

*MORAL MINDS*

Chapter 6

**Roots of Right** (pp.334–356)

2008.1.30

西堤 優

# Contents

1. **Natural Telepathy** (pp.334–341)
2. **Weighting Waiting** (pp.341–346)
3. **Domesticating Violence** (pp.346–351)
4. **Tempted by the Truth of Another**  
(pp.351–356)

# Natural Telepathy の論点

①サルもヒトと同じく他者の心を読むことができる。

しかし

②その情報を競争関係にある他者を出し抜くために利用はしても、他者との協力関係を築くために利用することはできない。

こういった論点について大まかなイメージを持ってもらうのが、ここでの課題である。

一般に、他者の行動のデータだけでなく、その行動の決定要因のひとつである他者の内部状態(=心の状態)を推測できた方が、適応力は高いと考えることができる。それを示す簡単なシミュレーションのひとつとして「Game of life」を取り上げてみよう。

# Natural Telepathy (1)

## J. Conwayの「Game of Life」の利用

格子上の各セルはすべて、生きているか、生きていないかの2個の状態のいずれかにあり、次の3個の規則によって、各セルの状態が決まる。

- ①隣に生きているセルを1個しか持たないか、まったく持たないとき、そのセルは孤独のために死ぬ。
- ②隣り合うセルが4個以上になったセルは、過密状態に陥って死ぬ。
- ③生きている状態の3個のセルと隣り合ったとき、新しいセルが生まれる。

このGameで社会的関係をシミュレートするために、各セルに予め次のいずれかのキャラクターを組み込み、ダーウィンの適者生存状況に置く。

キャラクター「B」(Behaviorist) : 先行経験のみに基づいて振る舞いを決定する。

キャラクター「M」(Mentalist) : 先行経験に加えて、他のメンバーの信念、欲求、意図を推測して(「心を読んで」)振る舞いを決定する。

**ゲームの結果 ⇒ 適者生存状況で、「M」が勝利した。**

著者が推測したMの勝利の理由

事象の生起を予測できるMによる行動決定の方が、直面する状況と類似した状況での行動結果のデータ収集のみに腐心して他者の振る舞いが意図的か偶然かを区別することのできないBよりも、より迅速であり、洞察力に富んでいた。Mは新たな習慣や新規な社会関係への移行へも挑戦できたが、Bにできることはじっとしてデータを収集することだけであった。

# Natural Telepathy (2)

## D. Premackの提言

動物が単なる他者の行動観察を超えて、他者の心を読むことができるなら、

①そのために、どのような行動上の特徴が利用されるのか？

②どのような種類の心の状態を読み取ることができるのか？

を真剣に追求すべきである。

しかし、従来のチンパンジーとマカクザルの研究では、ヒト以外の動物に「心の理論」を帰属させることに否定的な結果が多く得られている。

## (A) D.CheneyとR. Seyfarthの研究

マカクサルの母親の場合

①子どもたちへの接近者を発見したとき、その接近者が捕食者であるときと、そうでないときで、母親が発する警戒の信号レベルに違いは見られない。

②子どもたちがもつ知力の違いを区別できない。

③子どもたちがこれまでの経験の中ですでに知っていることや、まだ知らないことを考慮に入れることができない。

他の種のサルでも同じような研究結果が得られている。

たとえば、ボツワナに住むヒヒの場合。

# Natural Telepathy (3)

## D. Povinelliの研究

実験室で実験者にチンパンジーが食べ物を乞うことがある。その場合、二人の実験者のうちの一人(A)の面前で、チンパンジーがその動作をしたとしてみよう。このとき、もうひとりの実験者(B)には、自分の動作が見えていないことを確認できる位置にチンパンジーがいたとする。

しかし、その後のチンパンジーの行動を追跡すると、チンパンジーには、食べ物を乞う自分の事前の行動をAは知っているが、Bは知っていないことを区別することができていないことが分かる。

マカクサルと同様に、チンパンジーも、相手の心の状態(知識を持っている状態とそうでない状態の違い)を読み取ることができない。したがって、チンパンジーは「心盲」(mind-blindness)であると言うことができる。

## Natural Telepathy (4)

チンパンジーやマカクザルは心盲であるという主張に反すると思われる事実も観察されている。

- ①一般にこれらのサルは、他者には何が見えていて、また何が見えていないのかに関して敏感である。そして、他者が見知っていることとそうでないことに関する情報を、自分の利己的な利益の達成のために積極的に利用することができる。

