

Strix 12: 1-21 (1993)

## ササゴイ *Ardeola striata* のまき餌漁の種類と みられる地域の特性

黒沢令子<sup>1</sup>・樋口広芳<sup>1</sup>

### はじめに

ササゴイは浅い水辺で魚などを採食するサギ類の1種で、全世界の浅水域に広く分布している (Hancock & Kushlan 1984). 1957年にフロリダのエオラ湖ではじめて、パンなどの物体を水に浮かべて魚をおびきよせて捕獲する行動がみられて以来 (Sisson 1974), 類似の行動が世界のいくつかの地域で観察されている. 特に日本の熊本県の水前寺公園では詳細な観察がなされている (Higuchi 1986, 1987, 1988a, 1990, 1993, 国松・坂梨 1987).

ササゴイのそうした餌を使った採食行動 (以下, まき餌漁とよぶ) は鳥の行動の中では融通性に富み, 合理的な思考を必要とするものと考えられている (Griffin 1984). ササゴイのこのまき餌漁は, 現在のところ世界の限られた地域でだけ観察されている. この行動は, どこでどのように発生し, また発達していったのだろうか. 本論文では, この疑問を念頭におきながら, まず, 日本および海外でこれまでに観察された例を地域ごとにまとめる. 次に, まき餌漁にかかわる項目を, a) 位置と環境の特性, b) 年代, c) まき餌の種類, d) まき餌の方法, e) 待ち時間, f) 成功率, g) 人への依存度にかけて検討する.

なお, 本論文でいうまき餌漁は, 樋口 (1990) のいう投げ餌漁とほぼ同義である. どちらの名称にも一長一短があるが, ここでは魚をおびきよせるために餌をまくという意味で, まき餌漁を使うことにする. ただし, まき餌漁といっても, 同時にたくさんの餌をばらまくわけではない.

まき餌漁についての情報を集めるにあたっては, 国内外の文献に広くあたった. 各著者にはその後, よりくわしい情報を得るために手紙による問い合わせを行なった. 質問項目は表1に示してある. また, 論文などになっていない個人観察の情報についても, 同様の問い合わせ調査を行なった.

### 1. 日本でのまき餌漁の報告例

#### a) 関東付近以北

##### ・岩手県遠野市綾織町清養園 (Seiyoen)

1984年5月23日, 同月26日と6月8日に, ササゴイの成鳥がヤナギの枯葉と思われる木の葉や小物体を1.5mほど投げてとばし, 魚をねらっているのが観察された (時田克夫 私

1993年11月25日受理

1. 日本野鳥の会研究センター, 〒150 東京都渋谷区東 2-24-5

信)。ここは市民の保養地として人工的に造成された池で、周囲1.5km、深さ2m、面積およそ2ha程度のものである。ところどころに湿地が点在し、ニセアカシアやオニグルミなどが生えていてかなり天然の池に近い環境である。幅2mほどの小さな川が流入しているの、少し濁りのある水はゆっくり移動している。ハヤ、コイなどの魚がいて、管理人が時々池のコイに餌を与えている。1日に数名ほどの人出がある程度である。この鳥は魚はとらなかつたが、餌をくちばしにくわえた写真が撮影されている。

・新潟県北蒲原郡 (Kitakanbaragun)

1983年のある夕方 (日づけは不明)、川の中州の浅瀬で魚をねらっているササゴイが (年齢は不明) 水面に浮かぶ小枝をくちばしでついばむのがみられた (竹前 1984)。この場所は水流がゆるやかで、浮かんだ小枝は速く流れさることはなく、ササゴイは数回にわたり小枝をつついた。この行動がみられたのはこの時だけだった。

・東京都文京区六義園 (Rikugien Park, Japanese Garden)

日本式庭園の中にある池で、1986年7月20日と8月2日にササゴイの幼鳥が木の葉や小枝をくちばしにくわえているのがみられた (寺島旭 私信)。その鳥はくわえたものをもて遊んだり、水面に落したり、前方にとばすなどの仕草をしていたが、魚をとろうという積極的な行動には移らなかつた。この庭園の池にはコイが多く、よく観光客が魚に餌を与えている。

・山梨県甲府市武田神社 (Takedajinja Shrine Moat)

神社をとりまく堀で、1977年7月10日に1羽のササゴイ (年齢は不明) がヒグラシと思われるセミを捕獲し、それを食べずに水面にそっとおくような動作をして、また拾い、その動作を数回くりかえした (叶内拓也 私信)。結局、魚はとらなかつたが、自分で食べずに生き餌を池にわざと“おいた”所から“まき餌”の例だったと考えられる。ここは市街地のはずれにあり、神社の敷地をとりまく堀にアヒル、コブハクチョウやコイなどがいて、訪れた人がよく餌をやっている。堀は少し深い、境内からの木の枝がさしかかっている。水はにごっていて、水中はみえない。

b) 関西以西

・大阪府泉大津市大津川 (Ohtsugawa River)

1990年8月12日、ササゴイの成鳥が草の葉をくちばしにくわえたままじっと水面をみて魚の様子をうかがっているのがみられた (紀野侑 私信)。そのササゴイは場所をかえるべく、時々立ち止まっては水面を眺めながら上流にむかって歩きだし、結局見えなくなった。この場所はすんだ水がゆるやかに流れている川の中州の水ぎわで、小魚が多く、釣り人もよくいる。ここではササゴイは年に2~3羽がみられる程度である。

・兵庫県姫路市姫路城内堀 (Himejijo Castle Moat)

1988年10月8日から10月14日にかけて、朝6時ころ、石の上にいるササゴイの若鳥がコイに与えられたパンくずを拾いあげ、首をのぼしてそっと水面に浮かべるのが観察された (中川 1989)。小魚がよってくるのをじっと待っていて、魚が浮きあがってきたところをすばやくつかまえた。パンくずが風に流されそうになると、それをとりあげて、またもとの位置に戻し、おなじ行程をくり返した。この鳥は1時間半のうちに20匹あまりの小魚を捕食した。ここは有名な観光地である姫路城の内堀で、散策を楽しむ人がコイにパンくずなどの餌を与えている。このササゴイは15日以降は姿がみられておらず、渡っていったも

のと思われる。

この例は日本でみられた唯一のパンくず利用の例であるとともに、若鳥の成功例としても数少ない例である。

・山口県光市三井島田川 (Shimadagawa River)

1991年8月15日の夕方17時から18時にかけて、ササゴイの成鳥が白い発泡スチロールの小片をくちばしでくわえては水面に放り込む仕草をしているのが観察された(山本健次郎 私信)。川上にむけてプツと放り出すようにし、50cmくらい流れてしまうとまた拾いあげてくり返した。何度かくり返して、魚が捕獲できないと、この小物体をくわえたまま移動した。30分後にも、そのササゴイが同じようにまき餌漁をしていたのが確認されている。そして、結局12cmくらいの大きさのハヤ(オイカワ)を捕獲すると、ゆっくり飲み込んで対岸へ移動した。

また1992年6月12日朝7時5分から7時10分ころ、ササゴイの成鳥が泥の乾いた薄片をポイと放り込み、溶けて水に沈むとまた別の薄片をとってすぐくり返していた。人がきて逃げたので魚をとるまで到らなかった。ここは川のコンクリート護岸でササゴイはその縁にたたずみ、この行動を行っていた。当地の海岸の松原にはササゴイの大規模な営巣地があり、約50つがいの営巣が観察されている。島田川は市の中心部を流れていてササゴイの成鳥の採食行動は常に観察されているが、まき餌をもちいた採食行動がみられたのはこれがはじめてである。島田川の水は澄んでおり、ゆるやかな流れがある。人が魚に餌を与えてはいない。

c) 九州

・福岡県北九州市勝山公園内藩主下屋敷庭園 (Katsuyamakoen Japanese Garden)

1986年5月10日朝7時半ころ、ササゴイあるいはゴイサギの幼鳥と思われる個体がくちばしに小枝をくわえているのがみられた(余吾 1987, 余吾ヨシ子 私信)。このときは長さ10~15cmくらいの小枝で水面をチョンチョンとつつき、2, 3度くわえなおしてまた水面をつついた。その後、カワセミのようにとびこんで水中の魚をとろうとするところがみられたが、魚はとれなかった。1987年2月11日、池の中の石の上にいるササゴイと思われる鳥が、足元に流れてきた白い小さな羽毛を拾い、コイの近くの水面にポイと落とし、水中のコイをじっとみていた。ここは城の公園の池で、週に一度くらいの割合で公園の係員が魚に餌を与えている。わずかに流れがある。

