

만 10개월 영아들의 언어적 단서를 활용한
타인의 목표 행동 이해

김민주

송현주

한국심리학회지: 발달

제 28 권 제 2 호 / 2015. 6.

한국발달심리학회

만 10개월 영아들의 언어적 단서를 활용한 타인의 목표 행동 이해*

김 민 주

송 현 주[†]

연세대학교 심리학과

본 연구는 만 10개월 영아들이 상대방의 목표 행동 이해에 언어적 단서를 활용할 수 있는지를 기대위반 패러다임을 통해 알아보았다. 만 10개월 영아들은 친숙화 시행에서 행위자가 무의미 단어가 포함된 문장(“모디가 있네!”)을 두 번 발화한 후 무대 위 두 물체 중 하나의 물체를 잡는 동작을 네 시행(짧은 친숙화 조건)또는 여섯 시행(긴 친숙화 조건)동안 관찰하였다. 검사 전 진열 시행에서는 두 물체의 위치를 바꾼 정지 장면이 제시되었다. 검사 시행에서 영아들은 행위자가 새로운 무의미 단어가 있는 문장(“파파가 있네!”)을 두 번 발화한 뒤 친숙화 시행 때 잡았던 물체(기존 목표 사건) 또는 한 번도 잡지 않았던 물체(새 목표 사건)를 잡는 동작을 관찰하였다. 검사 시행의 응시시간 분석 결과 짧은 친숙화 조건의 만 10개월 영아들은 기존 목표 사건을 새 목표 사건보다 더 오랫동안 응시한 반면, 긴 친숙화 조건의 영아들은 기존 목표 사건과 새 목표 사건을 비슷하게 바라보았다. 본 연구 결과는 목표 행동 이해에 있어서 언어정보를 활용하는 능력이 만 10개월 전후에 발달함을 보여주면서, 언어발달과 사회 인지 발달과의 관련성에 대해서 함의점을 제공한다.

주요어 : 영아기, 인지발달, 목표 이해, 상호배타성, 기대위반 패러다임

* 연구자료 수집에 도움을 주신 연세대학교 발달심리 연구실의 연구원, 학부생 연구 보조원, 연구에 참여해 주신 부모님들과 영아 참가자 여러분들께 진심으로 감사드립니다.

이 논문은 2012년도 정부(교육부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구입니다 (NRF-2012-S1A3-A2033375).

[†] 교신저자: 송현주, 연세대학교 심리학과, (120-749) 서울시 서대문구 연세로 50, E-mail: hsong@yonsei.ac.kr

영아들이 타 행위자의 행동 목표를 이해하는 능력은 생후 1년 동안 빠르게 발달하기 시작한다(e.g., Guajardo & Woodward, 2004; Luo & Baillargeon, 2005; Phillips, Wellman, Spelke, 2002; Song, Baillargeon, & Fisher, 2014; Woodward, 1998). 예를 들어 Woodward(1998)의 선도적 연구에서 영아들은 친숙한 시행동안 행위자가 나란히 놓인 두 물체 중 한 개의 물체를 손을 뻗어 잡는 것을 반복해서 보여주었다. 그리고 두 물체의 위치를 바꾼 뒤, 검사 시행에서는 행위자가 기존 목표 물체를 잡는 것(기존 목표 사건) 또는 새 목표 물체를 잡는 행동(새 목표 사건)을 보여주었다. 검사 시행동안 6개월 이상 영아들은 새 목표 사건을 기존 목표 사건보다 더 오래 응시하였다. 이러한 결과는 영아들이 (1) 행동의 다양한 측면 중 행동의 목표에 선택적으로 주의를 기울이고 (2) 행위자가 계속해서 동일한 목표를 추구할 것이라고 기대하여 (3) 이러한 기대가 위배되었을 때는 일종의 ‘놀람’반응으로 응시시간이 길어짐을 의미한다.

영아들은 타인의 행동 목표를 이해함에 있어 다양한 단서를 사용하는 것으로 보인다. 첫째, 영아들은 타인이 일관되게 보여주는 ‘이전-선택 정보(prior-choice information)’를 통하여 타인의 목표 행동을 추론하는 것으로 보인다. 예를 들어 상대방이 특정 물체에 대하여 지속적으로 행동을 보였다면, 상대방이 그 대상을 행동의 목표로 계속해서 추구할 것이라는 기대를 한다(Woodward, 1998). 또는 다양한 사물에 대해 특정 양식의 행동(예, 밀기)을 반복적으로 보이면 9.5개월 이상 영아들은 반복되는 행동 측면이 행위자의 목표라고 추론한다(Song, Baillargeon, & Fisher, 2005; 2007).

둘째, 영아들은 타인의 감정 표현 등의 단

서를 사용하여 타인의 행동 목표를 추론할 수 있다. 행위자가 특정 물체를 바라보면서 긍정적인 정서 표현을 하면 12개월 영아들은 그 행위자가 이후에 그 물체에 대해 행동을 취할 것이라는 기대를 한다(Phillips 등, 2002).

셋째, 영아들은 언어 정보가 타인의 행동 목표에 대한 정보를 제공할 수 있음을 이해한다. 예를 들어, Martin, Onishi와 Vouloumanos (2012)에서 만 12개월 영아들은 친숙화 시행동안 행위자1이 등장하여 두 개의 물체 중 특정한 물체(목표 물체)를 계속 잡는 동작을 보았다. 검사이전 시행(pretest)에서는 행위자1은 사라지고 행위자2가 등장하였고, 두 물체에 대해 비슷한 빈도로 잡는 모습을 보았다. 검사 시행동안에는 행위자1이 다시 등장하였지만 더 이상 물체에 접근할 수 없고 창문으로만 상황을 볼 수 있었으며, 행위자2만이 물체에 접근할 수 있었다. 이 때 행위자1이 행위자2를 보면서 무의미단어(예, “koba”)를 발화하였고 행위자2는 행위자의 기존 목표 사물 또는 다른 사물을 잡았다. 영아들은 행위자2가 행위자1의 기존 목표 물체가 아닌 비목표 물체를 잡는 장면을 더 오래 보았다. 반면 행위자1이 무의미 단어가 아닌 기침소리나 긍정적인 정서 표현을 나타내는 감탄사를 발성하였을 때는 이러한 패턴이 나타나지 않았다. 이러한 결과는 12개월 영아들이 (1) 행위자1이 언어정보를 통해 자신의 행동 목표 사물을 타인에게 알릴 수 있다는 것과, (2) 행위자2가 행위자1의 단어 의미를 알고 있다는 것을 이해하고 있으며, (3) 이러한 이해를 통해 행위자2의 행동 목표를 예측할 수 있음을 보여준다.

