

# 自然科学研究機構 基礎生物学研究所

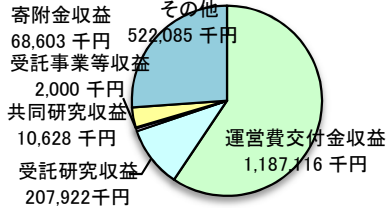
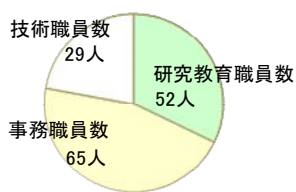
## 概要



- ◆目的  
基礎生物学に関する総合研究
- ◆所在地  
愛知県岡崎市
- ◆設置

S52.5 生物学総合研究機構基礎生物学研究所 設置  
S56.4 岡崎国立共同研究機構基礎生物学研究所  
H16.4 大学共同利用機関法人自然科学研究機構

- ◆職員数 (H29.5.1現在)
- ◆決算額 (H28年度)



※事務職員数は岡崎統合事務センター全体

## 共同研究者の受入れ状況

	計	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
研究者 (人)	756	454	102	23	90	64	2	20	1
機関数	120	47	4	8	35	11	2	12	1

## 公募型共同研究実施件数

142件 (新規)、33件 (継続)

## 高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数

67本

## 関連学会数

25学会 (うち、12学会に役員在籍者)

## 締結している学術交流協定

4件 (うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定: 4件)

## 中核拠点としての機能

基礎生物学分野における国際的な中核拠点として、生命現象の基本メカニズムの解明を目指し国内外の研究者との共同利用研究・国際連携研究を推進することにより、我が国の生物学の先端的基礎研究を支え、新領域を開拓する機能を担う。

## 基礎生物学分野の中核拠点として世界トップレベルの研究を推進

多様なモデル生物を活用し、幅広いアプローチ (細胞生物学・発生生物学・神経生物学・進化多様性生物学・環境生物学) や先端解析技術 (バイオイメージング・トランスオミクス) により、「生命とは何か?」に迫る

生物のもつ柔軟な環境応答機構の解明	分子や細胞動態の定量的解析
共生における生物間相互作用の解析	幹細胞の維持や細胞分化メカニズムの解明
行動を制御する神経ネットワークの解析	新規モデル生物の確立とその解析技術の開発・普及

## 国内外の研究者コミュニティの中核としての機能

### 先端機器および新規モデルによる共同利用研究

次世代シーケンサーや質量分析計を活用したトランスオミクス解析や、光シート型顕微鏡 (DSLMI) 等の最先端バイオイメージング機器および生物画像解析、大型スペクトログラフ等を用いた共同利用研究を推進。新規モデル生物の開発にも取り組んでいる。ナショナルバイオリソースプロジェクトメダカの中核機関、アサガオおよびゼブラフィッシュの分担機関として活動。



### 米・欧・アジアの国際研究交流の窓口としての機能

(米国プリンストン大学、欧州分子生物学研究所 EMBL やシンガポールのテマセク生命科学研究所と連携)

### 個々の研究者のニーズに基づいた国際共同研究の推進

(ボトムアップ型国際共同研究支援)

## 今後の展望

生命現象の基本原理解明のため、遺伝子・タンパク質解析機器の高度化、先端バイオイメージング技術や生物画像解析、新規モデル生物を活用した共同利用・共同研究をとおして、国内外生物学コミュニティの研究を支援する体制を整備・充実する。

### IBBPセンター (大学連携バイオバックアッププロジェクト)

災害などにより研究途上の貴重な生物遺伝資源が消失されることを防ぐため、生物遺伝資源を低温保管するバックアップセンターを運営。災害に強い生命科学研究の実現を目指す。また、新規の生物遺伝資源の長期低温保管技術開発の共同研究を実施。



### 国際実習コースやトレーニングコースを実施し新規解析技術の普及を促進

### 国内のイメージングネットワークの構築と、最先端の顕微鏡・画像解析の提供による科研費課題のサポート

(先端バイオイメージング支援プラットフォーム ABIS)

# 自然科学研究機構 生理学研究所

## 概要



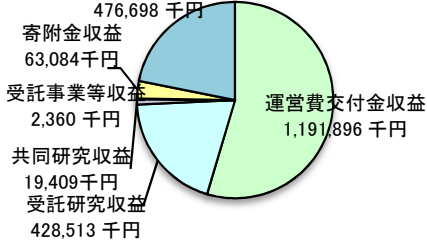
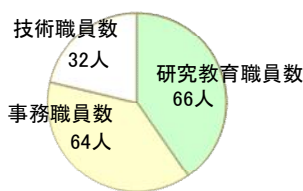
◆目的  
生理学に関する総合研究

◆所在地  
愛知県岡崎市

◆設置  
S52.5 生物科学総合研究機構生理学研究所 設置  
S56.4 岡崎国立共同研究機構生理学研究所  
H16.4 大学共同利用機関法人自然科学研究機構

◆職員数 (H29.5.1現在)

◆決算額 (H28年度)



## ◆共同研究者の受入れ状況

	計	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
研究者 (人)	908	507	14	61	240	53	5	25	3
機関数	164	52	3	14	62	14	5	11	3

## ◆公募型共同研究実施件数

85件 (新規)、81件 (継続)

## ◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数

79本

## ◆関連学会数

42学会 (うち、15学会に役員在籍者)

## ◆締結している学術交流協定

10件 (うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定: 10件)

## 中核拠点としての機能

人体基礎生理学分野・脳生理学分野における共同利用研究の中核機関としての役割、異分野連携的多次元脳科学研究・教育ネットワークの中心としての役割、超階層的4次元脳イメージングセンターとしての役割を果たしている。

### ■ 先導的・中核的研究機関として世界トップレベルの研究を推進

1. 脳-人体のしくみを世界最高水準で専門的に研究
2. 分子・細胞から神経回路、個体にわたる各レベルを統合し、人間性の理解や医療・疾患予防へ貢献
3. 高度なイメージング技術、測定技術を開発・改良し、世界トップレベルの生理学・脳神経科学研究を推進

### ■ 実験機器の共同利用、ニホンザル等のバイオリソースの提供、新研究分野の開拓 ○機能分子からヒト脳までシームレスに解析する最先端機器の開発と共同利用研究への提供

**機能的磁気共鳴画像装置 (fMRI)**  
ヒト脳機能を高空間分解能可視化、2台同時計測による社会脳研究、7テスラ超高磁場MRIによる高解像度脳機能計測

**脳磁計 (MEG)**  
ヒト脳機能を高時間分解能可視化

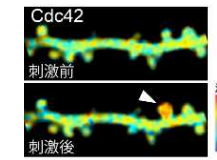
**二光子励起レーザー顕微鏡**  
生きた神経細胞の形態・化学反応のリアルタイム可視化

**3次元走査型電子顕微鏡**  
自動切削装置を内蔵し、数千枚の連続画像から立体再構成

**クライオ位相差電子顕微鏡**  
標本を染色などすることなく、タンパク質や微生物の中まで明瞭に観察することができる、研究所が独自に開発した顕微鏡



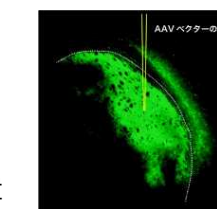
脳科学研究用に特化改良された全頭型の脳磁計 (MEG) (fMRI)



蛍光寿命二光子励起レーザー顕微鏡で測定した微小領域内での化学反応



自動切削装置内蔵型の走査型電子顕微鏡。数千枚の連続撮影が可能



ウイルスベクターを用いて蛍光タンパク質をマウス脳に発現

### ○脳科学を推進する独自のモデル動物の開発・提供

#### ニホンザルの供給 (ナショナルバイオリソースプロジェクト)

脳研究に最も適した日本発のバイオリソースの供給

#### 網羅的行動テストバッテリーと代謝生理機能解析システム

遺伝子改変マウスの行動・神経活動・代謝異常の網羅的解析

#### ウイルスベクター開発技術

げっ歯類および非ヒト霊長類において、高精度神経回路操作を可能にする、革新的な遺伝子導入用ウイルスベクター供給

### ○新しい研究分野の開拓および共同研究推進に向けた取組

研究会、国際研究集会、研究動向調査による新研究分野の探索  
研究連携センターを立ち上げ、共同利用に関する相談窓口を設置

## 今後の展望

分子から細胞・個体にいたる階層を超えたイメージング技術の開発・活用を行い、人体の仕組みを脳機能を中心に解明する。また多様なコミュニティとの共同研究により新たな総合的人間科学を展開する。



# 自然科学研究機構 分子科学研究所

## 概要



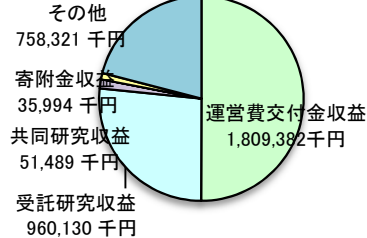
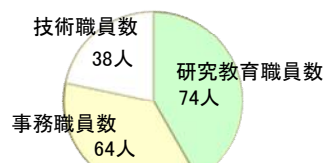
◆目的  
分子の構造、機能等に関する実験的研究及びこれに関連する理論的研究

◆所在地  
愛知県岡崎市

◆設置  
S50.4 分子科学研究所 設置  
S56.4 岡崎国立共同研究機構分子科学研究所  
H16.4 大学共同利用機関法人自然科学研究機構

◆職員数 (H29.5.1現在)

◆決算額 (H28年度)



※事務職員数は岡崎統合事務センター全体

◆共同研究者の受入れ状況

	計	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
研究者 (人)	2,580	1,725	140	114	390	84	8	116	3
機関数	214	56	7	11	54	18	6	61	1

◆公募型共同研究実施件数

769件(新規)、34件(継続)

◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数

83本

◆関連学会数

22学会(うち、11学会に役員在籍者)

◆締結している学術交流協定

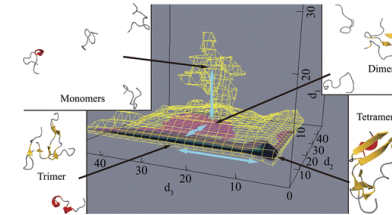
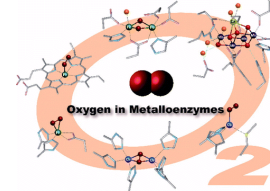
11件(うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定: 11件)

## 中核拠点としての機能

化学・物理・生命科学の境界領域である分子科学の中核拠点として、新物質の創製、エネルギーの有効利用、環境問題への対応など、世界トップレベルでの研究を推進し、持続可能な社会の実現のために不可欠な新しい科学の発展に貢献する。

最近の主な研究成果

- ・アルツハイマー病の原因と考えられている $\alpha\beta$ アミロイド線維の両末端の構造が異なることを発見し、これが $\alpha\beta$ アミロイド線維が一方方向にしか伸長しない理由であることを解明
- ・人工光合成技術の進展に向け、水の分解による酸素発生反応を高効率で進行させる触媒を人工的に開発することに成功
- ・神経が情報を速く伝える助けをしている末梢神経系の髄鞘の形成には、髄鞘のタンパク質に硫酸化された糖鎖が修飾されることが重要であるという基本的なメカニズムを解明



(上)シミュレーションにより得られる自由エネルギー地形とアミロイド $\beta$ ペプチドの4つの典型的な構造  
(左)酸素原子と高い親和性を示す金属錯体の例と、3Dプリンターで作成した金属錯体モデル

## 大学共同利用機関としての活動

1. 最先端大型設備を共同利用に提供し、研究者コミュニティの共同研究に大きく貢献

- 極端紫外光研究施設(UVSOR) 利用者数: 897名、課題件数: 192件 (H28年度)
- スーパーコンピュータの外部利用者数: 771名、課題件数: 221件 (H28年度)

2. 全国の研究者と共同研究

- 個別課題による協力研究 外部参加者数: 271名 件数: 157件 (H28年度)
- 中型研究設備の利用 外部参加者数: 300名 件数: 198件 (H28年度)

3. 大学共同利用機関としての分野全体への貢献

- ポスト「京」重点課題⑤ 計算物質科学における計算分子科学研究拠点「エネルギーの高効率な創出、変換・貯蔵、利用の新規基盤技術の開発」
- 最先端の光の創成を目指したネットワーク研究拠点プログラム「融合光新創生ネットワーク」を大阪大学、京都大学と構成
- ナノテクノロジープラットフォームプログラム「分子・物質合成プラットフォーム」を10研究機関・大学と構成
- 大学連携研究設備ネットワークによる設備相互利用と共同研究の促進

