



日本バイオロギング研究会会報

日本バイオロギング研究会会報 No. 148

発行日 2018年12月15日 発行所 日本バイオロギング研究会(会長 荒井修亮)

発行人 牧口祐也 日本大学 生物資源科学部 海洋生物資源科学科 魚群行動計測学研究室
〒252-0813 神奈川県藤沢市亀井野 1866

Tel: 0466-84-3687 E-mail: biolog@bre.soc.i.kyoto-u.ac.jp

会費納入先: みずほ銀行出町支店 日本バイオロギング研究会 普通口座 2464557



もくじ

野外活動レポート

宮古島調査始めました！！

浅井 咲樹 (東京海洋大学大学院) 2

Ultrasonic biotelemetry experiment in China

劉 景 (東京海洋大学大学院) 3

(中国新疆ウイグル自治区で最大の冷水湖であるセーレム湖で魚を追う！ : JING LIU)

初めての野外調査

曹 敏 (東京海洋大学大学院) 5

初めての調査を経て

下崎 裕貴 (東京海洋大学大学院) 6

原点回帰

内田 圭一 (東京海洋大学) 7

学会報告

The 12th Annual Meeting of

池田 朱里 (東京海洋大学大学院) 8

Asian Fisheries Acoustics Society 参加報告

雑談 & お知らせ

「いっちょ釣りますか！」

撮影場所: 伊良部島 伊良部漁業協同組合直営店“魚師屋”

撮影者: 浅井 咲樹 (東京海洋大学大学院)

宮古島調査始めました！！

浅井 咲樹 (東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科)

東京海洋大学博士後期課程 1 年の浅井咲樹です。私は黒潮上流域でカツオを対象とした超音波バイオテレメトリーによる行動追跡を行っています。

昨年度、与那国島調査についてご報告しましたが、与那国島で放流調査を行なった結果、宮古島からよく再捕情報があがってきました。そのため、今年度から調査範囲を拡大して宮古島にも進出することになりましたので、簡単な報告をさせていただきます。

宮古島は与那国島から東に約 150 km 離れたところに位置し、大小 6 つの島で構成されています。伊良部大橋で繋がった伊良部島を中心に曳縄や竿釣りによるカツオ漁が盛んです。調査では曳縄船を備船してピンガーとダートタグの装着・放流調査を行なっています。

4 月に初めて放流調査を行いました。その間、与那国島で放流したピンガー個体の信号を漁船に搭載した受信機が奇跡的に受信し、幸先良いスタートをきりました。その後、5 月からは現地の高校で共同研究という形でカツオの標識放流実習を取り入れてもらえることになり、打ち合わせやレクチャーのために何度か訪問しています。

高校では、初回の実習前日にカツオの放流調査と放流方法についての授業を行ってきました。授業では魚体にダートタグを刺す練習なども実際に行い、作業のイメージをつかんでもらいました。最初の話では 3 年生だけに授業をするという話だったはずが、気付いたら全学年合同授業になっていてかなり緊張しました。実習では、一人一人釣り竿を持ち、自分が釣り上げた魚にタグを装着して放流しています。最初の実習は私も実習船に同乗してレクチャーしましたが、生徒達は暴れる魚に恐る恐るといった感じで、タグを打つ時も、海に投げる時も優しさに溢れていました。私も初めての調査ではカツオを労わっていたような…？

他にも、いつも再捕情報を連絡してくれる漁協やなまり節工場にも訪問し、お礼と調査の概要説明など、船に乗る以外にもいろいろと仕事がありました。現地との関係を築く大切さは与那国島で身をもって知っていますし、漁業者あつての再捕データですから、タグが付いたカツオを見て少しでも「面倒だ」とか「煩わしい」と



授業の様子

か思わず、積極的に連絡してくれるような関係性と環境づくりが大切だと思っています。

カツオの調査をしていて竿釣り船は一度乗ってみたいと思うのですが、やはり女性が乗るのは難しいみたいです。文化や伝統を大事にしなければならないと思いますが、それだけがいつも残念です。宮古島でも若い方はあまり気にしないようですが、年配の方などが気にされるようでした。

宮古島ではカツオ漁のピークは与那国とずれていて、2・3 か月程遅いそうです。釣れるサイズも大きくて、与那国島から黒潮に乗って移動してきていると考えられます。まだまだ始めたばかりで、どんなデータが集まってくるのか分かりませんが、相手は回遊魚ですので焦らず長い目で見ていこうと思います。

