

## 事前評価書

都道府県名	高知県	関係市町村	室戸市他
-------	-----	-------	------

事業名	水産資源環境整備事業 ( 水産環境整備事業 )		
地区名	室戸岬沖	事業主体	高知県

## I 基本事項

1. 地区概要			
漁港名(種別)	—	漁場名	室戸岬沖他
陸揚金額	6,026 百万円	陸揚量	23,709 トン
登録漁船隻数	— 隻	利用漁船隻数	482 隻
主な漁業種類	カツオ一本釣り、曳縄	主な魚種	カツオ、マグロ
漁業経営体数	1,100 経営体	組合員数	— 人
地区の特徴	高知県東部に位置し、キンメダイ釣り漁業、立縄漁業、定置網漁業、曳縄漁業、19t型マグロはえ縄漁業等の多種多様な漁業が営まれている。		
2. 事業概要			
事業目的	高知県の表層型浮魚礁は平成23年に現在の15基体制となった。高知県におけるカツオの漁獲量が減少傾向にある中で、浮魚礁における漁獲の割合が年々高まっており、今後も現在の体制を維持することが望まれている。そこで、表層型浮魚礁を更新・整備し、回遊魚の蟄集及び滞留を図り、当該海域の漁場機能を維持向上させる。また、漁場探索時間の短縮と燃油使用料を削減することにより排出ガスの削減効果も見込まれる。		
主要工事計画	浮魚礁 6基		
事業費	1,818百万円	事業期間	平成29年度～平成34年度

## II 必須項目

1. 事業の必要性	
①	土佐湾沖は黒潮の影響を強く受け、カツオ等の回遊性魚類の好漁場となっているが、これらの回遊魚は通過型であるため、漁場形成が不安定である。このことから蟄集効果の高い魚礁の更新・整備が望まれている。
②	整備する魚礁の一部には海況システムを搭載し、流向・流速等をリアルタイムで発信することで、出漁機会の増加及び空出漁による機会逸失の減少が図られている。
2. 事業採択要件	
①	計画事業費 1,818百万円 (採択要件: 3億円以上)
②	受益戸数 482隻 (採択要件: 200戸以上)
3. 事業を実施するために必要な基本的な調査	
(1)	利用面、防護面、施工面等から適切な位置を選定するための地理的条件、自然条件に関する基本的な調査 周辺海域の水深、海底地形、流向・流速等を調査
(2)	施設の利用の見込み等に関する基本的な調査 土佐黒潮牧場管理運営委員会への利用登録、委員会の運営
(3)	自然環境、生活環境等の周辺環境及びそれに与える影響の把握 魚礁での漁獲量を調査

4. 事業を実施するために必要な調整		
(1) 地元漁業者、地元住民等との調整		
土佐黒潮牧場管理運営委員会での設置位置についての協議。また、漁連等を通じて関係漁業者等との調整も実施。		
(2) 関係都道府県、関係市町村、関係部局（隣接海岸、道路、河川、港湾、環境等）との事前調整		
土佐黒潮牧場管理運営委員会での設置位置についての協議。また、設置位置については海上保安庁とも調整。		
5. 事業の投資効果が十分見込まれること		
費用便益比 B/C :	1.12	※別紙「費用対効果分析集計表」のとおり

### Ⅲ 優先配慮項目

分類項目			評価指標	評価
大項目	中項目	小項目		
有効性	生産力の向上と力強い産地づくり	水産資源の保護・回復	水産資源の維持・保全	—
			資源管理諸施策との連携	—
		漁家経営の安定（水産物の安定供給）	生産量の増産（持続・増産・下降抑制）	A
			生産コストの縮減等（効率化・計画性の向上）	A
		水域環境の保全・創造	水質・底質の維持・改善	—
			環境保全効果の持続的な発揮	—
	陸揚げ荷捌き集出荷流通加工	安全・安心な水産物提供	品質確保	B
			消費者への安定提供	B
		漁業活動の効率化	漁港機能の強化	—
		労働環境の向上	就労改善等	B
	生活	生活者の安全・安心確保	定期船の安定運航	—
			災害時の緊急対応	—
効率性	コスト縮減対策		計画時におけるコスト縮減対策の検討	A
事業の実施環境等	他計画との整合		地域の水産関連計画等との整合性及び地元調整	A
	他事業との調整・連携		他事業との調整・連携	—
	循環型社会の構築		リサイクルの促進	—
	地域に与える効果		産業誘発効果等	—
	環境への配慮		生態系への配慮等	—
	多面的機能発揮に向けた配慮		多面的機能の発揮	—

