

2025年度夏季インターンシップ募集テーマ① 研究領域（情報・数理・社会システム） 2025年3月
 (株) 豊田中央研究所

リスト番号	テーマ名	内容	必要な基礎知識 (カッコ内はあると望ましい)	募集人数・期間		実習場所	対象とする学生			
				8/18 ~29	9/1 ~12		高専生	学部生	修士生	博士生
A1	通信シミュレータを活用したマルチホップ通信シナリオ評価	通信シミュレータを活用して、車両を活用したマルチホップ通信の性能評価およびシナリオの拡張を行う	C/C++	1		東京	○	○	○	○
A2	通信シミュレータによる市街地でのV2Xアプリケーション効果評価	市街地環境を再現した通信シミュレータを活用して、V2Xアプリ・電波伝搬モデルの性能評価、計算負荷を評価する	C/C++		1	東京	○	○	○	
A3	サーキュラーエコノミーに関する評価モデル構築	自動車業界を取り巻く新たな評価指標（well-being、carbon neutral、circular economyなど）をモデル化し、モビリティの機能や製造方法の変化がそれらの指標に及ぼす影響を定量化することを目指した技術の一部分を開発する 一般化された評価指標モデル（抽象モデル）をベースに、生成AIを用いながら具体的な計算モデル（具体モデル）の構築に取り組む	Python、（生成AIを使ったプログラミング経験）		2	長久手		○	○	○
A4	無限歩行VR実験システムの構築	実空間と仮想空間での位置情報を相互にマッピングする変換パラメータ導出アルゴリズムの実装を行う	Python or C/C++	1		長久手				○
A5	光子放射ダイナミクスの計算	光子-原子系の時間発展計算を実施し、光子の自然放射現象とその応用について検討する	Python、（量子系の研究経験）	1		東京				○ ○
A6	知識グラフ埋め込みの比較と検討	都市データなどを含む知識グラフを埋め込み、可視化・管理・検索する手法を検討する	Python、Pytorch、機械学習		1	東京				○ ○
A7	GPUを利用した都市環境電波伝搬シミュレーション	高速で動作可能な電波伝搬シミュレーションのためのレイトレーシング法を実装する	C/C++		1	東京				○ ○
A8	複数AIIエージェントのインタラクション	独立した複数のAIIエージェントがインタラクションするシミュレーション環境を整備する	Python、LLM	1		東京				○ ○
A9	電子状態計算を用いた非線形光学材料の探索	第一原理計算や量子化学計算を用いて高い超分極率を有する有機無機ハイブリッド材料を探索する	Linux、第一原理計算or量子化学計算	1		長久手				○ ○
A10	PINNsを使った設計計算	PINNsをサロゲートモデルとして利用した物体形状の最適設計を実施する	Python、機械学習		1	長久手				○ ○
A11	強化学習による経路計画の基礎検討	マルチエージェント経路計画問題（Multi-Agent Path Finding、MAPF）において、強化学習を用いた手法の基礎検討および評価を行う	Python	1		長久手				○ ○
A12	画像及び力触覚を用いたロボットアームによる物体把持	ロボットアームに画像及び力触覚センサを搭載し、深層学習器による認識モデルを用いた物体把持制御の検討・評価を行う	Python		1	長久手				○ ○
A13	機械学習と制御・最適化の融合に関する検討	機械学習と制御・最適化を融合した最新研究を調査し、課題を整理する	機械学習、最適化or制御理論	1		長久手				○ ○
A14	自然言語入力による数理最適化問題の求解技術の研究	大規模言語モデルを活用し、数理最適化問題の定式化と実装コードの自動生成技術の課題を抽出する	python、オブジェクト指向プログラミング		1	長久手				○ ○
A15	攪拌状態の液体の物性推定アルゴリズム開発	数理モデルと機械学習・データ同化を併用し、攪拌されている液体の物性値を推定するアルゴリズム開発に取り組む	連続体力学、機械学習	1		長久手				○ ○
A16	構造化行列の初期化方法の検討	構造化行列を含むニューラルネットワークの初期化方法を検討する	Python、pytorch、機械学習		1	長久手				○ ○
A17	デザイン支援AIIエージェントの試作	デザイナーの指示を受けてデザインを生成する自律型AIIエージェントの試作および評価を行う	Python、大規模言語モデル	1		長久手				○ ○
A18	生活支援AIIエージェントの試作	屋内環境でIoTデバイス等と連携して動作するAIIエージェントの試作および評価を行う	Python		1	長久手				○ ○
A19	GPS付360度動画データからの市街地モデル復元	公開ライブラリを活用し、カメラ画像とPLATEAUデータを対応付け3Dモデルを生成する	C++/Python	1		長久手				○ ○
A20	微細構造分析のための走査型電子顕微鏡像の画像領域分割	部品材料表面の電子顕微鏡画像を対象に、few-shot学習による画像領域分割手法の検討・評価を行う	Python (pytorch)		1	長久手				○ ○
A21	交通行動に関するアンケート分析	交通手段の利用状況と満足度に関する全国調査を分析し、公共交通の利便性に関する認識（主観的アクセシビリティ）に影響する要因を特定する	統計処理	1		長久手				○ ○
A22	電気自動車の導入ポテンシャル評価	モビリティ、建築、都市の空間データを利用し、カーボンニュートラル社会に向けた電気自動車の導入について都市開発面の観点から検討する	統計処理		1	長久手				○ ○
A23	重要鉱物の価格高騰が電気自動車普及へ与える影響の評価	数理モデルを用いて将来の自動車の技術選択を分析し、重要鉱物の価格高騰が電気自動車普及へ与える影響、またリユース・リサイクルなどの効果を評価する	統計処理	1		長久手				○ ○

