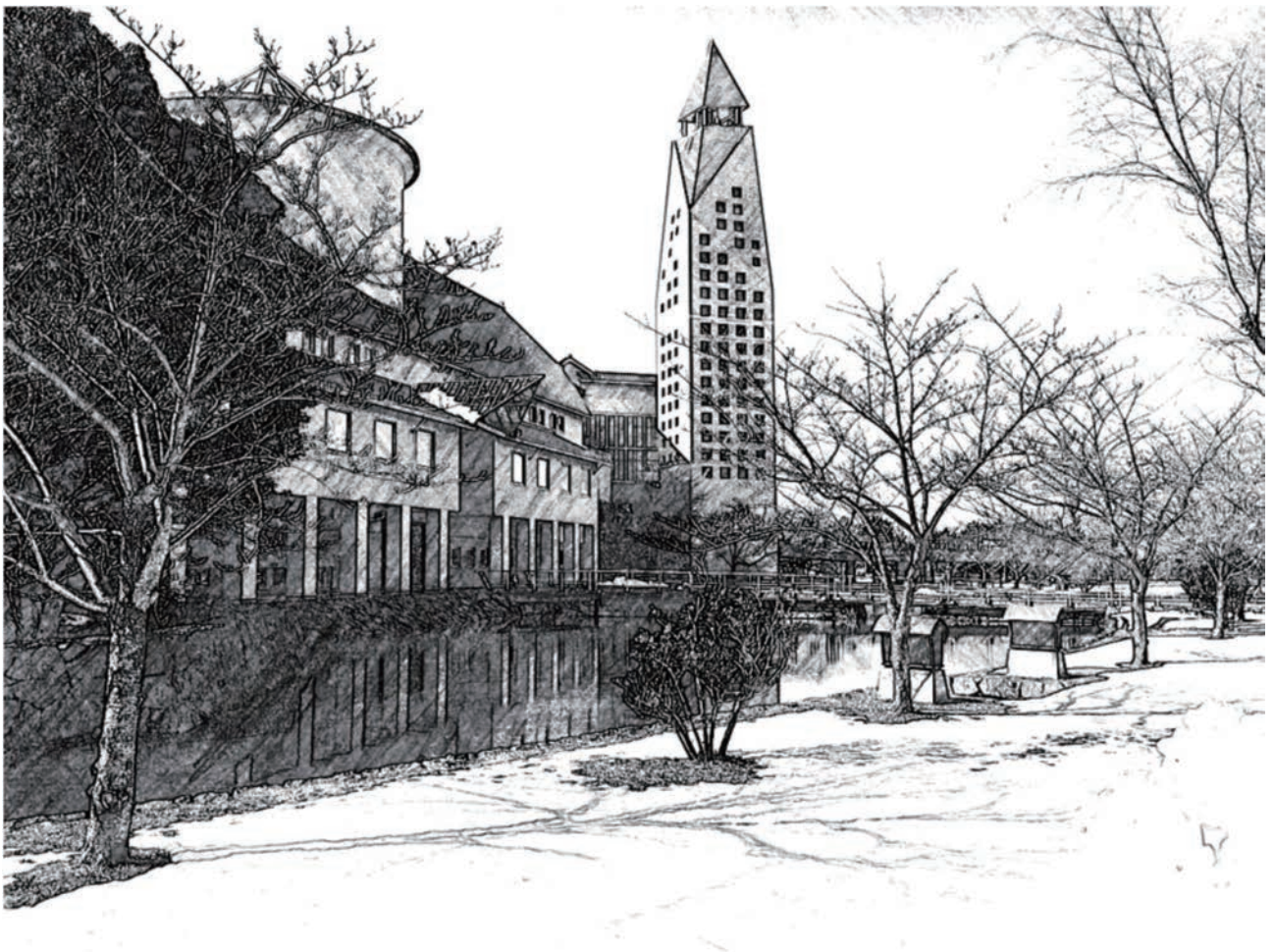




滋賀県立大学

工学部報第14号概要版



・工学部報概要版(第14号)の内容

1. 工学部長挨拶
2. 工学部の近況報告
 - ・工学部の教員構成
 - ・モノづくり交流事業「県大Techサロン」
 - ・地域ひと・モノ・未来情報研究センターのご紹介
3. 研究紹介
4. 学生の受賞・表彰
5. 編集後記

