

## 事後評価書（期中の評価）

都道府県名	福岡県	関係市町村	大川市、外3市	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	フコカケンアリアケ 福岡県有明	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	福岡県有明	
陸揚金額	18,810	百万円	陸揚量	46,225	トン
登録漁船隻数	2,176	隻	利用漁船隻数	2,176	隻
主な漁業種類	採貝、刺し網、ノリ養殖		主な魚種	アサリ、サルボウ、タイラギ	
漁業経営体数	794	経営体	組合員数	1,685	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サルボウ、タイラギなどの採貝漁業、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	当地区では、経年による浮泥の堆積によって悪化した底質環境の改善を図ってきたところであり、底質の悪化が認められる未覆砂漁場や覆砂後20年を経過した漁場において、覆砂による底質改善を実施し、アサリ稚貝が発生するなど資源回復の兆しが確認されているところである。一方で、H30～R3年の記録的な豪雨による局所的な浮泥の堆積に加え、R4年夏季の底層水温が例年と比べ2℃以上高温となったことで、硫化物発生等の底質の悪化が確認されている。このため、底質の悪化が特に進行した漁場を中心に覆砂整備を実施し、引き続き、漁場環境の改善を図るとともに二枚貝類の増産を図る。				
主要工事計画	覆砂549ha				
事業費	12,575百万円		事業期間	平成30年度～令和5年度	
既投資事業費	10,560百万円		事業進捗率(%)	85%	

## 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」とおり		
総費用（千円）	8,246,294	12,376,792			
総便益（千円）	11,446,772	17,152,548			
費用便益比(B/C)	1.39	1.39			
総費用の変更の理由					
二枚貝類の目標増産量4,800トンの達成にあたり、現計画の豪雨による有機物の堆積とR4年度の高水温に伴う底質の悪化によって低下が見込まれる二枚貝類増産量を補填するため、80haの覆砂整備を計画に追加することによるもの。					
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					
特になし。					
その他費用対効果分析に係る要因の変化					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・事業期間及び産地価格等の変更。</li> <li>・生産効果期待値（トン/ha）の変更。</li> </ul>					

<b>2. 漁業情勢、社会経済情勢の変化</b>	
<b>(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</b>	
	<p>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</p> <p>当事業における二枚貝類の目標増産量は当初4,800トンと設定していたが、計画策定当初想定されなかったH30からR3年度にかけての4年連続の記録的豪雨とR4年度の高水温により、局所的に底質環境の悪化した漁場が確認されており、増産量が4,100トン程度に留まる見通しとなったところ。</p>
	<p>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</p> <p>アサリの出荷体制については、従来個人販売が中心であったが、覆砂漁場に設定した保護区におけるアサリの安定生産の観点から、漁業者団体を主体とした共同販売に着手しており、引き続き、資源保護を目的とした漁獲制限等の資源管理を念頭においた共販の取り組みが継続する見込み。</p>
	<p>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</p> <p>・覆砂漁場で高密度に発生したアサリ稚貝の成長や生残を向上するため、漁業者自身による稚貝の移植や休漁日・保護区の設定など、持続的な漁場利用のための取り組みが加速している。</p> <p>・また、減少したアサリ資源の早期回復に向け、漁業者がパームヤシや砂利を着底基質として稚貝を確保・育成し、覆砂漁場に移植する取り組みも拡大してきているため、今後、覆砂漁場の重要性がさらに高まることが予想される。</p>
<b>(2) その他社会情勢の変化</b>	
	<p>燃油の高騰に伴い、沿岸域での操業が可能で経費の少ない採貝漁業への依存度が高くなることが予想される。</p>
<b>3. 事業の進捗状況</b>	
	<p>令和4年度までに覆砂工469haの整備を実施。進捗率は85%であり計画通りの進捗である。今後は、覆砂工80haの追加整備を計画的に実施予定。</p>
<b>4. 関連事業の進捗状況</b>	
	<p>特になし。</p>
<b>5. 地元（受益者、地方公共団体等）の意向</b>	
	<p>覆砂漁場では高密度のアサリ稚貝の発生がみられるが、その他の場所では浮泥の堆積による底質の悪化が確認されていることから、引き続き、優良漁場となる覆砂漁場の整備が求められている。</p>
<b>6. 事業コスト縮減等の可能性</b>	
	<p>従来、現場での立会いにより行っていた臨場検査を、遠隔で行えるよう、リモート環境の整備を進めており、人件費、交通費及び各種手当等の事務費の削減が期待される。</p>
<b>7. 代替案の実現可能性</b>	
	<p>覆砂以外の底質改善の工法としては海底耕うんが考えられるが、有明海的最奥部に位置する福岡県の沿岸域では潮流が弱いため、浮泥が堆積しやすく、耕うんの効果が持続しない環境にあると考えられるので、代替案は無い。</p>

