

# 事業報告

講座名	こども環境学習講座 エコっこスクール 2016 「親子で学ぼう！秋吉台の自然環境と動物観察」		
日時	平成28年12月10日（日） 9:00～15:40		
場所	秋吉台エコ・ミュージアム、景清洞 秋吉台自然動物公園サファリランド	参加者数	48名 (小学生29人、保護者19人)

## 1. スケジュール

8:45～ 9:00	集合、受付（秋吉台エコ・ミュージアム）
9:00～ 9:05	開講式
9:05～10:10	秋吉台の自然環境についての学習
10:10～10:25	景清洞へ移動
10:25～10:35	洞くつ観察準備
10:40～12:10	景清洞内の鍾乳石や化石などの観察
12:10～12:20	片付け・質疑応答
12:20～12:30	秋吉台サファリランドへ移動
12:30～13:30	<昼食、休憩>（2F食堂）
13:30～13:55	動物教室
14:00～15:30	バックヤード見学、えさやり体験、動物ふれあい体験（徒歩で移動）
15:30～15:40	質疑応答・アンケート記入・閉講式 解散後、親子で動物観察

## 2. 活動内容

### 【開講式】

秋吉台エコ・ミュージアムに集合し、重田所長から開講の挨拶と講師の村上氏の紹介を行った。

### 【秋吉台の自然環境についての学習】

**講師：村上 崇 氏（美祿市立科学博物館学芸員）**

村上氏から秋吉台のなりたちや自然環境についての説明があった。

秋吉台は石灰岩でできている東西12km、南北8kmの日本最大級の「カルスト地形」で面積は約100万㎡。石灰岩とは炭酸カルシウムでできた岩で、貝殻やサンゴの殻が海の底で固まったものである。秋吉台は3.5～2.5億年前には赤道付近のあたたかい地域の海にあるサンゴ礁であったがプレート運動で南から北に1億年以上かけて移動し、大陸プレートにサンゴ礁が押し上げられ陸地になって現在にいたっている。

石灰岩は酸性の水に溶ける性質があり、カルスト地形は石灰岩が水に溶かされた地形である。雨水が酸性で石灰岩を溶かすのではなく、土の中を通った雨水（土壌水）が植物の根から出たCO<sub>2</sub>を吸収して酸性となり、石灰岩の割れ目に浸み込み内部を溶かす。通常、雨水は地上の川に流れ、やがて



海へと流れていくが、秋吉台では雨水は地下に浸透し、石灰岩の内部が溶けた洞くつ（地下水の通り道）を流れるため、地上には川ができない。石灰岩の内部を通った雨水は中央部の厚東川に流れる。洞くつは地下水が流れた跡で、カルスト地形のひとつであり、その形は地下水面の高さと溶食形態（地下水で溶かされた形）で決まる。鍾乳石は水に溶けた石灰分が再び固まったもので、形や成分を調べることで、当時の環境を知ることができる。

洞くつ内の生きものは、光がない環境に棲んでいるため、白又は透明で、目は退化して、触角が長い又は多い等の特徴があり、主に、コウモリの糞や木くず（枯れ木）等をえさにしている等を学習した。

### 【景清洞内の鍾乳石や化石などの観察】

**講師：村上 崇氏（美祢市立科学博物館学芸員）**

ヘルメット、ヘッドライト、長靴を装着して景清洞内の観光コースと探検コースを歩き鍾乳石などの観察を行った。

洞内では①大ホール（断層による崩落地形）、②天井川（地面下を流れる川）、③水平天井と昔の川の流れ、④サンゴなどの化石、⑤洞くつの中の風（空気の流れ）等を各ポイントで持参したパネルや講師の説明を聞きながら観察を行った。

洞くつの中の風（空気の流れ）は線香に火をつけ煙の動きを見ることで確認した。探検コースではサンゴなどの化石の観察のほかにライトをすべて消し真っ暗になった暗闇体験も行った。



観察できた化石

・ウミユリ

・サンゴ（2種類）

他にも昔の雨乞いを行った跡や洞くつ内に棲むトビムシとヤスデも観察することができた。

### 【動物教室～動物の食べ物のヒミツ～】

**講師：灰谷 慈氏（秋吉台サファリランド獣医師）**

昼食後、サファリランド食堂2階に集合し、講師の紹介後、動物の生態や糞とその利用法などについて説明を受けた。

講師の灰谷氏から「今日は堆肥場の見学や動物のえさやり体験をするので、動物の食べ物に詳しくなってください。」と問いかけがあり、動物それぞれのえさの種類や量、生態などをクイズ形式で学習した。



ゾウは1日約70kg（乾草類45kg、フスマ7kg、ペレット5kg、野菜・果物9kg、パン3kg他）のえさを食べる。キリンは1日約10kg（木の葉、ミートバルブ(豆類)ニンジン他）のえさを食べる。ゾウは馬の仲間がたくさん食べることに時間をかけ、キリンは牛の仲間なので食べたものを消化するのに時間をかける。牛の仲間は反すう動物で、食べたえさの中からたくさんの栄養を取ることができる。

