会員通信　News & Comments

魚類学雑誌 57(1): 86–87
2010年4月26日発行

外来生物法施行後に行われたと推測されるオオクチバスの違法導入

Illegal introduction of largemouth bass (*Micropterus salmoides*) following enactment of the "Invasive Alien Species Act."

2004年6月2日から施行されている「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律（以下，外来生物法）」によって，現在までにオオクチバス*Micropterus salmoides*を含む13種の魚類が特定外来生物に指定されている（環境省自然環境局，2008）．特定外来生物として指定された外来種は，許可の無い飼育・保管・運搬・放流・輸入・販売・譲渡等が禁止されており，違反した場合，個人で懲役3年以下もしくは300万円以下の罰金，法人で1億円以下の罰金が科されることとされている（環境省自然環境局，2008）．しかし，外来生物問題に関しては，キャッチ&リリースのように，外来生物法において規制の対象外となっている行為や，その取り締まりの方法や普及啓発方法についてなど，外来生物法を始めとする法律の制定だけでは解決できない課題も，数多く残されている状況にある（例えば，丸山，2002; 中井，2002; 杉山，2005）．

著者は2007年から2009年にかけて，東北地方北上川水系のため池群において生態系調査を行った際に，調査地として選定していた農業用ため池1定点において，2008年の冬期から2009年の春期の間に，特定外来生物であるオオクチバスの導入があったという状況証拠を得た．この導入は外来生物法の施行後であり，違法導入に該当すると思われたため，観察記録および採集記録を報告する．

東北地方北上川水系のため池1定点において，2008年9–10月と2009年5月・8月に，小型定置網・たも網・投網・釣りを用いた定性的な魚類の採集調査および観察を行った．採集された魚類は1種について1個体を10%中性ホルマリンで固定し，その後70%エタノールに置換し，神奈川県立生命の星・地球博物館魚類標本資料（KPM-NI）として保管した．採集された魚類の写真資料は，神奈川県立生命の星・地球博物館魚類写真資料（KPM-NR）として登録した．ため池の面積は510 m^2であり，2009年7月調査時の浮葉植物の被度は20%程度，抽水植物の被度は5%程度で，沈水植物と浮遊植物は周年観察されなかった．また，他のため池や河川と水路を介して連結しているが，その間の水路は三面コンクリート張りおよび塩化ビニールパイプによる落差水路となっており，現在では分断化が進んでいる状況であった．

2008年9–10月の採集調査時には，メダカ（ヒメダカ）*Oryzias latipes*とトウヨシノボリ*Rhinogobius* sp. ORがそれぞれ記録され（KPM-NI 24990, 22290; KPM-NR 48297），大型魚類の魚影は認められなかった．しかし，2009年5月の観察時には，小型魚類の魚影は一切見られず，そのかわりにオオクチバスと思われる中型から大型の魚影のみが見られるようになり，2009年8月の採集調査時にオオクチバスのみを記録することができた（KPM-NI 24472, KPM-NR 48173）．また，水路を介して連結している河川や他のため池においても2008年5–10月，2009月4–9月に採集調査を行っているが，オオクチバスは記録されなかった．

これらの観察および採集結果から，当該ため池において記録されたオオクチバスは，他水域からの移動分散によるものでなく，導入の可能性が高いと考えられ，その導入が行われたのは，2008年10月から2009年5月の間であることが示唆された．ため池の管理者は本生態系調査および，その趣旨である生物多様性保全ならびに外来種排除の理念に賛同されており，調査期間内に魚類の導入を行うことは考えられない．そのため，この導入はため池の管理者によるものではなく，第三者による違法導入の可能性が高い．

今回報告したため池以外にも，調査地域内の3名のため池の管理者から，「この2–3年間に，ため池の管理者によらない第三者によるオオクチバスの導入が行われており，農地・敷地内に他県のナンバーを付けた車およびオオクチバスを釣りに来る人が侵入するようになったので，何とかならないか」という趣旨の相談が寄せられている．このことから，今回報告した事例は氷山の一角であり，依然としてオオクチバスの導入が生物多様性を脅かす要因の1つとして無視できないことが推測された．

