

環境

No.298

特集 岡山県農業総合センター 農業試験場

渋川海岸清掃ロボットコンテスト
と岡山商科大学附属高等学校

シリーズ20世紀をふりかえって

岡山県版レッドデータブックの作成

岡山の昆虫

自然調査のススメ

INFORMATION



出かけよう! 察しもう! 岡山の自然を歩いてみよう!

ふいーると通信

暑かった夏も過ぎ、爽やかな秋風が吹く季節になってきました。さあ、自然の中に溶け込んで、五感で秋を楽しみませんか。目で見て、耳で聞いて、鼻でにおいをかいで、手で触って、そして舌で味わう。このような感覚は、使えば使うほど発達するもので、使わなければ退化してしまうと。自然は日々新鮮。訪れるたびに新しい感動を与えてくれます。今回は、これからの季節「雲海」が見られる弥高山を訪れてみました。



展望台からの眺め

吉備高原の西部にこんもりとそびえるつり鐘状の山、弥高山。「弥(いや)高い」という意味から名付けられたというこの山は、標高653・6mで、県の名勝に指定されています。弥高山は、山全体が自然とふれあえる公園としていろいろな施設が整えられており、山頂近くまで車で行くこともできます。

アウトラフ派もヒツジも大満足、自然の中で存分に遊べる弥高山公園。
公園入口から坂を登っていくと、広大な芝生が広がる「集いの広場」があります。毎年春にはここで、「春の弥高山つつじ祭(ファミリィギャザリング)」が開催され、大勢の人で賑わうそうです。さらに登って行くと、フィールドアスレチック施設が整った「ピノキオランド」があります。そのそばには、特産品直売所・レストハウスのある弥高山ロッジがあり、ここを中心に弥高山のあちこちにバンガロー村やキャンプ場が点在しています。

川上町

弥高山



遊歩道



ピノキオランド

360度の眺望が楽しめる弥高山山頂。秋から冬にかけての「雲海」は必見!
弥高山ロッジの前から、らせん状に周回しながら山頂へと登る遊歩道があります。東西南北で移り変わる景色を眺めながら、ゆっくり登ると約20分で山頂。ほかにも階段になった直登ルートがあり、約10分で到着することができます。山頂の展望台からの眺めは、まさに、くもり360度の絶景。北には大山、晴れた日には南に瀬戸内海の島々や四国の連山まで見えるそうです。また、何となくも弥高山で素晴らしいのは雲海。9月下旬から11月の晴れた日の早朝、白い雲の海に山々の頂が小島のように浮かんで見える幻想的な風景を楽しむことができます。雲海は山で発生した霧が谷底に降りて、雲のように横たわって見える現象。霧が多く発生し、気温が下がる、



磐窟溪

これからの時期だけに見られる風景です。
花と緑の中で楽しむリフレッシュ。四季を通して楽しめる弥高山公園。
山頂から降り、弥高山ロッジの中に入ると、四季折々の弥高山の風景の写真が展示されています。春から夏には、約10万本のツツジと約3000株のあじさい、秋には山全体が紅葉に染まります。弥高山には野鳥も多く、川上町の町鳥であるキジも生息しているとか。ケンケンというキツネに似た鳴き声を聞くことができ、5月・6月の育雛期には親子連れのキジを見かけることもできるそうです。
四季を通じて自然とふれあえる弥高山は、年間約15万人の利用者があるとのことで、その人気の高さが伺えます。また、「緑のオーナー」制度があり、1株500円で自分の名札の付いたツツジを植えることができます。訪れるたびに自分の木の成長を目にするのも楽しみになります。



ます。気軽に楽しむもよし、本格的に野外生活や農村生活を楽しむもよし、弥高山の自然の中に溶け込んでみてはいかがでしょうか。

お問い合わせ

岡山県川上郡川上町大字高山43011
弥高山ロッジ
TEL 086661482830



水稲不耕起乾田直播栽培



地球温暖化ガスの測定

「農業には、殺菌剤、殺虫剤、除草剤、植物成長調整剤などがあり、何百種類という病気や虫に対して、それぞれに効く組合せで使われています。最近では、より毒性の少ない農薬の開発が進んでおり、昔ほど強いものは使われていません。一定の基準を守って農薬が使われているのであればまず大丈夫といえます。そして、人間が一生涯の間に食べ続けても、より安全なように残留基準値が定められています。さらに消費者の洗つ

「農業には、殺菌剤、殺虫剤、除草剤、植物成長調整剤などがあり、何百種類という病気や虫に対して、それぞれに効く組合せで使われています。最近では、より毒性の少ない農薬の開発が進んでおり、昔ほど強いものは使われていません。一定の基準を守って農薬が使われているのであればまず大丈夫といえます。そして、人間が一生涯の間に食べ続けても、より安全なように残留基準値が定められています。さらに消費者の洗つ

安全食品の研究

化学研究室では、残留している農薬がより少ない食物が供給できるよう、昭和46年より農薬の残留調査が行われています。これは、厚生省の「食品衛生法」、環境庁の「農薬取締法」に基づくもので、環境庁や農林水産省の依頼により、農薬をより安全に使うために定められた「農薬適正使用基準」の使用基準に合う使い方が行われているかチェックしたり、農薬と作物の組合せについてより残留の少ない農薬の使用ができていくか「農薬登録保留基準」で繰り返し見直しが行われています。



化学研究室 沖 和生室長

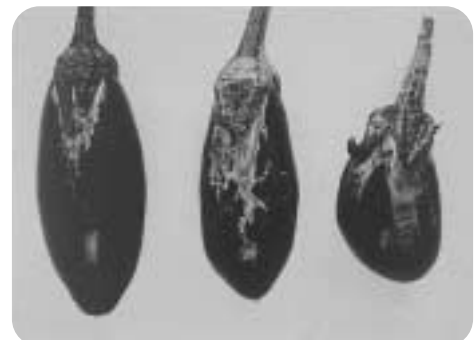
化学研究室

土、水、大気と農業を守る、環境保全型農業で未来を拓く。



ミナミキイロアザミウマの幼虫を食べるヒメハナカメムシ

ヒメハナカメムシ 約25 位に温度管理された大型の温蔵庫中の容器に、約2mm位のヒメハナカメムシ(ハナカメムシ科ヒメハナカメムシ属)が飼育されている。試験に使ったり、農家から依頼があると分ける。



ミナミキイロアザミウマの被害を受けた果実

永井専門研究員は、「病虫研究室では、岡山県での発生当時からさまざまな殺虫剤の効果を検討するため、試験を実施していました。ある時、1週間に1回農薬を散布した試験区と全然散布しない区を比べると、無散布区の方がミナミキイロアザミウマの発生が少なくなっているのに気付きました。じつと観察していると、小さなカメムシが針のように細い口でミナミキイロアザミウマを突き刺し、ストローでジュースを吸うように体液を吸っていたのです。さらにいろいろな試験を行い、このヒメハナカメムシがミナミキイロアザミウマの発生を抑制する天敵であるということが分かりました。」とこやかに話されますが、頂いた資料を見ると、害虫の生態が実に細かく調べられ、それをともに地道な試験が繰り返された様子が伝わります。

