

2020年度 東京理科大学「光触媒研究推進拠点」共同利用・共同研究公募要項

1. 主旨

「光触媒研究推進拠点」は、2015年度(平成27年度)に文部科学省より共同利用・共同研究拠点として認定され、学内外の研究者と協力し実施する共同研究を行っています。

本拠点では、東京理科大学における光触媒に関する研究・教育を推進するとともに、全国の大学等との共同研究及び共同利用に供し、その成果を公開することにより、我が国の光触媒分野の研究・教育、次世代を担う学生・研究者の科学教育・研究の推進に寄与することを目的としています。

国内の知を集約させる役割を本拠点で担うことで、効率的かつ効果的な成果が期待されると同時に、多分野横断型の光触媒科学の“基礎”と製品の標準化などによる“応用”を中心とした研究が実施され、光触媒科学の発展に大きく寄与することが期待されます。

本拠点では主に、本拠点が保有する光触媒性能評価装置等とこれまで培ってきた学術的知的資産及び光触媒利用の技術的ノウハウを学外に提供することにより、大学、公的研究機関、産業界等との共同利用・共同研究を促進し、1. 新規光触媒の開発、2. 光触媒の基礎及び応用研究の推進(分野 ① 化学, 物理学, 分子科学、②材料科学・環境科学、③生物・医学)を目的とした研究を国内外から広く公募します。

2. 公募研究テーマ

研究課題は本拠点で実施する研究テーマの重要度および目標達成度を考慮し、次のように、一般研究課題、機器利用課題に加え機能強化課題を新設して公募します。

■一般研究課題: 以下の特定課題に関連した研究について光触媒国際研究センターまたは光触媒研究推進拠点所属の受入責任者との共同研究を実施する課題。特定課題以外の申請者の設定した研究課題についても本公募の主旨に合うものは対象となる。

■機能強化課題

- ・国際連携型: 海外の研究機関に所属する申請者から以下の特定課題に関連した研究について光触媒国際研究センターまたは光触媒研究推進拠点所属の受入責任者との共同研究を実施する課題。
- ・産学連携型: 原則として企業に所属する申請者から以下の特定課題に関連した研究について光触媒国際研究センターまたは光触媒研究推進拠点所属の受入責任者との共同研究を実施する課題。
- ・社会還元型: 以下の特定課題の推進に適した研究課題について、光触媒国際研究センターまたは光触媒研究推進拠点所属の受入責任者との共同研究を実施する課題

[特定課題]

- ①光触媒付き樹脂ガラスの開発
- ②建材への光触媒遮熱塗料の開発
- ③高効率水分解光触媒材料の開発

- ④二酸化炭素を原料とする燃料生成プロセスの研究開発
- ⑤光触媒のモビリティ応用のため技術開発
- ⑥水・空気浄化に向けた除菌技術の開発
- ⑦光触媒式モスキートトラップシステムの開発
- ⑧植物工場における有用植物の生産技術開発
- ⑨内装材用環境浄化型光触媒の開発
- ⑩室内空間への太陽光導入システムの開発
- ⑪医療・バイオへの応用技術の開発

以上の課題について、社会実装に向けた研究課題を推奨する。

■機器利用課題: 一般研究課題または機能強化課題への申請を検討するための予備実験を実施するための機器利用を中心とした課題

3. 採択件数

- 一般研究課題 4 件以内 (国内のみ)
- 機能強化課題
 - ・ 国際連携型 2 件程度 (海外のみ)
 - ・ 産学連携型 2 件程度 (国内のみ)
 - ・ 社会還元型 2 件程度 (国内のみ)
- 機器利用課題 4 件以内 (国内のみ)

4. 共同研究期間

採択決定日から 2021 年 3 月 19 日までの期間

5. 申請資格者

研究代表者は、国内外の大学の教員その他研究機関に所属する研究者または光触媒研究推進拠点長がこれと同等の研究能力を有すると認める者で、光触媒科学に関係のある研究に従事している者とし、(博士同等以上と認められる研究者が望ましい)。

共同研究者には、技術職員、大学院生を含めることができます。なお、同じ研究代表者による申請の上限は 1 件となります。

6. 所用経費

必要な経費は、以下を上限として、申請に基づき決定した予算の範囲内において本拠点が直接負担します。

- 一般研究課題 1,000,000 円
- 機能強化課題
 - ・ 国際連携型 1,000,000 円
 - ・ 産学連携型 1,000,000 円

- ・ 社会還元型 2,000,000 円
- 機器利用課題 200,000 円

[対象経費]

