



ふしぎだらけの

ウナギ

監修 黒木真理



岩崎書店

はじめに

あなたはウナギと聞いて何が最初に思いうかぶでしょうか？ おそらく人によってちがうでしょう。それは、ウナギがひとときユニークな面をいくつももちあわせる生き物だからなのです。

はるか遠くの海で生まれて、わたしたちの生活する町の近くの川や湖にやってきて長い時間をすごすウナギは、一生のあいだに同じひとつの魚とは思えないほど、がらりとすがたを変えます。また、栄養価の^{えいよう かい}高い魚として食べつづけられてきました。さらに、ウナギという言葉を使ったことわざやウナギにまつわる^{い ことば}言い伝えは、日本だけでなく世界のいろんな国にあるほど、わたしたちになじみ深い生き物です。この本を読み進めると、ウナギのもつふしぎだらけのみりよくとともに、ウナギと人の長くて深いつながりを知ることができるでしょう。

わたしたち人間は、この先いつまでも地球上でウナギといっしょにくらしていけるのでしょうか。それは、これからわたしたちがウナギとどうかかわっていくのか、^{かれ}彼らがすむ海や川をどのように守っていけるかによるかもしれません。^{ぎやく}逆に、海や川を大切にすることは、わたしたちの^{ゆた}豊かな暮らしにもつながるでしょう。この本がそうした^{み らい}未来を考えるきっかけになればうれしく思います。

くろ き まり
黒木 真理

もくじ

はじめに 2

用語解説^{かい げつ} 6

1章 ウナギってどんな生き物？

ウナギ^{だ い ず かい}大図解 8

ウナギの一生 10

ウナギのひみつ 12

日本にすむウナギ 14

世界各地^{かく ち}にすむウナギ 16

コラム ウナギのなかま 18

ウナギの回遊 20

ウナギのくらし 22

コラム ニホンウナギの^{さん らん じょう}産卵場の発見物語 24

コラム 海と川を行き来する魚 26



2章 ウナギと産業

ウナギ漁のようす	28
コラム 伝統的な漁法をみよう	30
ウナギの養殖	32
ウナギの養殖のようす	34
ウナギが店にとどくまで	38
輸入されるウナギ	40
数がへっているウナギ	42
卵から育てる完全養殖	44
コラム 完全養殖までの道のり	46
ウナギを守る取り組み	48
コラム 数がへっているマグロ	50

3章 ウナギと日本文化

昔から食べられているウナギ	52
かば焼きのひみつ	54
コラム さまざまなウナギ料理	56
ウナギをまつる	58
コラム ウナギにまつわる伝説	60
さくいん	62



この本の使い方

この本はウナギについて、生き物としてのウナギのほか、ウナギに関する産業や文化などさまざまな面からウナギを紹介しています。

コラム その章に関連するさまざまな事項を取り上げています。



そのページの内容に関連して、追加で
知っておきたい情報を掲載しています。

- ・この本の情報は2023年5月現在のものです。
- ・文中に(→○ページ)と書かれている場合、そのページに詳しい内容がのっています。
- ・グラフや統計には、そのデータのもとになった年次や出典を記載しています。同じテーマの統計でも、出典によって数値がちがうことがあります。

ウナギ大図解

ウナギのからだはどのようなかたちをしていて、どのようなはたらきをしているのでしょうか。ニホンウナギを例にして、ウナギのさまざまな部位の特徴をみていきましょう。

鼻

前と後ろにふたつずつあります。魚はえらで呼吸をするので、鼻は呼吸に使いませんが、そのかわり、鼻のあなに水を通してにおいを感ずります。においを感知する力に優れており、食べ物を見つけるのに役立っています。

眼

眼はうすい膜でおおわれていて、砂のなかや岩のすき間にもぐりこむときに守られています。目玉はからだの大きさの割に小さくて、視力はそれほどよくありません。成長して海に向かうときには大きくなります。