본 연구에서는 위에 나열한 세 가지 단서들 중 언어 단서를 이용한 타인의 행동 목표 추론 능력의 발달 과정을 추가적으로 검증하고

자 하였다. 조금 더 구체적으로 영아들이 언어정보의 변화가 행동 목표의 변화에 대한 신호가 될 수 있음을 보고자 하였다.

언어정보를 활용한 행동 목표 이해의 발달

최근 연구들은 12개월 영아들이 단순히 언어 정보와 행동 목표를 연결 짓는 데 그치지 않고, 언어 정보의 변화는 행동 목표의 변화를 예측하게 하는 정보라는 것을 이해함을 밝혀왔다(Jin & Song, 준비중; Song 등, 2014). Song 등(2014)의 연구에서 12개월 영아들은 친숙화 시행동안 행위자가 아무 말도 하지 않으면서(침묵 조건) 또는 “A *dax!*”라는 무의미 단어를 발화한 후(언어정보 조건) 두 사물 중 한 사물을 잡는 것을 관찰하였다. 검사 시행 동안 행위자는 아무 말도 하지 않거나 “A *pilk!*”라는 새로운 단어를 발화하면서 기존에 잡았던 사물 또는 새로운 사물을 잡았다. 검사 시행동안 침묵 조건의 12개월 영아들은 행위자가 새 목표 물체를 잡는 행동을 기존 목표 물체를 잡는 행동보다 더 오래 바라보았지만, 언어 조건에서는 두 행동을 비슷하게 오래 쳐다보았다. 이러한 언어 조건 및 추가적인 통제 조건의 결과에 근거하여 저자들은 12개월 영아들이 (1) 행위자의 발화가 바뀌었을 때 행위자가 기존 목표 사물을 계속해서 잡을 것이라는 기대를 취소하지만 (2) 어떤 특정 사물을 행동 목표로 추구할 것인지에 대한 기대를 형성하지는 못하는 것으로 해석하였다. 즉, 영아들은 언어 정보의 변화가 행동 목표의 변화에 대한 신호임을 이해하지만, 구체적으로 어떤 변화가 있을 것인지에 대한 기대는 형성하지 못하는 것이다. 반면, 같은 실험 절차에서 7개월 영아들은 언어정보조건, 침묵 조건 모두에

서 검사 단계 동안 행위자가 새로운 목표 사물을 잡는 행동을 더 오래 쳐다보았다. 이는 7개월 영아들의 경우는 언어적 단서를 무시하고, 행위자가 기존과 동일한 사물 목표에 대해 계속해서 행동할 것이라고 기대함을 의미한다.

Jin과 Song(준비중)은 Song 등(2014)의 패러다임을 수정하여 영아들에게 정보 처리 시간을 충분히 주어 12개월 영아들이 행위자의 발화 변화를 들었을 때 행위자가 기존 목표 사물에 계속 행동을 할 것이라는 기대를 취소할 뿐만 아니라 새 목표 사물에 대해 행동을 할 것이라는 기대를 할 수 있음을 밝혔다. Song 등(2014)의 연구에서는 행위자가 단어를 두 번 발화했고, 행위자의 첫 단어 시작점과 행동의 시작점 간에는 4초의 시간이 있었다. 반면 Jin과 Song(준비중)의 연구에서는 행위자가 단어를 세 번 발화하였고, 첫 단어 시작점과 행동의 시작점 간에는 8초의 시간이 있었다. 이러한 절차적 수정이 있었을 때 12개월 영아들은 검사 시행동안 행위자가 친숙화 시행과는 다른 단어를 발화한 후 기존 목표 사물을 계속 잡는 장면을 새 목표 사물을 잡는 장면보다 더 오래 쳐다보았다. 이 연구는 충분한 처리 시간이 주어졌을 때 12개월 영아들은 행위자의 단어 변화가 행동 목표의 변화를 예고한다는 것을 이해하고, 행위자가 구체적으로 어떻게 행동을 변화시킬지를 이해함을 보여준다.

본 연구의 목표

기존 연구 결과는 타인의 행동 목표를 이해할 때 언어 정보를 활용할 수 있는 능력이 적어도 12개월 영아에게서 나타날 수 있음을 보여주고 있다. Song 등(2014)의 연구의 7개월 영

아들에게서는 이러한 능력에 대한 경험적 근거가 나타나지 않았다. 본 연구에서는 7개월과 12개월 사이의 만 10개월의 영아들이 타인의 목표 행동에 대한 단서로 언어적 단서를 활용할 수 있는지를 검증하여 행동 목표 이해 시 언어 정보 활용 능력의 발달 과정을 조금 더 구체적으로 검증하고자 한다.

영아들은 단어가 같은 언어 공동체 집단에서 서로 공유되고 이해되는 언어적 관습임을 이해할 수 있으며(Graham, Stock, Henderson, 2006; Buresh & Woodward, 2007), 이러한 양상은 생후 9개월부터 나타난다(Henderson & Woodward, 2012). Henderson와 Woodward(2012)에서 만 9개월 영아들은 우선 실험 전 훈련 단계에서 두 개의 물체 중 한 물체의 명칭("a modi")을 학습한 후 습관화 단계에서 행위자 1이 학습된 명칭을 발화("Hi, a modi")한 뒤 명명된 물체를 잡는 행동을 반복적으로 보았다. 이후 친숙화 단계에서는 물체들의 위치가 바뀌었고, 영아들은 이전과 행위자 1(행위자 동일 조건) 또는 행위자 2(행위자 전환 조건)가 "Hi, where's a modi?"라고 발화하는 것을 보았다. 검사 시행에서 영아들은 행위자가 각각 기존에 잡았던 물체(기존 목표 사건)와 한 번도 잡지 않았던 물체(새 목표 사건)를 잡는 행동을 바라보았다. 그 결과 행위자 동일 조건의 영아들은 물론 행위자 전환 조건의 경우 친숙화 단계에서 물체의 위치 변화에 민감했던 영아들도 새 목표 사건을 기존 목표 사건보다 더 오래 응시하였다. 이는 9개월 영아들도 발화자가 달라지더라도 물체의 명칭이 달라질 수 없다는 기대가 위배되는 상황에 대해 긴 응시시간을 보였음을 의미하고, 사물의 이름과 같은 언어적 정보는 서로 다른 사람들 간에 공유될 수 있음을 이해함을 보여준다.

