

# 目 次

1	はじめに	5-1
2	コヒーレントシンクロトロン放射光 (CSR) とインコヒーレントシンクロトロン放射光	5-1
2.1	Liénard-Wiecherポテンシャル	5-1
2.2	シンクロトロン放射光	5-2
2.3	コヒーレントシンクロトロン放射光	5-3
3	CSRの電子バンチに及ぼす影響	5-4
3.1	Frenet-Serret座標系の定義	5-5
3.2	相互作用ハミルトニアンとローレンツ力	5-5
3.3	CSRの影響によるエネルギー分布と軌道の変化	5-6
3.4	偏向電磁石の端におけるCSRの影響	5-9
3.5	チャンパーによる遮蔽効果	5-11
3.6	様々なシミュレーションコード	5-13
3.7	シミュレーションコードによる計算結果の比較	5-18
4	CSRの影響とビームダイナミクス	5-19
4.1	ビームダイナミクスの基礎	5-19
4.2	偏向電磁石からなる光学系によるバンチ圧縮	5-21
4.3	R行列によるエミッタンスの計算	5-23
4.4	位相調整法によるエミッタンス劣化の最小化	5-24
4.5	エンヴェロープ・マッチングによるエミッタンス劣化の最小化	5-26
4.6	コンパクトERLの周回部の最適化	5-26
5	謝辞	5-29
	Appendix	5-30
	参考文献	5-30