

NHK アカデミア 第2回<恐竜学者・小林快次>



こんにちは。恐竜学者の小林快次です。カメラの向こうにたくさんいらっしゃるんですけども、こういう形でチャンスをいただけて、楽しくお話しできればと思っています。恐竜を通して、皆さんもちょっと参考になることがお話しできればと思っていますので、どうぞよろしくお願いたします。

今、このスタジオ、私の後ろに見えるのが日本で発見された「むかわ竜」＝「カムイサウルス」という恐竜の5分の1サイズの骨格です。



すごく小さいんですけども、大きさがイメージできないと思いますので、実際の大きさの頭骨も持ってきました。頭骨だけで80cmから90cmぐらい。結構大きな頭で、全身がなんと8m、そして腰の高さが3mぐらいですので、もしこのスタジオに全身骨格が入っていたら、天井を突き破るぐらいの非常に大きな恐竜です。

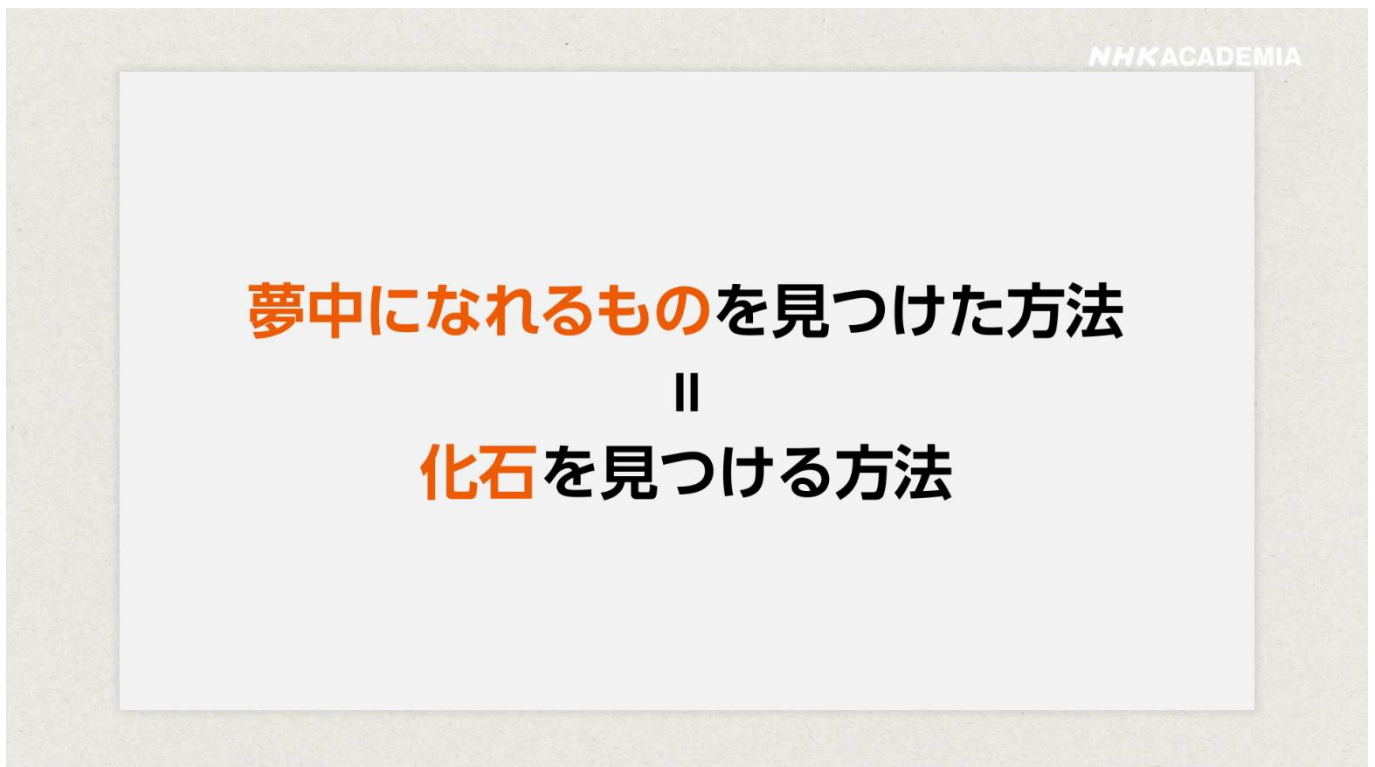


7200万年前にこんなに大きな恐竜が、この日本に住んでいた。このむかわ竜、カムイサウルスの発見や発掘については、またあとでたっぷりとお話したいと思います。

それでは早速、NHK アカデミア、始めていきましょう。

私は、「ファルコンアイ」と恐竜の研究者からも呼ばれていたりするんですけども、その理由は、人よりも多少なんですけど、多くの化石を見つけるというのが、もしかしたら由来かなと思っています。

たくさん見つければ当然ながら新種の恐竜の発見も増えていきます。他の恐竜研究者もたくさん見つけようとするんですが、その中でも私が人よりも多く見つけることができる、成果を出し続けている、その秘密を皆さんにお話しできればと思います。皆さんの生活の中で、勉強したり仕事をしたり、悩みを解決する上で、もしかしたら私が今からお話しすることが、ほんのちょっとでもヒントになるかもしれないなと思っています。というのも私自身、「夢中になれるものを見つけた方法」というのが、実は「化石を見つける方法」と多くの共通点があると思うからなんです。



キーワードは、「カルペディエム」という言葉になります。

この言葉の意味がどういうものなのかということ、これからお話しできればというふうに思っています。

<恐竜学者の生活>

恐竜学者がどんな生活を送っているかというのは、皆さん想像できないと思うんですけども、私の場合は、1年あるうちの大体4分の3、9か月ぐらいは、所属している北海道大学の研究室で恐竜の研究であったり論文執筆であったり、それ以外に普及書の本を書いたり、このような講演だったり、イベントというのを行っています。

私がいちばん大事にしているのが残りの4分の1、3か月です。主に、私は海外で化石を発掘、調査する作業

に費やしています。こちらに、私がいろんな調査を行ってきたところの地図が出ています。世界中 10 か所以上のところで調査を行っていて、私が恐竜の研究調査を始めて 30 年近く経ちます。



主な調査地の風景が、こんな感じです。右下のアラスカ、左下がカナダ、そして、上の方がモンゴルのゴビ砂漠。このようなところで調査をしていて、日本では北海道むかわ町というところでも調査発掘を行なっています。



恐竜研究者にはいろんなやり方あって、いろんな分析をして、パソコンでいろんなシミュレーションをやったり、動物の実験をしたりというのがあります。私が個人的にいちばん恐竜研究者として重視しているのは、「自分の足で、そして自分の手で、そして自分の目で恐竜を見つけること」です。それは発掘現場に行って、恐竜を探すことなんですね。

皆さんも恐竜のことを知っているとは思いますが、一応おさらいしますと、恐竜が生きていたのは今からおよそ2億5000万年前から6600万年前までの、1億7000万年間ぐらいの時代で、特に中生代と言われる時代が、恐竜がたくさん生きていた時代になります。



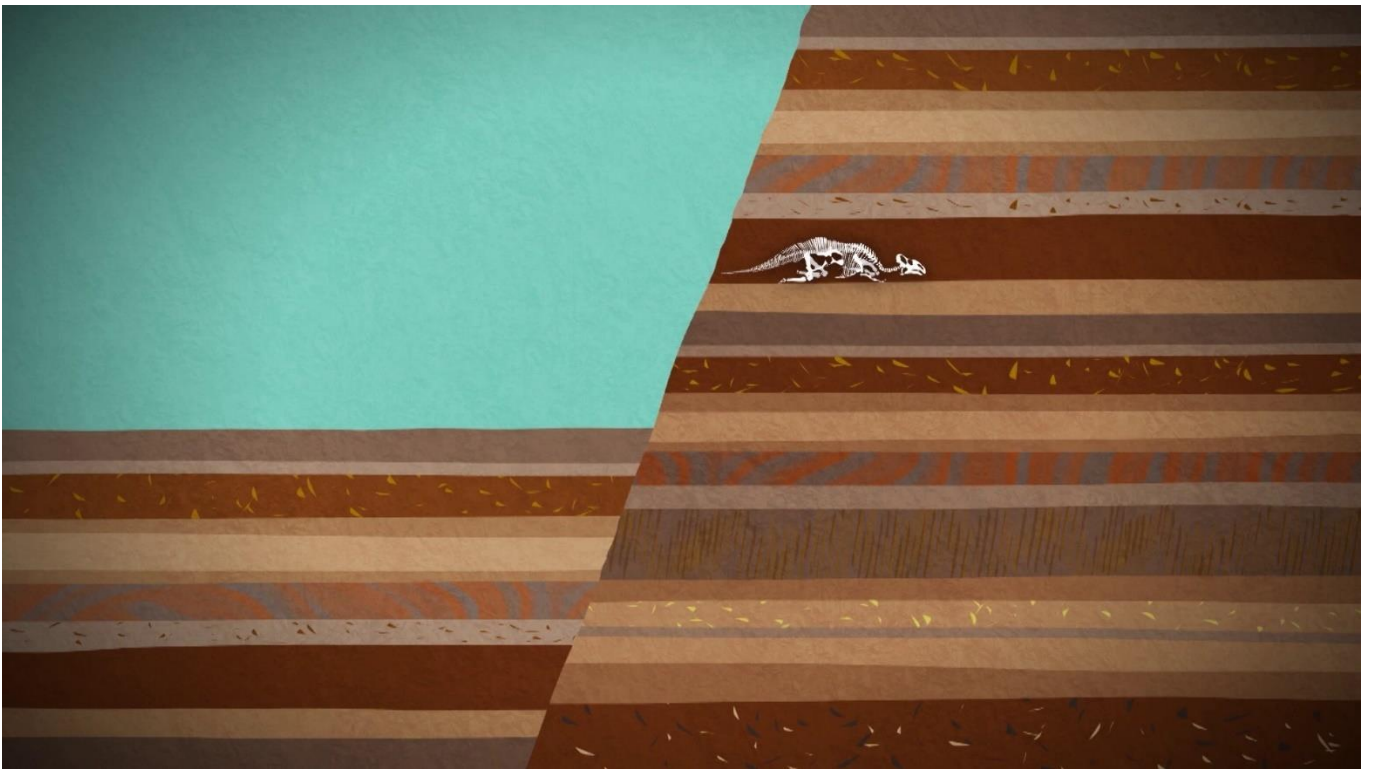
こんなに大昔に生きて死んだあと運良く化石になるわけですが、それを私たちが一生懸命探すわけです。ただ、なかなか見つからないというのが普通のことなんです。特に保存状態がいい全身骨格、例えば今回のむかわ竜、カムイサウルスのように、まるごと一体見つかるようないい化石というのは、かなり奇跡的なことなんですね。

