

環境学習みえ

2017年10月／三重県環境学習情報センター（四日市市桜町3684-11）年4回発行

表紙の人／小西 伴尚 教諭と科学技術部のみなさん（学校法人梅村学園 三重中学校・三重高等学校） 2017 No.70

秋

五感と数値で環境をみる

～答えなき世界を考える～



五感と数値で環境をみる ～答えなき世界を考える～



松名瀬干潟(松阪市) 干潟とは、潮の満ち引きによって陸が見えたり、見えなくなったりする所。

【お話を伺った人】



学校法人梅村学園 三重中学校・高等学校

にし とも たか
教諭 **小西 伴尚**さん

博士(学術)
専門は昆虫分類学・森林生態学・
遺伝学、理科授業研究、環境教育。
2014年 国立科学博物館より野依
科学奨励賞受賞。

松名瀬干潟って？

みなさんは干潟についてどれくらい知っていますか。

干潟は、形成される場所により「前浜干潟」「河口干潟」「潟湖干潟」というように分類されます。松名瀬干潟は、この3つの典型的な干潟がすべてそろっている希少な場所です。干潟の代表例として扱われることもあります。

三重中学校・三重高等学校の科学技術部は、この貴重な環境に住むさまざまな生きものを調査し、データを分析し、考察し、発表を続けています。

松名瀬干潟の調査を続ける意味や調査からみえてきたことについて、科学技術部の指導にあたっている学校法人梅村学園三重中学校・三重高等学校教諭 小西伴尚氏にお話を伺いました。

おもしろい！

「子どもの頃、カミキリムシなら、私にも捕まえることができたのです。」と言う小西

先生。「4つ年上の兄は素手でセミをうまく捕まえるのに、私はいつも逃げられてしまった。それではおもしろくなくて、近くにあった柳の古木にいたゴマダラカミキリに興味を持ったのがきっかけで今の私がいいます。」

小西先生は、父親が大学教授、母親が画家という、自然に触れ、いきものや植物を細かく観察する機会の多い家庭環境に育ちました。中でも父親の師である、いきもの大好き、昆虫大好きなノーベル化学賞受賞者 福井謙一氏の影響を受けて、昆虫っておもしろいなと思ったそうです。

好奇心が高じて、いろいろな虫を集めては図鑑で調べ、場所の違いによって虫の種類がちがうことや、植物によって集まる虫がちがうことに気づき、珍しい種類や気になった虫やいきものは実物を見てみたくなると言います。大学で昆虫分類学の研究室に属し、大学院修士・博士ではボルネオの熱帯林の研究を経て、このおもしろさを次の世代に伝えたくて、現在は、中学生・高校生の指導にあたっています。その活動は、いきもの調査の考察はもちろん、生徒の潜在能力を巧みに引き出し、引き上げて、実績を積み上げています。

松名瀬干潟フィールドワーク

さあ！ さあ！
準備はいいかな？！



私学フェアで発表

松名瀬干潟って？

私学フェスタ 2017/7/23(日)
三重中学校・高等学校 科学技術部

- 学校紹介**
 ◎学校法人梅村学園 三重中学校・高等学校
 ●松阪市久保町
 ●中高一貫六年制
 生徒数：797人 (2017.7.19現在)
 ●校訓 真剣味
 ●四大綱
 ・ルールを守る
 ・ベストを尽くす
 ・チームワークを作る
 ・相手に敬意を持つ
- 三重中・高等学校科学技術部**
 ●部員 43人(2017.7.19現在)
 顧問 4人
 ●活動内容
 ・松名瀬干潟での調査
 ・環境学習
 ・学会での発表
 ・数学、化学
 ・森林について(別のポスターに記載)
- 松名瀬干潟について**
 ●松阪市・柳田川の河口に位置する
 ●三種の干潟の紹介