・熊本県阿蘇郡小国町杖立川 (Tsuetategawa River)

1986年10月25日12時40分ころ、ササゴイの成鳥と思われる鳥が羽虫を捕獲し、それを食べずに川の水面に浮かべるのが目撃された(長谷部 1987)。この鳥はじっと水面をみて魚がよってくるのを待って捕獲した。越冬している個体と思われる。水前寺公園との距離は北東へおよそ50kmある。

・熊本県菊池郡泗水町合志川 (Goushigawa River)

1987年6月10日、合志川でササゴイのまき餌行動がみられた(有馬 1986)。詳細は不明である。この川は水前寺公園から北へ約16kmのところにある。

・熊本県菊池郡西合志町 (Nishigoshimachi Pond)

1985年9月4日ササゴイの幼鳥が小さな物体を投げているのがみられた(高木博敏 私信)。場所は0.2haの小さな農業用池で、水は溜り水で動いていない。水前寺公園から北へ

約13kmある。

・熊本県熊本市花園町井芹川 (Iserigawa River)

1986年8月6日18時30分ころから、ササゴイの成鳥が小枝や小石をくわえては放しているのがみられた(山田 1986b, 山田哲也 私信)。流れのよどみで、川上にむかって落すようにくちばしから離していた。水田や住宅地区の中を流れる川は、田に水を引く季節なので水量が少なく、川底の石や土なども所々出ている。ササゴイは場所をかえながら10回くらいもおなじ行程をくり返していたが、魚はとれず、深みにその餌をほうり投げてそのまま捨ててしまった。その後、まき餌を使わずに魚をねらい、3回のうち1回成功した。そのあいだも石や草のあいだをつつくような動作をした。何か食べていたのか探していたのかはわからない。水前寺公園からの距離は北西へ約6kmである。

この場所では1986年7月26日午前6時30分ころにも、2羽の幼鳥とみられるササゴイのうちの1羽が、小枝や水草をくわえては落としているのがみられている(山田 1986a)。

・熊本県上益城郡嘉島町上島御船川 (Mifunegawa River)

1986年8月31日昼ころ、ササゴイの幼鳥が枯葉をむしって水面に落としたのが観察された(今村京一郎 私信)。その他に白いものや、小石なども落としていた。この鳥は実際には魚をとらなかった。水前寺公園から7kmほど離れた流れのゆるやかな川である。

・熊本県上益城郡矢部町五老ヶ滝川 (緑川の上流) (Gorogatakigawa River)

1984年10月26日、ササゴイの若鳥が川岸の水面から1mくらいある岩棚から何かをそと落しているのが観察された(江口和洋 私信)。物体は足元にあった落葉(13回)、腐葉土(1回)などで、手当たり次第に何度もまいてはじっと待つという方法だった。最後の腐葉土をまいたのち4分くらいしてとびこみ、ウグイかアブラハヤらしき魚を捕獲した。場所は川の深い淵で澄んだ水が非常に緩やかに流れている。水前寺公園からの距離は南西へ約30kmである。

・熊本県八代市迎町球磨川支流の前川 (Maekawa River)

1984年と1985年6月から7月ころ、河口にならんだテトラポット上でササゴイの成鳥が何かくわえては放す動作をしているのがみられた(田川伸一 私信, 浅井奈々子 私信)。その物体は発泡スチロール片や赤いプラスチック片で、ササゴイはくちばしから離しては数秒待っていた。引潮のためかコンクリートは水面から5cmほど出ている、ササゴイはこの上にとまっていた。川の流れは非常に緩やかで、水は澄んでいた。この場所は水前寺公園からは南西へ34km離れている。

・熊本県八代郡坂本村球磨川合志野(おうしの)地区 (Kumagawa River)

1988年7月中旬と1990年7月中旬に、ササゴイの成鳥がハエを捕獲し、それを水面にホイと投げるのがみられた(本村一羊 私信)。その後数秒以上待って魚を捕獲した。ここはダムと放水路との中間点で水がほとんど流れず、溜池のような状態になっている。捕獲した魚はハヤ(オイカワ)だった。この場所のすぐそばの川辺にある大きなエノキに営巣しているササゴイが数羽いた。その後護岸工事のためにササゴイはみられなくなった。水前寺公園からは南へ約40kmである。

・熊本県水俣市水俣川 (Minamatagawa River)

1991年5月中旬に、ササゴイの成鳥が川の堰のふちに立ってコケやササの葉、草切れなどを投げているのが観察された(本村 1992)。ササゴイは足元の石の上のコケをくちばし

ではがし、何度も堰下のおどみに投げては、身をかがめて水中の獲物をうかがっていた。最後は付近でアユをねらっていたゴイサギに場所を追われていってしまった。水前寺公園との距離は南へおよそ70kmである。

・熊本県熊本市八景水谷公園 (Hakenomiyakoen Park)

1993年6月27日朝9時40分ころ、ササゴイの成鳥が小さな物を水面においてすぐ飛びこむのがみられたが、魚は捕獲できなかった(今村京一郎 私信)。この場所は湧水池を利用した自然度の高い公園の人工池で、水は透明で流れはほとんどない。水前寺公園からの距離は北へ約6.5kmである。

・熊本県熊本市水前寺公園 (Suizenjiko Japanese Garden)

1986年6月15日10時ころ、ササゴイの成鳥が枯葉や小石を投げてはすぐにとびこんで魚を捕獲し、その小石をまたくわえて場所を移動していったのがみられている(山田 1986 a)。魚はオイカワであった。

この場所は7.6haの公園内の15%を占める日本式庭園の池で、自然の湧水を利用してつくった池である。池の周囲は歩道がめぐっており、池の中には所々に飛石や小島が配置してある。また池のすみの水の湧き出し口の方は、自然な崖地のように樹木が繁ったままにしてある。公園内には高木を利用してササゴイが繁殖しており、20~30つがい営巣している。

同公園では1983年から1986年にかけて、4月から8月までのあいだ、くわしい観察がなされている(Higuchi 1986, 1988a, 1990)。成鳥では、ハエ、昆虫の成虫と幼虫、ミミズ、木の葉、実、魚の餌の魅、羽毛、発泡スチロールなどあらゆる小物体が利用され、まき餌の方法も落ちてから1秒たらずでとびつく方法から、投げて数秒ほど待ってとびつくなどいろいろな方法をとっている。幼鳥も同様にさまざまなものを利用するが、実際に成功したのはハエを使った1例だけであった。また成鳥では、小枝を短くおってルアーを「つくる」行動も認められている。

・熊本県熊本市上江津湖 (Kamiezuko Lake)

1990年2月3日午後2時から3時ころ、ササゴイ成鳥が川の中に水面から30cmほど突き出た木柵の上に立って、小さなゴミのようなものを拾っては投げているのがみられた(今村京一郎 私信)。この鳥は柵のために流れの中に渦ができるところにむかって、小物体を水面にほうり込むことをくり返していたが、一度も水中にはとびこまず、魚も捕獲できなかった。この付近で越冬するササゴイも年によって1~2羽程度はみられるが、真冬にみられるのはまれである。水前寺公園からの距離は南へ約1kmである。

・熊本県熊本市江津湖 (Ezuko Lake)

1983年から1986年にかけて、毎年4月から8月ササゴイの成鳥がいろいろなものを使ってまき餌漁をするのが観察されている(樋口 未発表)。使われるものは、ハエや水生昆虫の幼虫、ミミズ、小枝、木の葉や木の実などである。まき餌の使い方はおくものもあり、投げたりもする。すぐとびこむ場合もあり、数秒待つ例もある。この場所は川の遊水池のようになっており、川の部分では流れがあるが、浅く広い池や湿地などの部分では流れはあまりない。水前寺公園からは南へ約2kmである。

・鹿児島県鹿児島市下福本町木之下川 (Kinoshitagawa River)