### Ⅲ 総合評価

<p>当地区は内湾性が極めて強く、広大な干潟が形成されているため、干潟を利用したノリ養殖や、アサリやタイラギ、サルボウなどを対象とした採貝漁業が主幹漁業となっている。</p> <p>当計画は、過去の優良漁場であった未覆砂漁場と覆砂後20年を経過し、浮泥等の堆積により底質の悪化がみられる漁場において、覆砂による底質改善により漁場環境を改善するものであり、二枚貝類の増産量4,800トンを事業目標として策定した。</p> <p>しかしながら、H30～R3年に発生した4年連続の豪雨とR4年夏季の高水温により、局所的に底質の悪化した漁場が確認され、見込まれる二枚貝類の増産量は目標の86%程度に留まることが予想される。そこで、当計画の目標増産量達成のため、80haの覆砂整備を計画に追加し、目標増産量を達成する計画となっている。</p> <p>貨幣化が可能な効果について、費用対効果分析を行ったところ、1.0を超えており、経済効果についても確認されている。</p> <p>さらに、事業効果のうち貨幣化が困難な効果については、二枚貝類の増加による珪藻赤潮の抑制とそれに伴うノリ生産の安定が図られるものと考えられる。</p> <p>以上のことから、本事業の経済性及び必要性は高いと認められ、事業の継続は妥当である。</p>
---

## 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	福岡県有明
事業名	水産資源環境整備事業	施設の耐用年数	10年

## 2 評価項目

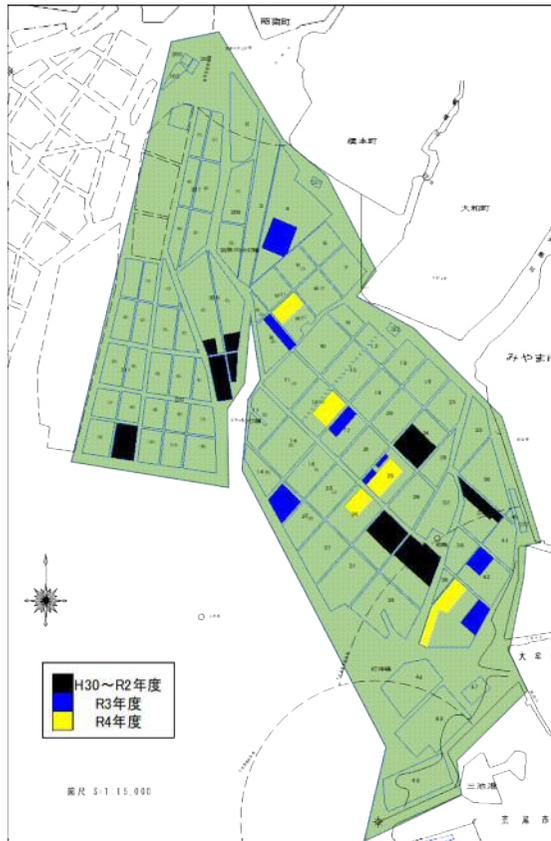
便益の 評価項目 及び 便益額	評価項目		便益額（現在価値化）	
便益の 評価項目 及び 便益額	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果		千円
		②漁獲機会の増大効果		千円
		③漁獲可能資源の維持・培養効果	5,285,181	千円
		④漁獲物付加価値化の効果		千円
	漁業就業環境の向上	⑤漁業就業者の労働環境改善効果		千円
	生活環境の向上	⑥生活環境の改善効果		千円
	地域産業の活性化	⑦漁業外産業への効果	5,247,784	千円
	非常時・緊急時の対処	⑧生命・財産保全・防御効果		千円
		⑨避難・救助・災害対策効果		千円
	自然保全・文化の継承	⑩自然環境保全・修復効果	6,619,583	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	17,152,548	千円
	総費用額（現在価値化）	C	12,376,792	千円
	費用便益比	B/C	1.39	

