

2018 No.28

岐阜大学工学部ニュース 匠



Contents

学部長のあいさつ 02

工学部長 村井 利昭

岐阜大学大学院工学研究科博士課程の改組について 04

共同研究講座の設置 06

学生の国際会議発表における奨学金授与 07

「多様な人材参画推進室」の活動 08

新任教員の横顔 10

各賞受賞者の声 14

F a c u l t y o f E n g i n e e r i n g G i f u U n i v e r s i t y



国立大学法人

岐阜大学



新工学部長の^{むらい}村井 ^{としあき}利昭 教授にお話しをお伺いしました



平成30年4月工学部長を拝命しました村井です。工学部のお話です。しばらくおつきあいください。

工学部の学部教育について教えてください。

工学部は平成25年度、それまでの9学科体制から4学科9コース体制に改組されました。一年生の前学期では工学部の学生として最も基本的な科目を、工学部全体が8クラスに分けられて、その中で受講します。数学、物理や英語に関連する基本科目に加えて「技術表現法」という科目も開講されています。ここでは少しでも的確にかつ魅力的にアウトプットできるスキルを身につけることもできます。またこのクラスで暮らすことは、工学部の異なる学科に所属する学生さんと知り合う良い機会にもなっています。2年生前学期までは学科ごとに概ね共通の科目を履修し、その後コースごとの専門科目を学び、次のステージに進みます。3年生後学期あるいは4年生になると卒業研究が始まります。指導教員のもと「答えがまだない問いに取組む」初めての機会です。始めは先輩たちや論文に記載の内容を再現できるかどうかや、その妥当性を検証したりもしますが、後半では自分自身が世界で初めて取組む課題にチャレンジできる場合もあります。6割以上の学生さんは卒業後、大学院に進学しています。

修士課程の教育について教えてください。

これまで10専攻で構成されていた工学研究科は、応用生物科学研究科と一体化した自然科学技術研究科として平成29年4月に生まれ変わりました。ここは6専攻16領域で構成されています。工学部4学科体制である「社会基盤系」「機械系」「電気電子系」「化学・生命系」を基本単位とした専攻や領域の構成ではなくて、それらをシャッフルした専攻もあります。これによって学問上も産業上も学際的な分野へ切り込むことができる人材育成を目指しています。ここでも研究科の学生さん全体でクラス分けを行って開講される科目もあります。とりわけ特徴的なのが「デザイン思考序論」で、キャッチフレーズは「未来の問題を戦略的に解決する思考ツール」です。社会が多様化する中、産業界

で働く、あるいはどこかで社会貢献をしたいとき、すでに明らかになっている課題解決やニーズを満たすことも重要ですが、一方でこれまで誰も気づかなかった課題を言葉にしてそれに対するアプローチの方法を身につけることも重要で、この序論はその入口です。平成30年度が研究科の二年目で、どのような形態での修士論文発表会が行われるのか、それぞれの専攻や領域ごとの工夫が期待されます。またこの研究科にはAdvanced Global Program (AGP) というプログラムが開講されており、交流協定を結んでいる大学からの学生さんと本学の学生さんとを対象に5名程度を選抜しています。すべての科目は基本的に英語のみで履修することが出来ますが、異文化交流の場にもなっています。

博士課程について教えてください。

工学研究科博士課程は現在四専攻で構成されており、工学から理学に関わる幅広い分野に広がる研究が展開されています。この中で学生さんは、それぞれの専門分野の高度な内容を学ぶとともに、答えのまだない課題の発掘、実際の課題解決、新しいモデルの提案やその実証などへの取り組みと、国際会議での英語での口頭発表の経験や英語論文の作成を通して、深い専門知識と幅広い俯瞰力を修得して社会に巣立ちます。製造業を中心とした産業界や大学、研究機関で活躍の場を得ています。留学生とりわけアジアからの留学生も多く在籍しています。学位を取得した後帰国し、高度な学問を伝えたり、研究環境の整備や研究を推進する修了生は、これからの国際ネットワーク形成の場でも活躍できる人材です。

工学部の今後の展望に関して教えてください。

組織変更の点では、平成31年4月より新しい博士課程が発足します。より学際的な分野を視野に入れた授業やカリキュラムを組み「デザイン思考」をさらに実践的に活用できる人材育成を目指します。またここでは海外の大学と連携してジョイント・ディグリーを取得できる専攻の立ち上げも計画しています。

研究面では、エネルギー、ものづくりに関連した「金型技術」「複合材料」、分子レベルでの生体分子の挙動解明から医薬品候補の提案など、様々なステージの挑戦が続いています。AI、ビッグデータ、ドローンや3Dプリンターなど、しばらく前には顕在化されていなかった研究・技術分野での新たな取り組みも行われています。

