

事後評価書（期中の評価）

都道府県名	高知県	関係市町村	室戸市他	期中評価実施の理由	④
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	安芸沖ほか9か所	
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	445	隻
主な漁業種類	かつお一本釣り		主な魚種	カツオ、マグロ類	
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、回遊魚の蜻集及び滞留を図り、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10基				
事業費	2,700	百万円	事業期間	平成29年度～令和4年度	
既投資事業費	281.3	百万円	事業進捗率(%)	10.40%	

II 点検項目

1. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化					
	直前の評価	今回の評価	※別紙「費用対効果分析集計表」のとおり		
総費用（千円）	1,504,313	2,135,521			
総便益（千円）	1,680,583	2,827,891			
費用便益比(B/C)	1.12	1.32			
総費用の変更の理由					
整備する浮魚礁の追加（6基→10基）					
便益算定項目について変更がある場合はその項目と変更の理由					
（該当なし）					
その他費用対効果分析に係る要因の変化					
平成29年からの黒潮大蛇行が続いており、四国沖の黒潮流路は、前回の蛇行期であった平成17年と同様に、室戸沖で大きく離岸する傾向にある。平成17年は室戸地区では冷水が流入し、黒潮直進期（H18～28平均）に比べて1基平均漁獲量は80%程度であった。足摺岬から土佐湾中央部においては暖水波及の影響が見られ、1基平均漁獲量は黒潮直進期比110%であった。					
このことを踏まえ、期中評価で浮魚礁1基あたりの漁獲金額を算出するにあたっては、県東部の6基については0.8を、県西部から中央部の3基については1.1を漁獲係数として実績値（H29～30平均）に乗じた。					

2. 漁業情勢、社会経済情勢の変化	
(1) 漁業情勢及び漁港施設、漁場施設等の利用状況と将来見通し	
	計画策定後の漁業集落に関わる社会経済状況、自然状況の当初想定との相違と将来見通し (該当なし)
	漁業形態、流通形態について当初想定との相違と将来見通し (該当なし)
	漁港施設等の利用状況について当初想定との相違と将来見通し (該当なし)
(2) その他社会情勢の変化	
本県沖におけるかつお・まぐろ類の漁場は、黒潮流路の辺縁及び土佐湾への黒潮分枝流に沿って形成される。平成29年から12年ぶりに黒潮大蛇行が始まり、現在も継続しているが、過去の大蛇行の発生状況から推察すると、今回の大蛇行は数年以上続く可能性がある。黒潮の大蛇行期には、黒潮本流が本県沖では離岸するとともに、土佐湾への黒潮分枝流の流入経路についても通常期とは異なり不安定となることが想定されるため、かつお・まぐろ類の漁場形成位置も通常とは異なると考えられることから、漁業者の漁場探索への負担が増し、経営に影響を及ぼすことが懸念される。	
3. 事業の進捗状況	
平成30年度までに1工区の浮魚礁を整備し、令和元年度に2工区の整備を進めており、進捗は当初計画通りである。今後も7工区の整備を計画的に実施する予定。	
4. 関連事業の進捗状況	
(該当なし)	
5. 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	
本県沿岸漁業者にとって浮魚礁は操業の効率化のために重要なものとなっており、計画的な整備について非常に関心が高い。	
6. 事業コスト縮減等の可能性	
入札に参加する事業者には技術提案書の提出を求め、VE審査会にて審査を行い、評価基準を満たす事業者について入札を認めている。 また、工期短縮とコスト削減等を実現するため、設計と施工を単一企業あるいは事業者が一体的に設計と施工を行う設計・施工一括方式を採用している。 なお、漁場の整備であるため、関連する他事業との連携はない。	
7. 代替案の実現可能性	
漁業者が効率的な操業を行うためには、黒潮の大蛇行期である現状を鑑み、計画的に浮魚礁の整備を行っていく必要がある。このため、室戸岬漁業圏の漁業者も利用する西部海域の浮魚礁及び利用隻数の平準化を図る必要がある中部海域の浮魚礁のうち、計画期間中に耐用年数となる10年を迎える浮魚礁については、老朽化に伴う係留索の摩耗の進行により強度が低下し、大型台風の接近等によって流出の恐れが高まること等の理由から早急に整備し、当地区における安全かつ効率的な操業環境の創造・維持を図る。	

