

市場構造に基づく対外援助競争に関する分析

A tentative analysis of foreign aid competition based on market structure

静岡県立大学 飯野光浩

1 はじめに

現在、日本の対外援助政策は転換期を迎えている。政府は、2015年2月に開発協力大綱を閣議決定した。内容は、国際協調主義に基づいて、これまで以上に積極的に途上国を支援するというものである。この大綱に基づき、政府は低所得国である途上国のみならず、中所得国や高所得国にも援助を提供している。

日本を含む先進国、いわゆる OECD-DAC (Development Assistance Committee、開発援助委員会) 諸国のみが援助を提供しているわけではない。途上国が別の途上国を支援する南南協力は活発に行われており、ベトナムやタイの援助はこの例となる。また、中国やインドなどの新興国も途上国に巨額の資金を援助している。

援助の世界でも新興・途上国が台頭して、存在感を増している。まさに、対外援助競争の様相を呈している。そのため、DAC 諸国と DAC に加盟していない新興・途上国の間で摩擦が起こっている。DAC 諸国は援助に関してルールを定めており、そのルールに従って援助をしているが、非 DAC 諸国である中国などの新興・途上国はそのルールに縛られることなく、援助をしている。特に、非 DAC 諸国が、ガバナンスの質が悪い国にも援助していることが、DAC 諸国から強く指摘されている。

この論文では、このような状況を市場構造の観点から分析する。援助競争をある 1 国の援助受取国に複数の $n+1$ 国の援助提供国が援助すると捉える。援助は単なる資金移転ではなく、援助提供国によって生産される財・サービスと考える。そして、援助受取国は $n+1$ 国から得た援助財・サービスを必要しているとする。つまり、援助は提供国により援助から得られる収入と費用の差である利潤を最大にするように生産されるものであり、このように仮定すると、産業組織論で使用されている市場構造の分析を援助に適用できる。

$n+1$ 国の提供国がすべて同じ目的関数 (自国の援助から得られる利潤) のもとで、クールノー・ナッシュ競争をしている場合とシュタッケルベルグ競争をしている場合を考察する。いわゆる通常の経済学のテキストに載っているケースである。次に、受取国政府のガバナンスに問題があり、援助を含む政府予算の一部が開発に回らず **rent-seeking** されている状況を考える。さらに、 $n+1$ 国の提供国のうち、1 国がこの受取国の **rent-seeker** の目的関数を含めた自分の目的関数を最適化する行動を取るとする。つまり、**mixed oligopoly** の要素を導入したモデルを構築して、提供国間の競争が援助量に及ぼす効果を分析した。

主な結論は以下の通りである。**rent-seeking** と **mixed oligopoly** がある場合の各国の援助量を比較すると、**rent-seeking** の程度が高いとき、**rent-seeker** の目的を考慮して援助している 1 国の援助量は他の n 国の援助量よりも大きくなる。**rent-seeking** と **mixed oligopoly**

がある場合とない場合の各国の援助量を比較すると、rent-seeking の程度が高いとき、rent-seeker の目的を考慮して援助している 1 国の援助量はある場合の方が多くなり、他の n 国の援助量はない場合の方が多くなる。つまり、この 1 国を中国などの新興ドナーとして、n 国を DAC ドナーとすると、中国などの新興ドナーが、援助における存在感を高めるために、ガバナンスの質の低い国に、その国の関係者と結びついて支援していることを示している。

本論の構成は以下の通りである。第 2 節で援助競争に関するモデルを構築する。初めに、rent-seeking や mixed oligopoly のない通常の n+1 国によるクールノー・ナッシュ競争やシュタッケルベルグ競争を調べる。次に、援助受取国での rent-seeking を仮定し、n+1 国のうち、1 国がその rent-seeker の目的を含めた自国の利益を最大にするよう行動すると仮定して、クールノー・ナッシュ競争やシュタッケルベルグ競争での援助量を求める。第 3 節ではモデル分析で得られた結果を比較する。具体的には、最初に、rent-seeking と mixed oligopoly がある場合での、クールノー・ナッシュ競争とシュタッケルベルグ競争における各国の援助量を比較する。次に、rent-seeking と mixed oligopoly がある場合とない場合とで、各国の援助量を比較する。第 4 節では、まとめと今後の課題について述べる。

