

## 研究テーマ：囚人ジレンマゲーム

名列番号002 氏名 有川毅志

### 1. まえがき

囚人ジレンマを理解するとともに、どのような戦略が一番いいのか確かめたい。

### 2. 研究課題

実際にC言語を使い自分でプログラムを作り、囚人ジレンマゲームにおいて本当にしっぺ返しが強いのか確かめてみる。それに加えて利得表、実行回数などのルールを変更することによって結果が変わるのかも調べる

### 3. 研究方法

囚人ジレンマゲームにおける戦略プログラムをA~Iまで9つ用意し、それぞれを様々な条件のもとに総当りで戦わせてどのプログラムが最適なのかを調べる。

A: しっぺ返し

B: 常に裏切り

C: 常に協力

D: パプロフ

E: でたらめ

F: はじめ裏切りのしっぺ返し

G: はじめ裏切りのパプロフ

H: はじめ協力あと裏切り

I: はじめ裏切りあと協力

### 4. 結果と考察

アクセルロッドの実験のようにつねにしっぺ返しが最適な戦略という結果にはならず、囚人ジレンマの条件である利得表などを変更することにより結果が変わることが分かった。

そのほかにもよりプログラムを追加しても結果が変わるだろうと考えられる。それはやはり裏切りを主としたプログラムがたくさんいる環境と、協力関係を築くことを主としたプログラムがたくさんいる環境とではそれぞれのプログラムの振る舞いが当然違って来るだろうし結果も変わってくるはずであるからだ。

### 5. まとめと今後の課題

より精度をあげるためには、ある一定以上裏切られたらそのプログラム同士の試合を打ち切りにする、裏切り返すなどの制約をつける、それに加えプログラムには有限のポイントを持たせて負けるなどしてポイントを失い、それがなくなればそれ以降そのプログラムは試合に参加できない。などの条件を加えることが考えられる。