

문장 의미 처리에서 학령전기 아동의 운율 정보 이용

최영은[§]

중앙대학교 심리학과

[§] 교신저자

최영은

중앙대학교 심리학과 조교수

서울특별시 동작구 흑석동

221번지

e-mail: yochoi@cau.ac.kr

tel.: 02-820-5898

배경 및 목적: 본 연구는 학령전기 아동들이 문장의 의미와 구조의 결정에 중요한 역할을 담당하는 운율 정보를 문장 의미 결정에 이용할 수 있는 조건들을 살펴보았다. **방법:** 실험 1에서는 ‘어디 가요?’와 같은 의문문의 의미를 운율에 따라 다르게 해석할 수 있는지를 이야기를 듣고 답하도록 하였고, 실험 2에서는 ‘기린/과자 먹어요.’와 같이 중의성을 띤 문장(‘기린이 과자를 먹는다’ 혹은 ‘누군가 기린과자를 먹는다’)의 의미를 운율이나 형태소 정보에 따라 해석할 수 있는지를 보기 위해, 문장을 듣고 의미에 맞는 그림 고르기 과제를 운율 정보만 제시한 조건, 형태소 정보만 제시한 조건, 그리고 운율과 형태소를 함께 제시한 세 조건에서 수행하도록 하여 아동의 문장 처리에서 운율 정보가 독자적으로 차지하는 중요도를 살펴보았다. **결과:** 실험 1과 같이 운율 정보가 문장의 구조와 무관하게 어휘의 의미에만 관련된 경우, 3~4세 아동들도 운율 정보에 따라 문장을 잘 해석하였다. 반면에 운율 정보가 문장의 통사적 구조에 직결된 실험 2의 문장들의 경우 5~6세 아동들도 운율 정보에 따라 문장을 해석하는 데 어려움을 보였다. 그러나 형태소 정보와 운율 정보를 모두 사용할 수 있을 때, 형태소만 사용할 수 있는 조건보다 높은 수행을 보여 운율 정보가 아동의 문장 처리에 어느 정도 독자적 기여를 하고 있음을 보여 주었다. **논의 및 결론:** 학령전기 아동들은 운율 정보를 잘 탐지하고 문장 처리와 해석에 이를 이용하지만, 문장 해석 조건에 따라 이러한 능력이 쉽게 제약을 받는 것으로 나타나 이렇게 제약을 부여하는 조건들과 그 원인을 설명하는 이론과 관련 요소들을 논의하였다. 『언어청각장애연구』, 2009;14;442-455.

핵심어: 문장 처리, 언어 발달, 운율 정보

I. 서론

문장을 들으면서 그 의미를 결정하는 문장 처리 과정에는 여러 과제가 포함되어 있고 동시에 여러 정보가 이용된다. 청자는 우선 길게 이어지는 문장을 구나 절 또는 단어 및 형태소의 단위로 분절하여야 하고, 분절된 부분들의 의미를 확인하면서 이들을 연결하는 과정에서 문장의 구조, 맥락, 화자의 의도 등도 빠르게 취합하여야 한다. 이 과정에서 첫 번째 주요 관문이라 할 수 있는 문장의 분절 단계에는 운율 정보(prosody)가 매우 중요한 역할을 한다(Johnson & Jusczyk, 2001; Morgan, 1996). 운율 정보는 흔히 억양이나 강세로 인식되는 정보로, 일반적으로 발

화에 동반되는 음향 단서들(acoustic cues)의 변화를 일컫는데, 이 단서들에는 소리의 고저를 변화시키는 기본 주파수(fundamental frequency: f0), 소리의 강약을 변화시키는 진폭(amplitude), 그리고 모음이나 구와 절 사이의 쉼의 크기에 변화를 가져오는 길이(duration) 등이 포함된다(Ladefoged, 1993; Lehiste, 1970). 이와 같은 운율 정보는 화자의 감정 상태를 전달하기도 하지만 긴 문장을 구나 절, 단어의 작은 단위로 분절하는 데 중요한 단서를 제공하며 나아가 문장의 의미에도 큰 영향력을 행사한다. 예를 들어, “밥 먹었어.” 라는 문장을 발화할 때, 문장의 끝을 높게 올리면 이는 상대에게 식사를 했느냐는 질문이 되지만 끝을 내리면 화자가 식사를 마쳤다는 의

* 실험을 위해 세 개의 이야기를 직접 창작해주신 기연호님께 깊은 감사를 드립니다.

미로 바뀐다.

최근의 연구들은 운율 정보가 언어 발달 초기부터 매우 중요한 역할을 담당한다고 제시하고 있다. 운율 정보는 태내시기부터 경험을 할 수 있으며(DeCasper & Spencer, 1986; DeCasper et al., 1994), 신생아들과 5개월 이하의 영아들이 다양한 언어를 구분하는데 주요 단서로 이용한다고 한다(Mehler et al., 1988; Nazzi, Bertoncini & Mehler, 1998; Nazzi, Jusczyk & Johnson, 2000; Ramus, Nespor & Mehler, 1999). 그리고 6개월 영아들은 긴 문장을 절 단위로 분절할 때 이런 운율 정보들을 활용할 수 있고(Hirsh-Pasek et al., 1987), 9개월이 되면 운율 정보에 의존하여 절보다 작은 구 단위로 분절할 수 있게 된다(Jusczyk et al., 1992; Kemler-Nelson et al., 1989). 말소리 처리뿐만 아니라 영아들의 웅얼이도 습득 대상 모국어만의 독특한 운율 특성을 반영하고 있으며(Boysson-Bardies, Sagart & Durand, 1984), 영어 습득 아동들이 발화하는 문장에서 관사를 생략하는 경향성도 아동들이 관사를 습득하지 못했기 때문이 아니라 영어에서 주요 역할을 하는 강세의 패턴에 기인한 것이라고 한다(Gerken, 1996). 이와 같이 운율 정보는 언어 발달 초기에 매우 중요한 역할을 담당한다.

세계의 언어들은 각기 유사하면서도 다른 운율 특징들을 보인다. 특히, 한국어는 영어와 매우 다른 운율 특징을 보인다. 영어에서 주로 이용되는 강세보다는 음절을 기본 단위로 대체로 규칙적 억양(저-고-저-고)에 따라 발화되며 이 억양의 패턴이 절과 구 단위를 분절하도록 돕는 중요한 단서가 된다(Jun, 1998; Jun & Oh, 1996). 한국어 습득 아동들의 운율 정보 습득 연구를 보면, 그간 주로 연구되어온 인도-유럽계 언어들(영어, 프랑스어, 스페인어 등)의 연구와 유사하게 한국어 습득 3~4세 아동들도 운율 정보를 이용하여 문장을 분절하는 데 전혀 어려움이 없었다(예: ‘강아지가방에들어갔다’라는 문장을 운율 정보를 활용하여 적절히 ‘강아지가 방에 들어갔다’ 또는 ‘강아지 가방에 들어갔다’로 변별해 낼 수 있다)(Choi & Mazuka, 2001; 2003; 2009). 또한, 한국어 습득 아동들의 발화도 한국어 특유의 운율 정보를 적절히 반영하고 있음도 확인되었다(Choi & Mazuka, 2001; 2009).

그러나 흥미롭게도 최근 몇 연구들은 이와 같이 발달 초기부터 운율 정보를 잘 탐지하고 산출에도 적절히 반영하는 발달 초기의 능력들에 상반되게

아동들이 5~6세가 되어도 운율 정보를 문장 구조와 연결시켜 문장의 의미를 결정하는 데 큰 어려움을 겪고 있다는 결과들을 제시하였다(Beach, Katz & Skowronski, 1996; Choi & Mazuka, 2003; Snedeker & Trueswell, 2003). 예를 들어, 영어 습득 5세 아동들은 “Tap [pause] the frog with the flower.”라는 문장을 들었을 때, ‘with the flower’가 개구리를 수식한다는 것을 인식하지 못하고 개구리를 두드려야 하는 도구로 해석하는 오류를 보였다. 동사 ‘tap’ 다음에 심을 길게 주고 ‘the frog’ 다음에는 거의 심이 없이 발화된 경우에도 그러하였다. 이처럼 문장의 통사적 구조와 직결된 운율 정보를 사용하는 경우에는 어려움을 보였는데, 과제 수행 상황을 좀 더 쉽게 하여 아동으로 하여금 보다 운율 정보에 집중할 수 있도록 상황을 만들어 주었을 때에만 비로소 아동들의 문장 해석의 정확도는 향상되는 양상을 보이기도 하였다(Snedeker & Yuan, 2008). 예를 들어, Snedeker & Yuan (2008)은 시행의 처음 절반은 일관된 한 형태의 운율 정보(예: Tap [pause] the frog with the flower. Tickle [pause] the cow with the feather...)만 제시하고, 나머지 절반의 시행에서 다른 형태의 운율 정보(예: Touch the horse [pause] with the hat. Feel the puppy [pause] with the pillow...)만 제시하여, 매 시행마다 무작위로 운율 정보의 형태가 바뀌지 않고 일정 단위로 유사한 운율 정보가 제시되도록 하였다. 이렇게 제시했을 때에야 아동들이 운율 정보를 잘 활용하여 문장을 정확하게 처리할 수 있었다.