2 モデル

2.1 基本モデル

rent-seeking や mixed oligopoly がない単純なモデルを構築する。それは、後ほど分析する rent-seeking や mixed oligopoly がある場合と結果を比較するためである。

援助受取国は 1 国で援助供与国は n+1 国あるとする、全ての援助供与国が同じ目的関数をもって、最適化行動をしている。援助受取国の援助の需要関数は、単純化のため、以下のような線形を仮定する。

$$p = a - bX \tag{1}$$

ここで

$$X = \sum_{i=1}^n x_i : \text{総援助量}$$

p : 援助の評価(価格)

援助提供国である第 i 国 ($i = 0, \dots, n$) における利潤は

$$\pi_i = px_i - cx_i \tag{2}$$

で表される。ここで、

c : 限界費用(定数)

2-1-1 クールノー・ナッシュ競争

ここでは、援助提供国の間の競争に関して、クールノー・ナッシュ均衡を考える。こ

のときの最適総援助量と一国の援助量は次のようになる。一国の援助量を求める際は、対称均衡を仮定している。

$$X_{n+1}^C = \frac{n+1}{n+2} \frac{a-c}{b} \quad (3)$$

$$x_{n+1}^C = \frac{1}{n+2} \frac{a-c}{b} \quad (4)$$

となる。

2-1-2 シュタツケルベルグ競争

援助提供国数は $n+1$ 国のうち、第 0 国と第 i 国 ($i=1, \dots, n$) に分ける。最初に、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) が先導国で第 0 国が追随国とした場合の、援助量を求め、次に第 0 国が先導国、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) が追随国の場合の援助量を求める¹。

第 i 国が先導国、第 0 国が追随国のとき、

$$x_0^F = \frac{1}{n+1} \frac{a-c}{2b} \quad (5)$$

$$x^L = \frac{1}{n+1} \frac{a-c}{b} \quad (6)$$

$$X^L = nx^L = \frac{n}{n+1} \frac{a-c}{b} \quad (7)$$

次に、第 0 国が先導国で、第 i 国が追随国のとき、

$$x_0^L = \frac{a-c}{2b} \quad (8)$$

$$x^F = \frac{1}{n+1} \frac{a-c}{2b} \quad (9)$$

$$X^F = nx^F = \frac{n}{n+1} \frac{a-c}{2b} \quad (10)$$

2-2 援助受取国における rent-seeking と mixed oligopoly

本節では、援助受取国において rent-seeking が生じているとする。援助受取国が総援助量 X^M を需要しているが、そのうち、 r ($0 < r < 1$) が rent-seeking の対象となり、残りの $1-r$ が本来の目的に使用されるとする。

