

5-4 ナノテクノロジープラットフォーム事業

「分子・物質合成プラットフォーム」(文部科学省)

文部科学省「ナノテクノロジープラットフォーム」事業(2012年7月～2022年3月(予定))は、ナノテクノロジーに関する最先端の研究設備とその活用のノウハウを有する機関が緊密に連携して、全国的な設備の共用体制を共同で構築するものであり、産学官の多様な利用者による設備の共同利用を促進し、産業界や研究現場が有する技術的課題の解決へのアプローチを提供するとともに、産学官連携や異分野融合を推進することを目的としている。本プラットフォームは、ナノテクノロジー関連科学技術において基本となる3つの技術領域、微細構造解析、微細加工、分子・物質合成から成っており、分子科学研究所は、分子・物質合成プラットフォームの代表機関・実施機関として本事業に参画しており、2013年度以降は機器センターが事業の運営母体である共用設備運用組織としての役割を担っている。

分子・物質合成プラットフォームの参加機関は、千歳科学技術大学、物質・材料研究機構、北陸先端科学技術大学院大学、信州大学、名古屋大学、名古屋工業大学、大阪大学、奈良先端科学技術大学院大学、九州大学と自然科学研究機構分子科学研究所である。本プラットフォームは、産官学の研究者を問わず、ナノテクノロジー関連の分子・物質合成、化学・物理・生物の広い範囲にわたる先端機器群の共用設備供給、有機・無機機能材料合成に関するノウハウの提供、測定データの解析・解釈等も含めた総合的な支援を実施している。利用者の成果が新しい利用者呼び、全国から多くの先端研究者が自ら集う先端ナノテク分子・物質合成拠点を形成し、支援者と利用者双方の若手を育成できる環境を構築することを目標に掲げている。

表1には2019年度の支援装置・プログラム一覧、表2には2019年度の採択課題一覧、表3には2019年度採択・実施件数日数(2019年4月1日～2020年3月31日実施分)を示した。

表1 2019年度支援装置・プログラム一覧(分子科学研究所担当分)

支援装置・プログラム	装置・プログラムの概要	支援責任者	所属
X線磁気円二色性分光(XMCD)	XMCDは、UVSOR BL4Bを用いた極低温高磁場X線磁気円二色性測定システム。薄膜作製用試料準備槽つき。利用エネルギー200-1000 eV、試料温度5-60 K、磁場±5 T(±7 Tまで一応可能)。作成した薄膜等を大気に曝すことなくそのまま元素選択磁性測定したい場合に有効。 [UVSOR-III BL4B(100-1000 eV円偏光)、超伝導磁石; JANIS社製7THM-SOM-UHV(±7 T, 5 K)、試料作製槽LEED/AES、蒸着などを装備]	解良 聡施設長 横山利彦教授 小坂谷貴典助教 山本航平助教 石山 修特任研究員	UVSOR・光分子科学 物質分子科学 物質分子科学 物質分子科学 機器センター
マイクロストラクチャー製作・評価支援	マスクレス露光装置(DL-1000/IMC) 段差計付き マスクレス露光装置は、任意の形状をフォトマスクなしで直接描画する装置。光源は405nmLEDで、露光範囲100 mm × 100 mm、最小線幅1 μmの描画が可能。段差計は、150 mmまでの領域でステッチングなしで測定可能。その他にも、精密温湿度調整付きのイエロークリーンプースは、フォトリソグラフィに関する一連の作業(基板洗浄、各種レジスト塗布、露光、現像、アッシング、エッチング)に利用可能。 小型2源RFスパッタ装置は、スパッタ電源RF300W、ターゲットサイズはφ3インチが2基設置可能で、Au、Nb、Tiなどを成膜することが可能。 [マスクレス露光装置(ナノシステムソリューションズDL-1000/IMC)、段差計(KLA Tencor P7)、精密温度調整機能付クリーンプース、マスクアライナー(ミカサ社製MA-10)、スピコーター(ミカサ社製MS-A100)、小型2源RFスパッタ装置(デポダウン)(クライオバック)]	山本浩史室長 青山正樹技術職員 高田紀子技術職員	装置開発室 装置開発室 装置開発室

