

事後評価書（完了後の評価）

都道府県名	福岡県	関係市町村	大川市、外3市
-------	-----	-------	---------

事業名	水産資源環境整備事業（水産環境整備事業）		
地区名	福岡有明海（フクオカリアケカイ）	事業主体	福岡県

I 基本事項

1. 地区概要

漁港名（種別）	—	漁場名	福岡有明海
陸揚金額	14,434 百万円	陸揚量	45,924 トン
登録漁船隻数	— 隻	利用漁船隻数	2,036 隻
主な漁業種類	ノリ養殖業・採貝	主な魚種	ノリ・アサリ・サルボウ
漁業経営体数	794 経営体	組合員数	1,610 人
地区の特徴	当地区は九州中部の有明海に位置し、内湾性が極めて強く、干満の差が大きいため広大な干潟が形成される。このため、干潟を利用したノリ養殖や、干潟に生息するアサリやタイラギ、サルボウなどの採貝漁業、クルマエビやガザミを対象とする刺し網漁業などが盛んである。		

2. 事業概要

事業目的	本地区は、地域開発や浮泥の堆積等により、二枚貝の過去好漁場であった場所において底質環境の悪化が確認されている。また、こうした漁場では、二枚貝類はほとんど生息しておらず、採貝漁業者の操業域が二枚貝類が発生する覆砂域に集中し、漁獲圧の高い状態が続いている。 このため、底質環境の悪化した漁場を対象に、覆砂による底質改善を行うことで、二枚貝の漁場を再生し、漁獲量の増産を図る。また、採貝漁業者の操業域を拡大し、漁獲圧を分散させることで、二枚貝資源の保護による持続可能な漁業生産の確保を図る。		
主要工事計画	覆砂 777 ha		
事業費	15,416（百万円）	事業期間	平成22年度～平成29年度

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				
本事業では、平成21年に事前の評価を実施し、経済効果の妥当性について評価を行った。その際の分析の算定基礎となった覆砂域における二枚貝の生息密度は、豪雨や高水温といった環境変化の影響により一時的に減少したものの、近年は増加傾向にある。また、産地市場及び小売価格はいずれも上昇している。				
2. 事業効果の発現状況				
底質環境の悪化により二枚貝の生息密度が減少していた漁場において、覆砂による底質改善が図られ、二枚貝資源の回復が確認されている。また、豪雨や高水温といった環境変化の大きな期間においても、現計画において整備した覆砂漁場は未覆砂漁場と比べ、二枚貝の高い生息密度が維持されており、資源の回復に寄与している。				
3. 事業により整備された施設の管理状況				
福岡県漁港漁場整備事業施設管理要綱に基づき、事業主体である福岡県が管理しており、漁場整備後の効果調査の実施や、関係漁業協同組合との協議等、適正な管理に努めている。				
4. 事業実施による環境の変化				
底質環境が悪化していた漁場において、覆砂を実施したことにより、硫化物やCOD等の底質環境の指標が改善され、二枚貝類の増加が見られる。				
5. 社会経済情勢の変化				
当地区の関係漁業協同組合の組合員数は、計画開始時の平成22年は2,515人であったが、現在は高齢化等の要因により1,610人に減少している。				
6. 今後の課題				
近年の豪雨や高水温等に対応するため海域環境変化の影響を受けにくい二枚貝漁場の造成や高地盤域の底質改善による持続的な二枚貝類の資源増大、二枚貝資源の増大による赤潮プランクトンの増殖抑制など、漁場の生産力の回復が課題となっている。				
7. 事業の投資効果が十分見込まれたか				
平成21年評価時の費用便益比 B／C	1.53	現時点の B／C	1.25	※別紙「費用対効果分析集計表」のとおり

Ⅲ 総合評価

本事業では底質環境の悪化が見られた福岡有明海地区において、底質改善及び二枚貝の増産を図るために777haの覆砂を実施した。これにより、覆砂漁場における二枚貝類の増産効果が確認され、費用対効果分析も1.0を超えており、経済効果についても確認された。

