

群馬大学理工学部 理工学系技術部の紹介

群馬大学理工学部

理工学系技術部 統括技術長 近藤 良夫



発表内容

群馬大学 概要

- 群馬大学概要
- 理工学府概要

理工学系技術部 概要

- 理工学系技術部の概要

技術職員の 業務と人材育成

- 技術職員の業務
- 人材育成
- 機器分析センター支援

学部支援

- 化学物質管理専門部会
- リスクアセスメントWG
- RI施設
- プリントショップの運営
- 技術相談窓口

群馬大学概要

教職員総数	2411名(2021年5月1日現在)
学生総数(学部)	5037名(2021年5月1日現在)
学生総数(大学院・専攻科)	1219名(2021年5月1日現在)



情報学部



共同教育学部

荒牧Campus



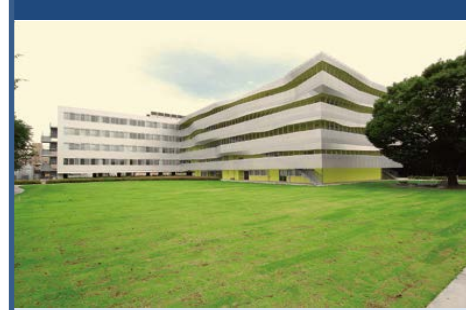
医学部



昭和Campus



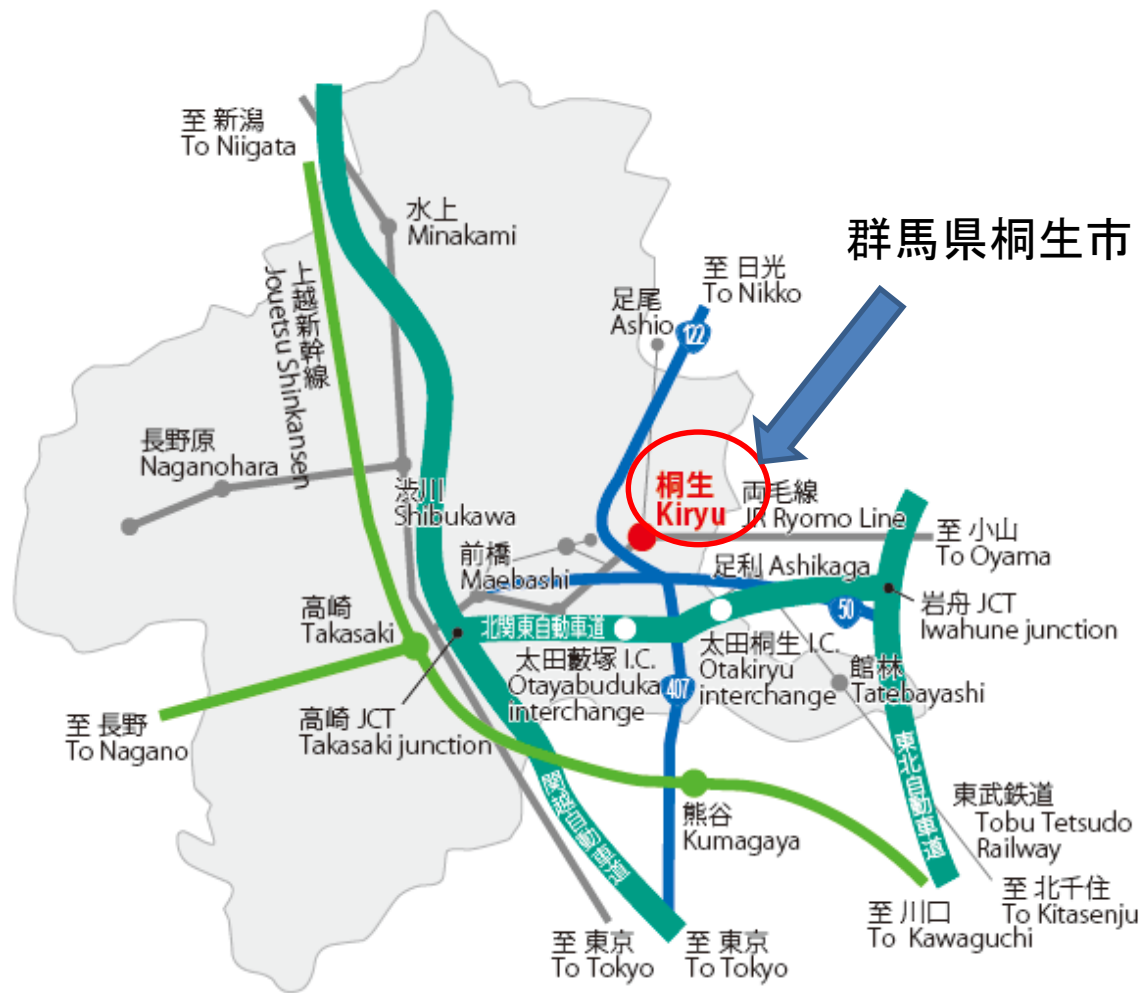
理工学部



桐生Campus

太田Campus

群馬大学理工学部・理工学府 概要



総合研究棟



同窓記念会館

2021年4月 群馬大学理工学部は 2類8プログラム制へ

群馬大学理工学部は、「物質・環境」と「電子・機械」の2類体制に生まれ変わりました。

理工学の知識を基にした食品工学、化学と物理の融合した材料科学、

電気と機械の融合した知能制御を学べるプログラムを新設し、

SDGsに対応する持続可能な社会や、高度情報社会の基盤となるモノづくりを担う人材を育成します。

※2021年度の1年次の学生から2類制度が適用となります。

(2～4年次の学生は今まで通り5学科の所属)

物質・環境類

※旧 化学・生物化学科、環境創生理工学科、機械知能システム理工学科の一部