潟湖干潟
 ・泥の干潟。
 ・巻貝やカニがたくさんいる。

河口干潟
 ・川と海の間にある砂の干潟。
 ・貝やカニがたくさんいる。

前浜干潟
 ・海に面している干潟。
 ・アサリなどの貝がとれる。
- 調査をするきっかけ**
 ●2001年 三重大学 木村妙子准教授と
 モニタリングサイト1000(中高生でも調査可能)
 ●現在の調査
 中学生・・・ウミナ類の分布
 高校生・・・ウミナ類の移動
- ウミナ類について**
 ●ヘナタリ
 殻の口が三角形
 ●フトヘナタリ
 殻先が欠けている
 殻の口が丸い
 ●ウミミナ
 白い層がある
 ●ホソウミミナ
 白い層がない
- 調査について**
 各地点(下記の図参照)の5カ所に50cm四方
 の方形枠を置き、地表の生き物(表在)と地中
 の生き物(埋在)を採る。
 ●C-2
 ●C-1 前浜
 ●B-2
 ●B-1
 ●A-2
 ●A-1

3つが揃っているのはとても貴重

三重中学校・三
重高等学校には、
小西先生が顧問を
務める科学技術部があります。

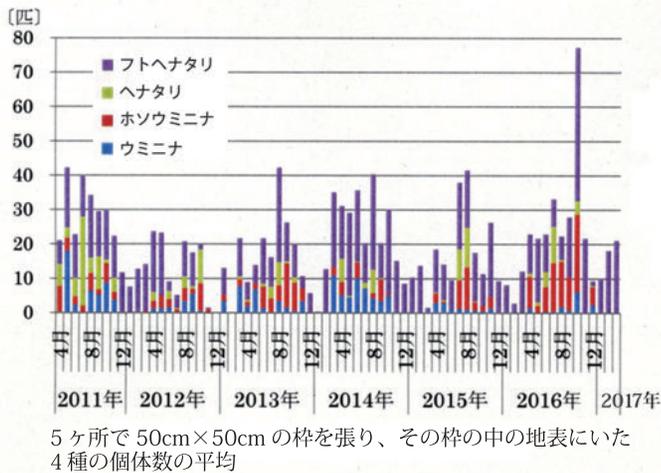
三重中学校・高等
学校は私学で教員の
異動がなく、中高一貫教育のため、生徒た
ちは6年間同じ調査や研究ができ、多く
のデータから考察できることが強みだと、
小西先生は言います。

環境の変化は微妙で、昨日今日ではそ
うそう変わったようには見えません。し
かし、長く調査を続け、その記録を考察す
ると、そこにははっきりした変化が見え
てくるのです。



① 松名瀬干潟案内看板作りに協力

潟湖におけるウミナ類の個体数の変化



- ②④ 生物相調査 GPSで毎回同じ場所を特定し、いきものの種類を調べ、ていねいに個体の数を数えたり、サイズを計ったりする。
- ③ 毎月大潮の時にとっている、7年目のデータ
- ⑤ 環境省調査「モニタリングサイト1000」に参加





全国各地で調査結果を発表し、学びに出かけます。

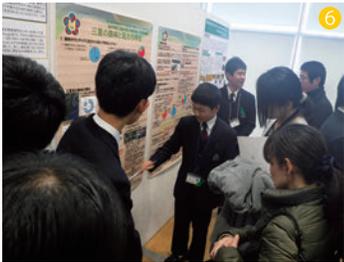
- ① 東京大学森林水文学研究所
- ② 鹿児島大学附属高隈演習林
- ③④ 地元小学校の児童たちや地域の方々に松名瀬干潟を案内。案内役は科学技術部の生徒たち。

研究と発表

科学技術部の生徒たちには、三重大学をはじめ、国内の大学や県の研究者、漁協や自治会といった各分野のプロたちから知識や技術を学ぶ機会をつくっています。その学びを生かし、試行錯誤しながら調査実践を行い、データを分析し、ディスカッションを繰り返して、調査結果をまとめるまでのすべての過程を、生徒たちが主体的に行動しています。

小西先生は、このまともを発表することが重要だと言います。発表するためには確かな考えが必要になります。始めからまともを発表することを前提に進めると、生徒たちは責任を持って勉強するようになるのです。科学技術部は、一般の中学生・高校生では参加できない大人の研究会や、学識者が集まる大きな学会での発表の機会に恵まれ、生徒は発表するとともに、意見交換や他者の発表から多くのことを学び取ります。その積み重ねと評価が生徒たちの自信となり、次の行動につながっていきます。

また、産官学民が協創して、豊かで持続可能な伊勢湾を、次世代に繋がるアクア・アクシオン〜美しい水環境を未来につなぐまち創造協議会（アクア松阪創造協議会）をつくり、地元の小学校で授業を行っています。これは、地域と関わり、広げていく活動であり、参加者には授業内容を地元の方々に伝えてもらうようにお願いしています。



