

環境に配慮した飼育・展示方法の模索

大淀川学習館
主任技師 園田 恵子

【要 約】

本研究では、大淀川学習館（以下、当館とする）が力を入れている SDGs の飼育分野での取り組みの構築と、来館者への更なる啓発に向け、環境に配慮した人にも地球にも優しい飼育への転換と展示の仕方を探ることをテーマとした。チョウの飼育と植栽管理を中心に、飼育方法を見直し、廃棄物の削減や資源の有効活用など様々な実践を通して研究を行い、環境保護の視点を取り入れた飼育への一歩を踏み出すことができた。

はじめに

当館は、近年、SDGs の啓発に力を入れており、その一環として環境教室の実施や昆虫食などの企画展に取り組んでいる。温暖化など地球環境への関心が高まる中、このような関連教室等の実施における啓発は、社会教育施設として必要な取り組みである。

しかし、来館者に見える表の運営での取り組みはあるものの、運営を裏で支える飼育業務における環境に配慮した取り組みを実践するところまでは踏み込めていないのが現状である。

特に、チョウの飼育業務においては、廃棄物の排出や陸資源、水資源等の環境に直接かかわる活動をしているにも関わらず、環境に配慮した業務ができていないと言いき難い。これでは説得力がなく、表面上の啓発となってしまう。飼育業務は、来館者から見えない部分であるからこそ、環境に配慮した取り組みを実践する必要がある。また、その結果を自然楽習園（以下、楽習園とする）での展示という目に見える形で提示することができると、より有意義なものになると考える。

そこで、本研究では、チョウの飼育業務（植栽管理を含む）を中心として環境保護の視点を取り入れ、廃棄物の削減や陸・水資源の有効活用に取り組むとともに、飼育方法を見直し、環境に配慮した人にも地球にも優しい飼育への転換と展示の仕方を模索し、来館者への更なる SDGs 啓発を目的とした実践を行った。

第1章 飼育における環境保護上の問題点と改善策

第1節 問題点の抽出

チョウの飼育は、基本的に技師1名で行い、年間での飼育放蝶数は、3000～4000頭で推移している。業務内容は、幼虫のエサ替えや卵の回収、放蝶作業、植栽管理、楽習園運営など多岐にわたる。

これらの業務内容の中で、環境保護の視点と照らし合わせ、大きく2点の問題点を洗い出した。

(1) 廃棄物

- ・エサ替えて排出される幼虫の食べ残しの食草、飼育ケースに敷いている新聞紙、食草の水分補給に使っている脱脂綿などのゴミ
 - ⇒ 飼育頭数が最盛期の5～9月にはゴミ箱が一杯になる程、毎日廃棄している
 - ➡ 焼却され二酸化炭素の排出増加の可能性
- ・楽習園の樹木の落ち葉
 - ⇒ 落葉時期には一般ゴミとして廃棄している
 - ➡ 焼却され二酸化炭素の排出増加の可能性



写真1 飼育で使っている発泡スチロール箱

(2) 飼育道具・飼育方法

- ・サナギの保管や一部のチョウの飼育に使っている発泡スチロール箱（写真1）
 - ⇒ 7年以上使用し、劣化が進んでいる
 - ➡ マイクロプラスチックになる可能性
- ・飼育ケースの洗浄に使っている台所用洗剤、漂白剤
 - ⇒ 毎回、空になった飼育ケースの洗浄に使用している
 - ➡ 水質悪化、生態系への影響の可能性
- ・楽習園の窓側に使用している発泡スチロール板（写真2）
 - ⇒ チョウが隙間に入り込むのを防ぐための板であるが、劣化が進んでいる
 - ➡ マイクロプラスチックになる可能性

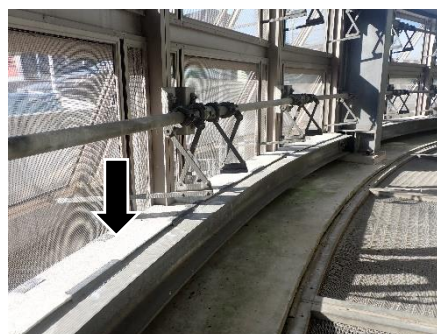


写真2 楽習園窓側の発泡スチロール板

第2節 改善策の検討

前節で抽出した2点の問題点について、改善策を検討した。

(1) 廃棄物

廃棄量を減らすことが第一と考え、「再利用」を中心とした改善策を立てた。

- ・楽習園の落ち葉や、食草の食べ残しで腐葉土を作る
- ・食草給水のための脱脂綿の大きさを小さくし、交換を少なくする
- ・食草を長持ちさせるための工夫をする
- ・新聞紙の交換を少なくする
- ・昆虫のフンを肥料（土）として使用する

