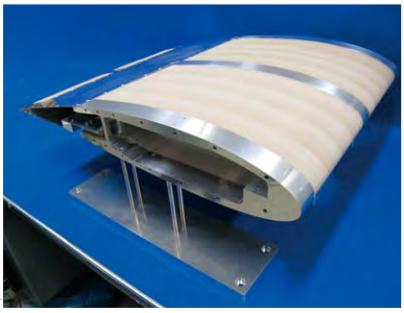
名古屋大学

全学技術センター

Technical Center of Nagoya University



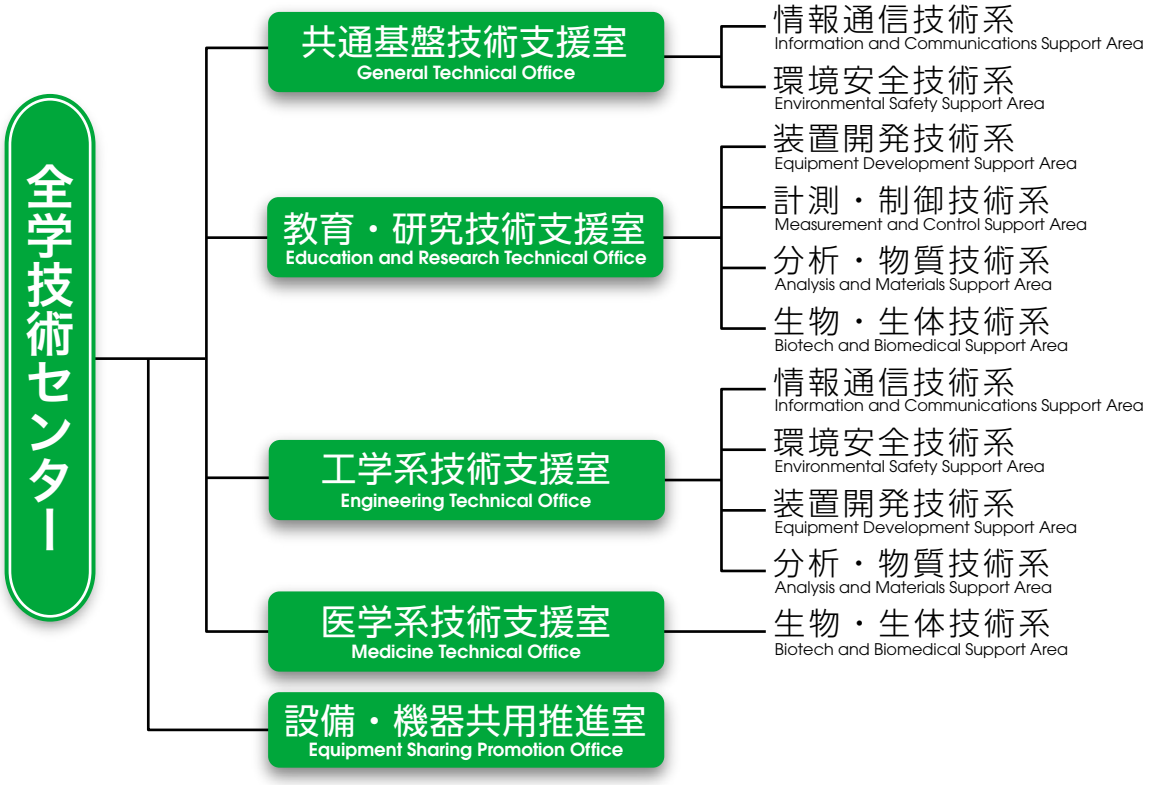
高度な教育研究を支える 全学技術センターへの期待

全学技術センター長
（名古屋大学理事）
竹下　典行

名古屋大学は、創造的な研究活動によって真理を探究し、世界屈指の知的成果を産み出すことを目指しています。このような高度な研究とそれを担う人材の育成や学生の教育は、色々な分野の技術支援の上に成り立っています。名古屋大学は、平成16年4月に全学技術センターを設置し、最先端の研究と教育を支援する技術レベルの向上・高度化と技術の継承を効果的かつ持続的に実現すること、および全学的に公平な技術支援サービスを提供することを目指してきました。

平成21年4月より、本センターは、「教育および研究に対する技術的な支援を行うため、本学の部局からの要請に基づき技術職員を派遣または配置するとともに、本学構成員の依頼に応じて支援業務を行う」組織であることを明確化して、新しい運営の体制と組織になりました。そして平成24年4月より「名古屋大学設備・機器共用システム」（NUESS）の運用を開始しました。学内外の研究者に対し、本学の共用の設備・機器の公開、利用方法の周知を行い、全学の研究力強化促進に大きく寄与したいと考えています。

