

やさしい経済学

「ゲーム理論」で貿易政策を考える

ゲーム理論は、経済学の様々な分野の発展に大きく寄与してきた。国際貿易理論も例外ではない。

伝統的な国際貿易理論は、どのような特徴を持った国がどんな財・サービスを輸出（輸入）するのか、貿易は各国の経済にどのような影響を与え、それはそれらの国にとって利益をもたらすのかといった問題を中心に研究してきた。そして例えば、「小国は自ら進んで貿易を自由化するの望ましく、他国を巻き込んだ形での自由化ならば大国にとっても利益になる」といった貿易政策の指針ともなる重

要なメッセージを導き出してきた。

しかし、伝統的な理論はあくまで各国にとって望ましい政策を提案してきただけで、その実現性やそのための環境づくりまで踏み込むケースは少なかった。最適な貿易政策は往々にして貿易相手国と二人三脚で進めていく必要があるが、貿易相手国との相互作用を適切にモデルに組み込むためには、社会経済主体間の相互作用を研究するゲーム理論の誕生・発展を待つ必要があったからである。各国の政府は、貿易政策を決定する社会経済主体でありプレイヤーである。他国がどんな政策

やさしい経済学

「ゲーム理論」で貿易政策を考える

最適関税理論と呼ばれる考え方がある。世界市場に影響を持つ大国は、貿易制限によって利益を享受するという理論である。大国が関税を課すなどして輸入を制限すると、輸入需要が減少し、輸入財の国際価格は下落する。これにより大国は利益を得るのだ。実際には、各国政府は輸入財産の保護それ自体を目的として輸入制限を行うことも多いので、大国・小国にかかわらず、政府は輸入に対して比較的高い関税を課すことを好む傾向がある。しかし、当然のことながら、ある国の保護関税は、その国の貿易パートナーの国

々にとっては望ましくない措置である。では、相互的な自由貿易は、どうしたら達成されるのだろうか。

各国それぞれが自らの関税率を選ぶ関税設定ゲームは、「囚人のジレンマ」と呼ばれるゲームの構造を持っている。各プレイヤー（囚人）がそれぞれ自らの利益を最大化しようと行動する結果、双方にとって望ましくない状況に陥るのである。A国とB国がそれぞれゼロ関税か高関税のいずれかを設定する簡単なゲームを考えてみよう。このゲームの利得構造は図のように表すことができる。

やさしい経済学

「ゲーム理論」で貿易政策を考える

前回は、AB両国による関税設定ゲームを考察した。そこでは、両国ともにゼロ関税を選択するときの各国の利得は3、自国だけが高関税を選択すると4、相手国も高関税を選択すれば1であるとした。今回は、この関税設定ゲームが無限回繰り返される状況を考える。そのとき、AB両国ともゼロ関税で表される自由貿易が、ナッシュ均衡（他のプレイヤーの戦略に対して各プレイヤーが最適な戦略をとっている状態）として持続する可能性があることを示そう。

次のような各国の戦略を考えよう。ゼロ関

税から始めて、両国ともゼロ関税を選択し続けている限りはゼロ関税を選ぶが、いずれかの国が高関税を選ぶと、その次の期以降は高関税を選択する。つまり、お互いに協調することから始めるが、いずれかの国が協調から逸脱したならその期限りで協調は終わる。このような戦略はトリガー戦略と呼ばれている。協調的な戦略からの逸脱が、非協調的な戦略への移行の引き金（トリガー）を引くことになるからである。

両国がトリガー戦略をとると、相手国がこの戦略に従う限り、自分たちの国がこの戦略

やさしい経済学

「ゲーム理論」で貿易政策を考える

関税設定ゲームが繰り返される状況では、制裁メカニズムの採用により自由貿易を持続させることが可能であること、世界貿易を促進するための世界貿易機関（WTO）の存在が、かえって協調の阻害要因になり得ることが前回わかった。今回は、自由貿易協定（FTA）のような2国間の協調体制を世界に張り巡らすより、WTOの下、多国間で協力していく方が、一般に自由貿易の維持に有効であることを示したい。

A、B、Cの3国が貿易している状況を考えよう。自由貿易を達成するには2つの方法

がある。まずAとB、BとC、CとAという3つのペアそれぞれについて、協調からの逸脱が制裁につながるトリガー戦略を採用した2国間の協調メカニズムを構築する方法である。このメカニズムを2国間協調網と呼ぶなら、もう一つの方法は、3国すべてによる協調メカニズムで、多国間協調と呼ぶことができるだろう。

この2つを比べるために、A国が自由貿易という協調から逸脱し、B国からの輸入に対して高関税を課すケースを考えてみよう。2国間協調網の下では、B国はA国の逸脱に制

一橋大学教授 古沢 泰治



をとってくるのか、自国の政策にどう反応してくるのかなどにつき、慎重に見極めながら、自らの政策を決定する。

多国間の貿易の自由化を進めるには、それが世界貿易機関（WTO）の下での多国間の自由化であっても、限られた国家間の自由貿易協定（FTA）であっても、各参加国が自由化の枠組みに加わる動機を持ち続けることが何よりも重要である。各国が自らの関税率を自由に選ぶ状況を「関税