下位の個体は、群れを支配する個体には見えていないという情報を利用して、こっそりと交尾をしたり食べ物を盗んだりする。

- ②これらのサルは他者の視線の方向に注意を払い、自分もその視線を辿る仕草がよく見られる。その際、彼らは単なる行為の模倣を越えて、他者に何が見ているのかを理解しようとしているのだと考えることができる。

実験者が天井をじろじろ見ているのを見かけると、チンパンジーはすぐさま実験者と同じ方向へ目を向ける。その後、再び実験者を見ては再び天井を見上げる動作を繰り返すが、これは単に天井にある何かをチンパンジーが見ようとしているのではなく、むしろ実験者に何が見えているのかを確認しているように思われる。

しかし、このような解釈は妥当だろうか？

# Natural Telepathy (5)

## B.Hareの実験

群れの中での地位の異なるチンパンジーに競争課題を行わせると、地位の違いを反映した行動パターンの違いが観察される。

- (1) 食べ物への視覚的接近課題では、上位の個体は走って食べ物に近づき手に入れたが、その間、下位の個体はその場に留まったままだった。ところが、**上位個体には見えない位置の食べ物を目にしたとき**、下位の個体は食べ物へ直進した。

⇒ チンパンジーは自分の視覚情報だけでなく、他者がもつ視覚情報を推測して、それを行動決定の際に利用することができる。

- (2) 競争場面で、それぞれの個体から見えている位置とそうでない位置にバナナを置いた。

(a) 下位の個体は、最初に、見えない場所に置かれたバナナへ向かい、その後で見える位置に置かれたバナナに向かった。

(b) 上位の個体は、まったく逆の行動パターンを示した。優位個体はその逆だった。

⇒ 競争場面での行動決定には、直接観察できる競争相手の行動だけでなく、競争相手のもつ視覚情報(についての推測)が決定的に重要である。

# Natural Telepathy (6)

## ヒトと他の動物のマインド・リーディング能力の類似点と相違点

- ①ヒト以外の動物が**どのような心の状態を読み取ることができるのか**については、よく分かっていない。しかし、行動の背景にある信念や欲求や意図を理解できるかどうかは、**道徳的判断の形成において重要であることを考えるなら、ぜひとも立ち入った研究が必要である。**
- ②現在までのところ、サルたちが、競争的な状況で読み取りの結果を、他者を出し抜くために活用していると解釈できる証拠はあるが、**協力的な関係を導くために同じ情報を利用して**  
**いることを示す証拠はない。**ヒトはどちらのためにも、読み取りの結果を活用することができる。

## 競争課題でのチンパンジーの行動結果についての解釈

動物は「レーザービーム」知性であるが、人間は広く照射できる「投光照明」知性をもつ。

- ①チンパンジーのマインド・リーディングの潜在能力は競争の事態に直面したときに発揮される特化した能力かもしれない。その点は、ミツバチのダンスと似ている。

ミツバチのダンス言語:ダンスは食べ物が置かれている場所や方角や距離についての詳細な情報を提供しているシンボルであるが、この能力は食料の採集に特化した能力であり、ミツバチの社会的コミュニケーション技術はかなり貧弱である。

- ②詐欺師検出能力の高さやウイスコンシンカード選択課題の結果  
抽象的な論理課題では間違えることが多いが、社会的な契約といった**現実的な選択が課題に含まれるときには、容易に正答が得られる。**

⇒チンパンジーと違って、ヒトはレーザービーム知性を論理的推理の際にはつかっているようだ。  
文脈によって、そうしたヒトの隠された能力が明らかになることがある。

# Weighting Waiting (1)

## 動物の遅延行動に見られるセルフ・コントロール能力

動物は目の前に獲物がいても、衝動的に襲い掛かったりはしない。より大きくて質の良い食べ物を獲得するために時間を掛けるという、リスクの高い選択をすることがある。

- ①動物が許容できる遅延時間はどれほどか？
- ②動物は食べ物の価値とそれを手に入れるために必要な時間をどのようにして計算しているのだろうか？
- ③そもそも動物はそのような計算を行っているのだろうか？

ヒョウから至近距離のところには小さくて貧弱な子どものガゼルが、そして遠くには大きくてよく肥えた健康な大人のメスのガゼルがいる場合、ヒョウにとって、子どものガゼルを捕らえることは容易だとしても、大人のガゼルを捕らえることができたときの報酬の方がはるかに大きい。しかし、大人のガゼルは捕らえることは、失敗する可能性もかなり高くなる。さて、ヒョウはどちらを捕獲しようとするだろうか？