組織



技術支援室

共通基盤技術支援室

共通基盤技術支援室は、情報通信技術系と環境安全技術系の2つの技術系を持ち、それぞれ全学の組織や構成員を対象に技術支援を行っています。情報通信技術系は、スパコン・各種サーバ・学内ネットワーク等の情報基盤の整備・構築・運用、環境安全技術系は、放射線安全管理と環境安全衛生への支援業務を行っています。

教育・研究技術支援室

教育・研究技術支援室は、4技術系で構成されています。独創的な装置の開発・製作を担当する装置開発、観測・計測機器の開発やシンクロトロン関係の設計と開発支援を担当する計測・制御、表面分析・形態観察や組成分析・構造解析を担当する分析・物質、動植物・魚類の栽培・飼育管理や系統保存、検収・検疫を担当する生物・生体の各技術系で教育と研究を支えています。

工学系技術支援室

工学系技術支援室は、情報通信、環境安全、装置開発、分析・物質の4技術系で組織されており、主に、工学研究科・工学部内の教員から業務依頼を受け、情報処理、衛生管理、放射線管理、安全教育、実験装置製作、地域貢献、依頼分析等における教育及び研究のための技術支援を各技術系で行っています。

医学系技術支援室

医学系技術支援室は、主に医学系研究科での研究・教育における技術支援業務を担っています。共同利用施設である分析機器部門と実験動物部門、および医学部固有の業務である解剖関連の業務を担当する3つの技術班で構成され、各分野での技術レベルの向上を図りながら最先端の研究と教育を支えています。

業務依頼方法

支援担当者が明確な場合（A方式）

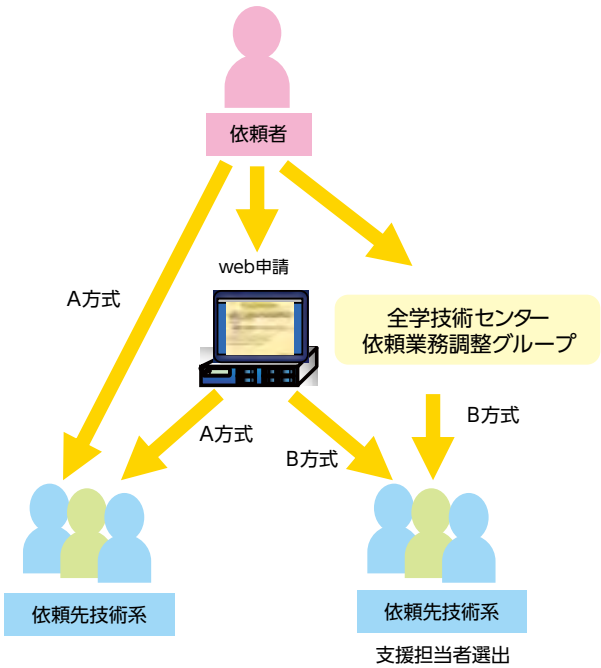
■ 業務依頼申請書を依頼先技術系に提出
■ Web による業務依頼申請（学内専用）
http://gyomuirai.tech.nagoya-u.ac.jp/webapply/

支援担当者が明確でない場合（B方式）

■ Web による申請（学内専用）
http://gyomuirai.tech.nagoya-u.ac.jp/webapply/
依頼方式と依頼先技術系を選択
■ 業務依頼申請書を全学技術センターに提出
依頼方式と依頼業務の種類を選択

↓

依頼先技術系で支援担当者選出



大学の情報基盤を支えています

共通基盤技術支援室　情報通信技術系

情報通信技術系では大学のいろいろな活動に対する情報化支援とそのための情報基盤環境の整備・運用を支援する業務を行っています。各種情報機器利用の技術指導、プログラミング、活用相談、トラブル対応を行っています。

第1・2技術班

情報連携統括本部において全国共同利用施設としての多様で大規模な計算機利用研究に対する技術支援と大学の研究、教育等の各種情報基盤サービス業務を行っています。名古屋大学キャンパス情報ネットワーク(NICE)など大学全体の情報基盤サービスの構築・運用や東海地区拠点である学術情報ネットワーク(SINET)の運用に対する技術支援を行っています。

スーパーコンピュータ

第3技術班

情報科学研究科、情報文化学部、生命農学研究科・農学部、環境医学研究所、全学技術センターなどの各種サーバ、ホームページの管理・運用、情報機器の整備・保守や情報に関する実習教育の支援などの業務を行っています。ホームページの作成講習会、ネットワーク関連ソフトウエアの開発に加え情報教育の実習、eラーニングプロジェクトの実施、講習会のビデオ撮影などを支援しています。コンピュータと周辺機器の設置・設定、ネットワークトラブルなどの相談と処理にも対応しています。

受諾可能な業務

- キャンパス情報ネットワーク(NICE、無線LAN)の通信障害対応など
- 全国共同利用システム利用に関するプログラム相談・技術指導
- 学内情報サービスに関する技術指導など
- 各種情報機器の設置から利用までの技術指導
- サーバ管理
- Webアプリケーション開発
- 情報発信コンテンツの相談・管理・運用など

