

私の技術士活動”よく遊び・よく学び”

矢部好雄(Ⅱ45E卒)
技術士:総合技術監理
衛生工学

東京の千住旭町生まれ、荒川でよく遊びました。昭和45年工学部二部電気工学科卒です。平成元年に技術士に登録してから26年が経ちました。青年技術士懇談会、企業内技術士連絡会、衛生工学部会、業務委員会、埼玉県技術士会等で委員等を経験してきました。心掛けていることは、「質の向上」・「社会貢献」と「何事も楽しくやりたい」ことを目標として、活動しています。

質の向上では、毎年CPDを50ポイント以上取得するため、無料の講演会をネットで探し、大学・企業・団体・新聞社等主催の環境・エネルギー等に関連する講演会を視聴しています。更に、専門資格の質の向上と取得により、即戦力の技術習得を心掛けております。

地元への貢献として、任意団体「川越技術士会」の運営委員として商工会議所傘下中堅企業へ訪問による草の根運動を展開し、萬相談承りを通じて、技術援助を行うことを目指しておりますが、この活動はなかなかモノになりませんが、発展途上の段階です。また、「NPO彩の国技術士センター」の理事として、埼玉県内の市町村発注工事の監査業務の受注・実施活動に参画しています。私は、電気設備工事・機械設備工事を担当しています。

専門分野への貢献として、設計事務所にて公共建築工事・民間建築工事の機械設備工事・電気設備工事の工事監理業務をする傍ら、環境・エネルギーに係わる技術援助と工事の品質向上に向けた活動を展開しています。

モットーは、太極拳を通じて「健康第一」で生涯現役を目指し、「よく遊び・よく学び」を心掛け、何事も楽しみながらやって行きたいと思っています。

お知らせと募集

お知らせ

- 技術士サロン
隔月で役員会と同時開催しています。どなたでも参加

可能です。開放的な雰囲気の中で様々な情報交換や交流がはかられています。一度、のぞいてみてください。

募 集

- 会員の広場への寄稿
会報は会員の相互交流の場でもあります。皆様の技術士活動の情報、協力者の募集、相談事などを600字程度で寄稿ください。会報の「会員の広場」に掲載させていただきます。(会報第5号の締切:平成27年6月末)
連絡先: eiji_okudajp@yahoo.co.jp
- 賛助会員
TDUGでは当会の目的に賛同いただき、ご支援い

ける個人・団体を求めています。参加いただいた場合は「賛助会員」として、その名を会員名簿に掲載させていただきます。
連絡先: tdugsa@yahoo.co.jp

- 広 告
TDUGでは会報に相応しい広告を受付けます。企業PRなどに活用ください。
連絡先: tdugsa@yahoo.co.jp

■編集後記

会報も回を重ね、4号になりました。
今回は、技術記事に「鉄道の相互乗り入れ」について月岡氏から紹介いただくことができました。そのため紙面も6ページ建てとしました。図が少なかったという後日談もいただきましたが、限られたスペースの中に納めて十分記述いただけたと感じています。
また、矢部氏から待望の「会員の広場」に寄稿いただくことができました。発行側と会員の方、双方向のコミュニケーションの第一歩として、編集者だけでなく、役員一同、大いに喜んでいきます。
会報は会員のコミュニケーションの場と考えて運営して

います。5号以降にも、有志の方からの寄稿をお待ちしています。応募方法については、「お知らせと募集」欄を参照ください。(E記)

編集・発行 東京電機大学技術士会 広報委員会
(奥田榮司、荒木佳昭、小滝國男、月岡誠治、奥村滋夫、箕浦秀夫)
東京都足立区千住旭町5
一般社団法人東京機大学校友会内
TEL:03-5284-5140 FAX:03-5284-5187



空中線回転装置

電波と共に67年:テレビ・ラジオ・電気通信の推進に力を発揮します。

一 営 業 品 目 一

- テレビ局・ラジオ局・FM局・無線局
- 鉄塔・空中線・局舎・通信施設
- パラボラ・空中線回転装置
- 航路標識用浮標・関連施設
- テレビ共聴・CATV・移動体通信施設



