



(題字・野口孝重先生)

発行所 名城大学電気会

名古屋市中区塩釜一丁目 501 番地

電話 (052) 832-1151

名城大学理工学部電気電子工学科内

編集責任者 伊藤 公一

印刷 常川印刷株式会社



名城大学電気会会長あいさつ

名城大学電気会会長 伊藤 公一
(I 部 60 年卒)

名城大学電気会会員の皆さまにおかれましては、各地域、各方面でご活躍のこととお慶び申し上げます。また、日頃より電気会の活動にご支援、ご協力を賜り厚く御礼申し上げます。

電気会は、昭和 37 年 9 月に設立され、半世紀以上の歴史があります。そして、現在の会員数は 11,500 余名と大変大きな組織となっています。この伝統と歴史を築き上げた諸先輩方の努力と熱意に改めて敬意を表しますとともに、令和という新たな時代を迎えた今、大変身の引き締まる思いがいたします。電気会が、皆さまにとってより有意義な会となりますように、役員一同、より一層努力して参る所存です。

ここで、電気会の今年度の活動状況の一端をご紹介します。昨年度も述べましたように、電気会の目的には、「電気電子工学科発展への寄与」と「電気会会員への貢献」の 2 つがあります。電気会の活動の中で、前者の実現のために特に重要な行事は、平成 28 年度から実施している「卒業研究中間発表会における審査員としての参加」と考えています。卒業研究の中間時点において、社会人からビジネス的な視点で評価を受けることは大変意義のあることだと考えます。

後者の実現のために特に重要な行事は、毎年 1 月に実施している「新春懇談会」です。この新春懇談会の目的は、①旧交を温める、②知の伝承、③人脈を広げる、の 3 つと考えています。①は恩師と同窓生が再会し、絆を深めるということ、②は、年配者の経験値を若手に伝承するという、③は若手が今後の仕事に役立てるように人脈を広げることです。

新春懇談会は、毎年 2 部構成で実施しており、昨年度から、第 1 部ではパネルディスカッションを行なっています。昨年度のテーマは「夢について語り合おう!」でした。若手が自分の夢を積極的に発言し、諸先輩方からは若手に大変貴重な多くのアドバイスがありました。まさに、知の伝承ができたと考えています。今年度は、少し技術的な話題として、最近、マスコミで毎日のように採り上げられる「人工知能とロボットによる未来と課題」というテーマで実施しました。パネラーとして、この分野の専門家である電気電子工学科の堀田先生と田崎先生をお招きし、初めに話題提供として 10 分程度のご講演をいただきました。そして、その後、学生や若手参加者を中心にディスカッションを行ないました。関心の高いテーマであることから若手から多くの発言があり、大変有意義な時間となりました。人工知能やロボットについて、多面的に、

かつ深く掘り下げることができたと思います。詳細は本誌またはホームページをご参照ください。今後も興味深いテーマを採り上げ、継続していきたいと考えています。

第 2 部の懇親パーティーでは、人脈を広げることを後押しするため、今年度は学生用の名刺を用意し、社会人 10 人以上と名刺交換した学生に図書券を進呈するゲームを行いました。これは予想以上に良い効果がありました。学生は素直に名刺交換を積極的に行い、会話が弾み、会場は大変和やかな雰囲気になりました。そして、名城大学出身の三味線奏者杉山様の演奏や名城大学の現役学生がリーダーとなっている知多のご当地アイドルグループ「知多娘」のパフォーマンスも大変盛り上がりしました。まだ、参加されたことのない電気会会員の皆様は、ぜひ、一度ご参加いただきたいと思います。

末尾となりますが、新型コロナウイルス感染症の影響により、厳しい状況におかれている方も少なくないと推察いたします。一日も早い新型コロナウイルス感染症の終息と、皆さまのご健康を心よりお祈り申し上げます。

< 2020 年度 電気会 活動予定 >

※下記活動予定は、新型コロナウイルス感染症の状況次第で延期または中止となる可能性がございます。

1. 第 54 回電気会総会 2020 年 10 月以降を予定 (※新型コロナウイルスの影響による)
2. 卒業研究中間発表会への審査員として参加、電気会会長賞の表彰 2020 年度 9 月 4 日、5 日
3. 研究室対抗ソフトボール大会支援と O B チーム参加 中止
4. 電気電子工学科教員との懇談会 11 月予定
5. 新春懇談会 2021 年 1 月 30 日 (土) 名古屋ガーデンパレス
6. 卒業研究発表会の聴講 2021 年 3 月予定
7. 電気電子工学科卒業証書授与式への参加、卒業祝賀会 2021 年 3 月予定
8. 役員会 6 回/年、評価委員会・代議員会 各 1 回/年
9. 電気会ホームページの更新 (各行事案内・報告)
10. 名城大学理工同窓会、校友会、名城大学評議員等への役員派遣
11. 名城大学関係団体行事 (各科同窓会行事、名城大会記念行事等) への参加

名城大学電気会第 54 回通常総会開催要領

日 時 2020 年 10 月以降を予定

※総会は例年 6 月に行っていますが、2020 年度は新型コロナの影響により 10 月以降に開催します。
日程が決まり次第、電気会ホームページに掲載いたしますので、ご確認のほどよろしくお願い申し上げます。

場 所 名城大学 共通講義棟南 S401 室 (予定)

- 議 題: 1. 2019 年度事業報告
2. 2019 年度決算報告、会計監査報告
3. 2020 年度事業計画及び予算案
4. 電気会役員、代議員改選
5. その他



電気電子工学科科学科長あいさつ

電気電子工学科 教授 平松 美根男

2020年4月より学科長を拝命しました。1987年3月に名古屋大学で学位取得後、同年4月に理工学部電気電子工学科助手として採用され、それから33年間勤務しています。若いつもりでいましたが、還暦も過ぎ、いつの間にか学科では3番目の古株になっていました。研究について言えば、この20年間はダイヤモンド薄膜から始まって、カーボンナノチューブやグラフェンなどのカーボンナノ構造体を中心に、プラズマを用いたナノ材料・構造体の創成と新規デバイスへの応用に携わっています。21世紀COEプログラム、東海広域知的クラスター創成事業、総合研究所「ナノカーボン研究センター」、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業と続けて大型研究プロジェクトに関わることができましたが、そのため応用物理学会など学外活動の比重が大きくなって、学科には迷惑を掛けてきました。大型研究プロジェクトや学会関係の仕事も2019年度でほぼ一区切りとなり、一段落ついた感があります。

電気電子工学科も若返りをはかっており、過去5年で学科の教員の1/3が入れ替わっています。平松の役割は若い世代に引き継ぐことで、古臭くても役に立つ理念は踏襲しつつ、時代の要請にも応え、若手教員も伸び伸び活躍できる環境作りを心掛け、学科の発展に向けて精一杯努めさせていただきます。

研究実験棟Ⅲが竣工し、4月から電気電子工学科は新棟に移っています。移設に伴って実験

実習や研究の環境も整備され、スタッフ一同、気分を一新して教育研究に邁進すべく再スタートを切ったところです。学科長が交代しても教育理念に変わりはありません。電気電子の専門知識だけでなく、リーダーシップ・課題解決能力・コミュニケーション能力を身につけた、社会に貢献できる人材の輩出を目指しています。電気会の皆様には、卒研中間発表会や卒業論文・修士論文公聴会へのご臨席、ならびに、大学の質保証に係る外部評価を担って頂くなど数々のご指導・ご支援を賜り感謝いたします。

