

令和5年度
茨城大学
研究設備共用センター
年報



茨城大学研究設備共用センター
OPEN FACILITY CENTER FOR RESEARCH
2024

目次

| | |
|------------------------------------|----|
| 1. 概要 | 1 |
| 2. 利用登録・稼動状況 | 1 |
| 3. 運営体制 | 1 |
| 4. 予算，機器・施設等整備状況 | 2 |
| 5. 活動状況 | 10 |
| 5.1 共用利用に向けた取り組み | 10 |
| 5.2 利用登録料，利用料の改定 | 10 |
| 5.3 広報 | 10 |
| 5.4 依頼測定，共同利用，講習会 | 10 |
| 5.5 労働安全衛生に係る測定および検査，化学物質管理 | 11 |
| 6. 所有機器を用いた教育研究業績 | 16 |
| 7. 令和5年度研究設備共用センター運営委員会・専門委員会・職員名簿 | 18 |

1. 概要

令和 5 年度より、機器分析センターは研究設備共用センターに改組された。

学内に存在する取得金額が 10,000 千円以上の設備を把握するとともに、それらの設備を大学連携研究設備ネットワークに登録し、学内外共用利用に供することが可能であるか調査を行った。その結果、従来からネットワークに登録していた設備を含めて、学内外共用 26 設備、学内共用 37 設備の合計 63 設備をネットワークに登録することができた。

センターの財務体質の改善を目的とし、令和 6 年度から利用登録料ならびに利用料の値上げに向けた準備を行った。

2. 利用登録・稼動状況

令和 5 年度所有機器一覧を表 1, 2 に示す。令和 5 年度における所有機器数は水戸地区で 18 機種、日立地区で 10 機種、合計 28 機種であった。

令和 5 年度利用登録者数を表 3, 4 に、年度別利用登録者数の推移を図 1 に示す。水戸地区の利用登録者数は 447 人、日立地区の利用登録者数は 581 人、合計 1028 人であった。令和 4 年度の利用登録者数 858 人から 170 人増加し、機器分析センター設立後初の 1000 人台に到達した。

令和 5 年度稼動状況を表 5, 6 に示す。

3. 運営体制

機器分析センター長であった山口央教授(理学部)が研究設備共用センター長となった。

茨城大学機器分析センターは平成 3 年度に設置され、「各種の分析機器等を集中管理し、学内における研究及び教育の共同利用に供する」という目的を果たしてきたとともに、大学連携研究設備ネットワークを通じた学内外の大型分析機器共同利用体制の整備を行ってきた。これらに加えて、国立大学法人化後は本センター職員による労働安全衛生にかかる測定、検査を実施してきた。令和 5 年度からは、研究・産学官連携機構に属する研究設備共用センターに改組され、「茨城大学の研究設備・機器の共用利用を促進し、及び研究設備・機器を戦略的に導入・更新・共用する仕組みの強化(コアファシリティ化)を全学的に推進することにより、本学の教育及び研究の進展に資すること」を目的とし活動してゆくことになる。従来の業務に加えて、(1) 学内の研究設備・機器に係る情報の収集及び共有に関すること、(2) 他大学その他の教育研究機関等への研究設備・機器の共用利用の促進に関することが、追加された。

4. 予算、機器・施設等整備状況

令和5年度の運営経費は11,285千円であり、前年度の5,132千円と比較して約6,000千円増額された。また、所有機器を維持管理していくために利用者から利用登録料、使用料、測定料を徴集しているが、令和5年度のこれら利用登録料等の総額は4,205千円であり、令和4年度の3,494千円からかなり増加した。