## 今後の展望

将来を担う若手研究者を育成しコミュニティに輩出する、研究所独自の人事制度に基づく頭脳循環機能を継続発展させるとともに、常に次世代の分子科学の新分野開拓を意識した研究を展開する。自然界の多様な物質・エネルギー変換を司る分子システムの根源的な原理を新しい発想の先端的計測法と理論解析により抽出し、また高い効率性、応答、自己修復など卓越した機能を有する分子システムを創出すると同時に、分子システムとしての生命機能の機構の本質に迫る研究基盤を構築する。

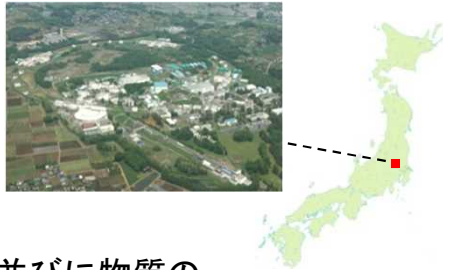
## 極端紫外光研究施設 (UVSOR)



極端紫外光研究施設(UVSOR)は小型シンクロン放射光源として世界最高性能を誇る光源加速器を有する。30年以上、分子科学、物質科学、生命科学の共同利用に貢献している。二度の高度化計画を着実に進めることで、UVSOR-IIIとして国際的な存在感を高め、海外研究者による利用も活発になっている(装置によっては3割を超える)。強力な低エネルギー放射光(真空紫外線や軟X線)を使った6台の特徴ある独自装置を中心として、13台の装置で機能性材料の物性評価、化学反応系その場観測、ナノスケールでの化学状態顕微分析等の先導的な研究を推進している。

# 大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構

## 概要

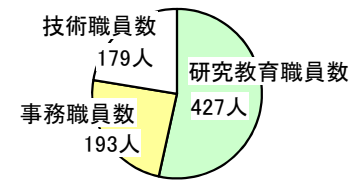


◆目的  
高エネルギー加速器による素粒子、原子核並びに物質の構造及び機能に関する研究並びに高エネルギー加速器の性能の向上を図るための研究

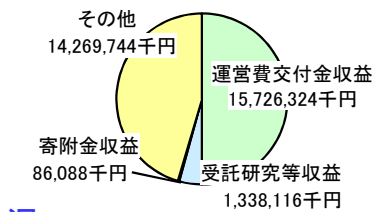
◆所在地  
茨城県つくば市

◆設置  
H16.4.1

◆職員数 (H29.5.1現在)



◆決算額



◆共同研究者の受入れ状況

	計	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
研究者(人)	4,328	2,043	8	147	394	268	300	1,168	0
機関数	455	56	1	15	55	24	80	224	0

◆公募型共同研究実施件数  
436件(新規) 501件(継続)

◆関連学会数  
52学会(うち、10学会に役員在籍者)

◆締結している学术交流協定  
103件(うち、機構が締結している学术交流協定67件)  
・フェルミ国立加速器研究所、CERN(欧州合同原子核研究機関)等

## 高エネルギー加速器研究機構(KEK)の理念

◇最先端の大型加速器を用いて、宇宙の起源・物質の根源・生命の根源を探究する(加速器科学)ため、機構の研究所・研究施設・センターが一体となって、国内外の大学・研究機関の研究者に最先端研究の場を提供するとともに、国内、国際共同研究を推進し、世界の加速器科学を牽引する。

## 研究者コミュニティの中核拠点としての機構の活動

◇加速器科学を推進する世界の三極の一つとして、新たな知のフロンティアとなる最先端実験プロジェクトを強力に推進するとともに、更なる加速器科学の発展のため、国内外の大学・研究機関との連携強化を実施。



## 今後の展望

◇研究の進展と研究者コミュニティの動向を踏まえた研究計画を推進するとともに、大学、研究機関等との教育研究に関する連携協力や最先端技術を活用したイノベーション推進を図る。

※注釈がない限り数値は平成28年度実績



# 高エネルギー加速器研究機構が設置する大学共同利用機関等

## 素粒子原子核研究所



衝突点付近のSuperKEKB加速器(手前)とアップグレード作業中のBelle測定器(奥)

### ◆目的

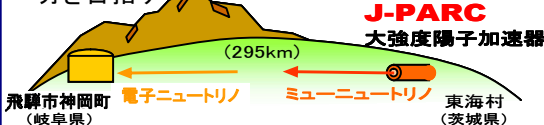
高エネルギー加速器による素粒子及び原子核に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究

### ◀中核拠点としての活動▶

- 素粒子・原子核物理学分野における高エネルギー加速器を用いた国際共同研究の中核拠点(世界の三極(日・米・欧)の一つ)として、以下を推進
- ・ 大学、研究機関等の研究者コミュニティのニーズに応えた研究の場を提供
- ・ 最先端研究を推進し、世界の素粒子・原子核物理学を牽引

### ◀代表的な共同利用・共同研究▶

- Bファクトリー実験
  - ・ 世界23の国と地域から約750人の研究者が参画し、「素粒子標準理論を超える新しい物理法則」の発見・解明を目指す
  - ・ CP非対称性を実証し、小林・益川両博士の2008年ノーベル物理学賞受賞に貢献
- ニュートリノ実験
  - ・ 世界11ヶ国から約470人の研究者が参画し、「宇宙が物質で成り立っている謎」等の解明を目指す



地球も通り抜けるニュートリノを岐阜県飛騨市神岡町へ向けて発射

## 物質構造科学研究所



実験機器が立ち並ぶ放射光実験ホール

### ◆目的

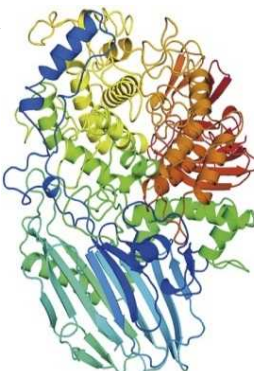
高エネルギー加速器による物質の構造及び機能に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究

### ◀中核拠点としての活動▶

- 物質・生命科学等の広範な分野における量子ビームを用いた物質構造研究の中核拠点として、以下を推進
- ・ 放射光・中性子・ミュオン等を世界で唯一総合的に使い、国内外の研究者コミュニティから産業界までの幅広いニーズに応えた最先端研究の場を提供(年間約3,000人が利用)
- ・ 最先端研究を推進し、国内外の物質・生命科学を牽引

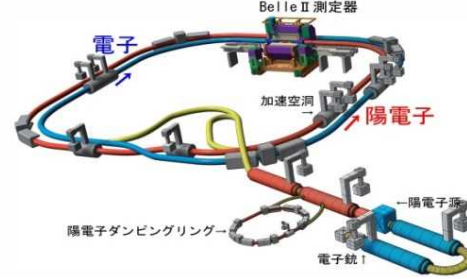
### ◀代表的な共同利用・共同研究▶

- 真空紫外線からX線までの幅広い波長領域の光(放射光)を利用した放射光実験において、タンパク質などの構造・性質を分子・原子レベルで解明し、新薬の研究開発などに貢献



放射光を用いて解析したタンパク質の立体分子モデル

## 加速器研究施設



KEKBの性能を40倍にまで高めたSuperKEKB(周長約3km)

### ◆目的

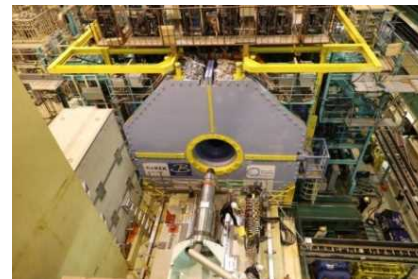
加速器に関連する広範な分野における最先端加速器技術の開発研究

### ◀中核拠点としての活動▶

- 加速器科学分野における技術開発研究の中核拠点として、以下を推進
- ・ 素粒子・原子核研究や物質構造科学研究の基盤施設である加速器の建設・維持・性能向上を図る
- ・ 加速器科学の諸分野の人材育成や国内外の加速器の共同開発を実施

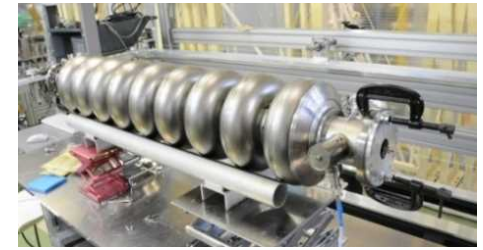
### ◀代表的な共同利用・共同研究▶

- 電子・陽電子衝突型加速器(KEKB)の建設・運転・性能向上を行い、世界最高の衝突性能(ルミノシティ)を記録
- 前身であるKEKBの40倍の性能を目指し、SuperKEKB加速器の試運転を開始



Belle IIとQCS(ビーム衝突点用超伝導電磁石)。QCS内部には衝突点直前でビームを絞るための様々な種類の超伝導電磁石が組み込まれている。

## 共通基盤研究施設



ビーム(粒子の集団)の加速に必要な超伝導加速空洞(長さ約1.3m)の高精度加工

### ◆目的

機構における実験・研究への高度な技術支援並びにそれら技術の開発研究

### ◀中核拠点としての活動▶

- 加速器科学分野における技術開発研究の中核拠点として、以下を推進
- ・ 加速器放射線防護、超伝導・低温技術、機械工学技術、データ処理技術の研究等を推進
- ・ 加速器科学の諸分野の人材育成を実施

### ◀代表的な共同利用・共同研究▶

- 欧州合同原子核研究機関(CERN)における世界最大の陽子・陽子衝突型加速器(LHC:周長約27km)のビーム衝突点や測定器(ATLAS:高さ25m、横幅44m)の超伝導電磁石システムの開発・建設に日本の中核機関として参画



陽子ビームの衝突頻度の向上に重要な役割を果たすLHCビーム衝突点超伝導電磁石

# 高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所

## 概要

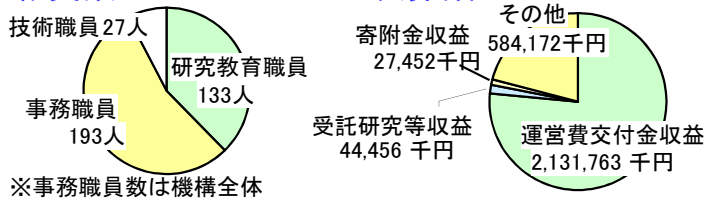
◆目的  
高エネルギー加速器による素粒子及び原子核に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究

◆所在地  
茨城県つくば市

◆設置  
S46.4 高エネルギー物理学研究所 設置  
H 9.4 高エネルギー加速器研究機構  
素粒子原子核研究所

H16.4 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

◆職員数 (H29.5.1現在) ◆決算額



◆共同研究者の受入れ状況 (※機構全体)

	計	国立大学等	公立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他
研究者(人)	4,328	2,051	147	394	268	300	1,168	0
機関数	455	57	15	55	24	80	224	0

◆公募型共同研究実施件数

4件(新規) 16件(継続)

◆高いインパクトファクターを持つ雑誌等掲載論文数

273本

◆関連学会数

9学会(うち、1学会に役員在籍者)

◆締結している学術交流協定

23件

・CERN(欧州合同原子核研究機関)等



## 中核拠点としての機能

◇素粒子・原子核物理学分野における高エネルギー加速器を用いた国際共同研究の中核拠点(世界の三極(日・米・欧)の一つ)として、大学、研究機関等の研究者コミュニティのニーズに応えた最先端研究の場を提供するとともに、世界の素粒子・原子核物理学を牽引。

## Bファクトリー実験(SuperKEKB/Belle II)

◇世界最高の衝突性能を誇る周長約3kmの電子・陽電子衝突型加速器(KEKB)を用いた国際共同実験(Belle実験)において、B中間子のCP非対称性を実証し、小林・益川両博士の2008年ノーベル物理学賞受賞に貢献。世界23の国と地域から約750人の研究者が参画するSuperKEKB/Belle II実験開始に向け、測定器の高度化を推進。

