

計算機数理科学専攻 教員と研究内容

下に入学後に指導を受けることのできる教員とその研究内容を示します。下表の「教員」欄の教員名を希望の強い順に志願理由書の志望教員／研究グループ欄に記入してください。試験に合格した場合でも、教育上の配慮により、希望する指導教員の指導を受けられないことがあるので、必ず事前に希望指導教員に電子メールなどで問い合わせてください。

電子メールアドレス及び研究内容の詳細は

<http://www.cm.is.nagoya-u.ac.jp/>

を参照してください。

講座	教 員	研 究 内 容
情報数理基礎論	教授 安本 雅洋	数理論理学, 超準モデル, 限定算術, 多項式時間計算量
	教授 松原 洋	数学基礎論, 公理的集合論, 巨大基数公理
	教授 神保 雅一	離散数学, 組合せデザイン, 符号, 暗号の理論, 実験計画法とその遺伝子情報解析への応用
	准教授 佐藤 潤也	数論, 類数公式, L-関数, 岩澤理論, Bernoulli 数
	准教授 吉信 康夫	公理的集合論, 巨大基数公理, 内部モデル理論
	助教 澤 正憲	代数的組合せ論, 球面幾何, デザイン理論, 符号理論
情報数理モデル論	教授 小澤 正直	量子情報, 量子測定, 量子計算, 量子暗号, 量子集合論, 量子基礎論
	教授 柳浦 陸憲	組合せ最適化, メタヒューリスティクス, 近似解法, アルゴリズム
	准教授 金森 敬文	機械学習, 数理統計学, 最適化
	准教授 西村 治道	量子計算, 計算量理論
計算論	教授 平田 富夫	アルゴリズム設計・解析, 近似アルゴリズム, 幾何アルゴリズム
	教授 酒井 正彦	計算モデル, 定理自動証明, プログラム変換, プログラム検証, 項書き換え系
	准教授 草刈 圭一朗	計算モデル, 関数型言語, 定理自動証明, プログラム検証
	助教 橋本 英樹	離散最適化, 発見的解法, スケジューリング, アルゴリズム

情報システム学専攻 教員と研究内容

入学後に所属を希望する研究グループの**英字コード**を、希望の強い順に第1希望から第5希望まで、志願理由書の志望教員／研究グループ欄に記入してください。配属先は原則として、入試成績、志願理由書の記載内容及び研究グループの受入れ条件を考慮して決定します。