日立分室の所有機器として、飛行時間型質量分析計(Q-TOF)とショットキー走査電子顕微鏡(FE-SEM)が追加された。

表1 令和5年度所有機器（水戸地区）

| | 機器名 | 型番 | 製造会社名 | 導入年度 | 大学連携 研究設備 ネットワークでの 学外者 利用 | 4 大学分 析機器相 互利用制 度での学 外者利用 |
|----|--|-----------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | 単結晶 X 線構造解析装置 (SCXRD, RASA-7S) | RASA-7S | 理学電機 | 平成 23 年 (2011 年) *1 | ○ | ○ |
| 2 | 電子スピン共鳴装置 (ESR) | JES-X320 | 日本電子 | 令和 2 年 (2020 年) | ○ | ○ |
| 3 | 電界放出型走査型電子 顕微鏡 (FE-SEM) | S-4800 | 日立ハイテク ノロジーズ | 令和元年 (2019 年) *2 | ○ | ○ |
| 4 | 元素分析装置 (EA) | JM-10 | ジェイ・ サイエンス・ ラボ | 平成 14 年 (2002 年) | ○ | ○ |
| 5 | 500MHz 核磁気共鳴装置 (NMR-500) | AVANCE III 500 | ブルカー | 平成 21 年 (2009 年) | ○ | ○ |
| 6 | 二重収束質量分析計 (DF-MS) | JMS-700MStation | 日本電子 | 平成 21 年 (2009 年) | ○ | ○ |
| 7 | 四重極質量分析計 (Q-MS) | JMS-Q1000GCMkII | 日本電子 | 平成 21 年 (2009 年) | ○ | ○ |
| 8 | マトリックス支援 レーザー脱離イオン化 飛行時間型質量分析計 (MALDI TOF-MS) | 4800 MALDI TOF/TOF Analyzer | アプライドバ イオシステム ズ | 平成 21 年 (2009 年) | ○ | ○ |
| 9 | 誘導結合プラズマ質量 分析計 (ICP-MS) | 7500CX | アジレント | 平成 21 年 (2009 年) | ○ | ○ |
| 10 | 誘導結合プラズマ発光分 光分析装置 (ICP-AES) | ICPS-7510 | 島津製作所 | 平成 21 年 (2009 年) | ○ | ○ |
| 11 | 旋光計 (PM) | P-2300 | 日本分光 | 平成 21 年 (2009 年) | ○ | ○ |
| 12 | 透過型電子顕微鏡 (TEM) | JEM-2100 | 日本電子 | 平成 22 年 (2010 年) | × | × |
| 13 | 蛍光 X 線分析装置 (XRF) | ZSX Primus II /IAC | リガク | 平成 25 年 (2013 年) | ○ | ○ |
| 14 | 粉末 X 線回折装置 (PXRD, 水戸) | SmartLab-SP/IUA | リガク | 平成 25 年 (2013 年) | ○ | ○ |
| 15 | 単結晶 X 線回折装置 (SCXRD, VariMax) | VariMax with PILATUS/DW | リガク | 平成 25 年 (2013 年) | ○ | ○ |
| 16 | Ge 半導体検出器 (Ge-SSD) | GC4020 | キャンベラ ジャパン | 平成 27 年 (2015) *3 | ○ | ○ |
| 17 | 液体窒素自動供給装置 (LN2) | NM-NS300/S | 日本電子 | 平成 13 年 (2001 年) | × | × |
| 18 | 液体窒素自動供給装置 (LN2) | JSN-100DP-AS | 日本サーマル エンジニアリ ング | 平成 21 年 (2009 年) | × | × |

*1 平成 7 年度製（筑波大学より移設） *2 平成 22 年度製（理学部より移設） *3 平成 24 年度製（社会連携課より移管）

表2 令和5年度所有機器（日立地区）

| | 機器名 | 型番 | 製造会社名 | 導入年度 | 大学連携 研究設備 ネットワ ークでの 学外者 利用 | 4 大学分 析機器相 互利用制 度での学 外者利用 |
|----|-----------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | 原子間力顕微鏡（AFM） | SPM9600 | 島津製作所 | 平成23年 （2011年） ^{*1} | × | × |
| 2 | X線回折装置 （PXRD, 日立） | Ultima IV | リガク | 平成23年 （2011年） | × | × |
| 3 | 高分解能作動型熱分析 装置（TG-DTA） | Thermo plus EVO | リガク | 平成23年 （2011年） | × | × |
| 4 | ゼータ電位測定装置 （ZP） | ZS90 | マルバーン | 平成23年 （2011年） | × | × |
| 5 | 顕微ラマン分光測定装置 （RM） | DXR | サーモ フィッシャー | 平成23年 （2011年） | × | × |
| 6 | X線光電子分析装置 （XPS） | JPS-9010 | 日本電子 | 平成24年 （2012年） | × | × |
| 7 | フーリエ変換赤外分光 光度計（FT-IR） | FT-IR-420 | 日本分光 | 平成27年 （2015年） ^{*2} | × | × |
| 8 | 飛行時間型質量分析計 （Q-TOF） | Compact | ブルカー | 令和4年 （2022年） | × | × |
| 9 | ショットキー走査電子 顕微鏡（FE-SEM） | SU5000 | 日立ハイテク ノロジーズ | 令和4年 （2022年） ^{*3} | × | × |
| 10 | 400MHz 核磁気共鳴装置 （NMR-400） | AVANCE III 400 | ブルカー | 平成21年 （2009年） | ○ | ○ |