宮古島はリゾート地として人気の場所となっており、来年には新しい旅客ターミナルが開業する予定です。グルメやマリンスポーツなど盛り沢山の素敵な島なので、皆さんもぜひ一度訪れてみてください。



海から見た島の東の先端(東平安名崎)

Ultrasonic biotelemetry experiment in China

劉 景 (東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科)

My name is Liu Jing, and I am an international student from China. I entered Tokyo university of marine science and technology through the JCK exchange program last October. Now I am a graduate student in the second year. In June this year, we went to Sayram lake in Xinjiang, China and did ultrasonic biotelemetry experiment together with Associate professor Keiichi Uchida (AP Uchida). It was a wonderful and unforgettable experience for me.



Scenery of Sayram Lake

Sayram lake is located in the west of China, and my university is located in Tokyo, the eastern Asia, so the test sites is very far away, and the straight

distance is about 5000 kilometers. AP Uchida and I set out from Tokyo on 21 June morning, and transferred to a total of five times when we arrived at the test site location, Bole city. This journey is the farthest journey for me.

We began to conduct the experiment at the second day after we arrived at Bole city. Fortunately, Sayram lake is one of China's national scenic areas, so we can enjoy the beautiful scenery when we worked on the lake, because of Sayram lake is on the top of the mountain with an altitude of 2073 meters, so it is very cold on the lake, although it was summer, we wear T-shirt every day starting from the mountain but we had to changed thick clothes after we arrived at the lake, and it took about two hours to drive at the lake from our hotel in Bole city. AP Uchida as a

foreigner, all seem to feel very curious and excited of Xinjiang, such as when we drove a car on the way to the top of the mountain there would be some herdsmen on horseback herded sheep shuttle on the winding mountain road, AP Uchida would immediately take out a camera captured this incredible sight. I think he was also very enjoy this journey overseas. There were only two people, including me can speak Japanese between the fellow workers, actually I just lived in Japan for half a year at that time, although I can speak Japanese, but not very skilled, so he seem to be lonely sometimes, especially when we had dinners, everybody was so happy and laughing at the dinner table, but he could not understand Chinese at all, which was a bit embarrassed, and at that time I usually told him that I am also so embarrassed when we hold a party in Japan because I cannot understand Japanese. On the other hand, we were very lucky that the company we cooperate with had opened a restaurant near the lake. Every day, we can enjoy the delicious food for free. It is probably the happiest thing for me to have the delicious *coregonus peled* sashimi after a day's work.



Dinner in the restaurant on the lake

Because he was very busy, he went back to Tokyo on 26 June, then only me and another staff member stayed at Bole city. I felt so responsible and stressful after professor left, because of fear



Route of airplane

for some failures would happen due to my fault, but I also thought it was a very good opportunity to exercise myself. Fortunately, I didn't actually make any major mistakes.

Under the guidance of Associate professor Uchida, the experiment went very well, we had a total of 15 specimens for the ultrasonic tag, then we set 12 receivers and tracked the tagged fish in a big scale set net until June 29. I processed the experiment data after I went back to Tokyo. Finally, we got good results, we got some behavior information about the target fish such as swimming depth and swimming route in the large scale set net. I have a deeper understanding of professional knowledge and experienced a pleasant journey through this experiment, which is really very happy.



Associate professor Uchida and me

初めての野外調査

曹 敏 (東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科)

今年の8月に高知県高岡郡中土佐の生け簀においてクロマグロの野外調査を行いました。私は中国の大学を卒業して、日本の大学の修士課程に入学しました。学部生時代、中国の大学でも海洋に関する学科に勉強しましたが、現場の経験はほとんどありませんでした。今回の野外調査は、私にとって、非常にユニークな体験となりました。実験では、温度センサー付きの超音波発信機をクロマグロの幼魚に装着して、魚が餌を食べた際に体内の温度が変化するかを調べました。しかし、実験の時に魚が餌を食べなかったり、台風で予定通りに実験が行えなかったと、思い通りにいかない調査の難しさや面白さを感じました。



実験用生け簀

恥ずかしい話ですが、私は日本語がそれほど上手ではなく、海でも泳げないので、高知へ行く前はとても不安でした。先生たちは私のことを心配してくれて、研究室の優しい先輩と一緒に参加させてくれました。それ



