

## 論 説

## 所得税と天然資源が民主主義の維持に与える影響

青 木 芳 将<sup>†</sup>  
金 盛 直 茂<sup>‡</sup>

## 概 要

本稿は、Aslaksen and Torvik (2006) のモデルに所得税を加えることによって、天然資源が存在するもとで所得税率が大きくなった時に、より闘争を起こすかどうか、あるいはより民主主義が維持されやすくなるかどうかを分析する。本稿の主な結果は2つある。1つは、所得税率の上昇はより民主主義を起しにくくすることである。もう1つは、民主主義を起す天然資源の閾値を下げてしまうことである。

キーワード：資源の罨，レントシーキング，所得税

JEL: D74, H20, O10

## 1. イントロダクション

天然資源が豊富な国なほど、幸せになるのだろうか？ 長期的には、天然資源の豊富さが人々の厚生や経済成長を悪化させる「資源の呪い」がよく知られている<sup>1)</sup>。その理由の説明には2つの流れがある。1つはオランダ病の流れである。天然資源の輸出が増えることによってその国の為替レートが増価し、製造業部門を縮小させてしまう。製造業部門から技術進歩が大きく発生する場合、その製造業部門が縮小することは、長期の経済成長率を悪化させることを意味する。Gylfason (1999) は、未熟練労働集約的な天然資源部門と熟練労働集約的な製造業部門の2部門の内生成長モデルを使用することによって、天然資源の増加が経済成長を減少率させることを示している。

もう1つの流れは、本稿と密接に関連するものであるが、レントシーキングや紛争が増加することによる経済の縮小である。天然資源のレントが紛争やレントシーキングの対象となるために、

\*本研究は、科学研究費補助金基盤研究(C)の財政的補助を受けている。もちろん、残された誤りは、すべて我々の責任である。

<sup>†</sup>立命館大学経済学部准教授 〒525-8577 滋賀県草津市野路東1丁目1-1 立命館大学, e-mail: y-aoki@fc.ritsumei.ac.jp

<sup>‡</sup>大東文化大学経済学部社会経済学科助教 〒355-8501 埼玉県東松山市岩殿560 大東文化大学, e-mail: kanamori@ic.daito.ac.jp

生産活動からそのような行動に資源を回してしまう。その結果、経済成長率や人々の厚生が減少してしまうのである。Torvik (2002) では、企業家が経営とレントシーキング活動を選ぶというモデルを用いて、資源の罨について分析を行っている。天然資源の豊富さがよりレントシーキング活動に従事する魅力を高めるために、経営活動を阻害してしまう。それにより生産量が減少し、人々の経済厚生を減少させることを示した。さらに Wadho (2014) は、人的資本を組み入れたモデルを用いて、豊富な天然資源が貧困の罨を起しやすくなることを示した。なぜなら、天然資源が豊富な場合、レントシーキングが増え生産活動が阻害される。そのことにより、人的資本の収益が低下するため教育を行わなくなり、貧困の罨に陥ることを示している。

天然資源がレントシーキングや紛争を増加させることは、民主主義を危うくする。Ross (2015) は、1960年から2008年のデータから、石油の量と民主主義の維持可能性が負の関係になっていることを示している。理論的研究としては、Aslaksen and Torvik (2006) が、天然資源の量が多いほど民主主義が維持しにくくなることを示している。彼らの論文では、2つのグループが闘争か選挙による民主主義を選択することができるかと仮定している。さらに、2つのグループが民主主義を選び続けていれば永続的に民主主義が存続するが、一度闘争が起きると永続的に闘争状態になるというトリガー戦略均衡に焦点を当てている。両グループにとって、2つのグループが民主主義を選び続けるほうが、長期的には利益になる。しかし、選挙で敗退したグループは、闘争を起こすことで短期的利益を得ることができるために、闘争を起こそうというインセンティブがある。彼らは、トリガー戦略均衡のもとで、天然資源の増加が闘争を起こすインセンティブを高め、民主主義が存続しにくくなることを示したのである。

レントシーキングの対象となるのは天然資源だけではない。外国援助や税収も含めて、国家の収入になるものは全て対象となる。たとえば、Svensson (2000) は、外国援助がレントシーキングの対象となる場合、外国援助が公共財の供給を減らすことを示している。さらに、Hodler (2007) は、税収と外国援助をレントシーキングの対象として、外国援助の増加が経済成長率を減少させる可能性を示した。本研究では、天然資源だけではなく税収も考慮することで、天然資源と民主主義の維持可能性の関係についてより現実的な示唆ができると考える。