援助受取国には全部で R 人の rent-seeker がいるとする。彼らは、以下の目的関数を最大化するように行動する。

¹ 本論を通じて、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) について対称均衡を仮定する。

$$RS = \frac{z_s}{R} rX^M - z_s - N(X^M) \quad (11)$$

ここで、

z_s : rent-seeking 行動への支出

$N(X^M)$: rent-seeking 行動が暴露されるのを阻止する費用²

$X^M = x_0 + \sum_{i=1}^n x_i$: 総援助量

つまり、rent-seeker は(11)を最大にするように z_s を選ぶ。 z_s に関する対称性を仮定すると、

最適な z は

$$z = \frac{R-1}{R^2} rX^M \quad (12)$$

となる。これから、 r が大きくなるほど、そして R が小さくなるほど、rent-seeking 行動が大きくなることが分かる。

(12)を(11)に代入すると、

$$RS = \frac{1}{R^2} rX^M - N(X^M)$$

以下では、単純化のため、 $N(X^M)$ に関して、以下の仮定を置く。

$$N(X^M) = \frac{1}{2}(X^M)^2$$

したがって、

$$RS = \frac{1}{R^2} rX^M - \frac{1}{2}(X^M)^2 \quad (13)$$

ここで、第0国を導入する。第0国の目的関数は、(2)、(13)を考慮して、

$$W_0 = RS + \pi_0 \quad (14)$$

とする。第0国は新興ドナーであり、援助受取国の rent-seeker と関係を築くことで、援助市場に参入する。

第0国と rent-seeker の関係について、第0国はシュタッケルベルグの先導者、rent-seeker は追随者とする。

² 第0国が rent-seeker とつながっていることを、第i国が立証できないとする。

2-2-1 クールノー・ナッシュ競争

本節では、第0国と第*i*国がクールノー・ナッシュ競争をしているとする。援助受取国の需要関数は(1)と同じであり、

$$p = a - bX^M \quad (15)$$

とする。第0国の目的関数は(14)より、

$$W_0 = \frac{rX^M}{R^2} - \frac{1}{2}(X^M)^2 + (p-c)x_0 \quad (16)$$

となる。第0国は(16)を最大にするように、 x_0 を選ぶ。よって、第0国の反応関数は、

$$(2b+1)x_0 = a - c + \frac{r}{R^2} - (b+1)X \quad (17)$$

ここで、

$$X = \sum_{i=1}^n x_i$$

である。

第*i*国($i=1, \dots, n$)は(2)で表される利潤を最大にするように行動する。よって、第*i*国の反応関数は

$$X = \frac{n}{n+1} \left(\frac{a-c}{b} - x_0 \right) \quad (18)$$

(17)、(18)より、

$$x_0^{M,C} = \frac{(a-c)(b-n)}{b[b(n+2)+1]} + \frac{n+1}{b(n+2)+1} \frac{r}{R^2} \quad (19)$$

$$x^{M,C} = \frac{(a-c)(1+b)}{b[b(n+2)+1]} - \frac{1}{b(n+2)+1} \frac{r}{R^2} \quad (20)$$

$$X_{-0}^{M,C} = nx^{M,C} = \frac{n(a-c)(1+b)}{b[b(n+2)+1]} - \frac{n}{b(n+2)+1} \frac{r}{R^2} \quad (21)$$

$$X^{M,C} = x_0^{M,C} + X_{-0}^{M,C} = \frac{(a-c)(n+1)}{b(n+2)+1} + \frac{1}{b(n+2)+1} \frac{r}{R^2} \quad (22)$$

2-2-2 シュタツケルベルグ競争

最初に、第*i*国($i=1, \dots, n$)が先導国で、第0国が追随国である場合を考える。このとき、第*i*国($i=1, \dots, n$)は、反応関数(17)式を考慮して、利潤を最大化する。したがって

$$x_0^{M,F} = \frac{(a-c)}{2b+1} \left[\frac{b(b-n)-n(1+b)}{(n+1)b^2} \right] + \left[\frac{b(n+1)+n(b+1)}{b(n+1)} \right] \frac{r}{(2b+1)R^2} \quad (23)$$

$$x^{M,L} = \frac{1}{n+1} \left[\frac{(a-c)(1+b)}{b^2} - \frac{1}{b} \frac{r}{R^2} \right] \quad (24)$$

$$X_{-0}^{M,L} = nx^{M,L} = \frac{n}{n+1} \left[\frac{(a-c)(1+b)}{b^2} - \frac{1}{b} \frac{r}{R^2} \right] \quad (25)$$

$$X^{M,L} = x_0^{M,F} + X_{-0}^{M,L} = \frac{(a-c) \left[b^2(n+1) + n(b+1)(2b^2-1) \right]}{b^2(n+1)(2b+1)} + \frac{1}{(n+1)(2b+1)} \frac{r}{R^2} \quad (26)$$