Ⅲ 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。
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。

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	室戸岬沖地区
事業名	水産環境整備事業	施設の耐用年数	10年

2 評価項目

	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	408,639
②漁獲機会の増大効果			752,632	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漁業就業者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	1,666,620	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施設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	2,827,891	千円
総費用額（現在価値化）		C	2,135,521	千円
費用便益比		B / C	1.32	

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く、土佐黒潮牧場管理運営委員会の漁獲報告の対象魚種でも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

水産環境整備事業 室戸岬沖地区 事業概要図 【整理番号7】

直近評価時の事業計画



(直近評価時)

事業主体:高知県

事業内容:表層型浮魚礁 6基

事業費:1,818百万円

事業期間:平成29年度～令和4年度

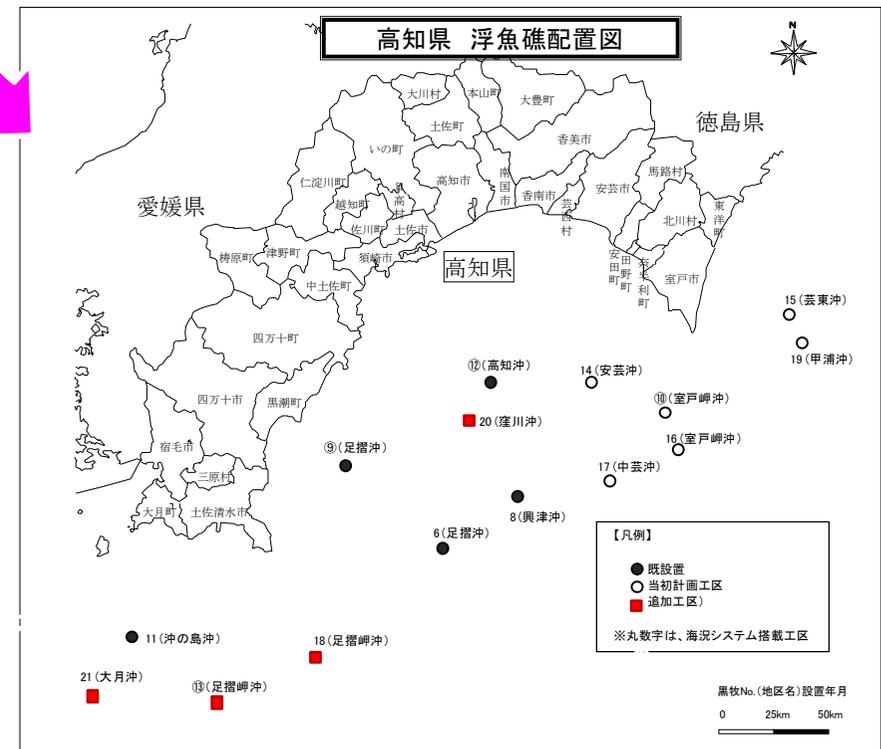
(今回評価時)

事業内容:表層型浮魚礁 10基

事業費2,700百万円

事業期間:平成29年度～令和4年度

今回評価時の事業計画



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等の削減による、操業の効率化と漁獲量の増加を図る。

(2) 主要工事計画：浮魚礁10基

(3) 事業費：2,700百万円

(4) 工期：平成29年度～令和4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	2,135,521（千円）
総便益額（現在価値化）	②	2,827,891（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.32

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
浮魚礁	10基	2,699,266
計		2,699,266
維持管理費等		81,169
総費用（税込み）		2,780,435
内、消費税額		248,108
総費用（消費税抜）		2,532,327
現在価値化後の総費用		2,135,521