本稿は、Aslaksen and Torvik (2006) のモデルに所得税を導入し、天然資源が存在する社会で所得税率が高くなった時に、より闘争が発生しやすくなるか、あるいは、より民主主義が維持しやすくなるかを分析する。我々の結果は2つある。まず1つは、所得税率が高くなるとより闘争が起きやすくなり、民主主義になりにくいことである。もう1つは、所得税率が高くなると、民主主義が維持される天然資源の閾値を下げってしまうことである。

2つの結果の直感的解釈は、以下の通りである。所得税収入は、レントシーキングの対象になり闘争を起こしたときの収入を大きくさせる。よって、所得税率が大きくなると、グループがより闘争を選びやすくなるために、民主主義が起きにくくなるのである。また、天然資源もレントシーキングの対象になるので、所得税率が大きくなると、民主主義を達成するためには、天然資源は少ない量でなければならない。本稿の結論を資源豊富な発展途上の国々に適用すると、それらの国において、税収を確保するために所得税率を上げることは、闘争や内戦の危機につながることを示している。

本稿は、以下のように構成される。まず、2章ではモデルを提示する。3章では、所得税率を

上げたときに、民主主義はより維持されにくくなるのか維持しにくくなるのかを分析する。4章では、まとめと今後の課題について示す。付録では、式の導出と命題の証明を行っている。

## 2. モデル

本稿で考察されるモデルは、Aslaksen and Torvik (2006) のモデルに所得税を加えたものである。離散時間で個人が無限期間生存する閉鎖経済モデルを考える。経済には、測度1で労働者でもある投票者と2つの政治グループが存在している。それらグループを  $A$  と  $B$  とする。

每期天然資源レント  $R$  が発生する。ただし、天然資源レント  $R$  にアクセスできるのは、2つの政治グループのどちらか一方である。闘争または選挙によって、アクセスできるグループが決定される。

每期、以下の(1)から(4)のイベントが発生する。

- (1) 期の初めに、各グループは、グループが獲得するレントの量  $X^I$  ( $I \in A, B$ ) を公約としてアナウンスするか、闘争を開始するかを決定する。
- (2) 少なくとも1つのグループが闘争を選択したら、闘争が始まる。その結果、闘争の勝利グループが、天然資源レント  $R$  と税収の一部を獲得することができる。敗退グループは、何も得ることができない。もし、どのグループも闘争を選択しなければ、公約としてアナウンスした  $X^I$  をもとに選挙が開かれる。
- (3) 選挙が行われる。その後、敗退したグループは、選挙の結果を受け入れるか、闘争を始めるかを選択する。闘争を開始した場合、闘争の勝利グループが天然資源レント  $R$  と税収の一部を獲得する。闘争の敗退グループは、何も得ることができない。
- (4) 闘争が発生しなかった場合、選挙の勝利グループは、天然資源レント  $R$  と税収から  $X^I$  を獲得することができる。選挙で敗退したグループは、何も得るものはない。この期は、ここで終了する。

我々は、選挙が行われることと民主主義を同じ意味として扱う。よって、選挙を選び続けることは、民主主義が維持され続けることを意味する。

最後に、Aslaksen and Torvik (2006) のモデルにはない、税収と支出について説明する。投票者は測度1で存在する。どの投票者も線形技術をもった産業で働き、賃金所得  $w$  を得る。得られる賃金  $w$  は、すべての投票者にとって、同一かつ一定であると仮定する。投票者には所得税率  $\tau$  が課せられるため、税引き後の所得は  $(1-\tau)w$  となる。 $\tau$  は時間にかかわらず、どのグループが勝利しようとも一定であると仮定する。よって、総投票者数が1であるため、税収は  $\tau w$  となる。その税収は、レントシーキングにより獲得されるレントの一部になる。闘争が起きた場合は、税収のうち  $\theta$  の割合がレントシーキングで勝利グループが獲得するレントの一部になり、残り  $1-\theta$  の割合が投票者に平等に一括移転される<sup>2)</sup>。選挙が起きた場合は、公約によって、税収の一部、あるいは、すべてが投票者に平等に一括移転される<sup>3)</sup>。