	<p>3次元光学プロファイラーシステム (Nexview)</p> <p>3次元光学プロファイラーシステム (ZYGO Nexview) は、非接触で表面の3次元形状測定、表面粗さ測定を行う装置。つなぎ合わせ機能により□46.5 mm 範囲の3次元形状測定や、Ra0.1 nm 以下の超精密研磨面の測定、透明膜の厚さ測定 (1 μ m 以上) などが可能。X-Y ステージ可動範囲 200 mm × 200 mm。Z 軸可動範囲 100 mm</p> <p>[精密温度調整機能付クリーンブース]</p>	<p>山本浩史室長 青山正樹技術職員 近藤聖彦技術職員 高田紀子技術職員</p>	<p>装置開発室 装置開発室 装置開発室 装置開発室</p>
装置開発	<p>分子科学の発展に資する装置類の開発・作製を支援。市販品では実現できない分子科学研究用装置類の図面/回路設計と、それらの製作および性能評価が可能。また、分子等模型および部品類の3D出力も可能。</p> <p>[NCフライス盤 (BN5-85A6 牧野フライス)、NC旋盤 (SUPER QUICK TURN 100MY Mazak)、プリント基板加工機 (Accurate A427A)、構造解析ソフト (ANSYS DesignSpace アンシス・ジャパン) など各種工作機器]</p>	<p>山本浩史室長 青山正樹技術職員 近藤聖彦技術職員 豊田朋範技術職員 水谷文保技術職員 松尾純一技術職員</p>	<p>装置開発室 装置開発室 装置開発室 装置開発室 計算科学研究センター 計算科学研究センター</p>
電解放出形走査電子顕微鏡	<p>走査電子顕微鏡を提供。主に施設利用に対応。</p> <p>[JEOL JSM-6700F (1) (試料2インチまで)]</p>	<p>横山利彦センター長 石山 修特任研究員 外山亜矢技術支援員</p>	<p>機器センター 機器センター 機器センター</p>
低真空分析走査電子顕微鏡	<p>幅広い試料に対する、SEM観察とEDS元素分析の環境を提供。SEM本体は、日立ハイテクノロジー社製SU6600。10～300Paの低真空観察に対応し、絶縁性試料を導電処理なしで観察可能。分解能は、高真空1.2 nm (30 kV)、低真空3.0 nm (30 kV)。EDS分析装置は、BrukerAXS社製XFlash5060FQ及びXFlash6 10。表面凹凸の影ができにくく高感度なEDS検出器を搭載。温度を-20～50℃程度で変えられるステージも利用可能。</p> <p>[日立ハイテクノロジーSU6600, BrukerAXS_QUANTAX XFlash 5060FQ+XFlash6 10 コンバインシステム]</p>	<p>横山利彦センター長 石山 修特任研究員 上田 正技術職員 外山亜矢技術支援員</p>	<p>機器センター 機器センター 機器センター 機器センター</p>
電界放出形透過電子顕微鏡	<p>高輝度で高い干渉性の電子線が得られるフィールドエミッション電子銃 (FEG) を搭載した電子顕微鏡。ナノスケールオーダーの超高分解能の像観察や分析が可能。エネルギー分散型X線分析装置 (EDS) による微小部の元素分析、組成マップを測定が可能。STEM機能により走査透過像測定が可能。</p> <p>[JEOL_JSM-2100F (試料3mmφ以内)]</p>	<p>横山利彦センター長 伊木志成子特任専門員 上田 正技術職員 賣市幹大技術職員</p>	<p>機器センター 機器センター 機器センター 機器センター</p>
単結晶X線回折	<p>単結晶試料にX線を入射すると、結晶構造を反映した回折点を得られる。この回折点の位置および強度から、結晶構造解析が行われる。構造解析により、原子の三次元座標 (立体構造) や原子間距離・結合距離、三次元の電子密度などの情報が得られる。数十～数百 mm サイズの単結晶試料が作成出来れば、3時間程度で測定～解析が可能。</p> <p>[Rigaku_MERCURY CCD-1・R-AXIS IV, MERCURY CCD-2]</p>	<p>横山利彦センター長 藤原基靖技術職員</p>	<p>機器センター 機器センター</p>
単結晶X線回折 (微小結晶用)	<p>高輝度X線: 光学系にコンフォーカルミラーを用いており、CCD-1, -2に比べ、約10倍の高輝度X線ビームが得られ、測定が難しかった微小結晶でも測定が可能。ビーム径はφ0.1～0.2 mmで、コリメータはバックグラウンド低減のためビーム径よりやや大きめの0.3mmのものが取付。</p> <p>低温測定: ガス吹き付け型の冷却装置で、到達温度はN₂ガスモードで100 K, Heガスモードで24 K (実測)。到達時間は、N₂で240分, Heで150分かかる。運転モードの切り替えは、HeからN₂には迅速に切り替え可能だが、N₂からHeの場合は、冷凍機を一旦室温に戻す必要。</p> <p>[Rigaku_HyPix-AFC]</p>	<p>横山利彦センター長 岡野芳則技術職員</p>	<p>機器センター 機器センター</p>

結晶スポンジ法を用いた分子構造解析	単結晶X線構造解析は、分子の立体構造を決定する上で最も強力な分析方法。しかしながら、この手法を用いるためには、構造を明らかにしたい試料の単結晶が不可欠であり、単結晶作製は時として大きな困難を伴う。藤田らが開発した「結晶スポンジ法」は、細孔性錯体の結晶（結晶スポンジ）を試料の溶液に浸すことで試料分子を結晶スポンジの細孔内に導入し、単結晶X線構造解析により試料分子の立体構造を明らかにするという「結晶化不要の単結晶X線構造解析法」。結晶スポンジ法を用いて、提供を受けた試料の立体構造解析の支援を実施。また、結晶スポンジ法に関連した協力研究も広く受付。 [Rigaku_XtaLAB P200, SuperNova]	藤田 誠卓越教授 横山利彦センター長	特別研究部門 機器センター
粉末X線回折	粉末試料にX線を照射し、回折されたX線の角度および強度を測定。主な利用法は定性分析（同定）である。既知試料の回折パターン（PDF：Powder Diffraction File）と照合することで測定試料の同定を行う。その他にも、ピークの有無や強度による結晶性や配向評価、ピーク幅による結晶子サイズ評価、小角領域の測定による粒子径の評価などにも用いられる。また測定精度によっては未知構造解析も可能。 [Rigaku_RINT-UltimaIII]	横山利彦センター長 藤原基靖技術職員	機器センター 機器センター
X線溶液散乱計測システム	X線小角散乱による溶液状試料（タンパク質、ミセル、コロイドなど）の構造解析・生体高分子試料の状態診断支援（回転半径、形状、分子質量、距離分布関数など） 溶液散乱データの解析・解釈支援 放射光施設での実験に向けた試料の前評価、計画立案支援 [Rigaku_NANO-Viewer]	横山利彦センター長 秋山修志教授 向山 厚助教	機器センター 協奏分子センター 協奏分子センター
蛍光X線分析	物質にX線を照射すると、物質を構成する元素固有のエネルギー（波長）を持つ蛍光X線（特性X線）が発生。この蛍光X線のエネルギーを測定することにより、測定物質を構成する元素の分析（定性分析）を行うことができ、またそのエネルギーのX線強度から目的元素の濃度を求める（定量分析）ことが可能。蛍光X線分析装置とは、対象となる試料にX線を照射し、そこから発生する蛍光X線のエネルギーを測定することで、試料を構成する元素の種類や濃度を判断するために用いる装置。この装置の大きな特徴として、対象試料の範囲が広く、固体・液体・粉末など種々の形態で測定が可能であること、非破壊分析であること、測定作業が簡便で短時間で分析を行えることが挙げられる。応用範囲は多岐にわたり、金属、鉱物の組成分析の他、食品分析や土壌分析、環境分析でも利用。 [JEOL_JSX-3400RII]	横山利彦センター長 上田 正技術職員	機器センター 機器センター
機能性材料バンド構造顕微分析システム	静電半球型アナライザーを用いた機能性材料の価電子バンド構造測定システム。ディフレクターを使用することで2次元波数空間マッピングを行うことが可能。薄膜作製用真空チェンバー、試料表面処理チェンバー（電子衝撃加熱、通電加熱、Ar ⁺ スパッタが可能）、電子線回折装置、劈開機構を利用することができるため、様々な機能性材料の測定に対応。	解良 聡教授 田中清尚准教授 出田真一郎助教	光分子科学 UVSOR UVSOR
X線光電子分光	汎用のX線光電子分光器（Al,Mg-K α 線利用）を提供。施設利用として気軽に利用可能。 [Omicron_EA-125]	横山利彦センター長 伊木志成子特任専門員	機器センター 機器センター
電子スピン共鳴（E680）	電子スピンの分布や相互作用、ダイナミクスの解析支援。Bruker社製E680では、通常のX-band CW-ESR以外にも、多周波数（Q-, W-band）、多種測定（パルス、多重共鳴）が可能。 [Bruker_E680]	横山利彦センター長 中村敏和チームリーダー 浅田瑞枝技術職員 上田 正技術職員 藤原基靖技術職員 伊木志成子特任専門員	機器センター 機器センター 機器センター 機器センター 機器センター