これら教育研究活動を通して、地域の皆さんや世界の人々に、躍動感あるメッセージを発信し続けたいと考えています。皆様からの様々なご意見や支援をいただけますように、お願い申し上げます。



むらい としあき
村井 利昭

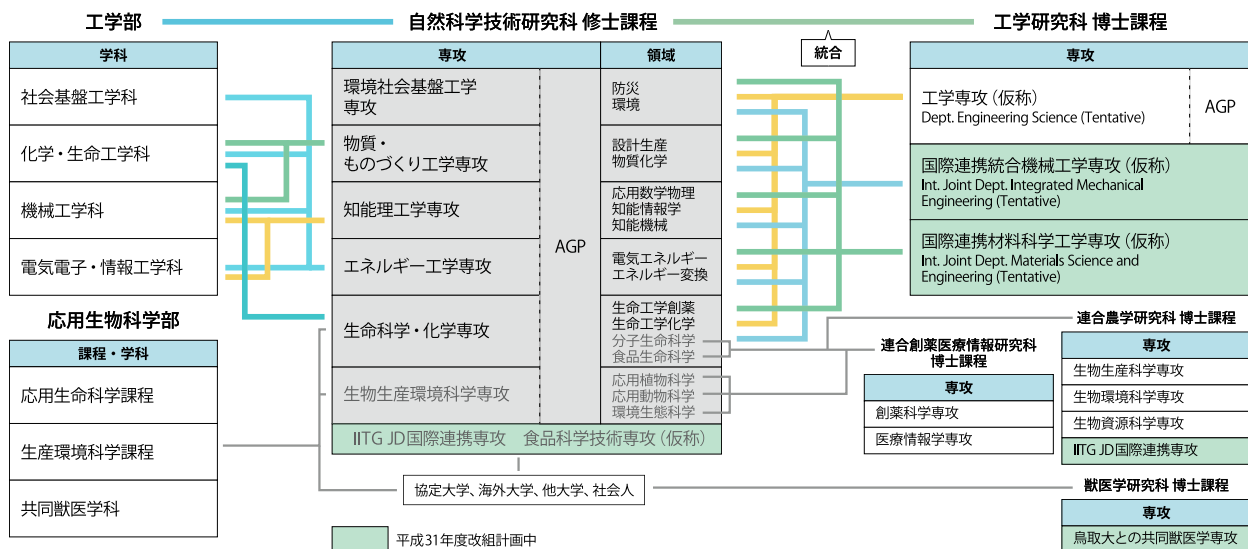
工学博士。平成13年から岐阜大学工学部教授。
現在取り組んでいる研究：分子レベルでの結合形成法や機能性分子の開発。
学長補佐（監査室長）、工学部副学部長を経て、平成30年度より工学部長。

岐阜大学大学院 工学研究科博士課程の改組について

■岐阜大学大学院工学研究科工学専攻(博士課程)の設置

岐阜大学大学院工学研究科は、平成31年4月に現在の「生産開発システム工学専攻」、「物質工学専攻」、「電子情報システム工学専攻」、「環境エネルギーシステム専攻」の4専攻を、「工学専攻」の1専攻に統合

する予定です。また、同時に2つの国際連携専攻である「国際連携統合機械工学専攻」と「国際連携材料科学工学専攻」を設置し、計3専攻により研究科を構成する予定です。



■工学研究科工学専攻の目指すもの

〇グローバルかつ地域のリーダーとして、社会の要請に対してフレキシブルに応え、イノベーション創成できる以下の能力を備えた人材を育成する。

- 1) 工学の中で基幹となる専門領域を極め、関連する幅広い領域横断的知識・応用力を備えた独創性ある研究開発能力。
- 2) 社会と人類の持続可能な発展に貢献するデザイン思考能力。
- 3) コミュニケーション能力、交渉能力、リーダーシップ、マネジメント能力。
- 4) 科学技術開発をフレキシブルに企画・立案・実践できる能力。
- 5) 国際言語である英語またはその他の言語で、対話や議論、交渉を行い、国際的に展開できる能力。

工学の基幹分野を軸とした幅広い知識と、未踏領域を切り拓くイノベ-

ーション創成を可能にする実践的デザイン思考、マネジメント、コミュニケーション、交渉、リーダーシップ等の基盤的能力を兼ね備えた人材育成のための教育・研究を目的とする。

■教育課程編成について

(1) 教育研究プログラムの基本構成

研究を主体とする高度な科学技術イノベーションを創成することができるグローバル人材、地域貢献人材の養成を目指す博士課程プログラムを構築する。教育内容とカリキュラムの基本的な考え方は、特別研究に専念できる環境を整備し、特別研究だけでは教育目標達成が不十分な部分については、特別演習、専門科目、科学技術実践科目を通して修得できるプログラムを導入する。