本調査地域は，魚類に限らず幅広い生物分類群においてレッドリスト種が記録されているため，生物多様性保全が急務の状況となっている．また，地域の住職が主体となって外来種排除に関する回覧板を回したり，地域の小中学校で環境教育を行ったりと，地域住民への生物多様性保全の啓発を熱心に行っている．そして，2009年5月から自然再生事業が進められるようになった背景を持つため，地域住民の生物多様性保全の意識が高まりつつある状況にある．外来生物法が施行されてもなお，オオクチバスの導入が見られるということは，このような次世代に自然を伝えていこうとする地域住民の気勢を

そく可能性があり，生物多様性保全上，強く懸念される事態である．

2009年8月19日に奈良県池原ダムでオオクチバスを生きたまま車に運んだとして，外来生物法を根拠とした初めての現行犯逮捕者が出たが（時事通信社，2009），今回のような状況証拠を以て，外来生物法を根拠に違法導入を立件していくことは難しい．施行から年月を経るにつれてマスメディアなどで取り上げられる機会も減り，外来生物法のオオクチバス密放流に対する抑止力が低下していることも危惧される．その実効性の発揮のさせ方，あるいは外来生物法によらない対策方法などを，改めて今，考えていく必要性が問われているのではないだろうか．

謝　辞

神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能　宏博士には，本件の報告を投稿することを推奨していただき，また有益な情報をいただいた．高橋理恵氏をはじめとする神奈川県立生命の星・地球博物館魚類ボランティアの方々には，標本の同定や博物館への資料登録等を多岐にわたり協力していただいた．ため池の管理者である石川公伸氏には採集調査を快く同意していただいた．東京大学農学生命科学研究科の西原昇吾博士および2名の校閲者には有益な情報と助言をいただいた．ここに感謝の意を表する．

引用文献

時事通信社．2009．釣ったブラックバスを車に―「彼女に見せたかった」，男逮捕―奈良県警．時事通信社ホームページ：http://www.jiji.com/jc/zc?key=%a5%aa%a5%aa%a5%af%a5%c1%a5%d0%a5%b9&k=200908/2009081900856．（参照2009-11-10）

環境省自然環境局．2008．外来生物法　―特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律―．環境省自然環境局ホームページ：http://www.env.go.jp/nature/intro/．（参照2009-11-10）

丸山　隆．2002．バスフィッシングと行政対応の在り方．日本魚類学会自然保護委員会（編），pp. 99–125．川と湖沼の侵略者ブラックバス―その生物学と生態系への影響．恒星社厚生閣，東京．

中井克樹．2002．「ブラックバス問題」の現状と課題．日本魚類学会自然保護委員会（編），pp. 127–147．川と湖沼の侵略者ブラックバス―その生物学と生態系への影響．恒星社厚生閣，東京．

杉山秀樹．2005．オオクチバス駆除最前線．無明舎出版，秋田．268 pp.

（宮崎佑介　Yusuke Miyazaki：〒113–8657　東京都文京区弥生1–1–1　東京大学大学院農学生命科学研究科生圏システム学専攻保全生態学研究室　e-mail: aa086284@mail.ecc.u-tokyo.ac.jp）

魚類学雑誌 57(1): 87–89
2010年4月26日発行

ラムサール条約登録湿地三方湖における ブルーギルの侵入・定着

Invasion of Lake Mikata (Fukui Prefecture, Japan), a Ramsar-listed Wetland of International Importance, by Bluegill (*Lepomis macrochirus*)

ブルーギル *Lepomis macrochirus* は北米原産のサンフィッシュ科の淡水魚であり，1960年に日本にもちこまれた後，急速に分布を拡大し現在では日本全国に広まっている（東，2002；環境省自然環境局野生生物課，2004；Kawamura et al., 2006）．本種は，在来生物や生態系に甚大な影響をあたえることから，2005年に施行された外来生物法（特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律）で特定外来生物に指定され，許可なしでの移殖や飼育が禁止された．これまでに本種は，生物多様性の保全上，国際的に重要な湿地としてラムサール条約に登録されている琵琶湖，伊豆沼，化女沼，片野鴨池，中海，宍道湖，蘭牟田池などで侵入が報告されている．また，各地の湿地や湖沼においてブルーギルは，オオクチバス（*Micropterus salmoides*）やウシガエル（*Rana catesbeiana*）など他の侵略的外来種の影響とあいまって，生物多様性を脅かしていることが示唆されている（Maezono et al., 2005；藤本ほか，2008；西原・苅部，2010）．このように淡水生態系に大きな脅威をもたらすブルーギルの侵入・定着が，ラムサール条約登録湿地である三方湖で実施した協働参加型調査において確認されたため，取り急ぎここに報告する．

