

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 23 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)	光・電子材料	朝日 一	長谷川繁彦	江村 修一 周 逸凱	1. 磁性を含む III-V 族半導体などとそのデバイス応用の研究 2. Si 上ナノ領域への III-V 族半導体の選択成長 3. 半導体量子構造及びそのデバイス応用の研究 4. 走査プローブ顕微鏡(SPM)による半導体ナノ構造・デバイスのナノ観察・評価・解析 5. シンクロトロン放射光(SOR 光)による新物質・材料の評価・解析
	半導体量子科学	松本 和彦	井上 恒一 前橋 兼三	大野 恭秀	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 2. 低次元半導体量子構造の形成と評価 3. グランフェンデバイスとスピンデバイス応用 4. 確率共鳴素子の開発と応用 5. ナノ構造を利用したバイオセンサーの開発
	先進電子デバイス	竹谷 純一	須藤 孝一	植村 隆文	1. 先進的な高性能有機デバイス及びマトリックスアレイの開発 2. 高性能有機半導体トランジスタのキャリア伝導機構の解明 3. 有機半導体のヘテロ接合界面における電子伝導層の形成と新規二次元電子相の創出 4. 三次元有機トランジスタの開発
	複合知能メディア	八木 康史	向川 康博	槇原 靖 満上 育久	1. 全方位視覚情報処理と高度センシング技術 2. 実時間距離計測と3次元幾何解析 3. 反射・散乱の計測と解析 4. 人物動作・行動解析と個人認証技術 5. 消化器内視鏡のためのセンシング・診断支援技術 6. 移動ロボットのための視覚誘導技術
	知能推論	鷲尾 隆		猪口 明博 清水 昌平 河原 吉伸	1. 超高次元データからの情報推定・知識発見 2. グラフ系列からの知識発見 3. 因果構造探索のためのデータ解析法の開発 4. 組合せ論的計算による高次元データからの知識発見 5. 以上の理論・技術の産業・医療分野への適用研究
	知識システム	溝口理一郎	來村 徳信 古崎 晃司	笹嶋 宗彦	1. オントロジー工学基礎論 2. セマンティックウェブとオントロジー構築・利用環境 3. 機能的知識の体系化と共有支援 4. 先進的学習支援システムの構築方法論 5. 医療、防災等の領域におけるオントロジー開発 6. 消費者行動知識の体系化とモバイルサービスの高度化に関する研究
	知能アーキテクチャ	沼尾 正行	栗原 聡	森山 甲一 福井 健一	1. コンピュータのための学習機構 2. 帰納論理プログラミング 3. マルチエージェント学習 4. 構成的適応インタフェース 5. 共感計算および共感空間の構築 6. 知的ユビキタスセンサーネットワークの構築
	量子情報フォトンクス	竹内 繁樹		岡本 亮 藤原 正澄	1. 光量子情報通信処理の実現に向けた光量子回路の研究 2. 高効率単一光子源・もつれ合い光子源および高量子効率光子検出器の開発 3. 量子暗号、光量子コンピュータ、量子光計測の研究 4. 微小球やナノ光ファイバを利用した、ナノフォトニックデバイスの研究 5. 量子光学的見地からの、ナノ発光体のサイエンス
第2研究部門 (材料・ビーム科学系)	量子機能材料	安藤 陽一	瀬川 耕司	佐々木 聡 Taskin,A	1. トポロジカル絶縁体の材料合成と物性解明および新物質探索 2. トポロジカル超伝導体の材料合成と物性解明 3. スピンホール効果などスピン輸送現象の基礎研究 4. トポロジカル絶縁体・トポロジカル超伝導体のナノデバイス開発
	半導体材料・プロセス	小林 光	高橋 昌男	松本 健俊	1. 新規シリコン低温酸化法「硝酸酸化法」の開発とゲート酸化膜への応用 2. 新規欠陥準位消滅法「シアン化法」の開発と半導体デバイスの高性能化 3. 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 4. 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 5. 切粉からシリコンナノパーティクルの創製と太陽電池への応用 6. 新しい分光学的手法を用いる半導体界面準位の観測
	金属材料プロセス	中嶋 英雄	多根 正和	仲村 龍介 井手 拓哉	1. マルチポーラス金属の製法の開発 2. ロータス型ポーラス金属の機械的特性、電磁気的特性研究 3. 金属ナノ中空球およびナノチューブの創製と力学物性 4. アンジュラー金属開発とバイオマテリアルへの応用