1985年7月7日午前7時すぎ、草むらの中から魚をねらっていたササゴイの成鳥が、く

ちばしの先から何か小さなものを1mほど先までとばすのがみられた(鮫島 1985, 鮫島美智子 私信)。そのササゴイは、とばした先の水面をしばらくみていたが、次にそばの草の葉らしいものをつついてくちばしにくわえ、また水面にとばした。同じ行動を2, 3回くり返してじっとねらってから水中にとびこみ、自分のくちばしより大きい魚を捕獲した。ここは幅5mくらいの川で、付近には住宅や休耕田などが散在している。澄んだ水がゆっくり流れている小川で、時おり釣り人や子供が水遊びなどに訪れるが、習慣的に人が餌をまくことはみられない。その後、9月ころまでササゴイをみかけたが、まき餌をしたのはこのとき一度だけだった。

## 2. 世界各地のまき餌漁の報告例

### a) シンガポール

- ・ジュロングバードパーク (Jurong Bird Park : 1°20' N, 103°42' E)

1985年ころ、ササゴイの成鳥が公園内の池で浮き板ののってまき餌漁をしているのが毎日みられた(田川満 私信)。この鳥は餌台にあるパンを拾ってきては水面におき、魚がくるのをじっと待って捕獲する。ここは公園の中の深さ約1mの人工池で、水の流れはなく、濁っていて水中はみえない。同じ池にペリカンなどの水鳥が半野生の状態で飼われているが、このササゴイは野生のものである。シンガポールではササゴイは留鳥である。

### b) アフリカ西部

- ・ブルキナファソ国, ワガドゥグゥ (Ouagadougou, Burkina Faso : 12°09' N, 01°28' W)

1981年5月10日朝8時ころ、水面から高さ80cmほどの枝にとまっていたササゴイの成鳥がくちばしにくわえていた花びらを首をのばして水面上高さ20cmほどのところから放すのがみられた(Walsh et al. 1985)。ここは長さ100mの水域で流れはほとんどない。

- ・ニジェール共和国, タポア川, W国立公園 (Tapoa River, National Park du W, Niger Rep. : 12°29' N, 02°24' E)

1983年1月26日17時ころから18時にかけて、流れの穏やかな川でササゴイの成鳥が2mm×5mmくらいの茶色い小物体をくちばしにくわえ、水面につけては放すことを15回ほどもくり返して10cmほどの魚を捕獲したが、その魚を取り落としてしまった(Walsh et al. 1985)。この一連の行動の途中に一度ほかのササゴイが入ってきたのを追いはらった際、この鳥はくちばしにこの物体をずっと保持していたと思われた。翌朝6時40分ころ、同じ場所と同じ個体と思われる鳥が今度は甲虫を捕獲して同じように魚をねらうのがみられた。

### c) アフリカ東部

- ・ケニヤ, ハンターズロッジ (ナイロビー モンバサ道路沿い), キボコ川 (Kiboko River, Hunter's Lodge ; Nairobi-Mombasa R. : 2°15' S, 37°42' E)

1967年10月24日、川の中の石の上にいるササゴイの成鳥が釣り人の残したゆでトウモロコシの種子を拾いについて、上流の水面にそっとおき、流れると何度もおき直す行動がみられた(Boswall 1983a)。この鳥がその直前に魚を捕獲するのに成功したことが別の観察者に観察されている。

この場所では、1968年1月にもササゴイがねぐらにしている樹上から飛来して空き地に降り、落ちていたストロー片を拾うのがみられた。この鳥はそのストロー片を水に落とし

てからくちばしで丹念に追ったが、漁は成功しなかった。2, 3日後、ねぐらの木より降りてまもなくパンくずを見つけ、すぐにこれを使って魚をねらいはじめた。パンが大きかったときにはよりつく魚も大きかったらしく、ササゴイは魚にとびつかなかった。パンくずが小さくなり、小魚がつついた時には、すかさず飛びこんで7~8cmくらいの魚を捕獲した。この場所は水が透明でおだやかな流れがある。

d) アフリカ南部

- ・南アフリカ, ダーバン (Durban, South Africa : 29°50' S, 31°E)

1986年7月13日午後3時ころ、日本庭園でササゴイの幼鳥がパンを使って魚をおびきよせ、捕獲しているのが観察された (Wood 1986, 私信)。この鳥は餌をおいてから2~3秒から長いときには15分くらい待って魚をつかまえた。ここでは、人がよく魚やアヒルに餌をやっている。この鳥はパンが手に入らないときは紙切れや白い羽毛も使ったが、その時は成功しなかった。また、まき餌をする場所は、魚が活発に動いている様子がみられる所に限られていた。1987年7月にも、同じ場所でササゴイの成鳥が同じ方法でまき餌をしているのがみられた。1988年5月にはこの場所でパンをやると、そこにいたササゴイが拾ってまき餌に使った。水は濁っていて水流はなく、水中はみえない。南アフリカでは7月が冬にあたり、ササゴイが越冬にくる。

- ・南アフリカ, クルーガー公園ストルズニクダム (Stolsnek Dam, Kruger National Park : 24°S, 31°40' E)

1986年10月5日、ダムの水面上に出た木の枝上にいたササゴイがくちばしでクモを水面におき、流れてしまうとまたとりあげて元に戻すことをくりかえしていた (English 1987)。10回ほどもくりかえしたが漁は成功しなかった。次にそばの枯木にとんでいき、樹皮の下を引っかいてクモか昆虫のようなものを捕獲すると、同じ行程をくり返した。

e) アメリカ合衆国

- ・マサチューセッツ州ハーヴァード, ウィリアムズ保護池 (Williams Conservation Pond, Harvard, Massachusetts : 42°30' N, 71°35' W)

1973年7月、ササゴイがトンボを捕獲し、くちばしの中で食べるようにかんだのち、それを食べずに水の上におくのがみられた (Maka 1990, 私信)。その鳥は1分ほどそのトンボをつついたり、動かししたりしていた。よってきた小魚を捕食し、この餌で数匹の魚を捕獲した。この場所は広さおよそ1haの沼で、人が魚に餌をやることはない。

- ・同州ハーヴァード, デラニー野生動物保護区の沼 (Delaney Wildlife Management Area, Harvard, Ma.)

1988年8月、ササゴイが何か非常に小さなものを水の上におくのがみられた (Stephen G. Maka 私信)。この沼は広さが約40haあり、浅くて水流もほとんどない場所である。このササゴイはウキクサの繁った水面に餌をおいたのち、2~3分ほど待っては場所をかえることを3回ほどくり返した。3度目においてから1分と待たずに魚を一匹捕獲した。ゴム製の擬似餌などの人工的な餌の使用もみられている。ここでは人による魚や鳥などへの給餌は行なわれていない。

- ・アーカンソー州, モンゴメリー, ウアチタ川 (Ouachita River, Montgomery County, Arkansas : 34°30' N, 44°30' W)

1985年8月22日と9月8日に、ササゴイの成鳥がカゲロウを捕獲して、それを食べずに

水面に浮かべるのがみられた (Preston et al. 1986). この鳥はカゲロウを浮かべては流れそうになるとまたとり戻し、同じ行動を30分間に10回以上行っていた。この川面には当時カゲロウが多数いた。

・サウスカロライナ州チャピン、マレー湖 (Lake Murray, Chapin, South Carolina : 39° 46' N, 90° 24' W)

1975年8月16日18時15分ころ、ササゴイの幼鳥がカゲロウを水面に落としているのがみられた (Keenan 1981, Boswall 1983b)。この鳥はすぐ近くで柱をつくって舞っていたカゲロウの一匹をくちばしに横にくわえ、浅い所に落とし、よってきた小魚を捕獲した。これを2回ほどくり返して、その後場所をかえた。この時以降はこの場所ではまき餌漁は観察されていない。

・フロリダ州オーランド、エオラ湖 (Lake Eola, Orlando, Florida : 28° 30' N, 81° 30' W)

1957年4月16日、人が魚に投げ与えたパンをササゴイの成鳥が自分で拾い、それを水面において魚がよってくるのを待ち、捕獲するのが観察された (Lovell 1958)。ササゴイによるまき餌漁の観察の最も古い記録である。この鳥は人が投げたパンに魚が集まるのをみている、その魚を捕獲した。またこの場所にいたダイサギは、人が投げたパンに魚が集まるのをみている、パンをつつく小魚を捕食している。しかし、このダイサギはササゴイとは違って、自分でそのパンを動かそうとはしなかった。ここは湖で、ほとんど流れはなく、多種の鳥がいる。ササゴイが自分のパンに近よってきたオオパンを追いはらう行動がみられている。

