

知識科学系 インターンシップ受入テーマ一覧

研究領域	教員	受入テーマ	受入人数	受入期間	備考
創造社会デザイン	林 幸雄	メッセージ伝搬法の高速収束性	1-2名程度	2週間～1ヶ月	Python言語を使う
		多重ループを持つBethe格子の攻撃耐性	1-2名程度		同上
		最適耐性を含むネットワークに対する最強破壊	1-2名程度		同上
		自己修復の分散処理の高速化	1-2名程度		同上
創造社会デザイン	宮田 一乗	エンタテイメントシステム、メディアアート	2名程度	2週間～1ヶ月	
創造社会デザイン	由井園 隆也	創造性支援システムの調査研究または開発	1-2名程度	1～2週間	
		計算機支援協調作業やソーシャルコンピューティングに関する調査研究	1-2名程度		
創造社会デザイン	郷右近 英臣	衛星画像の機械学習による自然災害の被害把握	1-2名程度	2週間～1ヶ月	
		数値解析による津波災害のリスク評価			
創造社会デザイン	LAM Chi Yung	Study of socio-economic mitigation methods for disaster risk reduction	1-2名程度	2週間～1ヶ月	
		Study of NATECH events to support risk assessment	1-2名程度		
創造社会デザイン	佐藤 俊樹	プロジェクション・画像処理・VR/AR技術のエンタメ応用等に関する制作	1-2名程度	1週間～1か月	
		プログラミング・電子工作技術入門とインタラクティブシステム試作開発	1-2名程度	1週間～1か月	
創造社会デザイン	謝 浩然	生成系AI, 人間拡張	1-2名程度	2週間～1ヶ月	
トランスフォーマティブ知識経営	内平 直志	テレプレゼンスロボット「Double」を活用した遠隔会議の有効性評価	1名程度	2週間	
トランスフォーマティブ知識経営	敷田 麻実	モデルツアーの作成による観光まちづくり	2名程度	1～2週間	
		地域資源カードによる地域づくり支援研究	2名程度		
		チーム学習のためのプログラムと教材開発	2名程度		
共創インテリジェンス	池田 満	視線データを用いた思考プロセスの分析	2名程度	1～2週間	
		e-Learningと教室学習をつなぐメンタリング手法に関する研究	2名程度		
		高齢者による高齢者のための安心・安全マップ作成支援システムの評価	2名程度		
共創インテリジェンス	橋本 敬	言語進化・共創的コミュニケーションの実験あるいはシミュレーション	1-2名程度	2週間～1ヶ月	
		ヒューマン・ロボット・インタラクションの実験			
		進化ゲーム理論を用いた協力の進化の理論研究			
トランスフォーマティブ知識経営	吉岡 秀和	日本人と釣りの関係性の数理的な研究	1名程度	1-2週間	
		手取川周辺の水環境データ解析	1名程度		
トランスフォーマティブ知識経営	西村 拓一	身体動作に関する熟練者の暗黙知構築	1名程度	2週間	
		構造化知識による生成AIの信頼性向上	1名程度		

情報科学系 インターンシップ受入テーマ一覧

教 員	受入テーマ	概 要
-----	-------	-----

コンピューティング科学研究領域

高木 翼	量子計算入門	量子計算（量子コンピュータが実行する計算）について学び、新たな量子アルゴリズムを作成する。 初歩的な線形代数の知識（内積、行列、テンソルの計算方法についての知識）があるとよい。
	形式検証入門	等式によって記述される代数（群、環、束、ベクトル空間など）について学び、それらの性質を自動的に証明するプログラムを書く。 代数学に関心があるとよい。
廣川 直	計算モデル	関数型言語を用いた関数型言語のインタープリタを実装する。

次世代デジタル社会基盤研究領域

井口 肇 ※ 日程要調整	並列処理入門	マルチコアCPUでの並列処理から超並列システムでの高速処理まで、並列処理の基礎を学ぶ。
	プロセッサ設計製作	プログラム可能LSI(FPGA)を用いて、自分のオリジナルCPUを製作する。
丹 康雄	ホームネットワークサービスとサービスプラットフォームに関する研究	エネルギーマネジメントやセキュリティ、オーディオビジュアル、ヘルスケアなど、各種のホームネットワークサービスと、これを実現するためのサービスプラットフォームに関する研究。C言語によるプログラミング能力を要する。
石井 大輔	制約プログラミングと求解処理	制約言語を用いて応用問題を記述し、探索に基づく制約ソルバーを用いて問題を解く。 正しく簡潔に問題を記述する方法や、効率よく解くための方法を検討する。

