

# 「環境調和型で持続発展可能な省エネルギー・創エネルギーのための材料とシステム研究拠点」

## 2023年度 名古屋大学未来材料・システム研究所 共同利用・共同研究公募要項

### 1. 共同利用・共同研究の趣旨と公募内容

名古屋大学未来材料・システム研究所（以下「本研究所」という。）は、学内唯一の理工学系附属研究所であるエコトピア科学研究所を改組し、2015年10月1日に設置されました。本研究所は、新しい材料・システムの研究に取り組み、環境調和型持続可能社会の実現に寄与することを目的としています。

2016年度より6年間、共同利用・共同研究拠点として、文部科学省から認定された「革新的省エネルギーのための材料とシステム研究拠点」は、革新的省エネルギー（エネルギーの創出・変換、蓄積、伝送、消費の高度化・超効率化）を実現するために、先端的な材料・デバイス等の要素技術に関する基礎研究から社会実装のためのシステム技術までを一貫して俯瞰し、これを学内外・国内外の研究者の共同利用・共同研究によって推進してきました。

また、2022年度より6年間、共同利用・共同研究拠点として新たに文部科学省から認定された「環境調和型で持続発展可能な省エネルギー・創エネルギーのための材料とシステム研究拠点」は、環境調和型で持続発展可能な省エネルギー・創エネルギー技術（エネルギー変換、蓄エネルギー、エネルギー伝送およびエネルギー消費の高度化・超効率化）の開発を実現するために、先端的な材料・デバイス等の要素技術に関する基礎研究から社会実装のためのシステム技術の開発までを一貫して俯瞰し、これを学内外・国内外の研究者の共同利用・共同研究によって推進します。

この拠点活動の一環として、本学以外の機関に所属する教員又は研究者と本研究所の教員とが協力して行う、環境調和型で持続発展可能な省エネルギー・創エネルギー技術の開発共同利用・共同研究(※)を公募します。

※共同利用・共同研究

本研究所の教員及び本学以外の機関に所属する教員又は研究者を含む研究チーム（研究チームは「2. 申請資格者」を参照）が、本研究所の施設、設備、データ等を利用して共同で行う研究

### 2. 申請資格者

研究代表者

次のいずれかに該当する者（本学の教員を除く。）とします。

- ① 国、公、私立大学の教員、研究機関の研究者、又はこれらに準ずる研究者
- ② その他研究所長が特に適当と認めた者

研究分担者

次のいずれかに該当する者とします。

- ① 国、公、私立大学の教員、研究機関の研究者、又はこれらに準ずる研究者
- ② 技術職員、大学院生
- ③ その他研究所長が特に適当と認めた者

### 3. 申請額及び採択件数

申請上限額： 20 万円

経費の使用は、本研究所内で共同利用・共同研究を遂行するために必要とする旅費、消耗品（共同利用・共同研究に直接必要としない文具品等を除く）、本研究所設備の使用料金（学内料金）等、共同利用研究に関連したものに限ります。

採択予定件数： 100 件程度

### 4. 研究期間

研究期間は、採択日から 2024 年 2 月 29 日(木)までとします。同一の研究課題での継続申請は、初回の申請を含めて 3 回以内までです。

なお、2022 年度より当研究所は新しい拠点「環境調和型で持続発展可能な省エネルギー・創エネルギーのための材料とシステム研究拠点」として認定更新したことに伴い、2022 年度の採択課題はすべて新規課題とする取り扱いをいたしましたので、継続回数の起算は 2022 年度からとなります。

