다. 본 연구에서는 ㅎ탈락과 구개음화를 제외한다. ㅎ탈락이 적용되는 예인 ‘연합’, ‘전학’ 등은 본음대로 발음함이 원칙이다. 그리고 ‘실학’

2) 고성연(2000)은 어떤 기저형에 대해서 나타날 가능성이 있는 여러 표면형을 ‘후보’라고 표현하였다. 본고에서도 이를 따라 ‘후보’라는 표현을 쓰겠다.  
3) 표음 심도(orthographic depth)는 문자(letter)와 음소(phoneme)의 대응 관계가 복잡한 정도를 나타낸다. 세르보-크로아티아어의 음소와 문자가 일대일로 대응하는 것처럼, 음소와 문자의 대응이 단순할수록 심도가 얕다고 한다. 반면, 히브리어처럼 음소와 문자가 복잡한 대응관계를 갖는다면 표음심도가 깊다고 한다. 표음심도가 깊으면 문자로부터 음소를 쉽게 변환하기 힘들다(이 양, 1998 참조).

‘철학’ 등과 같은 ‘ㄹ’과 ‘ㅎ’의 결합에서는 ‘ㄹ’을 연습시키면서 ‘ㅎ’이 섞인 소리로 발음하는 것이 원칙이다. 구개음화는 조사나 접미사의 ‘ㅣ’와 만날 때만 일어나고(즉 단일 형태소인 단어에서는 이루어지지 않는다), 합성어에서도 나타나지 않는다. ‘밭이랑’, ‘홀이불’, ‘밭일’과 같이 ‘ㄴ’첨가’ 된다. 그러므로 ‘길학’ ‘운이’ 등을 자극으로 사용한 것은 그 자체가 문제가 있다. 비단어 ㅎ 탈락에서 오반응이 88%, 비단어 구개음화에서 오반응이 66%(이광오, 1996)였던 것도 이 때문이다.

**절차.** 실험 1은 방음 장치가 된 서울대학교 지각실험실에서 실시하였다. 사운드 에디터 프로그램인 Sound Forge로 참여자의 읽기를 녹음하였으며, 마이크는 미국 SHURE사의 SHURE 849를 사용하였다.

실험 1은 10회의 연습과 두 세트×48 회(총 96회)의 본 시행으로 구성되었다. 한 세트는 비단어 자극들로만, 다른 세트는 단어에 비단어가 섞여 있었다. 실험은 개별적으로 실시되었으며, LG IBM 호환기종 컴퓨터와 LG Flatron 78FT 모니터로 자극들을 제시하였다. 화면의 글자를 잘 볼 수 있는 편안한 거리(약 80 cm)에 참여자가 앉도록 하였다.

참여자는 모니터 앞에 착석한 후 지시문을 읽고, 속도와 억양에 유의하며 예시 반응을 들었다. 곧이어 10회의 연습 시행을 실시하였다. 그 후 본 녹음을 시작하였다. 실험이 시작되면, 검은 화면의 중앙에 1cm×1cm의 ‘+’ 표시가 있는 정지된 화면이 나타났다. 이 때 스페이스 바를 누르면, 한 글자의 크기가 2cm×2cm인 총 5개의 단어 혹은 비단어가 1초에 하나씩 제시되었다. 자극은 화면 왼쪽 상단, 왼쪽 하단, 오른쪽 하단, 오른쪽 상단 순으로 반시계 방향으로 제시되며, 마지막 단어는 다른 색깔로 화면 중앙에 제시됐

다. 제시된 각 단어는 사라지지 않았다. 참여자는 모니터의 화면에 제시어가 하나씩 나타날 때마다 그것을 소리 내어 읽었다. 5초 동안 5개 모두가 제시된 후, ‘+’ 표시가 있는 정지된 화면이 다시 나타났다. 이것이 1 회의 시행이었다. 참여자는 스페이스 바를 눌러 다음 시행으로 넘어갔다.

자극 중 일부는 그 제시 위치가 바뀌거나, 다른 색깔이 나오는 순서가 바뀔 수 있게 하여, 주의의 이동과 관련된 실험인 것처럼 꾸몄다. 이렇게 해서 참여자가 비슷한 단어가 중복되는 사실을 의식하거나, 읽기 방식에 관련된 실험임을 알아차리지 못하게 했다. 참여자에 따라, 연속된 단어 중 마지막 단어를 읽을 때 억양이 차이가 나는 경우도 있으므로, 다섯 개의 제시어 중 다섯 번째는 반드시 필러로 했다.

첫 번째 세트(부록 1 참고)의 읽기에서, 참여자는 비단어만으로 이루어진 자극을, 두 번째 세트(부록 2 참고)에서는 단어에 비단어가 섞여있는 자극을 읽었다. 비단어 자극 세트의 한 회 시행에는 실험 자극인 기저음운형 비단어 자극(예: 각낙) 1개를 포함한 순수비단어 4개(나머지 3개는 필러)와 단어의 표면음운형인 비단어(예: 나카) 1개가 제시되었다. 단어에 비단어 자극이 섞



그림 1. 실험 화면의 예

여있는 세트의 한 회 시행에는 실험 자극인 기저음운형 단어 자극(예: 낙하) 1개를 포함한 단어 4개(나머지 3개는 필러)와 첫 번째 세트에서 기저음운형이 쓰였던 비단어의 표면음운형인 비단어 1개(예: 강낙)가 제시되었다. 이렇게 배치한 것은, 단어 자극(예: 낙하)이 먼저 제시되고 그것의 표면형인 비단어 자극(예: 나카)이 나왔을 때 참여자가 앞서 제시된 단어를 의식하여 읽을 가능성과, 표면형인 비단어 자극(예: 강낙)이 먼저 제시되고 기저음운형 비단어 자극(예: 각낙)이 제시될 때 비단어 자극의 발음 방식이 영향을 줄 가능성을 방지하기 위해서였다.<sup>4)</sup>

필러들은 모두 음운 규칙의 적용을 필요로 하지 않는 것들로 했고, 복모음이 들어가지 않게 하여 발음의 용이성을 높였다. 비단어 필러의 경우, 단어를 발음해서 생길 수 있는 표면음운형과 일치하는 것들을 배제했다. 예를 들면, '저누'와 같은 비단어는 '전우'라는 단어의 표면형이므로 필러가 될 수 없다. 또한 같은 음운 규칙이 적용되는 자극들은 연이어 나오지 않도록 하였다. 그리하여 제시어들 간에 영향을 주는 것을 막았다.

**분석.** 참여자의 발음 자료는 본 실험자와 서울대학교 언어학과 음성학 전공 석사과정 대학

4) 단어의 표면음운형인 '나카'를 먼저 읽으면, '낙하'를 읽는 것에 영향을 줄 가능성도 생각해 볼 수 있다. 그러나 '나카', '낭농'은 비단어 필러들 속에 섞여 있으므로 그것이 단어의 표면형이란 것을 의식하기 어렵고, '낙하' '접합'과 같은 단어들은 단어 필러 속에 섞여 있어서 단어를 읽는 맥락에서 보게 된다. 뿐만 아니라, 제시어가 480 개로 많다는 점, 새 제시어가 1 초 간격으로 제시되며, 또 1 초 내에 제시어를 음성으로 실현해야 한다는 점은 참여자가 자극 간의 연관성을 생각하기 어렵게 만든다. 따라서 단어의 표면음운형인 비단어 자극이 단어의 기저음운형보다 먼저 제시되는 것에 의한 문제는 고려하지 않겠다.

원생인 평가자가 각각 판정한 것을 비교, 대조하여 분석했다(부록 3과 4 참고). 언어학과 석사과정 평가자는 참여자 별로 그 순서가 무작위로 정해진 자료를 판정했다. 이들은 음운 규칙의 적용 여부와 방식에 따라 가능한 음성실현형 후보들 중 참여자가 어느 것으로 발음했는지를 판정했다.<sup>5)</sup> 판정은 5개의 번호(표면음운형은 1번, 기저음운형은 2번, 순행동화형은 3번, 역행동화형은 4번, 지각적 오반응은 5번)중 하나를 선택하는 것이다. 음운 규칙별로 가능한 음성실현형 후보들의 수가 달랐다. 지각적 오반응을 제외할 경우, 연음화, 경음화, ㄹ뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화, 장애음의 비음화, 유기음화, 유음의 비음화는 오반응을 포함하여 가능한 음성실현형이 2가지, 유음화는 3가지, 장애음의 비음화+유음의 비음화는 4가지였다.

참여자의 읽기 반응을 판정한 후, 두 판정자가 같은 번호를 선택한 자료는 그 발음으로 표면음운형이 완전히 실현되었다고 보고, 두 평가자가 다른 번호를 선택한 자료는 어느 한쪽이라고 단정하기 어려운, 두 발음의 중간 형태의 발음을 한 것으로 구분했다.

참여자가 기저음운형에 음운규칙을 잘 적용시킨다면, 표면음운형인 1번의 비율이 높아지고, 잘 적용시키지 않으면 1번을 제외한 2, 3, 4번의 비율이 높아진다.

## 결과 및 논의

자료의 총 개수는 4가지 조건(기저음운형 단어, 표면음운형 단어, 기저음운형 비단어, 표면음운형 비단어)×1인 당 48개×20명=3840개였다. 전체 데이터에서 읽기 오반응은 0.23%였고, 둘

5) 판정용 선지의 예는 부록을 참조.

표 1. 음운규칙별 참여자의 읽기 반응에 대한 평정 일치도(%): 단어의 표면음운형.