N式パーソナル食事摂取基準2015年版（ベータ版）

大学の環境安全を維持しています

共通基盤技術支援室　環境安全技術系

放射線施設の安全管理業務として、アイソトープ総合センター、生命農学研究科の放射線施設の装置、設備の点検と保守、作業環境測定等の施設の安全管理業務と、被ばく線量測定等の利用者のための放射線に関する安全管理業務を行っています。

また、専門的な知識と技術に基づき、法律で定められた帳票書類、申請書類等の作成、ラジオアイソトープおよびX線発生装置を利用するための講習会等の支援業務を行っています。

環境安全衛生管理業務として、実験で使用する化学物質を管理するためのシステム(MaCS-NU)の運用、高圧ガスボンベを管理するためのシステム(MaCS-G)の運用、実験で発生する実験廃液や試薬容器の回収、それらを取り扱うための講習会の実施等、環境安全衛生管理室が行う業務の技術的な支援をしており、これらの業務を通して、全学の環境安全衛生の維持に努めています。研究科等の安全衛生に関する業務として、衛生巡視を通じ化学物質、危険物、高圧ガス及び実験系廃棄物等に関する取扱いの技術指導を行っています。

放射線安全講習会

化学物質管理、試薬容器回収

受諾可能な業務

- 放射線、放射性物質、放射線施設の安全管理業務およびこれに係る技術開発、技術指導
- 環境安全衛生管理(化学物質、危険物、高圧ガス、実験系廃棄物、安全教育、衛生巡視等)に関する支援業務およびこれに係る技術開発、技術指導

RIの汚染検査

独創的な機器を開発します

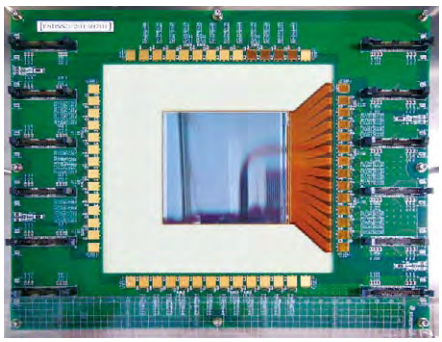
教育・研究技術支援室　装置開発技術系

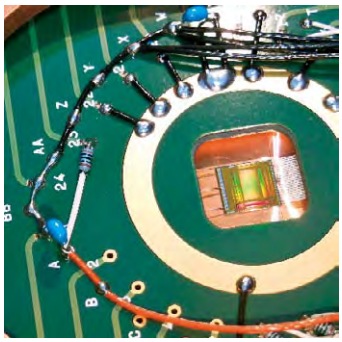
装置開発技術系は、第一装置開発室、第二装置開発室、電子情報技術室、ガラス工作技術室の4グループから構成され、基礎研究を担う大学ならではの独創的な機器の開発や研究者・大学院生を対象とした技術指導などの業務を行っています。

装置開発技術系では、理学系の業務依頼が主流ですが、近年では、工学系、生命農学、環境医学、医学系などこれまで関係の薄かった学問分野からの依頼も年々増加し、広い分野に跨がった業務を行っております。また、国内外の研究機関との共同研究における技術支援においても広く貢献しています。

これらの技術業務に加えて、液体ヘリウムを製造し、全学に供給するシステムの運転と維持管理、液体窒素の供給、さらにこれら寒剤を安全に利用いただくための安全教育も行っております。

新X線望遠鏡


半導体素粒子検出器(SSD)


プローバーによるSSD
読み出し専用ICの評価

溶媒蒸留精製装置

受諾可能な業務

機械工作、真空装置、極低温装置、メカトロニクス、ガラス工作、電子回路、ITを駆使した装置など、「ものづくり」なら何でも対応します。設計・試作・製作・修理だけでなく多様な技術の実習も実施していますので気軽に相談に来てください。

機械工作実習風景

観測装置のことはお任せください

教育・研究技術支援室　計測・制御技術系

計測・制御技術系では、附置研究所等で運用されている観測装置の開発・保守・改良などを主な業務としています。具体的に受託可能な業務は、以下の通りです。電子機器の設計・製作、治具・機構部品の設計、データ計測ならびにデータ転送装置のシステム開発、観測データベースの構築などです。なお、所属する技術職員は4つの班に分かれ、依頼者の所属部局に応じて対応いたします。

