

各種「鮎釣り用糸」の強度評価

Strength testing of Various Fishing lines for Sweetfish

■はじめに

Introduction

趣味やスポーツの分野においても様々な技術革新による話題が提供されています。

その1例として、今回は溪流での鮎釣りに使われている各種の「釣り糸」を対象に引張試験を行い、それらの強度や伸び等の特性を比較してみました。

近年の釣り糸は、使用者の多様なニーズに応えるために、金属や高分子素材を使った「ハイテク製品」で、その機能性のバリエーションには驚くべきものがあり、まさにワイヤや糸材の先端材料の一端と言えます。

■試験装置および試料

Testing apparatus and specimens

この評価で使用した試験装置は、「島津精密万能試験機 オートグラフ AG-X 形」(代表的なシステムの外観を Fig.1 に示す)で、試験対象としては Table 1 に掲げた 7 種の鮎釣り用「釣り糸」(製造メーカーが異なるナイロン製 4 種、フロロカーボン、複合メタル、メタル各 1 種)を用いました。



Fig.1 島津オートグラフ AG-X 形 外観
Overview of SHIMADZU Autograph AG-X

Table.1 評価に使用した試料
Test samples for Strength testing.

1) 試料名	釣り糸 (鮎釣り用)						
2) 材質	ナイロン				フロロカーボン	複合メタル	メタル
3) 試料番号	ナイロン-1	ナイロン-2	ナイロン-3	ナイロン-4	フロロカーボン	複合メタル	メタル
4) 号数	0.175	0.175	0.175	0.175	0.175	0.05	0.02

■試験条件

Test conditions

試験は、各試料(7種の釣り糸)について、Table 2 に示す同一の条件での等速引張負荷を行い、試料破断までの試験力と伸び(ストローク)を採取し記録しました。

なお、試料の取りつけには糸やワイヤなどの線材用

として一般的に使われている「空気式キャプスタンつかみ具」(容量 50N)を使用し、試験力の計測・制御には試料の最大強度を勘案して 50N ロードセルを用いました。

Table.2 試験条件
Test conditions

1) 試験機	島津オートグラフ AG-X (50N ロードセル)
2) つかみ具	50N 用空気キャプスタン式糸つかみ具
3) 試験速度	200mm/min
4) 初期つかみ具間距離	200mm

■ 試験結果

Test results

ナイロン製「釣り糸」4種の試験結果を Fig.2 に示します。

この結果からは、同種の素材を使っているものでは

基本的な強度や伸びの特性には大きな差が無いことが分かります。(厳密に見ると、最大強度や最大伸びにおいて、4種のばらつきは10%程度となっています)

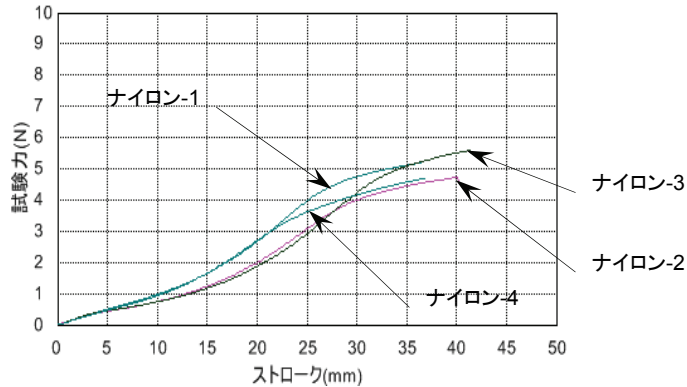


Fig.2 試験結果 (試験力-変位曲線)
Test results. (Force-stroke curve)

また、フロロカーボン、複合メタル、メタル製の各試料の試験結果を、ナイロン製との比較のためナイロン-2の結果と併せて描いたものを Fig.3 に示します。

これによると、フロロカーボンはほぼナイロンと同じ特性であり、メタル系(メタルと複合メタル)は伸び

が非常に小さい(ナイロンやフロロカーボンの約10分の1程度)こと、更に複合メタルの最大強度は非常に大きい(その他のものの2倍程度)であることが分かります。

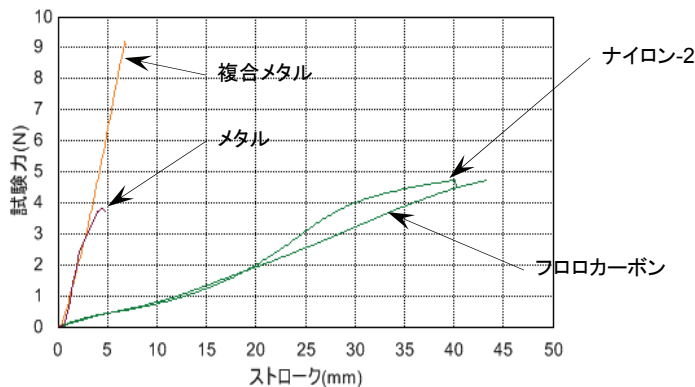


Fig.3 試験結果 (試験力-変位曲線)
Test results. (Force-stroke curve)

また、7種の試料について試験結果(最大試験力と破断変位)をまとめたものを、Table 3 に掲げます。

釣り糸にも、その使用目的などにより各種の機能性の違いがあることが、このような定量的なデータを採ることにより明確に区別することができます。

島津オートグラフに代表される材料試験機が有効である事例の典型的なものと言えるでしょう。

Table.3 試験結果
Test result

試料番号	最大試験力 (N)	最大変位 (mm)
ナイロン-1	5.190	36.451
ナイロン-2	4.727	40.304
ナイロン-3	5.585	41.466
ナイロン-4	4.688	36.804
フロロカーボン	4.721	43.285
複合メタル	9.218	6.923
メタル	3.827	4.721

初版発行:2008年11月

島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

アプリケーション開発センター

●東京 ●京都 TEL (075)823-1153

※本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制 Web Solutions Navigator で閲覧できます。
<http://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報提供サービス「Shim-Solutions Club」にご登録下さい。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制 Web の閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。