福井高専シーズ集　所属・部門別一覧

◎部門長，○副部門長

所属部門	地域・文化	環境・生態	エネルギー	安全・防災	情報・通信	素材・加工	計測・制御
機　械 工学科			藤田克志 ◎芳賀正和			加藤寛敬 村中貴幸 金田直人 安丸尚樹	田中嘉津彦 ◎亀山建太郎 千徳英介 金田直人
電気電子 工学科			山本幸男 秋山　肇		大久保茂 丸山晃生 堀川隼世	荒川正和 松浦　徹 西城理志	佐藤　匡 米田知晃
電子情報 工学科			○高久有一 野村保之		斉藤　徹 青山義弘 波多浩昭 ◎小越咲子 川上由紀 小松貴大 野村保之 下條雅史		西　仁司 ○村田知也 小松貴大
物　質 工学科		上島晃智 髙山勝己 川村敏之 ◎松野敏英 ○後反克典 坂元知里			○佐々和洋	津田良弘 常光幸美 松井栄樹 ◎加藤　敏 ○西野純一	
環境都市 工学科	奥村充司	奥村充司		山田幹雄 阿部孝弘 吉田雅穂 辻子裕二 野々村善民 辻野和彦 ◎田安正茂 ○樋口直也 大和裕也			
一般科目 （自然系）	長水壽寛 柳原祐治 井之上和代 山田哲也 中谷実伸 相場大佑 ○長谷川智晴 挽野真一 東　章弘 松井一洋			岡本拓夫		長谷川智晴 山本裕之	青木宏樹
一般科目 （人文系）	市村葉子 伊勢　光 門屋飛央 佐藤勇一 川畑弥生 手嶋泰伸 ◎吉田三郎 森　　貞 原口　治 宮本友紀 藤田卓郎						
教育研究 支援ｾﾝﾀｰ	白﨑恭子	片岡裕一 小木曽晴信 廣部まどか 舟洞久人	白﨑恭子		清水幹郎 中村孝史 内藤岳史	北川浩和 藤田祐介 山田健太郎 堀井直宏	北川浩和 北野公崇 久保杏奈

所属部門	エネルギー
研究分野	電力工学、電気機器

秋山　肇　教授
電気電子工学科
電力制御デバイス研究室
akiyama@fukui-nct.ac.jp

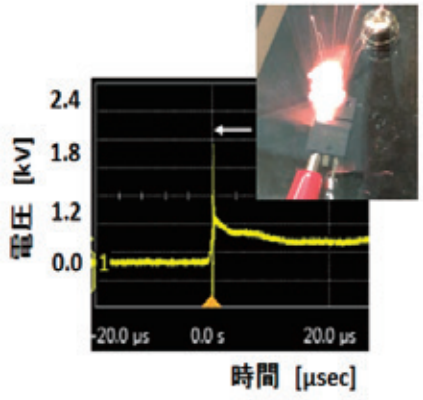
専門分野
半導体工学、電気機器、技術史

キーワード
パワーエレクトロニクス、テラヘルツ分光技術、加速器応用、博物館学

所属学協会・研究会
米国電気電子学会（IEEE）、電気学会、応用物理学会、産業技術史学会

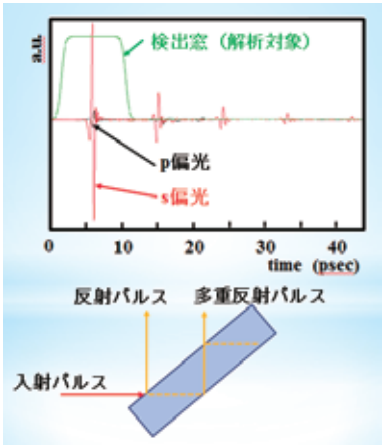
研究テーマ

【研究テーマ１】
次世代パワーデバイスの材料物性、プロセス技術、デバイス動作解析及び動作限界に関する研究に取り組んでいます。



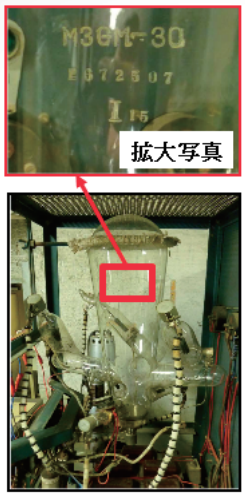
上図：炭化ケイ素・ショットキーバリアダイオード（SiC-SBD）への高電圧サージ印加による電圧波形と破壊現象の観察例

