

Human-Computer Interaction

The Tragedy of the Commons by Garrett Hardin in Science, 1968

ある共有の牧草地があり、5人の村人がそれぞれ20頭ずつ羊を飼っている。ここには羊100頭分の牧草しかなく、それが守られていれば、村人みんなが牧草地の恩恵に預かれる。また、この羊は1頭100万円で取引され、羊が1頭この牧草地に増えることにより餌となる牧草が減り、栄養不足のため99万円で取引される。以後、1頭増える度に、1万円ずつ取引価格は下がっていく。(初期の村人一人の取引高は2000万円)

ある一人の村人が、羊を増やしたほうが自分にメリットがあると考えた。そこでその村人はもう1頭羊を放牧した。結果、その村人は、2079万円の利益を得た(羊21頭 × 99万円) 他4人の村人は、1980万円と取引高が減った(羊20頭 × 99万円)。

それを見た周りの村人も自分の効用を最大限に高めたいと考えた。5人全員が1頭ずつ羊を増やした場合、一人当たり1995万円(羊21頭 × 95万円)

それぞれが自由に羊を共有地に放し始めた結果として、牧草地が荒れ果て誰にとっても使えないものになってしまった。



Social Dilemma

- 個人が、Cooperate, Defect (Non-cooperate)のいずれかを選択できる。
- 個人に関して言えば、Defectにより多くの利益がもたらされる。
- ただし、全てのメンバーがDefectを選択すると、個々人の利益は少なくなる。

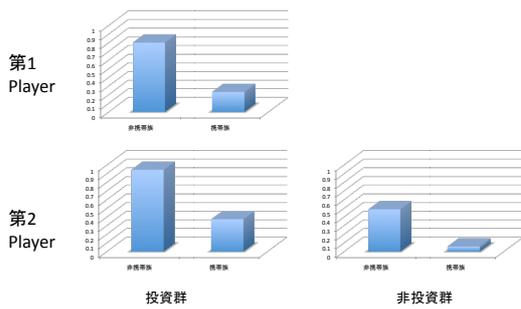
ケータイを持ったサル
—「人間らしさ」の崩壊

正高信男著



- 2人のプレーヤ
– 第1プレーヤ, 第2プレーヤ
- 所持金5000円
- 相手に5000円を投資すると, 相手には倍の1万円が入金される。
- 投資するか否か

Results



全米科学振興財団の実験(1984)

- 読者が100ドル, もしくは20ドルのどちらかをハガキに書いて送る
- もし, 100ドルの希望者が20パーセント以下であれば, 参加者全員に書いた通りの金額を支払う。
- 33,511人の参加者
- 100ドル: 35%(11,758人)

TFT (Tit for Tat)

- 相手の手をそのまま返す。
 - 相手が Cooperate → Cooperate
 - 相手が Defect → Defect

トーナメント

- Axelrod, 1980a
 - 15種類の方略
 - ゲーム理論等の専門家
 - TFTが優勝
- Axelrod, 1980b
 - 62種類の方略, TFTが最強であることを通知
 - 再びTFTが優勝

Human Computer Interaction



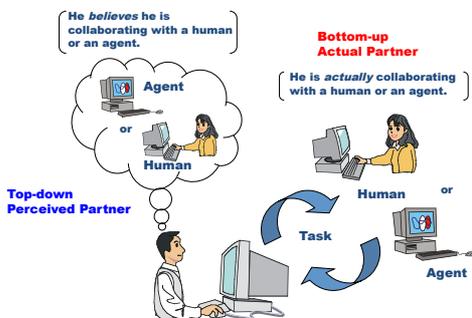
Research Question

- 人間は、コンピュータエージェントに対しても、利他的利己主義的行動を生み出そうとするだろうか?
cf. Media Equation
- 利他的利己主義
 - 短期的な利益の追求を止めて、相互信頼に基づく長期的利益の重要さに気づくこと
 - 協力関係の構築失敗(報復合戦)に陥らないことの確認に元づき、相互信頼が現れること

対人認知

- Bottom-up処理
 - Evidence based
 - 実際の相手の行動
- Top-down処理
 - Schema based
 - プロトタイプ(類型), ステレオタイプ(典型)

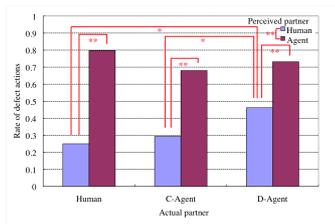
実験セッティング



実験1

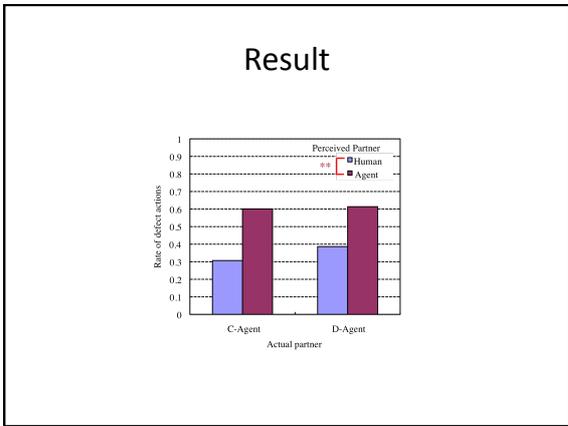
- 利得表に基づき実際に獲得資金を配当
- Perceived
 - 人間※, コンピュータエージェント
 - ※最初に自己紹介
- Actual
 - 人間, C-agent (1回裏切り), D-agent (5回裏切り)

Result



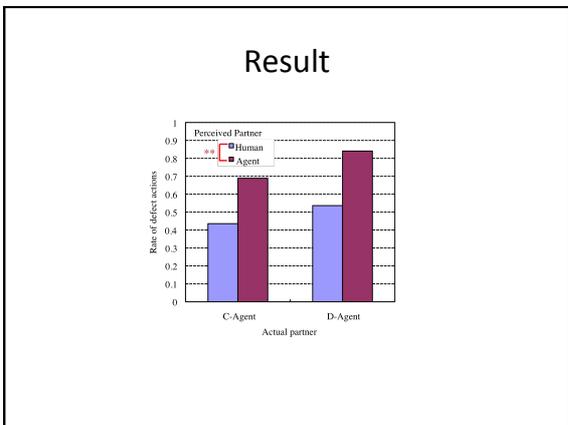
実験2

- **得点を争うゲーム**
- Perceived
 - 人間※, コンピュータエージェント
 - ※最初に自己紹介
- Actual
 - C-agent (1回裏切り), D-agent (5回裏切り)

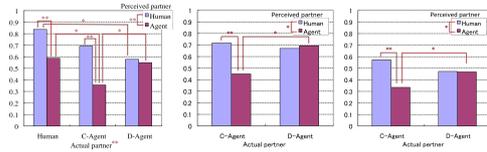


実験3

- 得点を争うゲーム
- Perceived
 - 人間 (anonymous), コンピュータエージェント
- Actual
 - C-agent (1回裏切り), D-agent (5回裏切り)



TFTの割合



Research Question

- 人間は、コンピュータエージェントに対しても、利他的利己主義的行動を生み出そうとするだろうか?
cf. Media Equation
- The answer is,
No !
