

空間表現の送受信時における空間参照枠の選択特性

Reference Frame Selection on Sending and Receiving Spatial Terms

小島 隆次[†]
Takatsugu Kojima

[†]滋賀医科大学
Shiga University of Medical Science
tkojima@belle.shiga-med.ac.jp

Abstract

This study focused on reference frame selection on sending and receiving basic projective spatial terms. The results of two experiments in this paper showed that whether you were a receiver or sender of the projective spatial terms influenced reference frame selection and, as a result, understanding the projective spatial terms.

Keywords — Reference Frame, Projective Spatial Terms, Spatial Communication

1. はじめに

自分と相手が正面で向き合い、両者の間に机があり、自分の視点からは椅子がその机の左右に一脚ずつ配置してあるとする。すなわち、自分・机・相手の中心を通過する直線と、椅子・机・椅子の中心を通過する直線が直交するように、それぞれが配置されている状況である。この時、相手から「机の右の椅子に座ってよ」と言われる場合と、自分が相手に「机の右の椅子に座ってよ」と言う場合とで、空間参照枠の選択特性に何か違いがあるのだろうか。言語的空間情報の送受信における、受信時と送信時の空間参照枠選択特性を実証的に明らかにすることは、日常での空間表現によるコミュニケーションの円滑化などに資するものである。

しかしながら、従来の空間表現による対象指示の際の空間参照枠選択の実験研究では、空間表現による指示を受け取る立場からの空間表現理解という状況設定が使用されており、空間表現を使用する立場での空間表現理解という状況設定との比較という視点が欠けている。そこで、本研究では、空間表現理解における空間参照枠選択特性につき、空間表現を受け取る側と伝える側という立場の違

いの影響を探索的に検討した。

2. 実験 1

2.1. 目的

本研究での実験状況において、空間表現による対象指示を理解する際の対象選択特性（空間参照枠選択特性）のデータを取得することを目的として、実験 1 を行った。

2.2. 方法

2.2.1. 実験参加者

実験 1 には、大学生及び大学院生 24 名が参加した。

2.2.2. 実験刺激

実験で呈示された刺激画像は、実験参加者視点からの 3DCG であった。刺激画像は、実験参加者のコミュニケーション相手となるキャラクター、参照対象（白い玉または F さんと呼ばれる人型のキャラクター）、指示対象（赤、緑、青、黄色の玉）から構成された。コミュニケーション相手のキャラクター位置については、実験参加者と対面状態になっている場合（対面条件）と刺激呈示画面に向かって左側の位置に右向きになっている場合（右向き条件）が用意された。

参照対象は、内在的方位を含まない白い玉と内在的方位を含む F さんという人型キャラクターの 2 種類を用意した。F さんの向きは、実験参加者視点から見える面を基準にして、正面、左向き、背面、右向きの計 4 種類の向きが用意された。

刺激画像内での相手や各対象などの位置関係は、画面の手前から奥に向かう方向の配置については、実験参加者の視点位置、緑の玉、参照対象、赤い

玉、コミュニケーション相手（但し、対面条件の場合）、が画面中央に同一直線上に並んだ。画面に向かって右から左への水平方向の配置については、黄色い玉、参照対象、青い玉、コミュニケーション相手（但し、右向き条件の場合）が同一直線上に並んだ。指示対象の4種類の各玉の位置は、実験を通じて常に同じであった。

刺激画像は、参照対象5種類（白い玉とFさんが向きに応じて4種類で計5種類）とコミュニケーション相手の位置2種類との組み合わせで10種類作成した。呈示刺激の例を図1と図2に示す。