또한 만 9개월 영아들은 언어 정보가 사용될 경우 좀 더 쉽게 개체의 수를 파악하고, 범주를 구분해낼 수 있다(Balaban, & Waxman, 1997; Dewar & Xu, 2007; Xu, 2002). 예를 들어 서로 다른 두 개의 낯선 단어(예, "I see a wag! I see a *dak!*")가 사용되면 만 9개월 영아들은 두 개의 서로 다른 범주의 물체가 존재할 것이라 기대하지만 동일한 단어가 두 번 반복되기만 할 경우에는 이러한 기대를 보이지 않는다(Dewar & Xu, 2007). 이처럼 생후 9, 10개월은 언어가 한 공동체 내에서 공유되는 관습적 정보라는 것을 이해하고, 단어를 통해 개념이나 물체의 수를 이해하는 등 인지적 과제에 언어 정보를 활용할 수 있는 시기이다(Dewar & Xu, 2007; Xu, 2002). 본 연구에서는 이러한 연령대에 포함되는 10개월 영아들이 타인의 목표행동 이해라는 사회 인지 과제에 언어적 단서를 활용할 수 있는지를 알아보았다. 행위자가 목표 행동 이전에 특정한 언어정보를 제시하는 상황에서 행위자가 언어정보를 변화시킬 때 10개월 영아들이 행동의 목표 변화를 추론할 수 있는지 보고자 한다. 즉, 본 연구에서는 기존 문헌에서 검증된 12개월 영아들보다 더 어린 10개월 영아들이 언어 정보의 차이에 근거하여 목표 사물의 변화를 예측할 수 있을지를 검증하고자 하는 것이다.

본 연구의 절차와 기존 연구(Jin & Song, 2014; Song 등, 2014)의 절차 간에는 몇 가지 차이점이 존재한다. 우선 기존 연구에서는 "모디," "A *dax!*" 와 같은 단어를 단독으로 제시하였다면, 본 실험에서는 "모디가 있네!"와 같은 방식으로 무의미 단어를 문장 내에 삽입하여 제시하였다. 즉, 단순히 물체에 대한 명칭뿐만 아니라 '~가 있네'라는 문장구조정보를 함께 제시하여 단어가 물체를 지시하는 명사

일 수 있음을 조금 더 명확히 하였다. 둘째, 기존 연구(Jin & Song, 준비중)에서 물체를 흔드는 행동은 동작 자체가 시각적으로 두드러지는 행동인 만큼 이에 아이들이 물체보다는 동작에 주의를 분산될 수 있으므로, 본 연구에서는 행위자는 영아들에게 물체를 흔드는 대신 물체를 뒤에서 잡고 멈추어 있는 동작을 보여주었다. 셋째, 기존 연구에서는 친숙화 시행이 4회 제시되었는데, 본 연구에서는 기존 연구와 동일하게 친숙화 시행이 4회인 조건(짧은 친숙화 조건)과 6회인 조건(긴 친숙화 조건)이 포함되었다. 기존 연구에 따르면, 여러 번의 친숙화 시행은 영아의 장면 이해에 도움이 될 수 있다(Song, Baillargeon, & Fisher, 2007). 어린 영아들의 경우 단어와 목표 사물 간의 연결을 학습하는 경험의 반복이 더 필요할 수도 있다면, 긴 친숙화 조건에서 짧은 친숙화 조건에서보다 행위자의 목표 이해 시 언어정보에 대한 민감성이 조금 더 용이하게 관찰될 수 있을 것이라 예측하였다.

본 연구에서는 기대 위반 패러다임(Violation-of-Expectation Paradigm)을 사용하여, 10개월 영아들의 타인의 목표 행동 이해에 있어서의 언어적 단서의 역할에 대하여 검증하였다. 다음과 같이 세 가지의 결과가 예측되었다. 첫째, 영아들은 행위자의 언어정보는 무시하고, 행위자의 사전 선택 정보만 사용하여 행동 목표를 이해할 수 있다. 이럴 경우 Song 등(2014)의 7개월 영아들처럼 친숙화 단계에서 잡았던 물체를 잡는 사건(기존 목표 사건)보다 검사 단계에서 처음으로 다른 물체를 잡는 사건(새 목표 사건)을 더 오래 응시할 것이다. 둘째, 10개월 영아들이 친숙화 단계에서 검사 단계로 넘어가면서 언어 정보가 변화하였음을 탐지하였고, 이것이 행동의 목표 변화에 대한

신호임을 이해하지만, 구체적으로 어떠한 목표 변화인지에 대한 특정 기대를 형성해낼 수 없을 수 있다. 이럴 경우, 10개월 영아들은 Song 등(2014)의 12개월 영아들처럼 새 목표 사건 또는 기존 목표 사건에 대한 비슷한 응시 시간을 보일 것이다. 셋째, 10개월 영아들도 언어적 단서의 변화가 행동 목표사물의 변화를 의미함을 구체적으로 예측할 수 있다. 이 경우 Jin과 Song(준비중)의 12개월 영아들처럼, 본 연구의 10개월 영아들도 검사 단계에서 행위자의 단어가 변화했는데도 불구하고 같은 물체를 잡을 때(기존 목표 사건) 이를 의아하게 생각하여 새로운 단어를 발화한 후 새로운 목표 사물을 잡는 사건(새 목표 사건)보다 더 오래 응시할 것으로 예상된다.

