

# 目 次

第1章 序 論 .....	II - 1
第2章 粒子ビーム力学の基礎 .....	II - 1
2-1節 外場による閉じ込め — 横方向の安定性 .....	II - 1
2-2節 力学不変量とベータートロン関数 .....	II - 3
2-3節 加速と縦方向の安定性 .....	II - 6
2-4節 断熱減衰と断熱不変性 .....	II - 11
2-5節 エピローグ .....	II - 15
第3章 高密度粒子ビーム力学の基礎 .....	II - 16
3-1節 空間電荷制限電流 .....	II - 18
3-2節 ビーム伝播 .....	II - 21
ParaxialRay方程式 .....	II - 21
イオンチャンネルガイディング .....	II - 24
Beam Front Erosion .....	II - 27
プラズマ電子の逆襲 .....	II - 27
光イオン化と電子衝撃イオン化 .....	II - 29
3-3節 コヒーレント不安定 .....	II - 32
壁抵抗不安定性 .....	II - 34
Beam Break-Up .....	II - 37
不安定性の抑圧 .....	II - 38
(Landau減衰) .....	II - 38
(BNS減衰) .....	II - 43
(BBUモードDetuning) .....	II - 46
3-4節 エピローグ .....	II - 48
付 録	
A-1 軌道方程式 .....	II - 50
A-2 補助方程式の解 .....	II - 50
A-3 Courant-Snyderの楕円 .....	II - 52
A-4 摂動線型ベータートロン振動 .....	II - 53
Closed Orbit Distortion $x_{c.o.d}$ と平衡軌道 $x_{eq}$ .....	II - 53
摂動ベータ関数 .....	II - 55
Tune-ShiftとChromaticity補正 .....	II - 56
Momentum Compaction Factor .....	II - 58
A-5 シンクロトロン振幅関数 .....	II - 59
B-1 積分 $\int_1^\gamma \frac{d\gamma}{(\gamma^2-1)^{1/4}}$ .....	II - 61
B-2 BBUモードWake関数 .....	II - 63
参考文献 .....	II - 69