

独立行政法人国立科学博物館の
令和3年度における業務の実績に関する評価

令和4年

文 部 科 学 大 臣

1-1-1	評価の概要	・・・ p 1
1-1-2	総合評定	・・・ p 2
1-1-3	項目別評定総括表	・・・ p 4
1-1-4-1	項目別評価調書（国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項）	・・・ p 6
	項目別評価調書 No. 1-1 自然史及び科学技術史の調査・研究	・・・ p 6
	項目別評価調書 No. 1-2 ナショナルコレクションの構築・継承及び活用	・・・ p 31
	項目別評価調書 No. 1-3 人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援	・・・ p 41
1-1-4-2	項目別評価調書（業務運営の効率化に関する事項，財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項）	・・・ p 71
	項目別評価調書 No. 2 業務運営の効率化に関する事項	・・・ p 71
	項目別評価調書 No. 3 財務内容の改善に関する事	・・・ p 78
	項目別評価調書 No. 4 その他業務運営に関する重要事項	・・・ p 81

1-1-1 中期目標管理法 年度評価 評価の概要

1. 評価対象に関する事項		
法人名	独立行政法人国立科学博物館	
評価対象事業年度	年度評価	令和3年度
	中期目標期間	令和3年度～7年度（第5期）

2. 評価の実施者に関する事項			
主務大臣	文部科学大臣		
法人所管部局	文化庁	担当課, 責任者	企画調整課, 寺本恒昌
評価点検部局	大臣官房	担当課, 責任者	政策課, 奥野真

3. 評価の実施に関する事項	
令和4年7月	各種事業を担当している国立科学博物館職員との意見交換（随時）を実施した。
令和4年7月14日	独立行政法人国立科学博物館の評価等に関する有識者会合（対面, オンライン）で事業内容等について, 意見を聴取した。
令和4年7月	監事に対する意見聴取を書面にて行った。
令和4年7月27日	令和3年度の業務の実績に関する自己評価書等について, 有識者に対し書面にて意見聴取を行った。

4. その他評価に関する重要事項
特になし

1-1-2 中期目標管理法 年度評価 総合評定

1. 全体の評定						
評定 (S, A, B, C, D)	A	(参考) 本中期目標期間における過年度の総合評定の状況				
		令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度
		A				
評定に至った理由	法人全体に対する評価に示すとおり、全体として中期計画に定められた以上の業務の進捗が認められたため。					

2. 法人全体に対する評価	
法人全体の評価	<p>以下に示すとおり、一部、中期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められており、全体として、中期計画における初期の目標を上回る成果が得られていると認められる。</p> <p>自然史及び科学技術史の調査・研究 (A○)</p> <p>ナショナルコレクションの構築・継承及び活用 (A)</p> <p>人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援 (A○)</p>
全体の評定を行う上で特に考慮すべき事項	新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、一部の施設では臨時休館やプログラムの休止などを行っており、各種事業や自己収入への影響について考慮することが必要である。

3. 項目別評価における主要な課題、改善事項など	
項目別評定で指摘した課題、改善事項	<p>【自然史及び科学技術史の調査・研究】</p> <p>国を代表する研究機関としての役割、研究活動及び研究成果について、国民に理解を広められるよう、様々な層に対する情報発信に努めていただきたい。(p10 参照)</p> <p>【人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援】</p> <p>満足度調査の手法や分析方法の精度を高め、より有効に博物館運営に反映していただきたい。また、来館者だけでなく、多様な利用形態でサービスを楽しんでいる利用者の満足度調査にも取り組んでいただきたい。(p44 参照)</p> <p>【その他業務運営に関する事項】</p> <p>職員の働きやすい環境の整備をさらに進めるため、日々の業務や研修に関する職員の意見を積極的に聴取し、分析を行うよう努めていただきたい。(p82 参照)</p>
その他改善事項	特になし

主務大臣による改善命令を検討すべき事項	特になし
---------------------	------

4. その他事項	
監事等からの意見	会員情報等の個人情報に関する情報漏洩等に関するリスク要因への対処に関しては、退職者、異動者による機密情報へのアクセスのリスクを踏まえて、人事異動の際に行うべき情報セキュリティ対策実施規程を策定し館内 HP に掲示している。人事異動の時期に、上記リスクを踏まえた、情報システムの利用に関する注意点をメールで周知している。賛助会員情報の取り扱いについて、上記規程を踏まえた、運用マニュアルの改定を行った。
その他特記事項	特になし

※ 評定区分は以下のとおりとする。（「文部科学省所管の独立行政法人の評価に関する基準(以降「評価基準」とする)」p13）

- S：中期目標管理法の活動により、全体として中期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる。
- A：中期目標管理法の活動により、全体として中期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる。
- B：全体としておおむね中期計画における所期の目標を達成していると認められる。
- C：全体として中期計画における所期の目標を下回っており、改善を要する。
- D：全体として中期計画における所期の目標を下回っており、業務の廃止を含めた抜本的な改善を求める。

1-1-3 中期目標管理法 年度評価

中期目標	年度評価					項目別 調書No.	備考
	令和3 年度	令和4 年度	令和5 年度	令和6 年度	令和7 年度		
I. 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項							
1. 自然史及び科学技術史の調査・研究	A○					<u>1-1</u>	
2. ナショナルコレクションの構築・継承及び活用	A					<u>1-2</u>	
3. 人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援	A○					<u>1-3</u>	

中期目標	年度評価					項目別 調書No.	備考
	令和3 年度	令和4 年度	令和5 年度	令和6 年度	令和7 年度		
II. 業務運営の効率化に関する事項							
1 運営の改善	B					<u>2</u>	
2 給与水準の適正化							
3 契約の適正化							
4 保有資産の見直し等							
5 予算執行の効率化							
III. 財務内容の改善に関する事項							
1 自己収入等の確保	B					<u>3</u>	
2 決算情報・セグメント情報の充実等							
IV. その他業務運営に関する重要事項							
1 内部統制の充実	B					<u>4</u>	
2 情報セキュリティ対策							
3 人事に関する計画							
4 施設・設備整備							

- ※1 重要度を「高」と設定している項目については、各評語の横に「○」を付す。
- ※2 難易度を「高」と設定している項目については、各評語に下線を引く。
- ※3 重点化の対象とした項目については、各標語の横に「重」を付す。
- ※4 「項目別調書No.」欄には、本評価書の項目別評定調書の項目別調書No.を記載。
- ※5 評定区分は以下のとおりとする。

S：中期目標管理法の業績向上努力により、中期計画における所期の目標を量的及び質的に上回る顕著な成果が得られていると認められる（定量的指標の対中期計画値（又は対年度計画値）が120%以上で、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合、又は定量的指標の対中期計画値（又は対年度計画値）が100%以上で、かつ中期目標において困難度が「高」とされており、かつ質的に顕著な成果が得られていると認められる場合）。

A：中期目標管理法の業績向上努力により、中期計画における所期の目標を上回る成果が得られていると認められる（定量的指標の対中期計画値（又は対年度計画値）が120%以上、又は定量的指標の対中期計画値（又は対年度計画値）が100%以上で、かつ中期目標において困難度が「高」とされている場合）。

B：中期計画における所期の目標を達成していると認められる（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の100%以上）。

C：中期計画における所期の目標を下回っており、改善を要する（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の80%以上100%未満）。

D：中期計画における所期の目標を下回っており、業務の廃止を含めた抜本的な改善を求める（定量的指標においては対中期計画値（又は対年度計画値）の80%未満、又は主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合）。

なお、「Ⅱ．業務運営の効率化に関する事項」、「Ⅲ．財務内容の改善に関する事項」及び「Ⅳ．その他の事項」のうち、内部統制に関する評価等、定性的な指標に基づき評価せざるを得ない場合や、一定の条件を満たすことを目標としている場合など、業務実績を定量的に測定し難い場合には、以下の要領で上記の評定に当てはめることも可能とする。

S：－

A：難易度を高く設定した目標について、目標の水準を満たしている。

B：目標の水準を満たしている（「A」に該当する事項を除く。）。

C：目標の水準を満たしていない（「D」に該当する事項を除く。）。

D：目標の水準を満たしておらず、主務大臣が業務運営の改善その他の必要な措置を講ずることを命ずる必要があると認めた場合を含む、抜本的な業務の見直しが必要。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1-1	自然史及び科学技術史の調査・研究		
業務に関連する政策・施策	政策目標 1 2 文化芸術の振興 施策目標 1 2-4 文化芸術を推進するプラットフォームの形成	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	独立行政法人国立科学博物館法第 12 条第 2 号
当該項目の重要度、難易度	重要度：「高」 （持続可能な開発目標（SDGs）、科学技術・イノベーション基本計画、生物多様性国家戦略等において、継続的な科学技術イノベーションの創出に向けた研究力の強化とともに、生物多様性の保全とその持続可能な利用、世界が共通で直面している気候変動などの課題に対応する研究の推進が挙げられており、国立科学博物館の実施する調査・研究は、それらの実現に必要な基礎を提供する重要な役割を担うものであるため。）	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和 4 年度行政事業レビュー番号 0418

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット（アウトカム）情報								②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
指標等	達成目標	基準値 （前中期目標 期間最終年度 値等）	令和 3 年 度	令和 4 年 度	令和 5 年 度	令和 6 年 度	令和 7 年 度		令和 3 年 度	令和 4 年 度	令和 5 年 度	令和 6 年 度	令和 7 年 度
重点的に推進する調査研究として、基盤研究 5 分野及び総合研究 4 テーマを実施し、調査研究の方針等が設定する調査研究ごとの目的や成果等、評価軸の観点等	調査研究の方針等が設定する調査研究ごとの目的や成果等、評価軸の観点等	—	業務実績欄に記すとおり、達成目標を十分上回る業績を上げた。	—	—	—	—	予算額（千円）	968,585				

価値の観点等を達成															
モニタリング指標									決算額(千円)	1,233,512					
論文数(一人平均)		253件(4.0本)	250件(3.97本)	—	—	—	—		経常費用(千円)	1,229,008					
著書等(一人平均)		206件(3.3本)	206件(3.27本)	—	—	—	—		経常利益(千円)	1,229,158					
学会発表件数(一人平均)		168件(2.7本)	242件(3.84本)	—	—	—	—		行政コスト(千円)	1,317,995					
新種の記載状況		—	57種	—	—	—	—		従事人員数	61					
科学研究費獲得している研究者(代表者)の割合(%)		—	60.7%	—	—	—	—								
連携大学院の受入数			23名	—	—	—	—								
分野横断的な研究者の参加状況		102名(館内)	76名	—	—	—	—								
		81機関114名(館外)	63機関101名	—	—	—	—								
研究成果を基にした企画展等の開催状況			基盤研究や総合研究等の研究成果を基にした特別展や企画展等を多数開催した。	—	—	—	—								
研究者による学習支援事業の開催状況			研究者によるディスカバリートークなど、多彩な学習支援事業を実施した。	—	—	—	—								
シンポジウムの開催状況		3件	4件	—	—	—	—								

研究に関する プレスリリース等	—	19 件	—	—	—	—
海外の博物館 等との協力協 定等の締結状 況	17 件	14 件	—	—	—	—
地球規模生物 多様性情報機 構(GBIF)への 我が国の自然 史標本情報の 発信状況	608 万件	660 万件	—	—	—	—
国際深海掘削 計画と関連し た微古生物標 本・資料セン ター (MRC) としての微化 石等の組織的 収集の状況	約 40,800 点	約 40,800 点	—	—	—	—

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中期目標、中期計画、年度計画				
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	主な業務実績等	自己評価	評定	A
1 自然史及び科学技術史の調査・研究	<p><主要な業務実績> 各事項に関する業務実績の詳細は、以下のとおり。</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 令和3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、海外での調査のほとんどを中止せざるを得なかったが、日本国内での調査とともに、輸送を用いた標本交換、これまでに採集していた資料の分析等を通じて、研究を推進した。</p> <p>基盤研究、総合研究について、中期目標・計画及び年度計画に基づいて研究を進め、新種や新産種等の報告、新たな知見の創出・蓄積等、特筆すべき重要な成果や今後の展開・発展が期待できる研究があった。また、モニタリング指標として掲げられている事項においても十分な成果を上げることができた。</p> <p>調査・研究の成果は、論文の投稿や学会での発表など様々な方法で公表しており、当該研究分野の発展に大いに貢献した。また、基盤研究や総合研究などの成果を基にした特別展や企画展等を開催するとともに、学習支援活動においても、対面での講座やオンラインでの配信を通じて、国民に見える形で分かりやすく発信し、広く社会へ還元することができた。</p> <p>以上のとおり、中期計画における所期の目標を上回る成果が得られているため、Aと評価する。</p> <p>なお、法人の積極的な取組の結果、外部資金の獲得や事業実施収入等により財源を得て、研究設備の更新や修繕、研究経費等に活用したため、決算額が予算額を上回っている。</p>		
			<p><評定に至った理由> 以下に示すとおり、中期計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。</p> <p>自然史及び科学技術史の中核的研究機関として、調査・研究に取り組んでおり、新種等の報告、新たな知見の創出・蓄積等、特筆すべき重要な成果や今後の展開に期待できる研究成果が認められた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基盤研究において、計57種の新種を記載するなど、着実な成果を上げた。 ・主要な成果の一つとして、人類研究分野では、縄文時代から古墳時代に至る全国の遺跡及び朝鮮半島南部から出土した人骨のDNA解析を進め、集団の遺伝的特徴を明らかにし、日本人の成り立ちの解明に大きく資する成果を得た。 ・令和3年度より、自然科学と人文科学を融合させた分野横断的な研究として、史跡・名勝などの文化財の自然史学的研究を立ち上げ、新たな視点を導入した研究として、今後の展開が期待される。 ・研究成果の発信に関して、各研究分野に所属する研究員61名及びその他職員による所論文等の執筆数が1人平均7.24件、学会発表件数は1人平均3.84件と、積極的に取り組んだ。 ・研究者が直接来館者に研究成果を伝える機会であるディスカバリートークを、新型コロナウイルス感染症拡大以前と同程度実施するなど、国民に見える形での成果の還元にも取り組んだことは評価できる(82回)。 ・国際的な共同研究・交流において、日本及びアジア・オセアニア地域における自然史研究の中核的な拠点として重要な役割を果たしている。新型コロナウイルス感染症による渡航制限で、現地での活動が困難な中、オンラインを活用することによって共同研究や情報提供を継続的に実施したことは評価できる。 	

			<p><指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> 国を代表する研究機関としての役割、研究活動及び研究成果について、国民に理解を広められるよう、様々な層に対する情報発信に努めていただきたい。</p> <p><その他事項> 有識者からの主な意見は以下のとおり。 ・基盤的で体系的に収集・保管している標本資料に基づく実証的な各分野の基礎研究と、分野横断型の総合研究を計画的に推進し、中期計画における所期の目標を達成していると認められる。特に分野横断型の総合研究は、外部の機関や研究者との共同研究であり、今後の成果が大いに期待できる。 ・学会や論文発表だけでなく、学術的な研究成果の展示への活用やプレスリリースなど積極的な情報発信を継続している。 ・オンラインを含めてメディア露出の頻度増につながっていると考えられ、大いに評価できる。 ・コロナ禍であったが、協定等に基づく国際的な共同研究やプロジェクトが継続され、自然史研究の中核的な拠点としての役割を果たしたと思われる。</p>
<p>(1) 自然史・科学技術史の中核的研究機関としての研究の推進</p> <p><主な定量的指標> ・重点的に推進する調査研究として、基盤研究5分野及び総合研究4テーマを実施し、調査研究の方針等が設定する調査研究ごとの目的や成果等、評価軸の観点等を達成</p> <p><評価指標> ・基盤研究、総合研究など関連する調査研究の実施状況</p> <p><モニタリング指標> ・論文等の執筆状況 ・学会発表の状況 ・新種の記載状況 ・科学研究費補助金を獲得している研究者（代表者）の割合</p>	<p><主要な業務実績> 研究に必要な標本資料を収集・充実し、組織的に目標を掲げて行う実証的・継続的な研究として基盤研究等を実施した。</p> <p>○基盤研究及び総合研究等関連する調査研究の実施状況</p> <p>①論文等の執筆状況 1人平均7.24件 (論文の執筆状況 1人平均3.97本) (著書等の執筆状況 1人平均3.27件)</p> <p>②学会発表の状況 1人平均3.84件</p> <p>③新種の記載状況 総計 57種 新産種等の報告件数 121件</p> <p>④科学研究費獲得している研究者（代表者）の割合 60.7%</p> <p>⑤分野横断的な研究者の参加状況 延べ 館内76名 館外63機関101名</p> <p>1) 動物研究分野 脊椎動物について、深海性魚類では、マイクロCTによる骨格系の調査を行い、分類学的及び機能形態学的研究を進めた。サケ科サクラマスの側線系とその神経支配を明らかにし、論文にまとめた。 両生・爬虫類では、本州中部産のハコネサンショウウオ属の個体群について、既知種との遺伝的・形態的な比較を行い、新種として記載した。</p>	<p><評定と根拠> 評定：A 基盤的で、かつ大学等の研究では十分な対応が困難な、体系的に収集・保管している標本資料に基づく実証的な研究として、5つの分野でそれぞれの分野に即した基盤研究を実施した。その結果、計57種の新種を発表するなど、以下各研究部の評価にあるとおり重要な成果を上げることができた。これらの研究成果については、論文や学会等で積極的に公表するとともに、蓄積された資料や知見を広く一般への普及・啓発に活用した。</p> <p>動物研究分野では、微小な原生物から鯨類まで、体のサイズだけでなく、形態も生態も変化に富む様々な動物群を研究対象として、標本に基づいた分類と系統の研究を柱に、生物地理、生態、比較形態、遺伝子解析などの研究も取り入れて、動物の進化と適応及び種多様性の解</p>	

<p>・連携大学院生の受入数 ・分野横断的な研究者の参加状況</p> <p><評価の視点> 【学術的観点】 ・基盤的で、かつ大学等の研究では十分な対応が困難な、体系的に収集・保管している標本資料に基づく実証的・継続的な研究が推進されているか。</p> <p>【目標水準の考え方】 ・国民の科学リテラシーの向上という国立科学博物館の使命に鑑み、研究活動の情報発信については、学会等を通じた発信だけでなく、展示・学習支援事業等により広く社会に発信する。</p> <p>・国際的な共同研究・交流等の充実・強化を図るため、海外の博物館等との協力を推進するとともに、標本情報の発信や公開・活用を推進する。</p>	<p>マレーシア産のコオロギヒキガエル属の一種の対捕食者行動について論文として公表した。これまで2種とされていた東南アジア産ヌメアシナシモリが同一種であることを明らかにし、学会発表を行った。</p> <p>鳥類では、日本及び東南アジア産鳥類について、標本化と、DNAバーコードの登録を行った。遺伝的な分析により、南西諸島の陸鳥類が種によって異なる極めて多彩な集団分岐の歴史をもつことを示した。骨格標本によりハシビロコウを含むペリカン目の比較研究を行った。福島におけるフクロウの繁殖調査を継続して実施した。東京近郊におけるシジュウカラの音声資料の収集とその分析を実施した。南西諸島のヤマガラを用い、さえずりによる種認知が近縁種の同所的分布によって変化することを明らかにした。鯨類では、漂着調査を通して、頻発する南方系スジイルカの漂着原因解明につながる情報収集を継続した。ニタリクジラやザトウクジラ調査から、地理的分布と季節的来遊の情報を更新した。アカボウクジラ科鯨類由来の海洋プラスチックについて、材質と吸着POPsを分析した。鯨類の胃内細菌叢の分子生物学解析と形態学アプローチより「複胃」解明に繋がる知見を得た。水棲適応に関連するイルカ類の神経系と鰭脚類の血管系の特異所見を見出した。様々な鯨類で、今後の活用が期待される全身CTデータ、3Dデータ及びドローン撮影データを蓄積した。陸棲哺乳類では、奄美大島及び徳之島に分布する絶滅危惧種アマミノクロウサギについて、全身骨格標本を用いて骨端閉鎖順序を分析し、成長に関する調査を行った。</p> <p>原生動物では、新規ゲノム解析及び比較解析を複数種に渡って行うとともに、実験植物園の水圏における生物多様性の季節変動について、メタゲノム解析を用いて、継続的に調査した。刺胞動物については、クラゲの形態しか知られていなかったヒドロ虫の1種について、新たに発見したポリプの形態を記載した。また、腹足類を宿主とするヒドロ虫類が、どのような特性の貝殻表面上で生存可能であるのかを明らかにした。軟体動物の多板類では、ケムシヒザラガイ類の新種を記載する論文を投稿した。腹足類については、日本海の漸深海から採集されたエゾボラ属の1種の分類学的検討を行い、この年代測定結果などから、中部更新世の化石絶滅種であることを明らかにし、その意義について日本海の地史と関連付けて報告した。節足動物では、スルー海とチモール海の深海性カニ類の分類学的研究を行い、3新種を記載した。棘皮動物では、ゴカクヒトデのミトコンドリアゲノムを明らかにし、ウミユリ類、ヒトデ類、クモヒトデ類でそれぞれ新種を報告するとともに、小笠原諸島やインドネシア海域におけるインベントリー調査の結果を論文で発表した。</p> <p>甲虫類については、ハネカクシ科アリヅカムシ亜科で日本から8新種、ミャンマーから2新種を記載し、各地のインベントリーを整備した。同科コケムシ亜科及びゲンゴロウ科では2新種を発表した。カブトムシやコガネムシの幼虫、ルリボシカミキリやマダラホソカについて、バイオメティクスの研究を推進した。チョウ・ガ類では、ハマキガ科ハマキガ亜科のホソハマキ族で、最初に記載されて以来、報告が全くなかった種を北海道から再発見し、論文として発表した。トンボ類では、東アジア島嶼域産のヤンマ科サラサヤンマ亜科について、分子系統地理学的な解析を行うとともに、保全遺伝学的な評価を行った。また、絶滅危惧種であるベッコウトンボのミトコンドリアゲノムの全配列を決定し、日本及び朝鮮半島の集団の遺伝的多様性の比較を行い、集団ごとの遺伝的多様性の評価を行った。ハチ類では、タマバチ科について長崎県や熊本県で野外調査を行うとともに、これまでに九州・沖縄から採集</p>	<p>明につながる研究を大きく進展させた。</p> <p>これらの研究成果は、学会発表58件、学術論文68本、著書等57件で報告した。特別展「大地のハンター展」を令和2年度から引き続き開催するとともに、シンポジウムや学習支援活動を行うこと等を通じて、研究成果を一般社会に還元した。</p> <p>代表的な研究成果は以下の通り。</p> <p>①両生類について、江戸時代から知られるハコネサンショウウオは、これまで日本産種は6種に分類されていたが、近畿地方で知られていた個体群が、既知種との遺伝的・形態的な比較を行うことによりホムラハコネサンショウウオという新種であることが判明し、日本産のハコネサンショウウオ属は7種であることを明らかにした。本研究成果は、今後の日本の生物多様性の保全に向けた取組や対策を検討する上で重要なものである。</p> <p>②日本などに生息するクヌギハケタマバチについて、形態的特徴を最新の分類体系に合わせて検討をした結果、これまでに9回にわたって新種として学名が与えられていたことを突き止めた。本研究を通じて、学名を1つに整理するとともに、学名の使用における混乱を收拾した。</p> <p>③当館とインドネシア科学院海洋研究所及びシンガポール国立大学自然史博物館との国際共同研究によって、インドネシアジャワ島周辺の海域の深海底から採集された深海産ウミユリ類の分類学的研究を行い、14種のウミユリ類を報告した。本研究により、これまでほとんど行われていなかった東南アジア海域での深海動物の調査を進展させ、本海域の深海底のウミユリ相を世界で初めて明らかにした。</p>	
---	---	---	--

した標本資料を用いて研究を行った。2新種の記載を行うとともに、1種について分類学的再検討を行い、9つの学名をそのシノニムとした。また、タマバチ類が形成する虫こぶについて、マイクロCTを用いて形状解析を行った。クモ類では、琵琶湖周辺で得られたヤチグモ亜科の1新種を記載した。また、雌のみしか記載されていなかったオウドウヤチグモの雄を初めて記載した。ヤチグモ亜科における生物地理学的な解析を行い、特殊な分布や各種内の形態変異について明らかにした。八丈島において洞窟生種や遺伝子解析が必要な種の採集調査を行なった。

2) 植物研究分野

陸上の植物について、これまで収集した標本資料に基づき、日本及びアジア産のコケ植物、シダ植物、種子植物の系統・分類学的研究を進めた。その結果、コケ植物では、コケ植物セン類センボンゴケ科のイワマセンボンゴケ属1種のオルガネラゲノム全塩基配列を解読し、ゲノム構造及び系統的位置を明らかにした。ミャンマーから新たに記録されたイシバイゴケ属の1種について、形態・分子情報から系統的位置を初めて明らかにした。シダ植物では、コケシノブ科、イロヒバ科、イノモトソウ科ホウライシダ属、ハナヤスリ科、ツルキジノオ科などについての新種の発見等を含む新知見を公表した。種子植物では、ネパール産ツリフネソウ属(ツリフネソウ科)*Fasciculatae*, *Axilliflorae*, *Racemosae*, *Sulcatae*の分類学的検討を行い、成果を論文として発表した。ミャンマー東部の石灰岩地からショウガ科ショウガ属の1種を新たに記載発表したほか、同属の新産種2種をインド東部から記録し、発表したほか、ラオス、ベトナムからそれぞれゲットウ属、ハナシュクシャ属の未記載種の存在を明らかにした。命名法の規則ができる前の時代にシーボルト及びツッカーニーが記載した日本産単子葉類のうち、ビャクブ科からラン科のレクトタイプの選定を行い、論文として発表した。

菌類及び藻類について、担子菌門スッポンタケ亜綱の分子系統学的研究を進め、ヒステランギウム目から2亜目1科を新たに記載したほか、スッポンタケ目ヨツデタケの全ゲノム解析を行った。また、日本新産種となる菌類を記載した。海藻については、房総半島の海藻相調査を進め、千葉県産真正紅藻綱スギノリ目の1種となるミゾオキツノリを新種として発表した。微細藻類では、珪藻とシアノバクテリアのプランクトン種について網羅的なバーコード解析を行うとともに、昨年度記載した有毒シアノバクテリアの *Annamia dubia* について、全ゲノム解析を行った。地衣類では、西表島産の生葉上地衣類のDNAバーコード情報を得るとともに、山地から亜高山性の地衣生菌について検討を行った。台湾産ハナビラゴケ属の分類学的検討を進め、日本新産種9種、台湾産新産種7種を報告した。

生物多様性の解析や保全について、筑波実験植物園の生息域外保全コレクションを利用した実験生物学的解析と野外調査を組み合わせた研究を推進し、以下のような成果を上げた。ラン科と腐生菌の共生系について、全体像を明らかにするとともに、菌の種によって植物体内の共生部位に器官特異性が生じることを発見した。琉球列島産ギーマ(ツツジ科)については、荒野林産の葉矮小化と遺伝分化に関する解析を行った。当園で保全研究を行っているコシガヤホシクサについては、個体群の適応度低下を緩和する栽培方法を考案した。日本のヨウラクラン属(ラン科)の地域ごとの遺伝的分化を明らかにした。タイリニアオイ

維管束植物、コケ類、藻類、地衣類、菌類を対象として、形態学、生態学に加え、分子系統学や代謝生理学的手法も駆使して、植物と菌類の多様性の研究を行った。また、日本及びアジア地域の植物について、乾燥標本だけでなく、生植物資料やDNAサンプルの収集も進め、さらなる生物多様性に関する科学の基盤となる情報の集積を行った。

こうした研究を通じて、系統学、生物地理学、生態学、資源学などの様々な学問の基盤となる情報を収集し、データベースによる公開を行った。

これらの研究成果は、学会発表74件、学術論文108本、著書等60件で報告した。特別展「植物 地球を支える仲間たち」、企画展「ご生誕120年記念企画展「昭和天皇の生物学ご研究」」、「発見！日本の生物多様性～標本から読み解く、未来への光～」や「さくらそう品種展」、「水草展～旅する水草～」、「きのこ展」、「つくば蘭展」を開催するとともに、研究者自ら制作した解説動画の配信や研究者による学習支援活動を行うこと等を通じて、研究成果を一般社会に還元した。

代表的な研究成果は以下の通り。

- ①インドネシアのボゴール植物園等との共同研究により、観賞用植物として品種開発が進むリップスティック・プラント6品種と、その品種育成の基となった2種の花弁および萼から、花の色のもととなる13種類のアントシアニン色素のそれぞれの構造を明らかにした。また、この中に新しい構造をもったアントシアニン色素が6成分含まれていることを明らかにし、新たな花の色を持つ品種を育成するための基礎知見の蓄積に貢献した。
- ②岡山理科大学との共同研究により、国内の動物病院を受診した輸入飼育ヘビにおいて、1986年に北米で初めて報告されたヘビ真菌症をアジアで初めて確認した。本研究により、飼育下の外来種ヘビに限定されている病原菌が、今後日本国内で流行する懸念を示した。
- ③日本固有種で野生絶滅種のコシガヤホシクサの花序形態と送粉特性を解明し、栽培密度が自家受粉と他家受粉の割合に影響することを明らかにした。これにより、当館において地球上で唯一生体保存されているコシガヤホシクサ個体群の適応度低下を緩和する栽培方法を示した。

(ウマノスズクサ科)のキノコバエの1種による送粉様式を解明した。国際共同研究を通じて、ユキノシタ科の分類を再編し、全体を10連40属に整理した新しい分類体系について、論文で発表した。キク科やベンケイソウ科などの高山種が生産するフェノール化合物のプロファイリングを推進し、機能性を有することや系統分類の指標にもなることが示唆される成分などを見出した。ムラサキ科の二次代謝産物の解析を行い、花の青色に関わる色素成分を明らかにした。

3) 地学研究分野

岩石鉱物について、当館に寄贈されたブラジルミナスジェライス州のニオブ鉱床から採集した標本を2年間に渡って分析した結果、新種鉱物「水酸ケノパイロクロア石」を発見した。北茨城における天然ガスの痕跡(炭酸塩コンクリーション)を示す鉱物の調査を行うとともに、長野県小谷村から産出した「千葉石」についての研究を継続し、国内学会にて発表した。希土類鉱物「河辺石」の再定義に向けた研究を継続し、酸化・還元条件を変えた加熱実験によって、失われた原構造の復元と解析を進めた。日本列島の形成過程と地球深部構造の関連の考察として、火山岩研究について、九州老岐島における溶岩流層序の調査と火山岩の採取を行った。大東海嶺群で採集された火成岩・変成岩類について、系統的な年代学・岩石学的分析を行い、国内のシンポジウムで発表した。花崗岩研究について、福岡県と佐賀県を対象とし、調査及び標本収集を行った。一昨年度に長崎県、昨年度大分県で採取した花崗岩試料に関する分析を終え、国内の2学会において研究成果を発表した。火山岩・堆積岩に含まれる46元素を誘導結合プラズマ質量分析法により定量する方法を確立し、この成果を論文として公表した。

植物化石について、東アジアの縁辺域に位置する福井県嶺北地方の中部中新統から発見された大型植物化石の分類学的な研究を進めるとともに、当該化石群集には、これまで知られていなかった後期中新世の要素が含まれていることから、極東アジア(日本列島)の温帯林成立史解明の鍵となることを示唆する成果を得た。常磐地域における深海堆積物から初めて発見された化石群集について、分類学的研究を進め、従来データでは明らかになっていない約1800万年前の古植生と古気候解明に繋がると予想される成果を得た。海棲哺乳類化石について、歯鯨類と髭鯨類それぞれの系統進化における脳形態と容積の変化を頭蓋腔のCTスキャン撮影により立体構築を行い、鯨類進化の原動力として、歯鯨類においては音声処理に関連した認知的要求が、髭鯨類においては大型化に伴う個体間関係の変化が脳容積の増大をもたらしていることを明らかにし、国際誌で発表した。陸棲哺乳類化石については、沖縄県南大東島の洞穴性コウモリの地域個体群の絶滅が人新世における環境破壊に起因するという研究成果や、ネズミ科の進化速度とパターンについてまとめた研究成果を、それぞれ国際誌に発表するとともに、日本産第四紀中型食肉類の標本調査とCT撮影を実施した。爬虫類については、鹿児島県甌島の上部白亜系姫ノ浦層群の野外調査を行うとともに、同産地でこれまでに採集された標本についてCTスキャン撮影と立体構築を行い、カエル類の上顎骨やワニ類の頭頂部などを新たに発見した。四肢動物類における頸部形態進化に関する研究の一環として、デボン紀の肉鱗類(にくきるい) *Eusthenopteron* のCTスキャン撮影を行うとともに、コーンスネークとヒョウモントカゲモドキの飼育及び胚採取を昨年度に引き続き行った。アメリカ合衆国のマーストリヒチアン階産出獣脚類の中足骨の記載と分類学的考察を行うとともに、現生鳥類

地学研究分野では、地球を構成する岩石・鉱物及び化石標本・資料の蓄積や調査研究を推進し、地球の生い立ちや地球上の生物変遷史の解明に貢献した。

これらの研究成果は、学会発表74件、学術論文54本、著書等32件で報告した。企画展「メタセコイア 一生きている化石は語る」、「日本の海洋調査への挑戦とあゆみ—JAMSTEC 創立50周年記念—」の開催を行うとともに、講演や学習支援活動を行うこと等を通じて、研究成果を一般社会に還元した。

代表的な研究成果は以下の通り。

①当館に寄贈された標本を分析・精査し、整理・登録する過程で新種鉱物「水酸ケノパイロクロア石」を見いだすとともに、この研究を進めて国際委員会から新種の承認を得た。

②コウモリに関する化石研究の結果、沖縄県南大東島の洞穴性コウモリの地域個体群の絶滅が、人新世における環境破壊に起因するということを明らかにした。

③現世の浅海沈木生物群集の食料は、この生物群集が棲息している木ではなく、植物プランクトンを含む粒子状有機物に依存していることを明らかにした。

の頭骨成長様式の解析の結果や、その古生物学的意義について、それぞれ論文として、国際誌で発表した。

軟体動物化石や層序について、アメリカ・ネバダ州産の三疊紀前期のアンモナイト類2新種及びオウムガイ類1新種に関する研究と、極東ロシア産の三疊紀巻貝であるベレロフォン類の絶滅タイミングに関する研究、愛媛県の三疊系田穂層の石灰岩に関する炭素同位体層序についての研究をそれぞれ論文にまとめ、国際誌等で発表した。下部白亜系から更新統にかけての4化石種及び1現生種を新種記載した。現世の浅海沈木生物群集の食料は木ではなく植物プランクトンを含む粒子状有機物に依存することや、現世のウチワフナクイムシは日本周辺の独立種であることを明らかにするとともに、大西洋の種と姉妹群となることを突き止めた。外来種であるノハラナメクジが、在来種であるセマルガムシの卵塊を捕食することから、新たな捕食圧となることを、国際誌で発表した。湖沼珪藻化石の殻形態の生理・生態学的な理解のために、現生珪藻の殻及び細胞小器官の三次元形態の解析手法を検討して学会等で報告するとともに、西日本沿岸の現生浮遊性珪藻を分類するためのチェックリストをモノグラフとしてまとめて出版した。天塩中川地域のセノマニアン期の珪藻化石群集について、それらが前期白亜紀の群集に概ね類似しつつも、後期白亜紀の群集の要素をも僅かに持ち合わせていることを明らかにした。第四紀の日本周辺の海洋環境については、チバニアン期の黒潮・親潮変動を対象に、微化石群集と化学分析結果を国際誌で発表した。

4) 人類研究分野

「日本列島集団の形成過程と生活史復元」では、旧石器時代人類史の新たな研究材料を得るため、沖縄島サキタリ洞遺跡、宮古島ツツピスキアブ遺跡、静岡県浜北根堅遺跡の調査を進めた。沖縄島と静岡県の遺跡からは更新世動物遺骸を発見した。更新世における日本列島集団人の生活史を考える目的で、これらのクリーニングや修復、同定といった基礎整理を進めた。

日本人の成り立ちの解明のために、縄文時代から古墳時代に至る全国の遺跡及び朝鮮半島南部の釜山や大邱から出土した人骨のDNA解析を進め、論文1本と報告書3本としてまとめた。特に、渡来系弥生人の遺伝的特徴を考える上で重要な朝鮮半島の新石器時代から三国時代にかけての集団の遺伝的特徴を明らかにしたことは大きな成果である。愛知県朝日遺跡や茨城県磯崎東古墳群などの日本列島各地の遺跡から出土した縄文から古墳時代の人骨のDNA分析によって、弥生時代以降も在地の縄文系と渡来系集団の混血はさほど進まず、地域によって混血の進捗状況が大きく異なることを明らかにした。古代の社会構造を解析する目的で、北海道や東北地方の縄文時代人骨及び山陰地方と関東地方の古墳時代人骨のDNA解析を進めた。この研究では同一墳墓に埋葬された複数個体のDNA分析を通じて親族関係を調査している。DNA分析を行った熊本大学収蔵試料について放射性炭素年代測定を実施し、2本の報告書にまとめた。当館における同位体分析と年代測定の研究体制を整備しつつ、基礎データ採取や一般に対する講演を実施した。鳥取県青谷上寺地遺跡出土の弥生人の科学的な復顔像作成を行い、一般に公開した。岡山県で発掘された縄文時代人の基礎情報と古病理、特異的な埋葬様式に関して報告を行った。

「人類進化学的研究」では、サビエンズの進化史研究に関連して、ト

人類研究分野では、日本や諸外国の遺跡から出土した古人骨や動物遺存体を用いて、形態及びDNAの分析を行うことで、人類の進化・拡散・変異、日本人の形成過程や生活史の復元についての研究を推進した。

これら研究成果は、学会発表11件、学術論文10本、著書他8件等で報告した。また、特別展「大英博物館ミイラ展 古代エジプト6つの物語」を開催するとともに、シンポジウムや学習支援活動を行うこと等を通じて、研究成果を一般社会に還元した。

代表的な研究成果は以下の通り。

①日本全国や韓国の遺跡から出土した縄文時代から古墳時代相当期の人骨のDNA解析を進め、渡来系弥生人の遺伝的特徴を考える上で重要な朝鮮半島の新石器時代から三国時代にかけての集団の遺伝的特徴を明らかにするなど、日本人の成り立ちの解明につながる成果を上げた。

②九州中部の縄文時代から古墳時代の人骨のDNA分析によって、弥生時代以降も在地の縄文系と渡来系集団との遺伝的交流は活発ではなく、地域によって混血状況が大きく異なることを明らかにするなど、日本人の成り立ちの解明につながる成果を上げた。