岡山県は、総翅目アザミウマ(スリップス)類に属する体長1mm程の小さな昆虫で、約20年前、東南アジアなどから日本に侵入し、九州・四国へと分布が広がってきたのです。ミナミキイロ

ナスの害虫ミナミキイロアザミウマを、天敵ヒメハナカメムシを使って防除

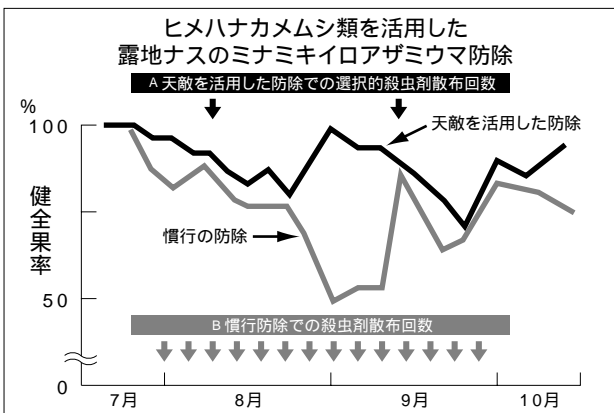
病虫研究室の永井一哉専門研究員にお話を伺いました。永井専門研究員は、ナスの害虫ミナミキイロアザミウマを、天敵であるヒメハナカメムシを利用して防除する研究を行っている第一人者です。



病虫研究室 永井 一哉 専門研究員

病虫研究室

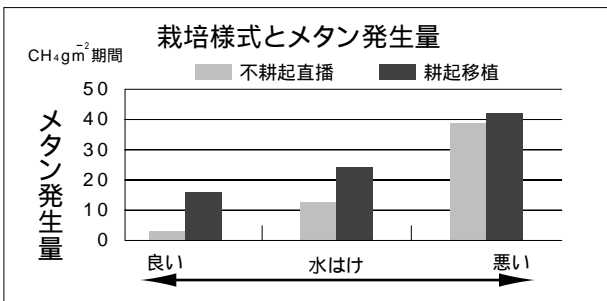
自然の営みを利用して害虫防除、天敵を使ってナスの栽培を研究。



A 選択的殺虫剤(害虫だけ殺し、天敵を殺さない殺虫剤)だけを散布して天敵を活用した試験区 B 非選択的な殺虫剤を散布した慣行防除の試験区 効果を比較した結果、天敵を活用した区ではミナミキイロアザミウマへの殺虫剤の散布を慣行防除区の7分の1に減少させても、被害を3分の1に減少できました。

地球温暖化ガスの測定

農業も地球温暖化と深い関わりがあります。温室効果ガスには、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、フロンなどがありますが、水田からも温室効果ガスが発生しています。とくに水田でメタンの発生をいかに少なくするかが、アジア全体で今後の大きな課題になっていくということです。



「二酸化炭素の量を1とした時、同じ重さのメタンが21倍の作用、亜酸化窒素が310倍もの作用で温度を保つ効果を高めます。水田では、ワラなど炭素を含んだ有機物が分解されると、酸素がある状態だと二酸化炭素が発生しますが、酸素がない状態だと還元状態になりメタンが発生します。水田を湛水(たみず)状態(常時水を張った状態)で栽培すると、酸素がなくなりやすくなり、メタンが発生しやすくなります。また、窒素肥料を使った畑からは亜酸化窒素が発生します。化学研究室では、平成3年より、農林水産省の補助事業で地球温暖化ガスの測定を行っています。」

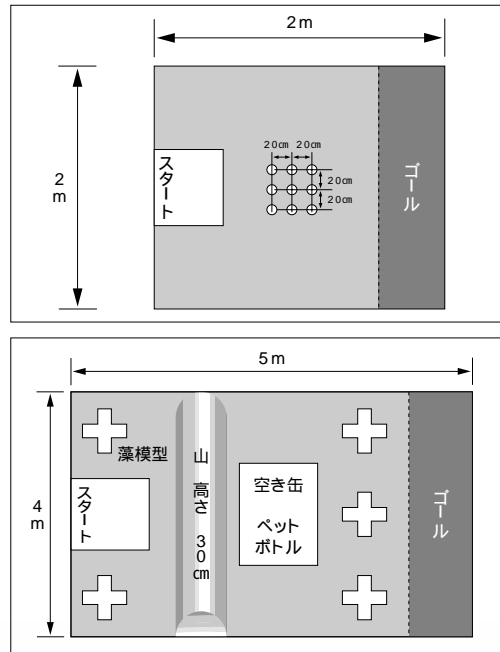
メタンの発生を少なくする 水稲不耕起乾田直播栽培

日本の伝統的な稲作では、田起こし、代かき

農業試験場で取り組んでいる主な天敵

品目	害虫の種類	天敵	試験場所
なす	アザミウマ アブラムシ	ヒメハナカメムシ アブラバチ	笠岡市 農試 久世町
トマト	オンシツコナジラミ	オンシツツヤコバチ	川上町
いちご	ハダニ	チリカブリダニ	農試
えだまめ	ヨモギエダグサク ハスモンヨトウ	ハリクチフトカメムシ	鏡野町
温室ぶどう	ハダニ	ケナガカブリダニ チリカブリダニ	岡山市 御津町 船徳町

- <中学生の部>
5分以内で、9個の空き缶をどれだけ回収してゴールするかを競う
ロボットの寸法は、たて70cm×横70cm×高さ2m、重量は無制限
- <高校生の部>
5分以内で、藻の模型、空き缶をどれだけ多く回収してゴールするかを競う
ロボットの寸法は、たて70cm×横70cm×高さ2m、重量は無制限
競技場の中央にある潰れた空き缶とペットボトルの中から缶だけを選別して回収し、ロボットの総合能力と操作テクニックを競う。
・潰れた空き缶(10個) + 1ポイント
・潰れたペットボトル(大小20個) - 1ポイント
・藻の模型(5個、長さ50cmのビニール紐の束) + 1ポイント



ポットコンテスト」は、砂浜という自然条件が舞台。パランスがとりにくかったり、砂の中にめりこんだり、床の上では予想もつかない事態が発生します。砂と車輪の接地面をどうするか、車体の重さをどうするか、バッテリーはどうするか。そして、どうやって空き缶を回収していくか。現実的な課題に対してロボットの機能を一から考えていかなければなりません。

コンテストへの参加を控え、ロボットの細かい調整と操作の練習をする自動車同好会RC班の生徒たちに話を聞くと、やはり砂浜というのが大きな難問だとか。ギヤに砂がからんで動かなくなり、負荷がかかり過ぎてラジコンのアンブが壊れる場合もあるそうです。エントリーされた3台のロボットの車輪にはキヤタビラーを採用したり、缶に羽状のものをハンダで取りつけたものを使うなど工夫が施されています。空き缶の回収には操作テクニックも要求されま

小山先生は、「今はお金さえ出せば何でも買える時代です。そのような中で、ものを創ることへの意義が見直されており、ロボット制作も通産省・文部省・郵政省による『ものづくり推進事業』の一つとして推進されています。みんな何かものを創って取り組んでいくこととは、創造性を養うというだけでなく、チームワークの中では協調性が必要となり、人格を磨いたり、切磋琢磨するというスポーツと同じような相互作用が生まれます。清掃ロボットコン

