

●特集

みずうみとしまる

しまエコ

しまねではじめる、エコ活動。



●しまエコ応援団!!
ISO14001
株式会社 松永牧場

●しまねエコライフサポーターが行く!
●ふろく ふりん、そう貝
斐伊川水系の多様な貝類

しまエコ応援団!! No.2

しまねでエコを頑張る あなたを応援します

株式会社 松永牧場

益田市種村町11780-1 電話 0856-27-1341

取得が難しいと言われるJQAのISO14001認証を牛肉業界では2番目に取得。国内のみならず海外からも注目される、エコのキーワードは「循環」でした。

「牧場」と「環境」、つながるきっかけはなんだったのでしょうか?

2000年代の初頭にBSEが社会問題となり、畜産業、食肉に対する不信感が高まりました。同時期に家畜排せつ物の処理に関する法律が成立するなど、社会の牧場を見る目が厳しくなりました。牛が悪者になってしまった状況を打開しなくては、消費者に安心してもらうには現場を見てもらうしかない、見て安心してもらえる牧場づくりには環境への配慮は不可欠だと社員で意見を出し合い自分たちが納得できる環境方針を作り、公的な認証を受けることにしました。その際、資源の循環を経営の最重要課題の1つとして位置づけ、徹底した循環型農業を目指しました。



代表取締役 松永 和乎さん



すべて合わせると1万頭という大所帯!

“ISO14001”って?

国際標準化機構(ISO 本部・ジュネーブ)が定めた国際規格で、省エネルギーや騒音対策など環境への影響に配慮した運営を行っているかどうかを評価するもの。この認証を取得することは、その団体の環境問題への取り組みが国際的に認められたことを意味する。取得することで、職員の環境問題へのいっそうの意識向上が図られるだけでなく、省資源・省エネルギーによるコストの削減などのメリットがある。

具体的な循環の仕組みを教えてください。

当初から、廃校になった中学校や公民館を古材として利用して牛舎を建設するなど、循環というよりはもったいない精神が経営の基本でした。畜産自体が環境に少なからず負荷を与える産業。牧場を存続させるためには、限られた資源を大切に使うこと、負のものをいかに正に変えるかが鍵になります。



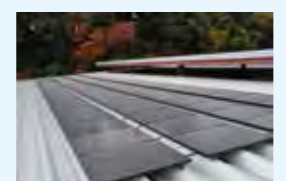
廃棄される運命だったそうめん、バナナ、おから

エサはおからや焼酎・ケールの絞りかすなど食品製造の副産物、古米などの廃棄物を利用し、牛舎の洗浄や湿度管理のためのミストには雨水を利用しています。



巨大な攪拌機によって発酵が進む堆肥

牛の足下に敷き詰めたとがくずは製材所から。排泄物はこれに吸着され、おがくずと交換するので衛生的です。汚れたものは堆肥舎に運ばれ堆肥として再生、販売しています。



牛舎の屋根には太陽光パネル

資源、エネルギーの循環と同時に、地域との共存共栄も持続可能な農業には不可欠。「地元で牧場があってよかった」と思われる牧場であり続けたいですね。

このコーナーでは、島根県で活動する地球温暖化防止活動推進員「しまねエコライフサポーター」の活動を紹介していきます。今回は、11月に行った視察研修の報告です。環境保護に関して国内でも先進的な取組を行う山陰の企業を訪問しました。
※住所と電話番号は、問い合わせ先

しまねエコライフサポーターが行く!

三光 株式会社

鳥取県境港市昭和町5-17 tel.0859-42-5533



江島工場の燃焼炉。ごみを回転させながらまんべんなく燃やすことができるよう、階段式になっている。



ごみを資源に。これは廃プラスチックなどから作られた固形燃料。可燃ごみを燃やした後の煤塵はセメントの原料に。

行ってきました!



