

## 2018 年度技術報告 概要

### 【特別講演】

	手術ロボットの将来とAIの組み込み
	大学執行役・副学長、総合技術本部長 前工学系研究科長・前工学部長 工学系研究科機械工学専攻・教授 光石 衛

### 【口頭発表・交流発表】

1	CNC 複合旋盤を使った加工例の紹介
	国際工学教育推進機構 矢口 光一
	本報では、CNC 複合旋盤 NTJ-100 が備えている独自の機構を用いて加工したはずば歯車（ヘリカルギア）の深溝加工における量産化対応に向けた取り組みを紹介する。
2	平成30年度東京大学技術職員研修 内容不明な試薬の分析処理コースの開催
	応用化学専攻 栄 慎也
	2018 年 11 月 6 日、20 日、28 日及び12月11日（予備日）に東京大学技術職員研修化学技術コース 内容不明な試薬の分析処理コースを開催した。内容は受講者に4種類の内容不明な試薬を渡しこれを分析マニュアルに従って分析し内容物の解析を行いその結果に従って処理法を検討する内容である。このコースの開催は初めてである。
3	菊池図形によるTEMの電子線入射方位解析法の習得
	マテリアル工学専攻・中村光弘
	ジュラルミン TEM 薄膜試料を電解研磨法により作成した。それを TEM (2010HC ハイコントラスト TEM:200KV, JEOL)を用いて、菊池図形(パターン)を収集した。得られた各菊池バンドの指数付けを行い、菊池バンドの交点からそこでの結晶方位を求め、それらから菊池図形による電子線入射方位を求めた。その詳細を報告する。この報告は平成29年度・東京大学工学系研究科・個別研修(OJT)で行われたものである。
4	炭素繊維複合材料に関する実験・評価技術の向上
	航空宇宙工学専攻 小林やよい
	炭素繊維複合材料は、比強度・比剛性の高さ、優れた疲労特性を持つ材料である。近年では航空機など高度な軽量化が要求される分野において主要材料として使用されているが、その背景には部品としての強度・剛性を高めるための成型技術の向上、そして材料の安全性を確認するための様々な試験規格の確立と規格に沿った検証があると考えられる。この報告では炭素繊維複合材料に関する実験・評価技術の向上の研修を行ってきた成果を報告する。

5	<p data-bbox="331 275 954 309">Google アプリに関する研修(Project 研修報告)</p> <p data-bbox="981 320 1353 510">システム創成学専攻 榎本昌一 精密工学専攻 齋 治男 システム創成学専攻 加藤孝義 システム創成学専攻 茂木勝郎 総合研究機構 澤村智紀</p> <p data-bbox="331 521 1353 678">Gmail、Google カレンダー、Google ドライブ、Google マップなどのアプリケーションを使われている方は工学系内でも非常に多いと思われる。これら Google アプリケーションをもっと有効的に使うにはどうしたらよいかを調べ、実際に使ってみることで工学系技術職員が使いやすいアプリケーションとすることができるかを考察した。</p>
6	<p data-bbox="331 723 1010 801">マルチコプターの操縦技術と空撮技術の習得及び 空撮画像による三次元計測技術の習得</p> <p data-bbox="981 813 1353 1003">総合研究機構 澤村智紀 システム創成学専攻 榎本昌一 システム創成学専攻 茂木勝郎 建築学専攻 田村政道 建築学専攻 角田真弓</p> <p data-bbox="331 1014 1353 1126">マルチコプターによる空撮・計測の技術はますます重要性を増してきている。そのためには継続的にマルチコプターの操縦技術・空撮技術の向上を図り、場所や条件を問わず空撮・計測を行えることが必要とされているため研修を行った。</p>
7	<p data-bbox="331 1160 922 1238">サーバ管理におけるDR・BCPの実践 ー受変電設備定期点検に伴う停電を例にー</p> <p data-bbox="1034 1249 1353 1283">電気系工学専攻 高橋 登</p> <p data-bbox="331 1294 1353 1473">2011年の東日本大震災を機に、DR(災害復旧)、BCP(事業継続計画)が注目され、IT業界にもこの概念が浸透し、ITインフラであるサーバや電源等の多重化・分散化が注目されるようになった。当時研究室では幸いにも電源喪失やネットワーク切断は起きなかったが、商用データセンターとは異なり自家発電設備も保有できないことから、非常時の復旧対策は重要と捉え定期点検による停電によって生じた障害を例に報告する。</p>
8	<p data-bbox="331 1518 1225 1597">東大原子力専攻 電子線形加速器施設ライナックの安全運転管理 技術報告 2018</p> <p data-bbox="1082 1608 1353 1641">原子力専攻 橋本英子</p> <p data-bbox="331 1653 1353 1832">2011年の東日本大震災を機に、DR(災害復旧)、BCP(事業継続計画)が注目され、IT業界にもこの概念が浸透し、ITインフラであるサーバや電源等の多重化・分散化が注目されるようになった。当時研究室では幸いにも電源喪失やネットワーク切断は起きなかったが、商用データセンターとは異なり自家発電設備も保有できないことから、非常時の復旧対策は重要と捉え定期点検による停電によって生じた障害を例に報告する。</p>

