

# 今後の研究計画

森内博正

空間グラフとはグラフを  $S^3$  へ埋め込んだものである。グラフが 2 つの頂点とそれらを繋ぐ 3 本の辺からなるときに、その空間グラフを  $\theta$ -曲線という。私は修士論文で、タングルと  $\theta$ -曲線専用の基本多面体を利用して  $\theta$ -曲線の表示法を構成し、7 交点以下の素な  $\theta$ -曲線の数え上げを行なった。それは、交点数の少ないものから順に  $\theta$ -曲線を数え上げられるという利点がある。ここで、 $\theta$ -曲線専用の基本多面体とは 3 価頂点が 2 個で、他の頂点は全て 4 価であり、2 辺形を含まない連結な平面グラフのことである。4 価頂点が 7 個以下の  $\theta$ -曲線専用の素な基本多面体は 24 個存在する。4 価頂点に代数タングルを代入することで 7 交点以下の素な  $\theta$ -曲線を数え上げることができる。

今後、 $\theta$ -曲線に似た空間グラフである手錠グラフの数え上げを行ないたい。手錠グラフとは 2 本のループと、それぞれのループ上に存在する頂点を繋ぐ 1 本の辺からなる空間グラフのことである。7 交点以下の手錠グラフの数え上げは、前述の 24 個の  $\theta$ -曲線専用の素な基本多面体を応用すれば可能である。そして現在までに 6 交点以下の手錠グラフの数え上げは完成している。また、 $\theta$ -曲線の表を 8 交点以上に拡張することも考えているが、そのためには 4 価頂点が 8 個以上の  $\theta$ -曲線専用の素な基本多面体を新たに構成しなければならない。さらに次数 4 の頂点に代数タングルを代入する作業、得られた  $\theta$ -曲線を分類する作業も残っている。