

私立大学研究ブランディング事業

令和1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	6,685人
参画組織	生物地球学部・理学部・工学部・フロンティア理工学研究所(旧自然科学研究所)				
事業概要	<p>本事業は、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>本事業では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)と本学との協力協定を最大限に活かし、本学の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研究者と共同研究事業を推進する。</p> <p>事業の目的は、①モンゴル国ゴビ砂漠の恐竜化石含有層の詳細な年代を特定し、世界中の標準層序との対比(特に環太平洋地域における恐竜進化の大陸間対比)を行うこと;②モンゴル国の極めて保存状態が良い化石を用いて、骨化石の構造分析をもとに恐竜の生理を、生痕化石から恐竜の生態の解明すること;③本学の恐竜学博物館を中心に、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を行うことである。</p>				
②令和1年度の実施目標及び実施計画	<p>令和1年度実施目標</p> <p>ゴビ砂漠西部において、化石産出層の地質調査を行い、岩相と分布範囲を明らかにする。この調査に合わせて学生によるゴビ砂漠フィールド教室を開催する。U-Pb法による恐竜化石の直接年代測定を行う。恐竜学博物館展示を充実させ、同博物館を拠点とした教育・広報活動を推進する。</p> <p>令和1年度実施計画</p> <p>①ゴビ砂漠西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。</p> <p>②堆積物試料の分析から地域内における層序、調査した3地域の堆積層の対比を行う。</p> <p>③LA-ICP-MSにより骨化石中に生成した鉱物のU-Pb年代測定を行う。</p> <p>④骨化石のイメージング分析から、骨の形成、成長、化石化に伴う元素移動について検討を行う。3地域の結果を比較し、元素移動モデルを一般化する。</p> <p>⑤化石と現生の動物骨標本のCT画像を取得し比較する。</p> <p>⑥モンゴル足跡化石と国内の現生動物足跡を比較解析する。また、骨化石の組織学的なデータを現生の骨組織データと比較検討する。</p> <p>⑦博物館において、一般向けイベントを企画実施する。また、研究成果の貸出用展示キットを作り、全国の希望する博物館へ貸し出す。(次年度も継続)</p>				