### Ⅳ 総合評価

土佐湾沖ではカツオやマグロなどの回遊性魚類を漁獲対象とする曳縄漁業やカツオ一本釣り漁業が盛んに行われており、これらの回遊性魚類の増集効果を高めるために魚礁の更新・整備を行っている。更新・整備にあたっては、浮魚礁を管理する土佐黒潮牧場管理運営委員会でも最適位置を協議し、より効果の高い設置位置を検討している。当該事業では引き続き浮魚礁を更新・設置していくこととしており、高知県におけるカツオの浮魚礁での漁獲割合も年々高くなり、費用便益比も1.0を越えていることから、事業実施は妥当と判断される。

## 多段階評価の評価根拠について

都道府県名:高知県

地区名:室戸岬沖

分類項目			評価指標	評価根拠	評価	
大項目	中項目	小項目				
有効性	生産力の向上と力強い産地づくり	生産	水産資源の維持・保全	該当なし	—	
			水産資源の保護・回復	資源管理諸施策との連携	該当なし	—
			漁家経営の安定(水産物の安定供給)	生産量の増産(持続・増産・下降抑制)	回遊性魚類の蝟集効果を高め、生産量の持続・増産が期待されることなどから、「A」と評価した。	A
				生産コストの縮減等(効率化・計画性の向上)	漁場探索時間の削減、空出漁による機会逸失の現状等により生産コストの削減と効率性が高まることが期待されることから、「A」と評価した。	A
			水域環境の保全・創造	水質・底質の維持・改善	該当なし	—
				環境保全効果の持続的な発揮	該当なし	—
		陸揚げ荷捌き集出荷流通加工	安全・安心な水産物提供	品質確保	漁場探索の減少により、漁獲直後に帰港できることから、鮮度等の品質の向上が図られることから、「B」と評価した。	B
				消費者への安定提供	効率的な操業により、安定的な漁獲が期待され、消費者への安定供給も可能となることから、「B」と評価した。	B
			漁業活動の効率化	漁港機能の強化	該当なし	—
			労働環境の向上	就労改善等	漁場探索時間の減少と空出漁の減少により、余暇の増加が期待されることから「B」と評価した。	B
		生活	生活者の安全・安心確保	定期船の安定運航	該当なし	—
				災害時の緊急対応	該当なし	—
		効率性	コスト縮減対策	計画時におけるコスト縮減対策の検討	民間の技術力を積極的に導入し、機能の向上とコスト縮減を推進するため、入札、契約及び施工の各段階でVE審査会を開催し、評価を行っている。	A
		事業の実施環境等	他計画との整合	地域の水産関連計画等との整合性及び地元調整	表層型浮魚礁の体制維持と効率的な運用は、高知県産業振興計画及び高知県浜の活力再生広域プランにも位置付けられていることから「A」と評価した。	A
他事業との調整・連携	他事業との調整・連携		該当なし	—		
循環型社会の構築	リサイクルの促進		該当なし	—		
地域に与える効果	産業誘発効果等		該当なし	—		
環境への配慮	生態系への配慮等		該当なし	—		
多面的機能発揮に向けた配慮	多面的機能の発揮		該当なし	—		

## 費用対効果分析集計表

## 1 基本情報

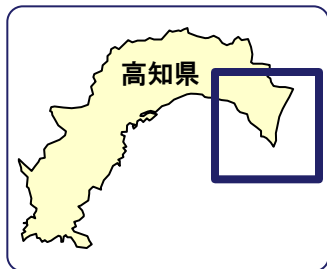
都道府県名	高知県	地区名	室戸岬沖
事業名	水産環境整備事業	施設の耐用年数	10

