

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。皆様の技術士活動情報、技術士活動の協力者募集、当会への意見などを600字程度でご寄稿ください。「会員の広場」に掲載させていただきます。(会報第17号掲載原稿締切:令和3年11月末日)
- 賛助会員
当会の目的に賛同いただき、ご支援いただける個人・

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。

- 告 告
東京電機大学技術士会では会報に相応しい広告を受け付けます。企業PRなどにご活用ください。

連絡先:kouyu-g@jim.dendai.ac.jp

重 要 : お 願 い

- ◆ 会費納入
会費の納入をお忘れの方にはお願いです。皆様の会費が当会の活動を維持活性化させます。資金不足により会員サービス等が低下することがないようになりたいと考えております。会費の納入については、会報に同封の振込用紙をご使用ください。手数料は無料となります。
・正会員 3,000円
・在学会員 1,000円

納入先:下記のいずれかをお願いいたします。

【払込取扱票:ゆうちょ銀行】
口座記号 00160-2
口座番号 449761
名称 東京電機大学技術士会

【みずほ銀行】(新宿新都心支店)
店 番 号 209
口座番号 1619612
名 称 トウキョウデンキカクキギョウジツシカイ

- ◆ 会員登録
TDU卒業生、在学学生で技術士、技術士補の資格をお持ちの皆さん、東京電機大学技術士会への登録はお済でしょうか。登録票は、ホームページ (<http://www.tdu-pe.jp>)

または下記にご請求ください。
登録票請求先:kouyu-g@jim.dendai.ac.jp
また、周囲の未登録の方にも登録を勧奨していただきたくお願いいたします。

■編集後記

会員の皆さまにおかれましては、新型コロナウイルスの感染拡大により、長期に亘り不自由な日々を送られていらっしゃるものと存じます。ワクチン接種が各地でようやく本格化し、感染の拡大が鎮静化に向かうものと思っておりましたが、驚異的な感染拡大が起きております。ワクチン接種が期待通りの効果を発揮し、感染拡大の早期鎮静化が望まれるところであります。

5月29日開催の定時総会で新役員として吉田義昭さんと高木淳さんが新たに選任されました。総会後の役員会で、両氏には広報委員会に所属していただき、会の運営にご活躍いただくことになりました。なお、本会の設立時より永きにわたり役員として会の運営にご尽力いただきました千葉公胤さんが役員を退任されました。衷心より感謝申し上げます。(Y記)

編集・発行

東京電機大学技術士会 広報委員会
荒木佳昭、奥田榮司、西川正、竹内利一、
根本昌徳、吉田義昭、高木淳

東京都足立区千住旭町5
一般社団法人 東京電機大学校友会内
TEL:03-5284-5140 FAX:03-5284-5187



電波と共に73年：テレビ・ラジオ・電気通信の推進に力を発揮します。

営業品目

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



株式会社 加藤電気工業所

会 長 加藤 康太郎(昭和33年大学10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 TEL (03) 3905-7311 Fax (03) 3905-5553
鳩ヶ谷工場 〒334-0013 埼玉県川口市南鳩ヶ谷7-2-1 TEL (048) 228-2110 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 TEL (0276) 82-4711 Fax (0276) 82-2240

令和3年(2021)8月 第16号

TDU 東京電機大学技術士会 会報

一般社団法人 東京電機大学校友会
東京電機大学技術士会
東京都足立区千住旭町5番

【目次】

1. 巻頭言「一線を画す高度な技術者」
東京電機大学 工学部/工学部第二部長 吉田義昭
「役員就任挨拶」吉田義昭
「電気設備設計に従事して」高木 淳
2. 技術記事「通信の発展にいち燃やして」
株式会社加藤電気工業所 会長
加藤康太郎
3. 活動状況
4. 会員の広場
5. 募集
6. お願い
7. 編集後記

TEL:03-5284-5140 FAX:03-5284-5187
URL:<http://www.tdu-pe.jp>
E-mail:kouyu-g@jim.dendai.ac.jp

巻 頭 言

「一線を画す高度な技術者」

東京電機大学 工学部/工学部第二部長
吉田義昭(ヨシダシヤ)

貴会報の巻頭言執筆の機会を頂き感謝いたします。身に余ると思いつつ、何を書かせて頂くか悩みましたが、工学教育の現場の人間として思うこと、および技術士を目指すための技術者の資質などについて、僭越ながら勝手気ままに書かせて頂くことといたしました。拙文で紙面を汚すこととなりますがご容赦いただければ幸いです。