・フロリダ州フォートピアース、セントルーシー通り (St Lucie Boulevard, Fort Pierce, Florida : 27° 30' N, 80° 20' W)

1972年ころから1977年にかけて毎年一時期、1羽のササゴイの成鳥が自然に模してつくられた大きな庭池にやってきて、持主が投げるパンに魚が集まるとそれを捕獲して食べていた (Boswall 1983a)。この鳥はパンが足元近くによりすぎると、それをとりあげておきなおした。パンがササゴイの真下にあるときは、魚がよってこないように思われた。この鳥はこの期間継続してみられ、写真もとられている。

・フロリダ中央部、シーブリング (Sebring, central Florida : 27° 30' N, 81° 26' W)

1974年7月、ササゴイの幼鳥が牧場の浅い溝の縁にいて、くちばしにくわえた羽毛片を水にわざと落とす所がみられ、写真にも写された (Norris 1975)。この鳥はミノウと呼ばれるハヤの仲間を捕食した。

・フロリダ州マイアミシーケリアム (Miami Seaquarium, Miami : 25° 40' N, 80° 10' W)

1973年ころ、ササゴイの成鳥1羽と幼鳥2羽が魚の粒餌を使って効率よく魚を捕獲するのが観察された (Sisson 1974)。特にその中の1羽の幼鳥が巧みで、この個体は乾いた地面に落ちている粒餌を拾いあげると、抜き足差し足で水辺に近寄り、立ち止まって場所を探した。場所を定めるとうずくまり、そっと首をのばして餌を水面に浮かべ、じっと魚がよってくるのを待った。あるときは25分間に20数匹の魚を捕食し、逃したのはたった2匹だった。また、この鳥はくちばしで水面をつついて魚の気を引こうとしたが、うまくいかないときに人から投げられた魚の粒餌を拾ってまき餌漁を行ない、魚を捕獲した行動もみられている。ここは公園の人工池でわずかな水流がある。ここでのまき餌漁は1980年にはパンを使ってまき餌をし、魚を1匹つかまえたのがフィルムにおさめられたが (Nick



Upton 私信), 1986年9月と1987年7月には観察されなかった (Higuchi 1988b, Oscar T. Owre 私信).

- ・フロリダ州マイアミデイドコミュニティカレッジ (Miami Dade Community College, Miami)

1974年から1979年にかけて, ササゴイの成鳥がパンを拾い, それを水面において魚がよるのを見て, 捕獲するのがみられている (Boswall 1983a, Gloria Cashin 私信). ここは大学のキャンパス内で100m×300mほどの人造湖があり, 人が水鳥などに餌をやっている. この鳥はパンくずが大きすぎるときは小さくして使った. このまき餌漁は1986年9月にはみられなかった (樋口 未発表).

- ・フロリダ州マイアミ, フックス公園 (Fuchs Park, Miami)

1987年7月30日から8月1日にかけて, ササゴイの成鳥が人が与えるパンやポップコーンを拾いあげ, 水面において魚を捕獲するのが観察された (Higuchi 1993). ここは公園内の池で, 水流はほとんどない. ササゴイは魚がパンにしかよらないので, パンの方を好んで使用した. 実際に人がポップコーンとパンの両方を投げてみると, 魚はもっぱらパンの方によってきた.

- ・フロリダ州エヴァーグレイズ国立公園, アンヒングトレール (Anhinga Trail, Everglades National Park, Florida: 25°50' N, 81°25' W)

1986年7月, ササゴイが小枝を落として魚を捕獲するのが観察された (Rhodes 1989, 私信). ここは公園の入口付近の運河で, 魚は地元でモスクイトフィッシュ (Mosquito fish) と呼ぶ小魚であった. この鳥は同じ小枝で30分間に2匹の魚を捕獲するのに成功している. 水草のようなものを引張って使おうとしたが, うまく使えず, やめてもとの小枝をまたとりあげた. ここは自然公園の中で, 人が魚や鳥に餌を与えることは禁じられている. ここでのまき餌漁は一度観察されただけで, この時以降はみられていない.

- ・フロリダ州ポートエヴァーグレイズ (Port Everglades, Florida)

1986年12月10日から12日にかけて, ササゴイの成鳥が人が魚に投げ与えるパンやポップコーンを拾っては水の上におくようにして待ち, 魚をおびきよせて捕食しているのが観察された (Higuchi 1988b, 1993). ここはおだやかに水の流れる運河で, 魚が大きいためか成功率は低かった. 1988年にはみられなかった (Oscar T. Owre 私信).

- f) キューバ, ハバナ動物園 (23°08' N, 82°22' W)

園内の湖で1967年にササゴイの成鳥らしき鳥が, 何か食べられるものを水の上に「おく」ような動作をしているのがみられた (Boswall 1983a). この鳥はその物体を何度もおき直して魚がよってくるのを待って捕食した.

### 3. 項目ごとのまとめ

#### a) 位置と環境の特性

これまでの例をまとめると, ササゴイによるまき餌漁の観察例は日本で22か所 (表1), 海外では19か所 (表2), 合計41か所で報告されている. 日本でまき餌漁が観察された最北端は岩手県の遠野市で, 最南端は鹿児島市の木之下川であり (図1), 最も数多くみられたのは熊本県で13例あった (図2).

世界各地での観察地点のうち, 旧大陸ではアフリカで5か所あり, 新大陸では13か所,

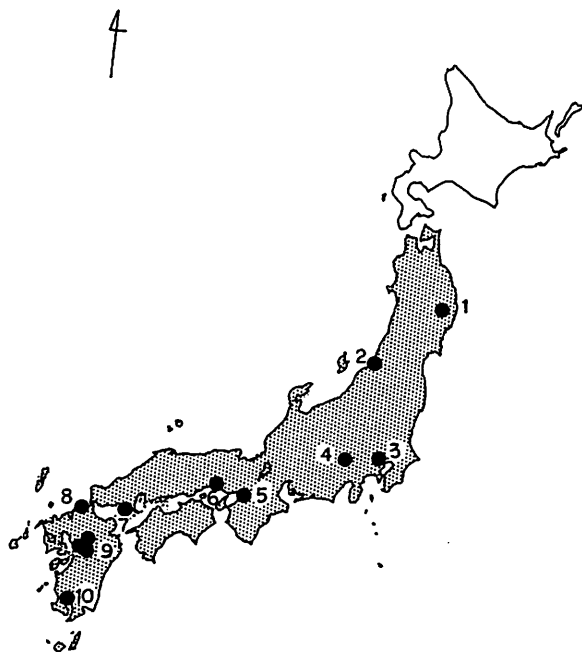


図1. 日本のササゴイの分布 (■) とまき餌漁行動の観察地点 (●).

Fig. 1. Distribution of the Green-backed Heron *Ardeola striata* in Japan (■) and the localities where bait-fishing was observed (●).

1. Seiyouden, 2. Kitakanbaragun, 3. Rikugien, 4. Takedajinja, 5. Otsugawa, 6. Himeji-jou, 7. Shimadagawa, 8. Katsuyama Park, 9. Kumamoto Prefecture, 10. Kinoshitagawa.

そのうちフロリダで8か所の例の多さが目にとまる (図3). アフリカでの例はいくつかの地域に散っている. 最も高緯度なのはアメリカのマサチューセッツ州ハーヴァードで, 最も低緯度地点はシンガポールである.

ササゴイのまき餌漁がみられた場所は, 沼や池, あるいは川の流れの穏やかな場所などで日本では22か所中の15か所 (68%) がそうした環境であった. 海外では川や運河などを含め, 流れがあると思われる場所は19か所中の7か所 (36%), その他は池や湖などのあまり流れのないと思われる場所であった.

水の透明度に関しては, 日本では透明な場所が8か所あり, そこでは水中からササゴイの姿がみえてしまうような環境でまき餌漁を行なっている. 南アフリカのダーバンの日本庭園では, 水はにごっていて水中はみえない. フロリダのフォートピアース, セントルーシー通りでは, 「ササゴイのすぐ真下にパンが流れてきてしまったとき, ササゴイの姿がみられては魚がよってこない傾向がある」という観察があった (Boswall 1983a). 水中からササゴイの姿がみえる場合は, 同じパンを使ったまき餌でもさらに進んだ配慮が必要なることを示している.

