



Title	漁網材料の研究：Ⅴ．マニラ麻糸の太さに関する二三の表示間の関係
Author(s)	三浦, 鉄雄; MIURA, Tetsuo
Citation	北海道大學水産學部研究彙報, 6(3), 212-215
Issue Date	1955-11
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/22929
Type	departmental bulletin paper
File Information	6(3)_P212-215.pdf



漁網材料の研究

V. マニラ麻糸の太さに関する二三の表示間の関係

三浦鉄雄

(北海道大学水産学部漁具物理学教室)

Mechanical Studies of Fishing Net Materials

V. Relations between some designations on the fineness of Manila twines*

Tetsuo MIURA

Abstract

The relations were studied between the diameter of Manila twines measured by the use of the vernier calipers and some other conventional designations on their fineness.

The results obtained may be summarized as follows:

The diameter and the *mommekke* or the reciprocal of the fathoms per one coil have the linear relations as given by the equations indicated in Table 3.

The 4 yarns twine and the 2 yarns 3 strands twine do not differ significantly between the above equations, but the 3 yarns twine and the 4 yarns twine or the 2 yarns 3 strands twine do differ significantly.

The following formulas may be adopted as those for finding the approximate value in mm of the diameter of the twine of known *mommekke*,

for the 3 yarns twine

$$D = 0.9 M + 1.1,$$

for the 4 yarns, 2 yarns 3 strands and other twines (except 3 yarns twine)

$$D = 0.3 M + 3.5,$$

where D is diameter and M *mommekke*.

緒言

さきに本多¹⁾はマニラトワインの直径と匁付との間の関係を示すものとして一実験式を発表している。しかるに著者が三子トワイン、四子岩糸及び二三子岩糸の3種別に同様の実験式を求めたところ、同氏の式はほゞ三子トワインの場合を示すが、四子や二三子の場合を示さないことが判つた。

四子や二三子トワインは、上記のように普通岩糸と呼んでいるが、これは4匁以上のトワインの慣習上の呼び方であつて、糸の構造及び製造過程からいつて明らかにトワインである*。従つてマニラトワインの直径を算出する実験式として同氏の1式だけでは不十分である。

本研究では、以上のことを明らかにすると共に匁付の知られた種々の構造のトワインの直径を概算するために充分な2式を報告する。尙1玉の長さを知つて直径を求める算式なども併せて報告する。

試料と測定値

試料の種類: 三子トワイン、四子岩糸及び二三子岩糸の3種とも夫々太さについて7種類を用いた。

*一般に、構成 yarn を太くすることによつて太物を作つてゆくのが twine で、構成 yarn の本数を増すことによつて太物を作つてゆくのが cord や rope である。但し、rope の場合は、その太さの若干範囲毎に yarn の太さも多少は大きくなつてゆく。

原材料と給油量：糸の直径は、繊維の品質等級や給油量によつて多少相違する。この実験では上記3種糸の構造以外の条件を同一にするため、原材料にはすべてダバオGを用い、又給油量は原麻100lbに5l（スピンドル油1：マシン油1）の割合とした。

燃数：糸の直径は燃の堅甘にも関係するが、試料の燃数は次の規格（第1表）によるものである。

Table 1. Twist in different sizes of Manila twines.

3 yarns twine			4 yarns twine			2 yarns 3 strands twine		
<i>Mommekke</i> (Allowance ±8%)	After turns per <i>shaku</i> (±6%)	Fore turns per <i>shaku</i> (±6%)	<i>Mommekke</i> (±8%)	After turns per <i>shaku</i> (±6%)	Fore turns per <i>shaku</i> (±6%)	<i>Mommekke</i> (±8%)	After turns per <i>shaku</i> (±6%)	Fore turns per <i>shaku</i> (±6%)
1.0	39	39	4	17	20	10	11	22
1.3	34	34	6	15	18	12	10	20
1.6	30	30	8	13	15	15	9	18
2.0	28	28	10	12	14	18	8.2	16.4
2.3	26	26	12	11	13	20	7.7	15.4
3.0	23	23	15	10	12	25	6.9	13.8
3.3	20	20	18	9	10	30	6.3	12.6

*This is a conventional, relative measure of the fineness of Manila twines used in Japan and indicates the number of *momme* per fathom (1 *momme* = 3.75 grams, 1 fathom (used in Japan) = 1.52 meters).

