

特定非営利活動法人 日本ハンザキ研究所 会誌



あんこう

第14号

平成 27 年 3 月発行

「あんこう」はオオサンショウウオの当地の呼び名です

巻 頭 言

オオサンショウウオあれこれ

オオサンショウウオ巨大化の謎に迫る _____ 1
川崎医科大学 西松 伸一郎

レポート

外来魚情報交換会に参加して _____ 3
環境カウンセラー 笹田直樹

鳥あれこれ

髪型いろいろ _____ 4
会 員 山崎寛子・徳永尚起

イラストスケッチ

サン吉よんこま（その26） _____ 6
会 員 田口 愛子

随想

ひょうごぶらり旅 _____ 7
会 員 上田 洋

栃本先生との出会い _____ 7
会 員 竹村 正典

イベント報告

26 年度後半のイベント _____ 8
事務局長 奥藤 修

編集後記（編集長 黒田 哲郎）

巻 頭 言

今号でようやく発行が追いつきました。5月の法人総会までに出せればいいのですが早い時期の刊行になりました。今回で特筆されるのは“簾野のマー君”こと竹村正典君の投稿です。生野ダムから上流域の黒川地域の最年少で唯一の30才代です。若い人たちの参加は大切なことですが、マー君とは長い付き合いになっています。ハンザキ研が借用している旧・生野町立黒川小学校の閉校前に4～5名の児童にハンザキの話をしたのが最初でした。かわいいマー君と若い？私の姿と一緒に写った写真を見て下さい。20数年前くらいになるのでしょうか。写真の右端は4年生だった竹村国宏君です。彼も今では、姫路で仕事をしていますが、当法人の事務局員としてマー君と共に将来を担ってくれるものとして期待しています。

そして西松先生は巨大な中国ハンザキを56年ほど飼育記録更新中なのが注目されます。ハンザキは1.5疋になりますが、中国の図鑑には2疋を超えるとあります。本当かどうか、きちんと標本が残されているのでしょうか？又、ハンザキ科の最長飼育記録はシーボルトがオランダに運んだハンザキの51年とされている長さを超えています。世界最大の両生類としての記述として貴重な存在ですが、一体どこまで生きて大きくなるのか大変に興味のあるところです。定年まであと10年と書かれていますが、順調に飼育が続けられれば66年飼育の中国ハンザキはどのようなのでしょうか？

山崎さんと徳永さんの記事は、環境調査を専門にされている方々の貴重な資料だと思います。環境アセスなどが行われるようになったのですが、調査している人たちは多くの知見を持っているものの、これが表に出ないまま消えてしまうのは残念なことです。発注者（行政）からの守秘義務というネックがあるからだと思いますが、公表できる範囲はどんどんこれからも発表してほしいものです。行政担当者もきちんと話せば許可してくれるようになっていきますので、大いに挑戦して下さい。これからもおおいに期待しています。

さて、ハンザキ研がNPO法人として活動を始めたのは平成20年8月のことです。今年の8月で7年になり、この間には多くのイベントをこなし、少しずつではありますが世間に知られてきました。私がハンザキ研を立ち上げて10年になりますが、多くの方々の支援を受けスタッフのボランティアによって支えられています。“雨後のたけのこ”の典型的な例え通り次々と設立されたNPO法人は、次々と消えていくのだそうです。それは、設立当初は核となる人間とそれを盛りたてるスタッフが一斉に高齢化していくことと資金不足が原因と言われています。ハンザキの寿命に挑戦しているハンザキ研が長く継続していくにはこれからもより多くの皆様の支援が必要になることと思います。目下、ハイブリッド（ハンザキと中国ハンザキとの雑種）ではありますが全長140疋を超える個体が2匹飼育されています。2疋超に育てたいと頑張っているところです。

平成 27 年 3 月 31 日

NPO 法人 日本ハンザキ研究所
理事長 栃本 武良

オオサンショウウオあれこれ

オオサンショウウオ巨大化の謎に迫る

川崎医科大学 西松伸一郎

オオサンショウウオは、その名のとおりからだが大きく、世界最大の両生類としてギネスブックにも登録されている。全長 10cm 程度の有尾類が多い中で、からだがとりわけ大きくなった原因について調べたいと思っている。そもそも生物のからだのサイズはどのようにして決まるのか。オオサンショウウオもわれわれ人間も、小さな細胞が寄り集まってできた多細胞生物である。人間のからだは、約 60 兆個の細胞からなると言われているが、これは細胞 1 個の重さをおよそ 1 ナノグラムとして、成人の体重約 60 キログラムに換算した数字である。大人も子どもも細胞の大きさはほとんど同じであるから、生まれたばかりの赤ちゃんであれば体重 3000 グラムとして約 3 兆個の細胞からなるということになる。

