

指さしの対象特定における文脈の効果

Effect of context in target identification of pointing

笠原 臣[†], 柏舘 敬[†], 小林 春美^{†*}

Jin Kasahara, Kei Kashiwade, Harumi Kobayashi,

[†]東京電機大学大学院

Graduate School of Tokyo Denki University

*h-koba@mail.dendai.ac.jp

概要

本研究では、指さしの解釈の方法について注目し、対象物を指し示す際の指さしの遠近、文脈の有無によって、指さしの対象特定における文脈の効果を検討した。例として、実験者が風邪を引いていて何かを飲みたいという文脈において「それを取ってください。」と発言しながら指さしを行うと、実験参加者は指さしの先にあるジュースではなく指さしの先から逸れた位置にある風邪薬であると解釈した。また、対象からの距離が近い指さしであっても、文脈を優先した解釈をする結果となった。

キーワード：対象特定, 文脈情報, 指さしの推論

1. はじめに

指さしは基本的な意図的コミュニケーションの研究における中心的なトピックである。誰かの注意をある物に向けるという、最も基本的な直示的ジェスチャーであり、自己と他者の心理的プロセス(注意と共有)に関する認識に依存している (Brinck, 2004; Franco & Butterworth, 1996)。指さしは、伝達者によって行われた指さしが何を指し示しているのかを推論し、指さしの意図を解釈するとされる。この解釈について、意味論的なビーム仮説と、語用論的なコーン仮説が提案されている。ビーム仮説とは、指さしからあたかも直線のようなビームが投射されていると仮定して、その直線と最初に当たった対象を観察者は参照するという仮説である (McGinn, 1981)。一方、コーン仮説とは、指さしの方向に観察者の注意を向けさせ、その方向に指さしを行っている指を起点として円錐状に広がる空間の中から文脈にあった対象物を観察者は参照するという仮説である (Kranstedt, Lüking, Pfeiffer, Rieser & Wachsmuth, 2006)。

指さしの対象特定を可能とする範囲について、Lüking, Pfeiffer and Rieser (2014)の研究では、ビーム仮説とコーン仮説の検討を意味論的かつ語用論的な観点から行っている。指さしの方向を精緻に調べるために、指さしをする参加者(伝達者)の手にグローブ型の測定器を取り付け、指さしの方向を計測した。この伝達者

の指さしが、どのような事物を指していたかを調べるために、もう一人の参加者(観察者)は、指さしがどの対象を指していたのかを推測した。その結果、伝達者による指さしのほとんどが、実際には遠い対象物を正確には指し示していないことがわかった。さらに、観察者は遠い位置の対象物を正しく推測することが困難であった。これらのことから、Lüking らは指さしにおける対象物特定には曖昧性があり、コーン仮説が支持されるとしている。

伝達者による指さしから、観察者が対象を特定するために、語用論的観点から指さしを解釈する必要がある。指さしの意図解釈について、Tomasello (2010)は言語が伴わない様々な場面における指さしについて、人は文脈によって指さしの意図を推論し、指さしの解釈をするという実例を多く挙げている。これは、人間が共有志向性を持つことと、社会的または個人間によって形成された共通基盤(Common Ground)によって、複雑なコミュニケーションを成立させていることを暗に示している。よって、文脈から形成された共通基盤が指さしの対象特定に寄与すると示唆されるため、この現象を多角的に検討する必要がある。

本研究では文脈条件と指さし条件によって、文脈による対象特定に与える影響を明確にすることを目的とした。ここでは文脈を、教示文とオブジェクトとの関連性とした。文脈条件では、発話の際に文脈を含む場合と含まない場合を設けた。指さし条件では、遠い位置からの指さしと、どのオブジェクトに向けられたのか明確な近い位置からの指さしを行った。対象からの距離が近い指さしにおいても、参加者は文脈をもとに指さしの解釈をすると予測した。

2. 方法

実験には、大学生・大学院生 14 名が参加した。実験の準備として、縦 4 列、横 8 列のオブジェクトの写真(縦 10cm × 横 12cm)が貼られたボード(奥行 90cm × 幅 150cm)を作製した。ボード上に貼りつけたオブジェク