^{*1}平成21年度製 ^{*2}平成10年度製 ^{*3}平成29年度製（フロンティア応用原子科学研究センターより移設）

表3 令和5年度利用登録者数（人）（水戸地区）

| 機器名 | 部局名等 | | | | | | | 合計 |
|--|---------------------|---------------------|-----|--------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----|-----|
| | 理工学 研究科 (理学野) | 理工学 研究科 (工学野) | 農学部 | 研究設備 共用セン ター | フロンテ ィア応用 原子科学 研究セン ター | カーボン リサイク ルエネル ギー研究 センター | 学外 | |
| 単結晶 X 線構造解析 装置 (SCXRD) | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| 電子スピン共鳴装置 (ESR) | 7 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 |
| 電界放出型走査型電子 顕微鏡 (FE-SEM) | 5 | 47 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 55 |
| 元素分析装置 (EA) | 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 10 |
| 500MHz 核磁気共鳴装置 (NMR-500) | 45 | 0 | 0 | 9 | 1 | 0 | 3 | 58 |
| 二重収束質量分析計 (DF-MS) | 11 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| 四重極質量分析計 (Q-MS) | 13 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| マトリックス支援 レーザー脱離イオン化 飛行時間型質量分析計 (MALDI TOF-MS) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 誘導結合プラズマ質量 分析計 (ICP-MS) | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 |
| 誘導結合プラズマ発光 分光分析装置 (ICP-AES) | 16 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 |
| 旋光計 (PM) | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 透過型電子顕微鏡 (TEM) | 1 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 |
| 蛍光 X 線分析装置 (XRF) | 18 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52 |
| 粉末 X 線回折装置 (PXRD, 水戸) | 15 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 28 |
| Ge 半導体検出器 (Ge-SSD) | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 液体窒素自動供給装置 (LN2) | 50 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| 合計 | 233 | 182 | 1 | 21 | 1 | 1 | 8 | 447 |

表4 令和5年度利用登録者数（人）（日立地区）

| 機器名 | 部局名等 | | | | | 合計 |
|------------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|----|-----|
| | 理工学研究科 (理学野) | 理工学研究科 (工学野) | カーボンリサ イクルエネ ルギー研究セ ンター | 地球・地域環 境共創機構 | 学外 | |
| 原子間力顕微鏡 (AFM) | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 28 |
| X線回折装置 (PXRD, 日立) | 0 | 127 | 0 | 0 | 0 | 127 |
| 高分解能作動型熱分析 装置 (TG-DTA) | 0 | 36 | 0 | 0 | 0 | 36 |
| ゼータ電位測定装置 (ZP) | 0 | 51 | 0 | 0 | 0 | 51 |
| 顕微ラマン分光測定装 置 (RM) | 3 | 38 | 0 | 0 | 0 | 41 |
| X線光電子分析装置 (XPS) | 0 | 58 | 0 | 0 | 0 | 58 |
| フーリエ変換赤外分光 光度計 (FT-IR) | 0 | 39 | 2 | 4 | 0 | 45 |
| 飛行時間型質量分析計 (Q-TOF) | 1 | 13 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| ショットキー走査電子 顕微鏡 (FE-SEM) | 0 | 164 | 2 | 0 | 0 | 166 |
| 400MHz 核磁気共鳴装 置 (NMR-400) | 0 | 12 | 0 | 0 | 3 | 15 |
| 合計 | 4 | 566 | 4 | 4 | 3 | 581 |

