

## 大阪産業大学 研究シーズシート

<b>研究シーズ テーマ</b>	民間による宇宙開発からその地上応用（小型人工衛星・高効率プラズマ発生装置の開発、材料・医療・農業・環境応用）	
<b>分野</b>	航空宇宙工学、流体力学、プラズマ応用工学	
<b>キーワード</b>	宇宙開発、人工衛星、プラズマ、材料加工、表面処理・改質	
<b>研究者名・職位</b>	田原弘一・教授	
<b>所属</b>	工学部 機械工学科	
<b>研究シーズ概要</b>	<p>宇宙航空研究開発機構(JAXA)小惑星探査機「はやぶさ」「はやぶさ2」の主推進ロケットエンジン、「電気推進ロケットエンジン」の一種である「イオンエンジン」の開発では、前人未到の60億Kmの長距離、過酷な宇宙環境下における航行を達成させるために、極度に高い電気変換効率(80%以上)と長寿命(2万時間以上)を有する究極のプラズマイオン源の実現が必要不可欠であった。それら電気推進ロケットエンジン開発研究の技術ノウハウを宇宙開発はもとより地上産業に転用することを積極的に目指す。宇宙はもう身近な存在になり、決して夢物語ではない。それを実現した電気推進ロケットエンジンの技術を用いて地上の夢の実現を支援したい。</p> <p>対応できる主な研究テーマは、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆簡便な汎用直流電源を用いた、プラズマ熱化学反応炉の設計製作・運転支援</li> <li>◆窒素、水素、空気、アルゴンなど汎用ガスを用いた、酸化還元反応や熱付加</li> <li>◆マグネトロン型プラズマイオン源、電磁加速プラズマ源、パルスプラズマ源など各種プラズマ源の設計製作</li> <li>◆分光計測、探針法による各種プラズマ診断計測</li> <li>◆有限要素法、数値流体力学、プラズマ粒子法による各種解析</li> <li>◆材料、医療、農業、環境など、広い産業分野への宇宙工学応用</li> <li>◆民間による小型衛星の開発、及びその宇宙への打ち上げと宇宙運用</li> </ul>	
<b>進捗状況</b>	研究テーマにより、着想・構想段階、基礎研究段階、実証段階に分類される。	
<b>連携研究の 範囲・方法</b>	宇宙推進ロケット工学研究室が所有する、大型実験設備を使って、 1) プラズマ発生試験、2) プラズマ計測、3) プラズマ解析などを行う。	
<b>用途・効果 ・市場</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆プラズマを用いた <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料加工（材料の切断・接合、材料表面処理、新機能材料の製作など）</li> <li>・医療支援（滅菌など）</li> <li>・農業支援（プラズマ直接照射・放射光照射による農植物成長支援など）</li> </ul> </li> <li>◆民間による宇宙開発（小型衛星の設計・開発、宇宙への打ち上げ及び宇宙運用）</li> </ul>	
<b>研究者の 業績等</b>	大阪産業大学 web ページ内「研究者データベース」を閲覧	

<b>連絡先</b>	<p>大阪産業大学 社会連携・研究推進センター 産業研究所事務室</p> <p>TEL : 072-875-3001 (内線 2816・2819)</p> <p>FAX : 072-875-6551</p> <p>E-mail : sangaku@cnt.osaka-sandai.ac.jp</p>
------------	--