また、事業効果のうち貨幣化が困難な効果についても、覆砂を行って以来ノリ養殖の安定化が見られるなど、覆砂によるノリ養殖漁業への波及効果が認められた。

以上の結果から、本事業は当該地区において漁業経営の安定及び地域経済の振興へ寄与したものであり、想定した事業効果の発現が認められる。

費用対効果分析集計表

1 基本情報

都道府県名	福岡県	地区名	福岡有明海
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

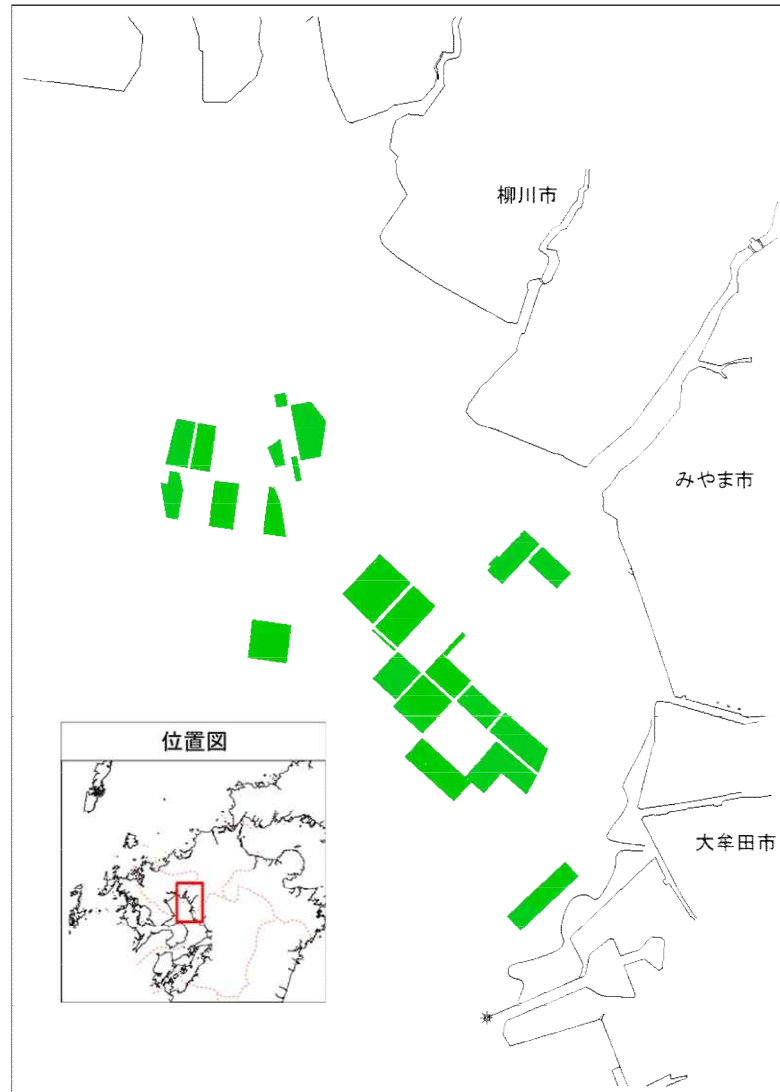
便益の 評価項目 及び 便益額	評価項目		便益額（現在価値化）	
	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果		千円
		②漁獲機会の増大効果		千円
		③漁獲可能資源の維持・培養効果	13,954,128	千円
		④漁獲物付加価値化の効果		千円
	漁業就業環境の向上	⑤漁業就業者の労働環境改善効果		千円
	生活環境の向上	⑥生活環境の改善効果		千円
	地域産業の活性化	⑦漁業外産業への効果	13,781,766	千円
	非常時・緊急時の対処	⑧生命・財産保全・防御効果		千円
		⑨避難・救助・災害対策効果		千円
	自然保全・文化の継承	⑩自然環境保全・修復効果	6,263,427	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		33,999,321	千円
	総費用額（現在価値化） C		27,189,928	千円
	費用便益比 B／C		1.25	

3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

二枚貝資源の増大に伴う、赤潮によるノリの色落ち被害の低減

水産環境整備事業 福岡有明海地区 事業概要図

漁場整備実施位置図



覆砂の施工状況



- ・事業主体 : 福岡県
- ・事業内容 : 覆砂 777ha
- ・事業費 : 15,416 百万円
- ・事業期間 : 平成22年度～平成29年度

福岡有明海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：本地区は、地域開発や浮泥の堆積等により、二枚貝の過去好漁場であった場所において底質環境の悪化が確認されている。また、こうした漁場では、二枚貝類はほとんど生息しておらず、採貝漁業者の操業域が二枚貝類が発生する覆砂域に集中し、漁獲圧の高い状態が続いている。
このため、底質環境の悪化した漁場を対象に、覆砂による底質改善を行うことで、二枚貝の漁場を再生し、漁獲量の増産を図る。また、採貝漁業者の操業域を拡大し、漁獲圧を分散させることで、二枚貝資源の保護による持続可能な漁業生産の確保を図る。
- (2)主要工事計画：覆砂 777ha
- (3)事業費：15,416百万円
- (4)工期：平成22年度～平成29年度