	工学専攻(仮称)	国際連携統合機械工学専攻	国際連携材料科学工学専攻
博士課程	特別研究(必修) 特別演習Ⅰ(必修) 特別演習Ⅱ(必修) 専門科目(選択) 科学技術実践科目 リサーチディセミネーション(必修) デザイン思考実践特論(必修) インターンシップ(選択) その他科目(選択)	ディサテーションプロジェクトプロポーザル ディサテーションシノプシスレビュー 特別研究 バイマンズリープログレスレビュー アニュアルプログレスレビュー 専門科目(選択)	ディサテーションプロジェクトプロポーザル ディサテーションシノプシスレビュー 特別研究 バイマンズリープログレスレビュー アニュアルプログレスレビュー 専門科目(選択)
		科学技術実践科目 リサーチディセミネーション(必修) デザイン思考研究実践演習(選択) インターンシップ(必修) その他科目(選択)	
修士課程	物質化学領域 設計生産領域 物質・ものづくり工学専攻	エネルギー変換領域 電気エネルギー領域 エネルギー工学専攻	知能機械領域 知能情報学領域 応用数学物理領域 知能理工学専攻
		環境領域 防災環境 環境社会基盤工学専攻	生命工学創薬領域 生命工学化学領域 生命科学・化学専攻
			食品生命科学領域 分子生命科学領域 生物環境科学専攻

専門領域を超えた工学系の知識も修得可能

(2) デザイン思考科目の体系

本学では、学部から系統立てたデザイン思考教育を目指し、現在学部及び修士課程にてデザイン思考教育を実施している。学部のデザイン思考教育では卒業研究など個人の成果を対外的に表現するための設計ができる能力を、修士課程では研究課題に対してどのように実施するか計画・設計できる能力を身につける講義を実施している。それを踏まえて博士課程では博士研究をすすめるためのプロセスと環境、すなわちデザイン思考を取り入れた研究テーマの設定、実施計画、PDCAサイクルでの実施、さらに研究施設や共同研究者、研究資金などの研究プロセス全体を設計できる能力の習得を目指す。また、科学技術実

践科目として、特に「デザイン思考実践特論」でプロセス全体を設計するデザイン思考教育を行う。「デザイン思考実践特論」では、学生の博士論文研究課題をテーマとして、研究を企画立案し、プロジェクト提案書を作成し、さらにそれを実施するための課題を検討するなど、研究プロセス全体をデザインする能力を習得する。

(3) 教育研究プログラム運営

年間の教育研究プログラムにおいて、前学期、後学期をそれぞれ2分割し、2学期4ターム制での時間割編成を行う。講義科目では、授業8回を1単位として運営できるよう専門科目及び科学技術実践科目の内容を厳選し、受講者数の比較的小さい科目などで、必要に応じフレキ

工学研究科(博士課程)	工学専攻(仮称)	国際連携統合機械工学専攻	国際連携材料科学工学専攻
	科学技術実践科目(必修) リサーチディセミネーション デザイン思考実践特論 科学技術実践科目(選択)	科学技術実践科目(必修) リサーチディセミネーション インターンシップ 科学技術実践科目(選択) デザイン思考研究実践演習	

自然科学技術研究科(修士課程)	物質化学領域 設計生産領域	エネルギー変換領域 電気エネルギー領域	知能機械領域 知能情報学領域 応用数学物理領域	環境領域 防災領域	生命工学創薬領域 生命工学化学領域	食品生命科学領域 分子生命科学領域	環境生態科学領域 応用動物科学領域 応用植物科学領域
	物質・ものづくり工学専攻	エネルギー工学専攻	知能理工学専攻	環境社会基盤工学専攻	生命科学・化学専攻		生物環境科学専攻
・デザイン思考序論・デザイン思考トレーニング・リーダーシップ入門・Scientific Presentation							

工学部	電気電子・情報工学科	化学・生命工学科	機械工学科	社会基盤工学科
	電気電子コース 電気電子工学実験Ⅳ 情報コース 情報工学実験2,3 応用物理コース 応用物理セミナー	物質化学コース 課題セミナー 生命化学コース 課題セミナー	機械コース 機械工学創造演習 知能機械コース 知能機械工学演習Ⅲ	環境コース 環境デザイン 防災コース 防災デザイン

シブルに集中講義形式等で開講する。これにより、博士論文研究を中心とする履修計画の中で、無理なく講義科目を受講することが可能となる。

■ 特色ある教育内容について

(1) 特徴的なカリキュラム

深い専門性と幅広い知識に基づき、研究開発を企画・立案・実践し、イノベーション創出に繋がるデザイン思考能力、コミュニケーション能力と交渉能力を身につけてリーダーシップを発揮しつつ研究開発できるマネジメント能力、さらには海外とのコミュニケーションと国際的に技術展開することができるグローバルかつ地域の研究開発リーダーとなる独創性のある技術者・研究者を育成するための教育研究プログラムを導入する。教育研究プログラムと人材育成目標とする人材像との対応表は以下のとおりである。

