目次

ビーム衝突点超伝導電磁石

1 はじめに ........................................................................................................... 9－1

2 衝突点電磁石(QCS) 概略 ................................................................. 9－2
  2.1 QCS 全体構成 .............................................................................. 9－2
     2.1.1 超伝導四極電磁石 ............................................................. 9－2
     2.1.2 超伝導補償ソレノイド ...................................................... 9－2
     2.1.3 超伝導補正/キャンセル電磁石 ....................................... 9－2
  2.2 クライオスタット ........................................................................ 9－3
  2.3 KEKB と SuperKEKB の QCS の違い ...................................... 9－5
  2.4 章のまとめ ................................................................................... 9－5

3 四極電磁石 ............................................................................................... 9－5

4 QCS 主四極電磁石 ............................................................................. 9－5
  4.1 超伝導導線材料 ......................................................................... 9－6
  4.2 導体配置 ....................................................................................... 9－8
  4.3 カラー .......................................................................................... 9－8
  4.4 ヨーク .......................................................................................... 9－9
  4.5 製作工程 ....................................................................................... 9－9
     4.5.1 卷線 ...................................................................................... 9－9
     4.5.2 キュアリング ...................................................................... 9－10
     4.5.3 カラーリング ...................................................................... 9－10
     4.5.4 スプライス ............................................................................ 9－11
     4.5.5 ヨーキング .......................................................................... 9－11
     4.5.6 コレクターの組み込み .......................................................... 9－11
  4.6 章のまとめ ..................................................................................... 9－13

5 補償ソレノイド ...................................................................................... 9－13

6 超伝導補正電磁石(コレクター)、超伝導漏れ磁場キャンセル電磁石 ............... 9－14

7 主4 極電磁石の磁場性能 ................................................................. 9－14
  7.1 磁場の電流依存性 ..................................................................... 9－15
  7.2 誤差多極磁場成分 ..................................................................... 9－16
  7.3 軸方向プロファイル ..................................................................... 9－16
  7.4 磁場性能評価のまとめ .............................................................. 9－16

8 おわりに ................................................................................................... 9－16
付録A 磁場の表現方法 ................................................................. 9－20
A.1 章のまとめ ........................................................................... 9－21

付録B 4極磁場の発生 ................................................................. 9－22
B.1 楕円導体による4極磁場の発生 .................................................. 9－22
B.2 フィラメント電流による磁場 .................................................. 9－23
B.3 磁性体の影響 ........................................................................ 9－23
B.4 純粋な2m極磁場の発生 .......................................................... 9－24
B.5 導体断面が扇形の場合 .......................................................... 9－25
B.6 4極電磁石の場合 ................................................................. 9－26

参考文献 ...................................................................................... 9－28