6期推進員 奥井 陽介さん

産業廃棄物処理を多くの皆様に見ていただくという姿勢が伝わってきました。また技術革新を意識され、担当者お一人おひとりの知識も豊富。こういった姿勢を学ばなければと思いました。



焼却の際に発生する廃熱を利用する発電機。焼却炉で使用する電力の50%を賄う。



処理の難しい特別管理産業廃棄物を扱う潮見工場。

SOLARWAVE安来株式会社

島根県松江市浜乃木3-3-26 tel.0852-28-1190



県内初の水上設置太陽光発電施設。調整池の新しい活用法として注目されている。



水上設置の太陽光発電という先進事例を見学できて、非常に興味深かったです。SOLARWAVE安来さんのような挑戦していく企業が再エネを進めていくのだからと思います。

地元企業のエコな技術や意気込みを目の当たりにして、刺激を受けたしまねエコライフサポーター。「処理の技術に頼らず、ごみを出さない心がけが必要!」と、新たな課題も見えてきたようです。



毎日運び込まれる大量のごみ。



うまい!だけじゃない!

味はもちろん、その高い栄養価で人気のシジミ。でも、すごいのはそれだけじゃない。それがシジミの「ろ過作用」。宍道湖のヤマトシジミでいうと、エサの取り込みや呼吸のためにヤマトシジミの体内を流れる水の量は、シジミ1gあたり1時間で約0.2リットル。宍道湖全体のシジミで換算すると1日で約1,270億リットルの水が体内を通過することになり、なんと宍道湖の水全てを約3日でろ過しているということになるのだ。シジミにとっては食事をしているだけかもしれないが、自分の棲むところは自分できれいにする姿勢はぜひ見習いたい。

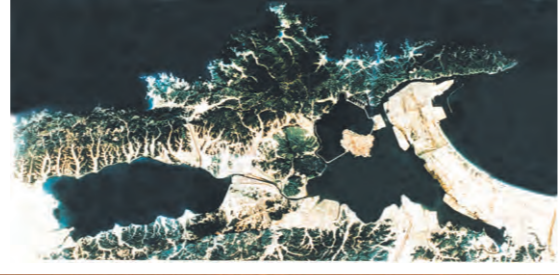
みずらみと生きる

島根県のシンボルともいえる宍道湖、中海。その景観はふるさとの風景として心の拠り所であり、私たちに漁業資源など多くの恵みを与えている。その姿をあらためて見つめるとともに、湖と寄り添う方々に気になる近年の変化と「湖とともに生きていくヒント」を聞いた。

独自性
originality

宍道湖と中海は、大橋川でつながる連結汽水湖である。このように2つの汽水湖が連結しているのは日本ではここだけで、世界的にみても珍しい。一般的に汽水湖は環境変化が大きい。宍道湖、中海は外界からの影響に加え2つの湖が互いに作用し合っていることから、より複雑な生態系をつくりだしている。

斐伊川水系の全体。斐伊川ー宍道湖ー大橋川ー中海ー境水道ー日本海とつながる。



(中村幹雄『宍道湖と中海の魚たち』より)

豊かさ
prodigality

複雑にからみ合う生態系は、魚介類の生産力の豊かさを意味し、その豊かな自然は古来より大きな恵みを私たちに与えてくれている。具体的には、宍道湖で貴重な漁場が形成されているのは、気象変化などにより中海から適度な潮水の侵入を受けているためである。一方で、湖水の富栄養化、湖底へのドロ化、低層水の貧酸素化を引き起こしやすく、魚介類の生息場所の減少、漁業資源の大量へい死などを招くこともある。

ヤマトシジミ
Brackish water clam

日本には、ヤマトシジミ、セタシジミ、マシジミの3種類のシジミが生息している。セタシジミは琵琶湖の固有種、マシジミは水田の周辺など淡水に生息していたが、両種とも激減し、今では市場に出回ることはない。従って、日本でシジミといえばヤマトシジミと考えていい。ただ、そのヤマトシジミも近年減少しており、昭和50年ごろ年間5万トン近くあった漁獲量が平成15年には3分の1以下になっている。

地球温暖化の影響は...!?

