

# NII 2020 要覧

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
**国立情報学研究所**  
 National Institute of Informatics



## 連絡先一覧

本誌内容	担当部門	連絡先
科研費(P.17)/産官学連携(P.22)	企画課 社会連携推進室 連携支援チーム	kaken@nii.ac.jp
共同研究の推進(P.20)/研究者による学術指導(P.23)	企画課 社会連携推進室 連携支援チーム	keiyaku@nii.ac.jp
知的財産(P.21)	企画課 社会連携推進室 大型プロジェクト・知財チーム	chizai@nii.ac.jp
トップエスイー(P.19)	GRACEセンター	general@topse.jp
国際交流(MOU)(P.24)/ (NII国際インターンシッププログラム)(P.24)	企画課 国際・教育支援チーム	international@nii.ac.jp
国際交流(NII湘南会議)(P.26)	NII湘南会議事務局	shonan@nii.ac.jp
国際交流(DAAD/JFLI)(P.27)	企画課 国際・教育支援チーム	international@nii.ac.jp
大学院教育(P.28)	企画課 国際・教育支援チーム	daigakuin@nii.ac.jp
学術情報ネットワーク(P.32)	学術基盤課 SINET利用推進室	support@sinet.ad.jp
クラウド導入支援(P.35)	学術基盤課 クラウド推進チーム	cld-office-support@nii.ac.jp
認証基盤(P.36)	学術基盤課 学術認証推進室	gakunin-office@nii.ac.jp
大学間連携に基づく情報セキュリティ体制支援(P.37)	学術基盤課 NII-SOCチーム	soc-office@nii.ac.jp
Cinii(P.38)	学術コンテンツ課Cinii担当	ciniiadm@nii.ac.jp
学術機関リポジトリ(P.39)	学術コンテンツ課機関リポジトリ担当	ir@nii.ac.jp
目録所在情報サービス(NACSIS-CAT/ILL)(P.40)	学術コンテンツ課CAT/ILL担当	catadm@nii.ac.jp
SPARC Japan(P.41)	学術コンテンツ課SPARC担当	sparc@nii.ac.jp
教育研修事業(P.41)	学術コンテンツ課研修担当	edu@nii.ac.jp
オープンサイエンス(P.43)	オープンサイエンス基盤研究センター	rcos-office@nii.ac.jp
図書室(P.45)	学術コンテンツ課 図書室担当	library@nii.ac.jp
広報活動(P.46)	企画課 広報チーム	kouhou@nii.ac.jp / 03-4212-2146
ニュースリリース・取材対応(P.47)	企画課 広報チーム/ メディアリレーションズ担当	media@nii.ac.jp / 03-4212-2164
施設・所在地(P.52)	総務課 総務チーム	soumu@nii.ac.jp





大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構  
国立情報学研究所 所長

喜連川 優

## Contents

はじめに	01
情報から知を紡ぎだす -NIIの特色-	02
■ 研究 Research	
研究系／研究施設	04
研究者一覧 情報学プリンシプル研究系	06
アーキテクチャ科学研究系	08
コンテンツ科学研究系	10
情報社会相関研究系	12
参画する大型プロジェクト	14
科研費	17
人材育成(トップエスイー／「情報科学の達人」育成官民協働プログラム)	19
共同研究の推進	20
知的財産	21
産官学連携(実践的な研究開発の推進と産官学連携活動)	22
研究者による学術指導／知が生み出すイノベーション	23
国際交流	24
■ 大学院教育 Graduate Program	
総合研究大学院大学 複合科学研究科 情報学専攻／情報学専攻長あいさつ	28
在学生からのメッセージ／学生データ	29
カリキュラム	30
連携大学院／特別共同利用研究員	31
■ 事業 Service	
全国どこからでも超高速・低遅延で使用できるSINET(学術情報ネットワーク)	32
SINET5のコンセプト・特徴	34
クラウド導入・利活用をサポート「学認クラウド」	35
認証基盤の構築	36
大学間連携に基づく情報セキュリティ体制支援／学術情報ネットワーク運営・連携本部	37
学術情報を広く一般に公開・発信(CiNii)	38
学術機関リポジトリの構築・連携支援(JAIRO Cloud)／オープンアクセスリポジトリ推進協会	39
科学研究費助成事業データベース／目録所在情報サービス／電子リソースの管理データの共有サービス	40
電子アーカイブ事業／学術情報流通の推進／教育研修事業	41
大学図書館との連携／大学図書館コンソーシアム連合／これからの学術情報システム構築検討委員会	42
オープンサイエンス	43
革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)の認証基盤の運用・保守	44
■ 組織・他 Organization	
図書室(情報学の研究・教育に貢献)	45
広報活動(オープンハウス／公開講座／高校生・高専生に向けた出張授業／展示会／出版物／デジタルメディア)	46
ニュースリリース一覧	47
組織図・シリコンバレーオフィス	48
役員／所員数／予算	49
運営会議／アドバイザリーボード／名誉教授／大学共同利用機関	50
沿革	51
施設・所在地(学術総合センター／千葉分館／国際高等セミナーハウス)	52

人類は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)がもたらす未曾有の脅威の只中にあります。感染拡大を防ぐため、欧米の主要都市ではロックダウンなどの措置が取られ、日本においても全国で緊急事態宣言が出されるなど、人の移動を中心に社会活動へ大きな制約が加えられてきました。大学などの教育機関、研究機関においても、施設内への立ち入りが制限され、教育や研究活動の中断を余儀なくされるといった多大な影響が出ています。

そのような中、重要な役割を果たすのがITの活用、すなわち遠隔通信(オンライン)です。とくにNIIは、日本で唯一の情報学の学術総合研究所であり、学術情報ネットワーク「SINET」を構築・運用する組織の使命として、オンラインによる学会開催やオンライン授業への支援を強力に推進して参りました。原則、「3密を避ける」とは、即ち、人と人が接触できなくなる時代となり、サイバー世界での会話に転換されることと言えます。つまり、「実世界からサイバー世界に活動の主軸をシフト」することが求められるようになりました。

NIIでは、3月26日より、「4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム」を主催し、「高等教育を止めない」ことを目標に、7国立大学の情報基盤センターに呼び掛けを行い、大きな大学がまず大規模な実験をして失敗を多々経験し、その経験値を他大学にさらけ出すことにより、日本全体の遠隔教育化を加速すべきであろうという発想でこのシンポジウムを進めてまいりました。欧米も中国も全てのリーディング大学は遠隔授業にスピーディーに転換しましたが、日本もほとんど遅れなく実現することができたと感じております。そして、多くの方々からこのシンポジウムの存在がありがたかったと感謝いただいております。初期は毎週開催しまして、まさに、がむしゃらに進めてまいりました。その中で、例えば東京大学では5000個の講義を、東北大学では4400個の講義が遠隔化されました。このシフトをおおむね1か月から1か月半程度で実現できたことは驚きでもありません。

秋学期からは、新入生の気持ちをより大切に、対面授業を部分的に導入する方針が多くの大学で決められつつあり、今後はその方式を設計していきたいと考えております。振り返りますと、3月半ばに内閣府の知的財産戦略本部構想委員会のなかで、「コロナ時のオンライン授業、オンデマンド授業の著作権問題を緩和すべし」と問題提起し、いくつかのプロセスを経て4月末には一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会(SARTRAS)により遠隔授業でのコンテンツ利用が無償化されることになりました。この著作権の問題は遠隔授業を実施するうえでもっとも悩ましい課題でした。無償化の実現により教員は一切の心配なく新しい授業をデザインすることが可能となりました。その他、オンライン授業による通信量が情報通信回線の限界を超えないようにするため、「データダイエット」なる通信帯域利用を少なくするオンライン授業のお作法を明確化し、現在多くの大学がこれを採用しております。当初

は黒板の前で講義する教官をビデオで撮りながら配信するという姿が随所に報道されましたが、通信量を減らすためには原則「画面共有」がベストであり、その場合、音声帯域すなわち電話程度のビットレート(1秒間に送受信できるデータ量)で済むことを示した次第です。

さらに振り返りますと、3月2～4日にNIIに遠隔シンポジウムの拠点を構築し、約600名の参加者からなる国内初の大規模な集会「第12回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム／第18回日本データベース学会年次大会(DEIM2020)」を全て遠隔で実現したことが大きなトリガーとなったのではないかと思います。当時、「こんなことができるものなのか」とあつという間に噂が広がり、多くの見学者が来られました。後で、中国の最大のコンピュータ学会である中国計算機学会(CCF)に尋ねましたところ、中国でもこんなことをしたのは聞いたことがないとのことでしたので、案外、世界のレベルでかなり初期的な取り組みであったのかもしれませんが。「やればできる!」ことを、先陣を切って示したつもりでしたが、その後3月の学会はほとんどがキャンセルされました。それを見るなかで、示すだけでなく、お手伝いすることが必須と考え、先ほど述べました「4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム」を開始した次第です。現在も、1000名をはるかに超えるオンラインの参加者がおられ、継続しております。決して解を与える場ではなく、挑戦の結果を共有する場でしかないことを再三お伝えしてまいりました。5000個もの講義を極めて短い期間で遠隔に転換することは著しく困難であり、そもそも不具合が出るのは(ちょっとくらい失敗するのは)当然という気持ちで意識を合わせるすることができたことがある意味で良かったのではないかと感じております。

最近では、NIIの医療ビッグデータ研究センターにおいて構築してまいりました医療画像クラウド上に、日本医学放射線学会から匿名化したCOVID-19肺炎の画像が多く集まりましたことから、COVID-19肺炎の診断支援AIの開発をいち早く行いました。このデータプラットフォームの発想は、医療画像にとどまらず今後も多くの分野に適用可能なものと考えております。CT画像は低速なネットワークでは収集が容易ではありません。SINET5のパワーが発揮できたとも言えます。

NIIは、「Fail Fast, Fail Cheap, Fail Smart」なるIT的発想を体現してコロナ期における研究開発を進めて参りました。

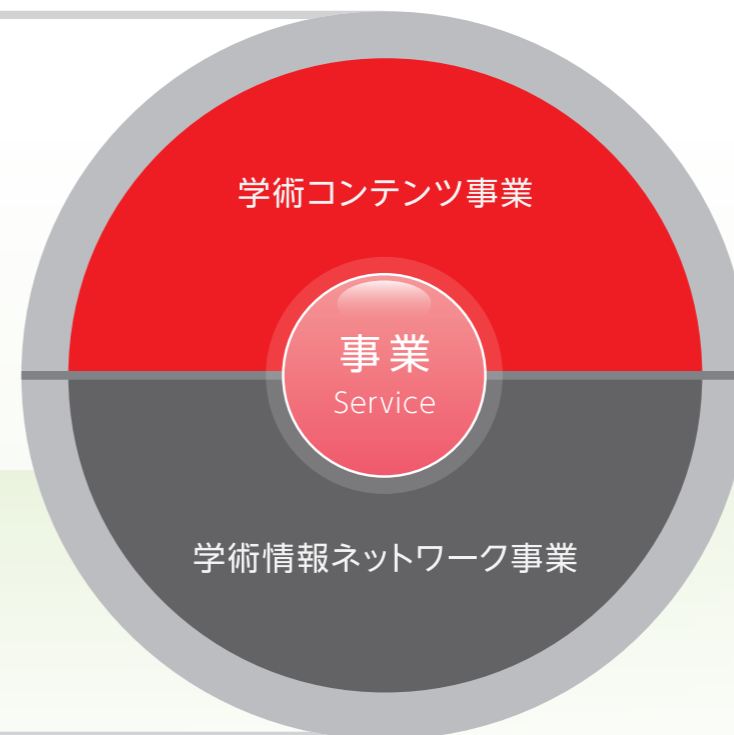
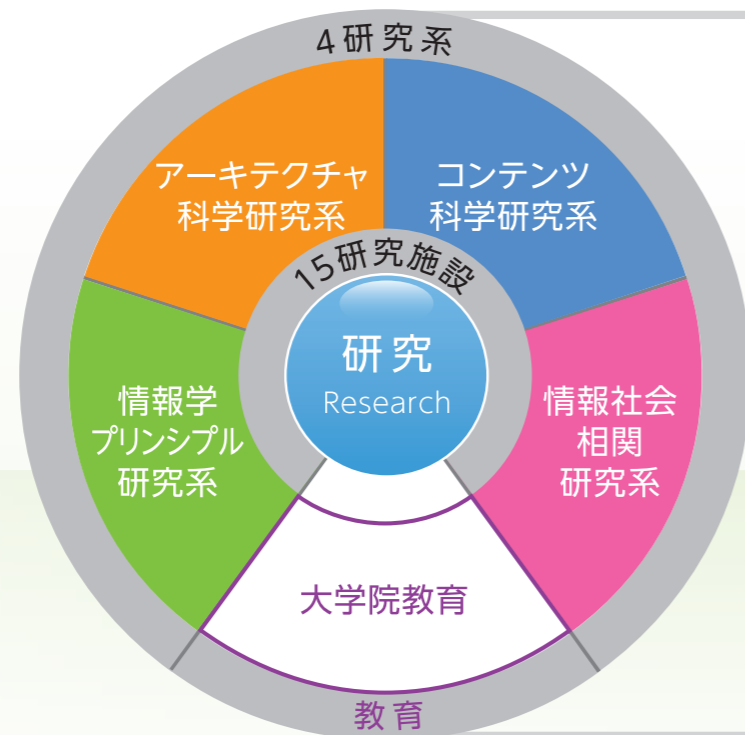
8月には、天皇皇后両陛下が遠隔会合としては初めてご参加にられました。政策研究大学院大学などが主催する「新型コロナウイルス感染症大流行下の水防災に関する国際オンライン会議」のバックヤードもお手伝いいたしました。今後も多様な取り組みを全力で進めていきたいと思います。

何卒よろしくご支援のほどお願い申し上げます。

# 情報から知を紡ぎだす 「研究」と「事業」を両輪として、 情報学による未来価値を創成します

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所(NII)は、情報学という新しい学術人工知能、ビッグデータ、IoT(Internet of Things)、情報セキュリティといった最先端のテーマまで、また、学術情報ネットワーク「SINET5」等の学術研究コミュニティ全体の研究や教育活動に不可欠な事業を通じて得られた知見と学術研究から得られた知見を相互にフィードバックすることにより、そして、こうした活動を通じて人材育成と社会貢献・国際貢献に努めるとともに、国内外の大学や研究さらに、独創的・国際的な学術研究の推進や先導的学問分野の開拓をめざす大学院教育にも取り組

分野での「未来価値創成」を使命とする国内唯一の学術総合研究所です。情報学における基礎論から、長期的な視点に立つ基礎研究、ならびに、社会課題の解決をめざした実践的な研究を推進しています。学術情報基盤の構築・運用、学術コンテンツやサービスプラットフォームの提供等の事業を展開・発展させ、最先端技術を利用した事業を行っています。機関、民間企業等との連携・協力も重視した運営を行っています。



## 研究 Research

### 基礎論から最先端まで総合的に研究

「情報学」は、計算機科学や情報工学だけでなく、人文・社会科学や生命科学など他の領域とも融合し、社会のあらゆる側面に関わる新しい学術領域です。NIIは、4つの研究系と、15の研究施設(センター)を設置して、情報学の基礎論から、人工知能、ビッグデータ、IoT、情報セキュリティなどの最先端のテーマまで、総合的に研究を推進しています。また、海外の大学・研究機関との国際交流や国際連携、研究成果を社会実装へ結び付けるための産官学連携にも力を入れています。

## 事業 Service

### 学術研究基盤や教育活動を支える事業

NIIは、大学・研究機関、研究コミュニティと連携し、学術情報ネットワーク(SINET)を構築・運用しています。SINET5の超高速・高信頼・高機能なネットワークを活かし、認証連携基盤、クラウド導入・活用支援、学術コンテンツ基盤の整備・提供、オープンサイエンスの推進等に取り組み、学術研究や教育活動に貢献しています。また、大学間連携に基づく情報セキュリティ体制基盤では、国立大学法人等が迅速にインシデント等に対応できる体制構築に貢献しています。

## 大学院教育 Graduate Program

### 高度情報社会を担う優れた人材の育成

国立情報学研究所は、「総合研究大学院大学(総研大)への参画」、「他大学院との連携」、「特別共同利用研究員の受け入れ」の3つの形態で大学院教育を実施しています。総研大は、従来の学問分野の枠を超えた独創的、国際的な学術研究の推進や、科学の新たな流れを創造する先導的学問分野の開拓をめざして設立された国内初の大学院大学です。国立情報学研究所は総研大に参画、複合科学研究科情報学専攻を設置し、博士課程(5年一貫制)および博士課程(3年次編入学)の大学院教育を行っています。情報学専攻には、6つの教育研究指導分野があり、学生自身がそれぞれにめざす専門性に応じて講義や研究指導を受けることができます。

### 産官学連携

NIIは社会課題の解決をめざした実践的な研究開発に取り組んでおり、その成果を社会実装へ結び付けるために産官学の連携を推進しています。企業と協働で研究組織を設置・運営する「共同研究部門」や、「包括連携」、「公募型共同研究」など、産業界や自治体、大学等との連携を積極的に進めるほか、新たな連携や成果活用(ライセンス)の機会創出のため、最先端研究シーズの紹介と企業・社会ニーズを共有するセミナー、研究者による学術指導、IT人材育成などの活動にも取り組んでいます。

### 国際交流

NIIでは、海外の大学や研究機関との国際的な研究交流活動を組織的に推進するため、グローバル・リエゾンオフィス(GLO)を設置し、国際交流協定(MOU)の締結や、MOU Grant(研究交流助成プログラム)、NII国際インターンシッププログラムなどを実施しています。また、世界トップクラスの研究者が集まり合宿形式で情報学分野の課題を集中的に議論する「NII湘南会議」の開催、ドイツ学術交流会(DAAD)および日仏情報学連携研究拠点(JFLI)による研究員の受け入れなども行っています。

## 研究系

NIIは、情報学という広範囲な学術領域に対応するため、「情報学プリンシプル研究系」「アーキテクチャ科学研究系」「コンテンツ科学研究系」「情報社会相関研究系」の4研究系を設置し、基礎から応用までそれぞれ特色ある研究をしています。



### 情報学 プリンシプル研究系

研究主幹：宇野 毅明

アルゴリズムや計算量理論をはじめ、人工知能、ロボティクス、量子計算など、情報学の新しい原理や理論などを追究すると共に、未来の社会を支える新技術の開発や新領域の開拓をめざして研究を行っています。

#### 研究分野

アルゴリズム、人工知能、機械学習、ディープラーニング、ビッグデータ解析、データマイニング、数理モデリング、数値解析、計算科学、ウェブ情報学、脳神経科学、量子情報、および、これらの境界領域等に関する新しい原理・理論や新たな応用への可能性を創出する先端研究



### アーキテクチャ科学 研究系

研究主幹：計 宇生

情報技術の基盤的要素であるコンピュータやネットワークなどの高性能化・高品質化・高機能化をめざし、ソフトウェア・ハードウェアのアーキテクチャにおける革新的技術の確立から実用システムの実装までを行っています。

#### 研究分野

ポスト・インターネット、サイバーセキュリティ基礎、ソフトウェア・ハードウェアアーキテクチャ、分散・クラウドコンピューティング、プログラミング言語、システム性能・ログ解析基盤、ディペンダブルシステム、Internet of Things (IoT)、ネットワーク・クラウド可視化に関する研究開発



### コンテンツ科学 研究系

研究主幹：高須 淳宏

記号メディア、パターンメディアなどのコンテンツやメディアに関する分析・生成等の研究、コンテンツを蓄積・検索・組織化するための基盤技術の研究、人間や知識に軸足を置いたインタラクションやソーシャルメディア解析の研究などを行っています。

#### 研究分野

自然言語処理、コンピュータビジョン、画像処理、音響情報処理、コンピュータグラフィックス、データベース、ヒューマンインタラクション、ウェブマイニング、ソーシャルメディア、コミュニティ解析、メディアクローン生成・認識、機械学習・ディープラーニング応用等の展開に関する研究開発



### 情報社会相関研究系

研究主幹：中島 震

情報世界と現実世界が統合・連携するサイバー・フィジカル融合社会において、科学的な根拠のあるデータに基づいて合理的な意思決定を行うための情報・システム技術と人間科学・社会科学との学際的な研究を行っています。

#### 研究分野

プライバシー情報保護と活用、次世代匿名化、データ・ガバナンス、次世代IR基盤論、データ政策論、データ活用人材育成論、デジタルヒューマニティ、ITヘルスケア、データ信頼性評価、クラウドソーシング、デジタル・エデュケーション、オープンイノベーション基盤等に関する研究開発やこれらのトピックスと関連する人文・社会科学に関する研究

## 研究施設

社会の重要課題に迅速に対応するため、研究系の壁を取り払って15研究施設(センター)を設置し、異なる専門を持つ研究者が横断的に連携しながら、特定の研究分野を集中的に探究できる体制を構築しています。

### サービス・事業

#### 学術ネットワーク研究開発センター

<https://www.nii.ac.jp/nwcenter/>

日本全国900以上の大学や研究機関などのバックボーンである学術情報ネットワーク(SINET)の新サービスや運用効率化のための機能などを開発、提供します。

センター長：漆谷 重雄 NII副所長・アーキテクチャ科学研究系教授

#### 先端ソフトウェア工学・国際研究センター

<http://grace-center.jp/>

21世紀の「ソフトウェア基盤」を実現するため、国内外の研究機関との連携や産学連携のもと、研究・実践・教育を三位一体で運営し、次代の中核となる世界レベルの研究者および技術者を育成します。

センター長：本位田 真一 NII特任教授

#### クラウド基盤研究開発センター

<https://www.nii.ac.jp/research/centers/ccrd/>

学術情報ネットワーク(SINET)上でのクラウドを活用した最先端の学術情報基盤の整備に向けた研究開発を大学・研究機関の研究者と共同で推進することにより、ITを活用した研究教育活動を促進します。

センター長：合田 憲人 アーキテクチャ科学研究系教授

#### サイバーセキュリティ研究開発センター

<https://www.nii.ac.jp/research/centers/cybersecurity/>

学術情報基盤の構築と運用から得た知見を活かした研究開発を通じて、サイバー空間における大学の安全な研究環境の確保と運営効率化に貢献しつつ、大学と連携した人材育成も行います。

センター長：高倉 弘喜 アーキテクチャ科学研究系教授

#### 知識コンテンツ科学研究センター

<https://www.nii.ac.jp/research/centers/kmcs/>

研究論文などをはじめとする学術コンテンツの解析および知識獲得に関する先進的な研究を推進すると共に、学術的な知識の流通を促進するための実証的な研究開発を行います。

センター長：相澤 彰子 NII副所長・コンテンツ科学研究系教授

#### 社会共有知研究センター

人と人、および人と機械が共有知を形成する過程の収集分析および研究成果の普及促進活動を行い、次世代の情報共有を促進するための実証的な研究開発を行います。

センター長：新井 紀子 情報社会相関研究系教授

#### データセット共同利用研究開発センター

<https://www.nii.ac.jp/research/centers/dsc/>

情報学研究に有用なデータセットを整備し、研究者に提供すると共に、データセットの構築と活用基盤に関する研究開発を行い、情報学における共同利用研究を推進します。

センター長：大山 敬三 NII副所長・コンテンツ科学研究系教授

#### オープンサイエンス基盤研究センター

<https://rcos.nii.ac.jp/>

研究スタイルのパラダイムシフトとなるオープンサイエンスの推進に向けて、研究データの管理・公開・検索のための基盤を国際連携のもとで研究開発し、国内の大学や研究機関と共に利活用の促進を実践します。

センター長：山地 一祐 コンテンツ科学研究系教授

### 大型研究プロジェクト

#### 量子情報国際研究センター

<https://qis1.ex.nii.ac.jp/qi/>

量子情報科学と量子情報技術の国際的な最先端研究の拠点として、量子情報科学を深化させ、量子情報技術の可能性を拓きます。出口を見据えた中長期的な研究を先導する、国際的な人材の育成を推進します。

センター長：根本 香絵 情報学プリンシプル研究系教授

#### サイバーフィジカル情報学国際研究センター

実世界とサイバー空間の連携によって社会的課題の解決や新価値創造をめざすソーシャル・サイバーフィジカルシステム(CPS)の研究開発を、実世界の課題を取り上げ産官学連携のもとで推進します。

センター長：高須 淳宏 コンテンツ科学研究系教授

#### ビッグデータ数理国際研究センター

<https://bigdata.nii.ac.jp/wp/>

「JST ERATO河原林巨大グラフプロジェクト」の研究拠点。高速アルゴリズム開発を中心としたビッグデータの数理研究における世界トップレベルの拠点として先端的な研究と人材育成を推進します。

センター長：河原林 健一 NII副所長・情報学プリンシプル研究系教授

#### システム設計数理国際研究センター

「JST ERATO蓮尾メタ数理システムデザインプロジェクト」の研究拠点。ものづくりに、「形式手法」と呼ばれるソフトウェア工学の知見を取り入れ、工業製品の仕様策定から設計、製造、保守に至るまでの支援をめざします。

センター長：蓮尾 一郎 アーキテクチャ科学研究系准教授

#### 医療ビッグデータ研究センター

<http://research.nii.ac.jp/rc4mb/>

NIIが構築・運用する学術情報ネットワーク「SINET5」を活用した医療画像ビッグデータのクラウド基盤の構築と、収集した大量の医療画像を解析し医師の診断を助ける人工知能(AI)の開発を進めています。

センター長：佐藤 真一 コンテンツ科学研究系教授

### 産学連携

#### 金融スマートデータ研究センター

<https://rcfsd.github.io/>

金融活動におけるビッグデータの「スマートデータ」化のために、より精度の高い未来予測を可能とする経済・社会現象の統計分析やモデル構築、自然言語処理・画像処理や機械学習による金融関連情報解析などの技術の開発を推進します。

センター長：喜連川 優 NII所長

#### ロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センター

<https://www.nii.ac.jp/research/centers/cris/>

ロバストインテリジェンスとソーシャルテクノロジーに主眼を置き、常に変化し多様性のある現実世界に対応する強靱さを兼ね備えた知的能力を持ち、防災や教育、弱者支援など社会課題を解決する情報技術の基盤研究開発に取り組みます。

センター長：喜連川 優 NII所長

情報学プリンシプル研究系

〈数理情報〉

助教 五十嵐 歩美  
IGARASHI Ayumi  
博士(計算機科学)



**専門分野:** アルゴリズムのゲーム理論/公平分割理論/協力ゲーム理論  
**研究テーマ:** アルゴリズム的ゲーム理論について研究を行う。タクシーへの顧客割り当て、複数タスクのスケジューリングなど、目的が異なる複数の人々が満足できるような適切なアルゴリズムを設計することをめざす。

教授 宇野 毅明  
UNO Takeaki  
博士(理学)



**専門分野:** データマイニングやゲノム情報学での大規模計算の高速化アルゴリズムの開発/離散、特に列挙アルゴリズムの計算量解析スケジューリング、施設配置など産業用計算モデルの構築と高速解法の研究  
**研究テーマ:** 大量のデータを短時間で処理できるプログラム技術(アルゴリズム)の理論と、データの特徴を効果的に見つけ出し、データを分かりやすくする技術の研究。婚活、広告、新聞記事、腸内細菌など多くの応用あり。

教授 河原林 健一  
KAWARABAYASHI Ken-ichi  
博士(理学)



**専門分野:** 離散数学におけるグラフ彩色問題/グラフ構造理論とアルゴリズム/ネットワークフローとパス問題  
**研究テーマ:** 離散数学、特に「グラフ理論」および「理論計算機科学」領域を研究。「離散グラフ理論」分野では世界的な研究をしている。数学的な理論が必要になるテーマは多く、実社会のニーズに応えることにも興味がある。

〈知能情報〉

准教授 市瀬 龍太郎  
ICHISE Ryutarou  
博士(工学)



**専門分野:** 関係知識の学習/知識処理/データマイニング  
**研究テーマ:** 多様な情報の組合せから、有用な知識を生成し、それを利用する人工知能技術について研究。異なるデータの統合技術、データマイニング技術、知識発見技術、推論技術などを開発している。

准教授 稲邑 哲也  
INAMURA Tetsunari  
博士(工学)



**専門分野:** ヒューマン・ロボット・インタラクション/確率的情報処理に基づくロボット知識/VRを用いたニューロリハビリテーション  
**研究テーマ:** 言葉や身振り手振りで人間と対話する知能ロボットがテーマ。VR空間でロボットとの対話を可能とする研究プラットフォームを開発し、大規模で長時間の対話経験を通じて、社会性身体性を考慮した知能実現をめざしている。

教授 井上 克巳  
INOUE Katsumi  
博士(工学)



**専門分野:** 人工知能基礎/知識表現と推論/帰納とアブダクション/関係学習/論理プログラミング/制約プログラミング  
**研究テーマ:** 知能の原理に近づく人工知能研究。推論や学習のための理論の構築、効率的なアルゴリズムの開発およびコンピュータによる実現を通じて、科学の発展や社会の理解に寄与することを目的としている。

准教授 岸田 昌子  
KISHIDA Masako  
Ph.D.