**1 *shaku* = 0.303 meters.

測定値：各試料共5箇所の直径をノギスで測り、その平均をとつた。但し読みは1/10mmにとどめた。結果は第2表の通りである。尙表には1丸の尋数も示しておいたが、これは後記の換算式(2)によつたものである。1丸の重量は特に指定のない限り、トワイン—4匁以下—は6lbに決められており、岩糸—4匁以上—はメーカーによつて10lbや20lb玉に造られる。4—10匁位までは10lb玉に、それ以上を20lb玉にするメーカーもあるが、こゝでは四子を全部10lb玉に、二三子を20lb玉として1丸の尋数を算出したものである。

Table 2. Diameters of various kinds of Manila twines and their fathoms per one coil.*

3 yarns twine			4 yarns twine			2 yarns 3 strands twine		
<i>Mommekke</i> <i>M</i>	Diam. in mm <i>D</i>	Fms. per coil (6lb) <i>H</i> ₆	<i>Mommekke</i> <i>M</i>	Diam. in mm <i>D</i>	Fms. per coil (10lb) <i>H</i> ₁₀	<i>Mommekke</i> <i>M</i>	Diam. in mm <i>D</i>	Fms. per coil (20lb) <i>H</i> ₂₀
1.0	2.0	726	4	4.6	302	10	6.5	242
1.3	2.3	558	6	5.5	202	12	7.2	202
1.6	2.6	454	8	6.1	151	15	7.8	161
2.0	2.9	363	10	6.7	120	18	8.8	134
2.3	3.2	316	12	7.6	101	20	9.6	121
3.0	3.8	242	15	8.4	81	25	10.8	97
3.3	4.1	220	18	9.4	67	30	12.4	81

*See the note to Table 1.

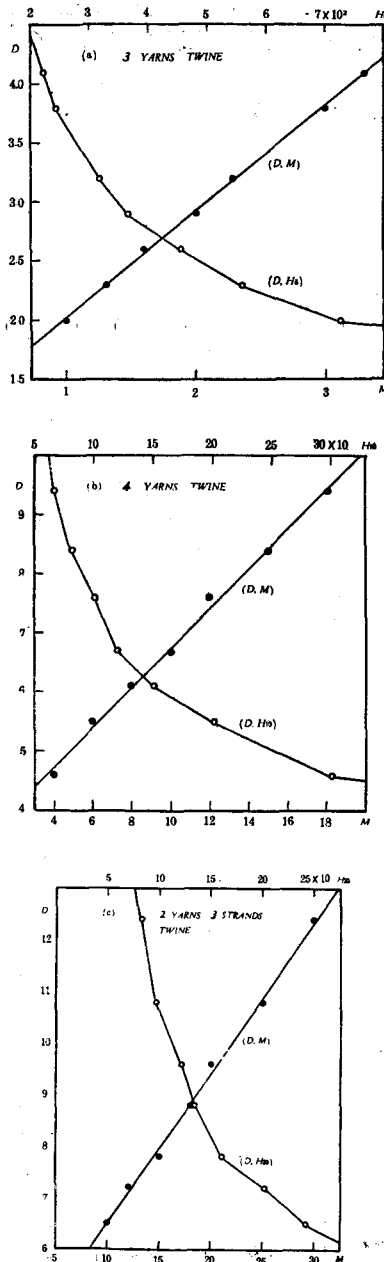


Fig. 1. (a-c). Diameters (ordinate) plotted against mommekke or fathoms per one coil (abscissa). The straight lines are fitted from the formula given in Table 3.

