

**【講義名】**

ビームダイナミクス II

**【開講学期・曜日・時間】**

前期 月曜日 13:30 - 15:30

**【単位数】**

2

**【担当教員（連絡先）】**

田中万博（e-mail: kazuhito.tanaka at kek.jp, phs: 4050）

**【初回開講日時・場所】**

4月16日 13:30から 4号館309号室

**【講義のねらい】**

素粒子、原子核実験に必要な高エネルギー粒子ビームの生成に用いられる一次陽子ビームライン、二次粒子ビームライン、標的ステーション、ビームダンプなどについて、その設計、建設、運転の実際に関する最新の知見について講述する。機会を捉えて、最新鋭加速器施設 J-PARC の関連施設の深奥部の見学を組み込む予定である。

**【講義計画】**

- 1 大強度ビームハンドリングとは何か
- 2 大強度加速器からのビーム取り出しとビーム輸送
- 3 放射能と熱の取り扱い
- 4 真空路の設計
- 5 標的とその周辺
- 5 コリメータの設計と運用
- 6 ビームモニター
- 7 ビームダンプ
- 8 超耐放射線電磁石
- 9 放射線遮蔽
- 10 放射線損傷と放射線に強い素材
- 11 リモートハンドリング
- 12 リモートメンテナンス
- 13 熱の問題

14 シミュレーション

15 失敗例

(特別付録) J-PARC 加速器施設の深奥部の見学

**【成績評価】**

出席およびレポートの結果により評価する。

**【テキスト等】**

必要に応じて講義の中で示す。

**【履修の条件】**

電磁気学および特殊相対論の基礎知識を持っていること。

ビームダイナミクス I を受講している事。

**【その他】**

特段の予習は必要ないですが、復習はしっかりやっていただきたい。その一助として、宿題、あるいは短いレポート作成を毎回課します。J-PARC 加速器施設の深奥部の見学においては、若干の放射線被曝を伴う場合がありますが、健康には全く影響の無い範囲です。