最後に、新型コロナウイルスが蔓延し、大学も対応に追われています。卒業式や入学式は中止になりました。授業開始もゴールデンウィーク後となり、それも全学で遠隔授業が導入されます。これまでの恵まれた環境に感謝するとともに、我々一人一人の責任ある行動でこの未曾有の難局を乗り切って、再び社会に活気が戻ることを願っています。

2019年度事業報告 (案) (報告期間 2019年6月1日～2020年5月31日)

1. 電気会役員会等の開催

会議名	開催日時	主な議題その他
第53回電気会総会	2019 年 6 月 9 日 (日) 9:00～9:50	場所: 名城大学天白キャンパス共通講義棟南館 S 401 室 参加者: 22 名 議案: 2018 年度事業報告・決算、 2019 年度事業計画・予算、 役員・代議員変更
第 1 回役員会	2019 年 8 月 6 日 (火) 19:00～20:30	場所: 名城大学新校友会館 3 階 第 1 会議室 参加者: 12 名 議題: 1. 卒業研究中間発表会 2. 年間活動スケジュール 3. 理工同窓会報告 4. その他: 総会報告
第 2 回役員会	2019 年 10 月 3 日 (木) 19:00～20:30	場所: 名城大学新校友会館 3 階 第 1 会議室 参加者: 9 名 議題: 1. ソフトボール大会準備 2. 新春懇談会の方針案 3. 電気電子工学科教員との懇談会準備 4. 電気会会誌案 5. 理工同窓会報告 6. その他: 名城大学評議員推薦について
第 3 回役員会	2019 年 12 月 5 日 (木) 19:00～20:30	場所: 名城大学 2 号館 225 室 参加者: 11 名 議題: 1. 新春懇談会準備 2. 卒業証書授与式・卒業祝賀会の方針案 3. 理工同窓会報告 4. 各学科同窓会情報交換会への参加者割り当て 5. 電気会会誌について 6. その他: ソフトボール大会報告、校友会からの報告
第 4 回役員会	2020 年 1 月 17 日 (金) 19:00～20:30	場所: 名城大学新校友会館 3 階 第 1 会議室 参加者: 5 名 議題: 1. 新春懇談会最終調整
第 5 回役員会	2020 年 2 月 13 日 (木) 19:00～21:00	場所: 名城大学 2 号館 225 室 参加者: 9 名 議題: 1. 卒業証書授与式・卒業祝賀会準備 2. 電気会会誌の状況報告 3. その他 ・ 新春懇談会報告 ・ 卒業研究発表会への参加者確認
第 6 回役員会	2020 年 4 月 10 日 (金) 19:00～21:00	場所: 名城大学 R3 棟 323 室 参加者: 6 名 議題: 1. 評価委員会・代議員会準備 2. 総会準備 3. 電気会会誌状況報告 4. 理工同窓会報告
2019 年度評価委員会	2020 年 9 月 18 日	方法: 電子メールによる書面開催 参加者: 2 名 議題: 1. 2019 年度事業・会計監査 2. 2020 年度事業計画・予算案監査
2019 年度代議員会	2020 年 10 月 2 日	方法: 電子メールによる書面開催 参加者: 11 名 議題: 1. 総会議案に関する審議

2. 電気電子工学科卒業研究中間発表会
・ 日程: 2019 年 9 月 7 日 (土) ・ 参加者 (電気会審査員): 8 名
・ 場所およびスケジュール
○ 発表会: タワー 7 5 2 F 学生ホール
第 1 回 9:40～11:00 第 2 回 11:10～12:30
第 3 回 14:00～15:20 第 4 回 15:30～16:50
○ 表彰式および懇親会 時間: 17:30～18:30 場所: タワー 75
レセプションホール
電気会会長賞を 4 名に授与
3. 研究室対抗ソフトボール大会
・ 日程: 2019 年 10 月 26 日 (土) ・ 電気会参加者: 7 名
・ 結果: 2 勝 2 敗
4. 電気電子工学科教員との懇談会
・ 日程: 2019 年 11 月 21 日 (木) ・ 場所: 昭和食堂 塩釜口店
・ 会費制
・ 参加者 (敬称略): 教員 7 名、電気会 6 名
5. 第 25 回名城大学電気会新春懇談会
・ 日程: 2020 年 1 月 25 日 (土) ・ 場所: 名古屋ガーデンパレス
・ スケジュールおよび内容
○ 第 1 部 パネルディスカッション 3 F 錦の間 15:00～15:50
テーマ: 人工知能とロボットの未来と課題
コーディネーター: 電気会 伊藤
パネラー: 電気電子工学科 堀田先生、田崎先生
○ 第 2 部 懇親パーティー 2 F 翼の間 16:00～18:00
参加者: 91 名
一般 39 名 (電気会役員含む)、来賓 12 名、
教員 11 名 (OB 教員 2 名含む)、学生 29 名
6. 卒業論文発表会
・ 日程: 2020 年 2 月 19 日 (水)、20 日 (木)
・ 電気会参加者: 2 名
7. 卒業証書授与式・卒業祝賀会〔中止〕
・ 日程: 2020 年 3 月 17 日 (火)
8. その他行事参加
1) 第 1 回 理工同窓会情報交流会
・ 日時: 2019 年 9 月 28 日 (土)
特別講演会 15:00～15:50、懇親会 16:00～18:00
・ 場所: 特別講演会 N105 教室、懇親会 タワー 75 レセプションホール
・ 参加者: 9 名
2) 第 14 回 理工同窓会 学長、学科長との情報交換会
・ 日程: 2019 年 11 月 21 日 (木) ・ 場所: タワー 75 レセプションホール
・ 参加者: 1 名
3) 第 12 回名城大学卒業 30 周年ホームカミングデイ
・ 日程: 2019 年 11 月 23 日 (土) ・ 場所: 名城食堂 ・ 参加者: 1 名
・ 対象者: 1990 年の卒業生
4) 各科同窓会行事
・ 交通機械会 情報交流会: 2019 年 6 月 29 日 (土) 名古屋ガーデンパレス 参加者 1 名
・ 建築同窓会 情報交流会: 2019 年 10 月 26 日 (土) 名城大学名古屋ドームキャンパス 参加者 1 名
・ 数学会 数学研究会: 2020 年 1 月 13 日 (月) 名城大学天白キャンパス 参加者 1 名
・ 材料会 新春懇談会: 2020 年 1 月 11 日 (土) 名城大学タワー 75 参加者 1 名
・ 校友会 賀詞交歓会: 2 月 9 日 (日) 名鉄ニューグランドホテル 参加者 5 名
5) 2019 年度名城大学理工学部退職職員送別会〔中止〕
・ 日程: 2020 年 3 月 11 日 (火)
・ 場所: 名城大学タワー 75 レセプションホール
9. 理工同窓会役員派遣 (役員会 8 回 / 年)
副会長 1 名 伊藤公一
幹事 2 名 岩室 隆、常田勝男
評議員 4 名 小林正彦、中山賀博、岩田和久、川浦久幸
10. 校友会役員派遣 2 名
常任理事 伊藤 栄、常田勝男
11. 名城大学評議員派遣 1 名
評議員 岩室 隆
12. 電気会会誌 (第 50 号) の発行 (2020 年 10 月発行)
・ 電気会ホームページに掲載 (希望者には郵送)
13. 電気会ホームページの充実と更新

2020年度事業計画(案) (期間: 2020年6月1日~2021年5月31日)

