

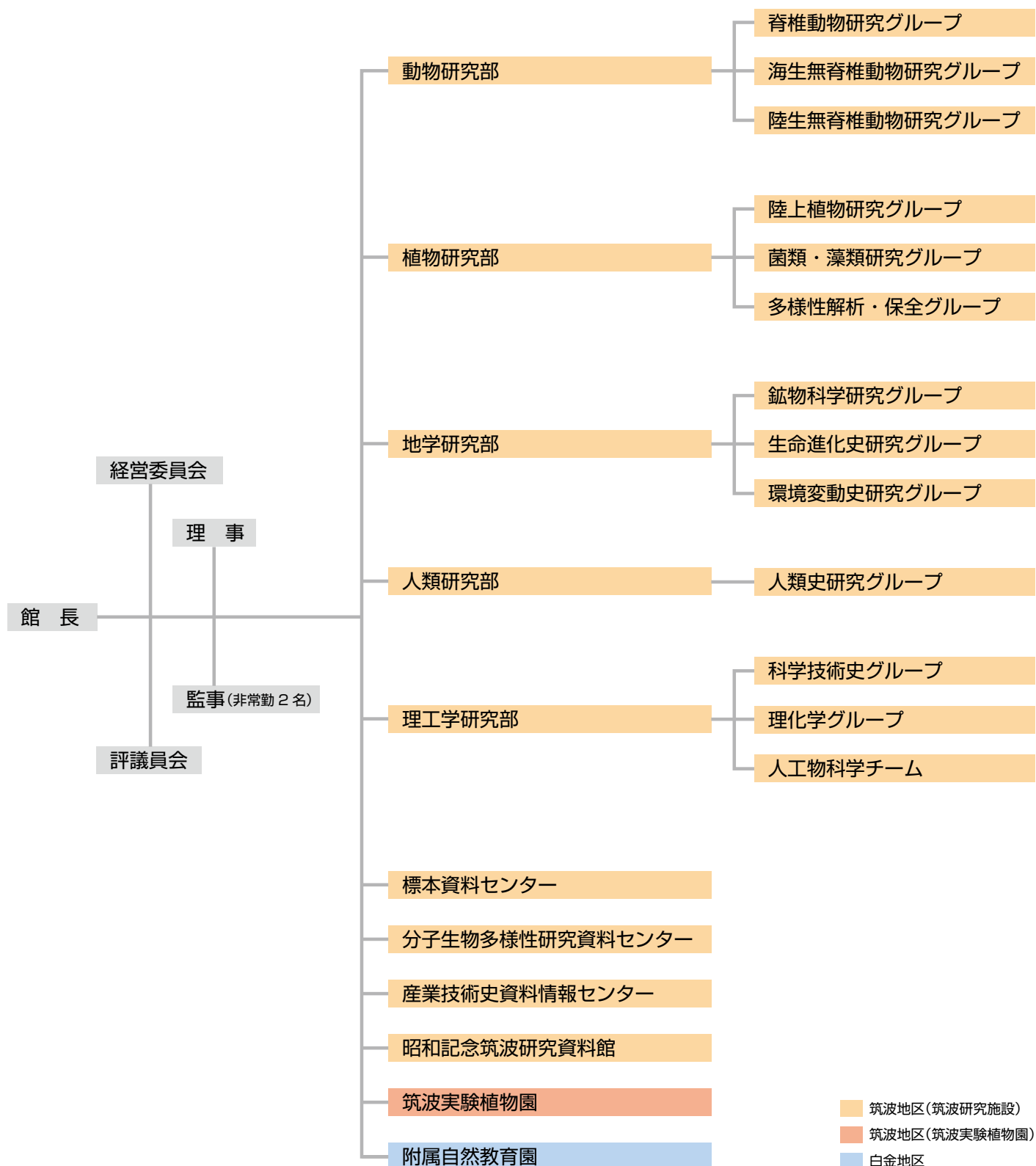
国立科学博物館の研究とコレクション



研究部組織

国立科学博物館は1877年（明治10年）に開館して以来、国立の唯一の総合科学博物館として、自然史及び科学技術史研究に関する中核拠点として活動している。また、調査・研究を通じて収集した標本・資料は400万点を超える貴重なコレクションを形成している。

