

平成 21 年 5 月 30 日現在

研究種目：基盤研究（C）  
 研究期間：2007～2008  
 課題番号：19540320  
 研究課題名（和文） フラックスコンцентрレータ型高磁場ソレノイドの横方向磁場成分補正の研究  
 研究課題名（英文） Study of transverse magnetic field correction of flux concentrator type of solenoid magnet  
 研究代表者  
 紙谷 琢哉（KAMITANI TAKUYA）  
 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・准教授  
 研究者番号：20211857

研究成果の概要：フラックスコンцентрレータ型ソレノイドの横方向磁場成分を補正する方法について研究するために、プロトタイプマグネットを用いて磁場分布を測定するためのピックアップコイルと可動ステージのシステムを開発した。磁場分布の詳細な測定により、外周シールド部との距離が大きな影響を及ぼすことがわかった。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,400,000	420,000	1,820,000
2008年度	1,800,000	540,000	2,340,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,200,000	960,000	4,160,000

研究分野：加速器物理学

科研費の分科・細目：物理学・素粒子、原子核、宇宙線、宇宙物理

キーワード：加速器

## 1. 研究開始当初の背景

陽電子のビームを生成するためには、標的に生成された陽電子を集束するための強いソレノイド磁場を作れるデバイスが必須である。フラックスコンцентрレータ型ソレノイドは有力な候補であるが強い横方向磁場成分を持つのが弱点であった。

## 2. 研究の目的

フラックスコンцентрレータの横方向磁場成分がどのような原因で発生するのかのメカニズムを調べることに基いて、横方向磁場成分の影響を補正する方法を検討すること。

## 3. 研究の方法

シミュレーションによる計算やプロトタイプソレノイドを用いた実測により、横方向磁場成分の特性を評価してその補正の方法を検討し、その効果を調べる。

## 4. 研究成果

フラックスコンцентрレータの開発研究の実績のあるロシアの BINP 研究所での議論に基づくプロトタイプマグネットを用いた磁場測定により、外周のシールド部の形状により横方向磁場の強さが大きく変化することがわかった。またこの磁場分布測定を行うためのピックアップコイルを用いた可動ステージシステムを開発することができた。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[学会発表] (計 1 件)

- ① Takuya Kamitani, 「Flux concentrator Research and Development for KEKB upgrade」 (Posipol-2008 workshop) 2008年6月18日、広島国際会議場

6. 研究組織

(1) 研究代表者

紙谷 琢哉 (KAMITANI TAKUYA)  
高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・准教授  
研究者番号：20211857

(2) 研究分担者

大澤 哲 (OHSAWA SATOSHI)  
高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・教授  
研究者番号：00150011  
横山 和枝 (YOKOYAMA KAZUE)  
高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・助教  
研究者番号：70391711  
菊池 光男 (KIKUCHI MITSUO)  
高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・教授  
研究者番号：60161428  
三増 俊広 (MIMASHI TOSHIHIRO)  
高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・助教  
研究者番号：00229791  
多和田 正文 (TAWADA MASAFUMI)  
高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・助教  
研究者番号：30300677

(2008年度のみ)

諏訪田 剛 (SUWADA TSUYOSHI)  
高エネルギー加速器研究機構・加速器研究施設・講師  
研究者番号：20236061

(3) 連携研究者

なし