9	<p data-bbox="331 275 916 309">冷媒/冷凍機油混合溶液の蒸気圧力の測定</p> <p data-bbox="1054 320 1359 353" style="text-align: right;">機械工学専攻 斎藤静雄</p> <p data-bbox="331 365 1359 584">冷媒と冷凍機油の混合液の蒸気圧力を測定する装置を製作した。混合液の容器は内部が観察でき、混合液の温度制御および混合促進を目的に手動で揺動できるよう考慮した。また、冷媒回収、資料容器への段階的な冷媒追加、繰り返し計測、温度と圧力の測定ができるよう配慮した。例として、冷媒 R32 と冷凍機油 (ポリオールエステル) の混合液が温度 10°C、15.1°C、21°C の蒸気圧力を測定し冷媒の質量分率で整理した。測定値の近似式は Thome の方法により求めた。</p>
10	<p data-bbox="331 629 1038 663">データ社会に資する異分野データ連携と知識構造化</p> <p data-bbox="959 669 1359 736" style="text-align: right;">システム創成学専攻 早矢仕晃章 大澤幸生</p> <p data-bbox="331 748 1359 938">近年、計算機の高度化と普及による多様なデータの出現により、データを他事業者と交換する市場が登場してきている。しかし、異分野データ連携によるイノベーションに対する期待があるものの、様々な障壁が存在する。筆者らは円滑なデータ取引や異業種のコラボレーションを実現するため、データジャケット (DJ) を提案・導入してきた。本稿では、DJ を用いたデータの価値発見と異分野データ連携の諸技術を紹介する。</p>
11	<p data-bbox="331 983 1342 1061">内部転換電子メスバウアー分光法による酸化チタン表面上の鉄酸化物薄膜の可視光励起状態のその場観測</p> <p data-bbox="868 1072 1359 1106" style="text-align: right;">生産技術研究所 基礎系部門 河内泰三</p> <p data-bbox="331 1117 1359 1296">二酸化チタンは、紫外光活性光触媒であり用途が限られる。そこで、可視光活性を持たせる添加物候補の一つとして鉄酸化物がある。今回は、試料内蔵型ガスフロー式比例計数管で測定する内部転換電子メスバウアー分光法で、可視光照射下でのその場観測を可能にした技術的工夫を踏まえて、二酸化チタン表面酸化鉄薄膜試料の、可視光照射下での、酸化鉄中の鉄の光励起状態の観測に成功したことを発表する。</p>
12	<p data-bbox="331 1337 1086 1370">赤外線レーザーを用いたプラズモニク画像の描画技術</p> <p data-bbox="620 1382 1359 1415" style="text-align: right;">生産技術研究所 物質・環境系部門 立間研究室 黒岩 善徳</p> <p data-bbox="331 1426 1359 1646">本研究では、赤外線ナノ秒パルスレーザーをガラス基板上に製膜した銀薄膜に赤外線ナノ秒パルスレーザーを照射し、銀をナノ粒子化して発色させ、レーザーの走査によってカラー画像を描画する技術の確立を目的とした。レーザーの照射強度によって銀ナノ粒子のサイズ分布と、局在表面プラズモン共鳴に基づく透過光の色を制御でき、レーザーの走査速度によって色の濃さを制御できることがわかった。得られた知見に基づいてレーザーを走査することにより、カラープラズモニク画像を描画することができた。</p>

