

平成21年 1月26日

No.337

# 理研会報

## 祝 県理科作品展・千葉県知事賞受賞

### 本埜村立本埜中学校 白鳥研究クラブ

平成20年度千葉県理科作品展で、本埜村立本埜中学校白鳥研究クラブが取り組んだ「私たちと白鳥の未来3」が千葉県知事賞を受賞しました。

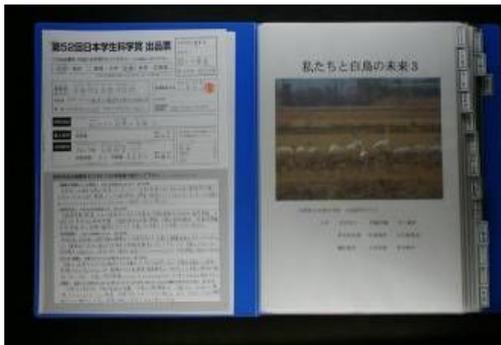
そこで、クラブの指導者であり、また、本受賞作品の指導担当者でもある本埜中学校 山本正之先生に作品の概要について、まとめて頂きました。会員の皆様にご紹介します。ご一読下さい。

### 作品のあらまし

自分たちの住む本埜に飛来する白鳥の生態調査を中心に、白鳥の行動の観察・再現実験、白鳥飛来田及び地域の環境調査等を行い、その結果をまとめたものである。本研究は、研究開始から3年目となるものである。

昨年、一昨年と白鳥の生態について研究を続けてきた。今年度はその研究を継続・発展させ、白鳥の初飛来から北帰するまで、飛来数、飛行方法、他の鳥との関連、生息域の環境、白鳥のいる期間の気候状況を調査し記録した。また、寝ているときの首の

曲げ方や30分観察等をもとに飛来白鳥の特徴についても検討を行なった。なお、夏季にお



出品作品：「私たちと白鳥の未来3」

いては、V字飛行、羽の保温性等の室内実験により白鳥の生態・行動の検証を行なった。

さらに、昨年同様の白鳥の個体識別を積み重ね、昨年のデータと比較検討し、本埜村に飛来する白鳥の経年変化についても検討を行なった。

### 具体的な研究内容

2007年10月に本埜村に飛来してから2008年3月に北帰するまでの間の白鳥の生態調査を行な

った。

具体的には、白鳥飛来田における毎朝・夕の白鳥個体数の変動、白鳥飛来田の気温変化、白鳥の30分間定点行動観察（24時間観察）、寝るときの首の曲げ方調査、白鳥飛来田以外への移動範囲の調査、くちばしの模様による個体識別等白鳥の行動・生態に迫れる手法を考え、調査活動を行なった。



また、飛行の際のV字編隊について、飛来期間中は実際の観察や写真による記録をとり、夏季においては模型を作製した上でV字編隊飛行の効果についての再現実験を行なった。また、白鳥の羽毛については、羽毛標本作製し、さらにその断熱性について、白鳥及びその他の鳥の羽毛、人工的な保温材等を使い、比較実験を行なった。

白鳥飛来から北帰に至るまでにどのようなことが考えられるかを、朝・夕の個体数変動と白鳥飛来田の気温変化と関連付けて考察を行なった。その結果、白鳥滞在期間中の白鳥飛来田の気温の積算温度が北帰への契機になることが示唆されることがわかった。

くちばしによる個体識別の試みによって、飛来白鳥の白鳥田以外への分散を追跡することの可能性を検討し、3年間に飛来してきた白鳥が同一個体であるかどうかについて考察した。

### 研究で明らかになった成果と課題

#### 【成果】

- ・白鳥の飛来数は徐々に減少してきている。また、白鳥飛来田だけでなく周辺に白鳥が分散する傾向があることが分かった。
- ・個体識別によって昨年と同じ白鳥の存在を明らかにできた。
- ・1個体を30分間観察することにより行動様式をパターン化することができた。
- ・白鳥の羽毛の保温性は、他の鳥や人工の断熱材に比べて優れていることが実験により分かった。
- ・V字飛行は向かい風のときに効果的であることやその角度について再現実験で調べることができた。
- ・飛来から北帰するまでの白鳥田の積算気温が試算でき、次年度の北帰の予想ができるようになった。