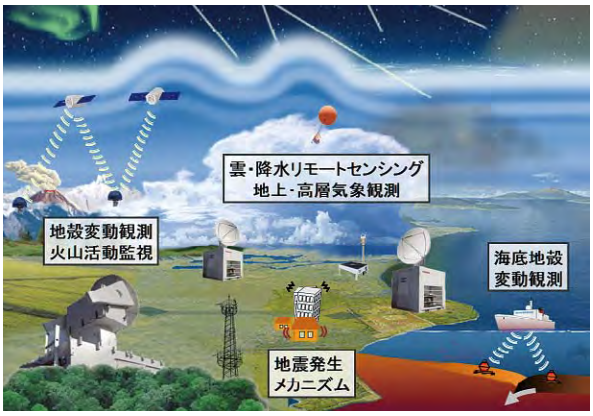
第1・2技術班

宇宙地球環境研究所は、太陽からのエネルギーや物質の流入により生じる太陽ならびに地球環境の変動と予測に関する研究を行っています。当グループの技術職員は、それらを観測するための光・電波・レーザーなどを利用した観測機器や宇宙線観測装置の製作・運用・保守管理等を担当しています。

太陽風観測アンテナ

第3技術班

宇宙地球環境研究所と地震火山研究センターにおいて、地球規模の水循環、台風や集中豪雨、地震や噴火発生メカニズムなどの解明を目指した研究分野で技術支援を担当。観測機器の開発と運用保守、フィールド観測支援、遠隔観測点の機器操作およびデータ収集システムの構築、データベース管理、数値モデル開発など、幅広い業務に取り組んでいます。



技術支援分野

第4技術班

あいちシンクロトロン光センターは、愛知県が地域の共同研究拠点として整備する「知の拠点あいち」に設置される実験施設です。当施設で利用可能な先端計測分析は現代のものづくりにおいて非常に強力なツールであり、全国から研究者・技術者が実験に訪れています。当グループは、光源加速器やビームライン機器の運用保守や制御・計測システムの高度化、及び利用支援業務を担当しています。

あいちシンクロトロン光センター実験ホール

各種分析装置の操作・指導をしています

教育・研究技術支援室　分析・物質技術系

分析・物質技術系は、物質を対象とする広範な研究分野において、試料の構造解析、 組成分析、表面分析などの機器分析、および試料作成・調製に関する技術支援を行っています。

理学研究科、生命農学研究科、物質科学国際研究センターでは、核磁気共鳴装置や質量分析計装置、各種分光分析計を用いた天然物、合成有機化合物の分子構造解析やタンパク質の同定、ポリマー、無機物の材料物性解析に関する技術支援を行っています。また、電子顕微鏡による生体試料観察用サンプル作成や観察の指導を行っています。宇宙地球環境研究所年代測定研究部では、加速器質量分析計を用いた放射性炭素年代測定用試料の調製を行い、化石骨や木製文化財などの年代決定の研究を技術的に支援しています。

質量分析計による有機化合物の精密質量測定

固体核磁気共鳴装置による材料の解析

受諾可能な業務

- 核磁気共鳴装置の測定指導、依頼測定、保守管理
- 質量分析装置の測定指導、依頼測定、保守管理
- 元素分析の依頼測定、保守管理
- 赤外分光光度計、紫外・可視分光光度計、円二色分散計、旋光計、蛍光分光光度計、偏向ゼーマン原子吸光光度計の測定指導、保守管理
- 透過型電子顕微鏡の保守・維持管理及び生体試料の観察用サンプル作製・観察及びその指導
- 加速器質量分析計（放射線発生装置）を用いた放射性炭素年代測定研究に関わる化学実験（試料調製）と測定ターゲットの作成
- 岩石薄片作製・地球科学分野の分析用試料処理（XRF用ビード作製、岩石試料の溶液処理など）

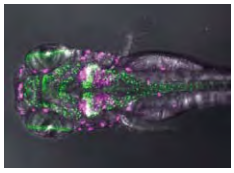
生物の育成、保存、繁殖をしています

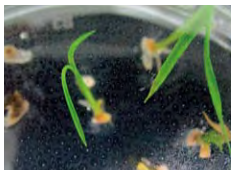
教育・研究技術支援室　生物・生体技術系

生物・生体技術系は実験室から圃場・海洋・山地までの各フィールドにおいて幅広い生物を取り扱い、教育・研究に関連する各種業務支援を行っています。本技術系は生物の生命に関わる業務を支援しており、小動物や一年生植物のように世代交代の早い生物から、大動物や樹木のように寿命の長いものまでを対象としています。また、その生物には研究開発された生物、世界各国および日本から収集された希少生物も含まれています。そのため、各種生物の育成、系統保存、繁殖、生命維持のための育成施設の維持管理からフィールドにおける生物生態系および自然環境調査など長い年月を必要とする業務を行うことも本技術系の特徴の1つです。