- ⑤ 日本科学未来館で招待講演
- ⑥ 日本森林学会でのポスター発表
- ⑦ 子どもの森サミットで講義
- ⑧ 地元の小学校地区の文化祭
- ⑨ みえ環境大賞受賞



人も絶滅する！

松名瀬干潟に住むいきものの多くが日本の絶滅危惧種や準絶滅危惧種に選定されています。

日本各地で個体数が極端に減少し、絶滅のおそれがある動植物が、絶滅危惧種とされてはいますが、ここ松名瀬干潟にはこれらのいきものが生きていける環境があるのが現在も数多く生息しているのです。いきものだけを守ることは不可能です。いきものを守るためには、いきものが住む環境を守る必要があります。それは松名瀬干潟の今の環境を保全することを意味します。このことは、人間を含む全てのいきものに共通して言えることです。

いきものが環境の変化に敏感に反応して絶滅してしまうことを、人も同じいきもの

目線で考えなければなりません。文化や科学がどれほど発達しても、今の環境破壊に歯止めをかけなければ、人もまた同じように滅んでいくでしょう。

松名瀬干潟の調査を通して、環境の変化がいきものにどのように影響しているのか、そのことが私たちの生活にどのように影響を及ぼすのか、多くの人たちに知って考えてほしいと松名瀬干潟から発信しています。

未知の世界へ

小西先生が教員になった頃、生徒たちが考えることなくすぐに答えを知りたがることに驚いたそうです。

理科の実験は好きだけれど、考えることができない、考察ができないといった生徒が多かったそうです。これは過程や思考よりも多くの知識を詰め込まなければならない今時の受験制度の弊害なのでしょうか。

小西先生は、三重中学校・高等学校の教育の中に自由研究や、体験活動を多く取り入れ、生徒たちの価値観を変えてきました。「自分や仲間たちと工夫し考え、答えを導き出すことは、中学生・高校生が生涯に渡り、使える宝物となるのです。」

現在取り組んでいる干潟の調査は、まだ確立されていない未知の分野が多く、先人のまねをしたり、応用したりすることで横断していく必要がある世界です。どうしても自分たちで試行錯誤を繰り返して、答えのないことを考えなければならぬ活動になります。

「今は答えがわからなくても、追求してその答えを見つけ出してほしい！」
「誰も知らないことを、知る経験をしてほしい！」

この学校内外での活動から、物事を自分事として捉えて、しっかりと自分の意思を持って、主体的に行動できる人に育ってほしい。好奇心、冒険心、研究心、探究心のあふれる人になってほしい。

小西先生は、三重中学校・高等学校の生徒たちに、期待を込めてエールを送ります。

私たちが、この地球上で将来に渡って豊かに生きていくためには、どうしても解決していかなければならぬ問題が山積みです。その問題がなにかに気づき、どうすれば解決に至るのか、そのために自分には何ができるのかを考え、自主的に行動することが求められます。この一見地道な行動が持続可能な社会を実現させるのです。

写真提供 小西伴尚 教諭

波よ来〜い！



1



2

- 1 「ハクセンシオマネキ」絶滅危惧種の中でも特に保護する必要のある種として、三重県指定希少野生動植物種に指定された。(平成16年)
- 2 夏の陽射しを受けてきびしい調査。それでもしばらくすると誰からともなく歌声がきこえてくる。

三重県環境学習情報センター主催 環境講座

地元の松名瀬干潟を知ってほしくて ～生徒が紹介します～ (仮称)

日時 平成30年 3月18日(日)

講師 三重中学校・三重高等学校 科学技術部

- 内容
- ・干潟の概要説明
 - ・アサリの浄化実験
 - ・潟湖干潟での生物採集、自分たちの調査研究から分かったこと
 - ・ビーチコーミング 他

詳細は決まり次第、センターホームページでご紹介します！

環境学習推進員の
坂崎 由佳が
担当しました!

活動レポートVol.19

環境・体験講座などのようすを
紹介するソウ!

環境工房「草木染め」



平成29年①5月13日(土)「草木染め・春」
②9月2日(土)「草木染め・秋」

どんな色が
出るの楽しみです。



植物の抽出液に浸し中

素材によって染め上がり
が違います。



綿(左:ハンカチ)は素朴さが
出て、シルク(右:ストール)は
華やかに仕上がりました。

素敵な作品が
出来上がりました!



