

トンレサップ湖の自然

トンレサップ湖生物多様性調査チーム(EMS B)
塚脇 真二、荒木 祐二、石川 俊之、大八木 英夫、本村 浩之



図1：雨季のトンレサップ湖(撮影年月日不明 Microsoft Virtual Earth より)

はじめに

カンボジアに暮らす人々にとってトンレサップ湖(図1)は“いのちの湖”である。アンコール王朝時代以前から現在にいたるまで、この湖がもたらすさまざまな恵みが人々の暮らしや文化をはぐくできた。この湖が生み出す水産資源や湖の自然そのものがこの国を支え続けてきたといつてもいいだろう。

一方、大河メコンとトンレサップ川で連絡するこの湖は東南アジア最大の内陸湖であり、季節によってその大きさと水深が大きく変わるという世界でもまれな特徴がある。4月末の乾季末には面積が3,000 km²ほどで水深は1mにも満たない。しかし、雨季になると増水したメコン河の水がトンレサップ川をとおって湖に流れ込み、それとともに湖の周辺河川の流量も増大する。そのため10月初旬の雨季末には面積が最大で18,000 km²に達し、水深も8mをこえるようになる(図2)。湖上や湖畔にはさまざまな自然があり、多くの人々の暮らしがある。この水位の変化にともなって自然は大きく変化し、それにみごとに適応して人々は生活している。



図2：雨季（上：2005年10月）と乾季（2004年3月）のトンレサップ湖北部（ボンカクロムの中腹より）



図3：トンレサップ湖北部の水面に広がるアオコ

トンレサップ湖の生い立ち

トンレサップ湖が誕生したのはいまから約7,600年前のことと考えられている。当時の湖は現在のような巨大湖ではなく、直径が10km前後のいくつかにわかつた浅い沼だったようだ。メコン河ともつながってはいなかつたため、現在のような拡大と伸縮をくり返すこともなく、周囲からもたらされる土砂によって年々埋積されていった。しかし、いまから約5,500年前に大きな変化が生じた。世界的な海面の上昇によってメコン河の水があふれこの広大な沼地に流れ込んできた。その後、海面は徐々に低下していったが、このときにできあがった水路をとおって雨季になるとメコン河の水が毎年ここに流れ込むようになった。現在のトンレサップ湖の誕生だ。

雨季のメコン河からは水とともに多

量の土砂が湖に流れ込む。湖の周囲からも土砂が流れ込んでくる。しかし、湖水がメコン河へ流れ出す乾季になると、湖底に堆積したこれらの土砂もまた水とともにメコン河へ流出していく。そのため現在の湖では埋積作用が事実上停止しており、いまの環境条件さえ維持することができれば、将来にわたってこの湖は安定して存在し続けるといえよう。(塚脇 真二)

トンレサップ湖の水質

湖の景観は雨季と乾季で大きく変化するが、水質もまた季節によって大きく変化する。雨季に流れ込んでくるメコン河の水と周辺河川から常にもたらされる水とで性質が異なることもよるが、湖水がとくに少ない乾季には住民の生活の影響が見逃せない

ものとなる。この時期の湖水にはナトリウムや塩化物などの比率が高くなる。これらは食塩の成分であり水上住宅群などで消費された食塩が水質に大きく影響する可能性を示している。乾季になると湖水は減少し続けるためこれらの成分は日ましに濃くなっている。しかし自然のサイクルはうまくできている。雨季になって湖に再び流れ込んできたメコン河の水はおよそ2週間で湖の北部に到達する。この水が乾季に濃縮された湖水を希釀する。このようにメコン河とトンレサップ湖とで水が定期的に交換され湖の水環境は維持されている。(大八木 英夫)

トンレサップ湖のプランクトン

水位が低くなる時期、湖面が青緑色の絵の具を流したようになることが



図4：トンレサップ湖北部の浸水林

ある（図3）。これはミクロキスティスという植物プランクトンの一種が水面に集積したためだ。日本ではアオコといわれる現象である。アオコが出現する湖というと湖水に栄養分が多く植物プランクトンの生産が高い富栄養湖を思い浮かべる。そこでトンレサップ湖の植物プランクトンの生産力を測定したところ、中栄養湖に分類される琵琶湖とあまりかわらないことがわかった。この一因としてトンレサップ湖では湖底から巻き上がった濁りによって光合成のための光が制限されることがあげられる。しかし、不思議なことにトンレサップ湖では琵琶湖の何倍もの魚が同じ面積から水揚げされる。その秘密は雨季の拡大した湖に出現在する浸水林にあると考えている。浸水林から落ちた葉を食べる水生昆虫