Cluster of Materials and Environment

定員

285名

化学・生物、食品、材料、環境、土木
新技術が豊かな社会を築く

4年間の学びの流れ(カリキュラム)



応用化学プログラム



食品工学プログラム



材料科学プログラム



化学システム工学プログラム



土木環境プログラム*



電子・機械類

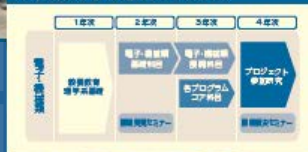
※旧 機械知能システム理工学科の一部、電子情報理工学科電気電子コース
Cluster of Electronics and Mechanical Engineering

定員

185名

電気・電子、機械、情報、制御
先進技術で未来を設計する

4年間の学びの流れ(カリキュラム)



機械プログラム*



知能制御プログラム



電子情報通信プログラム



物質・環境類

プログラム

物質・環境類に入学した学生は、2年次後期から以下5つのうちいずれかのプログラムに所属し、専門性を高めていきます。

※クリックすると各プログラムの詳細をご覧ください



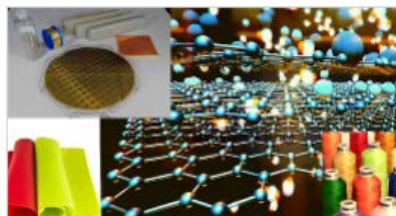
応用化学プログラム

物質の合成・構造・性質に関する分野や遺伝子、生命科学分野について学びます。



食品工学プログラム

食品機能を科学的に理解するとともに、食品の創出に関わる生産工学を学びます。



材料科学プログラム

物質科学と金属工学を基軸として、材料開発に関する基礎から最先端の知識と技術を幅広く学びます。



化学システム工学プログラム

物質・エネルギーを無駄なく、クリーンに利用生産するための知識と技術を学びます。



土木環境プログラム

自然災害からの防御や社会的・経済的基盤の計画・整備・維持管理のための技術を学びます。(JABEE認定プログラム)