「爺-POP」のミュージックビデオ「I Was Young」

でも、私はいろいろ失敗をやりました。船が接岸する際、ロープの結び方を間違えたり、生け簀では、パンチを渡すときにうっかりと海に落としたりしてしまいました。何よりも、漁師さんたちの話しには全くついていけませんでしたが、しかし、みんなすごく優しく、私のことを見捨ないで、いろいろ丁寧に教えていただき、心から感謝いたします。本当に大変お世話になりました。

話は変わりますが、高知には爺ちゃんアイドル「爺-POP」なるものが有名だそうです。そのメンバーの一人がお世話になった漁師さんでした。「爺-POP」のミュージックビデオはとても面白く、それを見た人はみんな元気になりました。最後になりますが、旅館の料理はすごくおいしくて、毎日いっぱい食べてしまい、太って東京に帰ってきました。

二週間にわたる調査は本当に楽しかったです。しかし、普段慣れ親しんでいる場所を離れて、素晴らしい人たちと出会うと、自分自身の力不足を痛感しました。野外調査では、京都大学の市川先生や三田村先生、学生の皆さん、国際水研の福田さんなど多くの皆さまに大変お世話になりました。実験方法やデータの解析についても色々教えて頂き有難うございました。これからは、修了にむけてデータの解析を進めて行きたいと思います。



旅館の料理

今回の野外調査の経験を糧に、これからも、周りの人たちに必要とされる、信頼される人間になれるように頑張ります。

初めての調査を経て

下崎 裕貴（東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科）

はじめに

現在、30kg 未満のクロマグロ(*Thunnus orientalis*) に漁獲制限が設けられていることはご存知の方も多いと思います。漁獲制限は地域・漁業種毎に振り分けられており、定置網においては漁獲制限を超えた場合は操業停止となり、多魚種も漁獲できないため、漁業者への影響は大きいです。

私はクロマグロ小型魚の定置網からの選択的放流を目的に、超音波バイオテレメトリーを用いて、定置網の形状変化を研究しています。今回はこちらに関する調査と現状について少しご紹介させて頂きたいと思います。拙文ではありますが、最後までお付き合い頂けると幸いです。

フィールドにて

本研究には昨年度から関わらせて頂いていますが、昨年度は実習の関係で調査には参加できず、本年度が初めての参加となりました。初めての調査は右も左も分からず、ただただ慌ててばかりだったと記憶しており、今思い出しても自分のふがいなさに赤面してしまいます。それはさておき、現場で一番感じたことはご協力頂いている現場の皆様への感謝です。調査中は時には厳しく時には優しく、様々なアドバイスを頂きました。ピンガーの設置をする際にも私達の予定していた方法では網から外れてしまうということで、新しい設置方法をご提案頂き、お陰様で網が破損してしまうような台風の後でもピンガーは無事に回収することができました。現場の方の話聞くことは重要だというのは様々な方からお伺いしていましたが、そのことを身を持って体験できた調査となりました。

現在

調査が終わり、データも無事に回収でき、現在は解析

作業の真っ最中です。昨年、初めてデータを頂いた際には、データの膨大さに途方に暮れていましたが、先輩方や先生方のお陰で何とか卒論という形にすることが出来ました。それと比較すると本年度は順調に進んでいると私としては思っています。最近では少しずつではありますが、結果も出始め、思った通りには動いていない網に戸惑うばかりです。解析をより進めながら、定置網に関してもより造詣を深める必要があると感じています。

最後に

ここまでお付き合い頂いた方々はお気付きかと思いますが、私は本当に様々な人にお世話になっており、最近はこちらに足を向けて寝れば良いか分からず、立ちながら寝れないか検討している始末です。そんな私だからこそ、お世話になった方々に恩返しができるよう日夜研究に励んでいます。現在の目標は、来年度の会報で池田先輩のように学会での受賞報告をすることです。少し大きく出すぎた感も否めませんが、有言実行できるよう今後もデータと格闘していきたいと思えます。



お世話になっている先生と先輩

原点回帰！？

内田 圭一 (東京海洋大学)

ちょっとコロンビアに行ってみない？という甘い言葉に誘われて、11月23日から12月4日という日程で、日本から約13700km離れたラテンの国に行くことになりました。ミッションは、本学とJICAが結んだ連携事業を行う上で、短期から長期のボランティアを派遣するにあたり、連携先となるコロンビアのマグダレナ大学の担当教員とフィールドを視察しながら打ち合わせを行い、具体案を作成するというものでした。