### 5. 申請方法

- ① 同一の研究者が研究代表者として申請できる件数は 1 件（課題）のみです。
- ② 共同利用・共同研究を希望する場合、研究代表者は、共同利用・共同研究課題、研究内容、経費等について事前に本研究所の担当教員と十分な打合せをしてください。共同利用・共同研究を実施するに当たり、本研究所から補助する経費（1 共同利用・共同研究課題につき年間 20 万円以内を予定）は、次のとおりです。  
本研究所内で共同利用・共同研究を遂行するために必要とする旅費、消耗品（共同利用・共同研究に直接必要としない文具品等を除きます。）購入のための経費と本研究所設備の使用料金（学内料金）
- ③ 共同利用・共同研究を実施するに当たっては、本研究所の設備（別紙資料「主な設備一覧」参照）を利用することができます。なお、利用を希望する場合は、本研究所の担当教員と事前に打合せをしてください（設備の管理者にもあらかじめご相談ください。）。
- ④ 共同利用・共同研究の申請に当たっては、別添「名古屋大学未来材料・システム研究所共同利用・共同研究申請書」（別紙様式 1）を Eメール（MS-Word 文書）で「12. 提出先」へ提出してください。
- ⑤ 申請書の書式ファイルは本研究所のホームページからダウンロードできます。次の URL をご覧ください。  
ダウンロードページ：<https://www.imass.nagoya-u.ac.jp/joint/>
- ⑥ 英語による申請も可能です。
- ⑦ 共同利用・共同研究に参加する大学院生は、学生教育研究災害障害保険への加入をお願いします。

### 6. 申請期限

2023 年 1 月 13 日（金）期限厳守

## 7. 審査

- ① 共同利用・共同研究の採否は、共同利用・共同研究委員会の審議を経て、研究所長が決定します。
- ② 審査にあたり、共同利用・共同研究委員会は必要に応じて研究代表者に申請課題の内容についてお伺いすることがあります。
- ③ 審査結果については、2023年4月中に、研究代表者あてに連絡します。採択された共同利用・共同研究課題については、ホームページに掲載（共同利用・共同研究課題名、研究代表者名、研究代表者所属機関）しますので、予めご了承願います。

## 8. 共同利用・共同研究報告書

提出していただいた共同利用・共同研究報告書については、本研究所のHPにまとめて公表します。

また、採択された共同利用・共同研究課題については、計画や研究成果を本研究所主催の研究集会等で発表していただくことがあります。

- ① 「名古屋大学未来材料・システム研究所共同利用・共同研究報告書」（別紙様式 2-1,2-2 以下「研究報告書」という。）を締切日（④参照）までに「12. 提出先」へMS-Word 文書で提出してください。
- ② 研究報告書の作成にあたっては、ワープロ等を使用して作成し、別紙様式 2-1 はA4サイズ1頁に、別紙様式 2-2 は図表等を含めてA4サイズ2頁になるようにしてください。
- ③ 共同利用・共同研究の成果について論文を発表する場合（口頭発表を含む。）は、当該論文の謝辞（acknowledgements）の欄に本研究所の共同利用・共同研究による旨を付記してください。参考として、次の例文を挙げておきます。
  - This work was carried out by the joint usage / research program of the Institute of Materials and Systems for Sustainability(IMaSS), Nagoya University.
  - 本研究は、名古屋大学未来材料・システム研究所における共同利用・共同研究として実施された。また、公表された論文の電子版を「12. 提出先」へメールで提出してください。なお、電子版がない場合は、その印刷物又はコピー1部を「12. 提出先」へ送付してください。
- ④ 研究報告書の提出期限は、**2024年3月1日（金）**とします。なお、継続申請であっても当該年度分を必ず提出してください。
- ⑤ 研究報告書が提出されない場合は、翌年度の申請は受理しませんので、ご注意ください。
- ⑥ 報告書の書式ファイルは本研究所のホームページからダウンロードできます。次のURLをご覧ください。

報告書：<https://www.imass.nagoya-u.ac.jp/joint/>

## 9. 共同利用・共同研究によって生じた知的財産権の取扱い

共同利用・共同研究の実施により生じた知的財産権の取扱いは、名古屋大学共同研究規程を準用します。

学術研究・産学官連携推進本部ホームページ：<http://www.aip.nagoya-u.ac.jp/index.html>

## 10. 宿泊施設

共同利用・共同研究実施のため宿泊を必要とする方は、本学の宿泊施設を利用することができます。その場合、本研究所の担当教員又は研究協力部研究事業課にお申し込みください。