	(예)	두 평가자가 똑같이 판정한 것				두 평가자가 다르게 판정한 것				
		1	2	3	4	1번이 포함된 것 (기저형과의 중간형태)			1번 이외	
						1,2	1,3	1,4	2,3	2,4
연음화	지갑	100	0	-	-	0	-	-	-	-
경음화	압수	100	0	-	-	0	-	-	-	-
ㄹ뒤의 ㄷ,ㅅ,ㅈ 경음화	발썰	95.8	1.7	-	-	2.5	-	-	-	-
유기음화	지감	100	0	-	-	0	-	-	-	-
유음화	날리	98.3	0	0.8	-	0.8	0	-	0	-
장애음의 비음화	뱅미	100	0	-	-	0	-	-	-	-
유음의 비음화(ㄹ의 ㄴ되기)	정니	100	0	-	-	0	-	-	-	-
장애음의 비음화+유음의 비음화	궁님	99.2	0	0	0	0	0	0.8	0	0

중 한 평가자라도 오반응이라고 한 것까지 포함하면 오반응은 0.57%였다. 분석의 정확성을 기하기 위해, 둘 중 한 평가자라도 오반응이라고 한 것까지 모두 오반응으로 보고 연구 대상에서 제외하였다.

단어와 비단어의 읽기 실험 결과에 대한 평가자들의 일치도는 다음과 같았다.

두 평가자는 전체 자료 중 6%를 다르게 판정하였다. 기저음운형 단어를 읽은 것을 다르게 판정한 것은 7.5%, 기저음운형 비단어를 읽은 것을 다르게 판정한 것은 14.8%, 표면음운형 단어를 읽은 것을 다르게 판정한 것은 0.5%, 표면음운형 비단어를 읽은 것을 다르게 판정한 것은 0.9%였다.

#### 기저음운형과 표면음운형의 차이

단어와 비단어 모두 기저음운형을 읽은 것을 평가할 때 보다 표면음운형을 읽은 것을 평가할 때 두 평가자 간에 차이가 적었다. 표면음운형은 음운 규칙을 적용시킬 필요가 없는 것이기 때문에, 즉 음성실현형 후보가 하나뿐이기 때문에 참

여자간에 차이가 거의 없었다. 따라서 평가자 간의 차이도 적었다. 반면, 기저음운형은 음운 규칙을 적용시켜야 하는 것이고 음성실현형 후보가 둘 이상이기 때문에 참여자들의 반응에서 차이가 많았다. 그리고 어떤 음성실현형인지 판정하기 어려운 중간형의 발음도 많았다. 따라서 평가자 간의 차이도 컸다. 이는 기저음운형에서는 읽기 방식이 결정적이지 않았음을 의미한다.

#### 단어와 비단어의 차이

기저음운형을 발음할 때 단어에서보다 비단어에서 읽기 방식의 차이가 가장 컸다(표 2와 표 4 비교). 특히 유음화 규칙과 ‘장애음의 비음화 + 유음의 비음화’ 규칙에서 다양한 반응을 보였다. 고성연(2000)<sup>6)</sup>은 “유음화의 환경에서 화자에

6) 고성연(2000)은 비음화 관련 제약을 다음과 같이 들고 있다.

a. SYLLABLE CONTACT CONSTRAINT(SYLLCON)  
음절의 경계에서 공명도의 증가는 허용되지 않는다. 단, 공명도의 증가는 단계적으로 해석된다.

따라 비음화가 적용되는 경우가 있는데, 본고에서는 이를 유음화와 비음화의 선택적 교체 현상이라 부른다.”고 하며, 같은 ㄴㄹ연쇄 환경에서 비음화와 유음화가 모두 일어날 수 있음을 지적하였다. 최적성 이론<sup>7)</sup>에 따라 ㄹ이 비음화된 [ㄴㄹ]형 후보보다 ㄴ이 유음화된 [ㄹㄹ]형 후보가 더 적절한 표면음운형으로 결정된다. 본 실험 1에서는 기저음운형 단어를 읽을 때 [ㄹㄹ]형(1번 표면음운형)이 73.3%, [ㄴㄹ]형(2번 기저음운형)이 4.2%, [ㄴㄴ]형(3번 순행동화형)이 5.8%를 차지했고, 2번과 3번의 중간형(3.3%)을 차지했다(표 3). 그리고 기저음운형 비단어를 읽을

때는 [ㄹㄹ]형(1번 표면음운형)이 25.0%, [ㄴㄹ]형(2번 기저음운형)이 30.0%, [ㄴㄴ]형(3번 순행동화형)이 19.2%를, 2번과 3번의 중간형이 13.3%를 차지했다(표 4). 이 결과는 ‘유음화의 환경에서 비음화와 유음화가 모두 일어날 수 있다’는 고성연(2000)의 결과와 일치한다. 차이가 있다면, 단어에서는 [ㄹㄹ]형이 우세하여 최적성 이론이 그대로 적용되지만, 비단어에서는 특별한 우세형이 없어 최적성 이론이 제대로 적용되지 않는다. 비단어에서는 ‘Max[lat] 제약<sup>8)</sup> Max[nas] 제약<sup>8)</sup>’의 관계가 그다지 강력하지 않음을 알 수 있다.

b. IDENT[sonorant](ID[son])

대응하는 분절음은 동일한 공명도값을 가져야 한다. 단, 공명도의 증가는 단계적으로 해석된다.

c. IDENTONSET[sonorant] (IDONS[son])

음절 두음은 입력형과 출력형에서 동일한 공명도값을 가져야 한다. 단, 공명도의 변화는 단계적으로 해석된다.

d. IDENT[place] (ID[place])

대응하는 분절음은 동일한 조음위치 자질을 가져야 한다.

제약순: SYLLCON, (ID[place])»IDONS[son]»ID[son]

그리고, 비음화 관련 제약들이 유음화를 설명하는데도 쓰임을 지적하고, 유음화와 관련하여 다음 제약들을 추가했다.

a. Max[lat]

입력형의 [설측성] 자질은 출력형에서 실현되어야 한다.

b. Max[nas]

입력형의 [비음성] 자질은 출력형에서 실현되어야 한다.

제약순 : Max[lat] » Max[nas].

- 7) 하나의 생성 과정으로 나타날 수 있는 모든 형태를 만들어 낸 다음, 적합성을 나타내는 제약을 가해 위반성이 적은 것을 최적 형태로 선택한다는 이론이다. 순위가 낮은 제약은 상위의 제약을 만족시키기 위해 위반될 수 있다. Prince & Smolensky(1993)과 McCarthy & Prince(1993) 참조.

기저음운형 비단어 중 ‘장애음의 비음화 + 유음의 비음화’ 규칙(예: 습리)에서도, [습니]와 같은 1번 기저음운형(49.2%) 외에 [습리]와 같은 2번 기저음운형(21.7%)이나 [습리]와 같은 4번 역행동화형(7.5%)으로도 많이 발음했다<sup>9)</sup>(표 4). 비단어에 음절 연결 제약(Syllable Contact Constraint)과 공명도 제약(Ident[sonorant])이 잘 적용되지 않음을 알 수 있다.

8) 위 각주 6) 참조.

9) Jun(2000)은 ‘독립’과 같은 단어에 대한 철자식의 발음(spelling pronunciation)을 실험음성학적으로 분석하여 선행음절 말음은 모두 비음화 되어 [ŋ]으로 실현된다고 했다. 본 실험 결과 단어의 ‘장애음의 비음화 + 유음의 비음화’ 규칙에서는 2번 기저음운형(예: [국립])이나 3번 순행동화형(예: [국닙])이나 2번과 3번의 중간형은 거의 없고, 1번 표면음운형(예: [궁닙])과 4번 역행동화형(예: [국립])과 1번과 4번의 중간형이 대부분을 차지했다(표 2). 이는 선행음절 말음은 모두 비음화 된다는 Jun(2000)의 결과와 일치한다. 그러나, 비단어의 ‘장애음의 비음화 + 유음의 비음화’ 규칙에서는 2번 기저음운형(예: [습리])가 21.7%를 차지했다. 이는 선행음절 말음은 모두 비음화 된다는 Jun(2000)의 결과와 일치하지 않는다. 결국, ‘장애음의 비음화+유음의 비음화’ 규칙에서 선행음절의 비음화가 언제나 반드시 일어나는 것이 아님을 알 수 있다.

표 2. 음운규칙별 참여자의 읽기 반응에 대한 평정 일치도(%): 단어의 기저음운형.

	(예)	두 평가자가 똑같이 판정한 것				두 평가자가 다르게 판정한 것				
						1번이 포함된 것 (기저형과의 중간형태)			1번 이외	
		1	2	3	4	1,2	1,3	1,4	2,3	2,4
연음화	직업	97.5	1.7	-	-	0.8	-	-	-	-
경음화	압수	97.5	0	-	-	2.5	-	-	-	-
ㄹ뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화	발설	83.3	10.0	-	-	6.7	-	-	-	-
유기음화	직함	97.5	0.8	-	-	1.7	-	-	-	-
유음화	난리	83.3	4.2	5.8	-	2.5	0.8	-	3.3	-
장애음의 비음화	백미	96.7	3.3	-	-	0	-	-	-	-
유음의 비음화(ㄹ의 ㄴ되기)	정리	73.3	7.5	-	-	19.2	-	-	-	-
장애음의 비음화+유음의 비음화	국립	68.3	2.5	0	7.5	0	0	21.7	0	0

표 3. 음운규칙별 참여자의 읽기 반응에 대한 평정 일치도(%): 비단어의 표면음운형.

