

私立大学研究ブランディング事業

28年度の進捗状況

学校法人番号	331001	学校法人名	加計学園		
大学名	岡山理科大学				
事業名	恐竜研究の国際的な拠点形成—モンゴル科学アカデミーとの協定に基づくブランディング—				
申請タイプ	タイプB	支援期間	5年	収容定員	5320人
参画組織	生物地球学部・理学部・自然科学研究所				
事業概要	<p>本学が協定を締結しているモンゴル科学アカデミーとの連携に基づき、ゴビ砂漠で豊富に産出する恐竜化石を対象に骨化石の構造分析や生痕化石の形状から恐竜の生理生態学的な特性を解明するとともに、新たな年代測定法を用いて地質層序を明確にして恐竜進化の大陸間対比を行う。また、研究・教育・広報の機能を持つ恐竜学博物館を本学に設置し、モンゴル及び日本の若手研究者育成と本学のブランド形成の拠点とする。</p>				
①事業目的	<p>モンゴル国はゴビ砂漠に代表される世界有数の恐竜化石産地を有する。しかし、その化石含有層の詳細な年代が不明なため、全世界を視野にいれた恐竜進化史解明の大きな障害となっている。本事業で年代が特定されれば世界中の標準層序との対比が可能となり、特に環太平洋地域における恐竜進化の大陸間対比ができる。加えて、モンゴル国の化石は極めて保存状態が良いため、骨化石の構造分析や生痕化石の形状から恐竜の生理生態学的な特性の解明が見込まれる。</p> <p>本学は以前から地質年代学の国内研究拠点として、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業やオープン・リサーチ・センター整備事業などに選定され、先進的な年代測定法の開発を行ってきた。その研究成果はNature誌を始め著名な雑誌に多数掲載され、幾多の学会賞も受賞している。本事業ではこれらの研究成果に基づき、モンゴル科学アカデミー古生物学地質学研究所(以下「IPG」と呼ぶ)との協力協定を最大限に活かし、地質年代学と古生物学、地質学、病理組織学等の研究者が学部横断的に結集して、IPG研究者と共同研究を推進する。同時に、研究成果の社会広報ならびにアジアの学生や若手研究者の国際教育交流拠点として本学に恐竜学博物館を設置する。</p>				
②28年度の実施目標及び実施計画	<p>実施目標</p> <p>モンゴル国ゴビ砂漠東部において、上部白亜系堆積層の基本的岩相と分布範囲を明らかにする。物理化学的基礎データの取得のためのパイロット堆積物試料を採取するとともに、新たな化石標本の発掘を行う。本学ですでに収集している既存化石の標本クリーニングを行い、組織形態分析用化石試料の作成を行う。高精度の分析を行うための新規研究設備を導入し、整備を行う一方で、IPGとの国際共同研究教育体制を強化する。</p> <p>実施計画</p> <ol style="list-style-type: none"> ①ゴビ砂漠東部において上部白亜系地層野外調査と堆積物試料の採取を行う。 ②パイロット試料を選定し、各種機器分析(CL,ESR,EPMA化学分析,Ar同位体分析)を行い、鉱物の主要化学組成、微量元素、放射線損傷の物理化学的なデータを取得する。 ③組織分析用化石の選定を行う。また既存標本を利用して次年度の分析の準備をする。 ④IPG研究員を招聘し、国際共同研究の体制構築についての打ち合わせを行う。 ⑤年度末に研究発表会を開催し、外部評価を受けて事業内容を改善する。 				
③28年度の事業成果	<ol style="list-style-type: none"> ①堆積層の年代測定、また鉱物の物性物理学的特徴による堆積層の対比を実施するための試料採取を南東ゴビで実施した。またバイシンツェフ地域で詳細な地質調査を行った。 ②恐竜の骨や歯の化石薄片を使用して直接年代測定を行うための基礎実験として、初生と思われるアパタイトを化石中に確認し、それらが年代測定に使用する親核種であるウランを含んでいることがわかった。堆積層の石英を用いてESR及びCL測定を行った。少なくともCLを用いて対比や起源地の解析が可能であろうという予備的な成果を得た。 ③化石の薄片を用いて組織の微細構造解析を行った。また、現地調査においては、バイシンツェフ・ホーライツェフ・バイシンツェフウェスト・ウルリベフドック・アムトガイ地域を中心に化石採集を行った。ウルリベフドックの複数の恐竜卵からなる巢化石の採集は大変重要な標本であった。またハドロサウルス類の骨格化石とカメ化石を中心に28個のセッコウ布でカバーした大型標本の採集を行った。獣脚類の歯、テリジノサウルス類の爪など、多数の部分骨格を採集し、リスト化した。シャルツェフでは小型肉食恐竜「アビミムス」タイプの足跡化石群(集団行動を示す)を新たに発見し記録した。 				

