

平成 30 事業年度に係る業務の実績に関する報告書

令和元年 6 月

大学共同利用機関法人
情報・システム研究機構

○ 法人の概要

(1) 現況

① 法人名

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構

② 所在地

機構本部 東京都立川市

大学共同利用機関

国立極地研究所 東京都立川市

国立情報学研究所 東京都千代田区

統計数理研究所 東京都立川市

国立遺伝学研究所 静岡県三島市

③ 役員の状況

機構長 藤井 良一（平成29年4月1日～令和3年3月31日）

理事数 4名

監事数 2（1）名 ※（ ）は非常勤の数で、内数

④ 大学共同利用機関等の構成

大学共同利用機関

国立極地研究所

国立情報学研究所

統計数理研究所

国立遺伝学研究所

その他の組織

データサイエンス共同利用基盤施設

研究施設等

国立極地研究所：南極観測センター、国際北極環境研究センター、極域科学資源センター、情報基盤センター、アイスコア研究センター、観測施設（昭和基地、みずほ基地、あすか基地、ドームふじ基地、ニーオルスン基地）

国立情報学研究所：学術ネットワーク研究開発センター、知識コンテンツ科学研究センター、先端ソフトウェア工

学・国際研究センター、社会共有知研究センター、クラウド基盤研究開発センター、データセット共同利用研究開発センター、サイバーセキュリティ研究開発センター、オープンサイエンス基盤研究センター、量子情報国際研究センター、サイバーフィジカル情報学国際研究センター、ビッグデータ数理国際研究センター、システム設計数理国際研究センター、医療ビッグデータ研究センター、金融スマートデータ研究センター、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、千葉分館、国際高等セミナーハウス

統計数理研究所：リスク解析戦略研究センター、データ同化研究開発センター、統計的機械学習研究センター、ものづくりデータ科学研究センター、医療健康データ科学研究センター、統計思考院、統計科学技術センター

国立遺伝学研究所：新分野創造センター、生命情報・DDBJセンター、先端ゲノミクス推進センター、生物遺伝資源センター、支援センター

データサイエンス

共同利用基盤施設：ライフサイエンス統合データベースセンター、極域環境データサイエンスセンター、社会データ構造化センター、人文学オープンデータ共同利用センター、ゲノムデータ解析支援センター

⑤ 教職員数（平成30年5月1日現在）

研究教育職員・・・239名 技術職員・一般職員・・・188名

(2) 法人の基本的な目標等

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構（以下「機構」という）は、極域科学、情報学、統計数理、遺伝学に関わる分野の中核機関を設置し、機構長のリーダーシップのもと、全国の大学等の研究者コミュニティと連携して、世界水準の総合研究を推進するとともに、21世紀社会の重要な課題である生命、地球・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なおすことによって、その解決を

目指す。

研究面では、各々の研究領域における我が国の中核機関として、世界水準の先進的な研究を推進するとともに、新たな研究パラダイムの構築と新分野の開拓を行う。また、多様なプロジェクト型研究活動を実施するため、幅広い人材を活用した研究体制を確保するとともに、その実施体制の検証と改革を進める。

共同利用・共同研究に関しては、研究者コミュニティの要請に応じた共同利用・共同研究を実施するとともに、その実施体制について不断の見直しを行って国内外の大学等との連携を深化させる。また、学術研究基盤の大学等の研究者への提供や分野を超えた取組の推進により、学術の進展に貢献する。

教育面では、総合研究大学院大学との一体的関係や他大学との組織的連携協力によって、高度な専門性を持ち、国際的に活躍できる若手研究者を育成する。

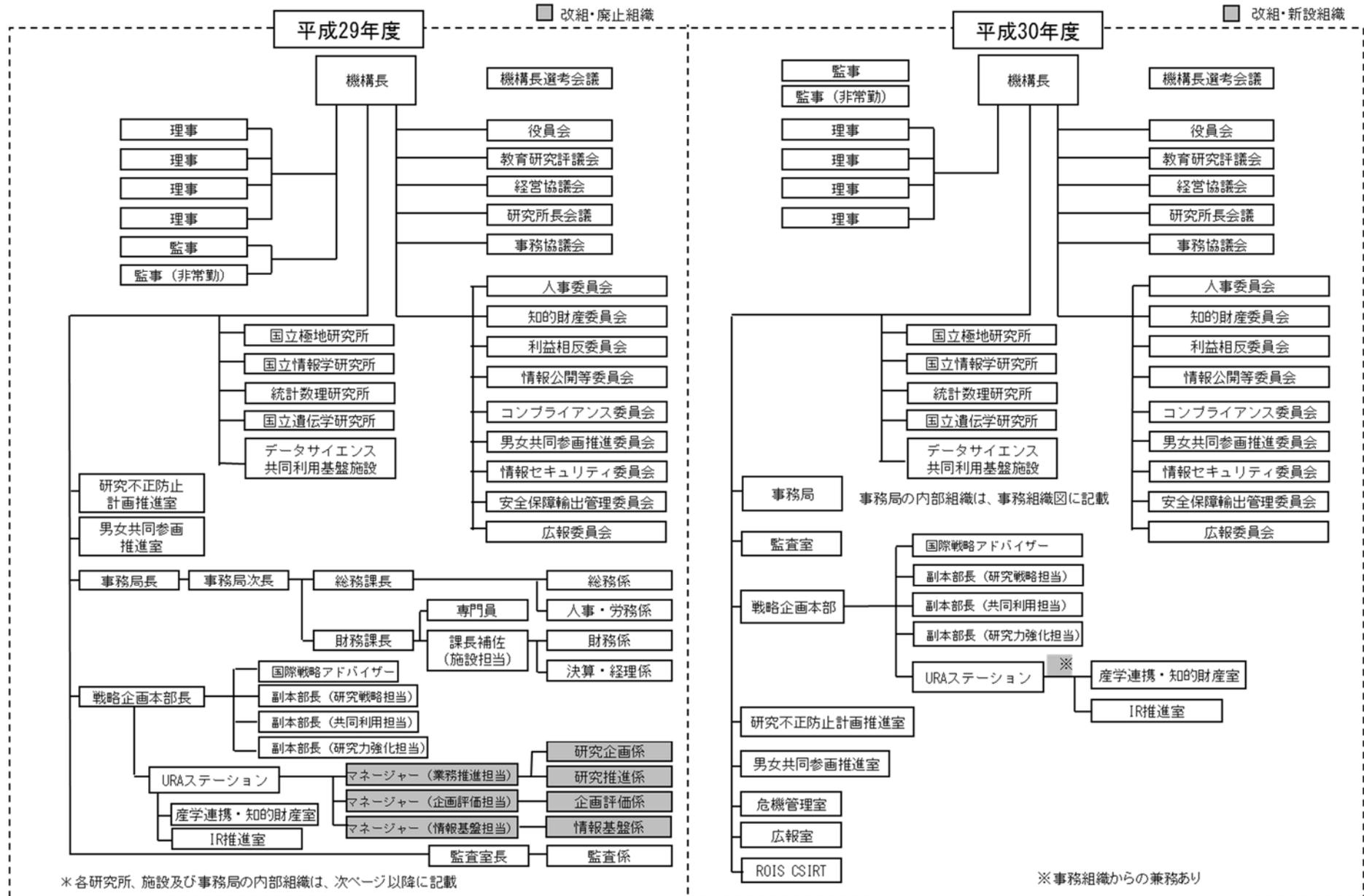
社会貢献及びグローバル化においては、研究や共同利用の活動内容を社会・地域へ積極的に公開するとともに、研究成果の社会への還元に取り組む。また、国際研究拠点としての機能を強化するため、積極的な国際交流や多様な研究者の確保を行う。

業務運営においては、機構の強みや特色を生かして戦略的かつ効率的な運営を行い、教育、研究、社会貢献の機能を最大化できるガバナンス体制を構築する。さらに、現在の枠組みにとらわれない体制整備や組織の再編等を行って新たな研究組織の整備や事務の効率化・合理化を進める。

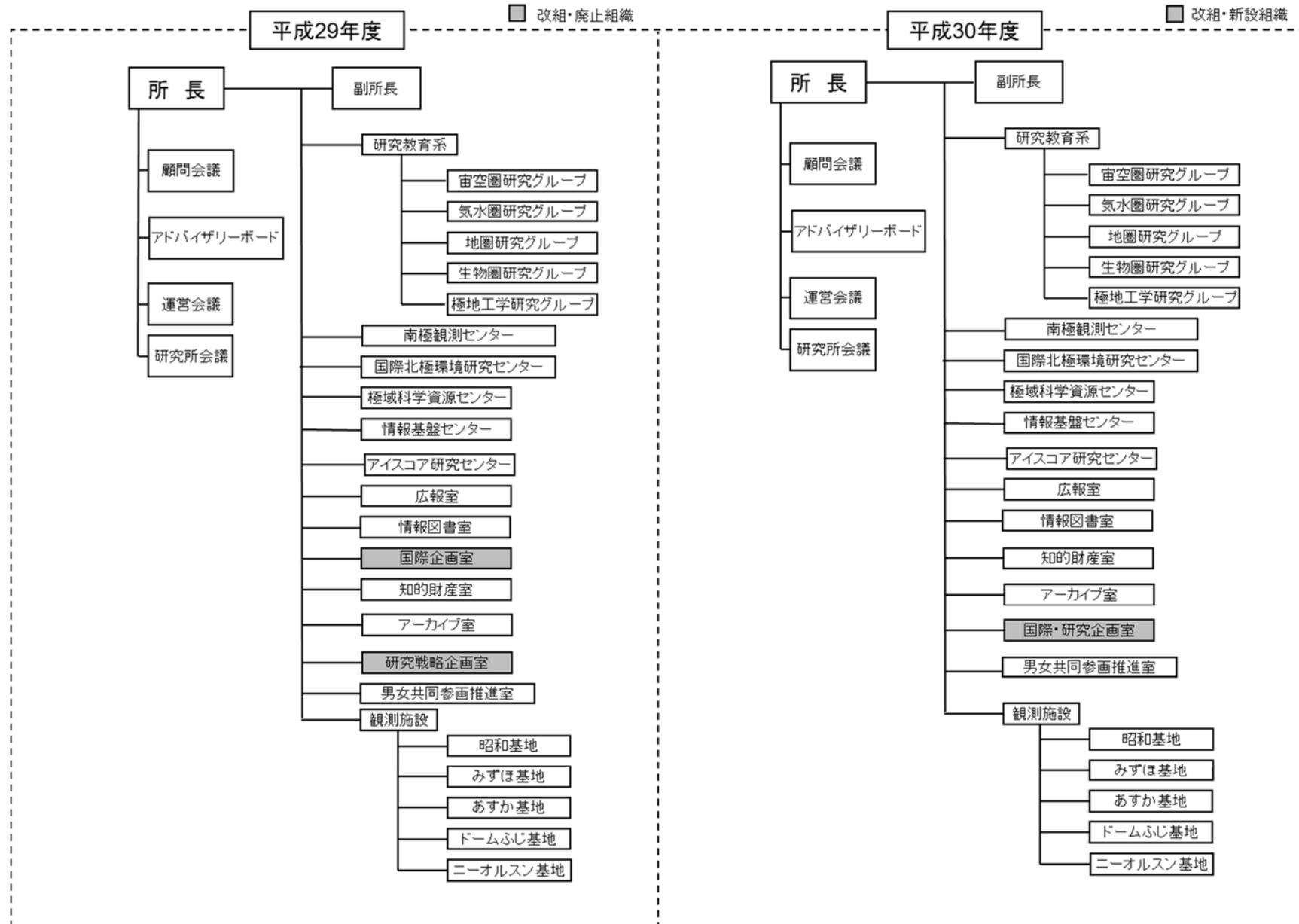
(3) 法人の機構図

次頁以降のとおり

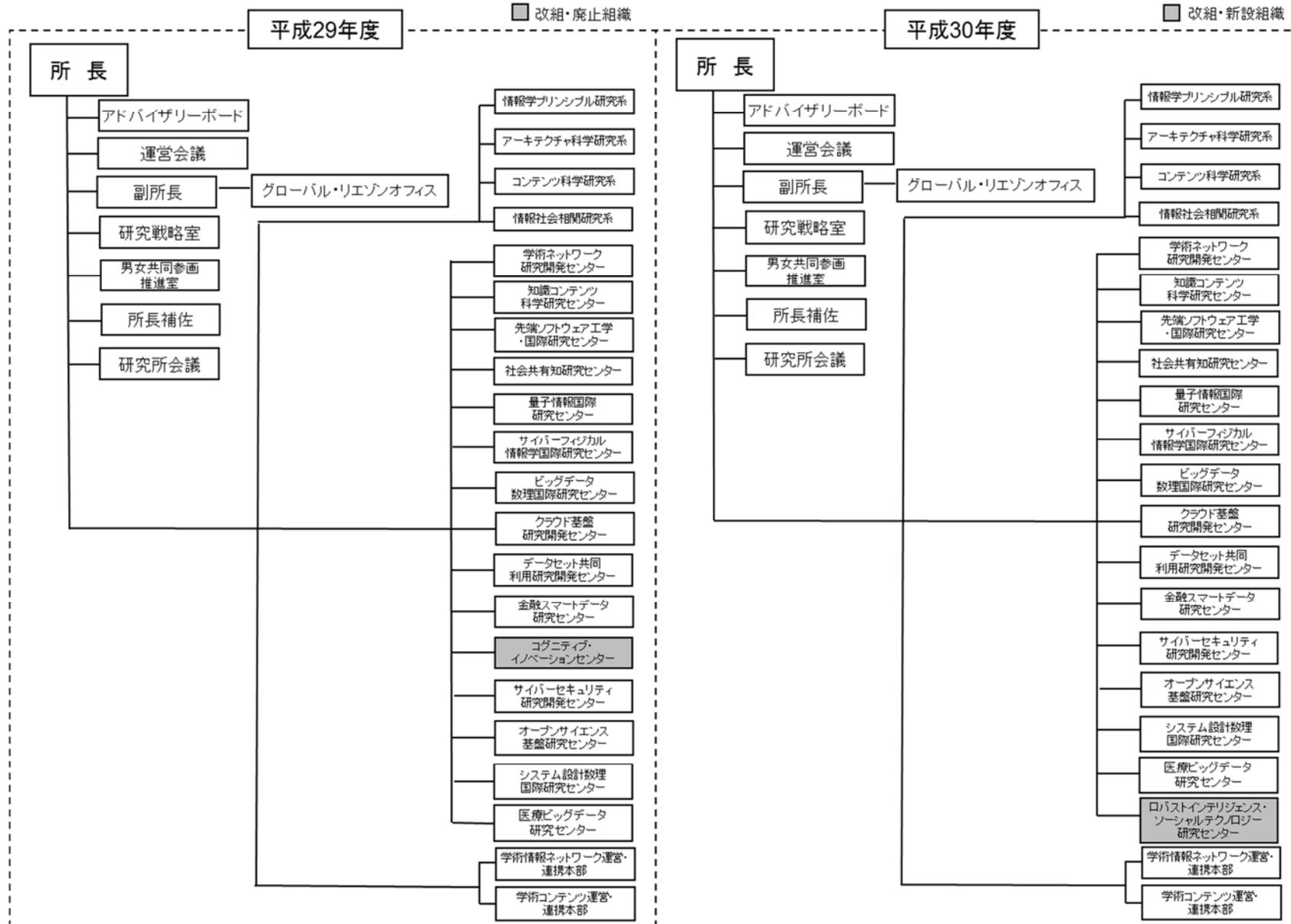
機構組織図



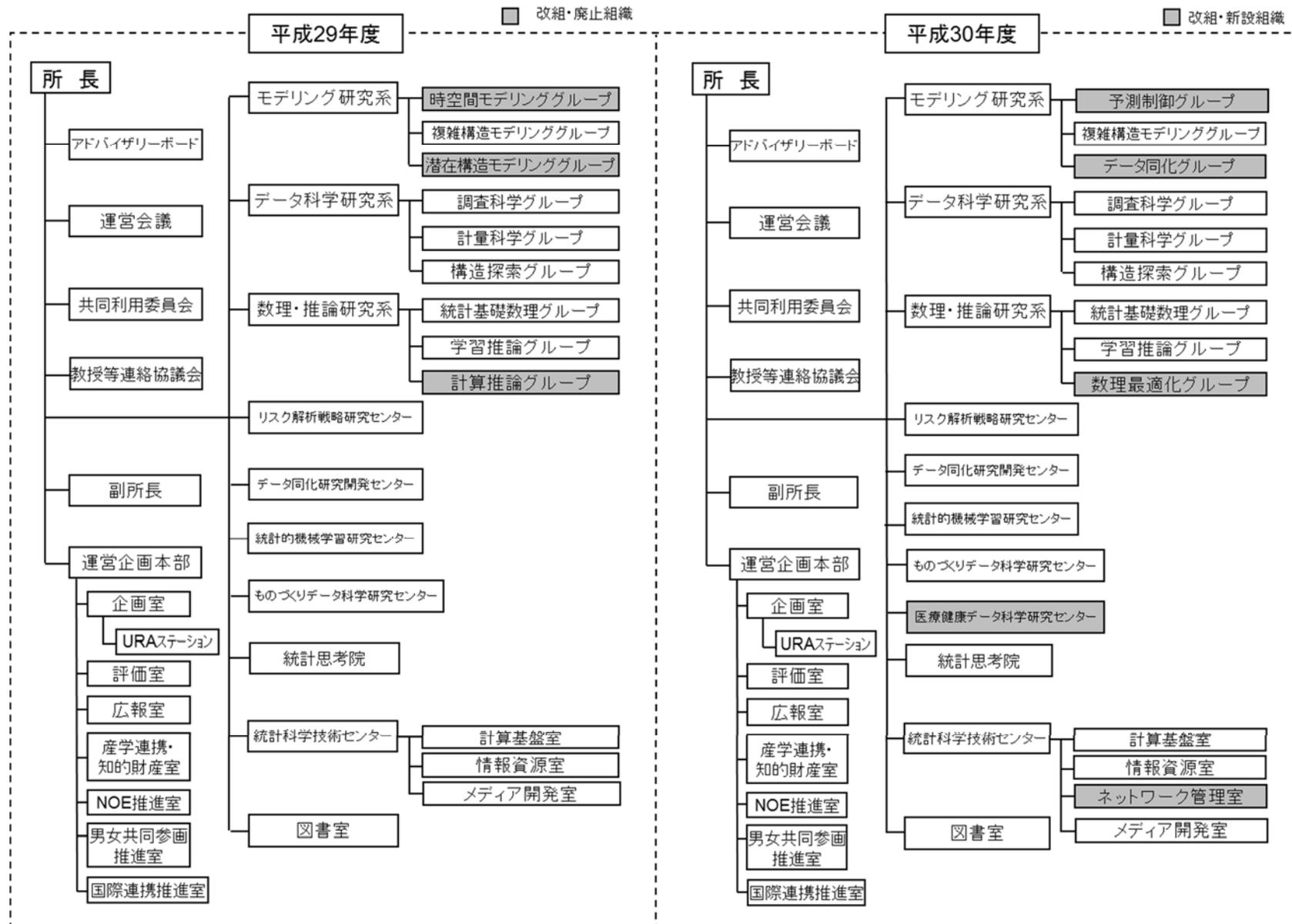
教員組織及び委員会組織（国立極地研究所）



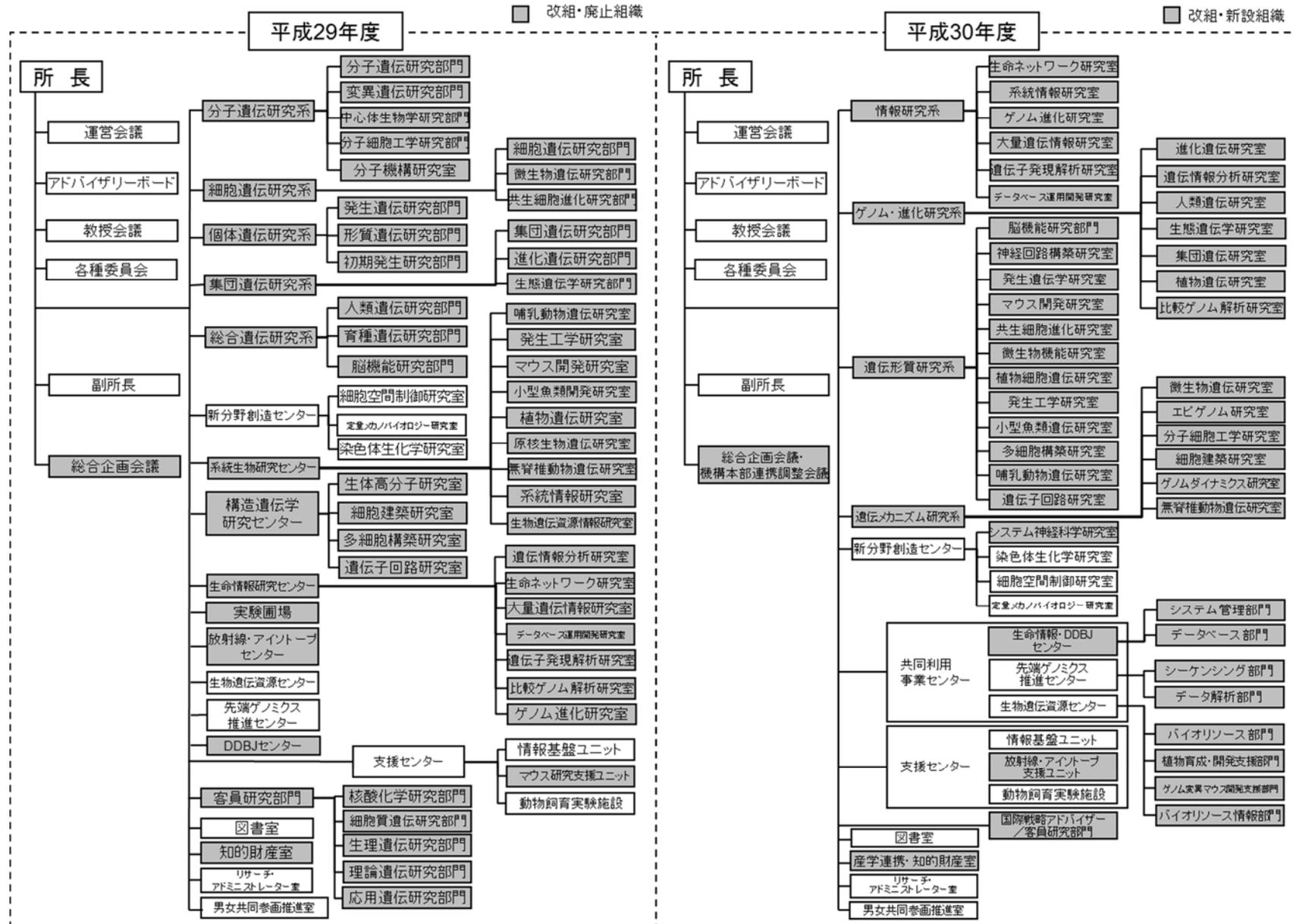
教員組織及び委員会組織（国立情報学研究所）



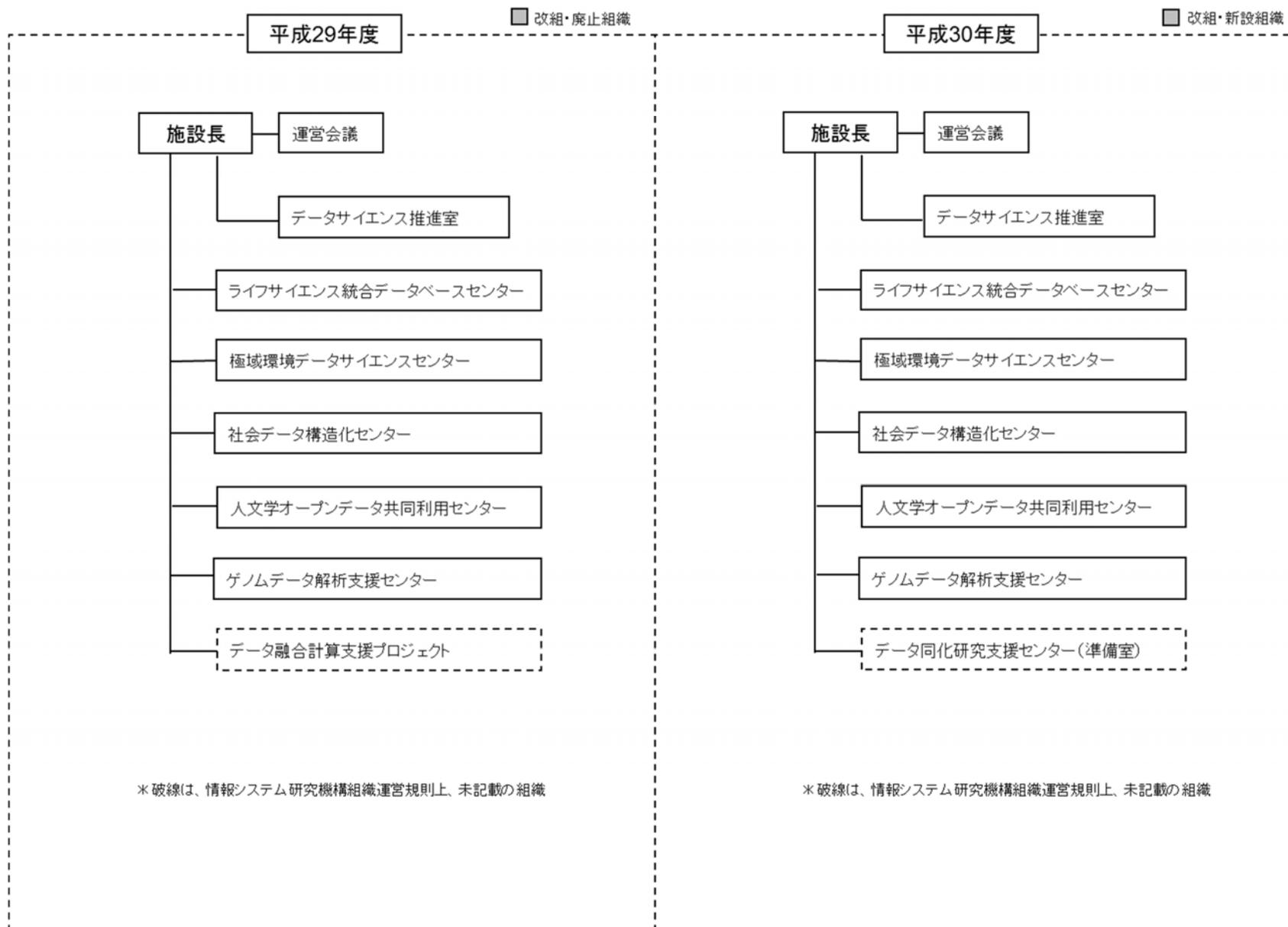
教員組織及び委員会組織（統計数理研究所）



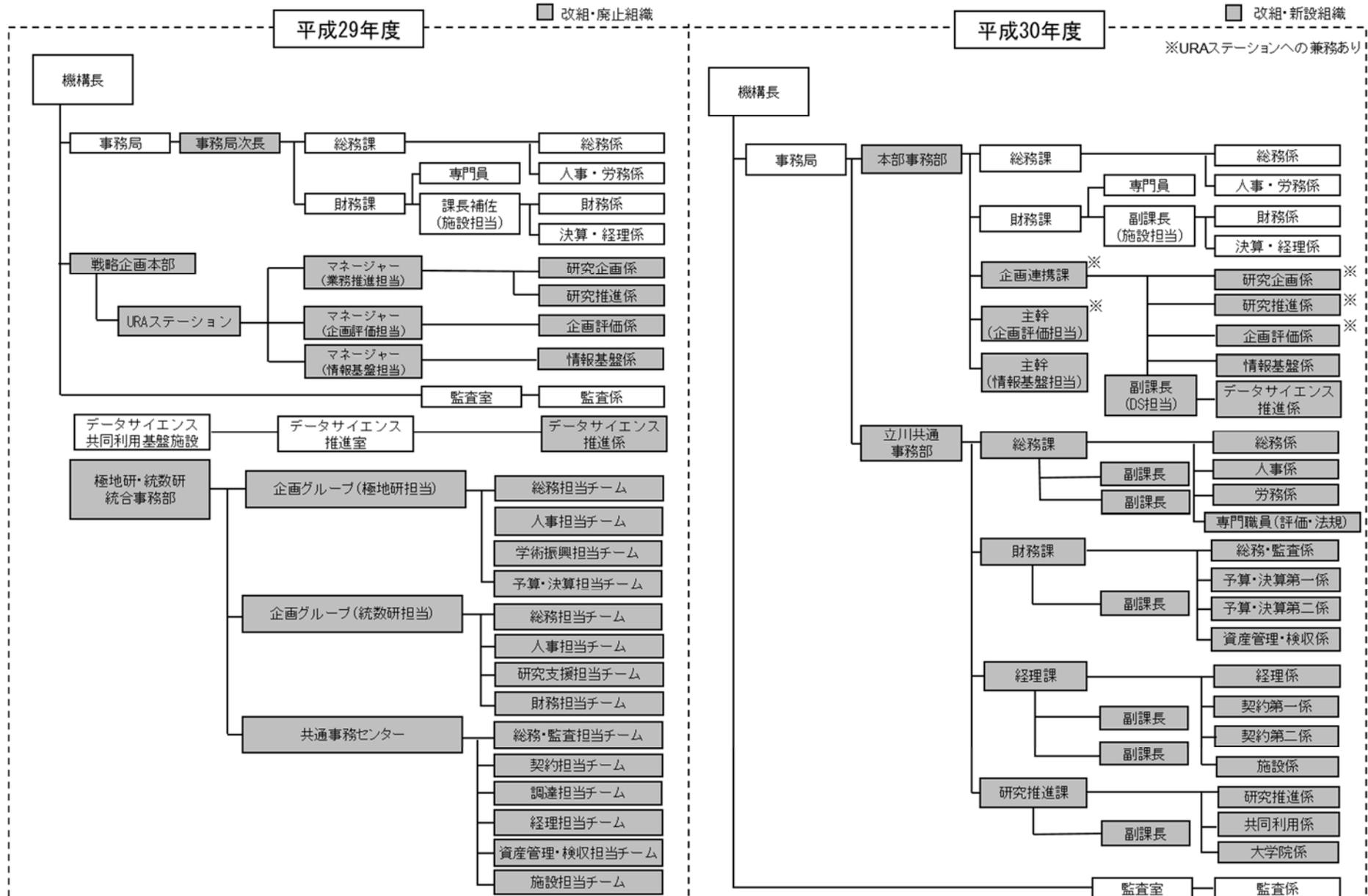
教員組織及び委員会組織 (国立遺伝学研究所)



