

事後評価書（期中の評価）

都道府県名	鹿児島県	関係市町村	—	期中評価実施の理由	④
-------	------	-------	---	-----------	---

事業名	特定漁港漁場整備事業（ フロンティア漁場整備事業 ）			
地区名	オオスミカイキョウ 大隅海峡	事業主体	水産庁	

Ⅰ 基本事項

1. 地区概要				
漁港名（種別）	—		漁場名	大隅海峡
陸揚金額	—	百万円	陸揚量	— トン
登録漁船隻数	—	隻	利用漁船隻数	— 隻
主な漁業種類	まき網		主な魚種	まあじ・まさば・まいわし
漁業経営体数	—	経営体	組合員数	— 人
地区の特徴	九州南部の大隅半島と種子島の間の大隅海峡に位置する水深約100mの海域で、まさば等を漁獲するまき網漁業等の良好な漁場であるとともに、まあじ・まさば・まいわし（対馬暖流系群）の産卵場となっている海域である。			
2. 事業概要				
事業目的	対馬暖流系群のまあじ・まさば・まいわしの漁獲量が減少していることから、大隅海峡において、栄養塩の豊富な底層水を光の届く表層に供給し、海域のプランクトンを増大させる効果や、魚の生息場としての構造を有するマウンド礁を造成する。 併せて周辺水域における保護措置を講じることにより、まあじ・まさば・まいわし資源の増大、国民への水産物の安定供給の確保等を図る。			
主要工事計画	増殖場（マウンド礁）			
事業費	6,100百万円		事業期間	平成29年度～令和7年度
既投資事業費	2,170百万円		事業進捗率（%）	36%

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）	3,238,100	5,271,007		
総便益（千円）	5,988,443	9,086,342		
費用便益比(B/C)	1.85	1.72		
総費用の変更の理由				
気象・海象状況を踏まえた海上工事条件の変更 資材、機材、労務等単価の上昇				
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				
変更なし				
その他費用対効果分析に係る要因の変化				
事業完了年度の変更（令和3年度→令和7年度）、漁獲可能資源の維持・培養効果等の便益算定に用いるまき網船団の漁獲実績の更新（H22～H26平均→H29～R1平均：マウンド礁造成予定箇所周辺における生産量の増加）による便益額の増加				

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
	まき網等の沖合漁業者のマウンド礁周辺水域の利用状況について調査を行い、計画時と見通しの変化はない。
	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
	まき網の漁業形態に変化はなく、出荷形態も各産地に陸揚げされ、その後、生鮮と加工等に仕向けられ、地元消費と消費地消費が行われる形態に変化はない。
	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
	特に変化はない。
	(2) その他社会情勢の変化
特になし。	
3. 事業の進捗状況	
現在の進捗率は36%であり、令和7年度完了に向けて推進する。	
4. 関連事業の進捗状況	
特になし。	
5. 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	
まあじ・まさば・まいわしを対象としたまき網漁業等の安定的操業を実現させるため、関係県、関係漁業者からの整備への要望は高く、事業費負担、工期延長について了解済み。	
6. 事業コスト縮減等の可能性	
①新技術、新工法、新材料等の導入によるコスト縮減の可能性：特になし。 ②計画手法及び設計方法の見直しによるコスト縮減の可能性：特になし。 ③事業工程の見直しによる事業の効率化に伴う事業コストの縮減：特になし。 ④関連する他の事業との連携によるコスト縮減の可能性：特になし。	
7. 代替案の実現可能性	
該当なし。	

Ⅲ 総合評価

まあじ・まさば・まいわしは、全国の海面漁業生産量の約33%（平成30年）を占める重要な魚種である。このうち、対馬暖流系群のまあじ・まさば・まいわしの生産量は約29%（平成30年）を占める重要な水産資源となっている。しかしながら、対馬暖流系群のこれら魚種の生産量は1990年代以降減少傾向にあり、資源の確実な回復と、それによる国民への水産物の安定供給の確保が求められる。