③東京都などから出土したおよそ250体の江戸時代の人骨を受け入れ、この時代の生病老死を明らかにするためのコレクションを充実させた。

ルコの更新世化石人類サイトで発掘調査を行った。年代測定や資料の整理と分析によって、次年度以降の新しい調査候補地を定めた。歯の欠失やサイズ、形状の変化といった歯列全体にわたる様々な形態形質に関連する遺伝領域を特定するため、交配実験により得られた第2世代のスタックスからゲノムデータとCTデータを取得し解析を進めた。

新たに東京都などから出土した250体ほどの人骨を受け入れ、整理を行っており、江戸社会における生病死を明らかにするためのコレクションを充実させた。「人類学標本インベントリー作成」では、入手可能な遺跡報告書を精査し、全都道府県における人類学標本のインベントリーを作成した。

5) 理工学研究分野

科学技術史に関する研究について、電気分野では、明治20年以前における電気技術及び周辺分野に関する学術論文や文献を分野毎にリスト化すると同時に、我が国における電気分野の最初の教授であるW.E. エアトンの書簡16点を翻刻校正、和訳して研究報告として公開した。建築・土木分野では、資料の受け入れ時期のリスト化に着手し、このリスト化をきっかけに法隆寺五重塔模型などの由来が明らかとなった。総合技術史分野では、世界遺産「平泉」出土の非鉄金属生産遺物を調査し、平安末期の金銀生産技術についての研究成果を学会で報告した。青森県聖寿寺館跡や群馬県岩櫃城跡出土の非鉄金属生産遺物を調査し、金銀や真鍮生産確認の成果について、所蔵先の地元教育委員会による報道発表に協力するとともに、研究成果を論文や報告書にまとめた。国内複数遺跡における非鉄金属生産に関する研究成果について、各発掘調査報告書で報告した。科学史分野では、当館所蔵の科学者資料のうち、西川正治資料について資料のカタログ化を完了させるとともに、デジタルアーカイブ構築に向けた資料画像の仕様検討を行った。

宇宙・地球史的研究について、宇宙化学分野では、明治期に越谷市に落下した隕石の分析を国立極地研究所と共同で進めた。小惑星探査機「はやぶさ2」が持ち帰ったリュウグウ試料の初期分析に参加した。宇宙科学分野では、太陽系の小惑星(740)Cantabria, (264)Libussa, (106)Dione, (223)Rosa, (336)Lacadera, (588)Achilles, (410)Chloris, (426)Hippo及び(462)Eriphylaの観測を筑波地区で実施するとともに、ふたご座流星群の母天体でもある(3200)Phaethonの観測を千葉工業大学などのチームと西日本及び韓国で行い、こうした星々の大きさや形状に関する情報を得た。地震学・測地学分野では、昨年度までに検討を行った日本海側で発生した過去の地震の解析や今後発生する可能性がある地震による津波のリスクに関して、論文にまとめた。1923年関東地震について、資料や観測データの調査・整備と、解析に向けた過去の知見に関する研究を推進した。化学分野では、環境調和型反応に有効な担持ナノ粒子触媒の調製法開発に取り組み、触媒の性能評価と構造解析を通じて、調製法が触媒作用に与える効果を検討した。

産業技術史資料について、立体駐車場工業会等の団体と協力して、傘下の会員企業等を対象とした資料の所在調査を行った。その結果はデータベース化し、インターネットで公開した。技術の系統化調査として、航空機用アルミニウム合金、複写機、海城氷工学、ミシン、大型映像表示装置などの技術分野を対象として、その技術分野の歴史を明らかにした。その結果については「国立科学博物館 技術の系統化調査報

理工学研究分野では、日本の科学技術の発展過程を明らかにする目的で、電気や建築、科学史や技術史に関する資料の収集や調査研究の推進ならびに物理学、天文学、化学、地震学及び隣接する分野についても資料の収集や調査研究を行った。また、日本の産業技術についての調査を行うとともに、調査結果をデータベースで公開した。

これら研究成果は、学会発表25件、学術論文10本、著書他17件等で報告した。企画展「加速器 一とてつもなく大きな実験施設で宇宙と物質と生命の謎に挑んでみた」、「木組 分解してみました」、「日本の海洋調査への挑戦とあゆみ-JAMSTEC 創立50周年記念」を開催するとともに、学習支援活動を行うこと等を通じて、研究成果を一般社会に還元した。

代表的な研究成果は以下の通り。

①国史跡聖寿寺館跡(青森県)の発掘調査において過去に城館で出土した埴塼(るつぼ)や非鉄金属製品の理化学分析を行い、東日本で初となる把手(とつて)付きの真鍮生産用の埴塼を確認し、併せて金・銀・銅製品製作のための埴塼も複数確認した。こうした金・銀・銅・真鍮などの複数の貴金属生産の痕跡が城館で見つかるのは国内では極めて珍しい事例である。

②技術の系統化研究として、航空機用アルミニウム合金、複写機、海城氷工学、ミシン、大型映像表示装置などの技術分野を対象として、技術の発展過程を明らかにした。こうした所在調査や系統化調査の結果を報告にまとめて刊行したほか、24件を当館が定める重要科学技術史資料(愛称・未来技術遺産)として選出・登録した。

③太陽系の小惑星9天体の観測を筑波地区で行い、その大きさや形状に関する情報を得た。また、ふたご座流星群の母天体である(3200)Phaethonの観測を千葉工業大学などのチームと西日本及び韓国で行い、その大きさを算出し、令和6年に打ち上げが予定されている同天体探査ミッションDESTINY+に貢献した。

告 第 31 集』として刊行した。また、所在とその技術史資料としての重要性が明らかになった産業技術史資料のうち 24 件を重要科学技術史資料（愛称・未来技術遺産）として選出・登録した。

6) 附属自然教育園

附属自然教育園では、以下の調査研究を行った。

令和 3 年度においては、園内でのオオタカの繁殖について、ネットワーク監視カメラを用いたモニタリングシステムにより記録し、巢内での繁殖経過をまとめた。また、令和 2 年度の餌生物内訳と比較してネズミ類の割合が顕著に少ないことや、餌生物のサイズが小さいものが多かったことが明らかとなった。ミニ企画展「オオタカの子育てを観察しよう！2021」において、繁殖のライブ映像を公開するとともに、ミニ企画展関連トーク「オオタカの子育てを振り返ろう！2021」をオンライン配信した。

令和元年に初確認されたカシノナガキクイムシによる園内のナラ枯れによる被害状況を継続的に把握するため、園内のコナラ 145 本、スダジイ 1,276 本について生育状況、穿孔の有無、穿孔数等の調査を行い、穿孔木の分布、被害の推移、胸高周囲長と穿孔の関係などを明らかにした。

また、東京都立大学などと共同で、平成 30 年 11 月から令和 3 年 11 月まで 3 年間、園内の台地縁辺斜面を対象とした自然侵食量と園内降水データのモニタリングを行った。その結果、台地斜面頭頂部、中腹部、下部における降水強度と土砂移動の関係を明らかにしたほか、時間スケールが大きい場合では侵食場となる斜面においても、時間スケールが小さい場合には堆積場となることなどが明らかになった。

さらに、外部研究者によって附属自然教育園内で、首都高速道路 2 号線の建設時の樹木移植工事に関する文献調査や現地調査の実施など、7 つの調査研究が行われた。

これらの成果の一部については、令和 4 年度に『自然教育園報告第 54 号』として刊行する予定である。

<主要な業務実績>

分野横断的な総合研究の推進

基盤研究の成果を踏まえ、分野横断的なテーマについて研究期間を定めて行う総合研究を 4 テーマ実施した。令和 3 年度の研究テーマごとの実施状況は以下のとおりである。

○総合研究に関連する調査研究の実施状況

- 論文等の執筆状況 50 件
(論文の執筆状況 41 本)
(著書等の執筆状況 9 件)
- 学会発表の状況 34 件
- 新種の記載状況 総報告数 8 種
- 分野横断的な研究者の参加状況
延べ 館内 76 名 館外 63 機関 101 名

附属自然教育園における生物相調査では、動物研究部、植物研究部及び館外の協力者も含め、広い分類群について調査を行い、生息する動植物を網羅する調査・研究を進めるとともに、四季を通じた調査により証拠標本を作成・保存することができた。また、自然史セミナーなどの学習支援活動やミニ企画展などを通じて、調査研究の成果を紹介した。特に企画展においては、園内でのオオタカの繁殖を記録し、繁殖状況を映像やパネル、イベントで紹介することで、大都会で生物が棲息する場所として、附属自然教育園の重要性及び保全の必要性を広く伝えることができた。

複数の研究分野が参加することによる総合的な研究として、過去 150 年の標本の比較を通じた都市環境の生物相の変遷の研究、深海や火山といった極限環境の地学現象と生態系の適応をテーマとした研究など、4 つの分野横断的なテーマのプロジェクトを実施した。分野横断的な研究者の参加状況については、館内延べ 76 名、他機関延べ 63 機関 101 名にわたった。また、4 プロジェクト全体で、8 種の新種を発見し、多くの新知見を得るなど、特筆すべき成果等も上がった。また、国内外の学会やシンポジウム等で研究成果の報告及び共有を図ることで、外部研究者との一層の連携、さらに今後の研究にも繋がる議論を展開することができた。

	<p>1) 総合研究</p> <p>①「国際共同研究によるミャンマーの自然史の解明と研究拠点形成」</p> <p>継続的な調査研究の実施のため、ABSなどに基づいてミャンマー天然資源・環境保全省との学術研究協定を更新した。新型コロナウイルス感染症の世界的拡大に伴い、現地のフィールド調査を実施できなかったため、これまでの調査で収集した標本を中心に、他機関に収蔵されている同国産の標本を含めて、様々な検討を行った。</p> <p>種子植物では、ウマノスズクサ科ウマノスズクサ属、ツリフネソウ科、ラン科セッコク属などで未記載種を明らかにするとともに、ツユクサ科、サトイモ科、バショウ科、ウマノスズクサ科など9分類群を新たに記録した。昨年度明らかにしたオモダカ科オモダカ属の新種について論文にまとめ報告した。水生植物の生物地理学的解析により、サジオモダカに大きく2系統あり、ミャンマーを含むインドシナ半島の系統は隠蔽種である可能性が高いことを明らかにした。さらに、ミャンマー固有種のマメ科ヨウラクボクについて、令和元年度の花に次いで、葉のフラボノイドを本種では初めて報告した。コケ植物では、東部カヤ州の石灰岩地域からイシバイゴケ属の1種を新たに記録し、形態・分子情報から本種の系統的位置を初めて明らかにした。担子菌類では、4目20科51属150種以上がミャンマー新産種であることが示唆され、そのうち18種について論文を通じて報告した。地衣類では、33属77種がミャンマー新産種であることや、このうち少なくとも1種が新種と考えられることを明らかにした。鳥類では、ミャンマー固有のビルマヤブチメドリなどで同じ分布域に複数の種内系統群が見出されたことから、ミャンマーが生物地理学的境界にあり、過去に複数の地域からの集団流入があったことを示唆する成果を得た。貝類では、研究を通じて明らかになった3種の未記載種のうち1種を記載した。甲虫類では、ツムガタアリヅカムシ属の未記載種2種を記載したほか、半島部からの収集標本に基づきアリヅカムシ93種からなるチェックリストを公表した。クモ類では、南部アンダマン海のランピ島の標本からネコグモ科ウチワグモ属の1種が新たに記録された。トンボ類では、<i>Platygomphus</i>属の1種が1885年以来約130年ぶりに標本で再記録されたほか、ヒマラヤオニヤンマ属など2種が新たに同国から記録された。</p> <p>独立行政法人国際協力機構と協力して設立を進めていた自然史標本の収蔵施設であるBRC（生物多様性研究センター）は令和3年8月に建設が完了した。現地の共同研究調査による人材育成は、現地調査ができないため、代替方法として植物、菌類、鳥類標本の作製法の動画をeラーニングとして制作した。</p> <p>②「環境変動と生物変化に関する実証的研究-様々な時間尺の環境変化に対する形態や機能変化を捉える-」</p> <p>各分類群と研究目的に応じたデジタル撮影や様々なデータ取得方法を通じて、基礎データの収集を行うとともに、データの取得方法の改善や新たなデータ取得方法の開発を行った。</p> <p>自然に生じた環境変化に伴う生物変化の研究については、数億年から数百万年の時間スケール下の生息域や様式変化に伴う形態変化を探求し、主に脊椎動物の筋骨格系や感覚器の形態変化に着目して、以下の調査研究を進めた。</p> <p>1) 四肢動物の肩帯が頭骨から外れることにより生じた隙間である首について、肩帯を完全に欠きながら頭部と肩をつなぐ首の筋肉を保持</p>	<p>本総合研究は、ミャンマーと平成28年度に締結した国際研究協定及びこれまでの現地研究機関との共同研究の成果を踏まえ、ミャンマーにおける動植物相に関する調査研究を進めるとともに、同国内での生物多様性の解明を通じてコレクションの構築や自然史の解明、技術移転及び人材育成といった支援を行うことを目的に活動した。</p> <p>この研究には、館内26名、館外21機関33名が参加し、横断的に研究を行った。調査研究を通じて得られた成果を取りまとめ、学会や論文等で報告した。</p> <p>令和3年度においては、昨年度と同様に、新型コロナウイルス感染症の影響などがあり、現地でのフィールド調査を実施できなかったため、これまでの調査で収集した標本や他機関に収蔵されているミャンマー産の標本を用いて研究を推進した。</p> <p>本総合研究では、以下の研究活動において、特に成果を上げた。</p> <p>①これまでの調査で収集した標本などから、種子植物、担子菌類、地衣類、クモ類、トンボ類において、新種や新産種を見出すなど、同国内での生物多様性の解明を通じたコレクションの構築や自然史の解明に寄与する成果を上げた。</p> <p>②トンボ類では、<i>Platygomphus</i>属の1種が1885年以来約130年ぶりに標本で再記録されたほか、ヒマラヤオニヤンマ属など2種が新たに同国から記録された。</p> <p>③ミャンマーの研究者が植物、菌類及び鳥類標本の作製法を学ぶことができる動画を作成し、人材育成の強化を図った。</p> <p>本総合研究では、深刻化の一途を辿る温暖化など環境変動の生物に及ぼす影響等を理解するために、様々な時間スケールに沿った環境変化に対する生物の形態や機能の適応及び変化を多角的に比較・考察し、進化的変化に共通のメカニズムが存在するのを実証的に検証すること、また、人間活動による急速な環境変動に伴う生物変化の新たな問題を検証することを目的に、研究を推進した。</p> <p>この研究には、館内15名、館外2機関2名が参加し、横断的に研究を行った。調査研究を通じて得られた成果を取りまとめ、学会や論文等で報告した。</p>	
--	--	--	--

	<p>しているヘビ類に着目し、筋肉の退化よりも先にそれを支配する神経が消失するという様式を見出した。2) 光の屈折率などが大きく異なる水中から上陸への生息環境の変化に伴う視覚関連器官の形態や機能変化を捉えるため、ポリプテルス、肺魚類、サメ類の眼球の大きさや視軸の方向の変化について、それらを規定する外眼筋の3Dデジタル構築を行った。3) 四肢動物の二次的水性適応での収斂(しゅうれん)を再評価するため、鯨類とカバの複胃構造の記載、脊髄神経と表情筋を支配する三叉神経と顔面神経のデータ蓄積を進め、鰭脚類(ききやくるい)前肢を走行する動脈(腋窩・上腕、橈・尺骨側副動脈)を水鳥の知見と比較し、機能と潜水深度の相関性に関する所見を蓄積した。4) 脊椎動物の攻撃や捕食器官となる歯牙の形態形質の適応進化と収斂における変化を捉えるため、魚類とモグラ科の化石種でのデータ抽出を行った。また、第2世代のスunksを用いて歯の消失と高い相関を持つ遺伝領域をゲノム全域にわたって探索した。これにより複数のシグナル伝達経路が歯の消失に深いかかわりを持つという示唆を得た。5) ヒドロ虫類の環境適応と防御や捕食器官としての刺胞の機能的変化を捉えるための実験の過程で、ミサキアミネウミヒドラが同様な環境に生息するヒドロ虫類に対してのみ選択的に防御機能を働かせる傾向があることを明らかにした。6) 1mm以下の微小な微化石である有孔虫の体のサイズや殻形態の変化などの撮影を可能にするため、当館のマイクロX線CT装置の測定条件の調整を行い、3ミクロンの解像度で撮影できる技術を確立した。これにより、過去の環境変動が有孔虫にもたらした影響について研究するための環境を整えた。</p> <p>人為環境における生物変化の研究については、ヒト社会下の影響のうち、数万年から数千年の時間スケールの環境圧、数十年という短時間で起こる生物変化を探求するため、主に脊椎動物の骨格系や感覚器、生態や行動の変化に着目し、以下の調査研究を進めた。</p> <p>1) 琉球列島のイノシシの島嶼化(とうしょか)におけるヒト社会の環境圧による体サイズや頭骨、歯の変化といった影響の有無を検討するため、ツツビスキアブ遺跡出土の大型・小型イノシシ歯の年代測定を行い、古代DNA分析の準備を進めたほか、出土層序の確認のために新たな調査区を設けて発掘調査を開始した。2) ヒト社会の環境圧の影響で著しく生息域が減少したアマミノクロウサギの骨格の変化について、四肢骨の骨端閉鎖の有無を300点の標本から調査した。3) 都市環境下において鳥類の音声変化が生じていることを、シジュウカラを用いて確認した。4) サケ科サクラマスの野生個体、放流(F1)個体及び継代飼育個体を用い、飼育時間の違いが模擬捕食者に対する逃避行動の差異を生むことを実験的に示した。5) ヒト社会のヒトへの環境圧として、社会階層によるヒト頭骨の変化を分析する目的で、中世人50個体、江戸人71個体、近代人12個体、現代人20個体の頭骨の計測を行い、時代変化を調査したところ、江戸時代中期から現代にかけて「貴族化」と言える形態変化を確認した。6) 野生絶滅水草種コシガヤホシクサの生息域外保全個体群を用いて、花粉追跡実験や環境調査を実施するとともに、繁殖動態や遺伝的特性、適応度に着目した実験の準備を開始した。</p> <p>③「過去150年の都市環境における生物相変遷に関する研究 ―皇居を中心とした都心での収集標本の解析」 本研究の調査地の中心となる皇居の生物相調査(第Ⅲ期)を宮内庁の</p>	<p>本総合研究では、以下の研究活動において、特に成果を上げた。</p> <p>①脊椎動物の攻撃や捕食器官となる歯牙の形態形質の適応進化と収斂における変化を捉えるため、第2世代のスunksを用いて歯の消失と高い相関を持つ遺伝領域をゲノム全域にわたって探索し、複数のシグナル伝達経路が歯の消失に深く関与していることを明らかにした。</p> <p>②人為環境における生物変化として、サケ科サクラマスの野生個体、放流個体および継代飼育個体を用い、飼育時間の違いが模擬捕食者に対する逃避行動の差異を生むことを実験的に示した。</p> <p>③ヒト社会のヒトへの環境圧を明らかにする目的で、社会階層の違いによるヒト頭骨の変化について、中世人50個体、江戸人71個体、近代人12個体、現代人20個体を用いて頭骨の計測を行い、江戸時代中期から現代にかけて「貴族化」と言える形態変化を確認した。</p> <p>本総合研究では、地球規模や都市部での著しい環境変動による生物への影響を明らかにするために、大規模都市緑地である皇居生物相調査などを実施し、都心で採集</p>	
--	--	---	--

許可を得て8月から開始した。新型コロナウイルス感染症の影響により、予定していた調査回数や規模で実施することができなかったが、トンボ類、チョウ・ガ類、甲虫類、ゴール形成昆虫類、有剣ハチ類、アリ類、クモ類、両生・爬虫類、寄生蠕虫、鳥類、維管束植物、コケ植物、淡水大型藻類、微細藻類、シアノバクテリア、菌類、地衣類については現地調査を実施した。こうした調査を通じて、皇居の第Ⅰ期及び第Ⅱ期の生物相調査では報告されていなかった種を新たに確認したものは次の通りである。トンボ類(1種)、チョウ・ガ類(1種)、甲虫類(5種)、虫こぶをつくる昆虫類(15種)、クモ類(2種)、寄生蠕虫(1種)、維管束植物(3種)、コケ植物(8種)、淡水大型藻類(1種)、菌類(6種：うち日本新産1種)、地衣類(7種：うち日本新産2種)。水生維管束植物では、東京都のレッドリストに掲載されている7種についても生育を確認するなど成果を上げた。そして、過去の皇居の生物相調査との比較から甲虫類やチョウ・ガ類、維管束植物で南方系種の北上または外来種の侵入が起こっている可能性を示唆する結果を得た。

DNA バーコード化については、コケ植物で29種、地衣類で31種、訪花昆虫23種を対象として実施するとともに、虫こぶをつくる昆虫類や寄生蠕虫、微細藻類、シアノバクテリア、菌類で解析を進めるためのDNA抽出を行った。

第Ⅰ期及び第Ⅱ期の皇居生物相調査と、これらの調査の間に実施された動物相モニタリングの結果をまとめ、過去の学名の修正作業を含めたデータベース化を進めた。

皇居以外の東京都市部から郊外にかけて、維管束植物、地衣類、大型藻類(淡水、海水)、微細藻類、菌類についてのサンプリングを行い、過去の報告との比較による変遷調査や遺伝子解析のための準備を進めた。この調査により、維管束植物(種子植物)では、バルカンノウルシが都心から初めて記録され、園芸種の嗜好変遷が帰化種の変遷に影響していることを示唆する結果を得た。

④「極限環境の科学」

新型コロナウイルス感染症の拡大によって、グリーンランド南西部・ロシア極東部において予定していた地学・植物の合同調査や、研究船共同利用公募に採択されていた沖縄トラフ海底熱水域での地学・動物合同の新青丸調査航海が中止となった。しかし、国内で実施可能な調査に変更することで一定の成果を挙げることができた。

地学・動物・植物の3班の調査研究については、伊豆小笠原弧福徳岡ノ場海底火山の令和3年8月の大規模噴火によって放出された浮遊軽石が、日本列島沿岸域に漂着している現象について、地学・動物・植物の共同研究を開始し、沿岸に滞留する漂着軽石が生態系に与える影響や、軽石に付着して島嶼(とうしょ)間を拡散する生物群を検討する目的で、沖縄・奄美諸島において現地調査を実施した。採集軽石の岩石学・地球化学的分析から大規模噴火を起こした噴火メカニズムやマグマ成因についても検討を進めた。伊豆小笠原弧大室ダシ海底火山と初島沖冷湧水域において、令和4年2月に動物・地学合同の新青丸調査航海を実施し、熱水域の生物と岩石(チムニー)の採集に成功した。

火山・熱水域については、トカラ列島横当島、琉球諸島硫黄島島において潜水調査を行って生物・岩石を採集した。横当島ではトカラ列島初記録となるサザナミショウグンエビを得るなど成果を上げた。伊豆小笠原弧西之島においてカニ類11種を記録し、うち2種については小笠

された過去150年の標本の比較により生物相や種内での変化を調べるとともに、都市部の生物が受けている選択圧について遺伝的に解析し、見出された変化と人間活動との関わりについて考察することを目的としている。

この研究には、館内23名、館外37機関64名が参加し、横断的に研究を行った。調査研究を通じて得られた成果を取りまとめ、学会や論文等で報告した。

本総合研究では、以下の研究活動において、特に成果を上げた

①皇居の生物相調査(第Ⅲ期)を宮内庁の許可を得て8月から開始し、第Ⅰ期及び第Ⅱ期では報告に上がらなかった新たな種を確認することができた。こうした過去の調査との比較により、甲虫類やチョウ・ガ類、維管束植物で南方系種の北上または外来種の侵入が起こっている可能性を明らかにした。

②今回の皇居生物相調査(第Ⅲ期)や第Ⅱ期までの調査で得られた標本のDNAバーコード化(96種)やDNAの抽出作業を進めた。

③皇居以外の東京都市部から郊外にかけてのサンプリングを実施し、園芸種として持ち込まれたバルカンノウルシという植物を都心から初めて記録した。

本総合研究では、地球表層において一般的な動植物が生存できない極限環境(深海・極地・火山・高地)をつくりだす地学現象と、それに対して生態系がどのように適応しているのかを分野横断型の調査・研究から明らかにするとともに、極限環境から得られる学術的価値が高い標本を収集することでナショナルコレクションの構築に貢献することを目的としている。

この研究には、館内12名、館外2機関2名が参加し、横断的に研究を行った。調査研究を通じて得られた成果を取りまとめ、学会や論文等で報告した。

本総合研究では、以下の研究活動において、特に成果を上げた。

①伊豆小笠原弧福徳岡ノ場海底火山の令和3年8月の大規模噴火によって放出された浮遊軽石が日本列島沿岸域に漂着することで、生態系に与える影響や軽石に付着して島嶼間を拡散する生物群について調査する共同研究を開始し、現地調査を行った。

②熱水に伴う鉱物成長過程とそこに生きる極限環境生態系との関係について分析を進めることを目的に、調査航海を実施し、熱水域の生物と岩石の採集を行った。

原新記録のものであった。陸上の強酸性温泉に生息する珪藻についても日本固有種を北海道、東北、関東地方から系統的に採集し、ゲノム解析を進めた。深海域については、主に既存の標本を用いて、深海産棘皮動物の形態学的・DNA解析を進め、太平洋産のナマコ類、襟裳岬沖のクモヒトデ類などについて新種の記載を行った。大東海嶺群において令和2年11月に実施した白鳳丸調査航海で採集された変成岩類について岩石学・年代学的研究を行い、ジュラ紀から白亜紀に形成された大東海嶺には中圧型の緑色片岩相と、より高温の角閃岩相の2種類の変成作用があることを明らかにするとともに、同時に採集されたサメの歯化石の古生物学的検討やクモヒトデの系統分類学的研究を行い、それぞれ学会発表を行った。高山域については、赤石山脈甲斐駒ヶ岳と仙丈ヶ岳の調査において、高山性イワタケ属を中心にサンプリングを行い、DNA抽出及び構成菌の単離培養を進めた。当館に収蔵されている高山から亜高山性の地衣類標本について分類学的検討を行い、ビスケットゴケ属(ロシアマガダン新産7種、日本新産2種)、レモンイボゴケ属(新産2種、日本新産2種)、地衣生菌(日本新産6種)について報告を行った。

2) 自然科学と人文科学を融合させた新たな研究

①文化財等の自然科学的価値の解明について

1) 史跡名勝である山中湖の自然史的価値の解明に向け、本栖湖産二枚貝の飼育水槽から発見されたマリモ状の藻類についての遺伝子解析を実施し、これまで本栖湖で生息が確認されていた2種のマリモとは異なる日本新産種もしくは移入種のマリモ類である可能性があることを明らかにした。2) 当館に収蔵された帝室博物館天産部標本に関する文献調査によって、標本の収集経緯の解明を進め、このうち熊本産の白亜紀古植物標本(PP-0001)については、詳細な産地を特定し、地質学的な層位を明らかにした。3) 歴史的空白の多い宮古島の先史時代における動物資源利用を探求するため、当時利用されていた可能性がある洞窟の探索と発掘調査を実施した。また、ツヅビスキアブ(大原嶺洞穴)から出土した動物遺骸の基礎的な整理を進めた。琉球のグスクなどの史跡・名勝における絶滅危惧植物の分布状況を調査し、その自然史的価値の評価を行った。

②自然により創出された日本文化の成立過程の解明について

1) こうじの起源とされる「稲麴」の試料を入手し、菌株の分離を行うとともに、神事とカビとの関連を研究するため、九州大原八幡宮で行われている無形民俗文化財に指定されている米占いを現地調査し、今後の研究に向け、占いで発生したカビ試料を入手した。2) 沖縄伝統野菜ホソバワダンの形態比較やフラボノイド解析などを行い、栽培系統と野生系統の間には形態的差異があることを明らかにした。また、栽培系統については栄養繁殖でその品質が維持されていることを示唆する結果を得るとともに、その遺伝子解析のための種子のサンプリングなどを行った。そして、文献調査と現地調査によって、ホソバワダンの栽培系統については、その起源は沖縄島久高島の祭事利用によるものであるという仮説を立てるなど、成果を上げた。3) 観賞等に栽培されるドウダンツツジや、食用に栽培される日本固有種のアシタバについて分布や文献調査を行った。4) 琉球の食や染織文化に関して、植物の文献調査などによって知見を集積するとともに、文献のリスト化を推進した。また、沖縄県立博物館との共同研究に向けて、

③当館に収蔵されている高山から亜高山性の地衣類標本についての分類学的検討を行い、ビスケットゴケ属(ロシアマガダン新産7種、日本新産2種)、レモンイボゴケ属(新産2種、日本新産2種)、地衣生菌(日本新産6種)について、報告した。

本研究では、文化財等の価値や文化の成立過程を自然科学的観点から明らかにするため、絶滅危惧種を含む生物データに基づく史跡や名勝などの文化財等の自然史特性の把握や、自然史標本の文化的価値の評価を歴史的・科学的研究に基づいて行うとともに、先史時代以降の人類の食文化と生物との関係や、地域で育まれてきた食や染織、園芸といった文化と生物相との関連性について、調査を行った。

この研究には、館内7名の研究者が参加し、さらに人文科学系を含む館外4機関7名が参加し、横断的に研究を行った。

本総合研究では、以下の研究活動において、特に成果を上げた。

①本栖湖産二枚貝の飼育水槽から発見されたマリモ状の藻類についての遺伝子解析を実施し、これまで本栖湖で確認されている2種とは異なる可能性があることを示した。

②明治初期の博物館標本と当時の博物館や自然科学研究に関連する歴史上の重要人物との関連を明らかにする目的で、帝室博物館天産部標本に関する文献調査を行い、こうした資料の収集経緯を明らかにした。

③沖縄県によって伝統野菜の「島野菜」として認定されているホソバワダンについて、この野生種や栽培種に関する現地調査や文献調査を行い、その栽培起源は祭事利用であるという仮説を立てるとともに、遺伝子解析を行うために沖縄県内の各地からサンプリングを行った。

染織関連の資料調査や技術伝承、今後の研究の打ち合わせなどを行った。

<主要な業務実績>

研究環境の活性化の状況

○館長支援経費の活用

館長裁量により、研究者の能力を最大限発揮できるような競争的環境を館内で整備し、研究環境の活性化を図るため、館長支援経費の配分を行った。

動物研究部 5 件、植物研究部 7 件、地学研究部 5 件、人類研究部 1 件、理工学研究部 6 件、筑波実験植物園 1 件、標本資料センター 2 件、分子生物多様性研究資料センター 1 件、附属自然教育園 1 件、合計 29 件の研究テーマ等について館長支援経費を配分した。

科学研究費助成事業の採択率向上を目指すため、館長裁量による館長支援経費の中で後の科研費申請につながる研究の募集・採択を行い、戦略的・重点的支援を行った。重点的に経費を配分したことにより、通常の研究でこれまで実施できなかったテーマ等について優先的に資金を投入し、特定の地域や生物についての調査研究の充実や DNA バーコーディングデータのデータベース構築や解析のための基盤整備、収蔵技術の検討、展示開発や多様なプログラム開発、多様性保全に向けた取組等を推進した。

○科学研究費助成事業（科研費）等の各種研究資金制度の活用状況

科学研究費助成事業について、令和 3 年度は当館を通じて 43 課題の応募を行い、うち 13 課題が採択された（科学研究費助成事業における研究代表者となっている常勤研究者の割合 60.7%）。新規採択課題と継続課題合わせて 54 件の各種研究プロジェクトについて科学研究費助成事業の研究費を獲得し、研究を行った。

	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度
科学研究費補助助成事業の研究代表者となっている常勤研究者の割合	60.7%	—	—	—	—

○研究資金制度の積極的活用

大学、研究所、産業界との共同研究、受託研究等により外部機関との連携強化を図るとともに、各種研究資金制度を積極的に活用し研究を推進した。令和 3 年度の受入状況は、寄付金 5 件、助成金 5 件、共同研究 1 件、受託研究 10 件、その他補助金等 2 件となった。

○施設等活用状況

館長支援経費では、DNA バーコーディングを活用した研究やデジタル技術を用いた展示手法の開発など、今後の発展的な研究・事業につながる多様なテーマを推進することができた。また、各種研究資金制度を積極的に活用した。

科学研究費助成事業については、令和 3 年度に 13 課題が採択され、継続課題と合わせて 54 件の各種研究プロジェクトについて、研究を行った。科学研究費助成事業における研究代表者となっている常勤研究者の割合 60.7% となった。

当館の研究施設や研究機器を調査・研究における連携強化等を図ることを目的に他機関に 32 件の貸出を行い、活用を図った。

	<p>調査・研究における連携強化等を図ることを目的に当館の研究施設や研究機器について、他機関へ貸し出しを行った。 令和3年度の実績：32件</p> <p>○若手研究者の育成状況 大学と連携した連携大学院制度、当館独自の制度である特別研究生、日本学術振興会特別研究員、外国人共同研究者等の受入れ制度のもと、若手研究者を受入れ・指導した。これにより、大学等他の機関では研究、教育が縮小傾向にあり人材育成が困難となった自然史科学等、自然科学に関する基礎研究分野における人材の育成を図った。</p> <p>・連携大学院 連携大学院については、博士・修士課程の学生を、6校から計23名受け入れ、指導した。 1) 東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻連携講座で、研究者3名が教授、准教授として、また、地球惑星科学専攻連携講座で1名が准教授として、教育・研究に参画。博士課程3名、修士課程3名を受け入れ、指導。 2) 茨城大学大学院農学研究科資源生物科学専攻に、研究者4名が客員教授、客員准教授として教育・研究に参画し、4つの集中講義を実施。修士課程3名を当館にて受け入れ、論文執筆等を指導。 3) 東京農工大学大学院連合農学研究科生物生産学専攻に、研究者4名が客員教授、客員准教授として教育・研究に参画。 4) 九州大学大学院比較社会文化学府・地球社会統合科学府に、研究者3名が客員准教授として教育・研究に参画。このうち博士課程2名を当館にて受け入れ、指導。 5) 筑波大学大学院生命環境科学研究科地球進化科学専攻に、研究者3名が教授、准教授として、筑波大学大学院生命環境科学研究科生物科学専攻に、研究者2名が教授、准教授として、教育・研究に参画。博士課程6名、修士課程6名を受け入れ、指導。 6) 筑波大学協働大学院に、研究者4名が教授として、教育・研究に参画。</p> <p>○館独自の研究生等受入れ ・特別研究生を4名受け入れた。 ・日本学術振興会特別研究員を2名受け入れた。 ・日本学術振興会外国人特別研究員を1名受け入れた。</p>	<p>大学等他の機関では研究、教育が縮小傾向にあり人材育成が困難となりつつある自然科学に関する基礎研究分野における人材の育成を図った。連携大学院等において研究者延べ24名が教授・准教授等として教育・研究に参画した。連携大学院は6校と連携し、博士・修士課程の学生を計23名受け入れ・指導した。そのほか、外国人を含む、若手研究者やポストドクター等7名を受け入れる等、若手研究者の育成を行った。</p>	
--	--	--	--

<p>(2) 研究活動の積極的な情報発信</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 研究活動の社会への情報発信状況 <p>(モニタリング指標)</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究成果を基にした企画展等の開催状況 研究者による学習支援事業の開催状況 シンポジウムの開催状況 研究に関するプレスリリース等 <p><評価の視点></p> <p>【社会的要請の観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物多様性の保全などの課題に対応するため分野横断的なプロジェクト研究が推進され、その成果を博物館ならではの方法で分かりやすく発信しているか <p>【目標水準の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> 国民の科学リテラシーの向上という国立科学博物館の使命に鑑み、研究活動の情報発信については、学会等を通じた発信だけでなく、展示・学習支援事業等により広く社会に発信する。 	<p><主要な業務実績></p> <p>○研究成果の公表状況</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究報告類の刊行 国立科学博物館研究報告 (SeriesA~E) 11 冊, 自然教育園報告第 53 号 (生物相調査報告) を刊行した。 <p>○論文発表数</p> <p>論文を学会誌等に, 年間総計 250 本発表した。 論文発表 1 人平均</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>令和 3 年度</th> <th>令和 4 年度</th> <th>令和 5 年度</th> <th>令和 6 年度</th> <th>令和 7 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.97 本</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>○著書等件数</p> <p>一般誌等に, 年間総計 206 件の発表を行った。 著書等 1 人平均</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>令和 3 年度</th> <th>令和 4 年度</th> <th>令和 5 年度</th> <th>令和 6 年度</th> <th>令和 7 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.27 件</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>○学会発表等の数</p> <p>学会発表等で, 年間総計 242 本の発表を行った。 学会発表等 1 人平均</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>令和 3 年度</th> <th>令和 4 年度</th> <th>令和 5 年度</th> <th>令和 6 年度</th> <th>令和 7 年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.84 件</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>○研究員の社会貢献</p> <p>研究員は公的な機関の委員会や学会等の委員を務める等の社会貢献活動を行い, 当該研究分野の推進や, 社会への研究成果の還元等に寄与している。主な社会貢献は以下のとおり。</p> <ul style="list-style-type: none"> 政府・独立行政法人及びその他の公的組織の委員 延べ 88 名 学会の役員・評議員等の委員 延べ 189 名 他の博物館の委員 延べ 14 名 国際機関・組織の委員 延べ 33 名 大学・研究機関の非常勤講師・非常勤研究員 延べ 73 名 <p><主要な業務実績></p> <p>○研究成果の発信状況</p> <p>学会, 研究機関等とも連携しつつ, 多様なテーマでオンラインでのシンポジウムを開催し研究成果の発信を行った。また, 特別展, 企画展のほか, 「科博 NEWS 展示」, 「ホットニュース」, 「ディスカバリートーク」や「オープンラボ」, SNS やホームページ等を通じ, 研究内容や最新の調査研究成果に対する理解が深まるよう展示や学習支援活動を行った。</p> <p>当館で実施した「3 万年前の航海 徹底再現プロジェクト」をドキュ</p>	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	3.97 本	—	—	—	—	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	3.27 件	—	—	—	—	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度	3.84 件	—	—	—	—	<p>研究活動の情報発信については, 論文発表 (一人当たり 3.97 本, 総数 250 本), 著書等 (一人当たり 3.27 件, 総数 206 件) や学会発表 (一人当たり 3.84 件, 総数 242 件) 等による専門的な内容での成果発表を行った。</p> <p>当館で実施した「3 万年前の航海 徹底再現プロジェクト」をドキュメンタリー映画化し, 第 62 回科学技術映像祭において文部科学大臣賞 (教育・教養部門) を受賞した映画『スギメ』について, 動画配信プラットフォームなどを通じて配信した。</p> <p>加えて, 広く一般向けを意識したシンポジウムを 4 回開催したほか, 筑波地区 (筑波研究施設及び筑波実験植物園) のオープンラボは, バックヤードを紹介する動画を事前に公開し, この動画に関する質問に回答する形式で, オンラインで開催した。また, 科博 NEWS 展示など様々な手法で多くの研究活動の状況や成果等を紹介した。</p> <p>その他, 基盤研究や総合研究などの成果を基にした, 特別展「大英博物館ミイラ展 古代エジプト 6 つの物語」や科博 NEWS 展示「エウブロンテス・ノビタイ ~のび太の夢を叶えた足跡化石」などをはじめとする特別展・企画展等の開催し, 実際の展示とともに, 展示内容の動画配信やオンライン講演会を実施した。学習支援活動など, 博物館ならではの方法を活用しながら, 国民へ見える形で分かりやすく発信することを通じて, 広く社会へ還元することができた。</p> <p>令和 3 年度は, 19 件の研究に関するプレスリリース等を行うとともに, 研究内容や博物館に関するコラム等をホームページで公開した。</p> <p>このような活動の結果, 当館及びその研究成果に関するメディアにおける放映・掲載が 1,000 件に達するなど, 広く一般の方への目に触れる機会を数多く設けることができた。</p>
令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度																												
3.97 本	—	—	—	—																												
令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度																												
3.27 件	—	—	—	—																												
令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度																												
3.84 件	—	—	—	—																												