それはなぜかということを説明いたしますと・・・恐竜が生きていて、それが死にます。普通だったら他の動物の餌食になって食べられてしまって、肉も骨もみんなバラバラになってしまうんです。

研究ができるいい化石が残るためには、死んだあとすぐに土砂に埋もれて、他の恐竜から隠される必要があります。うまく隠されると、どんどん上に土砂が積もって地層となっていきます。すると、その全身骨格が化石となっていく。



ただこれだけでは私たちは化石を発見することはできません。その後、地殻変動で地表にその化石が持ち上げられて、それがちょうどタイミングよく風化されて、そこにタイミングよく私たちが通る。そして本当に奇跡的に発見できるということなんですね。



私が現在、10 か所以上の調査を行っていると話しましたが、特に力を入れているのがアラスカ、カナダ、モンゴルです。この地域には、中生代、恐竜がすんでいた時代の地層というものが、たくさん露出している。

ただ、急斜面であったり、危ないところが多いです。例えばアラスカであれば、非常に切り立った崖を登って、落ちたら大変なことになりますし、グリズリーという非常に大きなクマに1日5回も6回も7回も連続して会うようなことがあります。あとゴビ砂漠、モンゴルは、崖から落ちてけがをするなんていうこともありますし、暑さとの闘いで脱水症状が起きることもあり、非常に過酷な環境で調査を行っています。

<発掘七つ道具>

今日はせっかくなので、私が実際に使っている発掘の道具を、皆さんにお見せしたいと思います。



まずは恐竜研究者に欠かせない、化石を掘る人、または地学、石を研究する人には欠かせない「ハンマー」です。普通のハンマーなんですけれども、ここにオレンジのテープが貼ってあります。これを何に使うかというと、例えば化石を見つけたときに目印になるように、石を積んだり、こういうテープを巻いたりして分かりやすくする。一回化石を見つけたら、そのあと同じところに戻れると思うんですけど、意外にすぐ分からなくなるんです。なので目印を作るためのこういうテープというのはすごく重要です。



毎日持っていく「バックパック」。これは小さめのバックパックで、これの倍から3倍ぐらいのバックパックを、毎日担いでいきます。



これは「水筒」です。ただの水筒なんですけれども、大事なのは巻いてある「ガムテープ」ですね。ガムテープってすごく便利で、化石を見つけたときに、これでこん包することもできますし、例えば骨折したときなんか、これで固定して応急処置をすとか、いろんな用途で使いますので、こういうガムテープは必ず巻いて持っています。



そしてこのバッグを開けると、いろんな道具が入っています。まずは先ほどのハンマーを使うときにけがをしないように「手袋」を使います。革の手袋。こういうのも安く売っているんですけど、こういうものを使っています。これだと手でガサガサと石をかくこともできるので、すごく便利です。



絶対に欠かせないのが「フィールドノート」。もし皆さん、山に入って化石を掘りに行くぞというときには、普通のノートでもいいんですけど、私はこういう専門のフィールドノートを持っていきます。ここにいろんなデータや気になったことをメモして、これで研究というものをしっかり行っていきます。



カメラ

そして、見つけたときに記録をしなければいけないので、「カメラ」は必ず持っていきます。普通のカメラでもいいんですけど、今、防水防じんのカメラがよく売られています。私も防水防じん、多少の高さから落としても大丈夫なような頑丈なカメラを持っています。



小型ドローン

記録はカメラだけではなくていろんなものを使います。例えばこのような「小型ドローン」。こういうものをバッグに積んで、映像を撮ったり、写真を撮ったり、たくさんの角度から空から撮って、それをパソコンに入

れると、立体にまた復元できるんですね。フォトグラメトリーという技術なんですけれども、こういうものを使って化石の産地をしっかりとデータ化します。

あとは、常にバッグの外につけている頻繁に使う道具です。



例えば「GPS ユニット」といって、化石を見つけたときに、見つけた場所の緯度経度をしっかりと記録するための機械です。



これはアラスカですけど、クマ対策ですね。クマを威嚇するための「笛」。



あとは化石を見つけたときに、骨というのは破片で見つかるとなかなか石なのか骨なのか分からないときがあるので、「ルーペ」です。二つ大きさが違うんですけど、こういうルーペを使って、細かい構造を観察したりします。



こちらについてる黒い棒、これは「ペン」です。普通のボールペンでもいいんですけど、これは特殊なボールペンで、雨が降ってぬれたフィールドノートにもしっかりと書けるようなペンを使っています。



携帯用の道具類

それ以外に、見つけた化石の大きさを測るための「スケール」。これは100円ショップで買ったものです。



携帯用の道具類

あとは、これもクマ対策なんですが、こういう「単眼鏡」を持っています。クマに出会う前に、先に私たちがクマを見つけるように、これで確認しながら調査に進む。こういうようなものをバックパックの外にかけてい

ます。

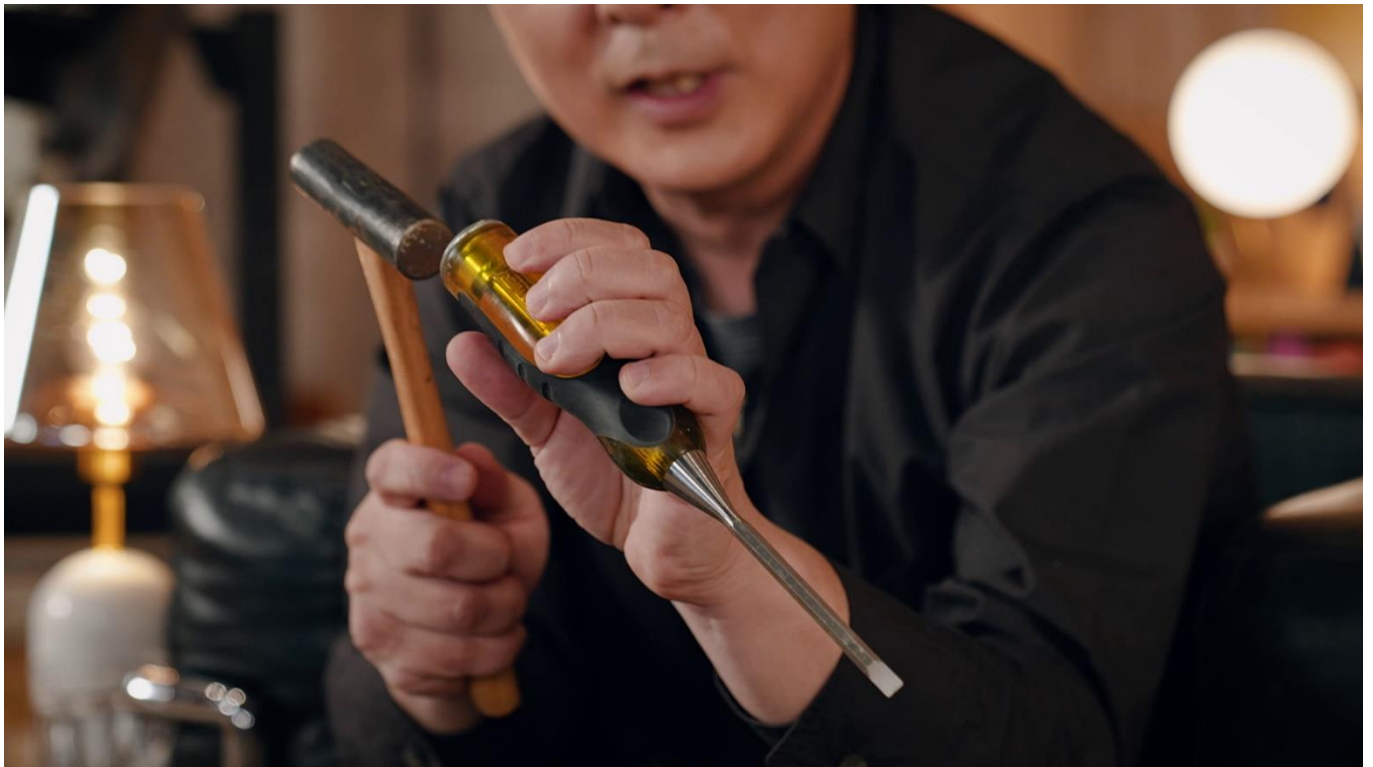


それ以外に、発掘するとなると、恐竜の骨を地面から掘り出さなければいけないということで、いろんな道具があります。今、私が持っているのは小林流なんですけれども、「欲しい。頂戴」という海外の研究者が多かったりします。この中身っていうのは研究者によって、ものが異なります。