【企画講演】

13	技術専門職確立を目指した活動と到達点
	原子力国際専攻 細野 米市
<p>技術職員は1982年当時、教官や事務官のように法的位置づけが曖昧であった。その位置づけは、文部省の人事課長通達で教室系技術職員「入職資格が高卒相当で教官の実験補助(趣旨)」と規定されるのみであった。そこで、専行職移行問題をきっかけ文部省令による官職設定、研修制度、技術部組織を作ることを目指した。約30年間取り組んだ結果、専行職適用にはならなかったが、それと同等の待遇を実現し個別研修を始めとする研修の実現と技術部組織を構築した。</p>	
教室系技術職員の新たなキャリアパスの創設について	
応用化学専攻 坂下 春	

【ポスター発表・作品展示】

14	航空宇宙工学専攻における3D造形機の運用
	航空宇宙工学専攻 小林 やよい 航空宇宙工学専攻 関根 政直 航空宇宙工学専攻 松永 大一郎 航空宇宙工学専攻 横田 明
<p>航空宇宙工学専攻では、教職員・学生が使用可能な3Dプリンター、および3Dモデリングマシンを2014年度に導入し、2015年度に運用を開始した。そこで、これまでの当専攻での運用状況について報告する。</p>	
15	学生実験におけるガスクロマトグラフの選定
	応用化学専攻 三浦 佳林
<p>本報告は、物理化学学生実験室に設置使用するにあたり適したガスクロマトグラフ(以降GC)の機種選定行い購入するに至るまでの過程である。物理化学学生実験・演習のテーマIV反応速度では触媒の酸化反応を追跡するため、調整した試料をGCによって微量成分分析をする必要があった。そのため、物理化学実験室専用として使えるGCが必要であると判断し学生実験に有用なGCの購入に向け選定を行い、GC-2025を採用することを最終決定した。</p>	
16	電気系工学科3年次の学生実験—ブリッジ回路による精密測定
	電気系工学専攻 千葉 新吾 電気系工学専攻 高橋 登 電気系工学専攻 島田 規人 電気系工学専攻 高田 康宏
<p>計測技術は、科学技術のすべての領域において共通の基盤となる技術で、現実の現象の世界と人間の知の世界とを結ぶインターフェースということもできる。本発表では、電気系3年の学生実験課題の中からブリッジ回路を用いた様々な回路素子のインピーダンスの周波数依存性を精密計測する課題を紹介する。</p>	

