

はじめに

本書は、高エネルギー加速器セミナー、“OHO '94”の講義ノートです。

昨年、高エネルギー加速器セミナーは十年目をむかえ、この分野での講義としては基礎から上級までかなりの部分を網羅したことになります。そこで今年はまだ一度基本に戻って、加速器原理の基礎から講義を行うことになりました。テーマは今年予算が通ったばかりの、「Bファクトリーの加速器」です。トリスタンが最初に動き出す少しまえに第一回目の加速器セミナーが行われましたが、今年はその意味でもう一度基本に立ち返る良い機会ではないかと思えます。このBファクトリーは、現在世界中で最も注目されているプロジェクトの一つであり、加速器としては、過去に例をみない高いルミノシティをもつエネルギー非対称の電子・陽電子衝突型加速器という、非常に画期的かつチャレンジングなものです。この計画を成功させるべく、現在各部門で激論及び研究開発がくりひろげられており、今年のテーマとしては非常にタイムリーではないかと思われまます。

内容としては、まず電子貯蔵リングとしてのBファクトリーを理解するために、ビームダイナミクスとRFシステムをそれぞれ基礎から講義していただき、次に高次モード減衰型空洞、超伝導空洞、RFフィードバック、ビームフィードバックシステム、そして真空システムと、Bファクトリーを構成する主なパートをより詳しく講義していただきます。そして本講義は、Bファクトリーをより深く理解するために、ラティス設計や衝突区間などの話題にまで及びまます。

さらに加速器の話だけでなく、Bファクトリーを建設するモチベーションとなった物理の講義も行われます。つまり、Bファクトリーの物理とはどういうものなのかを、CP非保存から始まって、なぜBファクトリーのような高いルミノシティをもつエネルギー非対称な電子・陽電子衝突型加速器が必要なのかまでを講義していただきます。

今回のセミナーの講師は、Bファクトリー建設のために各部門で現在活躍中の方々に、前述のように大変なご多忙を承知のうえで、お願いいたしました。例年にない猛暑の中、講師の方々には未熟な世話人の催促に耐えながらも、かくもすばらしい講義ノートを執筆していただきましたことを、深く感謝いたします。

また講義の他に、筑波大学教授の近藤都登先生に夜話をお願いしました。先生は、最近新聞を賑わせた「トップクォーク発見」を行った、フェルミ国立研究所のCDF国際共同実験の日本側の責任者でいらっしゃいます。本セミナーではこれに関連して、海外協力の見地からの『トップクォーク探索・裏話』という、興味あるお話をしていただくことになりました。

セミナーの主催は、これまでと同様、財団法人高エネルギー加速器科学研究奨励会です。同会の梅原事務局長と齊藤さんには、セミナー参加者の事務手続き、段取りなど多大なご苦勞、ご助力をいただきました。ここに深くお礼申し上げます。

1994年 8月

OHO '94 世話人グループ
(文責・飯田)