メンタリー映画化し、第 62 回科学技術映像祭において文部科学大臣賞（教育・教養部門）を受賞した映画『スギメ』について、この映画を動画配信プラットフォームにて有料公開した。また、この映画に関連するオンラインイベントやパネル展、自主上映会の実施等を行った。

○研究成果を基にした企画展等の開催状況

<企画展等開催>

基盤研究や総合研究等の研究成果を基にした、特別展「植物 地球を支える仲間たち」や「大英博物館ミイラ展 古代エジプト 6つの物語」、 「宝石 地球がうみだすキセキ」、企画展「ご生誕 120 年記念企画展昭和天皇の生物学ご研究」や「発見！日本の生物多様性～標本から読み解く、未来への光～」等、上野本館、筑波実験植物園、附属自然教育園にて 32 の企画展等を開催した。

<オープンラボの開催状況>

筑波地区において、研究部及び筑波実験植物園が研究活動等を行う研究施設について、一般の方への特別公開を実施した。新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、自然史標本棟、植物研究部棟、理工第一資料庫、筑波実験植物園バックヤードを紹介する動画を事前に公開し、この動画に関する質問に回答する形式で、オンラインで開催した。

実施日：令和 3 年 11 月 3 日（水・祝）

参加者：筑波地区総見学者数 82 名※（事前予約制）

<科博 NEWS 展示>

当館の研究活動から得られたニュース性のある話題や社会的に話題となった事柄について紹介する「科博 NEWS 展示」を、関連のある常設展示室等の一角を利用して実施。

・エウブロンテス・ノビタイ ～のび太の夢を叶えた足跡化石

R3. 11. 30～ 12. 11 11 日間開催

<私の研究ー国立科学博物館の研究者紹介ー>

令和 3 年度から新たに各研究者の研究概要や現在の研究活動等を紹介する動画を作成し、YouTube 上で公開を行った。

令和 3 年度は 3 件配信した。

○研究者による学習支援事業の開催状況

・研究者によるディスカバリートーク

実施回数 82 回（参加者延人数 2, 118 人）

その他、多彩な学習支援事業を含めて、153 回実施。

○シンポジウムの開催状況

当館が主催・共催するシンポジウムを以下のとおり、計 4 件開催した。

・「津波防災の日」講演会 津波を知ろう～津波防災の日と津波フラッグ（令和 3 年 11 月）

・第 21 回日本分類学会連合公開シンポジウム「共生一種を超えたつながり」（令和 4 年 1 月）

・中学生高校生シンポジウム「海を探る、海を調べる、キャリアと研究

	<p>V] (令和4年2月)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「伝統的酒造りシンポジウム」(令和4年2月) <p>○研究に関するプレスリリース等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プレスリリースの発信状況 展覧会、研究成果の発表等に関して積極的にプレスリリースを19件行った。 ・「ホットニュース」 当館の研究に関わるテーマから、最新情報として話題となっている科学に関するニュースについて選び、基礎的な内容を交え、読みやすい文体で紹介する「ホットニュース」をホームページから発信した。令和3年度は「福徳岡ノ場火山2021年8月噴火に伴う軽石ラフトの漂流」を掲載した。 ・「研究室コラム」 研究員が、毎週交替で身近な話題紹介。写真や図絵1枚を用い、150～200字の文章で当館ウェブサイトのトップページにて、総計53件の掲載を行った。 研究成果等に関してテレビ、ラジオ、雑誌、新聞、ウェブ等での放映・掲載が1,000件あった。 		
<p>(3) 国際的な共同研究・交流</p> <p><評価指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際機関や海外の博物館との共同研究・交流等の実施状況 <p><モニタリング指標></p> <ul style="list-style-type: none"> ・海外の博物館等との協力協定等の締結状況 ・地球規模生物多様性情報機構(GBIF)の日本ノードとして我が国の自然史標本情報の発信状況 ・国際深海掘削計画と関連した微古生物標本・資料センター(MRC)として微化石等の組織的収集の状況 <p><評価の視点></p> <p>【国際的観点】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際的なプロジェクト等への貢献がなされているか <p>【目標水準の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国際的な共同研究・交流等の充実・強化を図るため、海外の 	<p><主要な業務実績></p> <p>海外の博物館との共同研究等を通じた交流状況は、以下のとおり。</p> <p>○海外の博物館等との協力協定等に基づく活動等の状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・W.T. ヨシモト財団との協定 この協定は、当館とW.T. ヨシモト財団との間で、当館が所有するヨシモトコレクションを含む哺乳類標本の継続的な維持管理、研究、展示及び教育普及活動の遂行を目的として、平成19年に結ばれた。令和3年度は、この協定に関する研究成果として、鱈脚類骨格や化石種に関する学術論文2本を発表した。また、ハクジラ類のアカボウクジラ科から発見される線虫に関する知見を国際学会で発表した。また、当館が制作した巡回展をはじめとして、特別展や地方博物館において、ヨシモトコレクションの剥製標本の活用も推進した。 ・ベトナム国立自然博物館との覚書 この覚書は、ベトナム国内で哺乳類及び昆虫類を主に対象としたインベントリー調査を行うとともに、当館が収集してきた同国産標本資料の両機関の研究者による活用を促進することを目的としている。令和3年度は、これまでに採集された標本を活用した分類学的な研究を実施し、今後の交流活動について意見交換を行った。 ・マレーシア科学大学との協定・覚書 この協定・覚書は、当館とマレーシア科学大学との間で、両機関における共同研究等の実施を通して、研究や教育ならびに両機関の標本資料の充実を目的として、平成30年度に結ばれた。令和3年度は、マレーシア科学大学の教員らと協定・覚書に基づいた共同事業として、海生 	<p>海外の博物館等との間で協定等に基づく国際的な共同研究を進めたミャンマー、フィリピン、インドネシア、中国等の博物館・研究機関と共同研究を実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染症の影響で現地調査はできなかった。しかし、現地の共同研究者による調査や、輸送による標本の交換、これまでに採集していた資料の分析や研究を推進した。</p> <p>GBIF(地球規模生物多様性情報機構)に関する活動として、オンライン開催されたGBIFグローバルノード会合のアジア地域セッションに、オブザーバとして参加した。国際深海掘削計画微古生物標本・資料センター(MRC)に関して、微化石標本の貸出やデータベースでの公開を進めた。これらを通じて、日本及びアジア・オセアニア地域における自然史研究の中核的な拠点としての役割を果たし、国際的なプロジェクト等の推進に貢献した。</p> <p>ICOM日本委員会事務局との連携による国際的な博物館活動について、令和3年度「国際博物館の日」(5月18日)を実施するとともに、ICOM博物館防災国際委員会の年次大会やICOM自然史系博物館国際委員会の年次総会に参加した。</p>	

<p>博物館等との協力を推進するとともに、標本情報の発信や公開・活用を推進する。</p>	<p>無脊椎動物の分類学に関する共同研究を実施し、関連する学術論文も出版した。また、マレーシア科学大学と国立科学博物館との共催で、世界海洋デーにオンラインセミナーを開催し、当館の特別研究生が話題提供を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミュージアムズ・ビクトリアとの協定書 この協定は、当館とミュージアムズ・ビクトリアとの間で、両機関における研究、展示、教育及び共通の関心全ての領域において交流と協力を推進することを目的として、平成30年度に結ばれた。令和3年度に予定されていた魚類国際会議開催時の意見交換は、当該会議延期に伴い実施できず、次年度以降の課題とした。 ・ミャンマー天然資源・環境保全省林務局との協定 この協定は、平成28年に総合研究を実施するために初めて締結されたもので、今年度より総合研究「国際共同研究によるミャンマーの自然史の解明と研究拠点形成」を開始するにあたり、令和3年度から5年間の期間で更新された。ミャンマー天然資源・環境保全省林務局の森林研究所と生物インベントリーの共同研究を実施することを目的としている。ミャンマーにおける野外調査の実施と収集した動植物標本の日本への輸出のほか、生物多様性に関する情報交換や技術移転、人材育成、研究資材の提供、共同研究に基づく合同の研究発表などが盛り込まれている。令和3年度は、本協定に基づき令和2年度までに収集された動植物標本を当館へ送付する予定であったが、新型コロナウイルス感染症の影響により、現地に保管されたままになっている。 ・ボゴール植物園との協定 この協定は、筑波実験植物園とボゴール植物園との間で、両植物園の教育研究の交流を通じ、学術研究や教育の進歩、発展を目的に平成27年度に結ばれた。令和3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大に伴い往来ができず、実験技術交流は実施できなかったが、ボゴール植物園で栽培されているエスキナンツス属植物の野生種及び園芸品種の花に含まれるアントシアニンを解析し、13種類を分離同定した。このうちの6種類が新規の色素成分であることが判明し、これらの成果を国際誌に共同で発表した。 ・浙江大学との協定 この協定は、日本と中国南東部の関連植物種について、自然史・生物地理研究に関する共同研究及び情報・サンプルの交換を促進することを目的として平成26年に結ばれ、平成29年度、令和2年度にそれぞれ3年間の延長を行った。具体的には、野外調査の実施、研究材料の交換、研究に関する情報や技術の交換、共同研究に基づく合同の研究発表などを行っている。令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により共同野外調査は実施できなかったが、バショウ属やマンネングサ属など研究サンプルの交換、ネット介した共同研究に関する意見交換を行った。 ・ブータン農林省生物多様性センターとの覚書 この覚書は、ブータンにおける植物や菌類の多様性の解析を推進することを目的としている。これまでの共同研究体制を維持・強化するために、令和3年から令和7年までの計画で、令和3年度に改めて締結し 		
--	--	--	--

た。令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により、予定していたブータンへの渡航や、ブータンの研究者の招聘が実施できなかったが、収集済みのサンプルのDNAや化学成分解析を推進し、共同で研究成果の発表を行った。また、現在の良好な協力関係のもとで研究を進め、より多くの成果を得るために、今後の研究に関する意見交換なども行った。

・ベトナム熱帯生物学研究所(ITB)との協定

この協定は、平成28年度の8月から5年計画で結ばれ、当館とベトナム熱帯生物学研究所間の科学研究協力を推進することを目的としている。具体的には研究者の交流、分類学の研究での連携、フィールドワークなどの連携を図ることを目的とし、特に年間250点の維管束植物及びコケ標本の交換を5年にわたり実施するために締結している。令和3年度は最終年度にあたり、当館より100点の日本産植物標本を送付し、ベトナム熱帯生物学研究所からベトナム産植物標本を受領した。また、ベトナム北部から明らかとなった新種の種子植物の共同研究を実施した。なお、本協定は令和3年8月で終了した。

・台湾中央研究院との協定

この協定は、台湾と日本の固有・絶滅危惧植物を中心とした関連植物について、自然史・生物地理研究に関する共同研究及び情報・サンプルの交換を促進することを目的として平成29年に交わされ、令和2年度に3年間の延長を行った。具体的には、野外調査の実施、研究材料の交換、研究に関する情報や技術の交換、共同研究に基づく合同の研究発表などを行っている。令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により野外調査は実施できなかったが、繊維植物コウゾの系統地理学的研究やマンネングサ属の分類学的研究などの共同研究を行った。

・ラオス国立大学(NUOL)との協定

この協定は、平成30年度からラオス国立大学森林科学部との学術的協力、交流を図り、特に両機関で標本の交換を推進することを目的として結ばれた。ラオスは、当館がインベントリー研究を実施しているマニマなどとも地域的に関連するが、東南アジアで最も標本採集密度が低い地域として知られている。令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の影響により本協定に基づいたラオス産標本の入手はできず、当館からの交換標本200点の発送に留まったが、学術交流としてラオス国立大学の研究者と共著論文を1編発表した。

・フィリピン国立博物館との協定

この協定は、フィリピンにおける化石・岩石の収集と、地質・古生物学の研究を強化することを目的として平成30年3月に締結された。両国における新型コロナウイルス感染症の拡大と大型台風被害の影響により、令和3年度についても、全ての現地調査ならびに資料収集を中止した。昨年度までに得た資料をもとにして得られた化石の分類登録を進めるとともに、含化石層の微化石層序決定、岩石の年代決定と化学組成分析を進めた。

・フィリピン大学との協定

この協定は令和元年度に結ばれ、目的は両機関の間での教員・研究者・学生の交換、共同研究プロジェクトの実施、学術情報と研究資料の

交換などの研究協力関係を強化、促進することにある。令和3年度はフィリピン大学国立地質科学研究所との共同研究として、北部ミンダナオ島での現地地質調査と、当館にて大学院生を受け入れて年代測定分析を予定していたが、新型コロナウイルス感染症拡大に伴う両国間の渡航制限により、中止となった。代わりに先方から岩石試料の送付を受け、代理での化学分析を行った。

・ブータン王立自然保護協会との覚書

この覚書は、当館とブータン王立自然保護協会との間で、両機関における共同研究等の実施を通して、研究や教育ならびに両機関の標本資料の充実、ブータン自然史博物館の建設に向けての研究及び研修支援を目的として、令和2年7月に5年計画で結ばれた。令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の世界的流行のため渡航できなかったが、絶滅危惧種オグロヅルの2羽目の保護個体について脱落換羽を使ったDNA性判定の共同研究を行い、雌であることを確認し、1羽目の保護個体とのつがい形成の準備をおこなった。また、両国の共通種であるキジバトの脱落換羽を採集し、DNA比較研究を開始した。

○国際的な博物館組織との交流・情報収集

・ICOM（国際博物館会議、International Council of Museums）への協力活動

ICOM日本委員会事務局（日本博物館協会）との連携による国際的な博物館活動に積極的に参画した。ICOM活動のひとつである令和3年度「国際博物館の日」（5月18日）について、国際博物館の日記念事業「上野ミュージアムウィーク2021」として各種事業を実施する予定であったが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、記念事業「上野の山で動物めぐりー動物の『うごき』と『しせい』」のみ実施した。

また、ICOM-DRMC年次大会（国際博物館会議 博物館防災国際委員会）が東京及び岩手を会場としてハイブリッド方式で11月4日～7日に行われ、当館もオンラインと現地両方で参加した。

9月開催のICOM-NATHIST（自然史系博物館国際委員会）年次総会（オンライン）に、当館の研究者が1名参加した。

○視察等来訪者の受入

海外の博物館及び教育・研究機関等から来訪する博物館等関係者の受入れについては、1件（ペルーより3名）の来館があり、視察・調査・意見交換等を行った。

○地球規模生物多様性情報機構（GBIF）に関する活動

日本からGBIFへ情報発信を行うため、全国の自然史系博物館等が所有している生物多様性に関する標本情報を、インターネットを利用して検索できるシステムを公開しているが、令和3年度は、公開データをさらに充実させてGBIFに提供した。また、GBIFに掲載されている生物多様性情報のより効果的な活用を目指して、東京大学、国立遺伝学研究所と共同で「ワークショップ21世紀の生物多様性研究（通算第16回）」をオンライン開催した。

令和3年6月に日本のGBIFへの参加形態がオブザーバに変更となり、これまでの日本ノードは日本生物多様性情報イニシアチブに名称変更を行ったが、日本からGBIFへの生物多様性情報の発信はこれまで通り実施した。

また、アジア地域ノードへの貢献として、6月30日にオンライン開催されたGBIFグローバルノード会合のアジア地域セッションには、オブザーバとして参加した。

- ・ワークショップ 21世紀の生物多様性研究（通算第16回）
「DNAで探る生物多様性」
日時：令和3年12月18日（土）13:30～16:40
会場：Zoomにてオンライン開催
主催：国立科学博物館，東京大学大学院総合文化研究科
共催：国立遺伝学研究所
出席者：162名

<GBIF（地球規模生物多様性情報機構）関連の活動状況>

- ・6月30日，オンライン開催されたノードミーティングのアジア地域セッションに植物研究部長が出席した。

- ・GBIF事務局の職員選定に，選定委員として協力した。

○国際深海掘削計画等の微古生物標本・資料に関する活動

国際深海掘削計画の一環として，世界16ヶ所に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：Micropaleontological Reference Centers：MRC）が設置・運営されている。当館は世界の5ヶ所に設けられた，全ての標本を保管する国際共同利用センターとしてその役割を果たしている。

- ・国際的ガイドラインに沿って微化石標本の貸出を行った。〔令和3年度末で貸し出している標本数：175点（名古屋大学，秋田大学，東京大学，海洋研究開発機構，東北大学）〕

- ・プロジェクト研究「MRCの再構築」により，高知大学，秋田大学，東北大学，東京大学，茨城大学等の教育・研究機関と協力して地球環境変動史解明のための研究を進めた。本研究によって，令和3年度末までに約40,800点の堆積物，岩石，微化石標本を収集し，永続的な保管に耐える適切な状態に整理した。〔有孔虫標準標本70点，石灰質ナノ化石標準標本141点，ニュージーランドのPT境界に関する標本210点，海洋堆積物3,000点，湖沼堆積物19,000点，湖沼珪藻化石1,300点を含む〕

- ・同位体層序による年代決定や古環境復元等の目的で，軽元素同位体比を用いた共同研究を進め，当館MRCに設置されている装置で3,095試料の測定を行った。

- ・有孔虫の三次元データ取得のために，MXCTを用いた撮影を行って，それらの解析を行った。

- ・MRC研究会の従来の開催方法を改め，MRC研究会ミニとして，オンラインで開催した。（第4回，令和3年5月13日12時から13時，発表件数2件，参加者43名；第5回，令和3年6月16日12時から13時，発表件数2件，参加者44名，第6回，令和4年2月17日12時から13時，発表件数1件，参加者42名）。

- ・東北大学に新たにMRCサテライト（放散虫）を開設するためにMRC代表キュレーターとの交渉を重ね契約の締結を成功させた。閉鎖された宇都宮大学MRCサテライト（放散虫）より一時的に預かっていた放散虫標本を東北大学に輸送した。

	<ul style="list-style-type: none"> ・MRC 研究集会の従来の開催方法を改め、MRC 研究集会ミニとして、オンラインで開催した。(第4回, 令和3年5月13日12時から13時, 発表件数2件, 参加者43名; 第5回, 令和3年6月16日12時から13時, 発表件数2件, 参加者44名, 第6回, 令和4年2月17日12時から13時, 発表件数1件, 参加者42名)。 ・東北大学に新たにMRC サテライト(放散虫)を開設するためにMRC 代表キュレーターとの交渉を重ね契約の締結を成功させた。閉鎖された宇都宮大学MRC サテライト(放散虫)より一時的に預かっていた放散虫標本を東北大学に輸送した。 		
--	---	--	--

<p>4. その他参考情報</p>
<p>予算額と決算額に10%以上の乖離があるのは、法人の積極的な取組の結果、外部資金の獲得や事業実施収入等により財源を得て、研究設備の更新や修繕、研究経費等に活用したため、決算額が予算額を上回ったものの。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1-2	ナショナルコレクションの構築・継承及び活用		
業務に関連する政策・施策	政策目標 1 2 文化芸術の振興 施策目標 1 2-4 文化芸術を推進するプラットフォームの形成	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	独立行政法人国立科学博物館法第 12 条第 3 号
当該項目の重要度, 難易度	—	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和 4 年度行政事業レビュー番号 0418

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット（アウトカム）情報								②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
指標等	達成目標	基準値 （前中期目標期間最終年度値等）	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度		令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度
登録標本資料増加数	本中期目標期間で新たに 40 万点の登録標本・資料数の増加	5 年間で 445,898 件増加	91,787 点増加						予算額（千円）	272,551			
標本 DB による公開情報増加件数	標本・資料統合データベースに本中期目標期間で 40 万件を加えての公開	5 年間で 480,831 件増加	114,179 件増加						決算額（千円）	528,308			
—	—	—	—	—	—	—	—		経常費用（千円）	343,803			
—	—	—	—	—	—	—	—		経常利益（千円）	344,002			
—	—	—	—	—	—	—	—		行政コスト（千円）	501,290			
—	—	—	—	—	—	—	—		従事人員数	61			
—	—	—	—	—	—	—	—			—	—	—	—

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価					
中期目標、中期計画、年度計画					
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価		
	主な業務実績等	自己評価	評定	A	
2 ナショナルコレクションの構築・継承及び活用	<p><主要な業務実績> 各事項に関する業務実績の詳細は、以下のとおり。</p>	<p><評定と根拠> 評定：A ナショナルコレクションとして質の高い標本・資料の体系的な構築を目指し、各研究分野で標本・資料の収集を進めるとともに、寄贈・寄託による受入れも積極的に行うなどして、登録標本数及び登録標本データ数ともに着実に増加させた。 令和3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響で、国内及び海外での現地調査に影響があったが、輸送等も活用して標本収集を実施し、標本・資料数は91,787点増加した。令和7年度までの第5期中期目標期間中に40万点の登録標本・資料の増加を目指す指標については、初年度において、達成率22.9%となった。 標本・資料統合データベースへの登録標本データ数については、令和3年度において114,179件増加した。令和7年度までの第5期中期目標期間中に標本・資料データベースに40万件を加えて公開する指標については、初年度において、達成率28.5%となった。 以上のとおり、中期計画における所期の目標を上回ったことから、Aと評価する。 なお、法人の積極的な取組の結果、外部資金の獲得や事業実施収入等により財源を得て、これを収集環境の整備等に活用したため、決算額が予算額を上回っている。</p> <p><課題と対応> 令和2年度評価における「引き続き中期計画に沿って取り組んでもらいたい。」というコメントを踏まえ、令和3年度からの中期計画上で示した通り、ナショナルコレクションの体系的構築や標本・資料情報の発信によるコレクションの活用の促進、そして標本・資料情報の把握と発信に着実に取り組んだ。</p>	<p><評定に至った理由> 以下に示すとおり、中期計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 ナショナルセンターとして基盤となる機能である資料の収集・整理・保管・活用が積極的に進められている。 ・標本資料の登録標本資料数については、令和3年度は91,787点増加し、目標値の115%に達した。 ・標本・資料統合データベースにおいて公開している標本データは、令和3年度は114,179件増加し、目標値の143%に達するなど、年度目標を大幅に超える成果を上げている。 ・国内の自然史標本資料情報を公開するS-netでは参加機関数が昨年度から5件増加し、109件となった。また、剥製標本の3Dモデルと生物種の様々な情報を図鑑のように閲覧できる「剥製3Dデジタル図鑑”Yoshimoto 3D”」の公開を行い、収集した標本の利活用に努めている。 ・令和2年7月に熊本県球磨川の氾濫によって被災した植物標本の修復に取り組んできたが、令和3年で受け入れ分3,000件の修復作業が終了し、返送に向けた準備を行った。レスキューに関してノウハウのある博物館や地域ネットワークと連携し、着実に事業を推進しており、国立館として中心的な役割を果たしていることは評価できる。</p> <p><指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> —</p> <p><その他事項> 有識者からの主な意見は以下のとおり。 ・自然史系標本セーフティネットにより、全国の博物館等組織と連携していることを評価する。 ・消失危機に瀕する科学・技術資料について</p>		

			<p>積極的に収集が図られていることは評価できる。また標本レスキュー活動を大学の教育活動の一環としても実施し、レスキュー活動の普及に寄与している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 日本語・英語でデータを公開し、ジャパンサーチと連携している「S-Net」の充実、「産業技術史資料共通データベース HITNET」の構築継続など、標本・資料情報の整備・発信によって国内外にも貢献できている。 														
<p>(1) ナショナルコレクションの構築</p> <p><主な定量的指標></p> <ul style="list-style-type: none"> 標本・資料について、本中期目標期間で新たに 40 万点の登録標本・資料数の増加を目指すこと。 (前中期目標期間実績：5 年間で 445,898 件増加) 標本・資料統合データベースに本中期目標期間で 40 万件を加えての公開。 (前中期目標期間実績：5 年間で 480,831 件増加) <p><評価の視点></p> <p>【目標水準の考え方】</p> <ul style="list-style-type: none"> ナショナルコレクションの構築は、動物、植物（生体を含む）、菌類、岩石・鉱物、化石、人骨標本及び科学技術史資料等の標本・資料について、分類群や地域等に焦点を置いて戦略的に進める。 標本・資料統合データベースについては、初期登録と合わせて既存データへの画像等追加も重要となっているため、登録数の増加に加えて、情報の追加により充実させる。 	<p><主要な業務実績></p> <p>○ナショナルコレクションの体系的構築</p> <p>1) 標本・資料の収集</p> <p>標本・資料の収集は、総合研究、基盤研究及び科学研究費補助金による研究等の計画に沿って行った。また、寄贈、寄託等に関して、大学や産業界等関係機関の積極的な協力が得られるように図った。</p> <p>令和3年度末現在の登録標本数は合計で 4,947,311 点となり、令和2年度と比較して 91,787 点増加した。各研究分野の収集状況は次のとおり。</p> <p>令和3年度末現在、登録標本数 4,947,311 点</p> <table border="1" data-bbox="448 670 1187 805"> <thead> <tr> <th colspan="5">登録標本・資料増加数</th> </tr> <tr> <th>令和3年度</th> <th>令和4年度</th> <th>令和5年度</th> <th>令和6年度</th> <th>令和7年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91,787 点</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> <p>[以下の点数や件数には個体数及びロット数を含む。]</p> <ul style="list-style-type: none"> 動物研究分野 <ul style="list-style-type: none"> 国内各地で採集調査を行い、新たに陸生哺乳類 1 点、海生哺乳類 390 点、鳥類 20 点、両生・爬虫類 538 点、魚類 969 点、棘皮動物約 400 点、海綿動物 12 点、甲殻類約 50 点、軟体動物約 50 点、原生生物 26 点、昆虫類・クモ類約 6,550 点の標本を収集した。また、陸生哺乳類約 3,800 点、鳥類 80 点、両生・爬虫類 50 点、魚類 311 点、原索動物 119 点、甲殻類 1,682 点、環形動物 154 点、軟体動物約 3,500 点、触手動物 17 点、扁形動物 31 点、刺胞動物 55 点、中生動物 25 点、原生生物 100 点、昆虫類 1,182 点、クモ類等約 3,200 点の寄贈を受けた。これらの標本及びこれまでの未登録標本から、陸生哺乳類 5,772 件、海生哺乳類 390 件、鳥類 105 件、両生・爬虫類 1,512 件、魚類 4,284 点、原索動物 119 件、棘皮動物 228 点、甲殻類 1,780 点、環形動物 1,372 点、袋形動物 247 点、軟体動物 2,500 件、触手動物 17 点、扁形動物 619 件、珍無腸動物 5 件、刺胞動物 55 件、海綿動物 12 点、中生動物 25 件、原生生物 26 件、昆虫類・クモ類等 15,652 件、合計約 34,500 件のデータ（画像を含む）を登録し、約 38,750 件のデータ（画像を含む）を公開した。 植物研究分野 <ul style="list-style-type: none"> 維管束植物（種子、シダ）、コケ植物、藻類（大型、微細）、菌類、地衣類について国内各地で採集を伴った調査を行い、標本収集するとともに、エキシカータ等による世界的な標本交換、寄贈標本受入れを行い、新たに維管束植物 12,216 点、コケ植物 3,503 点、大型藻類 2,935 点、微細藻類 8,922 点、菌類 	登録標本・資料増加数					令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	91,787 点	—	—	—	—	<p>標本・資料の収集では、主に国内各地での調査を通じてコレクションを充実させるとともに、世界的な標本の交換や寄贈標本の受入れを行った。また、DNA 解析用組織試料と塩基配列情報、その証拠標本を統括的に収集・管理することで、科学的再現性を担保した。「重点的 DNA 資料収集」事業を運営し、令和3年度には、ヒトデ類と維管束植物を対象とし、135 種 135 点を収集するなど、戦略的な標本・資料の充実を図った。さらに、自然史標本の散逸が懸念される大学等から質の高い標本群の寄贈を受入れ、標本資料センターが中心になり「コレクション・ビルディング・フェローシップ」事業を運営し、令和3年度は、動物 1 件（日本産ハバチ・キバチ類）、植物 1 件（中国産維管束植物）、地学 1 件（岩手産古生代植物化石）について、標本の収集、未同定標本の同定、標本の収蔵・同定環境の整備、標本情報の統合データベースへの登録を行った。同時に、絶滅危惧植物種の導入・系統保存を積極的に進めた。</p> <p>自然史標本の収集にあたり、遺伝資源のアクセスと利益配分（ABS）に適切に対応できるよう、環境省や国立遺伝学研究所が実施している説明会やセミナーを収集に関与する館内の研究者に周知するなど、ABS の制度及び現状の普及を図った。理工学研究分野においては、消失危機に瀕する科学・技術資料について積極的に収集を図り、寄贈の受入れ等資料の調査、整理保管、登録について、着実に進めた。</p> <p>その結果、標本・資料数は、令和3年度に 91,787 点増加し、登録標本数は 4,947,311 点となった。</p> <p>上述の収集した標本・資料についての基礎データを「標本・資料統合データベース」に登録し、ホームページを通じて公開している。令和3年度においてこの公開数が 114,179 件増加し、公開しているデータ件数は 2,390,571 件となった。</p> <p>また、標本・資料データ、特に画像データの利活用を推進するため、公開データを中心にデジタルアーカイブ化を進め、画像データ等の国際標準的なアクセス方法である IIIF を用いて利活用できる「科博 IIIF データセット」を構築し、研究者資料や図譜をはじめとする 378 件の画像を公開した。</p> <p>こうした IIIF データセットに含まれる画像と他</p>
登録標本・資料増加数																	
令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度													
91,787 点	—	—	—	—													

6,646点、地衣類902点、合計35,124点の標本を作製の上で登録・保管した。さらに、維管束植物43,223件、コケ植物3,503件、微細藻類6,646件、菌類13,962件、地衣類1,144件、合計68,478件のデータ(画像を含む)を整備して登録・公開した。

筑波実験植物園では既に保有する植物の系統保存に努めるとともに、多様性解析・保全研究用及び展示用として、新たに12分類群55個体の絶滅危惧植物種を含む生きた植物181分類群750個体を国内外から導入・系統保存した。

・地学研究分野

鉱物科学研究分野では、岩石について、世界各地での調査により新たに約1,000点の標本・資料を収集または受け入れ、火成岩276点、変成岩206点、堆積岩152点を登録した。また、鉱物について新たに980点の標本・資料を収集し、日本産鉱物894点、外国産鉱物50点、鉱床21点、その他の鉱物標本15点を登録した。

古生物研究分野では、植物化石について、国内産更新世メタセコイア樹幹化石2点と暁新世植物化石1,000点を受け入れた。令和3年度はこのうちメタセコイア樹幹2点を登録し、うち1点を常設展示に展示した。また、未整理であった国内産新生代植物化石と、国内外の古生代植物からなる今野コレクション及び橘コレクションをあわせて約3,000点を整理・登録した。脊椎動物化石については、脊椎動物化石70点を受入れ、未整理だった標本2点とともに72点を登録した。この中には、日本や北米の新生代古第三紀の陸生哺乳類2点や新第三紀の齒鯨類4点のプラストタイプなどが含まれている。無脊椎動物化石については、大倉コレクション306点、三畳紀アンモナイトタイプ標本模型3,135点を含む6,444点を登録した。

また、当館が進めるセーフティネット事業として、高橋宏とコレクションの軟体動物化石標本約2,000点、横浜国立大学間嶋研究室の無脊椎動物化石・現生比較標本約800点を受け入れた。

微古生物資料・標本センターにおいては、有孔虫、放散虫、珪藻、コノドン等の微化石の単体及び群集のプレパラート8,025点及び微化石を包含する母岩等18,591点を収集・整理し、登録保管した。プレパラート及びその母岩等には、それぞれ水月湖ボーリングコア関連資料7,700点ずつが含まれている。宇都宮大学に設置された微古生物資料・標本センターのサテライト機関の閉鎖にともない一時的に保管していた約2,200点の放散虫標本と未処理の堆積物標本約400点を東北大学へ移転した。

・人類研究分野

人類研究分野では、埼玉県の新郷貝塚や茨城県のひたちなか海浜古墳群などから出土した縄文時代から江戸時代の人骨を受け入れた。その結果、令和3年度の受け入れ個体数は268体となった。令和3年度においては、6遺跡から出土した1,647個体の人骨標本の登録を行った。

・理工学研究分野

科学技術史分野では、我が国最後の有人灯台である女島灯台の大型フレネルレンズ1式、電力計、電圧計や計算機、小型電動機など早稲田大学の電気工学実験機器20点、磐城無線電信局原町送信所のはがき1枚、アイロン1点、映写機・印幕・フィルム等1式、東京勸業博覧会に関する資料等13点の受け入れを行った。また、東京オリンピックのトーチ及びそのカットモデルを受け入れ、高エネルギー加速器研究機構よりTRISTAN ニオブ加速空洞1台、泡箱フィルム1式の受け入れを行った。

理化学分野では、国立天文台のすばる望遠鏡主鏡蒸着フィラメント1本、越

機関の公開データを活用し、電子展示「南方熊楠菌類図譜 ～その整然と混沌～」を公開するとともに、剥製標本3Dモデルと生物種の様々な情報を図鑑のように閲覧できる「剥製3Dデジタル図鑑“Yoshimoto 3D”」の公開を行った。

標本の貸出は203件(3,917点/ロット)、外部研究者の標本資料室利用は日本国内の687名に達するなど、国内の研究機関、研究者等の利用、活用に寄与した。

また、自然史標本棟の南側に建設準備中の新収蔵庫について、収蔵庫内に新設すべき収蔵棚や設備をリストアップするなど、その整備に向けた検討を行った。

標本レスキュー活動については、令和2年7月に熊本県にて発生した豪雨による球磨川氾濫によって被災した人吉城歴史館の植物標本3万点のうち、当館で受け入れたおよそ3,000点の標本の修復が令和3年で終了し、返送に向けた準備を行った。

当館が20年にわたり整備・保管を続けてきた唯一の純国産民間輸送機であるYS-11量産初号機について、他の航空関係資料とともに、一般公開に向けた準備を進めた。

谷隕石の薄片 1 点, 気象庁観測地震記象マイクロフィルム(110 箱) 1 式及び地震関係の錦絵 3 点を受け入れた。また, カミオカンデで使用された光電子増倍管 2 点及びカムランド外水槽用光電子増倍管 2 点の受入れを行った。

科学者関係資料としては, 東京大学理学部化学科の卒業生に関する資料 1 式及びニッカド電池研究開発史資料 1 式の受入れを行った。

・分子生物多様性研究資料センターの活動

DNA 解析用組織試料と塩基配列情報, その証拠標本を統括的に収集・管理を推進した。令和 3 年度は, 動物分野では, 節足動物 65 点, 刺胞動物 3 点, 棘皮動物 102 点, 軟体動物 139 点, 尾索動物 125 点, 魚類 4,415 点の証拠標本と DNA 試料を収集・登録した。植物・菌類分野では, 維管束植物 600 点, コケ植物 50 点, 菌類 1,031 点の証拠標本と DNA 試料を収集・登録した。また, DNA 資料の戦略的充実を図るため, 分子生物多様性研究資料センターが中心となって「重点的 DNA 資料収集」事業を運営した。令和 3 年度は, ヒトデ類と維管束植物(ラン科)を対象とした 2 件を実施し, 135 種 135 点を収集した。

・その他標本・資料の充実について

標本・資料の寄贈受入, 購入にあたっては, 標本資料センターにおいてその重要性及び価値の評価を行い, ナショナルコレクションとしてふさわしい質の高い標本・資料の収集を図った。

館内に専門研究者がいない分野のコレクションの充実を図るため, 館外の研究者の協力を得て標本資料の採集や同定を実施する「コレクション・ビルディング・フェローシップ」事業を実施した。令和 3 年度は動物 1 件(日本産ハバチ・キバチ類), 植物 1 件(中国産維管束植物), 地学 1 件(岩手産古生代植物化石)を実施した。

また, 輸送費などに追加の予算配分が必要な標本・資料の寄贈受入にあたっては, 標本資料センターにおいてその重要性及び意義を審議した上で, 追加予算配分の可否を決定した。令和 3 年度は, 賛助会費の一部を使用して, 大型哺乳類の剥製 30 点などの寄贈を受け入れた。

・海外の自然史標本について

海外調査による標本・資料の収集に関連して, 生物多様性条約に基づいた手続き「遺伝資源のアクセスと利益配分 (ABS)」について適切に対応ができるように, 環境省や国立遺伝学研究所が実施している説明会やセミナーについて館内の研究者に周知し, ABS の制度及び現状に関する普及を図った。

また, ワシントン条約 (CITES) に基づく科学施設登録制度により, 当館が特定科学施設に登録されていることから, 令和 3 年度は本制度を活用して, シンガポールへの植物乾燥標本 22 点の送付を行うとともに, アメリカから現生種の爬虫類の液浸標本 1 点を借用した。

2) 保管状況について

筑波研究施設には, 5 棟の標本・資料を収蔵・保管するための建物が整備されている。動物, 植物, 地学, 人類を主体とする自然史系の標本群は主に自然史標本棟に, 植物標本の多くは植物研究部棟の標本庫に, また, 理工・科学技術系の標本・資料は理工第 1, 第 2 資料棟に収納・保管されている。その他, 寄贈標本や受入標本, 登録前の未整理標本及び展示用大型標本を一時的に収納する標本・資料一時保管棟がある。

自然史標本棟には, 陸生・海棲哺乳類の骨格標本や剥製標本, 昆虫標本, 貝類標本, 維管束植物の押し葉標本, 岩石・鉱物・化石標本, 魚類や水棲無脊椎動物の液浸標本, 人骨標本等多種多様な標本・資料を, それぞれの特性に合わ