電子スピン共鳴 (EMX Plus, E500)	電子スピン共鳴 (ESR) 装置は、不対電子 (電子スピン) をプローブとした分光装置。静磁場中に置かれた電子スピンはエネルギー準位が分裂し、一定のマイクロ波を加えながら静磁場を掃引すると、このエネルギー差に相当する磁場で共鳴が起こる。この共鳴磁場や吸収強度などの観測から、電子スピンを持つ原子や分子の量、構造、電子状態などに関する情報が得られる。ESR 装置は、有機ラジカルや遷移金属などを含む物質の物性研究の他にも、放射線や酸化などにより不対電子が生じた岩石や食品の評価、触媒や重合反応などのプロセス追跡にも利用。 [Bruker_EMX Plus, E500]	横山利彦センター長 中村敏和チームリーダー 浅田瑞枝技術職員 藤原基靖技術職員 伊木志成子特任専門員	機器センター 機器センター 機器センター 機器センター 機器センター
SQUID 型磁化測定装置	SQUID 型磁化測定装置 (Quantum Design 社製 MPMS-7, MPMS-XL7) により、高感度磁化測定が可能。DC 測定に加え、AC 測定や光照射・圧力下の測定も可能。その他、超低磁場や角度回転オプションも利用可能。 [Quantum Design_MPMS-7, MPMS-XL7]	横山利彦センター長 中村敏和チームリーダー 浅田瑞枝技術職員 藤原基靖技術職員 伊木志成子技術支援員	機器センター 機器センター 機器センター 機器センター 機器センター
示差走査型カロリメーター (溶液)	熱分析装置では物質を温度制御しながら、その熱変化などを測定。示差走査型カロリメーター (DSC) による分子の構造変化時の熱変化を直接測定する方法や、等温滴定型カロリメーター (ITC) による分子間の結合時の熱変化を直接測定する方法などが可能。 [MicroCal_VP-DSC]	横山利彦センター長 水川哲徳技術職員 賣市幹大技術職員 長尾春代技術支援員	機器センター 機器センター 機器センター 機器センター
等温滴定型カロリメーター (溶液)	熱分析装置では物質を温度制御しながら、その熱変化などを測定。示差走査型カロリメーター (DSC) による分子の構造変化時の熱変化を直接測定する方法や、等温滴定型カロリメーター (ITC) による分子間の結合時の熱変化を直接測定する方法などが可能。温度一定下の条件において、リガンド滴下により2種の分子が相互作用する時に生じる反応熱を測定する。溶液中の生体高分子に特化した仕様。 [MicroCal_iTC200]	横山利彦センター長 水川哲徳技術職員 賣市幹大技術職員 長尾春代技術支援員	機器センター 機器センター 機器センター 機器センター
熱分析装置 (固体, 粉末)	熱分析とは、物質の温度を一定のプログラムによって変化させながら、その物質のある物理的性質を温度の関数として測定する分析法。熱流差を検出する示差走査熱量測定 (DSC) による融解・結晶化や比熱の測定、質量 (重量変化) を検出する熱重量測定 (TGA) による脱水・熱分解の測定などが可能。 [Rigaku_DSC8231, TG-DTA8122]	横山利彦センター長 藤原基靖技術職員	機器センター 機器センター
MALDI-TOF 質量分析	イオン化部はマトリックス支援レーザー脱離イオン化 (MALDI)、質量分離部が飛行時間型の質量分析計 (TOF-MS)。MALDI はマトリックスと呼ばれるイオン化を促進する試薬を試料と共にサンプルプレート上に結晶化させ、そこにレーザー光を照射する。マトリックスはレーザー波長に対して吸収を持っているので急速に加熱され試料と共に気化。試料は気相反応 (プロトン移動など) によってイオン化し、TOF-MS と呼ばれるイオン源で発生したイオンがフライトチューブ内を飛行し検出器まで到達する時間によって質量を測定する装置により分離、検出。MALDI によるイオン化は穏和で試料分子の分解が起こりにくく、TOF-MS は分子量が数万～十数万のタンパク質のような高分子を測定することが可能であり、発生したイオンの大部分が検出器に到達するため感度も高い点が挙げられる。 [Bruker Daltonics_microflex LRF]	横山利彦センター長 水川哲徳技術職員 賣市幹大技術職員 藤川清江技術支援員	機器センター 機器センター 機器センター 機器センター
顕微ラマン分光	顕微ラマン分光システムによる分子構造、局所結晶構造解析を支援。コンフォーカル光学系+冷却 CCD による高空間分解能、高感度観測。488 nm から 785 nm までの励起波長選択、ヘリウム温度までの試料冷却が可能。 [RENISHAW_inVia Reflex]	横山利彦センター長 賣市幹大技術職員	機器センター 機器センター

