

豊かな海づくり広域推進事業 - (マダイ)

立石章治

【目的】

熊本以北の本県沿岸海域において、マダイを対象とした栽培漁業の広域化と地域への定着を図るため、海域ごとの放流効果の把握、適正放流サイズの検討、適正放流手法の指導・普及を行う。また、九州南西海域のマダイ資源の維持・回復及び持続的利用を図るため、熊本県と連携して県間移動を把握し、経済効果について検討する。

【方法】

(1)鼻孔連結魚(鼻孔隔皮欠損魚)出現率調査

人工種苗特有の鼻孔連結魚(鼻孔隔皮欠損魚)出現率を把握するため、放流直前のマダイ種苗における鼻孔連結魚(鼻孔隔皮欠損魚)出現率を調査した。サンプルは県栽培漁業協会から提供された。

(2)放流魚(鼻孔連結魚)混獲状況調査

鹿児島市中央卸売市場魚類市場、及び県内5カ所の漁協市場において、人工種苗特有の鼻孔連結を放流魚の指標として市場調査を実施(一部漁協の自主調査を含む)し、地区別の放流魚(鼻孔連結魚)混獲状況を把握した。

(3)年齢組成推定

市場調査において調査したマダイの体重データから天然・放流魚別にそれぞれ年齢分解し、海域別、天然・放流別年齢組成を把握した。

(4)放流効果推定

平成21年度までの海域別放流年群別累積回収重量及び金額を求め、放流年群ごとに放流経費と比較した。ただし、累積回収重量から累積回収金額を推定する際に使用する平均単価は、放流年度から平成21年度までの鹿児島中央市場年報のマダイ単価(養殖魚をのぞく)の平均値を用いた。

(5)熊本県との連携調査

平成18年度に鹿児島県黒之浜で左腹鰭抜去したマダイ稚魚を10万尾、熊本県水俣、田浦に右腹鰭抜去したマダイ稚魚10万尾を標識放流し、市場調査による再捕マダイのデータを基に移動状況を把握した。

表1 平成22年度市場調査結果

海域	漁協	全尾数	鼻孔連結魚尾数	尾数比	全重量	鼻孔連結魚重量	重量比
湾奥域	A1 錦海	39	2	5.1%	27.1	2.1	7.7%
	A2 錦江	340	34	10.0%	602.9	78.1	12.9%
	A3 福山	11	3	0.0%	8.4	1.9	0.0%
	A4 牛根	5,569	178	3.2%	6577.9	307.3	4.7%
	A5 新島	15	1	6.7%	10.8	0.3	2.3%
	A6 西桜島	1,309	50	3.8%	1690.7	102.3	6.1%
	A7 東桜島	337	14	4.2%	553.3	20.6	3.7%
	A8 鹿児島市	3,223	93	2.9%	3963.3	164.0	4.1%
	湾奥計	10,843	375	3.5%	13434.4	676.5	5.0%
湾央域	B1 谷山	1,879	64	3.4%	2258.5	119.8	5.3%
	B2 喜入	774	9	1.2%	947.9	12.7	1.3%
	B3 岩本	1,346	17	1.3%	1500.8	25.5	1.7%
	B4 指宿	3,502	68	1.9%	4718.7	122.3	2.6%
	B5 山川	3,457	35	1.0%	4666.0	65.6	1.4%
	B6 垂水	130	1	0.8%	202.3	7.7	3.8%
	B7 鹿屋	276	5	1.8%	384.9	4.5	1.2%
	B8 佐多	200	2	1.0%	360.6	1.6	0.4%
	B9 根占	492	8	1.6%	569.0	9.2	1.6%
	B10 大根占	627	3	0.5%	723.1	5.3	0.7%
	湾央計	12,683	212	1.7%	16331.8	374.2	2.3%
湾内計	23,526	587	2.5%	29766.2	1050.7	3.5%	
佐多～南薩域	C1 佐多岬	145	3	2.1%	284.1	6.3	2.2%
	C2 かいゑい	754	15	2.0%	787.7	18.4	2.3%
	C3 枕崎	1,601	38	2.4%	1967.7	48.1	2.4%
	C4 坊泊	1,968	45	2.3%	3055.8	64.9	2.1%
	C5 秋目	532	16	3.0%	730.7	23.8	3.3%
	C6 野間池	1,784	10	0.6%	1875.2	13.9	0.7%
	C7 久志	506	23	4.5%	705.8	29.5	4.2%
	佐多～南薩計	7,290	150	2.1%	9407.0	204.9	2.2%
西北薩域	D1 吹上	0	0		0	0.0	
	D2 笠沙	8	0	0.0%	16	0.0	0.0%
	D3 加世田	422	1	0.2%	586	0.5	0.1%
	D4 串木野	3,914	17	0.4%	7,546	38.8	0.5%
	D5 川内	13,322	74	0.6%	15,698	169.6	1.1%
	D6 阿久根	3,906	19	0.5%	4,353	19.1	0.4%
	D7 出水	1,814	14	0.8%	3,290	39.5	1.2%
	D8 甌島	2,945	128	4.3%	4,685	110.7	2.4%
	D9 市来			—			—
	D10 東町	1,693	10	0.6%	3,461	27.0	0.8%
西北薩計	28,024	263	0.9%	39633.5	405.1	1.0%	
熊毛域	E1 西之表	66	1	1.5%	215.9	4.8	2.2%
	E2 中種子	1	0	0.0%	4.5	0.0	0.0%
	E3 南種子	0	0	—	0.0	0.0	—
	E4 上屋久	0	0	—	0.0	0.0	—
	E5 屋久町	91	0	0.0%	287.0	0.0	0.0%
	E6 三島村	43	0	0.0%	64.1	0.0	0.0%
熊毛計	201	1	0.5%	571.5	4.8	0.8%	
志布志湾	F1 志布志	91	1	1.1%	120.3	5.2	4.3%
	F2 東串良	0	0	—	0.0	0.0	—
	F3 高山	0	0	—	0.0	0.0	—
	F4 内之浦	5,037	54	1.1%	7205.9	109.2	1.5%
志布志湾計	5,128	55	1.1%	7326.2	114.4	1.6%	
熊毛を除く湾外計		40,442	468	1.2%	56366.7	724.4	1.3%
合計		64,169	1,056	1.6%	86704.5	1779.9	2.1%