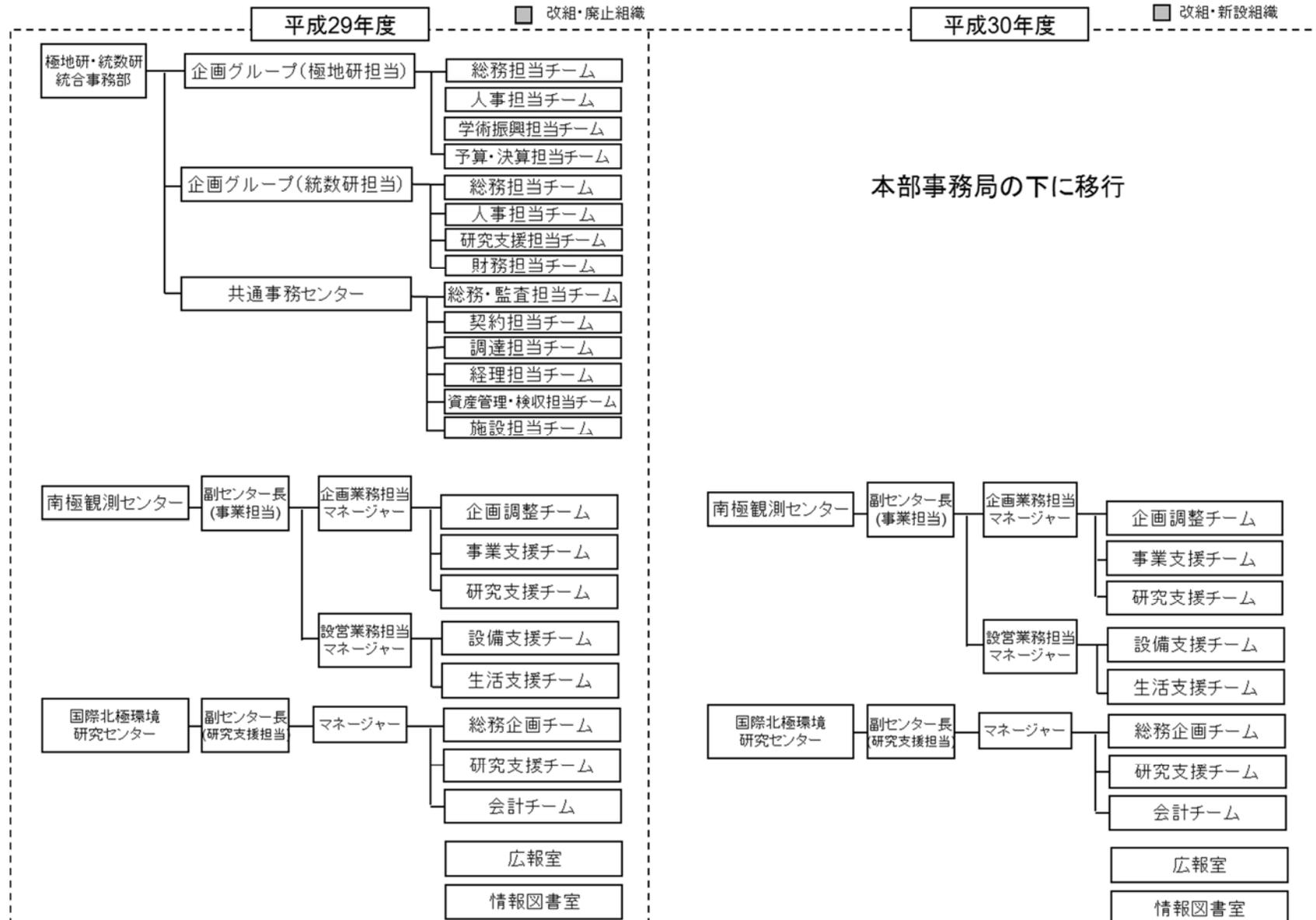
教員組織及び委員会組織（データサイエンス共同利用基盤施設）



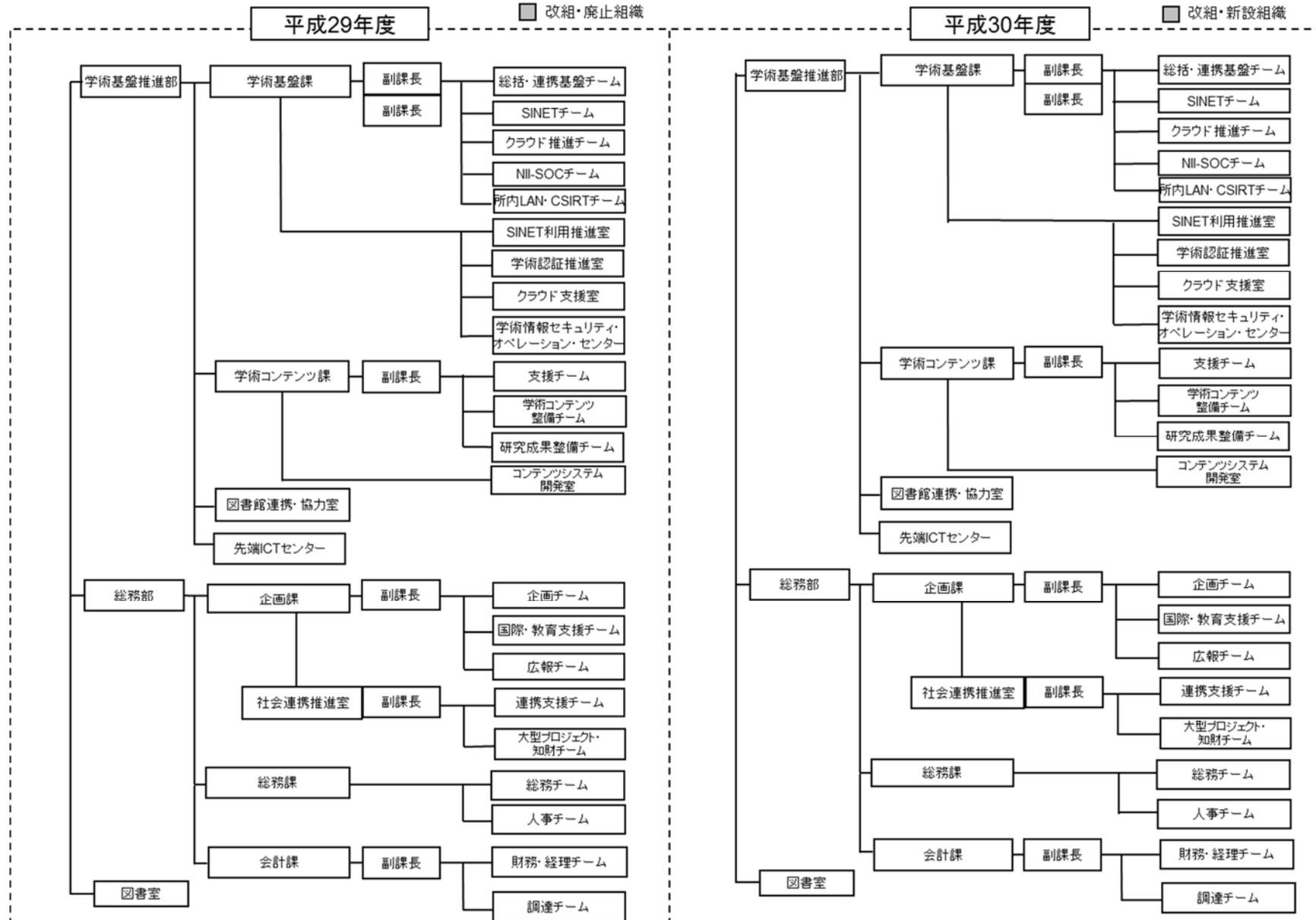
事務組織（機構本部事務局）



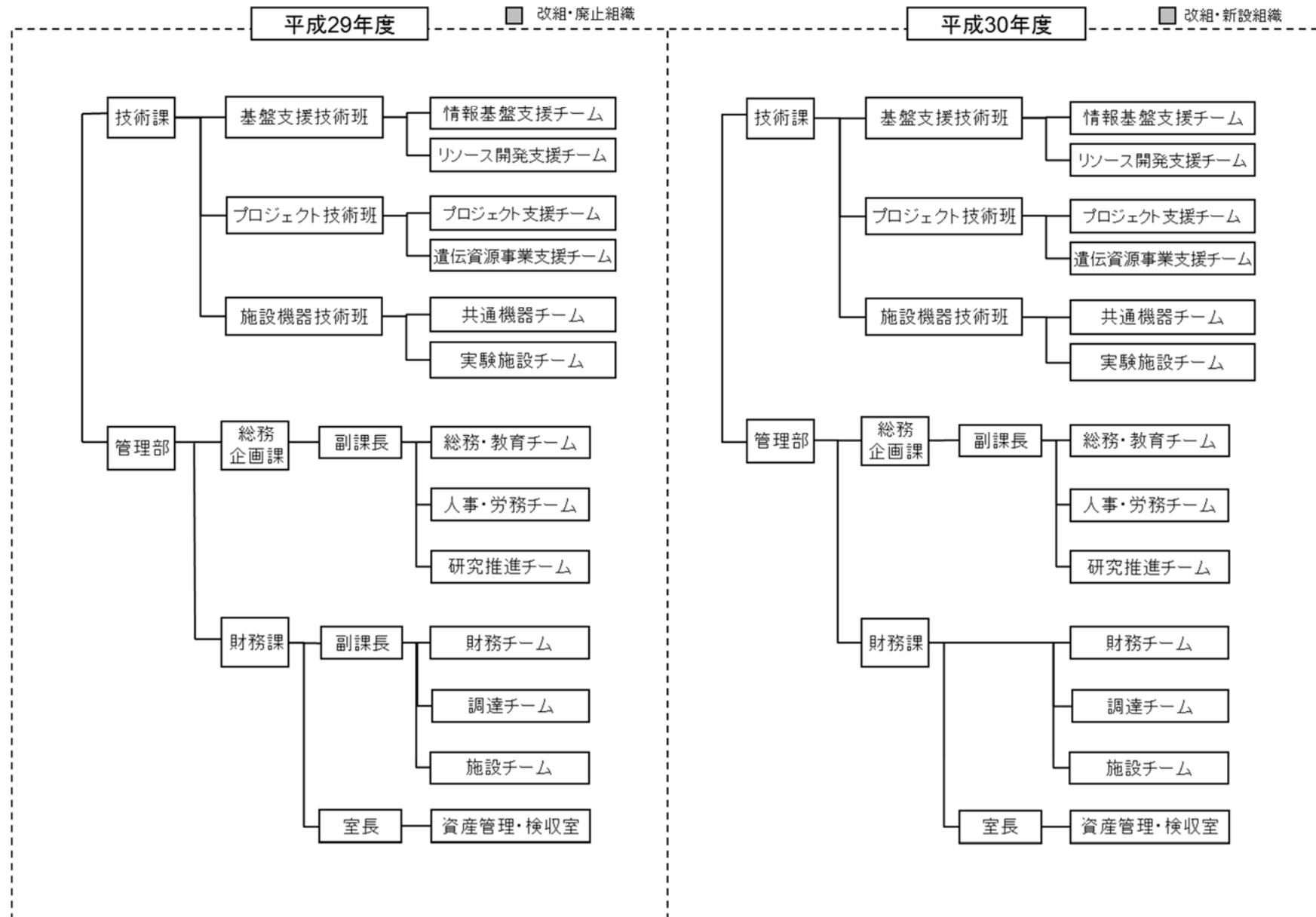
事務組織（国立極地研究所・統計数理研究所）



事務組織（国立情報学研究所）



事務組織（国立遺伝学研究所）



○ 全体的な状況

機構は、極域科学、情報学、統計数理、遺伝学に関わる分野の中核機関として、国立極地研究所、国立情報学研究所、統計数理研究所、国立遺伝学研究所を設置し、機構長のリーダーシップの下、全国の大学等の研究者コミュニティと連携して、世界水準の総合研究を推進するとともに、21世紀社会の重要な課題である生命、地球・環境、人間・社会等、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なおすことによって、その解決を目指している。さらに、各研究所等との連携により、分野を超えた全国の大学等におけるデータ駆動型学術研究の支援とデータ共有・統合・解析手法の開発を担うプラットフォームとして平成28年度に設置した「データサイエンス共同利用基盤施設」では、5センター・1準備室が生命科学、極域環境科学、人間・社会等に関するデータの共有・解析を支援している。

平成30年度において、機構の各研究所・施設は、それぞれの研究領域における我が国の中心的な機関として、従来からの研究分野の推進とともに、新たな研究分野の開拓を進め、世界水準の先進的な研究をリードしている。また、各研究所は研究者コミュニティと連携して大型研究プロジェクトを立案・実施するとともに、大学共同利用機関の重要なミッションである共同利用・共同研究として学術情報ネットワーク（SINET）、DNA Data Bank of Japan (DDBJ)をはじめとする学術情報基盤を運用し、大学等の研究教育活動を継続して支援している。

具体的な研究及び共同利用・共同研究活動の成果は、「1. 教育研究等の質の向上の状況」に示すとおりである。

平成28年度から設置した、教員、職員、リサーチ・アドミニストレーター（以下「URA」という）、国際戦略アドバイザー等の協働組織である「戦略企画本部」は、大学及び研究者コミュニティの要請や国際的な研究動向等を把握するとともに、研究戦略及び共同利用・共同研究戦略の立案を進め、「未来投資型プロジェクト」「機構間連携・文理融合プロジェクト」「国際ネットワーク形成・MoU推進プロジェクト」「国際インターンシップ支援事業」等の戦略プログラムを継続・拡充して実施した（p14及びp19参照）。

「戦略性が高く意欲的な目標・計画」について、平成30年度に以下の取組を実施し、機構の機能強化に向けて積極的に取り組んでいる。

【ユニット「データ共有支援、データ解析支援、データサイエンティスト育成の三位一体の活動による大学におけるデータ駆動型研究の促進」に関する取組】（p31参照）
データサイエンス共同利用基盤施設では、各センターにおいてデータ共有支援及びデータ解析支援を実施した。特に、ライフサイエンス統合データベースセンターにおいては、生命科学分野の世界標準文献データベースであるPubMed等に対するアノテーション（キーワードとなる単語の意味や関係性に基づく注釈付け）データのレポート

リ「PubAnnotation」の構築と公開を進め、海外の研究者からのアノテーション集約の世界的な拠点となった。また、研究コーディネーターが生物学、医学、工学等の学会で展示・調査を実施し、データサイエンス共同利用基盤施設の活動を紹介した。

さらに、データサイエンティスト育成に関し、調査報告書「データサイエンティストのキャリアパス形成に向けた施策方針について」を公開し、「データサイエンス高度人材育成プログラム」を、統計数理研究所をはじめ機構全体で実施した。

【ユニット「従来指標では捉えられない共同利用・共同研究の成果や異分野融合の進展状況を可視化する方法の開発及び活用」に関する取組】（p40参照）

共同利用・共同研究の成果の可視化に向けた開発として、研究者データベースresearchmapに蓄積された研究者業績データを収集し、各業績における著者名データ（日本語あるいは英語）とresearchmap上の研究者データとを高精度で紐づけるAI技術を研究開発し、本稼働用システムに実装した。また、異分野融合の進展状況の可視化に向けた開発として、統計数理研究所で開発したビッググラフ解析支援システムを活用し、新たな異分野研究の研究テーマを評価する指標として多様性指標を完成させ、他機関での研究活動分析への展開に向け、分析手法の開発を開始した。

1. 教育研究等の質の向上の状況

(1) 研究

各研究所・施設を含めた機構全体での研究活動の成果を示す査読付き学術雑誌・国際会議発表論文数は992件（平成29年度は1,062件）、うち高インパクトファクター雑誌掲載・著名国際会議発表等の論文件数は136件（平成29年度は148件）となった。

学術研究を支援する科研費については、新規応募件数278件、同採択件数90件、継続件数179件（平成29年度はそれぞれ297件、98件、171件）、獲得金額総額は27億5,115万3,000円（平成29年度は26億7,287万4,000円）となっており、自由な発想に基づく研究が着実に進捗している状況である。

さらに、民間との共同研究116件、受入額6億326万2,000円（平成29年度は120件、5億1,755万4,000円）、受託研究132件、受入額22億5,884万4,000円（平成29年度は112件、18億7,205万9,000円）等、社会に向けた活動を活発に実施した（p53参照）。

各研究所がそれぞれの研究領域における我が国の中核機関として世界水準の先進的な研究を推進していることは、文部科学大臣表彰3件4名（平成29年度は5件13名）、その他に関連学会、国際会議、財団等からの受賞計41件（平成29年度は27

件)を数えるなど、国内外での数多の受賞状況に表れている。

平成30年度の研究活動のうち、注目すべき主な成果として、「アジアにおける極域科学ネットワークの確立と日本のリーダーシップの発揮」(国立極地研究所 p15 参照)、「医療ビッグデータ研究センター -AI (人口知能)・ICTによる新しい医療支援」(国立情報学研究所 p15 参照)、「「医薬健康データ科学研究センター」の設置並びに医学健康科学におけるデータサイエンス研究教育の NOE「医療健康データ科学研究ネットワーク」の構築」(統計数理研究所 p17 参照)、「複数のDNA断片を同時にクローニングできる革新的システム iVEC の改良」(国立遺伝学研究所 p18 参照)等、医療や環境分野に及ぶ幅広い分野での成果が挙げられる。上記以外の研究成果を含め、詳細は各研究所の項に記載している。

【戦略プログラムの継続実施】

平成28年度から開始した戦略プログラムを平成30年度も継続実施した。

第4期中期目標期間に向けて新たな研究領域を生み出す挑戦的な研究の推進に向けた「未来投資型プロジェクト」は、平成30年度より応募資格(研究代表者の資格)を拡大し機構外からの応募も可能とした。このプロジェクトについて調査研究(フィージビリティスタディ。以下「FS」という)プロジェクトの募集を行った結果、機構外からの応募1件を含む14件の応募があり、12件を採択した(平成29年度は、応募19件、採択8件)。FS実施後には審査会等により各取組の実施状況の確認・評価を行い、6件を本研究として継続することを決定した。また、平成29年度にFSもしくは本研究(1年目)を実施していた14件のうち、9件について引き続き支援を行った。年度終了時点における研究状況について審査確認を実施することにより、良好な成果を上げている研究のみを次のステージに進ませるステージゲート方式が機能しているといえる。

表1 戦略プログラム(未来投資型プロジェクト)採択状況

		H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	
未来投資型プロジェクト	応募	25	19	14	公募中	
	FS採択	13	8	12		
	本研究(1年目)		6	4		6
	本研究(2年目)			5		4
採択・実施件数合計		13	14	21		

研究分野をリードする国際研究拠点としての機構の機能を強化するため、「国際ネットワーク形成・MoU 推進プロジェクト」では、14件の新規プロジェクトを支援した。内訳は、国際ワークショップ開催支援が7件、MoU 締結・コンソーシアム形成に至る活動支援が7件である。後者のうち6件が平成30年度中にMoU 締結実現に至り、他

1件がMoU 締結を視野に入れた活動を継続中である。

【国際戦略アドバイザーの提言を活かし、国内外での連携活動を活性化】

機構全体の研究力とガバナンス強化の観点での知見を得るため、機構全体の研究分野をカバーしうる高い視点を持ち機構の運営について大所高所から助言できる国際戦略アドバイザーを招へいし、国際的な観点から機構の運営及び研究活動等についての助言を得た(p48参照)。また、各研究所においても国際戦略アドバイザーから研究、教育、共同利用・共同研究及び研究所運営等について受けた現状評価と国際的動向を踏まえた将来の方向性についての提言を踏まえ対応を実施した。

過去3年度にわたる国際戦略アドバイザーの招へい効果として、アドバイザー提言へ対応する取組が各研究所で進められつつあるが、平成30年度中の取組のうち特筆すべきものを列記する(カッコ内は招へい年度、取組実施はいずれも平成30年度である)。

(国立極地研究所)「長期的な南極観測の戦略の必要性」(平成28年度)「広報活動の海外展開」(平成30年度)のアドバイザー提言に対し、「南極地域観測将来構想の策定」「米国科学振興協会(AAAS)年次大会への職員派遣」でそれぞれ対応した(p15及びp25参照)。

(国立情報学研究所)「SINET運用に関連し地方大学等へのサポート強化」のアドバイザー提言(平成28年度)に対し、「SINET5とモバイル通信を直結した事業(SINET広域データ収集基盤)を活用した実証型研究提案の公募開始」で対応し、年度中に38件の提案を支援する等、遠隔地を含む地方大学のサポートを強化した(p26参照)。

(統計数理研究所)「データサイエンス関連のNOE型研究センターの設置」のアドバイザー提言(平成29年度)に対し、「医療健康データ科学研究センター」新設を推進した(p17参照)。また、「機構内の他研究所とのジョイント又はクロスアポイントメントの促進」のアドバイザー提言(平成28年度)に対し、「機構のデータサイエンス共同利用基盤施設所属の教員に対して、所内にジョイントアポイントメントの受け皿を作る」の形で組織再編に取り組んだ。

次に、各機関の研究の進展について述べる。

(国立極地研究所)

極域科学の中核機関として、極域での観測を基盤として、総合研究及び応用研究を推進している。平成30年度も継続して国際的に評価の高いジャーナル等に174件の論文が掲載され、その国際共著率は56.9%と、国際化を牽引するハブ機能として高い水準を維持している。

また、教員人事会議、教授会議等で教員の採用計画を議論し、若手教員として助

教1名の公募・選考を進めたほか、研究教育系に新たに2名の教授を配置した。さらに、南極越冬観測に貢献する若手研究者2名を新たに特任助手として採用し、平成29年度に採用した1名とあわせて計3名の特任助手が南極越冬観測を推進し、先端的観測研究の推進に貢献した。

平成30年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞（理解増進部門）を、宮岡教授、小濱広報室副室長が受賞し、南極・北極科学館のオーロラシアターによる理解増進への貢献が評価された。

【南極における研究観測活動の推進】

平成28年度から始まった南極地域観測第IX期計画（平成28年度～33年度）では、「南極から迫る地球システム変動」のテーマの下に設定した重点研究観測を含め、各種研究観測、設営計画等の行動実施計画を立案した。3年度目となる第60次隊では、平成30年11月に南極に向けて出発したのち、本計画に従った行動を実行しており、夏隊は翌31年3月に帰国、越冬隊は引き続き行動中である。この第60次隊において初めて、副隊長兼夏隊長に女性を起用し、また、100名の観測隊員・同行者のうち過去最大の14名の女性を起用した（p48参照）。

次世代の観測基地や観測船の在り方を含めた南極観測の将来像について、所内タスクフォースや公開ワークショップを実施して所外や研究者コミュニティ等から意見を取り入れ、「南極地域観測将来構想」として一冊に取りまとめた。無人観測等の技術開発に関しては、令和元年度でのワークショップの実施に向けた調整を行った。

教員人事会議、教授会議、所長室会議等で検討を進め、共同利用・共同研究の要である南極観測センターにオペレーション支援室を設置するべく準備を進めた結果、2名の教員を専任の教授として同センターに配置することを決定し、毎年変化を見せる海氷状況等に適切に対応して南極観測を推進する体制を築いた。

【北極域における国際共同観測・研究の推進】

国内16機関180名の研究分担者が参加するArCSプロジェクトの代表機関として、副代表機関である海洋研究開発機構（JAMSTEC）・北海道大学と連携しつつプロジェクトを牽引し、極域予測年（YOPP: Year of Polar Prediction）や東グリーンランド氷床コアプロジェクト（EGRIP: East Greenland Ice-core Project）等、北極域の国際共同観測・研究を推進した。11月9日に、122名の参加者を集め、ArCSプロジェクト公開講演会「北極の環境変化と人々への影響」を一橋講堂（東京都千代田区）で開催した。また、北海道大学、JAMSTECと連携して、ネットワーク型による北極域研究共同推進拠点J-ARC Netを引き続き運営し、北極観測研究を推進した。

EISCAT レーダー特別実験公募及び審査に基づき、平成30年度の計12件の研究課

題を決定し、EISCAT レーダーを活用した国際共同研究を推進した。9月から「あらせ」衛星とEISCAT レーダーによる共同観測（EISCAT 科学協会全加盟国による特別実験と日本独自の特別実験1件）を実施し、12月末までに計20回実施した。日本から提供した実証試験用送信機を用いて送受信制御試験を実施するとともに、技術実証試験の準備を進めた。