## 3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

- ・覆砂による底質改善に伴う赤潮等漁業被害の低減
- ・覆砂によるノリ養殖の安定化

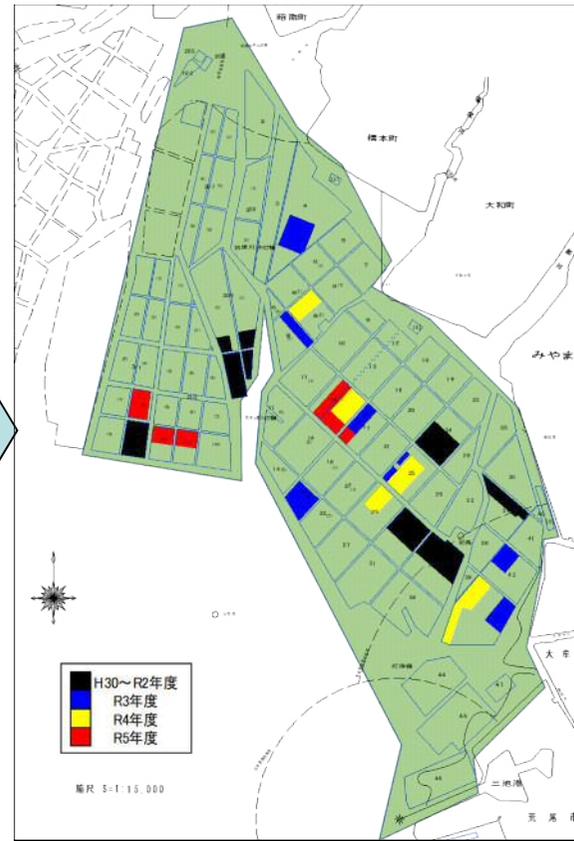
# 水産環境整備事業 福岡県有明地区 事業概要図

直近評価時の事業計画



覆砂工 : 450ha

今回評価時の事業計画



覆砂工 : 549ha

## 覆砂の施工状況



- ・事業主体 : 福岡県
- (直近評価時)
- ・事業内容 : 覆砂工 : 450ha
- ・事業費 : 10,000 百万円
- ・事業期間 : 平成30~令和4年度

- (今回評価時)
- ・事業内容 : 覆砂工 : 549ha
- ・事業費 : 12,575 百万円
- ・事業期間 : 平成30~令和5年度

福岡県有明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 : 当地区では、経年による浮泥の堆積によって悪化した底質環境の改善を図ってきたところであり、底質の悪化が認められる未覆砂漁場や覆砂後20年を経過した漁場において、覆砂による底質改善を実施し、アサリ稚貝が発生するなど資源回復の兆しが確認されているところである。一方で、H30～R3年の記録的な豪雨による局所的な浮泥の堆積に加え、R4年夏季の底層水温が例年と比べ2℃以上高温となったことで、硫化物発生等の底質の悪化が確認されている。このため、底質の悪化が特に進行した漁場を中心に覆砂整備を実施し、引き続き漁場環境の改善を図るとともに二枚貝類の増産を図る。
- (2) 主要工事計画 : 覆砂 549ha
- (3) 事業費 : 12,575百万円
- (4) 工期 : 平成30年度～令和5年度（モニタリング実施期間 令和6年度～令和8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2年5月改訂）水産庁）及び同「参考資料」（令和4年7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	12,376,792（千円）
総便益額（現在価値化）	②	17,152,548（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.39

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
覆砂	S= 549 ha	12,575,000
計		12,575,000
維持管理費等		0
総費用（消費税込み）		12,575,000
内、消費税額		1,073,145
総費用（消費税抜）		11,501,855
現在価値化後の総費用		12,376,792

(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		615,796	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		611,439	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		771,272	貝類の取り上げによる有機物の処理
計		1,998,507	

(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	
-5	H29	1.217	1.077	0	0	0	0	0	0	0	0
-4	H30	1.170	1.044	2,000,000	1,851,852	2,262,000	0	0	0	0	0
-3	R1	1.125	1.015	2,160,000	2,000,000	2,283,750	83,003	82,416	103,960	269,379	303,051
-2	R2	1.082	1.000	2,400,000	2,181,819	2,360,728	178,345	177,083	223,374	578,802	626,264
-1	R3	1.040	1.000	2,000,000	1,818,182	1,890,909	287,147	285,115	359,646	931,908	969,184
0	R4	1.000	1.000	2,000,000	1,818,182	1,818,182	393,706	390,920	493,108	1,277,734	1,277,734
1	R5	0.962	1.000	2,000,000	1,818,182	1,749,091	526,063	522,340	658,883	1,707,286	1,642,409
2	R6	0.925	1.000	5,000	4,546	4,205	615,796	611,439	771,272	1,998,507	1,848,619
3	R7	0.889	1.000	5,000	4,546	4,041	615,796	611,439	771,272	1,998,507	1,776,673
4	R8	0.855	1.000	5,000	4,546	3,886	615,796	611,439	771,272	1,998,507	1,708,723
5	R9	0.822	1.000	0	0	0	615,796	611,439	771,272	1,998,507	1,642,773
6	R10	0.790	1.000	0	0	0	615,796	611,439	771,272	1,998,507	1,578,821
7	R11	0.760	1.000	0	0	0	532,793	529,023	667,312	1,729,128	1,314,137
8	R12	0.731	1.000	0	0	0	437,451	434,356	547,898	1,419,705	1,037,804
9	R13	0.703	1.000	0	0	0	328,649	326,324	411,626	1,066,599	749,819
10	R14	0.676	1.000	0	0	0	222,090	220,519	278,164	720,773	487,243
11	R15	0.650	1.000	0	0	0	89,733	89,099	112,389	291,221	189,294
12	R16	0.625	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0
計				12,575,000	11,501,855	12,376,792	6,157,960	6,114,390	7,712,720	19,985,070	17,152,548