表1 実験にて用いた教示文とオブジェクトとの関連性の強度(一例)

文脈条件	教示文	オブジェクト		
		関連性の強度:弱	関連性の強度:中	関連性の強度:強
文脈あり	「風邪を引いていて、結構しんどいです。それを飲みたいのでそれを取ってください。」	ジュース	水	風邪薬
文脈なし				
文脈あり	「昨日レポートの修正に使ったあれを使いたいです。それを取ってください。」	ボールペン	消しゴム	修正ペン
文脈なし				

トの写真は実験で用いる文脈に関連したもので、それぞれ関連性の強度として弱・中・強の3種類を設けた。例として、「風邪を引いていて、結構しんどいです。それを飲みたいのでそれを取ってください。」という文脈には、缶ジュース(弱)、水入りペットボトル(中)、風邪薬(強)を用意した。実験にて用いた教示文は合計4パターンあった(表1)。教示文の指示詞使用について、「それ」は直示用法として用い、「あれ」は非直示用法(記憶指示)として用いた。ボード上の写真の掲示の順序は、実験者の手前からディストラクタ・中・弱・強の並びと、ディストラクタ・強・弱・中の並びの2パターンがあった。ボード上での並べ方は、左4列はディストラクタ・強・弱・中を始めとして交互に並べた。右4列は1列目と4列目が、実験者の手前からディストラクタ・強・弱・中と並び、2列目と3列目はディストラクタ・中・弱・強と並べた。実験の際に実験参加者に、視線による手がかりを与えることがないように、

実験者はサンバイザーを着用した。

実験では、実験者は参加者に対して「自分(実験者)が何のオブジェクトの写真を指し示しているか答えてください」と教示した。実験は文脈なしの前半の試行と、文脈ありの後半の試行に分かれていた。前半の試行(文脈なし)では、「それを取って下さい」と発言しながら文脈的に弱いオブジェクト(実験者の手前から3番目のオブジェクト)に人差し指を向けて指さしを行った。ひとつの縦列の試行を終えたら、次の列の正面に移動した。また、実験が行われていないオブジェクトの写真の列には黒色のカバーを被せて見えないようにした。後半の試行(文脈あり)では、同様に文脈的に弱いオブジェクトに人差し指を向けて指さしを行いながら、指さしの際の発言に各オブジェクトに関連した文脈を加えた。各試行では遠い指さしをする場合と、近い指さしをする場合があった(図1)。

実験の試行回数は、4パターンのオブジェクト列×

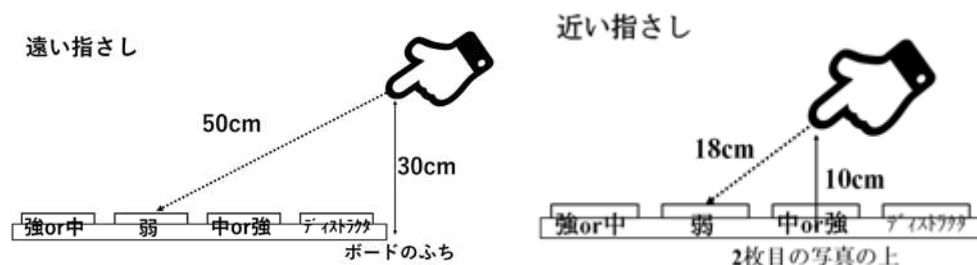


図1: 指さし条件

指さし条件2×文脈条件2の計16試行であった。

3. 結果・考察

文脈条件(文脈なし/文脈あり)と指さし条件(遠い指さし/近い指さし)を独立変数とした。各オブジェクトの種類(弱/中/強)を従属変数とした3つの2要因分散分析を行った。分析を行うオブジェクトが選択された場合において1点、それ以外が選択された場合において0点とした。例えば、関連性の強度が弱いオブジェクトを分析する際は、関連性の強度が弱いオブジェクトが選択された際に1点、関連性の強度が強い、または中程度のオブジェクトが選択された場合には0点とした。いずれも参加者内要因であった。各分析において、参加者がどの事物を答えたかについての割合を図2に示す。