興味あることを通して課題に挑戦。『ものづくりから学ぶ生きる力。』

す。みんなの知恵と技を結集して挑まなければなりません。



5分間の競技時間内に空き缶等が何個取れるかを競う浜川海岸清掃ロボットコンテスト。手の上げ具合をどの程度にするか角度の決定も重要となる。細かい調整を続ける生徒たち。

浜川海岸環境整備事業
岡山県では、平成3年から約23億円かけて、護岸や養浜などの施設を改良整備し、波浪災害に対しての面的防護、ゆとりや親水性豊かな海浜の創造をめざして、多面的な海岸環境整備事業を実施。平成11年度に第2期工期を完了しました。浜幅は従来より18・3m広がり、43・3mとなりました。



岡山商科大学附属高等学校
小山 実 実習教諭
ボランティア活動に関心のある先生は、今夏、「カンボジアの村を支援する会(CVSG-NGO)」でカンボジアを訪れ、井戸の設置決定や、常備薬を巡回設置するなどの支援活動を行ったそうです。日本風力エネルギー協会・太陽光発電エネルギー学会・可視化情報学会会員。

テストの場合も、どういつぶりに組み立て、構成していくか、みんなで工夫していくことは、考える力を養うことになり、最終的には生きていく力を養うことになると考えます。そして、生徒一人ひとりが何にでも挑戦していくというチャレンジ精神を養うことができたらと思っています。」と言われ、子供たちに興味のあるロボット制作・コンテストを通して得られる教育的な意義に、大きな期待を寄せられています。



移動する足まわりとすくう手の動きをラジコンの4チャンネルで制御。操作の慣れがコンテストに大きく影響する。

「ものづくり」が未来を創る。楽しみながらみんなが自然環境を考えよう!!!

「浜川海岸清掃ロボットコンテスト」と岡山商科大学附属高等学校

本誌NO・296号のイベント欄で紹介した「第3回浜川海岸清掃ロボットコンテスト」に興味を持たれた方も多かったのではないだろうか。このコンテストは、岡山県を代表する海水浴場、浜川海岸の海開きの日(6月24日(土))に、県下の中・高校生が空き缶を回収するロボットを持ち寄り、その制作技術や競技を通して自然とふれあい、環境を守る心を養うというもので、今年で第3回目を迎えました。どのようなことが行われたのか、取材しました。

まず、清掃ロボットコンテストの開催日に先がけ、このコンテストの発案者であり、仕掛け人である岡山商科大学附属高等学校機械科の小山実先生にお話を伺うことにしました。今回参加する「自動車同好会RC(ラジコンカー)班」の生徒たちも集まってくれました。

小山先生がこのコンテストを思い付いたのは約3年前。玉野市在住でもあり、浜川海岸が玉野市内のボランティアの手で清掃されていることを知っていた先生は、何か参加できることはないかと常々考えていたそうです。そんなある時、自分が指導しているロボット制作と浜川海岸の環境を守る活動を結び付けた「清掃ロボットコンテスト」を行うのではどうかと思い付いたのです。もともと岡山商科大学附属高等学校は、通学路の清掃など環境美化のボランティア活動も積極的に取り組んでおり、学校側は快諾。機械科で取り組むことになりました。そして、玉野市観光協会に提案し、浜川海岸の環境美化につながるなら協力を得ることができました。それから県内の中学校・高校に参加を募り、平成10年の海開きの行事の後に「第1回浜川海岸清掃ロボットコンテスト」開催の運びとなりました。しかし、最初は何もかもが試行錯誤の状態。第1回目は中・高合わせて11チームが参加しましたが、ロボットのレベルも今ひとつ。とにかくコンテストを開催したという結果だけが残り

ました。次の年の第2回目になると、参加校も増え、中学校3校、高校7校、合わせて16チームが参加。ロボットのレベルも数段高くなったそうです。第3回目となる今年も、中学校3校、高校5校、合わせて17チームが参加することになりました。

砂の上を動き、缶を回収するロボットたち。自然環境の中で、技術を競うコンテスト。

最近では、全国規模のロボットコンテストもいろいろ開催されていますが、ほとんどが室内で競われています。その点、「浜川海岸清掃ロ



自動車同好会RC班のメンバーたち。エンジンや車の整備を勉強している機械科と自動車科の2年生が所属しています。



クリーンボランティア
岡山商科大学附属高等学校の中塚浩明商業科長・厚生課長によると、毎年、1・2学期に3日間ずつかけて、通学路の清掃ボランティアを行っているそうです。今年1学期は6月28日～30日の3日間、生徒・PTA・教師らにより、岡山駅から学校まで数ルートに分かれて実施されました。

渋川海岸 清掃ロボット コンテスト結果



自然とふれあい遊び場でキャラクター「ミニマス」ロボット

心配されていた雨も持ちこたえ、梅雨空は一転、真夏のようにカンカン照りとなった6月24日(土)。渋川海岸海開きの行事が行われた後、いよいよ清掃ロボットコンテストの開催となりました。各チームともそれぞれ独創的なロボットがずらり、どんな動きを見せてくれるのか、期待にワクワクしてきます。これまでの経験から、中学校と高校ではどうしても材料の選定・加工等のレベル的な差が生まれるため、今回から中学生の部と高校生に分けて課題が設定されています。

最初は中学生の部からスタート。中学生ならではの発想と工夫で、手づくりのロボットが次々に登場します。しかし、砂浜にはどのチームも四苦八苦。動きがとれなくなったりチームもありましたが、制限時間の5分がどんなに長く感じられても、最後まであきらめず挑戦し続け、会場の観客から拍手が送られていました。

そして、高校生部。今年は高校生用の課題が設定されています。まず、盛り上がった砂の山を越え、潰された缶とペットボトルの混在する中から缶だけを選び分けて回収。さらに藻に見立てたビニール紐の束も回収し、その数を競います。ペットボトルを入れてしまつと減点になります。高校生になると、ラジコンのロボットも増え、構造も本格的。毎日夜遅くまで操作の練習をしていたというチームもあり、困難と思える課題に果敢に挑戦していきます。

岡山商科大学附属高等学校の自動車同好会RC班のエントリーした3台は、残念ながらポイント獲得に至りませんでした。生徒たちは競技会場の設営準備や運営の手伝い、後片付けとに熱心。小山先生や学校側の熱意にはいつも感心させられます。」と、年々充実するコンテストの内容と、岡山商科大学附属高校側の一生懸命な姿勢を絶賛しておられました。

また、神崎専務理事は、「若者が純粋に一つの目的に向かって前向きに取り組んでいく姿は素晴らしいし、それを支える大人たちの熱意も素晴らしい。それにロボットコンテストで発案した技術が企業のヒントになることだってあるかもしれない。いろんな可能性も秘めています。玉野市は『海・港・船』をテーマに、一年を通して『マリノフェスティバル・イン・たまの』を開催し、いろいろな取り組みを行っています。『渋川海岸清掃ロボットコンテスト』も中国大会、全国大会と規模を拡大していき、渋川海岸を県内・県外へとどんどんアピールしてもらいたい。」と言われました。