◇宇宙初期に起こったはずの極めて稀な現象を再現し、「素粒子標準理論を超える新しい物理法則」の発見・解明を目指す。

◇これまで知られていない多数の新複合粒子の発見や、現在の標準理論では理解が困難な新しい物理法則への様々な糸口の発見により、世界から注目。



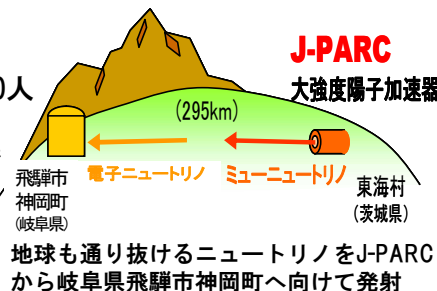
SuperKEKB加速器の衝突点にローリングされたBelle II測定器

## ニュートリノ実験(J-PARC)

◇世界最高レベルのビーム強度を誇る最先端研究施設に世界11ヶ国から約470人の研究者が参画。

◇ミューニュートリノから電子ニュートリノへ変化する振動現象及びその反粒子での振動現象を明らかにし、「宇宙が物質で出来ている謎」等の解明を目指す。

◇世界最大強度・最高品質のニュートリノビームを用いた実験として、世界から注目。



地球も通り抜けるニュートリノをJ-PARCから岐阜県飛騨市神岡町へ向けて発射

## ハドロン実験(J-PARC)

◇多様なビームラインを有する最先端研究施設に世界25の国と地域から約710人の研究者が参画。

◇K中間子やパイ中間子などさまざまな粒子を用いて、「物質の質量を獲得した謎」の解明や、地上にはない「新しい物質状態の生成」を目指す。

◇多彩なスペクトロメータを有する世界最先端のK中間子実験施設として、世界から注目。



KOTO実験の測定器

◇この他、超対称性やその他の標準理論を超える新しい粒子の発見等を目指すCERN(欧州合同原子核研究機関)LHC加速器での国際共同実験に日本の中核機関として参画。

## 今後の展望

◇物質の根源や宇宙誕生時の物質起源の謎の解明に向けて、Bファクトリー実験、ニュートリノ実験、ハドロン実験を実施するとともに、研究の進展と研究者コミュニティの動向を踏まえた研究計画を推進する。



# 高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所

## 概要

### 目的

高エネルギー加速器による物質の構造及び機能に関する実験的研究並びにこれに関連する理論的研究

### 所在地

茨城県つくば市

### 設置

S46.4 高エネルギー物理学研究所 設置

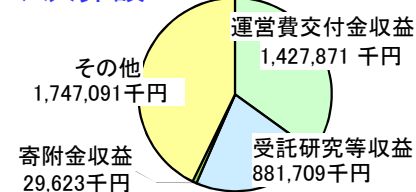
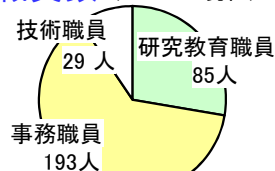
H9.4 高エネルギー加速器研究機構

物質構造科学研究所

H16.4 大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

### 職員数 (H29.5.1現在)

### 決算額



※事務職員数は機構全体

### 共同研究者の受入れ状況 (※機構全体)

	計	国立大学等	公立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他
研究者 (人)	4,328	2,051	147	394	268	300	1,168	0
機関数	455	57	15	55	24	80	224	0

### 公募型共同研究実施件数

407件 (新規) 457件 (継続)

### 高いインパクトファクターを持つ雑誌等掲載論文数

282本

### 関連学会数

42学会 (うち、7学会に役員在籍者)

### 締結している学術交流協定

4件



## 中核拠点としての機能

◇物質科学、生命科学などの広範な研究分野における量子ビームを用いた物質構造研究の中核拠点として、放射光・中性子・ミュオン等を世界で唯一総合的に使い、国内外の研究者コミュニティから産業界までの幅広いニーズに応えた最先端研究の場を提供するとともに、国内外の物質・生命科学を牽引。(平成28年度利用実績:約3,000人)

## 放射光実験(PF)

◇PFとPF-ARの2つの放射光リングから得られる真空紫外線からX線までの幅広い波長領域の光を利用し、基礎から応用までの多様な研究を推進する。  
◇がんや糖尿病との関連が示されるタンパク質PI5P4KβとGTPとの複合体の構造解析に基づき、GTPセンサー機能を持たないPI5P4Kβを作成して細胞生物学実験を行った結果、本分子のGTPセンサー機能ががん増殖に必要であることを解明。がん及び代謝疾患に対する治療や創薬への展開に期待。



実験機器が立ち並ぶ放射光実験ホール

## 中性子実験(J-PARC)

◇日本原子力研究開発機構と共同で運営し世界最高性能を有するJ-PARCの中性子を利用した実験施設において、物質・生命科学等の発展に資する研究を推進する。  
◇水素を含む物質をより鮮明に見ることができる中性子の性質を利用し、磁性体や生体膜等の構造と機能を解明。水素燃料電池やリチウム電池等の性能向上につながる基礎研究を推進する。  
◇超高分解能粉末中性子回折装置において、世界最高分解能を達成し、今後の物質材料・生命科学等の進展に貢献。



物質・生命科学実験施設の中性子ビームライン

## ミュオン実験(J-PARC)

◇日本原子力研究開発機構と共同で運営し世界最高性能を有するJ-PARCのミュオンを利用した実験施設において、物質・構造科学等の発展に資する研究を推進する。  
◇原子の持つ磁気の高感度を持つミュオンの性質を利用し、物質内部の原子状態をナノスケールで観測。超伝導材料、水素貯蔵物質等の機能を解明する。  
◇近年新たに発見された鉄ヒ素系高温超伝導体において、新しい超伝導の性質を発見し、超伝導機構の解明に大きく貢献。



物質の電子状態を観測するミュオンスピン回転分光器

## 今後の展望

◇物質・生命の構造や機能の分子・原子レベルでの基礎的解明を進めるとともに、超伝導材料、タンパク質、排ガス浄化触媒、高性能電池など、環境問題の解決や人類の明日を支える物質材料の性能向上に向けて、研究者コミュニティの動向を踏まえた研究計画を推進する。

# 高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設・共通基盤研究施設

## 概要

- ◆所在地 茨城県つくば市
- ◆設置
  - S46.4 高エネルギー物理学研究所 設置
  - H9.4 高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設
  - H16.4 大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構 共通基盤研究施設



## 加速器研究施設

- ◆目的 加速器に関連する広範な分野における最先端加速器技術の開発研究
- ◆職員数 (H29.5.1現在)
  - 技術職員 60人
  - 研究教育職員 150人
  - 事務職員 193人
- ◆決算額
  - 運営費 3,843,793千円
  - 交付金収益 4,256,434千円
  - 受託研究等収益 116,522千円
  - 寄附金収益 14,017千円
  - その他 4,256,434千円
- ◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数 4本
- ◆関連学会数 15学会 (うち、1学会に役員在籍者)
- ◆締結している学術交流協定 8件

※事務職員数は機構全体

## 共通基盤研究施設

- ◆目的 機構における実験・研究への高度な技術支援並びにそれら技術の開発研究
- ◆職員数 (H29.5.1現在)
  - 技術職員 35人
  - 研究教育職員 42人
  - 事務職員 193人
- ◆決算額
  - 運営費 3,003,563千円
  - 交付金収益 11,612千円
  - 受託研究等収益 64,636千円
  - 寄附金収益 534,902千円
  - その他 534,902千円
- ◆公募型共同研究実施件数 25件 (新規) 28件 (継続)
- ◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数 12本
- ◆関連学会数 23学会 (うち、2学会に役員在籍者)
- ◆締結している学術交流協定 1件

※注釈がない限り数値は平成28年度実績

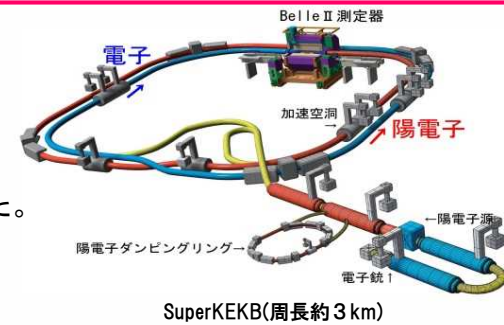
## 中核拠点としての機能

◇加速器科学分野における技術開発研究の中核拠点として、素粒子・原子核研究や物質構造科学研究の基盤施設である加速器の性能向上を図るとともに、加速器放射線防護や超伝導・低温技術の研究等を推進し、加速器科学の諸分野の人材育成や国内外の加速器の共同開発を実施。

## 加速器研究施設

### 電子・陽電子衝突型加速器(SuperKEKB)

- ◇KEKBにより、小林・益川理論(2008年ノーベル物理学賞)の実証や、標準理論では理解が困難な新たな物理法則の糸口の発見に貢献。
- ◇KEKBの40倍の性能を目指す、SuperKEKB加速器の試運転が行われた。



### 大強度陽子加速器(J-PARC)

- ◇世界最高レベルの強度を有する陽子ビーム加速器の建設・維持・性能向上。
- ◇高いエネルギーまで加速した陽子ビームを標的に衝突させ、多彩な二次粒子を生成し、素粒子・原子核、物質・生命科学など、様々な最先端研究に利用。



世界最高レベルの強度を有する陽子ビーム加速器(J-PARC)

### 先端加速器の技術開発研究の拠点

- ◇素粒子・原子核物理学の発展に必要な次世代加速器の超伝導加速システムの開発研究。
- ◇物質構造科学や生命科学など様々な分野の発展に資する次世代放射光源等の開発研究。

## 共通基盤研究施設

### 世界に誇る超伝導・低温・機械工学技術開発の拠点

- ◇欧州合同原子核研究機関(CERN)における世界最大の陽子・陽子衝突型加速器(LHC:周長27km)のビーム衝突点や、測定器(ATLAS)の超伝導電磁石システムの開発・建設に日本の中核機関として参画。

### 加速器放射線計測・安全研究の拠点

- ◇放射線が物質中をどのように進んでいくかをシミュレーションするプログラム(EGS、GEANTシステム)を、本施設を中心として、国内外の大学、研究機関と共同で改良。がん治療などの放射線医療に大きく貢献。



陽子ビームの衝突頻度を上げるために重要な役割を果たすLHCビーム衝突点超伝導電磁石

## 今後の展望

- ◇加速器科学分野における関連研究コミュニティの動向を踏まえつつ、最先端の開発研究の更なる推進や技術の産業応用に向けて、加速器の性能向上、小型化、省エネルギー化などに資する開発研究計画を推進する。



# 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

## 概要

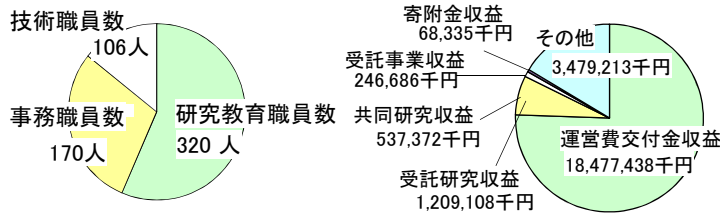


◆目的  
情報に関する科学の総合研究並びに当該研究を活用した自然及び社会における諸現象等の体系的な解明に関する研究

◆所在地  
東京都港区

◆設置  
H16.4.1

◆職員数 (H29.5.1現在) ◆決算額



◆共同研究者の受入れ状況

	計	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
研究者 (人)	2951	1328	48	197	544	431	274	86	43
機関数	556	77	13	33	132	128	110	57	6

◆公募型共同研究実施件数  
460件 (新規)、84件 (継続)

◆関連学会数  
延べ378学会  
(うち、延べ57学会に役員在籍者)

◆締結している学術国際交流協定  
184件 (うち、機構本部が締結している学術交流協定6件)

※注釈がない限り数値は平成28年度実績

## 情報・システム研究機構の理念

大学共同利用機関法人情報・システム研究機構は、国立極地研究所、国立情報学研究所、統計数理研究所及び国立遺伝学研究所の4つの研究所が、極域科学、情報学、統計数理、遺伝学のナショナルセンターとしての使命に加えて、生命、地球、環境、社会などに関わる複雑な問題を情報とシステムという観点から総合的に捉え、実験・観測による多種・大量のデータからの情報の抽出、真理の発見、データベースの構築とその活用方法の開発などの諸課題に関して、分野の枠を超えた総合科学としての融合的な研究を通して、新分野の開拓を図る。