このような課題の中、本事業は、大隅海峡においてマウンド礁を整備し、これら資源の回復促進と、国民への水産物の安定供給の確保を効果的に図るものとなっている。

また、今回の期中の評価において、費用便益比も1を上回っている。

このため、本事業の必要性及び有効性、効率性等は高いと認められ、事業の継続は妥当であると判断される。

費用対効果分析集計表

1 基本情報

都道府県名	鹿児島県	地区名	オオスミカイキョウ 大隅海峡
事業名	特定漁港漁場整備事業 (フロンティア漁場整備事業)	施設の耐用年数	30年

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）	
	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果	86,691	千円
		②漁獲機会の増大効果	0	千円
		③漁獲可能資源の維持・培養効果	4,032,910	千円
		④漁獲物付加価値化の効果	0	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	0	千円
	生活環境の向上	⑥生活環境の改善効果	0	千円
	地域産業の活性化	⑦漁業外産業への効果	4,966,741	千円
	非常時・緊急時の対処	⑧生命・財産保全・防御効果	0	千円
		⑨避難・救助・災害対策効果	0	千円
	自然保全・文化の継承	⑩自然環境保全・修復効果	0	千円
		⑪景観改善効果	0	千円
		⑫地域文化保全・継承効果	0	千円
	その他	⑬漁港利用者の利便性向上効果	0	千円
		⑭その他	0	千円
	計（総便益額） B		9,086,342	千円
	総費用額（現在価値化） C		5,271,007	千円
	費用便益比 B／C		1.72	

3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

- ・水産資源の維持増大に伴う漁業経営の安定化
- ・新規参入意欲の向上と乗組員等の担い手の確保
- ・水産関連資材を扱う関連産業への経済波及効果
- ・水産資源を核とした交流人口の増加に伴う新たな産業の創出
- ・漁業労働時間の削減効果

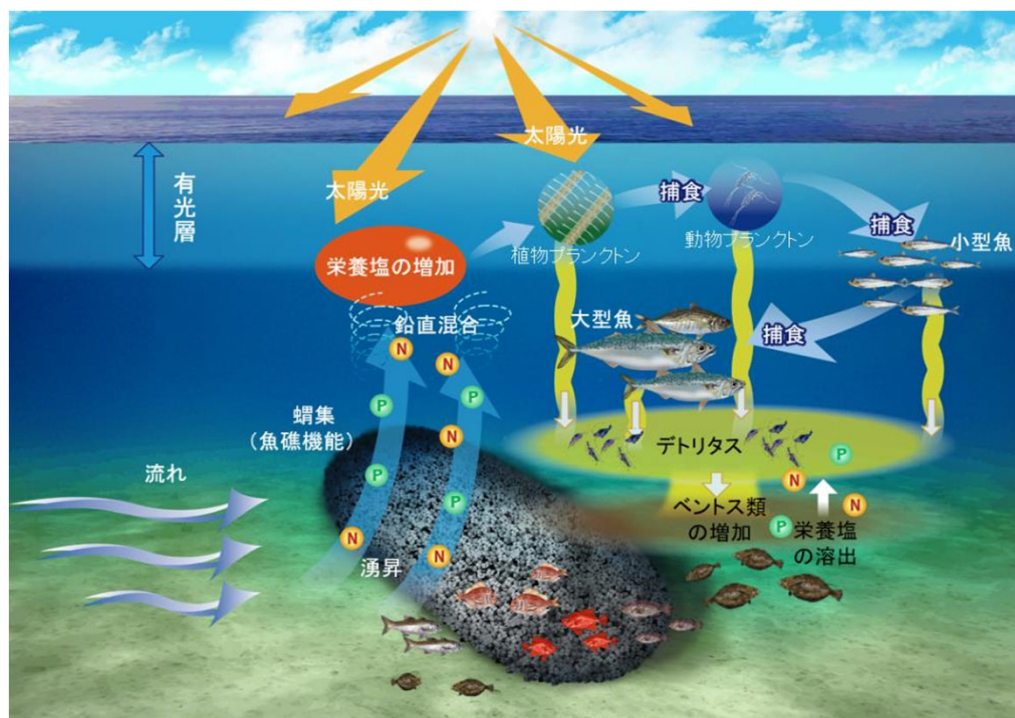
特定漁港漁場整備事業（フロンティア漁場整備事業）大隅海峡地区 事業概要図【 整理番号2】

事業主体 : 水産庁
事業規模 : マウンド礁 1基
(高さ 約17m、延長 約226m)
(設置水深 約109m)
事業費 : 3,700百万円 → 6,100百万円
事業期間 : 平成29年度～令和3年度
→ 平成29年度～令和7年度