(2) 英語で実施するグローバル型人材教育研究プログラム

グローバル人材育成の観点からAGP(Advanced Global Program: 英語のみで履修できる教育研究プログラム)を修士課程から引き続いて博士課程でも実施する。AGPはこれまで修士課程で培われてきたプログラムを発展させ、国際社会で学術研究や技術開発を実践するグローバルリーダーとして活躍できる人材を育成する。日本人学生と留学生と一緒に学ぶ環境で、それぞれの専門性を担保し英語による教育を行うことにより、国際的に通用する実践能力を兼ね備えたグローバル人材を育成する。留学生と若干名の日本人を受け入れ、英語での教育を前提とするが、学問領域によっては日本での技術展開が中心である場合や日本での就職を希望する留学生等は日本語能力も重要であり、出身国と日本との架け橋となるには日本語による文化の理解も必要になることから、英語と日本語の併用による教育を実施する。

人材像と育成する能力		グローバルかつ地域のリーダーとしてイノベーション創成できる人材							
科目		専門性・分野横断知識	デザイン思考	コミュニケーション	交渉	リーダーシップ	マネジメント	研究企画・立案・実践	グローバル化
特別研究	特別研究(必修)	○	○			○	○	○	○
特別演習	特別演習Ⅰ・Ⅱ(必修)	○	○	○	○	○	○	○	
専門科目	専門科目(選択)	○						○	
科学技術実践科目	リサーチディセミネーション(必修)	○	○	○	○			○	○
	デザイン思考実践特論(必修)・デザイン思考研究実践演習(JD選択)	○	○	○	○	○	○	○	○
	JDインターンシップ(JD必修)	○	○	○	○			○	○
	インターンシップ(選択)	○	○	○	○			○	○
	特別講義(選択)		○			○	○		○
	エンライトメント・レクチャー(選択)			○	○	○	○		○
	ビジネス英語			○	○				○
	科学技術英語			○				○	○
科学技術実践科目	アイデアトレーニングキャンプ		○	○	○	○	○		

三菱重工サーマルシステムズ(株)との産学連携 スマートグリッド電力制御工学 共同研究講座の設置

本学では初めてとなる共同研究講座「スマートグリッド電力制御工学共同研究講座」が平成30年4月に開設されます。三菱重工サーマルシステムズ株式会社と共同研究講座の契約を締結し、最適に空調電力制御する技術開発を進めます。



スマートグリッド電力制御工学共同研究講座が設置される
岐阜大学総合研究棟II



ADREX (Automated Demand Response Experiment system) VPPシミュレーター
(電力系統需給シミュレーター)

1. 制度の背景

岐阜大学には従来から産学連携制度がありましたが、個々の受託研究などはスポット的でありロードマップに従い体系的に研究遂行していくには不十分でした。また、継続的に維持される制度としては寄附講座制度がありますが、メーカー開発部門のニーズに十分適合できないため岐阜大学工学系では設立されておらず、そのため検討を重ね、本制度を構築しました。この共同研究講座は、出資企業のニーズと合致する研究テーマ選定と、知的財産が出資企業に帰属できるという新しい産学連携研究スキームとなります。

2. 研究分野について

今後、太陽光など自然エネルギー発電の普及により、電力システムの瞬時受給バランスを保つのが困難になると懸念されています。未来のスマートグリッドでは広域の需要家群の電力制御によりバランシングに参加する技術が期待されており、オフィスビル空調は需要家設備の中でも消費電力ボリュームと運用柔軟性から有望な候補です。そのキーテクノロジーは広域の膨大な空調機群を対象として、快適性を保ちつつ消費電力を精密制御する未来技術です。

3. 設置の目的

三菱重工サーマルシステムズ株式会社のビル用マルチエアコン空調技術と岐阜大学次世代エネルギー研究センターの空調電力需要のスマートグリッド研究の貯蓄を融合させ、さらに大学の新鮮で自由な発想と、メーカー開発部門の現実対応能力を組合せ、研究から実用化へ協調体制を目指しています。また、本共同研究講座は大学院生、特に社会人博士課程と留学生博士課程の教育を通して博士を育成し、将来をになう空調とスマートグリッドに精通した技術者を供給して社会貢献することも視野に入れています。

学生の国際会議発表における奨学金授与

本支援は、学生が国外で開催される国際会議において発表することに対して奨学金を支援することにより、国際交流意識を高め、国際感覚を備えた人材の養成を図ることを目的に平成29年度からスタートしました。22名に授与され、そのうち2名について紹介します。

■自然科学技術研究科知能理工学専攻

中塚 俊介さん

渡航期間 | 平成29年9月13日～17日(5日間)

