

## 小型底びき網漁業（駆け廻し）における省人・省力化漁具の開発

斉藤 哲・貞安一廣・高橋晃介・越智洋介（開発調査センター）

【背景と目的】島根県の小型機船底びき網漁業（手繰第 1 種漁業：かけまわし）は、同県の基幹漁業の一つであるが、資源水準の低迷による経営状況の悪化や船齢の高齢化など様々な課題が生じている。同県では、島根県小型底曳船協議会とともに、当該漁業の将来構想として、漁具漁法や流通も含めた同漁業の全体的な改善に向けた検討を行った。この中でひき網構成の改善による投網準備作業の省人化などが提言されている。

当センターでは、同県及び同協議会の要望を受けて、当該将来構想に基づき、投網準備作業の簡素化による省人化が可能な二山タイプの左右対称漁具の開発を行った。

【方法】調査は島根県西部海域において、平成 21 年度（11 月～1 月）と平成 22 年度（9 月～11 月）の 2 期にわたって行った。調査には、島根県の 10 トン型小型底びき網漁船共正丸（平成 21 年度）と幸誠丸（平成 22 年度）を用船した。

駆け廻し漁法では、片舷のひき網～網～もう片舷のひき網の順に投網が行われる。投網時に最初に投入されるひき網の一端（船側の端）は、揚網時に最初に取り込まれ、最後に網側の端が取り込まれるため、投揚網毎にひき網の船側と網側の端が逆転する。この地域で使用されているひき網は、山部分（ひき網投入時の変針点となる比重の重い箇所）が偏って配置された一山タイプ（左右非対称漁具）であることから、次回の投網準備のため、揚網中に 1 名を配置してひき網を引っ繰り返す必要がある。この作業を不要にして省人化するため、投揚網毎に 2 つの変針点を交互に使う二山タイプのひき網（左右対称漁具）：図 1 を開発した。

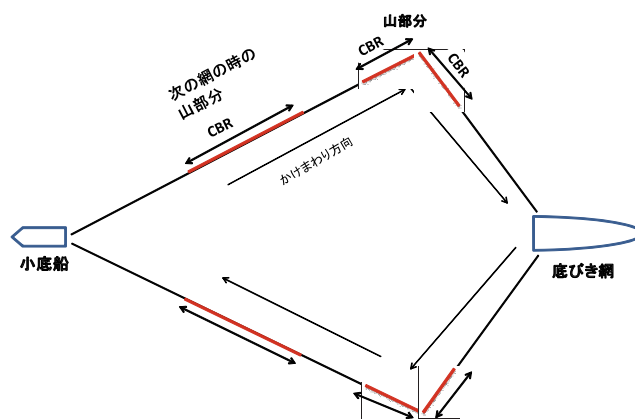


図 1 開発した二山タイプのひき網の概念

【結果】平成 21 年度調査においては、二山タイプの左右対称漁具を作製して改良を行った結果（図 2、図 3）、投網準備作業の省人化が可能であること、比較的深い水域でカレイ類等を対象に行う操業（沖曳き）では十分な漁獲性能が得られることを確認したが、浅い水域で遊泳力の強い