人間情報学研究領域

鶴木 祐史	ディープフェイク音声攻撃を防御するための聴覚メディア信号処理の研究	本研究では情報改ざんやなりすましといったディープフェイク攻撃に対する聴覚メディア信号処理の実現について検討する。
	音の質感認識メカニズム（音声の非言語情報知覚）の研究	本研究では、音の深奥質感として、音声の振幅包絡線に含まれる非言語情報（感情や緊迫感など）の知覚メカニズムについて検討する。
	音の質感認識メカニズム（異常音検知）の研究	本研究では、音の深奥質感として、機械音から異常状態を推測する際の質感認識メカニズムについて検討する。
	骨導提示音声の音声了解度改善の研究	本研究では、骨導提示用デバイスを利用した音声の了解度改善法について検討する。
長谷川 忍 ※2名まで	LODによる概念関係の抽出に関する研究	本研究では、Linked Open Data (LOD)を利用してセキュリティに関する概念の階層化を自動で行う手法の調査や開発を行う。
	コンパニオンロボットによる学習支援に関する研究	本研究では、学習者とインタラクションを行い学習活動を支援するコンパニオンロボットに関するプログラミングを中心に行う。
	講義アーカイブに対する編集・視聴アプリケーションに関する研究	本研究では、対面講義を収録した講義アーカイブの自動編集や視聴記録のためのアプリケーションの調査や開発を行う。
	オンライン議論における合意形成・促進支援に関する研究	本研究では、オンラインにおける議論を促進するための手法の調査やエージェントの設計や開発を行う。

吉高 淳夫	映像プログラム解析基礎	ニュース映像, スポーツ映像, 映画映像などの内容解析の基本となるいくつかの処理について学び, 動画画像解析に関する理解を深める。
	視線検出装置によるユーザ興味の検出と応用	視線検出装置の基本的使用法を学ぶとともに, 視線データの解析を通してユーザの興味対象や興味の程度を認識する手法について学ぶ。または、視線情報をユーザインタフェースへ応用する方法について学ぶ。

サステイナブルイノベーション研究領域

前園 涼	編入学試験に役立つ工系数学物理特講	既習者・消化不良者を想定対象に、工学・物理分野での必要最低限の基礎数理を丁寧に学ぶ講義を提供します。 [08/19/Mon-08/23/Friでの実施]、[月曜から参加できる参加者限定/10名まで/月曜から参加であれば途中まででも参加可能] テキストは <a href="https://app.box.com/s/us2qbp1ehcl126apbyy706hval0u73vu">https://app.box.com/s/us2qbp1ehcl126apbyy706hval0u73vu</a> ※日程固定
	スパコンを用いた数値シミュレーション	本学所有のスパコン群を用いた電子状態シミュレーションの一連を学びます[随時]。 テキスト「動かして理解する第一原理電子状態計算」(第二版) 単行本: 208ページ、森北出版 (初版 ; 2020/9/19)、 <a href="https://app.box.com/s/kjyv8ypd1rqao8xeo1aljxy2yazz7jx2">https://app.box.com/s/kjyv8ypd1rqao8xeo1aljxy2yazz7jx2</a>
本郷 研太 ※1~2名、1~2週間程度	AI仮想分子シミュレーション	AI(人工知能)技術が「発掘」した未知の仮想分子。その分子特性を、JAISTスパコンを用いた大規模シミュレーションによって、世界で初めて解明します。

