茨城高等学校・中学校

校長室だより　　２０２６年１０月２０日

A long time ago　恐竜が鳥になった日

唐突ですが、今回の校長室だよりは、大喜利で始めてみたいと思います！･･･と書いたそばから、さっそく不安になったのですが、生徒諸君は「大喜利」は知ってますよね？念のため解説すると、大喜利とは演芸の一種で、司会者が出すお題に対して演者たちがユーモアやとんちを利かせたおもしろい答えを即興で返す形式の言葉遊びです。まあ、この説明を読んでもよくわからん！という人は、日曜日の夕方5時半に日本テレビを観て勉強してください。

えー、それでは今日の最初のお題。世間で「すごいなあ」と感じるものはたくさんありますが、世の中には、さらにその上をいく「すごいもの」が必ずあるものです。そこで「〇〇はすごい、△△はもっとすごい」という文の「〇〇」と「△△」にことばを当てはめて、おもしろい文を考えてみてください。さあて、どんな答えが思い浮かんだでしょうか？野球好きの人なら「イチローはすごい、大谷はもっとすごい」なんて答えが浮かんだかもしれませんね。食いしん坊の人なら「カレーライスはすごい、カツカレーはもっとすごい」とかもあるでしょう。「私の、テスト一週間前の余裕はすごい、テスト前日の絶望感はもっとすごい」いやあ、感情のジェットコースターですねえ。こういう人って、過去の経験から学ばず、次のテストでも同じ過ちを繰り返しがちですよね。え、何なに？「アインシュタインはすごい、校長はもっとすごい」？おーい、ヤマダくん、座布団3枚持ってきて！

とまあ、どうでもいいことに文字数を費やすのはやめにして、それでは上のお題について、筆者の答えを披露したいと思います。それは「恐竜はすごい、鳥はもっとすごい」です。･･･？？？という皆さんの顔が目に見えるようなので種明かしをすると、これは実は東京工科大学教授で生物学者の佐藤拓己さんによって書かれた『恐竜はすごい、鳥はもっとすごい！』（光文社新書）という本のタイトルです。2年ほど前にも一度、校長室だよりで恐竜をテーマにとりあげた文章を書きましたが、またまためちゃめちゃおもしろい恐竜の本に出会ってしまったので、今回はその話を書きたいと思います。

現在、私たちが普段目にしている鳥たちですが、実は恐竜の子孫だという話を聞いたことがあるでしょうか？「鳥は恐竜から進化した」という事実は、現在ではかなり広く認知されていますが、しかし、それが定説となったのは比較的最近のことです。

そもそも恐竜については「爬虫類に属し、外部の気温に合わせて体温が変わる変温動物（外温性動物）で、知能は低く、俊敏に動くことはできなかった」と考えられていた時代が長く続いていました。それが、 1964 年にアメリカの古生物学者ジョン・オストルムがドロマエオサウルス科の獣脚類ディノニクスの大量の化石を発見したことから従来の説が否定され、「恐竜ルネッサンス」が起こった、と『恐竜はすごい･･･』では述べています。

獣脚類とは、後ろ足が長く、素早い行動を得意とした二足歩行の恐竜たちです。有名どころで

は、大型恐竜のティラノサウルス、小型のラプトルなどが獣脚類の仲間です。それではディノニクスの化石の発見にどんな意味があったのでしょうか？それは、その骨格が鳥に酷似していたということです。ディノニクスの化石を発見したオストルムは、最初は鳥の化石を発見したと思ったといいます。オストルムは化石と鳥との骨格上の共通点を調べ上げ、ディノニクスを「飛べない鳥」と呼んだ、と佐藤さんは書いています。

脊椎動物は、魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類に分類されます。前述のように、恐竜は、この中の爬虫類に属すると考えられてきました。しかし、ディノニクスの化石発見の後も研究が進み、鳥は恐竜のうちの獣脚類から進化した、という考え方が大勢を占めるようになります。恐竜は絶滅したのではなく鳥に進化した、鳥は恐竜である、という考え方が現在では定説となっているのです。

さて、それではそんな恐竜（獣脚類）＝鳥が「すごい」のはどうしてか？佐藤さんはそれを「別次元の運動能力」だと述べています。

『恐竜はすごい･･･』の冒頭では、世界の最高峰、エベレストの頂に挑んだ登山家たちの話が紹介されています。詳細は省きますが、標高 8848 メートルのエベレスト登頂を困難にする最大の要因は「低酸素」だといいます。標高 8000 メートルを超えると酸素濃度は地上の 3 分の 1 程度となり、かつては酸素ボンベ無しではエベレスト登頂は不可能とされていました。1978 年にラインホルト・メスナーが酸素ボンベを使わずに初めてエベレスト登頂に成功しましたが、標高 8000 メートルが「死の世界」であることに変わりはありません。