宍道湖のヤマトシジミと気候変動

島根大学汽水域研究センター
倉田健悟さん

松江市を流れる大橋川は、宍道湖と中海を繋いでいる。宍道湖にヤマトシジミが数多く生息している理由の一つは、中海から大橋川を経て宍道湖に運ばれる塩分の入った水が、斐伊川から注いでいる淡水と混ざり合い、ヤマトシジミにちょうど良い「汽水」となっているからである。しかし、ちょうど良いと言っても、いつも同じ塩分ではない。淡水に近いとても低い塩分の傾向の年もあるし、1年の間でも低い月から4倍くらい高くなる月があるような変動を示す。

では、宍道湖の塩分の変化を決めている要因は何であろうか。中海の汽水環境は境水道を通じて日本海の水位の影響を受ける。宍道湖から上流側の斐伊川流域に降った雨は、宍道湖への流入量の約7割を占めるとされ、宍道湖の汽水環境は斐伊川の流量に左右される。もう少し詳しく見てみると、強い西風の時は中海の高塩分水が大橋川を遡上する現象が観測され、台風や低気圧による高潮が中海から宍道湖への流量を増加させることもある。また、塩水の通り道である大橋川の河道の状況もまた、宍道湖の塩分に影響する要因として捉えられている。

これらのことから、将来に予測されている地球規模の気候変動が、汽水域に様々な働きかけをするであろうことは多くの人が考えている。しかし、気候変動が日本海の海面上昇をもたらしたり、斐伊川流域の降雨パターンを変化させたり、といったモデル計算がある程度可能となっても、宍道湖と中海のような「連結汽水湖」が全体の系としてどのように応答するかの予測は容易ではない。ヤマトシジミへの影響に関しては、塩分だけでなく、流域からの栄養塩負荷の変動や餌となる植物プランクトンの変化も考慮に入れなくてはならないだろう。私たちの身近なヤマトシジミと、地球規模の気候変動の関係は、もっと調査や研究が必要なのである。



松江市の和久羅山から望む宍道湖、大橋川

みずらみの達人
Expert



日本シジミ研究所 所長
中村幹雄さん

日本で一番小さい(かもしれない)研究所

玉湯町宍道湖ふれあいパークの隣、宍道湖を一望できる最高のロケーションに「日本シジミ研究所」はある。所長の中村さんはこの場所に研究所を作った理由を、「宍道湖に沈む夕日が一番綺麗に見える場所と決めていた。」と語る。平成14年に県の水産試験場を早期退職し、シジミ研究所を発足。たった1人でスタートした研究所も、現在は12名の研究員を抱える。活動は、シジミを初めとした水生生物の生態、水質などの環境に関する調査や、生態系保全に関する教育、普及事業、出版事業など幅広い。

極寒の季節も行われる調査



触れてはじめて得られるもの

島根県の自然を、そして何よりそこに暮らす人を愛する中村さんは、まさに「現場主義」の人。体験を重視した「水辺の教室」では、多くの子どもたちが安全に宍道湖とその恵みに触れる貴重な場を提供している。研究員に対しても、潜水および船舶免許が必須で、若手に自分で感じ、考えて行動することの大切さを伝え続けている。「どういう宍道湖、中海、川、山にしたいのか、それぞれが自分で考え続けること。まずは触れてほしい。」



自然のことは自然の中で学ぶ



宍道湖との出会い

水産の専門知識もなく、巡り合わせて入職した宍道湖漁協。「自宅で魚を飼ってみることに始めた。」と語る参事の高橋さん。飼育してみると魚が環境にいかにか左右されて生きているか、種類によって適した生息環境が異なるかを肌で感じる事ができたという。近年の湖とそれを取りまく環境の変化につて、注視すべき点を聞いた。「気温と同様、水温も上昇が確認されています。夏場は32℃を超えることも。さらに夏だけでなく冬の水温も高いまま推移。水温は直接魚の健康に影響を与えるだけでなく、エサとなるプランクトンや水質の変動にもなう間接的な影響も。」さらに宍道湖ならではの事情もあるという。



水温28℃を超えるとエサを食べないという宍道湖七珍のひとつ、ワカサギ



宍道湖漁業協同組合 参事
高橋正治さん

オス? メス?