タイ類等を対象に行う操業（灘曳き）では漁獲性能に課題が残された。

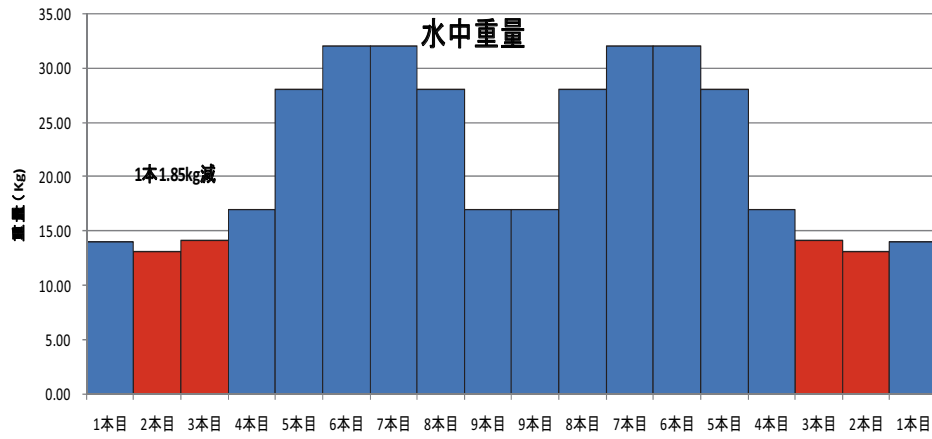


図2 平成21年度調査において開発したひき網構成の水中重量

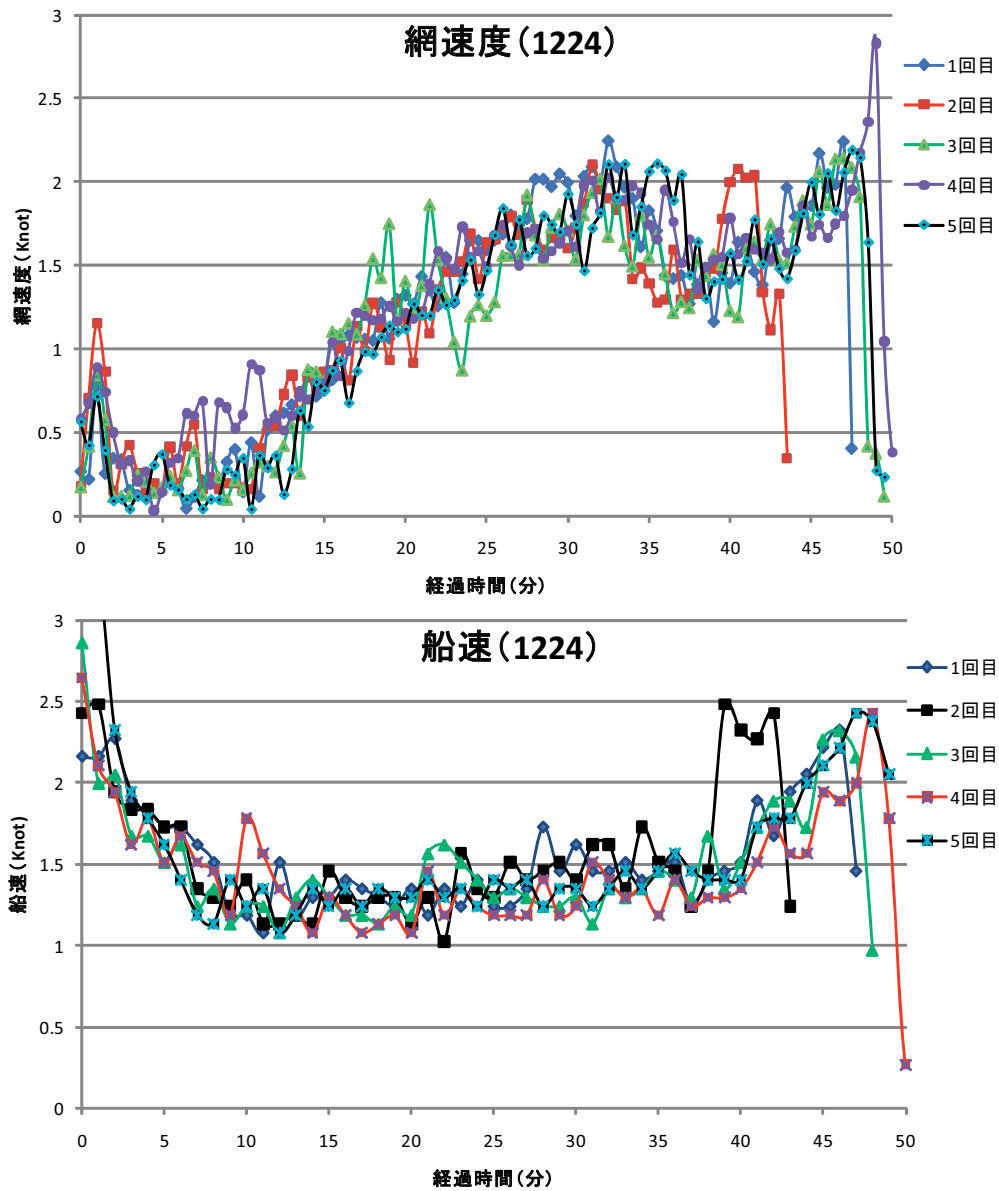


図3 平成21年度調査において開発した漁具の最終的な網速度と船速

このため平成 22 年度調査では、曳網距離を長く取れるようにすることで遊泳力の強い魚の漁獲にも対応するため、山部分を中心に比重を増したひき網を作製した。改良・調整の結果、沖曳き・灘曳きの両方に対応可能な省人化漁具が完成した（図 4、図 5、表 1）。