高校までの勉学における評価指標は、点数、評定、偏差値など学校における成績が支配的であると言えます。この指標をフィードバックして努力を続けると、とにかく成績を上げる能力が身につきます。つまり、テストが問うている内容を真に理解していなくても、採点者が点を付けてくれる答案を組み立てる能力が向上します。真の理解なしに点を取ってしまう不思議な能力で、まさに因果関係を示せないAIのディープリーニングそのものです。このことは、新井紀子氏の著書「AI vs. 教科書が読めない子どもたち」で指摘されており、奇しくも東大入試の突破を目指したロボットの限界と、現在の教育の限界の根源が同じであることを物語っています。成績が良いのに成果が出せない残念な結果を生んでいることから、大学入試に論理的思考を問う問題を含めようとの動きがあります。改善につながると考えますが、結局はテストの枠組みでしかなく、点数の最適化に終始する学習になってしまうように思えてなりません。上述した教育の限界は、かつては学校内外における多様な経験で補われていたように思いますが、学業偏重と社会構造の変化から、今ではその機能が低下しています。

ここに例えば親や先生などが加わり、成績について褒めたり叱ったりすると、成績に代わってこれが評価指標になります。褒められるためのアウトプットに固執し、時には嘘をつくようになり、叱られるのを避けるため難しいことに挑戦しなくなります。褒められるための評価指標は高まりますが、成績があがるわけではないようです。この行動は、心理学者Mueller, Dweck両氏の論文(Journal of Personality and Social Psychology, Vol 75(1), Jul 1998, 33-52)で報告されています。

評価指数を最大化する様は、まさにAIと同じで、AIが発展を遂げた現在においては人間の脳を模したというより、むしろ人間の脳がAIに似ていると言った方が現象を理解しやすいように感じています。私は秘かに上記のような学習行動を「天然AI」と呼んでおります。例えば人間の歩行や自転車の運転など多くの技能は、脳の中にある天然AI機能が獲得したもので、天然AIを否定するものではありません。

しかし上述の勉学の場合は、天然AIに支配されてしまっていること、および不適切な評価指標(評価関数)の設定が問題と考えます。

学生と接していると、特に近年は天然AIに支配されてしまっている場合が多いように思えます。因果関係を論理的に理解して欲しいと思いついても、結果だけを追いかけたい、因果に距離がある場合でも原因と結果を暗記でつないで満足してしまう傾向があります。天然AI思考に陥っていること、それが真の理解とは程遠いことをわかってもらうために毎度苦慮しています。残念ながらその成功率は高くありません。逆にこれをわかってもらえれば、わずかな助言で殆どの問題を学生自身が解決できるようになります。この理解こそが、現代における工学教育の本質であると考えています。

日常の業務は、天然AIで獲得した技能と思考で対応できるものが多いと思われます。一方、経験がない事象や解決が困難な大きな問題への対応、また非連続な発展を実現するためには、広い視野と論理的思考が欠かせません。この視野と思考の有無が技術者の技量の差であり、博士号や技術士を通過点と考えるか否かの差にもつながると考えます。

本学工学部 電気電子工学科の科目である「エンジニアリングデザイン」と「プロジェクトワークショップ」においては、石塚会長をはじめとする貴会の多くの方々が生徒に対し直接的に講義や助言をされ、困難を伴う天然AI思考の撃退と論理的思考の育成にご尽力頂いております。ものを考えるモチベーションに相当する評価指数・評価関数の設定には、まさに広い視野と経験が必要で、高度なエンジニアリングの多数のご経験が教育現場でも威力を発揮しているようです。多大なご尽力に対し、この場をお借りして感謝申し上げます。

一線を画す高度な技術者には、天然AIに支配されない思考力と広い視野が備わっています。広い視野の獲得については、学生のうちに達成することは難しいですが、意識させることはできるはずで、学生がこの一線先の世界に多く触れ、理解が深まれば、工学教育の効果が高まるとともに技術士を目指す卒業生は自ずと増えると考えます。



「通信の発展にいのち燃やして」

株式会社加藤電気工業所
会長 加藤 康太郎

はじめに

当社創業者 加藤幸之助は秋田より上京し、電機学校(現東京電機大学)で学びました。その後、陸軍中野通信隊で通信と出会い満州に派遣され送受信所建設に従事、帰国後の昭和23年に当社を創業しました。昭和24年にNHK技術研究所より国産初のテレビアンテナを受注したことが転機になり、以降NHKはじめ民放、海上保安庁、航空局、国土交通省、JAXA、情報通信研究機構(NICT)、スカパーJSATなどに各種のアンテナ、鉄塔を納めるようになりました。

地上デジタル放送においては、約50年かけて建設した12,000局のアナログ中継局を10年でデジタル化するのは至難でしたが、デジタル放送のために開発したiD鉄塔600基、ミニサテ用リングアンテナ2,000基などを供給し多大な貢献をしました。

