

# 目 次

1. はじめに .....	IV-1
2. 電子陽電子の横方向運動の基礎 .....	IV-1
2.1 ベータatron振動 .....	IV-1
2.2 Twiss ParameterとCourant-Snyder Invariant .....	IV-2
2.3 運動量分散関数 .....	IV-3
2.4 周期的境界条件を含む場合 .....	IV-3
2.5 エミッタンス .....	IV-4
3. シンクロトロン放射 .....	IV-4
3.1 シンクロトロン振動 .....	IV-4
3.2 放射減衰 .....	IV-6
3.3 量子励起と中心極限定理 .....	IV-7
3.4 平衡エミッタンスと運動量拡がり .....	IV-9
3.5 垂直方向エミッタンス .....	IV-9
4. バンチ内電子陽電子散乱 .....	IV-11
4.1 Coulomb 散乱の集団的効果と二粒子散乱 .....	IV-11
4.2 大角度二粒子散乱とTouschek寿命 .....	IV-12
4.3 小角度二粒子散乱による量子励起 .....	IV-13
4.4 平衡状態とエミッタンス増大 .....	IV-15
5. 残留ガス散乱 .....	IV-16
5.1 代表的な残留ガス散乱 .....	IV-16
5.2 残留ガス散乱によるビーム寿命 .....	IV-17
5.2.1 Rutherford 散乱 .....	IV-17
5.2.2 Møller 散乱、Bhabha 散乱 .....	IV-17
5.2.3 制動輻射 .....	IV-18
5.2.4 KEK-ATFでの残留ガス散乱のビーム寿命 .....	IV-18
5.3 中心極限定理によるエミッタンス評価 .....	IV-19
5.4 残留ガス散乱による分布関数の変化 .....	IV-21
6. まとめ .....	IV-22