次に、第0国が先導国で第*i*国($i=1, \dots, n$)が追随国である場合を考える。このとき、第0国は、反応関数(18)式を考慮して、最適化行動をする。したがって、

$$x_0^{M,L} = \frac{1}{1+2b(n+1)} \left[\frac{(a-c) \left[b(n+1) - n \right]}{b} + \frac{(n+1)r}{R^2} \right] \quad (27)$$

$$x^{M,F} = \frac{(a-c)(1+b)}{b \left[1+2b(n+1) \right]} - \frac{1}{1+2b(n+1)} \frac{r}{R^2} \quad (28)$$

$$X_{-0}^{M,F} = nx^{M,F} = n \left[\frac{(a-c)(1+b)}{b \left[1+2b(n+1) \right]} - \frac{1}{1+2b(n+1)} \frac{r}{R^2} \right] \quad (29)$$

$$X^{M,F} = x_0^{M,L} + X_{-0}^{M,F} = \frac{(a-c)(2n+1)}{1+2b(n+1)} + \frac{1}{1+2b(n+1)} \frac{r}{R^2} \quad (30)$$

3 結論

前節のモデルから、rent-seeking の程度を示す指標 $\frac{r}{R^2}$ が高くなると、第0国の援助量は増加し、第*i*国($i=1, \dots, n$)の援助量は減少することを示した。

以下では、最初に、rent-seeking と mixed oligopoly がある場合の、クールノー・ナッシュ競争とシュタッケルベルグ競争での第0国と第*i*国($i=1, \dots, n$)の援助量を比較する。次に、rent-seeking と mixed oligopoly がある場合とない場合の結果を比較して、最後にそれらがある場合の下で、クールノー・ナッシュ競争とシュタッケルベルグ競争の結果を比較する。

3-1 rent-seeking と mixed oligopoly があるときの援助量の比較

3-1-1 クールノー・ナッシュ競争

第0国と第*i*国($i=1, \dots, n$)の援助量について、(19)、(20)から

$$x_0^{M,C} - x^{M,C} = -\frac{(a-c)}{b} \left[\frac{(n+1)}{(n+2)(b(n+2)+1)} \right] + \frac{n+2}{b(n+2)+1} \frac{r}{R^2} \quad (31)$$

となる。したがって $\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b} \frac{n+1}{n+2}$ ³ なら、 $x_0^{M,C} > x^{M,C}$ であり、 $\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b} \frac{n+1}{n+2}$ なら、 $x_0^{M,C} < x^{M,C}$ である。

つまり、rent-seeking の程度がある値よりも大きい場合、第0国の援助量は第*i*国($i=1, \dots, n$)のよりも多くなる。

3-1-2 シュタッケルベルグ競争

最初に、第0国が追随国で第*i*国($i=1, \dots, n$)が先導国である場合を考える。(23)、(24)式より、

$$x_0^{M,F} - x^{M,L} = -\frac{(a-c)}{(n+1)b^2} \left[\frac{(n+1)(2b+1)+b(1+b)}{(2b+1)} \right] + \frac{(n+1)(2b+1)+b}{b(n+1)(2b+1)} \frac{r}{R^2} \quad (32)$$

となる。したがって、 $\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b} \frac{(n+1)(2b+1)+b(1+b)}{(n+1)(2b+1)+b}$ なら、 $x_0^{M,F} > x^{M,L}$ であり、

$\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b} \frac{(n+1)(2b+1)+b(1+b)}{(n+1)(2b+1)+b}$ なら $x_0^{M,F} < x^{M,L}$ である、

つまり、第0国は追随国であるにもかかわらず、rent-seeking の程度がある値よりも高いならば、先導国である第*i*国よりも援助量は多くなる。

(27)、(28)式より、第0国が先導国で、第*i*国が追随国である場合は、常に第0国の援助量が大きいことが分かる。

3-2 rent-seeking と mixed oligopoly がある場合とない場合の結果の比較

3-2-1 クールノー・ナッシュ競争

第0国の援助量について、(19)、(4)より、

³ $\frac{r}{R^2} < 1$ であることを注意する。

$$x_0^{M,C} - x_{n+1}^C = -\frac{(a-c)}{b} \left[\frac{(n+1)^2}{(n+2)(b(n+2)+1)} \right] + \frac{n+1}{b(n+2)+1} \frac{r}{R^2} \quad (33)$$