子どもから大人に成長するにつれて、からだの臓器や組織は大きくなる。心臓や腎臓など臓器や組織の大きさは、からだのサイズに合わせて成長する。病気などで特定の臓器や組織が大きくなったり小さくなったりすることはあるが、基本的に一定のサイズとなるように調節されている。古く 1960 年代の中頃から研究者達は、からだ全体のサイズに対して臓器や組織の大きさを一定に調節する仕組みが存在するのではないかと予想しているが、そのメカニズムについては未だによくわかっていない。今世紀の重要な生物学の課題の一つとして残されている。それはさておき、からだのサイズに合わせて臓器や組織の大きさがほぼ決まっているために、移植医療の現場では血液型が一致するかどうかだけでなく、臓器の大きさも重要な鍵を握っている。先天性の病気で臓器移植が必要な子どもに、大人の臓器を移植することは容易ではないのである。

からだや組織の大きさは、細胞レベルで見ると 2 通りの方法で調節されている。1 つは細胞数が増えることによる。子どもから大人に成長するにつれて 3 兆個が 60 兆個になるのであるから、これはわかりやすいと思う。成長ホルモンという血液中を循環するホルモンを、ご存知の方も多いと思うが、脳下垂体から放出されるこのホルモンの働きにより肝臓から IGF-1 (ソマトメジン) と呼ばれるホルモン (細胞増殖因子) が放出され、軟骨細胞や骨格筋細胞の増殖を促進していることがわかっている。IGF-1 が骨や筋肉を大きくするアクセルとして働く一方で、大きくなり過ぎないようにブレーキをかけるホルモンも知られている。ソマトスタチンと呼ばれるホルモンの分泌で、脳の視床下部や膵臓から分泌されて、下垂体からの成長ホルモンの放出を抑制する。子どもの成長過程で、これらのホルモンの働きに何らかの異常が生じると巨人症や低身長症を発症してしまう。最近の研究により、これらのホルモンがわれわれ人間の病気を引き起こす原因となっているだけではないこともわかってきた。アメリカとイギリスの研究グループが、さまざまな家犬の遺伝子を調べたところ、セントバーナードなどの大型犬と比較してチワワなどの小型犬では共通して IGF-1 遺伝子に 1 塩基の違いがあることがわかった。家犬の品種改良をしている過程で、IGF-1 遺伝子に 1 塩基の突然変異がおこり小型犬が誕生したのではないかと考えられている。

からだや組織の大きさは、細胞数が増えること以外に、細胞が太る (肥える) ことによっても大きくなる。飽食の時代と言われて久しいが、高カロリーの食事を摂り続けていると、脂肪細胞の中に中性脂肪が蓄積されて、からだもふくよかになっていく。おなかの周り、首の周り、お尻 (シッポ) に脂肪が蓄積するのは、オオサンショウウオも人間も変わ

りが無い。肥満に対してマッチョな人の筋肉は、筋肉を構成する筋繊維の数が増えているだけでなく、1本1本の筋繊維が太くなっている。今から20年くらい前に、筋肉の大きさを調節するホルモンが見つかった。発見された順番で GDF-8 という名前がつけられていたのだが、この遺伝子を破壊したマウスを作成すると筋肉の大きさが正常よりも数倍も大きくなった。この実験をしていたジョンスホプキンス大学の研究者達は、日増しにマッチョになっていくマウスの誕生に驚き興奮したそうである。GDF-8 が働かなくなると骨格筋が肥大化するということから、彼らは骨格筋が大きくなりすぎないように抑制するホルモンという意味で、“マイオスタチン” (myostatin) と改名した。“マイオ”は筋肉、“スタチン”とは生体の反応を抑制する働きのある物質につけられる名称である。マイオスタチンを抑制すると筋肉が肥大するならば、もともと筋肉が肥大化したマッチョな動物のマイオスタチン遺伝子はどうなっているか調べてみた。その結果、驚くべきことにヨーロッパで食肉をたくさん得る目的で開発された肉用牛の品種に共通してマイオスタチン遺伝子に異常があることがわかったのである。その後、肉用牛だけでなく肉用羊やドッグレース用に開発された犬、競馬で短距離レースを得意とするサラブレッド、さらには生まれながらにして筋骨隆々の人間の赤ちゃんにもマイオスタチン遺伝子に変異があることが見いだされた。こうした研究成果を通して、マイオスタチンの働きを抑制すると筋肉が肥大するのは、脊椎動物に普遍的におこる現象と認められるようになった。ところで、マッチョな赤ちゃんは、西暦2000年にベルリンで生まれ、今年で15歳になる。両親ともにアスリートで、幼少時から体操の英才教育を受けているらしい。2020年には20歳になる。もしかしたら東京オリンピックに出場し話題に