【アジアにおける極域科学ネットワークの確立と日本のリーダーシップの発揮】

インド地球科学省国立極地海洋研究センター（NCPOR）との極地研究協力に関する協定を締結し、アジアの南極・北極観測推進国で構成するアジア極域科学フォーラム（AFoPS）の全6カ国の正式加盟国のうち唯一協定未締結国であったインド共和国の機関と協定を結んだ。これにより、これまでも交流を続けてきたAFoPSを通じたアジアにおける極域科学ネットワークをさらに強固なものとした。さらに、国立極地研究所長が平成30年秋から2年間AFoPSの議長に選出されるとともに、翌令和元年からの2回のAFoPS年次総会を日本に招致することに成功した。また、国立極地研究所長が2年任期で北極研究責任者フォーラム（FARO）の理事会役員にアジアの代表として選出され、北極研究に関するアジアの取りまとめ役を務めるなど、極域科学の分野のアジアにおけるリーダーシップを発揮し、我が国の極域科学における国際的存在感を大いに示した。

【国立情報学研究所】

我が国唯一の情報学の学術総合研究所として、長期的視点に立ち基礎研究から実践的研究まで広く情報学分野の最先端の研究を推進してきた結果、トップジャーナル論文49件、トップカンファレンス発表20件、論文賞23件の成果を得るなど、高い水準を維持し、平成30年4月には、文部科学大臣表彰若手科学者賞を1名が受賞した。特に以下のような優れた研究成果があった。

【医療ビッグデータ研究センター —AI（人工知能）・ICTによる新しい医療支援】

医療ビッグデータ研究センターを平成29年11月に新設し、国立研究開発法人日本医療研究開発機構（AMED）からの事業支援を受け、全国の医療レベルの均てん化・スマート化・効率化をAIやICTを利用して社会実装するためのフレームワークを作ることを目標に、医療系学会と大学の医療画像研究者が連携して医療画像のビッグデータ収集とAI画像解析の研究開発を進められるプラットフォーム（クラウド基盤）を構築・運用している。平成30年度は6学会5大学（平成29年度から2学会2大学増）との協働体制によって、各学会を通じて全国の多施設から匿名化した様々な医療画像を収集し、約2,900万枚（平成29年度比約15倍）の画像をクラウド基盤に登録した。一方、国立情報学研究所と各大学のAI画像解析研究者が医療画像解析を行い、その結果を学会の医師と議論・考察、フィードバックするPDCAサイク

ルをクラウド基盤の研究方針として、合計12のタスクを実施し、センター長・副センター長が承認した研究者45名がクラウド基盤にアクセスして研究を行った。平成30年度は次のような具体的な成果があった。日本病理学会との取組において、胃生検の病理組織診断支援で胃がんを検出する研究の成果がトップカンファレンスに採択され、これを実証展開可能なプロトタイプの開発まで進め、プロトタイプAI画像解析技術を日本病理学会のサーバで稼働させた。このサーバに福島病理ネットワークの基幹病院・市中病院が参加して胃生検胃がんの病理組織診断支援の実証展開を行い、平成30年度末時点で評価中である。また、日本眼科学会との取組において、眼底写真から緑内障を判定する画像診断支援の研究成果を論文発表し、これを受けて、眼科領域の画像診断支援機能を実際に医療機器化する活動を学会及び眼科医療機器メーカーの業界団体と一緒に進めている。

【声のアイデンティティに関する多角的研究の展開】

第17回ドコモ・モバイル・サイエンス賞において、「声のアイデンティティに関する多角的研究」（山岸准教授）の業績が、科学的価値が非常に高く、また福祉や医療等さまざまな分野で社会応用されていることが評価され、先端技術部門優秀賞を受賞した（平成30年10月）。本研究では、複数人の収録音声から「平均声」をつくり、その平均声に本人の声を掛け合わせて本人に似せた声をつくる「話者適応」という技術を開発することで、従来技法では1人当たり数十時間以上の膨大な音声データの収録を必要とするのに対し、数分程度の少量の音声データから、性別、年齢だけでなく、話者特有の声質も再現可能とした「声のデジタルクローン技術」を世界で初めて確立するとともに、この技術を応用し、病気等により声を失いかけている方の声を再現し、コンピュータを介して自分の声で会話ができるようにすることに成功している。さらに、声のなりすまし攻撃を検知する機械学習に利用可能な大規模コーパスを構築し、肉声由来の音声か人工音声を区別する生体検知技術等を開発した他、声のアイデンティティに関する音声知覚実験も行い、新たな科学的知見を得ている。

【意図しない生体情報の復元を防止する手法の開発】

生体情報である指静脈パターンが写真から復元されるのを防止する手法を開発した。画像からの静脈の検出を妨害する人工的な偽の指静脈パターンである「ジャミングパターン」を印刷した透明シールを指に装着する手法により、装着したまま指静脈認証が可能という利便性を確保しつつ、写真からの指静脈パターンの復元を防止するため、意図しない生体情報の復元を防ぐことが可能となる。本研究成果が評価され、越前教授はコンピュータセキュリティシンポジウム2018において優秀論文賞を受賞した。

【光ネットワークでの大容量伝送と高信頼化に向けた実証実験に成功】

国立情報学研究所が開発したファイル転送プロトコル「MMCFTP」（Massively Multi-Connection File Transfer Protocol）を用いて、東京都と千葉県の間に実証実験用として1波600Gbpsの伝送環境を商用環境に構築し、そのフルスループット（伝送路で送受信可能な最大データ量）の確認、その上での汎用サーバを用いた587Gbpsデータ転送の実現に成功した。商用環境において約102kmファイバーを介した600Gbps伝送の実証は、世界初である。また、光ネットワークの伝送路の障害を想定した、高信頼化に向けた伝送経路切り替え実験では、伝送距離が長くなることを考慮し、光波長の変更に加え600Gbpsから400Gbpsへの伝送レート変更を行い、円滑な経路切り替え及び安定した通信回線の再確立に成功した。

【実証困難と考えられてきたマイクロ波の超放射の観測に成功】

理論的に予言されていたが実証するのは困難と考えられてきた固体量子系からのマイクロ波の超放射を、オーストリアのウィーン工科大学、日本電信電話株式会社と共同で実証した。原子のひとつが光を放出するときに、他の原子も同時に光を放出することによって起こるエネルギーの放出が強い閃光のように見えると考えられたことから「超」放射と呼ばれていたこの現象を、ダイヤモンド結晶内の格子欠陥を人工原子として用いることで、観測することに成功した。本成果は、平成30年12月4日にNature Physics誌に発表された。超放射は、一つの光子の放出に多くの光子が誘導的に放射される点でレーザーと同様の原理をもつが、本質的に異なる部分もっており、超放射の実証は、マイクロ波のレーザー等、固体を用いた多様な量子技術の発展の基礎として重要な成果と考えられる。

【医療や美容への応用が期待される物体表層における光の伝搬過程可視化手法の開発】

通常のカメラを可視光下で用いて、物体表層における光の伝搬過程を可視化する手法を、京都大学と共同で、世界に先駆けて開発した。本手法は、光の伝搬を時間分解する従来法とは異なり、リングライト（円環状の光源）の半径を変えつつ物体表面を撮像し、それぞれの半径に対応する画像同士の差分を取ることで、光の伝搬距離がそれらの半径の差に限定された画像列を生成できることを示した。またこのようにして得られた画像列が、物体表層内で光が拡散・散乱しつつ伝搬する様子を捉えていることを、果物や人間の皮膚を含めた様々な自然物体を用いて実証し、さらにこれらの復元された伝搬画像から、物体表層内の異なる深さにおける色を特定できることも示した。本成果は、平成30年9月8日より開催されたコンピュータビジョンの国際会議「European Conference on Computer Vision」において発表され、平成30年度末時点で特許出願中である。本手法は、簡便に実装できることから、実用的な物体表層の解析手段として役立つと考えられ、表層構造解析等を通じた危険

物等の非破壊検査のみならず、人間の皮膚や内臓表面等の状態や病変を容易に可視化して解析できるため、医療や美容に幅広く応用できることが期待される。

【巨大トラフィックから異常通信パケットを検出する解析プログラムを開発】

共同利用として行っている「大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築」(NII-SOCS)で使用するため、SINET5のように、100Gbpを超える巨大トラフィックから異常な通信パケットを検出するという高度な解析プログラムを開発し、平成30年8月に米国で開催されたサイバーセキュリティ技術を扱うトップ会議の一つであるDEF CON26で成果発表を行うとともに、セキュアな通信技術の開発成果等をIEEE Access Journal等で成果発表を行なった。

(統計数理研究所)

基盤研究を推進するための3研究系と特定の分野に重点を置いて研究を進めるための戦略的研究センター等からなる2軸体制を継続し研究を推進した。所長のリーダーシップの下で、特にNOE(Network Of Excellence)形成事業の一環として設置した研究センターに重点的に予算配分している。外部資金獲得を増加させるために、研究企画担当副所長による助言制度、所長リーダーシップ経費による研究企画準備活動への補助、URAによる情報収集、応募書類作成補助等を行っている。統計数理の理論・方法又は応用に関する研究を推進する人材として、4名の教授(新規採用2名、昇任2名)、3名の准教授(新規採用1名、昇任2名)を採用・昇任させた。

【「医療健康データ科学研究センター」の設置並びに医学健康科学におけるデータサイエンス研究教育のNOE「医療健康データ科学研究ネットワーク」の構築】

平成30年4月に、統計数理研究所が蓄積してきた、統計数理研究・人材育成事業の基盤と国内外に広がる研究ネットワークを基に、医学・健康科学領域における先進的なデータサイエンスの研究・教育を推進することを目的として医療健康データ科学研究センターを設置した。同センターにおいて平成29年10月に発足した医療健康データ科学研究ネットワークのコンソーシアム活動(ネットワーク形成に基づく教育・研究の実施・支援体制の強化)を引き継いだ。平成30年度末時点で79機関(企業5、学協会8、大学及び大学病院66。平成29年度末から14機関増)が加盟するコンソーシアムにおいて、同センターが中心となって医療健康科学基盤数理プロジェクト、医療健康データ基盤整備と計算機技術プロジェクト等、合計6研究プロジェクトを実施した。特に京都大学との共同研究により、複数の臨床試験によるエビデンスを統合し治療効果の大きさを評価するメタアナリシスにおいて、治療効果の集団内での異質性を適切に評価し正確に予測する統計手法を新たに開発した。これにより試験数が少ない場合でもより正確な医療科学的エビデンスの提供が可能になり、今後の医療現場での適用の積み重ねを経て、将来的に医療政策や診療ガイドラインの策定と実医療の現

場と与える影響は大きいことが見込まれる。また研究集会に関しては平成30年5月に「医療健康データ科学研究センター設立シンポジウム」(国内参加253名)、平成30年12月に京都大学との共催で、「Clinical Biostatistics Symposium: Estimands and Missing Data in Clinical Trials」(海外参加4名、国内参加82名)を開催した。

【6th International IBM Cloud Academy Conference 2018の開催(アジア初)】

産学連携の国際的な展開として、平成30年5月24、25の両日、米IBMとの共催及び日本IBMの協力により、統計数理研究所において、アジア初の開催となる「6th International IBM Cloud Academy Conference 2018」(ICACON2018)を、100名を超える参加者を迎えて開催した。統計数理研究所は、プログラム構成・招待講演者の検討、世界各国の37の大学・機関の委員によるプログラム委員会等を主導して企画した。講演セッションは教育のクラウド利用からブロックチェーン、統計分析等まで幅広く、学生の発表コンペティションやワークショップ等の多彩なプログラムが実施され、国内外の大学・企業の研究者が活発に交流した。統計数理研究所がプログラム委員会を主導して会議を成功に導いた国際的な貢献と、日経クロストレンド等への掲載等により、統計数理研究所の国際性に関する認知度が国内において向上したこと等、ICACON2018の開催は、世界各国の学術界・産業界との連携を深めて統計数理研究所の海外の認知度を向上させることに大きく寄与した。なお、ICACONは、平成24年より米IBMが世界各国の主要な研究大学において開催する国際カンファレンスであり、統計数理研究所は平成27年より継続的に参加して米IBMとの連携を深めてきた。平成29年のポーランドのプロツワフ科学技術大学における開催時に、米IBMより統計数理研究所でのICACON2018開催について打診があり、開催が決定したものである。

【火山灰粒子の自動形状判別を目指した共同研究】

東京工業大学、産業技術総合研究所及び統計数理研究所の共同研究グループが、人工知能を用いて、火山灰粒子形状(ブロック状、えぐれている、長細い、丸い)の判別と分類を行う手法を開発した。火山灰粒子の形状は噴火様式等の情報(火山がどのように噴火したか、マグマの粘性や水との接触の有無等)を得る手がかりとなるが、これまで形状の判別・分類は専門家の目視や経験に依存してきた。今回、畳み込みニューラルネットワーク(脳内にある神経細胞、すなわちニューロンのつながりである神経回路網を表現しようとする数式的なモデルであり、AIの基本の一つとして、画像に写った物体の形状や模様のパターンを学習し、その物体が何かを判別する)に火山灰粒子の画像を学習させ、学習済みのニューラルネットワークが出力した各特徴的形状の確率を形状の構成比率と見なして分類することで、92%の判別精度を得ることができた。平成30年度時点ではシンプルな画像を扱っている

が、将来的には火山灰の詳細な形状を学習させることで実用化が進み、火山噴火が発生した場合に、専門家の知識や経験に依存することなく火山灰粒子解析が行え、客観的かつ迅速に噴火に関する情報を得ることが可能となる。

【統計的機械学習による深層学習の基礎理論に関する研究】

深層学習は教師あり学習の一種類で、あらかじめ与えられた問題とその解答の対（教師データ）を学習することにより問題から解答に至る関係性を推定し、新たに問題（教師データ以外）が与えられたときその解答を適正に推論する方法である。近年、「AlphaGo」等の AI への適用事例で、深層学習は他の回帰手法（カーネル法等）より高い性能を出すことが経験的に示されてきたが、その理論的な原理は不明であった。これに対して本研究は、問題（入力）から解答（出力）に至る関係性を表す関数（データを生成する未知関数）が、全体を通じて滑らかとは限らないが、区分ごとには滑らかであるような時、深層学習が理論的な最適性を持ち、他の主な手法の幾つかに優越することを数学的に示し、関連する多くの賞を受賞した（AISTATS 2018 の Best Paper Award、船井情報科学振興財団研究奨励賞（選考は平成 29 年度末、褒賞式が平成 30 年 4 月に実施）、IBIS2018 のベストプレゼンテーション賞、日本統計学会春季集会の優秀発表賞を受賞）。深層学習が優越する状況が明らかになったことにより、最適なネットワークの構成法や、代替手法の提案等、実用手法の開発につなげていくことが見込まれる。

【野外標本調査によるマゼランペンギンのメスがオスより多くストランディングする謎の解明（研究計画の立案、野外調査の計画と実施、データ解析を担当）】

統計数理研究所と名古屋大学の共同研究グループは、動物装着型のデータロガー（記録計）を用いて、南米アルゼンチンに生息し IUCN（国際自然保護連合）レッドリストに準絶滅危惧種として記載されているマゼランペンギンの非繁殖期の移動を追跡し、オスとメスとで越冬海域が異なることと、メスの方が繁殖地から遠い、アルゼンチン北部からブラジル南部にかけての海域まで移動することを明らかにした。マゼランペンギンのストランディング（衰弱や怪我による漂着）現象は 1980 年代から報告されていて、DNA 分析による性別別からストランディング個体はメスの方が多いことが近年になり明らかになったが、その理由はわからないままであった。統計数理研究所が研究計画の立案、野外調査の計画・実施及びデータ解析を担当した今回の移動追跡の結果、特にメスが主に越冬している海域は、船舶の往来や油田開発、漁業といった人間活動が盛んな海域と重複しているために、メスにストランディングする可能性が高いことを、世界で初めて解明した。この研究成果は当該種の保全対策に大きく貢献するのみならず、生物多様性保全に関する海洋保護区の設定を考える上でも、重要な見識をもたらすと期待されるものとして、メディアに取り上げられ 9 件の記事となった。

（国立遺伝学研究所）

遺伝学分野の中核的機関として先端的な研究活動を推進し、平成 30 年度には国際学術誌掲載論文（査読あり）が 162 件、うちインパクトファクターの高い学術誌掲載論文が 19 件掲載されるなど、高いレベルの研究を維持・推進した。

【複数の DNA 断片を同時にクローニングできる革新的システム iVEC の改良他 3 件の新規な研究手法の開発と公開】

研究手法の開発と公開に複数の進展があった。分子生物学研究に必須な新しい DNA クローニング技術として、大腸菌の組み替え活性を利用した迅速なクローニングシステム（iVEC）を平成 28 年より提供を開始した。その後、複数の DNA 断片を同時にクローニングする革新的な DNA クローニングシステムとして改良型の iVEC 株を平成 29 年に開発と提供を開始するとともに、iVEC 株の作用原理の詳細について平成 30 年に論文発表した（従来型 iVEC 株の提供件数：6 件、改良型 iVEC 提供件数：78 件）。本発表は、Journal of Bacteriology 誌で Spotlight 論文にも選出された。

また、メタゲノム関連解析用ツールとして、微生物群集構造の大規模データから微生物と生息環境のつながりを可視化するウェブアプリケーション「LEA」を開発し公開した（解析件数：2,812 件、ユニークユーザ数：796）。LEA が開発される前までに、「どのような微生物がどのような環境に生息するのか？」という問いに多くの研究者が知見を出すことで、特定の「環境」に生息する微生物の群集についてのデータが大量に蓄積されるに至った。しかしながら、その「環境」を弁別する記述が研究者間でまちまちとなってしまう、研究者間のデータを横断的に解析することが困難となっていた。LEA はこの問題を解決することで、微生物の群集と相互作用する環境因子を包括的に理解することを可能にした。

その他に、細菌群集の系統組成を膨大な DNA 配列データから推定するウェブアプリケーション「VITCOMIC2」を開発し公開した（解析数：535 サンプル、ユニークユーザ数：112）。本アプリケーションは、細菌群集由来の DNA を丸ごとシーケンスすることで、個々の細菌を培養することなく解析可能な手法であるメタゲノム解析、及び 16S rRNA 遺伝子のみを PCR 増幅してシーケンスするメタ 16S 解析により得られる「膨大な DNA 配列データ」から、高速かつ高精度に細菌群集の系統組成を推定するウェブアプリケーションとなる。

また、次世代シーケンサーから出力される膨大なデータを分析するための解析プラットフォーム「Maser」の詳細を論文に発表した。Maser は、グラフィカル表示と複数の解析ツールを組合せた分析パイプラインにより、特に解析に不慣れた初心者にとって使いやすい分析プラットフォームを実現したもので、そのサービスを平成 21 年から試験的に提供し改良を重ねていった。平成 30 年度は、Maser の詳細な使用方法を解説した論文を発表した（解析数：1 万 802 件、ユーザ登録数：305 件）。

【複雑な生命現象についての独自のデータ生産に基づく生命システムの統合的研究】

ゲノム関連データの生産を軸とする複雑な生命システムの理解を目指した研究に進展があった。

「どのように異なる種が生じるのか(種分化)」という普遍的な問いに対して、日本列島で生じたトゲウオを例に種分化の様子を全ゲノム配列の解析から明らかにした(PLOS Genetics に掲載)。これまでの報告では、種分化の初期の段階において限られた一部の配列のみが分化していくことが報告されていたが、本研究では、種分化の後期にどのようにして種分化が完成していくかについて明らかとした。本研究が示した2集団の間で遺伝子交流を保持しながら種分化が後半まで到達した事例において、種間でのゲノム分化のパターンが解析された研究例が少ないことから、貴重な成果といえる。また、その他の研究成果として、世界各地の雪氷環境に生息する藻類に対する遺伝子解析から、微生物の全球的な分散や多様な微生物たちの相互作用の実態を示唆する結果が得られたことにより(Nature Communications. に掲載)、これら微生物の生態系を理解する上で重要な知見になると期待される。

【テニュアトラックとしての新分野創造センター准教授がテニュア教授職を取得】

新分野創造センターは、「あたらしい人材」と「あたらしい分野」を同時に育成するセンターである。当該センターに採用された教員は、独立准教授として研究室を主宰し、自らの研究室を運営するための研究費と人件費が支給される。さらに、2名の所内教授がメンターとしてサポートするだけでなく、年度評価等においても所外委員3名を含む新分野創造センター運営委員会から研究室運営やテニュア獲得の助言が得られるシステムとなっている。このような人材育成プログラムの下、平成30年度にテニュア審査を行った新分野創造センター准教授は、テニュアトラック採用期間中、植物細胞を材料に形態形成の分子制御メカニズムの解明を目的に研究を展開し、空間パターンの形成メカニズムに新たな概念の導入とその分野の牽引を主導した。本成果は厳正な審査の下、高く評価され、当該准教授はテニュアを獲得するだけでなく同時に教授に昇任した。このことは当該センターによる育成事業の成果である。

(2) 共同利用・共同研究

研究者コミュニティの要請に応じた共同利用・共同研究を実施しており、平成30年度は2,880名(平成29年度:2,888名)の共同研究者を受け入れた(表2参照)。受入比率としては、国立大学・大学共同利用機関が52.2%、公立大学が4.6%、私立大学が16.5%、公的機関が16.0%、民間機関が5.4%、外国機関が4.1%であり、平成30年度は国立大学及び公的機関からの共同研究者受入が若干増加している。またその他の特色として、受入共同利用研究者における女性研究者比率が平成29年度と比較

して1.7ポイント増加したことが挙げられる。

表2 共同研究員の受入状況(機関数は重複を除いた数値)

	機関数(件)	総数(人)	共同研究員の所属機関の内訳							
			国立大学	大学共同利用機関	公立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他
本部	75	144	59	5	8	19	28	11	13	1
極地研	147	872	415	5	31	43	255	67	32	24
情報研	154	453	264	20	9	62	29	38	26	5
統数研	304	827	367	17	52	234	113	32	10	2
遺伝研	119	586	334	17	33	120	37	8	37	0
合計	530	2,882	1,439	64	133	478	462	156	118	32

また、910機関が加入し約300万人の研究者・学生が活用する学術情報ネットワーク(SINET5)、生命科学に特化したスーパーコンピュータ(遺伝研スパコン)、鉱物年代測定で世界有数の分析精度・角度を有する二次イオン質量分析計等の施設の利活用を進めるとともに、さらに、毎月3.5万IPアドレスからのアクセスがあるDNA Data Bank of Japan(DDBJ)、「日本人の国民性調査」を集計した社会調査情報データベース、情報アクセス技術の評価実験用データセットであるNTCIRテストコレクションや極域データアーカイブ等の各種データベース等の学術研究基盤を大学等の研究者へ提供するとともに分野を超えた取組を推進することにより、学術の進展に引き続き大きく貢献した。

戦略企画本部が実施する戦略プログラム等の計画、並びに各研究所及びデータサイエンス共同利用基盤施設における共同利用・共同研究の平成28年度から令和4年度の年次計画を取りまとめ公表した「共同利用・共同研究のロードマップ」を更新し、共同利用・共同研究者の利便性の向上を図った。

【「機構間連携・文理融合プロジェクト」から大型研究への発展】

大学共同利用機関法人間の連携を促進し従来の研究分野を超えた新領域創成の推進を目指して平成28年度から開始した「機構間連携・文理融合プロジェクト」は、平成29年度同様、初年度をFSプロジェクトとして実施し、成果の評価を経て次年度以降に本研究に進む方法に基づいて実施した。このプロジェクトについてFSプロジェクトの募集を行った結果、1件の応募があり、1件を採択した(平成29年度は、応募3件、採択3件)。FS実施後には審査会等により各取組の実施状況の確認・評価を行い、1件を本研究として継続することとした。また、平成29年度にFSもしくは本研究(1年目)を実施していた4件のうち、2件について引き続き支援を行った。(p34参照)。

戦略プログラムとして平成28年度から支援してきた研究が、科学研究費助成事業

「新学術領域研究（研究領域提案型）」の複合領域における「ゲノム配列を核としたヤポネシア人の起源と成立の解明（領域代表者：斎藤成也国立遺伝学研究所教授）」に採択されたことは、戦略プログラムでの支援が大型研究に発展した事例として、特筆に値する。

【公募型共同利用・共同研究の申請を共通化 ー共同利用・共同研究高度化支援システム（JROIS）の構築及び運用ー】

機構内で実施される公募型共同利用・共同研究は、従来各研究所が個別に対応しており、これに係る申請手続も、所属長印押印済みの文書を提出する必要から電子申請をしていない研究所が多く、電子申請システムを活用している研究所は1つのみであった。これに対し、公募型共同利用・共同研究業務の効率化を図るため、各研究所・施設の担当者によるタスクフォースを設置し、機構全体での共通プラットフォームに向けた検討を平成28年度から進めてきた。その中で、各研究所の共同利用・共同研究等の申請手続を一元化することにより、1) 研究者の申請作業の利便性向上、2) 申請事務業務の効率化、3) 申請内容から研究成果までの情報を集約し研究IRへ情報提供、等を目的としたシステムの開発を、これまで類似のシステム開発・運用経験を持つ統計数理研究所との連携により進めた。平成30年8月から、共同利用・共同研究高度化支援システム（JROIS）として、データサイエンス共同利用基盤施設においてプロトタイプシステムによる運用を開始し、平成30年12月からは統計数理研究所が実施する共同研究公募において本格運用を開始した。残る3研究所はシステムテスト及び公募担当者の訓練等を実施した後、令和元年10～12月の公募から申請受付を開始することが決定しており、さらには当システムの利用を希望する複数大学に展開していく計画があるなど、大学等の業務支援を進めている。

次に、各機関の共同利用・共同研究の進展について述べる。

（国立極地研究所）

第60次隊における海外の研究者・研究機関等との国際連携活動に関して、インド地球科学省国立極地海洋研究センター（NCPOR）との極域研究協力に関する協定の締結に基づき、南極のインドのマイトリ基地及びノルウェーのトロール基地での絶対重力測定を実施した。国際共同研究では、アラスカ大学国際北極圏研究センター（IARC）との覚書を締結し、北極研究や教育、人材育成等の協力を開始した。また、韓国国立極地研究所との極域研究協力に関する合意書を締結した。

一般共同研究数は、110件と高水準を保った。共同利用育成研究員を18名受け入れ、極域科学シンポジウムや学生発表会での発表でも優秀な成果が報告された。

（国立情報学研究所）

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、最先端技術を利用した事業を行っている。特に、その根幹をなす学術情報ネットワーク「SINET5」は、全都道府県を100Gbps回線で接続する超高速な情報通信ネットワークであり、加入機関数は910、全利用者数は約300万人に達し、数多くの学術コミュニティに貢献している。