2025年度夏季インターンシップ募集テーマ② 研究領域（材料）

2025年3月

(株) 豊田中央研究所

リスト番号	テーマ名	内容	必要な基礎知識 (カッコ内はあると望ましい)	募集人数・期間		実習場所	対象とする学生			
				8/18 ~29	9/1 ~12		高専生	学部生	修士生	博士生
B1	金属積層造形による造形体の品質予測	LPBF装置における造形体の品質を向上させるために、造形条件などから品質を予測する技術を構築する	金属材料、プロセス		1	長久手	○	○	○	○
B2	金属積層造形による異種材料の造形	DEDを用いた異種材料造形技術の構築を目指し、プロセス条件と造形品質(形状精度、異種界面の密着性など)の関係性を調査する	金属材料、プロセス	1		長久手	○	○	○	○
B3	材料劣化の予兆検知技術	材料の環境誘起割れを検知する手法について調査する	材料工学 (有機無機問わず)	1		長久手	○	○	○	○
B4	金属積層造形体の衝撃破壊特性	金属積層造形による造形体の衝撃特性を測定し、造形条件の影響を調査する	強度評価、金属材料	1		長久手	○	○	○	
B5	樹脂材料の揮発成分分析	ガスクロマトグラフ質量分析におけるサンプル濃縮法および分析手法を検討する	分析化学		1	長久手	○			
B6	モーターの高性能化に向けた液相拡散接合(TLP)法の適用に関する研究	ナノ磁性材と電磁鋼板を液相拡散接合させた試験片の作製および液相拡散接合層が磁気特性と機械特性に及ぼす影響を調査する	材料工学、金属材料		1	長久手		○	○	○
B7	磁性金属ナノ粒子を応用したコンポジット圧粉磁心の研究	磁性金属ナノ粒子を用いた低圧圧粉成形によるコンポジットコアの作製、磁気特性および構造評価を行う	材料工学	1		長久手		○	○	○
B8	加工・熱処理による鋳鋼のマイクロ組織形成に関する研究 ①鋳鋼の組織変化	冷間加工・熱処理を行った鋳鋼の組織について調査する	金属組織学、組織観察	1		長久手			○	○
B9	加工・熱処理による鋳鋼のマイクロ組織形成に関する研究 ②ひずみ解析、組織変化との対応	CAEを用いた加工ひずみの解析と、熱処理による組織変化の関係を整理する	金属組織学、CAE		1	長久手			○	○
B10	粉末スラリー材料を用いた自動自律実験系の構築	プロセスインフォマティクスにつながる自動自律実験の装置やシステムを構築する装置化の予備検討やロボットを用いた自動化システムの構築に取り組む		1	1	長久手			○	○
B11	リチウム電池電極スラリーの流動性/液構造解析	電極モデルスラリーの流動特性とそれを支配する液構造をレオロジー測定により評価・解析する	化学実験 or計算科学	1	1	長久手			○	○
B12	材料表面の分析・解析	半導体・触媒・二次電池・摺動部品のいずれかの表面特性をX線で解析する	化学、固体物理、実験基礎	1		長久手			○	○
B13	異種金属材料の接合技術	銅と異種金属の接合界面状態と接合強度の関係について調査する	金属組織学、接合		1	長久手			○	○
B14	アルミニウムのアップグレードリサイクル	熱力学的アプローチによりアルミニウムスクラップに溶解した不純物を除去する	熱力学	1		長久手			○	○
B15	樹脂リサイクル材や軽量化材料の分析・解析	樹脂リサイクルプロセスや金属樹脂接着メカニズムの解析に必要な各種分析(IRやNMRなど分光分析)を行う	化学実験		2	長久手			○	○
B16	新規リサイクルポリマ材料の合成と物性評価	特定条件下で分解することでリサイクル可能なポリマ材料を合成し、機械物性を評価する	有機化学	1		長久手			○	○
B17	リサイクル可能な高分子材料の重合と評価	分子構造を制御した高分子を重合し、その熱特性、リサイクル性との関係性を評価する	高分子化学、高分子物理		1	長久手			○	○
B18	メタマテリアルの有限要素解析	双安定ラティス構造を圧縮した際の応力-ひずみ関係を有限要素解析により評価する	計算力学	1		長久手			○	○
B19	次世代リチウムイオン電池の試作と電気化学評価	小型リチウムイオン電池を試作し、容量・抵抗・耐久性を評価する	電気化学		1	長久手			○	○
B20	電池電極材料を対象とした粉体物理モデルの構築	電池電極の実プロセスのモデル系への切り出しや実材料の粉体特性の物性値との紐づけを検討する	統計力学 or流体力学	1	1	長久手			○	○
B21	有機無機ハイブリッド材料向け機能性無機材料の合成と評価	セラミックスの合成、電気特性評価、SEM観察等を行う	セラミックプロセス、電気物性		1	長久手			○	○

