

ゲーム理論についての誤解を解く

経済学部長 西原 宏

初対面の人に「専門は何ですか」と聞かれたときに「ゲーム理論です」と言うのと「面白そうですねえ」と言われる。仮に「理論経済学です」と答えたときに同じような反応があるかと考えると、誤解されているような気がしてならない。

推薦入試の面接のときのことである。受験生に入学した後に勉強してみたい科目は何かを尋ねたところ、1人の答えは「ゲーム理論です」だった。涙の出るような答えであったが、一抹の不安を覚えて聞いてみた。「どんな内容か知っているの」彼の答えは、「テレビゲームを作るための科目ではないんですか」だった。

確かに誤解されても仕方がない変な名前の分野である。この稿では、少なくともこの「*Research*」の読者諸氏には誤解のないように、ゲーム理論について簡単な紹介を行いたい。

歴史的に言えば、20世紀の初めごろ、数学者が室内ゲームを分析したことがこの分野の始まりである。当時の有名な研究成果として次のような「ツェルメロの定理」がある：チェスなどのように、2人のプレイヤーが交互に手番を持ち、選択したことが完全に相手に分かり、有限回で勝敗が決する（引き分けを含む）ゲームには完全な定跡が存在する。完全な定跡とは、先手が後手の一方のみがそれを持つ場合は、それに従えば必ず勝ち、先手も後手もそれを持つ場合は必ず引き分けるという定跡である。

将棋や囲碁、オセロ、連珠など、チェスのようなゲームは世の中にたくさんあるが、三目並べのような単純なものを除いて完全な定跡が何であるかは誰も知らない。誰も知らないが、これらのゲームにはどれも完全な定跡が存在することは分かっているのである。

しばらくして、フォン・ノイマンという1人の天才が、社会の中の間人間関係も「一定のルールの中で

取り得る行動があり、皆がそれぞれ行動をとれば、何らかの結果が生じる」という意味で「ゲーム」として捉えられることに気付いた。そして社会科学としてのゲーム理論が始まった。今ではミクロ経済学という経済主体の意思決定を研究する領域では、ゲーム理論が標準的な分析ツールとなっている。

数学者が始めた分野であるので、ゲーム理論は理詰めである。各意思決定主体は、先を読んで他者の行動を予測し、それに基づいて自分の最適な行動を決めるとする。厳密にはこのような分析は一定の道具立てを使って行うのであるが、考え方の紹介であれば日常的な言葉で可能である。以下にその例を示そう。

いま、あなたはアメリカ西部の荒野にいて、2人のガンマンと決闘をしなければならぬ。相手はピリーとウィルソンというガンマンである。ピリーは百発百中の腕前である。ウィルソンも相当の腕前で命中率は90%だ。一方あなたの銃の腕は3人の中で一番ヘボで、当たる確率は60%しかない。ただしこの決闘には次のようなルールがある。銃を撃つ順番は、1番目があなた、2番目がウィルソン、3番目がピリーである。一順して生き残りがいれば、再びこの順番で銃を撃つ。各々の銃には2発ずつ銃弾が入っている。さあこれから決闘が始まる。1番目に撃つのはあなただ。狙いをどこに定めたら良いだろうか。

正解は「空(そら)」である。1発目は空に向かって撃つのがいい。間違っても2人のガンマンのどちらかを倒してはいけない、2人を残さなければならないのだ。1人を倒したらどうなるだろうか。残ったガンマンはあなたを狙って撃つであろう。その場合、あなたの生き残る確率は10%以下でしかない。

では、空に向けて撃てばその後はどうなるだろうか。ウィルソンはピリーを狙って撃つであろう。な

ぜなら、ピリーが残っていれば明らかに彼はウィルソンを撃つからである。ウィルソンがピリーを倒したとしよう。そのときあなたに順番が来るので、あなたはウィルソンを狙って撃つ。60%の確率であなたは生き残る。ウィルソンの弾が外れたとしよう。このときは、ピリーがウィルソンを倒し、あなたに順番が来る。あなたはピリーを狙って撃ち、ここでもあなたは60%の確率で生き残れる。

このようにゲーム理論では、それぞれの意思決定主体の立場で先を読んで最適な選択を導きだし、結果を予想する。「もう少し経済的なものを」という方のために、次のダラー・オークションの例を示そう。

ダラー・オークションとは、文字通り、1ドル紙幣のオークションである。せり値は5セント単位でせり上げることができ、せりが終了した時点で最高値をつけている人がその1ドル紙幣を落札し、自分のつけた値を払って獲得できる。ただし、このオークション特有のルールとして、落札できなかった人も自分のつけた値を払わなければならない。

例えば、いま、このオークションをあなたとA君でやっていて、あなたが25セントを、A君が30セントをつけているとすると、このまま終われば、A君が30セントで1ドル紙幣を落札し、あなたは25セントを払わなければならない。何も得られないのに25セントを払うのが嫌だといって、もしもあなたが35セントの値をつけると、同じように考えたA君が次に40セントをつけ・・・泥沼の状態になる。実は、これは非常に危険なオークションなのだ。1ドルのオークションだからどんなにせり上がったとしても1ドルで止まると思うかも知れないが、そうではない。A君が1ドルをつけ、あなたが95セントをつけているとしよう。その場合、あなたは95セントを支払うより、1ドル5セントで1ドル紙幣を落札した方がいいと考えるであろう。この泥沼は恐ろしい底なし沼なのだ。

このオークションにおける正解は何だろうか。正解は、始めに95セントの値をつけてしまうことである。そうすれば次の人は1ドル以上の値をつけるしかなないので、誰もそうしようとはしない。オークションは終了し、あなたは差し引き5セント儲ける。

このダラー・オークションにおける推論は、ライ

バル企業を市場に参入させないことの重要性を示している。うまみのある市場にはライバル企業が参入しようとし、参入すれば熾烈な競争が始まる。何らかの公正な方法で参入をあきらめさせるのが一番である。

このようにゲーム理論の分析は、経済的意思決定問題について切れ味良く解答を与えてくれる。その思考法は、実際のビジネスにおける駆け引きの場でも有用であると考えられ、多くのビジネススクールで経営者を目指す人達に教えられている。

変な名前だが「ゲーム理論」が立派な学問分野であることを分かって欲しい。