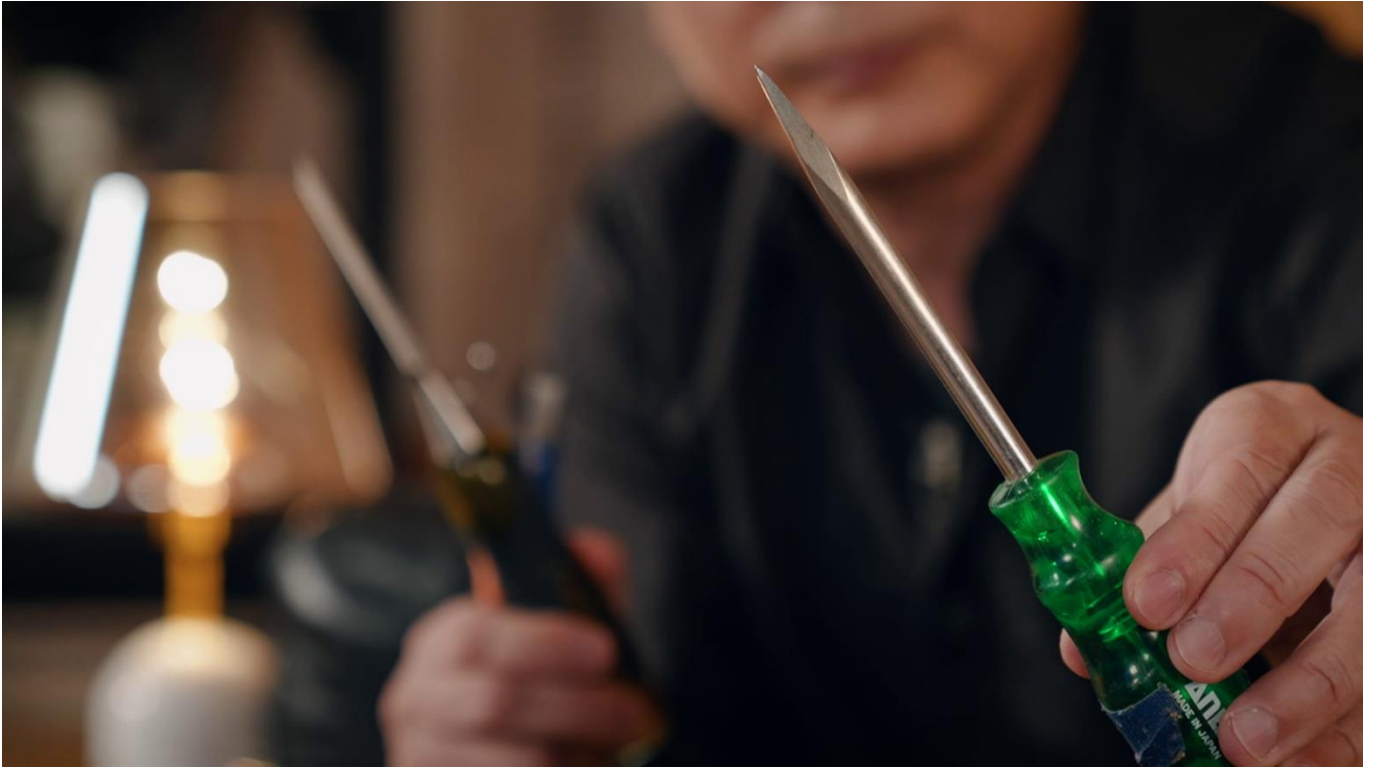


先程は、大きなハンマーがありましたけれども、それ以外に小さめのハンマーですね。これもホームセンター

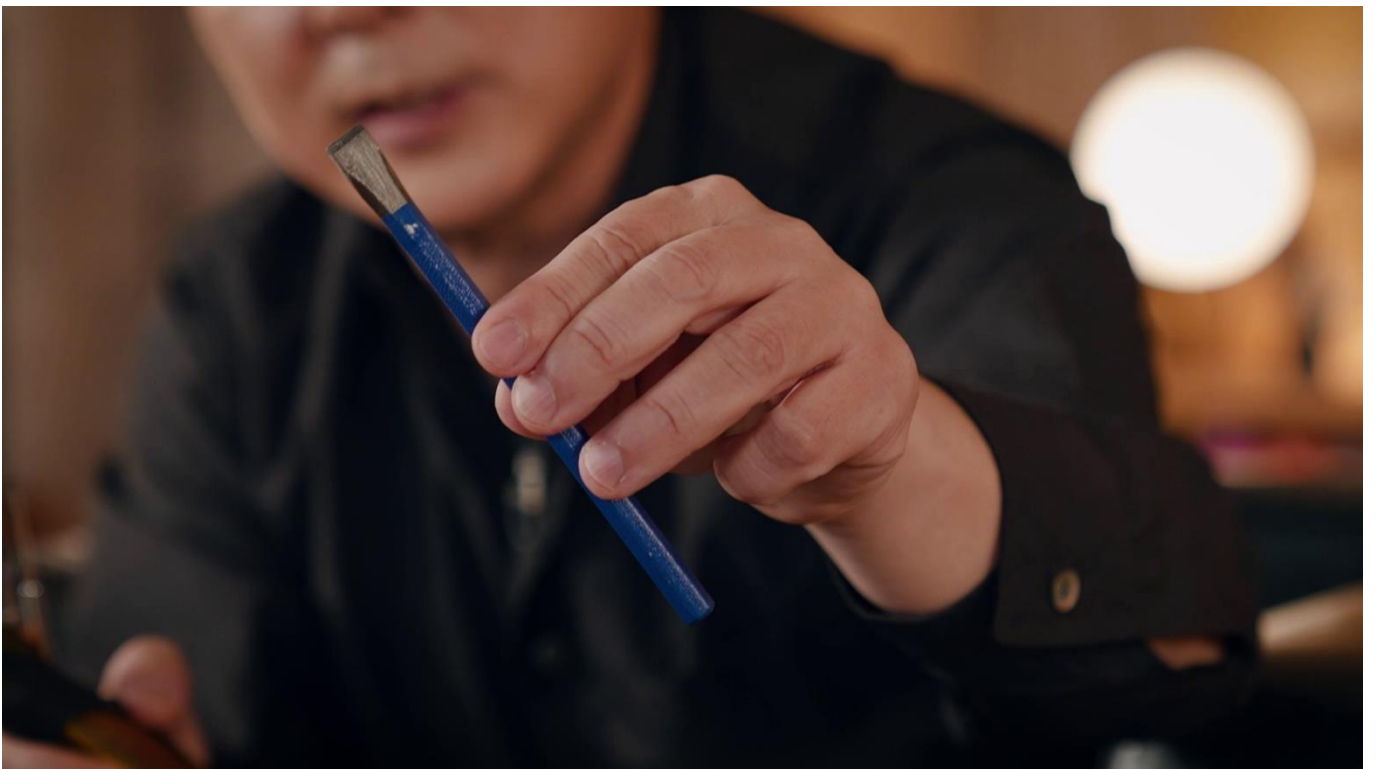
で売っているようなハンマーです。大きいものは大きな石を割るとき、小さい方は細かい作業をするときに使います。