- 第 54 回電気会総会・理工同窓会総会
: 2020 年 10 月以降を予定 (※新型コロナの影響による)
- 卒業研究中間発表会: 9 月 4 日、5 日 電気会役員は審査員として参加。
優秀発表者に電気会長賞を授与。
- 研究室対抗ソフトボール大会支援と OB チーム参加
: 中止
- 電気電子工学科先生との懇談会: 11 月予定
- 第 26 回名城大学電気会新春懇談会
日 時: 2021 年 1 月 30 日 (土) 15:00 ~ 18:00
場 所: ホテル名古屋ガーデンパレス
内 容: 第 1 部 パネルディスカッション(予定)、
第 2 部 懇親パーティー
- 卒業祝賀会
卒業祝賀会開催日: 2021 年 3 月予定
- その他
・卒業証書授与式への参加
- 卒業研究発表会の聴講
- 役員等
電気会役員会 6 回 / 年、評価委員会 1 回 / 年、
代議員会 1 回 / 年
- 役員等の派遣
・理工同窓会
副会長 1 名 伊藤公一
幹事 2 名 常田勝男、岩室 隆
評議員 4 名 小林正彦、岩田和久、中山賀博、
中田和弥
・理工同窓会主催行事への参加
- 校友会役員派遣 3 名
常任理事 常田勝男、伊藤公一
理事 小林正彦
- 名城大学評議員派遣 1 名
評議員 常田勝男
- 電気会会誌の発行 (2021 年 5 月発行)
- 電気会ホームページの充実と更新

2019年度名城大学電気会会計報告
(2019年4月1日~2020年3月31日)

収入の部 (単位: 円)		
項目	予算	決算
前年度繰越金	3,794,057	3,794,057
新入会員会費	1,290,000	1,270,000
賛助会員費	0	0
理工同窓会交付金	300,000	291,800
雑収入	50,000	20,038
合計	5,434,057	5,375,895
年度内収入		1,581,838

支出の部 (単位: 円)		
項目	予算	決算
会議費	100,000	55,787
学生会員援助費	50,000	50,000
新入会員援助費	200,000	116,693
会報発行費	210,000	174,052
ホームページ費	150,000	135,564
慶弔費	100,000	100,000
通信費	20,000	19,305
行事費	100,000	70,000
卒業謝恩会事業費	500,000	0
事務費	10,000	0
名城大学開学 100 周年寄付積立	100,000	100,000
予備費	100,000	100,000
小計	1,640,000	921,401
次年度繰越金	3,794,057	4,454,494
合計	5,434,057	5,375,895

慶弔・退職御祝金積立金 200,000
名城大学開学 100 周年寄付積立金 300,000

2020年度名城大学電気会会計予算案
(2020年4月1日~2021年3月31日)

収入の部 (単位: 円)	
項目	予算
前年度繰越金	4,454,494
新入会員会費	1,500,000
賛助会員費	0
理工同窓会交付金	300,000
雑収入	50,000
合計	6,304,494
年度内収入	1,850,000

支出の部 (単位: 円)	
項目	予算
会議費	100,000
学生会員援助費	50,000
新入会員援助費	200,000
会報発行費	210,000
ホームページ費	150,000
慶弔費 (退職御祝金積立含)	100,000
通信費	20,000
行事費	100,000
卒業謝恩会事業費	750,000
事務費	50,000
名城大学開学 100 周年寄付積立	100,000
予備費	600,000
小計	2,430,000
次年度繰越金	3,874,494
合計	6,304,494

監 査 報 告

名城大学電気会の事業運営について、ホームページ、会誌および書面による審査を行い、役員の業務執行に関して適正であることを認める。

また、諸帳簿の記載、現金、貯金等の額に誤りがないことを確認した。会計の運用についても、全面的に良好であることを認める。

以上の結果、本会の業務執行および財務管理は適正であることを認める。

2020 年 9 月 18 日

監査人 大野 英之 印

監査人 河邑 秀康 印

2020 年度電気会役員改選 (案)

役 員	氏 名	卒 年
会長	伊藤 公一	学I 60
副会長	総務委員会 中山 賀博	学I H1
	行事委員会 岩田 和久	学I 58
	企画委員会 小林 正彦	学I 55
	会報委員会 *中田 和弥	学I H21/ 修H23
会計	*鬼頭 優斗	学I H25
学内幹事	村上 祐一	学I H24/ 博H29
	三ッ井 優人	学I H31
顧問	岩室 隆	学I 45
	伊藤 栄	学I 50
	常田 勝男	学I 56
幹事	森 順一	学II 30
	竹中 正美	学I 50
	松野 一彦	学I 51
	佐藤 一彦	学I 51
	*樋口 富哉	学I H7
	早川 貴久	学I H21/ 修H23
	加藤 広貴	学I H24
	*川浦 久幸	学I 61
	*開米 和明	学I 47
監査	*近藤 正幸	学I 50

名誉役員

名誉役員	氏 名	卒 年
名誉会長	*平松美根男	
相談役	大江 俊美	学Ⅰ 42
	伊藤 昌文	
	多和田昌弘	
	*児玉 哲司	

歴代電気会会長名簿

		氏 名	卒 年
1	S 3 7 ~	服部 誠治	故
2	S 4 1 ~	若松 寿男	故
3	S 4 6 ~	落合 靖	故
4	H 1 ~	井原 丈夫	故
5	H 6 ~	柘植 佑好	学II 43
6	H 1 1 ~	神田 善郎	学II 45
7	H 1 5 ~	岩室 隆	学I 45
8	H 1 8 ~	伊藤 栄	学I 50
9	H 2 4 ~	渡辺 典保	学I 56
10	H 2 6 ~	常田 勝男	学I 56

*印追加および変更

2020 年度電気会代議員改選 (案)

氏 名	卒 年	氏 名	卒 年
橋本 善造	専II 26	田邊 祥隆	学I H10
坪井 照雄	学II 30	菅 龍司	学I H12
織田 繁雄	学I 32	福島 元彦	学I H13
中野 重雄	学II 32	後藤 大輔	学I H18
米良 稔	学I 35	竹田 有希	学I H20
南波 英明	学II 35	加藤 秀行	学I H21
谷口 正成	学I 39	古川 智也	学I H21/ 修H23
葛西 栄吉	学I 40	石田 高史	学I H23/ 修H25
加藤 昇	学I 49	坂野 豊	学I H23/ 修H25
伊藤 和彦	学I 50	杉本 昌駿	学I H25
加藤 潤二	学I 52	清田 享稔	学I H25
外山 泰裕	学I 53	奥田 哲大	学I H27
中田 光龍	学I 53	田中 優太	学I H28/ 修
岡村 浩一	学I 55	水野 翔太	学I H28/ 修
榊原 理浩	学I 55	高橋 真央	学I H29
渡辺 典保	学I 56	木下 雅裕	学I H29
加藤 誠治	学II 56	佐藤 弘輝	学I H29
市川 広樹	学I 59	岡部 萌	学I H29
横井 真則	学I 59	木野 裕也	学I H29
沢田 昭人	学I 60	鈴木 浩華	学I H30
森川 英二	学II 60	山下 恭平	学I H30
山口祐一郎	学I 63	松月 大輔	学I H30
川端 秀昭	学II 63	徳永 将典	学I H30
川村 裕一	学I H2	中村 将之	学I H30
二之部昭司	学I H2	岩田 直幸	学I H30
*石神 栄治	学II H2	梅村 和輝	学I H31
矢部 陽一	学I H3	堀 侑己	学I H31
浅井 寛	学I H4	村上 和史	学I H31
長谷川祐一	学II H5	*北崎 竜也	学I R2
村田 英一	学I H6/ 博H12	*野間 大和	学I R2
野口 健二	学I H7/ 修H 9	*安原 千絵	学I R2
金沢 宮孝	学I H10	*敷島 惇也	学I R2

