

# 心的回転におけるボディ・アナロジー効果は 姿勢の内的模倣に媒介されるのか？

——蛇型物体と人型物体の比較——

プレプリント：  
<https://psyarxiv.com/34ytg/>  
刺激とデータ：  
<https://osf.io/mncde/>



○武藤 拓之<sup>1,2</sup>・永井 聖剛<sup>3</sup>  
(<sup>1</sup>立命館大学OIC総合研究機構・<sup>2</sup>日本学術振興会・<sup>3</sup>立命館大学総合心理学部)



## 背景

- **ボディ・アナロジー効果** = 人のように見える物体は、抽象物体よりも心的回転が容易に行える。  
(e.g., Alexander & Evardone, 2008; Amorim, Isableu, & Jarraya, 2006; Doyle & Voyer, 2018; Krüger, Amorim, & Ebersbach, 2014; 蒔苗・河西, 2017 Sayeki, 1981)
- 2種類のメカニズムが提案されている。(Amorim et al., 2006)

### 1. Spatial embodiment

前後・左右・上下といった自己の身体軸を物体に投影できることによる促進効果 (i.e., **空間手がかり**の利用)

### 2. Motoric embodiment

人の姿勢を観察することで自動的に生じる**内的模倣**による促進効果 (i.e., **感覚運動手がかり**の利用)

- 従来の研究では2つのメカニズムの実験的な分離が不十分であった。
- 内的模倣が心的回転を促進すること (motoric embodiment) を直接的に支持する証拠は得られていない。

