

5. 愛媛県・魚島漁業者グループ

(地域住民参加・雇用創出タイプ)

(1) 背景

① 地域の概要

本グループのある魚島は、愛媛県越智郡上島町に属する離島である。魚島は懸灘に浮かぶ魚島群島（高井神島、江ノ島、瓢箪島、魚島）の中心の島であり、江ノ島と瓢箪島は無人島である。島の面積は1.49km²、周囲6.5kmで、最高点は標高170mに及び、島全体が急峻で平地は少ない。このため、農地はほとんどなく、農業は自給的に僅かに営まれているにすぎない。周囲を海に囲まれた環境から魚島の産業は昔も今も漁業である。

本土から島へのアクセスは2通りで、本州ルートは因島土生（はぶ）港から高井神島経由で魚島、四国ルートは今治港から弓削港、高井神島経由で魚島となっている。本州ルートは55分、四国ルートは1時間45分を要する。



図 3.5.1 魚島の位置と全景

魚島群島は、明治12年に魚島村として独立したが、一時期弓削村と合併、昭和28(1953)年に再び分離後魚島村となり、西日本一小さな村であった。平成16(2004)年に再び弓削村と合併して上島町となり、現在に至っている。平成22(2010)年12月末現在の島の人口(魚島と高井神島の合計)は男119人、女117人の合計236人で、世帯数は135である。戦後間もない昭和22年には1,755人であった人口は著しく減少し、65歳以上の高齢者が占める割合は魚島が42.5%、高井神島が70.0%と高齢化が顕著である。平成17年の国勢調査時の魚島の就業者数に占める漁業従事者の割合は40.5%(51名)で漁業への依存度が高い。漁業以外の就業者は学校、病院、役場等の3次産業の就業者となっている。

島には宿泊施設がなく、僅かに観光センターが要望によって対応しており、観光客はほとんど訪れることはない。

② 漁業の現状

a. 組合員

平成 21 年度末現在の魚島村漁協の組合員数は、正組合員が 40 名（夫人を含めると 63 名）、准組合員が 28 名の計 68 名である。准組合員には地区外の漁業者 12 名が含まれている。これは入漁でノリ養殖を営む漁業者である。

魚島村漁協の組合員は魚島と高井神島の漁業者で構成されているが、魚島が約 8 割、高井神島の在住者は約 2 割となっている。

b. 営まれている主な漁業

魚島で営まれている漁業の概要は表 3.5.1 に示す通りである。

小型底曳網は季節によって、マンガ、竹漕ぎ、鉄管の 3 種類の漁具で操業している。このうち鉄管はいわゆる算盤玉といわれる漁法で弓削・岩城地区を含めたこの地域特有の特別許可となっている。たこつぼの漁期は夏季と冬季に分かれている。小型定置網の盛期は春先である。タチウオ釣りは周年営まれているが、主漁期は 5～11 月の約半年間である。

それぞれの漁業を単独で営む漁業者は少なく、ほとんどの組合員がこれらの漁業種類を組み合わせで操業している。

表 3.5.1 魚島で営まれている主な漁業の概要

漁業種類	経営体数	漁期	漁場	主な魚種
小型底曳網	10	12～3月	島の周辺	エビ類、カレイ類、ワタリガニ
		周年		
		10月20日～11月末		
たこつぼ	12	7～9月、12～2月	島の周辺	タコ
小型定置網	7	3～9/5、10～2/10	共同漁業権内	ヒラメ、イカ、タイ、スズキ
タチウオ釣	20		島の周辺	タチウオ
刺網	3	周年	共同漁業権内	メバル、キジハタ、カサゴ
イカ巢	4	4～6月	2～3km沖	コウイカ

「ヒアリング結果」より作成

c. 漁場

魚島村漁協の共同漁業権を図 3.5.2 に示した。

島の周囲と南側に共同漁業権が設定されている。小型定置網と刺網は共同漁業権内を漁場としている。その他の漁業も島の周辺の水深 20～30m の海域を漁場としており、後述するウミエラの発生海域と漁場は重なっている。

