

論文審査の結果の要旨

氏名 長山 大介

国際的な一次エネルギー消費量の急激な増大により、安定的な供給と低廉な価格による調達が可能な天然ガスの役割は益々高まっている。その一方で、天然ガスは産出地の希少性に加え輸送手段が代替性を有しないなど、他のエネルギー源に見られない多くの制約を抱えている。この性質により、国際天然ガスパイプライン・ネットワークの敷設及び天然ガスの取引には関係国の戦略的関係を反映した地政学的性質が色濃く反映される。

本論文は、国際天然ガスパイプライン・ネットワークが有する地政学的性質を分析するための理論的枠組みを発展させることを目的として、協力ゲーム理論の一分野として近年普及しているネットワークゲームを応用したモデル分析を行ったものである。協力ゲームの古典的な解概念としては Shapley 値が知られているが、ネットワークゲームにおいては対応する解概念である Link-based Flexible Network (LBFN)配分という指標が提案されている。本論文はこの LBFN 配分を、国際天然ガスパイプライン・ネットワークの関係国がそれぞれ有する交渉力の指標として採用し、事例分析を行った。

事例分析の対象としたのはロシアからウクライナおよびベラルーシを經由して西欧諸国に供給される天然ガスパイプライン・ネットワークである。旧ソビエト連邦の崩壊直後、ウクライナおよびベラルーシは、ロシアからの天然ガスを対西欧輸出価格と比して著しく低廉なロシア国内の価格水準で調達していた。しかし近年ロシアの対ウクライナおよび対ベラルーシの天然ガス価格交渉は戦略的様相を帯びはじめ、しばしば当該国間の対立を招いてきた。

同事例を協力ゲームの枠組みで分析した先行研究としては Hubert & Ikonnikova (2011; 以下 H&I)がある。しかしながら H&I は関係国全体を提携国と見なし、その Shapley 値を計算していることから、提携内の 2 国間関係の差異から生じるネットワーク構造を表現することができない。これに対してネットワークゲームを用いれば、提携内の異なる 2 国間の間でパイプラインが建設された状況を表現することが可能になり、各々のパワー・バランスが LBFN 配分によって算定できる。

本論文では、まず H&I が評価時点の状態(status quo)として用いた仮定と可能な限り同様な状況を想定して、status quo を協力ゲームではなくネットワークゲームとして表現し LBFN 配分を計算した。その結果、同論文の Shapley 値から導かれた交渉力分布とほぼ同様な値が得られたため、2つのレベルの比較が可能になった。すなわち、1) H&I が想定した複数のシナリオをネットワークゲームとして記述していたらいかなる結果が得られていたか、2) H&I が協力ゲームの制約により検討できなかったネットワーク構造の差異をネットワークゲームとしてそれぞれ表現した場合、結果がどのように異なるか、の 2点である。

上記 1), 2)の比較の結果、ロシアの相対的な交渉力について先行研究とは異なる結果が

得られた。特に、*status quo* において先行研究がロシアの想定的交渉力を他国よりも強く評価しているのに対して、本論文ではロシアとウクライナの相対的交渉力が拮抗する結果となった。また、現出したシナリオである Nord Stream パイプライン建設計画に対しても、先行研究ではロシアの相対的交渉力が圧倒的に強化されると予想していたのに対して、本論文ではロシアの相対的交渉力は微増にとどまり、ウクライナやベラルーシが弱化する結果となった。これは Nord Stream パイプラインによってウクライナやベラルーシがロシアから西欧に至るパイプラインの経由国である地政学的優位性を失った一方で西欧が発言力を強めた事実と整合的である。

各国の交渉力に関する定量的評価結果と現実の天然ガス取引に関する事象との関係を検証するために、本論文では続いて各国の天然ガス価格の推移を分析した。その結果、ロシアとの交渉によって規定されるウクライナ、ベラルーシの西欧に対する相対的ガス価格が、Nord Stream 建設計画の前後で上昇していることが示されたが、この変化は本論文で算定した交渉力の変化と定性的に一致している。

本論文は、国際天然ガスパイプライン計画が各国の交渉力に与える影響を定量的に評価するための代替的な手法を提案し、同手法がネットワーク構造の違いからもたらされる影響をより詳細に表現しうることを現実の事例を通して示した。本手法は地政学的文脈を有する越境エネルギー・インフラストラクチャーを分析するための有効な理論枠組みとなる可能性を有しており、将来において政策決定支援に応用されることが期待される。今後の研究課題として、ネットワーク構築自体を各プレイヤーの戦略的行為であると見なす非協力ゲーム的枠組みを包含することが考えられるが、本論文はより包括的な手法論の構築に向けた重要な貢献であると評価できる。

なお本論文の一部は、堀田昌英との共同研究として発表されているが、論文提出者の寄与が支配的であると判断する。

以上より、審査委員会は本論文に対して博士（国際協力学）の学位を授与できると認める。

以上 2,140 字