

# 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	プレッツェル結び目	31
2.4	第 2 章のさらなる探求	34
第 3 章	結び目の多項式不変量 : スケイン多項式族	36
3.1	$\gamma$ -多項式族の定義式	36
3.2	$\gamma$ -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

<b>第 4 章 スケイン多項式の特特殊化 I : ジョーンズ多項式</b>	<b>58</b>
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
<b>第 5 章 スケイン多項式の特特殊化 II : コンウェイ多項式</b>	<b>76</b>
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
<b>第 6 章 ザイフェルト行列とアレクサンダー不変量</b>	<b>85</b>
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 アーフ不変量と符号数 . . . . .	102
6.4 第 6 章のさらなる探求 . . . . .	108
<b>第 7 章 結び目に付随した被覆空間</b>	<b>111</b>
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 ゲーリッツ不変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
<b>第 8 章 結び目の 4 次元的視点</b>	<b>141</b>
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
<b>第 9 章 結び目の分類</b>	<b>171</b>
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
<b>付録 A 多面体の基本群とホモロジー (ダイジェスト版)</b>	<b>191</b>
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
<b>付録 B 長さ 9 までの格子点による分類表</b>	<b>208</b>
<b>練習問題の略解</b>	<b>214</b>
<b>索 引</b>	<b>227</b>