物質・環境類で学べること

持続可能な社会(※)を支えるための基礎となる化学・生物・物理を融合した科学技術について、幅広く学べます。

※持続可能な社会とは？→地球環境と人間が共存し、将来の世代も現在と同じような暮らしを持続できる社会のこと



化学と生物を統合した先端分野



科学・工学の視点から見た食品機能や食品生産



材料開発に関する基礎から最先端の知識と技術



物質・エネルギーを無駄なく、クリーンに利用生産するための知識と技術



自然災害からの防御、社会基盤を構築・維持管理する技術

電子・情報類

プログラム

電子・機械類に入学した学生は、3年次から以下3つのうちいずれかのプログラムに所属し、専門性を高めていきます。

※クリックすると各プログラムの詳細をご覧いただけます



＞ 機械プログラム

エネルギー変換技術や新材料開発とその加工技術、機械・材料・熱・流体力学技術とそれを基礎とするシミュレーション・応用技術について学びます。（JABEE認定プログラム）



＞ 知能制御プログラム

超スマート社会を創造する電気・機械・情報が融合した知能化制御技術、AI・IoTによるエネルギー制御技術、システムデザイン技術について学びます。



＞ 電子情報通信プログラム

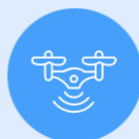
最先端の電子機器、重粒子線などの量子ビーム技術、電子材料、医用計測技術、通信技術、IoTシステムなどのモノづくりと情報技術やAI技術について学びます。