【研究テーマ２】
高エネルギービーム、テラヘルツ波（THz波）等を用いた各種半導体・セラミック材料の物性解析に取り組んでいます。



上図：ZnO 基板に照射した THz 波の反射パルス波形観察例

【研究テーマ３】
絶縁、整流、高電圧大電流通電を支えてきた電気技術の変遷に関する歴史の調査・研究に取り組んでいます。



上図：鹿児島大学博物館所蔵に係る直流電源内蔵の水銀整流器に関する履歴調査から

主要設備・得意とする技術

・高電圧サージ試験器（最大印加ピーク電圧：15kV）を用いたデバイス・機器の耐久性試験

産官学連携や地域貢献の実績と提案

・国立研究機関・大学等の加速器施設と共同で材料改質や分析に関する調査研究を行った実績があります。
・地場産業の問題解決や新規分野への進出に関するご相談を承ります。

所属部門	エネルギー
研究分野	数理物理・物性基礎

高久 有一　准教授
電子情報工学科
takaku@fukui-nct.ac.jp

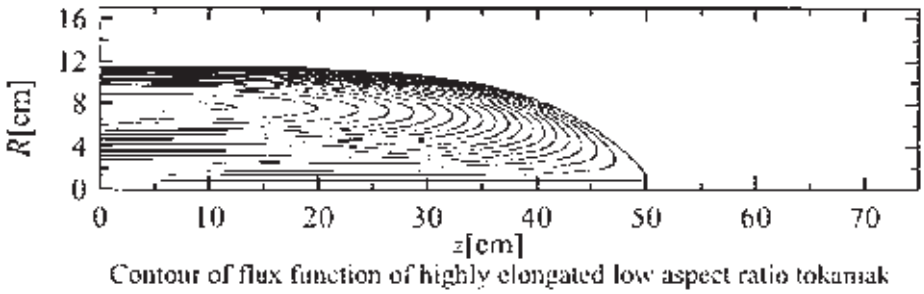
専門分野
プラズマ科学，数理物理，計算科学
キーワード
核融合，プラズマ閉じ込め配位，物理シミュレーション
所属学協会・研究会
日本物理学会，プラズマ核融合学会，情報処理学会