なるかもしれない。

さて、マイオスタチンの働きが悪くなると筋肉が大きくなるならば、反対にマイオスタチンの働きが良すぎると筋肉はやせ衰えていく可能性が予想される。川崎医科大学の砂田教授と大澤講師らは、先天的に手足の筋肉が萎縮してしまう筋ジストロフィー症のモデルマウスの原因を調べている過程で、マイオスタチンが過剰に働きすぎていることを発見した。マイオスタチンの働きを抑制した筋肉モリモリのマウスと彼らが作成した筋肉が痩せ細った筋ジストロフィー症のマウスを交配すると、過剰なマイオスタチンの働きが元に戻り筋肉の萎縮を回復できることを世界に先駆けて報告した。この発表を受けて、今世界中でマイオスタチンの働きを抑える薬の開発が進んでいる。治療が難しかった難病を薬で治せる日も間近になりつつある。

話がだいぶ逸れてしまったが、オオサンショウウオの話に戻そう。IGF-1 やマイオスタチンといったホルモンが、オオサンショウウオにあるかどうか気になるところだが、答えはイエスである。これらのホルモンが、オオサンショウウオの巨大化に関わっているのかどうかは詳細に調べてみなければわからないが、全く無関係ではないと思っている。定年まであと十年と少し。どんな結果になるのか楽しみにしている。



レポート

外来魚情報交換会に参加して

環境カウンセラー 笹田直樹

はじめに

今回は「第 10 回外来魚情報交換会（2015 年 1 月 24～25 日）」への参加レポートです。場所は琵琶湖に近い南草津。外来魚の駆除活動に係る方々が全国から集結し、1 泊 2 日の工程で情報を交換します。メンバーは大学の研究者、行政の環境部局、水産関係者、研究機関、教育機関、建設コンサルタント、NPO、個人など。参加者数は毎回 100～150 人というかなりの規模です。「オオサンショウウオの会」に負けずとも劣らない熱気のなかで議論が交わされます。

クールな主催者

仕掛け人は「琵琶湖を戻す会」代表の高田さん。関西の生物多様性の象徴でもあり、豊かな漁場であった琵琶湖の生態系を復活させるという非常に意義深い取り組みを継続されてきた方です。その実績は「琵琶湖を戻す会」の HP でご覧ください。並大抵の思いや努力では続かないと思うのですが、自己紹介の中で「私はつなぎ役」とさらっと言われる姿がクールです。栃本所長が、オオサンショウウオに係る多くの研究成果を残されながらも、「私は一飼育員として・・・」と謙虚に話される姿をふと思い出しました。節目の第 10 回大会なので、特別企画があるのかなと思っていましたが、「外来魚の駆除について明確な目処が立たない中で、特別な企画は必要ないのでは」という高田さんらしい謙虚なご挨拶からこの会が始まりました。

ブラックバスと河川生態系

鮒釣りやタナゴ掬いから始まった私の淡水魚との付き合いですが、小学校の頃、近所の川で雷魚をルアーで釣り上げた時の高揚感と罪悪感は今でも思い出されます。罪悪感と書くくと大げさですが、三本針が魚体を酷く痛めていました。その後、私は生物の保全に係る仕事に就いたこともあり、調査以外で外来魚を釣ることはなくなりました。もっぱら、産卵床を破壊し、仔稚魚を駆除し、親魚をヤスや投網で採捕するという天敵役です。人の都