	(예)	두 평가자가 똑같이 판정한 것				두 평가자가 다르게 판정한 것				
						1번이 포함된 것 (기저형과의 중간형태)			1번 이외	
		1	2	3	4	1,2	1,3	1,4	2,3	2,4
연음화	처금	95.8	1.7	-	-	2.5	-	-	-	-
경음화	숙또	100	0	-	-	0	-	-	-	-
ㄹ뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화	살뚜	93.3	3.3	-	-	3.3	-	-	-	-
유기음화	다곤	100	0	-	-	0	-	-	-	-
유음화	일라	99.2	0	0.8	-	0	0	-	0	-
장애음의 비음화	강낙	100	0	-	-	0	-	-	-	-
유음의 비음화(ㄹ의 ㄴ되기)	낭니	98.3	0.8	-	-	0.8	-	-	-	-
장애음의 비음화+유음의 비음화	습니	99.2	0	0	0	0	0	0.8	0	0

표 2와 표 4에서 표면음운형으로 읽은 비율을 비교하면, 그림 2와 같다. 단어의 경우 음운 규칙이 잘 적용되고, 비단어의 경우 음운 규칙이 잘 적용되지 않았음을 알 수 있다.

**음운 규칙들의 적용**

기저형단어와 기저형 비단어를 표면음운형으로 읽는 비율을 음운 규칙별로 비교하면 그림 3과 같다.

경음화, 유기음화, 그리고 장애음의 비음화 규

표 4. 음운규칙별 참여자의 읽기 반응에 대한 평정 일치도(%): 비단어의 기저음운형

	(예)	두 평가자가 똑같이 판정한 것				두 평가자가 다르게 판정한 것				
		1	2	3	4	1번이 포함된 것 (기저형과의 중간형태)	1,3	1,4	2,3	1번 이외 2,4
연음화	척음	72.56	23.9	-	-	3.7	-	-	-	-
경음화	속도	86.4	5.9	-	-	7.6	-	-	-	-
ㄹ뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화	살두	16.7	75.0	-	-	8.3	-	-	-	-
유기음화	닥혼	81.0	9.5	-	-	9.5	-	-	-	-
유음화	인라	25.0	30.0	19.2	-	2.5	0	-	13.3	-
장애음의 비음화	각낙	86.4	12.7	-	-	0.9	-	-	-	-
유음의 비음화(ㄹ의 ㄴ 뒤기)	낭리	43.7	23.5	-	-	32.8	-	-	-	-
장애음의 비음화+유음의 비음화	습리	49.2	21.7	0.8	7.5	0.8	-0	16.7	2.5	0.8

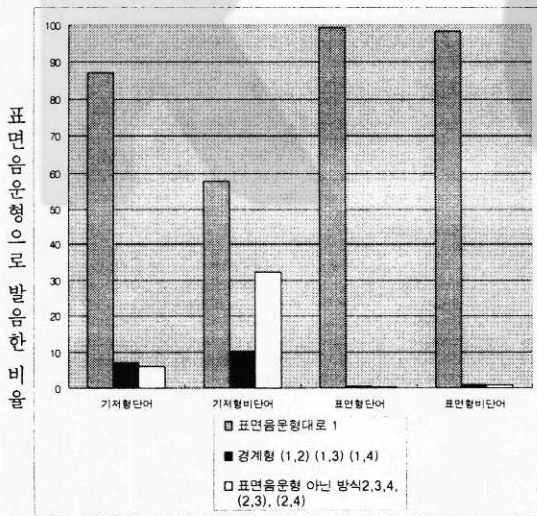


그림 2. 음운표상 유형과 어휘범주별 표면음운형으로 발음한 비율(%)

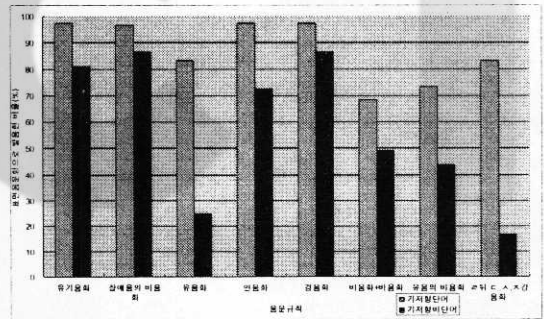


그림 3. 음운규칙별로 기저음운형을 표면음운형으로 실현한 비율(%)

화 규칙은 단어에서 잘 적용되지만, 비단어에서는 적용되지 않은 경우가 약간 있었다(단어에서 95%이상, 비단어에서 70% 정도). 이 규칙을 규칙 ②라 부르겠다. ㄹ뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화<sup>10)</sup>와 유음

칙은 단어와 비단어 모두에 잘 적용된다(단어에서 95%이상, 비단어에서 80% 이상). 본고에서는 이 규칙들을 편의상 규칙 ①이라 부르겠다. 연음

10) 이호영(1996)에 따르면, ㄹ뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화는 한자어에서만 적용된다. 본 실험에서 ㄹ뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화와 관련하여 사용된 비단어 자극의

화 규칙은 단어에서는 적용되지 않는 경우가 약간 있고, 비단어에서 적용되지 않는 경우가 많다(단어에서 80% 이상, 비단어에서는 30% 이하). 이 규칙들은 규칙 ③이라 하겠다. 유음의 비음화(ㄹ의 ㄴ 되기), 장애음의 비음화+유음의 비음화(음운규칙2개 결합) 규칙은 단어에서도 적용되지 않는 경우가 많고, 비단어에서도 적용되지 않는 경우도 많다(단어에서 70% 정도, 비단어에서 40~50%). 이 규칙들을 규칙 ④라 하겠다.

단어의 친숙함과 비단어의 생소함을 고려하여 여러 음운 규칙 적용의 상대적 강도를 표시해보면 다음과 같다.

실험 1의 결과들은 그 적용의 용이성에 따라 음운 규칙들이 차이 있음을 보여준다. 단어에서만 적용되는, 규범적인 성질을 가진 음운 규칙도 있고, 특정 조건을 가진 음절과 음절을 발음할 때 필수적으로(obligatory) 적용되는 음운 규칙도 있었다. 이러한 규칙들을 적용용이성이 높은 음운 규칙과 적용용이성이 낮은 음운 규칙이라고 구분할 수 있다. 발음의 경제성과 조음의 편의성이 좋은 규칙들은 그렇지 않은 규칙들에 비해 일상적으로 더 자주 적용될 것이다 (이상억, 1990 참고).

실험 1의 결과로 볼 때, 동음비단어를 통제 조건이나 점화 조건으로 사용할 때 좀 더 신중을 기해야 한다. 음운 표상의 처리를 검토하는 실험에서 단어와 비단어의 음성실현형 표상이 일치해야 하는데, 음운 규칙의 잘 적용되지 않으면 음성실현형 표상이 달라진다. 단어 자극 목록 중에서, 규칙 ④(유음의 비음화, 장애음의 비음화+유음의 비음화)는 잘 적용되지 않고, 규칙 ③(ㄹ

음절들은 모두 한자음으로 가능한 것들이었다. 그러나, 실험 참여자들이 이 비단어들을 한자어로 인식하지 않았기 때문에 음운 규칙이 잘 적용되지 않은 것으로 볼 수 있다.

표 5. 음운 규칙의 종류 및 어휘성에 따른 규칙 적용의 상대적 강도

		규칙 ①	규칙 ②	규칙 ③	규칙 ④
음운규칙	단어	○○	○○	○	△
적용정도	비단어	○	△	××	×

(○○매우 강함, ○강함, △보통, ×약함, ××매우 약함)

뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화, 유음화)도 다른 음운규칙에 비해서 잘 적용되지 않는다. 자극 목록을 만들 때, 규칙 ④가 적용되는 단어들은 포함하기 어렵고, 규칙 ③이 적용되는 단어들을 포함할 때도 신중해야 한다. 비단어 자극 목록 중에서, 규칙 ③(ㄹ뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화, 유음화)은 잘 적용되지 않고, 규칙 ②(연음화)와 규칙 ④(유음의 비음화, 장애음의 비음화+유음의 비음화)도 다른 음운 규칙에 비해서 잘 적용되지 않는다. 따라서, 비단어 자극 목록을 만들 때, 규칙 ③이 적용되는 비단어 자극을 포함해서는 안되며, 규칙 ②와 규칙 ④가 적용되는 비단어들도 포함하기 어렵다. 요컨대, 실험 1에서 음운 규칙들이 단어에는 비교적 잘 적용되고, 비단어의 경우 그 규칙이 잘 적용되는 것이 있는가 하면, 훨씬 잘 적용되지 않는 규칙들이 있었다.

## 실 험 2

실험 2는 실험 1의 결과를 바탕으로 박권생(2002)의 비단어 자극을 분석하고, 적용용이성이 다른 음운 규칙, 즉 표면음운형으로 발음되는 정도가 다른 음운 규칙들을 근거로 자극 단어와 비단어를 뽑아 실험했을 때 동음비단어의 촉진 효과가 달라지는지를 검토했다. 앞서 개관된 박권생(2002)은 그림-단어 과제를 사용해서 한글 단

어 처리에서 음운부호의 역할을 검토했다. 그는 Rayner와 Posnansky(1978)가 발견한 동음비단어에 의한 촉진 효과가 한글 단어를 이용한 실험에서도 관찰되는지를 검토하였다.