2. 総費用便益比の算定

(1) 総費用総便益比の総括

「水産基盤整備事業費用対効果分析ガイドライン」（令和6年6月改訂） 水産庁）及び同「参考資料」（令和5年10月改訂 水産庁）等に基づき算定

区分	算定式	数値
総費用（現在価値化）	①	27,189,928（千円）
総便益額（現在価値化）	②	33,999,321（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.25

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
覆砂	S= 777 ha	15,415,759
計		15,415,759
維持管理費等		0
総費用（消費税込み）		15,415,759
内、消費税額		1,401,429
総費用（消費税抜）		14,014,330
現在価値化後の総費用		27,189,928

(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
漁獲可能資源の維持・培養効果		1,130,508	施設整備による有用水産生物の増産
漁業外産業への効果		1,116,544	出荷過程における小売業に対する生産量の増加
自然環境保全・修復効果		507,438	貝類の取り上げによる有機物の処理
計		2,754,490	

(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) ③	事業費 (税抜) ③	現在価値 (維持管理費含む) ①×②×③	漁獲可能資源の 維持・培養効果	漁業外産業への 効果	自然環境保全・ 修復効果	計 ④	
-15	H21	1.801	1.373	0	0	0	0	0	0	0	0
-14	H22	1.732	1.320	1,257,808	1,143,462	2,614,228	0	0	0	0	0
-13	H23	1.665	1.369	1,999,453	1,817,685	4,143,203	107,873	106,541	48,420	262,834	437,619
-12	H24	1.601	1.321	1,999,875	1,818,068	3,845,070	285,566	282,039	128,179	695,784	1,113,950
-11	H25	1.539	1.326	1,999,452	1,817,684	3,709,373	453,510	447,908	203,562	1,104,980	1,700,564
-10	H26	1.480	1.268	1,999,334	1,817,577	3,410,937	617,044	609,423	276,965	1,503,432	2,225,079
-9	H27	1.423	1.247	1,999,838	1,818,035	3,226,068	741,987	732,822	333,047	1,807,856	2,572,579
-8	H28	1.369	1.247	2,000,000	1,818,182	3,103,896	879,226	868,366	394,648	2,142,240	2,932,727
-7	H29	1.316	1.214	2,160,000	1,963,637	3,137,153	994,331	982,049	446,314	2,422,694	3,188,265
-6	H30	1.265	1.176	0	0	0	1,130,508	1,116,544	507,438	2,754,490	3,484,430
-5	R1	1.217	1.144	0	0	0	1,130,508	1,116,544	507,438	2,754,490	3,352,214
-4	R2	1.170	1.127	0	0	0	1,130,508	1,116,544	507,438	2,754,490	3,222,753
-3	R3	1.125	1.087	0	0	0	1,022,635	1,010,003	459,018	2,491,656	2,803,113
-2	R4	1.082	1.000	0	0	0	844,942	834,505	379,259	2,058,706	2,227,520
-1	R5	1.040	1.000	0	0	0	676,998	668,636	303,876	1,649,510	1,715,490
0	R6	1.000	1.000	0	0	0	513,464	507,121	230,473	1,251,058	1,251,058
1	R7	0.962	1.000	0	0	0	388,521	383,722	174,391	946,634	910,662
2	R8	0.925	1.000	0	0	0	251,282	248,178	112,790	612,250	566,331
3	R9	0.889	1.000	0	0	0	136,177	134,495	61,124	331,796	294,967
計				15,415,759	14,014,330	27,189,928	11,305,080	11,165,440	5,074,380	27,544,900	33,999,321