## 2 評価項目

便益の評価項目及び便益額	評価項目		便益額（現在価値化）	
	便益の評価項目及び便益額	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果	458,654
②漁獲機会の増大効果			456,841	千円
③漁獲可能資源の維持・培養効果				千円
④漁獲物付加価値化の効果				千円
漁業就労環境の向上		⑤漁業就労環境の労働環境改善効果		千円
生活環境の向上		⑥生活環境の改善効果		千円
地域産業の活性化		⑦漁業外産業への効果	765,178	千円
非常時・緊急時の対処		⑧生命・財産保全・防御効果		千円
		⑨避難・救助・災害対策効果		千円
自然保全・文化の継承		⑩自然環境保全・修復効果		千円
		⑪景観改善効果		千円
		⑫地域文化保全・継承効果		千円
その他		⑬漁港利用者の利便性向上効果		千円
		⑭その他		千円
計（総便益額）		B	1,680,583	千円
総費用額（現在価値化）		C	1,504,313	千円
費用便益比		B / C	1.12	

## 3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

- ・カツオ・マグロ等の高度回遊性魚と同様に回遊し、混獲されるシイラなどの魚種についても漁獲可能資源の維持・培養効果や漁業外産業への効果が期待されるが、農林水産統計の対象魚種でないために根拠に乏しく、貨幣化が困難
- ・海況システムの情報による海難事故への予防効果