以下の節では、まず、グループが闘争を選ぶか、あるいは選挙を選ぶかを考えるために、グループが闘争を選択したときの効用の値を導出する。その後、グループが選挙を選択したときの効

用の値を導出する。

### 2.1 闘争

それぞれのグループは、闘争が開始された場合、闘争から得られる収入から闘争に伴った費用を差し引いた期待闘争純収入を最大にしようとする。グループ  $I$  が、闘争から得られる収入は、天然資源レント  $R$  と税収の一部である。闘争に勝利するかどうかは、グループ  $I$  がどれだけ努力 ( $G^I$ ) するかと、もう一方のグループ  $J \neq I$  ( $J=A, B$ ) がどれだけ努力 ( $G^J$ ) を行うかに依存する。Tullock (1980) のようなコンテストサクセス関数に従うとすると、グループ  $I$  の期待闘争収入  $\Omega^I$  は以下ようになる。

$$\Omega^I = \frac{G^I}{G^I + G^J} (R + \theta\tau w). \quad (1)$$

本稿と Aslaksen and Torvik (2006) の主な違いの1つは、グループ  $I$  の期待闘争収入  $\Omega^I$  の中身にある。Aslaksen and Torvik (2006) では、税について考慮していないので、右辺の  $\theta\tau w$  は存在しない。しかし、本稿では、所得税を考えることによって、その税収が天然資源とともに勝利の賞金になるので、闘争努力1単位の限界収入をより大きくさせる。そのことは、より闘争を激化させることにつながる。

闘争にかかる費用について考える。Aslaksen and Torvik (2006) と同様に、戦闘を開始する際には、まず  $F$  の兵士を雇わなければいけない。しかし、かれらは闘争努力に含まれないとする。闘争努力を1単位増やすためには、最初の兵士に加えて、追加的に1単位の兵士を雇わなければいけない。兵士たちには、兵士1単位あたり賃金  $w$  を支払わなければいけないとする。よって、グループ  $I$  が闘争にかかる費用 ( $C^I$ ) は、以下ようになる。

$$C^I = wF + wG. \quad (2)$$

グループは、期待闘争純収入  $L^I$  を最大にする。期待闘争純収入  $L^I$  は、(1)と(2)より、以下のようになる。

$$L^I = \frac{G^I}{G^I + G^J} (R + \theta\tau w) - (wF + wG^I). \quad (3)$$

グループ  $I$  は、 $G^J$  を与件として、(3)を最大化するように  $G^I$  を選ぶ。 $G^I$  の一階条件は、以下のようになる。

$$\frac{\partial L^I}{\partial G^I} = \frac{G^J}{(G^I + G^J)^2} (R + \theta\tau w) - w = 0.$$

上の式を、 $G^I$  で解くと、

$$G^I = \sqrt{\frac{G^J(R + \theta\tau w)}{w}} - G^J,$$

となる。同様に  $G^J$  も導出される。以下では、グループは対称的であると仮定すると、ナッシュ均衡は、次のようになる。

$$G^I = \frac{(R + \theta\tau w)}{4w}, \quad I = A, B. \quad (4)$$

ここで、天然資源  $R$  とともに、税収  $\theta\tau w$  も闘争努力を増加させる。なぜなら、 $\theta\tau w$  が増加することは、闘争 1 単位の限界収入を上げることを意味するからである。

我々は、各グループはリスク中立的であると仮定する。よって、闘争の下で、各グループが得られる 1 期あたりの期待効用は、各グループが闘争によって得られる期待闘争純収入に等しいと考えることができる。(3)と(4)から各グループの 1 期あたりの期待効用  $U_c^I$  を計算すると、

$$U_c^I = \frac{(R + \theta\tau w)}{4} - wF, \quad (5)$$

となる。税収が大きくなるほど、闘争のときの 1 期あたりの期待効用が大きくなる。それは、闘争で勝利したことによって獲得する賞金が大きくなるからである。もちろん、税が存在しないとき、つまり、 $\tau = 0$  のときは、Aslaksen and Torvik (2006) の結果と同じになる。