3.1 関連性の強度が弱いオブジェクト(低関連性事物)

文脈条件の主効果($F(1,13)=28.7680, p<.001$)と、指さし条件の主効果($F(1,13)=5.6320, p<.05$)が認められた。文脈と指さしの条件の交互作用は有意傾向であった($F(1,13)=3.8340, ns$)。

指さし条件では、遠い指さし($M=1.071$)よりも、近い指さし($M=1.892$)において低関連性事物がより多く選択された。文脈条件では、文脈あり($M=0.606$)よりも、

文脈なし($M=2.357$)において低関連性事物がより多く選択された。

3.2 関連性の強度が中程度のオブジェクト(中関連性事物)

文脈条件($F(1,13)=3.2070, ns$)は有意傾向であったが、指さし条件($F(1,13)=2.1360, ns$)では主効果が認められなかった。文脈と指さしの条件の交互作用($F(1,13)=4.7890, p<.05$)が有意であり、単純主効果の検定を行ったところ、実験者が近い位置で指さしを行った場合、文脈条件の単純主効果が有意であった($F(1,26)=6.3570, p<.05$)。また、文脈なしの場合において、指さし条件の単純主効果が有意であった($F(1,26)=5.3160, p<.05$)。その他の交互作用は有意ではなかった(all ns)。

近い指さしにおいて、文脈なし($M=0.500$)よりも、文脈あり($M=1.214$)において中関連性事物がより多く選択された。また、文脈なしの場合において、近い指さし($M=0.500$)よりも、遠い指さし($M=1.07$)において中関連性事物がより多く選択された。

3.3 関連性の強度が強いオブジェクト(高関連性事物)

文脈条件の主効果($F(1,13)=47.3260, p<.001$)と、指さし条件の主効果($F(1,13)=7.5830, p<.05$)が認められた。文脈と指さしの条件の交互作用は有意ではなかった($F(1,13)=1.4270, ns$)。

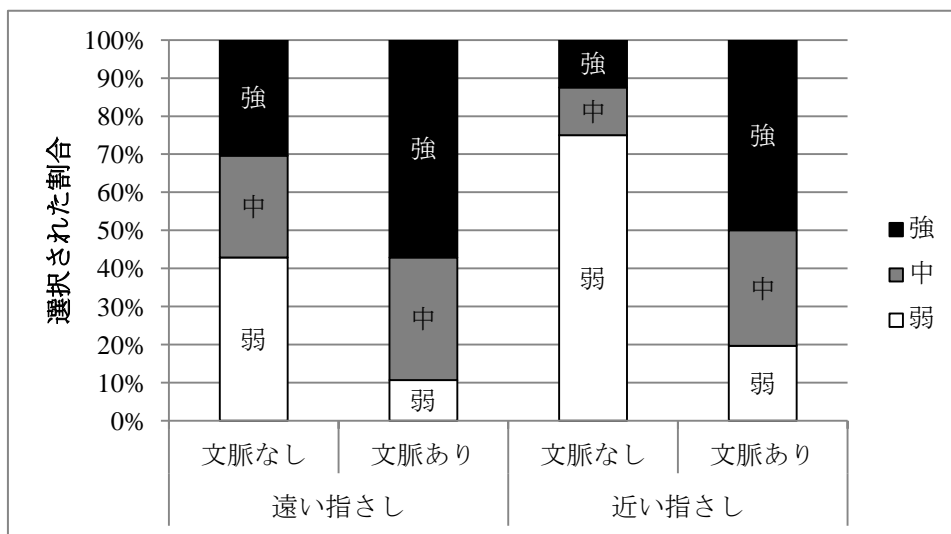


図2: 指さしを行った場合の各文脈条件において選択された事物の各タイプの割合(文脈との関連性の強度: 弱い/中程度/強い)