支援内容（受諾可能な業務）

環境医学研究所 動物実験支援センター	●SPF、クリーン動物の飼育管理 ●環境ストレスモデル動物の開発 ●各種機器類の保守管理
生物機能開発利用研究センター 生命農学研究科・農学部 生命農学研究科附属フィールド科学教育研究センター ・稲武 ・設楽フィールド ・東郷フィールド	●小型魚類管理（写真①） ●モデル植物管理（写真②） ●遺伝的解析、組織的解析 ●動植物を用いた変異個体の開発 ●人工環境施設を用いた動植物育成管理 ●圃場での植物管理（水稲、野菜、果樹、花卉、牧草等） ●演習林管理（樹木伐採、林道整備等）（写真③） ●大動物管理（ウシ、シバヤギ）　（写真④） ●森林生態調査、酸性雨モニタリング ●各種環境調査の補助
博物館野外観察園	●植物管理、実験材料管理 ●自然教育活動の支援（写真⑤） ●植物の同定、標本作製、調査の支援
理学研究科附属菅島臨界実験所	●海産動物（ウニ、ホヤ等）の採集と飼育（写真⑥） ●船舶の運行管理


①トランスジェニックゼブラフィッシュ


②イネ発芽試験

③枝打ち作業実演実習

④シバヤギの管理

⑤園内に生息する生物（ハッチョウトンボ）

⑥ムラサキウニのプルテウス幼生

上記それぞれの業務場所で「学生実習の講師、運営補助」「各種実験における技術指導」「車両を含む大型（特殊）機器の操作、技術指導」「各施設の維持管理」「共通機器類（光学機器、分析機器等）の保守管理、技術指導」「学外者に対しての実習・研究補助」などの業務支援をしています。詳しくは、各施設のホームページをご覧ください。

情報機器を管理・運用しています

工学系技術支援室　情報通信技術系

情報通信技術系は、サーバ管理・運用、ホームページ作成・保守、Webアプリケーション開発等の情報関連技術を基に、研究・教育の技術支援を行っています。

主として工学研究科及び所属専攻、環境学研究科、関連研究所などで運用されているWeb、メイル、DNS等のサーバ管理や新設センター等のホームページの作成・管理を担当しています。

受諾可能な業務

1）各種サーバの維持・管理業務

- DNS、メイル、Webサーバなどの維持管理
- ホームページ作成・管理
- 省エネ（仮想）サーバの運用管理（44サーバを統合）

2）Webアプリケーション開発・メンテナンス

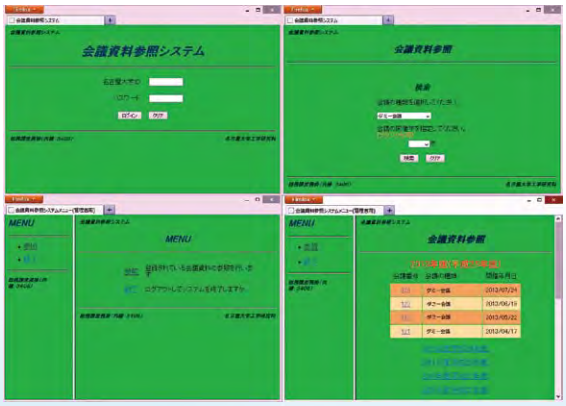
（開発例）

- 会議資料参照システム
- 会議室予約システム
- 業務依頼申請システム
- 事務連絡用掲示板システム
- 規則集参照システム

3）情報関連業務支援

- 工学研究科IPアドレス管理・セキュリティ管理
- 施設整備推進室用のデータベース管理
- サテライトラボラトリ運用支援
- 教育用計算機システムの管理・運用
- 情報工学実験における技術支援

工学部省エネサーバシステム



工学部会議資料参照システム

ES総合館会議室予約システム

環境と安全に関する業務を支援します

工学系技術支援室　環境安全技術系

環境安全技術系は、工学研究科を中心に全学を対象として、安全で衛生的な研究・教育の場を維持するために必要となる技術の提供を行っています。全学施設として設置されている「核燃料管理施設」・「コバルト60ガンマ線照射室」、工学研究科に設置されている「環境安全管理室」・「放射線安全管理室」が行っている業務の支援活動を中心に、労働安全衛生関連業務、放射線安全管理関連業務、その他、実験・実習に係る技術支援業務等を担当しています。

受諾可能な業務

1)労働安全衛生関連業務

- 環境安全管理室の諸業務
- 作業環境測定の実施
- 安全衛生教育の実施
- 安全衛生巡視の実施
- 特定化学物質共通取扱室の管理
- 有機廃液・廃試薬容器・無機廃液及び廃試薬の回収
- 危険物倉庫の管理
- 実験排水監視システムの管理

2)放射線安全管理関連業務

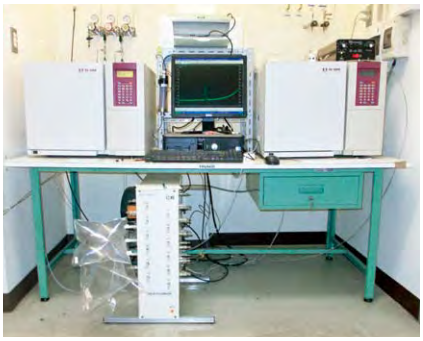
- 放射線安全管理室の諸業務
- 核燃料管理施設の諸業務
- コバルト60照射室の維持・管理