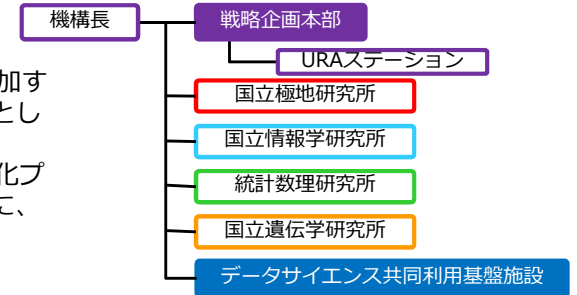
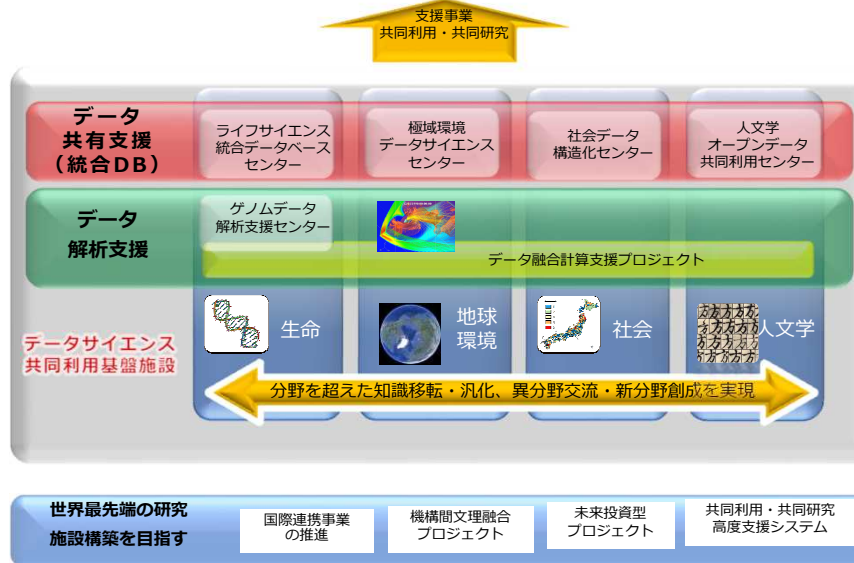
## 戦略企画本部における多様なプロジェクトの実施

平成28年度に設置した戦略企画本部では、各研究所の副所長クラスが参加する戦略企画会議を構成し、さまざまな分野における学術研究の支援事業として、「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」「国際研究ネットワーク・MoU推進プロジェクト」「大学への貢献可視化プロジェクト」等を展開し、我が国の大学等の機能強化に貢献するとともに、第4期中期目標期間に向けた検討を進めている。

## データサイエンス共同利用基盤施設 (DS施設)

【設立目的】データサイエンスの観点から、大学等の多様な分野の研究者に対し、大規模データ共有およびデータ解析の支援事業とデータサイエンティスト育成の三位一体の活動を通して、我が国の大学等の機能強化に貢献します。

データ共有支援事業・解析支援事業および共同利用・共同研究を必要としている大学等のすべての研究者



DS施設に以下の5センター及び1プロジェクトを設置 (H29.4.1現在)

◆ライフサイエンス統合データベースセンター◆  
生命科学分野のオープンサイエンス推進、ライフサイエンス・データベース統合化のための研究開発を推進

◆極域環境データサイエンスセンター◆  
極域環境変動・地球システム変動に関する貴重なデータと、その分析・解析支援を提供する共同利用を推進

◆社会データ構造化センター◆  
社会調査データ、公的調査マイクロデータ、ソーシャルビッグデータに関するデータベースを整備。データ利用コミュニティを形成し、各種の社会的課題の解決のための実証的研究を促進

◆人文学オープンデータ共同利用センター◆  
データサイエンスに基づく人文学 (人文情報学) という新たな学問分野を創生するとともに、データを中心としたオープン化を推進することで、組織の枠を超えた研究拠点を形成・強化

◆ゲノムデータ解析支援センター◆  
最先端のハイオインフォマティクス技術を駆使して大量のゲノムデータから生物学的に重要な情報を得るためのデータ解析支援

◆データ融合計算支援プロジェクト◆  
データ融合計算技術による諸科学・産業界での課題解決

## 今後の展望

戦略企画本部を中心に、大学の要望を把握し、データ駆動型研究をさらに推進するために、機構の特色を最大限に活かした研究支援で応える体制のさらなる強化・充実を図る。

# 情報・システム研究機構が設置する大学共同利用機関

## 国立極地研究所



昭和基地（南極）

我が国の極域研究の中核拠点として、地球環境変動分野等の共同研究を推進

- ◆目的  
極地に関する科学の総合研究及び極地観測
- ◆所在地  
東京都立川市

### 《中核拠点としての活動》

- 極域科学分野の中核拠点として、以下を推進
  - ・極域科学分野における国内外共同研究
  - ・南極及び北極地域における研究観測基盤の構築と研究者コミュニティへの提供
  - ・南極観測事業の中核的実施

### 《代表的な共同利用・共同研究》

- 南極地域観測
  - ・附属施設である昭和基地を中心とした宙空間、気水圏、地圏、生物圏、極地工学等各分野での総合研究及び観測の推進



オーロラの南北共役性の解明(超高層大気の研究)

72万年前の氷床コア(地球環境変動の復元)

- 北極観測
  - ・ニーオルスン基地を中心とした共同研究・観測の推進



非干渉散乱レーダー 超高層国際共同研究

ニーオルスン基地

## 国立情報学研究所



ネットワークで我が国の大学等における最先端共同利用・共同研究を支援

- ◆目的  
情報学に関する総合研究並びに学術情報流通のための先端的な基盤の開発及び整備

- ◆所在地  
東京都千代田区

### 《中核拠点としての活動》

- 情報学及び情報関連分野における総合研究並びに学術情報基盤の開発・整備・運営の中核拠点として、以下を推進
  - ・国内外の共同研究・学術交流を推進
  - ・研究成果を活用した学術情報基盤の整備

### 《代表的な共同利用・共同研究》

- 巨大グラフプロジェクト (JSTERATO)
  - ・理論計算幾何学や離散数学など最先端の数学を駆使した解析手法、高速アルゴリズムの開発を推進
- ソフトウェア開発人材育成及び教材提供
  - ・全国主要大学及び民間企業との連携による最先端のソフトウェア工学研究者・技術者の育成ならびに教材の開発・提供
- 学術情報ネットワーク (SINET)
  - ・我が国の学術研究・教育活動に不可欠な学術情報基盤として、大学等と連携し、通信回線及び共通基盤を整備・運営し、その上で様々な学術情報を整備し、流通させることにより、学術研究・教育活動等を支援することで、大学の機能強化に貢献

## 統計数理研究所



ビッグデータ時代とも呼ばれる現代において、生命、環境、社会、経済などを対象とした広義の科学技術の分野で「データに基づく合理的推論の仕組みの研究」を推進

- ◆目的  
統計に関する数理及びその応用の研究
- ◆所在地  
東京都立川市

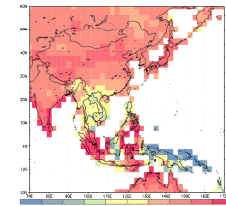
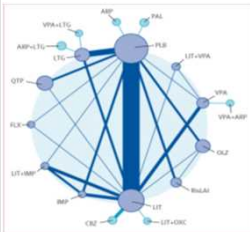
### 《中核拠点としての活動》

- 我が国唯一の統計数理分野の中核拠点としてビッグデータ時代の最先端研究
  - ・NOE (Network Of Excellence) の形成による異分野間研究交流ハブとしての役割
  - ・ビッグデータ時代に求められるデータサイエンティスト等「統計思考力」を備えた人材育成
  - ・分野横断型共同研究、新研究分野創成の推進

### 《代表的な共同利用・共同研究》

- データ同化・機械学習
  - ・データ同化や機械学習を用いた予測・解析等
- リスク解析
  - ・医療・健康科学、環境、資源、金融等
- 調査科学
  - ・日本人の国民性、国際比較、住民意識調査等
- 先進的科学技術計算資源の提供
  - ・世界最高水準の統計計算環境等

※H26年度運用開始のデータ同化スーパーコンピュータシステムは大学共同利用機関法人として初めて計算資源提供機関としてHPCIに参画



気温上昇確立地図: 複数の全球気候モデルのシミュレーション結果を用い、気候変動を確率的に評価する手法を開発。東アジア及び日本における気温の将来変化の確率地図を初作成

ETAS モデルを用いたネットワークメタアナリシス: 過去に行われた臨床試験の結果を統合し、利用可能な治療方法を高次の観点から比較・評価

## 国立遺伝学研究所



遺伝学の中核拠点として、ゲノム解析等で共同研究を推進するとともに、バイオリソースやゲノム情報を提供

- ◆目的  
遺伝学に関する総合研究
- ◆所在地  
静岡県三島市

### 《中核拠点としての活動》

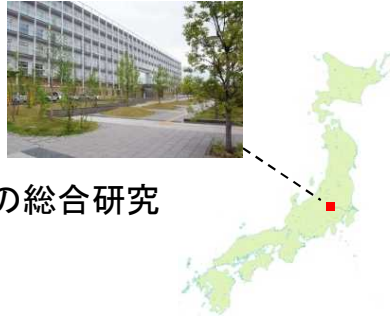
- 生命科学分野における遺伝学の中核拠点として、以下を推進
  - ・バイオリソースやゲノム情報等の研究基盤の構築と研究コミュニティへの提供
  - ・それらの研究基盤を活用した先端研究と大学等との共同研究の実施

### 《代表的な共同利用・共同研究》

- 大規模ゲノム解析
  - ・大学や研究機関等と共同で700超生物種のゲノム解読
- 日本DNAデータバンク (DDBJ)
  - ・日米欧世界三極体制でのデータベース構築と公開
- バイオリソース (生物遺伝資源)
  - ・学術研究用生物系統の開発、収集、保存、提供、関連情報のデータベース構築と公開
- 体系的な遺伝子機能解析
  - ・ゼブラフィッシュ全遺伝子機能可視化系統の開発と国際共同研究
  - ・野生マウス・イネ系統を利用した表現型比較解析の共同研究
  - ・ショウジョウバエ全遺伝子の機能低下型系統の開発、国内外の機関との共同研究



## 概要



### 目的

極地に関する科学の総合研究  
及び極地観測

### 所在地

東京都立川市

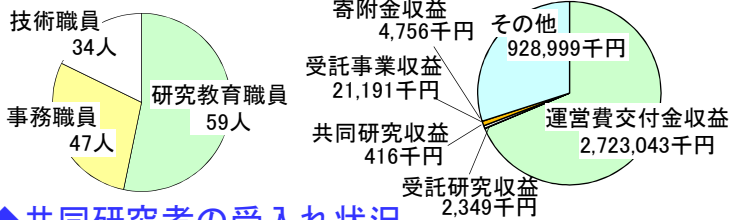
### 設置

S48.9 国立極地研究所 設置

H16.4 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構

### 職員数 (H29.5.1現在)

### 決算額



### 共同研究者の受入れ状況

	計	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
研究者 (人)	1122	442	3	88	79	251	203	22	34
機関数	189	40	2	5	19	50	59	12	2

### 公募型共同研究実施件数

125件 (新規)、64件 (継続)

### 高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数

8本

### 関連学会数

72学会 (うち、7学会に役員等在籍)

### 締結している学術国際交流協定

35件 (うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定: 11件)

## 中核拠点としての機能

極域科学分野の中核拠点として、国内外の研究者の連携・協力のもと、南極、北極における観測研究の立案、実施、支援、情報提供及び観測データ等に基づく共同研究等を実施。

## 特色ある研究、共同利用・共同研究

南北両極の視点から、地球環境変動の研究を推進

### 南極地域観測

#### 我が国の南極地域観測事業を担う中核機関

- 宙空圏、気水圏、地圏、生物圏の各圏及び極地工学等 各分野での総合研究及び観測の推進
  - ・大型大気レーダー (PANSY) による地球温暖化監視研究の推進 (図1)
  - ・72万年前の氷床コアを用いた地球環境変動の復元 (図2)
  - ・南極採取隕石による地球・惑星誕生研究 (図3)
  - ・バイオロギングによる動物行動解析 (図4)
- 観測基地の運営・維持、観測隊編成・訓練等

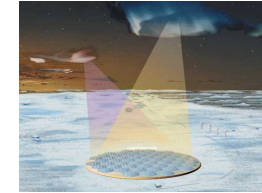


図1: 大型大気レーダー (PANSY)



図2: 72万年前の氷床コア



図3: 世界第2位の隕石コレクション



図4: ロガーを装着したペンギン

### 北極観測

#### 我が国の北極観測実施の中核機関

- ニーオルスン基地をはじめとする観測拠点ネットワークを利用した、共同研究・観測の推進
  - ・ニーオルスン基地での北極域の環境変動モニタリング (図5)
  - ・北極海の気象・海氷観測 (図6)
  - ・北極域データアーカイブ (ADS) によるデータ公開 (図7)
  - ・非干渉散乱レーダー国際共同研究 (図8)
- 北極域研究推進プロジェクト (ArCS) の代表機関としての活動



図5: ニーオルスン基地



図6: 「みらい」 (JAMSTEC) による観測航海

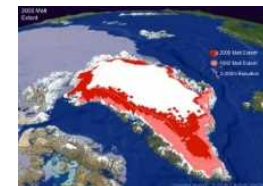


図7: グリーンランドの環境変化



図8: EISCAT スーパーパラボラレーダー

## 成果の発信

- 国際学術誌「Polar Science」を学術誌出版大手エルゼビア社 (オランダ) と共同で刊行、極域科学に関するデータジャーナル「Polar Data Journal」の創刊、広報誌「極」および「ぶれ極」の刊行、「南極・北極科学館」でのイベントの充実など、研究成果を積極的に発信