合で輸入され、人の理屈で子孫が駆除されるという外来魚ですが、ここで妙な温情や経済効果を持ち込むと、話しがややこしくなります。

生物多様性の重要性が注目されています。各地に多様でかつ固有の生物が棲む様子と数種の外来魚だらけになる様子を想像すれば、直感的に分かるはずです。外来魚を駆除する必要性も、情報交換会に参加されている方々の意図も。

ホットな懇親会

話しは唐突に懇親会へ。懇親会は、居酒屋の一角を貸し切って始まります。100 名規模なので盛大です。名刺交換を行い、個々の活動内容、実施体制、駆除技術、その効果の有無や改善方法について情報を交換します。事情を知らない人が通り掛かると、間違いなく不審な集団です。親の数を減らせ。小さいうちに駆除しろ。電気で痙攣させて等、物騒な単語が一带で交わされます。でも、ちょっとした会話が次年度の駆除計画のヒントになることも。さらに、琵琶湖の漁師さんから湖の幸の差し入れもあつたりします。自然の恵みを教授する豊かな未来を予感するひと時です。琵琶湖の魚は美味ですよ。

おわりに

栃本所長が銀山湖のほとりで痩せ細ったオオクチバスを捕まえたことを記事にされたのは何年前だったのでしょうか。潜水調査では何度もルアーで釣り上げられ、口が裂け、目を失ったオオクチバスを見かけます。解剖すると針が刺さった胃袋が出てきます。在来種に対する加害者として外来魚は注目されがちですが、こうした側面もゲームフィッシングの実態。人に持ち込まれた外来魚も被害者とも言えそうです。

さらに、冷水性、流水性といわれるコクチバスが関西の河川にも侵入したという発表がありました。オオサンショウウオの生息が脅かされないか不安です。特に冬は産卵巣穴から這い出したオオサンショウウオの幼生が拡散する季節です。渓流域にも分布を広げるコクチバスの駆除も急務です。

鳥あれこれ

髪型いろいろ

会員 山崎寛子・徳永尚起

皆さんは「冠羽（かんう）」というのをご存知ですか？鳥の頭にある、周りより長く伸びた羽のことで、かんむりばね、かざりばね、などとも言ったりします。ペットの鳥だとオカメインコやオウムなどを思い出していただくと、「ああ、あれね。」とお判りになるかもしれません。

野生の鳥たちの中にもこの冠羽を持つものは多くいます。今日は手持ちの写真の中から、イケてる髪型のおしゃれさんたちを少しご紹介しようと思います。




皆さんおなじみのヒバリです。
繁殖期に雄が囀りながら高く舞い上がっていく「揚げ雲雀」は良くご存知だと思います。
雌よりも雄のほうが冠羽を立てていることが多いようですが、なぜか私はこうやっているヒバリを見るたびに、サッカーのベッカム選手の若い頃を思い出します。




クマタカのまだ若い個体です。
頭の後ろに向って冠羽がのびて、タテガミのようになっています。いかにもタカらしい模様や足で、かっこいいですね。
クマタカはトビよりも大きくて、翼を広げると大人の雌だと 160cm を超えるものもいます。（雌のほうが雄よりも一回り大きい）



こちらはカンムリカイツブリ。
“カンムリ”って言うわりにはたいしたことない、と思われたのではありませんか？これは冬の姿。繁殖期になるとこんな感じになるのですが、基本的には冬鳥ですので夏は数が少なく写真がありません。
WEB 等で検索してみてください。びっくりしますよ。



金色の目に、頭や背中黒くて、お腹には白い羽、で、キンクロハジロ。見たまんま。頭の後ろはふつうこの程度だと思うのですが、この子は寝癖でどこかの将棋名人のようになっています。



ミコアイサというカモの仲間です。目の周りが黒いのと白黒の体から、「パンダガモ」なんていわれています。パンダよりはずっとシャープなイメージで、“ビッとしたお兄さん” って感じだと思うのですが、皆さんはいかがですか。ちなみに雌は色合いがおとなしめ。でも頭はちゃんと立っています。



こちらはタゲリです。冬鳥として、水田の刈り跡や畑、河川や干潟などにやってきます。この冠羽は風にあおられて逆立っているのではなく、普段からこんなふう立っています。写真ではいまひとつ判りにくいかもしれませんが、緑や赤紫の光沢のある背中側と、真っ白なお腹のコントラストがとてもきれいな鳥です。