박권생(2002)은 그의 실험 1에서 각 표적 그림을 명명할 때, 촉진 또는 지연을 평가하는 기준인 무관 조건, 이 조건과 비교해서 그 촉진 효과를 평가할 수 있는 일치 조건, 간섭 효과를 평가할 수 있는 불일치 조건, 그리고 음운 부호의 영향을 평가할 수 있는 음운 유사 조건(동음비단어 조건)의 자극들을 조작하였다. 그의 실험 2는 음운 통제 조건을 추가하였다. 이 조건의 교란 자극은 음운 유사 조건에 이용된 교란 자극(예: 객우리)의 첫 글자를 모양이 비슷한 다른 글자로 대체시킨 비단어(예:책우리)였다. 즉, 음운 유사 조건의 교란 자극과 표기는 비슷하지만 조립/생성되는 음운 부호를 표적 그림의 이름과 다르게 하였다. 이러한 조건을 만들어 박권생은 그의 실험 1에서 발견한 동음 비단어에 의한 촉진 효과가 음운 부호 때문인지를 검토하였다. 실험 3에서는 표기유사조건의 교란 자극을 사용하였는데, 이는 명명 반응에 미치는 표기정보의 영향과 음운 정보의 영향을 비교하기 위한 것이었다.

박권생(2002)의 실험 3에서 교란자극이 비단어 이면서 그림의 이름과 발음이 유사한 조건(그림-개구리; 교란 자극-객우리)이 통제 조건(그림-개구리; 교란자극-XXX)보다 그 명명시간이 더 짧

았다. 그러나 그림의 이름과 표기가 흡사한 교란 자극조건이 발음이 유사한 교란 자극 조건 못지 않게 명명 시간을 단축시켰다. 이 결과들은 한글 단어의 처리에서 음운 부호가 자동적으로 조립/활성화되며, 표기 정보 역시 음운 부호와 같은 정도로 자동적으로 조립/활성화되는 것으로 해석되었다.

박권생(2002)은 다음과 같은 단어와 비단어 교란 자극들은 사용했다. 완전 일치 조건(단어)에서는, 기저음운형인 것이 3개(거북이, 악어, 참외), 표면음운형인 것이 21개(개구리, 다리미, 바나나, 비둘기, 코끼리, 개미, 고래, 구두, 매미, 모자, 사과, 사슴, 사자, 수박, 식칼, 제비, 토끼, 포도, 톱, 고추, 배추)였다. 음운 유사 조건(비단어)에서는, 기저음운형인 것이 22개(객우리, 겁옥이, 달임이, 반안아, 빈울기, 콧기리, 갸미, 꿀애, 군우, 맴이, 못아, 삭와, 샷음, 샷아, 습악, 식할, 쩍이, 특기, 꼴오, 툴, 곳추, 뱀추), 그리고 표면음운형인 것은 2개(아거, 차피)였다.

이 중 본 연구의 실험 1의 결과로 문제가 되는 자극들은 다음과 같다. 박권생(2002)의 자극 목록에는 ‘못아’, ‘샷음’, ‘샷아’와 같이 중화가 일어나지 않고 바로 연음화가 일어나야 단어가 되는 경우가 3개였다. 이들 자극에서 중화가 일어나지 않고 바로 연음화가 일어나려면 뒷음절이 조사나 접미사여야 한다. ‘못아, 샷음, 샷아’의 ‘아’와 ‘음’을 조사나 접미사로 볼 수 없으므로



그림 4. 박권생(2002)이 사용한 자극들의 예

이들은 제외시켜야 한다. 또한 규칙②인 연음화와 관련된 것이 13개(객우리, 겁옥이, 달임이, 반안아, 빈울기, 갸이, 꿀애, 굳우, 맴이, 삭와, 습악, 쩍이, 폰오) 있었는데, 연음화가 실현되지 않을 확률이 27.5%임(실험 1의 그림 3 참고)을 고려할 때 표기 유사 조건인 ‘재구리’, ‘저북이’ ‘마리미’가 음운적으로 더 유사할 가능성이 높다. 박권생(2002)의 실험 3에서 표기 유사조건의 촉진 효과가 음운 유사 조건만큼 나온 결과도 이러한 자극 선정 때문일 수 있다.

실험 1의 음독과제에서 밝혀진 바처럼, 적용이 잘 되는 음운규칙과 적용이 잘 되지 않는 음운규칙이 구분된다면, 적용이 잘 되는 음운 규칙이 쓰인 자극들에서 음운 유사 조건의 촉진 효과가 더 커질 것이고, 반대로 적용이 잘 되지 않는 음운 규칙이 쓰인 자극에서는 음운 유사 조건의 촉진 효과가 떨어질 것이다. 영어 동음비단어를 사용했을 때와 마찬가지로, 적용이 잘 되는 음운 규칙이 쓰이는 자극에서는 음운 유사 조건이 표기 유사 조건보다 더 촉진을 보여야 한다. 본 실험 2는 이러한 예언들을 검증하고자 실시되었다.

## 방법

박권생(2002)의 과제와 조건을 반복하되, 본 실험 1의 결과에서 표면음운형과 기저음운형의 읽기 방식의 차이가 없는 음운 규칙(규칙 ①에 해당하는 장애음의 비음화, 경음화)이 적용되는 자극들과 읽기 방식의 차이가 큰 음운 규칙(실험 1의 규칙 ③에 해당하는 유음화)이 적용되는 자극들을 택하여 그림-단어 과제를 실시하였다.

**참여자.** 심리학 개론을 대학생 32 명이 실험에 참여했다. 읽기에 문제가 있는 참여자는 없었다. 참여자는 모두 정상 혹은 교정 후 정상 시력

이었다.

**자극 재료.** 선화로 그릴 수 있는 대상 중 그 이름을 동음비단어로 표기할 수 있는 것(예: 장미-작미)을 표적으로 정했다. 본 실험 1의 결과를 바탕으로, 박권생(2002)의 비단어들에 음운 규칙이 적용되는 정도가 다름을 이미 문제점으로 지적하였다. 그러므로, 비단어인 기저형에 음운 규칙을 적용하여 단어가 되는 자극들로 선정했다. 예를 들면, ‘장미-작미’, ‘토끼-톡기’는 자극이 될 수 있지만, ‘녹물-농물’, ‘국기-국끼’는 자극이 될 수 없다. 이는 기저음운형인 단어가 음성실현될 때 음운규칙이 적용되는 정도와 기저음운형인 비단어가 음성실현될 때 음운규칙이 적용되는 정도가 다르기 때문이다. 단어와 비단어의 읽기 모두에 쉽게 적용되는 음운규칙이 사용되는 것 15개(경음화 10개, 장애음의 비음화 5개), 단어에는 잘 적용되는데, 비단어에는 쉽게 적용되지 않는 음운규칙이 사용되는 것 15개(유음화 15개)를 따로 선정했다.

악센트의 영향을 받지 않도록 하기 위해서 2음절 단어들만 선정했고<sup>11)</sup>, 그림-단어 과제이기 때문에 그림으로 형상화할 수 있는지 그 여부를 고려했다. 실험 2에 사용된 자극들을 부록 5에 정리하였다. 표적 그림을 그린 후, 각 표적을 복사하여 5개의 같은 표적 그림을 만들고, 각 그림에 상이한 교란 자극을 붙여 5개의 조건을 마련했다. 예컨대 “장미” 그림이 표적인 경우 완전 일치 조건에서는 “장미”, 무관 조건에서는 “XX”, 그리고 음운 유사 조건에서는 “작미”, 음운 통제 조건에서는 “삭미”가, 표기 유사 조건에서는 “상

11) 2음절일 경우 첫음절이 중음절이든 경음절이든 첫음절에 돌출성(prominence)이 있다. 3음절 이상일 경우 첫음절과 둘째음절의 경음절·중음절 여부에 따라 악센트가 달라진다. 이호영(1997) 참조.

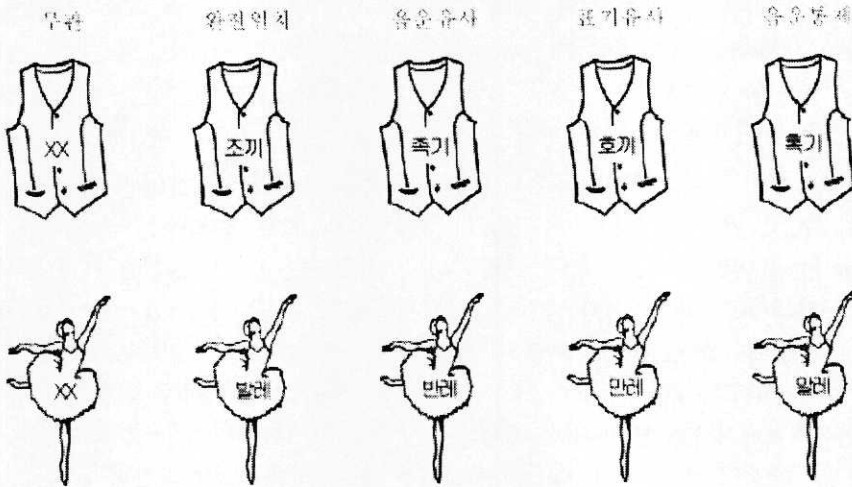


그림 5. 실험 2의 조건별 자극의 예

미”가 교란 자극으로 이용되었다. 무관 조건의 교란 자극으로 제시된 “X”의 개수는 그림 이름의 음절수와 동일하게 하였다. 이리하여 마련된 150개(표적 그림 30개 × 조건 5개)의 자극물(그림 + 교란자극)은 각각 하나의 이미지 파일로 저장하였다. 표적그림을 가능한 한 6cm×6cm 크기의 사각형 틀에 맞추어 그렸지만, 대상에 따라 가로 세로의 크기가 동일하지 않은 것도 있었다. 그림 안에 적힌 교란 자극 글자의 크기는 가로 1.0cm, 세로 1.2cm 였다.