みんなで守ろう、美しい砂浜！ 玉野市最大の観光地「渋川海岸」

渋川海岸は、約1kmにわたって白砂青松の海岸線が続く県内最大規模の海水浴場で、環境庁の「日本の水浴場55選」、「日本の渚百選」にも選ばれる美しい海岸です。夏季には約50万人の海水浴客が訪れ、また、ヨットやウィンドサーフィンなどのマリンスポーツの基地としても有名で、年間を通じて約120万人もの観光客が訪れます。そしてまた、渋川海岸では、平成3年の台風19号の被害を機に養浜事業が進められ、昨年、護岸の改良や遊歩道の整備、きめ細かな中国産の海砂の散布などの海岸環境整備事業が完了したばかりです。

しかし、ゴミを捨てて帰る人は後を絶たず、玉野市では「ポイ捨て禁止条例」や「渋川海岸花火禁止条例(夜10時~翌朝6時まで)」により対策を講じていますが、なかなかマナーの向上に結びつかないとか。また、毎年台風後に打

縁の下の力持ちになってとてよく動いていました。とくに、雨天に備え、会場すぐそばのビクターセンターの2階にビニールシートを敷き、砂を運んで特設コースを準備しておくなど、主催者側ならではの目に見えない苦労もいろいろあったようです。機械科の先生方も大会の運営に協力され、大西佳章先生の暖かい視点での司会は、失敗しても次は頑張ろうと思わせてくれるものでした。

「渋川海岸清掃ロボットコンテスト」を 共催で支援する玉野市観光協会

後日、「清掃ロボットコンテスト」を共催した玉野市観光協会を訪れ、神崎専務理事にお話を伺いました。



玉野市観光協会 神崎 茂 専務理事

「3年前前、岡山商科大学附属高校の小山先生から海岸を清掃するロボットコンテスト共催の依頼があり、玉野市観光協会としては、渋川海岸の環境美化につながるのなりとお引き受けしました。玉野市では行政や市民が地球環境を考える取り組みを行っており、その主旨にもなっているということもありました。しかし、何よりも小山先生の人柄です。私も観光協会では、年間約40件くらいのイベントを開催していますが、『清掃ロボットコンテスト』だけは別格。損得抜きに非常に上げられる藻やゴミの清掃も大変な努力です。」

「ものづくり」は「心づくり」、 未来を担う子供たちをサポート！

岡山商科大学附属高等学校の木村祐造校長先生は、「今、全国のあちこちで青少年による事件が起こり、大変心を痛めております。この『渋川海岸清掃ロボットコンテスト』のように、自然にふれたり、ものづくりをすることは、子供たちの視野を広げ、いろんなことを考えたり、一つのことへ一生懸命取り組む姿勢を養うなど大変意義のあることだと思います。家庭内における親子関係の構築にも、『ものづくり』を役立ててもらいたいものです。」と言われ、青少年の心の育成に「ものづくり」が大きな役割を果たすことを指摘されていました。

渋川海岸という自然の中で、それぞれ工夫を凝らしたロボットの技術を競う「渋川海岸清掃ロボットコンテスト」。大会を最初から立ち上げ、軌道にのせていくにはさまざまな苦労があったことと思われます。今後さらに大会が盛り上がりつつあることにより、子供たちのより健全な成長と、より多くの人に自然環境について考えてもらうことにつながればと期待せずにはられません。

中学生の部	高校生の部
1位 カンキャリアー号(井原市立高屋中学校)	1位 水工海のSpecial(岡山県立水島工業高校)
2位 コロコロキャリアー号(井原市立高屋中学校)	2位 回収アキちゃん(岡山県立東岡山高校)
3位 デザート・ゴッド万次郎(金光学園中学校)	3位 風林火山(岡山県立東岡山高校)
デザイン賞 KWG(玉野市立東見中学校)	デザイン賞 青木工業(株)(岡山商科大学附属高等学校)
アイデア賞 新号機号(金光学園中学校)	アイデア賞 水工海のSpecial(岡山県立水島工業高校)
ベスト賞 缶取り君2号(井原市立高屋中学校)	ベスト賞 クリーン・ボーイ3号(岡山県立高梁工業高校)
中・高全体	特別賞 わいんどくりん(岡山県立岡山工業高校)

高校生の部

青木工業(株)

(岡山商科大学附属高等学校)

砂の起伏を越えようとする。ほとんどの車輪が砂にめりこんでしまい、回収できず。回収できず。

カンキャリアー号

(井原市立高屋中学校)

小型でキタビラーを使う。小回りがきく。よく動く。前部分に缶を取り込んでゴールに運び、缶9個、全部を回収。パーフェクトを達成した。

高校生の部

おもちや屋さん

(岡山商科大学附属高等学校)

砂の起伏を乗り越えたものの、回収はできず。

コロコロキャリアー号

(井原市立高屋中学校)

小型でキタビラーを使う。前部分に筒状のものを使い、缶をコロコロころがしてゴールに運び、缶4個を回収。

高校生の部

ダスター

(岡山商科大学附属高等学校)

砂の起伏を乗り越えることができず、回収作業できず。

水工ハイクリーン

(岡山県立水島工業高校)

下のツメで缶をひかけて上のツメで缶とペットボトルを選別。缶を全部取ることはできなかった。時間内にゴール地点に入らず、ポイント獲得できず。

中学生の部

オエンガーZ

(金光学園中学校)

スタート地点から駆動輪が空回り。缶は倒したものの思うように進まず、回収はできなかった。

新号機号

(金光学園中学校)

これまでにない4足歩行のアイデアで挑み、会場の関心を集める。しかし、足が砂地に沈み、前に進むことができない。缶は手製の電磁石で回収する予定だった。

中学生の部

缶取り君2号

(井原市立高屋中学校)

タイヤを発泡スチロールで大きくし、2つのタイヤに2つのモーター、補助輪がついた個性的なロボット。しかし、思うように動かず、缶の回収はできなかった。

中学生の部

デザート・ゴッド万次郎

(金光学園中学校)

手製の電磁石で缶を吊り上げ、3缶をゴール内に回収することになり、ゴール近くで缶を移動し、先にゴール近くで缶を吊り上げて回収作業を行った。作戦が功を奏した。

中学生の部

水工海のSpecial

(岡山県立水島工業高校)

アームを使って砂の山を乗り越える。マジックハンドの要領で缶をつかみ、荷台に全部回収。藻の模型は1個ずつキャッチしてゴール地点に運び、缶10個、藻2個回収。

回収アキちゃん

(岡山県立東岡山高校)

缶とペットボトルをすくい、ペットボトルは後方回収。缶だけ回収。缶4個と藻1個を回収。

風林火山

(岡山県立東岡山高校)

アームを使って砂の山を乗り越える。マジックハンドの要領で缶をつかみ、荷台に全部回収。藻の模型は1個ずつキャッチしてゴール地点に運び、缶10個、藻2個回収。

20世紀を振り返って

ベルシャ湾岸で起こっていた戦争が湾岸戦争へと発展し、日本はPKO協力法案に揺れた平成3年。バブル経済が崩壊し、銀行等の不良債権が表面化するなど、景気が一気に減速し始めました。この頃から政界の流動化が始まり、連立内閣が発足するなど激しい政変劇が起こりました。