【結果及び考察】

(1)鼻孔連結魚出現率調査

県栽培漁業協会で生産された人工種苗 213 尾を調査したところ、鼻孔連結魚は 100 尾で、鼻孔連結魚出現率は 47.0 % となった(表 2)。

表2 鼻孔連結魚出現率調査結果

調査期間	H22.8.5
調査尾数	213
連結魚数	100
出現率	47.0%

(2)放流魚(鼻孔連結魚)混獲状況調査

海域別の市場調査結果を前述の表 1 , 過去 15 年間の放流魚混獲率の推移を表 3 に示す。

県全体で調査したマダイは 64,169 尾, 総重量は 86,704kg であった。そのうち, 放流魚(鼻孔連結魚)は 1,056 尾(混獲率 1.6 %), 1,779.9kg (混獲率 2.1 %) であった(表 1)。

各海域の鼻孔連結補正後の混獲率は, 尾数比では湾奥 7.36 % , 湾央 3.56 % , 佐多~南薩 4.11 % , 西北薩 2.00 % , 志布志湾 2.28 % , 重量比では湾奥 10.71 % , 湾央 4.88 % , 佐多~南薩 4.63 % , 西北薩 2.17 % , 志布志湾 3.32 % となった(表 3)。

鹿児島湾内での混獲率が平成 13 年度減少傾向にあり, 平成 16 年度以降は 10 % 以下と低水準で推移しており, この要因としては放流尾数の減少, 放流サイズの 70mm から 55mm への小型化, 海面生簀での中間育成の廃止等が考えられる。ただし, 平成 22 年度は各海域ともに混獲率が若干ではあるが増加傾向にあることから, 平成 19 年から放流サイズを 70mm に戻した効果も考えられ, 今後も継続して調査を行う必要がある。

表 3 海域別の混獲率の推移

年度	(尾数比)									(%)
	湾奥	湾央	湾全体	佐多南薩	西北薩	志布志湾	湾外計*	熊毛	県全体	
H8	39.96	11.62	33.05	4.14	2.07	0.45	2.46	1.28	16.26	
H9	20.74	17.66	19.82	3.79	1.48	2.28	1.82	1.68	12.68	
H10	28.48	21.50	25.30	2.16	1.03	10.52	1.41	2.54	11.48	
H11	24.74	7.75	17.45	3.04	0.92	7.55	1.18	1.15	6.55	
H12	27.49	12.03	21.05	3.67	1.03	6.70	1.56	0.44	6.79	
H13	19.10	8.51	14.73	4.12	1.04	3.84	1.68	0.91	5.27	
H14	11.65	6.84	10.11	5.51	1.43	2.66	2.12	0.22	4.51	
H15	14.51	5.89	10.24	6.28	1.24	1.64	1.99	0.40	4.44	
H16	15.23	5.48	9.81	3.17	1.35	3.49	1.87	0.77	4.24	
H17	2.81	2.70	2.77	3.09	1.02	2.00	1.61	0.22	2.08	
H18	2.90	1.85	2.43	3.49	1.08	0.45	1.29	0.59	1.76	
H19	2.23	1.37	1.91	3.64	1.44	0.29	1.59	0.78	1.72	
H20	2.69	2.70	2.69	3.25	0.58	0.37	0.89	0.00	1.52	
H21	2.91	3.34	3.11	1.56	0.89	0.72	0.91	0.00	1.81	
H22	7.36	3.56	5.31	4.11	2.00	2.28	2.46	1.06	3.50	

