

わりとよく使われるタイプは動かしてガッテン!

ダウンロード・データあります

# 人工知能アルゴリズム探検隊

**第25回** 社会科学の基本問題「囚人のジレンマ」

牧野 浩二



図1 どうすれば自分にとって最高ののか…運任せで決めたくない

囚人のジレンマというゲーム理論を通して、人工生命が互いに対戦する様子を紹介します。囚人のジレンマには戦略というものが存在します。この戦略が時に人間臭くもあり、人間の社会の縮図のような解釈を与えるものとなっています。

さらに、今回の囚人のジレンマを拡張して、次回は人工生命が社会を作るシミュレーションに発展させます。うまくプログラムをして、社会を支配するルールを持つ人工生命を作ってみましょう。

## 社会科学の基本問題 「囚人のジレンマ」のルール

囚人のジレンマは1950年ごろに考案されました。まずはどのようなゲームなのかを説明します。実際にはまだ容疑者ではありますが、このゲームの名前に囚人となっているため、囚人と呼びます。

<問題>

2名の囚人が別々の部屋で取り調べを受けています(図1)。

それぞれの囚人は罪を「自白」するか、「黙秘」するかを迷っています。なぜなら、取調官から以下のようなルールで懲役の長さが決まると聞かされているからです。

- 2人とも自白した場合：2人とも懲役5年
  - 2人とも黙秘した場合：2人とも懲役2年
  - 1人が自白して、もう1人が黙秘した場合：自白した人は無罪(懲役0年)、黙秘した人は懲役10年
- 皆さんならどうしますか。イチかバチか自白するのか、相手を信頼して黙秘するのか悩みどころです。

## さまざまな応用ができる

応用として以下があります。

- 価格設定問題
- 動物の協調作業
- 軍縮の問題
- 受験戦争

ここでは「価格設定問題」と「動物の協調作業」の2つについて、具体的に説明します。

### ● 価格設定

価格設定問題として定食屋さんの安売り戦略を取り上げます。2つの定食屋さんがあったとしましょう。両方とも同じくらいの値段で、同じくらいの数のお客さんが入っていたとします。2店とも高い値段で定食を販売すれば利益が出ますね。

片方の店だけ値段を下げたらどうなるでしょう。値段を下げた店は客単価は下がりますが、お客さんがたくさん来るようになるので薄利多売となり、2店とも高い値段で定食を販売していたときよりもより多くの利益を得ることができます。

一方、高いままの価格で販売を続けている店は、お客さんが来なくなるので、売り上げはがた落ちです。

そこで、高いままの価格で販売を続けていた店も値段を下げるとどうでしょう。両方とも客単価は下がりますが、両方とも同じくらいの数のお客さんが入りませぬ。

長期的な目で見てどのように価格を設定すればよいのかというのも囚人のジレンマの応用となります。