れ、その特性は高く評価され定着している。スポーツ分野でのCFの利用に関する進歩はきわめて急テンポで、この3~4年、次々に新用途が開発されてきた。これは各メーカーの開発努力にCFRPの性能が相応し得たこと、CFRPがcost/performance面で他の分野より受け入れやすい性質をもっていたこと、長期耐用性に対する要求が比較的緩く、開発の誘導期間が短いこと、現実の成形工程や製品性能に適した中間基材が適宜準備されてきたこと、CFRPの使用が消費者の“新しいものの好き”の心理にマッチしたこと等が考えられる。しかし、スポーツ用品は機能的性能と使用時のフィーリングによって、その価値が左右されることが多いため、製品化までに試行錯誤的要素を多分に含み、各種設計に対応する新規成形技術の検討が必要になる等開発には多大の努力が要求される。しかし上述した成功例の存在は関係者を大いに勇気づけ更に次の開発目標に向わせる原動力となっており、開発中あるいはこれから着手される用途に対

し現在のペースで開発努力が続けられれば、CFはスポーツ用品材料としてなくてはならない材料となることはもはや疑いのないところであろう。以上、CFRPゴルフクラブシャフトとテニスラケットの現状について記述したが、CFの用途はスポーツ用品分野だけでなく航空宇宙産業、一般工業用途等へも開発されておりその需要が見込まれている。本稿が炭素繊維に興味をお持ちの方々にいくらかでも参考になる点があれば幸いである。

文 献

- 1) 大谷, 木村:「炭素繊維」近代編集社刊。
林毅編:「複合材料工学」日科技連刊。
藤原: Plastics Age, 19, 67, 1973.
- 2) Friend, C. A., SPI 27th Annual Tech. Conf., 1972.
- 3) 河村:日本の科学と技術, p.13, 1973.
河村:科学朝日, p.127, 1, 1974.

(昭和51年9月20日受理)

3.3 モノフィラメントと釣糸

目 片 清 亮

釣糸を論ずるに当り、一般の人にはモノフィラメント即釣糸のイメージで受け取られ勝ちであるが、次表に示す如く個人消費関係、漁業関係、工業関係、農業関係等々多岐にわたる分野で使用される。

本稿では、これらの分類の中から釣糸(テグス)を取り挙げ釣糸に対する推考を加えて見たい。

魚釣りの「三種の神器」の一つである釣糸は、古来木綿糸から天然のカイコから得た天然テグスさらには合成繊維の発見により、ナイロンテグスに至るまで古い歴史を持っているが、さらに優れたテグス、釣人に喜ばれる釣糸の条件とは何かについて、研究検討する事は、釣糸メーカーとして当然の事でもある。優れた釣糸の条件は、

個人消費関係	釣糸(テグス)、ファスナー類、ギター弦、テニス、バドミントンラケット、歯ブラシ、ヘヤーブラシ、フェースブラシ糸、画筆糸
漁業関係	漁網(各種網用)
工業関係	濾過布、印刷用スクリーン、製紙用、工業用ブラシ
農業関係	弦線、草刈機用

結果的には、魚の良く釣れる糸であり、したがって魚の良く釣れる釣糸の条件について、2~3の知見をここで説明し、さらに釣糸の改良や、新しい素材の研究材料の参考になれば幸甚である。

さて、魚の良く釣れる釣糸を研究するには、まず「釣りにおけるテグスの挙動」を考える必要がある。釣り人が魚を得るまでの過程において、テグスの挙動を科学的に見ると次のようになる。

魚が、色を見分けるかどうかは、ドイツの視覚生理学者ヘルベルマンは、図1のように人間の目は若干異なり、赤に弱く紫に強い色彩判別のある事を証明している。さらに油壺のマリンパークの実験において、交通信号の色で魚を集めたり散らせたりし、また人間の感知しない350mμ以下の紫外線を、魚が判別する事実を、魚の算術で証明している。さらに喰いの良いテグスを得るために、次のような科学的検討を加えた。まず魚体色の分布であるが、300種類の魚体について、その色の分布を調べた。その結果、魚体色には、A:保護色、B:婚姻色、C:警戒色と大きく3分類される。

釣糸としては、透明で水中の背景になじむ事、色をつける場合も保護色や婚姻色、または魚の視覚力の弱に特に深い所では図2の如く透過しない赤系統の色が適して

Monofilament and "Fishing Line"

SEIRYO MEKATA

Toray-Monofilament Co., Ltd.

東レ・モノフィラメント(株) 代表取締役社長

図 1

図 2 (世界大百科辞典より)

いる。さらに喰いの良いテグスは、エサが自然の状態にいつもおかれている事が重要である。エサが不自然な動きをすると魚の喰いは落ちる。流水槽のテストでも、ちぢれたり、釣糸の断面が真円でなかった場合、エサは回転あるいは極めて不自然な動きにより、魚が警戒して喰いが落ちる。

次に魚信のあった時、釣糸はこの「あたり」を感度よく人に伝える事が必要となる。さらに釣糸は強さ、特に「あわせ」におけるショックの強力が要求される。こうして見ると釣糸は、その強さのみ必要とするものでなく、さまざまな要因と特性を優れたものにしなければ、優れた釣糸とはいえないわけである。具体的に釣糸としての必要条件は次のようなものである。

1. 透明性が良い事……着色であっても、その透明的な色が良い。
2. パーマ性の起らない事……岩ズレや、ガイド類により、こすられた時ちぢれの起らないものが要求される。
3. 駒の巻きグセがない事……釣糸は駒に巻かれ使用されるが、使用時にこのグセが回復し直線状になる必要がある。
4. 水中における適度の腰がある事……釣技において魚を「さそう」動作、アクションがあるが、このアクションを出すためには、適度の腰を釣糸は必要とする。
5. 釣糸の断面が真円である事……エサを自然の状態に保つ為出来るだけ抵抗の少ない真円である事を必要とする。
6. 釣糸の直径が均一である事……釣糸の太さが長さの方向でバラツキがあると不自然なエサの状態と強さのバラツキが大きく優れたテグスとはいえない。
7. ショック強度に強い事……「あわせ」の時、釣糸は、急激なショックを受ける。タフネスの大きな釣糸が要求される。
8. 適度の伸びがある事……前項のタフネスの大きな事が要求される為、適度な伸びが必要とされる。
9. 「あたり」がよく解る事……釣糸は、魚がエサについた状態を、速かに大きくつたえる必要がある。
10. 長さが変わらない事……釣糸は、水中において長時間おもりやエサをつけて使用される。その間長さが大きくなったり縮んだりする事は、釣糸にとって困る条件となる。

以上のように、釣糸にはいろいろな条件を必要とし、この条件を満足させる事が、優れた釣糸といえる。このいろいろの働きを、その時々によって充分に発揮する釣糸を目ざして、メーカーとして努力し、さらにメーカーとしては、優れたテグスにより釣人が満足されれば、これ以上幸せな事はない。

未来の合成繊維は無限である。この中からさらに釣糸としての必要条件をそなえるものの出現する事を、期待している。

(昭和51年9月20日受理)