年度	(重量比)									(%)
	湾奥	湾央	湾全体	佐多南薩	西北薩	志布志湾	湾外計*	熊毛	県全体	
H8	42.48	11.93	30.97	4.99	2.25	0.46	3.03	1.47	15.45	
H9	33.73	16.75	26.96	4.73	1.38	0.98	1.83	1.70	13.06	
H10	35.24	15.72	26.23	2.13	1.24	5.16	1.50	2.10	12.20	
H11	32.43	10.22	22.45	3.32	1.44	7.73	1.69	1.13	9.05	
H12	31.08	14.77	23.75	4.80	1.38	9.37	2.29	0.48	9.57	
H13	22.86	10.36	17.10	4.11	1.09	4.19	1.81	0.69	7.16	
H14	16.90	9.25	13.64	5.21	1.09	2.95	2.03	0.18	5.60	
H15	17.28	10.47	13.50	6.30	1.11	2.19	2.16	0.38	5.96	
H16	18.07	7.17	12.18	3.73	1.19	4.09	2.03	0.38	5.43	
H17	10.21	5.90	7.99	4.37	1.31	3.15	2.25	0.14	4.19	
H18	8.09	2.97	5.09	4.70	1.23	0.76	1.91	0.36	3.08	
H19	8.20	2.43	5.12	3.84	1.37	0.49	1.71	0.75	3.07	
H20	6.17	4.00	5.19	8.09	0.80	0.54	1.36	0.00	2.79	
H21	6.19	5.90	6.05	3.60	1.34	1.34	1.64	2.04	3.26	
H22	10.71	4.88	7.51	4.63	2.17	3.32	2.73	1.79	4.37	

*平成8年度以降の湾外計は熊毛海域を含まない。

(3)年齢組成推定

年齢組成推定結果を表4に示す。

各海域の年齢組成をみると、モードはそれぞれ湾奥：2歳魚，湾央：2歳魚，佐多～南薩：2歳魚，西北薩：1歳～2歳魚，熊毛：2歳魚，志布志湾～大隅東：2歳魚にある。また、マダイの寿命は20歳かそれ以上と考えられており，8歳以上の高齢魚の漁獲も多い。

マダイは3歳程度で約1kgとなり産卵を開始すると考えられているので，マダイが産卵を開始する前に，その多くが漁獲されていると考えられる。

表4 平成22年度市場調査魚海域別年齢組成

A(湾奥)									
年齢	尾数			比率1			比率2		
	天然	放流	合計	天然	放流	合計	天然	放流	合計
0	116	1	117	0.01	0.01	1.08%	1.11%	0.40%	1.08%
1	2,900	73	2,973	26.75%	0.67%	27.42%	27.71%	19.34%	27.42%
2	4,331	138	4,469	39.95%	1.27%	41.22%	41.38%	36.82%	41.22%
3	1,372	54	1,426	12.65%	0.49%	13.15%	13.11%	14.31%	13.15%
4	885	39	924	8.16%	0.36%	8.52%	8.45%	10.50%	8.52%
5	462	26	488	4.26%	0.24%	4.50%	4.41%	6.98%	4.50%
6	47	5	52	0.43%	0.05%	0.48%	0.45%	1.39%	0.48%
7	78	5	84	0.72%	0.05%	0.77%	0.75%	1.37%	0.77%
8≤	277	33	310	2.55%	0.31%	2.86%	2.64%	8.89%	2.86%
合計	10,468	375	10,843	96.54%	3.46%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