**専門分野:** 制御理論一般とその周辺  
**研究テーマ:** 不確かさに注目した制御と最適化に関する数理的手法を研究。最近特に、通信を介して制御を行う「ネットワーク化制御」における新しい理論の構築と種々の問題解決のための数理的アプローチの開発をめざしている。

教授 速水 謙  
HAYAMI Ken  
Ph.D./博士(工学)



**専門分野:** 数値解析、数値線形代数(大規模連立一次方程式、最小二乗問題の反復解法)、逆問題解法  
**研究テーマ:** 非線形最小二乗問題の複数解を求めるクラスター ガウス-ニュートン法の開発と、その薬物動態モデルのパラメータ推定での実用化、最小二乗問題の内部反復前処理法の開発とその線形計画問題の主双対内点法への応用など。

助教 平原 秀一  
HIRAHARA Shuichi  
博士(情報理工学)



**専門分野:** 計算量理論/回路最小化問題/コルモゴロフ記述量/平均時計算量  
**研究テーマ:** 暗号の安全性の基盤となる理論である計算量理論を研究。回路最小化問題という問題を研究の軸として、P対NP問題をはじめとした計算の限界を明らかにするような未解決問題の解決をめざす。

教授 佐藤 健  
SATOH Ken  
博士(理学)



**専門分野:** 人工知能、ジュリス・インフォーマティクス  
**研究テーマ:** 論理に基づく人工知能の研究に長年従事し、最近では、法律と情報学の融合の新学問領域のジュリス・インフォーマティクスの研究の一環として、民法の要件事実論の論理型言語PROLEGの実装を行っている。

准教授 杉山 磨人  
SUGIYAMA Mahito  
博士(情報学)



**専門分野:** 機械学習/データマイニング  
**研究テーマ:** 機械学習の理論を中心として、データマイニングや統計などのデータ解析手法に関する基礎理論および実践的技術を研究する。特に、データから得られた情報の信頼性を担保するための統計的理論を大切にしている。

教授 武田 英明  
TAKEDA Hideaki  
工学博士



**専門分野:** 知識共有システム/セマンティックウェブ/設計学  
**研究テーマ:** 社会と共創する人工知能がテーマ。人間とコンピュータの間でスムーズな情報共有を可能とするセマンティックウェブの研究として、大規模ナレッジグラフの構築やその応用を手がける。

助教 藤井 海斗  
FUJII Kaito  
博士(情報理工学)



**専門分野:** 組合せ最適化/機械学習/近似アルゴリズム/オンラインアルゴリズム  
**研究テーマ:** 組合せ最適化問題を解くための効率的なアルゴリズムについて研究している。特に、理論的な近似保証をもつアルゴリズムの設計と、その機械学習への応用に取り組んでいる。

助教 横井 優  
YOKOI Yu  
博士(情報理工学)



**専門分野:** 離散アルゴリズム/組合せ最適化/マッチング理論/マーケットデザイン  
**研究テーマ:** 大学の進学選択制度や研修医配属制度などに応用を持つマッチング理論に、計算機科学と組合せ最適化の視点からアプローチ。参加者の不正を防ぎ、公平なマッチングを導く、効率的なアルゴリズムの設計をめざす。

准教授 吉田 悠一  
YOSHIDA Yuichi  
博士(情報学)



**専門分野:** 定数時間アルゴリズム/性質検査/制約充足問題/離散最適化  
**研究テーマ:** 大規模データを高速に解析するためのアルゴリズムを理論・応用の両面から研究している。乱択計算や離散最適化などの理論的な道具を用いることで、計算時間や精度に理論保証を付けることを重視している。

〈数理論理〉

教授 龍田 真  
TATSUTA Makoto  
博士(理学)



**専門分野:** ソフトウェア検証/分離論理/プログラム理論/型理論/構成的論理  
**研究テーマ:** プログラミング言語の「型」の理論を抽象化した「型理論」を研究。重要かつ困難な型理論の未解決問題22題のうち、2007年に20番目の問題を解くことに成功。研究成果は大規模、高品質のプログラムの実現に生かせる。

〈量子情報〉

教授 根本 香絵  
NEMOTO Kae  
博士(理学)



**専門分野:** 量子情報および量子計算/量子光学/理論物理学  
**研究テーマ:** ダイヤモンドNVセンターや超伝導素子などのさまざまな要素や性質、方法等をハイブリッドに用いることで、新しい量子的な世界の創成と解明、本質的な限界突破が期待される多様な量子技術の実現をめざす。

准教授 松本 啓史  
MATSUMOTO Keiji  
博士(数理科学)



**専門分野:** 量子情報および量子計算  
**研究テーマ:** エンタングルメントの研究に情報理論的な考えを導入することで、定量化の可能性を探る。量子と情報、ひいては物理学と情報科学を深いレベルで融合させることによって、新しい概念の創出を目標としている。

アーキテクチャ科学研究系

〈ネットワークアーキテクチャ〉

准教授 阿部 俊二  
ABE Shunji  
博士(工学)



**専門分野:** 通信トラフィック計測による性能解析と品質制御方式の研究/IPネットワークの通信性能改善の研究/ネットワークアーキテクチャの研究  
**研究テーマ:** 効率的で安心な通信ネットワークを実現するために、通信量を制御する方式の開発と性能改善/評価などを研究。「SINET」の設計・構築から運用・管理にも携わる。情報通信の効率化は、エネルギー消費と環境負荷の削減にも寄与。

准教授 福田 健介  
FUKUDA Kensuke  
博士(工学)



**専門分野:** インターネットトラフィック測定、解析およびモデリングに関する研究/ネットワーク科学に関する研究  
**研究テーマ:** 自律分散型のシステムであるインターネット。全体を流れる通信の量を測ると、増えたり減ったり、1/fの法則に従い揺らぐように変化している。この仕組みを解明し、インターネット全体を制御する可能性を探っている。

〈情報通信ネットワーク〉

教授 漆谷 重雄  
URUSHIDANI Shigeo  
博士(工学)



**専門分野:** マルチレイヤネットワークにおける動的資源最適化制御/ユニバーサルシステムアーキテクチャ  
**研究テーマ:** SINET上での実用化を目標とした革新的なネットワークアーキテクチャならびにサービス制御・管理技術。システムベンダーとの連携によりNII独自機能を開発。世界初のL1オンデマンドサービスなど多様なサービスを展開。

教授 米田 友洋  
YONEDA Tomohiro  
博士(工学)



**専門分野:** 非同期回路技術とディペンダブルVLSI基盤技術の研究  
**研究テーマ:** 同期回路のグローバルロックにまつわるさまざまな問題を解決し、より高速化・低消費電力化を実現しやすい非同期回路技術、および、ハードウェアの信頼性やセキュリティを向上する技術について研究する。

〈基盤ソフトウェア〉

助教 加藤 弘之  
KATO Hiroyuki  
博士(工学)



**専門分野:** カジュアルなデータベース問い合わせの最適化手法に関する研究/XMLデータベースの問い合わせ最適化のための基礎的枠組みに関する研究  
**研究テーマ:** インターネットの普及で形成された広大な情報空間。十分に活用するためには、多種多様な形式のデータベースから必要な情報を引き出せる仕組みが必要。問い合わせ言語「XQuery」の研究を進め、利便性を高めたい。

助教 関山 太郎  
SEKIYAMA Taro  
博士(情報学)



**専門分野:** プログラミング言語理論/型システム/ソフトウェア検証  
**研究テーマ:** 型システムを用いた静的検査と動的検査の融合に関する研究。網羅的な検査が可能な静的検査と実行時情報を使用できる動的検査を組合せ、ソフトウェアへの要求や開発フェーズに応じた柔軟なプログラム検証システムを実現する。

准教授 金子 めぐみ  
KANEKO Megumi  
博士(工学)



HDR(フランス教授資格)  
**専門分野:** 無線通信工学/無線資源割当/移動体通信システムのためのプロトコル設計  
**研究テーマ:** データ量の爆発的増加が予想される一方、無線資源である周波数は限界を迎えている。問題解決に向けて、5G移動体通信システムや次世代無線アクセスネットワークのための無線資源の割り当てや干渉を防ぐ方法を研究。

准教授 栗本 崇  
KURIMOTO Takashi  
博士(工学)



**専門分野:** ネットワークシステムアーキテクチャ/ネットワークプロトコル  
**研究テーマ:** 信頼性・安定性向上やコスト削減をめざし、NFV/SDN等の技術を用いた新たなネットワークサービスの研究を行っている。またSINETと連携することで安全かつ高速なネットワークサービスの具体化をめざす。

教授 計 宇生  
JI Yusheng  
博士(工学)



**専門分野:** ネットワークアーキテクチャ/無線資源管理/通信サービス品質制御  
**研究テーマ:** さまざまな先進的社会的活動の基盤となる情報通信ネットワークの構築方法について研究し、特に将来のモバイル通信トラフィックの需要を支え、高速・高品質・持続可能な無線アクセスサービスの実現をめざす。

助教 対馬 かなえ  
TSUSHIMA Kanae  
博士(理学)



**専門分野:** プログラミング言語/関数型プログラミング/デバッグ/プログラム開発支援  
**研究テーマ:** プログラミングでは、安全でないプログラムは「型エラー」として排除され、正しいプログラムを書くことが難しい。型エラーを修正できるデバッグ手法を研究し、初心者も簡単に安全なプログラムを書けるようにする。

准教授 蓮尾 一郎  
HASUO Ichiro  
博士(計算機科学)



**専門分野:** 情報学基礎/計算機システム・ネットワーク/代数  
**研究テーマ:** ソフトウェア設計のための数理的技法(形式手法と呼ばれる)の研究。形式手法の数学的理論を追求し抽象化・一般化を行うことで、応用面でソフトウェアの範疇を超越し、工業製品設計などへの広範囲な適用を実現。

准教授 石川 冬樹  
ISHIKAWA Fuyuki  
博士(情報理工学)



**専門分野:** ソフトウェア工学/形式手法/テスト/自律・スマートシステム/サイバーフィジカルシステム/機械学習工学  
**研究テーマ:** 「スマートなシステム・スマートなディペンダビリティ保証」がキャッチフレーズ。先端応用システムも見据え、要求や仕様、設計に関するさまざまなモデルを活用し、検証・推論・最適化・自動テスト生成・自己適応などの技術に取り組む。

〈計算機アーキテクチャ〉

教授 高倉 弘喜  
TAKAKURA Hiroki  
博士(工学)



**専門分野:** サイバーセキュリティ/高信頼ネットワーク/異常検知  
**研究テーマ:** 年々巧妙になっているサイバー攻撃から、機密情報を守るセキュリティ対策を研究。被害を未然に防ぐ一方、被害を最小限にとどめる対策も重要。攻撃相手の動きの変化を常に追跡し、柔軟かつ動的な対策を設計。

教授 合田 憲人  
AIDA Kento  
博士(工学)



**専門分野:** 並列・分散計算/クラウドコンピューティング/グリッドコンピューティング  
**研究テーマ:** ネットワークに接続された複数の計算資源を一体的に活用するための並列・分散計算基盤技術について研究。クラスター、グリッド、クラウドなどの高度な情報基盤整備における活用が期待される。

准教授 鯉淵 道紘  
KOIBUCHI Michihiro  
博士(工学)



**専門分野:** 計算機システムネットワーク/大規模並列計算システム  
**研究テーマ:** 計算機システムのネットワークを効率的につなぐために、ロス(データが失われる現象)のない「ロスレスネットワーク」を設計。計算機の水没冷却技術の開発も行う。世界一のスパコンのネットワークを設計するのが夢。

准教授 吉岡 信和  
YOSHIOKA Nobukazu  
博士(情報科学)



**専門分野:** セキュリティソフトウェア工学/プライバシー工学/ソフトウェア工学  
**研究テーマ:** セキュアなソフトウェアシステムを構築するために、セキュリティに関する要求や設計をセキュリティパターンを用いて決定する方法を研究。また、ユーザーのプライバシーを考慮したソフトウェアを構築する仕組みも研究。

教授 五島 正裕  
GOSHIMA Masahiro  
博士(情報学)



**専門分野:** プロセッサアーキテクチャ/メモリアーキテクチャ/デジタル回路技術  
**研究テーマ:** コンピュータのたゆまない高速化は情報社会の発展の礎である。この10年でも、クロック速度はほぼ一定のままだが、実効速度は10倍となった。このような高速化をさらに10年、20年と延長するための研究を続ける。

准教授 竹房 あつ子  
TAKEFUSA Atsuko  
博士(理学)



**専門分野:** 並列・分散処理/クラウド基盤技術/インターネットクラウド技術  
**研究テーマ:** クラウドとSINET、国際間オンデマンド学術ネットワークをシームレスに融合させた、新しい情報基盤の構築をめざす。安全・広帯域ネットワークとクラウドを活用した、新たなアプリケーションの創出を可能にする。

教授 橋爪 宏達  
HASHIZUME Hiromichi  
博士(工学)



**専門分野:** デジタル信号処理/屋内ナビゲーション/可視光通信  
**研究テーマ:** GPS電波の届かない屋内ナビゲーションでは、それとは異なる独特な技術が必要となる。音波、光、電波などを使った新しい位置測定技術、およびその応用技術を、スマホでの利用を主体に研究している。

コンテンツ科学研究系

〈コンテンツ基盤〉

准教授 片山 紀生  
KATAYAMA Norio  
博士(工学)



**専門分野:** 映像コーパス解析のためのデータベースシステム技術  
**研究テーマ:** 大量の映像を蓄積するマルチメディア・データベースを、高速かつ効率的に解析できるようにする。キーテクノロジーとして、グリッド技術とSMP技術に注目し、これらに適したデータベース・アルゴリズムを考案。

助教 込山 悠介  
KOMIYAMA Yusuke  
博士(農学)



**専門分野:** オープンサイエンス/研究データ管理/セマンティックウェブ/Linked Data/パイオインフォマティクス  
**研究テーマ:** 学術機関の研究データを適切に管理し、共有できるオープンサイエンス基盤の整備は、学術基盤分野の喫緊の課題。SINET・学認・UPKI・クラウド・学術コンテンツを活用した、安全で汎用性の高い研究データ管理サービスを提供。

教授 高須 淳宏  
TAKASU Atsuhiko  
博士(工学)



**専門分野:** テキスト・センサーデータマイニング/構造データマッチング/CPSデータベース  
**研究テーマ:** 大量データ群から有用な情報を引き出して活用でき、それによって人類の情報知識が蓄積していく社会の構築をめざす。そのために、大規模データ群を統合管理し分析する仕組みを研究。

教授 高野 明彦  
TAKANO Akihiko  
博士(理学)



**専門分野:** 連想の情報学/プログラミングの代数  
**研究テーマ:** 「連想」機能を活用した知的電子情報空間「想・IMAGINE」をプラットフォームに、信頼性の高い情報を探索サポートを行う。同時に、発想を広げ思考を深められるような「知の公共財」と言える情報サービスの構築をめざす。

教授 山地 一禎  
YAMAJI Kazutsuna  
博士(工学)



**専門分野:** 学術コンテンツのメタデータ化と共有に関する研究/学術コミュニティ形成プラットフォームに関する研究  
**研究テーマ:** 論文や研究データなどの研究成果を公開・共有する、オープンサイエンスを支援する技術開発に関する研究。研究ワークフローに即した研究データ基盤を世界に先駆けて開発し、日本の大学や研究機関にサービス提供。

〈テキスト・言語メディア〉

教授 相澤 彰子  
AIZAWA Akiko  
博士(工学)



**専門分野:** 自然言語解析と言語資源の自動構築/テキストのマイニングと知識検索/知的言語インターフェース  
**研究テーマ:** 自然言語で書かれたテキストを計算機で解析して知識を獲得・利用するための手法、語彙の獲得や情報の同一性判定や文書の構造解析などの基盤技術、および、人間の文章の読み書きを支援するためのインターフェースに関する研究。

教授 大山 敬三  
OYAMA Keizo  
博士(工学)



**専門分野:** データに基づくウェブの利用者行動分析と情報アクセスの高度化/ウェブ情報検索技術/全文検索技術  
**研究テーマ:** ユーザーの行動を反映した多様なデータを活用して、ユーザーが必要としている情報をインターネットやさまざまなデータベースから効率よく見つけ出すことを支援するための技術を研究している。

准教授 金澤 輝一  
KANAZAWA Teruhito  
博士(工学)



**専門分野:** オープンサイエンスリポジトリインフラの構築/書誌、人物同定/機械学習/ビッグデータ処理/Linked Open Dataのための統合メタデータ  
**研究テーマ:** 「ビッグログデータ解析」「ディープログデータ解析」を2大テーマに、人の嗜好や行動をログ解析。利用者の個別ニーズに対応するスマート化を進め、マスカスタマイゼーションを拡大・深化。新たな需要を開拓する。

助教 菅原 朔  
SUGAWARA Saku  
博士(情報理工学)



**専門分野:** 自然言語処理/計算言語学/自然言語理解/タスク設計  
**研究テーマ:** 計算論的なモデル化を通して人間の言語理解を探究するため、読解・含意関係認識・常識推論などの説明性の高い評価タスクを設計すると同時に、実用上の信頼性・解釈性の担保されたシステムの構築に取り組む。

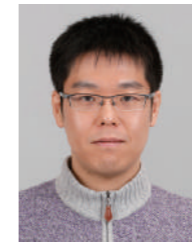
教授 山岸 順一  
YAMAGISHI Junichi  
博士(工学)



**専門分野:** 音声情報処理/音声合成/話者照合/メディアフォレンジック/機械学習  
**研究テーマ:** 声、顔、文章など個人の特性や特徴を機械学習により再現(デジタルクローン)し、パーソナルアバターなど新たな応用例を模索すると同時に、生体認証の生体検知技術などセキュリティやプライバシーを両立させる枠組みを検討。

〈パターンメディア〉

助教 安東 遼一  
ANDO Ryoichi  
博士(芸術工学)



**専門分野:** コンピュータグラフィックス/物理シミュレーション/数値流体力学  
**研究テーマ:** 美しいCGを実現する数値流体力学の新たな計算手法を開発。水しぶきや渦を効率よく捉えるアルゴリズムを生み出すと同時に、自然現象をシンプルな数式で記述する数学モデルを構築。視覚的・数学的な美にこだわる。

助教 池畑 諭  
IKEHATA Satoshi  
博士(情報理工学)



**専門分野:** コンピュータビジョン/コンピュータグラフィックス  
**研究テーマ:** デジタルカメラ、距離センサー等を利用した最先端の3次元コンピュータビジョン研究に取り組む。地理、建築、医療、エンターテインメント等の各分野で実際に利用されるような実用的3次元復元技術の実現をめざす。

教授 北本 朝展  
KITAMOTO Asanobu  
博士(工学)



**専門分野:** データ駆動型サイエンス/人文情報学/地球環境・災害ビッグデータ解析/オープンサイエンス/画像解析  
**研究テーマ:** データ駆動型サイエンスを地球環境や自然災害、人文学などの多様な分野で展開する基礎となる画像解析やデータベース、機械学習などの研究を進め、オープンサイエンスの考えに基づき研究成果を超学際的に展開。

准教授 児玉 和也  
KODAMA Kazuya  
博士(工学)



**専門分野:** 実時間で品質調整に適した多次元画像情報の構造化とその分散共有通信方式の研究  
**研究テーマ:** 撮影後に、視点・焦点を変えた映像を自由に生成する方法を研究。「像」を生み出す空間中の「光」に着目した多次元信号処理により、立体映像情報の撮影・蓄積・伝送・表示技術を刷新し先端的な視覚環境を構築する。

教授 佐藤 いまり  
SATO Imari  
博士(学際情報学)



**専門分野:** 物理ベースドビジョンに基づく物体の形状および反射特性の解析/現実空間におけるユーザーの電子的活動支援  
**研究テーマ:** 身振り手振りで情報を取り出し、好きな所に画像を表示させるような、未来の生活空間につながるイメージング技術を研究。異なる光環境下の光沢・質感の再現がテーマ。プロジェクターの光学補正技術にも取り組む。

教授 佐藤 真一  
SATO Shin'ichi  
博士(工学)



**専門分野:** 放送映像アーカイブを用いた映像解析・検索・情報発見に関する研究/画像検索に関する研究  
**研究テーマ:** 人間と同じように、動画が持つ意味を理解できる視覚システムの構築。顔の映像から名前を判別する技術や、動画に写るモノ・コトからの検索技術を確認させる。海外の研究開発プロジェクトにも加わり、技術を磨く。

教授 杉本 晃宏  
SUGIMOTO Akihiro  
博士(工学)



**専門分野:** 日常生活環境における人間の行動計測技術の研究開発/RGBDカメラを用いた実時間3次元環境復元/離散コンピュータビジョンの構築  
**研究テーマ:** 「見る」とはどのようなことを念頭に、視覚情報処理における理論研究からシステム構築に至るまで幅広く取り組む。特に、数理工学の立場からコンピュータビジョンにおける問題を捉え直し、「見る数理」を構築する。

助教 高山 健志  
TAKAYAMA Kenshi  
博士(情報理工学)



**専門分野:** コンピュータグラフィックス/ユーザーインターフェース/形状モデリング  
**研究テーマ:** インタラクティブな3Dモデリングのための、直感的なインターフェースに関する研究を進める。主な内容は、3次元物体の表面形状・内部構造のモデリング技術、入力形状を高品質なメッシュで分割し直す技術など。

准教授 鄭 銀強  
ZHENG Yinqiang  
博士(工学)



**専門分野:** 3次元再構成/測光学/ハイパースペクトラルイメージング  
**研究テーマ:** コンピュータビジョンの中で、2次元画像から実際の形を復元する3次元復元や、画像の色に注目した技術の研究。足の形を3次元復元できれば、ネットショップでの最適な靴選びも可能に。新しいビジネスを創出したい。

助教 孟 洋  
MO Hiroshi  
博士(工学)



**専門分野:** 事例型映像索引付け手法に関する研究/映像の知的構造化に関する研究  
**研究テーマ:** オンデマンド視聴など、放送番組を能動的に選択する際に不可欠な技術を開発。映像が表すものを明らかにし、索引付け、自動整理の仕組みづくりを実現。信頼性の高いアーカイブを構築し、映像を知識として活用したい。

コンテンツ科学研究系

〈人間・知識メディア〉

准教授 相原 健郎  
AIHARA Kenro  
博士(工学)



**専門分野:**サイバーフィジカルシステムでのコンテンツ解析に関する研究 / 人文学での生涯学習者を支援する方策に関する研究  
**研究テーマ:**行動ログの収集と解析によるコンテンツ推定に関する基礎技術。人の創造性を支援するための方法を探求。文化・芸術などの知的資産を活用した学習用システムの研究開発を進める。観光におけるデータからの動態把握。

准教授 アンドレス フレデリック  
ANDRES Frederic  
Ph.D./HDR



**専門分野:**マルチメディア / データベース / 集合知 / データサイエンス / ビッグデータ  
**研究テーマ:**分散型の集合知ベースのアプリケーション、インテリジェントフードと料理のレシピ、CIベースのセマンティックおよびソーシャルメディアエコシステム、コミュニティの行動の検出、早期レスの検出とモニタリング。

教授 プレンディングー ヘルムト  
PRENDINGER Helmut  
Ph.D.



**専門分野:**リアルタイム・マルチユーザー・マルチエージェントシステム / パーチャル世界における擬人化キャラクターとアバター / 分散型高拡張性・高効率リアルタイムシステム / 人間と機械の協働インターフェース / マルチモーダルインターフェース  
**研究テーマ:**新たな社会インフラとして大きな可能性を持つドローン。情報工学を用いて、より多くの分野で有効活用するためのコアテクノロジーを開発。衝突を防ぐアルゴリズムや深層学習による情報処理などの研究に力を注ぐ。

教授 山田 誠二  
YAMADA Seiji  
博士(工学)



**専門分野:**人工知能 / ヒューマンエージェントインタラクション / 知的インタラクティブシステム  
**研究テーマ:**多くのAIエージェントは、人間の助けなく単独で稼働しない。そこで、人間とAIエージェントが密に協調するシステムを開発。GUIデザインや、人間の認知モデルを取り込んだインタラクションデザインの技術を研究。

助教 ユイ  
YU Yi  
博士(情報科学)



**専門分野:**人工知能・深層学習に基づくマルチモーダル内容解析に関する研究  
**研究テーマ:**モダリティの異なるデータをそれぞれ共通の意味空間へ変換し、深層学習やクロスモダリティ相関分析などにより、複数モダリティデータの併用やモダリティを跨いだ埋め込みアルゴリズムを確立する。

情報社会相関研究系

〈情報利用〉

教授 新井 紀子  
ARAI Noriko  
博士(理学)



**専門分野:**情報共有・協働システムの研究開発 / 人工知能 / 数理論理学  
**研究テーマ:**知識や情報のスムーズな共有を可能にする情報技術を研究。「ロボットは東大に入れるか」を通じて人工知能の可能性と限界について研究する。また、21世紀に必要なスキルを「教育のための科学研究所」を通じ発信する。

助教 植木 浩一郎  
UEKI Kouichirou  
修士(理学)



**専門分野:**次世代情報システムの開発  
**研究テーマ:**柔軟な情報処理を行うための手法を研究している。具体的には、ニューラルネットワークと遺伝子アルゴリズムに取り組んでいる。大学や大学院で計算機や霊長類について学んだことが研究の原点になった。

教授 越前 功  
ECHIZEN Isao  
博士(工学)



**専門分野:**情報セキュリティ / メディアセキュリティ / プライバシー保護技術  
**研究テーマ:**サイバー空間と現実空間の境界におけるセキュリティ・プライバシー保護技術の確立に取り組む。生体情報保護技術やメディアクローンの生成・認識技術の研究を通して、実社会の情報セキュリティ向上に貢献している。

教授 神門 典子  
KANDO Noriko  
博士(図書館・情報学)



**専門分野:**情報検索システムの評価 / 情報メディアの構造・ジャンルの分析と情報アクセス技術への応用 / マルチファセットメタデータと検索UI  
**研究テーマ:**答えが予想できないものを探るとき、どこから手をつけたいのか分からないときにも対応できる検索システムを研究。検索質問の背後にあるニーズをも満たし、有用な情報を収集できる仕組みを構築することが目標。

准教授 後藤田 洋伸  
GOTODA Hironobu  
博士(理学)



**専門分野:**3次元ディスプレイ / 立体音響システム / 3次元形状モデルの類似検索  
**研究テーマ:**コンピュータに物体を認識させたり、描画させたりできる「モデル化」を研究。二つの物体の似ている所を見つける「マッチング」技術が確立すれば、例えば写真から物体の3次元データを算出することもできる。

教授 中島 震  
NAKAJIMA Shin  
博士(学術)



**専門分野:**ソフトウェア・ディペンダビリティ / 形式手法 / 自動検証  
**研究テーマ:**数理学を応用し、信頼性の高いソフトウェアを開発する「形式手法」について研究。IoTの時代が到来し、ソフトウェアが社会基盤に浸透する現在、不確かさのもとでの信頼性確保は社会の安全にとって不可欠。

准教授 坊農 真弓  
BONO Mayumi  
博士(学術)



**専門分野:**マルチモーダルインタラクション理解 / 多人数インタラクションにおける会話構造理解  
**研究テーマ:**手話の多様な広がり記録・分析し、研究で使えるデータ集を作成。類似性が高く、その場で現象をイメージし意味を伝えられる手話の相互行為をみることで、音声言語を対象につくられたコミュニケーション理論を再考。

准教授 水野 貴之  
MIZUNO Takayuki  
博士(理学)



**専門分野:**ビッグデータによる経済・社会現象の統計分析とモデル構築、予測と制御 / 経済物理学  
**研究テーマ:**ビッグデータを物理学の手法で解析し、経済や社会の現象を解明する経済物理学。この立場からブームの普遍的な方程式を導き出すことをめざす。将来はバブル崩壊や価格暴落を予測し、ブームを制御できる可能性も。

〈学術情報〉

准教授 孫 媛  
SUN Yuan  
修士(教育学)



**専門分野:**教育・心理統計学 / テスト理論 / ビブリオメトリックス  
**研究テーマ:**学習過程の理論モデルと学習行動のデータに基づく学習者個々の学習過程の推定、および適応的に学習・教育スケジュールを行うアルゴリズムの開発に取り組む。最適化したパーソナライズド学習の実現に寄与したい。