講座	研究グループ	担当教員	研究内容
情報プラットフォーム論	A	教授 枝廣正人 講師 加藤真平	<ul style="list-style-type: none"> ● 並列分散システム設計・開発技術 <ul style="list-style-type: none"> ▶サイバーフィジカルシステム ▶マルチ・メニーコアシステム向け最適化手法 ▶組込み向け並列ソフトウェア設計方法論 ▶クラウドコンピューティング
	B	教授 高田広章 准教授 本田晋也* (*附属組込みシステム研究センター) 助教 斉藤理史	<ul style="list-style-type: none"> ● 組込みシステム設計・開発技術 ● リアルタイムOS, ソフトウェアコンポーネント技術 ● システムレベル設計技術, 協調シミュレーション技術 ● リアルタイム性解析技術, リアルタイムスケジューリング理論 ● 消費エネルギー最適化技術, 組込みソフトウェアの安全性確保技術
		教授 大山博司 (連携分: オークマ株式会社)	<ul style="list-style-type: none"> ● リアルタイムシステム設計・開発技術 ● 組込みソフトウェアコンポーネント技術 ● 組込みシステム向きプログラミング言語
	C	教授 宮尾 克	<ul style="list-style-type: none"> ● ユーザビリティ, 人間工学, モバイル情報機器, 多言語情報, 立体映像, 医療情報, 統計情報処理
ソフトウェア論	D	教授 結縁祥治 准教授 寺内多智弘	<ul style="list-style-type: none"> ● 並行計算理論 (通信プロセスモデル, 高信頼並行分散計算, 実時間処理) ● ソフトウェア検証 (モデル検査, 型理論) ● 並行分散ソフトウェア (ネットワーク計算モデル, プログラミング言語) ● 車載システム検証・診断 (SAT/SMT ソルバー, モデル検査, 非線形多次元データ解析の応用[連携分])
	E	教授 坂部俊樹 准教授 西田直樹 助教 濱口 毅 教授 酒井正彦† 准教授 草刈圭一朗† (†計算機数理学専攻)	<ul style="list-style-type: none"> ● ソフトウェア基礎論: 計算モデルの解析技法, 定理自動証明系, SAT/SMT ソルバーの開発と応用, 難解プログラミング言語 ● プログラム理論: プログラムの仕様記述/自動合成/変換, プログラムの安全性検証, プログラムの正当性検証
	F	教授 関 浩之	<ul style="list-style-type: none"> ● 形式言語理論とそのソフトウェア設計検証等への応用 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 差分プライバシー等の新たな尺度に基づくアクセス制御技術 ▶ XML 文書変換/問合せにおける情報保存, セキュリティ保全 ▶ バイオインフォマティクスへの応用 (シーケンシング, 構造予測)
情報ネットワークシステム論	G	教授 石井克哉 准教授 荻野正雄 助教 永井 亨	<ul style="list-style-type: none"> ● 大規模並列計算法, 大規模数値流体計算法, 大規模ベクトルデータの解析と可視化 ● グリッドコンピューティング, 大規模分散計算機環境, 大規模計算機システム構築・運用 ● 大規模数値計算法, ヘテロジニアス並列計算機環境, 大規模汎用 CAE システム構築
	H	教授 高倉弘喜 准教授 嶋田 創 助教 山口由紀子	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報セキュリティ, 高機能・高信頼ネットワーク, プライバシ保護, 多次元データ解析 ● グリーンコンピューティング, 低電力アーキテクチャ, 仮想サーバ集約運用, ネットワークプロセッサ, 動的ネットワーク運用
協力教員	I	教授 山本修一郎 † (†情報戦略室)	<ul style="list-style-type: none"> ● アーキテクチャ設計技術 (エンタープライズアーキテクチャ, 情報戦略) ● 知識創造デザイン技術 (知識流通プロセスの可視化) ● システム高信頼化技術 (ディペンダビリティ, 形式手法) ● ゴール指向要求工学 (ビジネスモデリング, ビジネス IT 整合化)

メディア科学専攻 教員と研究内容

メディア科学専攻を、第1志望専攻とする場合は、志願理由書の志望教員／研究グループ欄に、希望の研究グループの**英字コード**（「研究グループ」欄を参照）を記入してください。なお、**F及びGグループを希望する場合は、例えばF（〇〇）**というように**志望教員を指名**してください。