一方、雲仙普賢岳で大火砕流発生(平成3年)、北海道南西沖地震による奥尻島の津波被害(平成5年)と大きな自然災害が相次ぎ、台風13号が鹿児島を直撃した平成5年は、米の凶作の年となり、輸入米が食卓にのぼることとなりました。

この時期には、「地球環境開発会議」開催、「環境基本法」が制定されるなど、持続的発展が可能な社会の構築に向けて、環境保全の重要性がクローズアップされました。



資料・写真提供：山陽新聞社

1991年 平成3年

岡山県自然保護センター、佐伯町にオープン

自然に生息する植物や昆虫、小動物とのふれあいを通じて、訪れる人々に自然の素晴らしさや大切さを理解してもらおうと、岡山県が和気郡佐伯町に整備をすすめていた岡山県自然保護センターがオープンした。自然保護の調査研究を行う中核施設の役割も担う。山あいの田畑に、湿生植物の生育に適した土を運び込んだり、小鳥や虫類の好む樹木や草花を植栽。森林に囲まれた約100haの敷地には、展示室や研修室を備えた山小屋風のセンター棟を中心に、「湿生植物園」「虫の原っぱ」などの自然観察フィールド、国の特別天然記念物タンチョウの飼育施設が整っている。各種自然観察会、一般研修会をはじめ、指導者やボランティアを対象とした研修会を開催するほか、要請に応じ、講師の派遣も行っている。

1991年 平成3年

岡山市が「ごみ非常事態宣言」を発表

岡山市では、年々ごみの量が増え続け、平成2年度1年間で22万1000t(1人当たり1日に約1kg)と5年前に比べて25%も増加。さらに、2カ所ある焼却炉のうち1基が定期点検で可燃ごみの処理能力が低下することや、不燃ごみの処分場も早いペースで埋め立が進むなど深刻な状態となった。岡山市では「ごみ非常事態対策本部」を設置し、家庭ごみ20%、事業ごみ30%減を目指して、市民に資源ごみの徹底的な分別協力を呼びかけた。(写真は不燃ごみの処理地、松ヶ鼻埋立最終処分場)



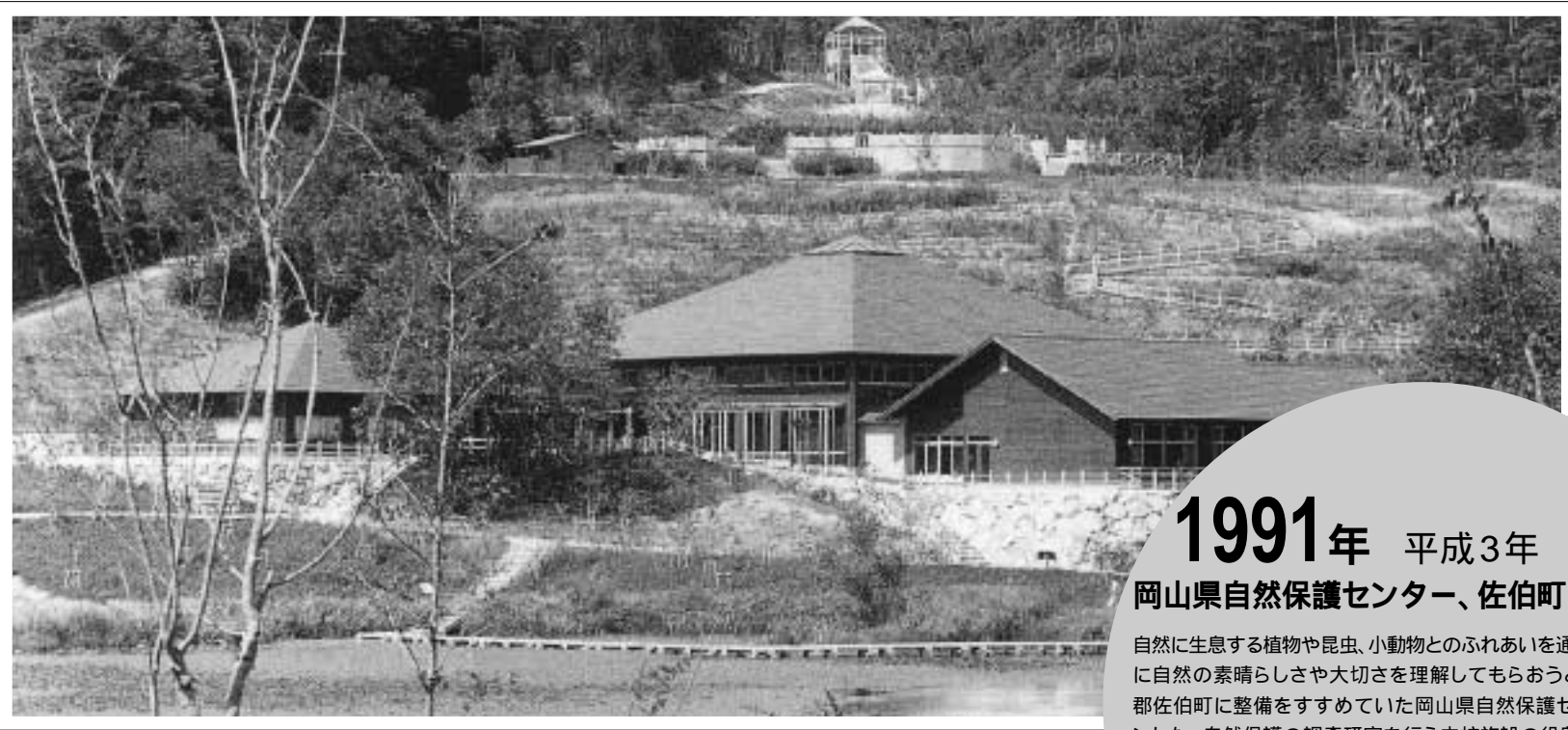
1991年 平成3年

建部町で「全国野鳥保護のついで」が開催される第45回「全国野鳥保護のついで」(環境庁、日本鳥類保護連盟、岡山県共催)が、岡山県津野郡建部町の吉備高原建部家族旅行村「たけべの森」で常陸宮ご夫妻をお迎えして開かれた。鳥が増える自然環境を願い、記念式典や植樹、放鳥などが行われた。



1992年 平成4年

公用車としては初の電気自動車を岡山県環境保健センターに配置。岡山県は、排ガスのない低公害・低騒音の自動車として、初めて電気自動車を県環境保健センターに導入。ばい煙発生施設への立入り調査や大気監視測定など公害監視に活躍を始めた。



