

目 次

1	はじめに	3-1
2	アンジュレータ工学一般論	3-2
2.1	周期的磁場の発生	3-2
2.1.1	第1因子Fn	3-4
2.1.2	第2因子Gn	3-4
2.1.3	第3因子Hn	3-5
2.2	偏向定数 (K値) と電子の運動	3-5
2.3	吸引力の評価	3-5
2.4	永久磁石の選定	3-6
2.5	駆動架台の概要	3-6
2.6	誤差磁場の影響	3-8
2.6.1	位相誤差	3-8
2.6.2	磁場積分	3-8
2.7	磁場測定と調整手法	3-9
2.7.1	磁場積分の測定手法	3-9
2.7.2	ホール素子による磁場分布の測定	3-10
2.7.3	その場ソーティングによる磁場調整	3-11
3	真空封止型アンジュレータ	3-12
3.1	利点	3-12
3.2	構造の概略	3-13
3.2.1	ベローズシャフトと真空内ビーム	3-13
3.2.2	リニアガイド	3-13
3.2.3	冷却水	3-13
3.2.4	インピーダンス軽減用金属シート	3-14
3.2.5	形状変換部	3-14
3.3	超高真空を可能にする技術	3-14
3.3.1	磁石コーティング	3-15
3.3.2	加熱排気	3-15
3.3.3	永久磁石エージング	3-15
3.4	放射線減磁	3-15
3.5	その場磁場測定	3-16
3.5.1	その場磁場測定とは?	3-16
3.5.2	SAFALIの原理	3-17
3.5.3	磁石列脱着の影響の実測例	3-18
4	アンジュレータコミッショニング	3-18
4.1	レーザー増幅を劣化させる要因	3-19
4.1.1	軌道誤差	3-19
4.1.2	K値不整合	3-19
4.1.3	位相不整合	3-20
4.2	コミッショニング目標値の設定	3-20
4.2.1	ゲイン劣化の評価	3-20
4.2.2	許容誤差の決定	3-21
4.3	コミッショニング手法と結果	3-22
4.3.1	光診断系	3-22
4.3.2	軌道アラインメント	3-22
4.3.3	K値精密調整	3-23

4.3.4 位相整合	3-25
4.4 アライメント精度の評価	3-26
5 おわりに	3-27
参考文献	3-27