准教授 西澤 正己  
NISHIZAWA Masaki  
博士(理学)



**専門分野:**学術研究のメディア報道における定量的調査研究 / 情報科学関連研究のネットワーク構造とその動向把握に関する調査研究 / わが国の産官学連携ネットワークの実証的分析  
**研究テーマ:**優れた成果を出した研究の、成果の原点を探っている。具体的には、研究論文のデータベースから過去に受けた支援、研究の流れを調査して導く。結果として、可能性を持つ研究開発に適した投資がなされることが目標。

准教授 船守 美穂  
FUNAMORI Miho  
修士(理学)



**専門分野:**高等教育政策 / 学術情報流通政策 / オープンサイエンス / 研究評価 / デジタル時代の高等教育  
**研究テーマ:**デジタル化が高等教育に与える影響を、大学運営面、研究面、教育面から分析する。高等教育のマス化とデジタル化の関係性、デジタル化のプロセス、学術情報流通と研究評価の関係性、Society 5.0時代の高等教育の展望の解明に取り組む。

助教 古川 雅子  
FURUKAWA Masako  
修士(文学)



**専門分野:**学習ログの分析と標準化 / ローニング・アナリティクス / MOOC等eラーニング教材の開発・評価  
**研究テーマ:**大学等のオンライン教育やMOOCにおける学習行動履歴データ「学習ログ」の蓄積・分析システム基盤を構築し、学生・教員・教育機関それぞれに適したフィードバック等、学習ログを活用した効果的な教育支援を行う。

〈情報制度〉

准教授 岡田 仁志  
OKADA Hitoshi  
博士(国際公共政策)



**専門分野:**電子商取引および電子マネーの成長決定要因に関する国際比較研究 / 高等教育機関の情報セキュリティポリシー策定の支援に関する研究  
**研究テーマ:**分散型仮想通貨を支えるブロックチェーン技術は、インターネット取引のあらゆる場面に応用可。動作可能性の検証システムを構築し、流通実験を実施。法制度などの課題も学際的に分析し、経済社会への応用を検証中。

教授 佐藤 一郎  
SATO Ichiro  
博士(工学)



**専門分野:**クラウドコンピューティングやIoTを含む分散システム向けのOS / ミドルウェア  
**研究テーマ:**コンピュータ間を自在に移動し、処理を実行するソフトウェア「モバイルエージェント」を利用した新しいネットワーク技術やアプリケーションを研究。携帯電話のソフトウェアの開発支援ツールは大手メーカーも採用。



# 参画する大型プロジェクト

## 日本医療研究開発機構 (AMED) 臨床研究等ICT基盤構築・人工知能実装研究事業

### ITによる新しい医療支援

NIIの研究責任者: コンテンツ科学研究系教授/医療ビッグデータ研究センター長 佐藤 真一

AMEDが支援する医学系学術団体と連携し、NIIが構築・運用する学術情報ネットワーク「SINET5」を活用した医療画像ビッグデータのクラウド基盤の構築と、収集した大量の医療画像を解析し医師の診断を助ける人工知能 (AI) の開発を進めています。

### 医療画像ビッグデータクラウド基盤の整備

各医療系学会が病院等からデータを集め、匿名化を行い、そのデータを各学会のサーバーへ、そして、各学会のサーバーから医療画像ビッグデータクラウド基盤に転送します。機密性が求められる医療画像情報の安全な環境での転送には、全都道府県を100Gbpsの超高速回線で結ぶSINET5と、SINET5が提供する強化された仮想プライベートネットワーク (VPN) の機能を活用します (図)。このクラウドを活用することにより、全国の医療分野の研究者が医療画像ビッグデータを安全かつ容易に利用し、従来は不可能であった大量のデータを活用した研究が推進できるようになります。

### AI医療画像解析技術の開発

各医療系学会を通じて全国から10万症例以上の医療画像を集め、AIのコア技術である「深層学習」と「画像認識」を活用して医療画像解析技術

を開発するという、大規模のプロジェクトを遂行しています。そのため、NIIだけでなく情報学分野の研究者らと共同で研究開発体制を整え、それぞれ研究テーマを立てて課題解決にチャレンジしています。医療画像解析の目的の一つは、画像の中から病変が疑われる部分、正常な部分との微妙な差異を見つけ出すことです。画像診断や検査の分野で医師をサポートすることで、医療の現場での見落としの防止や業務の効率化に貢献できると考えています。

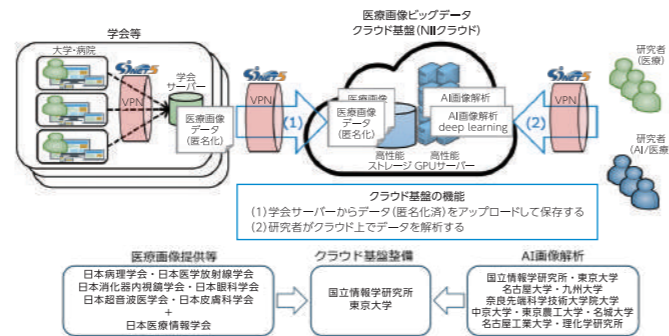


図:クラウド基盤の概要。医療機関や大学などが、学術情報ネットワーク「SINET5」の高性能仮想ネットワーク (VPN:Virtual Private Network) を介して、このクラウド基盤を活用する。

## 科学技術振興機構 (JST) 「戦略的創造研究推進事業」

### ERATO : 卓越したリーダーによる独創的な目的基礎研究

### 蓮尾メタ数理システムデザインプロジェクト

研究総括:アーキテクチャ科学研究系准教授/システム設計数理国際研究センター長 蓮尾 一郎

今日、製造業において、高度な情報処理技術を用いた自動化とソフトウェア支援により、設計から生産までの製造工程の在り方を根本的に変える取り組みが進んでいます。こうした背景を踏まえて、本プロジェクトでは従来のものづくり技術にソフトウェア科学の成果を導入し、仕様策定から設計、実装、保守に至る工業製品開発のさまざまな側面を支援するソフトウェア・ツールの構築をめざしています。

### 形式手法をものづくりに生かす

具体的には、「形式手法」という、ソフトウェア科学における数学を基盤としたシステム設計の技法を取り込むことにより、自動車などの工業製品を例とする「物理情報システム」に対して、品質保証や効率化を担うソフトウェア支援の方法論を探究します。物理情報システムに形式手法を適用するためには、これまでコンピュータでの計算を前提として「離散的要素」を扱ってきた形式手法に、物理系の連続ダイナミクスや確率・時間などの「連続的要素」を包含させ、拡張することが必要になります (図)。この理論的に困難な課題に対して、我々は独自のアプローチとして形式手法の拡張の過程そのものを数学的に解析し、高次 (メタレベル) の理論を構築することで普遍的な知見を獲得して、形式手法の諸技法を一挙に拡張したいと考えています。

このメタレベルのアプローチは、「論理学」や「圏論」といったさまざまな抽象数学の技法を駆使するという、極めて理論的なものです。一方で、

こうした理論研究の成果を産業界が実際に抱える課題に対して適用しようとする応用志向も、本プロジェクトの際立った特徴です。



図:形式手法の拡張 ソフトウェアから物理情報システムへ

## CREST : 科学技術イノベーションにつながる卓越した成果を生み出すネットワーク型研究 (チーム型)

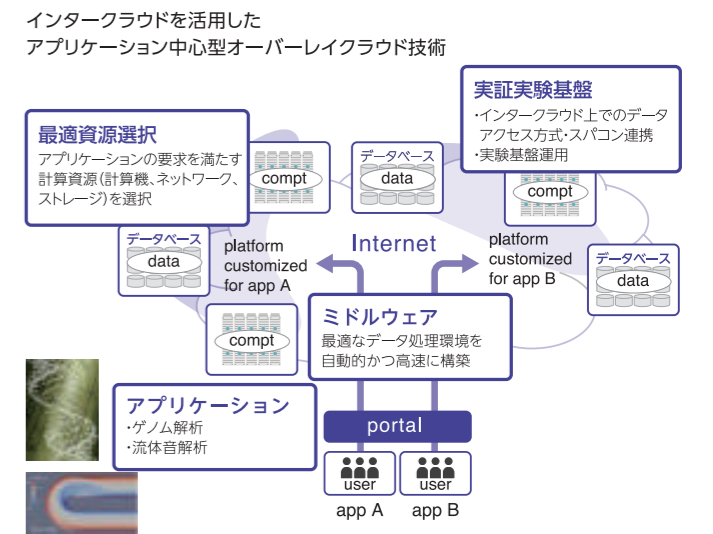
【ビッグデータ基盤】ビッグデータ統合利活用のための次世代基盤技術の創出・体系化

研究総括: NII 所長 喜連川 優

### 【研究課題】インターネットを活用したアプリケーション中心型オーバーレイクラウド技術に関する研究

研究代表者:アーキテクチャ科学研究系教授 合田 憲人

スーパーコンピュータやクラウド、さらにそれらを接続するネットワークの高性能化に伴い、高性能ネットワークを介して複数のクラウドを連携させたインターネットクラウドを構築し、大規模データ処理へ活用することが可能になりつつあります。しかし、現在の技術では、ユーザーが計算機やネットワークを個別に設定して、データを処理するための計算環境を構築しなければならず、技術的かつ時間的な大きな壁があります。本研究では、アプリケーション毎に最適化された大規模データ処理環境をネットワーク接続された複数のクラウド上に高速かつ自動的に作成する基盤技術を開発することを目的としています。本研究成果を用いることにより、クラウドを活用して大規模データを高性能かつ簡単に処理することが可能になります。ゲノム解析と流体音解析分野の研究者と共同で、これらの分野のアプリケーション開発にも取り組む他、大学等の情報基盤センターの研究者と共にインフラの構築・運用を行うこともめざしています。これらの研究を、北海道大学、国立遺伝学研究所、東京工業大学、九州大学の研究グループと共同で進めています。



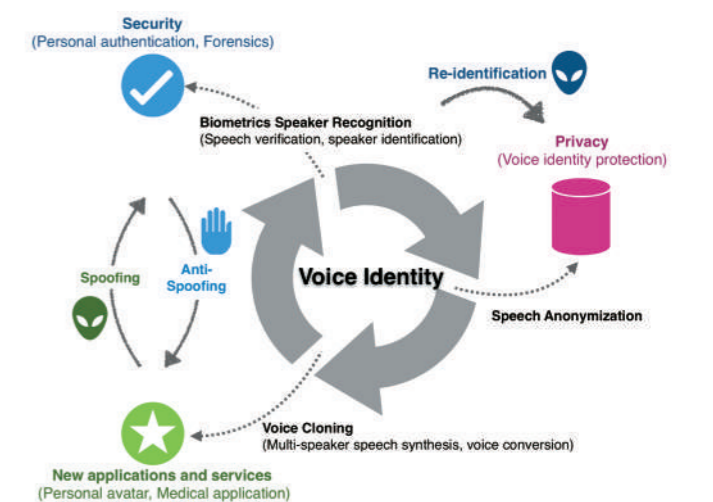
### 【共生インタラクション】人間と情報環境の共生インタラクション基盤技術の創出と展開

### 【研究課題】VoicePersonae: 声のアイデンティティクローニングと保護

研究代表者: コンテンツ科学研究系教授 山岸 順一

音声は手軽で、自然で、直感的なモダリティの一つです。また同時に、音声は私たちのアイデンティティの一部でもあり、生体認証、音声合成、声質変換、プライバシーなど複数の異なる分野において重要なファクターであると言えます。しかし、現在これらの分野では相反する目標に向けて個別に研究が進められています。

このプロジェクトでは、声のアイデンティティに関する分野の壁を取り除き、(a)話者アイデンティティのモデル化技術を高精度化し、(b)音声による生体認証「話者認識」の安全性と頑健性を高め、(c)音声のプライバシー保護に関する新しい技術を実現します。話者アイデンティティの緻密なモデル化は、個人の特徴を再現するアバターなどの応用例に必要とされます。従来は音声合成、声質変換、音声強調など個別に研究されてきましたが、このプロジェクトでは複数話者が対象である種々の音声生成タスクとして統合し、新たなモデルを実現します。音声生成だけでなく話者認識技術との統合も検討しています。また話者認識の安全性を高めるため、なりすまし音声の自動検出技術である音声の生体検知について研究も行います。さらに、音声プライバシーの研究を加速させるため、音声の匿名化と再識別化を競い合うチャレンジを世界に先駆けて開催します。



### 【人工知能】イノベーション創発に資する人工知能基盤技術の創出と統合化

### 【研究課題】精神医学×メディア解析技術による心の病の定量化・早期発見と社会サービスの創出

研究代表者: コンテンツ科学研究系教授 佐藤 真一

うつ病、統合失調症、認知症などの精神疾患の診断や治療は「言葉」を通じて行われます。正しい診断や治療のためには患者さんの言葉を丁寧に理解し症状の特徴を取り出す必要がありますが、客観的に評価したり数値化したりすることが困難でした。本研究では、自然言

語処理およびメディア解析技術を利用して、精神疾患の症状を数値化することで疾患への理解を深め、予防や早期発見などの技術開発につなげることをめざします。

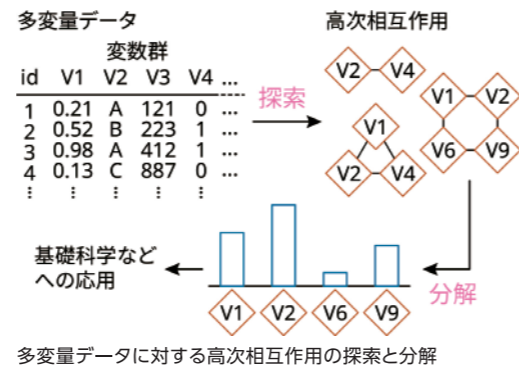
## 参画する大型プロジェクト

さきがけ：科学技術イノベーションの源泉を生み出すネットワーク型研究(個人型)

### [社会デザイン] 新しい社会システムデザインに向けた情報基盤技術の創出 多変数間に潜む高次相互作用の探索と分解

変数間の相互作用の発見や解析は、多数の変数から構成される多変量データを解析する際の基本的かつ本質的な課題です。近年では、センサ技術やIoTなどの情報技術が急速に発達し、遺伝学や脳科学、社会科学などの基礎科学から、医療などの応用科学まで、幅広い領域で多様な変数に関する多変量データが獲得・収集されています。それらの多変量データにおける変数間の相互作用の解析は、データの背後に潜む現象を明らかにするための記述的データ分析における最も基本的な解析手順の1つであり、データサイエンスにおける必須の手続きといっても過言ではありません。これまで機械学習では、Lassoに代表される線形モデルを用いた予測的分析に基づく変数(特徴)選択が発展してきましたが、記述的データ分析には適していませんでした。そこで、本研究プロジェクトでは、変数間の高次相互作用の探索と分解を実現する解析技術を開発し、基礎理論および実践的アルゴリズムを創出します。分散アルゴリズムを構築することで多数の変数からなる多変量データに潜む高次相互作用を効率的に探索し、情報幾何学の理論を用いてそれらの高次相互作用を分解します。これによって精緻なデータ解析を実現し、社会システムの根幹に関わる幅広い領域における応用へと繋がります。

研究者:情報学プリンシプル研究系准教授 杉山 磨人



### 内閣府「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」第2期

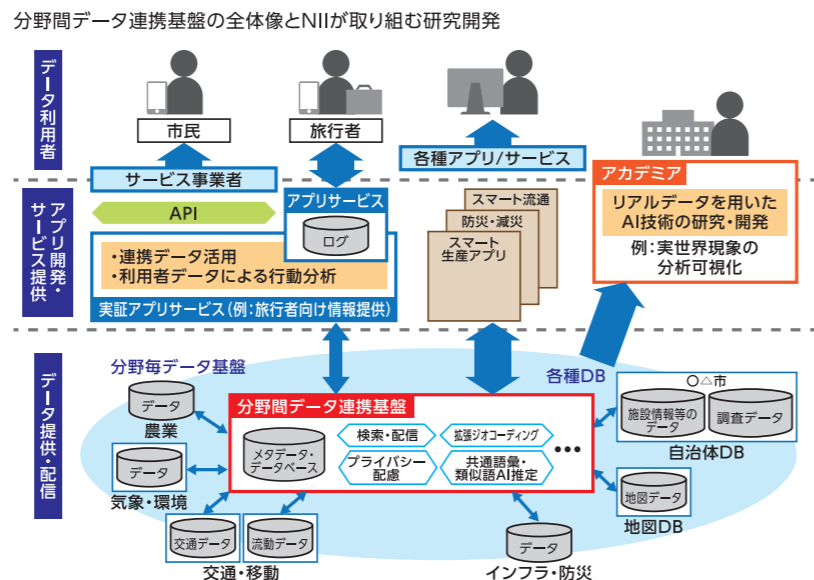
#### ビッグデータ・AIを活用したサイバー空間基盤技術

Society5.0の基盤となるサイバー・フィジカル・システム(CPS)におけるサイバー空間基盤技術の中で特に、人とAIの協働に資する高度に洗練された「ヒューマン・インタラクション基盤技術」と、「分野間データ連携基盤」、「AI間連携基盤技術」を開発し、ビッグデータ・AIを活用したCPSの社会実装をめざしています。

#### 研究開発項目 AI技術を用いたメタデータの構造化を核とした分野間データ連携基盤技術の研究開発と 時空間ビッグデータアプリケーションによる実証

分野を超えたデータ共有と利活用のためのサービスプラットフォームである「分野間データ連携基盤」の技術開発とプラットフォーム整備のための検討を、産業界メンバーと共同で実施しています。主な実施項目は、プラットフォームを構成する諸機能の実現と利活用を促進するための運用支援技術や利活用ルール等の整備、そして、実証アプリケーションを通してプラットフォームの諸機能やサービスの有効性を検証することです。NIIは、特に異分野間データ連携に重要な機能となる「情報統合」の検討に取り組んでおり、各分野のデータに含まれる言語データの特徴表現および半構造データのマッチングアルゴリズムの研究を進めています。実証アプリケーションについては、複数分野のデータが活用され、プラットフォーム機能の有効性確認や運用上の諸課題が抽出できる事例を念頭に開発を行い、プラットフォームの総合的な有効性検証に資する予定です。

研究開発責任者:コンテンツ科学研究系教授 高須 淳宏



自治体オープンデータや各分野のデータを連携・拡張可能にするデータ連携基盤の開発とアプリケーションを通じた検証を実施

## 科研費

### 科学研究費助成事業(科研費) - 基礎から応用までのさまざまな研究に挑戦 -

科研費は、研究者の自由な発想に基づいて行われる学術研究を広く支える資金であり、基礎から応用までの幅広い学術研究を対象としています。教員・研究員ともに科研費の応募を積極的に進めており、多数採択されています。また、獲得した科研費を他機関の研究者(研究分担者)へ配分し、連携のもとで研究に取り組んでいます。同様に、他機関の研究者が獲得した科研費にも研究分担者として多くのNIIの教員が参画しています。

採択状況 (2019年度)

	採択件数	金額(千円)
研究代表者	69	375,050
研究分担者(他機関→NII)	69	88,113

### 【科研費による研究事例】

#### 基礎研究(S)

#### 巨大グラフとビッグデータ解析の基礎基盤:理論研究と高速アルゴリズム開発

研究代表者:NII副所長・情報学プリンシプル研究系教授 河原林 健一

現代の情報化社会が抱える大部分の問題は、センサー、画像、音声などによって収集された多種類の大量のデータの解析、そして情報処理技術によって解決されることが期待されています。しかしながら、データ量が膨大であるため、超大型コンピュータを使用しても解決が容易でないものばかりです。このような問題を解決するためには、アルゴリズムの革新が必要不可欠であり、計算モデルと数理論の探求に基盤をおく革新的アルゴリズム設計技法の構築や体系化は、科学の共通基盤として最優先の意義を持ちます。この研究では、数学的理論を駆使することにより、アルゴリズムの理論分野(おもにグラフアルゴリズム)の強化および、理論分野の道具を利用してアルゴリズムの高速化・スケール化に挑みます。

中心となる研究課題は以下の3点です。

#### 1. 劣モジュラ関数とその応用

近似アルゴリズム設計手法や代数的手法などの組合せ最適化手法を取り入れることで、ロバスト最適化など実社会に出現する最適化問題の解決に取り組めます。

#### 2. 基礎数理論の探求:有向グラフマイナー理論

有向グラフ版グラフマイナー理論の構築をめざします。

#### 3. グラフ彩色問題

離散数学の中心的課題「4色定理、そして曲面上に埋め込まれたグラフに対するグラフ彩色問題」に対する本質的貢献をめざします。

※参考: <https://bigdata.nii.ac.jp/kibans/>

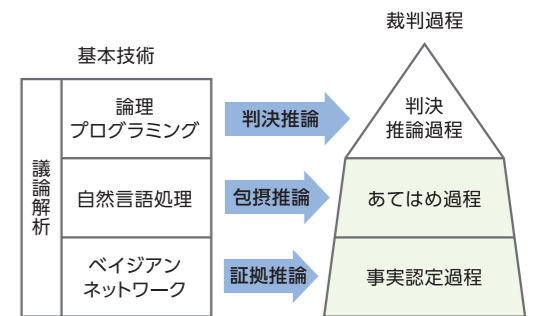
#### 基礎研究(S)

#### 裁判過程における人工知能による高次推論支援

研究代表者:情報学プリンシプル研究系教授 佐藤 健

裁判過程で裁判官が行っている知的作業としては、事実認定過程、あてはめ過程、判決推論過程の三つに大きく分けられます。事実認定過程とは、証拠から事件で実際に起きた事実を認定する過程であり、あてはめ過程は、その事実を法律要件に対応させる過程であり、判決推論過程とは、事実レベルに対応する法律要件の真偽値と法律の条文または判例を用いて判決を行う過程のことです。さらに、原告・被告、検察・被告人という対立構造があったり、裁判員裁判において裁判員が関与したりするため、裁判官は、訴訟当事者とのやりとりを通じて争点を確定し、判断を行い、紛争を解決します。上記のような裁判過程においては、人間のさまざまな複雑な高次推論が実行されており、人工知能による支援によって、より正確で迅速な高次推論の実現が可能と考えられます。以上の背景から、上記の三つの過程について、それぞれ以下の基盤技術を用いて高次推論を行って支援するシステムおよび、各過程での争点を議論学を用いて解析するシステムの開発をめざします(図)。

1. ページアンネットワークに基づいた証拠推論を用いた事実認定過程支援システム
2. 自然言語処理に基づいたあてはめルールの獲得によるあてはめ過程支援システム
3. 既開発の民法要件事実推論システムPROLEGを拡張し、刑事裁判や行政裁判へも応用できる判決推論過程支援システム
4. 各過程の争点の議論学(argumentation theory)に基づく議論解析支援システム



科研費

基盤研究(A)

歴史ビッグデータ研究基盤による  
過去世界のデータ駆動型復元と統合解析

研究代表者:コンテンツ科学研究系教授 北本 朝展

データの大規模な収集と統合に基づき世界を復元して解析するという、現代のビッグデータ研究の根底にある「データ駆動型アプローチ」を過去の世界に延長します。そして、くずし字で書かれた古典籍・古文書などから出発して、シミュレーションによる過去の世界の定量的な解析にまで至る。データ構造化のためのワークフローと、その作業を支援するデジタル研究基盤を構築します。さらに、情報学・人文学・理工学の垣根を越えたオープンな分野横断型共同研究に基づき、江戸時代の自然(気候・災害等)や社会(組織・観光等)を対象としたデータ駆動型復元を進め、過去の歴史に関する新たな知見を得ることをめざします。

新学術領域研究(研究領域提案型)

グローバル時代の複雑化する社会的責任の  
ネットワーク科学による見える化

研究代表者:情報社会相関研究系准教授 水野 貴之

これまでの研究で、紛争地と我々との経済的なつながりをデータ科学(ビッグデータ・複雑ネットワーク科学)で数理的に明らかにしてきました。この研究では、この成果を、国際政治学者とともに政策応用できる形で紛争に対する複雑な社会的責任を見える化する基盤を構築します。具体的には下記の(1)から(4)について研究を行います。

- (1) グローバル化により我々の財の購入が紛争被害におよぼす影響の計測と指数化
- (2) グローバル経済ネットワークにおいて紛争主体と接続することで得られる利潤の計測と指数化
- (3) グローバルな資本流入による民族間の紛争リスクの計測と指数化
- (4) 紛争や対立抑止に関する政策の科学的支援

若手研究

スナップショットハイパースペクトルイメージングに  
向けてデータ駆動フィルターの設計と実装

研究代表者:コンテンツ科学研究系准教授 鄭 銀強

汎用RGBカメラに代表されるマルチチャンネルデバイスは、ハイパースペクトルを再構築するのに必ずしも最適ではありません。この研究は、ディープニューラルネットワークを用いて、マルチスペクトルからハイパースペクトルへ再構築するためのフィルターレスポンスの最適化を目的としています(図)。

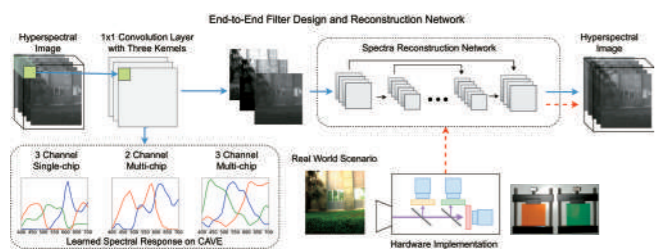


図:データ駆動フィルターレスポンスの最適化設計から光学フィルターの実装まで

基盤研究(A)

誤り許容・高バンド幅の光通信を用いた  
不確実容認コンピューティング

研究代表者:アーキテクチャ科学研究系准教授 鯉淵 道紘

ビッグデータ計算に代表される全体としての結果が重要な計算と潜在的な不正確さを持つ問題への近似計算が今後重要となってきます。これらの並列計算は計算ノード間の通信に膨大な処理時間を要するため、データセンター内の通信が性能向上の鍵となります。しかし、2020年代後半には半導体の集積度の向上が終焉するため、正確な動作のために大きいマージンを取る従来の設計では計算機システムの大規模な性能向上が困難となります。本研究ではマージンを削り、相応のビット化けを許容することで高バンド幅低遅延を実現する光通信を用いた計算機システムの設計技術を確認することをめざします。そして、ビット化けによる不確実性を容認する並列計算技術を開発します。

挑戦的研究(萌芽)

高等教育大衆化時代における「研究のマス化」現象の  
理論的定式化

研究代表者:情報社会相関研究系准教授 船守 美穂

高等教育大衆化時代の今日、高等教育機関で行われる研究活動やそれを支える研究体制がどのように変質しているかを明確にし、「研究のマス化」という現象がどのようなメカニズムのもとに生じるのか、理論的に定式化することを目的としています。

今日、高等教育機関の「研究機能」においても大衆化の影響がおよび、過度の量的指標への依存や研究不正などの非プロフェッショナルリズムの蔓延、社会からの要求拡大が見られます。この研究は、学術界の随所に見られるようになっている「研究のマス化」を理論的に定式化することを通じて、現代高等教育における研究機能のあり方について視座を与え、そのあるべき姿について警告を発していきます。