17	<p data-bbox="331 275 606 309"><b>Virtual Benchの紹介</b></p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <p data-bbox="1061 320 1348 353">計測・制御技術グループ</p> <p data-bbox="965 358 1348 392">システム創成学専攻 茂木 勝郎</p> <p data-bbox="1005 396 1348 430">電気系工学専攻 高田 康宏</p> <p data-bbox="973 434 1348 468">航空宇宙工学専攻 関根 政直</p> <p data-bbox="1029 472 1348 506">機械工学専攻 諸山 稔員</p> <p data-bbox="1029 510 1348 544">機械工学専攻 石川 明克</p> <p data-bbox="965 548 1348 582">システム創成学専攻 榎本 昌一</p> <p data-bbox="973 586 1348 620">航空宇宙工学専攻 奥抜 竹雄</p> <p data-bbox="1029 624 1348 658">精密工学専攻 齋 治男</p> <p data-bbox="965 663 1348 696">システム創成学専攻 鈴木 誠</p> <p data-bbox="1029 701 1348 734">総合研究機構 西村 芳治</p> <p data-bbox="1029 739 1348 772">機械工学専攻 浜名 芳晴</p> <p data-bbox="1029 777 1348 810">精密工学専攻 山川 博司</p> </div> <p data-bbox="331 833 1348 981">工学系研究科技術部計測・制御技術グループでは、計測・制御に関する情報交換及び、最新技術の情報収集・共有化をおこなっている。ここでは、ナショナルインスツルメント株式会社(以降、NI 社とする)から発売されたオールインワン計測器:VirtualBench (VB-8012)を紹介する。</p>
18	<p data-bbox="331 1021 858 1055"><b>原位置試験作業に活用できる技能講習</b></p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <p data-bbox="965 1066 1348 1099">システム創成学専攻 茂木 勝郎</p> </div> <p data-bbox="331 1111 1348 1256">平成 29 年度に「フォークリフト運転技能講習」、「小型車両系建設機械(整地 3t 未満)の運転業務特別教育」、「刈払機取扱作業安全衛生教育」、平成 30 年度に「高所作業車運転技能講習」を受講することにより、原位置での作業を安全かつ効率的におこなうことを目的とし、技術・技能の向上を図ったことを報告します。</p>
19	<p data-bbox="331 1290 1268 1323"><b>ファイバースコープを用いた加工部位の直接観察と加工実習への展開</b></p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <p data-bbox="1061 1335 1348 1368">精密工学専攻 齋 治男</p> </div> <p data-bbox="331 1379 1348 1525">ファイバースコープ(カメラ)を用いて、切削や放電、電解などの加工を行う際の加工物と工具の間でどのような現象が発現しているかを観察するための周辺環境を整えることで、どの程度の加工現象が映像として観察されるかを検証し、教育・研究への展開の可能性を見出したいと考え本研修を行った。</p>
20	<p data-bbox="331 1559 933 1592"><b>IoT実装技術についての研修報告(OJT報告)</b></p> <div style="text-align: right; margin-right: 20px;"> <p data-bbox="981 1603 1348 1637">システム創成学専攻 榎本昌一</p> </div> <p data-bbox="331 1648 1348 1794">IoT (Internet of Things)とはネットワークを使って、センサーやデバイスといった「モノ」がクラウドやサーバに接続され、情報交換することにより相互に制御する仕組みである。この IoT とはどのようなものか、またどのように実装すればよいかを工学部技術部 OJT の補助を受けて研修を行った。</p>

21	FPGAについての調査とそのプログラミング技術の習得(OJT報告)
	システム創成学専攻 榎本昌一
	FPGA(Field-Programmable Gate Array)の日本語訳は「現場で書き換え可能な論理回路の多数配列」となり、製作された論理回路をその場で変更することができるデバイスということである。今回のOJTではFPGAについての調査とプログラミング技術の習得を目指した。

【原稿発表】

22	東京大学電気工学科の工部大学校関連図書(1)
	工2号館図書室 滝沢正順
	東京大学電気工学科で所蔵されてきた図書の中には、明治時代の工部大学校の旧蔵書や卒業論文がある。また工部省鉱山阿仁分局の印が押された図書も含まれていて、死去した電気工学科卒業生を記念した寄贈図書である。

23	東京大学電気工学科の工部大学校関連図書(2)
	工2号館図書室 滝沢正順
	東京大学電気工学科で所蔵されてきた図書の中には、工部大学校の都検(教頭)だったヘンリー・ダイアーを記念して大正15年に寄贈された図書が含まれている。また、工部大学校で成績優秀者に授与された賞品図書が複数含まれていて、授与された電気工学科卒業生の没後二十数年たった大正9年に寄贈されたものである。

24	曳航台車の操作における安全対策
	システム創成学専攻 加藤孝義
	船型試験水槽における曳航台車使用時の安全性について再考し、操作者を含めた全利用者がより安全に使用できるような対策を講じる。

25	平成30年度機器・分析技術研究会(秋田大学)参加報告
	応用化学専攻 栄 慎也
	2018年9月6日、7日に秋田大学で開催された平成30年度機器・分析技術研究会に参加し、特別講演、一般講演、ポスター発表等の聴講及び討論を行った。

26	5大機器分析"相互"活用セミナー 参加報告
	応用化学専攻 栄 慎也
	文科省ナノテクノロジープラットフォーム 分子・物質合成プラットフォーム大学連携研究設備ネットワークが主催する質量分析装置(MS)、核磁気共鳴装置(NMR)、走査型電子顕微鏡(SEM)、X線回折装置(XRD)、及び有機微量元素分析装置(EA)を含めた5種について、相互の機器の特徴や分析手法を理解する事を目的とした異種同時セミナー形式で開催された5大機器分析"相互"活用セミナーに参加しそれぞれの方法を用いて分析する手法について学んだ。