3)実験・実習に係る技術支援業務

- 環境学研究科建築学コースの実験指導補助
- 未来材料・システム研究所での実験補助・安全指導
- 工学研究科での実験指導補助
- 極低温容器の運搬

4)その他の業務

- 環境安全衛生管理室への業務支援
- 減災連携研究センター振動実験・振動計測・地震観測の維持管理業務
- 災害対策室運用システムの点検・維持その他の業務
- クレーンを使用する実験の補助
- フォークリフトの月次点検
- 専攻事務室支援業務
- 工作室の安全管理業務
- ホームページの作成・維持・管理



作業環境測定に使用するガスクロマトグラフィー

放射線計測に使用するガスフロー低バックグラウンドαβ検出器

コバルト60γ線照射室制御盤

設計から製作まで独創的な研究を支えます

工学系技術支援室　装置開発技術系

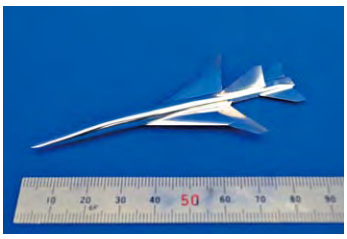
装置開発技術系（課）では、機械加工、ガラス加工、電気・電子回路製作の3部門が4技術班で構成されています。機械加工は実験実習工場、赤崎記念研究館装置開発ファクトリーとCAD室および工学部3号館分室、ガラス加工は実験実習工場ガラス試作室、電子回路製作は赤崎記念研究館メカトロニクス室で、教員、学生、院生からの独創的アイデアによる教育・研究に必要な装置開発に関する技術相談や実験装置の設計、試作・製作を行っています。また、学生・院生、留学生、高校生や市民を対象とする公開講座（機械コース、電子回路・制御コース）、創造工学実験や学生実験・実習に伴う技術支援業務も行っています。

留学生向け公開講座

機械加工

NC工作機械、汎用工作機械、ワイヤ放電加工機、TIG溶接機を用い、各種実験装置の設計、試作・製作業務を行っています。その中でも、代表的な実験装置の製作例として下記のものがあります。

- CAD／CAMマシニングセンタによる三次元加工（航空模型など）
- ワイヤ放電加工機による微細スリット製作、立体テーパ加工等
- TIG溶接機による真空容器製作（二重水冷真空容器、風洞ダクト等）



風洞実験用航空模型
（プロジェクタイル）

ガラス加工

パイレックスガラス、石英ガラス等のガラス製実験装置の製作、修理やセラミックス加工（アルミナ、ジルコニア等）を行っています。

業務詳細例として、ガラスコック製作、研磨機による寸法成型、ガラス旋盤によるガラスフランジ製作、ダイヤモンドカッターによる切断、試料をガラス管内への真空封入、超音波加工機による穴加工・ポケット加工・溝加工などを行っています。

ガラスコック付き試料管

電気・電子回路製作

研究用実験機器に必要な電子制御回路、シーケンス回路、マイクロコンピュータ制御などの回路設計および製作業務を行っております。主として工学系専攻の各研究室や工学系関連研究センターからの実験用制御機器の製作依頼への対応、創造工学センターのものづくり講座（電子回路・制御コース）などの企画・実施を行っています。

近年は、研究機関、企業がナショナルコンポジットセンター（NCC）の耐雷試験設備を利用し、機能材料などの耐雷試験を実行するための実験サポートも行っています。

2点トリガ間
高速時間計測器

NCC耐雷試験

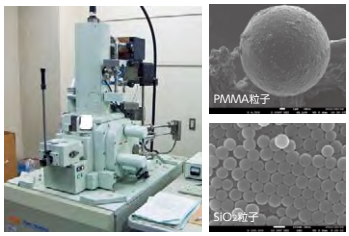
微細試料の分析・解析をしています

工学系技術支援室　分析・物質技術系

11名のスタッフが、工学研究科において機器を用いた分析技術に広く貢献しています。装置維持管理および試料の分析・解析等を行っています。異なる業務場所において行う業務内容は多種多様ですが、系組織として研修を行うなど、分析技術・解析技術などの向上に努め、優れた技術力を有する集団を目指しています。

機器分析室

機器分析室では、核磁気共鳴装置の維持管理、分析技術支援などを中心に行っています。また、元素分析装置、レーザーラマン分光光度計、単結晶X線構造解析装置などを用いて、いろいろな材料の物性値の定性・定量分析の技術支援を行っています。写真は、関連業務の一例で、走査型電子顕微鏡(共通機器)を用いて、直径約15 μmのPMMA粒子を観察した画像です。球状粒子の表面の細かな凹凸まで観察することが可能です。