参加者のみなさんの作品(秋)

次回

「草木染め・冬」

ケヤキとヒノキでストールとハンカチを染めます。

| | |
|-------|-----------------------------|
| 日時 | 平成30年2月3日(土) 13:00~16:00 |
| 会場 | 三重県立熊野古道センター (尾鷲市向井12-4) |
| 講師 | 森林インストラクター 奥川 次郎氏 |
| 対象 | 18歳以上の方 |
| 募集人数 | 20人 ※応募多数の場合は抽選 |
| 参加費 | 1,000円(ストール、ハンカチ各1枚) |
| 申込締切日 | 平成30年1月10日(水) |

「環境工房」は身近な自然環境について興味をもってもらえるようなお話を取り入れ、気軽に楽しくご参加いただける講座です。平成29年度の環境工房では、3回の「草木染め」講座を企画しました。今回の活動レポートでは、春と秋に開催した「草木染め」について報告します。

草木染めとは、植物からの天然染料を用いて繊維などを染めることです。植物の葉、枝、茎、根、実などを煮出した液に浸して自然の色素で染めます。

春には、ヨモギとウメを使って綿のハンカチとシルクのストールを染めました。

まずはハンカチに模様をつけるため、ビーズをくるんだり、割りばしで布をはさんで押さえたりして、オリジナルのデザインを考えま

す。この段階ではまだ模様がわかりません。最後に結んだものをほごいてみるまで、仕上がりがわからないのでドキドキです。

模様つけの準備ができたなら、あらかじめ大きな鍋で煮出しておいたヨモギとウメの抽出液に浸します。

その後は発色効果や色止め効果のある媒染液に浸します。色を濃くするためには、抽出液と交互に10分程度ずつ2、3回繰り返し浸します。最後に水洗いをして完成です。

染めたストールやいろいろな模様がついたハンカチはどれも素敵で、参加者のみなさんからは「草木染めらしい優しい色が出て嬉しい」「他の植物でも染めてみたい」などの感想がありました。

また、秋に開催した「草木染め」ではイカグリとススキを使い、ヨモギとウメに比べ秋らしく落ち着いた色合いになりました。

はるか昔から世界中で、様々な天然素材の「草木染め」が利用されてきたといわれています。私たちはいろいろな形の自然の恵みによって身体だけでなく心も豊かに生活できていることに気づかされました。環境工房を通じて自然の不思議やおもしろさを体験していただき、この豊かな恩恵を提供していただける身近な環境の保全について考えてみませんか。

第3回「草木染め・冬」では、ケヤキとヒノキを使用します。お申し込みをお待ちしております。

【報告 環境学習推進員 坂崎 由佳】

環境・体験講座のご案内

水質チェック、買い物ゲーム、大気調査講座、ごみ・リサイクル講座、地球温暖化と省エネルギー講座、ふろしき活用講座、紙すき体験、自然体験(自然観察、バードウォッチング、水生生物調査)、天文講座、エコソング「うたおう&おどろう」など
©講座の内容や対象については、環境学習情報センター Tel (059)329-2000までお問合せください。お申込みは、希望日の1か月前までをお願いします。



「夏のエコフェア2017」開催報告♪

7月22日(土)・23日(日)に三重県環境学習情報センター、株式会社東産業、学校法人暁学園 四日市大学による「夏のエコフェア2017実行委員会」が「夏のエコフェア2017」を開催。

63団体67ブースが出展し、22日は1,865人、23日は2,690人、合計4,555人の方にご来場いただきました。



受講生の活躍

「環境学習サポート制度」の登録者の中から4人の方が、「間伐材を使った工作」と「みんなのエコ宣言」ブースを担当しました。工作の指導や、子どもたちが環境のために自分ができることを教えていただき、ブースは両日ともに大盛況となりました。



……初めての「夏エコ環境講座」を開催!……

新たな試みとして、小学校高学年から大人の方を対象に、三重県の環境について学ぶ「夏エコ環境講座」を10講座開講。

大学、企業、環境活動団体から講師を迎え、家庭でできるエコなことや、身近な自然、世界の環境問題、最新の環境技術などのテーマで、幅広い世代の方が環境についてじっくり学ぶ機会となりました。

大人対象講座
「海からの恵～伊勢湾からのメッセージ～」



子ども対象講座
「三重県北勢地域の魚や水生昆虫たち」



ご来場いただいたみなさま、ご出展・ご協賛・ご協力いただいた団体・企業・学校のみなさま、ありがとうございました。

また、センターでは、環境活動をしてみたい方を支援・応援する「環境学習サポート制度」の登録者を募集中です。

詳しくは

<http://www.eco-mie.com/intro/support/index.html>

ご活用
ください!