えら

ウナギの呼吸器官です。ウナギはえらから水中の酸素をとりこみますが、えらからだけでなく、皮膚でも呼吸をしており、短い時間なら陸地にあがっても、活動できます。

ひれ

ひれは背びれから尾びれ、肛門近くのしりびれまでがひとつにつながっていて、からだの後ろ半分をふちどっています。左右のえらの近くには胸びれがありますが、お腹にはひれはありません。背びれは、背中の前方からはじまっている種類と、背中の後ろの方(肛門の真上あたり)からはじまっている種類がいます。



背骨の数は100個以上！

ウナギはからだなが長いので、からだの中央にある脊椎骨の数はほとんどの種類で100個以上あります。とくにニホンウナギは112～119個と多めです。これらの骨は仔魚のときにはやわらかい軟骨ですが、変態して稚魚になると硬骨になります。



オオウナギの骨格標本。脊椎骨の数は種類によってもちがう。

からだ

細長い円筒形で、せまいところでももぐりこむことができます。背側は青緑や黒っぽい色をしており、お腹側はうすい黄や白色です。からだの色は天然か養殖かのちがいや、種類、成長の度合いによってもちがいます。また、表面がぬるぬるしていて、全体をくねらせるように泳ぐのが特徴です。

ニホンウナギの 産卵場の発見物語

ニホンウナギがどこで卵を産むのかは、長いあいだなぞのままでした。しかし、日本の多くの研究者による長年の調査で、ついにその場所が発見されました。

海流をさかのぼる

ニホンウナギが海のどこで繁殖するのか、その調査がはじまったのは1930年ごろのことです。調査隊はより小さいウナギのレプトセファルスを探して、プランクトンを採集するあみ目の細かいネットを使った調査を何年もくり返していました。ニホンウナギのレプトセファルスが最初にとれたのは、調査がはじまって30年以上がたった1967年のことでした。台湾の近くで、全長54ミリメートルのレプトセファルスが発見されたのです。しかし、このレプトセファルスは生まれてからだいぶ大きくなっていることがわかりました。そのため、産卵場は台湾からさらに南の、海流をさかのぼった熱帯の海にあると考えられました。調査のはんいは南へ、そして東へと広げられていきました。

大きな海山が目印

1991年の調査では、マリアナ諸島の西に位置する北赤道海流のなかで、全長10ミリメートルほどのレプトセファルスをたくさん見つけることができました。とれた場所から約1か月分の距離を計算して海流をさかのぼれば、産卵場にたどりつくはずでした。西向きに流れる北赤道海流をさかのぼって東へ行くほど、とれるレプトセファルスは小さくなっていきました。しかし、ある地点からぱったりととれなくなってしまったのです。海底の地形図をみると、近くにパスファインダー、アラカネ、スルガという3つの大きな海山が南北に並んでいることがわかりました。どれも海底からの高さが富士山と同じぐらいある大きな山です。調査隊は、ニホンウナギはこれらの海山を目印にして産卵する場所に集まっているのではないかと考えました。



最初にレプトセファルスが見つかった場所と海流の流れ。



マリアナ諸島近海の海底地形図。

ウナギの誕生日がわかる

調査隊はまた、レプトセファルスの耳石をもとに生まれた日を計算して、こよみと照らし合わせてみました。すると、多くのレプトセファルスの誕生日が、新月あたりに集まっていることがわかったのです。新月とは、地球から見て、月と太陽が同じ方向にある時期のことで、このときは月の光がほとんど見えなくなります。「海山の近く」「新月のころ」というふたつの仮説をもとに、調査はつづけられました。そして、2005年の新月近くに、生まれてわずか2～5日のプレレプトセファルスを見つけることができたのです。