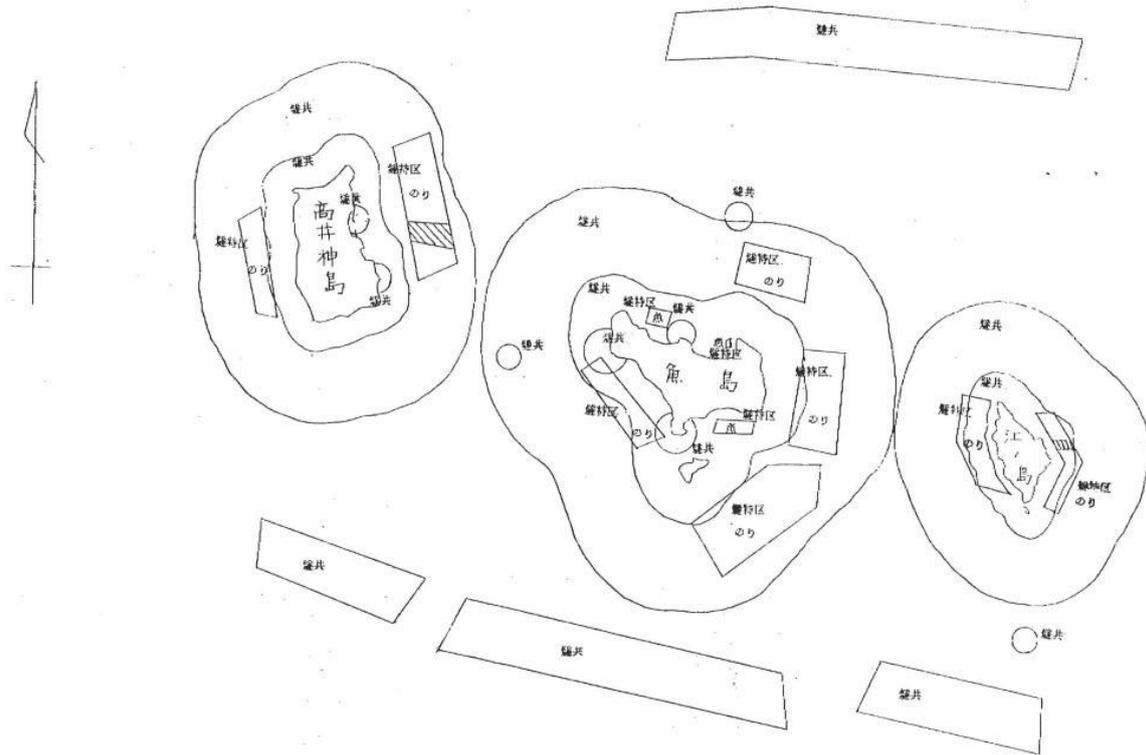


図 3.5.2 魚島村漁協の漁業権の位置

d. 漁業生産

ア. 漁業種類別生産量

魚島村漁協における漁業種類別の生産量の推移は表 3.5.2 に示す通りである。

近年の生産量は 230 トン前後で推移していたが、後述するようにウミエラが発生した平成 21 年は 189 トンに落ち込み、対前年比で約 20%減少した。

漁業種類別では小型定置網の生産量が最も多く、次いで釣り、たこつぼ、小型底曳網となっている。ただ、たこつぼ漁業の生産量は平成 20 年に大幅に増加した。平成 20 年以前までは小型底曳網の生産量がたこつぼを上回っていたので、地元ではタコの増加とウミエラの発生に因果関係があるのではないかと考える人もいる。なお、サヨリを対象とした船曳網は平成 18 年以降行われていない。

表 3.5.2 魚島村漁協の漁業種類別漁業生産量の推移 単位：トン

漁業種類	15	16	17	18	19	20	21
小型底曳網	26	24	24	29	22	20	19
船曳網	1	1	1	—	—	—	—
刺網	19	19	19	15	12	11	11
小型定置網	111	103	101	80	77	73	75
釣り	75	76	74	87	96	83	50
たこつぼ	8	8	9	11	10	51	30
籠	2	2	2	2	2	2	3
合計	242	232	228	224	219	238	189

