2013年度　ゲームの理論a 演習第2回解答

グレーヴァ香子

1. (a) P2の混合戦略を $q \cdot H + (1-q) \cdot D$ とすると[1]

$$Eu_1(H,q) = -cq + V(1-q)$$
$$Eu_1(D,q) = \frac{V}{2}(1-q)$$

より

$$BR_1(q) = \begin{cases} \{H\} & \text{if } q < \frac{V}{2c+V} \\ \Delta\{H,D\} & \text{if } q = \frac{V}{2c+V} \\ \{D\} & \text{if } q > \frac{V}{2c+V} \end{cases}$$

P2は対称的なので、3つのナッシュ均衡があって、(H,D), (D,H) と $(\frac{V}{2c+V} \cdot H + \frac{2c}{2c+V} \cdot D, \frac{V}{2c+V} \cdot H + \frac{2c}{2c+V} \cdot D)$ である。

(b) 各利得を丁寧に変換する。

P1\ P2	H	D
H	$-c\alpha+\beta,\ -c\alpha+\beta$	$\alpha V+\beta,\ \beta$
D	$\beta,\ \alpha V+\beta$	$\alpha\frac{V}{2}+\beta,\ \alpha\frac{V}{2}+\beta$

(c) 対称のままなので、P1の最適反応について考えればよい。P2の混合戦略を $q \cdot H + (1-q) \cdot D$ とすると

$$Ev_1(H,q) = q(-c\alpha+\beta) + (1-q)(\alpha V+\beta) = \alpha\{-cq + V(1-q)\} + \beta$$
$$Ev_1(D,q) = q\beta + (1-q)\{\alpha\frac{V}{2}+\beta\} = \alpha\{\frac{V}{2}(1-q)\} + \beta$$

$\alpha > 0$ より

$$Ev_1(H,q) \geqq Ev_1(D,q) \iff Eu_1(H,q) \geqq Eu_1(D,q)$$

である。ゆえに最適反応の構造はまったく変わらないので、ナッシュ均衡も同じである。

(d) 最適反応やナッシュ均衡の構造は利得関数をアフィン変換しても変わらない。
（おまけ：興味のある人は、他の単調変換を試してみるとよい。任意の単調変換をほどこしても均衡は変化しない、とまでは言えない。ここが、ミクロ経済学の消費者理論とは違うところである。）

[1]授業内での解説では、D をする確率を q として解説したので注意。