

# 目次

<b>第1章</b>	<b>遺伝的アルゴリズム</b> .....	<b>1</b>
1.1	遺伝的アルゴリズムの基礎 .....	1
1.1.1	遺伝的アルゴリズムの概要 .....	1
1.1.2	遺伝子表現 .....	4
1.1.3	評価関数 .....	4
1.1.4	遺伝的操作 .....	5
1.1.5	非線形最適化問題への応用 .....	7
1.2	組合せ最適化問題への応用例 .....	16
1.2.1	ワードマッチング問題 .....	16
1.2.2	ナップサック問題 .....	27
1.3	ハイブリッド型遺伝的アルゴリズム .....	40
1.3.1	ls-hGA .....	40
1.3.2	flc-hGA .....	42
	参考文献 .....	46
<b>第2章</b>	<b>ネットワーク基本</b> .....	<b>47</b>
2.1	最短経路モデル .....	47
2.1.1	最短経路モデルと定式化 .....	48
2.1.2	優先順位ベース GA による解法 .....	50
2.1.3	数値実験 .....	55
2.2	最大フローモデル .....	58
2.2.1	最大フロー問題のモデルと定式化 .....	59
2.2.2	優先順位ベース GA による解法 .....	61
2.2.3	数値実験 .....	65
2.3	最小コストフローモデル .....	68
2.3.1	最小コストフローモデルと定式化 .....	69
2.3.2	優先順位ベース GA による解法 .....	71
2.3.3	数値実験 .....	73

2.4	最小スパニング・ツリーモデル	76
2.4.1	最小スパニング・ツリーモデルの定式化	78
2.4.2	PrimPred ベース GA による解法	81
2.4.3	数値実験	85
	参考文献	88
<b>第3章</b>	<b>ロジスティクス・ネットワーク</b>	<b>89</b>
3.1	ロジスティクスモデル	89
3.1.1	配送計画モデル	90
3.1.2	マトリクスベース GA による解法	94
3.1.3	スパニング・ツリー GA による解法	98
3.1.4	数値実験	106
3.2	2段階ロジスティクスモデル	106
3.2.1	2段階ロジスティクスモデルと定式化	108
3.2.2	優先順位ベース GA による解法	109
3.2.3	数値実験	113
3.3	車輛配送モデル	115
3.3.1	複数車庫時間枠制約付き車輛配送モデル	116
3.3.2	遺伝的アルゴリズムによる解法	120
3.3.3	数値実験	124
3.4	工場-DC間のロジスティクスモデル	126
3.4.1	工場-DC間ロジスティクスモデルと定式化	127
3.4.2	優先順位ベース GA による解法	130
3.4.3	数値実験	134
	参考文献	138
<b>第4章</b>	<b>多目的 GA</b>	<b>139</b>
4.1	多目的最適化モデルの概要	139
4.1.1	多目的最適化問題	140
4.1.2	パレート最適解	140
4.2	多目的 GA の概要	142
4.2.1	多目的 GA の処理手順	143
4.2.2	ベクトル評価型遺伝的アルゴリズム	144
4.2.3	評価値のシェアリング	147
4.3	多目的 GA アプローチ	147
4.3.1	パレートのランキング評価アプローチ	147
4.3.2	多目的関数重み付加の評価アプローチ	150
4.3.3	多目的関数の重み付加およびエリート保存	151
4.4	パレート最適解の評価	156
4.4.1	参照ソリューションセット $S^*$	156
4.4.2	得られた非劣解の数 $ S_j $	157
4.4.3	優越個体割合 $R_{NDS}(S_j)$	157
4.4.4	参照ソリューションセットによる距離 $D1_R$	157

4.4.5	各目的関数軸の最大値, 最小値, 平均値 $I_{MMA}$	158
4.5	多目的 GA の数値実験	158
4.5.1	数値実験例 1	158
4.5.2	数値実験例 2	163
	参考文献	167
<b>第 5 章</b>	<b>多目的ネットワークモデル</b>	<b>169</b>
5.1	最大フロー/最小コストネットワーク	169
5.1.1	最大フロー/最小コストネットワークモデル	171
5.1.2	優先順位ベース GA 手法による解法	172
5.1.3	数値実験	178
5.2	多目的サプライチェーン・ネットワーク	184
5.2.1	多目的サプライチェーン・ネットワークモデル	185
5.2.2	優先順位ベース GA による解法	188
5.2.3	数値実験	191
5.3	生産・物流システムのネットワーク	193
5.3.1	生産・物流システムのモデルと定式化	197
5.3.2	ランダムキー・ベース多段階決定型 GA による解法	199
5.3.3	数値実験	209
5.4	通信システムの信頼性ネットワーク	215
5.4.1	不稼働率と総コストの最適化モデルと定式化	217
5.4.2	ハイブリット型多目的 GA による解法	218
5.4.3	数値実験	222
	参考文献	229
<b>付 録</b>	<b>プログラム GAoptima の使い方</b>	<b>231</b>
A.1	著作権と動作環境	231
A.1.1	著作権	231
A.1.2	動作環境	231
A.2	基本使用方法	232
A.2.1	「GAoptima-NetModels」の起動	232
A.2.2	各種ダイアログ画面	233
A.3	各実行例の説明	234
A.4	開発環境とバージョン情報	253
A.4.1	開発環境	253
A.4.2	バージョン情報	254
<b>索 引</b>		<b>255</b>