# Weighting Waiting (2)

## 報酬価値と時間の関係

### 人間の場合

①経済学からの見方: **指数曲線として**価値と時間の関係をみる。

⇒将来における報酬の主観的な価値は一定の割合で減少する。

②人間心理学や動物行動学からの見方: **双曲線として**価値と時間の関係をみる。

⇒指数モデルと違い、価値は時間的な遅延と均衡しており、**選好逆転**が含まれる。

選好の逆転は人間において現実にかかることであり、経済学者にとって不合理と思われる選択を実際に人間が行っていることを示している。選好の逆転は、心理学者にとっては主観的な選好の基礎を探る上で興味深い問題である。

⇒指数モデルに従って、ヒトが明日の11ドルを得るよりも今日の10ドル得るほうを好むことを理解することができる。しかし、指数モデルは、ヒトが30日後の10ドルよりも31日後の11ドルをなぜ好む理由を説明できない。実際のヒトでは、将来に分配される報酬は、現在直ちにもたらされる報酬とは本質的に異質な主観的な感じ方で受けとめられてしまう。双曲線モデルでは、シーソーのように揺れる選考状態の時間的推移にそれが反映されている。

### ハトの場合

嘴で触れると1個の餌が与えられる左のボタンと、触れた後しばらくしてから10個の餌が与えられる右のボタンがある場合、ハトは左のボタンに触れ続けた。

⇒しかし、ネズミやシシザル、マカクザルは大きな報酬の為に秒単位で待つことができるし、ヒトの場合は、さらに長い数時間あるいは数日単位でさえ待つことができる。

# Weighting Waiting (3)

## A. KacelnikとE. Fehrの主張

- ①自然界に遅延行動が存在することを認めるのは、遺伝的適応の最大化を目指す進化論的観点と対立する。なぜなら、遅延行動は報酬獲得の不確実性をより強めるからである。
- ②実験室での動物の行動に見られる特徴を、そのまま野生状態の動物に拡張することはできない。野生状態で遅延行動が観察されるのは、食料を保管するために鳥類やネズミが行う行動に限られているからである。
- ③実験室では、迅速に獲得できる報酬は比較的小さなもので、大きな報酬を獲得するためには、遅延が要求されることが多い。しかし、野生状態では、報酬を手に入れるために何もすることのない時間(遅延実験課題で動物が要求される、何もしないで過ごす時間)を求められ、その求めに応じた行動パターンを学習しなければならない場面に遭遇することはまずありえない。

# Weighting Waiting (4)

## Kacelnikの実験

- ①実験動物としてムクドリを用いた。
- ②ムクドリは報酬を得るために求められたのは、次の教示を待ったり、次の行動のタイミングを計るための遅延行動ではなく、積極的に飛んだり歩いたり走ったりというエネルギーコストを払わなければならない行動であった。

⇒ムクドリは、単位時間当たりの摂取量を最大化させる双曲線パターンの行動をとった。

## J. Steventsの観察

近縁関係にある新世界ザルの行動を比較した結果、類似点と相違点が見つかった。

### [類似点]

- ①共同繁殖を行い、一頭の支配者が群れを統制する。
- ②身体に対する脳の大きさ、群れの大きさ、寿命。
- ③熱帯雨林に住み、樹液や昆虫、果物を採集する。

### [相違点]

- ①食べ物の好み(タマリンは昆虫を好み、マーモセットは樹液をより好む)。
- ②縄張りの大きさ(マーモセット<タマリン)

⇒タマリンの行動は衝動的となり、マーモセットは忍耐強くなった。

# Domesticating Violence (1)

ヒト以外の動物の間では、殺すためだけに攻撃するということはほとんどない。

## 「なぜ動物たちは殺し合いをほとんどしないのか？」

①殺し合いを開始する原因は何か、また、何が原因になって殺し合いは停止するのか？

②そもそも暴力へと導くような「危害の原理」とでもいうべきものが動物の中に、あるいはヒトの中に存在しているのか？

## K. Lorenzの主張

攻撃本能は、他の個体が示す**服従のジェスチャー**によって制御され、抑圧される。

うなり声を上げる犬は、向こうにいる相手が下に目をそらすとそれ以上は攻撃しようとしなくなる

(服従を表すジェスチャーは攻撃者の哀れみや感情移入を誘発すると主張する研究者もいる)