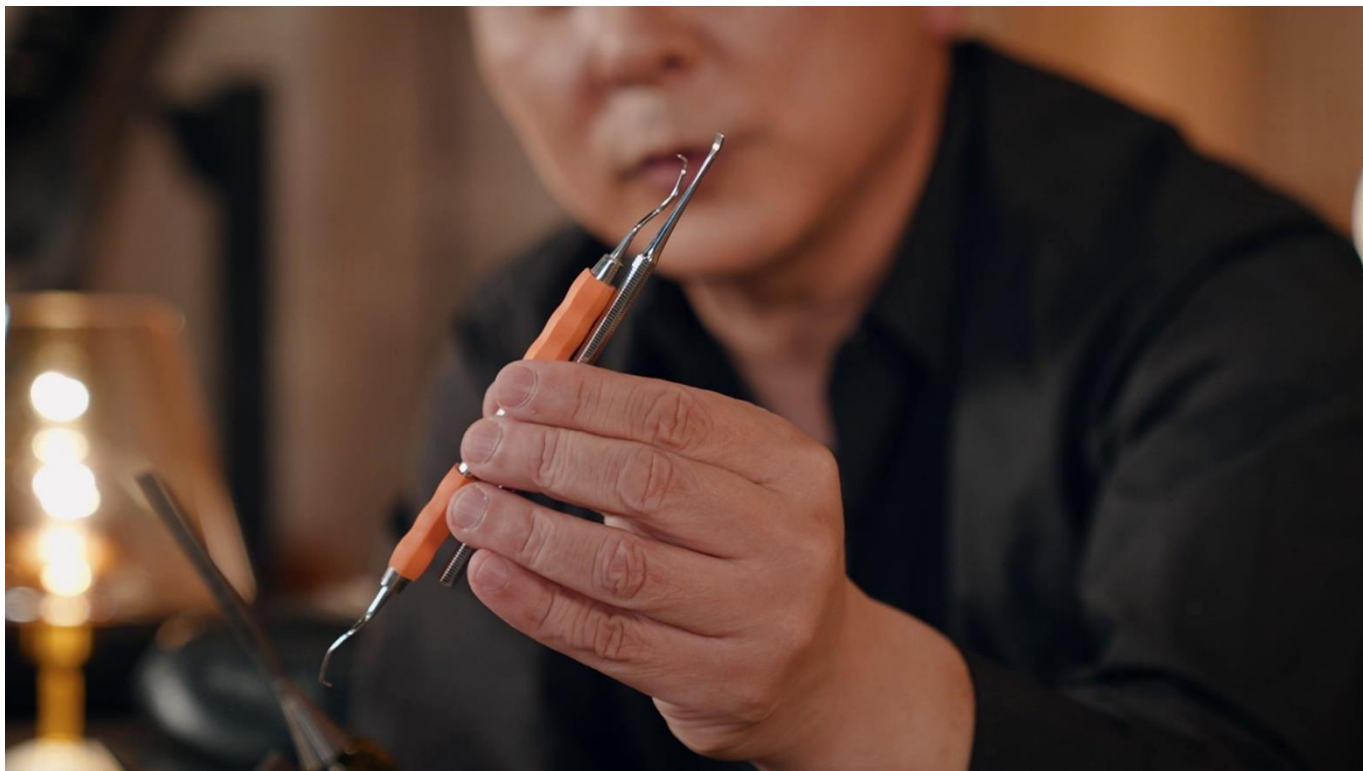
この小さいハンマーを使うときに使う道具としては、私たちはよく「チズル」というんですけども、先がへん平になったものです。大事なのは、金属が中に通っているのがいいですね。金属が通っていると、たたいてもしっかりと力が伝わるというのと、金属が通っていないとこのプラスチックの部分割れてしまうので、興味のある方はたたいても割れないものを選んでください。



へん平なものだけじゃなくて、このように先がとがっているもの。



あとはもうちょっと岩を荒く削りたいときは、このようなチズルがあります。



「デンタルピック」と言われているものもあります。これは非常に細かい作業をするときに使います。

見てもらうと大きさが色々ありますね。なぜ大きさが違うかというと、実際に発掘しているときに、骨との距離と道具の大きさに法則があるんですね。遠ければ遠いほど大きな道具を使う、近ければ近いほど小さい道具を使います。なので骨に近づいていくと小さい道具で、最終的にはこういうデンタルピックを使ったりするんです。



それ以外に私たちがよく使うのは「カッター」であったり、こういう「ナイフ」を使ったりします。こういうものを使って、周りの石を骨から取り除く作業をするんですね。岩をナイフで切るって、皆さん不思議に思うかもしれませんが、私たちは発掘でよく使う道具です。

また、時たま骨が壊れたりするので、どこでも手に入るような「瞬間接着剤」を使ったりします。



あとは化石が埋もれて周りにいっぱい土砂があったりすると、こういう「はけ」を使ったりします。これも大中小もっと小さいもの、歯ブラシなんかを使ったりするんですけど、こういうものを使って骨を出していく。



あともう一つ、最後に大事なのが「スケール」。これは写真を撮るときに使うんですけども、なぜかと言うと、みんな写真を撮っても大きさが分からないんですね。あとでしっかりとどのぐらいの大きさなのか分かるように、このようなスケールを置いて写真を撮るとするのは鉄則なんです。なので皆さんも、恐竜を見つけた際には、ただ写真をバチバチと撮るのではなくて、こういうスケールを置いて撮ってもらったらいいなと思います。

いろんな研究者がいろんな道具を持っていたりするので、それぞれのスタイルがあると思うんですけども、これはごく一部です。本来はもっといろんな道具を持っていくんですが、こういうものを使って発掘をするんですね。

そうすると、地中に埋もれている化石との出会いがあるんですね。少しずつ発掘して、あらわになっていく恐竜。そのときに何千万年前とか何億年前のかつて生きていた生命、動物・恐竜と、時空を超えて出会うことができる。これは最高の瞬間だし、めちゃくちゃロマンのあることだと思うんですね。これは恐竜研究者だけができる楽しみなんじゃないかなというふうに思っています。

恐竜の研究をしていて、本当に楽しい瞬間っていうのは他にもあります。

<謎の恐竜 デイノケイルス>



これは、1965年にモンゴルで見つかった非常に大きな手を持つ謎の恐竜の化石です。人の大きさと比べると、こんな感じ(下写真)になります。私が合成で入っていますが、非常に大きくて、腕だけで2m50cmもあります。



発見以来 40 年間は、正体不明、謎の恐竜のアイコンとして使われていて、「デイノケイルス」、「恐ろしい手」という意味なんですけど、名前がついています。この腕しか見つかっていないがゆえに、まだ全然謎が解決できなくて、私たちだけでなく、いろんな研究者が集まって国際チームを作って、このデイノケイルスの正体を暴くべく、2006 年から 5 年間かけてモンゴルへ調査に行きました。そして私たちは運のいいことに、なんと二体の骨格を見つけて、世界で初めてですね、これがとんでもない世界のセンセーショナルなニュースになります。

このデイノケイルスを見つけたとき、最初、実はデイノケイルスと分かっていなくて、かなり大きい恐竜だけれども「テリジノサウルス」かもしれない、それはそれですごいんですけど、「タルボサウルス」かもしれない、他の恐竜かもしれないと。骨を集めてみたら、これはどうも様子がおかしいぞ、これはデイノケイルスのなんと全身だというので、とんでもなくみんな興奮したのを今でも覚えています。

恐竜研究のすごくいいところは、発見したときもどきどきするし、研究してもどきどきするし、さらに他のときにもどきどきするんですが、その瞬間がこれです。



それはどういうときかと言うと、その恐竜の骨を実際に組み立てていくと、なんとこのような姿があらわになったんですね。これはもう私も、並べるまで全然実感できなかつたんですけど、本当に目を疑うようなとんでもない変わった恐竜だと、全長は 11m ちょっとということが分かってきました。その大きさに対して非常に不釣り合いに大きな腕をしているというのが、このデイノケウルの面白いところだなと思いますね。

そして、私たちの発見で新しく分かったことというのが、このデイノケウルの背中です。背中に帆があった。背中に帆がある恐竜というのは「スピノサウルス」が有名ですけども、実はこのデイノケウスにもその帆があったということが分かってきました。



そしてこの私たちの研究で、骨格から推測されるデイノケイルスの姿というのがこちらになります。



これを見てもらうと、体に羽毛が生えています。他の恐竜と比較研究をすることによって、このデイノケイルスというのは体の表面に羽毛が生えている可能性がある、しかも見た目がめちゃくちゃ変わったへんてこな恐竜だということが分かってきました。

さらに詳しい調査をしたんですけども、胃の部分から、直径 3cm から 5cm、大きいものでは 10cm 近くに

なる石（胃石）が1000個以上見つかりました。さらに魚の骨も一緒に見つかったんですね。



このことから、どうもこの恐竜は肉食ではなく、魚を食べていた可能性が考えられます。非常に不思議な恐竜なのですが、これは私たち恐竜研究者も含めて誰も見たことがない、本当に常識はずれのとんでもない発見、恐竜だったんですね。

今回、このデイノケイルスの頭骨の原寸大のレプリカを持ってきましたので、皆さんに見てもらいたいと思います。見てもらうと分かりますかね。非常に大きいです。頭だけで1m以上あります。



ディノケイルスの化石
頭部実物大レプリカ

こんなに大きな頭をしていて、変わった恐竜だというのがああるんです。この頭なんですけれども、胃石だけでなく、もう一つ不思議なことがあります。「獣脚類」という恐竜なのに、顎を見てもらうと、なんと歯が一本も生えていません。上顎も下顎も、一切、歯が生えていない。胃の部分に、たくさんの石が入っていたという理由が、この歯がないということなんです。分かりますか皆さん、歯がないですね。



ディノケイルスの化石
頭部実物大レプリカ

ディノケイルスの主な食べ物は、どうも植物だったと、おもに植物を食べていたということが、私たちの研究で分かってきました。胃の中に石があったのは、歯の代わりに植物をすり潰すためだというふうに考えていま

す。私たちは、歯でむしゃむしゃしていますけれども、歯がなかったら食べるのが大変です。そういうときにお腹の中に石を持って、それで歯の代わりに植物を潰していたということなんですね。デイノケイルスは、最初は肉食性なんじゃないかという考えもあったんですが、私たちの発見によって、魚も食べ、主に植物を食べる雑食性の恐竜だということが分かってきました。

私たち恐竜研究者というのは、何が楽しいかという、今までの常識が覆る瞬間というのがいちばん楽しいですね。胃石なんていうのは本当ちょっとした発見なんですけれども、そういうところに私たちが仮説を立てて、検証して、想像を膨らませて、そしてそれを研究していく。こういう作業がすごく楽しいんです。