若手研究

動的型付けと静的型付けを融合した  
漸進的型付けのメタ理論

研究代表者:アーキテクチャ科学研究系助教 関山 太郎

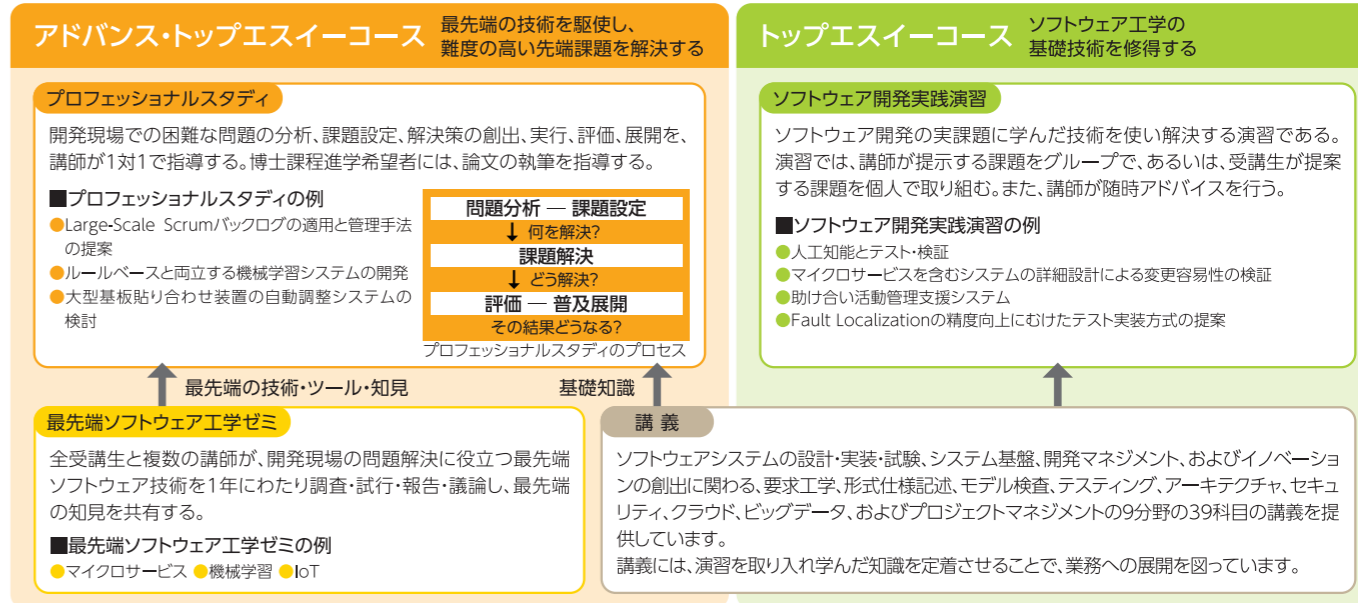
ソフトウェアを検証するために広く使用されている方法として型システムがあります。型システムは実行前に検証を行う静的型付けと実行時に検証を行う動的型付けに大別することができ、それぞれ相補的な長所と短所を持っています。この研究では、これら二つの異なる型付けを組み合わせ、両者の長所を活かすことのできる、漸進的型付けと呼ばれるソフトウェア検証手法に関する研究を行います。特に、漸進的型付け言語の正しい設計方針と漸進的型付けの理論的限界を与える漸進的型付けのメタ理論について研究を行い、漸進的型付け理論の研究を正しく加速させ、高生産・高信頼なソフトウェア開発を実現することをめざします。

人材育成

トップエスイー

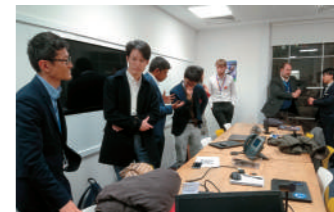
■トップレベルのIT人材を育成する教育サービス

変化する社会に先見性を持ってITでイノベーションを創出できる世界最高水準のIT人材育成を目的に、GRACEセンターでは、基礎となる理論と実践的な演習を通して最先端ソフトウェア工学を修得するサイエンスに基づく知的ものづくり教育プログラムを社会人向けに提供しています。



■海外の大学との連携 -UCL研修-

第9回は、2021年2月15日にNIIで開催する予定となっています。第8回(2018年10月29日~11月2日)は、University College London(UCL)にて、UCLの学生5.6人のグループに協賛企業から9人の技術者が一人ずつ加わり、医師や外科医から収集したARへの要求をチームで設計開発するハッカソンのプロジェクト型学習の研修を行いました。

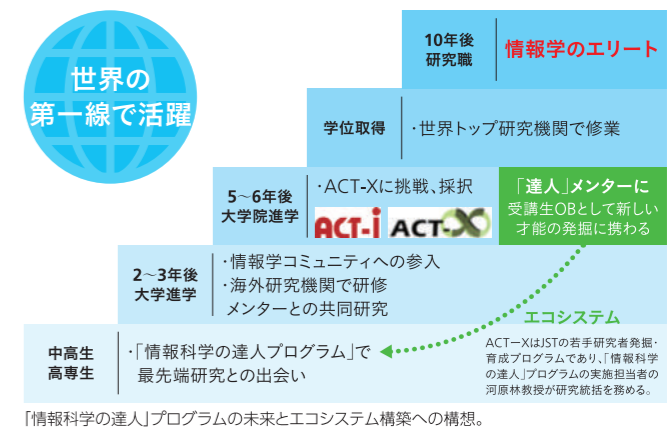


UCL学生と協賛企業技術者と教員

「情報科学の達人」育成官民協働プログラム

情報学分野の若き才能を発掘・育成する

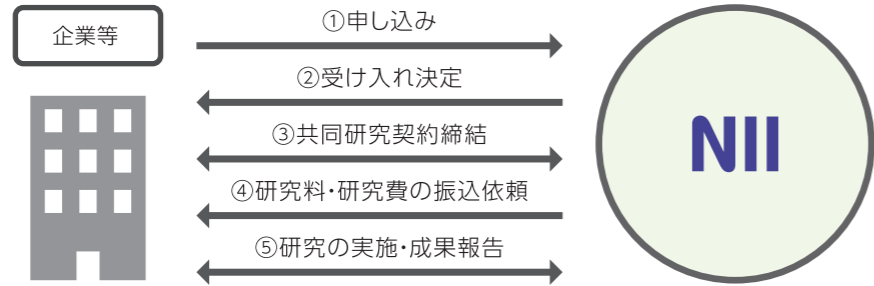
2020年4月から、JSTのサポートのもと、NIIが中心となり、情報処理学会、情報オリンピック日本委員会と共同で、グローバルサイエンスキャンパス(GSC)「情報科学の達人」プログラムをスタートしました。これは、情報学分野の才能をもつ高校生や高専生に対し、最先端の情報学研究に触れる機会を提供し、情報学分野の知識や研究力を培うことを目的としたプログラムです。NIIと情報処理学会を通じた一般公募と、情報オリンピック日本委員会の推薦から選ばれた全国の中高生・高専生30名強について、住んでいる場所に応じて、情報処理学会の地方支部などの協力を得て、各地の大学研究室に振り分けます。育成プロセスの第1段階では、国内大学の研究室で情報科学について広く学んでもらい、第2段階では、研究室で展開する研究に実際に参加し、トップクラスの研究者との共同研究を行います。希望すれば大学進学後もメンターがフォローアップを続け、論文発表など実績を出した受講生には海外留学の機会を設けることも検討しています。



「情報科学の達人」プログラムの未来とエコシステム構築への構想。

## 共同研究の推進

NIIでは、民間機関等との共同研究、受託研究等の外部資金による研究を積極的に行っています。  
また、情報学に求められる、人と社会に今までにない実価値を生み出す新しい理論、方法論、応用展開(未来価値)のために、公募型共同研究の募集・実施を通して情報学研究のさらなる推進と他の学問分野との連携による研究の開拓を進めています。



### 【各種企業とのさまざまな共同研究を実施】

**民間機関等との共同研究** <https://www.nii.ac.jp/research/collaboration/minkan>

民間機関などの外部の機関から研究者や研究費を受け入れ、NIIの教員と共同研究を行うものです。実施期間は原則1年ですが、複数年契約も可能です。

#### ① 研究者のみを受け入れる場合

在職のまま民間機関など外部の機関から派遣される研究者を受け入れ、NIIにて共同研究を行います。必要な一定額の経費を研究料として負担していただきます。

#### ② 研究費のみを受け入れる場合

共同研究に必要な研究費を民間機関などから受け入れます。共同研究者はそれぞれの場所で研究を行います。

#### ③ 研究者と研究費を受け入れる場合

研究費と研究料を受け入れて、共同研究を行います。

### 【研究者との幅広い連携の創出と価値の創造をめざした研究を実施】

**NII公募型共同研究** <https://www.nii.ac.jp/research/collaboration/koubo>

NIIの教員を連絡担当教員として含める形で、共同研究を公募します。公募型共同研究には以下の三つの型があり、毎年度後期に募集を行います。

#### ● NIIが設定した戦略テーマに基づいて申請する**戦略研究公募型**

#### ● 軽井沢国際高等セミナーハウスでの会合を通して、新たな連携や研究課題の深化をめざす**研究企画会合公募型**

#### ● 応募者が自由に研究課題を設定する**自由提案公募型**

本公募型共同研究は、国内機関に所属する研究者が対象となりますが、研究者の所属対象が広く、民間企業・大学等・高等専門学校の教員のほか大学院生も共同研究者となることが可能です。本公募型共同研究の枠組みを積極的に利用して、新たな一歩をめざしてください。

実施状況 (2019年度)

	受入件数	受入研究費(千円)
2017年度	47	144,121
2018年度	43	146,803
2019年度	51	272,759*

\*共同研究部門に係る経費を含む。

採択状況 (2019年度)

	件数
戦略研究公募型	14
研究企画会合公募型	4
自由提案公募型	27
合計	45

## 知的財産

知的財産の創出・取得・管理を通して、産官学連携活動による社会貢献を推進しています。

**発明届出件数および特許出願、登録件数**(2004年度からの累計)

(2019年3月末現在)

■届出件数		■出願件数		■登録件数	
269	帰属:機構帰属とされたもの	254	308	国内	254
	帰属:個人帰属とされたもの	15		外国	54
			122	国内	95
				外国	27

### 保有特許一覧(国内)

発明の名称	NII発明者	単独出願	登録番号
画像情報検索表示装置、方法および画像情報検索表示プログラム	嶋山 朋子	●	特許第4441685号
量子鍵配送方法および通信装置	渡辺 曜大	●	特許第4231926号
時系列データ分析装置および時系列データ分析プログラム	市瀬 龍太郎	●	特許第4734559号
情報共有システム、情報共有サーバ、情報共有方法、及び情報共有プログラム	本位田 真一	●	特許第4799001号
シーケンシャルコンテンツ配信装置、シーケンシャルコンテンツ受信装置及びその方法	曾根原 登	●	特許第4734563号
コンテンツ提示装置、コンテンツ提示方法及びコンテンツ提示プログラム	曾根原 登	●	特許第4403276号
文章コンテンツ提示装置、文章コンテンツ提示方法及び文章コンテンツ提示プログラム	曾根原 登	●	特許第4143628号
断片的自己相似過程を用いた通信トラフィックの評価方法及び評価装置	計 宇生	●	特許第4081552号
焦点ぼけ構造を用いたイメージング装置及びイメージング方法	児玉 和也	●	特許第4437228号
情報資源検索装置、情報資源検索方法及び情報資源検索プログラム	神門 典子	●	特許第4324650号
アクティブコンテンツ流通システム及びアクティブコンテンツ流通プログラム	本位田 真一	●	特許第4392503号
渋滞予測情報生成装置、渋滞予測情報生成方法、及び経路探索システム	本位田 真一	●	特許第4729411号
コンテンツ販売装置及びコンテンツ販売方法	曾根原 登	●	特許第4304278号
文章インデキシング装置、文章検索装置、文章分類装置、並びにその方法及びプログラム	曾根原 登	●	特許第4362492号
映像提供装置及び映像提供方法	相原 健郎	●	特許第4359685号
投影画像補正システム及び投影画像補正プログラム	佐藤 いまり	●	特許第4982844号
デジタルコンテンツ登録配信装置、システム及び方法	曾根原 登	●	特許第4956742号
三次元集積電気回路の配線構造及びそのレイアウト方法	鯉淵 道雄	●	特許第5024530号
量子鍵配送方法、通信システムおよび通信装置	渡辺 曜大	●	特許第4862159号
時刻基準情報伝送システムおよび受信器	橋爪 宏達	●	特許第4621924号
集配経路選択システム	佐藤 一郎	●	特許第4374457号
学習データ管理装置、学習データ管理方法及び車両用空調装置ならびに機器の制御装置	稲色 哲也	●	特許第5224280号
車両用空調装置及びその制御方法	稲色 哲也	●	特許第5177667号
経路切替方法、サーバ装置、境界ノード装置、経路切替システム及び経路切替プログラム	漆谷 重雄	●	特許第5062845号
ダイレクタス確立方法、サーバ装置、発信者ネットワークノード装置、ダイレクタス確立ネットワーク、及び、それらのプログラム	漆谷 重雄	●	特許第4999112号
バス管理制御方法、バス管理制御プログラム、バス管理制御装置およびバス管理制御システム	漆谷 重雄	●	特許第4806466号
排出量取引システム及び排出量取引方法	佐藤 一郎	●	特許第5207195号
イジングモデルの量子計算装置及びイジングモデルの量子計算方法	山本 喜久	●	特許第5354233号
計測装置、計測システム、および計測方法	橋爪 宏達	●	特許第5593062号
情報検索表示装置、方法および情報検索表示プログラム	曾根原 登	●	特許第5599068号
情報検索表示装置、方法および情報検索表示プログラム	曾根原 登	●	特許第5608950号
情報検索表示装置、方法および情報検索表示プログラム	曾根原 登	●	特許第5608951号
情報提供装置、方法、およびプログラム	曾根原 登	●	特許第5614655号
制御サーバ、制御方法及び制御プログラム	青木 道宏	●	特許第5682932号
ドップラレーザシステム、ドップラレーザ送信装置及び送信波最適化方法	橋爪 宏達	●	特許第5704695号
速度・距離検出システム、速度・距離検出装置、および速度・距離検出方法	橋爪 宏達	●	特許第5739822号
情報処理装置、日程決定方法及びコンピュータプログラム	河原林 健一	●	特許第5733722号
検索木描画装置、検索木描画方法およびプログラム	計 宇生	●	特許第5754676号
符号化装置、この方法、プログラム及び記録媒体	小野 順貴	●	特許第5789816号
語順並べ替え装置、翻訳装置、翻訳モデル学習装置、方法、及びプログラム	宮尾 祐介	●	特許第5800206号
音声信号解析装置、方法、及びプログラム	小野 順貴	●	特許第5807914号
データ配送システム及びデータ配送装置及び方法	福田 健介	●	特許第5818262号
データの分散管理システム及び装置及び方法及びプログラム	福田 健介	●	特許第5818263号
音声信号解析装置、方法、及びプログラム	小野 順貴	●	特許第5911101号
画像検索装置、方法、及びプログラム	佐藤 真一	●	特許第5979444号
半導体チップ、半導体チップ接続システム	米田 友洋	●	特許第6029010号
距離測定方法及びレーザ装置	橋爪 宏達	●	特許第6029287号
光を用いた超伝導量子ビットの状態検出	根本 香絵	●	特許第6029070号

### 登録商標一覧

商標態様	登録番号	商標態様	登録番号	商標態様	登録番号	商標態様	登録番号	商標態様	登録番号
NII	4811291	Net Commons	5182361	Net Commons Ready	5369242	図形(ミカエル)	5600802	Eduroam	6029580
NII	4830960	n c net commons	5152641	図形(パレット)	5498318	meQuanics	5622078	(図形)Eduroam	6029579
Net Commons	4832775	neXt commons	5191260	図形(学認/GakuNin)	5498319	図形(GeoNLP)	5645544	(図形)学帽及び雲	6062452
図形+SINET	4934163	researchmap	5261160	情報犬	5538785	SIGVerse ※	5649553	QNNcloud ※	6072214
NAREGI	4952143	GRACE+図形	5275386	図形(情報犬)	5538784	PrivacyVisor ※	5653596		
トップエスイー	4943324	学認/GAKUNIN	5341899	図形(サイニイ/CiNii)	5580217	WillingRing	5789533		
WebELS	4980388								

※[SIGVerse](国際登録番号1203063)、[PrivacyVisor](同1208262)は、欧州、米国、中国においても登録商標を取得しています。※[QNNcloud]は、欧州、中国においても登録商標を取得しています。

(2019年3月末現在)

### 産官学連携(実践的な研究開発の推進と産官学連携活動)

NIIは情報学分野で社会課題の解決をめざした実践的な研究開発に取り組んでいます。その成果を社会実装に結び付けるためには産官学の連携が不可欠であり、一層の連携強化に向けて企業や自治体の期待に応えるよう、産官学連携を推進しています。

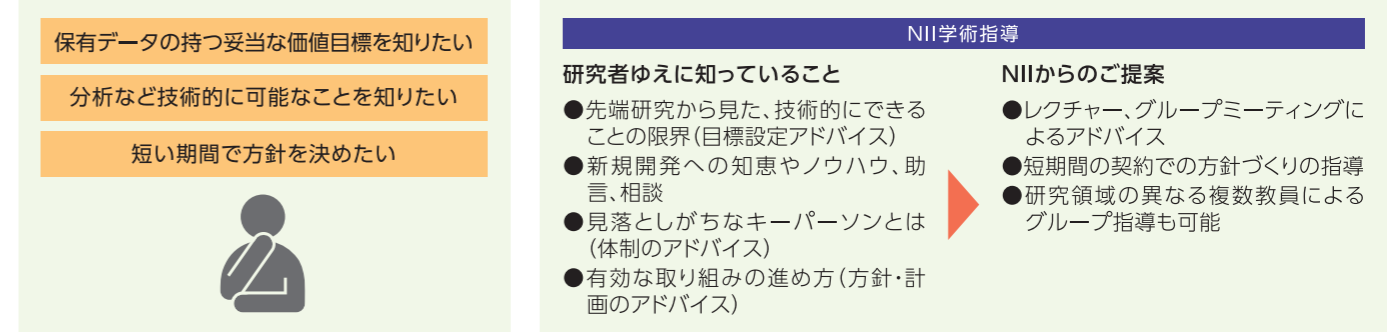


### 産官学連携へ向けた活動プログラム



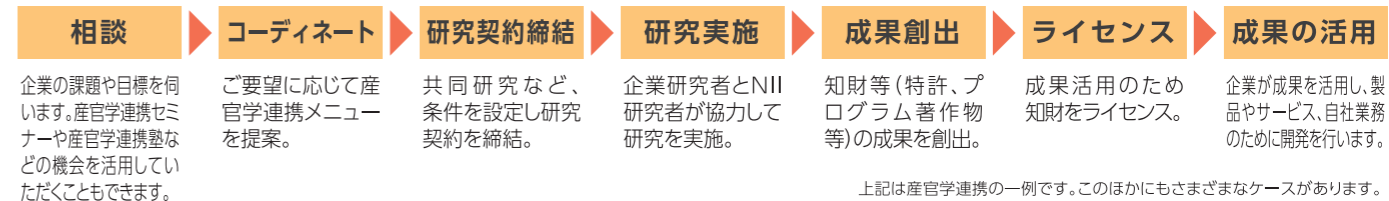
### 研究者による学術指導

NIIの産官学連携の仕組みを拡充し、新たなパートナーとの連携の可能性を拓き、広く社会への貢献をめざしたコンサルティングのサービスを提案します。企業等の当事者と研究者とのコミュニケーションを通して、社会貢献や産学連携によるイノベーション創出に結び付く可能性を持つ諸課題において、研究者自らによる適切な方針アドバイスによりスタートアップを支援します。



### 知が生み出すイノベーション

#### 産官学連携のモデルケース

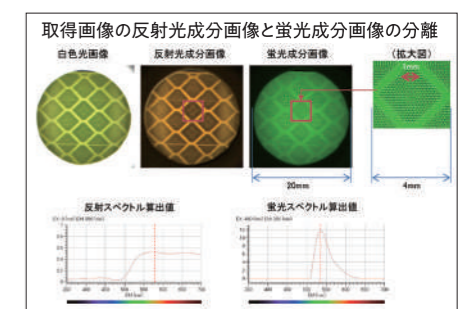


#### 産官学連携成果事例 NII × 株式会社日立ハイテクサイエンス

#### 物体の反射光と蛍光を分離して可視化観察を実現 分光蛍光マイクロスコープ「EEM® View」

分光画像とスペクトルデータの同時取得を実現する新技術。NII コンテンツ科学研究系教授 佐藤いまり、同准教授 鄭銀強が開発した計算アルゴリズムにより、蛍光成分と反射成分の画像の分離表示を可能としました。同社の分光蛍光光度計に組み込むことで、物体のスペクトルデータとCMOSカメラによる蛍光・反射画像を同時取得し、さらに取得した試料画像を25分割した際の、区画ごとの拡大表示や蛍光・反射スペクトルデータも取得することができます。従来の分光蛍光光度計では、試料全体の平均的なスペクトルデータの取得に留まっていたが、本技術により反射・蛍光スペクトルを可視化し、画像による蛍光発生部位の把握や特定箇所のスペクトルデータの取得が可能となり、より高精度な蛍光物質

の測定が実現しました。本装置の蛍光分析への活用により、微細測定ニーズが高まるLEDやディスプレイなどの電子材料や工業材料分野をはじめ、食品検査分野やライフサイエンス、バイオテクノロジー分野など、幅広い分野での研究開発や品質管理に活用が期待されています。



画像分離アルゴリズムにより、撮影した画像を反射光成分と蛍光成分に分離した。その結果、反射成分は橙色、蛍光成分は緑色の画像となった。それぞれ反射スペクトルと蛍光スペクトルに相当する分光色と一致している。

#### 研究シーズ集— NII SEEDs

NIIは産業応用の可能性を秘めた情報学の研究最前線を紹介し、産業界や官公庁などとの共同研究やパートナーシップの契機とするため、2014年度(平成26年度)から「NII SEEDs」を毎年発行しています。最新刊は「NII SEEDs 2020～情報学によるイノベーション創出と未来価値創生」で、「情報基礎科学」「情報基盤科学」「ソフトウェア科学」「情報メディア科学」「知能システム科学」「情報環境科学」の6分野で活躍する計26名の研究者の研究成果を、レポート形式で紹介しています。また、研究者のひととなりやこれまでの歩み、研究に取り組む思いなどを伝える巻頭の「Researcher file」では、3名の研究者を特集しています。



NII SEEDs 2020年度版。(保有特許の一覧も掲載)



NII SEEDsウェブサイト <https://www.nii.ac.jp/seeds/>

国際交流

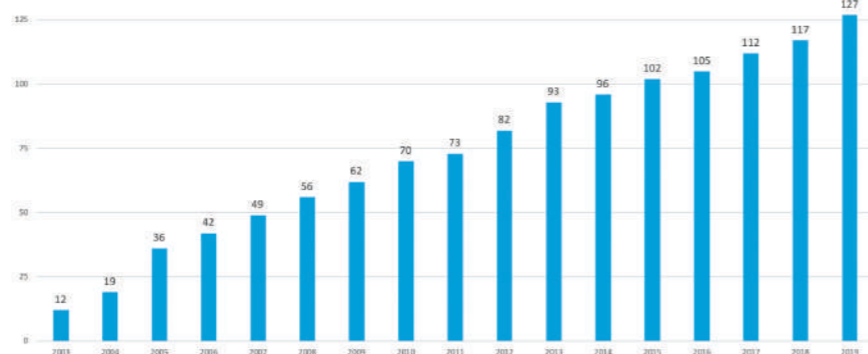
NIIでは、海外の大学および研究機関との国際交流を推進するため、グローバル・リエゾンオフィス(GLO)を設置しています。GLOでは、国際交流協定(MOU)の締結、MOU締結機関の学生を対象とした「NII国際インターンシッププログラム」、研究交流の助成として研究者や学生の派遣および招へいを支援するための「MOU/Non-MOU Grant」などを実施しています。

国際交流協定(MOU)の締結

NIIでは、海外の大学・研究機関との国際交流を組織的かつ積極的に推進するため、国際交流協定(MOU:Memorandum of Understanding)を締結しています。締結数は、2020年3月現在、34カ国・地域127機関に上っています。

※締結機関一覧はP.25

MOU締結機関数



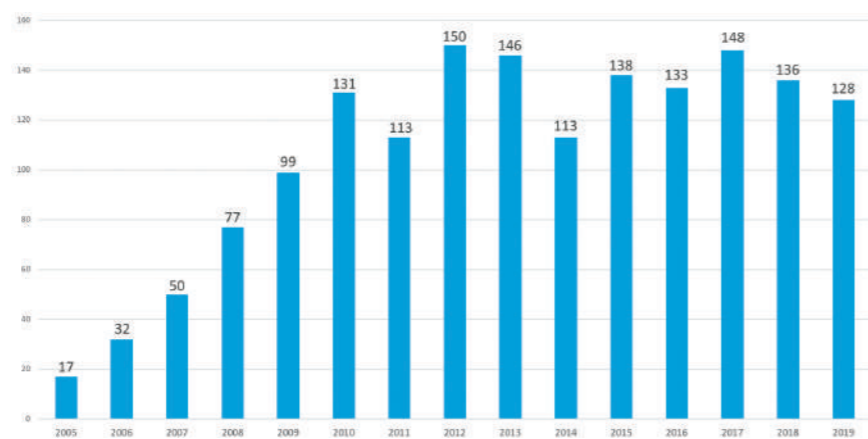
NII国際インターンシッププログラム

NII国際インターンシッププログラムは、NIIがMOUを締結している機関の修士課程、博士課程の学生を対象としたプログラムです。

年に2回、NIIの教員から提案される毎回100件近い多種多様な研究テーマについて各MOU締結機関より応募を受け付けます。

2~6カ月(最大180日)のインターンシップ期間中、学生は指導教員の下、各研究テーマに基づき研究に従事します。インターンシップ期間中は滞在費がサポートされ、修了時には修了証が発行されます。2005年度に本プログラムを開始して以来、計1,500人以上の学生を受け入れており、MOU締結機関との交流の促進や、国際会議での発表、国際論文の増加など、NIIの研究活動に大きく貢献しています。

NII国際インターンシッププログラムの受入決定数



MOU/Non-MOU Grant

MOU締結機関またはそれ以外の機関との研究交流助成制度として、2005年度に「MOU Grant」、その翌年に「Non-MOU Grant」を創設しました。MOU Grantは、MOU締結機関との研究交流を目的として派遣および招へいを行い、Non-MOU Grantは、MOU締結機関以外の機関との研究交流を目的として招へいを行うもので、NIIの教職員・学生および海外の研究者等に旅費(渡航費・滞在費)を助成し、より一層の研究交流を促進しています。

国際交流協定(MOU)締結状況

締結先 34カ国・地域  
研究協力に関するもの:110機関

(2020年3月現在)

国・地域名	機関名	
中国	清華大学情報理工学部オートメーション学科	
	中国科学院計算数学・科学・工学研究所	
	同済大学	
	北京大学電子情報工学部	
	香港科学技術大学	
	上海交通大学電子情報工学部	
	中国科学技術大学	
	中国科学院 計算機科学研究所 (ICT-CAS)	
	台湾	国立台湾大学電気・情報学院
		国立清華大学工学・計算機学科
タイ	チュロンコン大学	
	アジヤ工科大学	
ベトナム	カセサート大学	
	ハノイ工科大学 マルチメディア情報・応用国際研究センター(MICA)	
	ハノイ工科大学	
韓国	ソウル大学校コンピュータ工学科	
	ソウル大学校コンピュータ工学科	
	ソウル大学校コンピュータ工学科	
シンガポール	シンガポール国立大学コンピュータスクール	
	インフォコム研究所	
インド	インドラプラササ情報工科大学デリー校	
	オーストラリア連邦科学産業研究機構(Data61)	
オーストラリア	クイーンズランド大学	
	シドニー大学情報工学部	
	メルボルン大学工学部 コンピュータ・情報システム学科	
	ロイヤルメルボルン工科大学	
サウジアラビア王国	キング・アブドゥラ科学技術大学	
	ミシガン大学ディアボーン校情報工学部	
	ワシントン大学(シアトル)工学部	
	ニュージャージー工科大学	
	国際コンピュータ科学研究所	
アメリカ	南カリフォルニア大学	
	インディアナ大学 情報、コンピュータ、エンジニア学部	
	イリノイ大学アーバナ・シャンペーン校	
	ウォータールー大学数学学部	
カナダ	アルバータ大学理学部コンピュータ科学科(AICML)	
	マギル大学コンピュータ科学科	
	サイモンフレイザー大学	
	モントリオール理工科大学	
ブラジル	コンピナスカトリック大学	
アルゼンチン	ブエノスアイレス大学精密・自然科学部	
チリ	チリ・カトリック大学	
アイルランド	Lero(アイルランドソフトウェア工学センター)	
	ダブリン大学トリニティ・カレッジ	
	ダブリンシティ大学	
フランス	ナント大学ナント大西洋計算機科学研究所	
	国立情報学自動制御研究所(INRIA)	
	グルノーブル国立理工科大学(INPG)	
	グルノーブル・アルプス大学(ジョセフ・フーリエ大学)	
	ソルボンヌ大学(ピエール&マリー・キュリー大学/パリ第6大学)情報学研究所(LIP6)	
	トゥールーズ国立理工学校 ENSEEIHT	
	フランス国立科学センター(CNRS)	
ポールサバティエ大学(トゥールーズ第3大学)		

事業協力に関するもの:17機関

国・地域名	機関名
アジア太平洋	アジア太平洋環状連携(Asia-Pacific Ring (APR) Collaboration)
アメリカ	インディアナ大学
	北米日本研究資料調整委員会
	ニュー・ベンチャー・ファンド(NVF)
	センター・フォー・オープンサイエンス(COS)
韓国	韓国教育科学情報院(KERIS)
	韓国科学技術情報院(KISTI)
ミャンマー	ミャンマー教育省高等教育局(DHE)
	ミャンマー大学学長協会(RC)
	EIFL