図1 年度別利用登録者数の推移

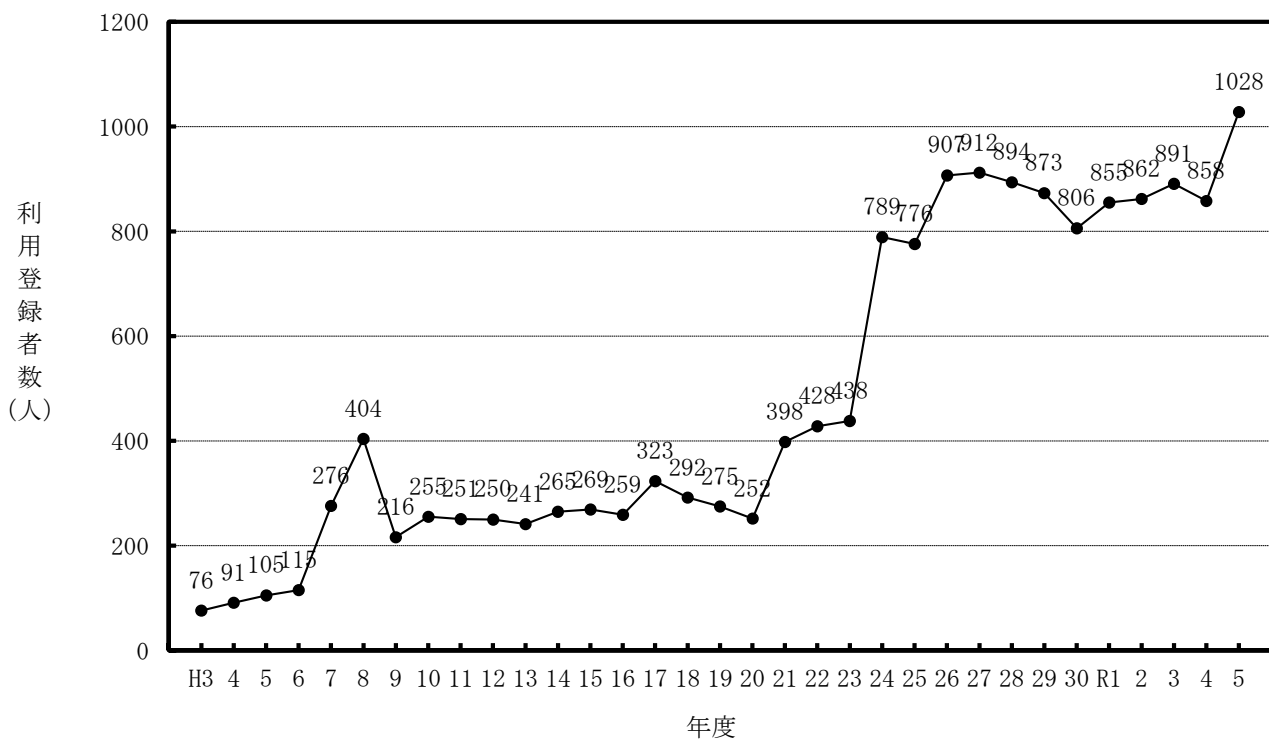


表5 令和5年度稼働状況（水戸地区）

| 機器名 | 延利用人数 ／人 | | 延稼働時間 ／時間 | 稼働日数 ／日 | 日平均稼働時間 ／時間 |
|---|-------------|----|--------------|------------|----------------|
| | 学内 | 学外 | | | |
| 単結晶 X 線構造解析装置 (SCXRD, RASA-7S) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 電子スピン共鳴装置 (ESR) | 35 | 0 | 111.3 | 35 | 3.2 |
| 電界放出型走査型電子顕微鏡 (FE-SEM) | 175 | 7 | 366.1 | 153 | 2.4 |
| 元素分析装置 (EA) * ¹ | 102 | 7 | | | |
| 500MHz 核磁気共鳴装置 (NMR-500) | 2673 | 19 | 543.6 | 322 | 1.7 |
| 二重収束質量分析計 (DF-MS) | 36 | 0 | 55.1 | 36 | 1.5 |
| 四重極質量分析計 (Q-MS) | 64 | 0 | 144.8 | 59 | 2.5 |
| マトリックス支援レーザー 脱離イオン化飛行時間型質量 分析計 (MALDI TOF-MS) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 誘導結合プラズマ質量分析計 (ICP-MS) | 7 | 0 | 44.1 | 7 | 6.3 |
| 誘導結合プラズマ発光分光 分析装置 (ICP-AES) | 283 | 0 | 446.4 | 176 | 2.5 |
| 旋光計 (PM) | 13 | 0 | 8.5 | 13 | 0.7 |
| 透過型電子顕微鏡 (TEM) | 72 | | 527.2 | 72 | 7.3 |
| 蛍光 X 線分析装置 (XRF) | 45 | 0 | 737.9 | 73 | 10.1 |
| 粉末 X 線回折装置 (PXRD, 水戸) | 45 | 15 | 353.8 | 68 | 5.2 |
| 単結晶 X 線構造解析装置 (SCXRD, VariMax) | 71 | 0 | 295.0 | 52 | 5.7 |
| Ge 半導体検出器 (Ge-SSD) | 29 | 0 | 748.5 | 48 | 15.6 |
| 液体窒素自動供給装置(LN2) * ² | 439 | | | | |