である。

したがって、 $\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b} \frac{n+1}{n+2}$ なら、 $x_0^{M,C} > x_{n+1}^C$ であり、 $\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b} \frac{n+1}{n+2}$ なら、

$x_0^{M,C} < x_{n+1}^C$ である。

第 i 国 ($i=1, \dots, n$) の援助量について、(4) と (20) より、

$$x^{M,C} - x_{n+1}^C = \frac{(a-c)}{b} \left[\frac{(n+1)}{(n+2)(b(n+2)+1)} \right] - \frac{1}{b(n+2)+1} \frac{r}{R^2} \quad (34)$$

である。

したがって、 $\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b} \frac{n+1}{n+2}$ なら、 $x^{M,C} < x_{n+1}^C$ であり、 $\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b} \frac{n+1}{n+2}$ なら、

$x^{M,C} > x_{n+1}^C$ である。

これらから、rent-seeking の程度の示す指標 $\frac{r}{R^2}$ がある値よりも大きい場合、第 0 国の援助量は rent-seeking と mixed oligopoly がある場合がない場合より多くなる。逆に第 i 国 ($i=1, \dots, n$) の援助量については、 $\frac{r}{R^2}$ がある値よりも大きい場合、rent-seeking と mixed oligopoly がない場合がある場合よりも多くなる。

3-2-2 シュタッケルベルグ競争

第 0 国が追従国で、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) が先導国の場合を比較する。

第 0 国の援助量について、(5) と (23) より、

$$x_0^{M,F} - x_0^F = -\frac{(a-c)}{n+1} \left[\frac{2n(2b+1)+b}{2b^2(2b+1)} \right] + \frac{b+n+2bn}{b(n+1)(2b+1)} \frac{r}{R^2} \quad (35)$$

$\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b} \frac{2n(2b+1)+b}{2n(2b+1)+2b}$ なら、 $x_0^{M,F} > x_0^F$ である。 $\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b} \frac{2n(2b+1)+b}{2n(2b+1)+2b}$ なら、

$x_0^{M,F} < x_0^F$ である。

第 i 国 ($i=1, \dots, n$) の援助量について、(6) と (24) から

$$x^{M,L} - x^L = \frac{(a-c)}{(n+1)b^2} - \frac{1}{b(n+1)} \frac{r}{R^2} \quad (36)$$

したがって、 $\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b}$ なら、 $x^{M,L} < x^L$ であり、 $\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b}$ なら $x^{M,L} > x^L$ である。

以上から⁴、 $\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b} \frac{2n(2b+1)+b}{2n(2b+1)+2b}$ なら、 $x_0^{M,F} < x_0^F$ と $x^{M,L} > x^L$ である。

$\frac{(a-c)}{b} \frac{2n(2b+1)+b}{2n(2b+1)+2b} < \frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b}$ なら、 $x_0^{M,F} > x_0^F$ と $x^{M,L} > x^L$ である。 $\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b}$

なら、 $x_0^{M,F} > x_0^F$ と $x^{M,L} < x^L$ である。

rent-seeking の程度がある値より低い場合、追随国である第 0 国の援助量は rent-seeking と mixed oligopoly がない場合の方が多くなり、先導国である第 i 国 ($i=1, \dots, n$) の援助量はそれらがある場合の方が多くなる。rent-seeking の程度がある値の間にある場合は、両国とも rent-seeking と mixed oligopoly がある場合の方が援助量は多くなる。rent-seeking の程度がある値より高い場合、第 0 国の援助量はそれらがある場合の方が多くなり、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) の援助量がない場合の方が多くなる。

次に、第 0 国が先導国で、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) が追随国である場合を比較する。

第 0 国の援助量について、(8)と(27)より、

$$x_0^{M,L} - x_0^L = -\frac{(a-c)}{b} \left[\frac{2n+1}{2(1+2b(n+1))} \right] + \frac{n+1}{1+2b(n+1)} \frac{r}{R^2} \quad (37)$$