しかし、多くの登山家たちは、そのエベレストのはるか上空を、アネハヅルの群れが越えていくことを報告しています。酸素濃度 7 %、気温マイナス 30 度、風速 30 メートルの風の中、整然と隊列を組んでエベレストを越えるアネハヅルの群れ。酸素濃度 7 %の世界に適応する鳥類＝恐竜（獣脚類）にはどんな秘密が隠されているのでしょうか？

この問いに答える前に、地球の古い古い歴史について触れておきましょう。

地球の年代は地層の変化をもとに（地質年代といいます）、先カンブリア紀、古生代、中生代、新生代の 4 つに大きく分けられます。そのうち多様な生物が現れ、魚類や両生類、昆虫、シダ植物などが地上に進出してきた時代を古生代と呼びますが、この古生代から現在も続く新生代までの生物の歴史を、佐藤さんは下のような図で示しています

地質年代		数値年代
新生代		６千６百万年前～現在
ＫＴ境界		６千６百万年前
中生代	白亜紀	６千６百万年前～
		１億４千万年前
	ジュラ紀	１億４千万年前～
		２億年前
	三畳紀	２億年前～
		２億５千万年前
ＰＴ境界		２億５千万年前
古生代	ペルム紀	２億５千万年前～
		３億年前
	石炭紀	３億年前～
		３億６千万年前

この数億年におよぶ歴史の中で、目をひく二つの時代があると思います。それがPT境界とKT境界です。PT境界を経て古生代は中生代に移行し、KT境界を経て中生代は新生代になるのですが、実はこの二つの境界は、生物の大絶滅時代なのです。

有名なのは、６千６百万年前のKT境界の大絶滅です。

地層のKT境界層の上と下では、発掘される化石の生物種が全く異なっており、当時、地球規模の生物の大絶滅が起こり、その後に新たな生物種が生まれたことがわかっています。この絶滅は、メキシコのユカタン半島に墜落した、直径約10kmの隕石によって引き起こされました。1992年に発見された直径約200kmの巨大クレーターは、その衝突のすさまじさを物語っています。この隕石によって、鳥類を除く恐竜はすべて死に絶えてしまいました。

もうひとつの大絶滅、PT境界をもたらしたものは、マントルと呼ばれる岩石の層の上昇でした。地球は、プレート（地球の表面を覆う厚さ数キロメートルの薄い層）、マントル、中心部の核（コア）の3層からできています。マントルは本来は固い岩石でできていますが、地球のコアで熱せられるため、熱対流を起こします。そのマントルの熱対流によって、その上に乗っているプレートは1年に数センチ単位で移動しています。その蓄積されたエネルギーがあるとき一気に解放されるのが、地震発生のメカニズムです。

ところが、数億年に一度、このマントルの大きな塊（かたまり）がプレートに向けて上昇することがある、と佐藤さんは述べています。この現象は「ホットプルームの上昇」と呼ばれ、地表ではマグマの噴出が広範囲かつ大規模に起こり、大陸まるごと一つがまるでホットプレートのようになる、と述べられています。2 億 5 千年前、このホットプルームの上昇が起こりました。現在のユーラシア、南北アメリカ、アフリカ、南極、オーストラリアなど各大陸のもとになった、巨大なパンゲア大陸の広範な箇所からマグマが噴き上がり、大陸の約半分が灼熱（しゃくねつ）の世界となった、といいます。これがPT境界の正体です。

PT境界の生物への影響は甚大（じんだい）でした。地表で燃えさかる炎は、大量の酸素を消費し、二酸化炭素を急激に増加させました。この結果、大気中の酸素濃度は低下し、増えた二酸化炭素が温室効果ガスとなり、地球の気温は急上昇しました。海では、酸素濃度の高い海水の層が縮小し、その影響で、硫化水素（りゅうかすいそ）やメタンを生産する古細菌（こさいきん）の海が海面付近まで上昇、海から吹き出た硫化水素がパンゲア大陸の内陸奥深くまで覆い、多くの生物を死滅させました。PT境界の時代に生きた生物たちにとって、上記のような環境、中でも生命の維持に直結する低酸素にどう対応するかが重要な課題となったのです。