「上島町魚島総合支所資料」より作成

イ. 漁業種類別生産額

魚島村漁協の漁業種類別の生産額の推移は表 3.5.3 に示す通りである。

平成 21 年は未集計であるが、20 年までは 1 億数千万円で推移していた。漁業種類別では小型定置網、たこつぼ、釣り、小型底曳網の順に多い。ウミエラの発生で影響を受けた小型底曳網の生産額はこれまで 1,500～2,200 万円の範囲で推移していた。

表 3.5.3 漁業種類別の生産額の推移 単位：千円

漁業種類	15	16	17	18	19	20	21
小型底曳網	17,518	14,780	15,298	22,361	15,958	16,047	?
船曳網	1,112	1,103	1,256	—	—	—	—
刺網	14,114	12,772	14,297	10,954	6,160	6,772	?
小型定置網	60,201	68,108	68,664	57,624	47,233	40,026	?
釣り	38,879	32,282	38,644	42,559	34,546	28,353	?
たこつぼ	4,557	5,820	7,632	8,879	7,303	33,570	?
籠	270	445	461	654	992	287	?
合計	134,026	135,310	145,791	143,031	112,192	124,768	?

「上島町魚島総合支所資料」より作成

ウ. 魚種別生産量

魚種別の生産量の推移は表 3.5.4 に示す通りである。特定の魚種に漁獲量が集中する傾向はみられず、魚種構成は多様である。

漁獲量が多い魚種は、一本釣りで漁獲されるタチウオ、定置網で漁獲されるマダイ、タコツボで漁獲されるタコ類、小型底曳網で漁獲されるカレイ類、エビ類、ニベ・グチ類である。

魚種別の生産量は比較的安定しているが、その中で顕著な変化がみられたのがタコ類であり、上述したように平成 20 年に急増した。一方、ニベ・グチ類、マダイ、カサゴ・メバル、その他の魚類については漸減傾向で推移している。

表 3.5.4 魚島村漁協の魚種別生産量の推移

単位：トン

魚種	15	16	17	18	19	20	21	平均
サメ類	2	2	2	2	2	2	2	2.0
コノシロ	1	1	1	1	1	1	1	1.0
マアジ	5	4	4	3	3	3	3	3.6
サバ類	1	1	1	0	1	1	1	0.9
ブリ類	1	1	1	1	1	1	1	1.0
ヒラメ	5	4	4	3	3	3	3	3.6
カレイ類	7	7	7	9	7	7	7	7.3
ニベ・グチ類	18	17	15	12	12	11	11	13.7
エソ類	1	1	1	1	1	1	1	1.0
アナゴ類	0	-	0	1	0	0	0	0.1
ハモ	1	1	1	0	0	0	0	0.4
タチウオ	60	62	61	71	78	65	54	64.4
マダイ	29	27	28	22	21	21	21	24.1
クロダイ・ヘダイ	6	6	6	4	3	3	3	4.4
サワラ	1	1	1	1	1	1	1	1.0
ボラ類	6	6	6	7	8	7	0	5.7
スズキ類	5	4	5	4	3	3	3	3.9
フグ類	1	1	1	0	0	0	0	0.4
カワハギ	10	10	10	8	8	7	8	8.7
カサゴ・メバル	11	10	10	10	10	9	3	9.0
サヨリ	1	1	1	-	-	-	-	0.4
マナガツオ	1	1	1	1	1	1	1	1.0
オコゼ	0	-	0	0	0	0	1	0.1
その他の魚類	32	29	29	27	26	23	14	25.7
その他のエビ類	12	11	11	10	8	7	5	9.1
ガザミ類	0	-	0	1	0	0	0	0.1
その他のカニ類	-	-	-	-	-	-	0	0.0
コウイカ類	2	2	2	3	3	2	2	2.3
その他のイカ類	12	11	10	8	7	7	7	8.9
タコ類	10	10	10	12	11	50	32	19.3
シャコ	1	1	1	2	2	1	0	1.1
合計	242	232	228	224	219	238	185	224.0