【SINET国際回線の地球周回接続による高速化と高信頼化】

平成29年度までのSINET国際回線は、米国西海岸回線のみが100Gbpsであり、米国東海岸回線は10Gbps、欧州回線は10Gbps×2、アジア回線は10Gbpsで運用していた。このうち欧州直結回線は、運用開始（平成28年4月）直後から欧州原子核研究機構（CERN）等での利用が活発化して早々に回線が逼迫し、今後も Belle2 や国際熱核融合実験炉（ITER）等で欧州や米国東海岸へのトラフィックが急増する見込みであることから、研究者コミュニティから国際回線帯域の増強が強く求められていた。これを受けて、平成30年度には、欧州直結回線を100Gbpsに増速する（平成31年2月、日本初）とともに、米国東海岸を西海岸経由で100Gbpsに増速した（平成31年3月）。加えて、米国東海岸ー欧州回線も100Gbpsに増速する（平成31年3月）ことにより、東京ー米国西海岸ー米国東海岸ー欧州ー東京という100Gbps回線による地球一周の接続形態で高信頼性を実現した。この構成は、米国や欧州に対してピーク速度で200Gbpsの回線容量を実現しているとも言え、特に欧州には日本と連携している数々の研究施設があることから、更なる研究の発展が期待できる。さらに、アジアやオセアニアへのトラフィックの増加や本エリアにおける100Gbpsネットワークの急速な発展等を踏まえ、アジア回線の100Gbps化も実施した（平成31年3月）。

【研究データ基盤の実証実験が大学等での研究データ管理体制構築を促進】

第5期「科学技術基本計画」（平成28年1月22日）では、国としてオープンサイエンスを推進することの重要性が取り上げられ、「統合イノベーション戦略」（平成30年6月15日）では、その具体的な手段として「研究データの管理・公開・検索を促進するシステムを開発し、2020年度に運用開始」と言及されている。こうした政策を実行するために、平成29年度よりオープンサイエンス基盤研究センターを設置し、研究データ基盤NII Research Data Cloudの開発を進めている。平成30年度には、現実的な研究データ管理の課題を洗い出すための実証実験を実施した。大学や研究機関の関係者からなる実験の参加機関数は約70機関となり、当初の予想を大きく上回った。実験の成果として、サービス向上のための開発及び運用改善のためのフィードバック等、本格運用に向けての有意義な情報を獲得することができた。

実験の副次的な効果として、NII Research Data Cloud を活用して研究データ管理を組織的にサポートするための学内体制の構築が、複数の大学等で進んでいる。実験を通して具体的なサービスを提示することで、大学や研究機関における研究データ管理への取組がより具体化してきた現状を反映している。こうした利用者のアクションは、大学や研究機関におけるニーズと、NII が提供するサービスとしてのシーズがマッチしていることを示す良き例であり、今回の実験の大きな成果として捉えることができる。

【「学認クラウドオンデマンド構築サービス」で研究環境の構築が容易に】

大学や研究機関の教職員・研究者が、研究や教育活動で利用するクラウド計算環境を容易に構築することができる「学認クラウドオンデマンド構築サービス」の本運用を開始した。本サービスでは、NII が大学等と連携して運営する日本の学術界の学術認証フェデレーションによる利用権限管理を用いることができ、あらかじめ用意されたテンプレートを指定して実行するだけで、大学・研究機関が契約している SINET と連携したクラウドに計算資源を確保し、その上で動作するアプリケーション環境のインストールや設定までを自動的に行うことができ、SINET に接続した複数のクラウドを連携したインタークラウド環境に対する教育・研究環境の構築もできるものである。

【JAIRO Cloud のオープンサイエンスへの貢献により文部科学大臣表彰を受賞】

大学や研究機関がそれぞれ特色ある機関リポジトリを簡単に構築できるクラウド型のサービスとして開発・運用している「JAIRO Cloud」は、日本のオープンサイエンスの発展に寄与する新しい学術情報流通基盤であり、日本の機関リポジトリ構築数が世界第一位となることに貢献してきた。これらが評価され、平成 30 年 4 月に、「オープンサイエンスの中核を形成するリポジトリ基盤の開発」の業績に対して、山地一禎教授が文部科学省の「平成 30 年度 科学技術分野の文部科学大臣表彰」で「科学技術賞（開発部門）」を受賞した。

（統計数理研究所）

リスク科学、次世代シミュレーション、統計的機械学習、ものづくりデータ科学、医療健康データ科学の 5 研究領域における新しい共同研究システムの確立を目指す NOE 形成事業を推進し、核となる研究センターを中心に、それぞれ国内外の研究機関・グループと連携して共同研究を実施する体制を維持した。

【重点型共同研究を通じた IR のための評価指標の開発と異分野融合の進展】

統計数理研究所公募型共同利用の重点型研究の重点テーマの一つとして「IR のための学術文献データ分析と統計的モデル研究の深化」を公募し、平成 30 年度は研究

者、URA、IR 実務者から提案された課題 19 件が採択された。この課題に対して URA は分析のための計算機環境、書誌データベースの開発及び活用、研究集会の運営等の支援を年間通して行った。この重点テーマは「異分野融合研究の進展状況を可視化する指標の開発」を目的の一つとして掲げており、論文の引用情報を用いた異分野度を測る指標「多様性指標」が提案されたことが平成 30 年度の成果のひとつとして挙げられる。令和元年度向けの重点テーマ選定を行う研究所共同利用委員会に、この指標を実際に活用した資料が提出され、テーマ選定の判断の参考に用いられた。具体的には各委員が提案した研究テーマ全 7 件の候補を対象に、各テーマのキーワードからその分野を代表する論文をトピックモデルと呼ばれる自然言語処理の手法を使って機械的に選定した。この各分野を代表する論文群に対して多様性指標を計算して、それぞれの候補の異分野融合度をスコア化した。この一連の分析結果をレポートにまとめた資料を委員会に提出した。この資料を踏まえ、委員会での議論により 3 件のテーマを選定した。このような機関における実際の意思決定での多様性指標の利用実績から、平成 31 年 3 月に人間文化研究機構の総合地球環境学研究所と研究 IR に関する MOU の締結につながった。この提携により総合地球環境学研究所と統計数理研究所のそれぞれの研究ネットワークの融合につながり、令和元年度以降の各大学への指標の展開の重要なステップとなった。また全国の大学への貢献としては 19 件の課題に参画した大学・評価コンソーシアム、日本計算機統計学会所属の研究者が協力し、この 2 団体と統計数理研究所が共催する形で「大学評価・IR 担当者のための初歩的な統計講座」を平成 30 年 8 月、12 月及び平成 31 年 3 月に実施した。年度内にこのべ 6 講座、100 名の参加があった。全国の IR 実務者を対象に、統計学教育に実績のある講師が実施したこの統計講座は、参加者に非常に好評だった。このように共同研究だけでなく大学教員ないしは URA として、IR 等に従事する実務者を対象とした人材育成にも貢献した。

（国立遺伝学研究所）

【複雑な生命現象についての独自のデータ生産に基づく生命システムの統合的研究に関する先端的成果の報告による貢献】

「藻類シャジクモの全ゲノム配列の解読」では、配列解析から植物の陸上での生活に重要と考えられる多くの特徴がシャジクモにあること、これにより最古の陸上植物ができる以前に陸上植物の特徴が既に獲得されていたことが明らかとなった。本成果は、植物の陸上進出を考察する上で重要な知見となり、生命科学系の学術誌として著名な Cell 誌に掲載された。本研究は国際的な共同研究として推進され、研究成果の核となるゲノムデータ生産は、当該研究所の先端ゲノミクス推進センターが担当した。

医科学の発展に貢献する重要な研究成果として、「卵巣子宮内膜症の網羅的な遺

伝子解析」から、がんに関連する遺伝子変異がすでに良性腫瘍や正常組織に起きていることを明らかにした (Cell Reports に掲載) こと及び「日本人集団の白血球血液型」の解析では、日本人の白血球血液型が 11 種類存在し、その個人差が病気や量的形質を含む 50 以上の表現型に関わっていることを明らかにした (Nature Genetics に掲載) ことが挙げられる。

これらの研究成果は、所内研究室がデータ生産・解析の中心となっており、他大学や先端ゲノミクス推進センター、機構内他研究所・施設との共同研究の成果であり、大学共同利用機関として学術コミュニティへの貢献を示している。

【スパコンシステムのコンテナ化導入での運用効率化により共同利用に対するサービスの大幅な強化】

スパコン事業の効率的な運営に向けて、平成 30 年度導入した新スパコンのシステムをコンテナ化した。コンテナ化とは一台のコンピュータで複数のコンピューティング環境を構築する技術である。バイオインフォマティクス分野は、ハードウェアに依存するソフトウェアが多いが、導入したコンテナ化によって、ソフトウェアがハードウェアの物理的な制約を受けなくなった。これにより解析ソフトウェアの維持管理作業が効率化され、旧スパコンでは 300 種のソフトウェアに対する管理とユーザ対応を 7 名のエンジニアで実施してきたが、新スパコンではコンテナ化を導入することにより 2,000 以上のソフトウェアを提供しサービスを大幅に向上するとともに、システム運用を 5 名で対応することが可能になった。

【大規模塩基配列決定に係る中国の国家戦略プロジェクト「微生物基準株一万株プロジェクト」の DDBJ による解析と公開の支援】

中国科学院微生物研究所 (IM-CAS) が中心となって開始した中国の国家戦略プロジェクトである微生物基準株一万株プロジェクトに対し、解析パイプライン開発に関する共同研究や現地での国際ワークショップでの講演並びに講習担当等の貢献の成果として、統一された基準により、高速に塩基配列解析を実施し、解析結果を DDBJ へ登録するための支援体制を構築した。今後 5 年間の本プロジェクトにおいて、日本がリソースを提供する基準株の配列情報は DDBJ を通じて INSDC に登録される。また、他国由来の情報についても IM-CAS が代行登録する場合には DDBJ が提供するパイプライン DFAST により解析され登録されることが決定している。中国由来の塩基配列は中国国内 DB のみに登録され INSDC に登録されない可能性があるため、重要な配列決定データに関しては DDBJ を通じて国際的に再利用可能な形で流通させるよう中国の複数の大規模データ生産拠点に働きかけた成果である。

【公募型共同研究における国際共同研究数の増加】

国立遺伝学研究所が推進する公募型共同研究では、平成 28 年度に新たに設置した

「国際共同研究」(旅費のみ助成額 50 万円以内) において海外研究機関との共同研究を支援しており、平成 30 年度に 17 件の応募があり、審査により 5 件を採択した (採択率: 29.4%)。不採択となったが審査時に評価が高かった提案について、国際共同研究のニーズに可能な限り対応するため「共同研究 A」(旅費のみ助成額 20 万円以内) の枠においても国際共同研究 13 件を採択することにより、計画を大幅に上回る 18 件の国外の研究機関との国際共同研究支援を実施した。

(データサイエンス共同利用基盤施設)

広く大学等を対象に大規模データの共有と解析を支援する共同利用基盤を構築し、データ駆動型サイエンスの推進とオープンサイエンスの実現を図るため平成 28 年度に設置した「データサイエンス共同利用基盤施設」において引き続き大規模データの利活用を推進し、大学等の研究力強化に貢献した。具体的には、より幅広い分野の研究展開のため、5 センター (ライフサイエンス統合データベースセンター、極域環境データサイエンスセンター、社会データ構造化センター、人文学オープンデータ共同利用センター及びゲノムデータ解析支援センター) 及び 1 プロジェクト (データ融合計算支援プロジェクト) の体制とし、本機構内の各研究所とも協力しながらデータ共有支援事業及びデータ解析支援事業を実施した。また、データサイエンスに関連する支援事業の更なる展開と体制の強化を図るため、データ融合研究プロジェクトを再編して設置したデータ同化研究支援センター準備室において組織強化方策の検討を進め、令和元年度からデータ同化研究支援センターを設置することが決定した。これにより、令和元年度からは、当初計画の 5 センターを上回る 6 センター体制とし、より一層の機能拡充を目指すこととした。なお、データサイエンス共同利用基盤施設の事業活動の詳細については、「3. 「戦略性が高く意欲的な目標・計画」の状況 (p31 参照)」に記載する。

(3) 教育

(大学院教育)

総合研究大学院大学 (以下「総研大」という) の基盤機関として、国立極地研究所、国立情報学研究所、統計数理研究所は、複合科学研究科の極域科学専攻、情報学専攻、統計科学専攻を、国立遺伝学研究所は生命科学研究科の遺伝学専攻を担当し、平成 30 年度は総計 158 名の学生の指導を行った。複数教員による集団指導を行うとともに、研究発表会の開催等による学生のプレゼンテーション機会の提供や英語教育カリキュラムの充実にも努めた。また、特別共同利用研究員制度や連携大学院制度等を用いた大学院教育を行ったほか、全国の学生や若手研究者への研究機会の提供や専門家層への研修・指導等に取り組んだ。また、4 機構連携企画として、「ROIS/I-URIC 若手研究者クロストーク」を当機構主催で実施し、総研大大学院生

4名を含め、4機構から計27名が参加した。クロストークでは、「Research = Passion, Energy and Freedom!」をテーマに掲げ、全てのプログラムを英語で行い、各研究所のシニア教員による講演と学生や若手研究者を中心としたポスターセッション等により、機構を超えたネットワークの構築、将来のリーダーを育成する風土醸成に貢献した。

【「国際インターンシップ支援事業」を契機として研究教育交流が進展】

各研究所・施設での国際インターンシップ学生の積極的な受入れを促進するため、受入予定等の調査に基づき、ニーズに応じた重点的な支援「国際インターンシップ支援事業」を行った。平成30年度の学生受入数は機構全体で164名（国立極地研究所：4名、国立情報学研究所：136名、統計数理研究所：14名、国立遺伝学研究所：10名）に上り、うち96名の旅費・滞在費等の経費をこの「事業支援」でサポートした。

平成28年度から継続してきた国際インターンシップ支援事業の効果として、学生の帰国後、データ共有を通じた共同研究が論文執筆につながる等、交流が共同研究に発展するケース（国立極地研究所、国立情報学研究所、統計数理研究所）、またインターンシップ受入れが総研大への進学につながったケース（国立遺伝学研究所、10名中4名が31年度進学を決定）等、中長期的な成果につながっている。さらに、国立情報学研究所以外のこれまでシステムティックな受入制度がなかった研究所にも、新たな制度の導入検討の形で横展開が始まっていることは、支援事業の成果として特筆すべきである。

次に、各機関の大学院教育の進展について述べる。

（国立極地研究所）

17名の総研大大学院生が在籍し、3名の総研大大学院生が南極観測隊夏隊や東京海洋大学の海鷹丸南極航海に同行するなど、国立極地研究所の特色を活かした教育を行った。また1名は総研大を休学した上で、越冬隊に参加した。また他大学からの8名の学生を、特別共同利用研究員制度により受け入れている。

「国立大学法人九州大学大学院地球社会統合科学府と大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立極地研究所との教育研究に係る連携・協力に関する協定書」に基づき大学院教育を実施するため、講師3名を派遣した。

ArCSプロジェクトの若手研究者海外派遣メニューにより、カナダのケベック・ア・リムースキ大学、フィンランドのArctic Shipping Forum、アイスランドのArctic Circle、ドイツのマックス・プランク研究所、英国のアペリストウィス大学、デンマークのコペンハーゲン大学ニールス・ボーア研究所、ノルウェー北極大学等に15名の大学院生等の若手を派遣した。

（国立情報学研究所）

総研大情報学専攻の基盤機関として、在籍学生96名（5年一貫制博士課程47名、3年次編入学49名）を受け入れ、研究所の特色を活かした教育・研究指導を行うとともに、連携大学院制度に基づき、3大学より48名の大学院生を受け入れ、専門性の高い研究指導を行い、論文賞4件（国際会議2件、国内学会等2件）の成果があった。

また、特別共同利用研究員として、28の大学等より52名の大学院生を受け入れ、専門性の高い研究指導を通じて大学の教育に貢献した。

国立情報学研究所では、海外主要大学等との学生受入れを通じた研究交流を深めるとともに、総研大に優秀な留学生を確保するため、JSTの日本・アジア青少年サイエンス交流事業（さくらサイエンスプラン）を活用して、中国、タイ、ベトナムのトップクラスの大学から10名の学部・修士学生を受け入れて約3週間の研究体験の機会を提供するとともに、NIIインターンシップ制度により、海外のMoU締結機関から136名の大学院生をインターンシップ生として3～6か月間受け入れて研究指導を行うなどの取組を継続して実施した。平成30年度は、これまでの参加者の中から、さくらサイエンスプランについては1名、NIIインターンシップについては2名が総研大情報学専攻に入学した。

総研大情報学専攻学生が積極的に国際会議に参加・発表することを推進する「トップ会議参加奨励費制度」に基づき、11名を採択・派遣した。

リサーチ・アシスタント制度に基づき、総研大大学院生55名（うち留学生38名）、連携大学院等の大学院生39名（うち留学生10名）をリサーチ・アシスタントとして雇用了。

（統計数理研究所）

我が国唯一の統計科学の総合的な博士課程である統計科学専攻を運営し、幅広い学問分野から学生を受け入れて、広範な分野を専門とする教員による教育研究を行うとともに、学生に共同研究プロジェクトやセミナーへの参加、年2回の学生研究発表会、統計数理セミナーの聴講を指導している。また、学生の学習意欲の向上を目的とした優秀な学生を表彰する優秀学生賞を継続して行っている。

【感染症流行の数理モデルの学術的基盤を支える国際的人材育成を目指した連続10日間「夏期大学院」の開催】

感染症流行の数理モデルの学術的基盤を支える国際的人材育成を目指した夏期大学院「入門：感染症数理モデルによる流行データ分析と問題解決」を平成30年8月1日～8月10日に開催した。休日なしに10日間連続実施する本プログラムは「統計数理ブートキャンプ」と形容できる取組であり、集中的に数理モデル構築から統計学的推定や予測の実装までを体系的に学ぶ機会の提供を目指すとともに、講

義・質疑に至るまでの全てのプロセスを英語で行っている。受講者数は86名（うち海外からの参加者は30名弱）である。若手研究者や実務家が10日間脱落することなく、国内外からの研究者（講師とチュータが25名、うち外国人特別講師が6名）による英語の講義を受講し、演習に参加した。本プログラムは、平成26年度からスタートし、5年間の累計の参加者は407名となった。夏期大学院の効果として、トップジャーナルへの論文掲載、学会賞の受賞、研究職への就職が挙げられる。代表的実績は以下のとおり：BMC Public Health（5年インパクトファクター（5YIF）=3.04）、Theoretical Biology and Medical Modeling（IF=2.00、謝辞に夏期大学院への言及あり）、Journal of Theoretical Biology（IF=2.05）、Mathematical Biosciences and Engineering（IF=1.23）、PeerJ（IF=2.22）等。また修了者1名が第89回日本衛生学会学術総会で若手優秀演題賞を受賞。修了者のうち、数理モデルを専門とする正規職員として採用されたものが4名（准教授1名、助教2名、研究員1名）。

【国立遺伝学研究所】

所属研究室以外の複数教員が参加する生命科学プログレス制度により多角的な教育指導体制で29名の総研大学院生の教育を実施した。

【「遺伝研メソッド」の普及・啓発活動】

科学英語教育カリキュラム「遺伝研メソッド」の普及に向けて、国内他大学に赴き計8回の研修を行なった。さらに、総研大の他専攻で合計7回の講義を担当し、国立台湾大学で2日間のワークショップを開催した。国立遺伝学研究所においても「遺伝研メソッドセミナー」を開催し、研究所内外の参加者に対して啓発・紹介活動を行なった。

【国際インターンシッププログラムNIGInternの推進】

平成30年度NIGInternには440名の応募があり、スウェーデン（カザフスタン国籍）1名、英国（ドイツ国籍）1名、モンゴル1名、ベラルーシ1名、台湾1名の5名を受け入れた。また、本プログラムの協力校である国立台湾大学の教員が成果発表会に合わせて来所し、意見交換や研究室訪問を通して多くの教員と交流し、充実した研究プログラムを経験できた。また、総研大学院生や教員・職員、参加者同士で親睦を深めることができた。一方、受入教員のアンケートでは、インターン生を受け入れたことが研究室員の刺激になり、良い効果があったとの回答が寄せられた。本プログラムは実施12年目を迎えたが、年々認知度が上がり、非常に優秀で今後の活躍が嘱望される人材を厳選することが可能になっている（累計修了生76名）。これまで8名の修了生が総研大へ入学しており、他の修了生も将来総研大との様々なつながりを持つことが期待できる。

（データサイエンティスト育成）

【機構長裁量経費に基づく人材育成支援事業の展開】

データサイエンスの推進に欠かすことのできないデータサイエンス高度人材を各研究分野で育成するため、平成29年度から機構長裁量経費による「データサイエンス高度人材育成プログラム」を制度化している。平成30年度もこのプログラムを継続して実施し、「リーディングDATプログラムによる棟梁レベルデータサイエンティスト育成」、「生命データアナリスト養成プログラム「D-STEP講習会」」、「ライフサイエンスデータベース統合及びデータサイエンス応用を担う人材養成ハッカソンシリーズ」等を推進した。

【データサイエンス高度人材育成プログラム「リーディングDAT」の拡充】

統計数理研究所では、データサイエンス教育・人材育成に資する事業として平成29年度に開始したリーディングDAT講座を、コアとなる講座（L-B1とL-B2）の前後に基礎講座（L-A）と特論講座（L-S）を配置することで講座数を拡充、系統的に統計科学・機械学習の現代的トピックを学べる、体系化された講座を提供した。具体的には、L-A. データサイエンスの基礎（平成30年9月19～21日）、L-B1. 統計モデリング入門（平成30年11月29～30日）、L-B2. 機械学習とデータサイエンスの現代的な手法（平成30年12月13～14日）、L-S. 地理情報と空間モデリング（平成31年2月14～15日）の4講座を平成30年度に開講した。さらにLMS上のe-learning教材6件を作成し（再編集2件、新規作成4件）、既製分と合わせて公開した。4講座での受講生総数は383名であった。さらに棟梁レベルデータサイエンティスト育成を目的とし、L-B1とL-B2の内容に関する力量について修了認定を行う養成コースについては、抽選の高倍率に鑑み定員を拡充し、受講生は39名、コース修了者は27名であった。（平成29年は定員30名（応募81名）、平成30年度は定員39名（応募93名））。養成コース修了者の中から、平成31年4月に総研大統計科学専攻博士課程（後期）への入学者1名が出た。

【医療健康データ科学研究センターで生物統計分野の教育一貫コースの展開】

統計数理研究所医療健康データ科学研究センターでは、欧米の大学院レベルの生物統計学の入門コースから、統計ソフトウェアを用いた実践的なデータ解析のハンズオン、また、研究領域ごとのデータサイエンスの専門的トピックをカバーした教育コースを準備し、平成30年度に「生物統計学基礎コース」「疫学・公衆衛生統計コース」「臨床研究統計コース」「生体データ時空間解析コース」の4コースを開講した。これらは、各大学部局・民間企業等で断片的に蓄積されてきた知識を整理・統合・発展させ、一貫コースとして提供したものであり、従来国内では見られなかった初の取組である。さらに、医療・健康科学分野のデータサイエンスの方法論について、基礎から最先端のトピックまで、本邦の生物統計学領域の第一線で活躍

する講師による公開講座を5講座開講した。

【D-STEP 講習会等の開催による大規模生命情報を扱うデータサイエンティスト養成活動の推進】

大規模生命情報を扱うデータサイエンティストの養成は、これからの生命科学の発展に重要な施策となっている。本目的のために国立遺伝学研究所 DDBJ は D-STEP 講習会を企画し、平成 30 年度は機構長の支援の下、2回開催した。そのうちの1回は、ゲノム情報解析を目的とし、英語で開催することで台湾からの参加希望者を多数受け入れた結果、海外参加者数が過半数を超えた (NGS 講習会：定員 20 名のうち、海外 13 名)。また、代謝産物全体を分析するメタボロミクスをテーマとしたハンズオン講習会を開催し、多数の参加者を得た (参加者数 100 名、上限 100 名)。また、ゲノム情報を解析するサンプルの取得から遺伝子解析までを現場で実施する英語のハッカソン RinkaiHackathon2018 を広島大学向島臨海実験所で (参加者数 37 名) 開催するとともに、日本を代表する NBDC、DBCLS、PDBj、DDBJ の4機関合同の All-in-One 講習会を JST で開催した (参加者数 37 名)。このように計画を大幅に上回る4回の講習会を開催し、産学から要請の声が上がっている生命情報に関わるデータサイエンティストの養成を積極的に実施した。

(その他の人材育成)

国立情報学研究所では、サイバーセキュリティ人材を育成するため、「大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築」参加機関の技術職員等のレベル向上のための研修を行っている。平成 29 年度までの基本的な「NII-SOCS コース①」に加え、「NII-SOCS コース①」を受講した職員向けにインシデント調査方法を演習する「NII-SOCS コース②」を新設した。「NII-SOCS コース①」は、平成 30 年 6～8 月に計 4 回実施し、41 機関 82 名の参加があり、「NII-SOCS コース②」は、同 10～12 月に計 6 回実施し、52 機関 90 名の参加があった。

また、ソフトウェア開発実践演習を通し技術を習得するトップエスイーコースは 57 名、最先端ソフトウェア工学ゼミとプロフェッショナルスタディを通し先端課題を解決する技術を身につけるアドバンス・トップエスイーコースは 5 名が入学し、平成 30 年度はそれぞれ 52 名、6 名が修了した。また、機械学習の実用化等、日々進化しているソフトウェアを取り巻く環境において、ソフトウェア開発に関わる方々が先端的な知識を獲得できるように、トップエスイーセミナーを 4 回開催し、トップエスイーコース修了生・受講生・協賛企業社員の他、一般技術者も含め 16 名が参加した。

(4) 社会との連携及び社会貢献

(機構の活動内容の社会・地域への公開・発信)

機構本部と各研究所の連携を強化し、研究活動や研究成果に関する情報、法人情報等についてより効果的な公開・発信に取り組むため、機構の広報担当理事、戦略企画本部長、各研究所・施設の広報統括者を中心とする「広報委員会」の下、以下の広報活動を実施した。

- 1) 情報・システム研究機構シンポジウムを「SDGs に向けた新しい取り組み～データサイエンスによる日本からの貢献～」をテーマに平成 31 年 2 月 8 日に開催した。
- 2) 機構パンフレット 2018-2019 を 7 月に、その英語版を 11 月に、及びデータブックを 3 月に発行した。
- 3) 4 月にリニューアルした機構ウェブサイトについて、コンテンツの分類を明確化し、イベント開催情報がよりわかりやすいように掲載順を変更するなど、機構全体の発信媒体としての改善を進めた。
- 4) 日英のサイエンスリポートウェブサイトを活用・更新し、日本の学術の研究成果を一般向けにわかりやすく発信した。
- 5) 国際成果発信として、EurekaAlert! を利用したプレスリリース配信を各研究所と連携して行い、17 本を掲載した。
- 6) 各研究所・施設のプレスリリース文案作成、配布、記者会見開催をサポートした。機構本部の活動として、機構シンポジウム開催のプレスリリースを行った。
- 7) 機構 SNS の法人アカウントを作成した。
- 8) サイエンスリポートの講談社ブルーバックスウェブサイトへの掲載を開始した。

次に、各機関の社会連携活動の進展について述べる。

(国立極地研究所)

国内向けのプレスリリースを 21 件、web による成果発表を 3 件実施し、それらのうち 7 件を EurekaAlert! を利用して国際的に展開した。海外へのプレスリリースについては、EurekaAlert! での実施を推進しつつ、URA と連携して EurekaAlert! 以外の手段を検討した。平成 31 年 2 月 14 日 (木)～17 日 (日) の間、米国ワシントン D.C. で開催された米国科学振興協会 (American Association for the Advanced Science; AAAS) 、及び AAAS Annual Meeting に広報室職員を派遣し、在米の南極地域観測隊 OB・OG が行うドームふじ隊に関するミニレクチャーの紹介や、ブース紹介を行い、海外のジャーナリストとの交流も行った。