よって、 $\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b} \frac{2n+1}{2(n+1)}$ なら、 $x_0^{M,L} > x_0^L$ である。 $\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b} \frac{2n+1}{2(n+1)}$ なら、

$x_0^{M,L} < x_0^L$ である。

第 i 国 ($i=1, \dots, n$) の援助量について、(9)と(28)より、

$$x^{M,F} - x^F = \frac{(a-c)}{b} \left[\frac{2n+1}{2(n+1)(1+2b(n+1))} \right] - \frac{1}{1+2b(n+1)} \frac{r}{R^2} \quad (38)$$

⁴ $\frac{(a-c)}{b} > \frac{(a-c)}{b} \frac{2n(2b+1)+b}{2n(2b+1)+2b}$ である。

よって、 $\frac{r}{R^2} > \frac{(a-c)}{b} \frac{2n+1}{2(n+1)}$ なら、 $x^{M,F} < x^F$ である。 $\frac{r}{R^2} < \frac{(a-c)}{b} \frac{2n+1}{2(n+1)}$ なら、

$x^{M,F} > x^F$ である。

以上から、rent-seeking の程度がある値よりも大きい場合、先導国である第 0 国の援助量は rent-seeking と mixed oligopoly がある場合の方が多くなり、追随国である第 i 国 ($i=1, \dots, n$) の援助量はそれがない場合の方が多くなる。rent-seeking の程度がある値よりも小さい場合、第 0 国の援助量は rent-seeking と mixed oligopoly がない場合の方が多くなり、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) の援助量はそれらがある場合の方が多くなる。

3-3 rent-seeking と mixed oligopoly がある下でのクールノー・ナッシュ競争とシュタッケルベルグ競争の比較

最初に、第 0 国が追随国で、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) が先導国である場合とクールノー・ナッシュ競争を比較する。

第 0 国について、(19)、(23)式より

$$x_0^{M,C} - x_0^{M,F} = \frac{(1+b)^2}{b(2b+1)(n+1)(b(n+2)+1)} \left(\frac{(a-c)(1+b)}{b} - \frac{r}{R^2} \right) > 0 \quad (39)$$

となる。追随国であるので、クールノー・ナッシュ競争の方が援助量は多い。

第 i 国 ($i=1, \dots, n$) について、(20)、(24)式より、

$$x^{M,L} - x^{M,C} = \left(\frac{1+b}{b(n+1)(b(n+2)+1)} \right) \left(\frac{(a-c)(1+b)}{b} - \frac{r}{R^2} \right) > 0 \quad (40)$$

となる。先導国であるので、シュタッケルベルグ競争の方が、援助量は多くなる。

次に、第 0 国が先導国で第 i 国 ($i=1, \dots, n$) が追随国である場合とクールノー・ナッシュ競争を比較する。

第 0 国について、(20)、(27)式より、

$$x_0^{M,L} - x_0^{M,C} = \frac{bn(1+n)}{(1+2b(n+1))(b(n+2)+1)} \left(\frac{(a-c)(1+b)}{b} - \frac{r}{R^2} \right) > 0 \quad (41)$$

となる。先導国であるので、シュタッケルベルグ競争の方が、援助量は多い。

第 i 国 ($i=1, \dots, n$) について、(20)、(28)式より、

$$x^{M,C} - x^{M,F} = \left(\frac{bn}{(1+2b(n+1))(b(n+2)+1)} \right) \left(\frac{(a-c)(1+b)}{b} - \frac{r}{R^2} \right) > 0 \quad (42)$$

となる、追随国であるので、クールノー・ナッシュ競争の方が、援助量は多い。

つまり、mixed oligopoly と rent-seeking がある下でも、シュタッケルベルグ競争の先導国の援助量はクールノー・ナッシュ競争よりも多くなり、追随国の援助量は少なくなるという、通常の結果が確認された。