*印追加および変更

*印追加および変更

新任ご挨拶



令和 2 年 4 月より名城大学理工学部電気電子工学科准教授として着任致しました小林健太郎と申します。

出身は三重県鈴鹿市で、高校卒業後、名古屋大学工学部電気電子・情報工学科に入学しました。その後、同大学院工学研究科電子情報システム専攻に進み、平成 22 年 3 月に博士 (工学) を取得しました。同年 5 月より名古屋大学エコトピア科学研究所 (現在は未来材料・システム研究所に改組) 助教として、今年 3 月まで研究と教育に従事してきました。また、平成 28 年より本学理工学部材料機能工学科の非常勤講師として微力ながら教育に携わらせて頂きました。

研究テーマとしては、主に以下の 2 つに取り組んでおります。1 つは、ドローンやロボットなどを高信頼に遠隔制御を行うための無線通信技術です。制御理論を応用した通信技術の研究に取り組んでおります。もう 1 つは、LED ディスプレイなどの光源を送信機、スマートフォンカメラ

名城大学理工学部
電気電子工学科 准教授 **小林 健太郎**

などのイメージセンサを受信機に用いた光無線通信技術です。映像処理技術を応用した通信技術の研究に取り組んでおります。これらの研究を、深層学習といった新たな視点も取り入れつつ、学生と共に進展させていく所存です。

研究を通じて、学生には最先端を担う研究者である自覚を持つよう指導することを心がけております。研究報告の資料作成やプレゼンテーションを通じて学生の論理的に説明する能力を伸ばすことはもちろん、他者の発表に的確に質問できる能力を伸ばすことにも力を入れております。講義に関しては、情報理論、通信システム、データベース、電気電子工学実験を担当させて頂きます。学生には物理的な意味と理論的な意味を結びつけて理解できる思考力を身につけられるよう努力していく所存です。

名城大学の発展のため、研究・教育に真摯に取り組んで参ります。ご指導ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

OBインタビュー



日本車輛製造株式会社

川本 伸之

平成元年（1989年）

電気工学科 第2（縄田）

研究室 卒業

私は平成元年に電気工学科 第2（縄田）研究室を卒業しました。卒業時の研究テーマは、30年前の事なのではっきり研究テーマ名を覚えていませんが、「直流送電におけるポリエチレンの電界電子について」に関する実験だったと記憶しています。実験は、尖った針を、温めたポリエチレンに挿入して、この針に電界をかけ、電流を測定する内容でした。何故この実験を行うのか、わけがわからず行っていたが、後になって、ヨーロッパ（当時）で直流送電を行う時の効率が悪い、という事を聞き、この実験を行う目的がわかりました。この実験は2名で行い、早朝、又は夜遅くまで取り組みました。私たちの実験設備がある部屋では他4組のチームがあり、別の部屋に5チームの研究グループがありました。研究室は分かれていましたがみんなと仲が良く、研究室内で懇親会、プロ野球観戦（中日球場の外野席は試合の8回から外野席無料）、及び学校周辺で飲み会などでコミュニケーションは良かった方と思います。

さて、就職する時期にあたり、縄田先生の紹介でセラミック会社を受けましたが不採用となり、2番目に日本車輛製造株式会社を紹介されました。縄田先生は、きっと、私が電気に向いていないと思い、機械メーカを紹介したのかな…と時々思います。

日本車輛製造は、鉄道車両製造がメインの機械メーカです。他事業部では、橋梁、建設基礎機械などの製作事業を行っており、私は、名古屋市緑区にある、建設基礎機械製作の事業部に配属になりました。建設基礎機械は、街中で見かけるとは思いますが、ビル、マンション建設で使われる大型杭打機及び、ビル、マンション跡地後の障害撤去工法、また戸建住宅、アパートなどの地盤改良に使う基礎機械です。特に大型杭打機は、国内ではオリンピック、大阪万博などの大きなプロジェクト、空港建設、大型ショッピングセンター建設、海外では、例えば韓国の空港建設、電気メーカの大型工場で活躍しています。電気関係の製品は、工事現場で使用する発電機、また銀行、

病院などで使われる予備発電機があります。この2種類の発電機は外部委託され、社内では製作していません。平成元年に入社後、設計2年、製造部20年、調達部5年、現在は製造部と社内異動でいくつかの部署を経験しました。中でも製造部での年月が長く、直接電気の仕事に関わることなく、過ごしてきました。製造部での主な仕事は、製造現場のスタッフ、設計からの図面出図後の手配、製品の生産計画手配、工場の資材管理などが主な仕事です。又、製造現場へのCAD/CAMシステム導入を行い、生産効率向上、コストダウンにも取り組みました。日本車輛製造は、とても風通しの良い会社で、入社当時から、上司と飲みによく連れていってもらい、また、ソフトボール、社内の野球部に入れてもらい多くの人と交流が出来た事が、後々の会社人生に大きく役立ちました。今では、製造部の部門長として会社に貢献できることが生きがいであり、また楽しいところもあります。

続いて、学生の皆様に2点申し上げます。1点目は、自分のやりたい電気の仕事がいろいろあると思いますが、もし、自分の望んでいない仕事に担当しても、すぐ会社を辞めずに真面目に取り組んで欲しいと思います。私も先の“製造現場へのCAD/CAMシステム導入”では、導入前、別の仕事をしていた、私は正直「少々おもしろみに欠けるな..」と思いながら腐らず仕事をしていたところ、課長から、“CAD/CAMシステム導入”を命ぜられました。真面目に仕事をしていれば、誰かが見ていますので、社会に出たら、まじめに真摯に取り組むことが大事です。2点目は、①目的意識を持つ②報連相（報告、連絡、相談）③上司、部下、同僚とのコミュニケーション④チャレンジ精神⑤責任感の5つの項目がとても重要で、社員に求められる部分です。特に重要なのは、コミュニケーション力です。会社の中には学歴の高い人、様々な人格、能力の持ち主の人、様々な人と話をして、又、話を聞いていると自分の知識、能力が高くなり、社会に対しても適応力も身についてきます。会社は、多数の社員の「やる気、知識、能力、考え方」を集め、会社の目的に進むことを望んでいます。

最後に、今の名城大学はノーベル賞を授与された先生が見えるという事で、世間の注目度も私の頃よりも数段アップしていると思います。それにより多くの優秀な学生も入学してきていると思います。これからも多くの学業及び経験を積んでいただき、名城大学と会員の皆様の発展を祈念致しまして、結びの言葉とさせていただきます。

研究室紹介 エネルギー・環境研究室



益田 准教授

本研究室では、2030～2050年といった将来の電力システムを想定し、需給バランスや適切な潮流状態を維持するための先進的な制御・運用に関する研究に取り組んでいます。研究には主として高速計算機を使用し、系統解析のためのモデル・アルゴリズムの設計・開発や、シミュレーションによる分析・評価を行っています。ここでは、2つの研究テーマを紹介します。