三方湖（面積3.56 km^2，平均水深1.5 m）は，福井県嶺南地方の若狭町と美浜町にまたがる三方五湖の一つであり，唯一の淡水湖である．五湖は，塩分濃度，面積，水深において異なり，全体として多様な水辺環境が形成されている．また五湖は，ハス（*Opsariichthys uncirostris*），イチモンジタナゴ（*Acheilognathus cyanostigma*），タモロコ（*Gnathopogon elongatus*），ナガブナ（*Carassius auratus buergeri*）など日本固有の魚類をはじめ，多くの魚類の摂食場，産卵場，稚魚の成育場として重要な湿地であることから，2005年にラムサール条約に登録されている．

この三方湖において，2009年11月7日に漁業者，農業者，地域住民，自治体，NGOや研究者の協働（参加者54名）によって，伝統漁法「ヌクミ漁」の捕獲物を調べるというモニタリング調査を実施した．ヌクミ漁とは，魚類が冬期には湖岸や石垣の穴や遮蔽物に潜り込み，比較的水温の高い所で過ごすという習性を利用したもので，昭和40年頃まで盛んに行われてきた漁法である．湖岸近くの湖底に，マツやヒノキの枝を束ねて縛った柴束を複数沈め（これをヌクミという），時機をみて

周囲を網などで囲み，中の柴束を外に出し，網の中の魚を引き上げる漁法である（三方町史編集委員会，1990）．地元の漁業協同組合では，2008年からヌクミ漁を再開し，年に数回の漁を行っている．本調査では，湖の南東を流れる鰣川の河口近くの湖岸（深さ1.2–1.5 m）に約10 m^{2}のヌクミを1カ所設置した．

ヌクミ漁において捕獲されたのは，ブルーギル37個体，オオクチバス8個体，テナガエビ（*Macrobrachium nipponense*）12個体，モクズガニ（*Eriocheir japonicus*）2個体であった．捕獲されたブルーギルの平均全長は，99.4 mm（標準偏差28.7 mm）であり（図1），体長から判断して，今回捕獲されたブルーギルのほとんどが1歳魚と2歳魚であると考えられる（寺島，1989; 福田ほか，2005; 宮田ほか，2007）．

三方湖とその流域におけるブルーギルの定着状況や侵入経路に関する情報は少ないが，2006年に福井県海浜自然センターが定置網を用いて行った湖内魚類調査，および2009年と同様の努力量で行われた2008年のヌクミ漁では，ブルーギルは捕獲されていない（福井県海浜自然センター，私信）．また，三方湖への流入河川で2006年と2007年に行われた電気ショッカーを用いた広域魚類調査においても，ブルーギルは確認されていない（福井県海浜自然センター，私信）．本種が三方湖ではじめて確認されたのは，2009年7月24日に小学生の課外体験授業の一環として行われた釣りである．そこでは，全長17 cmのブルーギル1個体が釣りあげられた．また，2009年10月には，全長30–50 mmのブルーギル10数個体が漁業者によって捕獲された（福井県内水面総合センター，私信）．なお，流域に数ヵ所ある農業用ため池については魚類調査が行われていないため，ブルーギルの生息状況などは不明である．以上のことから，三方湖のブルーギルは，ここ2，3年のうちに，はじめて侵入したと考えられるが，繁殖の有無については確認できていない．

今後，ブルーギルの個体数が増加した場合，魚類，ベントスや動物プランクトンなどの捕食を通じ，湖の生態系機能や漁業などの生態系サービスに甚大かつ不可逆的な影響を及ぼすおそれがあり（Azuma, 1992; 坂野・淀，2004; Maezono et al., 2005），湖と連結した河川や農業水路への侵入や分布拡大も懸念される．このため，現在の侵入初期段階に排除を徹底して行うことが必要である．ブルーギルの排除には，池干しが有効であることが知られているが（片野・全内漁連，2007），天然湖沼では実践が難しい．そのため湖沼における対策法として，カゴ網や設置型自動捕獲器による捕獲，釣りによる捕獲，産卵床の破壊や除去，人工音響による採餌抑制などが提案されている（米倉ほか，2007; 片野・全内漁連，2007; 片野ほか，2008）．これらの知見をもとに，ブルーギルの排除を早急かつ慎重に実践し，三方湖における効果的な排除手法の開発とその効果の検証を行うことが急務である．また，産卵場所の特定，個体群動態の把握や他の外来生物との相互作用など，基礎生態学的な研究をいっそう進展させることも不可欠である．

