

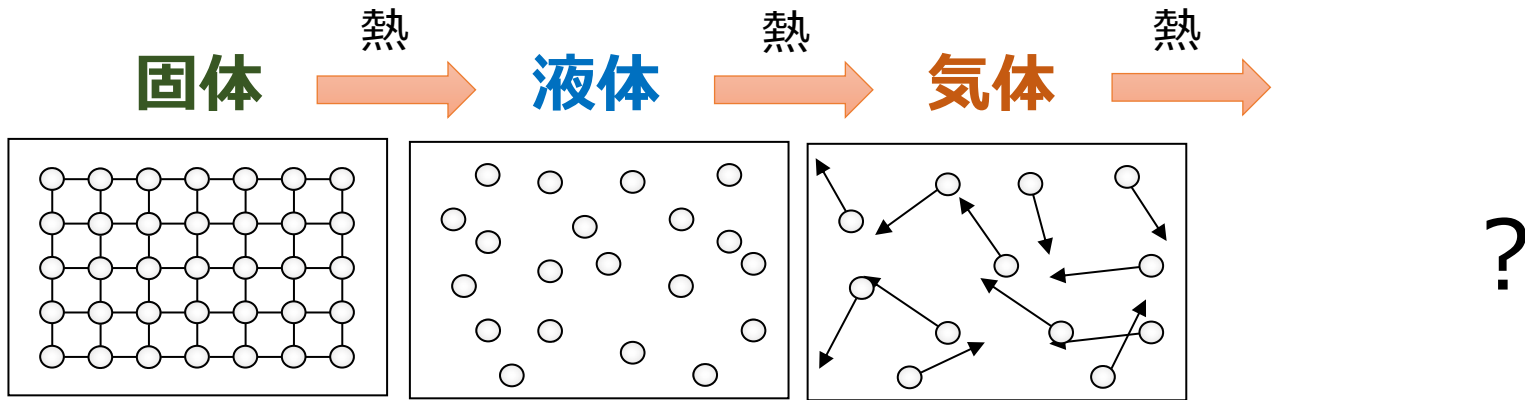
プラズマって何だろう？

第4の物質状態

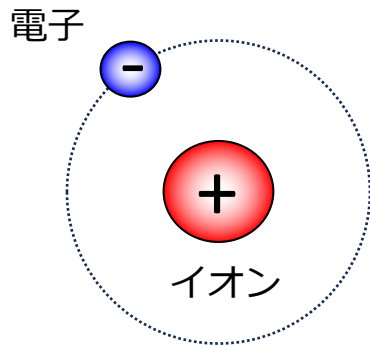
慶應義塾大学理工学部

星野 一生

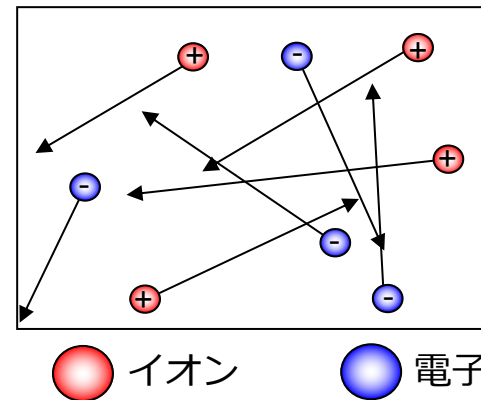
プラズマとは？



第4の物質状態 プラズマ



イオンと電子も
ばらばらに



プラズマ：身近なところから宇宙まで！



雷

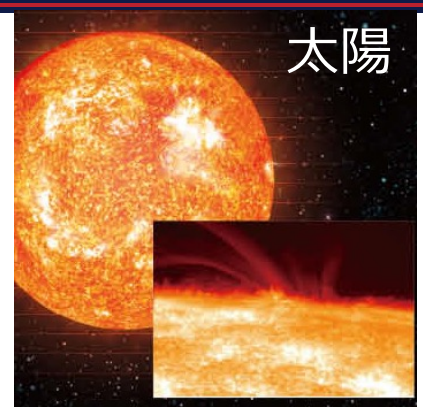
自然界のプラズマ



オーロラ



彗星



太陽

暮らしのなかのプラズマ

星雲



炎

プラズマボール



蛍光灯

ネオンサイン



ヘッドライト



かに星雲

猫の目星雲

うみへび座

タランチュラ星雲

宇宙のプラズマ



