

# 大阪大学産業科学研究所部門別教員及び主要研究課題

平成 30 年 12 月 1 日現在

分野名	教員名			主要研究課題	
	教授	准教授	助教		
第1研究部門 (情報・量子科学系)	量子システム創成	大岩 颯	長谷川繁彦	木山 治樹 藤田 高史	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半導体量子構造における量子輸送現象とスピンの操作と検出</li> <li>2. 光子-スピン量子インタフェースの研究</li> <li>3. 磁性を含む III-V 族半導体などそのデバイス応用の研究</li> <li>4. 半導体量子構造及びそのデバイス応用の研究</li> <li>5. 走査型プローブ顕微鏡(SPM)による半導体ナノ構造・デバイスのナノ観察・評価・解析</li> </ol>
	半導体量子科学		井上 恒一	金井 康 小野 堯生	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. カーボンナノチューブを用いた単電子デバイス群とその応用素子の開発</li> <li>2. 低次元半導体量子構造の形成と評価</li> <li>3. グラフェンデバイスとスピンドバイス応用</li> <li>4. 確率共鳴素子の開発と応用</li> <li>5. グラフェンの生体分子機能化によるインフルエンザウイルス検出デバイスの開発</li> <li>6. 微小流体デバイスと複合化したグラフェントランジスタによるバイオセンシング</li> </ol>
	先進電子デバイス	関谷 毅	須藤 孝一	荒木 徹平	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. フレキシブルエレクトロニクスの開発と応用</li> <li>2. センサネットワークシステム</li> <li>3. LSI プラットフォーム</li> <li>4. 柔軟な機能性材料</li> <li>5. 高温アニールを利用した半導体マイクロ・ナノ構造の形態制御</li> <li>6. 連続体理論を用いた半導体マイクロ・ナノ構造の形態変化の解析</li> </ol>
	複合知能メディア		横原 靖 村松 大吾	大倉 史生	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全方位カメラや携帯型センサの光学設計</li> <li>2. 領域分割や超解像処理などの画像処理</li> <li>3. 3次元再構成やカメラ校正などの幾何学的解析</li> <li>4. 反射特性・散乱特性の計測や光学的解析</li> <li>5. 人物検出や追跡などの動き解析</li> <li>6. 歩容認証などのパターン認識・画像理解</li> </ol>
	知能推論	鷲尾 隆	河原 吉伸	原 聡	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超高次元データからの情報推定・知識発見</li> <li>2. 組合せ論的計算による高次元データからの知識発見</li> <li>3. 因果構造探索のためのデータ解析法の開発</li> <li>4. データからの統計的有意性を持つパターン発見</li> <li>5. 以上の理論・技術の産業・医療分野への適用研究</li> </ol>
	知能科学	駒谷 和範	古崎 晃司	武田 龍 林 克彦	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人と音声を使って話すロボットの開発</li> <li>2. 対話を通じたオンラインでのドメイン知識の獲得</li> <li>3. DNN を用いた音響信号処理 (音源定位, 音声認識)</li> <li>4. セマンティックウェブとオントロジー構築・利用環境</li> <li>5. 医療・バイオ, 遺伝子, サステナビリティ学など各種領域のオントロジー開発</li> <li>6. 巨大知識グラフの埋め込みとその自然言語処理における応用</li> </ol>
	知能アーキテクチャ	沼尾 正行	福井 健一		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. コンピュータのための学習機構</li> <li>2. 帰納論理プログラミング</li> <li>3. データ中心科学と知識発見</li> <li>4. 構成的適応インタフェース</li> <li>5. 共感計算および共感空間の構築</li> <li>6. 知的ユビキタスセンサーネットワークの構築</li> </ol>
第2研究部門 (材料・ビーム科学系)	自然材料機能化	能木 雅也	古賀 大尚	上谷 幸治郎	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. プリンテッド・エレクトロニクスにおけるセルロースナノファイバー材料の開発</li> <li>2. セルロース、キチンなどバイオベースナノファイバーを用いた新規材料の開発</li> <li>3. バイオナノファイバーを用いたナノ/マイクロ多孔体の調製と触媒・バイオ応用</li> <li>4. バイオナノファイバーを用いた新奇ナノカーボンの調製と機能開拓</li> <li>5. バイオナノファイバー材料の伝熱・光学物性に関する基礎評価と材料開発</li> </ol>
	半導体材料・プロセス	小林 光	松本 健俊	今村 健太郎 山口 俊郎	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 化学的転写法を用いる極低反射率シリコン表面の形成と太陽電池の高効率化</li> <li>2. シリコン製剤と水との反応による水素発生と医薬応用</li> <li>3. 切粉からシリコンナノ粒子の創製と Li イオン電池負極材料への応用</li> <li>4. 硝酸酸化法とシアン化法によるシリコン太陽電池の高効率化</li> <li>5. シリコンナノ粒子からの発光</li> <li>6. ノンハライト法によるハロゲンフリーエポキシ化合物の工業的製法の開発</li> <li>7. 発泡骨セメントの開発</li> </ol>
	先端ハード材料	関野 徹	多根 正和	後藤 知代 趙 成訓	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酸化物ナノチューブ・ナノマテリアル創製と環境エネルギー機能材料への応用</li> <li>2. 物理的・化学的プロセス開拓による機能性材料の合成と機能化</li> <li>3. 生体適合性ナノマテリアルおよびセラミックス材料の創製</li> <li>4. 構造用セラミックス材料の組織構造設計・制御と多機能共生型材料への展開</li> <li>5. ヘテロ構造・界面・機能を持つ高次機能性セラミックス材料の開発</li> <li>6. 弾性率測定手法の開発および金属材料の弾性率精密決定とその制御</li> </ol>