(2) 飼育道具・飼育方法

現在の道具や方法が必要か否かを見極めながら、違う道具や方法への「転換」を中心とした改善策を立てた。

- ・発泡スチロール箱での飼育から虫かごや干物ネット飼育などへの変更
- ・発泡スチロール板、洗剤等の使用中止

第2章 改善に向けた実践と効果

令和4年7月から改善に向け、飼育と展示での実践を行った。それぞれの実践についての実際と効果を報告する。

第1節 飼育での実践

〈食草給水のための脱脂綿〉

幼虫のエサの交換時に可能な実践として、まず脱脂綿の大きさの変更と交換回数の削減を行った。飼育ケースである食品保存容器に入れる食草一本につき一枚の脱脂綿が必要になるが、大きさを3分の2にして、毎回の交換はせず、給水のみ行う方法へ変更した。また同時に、脱脂綿を包むアルミホイルも繰り返し使用した。一つひとつの大きさは小さいが、廃棄の量としては減少を実感できた。

〈食草を長持ちさせるための工夫〉

水差し飼育で使用する食草の長持ち対策として、使用する食草の枝の下部に3～5cm程度の切れ込みを入れ、水揚げが良くなるように工夫を施した。これにより、食べ残しの食草が出て、数日間は鮮度がそれなりに保たれ使うことができるため、残ったものを毎回廃棄していたころに比べると、廃棄の量だけでなく、食草採集の時間削減にも少なからず繋がっている。

〈新聞紙の交換〉

飼育ケースに敷物として使っている新聞紙は、3種類の大きさのものをケースに合わせて使用している。これまでは、どの飼育ケースでもエサ替えごとに新しい新聞紙に取り換えていた。それを毎回取り換えるのをやめて、ある程度汚れが目立ち、幼虫が病気により新聞紙上で死亡し体液が出ているなどの場合にのみ、新しい新聞紙に取り換えた。取り換える基準は、担当技師のこれまでの経験に基づく感覚でしかなかったが、飼育において問題が起こることは特になかった。廃棄物に占める新聞紙の割合はかなり高かったので、この取り組みにより廃棄の量は格段に減少させることができた。

〈発泡スチロール箱からの変更〉

チョウの飼育では、これまで10年以上の間、サナギの保管や特定の種類のチョウの幼虫飼育に発泡スチロール箱を用いてきた(写真3)。断熱性や保温性、軽さなどの手軽さもあり、便利ではあるが、年数を経て劣化が進んでいた。今回、発泡スチロール箱の代替として、サナギの保管には干物ネットを使用した。初めは一般的な吊り下げるタイプのものを使用した(写真4)。保管自体はできるのだが、羽化したチョウを取り出すときに、回転したり揺れたり不安定で作業効率が



写真3 これまでのサナギ保管

悪かったうえ、小型のチョウのサナギが網目に挟まったり、落ちたりするなどの問題が生じた。そのため、置き型のキャンプ用乾燥ネットにさらに変更した（写真5）。置き型のため安定感があり、開口部も広く、羽化したチョウも取り出しやすい。網目も細かいため、どのような種類のチョウのサナギにも対応できる。ただ、発泡スチロールと違い、全面が網目で外気にさらされるため乾燥が激しく、霧吹きでの湿度管理が頻繁に必要となった。この置き型のキャンプ用乾燥ネットでのサナギの冬越しも可能であることが令和4年12月から令和5年2月の屋外管理の実践により分かったので、令和5年3月から通年を通しての管理に用いている。

また、発泡スチロール箱は特定の種類のチョウの幼虫飼育にも用いてきたが、敢えて発泡スチロール箱を用いる必要性はないため、当館にある市販の虫かごでの飼育に変更した。虫かごでの飼育でも問題なく飼育することができている。

これらの実践により、発泡スチロール箱は全て使用を取りやめることができた。さらに、放蝶にかかる時間の短縮や管理にかかる細々とした作業がなくなるなど、業務の簡素化ができた。

〈発泡スチロール板、洗剤等の使用中止〉

これまでは、飼育ケースの洗浄に台所用の中性洗剤や漂白剤を使用していたが、今回、水洗いのみに変更して、飼育を行った。病気の蔓延など心配ではあったが、変更して飼育した一年強の間に幼虫の大量死など以前と大きく異なる影響は見られなかった。洗剤で洗って、流してという二段階の作業がなくなったことで、微々たるものではあるが、負担は少なくなった。

また、飼育とは直接的な関係はないが、楽習園で窓際の隙間を埋めていた発泡スチロール板の撤去も試みた。チョウが隙間に入り込まないようにと随分前から設置されているものであったが、風でパタパタ浮き上がり音が園内に響くことと、粉が散ることが気になっていた。さらに、浮き上がった隙間にチョウが挟まり、死亡することも頻繁だったため、必要性に疑問を持っていた。今回、思い切って全てを取り払い、楽習園を一年間運営した。運営には何の影響もなく、風が強い日でも静かに観察してもらうことができるようになった。

