

# News Letter

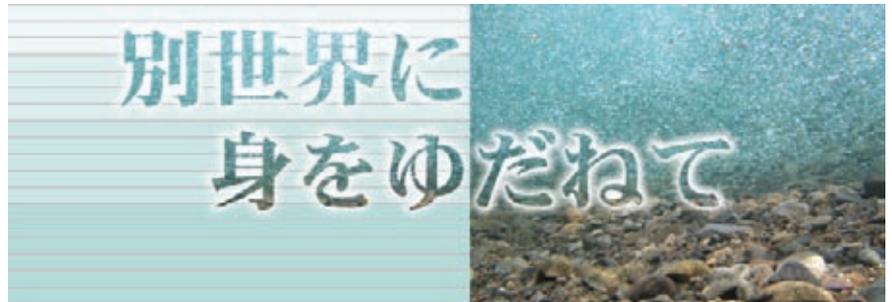
目の前にあるのは清冽な流れ。  
河原には入念に準備運動をする  
黒ずくめの怪しい連中、つまり私  
たちがいる。

ウエットスーツに割って入る晩  
秋の水が身を引き締め、思わず「ひ  
えっ」と情けない声を上げる。この  
一瞬だけは何度やっても馴れない。

温度差ですぐに曇るゴーグルを  
拭い、慎重に流れに身を預けると、  
そこは魚たちの生活圏。人間から  
すれば別世界である。

足下では、ヒラタカゲロウが突  
然現れた化け物に驚いて、せかせ  
かと避難している。

左岸側にいるもう一人を絶えず  
視界に入れつつ、右岸側を上流へ  
とゆっくり泳ぎ進むと、そこには  
数尾のアユやウグイがゆらゆらと  
定位していた。彼らを脅かさな  
いよう、そっとカメラを構える。し  
かし、うまくフレームインしたもの  
の、強い流れの中で構えたカメ  
ラは振動を繰り返し、「魚らしき何  
か」しか写らない。本音を言えば  
事業者様がパンフレット等に使い



たくなるような「そその画像」を  
撮りたいのだが、カメラのモニター  
が映し出すのは、「アユと判別でき  
る」だけの、綺麗とは言えない写真。  
まだまだ工夫と経験が必要だ。

ここで、もう一人の調査員が視  
界から消えていることに気づき、  
はっと顔を上げた。

そこには、河原でうつ伏せになり、  
顔とカメラだけを水中に浸けている  
「変なおじさん」がいた。不細工き  
わまりない格好だが、魚を驚かさ  
すことは少ないだろうし、むやみに流  
れを耐え忍ぶ必要もないので理にはか  
なっている。真似をしよう。

目にした種をあらかじめカメラに  
収め、記録を済ませた頃、日は西  
に傾いていた。

と、普段ならここで終了である  
が、今日はアユの産卵行動も押さ  
えるという命題があった。

少し体を休め、再びカメラを手  
にいざ。地元有識者の協力で、産卵場  
所はピンポイントで分かっている。  
産卵はやはり日暮れ頃に活発に行わ  
れるらしい。問題は今日、この時、  
この場所で産卵が見られるかどう  
か。撮影可能な時間は僅かしかない。

しかし瀬に入るやいなや、そん  
な不安は吹き飛んだ。

辺り一面が婚姻色のアユで埋め  
尽くされ、所々で雌(?)を中心に  
数個体が寄り添っている。

そして、砂利を蹴散らし、ボロボ  
ロになりながら最期の大仕事にと  
りかかっているアユ達を前に、ささ  
やかな感動を覚えながら、晩秋の  
寒さを忘れてカメラを向け続けた。

日頃、忙殺されていると、少々  
の場面では心の浮き立つことが無  
くなりがちなのだが、久しぶりに  
「やって良かった」と思える瞬間  
に出会えた貴重な日であった。そ  
の証拠に、地元の協力者からは「寒  
くて大変そうやけど、何か楽しそ  
うやな(笑)」と言われた。恐らく、  
顔に出ていたのだろう。とっさに  
「すみません、内心ちょっと楽しん  
でました。」と白状してしまった。

(九州支社自然環境研究室 福田宏)



## 目次

エッセイ	別世界に身をゆだねて	1	マンガ	調査員物語	5
技術紹介	書を捨てよ海へ出よう	2	レポート	三浦半島の海岸植生	6
業務紹介	生き物の通り道	4	ある日のフィールドノートから	小笠原の鳥たち	8