27	<p>福島第一原子力発電所の事故による本郷キャンパス安田講堂前の花壇等の放射能汚染と放射能濃度の経時変化</p> <p style="text-align: right;">原子力国際専攻 細野 米市 環境安全管理室 李 洪玲 アトープ総合センター 小坂 尚樹</p> <p>東京電力福島第一原子力発電所の事故によって放出された放射性物質は、2011年3月15日から21日前後にかけて首都圏に飛来した。筆者らは、大学構内の放射性降下物を半導体検出器を用いて測定し、<math>^{132}\text{Te}</math>、<math>^{131}\text{I}</math>、<math>^{134}\text{Cs}</math>、<math>^{137}\text{Cs}</math>を確認した。それ以来6年間に亘って大学構内の定点観測を行ってきた。その結果、①半減期の短い<math>^{132}\text{Te}</math>と<math>^{131}\text{I}</math>はすぐに減衰した。②数千[Bq/kg]であった<math>^{134}\text{Cs}</math>と<math>^{137}\text{Cs}</math>は、6年後には<math>^{134}\text{Cs}</math>が30[Bq/kg]、<math>^{137}\text{Cs}</math>が約238[Bq/kg]に減衰した。減衰には、風雨等の気象的な影響(Weather effect)が大きく寄与している。</p>
28	<p>福島第一原子力発電所の事故による土浦市宍塚の放射能汚染と放射能濃度の経時変化</p> <p style="text-align: right;">原子力国際専攻 細野 米市</p> <p>宍塚大池の竹林内土壌とそこに生育する筍の放射能濃度の測定を5年間行ってきた。その結果、①土壌の放射能濃度は、2012年6月に<math>^{137}\text{Cs}</math>は1150[Bq/kg]あったが、2017年6月には440[Bq/kg]に減衰し、<math>^{134}\text{Cs}</math>は800[Bq/kg]から50[Bq/kg]に減衰した。放射能濃度は物理的半減期と風雨等の気象的影響を受けて減衰する。特に後者の影響を強く受けることが明らかになった。②筍内の放射能濃度は、成長点に向かって高くなることが分かった。</p>
29	<p>表面硬化層に覆われたチタン合金における穴加工 ～ ジグテックによる難削材の加工 その① ～</p> <p style="text-align: right;">機械工学専攻 石川 明克 電気系工学専攻 内田 利之 国際工学教育推進機構 杉田 洋一 システム創成学専攻 加藤 孝義</p> <p>チタン合金は、硬度が高く熱伝導性が低いという特性により、切削加工が困難になるため難削材に分類される。本調査の目的は、タップやドリルの折り込みを取り除くために使用される比較的低価格な小型放電加工機を利用して、表面硬化層で覆われたチタン合金の穴加工への応用を調査することである。結果として、特に精度が必要でない、例えば熱電対埋め込み用の穴加工等には十分活用可能であったので報告する。</p>

30	<p>小型放電加工機による高硬度歯車材料の細長穴加工 ～ ジグテックによる難削材の加工 その② ～</p> <p style="text-align: right;">電気系工学専攻 内田 利之 機械工学専攻 木崎 通 機械工学専攻 諸山 稔員 国際工学教育推進機構 杉田 洋一 国際工学教育推進機構 矢口 光一</p> <p>比較的安価な小型放電加工機により、高硬度はすば歯車の歯元側から歯表面歯厚中心に向かう、細長穴加工を実施したため報告する。加工開始点の設定段取りを工夫し、赤色レーザービームを利用しながら電極の位置決めをすること、及びタンゲステン電極の工夫をすることで、ほぼ満足な加工ができた。</p>
31	<p>マルチコプターの空撮技術およびその空撮画像解析手法の習得</p> <p style="text-align: right;">総合研究機構 澤村智紀 システム創成学専攻 榎本昌一 システム創成学専攻 茂木勝郎 建築学専攻 田村政道 建築学専攻 角田真弓</p> <p>航空法の改正によりマルチコプター等無人航空機の飛行についての制限事項が定められた。自由にマルチコプターを飛行させることは出来なくなったが、空撮の要求は様々な分野で大きくなっている。そのためマルチコプターの飛行に伴う、操縦技術、空撮、空撮データ解析についてプロジェクト研修を行った。</p>
32	<p>ものづくり教育における安全教育</p> <p style="text-align: right;">機械工学専攻 浜名芳晴</p> <p>工学系では、さまざまな形態、場所、階層において広範囲でものづくり教育が行われている。その現場では、学生が主体的に活動しており、安全教育が非常に重要である。そこで、ものづくり教育の現場を想定した安全教育用資料を作成したので報告する。</p>
33	<p>「ワークライフバランスセミナー～女性技術系職員である私の未来を考えるための研修～」への参加報告</p> <p style="text-align: right;">航空宇宙工学専攻 小林やよい</p> <p>2018年3月に名古屋工業大学にて行われた「ワークライフバランスセミナー～女性技術系職員である私の未来を考えるための研修～」に参加し、大同大学学長・神保睦子先生特別講演の聴講と、研修会では他大学の女性技術系職員と仕事と生活のバランスに関する状況についての交流を行った。</p>