講 座	研究グループ	担当教員	研 究 内 容	
音声映像科学	A	教授 村瀬 洋 准教授 井手一郎 准教授 出口大輔※	大規模な画像や映像の認識・検索・利用に関する研究を行う。例えば、(1) 監視カメラやデジカメなどで撮影した低解像度で低品質な画像から人物動作や文字などを認識する研究、(2) 大規模ニュース映像アーカイブなどの長期間にわたる放送映像を構造化し検索する研究、(3) 自動車に搭載されたカメラやセンサを用いて周囲を認識し運転を支援する研究、(4) 画像・映像コンテンツ（市街地や観光地の時空間映像、台所での調理映像、時事情報など）を人間に分かりやすい形で提供し実生活を支援する研究を行う。	
	B	教授 武田一哉 准教授 北岡教英 助教 宮島千代美	(1) 立体音場再生、音声・音響信号符号化などの音響信号処理理論、(2) 音声認識、話者認識、音声対話などの音声言語応用システム、(3) 自動車の運転を中心とした行動信号処理技術、(4) ウェブ上の大規模文書処理のための言語のモデル化など、音声・言語・行動信号を中心に知的な情報メディアの研究を行う。	
知能メディア工学	C	教授 大西 昇 准教授 工藤博章 助教 松本哲也	生体での情報処理の解析(視覚特性と生体信号の分析、感覚と運動の自己組織化)、感性情報処理(発話と顔表情に基づく感情の推定)、視聴覚情報の統合と環境認識・知識の獲得、コンピュータビジョン(移動物体追跡)、コンピュータオーディション(音源定位、音源分離、音源識別)、自然言語処理(文章の類似性の評価、Web ページの主題推定)、福祉工学(視覚代行、聴覚代行)	
	D	教授 長尾 確 准教授 松原茂樹 助教 大平茂輝※	自然言語処理を含む人工知能技術による、言語や映像で表現されるコンテンツの理解と応用に関する研究を行っている。また、情報と実世界の活動を密接に結び付けるために拡張現実感や知的移動体を含むヒューマンインタフェースの研究を行っている。具体的には、(1) オンラインビデオへのアノテーションとシーン検索、(2) 文構造の解析に基づく Web 検索、(3) ミーティングを中心とした研究活動の記録と再利用、(4) 障害物を自動的に回避する個人用知的移動体(personal intelligent vehicle) などである。	
	E	教授 森 健策※ 助教 小田 昌宏	画像処理、コンピュータビジョン、コンピュータグラフィックスといったメディア処理技術の開発とそれを応用したシステムの研究に取り組んでいる。コンピュータ支援画像診断、コンピュータ支援外科といった医用画像処理技術、人物像解析によるマルチモーダルユーザインタフェースなどの研究を行っている。キーワード：画像の認識・理解、高速高精細ボリュームグラフィックス、知的ナビゲーション、知的増強現実感、手術ロボット制御	
認知情報論	F	教授 齋藤洋典 教授 三輪和久 准教授 川合伸幸 助教 光松秀倫	認知科学・計算機科学・言語科学などの手法と知見を基礎とし、情報の理解と表出並びに記憶や思考における知識表現とその理解と遂行に関する問題を中心に、情報処理の観点から広く人間の認知活動に関わる精神活動の解明を目指す。研究内容のキーワード：○心的辞書・言語と行為の意味処理・記憶と感情の処理・行為の生成と理解・言語・非言語（ジェスチャー）のコミュニケーション ○科学的発見・創造/洞察過程・問題解決・学習科学・学習支援システム ○学習・記憶・進化・発達・比較認知 ○意図的行為・因果性知覚	
連携	メディア表現論 (注)	G	教授 中岩浩巳* 准教授 高田敏弘* 准教授 中谷智広*	日常の人の活動（会話、言語処理、学習、協調作業、情報の要約など）を支援する環境づくりを目指し、音声・言語・映像メディアの分析・伝達・合成とそのユーザインタフェースの研究を進めている。キーワード：○言語文脈理解技術：コンピュータにより自然言語を文脈を踏まえて理解させるための機構・資源・翻訳、○インタラクション：人と人、人とモノ、人と環境とのインタラクションを支援するシステムの設計・実装・評価、○音による状況理解技術：雑音や残響の存在する環境で収録した会話シーンからの自動情報抽出

(注) メディア表現論講座を希望する場合には認知情報論に事前に連絡をとるように

※ 協力教員

* NIT 研究所所属

複雑系科学専攻 教員と研究内容

複雑系科学専攻に所属する教員とその研究内容を下に示します。複雑系科学専攻への入学を希望する者は、研究指導を希望する教員名を**第1志望から第3志望まで**志願理由書の志望教員／研究グループ欄に記入してください（第1志望は必須）。志望教員は同じ講座に所属していなくてもかまいません。

また、志望する教員が今回募集を行わない場合もあります。第2、第3志望も含めて、必ず事前に電子メール等で問い合わせてください。メールアドレスは教員名下のアルファベットに続けて @is.nagoya-u.ac.jp です。