영어 습득 아동의 연구 결과와 유사하게 Choi & Mazuka (2003)의 연구는 한국어 습득 아동들도 6세에 이르도록 운율 정보를 가지고 문장의 구조를 결정하고 의미를 해석하는 데 어려움을 겪고 있음을 제시하였다. 이들은 3세에서 6세 사이의 아동들에게 “기린 과자 먹어요.”와 같은 문장을 아래의 (1)과 (2)처럼 두 종류의 운율 정보(쉽의 위치가 다르고 억양의 패턴도 달랐음)에 따라 각각 제시했다.

- (1) 기린 [쉽] 과자 [쉽] 먹어요.
{저-고} {저-고} (억양)
- (2) 기린과자 [쉽] 먹어요.
{저---고} (억양)

(1)은 ‘기린이 과자를 먹고 있음’을 나타내는 반면 (2)는 ‘누군가가 기린모양 과자를 먹음’을 나타낸다. 이와 같은 문장의 중의성은 격조사가 생략됨으로써 생긴 것으로 격조사가 없는 상황에서 이 문장의 의미를 결정하는 유일한 단서는 운율 정보이다. 성인들의 경우에는 운율 정보에 따라 두 문장의 의미를 잘 구분하였지만, 아동들은 3세뿐만 아니라 6세의 경우도 두 의미를 구분하는데 우연수준을 벗어나지 못하였다. 그러나 동일한 아동들이 운율 정보를 이용하여 문장을 분절하는 데는 전혀 어려움이 없었다(예: ‘강아지가방에들어갔다’의 경우). 이 결과들이 제시하는 것은 5~6세 아동들이 문장 해석에 운율 정보를 전혀 이용하지 못하는 것은 아니지만 운율 정보를 가지고 문장의 구조를 결정하는 데는 쉽게 제약을 받는다는 것이다.

그렇다면 발달 초기부터 보이던 운율 정보에 대한 이른 민감성이 어째서 이 시기에 도달하면 잘 활용되지 못하는 것일까? 한 가지 가능성은 5~6세가 되면 운율 정보나 문장의 통사적 구조를 각각 이해할 수는 있지만 이 둘 사이의 연관성은 아직 잘 이해하고 있지 못하기 때문이라고 볼 수 있다. 이러한 설명은 반대로 학령전기에 이른 아동들이 문장의 구조 결정과 무관하다면 운율 정보 활용에 어려움을 보이지 않을 것이라 예측한다. 예컨대, 운율 정보에 따라 달라지는 문장 내 단어의 의미를 구분하는 데에는 문장 구조-운율 정보 사이의 관계를 이해 할 필요가 없으므로 큰 어려움을 보이지 않을 것이라는 것이다. 먼저 이를 살펴보고자 본 연구의 실험 1에서는 문장 구조와는 무관하지만 문장 내 단어의 의미 결정에 주요한 역할을 하는 운율 정보를 이 무렵의 학령전기 아동들이 잘 탐지하고 이를 적용하여 문장 의미를 결정할 수 있는 지를 살펴보았다. 나아가 실험 2에서는 3~6세 아동의 문장 처리 과정에서 운율 정보가 독자적으

로 기여하는 정도도 검토하였다. 이를 위해 Choi & Mazuka (2003)의 연구에 사용되었던 문장들을 운율 단독 정보 조건, 형태소 단독 정보 조건, 그리고, 운율과 형태소 복합 정보 조건에서 제시하여 학령전기 아동들의 문장 처리에서 운율 정보가 차지하는 중요도를 살펴보았다.

II. 연구 방법

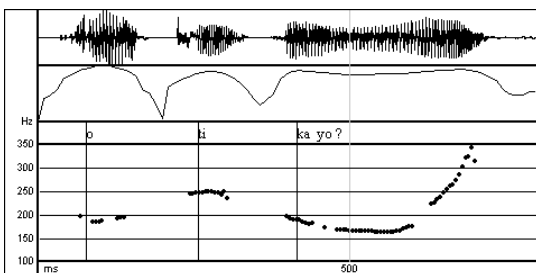
1. 실험 1

가. 실험 대상

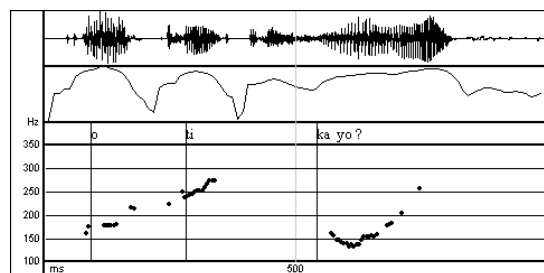
한국에 거주하는 39명의 3~4세 아동과 56명의 5~6세 아동이 실험에 참여하였다. 아래 <표 - 1>에 제시되었듯이 3~4세 아동 중 19명은 ‘네/아니오 답변 조건’에(평균: 3세 8개월, 범위: 2;10~4;10, 여아: 9명), 20명은 ‘구체적 답변 조건’에(평균: 4세 0개월, 범위: 2;10~4;11, 여아: 10명) 참여하였다. 5~6세 아동 중 31명은 ‘네/아니오 답변 조건’에(평균: 5세 8개월, 범위: 5;0~6;9, 여아: 22명) 25명은 ‘구체적 답변 조건’에(평균: 6세, 범위: 5;0~6;9, 여아: 16명) 참여하였다. 20명의 성인도 참여하였다(조건 당 10명씩).

<표 - 1> 실험 1에 참여한 아동의 수, 성별, 평균연령 및 연령 범위

	성별 (남/녀)	평균연령 (세;개월)	연령범위 (세;개월)
네/아니오 답변 조건			
3~4세	10/ 9	3;8	2;10~4;10
5~6세	9/22	5;8	5;0~6;9
구체적 답변 조건			
3~4세	10/10	4;0	2;10~4;11
5~6세	9/16	6;0	5;0~6;9



<그림 - 1a> 실험 문장들의 운율 정보 형태의 예: ‘어디 가요?’문장의 억양과 침의 형태



<그림 - 1b> 실험 문장들의 운율 정보 형태의 예: ‘어딘가 가요?’문장의 억양과 침의 형태

나. 실험 자료

실험 1에서는 “어디 가요?”와 같이 두 가지 의미로 해석될 수 있는 중의성을 가진 질문을 학령전기 아동이 운율 정보만으로 그 의미를 파악하고 의미에 맞게 답을 하는지를 살펴보았다. “어디 가요?”와 같은 질문은 억양의 패턴이나 심지어 문장 내 어디에 위치하는지에 따라 그 의미가 두 가지로 해석된다. 첫째는 “어디에 가느냐?”라는 갈 곳의 위치를 묻는 경우로 ‘어디’와 ‘가요’ 사이에 심지어 없거나 짧다(구체적 답변 조건, <그림 - 1a> 참조). 둘째는 ‘어디엔가 가려고 하느냐?’라는 의향을 묻는 의미로 ‘어디’와 ‘가요’ 사이에 심지어 상대적으로 길고, 첫 단어인 ‘어디’의 끝을 살짝 올려서 읽는 경우이다(네/아니오 답변 조건, <그림 - 1b> 참조). 이 질문이 어떤 의미로 해석되는가는 오로지 운율 정보에 의해 결정된다. 따라서 아동이 문장 구조와 무관한 수준에서 운율 정보를 활용하여 의미를 결정하지 못한다면 두 가지 의미로 적절히 해석하는데 실패할 것이고 반대로 문장 해석에 운율 정보를 적절히 적용할 수 있다면 두 의미를 잘 변별하고 각각의 의미에 맞게 대답을 할 수 있을 것이다.