	先端実装材料	菅沼 克昭		井上 雅博	1. 鉛フリー電子実装技術の開発研究と産業応用 2. 導電性接着剤接続の導電メカニズムに関する研究 3. ナノ粒子応用材料開発 4. Printed Electronics 技術開発
	励起物性科学	谷村 克己	田中慎一郎 金崎 順一	稲見 栄一 成瀬 延康	1. 光誘起構造相転移動力学 2. 半導体表面におけるレーザー誘起構造変化と原子放出過程 3. 固体表面における超高速キャリアダイナミクス 4. 絶縁性結晶における電子励起原子過程のフェムト秒分光
	量子ビーム発生科学	磯山 悟朗	加藤 龍好	川瀬 啓悟	1. 電子線形加速器の高性能化・高安定化の研究 2. 線形加速器による高輝度・超短パルス電子ビームの発生 3. 赤外自由電子レーザーの開発と短波長自由電子レーザーの基礎研究 4. コヒーレント放射などの高エネルギー電子による光の発生の研究 5. 放射光光源の開発研究
	量子ビーム物質科学	古澤 孝弘		小林 一雄 山本 洋揮	1. パルスラジオリシス法による生体関連物質の研究 2. 放射線・光・マイクロ波の複合利用による孤立（単）分子機能評価法の研究 3. 放射線による遺伝子損傷の初期過程
第3研究部門（生体・分子科学系）	励起分子化学	真嶋 哲朗	藤塚 守 川井 清彦	立川 貴士	1. 光化学および放射線化学における反応中間体の生成と反応性、および反応中間体を原料とする光化学 2. 2波長2レーザー、3波長3レーザー、電子線パルスレーザーなどの多段階励起法によるマルチビーム化学 3. DNA 電荷移動、DNA 光損傷などの DNA 光化学 4. 酸化チタン光触媒などの光機能界面の化学 5. 単一分子化学 6. 金属クラスター、金属ナノ粒子の化学
	機能物質化学	笹井 宏明	滝澤 忍	市原 潤子 竹中 和浩	1. 新しい光学活性金属錯体の設計と合成 2. 光学活性な新規スピロ化合物の創製と不斉合成反応への応用 3. 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 4. 物理場を用いる絶対不斉合成 5. 固体反応場を利用したグリーンケミストリー指向型有機反応の開発
	精密制御化学	中谷 和彦	堂野 主税	萩原 正規 武井 史恵	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. 遺伝子の工学的利用 3. RNA レベルでの遺伝子発現制御の新技术開発 4. 遺伝子、タンパク化学修飾の新技术開発 5. 核酸高次構造のスイッチング
	医薬品化学	加藤 修雄	大神田淳子	新田 孟 開発 邦宏 山口 俊郎	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 2. 化学合成と生合成の特長を連携した生理活性天然物誘導体の高効率供給法の開発 3. タンパク質表面を標的とするプロテオミメティックス・ペプチドミメティックスの設計と創薬研究 4. 医薬リード化合物の効率的探索を可能とするコンビケム分野での新技术の開発 5. 機能性ペプチド核酸による遺伝子発現制御
	生体触媒科学	谷澤 克行	岡島 俊英	立松 健司 中井 忠志	1. 銅アミン酸化酵素におけるトパキノン補酵素の触媒機能 2. 新規ビルトイン型補酵素の生成機構 3. 細菌情報伝達タンパク質の構造解明および阻害型薬剤の開発 4. バイオナノカプセルによる遺伝子／薬剤の生体内ピンポイントデリバリー
	生体情報制御学	山口 明人	西 毅	中島 良介	1. 様々な基質を結合した異物排出タンパク AcrB の結晶構造解析 2. 細菌の ABC 型異物排出タンパクの結晶構造解析 3. 異物排出タンパク阻害剤の開発 4. 動物のスフィンゴシン 1 リン酸分泌輸送体 Spns2 の機能と生理的役割の解明 5. 分泌輸送介在型情報伝達を担う分泌輸送体の同定と解析
	生体分子機能科学	永井 健治 (※1)	和田 洋		1. 試験管内分子進化に蛍光・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プローブの開発 3. 生体イメージングのための新しい顕微鏡開発 4. リソソーム・エンドソームのオルガネラを形成する機構 5. オルガネラタンパク質の発現調節機構

(※1) 平成 24 年 3 月 1 日付けで北海道大学電子科学研究所から着任予定