設計・製作・建設・保守

株式会社 加藤電気工業所

会 長 加藤康太郎(昭和33年大学1G卒)
代表取締役社長 加藤 浩章(平成元年 大学G卒)

本社 〒114-0022 東京都北区王子本町1-4-13 ☎(03)3905-7311 FAX(03)3905-5553
鳩ヶ谷工場 〒934-0013 埼玉県川口市鳩ヶ谷7-2-1 ☎(048)288-2110 FAX(048)285-6301
板倉工場 〒374-0111 群馬県邑楽郡板倉町大字海老瀬北7118 ☎(0276)82-4711 FAX(0276)82-2240

TDUG

東京電機大学技術士会 会報

【目次】

1. 巻頭言
「CRCの紹介と技術士会との連携への期待」
2. 技術記事「首都圏鉄道相互乗り入れ」
3. 活動状況
4. 図書紹介

5. 技術士を目指す人へ
6. TDUG 平成26年度の行事
7. 会員の広場
「私の技術士活動”よく遊び・よく学べ”」
8. お知らせと募集

東京電機大学校友会公認団体
東京電機大学技術士会
東京都足立区千住旭町5番

TEL:03-5284-5140
FAX:03-5284-5187
E-mail: tdugsa@yahoo.co.jp

巻 頭 言

CRCの紹介と技術士会との連携への期待

東京電機大学

研究推進社会連携センター 副センター長
兼 産官学交流センター長
未来科学部 情報メディア学科 教授
高橋時市郎

技術士、Professional Engineer、プロの技術者、実に頼もしい響きで、心より敬意を表します。その技術士に、本大学の卒業生が340名以上いらっしゃる伺いまして、正に、実学尊重、技術は人なりを教育理念とする大学の面目躍如と思った次第です。

産官学交流センターは、技術士会のお力添えを得て、本学の研究開発を推進したいと考えております。その話の前に、CRCをご紹介したいと存じます。

平成24年度、東京千住キャンパス開学から半年後の平成24年10月に研究推進社会連携センターが発足しました。平成25年3月に東京電機大学技術士会が発足されました。この奇遇に深いご縁を感じます。

研究推進社会連携センター(Center for Research and Collaboration)。略称CRCは、企業の研究開発本部を念頭に発足した組織です。旧来の旧研究企画室、総合研究所、産官学交流センターの三つの部署が統合され、ひとつの部署になったことにより、研究開発のPDCAサイクルがようやく完結しました。

ここで、研究開発のPDCAサイクルとは何か、ご説明致します。

(1) Plan: 四つの研究分野(エネルギー・環境、生体医工学、情報、安全・安心)に重点化し、組織的な研究を推進しようという方針を定めました。

(2) Do: 外部資金を獲得した大型研究プロジェクトをプロジェクト研究所として総合研究所の傘下に設置するなど、研究者個人に加え、研究グループとしての活動を重点的に支援しています。

(3) Check: 研究開発の進捗状況を絶えずウォッチして、成果の特許化、技術展示、企業への売込等の戦略をプロデュースしています。

(4) Act: プロデュース活動を通じて得られた外部ニーズを研究者にフィードバックして、ニーズに合った研究開発を推進しています。

産官学交流センターは、これまでPDCAサイクルのCA、つまりCheckとActを担当してきました。CRCの発足により、CheckとActを通じて得られた知見を、次のPlan-Doステージにつながるようなフィードバックができるようになりました。

例えば、CRCフォーラム終了後の交流会にご講演頂い

た研究者の方々にはできるだけご参加頂いています。そうすると、必ず、何か一緒にやりましょうという話で盛り上がります。その話を産官学交流センターの産学連携コーディネータが逃さずフォローして、CRCフォーラム終了後に、研究グループ発足の舞台回しに向けてお手伝いをしています。最終的には、大型研究費獲得に向けた活動につなげたいと思っています。こうした案件をプロデュース系と呼んで、現在、力を入れています。

プロデュース系の強化により、外部資金獲得額は、研究開発費削減という逆風の中、平成24年度1.9億円、平成25年度2.2億円、平成26年度2.3億円(見込)へと増加傾向にあります。