どの鳥にとっても、こうした飾りは、自分を強く、美しく見せて、モテモテになるための道具ですから、繁殖期になるとさらに長く、派手に、美しくなります。こういうところに注目して鳥を観察してみるのも面白いのではないのでしょうか。



イラストスケッチ



キの26 性別



サン吉: オオサンショウウオ
川にすむ王様である



トリ子: トリ型宇宙人
地球を征服するべくサ吉の
生命カをさくらっている

随想

ひょうごぶらり旅

会員 上田 洋

今年のゴールデンウィークは天候にも恵まれた旅行日和が続きそうだったので宿泊先をインターネットで探したら、ラッキーにもファミリーイン今子浦(香住区沖浦)に空き部屋が見つかり一泊二日の旅行を計画。

4月28日(日)午前11時に神戸・塩屋を車で出発。第二神明道路→加古川 BP→姫路 BP→R 29 経由で安富柚子工房に立ち寄り柚子醬油を購入。柚子醬油は白身魚のサシミ用として使用。

久々に行く日本海を沢山見たいので円山川を遡上し城崎温泉→日和山と日本海に沿って今子浦へ。

宿泊先は、夏季には大勢の親子づれの海水浴客でキャンプ場を含め賑わう場所ですが、今回は、日本海の美味しい海鮮料理と日本海に沈む夕日を見に行く事にしました。夕食の時間がちょうど夕日が見える時間だったので、食事中に食堂の接客係から夕日が沈むので「ご鑑賞」下さいとのアナウンスにより食事を中断し、目的の「沈む夕日」を鑑賞。沖合の烏賊釣り船の「漁火」は、風情を増していました。

翌日、加保坂のミズバショウ祭を見に早朝の出発。

加保坂自生のミズバショウは、昨年に日本ハンザキ研究所で開催された前田常雄先生(兵庫県生物学副会長)の植物標本作成講習会に於ける講義の中で知ったもので、昨年は既に開花の時期が終わっていましたが今年は、その自生のミズバショウを見るのが旅行の目的のひとつでした。

加保坂は、国道9号線関宮から国道を離れ大屋町へ向かう峠の途中にあります。

ミズバショウの花は、勝手に想像していたより少なく感じましたが、ミズバショウ公園を案内するボランティアの方は、ミズバショウの開花状況は毎年変わるとの事でした。

来年も、時期が合えば天滝と共に訪れたい場所のひとつでした。



加保坂のミズバショウ

ファミリーイン今子浦より香住東港方面を撮影



栃本先生との出会い

会員 竹村正典

今から 23 年前、黒川小学校三年の時。課外授業で姫路水族館が来られると聞いたので、自分は水族館のいろんな話が聞けると思っていたのでその日を楽しみにしていました。

実際その日が来て出会ったのが栃本館長でした。話の内容は学校の側に生息する生き物という題目で、栃本館長はオオサンショウウオの話がされました。その話を聞いて、自分は黒川には生息していないと思っていたので、あまり聞いていませんでした。他のみんなは興味津々で聞いているようでした。

小学校で授業をうけた縁でその後仲良くなりました。栃本館長が人工巣穴の調査に来られている時に、「黒川ではオオサンショウウオは生息していないのと違う？」と質問したら、「黒川でもいるよ」と言われました。実際に人工巣穴にいるオオサンショウウオを見てびっくりしました。その時に「産卵は 9 月だからまー君も見に来る？」と言われました。翌日の朝、魚ヶ滝荘に遊びに行くと栃本館長はビールを飲んでおられました。それを見た自分は「朝から酒飲んで」と注意をしたら「これは晩酌だよ。夜中の調査が終わってこれから寝るんだ」と言って飲んでおられました。

9 月になっても調査に来られないなあーと思っていたら、何日かしてから人工巣穴を見たら栃本館長が来られていました。声をかけて近づいていくと「まー君か、人工巣穴で産卵しているから見るか？」と言われたので見たら、自分が想像していた卵とは違って透明でした。

栃本館長との付き合いはその後も続き、時々川や魚ヶ滝荘などで出会って話すようになりました。そしてすっかり大人になったある日、「僕は来年一年で退職だから黒川の小学校を借りて研究所を立ち上げようと思っているから、まー君も協力してね」と言われまし