# 書を捨てよ 海へ出よう

表紙でも紹介しましたとおり、私達は業務上、ウエットスーツやドライスーツを着て河川に潜ることがあります。河川や湖等の淡水域では様々な生物を観察することが出来ますが、これが海域となればさらにその種数は増加し、形態や生態、色彩も多様であり、興味は尽きません。

ダイビングのライセンスを持たない私は、主にシュノーケリングで海中の生物達の撮影をしています。

「泳ぐのはちょっと…」と敬遠されるかもしれませんが、仮に水中を泳がなくても、大潮の潮溜まり等では、ウェーダーや長靴を着用すれば、水中撮影が可能になります。

今回は、私達の業務とは少し離れますが、私のこれまでの経験や写真を元に、「簡単」な海での水中撮影のノウハウを紹介します。

(文と写真・東北支社自然環境研究室 熊沢純一)

■ 今日では様々なデジカメに対応したハウジングや、防水仕様のデジカメが販売されており、私達は手軽に水中撮影を楽しむことが出来ます。しかし、結局は精密機械ですので、撮影前にしっかりと防水の準備をしておかないと、当然、トラブルが生じます。パッキンに異物が挟まっていないか、グリスはしっかりと塗ったか、ハウジングの中には乾燥剤を入れたか…。ここで手を抜くと、ハウジングが湿気で曇るところか、最悪、カメラ自体の故障を招きかねません。特に深く潜る場合は水圧が余計にかかるので、海の真ん中でシュノーケルを咥えたまま「あっ」と嘆くことになります(それは虚しく…)。また、水に入る際もいきなり深く潜らずに、一度カメラを浅く沈めて浸水をチェックすれば、嫌な事故も防げます。

■ それでは海の中に入りましょう。ここからは水中での活動である以上、楽しさと共に危険が伴います。潮溜まり等での撮影でも、足場の悪さから思わぬトラブルを招くことがあります。

もちろんシュノーケリングの場合は、自分の潜水能力を十分に見極めて撮影に臨む必要があります。さらに、有毒な生物〔写真①〕や鋭い岩肌やサンゴ等も素肌で触れれば怪我の元となります。まずは安全、それが第一です。加えて、サンゴの多い場所では、無闇にフィンを動かしてサンゴを壊さないように。マナーです、ね。

■ いよいよ撮影!の前に、陸から水面を眺めて綺麗な水だろうと思っていても、実際に水中に入ると細かな浮遊物が漂っていることがあります。降雨による泥水流入や、台風時の波による濁り。被写体とカメラの間に浮遊物が舞っていると、撮影した際にそれらが細かな雪のように映ってしまいます。もう、このような場合にはあきらめて、場所を移動するしかありません。加えて、撮影する際も、自分の手足の動きで砂泥を巻き上げないように、慎重な動きが必要です。そっと近づき、少し待って濁りが収まった頃合を見計らって撮影します。

■ 水流、難敵です。海の中、特に浅

い場所では波の影響を受けやすく、水自体を始め、被写体、撮影者、浮遊物、海藻、全てが少しずつ動いています。このまま撮影すれば、当然ピンボケ写真となってしまいます。シュノーケリングでは、潜って手足を岩に押し当てて固定。長靴撮影の場合も、手ごろな石に「指三脚」をして、手振れを極力抑えます。さらに、左右に揺れて邪魔な海藻達の動きを読んだ上で、ようやくシャッターを押します。しかし、ここまでの努力をしても、魚が気まぐれに動いてしまえばお手上げです。そのような場合はもう、失敗覚悟で何枚か撮影します、1枚くらいはピントが合うことを祈って。〔写真②〕

■ ここまでの苦難を経て、ようやく撮影となります。まずは手軽な潮溜まりや浅場から覗いてみましょう。アゴハゼやくモハゼ、あるいはイソスジエビ、ホンヤドカリ達。正直、地味な顔ぶればかりですが、黒潮の影響で秋から晩秋にかけては綺麗なチョウチョウウオ類等が見られるかもしれません。しかし、あまり油断をしていると、海藻の茂みに毒のあるハオコゼ〔写真③〕