아동이 운율 정보만을 이용해서 중의성을 띤 의문문의 두 의미를 구분할 수 있는지 보고자 먼저 그림과 함께 아래에 제시된 것과 같은 짧은 이야기를 들려주고, 이야기의 끝에 이와 같은 질문을 두 가지 중의 한 형태의 운율을 가지고 하였다.

이야기의 예(세 번째 이야기): 따뜻한 바닷가, 반짝이는 물속에 외로운 돌고래 한 마리가 살고 있었습니다. 돌고래는 따뜻한 물과 햇빛이 맘에 들었지만 늘 혼자라고 생각했습니다. 그럴 때면 돌고래는 혼자서 바위틈에 누워 중얼거렸습니다. “난 친구들이 있는 넓은 바다로 떠날 테야.” 그런데 사실은 돌고래는 혼자가 아니었습니다. 돌고래 등에는 작은 새우 한 마리가 살면서 항상 돌고래가 하는 말을 듣고 있었거든요. 어느 아침 너무 외로웠던 돌고래가 바위로 올라가서 외쳤습니다. “난 오늘 여길 떠날 테야, 나도 친구가 필요해!!” 그때, 어디 선가 슬픈 목소리가 들렸습니다. (질문) “돌고래야, 어디 가니?”

운율 정보를 통제하기 위해서 이야기는 여성의 목소리로 미리 녹음하여 네 개의 그림과 함께 들려주고, 질문이 끝나고 나면 아동에게 답을 하도록 하였

다. 실험에 사용된 세 개의 이야기들은 <부록 - 1>에 제시하였다.

다. 실험 절차

이야기의 질문에 대한 반응은 ‘네/아니오’인지 구체적인 대답을 하는지를 기록하였다. 아동의 답변은 이후 코딩을 위해 모두 녹음하였다. 참여 아이마다 총 3개의 이야기를 들려주고, 각 조건(네/아니오 답변 조건 또는 구체적 답변 조건)에서 세 개의 질문에 답하도록 하였다.

라. 자료 분석 및 통계 처리

이야기의 끝에 주어진 질문에 대한 아동들의 반응은 세 가지 반응 범주로 분류하였다: 1) 네/아니오 대답(고개를 끄덕이거나 가로짓는 비언어적 반응도 포함하였음), 2) 명사구(예: 강아지가)나 동사구(예: 바다로 떠나)와 같은 구체적 답변(그림에 있는 구체적 사물이나 장소를 손가락으로 가리키는 비언어적 행동도 포함), 3) ‘몰라’나 ‘기억이 안나’와 같은 반응. 분류된 반응들은 다시 정확도에 따라 점수와 하였다. 질문이 네/아니오 답변을 요구하는 것일 때 네/아니오로 답하였거나 구체적 답변 요구 시 구체적으로 답하면 100점을 주었고, 질문의 의도에 반대되는 것일 때 ‘모른다’와 같은 반응일 경우 0점을 부여하였다. 이 점수를 바탕으로 조건 별 평균 정확도를 산출하고 이를 3 (연령: 3~4세, 5~6세, 성인) × 2 (질문 조건: 네/아니오, 구체적 답변) 분산분석을 통해 그룹간의 차이를 검증하였다(SAS 9.1 사용).

2. 실험 2

가. 연구대상

<표 - 2>에서 제시하였듯이 운율 정보 단독 조건에 26명의 3~4세 아동과 21명의 5~6세 아동이 참여하였고, 형태소 정보 단독 조건에는 21명의 3~4세와 19명의 5~6세, 그리고 운율과 형태소 정보 복합 조건에는 20명의 3~4세와 21명의 5~6세가 참여하였다. 성인과의 비교를 위해 각각 16(운율 정보 단독 조건), 9(형태소 정보 단독 조건), 13(운율과 형태소 정보 복합조건)명의 성인들도 참여하였다.

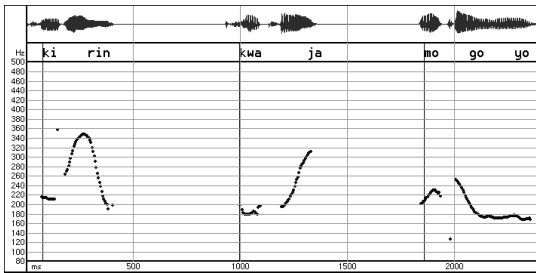
<표 -2> 실험 2의 각 조건에서 참여한 아동의 수, 성별, 평균연령 및 연령 범위

	성별 (남/녀)	평균연령(편차) (세;개월)	연령범위 (세;개월)
운율 단독 정보 조건			
3~4세	12/14	3; 7(0;4)	2; 6~3;10
5~6세	10/11	5;11(0;3)	5; 5~6; 5
형태소 단독 정보 조건			
3~4세	11/10	3;10(0;7)	2;10~4;11
5~6세	15/ 4	5;10(0;5)	5; 2~6; 9
운율과 형태소 복합 정보 조건			
3~4세	12/ 8	4; 1(0;7)	2;11~4;11
5~6세	13/ 9	5;10(0;6)	5; 1~6; 8

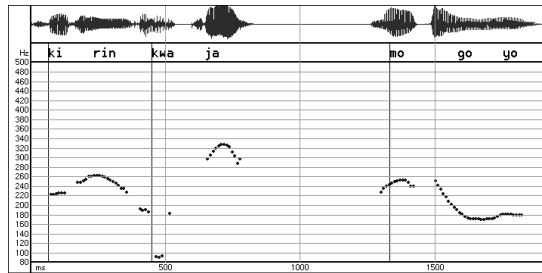
나. 실험 자료

실험 2에서는 Choi & Mazuka (2003)의 연구에 사용되었던 중의성을 띤 문장들로 실험하였다. 따라서, 운율 정보나 형태소 정보에 따라 두 가지로 해석 될 수 있는 문장(예: 기린/과자 먹어요. 아빠/바지 입 어요.) 네 개를 세 개의 조건(운율 정보 단독 조건, 형태소 정보 단독 조건, 운율과 형태소 정보 복합 조건)에서 의미를 다르게 하는 운율이나 형태소 정보에 따라 각각 두 번씩 제시하였다(<부록 - 2> 참조). 그러나 같은 문장이 연달아 등장하지 않도록 하였고 참여자간 문장 제시 순서가 무작위로 바뀌도록 하여 참여 아동들이 문장들을 들은 순서는 모두 달랐다. 각