**도구 및 절차.** 한 명씩 개별적으로 실험 2를 실시하였다. 참여자가 실험실에 도착하면 Microsoft Powerpoint로 저장된 37 개의 표적 그림을 하나씩 보여주었다. 이 그림의 아래쪽에는 사물의 이름이 써어 있어 참여자가 그림의 이름을 정확히 명명할 수 있게 하였다. 그 다음, 표적 그림 중앙에 자극 글자 크기만큼 점선 빈칸으로 사라진 그림(아래쪽에 사물 이름 써어 있지 않음) 보여 주고 다시 한 번 이름을 확인시킨 후에 잘못된

이름을 붙이는 경우(예: “장미” 그림을 보고 “꽃” 이라고 명명하는 것)가 없게 하였다. 연이어 실험에 쓰이지 않는 7개 사물의 그림(이끼 밤낮 등)으로 과제에 대한 연습 시행을 21회 실시하고, 자극 표적 그림 30개로 150회의 본 시행을 실시하였다. 과제에 대한 연습시행과 본 시행의 자극물 제시는 컴퓨터(LG IBM 호환기종)로 통제하였다.

참여자가 마이크를 앞에 두고 편안한 거리에서 위치를 정한 후, 화면의 중앙에 응시점(“?”)표시가 나타나면서 각 시행이 시작되었다. 응시점은 500ms 후 사라지고 그 위치를 중심으로 자극물이 제시되었다. 참여자는 그 그림이 나타내는 사물의 명칭을 정확하고 신속하게 명명하여야 했다. 그림이 제시되어 1.5초 후 그 그림은 사라지고 다시 흰 화면이 나타났다. 이것이 1회 시행이고, 이 때 Enter 키를 누르면 다음 시행으로 이어졌다. 반응시간은 그림이 제시된 1.5초간 녹음된 자료의 스펙트로그램을 분석하여 추후에 측정하였다.<sup>12)</sup>

표 6. 조건별 평균 명명 반응시간(ms) 및 오반응률(%)

	그림 이름과 교란자극 간의 관계				
	무관	완전일치	음운유사	음운통계	표기유사
중앙값 평균 (규칙①)	554	524	532	546	542
오반응률	(2.3)	(0.2)	(1.5)	(1.3)	(0.4)
중앙값 평균 (규칙③)	599	563	562	585	570
오반응률	(4)	(1.5)	(1.0)	(2.1)	(0.8)

참여자에게는 그림 안에 붙어있는 교란자극은 무시한 채 그림의 이름만을 가능한 한 신속하게 명명하되 오류를 범하지 않도록 조심하라고 지시하였다. 본 시행을 구성하는 180 개의 자극물과 본 시행에 앞서 제시된 21개의 연습용 자극물은 참여자마다 무선으로 제시되었다. 실험자는 참여자의 뒤편에 앉아 참여자의 오반응을 점검하였다.

결과 및 논의

참여자가 표적 그림의 이름을 잘못 명명한 오반응 외에 반응시간이 1500ms 이상인 것도 오반응으로 간주하여 자료처리에서 제외시켰다. 이렇게 제외된 반응수는 전체의 1.5%였다. 오반응률이 낮아 이에 대한 분석은 하지 않았다.

표 6에는 각 조건별 그림 명명시간의 중앙값

(median)<sup>13)</sup>의 평균과 오반응률이 요약되어 있다.

참여자들의 명명반응 시간을 분석한 결과, 규칙 ①과 규칙 ③ 모두에서 그림 이름과 교란 자극과의 관계에 따른 차이가 있었다. 규칙 ①에서 조건들의 차이가 있었고  $[F(1, 31)=7.75, MS_e=576, p<.001]$ , 규칙 ③에서도 마찬가지로  $[F(1, 31)=9.11, MS_e=898, p<.001]$ 였다. 이는 박권생(2002)과 일치하는 결과이다.

그림 6은 음운 규칙 적용의 용이성에 따라 각 실험 조건과 무관 조건의 차이를 정리한 것이다. 완전 일치 조건과 무관 조건을 비교하면, 완전 일치 조건의 반응이 무관 조건에 비해 더 빨랐다. 규칙 ①에서는 30ms  $[t(31)=-5.27, p<.001]$ , 규칙 ③에서는 36ms  $[t(31)=-4.43, p<.001]$  더 빨랐다. 즉, 완전 일치 조건에서 촉진 효과가 있었다.

음운 유사 조건도 무관 조건보다 빨랐다. 규칙 ①에서는 22ms  $[t(31)=-3.83, p<.01]$ , 규칙 ③에서는 37ms  $[t(31)=-5.29, p<.001]$  더 빨랐다. 즉, 음

12) 박권생(2002)에서는 자극이 제시되면서 작동한 시계(반응시간 측정용 프로그램)가 참여자의 음성이 마이크로 입력될 때 멈추도록 설정되었다. 이러한 반응시간 측정용 프로그램을 이용할 경우 반응시간을 신속히 측정할 수 있다는 장점이 있으나, 말소리 이외의 음성이나 음향(입술이 열릴 때 나는 소리, 숨소리)에도 프로그램이 반응할 수 있다는 단점이 있다.

13) 그림 명명 과제의 특성상, 개인이 어떤 선택 자극을 쉽게 파악하지 못해서, 초기 반응 중에 1000ms 이상의 값이 나오는 경우가 있었다. 이러한 값들의 영향을 줄이고자 평균값 대신 중앙값을 사용한다. 또한 고정된 음운 규칙들에 따라 단어와 비단어를 선택하였기 때문에 실험 2의 결과에 대해 F1, F2 분석을 하지 않았다.

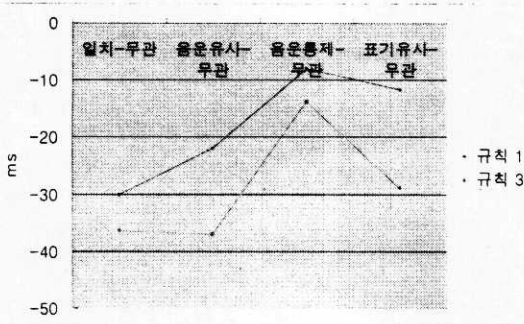


그림 6. 음운 규칙의 적용 용이성에 따른 각 실험 조건과 무관 조건의 평균 반응시간 차이

운 유사 조건이 촉진 효과를 보였다. 이 조건은 음운 통제 조건보다도 빨랐다. 규칙 ①에서는 14ms [ $t(31)=-2.30, p<.05$ ], 규칙 ③에서는 23ms [ $t(31)=-3.49, p<.05$ ] 빨랐다. 이러한 결과들은 모두 박권생(2002)의 결과와 일치한다.

몇몇 결과는 박권생(2002)의 결과와 일치하지 않았다. 음운 유사 조건의 반응은 완전 일치 조건의 반응과 차이가 없다는 규칙 ①과 [ $t(31)=1.74, p>.05$ ] 규칙 ③의 결과는 [ $t(31)=-.093, p>.1$ ] 박권생(2002)의 결과와 일치하지 않는다. 박권생(2002)에서는 음운 유사 조건이 완전 일치 조건보다 느렸으나, 본 실험 2에서는 음운 유사 조건이 완전 일치 조건만큼 촉진 효과를 냈다.

박권생(2002)에서 표기 유사 조건이 무관 조건보다 빨랐지만, 본 실험에서는 음운 규칙에 따라서 달랐다. 표기 유사 조건은, 규칙 ①에서는 무관조건보다 12ms 더 빨랐으나 유의미하지 않았고 [ $t(31)=-1.70, p>.05$ ], 규칙 ③에서는 무관조건보다 29ms 더 빨랐다 [ $t(31)=-3.03, p<.01$ ]. 또한 표기 유사 조건은, 규칙 ①에서는 음운 통제 조건보다 4ms 빨랐으나 유의미하지 않았고 [ $t(31)=-0.52, p>.1$ ], 규칙 ③에서는 표기 유사 조건이 음운 통제 조건보다 15ms 빨랐다 [ $t(31)=-2.22,$

$p<.05$ ].

박권생(2002)의 실험 3에서는 표기 유사 조건과 완전 일치 조건의 반응 차이는 통계적으로 유의미하지 않았는데, 본 실험 2에서는 음운 규칙에 따라 달랐다. 본 실험의 규칙 ①에서는 표기 유사 조건의 반응이 완전 일치 조건의 반응보다 느렸고 [ $t(31)=2.99, p<.01$ ], 규칙 ③에서는 차이가 없었다 [ $t(31)=1.02, p>.1$ ].

기대했던 음운 규칙의 적용 용이성과 음운 유사 조건의 상호작용은 관찰되지 않았다 [ $F(4, 124) < 1$ ]. 조건별로 규칙 ①과 규칙 ③의 촉진 효과(해당 표기 조건과 무관 조건과의 차)의 차이를 비교해 봤을 때 모든 조건에서 차이가 없었다. 즉 ‘일치-무관’에서는 [ $t(31)=0.69, p>.1$ ], ‘음운 유사-무관’에서는 [ $t(31)=1.88, p>.05$ ], ‘음운 통제-무관’에서는 [ $t(31)=0.65, p>.1$ ], ‘표기 유사-무관’에서는 [ $t(31) = 1.44, p>.1$ ]로 차이가 없었다.