渡航先 | 韓国 浦項

国際学会名 | The Sixth Asia International Symposium on Mechatronics (AISM2017)



■1.会議における自身の発表や活動

本会議では「Use of Spectral Partitioning Method to Evaluate the Connectivity of Road Networks」と題して口頭発表を行いました。また、チュートリアルセッションやその他の発表に関しても、自分の研究との関連性が高いものが多く、大変勉強になりました。さらに、外国人研究者の方などとお話することができたことも貴重な経験となりました。

■2. 会議終了後の展望および今後の予定

発表中の質疑やその後の議論の中で、自分の研究において、今までと異なった視点での評価方法や新たに加えるべき要素などが見つかったため、今回の学会でいただいた意見をもとに、さらなる発展をさせていきたいです。今回の学会ではレベルの高い発表や議論に刺激を受けました。このような奨学金制度を利用し、国際会議に挑戦しやすい環境が整っていることは、日々研究に励む学生にとって、大変ありがたいと思います。



■1.会議における自身の発表や活動

Technical Presentationにて、「Study on Visual Inspection Method using CNN Regression」という題目でオーラル発表を行い、Best Paper Awardを受賞しました。

■2. 会議終了後の展望および今後の予定

自身にとって初めての国際会議での発表でしたが、非常に充実した発表となりました。今後については、より質の高い研究、英語力を身に付け、より大きな国際学会での発表を行いたいと考えています。

■3. 奨学金を授与された感想、奨学金の活用

頂いた奨学金は学会の参加費に活用させて頂きました。奨学金のおかげで、金銭面の心配なく発表できました。

■工学研究科生産開発システム工学専攻

安藤 宏恵さん

渡航期間 | 平成30年1月15日～21日(7日間)

渡航先 | オーストラリア シドニー

国際学会名 | 7th International Symposium on Transport Network Reliability



第1回(9/29)および第2回(12/1)学生の国際会議発表における奨学金授与式を工学部長室にておこないました。

当日は、奨学金の支援が決定した学生(第1回目:12名、第2回目:10名)が出席し、野々村修一研究科長から奨学金が手渡されました。

平成29年度設置

「多様な人材参画推進室」の活動

工学部は平成29年10月に「多様な人材参画推進室」を設置し、「男女共同」という枠にとらわれず、より多様な人材育成を進めることを目的とした取り組みをスタートさせました。今回は平成29年度の活動について紹介します。

■ 推進室設置の背景

岐阜大学は、平成22年に男女共同参画推進室を設置し、「岐阜大学の男女共同参画宣言」や「岐阜大学男女共同参画行動計画」を策定しています。これに基づき、様々な取り組みが行われており、例えば第三期中期計画では、平成33年度までに、女性教員の比率を21%以上に引き上げることを掲げています。そのため、工学部として様々な観点からの課題を明らかにするとともに、独自に取り組むべき内容を明確にすることを目的とし、推進室を立ち上げました。



■ 平成29年度取組内容

- ・工学部に在籍する女子学生のネットワークづくり
- ・女子学生が気軽に相談できる学科の枠にとられない窓口の設置
- ・状況把握のためのデータ集め（志望動機、進学や困っていることについて）
- ・テニユアトラック教員との交流

a.

女子学生座談会
開催報告

1. 第1回女子学生座談会 / 平成29年11月29日
（対象：工学部電気電子・情報工学科在籍の女子学生）
2. 第2回女子学生座談会 / 平成30年1月24日
（対象：工学部機械工学科在籍の女子学生）

■ 女子座談会開催のねらい

- ・工学部に在籍する女子学生同士のネットワークづくり
- ・女子学生の学生生活における悩みや志望動機を聞くことによる現状把握
- ・進学や就職情報提供



b. 長期留学体験講演会開催報告【開催日:平成30年1月10日】

工学研究科生命工学専攻の東小百合さんによる留学体験の講演会を開催しました。留学先(アメリカ)のNational Institutes of Health (NIH)での研究、生活、日米の違いやこれからの将来について語っていただきました。

■ 開催を終えて

- ・女子座談会には、電気電子・情報学科の学生7名、機械工学科の学生25名が参加
- ・工学部の広報(ホームページやオープンキャンパス等)で女子学生の存在をもっとアピールするべきといった意見や就職や進学について、先輩や先生から直接話を聞くことが出来て大変良かったと多数の声を聞くことが出来た。
- ・長期留学体験講演会には、学生20名と教職員10名が参加。
- ・「留学」という進む道があることを学生に提案し、留学を通して得た知識や経験は今後のキャリアパスを描く際、選択肢を豊かにすることを示すことが出来た。



c. テニユアトラック教員との交流会(昼食会)【開催日:平成30年3月1日】

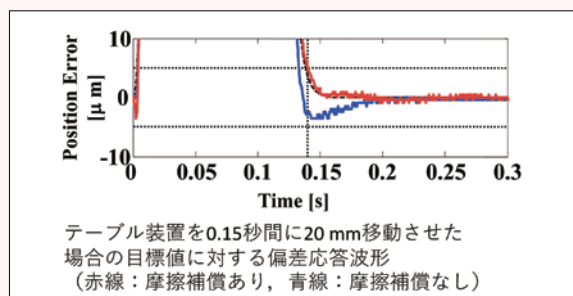
工学部のテニユアトラック教員(18名)およびテニユアトラック経験教員(5名)と工学部長も交えて交流会を実施しました。

