

事前評価書

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	福岡県有明 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	福岡県有明漁場
陸揚金額	21,919 百万円	陸揚量	55,284 トン
登録漁船隻数	2,096 隻	利用漁船隻数	2,147 隻
主な漁業種類	採貝、刺し網、ノリ養殖	主な魚種	アサリ、ガザミ、ノリ等
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ている。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、サルボウ、シオフキなどの採貝漁業、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、これまで干潟域を中心に覆砂を実施し、底質環境の改善による二枚貝類の増産を図ってきたところ、アサリ、サルボウが毎年発生し、漁業者の貴重な収入源となっている。また、R5年春には極めて高密度にアサリ稚貝が発生し、さらなる資源の回復が期待されているところである。 一方で、沿岸の未覆砂漁場では、近年発生している夏季の豪雨や高水温による二枚貝類資源の減少が確認され、高地盤域の二枚貝類漁場の一部では、流入した土砂の堆積による資源の減少が確認されている。さらに、R4年度については、ノリ漁期中に高水温と晴天が続き、赤潮プランクトンが長期間漁場に滞留した影響により、ノリの色落ち被害が拡大し、生産金額が約50億円減少しているところである。 以上のことから、環境変化の影響を受けにくい二枚貝類漁場を造成するとともに、高地盤域の漁場を回復をさせることで、持続的な二枚貝資源の増大と、ノリの品質安定を図る。		
主要工事計画	覆砂310ha、堆積物除去11ha		
事業費	10,485百万円	事業期間	令和6年度～10年度

II 必須項目

1. 事業の必要性	
	二枚貝資源を増大させ、持続的な二枚貝類の増産を図るため、出水による低塩分化や高水温等の影響の少ない潮下帯を中心に覆砂を実施し、環境変化の影響を受けにくい二枚貝類漁場を造成する必要がある。また、沿岸域漁場の生産力の回復を図るため、高地盤域に堆積した土砂を除去することで、底質環境を改善する必要がある。これらの環境改善により増大する二枚貝類の漁水により、ノリの色落ちの原因となる赤潮プランクトンの増殖が抑制され、ノリの品質安定が図られる。
2. 事業採択要件	
	① 計画事業費 10,485百万円（採択要件：50百万円以上）
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
	周辺の深浅測量、底質調査等を実施済
	（2）施設の利用の見込み等に関する基本的な調査
	採貝漁業者から、覆砂実施漁場の利用実態を聞き取り、施設利用の見込みは調査を実施済
	（3）自然環境、生活環境等の周辺環境及びそれと与える影響の把握
	アサリ等の二枚貝類の発生量調査、その他生物調査、底質調査等を実施済

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	
	福岡県有明海漁業協同組合連合会との調整済	
	(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	
	第7管区海上保安本部との事前調整済	
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 :	1.48	※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	生産	水産資源の保護・回復	水産資源の維持・保全	A
				資源管理諸施策との連携	A
			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）	B
		水域環境の保全・創造	水質・底質の維持・改善	A	
			環境保全効果の持続的な発揮	A	
		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	—
				消費者への安定提供	—
			漁業活動の効率化	漁港等の機能の強化	—
			労働環境の向上	就労改善等	—
	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	—	
	漁業の成長力強化	漁業の生産性向上	生産量等の拡大・安定化や効率化等	A	
		水産物流通に与える効果	水産物流通量等の拡大・安定化や効率化、水産物の販路や輸出拡大等	B	
		地域経済に与える効果	加工場等関連産業の集積、雇用者数増加、交流人口の増加等	—	
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	B	
事業の実施環境	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	A	
	循環型社会の構築		リサイクルの促進等	B	
	環境への配慮		生態系への配慮等	A	
	多面的機能発揮に向けた配慮		多面的機能の発揮	A	

Ⅳ 総合評価

当地区は、アサリ、サルボウ、シオフキのほか、ガザミ、エビ類等の生息域であり、採貝漁業や刺網漁業、干満差を利用したノリ養殖業の好漁場となっている。しかし、沿岸の漁場では、近年頻発する豪雨や高水温の影響による二枚貝資源の減少が確認されていること、R4年度には、赤潮プランクトンが長期間漁場に滞留したことで、生産枚数が平年の5割以下となったH12年度に次ぐノリの不作となった。