34	マイコン技術と画像認識技術の習得(FJT報告)
	システム創成学専攻 榎本昌一
	IoT(Internet of Things)技術はネットワークを使って、センサやデバイスといった「モノ」がクラウドやサーバーに接続され、情報交換することにより相互に制御する仕組みである。この IoT の実現のために欠かせないのがマイコンである。また、画像認識技術は所属研究室での研究等で必要となる技術である。今回技術部 FJT を利用し、この2つの技術についての講習会を受講した。
35	第12回情報技術研究会参加報告(FJT報告)
	システム創成学専攻 榎本昌一
	九州工業大学飯塚キャンパスで毎年行われている情報技術研究会に参加し、「プロジェクトマッピングを用いた造船作業支援システムの構築」と題し口頭発表を行った。この研究会は今回で第 12 回を迎え、全国国立大学及び高等専門学校の情報系技術職員にとって情報交換の場と位置付けられている。
36	アナログ電子回路の設計・製作・評価技術の習得(FJT報告)
	システム創成学専攻 榎本昌一
	IoT(Internet of Things)を実装する場合、デジタル電子回路技術だけでは実現しにくく、アナログ電子回路技術を含めて臨むことが多い。そこで、アナログ電子技術の取得を目的として、「独立行政法人 高齢・障害・求職者雇用支援機構 ポリテクセンター千葉」においてアナログ電子回路関係の講座を受講した。
37	九州地区総合技術研究会参加報告(FJT報告)
	システム創成学専攻 榎本昌一
	2018年3月6日(火)から8日(木)の3日間(8日はエクスカージョン)、九州地区総合技術研究会が独立行政法人 国立高等専門学校機構 沖縄工業高等専門学校の主催により沖縄県名護市で行われた。筆者は「プロジェクトマッピング技術によるぎょう鉄作業支援システムについて」と題し発表を行った。
38	SAR基礎講座およびSARインターフェロメトリ講座の受講
	システム創成学専攻・鈴木 誠
	平成 28 年度工学系研究科技術部 FJT により、「2016 年度 SAR 基礎講座および SAR インターフェロメトリ講座」を受講したのでその概要について報告する。この講習会は一般財団法人 リモート・センシング技術センターが主催しており、それぞれの講座とも2日間のプログラムとなっている。
39	応急手当普及能力の拡充
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	安全衛生管理業務において、応急手当の知識および技能は有用なものである。これらを未経験者に教授するための能力を拡充するため、応急手当普及員講習を受講した。この報告では、講習の概要および講習を通じて習得した知見について概説する。