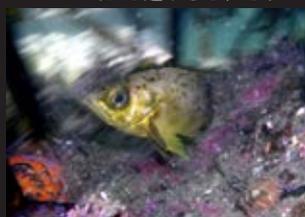


## 水中 凶鑑

① 毒のある魚 **ゴンズイ** の群れ。



② 寒い波だし、**メバル** は逃げるし、もう凶



③ 毒のある魚 **ハオコゼ** 無闇に海藻をいじっていると危険。





も潜んでいます。特に夜間、こっそりライトで水面を照らすと、あちらにも、こちらにも。足元にも、水に触れた指先にも……。

■ 魚達。素潜りで泳ぎ回る魚に追いつき、ピントの合った写真を撮影するのは、想像以上に困難です。スズメダイ類のように群れる魚なら、群れの中の「誰か」にピントが合えばいいやと、数枚シャッターを切って撮影します。あとはパソコン上で綺麗に写った「誰か」を中心に画像を切り取りとればOKです（ズルではなく、テクニック！）。しかし、それでも泳ぐ魚にピントを合わせるのは難しく、結局、水底でじっ

としている底生魚ばかり撮影してお茶を濁しています。〔写真④⑤⑥〕

■ 静物。どの方向から、どう撮影しよう。せっかく静かにしてくれているので、色々イメージし、条件を変えながら撮影します。デジカメの良い点は、その場で画像が確認できること。成功か、失敗か。次第に撮影も忘れて、水中に漂いながら画像チェック、いつの間にかヒトデすら逃げ出して……。〔写真⑦⑧⑨〕

■ 岩棚があれば覗きこんでみましょう。〔写真⑩〕一見、何もいないようでも、じっくり観察すれば、ごつごつした岩肌に紛れてカサゴの仲間が隠れ

ているかもしれません。すっかり石に化けたつもりなのか、逃げずにじっとしていることが多いので、大迫力の接写チャンスです。

■ 綺麗な写真を楽しむ他に、種の同定可能な写真を撮りたい、そう私は考えています。簡単ではありませんが、せっかくの綺麗な魚も種名が分からなくては寂しいので、何時も心がけるようにしています。

写真⑪はモンガラカワハギの仲間ですが、私は初めて出会った魚です。少し離れて観察すると、のん気に海藻をついばんで逃げる様子もないので、ゆっくりと撮影することが出来ました。自宅に戻りパソコンで画像を確認すると、魚の尾びれに白い帯状の模様が見えます。この模様を元に図鑑で調べたところ、ツマジロモンガラという種類であることが分かりました。

もちろん、本当は標本があるのが一番です。しかし、海の中では珍しいものに出会う機会も多く、一瞬の記憶だけに留めて後々何だったのだろうと悩む前に、写真が一枚あれば図鑑と比較したり、誰かに質問することが出来ます。さらには、種群毎に検索点を覚えておいて、それを撮影すれば良いのですが、さすがにちょっと、そこまでは……。はい、すみません、がんばります。

④ ベラの仲間 オハクロベラ



⑤ ソラスズメの群れ。



⑥ キヌバリ 磯ではおなじみ。



⑦ サンゴイソギンチャク 特徴的な触手のアップ。



⑧ アオヒトデ 白いサンゴ砂に青く鮮烈。



⑨ サラサウミウシ 浅い場所にも多い。



⑩ カサゴ 天井に張り付いて一休み。



⑪ ツマジロモンガラ 尾鰭に模様が見える。



# 生き物の通り道

私たちは移動する際に主に道路や鉄道を利用するので、移動経路を比較的簡単に予測することができます。カーナビや電車の乗り換え案内はそれぞれ、道路を走ること、鉄道を利用することを前提に経路を教えてください。この場合、田んぼを横切ったり川を渡ったりという選択肢ははじめから除外されています。そもそもそのような移動を行う人は稀ですので問題とはなりません、人間以外の生き物ではどうでしょうか？ 彼らは人間のように経路が道路や鉄道に限られていない分、移動経路の選択肢は非常に多くなります。

人間の場合、移動経路を探索することは、最短距離であったり、もっとも安価な移動手段であったりを見出すために役立ちます。ほかの生き物の場合は、乗り換え案内を必要としていませんが、私たちにとって例えば開発行為が動物の移動を妨げないように配慮する際の基礎的な情報として役立つと考えられています（生息地保全<sup>\*1</sup>）。あるいは野生生物による農業被害への対策としても応用できそうです（摩擦回避<sup>\*2</sup>）。

今回は動物の移動経路を GIS（地理情報システム：ArcGIS9.1 + Spatial Analyst）を用いて予測する方法を簡単に紹介したいと思います。この解析には、動物は移動のためにかかる