음운 유사 조건과 표기 유사 조건의 반응 시간을 비교한 결과는 규칙에 따라서 달랐다. 규칙 ①에서 음운 유사 조건이 10ms 더 빨랐다 [ $t(31)=-2.07, p<.05$ ]. 규칙 ③에서 음운 유사 조건과 표기 유사 조건 간의 차이가 없었다. 음운 유사 조건이 8ms 빨랐지만 이는 유의미하지 않았다 [ $t(31)=-1.00, p>.1$ ]. 이는 규칙 ①이 쓰인 비단어가, 규칙 ③이 쓰인 비단어에 비해 음운 부호로부터 많은 영향을 받았음을 의미한다. ‘음운 유사 조건’이 실제로 그 표적 단어의 음운과 유사하도록 적용용이성이 높은 음운 규칙을 사용하자, 이 조건의 촉진 효과가 표기 유사 조건보다 커진 것이다.

이러한 결과로 미루어 박권생(2002)의 실험 3에서 음운 유사 조건의 촉진 효과와 표기 유사 조건의 촉진 효과에 차이가 없었던 결과는 음운 유사 조건이 표적 단어의 음운과 유사하지 않았기 때문이다. 비단어가 표적 단어의 음운과 유사

하다는 점에서 규칙 ①이 규칙 ③보다 타당하므로, 각 교란 자극 조건간의 반응 시간 비교<sup>14)</sup>도 규칙 ①의 결과로 보는 것이 타당하다. 규칙 ①에서 음운 유사 조건은 완전 일치 조건과 차이가 없으며, 표기 유사 조건은 완전 일치 조건보다 느렸다. 그리고 표기 유사 조건이 음운 통제 조건과 차이가 없었다. 이는 박권생(2002)의 실험 3에서 음운 유사 조건이 완전 일치 조건보다 느리고, 표기 유사 조건이 완전 일치 조건과 차이가 없고, 표기 유사 조건이 음운 통제 조건보다 빠르다는 것과 반대이다.

규칙 ①과 달리 규칙 ③의 표기 유사 조건이 음운 통제 조건보다 유의미하게 빠르고, 완전 일치 조건과 같은 수준으로 빠르다는 것은 어떻게 설명할 수 있을까? 그 한 가능성은 음운규칙이 잘 적용되지 않을 때 표기정보의 처리가 상대적으로 더 기여하기 때문이다. 다른 해석은 이 결과가 점화로 인한 이익이 크기 때문으로 생각할 수 있다. Schubert와 Eimas(1977), Schubert 등(1981)은 빈도(frequency)가 낮은 표적 단어가 높은 표적 단어보다 점화 효과가 크다는 결과를 보고하였다. 고빈도 표적 단어는 점화가 없어도 이미 친숙하기 때문에 점화로 인한 이익이 크지 않고, 저빈도 표적 단어는 친숙하지 않기 때문에 상대적으로 점화로 인한 이익이 크다. 규칙 ③과 관련된 표적 단어의 그림을 명명한 경우가 규칙 ①과 관련된 표적 단어의 그림을 명명한 경우보다 반응 시간이 길었다 [ $F(1,31)=191.58$ ,  $MS_e=552$ ,  $p<.001$ ]는 점을 고려할 때, 위와 마찬가지로 생각할 수 있다. 즉, 표적 그림들 간의 친숙성 차이가 빈도 조건과 마찬가지로의 역할을 한 것이다.<sup>15)</sup> 어떤 해석이 타당할 지는 앞으로의 연구

문제이다.

## 종합논의

본 연구의 실험 1은 어떤 음운규칙을 의식하지 않고 단어 또는 비단어를 읽는 과제에서 표면음운형과 기저음운형이 실현되는 양상을 중심으로 음운 규칙들을 분류하였다. 참여자들은 표면음운형과 기저음운형을 다르게 읽었다. 표면음운형은 음운 규칙을 적용시킬 필요가 없는 것이기 때문에 참여자간에 반응 차이가 거의 없었다. 반면, 기저음운형은 음운 규칙을 적용시켜야 하므로 음운 규칙을 적용하더라도 음성실현형 후보가 둘 이상이기 때문에 참여자들의 반응에 차이가 많았다. 즉, 기저음운형은 그 읽기 방식이 결정적이지 않았다.

기저음운형 내에서 단어와 비단어 간에 읽기 방식의 차이가 있었다. 단어에서는 음운 규칙들이 고르게 잘 적용되었다. 반면, 비단어에서는 음운 규칙이 적용되어 표면음운형으로 발음한 비율에서 차이가 있었다. 비단어에서 장애음의 경음화, 유기음화, 그리고 장애음의 비음화는 잘 적용되고, 유음화와 ㄹ 뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화는 잘 적용되지 않았으며, 장애음의 비음화+유음의 비음화, 유음의 비음화는 절반 정도 적용되었다. 이 결과는 음운규칙들이 그 적용의 용이성에서 다름을 시사하는 것으로 간주되었다. 본 연구의 실험 1에 의해, 단어와 비단어에 필수적으로 적용되는 음운규칙과 선택적으로 단어에만 더 잘 적용되는 음운규칙이 구분되었다.

실험 1의 결과들을 바탕으로 음운규칙의 적용

14) 본고의 앞쪽 참조.

15) 규칙 ①의 자극 단어들과 규칙 ③의 자극 단어들 사이에 빈도 차이가 없었다는 점을 생각할 때, 규

칙 ① 자극과 규칙 ③ 자극의 반응 시간 차이가 나타난 결과는 규칙 ③과 관련된 표적 그림의 이름들이 친숙하지 않았기 때문이라 볼 수 있다.

의 용이성을 고려해서 표적 단어와 비단어를 뽑아 그림-단어 과제를 실시한 실험 2에서도 음운 규칙들이 명명반응시간상 차이를 보였다. 적용용이성이 높은 음운 규칙 조건에서는 음운 유사 조건이 표기 유사 조건보다 그 명명시간이 빨랐다. 적용용이성이 낮은 음운 규칙 조건에서는 음운 유사 조건과 표기 유사 조건 간에 차이가 없었다. 즉, 규칙의 적용 용이성이 높은 조건에서 음운 정보에 의한 촉진 효과가 표기 정보에 의한 촉진 효과보다 컸다. 이 결과 역시 음운 규칙들이 적용의 용이성에서 구분됨을 보여준다. 실험 1과 2의 결과들은 수렴적으로 음운 규칙들이 한국어 음운정보처리에 체계적인 영향을 미치고 있음을 잘 보여준다.

음운 정보와 표기 정보의 관계를 다양한 실험 과제로 연구한 박권생(2002)은 그의 결과를 바탕으로 단어의 의미 파악에 음운 정보가 기여하지만 우선적으로 영향을 주지 못한다고 했다. 박권생(2002)의 실험 3의 결과와 달리, 음운 규칙의 적용의 용이성을 조작한 본 연구의 실험 2에서 음운 정보가 완전 일치 조건만큼 강력한 영향을 주었으나, 표기 정보는 완전 일치 조건만큼 강한 영향을 주지 못했다. 음운 정보의 영향이 이렇게 강력하다는 것은 한국어 단어를 재인할 때 음운 정보의 처리가 우선함을 시사한다. 이는 여러 외국의 연구(예, Van Orden, 1987; Lukatela & Turvey, 1994a; Lukatela & Turvey, 1994b)의 결과가 음운 정보 우선론에 무게를 주는 것과는 일치한다. 음운정보처리 우선론은 표의문자인 중국어 단어의 재인에 관한 실험들에서도 일관되게 밝혀지고 있다(Zhou & Marslen-Wilson, 1999; Xu, Pollatsek, & Potter, 1999; Zhang, Perfetti, & Yang, 1999; Chua, 1999).

음운규칙의 적용의 용이성. 본 연구의 두 실험은 한국어 음운규칙들을 단어와 비단어 읽기에

적용할 때 그 용이성에서 규칙들이 구분되며, 규칙들 때문에 음운정보처리가 영향을 받고 있음을 밝히었다. 쉽게 적용할 수 있는 규칙과 그렇지 않은 규칙들로 구분하면 문제가 없을까? 음절들이 단어이건, 비단어이건 상관없이 먼저 한 음운 규칙을 적용하여 표면형을 만들고, 표면형이 여러 개일 경우, 단어 또는 비단어 정보를 이용해서 음성실현형을 만드는 것이 아닐까? 이러한 경우, 굳이 적용이 쉬운, 또는 적용이 어려운 규칙들로 구분할 필요가 없을 것이다. 문제는 이처럼 간단한 음운 정보처리과정으로 그림 3의 결과들을 설명하지 못한다는 점이다. 음운 규칙 중 비단어에 잘 적용되는 것, 중간 정도로 적용되는 것, 그리고 잘 적용되지 않는 것이 있었다. 비율의 차이는 있지만, 음운 규칙들 중 단어에 잘 적용되는 것과 상대적으로 낮게 적용되는 것들이 있었다. 전어휘적 (prelexically)으로 음운 규칙이 적용된 후, 여러 출력이 있으면 단어 또는 비단어 정보를 이용해서 여러 음성실현형 중 하나를 택한다는 설명은 이러한 결과들을 깨끗이 다루지 못한다. 오히려, 음운 규칙마다 이를 적용하는 정보처리과정의 효율성이나 복잡성 때문에 그 적용의 용이성에서 차이가 있고, 이 때문에 본 연구의 두 실험에서 그러한 결과들이 관찰되었다고 생각하는 것이 타당하게 보인다.

