

科目ナンバリング	U-SCI00 17406 LJ58				
授業科目名 <英訳>	地球惑星科学特別講義（地球）6 Special Lecture on Geophysics 6	担当者所属・ 職名・氏名	核融合科学研究所 教授 樋田 美栄子		
配当学年	1-4回生	単位数	1	開講年度・開講期	2024・後期集中
曜時限	集中講義	授業形態	(対面授業科目)		使用言語 日本語
科目番号	7406				
【授業の概要・目的】					
宇宙空間プラズマや核融合プラズマは粒子間衝突が少なく平衡状態から外れている場合が多い。そのようなプラズマでは不安定性によって波が大振幅へと成長し、波と粒子が相互作用することで複雑な非線形現象が生じる。本講義では、そのような現象を理解するための基礎となるプラズマの理論モデルや非線形波動方程式、プラズマ複雑現象の解析に有効な手法である粒子シミュレーションの基礎を解説する。					
【到達目標】					
宇宙空間などのプラズマ中で生じている不安定性や波動粒子相互作用などについて、その成因や動態を理論的に説明できるようにする。また、様々な研究で用いられているプラズマ粒子シミュレーションの基礎を習得する。					
【授業計画と内容】					
1．プラズマを記述する理論モデル [3時間程度] 運動論モデル、2 流体モデル、MHDモデル、とそれらの違いについて 2．非線形波動 [5時間程度] ソリトン、衝撃波、非線形波動方程式、逓減摂動法など 3．不安定性 [3時間程度] 運動論的不安定性について。磁化プラズマの運動論の基礎も含む。 4．プラズマ粒子シミュレーションの基礎 [4時間程度]					
【履修要件】					
電磁気学、流体力学、統計力学を履修していることが望ましい。					
【成績評価の方法・観点】					
レポートの成績(50点)及び平常点(50点)により評価する					
【教科書】					
使用しない 使用しない。講義内容に関する書類を配布する。					
【参考書等】					
(参考書) 授業中に紹介する。					
【授業外学修(予習・復習)等】					
特になし					
(その他(オフィスアワー等))					
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。					