鱈 底 建 網 模 型 實 驗

清 水 房 雄

(水 産 講 習 所)

Model Experiments on the Sea Bottom Fixed Nets for Fishing "Tara"

Husao SIMIZU

SYNOPSIS

Experiments were made with a model of an improved type of the sea bottom fixed nets used for fishing "Tara" in Aomori Pref. The form of the net, such as the width of the entrance, the slope of the leading to the end etc. were examined under various currents to which the net is subject, varying in both direction and speed. Equilibrium between the floating and sinking forces acting on the net, the maximum current up to which the net can be fixed by the sinkers, and tension on the lines which connect the net to the sinkers were made clear so as to enable us to test the materials to be used.

青森縣下で使はれる鱈底建網を改良して第1圖に示すやうな仕立の改良落網を設計し、模型實驗に依つて網口の開き具合、登りの状態、浮力と沈降力との平衡状態、潮流の速さや方向に依る網の形の變化、錨と土俵との網を支へ得る流速の限界を知らうとした。

第 1 圖 網 地 配 置 圖

第 2 表 網 類

名 稱	實 物 網				模 型 網					
	材 料	徑	長サ	本數	材料	$\frac{1}{100}$ 模 型		$\frac{1}{200}$ 模 型		本 數
						徑 mm	長サ cm	徑 mm	長サ cm	
溜リ浮子網	マニラ	5	$\frac{27}{12}$	$\frac{2}{2}$	綿絲	0.62	$\frac{40.9}{18.2}$	0.44	$\frac{20.5}{9.1}$	$\frac{2}{2}$
溜リ沈子網	〃	3	$\frac{27}{12}$	$\frac{2}{2}$	〃	0.37	$\frac{40.9}{18.2}$	0.26	$\frac{20.5}{9.1}$	$\frac{2}{2}$
漏斗網	〃	3	$\frac{5}{4}$	$\frac{2}{4}$	〃	0.37	$\frac{7.6}{7.6}$	0.26	$\frac{3.8}{3.8}$	$\frac{2}{4}$
登り浮子網	〃	5	$\frac{24}{24}$	$\frac{2}{2}$	〃	0.62	$\frac{36.4}{36.4}$	0.44	$\frac{18.2}{18.2}$	$\frac{2}{2}$
登り沈子網	〃	3	$\frac{24}{24}$	$\frac{2}{2}$	〃	0.37	$\frac{36.4}{36.4}$	0.26	$\frac{18.2}{18.2}$	$\frac{2}{2}$
登り敷接合網	藁	7	$\frac{11}{24}$	$\frac{1}{1}$	〃	0.83	$\frac{16.7}{36.4}$	0.59	$\frac{8.3}{18.2}$	$\frac{1}{1}$
登り蓋接合網	〃	7	$\frac{11}{20}$	$\frac{1}{1}$	〃	0.83	$\frac{16.7}{30.3}$	0.59	$\frac{8.3}{15.2}$	$\frac{1}{1}$
口前浮子網	マニラ	5	$\frac{30}{30}$	$\frac{1}{1}$	〃	0.62	$\frac{45.5}{45.5}$	0.44	$\frac{22.7}{22.7}$	$\frac{1}{1}$
障子及垣浮子網	〃	5	$\frac{25}{25}$	$\frac{2}{2}$	〃	0.62	$\frac{37.9}{37.9}$	0.44	$\frac{18.9}{18.9}$	$\frac{2}{2}$
口前沈子網	〃	3	$\frac{34}{34}$	$\frac{1}{1}$	〃	0.37	$\frac{51.5}{51.5}$	0.26	$\frac{25.8}{25.8}$	$\frac{1}{1}$
障子及垣沈子網	〃	3	$\frac{25}{25}$	$\frac{2}{2}$	〃	0.37	$\frac{37.9}{37.9}$	0.26	$\frac{18.9}{18.9}$	$\frac{2}{2}$
溜リ筋繩	〃	1.8	$\frac{25}{25}$	$\frac{2}{2}$	〃		$\frac{37.9}{37.9}$		$\frac{18.9}{18.9}$	$\frac{2}{2}$
漏斗筋繩	〃	1.8	$\frac{5}{5}$	$\frac{4}{4}$	〃		$\frac{7.6}{7.6}$		$\frac{3.8}{3.8}$	$\frac{4}{4}$
登り蓋筋繩	藁	7	$\frac{8}{8}$	$\frac{4}{4}$	〃		$\frac{12.1}{12.1}$		$\frac{6.1}{6.1}$	$\frac{4}{4}$
登り底筋繩	〃	7	$\frac{10}{10}$	$\frac{6}{6}$	〃		$\frac{15.2}{15.2}$		$\frac{7.6}{7.6}$	$\frac{6}{6}$
漏斗張網	マニラ	3	$\frac{20}{20}$	$\frac{4}{4}$	〃	0.37	$\frac{30.3}{30.3}$	0.26	$\frac{15.2}{15.2}$	$\frac{4}{4}$
手網浮子網	〃	6	$\frac{22}{22}$	$\frac{15}{15}$	〃	0.75	$\frac{33.3}{33.3}$	0.53	$\frac{16.7}{16.7}$	$\frac{1}{100}$ 5
手網沈子網	藁	5	$\frac{22}{22}$	$\frac{15}{15}$	〃	0.59	$\frac{33.3}{33.3}$	0.42	$\frac{16.7}{16.7}$	$\frac{1}{200}$ 2
手網繫ギ網	〃	12	$\frac{40}{40}$	$\frac{76}{76}$	〃					$\frac{1}{100}$ 5
										$\frac{1}{200}$ 2

