

# 登場人物の行動を予測する際の挿絵内の視覚情報の影響

前原 由喜夫 龍輪 飛鳥  
(京都大学大学院教育学研究科)

物語の登場人物の行動を推測する際に、場面を説明する絵(挿絵)がその推測にどのような影響を与えるかを調べるため、大学生 296 名に心の理論物語における登場人物の行動を予測させた。その結果、参加者たちは登場人物が知らないはずの情報をあたかも登場人物が知っているかのような推測を行った。さらに、挿絵内に情報が表示されないときや非常に目立つ視覚情報が配されたとき、読者の推測は挿絵情報の有無に大きく影響を受けることが示唆された。

我々は日常生活において、相手が何を考えて何を感じているのか、そしてこれからどんな行動を起こすのかといったことを推測することがよくある。心理学では自分や他者の心を理解する能力は“心の理論”(theory of mind)と呼ばれ、人は何歳ごろから心の理論を獲得して社会的な相互作用が可能になり始めるのかに関する発達研究が数多く蓄積されてきた(e.g., Wellman et al., 2001)。もちろん、小説や漫画、ドラマの登場人物の心的状態を正しく理解するためにも心の理論の成熟は必要である。

子どもの心の理論の成熟有無を調べる方法には一般的に、誤信念課題(false belief task)というパラダイムが使用される(e.g., Baron-Cohen et al., 1985)。誤信念課題では、人形劇などを用いて子どもに「花子さんはボールを赤色の箱にしまって外へ遊びに行きました。そこへ太郎さんがやってきて、ボールを緑色の箱へ移して外へ出て行きました。それを知らない花子さんが帰ってきてボールで遊ぼうと思いました」というような物語を聞かせ、最後に「花子さんは最初にどちらの箱を探すでしょうか?」という質問をする。花子は事実(ボールは緑色の箱に入っている)を知らず、誤信念(ボールは赤色の箱に入っているはず)を持っているわけだから、正解は当然「赤色の箱」である。子どもは4歳頃から正解できるようになるが、それ以前の子どもは大半は「緑色の箱」という実際にボールが入っているほうの箱を答えてしまう。4歳以前の子どもは自分が知っている事実を他者も共有しているかのように考えてしまうのである。

幼い子どもにとって事実に関する知識は自身の判断や行動を引き起こす非常に強力な引き金となりうる。そこで、Zaitchik (1991) は事実(上記の課題例で言うと、ボールが緑色の箱に移動すること)を直接見せるのではなく、物語中の登場人物がその事実を言葉によって伝えることで事実の顕著性を減少させたなら、子どもたちの心の理論課題成績は

向上するのではないかと考え、子どもが物体の移動を実際に目撃する通常条件と物体の実際の位置を目撃せずに登場人物が言葉によって説明する条件との比較を行った。その結果、4歳児ではどちらの条件でも50%以上の正答率が見られたが、3歳児では物体の位置を実際に見てしまうと正答率は50%と有意差がなく、見なかった条件でのみ正答率が50%を有意に上回ったのである。他にも類似の結果(Mitchell & Lacohee, 1991; Wellman & Bartsch, 1988)が見出されており、子どもは事実を顕著な心的表象として保持したときにのみ、誤信念推測が事実を引きずられた不適切なものになるということが示唆されるのだと言える。

では、大人はどうだろうか? 健常成人であれば子ども向け誤信念課題には誤答しないが、課題の状況設定を工夫した心の理論課題であれば大人でも「自分は知っているが登場人物は知らない事実」にもとづいて登場人物が行動すると考えてしまう痕跡を発見できる(Birch & Bloom, 2007; Maehara et al., 2007)。Birch & Bloom (2007) では大学生は以下の物語(①/②のどちらか一方の条件)を、状況を表す絵とともに読んだ:「部屋には(左から順に、青・紫・赤・緑の)4つの箱があります。Vickiはバイオリンを青色の箱にしまって外へ遊びに行きました。そこへDeniseがやって来てバイオリンを…①赤色の箱に移し変えて/②別の箱に移し変えて…箱の位置を(左から順に、赤・緑・紫・青に)並べ変えて部屋を出て行きました」そして大学生は、Vickiが戻ってきてバイオリンを弾こうと思ったとき最初にどの箱を探すか、確率を各箱に見積もるよう求められた。すると、赤色の箱を最初に探す確率は各条件で①34%/②23%と大きな差が見られた。つまり、条件①では「バイオリンは赤色の箱に移動した」という事実をVickiは知らないにも関わらず、大学生はその事実にもとづいてVickiが行動するだろう確率を高く見積もったのである。これは「他者が知