企画展示

開館時間内 観覧無料

開催中 10・11月 三重県立四日市農芸高校自然環境コース 天然記念物の保全活動～四日市農芸高校の取り組み～

三重県立四日市農芸高校 自然環境コースは、地域の自然環境を守るために調査研究に日々取り組んでいます。国指定の天然記念物の保全活動などについて紹介します。



予告 12・1月 三重県環境学習情報センター みなさんの想いを伝えます! ~かんきょう絵手紙発表会~

情報誌「環境学習みえ」に送っていただいた、かんきょう絵手紙を全作品展示します。みなさんの、身近な自然や・ごみ・エネルギーなどへの想いをお伝えします。



予告 2・3月 株式会社東産業 桜西地区の絶滅危惧種の紹介

四日市市は、湧水が豊富な水環境の豊かな地域です。その代表的な地域である桜西地区の自然環境と絶滅危惧種について、映像や写真を使ってお伝えします。



*展示期間や展示内容は変更になる場合があります。詳細はお問い合わせください。

三重県「こどもエコクラブ」 県内交流会を開催しました

毎年開催している「こどもエコクラブ交流会」では、三重県内で活動するこどもエコクラブが一堂に集まって、日頃の活動を発表したり、体験学習を通して交流を深めたりしています。

今年は長年活動しているクラブから、登録したばかりのクラブまで7クラブ42名の参加がありました。

体験学習では、どんぐりの種類や見分け方のお話を聞いた後に、どんぐりカレンダーづくりを行いました。細かい作業が続きましたが、みんな上手にカレンダーを完成させることができました。



四日市尾平イオンチアーズクラブ発表



みんな真剣なまなざしで作業中!

「こどもエコクラブ」とは (登録無料)

3歳から高校生までなら誰でも参加できる環境のクラブです。

詳しくは <http://www.j-ecoclub.jp/>

三重県環境学習情報センター 講座NEWS

詳細・お申込み方法については、ホームページ・チラシをご覧ください

PICK UP 環境講座はお近くでも開催できます

| 学校の先生の場合 | 地域活動団体の場合 | 自治体の場合 |
|-----------------|----------------------|-----------------------------|
| スキルアップにご利用ください。 | メンバーのレベルアップにご利用ください。 | 市町での環境活動を増やすキッカケ作りにご利用ください。 |

環境講座は出前講座としても実施できます。詳しくはお電話ください。

講座予定

スキルアップ講座 自然エネルギーを活用した持続可能な地域社会をいかにつくるか!?

11月12日(日)

| | | | |
|----|-----------------------------------|----|---------------|
| 会場 | 三重県四日市庁舎 (四日市市) | 締切 | 10月31日(火) 先着順 |
| 内容 | 持続可能な社会づくりについて、あなたの地域から展望してみませんか。 | | |

スキルアップ講座 生態学シリーズ「生存戦略」全2回

- ①12月2日(土)
②平成30年2月10日(土)

| | | | |
|----|-------------------------------------|----|------------------------|
| 会場 | ①三重県総合博物館 (津市) ②三重県総合文化センター (津市) | 締切 | ①11月2日(木) ②1月16日(火) |
| 内容 | ①チョウの生存戦略 ②トンボの生存戦略 | | |

スキルアップ講座 驚きの3R! ここまでできた容器包装の取組

12月13日(水)

| | | | |
|----|---|----|--------------|
| 会場 | 四日市市総合会館 (四日市市) | 締切 | 11月30日(木)先着順 |
| 内容 | 総合飲料メーカーのキリン株式会社から飲料容器の3Rの取組、CSVやSDGsの取組について話を聞きます。 | | |

環境講座 エコぞうウォーク ～センター周辺の自然を探検しよう～

12月3日(日)

| | | | |
|----|---|----|----------|
| 会場 | 三重県環境学習情報センターとその周辺 | 締切 | 11月2日(木) |
| 内容 | センター周辺を散歩することで景色を楽しみ、自然に親しみます。ご家族やお友達を誘ってお申し込みください(雨天:室内) | | |