電子・機械類で学べること

Society5.0を支えるIoTやロボットなど物理・数学を基礎とした科学技術について、幅広く学べます。



モノ作りの基盤となる
機械工学

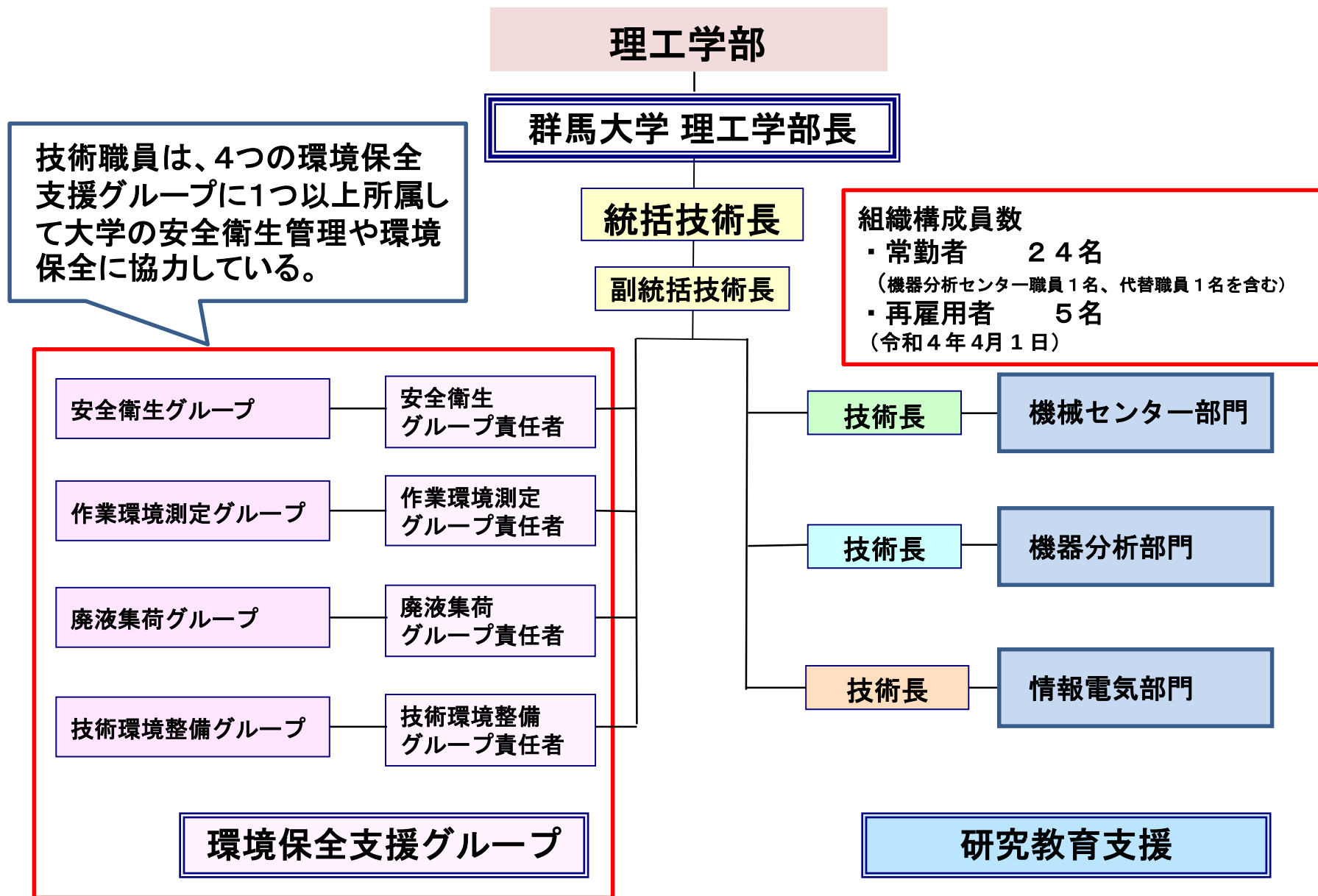


AIやIoTに関連する
電気・機械・情報の融合領域



電子情報通信技術を
ベースとするモノづくりや
AI技術の利活用

群馬大学理工学系技術部 概要



研究教育支援部門

機械センター部門

- 構成員7名(再雇用1名含む)
- 電子・機械類、物質・環境類(材料科学プログラム)において学生実験・実習の指導、装置製作および大型機器の操作等を担当し教育・研究の技術支援業務を行う。研究推進支援センター内のマシンショップにおいては装置や部品製作、機械知能システム理工学科の工作実習、工作機械の保守点検、安全講習会等を行い、プリントショップでは文書類の印刷および製本等の業務を行う。

機器分析部門

- 構成員12名(再雇用2名・機器分析センター職員1名を含む)
- 物質・環境類における学生実験の指導および大型機器の操作等を担当し教育・研究の技術支援業務を行う。実験廃液、化学物質管理、リスクアセスメントなどの技術的支援を行う。

情報電気部門

- 構成員10名(再雇用1名含む)
- 電子・機械類、物質・環境類(土木環境プログラム)、理工学基盤部門における学生実験の指導、装置製作、回路製作および大型機器の操作等を担当し、教育・研究の技術支援業務を行う。

環境保全支援グループ

安全衛生グループ

- **構成員14名**
- 桐生事業場安全衛生委員会の委員として、職場巡視、局所排気装置の自主検査、有機溶剤・特定化学物質・毒劇物の管理、高圧ガス容器の管理、レーザーやアスベスト、分煙対策、AED救命講習等の群馬大学理工学部の環境の安全対策や健康管理について技術的な業務を担当する。

作業環境測定グループ

- **構成員11名**
- 有資格者8名（第一種作業環境測定士8名）で、年2回（5月、11月）実施し、群馬大学理工学部内各研究室等の作業環境測定全般（デザイン・サンプリング、分析、評価）を担当する。

廃液集荷グループ

- **構成員12名**
- 群馬大学理工学部の各研究室および研究支援施設等から定期的（月1回程度）に搬入された各種廃液を分類あるいは統合し、回収処理業者に引き渡す作業を行う。

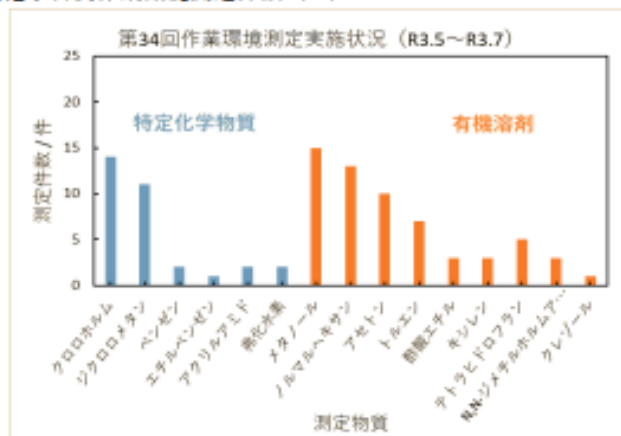
技術環境整備グループ

- **構成員12名**
- 群馬大学理工学部のより良い環境作りを目的に設けられたグループ。薬品庫・ボンベスタンド、棚などの固定、防犯カメラの設置、電気工事（電気工事士）、局所排気装置点検など理工学部全体の安全対策、環境対策などを担当する。