	先端実装材料	菅沼 克昭	長尾 至成 菅原 徹	張 昊 (特任助教) 陳伝トウ (特任助教) 李財富 (特任助教) エクバル ユスフ (特任助教)	1. 鉛フリー電子実装技術の開発研究と産業応用 2. パワーエレクトロニクス実装 3. 金属粒子応用材料開発 4. Printed Electronics 技術開発 5. 金属ナノワイヤおよび酸化物透明導電膜の開発
	励起物性科学		田中 慎一郎 金崎 順一		1. 固体・固体表面におけるキャリア緩和とダイナミクスの解明と制御 2. 光励起による物質の構造制御と機能化 3. シンクロトロン放射光励起角度分解光電子分光による固体・固体表面研究 4. 低次元物質における電子格子相互作用素過程の分光学的研究
	量子ビーム発生科学			入澤 明典	1. 遠赤外～中赤外自由電子レーザーを用いた固体の非線形応答研究 2. 遠赤外～紫外領域での放射光を用いた生体カイラリティに関する研究 3. テラヘルツ自由電子レーザーを用いた顕微分光イメージング 4. 電子線形加速器を用いた遠赤外自由電子レーザーの安定利用化
	量子ビーム物質科学	古澤 孝弘	室屋 裕佐	岡本 一将 中島 綾子 (特任助教) 小林 一雄 (特任助教)	1. 凝縮相中における放射線化学初期過程の研究 2. リソグラフィ材料・プロセスの研究 3. 水の放射線分解の研究 4. パルスラジオリシス法による生体関連物質の放射線化学、遺伝子損傷初期過程の解明
第3研究部門 (生体・分子科学系)	励起分子化学		藤塚 守 川井 清彦 小阪田 泰子		1. 反応中間体励起状態および高励起状態の励起分子化学 2. 励起ダイナミクスに基づく可視光応答触媒の開発 3. 一分子レベル生体分子分析・診断手法開発、 4. 生体分子の構造変化・化学反応ダイナミクス、 5. 光・放射線を用いたバイオサイエンス
	機能物質化学	笹井 宏明	滝澤 忍	竹中 和浩 佐古 真 近藤 健 (特任助教)	1. 遷移金属触媒による新規反応の開発 2. バナジウム触媒によるフェノール類の酸化カップリング反応の開発 3. ヘリセン様化合物の合成と応用 4. 多機能有機分子触媒の開発と環境調和型反応プロセスへの応用 5. 新規触媒固定化法の開発
	精密制御化学	中谷 和彦	堂野 主税	村田 亜沙子 柴田 知範	1. 遺伝子の特異的な構造に結合する低分子リガンドの設計と合成 2. リビート DNA/RNA を標的とする低分子の開発 3. RNA レベルでの遺伝子発現制御の手法開発 4. RNA を標的とした低分子創薬開発 5. ポリメラーゼ反応可視化技術の開発
	複合分子化学			樋口 雄介	1. 有機低分子化合物による細胞内信号伝達系の制御を基盤とする創薬
	生体分子反応科学	黒田 俊一	岡島 俊英 和田 洋	立松 健司 曾宮 正晴	1. パイオミミック技術による生体内ピンポイント DDS ナノキャリア開発 2. 匂い分子からの嗅覚受容体探索および嗅覚受容体発現セルアレイセンサーの開発 3. 全自動1細胞解析単離装置及び同装置によるバイオ医薬品創薬技術の開発 4. 生体分子の精密整列化技術によるセンサー及び反応場の開発 5. 新規ビルトイン型補酵素の生成機構と触媒機構 6. リソソーム・エンドソームのオルガネラを形成する機構解明 7. オルガネラタンパク質の発現調節機構解明
	生体分子制御科学	西野 邦彦	西 毅	西野 美都子 山崎 聖司	1. 多剤耐性機構の解明と新規治療法の開発 2. 異物排出輸送体の生理的役割と構造的基盤解明 3. オーフエン輸送体からの生理活性脂質輸送体の同定と生理的役割の解明 4. 3次元電子顕微鏡による生体ナノ構造イメージング法の開発 5. 酵母の新しい環境応答機構の解明
	生体分子機能科学	永井 健治	松田 知己	服部 満 長部 謙二	1. 試験管内分子進化による蛍光・化学発光タンパク質の改変 2. 蛍光・化学発光タンパク質を利用した生理機能可視化プローブの開発 3. 生理機能操作のための分子ツール開発 4. 新規光学顕微鏡構築 5. 高光度・多色発光性植物の作出とデバイスとしての応用 6. シンギュラリティ生物学
	ナノテクノ	ナノ機能材料デバイス	田中 秀和	神吉 輝夫	服部 梓 山本 真人