先生方には、各自2分程度研究紹介をしていただき、お互いが様々な研究を聞くことで、良い刺激を与え合うことが出来たようです。また将来を担う若手教員のネットワークづくりのきっかけになった取り組みでした。



新任教員の横顔

新たに7名の教員が岐阜大学に着任されました。

ものづくりを支える
高性能モーションコントローラの研究

平成29年4月1日付で機械工学科知能機械コースに着任致しました。どうぞよろしくお願い申し上げます。

私の専門分野はモーションコントロール。主にメカトロニクス機器の位置や力といった運動制御の高度化に取り組んでいます。例えば、皆さんが身に付けているスマートフォンの中には、極小さな電子部品が数多く実装された回路基板を見つけることができます。このような高集積基板を高品質に低コストで生産するた

めには、各種製造装置の高速・高精度な位置決め制御が必要です。ところで、よい制御を行うには、制御対象をよく知り、適切な制御手法を選択し、実状に即したパラメータを与える、ことが重要です。学生指導に当てはめれば、学生をよく知り、適切な研究テーマを設定し、必要な助言を与える。岐阜大学での研究・教育を通じて、社会に貢献できる人材の育成に尽力して参ります。

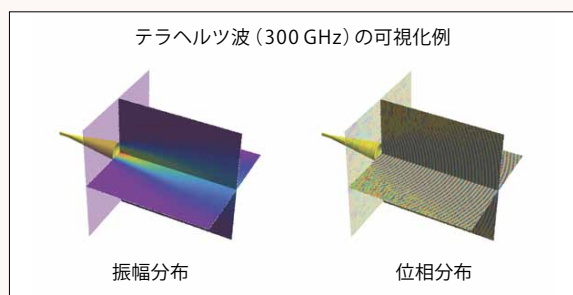
機械工学科
知能機械コース

伊藤 和晃 准教授

(平成 29 年 4 月 1 日着任)



光を使ってテラヘルツ波帯を開拓する



人類による電磁波開拓の歴史は100年を超え、今日では通信を始め様々な分野に応用されています。ところが、今世紀に至るまで利用が進まなかった電磁波があります。それは、ミリ波 (30-300 GHz) ならびにテラヘルツ波 (0.1-10 THz) です。開拓の契機となったのは、光技術の革新でした。私は、ミリ波～テラヘルツ波帯における情報通信関連分野の技術革新を通して社会的課題の解決に取り組んでいます。

図はアンテナから放射されたテラヘルツ波 (300

GHz) の振幅と位相の空間分布を光ファイバーの先端にくっ付けたセンサーを用いて実測した例です。この我々のみが持つ計測技術に基づき、この周波数帯での様々な電磁現象を明らかにする基礎研究から、無線通信などの応用研究まで取り組んでいます。

どうぞよろしくお願い致します。

電気電子・情報工学科
電気電子コース

久武 信太郎 准教授

(平成 29 年 4 月 1 日着任)



Himanshu Shekhar Jha, New Faculty

電気電子・情報工学科
電気電子コース
ジャ ヒ マ ン シ ュ セ カ ー ル
Jha Himanshu Shekhar 助教

(平成 29 年 4 月 1 日着任)



I am an Assistant Professor in the Department of Electrical, Electronic and Computer Engineering, Electrical and Electronic Course, Faculty of Engineering, at Gifu University since April 2017. I received my PhD from the Department of Physics at Indian Institute of Technology Guwahati (IITG), India, in 2015.

One of my major mission is to help the Gifu University Head Office for Glocalization (GHOGL), for construction of Joint PhD degree (JD) program and their curriculum, between Gifu University and IITG.

My main filed of research is growth of silicon and related materials thin films for solar cells application. Currently, I am working on preparations and characterization of type II guest free Silicon(Si136) and Germanium (Ge136) clathrates thin films for solar cells application. The main objective of my research is to prepare thin films of guest free Si136 & Ge136 on various substrates such as c-Si, c-Ge wafer and sapphire, and investigate their optical and electrical properties.

