

目 次

第 1 章 結び目の表示	1
1.1 結び目の図式と同型の考え方	1
1.2 図式から得られる数量 I: 交点数, ひずみ度, 複雑度, 結び目解消数	11
1.3 図式から得られる数量 II: 交点符号和, 絡み数, 自然種数	15
1.4 第 1 章のさらなる探求	21
第 2 章 結び目の標準的な例	26
2.1 トーラス結び目	26
2.2 2 橋結び目	28
2.3 ブレツツェル結び目	31
2.4 第 2 章のさらなる探求	34
第 3 章 結び目の多項式不变量: スケイン多項式族	36
3.1 γ -多項式族の定義式	36
3.2 γ -多項式族が存在すること	40
3.3 スケイン多項式族の性質	48
3.4 第 3 章のさらなる探求	55

第 4 章 スケイン多項式の特殊化 I：ジョーンズ多項式	58
4.1 ジョーンズ多項式の定義	58
4.2 カウフマンのブラケット多項式による定義	60
4.3 ジョーンズ多項式の計算	68
4.4 第 4 章のさらなる探求	74
第 5 章 スケイン多項式の特殊化 II：コンウェイ多項式	76
5.1 コンウェイ多項式の定義式	76
5.2 コンウェイ多項式の計算	77
5.3 コンウェイ多項式からアレクサンダー多項式へ	81
5.4 第 5 章のさらなる探求	83
第 6 章 ザイフェルト行列とアレクサンダー不变量	85
6.1 ザイフェルト曲面とザイフェルト行列	85
6.2 アレクサンダー多項式の再構成	100
6.3 アーフ不变量と符号数	102
6.4 第 6 章のさらなる探求	108
第 7 章 結び目に付随した被覆空間	111
7.1 無限巡回被覆空間と巡回分岐被覆空間の構成	111
7.2 2 重分岐被覆空間	116
7.3 ゲーリッツ不变量と結び目図式の彩色数	125
7.4 第 7 章のさらなる探求	138
第 8 章 結び目の 4 次元的視点	141
8.1 曲面結び目の描写	141
8.2 リボン曲面結び目とそのコードグラフ	150
8.3 コード図式の変形	159

8.4 第8章のさらなる探求	168
第9章 結び目の分類	171
9.1 ブレイド表示	171
9.2 ブレイド表示から整数格子点表示へ	179
9.3 整数格子点による結び目の分類法	181
9.4 第9章のさらなる探求	186
付録 A 多面体の基本群とホモロジー（ダイジェスト版）	191
A.1 多面体	191
A.2 多面体の基本群	195
A.3 多面体のホモロジー	199
付録 B 長さ 9までの格子点による分類表	208
練習問題の略解	214
索引	227