

# M3901 先端エネルギーシステム学特論第 I (1 単位)

## 「プラズマ原子分子過程の基礎と応用」

講師 加藤太治 准教授 (先端エネルギー理工学専攻 連携講座)

(自然科学研究機構 核融合科学研究所 核融合システム研究系 原子分子過程研究部門 准教授)

日程：平成 30 年 6 月 12 日 (火), 13 日 (水), 19 日 (火), 20 日 (水)

場所：先端エネルギー理工学専攻 H205 講義室

下記の通り、連携講座教員による特論の集中講義を行います。プラズマの温度・密度・組成の分光計測は広汎な研究分野で用いられています。本講義では、核融合・天体プラズマ分野において最近注目を集めている重元素多価イオンの分光計測・観測に焦点を当てて、基礎理論から応用まで分かりやすく解説します。ぜひご出席ください。

### <講義日程>

6 月 12 日 (火) 2 時限目 (10 : 30 - 12 : 00) ・ 4 時限目 (14 : 50 - 16 : 20)

6 月 13 日 (水) 4 時限目 (14 : 50 - 16 : 20) ・ 5 時限目 (16 : 40 - 18 : 10)

6 月 19 日 (火) 4 時限目 (14 : 50 - 16 : 20)

6 月 20 日 (水) 4 時限目 (14 : 50 - 16 : 20) ・ 5 時限目 (16 : 40 - 18 : 10)

### <講義計画>

前半で重元素イオンの原子構造や電磁波との相互作用の基礎理論、実験室での多価イオン生成と分光測定実験、および多価イオンの分光診断モデルについて詳しく解説します。後半では、大型磁場閉じ込めプラズマ装置、太陽コロナ、重力波天体などの重元素多価イオンからの様々な光放射スペクトルについて具体例を挙げながら紹介します。

第1回 核融合・天体プラズマ中の重元素多価イオン

第2回 重元素原子構造、電磁波との相互作用の基礎理論

第3回 実験室での重元素多価イオン分光研究

第4回 プラズマ中の多価イオンの分光診断モデル (衝突・輻射モデル)

第5回 核融合プラズマの重元素不純物イオンの光放射スペクトルと輸送

第6回 太陽大気遷移層のプラズマ分光診断モデル

第7回 重力波天体からの電磁波放射スペクトルとr過程元素のオパシディ

### <成績評価法>

出席状況と筆記試験 (講義内容について) による評価。

<教員連絡先> kato.daiji@nifs.ac.jp 加藤太治 (核融合科学研究所)

(5/14 版)