*¹ 依頼測定件数 *² 総供給量 4583 リットル

表6 令和5年度稼働状況（日立地区）

| 機器名 | 延利用人数 ／人 | | 延稼働時間 ／時間 | 稼働日数 ／日 | 日平均稼働時間 ／時間 |
|-----------------------------|-------------|----|--------------|------------|----------------|
| | 学内 | 学外 | | | |
| 原子間力顕微鏡（AFM） | 0 | 0 | 0.0 | 0 | 0 |
| X線回折装置 （PXRD，日立） | 655 | 0 | 722.2 | 229 | 3.2 |
| 高分解能作動型熱分析装置 （TG-DTA） | 87 | 0 | 365.1 | 77 | 4.7 |
| ゼータ電位測定装置（ZP） | 261 | 0 | 333.5 | 148 | 2.3 |
| 顕微ラマン分光測定装置 （RM） | 119 | 0 | 373.3 | 95 | 3.9 |
| X線光電子分析装置（XPS） | 94 | 0 | 445.3 | 84 | 5.3 |
| フーリエ変換赤外分光光度計 （FT-IR） | 15 | 0 | 35.3 | 13 | 2.7 |
| 飛行時間型質量分析計 （Q-TOF） | 44 | 0 | 63.1 | 44 | 1.4 |
| ショットキー走査電子顕微鏡 （FE-SEM） | 873 | 0 | 1325.6 | 214 | 6.2 |
| 400MHz 核磁気共鳴装置 （NMR-400） | 1345 | 0 | 298.3 | 229 | 1.3 |

5. 活動状況

令和5年度主要日誌を表7に示す。

5.1 共用利用に向けた取り組み

研究設備共用センターは、上位組織の研究設備整備専門委員会とともに研究設備・機器の共用利用の推進に取り組むことになっている。その一環として、学内に存在する取得金額が10,000千円以上の設備を把握するとともに、それらの設備を大学連携研究設備ネットワークに登録し、学内外共用利用に供することが可能であるか調査を行った。その結果、従来からネットワークに登録していた学内外共用16設備、学内共用11設備に加えて、新たに学内外共用10設備、学内共用26設備をネットワークに登録した。これで合計63設備がネットワークに登録されたことになる。

5.2 利用登録料，利用料の改定

研究設備共用センターは、年度当初に配分される大学運営資金と利用者が支払う利用登録料ならびに利用料で主に運営されている。ところが近年の装置の修理費や消耗品費の高騰により、本来必要である装置の保守・点検が満足に行えない状況が続いている。そこで、今後も確実に装置を維持・運用していくために、令和6年度から利用登録料ならびに利用料の値上げを実施することになった。現在の利用登録料等収入と比較し、約400万円の増収になると見込まれ、センターの財務体質が改善されることになる。

5.3 広報

令和5年4月に「令和5年度利用のしおり」を発行した。9月に「令和4年度茨城大学機器分析センター年報」を発行した。

研究設備共用センターに改組されたことに伴い、令和6年2月にセンターウェブサイトをリニューアルした。従来よりも、利用案内や所有機器の概要等が利用者によく伝わるようになった。

5.4 依頼測定，共同利用，講習会

センターはNMR，EA，FE-SEMの依頼測定を受け付けている。令和5年度には、EAでは109件の依頼測定を実施した（内7件は学外分）。なお、NMRとFE-SEMの依頼測定はなかった。

日本原子力研究開発機構と茨城大学は包括協定を締結しており、これにもとづき令和5年度にはNMRに3名の研究員が利用登録した。また、茨城工業高等専門学校と茨城大学は包括協定を締結しており、これにもとづき教員1人がNMRに利用登録し、実際に利用された。