2025年度夏季インターンシップ募集テーマ③ 研究領域（エネルギー・環境・機械）

2025年3月

(株) 豊田中央研究所

リスト 番号	テーマ名	内容	必要な 基礎知識 (カッコ内はあ ると望ましい)	募集人数・期間		実習 場所	対象とする学生			
				8/18 ~29	9/1 ~12		高 専 生	学 部 生	修 士 生	博 士 生
C1	デジタルツインによるプレス加工中の 変形状態推定	プレス加工シミュレーションによるデータ収集と、データ同 化による変形状態推定のためのPythonコード作成を行 う	Python	1		長久手	○	○	○	○
C2	外観検査技術開発のための自動 実験システムの構築	産業用カメラとロボットアーム・自動ステージの制御プログ ラムを作成し、撮像条件の異なるワーク画像を自動的に 取得する実験系を構築する	Python	1		長久手	○	○		
C3	ものづくりのための基本設計・製作	CAD・CAEを用いた機械部品設計と工作機械による加工 ・組立および試作品の機能確認を行う	機械設計、 機械加工	1	1	長久手	○	○		
C4	機械学習によるモデリング手法を活 用したエンジン吸排気系における圧 力の推定	エンジン吸排気系における圧力の推定モデルを対象に、 エネルギー保存則に基づいてガスと壁面との熱授受を考慮 することの有効性を検証する	流体力学、熱力 学、機械学習、 MATLAB	1		長久手			○	○
C5	カーボンニュートラル燃料を対象とし たエンジン燃焼モデルの検討	カーボンニュートラル燃料の燃焼予測が可能なCFD燃焼 モデルを評価する	熱力学、 流体力学	1		長久手			○	○
C6	金属酸化物粒子の反応シミュレ ーションモデルの構築	金属酸化物粒子の表面状態が化学反応速度に与える 影響を解析するシミュレーションモデルの構築を行う	化学工学		1	長久手			○	○
C7	機械学習ポテンシャルを用いた水 素吸蔵合金の評価	機械学習ポテンシャルを用いて水素吸蔵合金の性能を 評価し、その性能向上アプローチを探る	Python	1		長久手			○	○
C8	CO2水素化触媒の研究	CO2水素化触媒の合成、活性評価を行う	触媒合成、 評価		1	長久手			○	○
C9	光電気化学CO2変換	光触媒電極作製と光電気化学CO2還元の評価を行う	光化学、 電気化学		1	長久手			○	○
C10	オイル添加剤によるフリクション・摩 耗レス化	摩擦試験によって、フリクションや摩耗を少なくできる潤滑 油添加剤の基礎検討を行う	化学工学or有機 化学or高分子化 学orトライボロ ジー	1	1	長久手			○	○

