

# 一人称視点からの見えと指示者の指示間違いの可能性が 空間指示の理解に及ぼす影響

## The effects of your first-person view and director's possibility of mistakes on your understanding spatial indication

小島 隆次\*1, 田中 廣明\*2, 西口 美穂\*3  
Takatsugu Kojima, Hiroaki Tanaka, Miho Nishiguchi

\*1滋賀医科大学, \*2京都工芸繊維大学, \*3京都大学大学院教育学研究科  
Shiga University of Medical Science, Kyoto Institute of Technology, Graduate School of Education, Kyoto University  
tkojima@belle.shiga-med.ac.jp

### 要旨

対象の空間位置が指示される場面では、指示者側の視点に基づく制約に関する認識が、被指示者の一人称視点からの見えによって影響を受けることが考えられる。また、指示間違いの可能性に関する被指示者の認知の影響を考えることも重要である。本研究は、これら二点について検討した。その結果、空間指示場面において、被指示者視点からの見えと指示間違いの可能性の認知が、被指示者の空間指示理解に影響を及ぼすことが示唆された。

キーワード：空間指示, 対象指示, ディレクター課題

### 1. はじめに

日常生活では、対象の空間位置を指示するような場面において、被指示者は、指示者側の視点状況や事情を考慮する必要があることも多い。しかしながら、そうした考慮をしていたとしても、被指示者は、空間指示の理解に際して、自身の視点で見ている空間状況の見えに影響を受ける可能性が高い。また、指示者側が指示を間違える可能性があることを、被指示者が明確に認識していた場合には、その認識が空間指示の理解にどのような影響をもたらすのだろうか。本研究では、空間指示を行うコミュニケーション状況で重要となる、これら二点について、ディレクター課題[1]を参考にした実験課題によって検討した。

### 2. 実験 1

#### 2.1. 実験参加者

大学生・大学院生 19 名が実験に参加した。しかし、3 名の参加者は実験プログラムの不具合でデータが取得できなかったため、16 名の参加者の実験データを取得した。

#### 2.2. 実験装置

実験刺激の呈示等のために、OS に Windows 10 を搭

載したデスクトップ PC と 24 インチワイド液晶ディスプレイ（解像度は 1920×1080）を使用した。視線計測装置は、THE EYE TRIBE TRACKER（The Eye Tribe 社製）を用いた（サンプリング周波数は 30Hz）。実験参加者の頭部を固定するために顎台を一台使用した。

#### 2.3. 実験状況・刺激

実験は、ソフトウェアエージェント（以下エージェント）をディレクター役（指示者役）として、参加者を被指示者役とする次のような状況を想定して行った。エージェントと参加者は、ディスプレイ画面の 4×4 のマス目のパネルをそれぞれが表面（参加者が見る面）と裏面（エージェントが見る面）から見ているという想定の下で、エージェントから指示された図形（「一番上の○」や「アナタから見て一番左の×」など）の描かれたマス目を参加者が選択するという課題であった（図 1）。

