

## 2011年4月 設備投資研究会 要旨

設備投資研究所

講師：東京大学社会科学研究所 大瀧雅之 教授

演題：Sustainability, Endogenous Social Discount Rate, and Proportional Carbon Tax

日時：2011年4月22日（金） 15:30～17:30

### 要旨

経済学の分析ではしばしば、将来の効用を割り引いてから足し合わせ、現在の最適な行動を考えている。このように将来効用を割り引くことは、個人の意思決定に関する分析においては妥当かもしれない。しかし、公害など世代をまたぐ問題の分析において、将来世代の効用を割り引くことは正しいことなのだろうか。

本論は、将来世代の効用の割引率について考察する。例として二酸化炭素排出について、炭素税（carbon tax）を伴う市場の結果と、社会計画（social planning）による抑制とを比較する。この比較によって、市場で達成される最適な状況と、社会計画におけるあるべき割引率との関係を考察する。

以下の設定を考える。各個人は1期間（世代）だけ生きるのに対して、消費財生産のために排出される二酸化炭素の一定割合（ $\alpha$ 、 $0 < \alpha < 1$ ）は次の世代に持ち越される。つまり、二酸化炭素の排出は、後の世代に対する負の外部性を持つ。単純なモデルを考えると、その外部不経済を解決するための最適炭素税は、 $\alpha/(1-\alpha)$  となることが示される。この結果は、次世代へ持ち越される割合が大きければ（ $\alpha$ が大きければ）、より高額な炭素税を課すべきであるという方針を与えている。この結果に従うと、例えば $\alpha=0.5$ の場合には、100%の炭素税をかけることが最適となる。なお特筆すべき点は、最適炭素税が効用関数の形状に依存しないことである。そのため、信頼できる $\alpha$ の値さえ得られれば、最適炭素税の目安を簡単に計算することができる。

続いて、同様の設定について、炭素税ではなく社会計画による排出抑制を考える。ここでは、「すべての世代が、ある一定以上の効用水準を享受する」という持続可能性（sustainability）の制約下での社会計画を想定する。その制約の下での最大化問題を解くと、上述の最適炭素税下で実現する状況は、割引率をゼロとする（つまり、将来世代の効用を割り引かない）場合の社会計画で達成されることが分かる。また、割引率をわずかに増やすだけで、最適炭素税に比べて大幅に低い炭素税に対応する状況を達成してしまうことも分かる。例えば、 $\alpha=0.5$ の場合、割引率1%とした社会計画では、57%の炭素税に対応する状況を実現する。この炭素税は最適（100%）よりも低く、過剰に二酸化炭素が排出されてしまう。以上の結果は、将来世代の効用を割り引くことに注意する必要があることを示唆している。

以上