## 2.2 選挙（民主主義）

次に、選挙を行った場合の 1 期あたりの期待効用を導出していこう。両方のグループが選挙を選んだ場合のみ、選挙によって勝敗が決定する。2 つのグループは、選挙で勝利することによって得られる期待レントを最大にするように公約として獲得するレント量  $X^I$  を決定する。グループ  $I$  が勝利したときは、 $X^I$  のレントを獲得する。ただし、 $X^I$  は、税収と資源レントの合計した範囲の中で決定しなければいけない。 $X^I$  を増やせば、グループ  $I$  が獲得する量は増えるが、選挙で勝利する確率  $P^I$  が下がってしまう。なぜなら、 $X^I$  が大きくなるほど、グループ  $I$  が政権を取ったとき有権者が得られる一括移転が小さくなるので、有権者はもう一方のグループ  $J$  に投票するようになるからである。

グループ  $I$  が選挙を行うことによって得られる 1 期あたりの期待効用  $U_d^I$ <sup>4)</sup> は、選挙で勝利する確率  $P^I$  とレント  $X^I$  の積であらわされ、以下のようになる。

$$U_d^I = P^I X^I. \quad (6)$$

勝利する確率を見るためには、投票者行動を考えなければいけない。投票者  $i$  がグループ  $I$  に投票して得られる効用は、2 つの効用の合計であらわされる。

1 つ目は、グループ  $I$  が勝利することによって得られる所得  $Y^I$  からの効用である。グループ  $I$  が政権を取った場合は、投票者  $i$  は所得  $Y_i^I$  を獲得する。所得  $Y_i^I$  は、以下のように定義される。

$$Y_i^I = (1 - \tau)w + g^I. \quad (7)$$

ここで、 $g^I$  はグループ  $I$  が政権を取ったときの投票者が受け取る一括移転を表している<sup>5)</sup>。投票者の所得は、税引き後の賃金所得  $(1 - \tau)w$  と一括移転  $g^I$  で構成される。一括移転は、資源レン

トと税収の合計から、グループが得るレントの部分差し引いたものになる。つまり、

$$g^I = R + \tau w - X^I, \quad (8)$$

である。(7)式と(8)式を組み合わせることによって、

$$Y_i^I = w + R - X^I,$$

となる。本稿と Aslaksen and Torvik (2006) との違いは所得税率  $\tau$  の存在であるが、税収の使い道が投票者に一括移転で戻されるために、所得税率  $\tau$  は投票者の所得  $Y_i^I$  に影響を与えない。よって、本節の残りは、Aslaksen and Torvik (2006) と同じになる。

Aslaksen and Torvik (2006) に従って、ここでは、グループ  $I$  が勝利することによって、投票者  $i$  が得られる所得  $Y^I$  から得られる効用  $U_i^I(y_i^I)$  は、

$$W_i^I(y_i^I) = \ln Y_i^I, \quad (9)$$

で表されると仮定する。

投票者  $i$  がグループ  $I$  に対してイデオロギー的な選好を持っていることによる効用を

$$O_i^I = (\sigma^i + \delta) D_B. \quad (10)$$

とする。ここで、 $\sigma^i$  は、投票者  $i$  がグループ  $B$  に対して保有しているイデオロギー的な選好を表している。また、 $\delta$  はグループ  $B$  がすべての投票者に対してどれだけ人気があるかを表している。 $D_B$  は、グループ  $A$  が勝利した時は  $0$  になり、グループ  $B$  が勝利したときは  $1$  になるダミー変数である。私たちは、 $\sigma^i$  は密度  $\phi$  で  $[-1/2\phi, 1/2\phi]$  の間に一様分布していると仮定する。また、 $\delta$  はランダム変数であり、密度  $\phi$  で  $[-1/2\phi, 1/2\phi]$  の間に一様分布していると仮定する。

投票者  $i$  がグループ  $I$  が勝利することによって得られる効用  $U_i^I$  は、(9)式と(10)式より、

$$U_i^I \equiv W_i^I(y_i^I) + O_i^I = \ln Y_i^I + (\sigma^i + \delta) D_B, \quad (11)$$

となる。投票者  $i$  は、 $\ln Y_i^A > \ln Y_i^B + (\sigma^i + \delta) D_B$ 、つまり、 $\sigma^i < W_i^A(y_i^A) - W_i^B(y_i^B) - \delta$  であるなら、グループ  $A$  に投票する。そうでなければ、グループ  $B$  に投票する。

