

## 研究計画

1. 3次元 clasp number の加法性を示したい. この問題は、unknotting number の加法性へとつながっていくかも知れない.  $K$  を結び目として、 $c(K)$  を clasp number、 $g(K)$  を genus とする. もし  $c(K) = g(K)$  が成立する場合に限定すると、clasp number の加法性が genus の加法性により成り立つ. この場合を拡張するためには、D. Gabai による最小種数 Seifert 曲面の理論を用いるべきなのかも知れない.
2. 2橋結び目の clasp number を予想した. 部分的結果は得ている. この予想を示すには、最小種数 Seifert 曲面の理論が応用できるかも知れない.
3. flat virtual link の理論は2次元双曲幾何学に応用があるかも知れない. 例えば、コンパクト曲面上の閉曲線が essential かどうかを決定する方法を確立することがある.
4. virtual/flat virtual link の素なものをリストアップまたは特徴付けをする. 連結和の不変量への影響を調べる.
5. supporting genus 1 の2成分 flat virtual link の virtual crossing number を調べた. ある無限集合であるクラスに対して virtual crossing number を決定した. そのクラスを拡張したい.
6. virtual link は一般の compact 3-manifold の link を記述する道具になる. ただし、manifold ごとの relation が新しく入る. その下での virtual link の理論を構築したい.
7. 通常の Arf 不変量と “Proper link, algebraically split link and Arf invariant” で定義された新しい Arf 不変量の違いは何を意味するのだろうか? この問題は、代数的分離絡み目が境界絡み目かどうかの決定につながっていくかも知れない.
8. “Component-isotopy of Seifert complexes” において、C-複体の基本変形を示した. R-複体の場合はどうかを考察したい. これは slice-ribbon conjecture につながっていくかも知れない.
9. Reidemeister torsion で Seifert surgery を調べる研究を深めたい. この手法から、Dehn surgery と branched covering のつながりが見えてくる. このこともより明確にしたい.
10. 河内明夫氏は有向閉3次元多様体を格子状に並べる方法を提唱した. 私は、torus link の 0-surgery により得られる3次元多様体を考察することが有意義であることを指摘した. 実験を重ねて何か結果を得たい.