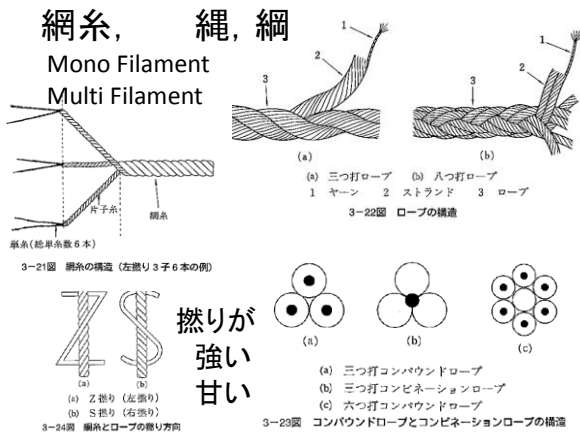


漁業生産の技術
釣り道具の構成は？

漁業生産の技術
それでは、
網漁具の構成は？

それでは、
網地の構成は？



漁網・ロープの原料 P208漁具材料と資材

- 植物繊維
- 動物繊維:天桑糸
- 合成繊維
 - ポリアミド(ナイロン, アミラン)
 - ポリエステル(テトロン)
 - ポリビニールアルコール(ビニロン, クレモナ)
 - ポリエチレンPE(ハイゼックス)
 - ポリプロピレンPP(ダンライン)
 - アラミド繊維(ケブラー), ダイニーマ
 - ポリ塩化ビニリデン(サラン, クレハロン)

網糸の太さと重量

- 単糸の太さ(直径)
- 一定長さの重さ

番手(英式綿番手) 大きいと細かい

- 1番手:840ヤードで1ポンド 453.6g / 768.1m
- 2番手:2ヤードで1ポンド
- 20番手(20s):20ヤードで1ポンド

(denier) 大きいと太い

- 9000mの長さのグラム数, 1gで1デニール

(Tex) 1Km当たりのg数

- 規格表示:単糸の太さと構成(本数)
20番手15本 20S/15, 210デニール15本 210D/15

釣り糸, ロープ, ワイヤロープ

- 釣り糸 撚り糸では網糸と同じ

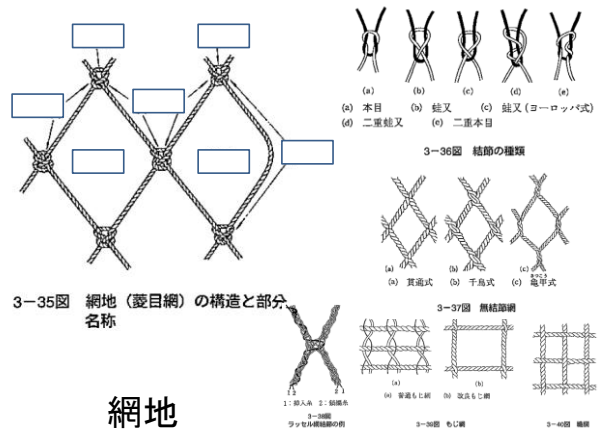
テグスでは, 直径をmmで, あるいは号(1号が223デニール)

号数	デニール(d)	漁業種	対象魚種
0.1~30	22.3~6690d	釣り	レジャー・釣滑 カレイ, タラバガニ, ケガニ, 沿岸雑魚網
2~3	446.0~669d	網漕	スケトウダラ, ニシン, ホッケ
3.5~5	780.5~1115d	#	サケ, タラ
6~8	1115.0~1784d	#	サワラ
10~12	2230.0~2676d	#	マダロ
100~300	22300.0~66900d	延縄	

- ロープ 周長をmmで,
または1m当たりの重さをg数であらわす。
- ワイヤロープ 直径または周長をmmであらわす。

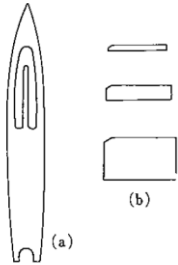
漁網網に使用される繊維の条件

- ① 強度
- ② 適度な伸びと弾性
- ③ 適度な比重 (水に浮くか, 沈むか?)
- ④ 吸水性が小さい (水切りが良い)
- ⑤ 摩擦への耐久性
- ⑥ 衝撃への耐久性
- ⑦ 紫外線への耐久性
- ⑧ 疲労
- ⑨ 逆に, 生分解性