グループ  $I$  は、以上の結果を考慮して、選挙を行うことによって得られる1期あたりの期待効用  $U_a^I$  を最大にするように、レント  $X^I$  を選ぶ。したがって Aslaksen and Torvik (2006) と同様の方法で  $X^I$  が導出される。

$$X^I = \min \left\{ R + \tau w, \frac{w + R}{2\phi + 1} \right\}. \quad (12)$$

両グループが選挙を選んだときの1期あたりの期待効用は、(12)式を使用すると、

$$U_a^I = \min \left\{ \frac{R + \tau w}{2}, \frac{w + R}{2(2\phi + 1)} \right\}. \quad (13)$$

となる。<sup>6)</sup> 以下、興味ある分析結果として内点解を見るために、

$$\frac{w+R}{2\phi+1} < R+\tau w,$$

を仮定する。

次の章では、どのようなときに、グループは闘争を選ぶか、あるいは選挙を選ぶかを考える。

### 3. 所得税と民主主義

選挙の敗者が結果を受け入れるとしよう。つまり、選挙で敗者になったとしても、敗者は闘争を選ばないとコミットできるとしよう。両グループがコミットできるもとの、選挙の1期あたりの期待効用が闘争の1期あたりの期待効用より大きくなれば、選挙を選択することが魅力的になる。つまり、(5)と(13)を比較して、

$$\frac{(R+\theta\tau w)}{4} - wF < \frac{w+R}{2(2\phi+1)} \tag{14}$$

が成立すれば選挙が実施される<sup>7)</sup>。よって、以下の命題が成立する。

**命題1** 両グループが選挙の結果を受け入れることをコミットできるとする。そのもとの、所得税率の上昇は、より民主主義をより維持させにくくする。

証明は、(14)の左辺が $\tau$ に関して増加していることから自明である。所得税収入が上がることで、より、レントシーキングにより得られる利得が増えるので、より闘争が魅力的になるためである。

ただし、選挙で敗者になった場合、敗者は闘争を再び選ばないとは限らない。よって、我々は以下のような「トリガー戦略」の均衡を考えることによって、民主主義が維持されるナッシュ均衡を考えることにしよう。そこでは、両方のグループが選挙を選択し、たとえ敗者になったとしても選挙の結果を受け入れることを選択した場合は、永続的に選挙が行われる。しかし、どちらかのグループが闘争を始めた場合、永続的に闘争が行われる。このようなトリガー戦略<sup>8)</sup>均衡を考える場合、以下の条件が満たされていれば、選挙は永続的に<sup>8)</sup>行われる。

$$\beta + F(4\phi + 2) - \left(\phi + \frac{1}{2}\right)\theta\tau > \frac{R}{w} \left(\phi - \beta + \frac{1}{2}\right). \tag{15}$$

ここで、 $\beta$ は割引因子を表す。上の条件式から、天然資源の閾値 $R^*$ は、以下のようなになる。

$$R^* = \frac{w \left[ \beta + F(4\phi + 2) - \left(\phi + \frac{1}{2}\right)\theta\tau \right]}{\left(\phi - \beta + \frac{1}{2}\right)} \tag{16}$$

天然資源の閾値 $R^*$ 以下の天然資源量 $R$ では、ナッシュ均衡において民主主義の維持が可能である。しかし、 $\phi - \beta + \frac{1}{2} < 0$ であれば、 $R^*$ は負になるため、民主主義はどんな天然資源量でも成立しない。我々は、興味深い結論を得るために、Aslaksen and Torvik (2006)と同様に、

$$\phi - \beta + \frac{1}{2} > 0, \quad (17)$$

を仮定する。

このとき以下の命題が成立する。

**命題 2** (17)を仮定する。そのもとで、所得税率の上昇は、民主主義が存続する天然資源量の範囲を小さくさせ、民主主義を維持させにくくさせる。

命題の直感的解釈は、以下の通りである。所得税率の上昇は、闘争の収入をより大きくし、闘争を起きやすくさせる。また、天然資源の量が大きくなることも、闘争を起きやすくさせる。よって、所得税率が大きいほど、天然資源の量がそれに応じて小さくしなければ、民主主義は維持されないということである。

命題 1 と 2 の結果を資源豊富な途上国に当てはめてみよう。そのような国では、インフラや不平等是正のために多額の税収が必要であろう。しかし、そのことが、より闘争のインセンティブを高める。その結果闘争が始まってしまい、永続的な闘争状態と低い経済厚生、即ち貧困の罫を発生させる。