せて、収蔵階やスペースを区分けして各々に適した環境を整備し保管している。植物研究部棟では、菌類から藻類、維管束植物等分類群に応じて、各々の特性に合わせてスペースを区分し保管している。特に、種を担保する貴重なタイプ標本は一般標本から区別して適切な保管を行っている。理工資料棟では、重要文化財等に指定されている貴重な資料は、特別な保管庫において厳重な管理を行なっている。

各々の収蔵庫では、それぞれの標本・資料に適した温度・湿度の管理を行うとともに、剥製標本、昆虫標本、押し葉標本等の虫害を受けやすい標本群には、収蔵庫全体を燻蒸する防虫作業を適宜実施した。また、定期的に標本・資料の点検を行い、液浸標本等には保存液の交換・補充等、最適な保存状態を維持した。DNA 試料及び抽出 DNA は分子生物多様性研究資料センターに設置したディープフリーザー内で冷凍保管するとともに、DNA 試料を採取したバウチャー（証拠標本）は各研究部の収蔵庫に収納している。

○標本・資料保管体制の強化

1) 自然史標本棟・植物研究部棟標本庫・理工第1, 第2資料棟

通年にわたり各収蔵庫の温度・湿度のモニタリングを実施し、季節ごとに応じた最適な状況で適切な標本保管を行った。また、棟内作業中を除き、全消灯を励行し、電気料金の引き上げに対処するため全棟を通じた節電対策を行った。また、標本・資料一時保管庫については、管理体制を強化した。

筑波研究施設のほか、土浦市に民間倉庫を借り上げて、大型化石標本などを保管している。

また、自然史標本棟の南側に建設準備中の新収蔵庫について、令和3年度は、収蔵庫内に新設すべき収蔵棚や設備をリストアップするとともに、収蔵庫とコレクションの意義や機能についてわかりやすく伝える方法について検討を行った。

2) 分子生物多様性研究資料センター

DNA 分析用組織サンプル及び抽出 DNA 試料を、分類群ごとにディープフリーザーのコンパートメントに効率よく割り当て、二次元バーコーディングによる専用のデータベース管理プログラムを用いて的確に管理・保管するため、ディープフリーザー内の収納システムで管理している。また、停電や故障による庫内温度上昇等の緊急事態に迅速に対処するシステムを通年にわたり稼働させることにより、DNA 試料の安定的保管の向上に努めた。

3) 標本・資料統合データベースの運用

昨年度に引き続き、高性能なサーバーを用いた標本・資料統合データベースの運用を継続した。毎月一度のペースで統合データベースの関連業者と当館担当者が定例会を開き、システムの安定化、今後のデータベースの更新方針についての検討を行った。統合データベースでは、令和3年度末現在約239万件の標本・資料等のデータを公開している。

4) 自然史標本棟見学スペースの一般公開

筑波実験植物園の開園日に、来園者が自由に利用できる自然史標本棟1階の見学スペースでは、動物の骨格標本や大型化石標本の収蔵状況をガラス越しに見ることができる。当館における自然史標本の採集・収集活動、長期保存と活用のための標本づくり作業、収蔵庫内での調査・研究活動の一端がみられるコーナーを設置し、上野の展示から見えない「舞台裏」の作業を紹介しているが、令和3年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、公開を休止し

た。

5) YS-11 量産初号機等の保存・公開について

当館が所蔵する YS-11 量産初号機について、令和元年度に分解の上、適切な保存・公開が恒常的に可能なザ・ヒロサワ・シティ内の展示スペース（茨城県筑西市）への移設を行い、令和2年度に組立てを完了した。令和3年度は、ラムダロケットなどの宇宙関連資料やモーターグライダーNP100A などの航空資料を移設した。今後、同スペースにおいて、一般公開に向けた取組を行う予定である。

また、令和元年度に実施したクラウドファンディング『YS-11』量産初号機公開プロジェクト』の返礼として、一般公開に先立って高額支援者に対して組立完成イベントをザ・ヒロサワ・シティ内収蔵スペースにて、12月10日(土)に実施し、80名が参加した。

○標本・資料のセーフティネット機能の拡充

1) セーフティネット機能の強化

研究者等が収集した学術的価値の高い標本・資料や大学・博物館等で所有していた貴重な標本・資料が散逸することを防ぐために、それら研究者や機関で保管が困難となった標本・資料の受入について、国立科学博物館を含めた全国11の博物館等（ミュージアムパーク茨城県自然史博物館・環境省自然環境局生物多様性センター・千葉県立中央博物館・山階鳥類研究所・群馬県立自然史博物館・神奈川県立生命の星 地球博物館・滋賀県立琵琶湖博物館・大阪市立自然史博物館・兵庫県立人と自然の博物館・北九州市立自然史・歴史博物館）が中心となって構築した自然史系標本セーフティネットを、当館ホームページを通じて広報、運営した。

令和3年度は、自然史系標本セーフティネット事務局宛てに、研究者や大学・博物館等保管が困難となった標本・資料7件（昨年度に寄贈依頼を受けたもの2件を含む）について受入先を確保することができた。

2) 標本・資料の修復活動の推進(標本レスキュー活動)

令和2年7月に熊本県にて発生した豪雨による球磨川氾濫により、人吉城歴史館の植物標本が被災した。当館は、西日本自然史系博物館ネットワーク及び熊本県博物館ネットワークセンターと連携して、全国の受け入れ先機関との調整を行うと共に、水損した標本の修復を行った。当館で受け入れた標本については令和3年中に修復が終了し、返送に向けた点検・梱包等の作業を実施した。活動の一部は、大学の教育活動の一環としても実施し、レスキュー活動の普及を図った。

○標本・資料情報の発信によるコレクションの活用促進

1) 電子情報化と公開・活用状況

平成21年度より公開している館内の標本・資料を一元的に管理・閲覧できる標本・資料統合データベースにおいて、登録・公開件数及び画像データの拡充を図った。公開している標本データの令和3年度の新規増加件数は114,179件となり、その結果、標本・資料統合データベースに格納し、公開しているデータ件数は2,390,571件となった。そして、今後のニーズを見え据えて、標本・資料統合データベース等に必要な機能の検討を行った。

また、自然史研究の基礎となるタイプ標本データベースを初め、動物・植物・地学・古生物・人類・理工・産業等の分野に特化したデータベースを運用し、

各々のデータベースの充実・更新を図った。
 また、標本・資料データ、特に画像データの利活用を推進するため、公開データを中心にデジタルアーカイブ (DA) 化を実施し、DA 分野における画像データ等の国際標準的なアクセス方法である IIIF を用いて利活用できる「科博 IIIF データセット」を構築し、研究者資料や図譜をはじめとする 378 件の画像を公開した。また、これら IIIF データセットに含まれる画像と他機関の公開データを活用し、テーマに沿って解説を加えた電子展示として、新たに「南方熊楠 菌類図譜 ～その整然と混沌～」を公開した。さらに、多様な人々がデータを活用しやすくなるよう、ヨシモトコレクションの剥製 3D モデルとその標本情報や体の構造に関する情報、分布域等の情報や種情報を組み合わせて閲覧することを可能にした「剥製 3D デジタル図鑑 “Yoshimoto 3D”」を公開した。

令和 3 年度末現在

標本・資料統合データベース公開件数増加数				
令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度
114,179 件	—	—	—	—

2) 標本・資料活用状況

所蔵する標本・資料については、当館の研究・展示・学習支援等の活動において活用するほか、国内外の研究機関等における研究目的の利用に供するとともに、全国各地の博物館等に展示目的で貸し出すなどの活用を図っている。令和 3 年度の貸出は、203 件 (3,917 点・ロット) であった。

3) 外部研究者による標本資料室の利用状況

日本国内の 687 名が当館の標本資料室を調査研究の目的で利用した。

(2) 全国的な標本・資料情報の収集と活用促進

<主要な業務実績>

○全国的な標本・資料及び保存機関に関わる情報の把握と発信

1) サイエンスミュージアムネット (S-Net) の充実

全国の博物館や大学が所蔵する動植物・菌類標本の横断的な検索を可能とするシステムを提供し、稼働時点の参加機関数 (12 博物館, 2 大学) や提供したデータ件数 (約 33 万件) から着実な発展を遂げ、令和 3 年度末においては、参加機関は昨年度から 5 機関増の 109 機関となり、データ提供件数は約 660 万件となった。

サイエンスミュージアムネット参加機関は自然史標本情報を日本語と英語の両方でインターネット上に提供しており、集約されたデータは、地球規模生物多様性情報機構 (GBIF) のほか、海洋分野の生物多様性情報を集約している海洋生物多様性情報システム (OBIS) 及び国内のデジタルアーカイブの横断検索システムであるジャパンサーチに提供された。また、自然史系博物館等の研究員・学芸員に関するデータベースを構築し、令和 3 度末において 567 人のデータを公開した。

これらの情報を一般に公開するポータルウェブサイトのシステム更新を実施し、更なる利便性の向上を図るため、データ項目の追加・ダウンロード機能や API 機能の充実等を行った。また、各館で S-Net への提出データを作成するツールを改修して、採集年月日・標高・緯度経度等の値に明らかな誤りを含むかどうかチェックする機能を追加した。これにより、これらの項目の入力誤り

サイエンスミュージアムネット (S-Net) は、全国の博物館や大学・研究所等が所蔵する動植物・菌類標本の横断的な検索を可能とするシステムや、自然史系博物館等の研究員・学芸員に関するデータベースを提供しており、令和 3 年度は参加機関数が 5 機関増の 109 機関となり、自然史標本約 660 万件、自然史系博物館等の研究員・学芸員に関する情報についてあわせて 567 人の情報を公開する等、データベースの更なる充実を図った。さらに、データベースを用いた研究等について研究会をオンラインで開催し、全国の博物館関係者と情報交換を行うことで、データベースの利活用の促進につなげることができた。

S-Net は、英語と日本語両方のデータを公開しており、英語の情報は地球規模生物多様性情報機構 (GBIF) や海洋生物多様性情報システム (OBIS) へ提供し、当該機構のデータベースにおいても公開されている。また、国内のデジタルアーカイブの横断検索システムであるジャパンサーチにもデータを提供した。

の効率的な修正が可能になった。

データの作成や利活用を推進するため、令和3年度においても研究会を2回開催し、全国の博物館等から担当学芸員等が参加し、標本収集・管理と標本データベース、データベースを用いた研究等について、報告や意見交換が行われた。

・第37回自然史標本データ整備事業による標本情報の発信に関する研究会
日時：令和3年7月3日（土）13:30～15:30
会場：オンライン開催（Zoom 会合による）
主催：国立科学博物館
協力：NPO 法人西日本自然史系博物館ネットワーク
参加者：76名

・第38回自然史標本データ整備事業による標本情報の発信に関する研究会
日時：令和4年2月26日（土）13:30～16:00
会場：オンライン開催（Zoom 会合による）
主催：国立科学博物館
協力：NPO 法人 西日本自然史系博物館ネットワーク
参加者：192名

2) 重要科学技術史資料の登録

日本における産業技術史資料情報の収集、評価、保存、公開及び重要科学技術史資料の台帳への登録及びこれに係わる情報の提供等に関する事業を行った。

・産業技術史資料の所在調査

技術分野について、関連団体の協力のもとに資料の所在調査を3件（データ件数計60件）行った。また、主任調査員による所在調査を5件（データ件数計59件）行った。

・技術の系統化調査

航空機用アルミニウム合金、複写機、海城氷工学、ミシン、大型映像表示装置の各技術について主任調査員が系統化調査を行った。調査の際には、外部機関の資源も活用した。本調査の結果に基づき、今後、重要科学技術史資料として登録すべき産業技術史資料の候補を選出した。

調査の成果は『国立科学博物館 技術の系統化調査報告 第31集』として刊行した。また、例年一般聴講者を対象として行っていた、昨年度に実施した系統化調査の成果報告会を、新型コロナウイルス感染症の状況を鑑み、リモート会議形式で開催した。この成果報告会では、凍土工学、電動アシスト自転車技術、電話機技術、大型ジェットエンジン技術、フロッピーディスク装置技術について報告した。

・重要科学技術史資料の登録及び登録資料のアフターケア

「科学技術の発達史上重要な成果を示し、次世代に継承していく上で重要な意義を持つ科学技術史資料」及び「国民生活、経済、社会、文化の在り方に顕著な影響を与えた科学技術史資料」の保存と活用を図るために実施している、重要科学技術史資料（愛称：未来技術遺産）の登録制度において、令和3年5月18日に新型コロナウイルス感染症の拡大状況に配慮してリモート形式で開催した「重要科学技術史資料登録委員会」（委員長：田辺義一（元国立研究開発法人産業技術総合研究所理事））により登録が妥当と答申された24件の資料

産業技術史資料について、日本の産業技術の発展を示す資料のうち、散逸・消失の危険のある資料について、関連する工業会・学会等と協力して分野ごとに所在調査及び系統化調査を行い、その中で特に重要な資料を「重要科学技術史資料（愛称：未来技術遺産）」として登録している。令和3年度は、新たに24件登録し、これまでに登録した資料とあわせ計325件となった。

また、各地の博物館等とネットワークを構築し、「産業技術史資料共通データベース HITNET」に、令和3年度には新たに3機関の所蔵資料データ等を37件追加した。これまでに登録されているデータ分と所在調査データ分を合わせて、全掲載件数は25,869件となった。

	<p>について、令和3年9月14日にその所有者を招き登録証及び記念盾の授与式を感染予防に配慮した形式で行った。これまでに登録した資料とあわせて、「重要科学技術史資料（愛称・未来技術遺産）」の登録件数は325件となった。</p> <p>平成20年度に登録した重要科学技術史資料23件、平成23年度に登録した重要科学技術史資料20件、平成26年度に登録した重要科学技術史資料49件、平成29年度に登録した重要科学技術史資料15件、令和2年度に登録した重要科学技術史資料16件について、アフターケアとして現状を確認した。また、所有者からの申し出のあった、21件について、「重要科学技術史資料台帳」記載情報を更新した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・産業系博物館ネットワークの構築 日本の産業技術系博物館の資料を検索できる「産業技術史資料共通データベース HITNET」の構築活動を継続し、新たに3機関（津軽三味線会館、ビート資料館、レ・コード館）の所蔵資料データ等計37件を追加した。所在調査データ分と合わせて、全掲載件数は25,869件となった。 ○標本・資料に関する情報の発信による国際的な貢献 地球規模生物多様性情報機構（GBIF）に関する日本における活動の拠点として、サイエンスミュージアムネット（S-Net）を通じて国内の科学系博物館等が所有する標本情報を収集した。当館の標本・資料統合データベースの動物・植物・化石の標本データとあわせて国際標準フォーマットに変換し、GBIFを通じて公開することで、国内の生物多様性情報を広く科学コミュニティに発信した。そして、国内利用者の便宜を考慮して、S-Netのウェブサイトを通じ、日本語による標本データの提供も行った。 		
--	---	--	--

<p>4. その他参考情報</p>
<p>予算額と決算額に10%以上の乖離があるのは、法人の積極的な取組の結果、外部資金の獲得や事業実施収入等により財源を得て、収集環境の整備等に活用したため、決算額が予算額を上回ったもの。</p>

1-1-4-1 中期目標管理法 年度評価 項目別評定調書（国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
1-3	人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援		
業務に関連する政策・施策	政策目標 1 2 文化芸術の振興 施策目標 1 2-4 文化芸術を推進するプラットフォームの形成	当該事業実施に係る根拠（個別法条文など）	独立行政法人国立科学博物館法第 12 条第 4 号
当該項目の重要度、難易度	重要度：「高」 （教育振興基本計画，文化芸術推進基本計画，科学技術・イノベーション基本計画，生物多様性国家戦略等で示された政策の実現のためには，地球環境の変化をはじめとした様々な課題に対応していく資質・素養である科学リテラシーの涵養に取り組むことが重要であるとともに，国立科学博物館が文化庁の所管に移ったことにより，自然科学及び社会教育の振興だけでなく，文化振興が求められているため。さらに，「文化観光拠点施設を中核とした地域における文化観光の推進に関する法律」の趣旨を鑑み，博物館の資源を活用し，全国の科学系博物館活動の活性化を通じた地域振興に向けて，本中期目標期間において重点的に取り組む必要があるため。）	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和 4 年度行政事業レビュー番号 0418

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット（アウトカム）情報								②主要なインプット情報（財務情報及び人員に関する情報）					
指標等	達成目標	基準値 （前中期目標期間最終年度値等）	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度		令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度	令和 7 年度
来館者の満足度	来館者満足度調査による満足度について，前中期目標期間と同程度の水準（9 割程度）を維持	—	93.6%	—	—	—	—	予算額 (千円)	1,368,180				
関連指標								決算額 (千円)	1,284,020				
入館園者数		前中期目標期間実績： 5 年間で 11,291,619 人	1,118,187 人					経常費用 (千円)	1,373,405				
企画展示（特別展・企画展）と		前中期目標期間実績： 年平均 49 回	50 回					経常利益 (千円)	1,376,159				

巡回展示を あわせた開 催数														
学習支援活 動参加者数	—	前中期目標 期間実績： 年平均 180,165 人	14,962 人	—	—	—	—	行政コスト (千円)	1,572,115					
博物館・企業 等と連携し て館外で行 う展示につ いての連携 機関数	—	のべ99 機関 (前中期期 間中)	21 機関	—	—	—	—	従事人員数	142					

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中期目標、中期計画、年度計画					
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価		
	主な業務実績等	自己評価	評定	A	
3 人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援	<p><主要な業務実績></p>	<p><評定と根拠> 評定：A 魅力ある展示事業の実施，社会の多様な人々の科学リテラシーを高める学習支援事業の実施，社会の様々なセクターをつなぐ連携協働事業・広報事業の実施のすべての項目において，中期目標・中期計画及び年度計画に基づき積極的に事業を進めた。 新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から，上野本館及び附属自然教育園において，臨時休館（園）を行った。そして，開館時には，館内での「3密」を回避するための入館者数の制限や，感染リスクが高いとされる対話を中心とした学習支援活動の休止，感染症拡大防止の観点から一部の展示エリアの運用休止を行った。こうした状況下において，展示・学習支援事業では，感染症の専門家からの助言を踏まえた対策を講じた。 この上で，「新しい生活様式」を踏まえた新たな事業実施方法を検討し，オンライン形式の活動を積極的に行う等，展示・学習支援事業を充実させた。 当館における入館（園）者数は，臨時休館や再開後の入館者数の制限などによって，上野本館，筑波実験植物園，附属自然教育園の3地区の合計した数は1,118,187人となった。また，当館の入館（園）者数と巡回展示等の入場者数を加えた入館者（園）数については，令和3年度は1,322,828人となった。 展示事業においては，ウェブを通じて，展示物をより深く理解することを支援する情報提供や展示室内でのエピソード展示を新たに行った。また，特別展を年4回，特別企画展を年1回，企画展・巡回展示を年45回実施した。博物館・企業等と連携して館外で行う展示についての連携機関数は，巡回展等の実施で21となった。 学習支援事業においては「新しい生活様式」を踏まえ，人数制限の実施等の感染防止策を実施するとともに，オンラインでの配信を行った。こうした学習支援活動参加者数は，14,962人となった。 来館者のニーズを把握する目的で行った来館者満足度調査において，全体の満足度は93.6%という高い結果を得ることができた。 以上のとおり，感染症拡大防止策としての入館者数の制限を実施しながらも，展示事業や対面での学習支援事業を実施するとともに，オンラインを活用した多様な博物館体験の提供や積極的な発信によって，多くの利用者を全国から獲得したことから，評定を「A」とする。</p>	<p><評定に至った理由> 以下に示すとおり，中期計画に定められた以上の業務の進捗が認められるため。 新型コロナウイルスによる影響の大きかった令和2年度に対し，令和3年度は「新しい生活様式」に対応した上での中止していた事業の再開や，前年度に始めた事業の深化に努める積極的な動きが見られた。 ・新型コロナウイルス感染症による制限が大きい中，特別展・特別企画展・企画展・巡回展示を，目標値を超える計50回開催した。 ・すべての施設への入館（園）者数は，前年度の倍以上となる1,118,187人に回復した。 ・ウェブ上での回答形式に切り替えた来館者満足度調査では，全体の満足度が93.6%という高水準の結果を得た。 ・学習支援事業について，新型コロナウイルス感染拡大により中止していたスクールプログラムを，対面からオンラインに編成し直し，令和3年9月から再開しており，新型コロナウイルス感染拡大で現地実習が困難な学校教育への支援に資することができた。 ・体験型の展示や学習プログラムについては引き続き中止となっているものもあるが，その一方でワークシートのオンラインでの公開，オンラインワークショップの開催，YouTubeやInstagramを使った展示会場からのライブ配信など，リアルでの体験を補完する取組が積極的に行われており，前年度の経験を活かしてさらなる改善が加えられている点が評価できる。 ・連携協働事業としては，国立科学博物館で初となる，官民連携による地域振興を目的とした巡回展「ポケモン化石博物館」を企画し，北海道から巡回を開始した。国立科学博物館と地域の複数の博物館が協働することにより，一つの博物館だけでは制作が困難な規模・内容の展示が実現し，地域の博物館の活性化に寄与した。また，株</p>		

		<p><課題と対応> 令和2年度評価における「今後も博物館を直接利用できない人も含めて、様々な階層に対して科学リテラシーの向上に資する取組がなされることを期待したい。」というコメントを踏まえ、オンライン形式の事業実施を積極的に行い、当館に直接利用できない人を含め、幅広い人々の科学リテラシー向上に貢献した。</p>	<p>式会社ポケモンと連携し、人気のキャラクターを展示企画に大胆に取り入れることにより、普段科学や自然史の分野に関心の薄い層への強い訴求力を狙った点も高く評価できる。</p> <p><指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> 満足度調査の手法や分析方法の精度を高め、より有効に博物館運営に反映していただきたい。また、来館者だけでなく、多様な利用形態でサービスを受けている利用者の満足度調査にも取り組んでいただきたい。</p> <p><その他事項> 有識者からの主な意見は以下のとおり。 ・「新しい生活様式」に対応する展示活動も実施しており、創意工夫を評価する。 ・オンラインによる学習支援事業について、より多くの人々がアクセスできるようより一層の広報普及活動に取り組んでいただきたい。学校教育への教材提供の充実も期待する。 ・国内の博物館を先導する役目を担うナショナルセンターとして、「新しい生活様式」におけるコンテンツや技術開発も行いつつ、様々なセクターと多様な連携協働事業を行っている点を高く評価したい。広報事業にも尽力している。 ・主な定量指標となっている満足度の調査に関してはサンプル精度などにも留意した上で実施してほしい。また、多様な博物館体験を提供していることから、来館者以外を調査対象に含めることを検討いただきたい。</p>
<p>(1) 魅力ある展示事業の実施</p> <p><主な定量的指標> ・来館者の満足度（来館者満足度調査による満足度について、前中期目標期間と同程度の水準（9割程度）を維持）</p> <p><関連指標> ・入館園者数 前中期目標期間実績：5年間で11,291,619人 ・企画展示（特別展・企画展）と巡回展示を合わせた開催数</p>	<p><主要な業務実績> 展示内容、手法等に工夫を加え、一般の人々にとって分かりやすい展示運用を行うとともに、特別展や、各研究者の研究内容を紹介する企画展、自然科学に関するテーマについて大学等と共催、協力して開催する展示等、多彩で魅力的な展示を行うことにより、令和3年度は1,118,187人の入館（園）者があり、多くの人々に対して科学リテラシー向上の機会を提供することができた。 なお、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を防ぐため、以下の通り臨時休館（園）を行った。</p> <p>上野本館：休館期間 令和3年4月25日(日)～5月31日(月) 附属自然教育園：休園期間 令和3年4月25日(日)～5月31日(月)</p>	<p>常設展示については、事前予約制を導入して、入場制限を行うとともに、当館ボランティアの活動や接触型の展示については休止するなどの感染症拡大防止策を講じた上で開館した。また、展示・学習支援事業の実施において、感染症の専門家からの助言を踏まえた対策を講じた。</p> <p>来館者のニーズを把握する目的で、来館者満足度調査を実施し、全体の満足率は93.6%という高い結果を得た。本調査の実施においては、来館者が帰宅後にウェブ上で回答できる形式で実施した。</p> <p>展示事業について、常設展では、展示資料を都道府県別にリスト化した情報をホームページ等で提供し、来館者が当館で展示物を見学することでふるさとの自然や文化をより理解し、再発見するきっかけとなることを目指したプログラム、「かはくの展示でご当地巡り」を開始し</p>	

<p>前中期目標期間実績：年平均49回) ・学習支援活動参加者数 前中期目標期間実績：年平均180,165人 ・博物館・企業等と連携して館外で行う展示についての連携機関数 前中期目標期間実績：5年間で99機関</p> <p><評価の視点> 【目標水準の考え方】 来館者満足度調査において、最上位及びそれに次ぐ満足度で回答した割合とする。</p>	<p>各事項に関する業務実績の詳細は、以下のとおり。</p> <p>○地球・生命・科学技術に関する体系的な常設展示等の運用・整備 1) 常設展示の運用・整備 【上野本館】 ・常設展示の充実・改修等 常設展示委員会において、今後の常設展示の将来構想と地球館Ⅱ期の改修に関する基本計画を基に、地球館展示改修の検討を進めるとともに、展示を活用した学習支援活動に体系的に取り組み活性化を図った。 また、資料解説を改善及び追加すること等により、魅力ある展示運用を行った。</p> <p><上野本館全体> 令和3年6月21日(月)から6月25日(金)の5日間、害虫駆除を目的としたくん蒸及び展示資料の調整・清掃等を行った。 また、日本館2階北翼「港川1号」、地球館地下3階「電気力線と磁力線」など5か所に、標本・資料に対する理解を深めるための関連エピソードを紹介するパネルを設置した。</p> <p><日本館> 「2021世界土壌デーイベント」として、日本館3階南翼の土壌モノリス標本の展示を解説する動画「土壌モノリス標本の展示解説」を作成し、令和3年12月1日(水)からインターネット上で配信した。(主催：日本ペドロジー学会、共催：国立科学博物館、日本土壌肥料学会、埼玉県立川の博物館)</p> <p><地球館> 地下3階「日本の科学者」コーナーにおいて、令和3年12月7日(火)から、2021年ノーベル物理学賞を受賞された眞鍋淑郎博士の受賞につながった研究について概要を紹介するパネル展示を開始した。</p> <p>・展示案内等の実施：「フロアガイド」及び「かはくのモノ語りワゴン」 常設展示室内において実施する、かはくボランティアによる展示案内「フロアガイド」及び、展示を活用したサイエンスコミュニケーションを促進する「かはくのモノ語りワゴン」は、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、運用を休止した。 今後の運用に向けて、「かはくのモノ語りワゴン」については、既存プログラムの内容を、標本等を触らずに観察する方法に変更した上で、ビニールカーテン越しでの実施可能性について検証した。</p> <p>・「かはくの展示でご当地巡り」の実施 常設展示資料を都道府県別にリスト化した情報をホームページ等で提供し、来館者が当館で展示物を見学することでふるさとの自然や文化をより理解し、再発見するきっかけとなることを目指したプログラム、「かはくの展示でご当地巡り」を開始した。また、これを活用するためのワークシート・テンプレートをホームページ上で公開するとともに、下見で来館した学校教員への配布を行った。</p>	<p>た。</p> <p>特別展では、最新の研究成果を織り交ぜた「植物 地球を支える仲間たち」など4つのテーマで開催した。感染症対策のため、事前予約制を導入するとともに、オンラインでの講演会等を実施した。企画展では、多様な機関と連携し、幅広いテーマで展示を行った。例えば、「発見！日本の生物多様性 ～標本から読み解く、未来への光～」では、令和2年度まで実施していた総合研究の成果を踏まえ、当館の標本・資料を活用した展示を行い、生物多様性に関する情報発信を行った。また、政府が進める日本博事業として、3つの企画展を上野本館及び附属自然教育園で実施した。例えば、竹中大工道具館と共同で、企画展「木組 分解してみました」を開催し、日本建築において特徴的な技術である「木組」を分解した展示を通じて、職人たちの知恵や工夫、技を紹介した。科博NEWS 展示では、当館の研究者と交流のある中国の研究者が四川省で発見した肉食恐竜の足跡化石に関する展示を行った。巡回展示では、科学系博物館イノベーションセンターが開発を進めていた2つの展示について、この巡回を始めた。例えば、当館と地域博物館が連携・協働した資金拠出型の巡回展示「ポケモン化石博物館」では、人気ゲーム『ポケットモンスター』シリーズに出てくるポケモンと、化石・古生物を観察・比較する展示を制作し、令和3年度中2つの博物館に巡回するとともに、当館においても特別企画展として実施し、多くの来館者があった。</p>	
--	---	--	--

	<p>【筑波実験植物園】</p> <p>○展示の充実</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋内外の各植栽区で新規・追加の植栽を行い、展示の質の向上と種の充実を行った。また、希少な野生種の導入などによりコレクションを拡充させた。 ・植物の種名ラベル、解説パネル等の作成や更新、掲示板を用いて、季節の植物紹介、イベント案内、ニュース掲示などを行った。また、教育棟の常設パネル「植物園でみられる野鳥」を定期更新し、「季節の鳥」の資料配布を行った。 ・マンドレイクの開花に合わせた特別展示の実施や、モミジバフウの巨大な根の展示を行った。 <p>○植物育成及び園内の展示環境整備等</p> <ul style="list-style-type: none"> ・公開エリアに植栽された植物及び圃場で栽培している植物について、生態的特性に応じた適切な育成管理を行うとともに、植栽植物の高精度位置情報システムの構築を進め、きめ細やかな管理を実施した。また、圃場において播種、育苗を重点的に行い、植栽植物の移植を行った。さらに、採集及び他機関からの分譲等により絶滅危惧植物種等の植物を新規導入し、生息域外保全を行うとともに、培養室において繁殖を目的に、絶滅危惧種を中心とする植物の無菌培養、共生培養を行った。そして、環境省生物多様性保全推進交付金を用いて、国内希少野生植物9種の繁殖を伴う生息域外保全のための栽培試験を行った。 ・屋内外の各生態区にふさわしい環境と植生となるよう、間伐、剪定、除草、移植、土壌改良を行った。また、温室など施設の経年劣化箇所の修繕を行った。 ・温室において、カイガラムシ等の病虫害駆除を行うとともに、生態区やクレマチス園において、モグラによる被害を防ぐための対策を行った。さらに、外部機関との連携を図りながら、植栽植物の病虫害の同定・観察・対策を行った。 ・チップパーを使用し、森林区内において落枝等のチップ化処理を行うとともに、落ち葉等は完熟させて堆肥化し、再利用処理を行った。 <p>○ガイドツアー等の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・研究員による植物園案内 小学校高学年以上の学校団体を対象に植物についての専門的な説明を交えた園案内を実施した（46回（参加者延人数1,771人））。 ・職員による植物園案内 平日の一般の案内予約団体に対して職員による園案内を実施した（26回（参加者延人数929人））。 <p>【附属自然教育園】</p> <p>○展示環境整備等</p>		
--	---	--	--

	<p>・天然記念物及び史跡に指定されている自然林等の保護及び教材園の整備を行った。特に、湿地帯保全のためヨシ・ヒメガマ等の刈り取りや自然林の環境保全のため、繁殖力の強い植物の除去を行った。また、動物の生息環境保全の整備を行い、ウシガエル等の外来動物の除去を行うとともに、ゲンジボタルの成虫の飛翔空間の確保と産卵場所の整備のため、クマザサ、アオキ等の除伐を行った。さらに、園内に生息しているホタルの餌となるカワニナが生息する流域の環境保持のための整備を行った。</p> <p>・景観維持の観点から園路周辺のシュロ、アオキなどの剪定及び除伐を行った。また、危険防止のための枯死木、枯れ枝、及び隣地に越境した枝等の除伐及び除去を行った。さらに、台風等の強風に伴い園路や自然林内に落下した枝葉の除去を行った。</p> <p>・園内の環境維持のため、常設の看板などの適宜洗浄を行うとともに、看板基礎の錆止め塗装等の整備を行った。また、森の小道、水生植物園の階段等の交換、木橋の床板補修と柱補強及び踏み丸太交換を行った。</p> <p>・「自然教育園見ごろ情報」チラシを配布し、観察ポイントやタイムリーな生物を紹介した。附属自然教育園の概要、園内で見られる動物・植物やそれらの調査記録、附属自然教育園を中心とする都市環境の変遷、園内の季節ごとの見どころを紹介したポスター展示「自然教育園のご案内」を行った。また、時期にあわせて、見ごろの植物の生態や由来等を分かりやすく紹介した「旬のいきもの」看板を設置した。</p> <p>○ガイドツアー等の実施 附属自然教育園におけるボランティアによる園内案内や子ども自然教室などの事業については、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、全て中止した。</p> <p>2) 多様な入館者へのサービス ①観覧環境・入館者サービスの向上</p> <p>○新型コロナウイルス感染症拡大防止策の実施 新型コロナウイルス感染症拡大防止策として、入館予約システム(上野本館)、来館者への検温や体調確認、鑑賞時のマスク着用の徹底等を実施した。 また、外部の感染症に関する専門家による上野本館の視察を実施し、体験型展示を中心とした常設展示、特別展、学習支援事業等の実施場所や実施方法等について意見交換を行った。そして、専門家からの助言を踏まえて展示・学習支援事業を展開した。 安心・安全で快適な観覧環境のため、展示室内の混雑の発生を防止するとともに、発生した場合の早期の対応を行うシステムの構築に向けて、混雑検知の方法を中心に検討を行った。</p> <p>○ユニバーサルデザインの充実及び多様な入館者を見据えた観覧環境や設備施設の改善</p> <p>・上野本館では、一部の案内サインについて、多言語表記、ピクトグラ</p>		
--	---	--	--

	<p>ムやUD フォントを利用するなど、ユニバーサルデザインに配慮して改修を行った。</p> <p>館内専用 Wi-Fi を利用し、スマートフォン等のモバイル端末を用いて展示場内で解説等を見られる多言語展示解説支援システム「かはく HANDY GUIDE」を引き続き運用した。なお、展示情報端末（キオスク）やタブレット端末「かはくナビ」は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、全て休止した。</p> <p>・筑波実験植物園では、「生命を支える多様性区」の樹名板に植物和名の英訳を加え、日英併記するとともに、「筑波実験植物園の多言語化ガイドブック（日英中韓）」を日本語版・英語版それぞれのホームページに掲載した。また、日英二ヶ国語の植物園案内リーフレットを英語版ホームページに掲載した。さらに、植物と手話を同時に学べるイベント「手話で楽しむ植物園」を10月16日に実施した。</p> <p>そして、「クレマチス園公開」、「夏休みフェスタ」、「水草展」、「きこの展」、「蘭展」において、植物園からのライブ配信および疑似ライブ配信を行った。</p> <p>多目的温室に Wi-Fi 設備を設置するとともに、研修展示館に館外発信用 LAN 接続用の設備を増設し、今後の配信に向けた設備の改善を図った。</p> <p>・附属自然教育園では、園路に覆土及び砂利の敷設整備をした。また、環境教育サイト「自然教育園で学ぶ自然のメカニズム」をホームページ上に公開した。さらに、「新しい生活様式」を踏まえ、来園者自身がスマートフォンやワークシートを用いて謎を解き明かしながら園内を巡るフィールドツアーを開発、実施した。</p> <p>○来館者ニーズに対応したチケットの導入やキャッシュレス化促進に向けた検討</p> <p>来館者の入館料支払いにおける利便性向上及びキャッシュレス化促進について検討を行い、令和3年4月に、入館料の新たな支払手段としてQRコード電子決済サービスを導入した。</p> <p>○来館者満足度調査の実施</p> <p>上野本館において、年間を通じた来館者満足度調査をウェブ上での回答形式で実施した。この来館者満足度調査の結果、全体の満足度は93.6%となった。</p> <p>調査を通じて収集した意見については、各担当に展開し、「新しい生活様式」に対応した快適な観覧環境の実現に向けて、検討を行った。</p> <p>○案内用リーフレット等の充実</p> <p>・上野本館では、日本語・英語・中国語（簡体字及び繁体字）・韓国語・タイ語の案内用リーフレットを印刷・配布した。</p> <p>・筑波実験植物園では、日本語及び英語の植物園紹介リーフレットを配布した。さらに、植物の開花時期にあわせて、開花調査を実施し、入園者に「見ごろの植物」を発行した。その上で植物園の見ごろの植物の写真ホームページ「園内の植物」に掲載した。教育棟においては、季節の植物ぬり絵の配布、植物素材を用いたクラフトのちらし配布、学習シ</p>		
--	--	--	--

ートの紹介と配布を行った。

・附属自然教育園では、日本語、英語及び中国語（繁体字）の案内用リーフレットの配布を行った。園内の植物、鳥、昆虫等に関する見頃情報チラシ「自然教育園見ごろ情報」の内容については、生物の出現及び見頃にあわせて毎週更新作成・配布を行った。また、年間のそれぞれの季節に見られる動植物を紹介した「自然教育園の一年」や、早春をテーマにした企画展の開催に合わせて、リーフレット「早春の花を探そう」を配布した。

○リピーターの確保

来館（園）者が館（園）との結びつきを深め、自然科学をより身近に楽しむことができる、友の会、リピーターズパス、みどりのパスの会員を随時募集した。

（令和3年度の加入状況）

- ・友の会会員
 - 小・中・高校生会員 30名
 - 個人会員 795名
 - 家族会員 697組 1,802名
 - 学校会員 16校
- ・リピーターズパス会員 4,581名
- ・みどりのパス 1,870名

○開館日・開館時間の弾力化、無料入館

上野本館では、特別展「大地のハンター展」開催期間中の6月7日（月）、夏休み期間中の7月19日（月）、7月26日（月）、8月2日（月）、8月10日（火）、8月16日（月）、8月23日（月）、8月30日（月）、特別展「植物」開催期間中の9月13日（月）、年末年始期間中の12月27日（月）、1月3日（月）、特別展「大英博物館ミイラ展」開催期間中の1月11日（火）、春休み期間中の3月28日（月）に臨時開館を行った。また、4月2日から4月24日までの金曜日・土曜日と、6月12日（土）・13日（日）について、特別展のみ開館時間を2時間延長し午後7時までとした。

筑波実験植物園では、ゴールデンウィーク期間中の4月30日（金）、企画展「夏休み植物園フェスタ」開催期間中の7月19日（月）、企画展「水草展 旅する水草」開催期間中の8月10日（火）、企画展「きのこ展」開催期間中の9月27日（月）、企画展「つくば蘭展」開催期間中の11月1日（月）、11月4日（木）に臨時開園を行った。また、企画展「クレマチス園公開」開催期間中の4月29日（木・祝）から6月6日（日）までの34日間と、企画展「夏休み植物園フェスタ」開催期間中7月17日（土）から7月20日（火）までの4日間、夏休み期間中の7月21日（水）から8月31日（火）までの37日間について閉園時間を30分延長し午後5時までとした。