正直なところ、パイログ研究会会報に書くような内容があるものかなと思いつつ11月23日に成田からメキシコを経由してコロンビアの首都ボゴタに向かった。ボゴタは、赤道直下ではあるが標高が2000mを超える場所にある。そのため日差しは強いが赤道直下にも拘わらず比較的涼しい場所でした。そして翌日、ボゴタからサンタマルタへの移動では、飛行機のwebチェックインをしていなかったがために満席！ということで1便遅れることに（え、何の冗談みたいな感じですが、中南米ではよくあるようです）になりました。

サンタマルタ到着の翌日、市場や浜を回り、この地域で行われている漁業や生息する魚の調査を行いました。路地売りから、浜での直売、町の市場、町の魚屋・スーパーなどを回る中で、私の心を捉えたのは、現地でrobaloと呼ばれ、和名でホソアカメといわれる魚でした。2年前に、長崎大学の松下先生にナイルパーチのテレメトリーをするから、ケニアのビクトリア湖に行かないか？と声を掛けられて、アフリカ版のアカメの出会い以来の私にとってのアカメシリーズとなりました。学生時代、釣キチ三平という漫画に登場する四万十川のアカメにあこがれて、四万十川で卒論研究を行ったのが私の研究者としての始まりで、その後、実習で寄港したオーストラリアのケアンズでは、近縁種のパラムンディーを釣り、その後タイやシンガポールではシーバスという名で養殖され活流水槽で泳ぐパラムンディーをあちこちで見かけてきました。そして今回は、久しぶりにアカメという名のついた魚と中南米で出会うとは、ちょっとした驚きでした。英名はsnookで実は何種類かいるようであるが、今回はそこまで確認することは出来ませんでした。

このホソアカメはシーバスと称されるだけあり、味の良い魚として高値がつく人気の魚種であり、市場でもよく見かけました。一方で、同種は1mを超えるような魚であるにもかかわらず、30cm程度の未成魚も、市場では数多くみられました。実際に、資源量は減少傾向にあり、今回の会議の中でも養殖対象の候補にも挙がっていました。将来的にこの魚の生態を明らかにする必要がある（出る前に先手を打つというのも必要か？）、バイテレの出番と言えるかもしれません。そもそも親魚は大きく丈夫なようなので、CRESTで開発したインターフィッシュを装着するのにはもってこいの魚種かもしれません。

路地売りされていた robalo →



他にも、サンタマルタ北部のタイロナ国立公園では、2015年から公園内に元々住んでいた民族が行ってきた伝統的な漁法を禁止する法律が施行されたことで、零細漁業を行う漁民と公園管理機関との間で調整が難航しており、自然保護と漁民の生活保護の両立を目指す研究活動が進められている。公園内の魚類の行動範囲や生態を明らかにすることで、操業時間や禁漁場所などが科学的な根拠をもとに設定されれば、持続的な漁業を行えるようになり、公園内の漁民も生存することが可能になるのではないかと考える。ここでもバイテレやパイログが活躍できそうな感じでした。

このようなフィールドに行くためにも、費用の獲得を目指していきたいと改めて考える次第です。

ちなみに、現地で行われていた伝統漁法は地引網の一種で、あらかじめ浜から広げて置いたところに魚が入ってきたら、網を揚げるという漁法です。そして網に魚が入ったか否かは、人が泳ぎながらずっと監視して魚種からサイズまでを確認した上で網を揚げるという究極の選択性漁業になります。最近、日本の定置網でも遠隔モニタリングの開発が盛んに行われておりますが、まさにその原点を見た気がしました。

The 12th Annual Meeting of Asian Fisheries

Acoustics Society 参加報告

池田 朱里 (東京海洋大学大学院 海洋科学技術研究科)

11月13日から15日に韓国の済州島でAFASが行われました。済州島は韓国の中で最も大きい火山島で、車で島を一周するのに6時間ほどの島です。滞在期間中は快晴で、朝晩は少し厚めの上着が必要なくらい冷えましたが、日中は長そで1枚でちょうどいい気温でした。

私自身、海外慣れしていない(飛行機慣れすらしていない)ので、すでに成田空港に到着した時点でテンションゲージがMAXまで振り切っていて遠足に行く小学生のようになっていました。搭乗ゲート前で忙しく別件の作業でパソコンをたたいている准教授の先生と先輩の隣で、落ち着きなくそわそわきよろきよろしていました。済州に到着してからも初めて見る光景にきよろきよろしっぱなしで、同行者の方々と何を話したのかさっぱり覚えていない始末です。今思えば、初めて見る光景といっても、東京と比較して高層ビルがないこととヒュンダイばかりが走っているくらいで、人の多さや交通量は東京と同じくらいだったような気がします。