1. 工学部長挨拶

工学部長 南川 久人



工学部では、昨年10月に電子システム工学科の伊藤大輔助教が、今年3月末にガラス工学研究センター(電子システム工学科兼任)の山田逸成准教授が退職されましたが、一方で同じく3月に地域ひと・モノ・未来情報研究センターに杉山裕介准教授(前東京理科大学)、4月に電子システム工学科に榎本洸一郎助教(前新潟大学)の2名の新任の先生方を迎えました。

2018年度は、本学の開学より24年目の年度です。また、第3期中期計画の始まりの年度となっています。工学部でもこの中期計画に対応して、種々の計画を実行していく必要がございます。

工学部では、昨年度よりICTセンター、「地域ひと・モノ・未来情報研究センター」が、地域課題に取り組む研究拠点として活動しており、研究成果も出てきつつあるといったところです。

また、この4月から、大学院副専攻ICT実践学座“e-P ICT”が始まっております。ICT(情報通信技術)手法による種々の課題解決能力を身に付けるために、数理モデル・情報解析能力を修得した学生の養成や、地域産業・地域課題解決へ向

けた社会人養成・学び直しなどを担い、地域のICTの中核を担う人材の育成を目指しています。初年度の2018年度は、社会人1名、大学院生20名が受講し、勉強を進めています。

また、工学部と産業界との交流につきましては、昨年度より始まった交流事業、県大Techサロンについて、昨年度は、各サロンに少なくとも1回の交流事業をお願いし、また秋の滋賀県立大学新シーズ発表会では、物質創生サロンのシーズ発表を行いました。今後もより活動を充実させるべく、引き続き検討をしてみたいと考えています。工学部研究交流会では、昨年(9月27日)は企業の方38名(総勢225名)に、今年(9月26日)は企業の方49名(総勢199名)にそれぞれ参加いただき、いずれも大変盛況でございました。今後も産業界の要望を伺いながら、より相互の連携を進めていければと考えています。

・工学部報の電子化について

本学工学部の研究活動、社会活動、教育活動を広く発信し、多くの方々とのさらなる交流、連携を図ることを目的として、これまで工学部報1～13号を発行してまいりました。最新の内容を迅速に伝えることを目的として、10号から工学部報を電子化(e-book形式)して概要版と詳細な工学部報電子版を作成しています。また、第11号から年報化しました。本概要版では、工学部のトピックを紹介しています。あわせて、是非、電子版もご覧いただけますようお願いいたします。工学部報電子版は、以下の手順によりご覧頂けます。

工学部報 電子版へのアクセス方法

工学部報のサイトへは、以下の順にアクセスしてください。

大学のトップページ (<http://www.usp.ac.jp/>) において学部・大学院から**工学部**を選択し、

工学部のトップページから**工学部報のボタン**をクリックしてください。

2. 工学部の近況報告

・工学部の教員構成(2018年4月1日現在)

※: 新任

学科名	教授	准教授	助教
材料科学科	バラチャドラン ジャヤデリン 松岡 純 奥 健夫 徳満 勝久 金岡 鐘局 北村 千寿	宮村 弘 吉田 智 秋山 毅 竹下 宏樹 谷本 智史 加藤 真一郎	鈴木 一正 鈴木 厚志 伊田 翔平 竹原 宗範
機械システム 工学科	山根 浩二 南川 久人 田邊 裕貴 安田 寿彦 奥村 進 門脇 光輝	河崎 澄 安田 孝宏 大浦 靖典 山野 光裕 橋本 宣慶	栗本 遼 和泉 遊以 田中 昂 西岡 靖貴
電子システム 工学科	岸根 桂路 柳澤 淳一 作田 健 乾 義尚 酒井 道 砂山 渡	土谷 亮 一宮 正義 福岡 克弘 坂本 眞一 宮城 茂幸 畑中 裕司	井上 敏之 平山 智士 * 榎本 洸一郎 小郷原 一智
ガラス工学研究センター			山田 明寛
地域ひと・モノ・未来 情報研究センター		* 杉山 裕介	