40	石綿作業の管理技術について
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	工学系等には、石綿を含有した材料を用いた建築物がある。石綿へのばく露を予防することは、安全衛生管理室の重要な使命の一つである。室員は石綿建材を剥離、破碎する作業に従事しないが、当該作業の是非を判断する可能性はある。現在すでに石綿廃棄物を収集・保管する業務が存在する。石綿の管理技術について一定水準を維持しておくことは将来の業務において有用である。ここでは、石綿取扱作業に要求される内容を概説する。
41	作業環境測定士(放射性物質)登録
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	安全衛生管理室では、放射線管理室を併設して放射線管理を行っている。遂行する業務の一つに作業環境測定がある。粉じんや化学物質を対象とした作業環境測定と同様、作業環境を測定・評価することは普遍的であるが、その具体的な測定・評価方法においては大きな違いがある。将来的な業務範囲の拡大を視野に、作業環境測定士(放射性物質)登録を行ったので、ここに登録に必要な法定講習の概要と共に報告する。
42	概説－局所排気装置等の定期自主検査－
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	工学系・情報理工学系等には、ドラフト等の局所排気装置を使用している研究室が多数存在する。1部屋に複数のドラフトを設置している例もある。局所排気装置は定期自主検査が定められているが、十分にこの検査が行われているとは言えない現状がある。この報告では、実際に定期自主検査を行うことを意識して、その方法を技術的・法的の両面から概説する。
43	消防法第3種消火設備の仕組みと安全な運用について
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	不活性ガス、ハロゲン化物および粉末消火設備に分類される第3種消火設備は、優れた消火性能をもつ。本学には、二酸化炭素を放出する不活性ガス消火設備が設置されている危険物屋内貯蔵所がある。この設備には、作動時に適切な行動をとらないと窒息事故を引き起こす可能性がある。この報告では、第3種消火設備の種類と仕組みを解説すると共に、安全管理上重要なポイントを解説する。
44	土壌汚染調査技術管理に関する概説 ～化学分析を中心に～
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	我が国の土壌汚染は、土壌汚染対策法に基づく調査によって判断される。調査方法は基本的な情報の入手から対象物質の特定、試料採取、分析まで多岐にわたり、例えば単に分析や計量の技術に優れているだけでなく、関係法令を熟知し準拠することが求められる。本報告では、土壌汚染調査のうち化学分析に関わる部分を中心に解説する。

45	床上操作式クレーンおよび玉掛作業の安全管理
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	<p>本学工学系では実験目的で床上操作式クレーンをもつ研究室および研究施設があり、そのほとんどが天井クレーンである。床上操作式クレーンは、鋼材等の重量物を移動する際に有用である一方、不適切な使用で重大災害を引き起こす危険性がある。玉掛け作業はクレーン作業でなくてはならない存在であり、はさまれなど危険性の高い作業を含む。これら2つの作業に関して、事故事例を交えて安全管理を紹介する。</p>
46	コンクリート診断士研修会参加報告
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	<p>コンクリート構造物は良好に施工され、保守維持が適切に実施されれば長期間使用できる。この保守維持においては、コンクリートの状態を適正に診断することが求められる。コンクリート診断士は一定の診断能力をもっている者に与えられる称号であり、その性質上常に最新の技術を習得しておく必要がある。そのため、4年ごとの研修への参加が義務付けられている。今回、コンクリート診断士研修会へ参加したので報告する。</p>
47	小型移動式クレーンの運転とクレーン災害防止対策
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	<p>本学工学系では大型実験機器などの運搬、大型廃棄物の運搬などにおいて小型移動式クレーンを用いる作業がある。作業自体を学外に委託する場合でも、安全管理を手放しにすることはできない。クレーン災害は死亡を含む重大事故の原因の一つである。毎年事故が発生している事実を鑑みるに、決して無視または軽視できるレベルではない。本報告では、小型移動式クレーン作業の安全管理およびクレーン災害防止対策に関して概説する。</p>
48	機械安全による事故防止について
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	<p>機械安全においては、安全活動とは異なる目的や過程でリスクを減少させる特徴がある。どちらが良いか悪いかではなく、これらを両輪としてリスク低減に取り組むことが効果的である。機械安全の考え方は、機械設計の段階で事故が起きないようにすることに目的があり、人的ミスや機械の故障が起こることを前提としている。この考え方は大学における研究活動、特に自前で装置を設計・作製する際においても有効である。</p>
49	中堅作業環境測定士研修会参加報告
	工学系・情報理工学系等環境安全管理室 平川拓洋
	<p>日本作業環境測定協会では定期的に研修会を開催している。今回は作業環境測定士として5年程度の業務経験を積んだ者を対象とする、中堅作業環境測定士研修会に参加した。その概要を報告する。</p>