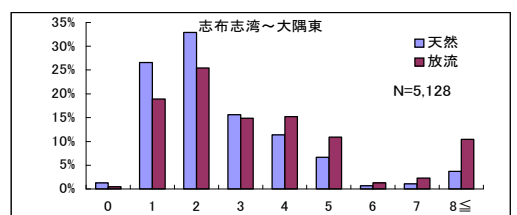
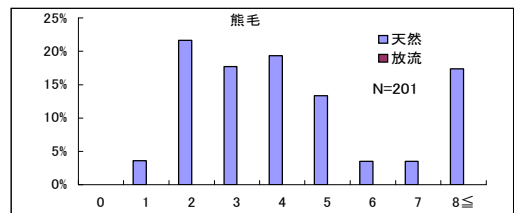
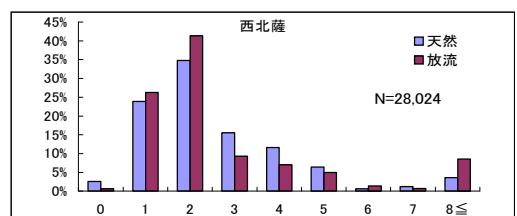
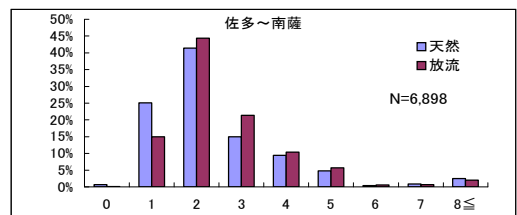
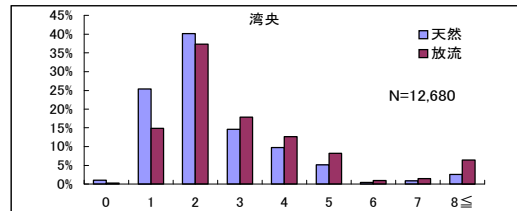
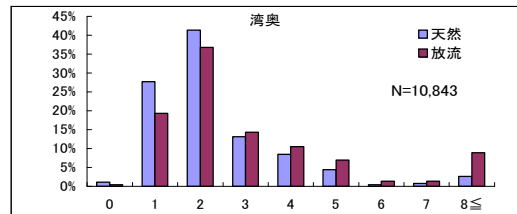
B(湾央)									
年齢	尾数			比率1			比率2		
	天然	放流	合計	天然	放流	合計	天然	放流	合計
0	135	1	136	1.06%	0.01%	1.07%	1.08%	0.30%	1.07%
1	3,163	32	3,194	24.94%	0.25%	25.19%	25.37%	14.86%	25.19%
2	5,009	79	5,088	39.50%	0.62%	40.13%	40.17%	37.34%	40.13%
3	1,825	38	1,863	14.39%	0.30%	14.69%	14.64%	17.92%	14.69%
4	1,213	27	1,240	9.57%	0.21%	9.78%	9.73%	12.63%	9.78%
5	648	17	665	5.11%	0.14%	5.25%	5.20%	8.20%	5.25%
6	51	2	53	0.40%	0.02%	0.42%	0.41%	0.93%	0.42%
7	106	3	109	0.84%	0.02%	0.86%	0.85%	1.44%	0.86%
8≤	318	14	332	2.51%	0.11%	2.61%	2.55%	6.39%	2.61%
合計	12,468	212	12,680	98.33%	1.67%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

C(佐多～南薩)									
年齢	尾数			比率1			比率2		
	天然	放流	合計	天然	放流	合計	天然	放流	合計
0	44	0	44	0.63%	0.00%	0.63%	0.64%	0.05%	0.63%
1	1,693	20	1,713	24.55%	0.29%	24.84%	25.03%	14.95%	24.84%
2	2,801	59	2,860	40.61%	0.86%	41.46%	41.41%	44.35%	41.46%
3	1,012	28	1,041	14.68%	0.41%	15.09%	14.97%	21.37%	15.09%
4	642	14	656	9.30%	0.20%	9.50%	9.49%	10.36%	9.50%
5	319	8	327	4.63%	0.11%	4.74%	4.72%	5.68%	4.74%
6	25	1	25	0.36%	0.01%	0.37%	0.36%	0.58%	0.37%
7	59	1	60	0.85%	0.01%	0.87%	0.87%	0.66%	0.87%
8≤	170	3	173	2.46%	0.04%	2.50%	2.51%	2.00%	2.50%
合計	6,765	133	6,898	98.07%	1.93%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

D(西北薩)									
年齢	尾数			比率1			比率2		
	天然	放流	合計	天然	放流	合計	天然	放流	合計
0	711	2	712	2.54%	0.01%	2.54%	2.56%	0.61%	2.54%
1	6,616	69	6,685	23.61%	0.25%	23.85%	23.83%	26.25%	23.85%
2	9,650	109	9,758	34.43%	0.39%	34.82%	34.76%	41.33%	34.82%
3	4,315	24	4,339	15.40%	0.09%	15.48%	15.54%	9.31%	15.48%
4	3,213	18	3,232	11.47%	0.07%	11.53%	11.58%	6.97%	11.53%
5	1,782	13	1,795	6.36%	0.05%	6.40%	6.42%	4.95%	6.40%
6	159	4	162	0.57%	0.01%	0.58%	0.57%	1.34%	0.58%
7	330	2	332	1.18%	0.01%	1.18%	1.19%	0.71%	1.18%
8≤	986	22	1,008	3.52%	0.08%	3.60%	3.55%	8.52%	3.60%
合計	27,761	263	28,024	99.06%	0.94%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

E(熊毛)									
年齢	尾数			比率1			比率2		
	天然	放流	合計	天然	放流	合計	天然	放流	合計
0	0	0	0.00	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
1	7	0	7.22	3.59%	0.00%	3.59%	3.61%	0.00%	3.59%
2	43	0	43.28	21.53%	0.00%	21.53%	21.64%	0.00%	21.53%
3	35	0	35.45	17.64%	0.00%	17.64%	17.72%	0.00%	17.64%
4	39	0	38.76	19.26%	0.03%	19.29%	19.35%	0.00%	19.29%
5	27	0	26.94	13.26%	0.15%	13.40%	13.32%	0.00%	13.40%
6	7	0	7.06	3.47%	0.04%	3.51%	3.49%	0.00%	3.51%
7	7	0	7.20	3.49%	0.09%	3.58%	3.51%	0.00%	3.58%
8≤	35	0	35.09	17.27%	0.19%	17.46%	17.35%	0.00%	17.46%
合計	200	1	201	99.50%	0.00%	100.00%	100.00%	0.00%	100.00%