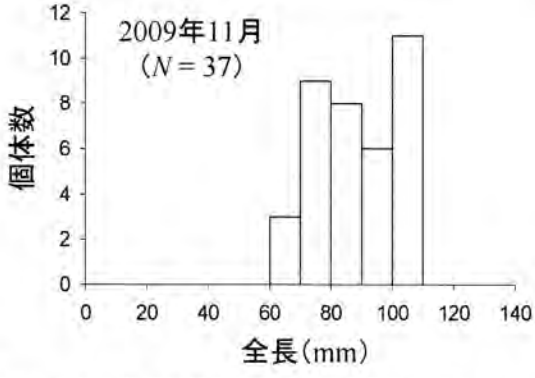

図1. ヌクミ漁で捕獲されたブルーギルの全長組成．

最後に，ここで報告したブルーギルの三方湖への侵入は，協働参加型のモニタリング調査によって確認されたことを強調したい．調査は，参加した多様な主体間で，湖の現状と問題に関して情報を共有するために実施されたものであり，同時に今後の対策について話し合う場ともなった．地域と連携した協働参加型の生き物モニタリングは，広域の監視体制の強化，人為的な生態系影響の早期検出や将来予測に必要なデータ取得にとって有効である．そのため，生態系再生を目標とした順応的管理を進めていく上で，このような協働参加型のモニタリングが果たす役割はきわめて大きい（鷲谷・鬼頭，2007）．特に，淡水魚類に関しては，長期的かつ定量的なモニタリングデータが不足しており，今後，魚類の研究者が，生物多様性モニタリングのネットワークを積極的に形成していくことが望まれる．

謝　辞

協働参加型調査を実施するにあたり，福井県自然環境課，福井県海浜自然センター，福井県内水面総合センター，鳥浜漁業協同組合，美しい鳥浜を創る会，田井野区地域活性化促進会，島の内農村環境保全隊，ハスプロジェクト推進協議会，若狭町の皆様および東京大学の西廣　淳，加藤義和，西原昇吾，富田涼都の各氏には多大なご助力をいただいた．本稿をまとめるにあたり，岐阜県河川環境研究所の米倉竜次氏には貴重なご助言をいただいた．また，本原稿を査読していただいた2名の校閲者からは，多くの的確で建設的なコメントをいただき，内容を改善することができた．記して厚く感謝の意を表する．本調査は，平成21年度環境省環境研究・技術開発推進費により行われた．

引用文献

Azuma, M. 1992. Ecological release in feeding behaviour: the case of bluegills in Japan. Hydrobiol., 243/244: 269–276.