A. [기린] [과자] [먹어요]([]는 묶여서 발화된 것 표시) 기린이 과자를 먹음.

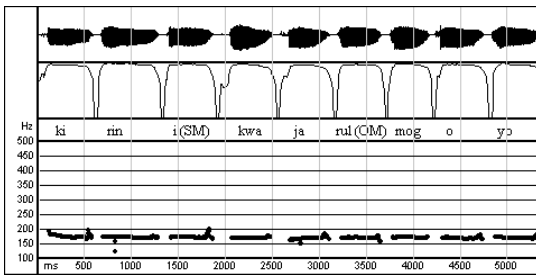


B. [기린과자] [먹어요]([]는 묶여서 발화된 것 표시) 누군가 기린모양과자를 먹음.

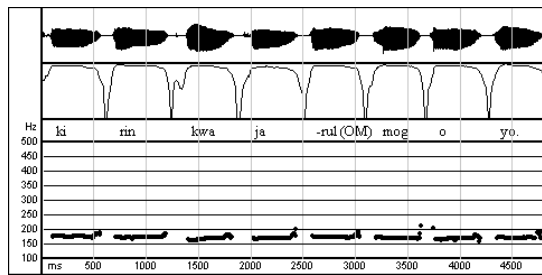


<그림 -2a> 운율 정보 단독 조건 문장들의 예

A. 기린이 과자를 먹어요.

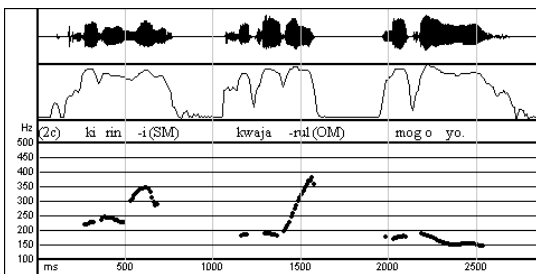


B. 기린과자를 먹어요.

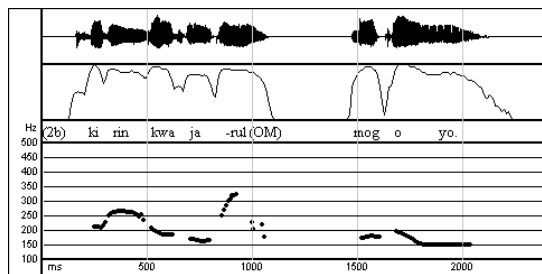


<그림 -2b> 형태소 정보 단독 조건 문장들의 예

A. 기린이 과자를 먹어요.



B. 기린과자를 먹어요.

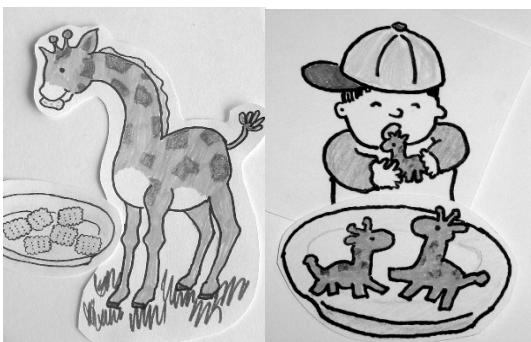


<그림 -2c> 운율과 형태소 정보 복합조건 문장들의 예

조건에서 제시된 문장들과 운율 정보 패턴은 위 <그림 - 2a, b, c>에서 억양의 패턴과 쉼의 간격 등이 파형(waveform)과 함께 제시되어 있다. 운율 정보 단독 조건에서는 형태소, 즉, 격조사들을 모두 생략하여 운율 정보만이 문장의 의미를 결정하는 단서로 제시되었다(<그림 - 2a> 참조). 형태소 정보 단독 조건의 경우는 운율 정보를 없애고자 각 음절을 높낮이 없이 일정한 톤과 진폭을 유지하여 따로 발화하여 우선 녹음하고 녹음된 음절들을 붙여서 문장들을 만들었다(Sound Forge 5.0을 사용). <그림 - 2b>가 보여주듯이, 이렇게 한 결과 억양과 쉼 같은 운율 정보가 전혀 없었으므로 이 조건의 아동들은 형태소, 즉, 격조사 정보를 활용하여야만 문장의 의미를 결정할 수 있었다. 세 번째, 운율과 형태소 정보 복합 조건(<그림 - 2c>)에서는 두 개의 정보가 모두 자연스럽게 포함되어 발화된 문장들을 녹음하여 들려주었다. 따라서 운율과 형태소 정보를 모두 사용할 수 있었다.

다. 실험 절차

각 문장을 듣는 동안 아동들에게 두 가지 의미를 나타내는 그림을 제시하고 이 중에서(<그림 - 3> 참조) 들은 문장과 일치하는 것을 고르도록 하였다. 실험은 먼저 두 개의 연습 문장을 가지고 시작하였다. 아동이 문장의 의미에 맞는 그림 고르기 과제라는 것을 이해하고 나면 실험 문장들을 들려주고 그림을 고르도록 하였다. 실험자는 정답과 무관하게 아동들의 반응에 항상 긍정적인 피드백을 제공하였다(예: 아, 그렇구나. 참 잘하는구나. 재밌지? 등).



(기린이 과자를 먹는 것과 아이가 기린과자를 먹는 것)

<그림 - 3> 문장 의미를 나타내는 그림 자극의 예

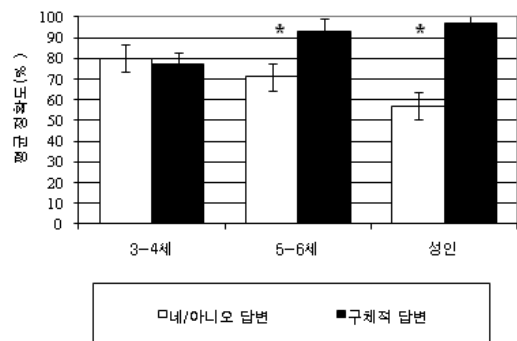
라. 자료 분석 및 통계 처리

실험 2에서도 아동이 선택한 그림이 의도된 문장의 의미와 일치하면 100점을 그렇지 않으면 0점을 부여하고 평균 정확도를 산출하여 분산분석하였다. 3 (연령: 3~4세, 5~6세, 성인) × 3 (실험 조건: 운율 단독, 형태소 단독, 운율과 형태소 복합) 이요인 분산 분석을 통해 그룹간의 차이를 검증하였다(SAS 9.1 사용).

Ⅲ. 연구 결과

1. 실험 1

평균 정확도에서 3~4세 아동이 79%의 정확도를 보였고, 5~6세가 81%, 성인이 77%의 정확도를 보여 3세부터 운율 정보를 활용하는데 어려움이 없음을 보였다(<그림 - 4> 참조). 3 (연령: 3~4세, 5~6세, 성인) × 2 (질문 조건: 네/아니오, 구체적 답변) 분산분석의 결과 연령은 집단 간의 유의미한 차이를 만들지 못하였다($F < 1$). 그러나 질문 조건에 따라서는 연령에 따른 반응의 차이가 다르게 나타났고 ($F_{(1, 106)} = 11.45, p < .01$), 연령 집단과의 유의미한 상호 작용도 있었다($F_{(2, 106)} = 4.15, p < .05$). 구체적 답변 조건에서는 성인, 5~6세, 3~4세가 각각 97%, 93%, 77%의 정확도를 보인 반면에 네/아니오 답변 조건에서는 각각 57%, 71%, 그리고 80%의 정확도를 보여서 네/아니오 조건에서 성인과 5~6세 아동의 정확도가 상대적으로 떨어지는 양상을 보였다(<표 - 3> 참조).



* $p < .05$

<그림 - 4> 연령 및 조건 별 평균 정확도(%)

<표 - 3> 연령집단 및 질문 조건에 따른 반응 정확도에 대한 분산분석 결과

분산원	자유도	제곱합	평균제곱	F	유의 확률
연령 집단	2	0.0545	0.0272	0.34	0.714
질문 조건	1	0.9223	0.9223	11.45	0.001
연령 x 질문 오차	2	0.6682	0.3341	4.15	0.018
합계	106	8.5407	0.0805		
합계	111	10.0783			

<표 - 4> 각 조건에서 연령 별 반응 양상

		반응 종류			χ^2 (df = 2)	
		네/아니오	구체적 답변	잘 모른다.		
첫 번째 이야기	3~4세	네/아니오	66.7%	22.2%	11.1%	7.87*
		구체적 답변	0%	85.7%	14.3%	
	5~6세	네/아니오	77.8%	18.5%	3.7%	32.7***
		구체적 답변	3.5%	89.7%	6.9%	
	성인	네/아니오	90%	10%	0%	16.40***
		구체적 답변	0%	90%	10%	
두 번째 이야기	3~4세	네/아니오	55.6%	33.3%	11.1%	5.67 (.058)
		구체적 답변	0%	71.4%	28.6%	
	5~6세	네/아니오	55.6%	40.7%	3.7%	18.62***
		구체적 답변	3.5%	89.7%	6.9%	
	성인	네/아니오	40%	60%	0%	5.00*
		구체적 답변	0%	100%	0%	
세 번째 이야기	3~4세	네/아니오	100%	0%	0%	16.0***
		구체적 답변	0%	85.7%	14.3%	
	5~6세	네/아니오	70.4%	29.6%	0%	22.13***
		구체적 답변	10.3%	75.9%	13.8%	
	성인	네/아니오	40%	60%	0%	5.00*
		구체적 답변	0%	100%	0%	

* $p < .05$, *** $p < .001$

각 이야기에 따른 반응의 분포를 <표 - 4>에서 살펴보면 이 같은 반응은 세 이야기 중 특히 두 개의 이야기의 네/아니오 답변 조건에서 성인이 네/아니오 이외의 구체적 답변을 많이 하였기 때문인 것으로 나타났다. 5~6세 아동도 두 번째 이야기의 네/아니오 답변 조건에서 특히 엇갈린 반응을 보였다.