#### 4. 結 論

本稿は、Aslaksen and Torvik (2006) のモデルに所得税を加えることによって、天然資源が存在する経済で所得税率が大きくなった時に、より闘争を起こすか、あるいはより民主主義が存続しやすくなるかを分析してきた。本稿の主な結果は 2 つある。1 つは、両グループが選挙結果を受け入れることをコミットできるもとで、所得税率の上昇はより民主主義を維持させにくくさせることである。もう 1 つは、所得税率の上昇は民主主義が起こる天然資源の範囲を小さくさせ、天然資源を持つ国で民主主義を存続しにくくさせることである。

今後の課題は 3 つある。1 つめは、闘争時にレントシーキングとして奪われる割合  $\theta$  の内生化である。税収のうち、どれだけの割合がレントシーキングの標的になるかは、その国の制度の質に依存する。制度の質が良ければ  $\theta$  が低くなるとすれば、より多くの税収が、レントから投票者に回されることになる。一方、制度の質が悪いと  $\theta$  が高くなるとすれば、逆のことが起きる。本稿は、この制度の質を外生的扱いとしてモデルの分析を行った。しかし、Hodler (2006) では、レントシーキング活動が多くなると所有権や財産権が弱くなってしまうと仮定して制度の質を内生化し、どのような時に天然資源の罫が発生するかについて分析した。我々の分析に制度の質の内生化を導入した場合、闘争がより激化した方がレントの一部となる税収が増えることになる。その結果、闘争の期待収入を上げ、より闘争を選びやすくなるかもしれない。

2 つめは税収の使い方である。本稿では、投票者に一括移転されることになっている。しかし、その資金を公共財や将来の労働生産性を上げる公的資本に使うこともあるだろう。たとえば、将来の生産性を上げるような公的資本に使うとしよう。税金がそのような公的資本に使われるならば、労働者の生産性は上がるため賃金は上昇すると予想される。本稿では、賃金は時間を通じて

一定であると仮定していた。しかし、公的資本が増えることにより時間を通じて賃金が上がるならば、グループが選択するレントの大きさや、トリガー戦略の時に考慮する期待効用の値も変化するだろう。今後は、税金を一括移転だけではなく公的資本にも使える場合を想定し、民主主義が維持される条件を導出する必要がある。

3つめは、2つ目と関連しているが、物的資本や人的資本の導入である。本稿では、Aslaksen and Torvik (2006) のモデルに基づいているので、資本は考慮せず、労働の限界生産力は常に一定であった。しかしながら、資本を導入することによって、賃金は時間を通じて変化することになる。資本の量によって、天然資源が豊富な国であっても闘争が起きにくくなるかもしれない。なぜなら、資本が多い国では賃金が高いために、投票者に移転する金額が小さくても投票する可能性がある。それにより、各グループは、選挙を選択するほうがより望ましくなるかもしれない。このことを厳密に分析するためには、資本の導入と最適な消費と貯蓄の選択を考える必要がある。私たちは、あまりにも複雑になるので本稿では行うことができなかったが、将来的には取り組むに値するものであると考えている。

## 付 録：

まずは、敗者が選挙結果を受け入れるケースを考える。選挙の敗者は、その選挙の期間は0の効用になる。しかし、結果を受け入れたことによって、次期以降は選挙が行われ、勝者になる可能性がある。よって、敗者が選挙を受け入れるときの現在割引価値で評価した効用  $V_d^I$  は、

$$V_d^I = 0 + \sum_{t=1}^{\infty} \beta^t \left( \frac{w+R}{2(2\phi+1)} \right) = \frac{\beta}{1-\beta} \left( \frac{w+R}{2(2\phi+1)} \right), \quad (\text{A-1})$$

となる。ここで、 $\beta$  は割引因子である。

次に、選挙結果を受け入れずに、敗者が闘争を開始した場合、永続的に闘争状態になる。その場合、現在割引価値で評価した闘争を行う効用  $V_c^I$  は、

$$V_c^I = \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left( \frac{(R+\theta\tau w)}{4} - wF \right) = \frac{1}{1-\beta} \left( \frac{(R+\theta\tau w)}{4} - wF \right), \quad (\text{A-2})$$

となる。

選挙が永続的に行われる条件は、現在割引価値で評価した選挙を受け入れる効用  $V_d^I$  が、現在割引価値で評価した闘争を行う効用  $V_c^I$  よりも大きいことである。つまり、(A-1)と(A-2)より、

$$\frac{\beta}{1-\beta} \left( \frac{w+R}{2(2\phi+1)} \right) > \frac{1}{1-\beta} \left( \frac{(R+\theta\tau w)}{4} - wF \right),$$