<p>③28年度の事業成果 (つづき)</p>	<p>さらにバイシツツァフの北西方向2.7キロと4.4キロの地点で新たな足跡化石産地を発見し、その一つは世界最大級の足跡化石が発見されて詳しい調査を行った。大型の足跡化石については画像解析を行った。</p> <p>④IPGより研究員2名を招聘し、共同研究を行い、公開シンポジウムで講演を行った。</p> <p>⑤本事業を運営するための学長を中心とする運営体制を整備し、研究成果を広報するための体制づくりを行った。平成29年3月12日に外部評価委員会及び一般公開シンポジウムを開催した。本研究プロジェクトの目的や計画、今年度の研究成果、博物館の構想について一般市民に広報するとともに、最新の恐竜研究の現状についての招待講演を行った。</p>
<p>④28年度の自己点検・ 評価及び外部評価の結果</p>	<p>(自己点検・評価) 次の10の観点から評価を行った。()内は達成率</p> <p>①地質層序の確立: 野外調査を実施し、バイシツツァフ地域で層序をほぼ確立できた。(90%)</p> <p>②物理化学的基礎データの取得のための堆積物試料の採取: 堆積物試料を104個採取した。20試料についてESR測定およびCL測定を行い、CLを用いた対比の可能性を示した。(80%)</p> <p>③新たな化石標本の探査と研究・既存化石の研究: 巣化石や部分骨格化石、足跡化石等を見出し、多くを採集した。既存化石から分析用に適した試料を選び、持ち帰った。(95%)</p> <p>④骨微細組織分析用化石試料の作成: 組織分析用切片27点を作成した。これらについて予備実験を行い、今後の研究を進めるうえで適当な部位を選定することができた。(95%)</p> <p>⑤新規研究設備の導入: 予定通り納入され稼働を確認した。(100%)</p> <p>⑥IGP研究員の招聘とモンゴルとの協力契約推進: IGP研究員2名を1か月間招へいして共同研究を行った。協力契約のリニューアルに向けて原文を完成し、モンゴル側と協議を進めた。(100%)</p> <p>⑦研究成果の専門公開: 3件の論文、著書1件を公表し、4件の国際学会発表、2件の国内学会発表を行った。(85%)</p> <p>⑧恐竜学博物館の設立準備: 基本的なスケジュールを作成した。建築関係者及び展示業者(複数)と打合せを行い、基本構想の案を作成した。(85%)</p> <p>⑨学内の推進体制の確立: 5名の構成員による運営委員会を組織し、6回の会合を開き、実施体制の確認や定例報告会・公開シンポジウムの実施法などについて議論した。設置予定の恐竜研究博物館を核とした広報体制について、本学研究推進会議(議長:学長)で確認した。定例報告会を2回開催した。また、外部評価委員会・公開シンポジウムを開催した。(100%)</p> <p>⑩研究成果の一般公開: 講義や点字で学生に成果を還元した。対外的な講演会20回以上、新聞・雑誌・放送40件以上。Webページを公開、公開シンポジウムを開催した。(120%)</p> <p>(外部評価)</p> <p>平成28年度は初年度で、しかも事業採択が決定された時期が昨年11月だったこともあって、計画の遂行には時間的な制約があった。しかし、岡山理科大学の事業計画へのバックアップが年度当初からあり、モンゴルへの調査や試料採取、モンゴル科学アカデミーとの交流等助走によって計画を順調に進ませることができた。</p> <p>本事業の特徴の一つに、化石の直接年代測定、鉱物の物性物理学的計測による地層対比がある。この研究が首尾よく達成されるかどうか、これらの課題の成否に係わってくる。その展望(成果の可能性)について検証すべきである。特に、前者については古生物が死亡した時期にストップウォッチが押されたことを示す放射性元素を含む領域を化石中で確定することができるかどうか。Uの起源として続成作用の過程での混入を排除し、初生的であるという根拠を確立すべきである。</p> <p>堆積物の対比には堆積物や構成鉱物のキャラクタリゼーションが不可欠である。いうまでもなく堆積物には給源物質→風化・はく奪→運搬→堆積→続成の諸過程がある。これらの過程を考慮して、対比に必要な地層のキャラクタリゼーションが行えるかどうか検証する必要がある。</p> <p>ゴビ砂漠は安定した堆積環境を示しているため、堆積物中のジルコン年代は必ずしも堆積年代を示すものではないが、層序の対比に重要となる可能性はある。</p> <p>生物進化史上での恐竜研究の位置づけ、世界の恐竜化石の中でのモンゴル化石の位置づけ、恐竜を中心とした古生物の他地域、特に中国や北米との比較検討が必要になる。</p> <p>恐竜化石の組織学的研究は恐竜の成長過程の解明に貢献するため極めて重要である。</p> <p>恐竜学分野のみならず、これまで行ってきたモンゴルの古生物学、地質学、岩石学、構造地質学、年代学などの分野について本事業メンバー以外の関係者との共同研究も進め、成果をあげることが望ましい。</p> <p>標本や野外調査については林原自然科学博物館時代の研究成果や遺産が活用できる。</p> <p>極限の地での作業にはロジスティックのサポートが欠かせない。予算の効率的な運用の中で、より良い調査や化石発掘環境を整備することが望まれる。</p>

⑤28年度の補助金の使用状況	消耗品費:岩石切断ブレード 試料保管棚・箱 記録用カメラ・ビデオ データ処理用パソコン 化学薬品・ガラス器具 旅費:発掘調査旅費、研究打ち合わせのための来訪旅費 その他:薄片製作機器修理、外部評価委員旅費・謝金、モンゴル側研究者招聘費用、発掘調査現地での謝金、広報用パネル・チラシ印刷、ホームページ作成
----------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------