プロデュース系の鍵は申すまでもなく、高度な専門知識を備え実用化を経験され、かつ学際研究に理解のある人材です。現在、産官学交流センターは、シニアを中心とした7名の産学連携コーディネータ(常勤)のほかに、本学経営同友会からも8名のコーディネータ(非常勤)をお願いしています。皆様のご活躍により、着実に成果を挙げています。

しかし、高い専門性と幅広い学際的知識と経験、行動力が要求される現代科学技術では、1つの案件を一人のコーディネータが担当するのは難しく、複数のコーディネータが必要となっています。正しく、技術は人なり、であります。

そこで、プロの技術者集団でいらっしゃる技術士会と交流を深め、連携して、本学で育まれた技術を実用化できないかと思っています。さらに、もう一步踏み込んで、100年を見据えて、次世代の技術のあるべき姿や、どのような研究を重点化すべきか、などを積極的に議論できないか。技術士会への期待は大きく膨らみます。技術士会の今後の益々のご発展を祈念してやみません。



2-4 電気

電車の動力、情報伝送のための弱電設備、駅施設への給電と多種にわたる。

変電・電力設備

各社とも自社発電所を持っていないので、東京電力から通常は2万または6万Vを鉄道専用変電所で受電しDC1500V、配電用AC6600Vに変換し設備に供給する。特に動力用の1500Vは再生制御を有効に利用できるように、き電^{*9}電圧は各社によって微妙に電圧差がある。線路、電路が他社間に亘っているので、回路上の支障が他社に波及しないようにDC供給を行う変電所の前後に無電圧のトリリー区間であるデッドセクションを設けている。

電車はトリリー線からの電流を車両のパンタグラフを通して受電しているが、トリリー線は地下区間では鋼体架線、地上区間ではカテナリーと呼ばれる方式の異なる設備がある。一方パンタグラフも接触部分は各社材質が違う、これは両設備摩耗の違いとなって表れており、架線断線のトラブルとならないようにメンテナンスする必要がある。

駅設備用電源

都心部は地下区間を走るので停電対策には十分の注意が必要で、非常発電機の設置や、それに伴う回線の分離が大事なことになる。エレベーターやエスカレーターも社によっては高速対応型を設けているところがある。空調設備にあってもある駅では、地下から地上への自然換気を利用した吹き抜けを設置し省エネ化を図っている。

信号保安設備

各社とも運行をつかさどる指令センターを設備しており、各線で計算機によるダイヤ管理、運行制御を行って信頼度をあげている。これらの情報は光ファイバーを使った回線や無線を活用している。ATO/ATCシステムは、電車の出発・停止制御のほか進行する進路情報、前方電車の位置情報による許容スピードが自動制御される。

乗務員の信号システム確認は車内信号と通常の地上信号機対応となり、車内信号であるATO/ATCシステムは信号制御のほか、駅の定点停止制御に利用されている。停車する電車は停止位置にプラスマイナス数10cmの誤差で自動的に止まることが可能であり、ホーム柵のある駅では、これの開閉も電車の停止後自動制御される。

通信設備

業務・営業系の社内有線電話、乗客用インターフォン、公衆電話。

運転系の指令電話、列車無線、非常通報装置、駅間連絡電話。

安全・安心系装置では列車接近表示装置、駅監視装置、ホーム監視装置。

サービス情報の表示装置には列車行先案内装置、駅施設案内用各種インフォメーション表示等々あるが、これらのうち相互乗入れに関連する設備は、列車無線と列車行先案内表示である。列車無線は乗務員と司令員が常時会話し、運行されている電車がどのような状態に置かれているかを監視することであり、異常時の情報把握が一番大事なことになる。現在は各社ごとに割り当てられた周波数を使い、線区内で混信のないシステムにしているが、各社とも5社分の対応が可能な機器を搭載している。

列車行先案内装置は正常ダイヤでの運行時はダイヤを管理する計算機からの表示をしているが、ダイヤ乱れ時は各社のシステムからの情報を円滑に表示することがサービスに繋がる。そこで一部の電車情報を各社間で接続し、情報収集し表示する。