が成立することである。上の式を整理すると、

$$\beta + F(4\phi+2) - \left( \phi + \frac{1}{2} \right) \theta\tau > \frac{R}{w} \left( \phi - \beta + \frac{1}{2} \right),$$

となる。よって、(15)が導出された。

さらに、上の式が等しくなる時の天然資源  $R$ 、すなわち、閾値  $R^*$  は、

$$R^* = \frac{w \left[ \beta + F(4\phi + 2) - \left( \phi + \frac{1}{2} \right) \theta \tau \right]}{\left( \phi - \beta + \frac{1}{2} \right)}, \quad (\text{A-3})$$

となる。よって、(16)が導出された。

所得税率が上昇したときに、天然資源の閾値  $R^*$  が下がるかどうかは、 $\phi - \beta + \frac{1}{2}$  の大きさに依存する。ここで、 $\phi - \beta + \frac{1}{2} > 0$  を仮定すると、(A-3)より、

$$\frac{\partial R^*}{\partial \tau} = \frac{-w\theta \left( \phi + \frac{1}{2} \right)}{\left( \phi - \beta + \frac{1}{2} \right)} < 0,$$

となり、命題2が証明された。

#### 注

- 1) 実証的な観点から、資源の呪いを示している論文は、多く存在する。たとえば、Sachs and Warner (2001) があげられる。また、資源の呪いに関する優れたサーベイ論文として、Ross (2015) が挙げられる。
- 2) ここでは、税収が一括移転で戻ってくるケースに焦点を当てている。もちろん、税収を公的資本に使うことなども考えられる。たとえば、Hodler (2007) では、天然資源のレントではなく外国援助ではあるが、外国援助と税収が公的資本に使われるセッティングを使用している。彼は、外国援助と税収がレントシーキングされるもとの、外国援助の経済成長への効果を考えている。
- 3) もちろん、勝利したグループが最適な税率を考えることや、グループが多く争いを争うほどレントシーキングに回す比率が多くなるのが考えられるが、ここでは税収の効果をはっきりと見るために、 $\tau$  や  $\theta$  の内生性を考えていない。
- 4) 各グループはリスク中立的であるので、一般性を失うことなく、1期当たりの期待効用を期待レントと等しくできる。
- 5) 投票者の数が1なので、投票者  $i$  の一括移転は、すべての一括移転の合計と等しくなる。
- 6) 対称性により、それぞれのグループの選挙で勝つ確率は、1/2 となることに注意しよう。
- 7) Aslaksen and Torvik (2006) では、税制度は考慮されていなかったため、(14)の  $\tau$  を  $\tau=0$  にすると、全く同じ条件となる。
- 8) (15)、(16)、および命題2の導出は付録で行っている。

#### 参考文献

1. Aslaksen, S., and Torvik, R., 2006, "A theory of civil conflict and democracy in rentier states", *Scandinavian Journal of Economics*, 108(4), 571-585.
2. Hodler, R., 2006, "The curse of natural resources in fractionalized countries", *European Economic Review*, 50(6), 1367-1386.
3. Hodler, R., 2007, "Rent seeking and aid effectiveness", *International Tax and Public Finance*, 14

- (5), 525-541.
4. Gylfason, T., Herbertsson, T., and Zoega, G., 1999, "A mixed blessing", *Macroeconomic Dynamics*, 3(2), 204-225.
  5. Ross, M., 2015, "What have we learned about the resource curse?", *Annual Review of Political Science*, 18, 239-259.
  6. Sachs, J., and Warner, A., 2001, "The curse of natural resources", *European Economic Review*, 45(4), 827-838.
  7. Svensson, J., 2000, "Foreign aid and rent-seeking", *Journal of International Economics*, 51, 437-461.
  8. Torvik, R., 2002, "Natural resources, rent seeking and welfare", *Journal of Development Economics*, 67(2), 455-470.
  9. Tullock, G., 1980, "Efficient rent seeking", in Buchanan, J., Tollison, R., Tullock, G., (Eds.), *Toward a Theory of the Rent-Seeking Society*, College Station, Texas A&M. University Press, 97-112.
  10. Wadho, A., 2014, "Education, rent seeking and the curse of natural resources", *Economics and Politics*, 26(1), 128-156.