

第5回宿題

- 提出課題を解き、kibaco に答を入力して下さい。
- 自習課題は、自分で講義の理解を深めるために自習するもので提出する必要はありません。

提出課題 5.1 交渉ゲームにおいて、講義やテキストでは「承諾する場合と拒否する場合で利得が同じときは拒否する」と考えてきた。ここでは逆に承諾すると考えて交渉を考察する。(計算が簡単になる)。ここでは、プレイヤー1とプレイヤー2が100万円を分ける交渉ゲームを考える。

まずテキストや講義で考えた最後通牒ゲームを考える。プレイヤー1が、先手で自分の取り分 x を提案し、プレイヤー2は後手で承諾か拒否を選ぶ。承諾した場合は、プレイヤー1の配分は x 、プレイヤー2の配分は $100 - x$ であり、その配分が利得となる。拒否した場合は双方の配分も利得も0であるとする。

問題1 プレイヤー2は、 x がいくつ以下ならば承諾するか。結果的にゲームの解では、プレイヤー1とプレイヤー2の利得はいくらになるか。

次に交渉ゲームが2段階ゲームになった場合を考察してみよう。第1段階ではプレイヤー2が先手で自分の取り分 y を提案し、プレイヤー1が後手で承諾か拒否を選ぶ。承諾した場合は、プレイヤー2の配分は y 、プレイヤー1の配分は $100 - y$ である。

拒否した場合はそこで交渉は終わらずに第2段階へ移る。ただし交渉が第2段階になってしまうと、移った時点で双方に遅延のための費用が発生し、承諾するか拒否するかに関わらず両プレイヤー共に10万円を払わなければならないとする。以下、配分と利得という言葉を使い分けて使う。配分は交渉によって得られた金額であり、利得はそこから遅延費用を引いて獲得した金額が利得である。

第2段階では、プレイヤー1が先手で自分の取り分 x を提案し、プレイヤー2は後手で承諾か拒否を選ぶ。承諾した場合は、プレイヤー1の配分は x 、プレイヤー2の配分は $100 - x$ であり、拒否した場合は双方の配分0である。つまり、第2段階では、最後通牒ゲームになっている。

利得と配分の違いに注意しよう。プレイヤー2が承諾した場合にはプレイヤー1の利得は $x - 10$ 、プレイヤー2の利得は $90 - x$ である。拒否した場合は双方の利得が -10 であることに注意する。例えば、第2段階でプレイヤー1が $x = 95$ を提案しプレイヤー2が承諾した場合、プレイヤー1と2の配分はそれぞれ95と5であり、プレイヤー1と2の利得はそれぞれ85と -5 である。このゲームの解を求めたい。

ゲームの解はバックワードインダクションで後から解くので、最初に、第2段階(第1段階でプレイヤー1が提案を「拒否」した場合)がどうなるか考察する。

問題2 第2段階の交渉で、後手のプレイヤー2は自分の配分がいくつ以上の提案であれば承諾するか。このことから、第2段階で先手のプレイヤー1が提案する x はいくらか。

問題3 ゲームの解において、第2段階におけるプレイヤー1と2の利得はいくらか。(配分ではなく利得を聞いていることに注意せよ)

第2段階での考察が終わったので、次は第1段階を考察する。

問題4 第1段階の交渉で、後手のプレイヤー1は自分の配分がいくつ以上の提案であれば承諾するか。

問題5 このことから、第1段階で先手のプレイヤー2が提案する y はいくらか。

問題6 結果としてゲームの解において、交渉は第何段階で決着し、プレイヤー1の利得とプレイヤー2の利得はそれぞれいくらになるか。