恐竜たちに話を戻します。佐藤さんは『恐竜はすごい･･･』の中で、PT境界直後の三畳紀（さんじょうき）に生きた恐竜の代表として、コエロフィシスという獣脚類をあげています。酸素濃度が現在の約半分の 10 %程度、二酸化炭素は現在の 5 倍以上、昼には気温 40 ℃を越え、夜でも 30 ℃程度はあったと考えられる三畳紀に、コエロフィシスは繁栄をとげました。その秘密は、コエロフィシスが、当時の環境に適応するようにボディプランを変更していったからだ、と佐藤さんは説明しています。それでは、コエロフィシスがどのような戦略で三畳紀の覇者（はしゃ）となっていったのか、『恐竜はすごい･･･』の記述をまとめてみます。



コエロフィシスの想像図。（『恐竜はすごい、鳥はもっとすごい！』のカバーイラストより）。三畳紀に繁栄した肉食の獣脚類。体長2～3メートル、体高約50センチメートル。頭部や前脚に羽毛があった可能性があるが、オスがメスを惹きつけるための装飾であり、保温や飛行のためではなかった。

①インスリン耐性とスーパーミトコンドリアの装着

動物、植物、真菌（キノコ）などを「真核生物」といいます。生物の授業でも習うと思いますが、真核生物は、ほぼ例外なく、その細胞内にミトコンドリアを持っています。ミトコンドリアとは、細胞内に存在し、酸素を使ってエネルギーを生み出す極めて小さな器官で、「細胞内エネルギー生産工場」のような役割をはたしています。ミトコンドリアは、大量のエネルギーを細胞に供給することが可能です。大量のエネルギーは、高い運動能力につながり、生存競争に有利になるため、やがて一つの細胞内に数千あるいは数万のミトコンドリアを抱える生物も現れるようになりました。エベレスト上空を飛翔することを可能にする、鳥類の持つ、桁違いのエネルギーを発生させるミトコンドリアを、佐藤さんは「スーパーミトコンドリア」と呼んでいます。

しかし、ミトコンドリア戦略は両刃の剣でもありました。酸素濃度が高い時代には、ミトコンドリアを持つ真核生物が有利でしたが、PT境界のような低酸素の時代には、生存の危機に見舞われてしまいます。生存のため、種の保存のため、生き物たちは低酸素に適応する必要がありました。

そこで登場するのがインスリンです。インスリンは、人間の糖尿病治療にも用いられるホルモンで、ブドウ糖を脂肪細胞に取り込み中性脂肪を合成し、蓄積する作用を促します。また、細胞内に取り込んだブドウ糖を分解する酵素の働き（解糖系）を活性化させ、エネルギー（ATP）を生産させる働きもあります。インスリンは、単細胞生物にも見られる「最古のホルモン」の一つだといいます。多くの生物は、低酸素時代、細胞内のミトコンドリアを減らすことで酸素の消費を抑制し、効率は悪いものの、インスリンの作用によりブドウ糖を使ってエネルギーを生産する戦略を選択しました。佐藤さんは「低酸素による大絶滅が起こっても、子孫を確実に後世に残す方法、これがインスリンの本来の機能だったのではないか」と書いています。

ところが、これと真逆の戦略をとった生物がいました。それがコエロフィシスをはじめとする獣脚類たちです。彼らはどのようにして低酸素時代を生き残ったのか。それはゲノム（遺伝子DNA）を半分近く切り落とすという、とんでもない方法だったと述べられています。

「ゲノムサイズ」という耳慣れない言葉は、細胞の核の中にある遺伝子の長さをすべて足した長さをいいます。ゲノムサイズが大きければ、核の中に大量の遺伝子DNAがあり、小さければ少しの遺伝子DNAしかないということです。ゲノムサイズを比較してみると、ヒトのゲノムサイズに比べ、鳥のゲノムサイズは 3 分の 1 程度しかありません。このゲノムの縮小は、PT境界直後に獣脚類に起こったものだと説明されています。その仕組みについて、『恐竜はすごい･･･』ではさまざまなデータが示され、詳細に説明されていますが、筆者にはうまく説明できそうにないので、大筋だけお伝えします。

