

NEWS LETTER

第4回革新的研究教育基盤機器開発整備事業ならびに設備サポート事業報告会

科学教育機器リノベーションセンターでは、大阪大学独自の高度な技術に基づいた先端機器の開発と、学内におけるリユース可能な機器の修理復活、ならびにこれらの機器の学内外への共同利用を推進しています。

今年度の事業報告会では、これら2事業の成果報告とあわせて、大学等の研究教育機器の共同利用に向けた講演をいたします。

日時:2011年12月7日(水) 10:00~16:30
場所:産業科学研究所 インキュベーション棟1階講義室
(大阪府茨木市美穂ヶ丘8-1)

プログラム:

- 革新的研究教育基盤機器開発整備事業報告
- 設備サポート事業報告ならびにリユース研究教育基盤機器利用状況報告
- 特別講演
分子科学研究所機器センター センター長 大島 康裕 先生
「大学連携研究設備ネットワークによる研究教育機器の相互利用・共同利用の推進」

リユース設備・機器講習会

9月12日から10月7日にかけて、平成23年度 第3回リユース設備・機器講習会を開催しました。今回はのべ15名の教職員・院生が参加し、座学・実習・装置見学などを行いました。

次回の機器講習会は産業科学研究所・総合解析センターとの共催で10月31日~11月28日の日程で行います。ふるってご参加ください。

平成23年度 第4回リユース設備・機器講習会

(共催:産業科学研究所・総合解析センター)
★印のついた講習会については、他大学・公的研究機関からの受講を合わせて募集します。ウェブサイトよりお申し込みください。

- 10月31日(日本語)・11月2日(英語)
DART質量分析装置
11月7日~11日
ICP発光分光分析装置(★)
11月14,15日
CCD単結晶X線構造解析装置
11月17,28日
電子プローブマイクロアナライザ(★)
11月21,22日
電界放出型走査電子顕微鏡(★)
11月24,25日
走査型電子顕微鏡



大阪大学の分析機器がご利用できます

科学教育機器リノベーションセンターでは、機器学外利用の窓口業務を行っています。現在は、ICP・EPMA・NMR・質量分析の委託分析を主に取り扱っています。お気軽にお問い合わせください。

利用料(委託分析)		フーリエ変換質量分析システム(FT-ICR MS)	
高周波プラズマ発光分析装置(ICP)		測定・解析	1時間につき 17,000円
測定(無機溶媒試料) 1試料につき	5,000円	測定・解析	1時間につき 9,000円
測定(有機溶媒試料) 1試料につき	10,000円	測定・解析	1時間につき 10,000円
検量線作成(定量分析) 1元素につき	3,000円	測定・解析	1時間につき 10,000円
電子プローブマイクロアナライザ(EPMA)		測定・解析	1時間につき 10,000円
定性 1試料につき	15,000円	測定・解析	1時間につき 10,000円
元素マッピング 1時間につき	6,000円	測定・解析	1時間につき 10,000円

Renovation Center of
Instruments for
Science Education and Technology,
Osaka University

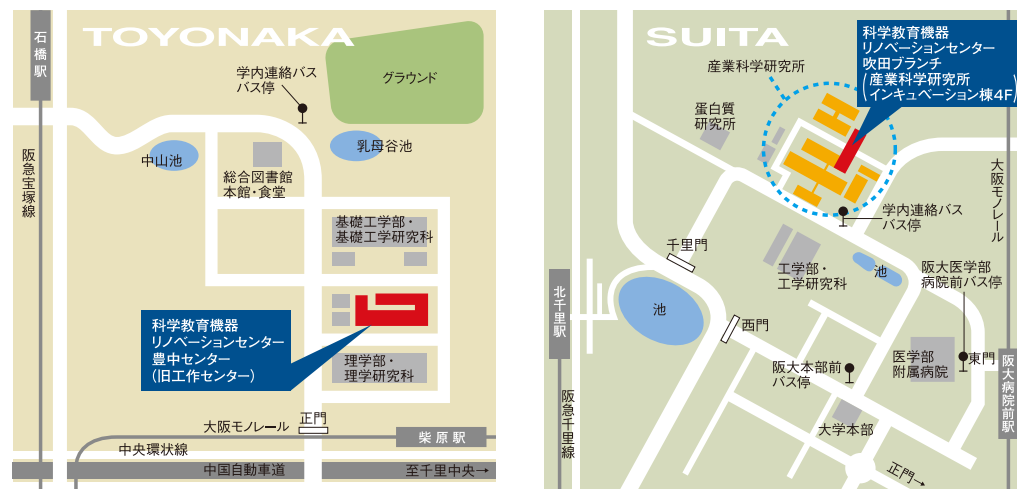
設備サポート事業開始

今年度より、科学教育機器リノベーションセンターでは、文部科学省運営費交付金特別経費(設備サポートセンター整備)により設備サポート事業を開始しました。この事業は限られた資源を有効活用し教育研究環境の整備を図るため、大学における全学的な設備マネジメントを担う設備サポートセンターを整備することにより、教育研究設備の有効活用に係るマネジメント機能を強化するものです。