①電力システムの新しい需給計画・運用

水力・火力・原子力発電などの従来電源はその出力が安定していますが、風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーは、天候によって出力が不安定となる自然変動電源です。現在、電力システムでは自然変動電源の導入量が増加しており、将来的に従来の方法では需給バランス維持が困難となる可能性があります。本研究では、再生可能エネルギー出力の予測情報を利用した新たな電力系統需給計画・運用手法の開発に取り組んでいます。需給計画・運用の担い手としては、火力発電・水力発電などの従来電源や、需要家の太陽光発電システム・蓄電池システムなどの非在来型リソースの使用も想定しています。また、需給バランスだけでなく、電圧・熱容量といった送電ネットワークに関する潮流制御も考慮した手法も検討しています。

②経済性と環境性を考慮したスマートアグリゲーション

近年の電力システム改革に伴う電力小売自由化や電力市場の整備によって、我が国では、新電力やアグリゲータと呼ばれる新たなプレーヤーが、多数の需要家のリソース（発電、蓄電、デマンドレスポンス（DR）など）を集約して電力取引・サービス提供を行うビジネスモデル（電力アグリゲーションビジネス）の検討が進んでいます。本研究では、再生可能エネルギーなどの環境性の高いリソースを、蓄電池やDRなどの可制御性の高いリソースと組み合わせることで、経済性と環境性の両立を実現する「スマートアグリゲーション」を提案し、その実現を目指しています。

村上 助教

本研究室は、エネルギー・環境・材料をキーワードとした研究に取り組んでいます。ここでは、本研究室の研究テーマの一部を紹介します。

①低環境負荷絶縁材料

“氷”の極低温電力システムにおける低環境負荷材料の応用を検討しています。氷の持つ欠点（衝撃に対する機械的強度が弱く、製氷する際にボイドやクラックが発生しやすいなど）を補いつつ、電気絶縁性を向上させる方法等を検討し、新しい極低温誘電絶縁材料の開発およびその材料の工学的な応用を検討しています。

高電圧機器（変圧器やコンデンサ、ケーブル等）の電気絶縁材料には、絶縁油が使用されています。絶縁油のほとんどは石油由来の鉱油です。近年、環境負荷の小さいバイオマス資源の植物油が注目されている。本研究室では、基礎研究として植物系絶縁油の絶縁破壊特性に関する研究を実施しています。

②電界による植物成長促進および殺菌技術

古くから、日本では落雷があると、キノコ等の収穫が増えると言われています。本研究室では、直流電界印加とカイワレ大根等の発芽率や大きさの関係について調査しています。現在、直流電界はカイワレ大根の成長を促進することを示し、さらにその促進効果の電界強度特性、栽培前の種子への電界印加がその後の無電界下での栽培においても成長促進効果を持つことも示しています。現在、促進機構解明も進めています。

液体食品への新しい非加熱殺菌方法である高電界パルス殺菌の研究を進めています。現在、殺菌機構の解明および殺菌率の向上をめざして研究を進め、液体食品中のイオン成分が殺菌率に及ぼす効果を詳しく検討し、殺菌率が上昇することを報告し、高電界パルス殺菌機構の詳細を明らかにしました。さらに、人に対して有益な菌（乳酸菌）は残し、害をなす菌（高い毒性の大腸菌）だけ殺すという、高電界パルス殺菌による“選択的殺菌技術”の検討も実施しています。

第25回 名城大学電気会 新春懇談会

日時 令和2年1月25日(土) 15時00分～18時00分
 場所 ホテル名古屋ガーデンパレス
 内容 第一部 パネルディスカッション 3F 錦の間 17:00～17:50
 テーマ:「人工知能とロボットによる未来と課題」
 第二部 懇親パーティー 2F 翼の間 18:00～20:00

式次第

- 一、開会の辞
- 一、名城大学 学歌斉唱
- 一、電気会会長挨拶
- 一、電気電子工学科長挨拶
- 一、理工学部長挨拶(ご都合により欠席)
- 一、校友会会長代理挨拶
- 一、乾杯 理工同窓会会長

歓談

- 一、名城節斉唱
- 一、閉会の辞

参加者

- ・一般 39名(電気会役員含む)
- ・来賓 12名 ・教員 11名(OB教員2名含む)
- ・大学院生 12名 ・学部生 17名 計91名

新春懇談会は、今年度で第25回を迎えることができました。実に4半世紀であります。そして、令和になって初の会でもあります。役員一同、これまでご尽力をいただきました諸先輩方に改めまして敬意を表しますとともに、新たな時代の幕開けに身の引き締まる思いをしているところです。

今年度の参加者は、昨年度より増え91名でした。そして、学生の参加者も昨年度より増え29名でした。このような会は、参加者が増えるほど価値が高まります。皆様のご協力により、毎年参加者を増やしていきたいと考えています。

第一部では、昨年度に引き続き、パネルディスカッションを行ないました。テーマは「人工知能(AI)とロボットによる未来と課題」です。コーディネーターは、電気会会長の伊藤、パネラーとして、この分野の専門家である、電気電子工学科の堀田先生と田崎先生にお願いいたしました。堀田先生は、ディープラーニングによる画像処理に関する研究をされており、この分野の世界的な研究者が集まるメーランド大学の研究チームで学ばれた先生です。そして、田崎先生は、(株)東芝でロボットや自動運転の研究をされた後、2018年度に名城大学に着任され、その年にロボットの世界大会に出場されて総合優勝しています。いずれの先生もこの分野で大変活躍されている先生です。

はじめに、両先生から、話題提供として10分程度のご講演をいただきました。堀田先生からは、AIにおけるキー技術であるディープラーニングの基本的な説明や画像処理への応用例のご説明をいただき、田崎先生からは、AIを搭載したロボットの応用例と今後の人間との関わりについて、わかり易くご説明をいただきました。

その後、学生や若手参加者を中心にディスカッションを行いました。以下に、Q&Aの一部をご紹介します。

Q: AIは何が得意で何が不得意なのか?

A: 過去のデータに基づく将来予測は得意だが、過去に例のない状況での予測は困難。

つまり、創造的な答えを出すのは現状のAIには困難。

Q: どんな職業が今後なくなる可能性が高い?

A: 過去のデータに基づいて判断する職業。例えば医者や弁護士など。また、ロボットに代替される単純作業。逆に、工学系の学生が目指している研究者、技術者などの創造性を必要とする職業はなくなる可能性は小さい。

Q: 一般家庭にロボットが普及するのはいつ頃?

A: すでに、AIが組み込まれた製品は市販されている。ロボットが当たり前家庭に導入されるのはもう少し時間がかかりそう。

Q: AIを普及させるために、何かの方策は採られているのか?

A: AIの仕組み(ソフト)は、現在、誰でも使用できるように公開されている。このため、急速に開発・応用が進んでいる。

Q: スポーツ観戦が好きなのだが、スポーツの分野にはどのような形でAIが導入されるのか?

A: 例えば野球で言えば、バッターの過去の実績をAIで分析してピッチャーの配球が決定されるなど、今後は、各チームでAI同士の戦いになる可能性がある。

Q: AIは、本当に良いものなのか?