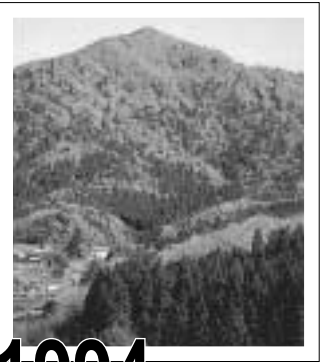
1992年 平成4年

「児島湖水質保全計画」(第2期)が国に承認される児島湖の水質浄化を総合的に推進するため、岡山県が策定した「児島湖水質保全計画」の第2期(平成3年~7年度)案が国に承認された。新計画は富栄養化の防止が柱で、汚濁の原因となる窒素、リンの目標値を新たに設けたほか、1400億円かけて下水道、合併処理浄化槽の整備促進を図る。



1993年 平成5年

宿場町、矢掛地区を「町並み保存地区」に指定旧山陽道の宿場町として栄え、江戸時代の古い町家が残る矢掛町矢掛地区が、県の「町並み保存地区」に指定された。矢掛町の宿場町は17世紀前半の成立と伝えられ、江戸時代に参勤交代の大名らが泊まった本陣・脇本陣(国重要文化財)本かわらばき、塗屋造りの家屋などが残る。



1994年 平成6年

県が自然保護のため毛無山周辺の天然ブナ林を買収県は、新庄村田浪地区の毛無山(標高1,218m)周辺に広がる、県内最大規模の天然ブナ林など自然林191haを自然保護のため買収した。自然度の高さ、規模、学術的な見地から見ても貴重な森林であり、将来は自然と触れ合いを図る場として活用する。



1994年 平成6年

倉敷公害訴訟で大気汚染8社に責任倉敷市の公害認定患者らが、大気汚染で健康被害を受けたとして、水島コンビナートの主要8社に損害賠償などを求めた「倉敷公害訴訟」(第1次訴訟)の判決が提訴以来10年4カ月ぶりに下され、原告側主張がほぼ認められた。

この時代の主な出来事

日本及び世界の出来事	西暦/年号	環境に関する出来事
政府は湾岸戦争支援策として90億ドル(約1兆2000億円)の追加支出、避難民輸送のための自衛隊機派遣等を決定 6/3長崎県の雲仙普賢岳で大火砕流発生(死者・行方不明37)、6/8再度大火砕流、9/15最大規模の火砕流、170棟以上消失 東北北陸新幹線が東京駅乗入れ開始 経企庁、「いざなぎ景気(昭和40.11~45.7)を超えたと発表 今春の女子大生の就職率81.8%で男子を抜き、史上最高 宮沢内閣成立 自民・公明両党、衆院国際平和協力委員でPKO協力法案を強行議決 4月国連安保理、イラクの停戦決議受諾を確認、湾岸戦争終結 ガンジー元首相、爆弾テロで暗殺 フィリピンのピナツボ火山、今世紀最大の噴火 エリツイン、ロシア共和国初の大統領に当選 ソ連保守派、ゴルバチョフ大統領を軟禁しクーデターを起こすが失敗、ゴルバチョフ、書記長辞任。12月には大統領辞任、ソ連消滅 ミャンマーのスー・チャーさんにノーベル平和賞 金正日、北朝鮮最高軍司令官に就任	1991年(平成3年) 県内の産業廃棄物処理業者が産業廃棄物の適正な処理等を推進するため、岡山県産業廃棄物協会を設立 児島湖の総合的な環境保全を目的とした児島湖環境保全条例を制定 吉井川中流域を県立自然公園に指定 COD総量削減計画(第3次)を策定 建部町で「全国野鳥保護のついで」を開催 構及びその化合物に係る削減指導方針(第3期)を策定 児島湖環境保全審議会が発足(平成6年7月に環境審議会に合併) 岡山市が「ごみ非常事態宣言」を発表 岡山県自然保護センターを佐伯町に開設 県が環境影響評価項目に地球環境保全対策を追加 児島湖流域の環境保全に関する基本方針を策定 再生資源の利用の促進に関する法律を制定 水質汚濁防止法施行令が一部改正され、トリクロロエチレン又はテトラクロロエチレンに係わる特定施設が追加される 土壌の汚染に係わる環境基準を設定	
経企庁、前年1~3月をピークに、景気は下降期に入ったと発表 国土庁、公示地価が17年ぶりに下落と発表 衆参本会議でPKO法案可決、成立 山形新幹線、ミニ新幹線5つばさ開業 毛利衛スペースシャトルで宇宙飛行 PKO自衛隊第1陣、呉港から出発 大蔵省、都市銀行等21行9月末の不良債権は1兆3000億円、3月末より54%増と発表 藤山一郎、長谷川町子に国民栄誉賞 アルベールビル冬季オリンピック開催 バルセロナオリンピック開催 中・韓両国国交樹立 クリントン、米大統領当選 金泳三、韓国大統領当選	1992年(平成4年) 公用車としては初の電気自動車を岡山県環境保健センターに配置 県が、児島湖に係わる湖沼水質保全計画(第2期)を策定 県域レベルで地球環境保全に貢献することを目的とした「県における地球環境問題への取組方針」を策定 後楽園、成羽町吹屋地区、旧岡谷学校の背後地などを県景観条例に基づく景観保全地区に指定 瀬戸内海の環境の保全に関する県計画の一部を変更 県が「地球環境保全に配慮した県事業等の指針」を策定 気候変動枠組み条約を採択 「地球環境開発会議」(地球サミット)を開催。生物多様性条約、アジェンダ21等を採択 絶滅するおそれのある野生動物植物の種の保存に関する法律を制定	
徳仁皇太子と小和田雅子さん、結婚式 日本初の屋根開閉式の福岡ドーム完成 プロサッカー・Jリーグ開幕 東京で第19回サミット 北海道南西沖地震、津波のため奥尻島で死者176人、行方不明68人 第40回総選挙で自民党過半数割れ、社会党大敗、新党が躍進して55年体制崩壊 土井たか子元社会党委員長、初の女性衆議院議長 非自民6党連立内閣発足 台風13号鹿児島を直撃、死者行方不明46人 農水省、冷害・台風による農作物被害1兆2120億円と戦後最悪と発表 米の作況指数74で昭和8年来的凶作 白神山地、屋久島、法隆寺、姫路城が「世界遺産」に登録 北朝鮮、核不拡散条約脱退 インドで大地震、死者3万人以上 中国、地下核実験再開	1993年(平成5年) 生活排水対策に重点を置いた清流保全対策を行うため、湯原ダム・旭川ダムの流域及び新成羽川ダムの流域にそれぞれ水質浄化対策推進協議会を設立 吉備高都府市の前期事業が完成 矢掛町矢掛地区を町並み保存地区に指定 水質汚濁に係わる人の健康保護に関する環境基準の項目が追加される 悪臭防止法施行令が一部改正され、10物質が追加される 水質汚濁防止法施行令が一部改正され、海域の窒素及びリンの排出基準が設定される 環境基本法を制定 水質汚濁防止法施行令が一部改正され、13項目の有害物質が追加される 生物の多様性に関する条約発効 環境庁、日本産トキの人工繁殖を断念 環境庁調査で、埋立てなどにより全国の干潟4,000ha余の消失が判明	
自動車生産数、前年比10.2%減、3年連続減 スーパー140社の平成5年度売上高、前年比2.4%減、初の前年割れ 日本百貨店協会加盟118社の売上減少も2年連続減少 米不足で輸入のタイ米不評判 台北発の中華航空エアバス、名古屋空港で着陸に失敗、264人死亡 政治改革関連法案成立(小選挙区比例代表並立制を導入) 羽田内閣、少数で党で発足 深夜、松本市の市街地で有毒ガス撒かれ7人死亡、約60人入院(松本サリン事件) 村山内閣発足 日本女性初の宇宙飛行士向井千秋さん、スペースシャトルで宇宙へ 関西国際空港完成、開港 北海道東方沖地震、M7.9、根室の津波173cm プロ野球イチロー選手、史上初の210安打を記録 大江健三郎、ノーベル文学賞受賞 リレハンメル冬季オリンピック 英仏間のユーロトンネル開通式 金日成北朝鮮国家最高首急死	1994年(平成6年) 玉野市と倉敷市にまたがる洪川・王子が岳地区を県景観条例に基づく景観モデル地区に指定 倉敷公害訴訟第1次訴訟の一審判決、工場排煙による因果関係を認め、企業8社に約1億9千万円の支払いを命じる。(控訴) 県が、自然保護のため毛無山(新庄村)周辺に広がるブナ林約191haを買収 県が、「地球にやさしい地域づくり指針」を策定 新庄村新庄地区を町並み保存地区に指定 第1回「環境の日」のキャンペーンが開催される 廃棄物の処理及び清掃に関する法律等が一部改正され、有害物質が追加される 環境基本計画を閣議決定	