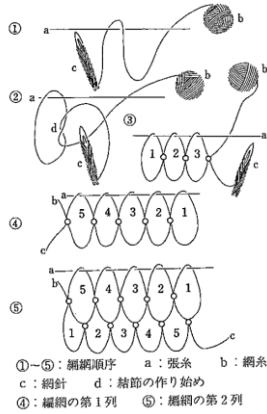


網地

網地の作り方 手漉き(てすき)

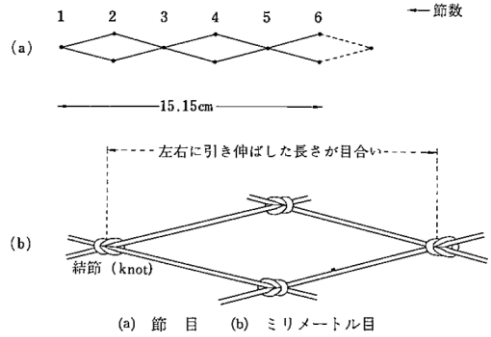


3-44図 網針(a)と目板(b)



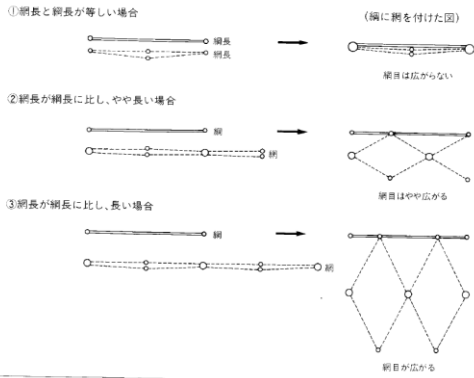
3-45図 編網の順序

網地の目合(めあい)の測り方



● 縮結

縮結とは網地の長さで、それを取りつける網や秤の長さとの差の割合をいう。
網地の長さを基準(内割)とした場合と、網の長さ(外割)を基準とする場合との通りがある。



網目の大きさ : 目合

- 節目(ふしめ) 5寸(15.15cm)の間の結節数
8節(ふし)は43.3mm, 節目が多いと小さい。
- 7節より大きいときは、ミリメートル目で示す。

3-6表 節目とミリメートル目との関係

節	mm	節	mm	節	mm
8	43.3	16	20.2	24	13.2
9	37.9	17	18.9	25	12.6
10	33.7	18	17.8	26	12.1
11	30.3	19	16.8	27	11.7
12	27.5	20	15.9	28	11.2
13	25.3	21	15.2	29	10.8
14	23.3	22	14.4	30	10.4
15	21.6	23	13.8		

漁業で使う長さの単位

項目	単位名称および説明
長さ	1間(K) 1.818m(漁具の場合: 5尺を1間とする。1K = 1.515m)
	1フィート(ft)(¹) 0.3048m = 1ft = 12in
	1インチ(in)(¹) 2.54cm = 1吋
	1ヤード(yd) 91.44cm = 3ft
長さ・深さ	1尺 0.3303m = 30.303cm
	1寸 3.03cm
距離	1ファゾム(FMS) 1.829m = 6ft = 1F
	1幕 1.828m = 0.994ファゾム ÷ 6尺(漁具の場合: 5尺を1幕とする。1幕 = 1.5m)
距離	1海里(浬) 1.852km = 1マイル(¹) (ただし、陸上マイル(哩)は1.609km)
速さ	1ノット(節) 1.852km/時(船の速さに用いる)

重さ	1ポンド(Lb) 0.45359kg = 16オンス
	1匁 3.75g(長さ5尺の撚り糸の重量を1匁(3.75g)とし、太さに用いることもある)
	1貫 3.75kg
太さ	1号 糸の太さ、約0.162% = 約220デニール。線の重さ1号 = 1匁
	1デニール(D)(d) 長さ450mで、重さ0.05gの糸の太さ
	1番手(S) 長さ840ヤードで、重さ1ポンドの糸の太さ (長さ768.1mで、重さ0.45359kgの糸の太さ)
容量	1ウ 0.018039ℓ
距離	1海里(浬) 1.852km = 1マイル(¹) (ただし、陸上マイル(哩)は1.609km)
速さ	1ノット(節) 1.852km/時(船の速さに用いる)
取引単位	丸 1丸 = 200m(ロープなどの長さに用いる)
	五 1五 = 10ポンド = 1.2貫 = 7.3匁 = 4.5kg

