工学部　電気工学科教授　工学博士
吉岡　健　（ヨシオカ　ケン）
e-mail:　yosioka@rs.tusy.ac.jp

【研究内容】
プラズマ物理学：核融合制御、半導体製造装置開発
電力エレクトロニクス工学：電磁気学、ロボット制御工学

【研究目的】
電力エレクトロニクス分野の様々な技術課題を制御工学と計算科学を通じて解決する研究を行う。

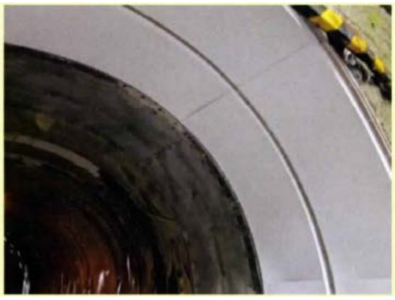
【今後の展開】
伝熱工学、メカトロニクス、電磁気学、制御工学などをベースとする諸技術課題について、地域企業との技術相談に応じます。また、共同研究や事業拡大に発展する可能性のあるものについて、積極的に関与していきます。

【主な研究テーマ／実績テーマと内容】
プラズマ物理学分野
１．大型核融合装置の MHD 不安定制御技術　（電磁流体方程式の理論解析と数値シミュレーション）
２．半導体製造用プラズマ装置の開発　（誘導プラズマ源の開発、温度制御電極の開発等）

電力エレクトロニクス工学分野
１．超電導リニア新幹線の安定走行システムの研究
2027 年に開業予定の時速 500km/h 超電導リニア新幹線を、コンピュータの中に再現する。具体的には、列車側の超電導磁石と、軌道上に並んでいる浮上用コイルとの電磁誘導現象シミュレーションし、安定走行システムの構築に資する。
２．飛翔体ロボットの安定飛行技術の開発
クワッドコプター―に代表される飛翔体ロボットは、空の産業革命といわれており、物流、環境、防災、介護支援など多くの産業分野への技術革新が期待されている。現代制御（最適制御）理論に基づいた制御システムをクワッドコプタに搭載することで、安定かつ高信頼の飛行技術を開発している。
３．IPMSM（埋込磁石同期モータ）を用いたフライホイール原型機の要素技術開発
IPMSM（埋込磁石同期モータ）は、ハイブリッド車用など近年その利用が急速に広まっている小型強力なモータである。
この IPMSM に、円板を取り付けて回転させ、フライホイール蓄電池に関する要素技術開発を行っている。
４．寒冷地トンネルのつらら防止システム
寒冷地のトンネルのクラックからしみだす漏水は、つららになり、それが落下すると大事故につながる。クラックの周りを、SUS ヒータと FRP で形成したパネルで覆う技術を、徳山高専と山口県内企業（３社）との共同研究で開発した。

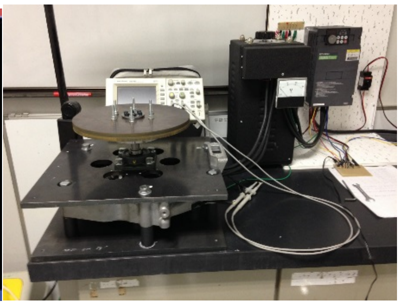
【企業との共同研究の実績】
周南地区の企業群 30 社との共同研究活動推進や、各種技術セミナー開催を実施した。

●山口県企業 3 社と共同研究を実施し、寒冷地トンネルのつらら防止システムを開発した。



トンネルつらら防止システム

クワッドコプター試作機



フライホイール要素開発既