

題目 空間割引理論の検討~二変数関数としての空間割引関数を考える

氏名 石田尚之

指導教員 高橋泰城 准教授

割引は経済学においてよく知られたトピックスであり、中でも時間による割引は、これまで多くの研究がなされてきた。一般的な割引モデルとしては、Samuelson(1937)以降、広く使われてきた指数割引関数モデルや、Strotz(1955)の非定常な割引率を持つ割引モデルの提唱以降現れた、双曲割引関数モデル(Ainslie(1975)など)などがある。これらの時間割引関数に関しては、割引率 $DR$ や Prelec(2004)の割引非整合性の尺度 $DI$ など様々な分析がなされてきた。また、空間による割引も検討されてきたが、Smith(1976)以前の空間割引は、距離を外部制約としたり(Niederhorn & Bechdolt (1969)、Golob, Gustafson & Beckmann (1973)、Choukroun (1972))、移動することの負効用として表現したもの(Golob & Beckmann(1971))である。これは時間割引でみられるような、割引効用を効用関数と割引関数の積として表示したものとは異なる。しかし、Smith(1976)は空間割引の公理理論を構築し、距離による効用逓減効果を選好構造に直接組み込んだ。本研究では Smith(1976)の公理に基づき空間割引を考えるが、割引関数の独立変数を単に距離 $r$ とせず、空間的距離 $\sqrt{x^2 + y^2}$ とし、二変数関数としての割引関数を検討した。割引率 $DR$ や割引非整合性の尺度 $DI$ の値を求め、時間割引でみられた性質が、空間割引においても同様にみられることが確認された。例えば、指数空間割引率が一定であることや、双曲空間割引率が距離に対して逓減することなどである。さらに、検討した割引関数は二変数関数であるため、 $DR$ や $DI$ はベクトル場となり、それらの $x, y$ 各成分の偏微分の値や、ノルム $|DR|, |DI|$ の偏微分の値など、空間割引に関する様々な尺度のより詳細な変化を得ることができた。この点は空間割引理論の新たな結果といえる。