幸之助の長男 康太郎も東京電機大学で学び、二代目社長とともに学校法人東京電機大学理事長にも就任しました。現在の三代目社長 浩章も東京電機大学で建設工学を学びました。

アンテナ回転装置とヘリ追尾アンテナ

当社が開発した誇るべき製品がアンテナ回転装置です。FPU回転装置、ヘリコプター追尾用回転装置、八木空中線回転装置などで、その応用範囲が非常に広いのが特徴です。特にヘリコプター追尾回転装置はテレビ局のみならず警視庁、消防庁、国土交通省、都道府県防災、防衛省など約300台の納入実績があり、近年の大洪水等の災害時や事故現場からのヘリコプターによる生中継に活躍しています。さらに東京スカイツリーにもNHK、NTV、TBS、テレビ朝日向けに16基のドーム型ヘリコプター追尾回転装置を納入しています。

また、JAXAより大気球追尾回転装置を4台受注しました。大気球は人工衛星や観測ロケットと並ぶ科学観測と宇宙工学実験のための飛行体です。極薄のポリエチレンフィルムで作られた気球にヘリウムガスを詰め、飛行機の3~4倍の高度の成層圏に実験装置を運び、追尾しながらデータを受信する装置で、オーストラリアで行われた南天調査においても十分な成果を得ました。令和3年6月には和歌山県串本にスペースワン向けにロケットが発射されてから成層圏に達するまでのロケット追尾装置を設置しました。

宇宙と衛星アンテナ

平成25年にNICTより、太陽風と太陽電波を観測するシステムを受注しました。宇宙天気予報のために必要となる太陽風観測衛星電波観測所に、太陽活動監視のための超広域高時間分解能の8mアンテナを設置した次第です。この受注が弊社の衛星アンテナ事業を展開する契機となりました。

翌平成26年には、日本テレビ向けにSNG中継車用の1.2m衛星アンテナを納入しました。この実績を踏まえ、日本テレビ系列の4.5m衛星アンテナ(スカパーJSAT用)

の共同購入に参入し、11社から受注しました。以後、NHKをはじめ民放各社、スカパーJSATなどより約30面を受注しました。当初は鏡面精度が出ず苦労しましたが、大型の金型でのプレス方式に切り替えた結果、大量生産、低価格できれいな鏡面精度が出るようになりました。それまで衛星アンテナは海外製におおされていましたが、純国産アンテナの普及拡大を目指しています。

また、4.5m衛星アンテナの自動追尾型の開発にも成功しました。NHK札幌新会館、大阪放送局、GPS衛星みちびきの4.5mの自動追尾アンテナも納入しました。また、東京電機大学(鳩山校舎)にも衛星追尾用3.0mアンテナ回転装置を納入した次第です。

レパトリーも1.2mアンテナ、2.4mアンテナ、3.0mアンテナと増えています。現在はJAXAより受注したSLRシステムの整備(レーザ光望遠鏡による人工衛星の距離測定システム、宇宙飛行体間の距離を精密に計測する)を手掛けています。これは現在問題になりつつある宇宙ゴミの監視にも役立つシステムです。

国際的な展開

当社が船通信用ホイップアンテナを開発し航行援助業務に貢献したことから、日本とアセアン諸国の船舶交通サービス(VTS)人材育成協力プロジェクトにおいて、国際資格を持つ管制官の育成研修のほか、AIS陸上局設置にかかる各種調査事業などに協力しています。また国際協力事業団(JICA)によるインドネシア航行安全対策マスタープラン業務、インドネシア沿岸監視レーダの整備、ミャンマー・ヤンゴン河航路標識改善整備などに関するコンサルタント業務にも協力(現在コロナ禍で中断)しています。その他にもネパール・タンザニアのラジオ放送所建設工事をはじめ中国、韓国、インドネシアにFPU回転装置を納入しています。

おわりに

電波応用の対象はラジオ、テレビ、衛星放送、携帯電話など通信や計測分野に留まらず、電子レンジや工業用誘導加熱器、レーザ加工機や高エネルギー加速器、さらに光通信や光ディスクなど多方面にわたり、電磁波エネルギーを電力変換する研究も進んでいる状況です。

今後も弊社の「通信の発展にいのち燃やして」を合言葉に新しい分野で世の中に広く貢献できる会社を目指していきたいと考えています。



NICT山川 太陽電波観測用測定アンテナ



3.0Mφ 衛星追尾回転装置



令和3年3月の会報第15号発行後の主な活動を時系列で記載いたします。

コロナウイルスの感染拡大が治まらず、感染防止対策の更なる継続・強化が求められており、当会においても、感染防止の観点からZoomによるリモートでの授業支援や会議などに活動が限定されています。