らない事実を知っているかのように判断する」という幼児の誤信念課題に対する誤答と同じ傾向のバイアスだと考えられる。

そこで、本研究では大人を対象としたときでも事実に関する知識の顕著さあるいは明確さを減少させれば、Birch & Bloom (2007) で見られた大人のバイアスが3歳児で誤信念課題への正答率が改善したように減少するのか、逆に事実に関する知識をより目立つようにすればバイアスは増大するのかということを、Maehara et al. (2007) の調査材料を応用して検討した。

### 方法

**材料：**Maehara et al. (2007) は、Birch & Bloom (2007) と類似した物語の文章を4コマ漫画形式で呈示し、各コマの右隣にそれぞれの場면을視覚的に説明する挿絵を配した質問紙を用いた。本研究でもMaehara et al. (2007) と同一の以下のストーリーを用いた。2コマ目には3つの条件 (I~III) のうちひとつだけが書かれていた。

- (1) 部屋の中には、ふたのついた4つの空の箱があります。花子さんは部屋へ入ってきて、使い終わったはさみを網目模様の箱へしまっ、部屋の外へ出てゆきました。
- (2) 花子さんが部屋を出たすぐあとに、太郎さんが入ってきて、はさみを探し出して使ったあと、
  - (2-I) 斜線の箱の中に、はさみをしまい、
  - (2-II) 縦じまの箱の中に、はさみをしまい、
  - (2-III) はさみを持ったまま
 部屋を出てゆきました。
- (3) それを知らない花子さんが部屋へ戻ってきて、もう一度はさみを使おうと思、網目模様の箱の中を見ましたが、はさみはありませんでした。
- (4) そこで、花子さんは他の箱の中も探してみることにしました。次にどの箱の中を探すでしょうか？それぞれの箱を探す確率を予想して、3つの箱の合計が100%になるように、右の絵の( )の中に回答してください。

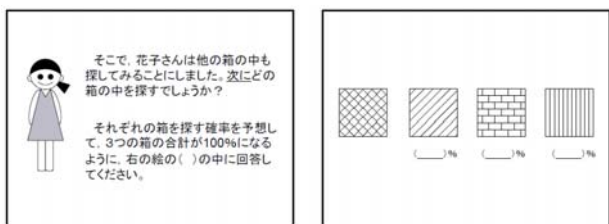


図1. 確率回答場面

調査参加者は上記の物語を読んで、最後の場面(4)の質問に回答した。また、Maehara et al. (2007) の右コマの挿絵には箱の位置とはさみの移動が図示されていたが、事実 (はさみの位置) の顕著さ (目立ちやすさ) を操作するために、挿絵に関して以下の3条件を設けた。

- (A) 通常条件：Maehara et al. (2007) と同じく、2コマ目の挿絵には、はさみの移動がはさみの絵と矢印によって図示された。はさみが実際にしまわれた箱に対する確率の見積りが、Maehara et al. (2007) を再現して高くなると予想される。
- (B) 顕著性減少条件：はさみの移動と位置を目立たなくするために、2コマ目の挿絵において、はさみの絵と移動を示す矢印を表示しなかった。この操作によって、はさみが実際にある箱に対する確率の見積りは通常条件ほど高くないことが予想される。
- (C) 顕著性増加条件：質問紙は白黒印刷であったが、一番右端に位置する縦じまの箱だけを際目立たせるように赤色で印刷した。この操作によって、縦じまの箱に実際にはさみが入っているときの確率の見積りが、他の2条件よりも高くなることが予想される。

以上より、2コマ目のストーリー3種類 (I~III) と視覚的顕著性を操作した挿絵3種類 (A~C) とを組み合わせて全部で9種類の質問紙を作成した。調査参加者には9種類のうち1つだけが手渡された。また、ひとつのストーリーはA4用紙1ページに収められた。質問紙の全体の配置や挿絵の相違については付録参照。

