

平成 30 年 10 月 9 日

「産業技術総合研究所関西センター研究所公開」 参加報告

1. 開催日時

平成 30 年 8 月 25 日（土） 10:00～16:00

2. 開催場所

国立研究開発法人産業技術総合研究所 関西センター（所在地：大阪府池田市緑丘 1-8-31）

3. 主催

国立研究開発法人産業技術総合研究所 関西センター

4. 出展テーマと担当講師、内容

全体テーマ名：**技術士による科学工作教室**

個別テーマ名と内容；

第 1 部「身近な材料を使ってキャパシタを作ろう !!」（10:00～11:30）

講師：田中 秀明 技術士（金属部門）

内容：現代の我々の生活において電池は重要なツールですが、それがどのように構成されているか、また、どのような作業を経て作られているかを



知る小中学生は案外少ないと思われる。本出展では、会場である産総研関西センターで二次電池（蓄電池）に関する研究が行われていることに因み、二次電池と一部似た構造と製造工程を持ち、二次電池とメカニズムは異なるものの、一見同様に充放電できるキャパシタ（コンデンサ）を製作しました。ここでは一般家庭の台所などで容易に入手できる材料を使ってキャパシタを自ら作製していただくとともに、乾電池による充電や、キャパシタに蓄めた電気を使った機器の動作実験（放電）を通じて、電池開発研究の一端を垣間見ていただきました。

第 2 部「煮干しの解剖」（① 12:20～12:50、② 15:30～16:00）

講師：関口 芳弘 技術士（電気電子部門）

内容：心臓はなぜ胸にあるのでしょうか？ 脳と眼はなぜ近接しているのでしょうか？ 日頃我々が意識することはありませんが、生物の身体に備わった各器官はとても精巧に造られており、そ



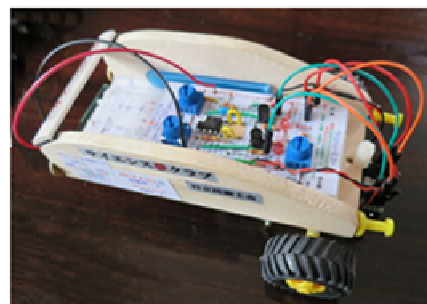
こに位置していることにも理由があります。しかし近年の義務教育では、“命の大切さ”を伝える風潮もあって、生体の構造を間近に観て考察しようにも、生体解剖実験が行われることは極めて稀で

す。そこで本出展では、“生体”でなく“食材”と化している煮干しを教材として、擬似解剖を体験しました。大羽の煮干し（瀬戸内・伊吹島産の最高級品！）を指先で解して、用済みの部位は賞味しながら、心臓、骨、筋肉などを観察していきました。

第3部 「PICマイコン制御による ライン・トレース・カーの製作」 （13:40～15:10）

講師： 荒木 宏 技術士（電気電子部門）、瀬戸山 英嗣 技術士（電気電子部門）

内容： 道路に見立てた黒線に光を当て、その反射信号で左右2つの車載モーターをマイクロコンピューター（マイコン）で動作制御しながら、線を辿って走るライン・トレースカーを製作しました。この車の緩急や進行方向は、リモコン操作により制御できます。そして、道路（線）が途切れると自動的に停止します。線色は黒および白に対応でき、円形回転走行やジグザグ走行もできます。タイヤの組み立て、車軸組み立てや電子回路結線など、主な工作は受講生自身に行っていただき



ました。最後は、ホワイトボードに思い思いに線を描いて、試走体験。製作品はお土産としてお持ち帰りいただきました。

※ 第1～3部では産総研職員の補助、第3部では更に日立技術士会の応援をいただきました。

5. 当日参加者数（付き添いの父兄を除く）

第1部： 20名（定員24名 / 事前申し込み者数24名（当選率100%））

第2部①： 18名（同上 / 同13名（同100%））

第3部： 23名（同上 / 同44名（同54.5%））

第2部②： 16名（同上 / 同14名（同100%））

※ 事前申し込み者多数であった第3部については、事務局にて抽選を行い、24名が当選した。

※ 全て事前予約制であったが、キャンセル等により空席ができた場合は、会場内外から当日参加を募った。

※ 当日の会場全体での入場者数は707名。（出展者も含めた公式発表数。昨年度比16.1%減。）

6. 実施状況等

今回も一昨年、昨年に続き夏休み最終盤の開催で、産総研職員による出展の他に、日本技術士会、大阪科学技術センター、電池工業会、大阪教育大学、関西センター近隣の高校の理科・科学クラブからの出展がありました。中高生をターゲットと想定する主催者の方針は近年と同様でしたが、実際の客層は小学生高学年が中心であることから、小学生でも楽しめるよう工夫された出展も多く用意されました。

当会は、今年も3件のテーマを出展しました。当行事において、田中技術士と関口技術士は初、荒木技術士は2度目の講師ご担当でした。ただ、初担当の方も他所での理科教室出展経験を豊富にもつ“歴戦の雄”で、進行は全く滞り無いものでした。昨年と同様に、開始から10分を経た時点で空席のある場合は見学席（多くは受講者の保護者や兄弟姉妹）からの飛び入りも可能とし、講師が用意した資器材ができるだけ無駄にならないようにしました。当日参加

者も含め、受講者は皆熱心に講義に耳を傾け、工作・実験に挑んでいました。

近畿本部からの出展も今年で6年連続6回目、毎年3件を出しておりますので延べ18件（講師は12名）を数えることとなりました。今年も総入場者数707名のうち77名（出展4回の合計人数）の受け皿となるなど集客も申し分無く、当会からの出展は関西センター研究所公開における恒例としてすっかり定着した感があります。



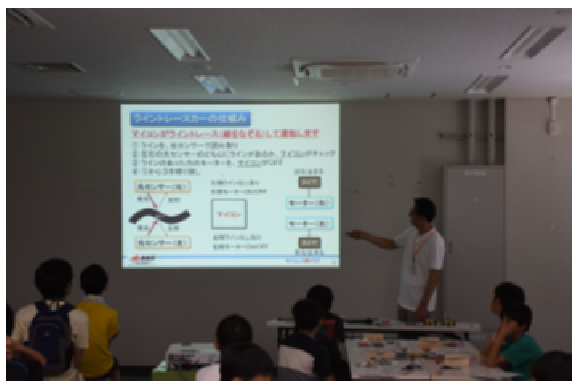
教室風景 1 第1部・田中秀明技術士

(左) 講義の様子 (右) 自作したキャパシタに充電し、起電力を測定



教室風景 2 第2部・関口芳弘技術士

(左) 講義の様子 (右) 受講者親子で煮干しを解体



教室風景 3 第3部・荒木宏技術士

(左) 講義の様子 (右) ライトレースカーの動作調整

7. 会員の皆様へお願い

近年は 8 月最終の週末に開催される当行事ですが、講師として、受講者として、あるいは一般の来場者として、皆様もぜひ一度お越しください。また、当行事にご協力いただいた講師はこれまでに 12 名を数えますが、日本技術士会の人材の層の厚さを示すためにも、より多くの方に、より多様なテーマにて挑んでいただきたいと思います。「我こそは」と思う会員は是非、科学技術支援委員会までお知らせください。（出展に必要な消耗品等の資器材は、産総研が手配いたします。（予算に上限はあります。））

報告者： 国立研究開発法人産業技術総合研究所 田中 秀明

（技術士（金属部門）、近畿本部科学技術支援委員、統括本部科学技術振興支援委員）