방 법

실험 대상

실험은 만 10개월 영아(평균: 10개월 8일, 범위: 9개월 9일-10개월 29일) 36명(남아 20명, 여아 16명)을 대상으로 진행되었다. 실험 도중 울거나(1명), 너무 더워서 짜증을 내거나(1명), 울거나 짜증을 내어 실험을 끝까지 진행하지 못한 경우(8명)를 제외한 26명의 결과를 분석하였다. 이들은 짧은 친숙화 조건(평균: 9개월 28일, 남아 8명, 여아 6명) 또는 긴 친숙화 조건(평균: 10개월 11일, 남아 6명, 여아 6명)에 임의로 할당되었다. 실험에 참여한 영아와 보호자에게는 감사의 의미로 해당 연령대에 해당하는 간단한 기질검사와 동화책 1권이 전달되었다.

실험 장치

실험에는 너비 95cm, 높이 200cm, 깊이 64cm의 나무로 만들어진 아이보리 색 무대 장치가 사용되었다. 무대 장치의 정면 가운데에는 가로 88cm, 높이 53cm, 깊이 64cm의 열린 공간(opening)이 있었고, 영아들은 이 공간에서 실시되는 실험 장면을 관찰하였다. 실험 물체는 아이보리색 우드락 무대 위에 놓였으며, 바닥에서 75cm 높이에 위치하였다. 무대 양 옆 벽은 흰색 광목천으로 가려져 있었으며, 흰색 우드락으로 만들어진 무대 후면에는 오른쪽 벽에서 6cm 떨어진 곳에 무대바닥에서부터 위로 가로 46cm, 세로 50cm 크기의 창문이 뚫려있었다. 매 시행의 끝과 시작은 가로 88cm, 세로 57cm 크기의 흰색 광목천으로 제작된 스크린이 내려와 무대 장면을 완전히 가리거나 보이도록 설계되었다.

열린 공간의 무대 위에는 각 물체의 중앙 지점 사이의 거리가 27cm 떨어진 두 개의 비친숙 사물이 놓여있었다. 두 물체는 크기가 유사하고 쉽게 구분이 가능했다. 가로 9cm, 높이 8.5cm, 두께 8.5cm 크기의 파란색 바탕에 노란색 줄무늬가 있는 상자(이후 파란색 상자)는 무대 후면의 창문 좌측 경계와 나란히 배치되었다. 또 다른 물체는 반지름 3.5cm, 높이 13cm의 주황색 바탕에 초록색 동그라미 스티커들이 붙어있는 원통형 물체(이후 주황색 원통)로, 무대 후면의 창문 우측에서 12.8cm 떨어져 있었다. 무대 정면에서부터 두 물체까지의 거리는 21.5cm이었다. 무대가 열려있을 때 실험실 뒷면의 도구들에 의해 영아의 시선이 분산될 것을 우려하여, 무대가 열려있고 연구가 진행되는 동안은 행위자의 의자 뒤를 약 가로 1.5m, 세로 1.5m 크기의 흰 색 스크린으

로 가리고 실험을 진행하였다. 실험실 안에는 천장에 밝은 조명이 설치되어 있었으며, 무대 장치 안쪽에는 세 개의 20-W 형광등이 설치되어 무대 공간을 더 밝게 하였다.

행위자는 파란색 긴팔 브이넥 티셔츠를 입고 챙이 달린 하얀색 모자를 쓰고 무대 후면의 창문 중앙에 앉아 있었다. 친숙화 시행과 검사 시행에서 행위자는 매 시행이 시작하기 전에 무대 위의 두 물체 사이의 중앙점을 응시한 채 오른손을 행위자의 가운데 앞(약 13.5cm 앞)에 올려놓았고, 왼 손은 무릎 위에 올리고 있었으며, 창문을 통해 행위자의 상반신만 보였다. 검사 전 친열 시행에서는 양 손 모두 무릎 위에 올려둔 채로 시행이 시작되었다.

무대 세트의 양옆에는 초록색 천으로 둘러싸인 가로 70cm, 세로 180cm의 날개 형식의 스크린이 달려있었고, 각 날개에는 무대장치로부터 23cm, 실험실 바닥으로부터 90cm 떨어진 곳에 초록색 그물망이 쳐진 지름 2.5cm의 동그란 구멍이 뚫려 있었다.

절차

실험 시작 전에 보호자는 실험에 관한 간단한 설명을 구두로 전달받고, 연구 참여자 설명문을 읽고 연구 참여 동의서를 작성하였다. 보호자는 실험이 진행되는 동안 낮은 환경에서 아기가 보호자의 반응을 살필 수 있고 이때 보호자의 반응이 실험 진행에 영향을 줄 수 있으므로, 아기와 상호작용을 최소화 할 수 있도록 눈을 감고 말을 삼가달라는 요청을 받았다.

실험실에는 한 명의 영아와 한 명의 보호자가 입장하였고, 영아는 보호자의 무릎 위에

앉아 정면의 무대 장면을 응시하였다. 영아의 얼굴 앞면으로부터 무대 정면까지의 거리는 약 45cm이었다.

매 시행이 시작되고 끝날 때 까지 무대 장치 양쪽 측면의 날개 형식의 스크린 뒤에는 숙련된 관찰자 두 명이 숨어, 영아의 오른쪽과 왼쪽에서 한 명씩 그물망이 쳐진 작은 구멍을 통하여 영아의 눈 움직임을 관찰하였다. 관찰자들은 컴퓨터에 연결된 조이스틱의 버튼을 사용하여 영아의 눈 움직임을 매 시행마다 측정하였고, 이는 컴퓨터 프로그램을 통하여 실시간으로 기록되었다. 매 시행의 종료는 주 관찰자(primary observer, 영아의 오른쪽 무대 날개 뒤에서 관찰함)에 의해 보고되었다. 친숙화 및 검사 전 진열 시행에서는 영아가 주 시행(main-trial)에서 적어도 2초 이상 무대를 본 이후 연속 2초 이상을 다른 곳을 바라보거나, 그렇지 않을 경우 누적 60초 동안 무대를 바라보면 종료되었다. 검사 시행에서는 영아가 주 시행에서 적어도 2초 이상 무대를 본 이후 연속 2초 이상 다른 곳을 바라보거나, 그렇지 않을 경우 누적 30초 동안 무대를 바라보면 종료되었다. 분석에 포함된 총 26명의 참가자들은 두 명의 관찰자가 함께 실험이 진행되는 동안 실시간으로 측정하였고¹⁾, 관찰자들 간의 일치도는 평균 90% 이었다.