FT 遠赤外分光	FT-IR 分光器による遠赤外スペクトル測定支援。格子フォノン、分子ねじれ振動などの集団運動や分子間水素結合、配位結合等の弱い結合による光学モードを検出。 [Bruker_IFS66v/S]	横山利彦センター長 賣市幹大技術職員	機器センター 機器センター
蛍光分光	蛍光分光光度計は、励起光を試料に当て、放出される蛍光強度やスペクトルを測定して物質の定量、定性分析を行う装置で、吸光分析である分光光度計よりも非常に高い感度で測定が可能。観測側（蛍光側）の分光器の波長を蛍光波長に固定し、励起側の分光器の波長をスキャンすると励起スペクトルが得られる。励起側の波長を固定（最も強い蛍光を生じる励起波長）し、観測側の分光器の波長をスキャンすると蛍光スペクトルが得られる。また、励起側分光器と観測側分光器の両方の波長をスキャンさせて測定できる装置もあり、簡単に蛍光励起スペクトルの測定が可能。 [HORIBA_SPEX Fluorolog]	横山利彦センター長 上田 正技術職員	機器センター 機器センター
紫外・可視・近赤外分光光度計	測定する物質がどの程度光を吸収するかを波長分布として測定する装置。実際は、透過率を測定しソフトウェアで計算によって吸光度を求めており、物質の同定や性質、あるいは濃度（定量分析）を調べることが可能。付属装置によって、半導体・薄膜・ガラスやフィルムなどの固体試料の反射率・透過率測定が可能。 [SHIMADZU_UV-3600Plus]	横山利彦センター長 上田 正技術職員	機器センター 機器センター
円二色性分散	円二色性分散計は光学活性分子の立体構造（相対～絶対配置、立体配座、生体高分子の高次構造）を解析する手段として利用。分光器から出た光は偏光子で直線偏光にされ、円偏光変調器で左右円偏光が交互に作られ試料を通過。この時、試料が光学活性物質であると円偏光の不等吸収が起こり（この現象を円二色性または CD と呼ぶ）、その左右円偏光の差吸光度 ΔA （通常は楕円率 θ で表される）が観測。楕円率とは直線偏光を光学活性物質の吸収波長で通過させると楕円偏光になるが、その楕円の短軸長軸の正接角 θ をもって定義され、 ΔA が小さいと $\theta = 33 \times \Delta A$ が成立。CD 測定でのフルスケールは θ 表示（単位 mdeg）。 [JASCO_J-720WI]	横山利彦センター長 水川哲徳技術職員 賣市幹大技術職員 藤川清江技術支援員	機器センター 機器センター 機器センター 機器センター
ピコ秒レーザー	超短パルスレーザーでは、不確定性原理によってパルスの時間幅と波長幅（バンド幅）を同時に狭くすることは相反するが、ピコ秒のレーザーはその両者、つまり時間分解能とエネルギー分解能の両方において高い分解能が得られるとされている。そのためピコ秒レーザーは、物理化学分光研究における超高速時間分解実験の分光用光源として用いられ、超高速時間分解吸収、或いは蛍光スペクトルを高い分解能で観測するための最も重要なツール。また、ピコ秒レーザーは、パルス幅が短くピークパワーが高いため、熱影響の少ない精密微細加工を実現できるツールとしても応用。 [Spectra-Physics, Quantronix_Millennia-Tsunami, TITAN-TOPAS]	横山利彦センター長 上田 正技術職員	機器センター 機器センター
^1H 800MHz 溶液（高磁場 NMR）	800MHz 溶液 NMR による生体分子複合体をはじめとする低溶解性物質などの高感度・高分解能測定支援。極低温プローブによる ^1H - ^{13}C - ^{15}N 三重共鳴測定に対応。 [Bruker_AVANCE 800]	横山利彦センター長 加藤晃一教授 矢木真穂助教 谷中冴子助教 磯野裕貴子技術支援員	機器センター 生命・錯体分子科学 生命・錯体分子科学 生命・錯体分子科学 生命・錯体分子科学
^1H 600MHz 固体（高磁場 NMR）	600MHz 固体 NMR による蛋白などの生体分子、有機材料、天然物などの精密構造解析支援。 ^1H - ^{13}C - ^{15}N 三重共鳴実験まで対応。 [Bruker_AVANCE600]	横山利彦センター長 西村勝之准教授	機器センター 物質分子科学

¹ H 600MHz 溶液 (高磁場 NMR)	核磁気共鳴 (NMR) とは磁気モーメントをもつ原子核を含む物質を磁場の中におき、これに共鳴条件を満足する周波数の電磁波を加えたときにおこる共鳴現象。核磁気共鳴装置はこの共鳴現象を観測することによって、原子の化学的環境を反映した原子個々の情報 (どの原子とどの原子が隣り合っているか、原子間の距離がどの程度かなど) が得られるので、化合物の分子構造や組成、物理化学的性質を分析する方法として様々な分野で日常的に利用。 [JEOL_JNM-ECA600]	横山利彦センター長 水川哲徳技術職員 賣市幹大技術職員 長尾春代技術支援員	機器センター 機器センター 機器センター 機器センター
機能性分子システム創製 (太陽電池)	有機半導体を用いた有機薄膜太陽電池の作製・評価、有機薄膜の各種物性評価を支援。昇華精製装置による有機半導体単結晶の作製、真空蒸着装置・スピコート装置による有機薄膜の作製、太陽電池デバイス作製、擬似太陽光源を用いた太陽電池特性評価等が可能。また、ケルビンプローブ、AFM、SEM 等による、有機半導体薄膜の各種物性評価が可能。 [有機太陽電池の作製・評価、有機薄膜・単結晶の作製・各種物性評価]	平本昌宏教授 伊澤誠一郎助教	物質分子科学 物質分子科学
機能性分子システム創製 (有機 FET)	分子性伝導体や有機分子を用いたトランジスタの作製・評価を支援。電気分解による単結晶成長、レーザー加工によるデバイス作製、低温・磁場下における輸送特性測定および顕微反射赤外による物性の評価が可能。 [有機 FET の設計・製作・各種評価、有機伝導体半導体合成]	山本浩史教授 須田理行助教 廣部大地助教	協奏分子センター 協奏分子センター 協奏分子センター
機能性分子システム創製 (有機合成)	不斉分子触媒の配位子、不斉有機分子触媒などの合成、有機小分子の合成を支援。また、有機分子の光学異性体の光学純度の測定、ならびに、キラルセミアンプリカラムによる光学異性体の分離が可能。 [有機分子の設計、合成、解析、光学異性体の評価、分離精製]	榎山儀恵准教授 鈴木敏泰チームリーダー 大塚尚哉特任研究員	生命・錯体分子科学 機器センター 生命・錯体分子科学
機能性分子システム創製 (大規模量子化学計算)	機能性ナノ分子の励起状態やナノ微粒子触媒の反応機構に関する電子状態計算。 [高精度ナノ構造電子状態計算]	江原正博教授	理論・計算分子科学
機能性分子システム創製 (磁性薄膜作製評価)	超高真空中で磁性薄膜等を作成し、in situ 磁気光学 Kerr 効果による評価、ならびに、紫外レーザー磁気円二色性光電子顕微鏡 (UV MCD PEEM) によるナノ磁気構造評価を実施。 [超高真空下での磁性薄膜作成・磁気光学 Kerr 効果によるその場観察評価。紫外レーザー磁気円二色性光電子顕微鏡も利用可]	横山利彦教授 小坂谷貴典助教 山本航平助教	物質分子科学 物質分子科学 物質分子科学
機能性分子システム創製 (金属錯体)	金属錯体の設計、合成、構造解析および触媒機能評価を支援。光学特性および電気化学特性の評価が可能。 [金属錯体の設計、合成、構造解析、光学特性評価、電気化学特性評価]	草本哲郎准教授	生命・錯体分子科学
機能性分子システム創製 (無機材料)	無機材料の合成と結晶構造・物性の評価を支援。超高圧装置を利用した高温・高圧下での物質合成、X線回折による結晶構造解析、温度・雰囲気制御下での電気化学的物性評価が可能。 [無機材料の設計・合成・各種評価]	小林玄器准教授 竹入史隆助教	物質分子科学 物質分子科学
機能性分子システム創製 (生体分子システム)	タンパク質分子をはじめとする生体分子システムの調製や、それらの構造・動態評価を支援。X線溶液散乱計測システムを含む包括的な支援が可能。 [生体分子システムの調製、構造・動態評価]	秋山修志教授 向山厚助教 古池美彦助教	協奏分子センター 協奏分子センター 協奏分子センター
機能性分子システム創製 (機器センター長協力研究)	機器センター以外の分子研施設利用を実施する際に、機器センター機器 (所内専用機器を含む) を補助的に利用するための区分	横山利彦センター長	機器センター