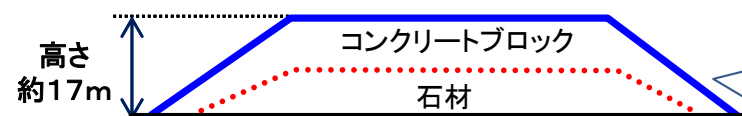
【 整備位置図 】



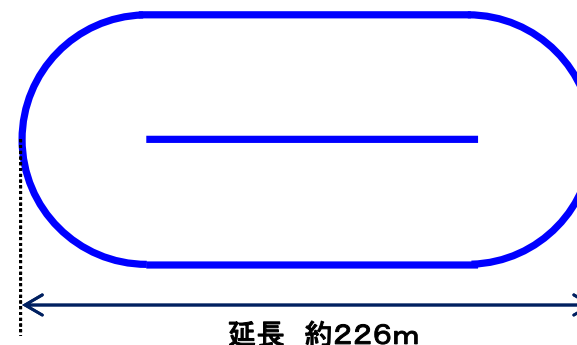
【 マウンド礁のイメージ 】



【マウンド礁の断面図(イメージ)】



【マウンド礁の平面図(イメージ)】



大隅海峡地区 フロンティア漁場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： 対馬暖流系群のまあじ・まさば・まいわしの漁獲量が減少していることから、大隅海峡において、栄養塩の豊富な底層水を光の届く表層に供給し、海域のプランクトンを増大させる効果や、魚の生息場としての構造を有するマウンド礁を造成する。
併せて周辺水域における保護措置を講じることにより、まあじ・まさば・まいわし資源の増大、国民への水産物の安定供給の確保等を図る。

(2) 主要工事計画： マウンド礁1基

(3) 事業費： 6,100百万円

(4) 工期： 平成29年度～令和7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	5,271,007（千円）
総便益額（現在価値化）	②	9,086,342（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.72

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
マウンド礁	1基	6,100,050
計		6,100,050
維持管理費等		0
総費用（消費税込み）		6,100,050
内、消費税額		547,720
総費用（消費税抜き）		5,552,330
現在価値化後の総費用		5,271,007

(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		6,099	漁場探索時間短縮による漁業経費削減効果
漁獲可能資源の維持・培養効果		283,728	マウンド礁による増殖効果、保護水域設定による資源保護効果、マウンド礁整備による生産量増加効果
漁業外産業への効果		349,426	水産加工業および流通業に対する生産量の増加効果
計		639,253	

(4) 総便益算出表

評価 期間	年 度	割引率 ①	デフ レー タ ②	費用(千円)			便益(千円)				割引後効 果額合計 (千円) ①×④
				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 の削減	漁獲可能 資源の維 持・培養	漁業外産 業	計	
					③	①×②×③				④	
-3	H29	1.125	1.032	97,954	90,698	105,301					
-2	H30	1.082	1.000	307,745	284,949	308,315					
-1	R1	1.040	1.000	835,740	759,763	790,154					
0	R2	1.000	1.000	928,611	844,192	844,192					
1	R3	0.962	1.000	960,000	872,727	839,564					
2	R4	0.925	1.000	920,000	836,364	773,636					
3	R5	0.889	1.000	920,000	836,364	743,527					
4	R6	0.855	1.000	730,000	663,636	567,409					
5	R7	0.822	1.000	400,000	363,636	298,909					
6	R8	0.790	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	505,010
7	R9	0.760	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	485,832
8	R10	0.731	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	467,294
9	R11	0.703	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	449,395
10	R12	0.676	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	432,135
11	R13	0.650	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	415,514
12	R14	0.625	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	399,533
30	R32	0.308	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	196,890
31	R33	0.296	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	189,219
32	R34	0.285	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	182,187
33	R35	0.274	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	175,155
34	R36	0.264	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	168,763
35	R37	0.253	1.000				6,099	283,728	349,426	639,253	161,731
計				6,100,050	5,552,330	5,271,007	計				9,086,342

※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（端数処理から、記載の年間便益額と計算結果は必ずしも一致しない）

