

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

第一部 海鷹丸航海調査報告 平成17年度(2005年度)
第18次航海報告

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-04-15 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/287

4.5.3 延縄で漁獲されたマグロ類の脱鈎力

酒井久治¹⁾, 呉松¹⁾, 塩出大輔²⁾, 内田圭一¹⁾, 宮本佳則¹⁾, 峰雄二³⁾, 小池義夫³⁾

(¹⁾ : 東京海洋大学海洋環境学科, (²⁾ : 東京海洋大学海洋生物資源学科,

(³⁾ : 東京海洋大学練習船)

Releasing force of fishhook on caught tuna in longline fishery

SAKAI Hisaharu¹⁾, Wu Song¹⁾, SHIODE Daisuke²⁾, UCHIDA Keiichi¹⁾,

MIYAMOTO Yoshinori¹⁾, MINE Yuji³⁾ and KOIKE Yoshio³⁾

(¹⁾ : Department of Ocean Science Tokyo University of Marine Science and Technology
(²⁾ : Department of Marine Biosciences, Tokyo University of Marine Science and Technology
(³⁾ : Research and training vessel, Tokyo University of Marine Science and Technology)

1. 目的

マグロ延縄漁船では、近年、マグロ引寄せ機が搭載されるようになった¹⁾。この装置は、釣獲されたマグロを舷側まで引き寄せるために、マグロの引きの強弱によって枝縄の巻き取り速度を自動的に調節するものである。したがって、この装置の有効活用には、同装置の設定巻き取り荷重の最適化が重要である。そこで、釣獲されたマグロの針掛がり部の脱鈎力を測定し、最適な設定巻き取り荷重について考察したので報告する。

2. 方法

2005年2月に実施されたマグロ延縄操業（東京海洋大学練習船神鷹丸）、同年12月に実施されたマグロ延縄操業（東京海洋大学練習船海鷹丸）において、釣獲されたマグロ類を張力測定機（Fig. 1）に掛けた。枝縄の張力を徐々に増加させ、釣針がマグロから外れるときの荷重、すなわち最大脱鈎力を計測した。

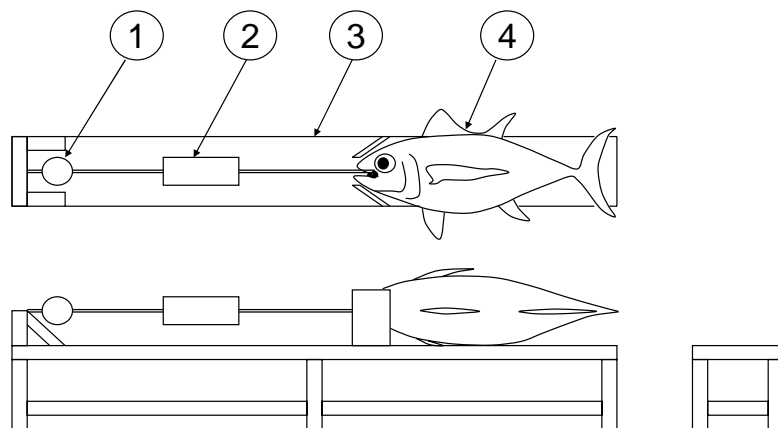


Fig. 1 Schematic drawing of test bench for measuring releasing tension.

1: chain block, 2: tension meter, 3: test bench, 4: tuna

3. 結果および考察

2回の操業から得られた試料の一覧を Table 1 に示す。同表には、漁獲日、漁獲物の種類、全長、体高、体幅、体重、計測された脱鉤力、および針掛かり部の場所を記載した。針掛かり場所を示す Jaw は、針が上あご部または下あご部の針掛かりを示し、また In mouth はあご部を除く口内部または内臓部の針掛かりを示す。

メバチ 試料 22 尾中、あご部の針掛かりは 17 尾で、77%を占めた。脱鉤力の平均値±標準誤差は 814N±31N、最大値 1054N、最小値 611N であった。また、口内の針掛かりは 5 尾、23%であり、平均値±標準誤差は 404N±40N、最大値 539N、最小値 312N であった。

カジキ類 ここでは、試料として用いたクロカジキ 9 尾、メカジキ 1 尾、バショウカジキ 1 尾をまとめてカジキ類とする。試料 11 尾中、あご部の針掛かりは 7 尾で、64%であった。脱鉤力の平均値±標準誤差は 838N±60N、最大値 1078N、最小値 622N であった。また、口内の針掛かりは 5 尾、36%であり、平均値±標準誤差は 551N±61N、最大値 637N、最小値 343N であった。

ビンナガ 試料 9 尾中、あご部の針掛かりは 5 尾で、56%であった。脱鉤力の平均値±標準誤差は 421N±44N、最大値 548N、最小値 329N であった。また、口内の針掛かりは 4 尾、44%であり、平均値±標準誤差は 319N±18N、最大値 359N、最小値 279N であった。

魚引寄せ機の巻取り荷重と釣落し率 マグロ延縄漁業における主たる漁獲対象はクロマグロ、ミナミマグロ、メバチおよびカジキ類である。そこで、ビンナガを除くメバチおよびカジキ類の脱鉤力と度数の関係を求めた。計測結果から、得られた脱鉤力 Tr [N] を昇順に配置し、その積算度数 F [%] との関係を図 2 に示した。計測結果から求めた近似直線は $F=0.142Tr-52.7$ 、 $r=0.974$ 、誤差 6.8% が得られた。これを別の観点からみると、横軸の脱鉤力を魚引寄せ機の張力設定値に置き換えると、縦軸の積算度数は釣落し率に読み替えられる。その結果、同図は、魚引寄せ機の張力設定値によるマグロ類の釣落し率が予想されるものである。たとえば、張力設定値を 600N に設定すると釣落し率は 32%、800N では 61% が予想される。また、釣落し率 0% を達成するには、370N に張力を設定する必要がある。したがって、同図は、魚引寄せ機の運転指針として、張力設定値が釣落し率に及ぼすガイドラインとなろう。

参考文献

- 1) 黒川悦明, 草間喜代松. 漁労機械・装置講座: 実用偏(3), マグロ延縄漁船. 海洋水産エンジニアリング 2001; 11: 21-25.