当館の研究関連組織は下図に示すとおり、5研究部（動物研究部、植物研究部、地学研究部、人類研究部、理工学研究部）、2園（筑波実験植物園、附属自然教育園）、3センター（標本資料センター、分子生物多様性研究資料センター、産業技術史資料情報センター）および昭和記念筑波研究資料館からなる。



動物研究部

動物研究部は、動物界の様々な動物群を対象として、分類、生態、生物地理、分子系統などの分野で研究を行い、各動物群の進化とそれによって生じた多様性の解明を目指している。主に野外調査で採集した標本に基づき研究を進めている。研究対象とする動物群の違いにより脊椎動物研究グループ、海生無脊椎動物研究グループ、陸生無脊椎動物研究グループの3研究グループで構成され、研究グループごとに各々の動物群の調査研究、標本の収集と管理を担っている。また、研究成果や収集標本に基づいて、データベースの作成公開、常設展示の更新や特別展の企画立案を行うほか、小学生から大学院生、また教員、学芸員、一般市民など、幅広い対象に、様々な教育・普及活動を積極的に行っている。

脊椎動物研究グループは哺乳類、鳥類、両生類、爬虫類、魚類を研究対象としている。哺乳類や鳥類については、すでに研究され尽くしたと思われるがちだが、実際には形態学的な記載についても未知の部分が多く、標本に基づく基礎的な研究を続ける一方、新しい手法による分子系統の研究も行っている。魚類では毎年のように新種や日本初記録種が報告され、比較解剖や分子の手法を用いて系統の研究を進めている。

海生無脊椎動物研究グループが対象としている海生無脊椎動物は、数多くの動物門を含んでいてきわめて多様性に富み、その生活様式も、底生性、浮遊性、遊泳性、寄生性など様々であるが、それらの中から各研究者が専門の動物群を対象として分類や生態を中心に研究を進めている。

陸生無脊椎動物研究グループは昆虫類およびクモ、ダニ、ムカデ、サソリなどの陸生節足動物を対象としている。これらの動物は全動物の中で圧倒的な種数を数えるため、その多様性は、日本産に限っても、ようやくその一部が解明されているに過ぎず、毎年数多くの新種や日本初記録種が発見されている。

動物研究部が管理している収蔵標本は約200万点に達している。脊椎動物の標本はヨシモトコレクションを含む陸生哺乳類2万点、海生哺乳類7千点、鳥類（仮剥製標本）5千点、両生類・爬虫類5千点、魚類140万点に上る。海生無脊椎動物の標本は、海綿動物、刺胞動物、寄生蠕虫（扁形動物、袋形動物）、軟体動物、環形動物多毛類、節足動物甲殻類、棘皮動物など29万点を超える。陸生無脊椎動物の標本は、鱗翅類、ハチ類、ハエ類、脈翅類、甲虫類、トンボ類、直翅類、半翅類、無翅昆虫類、蛛形類などを合わせ27万点に達している。



①陸生哺乳類標本室；②わずか数ミリの微小貝の標本；③新種のクモヒトデ；④豆南諸島における魚類調査；⑤昆虫標本の観察；⑥調査船による日本海の深海動物調査；⑦動物液浸標本室

植物研究部では、分子系統・形態・遺伝子・化学成分解析などによって、顕花植物、シダ類、コケ類、藻類、菌類など様々な生物の多様性、系統および進化を明らかにするため3つの研究グループが研究を行っている。そのために、国内および世界各地で対象生物の収集調査も実施している。