卵を発見！

さらに産卵場所を特定するため、調査隊は「塩分フロント」に注目します。塩分フロントとは、海中の塩分の濃さが異なる境界線のことです。

これまで生まれて間もないプレレプトセファルスは、塩分フロントのすぐ南側でとれていました。そのため、海山のつらなりとフロントが交わる地点が産卵場なのかもしれないと調査隊は考えたのです。調査隊は「新月のころ」「フロントと海山が交わる地点」をもとに、調査をつづけました。ニホンウナギの卵はわずか1.5日でふ化してしまいます。しかも大きさは直径1.6ミリメートルしかありません。ウナギが集まって産卵するはんいは、一軒家ぐらいであると考えました。わずか1.5日以内に、広い海のなかからこのはんいを特定して、小さな卵を探し出さなくてははいけないのです。そして2009年5月22日、スルガ海山の西の海域で、ついにニホンウナギの卵が発見されました。



ニホンウナギの産卵場を探す調査に使われた調査船「白鳳丸」。



レプトセファルスを採集するためのプランクトンネットを何度も海中に下ろす。プランクトンネットはあみ目がとても細かく、小さい生き物もつかまえることができる。



ネットでこしとった生き物を、少しづつ肉眼で確認して、ウナギの卵やレプトセファルスを探す。



産卵場で採集された天然のニホンウナギの卵。

らん かんぜんようしよく 卵から育てる完全養殖

これまで卵から親になるまで人の手で育てることがむずかしかったウナギの完全養殖は、50年近い研究の結果、ついに2010年に実現しました。

ふ化から産卵まですべて人工で飼育

これまでのウナギの養殖は、河口近くでシラスウナギをつかまえて、それを養殖池で育ててきました。これに対して完全養殖は、人工的にふ化させたウナギが成長して卵を産み、さらにその卵がふ化してウナギに育つまでのことができる養殖です。完全養殖ができれば、シラスウナギをふくむ天然のウナギをとらずにすむようになり、天然のウナギの減少をくいとめられるかもしれません。

そのため、日本では1960年代から完全養殖に向

けた研究がおこなわれてきました。はじめは天然ウナギの生態についてはわからない点が多く、研究は進みませんでした。1970年代にウナギの受精卵を人工的にふ化させる技術ができたり、1990年代に産卵場所の調査がおこなわれたりなど、少しずつ産卵場所や生態がわかってきて、完全養殖の研究も進みました。そして、ついに2010年、世界ではじめて完全養殖が成功しました。

これまでの養殖

天然のシラスウナギを捕獲する



捕獲した天然のシラスウナギを養殖場で育てる。

養殖場

食べられる
大きさまで
育てる



完全養殖だと
天然のシラスウナギは
必要ないんだね



完全養殖

卵のふ化から産卵までを養殖場で人工的におこなえる。

養殖場

らん 卵 → レプトセファルス → シラスウナギ → み 未成魚 → らん 卵をもった成魚

完全養殖の流れ

完全養殖には、人工的にふ化させたウナギを成熟するまで大きく育てて卵や精子を取り出し、その卵と精子を人工的に受精させる技術が必要になる。



成熟した卵をメスから取り出し、その卵とオスの精子を人工的に受精させる。



受精卵からふ化し、レプトセファルスになったウナギは、半円型の水そうにうつされる。現在は、エサはアブラツノザメというサメの卵を中心とした液状の飼料。エサやりは1日5回おこない、ふ化後150～500日でシラスウナギになる。



ウナギが大きく育ったら、各ウナギの生殖腺からオスとメスを区別し、メスについては成熟した卵があるか確認する。オスの精子とメスの卵を成熟させるため、精子や卵の成熟をうながすホルモンの注射を数回おこなう。



シラスウナギになったら、大きさごとに水そうを分けて飼育をする。人工で飼育したウナギのほとんどはオスになってしまうため、メスにするウナギはシラスウナギになってから4～6か月間、メス化をうながすホルモンという化学物質を入れたエサを食べさせる。



飼育されたウナギはオスが多い!?

ウナギはシラスウナギのときは、性別が分かれておらず、その後、30センチメートルくらいになるとオスとメスに分かれます。自然では、オスとメスの比率は、1対1か、ややメスが多いとされます。しかし、飼育されているウナギの多くはオスです。なぜ、オスが多いかははっきりとわかっていませんが、成長する環境が関係していると考えられています。