

ゲームの理論の基本 ～囚人のジレンマ～

平成 30 年 7 月作成



「ゲームの理論」という言葉を聞いたことがあるでしょうか。聞いたことはあるけど内容については全く知らないという人も多いのではないかと思います。今回はこのゲームの理論の基本についてお話したいと思います。

ゲームの理論は 1940 年代にジョン・フォン・ノイマンとオスカー・モルゲンシュテルンの共著「ゲームの理論と経済行動」で記された新しい考え方です。とはいえ、それ以前から様々な場面で同様の考え方はされていたはずですので、これを理論的にまとめられたのがそのころという事でしょう。ゲームの理論は相手がいる場合に自らがどのような行動をとるべきかという判断基準となるもの、駆け引きを扱う考え方という事もできます。

ゲームの理論の考え方は様々な場面で活用されています。中でもっとも有名な「囚人のジレンマ」というモデルを説明したいと思います。こちらをよく聞く言葉ではあるけれど、内容についてはわからないという人が多いのではないのでしょうか。最近では日本でも司法取引が一部導入されるなど、知っていて損のない考え方です。

まず、犯罪者 A、B の二人が窃盗の現行犯で逮捕されました。この A、B 両者には別の犯罪の容疑もかかっていますが証拠がありません。そこで A、B を別々の取調室へ連れて行き連絡が取れないようにします。A、B のそれぞれには、

- ① このまま両者とも黙秘すれば両者とも懲役 3 年である (合計 6 年)
- ② もしも自分だけ自白し、相手が黙秘し続ければ自分の懲役は 1 年にしてもらえる。ただし、黙秘を続けた相方は懲役 7 年になる (合計 8 年)
- ③ しかし、両者ともに自白した場合には両者とも懲役 5 年とする (合計 10 年)

		A	
		黙秘	自白
B	黙秘	(1) A、3年 B、3年	(3) A、1年 B、7年
	自白	(2) A、7年 B、1年	(4) A、5年 B、5年

以上のような条件で二人の犯罪者はどのように考え行動するかというのが囚人のジレンマです。まず、表を見てわかる通り、このまま二人とも黙秘（つかまってすぐは何も話していません）を続けるのが、二人の刑期が最小になります「(1)のケース」。しかし、A だけを見るとどうでしょうか。仮に B が黙秘した場合、A も黙秘すると(1)の通り A の刑期は 3 年ですが、自白すると(3)の通り 1 年になるため、自白するほうが A にとって有利となります。一方、B が自白した場合、A は黙秘すると(2)の通り刑期が 7 年に増えてしましますが、A も自白すると(4)の通り 5 年で済むことになります。結果、A の立場からすると、B がどのような行動をとったにしても自白するほうが有利と判断してしまいます。これは B の立場でも同様です。結果としては最も二人の刑期の合計が長い(4)の状態になってしまいます。

このような事態を避けるために A・B の二人はどうすればよかったですでしょうか。お互いに裏切るなという固い約束でも、自分の利益になりそうであれば自白を選んでしまうこともあるでしょう。その場合、自白をした場合には相手に懲役 2 年を超えるようなペナルティーを事前に課すこと等が考えられます（約束を守らない人がペナルティーを受けるかどうかは別ですが）。次回はゲームの理論でインフレ・デフレの検討をしてみたいと思います。