浮魚礁

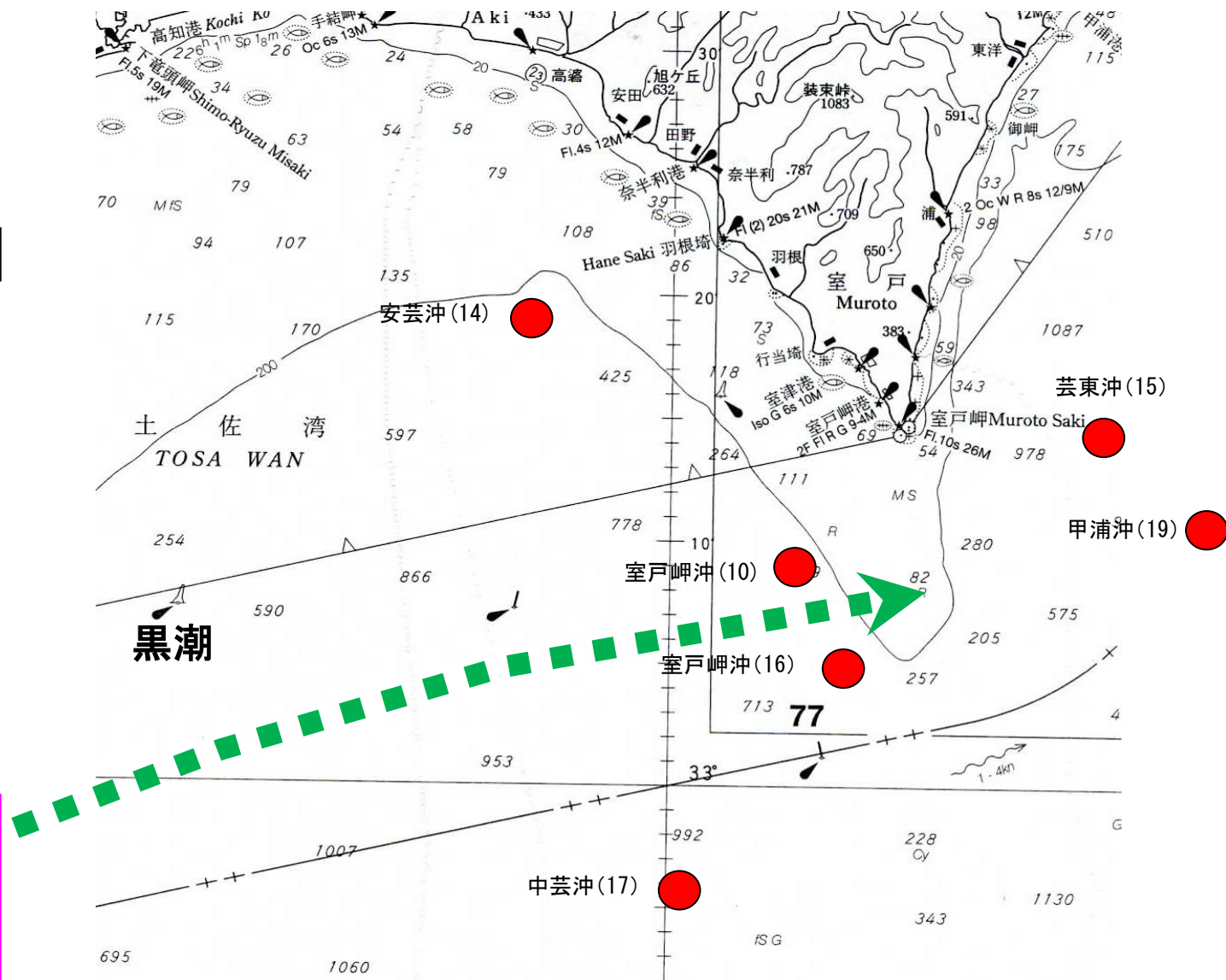


表層型浮魚礁での  
操業の様子

事業内容

- ・事業量 : 表層型浮魚礁 6基
- ・事業費 : 1,818百万円
- ・事業主体 : 高知県
- ・事業期間 : H29~H34

浮魚礁の整備位置



## 室戸岬沖地区水産環境整備事業の効用に関する説明資料

## 1. 事業概要

(1) 事業目的： 浮魚礁の更新・整備により、回遊魚の蛸集や滞留効果範囲を拡大させ、漁場探索に係る労力を削減し、操業の効率性と安全性の確保を図る。また、蛸集効果による漁獲量の増加や、漁場との往復時間の短縮による漁獲物の鮮度・品質の向上を図る。

(2) 主要工事計画： 浮魚礁6基

(3) 事業費： 1,818百万円

(4) 工期： 平成29年度～平成34年度

## 2. 総費用便益比の算定

## (1) 総費用総便益比の総括

区分	算定式	数値
総費用（現在価値化）	①	1,504,313（千円）
総便益額（現在価値化）	②	1,680,583（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.12

## (2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
浮魚礁	6基	1,818,000
計		1,818,000
維持管理費等		8,184
総費用（税込み）		1,826,184
内、消費税額		135,273
総費用（消費税抜）		1,690,911
現在価値化後の総費用		1,504,313

## (3) 年間標準便益

効果項目	区分	年間標準便益額（千円）	効果の要因
水産物生産コストの削減効果		66,818	労働時間の削減、燃料費の削減
漁獲可能資源の維持・培養効果		65,322	生産量の増加
漁業外産業への効果		109,410	出荷過程における流通業に対する所得額の増加
計		241,550	

## (4) 費用及び便益の現在価値算定表

評価期間	年度	割引率 ①	デフレータ ②	費用 (千円)			便益 (千円)					
				事業費 (維持管理費含む)	事業費 (税抜) ③	現在価値 (維持管理費含む) ①×②×③	水産物 生産コスト 削減効果	漁獲物 付加価値化 の効果	漁業就業者 の労働環境 改善効果	計 ④	現在価値 (千円) ①×②×④	
1	29	0.962	1.000	6,000	5,556	5,342				0	0	
2	30	0.925	1.000	603,000	558,333	516,211				0	0	
3	31	0.889	1.000	305,194	282,587	251,219	17,280	21,774	36,470	75,524	67,141	
4	32	0.855	1.000	303,291	280,825	240,050	25,920	32,661	54,705	113,286	96,837	
5	33	0.822	1.000	10,680	9,889	8,128	34,560	43,548	72,940	151,048	124,150	
6	34	0.790	1.000	604,680	559,889	442,488	34,560	43,548	72,940	151,048	119,375	
7	35	0.760	1.000	8,184	7,578	5,758	66,818	65,322	109,410	241,550	183,558	
8	36	0.731	1.000	8,184	7,578	5,537	66,818	65,322	109,410	241,550	176,498	
9	37	0.703	1.000	8,184	7,578	5,324	66,818	65,322	109,410	241,550	169,710	
10	38	0.676	1.000	8,184	7,578	5,119	66,818	65,322	109,410	241,550	163,183	
11	39	0.650	1.000	8,184	7,578	4,922	66,818	65,322	109,410	241,550	156,906	
12	40	0.625	1.000	8,184	7,578	4,733	66,818	65,322	109,410	241,550	150,871	
13	41	0.601	1.000	5,990	5,546	3,331	49,538	43,548	72,940	166,026	99,711	
14	42	0.577	1.000	4,893	4,531	2,616	40,898	32,661	54,705	128,264	74,069	
15	43	0.555	1.000	3,504	3,244	1,802	32,258	21,774	36,470	90,502	50,253	
16	44	0.534	1.000	3,504	3,244	1,732	32,258	21,774	36,470	90,502	48,320	
計				1,504,313			計					1,680,583