PT境界直後、極端な低酸素という選択圧のもとで、獣脚類は、生存と種の保存のため、非常に短期間に（とはいえ数百万年、数千万年単位で）ゲノムサイズの縮小という方向に進化しました。切り捨てられたゲノムの中には、インスリンを働かせるのに必要な遺伝子が数多く含まれていました。結果として、獣脚類はインスリンに反応する感受性を失ってしまいます。（これをインスリン耐性といいます。）インスリンが作用しない獣脚類では（解糖系によるエネルギーを得られないため）、低酸素の環境下でもより多くのエネルギーを得られるようミトコンドリアが最大限に活性され続け、現在の鳥が持つ「スーパーミトコンドリア」の誕生にいたったと考えられる、と佐藤さんは述べています。

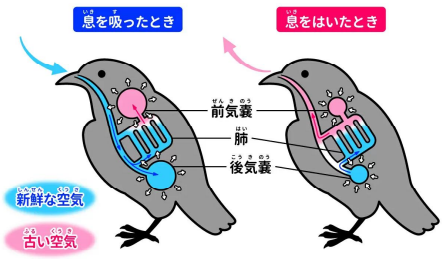
前述のように、ミトコンドリアは高い運動能力をもたらします。PT境界を経て、徐々に酸素濃度

が高まっていった三畳紀には、スーパーミトコンドリアを持つ獣脚類は異次元の運動能力を有していました。佐藤さんは、コエロフィシスは時速 30 km程度で長時間走り続けることが可能だった、と推測しています。俊敏かつ長時間の運動を可能にしたスーパーミトコンドリアは、コエロフィシスを優れたハンターにしました。肉食だったコエロフィシスは群れを作り、自分たちより大きな生物も捕食していたと考えられる、と述べられています。こうして、獣脚類の繁栄の時代は続き、やがて恐竜全盛のジュラ紀を迎えると、恐竜界のスーパースター、アロサウルスやティラノサウルスなどの獣脚類が登場することになるのです。

②気嚢(きのう)システムの装着

コエロフィシスの優れた運動能力を、スーパーミトコンドリアとともに支えたのが、「気嚢システム」です。気嚢とは、鳥などが持つ、肺を補助する薄い膜でできた空気袋のような器官のことです。

私たち哺乳類の肺は大きな袋のような形をしています。その袋を膨らませて息を吸い、袋をすぼめて息を吐くわけですが、そのとき新鮮な空気と古い空気が肺の中で混じり合うため、ガスを交換する機能は高くありません。鳥の場合はどうでしょう。下の図を見てもらうと明らかですが、気嚢の働きにより、鳥は息を吸ったときの新鮮な空気（高酸素）と息を吐いたときの古い空気（低酸素）が肺の中で混じり合うことはありません。そのため、ガス交換率が高く、より多く酸素を体内に取り込むことができるのです。鳥の先祖、獣脚類のコエロフィシスも、この気嚢システムを持っていました。コエロフィシスは、低酸素の時代、より効率よく酸素を体内に取り込むことで、他の生物にはない運動能力を得ていたと考えられます。



気嚢の役割は換気量の増大だけではありません。コエロフィシスが生きた三畳紀は、低酸素とともに酷暑の時代でした。そんな中、持続的に運動するためには、運動しながら放熱する必要があります。全身の主な骨格やすき間に入り込んで、ほとんど全身のネットワークのようになっていた気嚢は、全身を循環する効率的な空冷システムとして働きました。こうして気嚢システムは、コエロフィシスの高速走行を可能にしていたのです。

また、気嚢を収納するため、獣脚類の骨は内部が中空になっていました。このことは、後に獣脚類が鳥類になって空を飛ぶようになったとき、体重の軽量化という利点をもたらすことになりました。

③外温性のメリット

動物には、内温性動物と外温性動物がいます。内温性動物は、体内の代謝熱を使って体温を維持しますが、外温性動物は太陽光や周囲の環境が発する熱に頼って体温を調整しています。例えば、内温性動物である哺乳類(ほにゅうるい)は食物から得たエネルギーを使って体内で熱を生んで活動しているのに対して、外温性動物の爬虫類(はちゅうるい)は体内で作る熱だけでは体温を保てず、外部の熱を利用して体温を上げ、はじめて活動することができるのです。

PT境界の前の時代、ペルム紀は酸素濃度が 30 %程度で維持され、二酸化炭素濃度は現在とほぼ同程度でした。寒冷な気候で、現在と同じように中緯度地方には四季があり、北極や南極には永久凍土や氷の海が広がっていたと考えられます。この時代に大発展を遂げたのが、現在の哺乳類の先祖の獣弓類でした。獣弓類は、歩行しながら呼吸する能力を得たことで、活動範囲を広げていきます。内温性生物だった獣弓類は、寒冷な気候の中でも、活動を鈍らせることなく行動できました。こうして獣弓類は大陸内部まで生息域を広げていくことになり、「ペルム紀は獣弓類の独り勝ちであった」と佐藤さんは書いています。