国・地域名	機関名
フランス	クロード・ベルナル・リヨン第1大学
	パリ第11大学
	ニース・ソフィア・アンティポリス大学
	クレルモンオーヴェルニュ大学 LIMOS研究所(旧:ブレス・パスカル大学クレルモンフェラン)
	フランス国立オーディオビジュアル研究所(INA)
	ランス情報学センター(CRIL)
	フランス国立情報システム研究所
イギリス	エコー・ノルマル・シュペリール・ドゥ・リヨン
	ロンドン・ユニバーシティカレッジ工学部計算機科学科
	オープン・ユニバーシティ 数学・計算機科学部
ドイツ	ブリストル大学
	パース大学
	インペリアルカレッジロンドンコンピュータ科学科
	オックスフォード大学 コンピューティング学科
	エセックス大学計算機科学電子工学部
	エジンバラ大学情報学
	ニューカッスル大学
	ケント大学理工学部計算機科学科
	ケンブリッジ大学理論・応用言語学部
	ケンブリッジ大学コンピュータ科学技術学部
オーストリア	アラブ・チューリング研究所
	アウグスブルグ大学応用情報学部
	ドイツ人工知能研究センター(DFKI)
	フライブルク大学応用情報学部
	アーヘン工科大学 数学・計算機学・自然科学部
	ドイツ学術交流会(DAAD)
	ザールラント大学
	ミュンヘン大学 数学・情報・統計学部
	ベルリン工科大学
	ブラウンシュヴァイク工科大学
イタリア	ミュンヘン工科大学
	ゲオルク・アウグスト大学ゲッティンゲン
	コンスタンツ大学 コンピュータ・情報学部情報科学科
スイス	ボーフム応用科学大学電気工学・コンピュータサイエンス学科
	ポツダム大学理学部
フィンランド	ウィーン工科大学
スウェーデン	トリノ大学情報学
チェコ	トリノ大学情報学
	ミラノ工科大学 応用情報学
スペイン	フェララ大学
	ポローニャ大学情報工学科
ギリシア	スイス連邦工科大学ローザンヌ校電子工学研究所
オランダ	チューリッヒ大学
	アールト大学
ポルトガル	スウェーデン王立工科大学
	チェコ工科大学
エジプト	チェコ科学アカデミー生理学研究所
	パレンシア工科大学
ドイツ	マドリッド工科大学
	カタルーニャ工科大学
欧州等	アテナリサーチ&イノベーションセンター
	デルフト工科大学 電気工学・数学・コンピュータサイエンス学部
アジア太平洋・欧州	リスボン コンピュータシステム工学調査開発研究所(INESC-ID)
	コンピュタシステム工学研究所(INESC-TEC)
	ミンホ大学
	エジプト日本科学技術大学

国・地域名	機関名
ドイツ	ノルトライン・ヴェストファーレン州大学図書館センター(HBZ)
	ドイツ技術情報図書館
欧州連合(EU)	ドイツ医学中央図書館
	EU学術ネットワークGÉANT
アフリカ	欧州原子核研究機構(CERN)
	西・中部アフリカ研究教育ネットワーク(WACREN)
アジア太平洋・欧州	アジア太平洋ヨーロッパ環状連携(AER)

国際交流

NII湘南会議

<https://shonan.nii.ac.jp>

NIIは、「NII湘南会議」を2011年2月にスタートしました。NII湘南会議はアジアにおける最初のダグストゥール\*形式のセミナーとして開催され、情報学の難問を解決することを目標に、世界トップクラスの研究者が集まり、情報学分野における課題について合宿形式で集中的に議論します。本会議開催にあたっては、神奈川県と協定を結び、連携・協力して実施しています。開催場所である「湘南国際村センター」は、成田空港および羽田空港からのアクセスもよく、自然豊かな場所に立地しており、研究活動に専念できる環境が整っています。これまでに開催されたセミナーは150以上にのぼり、2014年8月には学生と若手研究者を主対象とする「NII Shonan School」も開始しました。



自然豊かな湘南に位置する湘南国際村センター

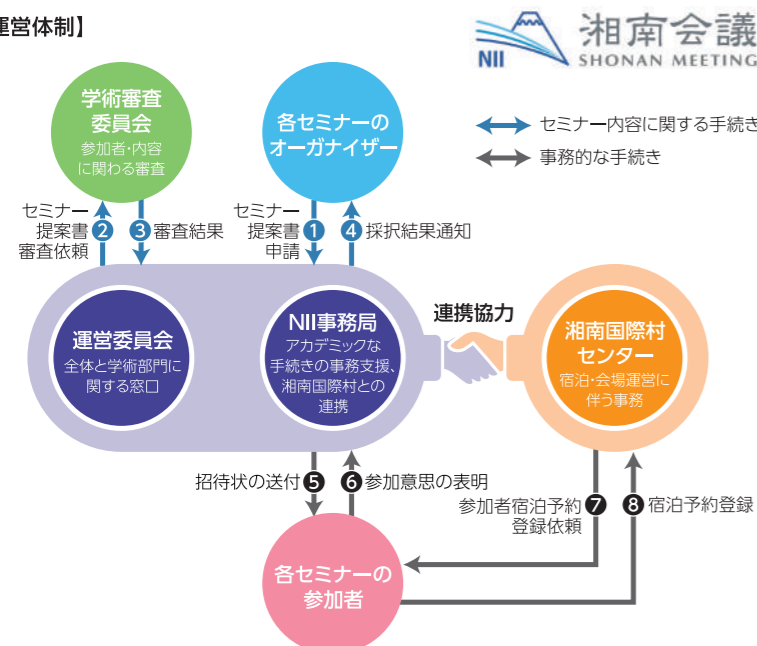
\*ダグストゥール(Dagstuhl): 情報学における世界でトップレベルのセミナー。ドイツのダグストゥールで毎週のように開催されている。約1週間、合宿形式でトピックに基づいた議論を集中的に行うことで有名。



【支援体制】

NII湘南会議事務局および湘南国際村センターのスタッフが、セミナーのオーガナイザーにかわり、招待状の発送、宿泊の案内、当日の会場準備などを行います。プログラムには、鎌倉歴史散策など参加者同士の交流を深めるイベントもあります。

【運営体制】



【NII湘南会議記念講演会】

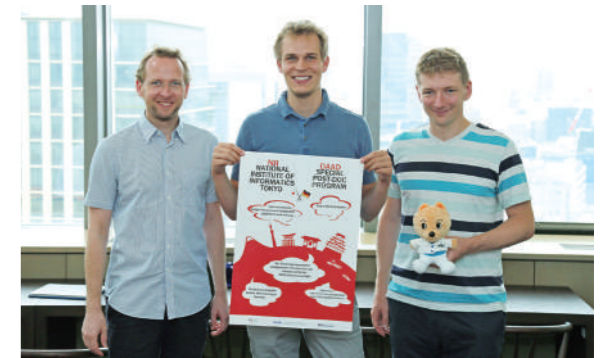
NIIでは、毎年、神奈川県との共催により、NII湘南会議記念講演会を開催しています。NIIの研究者が、情報学分野の最新の研究トピックについて一般の方を対象に講演を行っています。



NII湘南会議記念講演会を開催

ドイツ学術交流会(DAAD)との協定

NIIは、ドイツ学術交流会(DAAD)との間に、ドイツ人のポストドクがNII教員の指導のもとで研究プロジェクトを実施できる特別協定を締結しています。本協定では、ポストドクはDAADの支援を受けて、最低3カ月(6カ月を奨励)から最長2年間NIIに滞在することができます。その期間中、NIIの教員から研究指導を受け、独自のプログラムを遂行します。また、ポストドクはプロジェクト遂行に関連し、修士課程および博士課程の学生や技術者を受け入れることもできます。さらに、NIIの大学共同利用機関という特性を生かし、ポストドクは日本でのネットワーク強化を目的に、NIIのパートナーである日本の大学や研究機関を訪問することができます。



<https://www.nii.ac.jp/en/glo-daad/>

日仏情報学連携研究拠点(JFLI)

日仏情報学連携研究拠点(JFLI)は、情報学研究における日仏間の交流拠点として、フランス国立科学研究センター(CNRS)を中心に、ソルボンヌ大学(パリ第6大学)、東京大学(大学院情報理工学系研究科)、慶應義塾大学とNIIの5機関により2008年に設立されました。2012年よりCNRSの国際研究組織UMIに昇格したことに伴い、より活発な研究交流を担っています。

日仏情報学連携研究拠点では、情報学における重要かつ挑戦的な分野を中心に、主要な研究テーマとして、(1)次世代ネットワーク、(2)ハイパフォーマンスコンピューティング、(3)ソフトウェア、プログラミングモデル、形式手法、(4)バーチャルリアリティ、マルチメディア、(5)量子コンピューティングを挙げ、共同研究を推進しています。これまでに、フランスの研究機関からの研究者や大学院生の受け入れをはじめ、各機関で共同研究を推進してきました。また、共同研究強化のためのワークショップや、大学院インターンシップ生の研究発表の場としての研究発表会も定期的で開催しています。JFLIセミナーも定期的な活動の一つです。最近では、これまでの活動によりJFLIを中心とした研究者のネットワークが形成されつつあります。2016年3月には、JFLIに関わりのあった外部研究者も招へいし、NIIで全体ワークショップを開催しました。また、大学等の外部機関との共同ワークショップの企画も行っています。これからはアジア諸国に広がるCNRS国際研究組織UMIの中でも、研究テーマの近いUMIとの連携を予定しています。今後も、2カ国間の研究連携により力を入れつつ、また国内の各大学とも協力し、情報学の研究を推進していきます。



<http://jfli.cnrs.fr>



フランスのフレデリック・ヴィダル高等教育・研究・イノベーション大臣(左)と喜連川所長



活発な研究交流を行っているJFLI

セミナー企画募集

NII湘南会議では、セミナーの企画を随時募集しています。締め切りは、6月15日および12月15日の年2回で、学術審査委員会の審査を経たのち、採否結果をお知らせします。

問い合わせ先: NII湘南会議事務局 [shonan@nii.ac.jp](mailto:shonan@nii.ac.jp)

## 総合研究大学院大学 複合科学研究科 情報学専攻

### 大学院の設置

NIIは、2002年4月、総合研究大学院大学(総研大)に参加して「情報学専攻」博士課程(3年次編入学)を開校し、2005年3月に最初の修了生を送り出しました。2006年度からは5年間で博士の学位を取得する博士課程(5年一貫制)を開校しました。総研大は、従来の学問分野の枠を超えた独創的、国際的な学術研究の推進や科学の新たな流れを創造する先導的学問分野の開拓をめざして、国内初の大学院大学として創設されました。

### 内容と構成

情報学専攻では、21世紀を担う国際レベルの若手IT研究者・技術者の養成をめざしています。取得できる学位は「博士(情報学)」(内容に応じて「博士(学術)」)です。教育・研究指導は、(1)情報基礎科学(2)情報基盤科学(3)ソフトウェア科学(4)情報メディア科学(5)知能システム科学(6)情報環境科学の6分野から成り立っており、専攻専門科目と研究科共通専門基礎科目で、約70の授業科目が用意されています。

### 特色

情報学専攻では海外からの留学生を積極的に受け入れており、学生間の異文化交流が活発に行われています。社会人学生も多く、在学生の約2割を占めています。

情報学専攻所属学生数 (2020年4月現在) ※ ()内は外国人留学生数

博士課程(5年一貫制)	博士課程(3年次編入学)	計
46(28)	53(26)	99(54)

### 【情報学専攻長あいさつ】



**杉本 晃宏**  
(国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系教授)

情報学専攻は、情報基礎科学、情報基盤科学、ソフトウェア科学、情報メディア科学、知能システム科学、および情報環境科学の6分野で構成されています。これらは、従来の計算機科学、情報工学にとどまらず、データ駆動型社会で中心的な役割を果たしている人工知能、数理、データサイエンス、さらには人間や社会を対象とする人文情報学、社会情報学を広くカバーする総合的な学問分野です。当専攻では基礎・応用・実用のさまざまなフェーズの研究・教育が行われていて、研究者を養成すると共に、高度な専門職業人を養成し、情報学の分野で活躍するリーダーを育成することを目的としています。

NIIの第一線研究者によるマンツーマンに近い指導体制と学位指導プログラムにより、個々の学生の意欲や目的・研究計画に合致した形で研究指導が行われます。また、異なる分野や同じ分野でも違う角度から研究を行っている複数の教員がサブアドバイザーとして、研究の内容や方向性に対して幅広い視点から助言するサブアドバイザー制度を設けています。デュアル・ディグリー制度を利用して、一定期間、海外の研究教育機関で博士研究の指導を受けることも可能になっています。学部卒業生は博士課程(5年一貫制)で個々のテーマにじっくり取り組み、修士課程修了生は博士課程(3年次編入学)でそれまでの研究を発展させたテーマに集中して取り組むことができるよう指導プログラムを整えています。情報学専攻の学生は、総合研究大学院大学の学生であると共に、NIIの一員として、日常的に国際連携の環境の中で学び、さまざまな研究プロジェクトに参加し、海外協定大学・研究機関との人材交流プログラムを通して国際的研究者としての訓練を積むことができます。日本人学生の約半数は、企業などに籍を置いたまま、今まで行ってきた仕事を研究面から体系的にまとめ直し、さらに最先端の技術を身につけたいと入学してきた社会人学生です。留学生の割合が高いことも重要な特徴で、英語による講義科目が多く、英語でゼミを行う研究室も少なくありません。学生間の異文化交流も、国際的な活躍をめざす若者にとっては得難い環境になっています。さらに、総合研究大学院大学の他の基盤機関・専攻との連携によって交流の輪は大きく拡大し、貴重な人的ネットワークを構築することができます。

ことができます。



総研大(葉山キャンパス)



情報学専攻における講義の様子

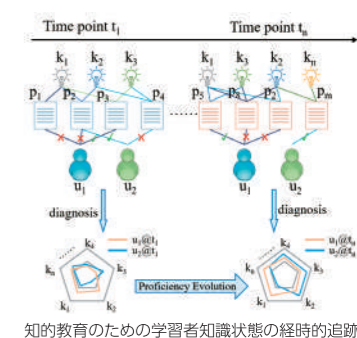
## 在学生からのメッセージ



**GAN, Wenbin**

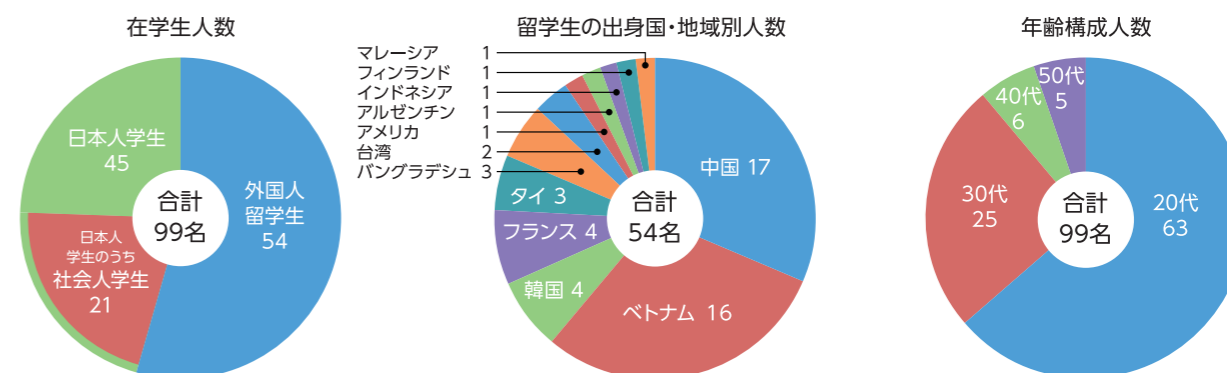
2019年4月 総合研究大学院大学 複合科学研究科 情報学専攻 博士課程(3年次編入学)入学  
主任指導教員:孫 媛 准教授

知的学習支援システム(Intelligent Tutoring Systems: ITS)は、学生が個別に学び練習する機会を提供します。このシステムの鍵となる問題の一つは、学習者が適応学習(Adaptive learning)するのに不可欠な、知識状況を適切に把握する知識追跡(Knowledge Tracing: KT)です。本研究は、問題解決における過去のパフォーマンスに基づいて学習者の知識状態を測定・追跡する新しい方法論に関する研究です。学習と忘却行為および認知的項目難易度を明示的にモデル化することにより、学習者の知識獲得の経時的な変化を追跡するKTモデルを提案しています。この研究は、オンライン学習システムの開発ならびに教育マネジメントに関連する研究に資するものです。



知的教育のための学習者知識状態の経時的追跡

### 学生データ (2020年4月現在)



### 修了生進路

(過去3年間) ※ ()内は外国人留学生数

修了年度	大学・研究所	企業	未定	計
2019年度	5(3)	7(4)	2(2)	14(9)
2018年度	5(5)	5(2)	1(1)	11(8)
2017年度	5(4)	2(1)	0(0)	7(5)



学位授与記念メダル贈呈式・優秀学生賞表彰式(2019年9月)



## カリキュラム

情報学専攻では、国立情報学研究所の最先端の環境と国際的な雰囲気の中、第一線の研究者による研究教育指導を行っています。

情報学専攻は、数学などの基礎学問から、計算機のアーキテクチャやネットワークなどの基礎、ソフトウェアやメディア工学、人工知能、情報社会学や研究情報学などにおよぶ広範な学際領域が対象です。開設当初から少人数制の授業や研究指導による、学生個々に応じた柔軟な教育体制をとっています。情報学分野の第一線で活躍できる人材を育成するため、日々最先端の研究教育指導を行っています。学期は、前学期(4～9月)と後学期(10～3月)の2学期制です。

修了要件は、所定の単位を修得し、適切な指導のもとで研究を実施し、研究成果をまとめた博士論文の審査に合格することです。博士課程(3年次編入学)で10単位以上、博士課程(5年一貫制)で40単位以上の履修が義務づけられています。在学年限については弾力的な取り扱いがなされており、優れた研究業績を上げた学生は在学年限が短縮されることもあります。また、博士課程(5年一貫制)を途中で退学する場合、一定の要件を満たしていれば修士の学位を取得することが可能です。

### 1. 専攻専門科目

情報基礎科学	情報論理学(龍田真)／数値計算論(速水謙)／アルゴリズム(宇野毅明)／離散数学(河原林健一)／数理論理学(龍田真)
	量子情報システム(根本香絵)／量子コンピュータ(松本啓史)／計算論的神経科学(未定)／劣線形アルゴリズム(吉田悠一)
	制御と最適化(岸田昌子)／数値解析(未定)／グラフアルゴリズム(未定)／アルゴリズム的マーケットデザイン(横井優)
	計算量理論(平原秀一)／計算的ゲーム理論(五十嵐歩美)／機械学習における組合せ最適化(藤井海斗)
情報基盤科学	計算機システム設計論(米田友洋、五島正裕)／情報通信システム論(計宇生、阿部俊二、福田健介、金子めぐみ)
ソフトウェア科学	プログラム構造論(未定)／分散システム(佐藤一郎)／データ工学(高須淳宏)／ソフトウェア工学(中島震)／シグナルプロセッサ(橋爪宏達)
	確率的情報処理(北本朝展)／ソフトウェア開発におけるモデリング(石川冬樹)／形式手法における数理的構造(蓮尾一郎)
	データベース基礎論(加藤弘之)／計算機言語理論(対馬かなえ)／物理情報システムのための形式手法(蓮尾一郎)／ソフトウェア検証論(関山太郎)
情報メディア科学	メディア基盤(越前功、杉本晃宏、片山紀生、ZHENG Yinqiang、高山健志)／メディア処理基礎(山岸順一、児玉和也、池畑諭、孟洋、佐藤真一)
	メディア処理応用(山岸順一、杉本晃宏、佐藤いまり、相澤彰子、ZHENG Yinqiang、安東遼一)／インタラクティブメディア(新井紀子、相原健郎、後藤田洋伸、YU Yi)
知能システム科学	人工知能基礎論(井上克巳)／知識共有システム(武田英明)／推論科学(佐藤健)／ヒューマンエージェントインタラクション(山田誠二)
	機械学習(市瀬龍太郎)／自然言語処理(相澤彰子、菅原朔)／ロボット情報学(稲邑哲也)／知的ユーザインタフェース(PRENDINGER Helmut)
	クラスター分析(HOULE Michael E)／コミュニケーション環境論(坊農真弓)／経済物理学(水野貴之)
	データマイニング(杉山鷹人)／認知ロボティクス(未定)
情報環境科学	デジタルパブリケーション(大山敬三)／情報検索(神門典子)／ICTビジネス論(岡田仁志)／情報環境統計論(孫媛)／科学計量学(西澤正己)
情報学共通科目 (情報学専攻担当教員)	情報学特別実験研究IA・IB～VA・VB
	情報学特別演習IA・IB～IIA・IIB
	情報学総合研究IA・IB～IIA・IIB

### 2. 研究科共通専門基礎科目

論理学基礎(龍田真)／アルゴリズム基礎(宇野毅明)／量子情報・量子計算(根本香絵、松本啓史)
ハイパフォーマンスコンピューティング概論(合田憲人、鯉淵道紘、竹房あつ子)／情報流通システムアーキテクチャ概論(漆谷重雄、高倉弘喜、栗本崇)
ソフトウェア科学概論I(ソフトウェア科学関連の全教員)／ソフトウェア科学概論II(ソフトウェア科学関連の全教員)／情報メディア概論(情報メディア科学関連の全教員)
知能システム科学概論I(井上克巳、山田誠二、相澤彰子、稲邑哲也、市瀬龍太郎、HOULE Michael E)
知能システム科学概論II(佐藤健、武田英明、PRENDINGER Helmut、杉山鷹人、坊農真弓、水野貴之、菅原朔)／情報環境科学概論(情報環境科学関連の全教員)
科学プレゼンテーション(HOULE Michael E、金子めぐみ、速水謙、WU Stephen(統計数理研究所)、JONES Caryn(外部講師))
科学ライティング(HOULE Michael E、速水謙、WU Stephen(統計数理研究所)、JONES Caryn(外部講師))／情報セキュリティ基盤概論(越前功、岡田仁志、高倉弘喜)
応用線形代数(速水謙、後藤田洋伸、佐藤真一、岸田昌子)／ビッグデータ概論(ビッグデータ関連の教員)／実践データサイエンス(山地一禎)

## 連携大学院

東京大学、東京工業大学、早稲田大学、北陸先端科学技術大学院大学、九州工業大学、電気通信大学、および、東京理科大学と連携して講義を行ったり、大学院生を受け入れて研究指導を行うなど、大学院教育に積極的に協力しています。

### 連携大学院

大学	大学院研究科	備考
東京大学	情報理工学系研究科	平成13年度～
東京工業大学	情報理工学院	平成14年度～
	総合理工学研究科	平成15年度～
	工学部(学部)	平成28年度～
	工学院	
早稲田大学	基幹理工学研究科	平成17年度～
	創造理工学研究科	
	先進理工学研究科	
九州工業大学	情報工学府	平成22年度～
	情報工学研究院	
電気通信大学	情報システム学研究科	平成24年度～
	情報理工学研究科	
東京理科大学	理学研究科	平成27年度～

## 特別共同利用研究員

大学共同利用機関として、国内外の他大学の大学院生を特別共同利用研究員(受託大学院生)として受け入れています。特別共同利用研究員は、研究課題に応じ、国立情報学研究所の教員による指導を受けています。

### 特別共同利用研究員の所属大学等

(2019年度実績)

千葉大学大学院	Claude Bernard University Lyon 1	Shanghai Jiao Tong University
東京大学大学院	École Nationale Supérieure des Sciences Appliquées et de Technologie	Sichuan University
東京都市大学大学院	École Normale Supérieure de Lyon	Technische Universität München
東京農工大学大学院	École Normale Supérieure - Paris	University of Clermont-Ferrand
東京理科大学大学院	The Hong Kong Polytechnic University	Université Toulouse III - Paul Sabatier
名古屋大学大学院	ICMC, Universidade de São Paulo	University of Science and Technology of China
広島大学大学院	ISIMA, University Clermont Auvergne	University of Wuppertal
慶応義塾大学大学院	KTH Royal Institute of Technology	Wuhan University
日本大学大学院	LRI University Paris-Saclay	Xidian University
Beijing Institute of Technology	National Taiwan University	

### 連携大学院・特別共同利用研究員の両制度で受け入れた学生数

(2019年度実績)

修士課程	博士後期課程	計
45	42	87

## 全国どこからでも超高速・低遅延で利用できるSINET(学術情報ネットワーク)

<https://www.sinet.ad.jp/>

### ～100Gフルメッシュが新たな可能性を開く～

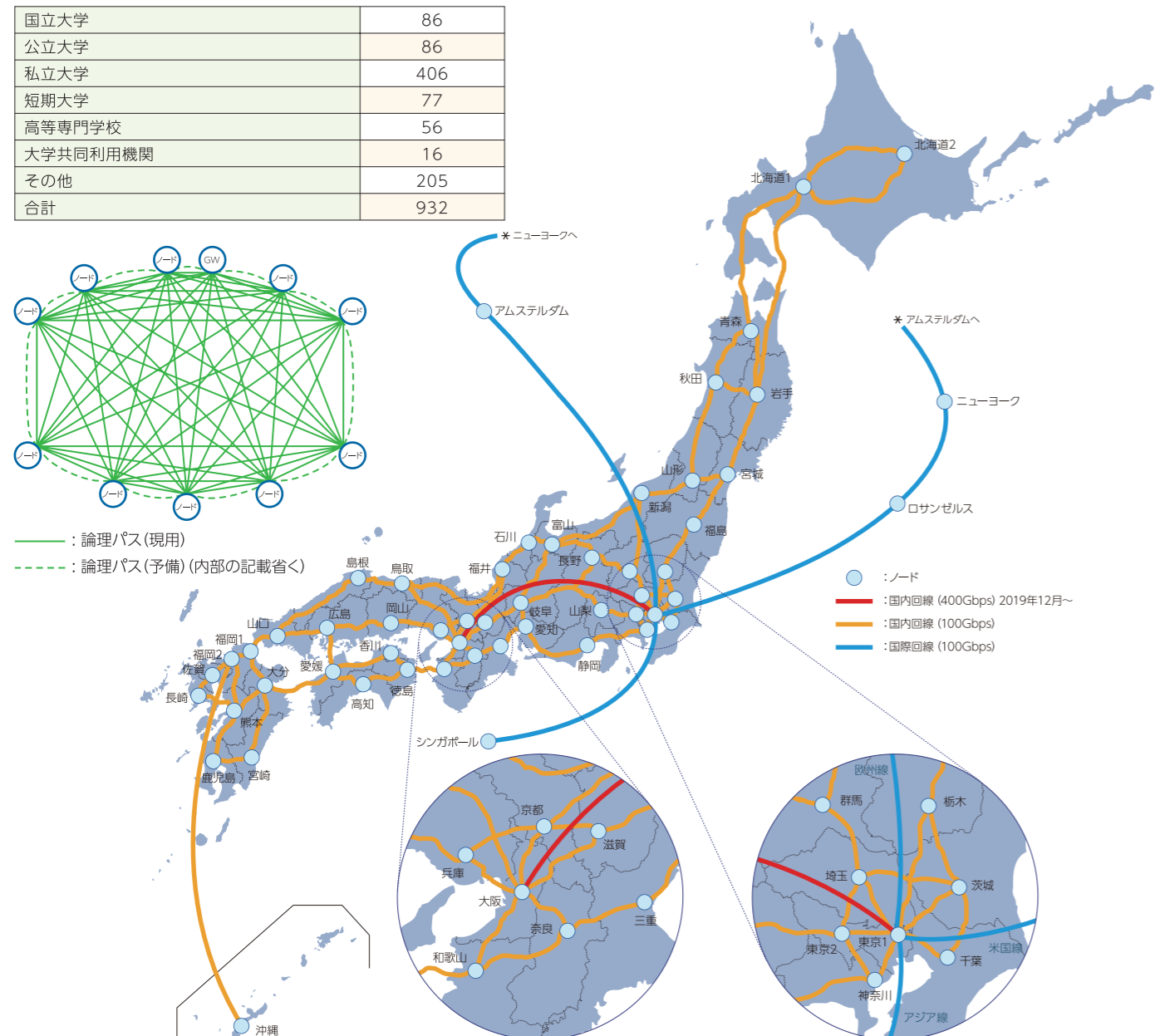
学術情報ネットワーク(SINET, Science Information NETWORK, サイネット)は、日本全国の大学・研究機関等の学術情報基盤として構築・運用されている情報通信ネットワークです。教育・研究に携わる数多くの人々のコミュニティ形成を支援し、多岐にわたる学術情報の流通促進を図るために、全国にノード(ネットワークの接続拠点)を設置し、大学・研究機関等に対して先進的なネットワークを提供しています。また、国際的な先端研究プロジェクトで必要とされる国際間の研究情報流通を円滑に進められるように、米国Internet2や欧州GÉANTをはじめとする、多くの海外研究ネットワークと相互接続しています。