マテリアルサイエンス系（化学系、生物系、機械系、電気系、情報系、建築・建設系） インターンシップ受入テーマ一覧

研究領域	教員	受入テーマ	受入人数	受入期間	テーマ概要	備考	
1	サステイナブルイノベーション	大平 圭介	シリコン太陽電池の作製と評価	2名程度	1～2週間	シリコンウェハーから、結晶シリコン太陽電池を作製する工程を体験します。そして、作製した太陽電池の発電特性の測定、解析も実際に行うことで、自然エネルギー利用の面で注目されている、太陽光発電に関する理解を深めることを目的とします。	期間については事前にご相談下さい。
2	サステイナブルイノベーション	小矢野 幹夫	レーザー光を用いた固体材料の分析評価 ～ ラマン分光法の原理と実験 ～	2名程度	1週間程度	レーザーラマン分光法は、分子結合の振動や固体中の素励起のエネルギーを観測する有力な手法です。この体験入学では、ラマン散乱の原理について学習した後、代表的な半導体であるシリコンや高い硬度を持つダイヤモンドなど固体結晶の格子振動の性質を実際に測定・評価します。レーザー光を使った測定手法を体験してみましょう。	期間については事前にご相談下さい。
3	サステイナブルイノベーション	前園 涼	1) 編入学試験に役立つ工系数学物理特講 2) スパコンを用いた数値シミュレーション			1) 既習者・消化不良者を想定対象に、工学・物理分野での必要最低限の基礎数理を丁寧に学ぶ講義を提供します。 [08/19/Mon-08/23/Friでの実施]、[月曜から参加できる参加者限定/10名まで/月曜から参加であれば途中まででも参加可能] テキストは <a href="https://app.box.com/s/us2qbp1ehcl126apbyy706hval0u73vu">https://app.box.com/s/us2qbp1ehcl126apbyy706hval0u73vu</a> ※日程固定 2) 本学所有のスパコン群を用いた電子状態シミュレーションの一連を学びます[随時]。 テキスト「動かして理解する第一原理電子状態計算」(第二版) 単行本: 208ページ、森北出版(初版; 2020/9/19)、 <a href="https://app.box.com/s/kjyv8ypd1rqao8xeo1aljxy2yazz7jx2">https://app.box.com/s/kjyv8ypd1rqao8xeo1aljxy2yazz7jx2</a>	担当教員は高専出身OB、理論手法主務で広範な対象を扱う学際的な研究室です。(本研究室は、情報科学系の研究室になります。) 物質科学・情報科学といった対象に拘泥せず、数物系を基礎とする広範な分野からの受入を歓迎します。
4	サステイナブルイノベーション	水田 博	原子層材料を用いた超高感度センサ・ナノ機能デバイス	2名以内	1～2週間	原子層材料であるグラフェンやMoS2などを用いた超高感度雷センサ、においセンサ、整流デバイス、パレートロクスデバイスなどのナノ機能デバイスをテーマに、その動作原理、超微細加工技術、特性評価技術、および応用展開を学びます。	
5	サステイナブルイノベーション	桶藪 興資	生体模倣材料の設計	2名以内	1～2週間	本研究室では、組織化する高分子の世界に挑戦しています。気液界面や固液界面で生体高分子や機能性高分子が外的環境変化に対してどう振る舞うのか、体積変化するゲルがどのように構造変化するのか、光学観察とデータ解析を行います。医療・環境・工業など幅広い分野で有望視されているソフトマテリアルを題材として、界面を利用した材料設計技術について学びます。	期間については事前にご相談下さい。
6	サステイナブルイノベーション	本郷 研太	AI仮想分子シミュレーション	1～2名程度	1～2週間程度	AI(人工知能)技術が「発掘」した未知の仮想分子。その分子特性を、JAISTスパコンを用いた大規模シミュレーションによって、世界で初めて解明します。	