2025年度夏季インターンシップ募集テーマ④ 研究領域（電気・電子・人間・生命） 2025年3月
 (株) 豊田中央研究所

リスト 番号	テーマ名	内容	必要な 基礎知識 (カッコ内はあ ると望ましい)	募集人数・期間		実習 場所	対象とする学生			
				8/18 ~29	9/1 ~12		高 専 生	学 部 生	修 士 生	博 士 生
D1	量子センサ向けマイクロ波共振器の設計	電磁界シミュレータを用いて、量子センサ向けのマイクロ波共振器を設計する	電磁気学		1	長久手	○	○	○	○
D2	光センシングデバイス/システムの評価	光センシングデバイスおよびシステムの出力信号処理とその性能評価を行う	プログラミング (信号処理)		1	長久手	○	○	○	○
D3	モータ材料に使われる磁性材料の特性評価	電磁鋼板に応力を印加した状態での磁気特性を評価し、各種要因分析を行う	磁気工学	1		長久手	○	○	○	
D4	半導体製造工程のデジタルツインモデリング	半導体製造工程で取得される様々なデータを適切に利用するために、製造工程を理解しながらデジタルツインモデルの作成を行う	Python		1	長久手	○	○	○	
D5	画像認識を用いた物体検知とロボット制御プラットフォームの構築	Raspberry Piによる画像認識とロボットを組み合わせた物体キャッチシステムの設計・実装・評価を行う	プログラミング	1	1	長久手	○	○		
D6	筋疲労センシング技術の評価・解析	バイオインピーダンス法によるヒト筋疲労検知の基礎検討を行う	生体医工学、 電磁気学、 電子回路	1		長久手		○	○	○
D7	半導体センサ用薄膜の作製・評価	スパッタ法により作製した半導体もしくは金属薄膜の基礎物性評価を行う	半導体工学、 半導体プロセス、 無機材料		1	長久手		○	○	○
D8	高精度3軸ジャイロセンサ	車載を想定した3軸ジャイロセンサの動的/静的な性能評価を行う	制御、機械、 電気電子	1		長久手		○	○	
D9	電磁場を利用したセンサの特性評価	電磁場を利用してヒト・モノを検知し、その状態を推測する	電気、 電子工学	1		長久手			○	
D10	SiC量子センサの高性能化	SiC中のカラーセンタ形成および評価を行う	固体量子センサの動作原理		1	長久手			○	○
D11	非線形光学ナノフォトニクス素子による量子光発生	ナノフォトニクス素子の量子光評価を行う	光学測定orプログラミングor量子光学	1		長久手			○	○
D12	トポロジー最適化を活用した新しいモータ構造の設計	トポロジー最適化を実施し、特徴的な形状を抽出したうえで、モータ特性の改善を検証する	電磁界解析		1	長久手			○	○
D13	気相成長法によるGaNの結晶成長	CVD装置を使用してGaNの結晶成長を検討する	結晶成長、 構造解析	1		長久手			○	○
D14	香りや脳波に関する研究	香りを嗅いだ時の脳波の計測と解析を行う	Matlab or Python		1	長久手			○	○
D15	有用微生物の分子育種、高速スクリーニングに関する研究	遺伝子改変した微生物の効果的なスクリーニング技術に関する検討を行う	生命科学、 生物工学		1	長久手			○	○
D16	DNA情報を活用した生物多様性モニタリング	環境DNAの収集と得られた生物情報の解析を行う	生命情報科学、 生命科学	1	1	長久手			○	○
D17	接近-回避行動の学習モデル	身体生理量変化と対応付けた意思決定モデルを構築する	Python、 脳科学	1		長久手			○	○