表2 2019年度採択課題一覧 分子科学研究所担当分 (2020年3月31日現在)

(1) 協力研究

課 題 名	支援機器等	代 表 者
ループ型光量子プロセッサのためのプログラマブルタイミング制御器の開発	装置開発	東京大学大学院工学系研究科 武田俊太郎
分子間力の精密制御を目的としたマイクロ空間の開発と新規物質材料の創製	装置開発	京都府立大学大学院生命環境科学研究科 沼田 宗典
縮退 π 集積材料を用いた有機FET素子の開発	有機FET	東京大学大学院理学系研究科 佐藤 宗太
有機ディラック電子系における量子エンタングルメント開拓	有機FET	東邦大学理学部 田嶋 尚也
有機ディラック電子系をチャンネルとしたデバイスの表面評価	装置開発	東邦大学理学部 田嶋 尚也
ガラス流路の作製	装置開発	愛知教育大学教育学部 日野 和之
NMR装置を用いた糖鎖および糖タンパク質の動的構造解析	有機FET	名古屋大学大学院工学研究科 矢木 宏和
有機電荷移動錯体の压力下・フィリング制御下での電子相転移の探索と機構解明	有機FET	名古屋大学大学院工学研究科 伊東 裕
無機系キラル結晶におけるキラル誘起スピン選択性	有機FET	大阪府立大学大学院工学研究科 戸川 欣彦
A Density Functional Theory Insight towards the Design of Ionic Liquids for CO ₂	量子計算	Rajamangala University of Technology Thanyaburi Karan Bobuatong
Solvation and Interface Dynamics of Silver Nanoparticles Surrounded by Polymer Matrix and Small Organic Molecules	量子計算	Indian Institute of Information and Technology, Hyderabad U. Deva Priyakumar
ヒト肝ミクロソームを用いた α -PPPの光学活性代謝物の生成量評価	有機合成	石川県警察本部刑事部科学捜査研究所 村上 貴哉
高効率な光電変換を実現するDA型ペリレン誘導体の開発	太陽電池	静岡大学工学部 藤本 圭佑
低速摩擦すべりによる石英中のE _{1'} 中心の生成機構の解明	E680	東北大学大学院理学研究科 田中 桐葉
ナノ炭素クラスターの電子状態の評価	量子計算	東京学芸大学教育学部 前田 優
大腸菌由来スーパーオキシドディスムターゼの金属イオン獲得メカニズム	生体分子	慶應義塾大学理工学部 古川 良明
エピタキシャル有機半導体pn接合の結晶性向上およびデバイス応用へ向けた探索(II)	太陽電池	東京理科大学理工学部 中山 泰生
高濃度変性剤中の蛋白質残存構造の解析	800 溶液	東京大学大学院理学系研究科 桑島 邦博
軟X線溶液XAFSによる鉄触媒クロスカップリング反応中間体の電子構造解析	機器センター 長協力研究	京都大学化学研究所 高谷 光
連続照射マイクロ波を用いた環境低負荷型反応の開発と天然由来日天然物創成への応用	結晶スポンジ法	大阪大学大学院薬学研究科 山田真希人
新規触媒の不斉環化反応の開発を目指したスピロ型ビスヒドロキサム酸塩およびキラルチオキサチリウム塩の合成	有機合成	横浜国立大学大学院環境情報研究院 星野雄二郎
キタエフ量子スピン液体物質へのキャリアドーピング	有機FET	東京大学大学院新領域創成科学研究科 橋本顕一郎
蛍石型構造を有する新規ヒドリド導電体の開発	無機材料	京都大学大学院工学研究科 陰山 洋
無人航空機の誘導制御機構の開発	装置開発	基礎生物学研究所 西海 望
C ₆₀ 結晶の分光研究	太陽電池	京都大学化学研究所 金光 義彦
Theoretical Insight into Uranium-Based Endohedral Clusterfullerenes Sc ₂ UX@C ₈₀ (X = C & N)	量子計算	Xi'an Jiaotong University, China Xiang Zhao
紫外線光電子分光によるカーボン担持型メタン酸化触媒の電子状態解析	ARUPS	名古屋大学物質科学国際研究センター 山田 泰之
高品位有機単結晶表面・界面の超高真空中での安定性	太陽電池	筑波大学数理物質系 山田 洋一
環状骨格内に存在するヘテロ金属中心間のスピンカップリング挙動の追跡	金属錯体	お茶の水女子大学基幹研究院自然科学系 三宅 亮介
振動分解電子運動量分光へ向けた超高分解能電子分光器の開発	装置開発	東北大学多元物質科学研究所 中島 功雄
結晶スポンジ法を用いたステロイドおよびアルカロイド類の構造解析	結晶スポンジ法	東京農工大学大学院工学研究院 長澤 和夫
中温域で作動するプロトン導電体の開発	無機材料	大阪工業大学工学部 松田 泰明
光合成タンパク質複合体3Dモデル製作	装置開発	基礎生物学研究所 皆川 純
環境半導体マグネシウムシリサイド単結晶表面の電子構造と格子構造	ARUPS	山形大学理学部 北浦 守
有機半導体層の電子物性と光電変換機能	太陽電池	豊橋技術科学大学院機械工学系 伊崎 昌伸
有機ELデバイスの高機能化および電極界面物性評価	太陽電池	富山大学 森本 勝大
HIV-1ゲノムRNAの5'-UTRに由来するRNAの構造解析	E680	芝浦工業大学工学部 幡野 明彦
有機高分子の仕事関数の評価	太陽電池	理化学研究所 中野 恭兵
免疫調節活性を持つ複合脂質・糖質分子の構造解析	800 溶液	慶應義塾大学理工学部 藤本ゆかり
フッ素化有機n型半導体の開発	有機合成	慶應義塾大学理工学部 中嶋 敦
イオン性分子が形成する相のX線構造解析	無機材料	東京理科大学理学部 中 裕美子