## 今後の展望

極地の地球惑星科学における有利性・特異性を活かし、学際的・融合的な国際水準の研究、特に、地球環境変動に関する研究を推進。国内外の研究機関・研究者との連携を強化するとともに、極域観測基盤・学術研究基盤を一層拡充。

# 情報・システム研究機構 国立情報学研究所

## 概要



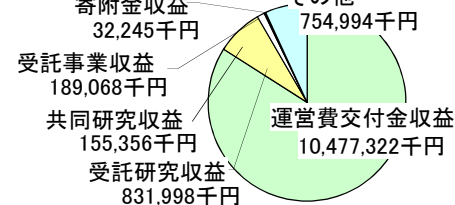
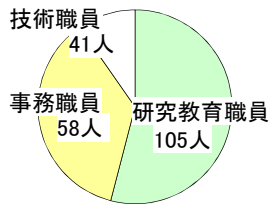
◆目的  
情報学に関する総合研究並びに学術情報の流通のための先端的な基盤の開発及び整備

◆所在地  
東京都千代田区

◆設置  
S61.4 学術情報センター 設置  
H12.4 国立情報学研究所  
H16.4 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構

◆職員数 (H29.5.1現在)

◆決算額



◆共同研究者の受入れ状況

	計	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
研究者 (人)	418	238	15	19	83	12	31	18	2
機関数	139	39	7	8	40	10	20	14	1

◆公募型共同研究実施件数

71件 (新規)、0件 (継続)

◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数

51本

◆関連学会数

102学会 (うち、18学会に役員等在籍)

◆締結している学術国際交流協定

109件 (うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定: 0件)

※注釈がない限り数値は平成28年度実績

## 中核拠点としての機能

情報学及び情報関連分野における総合研究並びに学術情報基盤の開発・整備・運営の中核拠点として、国内外の共同研究・学術交流を推進、これらの成果を活用し、大学や研究機関と密接に連携協力して学術情報基盤の整備を推進する機能を担っている。

## 特色ある研究、共同利用・共同研究

### 人文・社会科学を含めた情報学の特色ある研究

- 人工知能プロジェクト「ロボットは東大に入れるか」で東大模試数学(理系)で偏差値76.2達成
- コンピューターの効率的な冷却技術の確立を目指す「水没コンピューター」
- 社会の異なる事象を組み合わせて可視化し、エビデンスに基づく合理的な政策決定・意思決定を支援する「ソーシャル・ビッグデータ駆動の政策決定支援基盤」
- 歴史的典籍のオープンデータ化としての「日本古典籍データセット」・「日本古典籍字形データセット」公開及び「江戸料理レシピデータセット」公開とレシピのクックパッド掲載

### 学術情報ネットワーク(SINET)の整備

- 学術情報ネットワークの構築・運営
  - 857の大学・研究機関とそれに属する教職員・学生の利用者300万人以上に対し、大学の機能強化や学術コミュニティの形成に不可欠なネットワーク基盤を提供
  - 急増するネットワーク需要に対応、大型プロジェクト等の国際共同研究を支援
- 学術情報の活用基盤の高度化
  - 日本における機関リポジトリを振興・相互支援することを目的としたオープンアクセスリポジトリ推進協会 (JPCOAR) の設立を推進: 458機関が入会
- クラウドを活用した共通基盤の整備
  - 「学認クラウド 導入支援サービス」の運用開始: 27大学・研究機関及び19事業者が参加



### サイバーセキュリティ体制の基盤構築

- 大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築
  - サイバーセキュリティ監視環境の構築と試行運用開始: 延べ56機関に対しサイバー攻撃に関する情報提供開始

### トップエスーをはじめとする人材育成

- ソフトウェアに関する高度な専門家・技術者を育成するトップエスープログラム: トップエスーコース34名修了、アドバンス・トップエスーコースの開設準備 (H29.4開設)

### CeBIT2017出展やNII湘南会議開催など多様な社会連携・国際交流

- CeBIT2017に出展: 世界最大級の情報通信関連展示会。日本の大学等で唯一出展、国際的認知度の向上
- NII湘南会議: 14回開催、計385名 (うち外国人研究者278名) 参加: 世界トップレベルの研究者が集まり、情報学分野における課題について議論
- NII国際インターンシッププログラム: MoU締結機関から学生を招へい・2~6か月滞在し共同研究による人材育成を実施。23か国125名の学生が来訪

### 今後の展望

- SINET5の安定運用を継続して実施するとともに、特に国際ネットワークについて需要等に基づいた整備を実施。
- サイバーセキュリティ研究開発センターを中心に、大学等と連携し、サイバー攻撃に対し高い耐性を備えた体制の構築と人材育成の実施。
- 情報学分野の先端的・基礎的国際水準の研究を推進、これをベースに国内外の大学・研究機関等との共同研究を強化。



## 概要

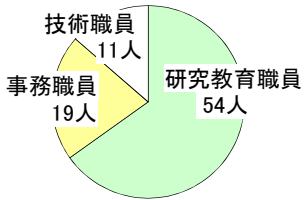


◆ **目的**  
統計に関する数理及びその応用の研究

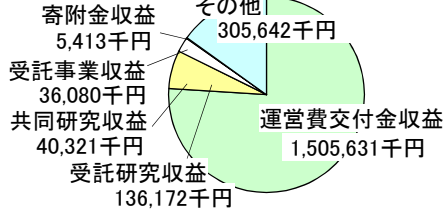
◆ **所在地**  
東京都立川市

◆ **設置**  
S19.6 統計数理研究所 設置  
H16.4 大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

◆ **職員数** (H29.5.1現在)



◆ **決算額**



◆ **共同研究者の受入れ状況**

	計	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
研究者(人)	1003	425	20	59	303	142	34	15	5
機関数	325	66	8	27	104	77	28	12	3

◆ **公募型共同研究実施件数**

192件(新規)、0件(継続)

◆ **高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数**

39本

◆ **関連学会数**

約110学会(うち、13学会に役員等在籍)

◆ **締結している学術国際交流協定**

32件(うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定: 32件)

## 中核拠点としての機能

○ 統計科学の中核拠点としてビッグデータ時代に必須の統計数理の先端研究を推進すると同時にNOE(Network Of Excellence)を形成し、個別分野の発展のみならず異分野間研究交流のハブの役割を果たす。また、現代社会に求められるデータサイエンティスト等、「統計思考力」を備えた人材の育成を通じ、様々な形での分野横断型の共同研究及び新学問領域の創成を推進する。大学共同利用機関としては初の計算資源提供機関としてHPCIに参加し世界最先端の統計計算基盤の構築と提供を行う。

## 特色ある研究、共同利用・共同研究

### 科学技術や社会の基盤となる統計数理の研究推進

- 統計数理を支えるモデリング、データ科学、数理・推論を中核とした分野横断型の基礎研究(共同研究:H28年度 192件:1,003名が参加)
- 様々な分野を横断し現代社会における複雑現象の解析・予測・制御等の基盤となる数理的研究の推進

○ 現代の重要な課題を視野に入れた5分野における戦略的研究とNOE(Network Of Excellence)形成の推進 ※図1参照

- データ中心リスク科学基盤整備、医療・健康科学、金融リスク等の戦略的制御
- 可視化コンテンツ開発、物理乱数研究、並列計算機環境のための統計解析システム開発、宇宙・地球科学及びバイオイメージデータ同化
- 社会調査として世界最長(昭和28年から60年以上)の「日本人の国民性調査」をはじめとする各種調査による標準的・先進的調査法及び解析法の確立
- 統計的機械学習の情報処理分野・自然計測データ、IT技術等への応用
- データ駆動型物質・材料探索の実現、その他 喫緊の具体的な社会的課題の解決に向けての研究

### ビッグデータ時代に対応可能な人材の育成

- 人材育成組織「統計思考院」におけるOJTを取り入れたデータサイエンティスト等人材の育成及び組織連携に基づくデータサイエンス講座企画(京都大学、理研AIP、東北大学等)
- 日本統計学会との協働による赤池メモリアルレクチャー賞の創設と若手研究者育成

### 最先端統計科学計算システムによる先進的科学技术計算資源の提供

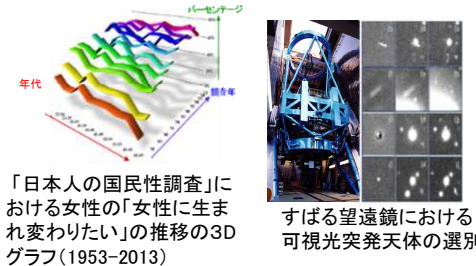
○ 世界最高水準の統計計算環境、スーパーコンピュータ(データ同化「A」、統計科学「I」、共同クラウド計算システム「C」)の導入・提供

\* [A]は大学共同利用機関として初めてHPCIに計算資源提供機関として参加

- 大学共同利用機関として計算統計学の世界をリードするため充実した設備提供を実施

### 今後の展望

- 異分野交流、文理融合、新分野創成への貢献及び統計的手法を用いた新たなIR指標の開発へ向けた研究
- コミュニティの要望に応じた、NOE形成による戦略的研究推進のための体制構築と新しい共同研究スタイルの確立とハブとなる研究センターの改組
- 機械学習、ものづくりデータ科学を活用した産官学連携の推進



「日本人の国民性調査」における女性の「女性に生まれ変わりたい」の推移の3Dグラフ(1953-2013)

すばる望遠鏡における可視光天体の選別



※図1: 研究体制(H29.2.1現在)  
平成28年1月31日付で調査科学及びサービス科学研究センターを廃止/次年度以降新センター設置準備開始



受賞者ジョージア工科大学Wu教授(中央)と赤池メモリアルレクチャーで討論を行った若手研究者たち



組織連携に基づくデータサイエンティスト育成



H26年度運用開始のスーパーコンピュータシステム概念図 33

※注釈がない限り数値は平成28年度実績

## 概要

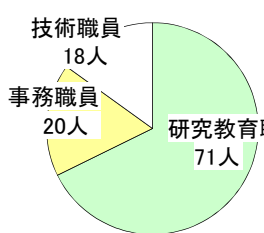


◆目的  
遺伝学に関する総合研究

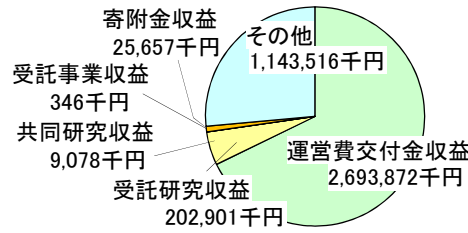
◆所在地  
静岡県三島市

◆設置  
S24.6 国立遺伝学研究所 設置  
H16.4 大学共同利用機関法人情報・システム研究機構

◆職員数 (H29.5.1現在)



◆決算額



◆共同研究者の受入れ状況

	計	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
研究者 (人)	395	217	6	31	79	25	6	29	2
機関数	95	36	3	7	21	8	3	17	0

◆公募型共同研究実施件数

72件 (新規)、20件 (継続)

◆高いインパクトを持つ雑誌等掲載論文数  
23本

◆関連学会数

82学会 (うち18学会に役員等在籍)

◆締結している学術国際交流協定

2件 (うち、我が国を代表する形で海外のCOEと締結している協定: 0件)

## 中核拠点としての機能

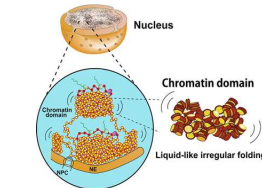
生命科学分野における遺伝学の中核拠点として、バイオリソースやゲノム情報等の研究基盤の構築と研究コミュニティへの提供、それらの研究基盤を活用した先端研究と大学等との共同利用・共同研究により分野をリードしている。

## 特色ある研究、共同利用・共同研究

遺伝学関連分野をリードする成果発信を続けるともに、共同研究の中核として活動。

## DNA・細胞小器官に注目した研究

●遺伝子破壊技術、物理計測、高解像度イメージング技術などの先端技術を駆使して、細胞内の構造と機能維持に着目した研究を推進。



クロマチン構造の定説を覆す：  
DNAは不規則に折りたたまれていく



微生物のゲノム情報から地球と生命の共進化を解き明かす (写真：微生物サンプリング)

## 細胞分化・発生・脳に注目した研究

●突然変異体等を利用した遺伝学的手法により、受精卵から組織・器官・個体が形成される仕組みを研究。(神経回路や脳の形態形成、動物行動の遺伝制御等)