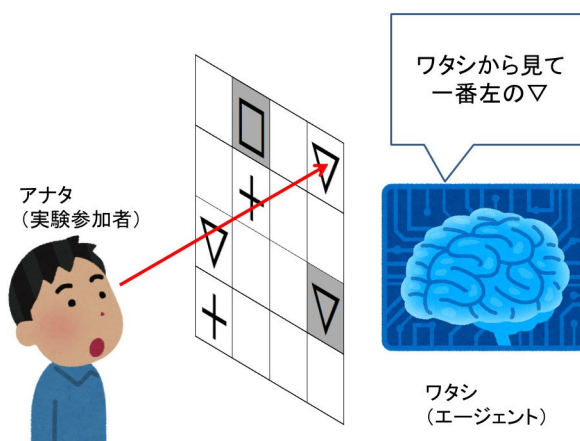


図 1. 実験状況

但し、実験参加者から見て灰色のセルは、エージェント側では黒塗りになっており、図形は見えないという設定になっていた。例えば、図 1 で示された実験状

況において、実験参加者とコンピュータがそれぞれ見ているパネルの状態は、図2のようになっていた。

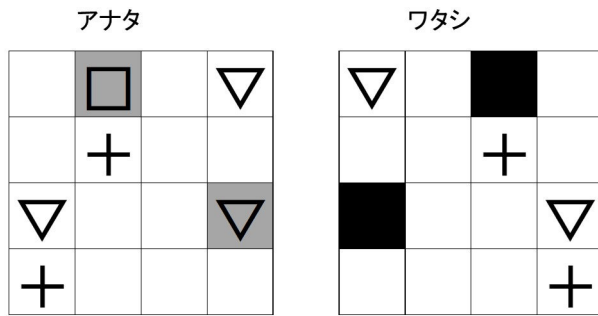


図2. 実験参加者（アナタ）とエージェント（ワタシ）からのパネルの見えの例

パネル上には、所定の規則で4種類の図形が配置されていた。また、灰色パネル（エージェント側から見た場合は黒色パネル）も所定の規則で16マス中の3マスに設定されていたが、その内の1マスは、エージェント側から対象を指示するために使用される空間表現（上下左右等）に対して、典型的な空間位置に該当する場所に配置された。例えば、図3は、「一番上の○」というエージェントからの指示があった場合に呈示されたパネルの例である。この典型的な空間位置に配置される灰色パネル上に呈示される図形は2種類あり、一つは指示対象と一致する図形で、もう一つは一致しない図形であった。一致する図形が呈示される場合を一致条件、一致しない図形が呈示される場合を不一致条件とした。したがって、図3は、エージェントからの指示が「一番上の○」であった場合について、左側が一致条件で、右側が不一致条件の例である。

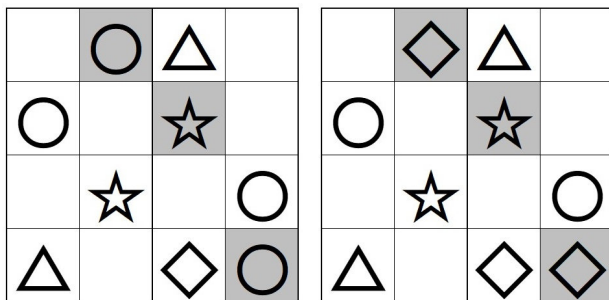


図3. 実験で使用されたパネルの例（左が一致条件・右が不一致条件）

エージェントが出す指示に含まれる空間表現は全部で8種類（「一番上」「一番下」「一番左」「一番右」「一番上の段」「一番下の段」「一番左の列」「一番右の列」）であった。これらの空間表現に対して、それぞれ一致条件・不一致条件のパネルが設定されていたため、全部で16種類のパネルが実験では呈示された。空間表現に左右が含まれる場合には、誰の視点を取るのかが明示された（「アナタから見て～」や「ワタシから見て～」など）。但し、後述のように、本稿では左右系統の指示に対応する刺激の実験データは扱わない。

## 2.4. 実験手続き

実験参加者は、まず視線計測装置のキャリブレーションを行い、簡単な実験手続きの流れを教示された後、練習試行を4試行を行い、本試行に取り組んだ。実験での刺激呈示の流れは図4の通りであった。注視点画面からの画面の切り替えやパネル選択などは、画面上の所定の位置に視線を一定時間（1500ms）停留させることで行った。エージェントからの指示を受けてパネル選択画面へと切り替える際には、参加者が指示を十分に理解したと判断した上で「読了」と記された領域に視線を停留させることで切り替えを行った。実験中は顎台で参加者の頭部を固定した。視距離は約60cmであった。本試行は全部で16試行であった。実験終了後、参加者は実験状況の認識に関するアンケートに回答した。