2017年4月から岐阜大学電気電子・情報工学科電気コースの助教として着任しました。2015年にインド工科大学Guwahati (IITG) (インド)で博士号を(物理学)取得しています。

主に博士課程 (JD) プログラムの構築と、岐阜大学とIITG間のカリキュラム策定に携わっており、岐阜大学のグローバル化に貢献したいと考えています。

私の主な研究分野は、太陽電池応用のためのシリコンおよび関連材料薄膜の成長です。

現在、私は、タイプIIゲストフリーのシリコン (Si 136) およびゲルマニウム (Ge 136) クラスレート薄膜の太陽電池用途への準備および特性評価に取り組んでいます。

主な研究目的は、ゲストフリー Si136 & Ge136の薄膜をc-Si、c-Geウェハー、サファイアなどのさまざまな基板上に準備し、その光学および電気的特性を調べることです。



ケーブルがいつ・どこで切れるのか



こんにちは、平成29年6月1日付けで社会基盤工学科防災コースに助教として着任いたしました。宮地です。よく「みやじ」と読み間違えられますが、「みやち」です。私は、橋梁に使用されるケーブルの腐食・破断について研究しています。

近年、橋梁や鉄道、道路、トンネルなどの社会インフラの老朽化が進み、使用者を巻き込む事故が起こる可能性が高まっています。その中でも、吊橋や斜張橋などの吊り形式橋梁に用いられるケーブルやハンガーロー

社会基盤工学科
防災コース

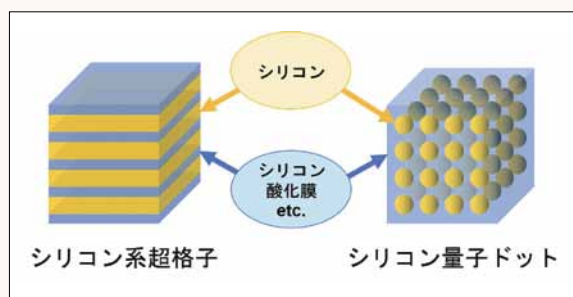
宮地 一裕 助教

(平成 29 年 6 月 1 日着任)



プは道路を支える命綱として機能していますが、老朽化により激しく腐食・破断に至る事例が世界中で報告されていて大きな問題になっています。腐食の発生は目視で確認できますが、いつ・どこでケーブルが破断するのか推定することは極めて困難です。これが可能となれば、補修箇所の特定制や、ケーブルの寿命予測の把握にも有力な情報を与えると考えています。どうぞよろしくお願いします。

量子レベルからのエネルギー問題への挑戦



平成29年10月1日付けで電気電子・情報工学科電気電子コースに着任致しました。

現在、シリコン系太陽電池は広く普及しておりますが、変換効率が理論限界に近づき、頭打ちしつつあります。そこで、そのブレークスルーの一つとして、新概念を導入した太陽電池が期待されております。私は、量子効果に基づいて禁制帯幅を制御することが可能なシリコン量子構造を、太陽電池へ応用することを目指しております。量子効果が発現するナノメートルのレベル

電気電子・情報工学科
電気電子コース

山田 繁 助教

(平成 29 年 10 月 1 日着任)



から、エネルギー問題の解決への糸口を探るという挑戦的な研究です。

学生の皆さんにも研究の楽しさを知ってもらえるよう、研究活動、教育活動ともに尽力してまいりたいと思っております。今後とも宜しくお願い致します。

回転円板上の流れの乱れ特性についての研究



図1. 回転円板流れに生成される渦の可視化

私は回転円盤流れの遷移過程について数値シミュレーションを用いて研究を行っています。上に示している図は回転円板流れの一部分を数値計算し渦を可視化した結果です。我々が普段触れている空気や水などの流体は一見穏やかに見えますが、人が走るときや車などが動くとき、流体は図のように乱れています。流体が乱れ始めると物体と流体の間の摩擦抵抗が10倍ほど大きくなるため、流体を制御し穏やかな状態を維持させ

ることによって燃費を向上させます。流体を制御するためには流体が乱れていく過程を明らかにする必要がありますが、未だ不明点が多く残っている状況です。私はこのような流れの不明点を明確にするために日々研究に励んでいます。

機械工学科
機械コース

イ グンソップ
李 根燮 助教

(平成 29 年 11 月 1 日着任)



高度な通信システムの構築に向けて

電気電子・情報工学科
電気電子コース

伊藤 大輔 助教

(平成 29 年 11 月 1 日着任)



平成29年11月1日に電気電子コースに着任しました。よろしくお願い申し上げます。

専門は非線形常微分方程式で記述される力学系の解析及び制御設計です。この形で記述できる工学製品は非常に多くあり、パワーエレクトロニクス回路の設計から、TCP/IP ルータの高性能化、ニューロンの同期メカニズムの解明など、これまで様々なものを題材に研究を行ってまいりました。

現在は、高速光通信用集積回路の設計や高機能シス

テム化に向けた取り組みを行っています。今後より増え続けるインターネットトラフィックに対応するため、高速で高機能な通信システムの構築を実現し、次世代通信システムの基盤技術の向上に貢献したいと考えております。