2016年4月からは、従来の学術情報基盤であるSINET4を発展させたSINET5の本格運用を開始しました。クラウドやセキュリティ、学術コンテンツを全国100Gbpsネットワークで有機的につなぎ、900以上の大学等にハイレベルな学術情報基盤を提供しています。

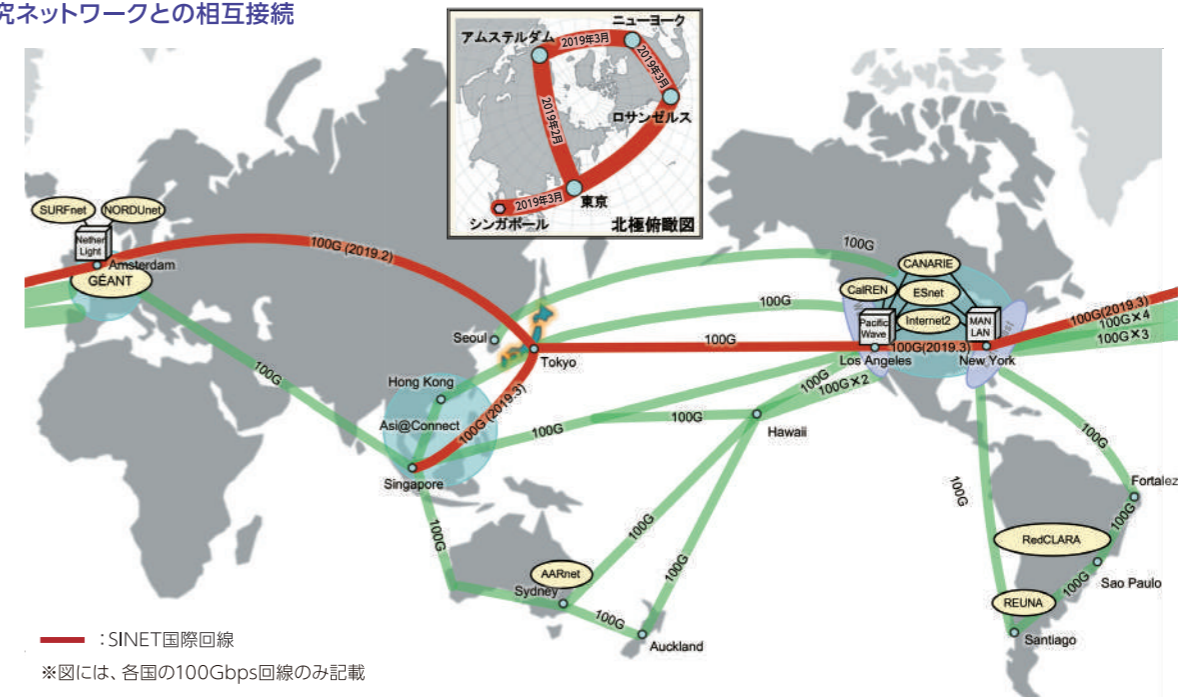
2018年12月には、モバイル網を活用したデータ収集分析において、大学の解析資源や任意のクラウド資源を柔軟に利用可能なように、モバイル網とSINETを直結した基盤機能の実証実験を開始しました。また、2019年3月からは、日本-米国-欧州-日本をリング状に地球一周する100Gbpsの国際回線を運用開始しました。国の研究教育ネットワーク(NREN)としては、単独機関が地球一周する国際回線を構築するのは世界初です。また同時に、日本-シンガポール間の回線も同じく100Gbpsに増強しました。2019年12月には、国内通信量増加に対し、安定的・継続的な学術研究プロジェクトの推進を可能とするため、東京-大阪直結400Gbps回線を導入しました。これらの取り組みにより、我が国の国際協調・国際競争力のさらなる強化や、我が国がめざす未来社会の姿として提唱されているSociety5.0の実現に向け、サイバー空間(仮想空間)とフィジカル空間(現実空間)の高度融合の加速にも貢献すると期待されます。

学術情報ネットワーク加入機関数 (2020年3月31日現在)

国立大学	86
私立大学	86
私立大学	406
短期大学	77
高等専門学校	56
大学共同利用機関	16
その他	205
合計	932



### 海外研究ネットワークとの相互接続



### SINET5のサービス

大学等からの要望を基に、共考共創で新サービスを開発・提供しています。

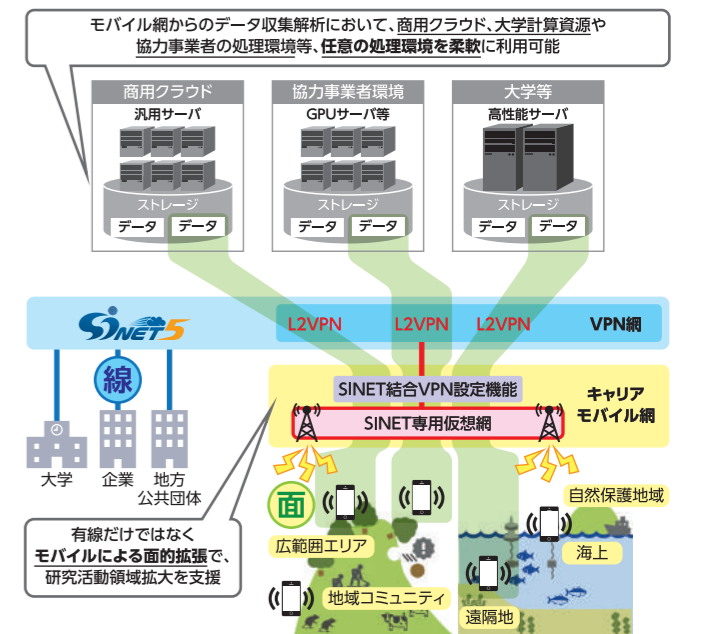
SINET5では、100GEや40GE等の超高速インターフェースを提供しています。また、大学・研究機関等におけるセキュアで機動的な研究環境を構築するため、仮想大学LAN、L2オンデマンド、広域データ収集基盤等、より利用者の立場に立ったサービスメニューへと拡張しています。大容量データ転送を必要とする利用者には、世界最先端の高速ファイル転送ソフトウェアを提供しています。

サービスメニュー	備考
L3サービス	インターネット接続(IP Dual) フルルート提供 IPマルチキャスト(+QoS) アプリケーション毎QoS L3VPN(+QoS)
L2サービス	L2VPN/VPLS(+QoS) 急増中 仮想大学LAN マルチキャンパス等で拡大中 L2オンデマンド(基本) 大容量伝送実験等で頻りに利用 L2オンデマンド(国際連携: NSI) 国際実験等で利用 L2オンデマンド(クラウド連携: REST)
L1サービス	波長専用線
広域データ収集基盤	セキュアなモバイル接続 2018年12月実証実験開始
アクセス回線	マルチホーミング リンクアグリゲーション 冗長トラフィックルーティングサービス
ネットワーク運用安定化	DDoS Mitigation機能 セキュリティ対策機能
次世代ネットワーク機能	NFV機能活用 次世代機能として実験中
転送性能向上	パフォーマンス計測 高速ファイル転送 日米間で世界最速の416Gbpsを達成

### 広域データ収集基盤 <https://www.sinet.ad.jp/wadci/>

2018年12月から、SINET「広域データ収集基盤」新サービスの実証実験をスタートしました。Society5.0の実現に向けて、環境・生態・IoT研究などモバイル端末からのデータ収集とデータ処理をワンストップで実現します。

これまで有線のネットワークでは接続できなかった広範囲のエリア等で、民間モバイルキャリアが提供するモバイル網を活用し、研究データを取得できます。また、セキュアなネットワークサービス(L2VPN)との連携により、研究データの安全な収集が可能であり、多様なデータ処理環境への接続により、ワンストップかつ広範囲な研究環境の実現が可能となります。



## SINET5のコンセプト・特徴

<https://www.sinet.ad.jp/>

### SINET5の5つのコンセプト

#### ①先進性

通信の遅れを最小化する最新技術を導入  
最先端伝送技術の導入により、全DC間の転送遅延時間を最小化するフルメッシュ接続構成を実現

#### ②超高速性

全国100Gbpsの高速ネットワークの実現  
最先端デジタルコヒーレント技術の導入により、面展開した安定した全国100Gbpsネットワークを実現

#### ③高信頼性

途切れない、止まらない高信頼なネットワークを実現  
多層階化された最先端ネットワークアーキテクチャ(光ネットワーク層、MPLS-TPネットワーク層、IP/MPLSネットワーク層)において、階層ごとに冗長化構成、障害を回避し迂回する機能を導入、これらを連携させて、高信頼なネットワークを実現

#### ④国際性

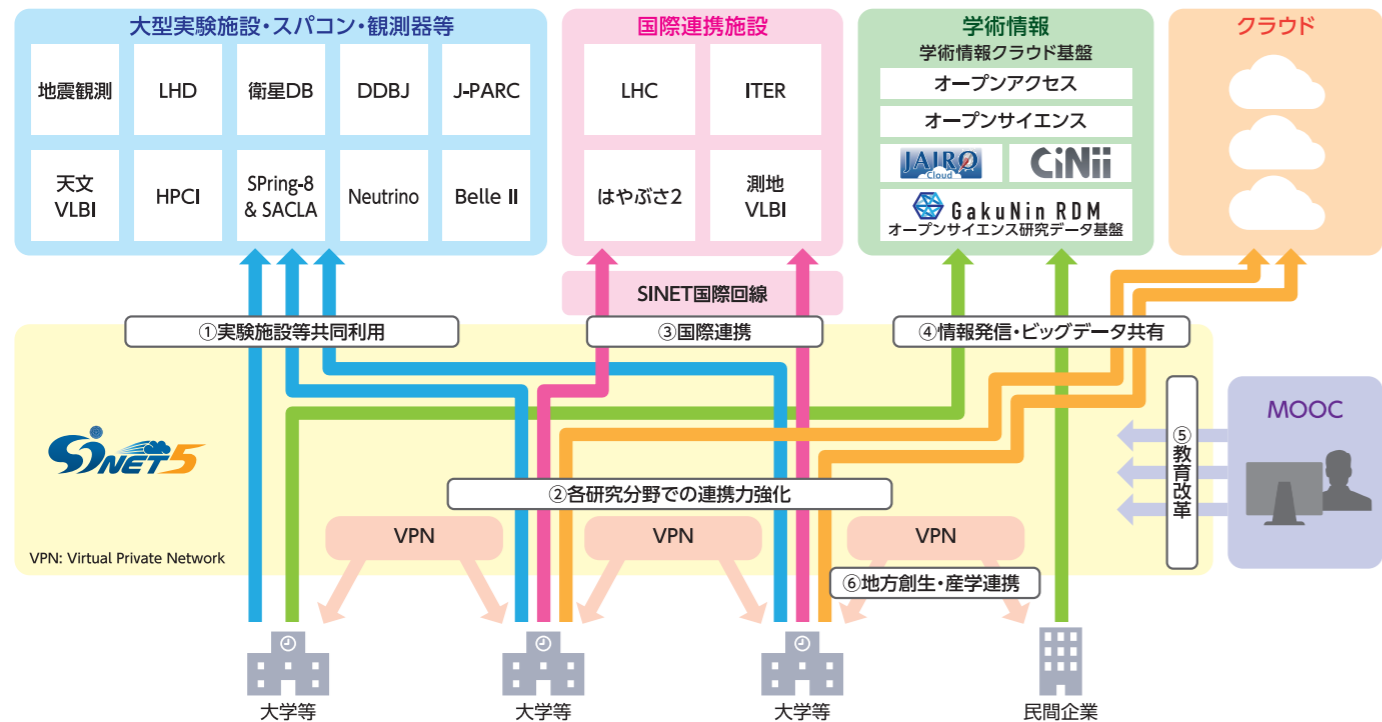
米国・欧州・アジア直結の国際回線の高速化を実現  
米国を経由しない欧州直結回線を加え低遅延化を実現。米国、欧州、アジア全方向への回線帯域を100Gbps化し、日米欧間をリング状に接続するなど、国際共同プロジェクト支援をより強化

#### ⑤高機能性

「セキュリティ」「クラウド活用支援」「学術コンテンツ」など、学術情報基盤の多様な展開を推進

### SINET5の特徴

SINETは、①大型実験施設等の共同利用、②各研究分野での連携強化、③世界各国との国際連携、④学術情報の発信やビッグデータの共有、⑤大学教育の質的向上、⑥地方創生や地方大学の知識集約型拠点化・産学連携等のための基盤として構築・運用されています。



### SINETクラウド接続サービス

[https://www.sinet.ad.jp/connect\\_service/service/cloud\\_connection](https://www.sinet.ad.jp/connect_service/service/cloud_connection)  
SINETと商用クラウドを直結し、加入機関向けにSINETに直結された商用クラウドに対し、L2VPN接続環境で利用可能とすることで、セキュアで高速なクラウド環境を提供するサービスです。  
なお、このサービスはSINETがクラウド環境を提供するのではなく、SINETが商用クラウドに直結する環境を提供し、加入機関へのクラウド利用の利便性を高めるサービスです。



## クラウド導入・利活用をサポート「学認クラウド」

GakuNin Cloud  
<https://cloud.gakunin.jp/>

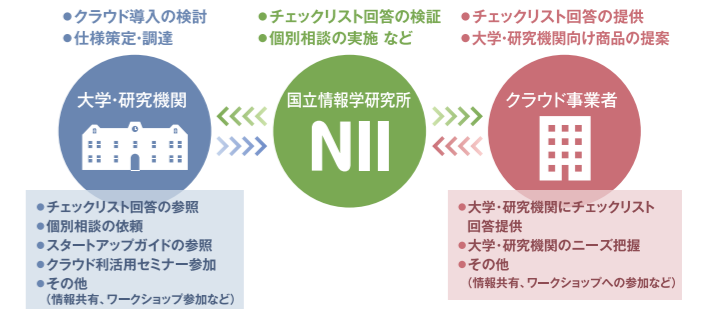
NIIは、クラウドを活用した高度な学術情報基盤の整備をめざし、大学・研究機関へのクラウド導入・利活用をサポートするためのサービスとして「学認クラウド」ブランドの3つのサービスを提供しています。

### 学認クラウド導入支援サービス

学認クラウド導入支援サービスは、大学・研究機関がクラウドを選択する際の基準やその導入・活用に関わる情報を整備・流通・共有するサービスです。大学・研究機関がクラウドを導入する際に確認すべき事項をチェックリストとして一般公開しています。さらに、このチェックリストに、事業者からの回答をもとにクラウド事業者の対応状況を加え、NIIで検証した結果を本サービス参加機関に公開しています。

検証したチェックリストは、クラウド調達時の仕様検討の際、複数のクラウドを同じ指標で比較できるため、ニーズに合わせたクラウド導入が可能となります。

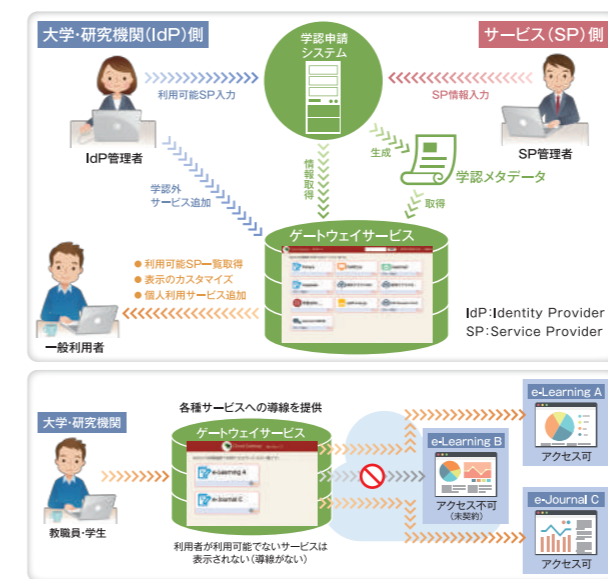
この他に、クラウド導入に関する個別相談や、大学・研究機関向けクラウド活用セミナーの開催、クラウドスタートアップガイド、クラウド活用事例の提供なども進めています。



### 学認クラウドゲートウェイサービス

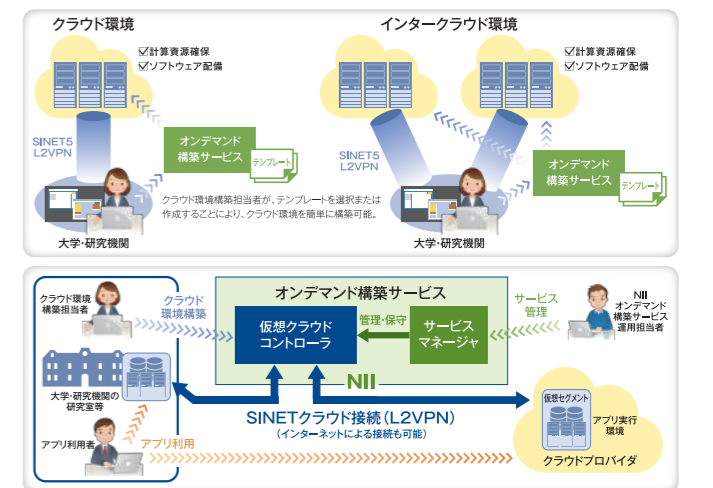
学認クラウドゲートウェイサービスは、研究・教育活動に必要な各種クラウドサービスや電子ジャーナル等のオンラインサービスにワンストップでアクセスするためのポータル機能を提供しています。大学・研究機関の利用者(教職員・学生)は、所属機関が運用する認証基盤を経由してポータルサイトにアクセスすると、所属機関で利用可能な各種サービス等を一覧でき、サービスに素早く、簡単にアクセスすることが可能になります。

また、大学・研究機関のIdP管理者は自機関の利用者に対して表示するサービス一覧をカスタマイズでき、さらに利用者自身がサービスを追加できるなど、高い柔軟性と利便性を提供します。



### 学認クラウドオンデマンド構築サービス

学認クラウドオンデマンド構築サービスは、複雑なクラウド環境構築を支援するためのサービスです。本サービス利用者は、予め用意したテンプレートを用いて、クラウド環境のインストールや設定を比較的簡単に行うことが可能となります。また、SINET5クラウド接続サービスに対応しており、SINET5に接続された複数のクラウド環境や大学・研究機関の計算機で構成するインタークラウド環境をオンデマンドにかつセキュアに構築して、研究教育やITシステム運用に活用できるようになります。



SINETクラウド接続:SINETに商用クラウドを直結し、加入機関に接続環境を提供。商用クラウドサービスを高速・安全・低価格に活用することができるSINETのサービスです。

## 認証基盤の構築

学術認証フェデレーション「学認」  <https://www.gakunin.jp/>

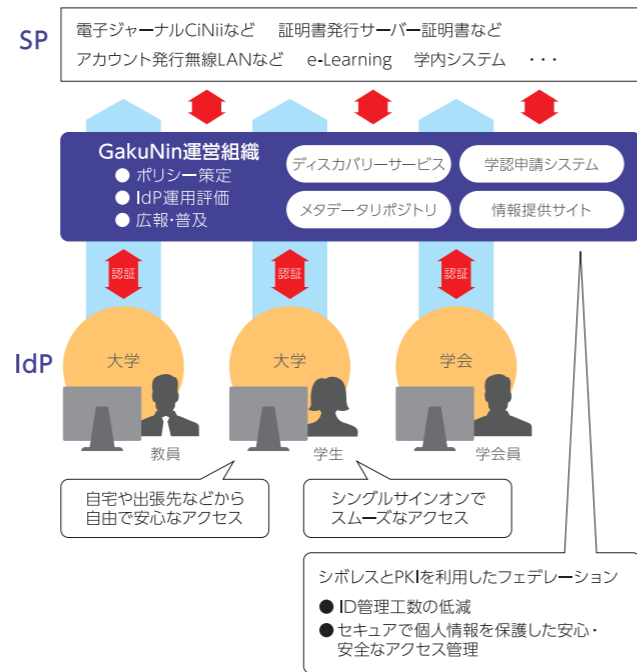
学術認証フェデレーション「学認」は、大学の認証基盤を学内サービスのみならず、連携する他大学や商用サービスにも活用するための仕組みです。インターネット上の学術サービスを、個人や機関を特定する形で安心・安全に提供および利用することができます。シングルサインオンにより、利用者は一度ログインするだけで、学内・学外の複数のサービスにシームレスにログインできます。一方大学にとっても、学認に対応した認証基盤を構築することで、ID管理工数の軽減やセキュリティ対策レベルの底上げを実現できます。

参加状況 (2020年3月末現在)

利用機関 (IdP:Identity Provider)	242
サービス提供機関 (SP:Service Provider)	延べ 166

- 【特長】
- 利用者の記憶するIDは1種類(統合認証)
  - パスワード入力は1回のみ(シングルサインオン)
  - 学内外からのアクセスが可能(リモートアクセス)
  - 必要なのはウェブブラウザのみ(別ソフト不要)
  - クライアント証明書認証や多要素認証にも対応可能(セキュリティレベルの一元管理)

学認では、年に一回の定期的な運用状況評価を行うことで、信頼性維持に努めています。また、米国連邦政府FICAM(Federal Identity, Credential and Access Management)の信頼フレームワークに規定されるLoA1(保証レベル1)の認定サービスも提供しています。この認定によって認証基盤の信頼性の保証を受けた大学は、米国立衛生研究所のデータベースをはじめとして、米国連邦政府系のサービスを利用することもできます。学認は、「学術認証運営委員会」で、関連事項を企画・立案し、運営を行っています。また、「学術認証運営委員会」には、運用のための検討等を行う「運用作業部会」、学認のトラストに関する検討を行う「トラスト作業部会」、学認の図書館系サービスのための検討等を行う「図書館系サービス作業部会」の三つの作業部会が設置されています。



電子証明書の発行:UPKI電子証明書発行サービス  <https://certs.nii.ac.jp/>

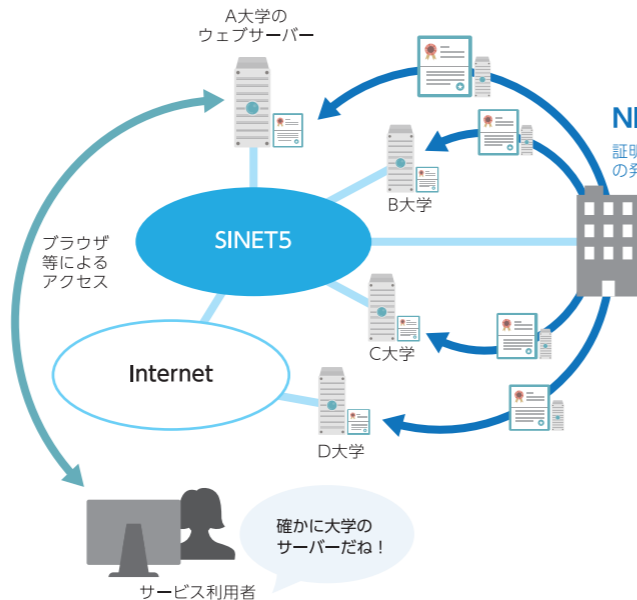
NIIは、大学や研究機関などを対象とする電子証明書発行事業「UPKI電子証明書発行サービス」を2015年1月から開始しました。これまで発行してきたサーバー証明書に加え、クライアント証明書とコード署名用証明書も発行しています。サーバー証明書はこれまで通り、国際的な統一基準であるWTCA(Web Trust for CA)に準拠したセキュリティレベルの高いサーバー証明書を発行しています。サーバー証明書の使用により、ウェブサーバーの運用者(ドメイン名および組織名)が正規のものであることが証明され、フィッシング(詐欺)サイトと区別しやすくするなど、セキュリティの向上が図られます。また、対象の機関の構成員に対して、認証や電子メールへの署名などに利用できるクライアント証明書を発行しており、多要素認証やなりすましの防止などで活用できます。

さらにコード署名用証明書では、ソフトウェアに署名することで、開発元の実在性が確認され、改ざんされていないことが保証されます。利用者は、安心してそのソフトウェアを利用できます。

UPKI電子証明書発行サービスでは、これらの証明書を提供し、活用してもらうことで、大学や研究機関全体のセキュリティ向上を図っています。

UPKI電子証明書発行サービス利用機関 (2020年3月末現在)

発行対象機関	350機関
対象ドメイン	471ドメイン

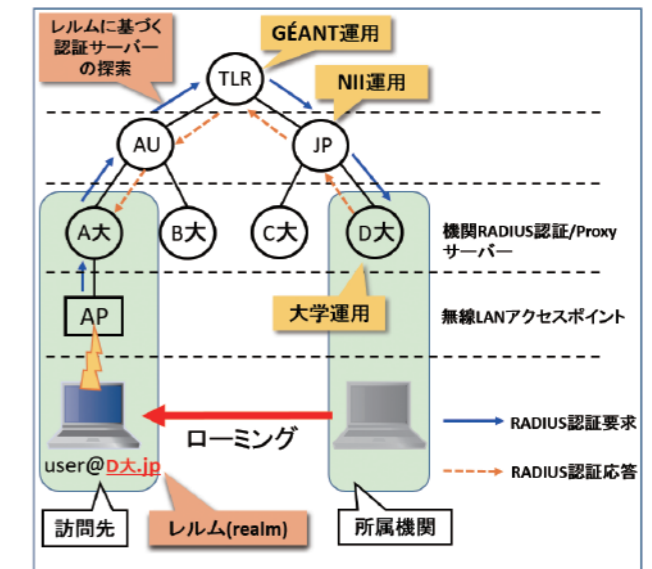


国際学術無線LANローミング基盤「eduroam」  <https://www.eduroam.jp/>

eduroamは欧州のGÉANT(旧TERENA)で開発された、大学等教育研究機関の間でキャンパス無線LANの相互利用を実現する学術無線LANローミング基盤です。2006年にNIIの全国大学共同電子認証基盤構築事業の一環として日本に導入され、「eduroam JP」の名称でNIIが国内における運用とサポート、および技術開発などを行っています。eduroamは業界標準のIEEE802.1Xに基づいており、安全で利便性の高い無線LAN環境を提供します。

eduroam JP参加機関 (2020年3月末現在)

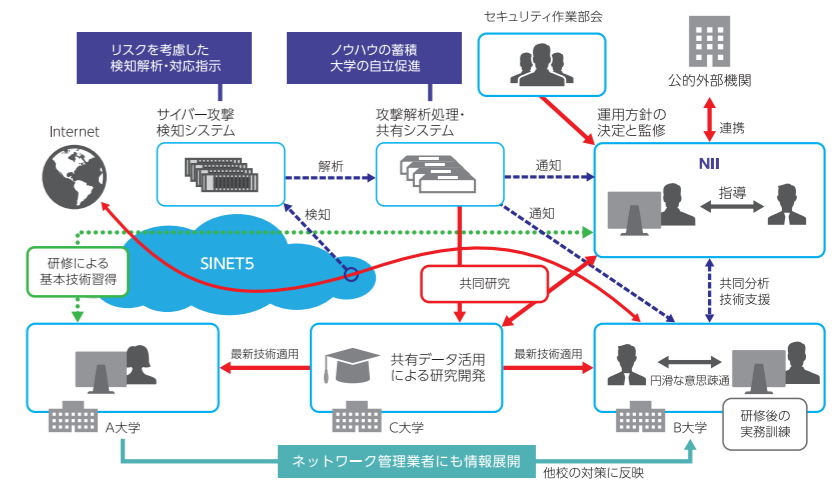
国内参加機関	282機関
--------	-------



## 大学間連携に基づく情報セキュリティ体制支援 <https://www.nii.ac.jp/service/nii-socs/>

NIIでは、2016年にサイバーセキュリティ研究開発センターを設置し、サイバー攻撃に対し、国立大学法人等が迅速にインシデントやアクシデントに対応できる体制構築の支援を行っており、2017年から情報セキュリティ運用連携サービス(NII Security Operation Collaboration Services: NII-SOCS)の運用を開始しています。

大学間連携に基づいてサイバーセキュリティ人材を養成すると同時に、攻撃検知・防御能力の研究成果を適宜適用することで、国立大学法人等におけるサイバーセキュリティ基盤の質の向上を図ると共に、サイバーセキュリティ研究の推進環境と、全ての学術研究分野に対する安心・安全な教育研究環境を提供するための研究開発等を進めています。



## 学術情報ネットワーク運営・連携本部

学術情報ネットワークの運営は、大学・研究機関と国立情報学研究所との共同組織である学術情報ネットワーク運営・連携本部のもと、大学・研究機関の情報基盤センターなどと国立情報学研究所の四つの研究開発センターなどとの連携・協力により行われています。