#### 【課題】

- ・調査内容が3年間の研究で徐々に多岐にわたってきており、テーマである「私たちと白鳥の未来」に収束させるのに難しい部分がでてきた。
- ・個々の調査活動や実験システムについて更に検

討を行い、精度を高めていく必要がある。

- ・冬の調査活動から夏休みの研究、およびそのまとめのあいだが長期にわたるため、研究の継続にやや困難がある。
- ・今後もこの研究を継続させていくことを考えているが、最も大きな障害が、鳥インフルエンザの問題である。白鳥は今シーズンも飛来しているのだが、現在調査活動は休止中である。

## 生徒たちの取り組みの様子

本埜村に飛来する白鳥を継続観察するための裾野が学校全体にひろがりつつあり、多くの人で調査活動をしてきた。毎日の白鳥のカウントや気温調査も地道に行なっていた。白鳥の30分間定点観察や24時間観察も意欲的に行なっていたようである。また、夏季においては、実験を中心に検証作業に取組み、論文をまとめていく際も、グループ内やグループ同士でよく協力して取り組み、頻りにディスカッションを行なっていた。



## 指導・支援の内容、指導・支援の着眼点

「私たちと白鳥の未来」というテーマに迫る研究の3年目であるため、研究の継続性を大切にしながら、さらに新たな切り口を探るように指導した。さらに、冬の調査活動を終え、一学期中に、テーマに迫るため、夏休みに行う検証実験の方法を考えさせた。また、その検討会を持った。

## 受賞生徒の喜びの様子

子どもたちは受賞について素直に喜び、更に今後の研究の継続への意欲を大いに示していた。しかしながら、課題のところで述べた事情により、現在研究の継続は不透明である。ただ、実験室でできることについてはまだまだあると考えられるので、今後は、「調査」から、「室内実験」へシフトした形で、『私たちと白鳥の未来4』を見据えた研究活動を支援していきたいと考えている。

## おわりに

本研究1年目に県奨励賞、2年目に県優良賞をいただくことができ、3年目で県知事賞という身に余る賞をいただくことができました。これも先生方のご指導、ご援助の賜物だと思っています。

現在、鳥インフルエンザの問題をクリアしつつ

継続研究の方向性を探っているところですが、もし、よいアイデアがあったら是非教えていただければありがたいと考えています。今後ともご指導ご鞭撻よろしくお願ひします。なお、県理科作品展でいただいた講評を添えさせていただき、作品の紹介と致します。



### 【県理科作品展講評】

自分たちの住む村内に飛来する白鳥についてきめ細かな観察を行なっている。着目した観察事項、データ作成、そのまとめも適切、的確であり、貴重なデータとして評価できる。V字飛行については実験のみに埋もれてしまうことなく本物の白鳥の飛行を確かめながら考察している。よく言われていることであるが個体識別にはくちばしの特徴を調べ、モデルを示して識別している。全体として白鳥を見る目が温かく、白鳥がいつまでも飛来してくることを祈っている愛情を感じる。素晴らしい白鳥の観察記録として出来上がっている。

## 事務局より

山本正之先生のご指導の苦勞や、白鳥研究クラブの生徒たちの地道な努力の様子が伝わってきます。山本先生、お忙しい中、寄稿して頂き誠に有り難うございました。

会員の皆様も、今後の自由研究指導に対する取り組みの一助として頂ければ幸いです。

## 平成20年度県理科作品展審査結果

### ◎科学論文の部

- 千葉県知事賞 私たちと白鳥の未来3（本埜村白鳥研究クラブ）
- 優秀賞 カブト虫の臭いを嗅ぐ力（西志津小 1年生）
- 優秀賞 土のゆくえ（成田小 4年生）
- 優良賞 ミジンコの休眠卵の研究（四街道中 1年生）
- 優良賞 ため池のプランクトン（四街道中 3年生）
- 奨励賞 「Xジャイロ」の秘密を探る（印南小 6年生）

### ◎科学工夫工作の部

- 優秀賞 子ども自動車学校（実住小 5年生）
- 優良賞 カミナリくん（四和小 3年生）
- 優良賞 ヘリコプター（大室台小 5年生）
- 優良賞 雨センサー（成田中 2年生）

### ◎教職員自作教具の部

- 優良賞 降雪シュミレーター（遠山中 中村一正 先生）