A: AIにも課題はある。例えば、独裁国家はビッグデータを容易に集めることができるので、今後、力を持つことになるかもしれない。そして、これが戦争に使われることも懸念される。既に、AIを搭載したドローンが紛争に使用されている。また、AI技術を持つ企業と持たない企業の経済的格差が拡大し、社会は貧富の差が拡大する可能性もある。さらに将来は、AIが意思を持ち、人間の能力を超え、人間が支配される、などと予測する研究者もいる。このように、AIには負の側面もある。

今回、AI・ロボットについて、多面的に議論し、理解を深めることができたと思います。来年度も興味深いテーマで、ディスカッションしたいと考えています。

懇親パーティーでは、今年も、名城大学出身の津軽三味線奏者杉山大祐様の情熱的な演奏で飾っていただきました。杉山様は10歳から津軽三味線を習い始め、現在はプロとしてご活躍されています。津軽三味線の全国大会では2度の優勝を果たされており、海外での演奏経験もあります。

続いて電気会会長、電気電子工学科長、校友会副会長から挨拶を賜り、その後、理工同窓会会長より盛大に乾杯のご発声を頂きました。

今年度は、学生が人脈を広げることを後押しするため、学生用の名刺を用意しました。そして、10名以上と名刺交換した学生に、図書券を進呈するゲームを実施しました。これは想定以上に良い効果がありました。学生は素直に名刺交換を積極的に行い、会話が弾み、会場は大変和やかな雰囲気になりました。

歓談の途中では、理工学部後援会会長代理、OBを含む電気電子工学科教員、各科同窓会役員の皆様からご挨拶を頂き、再び杉山様の演奏がありました。今年度はキーボード奏者との共演であり、大迫力の演奏でした。そして、その後は今年も知多のご当地アイドルグループ「知多娘」のパフォーマンスがありました。学生も大いに盛り上がり、知多娘と一緒に歌って踊りました。

後半は、電気会岩室顧問、機械会森澤様の音頭により名城大学の応援歌を全員で斉唱しました。そして電気会副会長の小林が中締めを行なった後、全員で記念撮影を行いました。

今年も、大変充実した楽しい新春懇談会になったと思います。来年もできる限り多くのご参加をいただきたいと思いますので、皆様のご協力をお願い申し上げます。



第26回新春懇談会のご案内

※新型コロナウイルス感染症の状況次第で、延期または中止となる可能性がございます。

日時 2021年1月30日(土) 15:00～18:00
 場所 名古屋ガーデンパレス

内容 1. パネルディスカッション(予定) 15:00～15:50
 2. 懇親パーティー 16:00～18:00

第 42 回研究室対抗ソフトボール大会

事業名：第 42 回電気電子工学科研究室対抗ソフトボール大会
 日 時：令和元年 10 月 26 日 (土) 9:00～
 場 所：名城大学 第二グラウンド



参加メンバー (敬称略)：小林 正彦、中山 賀博、鬼頭 優斗、北岡涼太郎、三ツ井優人、柴垣 敬太、伊藤 公一
 試合結果：優勝 平松・竹田・内田研究室 A チーム 2 位 児玉・山崎研究室 3 位 村本・村上研究室

今年もさわやかな秋晴れの中、電気電子工学科恒例の研究室対抗ソフトボール大会が行われました。残念ながら、今年も OB チームの参加者が少なく 7 名でした。不足メンバーについては、試合の無い学生に応援をお願いし、参加していただきました。

初戦は、村田研究室との対戦でした。初戦ですので OB チームには元気があり接戦となりました。結果は、5-3 で勝つことができました。次の試合は、平松・竹田・内田研究室 A チームとの対戦でした。このチームは、ユニホームを新調しており、気合が違います。結果は、1-16 と完敗でした。このチームはその後勝ち続け、優勝しています。

午後からは、敗者復活戦が行われました。平松・竹田・内田研究室 B チームには 9-6 で勝ちました。その次は増山研究室と対戦し、4-12 で敗れました。

上位 3 チームの結果は、下表のとおりです。今年はなんと、児玉山崎研究室が毎年優勝している堀田研究室を破り、2 位になりました。

今年も怪我はなく、楽しく参加することができました。OB と学生が触れ合う大変良い機会になったと思います。ご参加いただきました皆様には、お忙しい中、大変ありがとうございました。来年も楽しく参加したいと思います。多くの皆様のご参加をお待ちしております。

2019 年度電気電子工学科卒業研究中間発表会

日時：2019 年 9 月 7 日 (土) 集合 9:30
 場所：名城大学 天白キャンパス タワー 75 2 階 学生ホール
 スケジュール：
 <発表会> 第 1 回 9:40～11:00 第 2 回 11:10～12:30
 第 3 回 14:00～15:20 第 4 回 15:30～16:50
 <表彰式および懇親会> 17:30～18:30
 場所：名城大学 天白キャンパス タワー 75 レセプションホール

電気会は、平成 28 年度から、名城大学理工学部電気電子工学科との共催により、卒業研究中間発表会を実施しています。その目的は、以下の通りです。

- ① 学生に電気会への理解を深めていただくこと。
- ② 社会人 (ビジネス) の立場から研究内容を評価し、学生に対して指導を行うこと。
- ③ 電気会が大学の研究内容に対し、より理解を深めること。

今年度は、学部 4 年生 129 名および修士 2 年生 22 名の学生が発表を行いました。発表方法は、ポスターセッションの形式です。スケジュールにあるように 4 回に分けて発表を行い、電気会の審査員が評価を行いました。研究内容は、電力系統、太陽光発電、ロボット制御、可視光通信、レーザ応用、電波応用、機械学習、殺菌処理、車両運転支援等々、電気電子技術を核として、その応用分野は極めて多岐に渡る幅広い内容であり、いずれも大変興味深いものでした。

学生の発表に対する全体的な評価は、とても高いという印象を持ちました。ポスターの書き方、発表の仕方、研究内容への理解、質問への対応などの平均レベルは高く、教員の皆さまの日頃の指導に対し、敬意を評したいと思います。ただし、一部の学生においては、自信なさそうに発表される方、また、研究の背景や目的をあまり把握されていない方も見えました。両者は密接に関連する内容だと思います。研究の背景や目的をしっかりと把握すると、研究に対して自信を持てるようになります。2 月に実施される卒業研究発表会では、ぜひ、自信を持って発表していただきたいと思います。

懇親会では、各回の発表者の中から、電気会にて最も優秀な学生を 1 名ずつ、計 4 名を選定し表彰しました。そして、賞品として図書券をお渡ししました。表彰を受けた学生は、いずれも大

変熱意のあるプレゼンテーションを行い、わかりやすく説明されていました。

卒業研究の中間時点において、社会人からこのような評価を受けることは大変意義のあることだと思います。学生・大学院生は大変勉強になったのではないのでしょうか。卒業研究を行うことで、企画力、問題解決力、文章力、プレゼンテーション力など、様々な仕事で役立つ総合的な力が養われると思います。学生の皆さまは、一生懸命、これに取り組んでいただきたいと思います。

電気会会長賞受賞者：

- ① 北崎竜也 (熊谷研究室) 「高効率プラズマ遺伝子導入に向けた細胞内への蛍光試薬導入率の時間発展計測」
- ② 野間大和 (中條研究室) 「2 眼カメラを用いた最大比合成による可視光通信のシンボル誤り率改善手法」
- ③ 安原千絵 (中條研究室) 「スマートフォンの液晶ディスプレイと室内カメラを用いた長距離可視光通信」
- ④ 敷島惇也 (田崎研究室) 「単眼カメラと三次元地図を用いた自動運転向け障害物・走路検出」

審査員：岩室隆、伊藤栄、常田勝男、岩田和久、小林正彦、中山賀博、鬼頭優斗、伊藤公一



2019 年度 優秀発表賞受賞者

電気電子工学専攻 修士論文公表会

受賞者	題目
澤田 賢	EL 画像を用いた PID モジュールの出力推定に関する研究
松月 大輔	高難易度画素用の損失関数を用いた学習の効率化
岩田 直幸	プラズマ活性溶液の殺菌と植物生長促進に関する研究

