

上級ミクロ経済学 標準形ゲーム 図解補足ノート

石原章史

財務省 財政経済理論研修 2020

3.2 被支配戦略の逐次削除

2 人ゲームの例

$1 \setminus 2$	L	M	R
U	$(3, 0)$	$(0, -5)$	$(0, -4)$
C	$(\textcolor{red}{1}, -1)$	$(\textcolor{red}{3}, 3)$	$(\textcolor{red}{-2}, 2)$
D	$(\textcolor{blue}{2}, 4)$	$(\textcolor{blue}{4}, 1)$	$(\textcolor{blue}{-1}, 8)$

► C は D に支配されている

$$u_1(C, L) = 1 < 2 = u_1(D, L),$$

$$u_1(C, M) = 3 < 4 = u_1(D, M),$$

$$u_1(C, R) = -2 < -1 = u_1(D, R)$$

3.2 被支配戦略の逐次削除

2人ゲームの例

$1 \setminus 2$	L	M	R
U	$(3, 0)$	$(0, -5)$	$(0, -4)$
D	$(2, 4)$	$(4, 1)$	$(-1, 8)$

- ▶ C を消去する
 - ▶ 1 は常に D の方がまし
 - ▶ 2 も 1 が C を選ばないことを知っている (共有知識)

3.2 被支配戦略の逐次削除

2 人ゲームの例

1 \ 2	L	M	R
U	(3, 0)	(0, -5)	(0, -4)
D	(2, 4)	(4, 1)	(-1, 8)

► M は R に支配されている

$$u_2(U, M) = -5 < -4 = u_2(U, R),$$

$$u_2(D, M) = 1 < 8 = u_2(D, R)$$

3.2 被支配戦略の逐次削除

2 人ゲームの例

$1 \setminus 2$	L		R
U	$(3, 0)$		$(0, -4)$
D	$(2, 4)$		$(-1, 8)$

- ▶ M を消去する
 - ▶ 2 は常に R の方がまし
 - ▶ 1 も 2 が M を選ばないことを知っている (共有知識)

3.2 被支配戦略の逐次削除

2 人ゲームの例

1 \ 2	L	R
U	(3, 0)	(0, -4)
D	(2, 4)	(-1, 8)

► D は U に支配されている

$$u_1(U, L) = 3 > 0 = u_1(D, L),$$

$$u_1(U, R) = 2 < -1 = u_2(D, R)$$

3.2 被支配戦略の逐次削除

2 人ゲームの例

1 \ 2	L	R
U	$(3, 0)$	$(0, -4)$

- ▶ D を消去する
 - ▶ 1 は常に U の方がまし (U は支配戦略)
 - ▶ 2 も 1 が D を選ばないことを知っている (共有知識)

3.2 被支配戦略の逐次削除

2人ゲームの例

1 \ 2	L	R
U	(3, 0)	(0, -4)

▶ R は L に支配されている

$$u_2(U, R) = 0 > -4 = u_2(U, L),$$

▶ $\implies (U, L)$ が生き残る

3.3 ナッシュ均衡

男女の争い: cell-by-cell 法

サリー \ ライナス	$O(pera)$	$F(ootball)$
$O(pera)$	(<u>2</u> , 1)	(<u>0</u> , 0)
$F(ootball)$	(0, 0)	(<u>1</u> , 2)

- ▶ 最適反応になっている利得をチェックする
- ▶ プレーヤー 1 は最適反応
 - ▶ (2 の) O に対して $2 > 0$
 - ▶ (2 の) F に対して $0 < 1$

3.3 ナッシュ均衡

男女の争い: cell-by-cell 法

サリー \ ライナス	$O(pera)$	$F(ootball)$
$O(pera)$	(<u>2</u> , <u>1</u>)	(0, 0)
$F(ootball)$	(0, 0)	(<u>1</u> , <u>2</u>)

- ▶ 最適反応になっている利得をチェックする
- ▶ プレーヤー 2 は最適反応
 - ▶ (1 の) O に対して $1 > 0$
 - ▶ (1 の) F に対して $0 < 2$

3.3 ナッシュ均衡

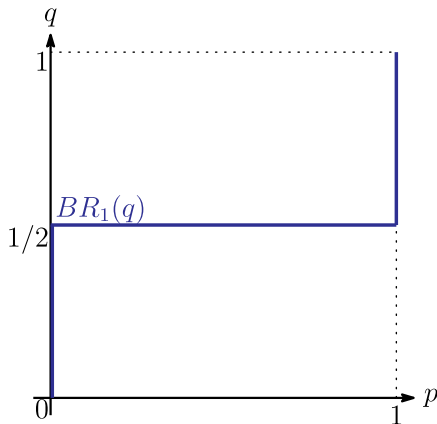
男女の争い: cell-by-cell 法

サリー \ ライナス	$O(pera)$	$F(ootball)$
$O(pera)$	(<u>2</u> , <u>1</u>)	(0, 0)
$F(ootball)$	(0, 0)	(<u>1</u> , <u>2</u>)

- ▶ 両方の利得にチェックが入った利得の組に対応する戦略の組が (純粋戦略の) ナッシュ均衡: (O, O) と (F, F)

3.5 混合戦略

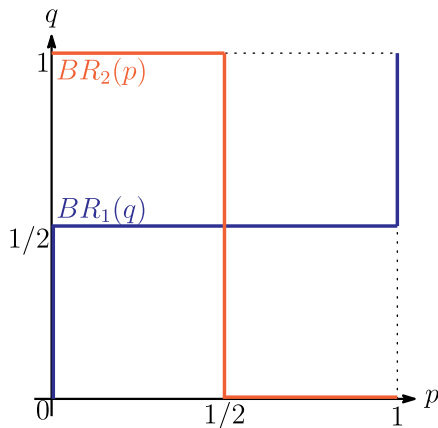
コイン合わせ: プレーヤー 1 の最適反応



► p - q 座標上に $p = BR_1(q)$ を描く

3.5 混合戦略

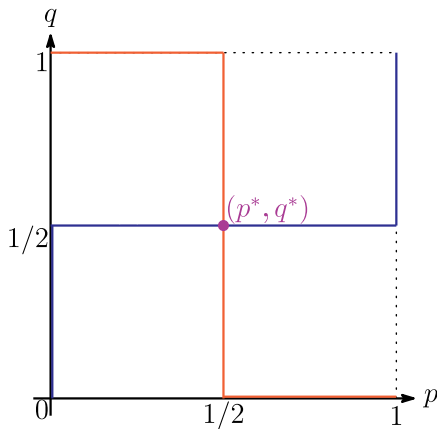
コイン合わせ: プレーヤー 2 の最適反応



► p - q 座標上に $q = BR_2(q)$ を重ねる

3.5 混合戦略

コイン合わせ: ナッシュ均衡



► 最適反応曲線の交点がナッシュ均衡