

価値割引から見た ハトにおける衝動性と利己性の実験的研究

An Experimental Study of Impulsiveness and Selfishness in Pigeons from the Viewpoint of Discounting

○和田彩紀子¹・北野翔子¹・原久美子²・伊藤正人¹・山口哲生²

WADA Sakiko, KITANO Shoko, HARA Kumiko, ITO Masato, YAMAGUCHI Tetsuo

(¹ 大阪市立大学大学院文学研究科) (² 大阪市立大学文学部)

Graduate school of Literature and Human Sciences, Osaka City University

Key words: delay discounting, social discounting, adjusting-amount procedure, pigeon

目的

ヒトや動物には様々な意思決定場面が存在するが、種々の要因によってその個体が獲得する利得の価値が割引かれているといえる。価値割引研究は、心理学の分野では、遅延割引、社会割引、確率割引を割引要因として研究が行われてきた。これらの価値割引は双曲線関数という同型の数理モデルで記述できることがわかっている (Green & Myerson, 2004; Rachlin & Jones, 2008)。また、古代ギリシャの哲学者であるプラトンによって、自己制御選択と利他的選択が共通の起源を持つことが示唆されている (Rachlin, 1994)。しかし、その関係を実験的に検討した研究は少ない。よって、本研究では、①遅延割引と社会割引の数理モデルの検討と、②その数理モデルによって算出される衝動性の程度を表す遅延割引率と利己性の程度を表す社会割引率の関係を、ハトを対象に同一個体内で検討することを目的とする。

方法

被験体 ハト12個体。体重は自由摂食時の80%前後に維持した。

装置 強化子としてハト用餌ペレット (20 mg) を使用し、実験制御には、Visual Basic (version 6.0, Microsoft) を用いた。

(遅延割引) 前面壁に水平方向に3つの反応キイを備えたハト用実験箱を4台用いた。反応キイを含むキイパネルは透明アクリル板で出来ており、被験体は、キイパネルを通して、実験箱の正面外部に設置された液晶カラーディスプレイに呈示される弁別刺激を見ることができた。反応キイの下部に給餌口があり、強化期間中、ハトはここから強化子を食べることができた。

(社会割引) 共有餌場と独占餌場からなる集団実験装置を2台用いた。被験体は、ニュートラルゾーンから各餌場に歩いて移動することで餌場間の選択を行った。移動反応は床下に設置されたマイクロスイッチにより検出した。各餌場には、強化子を呈示するための給餌装置が設置されていた。被験体は、移動反応後、前面壁にある開口部に頭部を挿入することで、餌場に呈示された強化子を摂取できた。共有餌場は7つの小部屋によって囲まれており、これらは個別に被験体と共有個体を収容できた。共有餌場では、被験体と共有個体が同じ餌場に呈示された強化子を摂取し、独占餌場では、被験体のみが強化子を摂取した。各餌場の前面壁には、弁別刺激としての発光ダイオードが2つ設置されていた。

手続き 調整量手続きによって遅延される14個の餌ペレット (又は他個体と共有する14個の餌ペレット) と等価な即時調整報酬量 (又は独占する調整報酬量) を測定した。遅延条件は0秒、2秒、4秒、8秒、16秒の5条件、社会条件 (共有個体数) は、0個体、1個体、2個体、3個体の4条件を行った。遅延割引測定では、調整選

択肢が選択された場合、即時にX (1~20) 個のペレットが呈示され、一方標準選択肢が選択された場合、遅延後に14個のペレットが呈示された。社会割引測定では、独占選択肢が選択された場合、独占餌場に即時にX (1~20) 個のペレットが呈示され、一方共有選択肢が選択された場合、即時に共有餌場に14個のペレットが呈示された。どちらの割引測定においても、Xは1個および14個から開始し、前回試行の選択に従って変動した。各条件は以下の安定基準にもとづいて、14~20セッション行った。最終6セッションを2セッションごとの3つのブロックに分けて、セッション終了時における調整報酬量の平均値について、(1) 最大値と最小値の差が5個以内であること、(2) 上昇傾向でも下降傾向でもないことの2点を満たすことであった。各条件の最終6セッションにおける調整報酬量の平均値をその条件から得られた主観的等価点とした。

結果と考察

各条件から得られた主観的等価点に、バイアスパラメータを付加した双曲線関数と指数関数を適用した。その結果、どちらの関数もよい当てはまりを示した (図1)。また、遅延割引率と社会割引率の間に有意な相関は見られなかった (図2)。

割引関数の当てはまりが良かったことから、本研究における価値割引測定は妥当であったと考えられる。遅延割引と社会割引の間に有意な相関関係が見られなかったという事実は、これら2つの価値割引が同一の過程ではないことを示唆する。

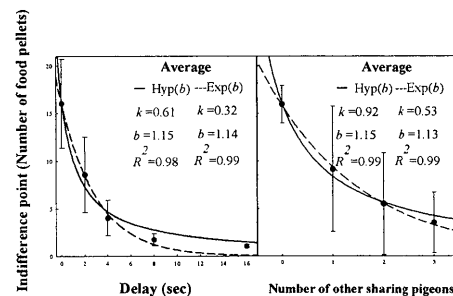


図1. 割引要因の関数としての主観的等価点の平均値と割引曲線。

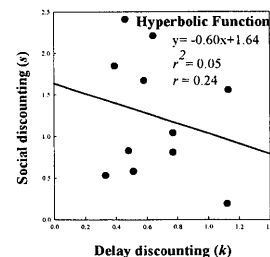


図2. 遅延割引率(k)と社会割引率(s)の散布図

*本研究は、平成21年度科学研究費補助金(基盤研究(C))の補助を受けた。