**調査参加者：**大学生・大学院生 296名 (女性 196名、男性 100名) が本調査に参加した。質問紙は他の目的の調査質問紙の一部として配布・実施された。

### 結果と考察

**分析対象者：**確率の合計が100%にならなかった参加者2名は分析から除外した。最終的に分析対象とした参加者数を表1にまとめた。

表1. 各条件の分析人数の内訳

顕著性	はさみの位置		
	I (斜線)	II (縦じま)	III (消失)
A (通常)	33	34	33
B (減少)	29	28	32
C (増加)	38	33	34

確率の平均値：挿絵の条件ごとに、各箱に見積もられた確率の平均値を表 2A~2C にまとめた（太字の確率は、はさみが実際に入っている箱）。

表 2A. 顕著性通常条件 (A)




はさみの 実際の位置			
I (斜線)	<b>65.70</b>	19.73	14.58
II (縦じま)	54.41	23.71	<b>21.88</b>
III (消失)	53.91	25.21	20.88

表 2B. 物体位置の顕著性低減条件 (B)







はさみの 実際の位置			
I (斜線)	<b>60.03</b>	24.62	15.34
II (縦じま)	54.29	22.64	<b>23.07</b>
III (消失)	52.91	27.28	19.81

表 2C. 縦じまの箱の顕著性増加条件 (C)

はさみの 実際の位置			
I (斜線)	<b>55.05</b>	21.89	23.05
II (縦じま)	42.21	26.15	<b>31.64</b>
III (消失)	55.41	24.76	19.82

各挿絵条件内での比較：挿絵条件ごとに、すなわち挿絵が同じでもストーリーの違いによって物体位置に関する事実が確率判断に与える影響が変化するか否かを調べた。

条件 A で、斜線の箱に対する確率を、はさみが場面から消失してしまうとき III (53.91%) と、はさみが斜線の箱にあるとき I (65.70%) とで比較した。Dunnnett の t 検定の結果、はさみが斜線の箱に入っているときは、場面からなくなってしまうときと比べて、有意に高い確率が見積もられていた ( $p = .026$ )。一方、縦じまの箱に対する確率を、はさみが消失するとき III (20.88%) と縦じまの箱にあるとき II (21.88%) とを比較しても有意な差は見られなかった ( $p = .594$ )。この結果は Maehara et al. (2007) の結果と符合する。Maehara et al. (2007) でも登場人物が最初に探した箱の隣の箱に実際に物体があるときにはその箱に対する確率が高く見積もられたが、少し離れた位置にある箱に物体が入っていてもその箱に対する確率は高くならなかった。

条件 B でも同様の分析を行ったが、はさみが場面から消失してしまうとき III (52.91%) と、はさみが

斜線の箱にあるとき I (60.03%) とで比較しても、有意差は見られず ( $p = .266$ )、条件 A とは異なる結果が示された。これは挿絵から物体の絵と位置情報がなくなったため、物体の移動や位置に関する事実の明確さが減少し、物体が実際に斜線の箱に入っているというストーリーでも確率の過剰な見積りが生じなかったからだと考えられる。また、縦じまの箱に対する確率は、はさみが場面からなくなってしまうとき III (19.81%) とはさみが縦じまの箱にあるとき II (23.07%) との間に有意差はなかった ( $p = .560$ )。

次に、条件 C でも同様の比較を行ったところ、斜線の箱に対する確率は、はさみが場面からなくなってしまうとき III (55.41%) と、はさみが斜線の箱にあるとき I (55.05%) との間で有意な差は見られなかった ( $p = .996$ )。しかし一方、縦じまの箱に対する確率は、消失条件 III (19.82%) とはさみが縦じまの箱にある条件 II (31.64%) との間に有意な差が見られた ( $p = .021$ )。これは縦じまの箱の顕著性が増大したために、実際に物体が入っているときの縦じまの箱がより注意を引きつけたため、条件 A や条件 B では見られなかった物体の位置に関する事実バイアスされた確率の過剰見積りが現れたのだと考えられる。

挿絵条件間の比較：続いて、異なる挿絵を用いれば同一ストーリーの同じ箱に対しても異なる確率が見積もられたか否かを調べるために、特にはさみが実際に入っている箱に対する確率（表 2A~2C の太字）に関して、条件 A と他の条件との比較を行った。