費用（コスト）を最小にするように活動するという前提条件がつかます。この解析では、対象とする地域を正方形のセルとして考えます。すると、移動出来る方向は図1のように8方向に限定されます。ある地点から目的地までの経路は距離が長くなるにつれて幾何級数的に増加することがわかんと思います。もし対象地が平面で単一の土地被覆であったとすれば、最小のコストで目的地に到達する経路は現在地と目的地を直線で結んだルートとなります（図2）。しかし、実際にはさまざまな土地被覆（植生タイプなど）が想定されますし、また地形も単一ではないでしょう。移動性の動物にとって何がコストとなるかは種によって異なりますが、多くの場合（地面を歩いて移動する生き物の場合は傾斜や土地利用によって移動しやすさが規定されると考えられます）。

実際の計算の方法を図2を例に説明します。図2は土地被覆を表す図で、図左の湿地のカエルが右上の湿地へと移動する場合を考えています。この図を拡大していくと図1で示したようなセルが設けられていてそれぞれについて土地被覆の条件が指定してあります。今回の試行では、森林を移動する際には距離のコストが加算されるだけ（コスト=1）とし、

移動が困難な道路では森林の100倍のコストがかかると仮定しています（コスト=100）。すなわち、森林を1セル移動する場合に加算されるコストは1ですが、道路を1セル移動する場合はコストが100かかるということです。同様に市街地、草地にはそれぞれ50、5のコストがかかることにします。この上で、出発地点からゴールまでのすべての経路についてコストを累積加算し、もっともコストの低くなる経路を選び出します。

その結果、最もコストを低く移動できるのは、赤で示した、迂回する経路となりました。今回は設定をとっても簡単にしたので計算しなくてもわかるような結果となっていますが、様々な条件を設定して検討する場合には GIS の力を借りるほうが便利です。

この話を読んで、便利そうだと思った方と眉唾だと思った方の両方がいらっしゃると思います。たしかに眉唾かもしれません。やはり一番正確なのは、発信機をつけた追跡調査や、痕跡（足跡・糞など）調査などによって、明らかにされる事実だからです。ところがこういった調査はしばしば長い時間を要しますし、対象地域が広域となった場合には実施自体が不可能である場合もあります。その一方で、現在進行している開発行為や保全計画は待つはくれません。生物の情報を開発や保全の現場で、他の要因と同じタイミングで議論するためには、精度とコストに代表される現地調査と GIS による解析のメリット・デメリットを理解した上で、これらの手段をどのように組み合わせるのが最適かを考えるべきでしょう。

皆さんも動物を観察するとき、その動物は何を基準に道順を選んでいいのか考えてみてください。そのような知識と GIS の技術を組み合わせれば、様々な可能性を検討することができますはずです。

（東京本社自然環境研究室 伊勢 紀）

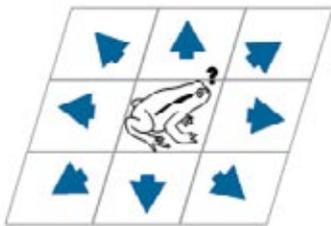


図1 コストパスの模式図



図2 最小コストパス解析の結果

\*1: ハイイログマの移動経路を予測し、保全計画に結び付けた事例  
<http://www.wildlands.org/greenpapers/least-cost-path-corridor-analysis.pdf>

\*2: ニホンザルの移動経路予測を通じて農業被害を検討した事例  
<http://www.jeas.org/hokoku/tec/h18/pdf/061206-02.pdf>



# 三浦半島の海岸植生

三浦半島は、幅約13km、長さ約26kmの第三紀層を基盤とし、東京湾と相模湾の境界を形成する半島です。黒潮の影響を受け、年平均気温15.4℃、年降水量1,530mmと温暖な気候に恵まれています。三浦半島の成り立ちは古く、周辺の地域が海であった12、3万年前の最終氷河期でさえ陸地でした。さらに地形が

複雑なために、丘陵地、海岸段丘、リアス式海岸など様々な環境要因がそろっています。これらは、三浦半島の生物相の豊かさの大きな要因となっており、首都圏でもまとまった緑地や変化に富む海岸線に恵まれた地域です。そこで今回は、三浦半島の豊かな生物層を代表する、海岸部分の植物について紹介します。



## 海岸の植物

三浦半島の代表的な植生は、半島のほとんどを占める常緑広葉樹林と、人間の生活と密接な関係を保ってきた落葉広葉樹林、そして多様な海岸植物からなる海岸植生があげられます。