## 11. その他

共同利用・共同研究の成果については、隔年で開催される本研究所が主催する「持続性社会のための材料とシステムに関する国際会議 International Conference on Materials and Systems for Sustainability(ICMaSS)」において、発表することを推奨します。また学術雑誌等への成果発表を推奨します。なお、次回の ICMaSS は 2023 年 11 月頃開催を予定しております。

## 12. 提出先・問い合わせ先

〒464-8601 愛知県名古屋市千種区不老町  
国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学  
教学事務部門研究協力部研究事業課（研究所事務部内サテライト）  
TEL:052-789-4508  
E-Mail : k-kyoten@adm.nagoya-u.ac.jp

## 主な設備一覧

## 【成膜装置】

設備(設備群)名	仕様	設置場所	連絡先	学内料金 (円/時間)
8元マグネトロンスパッタ装置	2インチカソード8本 試料サイズ30 mm角 RF電源 500 W 2台 基板加熱: 600°C 1 kV Arイオンエッチング機構 試料交換室に8サンプルバンク可	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,400
8元MBE装置	蒸着源: 4cc蒸着源4個、2cc蒸着源2個 試料サイズ30 mm角 高圧電源3台 基板加熱: 1000°C 1kV Arイオンエッチング機構 25 kV RHEED表面観察機能	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,800
3元マグネトロンスパッタ装置 島津製作所 HSR-522	4インチカソード3本, RF電源500 W 2台 逆スパッタ機構, 基盤回転, シャッター開閉機構による多層膜成長可能	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,300

## 【微細加工・プロセス装置】

設備(設備群)名	仕様	設置場所	連絡先	学内料金 (円/時間)
電子線露光装置 日本電子 JBX6300FS	加速電圧: 25/50/100kV 最小ビーム径: 2nm ビーム電流: 100pA-2nA 重ね合わせ精度: ±9nm 最大試料サイズ: 8inchφ	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	3,100
マスクアライナ キャノン PLA-501(S)	厚さ0.7 μm以下の不定形試料に対応	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	800
ECR-SIMSエッチング装置	ECRイオンガン: 入江工研社製RGB-114 マイクロ波入力150 W, 加速電圧600 V, イオン照射径30mm SIMS検出器:PFEIFFER社製 EDP400 分析質量1-512 amu 試料角度調整, 回転機構付き	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	900
イオン注入装置 日新電機 NH-20SR-WMH	加速電圧: 5-200kV 注入電流1 μA~100 μA	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,500
フェムト秒レーザー加工分析システム 輝創 UFL-Hybrid	光源: 1041 nm, 550 fs, 10 μJ (IMRA μjewel D-1000) 高調波発生ユニット: 40% @520 nm, 5% @347 nm (加工ステーション) 最大試料寸法: 100 mm x 100 mm 加工スポット: 3.5 μmφ (分析ステーション) 時間分解蛍光・磁気分析 (光干渉断層撮影ステーション) 撮影エリア: 10 mm x 10 mm x 1.6 mm 深さ分解能: 7 μm	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,900
電気炉 光洋リンドバーグ MODEL272-2	温度範囲: 400-1100°C	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,700

急速加熱処理装置 AG Associates Heatpulse 610	温度範囲: 400~1200°C 昇温速度: 200°C/sec	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,200
--	-------------------------------------	------------	--	-------