例えば、私が今年「こういうのが新しい事実ですよ」と発表して、来年また違う発見によって、いやそれはちょっと違うんじゃないか、ちょっと訂正したり否定されたりしても、それは全然いいことなんです。否定されると嫌な気持ちになるかもしれないんですけど、実は、私たち研究者においては、そういうのは否定ではなく前進なんですね。むしろ喜ばしいことです。こうやって発見、そして想像も含めて仮説を持って検証して、そしてまた新しい発見でまた謎が深まっていく。そのようなサイクルができることによって、真の恐竜の姿に近づいているんじゃないかというふうに思っています。それが恐竜研究の面白いところなんですね。

こういうような発見と仮説、検証のサイクルがよく分かる例が「ティラノサウルス」です。これが NHK で 2006 年に放送されたティラノサウルスの復元です。地味な色ですね。あと表面を見てもらうと、うろこ状の皮膚になっています。ゴツゴツしているのがよく分かると思います。



その 10 年後、2017 年に放送されたティラノサウルスは、下のように全然違った姿になっています。カラフルな羽毛に覆われた派手な感じの復元になっています。昔はティラノサウルスの見た目というのは、ワニみたいに、は虫類に近いものと考えられていました。最近、羽毛を持った恐竜、獣脚類の化石がどんどん見つかってきています。なので、ティラノサウルスのような獣脚類という恐竜がいるんですけど、どうもワニみたいなゴツゴツした体の表面ではなくて、今生きている鳥に近い羽毛が生えていたのではないかというふうに考え

られています。



2017年のティラノサウルスの復元のときには、恐竜の生き残りでもある鳥の中でも、「ヒクイドリ」を参考に色をつけたわけです。だからこういうふうに派手な色になっています。



みんなから「恐竜の色って分かるんですか」ってよく聞かれるんですけど、それはなかなか難しく、本当の恐竜の姿というのは、タイムマシンが発明されるまでは分からないんじゃないかというふうに思っています。

ただ、その中で発見と、仮説を作ってそして検証して、また発見していくという繰り返しをすることによって、本当の恐竜の姿に近づいていくのではないかと考えています。これは、延々とこれからも続いていくので、今、ご覧になっているみんなが、将来、恐竜研究者になりたいというのであれば、まだまだ研究する余地がありますし、みんなの手によってまた全然違う恐竜の姿というのが復元できる可能性があるので、ぜひ皆さんも恐竜研究者として参加してもらいたいなと考えています。

恐竜というのは、こういう更新の速度が速い研究。なので恐竜研究というのはすごくすごく楽しい研究。そして恐竜研究の楽しさのだいご味だと思っています。

どうでしょうか。これで恐竜研究について、ちょっとイメージしていただけたでしょうか。こうやって私の仕事の話をする、みんなから「先生、楽しそうですね」とか「先生、恐竜研究って天職ですね」とよく言われます。ただ私は子ども時代に遡ると、もともとは恐竜研究者になりたかったわけではないんです。みんなの中には恐竜研究者になりたい人がいっぱいいると思うんだけど、私は、子どもの頃って、夢をあまり持っていなかったというか、夢を持てなかった子ども時代でした。

<恐竜学者という夢との出会い>

小学校三年生ぐらいの頃は全く恐竜には興味がなくて、むしろ私は、ちょっと渋めなんですけれども、お城が好きだったり、お寺が好きだったり、仏像が大好きでした。なので、小学校の中学年高学年というのは、お寺に行くと、仏像を見て喜んでいました。だから歴史が結構好きだったんですかね。

こういう中で、私が中学校に上がると、どれだけ古いものに興味を持つかというところに、どんどん加速していきます。最初、仏像やお城だったんですけど、それが急に1億5000万年前のアンモナイトという化石にはまります。これは発掘体験、中学校一年のときに参加するんですけど、そこでめちゃくちゃはまったんです。



これが、私が中学校のときに実際に発見したアンモナイトの化石です。あまりにはまりすぎて、見つけたアンモナイトと一緒に布団の中で寝るほどでした。

なぜかという、ただの泥だらけの石なんですけど、その石をパリンと割るとこんなに美しい造形物が現れるんですね。自然が作り出した美しさですね、これに出会うのにめちゃくちゃはまりました。

時間を感じるんですよ。1億5000万年前ですよ。もう想像できないぐらいの時間の流れを、今、自分の手にした感じがして、すごくそこが好きで、中学校のときは毎日、化石を掘りに行っていました。

ただ、私も子どものときに、全てにはまったわけではなくて、はまらなかったこともたくさんあります。私は典型的な三日坊主で、あれやっつてすぐ駄目、これやっつてすぐやめ、というのがありました。例えば、天体も中学校のときに面白いと思ったんですね。というのは、中学校三年生のときにちょうど「ハレーすい星」がやってくる。これはいいぞというので、カメラも買って、天体を撮ったりするんですけど、自分に才能がないのが分かります。これは駄目だと。あと当時はパソコンがはやったりしていたんでやるんですけど、そういうプログラムを作るというのも苦手なんですよね。とにかく私は机の上にじっと座るといのはすごく苦手で、何もできなかった。小学校のときはどんな夢を持っていたんですかっていうと、実はあまり夢がなくて、あえて言うと、サラリーマンで家庭を持つことってというのが夢だったかなと。あとは高校に入ってから化学が好きだったので、それに関わった企業に入って仕事ができたらいいなと、高校生ときに考えていました。

そして大学生になって、一年生ですね、楽しく友達と生活をエンジョイしていました。そのとき突然ですね、ある先生から「アメリカに行かないか」という電話が入ってきます。私は「アンモナイト少年」として中学高校を過ごして、地元ではちょっと有名だったんで、だったらアメリカの留学に行ったらいいんじゃないかっていうふうなことで、私に話が来るわけですね。ただ私は全然留学とは思ってなくて、単なるちょっとした旅行だと思って行ったら、知らないうちにそれが留学になったというのがあります。

本当、英語が苦手なアメリカ生活が嫌で、そもそも旅行のつもりだったんで、研究もせずにというか勉強もほとんどしないで、遊んでばかりいました。

ただ遊びながらも、そのときに初めて自分のことを真剣に考えるようになったんですね。それまではどちらかというと、他人に言われたこと、あとは人の期待に合わせて行動する自分というのがあって、本当の自分というのを完全に失っていた時代なんですね。その典型が、アメリカに留学、旅行に行っちゃうというのがそうなんですけど、人に言われたら「はい」っていうのが、自分のやり方なのかなと思っていました。ある意味、失敗の留学の一年の間に、いやこれで本当にいいのかなというのをすごく真剣に考えました。本当に自分に向き合って、他人の意見に合わせて作ってきた偽りの自分というものを、少しずつバラバラに解剖して行って、その中に潜んでいる自分というのをしっかり考えました。だから一年間は確かに、一般的には遊んでいたような一年なんですけれども、実は私の人生の中で、いちばんつらい一年だったのかなと思っています。

自分の本当に好きなこと、人がこうだからではなくて、自分が本当にやりたいことって何だろうなっていうので、たまたま偶然なんですけど大学に戻っていて、図書館にある恐竜図鑑を19歳のときにぱらっと開いた。するとですね、ドキッとするわけですよ、ワクワクするわけですよ。本当のわずかなワクワク感なんです。これは本当に自分が面白いと思うことなんだな、アンモナイトを掘っていたときの昔の自分と同じ感覚だというのを思い出すわけです。これだったら、これから何年続くか分からないけれども、一歩踏み出してみようというので、私はもう一度アメリカに戻ることにになります。

そのときに、恐竜について知りたいというか、今の自分の興味、「将来」というか「今」というものを感じることができたので、そこでもう一度アメリカに留学して、化石を研究するということになるわけです。



こうして夢中になれるものを見つける過程というものと、私が恐竜研究者として大事にしていることで、共通することがあります。それが「カルペディエム」という言葉です。これはちょうど、一年で帰ってきたときに出会った映画に出てくる言葉なんですけど、ラテン語で「今をつむ」とか「今をつかめ」「今日の一日を大事に

する」というような意味なんです、これが私の人生における座右の銘になっています。

<アラスカでの挑戦>

私は2007年からアラスカで調査を行なっています。アラスカの調査というのは結構大変なので、ほとんど研究者が入っていない場所なんです。私はそのアラスカに、恐竜研究の最大の謎の一つと言われる大量絶滅の秘密を解き明かすヒントが眠っているのではないかというふうに考えています。

ご存じの通り、恐竜の絶滅の原因というのは、巨大な隕石(いんせき)の衝突です。6600万年前、現在のメキシコ辺りに落ちたというふうに考えられています。その影響で膨大な粉じんが舞い上がって、日光を遮って地球全体が寒冷化するということがありました。このような厳しい環境の中で恐竜たちは耐えられずに、そして絶滅した。つまり、寒さに耐えられずに恐竜がいなくなったのではないかというのが一つ考えられる原因なんです。

ただ、もし寒い場所であるアラスカで恐竜が生きていたのであれば、恐竜が卵を産んで子どもが産まれて、育って大人になる、そしてまた卵を産むという生活ができたのであれば、実は恐竜の中には寒さに耐えられる能力を持つものがいたんじゃないか。そうすると隕石の衝突による寒冷化が恐竜絶滅の原因だということが、ちょっとなんかおかしいなというふうに思えてくるわけですね。