(3) 年間標準便益

区分	年間標準便益額（千円）	効果の要因
効果項目		
水産物生産コストの削減効果	59,691	労働時間の削減、燃料費の削減
漁獲機会の増大効果	109,359	生産量の増加
漁業外産業への効果	242,163	出荷過程における流通業に対する所得額の増加
計	411,213	

(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)	現在価値 (維持管理 費含む)	水産物 生産コスト 削減効果	漁獲機会の増 大効果	漁業外産業へ の効果	計	現在価値 (千円)	
					③	①×②×③				④	①×②×④	
1	29	0.962	1.000	5,930	5,491	5,280				0	0	
2	30	0.925	1.000	270,837	250,775	231,856				0	0	
3	1	0.889	1.000	605,266	550,242	489,163	6,122	12,151	26,907	45,180	40,165	
4	2	0.855	1.000	611,432	555,847	475,140	18,366	36,453	80,721	135,540	115,860	
5	3	0.822	1.000	610,166	554,696	455,920	30,610	60,755	134,535	225,900	185,673	
6	4	0.790	1.000	608,700	553,364	437,332	42,854	85,057	188,349	316,260	249,945	
7	5	0.760	1.000	8,215	7,468	5,675	59,691	109,359	242,163	411,213	312,488	
8	6	0.731	1.000	8,215	7,468	5,457	59,691	109,359	242,163	411,213	300,469	
9	7	0.703	1.000	8,215	7,468	5,247	59,691	109,359	242,163	411,213	288,913	
10	8	0.676	1.000	8,215	7,468	5,045	59,691	109,359	242,163	411,213	277,801	
11	9	0.650	1.000	8,215	7,468	4,851	59,691	109,359	242,163	411,213	267,116	
12	10	0.625	1.000	8,215	7,468	4,664	59,691	109,359	242,163	411,213	256,842	
13	11	0.601	1.000	7,448	6,771	4,066	53,569	97,208	215,256	366,033	219,830	
14	12	0.577	1.000	5,783	5,257	3,036	41,325	72,906	161,442	275,673	159,194	
15	13	0.555	1.000	4,049	3,681	2,044	29,081	48,604	107,628	185,313	102,898	
16	14	0.534	1.000	1,534	1,395	745	16,837	24,302	53,814	94,953	50,696	
計				2,780,435	2,532,327	2,135,521	計					2,827,891

※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：令和元年11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
時間あたり漁労単価 (円)	②	3,117 H29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）
平均延べ操業日数 (日/年)	③	カツオ釣 1,243 曳縄 3,219 土佐黒潮牧場管理運営委員会漁獲報告
浮魚礁数	④	15
1 基あたり年間便益額 (千円/年)		カツオ釣 775 曳縄 2,007 合計 2,782 $① \times ② \times ③ \div ④$ (A)
年間便益額 (千円/年)		25,038 (A) × 9 基 ※計画10基のうち、1基は設計のみのため、効果は計上しない（以下、同じ）

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)	⑤	6 調査日：令和元年11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
延べ効果日数 (日/年)	⑥	カツオ釣 124.3 曳縄 321.9 調査実施方法：ヒアリング調査
時間あたり漁労単価 (円)	⑦	3,117 H29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）
浮魚礁数	⑧	4
1 基あたり年間便益額 (千円/年)		カツオ釣 582 曳縄 1,506 合計 2,088 $⑤ \times ⑥ \times ⑦ \div ⑧$ (B)
年間便益額 (千円/年)		2,088 (B) × 1 基

(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)	⑨	3 調査日：令和元年11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
延べ平均操業日数 (日/年)	⑩	カツオ釣 1,243 曳縄 3,219 土佐黒潮牧場管理運営委員会漁獲報告
時間あたり燃料費	⑪	カツオ釣 8,393 曳縄 1,945 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	⑫	15
1 基あたり年間便益額 (千円/年)		カツオ釣 2,087 曳縄 1,253 合計 3,340 $⑨ \times ⑩ \times ⑪ \div ⑫$ (C)
年間便益額 (千円/年)		30,060 (C) × 9 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)	⑬	6 調査日：令和元年11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
延べ効果日数（日/年）	⑭	カツオ釣 124.3
		曳縄 321.9
時間あたり燃料費	⑮	カツオ釣 8,393
		曳縄 1,945
浮魚礁数	⑯	4
1 基あたり年間便益額（千円/年）		カツオ釣 1,565
		曳縄 940
		合計 2,505
年間便益額（千円/年）		⑬×⑭×⑮÷⑯ (D) (D)×1基