F(志布志湾～大隅東)									
年齢	尾数			比率1			比率2		
	天然	放流	合計	天然	放流	合計	天然	放流	合計
0	68	0	68	1.32%	0.01%	1.32%	1.33%	0.52%	1.32%
1	1,349	10	1,359	26.30%	0.20%	26.50%	26.58%	18.92%	26.50%
2	1,668	14	1,682	32.54%	0.27%	32.81%	32.89%	25.46%	32.81%
3	793	8	801	15.47%	0.16%	15.63%	15.63%	14.85%	15.63%
4	577	8	586	11.26%	0.16%	11.42%	11.38%	15.25%	11.42%
5	338	6	344	6.60%	0.12%	6.72%	6.67%	10.91%	6.72%
6	35	1	36	0.68%	0.01%	0.69%	0.69%	1.31%	0.69%
7	55	1	56	1.08%	0.02%	1.10%	1.09%	2.30%	1.10%
8≤	189	6	195	3.69%	0.11%	3.81%	3.73%	10.48%	3.81%
合計	5,073	55	5,128	98.93%	1.07%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%



※比率1は全尾数に対する比率，比率2は天然・放流別に比率を算出。
 ※熊毛海域は年齢別漁獲尾数が小数点以下で表されている。

※左表比率2を元にグラフ化。

(4)放流効果推定

海域別放流魚累積回収状況を表5に示す。

鹿児島湾内の放流マダイ累積回収状況は、平成13年度放流群を例にとると、放流尾数306千尾に対し、平成21年度までの回収尾数は5,883尾で、回収率は1.92%となった。また、回収重量は約4,924.3kg、回収金額は約5,159千円となり、放流経費6,375千円に対する経済効率は約0.81倍と推定された。

同じく鹿児島湾外各域の平成13年度放流マダイの平成21年度までの累積回収状況は、佐多～南薩海域では、放流尾数119千尾に対し回収尾数584尾で回収率0.49%、回収重量約480.3kg、回収金額503千円、放流経費2,479千円に対する経済効率は約0.20倍、西北薩海域では放流尾数306千尾に対し回収尾数3,086尾で回収率1.01%、回収重量約2,589kg、回収金額2,712千円、放流経費6,375千円に対する経済効率は約0.43倍、熊毛海域では放流尾数85千尾に対し回収尾数は10尾で回収率0.01%、回収重量約14.4kg、回収金額15千円、放流経費1,771千円に対する経済効率は約0.01倍、志布志湾海域では放流尾数85千尾に対し回収尾数297尾で回収率0.35%、回収重量約121.8kg、回収金額127千円、放流経費1,771千円に対する経済効率は約0.07倍と推定された。

表5 海域別放流魚累積回収状況

鹿児島湾海域(平成13年度放流群)					佐多～南薩海域(平成13年度放流群)								
放流経費(千円)		¥6,375			放流経費(千円)		¥2,479						
放流尾数(千尾)		306			放流尾数(千尾)		119						
鼻孔連結出現率		94.2%			鼻孔連結出現率		94.2%						
再捕年度・尾数		結	補	平均体重(kg)	回収重量(kg)	再捕年度・尾数	結	補	平均体重(kg)	回収重量(kg)			
再捕年度・尾数		H13	649	689	0.02	16.4	H13	10	11	0.02	0.3		
		H14	2,401	2,549	0.19	485.1	H14	172	183	0.19	34.7		
		H15	1,181	1,254	0.54	676.6	H15	218	231	0.54	124.9		
		H16	293	311	1.05	327.1	H16	66	70	1.05	73.7		
		H17	319	339	1.69	571.3	H17	23	24	1.69	41.2		
		H18	192	204	2.40	490.1	H18	40	42	2.40	102.1		
		H19	72	76	3.17	242.1	H19	1	1	3.17	3.4		
		H20	73	77	3.94	305.7	H20	0	0	3.94	0.0		
		H21	362	384	4.71	1,810.0	H21	20	21	4.71	100.1		
合計		5,542	5,883			4,924.3	合計	550	584		480.3		
平均単価					¥1,047.7						¥1,047.7		
回収金額					¥5,159,227						¥503,204		
回収率(=回収尾数/放流尾数)					1.92%						0.49%		
費用対効果(=回収金額/事業経費)					0.81						0.20		

