

リファンド水準の異なるデポジット制度の余剰比較分析

Surplus Comparative Analysis of Deposit-Refund Systems of Different Refund Level

諏訪 恵亮*

Keisuke SUWA

1. はじめに

廃棄物管理のための一手法としてデポジット制度がある。デポジット制度は各国で実施されており、その形式は多岐にわたっている。一般的なデポジット制度は、デポジットを支払う主体とリファンドを受け取る主体が同一であり、デポジット額とリファンド額が同額であることを想定している。一方でカナダのノバスコシア州などでは、リファンド額がデポジット額のおよそ半分に設定される、ハーフバックデポジットが実施されている。

栗岡(2017)はノバスコシア州におけるハーフバックデポジットについて、柴田(1982)の図を用いて経済学的な考察を行った。そこでは、デポジット額とリファンド額が等しい通常のデポジット制度(フルバックデポジット)と、ハーフバックデポジットの社会余剰が、両者においてはリファンド額が異なるにもかかわらず、等しくなるという興味深い結論が示された。

しかし、図を用いたデポジット制度の分析には大石(2001)による批判がある。また、デポジット制度と他の経済的手法の余剰比較を行っている研究は多々あるものの、リファンド水準が異なるデポジット制度の余剰比較を行っている研究は、筆者の知る限りほとんどない。そこでフルバックデポジットとハーフバックデポジットの社会余剰が等しくなることを、モデルや数式を用いて確認し、両者の社会余剰が等しくなるための条件や社会的最適、政策的意義等の考察を行う。

2. 分析方法

ミクロ経済学の理論に基づいて余剰分析を行った。代表的消費者の効用最大化問題と代表的供給者の利潤最大化問題を解くことで、消費者余剰、供給者余剰、政府余剰を求めた。それらを足し合わせ、フルバックデポジットとハーフバックデポジットを含む、リファンド額がデポジット額よりも少なく設定されるデポジット制度(α レートバックデポジット(α はリファンド率))の社会余剰をそれぞれ求めた。両者を連立することで、両者が等しくなるための条件を導出した。

次に、両者が等しい時の社会余剰を最大化するデポジット水準とリファンド率を求めた。同様に、フルバックデポジットの社会余剰を最大化するデポジット水準、 α レートバックデポジットの社会余剰を最大化するデポジット水準とリファンド率も求めた。それぞれで

* 株式会社りそな銀行 Resona Bank, Limited
〒135-8581 東京都江東区木場 1-5-65 深川ギャザリア W2 棟
E-mail: keisuke.suwa.9696@gmail.com

求められた最適なリファンド率と最適なデポジット水準について、考察を行った。

3. 分析結果

両者の社会余剰が等しくなる時の条件を導出すると、以下のようになる。

$$d = \frac{2}{\alpha + 1} \theta$$

d はデポジット、 α はリファンド率($0 \leq \alpha \leq 1$)、 θ は外部性である。これは、外部性 θ 1単位に対して、デポジット d を $\frac{2}{\alpha+1}$ 単位支払うのであれば、フルバックデポジットと α レートバックデポジットの社会余剰は等しくなることを意味する。つまり、デポジット水準がこのように設定されるのであれば、リファンド水準がどのように設定されたとしても、全ての場合で両者の社会余剰は等しくなる。

両者の社会余剰が等しくなる理由を考察する。消費者の効用関数として準線形効用関数を仮定しており、両者において供給者余剰の大きさは等しい。 α レートバックデポジットよりリファンド額が多いフルバックデポジットの方が、消費者余剰は大きい。フルバックデポジットより未返却預り金が多い α レートバックデポジットの方が、政府余剰は大きい。 α レートバックデポジットの政府余剰が、フルバックデポジットの政府余剰を上回ることによって、 α レートバックデポジットの消費者余剰が、フルバックデポジットの消費者余剰を下回る分がカバーされ、社会余剰自体の大きさは両者で変わらないと考えられる。

また、両者が等しい時の社会余剰を最大化するデポジット水準とリファンド率、フルバックデポジットの社会余剰を最大化するデポジット水準、 α レートバックデポジットの社会余剰を最大化するデポジット水準とリファンド率をそれぞれ求めると、全ての場合で最適なリファンド率は $\alpha^* = 1$ 、最適なデポジット水準は $d^* = \theta$ となる。つまり、フルバックデポジットが社会的に望ましい。

4. 結論

結論は以下の2点である。1点目は、デポジット額がある水準に設定されるのであれば、リファンド額がどのような水準に設定されたとしても、フルバックデポジットと、リファンド額がデポジット額よりも少なく設定されるデポジット制度の社会余剰は等しくなる。2点目は、最適なデポジット水準とリファンド率の下では、フルバックデポジットが社会的に望ましい。

参考文献

- 大石泰彦 (2001) 「The Strange Case of Dr. Jekyll and Mr. Hyde —Deposit・Refund 理論再考 (柴田・植田・藤岡教授批判) —」『地域学研究』第 32 巻第 1 号, pp.139-154
- 栗岡理子 (2017) 「カナダ・ノバスコシア州におけるハーフ・バックデポジット制度について」『廃棄物資源循環学会論文誌』第 28 巻, pp.168-177
- 柴田弘文 (1982) 「空き罐条例の経済分析—かえらざる罐に価格を」『経済セミナー』第 325 号, pp.24-31