

三枝 幹雄 (Mikio Saigusa)

所属 (Domain) 電気電子システム工学領域 (Domain of Electrical and Electronic Systems Engineering)

・ 博士後期課程社会インフラシステム科学専攻 (Major in Society's Infrastructure Systems Science)

● 研究テーマ (Research theme)

① 核融合理工学

(Fusion science and engineering)

② 高周波工学

(Application of electromagnetic wave)

① 核融合によるエネルギー問題の解決を目指して、電子サイクロトロン波帯電流駆動システムの伝送系で用いる大電力ミリ波帯高周波デバイスの開発を行っている。具体的には超電導トカマク型核融合プラズマ実験装置JT-60SA用に、82.5 GHz, 110 GHz, 138 GHz帯の広帯域偏波器、偏波測定器の開発を、また、国際熱核融合実験炉の電子サイクロトロン周波数帯170 GHzにおいて、閉じ込めを劣化させる新古典ティアリングモードの安定化に有効な、大電力ミリ波帯高速スイッチ (Fig. 1参照) の開発を行っている。

A nuclear fusion reactor is the one of the attractive energy plant in future.

Producing high temperature plasma for nuclear fusion reaction need additional heating and current drive using radiofrequency waves. In our laboratory, a fast switching device and polarizers of high power broad band millimeter waves have been developed for electron cyclotron current drive (ECCD) system in nuclear fusion reactors.



Fig. 2 Fish ladder (Juo River)

② 弱電気魚のセンシングシステムである電気定位を用いた水中センシングシステムの工学的応用を目指している。魚道 (Fig. 2 参照) への設置を目指す2次元センサーと、釣りなどへの応用を目指す3次元センサーの開発を行っており、32チャンネルのアナログロックインアンプを用いて、周囲にある物体の位置と電気的性質を計測できるシステムの開発を目指している。Weakly electric fish generate electric fields through electric organs, detect distortions of that field caused by objects (electrolocation). For the application of electrolocation, we are developing underwater sensing systems. We proposed the two types of underwater sensors. One is 2-D sensor for fish ladder, the other is 3-D sensor for fishing.

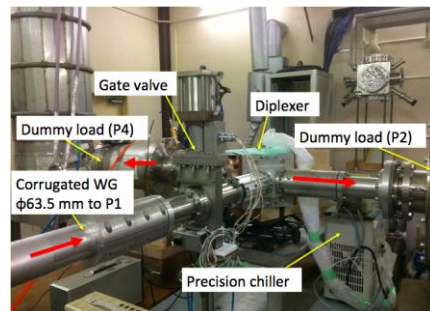


Fig. 1 170 GHz high power test stand for the switch

キーワード (Keyword)

核融合 (nuclear fusion), 電子サイクロトロン共鳴 (electron cyclotrons resonance), 電気定位 (electrolocation)

専門分野 (Specialized Field)

核融合理工学 (fusion science and engineering), 高周波工学 (electromagnetic wave engineering)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

大電力高周波技術 (high power RF engineering technology)

関連論文・特許情報 website

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/5/0000410/profile.html>

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

ネットワークアナライザ (network analyzer) スペアナ (spectrum analyzer) 大電力170 GHz帯ダイプレクサ (high power 170 GHz band diplexer)

研究室URL (Lab. URL)

http://,,,

E-mail

mikio.saigusa.rfwave@vc.ibaraki.ac.jp