실험 장면

영아들이 참가하는 실험은 4회(짧은 친숙화 조건) 또는 6회(긴 친숙화 조건)의 친숙화 시행, 1회의 검사 전 진열시행, 그리고 2회의 검

사 시행으로 이루어졌다. 실험 진행 시 행위자의 일관된 행동을 위하여 초 단위로 행동 및 시선의 위치 등이 정해진 대본(script)이 사용되었고, 시간적으로도 정확한 행동을 수행할 수 있도록 1초에 한 번씩 소리가 나는 메트로놈이 켜져 있었다. 그림 1은 각 단계에서의 실험 장면의 예를 보여준다. 다음은 각 단계 별 행위자의 행동에 대한 자세한 설명이며, 괄호 안의 숫자는 행위자가 각 단계에서 수행하는 행동의 시간(초)을 나타낸다. 기존 영아

• 친숙화 단계



• 검사 전 진열 단계



• 검사 단계: 기존 목표 사건



• 검사 단계: 새 목표 사건



그림 1. 친숙화 단계, 검사 전 진열 단계, 검사 단계의 실험 장면.

1) 실험에 참여한 26명의 아동 중 1명의 아동은, 컴퓨터 프로그램의 문제로 인하여 아기 얼굴 동영상을 보며 두 관찰자에 의해 재코딩 되었다.

연구 방법론(Baillargeon, 1994; Wynn, 1992)에 따라 본 연구의 자료 분석에 포함된 응시 시간은 아래 설명에서 제시한 주 시행 동안의 응시 시간이다.

각 단계 별 자세한 절차는 다음과 같다.

짧은 친숙화 조건

친숙화 단계. 무대의 스크린이 올라가기 전에 무대 오른쪽에는 파란색 상자(box)가, 무대 왼쪽에는 주황색 원통(cylinder)이 무대 위에 있었다. 사전 시행에서 행위자는 왼손은 무릎에 올려놓고, 오른손은 두 물체 사이의 중앙점 위치에서 15cm 떨어진 곳에 놓은 채로 시행이 시작되었다. 행위자는 물체 사이의 중앙점을 응시한 후(2초), “모디가 있네!”라는 언어적 단서를 제공하고(2초), 잠시 쉬었다가(1초) 다시 “모디가 있네!”라는 언어적 단서를 한 번 더 발화(2초)하였다. 그리고 잠시 쉬었다가(1초) 손을 앞으로 뻗어 파란 상자를 잡는(1초) 동작을 하였다. 이 후 주 시행이 시작되었으며, 이 동작은 시행이 종료될 때까지 유지되었다.²⁾ 짧은 친숙화 조건에서는 이 단계가 4 번 반복되었다.

검사 전 진열 단계. 유아들은 파란색 상자와 주황색 원통의 두 물체의 위치가 서로 바뀐 장면을 보았다. 따라서 파란색 상자가 무대 왼쪽, 주황색 원통이 무대 오른쪽에 위치

하였다. 행위자는 시행이 시작될 때부터 끝날 때 까지 모두 두 손을 무릎 위에 두고 두 물체 사이의 중앙점을 응시한 상태로 가만히 있었다(주 시행).

검사 단계. 검사 단계는 크게 두 가지 사건으로 구성되었다. 기존 목표 사건(the old-goal event)의 사전 시행에서는 행위자가 두 물체 사이의 중앙점을 응시한 후(2초) “파퓰가 있네!”라는 언어적 단서를 제공하고(2초), 잠시 쉬었다가(1초) 다시 “파퓰가 있네!”라는 새로운 언어적 단서를 한 번 더 발화 하였다(2초). 그리고 잠시 쉬었다가(1초) 오른손을 앞으로 뻗어 파란색 상자를 잡는(1초) 동작을 보여주었다. 이 후 주 시행이 시작되었으며, 이 동작은 시행 끝날 때 까지 유지되었다. 새 목표 사건(the new-goal event)의 사전 시행에서는 기존 목표 사건처럼 “파퓰가 있네!”라는 언어적 단서를 두 번 발화한 뒤, 무대 왼쪽에 위치한 주황색 원통을 잡았다. 이 동작은 시행이 종료될 때까지 유지되었다. 유아들은 각 사건을 번갈아 가면서 총 2회의 검사 시행을 보았다. 제시되는 사건의 순서는 역균형화 되어, 절반의 아동은 기존 목표 사건을, 나머지 절반의 아동은 새 목표 사건을 먼저 관찰하였다.

긴 친숙화 조건

긴 친숙화 조건은 친숙화 단계에 6회의 시행이 있었다는 것만 제외하고는 짧은 친숙화 조건과 절차가 동일하였다.

결 과

친숙화, 검사 전 진열, 검사 단계의 응시 시

2) 짧은 친숙화 조건에 참여한 영아 16명 중 5명은 선행연구(Jin & Song, 준비중)의 자극 제시 방법처럼 물체를 잡은 뒤, 손목의 자연스러운 꺾임(snap)을 이용하여 좌우로 물체를 흔드는 장면을 보여주었다. 이렇게 물체 흔들기 동작을 보여준 5명과 물체 잡고 있기 동작을 보여준 9명의 검사 시행에서의 응시시간의 차이가 나지 않았으므로, 두 동작은 합쳐서 분석되었다.

간에 대한 사전 분석(preliminary) 결과, 성별과 사건 제시 순서는 조건이나 사건과 상호작용 효과가 없었다, $F_s < 1$. 따라서 이후 분석에서는 성별, 사건 제시순서를 따로 구분하지 않고 합쳐서 분석하였다.