- ・ 光触媒国際研究センターで行う実験に必要な消耗品費等
(納品先は光触媒国際研究センターとなります)
- ・ 機器使用料 (別紙 1 参照)、実験装置の整備費、試験体製作に係る費用
- ・ 東京理科大学までの研究代表者及び共同研究者の往復交通費
- ・ 光触媒推進拠点成果報告会および光触媒国際研究センターが主催・共催するシンポジウム参加のための研究代表者及び共同研究者の往復交通費
- ・ 研究代表者及び共同研究者の東京理科大学宿泊施設利用料
- ・ その他拠点長が必要と認めた経費

[対象とならない経費]

- ・ 研究成果の報告・公開に関する費用
- ・ 光触媒国際研究センター以外の場所で使用する消耗品費等
- ・ 東京理科大学以外の場所への旅費

7. 宿泊施設

研究代表者及び共同研究者は、本学の宿泊施設【1泊 3,000 円程度/シングル】を利用することができます。本研究センターへお申し込みください。

なお、特段の事情※がある場合に限り、本研究センターの手配するホテル等の宿泊施設を利用することができます。

※利用予定日に本学の宿泊施設が満室である場合、学生が本学の宿泊施設を利用する際に利用条件を満たすことが難しいと拠点長が認めた場合など。

8. 採択基準

公募課題選定委員会において次の基準に基づき審議します。

- ・ 研究の目的・意義、申請課題に係る準備状況および実績 (継続課題については、前年度の実績を考慮)、研究方法・手順および達成目標の妥当性
- ・ 光触媒研究推進拠点の施設利用の必要性
- ・ 申請予算の妥当性

9. 採否

2020 年 4 月上旬

研究代表者に電子メールにて通知致します。

10. 申請期限

2020 年 2 月 25 日 (火) 必着・期日厳守

1 1. 申請方法

本拠点ホームページ (<http://www.pirc.tus.ac.jp/>) から、共同研究申請書をダウンロードし、必要事項を記入のうえ、下記あてに電子メールまたは郵送にて提出して下さい。

[提出先] 東京理科大学 総合研究院 光触媒研究推進拠点
共同利用・共同研究公募担当 角田勝則
〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641
TEL : 04-7124-1501 (内線 4550) / FAX : 04-7122-1742
E-mail: tsunoda_katsunori@admin.tus.ac.jp

1 2. 研究成果の公開

研究成果は公開を原則とします。

研究代表者には、研究期間終了時に研究実績の報告として「研究成果概要報告書」を提出していただきます。「研究成果概要報告書」はホームページ等にて公開します。

また、一般研究課題と機能強化課題の研究代表者には光触媒研究推進拠点が年 1 回開催する成果報告会で成果報告を行っていただきます。

研究成果を発表する場合、次のとおり「東京理科大学 研究推進機構 総合研究院 光触媒研究推進拠点」との共同利用・共同研究である旨を記載し、別刷 1 部を提出願います。

〈和文の場合〉

本研究は、東京理科大学 研究推進機構 総合研究院 光触媒研究推進拠点 共同利用・共同研究の支援を受けたものです。

〈英文の場合〉

This study was partly supported by the Joint Usage/Research Program of “the Photocatalysis International Research Center”, Research Institute for Science and Technology, Tokyo University of Science

1 3. 応募に際しての注意事項

- 1) 応募に際しては、申請時に所属機関の内諾を得て本研究センターの教員（別紙 2 参照）とあらかじめ研究題目、施設使用予定時期、必要経費等の事項について相談の上、申請願います。
- 2) 1 年を限度に継続できますが、「継続課題」として再度申請してください。
- 3) 採択された場合は、研究代表者、及び共同研究者の所属機関は、「東京理科大学 研究推進機構 総合研究院 共同利用・共同研究拠点 利用約款」に基づく「共同利用・共同研究実施承諾書」（様式 1）の提出が必要となりますのであらかじめ所属機関の承諾を得てください。
- 4) 共同利用・共同研究の実施に係る意見交換の場として、共同利用・共同研究の期間内に

研究代表者と光触媒研究推進拠点長との中間面談を行います。

- 5) 共同利用・共同研究における研究成果に基づき特許等を出願する場合、もしくは研究成果により利益等が生じる場合は、すみやかに本学に通知してください。また、研究成果に係る権利等の取扱いについては、別途協議するものとします。
- 6) 研究中の事故等について