「上島町魚島総合支所資料」より作成

③ 抱える課題

a. 漁業者の減少と高齢化

魚島の漁業経営体数は20年前の65経営体から28経営体へと大幅に減少している。また、男子の漁業就業者数は79名から29名へと激減した。一方、65歳以上の高齢者の占める割合は13.9%から24.5%に増加している（表3.5.5）。

魚島の経済を担うのは漁業が唯一であるが、この漁業の担い手が近年大幅に衰退しており、極論すれば島の存亡にかかわる事態となっている。

表 3.5.5 魚島村漁協の漁業経営体及び漁業就業者数の推移

年	経営体数	漁業就業者数					平均漁獲金額(万円)
		合計	男	うち65歳以上	割合(%)	女	
1988	65	100	79	11	13.9	21	657
1993	56	83	61	17	27.9	22	374
1998	41	57	46	17	37.0	11	369
2003	42	56	47	18	38.3	9	359
2008	28	41	29	10	34.5	12	438

「漁業センサス」より作成

b. 生産額の減少

魚島村漁協の販売事業の手数料収入の推移を図3.5.3に示した。販売手数料は8%でこの10年間変わっていないため、販売手数料収入は魚島村漁協の水揚額を反映している。

平成12年は7,689千円の手数料収入があったが、その後大幅に減少して横ばいで推移していたが、後述する平成21年のウミエラの大発生があったことから平成21年度の販売手数料収入は1,300千円と大幅に落ち込んでいる。

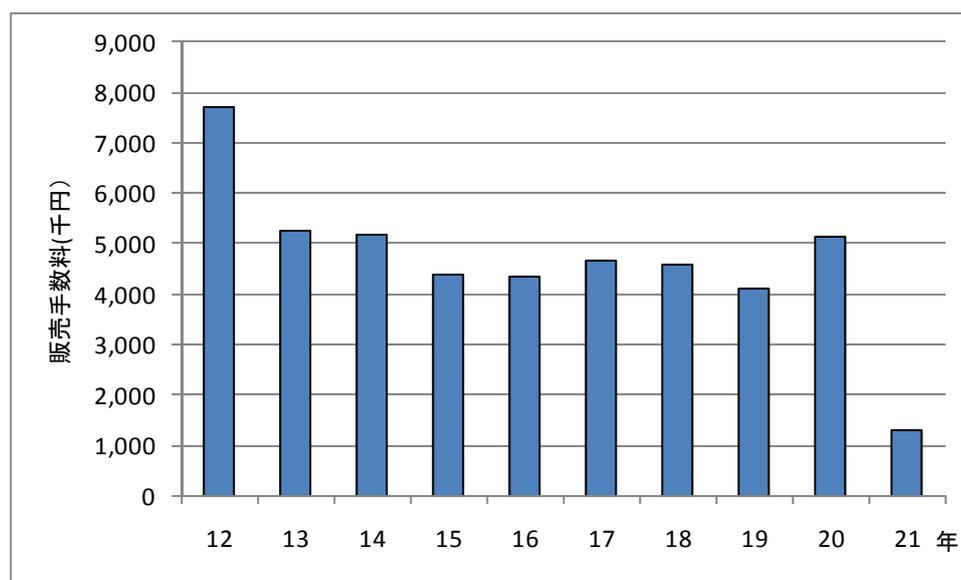


図 3.5.3 魚島村漁協の販売手数料収入の推移

「魚島村漁協業務報告書」より作成

(2) 実施状況

① 取り組んだ背景

当地域が輪番休漁によって取り組んだ活動は、後述するようにウミエラの駆除活動である。この活動が必要とした地域の背景を説明しておこう。

a. ウミエラの大量発生

平成 21 (2009) 年 8 月頃から魚島周辺の海底にウミエラが出現し始めた (図 3.5.4 参照)。最初は高さ 10 cm 程度の小さいものであったが、11 月頃には大きくなり、大量に底曳網に入るようになった。当初、漁業者はこれを植物の「草」と思っていたらしい。同様のウミエラは昔も部分的に見られた年もあったということだが、これほど大量に異常繁茂したのは 40 年の漁業歴を有する漁業者にとっても初めての経験だったという。

