

# 目 次

1	はじめに .....	4-1
2	6次元位相空間 .....	4-1
3	線形加速器の電子ビーム光学系 .....	4-3
3.1	Twissパラメータの導入 .....	4-3
3.2	四極電磁石 .....	4-5
3.3	電子ビームエンベロップの転送 .....	4-7
3.4	加速されるビームのTwissパラメータ .....	4-7
3.5	厚肉加速管によるビーム加速のモデル化 .....	4-8
3.6	加速管端部の収束発散効果 .....	4-9
3.7	トラッキングとの比較 .....	4-10
4	電子バンチ圧縮 .....	4-10
4.1	速度変調によるバンチ圧縮 .....	4-11
4.2	BCを用いたバンチ圧縮 .....	4-13
5	XFELの運転 .....	4-15
5.1	XFEL施設SACLA .....	4-16
5.2	SACLA立ち上げ時のビーム調整 .....	4-17
5.3	電子ビームエンベロップの調整 .....	4-17
5.4	まとめ .....	4-19
	参考文献 .....	4-19