7	物質化学フロンティア	栗澤 元一	難疾患治療のための緑茶カテキンナノ粒子・ドラッグデリバリーシステム	2名程度	1週間程度	薬物内包緑茶カテキンナノ粒子を合成し、がんなどの難疾患治療にどのようにナノ粒子・ドラッグデリバリーシステムが効果的であるかを学びます。	
8	物質化学フロンティア	後藤 和馬	資源問題を解決する次世代の二次電池の作製	2名程度	1週間程度	リチウムやコバルトなどの希少金属を使わない次世代電池であるナトリウムイオン電池を作製し、その諸特性を学びます。	
9	物質化学フロンティア	谷池 俊明	機械学習を用いた物質ビッグデータの可視化	3名	2～3週間	研究室が保有する物質ビッグデータを対象に機械学習とマテリアルズインフォマティクスを体験する。	
10	物質化学フロンティア	長尾 祐樹 青木 健太郎	1. 燃料電池、蓄電池、2. 触覚センサ、3. イオンスイッチの材料研究	1～2名	1～3週間程度 応談	以下の3つの中から選択する。 1. 水素社会に関連する燃料電池、蓄電池の基本を学んだ後、エネルギー関連材料研究の実験を実施する。 2. ロボットに実装可能な触覚センサ材料について学んだ後、実際に高分子合成実験を実施し、触覚センサ材料の研究を行う。 3. イオンの流れを光や電場等の外部刺激を用いて制御する材料研究を実施する。	期間については事前にご相談下さい。
11	物質化学フロンティア	松見 紀佳	エネルギーデバイス向け有機材料の合成と評価	2名以内	1週間以内	リチウムイオン2次電池向けの高分子ゲル電解質を合成し、イオン伝導特性を始めとする諸特性を評価する。 また、色素増感太陽電池用色素増感剤の合成やセル作製、特性評価を行う。	
12	物質化学フロンティア	松村 和明	高分子化合物を用いたバイオマテリアルの設計と細胞との相互作用	2名程度	1～2週間	生体適合性材料や再生医療用材料に応用可能な高分子材料を作成し、バイオマテリアルに対する理解を深めてもらいます。 具体的には生体親和性高分子ゲルの作成、電解質高分子の合成とその細胞との相互作用などについて実験を行っていただきます。	
13	物質化学フロンティア	山口 政之	ソフトマテリアルのレオロジー解析	3名まで	1週間～1ヶ月程度 (期間と時期については応談)	繊維、ゴム、プラスチック、塗料、ゲルなどの高分子材料や、その他のソフトマテリアルや液体が示す力学特性をレオロジーという手法で解析します。高専の研究テーマで用いている試料の評価も可能です。	
14	物質化学フロンティア	上田 純平	1)レーザー励起白色光源用蛍光体セラミックスの作製 2)光エネルギーを蓄える長残光セラミックスの作製	2名程度	1週間程度	1)白色LEDは白色光源として広く使用されているが、励起源を青色レーザーにしたレーザー励起高出力白色光源が近年開発・実用化されています。この白色光源に使用される青色レーザーの光を可視光に変換するセラミック蛍光体の作製と光物性評価を行います。 2)長残光蛍光体は、励起光を遮断後も光続ける材料であり、夜光塗料として広く使用されています。本研究では、透明で、長時間光続ける透光性セラミックスの作製と光物性評価を行います。	