친숙화 단계. 조건(짧은 친숙화 조건 또는 긴 친숙화 조건)을 참가자 간 변인으로 하여 친숙화 단계 동안 영아들의 평균 응시시간에 대해 일변량 분산분석을 실시한 결과, 조건의 주 효과는 유의미했다, $F(1,24) = 10.39, p < .005$. 즉, 친숙화 시행이 6번이었던 긴 친숙화 조건($M = 15.37, SD = 5.10$)의 영아들보다, 친숙화 시행이 4번이었던 짧은 친숙화 조건($M = 26.59, SD = 11.07$)의 영아들의 응시시간이 유의미하게 더 길었다. 친숙화 시행의 두 조건에서의 평균 응시시간의 차이가 검사 단계의 사건 간 응시 시간 차이에 영향을 주었을 수 있다. 이러한 가능성을 배제하기 위하여, 친숙화 단계의 평균 응시시간을 공변량, 조건을 참가자 간 변인, 사건을 참가자 내 변인으로 하여 반복측정 분산분석을 한 결과, 친숙화 시행의 평균 응시시간, 조건, 사건의 상호

작용은 유의미 하지 않았다, $F(1,22) < 1$.

검사 전 진열 단계. 친숙화 단계와 동일한 방식으로 분석을 실시한 결과 조건의 주 효과는 유의미하지 않았다, $F(1,25) = 1.37, p > .20$. 즉, 영아들은 긴 친숙화 조건($M = 13.61, SD = 7.29$)과 짧은 친숙화 조건($M = 18.16, SD = 11.63$) 간의 검사 전 진열 시행을 비슷하게 바라보았다.

검사 단계. 그림 2는 조건 및 사건에 따른 검사 단계의 영아들의 평균 응시 시간을 보여 준다. 검사 단계의 응시 시간을 비교해본 결과, 조건(긴 친숙화 조건, 짧은 친숙화 조건)을 참가자 간 변인으로, 사건(새 목표 사건, 기존 목표 사건)을 참가자 내 변인으로 반복 측정 분산 분석을 실시한 결과, 사건의 주 효과는 유의미하지 않았으며, $F(1,24) = 3.67, p > .06$, 조건의 주 효과는 유의미 했다, $F(1,24) = 6.71, p < .05$. 조건과 사건 간의 상호작용은 통계적으로 유의미한 수준에 근접하였다, $F(1,24) = 3.54, p = .072$.

계획 비교(planned comparison)를 통하여 각

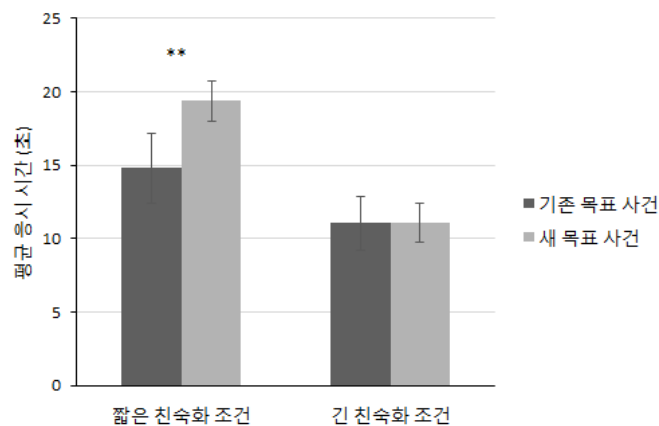


그림 2. 검사 시행에서 사건 별 평균 응시 시간(초) 및 표준 오차.

조건에서 사건(새 목표 사건, 기존 목표 사건) 간의 응시시간 차이를 분석해본 결과, 짧은 친숙화 조건의 영아들은 새 목표 사건($M = 19.44$, $SD = 6.94$)을 기존 목표 사건($M = 14.83$, $SD = 8.95$)보다 유의미하게 더 오래 보았다, $R(1,24) = 7.81$, $p = .01$. 긴 친숙화 조건의 영아들은 기존 목표 사건($M = 11.06$, $SD = 4.76$)과 새 목표 사건($M = 11.10$, $SD = 4.64$)을 본 평균 응시시간이 유사한 것으로 나타났다 $R(1,24) < 1$.

개별 영아들의 평균 응시 시간을 분석한 결과, 짧은 친숙화 조건의 영아들은 14명 중 11명(비모수 Wilcoxon 부호 순위 검정, $Z = -2.42$, $p = .02$)이 기존 목표 사건보다 새 목표 사건을 더 오래 보았다. 반면, 긴 친숙화 조건의 영아들은 12명 중 5명($Z = .16$, $p > .80$)만이 이러한 응시 패턴을 보였다. 즉, 짧은 친숙화 조건에서 대부분의 영아들이 새 목표 사건을 기존 목표 사건보다 더 오래 본 것에 비해, 긴 친숙화 조건에서는 절반 이하의 영아들만이 비슷한 양상을 보였다.

논 의

실험에 참여한 10개월 한국 영아들은 친숙화 시행에서 행위자가 반복적으로 “모디가 있네!”라는 언어적 단서를 주고 파란색 상자를 잡는 동작을 보았고, 검사 전 진열 시행에서 물체의 위치가 바뀌었다. 이어서 검사 시행에서는 행위자가 “파푸가 있네!”라는 새로운 언어적 단서를 주고 파란색 상자(기존 목표 사건) 또는 주황색 원통(새 목표 사건)을 잡는 동작을 보여주었다. 그 결과, 짧은 친숙화 조건의 영아들은 기존에 잡던 물체보다 새로운

물체를 잡는 사건을 더 오래 응시하며 선행 연구(Song 등, 2014)의 7개월 영아들과 비슷한 응시 패턴을 보였다. 긴 친숙화 조건에서는 영아들의 이해를 돕기 위하여 친숙화 시행의 반복 횟수를 4회에서 6번으로 증가시켰다. 그 결과, 영아들은 기존 목표 사건과 새 목표 사건을 비슷하게 오래 응시하였으며, Song 등(2014)의 12개월 영아들에 가까운 응시 패턴을 보였다.