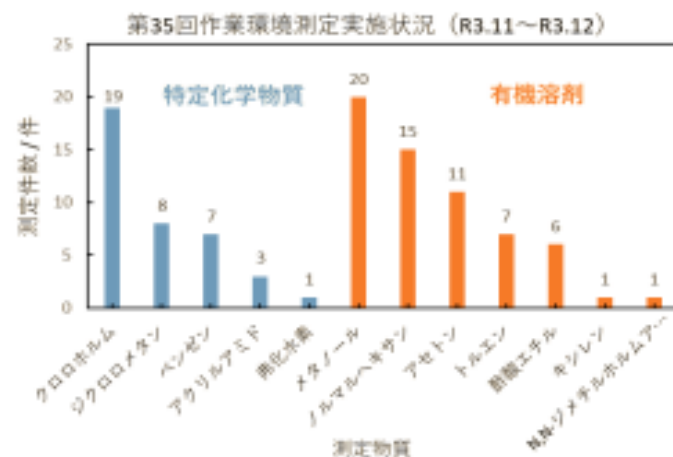
作業環境測定グループ

- ・年に2回作業環境測定を自社測定している。
- ・第1種作業環境測定士:8名
- ・退職により作業環境測定士が減少しており、現在、3名が資格取得の予定

◎ 第34回作業環境測定（令和3年5月24日～7月9日）92サンプル
有機溶剤作業環境測定件数（60）
特定化学物質作業環境測定件数（32）



◎ 第35回作業環境測定（令和3年11月1日～12月14日）99サンプル
有機溶剤作業環境測定件数（61）
特定化学物質作業環境測定件数（38）



技術環境整備グループ

昨年度:42件の業務を行った。

主な依頼業務

- ・耐震固定(ボンベスタンド、棚など)
- ・局所排気装置の点検と修理
- ・防犯カメラ設置
- ・電気関係修理・電源工事

グループ内に電気工事士がいるため、
電気工事の依頼も多い

防犯カメラの設置例



電気工事施工例



図1. #3111 分電盤 改造前



図2. #3111 分電盤 改造後

耐震固定施工例



技術職員の業務

技術職員の主な業務

学科支援業務

- 実験・実習支援
- 教育・研究補助
- 実験装置設計・製作
- 実験装置・計測機器管理
- 研究室支援
- 教務補助
- 入試補助

学部支援業務

- 安全衛生
- 廃液集荷
- 作業環境測定
- 学内環境整備
- リスクアセスメント
- 化学物質管理

全学支援業務

- 機器分析センター支援

機器分析センター支援について

- 機器分析センタースタッフ3名
(専任教員1名、技術職員1名、技術補佐員1名)
- 分析装置32台
- 分析装置台数>スタッフ人数(人員不足)