直径と他の目付間の関係

第2表によつて各糸の匁付に対する直径を図示すれば第1(a-c)図のようになり、直径と匁付との間には直線関係があるとしてよい。よつて

$$D = \beta_1 M + \beta_0 \dots\dots\dots (1)$$

とおくならば、この β_1, β_0 は本題第III報²⁾ 383頁の計算順序に従つて推定することが出来る。また匁付を M , 1丸 6 lb, 10lb及び20lbの罫数を夫々 H_0, H_{10} 及び H_{20} で表すならば、単位の換算により

$$H_0 = 725.8 \frac{1}{M}, \quad H_{10} = 1209.6 \frac{1}{M}, \quad H_{20} = 2419.2 \frac{1}{M} \dots\dots\dots (2)$$

となるから、これを(1)式に入れ、ば D と H との関係が得られる。 D と $1/H$ との間は直線関係であるから (D, H) 関係は双曲線で表される。

β_1, β_0 の信頼区間を95%信頼度で推定し、 D と M 又は $1/H$ との関係式として示せば第3表の如くなる。

第3表から各回帰係数の95%信頼度における区間を比較すれば、三子と四子又は二三子との間では0次、1次両回帰係数とも信頼区間の重なる部分がない(むしろかけ離れている)から明らかに有意差があるが、四子と二三子の間では両回帰係数とも信頼区間が一部分重なり従つて有意差は認められない。即ち D の M に対する回帰直線の方程式は、三子と四子又は二三子の間では相違が認められるが、四子と二三子の間では相違が認められない。

本多りの実験式は $D = 0.92M + 1.38$ で示され、この係数は上述のどの方程式の係数の信頼区間にも入らない。しかし三子の場合の方程式の係数に極めて近似し恐らくは三子トワインを試料にして得た実験式であろう(試料が異なる以上この位の係数の違いはむしろ当然であろう)。従つて四子や二三子の場合を示さないのは当然である。

岩糸には三三子にしたものもあるが、この糸の場合も、上記3種の糸の方程式の差の傾向から推して、四子や二三子糸の方程式と有意差がないように考えられる。

以上の考察により、匁付の知られたマニラトワインの直径を概算する公式としては

$$\text{三子トワインに対しては } D = 0.9M + 1.1 \dots\dots (3)$$

$$\text{四子岩糸, 三三子岩糸その他4匁以上のトワインに対しては } D = 0.3M + 3.5 \dots\dots (4)$$

の二式があれば充分間に合うであろう。

Table 3. The relations between diameter and *mommekke** or fathoms per one coil,** expressed with 95 percent confidence errors.

Twines	Diam. in mm (M : <i>mommekke</i> , H_6, H_{10}, H_{20} : fms. per 6, 10, 20 lb coil)
3 yarns	$D = (0.90 \pm 0.01)M + (1.13 \pm 0.03) = (653 \pm 7) \frac{1}{H_6} + (1.13 \pm 0.03)$
4 yarns	$D = (0.337 \pm 0.030)M + (3.40 \pm 0.14) = (408 \pm 36) \frac{1}{H_{10}} + (3.40 \pm 0.14)$
2 yarns 3 strands	$D = (0.292 \pm 0.027)M + (3.58 \pm 0.17) = (706 \pm 65) \frac{1}{H_{20}} + (3.58 \pm 0.17)$

* **See the note to Table 1.

摘 要

マニラトワインの直径と匁付（又は1丸の尋数の逆数）との間には直線関係がある。三子トワイン、四子岩糸及び二三子岩糸の3種別に求めた関係式は第3表の通りである。四子と二三子との間では方程式に有意差がないが、三子と四子又は二三子との間では有意差がある。

匁付と1丸6lb, 10lb及び20lbの尋数との間の換算式は本文(2)式で表される。

匁付の知られたマニラトワインの直径を概算する公式としては、三子トワインに対しては本文(3)式、四子岩糸、二三子岩糸その他4匁以上のトワインに対しては本文(4)式の二つの式があればよい。

引用文献

- 1) 本多勝司 (1948). 漁業資材(一)網具用資材, 水産講座漁業篇 1, 17-95. 東京; 大日本水産会 (p.46引用).
- 2) 三浦鉄雄 (1955). 北大水産彙報 5 (4), 377-388.