짧은 친숙화 조건과 긴 친숙화 조건 간의 차이는 10개월 영아들이 행동 목표 이해 시 언어정보에 대한 민감성이 존재하기는 하나 12개월 영아보다는 좀 더 많은 노출 경험의 필요함을 보여주고 있다. 기존 연구에서 4회의 친숙화 시행이 있을 경우에 12개월 영아들도 행동 목표 이해 시 언어 정보에 대한 민감성을 보였지만(Song 등, 2014), 본 연구의 10개월 영아들이 4회의 친숙화 시행만 경험했을 때는 언어적 단서의 변화를 행위자의 목표 행동 변화 예측에 활용하지 못하고, 이전-선택 정보(prior-choice information)에만 의존하였다(Jovanovic et al., 2007; Luo, 2011; Woodward, 1998). 즉, 언어적 단서를 무시하고 검사 단계에서 행위자가 기존 목표를 계속해서 취할 것이라고 기대하였고, 그러한 기대가 위배된 새 목표 사건을 더 오래 쳐다보았다. 이는 네 번의 친숙화 시행만으로는 언어적 단서와 행위자의 목표 행동 간의 연결(mapping)이 어려웠을 수 있음을 보여준다.

이러한 가능성과 연관되게, 여섯 번의 친숙화 시행이 있었던 긴 친숙화 조건에서의 영아들은 기존 목표 사건과 새 목표 사건의 응시 시간이 비슷하게 나타났다. 이는 본 연구의 10개월 영아들이 Song 등(2014)의 12개월 영아들처럼 실제로 언어적 단서의 변화(“모디가 있

네!", “퍼꾸가 있네!”)를 지각하였으나, 그 언어적 변화가 정확하게 어떤 목표의 변화를 신호하는지를 추론해내지 못했을 수 있음을 암시한다. 실제로 인간의 인지적 처리는 자극에 노출된 시간의 총량에 따라 직접적인 함수 관계를 맺는다는 “총 시간 가설(total time hypothesis)”은 오래전부터 인간 인지심리학 연구의 기본 원칙 중 하나로 인정받고 있다(Cohen, 1985; Cooper & Pantle, 1967). 향후 연구에서는 10개월 영아들이 추가적인 친숙화 시행이나 조금 더 긴 처리 시간이 제공되었을 때, Jin과 Song(준비중)의 12개월 영아들처럼 단어의 변화가 특정 목표 사물의 변화에 대한 신호로 이해할 수 있는지 검증할 수 있을 것이다.

언어적 단서를 제외하고, 타인의 목표 행동에 대한 이해에 활용될 수 있는 또 다른 단서는 감정적 단서와 시선 단서가 있다. 12개월 영아들은 같은 범주(예, 트럭)의 서로 다른 두 물체(예, 오렌지색 덤프트럭과 빨간색 건인트럭)가 있을 때, 행위자가 한 가지 물체(기존 목표 물체)를 선호하는 행동을 보였어도, 기존 목표 물체와 새로운 물체를 비슷하게 응시하는 양상을 보였다(Spaepen & Spelke, 2007). 즉, 영아들은 행위자의 선호를 오렌지색 덤프트럭과 빨간색 건인트럭을 물체 개별의 특성(예, 색깔, 기능)에 기반을 두어 구분하지 않고 더 포괄적인 범주(예, 트럭)로 이해하였다. 반면, 12개월 영아들을 대상으로, 행위자가 시선 단서와 긍정적인 감정표현을 곁들였을 때는 같은 연령대의 영아들도 같은 범주(예, 고양이 인형)의 두 물체들 중 행위자의 목표 물체를 이해할 수 있었다. 즉, 친숙화 시행에서 두 물체(예, 주황색 고양이 인형, 회색 고양이 인형)가 놓여 있을 때, 행위자가 일관되게 한

고양이 인형을 바라보고 긍정적인 감정 표현(“Oo-oo, look at the kitty.”)과 함께 손을 뻗어 안아주는 동작을 보여주었을 때, 12개월 영아들은 행위자가 검사 시행에서도 특정 고양이 인형에 대한 선호를 나타낼 것으로 이해할 수 있었다(Phillips et al., 2002). 이는 만 10개월 영아들에게 시선 단서와 감정적 단서가 타인의 목표 행동을 이해하는 데에 추가적인 단서로 활용될 수 있을 가능성을 보여준다.

본 연구의 짧은 친숙화 조건에서 10개월 영아들이 기존 목표 사건보다 새 목표 사건을 더 오래 바라본다는 결과는 영아들이 두 물체를 구분할 수 있음을 가리킨다. 긴 친숙화 조건에서 10개월 영아들이 기존 목표 사건과 새 목표 사건을 유사하게 바라본 결과는 영아들이 언어적 단서의 변화에 대한 민감성은 가지고 있지만, 변화된 언어 정보를 활용하기에는 다소 혼란스러워함을 보여주었다. 향후 연구에서는 본 실험의 무대 장면에 시선 단서 및 감정적 표현 단서를 통해 영아의 주의를 환기시켜 행위자의 목표 행동과 언어적 단서의 연합을 더 수월 하게 할 수 있을 것이다.

또한 본 연구는 응시시간 측정 과제에서 기대위반 패러다임(Violation-of-Expectation paradigm)을 사용하였지만, 만 10개월 또는 더 어린 연령을 대상으로 예측형 응시(Anticipatory Looking) 측정을 시도해 볼 수 있다. 즉, 10개월 영아들이 상호배타성의 원칙을 이해하고, 새로운 단어가 들리면 새로운 단어가 지칭하는 것으로 생각하여 새로운 물건을 잡는 장면을 더 오래 응시할 가능성을 확인해볼 수 있다. 실제로 Kim과 Song(2015)은 6개월 영아들에게 주인공이 친숙화 단계에서 특정 물체를 잡는 행동을 반복적으로 보여준 뒤, 검사 단계에서 주인공이 행동을 산출하기 전의 6초의