研究テーマ

【核融合理論物理学　および　計算物理学】

●プラズマの磁場閉じ込めに関する理論的研究

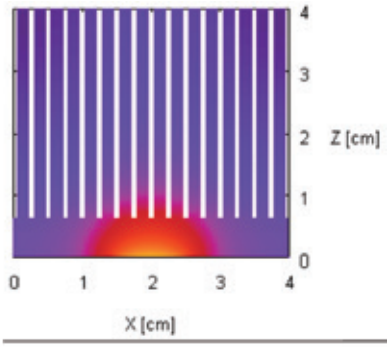
反転磁場配位の数値平衡解



Contour of flux function of highly elongated low aspect ratio tokamak

●計算物理学

計算機シミュレーションによりもとめた
ヒートシンク内の温度分布



産官学連携や地域貢献の実績と提案

・人力飛行機，模型飛行機関連の公開講座，講演，指導など
・並列計算機を用いたプラズマの磁場閉じ込めに関する研究
・ワンチップマイコンを用いた各種制御に関する研究

所属部門	エネルギー
研究分野	熱工学

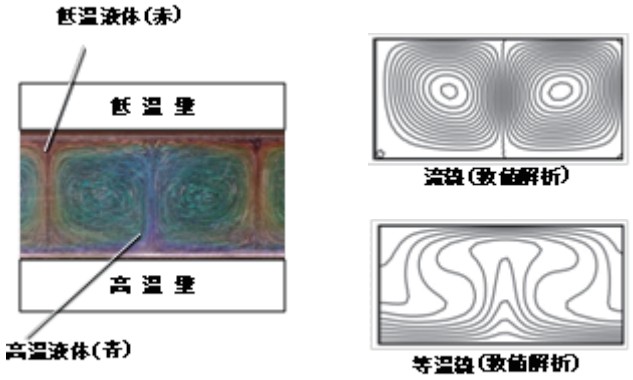
芳賀　正和　教授
機械工学科
熱・物質移動研究室
hmtl@fukui-nct.ac.jp

専門分野
伝熱工学，熱・物質移動
キーワード
熱伝達促進，数値解析，可視化実験
所属学協会・研究会
日本機械学会，日本伝熱学会

研究テーマ

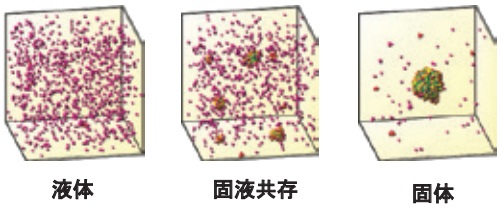
【自然対流の解析】

液体内の温度差により発生する自然対流によって，加熱や冷却等の熱伝達が行われます。このときの液体内の様子を，可視化実験と数値シミュレーションによって解析し，熱伝達の促進や，流れと温度分布の制御に関する研究を行っています。また，液体内に溶解している物質の濃度分布の解析も行なっています。



【相変化の分子シミュレーション】

温度と物質の状態の関係について，分子動力学法による数値シミュレーションを行うことによって解析しています。例えば，融液の結晶化や液体の蒸発などの相変化について，分子の挙動を観察する微視的解析を行っています。



主要設備・得意とする技術

- 数値シミュレーションにより，流体内の対流の様子や温度分布・物質の濃度分布などを解析します。
- 感温液晶を用いてシリコーンオイル内の流れの様子と温度分布を可視化する実験装置を有しています。
- 分子動力学シミュレーションにより，熱流体系の分子挙動に関する解析を行っています。

産官学連携や地域貢献の実績と提案

・加熱・冷却等の熱伝達促進技術
・ビー玉スターリングエンジン等を用いた科学実験の公開講座・出前授業

所属部門	エネルギー
研究分野	流体工学

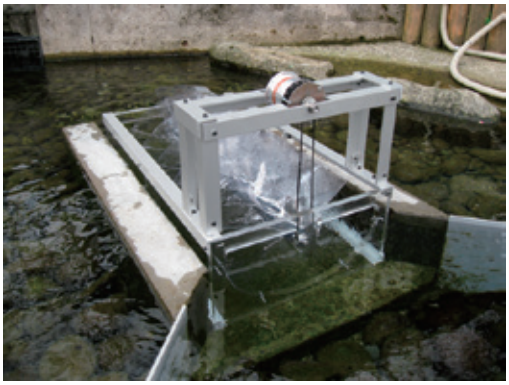
藤田 克志　教授
機械工学科
fujita@fukui-nct.ac.jp

専門分野
流体工学，レオロジー
キーワード
再生可能エネルギー，小水力，粘弾性流体，ＣＦＤ，流れの可視化
所属学協会・研究会
日本機械学会，日本流体力学会，日本工学教育協会