※評価期間は、便益対象施設が複数ある場合、各施設の整備毎に効果が発生するものとして算定

※端数処理のため各項目の和は必ずしも合計とはならない。

## 3. 効果額の算定方法

## (1) 水産物生産コストの削減効果

## (i) 労働時間の削減

## ① 漁場探索時間の削減

区分		備考
1 出漁あたり減少航行時間 (h r /回)	①	3 調査日：平成24年1月 調査場所：県内漁協 調査対象者：漁協職員及び漁業者 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
受益者数 (人)	②	カツオ釣 20 曳縄 462 土佐黒潮牧場管理運営委員会の登録漁船 (H28年6月現在)
漁労単価 (円)	③	1,672 H26農林水産統計 (漁業経営調査－大海区別－太平洋南区) より算出 (別紙参照)
平均利用日数 (日/年)	④	カツオ釣 100 曳縄 21 調査日：平成24年1月 調査場所：県内漁協 調査対象者：漁協職員及び漁業者 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
浮魚礁数	⑤	13 当該海域周辺に13基
1 基あたり年間便益額 (千円/年)		カツオ釣 772 曳縄 3,744 合計 4,516 ①×②×③×④÷⑤ (A)
年間便益額 (千円/年)		27,096 (A)×6基

## ② 空出漁による労働時間の削減 (漁海況システムによる効果)

区分		備考
1 出漁あたり減少航行時間 (h r /回)	⑥	4 調査日：平成24年1月 調査場所：県内漁協 調査対象者：漁協職員及び漁業者 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
受益者数 (人)	⑦	カツオ釣 20 曳縄 462 土佐黒潮牧場管理運営委員会の登録漁船 (H28年6月現在)
漁労単価 (円)	⑧	1,672 H26農林水産統計 (漁業経営調査－大海区別－太平洋南区) より算出 (別紙参照)
効果日数 (日/年)	⑨	カツオ釣 10 曳縄 2.1 調査日：平成24年1月 調査場所：県内漁協 調査対象者：漁協職員及び漁業者 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
浮魚礁数	⑩	1 1基整備
年間便益額 (千円/年)		カツオ釣 1,338 曳縄 6,489 合計 7,827 ⑥×⑦×⑧×⑨÷⑩ (B)



## (ii) 燃料費の削減

## ① 漁場探索時間の削減

区分		備考
1 出漁あたり減少航行時間 (h r /回)	⑪	3 調査日：平成24年1月 調査場所：県内漁協 調査対象者：漁協職員及び漁業者 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
受益者数 (人)	⑫	カツオ釣 20 曳縄 462
		土佐黒潮牧場管理運営委員会の登録漁船 (H28年6月現在)
効果日数 (日/年)	⑬	カツオ釣 100 曳縄 21
		調査日：平成24年1月 調査場所：県内漁協 調査対象者：漁協職員及び漁業者 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
時間あたり燃料費	⑭	カツオ釣 5,343 曳縄 741
		対象漁業種の漁船馬力、燃料消費率等から算出 (別紙参照)
浮魚礁数	⑮	13 当該海域周辺に13基
1 基あたり年間便益額 (千円/年)		カツオ釣 2,466 曳縄 1,660
		⑪ × ⑫ × ⑬ × ⑭ ÷ ⑮
		合計 4,126 (C)
年間便益額 (千円/年)		24,756 (C) × 6 基