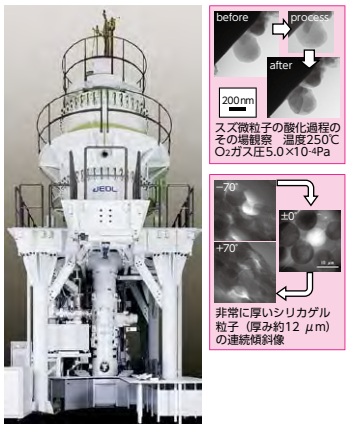


走査型電子顕微鏡装置および観察例

超高圧電子顕微鏡施設

超高圧電子顕微鏡施設では、透過電子顕微鏡や走査電子顕微鏡および電子顕微鏡用試料作製装置群などを用い、電子顕微鏡に関する総合的な技術支援を行っています。近年、新たに導入された反応化学超高圧走査透過電子顕微鏡を用いて、排気ガスの浄化用触媒材料開発や酸化還元反応のその場観察による反応過程の解明、薄膜化の困難な厚い試料のまるごと観察、細胞全体の3次元観察による細胞内構造の解明等、様々な分野への研究支援も行っています。

これらの研究施設においては、文部科学省「ナノテクノロジープラットフォーム」事業を通して、広く装置の外部共用を行っており、材料研究分野に深く関わる業務支援を行っています。



反応化学超高圧走査透過
電子顕微鏡 JEM 1000K RS

グリーンビークル

グリーンビークル(人にも環境にも優しい未来自動車)に関する世界的な材料研究開発拠点においては、分析装置の維持管理、予約システムの構築、依頼分析などの業務支援を行っています。

写真のオージェ電子分光測定装置では、試料のごく表面部分(数nm程度)の元素分析を行うことができます。また、付随する電子線後方散乱回折測定装置では、微小な結晶の方位を測定することができ、結晶方位の違いで色分けすることができます。その他、ラマン分光装置、蛍光X線分析装置など多種多様な支援業務形態で関わっています。

オージェ電子分光測定装置
電子線後方散乱回折測定装置

解剖・実験動物・共用機器の支援をしています

医学系技術支援室　生物・生体技術系

生物・生体技術系は、鶴舞公園北側に広がる医学部キャンパスで医学教育・研究・臨床における技術支援を行っています。近年、分析機器を中心に確かな技術力を駆使し、学内外を問わず広く教育・研究を支援する取り組みを行っています。受諾可能な業務は、下記の各グループ紹介を参考にして下さい。

形態機能

8名の技術職員が、病理・解剖・法医の3分野6講座の業務を担当しています。

業務内容は、光学および電子顕微鏡組織標本の作製、実験動物の系統維持・飼育管理など個別の研究に関連する業務を多岐にわたって行っています。また、病理解剖介助・病理学組織実習支援・献体業務・系統解剖学実習支援・司法解剖介助・法医学実習支援、光顕試料作製室運営など医学部全体に関連する業務に携わっています。受諾可能な技術支援業務として、光学および電子顕微鏡組織標本作製の指導などがあります。

パラフィンブロック薄切の様子

実験動物

4名の技術職員が、発生工学に関係する技術支援、実験動物の検収・検疫や飼育管理、実験動物部門の運営補助などの業務を行っています。

発生工学を用いた技術支援では、体外受精を利用した個体の作製（計画的な動物生産や繁殖障害をもった系統の維持、病原性微生物に汚染されたマウスのクリーン化を目的とする）、凍結受精卵・凍結精子作製による系統の保存・他機関への分与、凍結受精卵の融解・移植による個体作製、遺伝子組換えマウスの作製を行っています。

仮親マウスによる出産

マイクロインジェクションの様子

機器分析

医学教育研究支援センター分析機器部門の管理運営を6名の技術職員で担当しています。

電子顕微鏡、レーザー顕微鏡、質量分析装置、フローサイトメーター、DNAシーケンサー、超遠心機、分光計、定量PCR等の機器の保守・利用講習会・使用時のサポートの他に、関連するセミナーの開催、試料作製の助言や指導を行っています。これらの支援業務は、医学部構成員以外に、他学部や学外の利用者に対しても行っています。