本学以外の共同研究者が研究遂行上発生したいかなる損失および事故に関しては、当該研究者の所属機関等に対応するものとし、本学は一切の責任を負いません。また、本学に対して損害を与えた場合も同様となります。

大学院生が共同研究に参加する場合は、「学生教育研究災害傷害保険」等に必ず加入し、実験等の実施においては、所属機関の助教以上の教員が立ち会い、責任を持って指導・監督を行ってください。

14. 問合せ先

共同利用・共同研究公募に関する詳細は下記にお問い合わせ下さい。また、新しい研究課題の提案をお持ちの方、あるいはそれをどのように進める事が出来るのか分からない場合などの相談にも対応致します。

[連絡・相談窓口]

東京理科大学 総合研究院 光触媒研究推進拠点 担当者：寺島 千晶

〒278-8510 千葉県野田市山崎 2641

TEL : 04-7124-1501 (内線 4561) FAX : 04-7122-1742

E-mail : terashima@rs.tus.ac.jp

別紙 1

光触媒研究推進拠点 共同利用機器及び利用料金表

登録 番号	機器名 / Equipment	利用料金 / Charge
1	電界放出形走査電子顕微鏡 (FE-SEM: 日本電子, JSM-7600F) オスmiumコーター (真空デバイス, HPC-30W)	2,000 円/1 時間
	Field Emission Scanning Electron Microscopes (FE-SEM: JEOL, JSM-7600F)	¥2,000/1 hour
	Osmium Coater (VACUUM DEVICE, HPC-30W)	
2	X 線回折装置 (XRD: リガク, Ultima IV)	500 円/1 時間
	X-ray Diffractometer (XRD: Rigaku, Ultima IV)	¥500/1 hour
3	欠番	
	Missing Number	
4	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-TOFMS: 島津製作所, AXIMA-TOF ²)	1,000 円/1 時間
	Matrix-assisted Laser Desorption/Ionization Mass Spectrometer (MALDI-TOFMS: Shimadzu, AXIMA-TOF ²)	¥1,000/1 hour
5	レーザーマン分光光度計 (日本分光, NRS-5100)	500 円/1 時間
	Laser Raman Spectrometer (JASCO, NRS-5100)	¥500/1 hour
6	キセノンウェザーメーター (スガ試験機, NX-75)	500 円/1 時間
	Xenon Weather Meter (Suga Test Instruments, NX-75)	¥500/1 hour
7	自動接触角計 (協和界面科学, DM-501)	500 円/1 時間
	Automatic Contact Angle Meters (Kyowa Interface Science, DM-501)	¥500/1 hour
8	システムガスクロマトグラフ (島津製作所, GC-2014)	700 円/1 時間
	System Gas Chromatography (Shimadzu, GC-2014)	¥700/1 hour
9	高精度ガス/蒸気吸着量測定装置 (マイクロトラック・ベル, BELSORP-max)	2,000 円/1 検体
	High Precision Gas/Vapor Adsorption Measurement Instrument (MicrotracBEL, BELSORP-max)	¥2,000/1 sample
10	触媒分析装置 (マイクロトラック・ベル, BELCAT-B)	2,000 円/1 検体
	Catalyst Analyzer (MicrotracBEL, BELCAT-B)	¥2,000/1 sample
11	超薄膜スクラッチ試験機 (レスカ, CSR-2000)	500 円/1 時間
	Nano-Layer Scratch Tester (RHESCA, CSR-2000)	¥500/1 hour
12	DNA シーケンサー (ベックマン・コールター, GeXP)	700 円/1 時間
	DNA Sequencer (Beckman Coulter, GeXP)	¥700/1 hour
13	形状測定レーザーマイクロスコープ (キーエンス, VK-X210)	700 円/1 時間
	3D Laser Scanning Microscope (KEYENCE, VK-X210)	¥700/1 hour
14	防曇性評価装置 (協和界面科学, AFA-1)	700 円/1 時間
	Anti-Fogging Analyzer (Kyowa Interface Science, AFA-1)	¥700/1 hour
15	JIS 規格対応 NOx 測定システム (特注品)	700 円/1 時間
	Nitrogen Oxides Analyzer in accordance with JIS (Special order product)	¥700/1 hour
16	卓上走査電子顕微鏡 (SEM: 日本電子, JCM-6000)	700 円/1 時間
	Benchtop Scanning Electron Microscopes (SEM: JEOL, JCM-6000)	¥700/1 hour
17	防汚試験機 (特注品)	500 円/1 時間