電気電子工学科 卒業研究発表会

受賞者	題目
相澤 邦哉	EL 画像を用いたガラス割れモジュールの出力推定に関する研究
鈴木 元就	線状の気液界面を活用したプラズマと細胞の相互作用の分析に関する研究
伊吹 侑祐	物体姿勢推定のためのインスタンス選択によるセグメンテーション精度向上
天野 慎吾	プラズマ支援ミスト CVD 法による超撥水膜の合成
池戸 僚汰	協調学習を用いたセマンティックセグメンテーション
永井 健太	He プラズマスパッタリング法による Ge 系薄膜堆積と Li イオン電池への応用研究
羽生 侑真	LiPON 電解質薄膜を用いた全固体型 Li イオン電池に関する研究
野間 大和	空間輝度分布による 2 眼 RS カメラ可視光通信の誤り率改善と長距離化
石黒 泰誠	米エステル油の絶縁破壊特性

2019 年度 優秀発表賞受賞者論文紹介

学籍番号	183427003	氏 名	岩田直幸	指導教員名	伊藤 昌文
題 目	プラズマ活性溶液の殺菌と植物生長促進効果に関する研究				
Title	Studies on bactericidal and plant-growth-promotion effects of plasma-activated solutions				

1. はじめに

近年、水溶液を非平衡大気圧プラズマで処理したプラズマ処理水による殺菌効果に注目が集まっており、プラズマによって処理水中に生成されるヒドロペルオキシラジカル($\text{HOO}\cdot$)が雑菌不活性化の重要因子であると報告されている。[1] 本殺菌技術の主な用途としては、医療器具洗浄や水質浄化が挙げられており、近年の病害被害が報告されている水耕栽培など農業現場での利用も期待されている。しかしながら、この $\text{HOO}\cdot$ は存在している溶液の pH が 4.8 以下でなければ、 H^+ と $\text{O}_2\cdot^-$ という形に変性して殺菌効果が弱まってしまう。また、植物生長の適切な pH 値は 5.5~6.5 とされており、プラズマ処理水を用いた殺菌は植物が存在する環境には適さない。

そこで我々は、植物生長を阻害しない pH 環境においても、効果的に雑菌を殺菌できる新しいプラズマ液中殺菌技術の開発に取り組んだ。

2. 実験方法

まず、ベンゼン環構造を有し、有機肥料の成分である L-フェニルアラニン(L-Phe)あるいはベンゼン環を有さない L-アラニン(L-Ala)を pH が 6.3 に固定されたリン酸緩衝液(PB)に溶解した。その L-Phe と L-Ala 並びに、上記有機物を含有しないリン酸緩衝液を、大気圧ラジカル源で処理した。処理時のガス条件としては、Ar ガス流量が 4.97 slm, O_2 ガス流量が 30 sccm, 照射距離を 10mm とし、10 分間処理した。そして、処理溶液に濃度が 1×10^7 個/ml となるよう大腸

菌を懸濁し、30°C & 250rpm の条件で暫く培養した後、コロニー計測法で殺菌効果を評価した。

また、上記溶液が植物生長にもたらす影響を調査するため、30 ml の 10 分ラジカル処理 L-Phe 溶液を発芽したカイワレ大根に与え、22°C の条件で 48 時間培養した後、茎長を測定した。

3. 実験結果

Fig.1(a)にラジカル処理溶液の殺菌効果を示す。縦軸は各処理溶液中の大腸菌生菌数であり、横軸は懸濁からの菌と溶液の反応時間である。ベンゼン環構造を有する L-Phe をラジカル処理した L-Ala や処理した PB でカル処理した溶液は生菌数を激減させた一方は生菌数の減少は確認されない。

これら結果より、ベンゼン環構造とラジカル

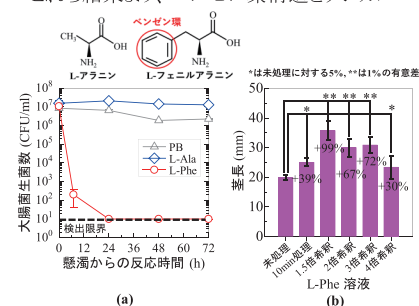


Fig. 1 (a) 処理溶液の殺菌効果と(b)植物生長促進効果

の反応が植物生長を阻害しない pH 領域でプラズマ液中殺菌を達成するために極めて重要であることが示唆された。

次に、Fig.1 (b)はラジカル処理 L-Phe 溶液が植物生長にもたらす影響を示す。まず、ラジカル未処理と 10 分処理 L-Phe 溶液中でのカイワレ大根の生長を比較すると、10min 処理溶液が殺菌効果を有するにも関わらず 39%ほどの生長促進が確認された。さらに、10 分処理 L-Phe 溶液を 1.5 倍や 2 倍に希釈すると、促進効果が増大し、最大で未処理に対して 99%の促進が認められた。

4. まとめ

本研究では、従来のプラズマ処理水では不可能とされていた pH 領域におけるプラズマ液中殺菌を可能とするために、液体肥料の成分を大気圧ラジカル源によって処理した。その結果、ベンゼン環構造を有する L-Phe をラジカル処理した場合のみ、植物生長を阻害しない pH 領域でも強力な殺菌効果生成に成功した。さらに、同ラジカル活性 L-Phe 溶液を用いてカイワレ大根の生長は著しく促進される結果となった。

従って、本ラジカル活性 L-Phe 溶液は、殺菌効果と植物生長促進効果の両者を有した溶液であることが示唆されており、水耕栽培における有用性が特に高いと考えられる。

[参考文献]

[1] S. Ikawa, et al., Plasma Process. Polym. 7, 33 (2010)

2019 年度 卒業研究紹介

学籍番号	160442104	氏 名	野間 大和	指導教員名	中條 渉 教授
題 目	空間輝度分布による 2 眼 RS カメラ可視光通信の誤り率改善と長距離化				
Title	Error Rate Improvement and Distance Extension by Spatial Luminance Distribution Using Dual Rolling-Shutter Optical Camera Communication				

1. はじめに

ローリングシャッター(RS)カメラを用いた可視光通信において、一般的にカメラの露光時間はRSのライン間隔に比べて長い。このため、シンボル間干渉が発生し、シンボル誤りが生じる。本研究では、2 眼カメラを用いて得られる 2 つの受信パターンを平均化することで、通信性能の改善を図る。実験では、走査方向が直交する 2 眼カメラと平行する 2 眼カメラ、単眼カメラの 3 つの受信機を用いて、各受信機のシンボル誤り率(SER)を比較する。また、平均化による SER 改善の理由を相関値から明らかにする。

2. シンボル間干渉によるエラーの改善

図 1 に RS カメラのシンボル間干渉を示す。露光時間 T_e が RS のライン間隔 T_l より長いとき、露光時間 T_e の中で複数の送信シンボルを受信してしまう。このシンボル間干渉により、受信ピクセル値のしきい値判定でエラーとなる場合がある。本研究では、非同期の 2 眼カメラのシャッタータイミング(ST)の差をライン間隔 T_l 以下に抑えている。ST の僅かな差により、2 眼カメラで得られる 2 つの受信パターンは異なる。このとき、図 1 の判定後の受信パターン 1, 2 に示すように、シンボル間干渉によるエラーが生じるパターンと生じないパターンを得られる場合がある。この 2 つの受信パターンを平均化し、シンボル間干渉による誤りの改善を図る。