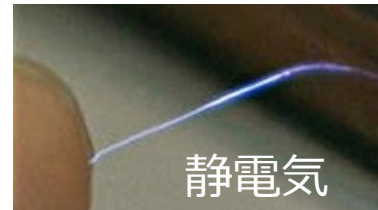
プラズマテレビ



ガスコンロ



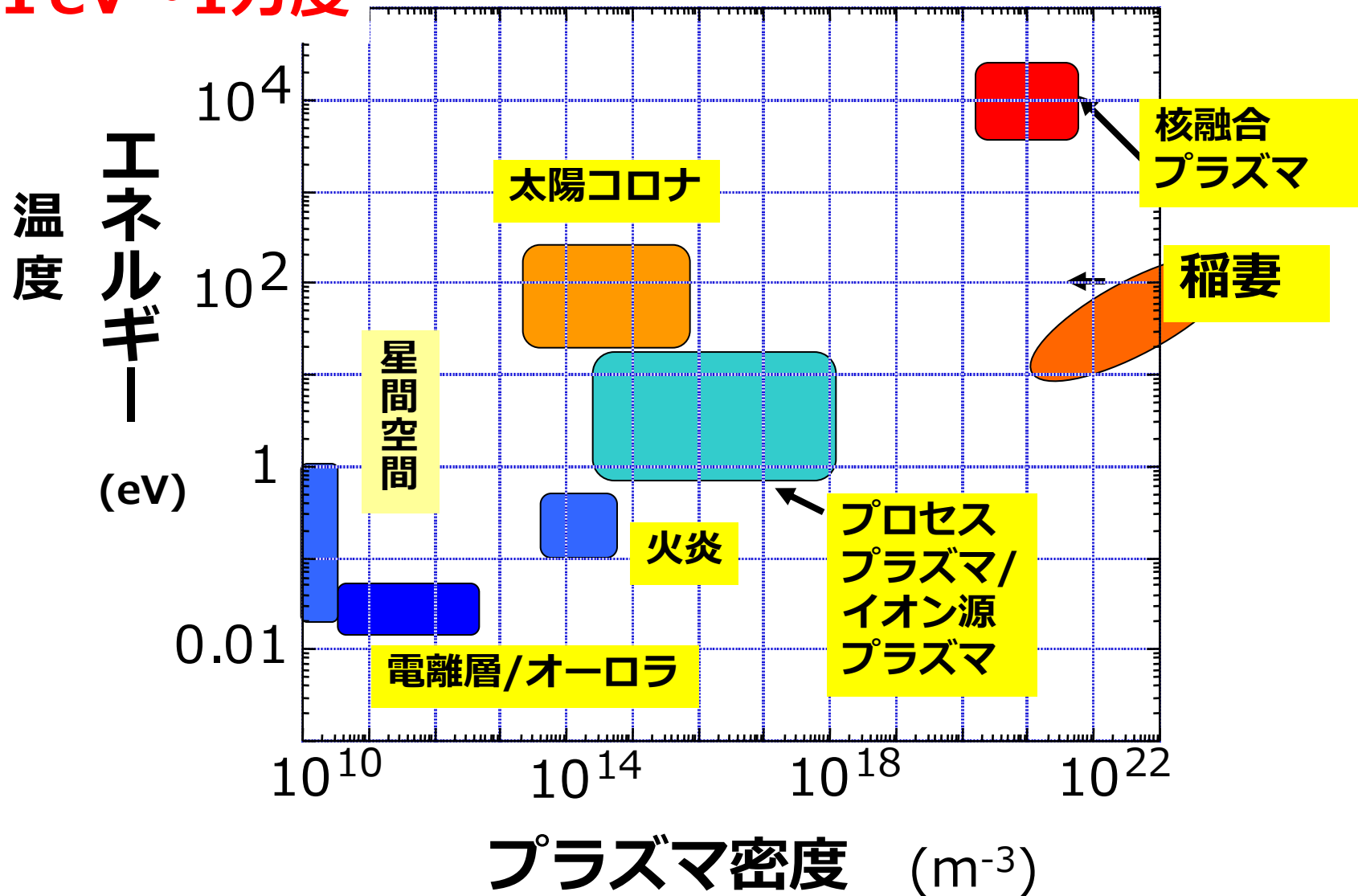
着火装置



静電気

プラズマとは?

1 eV~1万度



- 準中性
- 電場・磁場による制御
- 幅広い波長帯での発光
- 高エネルギー・高活性
- 放電により容易に生成

材料・加工

微細加工、薄膜生成、表面処理・改質、溶接、etc

環境・宇宙

集塵、ゴミ処理、水処理、ロケット推進、etc

光・エネルギー

光源、プラズマディスプレイ、核融合、荷電ビーム、etc

医療・バイオ

ガン治療（陽子線、BNCT）、殺菌、細胞培養、etc

フュージョンエネルギー（核融合）



燃料水素1g = 石油8トン分のエネルギー

国際共同プロジェクト 核融合実験炉ITER

