

# 分散協調システム課題1

## 課題 1-1

次のような状況を考える。

その状況とは、仮にあなたがもう一人の共犯者と何らかの犯罪を犯して、逮捕され、拘置されているとする。裁判を前にして二人は別々の独房に入れられている(二人の間に通信はないとする)。そこであなたのところへ検事がやってきて、ある取り引きを持ち掛ける。検事が言うには、その取り引きは共犯者にも持ちかけられているという(これは二人の犯罪者に共通の状況とする)。取り引きに関して検事が言った内容はおおよそ以下のようなことである。

「状況証拠からして、あなたが無実を主張しても、検事側はあなた達の有罪を証明して2年の刑にする自信がある。しかしあなたが罪を認めて、あなたの共犯容疑者の罪状をあばく証言をしてくれば、検事側はあなたを無罪放免にする。その場合、共犯容疑者には5年の刑を求刑する。ただし両方とも自白した場合は4年の禁固刑はかたいだろう。」

互いに、相手が次にとる行動を知らないままに(実際に、通信手段がないので知るすべがない)、自分の次の行動を選ばなくてはならない。あなたはどのような行動を選択するか? また、その行動をとる合理的な理由は何か?

## 課題 1-2

あなた(以下, 太郎とする)は友達(以下, 次郎とする)と渋谷の HMV で待合せをしたい. 太郎と次郎の間には電子メールによる通信手段しかなく, ネットワークの信頼性はあまり高くない(このネットワークでは, ある確率でメールが消滅する).

まず, 10 月 1 日の午後 2 時に, 太郎は次郎宛に以下のメールを送った.

---

To: 次郎  
From: 太郎  
Date: Tue, 1 Oct 2002 14:00:00 +0900  
Subject: See you at HMV

10 月 4 日の午後 2 時に渋谷の HMV で待合せしよう. 太郎

---

このメールを受信した次郎は太郎宛に以下のメールを送った.

---

To: 太郎  
From: 次郎  
Date: Wed, 2 Oct 2002 10:00:00 +0900  
Subject: Re: See you at HMV

> 10 月 4 日の午後 2 時に渋谷の HMV で待合せしよう.

了解. 次郎

---

太郎はこのメールを受信し, それを読んだ.

さて, この段階で太郎と次郎のそれぞれは, 相互に, 待合せに関して合意していることについて, どのくらい確信を持っているだろうか? 例えば, 太郎は, 10 月 4 日の午後 2 時に渋谷の HMV で待ち合わせることに両方とも合意していることに関して確信を持っているか? 次郎はどうか? その答えと理由を述べなさい.

さらに, 上記の 1 回のメールのやり取りで相互に合意を確信できないとしたら, 何回メールをやり取りすれば相互に合意を持てるだろうか?

### 課題 1-3

100 人の被験者に対して、10 枚の硬貨の山を与え、これを二つの山に分けるよう求める。この作業は被験者一人一人が別の部屋で行う。つまり、各被験者は他の被験者の作業を覗くことはできず、また、いずれの被験者の間にも何ら通信の手段がない。

さてここで各被験者に「あなたの分け方が 100 人の被験者達の分け方のうち、最も多いわけ方であれば、この 10 枚のコインはあなたに差し上げます」と言う。

あなたが被験者で、この 10 枚のコインを手に入れた場合、どのように分けるか?またそれに対する合理的な説明を行いなさい。

#### 課題 1-4

太郎と次郎は初対面である。二人とも未来大の卒業生だが、相手のことを知らない。自分の出身校は当然知っているので、この場合、二人とも「どちらか一方は未来大出身である」ことを知っているだけである。

そこへ花子がやってきて二人に「相手の出身校がわかりますか?」と尋ねる。これを何回尋ねても、二人はわからないと答える。

同じ状況で、次に花子が二人に「少なくともどちらか一方は未来大出身者ですよ」と告げ、二人に「相手の出身校がわかりますか?」と尋ねるとしよう。この場合、花子は太郎も次郎も既に知っていること(どちらか一方は未来大出身者であること)を告げただけであるが、今度もまた、二人ともわからないと答えた。

この状況の後、太郎と次郎は自分と相手のそれぞれの出身校が分かっているか? その答えと理由を述べなさい。(ただし、太郎も次郎も、この状況で正しい答えが出せるだけ十分に知的であることを仮定する)