(2) 漁獲機会の増大効果

区分		備考
1 基あたり漁獲金額	①	37,389 土佐黒潮牧場管理運営委員会漁獲報告
漁労所得率	②	32.50% H29農林水産統計－漁業経営調査（別紙参照）
1 基あたり年間便益額（千円/年）	③	12,151 ①×②
年間便益額（千円/年）		109,359 ③×9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 76.9
		まぐろ類 16.7
単価差（千円）	②	かつお 773 まぐろ類 1,749 H29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 93.84% まぐろ類 98.71% H29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 17,739
		まぐろ類 9,168
		合計 26,907
年間便益額（千円/年）		242,163 ④×9基整備

〈漁労単価の算出〉

* H29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を採用

漁業生産物収入 ①	10,548
漁労支出合計 ②	7,116
収入-支出 ①-②	3,432
1経営体あたり年間延べ労働時間 ③	2,862
最盛期の漁業従事者数 ④	2.6
1経営体当たり年間労働時間(1日÷従業員数)③÷④	1,101
時間当たり労働単価 ((①-②)/(③÷④))	3,117

※③の計算

延べ労働時間(雇用者:海上)	2,108
延べ労働時間(雇用者:陸上)	754
計(時間)	2,862

〈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)	558.6	136.2	H30漁船統計平均
油種	A重油	軽油	
標準燃料消費率	112.6	27.5	(kg/h)
標準燃料消費率	96.8	23.1	(l/h)
単価	86.7	84.2	(円/l)高知県漁協販売平均
時間当たり燃油費	8,393	1,945	(円/h)

〈一基当たりの漁獲金額の算出〉

土佐黒潮牧場管理運営委員会漁獲報告

	安芸沖(14)	中芸沖(17)	室戸岬沖(16)	甲浦沖(19)	室戸岬沖(10)	芸東沖(15)	窪川沖(20)	大月沖(21)	足摺岬沖(18)
平成29年度	24,542	58,589	100,894	0	5,071	5,579	28,258	148,257	139,877
平成30年度	12,483	13,768	9,546	1,597	23,595	36,655	9,699	42,089	31,034
2年平均	18,512	36,179	55,220	799	14,333	21,117	18,978	95,173	85,455
地区計 ①						146,160			199,606
係数 ②						0.8			1.1
漁獲金額 ①×②						116,928			219,567
総計 ③									336,495
1基平均 ③÷9基									37,389

〈漁労所得率の算出〉

* H29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を採用

漁業生産物収入 ①	10,548
漁労支出合計 ②	7,116
収入-支出 ③=①-②	3,432
漁労所得率 ③/①	32.5%

〈1基あたりカツオ及びまぐろ類漁獲量〉

① かつお及びまぐろ類の浮魚礁一基当たりの漁獲量(土佐黒潮牧場管理運営委員会漁獲報告)

	漁獲量(t)
かつお	76.9
まぐろ類	16.7

〈カツオ及びまぐろ類の価格差〉

② 築地市場と高知市場での価格差

	魚価(円/kg)		
価格差	築地	高知	差額(円/kg)
かつお	1,192	419	773
まぐろ類	2,354	605	1,749

※築地:H29東京都築地市場年報
高知:H29高知農林統計

③ 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
かつお	14,548 t	896 t	93.84 %
まぐろ類	19,735 t	216 t	98.91 %

□ 増加額=①×②価格差×③県外流通率

	増加額(千円)	所得率	便益額(千円)
かつお	55,782	31.8%	17,738.7
まぐろ類	28,890	31.8%	9,187.0

※所得率の出典:

平成29年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。