#### b) 年代

日本で最初にササゴイのまき餌漁が観察されたのは1977年, 山梨県甲府市の武田神社であった. それからは1983年に新潟県, 1984年に岩手県の遠野市と, 関東以北の観察例が続く. 1983年の水前寺公園での報告以降, 熊本県下では1983年に江津湖, 1984年前川, 同年

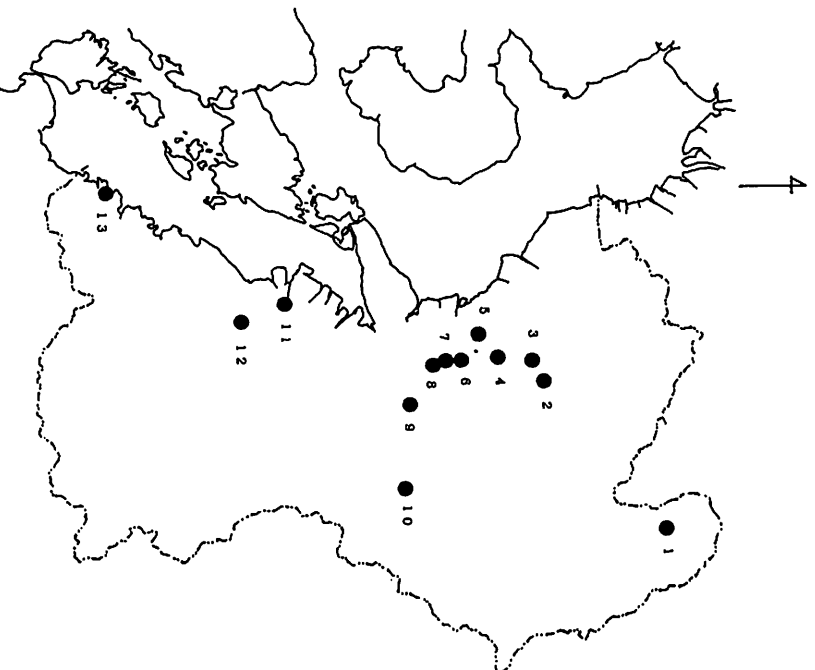


図2. 熊本県におけるササゴイのまき餌漁行動の観察地点 (●).  
 Fig. 2. Localities in Kumamoto Prefecture where bait-fishing by Green-backed Herons was observed (●).

1. Tsuetategawa, 2. Goushigawa, 3. Nishigoushimachi, 4. Hakenomiya Park,
5. Iserigawa, 6. Suizenji Park, 7. Kami-Ezuko, 8. Ezuko, 9. Mifunegawa,
10. Gorogatakigawa, 11. Maekawa, 12. Kumagawa, 13. Minamatagawa.

五郎ヶ滝川, 1985年井芹川と西合志町, 1986年御船川と阿蘇の杖立川, 1987年合志川, 1988年球磨川, 1990年上江津湖, 1991水俣川, 1993年八景水谷公園の順で, ほぼ毎年県下の複数か所で観察されている。この中で, 継続してまき餌漁がみられるところは熊本市の水前寺公園があり, 10年間継続して複数個体によるまき餌漁がみられている。

海外では1957年のフロリダ, エオラ湖でまき餌漁をしているササゴイが観察されたのを皮切りに, 1967年にはキューバのハバナ動物園内の池でみられ, 同年と翌1968年にフロリカのケニアのキボコ川にそったハンタースロッジでみられた。1972年にフロリダのフォートピアースの個人宅の池にくるササゴイがまき餌漁をし, 1977年まで6年間継続してみられた。1973年にはフロリダのマイアミシークウエリアムで, 3羽のササゴイによるまき餌漁の観察例があり, この年の7月にはマサチューセッツのウエアラム保護区の池でもみられた。1974年にはフロリダの中央部シープリングの牧場で, まき餌漁がみられた。マイアミデードコミュニティカレッジでも1974年にまき餌漁がみられ, ここではその後1979年まで6年間継続してみられた。

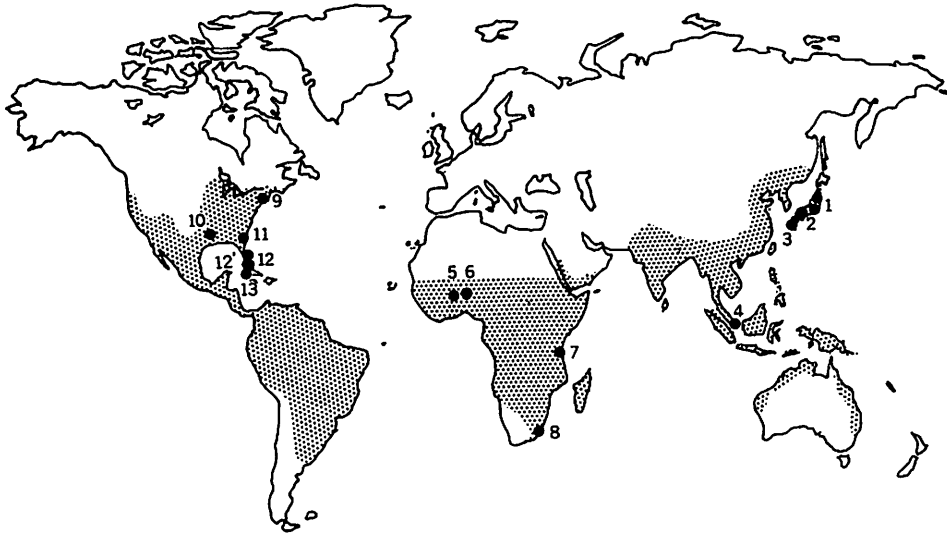


図3. 世界のササゴイの分布 (■) とまき餌漁行動の観察地点 (●).

Fig. 3. Distribution of the Green-backed Heron in the world (■) and the localities where bait-fishing was observed (●).

1. Central and Northern Japan, 2. Southeastern Japan, 3. Kumamoto and other Kyushu, 4. Jurong Bird Park, 5. Ouagadougou, 6. Tapoa River, 7. Kiboko River, 8. South Africa (Japanese Garden, Stolsnesk Dam), 9. Massachusetts (Williams Conservation Pond, Delaney Wildlife Management Area), 10. Ouachita River, 11. Lake Murry, 12. Central and Northern Florida (Lake Eola, Sebring, St. Lucie Boulevard), 12'. Miami and Southern Florida (Miami Seaquarium, Miami Dade Community College, Fuchs Park, Anhinga Trail, Port Everglades), 13. Havana Zoo.

1980年には、アフリカのブルキナファソのワガドゥグゥでまき餌漁が観察され、少し東のニジェールのタポア川でも1983年にみられた。1985年にはアメリカのアーカンソー州ウェチタ川でみられ、同年シンガポールのジュロングバードパーク内の池でもまき餌漁の報告がある。1986年には南アフリカのダーバンで7月に、同国クルーガー公園のダムで10月にみられている。この年にはフロリダのアンヒンガトレールと同州ポートエヴァーグレーズでもみられた。南アフリカのダーバンの日本庭園では1987年7月と1988年5月にまき餌漁がみられている。1987年にはマイアミのフックス公園で観察された。1988年8月にはマサチューセッツのデラニー保護区でみられている。

しかし、多くみられているフロリダを含めて、海外ではどの地域でも報告のあった年以降、まき餌漁はみられていない。たとえば、1973年と1980年にマイアミシークウェリアムで、1974年～1979年にマイアミデードコミュニティカレッジでみられたまき餌漁は、その後1986年9月にはどちらの地点でも観察されなかった(樋口 未発表)。ポートエヴァーグレーズ、アンヒンガトレールの両地点でも、それぞれ1988年、1990年の段階で観察されていない(Owre, T.O. 私信, Rhodes, G. 私信)。

#### c) まき餌の種類

日本での報告例で最も多いのは植物質のもので、葉、小枝、草、コケなどが使われている。また魚の餌になるものとしては、生き餌やパンなどがつかわれている。海外ではパン

表1. 日本のササゴイのまき餌漁の種類と地域の特徴

Table 1. Characteristics of bait-fishing behavior by Green-backed Herons and their observed localities in Japan.

