

第 11 回 KEKB 加速器レビュー委員会報告書

第 11 回委員会もこれまで通り、加速器報告から始まったが、今回は特にクラブ空洞の進捗状況と今後の見通しについてに重点が置かれていた。去年とは異なり、KEKB のアップグレード計画、すなわち SuperKEKB についてはほとんど発表がなかった。これは SuperKEKB が機構から積極的な支持を得ていないという事実に起因する。しかし当委員会としては、2,3 年のうちに閉鎖が予定されている高エネルギー施設(HERA, PEP-II, Tevatron)の数を特に鑑み、SuperKEKB 計画を支持する。

引き続き、KEKB はこの一年間で素晴らしい発展を遂げており、世界の全てのルミノシティ記録を塗り替えている。期待通り、ルミノシティはゆっくりと増強し続けているが、クラブ空洞が設置できるまでは特に大きな改良点は見つからない。BELLE 検出器も世界記録を塗り替えたが、さらに 2008 年の夏までに 1 ab^{-1} を蓄積するであろう。特筆すべきは、KEKB が最近の総合科学技術会議の評価で最高の S レベルを獲得したことであるが、これは明らかに物理実験結果と加速器性能の両方に与えられたものである。

去年、当委員会はいくつかの提言を行ったが、KEKB のスタッフは全てに対処した。そのうちのいくつかはプログラムの優先度にも関係しており、ここに繰り返す。すなわち 2006 年夏の休止期間内にクラブ空洞の組み立て、テスト設置、運転を行うこと、SuperKEKB の設計のスタディを続けること、4 つのリング全てに同時入射を行うこと、稼動マスクや高次モード電磁場損失に関連した真空関係の機器のスタディの継続等である。今年の新たな提言としては同軸カプラーの組み立てに関する改良努力の継続、クラブ空洞のできるだけ早いリングへの設置（これ以前に低温での RF システムのテストを実施すること）、新しいクラブラティスの許容性の調査、標準的な真空機器の失敗の詳細な追跡調査、アンテナチェーンの C タイプ電磁石やソレノイド領域、ビーム軸上の電子運密度のシミュレーションにおける二次電子放出係数の効果のスタディ等である。また KEKB のスタッフから委員会に提案のあった 4 極電磁石内の光電子の直接測定も行うべきである。