さて、肝心の学会発表はといいますと、結果から言うと学生賞を受賞させて頂くというありがたい結果に終わりました。今回が初参加となる国際学会へ用意周到に練習を重ね、本番に向けて準備万端の状態にした... といいたところですが、実際は発表直前によくスライドが完成するというぎりぎりの状態でした。発表日前日までExcelでデータを集めたり、まとめたり、英語に訳したり等をしていました。まさか韓国に来てまで人間マクロにならざるを得ない状況になるとは思いもよりませんでした。夜遅くまでスライドの作成や発表の流れについて一緒に悩み、付き合っていた先生と先輩には感謝しきれません。

学会参加者はAFASなのでほぼアジアから集まった方々でしたが、特別講演者としてカナダやアメリカなど、アジア以外の地域の研究者もいました。様々な国の研究の様子を知ることができるいい機会でした。発表の合間にはコーヒブレイクが何度かあり、海外研究者と言葉を交わす機会が設けられていました。コミュニケーション手段が英語だったので、久しぶりに脳みそをフル回転させました。

今回の学会では、まだまだ自身の研究において知ら

ないことが多すぎると自分の勉強不足を身に染みて感じました。また、自身の研究を英語で表現する力もないことを感じ、自分と同じような研究を行っている英論を積極的に読もうという意欲が湧きました。

また、アジアでの学会にもかかわらず日本人学生の参加数が少なく、今回は先輩と自分だけという寂しい人数になってしまいました(昨年は日本人学生1人)。まさか国内で海洋音響を研究している日本人学生が我々のみではないはず。昨年は中国、今年は韓国、来年は台湾と、日本から行きやすい地域での開催になっています。国際学会はなかなか参加できるものではないですが、その分得るものは少なくないはず。

AFAS 会長が私の指導教授だから言わされているわけではありませんが、日本からの参加者が増えればいいなあと感じました。



↑ バランスが悪い...。 山登りもしました。 ↓



25年越しのリベンジ？

宮本 佳則 (東京海洋大学)

私の研究室がある東京海洋大学品川キャンパス 1 号館が 2019 年度改修される。書類などで混沌とした部屋を整理しなければならぬが、ふと書棚を開けると第 34 次南極地域観測隊(JARE34)に参加した時の書類を見つけた。平成 4 年 11 月 14 日に晴海埠頭から“しらせ”に乗船して、越冬隊に参加した時のものである。この年 3 月に博士号を取得して、就職先も決まっていなかった私に、突如、内藤先生から誰か？と主査の教授(濱田先生)に声がかかり、私がとの流れであったが。

で、何をしに行ったかと言うと、バイテレです。今考えてもすごいシステムを組んだものです。4 月からしらせ出航までの 10 月までで、海氷上に設置する子機(超音波受信機とその信号を伝送する FM 送信機を入れた小さなクーラーボックス)を 6 台とその親機。そして制御する PC のソフト、今はなき V 社の VRP と思想は同じ。超音波受信機と制御ソフトは濱田先生が設計、製作。FM 送受信システムは外注。ピンガーは VEMCO でした。超音波受信機は、ノイズ対策で CR バンドパスフィルターの Q を高くしすぎて、温度ドリフトを起こして大変でしたが。ピンガーも、今で言う V8 ぐらいのコンティニューアス・ピンガーで、リード線を半田付けして固めるタイプでした。越冬中も含めて複数回、行動調査をしました。今思えば、“やりました”だけだったかもしれません。海氷下での音響伝搬などを考えることすらしてませんでしたから。

あれから 25 年！！

平成 30 年 11 月 25 日に第 60 次南極地域観測隊(JARE60)が成田から出発した。夏隊として、京都大学の市川准教授と西澤助教、同行者として海洋大の浅井さんが参加しています。

某 A 社と某 V 社の超音波バイオテレメトリーシステムと、水中録音システムによって、海氷下における超音波バイオテレメトリーシステムの検証と、可能であれば魚類(ショウワギズ)の行動を数日追えば、がミッションです。

要は、一からやり直し！！ピンガーや受信機の性能も変わったのと、ちゃんとした？国内外での利用実績のあるメーカー製品を使うからです。昭和基地以外では、V 社を用いた研究論文がありますが、A 社は初めてですから。

本当は、私が行きたかったです。寄る年波で、健康診断で弾かれるだろうし、大学は絶対に間違っても OK を

出すとは思えない。(准教授の先生だって無理そうなのに。)断腸の思いで.....