東　幹夫．2002．ブルーギルとブラックバスと在来種の種間関

係—川原大池を例に．日本魚類学会自然保護委員会（編），pp. 69–86．川と湖沼の侵略者ブラックバス—その生物学と生態系への影響．恒星社厚生閣，東京．
福田大輔・辻野寿彦・細谷和海・西野麻知子．2005．湖北野田沼における在来魚と外来魚の現状．西野麻知子・浜端悦治（編），pp. 126–140．内湖からのメッセージ　琵琶湖周辺の湿地再生と生物多様性保全．サンライズ出版，彦根市．
藤本泰文・川岸基能・進東健太郎．2008．伊豆沼・内沼集水域の魚類相：在来魚と外来魚の分布．伊豆沼・内沼研究報告，2: 13–25．
片野　修・全国内水面漁業協同組合連合会．2007．ブルーギル駆除マニュアル．農林水産省水産庁・全国内水面漁業協同組合連合会，東京．14 pp.
片野　修・坂野博之・Boris Verkov．2008．設置型魚類自動捕獲器のブルーギルに対する捕獲効果．日本水産学会誌，74: 14–19．
Kawamura, K., R. Yonekura, O. Katano, Y. Taniguchi and K. Saitoh. 2006. Origin and dispersal of bluegill sunfish, *Lepomis macrochirus*, in Japan and Korea. Mol. Ecol., 15: 613–621.
環境省自然環境局野生生物課（編）．2004．ブラックバス・ブルーギルが在来生物群集及び生態系に与える影響と対策．財団法人　自然環境研究センター，東京．226 pp.
Maezono, Y., R. Kobayashi, M. Kusahara and T. Miyashita. 2005. Direct and indirect effects of exotic bass and bluegill on exotic and native organisms in farm ponds. Ecol. Appl., 15: 638–650.
三方町史編集委員会．1990．三方町史．三方町，1290 pp.
宮田　浩・國本昌宏・井上幹生．2007．溜め池周辺水域におけるオオクチバスとブルーギルの分布および個体数変動．応用生態工学，10: 117–129．
西原昇吾・苅部治紀．2010．水辺の侵略的外来動物排除法．鷲谷いづみ・宮下　直・西廣　淳・角谷　拓（編），pp. 179–200．保全生態学の技法　調査・研究・実践マニュアル．東京大学出版会，東京．
坂野博之・淀　大我．2004．ブルーギル *Lepomis macrochirus* の餌選択性—動物プランクトンについて．日本水産学会誌，70: 313–317．
寺島　彰．1989．ブルーギル．川那部浩哉・水野信彦・細谷和海（編），pp 506–511．日本の淡水魚．山と渓谷社，東京．
米倉竜次・苅谷哲治・藤井亮吏・熊崎　博・斉藤　薫・熊崎隆夫・桑田知宣・原　徹・徳原哲也・景山哲史．2007．釣りによるブルーギル個体群の抑制．日本水産学会誌，73: 839–843．
鷲谷いづみ・鬼頭秀一（編）．2007．自然再生のための生物多様性モニタリング．東京大学出版会，東京．233 pp.

（松崎慎一郎　Shin-ichiro S. Matsuzaki：〒113–8657 東京都文京区弥生1–1–1　東京大学地球観測データ統融合連携研究機構　e-mail: kibinagoo@gmail.com；児玉晃治　Kohji Kodama：〒919–1464　福井県三方上中郡若狭町世久見18–2　福井県海浜自然センター；武島弘彦 Hirohiko Takeshima：〒164–8639　東京都中野区南台1–15–1　東京大学海洋研究所　分子海洋科学分野；照井　慧 Akira Terui：〒113–8657　東京都文京区弥生1–1–1　東京大学大学院農学生命科学研究科；増井増一 Masukazu Masui：〒919–1331　福井県三方上中郡若狭町鳥浜55–15　鳥浜漁業協同組合；吉田丈人　Takehito Yoshida：〒153–8902　東京都目黒区駒場3–8–1　東京大学総合文化研究科広域システム科学系；鷲谷いづみ Izumi Washitani：〒113–8657　東京都文京区弥生1–1–1　東京大学大学院農学生命科学研究科）

魚類学雑誌 57(1): 89–91
2010年4月26日発行

トピックス

国際シンポジウム報告：International Symposium on Formosa landlocked salmon and masu salmon

表記のシンポジウムが2009年10月23–24日に，台北（台湾）の国立台湾師範大学において開催された．このシンポジウムは，絶滅の危機に瀕するタイワンマス（*Oncorhynchus masou formosanus*）の行く末を憂いたGwo教授（国立台湾海洋大学）が主にサケ科魚類の専門家に広く呼びかけることで実現した．

世界には現在，サケ属（Genus: *Oncorhynchus*）に属する7種のサケ科魚類が生息している．このうち，*O. masou*については，分布の南限域に位置する日本と台湾にそれぞれ3亜種（サクラマス・ヤマメ：*O. masou masou*；サツキマス・アマゴ：*O. masou ishikawae*；ビワマス：*O. masou* subsp.）と1亜種（タイワンマス：*O. masou formosanus*）が生息しており，河川残留型の個体群が多くみられる等，同属の他種とは幾分異なる生活史特性を有している．なかでもタイワンマスは，台湾の河川上流域に隔離された最南限の亜種であり，学術的にもきわめて重要である．しかしながら，タイワンマスは過去数十年の間にさまざまな人為的影響にさらされ，現在ではわずか1水系の上流域（約7.0 km）のみに生息しており，絶滅が危惧されている（IUCN Red ListではCNに位置づけられている）．このような現状は，日本に生息する在来サケ科魚類の状況とも類似する．本シンポジウムの目標は，サケ属魚類を中心に最新の知見を参加者で共有するとともに，それをタイワンマスの今後の保全に活かすことであった．2日間で5つのSectionが設けられ，26題の口頭発表と2題のポスター発表がなされた．参加者は台湾国内から約30名と国外から約40名（日本から約30名）であった．