西北薩海域(平成13年度放流群)					熊毛海域(平成13年度放流群)								
放流経費(千円)		¥6,375			放流経費(千円)		¥1,771						
放流尾数(千尾)		306			放流尾数(千尾)		85						
鼻孔連結出現率		94.2%			鼻孔連結出現率		94.2%						
再捕年度・尾数		結	補	平均体重(kg)	回収重量(kg)	再捕年度・尾数	結	補	平均体重(kg)	回収重量(kg)			
再捕年度・尾数		H13	80	85	0.02	2.0	H13	0	0	0.02	0.0		
		H14	1,283	1,362	0.19	259.2	H14	1	1	0.19	0.2		
		H15	685	727	0.54	392.4	H15	0	0	0.54	0.0		
		H16	313	332	1.05	349.4	H16	5	5	1.05	5.6		
		H17	259	275	1.69	463.8	H17	2	2	1.69	3.6		
		H18	115	122	2.40	293.6	H18	0	0	2.40	0.0		
		H19	12	13	3.17	40.4	H19	0	0	3.17	0.0		
		H20	15	16	3.94	62.8	H20	0	0	3.94	0.0		
		H21	145	154	4.71	725.5	H21	1	1	4.71	5.0		
合計		2,907	3,086			2,589	合計	9	10		14.4		
平均単価					¥1,047.7						¥1,047.7		
回収金額					¥2,712,607						¥15,054		
回収率(=回収尾数/放流尾数)					1.01%						0.01%		
費用対効果(=回収金額/事業経費)					0.43						0.01		

志布志湾海域(平成13年度放流群)						
放流経費(千円)		¥1,771				
放流尾数(千尾)		85				
鼻孔連結出現率		94.2%				
再捕年度・尾数		結	補	平均体重(kg)	回収重量(kg)	
再捕年度・尾数		H13	87	92	0.02	2.2
		H14	127	135	0.19	25.7
		H15	36	38	0.54	20.6
		H16	10	11	1.05	11.2
		H17	9	10	1.69	16.1
		H18	3	3	2.40	7.7
		H19	1	1	3.17	3.4
		H20	0	0	3.94	0.0
		H21	7	7	4.71	35.0
合計		280	297			121.8
平均単価					¥1,047.7	
回収金額					¥127,616	
回収率(=回収尾数/放流尾数)					0.35%	
費用対効果(=回収金額/事業経費)					0.07	

(5)熊本県との連携調査

鹿児島県及び熊本県では、(社)全国豊かな海づくり推進協会の栽培漁業資源回復等対策事業により標識種苗の放流，市場調査による移動等の調査を平成18年度から平成22年度まで実施した。鹿児島県では平成18年度にマダイ稚魚10万尾の左腹鰭を抜去し，同年7月26日に阿久根市黒之浜地先に放流した。熊本県では平成18年，20～22年度にかけて腹鰭抜去の標識を施し，芦北～水俣地先に放流した。併せて，主要市場において市場調査を実施し，標識放流魚の確認を行った(表6)。

表6 熊本県との連携調査におけるマダイ放流実績

年度	放流月日	放流尾数(万尾)	平均全長(mm)	標識	放流県
H18	7/26	10	66.5	左腹鰭抜去	鹿児島県
	7/28	10	63.6	右腹鰭抜去	熊本県
H20	7/25	10	60.3	右腹鰭抜去	熊本県
	8/11	10	81.4	左腹鰭抜去	熊本県
H21	7/27	10	69.0	左腹鰭抜去	熊本県
	8/7	10	81.8	右腹鰭抜去	熊本県
H22	7/20	10	74.9	右腹鰭抜去	熊本県
	7/27	10	68.7	左腹鰭抜去	熊本県

熊本県放流群は，放流した平成18年は鹿児島県では再捕されなかったが，熊本県天草市本渡，上天草市松島，芦北町で再捕された。翌19年度は天草市本渡，上天草市松島の他に，牛深でも再捕されており，放流した1年後には八代海の外部まで移動することが判った。さらに20年度には鹿児島県出水，黒之浜及び熊本県五和町，22年度には鹿児島県南さつま市の野間池でも再捕された。また，平成20年熊本県放流群は翌21年に熊本県牛深や御所浦，22年には鹿児島県江口で再捕されており，少なくとも放流後2年5ヶ月で鹿児島県西薩海域まで移動することが確認された(図1-1)。

一方，平成18年鹿児島県放流群は，同年には熊本県芦北町や天草市本渡で再捕されており，放流魚の一部は少なくとも4ヶ月で八代海に移動していた。翌19年～22年にかけて熊本県天草市本渡や上天草市松島，鹿児島県出水，黒之浜，阿久根でも再捕されており，八代海や鹿児島県沿岸域に分布することが判った(図1-2)。

これらの結果から，熊本県及び鹿児島県で放流したマダイ稚魚は両県海域に移動することが判ったが，移動経路は急流の鹿児島県黒の瀬戸海峡を通過するのか長島本島の外側から入るのが詳細は不明であり，どのような経路で移動していくのか今後検討が必要である。

表7-1 熊本県との連携調査におけるマダイ再捕実績(熊本県海域での再捕分)