はさみが斜線の箱に入っているときの斜線の箱に対する確率について、条件 A (65.70%) は条件 B (60.03%) との間に有意差はなかった ( $p = .248$ ) が、条件 C (55.05%) との間には有意差が見られた ( $p = .026$ )。つまり、条件 B では挿絵から物体位置の視覚情報を排除したものの、それでも物体位置の事実にもとづいた推測バイアスを抑える十分な効果はなかったのかもしれない。条件 C では他の部分（赤色の縦じまの箱）に注意が向いたために、斜線の箱に対する確率の偏りが軽減した可能性が示唆される。

続いて、はさみが縦じまの箱に入っているときの縦じまの箱に対する確率について比較を行ったところ、条件 A (21.88%) は条件 B (23.07%) との間に有意差はなかったが ( $p = .729$ )、条件 C (31.64%) と

の間には有意差があった ( $p = .015$ )。これは条件 C における縦じまの箱を赤色にしたときには、条件 A や条件 B よりも事実に偏った行動の推測が大きくなったことを意味している。つまり、赤色で目立つ刺激が参加者の注意を引きつけ、「縦じまの箱にはさみがある」という事実が判断において使われやすくなったのだと考えられる。

### まとめと結語

本研究では、心の理論物語の登場人物の行動の推測において、大人であっても、①推測が事実にバイアスされてしまう、②事実の視覚的顕著性を低減するとバイアスが減少する可能性がある、③視覚的顕著性の高い刺激に判断が引きずられてしまう、ということが示唆された。大人は言語操作に熟達しているため、幼児と違って言語情報だけで十分明瞭な心的表象を作ることができるので、視覚的顕著性を低減しても幼児ほど劇的なパフォーマンスの改善が見られなかったとも考えられる。本調査は各条件の参加者数にばらつきがあるので、なるべく等しくな

るようデータを追加することが必要だと思われるものの、本研究の結果は、物語の登場人物の心的状態や行動を推測するときに、挿絵などの視覚的情報が推測判断に影響を及ぼすことを明らかにしたと言える。








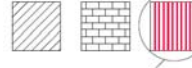




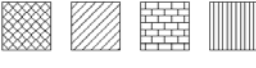

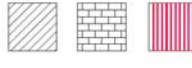





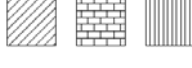

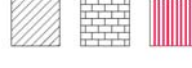

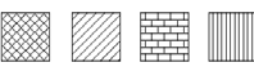
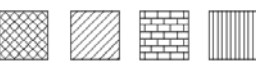
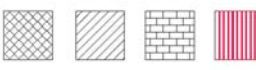
### 謝辞

質問紙の配布・回収にご協力を賜りました、京都大学大学院教育学研究科の野村光江さんと毛利真介さんに厚く御礼申し上げます。

### 参考文献

- Birch, S. A. J., & Bloom, P. (2007). The curse of knowledge in reasoning about false beliefs. *Psychological Science, 18*, 382-386.
- Maehara, Y., Tanaka, T., Tanaka, M., Miyata, M., & Yano, Y. (2007). "I see into your mind too well!" Adults' success and failure in theory-of-mind use. *Proceedings of the 24th Annual Meeting of the Japanese Cognitive Science Society*, 42-45 (Seijo University, Tokyo, Japan).

### 付録（挿絵は左から条件 A, B, C）

 <p>部屋の中には、ふたのついた4つの空の箱があります。</p> <p>花子さんは部屋へ入ってきて、使い終わったはさみを  の箱へしまっ、部屋の外へ出てゆきました。</p>	 	 	  <p>模様の縦線は実際は赤色で印刷されていた</p>
 <p>花子さんが部屋を出たすぐあとに、太郎さんが入ってきて、はさみを探し出して使ったあと  の箱の中にはさみをしまいました。そして、太郎さんは部屋から出てゆきました。</p>	 		 
 <p>それを知らない花子さんが部屋へ戻ってきて、もう一度はさみを使おうと思い、 の箱の中を見ましたが、はさみはありませんでした。</p>	 	 	 
 <p>そこで、花子さんは他の箱の中も探してみることにしました。及にどの箱の中を探すでしょうか？</p> <p>それぞれの箱を探す確率を予想して、3つの箱の合計が100%になるように、右の箱の( )の中に整数値で回答してください。</p>	 <p>( )% ( )% ( )%</p>	 <p>( )% ( )% ( )%</p>	 <p>( )% ( )% ( )%</p>