

チョウの観察を充実させる教材づくりと 失敗しないフィールドワーク

— ケータイ版デジタル検索図鑑／蝶カード／蝶ツアー —

加藤 誠

北海道の小学校教員は「こん虫、草花、いきもの」に関する指導を難しいと感じており、教材に関する情報や指導法に関する研修が必要であると考えている。本報告では、身近いきものであるチョウを素材としたICT活用による教材づくりと失敗しないフィールドワークについて紹介する。

〔キーワード〕 小学校理科 チョウの観察 身近な自然の観察 ICT活用

はじめに

昨年度、本センターと北海道教育大学が、本道の理科教育の実態について調査したところ、本道の小学校教員は、「こん虫、草花、いきもの」に関する指導を難しいと感じており、教材開発に関する情報や、観察・実験の指導法に関する研修が必要であると考えていることがわかった。本報告では、小学校理科において取り扱われるチョウとその幼虫の食草について、観察を充実させる教材と、学校園で実施できる失敗しないフィールドワークの指導法を紹介する。

1 本センター周辺で観察できるチョウ

チョウは幼虫の食草に産卵するので、敷地内の植生を調べることで、集まってくるチョウの予測ができる。さらに、圃場等に幼虫の食草を植栽することにより、飛来するチョウの種類や個体数を増やすことができる。

本センターでは、マメ科のシロツメクサが前庭に繁茂し、アブラナ科のアブラナ、セリ科のイワミツバ、バラ科のエゾノコリゴ、ミカン科のサンショウやヒロハノキハダを、圃場に植栽しており、さまざまなチョウが産卵できる環境が整っている。その結果、本センター周辺では、アゲハ、キアゲハ、カラスアゲハ、ミヤマカラスアゲハ、モンシロチョウ、モンキチョウ

ウ、エゾシロチョウおよびオオモンシロチョウが観察できる（図1）。



アゲハ



キアゲハ



カラスアゲハ



ミヤマカラスアゲハ



モンシロチョウ



モンキチョウ



エゾシロチョウ



オオモンシロチョウ

図1 本センター周辺で観察できるチョウ

本センターでは、研修受講者に対し、圃場（学校園）の植生を調べたり、植える植物を工夫することにより、学校に集まるチョウを予測することができ、チョウを教材とした授業を容易に実施することができるのと助言している。

2 観察を充実させる教材

(1) ケータイ版デジタル検索図鑑

本センターでは、Webページのプラットフォームとして、国立情報学研究所が開発した国産CMSであるNetCommons(以下NC)を利用している。

このNCのモジュール「汎用データベース」を用いて、本センター周辺で観察できるチョウのデータベースを作成した(図2)。このデータベースは、携帯電話を利用して閲覧できるので、「ケータイ版デジタル図鑑」として活用できる。



図2 本センターのWebページ

NCで構築したWebページは、自動的に携帯サイト用Webページとして変換され配信される。このケータイ用WebページのURLをQRコードに変換し(図3)、ケント紙に印刷したものをラミネート加工してタグを作り、圃場等にあるチョウの食草・食樹に設置した。観察者はこのタグのQRコードを携帯電話のバーコードリーダーで読み込み、携帯サイトに接続することにより、その食草・食樹に産卵するチョウのデータベースを閲覧することができる(図4, 5)。

「ケータイ版デジタル検索図鑑」は、書籍の図鑑より軽量で持ち運びし易く、必要な情報

を瞬時に入手することができる点が優れている。今後、デジタル教科書など、ICTを活用した教材が、学校現場に導入される可能性を考えると、比較的容易にWebページで教材データベースが構築できる「QRコードとケータイを用いた検索システム」は、デジタルネイティブ世代の児童にとって、新たな教育ツールとなる可能性を秘めている。



図3 変換したQRコード



図4 タグの設置

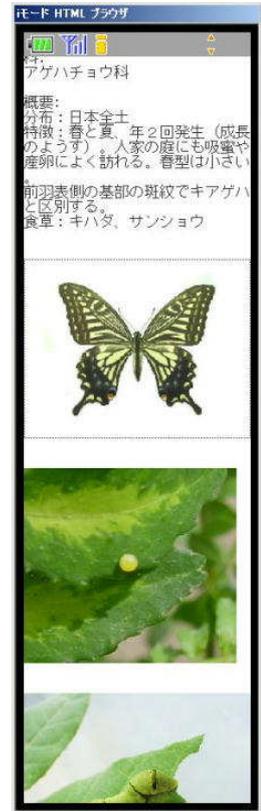


図5 携帯サイト

(2) 蝶カード

ケータイ版デジタル検索図鑑をつくるために、撮影したチョウの画像データを、子どもたちが活用し易く、さらにチョウに興味を持てるように、カード式図鑑「蝶カード」として利用した。