2-5 運用(運転)の仕組み

乗務員の訓練

営業運転を開始するに当たって、乗務員が他社の電車

の運転を行うわけで、各社の車両特性の違いを覚えなければならない。形状が同じようであっても加速、減速の特性の違い、各種操作SWの位置、機能の習熟、異常時予想されるトラブルの処置・対応方法の訓練を行う。具体的には、営業開始前の段階で各社乗務員が其々の会社の電車庫へ出向いての訓練に始まり、その後自社へ他社電車回送し、自線区内で長期の運転訓練を実施している。

ダイヤ

事前に各社が運行ダイヤの検討を行うことは勿論であるが、ダイヤ乱れが各社に影響することを想定して、過去の経験をもとに各社各様の運転整理パターンも用意する。ダイヤどおり走ることは当然であるが、各社では走行速度が信号の現示によって異なる。

またシステムも車内信号と言われるATO/ATC区間や信号機を乗務員が確認しながら走行する区間(ATS区間)と多岐にわたる。鉄道の信号は道路交通のそれとは異なり、停止R・進行G・注意Yという単純なものではない。業界用語で言うスピードシグナル+ルートシグナルという概念で現示によって制限速度や進路が表現されている。例えば信号機にGとYが同時に点灯しているのを見たことがある方がいると思うが、まさにこれが鉄道での信号機の使われ方である。

乗務員はこの現示を見ることで、区間の速度、その先の信号の予測が出来、安全の確保が図られている。車内信号の場合は電車のスピードの許可のための数字が表示されている。

乗務員の引き継ぎ

各社との分界駅^{*10}では乗務員は自線区のみ運転を行うのでそれまでの運転状況を含めた引き継ぎが必要になる。引き継ぎを受けた乗務員は自線区対応に車内の無線や保安設備を含めて切り替えを行う。具体的には、列車番号・車番・乗務員所属・運行中の異常有無等。

分界駅での折り返し運用はダイヤが乱れると各社の電車が計画とおり自社線区に戻れない事態も想定される。この場合は分界駅またはその前後の駅構内に折り返し用の線路が設けられており、一時的にその線に入線しダイヤの回復を待つ、または運用上分界駅に行けない場合は、その社線の車庫や端末駅での折り返しまで回送し、ダイヤ復旧を行う。

3. 今後の首都圏での乗り入れ計画

首都圏での大規模乗り入れ計画は次のものが計画されている。

相模鉄道(西谷駅)とJR東海道貨物線(横浜羽沢駅付近)に連絡線を新設しJR湘南新宿ライン、横須賀線と相模鉄道の相互直通運転2018年完成予定、相模鉄道は神奈川県中央部と横浜間の輸送がJR経由で都心方面に伸びることでの利便性改善。また最終2019年には羽沢駅と東急目黒線日吉駅間の新線経由での渋谷、新宿方面への相互乗り入れが開始される。新技術の更なる導入が期待される所である。

この計画が完成すると、神奈川県中央部や新横浜付近からの都心アクセスが改善される。

《用語解説》

^{*1} RC: 左右レールの中心点。 ^{*2} RL: 左右レールの頭面。

^{*3} 輪重: 左右車輪の其々にかかる重量。 ^{*4} ATO: 自動列車運転装置。

^{*5} ATC: 自動列車停止装置。 ^{*6} ATS: 自動列車停止装置。

^{*7} TIS: 列車案内制御装置。

^{*8} LCX: 漏えい同軸ケーブル。 ^{*9} き電: 電車へ電力を供給する装置。

^{*10} 分界駅: 各社間の営業区分駅。

《主な鉄道関連団体》

日本民営鉄道協会、日本鉄道電気技術協会、日本鉄道技術協会(JREA)、日本鉄道運転協会

◆ 学園理事長訪問

9月2日(火)、副会長(大館昌男、高見沢計夫、奥田榮司)、顧問(石塚昌昭)の4名が学園理事長の加藤康太郎様を訪問、面談しました。

TDUGからは会報3号発を持参、活動の現状を説明、理事長からは今後の学園発展構想「先進的な改革に取

り組み、理工系私立大学のトップを目指す」についてお話しいただき、お互いに協力することを確認しました。
(注)学園の発展構想については「工学情報(2014年秋号「TDU Vision 2023 学校法人東京電機大学の中長期計画」)」を参照ください。