陸上植物研究グループは、現生の生物の中で繁栄し多様化しているグループである種子植物、シダ植物、コケ植物を研究対象としている。これらの進化と多様性を明らかにするため、形態レベルから分子レベルまで多彩な研究を行っている。本研究グループは他のグループと共同して、日本の生物多様性の空間的分布と歴史的背景、およびこれらの特徴づける日本固有の植物の適応・進化についても研究している。

菌類・藻類研究グループは、藻類、地衣類（菌と藻の共生生物群）、菌類（キノコ、カビなど）、及び変形菌類（アメーバの仲間）を研究対象としている。これらのグループは多くの未知種を含み、その数は数百万にもものぼると推定されるほどである。これらの実体を明らかにするため、分子系統解析、形態観察、生育調査、化学成分解析といった幅広い研究を行っている。

多様性解析・保全グループは、筑波実験植物園の研究員を兼任し、植物を収集し育成管理しながら、生きた植物の長所を生かして適応形態、遺伝子、染色体、二次代謝成分を解析している。それにより、個々の生育環境や他生物とのかかわりのもとで進化してきた植物のありようを明らかにしているばかりでなく、絶滅に瀕している植物の特性や保全に関する研究も行っている。

植物研究部がある筑波地区には、筑波実験植物園（一般に公開）と標本庫（一般には非公開）がある。標本庫には150万点を超える標本を収蔵し、国内外の研究者に利用されている。標本は分類群ごとに保管され、維管束植物標本庫には、種子植物とシダ植物約90万点の押し葉標本が、コケ類標本庫には約20万点が収蔵されている。大型藻類は約3万5千点を数える。微細藻類の多くは、多種が混在した液浸状態で保管され、世界各地から採集された標本は4700点にのぼる。菌類は約21万点、地衣類は約15万点、変形菌は約5万7千点の標本を収集保管している。これらの植物標本の適切な管理とさらなる活用を図るため、データベース化が進められている。



①台湾のタロコ渓谷における調査；②沖縄の浅海に見られるモンナシグサ；③タマウラベニタケ；④ミズゴケ；⑤アルタイ山麓に行く調査隊；⑥北海道のチシマコハマギクの調査；⑦高山に生えるオオヒラウススキソウ；⑧菌類標本室；⑨実験室における分析作業

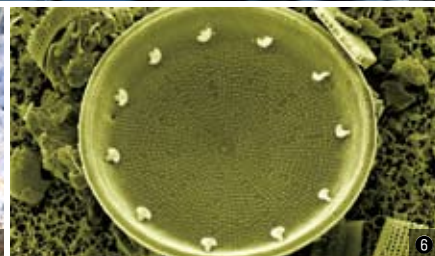
地学研究部は、地球の生き立ちを理解するための資料を研究対象にしている。それらには、46億年の歴史をもつ地球の構成物質として、地球表層部の地殻をつくっている岩石、さまざまな鉱物、地球内部のマントル物質があり、生命の誕生からおよそ30億年にわたる生物の変遷史の記録である多種多様な化石がある。これらの資料について、3研究グループが分担して調査・研究するとともに、収集された資料のデータベース化を行い、標本の研究・教育・展示への活用をはかっている。

鉱物科学研究グループは、地殻を構成する岩石の成因や地質体の形成過程、岩石を構成する鉱物の化学組成、結晶構造、生成過程の研究を行っている。現スタッフは、砕屑岩構成鉱物の化学組成や年代データによる後背地の推定、花崗岩・変成岩の年代データによる日本列島の形成過程の解明、火山岩の化学分析や高温溶融実験、レアメタルを含む鉱物およびその地球表層部における分解と二次生成物の研究、ペグマタイト産レア・アース鉱物の化学組成と結晶構造の解析を行っている。

化石を研究対象にする2研究グループのうち、生命進化史研究グループは、古生物の系統分類、進化、古生物地理、古生態などの研究を行っている。現スタッフは、ユーラシア大陸東部や東南アジアの古植物地理と植生変遷、古第三紀の陸生哺乳類と新第三紀の小型哺乳類の進化、爬虫類・哺乳類の系統進化と水生適応過程における行動様式や感覚機能の進化などを研究テーマにしている。