目合	網目を引きのばした時の網目の長さを尺度で表したものの、または曲尺5寸(15.15cm)の間にある結節の数(節)
節(セツ・フシ)	1尺(30.3cm)の間にある目数
欠(ケツ)	網の掛目数の別の呼び方
掛(カケ)(MD)	網の幅の目数(G)
目	網の目、または網目数
K(間)切	網を何間かで切っていることを表す
木	網糸、または網の串子、または単糸(ヤーン)の数
子	網糸、または網の片子糸(ストランド)の数
幅	網地の幅は一般に100掛が多い
長さ	注文に合わせて作られている
反	1枚の網地のこと、または、網地の1反とは100掛(100間(幕)(約150m))

網地の長さ

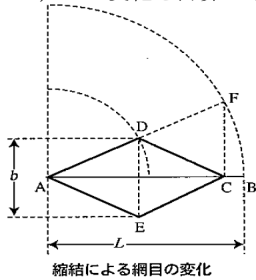
網地の長さ

- 引き延ばした状態で、メートルであらわす。
- 1反の網地の長さは、151.5m

網地の幅

- 網目の数であらわす。掛け目、掛け、欠け
- 通常は100掛け、大目または太い網糸で50掛け。

AECDが横長に開いた網目であり、ABは縮結をいれないときの1目の長さでLとする。この網目の長さACと幅DEは、それぞれの方向に伸ばせばLの長さになる。これにsの割合で縮結をいれると、網目の長さACは $L(1-s)$ となる。このときの網目の幅DEをbとおいて、この変化を計算で求めてみよう。

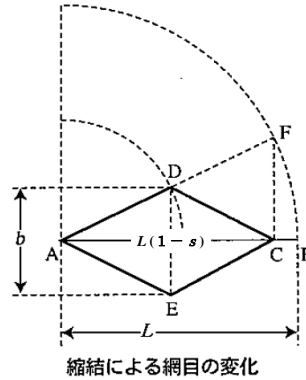


ハンドブック P.253

縮結(いせ)の計算

$$AF^2 = AC^2 + CF^2$$

縮結(いせ)の計算



$$AF^2 = AC^2 + CF^2$$

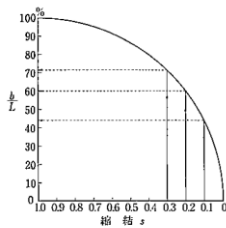
$$L^2 = \text{[]}$$

$$b^2 = \text{[]}$$

ゆえに、 $b/L = \sqrt{2s-s^2}$

3-7表 縮結と網目幅の広がる割合

縮 結	s	網目の幅の広がる割合 (b/L)
1 割	0.1	43.6%
2	0.2	60.0
3	0.3	71.4
4	0.4	80.0
5	0.5	86.6
6	0.6	91.7
7	0.7	95.4
8	0.8	98.0
9	0.9	99.5
10	1.0	100



3-52図 縮結と幅の広がる割合

さあ、計算をしてみよう・・・！

目合4cmの網地

縮結3割を入れる場合を考える。

s=0.3であるから、

網目の長さは

目幅の広がりbは

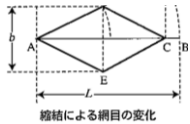
$$b = \text{[]} = \text{[]}$$

ほぼ正方形の開き方となる。

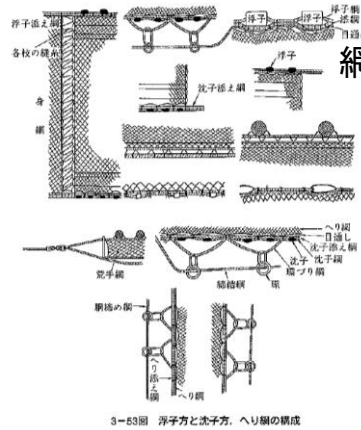
さあ、計算をしてみよう・・・！

4cmの網目の網地について、長さ方向に150目、幅で100目の網地であれば、網目を開かずに伸ばして測った長さは であるが、これに3割の縮結を入れたときの網地のできあがりの大きさは次のようになる。

