

### 年間事業報告：法政大学イオンビーム工学 研究所2016年度事業報告

---

(出版者 / Publisher)

法政大学イオンビーム工学研究所

(雑誌名 / Journal or Publication Title)

Report of Research Center of Ion Beam Technology, Hosei University / 法政  
大学イオンビーム工学研究所報告

(巻 / Volume)

37

(開始ページ / Start Page)

33

(終了ページ / End Page)

34

(発行年 / Year)

2018-02-20

### 3. 年間事業報告

#### —法政大学イオンビーム工学研究所2016年度事業報告—

##### 1. 重イオン反応解析設備

2016年度における重イオン反応解析設備の利用課題を表1に掲げる。7テーマ、のべ50名の利用があった。主な利用者は大学院生および学部4年生である。前年に引き続き装置トラブルとしてCOLUMN CURRENTの異常増大があったがビームカレントの量を減らすと安定化し易くなる傾向があるためそのように対処している。PIXE用Si(Li)検出器は内部を真空にして動作させるが、真空劣化が起きてきたためメンテナンス用治具を購入し対処できるようにした。RBS用リニアアンプ出力に~100Hz周期のノイズが乗るようになった。調べたところBIN電源の不具合が疑われたため交換した。偏向電磁石電源が経年劣化で安定性が悪くなってきたため新規の電源と入れ替えた。最近ターミナル電圧のリプルが大きくなっているためベルトモーターのベアリングの

不具合等を疑っており機会があれば交換する予定である。その他は順調に稼働中であり、重イオン反応解析設備の利用時間はおよそ600時間であった。

##### 2. イオンビームによる固体材料の高機能化研究装置

2016年度におけるイオンビームによる固体材料の高機能化研究装置の利用課題を表2に示す。8テーマ、延べ54名の利用があった。重イオン反応解析設備と同様な利用者は学生である。主なトラブルとしては以下のものである。加速管の上流下流測定のための真空計表示が正常に行えなくなったため真空ゲージを取り換えた。インターホンが故障したので交換した。ホットインプランテーション用加熱機構の絶縁部品の一部は石英でできており破損し易かったためアルミナに変更した。その他破損していた石英部品を交換した。イオン源のロータリーポンプから異音が生じたため交換した。またターボ分子コ

表1 2016年度バンデグラフ加速器利用者一覧

責任者名	参加人数	テーマ
西村 智朗	1名	プロトンを用いた弾性散乱分析ソフトの開発 GaNのPIXE分析
栗山 一男	16名	イオンビームを用いた電子材料の物性評価
山本 康博	18名	イオンビームによる固体表面分析
坂本 勲	2名	機能性材料のイオンビーム分析及びイオンビーム改質
田沼 千秋	4名	イオン注入による強誘電体材料の電気、強誘電特性の研究
高井 和之	8名	イオン注入試料の元素深さ方向分析
小倉 淳一	1名	考古学資料の材質分析

表2 2016年度コッククロフト(タンデム)加速器利用者一覧

責任者名	参加人数	テーマ
西村 智朗	1名	高温イオン注入装置の改良 高融点ホウ化物微粒子の作成
栗山 一男	16名	化合物半導体等へのイオン注入による電気特性の改質
山本 康博	18名	イオンビームによる固体表面の改質
坂本 勲	2名	機能性材料のイオンビーム分析及びイオンビーム改質
田沼 千秋	4名	イオン注入による強誘電体材料の電気、強誘電特性の研究
緒方 啓典	5名	欠陥サイトへの化学修飾による機能化を目指したナノカーボン材料 および有機-無機ハイブリッド半導体へのイオン照射効果の検証
高井 和之	8名	原始膜物質および層状物質へのイオンビーム照射の影響

ントローラーの一部で不具合が発生したため交換した。重イオン源の引き出し電源付近での小さな放電が起りやすくなっていたため、3月のメンテ時に重イオン源および引き出し電源付近の全分解を行い清掃した。トラブルは比較的素早く対処が出来たものばかりで、年度を通して概ね問題なく使用できており、利用時間はおおよそ650時間であった。

### 3. 第35回法政大学イオンビーム工学研究所シンポジウム

2016年12月7日(水)に第35回法政大学イオンビーム工学研究所シンポジウムを小金井キャンパスにて開催した。詳細については、本報告書の別掲記事をご覧ください。

### 4. イオンビーム工学セミナーの開催

2017年3月7日(火)に主に学部学生、院生を対象として以下のセミナーを開催し、当日は26名の出席者があった。

1. 有機強相関電子デバイスで追跡する金属と絶縁体のはざま  
理化学研究所 佐藤 慶明 氏
2. 自立GaN 基板上p-n Diode の高性能化  
法政大学 太田 博 氏

### 5. 研究の成果

所員の研究成果および研究の現状については、本報告書に記載した。

### 6. 運営委員会、所員会

2016年度中には運営委員会は5回、所員会を1回開催した。