## 本研究の概要：

姿勢の内的模倣が心的回転を促進するかどうかを検証するために、人型物体と蛇型物体を用いた。

∵ 蛇は独自の座標系を持つので身体軸の投影は可能だが、**姿勢の模倣**は困難

Spatial embodiment

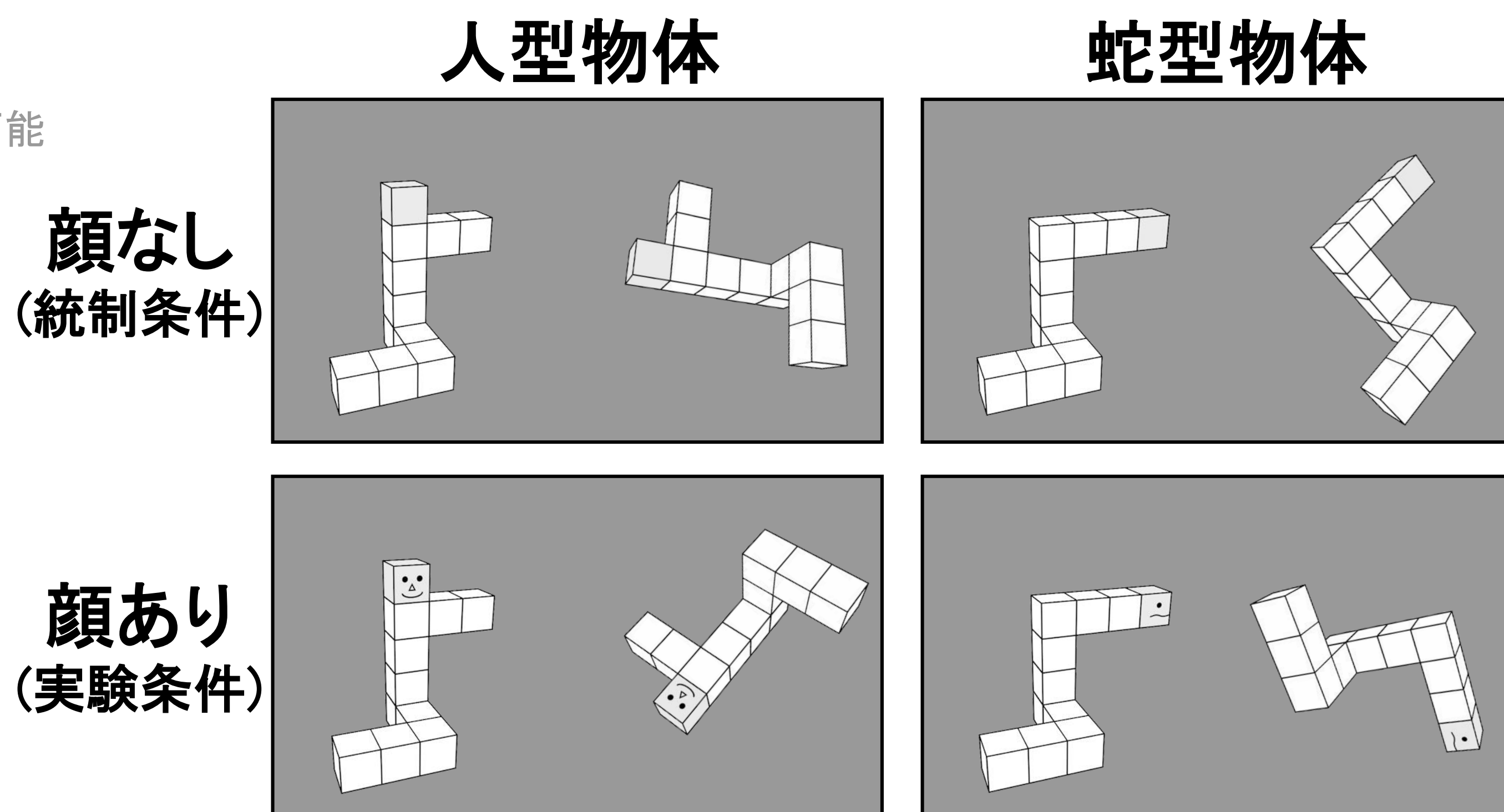
Motoric embodiment



→ 内的模倣がボディ・アナロジー効果の一因であれば、蛇型物体では人型物体よりも促進効果が弱まるはず。

## 方法

- 大学生・大学院生24名 (男女12名ずつ) が実験に参加した。  
傾きに対する形状×顔の交互作用に関して $\eta_p^2=.083$  ( $f=0.3$ ) の効果を $\alpha=.05$ ,  $1-\beta=.80$ で検出可能
- 10個の白い立方体から成る物体をベースに、人型物体と蛇型物体の顔なし版・顔あり版を作成した。
- 原画像とその鏡像を0度・±40度・±80度・±120度・±160度回転させた画像を刺激として用いた。
- 実験参加者は、提示された2つの物体が同じ物体か鏡像かをキー押しでなるべく速く正確に回答した。
- 試行数は576試行 (72試行×8ブロック) であった。