공백 기간 동안 주인공이 어떤 물체를 잡을지에 대한 6개월 영아의 시선을 프레임 단위로 분석하였다. 그 결과, 6개월 영아들은 단순히 주인공의 행동의 결과로써 특정 물체를 응시하는 것이 아니라, 주인공의 행동이 이루어지기 전에 미리 특정 물체에 대한 행동을 예측하는 양상을 보여주었다. 따라서 같은 응시 시간 측정 과제에서도 패러다임을 달리하여 분석하는 것도 의미 있을 것으로 생각되며, 만 10개월 또는 그보다 더 어린 월령에서도 타인의 목표 행동의 변화를 예측하는 데에 언어적 단서의 변화에 대한 민감성이 나타날 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구는 10개월 영아들이 짧은 친숙화 조건에서는 타인의 목표 행동 이해에 언어적 단서를 효과적으로 활용하지는 못하였으나 긴 친숙화 조건에서는 언어적 단서의 변화를 탐지하여 기존 목표 사건과 새 목표 사건을 비슷하게 응시하는 현상을 보임으로써, Song 등 (2014)의 7개월과 12개월 영아들의 응시 패턴의 과도기적 단계를 보여주었다. 본 연구는 만 10개월 영아들을 대상으로 타인의 목표 행동 이해에 있어서 언어적 단서를 통한 사회인지 발달을 최초로 살펴보았다는 점에 그 의의가 있다. 이와 더불어 본 연구는 만 12개월보다 더 이른 시기에 상호 배타성(mutual exclusivity, Liittschwager & Markman, 1994; Xu, Cote, & Baker, 2005)에 대한 민감성이 나타날 가능성을 제시한다.

참고문헌

- Baillargeon, R. (1994). How do infants learn about the physical world? *Current Directions in Psychological Science*, 3, 133-140.
- Balaban, M. T., & Waxman, S. R. (1997). Do words facilitate categorization in 9-month-old infants? *Journal of Experimental Child Psychology*, 64, 3-26.
- Buresh, J. S., & Woodward, A. L. (2007). Infants track action goals within and across agents. *Cognition*, 104, 287-314.
- Cohen, R. L. (1985). On the generality of the laws of memory. In L.-G. Nilsson & T. Archer (Eds.), *Perspectives on learning and memory*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cooper, E. H., & Pantle, A. J. (1967). The total-time hypothesis in verbal learning. *Psychological Bulletin*, 68, 221-234.
- Dewar, K., & Xu, F. (2007). Do 9-month-old infants expect distinct words to refer to kinds? *Developmental Psychology*, 43, 1227-1238.
- Graham, S. A., Stock, H., & Henderson, A. M. E. (2006). Nineteen-month olds' understanding of the conventionality of object labels versus desires. *Infancy*, 9(3), 341-350.
- Guajardo, J. J., & Woodward, A., L. (2004). Is agency skin-deep? Surface attributes influence infants' sensitivity to goal-directed action. *Infancy*, 6, 361-384.
- Henderson A. M. E., & Woodward, A. (2012). Nine-month old infants generalize object labels, but not object preferences across individuals. *Developmental Science*, 15, 641-652.
- Jin, K., & Song, H. (in preparation). The role of verbal information in reasoning about others: actions in infancy.
- Jovanovic, B., Király, I., Elsner, B., Gergely, G., Prinz, W., & Aschersleben, G. (2007). The

- role of effects for infants' perception of action goals. *Psychologia*, 50(4), 273-290.
- Kim, E. Y., & Song, H. (2015). Six-month olds actively predict others' goal-directed actions. *Cognitive Development*, 33, 1-13.
- Martin, A., Onishi, K. H., & Voulumano, A. (2012). Understanding the abstract role of speech in communication at 12 months. *Cognition*, 123, 50-60.
- Liittschwager, J. C., & Markman, E. M. (1994). Sixteen- and 24-month-olds' use of mutual exclusivity as a default assumption in second-label learning. *Developmental Psychology*, 30, 955-968.
- Luo, Y. (2011). Do 10-month-old infants understand others' false beliefs? *Cognition*, 121, 289-298.
- Luo, Y., & Baillargeon, R. (2005). Can a self-propelled box have a goal? Psychological reasoning in 5-month-old infants. *Psychological Science*, 16, 601-608.
- Phillips, A. T., Wellman, H. M., & Spelke, E. S. (2002). Infants' ability to connect gaze and emotional expression to intentional action. *Cognition*, 85, 53-78.
- Song, H., Baillargeon, R., & Fisher, C. (2005). Can infants attribute to an agent a disposition to perform a particular action? *Cognition*, 98, B45-B55.
- Song, H., Baillargeon, R., & Fisher, C. (2007). Can 9.5-month-old infants attribute to an agent a disposition to perform a particular action on objects? *Acta Psychologica*, 124, 79-105.
- Song, H. -j., Baillargeon, R., & Fisher, C. (2014). The development of infants' use of novel verbal information when reasoning about others' actions. *PLoS ONE*, 9(3), e92387.
- Spaepen, E. U., & Spelke, E. S. (2007). Will any doll do? Twelve-month-olds' reasoning about goal objects. *Cognitive Psychology*, 54, 133-154.
- Woodward, A. L. (1998). Infants selectively encode the goal object of an agent's reach. *Cognition*, 69, 1-34.
- Wynn, K. (1992). Addition and subtraction by human infants. *Nature*, 358, 749-750.
- Xu, F. (2002). The role of language in acquiring object kind concepts in infancy. *Cognition*, 85(3), 223-250.
- Xu, F., Cote, M., Baker, A. (2005). Labeling guides object individuation in 12-month-old infants. *Psychological Science*, 16, 372-377.

1차원고접수 : 2015. 04. 15.

수정원고접수 : 2015. 06. 07.

최종게재결정 : 2015. 06. 09.

Ten-month-olds' ability to use verbal information when understanding others' goal-directed actions

Min Ju Kim

Hyun-joo Song

Department of Psychology, Yonsei University.

In the current research we used the violation-of-expectation paradigm to examine whether 10-month-olds use linguistic cues when understanding others' goals. During four (short-familiarization condition) or six (long-familiarization condition) familiarization trials, 10-month-olds heard a female agent saying "Here's a *modi!*" twice and saw her grasping one of two objects. The locations of the two objects were switched during the pre-display trial. During test trials, infants heard a different linguistic cue ("Here's a *papu!*"), and saw the actor reach for either the same object as before (the old-goal event) or the other object (the new-goal event). Ten-month-olds looked longer at the new-goal event than at the old-goal event in the short-familiarization condition, whereas they looked about equally at the two events in the long-familiarization condition. These results demonstrate 10-month-olds' understanding that an agent's novel verbal information may signal a change in her upcoming actions.

Key words : infancy, cognitive development, goal understanding, mutual exclusivity, Violation-of-Expectation paradigm