海岸植生は三浦半島でも最も特色のある植物群で、イソギク、ワダン、アシタバはその代表であり、三浦半島の植生を特徴

づける植物とってよいでしょう。

また、横須賀市や三浦市の市の花となっているハマオモト（ハマユウ）は、三浦半島を分布の北限とすることでも有名で、その分布境界線はハマオモト線と呼ばれ、ハマボウなど他にも多くの南方系植物の北限を示しています。



イソギク



ワダン



ハマオモト(ハマユウ)

## 海岸の岩場や崖地

海岸線に沿った場所のうち、岩場や崖地は植物の根が張りにくく、常に潮風の影響を受けています。そのため高木林の成立は困難で、ここには常緑低木の林が成立することになります。観音崎、荒崎、城ヶ島をはじめ、三浦半島の沿岸地の崖の上部で、マサキ・トベラなどの混生した低木林を見ることができます。これらの低木林は、潮風と強い日差しを受ける場所に生育するため、葉が小さく硬いという特徴があります。これは、高温と乾燥に対する適応形態であると考えられています。



マサキトベラ群落

また、幹は根元から分かれ、枝も多く分かれていて、強風にも耐えることのできる樹形をしています。

崖地の下部の岩場は、岩が風化してできた砂礫や上部表層の崩壊した土砂などが堆積しています。植物はその隙間をもとめて根を下ろします。岩の隙間には、

タイトゴメ、ハマボッサ、ソナレムグラなどが生育しています。また砂礫の堆積地やその周りには、ハチジョウススキ、ボタンボウフウ、ラセイトソウ、ツワ

ブキ、イソギク、ワダン、ハマナタマメ、ソナレマツムシソウなどの群落ができます。



ラセイトソウ



ハマナタマメ



ソナレマツムシソウ

## 砂浜の植物

砂浜の海岸にも、三浦半島を代表する植生をみる事ができます。砂浜の植生は、汀線（波打ち際）よりやや内陸側に出現します。汀線付近は頻りに波を被り、植物がほとんど生育できないためです。幅の広い砂浜では、汀線に平行したいくつかの植生

帯が見られます。これは、内陸に向かって海の影響が弱くなり、それに伴って植物群落が帯状に入れ替わるためです。汀線から、一年生草本群落、小型多年生草本群落、中型多年性草本群落、矮小低木群落、低木群落へと移

行していきます。

三浦半島の砂浜では、オカヒジキ、コウボウムギ、コウボウシバ、ハマグルマ、ツルナ、ハマヒルガオ、ハマゴウ、ハマダイコンなどが生育しています。



ハマグルマ



ツルナ



ハマダイコン

三浦半島の北部は多摩丘陵につながり、南部は河岸段丘が発達しています。海岸線は複雑で、東北部と西南部はリアス式海岸が発達し、入り組んだ入り江となっているほか、砂浜、磯、そして小規模な干潟が見られます。三浦半島の海岸植生は、温暖な気候とこの多様な地形により、神奈川県でもっとも豊かで美しいと言われています。

三浦半島では、相模湾や東京

湾への眺め、富士山への眺め、海岸沿いの崖・磯・砂浜の連続性など、いたるところで特徴的な景観を見ることができます。

首都圏にありながら自然海岸を見られる三浦半島ですが、近年の急激な開発や砂浜の侵食により、海岸線は姿を変えてきています。宅地、道路造成、海岸埋め立てなどにより、海岸独自の生態系が失われてしまった場所もあります。

そういった中で近年、「三浦

半島公園圏構想」が神奈川県により策定され、三浦半島の「貴重な“みどり”と“うみ”の保全・活用」、そして「うるおい、にぎわい、活力ある三浦半島の地域づくり」を目指し、地域住民・NPO・企業・行政などが一体となった三浦半島の魅力的な景観を地域資源として活かすための取り組みが進められています。

(東京本社自然環境研究室

向後裕介)



船のマストにとまる  
アカアシカツオドリ

少し前に映画「硫黄島からの手紙」が公開されていましたが、皆さんはご覧になったでしょうか？ 私は2年前にこの映画の舞台になった硫黄島のある小笠原諸島を訪問しました。東京から父島、母島を経由して硫黄島三島（北硫黄島、硫黄島、南硫黄島）を船で周遊するツアーに参加し、小笠原の鳥たちを見てきました。