環境変動史研究グループは、地質時代における地球環境変動と生態系の進化を研究している。現スタッフは、太平洋や環太平洋の珪藻や渦鞭毛藻など微化石を用いた新生代海洋・湖沼環境の復元、東南アジア熱帯島嶼における新生代貝類の種多様性の起源、頭足類を対象にした極東ロシアの中生界層序と生物多様性変遷史などの研究を行っている。

調査・研究や寄贈によって収集された約24万点の岩石・鉱物・化石標本が地学研究部に保管され、研究・展示・教育に活用されている。また、地学研究部には、国際深海掘削計画で採取された微化石標本の共同利用センター（微古生物標本・資料センター：<http://iodp.tamu.edu/curation/mrc.html>）が置かれ、2万3千点の微化石標本が研究に利用されている。



①ロシア・プリモリーエの三畳紀地層の調査；②千葉県房総半島における調査；③フィリピンにおける化石調査；④質量分析計を使用した研究；⑤千葉石；⑥珪藻；⑦植物化石のクリーニング；⑧ティラノサウルスの組立て；⑨アンモナイト化石の標本

人類研究部では、人類の起源・進化および日本人とその関連諸地域集団の小進化・移住拡散過程を解明するため、あらゆる機会をとらえて標本資料を収集し、形態学的・分子人類学的な研究を行っている。収集・管理している標本の大部分は日本の縄文時代から江戸時代までの古人骨であり、内外の研究者に広く利用されている。

当研究部職員の具体的な専門的課題は以下のとおりであるが、各人の専門性を活かしつつ、他研究部と共同で分野横断的な研究も行っている。

ヒトを含めた霊長類の歯牙の機能形態学的研究：ヒトと類人猿の現生および化石種をおもな対象として、大臼歯の形状を3次元的に比較解析する研究を行っている。

頭蓋の三次元デジタル形状解析研究：CT 撮影データをもとに、ヒトや類人猿の頭蓋の形状解析を行っている。

大型類人猿の DNA 分析：ミトコンドリア DNA の分析によって、大型類人猿の種内の系統や社会構造を研究している。

アジアの原人化石の研究：アジア地域における古人類の進化史について調べるため、インドネシアなどで野外調査と原人化石の形態学的研究を行っている。

日本旧石器時代人骨の研究：縄文時代以前に日本列島へ最初にやってきた人々の成り立ちを知るために、沖縄から出土した港川人などの化石人骨を調査している。

頭蓋形態の時代的变化とその要因の統計学的分析：現生人類の地域集団間・時代間の身体形質の変異、特に頭蓋形質の変異・変化が環境適応的であるのか否か、また適応的であるとすればどのような具体的要因によるのかを明らかにしようとして多変量の統計学的分析を行っている。

古代 DNA 分析による日本人の起源の解明／アンデス先住民の分子人類学的研究：古代人の遺骨に残る DNA を分析して、人類の移動と拡散、集団の成立について研究を進めている。

骨格形態の地理的変異に基づく日本人成立過程の研究：先史時代から現代に至る日本人の骨格形態の時代変化パターンを調べて、農耕革命以降の居住環境の劇的な変化が我々の身体形質や健康にどのように影響したかを研究している。

人骨形態からの年齢推定法の開発と検証／人骨からの個人史復元方法の確立：死亡時年齢、身長、性別など白骨から推定できる情報について法医学的・古人類学的な研究を行っている。

以上のような研究業務に加えて、各種展示の企画立案・更新、さらに児童生徒や学校の教師など、様々な人々を対象とした人類学関連の教育・普及活動も行っている。



①頭蓋の計測：②ペルー北海岸での発掘：③江戸時代人骨：④人骨標本のクリーニング作業：⑤人類標本室

理工学研究部では、日本の科学技術の発展に関連した資料を調査、収集、整理、保存するとともに、科学技術史に関する調査研究や宇宙科学、化学などにおいて実物資料に基づく研究を行っている。日本の科学者や技術者に関する資料をはじめ、日本の科学技術の歩みを示す貴重な資料を数多く所蔵し、「ユーイングの蘇言器」、「渋川春海の紙張子製天球儀」など5点が重要文化財に指定されている。