教育・研究・診療の利用目的であれば、どなたでもほとんどの機器が利用可能なので、担当者まで連絡して下さい。

質量分析装置　（Orbitrap）

ホモロジーモデリングによる
human CFTRの予測構造

設備・機器共用推進室

https://es.tech.nagoya-u.ac.jp/public/PromotionOffice/

名古屋大学設備・機器共用推進室は、共用の設備・機器の管理・運用支援業務を行うことを目的とし、名古屋大学の研究設備の共用化を推進します。

設備・機器管理データベースを構築し、大学の研究設備・機器を公開します。

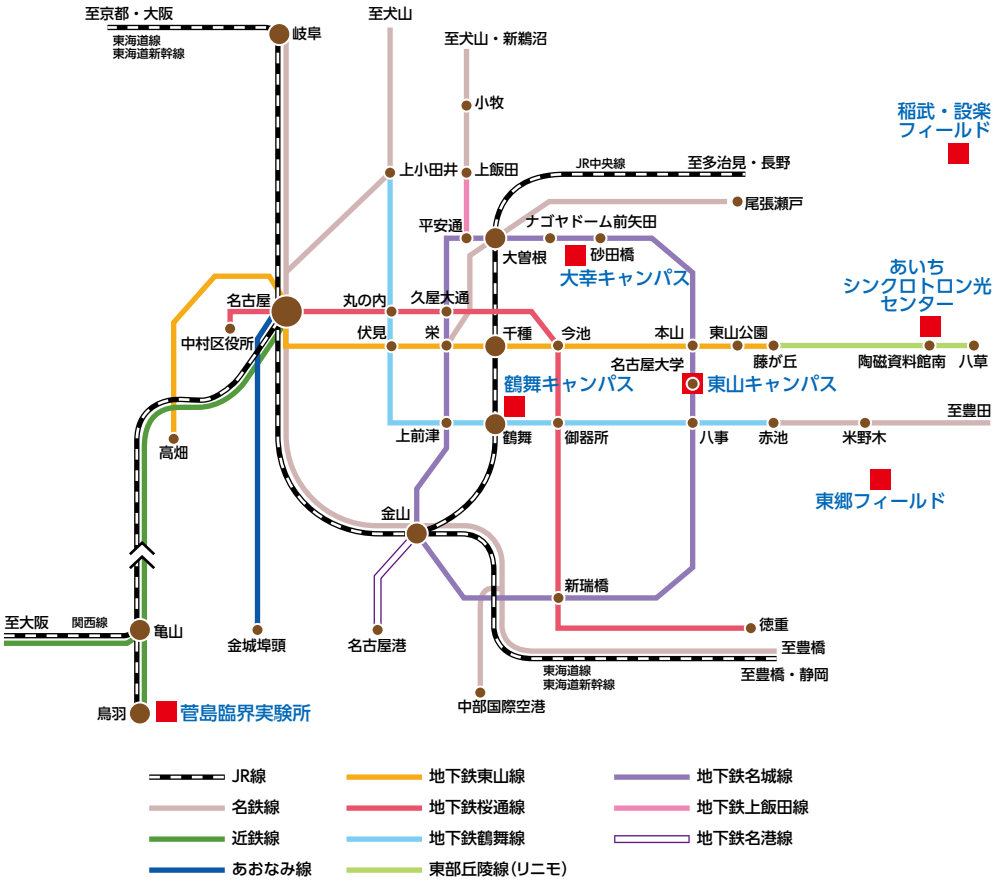
設備・機器共用システムの構築により名古屋大学内の共用設備・機器の公開と予約から実績管理、集計、請求までをワンストップで実現しています。

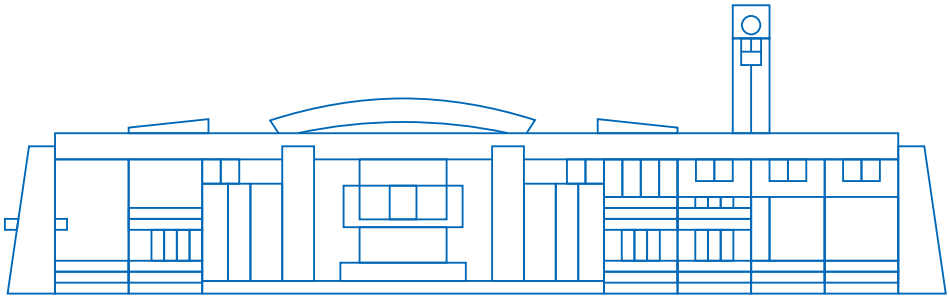
学内外の研究設備の共用実施機関と連携して全国の大学および研究機関の共用設備の公開を目指します。

名古屋大学設備・機器共用システム（NUESS）は、名古屋大学内外の方が名古屋大学にはどのような共用設備があるかを閲覧できるシステムです。

このシステムは、閲覧するだけにとどまらず、学内外に開放している共用の設備を予約・利用することができます。

このシステムにより、名古屋大学が保有する最先端の研究設備をはじめ多くの設備を研究教育に利用していただき、特に若手研究者の研究意欲を刺激することにより名古屋大学のみならず中部地域の研究水準向上に寄与します。



名古屋大学
全学技術センター
〒464-8601 名古屋市千種区不老町
http://www.tech.nagoya-u.ac.jp

平成28年2月1日 発行