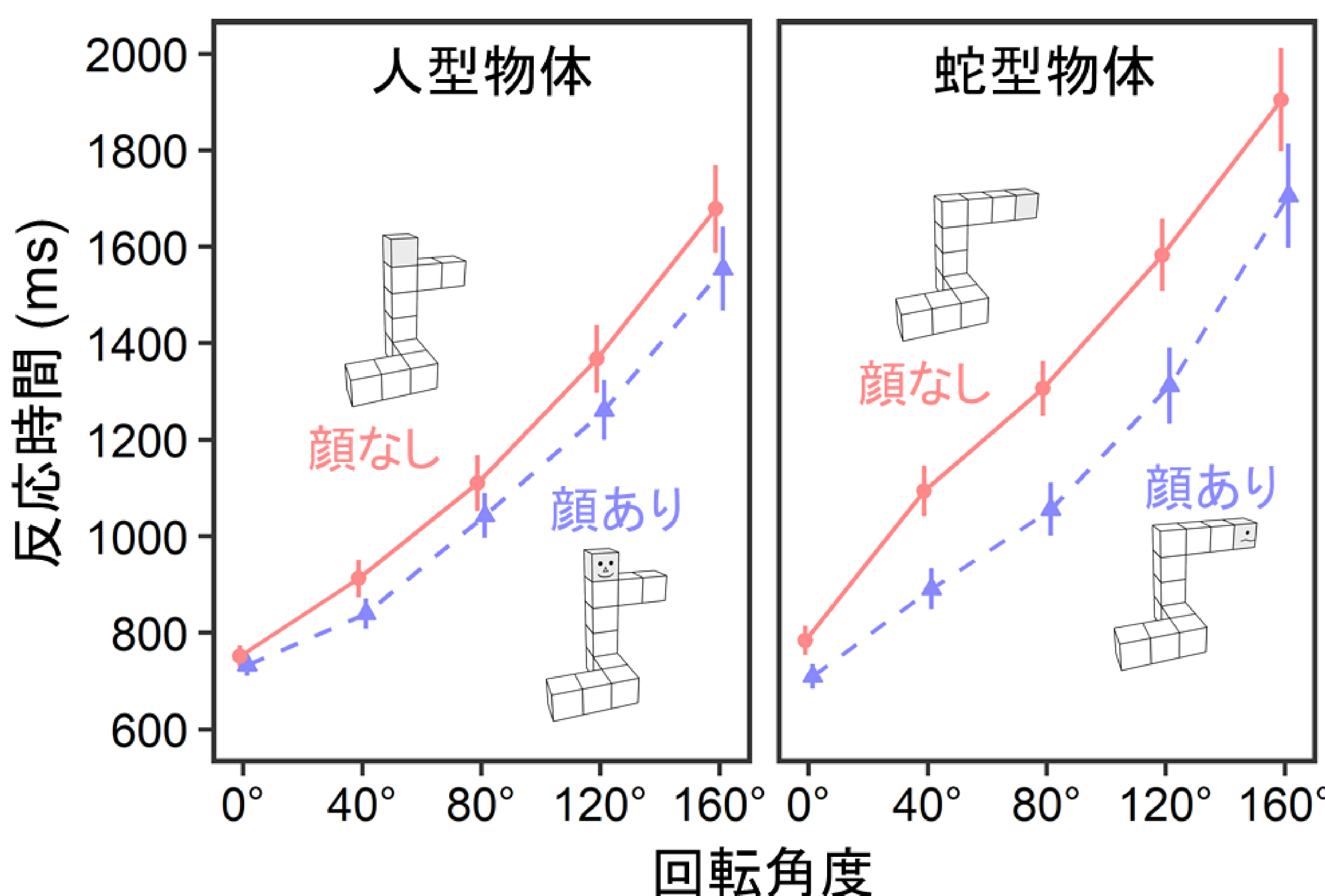
## 結果

### 全体的な傾向

- 全体的なRTは **顔あり < 顔なし**  
1,119 ms vs. 1,249 ms,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .808$ ,  $BF_{10} = 5.87 \times 10^4$
  - 角度の効果 (直線の傾き) も **顔あり < 顔なし**  
5.81 ms/deg. vs. 6.35 ms/deg.,  $p = .004$ ,  $\eta_p^2 = .159$ ,  $BF_{10} = 11.7$
- **顔があると心的回転が促進 (アナロジー効果)**

### 人型物体と蛇型物体の比較

- 顔によるRTの減少量は **人型 < 蛇型**  
70 ms vs. 190 ms,  $p < .001$ ,  $\eta_p^2 = .407$ ,  $BF_{10} = 2.37 \times 10^3$
  - 顔による角度の効果の減少量は **人型 ≒ 蛇型**  
0.47 ms/deg. vs. 0.59 ms/deg.,  $p = .095$ ,  $\eta_p^2 = .082$ ,  $BF_{10} = 0.116$
- **蛇の姿に似せても心的回転は促進**  
= **スネーク・アナロジー効果?**



## 考察

物体を人の身体に似せた場合だけでなく、蛇の姿に似せた場合も心的回転が促進することが示された。

= **姿勢の内的模倣による促進効果 (motoric embodiment) は認められなかった。**

- 人型であろうとなかろうと、1つのまとまりとして認識可能な物体であれば何であれ心的回転は容易に行える？  
c.f., 全体方略は部分方略よりも有効である (e.g., Heil & Jansen-Osmann, 2008; Khooshabeh, Hegarty, & Shipley, 2013)
- 身体軸の投影可能性 (spatial embodiment) がまとまりとしての物体の知覚を促進する？