ところが、PT境界を迎え事態は一変します。急増した二酸化炭素が温室効果ガスとなって地球を覆い、三畳紀には、日中の気温は40℃を超え、夜間でも30℃という酷暑が生き物たちを襲いました。体内で熱を作り、蓄熱する獣弓類にとって高温の中での活動は熱中症のリスクがともないます。佐藤さんは、この時期に多くの獣弓類が、少しでも気温の低い夜を待って活動する、夜行性に移行したのではないか、と述べています。

これに対して、コエロフィシスたち獣脚類は、外温性でした。外温性動物には十分に体を温めてからでないと活動できないという弱点がありますが、三畳紀の酷暑は獣脚類に味方しました。獣脚類にも熱中症の心配が全くなかったわけではありません。しかし、インスリン耐性を持つコエロフィシスは体にほとんど脂肪がなく、また前述の気嚢が空冷システムの働きをしたため、獣弓類に比べ熱中症リスクは格段に低かったのです。

こうして、「スーパーミトコンドリア」「気嚢システム」「外温性」を武器にコエロフィシスは三畳紀の主役に躍り出ました。低酸素、内温性によって動きの鈍った獣弓類は、コエロフィシスたち獣脚類にとって恰好の獲物となったと考えられます。

『恐竜はすごい･･･』では、上記に加え、コエロフィシスについて、骨格（大腿骨が背骨の真下に位置する）、頭骨の形状、肺の壁の厚さなど、低酸素の環境に適応していた特徴が細かく説明されていますが、ここでは省略させていただきます。

ダーウィンが進化論を発表して150年あまり。進化の謎はまだまだ解明の途上にあります。分子生物学の分野では、「生物の進化は突然変異が少しずつ積み重なって起こる」と長く考えられてきました。しかし、1980年代にスティーブン・グルードが「強い選択圧のもとでは、飛躍的に進化が進行する」という跳躍進化説をとなえ、生物の進化に新しい考え方が生まれました。短期間で、三畳紀の環境に適応していった獣脚類、コエロフィシスの進化は、まさにこの「跳躍進化」の典型といえる、と佐藤さんは述べています。

最後に、数億年の時を経て、獣脚類の子孫として今なお生きる鳥たちがどのように「すごい！」のかについて、『恐竜はすごい･･･』を見ていきたいと思います。

ニワトリでも、ハトでも、生きている鳥を抱いたり、触ったりした経験のある人はどのくらいいるでしょうか？生き物とふれあう機会が少ない現在、まれな経験かもしれませんが、鳥に触ったことのある人はきっとその温かさに驚いたことでしょう。ハトやスズメなど、地面から直接飛び上がって飛行できる鳥の体温は、人間よりも5℃以上も高く約42℃もあるといいます。鳥が高い体温を維持できているのは、獣脚類から受け継いだスーパーミトコンドリアの生み出すパワーを反映しているからです。

もちろん鳥類は、自ら熱を生み出す内温性動物です。外温性だった獣脚類は、いつごろ内温

性を獲得したのでしょうか？佐藤さんはその時期を、ジュラ紀後期以降と述べています。ジュラ紀後期は、植物プランクトンの光合成の増大などにより二酸化炭素濃度が低下し、気候が冷涼な方向へと変化していった時代です。外温性動物は気温が下がると俊敏な運動ができなくなってしまうため、獣脚類たちは内温性獲得の方向へ進化の舵をきったのです。佐藤さんは、スーパーミトコンドリアによる高いエネルギー生産能力を持つ獣脚類が、そのエネルギーの何割かを熱生産に振り向け、内温性に移行するのはさほど難しいことではなかっただろう、といいます。内温性を獲得した獣脚類の例として、「もっとも鳥に近い獣脚類」ドロマエオサウルス、ジュラ紀後期北米大陸で最大の獣脚類アロサウルス、白亜紀末期に出現するティラノサウルスなどがあげられています。

