

温排水に集まるギンガメアジの年齢と成長

発電所の温排水放水口に集まるギンガメアジの年齢と成長を主鰓蓋骨の年輪を用いて調べたところ、当歳魚の他に、越冬したと思われる1～3歳魚が見られ、1歳で尾叉長約22cm、2歳で約34cm、3歳で約43cmに成長すると推定されました。

放水口に集まる熱帯魚

海生研ニュースNo.62の“温排水に集まる魚を調べる”でご紹介したように、発電所の温排水放水口の近くに多くの魚が集まるという現象は全国各地で知られています。私たちは、通商産業省資源エネルギー庁の委託を受けて、この温排水による魚類増集効果を活用し、発電所の放水口前面海域に魚類の豊かな海をつくるための調査を行っています。

この調査では、九州西岸の火力発電所周辺をモデル海域としていますが、初めて放水口の直前で潜水観察を行った時には、不思議な光景に思わず息を飲んでしまいました。そこには、ギンガメアジ、オヤビッチャ、ハタテダイ、オトメベラなど、熱帯・亜熱帯性の魚類がたくさん分布していたからです。しかも、この辺りの海に詳しいダイバーが“こんな大きいのを見たのは初めてだ”と驚くほどの大型個体が多く観察されたのです。

一般的に、日本の沿岸海域で見られるこれらの魚類は、黒潮や対馬暖流によって南方の亜熱帯海域から移送されてきたもので、一部の温暖な海域を除いて、たいていは冬の低水温に耐えられずに幼稚仔の段階で死んでしまいます。従って、大型の成魚を見かけることは極めて稀なのですが、発電所の放水口の周辺では、温排水によって通常の海域よりも水温が高くなっているため、これらの魚類が冬を乗り越えて生き残っているものと思われます。それでは、これらの放水口周辺の大物は、いったいどのくらいの年数にわたってここに住み着いているのでしょうか？

ギンガメアジの年齢

この疑問の答えを求めて、私達は、この発電所の放水口の周辺に集まる熱帯・亜熱帯性魚類の代表種であるギンガメアジ *Caranx sexfasciatus* (写真1)の年齢を調べてみることにしました。一般的に、魚の年齢は耳石や鱗、骨などの硬組織に形成される年輪によって調べることができます。ギンガメアジについてこのような年

齢形質を探したところ、主鰓蓋骨(鰓蓋の骨)に写真2のような透明帯と不透明帯によって形成される輪紋が見つかりました。



写真1 放水口近傍で採集したギンガメアジ



写真2 ギンガメアジの主鰓蓋骨の輪紋

まず、この輪紋の形成周期を調べたところ、年に一回、5月下旬～6月上旬ごろに形成されることが分かりました。そこで、放水口の周りで採集したギンガメアジについて、この年輪を数えることによる年齢査定を行いました。その結果、図1に示したように、まだ越年していない当歳魚(0歳魚)が最も多かったのですが、1～3歳の個体もかなり含まれていました。

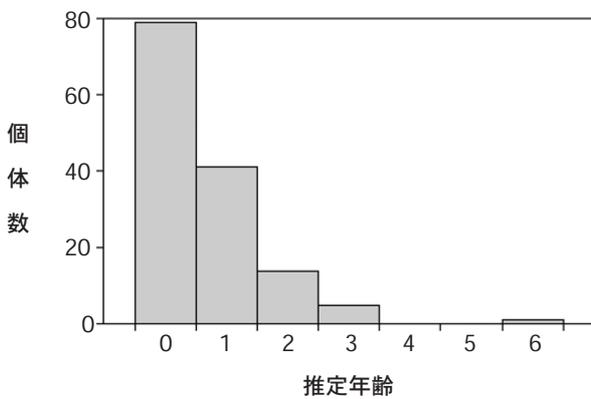


図1 放水口周りで採集したギンガメアジの年齢組成

ギンガメアジの成長

次に、この年輪を用いて放水口に集まるギンガメアジの成長を調べてみました。主鰓蓋骨径(骨の成長の中心から外縁までの距離:R)と尾叉長(FL)の間には、図2に示したような回帰関係が見られるので、主鰓蓋骨の大きさが分かれば図中の回帰式を用いて尾叉長を推

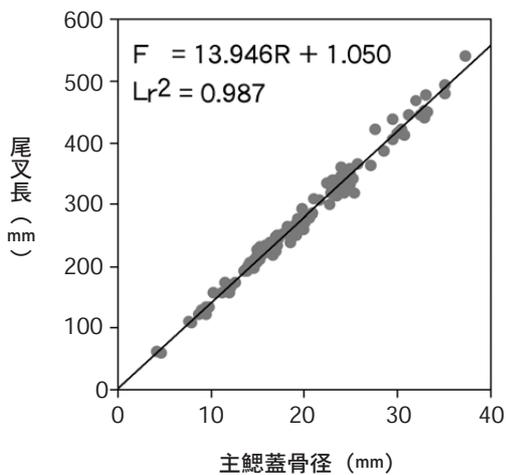


図2 主鰓蓋骨径(R)と尾叉長(FL)の回帰関係

定できます。従って、この回帰式のRに骨の中心から各年輪までの距離(r_n)を代入すれば、各年齢の(各年輪が形成された時点の)尾叉長を推定することができます。

この方法で、各年齢の尾叉長を推定したところ、図3に示したように、1歳で約22cm、2歳で約34cm、3歳で約43cmに成長すると推定されました。

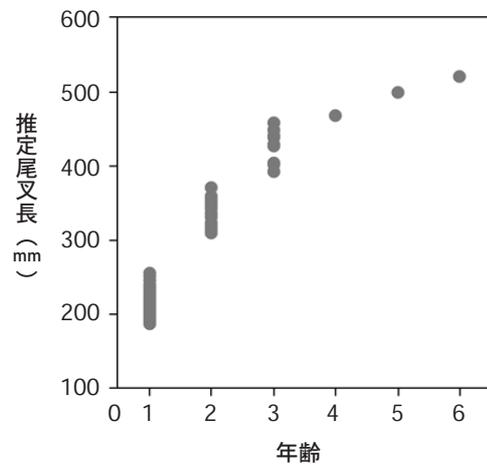


図3 各年齢における推定尾叉長

発電所周辺海域におけるギンガメアジの生活

この発電所の周辺では、7月頃から漁港や河口、岩礁域などで尾叉長10数cmのギンガメアジの幼稚魚が見られるようになります。これらは、南方の海域から暖流によって移送されてきたものが定着し、成長したものと考えられ、晩秋までこのような場所に分布していますが、12月頃からはほとんど見られなくなります。

一方、発電所の放水口の近くには、11、12月頃に尾叉長20cmくらいの多数の当歳魚が来遊します。これらは、夏から秋の間、発電所周辺の沿岸に広く分布していたものが、水温の低下に伴って、より水温の高い放水口の近くに集まってきたものと考えられ、ここで越冬します。その後、放水口の周りに定着し、数年にわたってここで越冬を繰り返したものは、尾叉長40～50cmにまで成長すると考えられます。

(中央研究所海洋環境部 三浦雅大・山本正之)

*この研究成果は、平成11年度日本水産学会秋季大会において口頭発表されました。