

附属中等教育学校6年生6年(受賞時は5年) 黒田 要(くろだ かなめ)君が、第62回全国学芸サイエンスコンクール(旺文社主催/内閣府・文部科学省・環境省後援)で内閣総理大臣賞を受賞しました。

黒田君はサイエンスジャンルの高校生自然科学研究部門に「Birdnal Space の検証」で応募し、金賞を受賞しました。それに加えて、小学校・中学校・高等学校のサイエンスジャンル、アートジャンル及び文芸ジャンルの総応募数 126,779 件の最優秀として内閣総理大臣賞を受賞しました。

附属中等教育学校では、「Kobe・ポート・インテリジェンス・プロジェクト」と題した「総合的な学習の時間」の取組として「卒業研究(課題研究)」を全員に課しています。5年終了時に 18,000 字程度の論文と発表用ポスターを、6年では、発表用スライドと英文アブストラクトを作成します。今回の黒田くんの受賞論文も卒業研究で取り組んだ内容です。



**「Birdnal Space の検証」**  
 ・鳥類の集団行動の観察と鳥間距離の計測  
 ・Birdnal Space の数値的解析

黒田 要 神戸大学附属中等教育学校5年

「食事している」などの行動様式によってその距離は違ってくる。ほぼ等距離のように見えた。さらに、鳥の種類や数によっても、鳥と鳥との距離：鳥間距離は異なるように思えました。

観察をはじめたころ、Birdnal Space が存在すると直感しました。しかし、この直感を検証するには、多くの鳥に対し多くのデータを取得する必要があります。飛来する鳥の観察を続けました。

写真は、つばめが屋根にとまっている写真です。鳥と鳥の間隔は、パタパタのように見えけれど、2種類程度の鳥間距離があるように見えます。

本研究では、多くの種類、多くの個体で正確に鳥間距離を測定し、本当に鳥固有の鳥間距離が存在するのかを検証します。そこで、鳥の種類によって、2010年から2017年にかけて記録した写真637枚を用いて、鳥固有の鳥間距離があるのかを調べました。

**序章 (抜粋)**  
 ベランダから海を見ていると、四季を通じて、かもや鶺鴒など、多くの種類の鳥が飛来します。その種類は30種以上で、多い集団では、1集団100羽以上の鳥がいます。2010年から鳥の集団を観察していますが、鳥と鳥が等距離に集まっているように見えることが多くありました。また、「寝ている」や

**まとめ (抜粋)**  
 芦屋川河口に飛来する鳥の集団の大きさを測定した。観察した鳥の種類：28種、集団数：126であり、6年間で測定した鳥間距離の総数は13,035組であった。観察した鳥間距離の分布を調べたところ、観察した鳥のいずれの場合も、増加や減少ではなく、ある鳥間距離に分布のピークのある正規分布的なものであった。

さらに、このBirdnal Spaceは、鳥の種類、鳥の大きさ、集団を構成する鳥の数、鳥の行動様式などにより影響されるものである。しかし、いずれの場合も観察した範囲での変化量は20%程度であったことから、鳥の種類において、鳥が好む距離ならBirdnal Spaceがあることが検証されたと考えられている。

また、第2グループ(おながも、かも、すずめ、つばめ)を基準とするならば、第1グループ(近づくことを好む鳥群(おぼと、おわりひり、すずめ)、第3グループ(距離を取ること好む鳥群(う、はしはじら、ひかりも))といえよう。

①今日の範囲内に人がいる範囲を置いて飛来するように、鳥もその範囲に他の鳥を入れたくない範囲があることが分かった。

②鳥は、その範囲を移動中も離れずも維持していることや食事時の行動から、常に鳥固有の鳥間距離を保持するように、他の鳥を見ながら行動していると思える。

③眠っている時もその距離が維持されていることから、100%熟睡していることが予想される。これは、オカガが鳥類を完全に寝かせ、巣にとりかかるときの鳥が起きている状態で寝ることに関連することかもしれない。このようなことが鳥類でもあるのか、関心のあるところだ。