『超原子ドーピング』概念に基づく高導電性 n 型有機半導体薄膜の作製と太陽電池応用	太陽電池	東北大学学際科学フロンティア 上野 裕 研究所
高磁場 NMR 計測によるオリゴ糖鎖の動的構造解析	800 溶液	北陸先端科学技術大学院大学先端科学技術研究科 山口 拓実

(2) 施設利用

課 題 名	支援機器等	代 表 者
バクテリア光センサータンパク質群の機能解析	iTC200	日本大学生物資源科学部 高野 英晃
パルス EPR を用いた一重項分裂により生じる五重項状態の構造に関する研究	E680	神戸大学分子フォトサイエンス 長嶋 宏樹 研究センター
X線結晶構造解析による新規合成有機化合物の構造決定	CCD-1 CCD-2 微小結晶	豊橋技術科学大学環境・生命工学系 藤沢 郁英
常温常圧での人工窒素固定を目指した新規窒素錯体の合成と電子的性質	EMX E500 MS-7 XL-7 600 溶液	愛知工業大学工学部 梶田 裕二
新規金属導入ポリオキソメタレート錯体の酸化還元反応メカニズムの定量的解析	EMX E500 600 溶液	高知大学教育研究部 上田 忠治
ラマン分光法による有機結晶のドミノ転移の分子ダイナミクスの研究	ラマン	愛知教育大学教育学部 日野 和之
新しいメソ多孔性炭素の開発	SEM VP-DSC iTC200 熱解析	愛知教育大学教育学部 日野 和之
1,2,3- トリアゾール含有シッフ塩基配位子を用いた金属錯体の結晶構造と磁氣的性質の解明	CCD-1 CCD-2 微小結晶 MS-7 XL-7 熱解析	岐阜大学教育学部 萩原 宏明
多元化合物半導体ナノ粒子の光学特性および構造評価	ラマン 蛍光分光 紫外・可視 ・近赤外 ピコ秒	名古屋工業大学大学院物理工学専攻 濱中 泰
アゾベンゼン含有磁性錯体へ光渦 UV 照射による超分子らせん分子配向誘起の CD 測定	円二色性	東京理科大学理学部 秋津 貴城
非共有結合性相互作用を用いた金属錯体の配位構造制御と磁氣的性質	CCD-1 CCD-2 微小結晶 粉末 X 線 蛍光 X 線 E500 MS-7 XL-7	金沢大学国際基幹教育院 三橋 了爾
フッ化物正極の磁氣的性質の解明	MS-7	京都大学先端イノベーション拠点施設 高見 剛
三座配位子を有する新規イリジウム錯体の構造解析	CCD-1 CCD-2 微小結晶 熱解析	島根大学大学院総合理工学研究科 矢野 なつみ
Co/Cu 多層細線, NiPd ナノ粒子の磁氣的性質の解明	MS-7 XL-7	岐阜大学工学部 嶋 睦宏
Nb ₃ Sn 超伝導線材の高磁場特性改善に向けた添加元素効果	MS-7 XL-7	核融合科学研究所 菱沼 良光
金属酵素活性部位のモデル錯体による電子構造解析	EMX E500 紫外・可視 ・近赤外 600 溶液	奈良女子大学研究院自然科学系 藤井 浩

シクロデキストリン類と薬物の包接複合体の構造解析	CCD-1 CCD-2 微小結晶 MALDI-TOF	愛知学院大学薬学部	小川 法子
KI 結晶中に生成した AgI ナノ結晶の光学応答の研究	蛍光 X 線 蛍光分光 紫外・可視 ・近赤外 ピコ秒	大阪府立大学大学院理学系研究科	河相 武利
光エネルギー変換物質の励起状態の研究	E680 蛍光分光 ピコ秒	大阪市立大学理学部	松岡 秀人
多周波 EPR 法を用いた光合成反応過程の解析	E680 EMX E500 MS-7 XL-7	名古屋大学大学院理学研究科	三野 広幸
単一分子性伝導体 [M(etdt) ₂] (M = Ni, Pd, Pt, Au) の合成および物性研究	MS-7 XL-7	日本大学文理学部	周 彪
幾何フラストレーション磁性体の合成と電場効果	CCD-1 微小結晶 MS-7 XL-7 熱解析	成蹊大学理工学部	藤田 渉
光受容タンパク質ロドプシン類 KR2 のレチナル構造の水和依存性解析 ラマン分光法を用いたヒルシュスプルング病における無神経節腸管の可視化	ラマン ラマン	名古屋工業大学大学院工学研究科 大分大学医学部	古谷 祐詞 小川 雄大
含窒素複素環部位を有する新規な D-A 型分子を用いた機能性物質の結晶構造解析	CCD-1 CCD-2 微小結晶	大阪府立大学大学院理学系研究科	藤原 秀紀
高移動度有機トランジスタ中のキャリアの電場誘起 ESR による研究	EMX E500	豊田理化学研究所	黒田 新一
反転対称性の破れた反強磁性体における精密輸送特性測定に向けた試料加工法の確立	SEM 低 SEM MS-7 XL-7 ピコ秒	名古屋大学大学院工学研究科	浦田 隆広
超短パルスレーザー照射によるカーボン表面の撥水性制御	SEM 低 SEM ラマン FT 蛍光分光 紫外・可視 ・近赤外	名古屋工業大学	小野 晋吾
アミノピリジンを配位子とする二核金属錯体の構造解析と電子状態	CCD-1 CCD-2 微小結晶 MS-7 XL-7	島根大学大学院自然科学研究科	片岡 祐介
Cu(I) 錯体の励起状態構造の時間分解 ESR による解明	E680 EMX E500 紫外・可視 ・近赤外	群馬大学大学院理工学府	浅野 素子
異種金属一次元状多核錯体の構造解析と磁気物性	CCD-1 CCD-2 微小結晶 MS-7 XL-7	岐阜大学工学部	植村 一広
有機磁性体の低温構造と量子磁気状態の解明研究	CCD-1 CCD-2 微小結晶 EMX E500 MS-7 XL-7 熱解析	大阪府立大学大学院理学系研究科	細越 裕子