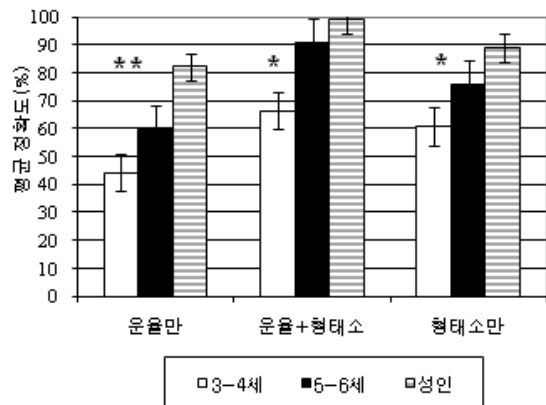
2. 실험 2

<그림 - 5>가 제시하고 있듯이 운율과 형태소 복합 조건에서는 3~4세 아동은 67%의 정확도를 보

여 성인(99%)과 5~6세 아동(91%)보다 유의하게 정확도가 낮은 것으로 나타났다(연령 집단의 주 효과, $F_{(2, 180)} = 25.57, p < .001$). 분산분석 결과, 실험 조건($F_{(2, 180)} = 21.04, p < .001$)도 유의한 차이를 보였다. 그러나 두 요인 간의 상호작용 효과는 유의하지 않았다(<표 - 5> 참조).

<표 - 5> 실험 2에서 연령집단 및 실험 조건에 따른 반응 정확도에 대한 분산분석 결과

분산원	자유도	제곱합	평균제곱	F	유의 확률
실험 조건	2	1.5166	0.7583	16.73	<.0001
연령 집단	2	2.2708	1.1354	25.05	<.0001
실험 x 연령 오차	4	0.1401	0.0350	0.77	0.5443
합계	172	7.7970	0.0453		
합계	180	12.1629			



*는 3~4세가 다른 두 집단과 달랐음을 표시($p < .05$)
**는 세 집단 모두 달랐음을 표시

<그림 - 5> 각 조건에서 연령별 평균 정확도

전반적으로 연령이 높아질수록 정확도가 높았고, 모든 연령 집단들이 운율과 형태소 복합 조건에서 가장 높은 정확도를 보였다. 사후검정(Tukey's HSD, $p < .05$) 결과, 운율과 형태소 복합 조건에서 5~6세 아동은 성인과 차이가 없었고, 형태소 정보만 주어진 조건에서도 연령 간 차이는 동일한 패턴을 보여 3~4세 아동만 유의하게 낮은 수행을 보였다(3~4세: 61%, 5~6세: 76%, 성인: 89%). 즉, 5~6세 아동들의 수행 수준이 성인과 큰 차이가 없음을 보여 형태소 및 형태소와 운율의 혼합 정보 이용 능력이 성인 수준에 도달해 있음을 나타내었다. 이와는 달리, 운율 정보 단독 조건에서는 세 연령 집단 간의 차이

가 모두 유의미하였다(3~4세: 44%, 5~6세: 60%, 성인: 82%). 즉, 5~6세 아동의 수행 수준도 성인의 수행 수준보다 유의하게 낮았다. 이는 운율 단독 조건에서는 두 연령 집단의 아동 모두 적절하게 문장 의미를 결정하는데 어려움을 겪었음을 보여준 것이다. 또한, 세 조건 간의 비교 결과, 운율 정보 단독 조건에서의 수행은 전반적으로 다른 두 조건보다 유의하게 낮았으며, 형태소 정보 단독 조건 또한 운율과 형태소 정보 복합 조건보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다.

IV. 논의 및 결론

본 연구는 두 개의 실험을 통하여 한국어 습득 학령전기 3~6세 아동을 대상으로 운율 정보를 탐지하고 이를 문장 해석에 적절히 적용할 수 있는 조건들을 구체적으로 살펴보았다. 특히, 실험 1에서는 운율 정보가 문장의 구조적 정보와는 직접적 관련이 없었고, ‘어디’와 같은 어휘의 의미가 장소 상의 ‘어디’로 보아야 할지 ‘어디엔가’로 보아야 할 것인지에 관련하였다. 이와는 달리, 실험 2에서는 운율 정보가 문장을 주어-목적어-동사의 세 구절로 이루어진 문장 구조로 볼 것인지 주어의 생략구문으로 목적어-동사의 구문으로 보아야 할지를 알려주므로 문장 구조 결정에 직접적 영향을 끼치는 경우였다. 실험 1의 결과는 3~4세의 어린 아동들도 80%에 가까운 정확도를 보여 성인처럼 운율 정보만을 가지고 ‘어디 가요?’와 같은 종류의 어휘 의미적 중의성을 띤 문장의 의미를 어느 정도 잘 변별해 내고 있음을 보여주었다. 이는 운율 정보가 문장 구조에 직결되지 않고 어휘의 의미와 관련된 경우에 3~4세의 어린 아동들도 운율 정보 활용을 잘 하고 있음을 나타내는 것이었다. 반면에 실험 2의 결과는 아동들이 운율 정보를 활용하여 문장의 구조와 의미를 같이 결정해야 하는 상황에서는 상대적으로 아직 큰 어려움을 겪고 있음을 제시하고 있다. 특히, 형태소 단독 조건이나 형태소+운율 복합 조건에서는 5~6세의 수행 수준은 성인과 유의한 차이를 보이지 않은 반면에 운율 단독 조건에서는 두 연령 집단의 수행이 모두 성인의 수행 수준보다 유의미하게 차이가 나서, 운율만 이용할 수 있는 상황에서는 5~6세 아동들도 상대적으로 어려움을 겪고 있음을 보였다. 이와 같은 결과는 선행 연구들

(Beach, Katz & Skowronski, 1996; Choi & Mazuka, 2003; Snedeker & Trueswell, 2003)과 일치하는 것으로 전반적 언어 능력이 매우 성숙한 5~6세에 이르러서도 운율 정보를 문장의 구조와 의미를 결정하는 데 적용하는 능력은 이 시기에도 여전히 발달되고 있음을 시사하고 있다. 이에 비해, 5~6세 아동은 형태소만 주어진 조건에서는 성인과 유의한 차이가 없는 수행, 그리고 운율 단독 조건보다 유의하게 나은 수행을 보여 형태소 정보만으로도 문장의 의미를 처리하는 능력은 상대적으로 보다 성숙해 있음을 보여주었다. 그러나 3~4세 아동의 형태소 정보 이용 능력은 5~6세 집단보다 유의하게 낮은 것으로 나타나 문장 처리 시 형태소 정보를 이용하는 능력도 아직 발달되고 있는 단계인 것으로 보인다.

실험 2에서 발견된 다른 흥미로운 결과는 운율과 형태소 정보가 함께 제시되었을 때 성인과 아동 모두 형태소만 제시된 경우나 운율만 제시된 경우보다 상대적으로 수행 수준이 올라간 점이다. 이는 운율 정보가 형태소 정보가 제시하는 것을 넘어서서 어느 정도 독자적으로 문장 처리에서 한 역할을 담당하며 문장 의미 처리에 기여하고 있음을 시사한다. 그러나 이러한 운율 정보의 기여가 형태소 정보와 더불어 제시되었을 때 복합적인 상호작용효과(interactive effect)에 의한 것인지 아니면 형태소 정보와는 무관하게 완전히 독자적으로 첨가적 역할(additive effect)을 담당한 것인지 그 정확한 기제를 본 연구를 통해서 결정내리기는 아직 어려워 보인다.

그리고 실험 1에서는 놀랍게도 성인이 아동보다 네/아니오 조건에서 반응의 정확도가 훨씬 떨어졌던 것으로 나타났다. 이 결과는 성인이 운율 정보를 탐지하지 못하였거나 적용하지 못했기 때문으로 보기는 힘들 것 같다. 실험 당시의 성인들의 반응 경향을 돌이켜 보면, 성인들은 과제가 요구하는 수준보다 이야기의 내용을 더 분석하려는 경향이 있었다. 실험자가 편안하게 생각나는 대로 답을 하면 된다고 하였지만 성인들은 대체로 복잡한 답변을 구성하려는 경향을 극복하지 못하였다. 일례로, ‘누가 두더지 머리에 똥쌌니?’라는 질문에(네/아니오 질문 형태의 운율) 한 성인 참가자는 “강아지 똥이 직접 움직인 것이지 두더지 머리에 썬 것 같지는 않다.”라는 답변을 하였다. 이외에도 반응이 네/아니오 인지를 분명하게 분류하기 어려운 복잡한 반응들을 하여 이런 반응들을 모두 구체적 답변으로 분류하였고, 이로 인해 네/아

니오 조건에서 정확도를 낮추는 결과가 나타나게 된 것이다. 이러한 결과는 개방형 질문을 사용하여 성인의 반응을 잘 통제하지 못하였기 때문인 것으로 보인다. 보다 정확한 검증을 위해 후속 실험에서 forced-choice 질문을 제시한다거나 하여 과제의 성격을 조정하면 좀 더 명확하게 성인의 운율 이용 정도를 확인할 수 있을 것이다. 현재 이를 재검증하기 위한 실험을 준비 중에 있다.