15	物質化学フロンティア	篠原 健一	ポリマー1分子の直視：分子モーターを指向した高分子鎖一本の構造とダイナミクスのイメージング	4名以内	1週間以内	合成高分子鎖一本の構造をイメージングすることを目的に、キラルらせんポリマーなど種々の合成高分子を観測試料に用いて、走査プローブ顕微鏡の一種である原子間力顕微鏡（AFM）でポリマー1分子の構造と動態をイメージングする。 まず体験入学生は実験に先立って実施する授業で、試料となる合成高分子の特性について理解し、次いで使用する顕微鏡のAFMの原理と操作法を理解する。 そして、その後の実験でポリマー1分子のイメージングに挑み分子モーター特性を評価する。	期間については事前にご相談下さい。
16	物質化学フロンティア	西村 俊	バイオマス資源の有効利用を目指した固体触媒反応とその評価	2名程度	2週間程度	バイオマスは再生可能で使用に伴う大気中CO <sub>2</sub> 濃度の増加が少ない（カーボンニュートラルな）資源であり、環境負荷を低減した資源利用プロセスの構築に貢献できます。 受け入れ期間の中で、実際に固体触媒を調製し、バイオマス変換反応へ適用した際の反応性評価や触媒の物性解析を行います。 希望に応じて、先端機器を用いた触媒材料の分析と評価にも挑戦して頂きます。	期間・人数については事前にご相談ください。
17	ナノマテリアル・デバイス	大島 義文	結晶の原子直視観察	2名以内	2週間	透過型電子顕微鏡を用いて結晶を構成する原子を直接観察するとともに、どうして原子が見えるのか、そして、原子の配列が見えることで何が分かるのか について学ぶ。	
18	ナノマテリアル・デバイス	鈴木 寿一	化合物半導体電子デバイスの周波数領域計測	2名以内	1～2週間	化合物半導体電子デバイスについて、低周波から高周波にわたる周波数領域計測を行います。これにより、デバイス内電子の動的挙動に関する知見を得ることが出来ます。	
19	ナノマテリアル・デバイス	徳光 永輔	溶液プロセスによる強誘電体薄膜の作製と評価	2名以内	1～2週間	HfO <sub>2</sub> 系の強誘電体薄膜を溶液プロセスで形成し、電気的特性を評価する実験を体験します。強誘電体は不揮発性メモリやMOSトランジスタのゲート絶縁膜として期待されている材料です。組成や基板、アニール条件などを変えて、まだ分かっていないことを明らかにする実験を予定しています。	期間については事前にご相談下さい。
20	ナノマテリアル・デバイス	堀田 将	低温作製酸化Si膜の電気的特性の評価	2名以内	1週間	200℃以下で作製した絶縁膜には、低温作製ゆえに多くの水分が含まれており、それは電気的特性、特に電流－電圧特性に大きな悪影響を与えます。これは、水分に関係するOH基がSiO <sub>2</sub> のエネルギーバンドギャップ内に多くのトラップ準位を形成し、そこに電子が捕獲されるからです。ここでは、実際に200℃で低温作製した酸化Si膜のI-V特性を測定し、OH基の電気的特性に与える影響を直に観察すると共に、そのメカニズムに関して深い知見を得てもらい、今後の研究に役立ててもらいます。	
21	ナノマテリアル・デバイス	前之園 信也	磁性体ナノ粒子の合成と構造解析および物性評価	3名	1週間（応相談）	バイオ医療分野での応用が広く期待されている超常磁性体ナノ粒子を化学合成し、その構造と磁気物性を先端機器を用いて評価していただきます。	
22	ナノマテリアル・デバイス	村田 英幸	1. 有機デバイスの作製と評価 2. 有機半導体薄膜の物性評価 3. 可視光無線通信用光アンテナの評価	3名	1週間～3か月	1. 有機EL素子などの有機デバイスを実際に作製し、デバイス特性評価を行います。 2. 有機デバイスに使用されている有機薄膜や金属薄膜についてナノスケールでの形状観察や外部光電効果を利用した物性評価を行います。 3. 可視光を使った無線通信用の最先端の光アンテナを実際に作製し、データ伝送特性を測定し評価します。情報通信系の方にも適した内容です。	材料系に限らず情報系、機械系の方も大歓迎です。実施期間と時期については相談にのります。