## 3. 効果額の算定方法

## (1) 漁獲可能資源の維持・培養効果

底質が悪化した漁場への覆砂を実施することで、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。

## ①覆砂による有用水産物の増産

区分				備考
原単位 (トン/ha)	アサリ	a	2.44	福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (H30～R4)
	サルボウ	b	6.18	
	タイラギ	c	0.19	
事業量 (ha)		d	549	覆砂面積:549ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	1339.6	$a \times d$
	サルボウ	f	3392.8	$b \times d$
	タイラギ	g	104.3	$c \times d$
産地価格 (千円/トン)	アサリ	h	536	調査年: H28～R2年 調査場所: 筑後中部魚市 調査方法: 市場調査における5年間の平均単価より算出
	サルボウ	i	134	
	タイラギ	j	806	
年間の増産額 (千円)	アサリ	k	718,026	$e \times h$
	サルボウ	l	454,635	$f \times i$
	タイラギ	m	84,066	$g \times j$
漁業変動経費率		n	0.51	平成28～令和2年度漁業経営調査報告より計算
年間便益額 (千円/年)	アサリ	o	351,833	$k \times (1-n)$
	サルボウ	p	222,771	$l \times (1-n)$
	タイラギ	q	41,192	$m \times (1-n)$
	総計		615,796	$o+p+q$

## (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。

## ①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	2.44	福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (H30～R4)
	サルボウ	b	6.18	
	タイラギ	c	0.19	
事業量 (ha)		d	549	覆砂面積:549ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	1339.6	$a \times d$
	サルボウ	f	3392.8	$b \times d$
	タイラギ	g	104.3	$c \times d$
小売価格 (千円/トン)	アサリ	h	1189	総務省統計局小売物価統計調査(H28～R2)より算出 調査年: H28～R2年 調査場所: 柳川市内鮮魚小売店 調査方法: 県職員によるヒアリング(5年間の平均単価)
	サルボウ	i	360	
	タイラギ	j	3050	
産地価格 (千円/トン)	アサリ	k	536	調査年: H28～R2年 調査場所: 筑後中部魚市 調査方法: 市場調査における5年間の平均単価より算出
	サルボウ	l	134	
	タイラギ	m	806	
流通過程付加価値率		n	0.326	※平成28～令和2年度総務省個人企業経済調査より計算(東シナ海)
年間便益額 (千円/年)	アサリ	o	285,171	$e \times (h-k) \times n$
	サルボウ	p	249,968	$f \times (i-l) \times n$
	タイラギ	q	76,300	$g \times (j-m) \times n$
	総計		611,439	$o+p+q$

## (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。

## ① 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	2.44
	サルボウ	b	6.18
事業量 (ha)		c	549
年間増産量 (トン)	アサリ	d	1339.6
	サルボウ	e	3392.8
貝類の有機物含有量 (kg/トン)	アサリ	f	29.309
	サルボウ	g	35.640
COD除去量 (kg)	アサリ	h	39,262
	サルボウ	i	120,919
有機物の年間処理経費 (円/kg)		j	4,815
年間便益額 (千円/年)	アサリ	k	189,047
	サルボウ	l	582,225
	総計		771,272

福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査  
(H30～R4)

覆砂面積:549ha

$a \times c$

$b \times c$

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4年7月)

身入り率30%(有明海研究所調べ) × 可食部当たりのN含有量  
(八訂増補日本食品標準成分表より算出) × 1000

$d \times f$

$e \times g$

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4年7月)  
CODの除去量あたり年間経費:4,735円/kg・年 × (デフレーター: R2/H27)

$h \times j / 1000$

$i \times j / 1000$

$k + l$