## ② 空出漁による削減 (漁海況システムのあるブイのみ)

区分		備考
1 出漁あたり減少航行時間 (h r /回)	⑯	4 調査日：平成24年1月 調査場所：県内漁協 調査対象者：漁協職員及び漁業者 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
受益者数 (人)	⑰	カツオ釣 20 曳縄 462
		土佐黒潮牧場管理運営委員会の登録漁船 (H28年6月現在)
効果日数 (日/年)	⑱	カツオ釣 10 曳縄 2.1
		調査日：平成24年1月 調査場所：県内漁協 調査対象者：漁協職員及び漁業者 調査実施者：高知県職員 調査実施方法：ヒアリング調査
時間あたり燃料費	⑲	カツオ釣 5,343 曳縄 741
		対象漁業種の漁船馬力、燃料消費率等から算出 (別紙参照)
浮魚礁数	⑳	1 1 基整備
年間便益額 (千円/年)		カツオ釣 4,275 曳縄 2,876
		⑯ × ⑰ × ⑱ × ⑲ ÷ ⑳
		合計 7,151 (D)

## (2) 漁獲可能資源の維持培養効果

区分		備考
1 基あたり漁獲金額	①	38,200 高知県水産試験場調査 (別紙参照)
漁労所得率	②	28.50% H26農林水産統計－漁業経営調査より、登録隻数トン数で加重平均 (別紙参照)
1 基あたり年間便益額 (千円/年)	③	10,887 ①×②
年間便益額 (千円/年)		65,322 ③×6 基整備

## (3) 漁業外産業への効果

区分		備考
1 基あたり漁獲量 (t)	①	かつお 67.4 きはだ 13.7 水産試験場調査の1基あたり漁獲金額と、H26年農林水産統計－漁業種別魚種別漁獲量から算出 (別紙参照)
単価差 (千円)	②	かつお 681 きはだ 600 H26年度の築地市場年報及び農林水産統計の単価差 (別紙参照)
県外流通率 (%)	③	かつお 96.79% きはだ 98.85% H26年度農林統計の県内水揚量と流通量から算出
1 基あたり漁業外産業への効果	④	かつお 15,416 きはだ 2,820 県外流通額 (①×②×③) に出荷関連事業者の所得率34.7%を乗じて算出 (別紙参照)
		合計 18,235 ※四捨五入により値が一致しない
年間便益額 (千円/年)		109,410 ④×6 基整備

≪漁労単価の算出≫

黒牧登録船は5トン未満から20トンで占められている。

そのため、農林水産統計の3階層平均(3～5トン、5～10トン、10～20トン)をとる。

\* H26農林水産統計—漁業経営調査—大海区別—太平洋南区の漁船漁業の3から5、5から10、10から20tを採用

H26農林水産統計—漁業経営調査—大海区別より

	平均	3T未満	3～5	5～10	10～20	小型定置
漁業生産物収入 ①	9,249	4,106	5,048	8,932	54,568	4,370
漁労支出合計 ②	7,092	2,007	3,551	6,399	51,528	3,059
収入-支出 ①-②	2,157	2,099	1,497	2,533	3,040	1,311
1年の労働時間 ③	2,971	2,173	2,283	2,776	8,911	2,585
最盛期の漁業従事者数 ④	2.2	2.0	1.9	2.0	5.7	1.6
1人当たりの年間労働時間(1日÷従業員数)	1,350	1,087	1,202	1,388	1,563	1,616
時間当たりの労働単価 (①-②)/(③÷④)	1,598	1,931	1,245	1,825	1,945	811

3階層平均

1,672 円/時間

※③の計算

	平均	3t未満	3～5t	5～10t	10～20t	小型定置
延べ労働時間(雇用者:海上)	2,379	1,605	1,578	2,263	8,088	1,187
延べ労働時間(雇用者:陸上)	592	568	705	513	823	1,398
計(時間)	2,971	2,173	2,283	2,776	8,911	2,585

