所属：高知工業高等専門学校　ソーシャルデザイン工学科

研究タイトル：レーザーまたは放電による生成プラズマを用いた実験的研究



氏名：	谷本　壮／ TANIMOTO Tsuyoshi	E-mail：	tanimoto@ee.kochi-ct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士（工学）
所属学会・協会：	プラズマ・核融合学会，日本物理学会，電気学会，日本高専学会		
キーワード：	レーザープラズマ，レーザー核融合，高エネルギー粒子，放電プラズマ		
技術相談 提供可能技術：	・核融合プラズマ物理，レーザープラズマ物理に関する研究・相談 ・高エネルギー量子線等の計測手法に関する研究・相談 ・放電プラズマに関する研究・相談		

研究内容：レーザーまたは放電による生成プラズマを用いた実験的研究

◆研究概要

高強度なレーザーと物質の相互作用によって生成する高エネルギー粒子は，慣性核融合の一つの手法であるレーザー核融合の分野や，レーザーの特徴を利用した小型がん治療器の開発等多岐にわたる分野で応用が可能な事から世界各地で研究が進められている。このような研究を進める上で重要になる高エネルギー粒子を計測するための計測器を開発し，その生成機構の解明や応用等について研究を行っている。

ダイヤモンドライクカーボン(DLC)膜は，優れた機械的特性や化学的特性を有しており，工具や金型等の保護膜として利用されている。これらの工具等に成膜した DLC 膜は，使用頻度の増加や長期利用に伴い劣化する。DLC 膜の使用に伴い劣化した工具や金型等、経年劣化品の多くは再利用されず廃棄される。また，成膜工程において DLC 膜の成膜に失敗した場合も同様に廃棄される。そこで，DLC 膜の劣化，経年劣化品や成膜失敗品に対し，DLC 膜のみを母材から取り除く除膜に関しプラズマ技術を用いた実験的研究を行っている。

◆研究テーマと成果の例

1. **レーザーとプラズマの相互作用によって生成する高エネルギー粒子の計測**

   レーザー核融合やレーザー駆動による小型がん治療器の開発に向けて高強度なレーザーと物質の相互作用によって生成する高エネルギー粒子を計測し，その生成機構の解明やレーザー生成による高エネルギー粒子を用いた応用に関する研究を行っている。

2. **酸素プラズマを用いたダイヤモンドライクカーボン膜の除膜に関する研究**

   ダイヤモンドライクカーボン(DLC)膜は，優れた機械的特性・化学的特性等を有しており，工具や金型等の保護膜として応用されている。使用済みまたは成膜の失敗した工具等は，環境負荷の低減や歩留り改善の観点から DLC 膜を取り除き，母材を再利用したいといった要望がある。DLC 膜を除膜する方法として酸素プラズマに着目し，酸素プラズマを用いた DLC 膜の除膜について研究を行っている。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	