目　次

まえがき

1　はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1

2　進化論的計算手法・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6
2.1　進化論的計算手法のしくみ　7
2.2　GA の簡単な例　11
2.3　探索の実際例：NK ランドスケープモデル　13

3　進化のメカニズム・・・・・・・・・・・・・・・・・・・22
3.1　進化型システムにおける多様性と共進化　22
3.2　魚たちのとる戦略　24
3.3　集団遺伝学と分子進化の中立仮説　26
3.4　GA の探索メカニズム　29

4　GA の収束性の評価・・・・・・・・・・・・・・・・・・32
4.1　ライト–フィッシャー・モデル　32
4.2　遺伝的浮動と突然変異率　34
4.3　長い遺伝子型の場合　36
4.4　突然変異率と GA の探索　38
4.5　応用と課題　40

5　GA の探索性能の解析・・・・・・・・・・・・・・・・42
5.1　GA の性能と適合度相関係数　43
5.2　NK ランドスケープモデルの解析　45
5.3　適合度距離相関と GA の探索　49

6 おわりに · 59

7 付録：問題の定義 · 61

7.1 だまし関数とスキーマ定理 61

7.2 DeJong の標準関数 65

7.3 ロイヤルロード関数 67

7.4 Liepins と Vose の完全だまし問題 69

7.5 Whitley の完全だまし関数 70

7.6 Horn と Golberg による long path 問題 71

7.7 Ackley によるベンチマーク問題 73

参考文献 77

索 引 81