研究テーマ

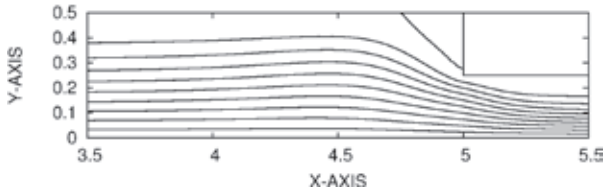
【小水力発電用水車の設計と設置】

小水力発電は再生可能な新エネルギーのひとつ。日本は，降雨量が世界の中でも多く，山間の河川も無数にあるため，水力エネルギーの利用は日本の風土に適しています。右の写真はらせん型水車を自作し，公園内の湧水のある池に設置したときの様子です。らせん型水車は，低流量・低落差の環境下でも出力電力を得ることができます。



【粘弾性流体の流れの数値シミュレーション手法とモデル化】

高分子溶液・融液，血液などに代表される粘性と弾性の性質を兼ね備えた粘弾性流体の流れは様々な特異流れが発生します。特異流れの発生メカニズムの解明のために数値シミュレーション手法の開発と粘弾性流体のモデル化を行います。



特異流れのひとつとして，急縮小流れで発生するDivergence　Flowがあります。この流れはプラスチックの射出成型などで実際に観察することができます。右上の図は，Divergence　Flowを数値シミュレートした結果です。

主要設備・得意とする技術

【得意とする技術】

流れの数値シミュレーション，流れの可視化，ＰＩＶ計測など

産官学連携や地域貢献の実績と提案

【出前授業の実績】

おもちゃづくり教室（バルーンカー，コアンダカー，簡単ホバークラフト，紙トンボ，くるくるロケットなど）

所属部門	エネルギー	
研究分野	電子・電気材料工学	

山本 幸男　教授
電気電子工学科
電子デバイス研究室
yukio@fukui-nct.ac.jp

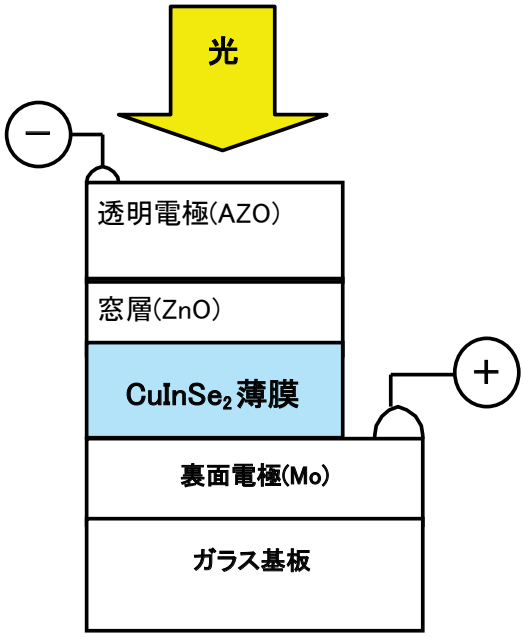
専門分野
電子デバイス工学，材料物性工学
キーワード
半導体，薄膜，太陽電池
所属学協会・研究会
応用物理学会，電子情報通信学会

研究テーマ

【化合物半導体薄膜を用いた次世代太陽電池の開発】

● $CuInSe_2$や$CuGaTe_2$など多元系化合物半導体薄膜をベースとした次世代太陽電池の実現を目指して研究しています。このタイプの太陽電池は比較的高効率で放射線にも強いことから宇宙用の太陽電池としても期待されているのです。

● このタイプの化合物半導体は組成を制御することでそのエネルギーギャップを変化させることが可能であり，太陽電池だけではなく，光センサーなど各種光電変換デバイスへの応用展開が期待されています。



次世代薄膜太陽電池の構造

主要設備・得意とする技術

３種類のターゲットをセットすることのできる高周波スパッタ装置，および真空蒸着装置を有しています。これにより様々な薄膜材料（厚さ 0.1μｍ前後）を作製することが可能です。

産官学連携や地域貢献の実績と提案

【技術相談】　薄膜サンプルの作製及びＸ線光電子分光分析，結晶構造解析など
【公開講座】　「やってみようソーラーカー手作り教室」（小学生高学年対象）