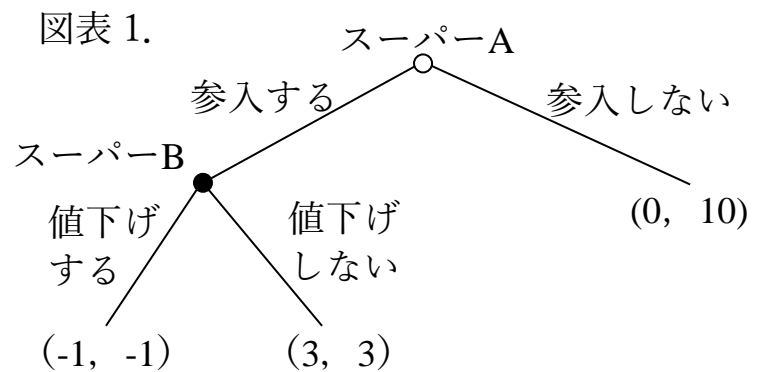


問 1. 参入阻止 [50 点] 予習プリント p.58 や授業プリント p.45 または p.47 にある「スーパーマーケットの参入阻止」のゲームは、ゲームの木で表すと図表 1 のようになる。図表 1 における利得の単位は億円である。以下の問いに答えよ。

- (a) [10 点] このゲームの純粋戦略のナッシュ均衡をすべて示せ。
- (b) [10 点] このゲームの部分ゲーム完全均衡 (SPE) と均衡結果を示せ。



ここで、「スーパーA が参入したときにスーパーB が値下げをしなかったらスーパーB はスーパーA に x 億円の罰金を支払う」という契約を考えよう ($x > 0$ とする)。もし、この契約がスーパーA とスーパーB の間で結ばれれば、図表 1 のゲームの木に次のような部分が付け加わる。それは、スーパーB が「値下げしない」の後に、スーパーA の意思決定点ができ、その意思決定点で、スーパーA は、「スーパーB の罰金支払いを求めて裁判所に訴える」と、「何もしない」という二つの選択肢を持つ、というものである。スーパーA が「何もしない」ときは、スーパーA とスーパーB の利得はともに 3 億円だが、スーパーA が「スーパーB の罰金支払いを求めて裁判所に訴える」と、スーパーB はスーパーA に x 億円の罰金を支払うことになり、スーパーA の利得は $(3 + x)$ 億円、スーパーB の利得は $(3 - x)$ 億円になる。このような契約が結ばれたときの「スーパーマーケットの参入阻止」のゲームを、「契約つきゲーム」と呼ぼう。

- (c) [5 点] 契約つきゲームを表すゲームの木を書け。
- (d) [10 点] $x = 5$ のときの、契約つきゲームの SPE と均衡結果を示せ。
- (e) [5 点] (d) で示した SPE が SPE でなくなるための条件を x の不等式で表せ。
- (f) [10 点] スーパーB は、スーパーA と上述のような契約を結んでスーパーA の参入を阻止できるだろうか。できるか、できないかを答え、理由も説明せよ。

問 2. 売買 [50 点] 買い手と売り手の間でプレイされる売買のゲームを考えよう。買い手の戦略は「お金を払う」か「お金を払わない」かのどちらかであり、売り手の戦略は「品物を渡す」か「品物を渡さない」かのどちらかである。品物に対する買い手の価値を b 、品物に対する売り手の価値を c 、買い手が売り手に支払う金額を t とすると、このゲームの利得行列は図表 2 のようになる。

図表 2.

| | | | |
|-----|---------|----------------|---------|
| | | 売り手 | |
| | | 品物を渡す | 品物を渡さない |
| 買い手 | お金を払う | $b - t, t - c$ | $-t, t$ |
| | お金を払わない | $b, -c$ | $0, 0$ |

$0 < c < t < b$ であるとして、以下の問いに答えよ。

- (a) [10 点] このゲームの純粋戦略のナッシュ均衡を示せ。
- (b) [10 点] このゲームに混合戦略のナッシュ均衡はあるだろうか。あるなら、その均衡を示せ。ないなら、その理由を説明せよ。

ここからは、図表 2 のゲームをステージ・ゲームとする繰り返しゲームを考える。買い手と売り手の割引因子はともに δ ($0 < \delta < 1$) とする。買い手のトリガー戦略は、1 回目では「お金を払う」、2 回目以降では、それ以前のすべての回で「お金を払う、品物を渡す」が起きていれば「お金を払う」、それ以外の場合は「お金を払わない」という戦略である。また、売り手のトリガー戦略は、1 回目では「品物を渡す」、2 回目以降では、それ以前のすべての回で「お金を払う、品物を渡す」が起きていれば「品物を渡す」、それ以外の場合は「品物を渡さない」という戦略である。

- (c) [10 点] 100 回繰り返しゲームにおいて、買い手と売り手がともにトリガー戦略をとることは SPE になりうるだろうか。なりうるなら、そのための条件を示せ。なりえないなら、それはなぜかを説明せよ。
- (d) [20 点] 無限回繰り返しゲームにおいて、買い手と売り手がともにトリガー戦略をとることは SPE になりうるだろうか。なりうるなら、そのための条件を示せ。なりえないなら、それはなぜかを説明せよ。

以上