シンポジウム初日は，Gwo教授が開会の挨拶を述べた後，自らの集団遺伝学的研究の結果等を交えつつ，タイワンマスの過去から現在に至る歴史と現状を詳細に説明することで始まった．「タイワンマスの生物学（Biology of Formosa landlocked salmon）」と題した1つめのセッションでは，Gwo教授に続いて，Yan氏からタイワンマス，およびそれと人との関わりの歴史について感慨深いお話があり，さらに「タイワンマス保全の概念的構成（Wang氏，国立台湾師範大学）」，「サケ属にみられるオスの代替繁殖行動（渡辺氏，北海道大学）」，およ

び「タイワンマスの起源についての地質学的考察（Shieh氏，国立台湾博物館）」といった3題の発表がなされた．

「サケ科魚類の保全（Conservation of salmon）」と題した続くセッションでは，John Gold氏（Texas A&M University）より近年の保全遺伝学全体に関する基調講演がなされた後，タイワンマスの長期生態学的研究（Lin氏，国立中興大学），気候変動の影響予測（Tung氏，国立台湾大学），および存続可能性（佐藤氏，奈良女子大学）に関する3題の発表がなされた．さらに，サケ科魚類の保全に有用な知見として，「サケ科魚類における染色体操作技術（荒井氏，北海道大学）」，「ビワマスとアマゴの亜種間交雑（桑原氏，琵琶湖博物館）」，「ダムがサケ科魚類に与える影響（玉手氏，北海道大学）」，「在来サケ科魚類の生息場所推定（坪井氏，山梨県水産試験場）」，および「亜寒帯河川におけるサクラマス幼魚の季節的な成長パターン（森田氏，北海道区水産研究所）」に関する興味深い発表がなされた．

シンポジウム2日目は，「サケ科魚類のバイオテクノロジー（Biotechnique of salmon）」と題したセッションから開始された．ここでは，阿部氏（北海道大学）よりサケ科魚類の保全や持続的な利用における"Aquagenomics"の有用性について基調講演がなされた．さらに，「雄性発生技術を用いたサケ科絶滅危惧種の保護（名古屋氏，さけますセンター）」，「絶滅に瀕する在来アマゴ個体群とタイワンマスの遺伝的集団構造（高田氏，信州大学）」，「アマゴにおけるミトコンドリアとマイクロサテライトDNAによる集団構造推定の不一致（宮原氏，三重大学）」，「生物指標を用いた環境エストロジェンの影響評価システムの開発（平松氏，北海道大学）」，および「タイワンマスの保全における性判別技術の有効性（Hsu氏，国立台湾海洋大学）」に関する発表がなされた．

続いて「サケ科魚類の生産（Salmon production）」と題したセッションでは，Juanes氏（マサチューセッツ大学）より生活史の柔軟性，遺伝的変異，および気候変動をキーワードに，タイセイヨウサケの保全について基調講演がなされ，続いて「サクラマス幼魚の成長と成熟の緯度的変異（森田氏，北海道区水産研究所）」，および「サクラマスの産卵場所環境（大熊氏，さけますセンター）」に関する2題の発表がなされた．

シンポジウム最後のセッションは「サケ科魚類の生態（Ecology of salmon）」と題され，口頭発表3題とポスター発表2題がもたれた．口頭発表では，Yang氏（台湾中央研究院）より，個体群の分断にさらされる天然記念物をトピックとして，タイワンマスに加えてカブトガニの事例が紹介され，これらの生物保全の展望が示された．さらに，「河川連続体・出水特性からみた流域管理（Fang氏，中華大学）」，「バイオテレメトリーを用いたタイワンマスの移動と生息場所利用の解明（牧口氏，北海道大学）」といった2題の発表がなされた．ポスター発表では，「耳石による成長履歴の推定（森田氏，北海道区水産研究所）」と「安定同位体比分析を用いた在来ヤマメと非在来ニジマスの種間関係の考察（坂野氏，中央水産研究所）」についての発表がなされた．