大量発生したウミエラの種は同定されていないが、写真でみるかぎり腔腸動物門海綿目ヤナギウミエラ科の 1 種と思われる。このウミエラは、最大で長さ 1 m 近くにもなり、体の中心を 1 本の骨軸が走り、その周りに葉状体がならび、それぞれポリプが並んでいる。骨軸は海底につきさして直立する。



図 3.5.4 海底部で異常に増えたウミエラ (ヤナギウミエラ科)

ウミエラ生息状況調査報告書 (榊四国海事) より引用

漁業者の話では、ウミエラは高井神島、魚島、江ノ島の沖合 4 km 程度の範囲の水深 20m 付近を中心に分布しているらしい。また、ウミエラが生息する海底の底質は泥質のところに限られ、砂質のところには分布していないという。

上島町はウミエラの生息状況を把握するため、榊四国海事に調査を依頼しているが、その結果を表 3.5.6 にまとめた。

平成 22 年 1 月に実施した第 1 回の調査では、ウミエラは水深 20m 付近に 35~40 本/m²の範囲で高密度に分布しており、その長さは 500 mm に及んでいた。その後、後述するように輪番休漁とは別に底曳網による駆除が行われた。この駆除活動の成果を確認するために第 2 回目の調査が平成 22 年 9 月に実施された。この時の調査結果では、生きている個体は多いところでも 3~5 本/m²に減少していた。また、立ち枯れした個体が一部海域で確認されている。このような分布密度の減少は 1~3 月にかけて行われた駆除活動の成果と見ることもできるが、平成 22 年夏季の猛暑

の影響で立ち枯れしたものも多かったというのが現地の漁業者の感想である。しかし、9月時点で、No. 4ではあらたに長さ 10~50 mmの新規個体が加入しており、ウミエラの発生は収まっていないと考えられる。

死んだ個体は、ポリブはなくなるものの炭酸カルシウムで構成される骨軸は残り、棒状の骨軸が海底から立ち上がった状態で残っている（図 3.5.5）。

表 3.5.6 ウミエラの生息状況調査結果

		第1回調査(22.01.27)			第2回調査(22.09.10)			
		No.1	No.2	No.3	No.2	No.3	No.4	No.5
生きている個体	水深(m)	16	20	20	20	20	?	?
	密度(本/㎡)	10~15	35~40	35~40	0~1	1~2	1~2	3~5
	長さ(mm)	400	500	500	400	600	600	500
新規加入個体	密度(本/㎡)	-	-	-	なし	なし	20~30	なし
	長さ(mm)						10~50	
立ち枯れ個体	密度(本/㎡)	-	-	-	3~4	確認		

ウミエラ生息状況調査報告書（㈱四国海事）より作成



図 3.5.5 骨軸を残し立ち枯れた状態のウミエラ（左）と立ち枯れと正常なウミエラ（右）

ウミエラ生息状況調査報告書（㈱四国海事）より引用

b. 漁業生産額の大幅な減少

ウミエラの大発生によって魚島の漁業は多大な影響を被った。影響を被った漁業種類は海底を曳網する小型底曳網と海底に設置するたこつぼ漁業であるが、この2種類の漁業種類にとどまらず、タチウオの一本釣りに大きな影響が出たと言われている。

ウミエラ異常発生時の漁業への影響を検証するため、小型底曳網とたこつぼ漁業を営む漁業経営体を抽出し、ウミエラが発生していなかった平成20年と発生した21、22年の漁業生産額を比較したのが表3.5.7である。

4経営体ともに平成20年の生産額に比較して平成21、22年は大きく落ち込んでいる。生産額の落ち込みは64~36%の範囲にあり、ウミエラの発生が魚島村漁協の漁業に甚大な影響をあたえていることが明らかである。

表 3.5.7 ウミエラ発生前後での漁業種類タイプ別生産金額の比較 単位：千円

漁業種類タイプ	平成20年	平成21年	平成22年	22/20
小型底曳網専業	4,196	2,840	2,607	0.62
タコツボ専業	6,940	2,604	3,432	0.49
タコツボ・小型定置網兼業	10,485	5,020	3,534	0.34
小型底曳網・タコツボ兼業	7,427	4,405	4,781	0.64