た。それから「オオサンショウウオの NPO を立ち上げたら、まー君それも協力してね」と言われました。

退職され NPO を立ち上げてから何年かしてから「まー君、事務局員になってくれないか？」と誘われた時、自分なんか何も役に立たないからと言って断ろうと思っていましたが、栃本先生との長い付き合いがあったので断れませんでした。

実際栃本先生とイベントに行っても勉強になります。これからも栃本先生の跡継ぎが出来たらいいなと思っています。



真ん中の黄色い帽子が 3 年生の時の私



栃本先生と一緒に出張展示

イベント報告

キノコ定点調査

- ① 講師横山了爾・宇那木隆
- ② 日時 10月～11月
- ③ 場所 定点 No.1～6
- ④ 参加者 8名
- ⑤ 概要

10月15日(水)キノコの発生はやや良好。その中で全般的にフウセンタケ科が多く生えている。特に No.1 と No.4 に多く見られた。

11月6日(木)三年間の定点調査の最終日である。No.1、No.4、No.5の雑木林は木の葉が既に落ち乾燥気味でキノコの発生はほとんど無い。針葉樹林の No.3 にはヒメサクラタケが区画全域に多くみられ他種も7と比較的多い。湿度があればこの時期でもキノコの発生が多く見られると感じた。

三年間の調査も無事終了。キノコの発生が毎年減少傾向にあると感じた。同定の難しいキノコが大変多く、横山、宇那木講師が自宅へ持ち帰り同定をしていただいたが、大変な時間と労力を要する地道な作業で、三年間に亘りお世話いただき感謝の念に堪えない。



フウセンタケ



サクラタケ

地域環境調査

円山川オオサンショウウオ調査(朝来市より受託)

- ① 場所 円山川源流(生野町円山地区～朝来市岩津地区の間)
- ② 日時 9月13・9月20日 18:00～23:30
- ③ 参加者 20名 (ハンザキ研14・朝来市5・地元協力者1)
- ④ 所感

朝来市から円山川の源流域と円山川支流糸井川の調査依頼を受けて実施した。当初計画は、8月下旬と9月初旬にそれぞれの河川を予定していたが相次ぐゲリラ豪雨により、9月13日と20日の円山川源流域のみの実施となった。調査域の羽淵大橋上流から生野鉦山地下水沈殿池まで約4キロを上下2区間に分けて、栃本(理事長)、岡田(副理事長)の2班に分かれ実施した。エサの沢蟹や魚は豊富で、清流にしか生息できないカジカ(魚)も確認でき水質の良いのが解る。また、下流部ではイシガメも多くみられた。今回、2回の調査で、41個体を確認しそのうち37個体にチップ挿入を行った。調査域には多くの井堰があり80%程が堰の下で確認されている。数多くある直立した井堰でオオサンショウウオの遡上が阻まれていて生息環境はあまり良くない。予定調査範囲を半分程度残して今年度の調査を終えた。 事務局長 奥藤 修



編集後記

ここまで四号を一気に仕上げ、何とか追いつくことが出来、ひと安心です。多くの協力が得られ、原稿の遅延もなく予定通りの発行にこぎ着けることが出来ました。そして今号は事務局内からも投稿があり、4 ページ増という思わぬ結果になりました。また事務局員ではありますが、短い期間で毎号欠かさずイラストを描いてくれた田口愛子氏には感謝の念を禁じ得ません。悩んだものの毎回好評なイラストスケッチを外すわけにはゆかず、無理を承知で願いを聞いていただきました。原稿は手分けして書く事が出来ますが、イラストの描き手は一人。さぞかし負担が大きかった事と思いますが、今後は余裕を持って依頼し、納得行くまで描き上げていただく所存です。

私の役目はここで終わり。何とか露払いが出来たと思っているので、次号から平常運転に戻ります。皆様におかれましても原稿依頼がありましたら出来る限りの協力をしていただければ幸いです。

ただ、名実共に編集長という仕事を今後誰が引き受けるのかという問題が残っています。いきなりこういう仕事を引き受けてもいいよという方はいないでしょうが、何かちょっとでも協力しようという方がおられましたら是非活動への参加をお申し出いただきたいと思えます。

臨時編集長 黒田 哲郎



平成 27 年 3 月 31 日 発行

特定非営利活動法人
日本ハンザキ研究所

〒679-3341

兵庫県朝来市生野町黒川 292

TEL・FAX 079-679-2939

E-mail: info@hanzaki.net

H P: <http://www.hanzaki.net>