## 【電子顕微鏡及び関連装置】

設備(設備群)名	仕様	設置場所	連絡先	学内料金 (円/時間)
反応科学超高压 走査透過電子顕微鏡 JEM 1000K RS	TEM点分解能: 0.15nm以下 STEM機能プローブ径: 1nm 加速電圧: 1000kV, 800kV, 600kV, 400kV 0.1気圧までの各種ガス環境下でのそ の場観察 EELSによる元素分析機能 3D観察	超高压電子顕微鏡施設	超高压電子顕微鏡施設 hvem*@nagoya-microscopy.jp	2,600
高分解能電子状態計測 走査透過型電子顕微鏡 JEM-ARM200F(Cold) (収差補正電子顕微鏡)	TEM点分解能: 0.19nm STEM機能プローブ径: 有<60pm 照射レンズ系に収差補正機能を搭載 加速電圧: 200.80kV0 冷電界放出電子銃 TEM, STEM, EDS, EELS 電子線ホログラフイー	超高压電子顕微鏡施設	超高压電子顕微鏡施設 hvem*@nagoya-microscopy.jp	1,100
電界放出走査透過電子 顕微鏡 EM-10000BU (収差補正電子顕微鏡)	TEM点分解能: 0.11nm STEM機能プローブ径: 有<70pm 照射レンズ系、結像レンズ系のそれ ぞれに収差補正機能を搭載 加速電圧: 200.80kV 電界放出電子銃 TEM, STEM, EDS, EELS 電子線ホログラフイー	超高压電子顕微鏡施設	超高压電子顕微鏡施設 hvem*@nagoya-microscopy.jp	1,100
高分解能透過型電子顕 微鏡システム JEM-2100F-HK	TEM点分解能: 0.2nm STEM機能 加速電圧: 200kV 電界放出電子銃 TEM, STEM, EDS	超高压電子顕微鏡施設	超高压電子顕微鏡施設 hvem*@nagoya-microscopy.jp	700
透過電子顕微鏡システム JEM-2100plus	TEM点分解能: 0.25nm STEM機能有 プローブ径: 3.0nm	超高压電子顕微鏡施設	超高压電子顕微鏡施設 hvem*@nagoya-microscopy.jp	600
電子分光走査透過電子 顕微鏡 JEM2100M	TEM点分解能: 0.23nm STEM機能有 プローブ径: 1.0nm 加速電圧: 200kV EELS, 波長分散X線分光器 カソードルミネッセンス(CL) 100K-1000Kの温度範囲で計測可	超高压電子顕微鏡施設	超高压電子顕微鏡施設 hvem*@nagoya-microscopy.jp	900
高速加工観察分析装置 MI-4000L (FIB-SEM)	加速電圧: 30kV (FIB, SEM) マイクロサンプリング機能 FE-SEM、EDS およびEDSD機能	超高压電子顕微鏡施設	超高压電子顕微鏡施設 hvem*@nagoya-microscopy.jp	1,600
集束イオンビーム加工機 FB-2100(FIB)	加速電圧: 40kV マイクロサンプリング CAD機能	超高压電子顕微鏡施設	超高压電子顕微鏡施設 hvem*@nagoya-microscopy.jp	1,200

アルゴンイオン研磨装置 PIPS II	イオン銃:低エネルギー集束電極ペ ニングイオン銃 2式 イオンエネルギー:100eV~8keV 試料サイズ:3mm 試料回転:1~6rpmまで可変 XY切り替え範囲:±0.5mm 試料観察:双眼顕微鏡、デジタル ズームマイクロスコープ 冷却ステージ:液体窒素(保持時間6 ~7時間) 試料冷却:-120°Cまで冷却可能	超高圧電子顕微鏡施設	超高圧電子顕微鏡施設 hvem*@*nagoya-microscopy.jp	200
その他 試料作製装置群	切断、機械研磨、化学研磨、FIB用サ ンプル加工等、無機材料系試料作製 のための各種装置群	超高圧電子顕微鏡施設	超高圧電子顕微鏡施設 hvem*@*nagoya-microscopy.jp	200
電界放射型分析走査電 子顕微鏡 日本電子 JSM-6330F	線源:冷陰極電界放射型電子銃 加速電圧:0.5~30kV 倍率:10~500,000	研究所共同館 II 1F 共通機器室	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	1,500
エネルギー分散型X線分 析装置付走査型電子顕 微鏡 日立ハイテクノロジーズ S3000N	SEMEDX III TypeN1 SEI像分解能:3.0nm@ 25kV COMPO像分解能:4.0nm 加速電圧:0.3~30kV	共同教育研究施設第3実 験棟	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	1,500
透過電子顕微鏡システム 日本電子 JEM-2010F	加速電圧200kV 点分解能0.19nm STEM機能	研究所共同館 II 1F 共通機器室	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	900
走査型電子顕微鏡 日本電子 JSM-6301F	線源:冷陰極電界放射型電子銃 加速電圧:0.5~30kV 倍率:10~500,000 エネルギー分散型分光器による組成 分析可能	超高圧電子顕微鏡施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@*nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,000