「魚島村漁協販売データ」より作成

一方、図 3.5.6 は小型底曳網を専門的に営む漁業者の月別の漁獲金額を示したものである。ただし、生産額は漁協に報告した売上げ伝票に基づく記録であることから、必ずしも当月の漁獲金額を示したものではない。

ウミエラが見られなかった平成 20 年と、ウミエラの大量発生が見られた平成 21、22 年を比較すると、冬季と夏季で生産額に大きな格差が見られ、生産額はウミエラが発生しなかった年の半分程度にとどまっている。

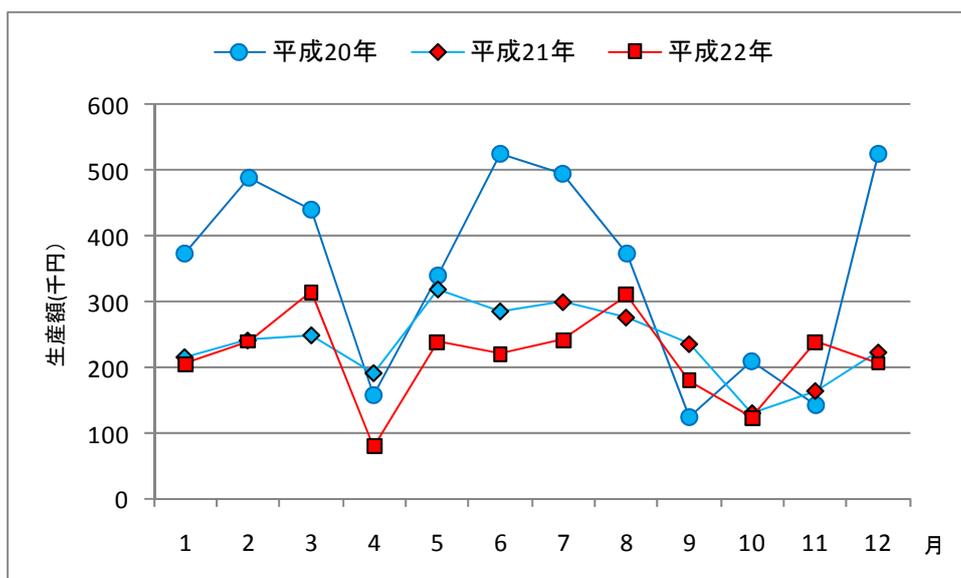


図 3.5.6 小型定置網専業の組合員の月別漁獲量の比較

「魚島村漁協販売データ」より作成

c. ウミエラの除去活動

平成 21 年 8 月以降ウミエラの大量発生が見られ、操業活動に支障をきたすようになったことから、上島町及び魚島村漁協では輪番休漁事業の導入に先だって（輪番休漁事業の情報を知らなかった）独自の駆除活動を展開してきた。表 3.5.8 は平成 22 年 1～3 月にかけて実施したウミエラの駆除活動の実績を示したものである。

合計 7 日間実施したこの活動は、前半の 3 回分は離島漁業再生支援交付金を活用して、後半の合計 4 回分は漁協の指導事業として実施された。作業に従事した漁業者は底曳網を有する小型底

曳網漁業者で海上作業には延べ 57 名、陸上作業には延べ 20 名が関わった。離島交付金で実施したウミエラ駆除については駆除量が計測されており、合計 23.6 トンに及んだ。ただ、漁協の単独事業で実施された後半の事業による駆除量は把握されていない。

表 3.5.8 輪番休漁に先だって行われたウミエラの駆除活動の概要

年月日	駆除活動参加者数				駆除量	備考
	ニューおしま会	ひうちなだ会	海上計	陸上作業	トン	
22.01.10	6	5	11	4	8.8	離合交付金
22.01.16	6	5	11	4	8.4	
22.01.23	5	3	8	5	6.4	
22.02.13	6	1	7	1	計測せず	漁協単独事業
22.02.27	5	2	6	2		
22.03.13	6	2	7	2		
22.03.20	6	2	7	2		
計	40	20	57	20	23.6	-

