

今月号の Contents

- I 技術部への期待
- II 技術部ってどんな組織??
- III ものづくり体験理科科学教室
- IV 局所排気装置の点検作業
- V レーザ変位計の改良業務
- VI 福島における放射線測定業務
- VII 技術部の活動報告
- VIII 今後の予定&編集後記

技術部への期待 (米倉技術部長)

技術部の皆さま、我が国の工学はいま新たな局面を迎えつつあります。地域社会との共生、グローバル化、持続可能性、という3つのテーマへの挑戦です。これらの課題への取り組みとして、社会に目を向け地域社会の課題に正面から挑戦すること、また持続可能で安全な社会を創りあげること。東日本大震災の教訓として学んだ我が工学部の目指す方向です。そのためには学外の情報を広く採り入れ、新たな産業、特にハイテク技術とその上に成り立つビジネスの進め方の両方を真摯に学ぶ必要があります。技術と社会の両方に関心を持ちバランス感覚に秀でた技術者を目指していきましょう！



技術部ってどんな組織なの?? (武田総括技術長)

技術部は、求められる教育・研究支援業務に応えられるよう、日頃から専門的研修を企画・実施し組織の強化に努めています。24名のスタッフが60テーマを越える実験・実習支援や実験装置の作成および測定・解析そして作業環境測定を始めとする全事業所支援など多様な業務に対応しています。今後とも、本学発展のため、より効果的で効率的な支援業務が出来るよう努力してまいりますので皆様のご理解とご支援・ご協力をよろしくお願い致します。

『モノづくり体験 理科工作教室』開催!! (関根技術長)

8月23日 第8回「モノづくり体験・理科工作教室」を小学生37名(中・高学年)ならびに保護者の方々を集め、技術部主催にて開催しました。

開会式では、米倉技術部長と武田総括技術長それぞれから、『3テーマの製作を通して、モノづくりを楽しく体験してください。』『今日の体験を通じ、モノづくりに興味を持ってください。』との挨拶がありました。

今回の教室は、「電子ピアノ」・「立体万華鏡とPPバンドサッカーボール」・「手作り燃料電池と色が変わる不思議な液体」の3種類を用意し、テーマ毎の会場に分かれたのち「電子ピアノ」教室では、初めて行うハンダ付けに緊張しながらもスタッフの手助けを受け、無事ピアノを完成。「立体万華鏡とPPバンドサッカーボール」教室では、設計図から工作道具を使用して立体像が見える万華鏡とPPバンドを用いたサッカーボールを製作。「手作り燃料電池と色が変わる不思議な液体」教室では、鉛筆の芯を電極にした燃料電池の工作と2種類の薬品を混ぜると色が変わる不思議な液体を用いた化学実験や、液体窒素を用いた超低温の世界を驚きの表情で見入っていた。子供たちは職員とふれ合い和やかな雰囲気の中、真剣にモノづくり理科工作に取り組み、各々のテーマを完成させて充実した夏休みの一時を過ごし閉会となりました。



理科工作教室風景

技術部への技術相談について

技術部では、教員から職員まで幅広い方からの技術相談に対応しています。何かお困りのことがありましたら、お気軽に近くの技術職員または、下記にアクセスください。

E-mail

www-gijutsu@ml.ibaraki.ac.jp

URL

<http://www.gijutsu.ibaraki.ac.jp/>



作業者の声

独法化以後、局所排気装置（以後、局排に略）検査やメンテナンス作業に従事してきましたが、平成18年当初に比べて現在では局排検査者・局排インストラクターの資格を持つ若い技術職員が増え、作業環境が非常に整ってきたと感じています。

メンテナンスを実施できる検査体制というのは、技術力がなければできないことなので、今後も自分たちの技術力に満足せず、知識と技術を磨くと共に、若手技術者の育成もおこない、作業場の安全を確保していきたいです。

（金澤浩明）

若手技術者の声

初めて局所排気装置の検査・メンテナンス作業に立会った時は、「装置がどんな目的で使用されているのか？」や「なぜ、装置の検査を行わなければいけないのか？」などわからないことばかりでした。しかし、先輩達の後について様々な部屋の検査を行い、トラブルを解決していく中でメンテナンスの重要性や先輩たちの熱意を直接感じました。

今後、私のような若手技術者が先輩達の培ってきた技術力と経験を受継ぎ、さらに高度な技術力を身につけ、作業場で働く作業員（学生、教員、職員）の安全確保に努めていきたいです。

（黒崎亘）

安全管理部門

技術長 佐藤 義典

局所排気装置等定期自主検査 ならびにメンテナンス業務

技術部では年間を通じて作業環境測定と局所排気装置等定期自主検査ならびにメンテナンス業務を実施している。これらのうち、局所排気装置等自主検査について簡単に述べてみる。