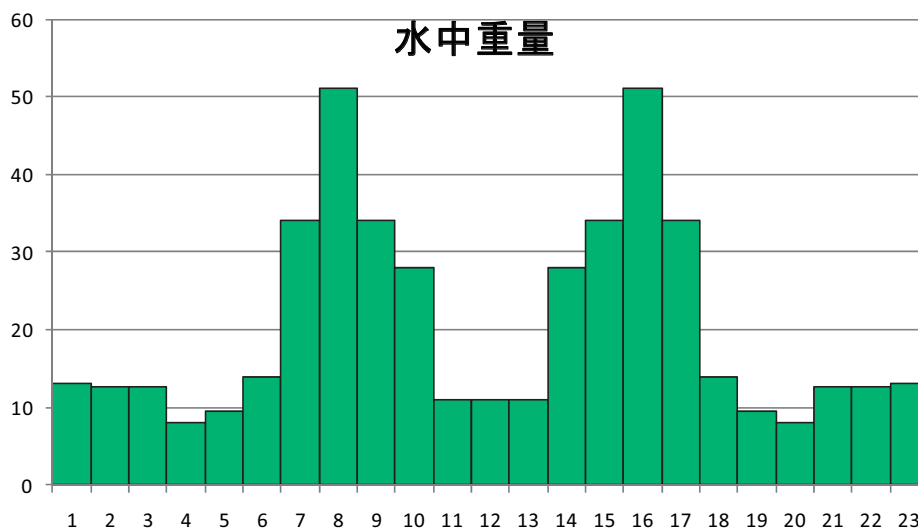


図 4 平成 22 年度調査において開発した最終的なひき網構成の水中重量

表 1 平成 22 年度調査において開発した最終的な網構成

No	種類	種別等	太さ (径)mm	WR (径)mm	長さ m	空中 重量 kg	水中 重量 kg	水中 目付 kg/m	比重 $\rho$
	手元樽付き		28		25	15	1.5		1.1
1	繊維ロープ	底網	35		100	84.3	13	0.13	1.21
2	繊維ロープ	奥網	34		200	172	25.3	0.1265	1.17
3	繊維ロープ	中網	36		50	45.3	8	0.16	1.24
4	繊維ロープ	中網	38		50	50.8	9.5	0.19	1.26
5	CBR		38	12	50	60.5	14	0.28	1.32
6	CBR		40	16	60	96.6	34	0.57	1.56
7	CBR		42	18	70	132.3	51	0.73	1.66
8	CBR		40	16	60	96.6	34	0.57	1.56
9	CBR		38	12	100	121	28	0.28	1.32
10	繊維ロープ	中網	35		80	67.3	11	0.13	1.21
11	繊維ロープ	中網	35		100	81.3	11	0.11	1.18
10	繊維ロープ	中網	35		80	67.3	11	0.13	1.21
9	CBR		38	12	100	121	28	0.28	1.32
8	CBR		40	16	60	96.6	34	0.57	1.56
7	CBR		42	18	70	132.3	51	0.73	1.66
6	CBR		40	16	60	96.6	34	0.57	1.56
5	CBR		38	12	50	60.5	14	0.28	1.32
4	繊維ロープ	中網	38		50	50.8	9.5	0.19	1.26
3	繊維ロープ	中網	36		50	45.3	8	0.16	1.24
2	繊維ロープ	奥網	34		200	172	25.3	0.1265	1.17
1	繊維ロープ	底網	35		100	84.3	13	0.13	1.21
	片 舷 小 計				1765	1949.7	468.1	0.31	
	繊維ロープ	網付	42		50	65	10	0.195	1.20
	片 舷 合 計				1815	2014.7	478.1		