各賞受賞者の声

公益社団法人 日本道路協会 優秀論文賞

社会基盤工学科
八嶋 厚 教授

日本道路会議において「FWDと2次元表面波探査による舗装と路体の一体型ハイブリッド点検手法の開発」で優秀論文賞を受賞しました。本研究では地盤を調査する表面波探査を道路上で実施する場合の課題を解決し、計測の高速化を図るための機器を開発しました。センサーのスムーズな移動と計測時に如何に安定して静止できるか、また人力に替わる震源の開発、一定間隔で計測するための制御装置の開発などです。さらに震源としてFWD（舗装診断車）の衝撃荷重を利用するという新しい発想を取り入れることにより、探査精度と深度を向上させることが確認できました。このシステムにより舗装と路体（盛土）を同時に診断することが可能となります。本研究はSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）の元で進めさせて頂き、開発および現場計測においては(株)セロリ様、(株)NIPPO様にはたいへんご協力いただきました。開発以降、本装置を用いて県内の道路から高速道路まで点検・診断を進めており、道路の最適な維持管理方法を提案すべく研究を進めております。



第30回 回路とシステムワークショップ 一般社団法人電子情報通信学会

貢献賞

電気電子・情報工学科
電気電子コース

高橋 康宏 准教授

2017年5月11-12日に開催された第30回 回路とシステムワークショップにて、一般社団法人電子情報通信学会 システムと信号処理サブソサイエティより貢献賞を受賞しました。今回の表彰は、ワークショップの論文担当幹事として論文編集業務の貢献に対し授与されたものです。

回路とシステムワークショップは、若手研究者のための研究発表やワークショップ等の運営を経験する場として設立された、非常に歴史の長い会議です。

また、本ワークショップは回路理論、システム理論の基礎研究や応用研究に関した国内唯一の査読付き会議であり、例年、非常に質の高い論文が集まります。

そのような会議において幹事を務めることができ、かつ、貢献賞を受賞できたことは、今後の研究・教育活動の質の向上につながるものと考えております。



日本生物工学会 第25回(2017年度)

生物工学論文賞

化学・生命工学科
生命化学コース

菊川 寛史 助教

日本生物工学会は、創立当初の醸造・発酵学（主に微生物学）のみならず、生物化学・生体情報・環境・酵素・細胞・医療とバイオテクノロジー全般の学理・応用研究に寄与する学術団体です。この度、創立95年を数える本会において、原著論文“Microbial production of dihomogamma-linolenic acid by $\Delta 5$ -desaturase gene-disruptants of *Mortierella alpina* 1S-4”に対して生物工学論文賞を授与頂きました。

近年様々な脂肪酸（油の一種）の生理機能が明らかとなり、健康増進に資する機能性食品や医薬品として利用されていますが、なかには、自然界に蓄積資源があまり存在しない脂肪酸もあります。本研究は、カビの体内で特定の遺伝子を欠損させて脂肪酸の生合成経路を改変することにより、有用脂肪酸(DGLA・ETA)の生産化に成功したものです。

今後さらに微生物・酵素・遺伝子をキーワードに、生物での「ものづくり」に貢献していく所存です。皆様のご指導とお力添えの程よりしくお願いいたします。



先端錯体工学研究会

奨励賞

化学・生命工学科
物質化学コース

萬関 一広 助教

ニュージーランドのオークランド大学で開催された The 24th International SPACC Symposium において、「先端錯体工学研究会奨励賞受賞講演の機会を頂きました。この学会は金属錯体という化学物質を基盤として、バイオ、工学、医学、物理学等に関連する様々な未来技術を開拓する研究会で、20年以上にわたり国際レベルで活動が続けています。私はここ10年、省エネ照明や次世代のエネルギー創出（太陽光発電）に関わる錯体分子と、その複合材料の開発に取り組み、この度、錯体工学の発展への寄与が認められ受賞に至りました（本年度1名）。岐阜大学と前所属先の大阪大学でお世話になりました諸先輩先生方、連携企業の方々に心から感謝致します。

発表当日、高耐熱性をもつ照明用発光物質や、導電性高分子等の有機材料を束ねた新型太陽電池について紹介しました。これをきっかけに始めた海外研究者との学術交流は、教育者・研究者としての大きな財産となりました。私自身今後、物質を創る「基礎化学」の目を磨きながら、多彩な社会の要請に応える近未来技術を開発していきたいと考えています。





岐阜大学工学部ニュース 匠

F a c u l t y o f E n g i n e e r i n g G i f u U n i v e r s i t y

岐阜大学工学部

所 在 地 〒501-1193 岐阜市柳戸1番1
問い合わせ先 岐阜大学工学部総務係 TEL 058-293-2365

発行年月日 平成30年3月31日