や森で育ち水面に落ちてきた虫が魚の餌になるのだろう。浸水林がカンボジアの人々の胃袋を満たしていることを証明したいのだ。（石川俊之）

トンレサップ湖畔の森林

トンレサップ湖の湖畔は雨季に湖が拡大すると冠水する。氾濫原とよばれる湖畔のこの広大な地域には高さが10mをこえる樹木がそり立つ森林がある。しかし、湖が拡大すると森林そのものが水にのみ込まれて5ヶ月ものあいだ湖に沈んだ状態となる（図4）。乾季には鬱蒼とした森林となり雨季には水草が繁茂するこの森林が浸水林だ。ここには冠水や人々の土地利用に適応した54科130種類ほどの植物が生育する。水上住宅

で暮らす人々は薪などの燃料を氾濫原の植物に頼っている。住居の材料としても植物は利用されている。氾濫原の多様な植物はこれからも人々の生活を支えていくだろう。しかし、人口の増加や湖での大規模な開発などによって、氾濫原が荒廃し人々の生活基盤である森林の消失が心配される。さらに、外来植物の侵入が漁業や農業などに深刻な被害をもたらすといった新たな問題も生じている。これらの問題を適切に解決する森林資源管理法を見出すことが大きな課題となっている。（荒木祐二）

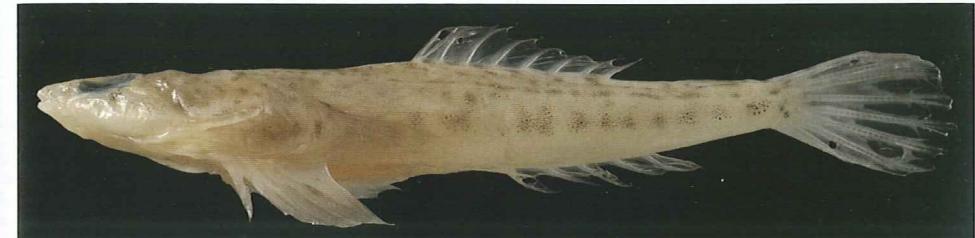


図5：トンレサップ湖から発見されたネズッポ科の新属新種 *Tonlesapia tsukawakii*（体長 3.4 cm）

トンレサップ湖の魚類相

カンボジアの国民一人あたりの淡水魚漁獲量は年間約20kgと世界一を誇る。国民の食生活はトンレサップ湖の水産資源に支えられているといつても過言ではない。しかし、どんな魚が実際に獲れているのか、何種の魚が生息しているのか、といった基礎的な情報はほとんど知られていないかった。科学的な根拠がないにもかかわらずこの湖には約500種の魚が生息していると公言されていた。一般向けの本どころか学術論文でもこの500という数字が使われていた。しかし、魚類相調査の結果、湖に生息する魚類は約200種であることが明らかになった。これまでにいわれてきた数の半分以下ではあるが、琵琶湖に生息する魚が約50種であることを考えるとトンレサップ湖の魚類多様性はとても高いといえる。

この調査ではネズッポ科の新属新種が発見された（図5）。この科の魚類は世界で約180種が知られているが海で生活しているものばかりだ。淡水に生息する新属新種の発見は、この湖での魚類の進化や生物多様



図6：トンレサップ湖への定着が確認された外来魚 *Piaractus brachypomus*（南アメリカ原産）

性、そして生態学的な特異性を解明する糸口となる。一方、近年の急速な環境汚染や外来魚（図6）などの影響で同湖に生息する多くの魚種は絶滅の危機に瀕している。分類学的研究にもとづく生物学的な特徴を明らかにしたうえでの生態系保全が急務といえる。（本村浩之）

おわりに

トンレサップ湖をはじめて訪れてからもう20年近くが経過した。季節によつて拡大と収縮をくり返す湖の姿はそ

のままだが自然は大きく変わってしまった。異常なまでのアオコの発生や森林の減少、そして外来魚や外来植物の出現などいくらでもあげられる。湖上を絶えまなく走る遊覧船の姿もかつてはなかった。観光産業の発展によって人々の暮らしは向上したように見える。しかし、自然を破壊しながらの発展は取りかえしのつかない結果に陥る危険性がある。湖の自然を守りつつ人々の生活の向上をはかるような調和的な解決法を考えたいものだ。

トンレサップ湖生物多様性維持機構調査チーム（通称：チーム EMSB）

トンレサップ湖の自然環境のすべてを記録し後世に残すことを目的に2003年に結成。地質学、水文学、植物生態学、動物学を専攻する国内外の約20名の研究者で構成される。

塙脇真二（研究代表者）：金沢大学環日本海域環境研究センター、専門は海洋地質学
荒木祐二：東京大学アジア生物資源環境研究センター、専門は植物生態学
石川俊之：滋賀県琵琶湖環境科学研究所、専門は湖沼生態学
大八木英夫：日本大学文理学部地球システム科学科、専門は水文学
本村浩之：鹿児島大学総合研究博物館、専門は魚類分類学