注) 各教員の情報は大学内の**研究者情報(知のリソース)サイト**からご覧になれます。研究者情報サイトへのアクセスは、**大学のトップページ** (<http://www.usp.ac.jp/>) から、**研究・産学連携ボタン**にカーソルを動かし、現れたメニューから**研究者情報ボタン**をクリック。

・モノづくり交流事業「県大Techサロン」

2017年度に県大Techサロンのホームページを開設し、本格的な活動を行っています。(http://www.techsalon.usp.ac.jp)

物質創生サロン、機能創生サロン、エネルギー環境サロン、情報応用サロンの4つのサロンが、合計9件の講演会などを開催し、サロン登録企業、学内教職員・学生はもちろん学外学生のご参加もいただいています。



県大Techサロン (2017.11.24)
物質創生・情報応用合同セミナー

・地域ひと・モノ・未来情報研究センターのご紹介

情報通信技術 (ICT) を人口減少や高齢化など地域問題解決のキーテクノロジーにするために、2017年4月、工学部に「地域ひと・モノ・未来情報研究センター」を設立しました。このセンターには、工学部以外の学部(環境科学部、人間看護学部、人間文化学部)からも専門教員が多数所属して、スマート農業・スマート看護・スマート観光という、地域振興に必須の3つのテーマに関する研究に取り組んでいます。そして、このセンターで生み出されるハードウェア・ソフトウェア(“モノ”)に関する研究成果を、地域の“ひと”を主人公として明るい“未来”に輝かせるために使っていきます。

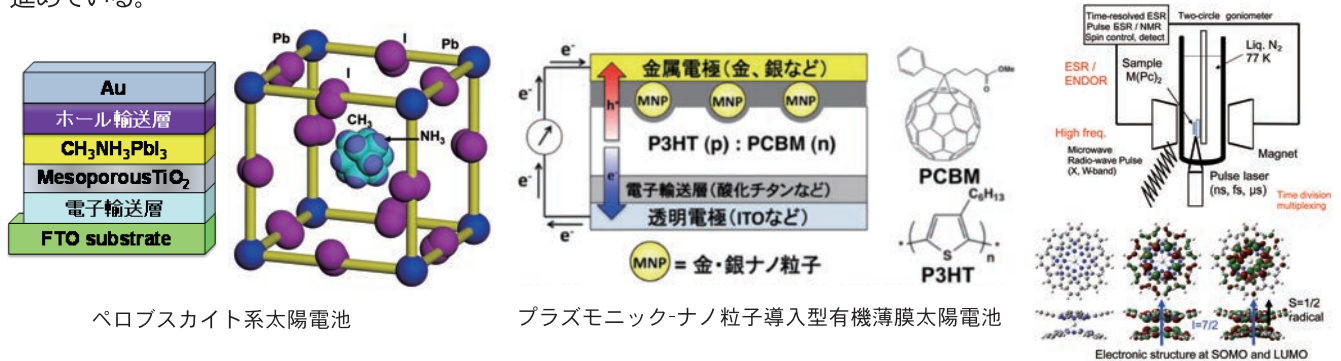


3. 研究紹介

「次世代新規太陽電池材料の研究開発およびエネルギー環境材料から人間社会・地球環境への貢献へ」

材料科学科 エネルギー環境材料分野 教授 奥健夫、准教授 秋山毅、助教 鈴木厚志

研究全体のキーワードは、「光・量子情報・エネルギー」。原子配列が調和した機能物質の設計・合成・評価・応用を通じて、人類・自然環境・社会へ貢献していく。具体的には、新規太陽電池材料・量子コンピューター用材料、水素吸蔵材料の研究開発などに取り組み、環境調和型第三代太陽電池の研究開発、ペロブスカイト系有機無機ハイブリッド太陽電池（左図）、銅酸化物系太陽電池の研究開発、フラーレン集合体の有機電子材料への応用、電解重合法を用いた新規太陽電池の開発、金属ナノ構造による光電変換素子や太陽電池の高効率化（中図）、金属ナノ構造を用いた分光分析の高感度化、タンデム逆型有機太陽電池の構築と物性評価、炭素・金属錯体クラスター-NMR量子コンピューターの構築とスピン制御（右図）、有機金属錯体系薄膜太陽電池、球状シリコン太陽電池の構造と物性などの研究を進めている。