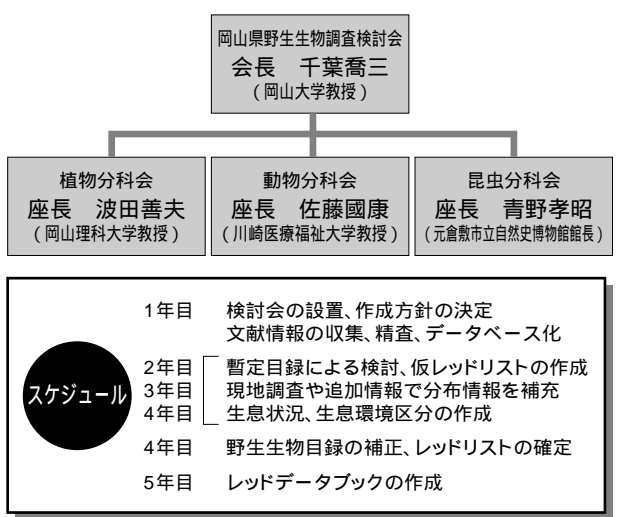
レッドデータブックとは？

開発による生息地の破壊や乱獲などのため、地球規模で野生生物の種の減少が進んでおり、人為による種の絶滅の防止と保護対策の実施は緊急の課題となっています。

種の絶滅を防ぐには、まず、絶滅のおそれがある種の現状を的確に把握する必要があります。このため国際自然保護連合（IUCN）は、世界的な規模で絶滅のおそれのある動植物の種を選定し、その生息状況等を明らかにした資料である種名リスト（レッドリスト）を作成（1966年初版発行）しており、ワシントン条約等の国際条約や各国の保護政策の基礎資料として広く活用されています。

わが国においては1991年（平成3年）に環境庁が動物版レッドデータブック、日本の絶滅のおそれのある野生生物―脊椎動物編、同一無脊椎動物編―をまとめています。なお、それに先立つ1989年（平成元年）には「我が国における保護上重要な植物種の現状」（財）日本自然保護協会、（財）世界自然保護基金日本委員会から発刊されています。

これらについては、その後見直しが進められており、現在レッドリストとして公表されています。動物ではツシヤママコ、オガサワラオオコウモリなど哺乳類47種、シマフクロウ、ノグチゲラなど鳥類90種、イシカワガエルなど両生類14種、ヒメヘビなど爬虫類18種、ミヤコタナゴ、メダカなど汽水・淡水魚類76種、ヤンバルテナゴコガネ、ヒヨウモンモドキ、カワシンジウガイ、ニホンザリガニなど無脊椎動物昆虫類、貝類、クモ類、甲殻類等）423種が絶滅のおそれがある種としてリストアップされています。また、植物では1,726種が絶滅のおそれがある種としてリストアップされています。今後、これらのレッドリストを基に、レッドデータブックが整備されることになっています。



（財）岡山県環境保全事業団の参加

当事業団は、岡山県版レッドデータブックの作成にあたり、計画段階から参加するとともに、「岡山県野生生物調査検討会」の運営に対しても積極的に協力しています。また、各分科会のスタッフとして、資料調査や現地調査などにも参加し活躍しています。

途中経過について（中間とりまとめ）

この度、岡山県版レッドデータブックに掲載する候補種として、中間のとりまとめが行われ、公表されました。これは、既存の文献、標本、現地調査等により収集したデータから、既に絶滅した種、絶滅

ただ今 進行中、岡山県版レッドデータブックの作成

岡山県の現状とレッドデータブック（岡山県版）の作成

岡山県内においても、各種開発行為や河川の改修工事、林業の衰退に伴う里山の荒廃などから、野生生物の種の減少が危惧される状況になってきました。

このような中、各種自然保護団体等が、その地域の自然環境調査を基に独自の報告書を作成しています。

また岡山県では、平成10年度から5カ年計画で、県内に分布する野生生物の現状を把握し、データベース化するとともに、「野生生物目録」を作成し、その中から、県内で絶滅のおそれのある野生動物種を選定し、「岡山県版レッドデータブック」を作成する作業を進めています。

岡山県野生生物調査検討会

レッドデータブックの作成にあたっては、多くの部門に及ぶ膨大な既存資料の収集・整理、新たな現地調査の実施、絶滅のおそれの程度判断を共通の水準で行う必要性など、多くの課題があり、県内の各分野の有識者からなる「岡山県野生生物調査検討会」により検討を進めています。



のおそれのある種、生息条件によっては絶滅の可能性のある種などをリストアップしたもので、脊椎動物159種、昆虫類214種、植物697種、計1,070種が掲げられています。この候補種は、岡山県のホームページに掲載するとともに、岡山県自然保護課、各地方振興局森林課で希望者に配布し、広く県民から情報提供、意見を求めることになっています。なお、候補種一覧表は当事業団でも希望者に配布します。

「岡山県野生生物調査検討会」では、引き続き調査を継続し、候補種の補正を行うとともに、絶滅のおそれの程度によるランク付けを行い、平成14年度には岡山県版レッドデータブックを作成することになっています。

「岡山県版レッドデータブック」掲載候補種数

分類名	岡山県内確認種数	候補種数	割合			
脊椎動物	517	159	30.8%			
哺乳類	43	15	34.9%			
鳥類	302	114	37.7%			
爬虫類	17	2	11.8%			
両生類	19	11	57.9%			
頭甲類	1	1	100%			
硬骨魚類	135	16	11.9%			
昆虫類	6,955	214	3.1%			
植物	2,785	697	25.0%			
シダ植物	238	92	38.7%			
種子植物	2,047	555	27.1%			
裸子植物	18	4	22.2%			
被子植物	単子葉植物	双子葉植物	離弁花類	847	221	26.1%
		合弁花類	515	157	30.5%	
		コケ植物	約500	50	10.0%	