附属自然教育園では、紅葉の時期の11月29日（月）、12月6日（月）、12月13日（月）、桜の開花時期の令和3年4月5日（月）、令和4年3

月 28 日（月）に臨時開園を行った。また、9 月の土曜日は開園時間を 30 分延長し午後 5 時までとした。

○無料入館（園）

文化の日（11 月 3 日（水））には全施設（特別展を除く）で、全入館（園）者を対象に無料入館（園）を実施した。

筑波実験植物園では、みどりの日（5 月 4 日（火））及び国際博物館の日（5 月 18 日（火））に全入園者を対象に無料入園を実施した。

事前に申請のあった特別支援学校やへき地校、福祉施設等の団体入館（園）に対して、入館（園）料の免除を行った。

特別展・企画展の実施状況

新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、年度計画上予定をしていた特別展や企画展のうち、臨時休館（園）によって、予定していた会期を全うできなかったものがあった。開催した特別展や企画展については、事前予約制を導入するなど、新型コロナウイルス感染症拡大防止策を講じた。

1) 特別展・特別企画展

①特別展

社会的関心、話題性、重要性の高いテーマについて人々の知的欲求に応えるため、企業、大学等他機関の資源を活用しつつ、当館の知的・人的・物的資源等を生かした展示を以下の通り展開した。各展覧会の企画段階においては、企画意図、対象者、期待する成果等を検討し、わかりやすい魅力ある展示となることを目指し工夫を行った。また、展示の改善や今後の企画・製作に役立てるため、それぞれの会期中にアンケート調査を実施した。

特別展実施回数 4 回（217 日）

○大地のハンター展 ～陸の上にも 4 億年～

（R3. 3. 9～6. 13 令和 3 年度 34 日間開催※ 入場者数：65,927 人）

※4 月 25 日から 5 月 30 日まで臨時休館。

主催者：国立科学博物館、日本経済新聞社、BS テレビ東京

動物が生きていくために必要な営み「捕食（捕らえて食べる）」に注目し、ハンターの顎と歯の進化、ハンティングテクニックを、標本や資料、映像演出で展示した。

○植物 地球を支える仲間たち

（R3. 7. 10～9. 20 71 日間開催 入場者数：154,380 人）

主催者：国立科学博物館、NHK、NHK プロモーション、朝日新聞社

植物を総合的に解説するとともに、標本や模型、映像、インスタレーション展示などを活用し、その驚きの実像や魅力を紹介した。

○大英博物館ミイラ展 古代エジプト 6 つの物語

（R3. 10. 14～R4. 1. 12 76 日間開催 入場者数：172,305 人）

主催者：国立科学博物館、大英博物館、朝日新聞社

	<p>大英博物館のコレクションから選りすぐられた6体のミイラのCTスキャンを用いた画像解析によって、外側からはうかがい知ることのできないミイラの謎を解き明かし、古代エジプト人の生き様や文化を紹介した。</p> <p>○宝石 地球がうみだすキセキ (R4. 2.19～6.19 令和3年度 36日間開催 入場者数:98,473人) 主催者:国立科学博物館, TBS, 読売新聞社 古代から魔よけやお守り, 地位や立場を示すシンボルとして世界中で用いられている多種多様な宝石と, それらを使用した豪華絢爛なジュエリーを一堂に集め, 科学的, 文化的な切り口から紹介した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特別展開連イベント等 各特別展においては, 展示内容や見所等をまとめた会場マップを作成・配布した。また, 「植物 地球を支える仲間たち」においてはオンライン講演会を, 「大英博物館ミイラ展 古代エジプト6つの物語」においてはガイドウォークを実施した。 ・商業施設とのタイアップ 小冊子「チケ得!」にて, チケットの半券を対象店舗で提示すると, お得なサービスの提供が受けられる企画を実施した。 ・企画チケットの販売 「宝石 地球がうみだすキセキ」では, 宝石やアクセサリ等のコラボレーショングッズをセットにした企画チケットを販売した。 <p>②特別企画展 当館と地域博物館が連携・協働し, それぞれの館が有する資源を持ち寄って, 地域館単館では実現が難しい巡回展示を制作する「資金拠出型」の巡回展示「ポケモン化石博物館」を, 特別企画展として当館で開催した。</p> <p>特別企画展実施回数 1回 (16日)</p> <p>○特別企画展「ポケモン化石博物館」 (R4. 3.15～6.19 令和3年度 16日間開催 入場者数:12,419人) ポケモンの世界の「カセキから復元されたポケモン」と, 私たちの世界で見つかる「化石・古生物」を見比べて, 似ているところや異なっているところを発見し, 古生物学について学ぶ展示を実施した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・特別企画展開連イベント「かはくツアー」 来館者が各自で, 特別企画展で展示している標本と関連した常設展示を探し出す「かはくツアー」マップを作成し, 配布した。常設展示室には, 当館の研究者によるオリジナル解説パネルを設置し, 楽しみながら標本を観察できる企画とした。 <p>2) 企画展 ①研究成果等の紹介展示 当館で推進する総合研究や基盤研究等の研究成果や各研究者の研究</p>		
--	--	--	--

	<p>内容を適時・的確に紹介する展示を 11 回行った。また、来館者のニーズの把握のため、アンケート調査を実施した。</p> <p>○メタセコイア ―生きている化石は語る (R3. 1. 26～ 4. 4 4 日間開催 入場者数 : 5, 578 人) 「生きている化石」と呼ばれるメタセコイアが、三木茂博士によって命名されてから 80 年を迎えることを記念した企画展。メタセコイアの発見や保護をめぐる研究者たちの努力を紹介するとともに、植物と地球環境の変化の関わりを解説した。</p> <p>○東日本大震災から 10 年 ―あの日からの地震研究― (R3. 3. 9～ 4. 11 10 日間開催 入場者数 : 10, 570 人) 東日本大震災から 10 年という節目を迎え、当時の被害や復興の様子を振り返るとともに、地震の観測システムの拡充や、それに伴う緊急地震速報等の高度化など、震災以降の 10 年間の地震研究の成果を紹介した。</p> <p>○小惑星探査機「はやぶさ 2」―小惑星リュウグウからのサンプルリターン― (R3. 3. 27～ 4. 11 10 日間開催 入場者数 : 12, 742 人) 令和 2 年 12 月 6 日、「はやぶさ 2」が、小惑星リュウグウ由来のサンプルを収めたカプセルを地球に帰還させた。本展では、宇宙航空研究開発機構の協力のもと、宇宙から帰還した再突入カプセルの各部パーツなどを展示し、「はやぶさ 2」の目的や科学的意義を紹介するとともに、小惑星とはどういうものか、そして小惑星から採取したサンプルに関する研究について解説した。</p> <p>○ご生誕 120 年記念企画展「昭和天皇の生物学ご研究」 (R3. 4. 20～ 6. 20 24 日間開催※ 入場者数 : 14, 546 人) ※ 4 月 25 日から 5 月 30 日まで臨時休館。 昭和天皇は、ご幼少の頃から生物の研究にご興味を持たれ、生涯にわたって続けられた標本のご収集とご研究で生物学の発展に貢献された。ご収集標本は総数 6 万点を超え、その多くが国立科学博物館に移管されている。令和 3 年はご生誕から 120 年であり、生物学者としての昭和天皇のお姿や、ご研究の内容を紹介する展覧会を開催した。</p> <p>○日本の海洋調査への挑戦とあゆみ ―JAMSTEC 創立 50 周年記念― (R3. 6. 29～ R4. 3. 21 235 日間開催) 海は、人類に残された地球最後のフロンティアとして、宇宙と共に、未だ多くの謎が残る場所である。この未知の世界に挑むため、人類は、潜水艇やさまざまな調査機器を開発してきた。深海調査などで世界をリードする海洋研究開発機構 (JAMSTEC) が創立 50 周年を迎えたのを機に、日本における海洋調査の歴史、調査船や深海調査機器、調査によって得られた科学的成果について展示し、紹介した。</p> <p>○第 37 回植物画コンクール入選作品展 (R3. 6. 29～ 7. 11 12 日間開催) 第 37 回植物画コンクール入選作品の展示を行った。</p> <p>○加速器 ―とてつもなく大きな実験施設で宇宙と物質と生命の謎に</p>		
--	---	--	--

	<p>挑んでみたー (R3. 7. 13～10. 3 80日間開催 入場者数：78,272人) 大型加速器施設の実際のようなすや発展の歴史を交えつつ、加速器の初歩から宇宙の謎をさぐる最先端研究、身近なところで利用されている研究成果まで、わかりやすく紹介した。</p> <p>○令和3年度（第14回）未来技術遺産登録パネル展～技術の歴史を未来に生かす～ (R3. 9. 7～R3. 9. 26 21日間開催) 令和2年度に重要科学技術史資料として登録された24件をパネルで紹介した。</p> <p>○国立科学博物館・竹中大工道具館共同企画展 木組 分解してみました（日本博公式企画） (R3. 10. 13～11. 24 37日間開催 入場者数：44,215人) 木の性質を利用して、木と木をすき間なく組み合わせる「木組」。木組を分解してみると、職人たちの知恵や工夫、驚きの技が見えてくる。本展では、木組をバラバラに分解して普段は隠れて見えない部分を公開し、映像や建物模型などを使って木組の魅力を多角的に伝えた。</p> <p>○発見！日本の生物多様性 ～標本から読み解く、未来への光～ (日本博公式企画) (R3. 12. 14～R4. 2. 27 64日間開催 入場者数：68,409人) 日本列島では豊富な固有種をはじめとする特徴的な生物相が見られるが、一方で多くの種が絶滅の一手手前の危機的状況にある。本展では、標本などのコレクションが、日本の生物多様性の変遷と現状の把握、さらには実際の種の保全に対してどのように貢献しているのか、来場者に「発見」していただくことを目指した。</p> <p>○ヒットネット【HITNET】ミニ企画展 第9回 音の誘惑ー日本の産業技術ー (R3. 3. 23～5. 8 9日間開催) 共催：レ・コード館、津軽三味線会館、浜松市楽器博物館、ブラザーミュージアム 日本の産業技術系博物館の資料を検索できるデータベース【HITNET】に登録している博物館から「音」に関する4館を紹介した。</p> <p>・企画展関連イベント 上野本館での企画展においては、会期中に当館や関係機関の研究者による講演会やトークイベント、上映会を実施するとともに、紹介動画や会場のVR映像の公開など、企画展のテーマの理解を深める機会を提供した。</p> <p>②科博 NEWS 展示 当館の研究活動から得られたニュース性のある話題や社会的に話題となった事柄についてパネル展等で紹介する「科博 NEWS 展示」を1回行った。</p> <p>○エウプロンテス・ノビタイ ～のび太の夢を叶えた足跡化石 (R3. 11. 30～12. 11 11日間開催)</p>		
--	---	--	--

漫画「ドラえもん」のファンである中国地質大学（北京）のシン・リーター准教授が、中国四川省で肉食恐竜の足跡化石を発見し、「エウブロンテス・ノビタイ」と命名して、「ドラえもん」作中ののび太の夢である「恐竜に自分の名前を付ける」を現実世界で実現した。
当館はシン・リーター准教授と研究交流があったため、当足跡化石のレプリカ（1歩分）を展示し、足跡化石とその研究について紹介した。

③—1）筑波実験植物園の企画展等

園内の植物や四季の自然等を対象としたテーマで、コンテスト等の作品展や研究成果を紹介する企画展等を8回開催した。

○コレクション特別公開「さくらそう品種展」

（R3. 4. 17～ 4. 25 8日間開催 入園者数：3,032人）

筑波大学が保有する日本有数のサクラソウ品種コレクションを、江戸園芸の展示方法で公開した。サクラソウ品種の作出の歴史を科学的な知見をもとに解説展示した。

○コレクション特別公開「クレマチス園公開」

（R3. 4. 29～ 6. 6 34日間開催 入園者数：10,548人）

カザグルマをはじめとするクレマチスの野生種や、それらをもとに誕生した多種多様な園芸品種を公開した。またクレマチスの多様性に関するパネル展示を行った。

○協力団体展示「つくば夏の洋蘭展」

（R3. 6. 20～ 6. 27 7日間開催 入園者数：1,616人）

ランの育成において日本でトップクラスの実力を誇るつくば洋蘭会の会員が丹精込めて育てた最新の園芸品種、珍しい野生種などを展示した。

○企画展「夏休み植物園フェスタ」

（R3. 7. 17～ 7. 25 9日間開催 入園者数：3,042人）

植物が作り出した日本の色と文化に関する植栽展示を行った。また、園内では子どもから大人までが、一緒に楽しめるスタンプラリーやクイズラリー、様々な講座を開催した。さらに、休日には自宅で楽しめる植物クラフトの配布を行った。

○企画展「水草展—旅する水草—」

（R3. 8. 7～ 8. 15 9日間開催 入園者数：4,056人）

水生植物の移動に着目し、分散や分布成立などの学術的背景に関する最新の知見を、水生植物の生体展示を通じて、解説した。また、水生植物の生態や進化、国内での危機的状況、文化的利用について、広く水生植物の理解と興味を深める展示を行った。

○企画展「きのこ展～カメラがとらえるきのこの世界～」

（R3. 9. 25～ 10. 3 9日間開催 入園者数：5,966人）

つくば市周辺地域及び日本各地で採集された野生きのこ栽培きのこを生の状態で展示した。室内展示においてはプロの写真家及び菌学者による菌類の写真が大判印刷し展示した。それらにまつわる標本その他資料を合わせて展示するとともに、きのこの写真の撮り方や撮影の楽しみ方について紹介した。

○企画展「つくば蘭展」
 (R3.10.31～11.7 8日間開催 入園者数：5,892人)
 世界有数の野生ラン保全施設・筑波実験植物園の「つくばコレクション」から、およそ200点を公開した。また、協力団体の方々が育てた、最新の園芸品種や貴重な古典品種など約300点も合わせて展示した。これに合わせて、植物園におけるラン研究の成果を紹介した。

○第38回植物画コンクール入選作品展
 (R4.2.11～2.27 14日間開催 入園者数：2,825人)
 第38回植物画コンクール入選作品84点の展示を行った。

・筑波実験植物園の企画展関連イベント
 企画展会期中に当館や関係機関の研究者によるセミナーやライブ配信等、様々な関連イベント等を実施し、企画展のテーマをより深く理解する機会を提供した。

③-2) 附属自然教育園の企画展等
 園内の動植物や四季の自然等を対象としたテーマの展示、コンテスト等の作品展などの企画展等を計8回開催した。

○企画展 中山博史写真展「あらためて見つめたい東京の蘭」
 (R3.2.6～4.11 11日間開催 入園者数：3,372人)
 1999年つくば蘭展で展示された野生の蘭の写真パネルの中から、東京で撮影されたものを展示した。

○写真展「都市蝶」
 (R3.4.17～7.11 43日間開催※会期中休園期間あり 入園者数：17,468人)
 大都会に生きる蝶を追い続けている写真家が東京都内で撮影した蝶の写真を26点展示した。

○「オオタカの子育てを観察しよう！2021」
 (R3.6.1～7.25 48日間開催 入園者数：15,826人)
 園内におけるオオタカの繁殖について、ライブ映像を公開したほか、令和2のダイジェスト映像や繁殖生態や園内での繁殖推移を紹介する解説パネルを展示した。

○お客様ギャラリー
 「自然教育園の四季と生きものたち」(写真展)
 (日本博公式企画)
 (R3.7.22～9.5 40日間開催 入園者数：9,398人)
 白金自然写真クラブの会員が、附属自然教育園内で撮影した動植物の作品の展示を行った。

○第37回植物画コンクール入選作品展—受賞作品展—
 (R3.9.11～10.10 25日間開催 入園者数：12,546人)
 第37回植物画コンクール入選作品の中から、文部科学大臣賞、国立科学博物館長賞、筑波実験植物園長賞、9点を展示した。

	<p>○「自然教育園のご案内」(ポスター展示) (R3.10.16~11.14 25日間開催 入園者数:16,417人) 園内で見られる動物・植物やそれらの調査記録,附属自然教育園を中心とする都市環境の変遷,園内の季節ごとの見どころを紹介した。</p> <p>○日本博公式企画「自然教育園の四季と生きものたち」(写真展) (R3.11.20~R4.1.30 57日間開催 入園者数:25,855人) 白金自然写真クラブの会員が,附属自然教育園内で撮影した動植物の作品の展示を行った。</p> <p>○企画展「自然教育園の早春~植生管理ってなんだよ!??~」 (R4.2.5~4.17 47日間開催 入園者数:23,004人) 附属自然教育園の「ごく普通の日」を漫画形式で描き,「植生管理」について,分かりやすい展示等で紹介した。</p> <p>3)巡回展示 当館の標本・資料等を活用した巡回展示や,標本・資料,ノウハウ等をパッケージ化し,当館以外の博物館や集客施設等で開催する巡回展示,そして,国立科学博物館及び地域博物館それぞれが有する標本・資料を共通テーマで協働してパッケージ化し,地域館単館では実現するのが難しい企画展を開発し,これを全国各地の博物館等と当館が連携して開催する巡回展示として,それぞれ実施した。</p> <p>①パッケージ化した巡回用展示物の全国展開 当館で制作した巡回用展示物「ノーベル賞を受賞した日本の科学者」,「日本の生物多様性とその保全」,「ダーウィンを驚かせた鳥たち」を全国各地の博物館等と連携して開催し,多くの人々が,当館の展示に触れることができるよう,以下の展示を開催した。</p> <p>○「ノーベル賞を受賞した日本の科学者」4回 科学分野でノーベル賞を受賞した日本人の研究者について,研究業績だけではなく,幼少期のエピソード等を交えた,パネルと額装資料による展示を巡回した。 ・広島市こども文化科学館(広島県) (R3.4.24~5.7 11日間開催 入場者数:7,699人) ・福島県環境創造センター(福島県) (R3.7.31~8.25 22日間開催 入場者数:4,514人) ・徳島市立図書館(徳島県) (R3.10.27~12.6 40日間開催 入場者数:50,725人) ・江南市立西部中学校(愛知県) (R4.2.7~3.1 15日間開催 入場者数:311人)</p> <p>○「日本の生物多様性とその保全」5回 日本の生物多様性の豊かさ,同時に失われてきている豊かさ,そして,生物多様性を守るために取り組んでいる保全活動についてパネル,生物多様性フィギュア,立体地形図などを用いてわかりやすく解説した展示を巡回した。 ・越知町立横倉山自然の森博物館(高知県) (R3.4.24~5.31 33日間開催 入場者数:821人)</p>		
--	--	--	--

	<p>※パネルデータの貸与</p> <ul style="list-style-type: none"> ・徳島県立あすたむらんど子ども科学館（徳島県） （R3.4.24～5.31 28日間開催 入場者数：2,309人） ・上田創造館（長野県） （R3.7.31～8.29 30日間開催 入場者数：1,490人） ・国営昭和記念公園花みどり文化センター（東京都） （R3.9.17～10.3 17日間開催 入場者数：10,045人） <p>※「ダーウィンを驚かせた鳥たち」との同時開催</p> <ul style="list-style-type: none"> ・港区立みなと科学館（東京都） （R4.3.25～5.8 7日間開催 入場者数：3,241人） <p>※「ダーウィンを驚かせた鳥たち」との同時開催</p> <p>○「ダーウィンを驚かせた鳥たち」 3回 ダーウィスが進化論を考え付くヒントになったとされる鳥「ダーウィンフィンチ」に関するパネル、バードカービング、映像から構成される展示を巡回した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国営昭和記念公園花みどり文化センター（東京都） （R3.9.17～10.3 17日間開催 入場者数：10,045人） <p>※「日本の生物多様性とその保全」との同時開催</p> <ul style="list-style-type: none"> ・体験子ども科学館 0-Labo（大分県） （R4.1.8～3.6 32日間開催 入場者数：604人） ・港区立みなと科学館（東京都） （R4.3.25～5.8 7日間開催 入場者数：3,241人） <p>※「日本の生物多様性とその保全」との同時開催</p> <p>○「琉球の植物」 1回 沖縄の植物の成り立ちと現状、また植物がもたらした琉球独特の文化をテーマとする展示とともに、植物を使った生活用品とのつながりについて紹介する展示を巡回した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・東南植物楽園（沖縄県） （R3.7.31～9.26 58日間開催 入場者数：16,422人） <p>②当館が有する標本・資料、ノウハウ等をパッケージ化した企画販売型の巡回展示</p> <p>○WHO ARE WE 観察と発見の生物学 国立科学博物館収蔵庫コレクション Vol.01 哺乳類 哺乳類剥製を中心とした標本・資料の観察を通じて、観察者が動物・自然・世界との繋がりについて発見や驚きを得る体験へ導く展示を巡回した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大分県立美術館（大分県） （R3.7.22～9.12 53日間開催 入場者数：11,171人） <p>○国立科学博物館巡回展「生命のれきしー君につながるものがたりー」 地球が誕生してから、そこに住む生き物たちがどのような道のりを歩んできたのかを、岩石や化石を中心とした標本・資料で紹介する展示。</p>		
--	--	--	--

	<p>・大分県立美術館（大分県） （R3.12.11～R4.1.31 52日間開催 入場者数：16,915人）</p> <p>③当館と地域博物館が連携・協働した資金拠出型の巡回展示</p> <p>○ポケモン化石博物館 ポケモンの世界の「カセキから復元されたポケモン」と、私たちの世界で見つかる「化石・古生物」を見比べて、似ているところや異なっているところを発見し、古生物学について学ぶ展示を巡回した。また、各博物館での開催期間中にアンケート調査を実施し、事業の評価を行った。</p> <p>・三笠市立博物館（北海道） （R3.7.4～9.20 69日間開催※ 入場者数：27,002人） ※22日間は北海道の緊急事態宣言に伴い臨時休館（市民限定開館）。</p> <p>・島根県立三瓶自然館サヒメル（島根県） （R3.10.9～R4.1.30 85日間開催※ 入場者数：51,372人） ※会期中4日間は島根県のまん延防止等重点措置に伴い臨時休館。</p>		
<p>(2) 社会の多様な人々の科学リテラシーを高める学習支援事業の実施</p>	<p><主要な業務実績> 学習支援事業の実施状況 自然史・科学技術史の中核的研究機関としての研究成果や、ナショナルセンターとして蓄積された学習支援活動のノウハウ等を活かし、筑波研究施設、筑波実験植物園、附属自然教育園の研究者等が指導者となって、当館ならではの高度な専門性を生かした独自性のある学習支援活動を、「新たな生活様式」を踏まえつつ展開した。学習支援活動を企画・実施する際にはアンケート調査等を活用し、利用者のニーズを把握・反映させた。</p> <p>各事項に関する業務実績の詳細は、以下のとおり。</p> <p>○高度な専門性を生かした独自性のある事業 自然史・科学技術史の中核的研究機関としての研究成果を活かし、令和3年度は、「大学生のための自然史講座」「自然史セミナー」「産業技術史講座」「科学史講座」「夜の天体観望公開」（上野本館）、「植物園研究最前線ー植物のこころが面白いー」「とことんセミナー」「ライブ配信」（筑波実験植物園）、「自然史セミナー」「日曜観察会」「やさしい生態学講座」「自然観察指導者研修」（附属自然教育園）等を実施し、人々の科学リテラシー向上を図る事業を行った。</p> <p>・大学生のための自然史講座（オンライン） 国立科学博物館における研究の成果に加え、近年の生物多様性研究の知見を交えながら、日本列島の自然、自然史について様々な角度から体系的に理解できる講座である。令和3年度は「博物館における自然史研究ー日本列島を中心としてー」をテーマに、大学生・院生・専門学校生（一般も可）を対象としてオンラインで実施した。全8回の講座を実施し、延べ593名の参加があった。</p> <p>・筑波実験植物園からのライブ配信 ICTを活用して、当館の研究者が筑波実験植物園内の様子を解説付き</p>	<p>学習支援事業において、当館ならではの高度な専門性を生かした独自性のある事業や、様々な機関と連携した事業等を、「新しい生活様式」を踏まえつつ実施し、幅広い年齢にわたる博物館の利用促進、科学リテラシーの涵養、サイエンスコミュニケーション能力等の向上に寄与した。</p> <p>上野本館においては、「大学生のための自然史講座」や「夜の天体観望公開」等、これまで対面で行っていた事業の実施方法を変更して、オンラインで実施し、多様な参加者の獲得につなげた。また、筑波実験植物園においては、植物園から上野本館へのライブイベントやYouTube及びニコニコ動画といったプラットフォームを活用したライブ配信を実施するとともに、イベント後の好きな時間に視聴できるようにした。附属自然教育園においては、来園者のスマートフォンを活用して園内を巡ることができるフィールドツアーを新たに実施した。</p> <p>昨年度導入した「おうちで体験！ かはくVR」では、従来の常設展示の3DビューとVR映像での公開を継続するとともに、企画展「メタセコイアー生きている化石は語る」と「発見！日本の生物多様性 ～標本から読み解く、未来への光～」を追加し、企画展の開催期間終了後の観覧を可能にした。また、VRの楽しみ方を動画で配信し、様々な活用方法の提案を行った。</p> <p>サイエンスコミュニケーションに関する講座では、サイエンスコミュニケーター養成実践講座（SC1）をオンライン形式に変更の上、2年ぶりに開講するとともに、昨年度に続いてオンラインでのセミナーも実施することで、これまで日程等の都合で参加できなかった学芸員など、全国から参加があった。これにより、社会において知を還元する人材の育成に寄与した。</p> <p>展示室における博物館活動モデルである未就学児とそ</p>	

	<p>で上野本館へライブ配信するイベントを2回、YouTube やニコニコ動画を活用して広く家庭に配信を行うイベントを3回実施した。</p> <p>○学会等と連携した事業の展開 ナショナルセンターとしての様々な学会や企業等との人的・知的ネットワークを活かして、自然科学に関する幅広いテーマを取り上げた高度な学習支援活動を展開し、人々の科学リテラシーの向上を図った。令和3年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から上野本館での事業は中止し、附属自然教育園において、日本菌学会の協力を得て「オンライン 大学生のための菌類学入門」を実施した。</p> <p>○研究者と入館者との直接的な対話 研究者等が来館（園）者と展示場等で直接対話し、解説する「ディスカバリートーク」「スペシャルトーク」（上野本館）、「展示案内」（筑波実験植物園）等を実施し、当館の利用者の科学リテラシーの向上を図った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ディスカバリートークやスペシャルトークの実施 土日祝日の1日2回、講堂において、1人の研究者が自身の研究内容や展示制作に関わる講話を来館者に対して行った。延べ82回実施し、2,118名の参加者があった。また、副館長スペシャルトーク「最新恐竜学」を2回実施し、95名の参加者があった。 <p>○科学博物館を利用した継続的な科学活動の促進を図る事業 「博物館の達人」認定、「第38回植物画コンクール」を実施し、全国の科学博物館等を利用した継続的な科学活動を促した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「博物館の達人」認定 全国の小・中学生の博物館を利用した学習を奨励するために、全国の科学系博物館等を10回利用し、自然科学に関連する学習記録と感想文又は小論文を提出した小・中学生を「博物館の達人」に認定している。令和3年度は、39名に対し認定書を贈呈した。 ・第38回植物画コンクール 植物画を描くことによって、植物の姿を正しく観察し、植物のもつ特性をより深く理解するとともに、植物に対して興味を持ち、あわせて自然保護への関心を高めることを目的として開催した。令和3年度の応募点数は、小学生の部718点、中学生・高校生の部628点、一般の部145点で、合計1,491点であり、その中から、文部科学大臣賞をはじめ84点の入選作品を選考した。また、学校単位で応募し、多くの作品が入選となったため、学校3校に対し、特別奨励賞を授与した。 ・附属自然教育園フィールドツアー 来園者自身がスマートフォンやワークシートを用いて謎を解き明かしながら園内を巡るフィールドツアーを2回実施し、1,937名の参加があった。 <p>○展示を活用した科学リテラシー涵養活動の開発・普及状況</p>	<p>の保護者を対象とした「親と子のたんけんひろば コンパス」では、令和元年度末から引き続き、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から展示エリアを閉室した。しかし、オンラインでのワークショップの実施や、ワークシートをダウンロードして自宅で楽しめるように工夫する等、閉室している状況下においても、科学的な知識だけでなく、感じる力、考える力を養う機会を未就学児とその保護者向けに提供した。</p> <p>常設展示の理解を深める「かはくのモノ語りワゴン」については、新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から、事業実施を休止したが、ボランティア向けのオンライン研修をおよそ9カ月間に渡って実施し、活動再開に向けて、プログラムへのさらなる理解を深める機会を提供した。</p> <p>研究者等が来館（園）者と展示場等で直接対話し、解説する「ディスカバリートーク」については、実施会場を換気が可能な講堂に移すなど感染症対策を十分に施した上で、延べ82回実施し、2,118名の参加者があった。</p> <p>学校連携事業としての「かはくスクールプログラム」では、新学習指導要領で重視される「主体的・対話的で深い学び」の視点を踏まえ、新たなスクールプログラムを開発し、試行的に実施した。</p> <p>オンラインでの活動を充実させること等により、様々な事業を実施した結果、令和3年度の学習支援活動参加者数は、14,962人となった。</p> <p>博物館と学校をつなぐ人材として、教員に博物館及び博物館の学習資源を知る機会を提供する「教員のための博物館の日」を、当館では感染防止の観点からオンラインで実施した。当館を含めて、34地域での開催を実現し、全国で本事業に参加した教員等は延べ1,240名であった。大学パートナーシップ事業については、75校が本制度を利用し、この制度利用した常設展示への入館者総数は、36,294人であった。</p>	
--	---	---	--

1) 未就学児へ向けたモデル的事業の開発と普及

令和3年度は新型コロナウイルス感染症の感染拡大防止のため、昨年度に引き続き、未就学児世代とその保護者を対象とした展示室「親と子のたんけんひろば コンパス」を閉室した。一方で、新しい生活様式を踏まえつつ、科学系博物館における未就学世代を対象とした展示・学習支援活動を継続するとともに、未就学世代へ向けたモデル的プログラムを開発し、その概念をより広い範囲へ普及するため、オンラインでの活動を充実させた。また、オンラインでの活動を他の科学系博物館の参考に供するため第29回全国科学博物館協議会研究発表大会において発表を行った。

閉室していた「親と子のたんけんひろば コンパス」の公開に向けて、接触を伴う遊具の撤去、一部エリアの閉鎖、展示の導線となるシーートの設置等、改修を実施した。

・「親と子のたんけんひろば コンパス」に関する展示室やオンラインでの活動

①ワークシートの公開

- ・オンラインでの公開数：68種類
- ・館内でのワークシートの設置数：10種類

②オンラインワークショップの開催

- ・一般向け：実施回数 8回（参加組数：74組 148人）
- ・幼稚園・保育園向け：実施回数 1回（参加園数：1園 25人）

2) 学習支援機能の向上を図るための展示の活用

・3Dモデルを活用したVRコンテンツの運用

剥製3Dモデルを活用し、昨年度公開したTHE WILDLIFE MUSEUMの運用を継続した。令和3年度のアクセス実績数は1,728件となった。

・多様な観覧者への学習機会の提供

YouTube や Instagram による展示会場からのライブ配信等、様々なツールを通じて展開することで、多様な観覧者に向けた学習機会の提供を行うとともに、見逃し配信を行うことで、時間に縛られないコンテンツの提供を行った。また、今後の配信に向け、曜日や時間帯等の検討を行った。

・かはくVRの運用と活用

「おうちで体験! かはくVR」では、これまでの常設展示の3DビューとVR映像での公開を継続するとともに、企画展「メタセコイア-生きている化石は語る」と「発見! 日本の生物多様性 ~標本から読み解く、未来への光~」を新規に追加した。

また、この「かはくVR」の楽しみ方をまとめた動画を、緊急事態宣言にともなう臨時休館にあわせて、計11本発信するとともに、新規に追加した企画展「メタセコイア-生きている化石は語る」の解説動画も公開した。

3) 標本・資料を活用した教材等の企画立案

	<p>幅広い層の学習活動へ活用を想定し、簡便な操作で、生物情報を多角的に捉えられる仕組みとして、ヨシモトコレクションの剥製 3D モデルとその標本情報や体の構造に関する情報、分布域等の情報や、種情報を組み合わせて閲覧することを可能にしたサイト「Yoshimoto3D」を構築し、閲覧者が自身の関心に基づいて探求的な学習を進められる「デジタル図鑑」として公開した。</p> <p>○知の循環を促す人材の養成 科学と社会をつなぐ役割を担うサイエンスコミュニケーターの養成のため「国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座」や「科博オンライン・セミナー～サイエンスコミュニケーション初級編～」を開講した。 また、博物館の専門的職員である学芸員の資格取得を目指す大学の学生に対し、学芸員としての資質を体験的に養わせることを目的として、博物館実習生を受入れ、指導事業を行った。</p> <p><サイエンスコミュニケーターの養成> ・サイエンスコミュニケーター養成実践講座の開講 科学と一般社会をつなぐ役割を担うサイエンスコミュニケーターを養成する「国立科学博物館サイエンスコミュニケーター養成実践講座」を開講した。 サイエンスコミュニケーションに関する理解やコミュニケーション能力の向上を目指す「サイエンスコミュニケーション 1(SC1)」は国立科学博物館大学パートナーシップ入会大学の大学院生を中心に 14 名が受講し、14 名が修了した。 SC1 で習得したサイエンスコミュニケーション能力を生かしてイベント等の企画を行い、コーディネーション能力の習得を目指す「サイエンスコミュニケーション 2 (SC 2)」については、開催予定であったが、最少催行人数（5 名）に達しなかったため、令和 3 年度は開催中止とした。そのため、令和 3 年度は「国立科学博物館認定サイエンスコミュニケーター」認定者はいなかった。</p> <p>・科博オンライン・セミナー～サイエンスコミュニケーション初級編～の開講 サイエンスコミュニケーションに関心を持っている博物館の学芸員や一般の方（大学生以上）を対象に、サイエンスコミュニケーションの基本を気軽に学ぶことができるオンラインの講座を実施した。 大学生・大学院生 48 名（23 大学）、社会人 52 名、博物館職員 25 名の計 125 名が受講した。</p> <p>・修了・認定後の活動 令和 3 年度までの 15 期で SC 1 修了者 328 名、認定者（SC 2 修了者）150 名を養成した。修了者による全国での科学系博物館等におけるイベントの企画・運営・発信等の活動実績は 129 件であった。</p> <p><博物館実習生の指導状況> 博物館の専門的職員である学芸員の資格取得を目指す大学生・大学</p>		
--	---	--	--

	<p>院生に対し、学芸員として必要とされる知識・技術等の基礎・基本を習得することを目的として、博物館実習生の受入れを行った。令和3年度は、新型コロナウイルス感染症の拡大状況を踏まえ、全日オンラインで実習を配信し、実習生の手元に標本や資料を送り、遠隔でも博物館で行われている活動について体感的に伝わるようプログラム内容を工夫して、講義・実習を行った。</p> <p>35 大学 47 名の学生が実習要件を満たし実習を修了した。</p> <p>○ボランティアの養成・研修</p> <p>かはくボランティア（上野本館）、植物園ボランティア（筑波実験植物園）及び自然園ボランティア（附属自然教育園）の対面での活動は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、実施することができなかったため、オンライン研修に力を入れた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かはくボランティア（上野本館）の活動状況 ボランティア活動再開の際に、スムーズに「フロアガイド」「かはくのモノ語りワゴン」でのコミュニケーション活動が実施できるよう、過去の研修映像を配信するオンライン研修を延べ 159 日に渡って 420 回実施し、延べ 6,835 人が受講した。また、「かはくモノ語りワゴン」新規及び既存プログラムの研修や、新任研究者のレクチャー、資質向上のための基礎研修や懇談会をオンラインで実施した。 かはくボランティアの登録者数 208 名 ・筑波実験植物園における植物園ボランティアの活動状況 植物園ボランティアは、園内整備活動の補助等の活動を行った。また、研究員によるオンライン講習会を 7 回実施した。 植物園ボランティアの登録数 38 名 ・附属自然教育園における自然園ボランティアの活動状況 附属自然教育園では、自然園ボランティアが園内維持管理作業補助の活動をした。 自然園ボランティアの登録数 37 名 <p>○ボランティア表彰等</p> <p>多年にわたるボランティア活動の功績が認められ、かはくボランティア 1 名が社会教育功労者表彰を受けた。また、かはくボランティア 1 名が令和 3 年春の緑綬褒章を受章した。</p> <p>学校との連携強化</p> <p>○かはくスクールプログラム事業の実施</p> <p>従来、上野本館に来館する学校向けに対面で行ってきた内容を、オンライン形式で実施できるよう改良し、「かはくオンライン・スクールプログラム」として令和 3 年 9 月から実施した。また、新学習指導要領で重視される「主体的・対話的で深い学び」の視点を踏まえ、生物多様性をテーマとして開発した新たなスクールプログラム「外来生物から考える生態系のバランス」を、試行的に行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「かはくオンライン・スクールプログラム」参加者数 1,306 人 (25 校) 		
--	---	--	--

※海外の日本人学校に向けた試行的な実施等の実績を含む。
・「外来生物から考える生態系のバランス」参加者数 71 人（2 校）

○筑波実験植物園、附属自然教育園における学校との連携

筑波実験植物園においては、文部科学省指定スーパーサイエンスハイスクールと連携し、16 校 473 名に対し、園内案内を行った。また、総合的学習の時間で来園する児童・生徒の質問に、可能な限り対応した。さらに、研修等で来園した学校等 40 団体、1,716 名に指導を行った。

附属自然教育園においては、小中学校や高等学校、大学と連携を行うなど、対象に応じた連携事業を展開した。

○教員研修の受入れ

科学的体験学習プログラムの普及のために、教員を対象とした研修の受入を行った。研修においては、授業における具体的な活用法等の紹介を行うなど、博物館への理解促進を図った。令和 3 年度の受入件数は 1 件、参加者は 32 名であった。

○巡回展示を活用した学校との連携

巡回展示「ノーベル賞を受賞した日本の科学者」を公立中学校で実施し、期間中に当館職員が科学技術と産業の歴史に関する授業をオンラインで行う連携事業を試行的に行った。

○教員のための博物館の日

学校教員の博物館活用に関する理解の拡充によって、参加した学校教員が博物館と学校をつなぐ人材となることを目的として、「教員のための博物館の日 2021」をオンラインで実施した(令和 4 年 1 月 22 日)。教員へ授業に役立つ体験プログラム等を紹介し、教員が博物館を利用した授業作り及び博物館の学習資源について認識を深める機会とした。当日は、学校連携事業や附属自然教育園学習サイトの紹介、かほかオンライン・スクールプログラム体験を行った。定員を超えた応募者には当日の様子を後日動画で限定公開した。