## 【分析・計測装置】

設備(設備群)名	仕様	設置場所	連絡先	学内料金 (円/時間)
薄膜X線回折装置 RIGAKU ATX-G	Cu K $\alpha$ 線 18kW 多層膜ミラー, Geモ ノクロメーター付き 測定モード: $\theta$ - $2\theta$ スキャン, ロッキ ングカーブ, 逆格子面マッピング, 膜 面内 $\phi$ スキャン, $\phi$ - $2\theta$ $\chi$ スキャン など	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@*nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,100
X線回折装置 試料水平 型、加熱ステージ RIGAKU RINT2500TTR	Cu K $\alpha$ 線 18kW, 試料水平型 測定モード: $\theta$ - $2\theta$ , $\theta_s/\theta_d$ 連動 スキャン, $\theta_s$ , $\theta_d$ 単独スキャンなど	研究所共同館 II 1F 共通機器室	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	1,000
原子間力顕微鏡 Bruker AXS Dimension3100	スキャン領域:XY方向 約90 $\mu$ m, Z方 向 約6 $\mu$ m 試料サイズ:最大150 mm $\phi$ -12mmt 測定モード AFM, MFM, EFM, LFM, 表面電位顕微鏡, 電流像, リソグラ フィー	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@*nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	1,000
磁気特性評価システム群	(1)交番磁界勾配型磁力計:感度10 <sup>-</sup> 8emu, 20kOe (2)振動試料型磁力計:感度10 <sup>-</sup> 5emu, 15kOe (3)トルク磁力計:2 $\times$ 10 <sup>-</sup> 3erg, 15kOe (4)磁気光学スペクトロメータ:2 $\times$ 10 <sup>-</sup> 3deg, 16kOe	IB電子情報館・岩田研	微細加工プラットフォーム事務局 info*@*nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	(1)1,100 (2) 900 (3) 800 (4) 900

X線光電子分光装置 VG ESCALAB250	Mg/Alツインアノード AlモノクロX線源 Arスパッタ銃 角度分解測定用マニピレータ 最大試料サイズ:20mmφ	先端技術共同研究施設	微細加工プラットフォーム事務局 info*@*nanofab.engg.nagoya-u.ac.jp	2,200
X線光電子分光装置 島津製作所 ESCA-3300 型	φ100μmの微小部分分析可能 X線銃:Mg/Alツインアノード 出力最大450W(15kV-30mA) エッチングイオン銃	研究所共同館Ⅱ1F 共通機器室	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	2,000
イメージングXPSマイクロ プローブ サーモフィッシャー ESCALAB 250Xi	UPS, XPS両光電子分光計測が可能 XPS計測時:Mg, Al ツインアノード利 用可 最高エネルギー分解能:0.5eV程度@ Alk α 最高空間分解能:20μm	研究所共同館Ⅱ1F 共通機器室	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	2,500
誘導結合プラズマ発光分 光分析装置 セイコーインスツルメンツ SPS7800	シーケンシャル型 波長範囲 175~800nm 最大出力 1.2kW オートサンプラーなし	研究所共同館Ⅱ1F 共通機器室	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	3,000
CHNコーダー ヤナコ分析工業	自己積分法式(デュアルピストンポン プ使用) 絶対誤差 ±0.3%以内 オートサンプラーあり	研究所共同館Ⅱ1F 共通機器室	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	2,500
1成分レーザドップラー流 速計測装置 TSI 1D-PDPA/FSA3500P		共同教育研究施設第3実 験棟	共通機器管理室 shared.equip*@*imass.nagoya- u.ac.jp	500

(注)募集研究テーマを実施するに当たっては、本研究所の設備(主な設備名は上記のとおり)を利用することができます。

なお、利用を希望する場合は、本研究所の担当教員と十分な打合せをしてください。

メール送信の際は@前後の\*を除いてください。