その他に、産業技術総合研究所の研究者 1 名が EA に、茨城県立緑岡高等学校の教員 1 名が FE-SEM に、株式会社レゾナックの研究者 1 名が PXRD(水戸)に、株式会社リグノマテリアの研究者 1 名が NMR と FE-SEM に Chemical Design Labo. 合同会社の研究者 1 名が NMR に利用登録した。

表 8, 9 に講習会の実施状況を示す。毎年 4～5 月の機器利用申請の受付と同時に講習希望調査を実施し、機器ごとに各専門委員が中心となって測定法講習会を実施している。また、年度途中でも講習希望があれば随時実施している。この講習を受講することにより、学生も含めた利用者がそれぞれ目的にあった測定を自ら行えるようになっている。令和 5 年度は、水戸地区で講習会を 29 回開催し、また、日立地区で講習会を 43 回開催した。

5.5 労働安全衛生に係る測定および検査、化学物質管理

作業環境測定については、技術職員 2 名と技術補佐員 1 名が人事労務課および工学部技術部と協力して測定を行っている。測定は半期ごとに実施し、その結果は学長に報告書として提出し、労働安全衛生の維持・向上に役立てられている。令和 5 年度は、3 事業所で延べ 1100 単位作業場（前期、後期 2 回分の合計）の作業環境測定を実施した。

局所排気装置の自主点検・メンテナンスは労務課および工学部技術部と協力し、3 事業所 138 台の局所排気装置について実施した。不具合を発見した場合にはその場でメンテナンス作業（ファン軸受グリスアップ、V ベルト交換・張り調整、湿式スクラバー清掃、乾式スクラバープレフィルター清掃・活性炭交換等）を行う等のサービスを提供した。検査は年 1 回実施し、その結果は学長に報告書として提出し、労働安全衛生の維持・向上に役立てられている。

化学物質管理システムについては、令和 5 年度末時点でのシステム登録グループ数は 163 グループ、登録者数は 1004 人であった。実験廃液処理業務については、通年で 20L ポリタンク合計 189 本分の廃液処理を実施業者に委託した。

表7 令和5年度研究設備共用センター主要日誌

| | |
|--------|---|
| 令和5年 | |
| 4月1日 | 「令和5年度利用のしおり」発行 |
| 5月1日 | 第1回運営委員会 |
| 5月23日 | 第1回研究設備整備専門委員会 |
| 6月5～9日 | 第1回専門委員会 |
| 6月12日 | 第2回研究設備整備専門委員会 |
| 7月24日 | 第3回研究設備整備専門委員会 |
| 9月8日 | 「令和4年度茨城大学機器分析センター年報」発行 |
| 9月28日 | 第2回運営委員会 |
| 10月20日 | 令和5年度国立大学法人機器・分析センター協議会技術職員会議・シンポジウム・総会 |
| 10月31日 | 第4回研究設備整備専門委員会 |
| 令和6年 | |
| 1月16日 | NIMS 共用設備紹介講演会&見学会 |
| 1月23日 | 第3回運営委員会 |
| 1月30日 | 第5回研究設備整備専門委員会 |
| 2月26日 | センターウェブサイトリニューアル |