蝶カードは、名刺作成用のフリーソフトを用いて作製し、A4版の名刺作成用の台紙に印刷した(図6)。カードを切り離した後、ばらばらにならないように、名刺大のカードが入る大きさのチャック付ビニル袋に入れた。

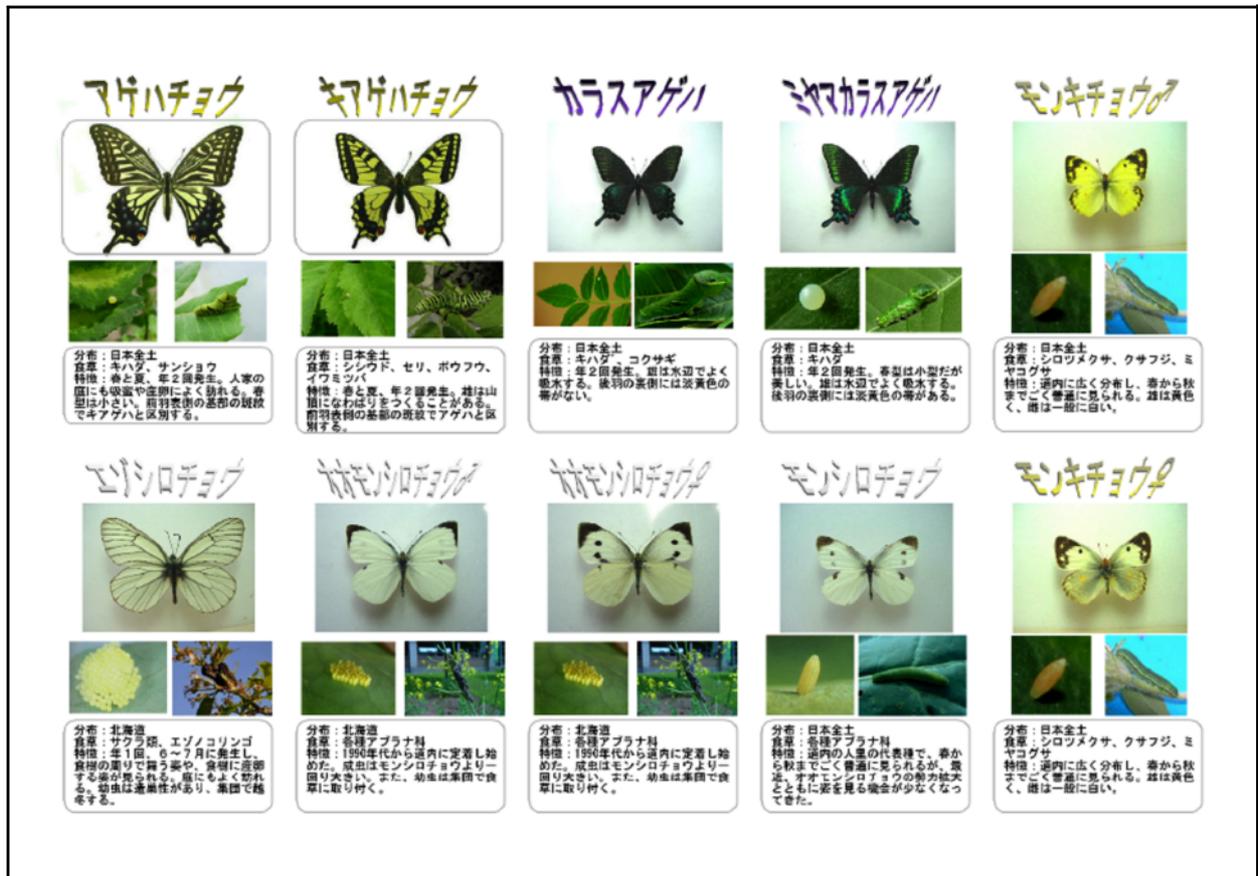


図6 蝶カード

(3) 観察を充実させる教材

ケータイ版デジタル検索図鑑は、小学校3年生の児童が授業で活用するには、発展的な内容であり、どの学校現場でも使えるという教材ではない。現状の教育環境を考慮すると、実際の授業に導入する教材は「蝶カード」の方が適していると思われる。特に、学校園に植える植物を工夫し、事前に学校周辺の植生を調べておけば、集まるチョウの種類をある程度絞り込むことができ、作製の負担もかからない。

