

# 目 次

第1章 序文 .....	5-1
1.1 形而上学への危険な誘い .....	5-1
1.2 加速器科学 .....	5-2
第2章 電子源 .....	5-4
2.1 電子源とは .....	5-4
2.2 電子銃の歴史 .....	5-6
2.3 電子放出の素過程 .....	5-7
2.3.1 熱電子放出 .....	5-7
2.3.2 Shottky 効果と電界電子放出 .....	5-8
2.3.3 光電子放出 .....	5-10
2.3.4 二次電子放出 .....	5-12
2.4 電子発生デバイス .....	5-12
2.4.1 熱陰極 .....	5-12
2.4.2 光電陰極 .....	5-14
2.4.3 NEA GaAs 陰極 .....	5-15
2.4.4 Laser .....	5-16
2.5 電子の集団運動 .....	5-20
2.5.1 空間電荷制限電流 .....	5-20
2.5.2 空間電荷効果とユニバーサル関数 .....	5-22
2.5.3 空間電荷効果によるエミッタンス増大 .....	5-23
2.5.4 ビームとバンチング .....	5-26
2.6 Pierce 型熱電子銃 .....	5-28
2.6.1 空間電荷平行流 .....	5-28
2.6.2 熱エミッタンス .....	5-29
2.7 RF 電子銃 .....	5-30
2.7.1 縦方向のダイナミクス .....	5-30
2.7.2 RF 電子銃のビーム特性 .....	5-31
2.8 DC 光電陰極電子銃 .....	5-35
2.8.1 NEA GaAs 陰極のエミッタンス .....	5-35
2.9 ILC 入射器 .....	5-36
2.9.1 ILC 電子銃 .....	5-37
2.9.2 マクロパルスレーザー .....	5-39
2.9.3 バンチングとエネルギー広がり .....	5-40
2.10 ILC 電子銃今後の課題 .....	5-41
第3章 陽電子源 .....	5-43
3.1 陽電子とは .....	5-43
3.2 陽電子発生 .....	5-43
3.3 陽電子捕獲 .....	5-45
3.3.1 QWT .....	5-45
3.3.2 AMD .....	5-47
3.4 陽電子源のコンセプト .....	5-48
3.4.1 電子ビーム駆動方式 .....	5-49
3.4.2 Undulator 方式 .....	5-50
3.4.3 Compton 方式 .....	5-53

3.5 ILC 陽電子源 .....	5-56
3.5.1 ILC のパラメーター .....	5-56
3.5.2 DR への入射とビーム構造 .....	5-56
3.5.3 電子ビーム駆動方式によるILC 陽電子源 .....	5-58
3.5.4 Undulator 方式によるILC 陽電子源 .....	5-60
3.5.5 Compton 方式によるILC 陽電子源 .....	5-67
3.6 ILC 陽電子源、今後の課題 .....	5-71
第4章 あとがき .....	5-74