(1) 水産物生産コストの削減効果

新たに漁場を整備することにより漁場の探索時間が短縮され、それに伴い航行経費（燃油経費）が削減される便益を計上

区分	マウンド礁		備考
マウンド礁（漁場）周辺利用回数（回/年） ①	大中型まき網	116	対象海域（大隅海峡）で操業する大中型まき網3船団（漁獲成績報告書.H29～R1.水産庁）、中小型まき網7船団（鹿児島県資料.H29～R1）が、マウンド礁近傍で操業を行った回数を算定。
	中小型まき網	328	
1回あたりの燃油消費量（kL/回） ②	大中型まき網	43.5	大中型まき網1船団あたり年間燃油消費量（広域漁場整備開発調査.H17.水産庁）4,000kL/年、中小型まき網711kL/年（R2聞き取り調査結果）を各まき網の年間平均出漁日数（大中型92日、中小型160日；各々同資料）で除す。
	中小型まき網	4.44	
1回あたりの燃油経費削減金額（千円/回） ③	大中型まき網	40.803	上記「②」に、探索に要す消費燃油率0.28（R2聞き取り調査結果）やマウンド礁を利用した場合の探索燃油経費削減率0.05（R2聞き取り調査結果）、及び燃油単価67円（九州地方A重油.H27～R1.資源エネルギー庁）を乗じて算定。
	中小型まき網	4.165	
年間便益額（千円/年） ①×③	6,099		

(2) 漁獲可能資源の維持・培養効果

1) マウンド礁による増殖効果

栄養塩の供給により増加したプランクトン量をもとに、食物連鎖により魚類が増殖する便益を計上

区分		マウンド礁	備考
資源増加量 (t/年)	①	31.3	当該マウンド礁造成地の現地観測結果（流況・水質）を基に数値解析モデルを用いて試算された植物プランクトン増加量（フロンティア漁場整備実施検討業務報告書. 水産庁. H28）を用いて、食性毎の魚種組成（漁獲成績報告書. 水産庁. H29～R1等）に基づき食物連鎖による魚類の増殖量を算定。
	まあじ	317.1	
	さば類	3.4	
	まいわし	80.8	
	その他あじ類	56.8	
	その他いわし類	0.5	
	その他（かつお類）	0.5	
	その他（はた類）	33.0	
計		523.4	
産地市場価格 (千円/t)	②	134	産地市場（枕崎）の5年平均価格（水産物流通調査. H27～R1）より。
	まあじ	89	
	さば類	60	
	まいわし	117	
	その他あじ類	66	
	その他いわし類	118	
	その他（かつお類）	160	
	その他（はた類）	763	
年間便益額 (千円/年)		71,141	
①×②			

2) 保護水域設定による資源保護効果

マウンド礁に保護水域を設定することで、そこに蛸集魚が滞留する期間保護される。そこで、マウンド礁に蛸集した魚類が、滞留期間中に保護される効果を計上

区分		マウンド礁	備考
資源保護量 (t/年)	①	50.3	対象海域における大中型・中小型まき網の操業データ（漁獲成績報告書. 水産庁. H29～R1, 及び鹿児島県資料. H29～R1）や、人工魚礁における1船団当たりのまき網漁業の単位漁獲量（人工魚礁におけるまき網の利用実態の把握. 漁港漁場漁村技術研究所. H20）、対馬暖流系群の資源評価結果（水産庁. H27～H30）の漁獲率に基づき算定した蛸集資源量に、保護水域に蛸集・滞留する期間（人工魚礁におけるアジ類の蛸集および増殖に関する現地調査業務. 漁港漁場漁村技術研究所. H21）や魚食性魚類への配分を乗じて算定。
	まあじ	375.4	
	さば類	8.4	
	まいわし	129.6	
	その他あじ類	90.7	
	その他いわし類	4.5	
	その他（かつお類）	4.5	
	その他（はた類）	4.0	
計		667.4	
産地市場価格 (千円/t)	②	134	産地市場（枕崎）の5年平均価格（水産物流通調査. H27～R1）より。
	まあじ	89	
	さば類	60	
	まいわし	117	
	その他あじ類	66	
	その他いわし類	118	
	その他（かつお類）	160	
	その他（はた類）	763	
年間便益額 (千円/年)		66,107	
①×②			