지금까지의 결과들을 종합해 보면, 학령전기 아동들의 운율 정보 활용 능력이 6세에 이르도록 완전히 성숙하지 못하고 운율 활용 조건에 크게 영향을 받는다는 것을 볼 수 있었다. 특히, 운율 정보를 활용하여 문장의 구조를 파악하고 결정해야 하는 경우에 5~6세 무렵까지도 운율 정보의 활용에 어려움을 겪고 있음을 보여준다. 선행 연구들을 살펴보면, 학령전기 아동들의 운율 정보 활용의 어려움도 이와 같이 문장 구조와 직결된 상황들이 그 주가 되고 있음을 볼 수 있다. Beach, Katz & Skowronski (1996)의 연구도 'pink and [white and green]'과 '[pink and white] and green'을 운율 정보를 가지고 변별해 내는지를 살펴본 것으로 운율 정보가 형용사 구절들의 부착(attachment)에 관여하고 있는 조건들이었다. 따라서 문장의 전체적 의미(의문문이나 평서문)나 어휘의 의미 변화보다는 구문의 구조를 결정하는데 직결되어 있는 경우였다. Snedeker & Trueswell (2003)의 연구에서 제시된 문장들도 전치사구가 동사구에 부착되는지 명사구에 부착되는지를 결정하는 단서가 운율 정보였다('Tap [the frog with the feather]!' 또는 '[Tap the frog] [with the feather]!'). 실험 과제에서 요구되는 인지적 부하를 줄이면 이렇게 운율 정보가 문장 구조 결정에 관여하는 조건들에서도 아동들의 수행이 향상되는 양상(Snedeker & Yuan, 2008)을 보이기도 했지만, 공통적으로 아동들이 운율 정보 활용에 어려움을 겪는 경우는 이와 같이 운율 정보가 문장의 통사적 구조 결정에 관여하는 상황 들임을 알 수 있었다. 반면에 운율 정보를 가지고 문장을 작은 단위로 분절하거나(Choi & Mazuka, 2001; 2003; 2009; Hirsh-Pasek et al., 1987; Jusczyk et al., 1992; Kemler-Nelson et al., 1989), 어휘의 의미를 파악하는 경우에는 3세의 어린 아동들도 운율 정보를 비교적 잘 활용하고 있는 것으로 나타나 운율 정보의 적용에 겪는 어려움이 문장의 구조 결정과 같은 상황에서 보다 제약을 받고 있음을 알 수 있었다.

그렇다면 왜 언어 처리 능력 발달에서 아동의 운율 정보의 활용 능력이 이와 같이 다양한 양상을 보이는 것일까? 한 가지 가능성은 아동들이 발달 과정에서 접하는 입력 언어(input language)에서 운율 정보가 문장의 분절이나 어휘의 의미 정보 등과 비교적 일관된 관계를 형성하고 예외적 상황이 적은 반면에 문장의 구조 정보와 관련해서는 예외적 조건들이 많기 때문일 수 있다. Bates & MacWhinney (1987)에 따르면 입력 언어에서 특정 정보(예: 조사 정보, 동사와 같은 어휘 정보)가 문장의 의미나 구조를 얼마나 일관되게 예측하는가에 따라 아동이 그 정보를 습득하게 되는 순서가 달라진다고 한다. 예외적 상황이 적고, 문장의 의미를 결정하는데 일관적으로 예측력 있는 정보를 제공하는 정보원일수록 그 정보의 타당성이 높으므로 습득이 빠르다고 한다. 이와 달리 예외적 상황이 많고 일관적 예측력이 떨어지는 정보원일수록 습득에 오랜 시간을 요하게 되므로 발달이 지연된다는 것이다. 이와 유사하게, 운율 정보의 활용 능력의 발달도 운율 정보가 일관되게 예측하는 대상이 무엇이나에 따라 달라질 가능성이 있다. 실제로 최근의 언어학 분야에서의 운율 정보 분석 결과들을 보면 운율 정보가 통사적 구조와 독립적으로 문장 내 위계 구조를 갖는다고 주장하는 이론들이 있다(Beckman & Pierrehumbert, 1986; Jun, 1998; Selkirk, 1986). 이를 운율 위계(prosodic hierarchy)라 일컫는데, 운율 정보가 음절이나 모라(mora)와 같은 기본 단위에서 비롯되어 메트릭 단위(metric foot: 영어의 강-약 형태의 강세를 구성하는 단위, 예: this {rhino}{push}es the gi(raffe)에서 괄호 안에 들어있는 것들이 한 foot이 된다고 함)를 구성하고, 이 단위들이 다시 모여서 운율 단어(prosodic word), 음운 구절(phonological phrase or accentual phrase), 억양 구절(intonational phrase)의 큰 단위를 구성하는 구성 단위 위계를 형성한다는 것이다. 그리고 이와 같은 단위들은 때때로 통사적 구조(단어, 구, 절)와 일치하기도 하지만 그렇지 않을 때도 많다고 한다(Jun, 1998). 이처럼 언어 입력 자료에서 운율 정보가 문장 구조에 대해 제공하는 정보가 신뢰성이나 타당성이 높지 않고, 문장 구조를 일정하게 예측하지 못한다면 습득자의 관점에서 보면 둘 간의 일정한 관계를 탐지하고 이를 적절히 활용하게 되기까지 오랜 습득 기간을 필요로 하게 될 것이다. 따라서 아동의 운율 정보 적용 양상도 다양하게 나타나는

것이라 볼 수 있다는 것이다.

그러나 이와 같은 가능성에 반하는 자료도 최근 발표되었다. 흥미롭게도 최근 일본어 습득 아동들의 연구 결과를 보면(Jincho et al., 2006, Mazuka et al., 2005), 6세 아동들이 중의성을 띤 문장의 의미를 결정하는 과정에서 운율 정보를 활용하여 문장의 구조를 잘 결정하는 것으로 나타났다. 놀라운 것은 이 연구에서 아동들에게 제시된 문장들이 관계절을 두 개나 내포한 매우 복잡한 문장(예: 어머니는 모자를 쓰고, 앉아있는 여자 아이를 부르고 있어요.)이었다는 점인데, 유사한 문장을 한국어 습득 아동에게 제시하였을 때는 7세 아동들조차도 운율 정보 활용에 어려움을 보인 반면(Choi, Jincho & Mazuka, 2008), 일본어 아동들은 이와 같은 어려움을 보이지 않았다. 이는 아동들의 운율 정보 습득과 이의 활용에 있어서 다른 요인이 개입할 가능성을 시사하고 있다. 이 다른 요소로 언어-특수적 운율 정보의 특성(이용되는 음향 단서들의 수와 변화정도)(Venditti, Jun & Beckman, 1996)이나 다른 문화 특수적 인지 발달 요소(예: 실행 기능의 차이)가 제기되고 있으나 아직까지 정확하게 이러한 요소가 무엇인지 밝혀지지 않았다. 따라서 향후 연구에서는 입력 언어의 역할이나 언어 간의 운율 정보 구성의 차이에 따른 습득 연령의 차이에 대한 비교 언어적 고찰을 하여야 할 것으로 보인다. 나아가 각 언어에서 종합적 운율 정보를 구성하는 요소들이 담당하는 역할을 살펴보는 노력도 필요해 보인다. 즉, 운율 정보 중에서 길이, 강도, 억양 등이 각각 의미 전달에서 맡고 있는 상대적 역할과 이러한 역할이 아동에 의해 성숙하게 이용되는 발달 시점은 언제인지 살펴보는 것이다. 이러한 후속 연구들을 통하여 운율 정보 습득과 활용에 미치는 요소들을 보다 다각적으로 조명하는 노력들이 필요할 것이다. 이러한 연구의 결과들이 취합되게 되면 이는 언어 장애를 겪는 아동들의 진단과 중재에도 활용될 수 있을 것이라 기대된다. 정상아의 기준 자료가 구축되고 나면 이와 비교해서 운율 정보의 활용도가 상대적으로 느리거나 유사하게 발달하는지의 진단에 이용될 수 있을 것으로 기대되고, 운율 정보의 학습과 활용을 돕는 중재 프로그램들의 개발을 통해 문장의 분절, 단어의 의미, 문장 구조와 의미 처리에 숙련 되도록 도울 수도 있을 것이다. 아직은 운율 정보 습득과 관련한 연구들은 걸음마 단계이지만 언어 장애 아동뿐만 아니라 운율 정보의 활용은 정상 아동의 독

서 능력 개발(예: 운율을 통해 음운 규칙 인식을 돕는) 등에도 적극적으로 활용될 수 있는 잠재력이 있는 연구 분야임이 분명해 보인다.