# Domesticating Violence (2)

## 動物の間で攻撃や衝突が生じる場合

オスが十分に成長して自分が育った群れから出て新たな群れに合流する場合、元からの群れの住人との間に衝突が生じる。

## セロトニンのレベルによってサルの行動が制御される

ヒトと同じように、セロトニンのレベルが低いとサルはより攻撃的になり、新参者に急速に接近して恐怖を与えたり、若いうちから群れを離れたりする。

サバンナモンキー: 薬理学的方法でセロトニンのレベルを上げると、新参者に対して威嚇行動をしなくなった。

## D. Barryの神経学的説明

テストステロンは攻撃を動機づけるが、他方、セロトニンは攻撃の強さを調整する。

- ① テストステロンのレベルが高いと攻撃可能性が高まり、セロトニンは攻撃可能性を低下させるように働く。
- ② セロトニンのレベルが低下すると衝動性が高まり、脳は攻撃性を制御できなくなる。

### アカゲザルでの観察

テストステロンのレベルが高いオスは威嚇的行動をとるが、かならずしも危害を加えるわけではない。しかし、セロトニンのレベルが低下したオスはほとんど戦うことはない代わりに、セロトニンのレベルが高いオスと比べてひどい危害を加えることがある。

# Domesticating Violence (3)

## 人為的選択の効果

自然淘汰とは別に、ヒトによる動物の飼育による人為的選択によって、動物の攻撃性は変容されてきた。

飼育動物にはヒトに対する脅威と同時に、動物相互の間での脅威も消滅させることが求められる。その結果、

- ①野生状態にあるときよりも攻撃性が減少した。
- ②脳の大きさが小さくなり、攻撃に重要な犬歯のサイズが小さくなった。  
（「幼形進化」）

## D. Belyaevによる銀ギツネの飼い慣らしの例

彼は野生のキツネがヒトに接近する距離でヒトに対する「慣れ」を定義したが、当初はまったく接近しなかったのに、実験開始から40年後（およそ30世代が経過）に誕生した世代には、

- ①形態学的な変異が見られた（頭の毛にぶち模様があり、曲がった尾やたれた耳、頭蓋骨のサイズが小さい等）。
- ②セロトニンのレベルも野生のキツネよりも高いレベルにあった（攻撃性の低下）。
- ③ヒトと接触できる社会的技能と知識を身につけていた。

人為淘汰は自然淘汰よりもすばやく脳のレベルで変化を及ぼし、それ故行動にも影響劇的に変化を及ぼすが、その変化のプロセスは不明なままである。

# Tempted by the truth of another

## 感情移入はヒトだけがもつ能力か？

ヒトの場合、感情移入しやすいヒトは、他者の欠伸が感染しやすいことが観察されている。そこで、チンパンジーで実験したところ、チンパンジーも他者の欠伸を見たことによる影響を受けることが確認された。

## ヒト以外の動物は他者の利害を配慮できるか？

### ラットでの実験

二匹のラットをゲージに入れて、一方(A)が餌の為にレバーを引くと、もう一方(B)に強いショックを与える状況に置く。Bが受けるショックは、レバーを引くラットにも間接的に弱く伝えられる。

**[結果]** Aは食べ物を得ることができないにも関わらず、しばらくの間レバーを引くことを控えるのが観察された。

ここでは解釈の多義性の問題があるが、「AはBの痛みの原因となる行為を停止して、自分の衝動的な欲求をコントロールできる」という解釈が可能かもしれない。

サルでも同様の実験結果が得られている。

# Conclusions

(1) ヒトの道德能力を構成する基本的な能力の中心部分は、ヒト以外の動物たちにも萌芽的な形で見出すことのできる能力である。

たとえば、援助を与えたり、危害を加えたりといった、ヒトの道德的行為を動機づけている情動を動物も経験できる。

(2) ヒトの幼児が初期状態として備えている行為の原理のいくつかは動物にも備わっており、究極的には、それらの能力はマインド・リーディングと何らかの形での内省能力に依存している。

しかし、

(3) サルやトリにとって衝動を抑制するのが困難であるなどのヒトとの違いも厳然として見出される。

したがって、

(4) 道德能力を構成する部分的な能力のすべてを完璧に備えているのはヒトだけであるといつてもよいが、それでは、なぜヒトだけがそのような完璧な能力セットを備えることができるようになったのだろうか？