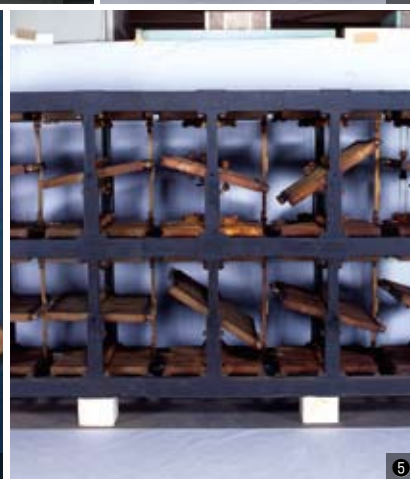
学習支援活動では、「天文学普及講演会」や「天体観望会」などの天文学関連活動、「楽しい化学の実験室」や「化学実験講座」、「自然の不思議 物理教室」などの化学系・物理系実験教室、「大学生のための科学技術史講座」や「産業技術史講座」などの歴史関連講座など多様な活動を担当している。

理工学研究部には、科学技術史グループ、理化学グループの2つの研究グループと、人工物科学チームがある。

科学技術史グループでは、機械工学、電気・電子工学、建築工学・土木工学を中心として科学技術史に関する研究と資料の調査・収集を行っている。機械工学分野では、特に日本の機械、計量（度量衡）関係資料、自動車・航空機の発達史資料、医学史関係資料などの調査研究、電気・電子工学分野では照明・家庭電化、日本のコンピュータの発達史などの調査研究、建築工学・土木工学の分野では日本の近代化遺産、産業技術史資料に関する調査・研究及び日本の鉄道施設に関する研究を行っている。資料には、時計資料、日本の初期自動車関係資料、航空機関係資料、電子通信・情報関係資料、近代化遺産資料、大工道具資料、日本の技術者資料などがある。

理化学グループでは、天文学、化学分野を中心として、科学史に関する研究とともに観測・実験に基づく研究およびこれらの分野に関する資料の調査・収集を行っている。天文学分野では光学機器発達史を含む天文学史についての研究と連星や変光星に関する研究、化学分野では日本の化学史に関する研究および触媒反応機構の研究と隕石や地球外物質の分析による太陽系進化に関する研究を行っている。資料には、暦、望遠鏡・双眼鏡、天球儀・地球儀などの天文学資料、震災写真や地震計など地震学資料、日本に落下した隕石の多くを含む隕石資料、長岡半太郎や鈴木梅太郎など日本の科学の発展に大きく貢献した科学者に関する資料がある。

人工物科学チームでは、私たちの生活を支えているさまざまな人工物を科学的に体系化する試みがなされている。



①国産旅客機YS-11；②鈴木梅太郎資料(米糠の成分)；③萬歳自鳴鐘；④渋川春海 作 地球儀；⑤九元連立方程式求解機；⑥隕石研究に使われている質量分析計；⑦ユーイング蘇言機

標本資料センター

標本資料センターは研究部を横断して、効率的な標本資料の収集・保管体制を確立し、一層効果的な活用を図るため、当館が保有する自然史標本・科学技術史資料の総括的な管理と標本・資料統合データベースの充実に努めるとともにナショナルコレクション構築の基本方針の策定、コレクションの収集・保管体制の整備を進めている。また、館内に専門研究者のいない分野に関して、外部の研究者に標本資料の充実を依頼するコレクション・ビルディング・フェローシップを実施している。寄贈標本に関しては、その資料的価値を評価し、基準に合うものを積極的に受け入れている。さらに、当館を含む9館の自然史系博物館と連携して散逸の恐れのある自然史標本の適切な保管に向けた標本セーフティネットの構築を進めている。