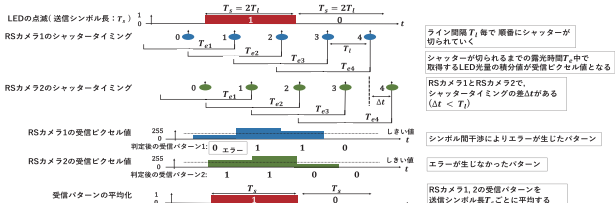


図 1. ローリングシャッターカメラのシンボル間干渉

3. 実験結果

図 2 に各受信機の SER を示す。図 2 より、単眼では平均による SER 改善がなく、2 眼では平均による SER 改善があることが分かる。特に、平行する 2 眼よりも直交する 2 眼の方が、平均後の SER 性能がよい。

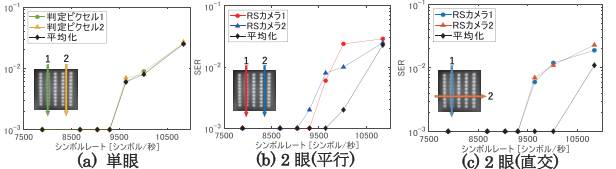


図 2. 各受信機のシンボルレートに対する SER の比較

平均により SER 改善が得られる理由を、受信データの相関値から考察する。図 3 に判定ピクセル 1 と 2 の相関値を示す。図 3 より、2 眼カメラの相関値が低いことが分かる。このことから、ST の僅かな差により、どちらか一方の判定ピクセルで正しい復調波形が得られる確率が高くなるため、平均による SER 改善が得られることが分かる。

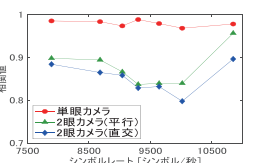


図 3. 各受信機の相関値の比較

4. まとめ

2 眼カメラを用いてシンボル間干渉による SER を改善し、10016 [シンボル/秒]までエラーフリーを実現した。SER が改善する理由を各受信機の相関値を比較することで明らかにした。今後は、LED 照明の空間輝度分布を白画素数によって測定し、更なる SER 改善を図る。また、通信距離を長距離化した際の SN 比低下を改善し、シンボルレートの向上を図る。

学籍番号	160442072	氏 名	鈴木 元就	指導教員名	熊谷 慎也
題 目	線状の気液界面を活用したプラズマと細胞の相互作用の分析に関する研究				
Title	Analysis of plasma-cells interactions using linear air-liquid interface				

1. 背景及び目的

低温大気圧プラズマを医療分野に応用する「プラズマ医療」のメカニズムを理解するため、液体中の細胞に、プラズマを照射する実験が行われている。しかし、液体中で、プラズマによって生じた活性種は、細胞に到達する前に、拡散したり、失活したりするため、狙った細胞に対して、確実にプラズマの刺激を与えることは困難である。

そこで、本研究では、複数の狙った細胞にプラズマを照射及びそれらの細胞を一度に観察できる実験系を構築し、プラズマと細胞の相互作用を解析した。

2. 実験方法：線状の気液界面を活用

2 枚のカバーガラスを近づけた状態（隙間の幅:約 50 μm ）で中央に孔が空いたテフロン板にテープで固定し、細胞培養デバイスを作製した（図 1）[1]。このデバイスに細胞を含んだ液体を注入すると、隙間には表面張力により気液界面が形成され、液体は外部に漏れない。そのため、隙間側から、至近距離でプラズマを細胞に照射できる。

まず、マウス線維芽細胞 L929 を約 24 時

間培養後、20 秒のプラズマ照射を 90 秒間隔で 12 回行った（合計照射時間 4 分）。その後、直ちにデバイス内の培地を、 Ca^{2+} 検出試薬 Calcium Kit II -Fluo4 を MEM 培地で 5 倍希釈した混合液と入れ替えた。そして、1 時間インキュベートした後、蛍光顕微鏡観察を行った。なお、電圧と周波数はそれぞれ 9 kV、12.5 kHz であり、プラズマ源とデバイスの間には厚さ 0.15 mm のスペーサーを設置した。

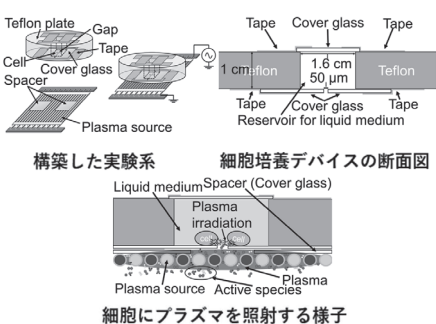


図 1 線状の気液界面を活用した、プラズマ照射デバイスシステム。

3. 結果及び考察：プラズマの刺激で、細胞内 Ca^{2+} 濃度が上昇

プラズマ照射を行った細胞では、界面近傍にいる複数の細胞から、 Ca^{2+} 由来の蛍光を観測した。一方、未照射の細胞からは観測できなかった（図 2）。界面を通して、細胞に届いた活性種などが、細胞内 Ca^{2+} 濃度に影響を与えたと考えられる。

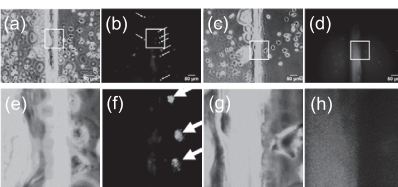


図 2 1 時間インキュベート後の細胞画像。(a, b) プラズマ照射。(c, d) プラズマ未照射。(a, c) 位相像。(b, d) 蛍光像。(e, f, g, h) (a, b, c, d) の口部分の拡大図。白矢印は蛍光を発した細胞を示している。

参考文献

[1] Suzuki et al., Proc. MNC2019, 30P-6-17, Oct. 30, Hiroshima, Japan.

2020 年度理工同窓会 総会について

名城大学理工同窓会の総会は、例年6月に開催されていましたが、新型コロナの影響により、2020年度の総会は10月以降に実施される予定です。

詳細が決まり次第、名城大学理工同窓会ホームページに掲載されますので、ご確認のほど、よろしくお願いいたします。

なお、総会時に行われる記念講演会につきましては中止となりますので、予めご了承ください。

電気電子工学科研究室対抗ソフトボール大会への 0B チーム参加者募集！！

2020 年度のソフトボール大会は、中止となりました。

代議員の募集

電気会では、毎年 5 月に代議員会を行い、総会議案の審議等を行なっていただいています。現在、以下の学年代議員が不足しています。お引き受けいただける方は以下の申込先にご連絡ください。

昭和 33、34、36、41～44、46～48、51、54、57、58、61、62 年、

平成 8、9、11、14～17、19、22、24、26 年

申込先：電気会事務局メールアドレスに、お名前、卒業年を記載し、お申し込みください。

賛助会員の募集

賛助会員にご応募ください。年会費は 1 万円です。

電気会ホームページ (URL:<http://meijo-denrikai.jp>) にて企業広告掲載を行います。

※賛助会員：電気会の目的に賛同しその事業の援助を行う者で、役員会の承認を得た個人または団体。

申込先：電気会事務局メールアドレスに、お名前、卒業年を記載し、お申し込みください。

会員情報更新のお願い

住所や勤務先が変わられた時は、電気会ホームページの会員情報変更申請頁から情報更新をお願いいたします。

電気会会誌の送付について

電気会会誌は、電気会ホームページからダウンロード可能です。紙面の送付を希望される方は、電気会事務局メールアドレスに、お名前、送付先住所を記載のうえ、お申し込みください。