No.	漁獲日	水揚港	標識部位	全長(mm)	体重(g)	放流年	放流県
1	H18.11.9	上天草市松島	右腹鰭	182	111	H18	熊本
2	H18.11.27	葦北郡芦北町	左腹鰭	179	93	H18	鹿児島
3	H18.12.8	葦北郡芦北町	右腹鰭	157	68	H18	熊本
4	H18.12.21	天草市本渡	左腹鰭	165	不明	H18	鹿児島
5	H18.12.22	天草市本渡	右腹鰭	165	72	H18	熊本
6	H18.12.26	天草市本渡	左腹鰭	159	58	H18	鹿児島
7	H18.12.26	天草市本渡	右腹鰭	164	72	H18	熊本
8	H18.12.29	天草市本渡	右腹鰭	167	84	H18	熊本
9	H18.12.29	天草市本渡	左腹鰭	152	52	H18	鹿児島
10	H18.12.30	天草市本渡	左腹鰭	157	47	H18	鹿児島
11	H18.12.30	天草市本渡	右腹鰭	154	54	H18	熊本
12	H19.2.8	天草市牛深	右腹鰭	254	217	H18	熊本
13	H19.2.20	天草市本渡	右腹鰭	160	不明	H18	熊本
14	H19.2.26	熊本地方卸売市場	右腹鰭	180	88	H18	熊本
15	H19.2.26	熊本地方卸売市場	右腹鰭	181	93	H18	熊本
16	H19.4.26	天草市本渡	左腹鰭	208	108	H18	鹿児島
17	H19.6.26	上天草市松島	左右腹鰭	225	168	H18	不明
18	H19.7.1	上天草市松島	左右腹鰭	295	377	H18	不明
19	H19.8.7	天草市本渡	右腹鰭	225	171	H18	熊本
20	H19.8.7	天草市本渡	右腹鰭	205	不明	H18	熊本
21	H19.9.20	天草市本渡	右腹鰭	215	不明	H18	熊本
22	H19.12.4	上天草市松島	右腹鰭	177	90	H18	熊本
23	H19.12.7	上天草市松島	右腹鰭	290	382	H18	熊本
24	H19.12.18	天草市牛深	左右腹鰭	280	295	H18	不明
25	H19.12.18	天草市牛深	左右腹鰭	278	292	H18	不明
26	H19.12.29	天草市本渡	右腹鰭	170	73	H18	熊本
27	H19.12.30	天草市本渡	左腹鰭	275	300	H18	鹿児島
28	H19.12.30	天草市本渡	左腹鰭	295	343	H18	鹿児島
29	H20.1.31	天草市本渡	右腹鰭	192	113	H18	熊本
30	H20.2.23	天草市本渡	右腹鰭	286	335	H18	熊本
31	H20.3.19	天草市本渡	右腹鰭	320	442	H18	熊本
32	H20.8.5	天草市本渡	右腹鰭	267	不明	H18	熊本
33	H20.8.22	上天草市松島	左右腹鰭	295	377	H18	熊本
34	H20.9.5	天草市牛深	右腹鰭	325	500	H18	熊本
35	H20.9.6	天草市五和	右腹鰭	263	不明	H18	熊本
36	H20.9.29	熊本地方卸売市場	右腹鰭	233	215	H18	熊本
37	H20.9.29	熊本地方卸売市場	右腹鰭	312	429	H18	熊本
38	H20.11.28	天草市本渡	左腹鰭	251	不明	H18	鹿児島
39	H20.12.9	上天草市松島	右腹鰭	267	263	H18	熊本
40	H20.12.9	上天草市松島	左右腹鰭	238	201	H18	熊本
41	H20.12.9	天草市本渡	右腹鰭	268	不明	H18	熊本
42	H20.12.18	天草市本渡	右腹鰭	268	271	H18	熊本
43	H21.2.20	上天草市松島	左腹鰭	275	285	H18	鹿児島
44	H21.7.6	天草市御所浦	右腹鰭	400	不明	H18	熊本
45	H21.7.17	天草市本渡	左腹鰭	578	3,065	H18	鹿児島
46	H21.10.13	天草市牛深	右腹鰭	345	不明	H20	熊本
47	H21.10.30	天草市御所浦	右腹鰭	158	不明	H20	熊本
48	H22.8.24	上天草市松島	左腹鰭	513	1,687	H18	鹿児島
49	H22.8.26	熊本地方卸売市場	左腹鰭	312	413	H20	熊本

表7 - 2 熊本県との連携調査におけるマダイ再捕実績（鹿児島県海域での再捕分）

No	漁獲日	水揚げ場所	標識部位	全長(mm)	体重(g)	放流県
1	H19.5.27	黒之浜	左腹鰭抜去	205	147	鹿児島県
2	H19.5.27	黒之浜	左腹鰭抜去	208	159	鹿児島県
3	H19.7.26	黒之浜	左腹鰭抜去	218	175	鹿児島県
4	H19.10.18	出水	左腹鰭抜去	205	147	鹿児島県
5	H19.11.22	出水	左腹鰭抜去	208	159	鹿児島県
6	H19.12.25	出水	左腹鰭抜去	218	175	鹿児島県
7	H20.5.15	阿久根	左腹鰭抜去	312	466	鹿児島県
8	H20.6.13	出水	右腹鰭抜去	257	306	熊本県
9	H20.6.13	出水	右腹鰭抜去	206	159	熊本県
10	H20.6.26	黒之浜	左腹鰭抜去	214	164	鹿児島県
11	H20.10.9	黒之浜	右腹鰭抜去	276	323	熊本県
12	H20.11.14	東町	右腹鰭抜去	378	663	熊本県
13	H20.11.26	出水	右腹鰭抜去	276	454	熊本県
14	H20.12.10	黒之浜	右腹鰭抜去	266	258	熊本県
15	H22.11.23	野間池	右腹鰭抜去	432	1,008	熊本県
16	H22.12.17	江口	左腹鰭抜去	270	432	熊本県