【南極・北極科学館の月間来館者が初の1万人超え】

本研究が監修・制作協力を行った、南極観測を題材にしたアニメ「宇宙よりも遠い場所」（平成30年1月～3月放送）は、本年度、New York Times 誌の2018ベストテレビ番組海外部門に選出され、国際的にも高い評価を獲得することで、我が国の南極観測活動への国際的な理解増進に大きく貢献した。南極・北極科学館では、平成29年度末に実施した本アニメとのコラボイベントの影響も乗じて、平成30年度の来館者数は44,051名となり、平成29年度から2年連続で4万人を超えた。特に8月の来館者数は、11,271人を記録し、平成22年7月に開館して以来、初めて月間来館者数が1万人を超えた（p57参照）。

【地域連携と科学館ネットワークの推進】

南極観測や極地の設営等を通じたつながりと地方での人材育成援助を一層強化するために、これまで極地に関する資料の利用や講師派遣等において連携してきた、秋田県にかほ市、石川県小松市と連携協定を締結し、締結を記念したイベント・講演会を開催するなど、特に日本海側寒冷地との連携を強化した。全国の科学館との連携協定についても、新たに3件を締結して全15件とし、国立極地研究所が撮影した昭和基地LIVE映像等の配信をはじめとする極地からのデータや試資料の配信による連携をネット時代にふさわしく遠方の機関との間で進めるとともに、国立極地研究所の強みを活かして、地方科学館の展示に対する資料の貸出や講演会への講師派遣等に取り組むことで、地元立川市にとどまらず、地方の活性化に貢献した。

【南極観測活動を身近なものに：新規ウェブサイト、SNSで発信】

南極観測隊越冬隊公式ブログ「昭和基地NOW」の更新と南極教室を定期的に行ったほか、研究活動についてトピックがあれば随時報道発表を行いつつ、60次隊先遣隊出発（平成30年10月31日）から南極観測隊夏行動の情報発信のために「60次隊NOW!!」を、また北極研究についても「平成30年度海洋地球研究船「みらい」北極航海 一極夜の北極海を行く」のページを、それぞれ新たに公開した。「みらい」からは、国立極地研究所を介してSNSで情報発信を実施し、約50日間の航海期間中北極海の様子や研究観測の状況、船上での生活等について連日発信したところ、一般からも高い関心が寄せられるとともに、国立極地研究所のアカウントのフォロワー数は1万人を突破した。

教員南極派遣プログラムが、平成30年（60次隊）で10回目を迎えることを受け、「南極観測」のウェブサイト内に「教員南極派遣プログラムHP」を開設し、60次隊出発直前の平成30年11月19日にスタートした。なお、ページのデザイン構築等は、派遣教員である美術教員が行い、毎日の「しらせ」の見張り台からの360°写真公開をはじめ、「現在の派遣blog」、「写真がとどくPHOTO ALBUM」用の写真を多数（500枚以上）送信した。また、平成29年度教員南極派遣プログラムで

派遣した教員（奈良県立青翔中学校・高等学校教諭）が、南極での活動が理由の一つとなり、平成30年度文部科学大臣優秀教職員表彰を受賞した。

【国際学術団体・組織への貢献で南極大陸の山に前所長名が付与】

南極研究科学委員会（SCAR）及び国際北極科学委員会（IASC）が共同主催するPOLAR2018（ダボスで開催）へ、日本から約40名を率いて参加するなど積極的に大規模な国際学術組織の総会等に日本人の派遣を進めたほか、南極観測実施責任者評議会（COMNAP）等の会合にも日本代表を含めた3名の国立極地研究所職員が参加し、南極ドロンイングモードランド航空網（DROMLAN）運営委員会で共同議長を務めるなど国際共同事業の運営に貢献した。また、前所長の白石和行名誉教授・特任教授が所長在任中の平成26～29年におけるCOMNAPの議長としての同評議会への貢献や、日本の南極観測及び地質学研究、とりわけ外国との国際共同研究での業績等が評価され、隕石探査で知られる南極のヴィクトリアランド地域の山に「Shiraishi Peak」という名称がつけられ、我が国の南極観測の国際的貢献が具象化した。

（国立情報学研究所）

【モバイル・IoT対応基盤の整備】

Society5.0時代を迎え、広域に大量に配置されたセンサー類からのビッグデータを安全で効率的に収集する手段が、学術分野を含む社会全体から求められている。従来のSINETは、実験エリアからデータを収集する手段として、有線アクセス回線のみしかサポートしておらず、急速に発展しつつあるIoT関連研究への対応が課題であった。そこで、平成29年度に各大学や研究機関の基盤整備責任者を構成員とするネットワーク運営・連携本部会議でモバイル・IoT対応基盤の必要性を議論し、その配下のネットワーク作業部会で技術仕様を明確にして実現性を確認した上で、新しい基盤の整備と実証実験の実施を決定したことを受け、平成30年度は、モバイル事業者との交渉により、商用モバイル網の中にSINET専用の閉域網を構築し、これをSINETのVPNサービス網と結合することで、セキュアにデータを収集できる基盤を実現した。この基盤の安定性を確認した上で、平成30年12月から実証実験を開始した。これにより、遠隔地、海上、自然保護地域等、データを収集できるエリアが飛躍的に拡大し、かつ、実験用センサー等から解析サーバ（大学、商用クラウド等）までを閉域の通信環境に収容することでサイバー攻撃を受けない安心・安全の実験環境を研究者に提供することが可能となった。本基盤では、主要3社（DoCoMo、au、Softbank）の電波を利用可能であり、国内最大のデータ収集可能エリアを実現している。本基盤を活用した実証実験は公募により実施され、従来にはなかった幅広い分野から研究提案があり、38件の研究プロジェクトを採択している。また、そのうち9件が産学連携のプロジェクトであり、産学連携の推進にも貢献した。

(統計数理研究所)

【地域貢献として東京都立川市の「たちかわ創生総合戦略」への協働～初代「立川市アカデミックアドバイザー」に任命】

統計数理研究所が位置する東京都立川市と連携・協力に関する協定（平成 27 年 9 月 16 日締結。以下「協定」という。）を締結し、これに基づいて連絡協議会を設置し、毎年連絡協議会幹事会を開催している。協定に基づいて立川市と統計数理研究所が協力して平成 27 年に「立川市住民意識調査」を実施し（郵送調査では驚異的な回収率 77%を達成し立川市から高い評価を受けた）、本調査結果を立川市の市政に生かすとともに、平成 28 年にシンポジウムを開催し結果を広く住民に発信した。平成 29 年度の幹事会では、立川市の政策立案の基となる住民調査や立川市職員の人材育成への協力体制について協議し、平成 29 年度の立川市の「たちかわ創生総合戦略」が行った「転入・転出者（25～39 歳）アンケート調査」に協力した。また、研究所で主催した調査セミナー「継続調査の活用シリーズ 3」に 5 名の関連部局に所属する立川市職員が参加した。以上のこれまでの連携・協力の経緯が立川市から高く評価され、それらにおいて主たる役割（連絡協議会、幹事会の運営と開催に関わる役割、関連セミナーの講師、調査の実施に当たっての指導）を担った統計数理研究所の教員が、平成 30 年 7 月 19 日に初代「立川市アカデミックアドバイザー」に任命された。

(国立遺伝学研究所)

【海外遺伝資源に関するアクセスと利益配分（ABS）への大学等の対応に関して啓発・体制構築の支援を国内のリーダーとして牽引】

ABS 学術対策チームとして、生物多様性条約に関わる名古屋議定書に基づいた海外遺伝資源に関するアクセスと利益配分（ABS）への全国の大学等の対応について、啓発・支援活動を行った。平成 30 年度は各大学、学会等で講習会を開催、国内のリーダーシップをとって啓発活動を牽引するとともに、189 件の個別相談を行った。

さらに、各大学に対応体制構築を支援しているが、今回、各大学にアンケート調査を行った結果、602 機関から回答を得られた。そのうち遺伝資源を利用している機関（163 機関）中、大半の機関で ABS 窓口を開設し、体制を整えていることが判明した（国立大学 79%、全体として 51%）。同時に、ABS 学術対策チームの活動が多くの大学で認められていた（国立大学 94%、全体として 71%）。

また、ウェブサイトを更新し、遺伝資源に関するデータベースを作成し、特に、遺伝資源取得事例集を作成した。さらに第 15 回生物多様性条約締約国会議に、日本政府代表団の一員として参加し、交渉支援を行った。これらの活動を通じ、我が国における海外遺伝資源の安全な利用に関し大きな貢献がなされた。これらの活動は、全国の大学において、遺伝資源の適法利用を確実にさせるものであり、大学共同利用機関としてのミッションに強く合致している。

(データサイエンス共同利用基盤施設)

11 月 12 日～15 日に、データサイエンス共同利用基盤施設主催による「データサイエンス国際ワークショップ：オープンデータ・オープンサイエンスの現状と未来」"International Workshop on Data Science - Present & Future of Open Data & Open Science - "を、静岡県三島市で開催した。ワークショップでは、海外からの参加者が各セッションの冒頭に行ったキーノートトークに加え、機構内外の様々な研究分野の研究者が地球惑星科学・極域科学・人文学・社会科学、生命科学を含む学際的視野から、科学データ全般に関するオープンサイエンス、データサイエンスの最近の動向に関する紹介と議論を行った。参加者数は海外参加者（10 名、7 か国）を含み計 120 名であったが、特筆すべき事として、教育・人材育成のために日本語で実施したセッションに沼津高等専門学校の教員・生徒が参加した事が挙げられる。シンポジウムでは、日本 DNA データバンクセンター（DBJ）との共同企画発表や、教員・生徒による 10 件のポスター発表（生命科学、AI や機械学習等）が行われ盛況であった。

また、国際ワークショップに先立って開催した一般講演会「暮らしの中のデータサイエンス」では、身近なテーマである「自然災害」と「農業」をとりあげ、データサイエンス的な見方による、富士山噴火や伊豆半島の地震メカニズムに関する東海地方の古地震記録からの研究、及び DNA データにより加速される新品種の育成等についての講演があった。一般講演会には三島市近郊以外に静岡市からも高校生を中心に 200 名を超える参加者があり、ゲノムの構造や遺伝子を取り出す方法についての質問が出る等、テーマについての深い関心が伺えた。本企画では国際ワークショップに高等専門学校の参加を呼びかける等、若い世代へのサイエンスの興味関心醸成の機会創出の場として、さらに社会や地域に積極的な公開・発信する機会として、新たな試みの複合的なイベントを開催することができた。

(産学官連携等による研究成果の社会への還元)

平成 29 年度から戦略企画本部に設置した「産学連携・知的財産室」において、機構における共同研究及び受託研究の推進・支援、産学連携に係る研究所との連絡調整等に関し、以下の業務を実施した。

- 1) 「特許出願・権利化」に関して、本部の相談機能の強化として海外出願の出願内容・海外出願国の見極め確認を進めた。
- 2) 「技術移転や産学連携」に関して、産学連携・知的財産室と各研究所の URA で継続的に会合を重ねて、機構全体の産学連携の戦略と新たな取組の検討を進めた。検討結果は、「ROIS 産学連携のフレームワークの検討」及び「組織対話と ROIS パッケージによる産学連携資料」として産学連携・知的財産室で共有した。

「技術移転と産学連携」の積極的推進として、東京商工会議所が主催する講演会(全3回)に講師を派遣して、講演に出席した企業経営者等に機構パンフレットを配布し、産学連携のプロモーションを進めた。

3) 経団連事業サービスが企業役員等を対象として開催する産学連携セミナー(平成31年2～3月)へ講師派遣を行い、今後の講演会開催を契機にした受託研究の獲得等、経団連や企業との連携の基盤作りを実施した。

4) 「技術移転と産学連携」に関する研究所の活動への対応として、国立極地研究所の産学連携活動の本格的立ち上げをサポートし、企業連携関係構築に対する協力を行った。

各研究所・施設では、産学官連携の基盤強化に向けた産業界への研究成果紹介の取組、ロイヤリティ収入増加に向けた契約締結等を継続的に実施した。

【「極域科学振興募金」による寄附金受入】

国立極地研究所では、広く国民一般からの寄附金を募るために創設した「極域科学振興募金」において、平成30年度は30件の寄附金の受け入れを決定した。なお、本寄附金については、研究所の研究活動・成果の社会への普及活動や若手研究者の海外における研究発表、南極・北極への大学院生の派遣等に活用することとしており、極域の研究活動や成果に対する国民一般からの関心の一層の向上に資することが期待される。

【LINE との共同研究部門の設置に基づく共同研究の成果の社会への還元】

国立情報学研究所とLINEは、平成30年4月1日より共同研究部門を設けた。兵庫県、尼崎市、丹波市、LINE株式会社、京都大学大学院情報学研究科及び国立情報学研究所で連携協定を締結し、「LINE」を活用した社会課題手法の研究を開始し、市のウェブサイト等、既存のサービスからの情報をベースに、人工知能を活用して、「LINE」上で市民からの、子育てや防災等の市政情報に関する問い合わせに対話型で即座に回答するシステムの開発を進めるとともに、問い合わせ傾向を解析して潜在的ニーズを把握し、住民サービスの向上や地域の活性化に資する新たなサービスの創出に役立てることに取り組んでいる(p53参照)。

【積極的な産学連携活動推進による収入増加】

国立遺伝学研究所産学連携・知的財産室では、研究所の有する産学連携シーズ(Tol2system、AIDsystem、VITCOMIC2、LEA、新規藻類等)について、BIO tech 2018、イノベーション・ジャパン等展示会への出展等、積極的な産学連携推進活動を実施した。また、従来から、大学共同利用機関法人として、バイオリソースと共に数多くのデータを収集、保有、データベースを構築、運用してきた研究所の実績を基に、これらデータの産業利用を促進するための効率的な方法を常に模索してきた。その中で、

この度、著作物許諾契約、特許許諾契約を共同研究契約と組み合わせた新たな契約形態を考案し、導入したところ、企業との共同研究契約締結件数の増加につながった。また平成29年度に引き続き、その他の契約(有償MTA、ライセンス契約等)も順調に増加し、過去5年間で最大の約3,500万円の収入を達成した。

(5) その他

平成30年度に機構として学術交流協定を締結している機関は210機関、協定に基づく交流状況としては、派遣総数260名(うち、研究者等242名、学生数18名)、受入総数227名(うち、研究者等82名、学生数145名)となっており、平成29年度実績(締結機関数:201機関、派遣総数187名、受入総数354名)から派遣数が大きく進展している。更なる交流の促進に向け、戦略企画本部において、「国際ネットワーク形成・MoU推進プロジェクト」「国際インターンシップ支援事業」「研究者交流促進プログラム」等の戦略的なプログラムを展開している。

国立情報学研究所では、研究所の国際色豊かな学生、インターン生、ポスドク等の全員が気軽に交流できる場として、NII Student Caféを企画し、平成30年12月13日に、第1回を開催した。総研大・連携大学院の学生19名、インターンシップ生17名、ポスドク12名、教職員5名の参加があり、各自の研究紹介や様々な情報交換が行われた結果、参加した学生からは、良い交流の場であり継続を希望するなどの感想が寄せられ、大変好評であった。

国際インターンシッププログラム学生や総研大大学院生、特別共同利用研究員等を混合した効率的な座席配置により、最大324名となる全11室の運用を行った(p64参照)。座席表を所内ウェブサイトに掲載して週に数度の更新を行うほか、全座席に利用者の名札を設置し、利用状況の見える化を実施している。平成30年度は座席の運用や座席表の更新を継続するとともに、所内の生活案内を兼ねた座席利用手引きを日本語・英語で作成して全利用者へ配布することで、スムーズな座席利用及び所内生活への導入を図った。

国立遺伝学研究所では、平成30年7月4～5日に、三島市民文化会館において国際シンポジウム「Genome Editing and Functional Genomics(ゲノム編集と機能ゲノム学)」を開催した。国外から6名、国内から3名の研究者を演者として招へいし、国立遺伝学研究所の研究者6名とあわせて、計15題の講演と活発な議論を行った。また、学生、博士研究員ら若手によるポスターセッションを行い、招待演者と若手研究者の交流を図った。計98名が参加した。

(4 機構が連携して実施した取組)

- ・大学共同利用機関法人機構長会議及び I-URIC 4 機構長ミーティングを通して、4 機構法人に共通する諸課題について情報交換及び連絡調整を行い、同会議の下に設置した各種委員会において I-URIC が連携した取組を企画・実施した。
- ・4 機構及び総合研究大学院大学において、研究環境基盤部会「審議のまとめ」で言及された「連合体」の設立に向けて検討し、「「連合体」設立準備委員会」を平成 31 年 1 月に設立するとともに、4 つのワーキンググループを設置し、①運営の効率化に向けた取組、②研究力の強化に向けた取組、③大学院教育の充実に向けた取組について、検討を開始した。
- ・事務連携委員会では、4 機構事務連携拡大に向けた協議を進めた。個人情報保護研修、男女共同参画講演会、最高情報セキュリティ責任者 (CISO) 等研修を継続して実施したほか、事務職員を対象に基礎知識の習得・理解を目的として、知的財産・安全保障輸出管理に関する研修会を初めて開催 (1 月) し、4 機構から延べ 153 名が参加 (知的財産 WG : 75 名、安全保障輸出管理 WG : 78 名) した。
- ・異分野融合・新分野創成委員会 (6 回開催) では、新たな学術の芽を育てるための「機構間連携・異分野連携プロジェクト」を 5 課題 (共同研究 2 課題、スタートアップ 3 課題) 採択し、支援を開始した。また、28、29 年度に引き続き、異分野融合・新分野創出支援事業として合宿形式の「I-URIC フロンティアコロキウム」(12 月、於：静岡県、57 名参加) を開催した。さらに本事業の一環として、研究セミナー「若手研究者クロストーク」を実施した。
- ・評価検討委員会では、4 機構連携の取組に関する年度計画を検討・策定し、実施状況を業務実績報告書として取りまとめた。また、委員会の下に設置した IR 実務担当者会議においては、大学共同利用機関の大学への貢献を可視化するために、共同利用・共同研究の受入実績、研究成果としての論文数等を 4 機構共通の評価指標として取りまとめた。
- ・また、大学共同利用機関法人による共同利用・共同研究の成果や大学の研究力強化への貢献について 4 機構パンフレットを作成し、情報を発信した。その他、大学共同利用機関協議会と共同で「大学共同利用機関シンポジウム 2018」(10 月、於：名古屋市科学館、346 名参加) を開催した。

(産学官連携を推進するためのマネジメント強化等に関する取組)

(p27 (産学官連携等による研究成果の社会への還元) を参照)

(「第 4 期中期目標期間における大学共同利用機関の在り方について」(審議のまとめ) に対する取組)**(1) 大学共同利用機関における研究の質の向上****① 大学共同利用機関法人のガバナンスの強化**

- ・平成 30 年度に、機構全体の研究及び運営について大所高所から助言できる国際戦略アドバイザーを招へいし、国際的観点から機構の運営及び研究活動等についての助言を得た (p48 参照)。
- ・時代の要請に合わせた迅速な改革として、データサイエンス共同利用基盤施設 (平成 28 年度新設) のデータ解析支援を強化推進するため、中期計画策定時点では想定していなかった組織の新設を検討し、令和元年度から新たなセンサーを設置することとした (p22 及び p31 参照)。
- ・経営協議会や教育研究評議会からの意見の活用、IR 推進室における支援等、継続して実施している。

② 人的資源の改善

- ・キャリアパスに係る広範な支援体制としては、機構長裁量経費に基づき実施している「人材循環・人材活用への組織的支援」において、クロスアポイントメント制度の実施及び今後の拡大に向けた検討を支援した。その他、若手研究者のキャリアパス支援として、国際会議等での発表機会の増加促進等を進めている。

③ 物的資源の改善

- ・研究所で緊急に措置すべき施設・設備等を機構長裁量経費で支援する制度を実施している。初年度の平成 30 年度には、大学を含むイネ研究コミュニティから近年急速にニーズが高まっている屋外型のバイオハザード対策閉鎖系温室を国立遺伝学研究所に新設した。この制度の運用により、施設整備の老朽化解消や研究機器の高性能機器への更新が促進されるとともに、学術コミュニティからの要請に対応できている (p49 参照)。

(2) 人材育成機能の強化

- ・各研究所は、総研大の基盤機関として教育を実施している。また、機構長等が総研大の運営会議等に参加している (p22～24 参照)。

(3) 関係する他の研究機関等との連携**① 大学の共同利用・共同研究拠点との連携**

- ・各研究所は、当該研究分野における共同利用・共同研究拠点と連携協力して共同研究活動を実施している。

(4) 大学共同利用機関法人の枠組み

- ・4 大学共同利用機関法人及び総研大の長及び事務局長等で構成する「「連合体」設立準備委員会」を、平成 31 年 1 月に設立し、4 つのワーキンググループにより検討を開始した (左記参照)。

2. 業務運営・財務内容等の状況

(1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標

特記事項 (p48) を参照

(2) 財務内容の改善に関する目標

特記事項 (p53) を参照

(3) 自己点検・評価及び情報提供に関する目標

特記事項 (p57) を参照

(4) その他の業務運営に関する目標

特記事項 (p63) を参照

3. 「戦略性が高く意欲的な目標・計画」の状況

<p>ユニット 1</p>	<p>データ共有支援、データ解析支援、データサイエンティスト育成の三位一体の活動による大学におけるデータ駆動型研究の促進</p>
<p>中期目標【3】</p>	<p>研究者コミュニティの要請に応じた共同利用・共同研究の実施によって、学術研究基盤を大学等の研究者へ提供し、我が国の研究水準の維持・向上に貢献する。また、データを積極的に共有し活用することによって科学の発展や社会のイノベーションを推進するデータ駆動型の学術研究のための支援事業の推進及び学術情報基盤の提供により、我が国の学術コミュニティ全体の教育・研究力の強化・高度化を支えるとともに、産業界等も交えた共同利用・共同研究によって先端技術やサービスを社会へも波及させ、データサイエンス・オープンサイエンスの発展に貢献する。</p>
<p>中期計画【19】</p>	<p>国内外の大学等との連携を深化させ、国際的な共同研究拠点として、当該分野の学術研究の進展のみならず、異分野融合・新分野創成に向けた取組を行う。さらに、平成 28 年度に設置するデータサイエンス共同利用基盤施設において、従来より広範な大学等の研究者を対象とするデータサイエンスに関連する支援事業を推進し、大学等において、データを積極的に共有し活用することによって科学の発展や社会のイノベーションを推進するデータ駆動型の学術研究の展開に貢献する。 各領域の特記事項は以下のとおり。</p>
<p>平成 30 年度計画【19-1】</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤施設の活動により、さらに広範なデータ駆動型学術研究の展開支援を継続するとともに、施設におけるデータサイエンス支援機能の強化拡充を進める。</p>
<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンス共同利用基盤施設の下で、以下のデータベースやデータセットの公開を進め、大学等学術研究機関におけるデータ駆動型学術研究の展開を支援した。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 生命科学データについて、JST との共同研究を継続し、主に統合化推進プログラム採択機関から産出されるデータベースを対象とした RDF 化の支援や、JST バイオサイエンスデータベースセンターと共同で運営しているポータルサイト (https://integbio.jp/rdf/) からデータを順次公開した。 (2) 極域科学データについて、データベース作成と公開、共同利用、データ出版、データ処理、解析、研究成果創出に関わる支援を継続した。 (3) 人文学データについて、「武鑑全集」大名家デザインデータセット、顔貌コレクション、華北交通アーカイブ正式版、国勢調査町丁・字等別境界データセット、KMNIST データセット等を公開した。 ・データサイエンス共同利用基盤施設では、データサイエンス支援機能の強化拡充として、事業の一つである「解析支援事業」の組織的強化を図るため、平成 28 年度の設立当初から設置していた統計数理研究所との「データ融合研究支援プロジェクト」について、令和元年度のセンター化を目指して、「データ同化研究支援センター準備室」を設置した。

<p>中期計画【31】</p>	<p>国内外の大学等と研究ネットワークを構築することにより、平成 28 年度から、生命科学分野、地球環境科学分野、人間・社会分野を中心とするデータ共有支援事業、ゲノムデータ解析支援及びデータ融合計算支援のデータ解析支援事業を開始し、戦略企画本部で策定する計画に沿って実施する。</p>
<p>平成 30 年度計画【31-1】</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤施設においては、戦略企画本部の計画に基づき設置された 5 センターを活用して、より幅広い分野を対象とした支援事業推進により、大学等におけるデータ駆動型学術研究の展開を支援する。</p>
<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ ライフサイエンス統合データベースセンターでは、16 法人・機関との間に「バイオ・デジタルデータ統合流通基盤の構築コンソーシアム」を締結し、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターから「戦略的イノベーション創造プログラム〔SIP〕（スマートバイオ産業・農業基盤技術）」に係る委託試験研究を受託（受入額 1 億 8,500 万円）し、統合データベースとしてバイオ・デジタル流通基盤の構築及び未利用微生物資源の確保と利用のための微生物探索プラットフォーム構築を目指した。 ・ 極域環境データサイエンスセンターでは、「統合データベースシステム」等データのオープン化や高度利用を促進するための新たなシステム開発も進めている。また、講習会やワークショップの開催、国際的なデータ活動への参加等を通して、国内外のコミュニティとの連携をさらに強化した。 ・ 社会データ構造化センターでは、社会調査関連データ整備と公開及び全国共同調査ネットワークによる「日本人の国民性」調査の遂行、公的統計マイクロデータ研究コンソーシアム運営、公的マイクロデータ利用に関するシンポジウム開催、ソーシャルビッグデータアーカイブ・保管方法に関する研究開発等を実施した。 ・ 人文学オープンデータ共同利用センターでは、画像処理ソフトウェア「IIIF Curation Platform」を公開し、江戸料理レシピデータセットについて 13 件追加した。また、日本古典籍データセット、くずし字データセット及び写真アーカイブ公開等、データの拡充を図った。 ・ ゲノムデータ解析支援センターでは、継続課題 13 課題の解析支援実施に加え、新規に 5 課題の解析依頼を受け解析を開始するとともに、ゲノムアノテーションやリシーケンシングのパイプライン強化、遺伝子予測プログラムの開発等により、支援体制の拡充を図った。 ・ データ同化研究支援センター準備室では、データ同化手法の応用に関する共同研究を進めるため、平成 29 年度に着手した共同研究を発展させ、高エネルギー加速器研究機構の研究者を含めた共同研究の可能性について議論を行った。また、核融合科学研究所から相談を受けた課題を、共同研究として発展継続した。 ・ データサイエンス共同利用基盤施設では、より幅広い分野の研究展開として、本年度は新たに以下の機関と共同研究等を実施した。 <ol style="list-style-type: none"> (1) 宇宙航空研究開発機構：（受託研究）「平成 30 年度衛星 AIS スーパーセパレーション技術に関する研究」（極域環境データサイエンスセンター） (2) 創価大学：（共同研究）JST 未来社会創造事業の研究課題（糖鎖機能解明、PI 創価大）に分担者として参画（ライフサイエンス統合データベースセンター） (3) 東京医科歯科大学：（共同研究）ライフサイエンス統合データベースセンターが開発した希少・難病情報検索ツールを、インハウスで試用するための共同研究（ライフサイエンス統合データベースセンター）