◆ 東京千住キャンパス見学会

9月27日(土)、第1回TDUG見学会を開催、10名が参加、「経済産業省資源エネルギー庁長官賞」受賞の大学北千住キャンパスの最新鋭設備を見学しました。

見学会自体はこれまでも色々な機会をとらえて、何度か開始されてきましたが、今回は、大勢では近づきにくいめほとんど機会がなかった、屋上の太陽光発電設備や地下の免震装置なども見学することができませんでした。見学は管財部井山義信部長の丁寧な説明で進められ、参加者は大いに満足しました。

見学会は皆様の希望を勘案しながら、今後も継続する予定です。当日のアンケートによれば、TDUの研究室、自動車・鉄道車両の製造現場、発電所、富岡製糸工場などの希望が出ていました。



◆ 雷害対策研究会始動

主査を澤栗裕二氏とするメンバー3名にて、11月2日、第1回雷害対策研究会開催、活動がスタートしました。

雷害の問題は古くから扱われていますが、その現象は、電磁気学・放電工学・電磁波工学・電気電子回路学・EMC (electromagnetic compatibility) を用いて多角度的な解析を要する、複雑な問題です。

研究会では雷害は非接地漂遊導体(「ヘソ」と称する)が

誘発する、すなわち「雷はヘソをめがけてやってくる」ことを確認した。

澤栗氏によれば、今後、事例研究などを通じて、対策を立案、学会報告などに繋げる計画です。今後のメンバーの活躍を期待します。

《雷害対策研究会連絡先:sgcsawa@ab.auone-net.jp》

◆ 大学技術士会連絡協議会(大技連)総会に出席

12月8日(月)、日本技術士会会議室において、開催された第7回大技連総会に副会長の大館昌男、奥田榮司の2名が出席しました。出席者はオブザーバーの2名を含め50名で盛況でした。

総会では、大技連の岡孝夫会長(技術士稲門会)、日本技術士会高木譲一専務理事、新入会の技術士会の挨拶に続き、下記の問題について議論されました。

1. 役員と活動主体が高齢者に偏寄り、と、役員の若返り。
2. 技術士に対する学内での知名度向上と会員増。
3. 会員サービスとスタッフの数と対応力。

これらは共通の問題で、メンバーそれぞれ工夫や努力がありますが、決定的な解はなく、今後も継続して考えなければならない問題であることが確認されました。

大技連のメンバーは、昨年TDUGが20番目に入会後、4校が入会24校となりました。事前のアンケートから読み取った活動状況は次の通りです。〔()は校数〕

1. 会員数
・0～50名(3) ・51～100名(9) ・101～200名(3)
・201～300名(5) ・301～500名(2) ・501名以上(2)
(注)各技術士会の「会員」の定義は同じではない。
2. 会費徴収
・なし(9) ・1000円(3) ・2000円(3) ・3000円(5)
・5000円(4)
3. 機関紙発行
・なし(16) ・年1回(3) ・年2回(2) ・年4回(2)
・5年毎(1)
4. ホームページ ・有(16) ・無(8)
5. その他の活動
・研修会〔講演会、見学会〕(24) ・交流会(24)
・技術士制度説明会(12) ・技術士受験指導(6)
・公務員試験受験支援(1) ・技術研究会(1)
・業務紹介・人材派遣(2)

◆ ロボット技術研究会発足

ロボット利用技術研究会の活動が始まりました。当面、主査稲垣莊司氏の単独活動としてスタートとなりましたが、業界の基準作りや標準化活動の経験をもとに様々な関連情報がメール発信されます。

同氏は昨年のTDUG主催講演会で、産業用ロボットの

標準化に関する講演をしていただきました。

今後、同好の氏の参加を得て、拡大していくことが期待されます。

《ロボット技術研究会連絡先:roboty@d3.dion.ne.jp》

◆ 職域電機学会会長会に出席

平成27年1月24日、職域電機学会会長会に澤栗裕二会長に代わり、大館昌男副会長が代理出席し、校友会役員、大学職員、各電機学会の会長との交流を図りました。

その場において、TDUGとしては、大学技術士会連絡協議会に加盟、会員大学との図っていることを報告しました。また、会員企業に在籍される企業内技術士のTDUGへの入会を支援いただけるようお願いしました。