大学・研究機関	国立情報学研究所
学術情報ネットワーク運営・連携本部	学術ネットワーク研究開発センター
企画作業部会	知識コンテンツ科学研究センター
ネットワーク作業部会	クラウド基盤研究開発センター
クラウド作業部会	サイバーセキュリティ研究開発センター
セキュリティ作業部会	オープンサイエンス基盤研究開発センター
高等教育機関における情報セキュリティポリシー推進部会	学術基盤推進部
オープンサイエンス研究データ基盤作業部会	SINET利用推進室
	学術認証推進室
	クラウド支援室
	学術情報セキュリティオペレーションセンター

## 学術情報を広く一般に公開・発信



大学や研究機関で生み出された教育研究成果を収集・構造化して、使いやすいインターフェースで提供しています。

### CiNii (サイニイ) <https://ci.nii.ac.jp/>

学術論文、図書・雑誌や博士論文などの学術情報が網羅的に検索できるサービスです。  
NII以外の各種データベースサービスとも連携を進め、データの拡充と本文リンク率の向上を図っています。  
また、OpenSearchなどの検索API(アプリケーション・プログラム・インターフェース)を公開することにより、  
大学図書館などの外部システムでも活用されています。  
スマートフォンで快適に検索・表示ができるよう、スマートフォン専用画面もご提供しています。

### CiNii Articles -日本の論文をさがす- <https://ci.nii.ac.jp/>

学協会刊行物、研究紀要、国立国会図書館の雑誌記事索引データベースなどの2,000万件以上の日本の学術論文情報が含まれています。

収録状況 (2020年3月末現在)

論文情報数
2,201万件



### CiNii Books -大学図書館の本をさがす- <https://ci.nii.ac.jp/books/>

全国の大学図書館などが所蔵する図書・雑誌の情報を検索できます。  
NIIが運用する目録所在情報サービス(NACSIS-CAT)に蓄積されてきた全国の大学図書館などが所蔵する約1,200万件の本の情報や著者の情報が含まれています。

収録状況 (2020年3月末現在)

書誌情報数	所蔵情報数	参加図書館数
1,218万件	1億4,455万件	1,341館



### CiNii Dissertations -日本の博士論文をさがす- <https://ci.nii.ac.jp/d/>

日本の博士論文を一元的かつ網羅的に検索できます。  
国立国会図書館が電子化した博士論文の本文の他、各大学等の学術機関リポジトリで公開されている博士論文の本文も検索・表示ができます。

収録状況 (2020年3月末現在)

博士論文収録数	うち本文収録数
66万件	約27万件



## 学術機関リポジトリの構築・連携支援(JAIRO Cloud) <https://www.nii.ac.jp/irp/>

次世代学術コンテンツ基盤の整備に資するために、大学などの教育研究成果を発信する機関リポジトリの構築とその連携を支援し、オープンアクセスの推進に取り組んでいます。これまで、国内の学術機関を対象として、コンテンツ拡充、システム連携、コミュニティ形成などについて支援を実施し、810以上の機関において機関リポジトリが構築・運用されるまでになっています。

### JAIRO Cloud (共用リポジトリサービス) <https://community.repo.nii.ac.jp/>

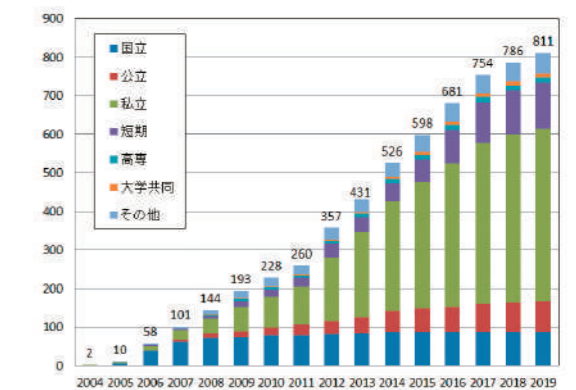
独自で機関リポジトリの構築・運用が難しい機関に対し、NIIが開発した機関リポジトリソフトウェアWEKO(<http://weko.at.nii.ac.jp/>)をベースにした共用リポジトリのシステム環境をクラウドサービスとして提供しています。

利用状況 (2020年3月末現在)

利用機関数
609機関



■日本の機関リポジトリ構築機関数



## 日本の機関リポジトリに蓄積された学術情報をまとめて検索

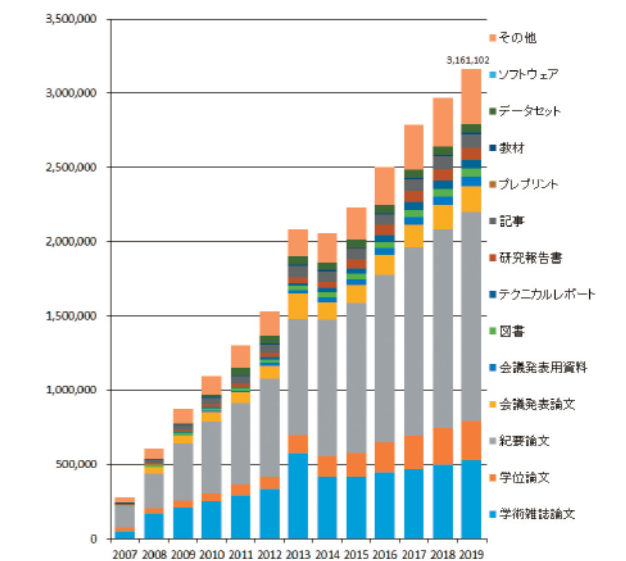
### IRDB(学術機関リポジトリデータベース) <https://irdb.nii.ac.jp/>

日本の学術機関リポジトリに蓄積された大学や研究機関の教育・研究成果(学術雑誌論文、学位論文、紀要論文、研究報告書、教材など)を横断的に検索できるサービスです。各機関リポジトリで公開されている本文を見ることができると共に、CiNiiからもリンクされています。2019年3月で終了したJAIRO(学術機関リポジトリポータル)の後継サービスです。

収録状況 (2020年3月末現在)

機関リポジトリ数	コンテンツ数
734	316万件

■IRDB収録コンテンツ数



※2018年度以前の数字はJAIROの統計  
※登録データ数のカテゴリは、2018年度までjunii2スキーマ(NII Type)、2019年度からJPACOARスキーマ

## オープンアクセスリポジトリ推進協会

<https://jpcoar.repo.nii.ac.jp/>

### JPACOAR: Japan Consortium for Open Access Repository

研究成果発信の普及を図り、機関リポジトリを構築・運用する意義を高めるための取り組みをより効果的に推進していくため、大学をはじめとした国内研究機関が活動する場となる、機関リポジトリのコミュニティです。オープンサイエンスを含む学術情報流通の改善や機関リポジトリのシステム基盤(JAIRO Cloud)の共同運営等に取り組んでいます。NIIはこの活動を支援し、大学図書館も協会への人的支援等を行うことで、JPACOARを支えています。



JPACOAR総会

## 科学研究費助成事業データベース

KAKEN(科学研究費助成事業データベース) <https://kaken.nii.ac.jp/>

文部科学省および日本学術振興会が実施する科学研究費助成事業により行われた研究の採択課題と研究成果報告書、研究成果概要などを閲覧できるデータベースで、国内の多岐にわたる分野での最新の研究情報を調べることができます。また、KAKENで培ったシステムは、科学技術振興機構(JST)のファンディング事業の研究課題を収録したJSTプロジェクトデータベース(<https://projectdb.jst.go.jp/>)でも利用されています。

収録状況 (2020年3月末現在)

採択課題数
91万件



## 目録所在情報サービス



<https://www.nii.ac.jp/CAT-ILL/>

目録所在情報サービスには、目録システム(NACSIS-CAT)と図書館間相互貸借システム(NACSIS-ILL)があります。

### 目録システム(NACSIS-CAT)

全国の大学図書館などにどのような学術文献(図書・雑誌)が所蔵されているかが即座に分かる総合目録データベースを構築するシステムです。この目録システムでは、データベースを効率的に形成するため、標準的な目録データ(MARC)を参照する機能を備え、全国の大学図書館などによるオンラインの共同分担入力が行われています。

登録・利用状況 (2020年3月末現在、\*は2019年度1年分の値)

NACSIS-CAT参加機関数	累積図書所蔵登録数	NACSIS-ILL参加機関数	NACSIS-ILL複写件数*	NACSIS-ILL貸借件数*
1,341機関	13,992万件	1,111機関	42.2万件	7.4万件

### 図書館間相互貸借システム(NACSIS-ILL)

大学の研究者などに学術文献を提供するため、目録システムで構築された総合目録データベースを活用し、図書館間で図書や雑誌論文を相互に利用しあう業務を支援するシステムです。韓国KERISなどの海外のILLシステムとも連携し、海外の大学図書館などとの相互貸借サービスを支援すると共に、ILL文献複写等料金相殺サービスを通じて、図書館業務の効率化を促進しています。

## 電子リソースの管理データの共有サービス

ERDB-JP(Electronic Resources Database-JAPAN) <https://erdb-jp.nii.ac.jp/>

日本国内で刊行される電子ジャーナルや電子書籍などの「電子リソース」のナレッジベース(管理データ)を、構築・共有するサービスです。各大学で電子リソースを管理している実務担当者からなる「電子リソースデータ共有作業部会」とNIIとで運営しています。大学・出版社・ナレッジベースベンダーのパートナーと共に、コンテンツメタデータを収集・更新しています。蓄積されたコンテンツメタデータはCC0ライセンスとして提供されており、エクスポートしたデータを用い、電子リソースのタイトルリストを作成したり、大学等の各機関が提供するOPACやディスカバリーサービスでそれらのデータを利用したりすることが可能になります。また、JAIRO Cloud利用申請時にERDB-JP利用申請を同時に行うことが可能になりました。



参加機関数 ※パートナーA:全てのコンテンツを変更可能 パートナーB:自機関のコンテンツのみ変更可能 (2020年3月末現在)

	大学(国立)	大学(公立)	大学(私立)	大学共同利用機関	出版社等	その他	合計
パートナーA	33	3	14	4	3	14	71
パートナーB	6	0	17	1	0	3	27
合計	39	3	31	5	3	17	98

データ登録状況 (2020年3月末現在)

登録件数	新規登録件数(2019年度)	更新件数(2019年度)	
20,583件	1,650件	自動更新 179,773件	手動更新 13,571件

## 電子アーカイブ事業

<https://reo.nii.ac.jp/>

電子的な学術情報を永続的に保存・提供するために、次の活動を行っています。

### NII-REO(NII電子リソースリポジトリ)

海外の電子ジャーナルのバックナンバー(約412万件)や、人文社会科学系の電子コレクション(約66万件)をNIIのサーバーに保存し、国内の大学などに提供しています。

NII-REOに収録する電子リソースは大学図書館コンソーシアム連合(JUSTICE)と共同で整備しています。

収録コンテンツ (2020年3月末現在)

OJA電子ジャーナルアーカイブ	収録年	収録数
Springer Online Journal Archive	1832-1999	タイトル:約1,100誌 レコード数:約200万件
Springer Lecture Note in Computer Science	1973-1999	タイトル:1,501
Oxford Journal Archive Collection	1849-2003	タイトル:311誌 レコード数:約64万件
Kluwer Online	1997-2005	タイトル:約800誌 レコード数:約35万件
IEEE Computer Society Digital Library (CSDL)	1988-2011	タイトル:30誌 レコード数:約35万件
Taylor & Francis Online Journals Classic Archives(理工学系コレクション3分野)	1798-1996	タイトル:124誌 レコード数:約22万件
HSS人文社会科学系電子コレクション		収録数
Nineteenth / Twentieth Century House of Commons Parliamentary Papers(19c HCPP & 20c HCPP)	1801-2004	レコード数:約186,000件
Eighteenth Century House of Commons Parliamentary Papers(18c HCPP)	1660-1834	レコード数:約58,000件
The Making of the Modern World:Goldsmiths'-Kress Library of Economic Literature(MOMW)	1450-1850	レコード数:書籍61,000件 定期刊行物445点
The Making of the Modern World, Part II(MOMW II)	1851-1914	レコード数:約5,000件
Eighteenth Century Collections Online	1701-1800	レコード数:約18万件
Early English Books Online	1475-1700	レコード数:約13万件
America's Historical Imprints Series I:Evans	1639-1800	レコード数:約36,000タイトル(2020年以降登録予定)
The Making of the Modern World Part III(MOMW III)	1890-1945	レコード数:約5,000タイトル(2020年以降登録予定)

## 学術情報流通の推進

<https://www.nii.ac.jp/sparc/>

### SPARC Japan

日本の学協会などが刊行する学術雑誌の電子化・国際化を推進し、学術情報流通の国際的基盤の改善に寄与すると共に、わが国の学術・科学技術研究の成果の一層の普及を推進することを目的として、平成15年度から、SPARC(米国)、SPARC Europe(欧州)と連携し、学協会、大学図書館との協力のもとに活動を続けてきました。特にSPARC Japanセミナーは、学術情報流通の最新課題を取り上げて

おり、学術情報のステークホルダーの交流の場となっています。2019年度からは「学術情報流通推進委員会」のもとで、オープンアクセスやオープンサイエンスを推進するために、国内外の学術情報流通の動向や実態の把握に努め、それらに基づいた学術情報の公開や利活用に係る戦略の検討と調整、アドボカシー活動等を、学術コミュニティ等を中心としたステークホルダーと連携して行います。

## 教育研修事業

<https://hrd.nii.ac.jp/>

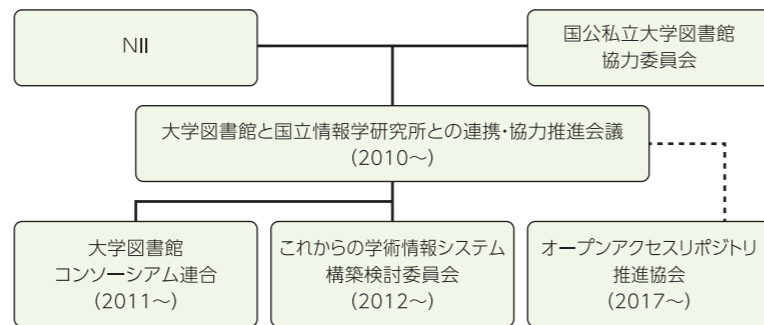
日本の学術情報基盤を支える大学などの人材を育成するため、以下のような教育研修事業を行っています。

- 講習会(NACSIS-CAT/ILLセルフラーニング)
- 専門研修(目録システム書誌作成研修、情報処理技術セミナー)
- 総合研修(国立情報学研究所実務研修、大学図書館員のためのIT総合研修) 等



## 大学図書館との連携

<https://www.nii.ac.jp/content/cpc/>



### 大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議

NIIは、大学図書館と連携・協力して事業を推進するために、国公立大学図書館協力委員会と協定書を締結し、それに基づいて「大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議」を設けました。この会議、そしてその下に設けられた「大学図書館コンソーシアム連合」、「これからの学術情報システム構築検討委員会」によって、電子資料や学術情報流通等に係る事業を連携・協力して進めています。また、機関リポジトリ等に係る事業について「オープンアクセスリポジトリ推進協会」と協力しています。

## 大学図書館コンソーシアム連合

<https://www.nii.ac.jp/content/justice/>



### JUSTICE: Japan Alliance of University Library Consortia for E-Resources

電子ジャーナルをはじめとした学術情報を安定的・継続的に提供するためのさまざまな活動を推進することを目的として、500を超える国公立大学図書館が参加する世界有数の大規模なコンソーシアムです。NIIはJUSTICEの活動を支援するために、図書館連携・協力室にJUSTICE事務局を設置しており、そこでは大学図書館からの出向による専任職員が業務を行っています。

## これからの学術情報システム構築検討委員会

<https://www.nii.ac.jp/content/korekara/>

### Future Scholarly Information Systems Committee

学術情報資源の基盤構築、管理、共有および提供にかかる活動を一層推進することを目的として設立された委員会で、国公立大学各図書館協会・協議会から推薦された大学図書館職員、有識者およびNII職員によって構成されています。これからの学術情報システムの在り方についての諸課題を整理すると共に、今後の検討・運用コミュニティの在り方とその実現に向けた方策について検討しています。NIIは、委員として参加すると共に、事務局の役割を担うなど、活動を支援しています。

#### システムモデル検討作業部会

「①統合的発見環境を可能にする新たな図書館システム・ネットワークと、持続可能な運用体制の検討」、「②システムの共同調達・運用に向けた課題の検討」をタスクとした活動を行っています。

#### システムワークフロー検討作業部会

「①統合的発見環境に関する検討」、「②電子情報資源のデータ共有に関する検討」、「③メタデータ流通の高度化に関する検討」、「④ERDB-JPの運用作業」、「⑤NACSIS-CATにおける2020年の運用体制移行支援」をタスクとした活動を行っています。メンバーは、電子リソースの契約・管理・提供、あるいは目録業務を担当する大学図書館職員等によって構成されています。

## オープンサイエンス

<https://rcos.nii.ac.jp/>

論文だけでなく、研究データやソフトウェアなどもインターネットを介して社会一般に広く公開・共有する「オープンサイエンス」が、新しい研究の進め方として注目されています。NIIでは、研究活動中に生成されるさまざまなファイルを管理・公開・検索する三つの基盤を整備することを通じて、全国の大学や研究機関と共に、日本におけるオープンサイエンスの展開に貢献します\*。

### 管理基盤



研究プロジェクト推進中に生成される研究データや資料を、研究者やその支援者が管理・共有するための基盤です。既存のストレージや研究ツールと連携させながら、共同研究者間での効率的なファイルの管理が実現できます。研究公正に対応するために、研究証跡を記録する機能も有します。大学や研究機関の研究データ管理システムとして利用頂くためのカスタマイズ機能も拡充しています。

### 公開基盤



研究データを含む研究成果を研究者が公開するための基盤です。管理基盤と連携した簡便な操作により、所属機関のリポジトリから、研究成果を公開できます。NIIが提供する機関リポジトリのクラウドサービス(JAIRO Cloud)を通して、利用できるようになります。研究の分野別のリポジトリとしても活用可能な、柔軟性と拡張性を備えた次世代リポジトリシステムです。

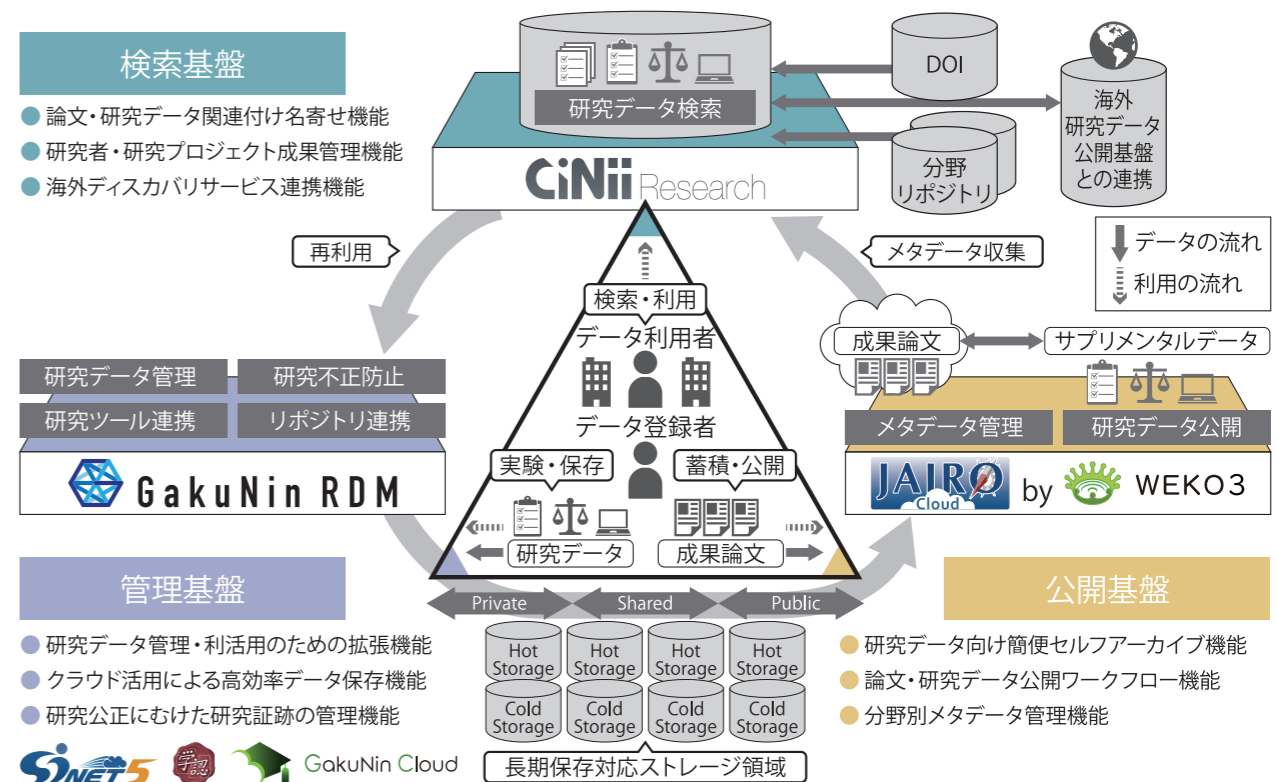
### 検索基盤



公開基盤や他機関のデータベースの情報を集約し、研究成果の総合的な検索機能を提供する基盤です。研究データは学術論文や図書などの文献、それらの成果を生み出した研究者や研究プロジェクトと密接に関連しています。これらの情報を相互にリンクした大規模学術ナレッジグラフが検索基盤の核となります。その複雑な関係性を直感的に探索できる機能で、新たな発見をサポートします。

\*これら3つの基盤は、2020年度中に本格運用を開始予定。

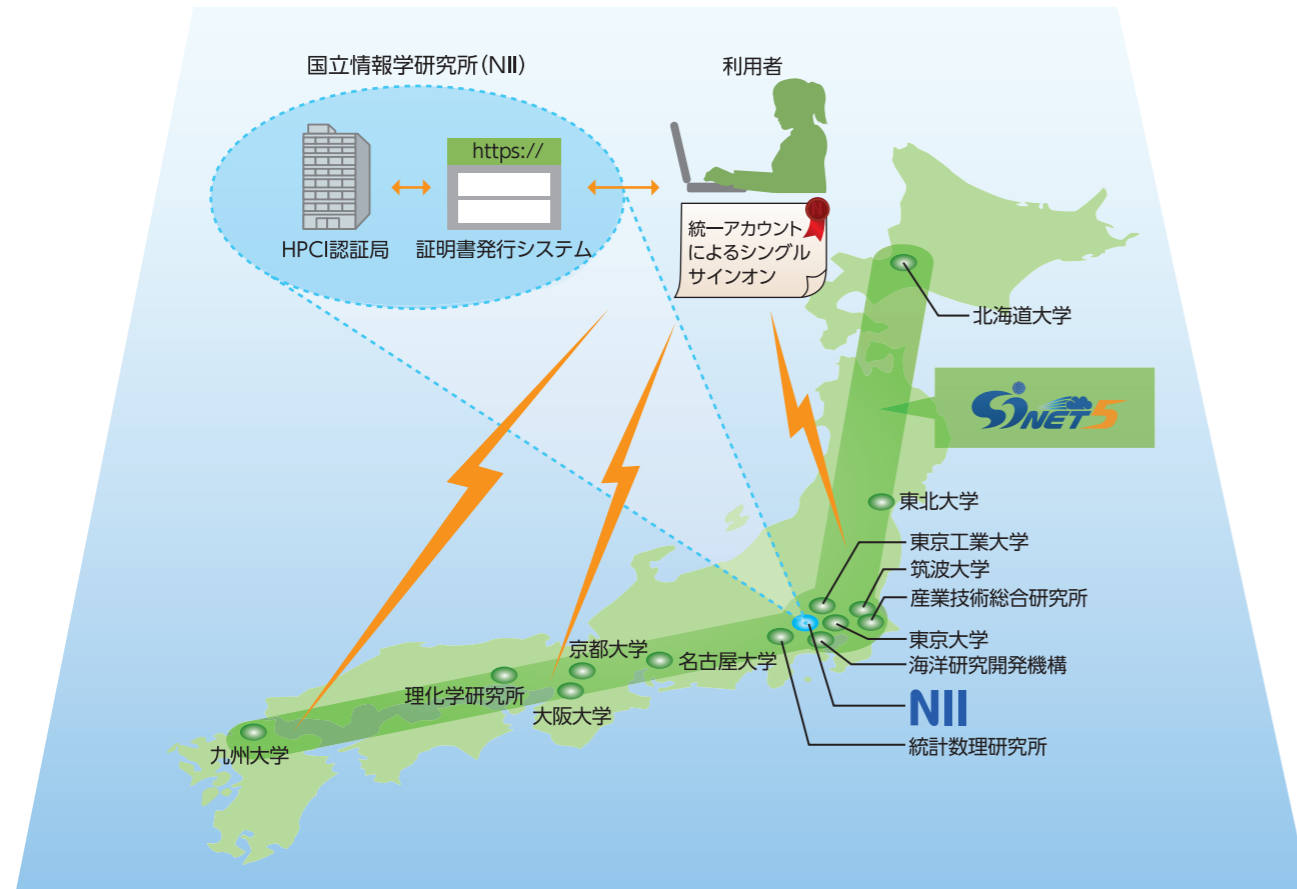
オープンサイエンス推進のための研究データ基盤	
目的	学術コミュニティとの密な連携のもとで、最先端の研究データの管理・公開・検索のための共通基盤を整備し、さまざまな分野でオープンサイエンスの推進を図る。



## 革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)の認証基盤の運用・保守

HPCIとは、神戸に設置されているスーパーコンピュータ「京」を中核として、全国の大学や研究機関などに設置されているスーパーコンピュータやストレージを連携し、産業界を含めた幅広いユーザー層の多様なニーズに応える革新的な共用計算環境基盤を実現するもので、平成29年度から第2期事業が開始されています(「京」は令和元年8月に運用終了)。HPCIでは、利用者の利便性のため、どの計算資源に対しても統一したアカウント情報で認証できる環境を構築しており、NIIでは、「京」や全国の大学や研究機関と連携して、この統一認証の中核となる認証局や証明書発行システムをはじめとする認証基盤システムの運用・保守を第1期事業から継続して行っています。認証基盤システムでは、HPCIの利用者に対して電子証明書を付したセキュリティの高い

仕組みに基づき、通信およびデータの安全性を確保していると共に、シームレスにHPCIのスーパーコンピュータやストレージ資源を利用することができるシングルサインオン環境を提供しています。また、NIIは日進月歩の認証基盤技術や国際的な利用動向の調査研究の中心的役割を担っており、新しい技術に加えて既存の技術およびシステムの利活用も踏まえつつ、利用者の利便性向上と運用管理の効率性向上をめざし、次世代認証基盤の研究開発を行っています。遠隔地のスーパーコンピュータの連携や大規模な実験データや計算結果を共有するためには、高速なネットワーク基盤が不可欠ですが、この役割は「学術情報ネットワーク(SINET)」が担っています。



## 図書館(情報学の研究・教育に貢献)

情報学分野の電子ジャーナルを中心に、図書・雑誌等の資料を収集しており、情報学研究・教育用施設としての整備を進めています。また、総合研究大学院大学大学院生の資料環境整備として、近隣である明治大学図書館と、大学院生の図書館利用に関して相互協定を結んでいます。

### 蔵書冊数・雑誌タイトル数 (2020年3月末現在)

資料種別	図書(冊)	製本雑誌(冊)	雑誌(タイトル数)
国内資料	15,338	9,431	130
国外資料	9,408	8,313	7
計	24,746	17,744	137

### 施設・設備

施設・設備	図書閲覧室	書庫
面積	140㎡	151㎡
閲覧席	10席	—
その他設備	自動貸出返却装置 複写機	

### 主要なオンラインジャーナル・データベースなど

サービス名称	出版社
ACM Digital Library	Association for Computing Machinery
APS-ALL Package	American Physical Society
IEEE/IET Electronic Library	IEEE/IET
IOP	IOP Publishing
OUP	Oxford University Press
Nature	Springer Nature
Science	American Association for the Advancement of Science
ScienceDirect	Elsevier B.V.
Scopus	Elsevier B.V.
Springer eBook	Springer Nature
SpringerLink	Springer Nature
Web of Science	Clarivate Analytics
Wiley Online Library	John Wiley and Sons Inc.
IEICE	一般社団法人 電子情報通信学会
情報学広場	一般社団法人 情報処理学会



閲覧室



閲覧室



広報活動

NIIの研究・事業を広く社会に発信

NIIでは情報学に関する最新の研究成果を幅広く社会と共有し、事業・サービスの内容への理解を深めるため、研究所の一般公開や市民向け公開講座、高校生・高専生に向けた出張授業、展示会への出展、広報出版物の刊行などを行っています。

