

目次

研究課題と研究の概要	1
第1章 航空機の市場競争力とニッチ	
1.1 はじめに	1- 1
1.2 新規参入は可能か？	1- 1
1.3 純国産機の開発生産は可能だろうか？	1- 2
1.4 ニッチはどこに？	1- 3
1.5 超音速リージョナルジェット機	1- 5
1.6 ミッション要求	1- 6
1.7 サイジング結果	1- 6
1.8 DOC 算定	1- 7
1.9 SSRJ の技術的・経済的可能性	1- 9
1.10 6兆4990億円	1- 9
参考文献	1- 9
第2章 CFDによる最適設計の動向	
2.1 はじめに	2- 1
2.2 CFDソフト+最適化ソフト=流体問題最適化？	2- 1
2.3 問題設定について	2- 2
2.4 最適解について	2- 2
2.5 流体問題最適化法について	2- 4
2.5.1 数学的定式化	2- 4
2.5.2 数値的最適化法	2- 4
2.5.3 決定論的最適化アルゴリズム	2- 6
2.5.4 確率論的最適化アルゴリズム	2- 7
2.6 多目的進化的アルゴリズムとデータマイニング	2- 7
2.7 おわりに	2- 9
参考文献	2-10
第3章 空力設計に用いられる最適化法	
3.1 はじめに	3- 1
3.2 空力問題における最適化法の比較	3- 1
3.2.1 勾配法(The gradient-based method, GM)	3- 2
3.2.2 焼きなまし法(Simulated Annealing, SA)	3- 6
3.2.3 遺伝的アルゴリズム(Genetic Algorithm, GA)	3-10
3.2.4 高揚力翼型の最適化	3-13
3.2.5 4設計変数による翼型形状最適化	3-16
参考文献	3-19
第4章 多目的最適化と超音速機主翼設計	
4.1 はじめに	4- 1
4.2 MOGA	4- 1
4.3 テスト問題	4- 3
4.4 超音速機主翼の多点空力最適設計	4- 5
4.4.1 最適化問題の定式化	4- 6
4.4.2 計算結果	4- 8
4.5 領域適応型多目的GAによる超音速翼設計	4-11
4.5.1 領域適応型多目的遺伝的アルゴリズム(ARMOGA)	4-11
4.5.2 多目的問題の設定	4-12
4.5.2.1 設計条件	4-12

4.5.2.2	設計変数	4-12
4.5.2.3	数値計算法	4-12
4.5.3	結果	4-12
4.5.3.1	パレート解の概要	4-12
4.5.3.2	新しい設計条件の影響	4-12
4.5.4	結論	4-13
	参考文献	4-15
第5章	多分野設計最適化技術に向けて	
5.1	はじめに	5- 1
5.2	多目的遺伝的アルゴリズム(MOGA)	5- 1
5.2.1	超音速翼の多点空力最適化	5- 2
5.2.2	超音速翼平面形の最適化	5- 3
5.2.3	66 変数による3次元形状最適化	5- 4
5.2.4	粘性流モデルによる3次元形状最適化	5- 5
5.3	重み付けによる単一目的化	5- 7
5.4	おわりに	5- 7
	参考文献	5- 8
第6章	流体情報学と設計情報データマイニング	
6.1	流体情報学とは	6- 1
6.2	可視化情報学	6- 1
6.3	設計最適化	6- 1
6.4	データマイニング	6- 2
6.4.1	データの爆発と統計学のパラダイムシフト	6- 2
6.4.2	データマイニング	6- 2
6.4.3	自己組織化マップ	6- 2
6.5	多目的最適化とパレート解の可視化	6- 4
6.5.1	背景	6- 4
6.5.2	パレート解の自己組織化マップ	6- 4
	参考文献	6- 6
第7章	空力最適化と先進的非構造格子法	
7.1	はじめに	7- 1
7.2	非構造表面格子生成	7- 1
7.3	詳細形状の重要性	7- 2
7.4	Adjoint 法による空力最適化	7- 3
7.5	Adjoint 法と進化的計算法との比較	7- 4
	参考文献	7- 5

添付資料(web 版では省略)