50	第二種電気工事士の資格取得
	環境安全管理室 木崎 陽一
	電気工事士の資格を取得するには筆記試験と技能試験の両方に合格しなければならない。技能試験は、与えられたケーブル・機材と各自で持ち込んだ専用工具を使って配線図で示された電気回路を制限時間(40分)内で完成させる試験である。技術部個別研修(FJT)を利用して技能試験の練習を行い、第二種電気工事士の資格を取得したので報告する。今後、この資格を目指す方の参考となれば幸いである。
51	GPS/GNSS/QZSSの基礎とシステム開発への応用の受講
	システム創成学専攻・鈴木 誠
	平成29年度工学系研究科技術部FJTにより、「GPS/GNSS/QZSSの基礎とシステム開発への応用」を受講したのでその概要について報告する。このセミナーは株式会社日本テクノセンターが主催しており、測位精度向上を目指した1日間のプログラムとなっている。
52	化学工学実験及演習のための講習会参加報告
	化学システム工学専攻 加古陽子
	化学工学実験及演習は、学部3年生を対象としている。化学工業の基礎となる化学工学の体系と基本的概念を、実験を通じて正しく理解することを目的とし、5テーマで構成されている。多段蒸留塔を用いた分離工学の実験もその一つである。基礎知識の習得と最新技術の動向を知るため、外部の講習を受講したので、結果を報告する。
53	第二種電気工事士試験の対策
	システム創成学専攻 加藤孝義
	第二種電気工事士試験の受験経験をもとに、第二種電気工事士試験に関する情報と試験対策について報告する。
54	日本建築学会大会(九州)学術講演会参加のためのFJT
	建築学専攻 田村政道
	福岡大学において8/23~26の日程で開催された、日本建築学会大会において「JISA 1310を用いた可燃性外装の火災実験その1.実験概要, 外装表面温度」と題した講演発表を行った。
55	日本建築学会大会(中国)に参加するためのFJT
	建築学専攻 田村政道
	広島工業大学において8/31~9/3の日程で開催された日本建築学会大会に参加し、連名発表や関連する講演を聴講した。また、共同研究者・他機関の研究者との意見交換等を行った。

56	2010HC-ハイコントラストTEMの基本的特性の把握について
	マテリアル工学専攻・中村光弘
	ハイコントラスト透過型電子顕微鏡 2010HC(JEOL)TEM の基本的特性である(1)制限視野観察時における SAMAG と SADIFF との回転角の測定(2)対物レンズの球面収差による電子線の回り込み量の測定(3)一般的な TEM 像観察時の電子線プローブサイズの測定を行った。これらの基本的特性を把握しておくことにより、学生、研究者等の TEM 観察時の役に立つことを願った。それらの測定を行った詳細を報告する。この報告は東京大学・工学系研究科・平成 28 年度個別研修(OJT)の援助を受け行われたものである。
57	空气中塵埃の水道水中金属分析値に及ぼす影響
	工学系・情報理工学系等安全衛生管理室 平川 拓洋
	化学分析における実験室環境からの金属汚染が無視できない場合がある。塵埃が浮遊する実験室環境が微量分析に適切でないことは容易に推測できるが、その分析結果への定量的依存性は十分に調査されていなかった。簡易粉じん計を用いて空气中の微粒子数の監視を行い、金属汚染度との相関関係の追跡を試みた。
58	電解研磨法によるTEM試料作成法の習得
	マテリアル工学専攻・中村光弘
	透過型電子顕微鏡 2010HC ハイコントラスト TEM (200KV,JEOL)を用いてジュラルミンブロックから、TEM 用薄膜試料を作製して菊池図形(パターン)を収集するために、電解研磨法によってジュラルミン TEM 試料の作成を試みたので、その詳細を報告する。
59	歴史的史料のデジタル化技術について
	建築学専攻 田村政道
	研究室に残されていた歴史的資料(乾板写真及びネガフィルム)の保存としてデジタル化が必要と思われる。そこで、史料のデジタル化の方法を模索し実施したので報告する。
60	溶接技術の習得
	機械工学専攻 浜名芳晴
	溶接に関して OJT にて技術の習得を行ない、アーク溶接作業員として安全に業務が行えるアーク溶接等の業務に係る特別教育修了証を取得したので報告する。