《オスとメスの見分け方》

シジミのオスとメスの判別は外観からは困難。どこで区別するかというと、中を見る。メスは身(生殖巣)が青黒色で、オスは白色。はっきりと違う。



オス

メス

日本シジミ研究所



宍道湖の恵みを自分たちで獲るという体験

伝え続ける使命

「夏の間でも低温部があれば越冬できますが、そのような場所は低層にあるため酸素が少なく生息できる生物は限られます。そもそも宍道湖は平均水深が4.5m、最深部でも6.0mと浅い湖。また外海と直結していないこともあり、表層と底層の水温の差が小さいという特徴があります。」外部からの影響を受けやすい汽水湖と、環境の影響を受けやすい水生生物。すべてが絶妙なバランスの上に成り立っていることを改めて実感する。「漁業そして資源の存続には、地元の人が宍道湖に親しみを持ち憩いの場であり続けることが重要。イベントでのシジミ汁の配布や小学校でのシジミ漁体験、中学生の職場体験など、率先して取り組んでいく。」

ふ〜ん、

〈斐伊川水系の多様な貝類〉

かい

そう貝

さまざまな環境要因が複雑に絡み合う斐伊川水系。
絶妙なバランスの上に、多様な貝類が生息している。

宍道湖、中海は日本海の海水が入り込む汽水域なので多くの貝の仲間が生息している。中海は塩分濃度の変動が少なく種類が多い。一方、宍道湖の方は種類は限られるが大部分をヤマトシジミが占めている。