第2節 展示での実践

〈楽習園の落ち葉や、食草の食べ残し等を使った腐葉土〉

楽習園内の落ち葉や飼育で出た食草の食べ残し等は、これまでゴミとして廃棄していた。そこで、コンポストを使った腐葉土作りに取り組んだ（写真6）。飼育と並行しながらの腐葉土作りのため大掛かりなものではないが、飼育室外の出入り口付



写真4 吊り下げ型干物ネット



写真5 置き型ネットでのサナギ保管



写真6 腐葉土作り用コンポスト

近と楽習園内に不織布で作られたコンポストを置き、落ち葉や食草の食べ残し等を入れることにした。幼虫が多い時期は余裕がないのでなかなか取り組むことは難しかったが、それでも令和5年11月にはコンポスト3分の2ほどの腐葉土ができた(写真7)。当初予定していた楽習園内の土作りに使用できるほどの量ではなかったため、令和6年2月から予定している企画展「春を感じよう！彩り展」で展示する春の植物を植栽するプランターの土に使用した。令和5年12月現在、植栽したパンジーやビオラ、スイセン、チューリップは順調に育っている。



写真7 出来上がった腐葉土

〈昆虫のフンを使った肥料(土)〉

楽習園内に使用するだけの腐葉土は作ることができなかったが、代わりにカブトムシの幼虫のフンを撒くことで園内の土壌改良を行った。当館では、毎年、多くのカブトムシの幼虫を飼育する。そのカブトムシの幼虫が排泄するフンはかなりの量で、今までは屋外の植木の根元などに捨てていた。定期的に出るフンを楽習園の西側植栽部分に撒き、土作りを行いながら、食草等の植栽を継続している。令和4年中は思うように育たなかったが、一年以上継続して撒き続けた結果、ある程度しっかりと定着した種類も出てき始めている(写真8・9)。また、このフンの利用については、ミニ講座や当館 Facebook(フェイスブック)にて来館者に広報した。



写真8 フンを利用した場所①
(令和4年11月)

これらの様々な実践により、毎回ゴミ箱が一杯になっていた廃棄物は、半分から3分の2程度に削減できた。また、その他の効果として新聞紙や脱脂綿の使用量が減ったことで、それらを準備する手間も減らすことができた。さらに、飼育道具の簡素化が実現できたことで、飼育室にも空間的な余裕ができ、作業に適した動線の確保が容易になるなどの相乗効果もあった。



写真9 フンを利用した場所②
(令和5年12月)

第3章 今後の課題と展望

本研究で実施した環境に配慮した取り組みは、いずれも飼育担当者個人レベルで取り組める小さなものである。目に見える効果はゴミの削減や飼育準備の簡素化、飼育室の空間的余裕の確保などが得られたが、同時に課題も見えた。

まず、効果として実感できたのは飼育での実践が大部分であったという点である。飼育は個人で行っているため取り組みやすさが功を奏した。一方で、展示での取り組みは、日々の取り組みにかけられる時間が少なく、楽習園内の来館者の動向などにも左右されることから、取り組みが不十分になってしまった。

そして、もう一つの課題は、来館者への更なる啓発を目的としていたが、発信する機会や方法を考えるまでには至らなかったという点である。飼育での実践において来館者への情報発信の手段や方法を考えていなかったことに加え、展示における取り組みの最も大きい部分を占めていた腐葉土作りが想定より時間がかかり、量の確保が困難だったため、来館者への啓発までたどり着かなかった。

飼育での取り組みは安定して継続できることが分かったので、今後は展示での取り組みを安定して継続できるように、見直しを図っていききたい。そのために、腐葉土作りは楽習園の清掃などを担ってくれている業者やパート職員などにも取り組みを周知し、園内の落ち葉集めなど協力を仰いでいききたいと考えている。

おわりに

本研究では、SDGs の実践の一環として飼育分野での取り組みの構築と、来館者への更なる啓発を目的に、チョウの飼育と植栽管理を中心に様々な環境に配慮した実践を行った。実践を通して、飼育の質を落とすことなく、放蝶数も確保しながら、環境に配慮した人にも地球にも優しい飼育への転換が少しずつではあるが可能であることが明確となった。また、廃棄物の削減や資源の有効活用などの効果も実感することができ、環境保護の視点を取り入れた飼育への一歩を踏み出すことができた。

しかし、活動を実際の展示に活かし、来館者に更なる啓発をするまでには至らず、今後の活動の改善の必要性も浮き彫りとなった。

今後も、環境保護の視点を取り入れた活動の実践を飼育でも展示でも継続し、来館者への発信ができるように取り組みを充実させていきたい。

参考文献・参考資料リスト

- 1) 『北見市 ひと・まち・自然きらめくオホーツク中核都市』,
<https://www.city.kitami.lg.jp/administration/> (参照日：2022/6/23)
- 2) 『GreenSnap』, <https://greensnap.jp/article/8494> (参照日：2022/8/20)
- 3) 『公益財団法人日本ユニセフ協会 SDGsCLUB』,
<https://www.unicef.or.jp/kodomo/sdgs/> (参照日：2022/7/1)