講座	教員	研究内容
多自由度システム情報論	教授 杉山雄規 sugiyama	多自由度の相互作用系において現れる巨視的現象の一般的な力学機構を数理的に研究している。場の理論の対象や交通流・生物系などの自己駆動粒子系に対し、可積分系、くりこみ群、非平衡散逸力学系・統計力学、シミュレーション等の方法により解析する。
	教授 谷村省吾 tanimura	古典力学及び量子力学の幾何学的・情報理論的研究を行っている。代数的量子論、量子力学系の測定理論と不確定性関係、古典力学へのゲージ理論の応用などを研究している。また、圏論の理論物理への応用も研究している。
	教授 時田恵一郎 tokita	生態系、代謝反応、遺伝子ネットワーク、脳、情報通信・情報処理システム、流通システム、社会ゲームなどの、多様で複雑な相互作用をもつ大規模多種・生物・社会ネットワークのダイナミクスや進化の問題を、統計力学やシミュレーションを用いて理論的に研究している。
	准教授 中村泰之 ynakamura	相互作用する単純な素子からなる系が生み出す集団現象を、主にスピン系のモデルにより、計算機シミュレーションや統計力学の手法により解析を行う。最近では、その解析の教育・学習分野への応用にも興味を持ち、関連してeラーニングシステムの開発も行う。
物質情報論	教授 古賀伸明 koga	コンピュータを用いた量子化学計算により、化学反応の様子やそれを支配する電子的因子を理論的に明らかにする。特に、分子の持つ構造的及び電子的情報の伝達・変換という観点から、有機化学反応、有機金属反応、触媒反応などを研究する。
	教授 長岡正隆 mnagaoka	自然界における非平衡非正常現象の本質を物理学と化学の理論的手法により探る。その数学的な一般性や、個別の化学反応系への応用や生命科学的な特殊性を研究すると共に、コンピュータ・グラフィックスを用いた可視化手法により視覚的理解を深める。
	准教授 張 賀東 zhang	ナノデバイス・システムへの応用を目指して、固液分子間相互作用を制御した機能性表面の創製や、固体表面におけるナノ厚さ液体膜の運動・構造を解明する分子シミュレーション、シミュレーション結果を実験的に検証できる計測法の確立などに取り組んでいる。
	助教 井内 哲 iuchi	分子動力学法や量子化学計算を用いた計算機シミュレーションをもとに、溶液や界面での物質の構造や電子状態を明らかにする。現在は特に、溶液中における金属錯体などの励起状態の性質やそのダイナミクスに関する研究を行っている。
生命情報論	教授 太田元規 mota	構造バイオインフォマティクスの研究を行っています。具体的なテーマは、タンパク質の配列からの立体構造予測、立体構造からの機能予測、タンパク質の相互作用解析、タンパク質のデザイン、比較ゲノム、システムバイオロジー、などです。
	教授 吉田久美 yoshidak	生命体とそれを構成する生体分子が示す複雑系現象の研究を行っている。多彩な花色の仕組みと役割、ポリフェノール類の構造設計と機能開拓をテーマに、天然物化学、計算化学、分子生物学、生命情報学など多面的なアプローチで取り組んでいる。
	准教授 青木撰之 aoki	私たちのラボでは、微生物や植物を用いて、「生物リズム」の分子機構とその進化について研究を進めています。主に分子生物学的な手法で解析を行っています。
	助教 塚本眞幸 tsukamoto	有機合成化学を基盤に、ヌクレオシド、ヌクレオチド及び核酸の合成に関する研究を行っています。特に、有用な生理活性を持つ環状ジヌクレオチドの合成、構造化学的に興味深いヌクレオチドの合成、分子触媒を用いた高選択的な反応の開発を行っています。
	助教 小池亮太郎 rkoike	バイオインフォマティクス、計算構造生物学、生物物理学に関する研究を行っている。現在の主なテーマは、タンパク質間のインタラクションと、それにとまなうタンパク質のレスポンスの解析。また、これらの記述・可視化ツールの開発やデータベースの構築なども行っている。