そのために、私たちのチームが、アラスカで何を発見しようとしたかという、恐竜の子どもの痕跡になります。もしたくさんの恐竜の子どもの化石や足跡が見つければ、そこで恐竜が生きていた証拠になるわけですよ。アラスカというのは非常に大きな州です。日本の国土のなんと4倍もあるんです。非常に広いところで、いろんな自然保護区があってもなかなか入れない。なので1か月の調査期間があっても、とにかく入るのに時間かかる。出るのにも時間がかかるので、実際の調査期間が、たった二日ということもあったりします。

化石の発掘というのは、過去にいろんな化石が見つかる場所を、もう一度調査に行くというのがよくあるパターンです。やっぱりみんないいものを見つけないと。過去の実績があるところ、ここに行くとティラノサウルスが見つかる、ここに行くとトリケラトプスが見つかるというところに行くと、新しい恐竜の化石が見つかるんです。ただその代わり、すでに見つかる化石と似たような化石になる可能性が高いんですよ。なのでティラノサウルスが出るところに行くとまたティラノサウルスが見つかるし、トリケラトプスが見つかる場所はまたトリケラトプスが見つかる。

そういうのではなくて、私はあえて誰も調査していないような未知のエリアにチャレンジしています。なので、空振りの可能性も非常に高いです。誰も入っていないですから。ただ見つかったときには大発見の可能性がすごくあるんですよ。



こちらは、アラスカの国立公園内、特別に許可をもらって禁止区域を歩いているところなんですけど、何時間もかけて歩いていきます。いろんな道具を背中に積んで歩いていくんですけども、こうやって歩いていくと、中生代、恐竜時代の地層が出ているところにたどりつきます。



私は、こういうところをとにかく登って下りて登って下りて、厳しい傾斜で恐竜の子どもの痕跡を探すわけですね。こういうので滑落して骨折することもよくあるんですが、こういうふうに危険なところで調査を行ないます。足場が結構不安定なところですね。こうやって一生懸命探したんですが、このときは子どもの化石は、見つけれなかったですね。つまり、いわゆる空振り、失敗ということになります。

すごい発見をしたくてアラスカに入って、大発見ができなかった。非常にがっかりするのはするんですけども、ただ私はこういう見つからなかったことも成果だと思っています。というのは、まず「恐竜はある」「必ず恐竜は見つかる」という前提で調査に入ります。すると例えば、今日、恐竜が見つからなかったら、明日見つかる可能性が高くなっていく。負け惜しみのように聞こえるかもしれませんが、そうではなくて本当にこれは正直に言うんですけども、見つからなかったということが喜びにつながる。これで見つからなかったんだから、明日見つかるぞ。ここになかったということは、明日見つかるんだっていうことで、常に先へというふうに考えていきます。



そしてついに念願をかなえる日がきます。ずっと調査を続けて、子どもの足跡を探すわけですけども、ようやく恐竜の子どもの足跡を見つけることができました。それがこの画像になるんですが、どこに子どもの足跡があるか分かるでしょうか。

どうでしょう。



正解は・・・右の方に大人の足跡、そして左下に子どもの足跡。こうやって並んで歩いていた、または一緒に住んでいた。同じ環境に住んでいた大人と子ども。つまり、このアラスカという厳しい環境にもこの恐竜が住んでいたということになるわけですね。

今までと同じ、他の人が入っているようなところを探していたら、こういうような大発見は絶対にできなかったと思います。みんなが入りたくない、入れないような未知の場所に行ったからこそ、見つかったものなんだろうなと思います。当然ながら見つけたときはすごくうれしかったです。



ここまでを通して私が伝えたいことというのは、夢中になれるものを今模索している人、また将来どんなことをしたらいいのかとか、どんな職業に就いたらいいのかというのが、いまひとつしっくりきていない人がいたら、ちょっとヒントにしていただきたいんですけども、私は子どもの頃、小学校のときは、夢をほとんど持っていなかったですし、高校を卒業しても、人の言うままに留学して、しかもそれも失敗して帰国する。要は失敗の連続なんですけれども、その失敗というのも実は次につながる成功の鍵になるので、私の場合はそこから恐竜研究者というきっかけを見つけることができました。アラスカでも、同じように諦めずに化石を見つけ出そうという考えで、一歩を踏み出すことによって、見つけることができました。

よくあるのは、先のことを考えすぎて一歩が踏み出せない人がいっぱいいます。私はこんな能力がないとか、私にできるはずがないとか、勝手に自分で何か制限をかけているんですよ。だからあまりそういう先々を考えないで、本当に今ちょっとした一歩を軽く踏み出すというのがすごく大事なかなと思います。

現在私たち恐竜研究者が見つけている恐竜の種類というのは、1000種類ぐらいしか見つかっていません。つまり、恐竜に関しては、私たちが知っていることはほとんどないんですね。ほとんど分かっていないことばかりです。なので言い換えれば、まだまだ分かっていない中に、とんでもない面白いことがたくさん眠っているということなんです。



皆さんの生活にも共通するかなと思っているのは、皆さんが考えている「生活」「未来」って何かあるとは思いますが、自分で勝手に作り出している枠の外には、もっと面白くて夢中になれる生き方というのは無数にあると思うんですね。ぜひ皆さん、あまり先を見過ぎずに、今を大事にして、自分の足で踏み出すということが大事かな。とにかく「カルペディエム」で、私はここまで来ていますし、皆さんちょっとでも参考にしてもらえたら、何か新しい世界が生まれるのかなというふうに思っています。

<夢と希望とカルペディエム>

ただそうは言っても、とにかく一步踏み出せばいいっていう、何でもそうではないんですね。皆さんもとにかく一步踏み出せて言われても、どうすればいいですかという人もいると思うんです。私も実際、一步一步来ているつもりなんですけれども、ちゅうちょするような大きな壁にぶち当たることがあります。そのような大きな壁、本当にどうしていいか分からないとき、どうやって乗り越えることができるかということを皆さんにお話ししたいと思います。

実は、冒頭に紹介した「むかわ竜」、「カムイサウルス」の発見でも同じようなことがありました。日本では恐竜全身、鼻先からしっぽまでほぼ見つかる化石というのはない、見つからないというのが、なんとなくみんなの常識としてありました。というのは、日本では中世代、恐竜時代の地層はあるんですけども、ほとんどが森林に覆われていて、露出が少ないんですね。あとは山の中にいて、結構厳しいところに入っていったりなかなか見つけることができなかったり、実際、岩に行ってもかなりカチカチの固い岩だったりして、なかなか日本では発見することが難しい。その中で、この北海道から巨大な恐竜の全身骨格が発見できた。これは日本の恐竜研究史の中で、いちばんすごい発見だったというのがあります。というのは全国各地、北海道から鹿児島まで、いろんなところから恐竜化石が見つかってはいますが、その多くは非常に断片的な歯であったり、骨の一部であったりします。全身まるごと、しかも 8m という巨大な恐竜が丸ごと見つかるなんていうことは、まず

なかったわけですね。なので非常に大きな発見となりました。

<大発見！日本の大型恐竜>

なぜ、私たちのチームが、むかわ竜、カムイサウルスの全身骨格を発見発掘できたのか。実はカムイサウルスの化石のうち最初に発見された化石というのは、尻尾の部分だけだったんですね。地元のアマチュアの方が見つけたものなんですけれども、当時は、ノジュールと言われる岩の中にまだ骨が入っている、大きな骨があるということで、博物館に持っていきます。その骨が見つかった地層が、海の地層なんですね。恐竜は海に住まないの、海に住んでいる大きなは虫類だということで「首長竜」という、恐竜ではないは虫類だというふうに考えられて、むかわ町穂別博物館に収蔵されます。そのあと7年間も収蔵されたままになります。

その後、その首長竜を研究しようという研究者が見に行き、「あれ。これは首長竜じゃないよ」「もしかして恐竜じゃないの」というので、私の方に連絡が来て、私はすぐにむかわ町穂別に向かいました。

その当時の2012年の様子です。



当時は、発見者のアマチュアの方から「もう先生、骨は全部掘り尽くしたから、他はもうないよ」というふうに言われていたので、これ以上はないと言われたんですけど、私は絶対まだあるんじゃないかと諦めきれずに、実際に見つかったところに行って、このように自分で発掘を行います。見つかるという確信がありつつも、掘っているときになかなか見つからないので、非常に不安の中で、発掘を行っています。石を外しても外しても、骨が出てこないという不安なスタートでした。「見つからないとやばいぞ」というような様子が何となく分かります。



「あー出た！骨だ！」

「あーよかったよかった！やったね！やったね！」

皆さん、やらせだって言う人もいますけれど、これはやらせではなくて、本当に見つかるんじゃないかっていうので、カメラに来てくださいと。実際にやったら本当に出ちゃったっていうすごい瞬間です。歴史的な瞬間の映像です。



むかわ竜の尻尾の骨の化石

何が見つかったかという、尻尾の骨が見つかったと言ったんですけど、見つかる尻尾の骨が先の方が小さい尻尾の骨だと、要は尻すぼみでなくなってしまう。でも今回見つかったのがその尻すぼみの方ではなくて、太い方が見つかったんです。つまりは、全身骨格がまだ埋まっている可能性があるというところで、これは山を動かして発掘を続けたいということで、むかわ町にお話をします。



2013年から大規模な発掘を行いました。これは発掘現場で、もう山をごっそりとどかしてしまっていて、とんでもない予算、お金を使って発掘するんです。実際、「出る」という考えはあるんですけども、本当に見つかるといのかどうかというのは分からないので、とにかく2年間、どんどん発掘をしていきます。