## 進化・多様性・生命システムに注目した研究

●生命活動、進化、多様性という複雑な現象をシステムの観点から捉え研究を推進。  
●国際共同研究の中核拠点としてアフリカツメガエルのゲノム配列を決定しNature誌に発表するとともに、本ゲノム配列データを収録したゲノムブラウザを構築し、研究コミュニティに向けて公開。

●分子進化の理論「ほぼ中立説」を確立し、集団遺伝学・進化遺伝学の発展に大きく貢献した太田朋子名誉教授が自然科学分野で女性初となる文化勲章を受章。

## 生命科学を支える知的基盤整備事業の中核拠点として活動。

## 先端ゲノミクス推進事業

●多細胞生物の全ゲノム解読では国内最大の実績とノウハウを持ち、大学や他の研究機関と連携して様々な生物種のゲノムや遺伝子の配列解析を実施。

## DDBJ(日本DNAデータバンク)事業

●DDBJは欧州EMBL-EBI及び米国NCBIと共に「国際塩基配列データベース(INSD)」を構築・維持し、INSDを含むデータベースを活用するためのツールや計算環境を提供。

## バイオリソース(生物遺伝資源)事業

●学術研究用の生物系統の開発、収集、提供の収穫拠点としてバイオリソース事業を展開。

## 今後の展望

バイオリソースとDNAデータベースを結ぶ先端ゲノミクス事業の強化により生命科学の研究基盤を拡充。これにより生命システム解明の先端研究と研究コミュニティとの共同研究の一層の促進を図る。

### マイクロバイオーム研究

本事業は、最先端のマイクロバイオーム研究の基盤となる、大規模かつ高精度なゲノム解析を実施するための国立遺伝学研究所の先端ゲノム解析センターの機能強化を目的とし、ゲノムデータの解析・整理・活用を支援する。我が国のマイクロバイオーム研究の共同利用基盤を構築し、大学や産業界の国際競争の強化に貢献する。

3A (Analysis, Accumulation, Application)サイクル推進によるマイクロバイオーム研究の推進

解析 (Analysis) 大規模シーケンサーにより、多様なマイクロバイオームのメタゲノム解析を実施し、高精度かつ高品質なデータを生産し、解析を行うことにより種-種間相互作用を明らかにする。評価指標: 大規模シーケンサー (サンプル数、配列数、塩基数)

蓄積 (Accumulation) 異なる時期、異なる環境、異なる宿主のデータととも蓄積される。評価指標: 蓄積されたデータ (サンプル数、配列数、塩基数)

応用 (Application) 蓄積されたデータを用いて他のデータととも解析を行う。全利用者に提供するとともに、次世代マイクロバイオーム研究の基盤となる。評価指標: 共同研究により得られた研究成果 (論文数、学会発表回数)

### DDBJ (日本DNAデータバンク) 事業

### バイオリソース事業

種群ライブラリー (種群ライブラリー) → 遺伝子ライブラリー (遺伝子ライブラリー) → 研究者コミュニティ (研究者コミュニティ)

種群ライブラリー: 植物、動物、微生物、藻類、菌類、原生動物、無脊椎動物、脊椎動物、植物、動物、微生物、藻類、菌類、原生動物、無脊椎動物、脊椎動物

遺伝子ライブラリー: 植物、動物、微生物、藻類、菌類、原生動物、無脊椎動物、脊椎動物

研究者コミュニティ: 遺伝子ライブラリー、種群ライブラリー

※注釈がない限り数値は平成28年度実績



# 大学共同利用機関が実施する大型プロジェクト

個々の大学では実施が困難な学術研究の大型プロジェクトは、主に大学共同利用機関が実施している。

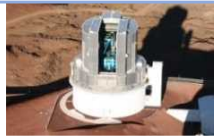
## 大規模学術フロンティア促進事業のプロジェクト

※放射光施設及び南極地域観測は大規模学術フロンティア促進事業に位置付けられていないが、財源を一にしている。

### 大型光学赤外線望遠鏡「すばる」の共同利用研究 (自然科学研究機構国立天文台)

米国ハワイ島に建設した口径8.2mの「すばる」望遠鏡により、銀河が誕生した頃の宇宙の姿を探る。約129億光年離れた銀河を発見するなど、多数の観測成果。

H30予算：12.2億円  
(H29予算額：16.5億円)



### 大型電波望遠鏡「アルマ」による国際共同利用研究の推進 (自然科学研究機構国立天文台)

日米欧の国際協力によりチリに建設した口径12mと7mの電波望遠鏡からなる「アルマ」により、地球外生命の存在や銀河形成過程の解明を目指す。

H30予算：22.4億円  
(H29予算額：25.9億円)



### 30m光学赤外線望遠鏡(TMT)計画の推進 (自然科学研究機構国立天文台)

日米加中印の国際協力により口径30mの「TMT」を米国ハワイに建設し、太陽系外の第2の地球の探査、最初に誕生した星の検出等を目指す。

H30予算：20.6億円  
(H29予算額：11.1億円)



### 超高性能プラズマの定常運転の実証 (自然科学研究機構核融合科学研究所)

我が国独自のアイデアによる「大型ヘリカル装置(LHD)」により、高温高密度プラズマの実現と定常運転の実証を目指す。また、将来の核融合炉の実現に必要な学理の探求と体系化を目指す。

H30予算：41.0億円  
(H29予算額：43.2億円)



### スーパーBファクトリーによる新しい物理法則の探求 (高エネルギー加速器研究機構)

加速器のビーム衝突性能を増強し、宇宙初期の現象を多数再現して「消えた反物質」「暗黒物質の正体」「質量の起源」の解明など新しい物理法則の発見・解明を目指す。小林・益川先生の「CP対称性の破れ」理論(2008年ノーベル物理学賞)を証明。

H30予算：59.7億円  
(H29予算額：57.7億円)



### 大強度陽子加速器施設(J-PARC)による物質・生命科学及び原子核・素粒子物理学研究の推進 (高エネルギー加速器研究機構)

日本原子力研究開発機構(JAEA)と共同で、世界最大級のビーム強度を持つ陽子加速器施設を運営。多様な粒子ビームを用いて基礎研究から応用研究に至る幅広い研究を推進。

H30予算：57.5億円  
(H29予算額：57.5億円)



### ※放射光施設による実験研究

(高エネルギー加速器研究機構)

学術研究だけでなく産業利用も含め物質の構造と機能の解明を目指す。白川先生(2000年ノーベル化学賞)、赤崎先生・天野先生(2014年ノーベル物理学賞)などの研究に貢献。新しい毛髪剤、おいしいチョコレート等の商品開発にも貢献。

H30予算：18.0億円  
(H29予算額：20.0億円)



### 日本語の歴史的典籍の国際共同研究ネットワーク構築計画 (人間文化研究機構国文学研究資料館)

日本語の歴史的典籍30万点を画像データベース化し、新たな異分野融合研究や国際共同研究の発展を目指す。古典籍に基づく過去のオーロラの研究、江戸時代の食文化の研究など他機関や産業界と連携した新たな取組を開始。

H30予算：1.7億円  
(H29予算額：1.8億円)



### 新しいステージに向けた学術情報ネットワーク(SINET)整備 (情報・システム研究機構国立情報学研究所)

国内の大学等を100Gbpsの高速通信回線ネットワークで結び、共同研究の基盤を提供。国内800以上の大学・研究機関、約300万人の研究者・学生が活用。

H30予算：68.8億円  
(H29予算額：68.1億円)



### ※南極地域観測事業

(情報・システム研究機構国立極地研究所)

南極の昭和基地での大型大気レーダー(PANSY)による観測等を継続的に実施し、地球環境変動の解明を目指す。オゾンホールが発見など多くの科学的成果。

H30予算：12.7億円  
(H29予算額：13.0億円)



# 共同研究の実施状況

各大学共同利用機関が有する、大型の研究施設・設備や貴重な学術資料等を用いて共同研究を実施。

## ○ 共同研究課題数

[単位:件]

大学共同利用機関法人	平成17年度	平成18年度		平成19年度		平成20年度		平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		
	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型	うち公募型		
人間文化研究機構	-	58	133	16	149	11	149	50	171	48	178	65	194	76	198	71	182	64	161	59	167	66	216	101
機構本部	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	15	-	14	-	13	-	8	-	12	-
国立歴史民俗博物館	-	25	29	0	47	0	42	1	42	1	38	2	31	3	35	3	34	3	23	2	32	4	57	14
国文学研究資料館	-	1	15	1	16	0	17	2	17	2	11	2	10	4	10	4	9	4	23	10	30	13	33	14
国立国語研究所	-	-	-	-	-	-	-	-	23	0	37	6	40	8	39	7	32	7	24	2	21	-	15	8
国際日本文化研究センター	-	16	15	3	15	2	14	2	15	2	19	5	16	4	19	5	18	3	16	3	14	2	17	4
総合地球環境学研究所	-	5	32	6	24	3	30	30	28	28	30	30	28	28	25	23	29	25	19	15	29	25	24	24
国立民族学博物館	-	11	42	6	47	6	46	15	46	15	43	20	55	29	55	29	46	22	43	27	33	22	58	37
自然科学研究機構	-	1,023	1,222	1,158	1,898	1,869	1,982	1,967	2,042	2,022	2,253	1,834	2,061	1,895	2,281	2,063	2,151	1,974	2,729	2,499	2,947	2,676	3,083	2,754
機構本部	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	6	6	7	7	6	6	9	9	5	5
国立天文台	-	32	55	32	721	716	775	772	776	770	866	462	543	394	732	515	432	422	946	940	1,036	1,018	1,008	997
核融合科学研究所	-	389	446	435	441	427	443	443	465	465	558	558	587	587	582	582	593	593	605	605	597	597	608	608
基礎生物学研究所	-	66	64	59	76	66	68	68	71	71	104	104	164	164	171	171	167	167	152	152	181	181	175	175
生理学研究所	-	116	131	122	125	125	126	126	137	137	145	145	169	169	161	161	157	157	167	167	169	169	166	166
分子科学研究所	-	420	526	510	535	535	570	558	593	579	580	565	595	578	629	628	795	628	853	629	955	702	1,121	803
高エネルギー加速器研究機構	-	442	512	512	570	570	872	872	950	950	1,000	1,000	864	864	1,063	1,063	994	994	993	993	942	942	937	937
情報・システム研究機構	-	372	424	369	421	324	473	402	512	430	502	428	523	518	529	529	535	535	514	514	506	506	544	544
国立極地研究所	-	99	95	93	93	93	138	134	149	145	148	142	153	148	135	135	142	142	143	143	167	167	189	189
国立情報学研究所	-	60	74	65	106	30	90	29	103	30	101	41	79	79	89	89	83	83	75	75	64	64	71	71
統計数理研究所	-	124	131	122	128	120	144	138	159	154	143	135	174	174	186	186	187	187	183	183	187	187	192	192
国立遺伝学研究所	-	89	124	89	94	81	101	101	101	101	110	110	117	117	119	119	123	123	113	113	88	88	92	92
計	-	1,895	2,291	2,055	3,038	2,774	3,476	3,291	3,675	3,450	3,933	3,327	3,642	3,353	4,071	3,726	3,862	3,567	4,397	4,065	4,562	4,190	4,780	4,336

※ 高エネルギー加速器研究機構は、機構全体の合計値を記載。

※ 平成17年度における公募型以外の共同研究の実施件数は未集計のため「-」表示。



# 研究者の受入状況

各大学共同利用機関の特性に応じ、国公私を問わず、国内外の機関から幅広い研究者の受入れを実施し、共同利用・共同研究を推進している。

## ○ 平成28年度実績

[単位:人]

