

岐阜大学 正員 宮城 俊彦

1. はじめに

個人が利用できる時間には限りがあり、個人は自己の効用が最大になるように利用可能時間を種々の活動に配分する。時間はその希少性ゆえに価値をもつと考えられるが、市場財ではないためその計測は非常に難しい。一方、交通に係る時間の短縮がどのような社会的便益をもたらすかを評価することは、交通投資の妥当性や計画の優先順位を換算する上で重要であり、時間短縮の社会的便益は時間価値によって貨幣額に変換されることで時間価値の合理的決定法を考へることは、経済学者のみならず交通技術者の重要な課題でもある。

本研究は利用可能時間の効率的配分を前提とした効用理論とアリズムモデルを用いて交通時間価値のもつ種々の特性と理論的に説明することを目指すものとしてゐる。

2. 効用理論による時間価値

時間配分を考慮した効用理論は De Serpa⁽¹⁾ や Bruzelius⁽²⁾ によって精密に展開されてゐる。また、著者は De Serpa - Bruzelius モデルを基礎に、ランダム効用理論による Joint logit (あるいは structured logit⁽³⁾) モデルと同様の交通確率選択公式を誘導してゐる⁽⁴⁾。しかし、本稿では簡便化のため、活動の種類を交通と交通以外の活動に限定して議論を進める。交通に伴って消費する貨幣と時間を C, t , また活動に伴って消費する貨幣と時間を P, T とし、余暇時間 l , 労働時間 t_w を導入すると、次のような効用最大化問題が定式化できる。

$$\max. U(x, y, t, T, l, t_w) \quad (1)$$

$$s.t. \quad Py + Cx \leq \omega t_w + Y \quad (2)$$

$$T + t + l + t_w = T \quad (3)$$

$$T \geq sy \quad (4)$$

$$t \geq zx \quad (5)$$

ここに、 ω : 賃金率 Y : 非労働収入 T : 対象期間中の総利用可能時間 s : 活動 y を行うのに必要な最小時間 z : 交通を行うのに必要な最小時間

上述の問題に対応した最適解の条件は以下のようになると考えられる。

$$U(\partial U / \partial y - \lambda P - \phi s) = 0 \quad (6)$$

$$x(\partial U / \partial x - \lambda C - \gamma z) = 0 \quad (7)$$

$$T(\partial U / \partial T - \mu + \phi) = 0 \quad (8)$$

$$t(\partial U / \partial t - \mu + \gamma) = 0 \quad (9)$$

$$l(\partial U / \partial l - \mu) = 0 \quad (10)$$

$$t_w(\partial U / \partial t_w + \lambda \omega - \mu) = 0 \quad (11)$$

式(1)~(11)において $\lambda, \mu, \phi, \gamma$ は式(2)~(5)に対応したラグランジュ乗数であり、各式の右辺の微分変化に対応した目的関数の変化率を表わしている。したがって、次式が成立する。

$$\frac{\partial U}{\partial T} = \mu, \quad \frac{\partial U}{\partial T} = \mu, \quad \frac{\partial U}{\partial sy} = \phi, \quad \frac{\partial U}{\partial zx} = \gamma \quad (12)$$

ただし、 $I = \omega t_w + Y$ とおいてゐる。式(12)より、種々の時間節約の限界価値を求めることができるとなる。

$$\mu / \lambda = \omega + (\partial U / \partial t_w) / \lambda \quad (\text{資源としての時間価値}) \quad (13)$$

$$\phi / \lambda = \mu / \lambda - (\partial U / \partial T) / \lambda \quad (\text{活動時間の価値}) \quad (14)$$

$$\gamma / \lambda = \mu / \lambda - (\partial U / \partial t) / \lambda \quad (\text{交通時間の価値}) \quad (15)$$

3. 交通時間短縮の限界価値(時間価値)

(1) 交通時間が外生的な場合

今、交通時間は個人が自己の行為による、その値を動かすことができないという意味で外生的な場合を考へよう。このことは交通時間が個人の効用