2年間かけていくと、全身骨格がどんどんあらわになっていく。このときは、ようやく歴史的な発見ができたという喜びと感動と興奮がありましたね。発掘されたものを「クリーニング作業」して、骨を取り出してみると、このように丸ごと一体全身が、しかもめっちゃくちゃ大きい8mのむかわ竜、カムイサルスが発掘されたということになるんですね。



このような大規模な発掘というのも、全く確信もなく掘るというわけではないんです。ある程度、私の中では

何か発見されるんじゃないかという理由があって、それは何かというと、中生代の北海道むかわ町というのは、おそらく海岸から 10km ぐらい離れた海の底だったというふうに考えられています。海には恐竜は住んでいないので、尻尾だけが流されて化石になるというのはまず考えられない。全身がおそらく沖に流されて、海底に沈んで化石になったのであれば、全身があるはずだというふうに考えました。



とは言っても、いろんな要因があるので、沈んだあとにいろんな他の動物に食べられて骨がなくなったりすることもあるので、本当に全身が出るかというのは、出るんじゃないかというのが7割、もしかしたら出ないかもしれないというのは3割ぐらいありました。というのは、日本では、全身の骨格というのは前例がないので、全くの未知の世界だったんですね。なのでこういうのは、常識を破ると言いますか、今まで味わったことのないような・・・ただ、「ある」ということを信じる。それがいちばん大事だと思います。それに合わせて着実に自分の足で一步一步やっていく。行動することで大きな発見につながっていく。大事なことかなと思っています。

<人類の未来を想像する>

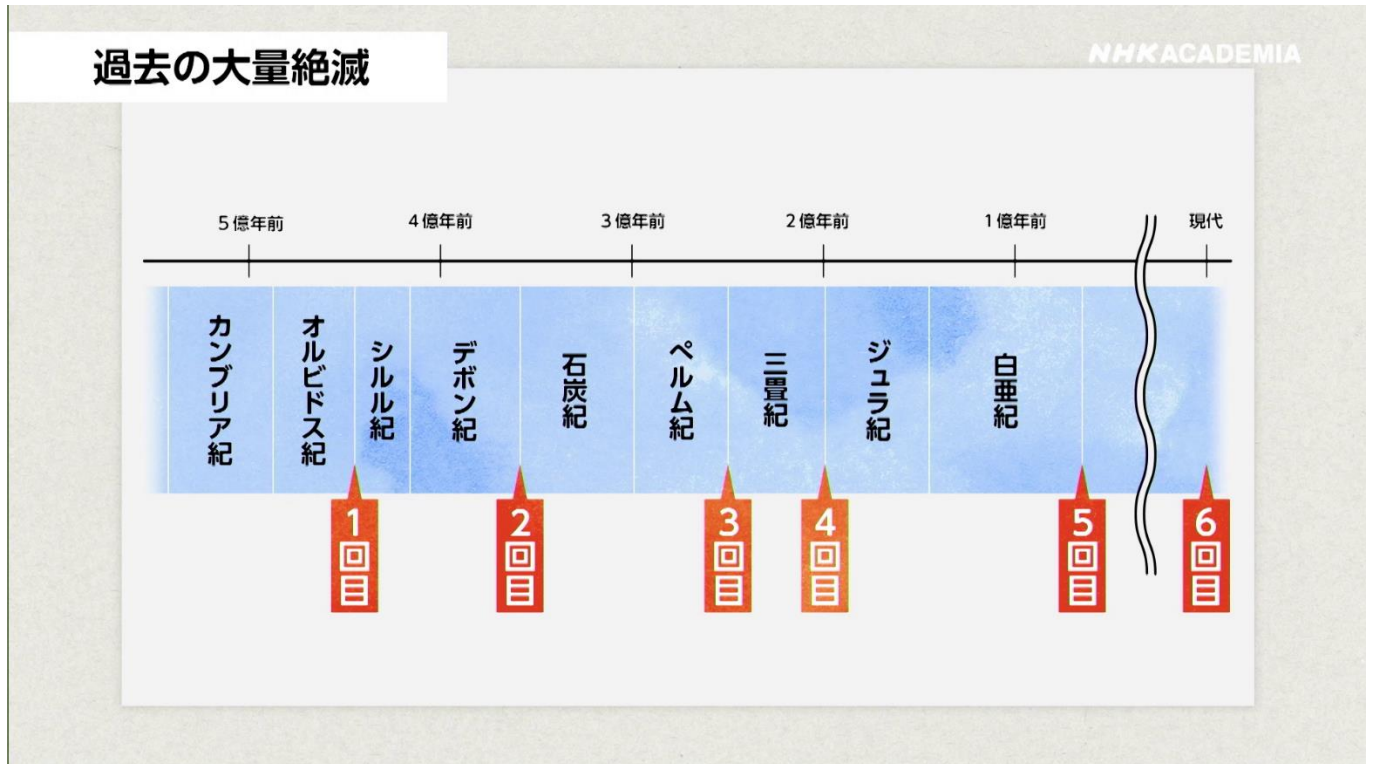
今後、私が追い求めていきたい大きな謎の解明にもかかわることがあるんですけども、皆さんと一緒にぜひ考えていきたいことがあります。

それは、「人間は絶滅するのか」ということです。

これも、考えるヒントになるものが、実は恐竜なんじゃないかなと思います。恐竜というのは、6600 万年前にほとんどがいなくなるんですけど、鳥に姿を変えたものは今でも生きている。鳥ってすごく優れた生命ですよ。僕らにはできないような空を飛ぶ。種類の数でいうと、哺乳類は大体 5000 種類ぐらいが、今、地上

に生きています。鳥はなんとその倍の1万種類いると考えると、鳥ってすごく優秀な動物なんですね。この優秀な鳥が一体どのような恐竜から進化したのか。その生態系の中で優れた恐竜から鳥になったのか、または弱々しい劣った恐竜から鳥になったのか。

こういうふうに考えると、いったい何をもって成功したのか、生き延びることができたのかということを考えさせられることになります。強いものがあるのか、弱いものがあるのか。私の考えとしては、弱い恐竜、生態系の中で植物を食べていたような恐竜から鳥に進化していったのではないかというふうに思っています。



生命が地球上に誕生してから40億年間あります。その中で5回も、地球上の生命がほとんどなくなった大量絶滅というものが起きています。いちばん大きな大量絶滅が3回目の2億5000万年前の絶滅で、地球上の9割から95%の動植物がいなくなったと言われています。

そして、私たち人間にとっていちばん最近の大量絶滅、5回目の大量絶滅が、6600万年前の恐竜のほとんどがいなくなった絶滅、隕石衝突によってなくなった絶滅です。

この5回の絶滅があったわけですが、もっと絶滅が早く進んでいる時代というのがあるんですね。それがなんと現在、今が第6の大量絶滅の真ただ中だというふうに言われています。過去の5回の絶滅というのは、隕石の衝突を含む自然現象なんですけど、この6回目の現在の絶滅というのは、私たち人間が原因なんです。

6600万年前の大量絶滅というのは、当時優勢だった恐竜を大量絶滅させた。現在の大量絶滅というのは、今、優勢だと言われている人類が、その絶滅を引き起こしている。そう考えると非常に恐ろしいことですね。研究すればするほど、恐竜というのはすごく優秀である。それでもたった直径10数kmの隕石が落ちただけで、絶滅してしまう。

人間も、人間が今行っている行動を続けると絶滅する。「人間は絶滅するか」という質問に関しては、間違いなく絶滅をするというのが答えです。絶滅は避けられないんだけど、私たちができることがあります。それは何かと言うと、絶滅を一日でも一年でも長く先延ばしにする「延命措置」、「延命行為」というのがあります。では私たち人間は、どうやったら延命行為をすることができるのか。恐竜にできなくて、私たち人間にしかないものがあります。それは何かと言うと、「考える力」と「伝える力」です。これが私たち人間にとっての延命措置、延命行為として、非常に有効な武器になるのではないかと思います。今、私たち人間は 80 億人、80 億個体、もう繁殖してしまっているんですね。なので地球がどんどん絶滅に追いやられているんですけども、それを逆手にとるわけです。それは皆さんが日常にできるちょっとしたこと、節電、節水、ごみの分別といったことを、みんな一人一人しっかり考えて、それをみんなに伝えて実行すると、その小さな力かける 80 億になる可能性がある。そうすると、とんでもない力を生み出すということなんですよ。そういうところに、私は私たち人間の希望、将来の希望というのがあると思います。

今、この延命措置、うまくできていないのではないかなというのがありますので、皆さんが、本当に日常にできることでもいいので、一日でも長く人類が生き延びるためにはどうしたらいいかということ、みんなで考えてほしいと思います。これまで経験していない未知の世界ですので、その答えというのはどこにも書いていないんですね。それはなぜかと言うと、まだ誰も解決方法を見つけ出していないというのがあります。なので、みんなで一生懸命考えていく必要がある。そして伝える必要がある。そのためにどうするかというと、やっぱり「発見」だと思います。

発見というのは、私は恐竜の発見というのものもあるんですけど、それだけではなくて日常の発見であったり。そしてそのためには、皆さんがまだ自分の考えの中に固まっているわけではなくて、さらに先の未知の場所に一步踏み出していく、そうするとまた新しい世界、とにかくちゅうちょなく一步踏み出すことに、何か私たちの未来の解決法があるんじゃないか。そしていちばん大事なのは、その解決方法が必ず「ある」と信じることだと思います。

