

games with unawareness に於ける認識的不安定な一般化ナッシュ均衡

の意義に関する考察: 意思決定状況が変化した場合

小林憲正 (東京工業大学)

佐々木康朗 (学習院大学)

多田由彦 (中央大学大学院)

近年, 不完備情報のゲームに対して無知を扱う games with unawareness (GU) が台頭しつつある。GU における解概念の一つとしては通常のゲームでのナッシュ均衡を拡張した generalized Nash equilibrium (GNE) (Halpern and Rêgo, 2014) がある。

Schipper (2018) は一般には GNE が通常のナッシュ均衡の定常状態解釈を満たさないと批判し、GU をプレイする基準として合理化可能戦略 (Heifetz, Meier and Schipper, 2013) を採用した。定常状態については、事前に想定しえなかった他のプレイヤーの実際のプレイを各プレイヤーが主観ゲームに加えて修正し再度それから合理化可能戦略をプレイすることを繰り返す発見過程の先での自己確認均衡の存在を証明した。

これに対して、本稿では Schipper (2018) の批判はプレイヤーが直面している GU が根本的に初めてプレーする場合のみ該当すると主張する。制度危機 (Aoki 2001, Chap 9) などの環境の物理的な変化により、これまでその存在自体に気づけなかった戦略を一部のプレイヤーが発見し、その一切の情報を独占するような状況では：

- 新たな戦略を発見していないプレイヤーについては、そのまま過去の定常状態のプレイに従い、
- 発見したプレイヤーについては、上述の発見していないプレイヤーたちが過去の定常状態プレイに対して最適応答をとる

というアップデート・ルールが自然であろう。本稿では、定常状態でない GNE (認識的不安定な GNE, Sasaki 2017) によりこのようなアービトラージを含むアップデートを表現した。これにより、定常状態でない場合でも、GNE が Schipper 2018 の発見プロセスの初期値の有力な候補となりえることを示した。また、GU に於いて定常状態となっている GNE (認識的に安定な GNE, Sasaki 2017) は自己確認均衡であると言えるので、Schipper (2018) は環境が不変の下での認識的不安定な GNE から認識的に安定な GNE への変遷を描いていると考えれば、本稿は環境の変化による認識的に安定な GNE から認識的不安定な GNE への変遷を描いていることになるので、両研究は相補的な研究であると言える。