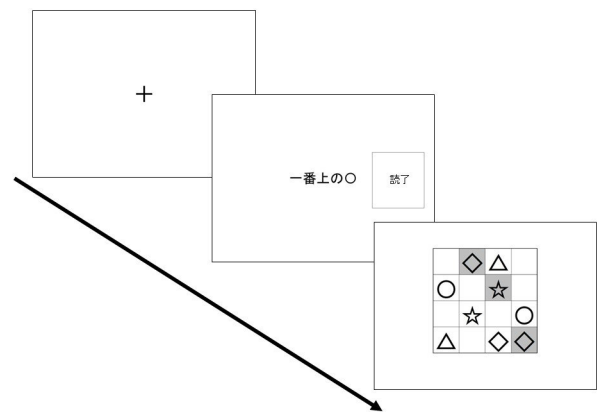


図4. 実験刺激呈示の流れ

## 2.5. 結果

本稿では視点取得の問題を扱わないため、実験データの内、上下の空間表現についての全8試行分のデータについて扱うこととする。上下それぞれの系統の空

間指示に対して、「段」という表現の有無（「一番上の」か「一番上の段の」か）と灰色パネル上の図形に関する一致・不一致条件との二要因について、パネル選択までの時間を従属変数として、参加者内二要因の分散分析を行った。その結果、下系統の空間指示について、一致・不一致条件の主効果で統計的に有意な差が見られた（ $F(1, 15) = 16.75, p < .001, \eta^2 = .23$ ）。この場合、一致条件において選択時間が短かった。

実験状況の認識については、全参加者が実験中もはっきりと認識していたと回答していた。

### 3. 実験2

#### 3.1. 実験参加者

大学生・大学院生 17 名が実験に参加した。しかし、1 名の参加者は実験プログラムの不具合でデータが取得できなかったため、16 名の参加者の実験データを取得した。

#### 3.2. 実験装置・状況・刺激・手続き

基本的に実験 1 と同様であったが、参加者に対して、エージェントが指示間違いを起こす可能性があることが明示的に教示された点と、実験終了後のアンケートで、エージェントの指示間違いがあったかなかったかを確認する項目が追加された点だけが、異なっていた。

但し、実際に呈示された指示とパネルの組み合わせは実験 1 とまったく同じであった。

#### 3.3. 結果

実験 1 の結果と同様に、上下それぞれの系統の空間指示に対して、「段」という表現の有無（「一番上の」か「一番上の段の」か）と灰色パネル上の図形に関する一致・不一致条件との二要因について、参加者内二要因の分散分析を行った。その結果、統計的に有意な差は見られなかった。

また、上下それぞれの系統の空間指示に対し、エージェントが指示間違いを起こす可能性についての教示の有無（実験 1 vs 実験 2）を参加者間要因として、「段」表現の有無と灰色パネル上の図形に対する一致不一致条件を参加者内要因とした、三要因分散分析を行った。その結果、上下いずれの系統に対しても、エージェントの指示間違いの可能性についての教示の主効果で、統計的に有意な差が見られた（上系統,  $F(1, 30) = 6.24, p = .018, \eta^2 = .058$ ; 下系統,  $F(1, 30) = 6.76, p = .014, \eta^2$

$= .055$ ）。指示間違いを起こす可能性についての教示を行った場合（実験 2）での判断時間が長くなっていた。

実験状況の認識については、全参加者が実験中もはっきりと認識していたと回答していた。エージェントが指示間違いをしたかどうかについては、半数（8 名）がエージェントに指示間違いがあったと回答した。そして、エージェントが指示間違いをしたと回答した参加者については、全 16 試行中で何試行に指示の間違いがあったと思うか尋ねたところ、平均で約 3.63 試行という結果になった。

### 4. まとめ

本研究の結果から、空間指示場面において、被指示者視点からの見えと、指示者の指示間違いの可能性に関する被指示者の認知が、被指示者の空間指示理解に影響を及ぼすことが示唆された。

ただ、被指示者視点からの見えの影響が見られた下系統の空間指示の実験データについて、一致条件と不一致条件を比較した場合に、不一致条件ではなく、一致条件で選択時間が短くなっていた。この点については、どういう理由でそのような現象が生じているのかが、よくわからないため、今後の検討が必要である。

### 文献

- [1] Keysar, B., Barr, J.D., Balin, A.J., & Brauner, S.J. (2000). Taking perspective in conversation: The role of mutual knowledge in comprehension. *Psychological Science*, 11, 32-38.