이상억(1990)은 한국어 음성 및 음운규칙들이 일상적으로 사용되는 빈도를 조사하였다. 이희승 편 국어대사전에 각 쪽에서 하나씩 추출된 4370 어항들에 적용된 규칙들의 사용 빈도율을 계산하였다. 본 실험 1에서 단어와 비단어 모두에 잘 적용되는 규칙으로 밝혀지고, 실험 2에서 그 효과가 평가된 경음화는 6.43%, 비음화는 .82%였고, 비단어에 잘 적용되지 않는 규칙으로 밝혀진 유음화는 그 사용빈도율이 .35%였다. 음운규칙들이 그 사용빈도에서 이처럼 큰 차이를 보인다.

규칙에 따라 사용빈도가 현저하게 다르다는 사실은 발음의 경제성과 조음의 편의성 때문에 규칙들이 그 적용의 용이성에서 다름을 잘 나타낸다.

본 연구를 마친 후 알게 된 이상억(1990)의 연구 결과는 '음운 규칙의 적용의 용이성'이란 개념이 타당함을 시사한다. 이기문, 김진우 그리고 이상억(2000)은 국어음운변화에 관한 규칙들을 정리하면서, 경음화, 비음화, 유음화와 같은 자음동화 규칙들은 발음을 최대한으로 경제적으로 하려는 데서, 가장 편리하게 하려는 데서 발생하는 음운변화를 지배하는 규칙이라고 설명하였다. 음운 규칙들 간에 사용빈도 상 차이가 있다는 사실은 조음의 편의화를 도모하는 규칙들 중에도 차이가 있으며, 이 차이가 사용빈도의 차이를 초래하였음을 시사한다. 따라서 음운 규칙의 적용의 용이성은 본 연구의 실험 결과, 이상억의 사용빈도 분석 결과 및 이기문 등(2000)의 주장에 비추어 타당한 개념으로 판단된다. 물론 앞으로 연구에서 이 개념의 인지심리학적 타당성이 검토되어야 한다.

본 연구의 함의. 본 연구의 두 실험 결과들은 한국어 음운정보처리에 관한 앞으로 연구에 중요한 함의를 갖는다. 무엇보다도 같은 과제와 절차를 사용했지만, 음운 규칙에 따라 단어와 비단어 자극들을 뽑아 제시한 본 연구의 실험 2에서 잘 적용되는 음운 규칙의 경우 음운정보처리가 표기정보처리에 우선함이 밝혀졌다. 이 결과는 그림-단어 과제의 잠재적인 한계에 속박되지 않는다. 같은 과제를 사용한 박권생(2002)의 결과, 즉 표기정보처리와 음운정보처리의 우열을 가릴 수 없다는 결과가 관찰되면서 또한 음운정보처리 우선론을 지지하는 새 결과이기 때문이다. 음운 규칙의 적용의 용이성이 음운정보처리에 미치는 영향은 다른 과제들, 예를 들어, 범주화나

어휘 판단과제들에서 그 일반화의 가능성이 검토되어야 한다. 한 과제가 요구하는 인지과정과 음운 규칙의 적용 간에 상호작용의 가능성이 충분히 있기 때문이다.

본 연구는 앞으로 음운 표상의 처리를 다룰 때 단어와 비단어의 음운 표상이 일치할 수 있는지를 사전에 점검해야 할 필요를 보여준다. 언어학 연구들은 음운 규칙이 적용되는 음운론적 과정과 음성학적 과정에 관심을 기울이면서도 음운 규칙은 당연히 적용되는 것, 또는 적용해서 발음해야 하는 것이란 당위적인 관점을 유지해왔다. 따라서 음운 규칙의 적용의 용이성에 차이가 있을 가능성을 염두에 두지 않았다. 인지심리학 연구들은 비단어 기저음운형을 사용할 때도 음운 규칙을 적용한 형태가 이론적으로 같으면 동음성이 실현된다고 가정하였다. 기저형을 표면형으로 바꿀 때 적용되는 음운 규칙들에 관심을 별로 두지 않았다. 한국어 단어 재인에 관한 연구에서 필수적으로 잘 적용되는 음운 규칙을 사용하도록 하는 동음비단어 (또는 음운유사비단어)는 실험 자극으로 타당하다. 규범적으로 적용되며, 그 적용이 쉽지 않은 음운 규칙들을 사용하도록 요구하는 동음비단어 (또는 음운유사비단어)는 실험 자극으로 그 타당성이 떨어진다. 음운 규칙을 적용해서 얻은 형태가 이론적으로 같다고 하더라도, 그 음운 규칙이 잘 적용되지 않았으면 실제로 동음성 또는 음운 유사성이 실현되었다고 판단하기 힘들기 때문이다. 최근 조증열(2001)과 박권생(2003) 간에 범주화과제에서 음운부호 처리를 둘러싼 논쟁도 각 연구자가 사용한 비단어의 발음에 적용되는 음운규칙들을 분석, 비교하여 해결될 수 있을 것이다.

### 참고문헌

- 고성연 (2002). 국어의 비음화와 유음화 현상에 대한 연구 - 최적성 이론을 중심으로-. 서울대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 김선주 (2002). 한국어 리듬패턴 변화에 관한 실험음성학적 연구 - 2음절 낱말을 중심으로 -. 서울대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 박권생 (1993). 한글 단어 재인에 관여, 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 40-55.는 정신 과정.
- 박권생 (1995). 한글 단어 재인을 위한 시각 처리 과정. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 7, 61-78.
- 박권생 (1996). 한글 단어 재인 과정에서 음운 부호의 역할. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 8, 25-44.
- 박권생 (1997). 단어의 의미 파악에 관여하는 음운 정보의 역할. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 9, 131-152.
- 박권생 (1999). 단어의 의미 파악에 음운 부호의 개입이 필수적인가. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 11, 17-28.
- 박권생 (2002). 한글 단어 처리와 음운 부호: 그림-단어 과제에서 수집된 증거. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 14, 1-14.
- 박권생 (2003). 단어 의미 파악과 음운부호: 한글 단어 범주판단과제에서 수집된 증거. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 15, 19-37.
- 이광오 (1998). 한국어 음절의 내부 구조 : 각운인가 음절체인가. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 10, 67-83.
- 이광오 (1996). 한글 글자열의 음독과 음운 규칙. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 8, 1-23.
- 이기문, 김진우, 이상억 (2000). 증보판 국어음운론. 서울:학연사.
- 이상억 (1990). 현대국어 음변화 규칙의 기능부담량. 어학연구, 26, 441-467.
- 이 양 (1998). 한글 단어 지각에서 표음 심도와 처리 자원의 영향. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 10, 1-16.
- 이창환, 김연희, 강봉경 (2003). 한글 단어 재인에 있어서 음운정보와 시각정보의 역할. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 15, 1-17.
- 이호영 (1987). 현대 한국어의 악센트에 관한 연구. 서울대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 이호영 (1996). 국어음성학. 서울:태학사.
- 조증열 (2001). 범주화과제에서 한글단어의 빈도 효과. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 13, 113-131.
- Chua, F. K. (1999). Phonological recoding in Chinese logograph recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 25, 876-891.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood(Ed.), *Strategies of information processing*. (pp. 151-216). San Diego: Academic Press.
- Jun, J. (2000). Preliquid Nasalization. *Korean Journal of Linguistics* 25-2, The Linguistic Society of Korea.
- Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1994a). Visual lexical access is initially honological: 1. Evidence from associative priming by words, homophones, and pseudohomophones. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 107-128.
- Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1994b). Visual lexical access is initially phonological: 2. Evidence from phonological priming by homophones and pseudohomo-phones. *Journal of Experimental Psychology:General*, 123, 331-353.

- McCarthy, J., & Prince, A. (1993). *Prosodic Morphology I: Constraint Interaction and Satisfaction*. Ms. University of Massachusetts, Amherst.
- Patterson, K. & Coltheart, V. (1987). Phonological process in reading: A tutorial review. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and Performance VII: The psychology of reading* (pp.421-447). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Prince, A., & Smolensky, P(1993). *Optimality Theory*. Ms. Rutgers University.
- Rayner, K., & Posnansky, C(1978). Stages of processing in word identification. *Journal of Experimental Psychology: General*, 107, 64-80.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1989). *The Psychology of reading*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Shuberth, R.E., & Eimas, P. (1977). Effects of context on classification of words and nonwords. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 3, 27-36.
- Shuberth, R.E., Spoehr, K. T., & Lane, D. M. (1981). Effects of Stimulus and contextual information on the lexical decision process. *Memory and cognition*, 9, 68-77.
- Van Orden, G. C. (1987). A ROWS is a ROSE: spelling, sound, and reading. *Memory & Cognition*, 15, 181-198.
- Xu, Y., Pollatsek, A., & Potter, M. C. (1999). The activation of phonology during silent Chinese word reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 25, 838-857.
- Zhang, S., Perfetti, C. A., & Yang, H. (1999). Whole word, frequency-general phonology in semantic processing of Chinese characters. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 25, 858-875.
- Zhou, X., & Marslen-Wilson, W. (1999). The nature of sublexical processing in reading Chinese characters. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 25, 819-837.

1 차원고접수 : 2003. 8. 25.

2 차원고접수 : 2003. 9. 22.

최종게재결정 : 2003. 9. 23.