3. 効果額の算定方法

(1) 漁獲可能資源の維持・培養効果

1) 漁場整備による有用水産生物の増産

底質が悪化した漁場への覆砂、堆積物除去を実施することで、アサリやサルボウ、タイラギといった二枚貝の生息環境を改善し、漁獲量の増加を図る。

覆砂による有用水産生物の増産

区分			備考	
原単位 (トン/ha)	アサリ	a	2.78	別紙 1 福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (R1～R5)
	サルボウ	b	1.39	
	タイラギ	c	0.03	
事業量 (ha)		d	776.88	覆砂面積:777ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	2159.7	a×d
	サルボウ	f	1079.9	b×d
	タイラギ	g	23.3	c×d
産地価格 (千円/トン)	アサリ	h	647	別紙 1 調査年: H30～R4年 調査場所: 筑後中部魚市 調査方法: 市場調査における直近5年間の福岡県有明海産平均 単価より算出
	サルボウ	i	319	
	タイラギ	j	1056	
年間の増産額 (千円)	アサリ	k	1,397,326	e×h
	サルボウ	l	344,488	f×i
	タイラギ	m	24,605	g×j
漁業変動経費率		n	0.36	別紙 3 : 平成30～令和4年度漁業経営調査報告より算出
年間便益額 (千円/年)	アサリ	o	894,289	k×(1-n)
	サルボウ	p	220,472	l×(1-n)
	タイラギ	q	15,747	m×(1-n)
	総計	r	1,130,508	o+p+q

(2) 漁業外産業への効果

漁場整備による生産量の増加（アサリ、サルボウ、タイラギ）によって、産地から小売までの出荷過程の間に小売に帰属する付加価値が発生する。

覆砂による出荷過程における流通業に対する生産量の増加

区分				備考
原単位 (トン/ha)	アサリ	a	2.78	別紙1 福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (R1～R5)
	サルボウ	b	1.39	
	タイラギ	c	0.03	
事業量 (ha)	d		776.88	覆砂面積:777ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	2159.7	$a \times d$
	サルボウ	f	1079.9	$b \times d$
	タイラギ	g	23.3	$d \times d$
小売価格 (千円/トン)	アサリ	h	2,010	別紙1 調査年: H30～R4年 調査場所: 県内鮮魚小売店 調査方法: 県職員によるヒアリング(直近5年間の福岡県有明海産平均単価)
	サルボウ	i	680	
	タイラギ	j	3,200	
産地価格 (千円/トン)	アサリ	k	647	別紙1 調査年: H30～R4年 調査場所: 筑後中部魚市 調査方法: 市場調査における直近5年間の福岡県有明海産平均単価より算出
	サルボウ	l	319	
	タイラギ	m	1,056	
流通過程付加価値率		n	0.33	別紙4: 平成30～令和4年度総務省個人企業経済調査より算出(卸・小売業)
年間便益額 (千円/年)	アサリ	o	971,411	$e \times (h-k) \times n$
	サルボウ	p	128,648	$f \times (i-l) \times n$
	タイラギ	q	16,485	$g \times (j-m) \times n$
	総計	r	1,116,544	$o+p+q$

(3) 自然環境保全・修復効果

漁場整備によってアサリやサルボウの生産量が増加する。これらの二枚貝は窒素などの有機物（算出時はCODに換算）を取りこんでおり、漁獲することで有機物が環境中から除去され、浄化される。

覆砂による貝類の取り上げによる有機物の処理

区分				備考
原単位 (トン/ha)	アサリ	a	2.78	別紙1 福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (R1～R5)
	サルボウ	b	1.39	
事業量 (ha)	c		776.88	覆砂面積:777ha
年間増産量 (トン)	アサリ	d	2,159.7	$a \times c$
	サルボウ	e	1,079.9	$b \times c$
貝類1トン当たりのCOD除去量 (kg/トン)	アサリ	f	29.309	別紙2: 水産基盤整備事業費用対効果分析ガイドライン-参考資料(令和5年10月)
	サルボウ	g	38.390	別紙2: 身入り率30%(有明海研究所調べ) × 可食部当たりのN含有量(有明海研究所調べ) × 1000
COD除去量 (kg)	アサリ	h	63,299	$d \times f$
	サルボウ	i	41,457	$e \times g$
有機物の年間処理経費 (円/kg)		j	4,844	別紙2: 水産基盤整備事業費用対効果のガイドライン-参考資料(令和5年10月) CODの除去量あたり年間経費: 4,735円/kg・年 × (デフレーター: R4/H27)
年間便益額 (千円/年)	アサリ	k	306,620	$h \times j / 1000$
	サルボウ	l	200,818	$i \times j / 1000$
	総計	m	507,438	$k+l$