また、地域の博物館と学校、教育委員会等を含めた連携の充実を図るため、令和 3 年度は、全国 33 の地域の博物館と連携して「教員のための博物館の日」を開催した。全国で本事業に参加した教員等は延べ 1,240 名であった。開催状況は当館ホームページで公開し、全国の教員への周知を図った。さらに、令和 3 年度の開催状況や開催事例、新型コロナウイルス感染症拡大防止等に関する課題を全国の博物館と共有するオンライン・ミーティングを令和 4 年 3 月 2 日(水)に開催し、23 館 33 名が参加した。

○大学との連携(国立科学博物館大学パートナーシップ)事業

大学と連携・協力して、学生の科学リテラシー及びサイエンスコミュニケーション能力の向上に資することを目的とし、学生数に応じた一定の年会費を納めた大学の学生に対して、連携プログラムを提供している。令和 3 年度に参加した大学数は 75 であった。

連携プログラムにより、入会校の学生は、回数制限なく、上野本館の常設展示と附属自然教育園、筑波実験植物園に無料で入館(園)できるほか、特別展を優待料金(630 円引き)で観覧できる。令和 3 年度の制度利用入館者総数は、36,294 人であった。また、大学生、大学院生を

	<p>対象とした各種講座、博物館実習の受講料減額や優先受入れを実施した。</p> <p>また、大学のオリエンテーションや博物館に関する講義の一環として来館する大学の学生を対象とした見学ガイダンスを事前にオンラインで行った。令和3年度は4大学76名の学生に実施した。</p>		
<p>(3) 社会の様々なセクターをつなぐ連携協働事業・広報事業の実施</p>	<p><主要な業務実績> 各事項に関する業務実績の詳細は、以下のとおり。</p> <p>国内の博物館等との連携協働の強化 1) 地域博物館等と連携した事業の企画・実施 ○多様なスキームによる巡回展の実施 博物館資源を活用した新たな取組による経営基盤の強化及び地域博物館も含めた事業活性化を目的とした巡回展「WHO ARE WE 観察と発見の生物学 国立科学博物館収蔵庫コレクション Vol.01 哺乳類」と「ポケモン化石博物館」を開発し、日本各地での巡回を開始した。また、過去に制作した「生命のれきしー君につながるものがたりー」の有償貸出を実施した。</p> <p>(以下の巡回展実績については再掲) ・「WHO ARE WE 観察と発見の生物学 国立科学博物館収蔵庫コレクション Vol.01 哺乳類」 哺乳類剥製を中心とした標本・資料の観察を通じて、観察者が動物・自然・世界との繋がりについて発見や驚きを得る体験へ導く展示。 大分県立美術館 (大分県) (R3.7.22~9.12 53日間開催 入場者数: 11,171人)</p> <p>・「ポケモン化石博物館」 ポケモンの世界の「カセキから復元されたポケモン」と、私たちの世界で見つかる「化石・古生物」を見比べて、似ているところや異なっているところを発見し、古生物学について学ぶ展示。</p> <p>・三笠市立博物館 (北海道) (R3.7.4~9.20 開催日数: 69日※ 入場者数: 27,002人) ※22日間は北海道の緊急事態宣言に伴い臨時休館(市民限定開館)。 ・島根県立三瓶自然館サヒメル (島根県) (R3.10.9~R4.1.30 開催日数: 85日※ 入場者数: 51,372人) ※会期中4日間は島根県のまん延防止等重点措置に伴い臨時休館。</p> <p>・「生命のれきしー君につながるものがたりー」 大分県立美術館 (大分県) (R3.12.11~R4.1.31 52日間開催 入場者数: 16,915人) 地球が誕生してから、そこに住む生き物たちがどのような道のりを歩んできたのかを、岩石や化石を中心とした標本・資料で紹介する展示。</p> <p>○令和3年度文化庁補助金「地域と共働した博物館創造活動支援事業」を活用した事業の実施</p>	<p>国内の博物館等との連携協働の強化については、「新しい生活様式」を踏まえつつ、各連携事業に取り組んだ。地域博物館等と連携した事業の企画・実施については、博物館資源を活用した新たな取組による経営基盤の強化及び地域博物館も含めた事業活性化を目的とした巡回展「WHO ARE WE 観察と発見の生物学 国立科学博物館収蔵庫コレクション Vol.01 哺乳類」と「ポケモン化石博物館」を開発し、日本各地での巡回を開始した。これまで開発した巡回展示も含め、博物館・企業等と連携して館外で行う展示についての連携機関数は、巡回展等の実施で21となった。</p> <p>企業や地域等との連携においては、オンラインでの事業実施を進めた。例えば、企業と連携して、昆虫をテーマとした子ども向けの有償の双方向オンライン授業を、当館の標本・資料を活用して実施した。また、文化庁補助金を用いて、遠隔操作ロボット等を活用し、複数の博物館と小学校や病院などを繋ぎ、博物館に来館せずとも展示を楽しめるイベントを実施するなど、博物館活動の幅を広げた。</p> <p>全国科学博物館協議会(全科協)加盟館にむけて「新型コロナウイルス禍での博物館運営」に関するウェブアンケートを実施し、このアンケート結果を全科協HPにて公表することで、コロナ禍における各館の博物館運営の実態を共有した。また、当館の知的・人的・物的資源を活用し、オンライン形式で学芸員研修を実施し、地域博物館の学芸員の資質向上に貢献した。</p> <p>広報事業については、ホームページやSNS、メールマガジン、印刷物など様々な広報媒体を活用して情報発信をきめ細かく行い、積極的に当館の研究や活動を紹介した。調査・研究事業や開催する企画展示について、より楽しく、より深く伝えるために、研究者による研究活動紹介や監修した展示を解説する動画等をYouTubeをはじめとする動画プラットフォームで公開を行った。また、YouTubeやInstagramのライブ配信機能を用いて、研究者等が標本・資料や展示についてリアルタイムで紹介するなど、様々な手法を駆使した発信を行った。さらに、写真やVR映像で過去に実施した企画展示を見ることが出来るWEBページ「プレイバック企画展」や、過去に開発・実施した学習プログラムを再構成して自宅で楽しめる学習コンテンツを公開するWebページ「おうちで!かはく・たんけん教室」等を提供し、オンラインで博物館を楽しむことができる事業を積極的に行った。合計で、63件のプレスリリースを發出し、さらにウェブニュースリリース配信サービスを活用し、当館の事業や研究活動を周知すると</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> ・遠隔操作ロボットを使用した博物館観賞 遠隔操作できるロボット及びオンライン会議システムを使用して、展示室内で研究者・学芸員が解説するライブ配信を、地域の博物館や小学校、病院と連携して実施した。 ・環境問題を提起する学習支援事業ツール（植物ワゴン）の開発 筑波実験植物園と京都薬用植物園、日本植物園協会教育普及委員会が共働り、フェアトレードなどの持続可能な開発目標（SDGs）に関する問題や、環境破壊や砂漠化などの環境問題を議論する題材となる植物ワゴンを開発した。本ツールは、薬用植物の根や果実など、見たり触れたりすることが滅多にできない植物の部位を、ICT技術を活用し触れる3D標本を作成し、実物を見て触るのと同様な体験を提供することで、薬用植物について学び、環境問題への理解促進を図った。 ○「新しい生活様式」を踏まえた博物館等との連携協働事業 <ul style="list-style-type: none"> ・10月12日～11月12日の期間、全科協加盟館にむけて「新型コロナウイルス禍での博物館運営」についてウェブアンケートを実施し、このアンケート結果を全科協HPにて公表した。 ・4月15日に全科協加盟館会員に向けて「博物館法見直しの動きを知る」というテーマでオンライン研修を開催し、27館・団体の計53名が参加した。 ○科学系博物館等への助言や標本の貸出等の協力 所蔵する標本について、学術研究の進展に資するように広く国内外の研究者等による研究目的の利用に供した。また、展示等への活用のため、全国各地の博物館等に貸出を行った。（再掲） サイエンスコミュニケーションの基本を気軽に学ぶことができる講座である「科博オンライン・セミナー～サイエンスコミュニケーション初級編～」を昨年度に引き続き実施し、全国の学芸員等がサイエンスコミュニケーションについて学ぶ機会を設けた。（再掲） 岡山県津山市の城下地区の再生に関する勉強会への協力として、つやま自然のふしぎ館のリニューアルやその標本・資料の活用等について助言を行うとともに、博物館資料の魅力の再発見を促すワークショップの実施に協力した。 ・過去の企画展データの貸出 山形県立博物館が行う移動博物館の展示のため、過去に行った企画展「地衣類－藻類と共生した菌類たち－」で展示したパネルデータを貸し出した。 ○全国科学博物館協議会を通じた連携協力 国内の科学系博物館の連携協力組織である全国科学博物館協議会の理事長館として、全国科学博物館協議会の管理運営及び事業の実施に対する協力関係の強化を図り、学芸員の研修事業等の共催事業を積極的に実施した。主な研修事業と巡回展示は次のとおり。 <p>研修事業</p>	<p>ともに、さらなる認知度の向上を図るため、積極的に研究内容を紹介した。これらの広報活動を展開したことにより、当館の活動は多数のメディアに取り上げられ、放映・掲載件数は1,000件に達し、全国的に当館の活動の一端を伝えることができた。</p>	
--	--	--	--

- ・「オンライン学芸員研修」参加館 34 館 参加者 39 名
- ・「研究発表大会」参加館 92 団体 参加者 189 名

巡回展示

- ・「ノーベル賞を受賞した日本の科学者」 4 件
- ・「日本の生物多様性とその保全」 5 件
- ・「ダーウィンを驚かせた鳥たち」 3 件
- ・「琉球の植物」 1 件

企業・地域との連携

○企業等との連携の推進・充実

当館の諸活動に対し社会全体からの幅広い支援及び支持を得るため、賛助会員制度について、引き続き随時会員の募集を行い、令和3年度末における加入件数は個人会員が216件、団体会員が37件、計253件となった。賛助会費は、標本・資料の保存・修復等や、青少年向けのSDGsをテーマとした事業の経費として活用した。また、賛助会に加入している企業等との共同事業の取組も積極的に実施した。

・子ども向け有償オンライン授業の開催

株式会社ガイアックスと連携し、標本・資料を活用した、昆虫をテーマとする子ども向けの有償のオンライン授業を、全7回1,038組に実施した。また、年間11回の有償オンライン授業(サロン)「かはくの昆虫博士教室」を開設した(定員40名、月額5000円)。

・動画コンテンツの監修

特許庁の「令和3年度ジュニアイノベーションフェスコンテンツ作成事業」と経済産業省の「未来の教室・STEAMライブラリー」の動画コンテンツにおいて、当館の研究者が出演及び監修を行った。また、公益財団法人才能開発教育財団の運営する学校の教員向け研修サイトにおいて、博物館の活用を促す動画シリーズの制作についても出演、監修を行った。

・「標本・資料の活用」モデルの構築に向けた多様なセクターとの連携

株式会社サンゲツとの連携で、当館の標本・資料等を素材とした壁紙制作に協力した。壁紙という身近にあるものを通じて、日常生活の中で博物館の標本・資料に触れるきっかけをつくることを企図して、デザインに必要な標本・資料の画像や情報提供、研究者による科学的な観点からの監修等を行った。

・標本・資料を活用した地域振興

ラムダロケットやモーターグライダーNP100Aなど、航空・宇宙関連資料8点を、ザ・ヒロサワ・シティ内で一般公開に向けて準備を進めている科博廣澤航空博物館に移設した。

先に移設を完了したYS-11量産初号機などの資料について、一般公開に向けた取組を進めるとともに、クラウドファンディング『YS-11量産初号機公開プロジェクト』の返礼として、高額支援者に対するYS-11の組立完成イベントを実施した。

○地域との連携の推進・充実

上野本館において、上野文化の杜新構想の実現のために設置された上野文化の杜新構想実行委員会に構成団体として参加し、イベント開催や上野文化の杜ポータルサイトへの協力、令和4年度事業についての検討を行った。

また、東京都・神奈川県・埼玉県・千葉県の一都三県の美術館・博物館が連携した取組みを進めるため東京都が開催する実務担当者会議に参加した。

さらに、上野のれん会等の地域団体に引き続き参画し、地域のイベント等への連携・協力を図った。例えば、上野公園内の文化施設が連携して実施する「Museum Start あいうえの」や上野恩賜公園内の文化施設内を会場として行われる「東京・春・音楽祭 2021」及び「東京・春・音楽祭 2022」に協力した。

筑波実験植物園において、以下の取組を行った。

- ・茨城県主催「茨城県民の日」のイベントに参画し（11月13日）、先着150名の来園者にクリアファイルをプレゼントした。
- ・茨城県（生活環境部）が実施する茨城県環境アドバイザー制度（令和3年4月1日から令和6年3月31日まで）に参画した。
- ・『子どもいきいき自然体験フィールド100選スタンプラリー』事業にて、地域と連携したスタンプラリー事業に参画した。
- ・商業施設で開催された地元企業・団体応援企画「つくば再発見！」に参加し（7月17日～8月15日）、筑波実験植物園や企画展の紹介パネルの展示や紹介動画の上映を行った。

附属自然教育園において、港区と港区内のミュージアムが連携して開催する「ミナコレ」に参画し（11月21日～12月24日）、デジタルスタンプラリーを開催した。

○直接広報の充実

当館の展示活動、学習支援活動、研究活動について広く人々の理解を得るために、ポスター及びリーフレット類の作成・配布を行った。また、無料イベント情報誌「kahaku event」やホームページ、メールマガジン、SNSにて、館内外で開催されるイベントや展示等についても適時情報提供した。また、令和3年度においても、新型コロナウイルス感染症拡大防止に伴う臨時休館期間があったことから、オンラインで楽しめるコンテンツを充実させ、積極的に発信した。

①国立科学博物館イベント情報「kahaku event」の発行(隔月)

特別展等に関する情報、館の催事、常設展示の紹介を掲載。館内で無料配布するとともに、ホームページに掲載した。それぞれ掲載されているイベントや展示会に関連した表紙の考案、制作担当者のコラムの掲載等、来館者が手に取りやすいよう工夫をした。

②自然と科学の情報誌「milsil（ミルシル）」の発行

来館者だけでなく、広く国民全体に対して、自然史や科学技術史等に関する情報を積極的に発信し、自然や科学技術に関する適切な知識を持ち、現代社会の諸課題に対応していくための科学リテラシーの涵養に資するため、自然と科学の情報誌である「milsil（ミルシル）」を

通巻 81 号～86 号まで発行した。

③メールマガジンの発信

メールマガジンを毎週配信し、自然科学に関する知識、職員のエッセイ、展示・学習支援活動の情報などを掲載し、登録者の拡大を図った。令和 3 年度は、昨年度に引き続き、当館展示室の写真等を用いたオリジナルのカレンダー壁紙を作成して配信するなどした。

令和 3 年度末の登録者数は 26,126 名（昨年度比 558 名の増加）

④ホームページによる情報発信

来館に関する情報やイベント、講座等の告知など、公式ホームページにおいて情報提供を行った。

令和 3 年度のトップページのアクセス数は約 580 万件であり、トップページ以下の個別サイトの総アクセス数は約 7 億 2,130 万件であった。

⑤ SNS を利用した情報発信

SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）を活用し、当館の公式アカウントから最新の情報を発信した。また、当館の調査・研究事業や開催する企画展示について、より楽しく、より深く伝えるために、研究者による研究活動紹介や監修した展示を解説する動画等を、YouTube をはじめとする動画プラットフォームで公開した。さらに、YouTube や Instagram のライブ配信機能を用いて、研究者等が標本・資料や展示について紹介した。このライブ配信では、プロのアナウンサーによる進行や視聴者の質問に答える時間の設定など、様々な方法で発信を行った。

・ YouTube チャンネル上で公開した動画コンテンツの数
制作コンテンツ総数：56 本

・ ライブ配信の実施

YouTube でのライブ配信実施回数：6 回

Instagram でのライブ配信実施回数：17 回

・ 各 SNS での投稿状況

Facebook での投稿回数：671 回

Twitter での投稿回数：939 回

Instagram での投稿回数：590 回

⑥オンラインによるコンテンツ提供

オンラインを通じて博物館を楽しむことができるコンテンツを提供した。

・ かはく VR の運用と活用（再掲）

「おうちで体験！ かはく VR」では、これまでの常設展示の 3D ビューと VR 映像での公開を継続するとともに、企画展「メタセコイアー生きている化石は語る」と「発見！日本の生物多様性 ～標本から読み解く、未来への光～」を新規に追加した。

また、この「かはく VR」の楽しみ方をまとめた動画を、緊急事態宣言にともなう臨時休館にあわせて、計 11 本発信するとともに、新規に

	<p>追加した企画展「メタセコイアー生きている化石は語る」の解説動画も公開した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Web ページ「プレイバック企画展」の公開 過去に実施した企画展示を、写真や VR 映像で見ることができる WEB ページを「プレイバック企画展」として公開した。 ・Web ページ「おうちで！かはく・たんけん教室」の公開 過去に開発・実施した学習プログラムの中から、家庭でも楽しむことができる題材を選び、これをオンラインでも楽しめるように体験プログラムやワークシートに再構成し、Web ページ「おうちで！かはく・たんけん教室」上で公開した。 ・「スギメ」航海成功 2 周年記念！ライブ配信 「3 万年前の航海 徹底再現プロジェクト」を元に当館が企画・製作したドキュメンタリー映画『スギメ』を視聴しながら、プロジェクトリーダーと漕ぎ手による、当時の思い出話やプロジェクトの裏話などが副音声で聞ける有料オンラインイベントを開催した。 ・筑波実験植物園における広報活動 企画展において、ポスター、チラシを作成・配布した。また、「筑波実験植物園イベントガイド」リーフレットを作成し、教育委員会、図書館・博物館等の社会教育施設、学校等に配布することにより、学習支援活動に関する情報提供を行った。さらに、ホームページ上にイベント情報の公開を行った。 正門前の掲示板に、植物園の見ごろ情報や企画展情報などを掲示したほか、茨城県観光物産課、つくば市広報戦略課、地域情報誌に対し、企画展等の情報提供を行った。また、旅行者等の観光案内誌や植物関係誌に筑波実験植物園の紹介記事を掲載した。さらに、施設貸与を行い、植物園の知名度アップを図った。 ・附属自然教育園における広報活動 企画展や季節毎の特別開園、その時期に園内で見ることのできる動植物を紹介するポスターを作成し、鉄道駅等近隣の施設や商店に掲示した。また、週ごとの見ごろ情報や企画展情報を正門前の掲示板に掲示するとともに、ホームページでも告知した。さらに、スタッフブログやメールマガジンなどでの情報発信や、YouTube 上での情報発信を行うとともに、自然観察するための教材をオンラインで公開した。 新たな取組として、Instagram を用いたライブ配信等を実施した。 <p>○間接広報の充実 当館の使命や研究活動、展示活動、学習支援活動について社会の理解を深めるため、報道機関等に対して、積極的に情報提供を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「これからの科博（館長メッセージ）・科博の日々」の送付 今後の当館の催しとその趣旨、主な動き等をまとめた資料をマスコミの論説委員等に 4 回送付した。 ・プレスリリース・記者説明会の実施 		
--	--	--	--

	<p>展覧会、研究成果の発表等に関してプレスリリースを63件行うとともに、記者内覧会等を通じて、展示内容を周知し、記事掲載の依頼を行った。新型コロナウイルス感染症拡大防止のため臨時休館中も積極的にテレビでの展示紹介の取材を受け、開催できなかった展覧会の発信を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・館内での撮影対応、画像提供 TV制作会社や出版社からの館内撮影等依頼に対して、積極的に当館の名称や展示の紹介を行うよう働きかけた。 ・メディア放映・掲載の状況 研究成果及び展示等に関してテレビ、雑誌、新聞、ウェブ等での放映・掲載が1,000件あった。 		
--	---	--	--

<p>4. その他参考情報</p>
<p>特になし。</p>

1-1-4-2 中期目標管理法人 年度評価 項目別評定調書（業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項）

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
2	業務運営の効率化に関する事項		
当該項目の重要度, 難易度	—	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和4年度行政事業レビュー番号 0418

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値等)	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等, 必要な情報
一般管理費及び業務経費の合計	一般管理費及び業務経費の合計について, 本中期目標期間の最終年度において, 令和2年度比5%以上の効率化を図る (ただし, 特殊要因経費及び新たに追加される業務はその対象としない。)	1,199,567	1,175,612					—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価				
中期目標、中期計画、年度計画				
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	評定	B
4 業務運営の効率化に関する事項	<p><主要な業務実績> 各事項に関する業務実績の詳細は、以下のとおり。</p>	<p><評定と根拠> 評定：B トップマネジメントによる業務運営等，中期計画における所期の目標を達成していると認められることから，Bと評価する。</p>	<p><評定に至った理由> 中期計画に定められたとおり，概ね着実に業務が実施されたと認められるため。自己評価書の「B」との評価結果が妥当であると確認できたため。</p> <p><指摘事項，業務運営上の課題及び改善方策> —</p> <p><その他事項> 有識者からの主な意見は以下のとおり。 ・自己評価は妥当と判断する。 ・コロナ禍の中，組織横断的な取り組みを行った点は評価したい。 ・満足度調査についてはサンプル精度など調査設計の見直しをした上で実施を検討してほしい。</p>	
1 運営の改善	<p><主要な業務実績> ○トップマネジメントによる業務運営 館長の意思決定をサポートする部長会議，事務連絡会等において，館長は職員と定期的な対話を行うとともに，各部門の業務の実施状況や発生可能性のあるリスクとその対応案等について把握を行い，トップマネジメントによる機動的で柔軟な業務運営を行った。また，館内のマネジメント上必要な意思疎通や情報共有のため，テレビ会議システム等の ICT 等を活用した。</p> <p>○満足度調査の実施 来館者の客層や個々のサービスについての満足度を調べるため，満足度調査（アンケート調査）を実施した。令和3年度においては，新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から，来館者自身のスマートフォン・タブレット等の端末からウェブ上で回答する形式で調査を行った。調査は通年で実施し，年間を通じて幅広く来館者の満足度・意見を収集し，検証を行った。</p> <p>○監事機能の強化 月次監査を行うとともに，評議員会，役員会など，監事との情報共有の機会を計画的に設けることで，監事監査を充実し，業務運営の適正化・効率化を図った。</p>	<p>限られた資源を効率的に活用するために，館長のリーダーシップのもと，館長の意思決定をサポートする部長会議等の定期的な開催により迅速な意思決定を行うなど，機動的で柔軟な業務運営に取り組んだ。</p> <p>毎年度実施している満足度調査については，新型コロナウイルス感染症拡大防止の観点から，ウェブ上で回答する形式で調査を行った。</p> <p>以上のとおり，中期計画における所期の目標を達成していると認められることから，Bと評価する。</p>		

<p>2 給与水準の適正化</p> <p>3 契約の適正化</p> <p>4 保有資産の見直し等</p> <p>5 予算執行の効率化</p>	<p>○組織横断的な取組 コロナ禍での「新しい生活様式」を踏まえた事業の新たな展開の一つとして、館内の横断組織「動画制作ワーキンググループ」を立ち上げ、制作した動画を公開するとともに、館内の様々な配信等の取組の支援を行った。</p> <p>○施設の管理・運營業務 施設の管理・運營業務については、定期的にモニタリング委員会を開催し、安全で快適な施設管理と質の良いサービスの提供に努めた。また、引き続き外部委託を実施した。</p> <p>○給与水準の適正化 給与水準の適正化について、役員は職務内容の特性や国家公務員等との比較を考慮し妥当な報酬水準を維持し、職員は国家公務員の給与体系に準拠し適正な給与水準を維持した。また、検証結果や取組状況を公表した。</p> <p>○契約の点検・見直し 「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」に基づき、重点的に取り組む分野としてあげている一者応札・応募となった契約の一層の見直しについて、入札を辞退した業者の辞退理由や、他機関の同様の案件について聴き取りを行い、要件の見直しや入札公告の公告期間を十分にとる等、競争性の確保に取り組んだ。 この他、契約監視委員会において、競争性のない随意契約等の点検・見直しを行い、競争性の有無について検証し、契約事務の適性化及び透明性の確保等を推進した。 電子複合機、便器洗浄殺菌装置等維持管理、廃棄物処理業務、再生PPC用紙、トイレトペーパー、古紙等売買契約については、昨年度に引き続き、近隣他機関との共同調達を実施し、経費の節減につなげた。</p> <p>○保有資産の見直し等 保有資産については、その活用状況等を検証し、保有の必要性及び売却の可能性を検討した。</p> <p>○予算執行の効率化 独立行政法人会計基準の改訂等により、運営費交付金</p>	<p>給与水準の適正化について、役員、職員ともに、国家公務員等との比較を考慮し、適正な給与水準を維持し、その検証結果や取組状況を公表した。 以上のとおり、中期計画における所期の目標を達成していると認められることから、Bと評価する。</p> <p>「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」に基づき、一者応札・応募となった契約の一層の見直しを行い、競争性の確保に取り組んだ。 契約監視委員会において、契約内容の点検・見直しを行い、契約事務の適性化及び透明性の確保等を推進した。 近隣他機関との共同調達の維持・拡大を図り、経費の削減に取り組んだ。 以上のとおり、中期計画における所期の目標を達成していると認められることから、Bと評価する。</p> <p>保有資産については、引き続き、その活用状</p>	
--	---	--	--

【収入】

の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築した。また、より効率的に管理するため、予算執行の初期プロセスにおいて各職員が予算執行状況を即時に確認できる体制の構築を検討した。配分予算については、随時見直しを行い、効率的に予算を執行した。

○令和3年度収入状況 (単位：千円)

収入	予算額	決算額	差引増減額	備考
運営費交付金	2,925,273	2,925,273	0	
施設整備費補助金	0	438,407	438,407	※1
その他補助金	0	34,394	34,394	※1
入場料等収入	392,522	729,091	336,569	※2
計	3,317,795	4,127,165	809,370	

【主な増減理由】

- ※1 施設整備費補助金、その他補助金については予算上見込んでいないため。
- ※2 外部資金や事業実施収入など、予算算定対象外の収入があったため。

○令和3年度支出状況 (単位：千円)

支出	予算額	決算額	差引増減額	備考
業務経費	1,707,087	1,600,427	106,660	
調査研究事業	368,367	418,623	▲50,256	※1
収集保管事業	244,565	257,989	▲13,424	
展示・学習支援事業	1,094,155	923,815	170,340	※2
一般管理費	547,995	512,578	35,417	
人件費	1,062,713	1,163,841	▲101,128	
施設整備費補助金	0	449,626	▲449,626	※3
その他補助金	0	35,194	▲35,194	※3
計	3,317,795	3,761,666	▲443,871	

【主な増減理由】

- ※1 外部資金や事業実施収入など、運営費交付金算定対象外の収入を原資とした支出があったため。
- ※2 節減努力によるもののほか、一部事業について事業実施年度を翌事業年度に変更したため。
- ※3 施設整備費補助金及びその他補助金の精算払に係

【支出】

況等を検証し、保有の必要性及び売却の可能性を検討した。

以上のとおり、中期計画における所期の目標を達成していると認められることから、Bと評価する。

運営費交付金の収益化単位ごとに予算と実績を管理する体制を構築し、より効率的に管理できる体制の構築についても検討した。また、配分予算を随時見直し、効率的な予算執行を行った。

以上のとおり、中期計画における所期の目標を達成していると認められることから、Bと評価する。

【収支計画】

区分	計画額	実績額	差引増減額	備考
費用の部				
経常費用	3,202,628	3,448,238	▲245,610	
調査研究関係経費	302,767	411,549	▲108,782	※1
収集保管経費	201,018	250,178	▲49,160	※1
展示・学習関係経費	883,969	922,759	▲38,790	
一般管理費	490,217	476,265	13,952	
人件費	1,062,713	1,163,841	▲101,128	
減価償却費	261,944	223,646	38,298	
収益の部				
運営費交付金	2,548,162	2,397,368	▲150,794	
収益				
入場料等収入等	392,522	694,745	302,223	※2
資産見返負債戻入	261,944	181,154	▲80,790	
臨時損失	—	▲4,874	▲4,874	※3
臨時利益	—	4,874	4,874	※3
純利益	0	840	840	
総利益	0	3,770	3,770	
		4,610	4,610	

る部分等、期中に交付を受けていない支出が含まれるため。

○令和3年度収支計画 (単位：千円)

【主な増減理由】

- ※1 外部資金や事業実施収入など、運営費交付金算定対象外の収入を原資とした支出があったため。
- ※2 外部資金や事業実施収入など、運営費交付金算定対象外の収入があったため。
- ※3 固定資産を売却したため。

○令和3年度資金計画 (単位：千円)

区分	計画額	実績額	差引増減額	備考
資金支出	3,317,795	4,070,401	▲752,606	
業務活動による支出	2,940,684	3,606,375	▲665,691	※1
投資活動による支出	377,111	464,026	▲86,915	※3
資金収入	3,317,795	4,070,401	752,606	

【資金計画】

業務活動による収入	3,317,795	3,620,018	302,223	
運営費交付金による収入	2,925,273	2,925,273	0	
その他の収入	392,522	694,745	302,223	※2
投資活動による収入	0	450,383	450,383	※3

【主な増減理由】

- ※1 外部資金や事業実施収入など、運営費交付金算定対象外の収入を原資とした支出があったため。
- ※2 外部資金や事業実施収入など、運営費交付金算定対象外の収入があったため。
- ※3 施設整備費補助金による支出及び収入があったため。

財務状況

○当期総利益 4,609,610 円

【当期総利益（又は当期総損失）の発生要因】

業務達成基準を採用した業務経費、及び期間進行基準を採用した管理経費の運営費交付金収益化により生じた利益のほか、自己収入の一部が総利益として反映されたもの。

（令和3年度）

<主要な業務実績>

○短期借入金の有無及び金額
短期借入金はない。

○業務運営に与える影響の分析
該当なし。

○利益剰余金
27,684,322 円

【利益剰余金の発生要因】

利益剰余金は、独法会計基準における収益化のルールに則り処理を行った運営費交付金収益及び自己収益から構成されており、計画的かつ適正に予算化及び執行がなされた結果として生じたもの。

○繰越欠損金
なし。

【財務状況】

<評価の視点>

短期借入金はあるか。ある場合は、その額及び必要性は適切か。

<評価の視点>

利益剰余金はあるか。ある場合は、その要因は適切か。

4. その他参考情報

特になし。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
3	財務内容の改善に関する事項		
当該項目の重要度, 難易度	—	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和4年度行政事業レビュー番号 0418

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値等)	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度	令和7年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等, 必要な情報
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価					
中期目標、中期計画、年度計画					
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価			主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価		評定	B
3 財務内容の改善に関する事項	<p><主要な業務実績> 各事項に関する業務実績の詳細は、以下のとおり。</p>	<p><評定と根拠> 評定：B 施設貸与を積極的に実施するとともに、人的・物的資源を活用した新たな取組を行い、多様な財源の増大を図った。 以上のとおり、目標の水準を満たしていることから、Bと評価する。</p>		<p><評定に至った理由> 中期計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 自己評価書の「B」との評価結果が妥当であると確認できたため。</p> <p><指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> —</p> <p><その他事項> 有識者からの主な意見は以下のとおり。 ・自己評価は妥当と判断する。 ・映画『スギメ』の有料配信や有償での施設貸与などの取り組みによる自己収入の増大を評価する。</p>	
<p>(1) 自己収入等の確保</p> <p><評価の視点> 【外部資金等の確実な獲得】</p>	<p><主要な業務実績> ○自己収入等の確保 多様な財源確保のため、引き続き補助金・研究助成金の獲得、委託事業・委託研究の積極的な受入を行うとともに、賛助会等による寄附金獲得のための様々な取組を行った。また、人的資源や標本資料を活用した企業との取組を推進し、書籍や展示の監修、有償のオンライン事業などを実施した。さらに、有償での施設貸与を積極的に実施し、フォトウェディング、テレビ番組、ミュージックビデオ等の撮影を受け入れるなど、新たな財源の開発を試み、自己収入の増大を図った。 昨年度制作した映画『スギメ』について、動画配信プラットフォームを通じて有料で公開した。</p> <p>(令和3年度外部資金受入実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・受託研究 151,427 千円 ・寄附金 60,794 千円 ・科学研究費助成事業（直接経費・間接経費含む）109,324 千円 <p>(令和3年度事業実施収入実績)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・資料同定収入 3,237 千円 ・教育普及収入 2,420 千円 ・雑収入（特別販売店、自動販売機、施設貸出等） 	<p>フォトウェディング及びテレビ番組等の撮影の施設貸与を積極的に実施するとともに、人的・物的資源を活用した新たな取組を企業と行い、多様な財源の増大を図った。また、受託研究等の積極的な受入を行った。 以上のとおり、目標の水準を満たしていることから、Bと評価する。</p>			

<p>(2) 決算情報・セグメント情報の充実等</p>	<p>103,548 千円</p> <p>○決算情報・セグメント情報の開示 財務内容等の一層の透明性を確保するとともに、活動内容を政府・国民に対して分かりやすく示し、理解促進を図る観点から、事業のまとまりごとに決算情報・セグメント情報を公表した。 また、決算報告書にて予算計画と執行実績との乖離の理由を記載し、透明性の高い財務内容の開示を行った。</p>	<p>財務諸表のセグメントと事業のまとまりとしてのセグメントを一致させ、透明性の高い財務内容の開示を行った。 以上のとおり、目標の水準を満たしていることから、Bと評価する。</p>	
-----------------------------	---	---	--

<p>4. その他参考情報</p>
<p>特になし。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
4	その他業務運営に関する重要事項		
当該項目の重要度, 難易度	—	関連する政策評価・行政事業レビュー	令和4年度行政事業レビュー番号 0418 0419

2. 主要な経年データ									
	評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値等)	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等, 必要な情報
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—

3. 各事業年度の業務に係る目標、計画、業務実績、年度評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中期目標、中期計画、年度計画				
主な評価指標等	法人の業務実績・自己評価		主務大臣による評価	
	業務実績	自己評価	評定	B
4 その他業務運営に関する重要事項	<p><主要な業務実績> 各事項に関する業務実績の詳細は、以下のとおり。</p>	<p><評定と根拠> 評定：B 採用・人事異動及びキャリアパス等を明確化した「事務系職員人材確保・育成方針」を策定するとともに、職員を館内外の研修等に積極的に派遣するなど行った。 内部統制の充実や、情報セキュリティへの対応、計画に基づいた施設・整備に関する取組について、目標の水準を満たしていることから、Bと評価する。</p>	<p><評定に至った理由> 中期計画に定められたとおり、概ね着実に業務が実施されたと認められるため。 自己評価書の「B」との評価結果が妥当であると確認できたため。</p> <p><指摘事項、業務運営上の課題及び改善方策> 職員の働きやすい環境の整備をさらに進めるため、日々の業務や研修に関する職員の意見を積極的に聴取し、分析を行うよう努めていただきたい。</p> <p><その他事項> ・自己評価は妥当と判断する。 ・今後、ES（従業員満足度）の調査、館内外の研修参加者への事後アンケートの実施等により、効果の分析なども検討してほしい。 ・展示型収蔵庫の在り方に関する実証的な調査研究等、計画的な対応は先進事例となるべきものであり、評価できる。</p>	

<p>(1) 内部統制の充実</p>	<p><主要な業務実績></p> <p>○内部統制の充実 館長による意思決定の館内周知のため、部長会議等の会議資料、議事要旨等を館内電子掲示板へ掲示した。会計、文書管理、個人情報等の内部監査を実施し、法令に基づく適切な管理運営を行った。また、リスク管理委員会において、会計検査院の決算検査報告資料を活用し、当館においても同様の事態が起きないように周知徹底を図った。併せて、リスク管理に係るこれまでの取組を確認し、今後の取組として新型コロナウイルス感染症等の状況を踏まえたリスク因子の見直しと再評価を行い、リスク対応策を検討することとした。</p> <p>内部ガバナンスの機能を高めるため、外部有識者で構成される評議員会に監事の出席を求めるとともに、役員会においても、年度計画、評価、予算、決算等、当館の重要事項について監事の意見を求めた。</p> <p>研究者に対し、事務担当者が、研究活動上の不正防止等を目的とした説明会を実施するとともに、定期的な研究倫理教育の受講を義務づけた上で、受講機会を設定し、受講状況についても把握を行うなど、研究倫理の徹底を図った。</p>	<p>部長会議等の会議資料について館内で情報共有を図った。内部ガバナンスの機能を高めるため、外部有識者で構成される評議員会に監事の出席を求めるとともに、役員会においても、年度計画、評価、予算、決算等、当館の重要事項について監事の意見を求めた。</p> <p>また、会計検査院の決算調査報告資料を活用し、問題となるような事態が起らないよう館内で情報共有を図った。</p> <p>研究者の研究倫理の徹底を図るため、不正防止等を目的とした説明会の実施や定期的な研究倫理教育の受講を義務づけた。</p> <p>以上のとおり、目標の水準を満たしていることから、Bと評価する。</p>	
<p>(2) 情報セキュリティ対策</p>	<p>○情報セキュリティへの対応 サイバー攻撃への防御力、攻撃に対する組織的対応能力の強化を図るため、政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえ、情報セキュリティ規程、情報セキュリティ対策基準の改定作業を行うとともに、情報セキュリティ研修や標的型メール攻撃訓練など、役職員等への研修を行った。館内における対策の実施状況についての点検を実施し、適切な情報セキュリティの確保を図った。</p>	<p>サイバー攻撃への防御力、攻撃に対する組織的対応能力の強化を図るため、情報セキュリティ規程を改定した。また、情報セキュリティ研修や標的型メール攻撃訓練など、役職員等への実践研修を実施するとともに、館内における情報セキュリティ対策の取組状況についての点検を行った。</p> <p>以上のとおり、目標の水準を満たしていることから、Bと評価する。</p>	
<p>(3) 人事に関する計画</p>	<p>○人事に関する計画 ・事務職員について、個々の職員がそれぞれの能力を遺憾なく発揮し、意欲と誇りを持って働くことができるよう、採用・人事異動及びキャリアパス等を明確化した人材確保・育成方針を策定した。</p> <p>また、関東甲信越地区国立大学法人等職員採用試験により2名、独自採用試験により2名を採用するとともに、当館の将来を担える広い視野をもった人材の育成や組織の活性化等を図るため、国立大学法人や独立行政法人、民間企業、他の博物館との人事交流を積極的に実施した。</p> <p>・研究員について、専門業務型裁量労働制を導入した。また、他大学等との連携・協力による研究基盤の強化等を通じて、当館の研究力の一層の向上を図るため、研究員のクロスアポイントメント制度に関する規程を制定</p>	<p>採用・人事異動及びキャリアパス等を明確化した「事務系職員人材確保・育成方針」を策定するとともに、独自採用試験の実施等を通じて、人材を確保した。また、国立大学法人や独立行政法人、民間企業、他の博物館との人事交流を積極的に実施することで、当館の将来を担える人材を育成した。</p> <p>以上のとおり、目標の水準を満たしていることから、Bと評価する。</p>	