第 3 表 浮 子 及 び 沈 子

使 用 箇 所	實 物 網			模 型 網				
	材 料	個 數	總 浮 力 又は 總沈降力	材 料	1/100 模 型		1/200 模 型	
					浮力又は 沈 降 力	重 量	浮力又は 沈 降 力	重 量
溜 子 網 斗 浮 子 網 登 浮 子 網 障 子 及 垣 浮 子 網 手 網	硝子玉 徑 4 寸	100	kg 79.00	コルク	$\frac{B}{1.232}$	$\frac{B}{0.266}$	$\frac{B}{0.308}$	$\frac{B}{0.067}$
	〃	15	11.85	〃	0.185	0.040	0.046	0.010
	〃	69	54.51	〃	0.850	0.184	0.213	0.046
	〃	72	56.88	〃	0.887	0.192	0.222	0.048
	〃 1 尺	116	1479.00	〃	7.691	1.454	0.769	0.145
溜 子 網 斗 沈 子 網 登 沈 子 網 障 子 及 垣 沈 子 網 手 網	瀬戸足 50 匁付	350	35.7	鉛	0.557	0.617	0.139	0.154
	〃	50	5.1	〃	0.080	0.088	0.020	0.022
	〃	240	24.48	〃	0.382	0.423	0.095	0.106
	自然石 100 匁付	300	67.8	〃	1.058	1.171	0.264	0.293
	自 然 石		678.0	〃	3.526	3.905	0.353	0.391

第 2 圖

$\frac{1}{100}$ 模型網 眞潮の場合、 $\frac{1}{16}$ 湮では網成り殆んど變らず、 $\frac{1}{8}$ 湮で袖部稍と膨らみ氣味、 $\frac{1}{4}$ 湮で袖部外へ膨らみ、登り敷少しくすれ下り溜り網の尻少々浮上、 $\frac{1}{2}$ 湮で袖部の膨らみ一層大溜り網尻稍と浮上手網の裾は移動しないが浮子方は潮下へ引かれ、 $\frac{3}{4}$ 湮で兩袖固定の錨すれはじめ、袖の上下接近、口前敷は吹き寄せられ溜り網前方底部も吹き寄せられ、緩流となつてからも口前敷だけは舊態に復しない。次に口前敷網を手網尻に結着し、兩袖固定の錨を 60 貫土俵に替えて觀察した處 $\frac{3}{4}$ 湮で袖及び口前の高さは半減するけれども敷はすれ下らず溜り網前方底部は吹き寄せられるけれども口前は浮上せず溜り網尻不安定ながら浮上するに至らず(第 2 圖)、1 湮では高さ更に半減し、それ以上の潮では土俵がすれ下る。逆潮の場合、 $\frac{1}{16}$ 湮では網成り殆んど變らず、 $\frac{1}{8}$ 湮で兩袖間隔稍とせばまり、 $\frac{1}{4}$ 湮で兩袖間隔一層狭くなり溜り網尻の高さ小となり、 $\frac{1}{2}$ 湮で溜り網尻の錨すれ網は吹き寄せられダンゴとなる。口前は高さ半減して皺を生ずる。次に溜り網尻固定の 6 貫錨の代りに 60 貫土俵をつけて觀察した處 $\frac{1}{2}$ 湮で網の高さは約 $\frac{1}{2}$ となり溜り網尻は幾分吹き寄せられる(第 3 圖)。 $\frac{3}{4}$ 湮で高さは $\frac{1}{3}$ となるが口前の形狀は甚しく悪くはない、土俵は少しくずれる。之以上の流速では土俵すれ下る。

$\frac{1}{200}$ 模型網 (第 4 圖) 25° 潮の場合、 $\frac{1}{8}$ 湮では變化なく、 $\frac{1}{2}$ 湮で潮上の袖固定の錨すれはじめ口前は浮上し身網捻轉の傾向みえ、 $\frac{3}{4}$ 湮で更に甚だしく、1 湮で兩袖固定の錨はすれ下り網は全部浮上する。

90° 潮の場合、 $\frac{1}{8}$ 湮で登り少し彎曲し、 $\frac{1}{4}$ 湮で彎曲稍甚だしく $\frac{1}{2}$ 湮で錨すれはじめ。

155° 潮の場合、 $\frac{1}{8}$ 湮では變化なく、 $\frac{1}{4}$ 湮で登り稍彎曲し、 $\frac{1}{2}$ 湮で潮上の錨すれはじめ登りの彎曲が甚しい。

第 3 圖

第 4 圖

鉄網の張力 測定の結果は實物に換算して第4表(第5圖参照)に掲げる。但し $\frac{1}{100}$ 模型で 1g は實物で $1/1.56 \times 10^{-5} = .064 \times 10^6$ g 即ち .064 匁 に當り $\frac{1}{200}$ 模型で 1g は .256 匁 に當る。

第 5 圖

第 4 表 各網にかゝりたる張力(匁)

流向 流速 網	真 潮				逆 潮				25° 潮				90° 潮				155° 潮			
	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$	1 "	$\frac{1}{4}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$	1 "	$\frac{1}{4}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$	1 "	$\frac{1}{4}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$	1 "	$\frac{1}{4}$ "	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{3}{4}$	1 "
A	0.122	0.128	0.38	0.69																
B	0.186	0.34	0.64	2.63																
C	0.166	0.35	0.67	2.85					0.159	0.28	0.68	1.02	0.031	0.36						
D																				
E																				
F					0.122	0.29	0.68													
G					0.118	0.28	0.69													
H																				
I																				
J																				
K																	0.041	0.36		