참 고 문 헌

- Bates, E. A., & MacWhinney, B. (1987). Competition, variation, and language learning. In B. MacWhinney (Ed.), *Mechanisms of language acquisition* (pp.157-194). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Beach, C. M., Katz, W. F., & Skowronski, A. (1996). Children's processing of prosodic cues for phrasal interpretation. *Journal of Acoustical Society of America*, 99(2), 1148-1160.
- Beckman, M. E., & Pierrehumbert, J. B. (1986). Intonational structure in Japanese and English. *Phonology Yearbook*, 3, 255-309.
- Boysson-Bardies, B., Sagart, L., & Durand, C. (1984). Discernible differences in the babbling of infants according to target language. *Journal of Child Language*, 11, 1-15.
- Choi, Y., & Mazuka, R. (2009). Acquisition of prosody in Korean. In C. Lee, Y. Kim, & G. Simpson (Eds.), *Handbook of East Asian psycholinguistics, Part III: Korean psycholinguistics*. London: Cambridge University Press.
- Choi, Y., & Mazuka, R. (2003). Young children's use of prosody in sentence parsing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 32(2), 197-217.
- Choi, Y., & Mazuka, R. (2001). Are prosodic units universally important to children in their early language acquisition? Korean children's detection and use of language-specific prosodic units. *Journal of Cognitive Science*, 2(2), 171-193.
- Choi, Y., Jincho, N., & Mazuka, R. (2008). Similar parents with different children: The difference in the parsing pattern between Korean and Japanese children. *Proceedings of the City University of New York (CUNY) conference on human sentence processing*. Chapel-Hill, North Carolina.
- DeCasper, A. J., Lecanuet, J.-P., Busnel, M. C., Granier-Deferre, C., & Maugeais, R. (1994). Fetal reactions to recurrent maternal speech. *Infant Behavior and Development*, 17(2), 159-164.
- DeCasper, A. J., & Spencer, M. J. (1986). Prenatal maternal speech influences newborn's perception of speech sounds. *Infant Behavior and Development*, 9, 133-150.
- Gerken, L. A. (1996). Prosodic structure in young children's language production. *Language*, 72(4), 683-712.

- Hirsh-Pasek, K., Kemler Nelson, D. G., Jusczyk, P. W., Wright-Cassidy, K., Druss, B., & Kennedy, L. (1987). Clauses are perceptual units for young infants. *Cognition*, 26, 269-286.
- Jincho, N., Mazuka, R., Feng, G., & Yamane, N. (2006). Children and adults show different timelines for on-line integration of prosodic cues during comprehension of syntactically ambiguous sentences: Eye-movement data from Japanese children and adults. *Proceedings of the Boston University Conference on Language Development (BUCLD)*. Boston, MA.
- Johnson, E. K., & Jusczyk, P. W. (2001). Word segmentation by 8-month-olds: When speech cues count for more than statistics. *Journal of Memory and Language*, 44, 548-567.
- Jun, S-A. (1998). The accentual phrase in the Korean prosodic hierarchy. *Phonology*, 15(2), 189-226.
- Jun, S-A., & Oh, M. (1996). A prosodic analysis of three types of Wh-phrases in Korean. *Language and Speech*, 39(1), 37-61.
- Jusczyk, P. W., Hirsh-Pasek, K., Kemler Nelson, D. G., Kennedy, L., Woodward, A., & Piwoz, J. (1992). Perception of acoustic correlates of major phrasal units by young infants. *Cognitive Psychology*, 24, 252-293.
- Kemler Nelson, D. G., Hirsh-Pasek, K., Jusczyk, P. W., & Wright-Cassidy, K. (1989). How prosodic cues in motherese might assist language learning. *Journal of Child Language*, 16, 55-68.
- Ladefoged, P. (1993). *A course in phonetics* (3rd ed.). Orlando, FL: Harcourt Brace College Publishers.
- Lehiste, I. (1970). *Suprasegmentals*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mazuka, R., Feng, G., Choi, Y., & Li, Y. (2005). Japanese and Korean speakers' errors and corrections during sentence comprehension. *Proceedings of the City University of New York (CUNY) conference on human sentence processing*. San Diego, CA.
- Mehler, J., Jusczyk, P. W., Lambertz, G., Halsted, N., Bertoncini, J., & Amiel-Tison, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition*, 29, 143-178.
- Morgan, J. L. (1996). Prosody and the roots of parsing. *Language and Cognitive Processes*, 11(1/2), 69-106.
- Nazzi, T., Jusczyk, P. W., & Johnson, E. K. (2000). Language discrimination by English-learning 5-month-olds: Effects of rhythm and familiarity. *Journal of Memory and Language*, 43, 1-19.
- Nazzi, T., Bertoncini, J., & Mehler, J. (1998). Language discrimination by newborns: Towards an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 756-766.
- Ramus, F., Nespor, M., & Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition*, 73, 265-292.
- Selkirk, E. (1986). On derived domains in sentence phonology. *Phonology Yearbook*, 3, 371-405.
- Snedeker, J., & Trueswell, J. C. (2003). Using prosody to avoid ambiguity: Effects of speaker awareness and referential context. *Journal of Memory and Language*, 48, 103-130.
- Snedeker, J., & Yuan, S. (2008). Effects of prosodic and lexical constraints on parsing in young children (and adults). *Journal of Memory and Language*, 58, 574-608.
- Venditti, J. J., Jun, S-A., & Beckman, M. E. (1996). Prosodic cues to syntactic and other linguistic structures in Japanese, Korean, and English. In J. Morgan & K. Demuth (Eds.), *Signal to syntax: Bootstrapping from speech to grammar in early acquisition* (pp. 287-311). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

<부록 -1> 실험 1에서 사용된 이야기 자료

첫 번째 이야기: 강아지 똥의 여행

어느 날, 강아지 똥이 여행을 떠났습니다. 들판을 지날 때는 통통 튀고 산을 넘을 때는 데굴데굴 굴렀습니다. 그러다 강아지 똥은 폭신한 덩불을 발견하고 생각했습니다. “아, 힘들다, 여기서 좀 쉬어야지.” 강아지 똥은 있는 힘껏 튕겨서 덩불 위에 철썩 앉았습니다. 그때 어디선 가 소리쳤습니다.

“누가 내 머리에 똥 썼어?”

두 번째 이야기: 기린 나무와 코알라

어느 마을에 키 큰 기린 나무가 있었습니다. 그 나무 위에는 코알라 한 마리가 살고 있었습니다. 코알라는 기린 나무에 앉아서 매일 기린나무의 등을 간지럽혔습니다. 기린 나무는 목이 너무 길어서 고개를 숙일 수가 없었습니다. 특히 코알라가 열매를 먹고 있을 때면 기린 나무의 등이 아주 간질간질 했답니다. 어느 날 또 등이 너무 간질간질 했던 기린이 코알라에게 물어보았습니다.

“코알라, 뭐 먹니?”

세 번째 이야기: 외로운 돌고래 이야기

따뜻한 바닷가, 반짝이는 물 속에는 외로운 돌고래 한 마리가 살고 있었습니다. 돌고래는 따뜻한 물과 햇빛이 맘에 들었지만 늘 혼자라고 생각했습니다. 그럴 때면 돌고래는 혼자서 바위틈에 누워 중얼거렸습니다. “난 친구들이 있는 넓은 바다로 떠날 테야.” 그런데 사실은 돌고래는 혼자가 아니었습니다. 돌고래 등에는 작은 새우 한 마리가 살면서 항상 돌고래가 하는 말을 듣고 있었거든요. 어느 아침 너무 외로웠던 돌고래가 바위로 올라가서 외쳤습니다. “난 오늘 여길 떠날 테야, 나도 친구가 필요해!!” 그때, 어디 선가 슬픈 목소리가 들렸습니다.

“돌고래야, 어디 가니?”