大学共同利用機関法人	研究者数	機関数								機関数								
		国立大学	大学共同利用機関(当該機関を除く)	公立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他	国立大学	大学共同利用機関(当該機関を除く)	公立大学	私立大学	公的機関	民間機関	外国機関	その他	
人間文化研究機構	3,665	1,203	165	137	999	285	127	594	155	956	74	11	32	222	173	102	325	17
機構本部	687	146	114	18	176	55	20	128	30	241	33	6	7	64	40	15	74	2
国立歴史民俗博物館	426	129	10	16	93	70	11	83	14	199	35	4	8	48	49	11	43	1
国文学研究資料館	237	53	5	5	106	13	15	29	11	131	20	3	5	57	12	10	24	0
国立国語研究所	355	157	2	12	108	9	3	50	14	178	46	2	6	70	6	3	45	0
国際日本文化研究センター	580	160	14	35	214	19	23	74	41	251	39	7	18	93	15	20	57	2
総合地球環境学研究所	865	344	7	35	132	86	39	199	23	340	53	4	12	64	49	36	118	4
国立民族学博物館	515	214	13	16	170	33	16	31	22	227	46	4	10	88	31	11	29	8
自然科学研究機構	11,759	4,712	1,007	281	1,009	529	56	4,134	31	793	78	13	21	124	74	40	437	6
機構本部	16	9	0	0	5	2	0	0	0	6	2	0	0	2	2	0	0	0
国立天文台	6,008	1,126	711	45	136	126	6	3,857	1	433	37	5	4	33	15	3	335	1
核融合科学研究所	1,491	891	40	38	148	200	35	116	23	237	57	9	11	45	42	24	49	0
基礎生物学研究所	756	454	102	23	90	64	2	20	1	120	47	4	8	35	11	2	12	1
生理学研究所	908	507	14	61	240	53	5	25	3	164	52	3	14	62	14	5	11	3
分子科学研究所	2,580	1,725	140	114	390	84	8	116	3	214	56	7	11	54	18	6	61	1
高エネルギー加速器研究機構	4,328	2,043	8	147	394	268	300	1,168	0	455	56	1	15	55	24	80	224	0
情報・システム研究機構	2,951	1,328	48	197	544	431	274	86	43	556	77	13	33	132	128	110	57	6
機構本部	13	6	4	0	0	1	0	2	0	11	6	2	0	0	1	0	2	0
国立極地研究所	1,122	442	3	88	79	251	203	22	34	189	40	2	5	19	50	59	12	2
国立情報学研究所	418	238	15	19	83	12	31	18	2	139	39	7	8	40	10	20	14	1
統計数理研究所	1,003	425	20	59	303	142	34	15	5	325	66	8	27	104	77	28	12	3
国立遺伝学研究所	395	217	6	31	79	25	6	29	2	95	36	3	7	21	8	3	17	0
計	22,703	9,286	1,228	762	2,946	1,513	757	5,982	229	-	85	20	55	322	341	327	-	-

## ○ 受入研究者数の経年変化

[単位:人]

大学共同利用機関法人	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度
人間文化研究機構	2,424	2,576	2,612	2,414	3,013	3,170	4,125	3,812	3,614	3,761	3,652	3,665
自然科学研究機構	5,685	5,295	6,006	6,226	6,680	6,659	7,208	7,674	7,451	7,960	11,668	11,759
高エネルギー加速器研究機構	4,718	3,921	3,577	3,744	3,546	4,527	4,181	4,448	4,573	4,608	4,626	4,328
情報・システム研究機構	1,834	1,745	2,303	2,342	2,445	2,533	3,215	2,540	2,968	2,990	3,218	2,951
計	14,661	13,537	14,498	14,726	15,684	16,889	18,729	18,474	18,606	19,319	23,164	22,703

※「機関数」は実数を計上。

※「その他」には、任意団体、所属のない研究者等が含まれる。

※ 研究者のカウント方法は、各機関が実施する共同利用・共同研究の特性に応じ、各機関において設定されたものであり、単純な比較を行うことは適当ではない。

# 外国人の受入状況

## 【研究教育職員数】

大学共同利用機関法人	全体 (人)	外国人 (人)	割合 (%)
人間文化研究機構	475	55	11.6
機構本部	22	2	9.1
国立歴史民俗博物館	57	0	0.0
国文学研究資料館	46	5	10.9
国立国語研究所	114	13	11.4
国際日本文化研究センター	68	16	23.5
総合地球環境学研究所	92	10	10.9
国立民族学博物館	76	9	11.8
自然科学研究機構	579	15	2.6
国立天文台	179	11	6.1
核融合科学研究所	142	2	1.4
基礎生物学研究所	53	0	0.0
生理学研究所	69	2	2.9
分子科学研究所	86	0	0.0
岡崎共通研究施設	26	0	0.0
アストロバイオロジーセンター	7	0	0.0
新分野創成センター	17	0	0.0
高エネルギー加速器研究機構	581	38	6.5
機構本部	23	1	4.3
素粒子原子核研究所	184	18	9.8
物質構造科学研究所	125	5	4.0
加速器研究施設	190	14	7.4
共通基盤研究施設	59	0	0.0
情報・システム研究機構	388	31	8.0
機構本部	35	1	2.9
国立極地研究所	99	0	0.0
国立情報学研究所	118	15	12.7
統計数理研究所	54	5	9.3
国立遺伝学研究所	82	10	12.2
計	2,023	139	6.9

※ 平成29年5月1日現在

※ 非常勤の研究教育職員を含む

## 【学生数(総研大)】

大学共同利用機関法人	全体 (人)	外国人 (人)	割合 (%)
人間文化研究機構	62	17	27.4
国立歴史民俗博物館	10	1	10.0
国文学研究資料館	6	0	0.0
国立国語研究所	0	0	0.0
国際日本文化研究センター	20	6	30.0
総合地球環境学研究所	0	0	0.0
国立民族学博物館	26	10	38.5
自然科学研究機構	163	38	23.3
国立天文台	32	4	12.5
核融合科学研究所	19	8	42.1
基礎生物学研究所	37	5	13.5
生理学研究所	36	8	22.2
分子科学研究所	39	13	33.3
高エネルギー加速器研究機構	60	12	20.0
素粒子原子核研究所	39	4	10.3
物質構造科学研究所	8	3	37.5
加速器研究施設・共通基盤研究施設	13	5	38.5
情報・システム研究機構	154	57	37.0
国立極地研究所	20	0	0.0
国立情報学研究所	71	43	60.6
統計数理研究所	26	3	11.5
国立遺伝学研究所	37	11	29.7
計	439	124	28.2

※ 平成28年5月1日現在

## 【共同利用・共同研究者数】

大学共同利用機関法人	全体 (人)	外国人 (人)	割合 (%)
人間文化研究機構	3,665	728	19.9
機構本部	687	179	26.1
国立歴史民俗博物館	426	89	20.9
国文学研究資料館	237	30	12.7
国立国語研究所	355	50	14.1
国際日本文化研究センター	580	115	19.8
総合地球環境学研究所	865	219	25.3
国立民族学博物館	515	46	8.9
自然科学研究機構	11,759	4,327	36.8
機構本部	16	0	0.0
国立天文台	6,008	3,855	64.2
核融合科学研究所	1,491	166	11.1
基礎生物学研究所	756	24	3.2
生理学研究所	908	47	5.2
分子科学研究所	2,580	235	9.1
高エネルギー加速器研究機構	4,328	1,348	31.1
情報・システム研究機構	2,951	127	4.3
機構本部	13	2	15.4
国立極地研究所	1,122	35	3.1
国立情報学研究所	418	27	6.5
統計数理研究所	1,003	30	3.0
国立遺伝学研究所	395	33	8.4
計	22,703	6,530	28.8

※ 平成28年度実績



# 大学共同利用機関法人に対する評価

平成29年6月に公表された第2期中期目標期間に係る業務の実績に関する個別項目の達成状況については、ほとんどの項目が「良好である」又は「おおむね良好である」との評価結果がでている。また、法人によっては「非常に優れている」となった項目もある。

※ 評価項目は「非常に優れている」、「良好」、「おおむね良好」、「不十分」、「重大な改善事項がある」

評価項目		人間文化研究機構	自然科学研究機構	高エネルギー加速器研究機構	情報・システム研究機構
I 教育研究等の質の向上	(1) 研究に関する目標	おおむね良好	おおむね良好	おおむね良好	良好
	(2) 共同利用等に関する目標	—	おおむね良好	良好	おおむね良好
	(3) 教育に関する目標	おおむね良好	おおむね良好	おおむね良好	おおむね良好
	(4) 社会との連携、国際交流等に関する目標	—	おおむね良好	おおむね良好	おおむね良好
II 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	良好	非常に優れている	良好	おおむね良好
	(2) 財務内容の改善に関する目標	非常に優れている	良好	良好	良好
	(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	良好	良好	良好	良好
	(4) その他業務運営に関する重要目標	良好	良好	おおむね良好	良好

# 大学共同利用機関における研究水準

平成29年6月に公表された大学改革支援・学位授与機構の現況分析によると、第2期中期目標期間における研究水準については、すべての機関が「期待される水準」以上にあるとの評価結果がでている。

評価項目		期待される水準を大きく上回る	期待される水準を上回る	期待される水準にある(標準)	期待される水準を下回る
研究水準	研究活動の状況	2機関(10.55%)	15機関(78.9%)	2機関(10.55%)	0機関(0%)
	研究成果の状況	0機関(0%)	15機関(78.9%)	4機関(21.1%)	0機関(0%)
質の向上度		【大きく改善・向上又は高い質を維持】 12機関(63.2%)	【改善・向上している】 5機関(26.3%)	【質を維持している】 2機関(10.5%)	【質を維持しているとはいえない】 0機関(0%)

大学共同利用機関法人	大学共同利用機関等	研究水準(※1)		質の向上度(※2)
		研究活動の状況	研究成果の状況	
人間文化研究機構	国立歴史民族博物館	3	3	4
	国文学研究資料館	3	3	4
	国立国語研究所	3	2	3
	国際日本文化研究センター	3	3	4
	総合地球環境学研究所	3	3	2
	国立民族学博物館	3	3	4
自然科学研究機構	国立天文台	3	3	4
	核融合科学研究所	2	2	3
	基礎生物学研究所	4	3	4
	生理学研究所	4	3	4
	分子科学研究所	3	3	4
高エネルギー加速器研究機構	素粒子原子核研究所	3	3	4
	物質構造科学研究所	2	3	3
	加速器研究施設	3	2	4
	共通基盤研究施設	3	3	4
情報・システム研究機構	国立極地研究所	3	3	3
	国立情報学研究所	3	2	2
	統計数理研究所	3	3	3
	国立遺伝学研究所	3	3	4

## ※1 研究水準

- 4・・・期待される水準を大きく上回る
- 3・・・期待される水準を上回る
- 2・・・期待される水準にある
- 1・・・期待される水準を下回る

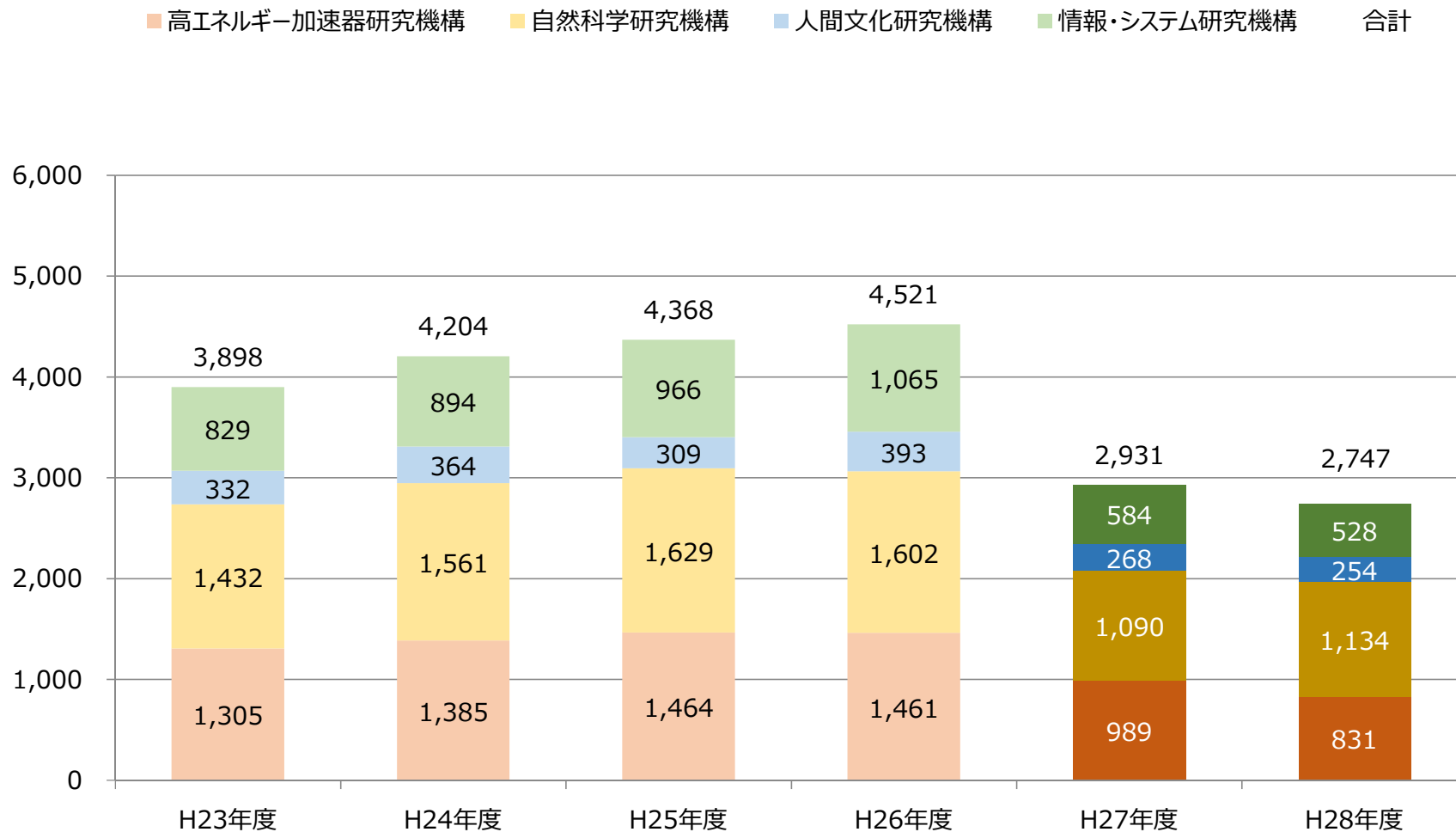
## ※2 質の向上度

- 4・・・大きく改善、向上している、又は、高い質を維持している
- 3・・・改善、向上している
- 2・・・質を維持している
- 1・・・質を維持しているとはいえない