Table 1 Sampling data, species, body dimension, weight, releasing tension and location of hook on the catch fish

No.	Sampling data	species	Length (cm)	Depth (cm)	Width (cm)	Weight (kg)	Releasing tension (N)	Location of hook
1	2005/2/5	Makaira mazara	160	37	20	60	1029	Jaw
2	2005/2/5	Makaira mazara	170	35	18	63	637	In mouth
3	2005/2/5	Makaira mazara	170	38	23	79	1078	Jaw
4	2005/2/5	Makaira mazara	165	35	23	70	588	In mouth
5	2005/2/6	Makaira mazara	130	26	16	37	833	Jaw
6	2005/2/9	Makaira mazara	150	33	20	53	735	Jaw
7	2005/2/9	Makaira mazara	155	36	21	66	882	Jaw
8	2005/2/9	Makaira mazara	134	30	16	37	343	In mouth
9	2005/2/11	Xiphias gladius	120	30	22	37	686	Jaw
10	2005/2/12	Makaira mazara	145	32	17	44	637	In mouth
101	2005/12/10	Thunnus obesus	160	45	35	88	917	Jaw
102	2005/12/10	Thunnus obesus	165	50	33	91	382	In mouth
103	2005/12/10	Thunnus obesus	120	31	27	41	1054	Jaw
104	2005/12/10	Thunnus obesus	135	37	25	43	650	Jaw
105	2005/12/11	Thunnus obesus	133	38	26	47	439	In mouth
106	2005/12/11	Thunnus obesus	106	28	27	25	611	Jaw
107	2005/12/12	Thunnus obesus	150	43	28	84	877	Jaw
108	2005/12/12	Thunnus obesus	140	37	30	60	1867	Jaw
109	2005/12/12	Thunnus obesus	110	33	19	33	834	Jaw
110	2005/12/12	Thunnus obesus	130	37	33	50	841	Jaw
111	2005/12/12	Thunnus obesus	106	30	29	29	539	In mouth
112	2005/12/12	Thunnus obesus	107	29	27	26	866	Jaw
113	2005/12/12	Thunnus obesus	125	35	30	42	747	Jaw
114	2005/12/12	Thunnus obesus	110	30	22	28	312	In mouth
115	2005/12/13	Thunnus obesus	126	32	22	43	866	Jaw
116	2005/12/13	Thunnus obesus	100	26	21	18	629	Jaw
117	2005/12/13	Thunnus alalunga	110	26	22	26	343	Jaw
118	2005/12/13	Thunnus obesus	123	34	26	37	858	Jaw
119	2005/12/13	Thunnus obesus	118	33	19	36	346	Jaw
120	2005/12/13	Thunnus obesus	128	35	20	43	629	In mouth
121	2005/12/14	Thunnus alalunga	113	29	23	29	279	In mouth
122	2005/12/14	Thunnus obesus	123	37	26	38	976	Jaw
123	2005/12/14	Thunnus obesus	135	36	25	46	833	Jaw
124	2005/12/14	Thunnus obesus	132	34	23	42	785	Jaw
125	2005/12/16	Thunnus alalunga	120	28	21	32	286	In mouth
126	2005/12/16	Thunnus alalunga	120	30	22	29	548	Jaw
127	2005/12/16	Thunnus alalunga	110	28	24	30	351	In mouth
128	2005/12/16	Thunnus alalunga	115	28	19	30	359	In mouth
129	2005/12/16	Thunnus alalunga	115	28	21	30	530	Jaw
130	2005/12/16	Thunnus alalunga	120	28	23	31	329	Jaw
131	2005/12/16	Thunnus alalunga	115	30	24	32	352	Jaw
132	2005/12/17	Istiophorus platypterus	178	31	11	35	622	Jaw

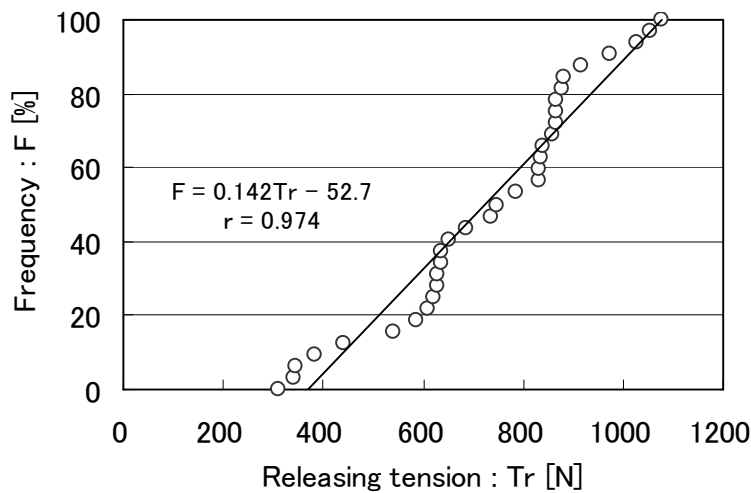


Fig. 5 Relationship between releasing tension and frequency.