注: 指さしにおいて、人差し指は常に「関連性の強度が弱いオブジェクト」に対して向けていた。

指さし条件では、近い指さし(M=1.250)よりも、遠い指さし(M=1.749)において高関連性事物がより多く選択された。文脈条件では、文脈なし(M=0.857)よりも、文脈あり(M=2.143)において高関連性事物がより多く選択された。

3.4 考察

指さし条件において、遠い指さしよりも近い指さしの方が、実験者が人差し指を向けた関連性の強度が弱いオブジェクトがより多く選択された。これにより指さしが対象物に近いと指さしは明確となり、実験参加者がオブジェクトの推論をし易くなることが分かった。しかし、文脈ありの条件では、関連性の強度が強いオブジェクトが多く選択された。また、近い指さしにおいて、文脈なしよりも文脈ありの方が関連性の強度が中程度のオブジェクトが多く選ばれた。これらのことから、対象からの距離が近い指さしであっても、人は文脈をより優先した対象物の解釈をすることが示唆された。

4. 結論

本研究では、指さしの解釈の方法について注目し、対象物を指す際の指さしの遠近、また指さしの際に文脈(事物と教示文の関連性)を含む場合と含まない場合によって、文脈による対象物の指示に与える影響を検討した。

Lückingらの研究において、指さしを行う伝達者は遠い対象物を正確に指し示すことができず、指さしにおける対象物特定には曖昧性があり、コーン仮説を支持することが示唆されていた。そこで、本実験にて、対象からの距離が近い位置からの指さしを行ったところ、実験者の人差し指の先の方向が向かっていた低関連性事物が多く選択された。近い位置からの指さしでは、指さしの精度が高まり、対象物を推論し易くなることが分かった。しかし、対象からの距離が近い指さしであっても、教示に事物との関連性が含まれた場合、実験者の人差し指の先の方向の事物ではなく、文脈をより優先した選択が多くなるという結果となった。人は指さしを解釈する際に、文脈から対象物との関連性の強弱を推論し、文脈により適した対象物の解釈をすることが示唆された。人は指さしを解釈する際に、文脈が含まれていない状況では指さしの先の方向の事物の

解釈をするピーム仮説を支持し、文脈が含まれている状況では指さしの先の方向よりも文脈を優先した事物の解釈をするコーン仮説を支持する結果となった。

今後の展望として、今回の実験ではオブジェクトの列が一行であり、垂直方向における二つの角度においてのみ検討を行った。しかし、水平方向の多様な角度については検討を行っていない。実際に行われる指さし方向の知覚では、水平方向の異なる角度における知覚も重要と考えられる。そこで、オブジェクトの列を増やし、縦横と複雑な対象物の推論を行わせる実験が必要と考えられる。指さしがどの程度対象物の参照空間を限定しているのか、文脈との関係で調べることが必要である。

謝辞

本研究は、MEXT/JSPS 科研費新学術領域研究領域番号 4903 課題番号 17H06382 「言語の発達過程の認知科学的研究」、JSPS 科研費基盤研究(C) 16K04318 (HK)の助成を受け行なわれた。

参考文献

- [1] Brinck, I. (2004). The pragmatics of imperative and declarative pointing. *Cognitive Science Quarterly*, 3(4), 429-446.
- [2] Franco, F., & Butterworth, G. (1996). Pointing and social awareness: Declaring and requesting in the second year. *Journal of child language*, 23(2), 307-336.
- [3] Kranstedt, A., Lücking, A., Pfeiffer, T., Rieser, H., & Wachsmuth, I. (2006). Deixis: how to determine demonstrated objects using a pointing cone. *Gesture in Human-Computer Interaction and Simulation*, 2006, 300-311.
- [4] Lücking, A., Pfeiffer, T., & Rieser, H. (2014). Pointing and reference reconsidered. *Journal of Pragmatics*, 2015, 77, 56-79.
- [5] McGinn, C. (1981). The mechanism of reference. *Synthese*, 49 (2), 157-186.
- [6] Tomasello, M. (2010). *Origins of human communication*. MIT press.