<p>(4) 施設・設備整備</p>	<p>し、令和3年度において国立大学法人教員1名を本制度適用者として受け入れた。</p> <p>(令和3年度研修実績) 館内研修8件 (延べ参加者数263名) 外部研修14件 (延べ参加者数23名)</p> <p>○施設・設備に関する計画 必要となる収蔵スペースの確保に向けた、展示型収蔵庫の在り方に関する実証的な調査研究に基づき、新たな収蔵庫の設計を行い、支障建物(エネルギーセンター)に設置されている設備の切り回し移設工事を完了させ、エネルギーセンターの取り壊しを実施し、引き続き新営工事を進めた。また、移設工事に伴って、受変電設備を屋外に移すことで、メンテナンスを必要とする施設の面積を減らし、ライフサイクルコストの低減及びインフラの長寿命化を図った。 地球館Ⅱ期の改修については、基本計画を基に、地球館展示改修の検討を進めた。 新型コロナウイルス感染症拡大予防のため、地球館及び日本館の空調設備を二酸化炭素濃度センサー及びダンパーの更新を行った。</p>	<p>収蔵スペースの拡充について、展示型収蔵庫の在り方に関する実証的な調査研究に基づき、新たな収蔵庫の設計を行うとともに、新営工事の支障となる建物の取り壊しや設備の移設工事を行った。また、移設工事に伴って、受変電設備を更新し、インフラの長寿命化を図った。 上野地区では、地球館Ⅱ期の改修に関する検討を進めるとともに、地球館及び日本館の空調設備を更新し、新型コロナウイルス感染症拡大予防策を講じた。 以上のとおり、目標の水準を満たしていることから、Bと評価する。</p>	
--------------------	---	--	--

<p>4. その他参考情報</p>
<p>特になし。</p>

項目別調査 No.	中期目標	中期計画	年度計画
<p>1-1-1 1. 自然史及び科学技術史の調査・研究</p> <p>(1) 自然史・科学技術史の中核的研究機関としての研究の推進</p> <p>(2) 研究活動の積極的な情報発信</p> <p>(3) 国際的な共同研究・交流</p>	<p>III 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する事項</p> <p>1 自然史及び科学技術史の調査・研究</p> <p>国立科学博物館は、生物多様性の保全や持続可能な社会の実現等の政策課題や社会的要請等を踏まえ、新たな知の創出のための源泉・苗床として、地球と生命の歴史・科学技術の歴史を解明すること。そのために、自ずとあるいは人為的に変化する自然や人類の営みの成果である科学技術を対象とし、過去から未来への時間軸を踏まえた実証的研究を推進すること。</p> <p>調査・研究活動の評価は、別紙に掲げる評価軸に基づいた評価指標・モニタリング指標について行うものとする。</p> <p>(1) 自然史・科学技術史の中核的研究機関としての研究の推進</p> <p>国立科学博物館は、自然史分野と科学技術史分野の双方を対象とする研究機関であるという特徴を生かし、両分野における我が国の中核的研究機関として、人類の知的資産の拡大に資するとともに、生物多様性の保全や豊かで質の高い生活の実現等を支える科学技術の発展の基盤となるため、自然及び科学技術の歴史の変遷の体系的、網羅的な解明を目的とした組織的な基盤研究を持続的に進めること。</p> <p>また、研究内容によっては他機関の研究者も加え、国立科学博物館の強みである基盤的研究分野を横断し、共同で研究を進めるプロジェクト型の総合研究を実施すること。プロジェクト型の総合研究は、新たな分析技術を用い、国立科学博物館や国内外の博物館等が所有する標本・資料を活用した研究や、これまで研究の進んでいない日本の周辺地域を対象とした研究を進め、環境の変化の状況や絶滅が危惧される生物種等に関して、種間の関係も含めた体系的な情報を集積すること。</p> <p>なお、国立科学博物館が文化庁の所管になったことを踏まえ、基盤研究とプロジェクト型の総合研究に加え、自然科学と人文科学を融合させた新たな研究の可能性を探ること。</p> <p>研究の実施に当たっては、組織的なガバナンスの下、研究テーマの選定を含めた研究計画、進捗状況の把握や研究成果の評価の各段階において外部評価を行うこと。また、各種競争的研究資金制度等の積極的活用等、外部資金を獲得し、研究環境の活性化と研究者一人一人の研究力の強化を図ること。</p> <p>標本・資料に基づく実証的・継続的な研究については、近年特に大学等の研究では十分な対応が困難になっていることから、大学等と連携し、それら機関等と共同・協力の下に、ポストドクターや大学院学生等の受入れにより、後継者養成を進めること。</p>	<p>I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置</p> <p>1 自然史及び科学技術史の調査・研究事業</p> <p>1-1 標本・資料に基づく実証的・継続的な基盤研究の推進</p> <p>自然史に関する科学その他の自然科学及びその応用の研究における世界の中核拠点になることを目指し、研究に必要な標本・資料を収集・充実し、それに基づき組織的に目標を掲げて行う実証的・継続的な研究として基盤研究を実施する。</p> <p>動物研究分野は、X線マイクロCTや次世代シーケンサーなどを使用した研究手法を取り入れ、形態学や遺伝子解析に基づく分類学、系統解析を推進し、生物多様性の保全を目的とした日本及びその周辺地域・海域における原生物と動物のインベントリーの構築及び多様性創出機構の解明を行う。あわせて、各分類群におけるインベントリーの達成度を評価する。同時に、生物多様性に関する知見の充実や種の保全につながるよう、それぞれの種が置かれている現状と時系列的変遷を環境との関連で解明する。</p>	<p>I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置</p> <p>1 自然史及び科学技術史の調査・研究事業</p> <p>1-1 標本・資料に基づく実証的・継続的な基盤研究の推進</p> <p>研究分野等ごとに目標を掲げて行う実証的・継続的研究として基盤研究等を実施する。</p> <p>1) 動物研究分野</p> <p>脊椎動物については、X線マイクロCTを用いた魚類の機能形態学研究、鳥類の骨格・剥製標本、DNA標本、音声資料の収集、バーコード登録を継続し、哺乳類の解剖学的手法による機能形態学および島嶼性の絶滅危惧種の形態変異の研究、海生哺乳類のストラディンク調査を継続して、環境保全学および保全医学研究を実施する。</p> <p>原生物の多様性把握のため、継続的なサンプリングと培養株の作成、分子同定を行い、新規系統のものは大量遺伝子情報を取得し、代謝経路の推定を行う。海生無脊椎動物のヒドロ虫類やフサカツギ類のインベントリー調査を推進し、ヒザラガイ類も多くの未記載種が存在するため新種の記載に努めるほか、日本海産腹足類、南シナ海産カニ類の分類学的研究、分類が混乱しているゴカクヒトデ類やクシノハクモヒトデ類の系統解析を行う。</p> <p>昆虫類・クモ類では、島嶼域におけるトンボ相の形成史研究、高地で多様化したサラサヤンマ亜科、アジア地域での研究が遅れているハネカクシ科の分類学的研究を行い、ハマキガ類の新種記載を行う。寄生バチ類や徘徊性のクモ類についてはインベントリー調査が必須で、特に九州・沖縄におけるタマバチ科の調査、離島など調査の空白地におけるクモ類の調査を実施する。</p>

植物研究分野は、動物以外のすべての真核生物と一部の原核生物の標本・資料を収集するとともに、既存の標本・資料と筑波実験植物園に維持されている生態系から得られる資料・情報を活用しつつ、形態、構造、分布、ゲノム、二次代謝産物、生物間相互作用等を解析し、維管束植物、コケ類、藻類、地衣類、菌類を対象とした分類・進化・生態等の自然史研究を実施する。さらにこれらの成果として得られた情報の統合・公開を推進し、生物多様性の保全と持続利用に寄与する。

地学研究分野は、日本列島及び地質的に対比的な地域において、地質調査及び岩石・鉱物標本の収集と登録・記載を行う。岩石の組織観察、全岩及び局所化学分析、精密結晶構造解析、並びに放射性同位体を用いた年代測定により岩石・鉱物の成因と分化を明らかにし、日本列島の形成過程と地球深部構造の関連を考察する。また、アジアの顕生代無脊椎動物の時空分布の解析、国内外の新生代湖沼珪藻の生物地理の変遷や形態の生物学的理解、日本海周辺海域の微化石群集と地球化学分析に基づく気候・海洋環境変動の解明を試みる。中生代爬虫類・新生代哺乳類を対象とし、形態を基礎とした分類学、生物地理学、飼育実験、比較発生学、地球化学の手法を用いて、適応進化史、生活史、生息環境、食性の復元を行う。東アジアの新生代被子植物を対象に分類学的・古生態学的検討を行い、生物地理の変遷史を明らかにする。

人類研究分野は、沖縄本島のサキタリ洞などの旧石器遺跡での発掘調査を行い、旧石器時代人骨の発掘とその形態学的な研究を行う。古人骨のゲノム研究では、埋蔵文化財センターなどに

2) 植物研究分野

維管束植物、コケ植物、藻類、地衣類、菌類を対象として標本及び生植物資料を収集し、分類・進化・生態等の研究を実施することで生物多様性に関する科学の基盤となる情報の集積を行う。

維管束植物、コケ植物では、アジア地域を中心に分子系統解析と分類学的検討を行うとともに、種複合体を形成している可能性が高いシダ植物の予備的な分析を行う。日本産種子植物で基準標本が未指定の学名について、基準となる標本の指定研究を行う。ショウガ科を中心として分類学的検討を進める。

藻類、地衣類、菌類では、DNA情報を収集・活用して種多様性の知見を効率的に取得し、分子系統解析と分類学的検討を行う。フィールドと標本調査による海藻相の解明とシアノバクテリアの有害有毒物質産生の遺伝子解析を開始する。

さらに、絶滅危惧植物等の生息域外保全コレクションを利用し、琉球列島の荒野林植物等の実体解明、高山植物等の二次代謝産物の解析を実施する。アマモ科の固有種を中心に分布の変遷過程について研究する。着生植物やラン科の菌根共生系、テンナンショウ属等の送粉共生系など生物間相互作用に関する研究を推進する。

3) 地学研究分野

岩石鉱物については、「日本列島および地質学的に対比的な地域での調査と岩石・鉱物標本の採取・記載・登録」のテーマのもと、国内では東北～北関東・九州・沖縄地方、海外において、火成岩、変成岩、堆積岩とそれらを構成する鉱物の調査を行う。

「古生物の系統進化、適応放散、時空分布及び環境変動の多角的解析」のテーマのもと、植物化石については、東アジアの新生代被子植物を対象に分類学的研究を進展させ、古生態学的な視点から生物地理の変遷史の解明を試みる。脊椎動物化石については、日本とアジアの中生代爬虫類と新生代哺乳類を対象に、形態を基礎とした分類および古生物地理的研究を進展させるとともに、飼育実験と化学分析により食性や生活史の復元を行う。無脊椎動物化石・原生物化石については、日本やアジアの顕生代軟体動物の時空分布と海洋環境変動史の解析、新生代湖沼珪藻化石の殻の生理・生態的なベネフィットとコスト（適応戦略）の評価、微化石群集や地球化学分析から中新世以降の東アジア地域の環境や黒潮などの海洋の変動史の解明に焦点をあてる。

4) 人類研究分野

「日本列島集団の形成過程と生活史復元」では、形成過程に関して、愛知県朝日遺跡出土の弥生人骨

保管されている縄文・弥生・古墳時代の列島各地の人骨から DNA を抽出し、次世代シーケンサーを用いた網羅的な DNA 分析を行う。列島集団の形成に関する新たなシナリオの完成を目指すために、これらのゲノムデータを分析する。さらに、発掘された多数の江戸時代人骨の病変、ストレスマーカー、死亡年齢を調べることで、この時代の人々の健康状態や公衆衛生面に関するデータを集め、健康面での実体を明らかにする。

理工学研究分野は、今後の日本の科学技術の発展を考える基盤を提供するため、科学技術史及び宇宙・地球史双方の資料を継続して収集するとともに、これまで蓄積してきた資料に加え新たに収蔵された資料や外部の資料について、画像データなどを含めた資料デジタル情報の充実を図り、外部からも広く使えるデータベースを構築する。また、博物館や研究機関等に残された実物資料や過去の観測・実験データを現代的な手法で調査・解析し、そうした資料や過去のデータが現在において新たな意義を持つ可能性があることを示す。さらに、日本の産業技術の発展を示す資料、特に散逸・消失の危険のある資料について、関連する工業会・学会等と協力して分野ごとに所在調査及び系統化調査を行うとともに、調査結果をデータベースに蓄積・公開する。その中で特に重要な資料を「重要科学技術史資料台帳」に登録する。

や茨城県磯崎東古墳群遺跡出土人骨などの全ゲノム解析を行い、列島の各地域における縄文系と渡来系集団の混血過程の一端を明らかにする。生活史復元では、更新世遺跡である沖縄のサキタリ洞遺跡やツジビスキアブ遺跡から出土した旧石器から縄文時代の人骨や動物遺骸の基礎整理を進める。また、鳥取県青谷上寺地遺跡出土の弥生時代の損傷人骨を分析し、当時の闘争や治療の状況を明らかにする。「人類進化学的研究」では、上顎大臼歯に見られるヒト上科共有の歯間変異パターンと、ヒトに特異的なパターンが下顎大臼歯間でも見られるかどうかを検討する。また歯種間の変異パターンの違いを生む遺伝的基盤についての解析も行う。「人類学標本インベントリー作成」では、最も出土標本数の多い東京都を中心とした関東圏の人類学標本インベントリーを作成する。

5) 理工学研究分野

科学技術史については、電気分野では、我が国の明治前期の特許や学術論文を整理し、電気技術分野の発明・発見の書誌情報を整備する。建築・土木分野では、所蔵資料のうち、所蔵由来が明確になっていない関連資料について、受け入れ時期や展示期間などをリスト化する。総合技術史分野では、非鉄金属生産関連遺物が出土する重要遺跡を選定し、調査を実施する。科学史分野では、当館所蔵の科学者資料を事例として、デジタルアーカイブ構築のための基礎的準備をおこなう。

宇宙・地球史については、宇宙化学分野では、当館所蔵の日本隕石のデータを発信し、当館が所蔵しない日本隕石について調査対象を検討する。また、「はやぶさ 2」試料の初期分析に参加する。宇宙科学分野では、小惑星による恒星の食現象の観測対象をこれまでより 1-2 等級暗い天体に広げ、より多くの太陽系小天体に関する情報を得るための観測方法を確立する。地震・測地分野では、1923 年関東地震等について、現在の計算手法や知見を用いた解析を開始する。

産業技術史資料の所在調査を工業会等と協力して行い、データベース化と公開を行う。技術の系統化研究はジュラルミン等の技術分野について行い、報告書としてまとめる。系統化研究によって評価された産業技術史資料をもとに、より詳細な調査研究を経て、重要科学技術史資料候補の選出と台帳登録と経過把握を行う。

6) 附属自然教育園における調査研究

附属自然教育園においては、貴重な都市緑地を保護・管理・活用するために必要な園内の生物調査等を行う。

		<p>1-2 分野横断的な総合研究の推進 これまで蓄積されてきた基盤研究等の成果及び現下の状況や政府方針等を踏まえ、研究期間を定めて行う総合研究を4テーマ実施する。</p> <p>総合研究においては、自然史と科学技術史の両分野を扱う強みを生かし、各研究部が連携し、時代に即した分野横断的なテーマについて研究を実施し、国内外の研究者・研究機関等とも共同して研究を行う。また、自然科学と人文科学を融合させた新たな研究として、文化財と自然史との関係性を研究する。</p> <p>①「国際共同研究によるミャンマーの自然史の解明と研究拠点形成」では、自然史の基礎情報を欠くミャンマーで、植物、菌類、藻類、地衣類、動物、地学各分野の連携によるインベントリー調査を現地の天然資源・環境保全省等との共同研究として実施し、多数の分類群からなるミャンマーの標本・資料及びDNA解析用試料などを収集し、新産種・未記載種を含む種の多様性についての研究を進めることで、世界有数のミャンマーの自然史コレクション構築を図るとともに、同国の自然史解明に貢献する。また、日本政府の援助で現地に建設される生物多様性研究センターにおいて標本作製・収蔵・管理体制の技術移転と人材育成の強化を図り、同センターを長期的視点に立ったミャンマー自然史研究の拠点として整備する。</p> <p>②「環境変動と生物変化に関する実証的研究-様々な時間尺の環境変化に対する形態や機能変化を捉える-」では、深刻化の一途を辿る温暖化など環境変動の生物に及ぼす影響等を理解するために、様々な時間スケールに沿った環境変化に対する生物の形態や機能の適応や変化を多角的に比較・考察し、進化的変化に共通のメカニズムが存在するのかを実証的に検証する。このことにより、進化生物学への新たな展開にも繋げる。また同時に、域外保全等人為的な環境変動による生物変化も視野に、人間活動による急速な環境変動に伴う生物変化の新たな問題も検証する。</p> <p>③「過去150年の都市環境における生物相変遷に関する研究-皇居を中心とした都心での収集標本の解析」では、地球規模や都市部での著しい環境変動による生物の影響を明らかにするために、大規模都市緑地である皇居生物相調査などを実施し、都心で採集された過去150年の標本の比較により生物相や種内での変化を調べるとともに、都市部の生物が受けている選択圧について</p>	<p>1-2 分野横断的な総合研究の推進 1) 総合研究 基盤研究の成果等を踏まえ、研究期間を定めて行う総合研究を4テーマ実施する。</p> <p>①「国際共同研究によるミャンマーの自然史の解明と研究拠点形成」 調査を推進していくにあたり、ミャンマー天然資源環境保全省との研究協定を更新する。標本数が少ない地域において、動植物・菌類および鉱物の総合的なインベントリー調査を国内外の機関とも連携しながら行う。鳥類は特に留鳥に着目し、種子植物では菌共生など生物間相互作用の解明に取りかかる。鉱物については、現地博物館などとの人的交流により研究ネットワークの構築を図る。生物多様性研究センター(BRC)の完成時にこれまでの成果発表と本研究の開始にあたり、研究方針について現地共同研究者、関係者と情報共有を行う。採集した標本収蔵はBRCと当館で行い、標本作製・収蔵・管理体制の技術やノウハウの移転を開始し、人材育成の強化を図る。</p> <p>②「環境変動と生物変化に関する実証的研究-様々な時間尺の環境変化に対する形態や機能変化を捉える-」 自然に生じた環境の変化(時代変化、一般的な島嶼化など)と、人為的につくられた環境の変化(域外保全、品種改良、狩猟圧など)を比較する。脊椎動物の化石種から現生種は適応進化に伴う形態や機能変化を系統と収斂に着目しながら共通メカニズムの有無などを研究する。また、動植物の域外保全や人為的に作られた品種の機能や形態変化を比較することで、その変化や適応を抽出し考察する。さらに、環境抑制や狩猟圧などによる変化や絶滅危惧種に相当する分類群を検討し、形態や機能変化のプロセスにおける共通のメカニズムや系統を分析する。</p> <p>③「過去150年の都市環境における生物相変遷に関する研究-皇居を中心とした都心での収集標本の解析」 人為的影響が著しく「進化の実験場」としても着目されている都市環境において、大規模緑地である皇居および周辺都市部からの生物相の証拠標本を収</p>
--	--	---	--

て遺伝的に解析し、見出された変化と人間活動との関わりについて考察する。

④「極限環境の科学」では、地球表層において一般的な動植物が生存できない極限環境（深海・極地・火山・高地）をつくりだす地学現象と、それに対して生態系がどのように適応しているのかを分野横断型の調査・研究から明らかにする。またこれらのアクセス困難な地域から学術的価値が高い希少な岩石・生物標本を収集し、国内外をリードするナショナルコレクションを構築する。

1-3 研究環境の活性化

自然史及び科学技術史の中核的研究機関としての当館の役割を適切に果たすために、基盤研究及び総合研究に関して、研究テーマの選定を含めた研究計画、進捗状況の把握、研究成果の評価の各段階において外部評価を実施する。また、館長裁量による研究者の能力を最大限発揮できるような競争的環境の整備など、研究環境の活性化を図る。さらに、科学研究費補助金等の各種研究資金制度の活用や、民間等と連携した受託研究・共同研究など外部資金獲得に向けた積極的な取組を行う。

調査・研究における連携強化等を図るため、当館の施設の活用を促進する。

集し、可能な限り多様な種についてDNAバーコード化を進める。東京都心で採集された過去150年の標本についてリスト化し、現在の都心の生物相と比較するためのデータ整理を行う。都市部の生物が受けている選択圧について遺伝的に解析するために、都心から郊外にかけてサンプリングを行い、見出された変化と人間活動との関わりについて考察するための基盤データを収集する。

④「極限環境の科学」

琉球弧・伊豆小笠原弧の海底火山において無人探査機を用いた調査航海を実施し、海底熱水活動を駆動する地学プロセスとそこに生きる極限環境生態系の関係を明らかにする。また、地学・動物・植物の3班で合同陸上調査を行い、各分野の調査手法・採集対象について共通認識を得る。採集標本について岩石・鉱物については地球化学・年代学・鉱物学的分析を行い、生物標本については分類学的検討、分子系統解析を開始する。さらに、新型コロナウイルスによる渡航制限が緩和された場合、グリーンランド南西沿岸部の太古代地質帯、ロシア極東域における地学・生物調査を実施する。

2) 自然科学と人文科学を融合させた新たな研究

文化財的価値を有する自然史資料及び自然史学的価値を有する文化財の保存と活用の在り方について検討を行うため、当館の知的・人的・物的資源を生かし、日本の史跡や名勝など文化財に棲息する絶滅危惧種を含む植物相についての特性の把握、先史時代以降の人類の食文化と生物との関係の解明、地域文化と密接に関連する生物相との関係の解明に関する研究を行う。

1-3 研究環境の活性化

1) 館長裁量による支援経費

館内競争的資金の意味合いをもつ館長裁量経費を重点的に配分し、研究環境の活性化を図る。

2) 科学研究費助成事業等の外部資金の活用

科学研究費助成事業をはじめとした、各種研究資金制度の活用を積極的に推進する。科学研究費、助成事業については、第5期中期計画期間中における科学研究費の交付を受けている研究者(研究代表者)の割合の向上に向け、新規採択数の確保を図る。

その他の競争的外部資金については、当館の研究内容に沿った公募情報を各研究員に情報提供し、外部資金の獲得を図る。

	<p>(2) 研究活動の積極的な情報発信 国立科学博物館の研究活動への関心と理解を高めるため、学会、シンポジウムの開催、一般図書の刊行、SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）等の活用を通じ、自然史及び科学技術史分野の重要性について、関係機関等と連携・協力し、積極的に広く国内外に発信すること。また、調査・研究のプロセスを含む研究現場の公開や、展示・学習支援事業を通じた研究成果の還元等、国立科学博物館の特色を十分に生かし、国民に見えるかたちで研究活動の情報を積極的に発信していくこと。特に総合研究については、終了後2年以内にその成果を基にした企画展等を開催すること。</p> <p>(3) 国際的な共同研究・交流 海外の博物館等との協力協定の締結等に積極的に取り組むなど、自然史研究等の国際交流・国際協力の充実強化を図ること。特にアジア・オセアニア地域における中核拠点として、自然史系博物館等との研究協力を実施することにより、この地域における自然史系博物館の発展の上で必要な研究者の人材育成や自然史標本の管理・活用に関する技術やノウハウの移転にも貢献し、先導的な役割を果たすこと。</p>	<p>1-4 専門人材の活用・人材育成の強化 幅広い専門分野の知見を研究に反映すべく、外部研究機関等との連携を拡大する。また日本学術振興会特別研究員や独自の特別研究生など、ポストドクターを受け入れるとともに、連携大学院制度による高等教育機関との連携を強化することにより、後継者を養成する。</p> <p>2-1 研究成果発表による当該研究分野への寄与やオープンサイエンスの推進 研究成果については、論文や学会における発表、研究報告や一般図書等の刊行を通じて、当該研究分野の発展に貢献するとともに、論文のオープンアクセス化、研究の証拠となる標本・資料の情報や研究データの積極的な発信を推進する。</p> <p>2-2 国民に見えるかたちでの研究成果の還元 研究活動についての理解を深めるために、シンポジウムの開催やオープンラボの実施、ホームページやSNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）等の活用により、積極的に研究活動を発信する。 また、自然史研究と科学技術史研究のプロセス及び成果を展示や学習支援活動に反映することなどにより、国立科学博物館の研究活動に対する社会の関心と理解を深め、人々の科学リテラシーの向上を図る。特に総合研究については、終了後2年以内にその成果を基にした企画展等を開催する。</p> <p>3-1 海外の博物館等との交流 海外の博物館等との協力協定の締結等に積極的に取り組むとともに、海外の博物館等の求めに応じた支援やICOM（国際博物館会議）等を通じた国際交流を促進し、相互の研究活動等の発展・充実を図る。 特にアジア・オセアニア地域の自然史系博物館等との研究協力を積極的に行い、当該地域における自然史系博物館活動の発展に先導的な役割を果たす。</p>	<p>1-4 専門人材の活用・人材育成の強化 日本学術振興会特別研究員及び外国人特別研究員並びに当館独自の特別研究生、外国人共同研究者及び外国人研修生を受け入れる。 また、連携大学院において当館研究員が教授や准教授として教育・研究に参画するとともに、修士課程及び博士課程の学生を受け入れる。</p> <p>2-1 研究成果発表による当該研究分野への寄与やオープンサイエンスの推進 研究成果については、論文や学会における発表、国立科学博物館研究報告、自然教育園報告等の刊行を行う。</p> <p>2-2 国民に見えるかたちでの研究成果の還元 シンポジウムの実施等、積極的に研究成果を還元する場を設け、当館の研究について発信する。また、Facebook、Twitter、YouTube等のSNSやホームページ等を通じて研究成果の公開・提供を行う。 博物館活動を支える研究活動について広く理解を図ることを目的として、研究施設のある筑波地区でオープンラボを実施する。また、筑波実験植物園を研究成果の還元の場としたイベント等を行い、当館の研究活動について積極的に発信する。さらに、令和3年度から新たに各研究者の研究概要や現在の研究活動等を紹介する動画を作成し公開するなどして、研究部及び研究者の情報についても積極的に発信する。 なお、令和3年度は前期中期目標期間終了後初年度にあたるため、前期中期目標期間中に実施した総合研究の成果を基にした企画展を開催する。</p> <p>3-1 海外の博物館等との交流 海外の自然史系を中心とする科学系博物館等との連携・協力を推進するため、国内外の研究者等の交流促進を図る。また、海外の博物館や研究機関との共同研究や研究者の受入れ等を積極的に行うことを通じて研究環境の活性化を図るとともに、海外の博物館等からの視察・見学等の受入れ、当館からの視察・調査活動を積極的に行い、博物館活動の発展・充実に資する。 国際的な博物館組織を通じた交流について、国際博物館会議（ICOM）等の博物館組織との交流を進める。ICOMの国際委員会を通じ情報の収集を行うとともに、国内関係博物館との共有を図る。</p>
--	---	--	--

		<p>3-2 アジアの中核的拠点としての国際的活動の充実</p> <p>我が国の主導的な自然史系博物館として、日本国内の標本に基づく生物多様性情報を集約し、国際的に発信する。また、国際深海掘削計画と関連した微古生物標本・資料センター（MRC）の役割を担い、アジアの中核的研究拠点として積極的な国際貢献を行う。微古生物標本・資料センターにおいては、国内の大学等と連携して微化石等を組織的に収集し、地球史の解明に寄与する。</p>	<p>3-2 アジアの中核的拠点としての国際的活動の充実</p> <p>1) 生物多様性情報の積極的発信</p> <p>標本情報をはじめとする生物多様性情報を広く科学コミュニティに発信し、アジアにおける自然史標本情報発信の見本となる活動を示す。また、東アジア地域の主要自然史博物館として、必要に応じて関連各国からの連携要請に協力する。国内の自然史標本情報を集約してGBIF（地球規模生物多様性情報機構）に発信する活動を継続する。生物多様性情報に関する研究会とワークショップを開催し、参加者に生物多様性情報の利用を推進するとともに、生物多様性情報学の基礎知識を普及する。</p> <p>2) 国際深海掘削計画微古生物標本・資料に関する活動</p> <p>国際深海掘削計画で採取された深海底ボーリングコア中の微化石標本の国際的共同利用センター（Micropaleontological Reference Center : MRC）としてコレクションの拡充と活用を図る。国際深海科学掘削計画における2023年以降の科学計画にもとづき、既存のコレクションとデータベースの価値を高める方策を立てる。標本情報の統合データベース上への公開を推進し、標本の研究・教育・人工知能（AI）活用・三次元デジタルデータ取得への利用を促進するとともに、安定同位体質量分析計と元素分析計の利用を含めた研究・学習支援活動を継続する。また、地球環境変動史解明のための標本・情報コレクションの構築を行うため、大学等において散逸の危機にある標本群を積極的に収集し、それらを含む既存コレクションを用いた大学・研究機関との共同研究を拡大し、共同研究に基づく新規コレクションの充実を図る。これによって、層序区分やその対比精度を向上させ、古環境や生物地理の変遷を明らかにする研究を推進する。次世代の人材育成のための講習会へも貢献する。</p>
<p>1-2</p> <p>2. ナショナルコレクションの構築・継承及び活用</p> <p>(1) ナショナルコレクションの構築</p> <p>(2) 全国的な標本・資料情報の収集と活用促進</p>	<p>2 ナショナルコレクションの構築・継承及び活用</p> <p>科学技術・イノベーションの基礎をなす知識・知見や科学的なデータの体系的収集・蓄積に向け、科学的再現性を担保する物的証拠として、あるいは自然の記録や人類の知的活動の所産として、標本・資料を継続して収集し、日本を代表する数・質を有するナショナルコレクションを体系的かつ戦略的に構築し、人類共通の財産として将来にわたって確実に継承すること。</p> <p>(1) ナショナルコレクションの構築</p> <p>科学系博物館のナショナルセンターとして、自然史及び科学技術史の研究に資する標本・資料の調査・収集を体系的に進め、これら貴重な標本・資料を適切な環境の下で保管し、将来へ継承</p>	<p>2 ナショナルコレクションの構築・継承及び活用のための標本・資料の収集・保管事業</p> <p>1-1 ナショナルコレクションの体系的構築</p> <p>生物や化石・鉱物などの自然史や科学技術史に関する標本・資料については、国内を中心に東アジアから東南アジア地域、西部太平洋海域を対象に収集を進めるとともに、標本・資料統合デー</p>	<p>2 ナショナルコレクションの構築・継承及び活用のための標本・資料の収集・保管事業</p> <p>1-1 ナショナルコレクションの体系的構築</p> <p>標本資料センターと各研究部等が協働して、標本・資料の収集、保管の計画的推進を図り、「ナショナルコレクション」と呼ぶにふさわしい標本・資料の体</p>

	<p>できるよう、収蔵庫を新営し、戦略的なナショナルコレクション構築を着実に推進すること。また、国内に生息・生育する生物を中心とする研究用の遺伝資源コレクションを充実させるとともに、海外の自然史標本に関しては、生物多様性条約及び名古屋議定書を遵守し、遺伝資源のアクセスと利益配分（ABS）に関する国立科学博物館の方針に沿って適切な収集・管理を行うこと。国内初のワシントン条約（CITES）特定科学施設として、条約を遵守しつつ、国際的に貴重な絶滅危惧種の標本を適切に管理し、コレクションを充実させること。</p> <p>貴重な標本・資料の散逸を防ぐため、大学や博物館等で保管が困難となった自然史系標本・資料の受入のために国内の自然史系博物館等と連携し、自然史系標本資料セーフティネットの拡充を図ること。科学技術史資料については理工系博物館、大学等の研究機関、企業、個人等で保管が困難となった貴重な資料の受入のために国内の理工系博物館、学会、業界団体等と連携してセーフティネットの中核としての機能を果たすこと。また、自然災害等で被災した標本・資料のレスキューに取り組むこと。</p> <p>国立科学博物館が保有する標本・資料の重要性や収集・保管する意義について、国民の理解を促進するために、ICTを活用した収蔵庫の公開や標本・資料等のデジタルアーカイブ化による情報提供を行うこと。またナショナルコレクションの戦略的な構築、その永続的な維持と活用を推進するため、標本資料センターの体制強化を図ること。</p>	<p>データベースを活用して充実すべき分類群や地域等に焦点を置いた戦略的なコレクション構築を図る。当館全体として、5年間で新たに40万点の登録標本・資料数の増加を目指す。</p> <p>自然史分野については、内外の博物館等研究機関と連携して標本・資料の収集を積極的に進める。特に、DNA塩基配列を用いた生物種の特定、分子系統解析等の研究手法の進展に対応して、分子生物多様性研究資料センターではDNA試料、DNA試料を採取した証拠標本、抽出DNA、生物種の特定に利用されるDNAの塩基配列（DNAバーコード領域）を統合的に収集・保管・管理する遺伝資源コレクションの充実を図り、同時に国内外の研究利用に供するデータベースの構築を進める。また、絶滅危惧植物の保全に向けた植物標本収集・保管プロジェクトを引き続き行う。</p> <p>海外の自然史標本に関しては、生物多様性条約及び名古屋議定書を遵守し遺伝資源のアクセスと利益配分（ABS）に関する館の方針に沿って適切な収集・管理を行う。また国内初のワシントン条約（CITES）特定科学施設として、条約を遵守しつつ、国際的に貴重な絶滅危惧種の標本を適切に管理し、コレクションを充実させる。</p> <p>科学技術史分野については、近代以前から現代までの我が国の科学技術・産業技術の歩みを物語る証拠資料の収集を積極的に進める。</p> <p>1-2 標本・資料の保管体制の強化 所有している標本・資料を将来にわたって適切に継承し、コレクションを充実していくため、収蔵庫の新営、標本・資料の専任の管理者の配置等、標本・資料の保管体制の強化を進める。また、国立科学博物館の調査・研究、収集・保管活動の社会的意義に対する理解を深めるために、新営する収蔵庫においては、ICT等を活用して収蔵されている標本・資料や研究現場等のバックヤードを公開する機能も検討する。</p> <p>1-3 標本・資料のセーフティネット機能の拡充 ナショナルコレクションとして保管の必要な標本・資料の散逸を防ぐため、大学や博物館等で保管が困難となった貴重な自然史系標本・資料の受入れを行うとともに、災害等で被災した標本・資料のレスキューに取り組む。標本の受入機能を強化するため、国内の自然史系博物館等と連携して構築した自然史系標本資料セーフティネットの参画館の拡充を図る。理工系資料については、理工系博物館や大学、各種研究機関、企業、個人等で保管が困難となった資料のうち永続的な保管が必要とされるものについて、理工系博物館等のネットワークや学会、業界団体等の連携等を通じて積極的な受入れを図る。</p>	<p>系的構築を進めるとともに、データベースの活用を促進する。</p> <p>分子生物多様性研究資料センターにおいては、日本国内及び周辺海域に生息する生物群を対象にDNA組織試料、抽出DNA及び証拠標本の統合的な収集・保存・管理とデータベース化を継続し、充実を図る。</p> <p>絶滅危惧植物の生息域外保全及び保全のための基礎研究並びに絶滅危惧植物の保管を進める。</p> <p>1-2 標本・資料の保管体制の強化 自然史標本棟、植物研究部棟標本室、理工第1・第2資料棟及び標本・資料一時保管棟に収納された標本・資料の適切な保管のため、棟内の環境を継続的に監視し最適な保管環境の維持を継続する。標本・資料一時保管棟は寄贈受入標本や展示更新に伴う資料の保管等の空間として活用する。</p> <p>自然史標本棟の南側に建設される新規の収蔵庫について、収蔵庫とコレクションの意義や機能についてわかりやすく伝える方法などを検討する。</p> <p>また、ザ・ヒロサワ・シティ（茨城県筑西市）内の博物館において、当館の貴重な航空機資料の一部を保管するとともに一般公開する。</p> <p>1-3 標本・資料のセーフティネット機能の拡充 全国の主要な自然史系博物館等が連携して運用している自然史系標本セーフティネットを通じて、大学や博物館、研究機関等に保管されている自然史系標本・資料の散逸を防ぐ活動を継続し、広報するとともに拡充に向けての活動計画を準備する。理工系博物館や大学、各種研究機関、企業、個人等から理工系所蔵資料の保管が困難になった旨の連絡を受けた場合、永続的な保管が必要と判断されたものについては、貴重な標本・資料が失われないよう、当館や他の機関での保管について検討を行う。</p>
--	---	---	---