全国の科学系博物館等が所有する標本資料およびホームページについての情報を集約・発信し、それらの情報を共有するために、サイエンスミュージアムネット（S-Net）を構築している。また、生物多様性に関する国際プロジェクトである地球規模生物多様性情報機構（GBIF）の日本の拠点（ノード）として、S-Net で集められた国内の自然史標本情報を、GBIF を通じて世界に発信している。



①自然史標本棟1階の見学スペース；②鳥類標本室；③標本・資料統合データベース

分子生物多様性研究資料センター

分子生物多様性研究資料センターは2006年7月に設立され、生物多様性研究の資源として、様々な生物群の遺伝資料の網羅的な収集・保管を目指し、DNA 資料を採取した証拠標本と DNA 分析試料および解析遺伝子情報をセットにしたコレクションの充実を図っている。証拠標本は各研究部においてその旨を特記した登録標本として保管している。DNA 分析試料および抽出した DNA は、センターにおいて-80℃のディープフリーザーに二次元バーコードを用いた管理システムにより、凍結収蔵されている。また、一部の生物群では、バーコーディング領域の塩基配列を解析し、遺伝子情報をデータベースとして管理している。

設立当初から、脊椎動物と高等植物に重点を置いてコレクションの充実が図られ、今までに哺乳類約230種、両生・爬虫類54種、魚類は日本産3800種の約60%、鳥類は日本産550種の約36%、維管束植物は日本産2100種の約31%の DNA 資料が収集・保管されている。最近、海生無脊椎動物から昆虫類、菌類や地衣類等の生物群のコレクションの充実に力を注いでおり、頭足類では日本産250種の約60%の DNA 資料が収集・保管されている。これら DNA 資料を、大学をはじめとする他機関の分子生物多様性の研究者に提供するサービスを目指して、保有資料のデータベース化を進めている。



①DNA実験室；②DNA分析試料や抽出DNAを凍結収蔵するディープフリーザー；③ディープフリーザー内に分画収納されているDNA資料

産業技術史資料情報センター

戦後、日本がめざましい経済発展をとげた背景に、明治以降のものづくりの技術がある。産業技術の足跡を物語る事物は産業構造の変化、生産現場の海外移転、戦後技術を支えてきた人たちの高齢化等により、急速に失われつつある。当センターは産業技術の発展を示す事物の所在を確認し、産業技術等の調査研究を行いながら資料の保存と活用を図り、技術革新に役立つ情報拠点を目指して以下の活動を行っている。

(1) 産業技術史資料の所在調査：工業会・学術団体・行政と連携して、産業技術史資料の所在把握を行い、収集した情報をデータベースに蓄積しインターネット上で公開する。
(2) 技術の系統化研究：技術発達と社会・文化・経済との相互関係について調査研究を行い、技術の歴史を体系化し、産業技術史資料の価値を評価する。「技術の系統化」と呼ぶこれらの研究は、それぞれの技術分野に造詣の深い識者や委託された専門機関によって行う。(3) 重要な資料の選定と登録：産業技術史資料の中から次世代に継承する必要があるものを「重要科学技術史資料」として選定し、当館の台帳に記載し、末永い保存を呼びかけ、その大切さを理解してもらうための事業を行う。(4) その他の活動：企業系博物館や産業技術をテーマとする博物館と連携したネットワークを構築する。また、産業技術をテーマにした展示や講演活動等を行う。