		<ul style="list-style-type: none"> ・生命科学分野における世界標準文献データベースのPubMedは、収録データ間の関連情報が無い等の問題があり、専門家以外の利用者が収録論文の内容や意義を正確に理解することは難しく、機械学習等の言語処理にPubMedの収録データをそのまま使うことは困難であり、知識の共有化とオープンサイエンスを進める上で大きな障壁となっていた。この問題を解決するために、ライフサイエンス統合データベースセンターでは、<u>アノテーション（キーワードとなる単語の意味や関係性に基づく注釈付け）データのレポジトリである「PubAnnotation」の構築と公開を進めており、収録ドキュメント1,200万件、収録アノテーション情報2億件を有するデータベースとなった。平成30年度のアクセス数は2万2,000件で、海外の研究者からのアノテーションを集約する世界的な拠点となった。</u>また、ライフサイエンス統合データベースセンターでは、希少疾患の診断を支援する「PubCaseFinder」を構築・公開しており、<u>国際的な症例交換プラットフォームであるPhenomeCentral及びPatient Archiveで利用された。</u> ・極域環境データサイエンスセンターでは、南極データ管理委員会（SCADM）等、国際的なデータ組織と連携しながら、NASAの汎地球変動データベース（GCMD）等とのメタデータ共有を進めた。 																																
	<p>中期計画【32】</p>	<p>従来の分野を超えた取組を一層推進させるため、他機構との連携を見据えた調査研究を平成28年度に実施し、平成29年度から毎年度1件以上の文理融合プロジェクトを実施する。</p>																																
	<p>平成30年度計画【32-1】</p>	<p>「機構間連携・文理融合プロジェクト」に関して公募を行い、プロジェクトを1件以上採択・実施する。</p>																																
	<p>実施状況</p>	<p>・平成30年5月～6月に機構間連携・文理融合プロジェクトの新規公募を行い、本機構と人間文化研究機構に加え、国・私立大学、及び国立研究開発法人に所属する多様な共同研究者による研究プロジェクト1課題をFSとして採択・実施したほか、平成29年度末の評価審査会での審査を経て、3件中1件のFSに対して、引き続き本研究1年目の支援を行うこととした。また、採択済課題については成果報告会を実施し、意見交換の機会を設けている。なお、平成30年度で終了した研究プロジェクトは、実施結果を次期の機構間連携プログラムに反映させていく。</p> <p>表3 戦略プログラム（機構間連携・文理融合プロジェクト）採択状況</p> <table border="1" data-bbox="804 1098 2002 1382"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th>H28年度</th> <th>H29年度</th> <th>H30年度</th> <th>R1年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">機構間連携・文理融合プロジェクト</td> <td>応募</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> <td rowspan="2">公募中</td> </tr> <tr> <td>FS採択</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>本研究(1年目)</td> <td></td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>本研究(2年目)</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">採択・実施件数合計</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			H28年度	H29年度	H30年度	R1年度	機構間連携・文理融合プロジェクト	応募	3	3	1	公募中	FS採択	3	3	1	本研究(1年目)		1	1	1	本研究(2年目)			1	0	採択・実施件数合計		3	4	3	
		H28年度	H29年度	H30年度	R1年度																													
機構間連携・文理融合プロジェクト	応募	3	3	1	公募中																													
	FS採択	3	3	1																														
	本研究(1年目)		1	1	1																													
	本研究(2年目)			1	0																													
採択・実施件数合計		3	4	3																														

<p>平成 30 年度計画【32-2】</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤施設において、他機構等との連携協定に基づいた共同研究によるデータサイエンス研究支援事業を推進する。</p>
<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> 平成 29 年度に締結した情報・システム研究機構と人間文化研究機構との包括協定である「両機構の連携・協力の推進に関する協定」に基づいて、以下の共同研究によるデータサイエンス研究支援事業を推進した。 人文学オープンデータ共同利用センターでは、人間文化研究機構国文学研究資料館（以下「国文研」という。）との共同研究を進めた。国文研が作成したデータセット「日本古典籍データセット」「日本古典籍くずし字データセット」のオープン化の支援を行うとともに、これらのデータを活用した画像検索技術、くずし字認識技術の研究開発、くずし字認識コンテストの開催、派生データセットの構築、超学際的コラボレーションの展開等を進め、人間文化研究機構が独力では実行が困難な領域におけるデータサイエンス研究支援を推進した。特に、日本古典籍データセットに含まれる江戸の料理本を対象に、江戸の料理文化に関するレシピデータを提供する「江戸料理レシピデータセット」プロジェクトは、国文学研究資料館及びクックパッド江戸ご飯プロジェクトとも連携しており、江戸時代の料理本『卯百珍』の新たなレシピシリーズとして、養鶏業界紙「鶏鳴新聞」でたまごソムリエ友加里氏のレシピ紹介連載記事が 16 回にわたり掲載されるなど、多様なメディアに展開された。 社会データ構造化センターにおいては、人間文化研究機構国立国語研究所（以下「国語研」という。）との共同研究を進めた。特に、国語研のウェブサイトを通じ、データ公開のシステムを整備し公開を開始し、言語調査データの整備と公開促進を担った。また、関連書籍として、「社会言語科学の源流を追う」（ひつじ書房）を発刊した。
<p>中期目標【4】</p>	<p>各研究分野の特性に応じて共同利用・共同研究体制を強化し、当該分野の国際的な中核拠点としての機能を充実させ、国際競争力を高める。また、データの共有、解析、高度活用のための組織を設置して、支援事業、戦略プログラム及び人材育成を推進し、データサイエンスの国際研究拠点に発展させる。</p>
<p>中期計画【42】</p>	<p>生命科学分野、地球環境科学分野、人間・社会分野を中心としてデータの共有・統合・解析・モデリング・知識獲得及び知識の共有と活用のための支援事業を推進するため、平成 28 年度にライフサイエンス統合データベースセンター（DBCLS）を移行し、地球環境データ科学センター（仮称）、ゲノムデータ解析支援センター（仮称）、オープンリサーチデータ推進センター（仮称）及び社会データ構造化センター（仮称）を平成 30 年度までに計画的に設置する。</p>
<p>平成 30 年度計画【42-1】</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤施設におけるデータ融合計算解析支援事業の拡大を図るため、同施設にデータ融合計算支援センター（仮称）を新設するための準備室を設置する。</p>

<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> 新たに設置したデータ同化研究支援センター準備室において、センター化へ向けた共同利用・共同研究に資するデータ融合計算ライブラリに関する説明書等の文書の整備を行い、並列計算機上で動作する粒子フィルタプログラムの実装作業を進めた。通常、粒子フィルタを並列計算機で実行する際、並列プログラミングの知識が必要になる上、リサンプリング時に粒子を再配分する処理の実装に労力が必要となるが、この粒子フィルタプログラムでは並列計算やリサンプリングの処理が抽象化されているため、ユーザは煩雑な処理を自分でプログラミングしなくても、並列化効率の高いアルゴリズムを利用でき、状態空間モデルの構築に専念することができる。なお、準備室における実施内容については、学術雑誌「統計数理」66巻2号（発行：統計数理研究所）において論文発表を行った。
<p>平成 30 年度計画【42-2】</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤施設における共同利用・共同研究体制の強化を図るため研究コーディネーターの配置増強を進める。また、新たなデータサイエンス分野に展開する可能性のある共同研究テーマについて適切な推進体制を検討するため、インキュベーション機能等の整備計画を立案する。</p>
<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> データサイエンス共同利用基盤施設における共同利用・共同研究体制を強化するため、<u>研究コーディネーターによる生物学、医学、薬学、農学、環境学、工学を中心とした 13 学会における展示活動及び 30 学会における調査活動を行い、施設の活動紹介と大学等の研究者からの相談・問い合わせへの対応を行った。</u>また、次世代を担う大学院生レベルへのデータサイエンスの啓発に取り組み、延べ約 350 名の研究者及び学生にデータサイエンス共同利用基盤施設の活動を紹介した。さらに、8月に研究コーディネーターの公募により、1名を追加採用し、配置増強を実施した。 より広範な学術コミュニティとの連携による新しいデータサイエンス分野の創成について、インキュベーション機能を活用する可能性を探り、インキュベーション機能の整備計画を作成した。
<p>中期計画【43】</p>	<p>研究者交流、国際会議開催、MOU 締結等の国際交流事業を戦略的に推進して国際的研究ネットワークを形成し、国際研究拠点を構築する。新たな共同研究支援体制の整備・運用を進めるため、データサイエンスの公募型共同利用システムを平成 28 年度に準備し、平成 29 年度から公募を開始する。以後、定期的に評価を行い、共同研究システムの改善に反映させる。</p>
<p>平成 30 年度計画【43-1】</p>	<p>国際的研究ネットワークを形成するための「国際ネットワーク形成及び MoU 推進プロジェクト」を平成 29 年度に引き続き公募し、国際的研究連携を戦略的に進めることにより、国際的研究ネットワークの形成・拡大を継続して実施する。また、ライフサイエンス統合データベースセンター（DBCLS）や極域環境データサイエンスセンター等のデータサイエンスの国際研究拠点を拡大する。</p>

<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> データサイエンス共同利用基盤施設では、本機構で募集を行った「国際ネットワーク形成及び MoU 推進プロジェクト」に採択された「データサイエンス国際ワークショップ：オープンデータ・オープンサイエンスの現状と未来」を開催した。 ライフサイエンス統合データベースセンターでは、国際研究拠点の拡大として、希少疾患の診断を支援する PubCaseFinder について、ゲノムと健康情報の世界的な共有枠組みを検討する Global Alliance for Genomics and Health (GA4GH) のプロジェクト MatchmakerExchange との連携を開始した。また、RDF データを中心とするデータベースの応用 3 分野を見据え、関連する海外の開発者を選定し、BioHackathon へ新規に招へいた。 極域環境データサイエンスセンターでは、SCAR と IASC 合同の国際会議「POLAR2018」（平成 30 年 6 月 15 日～26 日、ダボス（スイス））でのデータ関連セッションや SCADM (Standing Committee on Antarctic Data Management) への参加、「AFoPS (Asian Forum for Polar Science)」(平成 30 年 10 月 11 日～12 日、中国) でのデータサイエンスセッションへの参加等を通して、極域の国際的なデータ活動との連携を進めた。また、国際的なデータ共有の促進を目的として、海外における IUGONET 講習会を計 3 回（マレーシア、中国、インドネシア）開催した。
<p>平成 30 年度計画【43-2】</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤施設においては、共同研究支援体制としての公募型共同利用システムの見直しを行うとともに、一般公募を継続して実施する。</p>
<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> 公募型共同利用システムとして「共同利用・共同研究高度化支援システム (J-ROIS)」の開発を進め、プロトタイプのテスト運用を実施した。データサイエンス共同利用基盤施設では、令和元年度公募型共同研究から JROIS を活用して公募を行う準備を行った (p20 参照)。
<p>中期目標【6】 若手研究者等の育成を積極的に推進するとともに、国際的に活躍できる高度な専門家・技術者を育成する。</p>	
<p>中期計画【49】</p>	<p>機構の優れた研究環境と共同研究や研究支援の場を活用して、データサイエンスの推進に貢献できる T 型・II 型の若手研究者や女性研究者及び社会人実務者を育成する体制を整備するため、データサイエンティストのキャリアパス形成に適した制度や評価に関する調査を平成 29 年度までに実施し、平成 30 年度に報告書を公開することにより大学等における環境整備に資する。</p> <p>統計数理研究所においては、統計思考力育成事業の将来構想について検討するため、機構外の有識者を含む委員会を平成 28 年度に設置し、毎年度開催することにより、統計思考力を持った人材の系統的な育成に活用していく。</p> <p>データサイエンス共同利用基盤施設に設置するセンター及び統計数理研究所統計思考院においては、若手研究者を雇用し、事業への参画を通じて実践の場でデータサイエンティストを育成する。</p>

<p>平成 30 年度計画【49-1】</p>	<p>大学等における人材育成の体制整備に資するため、データサイエンティストのキャリアパス形成に適した制度や評価に関する調査報告書を公開する</p>
<p>実施状況</p>	<p>・平成 29 年度に機構長裁量経費によって、統計検定 1 級、準 1 級、2 級の社会人合格者を対象にデータサイエンティストのキャリアパス形成に適した制度や評価に資する知見を得ることを目的としてアンケート調査を実施し、419 名分の回答を得ている。平成 30 年度はアンケート調査データの分析に基づき、1) データサイエンティスト育成に関する国内外の現況、2) データサイエンティストのキャリアパス等の現況、3) データサイエンティストのキャリアパス形成に向けた仮説と施策方針等を取りまとめた人材育成調査報告書「データサイエンティストのキャリアパス形成に向けた施策方針について」を作成した。データサイエンティスト育成の当事者及びデータサイエンティスト育成体制の構築施策の関係者に、今後の方向性を示すことを目的に、平成 31 年 3 月 29 日に機構ウェブサイトで公開した。また、平成 29 年度に引き続き、平成 30 年度統計数理研究所公募型共同利用の重点領域型共同研究のテーマとして「データサイエンス人材育成メソッドの新展開」の下に 10 件の課題を採択とし、平成 31 年 2 月 22 日に統計数理研究所において公開の研究報告会を開催した。</p>
<p>平成 30 年度計画【49-2】</p>	<p>統計思考院運営委員会において統計思考力育成事業の方向性について検討し、人材の系統的な育成に活用する。</p>
<p>実施状況</p>	<p>・平成 30 年度第 1 回統計思考院運営委員会を平成 30 年 5 月 30 日に開催し、平成 29 年度に採否が決まっていた公募型人材育成事業への予算配分を決定した。また、平成 29 年度に開始したリーディング DAT（高度データサイエンス人材育成プログラム）に関して実施報告を行い、今年度の拡充計画を示し意見交換を行った。第 2 回運営委員会（9 月 19 日～26 日のメール審議）で、平成 31 年度公募型人材育成事業の公募要項案の審議を行った。第 3 回は平成 31 年度公募型人材育成事業への申請課題の審査をメール審議（11 月 26 日～30 日）で行った。第 4 回運営委員会は平成 31 年 2 月 5 日に対面式で開催され、今年度のリーディング DAT、データ分析ハッカソン等の事業報告に基づき意見交換を行った。</p>
<p>平成 30 年度計画【49-3】</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤施設及び統計数理研究所統計思考院に若手研究者を雇用し、各種事業に参画させる。</p>

		<p style="text-align: center;">実施状況</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤において、以下のとおり若手研究者の雇用及び事業参画を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・社会データ構造化センターでは6名の特任助教及び特任研究員4名を雇用し、社会調査データ、公的マイクロデータ、ソーシャル・ビッグデータの収集と解析、活用における職場研修（OJT）を進めた。 ・人文学オープンデータ共同利用センターでは4名の特任研究員を雇用して、文化資源学、歴史ビッグデータ、くずし字認識、印刷文字認識の研究の機会を提供した。 ・ゲノムデータ解析支援センターでは、特任研究員2名を新規に雇用し、プログラミング及びゲノム解析の指導を行なった。また、学生3名（鹿児島大学2名、大阪大学1名）に対し、ゲノムアノテーション及びゲノムリシーケンシング解析について指導を行った。 ・平成29年度までに引き続き、データ同化研究支援センター準備室を担当する若手研究者に、共同研究の対応や、講習会等の講師等によるスキルアップの機会を提供した。 <p>統計数理研究所統計思考院では助教1名、特任助教1名を雇用し、以下のとおり若手研究者の事業参画を進めた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・統計数理研究所オープンハウスでの研究発表（助教及び特任助教。平成30年6月15日） ・統計思考力育成事業のうち、共同研究スタートアップ、統計数理セミナー、統数研データサイエンス・ハイスクール、リーディングDAT等の実施に参画（助教／特任助教） ・高度データサイエンス人材育成事業リーディングDATにおける講座講師及び養成コースの課題出題担当（助教1名。12月13日～14日） ・台湾中央研究院で開催の三研究所会議における研究報告（助教1名。平成31年1月17日～19日） ・「子ども見学デー」等のアウトリーチプログラムに参画（助教及び特任助教） <p>若手研究者の積極的な雇用と事業参画機会の提供を通じて、データサイエンティストとしてのスキルアップを図った。</p>
--	--	--	---

<p>ユニット 2</p>	<p>従来指標では捉えられない共同利用・共同研究の成果や異分野融合の進展状況を可視化する方法の開発及び活用</p>
<p>中期目標【4】</p>	<p>各研究分野の特性に応じて共同利用・共同研究体制を強化し、当該分野の国際的な中核拠点としての機能を充実させ、国際競争力を高める。また、データの共有、解析、高度活用のための組織を設置して、支援事業、戦略プログラム及び人材育成を推進し、データサイエンスの国際研究拠点に発展させる。</p>
<p>中期計画【33】</p>	<p>戦略企画本部は、共同研究に参画しやすい環境の体制を整備するため、データサイエンス共同利用基盤施設や各研究所の戦略担当部署とともに共同利用・共同研究の方向性を示したロードマップを平成 29 年度までに作成し、公表する。 各研究所では、国内外の大学等との学術交流を促進することにより関連機関との連携を強化し、各分野の特性に応じた研究基盤の提供や、幅広いデータや資試料等の共同利用を促進する。 データサイエンス共同利用基盤施設においては、データサイエンスの支援事業や共同利用・共同研究の推進体制をロードマップに沿って整備する。 IR 活動の一環として、大学等支援の結果を可視化する方法を開発し、情報発信するとともに、共同利用・共同研究の推進体制等の改善に活用する。 各領域における特記事項は以下のとおり。</p>
<p>平成 30 年度計画【33-1】</p>	<p>戦略企画本部は、前年度に作成したロードマップに基づき、機構本部が主導する共同利用・共同研究の計画を策定するとともに、研究所等における計画の検証を行う。また、各研究所等の共通システムとなる共同利用・共同研究高度化支援プラットフォームの構築を着実に進める。 さらに、研究者データベースの情報を活用して大学等への支援結果を可視化する方法の開発を進める。</p>

<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・平成 29 年度に作成公表した共同利用・共同研究体制のロードマップに基づいて、戦略企画本部において各種戦略プログラムを企画の上、実施している。 ・各研究所に対して、共同利用・共同研究環境整備の現状及び概算要求結果を踏まえたロードマップの修正有無を確認し、各研究所・施設からの修正事項を取りまとめ、戦略企画会議での協議を経て平成 31 年 3 月 12 日に改訂版を公表した。 ・「共同利用・共同研究高度化支援システム（JROIS）」を全国の共同利用・共同研究拠点等に提供するための基礎調査として、107 の共同利用・共同研究拠点、4 大学共同利用機関法人及び 4 特定先端大型研究施設における「申請システム等の現状」を、4 月から 3 か月をかけて IR 推進室で調査した。この調査結果を基に、共同利用・共同研究拠点を有する大学への貢献として、JROIS の機能実装及び導入に繋げることとしている。 ・JROIS に IR 要素を付加するため、項目と実装手法を開発チームと検討した。この一元管理の仕組みにより、共同研究による成果の紐づけの精度と分析効率が上がリ、研究分野の動向等を把握できるようになる。 ・今年度から未来投資型プロジェクトの公募対象を外部機関に拡大して運用している。 ・大学等への支援結果の可視化に向けた開発として、以下を実施した。 <ol style="list-style-type: none"> 1) 研究者データベース researchmap に蓄積されている 29 万人超の研究者の業績データの収集を進め、<u>各業績に記載されている著者名（日本語あるいは英語）を researchmap に登録されている研究者関連情報に基づき研究者 ID に高精度で紐づける AI 技術を研究開発し、これを実装した。このシステムを JST が提供する researchmap 上で提供するための本稼動システムを完成させた。これは令和元年度上半期に researchmap v. 2 の機能として 29 万人超の研究者に提供を開始される予定である。加えて、researchmap の情報を大学等の機関が利用できるよう API も完成させた。本サービスも令和元年に提供を開始する予定である。令和元年度には研究者からのフィードバック（教師データ）を得ることにより、共著者同定の AI の精度を高めた上で、令和 2 年度には共著者グラフの可視化ツールの提供を開始する予定である。</u> 2) <u>統計数理研究所で開発したビッググラフ解析支援システムを活用し、研究者の自由な発想に基づく萌芽型の研究や新たな異分野研究の研究テーマを評価する指標として多様性指標を完成させた。この指標を活用した統計数理研究所での実践の結果を踏まえ、他機関における研究 IR のための実際の分析やそのための手法の開発を開始した。</u>
<p>平成 30 年度計画【33-2】</p>	<p>データサイエンス共同利用基盤施設において、戦略企画本部が作成・公表したロードマップに従い、研究コーディネーターの活用を進めるなど、支援事業や共同利用・共同研究の推進体制を進展させる。</p>
<p>実施状況</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンス共同利用基盤施設において、平成 30 年度末に公表した共同利用・共同研究の方向性を示したロードマップに従い、大学等におけるデータ駆動型研究の支援範囲の拡大を図るため、前年に引き続き一般共同研究と共同研究集会の 2 種類の公募を実施した。

<p>中期計画【39】</p>	<p>異分野交流、文理融合、新分野創成に貢献するため、NOE（Network Of Excellence）型研究センターを中心とした国内外の産官学組織とのネットワーク構築を進め、前期に達成した水準を維持するとともに、数学・数理科学に係る共同利用・共同研究拠点との連携を深める。また、異分野融合の進展や効果を公正かつ適切に評価するための指標について、統計数理を活用した研究を平成28年度から実施し、平成31年度以降、大学等のIR機能強化に資するため、研究の成果、特に得られた新指標を公開するとともに、公募型共同利用・共同研究の重点テーマの設定に活用する。</p>
<p>平成30年度計画【39-1】</p>	<p>国内外の研究機関との連携によるネットワーク構築を進める。</p>
<p>実施状況</p>	<p>統計数理研究所において、以下のとおり国内外の多分野にわたる研究機関との連携協定の締結及び民間との共同研究契約締結を実施し、研究ネットワークの拡大を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・海外ではブリストル大学（英国）、ソングュンゲン大学（韓国）、ランブun大学（インドネシア）、南方科技大学（中国）、ブルターニュ南大学（フランス）とMoAあるいはMoUを締結した。国内では名古屋大学大学院医学系研究科、群馬大学、人間文化研究機構総合地球環境学研究所、九州工業大学大学院生命体工学研究科と協定を締結した。 ・民間との共同研究/学術指導（共同研究は契約を結んでいるものを示す）は合計33件（平成29年度は年間30件）で平成29年度と同数程度を維持し、資金額は平成29年度よりも増えている。平成29年度は年度をこえたものは無かったが、30年度は年度を超える契約が3件あった。
<p>平成30年度計画【39-2】</p>	<p>数学・数理科学に係る共同利用・共同研究拠点との共催事業を実施する。</p>
<p>実施状況</p>	<p>統計数理研究所では、数学・数理科学に係る共同利用・共同研究拠点（京都大学数理解析研究所、九州大学マス・フォア・インダストリ研究所、明治大学先端数理科学インスティテュート）及びZuse Institute Berlin（ドイツ）と連携し、以下のとおり一般市民向け及び研究者向けのイベントを開催し、数学・数理科学の研究推進及び理解増進を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・数学・数理科学4研究拠点合同市民講演会（「AI社会の基盤は数学！」平成30年11月3日開催）や2回のデータ同化ワークショップ等の行事・研究会の共催を行った。 ・Zuse Institute Berlin（ZIB、ドイツ）を含む3機関相互の学術協定に基づき、シンポジウムを以下のとおり2回開催した。 <ul style="list-style-type: none"> ・The 3rd IMI-ISM-ZIB MODAL Workshop on Challenges in Real World Data Analytics and High Performance Optimization（平成30年9月26日～10月1日、海外参加10名、国内参加50名） ・The 4th ISM-ZIB-IMI MODAL Workshop on Mathematical Optimization and Data Analysis（平成31年3月27～29日、海外参加10名、国内参加50名）

<p>平成 30 年度計画【39-3】</p>	<p>重点テーマ「IR のための学術文献データ分析と統計的モデル研究の深化」のもとで、異分野融合の進展と効果を測る評価指標に係る重点型共同研究を実施する。</p>
<p>実施状況</p>	<p>実施状況は、p21【重点型共同研究を通じた IR のための評価指標の開発と異分野融合の進展】参照</p>

○ 項目別の状況

I 業務運営・財務内容等の状況
 (1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標
 ① 組織運営の改善に関する目標

中期目標	機構の強みや特色を生かした戦略的かつ効率的な運営を行い、教育、研究、共同利用、社会貢献の機能を最大化できるガバナンス体制の構築や人事制度の改革を行う。
------	---

中期計画	年度計画	進捗状況
<p>【59】</p> <p>1) 法人のガバナンス強化を実現するため、法人運営組織の役割分担を明確にし、権限と責任が一致した意思決定システムを確立する。機構長は戦略企画本部に機構の機能強化のための企画を立案させ、アクションプランを決定し、実施体制を強化して実行させるとともに、毎年度検証・見直しを行う。</p> <p>特に、学術情報基盤については、研究所が行う外部有識者を交えた会議等で議論される計画や諸課題への対応を踏まえ、大学の機能強化への支援の検証を行い、適正にマネジメントできる仕組みを構築するための検討を行う。</p>	<p>【59-1】</p> <p>機構長のリーダーシップのもと、戦略企画本部は、産学連携に関するアクションプランを検討し、具体的計画を策定する。また、アクションプランに基づいて実施した結果及び検証・見直し状況を取りまとめるとともに、企画立案実施体制の検証を開始する。</p>	III
	<p>【59-2】</p> <p>学術情報基盤については、国立情報学研究所が行う外部有識者を交えた会議として、学術情報ネットワーク運営・連携本部（作業部会を含む）、大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議（委員会、作業部会を含む）の会議を継続して設置し、計画や諸課題への対応を議論する。その議論をもとに適切に法人としてマネジメントを行う。</p>	III
<p>【60】</p> <p>2) 外部有識者の助言を活用し、機構の経営戦略の更なる改善を行うために、経営協議会及び教育研究評議会の委員構成を2年ごとに見直し、研究者コミュニティ以外の者を含む広範囲な外部有識者の意見を聴取・活用する。</p> <p>また、経営協議会及び教育研究評議会における審議を活性化させて業務運営の改善につなげるために、委員からの助言や提言への対応を1年以内に行うとともに、フォローアップを毎年度実施する。</p>	<p>【60-1】</p> <p>次期（平成31年4月1日から平成33年3月31日まで）委員について、研究者コミュニティ以外の者も含む広範囲な外部有識者を選考する。</p>	III
	<p>【60-2】</p> <p>経営協議会、教育研究評議会における委員からの助言等への対応状況等を両会議に対して1年以内に報告する。</p>	III