表8 令和5年度講習会の実施状況（水戸地区）

| | 機器名 | 講師名 | 講習日 | 受講者数（人） |
|----|---------|-------------|--------|---------|
| 1 | SEM | センター 塙 浩之 | 4月6日 | 1 |
| 2 | DF-MS | センター 塙 浩之 | 4月14日 | 2 |
| 3 | XRD 粉末 | センター 大堀 祐輔 | 4月19日 | 5 |
| 4 | LN2 | センター 塙 浩之 | 4月24日 | 3 |
| 5 | LN2 | センター 塙 浩之 | 4月25日 | 4 |
| 6 | XRD 粉末 | センター 大堀 祐輔 | 4月27日 | 2 |
| 7 | NMR | センター 神子島 博隆 | 5月1日 | 2 |
| 8 | ICP-AES | 理学部 大橋 朗 | 5月2日 | 14 |
| 9 | TEM | センター 塙 浩之 | 5月8日 | 4 |
| 10 | TEM | センター 塙 浩之 | 5月10日 | 4 |
| 11 | XRF | 理学部 長谷川 健 | 5月17日 | 13 |
| 12 | SEM | センター 塙 浩之 | 5月17日 | 4 |
| 13 | XRD 粉末 | センター 大堀 祐輔 | 5月22日 | 4 |
| 14 | ESR | センター 塙 浩之 | 5月29日 | 6 |
| 15 | TEM | センター 塙 浩之 | 5月29日 | 4 |
| 16 | LN2 | センター 塙 浩之 | 5月29日 | 2 |
| 17 | XRD 単結晶 | センター 大堀 祐輔 | 5月29日 | 1 |
| 18 | NMR | センター 神子島 博隆 | 5月30日 | 1 |
| 19 | SEM | センター 塙 浩之 | 6月13日 | 4 |
| 20 | NMR | センター 塙 浩之 | 6月20日 | 1 |
| 21 | XRD 粉末 | センター 大堀 祐輔 | 6月21日 | 1 |
| 22 | QMS | センター 大堀 祐輔 | 8月17日 | 2 |
| 23 | NMR | センター 神子島 博隆 | 12月7日 | 2 |
| 24 | ICP-AES | 理学部 大橋 朗 | 12月21日 | 1 |
| 25 | ICP-AES | 理学部 大橋 朗 | 1月22日 | 5 |
| 26 | XRD 粉末 | センター 大堀 祐輔 | 2月16日 | 1 |

| | | | | |
|----|---------|-----------|-------|---|
| 27 | ICP-AES | センター 塙 浩之 | 2月21日 | 2 |
| 28 | SEM | センター 塙 浩之 | 2月27日 | 2 |
| 29 | ESR | センター 塙 浩之 | 3月21日 | 1 |

表9 令和5年度講習会の実施状況（日立地区）

| | 機器名 | 講師名 | 講習日 |
|----|--------|-----------|-------|
| 1 | XRD | 工学部 山本 武幸 | 4月18日 |
| 2 | TG-DTA | 工学部 山本 武幸 | 4月18日 |
| 3 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 4月19日 |
| 4 | ZP | 工学部 山本 武幸 | 4月21日 |
| 5 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 4月24日 |
| 6 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 4月25日 |
| 7 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 4月26日 |
| 8 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 5月1日 |
| 9 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 5月2日 |
| 10 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 5月8日 |
| 11 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 5月10日 |
| 12 | XPS | 工学部 山本 武幸 | 5月12日 |
| 13 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 5月15日 |
| 14 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 5月16日 |
| 15 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 5月17日 |
| 16 | XPS | 工学部 山本 武幸 | 5月30日 |
| 17 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 5月31日 |
| 18 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 6月5日 |
| 19 | XPS | 工学部 山本 武幸 | 6月6日 |
| 20 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 6月12日 |
| 21 | XPS | 工学部 山本 武幸 | 7月25日 |

| | | | |
|----|--------|-----------|--------|
| 22 | XRD | 工学部 山本 武幸 | 8月2日 |
| 23 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 8月17日 |
| 24 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 8月21日 |
| 25 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 8月24日 |
| 26 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 8月29日 |
| 27 | FT-IR | 工学部 山本 武幸 | 8月31日 |
| 28 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 9月4日 |
| 29 | FT-IR | 工学部 山本 武幸 | 9月8日 |
| 30 | AFM | 工学部 山本 武幸 | 9月14日 |
| 31 | RM | 工学部 山本 武幸 | 9月14日 |
| 32 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 9月15日 |
| 33 | RM | 工学部 山本 武幸 | 10月13日 |
| 34 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 10月16日 |
| 35 | ZP | 工学部 山本 武幸 | 11月17日 |
| 36 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 11月21日 |
| 37 | XRD | 工学部 山本 武幸 | 11月22日 |
| 38 | XPS | 工学部 山本 武幸 | 11月27日 |
| 39 | XPS | 工学部 山本 武幸 | 12月4日 |
| 40 | ZP | 工学部 山本 武幸 | 12月5日 |
| 41 | FT-IR | 工学部 山本 武幸 | 12月5日 |
| 42 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 12月26日 |
| 43 | FE-SEM | 工学部 山本 武幸 | 3月25日 |