No.	Locality	Date	Age	Bait item	Method	Results
1	Seiyouen, Iwate	May - June, 1984	A	Leaf, etc.	Cast (1.5m), wait	F
2	Kitakanbaragun, Niigata	1983	U	Small twig	Peck several times	F
3	Rikugien, Tokyo	Jul. 20 & Aug. 2, 1986	J	Leaf, twig	Drop, cast	F
4	Takeda Shrine, Yamanashi	Jul. 10, 1977	U	Cicada	Place softly, wait	F
5	Otsu River, Osaka	Aug. 12, 1990	U	Grass	Carry and leave	F
6	Moat of Himeji Castle, Hyogo	Oct. 8 - 14, 1988	J	Bread	Place softly, wait	S
7	Shimada R., Yamaguchi	Aug. 15, 1991 & June 12, 1992	A	Plastic foam, piece of clay	Cast, wait, repeat	S, F
8	Katsuyama Park, Fukuoka	June 11, 1986 & Feb. 11, 1987	J	Twig, white down	Place, peck several times	F
9	Tsuetate R., Kumamoto	Oct. 25, 1986	A	Fly sp.	Place, wait	S
10	Goushigawa R., Kumamoto	June 10, 1987	U	Unknown	Unknown	U
11	Nishigoushimachi, Kumamoto	Sept. 4, 1985	J	Small object	Unknown	F
12	Iserigawa R., Kumamoto	Jul. 26, 1986 & Aug. 6, 1986	J, A	Twig, pebble, weed	Drop, place many times, wait	F
13	Mifune R., Kumamoto	Aug. 31, 1986	J	Dead leaf, pebble	Drop softly	F
14	Gorogataki R., Kumamoto	Oct. 26, 1984	J	Leaf, soil	Drop softly, wait 4 min.	S
15	Maekawa R., Kumamoto	June - July, 1984 & 1985	A	Plastic foam, red plastic	Place many times	F
16	Kumagawa R., Kumamoto	July, 1988 & July, 1990	A	Fly	Cast, wait 5 sec.	S
17	Minamata R., Kumamoto	May, 1991	A	Leaf, grass, moss	Cast	F
18	Hakenomiya Park, Kumamoto	June 27, 1993	A	Small object	Place, plunge immediately	F
19	Suizenji Park, Kumamoto	Apr. - Aug., 1983 - 1986	J, A	Twig, leaf, fly, pebble, etc.	Place, cast, wait (0-5 sec.)	S, F
20	Kamiezuko Lake, Kumamoto	Feb. 3, 1990	A	Small object	Cast	F
21	Ezuko Lake, Kumamoto	Apr. - Aug., 1983 - 1986	J, A	Twig, leaf, fly, etc.	Place, cast, wait (0-5 sec.)	S, F
22	Kinosita R., Kagoshima	July 7, 1985	A	Leaf	Cast (1 m), wait	S

Age: A=Adult, J=Juvenile, U=Unknown Results: S=Success, F=Failure, U=Unknown

表1. 続き  
Table 1. Cont'd.

No.	Habitat	Artificial feeding	Notes	Source
1	Pond	Y	Picture taken	Tokita K. pers. comm.
2	Shallow river, slow flow	U		Takemae 1984
3	Garden pond	Y	No trial to catch fish	Terashima N. pers. comm.
4	Pond (Moat), muddy	Y		Kanouchi K. pers. comm.
5	Sandbank, clear slow-flowing water	N	Water looks too deep for G. Heron	Kino S. pers. comm.
6	Rock in moat	Y	Caught 20 fish in 1.5 h	Nakagawa 1989
7	River bank, clear flowing water	N	Colony on a nearby beach	Yamamoto K. pers. comm.
8	Pond, slow flow	Y		Yogo 1987 & pers. comm.
9	River	N	Seems wintering	Hasebe 1987
10	River	U		Arima 1986
11	Pond (0.2ha)	U		Takagi H. pers. comm.
12	Shallow pool in river, slow flow	N	Try 10 times in different spots	Yamada T. pers. comm.
13	River, slow flow	U		Imamura K. pers. comm.
14	Clear pool of river, slow flow	N	1 fish/14times/22min.	Eguchi K. pers. comm.
15	Rivermouth, clear slow-flowing water	U		Tagawa Shi., Asai N. pers. comm.
16	Pool in River, slow flow	N	Nest closeby	Asai N., Motomura I. pers. comm.
17	Small dam across river, slow flow	N	Picture taken, chased by Night Heron	Motomura. 1992
18	Pond, clear water from fountain	Y		Imamura K. pers. comm.
19	Pond in garden, clear	Y	Lure making, carry the pebble	Higuchi 1986, 1987, Yamada 1986a
20	River, clear, flowing water	N	Wintering, Never try to catch fish	Imamura K. pers. comm.
21	Slow flowing river & pond, clear	N	Success only by adults	Higuchi, pers. observ.
22	River, clear, slow flow	N	No record since	Samejima 1985 & pers. comm.

Artificial feeding: Y=Yes, N=No, U=Unknown

表2. 海外のササゴイのまき餌漁の種類と地域の特徴.

Table 2. Characteristics of bait-fishing behavior by Green-backed Herons and their observed localities in the world.

No.	Locality	Country	Date	Age	Bait item	Method
1	Jurong Bird Park	Singapore	1985	A	Bread	Place, wait
2	Ouagadougou	Burkina Faso	May10, 1981	A	Flower	Drop (hight 20cm)
3	Tapoa River, National Park du W	Niger Rep.	Jan. 26 - 27, 1983	A	Beetle, etc.	Place softly, wait
4	Kiboko River	Kenya	Oct. 24, 1967 & Jan., 1968	A	Maize, bread, straw	Place upstream, drop
5	Japanese Garden, Durban	S.Africa	Jul., 1986 & '87, May, '88	J, A	Bread, paper, down	Place, wait 3 sec - 5 min
6	Stolsnek Dam, Kruger Park	S.Africa	Oct. 5, 1986	U	Spider	Place, wait
7	Williams Conservation Pond, Mass.	U.S.A	July, 1973	U	Dragonfly	Crunch & place, wait 1 min
8	Delaney Wildlife Management Area, Mass.	U.S.A	Aug., 1988	U	Earthworm, etc.	Place, wait 1 - 3 min
9	Ouachita river, Arkansas	U.S.A	Aug. 22 & Sept. 8, 1985	A	Mayfly	Place
10	Lake Murray, South Carolina	U.S.A	Aug. 16, 1975	J	Mayfly	Drop, wait
11	Lake Eola, Florida	U.S.A	Apr. 16, 1957	A	Bread	Place
12	St Lucie Boulevard, Florida	U.S.A	1972 - 1977	A	Bread	Place many times
13	Sebring, central Florida	U.S.A	July, 1974	J	Down	Drop, wait
14	Miami Seaquarium, Florida	U.S.A	1973	J2 + A1	Fish pellet	Place softly, wait
15	Miami Dade Community College, Florida	U.S.A	1974 - 1979	A	Bread	Place
16	Fuchs Park, Miami, Florida	U.S.A	July 30 - Aug. 1, 1987	A	Bread, popcorn	Place, wait
17	Anhinga Trail, Florida	U.S.A	July, 1986	U	Twig	Drop, wait
18	Port Everglades, Florida	U.S.A	Dec. 10 - 12, 1986	A	Bread, popcorn	Place, wait
19	Havana Zoo	Cuba	1967	A	Food item	Place many times

Age: A=Adult, J=Juvenile, U=Unknown

表 2. 続き  
Table 2. Cont'd.