4 おわりに

第 2 節では、現在の対外援助競争を説明するためのモデルを構築した。最初に、rent-seeking や mixed oligopoly がない通常の $n+1$ 国によるクールノー・ナッシュ競争とシュタッケルベルグ競争を調べた、次に、援助受取国において、援助に関する rent-seeking が存在し、 $n+1$ 国のうち第 0 国が自国の利益のみならず、rent-seeker の目的関数を含めたものを最大化するように行動し、第 i 国 ($i=1, \dots, n$) は自国の利益を最大にする mixed oligopoly の要素を導入した。その下で、クールノー・ナッシュ競争とシュタッケルベルグ競争での援助量を求めた。

第 3 節では、結論として、最初に rent-seeking と mixed oligopoly が存在する場合の第 0 国と第 i 国の援助量を比較した。クールノー・ナッシュ競争のとき、rent-seeking の程度がある値よりも高いとき、第 0 国の援助量は第 i 国の援助を上回ることを示した。シュタッケルベルグ競争のとき、第 0 国が追随国で、第 i 国が先導国である場合、第 0 国は追随国であるにもかかわらず、rent-seeking の程度が高いとき、援助量は第 i 国よりも多くなることを示した。

次に、rent-seeking と mixed oligopoly がある場合とない場合の各国の援助量を比較した。クールノー・ナッシュ競争のとき、rent-seeking の程度がある値よりも高いとき、第 0 国の援助量はある場合の方が多くなる。逆に、第 i 国の援助量はない場合の方が多くなる。シュタッケルベルグ競争のとき、第 0 国が追随国で第 i 国が先導国でも、第 0 国が先導国で、第 i 国が追随国でも、rent-seeking の程度が高いとき、第 0 国の援助量はある場合の方が多くなり、第 i 国の援助はない場合の方が多くなる。

最後に、rent-seeking と mixed oligopoly がある場合のクールノー・ナッシュ競争とシュタッケルベルグ競争を比較して、シュタッケルベルグ競争の先導国の援助量はクールノー・ナッシュ競争よりも多くなり、追随国の援助量は少なくなるという通常の結果を確認した。

以上の結果を踏まえて、第 0 国を中国などの新興ドナー、第 i 国を DAC ドナーとして、これらの間の現在の対外援助競争を考察する。援助における存在感を援助量ではかり、rent-seeking の程度をガバナンスの質と捉えると、なぜ、中国などの新興ドナーは DAC ドナーがためらうような国に援助するのかが分かる。それは、ガバナンスの質がある程度低い国に rent-seeker の目的関数を含めた自国の利益を最大化するように行動することで、自国の援助量を増加させて、DAC ドナーの援助量を減少させることができるからである。

中国の援助が OECD-DAC のルールに従わない、中国は途上国政府の為政者やその関係

者と密接な関係を築きながら支援するというような評論を良く聞くが、中国としては、DAC 諸国に対抗して、自国の援助量を増加させて、DAC 諸国の援助量を減少させることで、援助における存在感を高めようとしている、と解釈することができる。

本論では、援助を同質財と仮定していた。現在、日本政府は中国などの新興ドナーとの援助競争において、差別化を図って存在感を回復しようとしている。援助を差別化財と仮定して分析する必要がある。また、中国などの新興ドナーも目的関数を最大化するという最適化行動を仮定していた。しかし、中国などは利益などの採算を度外視して支援していると言われている。この場合は、最適化行動ではなく、別の行動原理を仮定する必要がある。これらは今後の課題としたい。

参考文献

- De Fraja, G. and Delbono, F. (1989) “Alternative Strategies of Public Enterprises in Oligopoly”, *Oxford Economic Papers*, 41, 302-311pp
- De Fraja, G. and Delbono, F. (1990) “Game Theoretic Models of Mixed Oligopoly”, *Journal of Economic Surveys*, 4, 1-17pp
- Dong, Q. and Barcena-Ruiz, J.C. (2014) “Corruption and Decisions on Opening up Markets”, *Economic Modelling*, 36, 23-29pp
- Lambsdorff, J.G.(2002) “Corruption and Rent-Seeking”, *Public Choice*, 113, 97-125pp
- Shleifer, A. and Vishny, R. (1993) “Corruption”, *The Quarterly Journal of Economics*, 108, 599-617pp