また、ウェブサイトやメールマガジン、ソーシャルメディア(Twitter、Facebook)といったデジタルメディアでもタイムリーな情報発信に努めています。

国立情報学研究所オープンハウス

一般の方から研究者、大学院入学希望者まで幅広い層を対象に、NIIの多様な研究内容とその成果などを紹介する催し「オープンハウス(研究成果発表・一般公開)」を年に一度開催しています。2019年度は、NIIの研究者10人が一人10件、合計100件の研究を発表する「NII研究100連発」やデモ・ポスター展示の他、子ども向けの情報学ワークショップなども開催しました。



コンピュータを使わずに、プログラミング的思考を学んだ「NIIコンピュータサイエンスパーク」(2019年6月)



10人の研究者が合計100件の研究を発表した「NII研究100連発」(2019年6月)

**公開講座** 一般の方を対象とした公開講座を無料で実施しています。

国立情報学研究所 市民講座 情報学最前線 <https://www.nii.ac.jp/event/shimin/>

国立情報学研究所の研究者が、情報学に関連したさまざまなテーマについて、一般向けにその最前線を解説する無料の公開講座。過去の講演映像・資料・質問への回答は国立情報学研究所のウェブサイトで公開しています。



第3回は、蓮尾一郎准教授が理論計算機科学について講義(2019年11月)

軽井沢土曜懇話会 <https://www.nii.ac.jp/event/karuizawa/>

国際高等セミナーハウス(軽井沢)で、周辺地域の方などを対象に情報学をはじめとしたさまざまな分野の講演会を年に数回開催しています。過去の開催内容の一部は、『軽井沢土曜懇話会講演集 知と美のハーモニー』(1~6巻)に収録、また国立情報学研究所のウェブサイトで公開しています。



第2回は、村山 亨 東京大学国際高等研究所 カブリ数物連携宇宙研究機構 前機構長、カリフォルニア大学バークレー校教授が、「宇宙の起源と星の誕生」について講義(2019年7月)

高校生・高専生に向けた出張授業

国立情報学研究所の研究者が高校や高専に出向き、最先端の研究成果を分かりやすく紹介します。将来を担う生徒や学生に、情報学を身近に感じ、情報学への関心を高めてもらうことが目的。2019年度の第1回は「ロボット」をテーマに東京都立戸山高校で、第2回は「機械学習」をテーマに久留米高専で実施しました。



第1回は、稲色哲也准教授が「ロボット」について授業を行った(2019年11月)

展示会

NIIの研究成果や事業・サービスの内容を紹介するため、各種の展示会に出展しています。2019年は、「こども霞が関見学デー」や「第21回図書館総合展」、「大学共同利用機関シンポジウム2019」などに出品しました。



SINETの100Gbpsの帯域を体験できるVRを展開した「大学共同利用機関シンポジウム2019」(2019年10月)

出版物

「情報研シリーズ」

身近な話題を通じてNIIの研究内容を一般の方々にも分かりやすく紹介、解説する市販の新書(丸善ライブラリー)です。最新刊は、2020年1月発行の「学びの羅針盤 - ラーニングアナリティクス」。



広報誌「NII Today」は年4回発行。

広報誌

- ・ NII Today (和英)
- ・ 国立情報学研究所 年報
- ・ 国立情報学研究所 要覧 (和英)
- ・ NII SEEDS
- ・ 国立情報学研究所 概要 (和英)
- ・ のぞいてみようNII (情報犬ビットくん)

デジタルメディア

NII ウェブサイト <https://www.nii.ac.jp/>

イベントや出版物の詳細はNIIウェブサイトからご覧いただけます。

NII YouTubeチャンネル <https://www.youtube.com/user/jyouhougaku>

NIIの講演や研究紹介の映像をご覧いただけます。

メールマガジン <https://www.nii.ac.jp/mail/>

Twitter

NII公式 (@jouhouken) <https://twitter.com/jouhouken>

つぶやくビットくん (@NII\_Bit) [https://twitter.com/NII\\_Bit](https://twitter.com/NII_Bit)

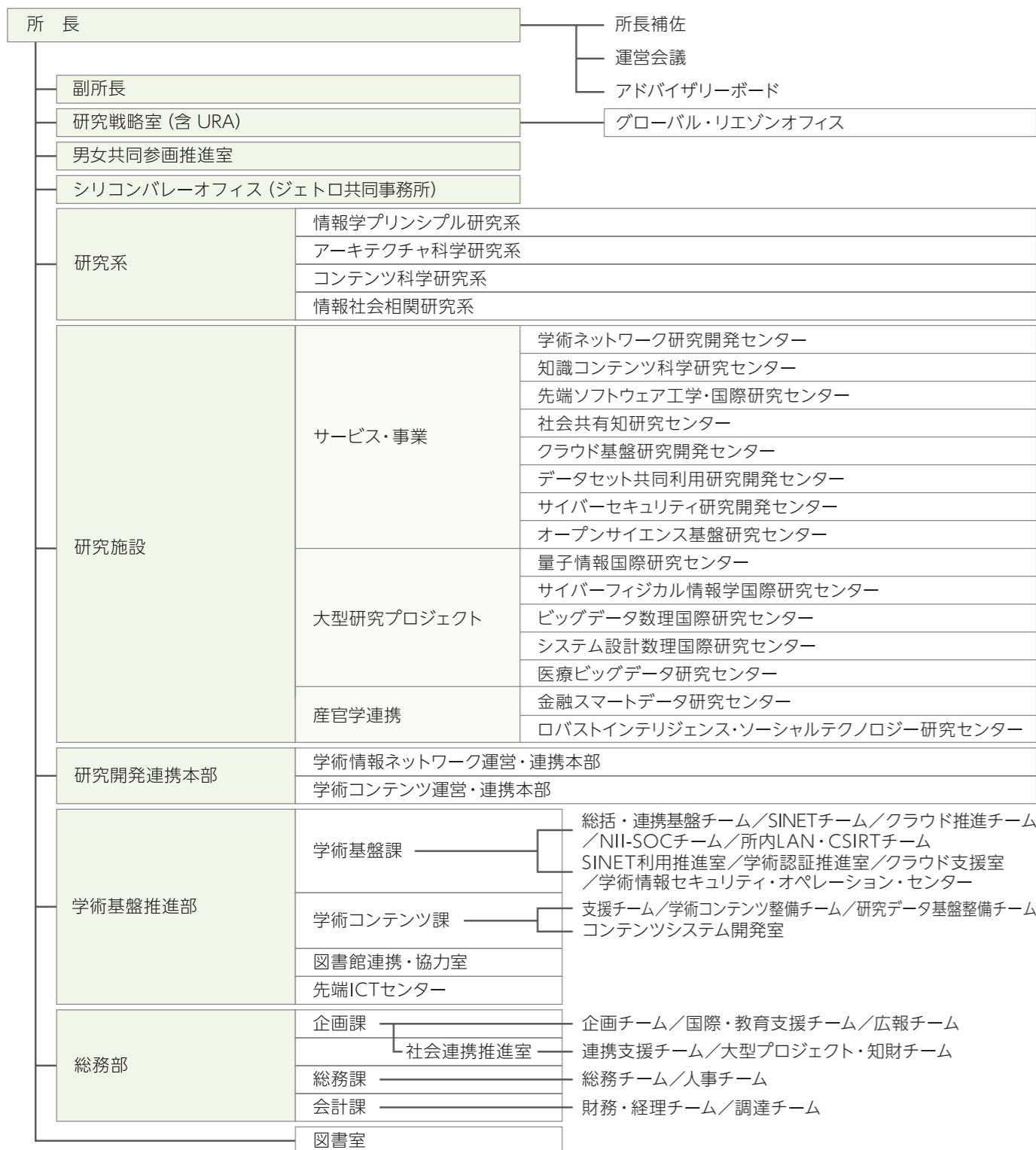
Facebook <https://www.facebook.com/jouhouken>

ニュースリリース一覧

(2019年度)

発行年月日	タイトル
2019年4月4日	日本の学術情報流通のハブ機能を果たすデータベース「IRDB」をリニューアル～オープンサイエンス時代の新しいメタデータ規格に対応～
4月8日	国立情報学研究所オープンハウス2019を5.31(金)、6.1(土)に開催 基調講演に経済同友会代表幹事の櫻田謙悟氏が登壇
4月9日	モバイルシステムの無線資源の利用効率を高める研究業績によりNII准教授の金子めぐみが若手科学者賞を受賞～平成31年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰～
4月9日	大学間連携のための認証連携アーキテクチャの開発業績で文部科学大臣表彰・科学技術賞(開発部門)を受賞 岡部寿男 京都大教授、西村健 NII特任研究員、佐藤周行 東京大准教授、後藤英昭 東北大准教授、曾根原登 津田塾大教授が共同で受賞
4月16日	コンピュータのための知恵袋、農作物語集体系を構築～農作物が名前を変えても追跡できる環境構築～
4月22日	自動運転システムの信頼性保証に向けてERATO MMSD総合シンポ5月21日初開催～数理的理論からAI協働、ソフトウェアプラットフォームまで～
4月26日	100万個のCPUを効率的に接続するグラフの発見者求む! 未来スパコンのネットワーク構成を発見するコンペ「グラフ ゴルフ2019」を今年も開催
5月25日	光を用いたコヒーレントイジングマシンと超伝導量子ビットを用いた量子アニーリングマシンの計算性能を実験で比較～コヒーレントイジングマシンの柔軟なノード間接続を可能にする仕組みが複雑なグラフ問題を解くための鍵となることが明らかに～
6月6日	「LINEを活用した社会課題解決手法の研究」2018年度成果報告書を公開。
6月24日	「オリコン顧客満足度®」のリアルな大規模調査データを学術研究目的に提供～約100産業、累計200万人以上の国内最大規模アンケートデータを国立情報学研究所が7月1日より順次提供開始～
7月9日	「くずし字」の認識に世界のAI研究者・技術者が挑戦～全世界的コンペティションをKaggleで7月から開催～
9月13日	「日本文化とAIシンポジウム2019 ～AIがくずし字を読む時代がやってきた～」/11月11日に開催、参加申込スタート
10月1日	神経信号からニューロンのつながりを推定～神経活動データから脳の回路図を描く～
10月11日	国立情報学研究所の公式キャラクター「情報犬 ビットくん」のLINEスタンプにバリエーション追加～研究所一般公開の来場者による投票で選ばれた16種類を第2弾として販売スタート～
10月29日	「約16万件のダイエット口コミデータ」を学術研究目的に無償で提供開始
11月18日	2019年大学入試センター試験英語筆記科目においてAIが185点を獲得!
11月26日	効率的なスパコン設計につながるグラフ発見を競うコンペ「グラフ ゴルフ」で理論上最小の直径を持つグラフを16パターンで発見～次世代スパコンの計算時間の最小化などの応用に期待～
11月29日	20Gbps高速大容量の通信環境において不審通信の検知に成功～2020年度に本技術を利用したサービスの実用化をめざす～
12月6日	日本の学術研究を支える超高速ネットワークSINETを東京-大阪間で400Gbpsにスピードアップ～世界最高水準の大容量回線を長距離区間で実用化～
12月25日	広域データ収集・解析プログラム開発を支援するソフトウェアパッケージ「SINETStream」を公開～Society 5.0の実現に向けSINET5を介した研究を推進～
2020年1月24日	自動車システム設計の安全性を自動分析する手法を開発～多様な設計・動作環境のデータから危険要因を抽出し知識として体系化～複雑ソフトウェアシステム工学のフラッグシップ国際会議ICECCS 2019で最優秀論文賞受賞
1月28日	米国 センター・フォー・オープンサイエンス(COS)と国際交流協定(MOU)を締結 研究データ管理基盤「GakuNin RDM」にCOSのオープン・サイエンス・フレームワークを採用
2月12日	クラウドでの機密情報取り扱い等に対応/「高等教育機関の情報セキュリティ対策のためのサンプル規程集」を改定～「政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群」平成30年度版に準拠～
2月20日	自動運転の経路計画プログラムから危険動作を自動検出する手法を開発～細かい指定をせずに、現実的かつ危険な動作を発見する～
2月21日	Myanmar to be first country in ASEAN Region to launch free and open national research portal
2月25日	研究紹介映像「文化財デジタルアーカイブと情報学がつくる『未来のミュージアム』」を学術総合センター1階で上映～国立情報学研究所(NII)高野研究室の研究成果から～
3月5日	新型コロナウイルス感染症の拡大防止のため学会をオンライン開催/ITを活用し563名の研究者・学生がDEIM2020にリモート参加
3月11日	弁護士ドットコムが提供する「みんなの法律相談」/大学および公的研究機関の研究者を対象としたデータ提供を開始

組織図



※シリコンバレーオフィス(ジェトロ共同事務所)

2017年5月、NIIとジェトロ(日本貿易振興機構)が共同で、米国のシリコンバレーにオフィスを設立しました。北米、特に西海岸におけるNIIの研究成果の活用や事業化につながる国際的ニーズの把握や調査を行い、収集した情報に基づいて、NIIの研究成果を海外に展開する取り組みを進めることを想定しています。また、NIIと海外企業、大学および研究グループ等との共同研究契約や、近郊での国際学会や展示会に関わる事務支援なども行っています。



役職員

所長 喜連川 優  
 所長代行/副所長 篠崎 資志  
 副所長 大山 敬三  
 所長補佐 越前 功  
 研究総主幹 古井 貞熙  
 副所長 漆谷 重雄  
 副所長 相澤 彰子  
 所長補佐 米田 友洋  
 副所長 河原林 健一  
 副所長 安達 淳

■学術基盤推進部  
 部長 合田 憲人  
 次長 木下 聡  
 調整役 武川 利代己  
 ◇学術基盤課 課長 佐藤 秀  
 ◇学術コンテンツ課 課長 小野 巨  
 ◇図書館連携・協力室 室長 平田 義郎  
 ◇先端ICTセンター センター長 阿部 俊二

■総務部  
 部長 溝口 浩和  
 ◇企画課 課長 郷原 正好  
 ◇総務課 課長 菅原 章  
 ◇会計課 課長 岸谷 高大

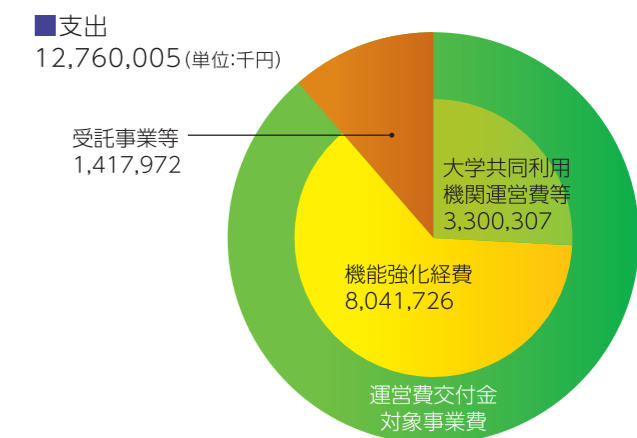
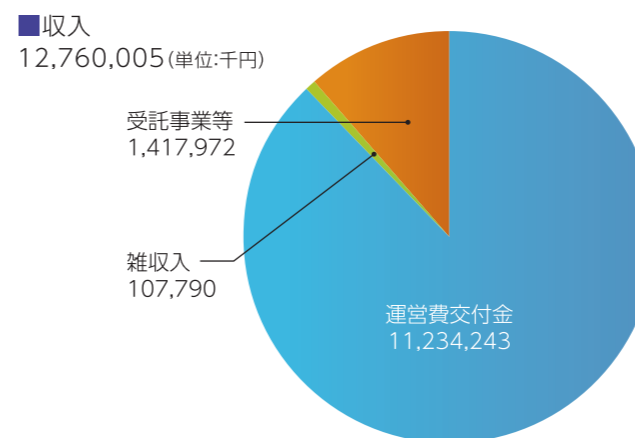
■図書室  
 室長 孫 媛

所員数

区分	所長	副所長	所長補佐	教授	准教授	講師	助教	小計	事務系	計
職員	1	5	2	27	31		16	82	64	146
特任教授等		1		11	15		19	46		46
特定有期・有期・短時間雇用職員										262

(2020年5月)

予算



## 運営会議

国立情報学研究所の運営に関する重要事項、例えば研究所長候補者および研究教育職員の選考、共同利用計画および情報・システム研究機構の中期目標・中期計画のうち研究所に関することの審議を行います。

## アドバイザーボード

学術情報に関し広くかつ高い見識を有する国内外の所外者により構成され、情報学に関する研究ならびに学術情報を流通させるための基盤の開発および整備等に関する諸問題について所長の諮問に応じます。

## 名誉教授

### 学術情報センター

氏名	授与日
井上 如	1999(平成11)年 6月23日

### 国立情報学研究所

氏名	授与日
佐和 隆光	2002(平成14)年 4月 1日
内藤 衛亮	2002(平成14)年 7月 2日
羽鳥 光俊	2004(平成16)年11月19日
小野 欽司	2004(平成16)年11月19日
山本 毅雄	2005(平成17)年 4月 1日
末松 安晴	2005(平成17)年 4月 1日
上野 晴樹	2007(平成19)年 4月 1日
丸山 勝巳	2010(平成22)年 4月 1日
根岸 正光	2010(平成22)年 4月 1日
三浦 謙一	2011(平成23)年 4月 1日

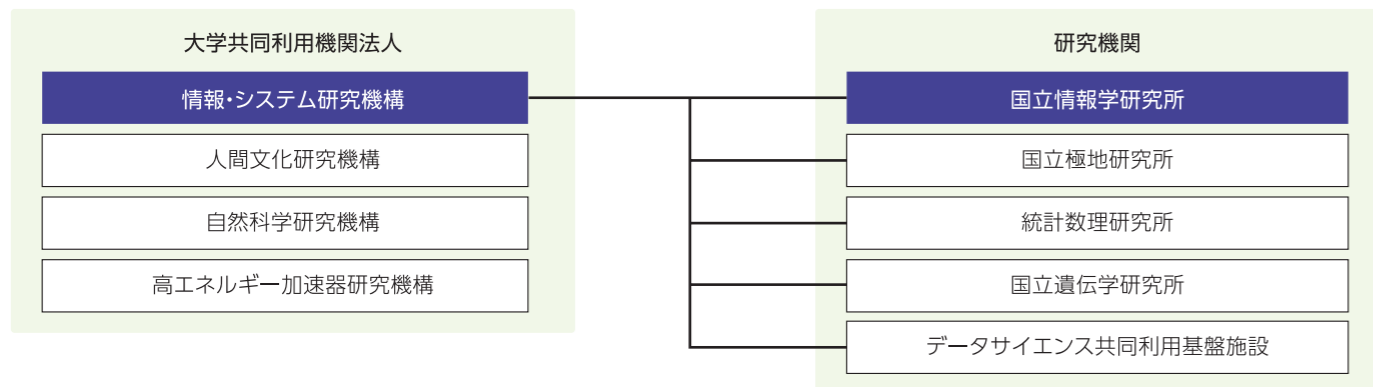
氏名	授与日
坂内 正夫	2013(平成25)年 4月 1日
浅野 正一郎	2013(平成25)年 4月 1日
小山 照夫	2015(平成27)年 4月 1日
宮澤 彰	2015(平成27)年 4月 1日
山田 茂樹	2015(平成27)年 4月 1日
山本 喜久	2015(平成27)年 4月 1日
曾根原 登	2017(平成29)年 4月 1日
安達 淳	2018(平成30)年 4月 1日
本位田 真一	2018(平成30)年 4月 1日

## 大学共同利用機関

国立情報学研究所は、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構を構成する機関の一つです。

大学共同利用機関とは、各研究分野における「全大学の共同利用の研究所」として、個別の大学単位では設置や維持が難しい最先端の大型装置をはじめ、大量の学術データや貴重な資料、分析法などを全国の研究者に無償で提供し、個々の大学の枠を超えた共同研究を推進するわが国独自の研究機関です。

情報・システム研究機構は、21世紀の重要な課題である生命、地球、自然環境、人間社会など複雑な現象に関する問題を情報とシステムという視点から捉え直すことによって、分野の枠を超えて融合的な研究を行うことをめざしています。



## 沿革

年数	内容
昭和48年(1973年) 10月	学術審議会第3次答申(学術振興に関する当面の基本的施策)において、基本的政策として、「学術情報の流通体制の改善について」提言
昭和51年(1976年) 5月	東京大学情報図書館学術センター発足
昭和53年(1978年) 11月	文部大臣から学術審議会に対し「今後における学術情報システムの在り方について」諮問があり、昭和55年(1980年)1月に答申
昭和58年(1983年) 4月	東京大学文献情報センターの設置(情報図書館学術センターを改組)
昭和59年(1984年) 12月	目録所在情報サービス(NACSIS-CAT)開始
昭和61年(1986年) 4月	学術情報センターの設置(東京大学文献情報センターを改組)
昭和62年(1987年) 4月	学術情報ネットワークの運用および情報検索サービス開始
4月	情報検索サービス(NACSIS-IR)提供開始
昭和63年(1988年) 4月	電子メールサービス開始
平成元年(1989年) 1月	学術情報ネットワークの米国との国際接続(全米科学財団:NSF)
平成2年(1990年) 1月	学術情報ネットワークの英国との国際接続(英国図書館:BL)
平成4年(1992年) 4月	図書館間相互貸借(ILL:Inter-Library Loan)システムの運用開始
4月	インターネット・バックボーン(SINET)の運用開始
平成5年(1993年) 11月	日本科学技術情報センターとゲートウェイによるデータベースの相互利用開始
平成6年(1994年) 4月	英国図書館原報提供センター(BLDSC)とのILL接続サービス開始
11月	千葉分館(千葉県千葉市)竣工
平成7年(1995年) 10月	学術情報ネットワークのタイ王国との国際接続
平成8年(1996年) 4月	国立国会図書館とのILL接続サービス開始
平成9年(1997年) 3月	国際高等セミナーハウス(長野県軽井沢町)竣工
4月	電子図書館サービス開始
12月	文部省、情報分野における中核的な学術研究機関の在り方に関する調査協力者会議を設置
平成10年(1998年) 1月	学術審議会において「情報学研究の推進方策について」建議、情報研究の中核的な研究機関を大学共同利用機関として設置することを提言
3月	情報分野における中核的な学術研究機関の在り方に関する調査協力者会議、報告書を提出
4月	情報研究の中核的研究機関準備調査室が設置され、5月に委員会が発足
平成11年(1999年) 3月	情報研究の中核的研究機関準備調査委員会、報告を提出
4月	情報研究の中核的研究機関創設準備室が設置され、5月に準備委員会が発足
7月	情報研究の中核的研究機関創設準備委員会、中間まとめ提出
平成12年(2000年) 2月	学術総合センター(東京都千代田区一ツ橋)内に移転
3月	情報研究の中核的研究機関創設準備委員会、報告書提出
4月	国立情報学研究所の設置(学術情報センターを廃止・転換)
平成14年(2002年) 1月	スーパーSINETの運用開始
4月	総合研究大学院大学情報学専攻の設置
4月	GeNii(NII学術コンテンツ・ポータル)の公開開始
4月	日米ドキュメント・デリバリー・サービスの運用開始
6月	米国RLGとの目録システム間リンクの運用開始
9月	研究企画推進室の設置
10月	総合研究大学院大学国際大学院コース(情報学専攻)の設置
10月	メタデータ・データベース共同構築事業の開始
平成15年(2003年) 1月	グローバル・リエゾンオフィスの設置
4月	国際学術情報流通基盤整備推進室の整備
平成16年(2004年) 4月	大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構 国立情報学研究所の設置
平成17年(2005年) 4月	CiNii(NII学術コンテンツ・ポータル)の正式運用開始
平成19年(2007年) 6月	学術情報ネットワーク「SINET3」本格運用開始
平成21年(2009年) 4月	CiNii(NII論文情報ナビゲータ)、KAKEN(科学研究費補助金データベース)のリニューアル、JAIRO(学術機関リポジトリポータル)の正式公開
平成23年(2011年) 2月	NII湘南会議 第1回開催
平成23年(2011年) 4月	学術情報ネットワーク「SINET4」本格運用開始
4月	図書館連携・協力室の設置
11月	CiNii Books正式公開
平成24年(2012年) 4月	JAIRO Cloud(共用リポジトリサービス)運用開始
平成27年(2015年) 10月	CiNii Dissertations正式公開
平成28年(2016年) 4月	学術情報ネットワーク「SINET5」本格運用開始

施設・所在地

学術総合センター(東京都千代田区)

<https://www.nii.ac.jp/>

学術総合センターは、わが国の学術研究基盤の充実強化を図るため、情報学などの研究、学術の交流、学術情報の発信、社会連携の拠点施設として建設され、平成11年12月に竣工しました。

高層棟は、NIIをはじめ、一橋大学千代田キャンパス、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構などの機関が入居し、各機関が有する学術に関する諸機能を総合的に発揮することにより、高度の知的創造拠点の形成をめざしています。

低層棟は、一橋講堂などの会議施設となっており、国立大学法人などによる国際会議や学会、講演会等に幅広く対応しています。

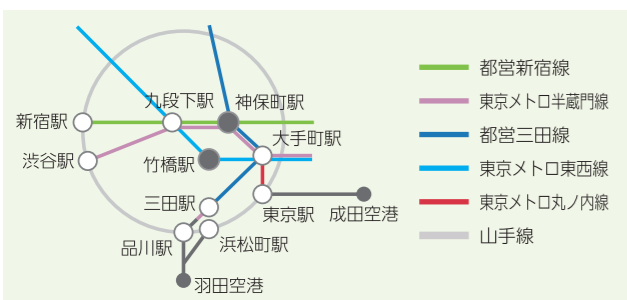
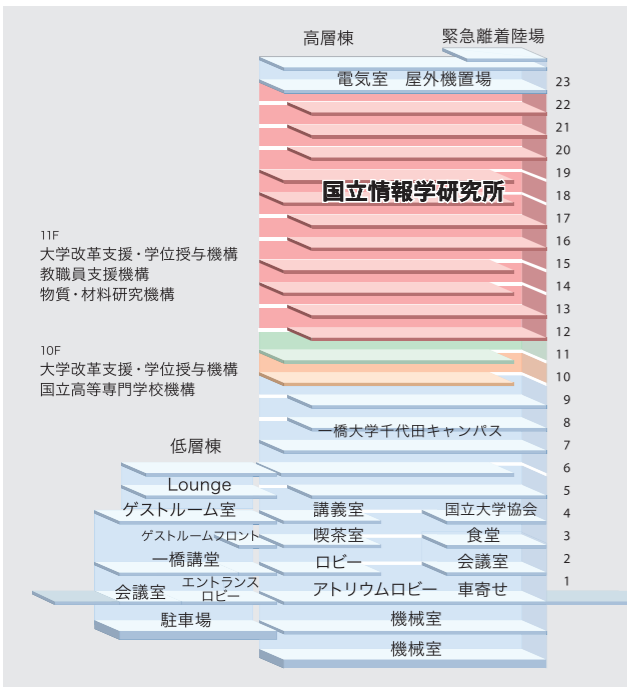
国立情報学研究所 National Institute of Informatics

〒101-8430  
東京都千代田区一ツ橋2丁目1番2号 学術総合センター内  
TEL 03-4212-2000 (代表)

■土地面積 6,842㎡ (うち国立情報学研究所: 3,036㎡)  
■建物面積 40,585㎡ (うち国立情報学研究所: 18,145㎡)



学術総合センター



千葉分館(千葉市稲毛区)

学術情報システムの運用や各種学術情報サービスの提供を行う計算機システムおよび学術情報ネットワーク関連の機器類を配置する電子計算機棟として、平成6年11月に竣工しました。



千葉分館の外観

千葉分館 Chiba Annex

〒263-0022  
千葉県千葉市稲毛区弥生町1-8 TEL 043-285-4911 (代表)  
■土地面積 3,212㎡ ■建物面積 3,943㎡



国際高等セミナーハウス(長野県軽井沢町)

<https://www.nii.ac.jp/access/karuzawa/>

Inose Lodge

学術的で国際的な討論と思索の場となることを願った猪瀬博氏(初代国立情報学研究所長)の寄付を基に設置された施設です。

利用目的

1. 学術に関する国内・国際会議、各種セミナー
2. 公開講座、社会貢献などの活動
3. 国立情報学研究所教職員の研究、研修



セミナーハウスの外観

国際高等セミナーハウス

International Seminar House for Advanced Studies Inose Lodge

〒389-0111  
長野県北佐久郡軽井沢町大字軽井沢字長倉住還南原1052-471  
TEL 0267-41-1083 FAX 0267-41-1075  
■土地面積 3,339㎡ ■建物面積 667㎡