No.	Results	Habitat	Artificial feeding	Notes	Source
1	S	Pond in park, muddy	Y	Other waterfowl e. g. Pelicans	Tagawa M. pers. comm., brochure of J. B. P.
2	F	Body of water (100m), no flow	U		Walsh et al. 1985
3	S	Slow flow	U	Chase away another heron, bait in bills	Walsh et al. 1985
4	S	River, clear water, slow flow	Y	Bring bait, roost closeby	Boswall 1983a
5	S	Garden pond, muddy	Y	Use paper when bread is not available	Wood 1986, pers. comm.
6	F	Reservoir	U	Find bait from dead tree	English 1987
7	S	Marsh ( 1 ha)	N	Peck at bait many times	Maka pers. comm.
8	S	Shallow marsh (40ha)	N	Carry bait to another spot ( 1 fish/ 3 try)	Maka pers. comm.
9	F	River	U	Mayflies abundant (10try/30min)	Preston et al. 1986
10	S	Lake	U	2 successes, no observation since	Keenan 1981, Boswall 1983b
11	S	Lake	Y	Catch fish gathered for bread cast by man	Lovell 1958
12	S	Garden pond	Y	Observed for 6 successive years	Boswall 1983a
13	S	Ditch in ranch	N	Catch pale chub or minnow	Norris 1975
14	S	Pond in park, slow flow	Y	Bait fishing rate differs in individual	Sisson 1974
15	S	Reservoir (100 * 300m)	Y	Break small piece from large bread	Boswall 1983a; Cashin pers. comm.
16	S	Park, fairly clear	Y	Prefer bread to popcorn	Higuchi, pers. observ.
17	S	Park	N	Caught 2 fish in 30min	Rhodes 1989, pers. comm.
18	S	Canal, slow flow, fairly clear	Y	Low success rate	Higuchi, in press
19	S	Lake in park	Y		Boswall 1983a

Results: S=Success, F=Failure, U=Unknown      Artificial feeding: Y=Yes, N=No, U=Unknown



などの食べ物の例が最も多く、次いで生き餌が多い。熊本の水前寺公園およびそれに隣接する江津湖の例を除くと、日本でも海外でも報告されている餌の種類は、各地でそれぞれ1～3種類に限られている。

水前寺公園では、まき餌にもちいられたものは多岐にわたっており、大きくわけて動物質のもの、植物質のもの、それ以外にわけられる(Higuchi 1986)。動物質のものはハエ、昆虫の成虫と幼虫、セミ、バッタ、ミミズなどである。植物質のものは小枝、木や草の葉、木の実、樹皮、木や草の根、コケなどである。その他のものとしては羽毛、発泡スチロールのかけらやプラスチックの破片などのゴミなどがみられた。ハエがもちいられたのは、おもに7月で、8月になると植物質のものが多かった。

#### d) まき餌の方法

まき餌のあつかい方としてはまず、「くちばしの先にくわえて落す」型がある。このタイプは、日本では東京の六義園で小枝や葉を、熊本の五老ヶ滝川で葉や土を、熊本の御船川で枯葉を、熊本の井芹川で小枝や小石を、熊本の水前寺公園と江津湖で小枝や葉、小石などをもちているのが観察されている。

海外では、アフリカ西部のワガドゥグゥで花びらを、北米、サウスカロライナのマレー湖でカゲロウを、フロリダ中部のシープリングと、南部のアンヒングトレールでそれぞれ羽毛と小枝を使っているのが観察されている。

次に、くちばしの先にくわえた物を水面に放す、あるいはおく方法。このタイプは山梨の武田神社でセミをおいた例、兵庫の姫路城でパンを使っている例、北九州市の日本式庭園の池で小枝や羽毛を使った例、熊本のハエなどの生き餌、小枝や小石、ゴミなどを使った例がある。海外では15か所でこの例がみられ、使われている餌はパンが8例、魚の餌や食物とみられるものが2例、昆虫4例である。

3番目にくちばしの先からとばす方法。これは日本では岩手の清養園、東京の六義園、山口の島田川、鹿児島の木之下川、熊本では球磨川、上江津湖、水前寺公園などでみられている。使われた餌は葉、小枝、コケ、ゴミ、ハエなどである。

まき餌に使うものをちょうどよい具合に処理するといった、まき餌のための前処理といえる行動は、次の例でみられている。ケニアのハンターズロッジでは、大きなパンくずには大きな魚しかよってこないで、大きなパンくずは小さくなるまで魚がつづくにまかせて待っていて、小さくなってから拾いあげてまき餌に使った。フロリダのマイアミデードコミュニティカレッジでは、人が投げたパンくずが大きいときは、自分で小さくつついたものをまき餌として小魚をねらった。マサチューセッツのウィリアムズ保護池では、捕獲したトンボをくちばしで何度かかんでから水面に浮かべた。トンボを殺して動かなくするためと、軟らかくして魚がよりつきやすくするためだった可能性がある。日本の水前寺公園では、長さ約6～7cmの小枝を足で押えて、それをくちばしで折って更に短くし、その小さくなった小枝をまき餌に使った例が2回ほど観察されている。

光市島田川やケニアのキボコ川のように流れのあるところでは、ササゴイは上流にむかってまき餌を投げていた。このようにすると流れてきた餌は再び自分の前をとおって、下流のくちばしの届かないところに行くまで長い時間まき餌を利用することができる。

#### e) 待ち時間

ササゴイがまき餌を投げてから魚を捕食するまでの待ち時間にも、おもに2つのタイプ

がある。1つは、まき餌をおいてから魚がよってくるまで待つタイプ。これは海外に多く、北米の例にシンガポールと南アフリカのダーバンの例を含めると10例になる。これに使う餌の種類は、パンが5例、生き餌が3例など、魚に直接食べられるものが多い。日本でもパンを使った姫路の例をはじめとして、熊本の球磨川や阿蘇のハエを使った例など、魚の餌になるものが多いが、中には葉などを使って待ち、何度も辛抱強くくり返しながらかつしている熊本の五老ヶ滝川の例もある。

もう1つは、まいたのち、1秒もたないうちに魚にとびつくタイプである。この場合、ササゴイはくちばしにまき餌をくわえたまま魚の行動をじっくりとみつけ、とびついてとらえられるぎりぎりの範囲まで魚が近づいたときに、魚のすぐ鼻先に餌をとばす。そしてすかさず自分もとびこんで魚をとらえるのである。このタイプの漁がみられるのは、国内外合わせて熊本市の水前寺公園とそれに隣接する江津湖、水前寺公園から6.5km離れた八景水谷公園の3か所だけであった。江津湖の個体は水前寺公園の個体群の一部である可能性が高く、八景水谷公園の個体もその可能性がある。よく調べられている水前寺公園の例では、植物質の餌から動物質の餌まであらゆる餌を使ってこのタイプの漁を行なっている。

#### f) 成功率

水前寺公園の例では、テリトリーの質によって個体ごとの成功率が異なっていた。浅くて水辺に適当な大きさや高さの石や茂みなどのあるテリトリーをもつ個体は成功率が高く、水中に立ったまま採食する個体や、高い枝からまき餌をよぎなくされる個体は成功率が低かった (Higuchi 1988a)。また、幼鳥は成鳥よりも使うまき餌の大きさが大きすぎたり、まいた後の姿勢が不適切であったりして、ほとんど成功しなかった (Higuchi 1986)。

海外の幼鳥の例では、日本よりも成功率が高い。これは、パンなどを水面において待つだけの、特別な技法を必要としない方法によっているからで、日本でも、姫路のパンを使った幼鳥の例は成功している。

#### g) 人への依存度

まき餌に利用する餌の獲得に関して、人への依存度は3段階にわけられる (Higuchi 1993)。(1)人が魚などに投げるパンなどに完全に依存しているもの、(2)人の投げるものに依存してはいるが、人の投げるものが手に入らない場合、自分で疑似餌となるものを使う例、(3)人の投げるものにまったくたよらず、自分でいろいろな餌をくわえあげて使う例である。(1)のレベルには日本の姫路城、シンガポール、フロリダのエオラ湖、フロリダのセントルーシー通り、マイアミシーケリアム、マイアミデードコミュニティカレッジ、ポートエヴァーグレイズ、フックス公園、キューバのハバナ動物園の例があたる。フロリダで観察された8例中6例までがこのタイプであった。(2)のレベルには、アフリカのケニアのキボコ川と、南アフリカのダーバンの例が相当する。(3)のレベルの典型としては、熊本の水前寺公園とその周辺がある。水前寺公園などの例は使われる餌の種類が豊富であること、行動が洗練されていて多様であることなどから、最も進んだタイプのまき餌漁であると思われる。

### 終わりに

1957年にフロリダで初めて観察されたササゴイのまき餌漁は、その後、観察例が増えるにしたがって、ますます広範囲の地域から報告が集まっている。今後、発達過程の考察を

進めるためにも、新たな観察例や過去の埋もれた例があれば、ぜひ参考にさせていただきたい。そのような例をおもちの方は、下記までご連絡いただきたい。

〒150 東京都渋谷区東 2-24-5 日本野鳥の会研究センター  
黒沢令子・樋口広芳  
電話：03-3486-4869 Fax：03-3486-4859

#### 謝 辞

国内外の、以下の方々から貴重な情報をいただいた；浅井奈々子、有馬宏幸、今村京一郎、江口和洋、叶内拓也、紀野脩、鮫島美智子、高木博敏、田川伸一、田村満、寺島旭、時田克夫、中川恵司、本村一羊、本村千明、山田哲也、山本健次郎、余吾ヨシ子、Gloria Cashin, Stephen G. Maka, Osar T. Owre, George Rhodes, Nick Upton, Phyllis Wood.