## The Effects of Ease with Phonological Rules Applicability on Phonological Processing of Korean Words and Nonwords

Hae-Sook Lee

Cognitive Science Program,  
Seoul National University

Jung-Oh Kim

Dep't of Psychology,  
Seoul National University

Two experiments examined whether phonological processing of Korean words and nonwords depends upon ease with the applicability of phonological rules. In a new pronunciation task, Experiment 1 had participants read words and nonwords whose underlying and surface forms were varied. Analyses of the results enabled us to categorize rules into of high and low applicability. Experiment 2 examined participants' naming responses to interfering words and nonwards in a picture-word naming task that were constructed on the basis of rules applicability. The results in support of the phonology-first hypothesis were obtained only when pronunciation of words and nonwords followed high applicability rules. Implications of our results were discussed for the construction of Korean nonwords.

**Keywords** phonological rules, ease with rule applicability, phonology-first hypothesis

부록 1. 실험 1의 세트 1

(굵은 고딕체는 단어 표면음운형, 휴먼매직체는 비단어 기저음운형, 나머지는 필러).

고 라 번 인 간 저 번 진 다 다 만 강 하 설 진 소 하 군 점 차 월 기 너 사 가 배 부 속 호 당 잠 자 나 두 중 심 애 흥 구 함 병 당 발 후 어 중 중 부 민 금 중 중 정	바 팍 산 단 인 스 마 어 목 락 할 누 배 목 번 모 흥 림 등 끈 광 하 방 빈 단 무 년 차 모 양 니 라 대 니 말 라 셀 란 두 부 작 모 크 리 란	카 본 또 구 남 파 력 도 뜨 리 너 거 람 발 란 트 라 이 른 수 드 른 지 칭 주 반 파 람 애 란 나 준 쏘 리 조 상 또 근 니 금 송 라 링 두 생 가	나 강 악 빨 톤 란 일 노 입 캄 지 후 중 닌 까 씨 림 무 새 한 랑 장 민 진 민 주 족 부 크 등 백 람 링 삼 삼 떡 금 님 대 코 노 등	스 깁 삭 진 길 노 보 보 축 등 지 쏘 덕 작 항 도 바 만 조 업 영 석 구 일 아 공 영 적 일 원 모 수 간 마 차 수 미 군 상 실 매 성 살 바 장 머	스 마 태 또 오 리 빙 갑 출 순 관 단 정 을 양 발 성 단 린 지 도 브 막 최 푸 록 피 리 양 투 맘 동 적 로 진 누 번 시 래 북 피 브 누 흥 가 니 리 정 님	브 후 부 섬 잔 질 모 지 금 단 건 푸 참 어 판 허 하 버 남 매 흥 지 그 관 형 출 법 날 잡 그 분 양 식 투 남 너 르 범 영 중 하 등 가 흥 정 상 날 랑	남 비 본 청 흥 녕 드 추 크 압 천 필 던 키 제 코 스 금 공 영 냉 랭 랍 나 버 폰 기 김 푸 콩 배 안 님 치 코 크 잡 망 푸 빙 선 초 램 직 지 차 루 용 커 저 명 말 함 미 머 간 국 바 트 입 가 흥 골 단 통 근 돌 차 이 보 쳐 빔 그 사 칭 시 트 근 스 용 으 말 샌 길 여 글 흥 술 먼 리 니 가 른 판 타 우 우
---	---	--	--	--	---	--	---



부록 3. 실험 1에 사용한 기저음운형 단어와 음성실현형 판정용 선지의 목록

		1(표면음운형)	2(기저음운형)	3(순행동화형)	4(역행동화형)	5(지각적오반응)
연음화	직업 복어 한우 할인 졸업	지갑 보거 하누 하린 하린	직업 복어 한우 할인 졸업			
경음화	흡입 적도 삭발 걱정 압수 합주	호빔 적또 삭빨 걱쟁 압쑤 합쑤	흡입 적도 삭발 걱정 압수 합주			
르뒤의 ㄷ, ㅅ, ㅈ 경음화	잠담 발실 출소 절도 일주 실적	잠담 발실 출소 절또 일쑤 실쩍	잠담 발실 출소 절도 일주 실적			
유기음화	물두 낙하 독학 직함 급훈 입학 접합	물뚜 나카 도각 지감 그훈 이파 저팍	물두 낙하 독학 직함 급훈 입학 접합			
유음화	난리 진리 혼란 원론 관록 찬관	날리 질리 홀란 월론 팔록 찰관	난리 진리 혼란 원론 관록 찬관	난니 진니 혼난 원논 관녹 찬난		
장 애음의 비음화	낙농 득남 잠무 업무 점목 각막	낙농 등남 잠무 업무 점목 강막	낙농 득남 잠무 업무 점목 각막			
유음의 비음화 (르뒤의 ㄷ 되기)	정리 장로 등록 성립 남루 심리 국립	정니 장노 등록 성립 남루 심니 국립	정리 장로 등록 성립 남루 심리 국립			
장 애음의 비음화 + 유음의 비음화	국립 폭로 목록 급락 합리 섭리	국립 풍노 몽록 급낙 합니 섭니	국립 폭로 목록 급락 합리 섭리	국립 폭노 목록 급낙 합니 섭니	국립 풍로 몽록 급락 합리 섭리	

부록 4. 실험 1에 사용한 기저음운형 비단어와 음성실현형 판정용 선지의 목록

		1(표면음운형)	2(기저음운형)	3(순행동화형)	4(역행동화형)	5(지각적오반응)
연음화	척음 닥인 잔오 길악 불입 참앙	처금 다긴 자노 기락 보립 차방	척음 닥인 잔오 길악 불입 참앙			
경음화	숙도 개발 작종 흡새 입잠 납도	숙또 개빨 작쫑 흡쌔 입째 납또	숙도 개발 작종 흡새 입잠 납도			
르뒤의 ㄴ, ㄹ, ㄷ 경음화	살두 할조 철삼 을송 실대 날정	살뚜 할쫑 철쌘 을송 실때 날쨍	살두 할조 철삼 을송 실대 날정			
유기음화	닥훈 덕후 석한 납히 법함 읍해	다곤 더쿠 서칸 나피 버팜 으패	닥훈 덕후 석한 납히 법함 읍해			
유음화	인라 돈란 진락 준락 한립 천론	일라 돌란 질락 출립 합립 칠론	인라 돈란 진낙 준락 한립 천론	인나 돈난 진낙 준낙 한납 천논		
장애음의 비음화	각낙 축누 삭능 섬미 공만 속막	강낙 총누 상능 섬미 공만 송막	각낙 축누 삭능 섬미 공만 속막			
유음의 비음화 (르의 ㄴ 되기)	낭리 뱅라 항루 침리 탐루 점린	낭니 뱅나 항나 침니 탐누 점린	낭리 뱅라 항루 침리 탐루 점린			
장애음의 비음화 + 유음의 비음화	극리 핵라 습리 삼론 식로 법래	궁니 향누 습니 삼논 식노 법내	극리 핵라 습리 삼론 식로 법래	극니 핵나 습니 삼논 식노 법내	궁리 행라 습리 삼론 식로 법래	

부록 5. 실험 2에 사용한 조건별 명명 자극의 목록

	무관	완전일치	음운유사	음운통제	표기유사
경음화 (규칙①에 속함)	XX	토끼	톡기	콧기	코끼
	XX	조끼	족기	혹기	호끼
	XX	미끼	믹기	빅기	비끼
	XX	어깨	억개	먹개	머깨
	XX	이빨	입발	밧발	미빨
	XX	고깔	곡갈	녹갈	노깔
	XX	뚜껑	뚝경	뽉경	뿌경
	XX	배꼽	백곱	맥곱	매꼽
	XX	사또	산도	간도	가또
XX	새싹	새삭	쟈삭	재삭	
장애음의 비음화 (규칙①에 속함)	XX	장미	작미	삭미	상미
	XX	창문	착문	각문	강문
	XX	성냥	석냥	격냥	경냥
	XX	성모	석모	격모	경모
	XX	승마	승마	즉마	증마
유음화 (규칙③에 속함)	XX	달러	단러	난러	날러
	XX	달력	단력	난력	날력
	XX	발레	반레	만레	말레
	XX	벌레	번레	먼레	멀레
	XX	빨래	뵤래	땀래	딸래
	XX	톨러	롄러	툄러	톨러
	XX	콜라	콘라	툄라	톨라
	XX	물레	문레	운레	울레
	XX	클립	큰립	툄립	틀립
	XX	필름	핀름	틸름	틸름
	XX	걸레	건레	선레	설레
	XX	철로	천로	컨로	컬로
	XX	볼로	폰로	툄로	볼로
	XX	굴레	군레	눈레	눌레
	XX	얼룩	언룩	먼룩	멀룩

<규칙 ① - 경음화(10개)>

토끼 툃기	조끼 족기	미끼 먹기	어깨 억개	이빨 입발
고깔 곱갈	뚜껑 똑경	배꼽 백곱	사또 산도	새싹 섯삭

<규칙 ② - 장애음의 비음화(5개)>

장미 작미	창문 착문	성냥 석냥	성모 석모	승마 습마
-------	-------	-------	-------	-------

<규칙 ③ - 유음화(15개)>

달러 단러	달력 단력	발레 반레	벌레 번레	빨래 뺨래
롤러 론러	콜라 콘라	물레 문레	클립 큰립	필름 핀름
걸레 건레	롤러 론러	철로 천로	폴로 폰로	굴레 군레