①未来技術遺産の展示；②産業技術史資料データベース；③重要科学技術資料プレート；④技術の系統化調査報告書

昭和記念筑波研究資料館

昭和天皇が長年にわたり収集された自然史標本・資料等は皇居内生物学御研究所に収蔵されていた。この貴重なコレクションが国立科学博物館に移管されることを記念して、昭和記念筑波研究資料館が1993年6月に設立された。当研究資料館は、1993年から1995年にかけて移管された動植物標本（鳥類は除く）60,000点以上を収蔵している。これらは、昭和天皇が相模湾や那須地方、皇居を中心に収集された標本であり、収蔵標本の中には昭和天皇が研究された変形菌類約3000点、ヒドロ虫類約4000点に加え、貝類等の軟体動物約20,000点、甲殻類約4000点、魚類約2000点、維管束植物約17,000点等が含まれている。これらの標本は昭和時代60年間に相模湾や那須地方、皇居において継続的に採集されており、当時の生物相を理解する上で欠かすことができない。また、これらのコレクションには、主に相模湾から得られた約400種の実生植物をはじめとして新種記載の基準となった非常に多くのタイプ標本が含まれている。

当研究資料館では、移管標本類に関する分類学的な研究を行うとともに、貴重なコレクションを内外の研究者に公開している。また、昭和天皇が継続的に調査・採集を行っていた相模湾及びその周辺海域において新たに標本を収集し、過去の調査結果と比較検討し、本地域の生物相の変遷について研究を進めている。



①特別標本室；②サガミタバキセルガヤ

筑波実験植物園

本園は生きた生物をあつかう組織として、植物の多様性を明らかにする研究を行っている。同時に、展示・セミナー・学習支援活動や絶滅危惧植物の収集保全を通じて、生物多様性の重要性を社会に発信している。

園内14ヘクタールの敷地には、7000種類以上の多種多様な野生植物を植栽し、うち3000種あまりを屋外と温室で常設展示している。屋外には、常緑広葉樹・針葉樹・落葉樹の森林区から山地草原・岩礫・砂礫・水生区まで、日本の代表的な植生を再現した9つの区画がある。温室には、熱帯や半乾燥地帯を模倣したサバンナ・熱帯資源植物・熱帯雨林・熱帯水生の4つがあり、日本では見られない植物を間近で楽しめる。

1年を通じて、「絶滅危惧植物展」や「ラン展」などの企画展、研究の最前線を紹介するセミナーなど、植物の魅力あふれるさまざまなイベントがある。四季折々の見所や植物を紹介する「みごろの植物」パンフレットは毎週更新している（イベント詳細 <http://www.tbk.kahaku.go.jp/>）。



①サバンナ温室（左）と熱帯資源温室（右）；②熱帯雨林温室の植物；③山礫地植物；④講演会；⑤観察会

附属自然教育園

附属自然教育園は東京都心の山手線目黒駅から、徒歩10分の距離にありながら、自然状態の常緑広葉樹林が残された施設である。20ヘクタールの園内にはコナラ・ケヤキ・ミズキなどの落葉樹、スダジイ・カシ類・マツ類などの常緑樹があり、ススキやヨシの草原、池や小川などもあり、都市砂漠の中のオアシスとなっている。園内では1080種の植物、2100種の昆虫、130種の鳥類が記録されている。

自然教育園では、都市緑地のモデルとして動植物や気象に関する調査が行われている。特に、継続的なモニタリングによって生物相の変遷を明らかにすることに力を入れている。気象調査によって園内の気温が周囲より低く、気温の高い季節にはクーリング効果があることも判明している。移入植物や希少動物の生息状況については長年の調査データを蓄積している。また、園内の自然環境を活用した学習支援活動として観察会や講演会も実施している。



①緑のオアシス自然教育園；②森林にすむサトキマダラヒカゲ；③ほぼ5年ごとに行われる毎木調査；④サクラが咲く水生植物園；⑤雪のひょうたん池



**筑波地区
筑波研究施設
筑波実験植物園**

〒305-0005
茨城県つくば市天久保 4-1-1
TEL 029-853-8901 (代表)



上野本館

〒110-8718
東京都台東区上野公園 7-20
TEL : 03-3822-0111 (代表)
<http://www.kahaku.go.jp>



**白金地区
附属自然教育園**

〒108-0071
東京都港区白金台 5-21-5
TEL : 03-3441-7176 (代表)