産業科学ナノテクノロジーセンター	ナノ機能材料デバイス	田中 秀和		神吉 輝夫 服部 梓 藤原 宏平	1. 原子・分子層制御結晶成長による人工格子・ヘテロ構造ナノ機能材料の制御形成 2. ボトムアップ/トップダウンナノプロセス融合による新奇ナノデバイス形成 3. エキゾチックマテリアルに於けるナノスケール界面・ナノ構造と物性相関の評価 4. 環境調和・機能性酸化物エレクトロニクス・生体類似機能デバイス
	ナノ極限ファブ리케이션	吉田 陽一	楊 金峰	近藤 孝文	1. 極限ナノファブ리케이션基礎過程に関する研究 2. 量子ビームによる時間・空間反応解析 3. フェムト秒パルスラジオリシスシステムの研究開発 4. アト秒パルスラジオリシスに関する基礎研究 5. 量子ビームとナノ構造の相互作用に関する研究 6. フェムト秒・アト秒電子パルスの発生とフェムト秒・アト秒サイエンス 7. 超微細加工材料の放射線化学
	ナノ構造・機能評価	竹田 精治	石丸 学	吉田 秀人	1. 非晶質及び非平衡合金のナノ構造解析 2. 金属・合金原子クラスター・ナノ粒子の構造と物性 3. デバイス用材料の化学結合状態・電子状態解析 4. 半導体ナノ粒子の形成と極微構造・機能評価
	ナノ機能予測	小口多美夫	白井 光雲	山内 邦彦	1. 第一原理計算手法の開発 2. マルチフェロイック物質系の電子状態と交差相関現象 3. スピン軌道相互作用に起因する量子伝導現象 4. 半導体不純物制御と物質設計（価電子制御、光学的性質、熱的性質の予測） 5. 相図に基づいた物質探索と物質設計（新材料探索、結晶成長の設計）
	ソフトナノマテリアル	安蘇 芳雄	家 裕隆	辛川 誠 二谷 真司	1. ナノスケールの新規拡張共役分子の合成と機能開発 2. 超分子の相互作用を利用した高効率キャリア移動系の構築 3. 拡張共役系 n-型有機半導体の開発 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 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
	バイオナノテクノロジー	谷口 正輝	松本 卓也	田中 裕行	1. ナノボア型生体情報検知システムの構築 2. 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 3. 分子自己集積現象を利用したデバイス形成の研究 4. 表面化学修飾による選択的超微細加工プロセスの開発 5. 単一分子物性計測 6. 分子デバイスを目指した走査プローブ顕微鏡及び走査電子顕微鏡複手法の開発
特別プロジェクト研究部門 第2プロジェクト (感染制御学)			西野 邦彦		1. 3次元電子顕微鏡を用いた生体ナノ構造の新規イメージング法の開発 2. 多剤耐性機構の解明と新規治療薬開発 3. 細菌ゲノムに潜む宿主免疫回避生存戦略の解明 4. 異物排出トランスポーターによる細胞機能制御の解明 5. 病原体-宿主のシステム生物学
特別プロジェクト研究部門 第2プロジェクト (極微材料プロセス)			柳田 剛		1. 自己組織化ナノワイヤを用いた機能性酸化物エレクトロニクス・センサの研究 2. 創発原理に基づいた自己組織化ナノワイヤにおける非平衡材料プロセスの研究
特別プロジェクト研究部門 第2プロジェクト (セルロースナノファイバー材料)			能木 雅也		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 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 3. 上記ナノファイバーの物性評価
特別プロジェクト研究部門 第3プロジェクト (ビーム応用フロンティア)		田川 精一 遠藤 政孝			4. EUV/EB 化学増幅型レジスト中の酸発生機構・プロセスの研究 5. レジスト中の組成空間不均一分布がパターン形成に与える影響の解明 6. ラインエッジラフネスに関連したレジスト中の化学種ダイナミクスのシミュレーション 7. パルスラジオリシスによる有機材料の放射線化学研究 8. 放射線照射によるナノ材料研究 9. グラフト重合合法による共役型水素ネットワークの設計と無加湿型燃料電池膜への応用
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	1. 遷移金属錯体触媒を用いる新規不斉合成反応の開発 2. 環境調和型触媒的酸化反応の開発
	量子ビーム科学研究施設		菅田 義英	藤乗 幸子	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 2. 放射線関連設備の利用促進、維持、安全管理 3. 量子ビームによる材料解析手法の研究 4. 有機化合物および光触媒の量子ビーム化学