≪時間当たり燃油費の算出≫

燃料費算出	かつお一本釣船	曳縄船	備考
平均馬力(ps)	505.1	57.7	登録漁船平均
油種	A重油	軽油	
標準燃料消費率	68.7	7.8	(kg/h)
標準燃料消費率	59.1	6.6	(l/h)
単価	90.4	112.2	(円/l)H26.4月新エネルギー庁
時間当たり燃油費	5,343	741	(円/h)

≪一基当たりの漁獲金額の算出≫

※高知県水産試験場調査

平成22年度	47	百万円
平成23年度	42	百万円
平成24年度	29	百万円
平成25年度	35	百万円
平成26年度	38	百万円
過去5カ年平均	38.2	百万円

≪漁労所得率の算出≫

A 平成28年6月現在の黒潮牧場管理運営委員会登録隻数

3～5t	510	隻
5～10t	179	隻
10～20t	27	隻
合計	716	隻

B 漁労所得率

\* H26農林水産統計—漁業経営調査—大海区別—太平洋南区の漁業所得率

3～5t	29.7	%
5～10t	28.4	%
10～20t	5.6	%

★登録漁船1隻あたりの漁労所得率の平均値の算出

	(A)登録隻数	(B)漁労所得率
3～5t	510 隻	29.7 %
5～10t	179 隻	28.4 %
10～20t	27 隻	5.6 %
合計・平均	716 隻	28.5 %

《1基あたりカツオ及びキハダ漁獲量》

ア カツオ及びキハダの漁獲率

出典:H26年農林統計 漁業種別魚種別漁獲量

	まぐろ	びんなが	めばち	きはだ	かつお	合計
沿岸かつお一本釣り	2	13	25	1,088	5,795	6,923
曳縄	18	2	1	126	158	305
計	20	15	26	1,214	5,953	7,228
漁獲割合	0.3%	0.2%	0.4%	16.8%	82.4%	100.0%

イ 魚価単価(円)

出典:農林統計

	まぐろ	びんなが	めばち	きはだ	かつお
平成22年度	1,609	296	1,024	697	424
平成23年度	1,428	285	986	670	442
平成24年度	1,651	253	1,067	768	460
平成25年度	2,744	289	823	635	360
平成26年度	4,226	314	755	603	400
魚価単価平均	2,332	287	931	675	417

ウ ア及びイから一本釣り及び曳縄で漁獲される魚種全体の平均単価を算出

	まぐろ	びんなが	めばち	きはだ	かつお	合計
漁獲量(ア計)t	20	15	26	1,214	5,953	7,228
魚価単価平均(イ)	2,332	287	931	675	417	467.2
水揚げ額(漁獲量×魚価単価平均)千円	46,640	4,305	24,206	819,450	2,482,401	

エ 浮魚礁一基当たりの漁獲量の算出

一基当たりの漁獲金額	38.2 百万円	※高知県水産試験場調査
平均単価(ウ)	467.2 円	
一基当たりの漁獲量	81.8 t	

オ カツオ及びキハダの浮魚礁一基当たりの漁獲量の算出

	漁獲割合	漁獲量(t)	
カツオ(1基あたり漁獲量×漁獲割合)	82.4%	67.4	…(3)①
キハダ(1基あたり漁獲量×漁獲割合)	16.8%	13.7	…(3)②

《カツオ及びキハダの価格差》

カ 築地市場と高知市場での価格差

価格差	魚価(円/kg)		差額(円/kg)
	築地	高知	
かつお	1,081	400	681
きはだ	1,203	603	600

※築地:H26東京都築地市場年報(高知産)  
高知:H26高知農林統計

キ 県外流通率

※出典:農林水産統計

	県内水揚量	県内流通量	県外流通率
カツオ	14,101 t	452 t	96.79 %
キハダ	2,605 t	30 t	98.85 %

	増加額(千円)	所得率	便益額(千円)	
かつお	44,426	34.7%	15,415.8	…(3)③
きはだ	8,125	34.7%	2,819.4	…(3)④

※所得率の出典:

平成25年7～9月総務省個人企業経済調査結果  
「卸売業・小売業、中国・四国地区5人以上雇用」を使用。