一橋大学教授 古沢 泰治

2 囚人のジレンマに

カッコの最初の数字はA国の利得を、次の数字はB国の利得を示している。例えばA国が高関税、B国がゼロ関税を選ぶと、A国は自らの高関税と相手国のゼロ関税から大きな利益を得るが、B国には正反対のことが起こるので、A国とB国の利得（社会厚生）は4と0になる。

	B国 ゼロ関税	B国 高関税
A国 ゼロ関税	(3,3)	(0,4)
A国 高関税	(4,0)	(1,1)

(A国の利得, B国の利得)

このゲームでは、相手国がゼロ関税をとる

一橋大学教授 古沢 泰治

3 トリガー戦略の脅し

から率先して逸脱する動機を持たないため、自由貿易がナッシュ均衡になる。なぜか。

その理由は、この戦略に仕込まれた制裁の「脅し」の効果にある。A国がこの戦略から逸脱し高関税を選択するならば、その期は高関税の利益を得られるが、次の期からは協調が崩れ、お互いに高関税となる。A国は逸脱により4-3=1の一時的利益を得るが、その次の期から将来にわたって3-1=2の協調利益を失うのである。

A国が近視眼的で将来の利得を軽視するならば、来期からの逸失利益は大きく割り引か

一橋大学教授 古沢 泰治

4 多国間協調の優位性

裁を課し、その結果、A国は逸脱によって一時的利益を得るものの、長期的にB国との協調利益を失う。

他方、多国間協調の下では、A国のB国に対する逸脱行為に対して、C国も制裁に加わってくる。A国の逸脱からの一時的利益は2国間協調網のときと同じだが、失う協調利益はC国との分も加わり、より大きくなる。従って、多国間協調の方がA国が逸脱する可能性は低くなるように見える。しかし、多国間協調下でC国が制裁に加わることを見越したA国は、そもそもB国に加え、C国に対して

設定ゲーム」と考えるなら、各国はそれを何度も繰り返しプレーしているといえよう。貿易政策を巡る国家間のかかわり合いは永続的だからである。

このシリーズの前半では、同じゲームを何度も繰り返す「繰り返しゲーム」の理論を用いて貿易政策を巡る国際協調を考える。そして後半では近年WTOの下でのグローバルな貿易自由化に代わって主役に躍り出た感もあるFTAについて、ネットワークゲームと呼ばれる枠組みを用いて考えてみることにしたい。

ふるさわ・たいじ 63年生まれ。ウィスコンシン大博士。専門は国際貿易理論

うが高関税をとろうが、自らはゼロ関税ではなく高関税を選ぶ方が利得が高くなる。そのため、両国ともに高関税を選択する戦略の組み合わせが、ナッシュ均衡（他のプレイヤーの戦略に対して各プレイヤーが最適な戦略をとっている状態）となっている。双方がゼロ関税を設定する自由貿易の方が望ましいにもかかわらず、自由貿易は実現しないのである。

しかし、そう悲観的になることはない。次回見ていくように、このゲームが無限回繰り返されるならば、自由貿易がナッシュ均衡として実現可能となるのである。そして現実の世界では、国家間の貿易関係は一回きりのものではなく、何度も「繰り返される」のである。

れ、A国は協調から逸脱するだろう。逆にこの国が将来を重視するならば、逸脱からの一時的利益は将来の逸失利益を下回り、トリガー戦略から逸脱する動機を持たない。従って、両国ともに十分将来を重視するならば、この戦略の組み合わせはナッシュ均衡となり、結果として自由貿易が永続するのである。

制裁の脅しが自由貿易につながるこのメカニズムにおいては、世界貿易機関（WTO）は協調に必要でないばかりか、有害でさえある。WTOは紛争時に、当事国間の話し合いを通じて制裁や「貿易戦争」の回避を促す。しかし、逸脱が制裁につながらなければ、各国はそもそもゼロ関税を採り続ける動機を失ってしまうのである。

も最初から高関税を課してくるだろう。そのため、失う協調利益も大きくなる一方、逸脱からの一時的利益も大きくなる。

各ペアの輸出入の額に大きな不釣り合いがあるときは、2国間協調網より多国間協調の方が自由貿易を達成しやすい。A国はB国に、B国はC国に、C国はA国に対し、それぞれ大幅な輸入超過にあるとすれば、A国は輸入額の大きいB国に対して高関税を課すことでより大きな一時的利益を得るが、B国への輸出が少ないため、B国からの制裁の効果は薄い。A国の主要な輸出先であるC国も制裁に加わることで初めて、A国に対する制裁は効果を発揮し、A国を協調の枠組みにとどめることが可能となるのである。