

# 研究成果

塩沢由典(2015年10月1日現在)

## [研究の背景]

筆者は、複雑系経済学・進化経済学の立場から理論経済学を研究している。経済学は、1870年代以降に成立した新古典派経済学とそれ以前の古典派経済学とに大別される。新古典派経済学は、数理経済学として発展し1950年代には Arrow と Debreu による一般競争均衡の存在証明などの成果が生まれた。この流れは、現在では動学的確率的一般均衡理論などとして新自由主義経済政策の背景となったが、リーマン・ショック以降、批判も多い。

これに対し筆者は、古典派価値論を現代に復活させることで、ケインズの有効需要概念等を理論化し、失業や経済発展などを扱える理論枠組の構成に取り組んでいる(塩沢由典 2014b)。古典派経済学が新古典派経済学に取って代わられたのは、それが一定の弱点をもっていたことによる。代表的なものは労働市場論や国際価値論の不在であった。著者は、リカード貿易理論を投入財の貿易を含む多数国・多数財の場合に一般化し国際価値論の構築に成功した(塩沢由典 2007;2014、Shiozawa 2007)。これにより、古典派価値論の最大の弱点が突破され、古典派経済学はこんご大きく発展するものと期待される。

この研究の過程で、筆者は、純粋に労働のみを投入する貿易経済(リカード貿易経済)が興味深い数学構造をもっていることに気づき(Shiozawa 2012, 2015)、経済学本来の研究とともに、リカード貿易経済の数学構造の解明に取り組んでいる。

## [研究成果]

リカード貿易経済  $\mathcal{E}$  は、正の  $(M, N)$  行列  $A=(a_{ij})$  と正の  $M$  ベクトル  $\mathbf{q}=(q_i)$  とにより定義される簡単な数学的対象である。この与件から世界生産可能集合  $P$  が各国の生産可能集合のミンコフスキ和として定義される。これは  $N$  次元非負象限内の凸多面体であり、 $P$  の極大境界の研究が中心となる(塩沢由典 2014a)。 $\mathcal{E}$  には、その双対として賃金率ベクトル  $\mathbf{w}$  と価格ベクトル  $\mathbf{p}$  からなる国際価値  $\mathbf{v} = (\mathbf{w}, \mathbf{p})$  とが定義される。 $P$  の側面の相対内部の法線を  $\mathbf{p}$  とするとき、対応する  $\mathbf{w}$  が一義に存在し、国際価値  $\mathbf{v}$  が定まる。この国際価値  $\mathbf{v}$  に関し、国番号  $i$  と財番号  $j$  の組  $(i, j)$  が等式  $w_i a_{ij} = p_j$  を満たすものの集合を競争タイプという。 $P$  の極大境界のすべての側面についてその競争タイプの集合を取ると、これは  $(M, N)$  型トロピカル有向マトロイド(以下  $t$ -マトロイド)の頂点集合となる(Shiozawa 2012)。このようにして、リカード貿易経済と  $t$ -マトロイドとの間に関係が付くが、この関係は偶然のものではない。それは  $\min$ -times あるいは  $\max$ -times 代数を係数環とする幾何学を背景としている。これにより、リカード貿易理論に関係するトロピカル代数・トーリック多様体・凸多面体論・グラフ理論・組合せ論・ $t$ -マトロイドなどを統一的観点から掴むことができる(Shiozawa 2012;2015)。この発見により、国際価値を生産可能集合の極大側面の法線ベクトルとして定義する必要から解放できることも分かってきた。これは、失業の存在する貿易経済を分析するには必要な枠組みであり、筆者はげんざいその整備に取り組んでいる。