<p>【61】</p> <p>3) 研究者の流動性を一層高めるために教員に対して積極的に年俸制を適用し、第3期中期目標期間終了時において年俸制の適用割合を20%以上に引き上げる。また、多様性に富む共同利用・共同研究を促進する観点から、国内外の大学等との人事交流を促進するためクロスアポイントメント制度の積極的活用を行う。</p>	<p>【61-1】</p> <p>新規採用教員については、原則として年俸制を適用し、年俸制の適用割合20%以上を維持する。</p>	IV
	<p>【61-2】</p> <p>国内外の大学等との人事交流の促進のため、クロスアポイントメント制度の活用を定期的に周知するとともに、個々の事案に応じて柔軟に対応する。</p>	III
	<p>【62】</p> <p>4) 機構長は、機構本部と各研究所の事務組織の活性化及びガバナンスの強化を図るために平成28年度に事務組織を改組する。その後も毎年度組織の検証を行い、経営協議会委員の助言を踏まえて改善に活用する。 事務職員が長期に同一の業務を担当しないよう計画的に人事異動を行い、機構内の異動、他機構や大学等への人事交流も積極的に進め、事務職員の職務能力の向上に努め、業務の適正化・合理化を図る。 事務職員に毎年度事務に関するコンプライアンス研修を実施し、適切な人事評価に応じた処遇を行い資質の向上を図る。</p>	<p>【62-1】</p> <p>事務組織について検証を行い、経営協議会の助言を踏まえ、組織の活性化を図る。</p>
<p>【63】</p> <p>5) 監事の機能を強化するため、平成28年度に常勤監事を置くとともに、監事の職務を支援するための職員を配置し、補佐体制を充実する。 監事は、業務監査を強化するため、組織運営や法人のガバナンス、情報セキュリティ、リスクマネジメントの体制が有効に機能しているかなどの監査項目を充実させた監事監査計画を策定し、監査を実施する。監事は、監査結果を機構長に報告し、機構長は運営改善に反映する。</p>	<p>【62-2】</p> <p>「情報・システム研究機構における事務系職員の人事の基本方針」に基づき、事務職員の人事異動・人事交流を計画的に実施する。</p>	III
	<p>【62-3】</p> <p>全職員を対象として、コンプライアンス研修を実施する。</p>	III
	<p>【63-1】</p> <p>監事監査項目を充実させた計画を策定し、監査を実施する。</p>	III
<p>【64】</p> <p>6) 効果的な法人運営を進めるため、URAなどの高度な専門性を有する者の活用や、女性研究者の積極的な採用により多様な人材を確保する。女性研究者の割合を第3期中期目標期間終了時において20%とする。さらに、管理職等への女性登用の推進など、そのキャリアパスの確立の方策を講ずる。</p>	<p>【63-2】</p> <p>前年度の監事監査の結果に基づき、機構長は業務運営の改善を行う。</p>	III
	<p>【64-1】</p> <p>URAのキャリアパスとして設けた新たな3職階にURAを配置する。戦略企画本部に配置したURAは、戦略企画、研究支援などの専門的業務を遂行し、各研究所やデータサイエンス共同利用基盤施設に配置したURA及び研究コーディネーターは、研究・業務の支援を行う。</p>	III
	<p>【64-2】</p> <p>研究教育職員の採用については、能力が同等とみなされた場合は女性を積極的に採用する公募・選考を行う。</p>	III
<p>【64-3】</p> <p>女性研究者のキャリアパス確立に向けた実施計画の検討を行う。</p>	III	

I 業務運営・財務内容等の状況
(1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標
② 教育研究組織の見直しに関する目標

中 期 目 標	現在の枠組みにとらわれない体制整備や組織の再編等を行って新たな研究組織を整備する。
----------------------------	---

中期計画	年度計画	進捗 状況
<p>【65】</p> <p>戦略企画本部は教育研究組織の在り方等について計画的に検討を行い、機構長は、検討の結果と経営協議会及び教育研究評議会等における議論を踏まえて方針を決定し、研究者コミュニティの意見を反映しつつ各研究所等の組織の見直し及び資源の再配分を行う。</p> <p>具体的には、機構のスパコン等に関しては、戦略企画本部は平成29年度までに計算資源整備マスタープランを策定するとともに、調整機能を発揮して各研究所等での計画的・効果的整備や有効な運用に反映させる。</p>	<p>【65-1】</p> <p>戦略企画本部は、戦略企画会議において各研究所・施設における教育研究組織の改廃に係る検討状況等を調査するとともに、研究者コミュニティの意見を反映しつつ教育研究組織の在り方等について検討を行い、結果を取りまとめて機構長に報告する。</p>	III
	<p>【65-2】</p> <p>計算資源整備マスタープランに基づいて、機構のスパコンの統合・整備の具体的計画を検討する。</p>	III

I 業務運営・財務内容等の状況
(1) 業務運営の改善及び効率化に関する目標
③ 事務等の効率化・合理化に関する目標

中期目標	事務機能の強化を図るため、事務の効率化・合理化を進める。
-------------	------------------------------

中期計画	年度計画	進捗状況
【66】 機構本部及び各研究所と他機構等近隣に所在する機関の事務部門との連携を強化し、業務の共同実施等をさらに行う。 また、事務の効率化・合理化のため業務の見直しを図りマニュアルを改善・充実する。	【66-1】 大学共同利用機関法人4機関の事務連携委員会の下の事務連携ワーキンググループ等において、各機関で重複する業務等についての共同実施を検討し、役割分担による業務の省力化を図る。	III
	【66-2】 事務の効率化・合理化のため業務の見直しを図り、マニュアル等を改善・充実する。	III

(1)業務運営の改善及び効率化に関する特記事項

○教員における年俸制適用率の向上【61-1】

機構全体で、年俸制を適用する新規採用教員の積極的な採用や60歳以上の教員の年俸制への切り替えを実施した結果、年俸制適用教員が平成29年度末に比して9名増加し、対象教員数に対する適用割合は対前年度比4.0%アップの30.0%となった。特に国立遺伝学研究所においては、年俸制の適用割合は対前年度比5.2%アップの40%（65名中26名）となった。第3期中目標期間終了時目標の20%以上を大きく上回っている。

○監事の見解を踏まえた機構長の取組：国際戦略アドバイザーを活用【63-2】

平成29年度の監事監査の報告（「機構全体として国際化の取組の視点の強化をお願いしたい。」）を受け、機構長は、国際レベルの最先端研究、共同利用・共同研究、データサイエンス推進等の機構のミッション及び機構全体の管理運営や将来計画等について助言を受けるため、高い見識と経営経験を有する国際戦略アドバイザーを招へいすることとし、戦略企画本部に人選を指示した。戦略企画本部では、平成30年10月6日～14日に国際戦略アドバイザーとしてジョージア工科大学教授を招へいし、機構の研究戦略や大学共同利用機関法人の特徴である共同利用・共同研究戦略に係る実施状況に加え、各研究所・施設の訪問時に研究活動並びに共同利用事業について説明を行った上で、執行部が一堂に会して国際戦略アドバイザーとの意見交換を行う機会を初めて設けた。

国際戦略アドバイザーから、特に、1) データサイエンス共同利用基盤施設における、各センター等と研究所との間の研究者の異動やセンターの動的な編成・再編成が可能な管理スタイル、2) 戦略企画会議からの提言、役員・所長懇談会及び研究所長会議での意見交換・決定といった機構本部と研究所間の意思決定プロセスの2点が高く評価された。さらに「継続的なデータサイエンス共同利用基盤施設の成長と強化は、研究所とそのそれぞれの研究分野に対するメリットに焦点をあてる」との期待も表明された。これらの結果を踏まえ、データサイエンス共同利用基盤施設の運営体制及び機構全体における意思決定体制の整備を継続して実施した。

○女性研究者数・雇用率向上のための取組（マッチングファンド方式の採用）【64-2】

女性研究者の積極的な採用の方策として、機構長主導の「マッチングファ

ンド方式」を新たに検討・導入した。当機構では男女共同参画のための総合的な目標と具体的な方策をもった行動計画として、6分類22項目から成る「男女共同参画のアクションプラン」を平成30年度中に策定・公表した（公開日：平成31年2月5日、第3期中期目標期間の後半3年間で実施予定）。本行動計画の1つ「女性研究者の雇用促進」への具体的な対応について、機構長からの要請を受けた男女共同参画推進委員会が検討を行い、全く新しい取組「マッチングファンド方式」を提案した。

これは研究所雇用並びにプロジェクト雇用のポストク新規採用に当たり、女性研究者を雇用する際の必要経費を機構本部と当該研究所との間で分担するものであり、令和元年度雇用予定者から最大2年間の適用を機構長イニシアティブにより決定した。各研究所での中長期的な採用計画の調査と、機構の女性研究者比率に関する数値目標（第3期中期目標期間終了時点で20%）を考慮した支援額の検討を経て、同方式の適用対象となる女性研究者の選考を平成30年度中に行った。これにより令和元年度当初には新たに8名の女性研究者を雇用でき、雇用率は17.3%（対前年度比+1.7%）となる見込みである。本方式による女性研究者雇用促進は四半期ごとの調査に基づき年度途中にも継続的に実施しており、年1%超の雇用率の向上を図ることとしている。

○女性夏隊長及び女性観測隊員の起用による南極観測での男女共同参画を推進【64-2】

国立極地研究所では、観測船「しらせ」や昭和基地における女性専用浴室の設置等、観測隊における女性生活環境の充実を図った結果、積極的に男女共同参画を推進することが可能となり、第60次日本南極地域観測隊においては100名の観測隊員・同行者中過去最大の14名の女性を起用することができた。越冬隊員についても、31名のうち5名が女性となった。またこれまでも進めてきた積極的な女性隊員起用の結果として、複数回の観測隊参加経験を持ち隊長候補となり得る女性が増加してきたため、第60次隊においてはじめて副隊長兼夏隊長に女性を起用することができた。隊長・副隊長や各隊員の決定にあたっては、国立極地研究所が選考主体としての役割を担っており、今回の女性起用については、研究所として男女共同参画を推進した成果といえる。

女性夏隊長は多くの新聞記事等で取り上げられたほか、女性隊員がインターネットを活用して、南極から小中学校の生徒に向けて中継（映像やス

ライドを活用して質問に答えたり、屋外や空の様子を見せたりする)を行って積極的に子供向けのアウトリーチに参加するなどの取組により、我が国の南極観測隊の男女共同参画をアピールした。

○機構長のリーダーシップに基づく資源再配分の在り方についての制度整備【65-1】

機構長のリーダーシップの下、各研究所・施設を含む機構全体の活動のうち、特に重点的に支援すべき事項として、共同利用・共同研究体制の整備、人材育成、男女共同参画事業、国際交流事業等について機構長裁量経費の配分を継続して実施するとともに、各年度で集中的に投資すべき事項を定めて配分してきた。平成 30 年度から 4 年間の重点的テーマとして各研究所において緊急に措置すべき施設設備の整備を掲げ、機構長裁量経費の概ね 20%を限度に配分を実施することとした。初年度である平成 30 年度には、国立遺伝学研究所に屋外型のバイオハザード対策閉鎖系温室を新設した。この施設は、遺伝子組換えイネやゲノム編集イネの育成と保存のための共同利用施設として、大学を含むイネ研究コミュニティから近年急速に高まっているニーズに応えるものである。この制度の運用により、施設整備の老朽化解消や研究機器の高性能機器への更新が促進されるとともに、学術コミュニティからの要請に対応でき、特筆に値する。（平成 30 年 5 月 16 日事務連絡 1. ガバナンスの強化に関する取組）

○「今後の共同利用・共同研究体制の在り方について（意見の整理）」（平成 29 年 2 月 14 日研究環境基盤部会）に対する取組

- ・機構法人間での業務の共通化の推進
 - 4 機構長会議の下「専門的業務に係る 4 機構事務連携 WG」において業務の連携・共通化について協議した。平成 30 年度には、東京都港区（神谷町）所在の 3 機構に関し、コピー用紙の購入及び 3 機構の本部が入居するビルに置く AED に係る共同契約の実施、工事等入札監視委員会の設置・開催、及び知的財産と安全保障輸出管理に関する勉強会の実施、さらに 4 機構の CIS0（最高情報セキュリティ責任者）の連絡会議及び合同研修を継続実施した。
- ・大学関係者との組織的対話
 - 共同利用・共同研究を介した大学との包括的な連携を進めるべく、平成 28 年度より機構長・理事が大学を訪問し、学長・理事等の大学執行部と意見交換する活動を継続した。平成 30 年度は平成 29 年度に引き続き、機構での共同利用・共同研究数が多い国公私立大学を選び、7 大学を訪問した。機構の共同利用・共同研究への各大学からの参加状況（課題数、トップ 1%、10%論文等）を IR 分析して大学への貢献度を定量的に示すと

もに、機構の共同利用・共同研究の拡大や機構への要望事項等を情報収集した。平成 29 年度までと合わせて 23 大学に関する訪問調査の結果を分析し、機構における今後の共同利用・共同研究の基本指針並びに大学支援の方策の検討に役立てた。

- ・共同利用・共同研究の手続等の情報発信の強化・共通化
 - 共同利用・共同研究の申請手続を電子化し共同利用・共同研究の成果をより正確に定量把握するため、「共同利用・共同研究高度化支援システム（JROIS）」を開発し、平成 30 年 12 月から統計数理研究所での導入を開始した（p20 参照）。
- ・公私立大学の研究者の大学共同利用機関における研究参画を促進
 - 機構での公私立大学に所属する共同利用者は 1/5 強を占めている。機構内の各研究所は公私立大学と研究教育に関する連携協定を締結し、共同研究や大学院生教育を実施している。国立情報学研究所の SINET5 は平成 31 年 3 月現在、83 の公立大学（全公立大学の 90%）、398 の私立大学（全私立大学の 66%）に提供されている。国立遺伝学研究所の DDBJ 等の学術情報基盤は、全国の公私立大学を含めて幅広く研究教育活動を支援している。
- ・国際的な観点からの評価体制の構築（p14 参照）

○計画の達成検証のための数値・指標等の現状値

【61-1】教員の年俸制適用率 20%以上については、現時点で 30%を達成している。

I 業務運営・財務内容等の状況
 (2) 財務内容の改善に関する目標
 ① 外部研究資金、寄附金その他の自己収入の増加に関する目標

中期目標	外部資金の獲得や多様な資金調達による自己収入の増加を図る。
------	-------------------------------

中期計画	年度計画	進捗状況
【67】 科学研究費助成事業、受託研究、受託事業、共同研究等の外部研究資金及び寄附金の増加を図るため、URA を中心に各種公募情報の収集・提供、申請手続の支援などを毎年度実施することにより、多様な収入源を確保する。	【67-1】 URA を中心に各種公募情報の収集・提供、申請手続の支援などを実施する。また、外部資金や寄附金など多様な収入源の確保のための新たな取組を企画立案し、実施する。	IV

I 業務運営・財務内容等の状況
 (2) 財務内容の改善に関する目標
 ② 経費の抑制に関する目標

中期 目 標	研究、共同利用・共同研究等の活性化と充実に留意しつつ、当該業務及び管理支援業務の効果的な経費の効率化を図る。
--------------	--

中期計画	年度計画	進捗 状況
【68】 機構全体として取り組むべき経費節減に資する共通項目を財務分析などで明らかにして、共同利用・共同研究等の業務及び管理支援業務にかかる経費の効果的・効率的な予算執行を実施する。	【68-1】 平成 28～29 年度で増加傾向にある経費項目について財務分析を行い、経費削減を検討する。	III

I 業務運営・財務内容等の状況
 (2) 財務内容の改善に関する目標
 ③ 資産の運用管理の改善に関する目標

中期目標	資産の効果的・効率的かつ安全な運用を図る。
------	-----------------------

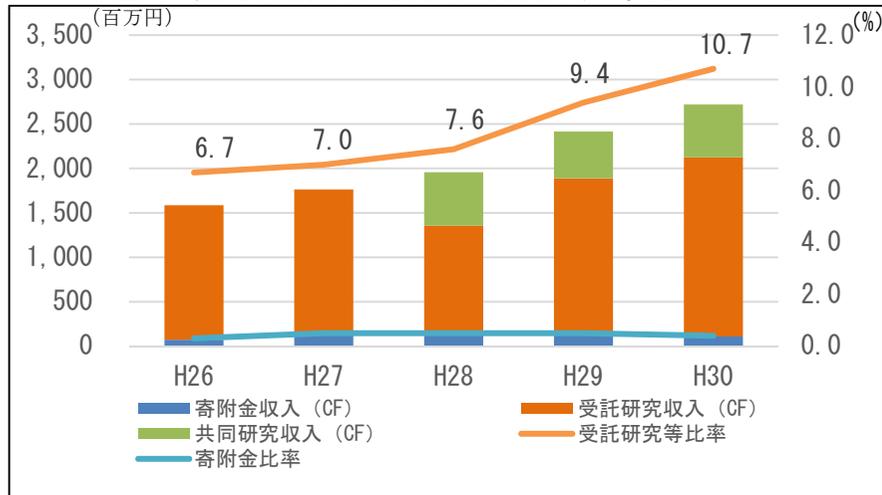
中期計画	年度計画	進捗状況
<p>【69】 1) 保有資産を維持管理して長期間にわたり効果的な運用を行うため、設備マスタープランにより、稼働状況の調査を毎年度実施する。</p>	<p>【69-1】 設備マスタープランに基づき、各研究所等において機器等の資産の稼働状況調査を実施する。これらの資産で更新することに伴い、廃棄することになった機器等については、処分前に機構内での利活用の要望を募集し、資産の有効活用を図る。</p>	III
<p>【70】 2) 資金繰り状況を定期的に把握し、運用可能資金の確保に努め、安全・計画的な資金運用を行う。</p>	<p>【70-1】 資金繰り計画を策定し、独立行政法人通則法等の法令を遵守しつつ、安全・確実な運用を行う。</p>	III

(2) 財務内容の改善に関する特記事項

○年度計画を大きく上回る目標の達成【67-1】

産学連携等研究収入及び寄附金収入等が、約 38 億 1,100 万円となっており、年度計画に掲げる目標である 26 億 9,000 万円を大きく上回った。うち、受託研究収入が約 20 億 1,484 万円となっており、対前年度比で約 2 億 5,691 万円増となったほか、共同研究収入が約 5 億 9,516 万円となっており、対前年度比で約 6,840 万円増となった。

図2 受託研究収入及び共同研究収入等の状況



○URA を中心に各種公募情報の収集・提供、申請手続の支援等を実施【67-1】

研究大学強化促進事業の平成 30 年度フォローアップ（平成 30 年 10 月 31 日に報告書類一式を提出）に向けては、事務職員と URA との協働組織である URA ステーションにおいて事業前半期の実績値の分析結果に基づく検討を行い、当該事業の終了年度（令和 4 年度）までの計画の基本となるロジックツリーとロードマップを作成した。

この中で、事業終了までのアウトカムとして、産業界との協働を新たに加え、産学連携の達成目標として民間との共同研究・受託研究の件数及び収入についての具体的な数値を検討し成果目標を設定した。機構の研究力強化を図るとともに URA 等配備の自主財源化を達成することを目指し、この成果目標を

達成するための戦略を機構本部の産学連携・知的財産室が中心となって立案し、PDCA サイクルにより活動を推進する体制を整えた。

国立極地研究所では、所内の教員及び研究員の科研費申請を支援して、採択率の向上を図るため、平成 30 年度の審査区分変更の分析結果等の申請情報の提供、申請書に新たに設けられた項目である「応募者の研究遂行能力及び研究環境」の文書案の提供、所長・副所長・名誉教授・URA 等による調書の査読等を実施した。その結果、平成 30 年度全体では採択率 39.6%を達成した。

統計数理研究所では、1 名の上席 URA 及び 2 名の主任 URA を配置し、民間等との共同研究実施に係る各種交渉・契約支援、知財権管理、研究 IR 推進、スパコン利用推進支援、外部資金応募支援、研究プロジェクト管理支援、国際研究活動推進支援、広報活動（プレスリリースを含む情報発信、イベント出展によるアウトリーチ活動等）支援等を実施し、円滑な研究推進を支援した。また、データサイエンス共同利用基盤施設社会データ構造化センターにおける事業の運営・実施を支援した。

国立遺伝学研究所では、研究推進チームと URA が連携し、外部資金の情報収集・研究者への周知（111 件）と申請支援を行った。科研費申請支援の取組については、科研費説明会の開催に加えて、研究推進チームが全ての申請書（100 件）の様式と読みやすさについての確認・修正提案を行った。さらに、URA が申請者と面談形式の議論を通して、申請書の研究内容に踏み込んだ改訂の提案やヒアリング対策を実施した（外部資金申請書：26 件、ヒアリング対策：5 件）。

○LINE との共同研究部門の設置と新たな共同研究スキームの構築【67-1】

国立情報学研究所では、大学共同利用機関の特徴を生かした LINE 株式会社との包括的な共同研究の取組として、平成 30 年 4 月に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（CRIS）を共同研究部門として設置し、同社から年間 1 億円程度の研究資金の提供を受け、「頑健な IT 技術の開発を推進し、現代日本社会が直面するさまざまな社会課題の解決を探索する」という基本的目標の下、個別具体的課題を解決するために各大学等と連携した研究を推進している。平成 30 年度は、社会課題の解決の具体例として、兵庫県、尼崎市、丹波市、LINE 株式会社、京都大学大学院情報学研究科と連携し、LINE を活用した市民サービスのインテリジェント化の取組を

開始した。また、9大学に対して委託研究によるFSを開始し、そのうち3件程度について令和元年度に共同研究への移行を計画している。

○外部資金獲得額の際立った拡大【67-1】

国立遺伝学研究所では、外部資金の獲得額は平成29年度より1億5,500万円の増額となり、総額は23億6,000万円となった。中でも受託研究収入と共同研究収入が際立って増えた。

・受託研究収入の増加

DDBJにおけるデータベースの整備、共同利用事業推進の成果により、3,000万円、2件(AMED、JST)の新規採択があった。その他、平成29年度からの継続事業ではあるが、AMEDから2件の受託事業の実績が認められ、平成30年度はさらに8,000万円の増額となった。これらの新規採択、継続事業を含め、30年度の受託研究収入は29年度より1億3,500万円の増加となった。

・共同研究収入の増加

平成30年度より、企業との契約による自己収入増を目標とし、従来からライセンス契約等で企業との契約業務実績のある産学連携・知的財産室が企業との共同研究契約を担当することとした。国内外の展示会への参加・出展(3回)、技術紹介チラシの作成等を通して、研究所のシーズの宣伝を行うなど、積極的に産学連携活動を行った。また、企業、研究者双方のニーズをヒアリングし(企業との面談回数26回)、双方の希望に合致した条件、対価、契約形式を提案、円滑な契約締結を行ったことにより、企業との共同研究、ライセンス契約、有償MTA等の契約件数が増え、30年度の共同研究収入は29年度より1,500万円の大幅増となった。

データサイエンス共同利用基盤施設では、ライフサイエンス統合データベースセンターが、「戦略的イノベーション創造プログラム[SIP](スマートバイオ産業・農業基盤技術)」に係る試験研究を受託したことにより、平成30年度から1億8,500万円の受託研究収入を獲得した。

○「遺伝研メソッド」の出前研修を課金化【67-1】

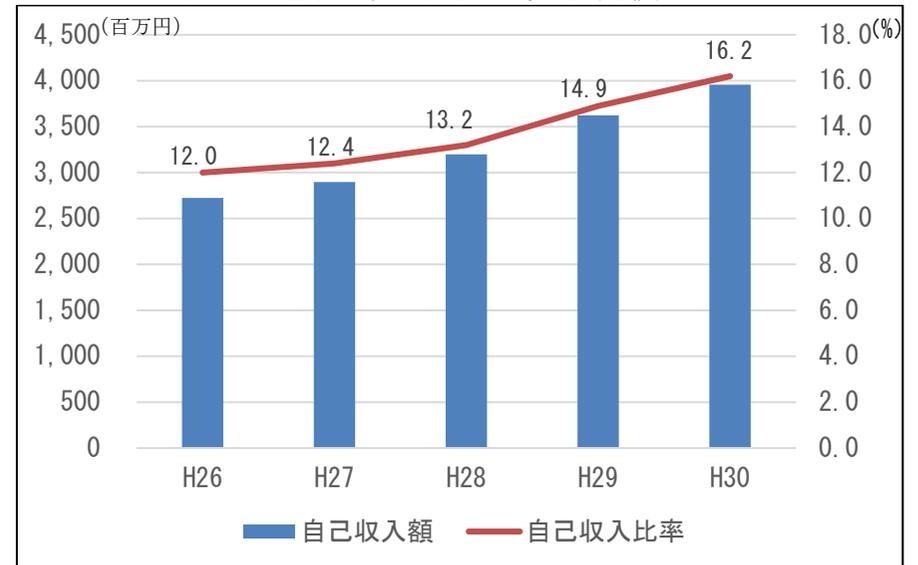
国立遺伝学研究所が独自に開発した科学英語教育プログラム「遺伝研メソッド」は、研究者の英語表現能力の向上を目的に開発されたものである。今年度は、平成29年度と同様に他機関や研究集会における「遺伝研メソッド」啓発活動に加えて、課金化して当該プログラムの出前研修を行う制度を、学術指導契約に基づいて構築した。出前研修は比較的長い期間(1-3日間)講

師を派遣して、「遺伝研メソッド」の内容を参加者に具体的に教授するものである。これまでURAが啓発活動でセミナー訪問した機関で、継続的かつ長時間の研修の要望が高いことから実施することにした。これまでに啓発活動で訪問した機関を中心に広報活動を行い、当該課金制度を活用した「遺伝研メソッド」の出前研修を新潟大学で2回実施し、42万9,000円の収入を得た。

○自己収入比率の状況【67-1】

以上の各研究所・施設の活動により、平成30年度の自己収入額は約39億6,000万円、自己収入比率は16.2%となるなど、確実に伸長した。

図3 自己収入額及び比率の状況(推移)



I 業務運営・財務内容等の状況
 (3) 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する
 目標
 ① 評価の充実に関する目標

中 期 目 標	研究体制、共同利用・共同研究体制や業務運営体制を適宜見直し、改善・強化するために自己点検、外部評価を充実する。
----------------------------	---

中期計画	年度計画	進捗 状況
<p>【71】 機構及び各研究所は業務運営及び研究体制、共同利用・共同研究体制の自己点検評価を毎年度実施する。 各研究所等は研究体制及び共同利用・共同研究体制の外部評価を計画的に行う。 機構は平成28年度及び平成31年度に業務運営にかかる外部評価を実施する。 これらを国立大学法人評価委員会の評価とあわせて、業務運営等の改善に活用し、改善状況をホームページ等を利用して公表する。</p>	<p>【71-1】 年度計画を着実に実施するため、全ての年度計画に対する進捗状況を12月までに確認し、「年度計画に沿って取り組んでいるか」、「年度計画を年度中に達成することができるか」という観点で自己点検を実施する。自己点検の結果、既に達成できていると判断した計画については、計画の内容以上のことが実施可能かという視点で更なる検討を進める。評価活動の効率向上を図るため、自己点検を実施する際に収集する根拠資料を蓄積管理する仕組みを検討する。</p>	III
	<p>【71-2】 平成28年度に実施した業務運営にかかる外部評価結果及び「平成29年度に係る業務の実績に関する評価結果」を踏まえて、改善・向上に向けた取組を実施する。また、業務運営に加え教育研究も対象として平成31年度に実施予定の外部評価に関する準備を開始する。</p>	III

I 業務運営・財務内容等の状況
 (3) 自己点検・評価及び当該状況に係る情報の提供に関する
 目標
 ② 情報公開や情報発信等の推進に関する目標

中期 目 標	機構の諸活動に関する情報の戦略的な広報を実施する。
--------------	---------------------------

中期計画	年度計画	進捗 状況
<p>【72】 プレスリリース、ホームページ、出版物等を通じて、研究活動、研究成果に関する情報や法人情報等を国民に向けてアピールするなど、アウトリーチ活動を積極的に推進する。特に、海外へのプレスリリースを第3期中期目標期間終了時において前期比 20%増加させる。</p>	<p>【72-1】 研究活動、研究成果に関する情報や法人に関する情報等を国内外に広く知ってもらうため、機構本部に新たに設置した広報室、及び各研究所の広報担当部門は、ホームページや出版物等、発信する内容に応じて適切な手段を選択し、積極的にアウトリーチ活動を実施する。</p>	IV