まず、局所排気装置（ドラフトチャンバー）であるが、これは粉じんやガスなどの有害物質をフードから吸込み、ダクトによって搬送させ排気ファンにより排気する換気装置のことを言う。このため使用に適した性能を有していなければならないため、労働安全衛生法によって定期自主検査《一年以内ごとに定期的に自主検査を行い、作業環境改善のための性能が十分に保持されていない場合は速やかに補修を行うこと。》が義務付けられている。

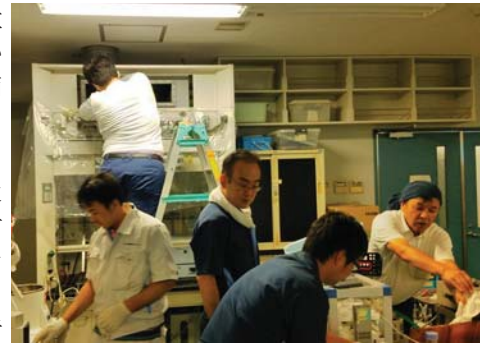
局所排気装置等定期自主検査は、有機溶剤中毒予防規則、特定化学物質障害予防規則、粉じん障害防止規則、鉛中毒予防規則、石綿障害予防規則においても自主検査が指定されている。さらに罰則規定も設けられており、労働安全衛生第120条や労働安全衛生法第3条（安全配慮義務）の違反に問われる場合もある。

茨城大学では有機則、特化則に対応し業務にあたっている。

業務の実施は大学側から技術部へ対し、毎年2月に総括安全衛生管理者名（大学理事）で次年度の協力依頼書《作業環境測定と局所排気装置等定期自主検査ならびにメンテナンス業務》が出されるので、この文書をもって業務依頼書とし従事することになる。

局所排気装置等定期自主検査の実施キャンパスは農学部、教育学部、理学部、工学部、フロンティア（東海村）および広域水圏環境センター（潮来）であり、作業台数は112台に及ぶ。点検業務は主に安全管理部門で行っているが業務量が多いため、他部門と機器分析センター職員の協力を毎々お願いしている。資格者は局所排気装置等定期自主検査者6名と局所排気装置等定期自主検査者インストラクター保有者2名である。

装置等は自主検査が年1回の業務のために普段からの状態を把握しづらい。送風機などは屋上に設置されているので、おもわぬトラブル（ベルト切れ等）に遭遇することもある。使用責任者は日常点検（目視・聴音等）を励行し、常に安全に配慮した使用を心がけるようお願いしたい。



作業風景(室内)



流速の測定(室内)



ノズルの詰まり(室内)



プーリーの調整(屋上)



ベルトのひび割れ(屋上)

情報処理部門

藤田 義人

レーザー変位計装置の改良について

工学部都市システム工学科原田研究室より、『現在不可動であるレーザー変位計装置を可能であれば使用できる状態まで戻してほしい。』という業務依頼があった。計測装置は10年前にキーエンスに製作依頼した特注品で、レーザー変位センサとXYステージ(ステッピングモータ)を組み合わせた装置である。

装置の状態としてはシーケンサを用いる制御部が解析不能であり、またデータの取得を行っていたPC-98が故障、そのプログラムも紛失ということであった。

装置の可動に向けてシーケンサとPC98の復元は難しいと判断し、これらの破棄を決め、National Instruments製のハードウェア(AD入出力デバイス)と自作電子基板による組み換え作業をおこなった。その際に、10年前には使用していなかった端子(機能)も接続させ、取扱説明書より動作と制御信号を照らし合わせ、Labviewによる制御プロ

ラムをWindows向けに作成した。プログラムを作成する際には、実際の使用者に装置を動作してもらい、要望案や改善策等[※]を計り取り入れながら改良を加えることによって要求通りの装置制御を実現した。

※具体的には、測定対象の縦幅と横幅と測定間距離を入力すると自動計測し、結果をxlsで出力する機能。XYステージのストッパー機能などを組み込んだ。



レーザー変位計とXYステージ

(藤田義人)

モノづくり部門

出水 宏幸

福島における放射線測定支援業務

2011年3月11日東日本大震災以降原発事故の長期化・深刻化に伴い、大気・降水・土壌等のより詳細な放射性物質の分析が急務とのことでありサンプリングネットワークを展開し採取・分析を行う緊急プロジェクトが立ち上がった。技術部ではこのプロジェクトの大気関係責任者である茨城大学理学部北教授を支援する形で福島県内及び茨城大学工学部内の大気放射性物質サンプリングの継続対応とサンプラーの技術的対応を担当している。

2012年以降支援内容も細分化され、現在では降水のサンプリングにも携わっており、福島県では川俣町における裸地、水田、針葉樹林、広葉樹林、牧草地、農耕地、森林等、郡山市の農業総合センター内にある水田、農耕地に加えて、計画的避難区域にあたる浪江町での裸地(写真参照)のサンプリングを継続して実施している。

事故後福島県内では有意な放射線濃度が減少しつつも観測されている。今後は現在の分析の結果から継続してサンプリングを続ける区域を限定しさらに広範囲に測定区域を広げていく予定である。



計測器設置作業

Labviewって？

Labviewはグラフィック型言語とも呼ばれ、絵を描くようにマウスのクリック操作だけで計測制御システムが構築できるプログラミング言語。例えば、研究の現場において加えた電圧に対して流れる電流を自動的に動作測定することで、電子回路の特性を評価する時などに応用することができ

る。Labviewにはあらかじめ用意された機能が豊富にあり、デジタルI/O、制御、解析、表示に役立つ多数の関数を内蔵している。そのため作る手間を省くことができ、それらの機能を組み合わせることで計測システムを簡単に作る事ができる。

放射線一口メモ

- 日常生活でも放射線を浴びている!?

