

岡山理科大学プロジェクト研究推進事業
「恐竜研究の国際的な拠点形成」

平成 28 年夏 モンゴルゴビ砂漠調査／モンゴル科学アカデミーと
の共同研究

平成 28 年 8 月 9 日～9 月 2 日

8 月 9 日

今日はいよいよモンゴルへの入国です。この日は準備などのため實吉先生と實吉研の浅井君と蔦永さん、高橋の 4 名が先発隊としてウランバートルへ入りました。チンギスハーン国際空港への到着はほぼ定刻の 23：30 頃でしたが、入国審査などで、ホテルにたどりついたのは午前 1 時くらいでした。ホテル到着後、翌朝の 8 時より IPG（モンゴル古生物・地質学研究所）で調査の準備を始めることを打ち合わせ、就寝しました。



モンゴル古生物・地質学研究所

8 月 10 日

この日から二日間、IPG でゴビ砂漠での調査に必要な機材や水、食料などを準備しなくてはなりません。はじめに所長のツォクトバートル先生やスタッフの皆さんと打ち合わせをした後、市場へ買い出しに行ったり、機材の確認をしたりしました。



IPG のゴビ産恐竜化石の展示室。



IPG での物資の準備の様子。

8月11日 ゴビ砂漠には当然ですが買い物ができるような店など全くないため、調査に必要な水や消耗品などは事前に十分な量をそろえておかねばなりません。今回の調査は16日間で18名が参加するため、かなり多くの物資が必要です。前日の買い出しでは、一部の物資について十分な数を揃えることができませんでした。そのため、この日も市場へでかけ物資の補充に出かけました。夕方までにはあらかたの機材と物資がそろい、みんなで六輪の特殊車両に積み込み作業をしました。この日の深夜に石垣先生、今山先生、青木先生がウランバートルに到着しました。



調査に必要な物資を確認しているようです。膨大な量の物資を管理するため、比較的広い展示室がいっぱいになりました。

8月12日

東回りでバイシンツァフに入るAグループと、トラックの輸送を中心にゴビ砂漠を南下してバイシンツァフに入るBグループの二つに分かれて出発しました。Aグループはゴビ砂漠東部の地質学的な概査を目的として三日かけてバイシンツァフへ向かいます。こちらは實吉講師とマインバヤル研究員がリーダーとなり、ランドクルーザー2台で朝9時ごろにホンギルツァフへ向けて出発しました。このグループはリーダー2名のほか教員3名（今山、青木、高橋）と学生2名（浅井、蔦永）からなる別動隊で、調査の本拠地となるバイシンツァフに行く途中に数地点の化石サイトに寄り、今後の研究の下調べを行います。途中、一台の車の後輪タイヤがパンクしたりしましたが、このほかは順調に舗装道路を通り抜け、16時ごろチョイルという町で燃料を補充しました。この町を過ぎてしばらくすると舗装道路はついになくなり、いよいよ未舗装の道を走ることとなります。この日は20時半ごろにホンギルツァフにたどりつきました。



出発前の様子。車には機材と物資が山のようになっている。

Bグループは大型の六輪駆動トラック「カマズ」とパジェロー台で出発しました。こちらのグループは石垣教授がリーダーで動きました。この日はマンダルゴビとマンライの間で野営しました。

8月13日

Aグループは予定通りホンギルツァフで調査を行いました。今山先生と青木先生は年代測定用のサンプリング、實吉研究室の学生のみなさんは先生と堆積環境に関する調査を、高橋はカメ類を中心に化石採集に費やしました。



今山先生と青木先生の調査の様子。



實吉研ゼミ生のみなさんの調査の様子。



カメ化石の産状. 破片でしたが興味深い系統を含んでいました。



大きなハドロサウルス類の化石.

Bグループはマンライに郡長（女性、ブルマー氏）を訪ね、調査許可をもらった後一路バイシンツァフを目指しました。バイシンツァフには夕方到着。すぐに調査ベースを作りました。

8月14日

Aグループ

8時ごろには朝食を済ませ、バイシンツァフへ向かうためにホンギルツァフを後にしました。途中、バインシレ層の模式地であるバインシレへ寄り、しばらく化石探索などを行いました。その後、ダートをひたすら走りぬけ、21時ごろ？に目的地に到着し、Bグループと合流しました。運転してくれたマインバヤル（マイナー）さんとブレーさん、お疲れさまでした。