ジュラ紀後期以降の気候の冷涼化は、内温性の獲得以外にも獣脚類たちに変化をもたらしました。それは羽毛の装着です。3ページのコエロフィシスの想像図にもあるように、ジュラ紀以前にも恐竜たちは羽毛を持っていた可能性があります。しかし、それは異性の関心を引くための装飾（性淘汰形質というそうです）だったと考えられます。しかし気候が冷涼化すると、獣脚類たちは、内温性によって作り出した熱を、体外に逃がさない必要にせまられるようになりました。他の生物たちなら、インスリンを用いて体脂肪を蓄え、寒さをしのぐことも可能だったでしょう。しかし、獣脚類たちは低酸素に対応するため、インスリンの感受性をうしなってしまっています（インスリン耐性）。そこで編み出したのが、体表のウロコを保温性の高い羽毛に変化させていくという戦略でした。前述のディノニクスやドロマエロサウルスは鳥のように全身羽毛で覆われていた、というのが定説です。あのティラノサウルスも、体表には羽毛が生えていたという説もあるというから驚きです。

保温のために獲得した羽毛は、やがて空を飛行するための機能を担うようになります。しかし、獣脚類が鳥になり空を飛行することができたのは、羽毛の働きによるものではなく、あくまでスーパーミトコンドリアがもたらす卓越した運動能力あってのことだと、佐藤さんは述べています。

話を戻しますが、鳥は常に高い体温を維持しています。このことは鳥にさまざまなメリットをもたらしているといいます。高体温の優位点を、佐藤さんは次のようにまとめています。

①すぐに強度の高い運動が可能である。
②免疫活性を高く維持できる。（バクテリアなどによる感染症にかかるリスクが低い）
③がん細胞の増殖を抑制できる。（がん細胞は 40 ℃以上では増殖が抑制される）

また、老化ホルモンであるインスリンへの耐性を持つ鳥は、哺乳類に比べてかなりの長寿を保つといいます。（オウムやインコが長生きなのは有名ですよね。）高い運動能力を持ち代謝活性が高いのに、哺乳類の何倍も長生きする鳥の生態は、生物学では大きな謎の一つで、「バードパラドックス（鳥の矛盾）」といわれるそうです。佐藤さんは、「今後、酸素濃度が低下して、ヒトが亡びた後、覇権を握るのは鳥であろう」とも書いていました。

さて、今回の校長室だよりですが、「 3 ～ 4 ページでまとめられるといいなあ」という当初の安易な予定を大きく超えて、またまた大長編作品となってしまいました。しかしそれは、何億年という時間の中で恐竜が鳥に進化を遂げるという壮大なストーリーが、あまりにもおもしろ過ぎたせいで、筆者のせいではありません（責任転嫁）。ここまで、長い文章に付き合ってくれた生徒諸君に感謝します。『恐竜はすごい、鳥はもっとすごい！』は、ところどころに理系の専門知識の説明もあり、筆者にとっては決して簡単な内容ではありませんでしたが、読み始めると上質なミステリー

を読んでいるときのような感覚をおぼえてページをめくる手がとまらなくなる、おもしろタメになる理系本でした。

最後の最後に、本の中に出てきた、私たちのご先祖に触れて文章を終わりたいと思います。

私たち哺乳類の祖先、獣弓類は、三畳紀に低酸素と酷暑という大きな困難に直面しました。獣弓類は、体を小型化して、昼間は暑さをさけるため、地中に掘った穴の中に身を潜(ひそ)め、夜になると穴から這い出て、食物を探していたのだろう、と書かれています。素早く動くことのできない獣弓類は、コエロフィシスのような獣脚類にとっては恰好(かっこう)の獲物でもあったのでしょう。佐藤さんは、そんな獣弓類が種を絶やさずに哺乳類への進化の道を開いたのは「奇跡に近い」と述べています。もちろん、三畳紀に獣弓類が滅んでいたら、私たちヒトも生まれてこなかったはずです。

地球の上では、何億年も「生命」のドラマが繰り広げられてきました。近頃、AIの暴走による人類滅亡、などという物騒な話も耳にします。しかし仮に、何らかの理由で地球上から人間がいなくなっても、生命は続いていくはずです。『恐竜はすごい、鳥はもっとすごい！』を読みながら、私たちヒトも、鳥も、恐竜も、昆虫もバクテリアも細菌も、みな地球という惑星を流れる、果てしない生命の大河の一滴(いってき)にすぎないのだなあと、ふとそんなことを考えました。（終）

※「校長室だより」は、本校のＨＰにも掲載しています。バックナンバーを読みたい人は、ＨＰの「学校案内」→「校長室だより」からどうぞ。