機能性ナノマテリアルの構造および物性評価	微小結晶 粉末X線 蛍光X線 EMX E500 MS-7 XL-7 熱解析 MALDI-TOF ラマン FT 蛍光分光 紫外・可視 ・近赤外 円二色性 ピコ秒	法政大学生命科学部	緒方 啓典
希土類金属ドーブ型ビスマフェライトナノ粒子の磁性に関する研究	XL-7	山形大学大学院理工学研究科	有馬ボシール アハンマド
金属ナノ粒子担持型グラフェンオキシドの化学状態の研究	低 SEM ESCA	関西学院大学理工学部	橋本 秀樹
Zn 基準結晶のスピンガラスを含む磁気秩序と抵抗発散	CCD-1 CCD-2 粉末X線 MS-7 XL-7 熱解析	北海道大学大学院工学研究院	柏本 史郎
トポロジカル半金属候補材料マグネシウムタンタル窒化物薄膜の作製と物性評価	MS-7 XL-7	静岡大学大学院工学領域	川口 昂彦
ニトリル置換ジチアシクロペンテンオリゴマーの合成と固体状態での分子配列と電子状態の解明	CCD-1 CCD-2 微小結晶 EMX E500 MS-7 XL-7	静岡大学工学部	植田 一正
強弾性を有する有機-無機複合磁性体でのスピンドイナミクスの研究	EMX E500 MS-7 XL-7	広島大学大学院理学研究科	井上 克也
複合機能材料を志向した有機結晶の構造と物性	CCD-1 CCD-2 微小結晶 XL-7	愛媛大学大学院理工学研究科	白旗 崇
c-FLIP タンパク質の新規機能獲得に関する検証 (第3期)	E500	京都大学大学院生命科学研究科	酒巻 和弘
深紫外発光デバイスの高効率化のための a 軸配向 Fe 添加 AlN 薄膜の単結晶化研究	低 SEM ラマン	京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科	今田 早紀
新奇鉄硫黄クラスター含有酵素の EPR による性状解析	EMX E500	埼玉大学大学院理工学研究科	藤城 貴史
昆虫のクチクラの微細構造の解析	低 SEM	基礎生物学研究所	安藤 俊哉
フェリ磁性フェライト薄膜およびナノ粒子における磁気配列に関する研究	E500 MS-7 XL-7	名古屋工業大学先進セラミックス研究センター	安達 信泰
キラル有機伝導体の ESR 測定	微小結晶 E500	大阪大学大学院理学研究科	坪 広樹
ラマン分光法による腫瘍の細胞外マトリクス動態解析	ラマン	東北大学大学院医工学研究科	大嶋 佑介
ラマン分光法による電極触媒の結晶構造評価	ラマン	北九州市立大学国際環境工学部	天野 史章
糖鎖脂質含有二重膜表面で誘起されるアミドイド β 会合状態の固体 NMR を用いた構造解析	600 溶液	名古屋市立大学大学院薬学研究科	矢木 宏和
空間反転対称性を持つトポロジカル磁性体の新規開拓	XL-7	大阪大学大学院基礎工学研究科	高橋 英史
$\text{Co}_{3-x}\text{Ni}_x\text{O}_4$ ($x = 0-1.28$) の磁性の解明	MS-7 XL-7	岐阜大学大学院工学研究科	林 兼輔
酸化物固定化金属ナノクラスター・ナノ粒子触媒の表面構造解析	蛍光X線 ESCA 熱解析	名古屋大学大学院理学研究科	邨次 智
コロール多核錯体を利用した分子ワイヤーの開発	E500 MS-7 XL-7	島根大学大学院総合理工学研究科	池上 崇久

有効磁気モーメント法によるフリーラジカル数分析	E680 EMX E500 MS-7 XL-7	産業技術総合研究所物質計測標準研究部門	松本 信洋
光誘起複合機能的物質 TTF-R 系におけるアドバンスド ESR 法によるメカニズム解明	E680 EMX E500 MS-7 XL-7 微小結晶	新潟大学研究推進機構	古川 貢
金属錯体を捕捉した人工蛋白質の創成と評価	E500 VP-DSC	名古屋大学大学院理学研究科	榎原えりか
キノイド骨格を有するジフルオレノフラン誘導体の電子状態	EMX E500 MS-7 XL-7	城西大学理学部	秋田 素子
新規ファラデー材料に向けたナノ構造薄膜及びナノ磁性微粒子分散キセロゲルの磁氣的性質	MS-7 XL-7	静岡大学工学部	中嶋 聖介
新規共有結合性有機構造体の磁性研究	EMX E500 MS-7 XL-7	シンガポール大学	Donglin JIANG
光学異性体をもつ有機伝導体 DHTTP 系の電子スピン共鳴研究	E500 MS-7 XL-7	茨城大学理学部	西川 浩之
植物由来成分を用いた多価アルコールの合成とその架橋反応	MALDI-TOF	山梨大学大学院総合研究部	森長 久豊
半導体/超伝導体ナノ複合材料の磁気構造	MS-7 XL-7	神戸大学大学院理学研究科	内野 隆司
強磁性共鳴分析による白亜紀末北太平洋における生物源磁鉄鉱形状の変動の解読	EMX	海洋研究開発機構海域地震火山部門	白井 洋一
3d 遷移金属水酸化物ナノシートの水溶液中での安定化と磁性制御	MS-7 XL-7 紫外・可視 ・近赤外	金沢大学理工研究域	川本 圭祐
近赤外発光材料を志向したハロゲン結合性超分子錯体の構造解明	CCD-1 CCD-2 微小結晶 蛍光分光 ピコ秒	京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究所	盛田 雅人
光照射電子スピン共鳴によるガーネットシンチレータ結晶における浅い電子捕獲中心の解明	EMX E500	山形大学理学部	北浦 守
神経細胞ネットワークハイスループットスクリーニング装置の性能評価	SEM 低 SEM ピコ秒	名古屋大学未来社会創造機構	宇理須恒雄
ペロブスカイト化合物における電子状態の研究	EMX E500 MS-7 XL-7	神戸大学分子フォトサイエンス研究センター	大久保 晋
0.5eV より小さいバンドギャップを持つ熱電材料のバンドギャップ評価	FT	大阪府立大学大学院理学系研究科	小菅 厚子
グラフェンを付加させたハイブリッドポリマーの特性評価	SEM 低 SEM EMX E500 MS-7 XL-7 熱解析 ラマン FT 紫外・可視 ・近赤外	大阪工業大学工学部	平郡 論
複合機能的鉄錯体の波長依存した光誘起相の極低温構造解析	微小結晶	神戸大学大学院理学研究科	高橋 一志
開裂活性分子の加熱によるスピン生成	EMX	大阪大学大学院工学研究科	焼山 佑美
新規紅色細菌 <i>Blastochloris tepida</i> の耐熱性メカニズムの解明	VP-DSC	神戸大学大学院農学研究科	木村 行宏
一酸化窒素を選択的に捕捉するコバルト (III) 錯体の反応挙動	E500 XL-7	名古屋工業大学ナノ材料・機能分子創製研究所	増田 秀樹