東京港より出港し約25時間半（約1,000km）かけて南下し父島へ向かいます。途中、伊豆大島、三宅島、八丈島などを船上から望めます。小笠原諸島近海では、アナドリ、シロハラミズナギドリ、カツオドリなどの海鳥が見られます。カツオドリはとてもユニークな顔をしており、一見ペリカンに似ています（分類はペリカン目カツオドリ科）。主に魚を餌としており、船のうしろについて飛びながら、スクリューによって浮いてくる魚や、船に驚いて飛び立つトビウオを捕まえていました。

硫黄島三島へは父島からさらに約11時間（約300km）かけて南下します。日本の他の地域であまり見られない、アカオネツタイチョウ、シラオネツタイチョウ、シロアジサシ、アカアシカツ

### ある日のフィールドノートから

#### 小笠原の鳥たち

オドリなどを見ることができました。アカオネツタイチョウ、シラオネツタイチョウは共に全身ほぼ白色の美しい鳥ですが、名前の通りアカオネツタイチョウは尾羽が赤く、シラオネツタイチョウは尾羽も白色です。また、アカアシカツオドリが船上のマストにとまって休んだりしていました。これも名前の通り足の色が赤く目立ちます。

航海の途中に父島、母島にも立ち寄り、父島の南西側にある南島という小さい島で現地ガイドと一緒に観光しました。南島は石灰岩でできている沈水カルスト地形の島で、多様な植生に加え、海鳥やウミガメの繁殖地になっており、これらの貴重な自然環境を保全するために利用経路以外の立入禁止などの入島制限があります。南島周辺の海では

ミナミハンドウイルカ（ミナミバンドウイルカとも呼ばれます）などが泳いでいました。

母島では固有種のメグロ（ハハジマメグロ）をすぐに見つけることができました。メグロはメジロとよく似ていますが、目の周りが黒いことで識別は容易です。樹林内でせわしく動き、木の実を盛んに食べていました。その他、固有亜種であるオガサワラカワラヒワ、ハシナガウグイス、オガサワラノスリなどを見ることができました。また、トカゲの仲間のグリーンアノール、貝類のアフリカマイマイ、野生化したヤギなど外来種も多く目撃し、固有種や在来種を脅かす存在となっていました（天然記念物のオカヤドカリはアフリカマイマイの殻を利用しているものがほとんどでした）。

小笠原を訪れたことは、多くの海鳥や固有種の鳥を見ることができただけでなく、数少ない貴重な生物を守らなければいけない事や外来種が増え続けている問題を考える機会になり、大変充実したものになりました。また、いつかは非訪れたいと思います。

（大阪支社自然環境研究室

奥川奈津子）



お待ちしております。

素朴な疑問やご感想など下記のアドレスまでお寄せください。お待ちしております。

E-mail : nl-info@chiikan.co.jp

私が住んでいる街には渡し船のある川があります。自宅から乗り場までは堤防沿いを約4kmほど歩いて、途中、河川敷のヨシ原を漕いだり、（一応仕事に活かせそうな何かを勉強しながら、...）寄り道をしながら目指します。乗り場に到着し、驚くほど安い乗船料を渡して乗船します。船頭さんは特に口上をすることもなく、静かに船を進めます。渡り終えるまでの短い時間、川の流れる音を聞きながら、水面に手が届きそうなくらいの目線で、空や対岸の街を眺めると小さな動物（水鳥？）になったような気分になります。あっと言う間に対岸に着いてしまっただけで帰るも船で帰りたいところなのですが、また4kmを歩くことを考えると、電車で帰ろうとなってしまいます。まだまだ根性のない私ですが、本格的に暑くなる前にゆっくりと船と徒歩だけで挑戦してみたいと思います。

（東京本社 熊田章子）

News Letter NO.31 2007年7月

【発行】……………株式会社地域環境計画

●発行人……………高塚 敏

●編集：中山香代子・熊田章子・釣谷佳子・岡崎康代

■東京本社 〒154-0015

東京都世田谷区桜新町2-22-3 NDSビル

TEL 03-5450-3700 / FAX 03-5450-3701

◆営業窓口……………佐々木寛

■北海道支社 TEL 011-717-8001 / FAX 011-717-8021

◆営業窓口……………中島正雄

■東北支社 TEL 024-528-9788 / FAX 024-528-9789

◆営業窓口……………浅尾勝彦

■大阪支社 TEL 072-684-3182 / FAX 072-684-3184

◆営業窓口……………中山香代子

■九州支社 TEL 092-833-5270 / FAX 092-833-5271

◆営業窓口……………逸見一郎