3) マウンド礁整備による生産量増加効果

マウンド礁が整備されたことで魚類が蛸集し、生産量が増加する。その便益を計上

区分		マウンド礁	備考
生産増加量 (t/年) ①	まあじ	205.2	上記「3. (2) 2)」と同様の方法で求めた蛸集資源量から、前述の保護資源量を除いた量に漁獲率（対馬暖流系群の資源評価. 水産庁. H27～H30）を乗じて算定。
	さば類	2,077.9	
	まいわし	22.7	
	その他あじ類	530.8	
	その他いわし類	371.3	
	その他（かつ類）	19.3	
	その他（は類）	19.3	
	その他魚類計	16.6	
		3,263.1	
産地市場価格 (千円/t) ②	まあじ	134	産地市場（枕崎）の5年平均価格（水産物流通調査. H27～R1）より。
	さば類	89	
	まいわし	60	
	その他あじ類	117	
	その他いわし類	66	
	その他（かつ類）	118	
	その他（は類）	160	
	その他魚類	763	
経費 (千円/年) ③		171,954	①×②×（1－まき網船団所得率0.46（広域漁場整備開発調査. 水産庁. H17））
年間便益額 (千円/年) ①×②－③		146,480	

(3) 漁業外産業への効果

1) 水産加工業に対する生産量の増加効果

生産量の増加に伴って水産加工業の生産量も増加する。その便益を計上

区分		マウンド礁	備考
生産増加量 (t/年) ①	まあじ	205.2	上記「3. (2) 3)」で求めた魚種別の生産増加量より。
	さば類	2,077.9	
	まいわし	22.7	
	その他あじ類	530.8	
	その他いわし類	371.3	
	その他（かつ類）	19.3	
	その他（は類）	19.3	
	その他魚類計	16.6	
		3,263.1	
加工生産増加量 (t/年) ②	ねり製品	0.0	上記①に、産地市場（枕崎）の魚種別の用途別出荷量（5年平均; 水産物流通調査. H27～R1）から求めた水産加工用仕向け率を乗じて算定。 ・まあじ：ねり製品0%, 他食品加工41% ・さば類：ねり製品0%, 他食品加工55% ・まいわし：ねり製品0%, 他食品加工0% ・その他あじ類：ねり製品0%, 他食品加工41%（まあじで代替） ・その他いわし類：ねり製品0%, 他食品加工0% ・その他（かつ類）：練り製品0%, 他食品加工37% ・上記以外の魚類：ねり製品0%, 他食品加工0%
	その他食品加工	1,451.6	
	計	1,451.6	
加工品単価 (千円/t) ③	ねり製品	663	東京都中央卸売市場及び大阪府中央卸売市場の統計情報（H27～R1）による5年平均価格。
	その他食品加工	785	
経費 (千円/年) ④		854,630	②×③×加工経費率0.75（マウンド礁造成事業に係る技術資料. (社)マリノフォーラム 21. H13）を乗じて算定
年間便益額 (千円/年) ②×③－④		284,877	

2) 流通業に対する生産量の増加効果

生産量の増加に伴って、出荷過程における流通量（生鮮品）が増加する。その便益を計上

区分		マウンド礁	備考
生産増加量 (t/年)	①	まあじ 205.2 さば類 2,077.9 まいわし 22.7 その他あじ類 530.8 その他いわし類 371.3 その他(か)類 19.3 その他(は)類 19.3 その他魚類 16.6 計 3,263.1	上記「3. (2) 3)」で求めた魚種別の生産増加量より。
	②	まあじ 69.8 さば類 207.8 まいわし 0.0 その他あじ類 180.5 その他いわし類 0.0 その他(か)類 12.2 その他(は)類 19.3 その他魚類 16.6 計 506.2	上記①に、産地市場（枕崎）の魚種別の用途別出荷量（5年平均；水産物流通調査，H27～R1）から求めた生鮮食用仕向け率を乗じて算定。 ・まあじ：34% ・さば類：10% ・まいわし：0.2% ・その他あじ類：34%（まあじで代替） ・その他いわし類：0% ・その他(か)類：63% ・上記以外の魚類：100%
	③	まあじ 435 さば類 328 まいわし 262 その他あじ類 236 その他いわし類 246 その他(か)類 264 その他(は)類 2,229 その他魚類 150	東京都中央卸売市場及び大阪府中央卸売市場の統計情報（H27～R1）による消費地価格（5年平均）から産地市場価格（5年平均；H27～R1，水産物流通調査）を引いた価格
経費 (千円/年) ④		125,301	②×③×（1－九州地方卸売業・小売業の売上総利益を売上高で除した比率0.34（個人企業経済調査報告，総務省統計局，H27～R1））
年間便益額 (千円/年) ②×③－④		64,549	