私たちは、日常生活において宇宙、大地そして空気から年間合計で約2mSvを浴びています。

- 放射線は食品にも使われている!!

放射線は、医療や殺菌あるいは考古学など多種にわたって平和的に利用されています。一例として日本では発芽防止(ジャガイモ・玉ねぎ)のためγ線を照射することが許可されています。

このように日常生活においても放射線とは切っても切れない仲ですので、浴びている時間や強度といった程度のことを認識し上手に付き合っていきましょう。(出水宏幸)

○技術部活動報告

ものづくり見学会



9月4日 日立製作所 日立事業所 教育訓練センターにて、技能五輪国際大会に出場し、メダリストを多数輩出している(株)日立製作所の技能五輪出場選手の練習風景を見学することで「ものづくり」に対する若手社員の研鑽の様子に触れる機会となった。

1秒も無駄にしない正確な動きと判断の速さには、日本のものづくりへの底力を感じた。

『がんばれニッポン!!』

安全運転講習会



9月25日「ツインリンクもてぎ」内のアクティブセーフティトレーニングパーク(ASTP)にて、企業向けにあたる安全運転研修プログラム(オーダーメイドプログラム)を利用し、職員の業務車運転・運行における安全運転技術向上をめざし研修を行った。

事務部・技術部から14名が参加、低μ

路を走行する講習を受け、車輛コントロールの難しさを体験した。日常業務を問わず安全運転への意識向上が図れた有意義な講習会であった。

2013年度安全技能講習会



ものづくり教育研究支援ラボではライセンス制を導入しており、「安全技能講習会」を受講しライセンスを取得した者のみ利用できます。

2013年度は4・5月に講習会を開催し約120名の方にライセンスを発行しました(講習会免除者含む)。

機器等を利用する際には使用ルールを守り、安全かつ危険防止に留意し、事故等を起こさないようお願いいたします。疑問・質問等があればスタッフにお尋ねください。

技術部安全衛生研修会

9月13日E5棟イノベーションルームにおいて、産業医で茨城大学保健管理センターの布施泰子先生に【若年層の労働者が気をつけるべき疾病 一熱中症・適応障害】と題して講演をしていただきました。参加者は技術職員だけでなく、事務長補佐をはじめ事務職員の方にも参加していただき、日常業務における危機管理能力

向上に向けて、参加者から多くの質疑の飛び交う熱気のある講習会でした。



技術部の新人紹介

本年度から茨城大学技術部の仲間に加わった井上賢治(26)さんは、茨城高専の「専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻」を卒業し、茨城大学で働き始めました。

テレビで将棋の対局を観戦するインドアな趣味を持ちながら、フットサルというアウトドアな趣味を持っています。

専門は、情報処理であり、現在はウェブの管理や構築関連の仕事を中心にしています。

彼は、「応用情報技術者」を取得しており、とても頼りになる技術員です。

今後は、皆様と仕事を一緒に行う機会があると思いますので、よろしくお願ひします。



イベント情報

月	行事名
4月	○第1回安全技能講習(4/23)
5月	○作業環境測定・サンプリング[前期](5/27~) ○第2回安全技能講習会(5/31)
6月	○工学祭(6/2) ○作業環境測定[分析](6/26~)
8月	○局所排気装置自主検査&メンテナンス ○授業アンケート処理[前期] ○モノづくり体験理科工作教室(8/23)
9月	○ものづくり見学会(9/4) ○安全衛生研修会(9/13)
11月	○作業環境測定・サンプリング[後期] ○ものづくりのまちコマ大戦(11/9)
12月	○科学の祭典(12/1)
1月	○作業環境測定分析[後期]
2月	○技術部研修会(2/28)

編集後記

米倉技術部長をはじめ武田総括技術長その他寄稿された方々には、お忙しいなか貴重な時間を割いて執筆して頂き、ありがとうございました。無事、技術部ニュースレター第1号発行の運びとなりました。今後もスタッフ一同、より一層良い物を創っていきたくと努力奮励して参りますので、皆様のご指導ご鞭撻の程宜しくお願いいたします。

今号のメに一言だけ、「文字で事を伝えるということは容易くない!」と編集を通じ実感しました。さすがプロは凄いな……

(小松)

編集委員

編集委員長：小松 護

副編集委員長：伊佐治 進

編集メンバ：山本 武幸、黒崎 亘、塩澤 悠太