	Antifouling Testing Apparatus (Special order product)	¥500/1 hour
18	熱分析マルチシステム(DSC/TGA: メトラー・トレード, TGA/DSC1)	500 円/1 時間
	Simultaneous Thermal Analysis (DSC/TGA: METTLER TOLEDO, TGA/DSC1)	¥500/1 hour
19	光触媒水分解評価装置(特注品)	500 円/1 時間
	Evaluation Equipment for Photocatalytic Water Splitting (Special order product)	¥500/1 hour
20	湿式微粉碎・分散機(アシザワ・ファインテック, LMZ015/DMS65/HFM02)	500 円/1 時間
	Bead Mills - Wet Grinding and Dispersion (Ashizawa Finetech, LMZ015/DMS65/HFM02)	¥500/1 hour
21	RF スパッタ装置(アルバック, VTR-150M/SRF (SCOTT-C3))	3,000 円/1 バッチ
	RF Magnetron Sputtering System (ULVAC, VTR-150M/SRF (SCOTT-C3))	¥3,000/1 batch
22	フーリエ変換赤外分光光度計(FTIR: 日本分光, FT/IR-6600)	500 円/1 時間
	Fourier Transform Infrared Spectrometer (JASCO, FT/IR-6600)	¥500/1 hour
23	X 線光電子分光装置(ESCA: 島津製作所, ESCA-3400)	10,000 円/1 回 (ワイドスキャン測定のみ) (回数 1 回は 10 サンプルのこと)
	Electron Spectroscopy for Chemical Analysis (ESCA: Shimadzu, ESCA-3400)	¥10,000/1 Day (Wide scan measurement only) (Up to ten samples / day)
24	赤外線サーモグラフィカメラ(日本アビオニクス, InfRec R500EX-Pro)	1,500 円/時間
	Infrared Thermal Imaging Camera (Nippon Avionics, InfRec R500EX-Pro)	¥1,500/1 hour

別紙2

光触媒国際研究センター教員一覧(講師以上)

所属(本務)	職名	氏名	主な研究分野 日本語:40文字以内 英語:20 Words以内
理学部第一部応用化学科	教授	工藤 昭彦	人工光合成, 光触媒, 光電気化学, 水分解, 水素生成, 二酸化炭素還元
Department of Applied Chemistry, Faculty of Science Division I	Professor	KUDO, Akihiko	Artificial photosynthesis, Photocatalyst, Photoelectrochemistry, Water splitting, H2 evolution, CO2 reduction
理学部第一部応用化学科	教授	駒場 慎一	次世代蓄電池の材料研究
Department of Applied Chemistry, Faculty of Science Division I	Professor	KOMABA Shinichi	New materials for advanced rechargeable batteries
理学部第一部応用化学科	教授	根岸 雄一	無機材料化学/ナノ物質化学/光触媒
Department of Applied Chemistry, Faculty of Science Division I	Professor	NEGISHI, Yuichi	Inorganic materials/Nano-material/Photocatalyst
理工学部先端化学科	教授	有光 晃二	有機工業材料 (フォトポリマー、光硬化、酸・塩基増殖剤、光開始剤)
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Professor	ARIMITSU, Koji	Organic industrial material (Photopolymer, UV-Curing, Acid/Base Amplifier, Photoinitiator)
理工学部先端化学科	教授	井手本 康	高機能性酸化物、電池材料の開発 量子ビームによる結晶構造解析
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Professor	IDEMOTO, Yasushi	Highly functional oxide and battery material Crystal structure analysis by quantum beam
理工学部先端化学科	教授	郡司 天博	元素ブロック、無機高分子、前駆体法、有機-無機ハイブリッド、高分子化学
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Professor	GUNJI, Takahiro	Element-blocks, Inorganic polymer, Precursor method, Organic-inorganic hybrids, Polymer chemistry
理工学部先端化学科	教授	酒井 秀樹	・高機能性界面活性剤の開発 ・界面化学的手法を用いたナノ形態制御チタニア光触媒の創製
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Professor	SAKAI, Hideki	Nano-structured photocatalyst (Nanoporous titania, Hollow particle, Core/shell particle) Nano materials/nano bioscience (Drug delivery system, Liposome, Cell Penetrating Peptide)
理工学部先端化学科	教授	湯浅 真	物理化学 (電気化学、コロイド・界面化学) 機能物質化学 (センサー、電極触媒、抗酸化剤・抗癌剤)
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Professor	YUASA, Makoto	Physical chemistry (Electrochemistry, Colloid & interface chemistry) Functional material chemistry (Sensor, Electrocatalyst, Antioxidant & anti-cancer drug)
理工学部機械工学科	教授	早瀬 仁則	MEMS/NEMS、超小型燃料電池、細胞ソーティング