本学で実施する内容としては、これまで全学的に行ってきたリユース可能な機器を修理やグレードアップして、学内外の共同利用に供するリユース機器の拡大・整備。革新的研究教育基盤機器開発整備事業で開発した汎用性先端機器の共同利用の推進。さらにこれらの機器の利用者を増大させるため広報活動を積極的に行うと共に、技術サポートスタッフを配置し利用者の拡大に対して即時に対応できる支援体制等の充実を図ります。

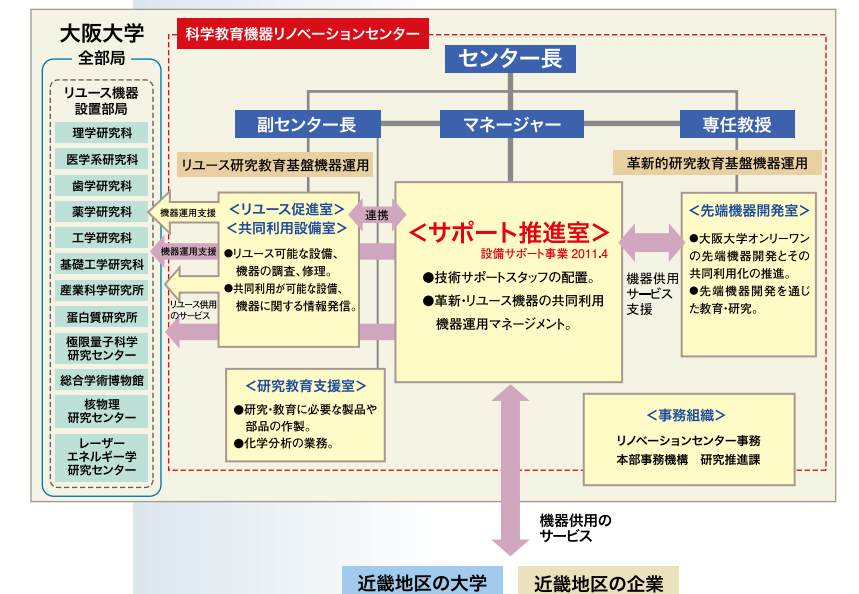
本事業推進のため新たにリノベーションセンター内にサポート推進室を設置し、統括マネージャー、コーディネーター、および事務職員の配置に加え、技術サポートスタッフを雇用して支援体制を構築しました。さらにリノベーションセンターの2名の副センター長は吹田地区および豊中地区のリユース機器の運用責任者、また、汎用性先端機器の運用には専任教授が責任者となり運営体制を強化しています。今後この活動は学内に留まらず、近畿地区の大学や企業等とも連携し機器共同利用のネットワーク構築を目指します。

科学教育機器リノベーションセンター



■ 豊中センター
〒560-0043 豊中市待兼山町1-2
TEL 06-6850-6709
FAX 06-6850-6052
担当業務: 研究教育支援業務
(機械工作・ガラス工作・化学分析・真空低温技術)

■ 吹田ブランチ
〒567-0047 茨木市美穂ヶ丘8-1
産業科学研究所内
インキュベーション棟 4階
TEL 06-6879-4781
FAX 06-6879-4781
担当業務:
リユース機器共同利用受付窓口
革新的研究教育基盤機器開発
設備サポート事業



革新的研究教育基盤機器開発整備事業

全固体真空紫外レーザーによる超微細加工装置のご紹介

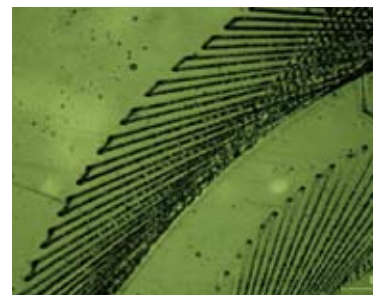
平成22年度に完成した装置です。今年度から学内外に開放し、ご利用頂いています。微細加工、照射試験にお使い頂けます。

真空紫外光(193nm)での微細加工が可能です

当装置で発生する193nmのような波長200nm以下の真空紫外光領域の光は、多くの材料に対して吸収性が良いという特徴があります。そのため、熱加工ではない高精度の微細加工ができます。