ペロブスカイト系太陽電池

プラズモニック-ナノ粒子導入型有機薄膜太陽電池

Electronic structure at SOMO and LUMO

「製品ライフサイクルの最適化」、「技能の伝承および解析」

機械システム工学科 生産システム分野 教授 奥村進、准教授 橋本宣慶

生産システム分野では、環境負荷の低減を目的にした製品の設計・生産理論、デジタル技術を応用した工学系技能訓練システムなど、生産および生産システムに関連する研究を推し進めている。

1つめのテーマは、工業製品をどのように設計・製造・使用・リユース・リサイクル・廃棄すれば、環境負荷が低減されるのかを解明することが目的であり、これまでに5回採択された科研費を主たる財源として研究に取り組んでいる。この研究によって、工業製品のライフサイクルの視点からの最適化が可能になる。研究成果の一例として、リユース部品の物理寿命分布の平均と変動係数がリユース効率に及ぼす影響を求めた結果を図1に示す。

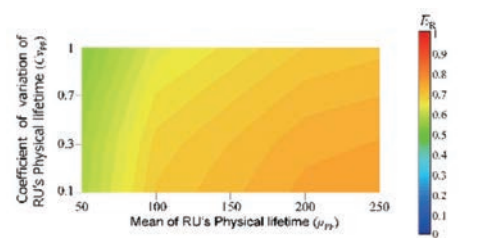


図1. リユースユニットの物理寿命分布がリユース効率に及ぼす影響

2つめのテーマは、生産現場において、人材の流動化による新人育成の課題や技能者の高齢化による技能伝承の課題に対する研究に取り組んでいる。独自開発したバーチャルリアリティによる作業シミュレータを用いて、新人作業者に対する初期訓練の効率化や、熟練技能者が持つ作業のコツやカンの明確化を行う。現在、機械加工や溶接などの生産作業を対象にしている。図2は、汎用旋盤による切削加工を対象とした作業シミュレータである。



図2. 汎用旋盤作業のシミュレータ

「電磁流体シミュレーションを用いた電力遮断器の研究」

電子システム工学科 パワーエレクトロニクス分野 助教 平山智士

パワーエレクトロニクス分野では、電気エネルギーの発生、変換、輸送、貯蔵技術や未利用熱エネルギーの有効利用を目指した研究などに取り組んでいる。ここでは、短絡事故等から系統を保護する電力遮断器の研究について紹介する。

電力用遮断器では、アーク放電により生じる高温のプラズマを冷却することで、電極間を電氣的絶縁状態に回復させて電流を遮断する。強い発光をとめない、温度は数万Kに及ぶアーク放電を電磁流体シミュレーションにより模擬することで、アーク放電の消弧メカニズムの解明や遮断器の性能評価を行う。

具体例としては、磁界によりアーク放電の挙動を制御できる点に着目した磁気スパイラルアーク直流遮断器に関する研究(図1)や実験計測の難しい高温領域における放電プラズマの熱力学・輸送・放射特性の理論解析(図2)を目指している。

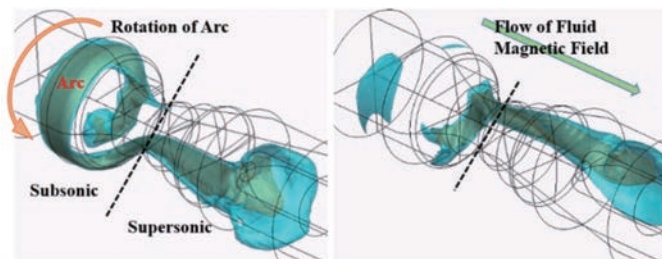
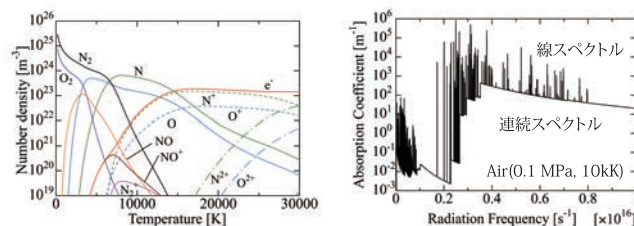


