

釣針の針がかり時における力学的過程の解析

大嶋 康夫 漁場学専攻

【目的】高い漁獲率を得るためには、漁獲メカニズムを知ることが必要である。以前、針先先端の力のベクトルについて実験的な考察がなされたが、ブラックバス用の釣針のみを対象にしたものだった。釣針には様々な形態のものが存在し、その用途に応じて適切な使い分けが行われている。しかし、釣針の形状や大きさがどのように決定されているかということに関して物理的に検討している例はほとんど見受けられない。そこで本研究では、釣針の種類・大きさの違いによって針がかり時における力学的過程がどのようになっているのかを考察する。

【方法】水槽内に水平に設置してある鉄板に釣針を引っ掛けた状態で針先に加わる力を 0.5gw ずつ変化させ、針先方向の変化をデジタルビデオカメラ（SONY 社製）で撮影し、得られた画像をパーソナルコンピュータに静止画像として取り込んだ。得られた画像より、針先に作用する力のベクトルを T とし、針先の延長線上のベクトル F、これに垂直なベクトルを A に分解し、鉛直線と針先の延長線のなす角を θ とおくと次の二つの式が得られる。

$$F = T \cos \theta \quad A = T \sin \theta$$

釣針は、標準的な形をしているチヌ針（1号、3号、5号、7号、9号）、カレイなどの投げ釣りに使われるケン付流線針（7号、9号、11号、13号、15号）針先が極端に内側を向いているハゲ針（4号、5号、6号、7号、8号）の計 15 本を使用した。

【結果】同種の釣針ごとのベクトル T の強さに対する A/F の値をそれぞれ図 1, 2, 3 に示した。釣針の形状に関わらず号数が大きくなるほど A/F の値が一定の値に収束するまでに要する張力が増大する。ハゲ針は針先先端部が極端に内側を向いており、ケン付流線針は胴の部分が高くなっている。これらの針の形状は大きく異なっているにもかかわらず、ハゲ針 7号とケン付流線針 15号は同じような A/F の値を示し、針先に作用する力のバランスが似ていることを表している。このことは、針先に作用している力のバランスが単純に釣針の形状の違いだけで決定されないことを表している。

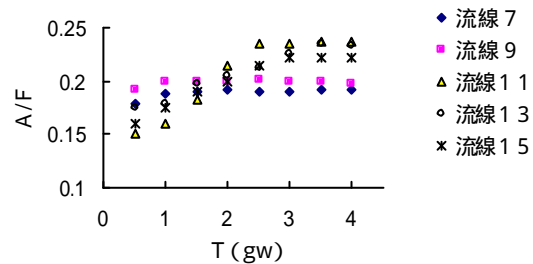


図2 ケン付き流線針における A/F と T の関係

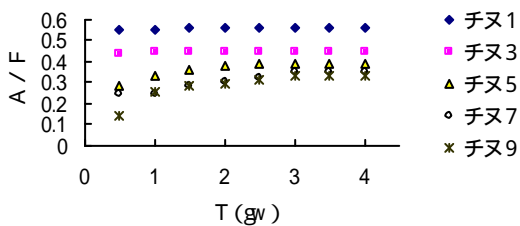


図1 チヌ針における A/F と T の関係

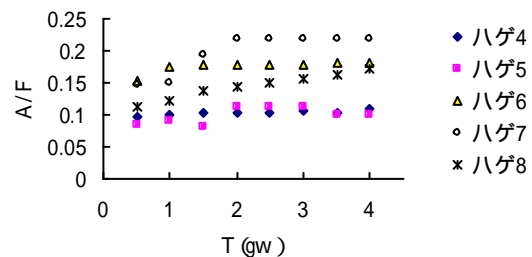


図3 ハゲ針における A/F と T の関係