環境講座 冬のバードウォッチング

平成30年1月14日(日)

| | | | |
|----|---|----------|---------------------------|
| 会場 | 三重県上野森林公園 (伊賀市) | 期申 間込 | 12月1日(金)～ 12月27日(水)先着順 |
| 内容 | 上野森林公園の中を歩いて林の小鳥や池のカモなどを観察します。雨天の場合は室内でお話になります。【申込先:上野森林公園】 | | |

こども環境講座 旬野菜と松阪牛のピザを 作って食べよう!

11月19日(日)

| | | | |
|----|--|----|-----------|
| 会場 | 松阪農業公園ベルファーム (松阪市) | 締切 | 10月30日(月) |
| 内容 | 三重県産の食材を使ってピザを作ります。おいしく食べて「食」について学びましょう! | | |

環境学習指導者養成講座 PLT (プロジェクト・ラーニング・ツリー) 指導者養成セミナー

11月23日(木・祝)

| | | | |
|----|--|----|-----------|
| 会場 | 三重県民の森 (菟野町) | 締切 | 10月31日(火) |
| 内容 | PLTはアメリカで開発された環境教育プログラムです。植物を中心とした参加体験型学習法を使える指導者を養成します。 | | |

環境学習指導者養成講座 野鳥案内人講座(基礎・冬)

12月17日(日)

| | | | |
|----|---|----|-----------|
| 会場 | 松阪農業公園ベルファーム (松阪市) | 締切 | 11月14日(火) |
| 内容 | 野鳥観察会のリーダーとして活動するための基礎的な講座です。野鳥を通して、自然界のつながりや人と自然の関わり、生物多様性の大切さなどを伝える活動を始めてみませんか。 | | |

環境学習指導者養成講座 環境学習リーダー養成講座 全5回

会場: サン・ワーク津 (津市)

ESD入門<持続可能な社会をめざして>

| | | | |
|-----|--|----|-----------|
| 開催日 | 平成30年1月13日(土) | 締切 | 12月12日(火) |
| 内容 | ◇ESDとは(講義) ◇参加体験型アクティビティで、持続可能な社会について考える。 | | |

ESDアクティビティ体験コース

| | | | |
|-----|--|----|-----------|
| 開催日 | 平成30年1月27日(土) | 締切 | 12月19日(火) |
| 内容 | ◇自然界におけるさまざまなつながりに気づく。 ◇自分がどのように地域社会や世界とつながっているか理解する。 | | |

ESDファシリテーター養成コース

| | | | |
|-----|--|----|-------------------|
| 開催日 | ①平成30年2月17日(土) ②3月3日(土) ③3月17日(土) | 締切 | 平成30年 1月27日(土) |
| 内容 | ◇持続可能な開発のための原則をおさえ、環境学習に取り組む目的を確認する。 ◇流れのあるプログラムを体験し、手法やファシリテーションについて学ぶ。 ◇プログラムづくりのプロセスを学び、環境学習のプログラムをつくる。 | | |

環境講座 注連縄づくり

12月23日(土・祝)

| | | | |
|----|--|----|-----------|
| 会場 | 四日市市勤労者・市民交流センター(四日市市) | 締切 | 11月22日(水) |
| 時間 | ①午前の部:10:00～12:00 親子で注連縄づくり ②午前の部:13:30～15:30 大人の注連縄づくり | | |
| 内容 | マコモと自然素材で注連縄を作ります。自作の注連縄で新年を迎えましょう! | | |

三重県環境学習情報センター

〒512-1211 三重県四日市市桜町3684-11

| | |
|------|------------------------|
| Tel | (059) 329-2000 |
| Fax | (059) 329-2909 |
| Mail | info@eco-mie.com |
| HP | http://www.eco-mie.com |
| 休館日 | 年末年始(12月29日～1月3日) |
| 開館時間 | 午前9時～午後5時30分 |
| 入館料 | 無料 ※お気軽にお越しください |



編集後記: 松本瀬海岸の柔らかな干潟で足を取られ、膝まではまり込んでしまった。長い間忘れていた感触。図らずもはまってしまっただけに、なんて楽しい!! 編集・制作・撮影: 生田久美