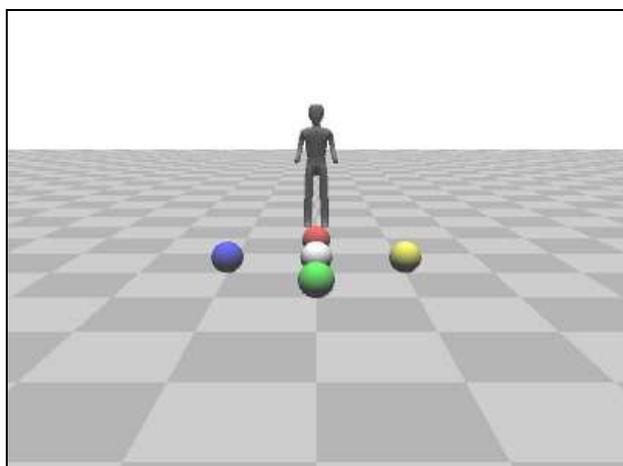


図1. 呈示刺激例1（参照対象：白い玉，コミュニケーション相手の位置：対面）

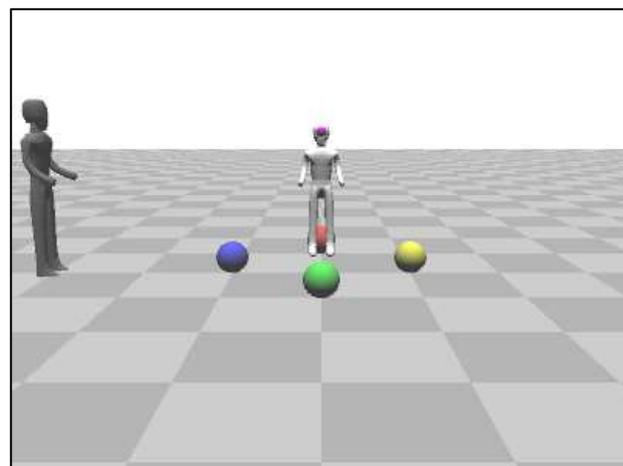


図2. 呈示刺激例2（参照対象：Fさん正面向き，コミュニケーション相手の位置：右向き）

2.2.3.実験手続き

実験参加者には、コミュニケーション相手から、

画面内に呈示される指示文（「白い玉（あるいは、Fさん）の〇〇（実験の本試行では前後左右の空間表現のいずれかが呈示された）」によって玉の位置を指示された場合に、どの色の玉のことを相手が指示しているのかを考え、相手が指示している可能性が高いと思われる順番に、画面内に呈示される、玉の色が書いてあるボタンを押していくように教示した。

刺激の呈示順は、実験参加者ごとに、ランダムであった。試行数は40試行であった（画像の種類10×玉の種類4）。

2.3.結果と考察

実験データとして、各試行での指示対象色の各選択順位度数を取得した。

実験1のデータからは、空間参照枠選択には参照対象の内在的方位の有無が大きく影響する傾向などが見られた。こうした傾向は先行研究と同様であった[1][2]。

3.実験2

3.1.目的

本研究での実験状況において、空間表現による対象指示を行う際の空間表現選択特性のデータを取得することを目的として、実験2を行った。

3.2.方法

3.2.1.実験参加者

実験2には、大学生及び大学院生24名が参加した。実験2の参加者は、実験1には参加していなかった。

3.2.2.実験刺激

実験で使用した刺激画像は、実験1と同様であった。

3.2.3.実験手続き

実験参加者には、コミュニケーション相手に対して画面上で指示された色の玉の位置を指示する場合に（指示文例「相手に赤い玉の位置を指示す

るとき)、自分がどの空間表現を使用するのかについて考え、使用する可能性が高いと思われる順番に、画面内に呈示される、空間表現(「前・後・左・右」)が書いてあるボタンを押していくように教示した。

刺激の呈示順は、実験参加者ごとに、ランダムであった。試行数は40試行であった(画像の種類10×空間表現の種類4)。

2.3. 結果と考察

実験データとして、各試行での空間表現の各選択順位度数を取得した。

実験2のデータからは、実験1のデータと比較して、選択度数のばらつきが低いことがわかった。このことは、相手への指示を行う場合には、相手から指示を受ける場合と比較して、空間参照枠の選択がある程度定型的に行われていることを示唆していると考えられる。

4. 実験1と2の結果の分析

今回の実験状況での参照枠選定、あるいは、前後左右の空間表現理解において、空間表現の受け手と送り手の立場の違いについて検討するために、実験1と2のデータから、各選択肢の第一選択順位の度数について、呈示刺激画像をベースにした実験参加者とコミュニケーション相手との位置関係を基準にして、各空間表現で各指示対象が指示された場合の状況が類似しているデータを組み合わせ一組として、それらから相関係数を求めた。

その結果、データ全体では有意な中程度の相関が見られた($r = .62, p < .01$)。次に、各空間表現について検討した結果、前と後については、1%水準で有意な強い相関が見られた(前: $r = .89, p < .01$, 後: $r = .89, p < .01$)。左については、5%水準で有意な弱い相関が見られた($r = .32, p < .05$)。右については、弱い相関が見られたが、5%水準で有意な相関ではなかった($r = .24, n.s.$)。

この結果から、前後に関しては、送受信時における空間参照枠選定や空間表現理解には差異がほとんど生じないが、左右に関しては送受信時で違

いが生じやすいことが示唆された。

5. まとめと展望

本研究での実験1と2の結果から、空間表現理解における空間参照枠選択特性及びその結果としての前後左右の空間表現理解について、空間表現を受け取る側と伝える側という立場の違いが影響をもたらすことが示された。そして、その相違のパターンは、使用される空間表現、参照対象の内在的方位の有無、コミュニケーション相手の位置などで異なる傾向があることが示唆された。特に前後と左右の理解や使用においては、受け手の立場と送り手の立場で、空間表現の解釈、すなわち、空間参照枠の選択に一貫性が低いと、コミュニケーション時に齟齬が生じやすい可能性があると考えられる。

今後は、本研究結果を踏まえて、より詳細な送受信の立場の相違による空間参照枠選定や空間表現理解への影響、そして、静的状況での対象指示だけではなく、経路探索や移動時のコミュニケーションなど、様々な具体的な場面での空間参照枠選定が行われるような空間表現の送受信時の理解特性などについても検討していきたい。

参考文献

- [1] Imai, M., Nakanishi, T., Miyashita, H., Kidachi, Y., & Ishizaki, S., (1999) "The meanings of front/back/left/right", *Cognitive Studies*, 6, pp. 207-225.
- [2] 小島隆次 (2009) "視点変化が左右の指示領域に及ぼす影響", *日本認知言語学会論文集*, 9, pp.500-506.

謝辞

本研究の一部は、大川情報通信基金 2008 年度研究助成「3次元仮想空間内での空間表現を用いたコミュニケーション」の助成を受けて行われた。