	ナノ極限ファブリケーション	吉田 陽一	楊 金峰	近藤 孝文 菅 晃一	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 極限ナノファブリケーション基礎過程に関する研究</li> <li>2. 量子ビームによる時間・空間反応解析</li> <li>3. フェムト秒・アト秒パルスラジオリシスの研究開発</li> <li>4. フェムト秒・アト秒電子パルスの発生と計測方法の開発</li> <li>5. フェムト秒時間分解能 電子顕微鏡・電子線回折装置の開発</li> <li>6. テラヘルツ放射光を用いたパルスラジオリシスの研究開発</li> </ol>
	ナノ構造・機能評価	竹田 精治	吉田 秀人	神内 直人 麻生亮太郎	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境制御・透過電子顕微鏡法の開発</li> <li>2. 金属ナノ粒子の触媒機構の原子・電子構造的解析</li> <li>3. リチウムイオン電池における界面の動的構造解析</li> <li>4. カーボン系ナノ構造の生成機構の研究</li> <li>5. 半導体ナノ構造の創成と原子・電子構造解析</li> </ol>
	ナノ機能予測	小口 多美夫	白井 光雲	山内 邦彦 初田 浩義	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 対称性の破れと新奇物性発現機構</li> <li>2. 相図予測に基づく物質設計</li> <li>3. マルチフェロイクスにおける複合秩序間の交差相関効果</li> <li>4. 機能性材料の物性予測と物質設計：マテリアルズ・インフォマティクス</li> <li>5. 第一原理計算手法の開発と公開</li> </ol>
	ソフトナノマテリアル		家 裕隆		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ナノスケールの新規拡張共役分子の合成と機能開発</li> <li>2. 超分子的相互作用を利用した高効率キャリア移動系の構築</li> <li>3. 拡張共役系 n-型有機半導体の開発</li> <li>4. エネルギー変換デバイスに向けた光機能分子の合成と評価</li> <li>5. 単一分子エレクトロニクスに向けた機能分子の合成と評価</li> </ol>
	バイオナノテクノロジー	谷口 正輝	筒井 真楠	田中 裕行 小本 祐貴	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1分子物性</li> <li>2. バイオナノデバイスの開発</li> <li>3. 走査プローブ顕微鏡によるバイオ分子の高分解能イメージング、プロービングと分子操作</li> </ol>
	特別プロジェクト研究部門 第3プロジェクト (生体防御学)	山口 明人 (特任教授)	中島 良介 (特任准教授)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 細菌異物排出タンパクの構造解析</li> <li>2. 異物排出タンパク構造に基づく阻害剤のバーチャルスクリーニング</li> <li>3. 異物排出タンパク構造に基づく阻害剤の分子設計</li> <li>4. 異物排出機構の解明</li> </ol>
附属 研究 施設	総合解析センター		鈴木 健之	周 大揚 朝野 芳織	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遷移金属錯体触媒を用いる新規不斉合成反応の開発</li> <li>2. 環境調和型触媒的酸化反応の開発</li> <li>3. 核磁気共鳴装置を用いる新規材料の構造研究</li> <li>4. 新規質量分析法を用いる不安定化合物の構造研究</li> </ol>
	量子ビーム科学研究施設		誉田 義英	藤乗 幸子	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 量子ビーム科学の環境科学・エネルギー・医療分野への展開</li> <li>2. 放射線関連設備の利用促進、維持、安全管理</li> <li>3. 量子ビームによる材料解析手法の研究</li> <li>4. 有機化合物および光触媒の量子ビーム化学</li> </ol>