

内生的ネットワーク分断リスクと 戦略的ネットワーク形成

熊本学園大学大学経済学部特任助教 宇野木広樹*

要 旨

本稿はネットワークからノードが消失してしまうことでノード間の情報や利得の伝達が行われなくなってしまう状況における戦略的ネットワーク形成モデルを提示する。

モデルにおいて各ノードは「ネットワークから得る便益を他のノードへ伝達する」、「自らの便益とネットワークを通じて他のノードから便益を得る」という 2 つの機能を確率的に失うが、各ノードは費用を投入することによって自らのノード機能喪失確率を変化させることができるものとする。モデルは、各ノードが戦略的にリンクを形成する「ネットワーク形成ゲーム」と、各ノードが機能喪失対策費用を投入する「ノード機能喪失対策費用投入ゲーム」の 2 つのゲームから構成される。

ノード機能喪失対策費用投入ゲームにおいては、いかなるネットワークにおいても複数のナッシュ均衡が存在することを示す。また、empty ネットワーク以外のいかなるネットワークもノード機能喪失対策費用投入ゲームにおいてナッシュ均衡と効率性を同時達成できないことを示す。

ネットワーク形成ゲームにおいては、empty ネットワーク、star ネットワーク、complete ネットワークがナッシュネットワークである条件と、empty ネットワーク、complete ネットワークが効率的ネットワークである条件をそれぞれ導出する。

キーワード：ネットワーク形成ゲーム、内生的ネットワーク分断リスク、スーパーモジュラーゲーム、ネットワーク効率性、ネットワーク均衡

JEL 区分：D85

*連絡先：unoki@kumagaku.ac.jp