はいそろそろ終わりの時間が近づいてきました。今日はいろんなお話させていただきましたけれども、一つだけ覚えてもらえたらいいな、ちょっと参考にしてもらえたらいいなというのがこれです。

夢と希望と カルペディエム

夢も希望もどちらも大事です。持つことは素晴らしいことですが、とにかく今一日、今一瞬を大事にしてほしい。自分の足で歩いてほしいなと思います。とにかくやってみることですね。ずっと同じところにいるも何も変わらないので、あとあまり先を考え過ぎない。とにかく今この瞬間というものを、自分の時間で自分の足で生きていただきたいと思います。そうすれば、自然とですね、道というものができていって、楽しい未来が待っていると思いますので、ぜひ皆さんも今を大事にしていきたいと思います。

それではこれで私の講義を終えたいと思います。皆さんありがとうございました。

用語解説

フォトグラメトリー…被写体をさまざまなアングルから撮影し、そのデジタル画像を解析、統合して立体的な3DCGモデルを作成する手法。

チズル…金属を少しずつ削る工具。

ノジュール…化石や砂粒を核として、岩石中のケイ酸や炭酸塩などが濃集沈殿しながら固まってできたもの。



む〜さん(東京都)「こんにちは。今日は楽しかったです。スピノサウルスの年代はいつなんでしょう。出版社によって違うので悩んでいます」

小林さん「なかなか高度な質問ですけれども、スピノサウルスの骨だけではスピノサウルスが何千万年前に生きていたかというのは分かりません。恐竜が見つかった同じ岩に含まれている他の化石であったり、あとはその岩石であったり分析することで分かるんだけど、実はスピノサウルスが出ている岩は、いつの時代かということ教えてくれる情報が少ないんだよね。なので、僕らは『白亜紀の中頃』と、ボヤっとした言い方をしています。これもね、新しい研究が進むとそういうのも分かってくるので、む〜さんも、ぜひ参加して恐竜研究者になってスピノサウルスの謎を解明してもらえたらいいなって先生思うんだけど、どうだろう」

ゆうまさん(北海道)「隕石で絶滅しなかった恐竜がいたとしても、鳥になった恐竜以外はなぜ現代にいないのでしょうか」

小林さん「なんで鳥になった恐竜は今でも生きてるかっていうことだと思うんだけど、一つはね、いろんな説がある中で、例えば鳥というのは体が小さくてそういう絶滅で環境が変わったりするんだけど、それを逃れることができたという考えだったり、最近面白い考えとしては、鳥って歯が生えていますか？ないですよ。歯がなくなることが、実は絶滅を逃れた一つの原因じゃないかと言われてます。というのは、歯がなくなると先程ほど言ったように、お腹の中で植物をすり潰す。隕石が落ちて火事になったりして、葉っぱとかはなくなっちゃうんだけど、種とかは残っていたんじゃないか。種を飲み込んでお腹の中ですり潰して食べたというのが考えられたりします。あと歯がないことで、卵からひなになる日数はすごく短くなったというのがあるということも言われているんだよね。どんどん赤ちゃんが生まれてくることで、鳥が絶滅を生き延びることができたんじゃないかというような説はありますけど、今でも恐竜研究者の中で、いろんな議論というのがされています」

ゆーさん(千葉県)「僕はまだ夢が決まっていません。理系に進みたいとは思っているんですが、まだ具体的な夢が見つかっていません。先生は今回、大学生ぐらいでビビッときたものがあると言ってくれたのですが、現時点で夢は持っておいた方がいいですか」

小林さん「あまり『夢を持たなければいけない』というプレッシャーは感じない方がいいと思います。何が大事かという、さっき言ったみたいに一步踏み出すこと、何かを始めることが大事なんだよね。とにかくいろんなことをやってみる、そこで興味を探す。その中で夢というのはやっぱり自然にできるものだから、無理やり夢を作んなきゃっていうのではなくて、とにかく今いろんな自分の可能性、できなくてもいいんです、すぐやめちゃってもいいんだけど、いろんなことをやってみる中で、必ず面白いものが見つかる。先ほど言ったように『ある』ということを感じてやり続けることですね。もし今これを試してみても、次やってみたらそれがめちゃくちゃ面白いかもしれない。いずれそれが必ず見つかる。そしてそれが夢として自然と体におりてくるので、それまで好きなことをやるのがいいかなと思います」

そうたさん(滋賀県)「どうやったら小林先生のようにハヤブサの目を持つことができるようになりますか」

小林さん「さっきの話にもヒントがあるんだけど、とにかくみんなと違うことをすることだと先生は思います。先生はちょっとひねくれていて、研究者と調査に行くときみんなと違う行動をします。みんながやりたくないことをあえてやります。何か新しい発見をしたいときには、あえてちょっと違うこと、みんなが嫌がることをやるというのが意外にいいと思うな。そうするとね、すごい発見につながると思う」

こうすけさん(北海道)「どんなプレパレーターと一緒に仕事をしたいと思いますか」

小林さん「プレパレーターっていうのは、化石が石に入っているんですけど、その周りの石を取り除くような作業をする人をプレパレーターと言ったりするんですけど、難しい言葉を知っていますね。やっぱりプレパレーターといっても、研究者と一緒にです。専門的な知識を持っている。クリーニングしていくときには、プレパレーションとかクリーニングっていうんですけど、周りの石を取り除くときに細心の注意が必要で、先生たちが研究したカナダのオルニトミムスの羽毛というのもただの岩だったんだよね。そこにすごく注意してただの岩の細かいところを気にしたら、実はその岩に細かい羽毛構造が残っていたりした。だから一つは経験であったり専門知識を持つことであったり、もう一つは常識にとらわれないとか、もっとこんなことがあるかもしれないって私たち研究者が思うだけじゃなくて、いろんな考えを出してくれる人が本当に恐竜の研究にもつながっていくし、楽しいです。プレパレーターはほとんどの場合、一緒に調査に行くんですよ。なので調査ができる人がやっぱりいいかなと思います」

すかんくみんみんさん(神奈川県)「先生のお仕事、とてもハードなお仕事なんですけれども、だから健康管理がとても大切だと思います。体力面と精神面とで、どういうことにふだん気をつけていらっしゃるかを教えてください」

小林さん「調査に行くと、とにかく食べるのがすごく重要ですね。体力というのがいちばん大事なので食べることは大事です。食べるときに結構気にします。どういうものが入っているか。単にカロリー数だけではなくて、その中にどんなナトリウムが入っているか、カリウムが入っているか、どんなミネラルが入っているかというのを。例えば今日はすごく運動したから、ちょっと多めのカロリーで塩分を取るとかっていうのを考え

ながら調整します。あと運動に関してもやはりある程度調整するんですけど、私の場合は、水泳を調査に行く前などは、毎日 3km 泳いだりします。精神的なものというのは、調査って実はすごく楽しいことなので、ほとんどないです。行くことでストレスがなくなってしまうので、そういうものはほとんどなくて、むしろ大学での雑務の方に精神的にやられるので、発掘の方では、非常に健康的な生活ができていますね」

しゅうさん(島根県)「自分はずっと進路のことで悩んでいて、今日の一步踏み出したらいいんだってという言葉にすごい励まされました。ただ自分の足で踏み出そうとするときに、自分の能力ではできないんじゃないかとか、そこにふさわしい人がもっと別にいるんじゃないかとか考えてしまったり、他の人のネガティブな意見とかをどうしても聞いてしまって、傷つかないようにしようとしてしまうところがあったりするんですけど、小林先生はどういうふうにモチベーションをコントロールして、一步踏み出すということが続けてこられたのでしょうか」

小林さん「アドバイスと称していろんなことを言うんですけど、例えば恐竜研究なんかをやってもまず就職できるのかとか、飯が食えるのかとかあるんですけど、そんなのは好きなことをやっているとなんとなく自然とついてくるんですよ。そういうのを考えすぎると、何も一步も踏み出せないっていうのがあります。あとは他にいい人がいるんじゃないか、そういうのも気にしなくていいです。みんなそれぞれの色があるので、そこは気にしなくてよくて。僕はいろんなことを登山に例えるんですけど、とにかく一步を踏んで、自分の足で前進することが大事です。それが高い山であろうが低い山であろうが、比べる必要は全くないですよ。ただ自分の足で登りついた場所というのは必ず景色が美しいので、それが低いから高いからって比べた時点で僕はちょっと良くないんじゃないかなと思っています。なので自分でしっかりやることをやる。自分のやりたいことを自分の足で歩いていくというのがあると思います。進路という意味では、例えば希望の大学に入れなくても、他の大学でそういう自分の道を進んでいくと、どこかでまた恐竜に関わることができる。例えば大学院で北海道に入ってくる子もたくさんいます。実は今年も島根大学から一人入っていますし、去年も島根大学から一人入ったんですけども、しっかりと一步一步踏み出して、そういう夢に近づいている子をたくさん見ているので、あまり周りの意見は聞かなくてもいいかなと思っています」

しゅうさん(島根県)「はい、分かりました。ありがとうございました」

小林さん「じゃあ頑張ってください。あ、頑張らなくていいんです！自分の足で、一步一步でいいんです」