	<p>(2) 全国的な標本・資料情報の収集と活用促進 自然史・科学技術史に関する中核的研究機関として、国立科学博物館で所有している標本・資料のみならず、全国の科学系博物館等で所有している標本・資料について、その所在情報を関係機関等と連携して的確に把握し、情報を集約し、オープンサイエンスの推進に向け国内外に対して、標本・資料情報の活用を促す観点から積極的に発信すること。</p>	<p>1-4 標本・資料情報の発信によるコレクションの活用の促進 所有している標本・資料等について、デジタルアーカイブ化を推進し、標本・資料統合データベースに5年間で新たに40万件の追加を目指す。同時に、デジタルアーカイブ化した標本・資料データは、学術・教育的活用と商業的活用の両面から広く国内外に提供し活用できる環境を整備する。</p> <p>2-1 全国的な標本・資料及び保存機関に関する情報の把握と発信 オープンサイエンスの推進に向け、生物多様性情報を利用する上で必要な基礎知識、情報共有の重要性・必要性を全国の科学系博物館等で共有する。 全国の科学系博物館等との連携の下、標本・資料の所在情報を横断的に検索できるシステム(サイエンスミュージアムネット(S-Net))の充実に取り組み、標本・資料に関する機関や学芸員等のデータの集積及び提供を推進する。 また、産業技術史資料情報センターが中心となって、企業、科学系博物館等で所有している産業技術史資料等の所在調査とデータベースの充実に取り組むとともに、中でも特に重要なものについて、重要科学技術史資料として登録を行い、各機関との役割分担の下に、資料を適切に保管する。 これらの一環として、標本・資料及びその情報の集積及び発信を強化し、主導的な立場にある博物館としての機能を充実させる。</p> <p>2-2 標本・資料に関する情報の発信による国際的な貢献 日本の主導的な科学系博物館として、日本国内の標本から得られた生物多様性情報をまとめ、国際的に発信すると同時に、当館の標本・資料情報のみならず、サイエンスミュージアムネット</p>	<p>1-4 標本・資料情報の発信によるコレクションの活用の促進 自然史・科学技術史研究のデジタルアーカイブ化を推進するため、基盤となるタイプ標本や貴重な寄贈コレクションをはじめとする、分野別標本・資料等のデジタル化されていない各分野の標本・資料情報等のデジタル化を継続して実施し、データの公開を促進する。当該データは一部のタイプ標本等を除いて、標本・資料統合データベースに格納し、データ数の増強を継続するとともに、ホームページ上で公開する。また、登録標本レコードに付随する画像情報の拡充を図る。これらのデータの管理や公開に必要な情報システムの更新を準備する。 また、デジタルアーカイブなど、標本・資料を活用したデジタルコンテンツを公開するとともに、学術・教育的あるいは商業的な更なる活用を目指し、その整備に必要な事項の検討を行う。</p> <p>2-1 全国的な標本・資料及び保存機関に関わる情報の把握と発信 1) サイエンスミュージアムネット(S-Net)の充実 全国の科学系博物館等との連携と、情報インフラとしてのS-Netの周知を行い、利用を推進する。使い勝手の向上を目指して、データの利用のための情報を提供すべく、システム更新の準備をする。より質の高いデータの集積及び提供をさらに推進するため、データのクリーニングに注力する。</p> <p>2) 重要科学技術史資料の登録 産業技術史資料に関する情報収集・保管のシステムにより、関連の工業会等との連携による所在調査を行う。結果はデータベース化してインターネットで公開する。また、大型映像情報表示システムなどの特徴的分野の技術開発や発達の系統化の研究を行い、報告書としてまとめる。これらの蓄積に基づき、より詳細な調査・研究を経て、重要科学技術史資料(愛称・未来技術遺産)候補の選出と台帳登録を行う。過去に登録された資料に関しては所定の期間が経過した資料の状況把握を行う。また、産業技術史資料関連博物館等との連携による社会的に重要な産業技術史資料の分散集積を促し、その保全を図る。</p> <p>2-2 標本・資料に関する情報の発信による国際的な貢献 S-Netを通じて体系的に国内の生物多様性情報の提供機関に関する情報を管理する。国内の自然史系</p>
--	--	---	---

		によって把握された全国の科学系博物館等が所有する標本・資料情報についても積極的に発信する。	博物館等の標本・資料情報の電子化を支援し、当館の標本・資料統合データベースと併せ、日本の生物標本情報の一元化を図り、国際標準フォーマットに変換して GBIF を含む科学コミュニティに広く発信する。
<p>1-3 3. 人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援</p> <p>(1) 魅力ある展示事業の実施</p> <p>(2) 社会の多様な人々の科学リテラシーを高める学習支援事業の実施</p> <p>(3) 社会の様々なセクターをつなぐ連携協働事業・広報事業の実施</p>	<p>3 人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援</p> <p>調査・研究及び標本・資料の収集を通じて蓄積された知的・物的・人的資源を一層活用するとともに、国内各地域の科学系博物館や大学等と連携協働しながら、展示・学習支援事業等の博物館ならではの方法で社会に還元すること。これにより、子供から大人まで生涯を通じた国民の科学リテラシーの向上を図り、科学が文化として広く社会に受け入れられる土壌を醸成し、かつ、それを促す人材を育成すること。さらに展示・学習支援事業で得られた成果を全国各地における科学系博物館の活性化につなげる</p> <p>こと。</p> <p>(1) 魅力ある展示事業の実施</p> <p>展示事業においては、国立の科学系博物館として、また自然史等の中核的研究機関としてふさわしいものを重点的に行うこと。その際、「新しい生活様式」に対応した観覧環境の確立を目指し、その在り方を検討すること。</p> <p>常設展示については、新たな研究成果やニーズ等を適切に反映させ、一層の充実を図るとともに、研究者やボランティア等による展示理解の深化を図る活動を推進すること。</p> <p>企画展示については、幅広い人々の科学リテラシーの向上に資するよう、自然科学以外の分野とも連携するなど、多様な展示を実施すること。</p> <p>外国人を含む多様な入館者へのサービス向上という視点から、ICT 等を活用し分かりやすい展示解説のコンテンツを充実させること。さらに弾力的に開館日・開館時間を設定し、安全で快適な観覧環境を提供すること。</p> <p>国立科学博物館が有する資源を館外で活用する事業や巡回展示スキームの開発等を行うことにより、地域博物館等の事業の活性化を図り、地域住民の自然科学に対する理解を促進するとともに、地域振興にも貢献すること。また、地域博物館等が実施する展示や観光拠点としての機能を強化する取組等に対し、各施設の求めに応じて、助言等を行うこと。</p>	<p>3 人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援事業</p> <p>1-1 地球・生命・科学技術に関する体系的な常設展示等の運用・整備</p> <p>当館の常設展示は、生物多様性の理解、発展する科学技術の理解や活用等をテーマとし、調査・研究の成果やナショナルコレクションである標本・資料を活用して、常時観覧のために供する。展示を活用したサイエンスコミュニケーションを促進する先進的な手法を開発し、人々の科学リテラシーの向上を図る。</p> <p>上野本館については、最新の研究成果等を反映させ、常設展示の更新を段階的に実施するとともに、外国人にも訴求できるオリジナル映像を新たに制作し、公開する。</p> <p>貴重な都市緑地を活用して自然教育を担う附属自然教育園や、植物多様性の研究・保全・教育を行う筑波実験植物園については、それぞれの特性を發揮できるよう適切に管理・整備し公開する。</p> <p>外国人を含む多様な入館者へのサービス向上という視点から、開館日・開館時間の弾力化、来館者ニーズに応じたチケット導入の検討やキャッシュレス化を促進するほか、ICT を活用して多言語での展示解説、館内の利用案内、混雑情報や緊急情報などを恒常的に提供することにより、安心・安全で快適な観覧環境の向上を図る。</p> <p>また、入館者の満足度等を調査、分析、評価し、改善を行うなど、時代に即応し、人々のニーズに応える魅力ある展示、地域等と連携した事業などを行う。</p> <p>「新しい生活様式」に対応した安心・安全で快適な観覧環境の在り方を検討し、試行する。</p> <p>来館者満足度調査による満足度について、前中期目標期間と同程度の水準（9割程度）を維持する。</p>	<p>3 人々の科学リテラシーの向上を目指した展示・学習支援事業</p> <p>1-1 地球・生命・科学技術に関する体系的な常設展示等の運用・整備</p> <p>1) 常設展示の運用・整備</p> <p>常設展示は、生物多様性の理解、発展する科学技術の理解や活用等をテーマとし、調査研究の成果やナショナルコレクションである標本・資料を活用して、常時観覧のために供する。</p> <p>上野本館の常設展示においては、地球館Ⅱ期の改修に関する基本計画を基に、地球館2階の改修を行うとともに、他のフロアの改修についての準備を進める。</p> <p>また、常設展示室内において、展示案内「フロアガイド」を行う。展示を活用したサイエンスコミュニケーションを促進する「かはくのモノ語りワゴン」について、「新しい生活様式」を踏まえた運用を検討し試行する。</p> <p>附属自然教育園では、自然教育に資することができるよう、貴重な都市緑地を保護・管理、公開等を行う。公開にあたっては、一般入園者及び学校団体に対する園内案内等を行う。</p> <p>筑波実験植物園では、植物の多様性を体験的に学習できるよう、生植物の充実を図り、公開する。公開にあたっては、一般入園者及び学校団体に対する植物園案内等を行う。</p> <p>2) 多様な入館者へのサービス向上</p> <p>①観覧環境・入館者サービスの向上</p> <p>ユニバーサルデザインの充実を図り、身体障がい者、高齢者、外国人等を含む様々な入館者の観覧環境や設備施設の改善に順次取り組む。また、安心・安全で快適な観覧環境のため、展示室内の混雑の発</p>

		<p>1-2 時宜を得た企画展示及び巡回展示の実施</p> <p>特定のテーマについて、当館が実施する調査・研究の成果、最先端の科学技術研究の内容・意義や成果等を一定期間公開する企画展示（特別展及び企画展）を実施する。また、当館が有する標本・資料、ノウハウ等をパッケージ化し、当館以外の博物館や集客施設等で開催する巡回展示や、地域博物館それぞれが有する資源を活用した巡回展示を実施する。テーマや展示内容については、自然史または科学技術史に関する分野を対象とし、社会的な動向やニーズ、話題性、顧客層、集客力など様々な観点を踏まえるとともに、自然科学以外の分野との連携を考慮するなど、幅広く柔軟に検討する。当館がこれまで蓄積してきた知的・人的・物的資源だけでなく、大学等研究機関の資源を活用するなど、外部機関との積極的な連携を図る。</p> <p>筑波実験植物園や附属自然教育園では、園内の動植物や四季の自然等を対象としたテーマの展示を実施するとともに、コンテンツ等の作品展や館内の他地区で開催した企画展の巡回などを実施する。</p> <p>これらの展示を実施するにあたり、「新しい生活様式」に対応した安心・安全で快適な観賞環境の在り方を検討し、試行する。</p>	<p>生を防止するとともに、発生した場合の早期の対応を行うシステムの検討を行う。</p> <p>さらに、来館者ニーズに対応したチケットの導入やキャッシュレス化促進に向けた検討を行う。</p> <p>入館者の満足度調査について、インターネットを通じて通年で実施し、その結果を展示の改善や「新しい生活様式」に対応した観賞環境の在り方の検討に生かす。</p> <p>日本館及び地球館において、入館者に提供するコンテンツの充実及び多言語化に対応するため、展示情報端末やかはくナビ（音声ガイド）の運用を行うとともに、館内 Wi-Fi を利用した多言語による展示解説支援システムの運用を行う。また、案内用リーフレット（日本語、英語、中国語（簡体字、繁体字）、韓国語、タイ語）を改訂・発行し、頒布する。</p> <p>②開館日・開館時間の弾力化</p> <p>繁忙期であるゴールデンウィークや夏休み等については休館日を設けないことで来館者を分散し、観覧環境の向上を図る。</p> <p>開館園時間の延長については、新型コロナウイルス感染症の流行状況や、特別展等を含む各種イベントの開催予定を踏まえ、臨機応変に実施する。</p> <p>1-2 時宜を得た企画展示及び巡回展示の実施</p> <p>特定のテーマについて、当館が実施する調査・研究の成果、最先端の科学技術研究の内容・意義や成果等を一定期間公開する企画展示（特別展及び企画展）を実施する。また、当館が所有する標本・資料、ノウハウ等をパッケージ化し、当館以外の博物館や商業施設等で開催する巡回展示や、当館と地域博物館それぞれが所有する資源を活用した巡回展示を実施する。</p> <p>展示事業においては、当館がこれまで蓄積してきた知的・人的・物的資源だけでなく、大学等研究機関の資源を活用するなど、外部機関との積極的な連携を図る。また、「新しい生活様式」に対応した安心・安全で快適な観賞環境の在り方を検討し、試行する。</p> <p>なお、特別展・企画展のうち、政府が進める「日本博」のテーマである「日本人と自然」に関するものを「日本博」関連事業として実施する。</p> <p>1) 特別展</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「大地のハンター展 ～陸の上にも4億年～」 会期：2021年3月9日～6月13日 ・「植物 地球を支える仲間たち」 会期：2021年7月10日～9月20日 ・「大英博物館ミイラ展 古代エジプト6つの物語」 会期：2021年10月14日～2022年1月12日
--	--	--	--

			<p>・「宝石（仮称）」 会期：2022年2月～6月（予定）</p> <p>2）企画展 以下のとおり，研究成果等の紹介展示，科博 NEWS 展示，筑波実験植物園，附属自然教育園における企画展を開催する。</p> <p>①研究成果等の紹介展示 当館が推進する総合研究や基盤研究等の研究成果，各研究者の研究内容，他機関と共同で実施している研究の成果等について展示紹介する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「メタセコイア ー生きている化石は語る」 会期：2021年1月26日～4月4日 ・「東日本大震災から10年 ーあの日からの地震研究ー」 会期：2021年3月9日～4月11日 ・「小惑星探査機『はやぶさ2』 ー小惑星リュウグウからのサンプルリターンー」 会期：2021年3月27日～4月11日 ・ご生誕120年記念企画展「昭和天皇の生物学ご研究」 会期：2021年4月20日～6月20日 ・「加速器」（仮称） 会期：2021年7月13日～10月3日 ・「木組 分解してみました」（仮称） 会期：2021年10月13日～11月24日 ・「生物多様性の解明と保全（仮称）」 会期：2021年12月14日～2022年2月27日 <p>②科博 NEWS 展示 当館の研究内容に関連する，最新の科学ニュース等の速報性を重視した展示等，話題のトピックを紹介する展示を随時開催する。</p> <p>③附属自然教育園，筑波実験植物園における企画展等 附属自然教育園，筑波実験植物園において，それぞれの立地条件を活かし，植物や自然環境に関する企画展等を開催する。</p> <p>3）巡回展示等 当館の知的・人的・物的資源を生かし，地域博物館等と連携協働した巡回展示を実施する。 また，当館が所有する標本・資料の貸出を促進するとともに，博物館のほか商業施設等への貸出に向けて調査を行い，併せて標本・資料等を活用した展示キットを企画開発する。</p>
--	--	--	---

	<p>(2) 社会の多様な人々の科学リテラシーを高める学習支援事業の実施</p> <p>子供から大人まで様々な年代の人々の科学リテラシーを高める学習支援事業を関係機関等と連携・協力して実施すること。特に、他の科学系博物館では実施困難な事業を重点的に行うこと。その際、学習支援事業については「新しい生活様式」を踏まえた在り方を検討すること。</p> <p>「主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）」等の視点を踏まえた新しい学習プログラムの開発や、ICT 等を活用して遠隔で受講可能な学習支援活動を試行的に進めること。</p> <p>さらに、専門家と国民の間のコミュニケーションを促進させ、全国各地の博物館等で活躍するサイエンスコミュニケーションを担う人材を、全国規模で育成すること。</p>	<p>2-1 高度な専門性を生かした独自性のある学習支援事業等の実施</p> <p>高度な専門性を生かした独自性のある事業等、他の科学系博物館では実施困難な事業を重点的に行う。また、「新しい生活様式」を踏まえ、ICT 等を活用した学習支援活動の在り方を検討し、遠隔で受講可能な学習支援活動を進める。</p> <p>2-2 展示を活用した科学リテラシー涵養活動の開発・普及</p> <p>展示を活用した科学リテラシー涵養活動について、コミュニケーションを重視したモデル的プログラムとして、オンラインを活用したワークショップ等を開発し、成果を全国の博物館と共有する。</p> <p>2-3 知の循環を促す人材の養成</p> <p>科学技術と人々の架け橋となるサイエンスコミュニケーションを担う人材の養成を実施する。また、ボランティアのサイエンスコミュニケーション能力の維持及び向上のための研修を実施する。</p>	<p>2-1 高度な専門性を生かした独自性のある学習支援事業等の実施</p> <p>当館の知的・人的・物的資源を活用した独自性のある学習支援事業を、「新たな生活様式」を踏まえつつ実施する。</p> <p>上野本館においては、地球・生命・科学技術に関する様々なテーマを話題とした「研究者によるディスカバリートーク」等を実施する。また遠隔で受講可能な学習支援活動について、その在り方を検討し、試行する。</p> <p>附属自然教育園においては、自然教育園内外の動植物等や自然史について理解を深める「自然史セミナー」等を実施する。</p> <p>筑波実験植物園においては、研究の最前線からホットな話題を伝える「植物園・研究最前線」、「とことんセミナー」等を実施する。</p> <p>2-2 展示を活用した科学リテラシー涵養活動の開発・普及</p> <p>1) 未就学児へ向けたモデル的プログラム事業の開発と普及</p> <p>「親と子のたんけんひろば コンパス」においては、「新しい生活様式」を踏まえた事業展開として、オンラインを活用したワークショップの開発・実施等を行うとともに、その成果の普及を図る。</p> <p>2) 学習支援機能の向上を図るための展示の活用</p> <p>3D データや ICT を利用した遠隔地からの観覧等、最新のデジタル技術を活用し、多様な観覧者が楽しみながら効果的に学習することができる企画の立案に取り組む。</p> <p>「新しい生活様式」を踏まえ、自宅にいながら当館の展示を鑑賞することができる「かはく VR」を運用するとともに、本デジタルコンテンツを活用した新たな展開を検討する。</p> <p>3) 標本・資料を活用した教材等の企画立案</p> <p>当館が所蔵する実物の標本・資料を活用し、3D データ等を用いた教材の製作やその教材を活用した探究的な学習プログラムなどについて企画立案を行う。</p> <p>2-3 知の循環を促す人材の養成</p> <p>1) 社会において知の循環を促す人材の養成</p> <p>社会において知の循環を促す人材を養成するため各種講座等を実施する。また、その手法となるサイエンスコミュニケーションについては、ICT を活用するなどして、その概念や手法の全国的な展開を図</p>
--	--	--	--

	<p>(3) 社会の様々なセクターをつなぐ連携協働事業・広報事業の実施</p> <p>社会に根ざし、社会に支えられ、社会的要請に応える我が国の主導的な博物館として、国内の科学系博物館をはじめ、大学、研究機関、教育機関、企業等の様々なセクターと連携協働する事業を積極的に開発すること。特に地域博物館等のネットワークの充実を図ることにより、地域における人々の科学リテラシーを涵養する活動の促進を図るとともに、地域振興にも貢献すること。博物館等との連携協働事業の実施の際は、「新しい生活様式」を踏まえた在り方を検討すること。</p> <p>また、様々な媒体を通じて自然や科学に関する情報を広く国民に提供するとともに、国民の国立科学博物館への理解を深めること。SNS等様々な手段を活用し、国立科学博物館の活動の成果に関する情報を発信すること。さらに、外国人入館者等に向けた多言語対応等、近隣の施設等との連携等も図りつつ、効果的な情報発信を推進すること。</p>	<p>2-4 学校教育との連携強化</p> <p>これからの学校教育で重視される「主体的・対話的で深い学び（アクティブ・ラーニング）」の視点を踏まえた新しい学習プログラムを開発する。また、地域の博物館等と連携協働して学校と博物館をつなぐ事業の更なる全国展開を図る。</p> <p>3-1 国内の博物館や企業等との連携協働の強化</p> <p>当館の知的・人的・物的資源を広く社会に還元するために、標本・資料の貸出や巡回展示の実施、研究成果の普及、学習支援活動や展示に関するノウハウの共有などを通じて、国内の科学系博物館等との連携協働を進める。また、求めに応じて専門的な助言を行うなど科学系博物館ネットワークの中核的な役割を担い、国内各地の科学系博物館等を中心とした地域博物館等のネットワークを充実することにより、博物館の活性化及び地域における科学リテラシー涵養活動の促進並びにそれを通じた地域振興に貢献する。さらに当館の知的・人的・物的資源を活用した専門的な研修及び ICT 等を活用した研修等を実施し、地域博物館の学芸員等の資質向上に資する。</p> <p>企業や地域の様々なセクターと連携を強め、国立科学博物館の人的・物的資源を活用した事業を新たに開発する。また、多様な人々が文化としての科学に親しめる機会を創出するために、社会貢献活動等を推進する。</p>	<p>る。</p> <p>2) ボランティアの養成・研修</p> <p>上野本館においては、ボランティアに対して、展示案内「フロアガイド」や「かはくのモノ語りワゴン」活動に資するよう、サイエンスコミュニケーション能力の維持及び向上のための研修を実施する。</p> <p>附属自然教育園においても、ボランティアに対して園内案内等に資する研修を行う。</p> <p>筑波実験植物園においても、ボランティアに対して園内案内やワゴン展示の実施に資する研修を行う。</p> <p>2-4 学校教育との連携強化</p> <p>1) 初等中等教育との連携の強化</p> <p>新学習指導要領で重視される「主体的・対話的で深い学び」の視点を踏まえた、新しいスクールプログラムを開発し、試行する。特に、「新たな生活様式」を踏まえ、ICTの積極的な活用を図る。</p> <p>また、学校と博物館の連携を強化するために、地域の博物館等と連携協働し、「教員のための博物館の日」に関する事業を実施する。その事業の成果や課題等をオンラインで全国の館と共有し、更なる全国展開を図る。</p> <p>2) 高等教育との連携の強化</p> <p>学生の科学リテラシーやサイエンスコミュニケーションに関する能力の向上を図る観点から、当館の知的・人的・物的資源を生かした各種講座等から構成される国立科学博物館大学パートナーシップ事業を実施する。</p> <p>3-1 国内の博物館や企業等との連携協働の強化</p> <p>1) 地域博物館等と連携した事業の企画・実施</p> <p>当館の知的・人的・物的資源を生かし、全国各地の科学系博物館等と連携協働して、それぞれの地域の特色を生かした巡回展示を実施する。</p> <p>また、当館と当館以外の複数地域の博物館が共同で企画し展示・巡回する新しい仕組みの巡回展示を実施する。</p> <p>さらに、「新しい生活様式」を踏まえ、地域博物館への助言や研修等を実施することにより地域博物館のネットワークの充実や博物館関係者の資質向上に寄与する。</p> <p>2) 科学系博物館等への助言や標本の貸出等の協力</p> <p>科学系博物館等からの要請に応じて、専門的な助言や標本の貸出等の協力を行う。</p>
--	--	---	--

		<p>3-2 戦略的な広報事業の展開</p> <p>当館の知的・人的・物的資源を活用しつつ、メディア等と効果的に連携し、館全体の広報事業を戦略的に展開する。同時にホームページ、SNS、動画サイト、メールマガジン等を活用した情報発信をきめ細かく行い、当館の活動の成果、自然や科学に関する情報等を広く国民に提供することを通じて当館の活動に関する理解を深める。</p> <p>また、外国人の動向調査・分析を行い、その結果を踏まえてSNS等も活用した効果的な多言語での情報発信を行う。</p>	<p>3) 全国科学博物館協議会を通じた連携協力</p> <p>国内の科学系博物館の連携協力組織である全国科学博物館協議会の理事長館として、研究発表大会などの連携促進事業や、学芸員の研修事業等の運営を行う。</p> <p>4) 企業・地域との連携</p> <p>企業・地域等との連携の強化を図るため、個人会員・団体会員からなる賛助会員制度の運営を行うとともに、企業等とのイベント等への連携・協力、上野文化の杜新構想実行委員会や上野のれん会等の地域団体との連携・協力等を行う。</p> <p>また、「標本・資料の活用」モデルの構築に向け、博物館以外の多様なセクターと連携し、当館の標本・資料等を活用した事業を試行的に行う。</p> <p>さらに、ザ・ヒロサワ・シティ（茨城県筑西市）内の博物館において当館の貴重な航空機資料の一部を一般公開し、当館が所有する標本・資料を活用することにより、地域振興に貢献する。</p> <p>3-2 戦略的な広報事業の展開</p> <p>1) 直接広報の充実</p> <p>当館の活動について、広く人々の理解を得るとともに社会的認知度を高めるため、ホームページやメールマガジン、さらにFacebook、Twitter、YouTube等のSNSを活用し来館が難しい人々を含め幅広い層へ向けた情報を効果的に発信する。ホームページのメニューやコンテンツについては、より使いやすく、親しみやすいものとするため随時見直しを行う。</p> <p>また、自然や科学に関する情報を広く国民に提供するため、自然と科学に関する情報誌「milsil」を発行し、販売促進に向けた取り組みを行う。</p> <p>2) 間接広報の充実</p> <p>当館の使命や、展示活動、学習支援活動及び調査研究活動について、社会の理解を深めるため、記者クラブへの資料配付やニュースリリース配信サービスを活用した効果的なプレスリリース配信、記者会見など報道機関等に対して積極的に情報提供を行う。</p>
<p>2 II. 業務運営の効率化に関する事項</p> <p>1 運営の改善</p> <p>2 給与水準の適正化</p>	<p>IV 業務運営の効率化に関する事項</p> <p>1 運営の改善</p> <p>国立科学博物館は、自然史及び科学技術史の中核的研究機関として、また我が国の主導的な博物館としての役割を着実に果たすとともに、業務の効率性を向上させるため、自己評価、外部評価及び入館者による評価等の活用や、監事の機能強化等内部</p>	<p>II 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置</p> <p>1 機動的で柔軟な業務運営の展開</p> <p>限られた資源を効率的に活用するために、館長の意思決定をサポートする部長会議等を定期的で開催し、トップマネジメントによる機動的で柔軟な業務運営を行う。館内のマネジメント上必要な意思疎通や情報共有のため、テレビ会議システムな</p>	<p>II 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置</p> <p>1 機動的で柔軟な業務運営の展開</p> <p>館長の意思決定をサポートする部長会議等を定期的で開催し、トップマネジメントによる機動的で柔軟な業務運営を行う。館内のマネジメント上必要な意思疎通や情報共有のため、テレビ会議システムな</p>

<p>3 契約の適正化</p> <p>4 保有資産の見直し等</p> <p>5 予算執行の効率化</p>	<p>ガバナンスの強化を図ることにより、館長のリーダーシップの下、役職員が法人全体としての使命や目指すべき方向性を認識した上で、自立的に博物館の運営を適宜見直すこと。</p> <p>また、館内のマネジメント上必要な意思疎通や情報共有のため、テレビ会議システム等も活用し、業務運営の効率化を図るとともに、多様な働き方に対応するための ICT を含むインフラ整備等環境整備を進めること。</p> <p>運営費交付金を充当して行う事業については、一般管理費及び業務経費の合計について、本中期目標期間の最終年度において、令和2年度比5%以上の効率化を図る。ただし、特殊要因経費及び新たに追加される業務はその対象としない。また、人件費については「2 給与水準の適正化」に基づき取り組むこととし、本項の対象としない。</p> <p>2 給与水準の適正化</p> <p>給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表すること。</p> <p>3 契約の適正化</p> <p>契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づく取組を着実に実施することとし、契約の公正性、透明性の確保等を推進し、業務運営の効率化を図ること。また、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成25年12月24日閣議決定）に基づく「法人間又は周辺の他機関等との共同調達」について、事務的消耗品等への拡充を図るべく周辺の他機関と検討し、年度計画等に具体的な対象品目等を定めた上で進めること。</p> <p>4 保有資産の見直し等</p> <p>保有資産については、引き続きその活用状況等を検証し、その保有の必要性について不断に見直しを行うこと。</p> <p>5 予算執行の効率化</p> <p>独立行政法人会計基準の改訂等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築すること。</p>	<p>どの ICT 等の活用を図る。</p> <p>また、質の高いサービスの提供のため、入館者の満足度やニーズの把握、外部有識者を構成員とする会議等における意見聴取などを計画的に行い、業務運営の改善を図る。</p> <p>さらに、監事機能を強化し、監事との情報共有の機会を計画的に設けるとともに、監事監査を充実することにより、業務運営の効率化・適正化を図る。</p> <p>組織体制については、社会の様々なセクターをつなぐ連携協働事業等の実施などの「I 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置」に示した計画の達成に向けて、事業のより効率的・効果的・適正な執行、実施が可能となるよう適宜必要に応じて見直しを行う。</p> <p>2 給与水準の適正化</p> <p>給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、役職員給与の在り方について検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表する。</p> <p>3 契約の点検・見直し</p> <p>契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づく取組を引き続き実施することとし、契約の公正性、透明性の確保等を推進し、業務運営の効率化を図る。また、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成25年12月24日閣議決定）に基づく「法人間又は周辺の他機関等との共同調達」について、事務的消耗品等について拡大を図るべく周辺の他機関と検討し、年度計画等に具体的な対象品目等を定めた上で進める。</p> <p>4 保有資産の見直し等</p> <p>保有資産については、引き続きその活用状況等を検証し、その保有の必要性について不断に見直しを行う。</p> <p>5 予算執行の効率化</p> <p>独立行政法人会計基準の改訂等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築する。</p> <p>運営費交付金を充当して行う事業については、一般管理費及び業務経費の合計について、中期目標期間の最終年度において、令和2年度比5%以上の効率化を図る。ただし、特殊要因経費及び新たに追加される業務はその対象としない。また、人件費については前項「2 給与水準の適正化」及び「IV その他主務省令</p>	<p>等の ICT 等を活用する。</p> <p>外部の企業役員や有識者を交えた委員会等を開催し、業務運営の改善を図る。</p> <p>監事との情報共有の機会を計画的に設けるとともに、監事監査を充実することにより、業務運営の効率化・適正化を図る。</p> <p>博物館の物的・人的資源を最大限活用し、事業のより効率的・効果的・適正な執行、実施が可能となるよう必要に応じて事業の見直しを行う。</p> <p>施設の管理・運営業務については、複数年契約による外部委託で実施する。</p> <p>2 給与水準の適正化</p> <p>給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、役職員給与の在り方を検証した上で、業務の特殊性を踏まえた適正な水準を維持するとともに、検証結果や取組状況を公表する。</p> <p>3 契約の点検・見直し</p> <p>契約については、「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）に基づく取組みを実施することとし、契約の公正性、透明性の確保等を推進し、業務運営の効率化・適正化を図る。</p> <p>また、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」（平成25年12月24日閣議決定）に基づく「法人間又は周辺の他機関等との共同調達」について、事務的消耗品等での拡大を図るべく周辺の他機関と検討を進める。</p> <p>4 保有資産の見直し等</p> <p>保有資産については、その活用状況等を検証し、その保有の必要性について不断に見直しを行う。</p> <p>5 予算執行の効率化</p> <p>運営費交付金の収益化が業務達成基準によることを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築し、随時見直しを行うことにより、第5期中期計画の節減目標を踏まえた効率的な予算執行を図る。</p>
--	---	---	--

		<p>で定める業務運営に関する事項」の「3 人事に関する計画・方針」に基づき取り組むこととし、本項の対象としない。</p> <p>5-1 予算(人件費の見積もりを含む。), 収支計画及び資金計画 収入面に関しては、実績を勘案しつつ、外部資金等の確実な獲得を図ることにより、計画的な収支計画による運営を図る。また、管理業務の効率化を進める観点から、各事業年度において、適切な効率化を見込んだ予算による運営に努める。</p> <p>1 予算(中期計画の予算) 別紙1のとおり。</p> <p>2 収支計画 別紙2のとおり。</p> <p>3 資金計画 別紙3のとおり。</p> <p>5-2 短期借入金の限度額 ・短期借入金の限度額: 8億円 ・想定される理由 運営費交付金の受入りに遅滞が生じた場合である。</p> <p>5-3 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産の処分等に関する計画 不要な財産又は不要財産となることが見込まれる財産はない。</p> <p>5-4 重要な財産の処分等に関する計画 重要な財産を譲渡、処分する計画はない。</p> <p>5-5 剰余金の使途 決算において剰余金が発生した時は、次の購入等に充てる。</p> <p>1 標本・資料の購入 2 調査・研究の充実 3 企画展・巡回展示等の追加実施 4 利用者サービス、情報提供の質的向上</p>	<p>5-1 予算(人件費の見積もりを含む。), 収支計画及び資金計画</p> <p>1 予算 別紙のとおり。</p> <p>2 収支計画 別紙のとおり。</p> <p>3 資金計画 別紙のとおり。</p>
<p>3 III. 財務内容の改善に関する事項</p> <p>1 自己収入等の確保</p> <p>2 決算情報・セグメント情報の充実等</p>	<p>V 財務内容の改善に関する事項</p> <p>1 自己収入等の確保 適切な運営費交付金や施設整備補助金を確保するとともに、外部資金の獲得等、自己収入の増加に努め、運営費交付金等の国費のみに頼らない財務構造への強化を図ること。また、自己収入額の取り扱いにおいては、各事業年度に計画的な収支計画を作成し、当該収支計画による運営に努めること。</p>	<p>III 財務内容の改善に関する事項</p> <p>1 自己収入等の確保 調査・研究、標本・資料の収集・保管、展示・学習支援等の様々な事業を高い質で継続的に実施するためには、適切な運営費交付金や施設整備費補助金の確保を図り、併せて国費のみに頼らない財務構造の強化を図るため、「新しい生活様式」を踏まえた事業展開による収益の獲得や寄付金等の獲得など多様な財源の確保を目指す。</p> <p>これらの取組により、ICTを活用した展示・学習支援事業による受講料等収入や、インターネット経由での募金額の合計額について、第5期中期目標期間の累積額が前中期目標期間の累積実績額以上を目指す。</p> <p>さらに、次世代を担う青少年の継続的な育成や来館者のニー</p>	<p>III 財務内容の改善に関する事項</p> <p>1 自己収入等の確保 寄付収入や外部資金の戦略的な獲得、施設利用の積極的な誘致、当館の人的・物的資源、ICTを活用した事業の実施等により、多様な財源を確保するための取組を推進する。</p>

	<p>2 決算情報・セグメント情報の充実等 国立科学博物館の財務内容等の一層の透明性を確保するとともに、活動内容を政府・国民に対して分かりやすく示し、理解促進を図る観点から、事業のまとまりごとに決算情報・セグメント情報の公表の充実等を図ること。</p>	<p>ズに応じた質の高いサービスの持続的な提供を図るため、入館料金の在り方についても検討を進める。</p> <p>2 決算情報・セグメント情報の開示 決算については、財務諸表のセグメントと事業のまとまりとしてのセグメントを一致させ、透明性の高い財務内容の開示を行う。</p>	<p>2 決算情報・セグメント情報の開示 財務諸表において、事業のまとまりごとのセグメント情報を開示し、予算計画と執行実績に著しい乖離がある場合には、その理由を決算報告書にて明らかにする。</p>
<p>4 IV. その他業務運営に関する重要事項</p> <p>1 内部統制の充実</p> <p>2 情報セキュリティ対策</p> <p>3 人事に関する計画</p> <p>4 施設・設備整備</p>	<p>VI その他業務運営に関する重要事項</p> <p>1 内部統制の充実 内部統制については、館長によるマネジメントを強化するための有効な手段の一つであり、組織・業務運営や信頼性確保のため、コンプライアンス等を適切に行うことが重要であることから、「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」（平成26年11月28日付け総務省行政管理局長通知）を踏まえた規程の整備等必要な体制整備、内部統制の仕組みが有効に機能しているかの点検・検証、また、これら点検・検証を踏まえた見直し等、必要な取組を推進すること。</p> <p>2 情報セキュリティ対策 政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえ、情報セキュリティ・ポリシーを適時適切に見直すとともに、これに基づき情報セキュリティ対策を講じ、情報システムに対するサイバー攻撃への防御力、攻撃に対する組織的対応能力の強化に取り組むこと。 また、対策の実施状況を毎年度把握し、PDCAサイクルにより情報セキュリティ対策の改善を図ること。</p> <p>3 人事に関する計画 国立科学博物館の将来を見据え、戦略的かつ計画的に人材を確保・育成するための方針を策定し、デジタル分野など新たな業務にも対応した人員配置を行うこと。併せて、適切な人事管理や大学等との積極的な人事交流を進めること。</p> <p>4 施設・設備整備</p>	<p>VIII その他主務省令で定める業務運営に関する事項</p> <p>1 内部統制の充実・強化 適正かつ効果的・効率的な内部統制を充実させるため、館長による意思決定の館内周知、コンプライアンスの徹底、関係規程の整備・運用、リスクマネジメントの強化を図る。 また、これら内部統制環境の整備状況や有効に機能していること等について、定期的に内部監査等によりモニタリング・検証するとともに、公正かつ独立の立場から評価するために、監事による監査機能の充実を図り、これらを踏まえた見直しを行う。 研究活動の信頼性確保の観点から、研究不正に適切に対応するため、組織として研究不正を事前に防止する取組を強化する。また、万が一研究不正が発生した際の対応のための体制を強化する。</p> <p>2 情報セキュリティ対策の強化 サイバー攻撃への防御力、攻撃に対する組織的対応能力の強化を図るため、政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえ、規程等の整備、役職員の研修、システムの監査を行うとともに、館内における対策の実施状況についての点検を計画的に実施し、適切な情報セキュリティの確保を図る。</p> <p>3 人事に関する計画・方針 国立科学博物館の将来を見据え、戦略的かつ計画的に人材を確保・育成するための方針を策定する。併せて、適切な人事管理や大学等との積極的な人事交流を進める。</p> <p>4 施設・設備に関する計画</p>	<p>IV その他主務省令で定める業務運営に関する事項</p> <p>1 内部統制の充実・強化 館長による意思決定の館内周知のため、部長会議等の会議資料、議事要旨等を館内掲示板に掲示する。 リスク管理委員会において、業務ごとに内在するリスクを把握するとともに、リスク顕在時における対応について検討する。 内部ガバナンスの機能を高めるため、部長会議等の会議の運営状況について、定期的に監事に報告する。 研究倫理教育責任者・事務担当者が、研究活動上の不正防止を目的とした説明会を行うことで各研究員へフィードバックするなどにより研究倫理の徹底を図る。</p> <p>2 情報セキュリティ対策の強化 政府の情報セキュリティ対策における方針等を踏まえ、適切な情報セキュリティの確保のために、規程等の整備、システムの監査等を行うとともに、館内の取組み状況についての点検を実施する。</p> <p>3 人事に関する計画・方針 人材確保・育成方針を策定し、採用、人事異動方針及びキャリアパス等を明確化することにより、職員としての意識を高め、人材確保・育成を図る。 また、関東甲信越地区国立大学法人等職員採用試験等により優秀な人材の確保を行うとともに、国立大学法人や他の独立行政法人及び民間企業との人事交流を積極的に行うことで、当館の将来を担える広い視野をもった人材の育成を図り、組織の活性化及び戦略的・効果的な業務運営を行う。</p> <p>4 施設・設備に関する計画</p>

	<p>施設・設備の整備に当たっては、ナショナルコレクションを人類共通の財産として将来にわたって確実に継承することや、新たな研究成果やニーズ等を展示内容等に適切に反映すること。さらには「新しい生活様式」を踏まえ安全で快適な観覧環境を提供するとともに、防災等の視点を入れて、計画的に進めること。</p>	<p>長期的な展望に立った計画的な施設設備の整備を行うとともにインフラ長寿命化計画に基づき策定された個別施設計画により、既存施設の長寿命化（安全性、機能性の確保）等に向けた取組を一層推進する。</p>	<p>必要となる収蔵スペースの確保に向け、筑波地区の支障建物の設備移転・撤去工事を行い、新収蔵庫の建設工事を進める。</p> <p>令和元年度策定のインフラ長寿命化計画（個別施設計画）に基づき既存施設・設備の長寿命化を図るため、改修計画を進める。</p> <p>地球館Ⅱ期の改修に関する基本計画を基に、地球館2階及びその他フロア改修の準備を進める。</p> <p>新型コロナウイルス感染拡大防止対策など安心・安全な展示・収蔵環境の確保のための施設整備の改修を必要に応じて行う。</p>
--	---	--	--