講座	教員	研究内容
創発システム論	教授 有田隆也 arita	生命・社会現象の起源や進化のモデル化と創発型シミュレーション. ロボットや人工知能への応用. [自主設定テーマ例:心の起源, 言語進化, ミーム学, 複雑ネットワーク, 群知能, ゲーム戦略進化, 人工生命ロボット, アート生成エンジン, ゲームフィクション]
	教授 北 栄輔 kita	社会, 経済, 人工物等のモデル化とシミュレーション, ロボットや Web サービス, 逆問題などへの応用. [キーワード:ITS, 群ロボット, ベイジアンネットワーク, 文法進化, 人工市場, 行動ファイナンス, 計算力学, 構造デザイン, Web サービス, データマイニング, NU]
	准教授 永峰康一郎 nagamine	呼気中アセトンに着目した簡便なダイエット指標の開発, 特定の元素に関する地球化学図の濃度分布と地名の分布との関連性の検討, GPSとデジタルカメラを用いた撮影被写体の地理的位置の推定などをテーマとして研究を行っています.
	准教授 鈴木麗璽 reiji	生物集団, 人間社会, 人工物等に生じる創発的な振る舞いに対して, 人工生命手法を用いた構成論的アプローチによる理解とその応用を目指している. 現在は, 進化と学習の相互作用, 学習とニッチ構築の共進化, 協調行動の進化等について研究している.
	助教 笹原和俊 sasahara	コミュニケーションの複雑系科学を人工生命モデルと大規模データ分析によって探究している. 研究テーマは, 言語とコミュニケーションの進化, ソーシャルメディアと集散的知性, 生物の行動文法で, これらを通じて新しいコミュニケーションの理論を目指している.
複雑系計算論	教授 畔上 秀幸 azegami	モデリングと最適化の数理:自然界や人工物には現象との関わりでいろいろなかたちが作り出されている. 現象を偏微分方程式でモデル化して, それらの現象を望みの現象に近づけるようにかたちを制御する研究を行っている.
	教授 渡邊 崇 takashi	流体情報学として, 流れの仕組みの究明と, 流れの制御を行う. 数理モデルの構築とシミュレーション, 可視化法, コンピュータビジョン, 統計・確率論的手法などを用い, 自由表面流, 屋内環境流, 回転流や, 物の流れ, 群衆の行動を対象に, 研究を進めている.
	教授 大岡昌博 ohka	ロボットの新しい計測制御法及びバーチャルリアリティの実現のため, 心理物理実験法や数値シミュレーションなどにより, 視聴覚・触覚など複雑なヒトの感覚情報処理機構を解明して, その数理モデルを構築する研究を進めている.
	准教授 鈴木泰博 ysuzuki	ハーネスの科学:牧童がひつじを誘うように自然系を操るには? 「計算」(自然のアルゴリズム的理解〜自然計算, システム生物学, 生態系, 計算美学など)と「観測」(デザインの力でデータに語る〜Scientific Visualization とその応用)から考える。
情報可視化論	教授 内山知実 uchiyama	計算流体力学, とくに渦法に代表されるLagrange型数値解法を用いた混相流や乱流の数値シミュレーションに取り組んでいる. また, 渦輪を用いた分散性混相流の流動制御に関する実験的研究にも注力している.
	准教授 新美倫子 michiko	遺跡出土の動物骨や貝殻から過去の人々の食生活や狩猟・漁労等の生産活動を復元するなど, 環境考古学的な研究を行っている. 出土動植物遺体のDNA情報分析や植物質食料の資源利用モデル作製などにより, 新しい切り口を目指している.
	准教授 安田耕二 yasudak	第一原理から分子や固体の電子状態を明らかにする, 新しい量子化学理論の開発. 超並列計算機(GPU等)を用いた科学技術計算のアルゴリズム開発.

社会システム情報学専攻 研究グループと研究内容

希望の研究グループを下の表から選び、志願理由書の該当欄に、その英字コードを記入してください。第1希望から第5希望まで記入することができます（第1希望は必須です）。

なお、入学試験に関する注意や入学後の研究教育に関する相談のため、第1希望グループの中で指導を希望する教員には、必ず事前に電子メールなどで問い合わせてください。事前の問い合わせは入学試験受験にとって重要な役割を持ちますので必ず行ってください。