3 学校園で実施できる「失敗しない」フィールドワーク ～ 蝶ツアー ～

学校園に集まるチョウの種類がある程度絞り込めるように、食草・食樹を整備するとともに、子どもたちの興味・関心を喚起する「蝶カード」のような教材を事前に準備し、学校園でチョウの観察を行うと、小学校第3学年に新規項目として加わった「身近な自然の観察」のねら

いである「身の回りの生物の様子やその周辺の環境について興味・関心をもって追究する活動を通して、身の回りの生物の様子やその周辺の環境とのかかわりを比較する能力を育てるとともに、それらについて理解を図り、生物を愛護する態度を育て、身の回りの生物の様子やその周辺の環境との関係についての見方や考え方をもちことができるようにすること」を達成できると考える。

4 蝶ツアー参加者の感想

「さまざまなチョウの幼虫や育つ植物を観察できて良かった。蝶カードは、ぜひ使ってみてほしいと思った。」「蝶カードは、子どもたちが興味を抱くすばらしい教材だと思った。子どもたちが楽しんで学習に取り組む姿が目に見えてきた。」「チョウの食性がわかれば、そのチョウがどの植物に産卵するのかがわかることが勉強になった。」「飛んでいるチョウを見て、そ

の種類を同定できると、子どもたちの自然に対する興味・関心を促すことができると思った。以前は、どの種類も全てチョウで一括りで教えていたが、チョウを見る目が変わった。」「実際に外に出てみると、色々な種類のチョウが飛んでいるということに気付かされた。普段、何気なく見過ごしていると、どのチョウも同じように受け止めがちで、葉の裏に、産み落とされた卵や生息している幼虫に気付かないことが多いが、もっと自然に目を向けてみようという気持ちになった。普段、子どもたちへ、様々な生き物をじっくり観察してみようと言っていることほど、教師自身、意識しなければならないと思った。」

5 普及のための方策

現代の子どもたちは理科の学習の基盤となる自然体験が乏しく、自然に関心をもつことができている。そのため、自然の事物・現象の変化や出会いが目の前にあってもそれに気付かず、「不思議だな」「どうしてなんだろう」という疑問さえ抱くことができない。

本センターが実施している小学校中学年の担当教諭を対象とした研修講座では、「身近な自然の観察」のねらいを達成させる学習プログラムとして「蝶ツアー」を体験してもらうとともに、「昆虫と植物（昆虫の成長と体のつくり）」に関して、「チョウの飼育法」や「昆虫の模型づくり」の実習も行っている（図7）。



図7 昆虫の模型づくり

小学校第3学年の理科における「生命」の内容の構成では、「身近な自然の観察」は「生物と環境のかかわり」に、「昆虫と植物」は「生物の構造と機能」・「生物の多様性と共通性」に含まれる。これらの内容を、身近に生息する昆虫である「チョウ」という観察対象で結びつけることにより、「生命」における「生物と環境のかかわり」という巨視的な見方と、「生物の構造と機能」という微視的な見方を身に付けさせることができる。このように、小学校第3学年の内容の構成における横の繋がりを、講座の中で受講者が意識できるような工夫をすることで、「蝶ツアー」は、より魅力的な学習プログラムとして受け入れられるに違いない。

参考文献

- 1) 第4回 本道の理科教育に関する実態調査 http://exp.ricen.hokkaido-c.ed.jp/tobira/htdocs/?action=common_download_main&upload_id=1210
- 2) 加藤 誠 チョウの観察を充実させる教材づくりと失敗しないフィールドワーク ケータイ版デジタル検索図鑑／蝶カード／蝶ツアーー 平成22年度都道府県指定都市教育センター所長協議会生物分科会研究発表及び聴取事項収録 p1～p4 2010
- 3) 文部科学省 小学校学習指導要領解説理科編 p7 2008

(かとう まこと 生物研究班)