

# 令和6年度取組状況

ものづくり工学科 電気電子工学コース教授 石橋 正基

取組状況	
教育	<p>①基礎電気工学において、学んだ知識を利用してモータ制御回路の設計(試験返却後1時間)と実習(2時間)を実施した。これにより理論と実践の結びつきを理解させること、かつ、興味・関心を深めさせることができたと考えている。</p> <p>②卒業研究・特別研究では、報告会を通して計画的に遂行させ、すべての学生が実機製作と実証評価まで行うことができ、実践的な能力を養うとともに、新たな成果を得ることができた。</p> <p>③第2種電気工事士の筆記試験と技能試験向けの補講を担当し、上期・下期試験を併せて43名が受験し、32名の学生を合格させることができた。強電分野の学習意欲の向上を図ることができた。</p>
研究	<p>①異種金属薄板の接合において、コンデンサ容量(2種類)と3放電エネルギー(3通り)における衝突時間を間隙長を変化させながら測定し、そのデータから衝突速度を算出した。衝突速度と衝突時間のタイミングが接合に重要であることを導き出すことができた。関連の学術論文は2件、学会発表を2件行った。</p> <p>②昇圧チョッパとコッククロフトウォルトン回路を組み合わせた直流昇圧回路にソフトスイッチング動作を行う回路を検討し、シミュレーション解析を行った結果、昨年よりも昇圧性能において良好な回路が得ることができた。関連の学会発表を1件行った。</p> <p>1. 査読論文 2件            [1] 岡川啓悟, 間山響, 石橋正基, 兼松稜, 山形遼介, 糸井貴臣:「電磁圧接による高接合強度を持つ異種接合板の作製条件」, 塑性と加工, vol.66, no.769, pp.17-25, 2025/2.            [2] Keigo Okagawa, Riku Fukagawa, Masaki Ishibashi, Takaomi Itoi:” Deformation Analysis of Moving Aluminum Sheet in Magnetic Pulse Welding”, Materials Transactions, Vol. 65, No.9, pp.1108-1115, 2025/9.</p> <p>2. 学会発表 3件            [1] 石橋正基, 岡川啓悟, 糸井貴臣:「電磁圧接におけるアルミニウム合金板の変形速度に及ぼすコンデンサ容量の影響」, 第75回塑性加工連合講演会, 講演論文集pp.411-412, 827, 琉球大学, 2024/11.            [2] 岡川啓悟, 石橋正基, 糸井貴臣:「自由変形解析による電磁接合板の接合位置の評価」, 第75回塑性加工連合講演会, 講演論文集pp.411-412, 827, 琉球大学, 2024/11.            [3] 水谷さくら, 石橋正基:「NOx還元装置用高昇圧比DC-DCコンバータの検討」, 2024年電気学会産業応用部門大会, Y-80, 水戸市民会館, 2024/8.</p>
社会貢献	<p>①品川・大田区共催講座「若手技術者支援のための基礎講座」は昨年に引き続き、電気系講座の計画、受講者のニーズの高いPLCによるシーケンス制御実習を5回実施し、現場で行う内容に近いカリキュラムに変更した。大変好評であり、次年度以降も継続する。</p> <p>②本年度は技術相談がなかった。</p> <p>③日本塑性加工学会の2025年「ふらすとす」年間展望特集号において、高エネルギー速度分科会から執筆を担当することになった。現在執筆中である。</p>