図1 磁気スパイラルアーク直流遮断器の研究 (SF₆ロータリアークの短絡現象)



(a) 温度上昇による空気組成の変化 (b) 放射スペクトル

図2 高温領域での空気プラズマの特性解析

4. 学生の実績・表彰

- ・日本セラミックス協会 第42回セラミックスに関する顕微鏡写真展学術写真賞・優秀賞
材料科学科 梅本百合(指導教員 鈴木厚志・奥健夫) 2017.5.17
- ・第12回日本セラミックス協会関西支部学術講演会 学生講演賞
材料科学専攻 浅井敬祐 (指導教員 吉田智) 2017.7.14
- ・第49回日本セラミックス協会ガラス部会夏季若手セミナー 優秀発表賞
材料科学専攻 森田大智 (指導教員 山田明寛) 2017.8.22
- ・COC+ 地と知で拓く滋賀の創生事業アイデアコンテスト2017理事長賞
材料科学専攻 谷口兼之、材料科学科 片桐麻友(指導教員 バラチャンドラン ジャヤデワン) 2017.9.8
- ・第30回日本セラミックス協会秋季シンポジウム 優秀ポスター賞
材料科学専攻 高味拓永 (指導教員 山田明寛) 2017.9.21
- ・プラスチック成形加工学会・成形加工シンポジウム'17優秀ポスター賞
材料科学専攻 柴崎和樹(指導教員 竹下宏樹) 2017.10.31
- ・プラスチック成形加工学会・成形加工シンポジウム'17優秀ポスター賞
材料科学専攻 宮原和美(指導教員 徳満勝久) 2017.10.31
- ・磁性流体研究会 磁性流体連合講演会 優秀講演賞
材料科学専攻 福本浩哉(指導教員 バラチャンドラン ジャヤデワン) 2017.11.17
- ・日本ゴム協会「エラストマー討論会」優秀ポスター賞
材料科学専攻 住野翔郷(指導教員 徳満勝久) 2017.11.29
- ・資源・素材学会 優秀発表賞
材料科学専攻 谷口兼之(指導教員 バラチャンドラン ジャヤデワン) 2017.12.15
- ・日本機械学会 動力エネルギーシステム部門 優秀講演表彰
機械システム工学専攻 梅野遼平(指導教員 山根浩二) 2017.11.2
- ・平成29年度滋賀県立大学 学生表彰
機械システム工学専攻 梅野遼平(指導教員 山根浩二) 2018.3.21
- ・平成29年 日本非破壊検査協会新進賞
電子システム工学専攻 千頭龍哉(指導教員 福岡克弘) 2017.10.6
- ・平成29年度滋賀県立大学 学生表彰
電子システム工学専攻 千頭龍哉(指導教員 福岡克弘) 2018.3.21

■詳細版(電子版)目次

「工学部報(第14号)」の発刊にあたって 工学部長 南川久人

I 工学部の近況報告

1. 教員の動向
2. モノづくり交流事業
3. 地域ひと・モノ・未来情報研究センター

II 叙勲・受賞・栄誉

1. 滋賀県立大学優秀職員等表彰
2. その他の受賞・栄誉

III 予算

1. 研究資金獲得状況
2. 工学部運営経費内訳

IV 学生の動向

1. 入学・在学状況
2. 学生の受賞・表彰
3. 卒業・進学・就職状況
4. 進学先・就職企業一覧
5. 博士論文

5. 編集後記

工学部の活動をまとめた工学部報第14号が完成いたしました。本概要版では、トピックを掲載しています。電子版の工学部報には、2017年度における動向および2018年度の体制などの内容が記載されていますので、是非とも電子版の工学部報もご覧下さい。工学部報に掲載する内容について、同封いたしましたFAX用紙にて、ご意見・感想などをお聞かせいただければ幸いです。

(編集委員長：田邊裕貴、編集委員：吉田智、竹原宗範、田中昂、乾義尚、榎本洸一郎)