(3) 自己点検・評価及び情報提供に関する特記事項

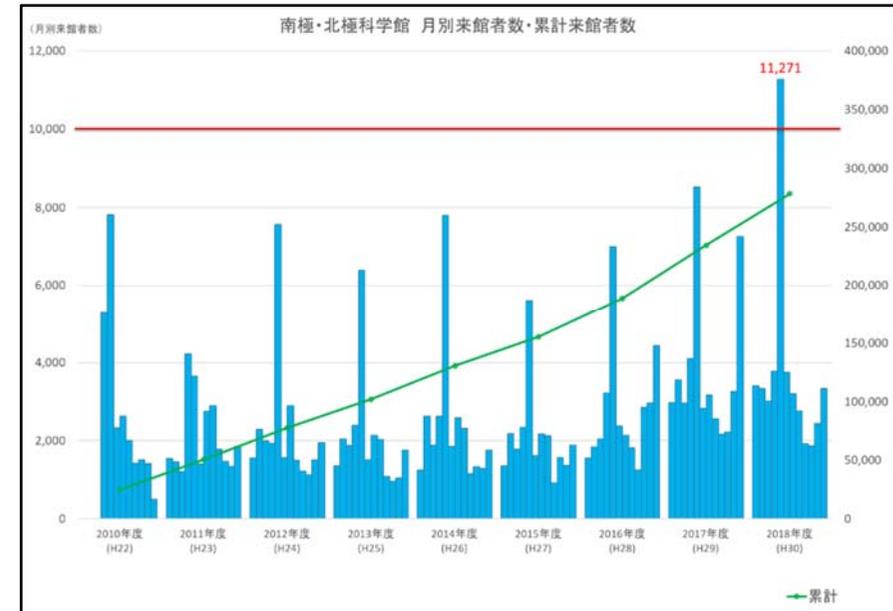
○海外向け広報活動の充実【72-1】

・海外へのプレスリリースについては、代表的プラットフォームである EurekaAlert! を活用し、英文プレスリリース作成支援サービスの導入を進める等、従来は特定の研究所に偏りがちであった海外向け発信の強化を図った。これにより、平成 30 年度は全研究所からの海外発信が行われ、総掲載件数は 17 件となり、過去最多年間件数の約 2 倍となった。これらの情報は、『ScienceDaily』『Technology Networks』等の英語メディアの他、量子情報関連のリリースが日本の英語メディア『Japan Press Network』に掲載され、また、斜視に関わる遺伝子関連のリリースはスペイン語のメディア『El Comercio』にも掲載されており、機構の研究成果の海外発信の充実につながった。さらに、「北極カナダで菌類の新種を発見」のリリースは NewsWeek のウェブ版他、海外ニュースサイト 8 件に採り上げられるなど大きな反響があった。

○新機軸のアウトリーチによる極域科学の広報の発展と広報対象の拡大【72-1】

・国立極地研究所では、平成 30 年度の文部科学大臣表彰（理解増進部門）を受賞した 2 代目オーロラシアターを活用した高精細のオーロラプラネタリウムが南極・北極科学館で多くの観客を惹きつけたほか、研究所が監修・制作協力を行った、南極観測を題材にしたアニメ「宇宙よりも遠い場所」（平成 30 年 1 月～3 月放送）の爆発的人気をフォローアップする取組（南極・北極科学館でのパネル展示等）を行った結果、南極・北極科学館の来館者数が、ピークを迎えた 8 月において、1 か月で 1 万人を超え、これまでの記録を大きく塗り替える活況であった（図 4 参照）。また、このアニメ関連の活動がきっかけとなり極域科学振興基金に対する個人からの寄附件数が平成 29 年度に比べ概ね倍増し 29 件となるなど、国立極地研究所に対するサポーターの拡大に結び付いた。なお、当アニメは、平成 30 年度、New York Times 誌の 2018 ベストテレビ番組海外部門に選出され、国際的にも高い評価を獲得することで、我が国の南極観測活動への国際的な理解増進に大きく貢献した。

図 4 南極・北極科学館の月別来館者数・累計来館者数



- ・その他、10 回目を迎えた教員南極派遣プログラムに参加して観測隊夏隊に参加した美術教員が、国立極地研究所ウェブサイト内の南極観測のページに新たに「教員南極派遣プログラム HP」を作成し、観測船「しらせ」の見張り台からの 360 度写真を毎日公開するなどの新たな取組により、多くの読者を獲得した。また、NHK カルチャーラジオによる若手教員を中心とした 13 週連続での南極観測の紹介や、日本の南極観測隊の南極点到達 50 周年を記念する特別展示、南極からの教員による南極授業において初の国立極地研究所大会議室での公開授業等、新たな取組の成功は枚挙にいとまがない。
- ・ArCS プロジェクトにより 10 月～12 月に実施された研究船「みらい」北極航海中に、国立極地研究所の SNS で情報発信を実施。約 50 日間の航海期

間中に毎日、北極海の様子や研究観測の状況、船上での生活等について発信したところ、北極海を航行する船舶からのリアルタイムの情報のため一般からも高い関心が寄せられ、国立極地研究所のアカウントのフォロワー数は1万人を突破した。「北極海の自然や環境をもっと知りたくなった」「日本の北極観測についてもっと知りたくなった」「北極研究が身近になった」等、好意的な感想も多く寄せられ、国内における北極研究のプレゼンス向上に大きく貢献した。

○極域関係の広報活動が後継人材を育成【72-1】

- ・平成16年度から毎年中高生に向けて開催している「中高生南極北極科学コンテスト」に、平成16年度に中学3年生で応募し、2年連続で平成17年度にも応募した生徒が、その後総研大に進学して学位を取得し、平成30年度に初めて南極観測隊に同行者として参加したことや、教員南極派遣プログラムに参加した教員が生徒の考案した研究を南極で行い、昭和基地から勤務校にその研究内容について生中継で授業を行ったこと等の活動により平成30年度の文部科学大臣優秀教職員表彰を受けたこと等も、広報活動の成果として特筆に値する。

I 業務運営・財務内容等の状況
 (4) その他業務運営に関する重要目標
 ① 施設設備の整備・活用等に関する目標

中 期 目 標	キャンパスマスタープランの充実や既存施設の有効活用、計画的な維持管理を含めた施設マネジメントを行う。
----------------------------	--

中期計画	年度計画	進捗 状況
【73】 良好な研究環境の形成を目指して、既存施設の有効活用、老朽・狭隘対応計画に向けた施設設備の整備・維持管理を実施するため、キャンパスマスタープランを毎年度見直す。	【73-1】 インフラ長寿命化計画個別施設計画に基づきキャンパスマスタープランを見直し、個別施設計画を反映した経費措置を検討し、施設整備の充実を図る。	III

I 業務運営・財務内容等の状況
(4) その他業務運営に関する重要目標
② 安全管理に関する目標

中期目標	1) 危機管理に対する体制の強化を図り、安全な業務運営を行う。
-------------	---------------------------------

中期計画	年度計画	進捗状況
【74】 1) 戦略企画本部は、危機管理体制の改善のために、平成 28 年度にリスクマネジメント方針を作成する。その方針を実行するため、平成 28 年度に機構長のもとに危機管理室（仮称）を設置し、リスクマネジメントの実施と点検を不断に行うとともに、危機発生時には担当理事のもと、対応に当たる。	【74-1】 危機管理室を中心に、リスクマネジメント方針に基づき、平常時からのリスクの想定を行い、リスクの防止体制やマニュアル等を点検するとともに、危機発生時には迅速かつ的確に対応する。	III
【75】 2) 安全で快適な労働環境、職場環境を実現するため、危険物の安全管理、安全衛生管理、マニュアル整備を実施する。	【75-1】 「防火・防災の手引き」などにより、危険物の取扱いについて周知徹底を図る。	III
	【75-2】 平成 30 年度安全衛生管理計画に基づき、安全・衛生管理等を実施する。	III
【76】 3) 極域に設置した施設での観測やフィールドでの観測、動物実験、遺伝子組換え実験等の安全管理・危機管理体制を毎年度検証し、体制の見直しを行う。	【76-1】 極域に設置した施設での観測やフィールドでの観測の安全管理・危機管理について、前年度までに整備した体制や安全管理に関するルールの適切な運用を図るとともに、必要に応じて見直しを行う。	III
	【76-2】 南極の環境保全に関して、国際動向を踏まえて対応する。	III
	【76-3】 動物実験、遺伝子組換え実験等の安全管理・危機管理体制について、必要な見直しを行う。	III
【77】 4) 発生が予想される大規模災害に対応するため、毎年度 1 回以上、総合防災訓練、食料・飲料水の備蓄状況の確認などを実施する。	【77-1】 総合防災訓練を 1 回以上実施する。特に、機構本部にあつては、他機構と合同で実施するとともに文科省等が主催するものに積極的に参加する。国立極地研究所	III

	及び統計数理研究所にあつては、人間文化研究機構国文学研究資料館と合同で実施する。	
<p>【78】</p> <p>5) サイバーセキュリティに関する情報共有、計画策定を行うとともに、情報セキュリティ事案に関する対応機能や連絡体制を強化し、責任者とその権限を明確化する。機構全教職員等を対象とした情報セキュリティ教育を毎年度1回以上実施する。機構本部及び各研究所等は情報システムの保持するデータについてはその種別により設置場所基準や安全管理基準等を定めて、自己点検を毎年度1回以上実施する。</p>	<p>【77-2】</p> <p>機構本部及び各研究所等に備蓄している食料・飲料水については、使用期限の管理も含めた備蓄状況の確認を1回以上実施し、必要な物資を補充・更新する。</p>	III
<p>【79】</p> <p>6) 社会における喫緊の課題であるサイバーセキュリティの研究センターを国立情報学研究所に平成28年度に設置する。サイバー空間における大学全体の学術情報基盤の強化、大学運営の効率化に貢献するため、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推進するとともに、第3期中期目標期間中に大学の教職員等を対象として、100人以上の人材育成（遠隔教育を含む）を行う。</p>	<p>【78-1】</p> <p>機構本部は各研究所等と連携のもと、サイバーセキュリティに関する情報を機構の情報セキュリティ委員会及びROIS CSIRTで適宜共有するとともに、情報セキュリティ対策基本計画の第1期前半(平成28年度～平成30年度)の取組の実施状況を検証し、第1期後半(平成31年度～平成33年度)の基本計画を策定する。</p>	III
	<p>【78-2】</p> <p>機構本部は各研究所等と連携のもと、機構全教職員等を対象にサイバーセキュリティに関する最新情報共有と日常業務における留意点などを中心とした情報セキュリティ教育を1回以上実施するとともに、受講状況確認の効率化に向けた環境を検討した上で取りまとめを行う。</p>	III
	<p>【78-3】</p> <p>機構本部及び各研究所は、情報システムの保持するデータについて、その種別により設置場所基準や安全管理基準等を定め、自己点検を1回以上実施する。</p>	III
	<p>【79-1】</p> <p>大学全体の学術情報基盤の強化と大学運営の効率化に貢献するため、「サイバーセキュリティ研究開発センター」を中心に、サイバー攻撃を検知する情報セキュリティ基盤の安定的な運用を実施する。また、サイバーセキュリティ研究者や業務担当者を委員とするセキュリティ作業部会とともに、運用方針や連携の仕組みについての検討を引き続き実施する。</p>	IV
	<p>【79-2】</p> <p>集合研修や実務を通じた訓練により、学術情報基盤の構築と運用から得た知見を活かしたネットワークやセキュリティ技術を習得するだけでなく、大学運営側に助言を行える知識も併せ持つサイバーセキュリティ人材の養成を引き続き実施する。</p>	III

I 業務運営・財務内容等の状況
(4) その他業務運営に関する重要目標
③ 法令遵守等に関する目標

中期目標	2) 教職員等の健康と事故防止及び教育研究環境の保全を図る。また、極域での観測や実験の安全管理と危機管理に取り組む。
-------------	--

中期計画	年度計画	進捗状況
<p>【80】 適正な法人運営について組織の管理運営体制を明確にし、職員の意識を向上させ、関係法令及び機構の諸規程や各種ガイドラインを含む法令遵守等を徹底する。 研究活動における不正行為を防止するため、研究倫理教育の研修を毎年度実施するほか、各研究所において研究分野の特性に応じた研修を毎年度実施する。研究費の不正使用を防止するため、研究費使用のコンプライアンス研修を毎年度実施する。 いずれの研修においても、受講者の理解度を確認するため、理解度チェックテストを行い、成績不良者及び未受講者には再度研修を課す。研究倫理に関する確認書及び研究費不正防止に関する誓約書を毎年度提出させ、受講と理解度チェックテストで一定の成績を修めること、確認書及び誓約書の提出を外部資金への応募条件とする。 研究不正防止計画推進室は研究倫理教育等の実施状況等を毎年度確認するとともに、その効果を検証し、実施方法の改善を行って実効性を高める。</p>	<p>【80-1】 社会の要請や関係法令の改正等に適切に対応しつつ法人運営を行うとともに、職員の法令遵守意識を向上させるため、全職員を対象とするコンプライアンス研修及びハラスメント研修を実施する。</p>	III
	<p>【80-2】 研究倫理教育の研修や研究所における研究分野の特性に応じた研修を実施する。その際、受講者の理解度を確認する理解度チェックテストを行い、成績不良者及び未受講者には再度研修を課す。また、研究倫理に関する確認書を提出させ、受講と理解度チェックテストで一定の成績を修めること、確認書の提出を外部資金への応募条件とする。</p>	III
	<p>【80-3】 研究費使用のコンプライアンス教育の研修を実施する。その際、受講者の理解度を確認する理解度チェックテストを行い、成績不良者及び未受講者には再度研修を課す。また、研究費不正防止に関する誓約書を提出させ、受講と理解度チェックテストで一定の成績を修めること、誓約書の提出を外部資金への応募条件とする。</p>	III
	<p>【80-4】 研究不正防止計画推進室は研究倫理教育等の実施状況や効果等を確認・検証する。</p>	III

(4) その他の業務運営に関する特記事項

○大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤の改善・強化【79-1】【79-2】

国立情報学研究所では、SINET に接続された国立大学法人等のサイバーセキュリティレベルの向上を目指した「大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築（以下、NII-SOCS）を実施している。平成 29 年 1 月からの試行運用を経て、平成 29 年 7 月に 24 時間 365 日体制の正式運用を開始し、その後も機能拡張を継続している。参加機関数は、試行運用終了時点の 75 機関から、平成 30 年度末で 101 機関に増加した。正式運用開始から平成 31 年 3 月までに監視したセッション数 4,498 億件（3,146 億件。括弧内は平成 30 年度の件数。以下同）に対し、標的型サイバー攻撃 7,269 万件（3,102 万件）、サイバー攻撃 4,687 万件（2,206 万件）、通信異常 1,387 万件（964 万件）を検知し、これらに対して手動や自動による解析を行い危険度が高いと判断された 9,438 件（5,818 件）を参加機関に通知した。

平成 30 年度は、監視機能の強化により監視可能となったセッション数が 8 億件/日（平成 29 年度は 4 億件/日）へと 2 倍に増加した一方で、監視センサーの最適化等の対策によって解析対象の絞り込みが実現し警報数は 17 万件/日（平成 29 年度は 26 万件/日）へ削減した。さらに解析システムの大幅増強と解析プログラムの改良によって自動解析能力が改善された結果、監視したセッション数が倍増したにもかかわらず、参加機関への通知件数は 16 件/日（平成 29 年度は 13 件/日。対平成 29 年度比 23%増）となり、参加機関の体制構築が円滑におこなえる規模に抑えることができた。

参加機関間の連携や情報共有の推進として、東京、大阪にて「NII-SOCS 参加機関連絡担当者ミーティング」を開催し、担当者間の意見交換や NII-SOCS に対する要望の収集を行い、参加機関からの要望に基づき、各機関から報告があったインシデント対応事例や問合せ等について、機関名、個人名等が特定されない形で Web において情報提供を開始した。

平成 30 年度は NII-SOCS 研修において新たに情報インシデント対応能力を修養するための研修を 10 回開催し、サイバー攻撃による被害が発生しても、参加機関が迅速かつ的確に対応できるような人材育成を行った。

○情報セキュリティインシデントの未然防止、被害最小化及び被害拡大防止のための取組【78-1】【78-2】【78-3】

「情報・システム研究機構 情報セキュリティ対策基本計画第 1 期前半（平成

28 年度～平成 30 年度）」に基づき、平成 30 年度は以下の取組を実施した。

- ①各法人が定めている情報セキュリティに係る規則の運用状況（規則に基づいた自己点検及び監査等による確認状況等）
 - ・機構の定めたリスク評価項目に従ったセキュリティ監査、及び基本計画（平成 28～30 年度）のフォローアップを実施し、課題を整理した。【基本計画Ⅱ4(3)】
 - ・インシデント対応ドキュメントの整備【基本計画Ⅱ1(1)②】
 - 個人情報・機密情報が漏洩・紛失等した場合の情報セキュリティインシデント重篤度の判断基準・対応手順を見直した。
 - ・自己点検、監事監査及び内部監査を実施した。【基本計画Ⅱ4】
- ②個人情報や研究情報等の重要な情報の適切な管理を含む情報セキュリティの向上
 - ・情報セキュリティ研修【基本計画Ⅱ3】（全構成員向け）
 - －情報セキュリティに関する日本語と英語による e-learning 研修を前期と後期の 2 回実施し、受講率は日英合わせてそれぞれ 89%、84%であった。【基本計画Ⅱ3(1)①、⑤】
 - －個人情報保護に関する日本語と英語による e-learning 研修を実施し、受講率は日英合わせて 80%であった。【基本計画Ⅱ2(3)②、Ⅱ3(1)⑤】（役員等経営層向け）【基本計画Ⅱ3(2)①】
 - －大学共同利用機関法人（I-URIC）4 機構連携 CISO 等研修（12 月 19 日）に参加した。（CSIRT 及びシステム管理者向け）【基本計画Ⅱ3(2)②】
 - －総務・広報部門も含めた情報セキュリティインシデント対応研修（12 月 12 日）を実施した。
 - －インシデント対応等のための教育訓練として、文部科学省主催の情報セキュリティ関係研修や国立情報学研究所主催の NII-SOCS 研修を受講している。
 - ・『「独立行政法人等の保有する個人情報の適切な管理のための措置に関する指針について」の一部改正について』を踏まえ、個人情報保護規程の改正を行った。
 - ・Web 公開前チェック【基本計画Ⅱ2(3)①】
 - 機構本部及び各研究所において、個人情報の流出を防止するための、ウェブサイト更新時の「個人情報の有無のチェック作業」を継続して実施して

いる。

- ・要保護情報持ち出しルール of 徹底【基本計画Ⅱ2(4)】
要保護情報を格納するモバイル機器等の所外持ち出し申請手続の徹底を継続して実施している。
- ③その他、インシデント対応に係る未然防止及び被害最小化や被害拡大防止のための取組について
 - ・標的型攻撃メール疑似対応訓練を継続して実施した。【基本計画Ⅱ3(1)④】
 - ・公開サーバの脆弱性診断実施【基本計画Ⅱ4(3)】
毎年実施している機構全体のインターネットへ公開しているサーバ等の脆弱性診断を平成31年3月に実施した。緊急に対応が必要な案件は発見されなかった。
 - ・外部公開しているIPアドレスの棚卸を継続して実施している。【基本計画Ⅱ5(1)】
 - ・学術系CSIRT情報交流会へ参加し、情報共有を進めている。

(国立遺伝学研究所)

国立遺伝学研究所では、12月3日には三島警察署の協力により、地震体験車が来訪し、海外からの研究者・留学生をはじめ、所内より約100名が、地震の揺れを体験し、防災意識を高めるのに役立った。【計画77-1】【計画77-2】

(施設マネジメントに関する取組)

○機構長裁量経費による施設設備充実に向けた集中投資

研究所で緊急に措置すべき施設・設備その他について、機構長裁量経費の一部を活用し重点的に支援する制度を平成30年度から構築運用している(p49参照)。

○大学院生、研究員及びインターンシップ学生等の教育研究環境の整備充実

国立情報学研究所では、総研大・連携大学院の学生や特別共同利用研究員、国際インターンシッププログラム生、ポスドク等の座席の慢性的な不足や居室の老朽化に対応するべく、1室28座席の混合座席部屋の新設と、21席の内装改修及び座席什器更新を実施し、国際性や専門性の多様な学生・ポスドクを混合した効率的な座席配置により、最大324名となる全11室の運用を行った。座席表を所内ウェブサイトに掲載して週に数度の更新を行うほか、全座席に利用者の名札を設置し、利用状況の見える化を実施した。さらに、

所内の生活案内を兼ねた座席利用手引きを日本語・英語で作成して全利用者へ配布することで、スムーズな座席利用及び所内生活への導入を図った。加えて、研究所内のラウンジスペースを一新し、より明るく自由なコミュニケーション環境を構築した。

○計画の達成検証のための数値・指標等の現状値

「その他の業務運営に関する特記事項」

【76-1】極域観測での安全管理・危機管理の体制・ルールを毎年見直しについては、検証・改善を実施している。

【76-3】動物実験等の安全管理・危機管理の体制を毎年見直しについては、自己点検を行い確認している。

【77-1】総合防災訓練を1回以上については、事業場ごとに1回以上実施している。

【77-2】備蓄品の備蓄状況確認を年1回以上については、事業場ごとに1回以上実施している。

【78-2】情報セキュリティ研究を年1回以上実施については、1回以上実施している。

【78-3】保有データの自己点検を年1回以上実施については、1回以上実施している。

II 予算（人件費見積もりを含む。）、収支計画及び資金計画

※ 財務諸表及び決算報告書を参照

III 短期借入金の限度額

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
<p>1 短期借入金の限度額 4,948,871 千円</p> <p>2 想定される理由 運営費交付金の受け入れ遅延及び事故の発生等により緊急に必要となる対策費として借り入れることが想定されるため。</p>	<p>1 短期借入金の限度額 4,948,871 千円</p> <p>2 想定される理由 運営費交付金の受け入れ遅延及び事故の発生等により緊急に必要となる対策費として借り入れることが想定されるため。</p>	<p>該当なし</p>

IV 重要財産を譲渡し、又は担保に供する計画

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
<p>該当なし</p>	<p>該当なし</p>	<p>該当なし</p>

V 剰余金の使途

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
<p>○ 決算において剰余金が発生した場合は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 重点研究・開発業務への充当 ② 広報・研究成果発表への充当 ③ 教職員の能力開発の推進 ④ 施設・設備の整備 ⑤ 教職員、共同利用研究者等の安全管理、福利厚生 の充実 ⑥ 大学院教育の充実 ⑦ 社会貢献活動の拡充 に充てる。 	<p>○ 決算において剰余金が発生した場合は、</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 重点研究・開発業務への充当 ② 広報・研究成果発表への充当 ③ 教職員の能力開発の推進 ④ 施設・設備の整備 ⑤ 教職員、共同利用研究者等の安全管理、福利厚生 の充実 ⑥ 大学院教育の充実 ⑦ 社会貢献活動の拡充 に充てる。 	<p>該当なし</p>

VI その他 1 施設・設備に関する計画

中期計画別紙			中期計画別紙に基づく年度計画			実績		
施設・設備の内容	予定額 (百万円)	財 源	施設・設備の内容	予定額 (百万円)	財 源	施設・設備の内容	決定額 (百万円)	財 源
・立川団地研究支援棟新営 ・谷田団地ライン再生 他 小規模改修	総額 606	業務達成基準等 (300) 施設整備費補助金 (126) (独)大学改革支援・学位授与機構施設費交付金 (180)	・(柏Ⅱ)総合研究棟(情報系Ⅰ) 他 小規模改修	総額 1,062	施設整備費補助金 (1,041) (独)大学改革支援・学位授与機構施設費交付金 (21)	・(柏Ⅱ)総合研究棟(情報系Ⅰ) ・谷田団地ブロック塀改修 他 小規模改修	総額 375	施設整備費補助金 (354) (独)大学改革支援・学位授与機構施設費交付金 (21)

○ 計画の実施状況等

- ・(柏Ⅱ)総合研究棟(情報系Ⅰ)：当初計画を変更する手続きを経て契約を行ったが、電力業者との調整に時間を要し、年度内に完成しなかったため、工期を延長し一部予算を繰り越した。
- ・谷田団地ブロック塀改修：ブロック塀改修にあたって当初計画では再利用予定だった基礎の劣化が激しかったため、基礎新設を含めて実施した。
- ・小規模改修：谷田団地系統生物研究センター東棟空調設備・電気設備改修及び管理棟屋上防水改修を実施した。

Ⅶ その他 2 人事に関する計画

中期計画別紙	中期計画別紙に基づく年度計画	実績
<p>方針</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究者の流動性を一層高めるために教員に対して積極的に年俸制を適用し、第3期中期目標期間終了時において年俸制の適用割合を20%以上に引き上げる。また、多様性に富む共同利用・共同研究を促進する観点から、国内外の大学等との人事交流を促進するためクロスアポイントメント制度の積極的活用を行う。 事務職員が長期に同一の業務を担当しないよう計画的に人事異動を行い、機構内の異動、他機構や大学等への人事交流も積極的に進め職員の職務能力の向上に努め、業務の適正化・合理化を図る。また、事務職員に毎年度事務に関するコンプライアンス研修を実施し、適切な人事評価に応じた処遇を行い資質の向上を図る。 効果的な法人運営を進めるため、URAなどの高度な専門性を有する者の活用や、女性研究者の積極的な採用により多様な人材を確保する。女性研究者の割合を第3期中期目標期間終了時において20%とする。さらに、管理職等への女性登用の推進など、そのキャリアパスの確立の方策を講ずる。 	<p>方針</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究者の流動性を一層高めるために教員に対して積極的に年俸制を適用し、年俸制の適用割合を20%以上に引き上げる。また、多様性に富む共同利用・共同研究を促進する観点から、国内外の大学等との人事交流を促進するためクロスアポイントメント制度の積極的活用を行う。 「情報・システム研究機構における事務系職員の人事の基本方針」に基づき、機構内の異動、他機構や大学等への人事交流も積極的に進め職員の職務能力の向上に努め、業務の適正化・合理化を図る。また、事務職員にコンプライアンス研修を実施する。 <p>(参考1) 平成30年度の常勤職員数431人 また、任期付き職員数の見込みを98人とする。</p> <p>(参考2) 平成30年度の人件費総額見込み6,636百万円</p>	<ul style="list-style-type: none"> 機構全体で、年俸制を適用する新規採用教員の積極的な採用や60歳以上の教員の年俸制への切り替えを実施した結果、年俸制適用教員が平成29年度末に比して9名増加し、対象教員数に対する適用割合は30%となった。また、クロスアポイントメント制度については、現在、機構として東京大学及び国立研究開発法人海洋研究開発機構と各々1件の協定を締結している。促進のための定期的周知として、5月及び10月に本部より研究所担当に、制度の目的等及び具体的な事案の相談等について丁寧に対応するようリマインドした。 事務職員の人事交流について、東京大学、山梨大学、電気通信大学、沼津工業高等専門学校、自然科学研究機構、人間文化研究機構、文部科学省、総務省との交流を実施した。 全職員を対象にe-learningによるコンプライアンス研修、ハラスメント研修を実施したほか、研究活動に関わる全ての構成員に対し、研究不正防止のための研究倫理教育研修、公的研究費の運営・管理に関わる全ての構成員に対し、公的研究費にかかるコンプライアンス教育研修を実施した。また、機構本部主催の研修として、事務の新規採用職員に対し、7月に新規採用職員研修を実施した。