23	ナノマテリアル・デバイス	赤堀 誠志	半導体試料のホール効果測定	2名以内	1週間程度	半導体試料のホール効果について、電流依存性・磁場依存性・温度依存性を測定し、物性評価の基礎を学びます。	お持ちの試料を測定することも可能です。事前にご相談ください。
24	ナノマテリアル・デバイス	安 東秀	ダイヤモンド量子センサを用いた計測・イメージング	2名以内	1～2週間	ダイヤモンド中のNV中心と呼ばれる量子固体センサを用い、マイクロ波と磁場を制御して、磁場、スピン(NMR、MRI)、温度等を計測・イメージングします。これより量子スピン計測について学びます。興味があれば自分でプログラムを組んで計測してもらいます。	スピンや計測・制御に興味があれば、物理、化学、バイオ等分野は問いません。
25	ナノマテリアル・デバイス	ホ アンヴァン	ソフトロボットの開発の体験	5名	1～2週間(年内)	柔軟な材料を使ってどうやってソフトロボット機構を設計・シミュレーション・製作・制御することができるのかを体験し理解いただけます。具体的には、ソフトロボットハンド・ソフト触覚センサー・ウナギ型ロボット・変形可能なプロペラのドローンの開発に関わる一つの工程を行うこととなります。柔軟物の解析力学やシミュレーションを理解したい方はオープンソースSOFA (Simulation Open Framework Architecture) の環境上、有限要素法によるソフトロボット指のモデルを構築し、変形を通じた機械的な特性を解析・評価することを実施いただけます。その以外のテーマを体験したかったら、予めご相談させていただきますら、検討します。	研究室の紹介ビデオをご覧ください。と思えます： <a href="https://youtu.be/R87XU0Vgezg?si=UbXaQuGFhWA_qxt1">https://youtu.be/R87XU0Vgezg?si=UbXaQuGFhWA_qxt1</a>
26	バイオ機能医工学	高木 昌宏	人工細胞モデルのダイナミクス	3名程度	1週間程度	生きた細胞を模倣した人工細胞膜の外部刺激にたいする応答(膜ダイナミクス)に関する実験を行う。 膜への刺激と応答は、炎症、痛み、睡眠、覚醒など、重要な生理応答に関わる。ここでは、人工モデル膜を用いて、膜ダイナミクスを直接顕微鏡で観察、解析する。	
27	バイオ機能医工学	高村 禪	1) 微小流体チップによる高機能バイオ・環境センシング 2) 酸化物FETによる生体分子解析	1 - 2名程度	1週間程度(長期のインターンシップを希望する場合は応談)	当研究室では、小さなチップ上に流路や反応容器、センサーを作りこみ、環境水やバイオサンプルの分析を行う研究を行っています。インターンシップでは、簡単なデバイス設計し、その特性を評価します。	本研究室は、様々な分野の融合領域ですので、バイオ系、物理系、機械系、化学系、電気系など様々な分野の方を歓迎します。
28	バイオ機能医工学	藤本 健造	光に応答する人工DNAの合成とそれを用いた光DNA操作	1名	1週間	本研究室では、これまでの酵素を用いた遺伝子操作とは全く異なる、光を用いてDNAをつないだり切ったりする遺伝子の操作法の開発に取り組んでいます。体験入学では、そのための光に応答する人工DNAを調製し、その反応特性を解析(遺伝子解析等)する事で実際に光DNA操作を体験していただけます。	期間については事前にご相談下さい。
29	バイオ機能医工学	筒井 秀和	1) 細胞の電気活動を読みとる 2) 細胞蛍光イメージング	1 - 2名程度	1週間程度	細胞は小さな電気素子でもあることを知っていますか? 研究室では細胞の電気活動を読み取るための研究を行っています。そんな研究に加わって一緒に試行錯誤するのがテーマ1です。テーマ2では、細胞に遺伝子を導入し、細胞内のタンパク質に蛍光の目印をつけ光でその色を変えてみたりなど、細胞イメージング技術の一端に触れます。	期間については事前にご相談下さい。

30	バイオ機能医工学	濱田 勉	人工細胞・分子ロボットの設計	1-2名	1週間程度	本研究室では、脂質分子が自己集合した膜小胞（人工細胞）の形や動きをコントロールする研究に取り組んでいます。人工細胞の形や動きの観察、制御、解析を体験し、分子集合システムや分子ロボットの設計法について学びます。	
31	バイオ機能医工学	平塚 祐一	モータータンパク質を利用した人工筋肉とマイクロデバイス	2名程度	1週間程度	生物の「動き」はモータータンパク質とよばれる動くタンパク質によって生じています。当研究室ではこのモータータンパク質を動力源としたマイクロデバイス（微小な機械）を開発しております。インターンシップでは、当研究室で開発されたモータータンパク質で動く人工筋肉を使ったマイクロデバイスの作製を体験して頂きます。	
32	バイオ機能医工学	山口 拓実	生体分子のかたちと動き：分子グラフィックスによる解析	2名程度	1週間程度	タンパク質や糖質などは、いずれも私たちのからだの中で働く分子です。分子には、それぞれ個性的な“かたち”があり、ユニークな“動き”をします。生体分子のかたちや動きを研究することで、病気の原因解明や、新しい薬の開発などにつながっていきます。分子グラフィックスを利用し、生体分子の構造解析法について学びます。	
33	人間情報学	池 勇勲	移動ロボットとLiDARセンサを用いた環境地図生成	2名以内	1週間程度	計測点までの距離と反射強度情報が得られるLiDARセンサを移動ロボットに装着し、環境地図を生成する原理について学びます。	