種類は少ないが
たくさん生息する

種類が多い

宍道湖

塩分濃度の変動が大きい

大橋川

中海

塩分濃度の変動が少ない

境水道

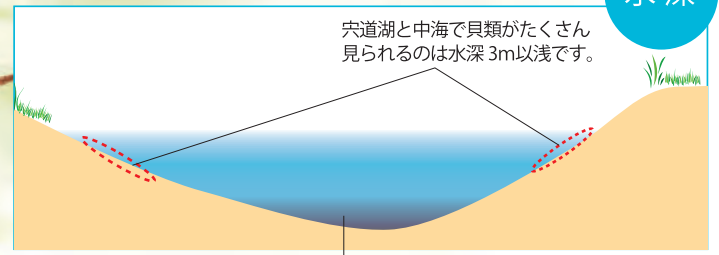
日本海

低

圧倒的に多い！

塩分濃度

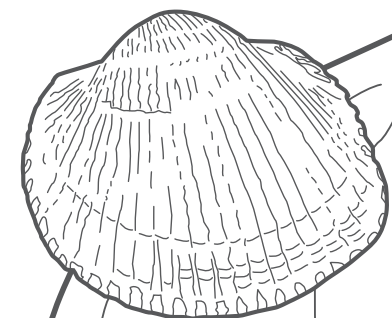
水深



※掲載した貝は水系に生息する貝類の一部です。実際にはまだ多くの種類が生きています。
※川や湖には危険な場所もあるので、一人では入らないように注意しましょう。

こんなに 違うん貝。

斐伊川水系に棲む一部の貝の大きさを比較してみました。いずれも平均的に育った場合の原寸です。カラスガイのように大きなものから、小さなものまでさまざまです。



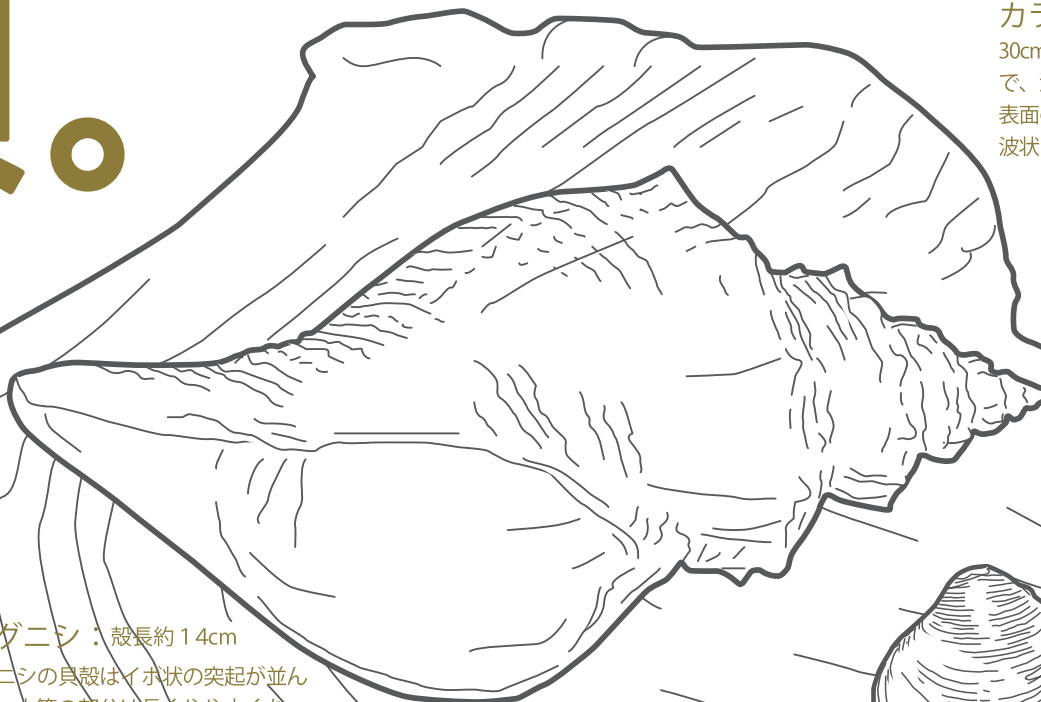
サルボウガイ：殻長約 5cm

島根県で「赤貝」と呼ばれている貝は、実は「サルボウガイ」です。寿司ネタに広く使用されている「アカガイ」とは別種です。



アサリ：殻長約 4cm

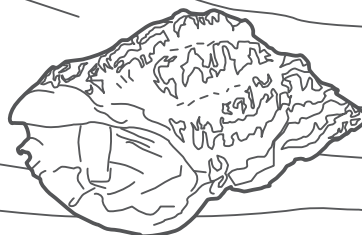
干潟や砂浜などの「浅場に棲んでいる」ことからアサリ、または「漁って獲る」ところからアサリと名付けられました。貝殻の様子は、白色、波線、放射状紋、三角模様など、二枚貝の中でもっともバラエティーに富んでいます。



カラスガイ：殻長約 30cm
30cm を超える個体も見られる大型の淡水貝で、湖や池、沼などに主に生息しています。表面の色は褐色～暗褐色で、貝殻の後背部は波状になっています。

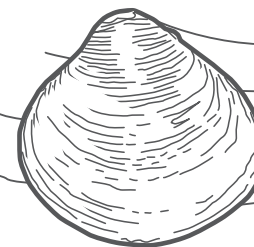
テングニシ：殻長約 14cm

テングニシの貝殻はイボ状の突起が並んでおり、水管の部分は長くやや太くなっています。表面は褐色のピロート状の厚い殻皮で覆われています。テングニシは形状に個体差がある貝で、通常はイボ状の突起がみられますが、突起がなく、滑らかな表面になっているものもあります。



イボニシ：殻長約 5cm

名の通り、高さのない多くのイボ状の結節（けっせつ）が表面を覆っており、貝殻全体は黒褐色に見えるようになっています。強い酸でカキなどの他の貝の貝殻に穴をあけて中身を食べる肉食性の貝です。



ヤマトシジミ：殻長約 3cm

宍道湖の漁獲量の 90% 以上を占める重要な水産資源です。水中のプランクトンをえらで濾過して食べます。塩分濃度が比較的安定した水深 3m より浅い水域を好み、深いところにはほとんど生息していません。



ホトギスガイ：殻長約 3cm

足糸で互いにかみあって連続したマット状のかたまりを形成します。これが座布団のように湖底を覆ってしまうので湖底のアサリやシジミが窒息して被害をもたらすことにもなります。中海では渡り鳥にとって重要なエサとなっており、中海の生態系を守っています。

0cm

5

10

15

20

25