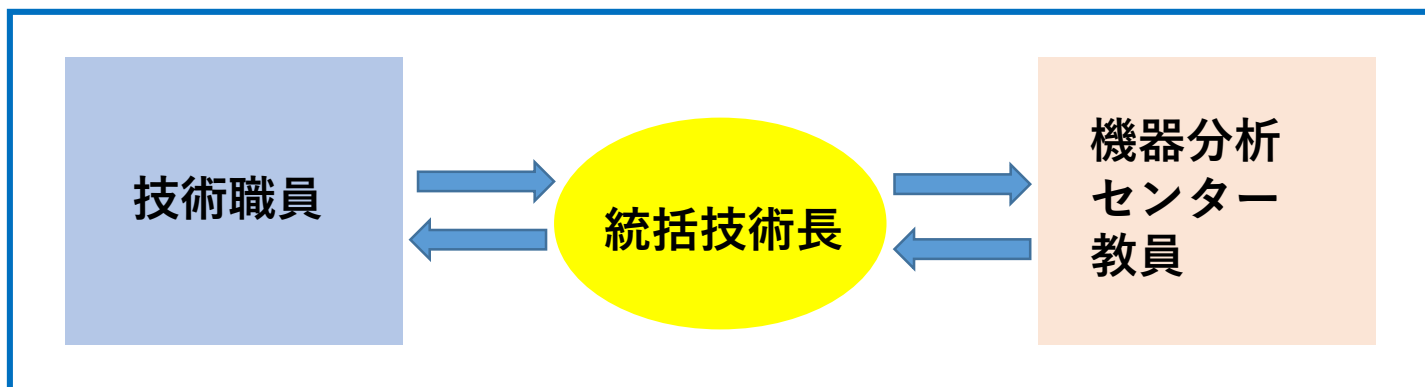
コアファシリティ化の前に

技術部が機器分析センターを支援する体制を構築

機器分析センター支援について

機器分析センター支援のプロセス（技術職員視点）

1. 統括技術長に機器分析センター支援を行いたいことを連絡する。
2. 統括技術長が機器分析センター専任教員に連絡する。
3. 機器分析センター専任教員が技術職員と面接を行う。
4. 面接後、担当機器を決定。
5. 専任教員から統括技術長に担当機器を連絡。
6. 技術部業務として分析業務や学生指導などを行う。



現在 **8 名**の技術職員が機器分析センター支援を行っている。

機器分析部門：7 名

情報電気部門：1 名

機器分析センターにおける技術職員の主な業務

分析装置担当業務

◆ 学内外初回講習・立会い

初回講習は、初めて使用するユーザーに対して必ず行う。初回講習を受けても測定に不安がある場合や特殊な方法で測定したい場合は立会いで対応する。一回あたり3～5人程度で対応。実際に持ちこんだサンプルを使って分析装置を操作することで、より機器に対する理解度が上がり、操作トラブルの防止につながる。

◆ 測定・解析に関する問い合わせ対応

測定・解析に対する疑問や要望に対応する。測定可能なサンプルかどうか、参考資料と同じ測定・解析したい、など様々な問い合わせがある。

◆ 機器のメンテナンス

定期的な自主点検を行い、精度のよい状態を保つ。メーカーによる修理や点検作業等があった場合は、日程調整やユーザーへの連絡を行う。装置周辺・測定室内の環境も整える。地震や停電の不測が生じた場合、分析装置の動作確認を行う。

◆ 代行分析

論文の精査のため信頼性の高い正確なデータが欲しい時や学外利用者（りょうもうアライアンス・4U参画校）が来校できない時に対応。料金は使用料に別途利用料金を追加。

◆ 学外技術相談・依頼分析

企業からの依頼に対応する。事前に相談・打ち合わせを行ったうえで、センターで対応可能かどうかを判断し、分析装置および測定方法を検討し、分析を行い、考察し、依頼者に報告する。

