



交渉アナリスト

Newsletter

2024. **2**月号

ゲーム理論入門(2)

特定非営利活動法人日本交渉協会 常務理事 窪田恭史

ゲーム理論入門(2)

特定非営利活動法人日本交渉協会 常務理事 窪田恭史

4. 均衡

前述のように、相手の戦略変更なしにそれ以上結果がよくなる戦略の組合せを均衡(ナッシュ均衡)という。例えば図4では、プレイヤーAにとってプレイヤーBが右をとれば上が優位であり、左を採れば下が優位である。一方、プレイヤーBにとってプレイヤーAが上をとれば右が優位であり、下をとれば左が優位である。したがって、均衡は{上, 右}と{下, 左}の複数存在することになる。ライファが行ったMBAの学生を対象にした実験では、{左, 下}で均衡する場合が多かったという。

		プレイヤーB	
		左	右
プレイヤーA	上	(4, 3)	(10, 6)
	下	(12, 8)	(5, 4)

均衡

Aが上をとれば右が優位であり、下をとれば左が優位である。

Bが右をとれば上が優位であり、左をとれば下が優位である。

【図4.均衡】

ところで、図4のように均衡が二つ存在する場合、どちらを選択するか直感に頼るしかないのであろうか？ 処方的 / 記述的分析では、相手の選択が不確実な場合、主観確率で考える。

例えば、プレイヤーAは、プレイヤーBが左を選択する確率を Q と考える。すると、プレイヤーAの期待効用価値は以下のように表すことができる。

$$\text{上} : 4Q + 10(1 - Q) = 10 - 6Q$$

$$\text{下} : 12Q + 5(1 - Q) = 5 + 7Q$$

$$\text{Aの損益分岐点の確率 } Q = 5/13 = 0.38$$

つまり、プレイヤーBが左を選択する確率が38%以上あると考えるならば、プレイヤーAは下を選択すべきなのである。図4の利得を比較し、プレイヤーAは「多分そうだろう…」と考えるとする。

一方、プレイヤーBは、プレイヤーAが上を選択する確率を P と考える。すると、プレイヤーBの期待効用価値は以下のように表すことができる。

$$\text{左} : 3P + 8(1 - P) = 8 - 5P$$

$$\text{右} : 6P + 4(1 - P) = 4 + 2P$$

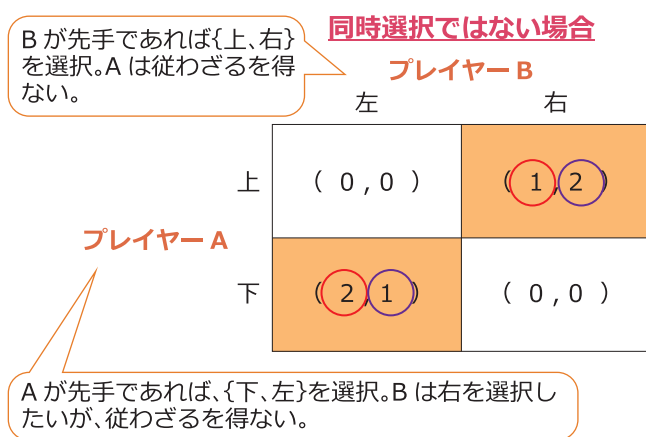
$$\text{Bの損益分岐点の確率 } P = 4/7 = 0.57$$

つまり、プレイヤーAが上を選択する確率が57%以上あると考えるならば、プレイヤーBは右を選択すべきなのである。図4の利得を比較し、プレイヤーBは、「そこまでではないかな？」と考えるとする。したがって、左を選択する。

その結果、{下, 左}の選択の組み合わせになるのではと考えられる。微妙なところではあるが、その仮定はライファが行ったMBAの学生を対象にした実験と一致する。困みに、このように確率的に選ばれる戦略を混合戦略(mixed strategy)という。混合戦略については後の「テンプレート分析」で説明する。

5. コミットメントと先手の優位性

コミットメントとは、将来の行動・選択を縛ったり、狭めたりすることでゲームをより有利な方向に導く方法をいう。次に先手の優位性であるが、ここでは、「同時選択」のルールを緩和するものとする。するとどうなるか？図5において、プレイヤーAが先手であれば、{下、左}を選択する。プレイヤーBは右を選択したいが、従わざるを得ない。逆にプレイヤーBが先手であれば、{上、右}を選択する。プレイヤーAは従わざるを得ない。つまり、オーソドックスなゲームでは、後手が先手の選択に従わざるを得ないため、先手が優位性を持つのである。『孫子』虚実篇にいう、「善く戦う者は、人を致して人に致されず(用兵の巧みな者は、敵を思うまま自在に操り、主導権を握らせない)」である。