ただし、配属される研究グループは、入学試験成績や研究グループの受け入れ条件によって決定されます。

講 座	研究 グループ	担当教員	研 究 内 容
知識社会システム論	A	教授 石川佳治	情報社会において日々生み出される大量の情報を有効に活用し、新たな付加価値を生み出すための要素技術及び応用技術について研究を行う。データベース・データ工学を主な基盤として研究に取り組む。 ●大規模データ処理（データベース、データマイニング、情報流通・統合） ●情報システム・コンテンツ処理（ウェブ、情報検索、デジタル図書館）
		准教授 加藤芳秀 (情報戦略室)	言語を用いた人間とコンピュータのコミュニケーション、デジタル文書からの情報獲得など、高度な知識処理システムの実現を目的に、自然言語処理に関する研究に取り組む。 ●自然言語解析（構文解析、意味解析） ●情報抽出（テキストマイニング、データマイニング）
	B	教授 間瀬健二	状況を理解しつつ人間と相互作用する人工物の創出と、新しいコミュニケーションスタイルの創生をめざし、メディア処理、体験共有、知能ロボット、ユビキタス・ウェアラブルシステムなどについて研究する。 ●コンピュータによるコミュニケーション支援技術 ●体験や状況の記録・認識・理解技術
		准教授 加藤 ^ゾ エン	コンピュータビジョン、パターン認識、機械学習といったメディア処理技術の研究とそれを応用した安全・安心社会を支える情報システムの開発に取り組んでいる。 ●物体認識と追跡 ●イベント識別と映像要約 ●人物動作センシングと行動理解
		助教 平山高嗣	人の曖昧な心的状態や行動のコツをシステムが理解するためのインタラクション、システムが人にそれらを気づかせるインタラクションをデザインしている。 特に、心の窓である目に注目して研究に取り組んでいる。 ●コンピュータビジョン(人の行動理解, 顔画像認識) ●ヒューマンビジョン(視覚的注意, 注視行動のモデリング) ●時系列パターン認識・生成
	電子社会設計論	C	教授 安田孝美
D		教授 茂登山清文	電子社会設計のための情報デザインを、コミュニケーションと思考支援の視点から、研究・開発するとともに、その基底をなすメディア社会の視覚文化についてアートをフィールドに考察している。また、ギャラリー運営などの実践を通して大学における視覚教育の可能性を探っている。 ● ヴィジュアルリテラシーと視覚化 ● 美術作品鑑賞支援システム ● メディアとアートフォトグラフィ

講座	研究グループ	担当教員	研究内容
情報創造論	E	教授 戸田山和久	科学哲学・科学技術社会論の観点から、情報科学を含めた科学や技術のありかた、技術者倫理・情報倫理の基礎について研究している。 ●情報の哲学、とくに「情報」概念の分析、情報倫理の概念的諸問題 ●個別科学（数学・生物学・心理学・脳神経科学・地球惑星科学）の哲学 ●科学实在論の擁護、科学における「モデル」と還元的説明の関係
		教授 米山 優	情報社会で発揮されるべき創造性について、次の論点から、哲学的に考察し、情報社会の成熟に貢献すべく研究を行う。 ●情報の編集 ●芸術における創造性と情報
	F	准教授 秋庭史典	技術の産物が人や社会と協働しながら多様性を維持する方法を明らかにし、その成果を情報社会のなかで生かすことを目指している。そのために、 ●美学と情報学を協働させ、 ●人工物がコミュニケーションを誘発するのはどんなときかを調査している。
		准教授 小池直人	社会思想史、比較文化論の視点から、社会情報の一般理論や情報の生成・衝突・変容のパターンを追究する。北欧型社会の啓蒙・情報の存在形態を研究しながら、社会的情報の存在類型の構築をめざす。 ●社会情報の生成・衝突・変容論 ●北欧型啓蒙・情報社会形態の歴史研究
情報社会基盤環境論	G	教授 外山勝彦 (情報基盤センター)	よりグローバルでより高度なコミュニケーションの実現を目指して、言語処理と知識処理に基づく情報システムの基礎技術とその社会への応用に関する研究・開発を行う。 ●法情報処理（法令文書の構造化、法令データベース、立法電子化・法制執務支援、法令翻訳支援） ●自然言語処理（形態素解析、膠着語間機械翻訳、対訳辞書・シソーラス自動構築、言語知識自動抽出・テキストマイニング）
		准教授 小川泰弘 (情報基盤センター)	よりグローバルでより高度なコミュニケーションの実現を目指して、言語処理と知識処理に基づく情報システムの基礎技術とその社会への応用に関する研究・開発を行う。 ●自然言語処理（形態素解析、日本語－ウイグル語など膠着語間機械翻訳、対訳辞書・シソーラス自動構築、言語知識自動抽出・テキストマイニング） ●法情報処理（法令文書の構造化、法令データベース、立法電子化・法制執務支援、法令翻訳支援）
		助教 大野誠寛 (情報基盤センター)	文書やウェブテキスト、音声などの大量の言語情報を知識資源として有効に活用し、人間の知的活動を支援することを目指して、自然言語処理に関する研究・開発を行う。 ●自然言語処理（言語理解・生成、自動要約、テキスト整形） ●音声情報処理（話し言葉処理、音声対話、字幕生成、コーパス）