「魚島村漁協資料及び上島町資料」より作成

② 実施時期

魚島村漁協の輪番休漁は、平成 22 年 12 月 1 日から平成 23 年 2 月 15 日までの期間に実施した。本グループは輪番休漁事業を知ったのが遅かったため、事業の実施回数は 1 回にとどまる。作業は 2 班に分かれ、各班それぞれ 12.5 日間実施し、延べ 25 日の輪番休漁が実施された。

③ 参加者

輪番休漁の参加者は、小型底曳網漁業の従事者と底曳網以外の漁業従事者がそれぞれ役割分担を決めた。ウミエラ駆除に必要な底曳網（マンガ）を保有する小型底曳網の漁業者が船上の作業を担った。魚島と高井神島の小型底曳網漁業者 10 名が 2 班に分かれて輪番休漁を実施した。一方、採取したウミエラの処分場への運搬等の作業にはタコツボ等の底曳網以外の漁業を営む組合員が 9 名参加した。

駆除作業は半日で、漁業者（底曳網漁業の従事者）の参加者数は延べ 150 名、非漁業者（底曳網以外の漁業従事者）の参加者数は延べ 71 名であった。

④ 取組内容

ウミエラの駆除作業にあたっては、従事する組合員が朝打合せして当日の作業海域を決める。作業に携わる漁業者は小型底曳網を営んでいることから、ウミエラの分布範囲は概ね把握している。ウミエラが分布する海域に鉄製のマンガ（幅 3.3m）（図 3.5.7 左の写真）を投入し、1 回あたり 15～20 分間曳航した。作業は 1 人で行った。マンガに掛ったウミエラは手作業でコンテナ籠に移し、漁港に持ち帰った（図 3.5.7 参照）。持ち帰ったウミエラは陸上の作業を分担している人に引き継いで次のような処理を行った。

駆除したウミエラはトラックに乗せて島の東側に位置する仮置き場に山積みし、天日乾燥させた（図 3.5.8 右の写真、生きた状態では水分が多く焼却コストが掛るため）。乾燥したウミエラはほとんどが硬い石灰質の状態になるため、重量は格段に軽くなる。乾燥したウミエラは再びトラックに積んで島内にある町営の焼却炉で焼却処分した。

ちなみに生きているウミエラの重量はコンテナ籠 1 箱あたり 40 kg 程度になるが、死んだものではその半分程度になる。輪番休漁で駆除しているウミエラは立ち枯れした個体が多いため、昨年独自に実施した駆除作業に比べると作業は楽になっているという。

なお、輪番休漁の 1 日の労働時間は通常 8 時間であるが、魚島地区の場合は、駆除活動が重労働で長時間の作業は難しいことから、1 日の作業時間は 4 時間にしているとのことである。



図 3.5.7 底曳網で回収したウミエラ（左）と籠での陸揚げ作業（右）



図 3.5.8 駆除に使用したマンガと天日乾燥させる野積み場の積み上げられたウミエラ

⑤ 活動場所

活動場所はウミエラの発生海域で、魚島を中心に江ノ島から高井神島の沖合 4 km 以内である（図 3.5.9 参照）。



図 3.5.9 輪番休漁の活動場所（ウミエラ駆除海域）

⑥ 投入費用

1回の輪番休漁に投入された助成金は合計 4,520 千円であった。労務費が 1,370 千円、船舶賃料が 3,150 千円で、資材購入費等は一切発生していない。

(3) 成果

① 活動の一次的成果

輪番休漁で回収したウミエラの総量は 36,800 kgであった。

② ウミエラの減少

ウミエラの駆除は輪番休漁とは別に 1 年前の平成 22 年冬季に実施している。この駆除活動の前後ではウミエラの分布密度は明らかに減少しており、駆除の効果が確認された。ただ、一部海域では新たな個体が大量発生していた。また、平成 22 年夏季の猛暑で死んだものが多かったことに起因するのか輪番休漁で回収されたウミエラは立ち枯れしたものが多くなっており、今回の駆除活動で大幅にウミエラの個体数は減少するものと期待されている。

ただ、ウミエラの異常繁殖の原因が明らかではなく、また本種の生態もわかっていない。一部海域では新規個体が加入していることから、現在の状態で終息に向かうのか予断を許さないところである。