今回、同行者は私の指導学生さんなのですが、出発までの様々ことを聞くと 25 年前とは随分変わったと思います。もちろん、安全を考えるとそうなるのは理解できます。また、晴海から乗船でなくなり、かつ、飛行機*を使えば 2 月中旬には帰ってこられるとは、隔世の感があります>(*DROMLAN: 日本を含む東南極に基地を持つ 11 カ国が共同で設立している国際共同事業の航空網)

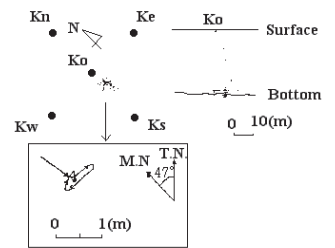
今回の調査は、平成 30 年度南極地域観測事業(萌芽研究)と科研費・基盤研究(B)“南極・海氷下における魚類の行動・生態観測技術の確立”に採択された結果です。ご協力いただいた皆様に深く感謝いたします。

次は、ペンギンなどの大型生物と餌となる魚類の関係をバイログとバイテレで一般研究でとってはいますが、**どなたか越冬する気はありませんか？**今時、昭和基地も常時接続のインターネットはありますから！！

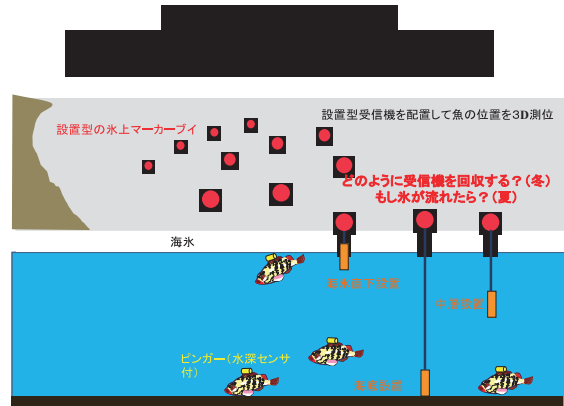
心の叫びは、“なんで自分が南極に行けないに、事務仕事を！”と年甲斐もなく思ってしまう未熟者です。



Result ショウワギズ(1995)



大昔のシステムと結果の例



JARE60 のミッション

事務局より

メーリングリスト登録について

バイオリング研究会のメーリングリスト管理を担当している塩見こずえです。バイオリング研究会では、会員の方や事務局からのお知らせはメーリングリスト（Googleグループ）に投稿されることになっています。基本的には入会時にご記入いただいたメールアドレス宛にメーリングリストの招待メールをお送りしているのですが、たまに謎の不具合があり、招待メールが送られていなかったり登録を完了できなかったりといった問題が起こっています。もし、これまで招待メールを受け取ったことがない、長らく研究会メールが届いていないなどの問題がありましたら、お手数ですが私までお知らせください。よろしく願いいたします。 連絡先：国立極地研究所 塩見こずえ

shiomikozue@gmail.com

編集後記

またもや今回のニュースレターは、超音波バイオテレメトリーに寄っています。平成最後のレターなのに！まあ、担当機関に依存しますのでご容赦願います。当面の懸念事項は、次年度以降の研究費です。数年、大型の外部資金に恵まれていたこともあり、“節約”を考えなければなりません。工夫してとも考えますが、始まった調査を単発で終わらせるわけにもいかず。“年末ジャンボ”と“お年玉宝くじ”でも買いますかね。（YM）



ひみつ探偵
ヨシ・キコオ 122

ラゴカ校長
フツノザメ
ここは駿河湾
深海ザメの宝庫

今キノ
アナタノ
重大ニュースハ
サウジノ
ヨロイザメ
サウジノ
サウジノ

それよりおめし：
板鯰類研究会の
宣伝いや
ないだろうな
ギクリ

チガウデゴザル!!
ふいふに
地球環境
ミュージアムの展示
くらやみの覇者
駿河湾のサメにみる
多様性と未来
ナド知らヌデ
ゴザルヨ!!
よいお年玉
3月24日デヤッテルデ
ゴザルヨ!!

【S.K.】