

## 2 今後の研究計画

1. GKM グラフの同変コホモロジー  $H_T^*(\mathcal{G})$  が自由  $H^*(BT)$  加群である必要十分条件について.

先に述べた定理から,  $H_T^*(\mathcal{G})$  は  $k[P(\mathcal{G})]$  である. したがって, 単体的半順序集合  $P$  に対して,  $k[P]$  が Cohen-Macaulay 環であるための必要十分条件は何か, という問題に置き換えられるが, これは Stanley-Reisner 環 (単体複体の face ring) に関する Reisner の定理の一般化と思える. このことを GKM グラフの言葉で表したい. また, Davis-Januszkiewics による構成の単体的半順序集合への一般化を通して, 空間のトポロジーの一般論から, GKM グラフの同変コホモロジー  $H_T^*(\mathcal{G})$  についての性質を調べたい.

2. GKM グラフの  $K$  理論について.

GKM 多様体の同変  $K$  群が, 同変コホモロジーのときとほぼ同様にして, グラフから計算されることが, Knutson-Rosu によって示されている. このことから, GKM グラフに対して, 同変  $K$  群を定義でき, GKM グラフの範疇で  $K$  理論を展開することができる. また, より一般に, GKM グラフの一般コホモロジー理論についても考えてみたい.

3. GKM グラフの種数について.

向き付けられたコンパクト多様体のコボルディズム不変量として, さまざまな種数が定義されているが, この概念を GKM グラフに対して考えたい. GKM 多様体の場合で, 局所化定理による種数の表示が知られているので, そのことから, GKM グラフでの種数の定義を与えることが考えられる. さらに, GKM グラフの間のコボルディズムを (多様体のコボルディズムに見合うように) 定義して, そのように定義された種数が, GKM グラフのコボルディズムの不変量となっているか調べたい.