<부록 -2> 실험 2에서 사용된 실험 문장들

대상 문장의 구조와 의미

실험 문장들	주어-목적어-동사 구조	주어생략(Null Subject)-목적어-동사 구조
기린 과자 먹어요.	기린이 과자를 먹는다.	누군가 기린과자를 먹는다.
아빠 바지 입어요.	아빠가 바지를 입는다.	누군가 아빠바지를 입는다.
토끼 비누 만져요.	토끼가 비누를 만진다.	누군가 토끼비누를 만진다.
악어 다리 물어요.	악어가 다리를 문다.	누군가 악어다리를 문다.

ABSTRACT

Preschool-aged Children's Use of Prosody in Sentence Processing

Youngon Choi[§]

Department of Psychology, Chung-Ang University, Seoul, Korea

Background & Objectives: The present study examined sentential conditions that affect preschool-aged children's ability to use prosody in sentence processing. **Methods:** In experiment 1, children were asked to respond to ambiguous questions, which can be disambiguated solely based on prosodic information, after listening to a series of stories that preceded the question. Experiment 2 examined whether the children can use prosody to determine sentence structures and meaning accordingly and compared the role of prosody in child parsing to that of morphological information, such as case markers, by presenting syntactically ambiguous sentences across three conditions: prosody-only, morphology-only, and prosody-morphology. This approach also allowed us to determine the unique contribution of prosody to child parsing above and beyond morphological information. **Results:** Children as young as 3 to 4 years of age were able to determine the target meaning of the ambiguous questions based on prosody in experiment 1, in which prosody was not relevant to sentence structure. By comparison, children as old as 6 years of age still showed some difficulty using prosody to determine sentence structure and meaning in which prosody was directly related to determining the structure of the target sentence in experiment 2. Experiment 2 also revealed that children performed better in prosody-morphology conditions than in morphology-only conditions, suggesting that prosody uniquely contributes to child parsing above and beyond morphological information. **Discussion & Conclusion:** We discussed both the specific conditions that seem to affect the child's use of prosody in child parsing and why such variations in using prosody might emerge as children develop a language. (*Korean Journal of Communication Disorders* 2009;14:442-455)

Key Words: sentence processing, language development, prosodic information

[§] Correspondence to

Prof. Youngon Choi, PhD,
Department of Psychology,
Chung-Ang University, 221
Heukseok-dong, Dongjak-gu,
Seoul, Korea
e-mail: yochoi@cau.ac.kr
tel.: + 82 2 820 5898

REFERENCES

- Bates, E. A., & MacWhinney, B. (1987). Competition, variation, and language learning. In B. MacWhinney (Ed.), *Mechanisms of language acquisition* (pp.157-194). Hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Beach, C. M., Katz, W. F., & Skowronski, A. (1996). Children's processing of prosodic cues for phrasal interpretation. *Journal of Acoustical Society of America*, 99(2), 1148-1160.
- Beckman, M. E., & Pierrehumbert, J. B. (1986). Intonational structure in Japanese and English. *Phonology Yearbook*, 3, 255-309.
- Boysson-Bardies, B., Sagart, L., & Durand, C. (1984). Discernible differences in the babbling of infants according to target language. *Journal of Child Language*, 11, 1-15.
- Choi, Y., & Mazuka, R. (2009). Acquisition of prosody in Korean. In C. Lee, Y. Kim, & G. Simpson (Eds.), *Handbook of East Asian psycholinguistics, Part III: Korean psycholinguistics*. London: Cambridge University Press.
- Choi, Y., & Mazuka, R. (2003). Young children's use of prosody in sentence parsing. *Journal of Psycholinguistic Research*, 32(2), 197-217.
- Choi, Y., & Mazuka, R. (2001). Are prosodic units universally important to children in their early language acquisition? Korean children's detection and use of language-specific prosodic units. *Journal of Cognitive Science*, 2(2), 171-193.

■ Received October 20, 2009 ■ Final revision received November 28, 2009 ■ Accepted November 30, 2009.

© 2009 The Korean Academy of Speech-Language Pathology and Audiology <http://www.kasa1986.or.kr>

- Choi, Y., Jincho, N., & Mazuka, R. (2008). Similar parents with different children: The difference in the parsing pattern between Korean and Japanese children. *Proceedings of the City University of New York (CUNY) conference on human sentence processing*. Chapel-Hill, North Carolina.
- DeCasper, A. J., Lecanuet, J.-P., Busnel, M. C., Granier-Deferre, C., & Maugeais, R. (1994). Fetal reactions to recurrent maternal speech. *Infant Behavior and Development, 17*(2), 159-164.
- DeCasper, A. J., & Spencer, M. J. (1986). Prenatal maternal speech influences newborn's perception of speech sounds. *Infant Behavior and Development, 9*, 133-150.
- Gerken, L. A. (1996). Prosodic structure in young children's language production. *Language, 72*(4), 683-712.
- Hirsh-Pasek, K., Kemler Nelson, D. G., Jusczyk, P. W., Wright-Cassidy, K., Druss, B., & Kennedy, L. (1987). Clauses are perceptual units for young infants. *Cognition, 26*, 269-286.
- Jincho, N., Mazuka, R., Feng, G., & Yamane, N. (2006). Children and adults show different timelines for on-line integration of prosodic cues during comprehension of syntactically ambiguous sentences: Eye-movement data from Japanese children and adults. *Proceedings of the Boston University Conference on Language Development (BUCLD)*. Boston, MA.
- Johnson, E. K., & Jusczyk, P. W. (2001). Word segmentation by 8-month-olds: When speech cues count for more than statistics. *Journal of Memory and Language, 44*, 548-567.
- Jun, S-A. (1998). The accentual phrase in the Korean prosodic hierarchy. *Phonology, 15*(2), 189-226.
- Jun, S-A., & Oh, M. (1996). A prosodic analysis of three types of Wh-phrases in Korean. *Language and Speech, 39*(1), 37-61.
- Jusczyk, P. W., Hirsh-Pasek, K., Kemler Nelson, D. G., Kennedy, L., Woodward, A., & Piwoz, J. (1992). Perception of acoustic correlates of major phrasal units by young infants. *Cognitive Psychology, 24*, 252-293.
- Kemler Nelson, D. G., Hirsh-Pasek, K., Jusczyk, P. W., & Wright-Cassidy, K. (1989). How prosodic cues in motherese might assist language learning. *Journal of Child Language, 16*, 55-68.
- Ladefoged, P. (1993). *A course in phonetics* (3rd ed.). Orlando, FL: Harcourt Brace College Publishers.
- Lehiste, I. (1970). *Suprasegmentals*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mazuka, R., Feng, G., Choi, Y., & Li, Y. (2005). Japanese and Korean speakers' errors and corrections during sentence comprehension. *Proceedings of the City University of New York (CUNY) conference on human sentence processing*. San Diego, CA.
- Mehler, J., Jusczyk, P. W., Lambertz, G., Halsted, N., Bertoncini, J., & Amiel-Tison, C. (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition, 29*, 143-178.
- Morgan, J. L. (1996). Prosody and the roots of parsing. *Language and Cognitive Processes, 11*(1/2), 69-106.
- Nazzi, T., Jusczyk, P. W., & Johnson, E. K. (2000). Language discrimination by English-learning 5-month-olds: Effects of rhythm and familiarity. *Journal of Memory and Language, 43*, 1-19.
- Nazzi, T., Bertoncini, J., & Mehler, J. (1998). Language discrimination by newborns: Towards an understanding of the role of rhythm. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 24*, 756-766.
- Ramus, F., Nespoulet, M., & Mehler, J. (1999). Correlates of linguistic rhythm in the speech signal. *Cognition, 73*, 265-292.
- Selkirk, E. (1986). On derived domains in sentence phonology. *Phonology Yearbook, 3*, 371-405.
- Snedeker, J., & Trueswell, J. C. (2003). Using prosody to avoid ambiguity: Effects of speaker awareness and referential context. *Journal of Memory and Language, 48*, 103-130.
- Snedeker, J., & Yuan, S. (2008). Effects of prosodic and lexical constraints on parsing in young children (and adults). *Journal of Memory and Language, 58*, 574-608.
- Venditti, J. J., Jun, S-A., & Beckman, M. E. (1996). Prosodic cues to syntactic and other linguistic structures in Japanese, Korean, and English. In J. Morgan & K. Demuth (Eds.), *Signal to syntax: Bootstrapping from speech to grammar in early acquisition* (pp. 287-311). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.