割合は岡山県内確認種数に占める候補種の割合である。

INFORMATION

イベントのご案内

9月12日(火)

中秋の名月MOONウォッチング

大佐山星空の館
備作山地県立自然公園の秀峰、標高988mの大佐山山頂の星空の館から眺める中秋の名月は迫力満点。400mmの望遠鏡で木星、土星等の観察もできる。
お問い合わせ
大佐町産業開発課 (0867)98-2111

10月1日(日)

岡山県緑化推進大会

高瀬川ダム湖畔キャンプ場(神郷町)
緑化関係の表彰、植樹祭(桜の植樹)、緑の少年隊旗授与が行われる。
お問い合わせ
岡山県自然保護課 (086)226-7310

10月14日(土)~15日(日)

2000大佐地球元気村

大佐山オートキャンプ場
キャンプを通して野外活動教室などを行いながら、自然を楽しむ。辰野 雄(登山家)宇崎竜童(音楽家)など著名講師がやさしい指導を行う。入村料として参加費が必要。詳しくはお問い合わせください。
お問い合わせ
大佐地球元気村実行委員会(大佐町産業開発課内)
(0867)98-2111

10月29日(日)

中国自然歩道歩こう大会

若杉天然林(西粟倉村) 9:30集合
若杉天然林間の遊歩道コース及び周辺自然歩道のハイキング大会。約8kmのコースで小学校低学年でも歩くことが出来る。
お問い合わせ
西粟倉村産業建設課 (08687)9-2111

9月23日(土)

美しい海づくり「漁場保全のつどい」(第36回放生祭)

西脇海岸(邑久郡牛窓町鹿忍)
砂浜の清掃、稚魚の放流等が行われる。AM10:00~PM12:30まで。
お問い合わせ
岡山県水産課 (086)226-7446

10月8日(日)

自然歩道を歩こう大会

JR津山線弓削駅前集合(9:30) 久米南町
自然・文化に親しむことを目的に全国で実施されている大会の一環で、県内の自然歩道を利用して実施。コースの途中には、弓削の町並みを一望できる川柳公園、法然上人ゆかりの誕生寺などがあり、10kmのコースを約3時間ほどかけて歩く。
お問い合わせ
岡山県自然保護課 (086)226-7312

10月15日(日)

櫃ヶ山ほっとスカイウォーク

櫃ヶ山登山口(湯原町)
湯原町の名峰「櫃ヶ山」に三浴(森林浴、日光浴、温泉)を楽しみながら登山してもらう。新鮮野菜の温泉)を楽しむ。新鮮野菜のサービス、足・貴重サービス、原生林での天狗汁のサービスなど、多彩な催しも企画されている。参加費不要。
お問い合わせ
湯原町企画観光課 (0867)62-2011
湯原町教育委員会 (0867)62-2688

あなたも参加してみませんか!

岡山の自然に親しまおう！
大切にしよう！



【岡山の昆虫】
ナニワトトンボ(オス)

No.89

自然調査のススメ

No. その6

遠くて
近きは
(後)

鳥たちをよく観察するためのちょっと高価な道具、それは双眼鏡です。以前は大きな写真店くらいにしか置いてありませんでしたが、最近はホームセンターやディスカウントショップなどでも扱われており、誰でも手に入れることができるようになりました。皆さんの中にも観劇やスポーツ観戦、アウトドアレクリエーションなどで活用されている方がいると思われると思います。

一口に双眼鏡といっても、倍率やレンズの大きさ、本体の大きさなど様々な種類があります。鳥の観察調査に向いている双眼鏡としてお薦めなのは、8x30と表示されている双眼鏡です。これは倍率が8倍で対物レンズ(見る物に向けるレンズ)の口径が30mmであることを示しています。

鳥を見るというついでに倍率の大きなものを選びがちですが、あまり倍率が高すぎると鳥の動きについていけなかったり、近くのものにピントが合わなかったりして、使い勝手があまりよくありません。7~10倍くらいが適当でしょう。ズーム付きのもの(倍率を変えることができる)もありますが、固定倍率のものとは比べるべき重さや、視野が暗かったりしてあまりお薦めできません。

対物レンズの大きさは明るさに関係しています。口径が30mmくらいのもので、肉眼でみるよりも明るく物を見ることができま

す。ただし、あまり大きくと持ち運びに不便です。逆に小さいと肉眼で見るとより暗くなってしまう。機動性と明るさのバランスをとると、25~40mmくらいが適当でしょう。また、倍率が高いほど大きなレンズにしたほうがよいと思います。

次に使い方がですが、私はよく「顔を双眼鏡に近づけないように」と言っています。変に思われる方もおられるでしょうが、これは視点をずらさないようにするためのコツです。肉眼で鳥を見つけた時、双眼鏡でその鳥をよく観察しようとする、つい顔の方を動かして双眼鏡の方に近づけてしまいがちです。これでは視点がずれてしまい、鳥を見失ってしまいます。これを防ぐため、目は鳥を見据えたまま、双眼鏡のほうを顔に近づければ、視点が動かず、確実に鳥を観察することができますという訳です。

最後にピントの合わせ方について。双眼鏡には本体中央に焦点調節用のダイヤル、右の接眼レンズ(目にあてる方のレンズ)に視度補正用のダイヤルがあります。左右の視力が異なる方は、事前に視度補正をしましょう。

まず、左眼だけで双眼鏡を覗き、焦点調節ダイヤルを操作してピントを合わせます。次に両眼で覗き、視野がはつきりするよう視度補正ダイヤルを操作します。両眼の視力が同じ方は、視度補正ダイヤルを0に固定しておけば結構です。視度補正をおろすかにするかは、眼を悪くしたり、長時間使っていると頭が痛くなったりしますよ。後は、焦点調節用のダイヤルを操作し、ピント合わせをしてください。

ちょっと面倒な操作がいりますが、双眼鏡は鳥との距離をグーンと近づけてくれます。また、大事に扱えば何年も使える道具です。私の使っている双眼鏡はもう10年も使っていますが、まだまだ現役バリバリで活躍してくれています。(環境調査部 大坪尚広)

発行日/平成12年8月31日

発行所/財団法人岡山県環境保全事業団
〒701-0212 岡山市内尾665-1
TEL.086-298-2122(代)
FAX.086-298-2496

表紙のコメント
自然の中の幾何学模様
若杉天然林(西粟倉村)の自然の幾何学模様。黒岩高原の水を集め、50mの高さから白い布がはらうように黒い安山岩の岩壁に流れ落ちる布滝。標高830mに位置しながら水量は多く、黒色安山岩の規則性のある構造を伝って絶え間なく流れる様子は、自然の美しい連続模様となっていて楽しめます。

編集後記
ふいーると通信の取材で県内各地をまわりました。弥高山山頂ではあまりの気持ちよさに撮影を忘れるほど。名所巡りの楽しみ方の秘訣は、管理事務所の方にお話を聞くこと。なるほど！へえー！訪れた所がより感銘深くなること請け合いです。皆様もいかがですか！