シンポジウム後のエクスカーションでは，1泊2日で武陵地域の雪霸国立公園（Shei-pa National Park）を訪れた．公園内を流れる七家湾川（大甲渓水系）ではタイワンマスが繁殖期を迎えており，遊歩道の桟橋からみられた多数の繁殖個体の動きに参加者一同は魅了された．同じく公園内にあるタイワンマス生態センター（Taiwan Salmon eco-center）では，タイワンマス保全の歴史や現状について，またバックヤードにおいてさまざまな飼育設備を紹介していただいた．全体として，タイワンマス生態センターは，タイワンマスの保全に向けた非常に先進的な取り組みをされていたが，ニジマスが試験飼育されていたことには，幾人かの参加者から不安の声が上がった．

エクスカーション2日目には，ビジターセンターにおいて，タイワンマス保全の今後についての総合討論が行われた．討論の内容は，タイワンマスの極めて低い遺伝的多様性をいかに維持・回復するか，現在なされている増殖放流をより戦略的に実施する余地はないか，生態センターで試験飼育されているニジマスは病気の伝播や自然河川への流出といった観点で問題ではないか，堰堤による小集団化にどう対処するか，そして農業活動による環境汚染のモニタリングを実施するべきではないか，といったものであった．遺伝的多様性の問題については，地理的に近い亜種からの遺伝子導入の可能性も指摘されたが，その実施には慎重な議論や生息地外試験が必要であろう．また，堰堤の撤去については試験実施がなされており，今後の方策についても議論がなされているとのことであった．討論には，雪霸国立公園のスタッフの方々も参加して下さったため，タイワンマスの今後の保全活動に活かされることと期待された．

実際に，生態センターで試験飼育されていたニジマスについては，同国立公園の判断により，すでに他の施設に移されている．ニジマスは当初，台湾国内の養殖業者から，バイオテレメトリー調査の準備（発信器の装着技術の習得）のための試験魚として持ち込まれたが，野外への流出や病気の伝播には細心の注意を払っていたとのことである．しかしながら，シンポジウム，およびタイワンマス保全のアドバイザーを務めておられる小野里坦教授（信州大学）と国立公園スタッフの議論を経て，不測の事態が起きた場合の重大さが考慮された結果，行政としては異例の迅速な対応が取られたとのことである．

シンポジウムも含めて，サケ属魚類を研究対象とする専門家や現地スタッフが分野の垣根を越えて議論できたことは，本シンポジウムの目標達成を意味するのではないだろうか．

シンポジウム後の記念撮影（敬称略）．1．玉手　剛，2．Cheng-Hsiung Yang（楊　正雄），3．H-C Yang（楊　鴻嘉），4．牧口祐也，5．小西晃司，6．中尾勝哉，7．大熊一正，8．Engkong Tan（陳　盈光），9．吳　東傑，10．高田啓介，11．新居久也，12．太田博巳，13．名古屋博之，14．蔡　慧鈴，15．井口恵一朗，16．張　東君，17．Jin-Chywan Gwo（郭　金泉），18．河村功一，19．佐藤拓哉（筆者），20．坪井潤一，21．Francis Juanes，22．小野里　坦，23．John Gold，24．阿部周一，25．荒井克俊，26．宮原寿恵，27．Te-Hua Hsu（徐　德華），28．平松尚志，29．Ying-Tzung Shieh（謝　英宗），30．Hsuan-Ming Chang（張　軒銘），31．坂野博之，32．Ming-Che Yang（楊　明哲），33．Yung-Cheng Chang（張　詠政），2009年10月24日撮影．

本報告の最後に，シンポジウムやレセプション，その後のエクスカーションのすべてを企画・運営して下さったGwo教授とその関係者の皆さんに深く感謝の意を表する．また，我々のタイムスケジュールに合わせた園内の案内や総合討論への参加を快く引き受けてくださった雪霸国立公園のスタッフの方々にお礼を申し上げたい．なお，本シンポジウムで発表された研究の内容は，国立台湾博物館紀要の特別号（National Taiwan Museum Special Publication No.14, 2010）として出版される予定である．

（佐藤拓哉　Takuya SATO：〒606–8502　京都市左京区北白川追分町　京都大学フィールド科学教育研究センター　e-mail: takuya@species.jp）