バインシレ付近の様子. 植生はほとんどなく、わずかにザクと呼ばれる低木などが生えて

いるのみであった。

B グループ

調査ベース作りを続ける一方でバイシンツァフの化石探査を行いました。河川性堆積物の中から化石がよく見つかりますが、なかなか関節してつながっているものは見つかりません。午後は化石探査を続けるグループとシャルツァフで足跡化石の探査をするグループに分かれて作業しました。夕方、Aチームが調査ベースに到着しました。

8月15日

全員でバイシンツァフの化石探査と地質調査を行いました。石垣教授とマインバヤル研究員はハンボグドへ行き、郡長（女性、オトゴンジャルガル氏）に調査の許可をもらいに行きました。同時にいくつかの買い物も済ませました。残りのメンバーはバイシンツァフで日が暮れるまで化石探索や年代測定用のサンプリング、層序データ収集を行いました。

写真 11. バイシンツァフの化石産地の一つ、バイシンツァフ・サイト IV の様子。地表にある礫にはおびただしい数の恐竜化石の破片が含まれている。

8月16日

この日は年代測定と層序研究グループは引き続きバイシンツァフで調査を進め、残りのメンバーは車で近隣の化石サイトをまわりました。午前中はバイシンツァフ付近の露頭を調査し、午後はシャルツァフという石垣先生が発見された恐竜の足跡がたくさん見られる露頭へ移動しました。この日も恐竜だけでなく、カメやワニの化石を多く発見できましたが、こうした体化石だけでなく、恐竜の足跡化石が非常に多く保存されていることがよくわかりました。石垣先生によれば、ある程度の個体数や集団がどの方向へ移動したのか？などもわかるようで、今後の足跡研究の進展が強く期待されます。



バイシンツァフで確認された恐竜の足跡。



バイシンツァフ西サイトで確認された恐竜の胴・腰椎と肋骨の近位部ほか.



シャルツァフの竜脚類の足跡.

8月17日

この日も年代グループと層序グループはバイシンツァフへとどまり、残りのメンバーはアムトガイへ移動し、化石探索を行った。このサイトでも数時間まわっただけでかなりの数の恐竜化石を発見することができました。それらのうちいくつか化石は、全体の一部ではあるもののまとまっていたため、プラスタージャケットで包み、採集しました。



アムトガイでの化石採集の様子。白く見えるのは石膏.

8月18日

今日はウルリベフドゥックというバイシンツァフから少し西にあるサイトで化石探索を行いました。非常に興味深い発見もありましたが、ここではふれないでおきましょう。このサ

イトでもかなりまとまった化石が見つかったため、プラスタージャケットに包み、本拠地へ持ち帰りました。



ウルリベフドゥックでの昼食後のひととき。この日の昼はやや曇っていたため、日陰に入らずとも休めた。写真中央は石垣隊長。

8月19日

この日は先発隊の一部のメンバーにとって野外調査最終日となるため、バイシンツァフの気になる露頭をそれぞれ集中的に調査しました。高橋はまとまったカメの化石を発見するためかなりの範囲を調査しましたが、残念ながらスッポン類の破片化石しか見つけることはできませんでした。これでは属レベルの分類もままならないため、日が暮れるまで探しまわりましたが、保存のよいカメ化石は発見できませんでした。次回の調査に期待することとしましょう。



露頭の表面に出ていたスッポン類化石。

8月20日

ホーライツァフを全員で探査しました。浅井君がボーンベッドを見つけたので浅井君と石垣とで発掘し、化石露出の概要を把握するところまで出しました。色々な恐竜の骨がバラバラになって埋まっています。ほかのメンバーもいくつか部分骨格などを見つけました。しかしそれ以上の発掘はやめて、午後はバイシンツァフウェストで16日の発掘の続きを行いました。カメの化石のプラスタージャケットをとりました。

8月21日

朝一番にバイシンツァフウェストのサイト近くへ行き、ウランバートルに携帯電話で連絡をとりました。ゴビ砂漠では携帯電話が通じるところが所々にあります。私たちの本拠地は窪地にあるため連絡できませんが、やや小高いところからは不完全ながら電波が届くようです。そのあと、午前中は新しい足跡化石産地で発掘を行いました。午後はホーラーツァフで化石探査を続ける人とシャルツァフで足跡化石の調査を続ける人とに分かれての仕事でした。

8月22日

とてもドラマチックな朝焼けで始まった一日でしたが、天気はどんどん悪くなって、調査開始以来、初めての雨の日となりました。1週間以上休みなしで働いてきたメンバーには、恵みの休日となりました。雨の日はデータのまとめや荷物の整理を行います。フィールドノートを見直しながらものを考えるのもよいことです。読書やトランプをする風景も見られます。