また、故・坂梨輝男氏および今村京一郎氏には熊本市内の観察にあたり、大変お世話になった。また日本野鳥の会研究センターの藤田剛、植田睦之の両氏には原稿とりまとめに際して、便宜をはかっていただいた。以上すべての方々に深く感謝したい。

#### 要 約

- 1) ササゴイによるまき餌漁は日本では22か所、関東、関西、山陽、九州の各地でみられたが、熊本県に集中していた。特に水前寺公園の周辺に多かった。海外では19か所で観察され、アフリカと北米に多く、北米のフロリダ周辺に集中していた。
- 2) まき餌漁がみられる環境は、流れのないかまたはおだやかな浅い水べで、石や茂みなどのある場所が多かった。
- 3) まき餌の種類は大きくわけて、パンなどの食物、昆虫やミミズなどの生き餌、葉や小枝などの疑似餌などに分けられた。海外ではパンなどの食物が多く使われ、日本では生き餌や疑似餌などが多くみられた。
- 4) まき餌の方法は落とす、そっとおく、とばすなどであった。とばす例は日本でだけみられ、水前寺公園などの熊本県下で4か所、ほかの地域3か所でみられた。
- 5) まき餌をしてから魚にとびつくまでの待ち時間は、熊本の水前寺公園などの例を除いては、2～3秒から4～5分間であった。水前寺公園での例では、餌を投げてから1秒かからずにとびつく例が多かった。
- 6) 成功率は日本の熊本の例では成鳥では高く、幼鳥は極めて低いが、南アフリカのダーバンやフロリダの例では幼鳥もパンなどの食物を利用して成功率の高いまき餌漁をしていた。
- 7) 人が投げる餌への依存度は(1)人の投げる餌に依存している、(2)人が投げる餌が得られないときに自分で餌をくわえる(3)人が投げるものにまったくたよらない、の3段階が認められた。

#### 引用文献

- 有馬宏幸. 1986. 野鳥情報. 野鳥くまもと (28) : 18.
- Boswall, J. 1983a. Tool-using and related behaviour in birds: more notes. *Aviculture Magazine* 89 : 94 - 108.
- Boswall, J. 1983b. Tool-using and related behaviour in birds: yet more notes. *Aviculture Magazine* 89 : 170 - 181.

- English, M. 1987. On Fishing Green-backed Herons: Bokmakierie 39 (4).
- Griffin, D.R. 1984. Animal Thinking. Harvard University Press, Cambridge. [邦訳 渡辺政隆訳 1989. 動物は何を考えているか. どうぶつ社, 東京].
- Hancock, J. and Kushlan, J. 1984. The Heron's Handbook. Harper & Row, New York.
- 長谷部和宏. 1987. 野鳥情報. 野鳥くまもと (31) : 17.
- Higuchi, H. 1986. Bait-fishing by the Green-backed Heron *Ardeola striata* in Japan. Ibis 128 : 285-290.
- Higuchi, H. 1987. Cast Master. Natural History 96 (8) : 40-41.
- Higuchi, H. 1988a. Individual differences in bait-fishing by the Green-backed Heron *Ardeola striata* associated with territory quality. Ibis 130 : 39-44.
- Higuchi, H. 1988b. Bait-fishing by Green-backed Herons in south Florida. Florida Field Naturalist 16 : 8-9.
- 樋口広芳. 1990. ササゴイの投げ餌漁の起源と発生. 別冊宝島 (119) : 80-88.
- Higuchi, H. 1993. Master Caster. Birder's World 7 (1) : 17-21.
- Keenan, III.W. 1981. Green Heron Fishing with Mayflies. Chat 45 : 41.
- 国松俊英・坂梨輝男. 1987. 魚釣りの名人ササゴイ. 偕成社, 東京.
- Lovell, H.B. 1958. Baiting of fish by a Green Heron. Wilson Bulletin 70 : 28-281.
- Maka, S. 1989. Photo Gallery. Birder's World. 3 (4) : 28.
- 本村千明. 1992. 疑似餌を撒くササゴイの名演技. 野鳥くまもと (61) : 2-3.
- 中川恵司. 1989. ササゴイのフィッシング. 野鳥 54 (1) : 30.
- Norris, D. 1975. Green Heron (*Butorides virescens*) Uses Feather Lure for Fishing. American Birds 29 : 652-654.
- Preston, C.R., Moseley, H., and Moseley, C. 1986. Green-backed Heron baits fish with insects. Wilson Bulletin 98 : 613-614.
- Rhodes, G. 1989. Photo Gallery. Birder's World. 3 (4) : 28.
- 鮫島美智子. 1985. ササゴイの採餌行動の観察. 鹿児島野鳥 (22) : 11.
- Sisson, R.F. 1974. The Heron that Fishes with Bait. National Geographic 145 (1) : 142-147.
- 竹前和徳. 1984. ササゴイ観察記. 野鳥新濁 (59) : 4-5.
- Walsh, F. J., Grunewald, J., and Grunewald, B. 1985. Green-backed Herons (*Butorides striatus*) possibly using lure and using apparent bait. Journal of Ornithology 126 (4) : 439-442.
- Wood, P. 1986. Fishing Green-backed Heron. Bokmakierie 38 : 105.
- 山田哲也. 1986a. ササゴイのまき餌漁. 野鳥くまもと (29) : 8.
- 山田哲也. 1986b. 野鳥情報. 野鳥くまもと (29) : 16.
- 余吾ヨシ子. 1987. 日本庭園のサギSP. 野鳥かわら版北九州 (22) : 7-8.

Bait-fishing of the Green-backed Heron *Ardeola striata*  
in different areas of Japan and other countries

Reiko Kurosawa<sup>1</sup> and Hiroyoshi Higuchi<sup>1</sup>

- 1) The use of bait while hunting for fish (bait-fishing behaviour) by the Green-backed Heron has been noted in 22 localities in Japan and 19 overseas. Thirteen observations were reported from Kumamoto Prefecture, especially in and around Suizenji Park in Kumamoto City. Eight of the overseas localities were from Florida, USA.
- 2) A suitable bait-fishing site is a body of water with little or no current, and with stones in the water or bushes around it to use as perches.
- 3) The kinds of bait used are classified into three categories: food such as bread or fish pellets, live bait such as insects or earthworms, and lure bait such as leaves or twigs, etc. Bread is used in many localities in the world, while live bait or lures are frequently used in Japan.
- 4) There are three methods used to place bait in the water: dropping the bait, placing the bait softly on the water, and casting the bait. The casting method was observed only in 7 localities of Japan, 4 of which were in Kumamoto, including Suizenji Park.
- 5) Green-backed Herons catch fish from 2–3 seconds to 4–5 minutes after they put bait in the water. One exception to this was the herons of Suizenji Park, who sometimes plunge for fish in less than a second after putting bait in the water.
- 6) In Kumamoto, Japan, adult birds were successful in bait-fishing but very few juvenile birds had success. While in Durban, South Africa and in Florida, juveniles as well as adults had high success using edible bait such as bread.
- 7) There are three levels of dependence on man: (1) depending totally on bait made and thrown by man, (2) using man-made bait but using substitutes when they are not available, (3) totally independent of man-made bait or bait thrown by man.

1. Research Center, Wild Bird Society of Japan, Higashi 2-24-5, Shibuya-ku, Tokyo