◆ 新しい測定方法や事例の開発

従来の方法を改良した新しい測定方法や、これまでにないサンプルの測定事例などを開発し、装置の可能性の幅を広げる。

マイスター育成プログラム

◆ インストラクター

学生に装置の原理や操作方法を指導する。マイスターと依頼分析をともに行う。採用・認定試験の試験官として対応する。

◆ マイスター管理

技術補佐員となったマイスターの出退勤簿の管理や、マイスター活動時間の記録、試験の体裁や全体の打ち合わせなどの日程調整を行う。

りょうもうアライアンス

◆ 運営協議会の運営

1～2カ月に1回行われる運営協議会の運営業務。日程調整や会議資料・議事録作成および配信を行う。

◆ HP管理

りょうもうアライアンスHPのお知らせ欄の掲載作業、各機関の教員、共同研究、装置および施設等の情報を管理する。

◆ 広報

ビジネスマッチングフェア等のイベントに参加し、広報活動を行う。まんがDEりょうもうアライアンスを発行する。

センター管理業務

◆ 利用料金の集計

分析機器の利用料金を集計し、振替手続きを行う。

◆ Power BIによる実績見える化

Power BIを使って複数のファイルを一つにまとめ、実績を可視化する。

◆ HPや予約システムの管理

機器分析センターHPや予約システムの管理を行う。

◆ 広報

人材育成と課題

主な人材育成

学内研修

- 新人研修(技術部)
- OJT(技術部)
- スキルアップ研修(技術部)
- 技術部発表会
- 出張報告会(技術部)
- 大学主催の研修会
- 大学主催の講習会

学外研修

- 大学技術職員組織研究会
- 大学研究設備ネットワーク
- 機器・分析技術研究会
- 実験・実習技術研究会
- 総合技術研究会
- 機器・分析センター協議会
- 技術部発表会(北関東地区)
- 学会主催の研究会・講習会
- 企業主催の講習会
- 高エネルギー加速器研究機構 技術職員シンポジウム

課題

- 技術職員の業務多様化による研修時間確保が難しい。
- 研修費に制限がある。(技術部運営費の削減)
- 学外機関への技術交流(短期派遣)ができない。

スキルアップ研修(令和3年度)

化学系技術職員のための 機械加工講習会2021

- 旋盤、フライス盤、ボール盤の加工技術の習得
- 各自練習

ラズパイ活用のための基 礎研修

- 第1回: OSのインストールと使用環境の整備、GPIOの使用方法
- 第2回: ADコンバータを用いたアナログデータの読込
- 第3回: データの保存とグラフ化

地域貢献イベント用オン ラインプログラミング教材 の開発と基礎研修

- 未経験者: ・代表者が講師となりプログラミング講習会をオンラインで開催する。・プログラミング言語Pythonを使用し、簡単なGUIアプリの作成を最終目標とする。
- 経験者: ・各々好きな言語でオンラインプログラミング教材の開発・検討を随時行う。・完成した教材を地域貢献委員会に提案する。

機器分析(SEM, XRF)に おける前処理方法の 検討

- SEM班
- ①ドライエッチング装置の立ち上げ
- ②エッチング条件の検討
- ③試料固定方法(テープ、ペーストなど)の検討
- XRF班
- ①ホットプレートによる濃縮法の調整
- ②濃縮した溶液のICP-AES分析
- ③XRFとICP-AESとの互換性評価

ガラス細工技術の習得と 実践2021

- 4月~7月: 基礎的な技術の習得
- 8月~3月: 実践的な修理・加工技術の習得

学部支援

理工学系技術部では、以下のような学部支援を行っている。

化学物質管理 専門部会

- IASO R6の管理・運営
- 利用者説明会の開催
- 棚卸の案内

リスクアセスメントWG

- リスクアセスメントの実施
- リスクアセスメントデータの管理
- 特殊健診診断該当者の抽出

RI 施設の 支援

- ガラスバッジの管理
- 利用者説明会の開催
- 特殊健診の受付

プリントショップ の運営

- 大判プリンターによるポスター印刷
- 実験テキストの印刷・製本
- 論文別刷り

技術相談窓口

- 技術部ホームページから技術相談窓口に依頼された業務を技術部が受けて実施している。

技術相談窓口

技術職員でお役に立つことがありましたら、お気軽にこの窓口でご相談ください。

下記フォームに必要事項を入力後、確認ボタンを押してください。

相談種別	選択してください▼
所属部門（学科・研究室）	※必須
お名前	※必須
電話番号（内線）	※必須
Mail（半角）	※必須
職位	☐ 教員 ☐ 職員 ☐ 学生
依頼内容（詳細）	

確認

リセット

※費用が発生した場合は「受益者負担」とさせていただきます。

※IPアドレスを記録しております。いたずらや嫌がらせ等をご遠慮ください。

昨年度は、17件の相談があった。

ご清聴ありがとうございました