レッサーパンダは肉食（雑食）だが、主なえさは笹の葉1.5kgとリンゴなどの果物0.5kgで、肉はほとんど食べない。歯も肉食動物のように大きくとがった歯はなく、前側は小さな歯が並び、奥歯は大きくギザギザした歯なので笹の葉や果物を食べるのに適している。

各動物の体重と一日あたりの食事量

ゾウ（体重2,000kg）約70kg（体重の3.5%）

キリン（体重600kg）約10kg（体重の1.5%）

レッサーパンダ（体重6kg）約2kg（体重の30%）

レッサーパンダは他の動物に比べると大食いである。主なえさの笹の葉にはほとんど栄養がないので、たくさん食べ、たくさん排泄をする。物をつかむなど手が器用なので木登りも得意で、普段の行動は省エネモードで木の上でよく休んでいる。

他にも園内の動物の糞を乾かし、ニスで固めたものを触ったりしながら、どの動物の糞かを確認した。園内では動物の糞を醗酵させて肥料を作っている。草食動物の糞には植物由来の栄養がたくさんあり、微生物の力を借りて糞を堆肥化させている。できた堆肥は畑で使用し動物たちのえさ（作物）を育てている。堆肥は暖房（床材）にも使用されている等の説明もあった。



### 【バックヤード見学・動物ふれあい体験】

2班に分かれ、えさの保管倉庫と堆肥場を交代で見学した。

えさの保管倉庫では、最初に牧草の保管場所を見学した。国産の牧草、海外から輸入するアルファルファ（他の牧草に比べ、青っぽい匂いがし、栄養価が高い）とルーサン（繊維が多く、栄養価は低い）の3種類の牧草を使用している。

ゾウには国産の牧草とルーサンを2：1の比率で与える。キリンは1日のえさの量が10kgと少食なので栄養価の高いアルファルファを与える。カモやフラミンゴの専用のえさはネズミから守るため箱に入れ保管している。他にもフスマ、トウモロコシ、小麦、ペレットなどが保管されていた。

他にも動物のえさを準備する場所を見学した。えさは1頭ずつ量を計り与えている。毎日、飼育員は食べ残しや動物の体調を見ながら翌日のえさの配分や量を決めているなどの説明もあった。



堆肥場では動物たちの糞や食べ残し、わらなどの床材などを最初に運び込む一時置き場とそれらを醗酵させる醗酵スペースがあった。醗酵スペースは3つに区切られており、それぞれのスペースで空気を送り醗酵が行われていた。（場所等の入れ替えはせず、醗酵が進み堆肥化したものから順次使用される。）

醗酵が行われている時には発熱する。1カ月発酵させたものの堆肥中の温度を計ってみると60℃以上あった。発酵時一番高い時は80℃以上になることもある。80℃まで発熱すると雑草の種子や細菌は死滅する。発酵は約2か月半から3か月かけて行われ堆肥になる。



園内の畑では堆肥を使って動物のえさになる作物（主に牧草）を栽培している。秋から冬は麦やイネ科の植物を栽培しているが、当日はライ麦を栽培していた。園内で牧草を栽培するのは、青い草は消化に良く、病気や年を取って弱っている動物に与えたりするためで、大量にとれたときは葉物野菜の代わりに与えたりもする。園内の雑草も種類によっては動物のえさとして与えているとの説明もあった。

その後、キリンのえさやり体験を行った。カシの木の枝を1人1本ずつもらい1人ずつキリンへのえさやり体験を行った。その後、ゾウのコーナーまで移動し、ふれあい体験を行った。マルミミゾウの1日分のえさと1回分の糞（約10～13kg）を事前に用意してもらい、糞の入ったバケツを持ち上げ、重さを体感した。他にもゾウの皮膚に触ったり、木を食べる様子なども観察した。最後に園内のイベントテントに集合し、質疑応答・閉講式を行いアンケート記入後、現地解散した。解散時に子どもには草食動物用のえさを配布し、各自で動物のえさやりやふれあい体験などを行った。



#### 4. まとめ・感想

参加申込者が42組112人と定員を超えた為、抽選で19組50人を参加決定としたが、キャンセル等もあり、当日は18組48人の参加となった。

景清洞内の観察を実施する前に秋吉台のなりたちや自然環境について学習したので、大多数の子どもはどのように洞くつが出来たのか理解できたようであった。しかし、低学年の子ども達には内容が難しく、保護者のアンケートでも「子どもには難しい。」との意見があった。景清洞内の観察では、線香の煙を使ったり、化石や洞くつ内の生きものを探したりして、見る・触る・聞くなどの五感を使った観察で、低学年の子どもにもわかりやすい内容だった。

午後からの動物教室とバックヤード見学では、動物と食べ物（えさ）にテーマを絞り、食べ物と動物の生態の関係や、食べる→排泄→糞（排泄物）等の醗酵→堆肥→作物への食物連鎖をクイズ形式で進めていただいたので低学年の子ども達にもわかりやすく積極的に参加することができた。動物の観察だけでなく、食べ物や糞の違いからも、動物の生態について知ることができ、動物を多方面から見て、考えるきっかけになったと思われる。