6. 所有機器を用いた教育研究業績

利用登録者報告にもとづく令和5年度教育研究業績を表10に示す。また、機器別教育研究業績を表11に示す。

表10 令和5年度教育研究業績

| 学術雑誌 | 特許・ 紀要等 | 博士論文 | 修士論文 | 卒業研究 | 国際学会 発表 | 国内学会 発表 | 利用授業 |
|------|------------|------|------|------|------------|------------|------|
| 66報 | 3報 | 4報 | 42報 | 72件 | 39件 | 129件 | 5科目 |

表11 令和5年度機器別教育研究業績

| 機器名 | 学術 雑誌 | 特許・ 紀要等 | 博士 論文 | 修士 論文 | 卒業 研究 | 国際学 会発表 | 国内学 会発表 | 利用 授業 |
|--------------|----------|------------|----------|----------|----------|------------|------------|----------|
| XRD 単結晶 | 9 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 4 | 0 |
| ESR | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| SEM | 1 | 0 | 1 | 3 | 5 | 3 | 10 | 0 |
| EA | 10 | 0 | 0 | 3 | 4 | 0 | 4 | 0 |
| NMR | 10 | 0 | 0 | 6 | 11 | 0 | 14 | 2 |
| DF-MS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Q-MS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| MALDI TOF-MS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ICP-MS | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 |
| ICP-AES | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 1 | 1 |
| PM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TEM | 12 | 3 | 1 | 4 | 9 | 5 | 12 | 0 |
| XRF | 6 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 8 | 0 |
| XRD 粉末, 水戸 | 2 | 0 | 0 | 2 | 7 | 2 | 11 | 1 |
| Ge-SSD | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| LN | 5 | 0 | 0 | 9 | 15 | 19 | 27 | 0 |
| AFM | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| XRD 粉末, 日立 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4 | 1 | 16 | 0 |
| TG-DTA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ZP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|---|----|---|
| RM | 2 | 0 | 0 | 2 | 4 | 2 | 2 | 1 |
| XPS | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FT-IR | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Q-TOF | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| FE-SEM | 3 | 0 | 1 | 4 | 5 | 3 | 13 | 0 |

7. 令和5年度研究設備共用センター運営委員会・専門委員会・職員名簿

運営委員会

| | |
|------------|--------|
| センター長（委員長） | 山口 央 |
| 副センター長 | 小林 芳男 |
| 人文社会科学部 | 鈴木 栄幸 |
| 教育学部 | 青島 政之 |
| 理学部 | 長谷川 健 |
| 工学部 | 尾関 和秀 |
| 農学部 | 長谷川 守文 |
| センター専任教員 | 神子島 博隆 |

専門委員会

センター長

副センター長

センターの専任教員及び技術職員

| | | |
|---|------|--------|
| TEM, FE-SEM, DF-MS, Q-MS, MALDI TOF-MS, Ge-SSD | センター | 塙 浩之 |
| ICP-MS, ICP-AES | 理学部 | 大橋 朗 |
| XRF | 理学部 | 長谷川 健 |
| XRD（水戸） | センター | 大堀 祐輔 |
| ESR | 理学部 | 山口 峻英 |
| NMR, EA, LN2 | センター | 神子島 博隆 |
| AFM, XRD（日立） | 工学部 | 尾関 和秀 |
| TG-DTA | 工学部 | 中島 光一 |
| ZP | 工学部 | 小林 芳男 |
| RM, FT-IR | 工学部 | 鵜殿 治彦 |
| XPS | 工学部 | 山内 紀子 |
| Q-TOF | 工学部 | 福元 博基 |
| FE-SEM（日立） | 工学部 | 佐藤 成男 |

職員

水戸地区

| | |
|-------|--------|
| 技術主査 | 塙 浩之 |
| 技術主任 | 大堀 祐輔 |
| 技術補佐員 | 滑川 由香利 |

日立地区

| | |
|------|-------|
| 技術主幹 | 山本 武幸 |
|------|-------|

| | |
|------|--------|
| 技術主査 | 崎野 純子 |
| 技術職員 | 福本 雅樹 |
| 事務職員 | 小森田 優子 |

令和5年度
茨城大学研究設備共用センター年報

令和6年10月18日発行

編集・発行：茨城大学研究設備共用センター

〒310-8512 茨城県水戸市文京 2-1-1

電話 (029) 228-8092

FAX (029) 228-8094

ホームページURL <https://www.ofc.ibaraki.ac.jp/>