【図5.先手の優位性】

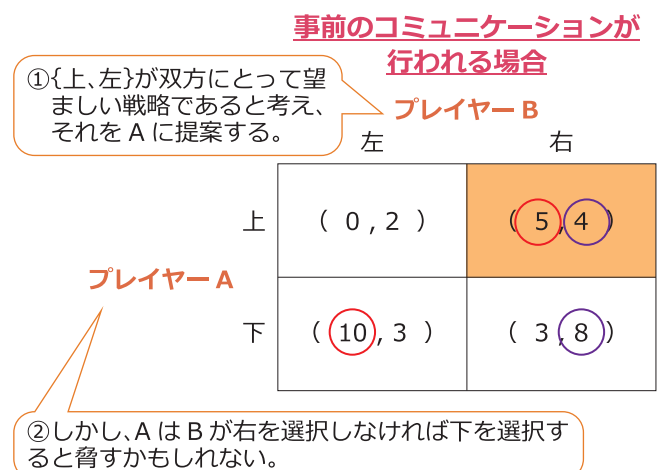
しかし現実には、必ずしも先手が優位性を持つとは限らない。例えば、『戦略的思考とは何か—エール大学式「ゲーム理論」の発想法』に挙げられている例によると、ヨットレースでは、先行するヨットが追い上げるヨットの戦略を模倣することが有利であることが知られているそうである。この場合、後手の方が有利という訳である。

6. 脅しとコミュニケーション

今度は、「事前の議論は行わない」のルールを緩和する。図6で、プレイヤーBは{上、左}が双方にとって望ましい戦略であると考え、それをプレイヤーAに提案するとする。しかし、プレイヤーAは、プレイヤーBが右を選択しなければ、下を選択すると脅すことによってより高い利得を得ようとするかもしれない。一般にコミュニケーションの介在は望ましいことのように思われるが、この場合ではむしろ交渉しない方が良いかもしれない。『孫子』謀攻篇にいう、「用兵の法は、若かざれば、則ち能く之を避く(勝算がなければ戦わない)」である。

脅しも前節のコミットメントも、相手に影響を与えたい時に使われる。脅しとコミットメントの違いは、第一に、受け手から見て実行された時に脅しは自分にとって損失になるのに対し、コミットメントは利益となるという点。また、送り手から見ると、脅しもコミットメントも実行するにはコストのかかる方法である。何故なら、実行して失敗すれば信頼に傷がつくからである。

第二に、コミットメントは契約的な拘束力を持たせることで信頼性を高めることができるが、一般的に脅しに拘束力を持たせることはできない。つまり、脅しを信用してもらうことの方が難しい。



【図6.脅しとコミュニケーション】

第三に、受け手の反応である。脅しを実行しなかったからといって非難する受け手はいないだろう。しかし、コミットメントが実行されなければ、逆に受け手が履行を求めて送り手を脅すかもしれない。

第四に、人は利益と損失に対しては異なる反応を示すという点である。交渉アナリストニュースレター2020年12月号「決定分析(8)－期待効用理論に対する批判－」で述べたように、人には、「損失回避」という性質があり、損失を認識すると、利得よりも重大なものとして捉える傾向がある(「損失と利得の非対称性」)。そして、利得をリスク回避的に、損失をリスク愛好的に評価する傾向がある(「反射効果」)。つまり、利益でフレーミングすると人はその選択肢に魅力を感じるのに対して、損失でフレーミングするとよりリスクの高い選択肢に魅力を感じるのである(交渉アナリストニュースレター2023年2月号「行動意思決定論(1)－認知的バイアスの罠－」参照)。つまり、コミットメントと違い、脅しは損失に焦点を当てたものであるため、受け手の抵抗を受けやすいのである。「窮鼠猫を噛む」の諺の通りである。

参考：

Howard Raiffa/John Richardson/David Metcalfe (2002) Negotiation Analysis: The Science and Art of Collaborative Decision Making
川西諭著『ゲーム理論の思考法』(中経出版)



『交渉学ノススメ』
日本交渉協会編 安藤 雅旺 監修
生産性出版



交渉アナリスト ニュースレター 発行 株式会社トランスエージェント
〒152-0003 東京都目黒区碑文谷 5-14-13 グレースビル 2F Tel : 03-3760-8715 Fax : 03-5722-4633
本誌掲載の写真・記事・図版を無断で転写・複写することを禁じます。