黒色 ZrO_{2-x} における酸素欠損の結合状態, 電子状態の解明	ESCA EMX E500	熊本大学大学院先端科学研究部	松田 元秀
有機半導体における電子スピン緩和時間計測	E680	大阪市立大学大学院理学研究科	鐘本 勝一
複核金属内包フラーレンアニオンのスピン状態の解明	E680 EMX E500 MS-7 XL-7	首都大学東京理学部	兒玉 健
光照射 ESR 測定を用いた残光体の準安定キャリアの微細構造分析	EMX E500 ラマン 蛍光分光	東京理科大学基礎工学部	岩崎謙一郎
層状強誘電体酸化物 $Sr_2Nb_2O_7$ の低温結晶構造解析	微小結晶	名古屋工業大学	浅香 透
ハロゲン化 EDO-TTF の陽イオンラジカル塩における振動分光学的研究	ラマン	京都大学大学院理学研究科	中野 義明
CPP (シクロパラフェニレン) 関連分子の正イオン・負イオンラジカル生成とその ESR 測定	E680 EMX E500 MS-7 XL-7	京都大学化学研究所	加藤 立久
黒色酸化チタンの物性解析と光触媒機能	E500	信州大学繊維学部	浅尾 直樹
DNA 構造を利用したフラビントリプトファン光誘起ラジカルペア・システムの構築	E680 蛍光分光 紫外・可視 ・近赤外	大分大学全学研究推進機構	岡 芳美
相対論的振る舞いが期待される電子系の磁化率	MS-7 XL-7	愛媛大学大学院理工学研究科	内藤 俊雄
^{183}W NMR による樹脂製造用のタングステン錯体触媒系の分析	600 溶液 TEM	岡山大学大学院自然科学研究科	押木 俊之
超耐熱性酵素の熱変性に関する研究	VP-DSC iTTC200 円二色性	信州大学工学部	天野 良彦
有機電子材料の低温ラマン分析	ラマン	物質材料研究機構	小林 由佳
等温滴定型熱量測定を ATP 合成酵素のヌクレオチド解離定数の解析	iTTC200 円二色性	沼津工業高等専門学校	三留 規誉
ペプチドオリゴマー分子の剛直性比較	E680 EMX E500	東京大学大学院工学系研究科	森本 淳平
Hyb 型ヒドロゲナーゼの HybA サブユニットの鉄硫黄クラスターの酸化還元状態に関する研究	EMX E500	兵庫県立大学大学院生命理学研究科	西川 幸志
Nb_3Sn 薄膜の超伝導特性測定	MS-7 XL-7	高エネルギー加速器研究機構加 速器研究施設	許斐 太郎
分子内プロトン移動とスピン転移を発現する新規鉄二価錯体の磁気的挙動	MS-7 微小結晶用	九州大学先端物質化学研究所	中西 匠
ヘム-セレノラート錯体とヘム-チオラート錯体のスピン状態の比較研究	MS-7 XL-7	名古屋市立大学大学院薬学研究科	樋口 恒彦
ドライミスト噴霧器 噴霧成分分析及び, 原料 CaO の炭素化(経時変化)	低 SEM	名三工業株式会社	久野 一
Fe クラスターの磁気特性の解明	MS-7	東京工業大学科学技術創成研究院	脇坂 聖憲
新奇磁気伝導特性を示す窒化物薄膜の磁気特性評価	MS-7	名古屋大学大学院工学研究科	羽尻 哲也
フラーレン包接白金ポルフィリン錯体の精密結晶構造解析とロジウム-ジオキソレン錯体の原子価状態の解明	微小結晶 ESCA	岡山理科大学理学部	満身 稔
基板電子状態から独立した単層~数原子層 Bi 超薄膜の電子状態	ARUPS	大阪大学大学院生命機能研究科	大坪 嘉之
遷移金属ダイカルコゲナイドの励起エネルギー依存 ARPES	ARUPS	大阪大学産業科学研究所	田中慎一郎
窒素サーファクタント効果を用いた FeCo 合金超薄膜の作製および磁気特性	XMCD	東京大学物性研究所	宮町 俊生
不活性化した半導体基板上に成長させたフタロシアニン薄膜の電子状態と磁性	XMCD	横浜国立大学大学院工学研究院	大野 真也
フラーレン誘導体 LB 薄膜の表面観察と評価	3次元 マスクレス	愛知教育大学教育学部	日野 和之
神経細胞ネットワークハイスループットスクリーニング装置部品の開発	3次元 マスクレス	名古屋大学革新ナノバイオデバ イス研究センター	宇理須恒雄
無機系キラル結晶微細デバイスの作製	3次元 マスクレス	大阪府立大学大学院工学研究科	戸川 欣彦

リボソーム分取のためのマイクロ流体デバイスの開発	3次元 マスクレス	東京大学大学院総合文化研究科	豊田 太郎
ジャイアントベシクルを2次元平面状に集積するためのマイクロ流体デバイスの開発	3次元 マスクレス	東北大学大学院理学研究科	今井 正幸
マイクロチャンバーを利用した細胞融合系の確立	3次元 マスクレス	基礎生物学研究所	坪内 知美

(3) 非公開利用

ナノプラットフォーム事業では、民間等の非公開利用も通常の公開利用を大きく圧迫しない条件で積極的に受入れている。2019年度は3次元2件、ESR EMX 2件、CCD-1 1件、CCD-2 1件、MALDI-TOF 1件、紫外可視近赤外2件、蛍光分光2件、微小結晶1件、低SEM 1件、SEM 1件、ARUPS 1件が採択された。業種別内訳は大企業10件・中小企業1件・公的機関1件であった。

表3 2019年度利用件数一覧（2019年4月～2020年3月）

	協力研究	施設利用	非公開利用
採択件数	56	106	12
実施件数	49	104	12
実施日数	1257	1706	109

ナノプラットフォーム事業では、同一申請者から前期後期に別々に申請があっても通年申請と読み替え1件と数える。研究課題が変わっても同一申請者からの申請は年間1件とする。