



# 共感する心を科学する

## —指定討論—

板倉昭二  
(京都大学)

Terry's Developmental Science Lab. 1

### 人間理解のために：3つの視点

Developmental Science-Developmental Cybernetics



Robotics/AI/VR perspective (ロボティクス・AI・VR視点)  
 Evolutionary perspective (系統発生的視点)  
 Developmental perspective (個体発生的視点)

Humanoid robot・Android  
 ATR, Osaka Univ.  
 Ishiguro Lab.

Nonhuman primates  
 Human infant/child

社会的認知・社会的知性・we-mode



Terry's Developmental Science Lab. 2

### 乳幼児研究のトピックス

- 1 Naive Physics (物理的知識・物理法則)
- 2 Naive Psychology (心理学的事実・目標指向性・意図理解)
- 3 Naive Sociology (優劣関係・ジェンダー・力関係・社会的クラス)



Terry's Developmental Science Lab. 3

Just Babies  
 The Birth of Good and Evil  
 ジャスト・ベイビー  
 赤ちゃんが教えてくれる善悪の起源  
 ポール・ブルーム  
 竹田円 (訳) 2015 NTT出版

ポール・ブルーム  
『ジャスト・ベイビー』  
竹田円 (訳) 2015 NTT出版

Terry's Developmental Science Lab. 4






### Paul Bloomの引用

・人間は社会で生きるべく定められた。よってその道徳性は、この目的を果たすために形づくられた。人に善悪の感覚があるのは、ただこのためである。善悪の感覚は、聴覚、視覚、……と同じくらい、人間にとって欠かせないものである。＜中略＞……人にはみな、多かれ少なかれ道徳感が備わっている。＜後略＞

・ **トーマス・ジェファーソン、1789年**  
 ポール・ブルーム  
 『ジャスト・ベイビー』  
 竹田円 (訳) 2015 NTT出版 より一節抜粋



Terry's Developmental Science Lab. 5

### 共感研究の重要性

- ◆ 新学術「共感性の進化・神経基盤」
- ◆ 心理学評論 特集号「共感性の進化と発達」
- ◆ 「共感」(岩波講座 コミュニケーションの科学)



Terry's Developmental Science Lab. 6

## 今日の発表

- 赤ちゃんは生まれながらに正しく、やさしいのか？ **(発達科学の視点から)**
- 鹿子木康弘 先生
- ヒトはロボットにも共感する **(VR心理学・ロボティクス・Developmental Cyberneticsからの視点から)**
- 北崎亮 先生
- 自閉症スペクトラムを持つ方々の他者理解 **(発達障がいの視点から)**
- 米田英嗣 先生



Terry's Developmental Science Lab. 7

## 鹿子木先生

- **日本の発達科学を牽引する存在**
- ヒトの本性(性善説・性悪説)へ説明一極めてチャレンジング
- 同情心、正義感から紐解く?周到に練られた計画で処理詰めていく。
- 特に、正義の肯定:実験6個、良く練られた統制条件の導入一圧巻!!
- 【明らかになったこと】
- **社会性の基盤は発達の極めて早い時期に備わっている**
- 【今後知りたいこと】
- **どのような発達プロセスを経て成人になるのか**



Terry's Developmental Science Lab. 8

## 鹿子木先生への質問

- 乳児のこうした傾性・傾向→社会を構成し、**社会規範やモラルを形成すること**とどのように関係するのか。社会の成り立ちにどのように貢献するのか?
- 乳児と成人は違う? 乳児期、幼児期、青年期、老年期など、**ライフスパン**を通してどのような変遷をたどるのか? **異なる可能性**とはどのようなことを想定?
- このような、特性一向**社会行動**とどのように関係するのか、しないのか? 善は赤ちゃんの心に通底しているものか。公平感などとの関係。
- 全てに「**前置語期**・・・」とあるが、どのような意味を持つ? 言語期になると何が変わる?



Terry's Developmental Science Lab. 9

## 米田先生

- **自閉症研究で注目される数多くの優れた業績**
- 行動実験とそれを支える神経基盤を明らかにするためのfMRI実験の両方から・・・モデルを構築する際に、神経基盤は有効に働く。
- 視点取得の手がかり(時間・空間)の相違、行為の産出が苦手?
- 定型発達症候群:極めて示唆的
- 【明らかになったこと】
- **感情や援助の必要性を理解していても表情や行為に現れない**
- 【明らかにしなければならないこと】
- **行為の産出につながる動機づけはどの程度高めればいいのか?どのような介入?**



Terry's Developmental Science Lab. 10

## 米田先生への質問

- 空間情報処理が苦手なWS者は、視点取得が苦手?
- 自閉症者は自閉症者をよりよく理解→このことは、自閉症者同士ではコミュニケーションがうまくいく? 仲良くなれる? もしくは、コミュとは別物?
- 運動の同期などが苦手とか? 次元(dimension)の異なるものとの関係を調べることは意味があるか? 例えば、乳児研究:同期して動いた相手に援助行動が増加といったようなことは見られないのか。
- 空間情報処理が得意なのにToMの場所課題はできない? 内容物課題と場所課題で相違はない? 他者の信念に基づいた場所判定だから?
- 援助行動を必要としている他者と必要としない他者の区別はできる? →援助の動機へと繋げるには?

Terry's Developmental Science Lab. 11

## 北崎先生

- **日本を代表するVR心理学研究者**
- 感動を共有したい!! (同感です。このコマーシャル海外で観ました)
- ロボットやVRを利用することでパラメータの操作がしやすくなる。メカニズムの解明にせまりやすくなる?
- 身体の変容による、内的状態の変化(IATの変化):非常に面白い。新しい身体への共感、面白い。
- 【明らかになったこと】
- **ヒト以外のエージェントにも共感する。所有した身体に基づく心理的変容が生起。**
- 【今後知りたいこと】
- **ヒト以外のエージェントにも共感したり公平感を持つようになる要因。(perceptual social illusion)。身体所有により変容する心理ステイトと変容しない心理ステイト**

Terry's Developmental Science Lab. 12



## 北崎先生への質問



- 感情の伝染(emotional contagion)→ 認知的共感とどのような関係？
- ロボットへの共感は、**ボトムアップ**的に起こる？ヒトは**トップダウン**？この違いを規定しているのは見かけ？他者の視点の取りやすさ？
- 乳児の場合、先行刺激としてロボットの**コミュニケーションな行動**を導入、成人には必要ない？モルフォロジーだけでOK？
- エージェントによって変わる視点取得と共感の関係の想定されるメカニズムは？
- 身体の変化により変わるものもあるが、**変わらないもの**もあるか、あるとしたらそれは？子どもの身体になる衰退する能力など？領域固有性のようなものは認められるか、どれくらい持続？Selfはどうなる？



## 今後の方向性



- 進化論的な視点：ヒトの身体も心も進化の産物
- 脳の成熟・発達との関係、脳の発達を縦断的に？：Resting statesの計測など
- 他のやり方は可能か？：自分自身も模索していること：オープンサイエンス、ビッグデータ、機械学習、AIなど