

リカード貿易理論の背後にある数学構造について

キーワード

リカード貿易理論、トロピカル代数、マッケンジー・三邊ダイヤグラム

報告者 塩沢由典(中央大学商学部・教授)

リカード貿易理論は、現在にいたるまでその有効性を失っていない。多数国多数財の場合の本理論は、1950年代から60年代に掛けて詳しく研究され、やれるべきことはすべてやり尽くされたと考えられている(W. Ethier, 1999, *Review of International Economics*, 7(4): 764-68)。しかし、図示の可能な3国3財はともかく、それ以上になると、高次元の幾何学が必要となり、わかりやすいものとは言い難い。本報告では、近年、数学で注目されているトロピカル代数をベースにすると、リカード貿易理論の全体像が非常に簡潔に記述・分析できることを示す。

まず、トロピカル代数の基本構造を示したのち、その応用としてリカード貿易理論がまさにトロピカル代数として記述できること、その応用として、リカード理論のさまざまな性質が簡明に表現されることを示す。報告では、時間の制約から、その全体像について触れることはできないが、その結果の一部として、従来から興味をもたれてきた二問題について、概要を示す。

(1) Jones の問題

N国N財の場合に、完全特化のパタンは、いわゆる Jones の条件を満たすことが知られている。完全特化条件を満たす国際価格が存在するとき、この条件が成立することは容易に示せるが、じつはその逆命題は、これまで証明されていない。Jones 自身は、条件式が必要十分であると主張しているが、その証明は原命題の対偶(逆の裏)を示しており、逆命題あるいは裏命題の証明にはなっていない。本報告では、Jones の命題の逆を証明し、Jones の条件式が、完全特化パタンが存在するための真に必要な十分条件であることを示す。

(2) マッケンジー・三邊ダイヤグラム

マッケンジーは、3国3財あるいは4国3財の場合に、特化パタンが全体としてどのように分布しているかを図式的に示すダイヤグラムを表示している。このダイヤグラムは、のちに三邊信夫大阪市立大学名誉教授により、計量的な意味をもつダイヤグラムに発展させられた。しかし、三邊名誉教授は、そのダイヤグラムを以下に構成するについて一般的な構成法を示していない。本報告では、トロピカル代数の応用として、その構成方法を示す。