<p>③ 令和1年度の事業成果</p>	<p>ゴビ砂漠西部白亜紀後期ネメグト層の化石産出層の地質調査を行い、化石、堆積層の試料の採取を行った。化石のU-Pb年代測定では恐竜の生息していた時代に対応する年代は得られなかったが、炭酸塩層のU-Pb年代測定が有用であることを見出し、バインシレ層について、約90 Ma という、モンゴル白亜系において堆積岩層から直接形成年代に関する絶対値を世界で初めて得ることができた。地質調査ではネメグト層と考えられていた東部Shar Tsav周辺の堆積層が、より古いバインシレ層と一連のものであることがわかり、これは堆積層を特徴づける石英のESR測定結果と整合的であった。Shar Tsav付近の堆積層が90 Ma程度のバインシレ層であるということになると、鳥類的特徴を持つ獣脚類アヴィミムス<i>Avimimus</i>の属としての生存期間が90 Ma から 70 Ma と長期にわたることになる。</p> <p>世界最大級のアンキロサウルス類とサウロロフスのものと考えられる大型の鳥脚類、タルボサウルスのものと考えられる大型の獣脚類などの行跡化石を発見し、この地域の恐竜の姿勢・運動・行動に関する多くの新知見を得た。さらに恐竜と現生哺乳類の足跡にロボット工学的アプローチを行い、四足動物の歩行と重心の位置の関係について物理的解析を行った。</p> <p>体化石の比較形態学的研究に加え、骨薄片を用いた成長様式の復元を試みた。プレノケファレ<i>Prenocephale</i>とホマロケファレ<i>Homalocephale</i> (堅頭竜類)は、これまで成長段階が異なる同一の種に帰属する可能性が示唆されていたが、異なる種であることが明らかとなった。また、これまで内モンゴルからのみ産出するとされていたプロトケラトプス属の一種(<i>P. hellenikorhinus</i>)が、モンゴル・ゴビの中部のウディンサイールにて同所的に分布していたことが示された。</p> <p>本地域で多産するカメ類化石の系統分類学的研究も実施した。東ゴビに分布するバインシレ層よりリンドホルムエミス科とアドクス科の2種の未記載種が確認された。これは、後期白亜紀初期の東ゴビでは、従来考えられてきたより多様な淡水生カメ類相が育まれていたことを示す一方、これまでゴビ地域の白亜系の地層の対比で重要視されてきたリンドホルムエミス属の一種(<i>Lindholmmys martinsoni</i>)が、実際には2種以上を含んでいることを明らかにした。</p> <p>恐竜学博物館では、標本の管理のほか、研究、国際協力、若手研究者の育成、学生の教育、成果の一般社会への普及、広報を行った。とくに成果普及および広報活動では、岡山シミュージアムの特別展への全面協力(入館者数は7万人を超した)を含む合計28回の出張展示・標本貸出を行ったほか、館の公開講座、ギャラリートーク、学生による解説なども数多く実施し行った。また、本事業の趣旨の一つである大学広報への寄与も兼ねて、新聞連載(全20回)・成果のマスコミ広報(2回)、地域社会や学校での講演会(22回)を行った。2020年度に予定していた国際シンポジウムと学会誘致(日本古生物学会)はコロナ禍により延期された。</p>
<p>④ 令和1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)</p> <p>当初予定した歯、骨の化石ではなく、炭酸塩堆積層からモンゴル白亜系の初めての絶対年代を得ることができたなど、当初の見通しどおりではないが、研究面で目標をほぼ達成することができた。生物学的な研究と年代学的研究、さらには工学的な研究を総合した研究成果を上げることができた。モンゴル側研究者を予定通り招聘し、共同研究を推進することができた。恐竜学博物館の運営によって、学内、学外への研究成果の広報を引き続き行うことができたほか、大きな目的であった恐竜研究の過程の展示も達成することができた。2020年6月に予定していた古生物学会の招聘、国際シンポジウムの開催を見送ることになったのが残念である。</p> <p>(外部評価)</p> <p>4年間の事業全体として、「私立大学研究ブランディング事業」の趣旨とよく合致し、岡山理科大学の強みや参加研究者の専門性を最大限に生かして成果を上げることができた。共同研究がよく機能し、ゴビ地域の既存の結果を大きく書き換える方向に研究が進んでいる。モンゴルの研究者を毎年招聘する等、研究の拠点づくりも進んだ。一般への研究成果の普及についても、恐竜学博物館の開館後1年8か月の間の外部入場者が2万人を越え、地域の科学への関心を引き付ける成果を上げた。こうした活動の意義は大きい。ファンの組織化など今後の展開のしかたで大学だけでなく地域にとってのブランドとなり得る。さらに「岡山理科大学古生物学・年代学研究センター」の設立につながったこともすばらしい成果で今後も活動が継続されることになったことは喜ばしい。今後より一層の研究成果と発信、ブランド力の向上、科学普及と地域貢献が期待される。</p>
<p>⑤ 令和1年度の補助金の使用状況</p>	<p>消耗品費:質量分析用ガス・研究試料レプリカ・試料保管用箱・袋・化学薬品・ガラス器具・発掘試料処理用樹脂 旅費:発掘調査旅費・試料調査研究の旅費・研究打ち合わせのための来訪旅費・成果発表旅費 その他:外部評価委員旅費・謝金・モンゴル側研究者・学生招聘費用・発掘調査現地での謝金・チラシ印刷・展示用消耗品</p>
<p>過年度事業進捗状況報告書掲載URL</p>	<p>平成28年度事業進捗状況報告書 http://dinosaur.ous.ac.jp/pdf/box/brandingreport28.pdf 平成29年度事業進捗状況報告書 http://dinosaur.ous.ac.jp/pdf/box/brandingreport29.pdf 平成30年度事業進捗状況報告書 http://dinosaur.ous.ac.jp/pdf/box/brandingreport30.pdf</p>
<p>冊子体事業報告書掲載URL</p>	<p>平成28・29年度事業報告書 http://dinosaur.ous.ac.jp/pdf/box/project_report2017.pdf 平成30年度事業報告書 http://dinosaur.ous.ac.jp/pdf/box/project_report2018.pdf 令和1年度事業報告書 http://dinosaur.ous.ac.jp/pdf/box/project_report2019.pdf</p>