写真1 マダイ腹鰭抜去痕（左：熊本県放流，右：鹿児島県放流）

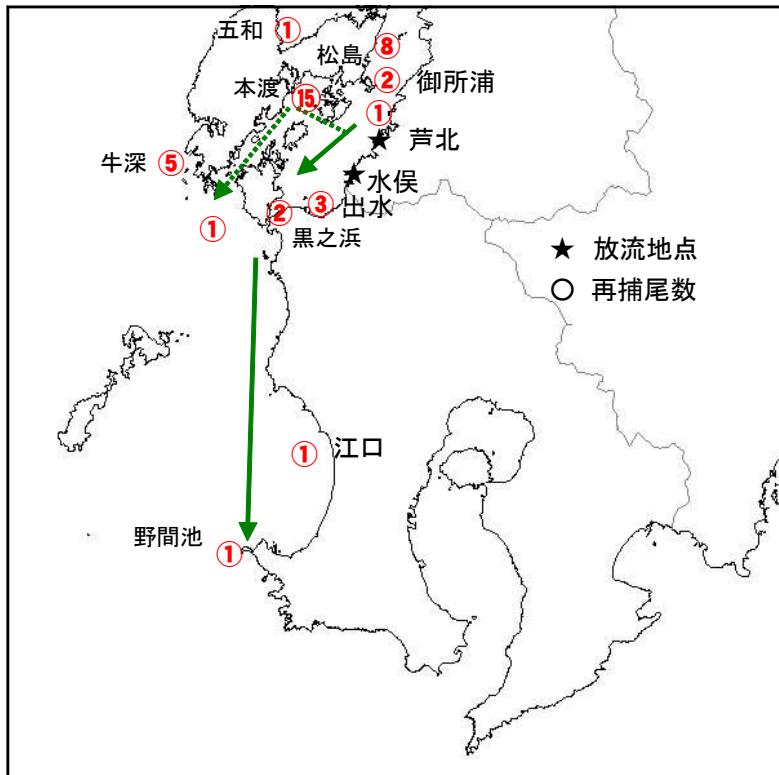


図1-1 熊本県放流群の放流地点と再捕尾数

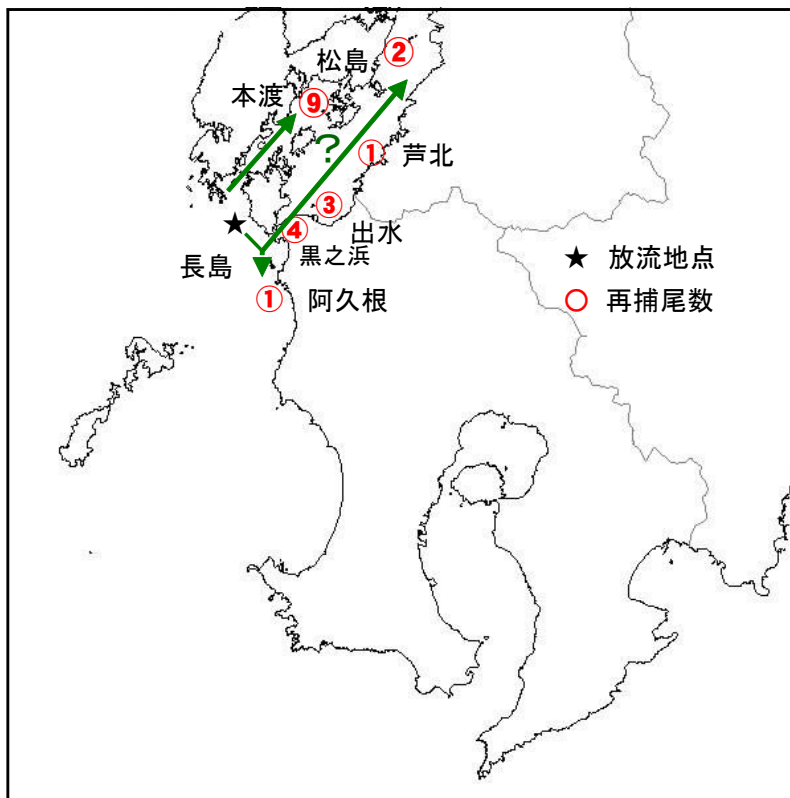


図1-2 鹿児島県放流群の放流地点と再捕尾数