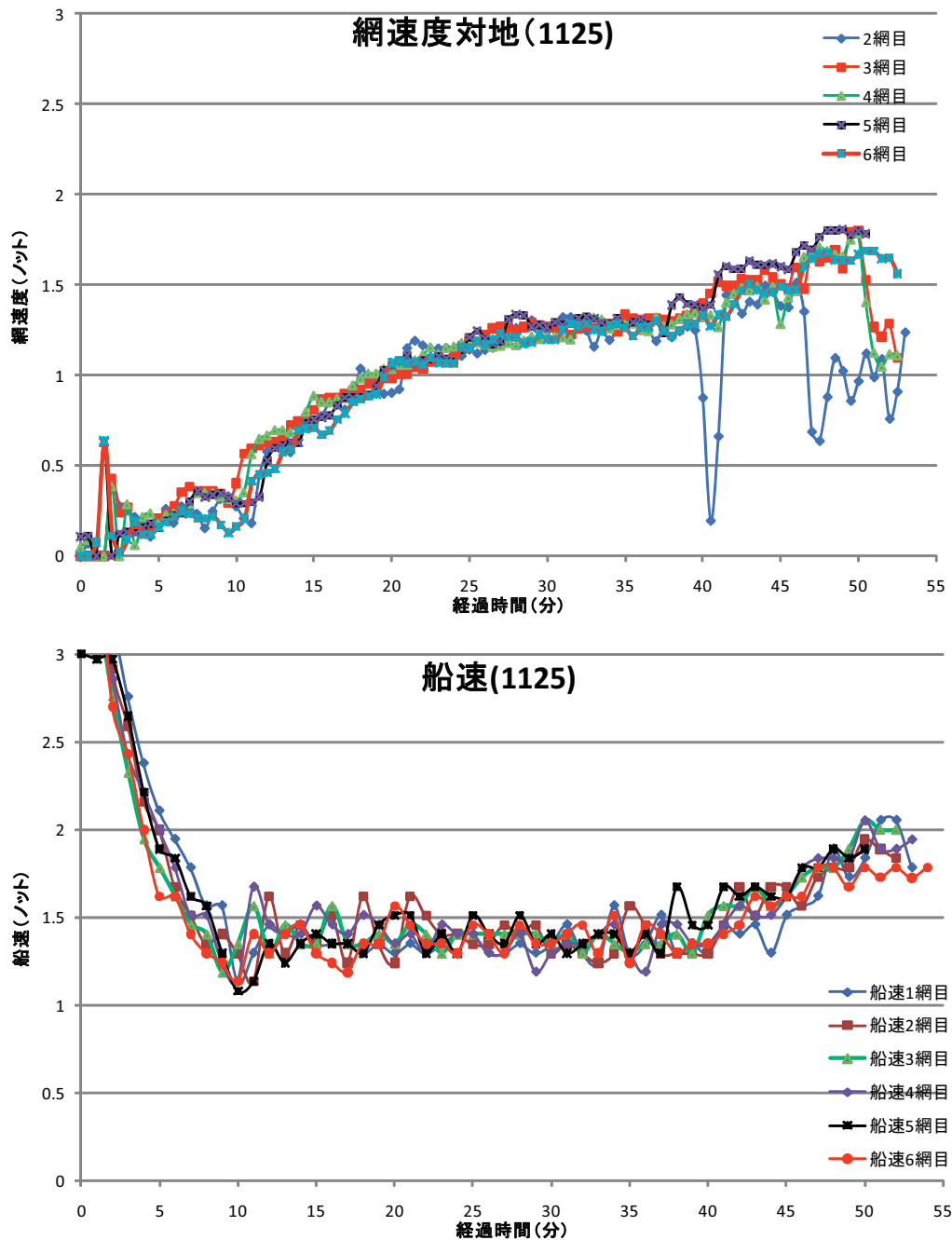


図5 平成22年度調査において開発した漁具の最終的な網速度と船速

今後は、島根県と同県の小型底曳船協議会が策定した小型底びき網漁業の将来構想に基づいて、開発した漁具が各船に導入されることが期待される。

なお、駆け廻し漁具は、操業中に漁具の形状や挙動が刻々と変化するが、その間もひき綱と網のバランスを適正に保つことが重要である。しかし、他の底びき網漁法と異なり、漁具挙動の把握手段が確立していないため、漁業者による漁具の改良は経験に基づく試行錯誤によって行われている。本調査では、小型流速計や水深計、水中カメラなどを用いた計測的手法により漁具挙動を把握することで、効率的な漁具開発が可能であることを確認した。