193nmの光は、大阪大学で発見されたCLBO素子をはじめとする全固体での波長変換で発生させています。波長はArFエキシマレーザーと同じですが、高繰り返しパルス・縦シングルモード・短パルスとなり、エキシマレーザーより集光性能が良好です。レーザーの特性は次の通りです。

- 繰り返し周波数 : 600kHz
- パルス幅 : 0.8nsec
- 193nm最高出力 : 50mW



ポリイミドへの加工例



非線形光学結晶CLBO (CsLiB6O10)

赤外領域から紫外領域まで波長が選択できます

当装置では、段階的な波長変換によって193nm光を発生させているため、波長変換の過程で生じる5つの波長でも簡単な加工が可能です。

それぞれの波長と最高出力は次の通りです。

- 1547nm : 7~8W
- 773nm : 1.4~1.8W
- 515nm : 2.3~2.6W
- 257nm : 0.6~0.7W
- 221nm : 0.1~0.15W

193nmの波長ではCAD図面を入力し、ステージもしくはガルバノスキャナで自動加工できます。その他の波長では2次元ステージ(マニュアル操作)を備えています。



緑色に光る波長変換部

●ユーザーからのコメント

・加工メーカーに依頼した場合、加工の際に立ち会うことはできず、加工条件も社外秘であるため教えてもらえない。その点、この加工機では立会いでの加工が可能で、条件の模索もできるので便利である。(半導体関連企業)
・波長が選択できることから、サンプルに適した波長で加工することができ、熱影響のない切断面が得られた。(学内研究室)

●ご利用の方法につきまして

ご利用の前にご希望の試験内容、または加工する波長や条件を打ち合わせいたします。まずは糸井 (E-mail: itoi@cryst.eei.eng.osaka-u.ac.jp) までお問い合わせください。

研究教育支援業務について

真空・低温技術は工業の様々な分野で広く使われている技術ですが、あまりにも当たり前のように使われているため、かえって技術の内容や原理を理解する機会は多くありません。研究教育支援室では、真空・低温関係の基本的な技術を身近に体感できることを念頭に置いて教育教材を製作し、学部の基礎セミナーや学生実験、そして高校生の実習などに活用して頂いております。電離真空計や質量分析器では気体分子の電離を扱っています。写真1と2は気体分子の電離や電離したイオンの流れが実感できる装置で、それぞれ、磁場中グロー放電管と真空放電により羽根車が回転する風車です。低温関係では魔法瓶の仕組みを理解

するために断熱条件を変えたガラス瓶を製作しました。(写真3)それぞれの瓶に液体窒素を入れてその様子を観測することにより、寒剤を長持ちさせるための断熱の仕組みを体験することができます。また、真空ポンプの原理を知ってもらうために、油拡散ポンプ(金属製およびガラス製)、クライオポンプ、ターボ分子ポンプ、イオンスバップポンプなどの各種真空ポンプを分解したものと展示・

実演しています。通常、これらのはほとんどは研究室ではブラックボックスとして扱われており(高価であり、空気にとらすのを嫌うため分解は許されない)、構造は教科書などでしか知ることが出来ません。これらの教材の利用を希望される方は石塚 (E-mail: ishizuka@cw.osaka-u.ac.jp) までご連絡下さい。

写真1 磁場中放電

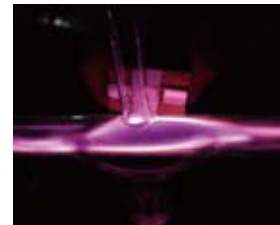


写真2 放電と風車

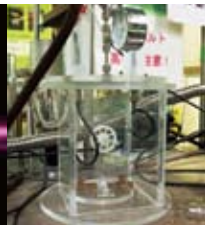


写真3 魔法瓶の原理



リユース研究教育基盤機器整備事業 (阪大スタイル・もったいないプロジェクト)

Equipment improvement project for reuse

科学教育機器リノベーションセンターで推進している「リユース研究教育基盤機器整備事業」は、本学の「設備整備に関するマスタープラン」に基づき、リユース可能な研究教育機器を修理・復活再生させ、汎用性の高い研究教育基盤機器として広く学内の教員や学生、さらに学外の方にも利用して頂くものです。当センターでは「リユース設備・機器利用システム」を運用しており、ウェブサイトより共同利用の申し込みを受け付けています。

(<http://www.reno.osaka-u.ac.jp/apply.html>)