夕方、後半の調査に参加する豊田教授と応用物理学科4年藤井君が到着しました

8月23日

良い天気となりました。美しい朝焼けです(右)。

SharTsav サイトの恐竜足跡化石の調査に出かけました。足跡化石には2種類あります。通常、私たちがイメージするのは体重がかかることによって地層がへこんで残った足跡ですが、体重がかかることによって砂層が固められて密度が高くなり、風化に強くなったために周りの砂層が削られても残り、結果的に浮き出てくるものや、へこんだ足跡のくぼみに入った砂が硬化して、風化に耐えて浮き出てくる場合もあります

(下左)。下右の写真の中央に、石のようなものが連なっているように見えるのが、一連の足跡化石です。この付近をモンゴル初の、恐竜足跡化石を文化遺産として保護する地域(可能であればジオパーク)にしようとモンゴルの人々が努力をされていて石垣教授が協力をしています。





へこみタイプの足跡化石



採取した小型恐竜（アビミムス）の足跡化石

午後 Amtogai North サイトにおいて、化石の探索と地質調査を行いました。



骨化石を発見



ところどころにある固い石灰層

8月24日



昨日と一転して、風が強く、雨のぱらつく寒い日となりました（左）。

午前中、BaishinTsav サイトで、地質の調査と分析用の地質試料採取を行いました。

層状の石灰層は固く、風化されにくくなっています。そのため、石灰層がある場所では、その下の砂層が風雨でけずられにくく、丘のように残っています。この丘の斜面が露頭として層序を調べられる場所となっています。いくつかのこのような丘について露頭で層序を調べ、分析用の地質試料の採取を行いました。

数か所の露頭について地質調査と試料採取を行いました。移動中に、生物地球学専攻修士1年の浅井君が、埋まっていた恐竜の骨を発見しました（左）。人の大腿骨よりは大きそうです。ひょっとしたら、浅井君の発見による新種のアサウルス（?!）かもしれない、と興奮。赤リボンで発見場所にマークをつけ、調査隊に報告することになりました。結局、ハドロサウルス類のけい骨とわかり、保存が良いので取り上げることとしました。雨風が強くなったため、調査を切り上げ、キャンプに戻りました。昼食後、休憩をしていたら、次第に風雨が収まりました。午後、みんなで協力して、石膏でジャケットした恐竜の骨の化石の試料の回収しました



試料採取を行った露頭



石膏によるジャケット作業を手伝う浅井君



夕焼けと共に、1日が終わりました（左）。

8月25日

昨日浅井君が発見した、ハドロサウルス類のけい骨化石の回収作業をしました。車に積み込んで、作業を終了しました。



骨の全体を確認



全体の掘り出し



上側に土をかぶせ、石膏を含んだ布をかぶせる



石膏を含んだ布をかぶせる作業



石膏を含んだ布をかぶせる作業



ようやく完成！



試料に番号や発見者を記入



たがねを差し込んで回収作業



裏返してさらに石膏をつけます



完成！

この試料のほかにも、みんなで協力してこの日だけで10個くらいのプラスタージャケットを回収しました。
空いた時間には、恐竜の歯の化石の採取もしまし

た（右）

この日で、恐竜化石および地質調査のほぼ全日程を終了しました。夕食後、ささやかながら打ち上げの会をしました。歌あり、踊りあり（!）の楽しい会でした。モンゴル人は歌がうまく、朗々と民族の歌を歌いあげる様子には感激でした。広い草原に深い歌声が広がっていくような、そんな歌をたくさん歌ってくれました。日本人もいろいろな歌を歌って楽しい夜更けでした。



8月26日

午前中、2個ほど化石試料の回収を行った後、キャンプをたたみ、ウランバートルに向けて出発しました。

幹線道路（!）を走る私たち一行のランドクルーザーとトラック（左下）。

マンダルゴビ近くで一泊しました。



参加者の集合写真



マンダルゴビの街並み

8月27日

無事に、ウランバートルに到着しました。お疲れさま。

8月28日

荷物の積み下ろし、試料の整理で忙しく過ごしました。

午後にはショッピングモールに出かけました。何と、研究所が監修した恐竜が展示してあり、小規模ながら博物館を併設していました。



ショッピングモールの展示



ショッピングモールの展示



併設博物館入口

8月29日

生物地球学科4年瀧本君が、薄片試料作製のために研究所に到着しました。
薄片試料作製の試料の選択、写真撮影、作成のための準備をしました。
豊田教授、青木講師、学部4年生藤井君が夜の便で帰国しました。