

## これまでの研究成果のまとめ

### 1. 複素 2 次元空間内の line configuration の研究

$\mathbb{R}^2$  内に直線  $R$  の集まり  $l = l_1 \cup l_2 \cup \dots \cup l_\mu$  が与えられているとき、それらを複素化すると  $\mathbb{C}^2$  内の  $C$  の集まり  $L = L_1 \cup L_2 \cup \dots \cup L_\mu$  が得られる。これを  $\mathbb{C}^2$  内の real line configuration とよぶ。さらに  $\mathbb{C}^2$  の無限遠点に実 2 次元球面  $S^2$  をはり compact 化すると、 $\mathbb{C}P^2$  内の  $\mathbb{C}P^1$  の集まり  $\mathcal{L} = \mathcal{L}_1 \cup \mathcal{L}_2 \cup \dots \cup \mathcal{L}_\mu$  が得られる。これを  $\mathbb{C}P^2$  内の real line configuration とよぶ。これらの位相的性質を研究をした。

まず  $\mathbb{C}P^2$  内の real line configuration  $\mathcal{L}$  に関する研究を述べる。 $\mathbb{C}P^2$  の  $\mathcal{L}$  で分岐する abelian covering の first betti number に関し、次の結果を得た。

- (1) first betti number の評価。
- (2) central line configuration または general position line configuration の特徴付けで、abelian covering の first betti number を用いたもの。
- (3)  $\mu \leq 7$  で、abelian covering の first betti number の決定。

次に  $\mathbb{C}^2$  内の real line configuration  $L$  に関する研究を述べる。 $L$  に対し、同じ群をもつ ribbon surface-link を構成する方法を与えた。また、 $L$  が central line configuration か general position line configuration であるとき、得られた link は同じ群をもつ surface-link の中で genus が最小であることを示した。

### 2 . 3 次元球面内の link の研究

まず 2 成分 link  $L = K_1 \cup K_2$  の研究を述べる。 $L$  の  $\mathbb{Z}_2 \oplus \mathbb{Z}_2$  branched covering の first homology group をより小さい 3 つの cyclic branched covering の first homology group で表した。

次に多様体のテーブル作成に関する研究を述べる。河内先生は link 全体の集合に canonical な well-order を定め、さらにそれを用いて prime link の列挙、prime link の外部の列挙、及び連結で向き付け可能な 3 次元閉多様体の列挙を行うプロジェクトを提案した。実際に最初の 28 個の prime link と、26 個の prime link の外部、及び 26 個の多様体を列挙している。私は河内先生との共同研究で、prime link のテーブルを最初の 443 個に、prime link の外部のテーブルを 399 個に、多様体のテーブルを 133 個に拡張した。現在多様体のテーブルを拡張中であるが、homology handle 及び homology sphere 及び homology が  $\mathbb{Z} \oplus \mathbb{Z}$  となる多様体に対するテーブルは完成している。