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Science and Technology	Professor	HAYASE, Masanori	MEMS/NEMS, Micro Fuel Cell, Cell Sorting
理工学部教養	教授	鈴木 智順	微生物生態学、応用微生物学
Liberal Arts, Faculty of Science and Technology	Professor	SUZUKI, Tomonori	Microbial Ecology Applied Microbiology
基礎工学部電子応用工学科	教授	佐竹 信一	熱流体力学、ホログラムによる流れの可視化、水処理リアクターの開発
Department of Applied Electronics, Faculty of Industrial Science and Technology	Professor	SATAKE, Shin-ichi	Thermal hydraulics, Flow visualization by hologram, Development of water purification reactor
基礎工学部材料工学科	教授	安盛 敦雄	ガラス・ガラスセラミックス材料、酸化チタン光触媒材料
Department of Materials Science and Technology, Faculty of Industrial Science and Technology	Professor	YASUMORI, Atsuo	glasses and glass-ceramics, Titania photocatalyst
総合研究院	教授	阿部 正彦	コロイド・界面化学／ポリマー充填剤／直接グルコース形燃料電池
Research Institute for Science and Technology	Professor	ABE, Masahiko	Colloid & Surface Chem/Filler for Polymer/Direct Glucose Fuel Cell
総合研究院	教授	寺島 千晶	無機工業材料 (ダイヤモンド材料、プラズマ化学)
Research Institute for Science and Technology	Professor	TERASHIMA, Chiaki	Inorganic industrial material (Diamond Materials, Plasma Chemistry)
薬学部薬学科	准教授	和田 浩志	薬用植物の薬効と成分
Department of Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences	Associate Professor	WADA, Hiroshi	Studies on the Constituents of Plants
理工学部先端化学科	准教授	藤本憲次郎	無機材料化学, コンビナトリアルケミストリー
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Associate Professor	FUJIMOTO, Kenjiro	Inorganic materials chemistry, Combinatorial chemistry
理工学部先端化学科	准教授	近藤 剛史	物理化学、電気化学、機能性界面
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Associate Professor	KONDO, Takeshi	physical chemistry, electrochemistry, functional interface
基礎工学部材料工学科	准教授	勝又 健一	無機工業材料 (光触媒、粒子形態制御、ナノシート)
Department of Materials Science and Technology, Faculty of Industrial Science and Technology	Associate Professor	KATSUMATA, Ken-ichi	Inorganic industrial material (Photocatalysis, Particle morphology control, Nanosheet)

理工学部先端化学科	講師	石田 直哉	無機工業材料 (二次電池, 結晶化学, 無機材料化学, 電気化学)
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Junior Associate Professor	ISHIDA, Naoya	Inorganic industrial materials (secondary battery, crystal chemistry, inorganic chemistry, electrochemistry)
理工学部先端化学科	講師	北村 尚斗	無機材料・物性 (イオン伝導性無機材料)
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Junior Associate Professor	KITAMURA, Naoto	Inorganic material/physical properties (Ion-conducting inorganic material)
理工学部先端化学科	講師	四反田 功	バイオセンサー, バイオ燃料電池, 電気化学インピーダンス解析, 電気めっき, 印刷型電気化学デバイス
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Junior Associate Professor	SHITANDA, Isao	Biosensor, biofuel cell, electrochemical impedance spectroscopy, screen-printing device, electroplating
理工学部先端化学科	講師	古谷 昌大	有機材料化学、高分子化学
Department of Pure and Applied Chemistry, Faculty of Science and Technology	Junior Associate Professor	FURUTANI, Masahiro	Organic material chemistry, Polymer chemistry
総合研究院	講師	鈴木 孝宗	機能性無機材料、多孔体、物性、環境浄化 (主として水処理)
Research Institute for Science and Technology	Junior Associate Professor	SUZUKI, Norihiro	Functional Inorganic Materials, Porous Materials, Physical Property, Environmental Purification (Water Treatment)