- 長さ:
- 幅:



$$b/L = \sqrt{2s - s^2}$$

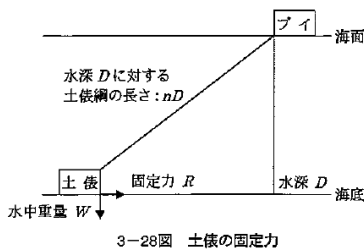


網地の縁(へり)の構成

- 浮子綱
- 浮子方, 肩
- 沈子綱
- 沈子方, 肩

3-53図 浮子方と沈子方、へり網の構成

$$\text{沈降力 } S = W - \frac{W}{\rho} = \left(1 - \frac{1}{\rho}\right) \cdot W$$

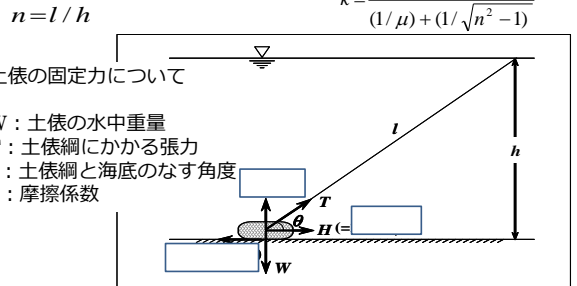


3-28図 土俵の固定力

土俵の固定力 (H) は、 $H = \mu(W - T \sin \theta)$

$$k = H/W \text{ を固定係数と定義すれば, } k = \frac{H}{W} = \mu \left(1 - \frac{T}{W} \sin \theta\right) = \frac{\mu}{1 + \mu \tan \theta}$$

$$\text{水深を } h, \text{ 土俵網の長さを } l \text{ とすると, } k = \frac{1}{(1/\mu) + (l/\sqrt{n^2 - 1})}$$



土俵の固定力について

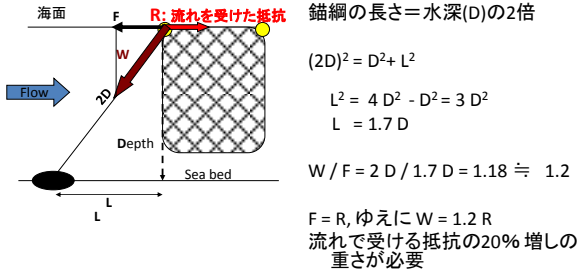
W: 土俵の水中重量

T: 土俵網にかかる張力

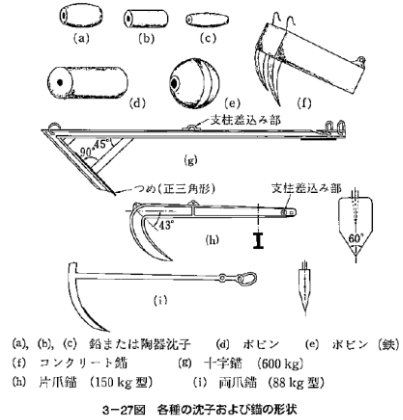
θ: 土俵網と海底のなす角度

μ: 摩擦係数

定置網の箱網を固定するために必要な土俵(錨)の重さと錨綱の長さの関係



では、錨綱が水深の1.5倍のとき、そして2.5倍のときはどうなるか計算しなさい。



船首錨の固定係数 (k) 錨の固定力 P217

n	1.5	2	3	4	5	6
$\theta (^{\circ})$	41.8	30.0	19.5	14.5	11.5	9.6
砂	1.10	1.90	4.37	—	5.83	5.94
砂泥	1.90	3.27	4.40	5.50	5.15	5.72
泥	0.60	1.99	3.29	5.11	6.46	6.55
平均	1.20	2.39	4.02	5.31	5.81	6.07

錨綱
T sin θ
T
 θ
H (= T cos θ)
チェン
 θ'
W 錨の固定力