リユース機器の共同利用は開始してから4年目に入り、平成23年9月時点で67機種がリユース機器として登録され、利用件数も着実に増加しています。

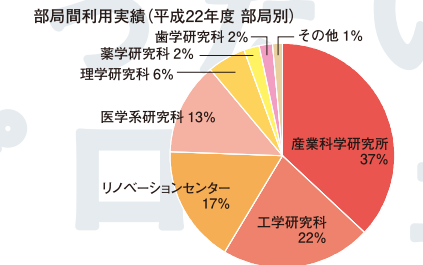
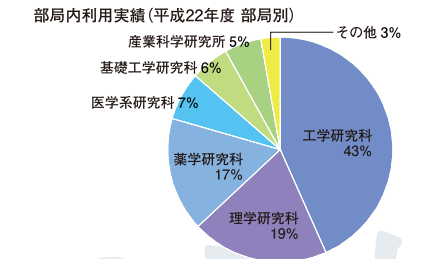
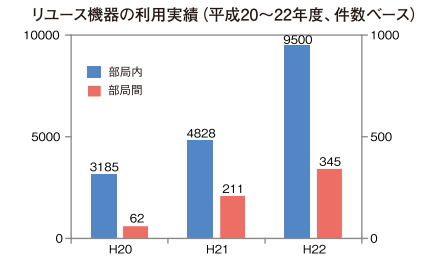
リユース採択案件決定

上記、設備サポート事業として平成23年度の新規リユース機器の公募を行いました。今回の募集には計8件の応募があり、リノベーションセンターのスタッフによるヒアリング、幹事会による審議を経て、計6件 総額約3,150万円の交付を決定しました。修理・バージョンアップした機器は全学共同利用に供され、再度、最先端の研究の場で活躍します。

新人紹介

平成23年4月1日より、副センター長に井元信之教授(基礎工学研究科・兼務)が就任しました。また、サポート推進室の発足に当たり、武井廣見特任教授(4/1~)、松浦かなな特任助教(7/1~)が着任しました。さらに、特任研究員1名、技術職員(専任)1名、学内技術職員(兼務)2名、特任技術職員2名、派遣事務職員1名の計10名が新たに加わりました。

一同、力を合わせて業務の推進に当たってまいります。



部局別に見た部局内の利用件数は、工学研究科が最も多く、続いて理学研究科、薬学研究科で、機種は質量分析装置、核磁気共鳴装置、DNAシーケンサーの順でした。また、部局間利用は、産業科学研究所や工学研究科に所属する装置が多く共同利用に供されており、機種としては核磁気共鳴装置、元素分析装置等です。以上の実績からも、汎用性の高い基盤の機器の重要性が理解されます。

今年度も新たに、電界放出型走査電子顕微鏡(産業科学研究所・総合解析センター)、3次元スキャナ装置・ABS樹脂積層型3次元造形装置(工学研究科・創造工学センター)、超高感度等温滴定型カロリメータ(理学研究科)、核磁気共鳴分光計(理学研究科)の4機種が追加されました。皆様のご利用をお待ちしています。

リユース採択機器

平成23年度採択		平成22年度採択(交付済み)	
核磁気共鳴分光計(工学研究科)	440万円	核磁気共鳴分光計(工学研究科)	340万円
3次元顕微鏡プロジェクトシステム(工学研究科)	670万円	核磁気共鳴分光計(理学研究科)	360万円
DNAシーケンサー(工学研究科)	380万円	固体NMR装置(産業科学研究所・総合解析センター)	1,120万円
高輝度単結晶自動X線構造解析システム(産業科学研究所・総合解析センター)	990万円	超高感度等温滴定型カロリメータ(理学研究科)	40万円
レーザーラマン分光光度計(薬学研究科)	420万円	(予算額は概数)	
円二色性分散計(理学研究科)	250万円		



副センター長 井元信之 教授
ひとこと: 大学初兼任技術職員です。これこそ、部局を超えた大阪大学への技術支援でしよう。多くの技術職員の参加を期待致します。



武井廣見 特任教授
ひとこと: 新人で1チーム。全員野球を目指します。



松浦かなな 特任助教
ひとこと: コーディネーターです。皆様のもとに参りますので、よろしくお願い致します。



田嶋敏男 特任研究員
ひとこと: 微力ですが、センター発展のために参りますので、よろしくお願い致します。



斉藤誠 技術職員
ひとこと: みなさんが気持ちよい仕事ができるよう、努力してまいります。



田中高紀 技術職員(兼務)
ひとこと: 大学初兼任技術職員です。これこそ、部局を超えた大阪大学への技術支援でしよう。多くの技術職員の参加を期待致します。



稲角直也 技術職員(兼務)
ひとこと: リユース事業が発展していくように頑張りたいと思います。



小松史道 特任技術職員
ひとこと: 新構想のセンターの業務推進の一助となるよう努めてまいります。



小倉卓哉 特任技術職員
ひとこと: 皆様の期待に応えられるよう努力してまいります。



鹿島美和 派遣事務職員
ひとこと: まだまだ修行中ですがどうぞよろしくお願ひいたします。