○ 2021年5月15日
技術士資格取得セミナーZoom開催
主催: 学生支援センター 受講者: 71名

○ 2021年5月22日
JABEE課程4EJワークショップ[®]中間評価会Zoom開催
参加者: JABEE課程学生120名、陶山教授他26名、TDU技術士会15名

○ 2021年5月29日
2021年度TDU技術士会定時総会Zoom開催
出席者: Zoom20名、書面表決者68名(会員125名)
議事: 2020年度事業報告・決算報告
会則改定

役員改選(吉田義昭氏、高木淳氏選任)
議案承認

- 2021年5月31日
大学技術士会連絡協議会幹事会Zoom開催
参加者: 大館副会長
- 2021年7月10日
JABEE課程4EJワークショップ[®]最終評価会Zoom開催
参加者: JABEE課程学生119名、陶山教授他26名、TDU技術士会19名
- 2021年7月24日
2021年度TDU技術士会(第48回)役員会Zoom開催
出席者: 23名(内、委任状3名、オブザーバー参加2名)
議題: JABEE課程4EJワークショップ[®]授業報告
エンジニアリング・デザイン概論授業計画
技術者キャリア形成学授業計画
第16号会報編集状況

会員の広場

「役員就任挨拶」

吉田義昭(S54-P卒)
技術士: 金属部門
総合技術監理部門

このたび役員(広報)をお引き受けいたしました吉田です。微力ながら使命をはたせるよう努めさせていただきますので、会員の皆様のご指導ならびにご支援のほどお願い申し上げます。

広報の役割については、会報第2号で奥田前副会長(前広報委員長)より3つの使命と4つの具体的方策が述べられております。まず、使命については①大学学内外との交流・架け橋(会員相互の交流拠点)②TDUGのステータス向上(知名度)③会員増加(技術士会拡大)であり、具体策としては①会報発行②TDUG紹介冊子作成③大技連等との交流④HP作成が計画され、すでにこれらは各委員会との連携により達成され、計画以上の成果として実現されていることには、各委員役員の精力的な活動に敬意を表しております。

昨年から蔓延する新型コロナウイルス(COVID-19)感染症により人の移動と接触を制限することが契機となり、本年度のTDUGの総会は、遠隔地に居住する役員も

参加できるバーチャル総会で開催されました。本年6月末に行われた上場各社の株主総会の多くもハイブリッド型バーチャル併用型の株主総会を開催した企業が多いと聞き及びます。

弊社も中小企業ではありますが、同方式で総会を開催いたしました。途中音声途切れるなどの稚拙なハプニングもありましたが、予定時間を超える白熱した質問も多数出ており、ある意味リアルな総会よりも活発な開かれた株主総会となりました。

ここ数年で急速に普及したZoom、Teams等のコミュニケーションツールを活用したハイブリッドな手段を利用することで、自宅に居ながらにして参加できる総会や技術士サロン、見学会、講演等提供することで、遠隔地の会員が全国レベルで参加できることは、今までにないTDUGの活動の広がりや会員獲得の方法の一つになりうらと思います。

広報活動の使命や目的は不変であります。アフターコロナでは従来の方法に加え新しい広報業務による情報提供も検討することを提案したいと思っております。

「電気設備設計に従事して」

高木 淳(H1-C卒)
技術士: 電気電子部門

一昨年より入会させて頂いております。どうぞよろしくお願い致します。

大学を卒業して以来、建設会社の設計部門で建物の電気設備の設計に従事しております。大学に入学したのは、日本の電機産業が隆盛を極め、世の中はバブル経済に突き進んでいた時代でした。漠然と電機メーカーや通信会社に入社することを考えていたのですが、いざ就職活動をする頃になると他業界にも目移りし始めました。たまたま就職セミナーで大学を訪れていた、現在の会社とはライバルにあたる建設会社に就職した大学OBから、電気設備設計という職種があることを教えてもらって興味を持ち入社した次第です。

それまでは建設会社に電気の学科を卒業した社員

がいるなどとは想像もできず、それは今の大学生にとっても同じことと思います。特に近年はIT業界が人気で、電気関連の学科の大学生は電気設備設計という職種になかなか目を向けてくれず、慢性的にマンパワー不足に陥っています。データセンターのように、工事費のうち電気設備が建物の過半数を占める建物もあり、電気設備設計のウェイトが高まっているのですが、このままではいずれ電気設備設計者がいないから建物が建たない、などということになるのではと危惧しています。

技術士の電気電子部門にも「電気設備」という選択科目があるにも関わらず、世の中一般にはその認知度は低く、この職種をどうアピールするか、次の世代の人材をどう確保して育てていくかに頭を悩ませております。世の中にはなくてはならない職種だと自負しているのですが。