# 大学共同利用機関法人の成果論文数

【機構合計】（単位：件）





注) H26年度までとH27年度からとで集計方法が異なる

(出典：学術機関課調べ)

- ・ H27年度、H28年度は「学術誌、国際会議録等に掲載された論文数（共同利用・共同研究による論文）」を集計
- ・ H26年度までは「学術誌、国際会議録等に掲載された論文数（共同利用・共同研究に基づくものも含む）」を集計

# 大学共同利用機関との共同研究による論文の質の向上

大学共同利用機関と共同研究することにより、論文の質が向上している。

	日本の総論文	共著論文			貢献論文**
		ROIS	KEK	NINS	(e.g. NINS)
全論文でのTop10%論文の割合	8% 	11%	18%	11%	12%
科研費論文*でのTop10%論文の割合	10% 	10%	26%	12%	13%

(Top10%論文の割合が高い)

(出典) InCitesの分析を基にNINSが作成

- ・対象期間： 2011-2015年
- ・Document Type： Article、Book、Letter、Note、Proceedings Paper、Review
- ・ROIS： 情報・システム研究機構
- ・KEK： 高エネルギー加速器研究機構
- ・NINS： 自然科学研究機構

\* 「Japan Society for the Promotion of Science」の謝辞を含む論文

\*\*NINSの共同利用・共同研究に供した論文（共著にNINS研究者が入っていない論文も含む）



# 大学共同利用機関法人【論文データ等】

## <論文数、Top10%補正論文数及びQ値の状況>

※出典:「科学研究のベンチマーキング2015—論文分析でみる世界の研究活動の変化と日本の状況—」及び「研究論文に着目した日本の大学ベンチマーキング2015」<参考資料>(トムソンロイター社 Web of Science XML(自然科学系(SCIE), 2014年末バージョン)を基に、科学技術・学術政策研究所が集計) 整数カウント法による。

※1993-2003、2004-2008、2009-2013の5年平均で集計し検証を行っている。伸び率は、1993-2003と2004-2008、2004-2008と2009-2013の比較。

※Top10%補正論文数とは、被引用回数が各年各分野で上位10%に入る論文の抽出後、実数で論文数の1/10となるように補正を加えた論文数を指す。

※Q値とは、論文数に占めるTop10%補正論文数の割合を意味し、ここでは、Top10%補正論文数の平均値(5年間)を論文数の平均値(5年間)で除した値(%)

※小数点以下の数字により、合計値が異なることがある。

自然科学研究機構			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	1,036	伸び率	
04-08	1,185	14.3%	
09-13	1,076	-9.1%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	110	伸び率	
04-08	144	30.9%	
09-13	125	-13.6%	
○Q値 B/A			
99-03	10.6%	増減	
04-08	12.2%	1.5%	
09-13	11.6%	-0.6%	

高エネルギー加速器研究機構			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	553	伸び率	
04-08	600	8.6%	
09-13	562	-6.5%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	61	伸び率	
04-08	75	24.1%	
09-13	93	23.7%	
○Q値 B/A			
99-03	11.0%	増減	
04-08	12.5%	1.6%	
09-13	16.6%	4.0%	

情報・システム研究機構			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	243	伸び率	
04-08	344	41.5%	
09-13	420	22.0%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	24	伸び率	
04-08	42	70.5%	
09-13	42	1.9%	
○Q値 B/A			
99-03	10.0%	増減	
04-08	12.1%	2.1%	
09-13	10.1%	-2.0%	

日本全体			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	73,749	伸び率	
04-08	76,584	3.8%	
09-13	76,209	-0.5%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	5,571	伸び率	
04-08	5,987	7.5%	
09-13	6,351	6.1%	
○Q値 B/A			
99-03	7.6%	増減	
04-08	7.8%	0.3%	
09-13	8.3%	0.5%	

米国			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	236,460	伸び率	
04-08	275,457	16.5%	
09-13	316,616	14.9%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	36,530	伸び率	
04-08	42,286	15.8%	
09-13	49,007	15.9%	
○Q値 B/A			
99-03	15.4%	増減	
04-08	15.4%	-0.1%	
09-13	15.5%	0.1%	

英国			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	64,731	伸び率	
04-08	72,977	12.7%	
09-13	85,521	17.2%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	8,544	伸び率	
04-08	10,600	24.1%	
09-13	13,973	31.8%	
○Q値 B/A			
99-03	13.2%	増減	
04-08	14.5%	1.3%	
09-13	16.3%	1.8%	

ドイツ			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	66,568	伸び率	
04-08	74,958	12.6%	
09-13	89,199	19.0%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	7,588	伸び率	
04-08	9,613	26.7%	
09-13	13,052	35.8%	
○Q値 B/A			
99-03	11.4%	増減	
04-08	12.8%	1.4%	
09-13	14.6%	1.8%	

フランス			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	48,245	伸び率	
04-08	54,428	12.8%	
09-13	64,132	17.8%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	5,309	伸び率	
04-08	6,557	23.5%	
09-13	8,731	33.2%	
○Q値 B/A			
99-03	11.0%	増減	
04-08	12.0%	1.0%	
09-13	13.6%	1.6%	

中国			
<全体>			
○論文数の平均値A			
99-03	35,271	伸び率	
04-08	83,267	136.1%	
09-13	164,403	97.4%	
○Top10%補正論文数の平均値B			
99-03	2,474	伸び率	
04-08	7,025	184.0%	
09-13	16,414	133.6%	
○Q値 B/A			
99-03	7.0%	増減	
04-08	8.4%	1.4%	
09-13	10.0%	1.5%	

# 研究者を対象としたシンポジウム等の開催状況

大学共同利用機関はコミュニティの中心として活発な研究交流を促す役割を担っている。

## ○ 平成28年度実績

大学共同利用機関法人	シンポジウム		講演会・セミナー		研究会・ワークショップ		その他	
	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数
人間文化研究機構	28	3,385	69	1,910	174	4,096	19	160
機構本部	0	0	0	0	0	0	0	0
国立歴史民俗博物館	5	777	0	0	18	261	0	0
国文学研究資料館	2	283	0	0	3	96	0	0
国立国語研究所	8	1,342	12	612	76	2,918	0	0
国際日本文化研究センター	2	111	20	444	4	171	0	0
総合地球環境学研究所	9	708	37	854	61	495	17	91
国立民族学博物館	2	164	0	0	12	155	2	69
自然科学研究機構	13	2,651	9	210	110	4,763	0	0
機構本部	0	0	0	0	0	0	0	0
国立天文台	5	625	8	156	38	1,907	0	0
核融合科学研究所	1	1,400	0	0	29	1,048	0	0
基礎生物学研究所	2	219	1	54	15	434	0	0
生理学研究所	2	191	0	0	19	1,000	0	0
分子科学研究所	3	216	0	0	7	308	0	0
アストロバイオロジーセンター	0	0	0	0	1	45	0	0
新分野創成センター	0	0	0	0	1	21	0	0
高エネルギー加速器研究機構	12	5,131	126	3,614	46	6,200	0	0
情報・システム研究機構	22	5,093	185	2,773	111	3,458	68	1,472
機構本部	0	0	1	281	7	561	0	0
国立極地研究所	3	675	32	610	25	682	34	292
国立情報学研究所	8	2,993	67	1,559	5	283	16	495
統計数理研究所	10	1,355	23	323	51	1,932	18	685
国立遺伝学研究所	1	70	62	0	23	0	0	0
計	75	16,260	389	8,507	441	18,517	87	1,632



# 学術国際協定の締結状況

- 種々の学術協定等に基づき、我が国を代表して国際協力を推進する役割。
- 米欧2極に対し、第3極としてのアジアの学術を牽引する役割。

## ○ 平成28年度実績

大学共同利用機関法人	協定数 (件)	受入 (人)	派遣 (人)
<b>人間文化研究機構</b>	<b>112</b>	<b>84</b>	<b>241</b>
機構	7	3	60
国立歴史民俗博物館	26	42	84
国文学研究資料館	15	1	11
国立国語研究所	7	1	5
国際日本文化研究センター	4	0	0
総合地球環境学研究所	32	25	81
国立民族学博物館	21	12	0
<b>自然科学研究機構</b>	<b>104</b>	<b>537</b>	<b>468</b>
機構	9	189	192
国立天文台	43	187	71
核融合科学研究所	25	122	159
基礎生物学研究所	4	2	0
生理学研究所	10	6	38
分子科学研究所	11	30	8
アストロバイオロジーセンター	2	1	0
<b>高エネルギー加速器研究機構</b>	<b>103</b>	<b>1,406</b>	<b>279</b>
<b>情報・システム研究機構</b>	<b>184</b>	<b>291</b>	<b>176</b>
機構	6	1	0
国立極地研究所	35	5	28
国立情報学研究所	109	269	127
統計数理研究所	32	16	21
国立遺伝学研究所	2	0	0
<b>計</b>	<b>503</b>	<b>2,318</b>	<b>1,164</b>

## ○ 主な協定内容

- ・ピアレビューにおける協力
  - ・研究者の相互派遣
  - ・博士号取得後の研修
  - ・国際シンポジウム、研究集会等の共同実施
  - ・学術情報や資料の交換
  - ・留学生の受入
  - ・共同研究の実施
- 等

## ○ 主な協定締結先

- ・人間文化研究機構：
    - 芸術・人文リサーチカウンスル(英)、ウェールズ国立博物館(英)、国際アジア研究所(蘭)、
  - ・自然科学研究機構：
    - 欧州南天天文台、米国国立科学財団(米)、台湾中央研究院(台)、欧州分子生物学研究所、プリンストン大学(米)、カリフォルニア工科大学(米)
  - ・高エネルギー加速器研究機構：
    - 高能物理研究所(中)、台湾放射光研究センター(台)、フェルミ国立加速器研究所(米)、欧州合同原子核研究機関(瑞)、国立核物理研究所(伊)、ブドカ原子核研究所(露)、ドイツ電子シンクロトロン研究所(独)、ポール・シェラー研究所(瑞)、
  - ・情報・システム研究機構：
    - ノルウェー国極地研究所(諾)、韓国極地研究所(韓)、チュラロンコン大学(泰)、北京大学(中)、中央研究院統計科学研究所(台)、中南大学(中)
- 等

## ○ アジアとの関係の具体例

- 博物館とコミュニティ開発コース【国立民族学博物館】  
JICAからの委託事業として実施し、開発途上国の若手博物館関係者に博物館に関する総合的な実践的研修の機会を与え、各国の文化振興に貢献できる人材を育成。
- アタカマリ波サブミリ波干渉計計画(ALMA)【国立天文台】  
宇宙・銀河系・惑星系の誕生過程を解明するため、日米欧の国際協力により、南米チリのアタカマ高地(標高5000m)に「アタカマリ波サブミリ波干渉計」を建設(H24年度完成)し、共同利用による観測研究を行っている。国立天文台が東アジアの代表機関として計画を牽引。

- インド加速器スクール【高エネルギー加速器研究機構】  
インドの若手研究者に対して指導するため、インド工科大学ルールキー校にて開催された加速器スクールに、機構職員を講師として派遣。
- 高エネルギー物理学スクール【高エネルギー加速器研究機構】  
CERN及びアジア各国と協力し、中国で開催されたアジア・ヨーロッパ・パシフィック高エネルギー物理学スクールに、機構長他1名を派遣。
- アジア極地科学フォーラム(AFoPS)【国立極地研究所】  
国立極地研究所が中心となり、中国・韓国・インド・マレーシアと極域研究の連携及び推進を行っている。関連事業として、アジアの極地科学の研究者を招へいし、共同研究の基盤を作るプログラム、ワークショップも開催している。