当事業は、環境変化の影響を受けにくい潮下帯へ覆砂を実施し、高地盤域の堆積物を除去することで二枚貝類の稚貝から成貝に至るまでの生息環境を保全し、二枚貝資源の増大による持続的な漁獲量の増産と、二枚貝の濾水による赤潮プランクトンの増殖抑制により、ノリの品質安定を目指すものである。さらに、漁業者による資源管理やブランド化の取り組みとの連携により、漁業経営の安定・向上が図られるとともに、底質・水質の改善も期待でき、費用便益比率も1.0を超えていることから事業の実施は妥当であると判断される。

多段階評価の評価根拠について

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	水産資源の保護・回復	水産資源の維持・保全	豪雨や高水温の影響を受けにくい二枚貝漁場が創出され、稚貝から成貝に至るまでの生息環境が確保されることで、環境変化を受けにくい漁場を基盤とした、二枚貝資源のネットワーク化が期待されることから「A」と評価した。	A	
			資源管理諸施策との連携	漁獲可能な二枚貝類の殻長制限、じょれんの目合い制限、二枚貝の漁獲規制区域や採捕禁止期間の設定など増殖対象種における資源管理体制が構築されていることから「A」と評価した。	A	
			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)	環境変化の影響を受けにくい潮下帯に、二枚貝類の漁場を造成することで、近年頻発する豪雨や高水温による資源の減少の抑制が期待されるため「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)	覆砂漁場では、アサリの漁獲規制区域における漁獲可能性が設定され、資源状況に応じて計画的に漁獲が行われる見込みであることから「B」と評価した。	B
		水域環境の保全・創造	水質・底質の維持・改善	悪化した二枚貝漁場の底質改善や、増大する二枚貝類による水質浄化効果によって、水産資源の生息環境の保全、創造に資するため「A」と評価した。	A	
			環境保全効果の持続的な発揮	当事業は、近年頻発する豪雨や高水温に対応するため、環境変化の影響を受けにくい潮下帯の漁場を中心に整備を実施するものである。また、整備した漁場を対象とした漁獲規制区域の設定や稚貝の移植など、漁場の管理体制の強化も期待されることから、「A」と評価した。	A	
		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	該当なし	—
				消費者への安定提供	該当なし	—
			漁業活動の効率化	漁港等の機能の強化	該当なし	—
			労働環境の向上	就労改善等	該当なし	—
		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	—
	漁業の成長力強化	漁業の生産性向上	生産量等の拡大・安定化や効率化等	水産資源の増大による持続的な漁業生産量の増産と、ノリ生産の安定化が見込まれることから「A」と評価した。	A	
		水産物流通に与える効果	水産物流通量の拡大・安定化や効率化、水産物の販路や輸出拡大等	アサリのブランド化の取り組みによる、販路拡大が見込まれていることから「B」と評価した。	B	
		地域経済に与える効果	加工場等関連産業の集積、雇用者数増加、交流人口の増加等	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	既存の覆砂漁場を稚貝の移植元として活用し、当事業で造成した潮下帯の漁場へ稚貝を移植することで、資源回復の加速化が期待されることから「B」と評価した。	B	
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	当事業は福岡県農林水産振興基本計画の「海域の特性に応じた漁場や資源づくり」の推進につながることで、また漁連等との調整が完了していることから「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	漁業者による二枚貝の移植放流、天然採苗、ナルトビエイの駆除事業等と連携が期待されることから「A」と評価した。	A	
	循環型社会の構築		リサイクルの促進等	当事業は、環境変化の影響を受けにくい潮下帯において二枚貝の生息環境の保全を図るものであり、夏季の豪雨が連続する近年の状況下においても、持続可能な環境保全が期待される施策であることから「B」と評価した。	B	
	環境への配慮		生態系への配慮等	事業実施により底質が悪化した現状の環境を改善し、水産生物の生態系の回復につながることから「A」と評価した。	A	
	多面的機能発揮に向けた配慮		多面的機能の発揮	悪化した底質の改善により、対象種以外にも多様な生物の生息・生活の場が創造され、有明海の再生を積極的に図る施策であることから「A」と評価した。	A	

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

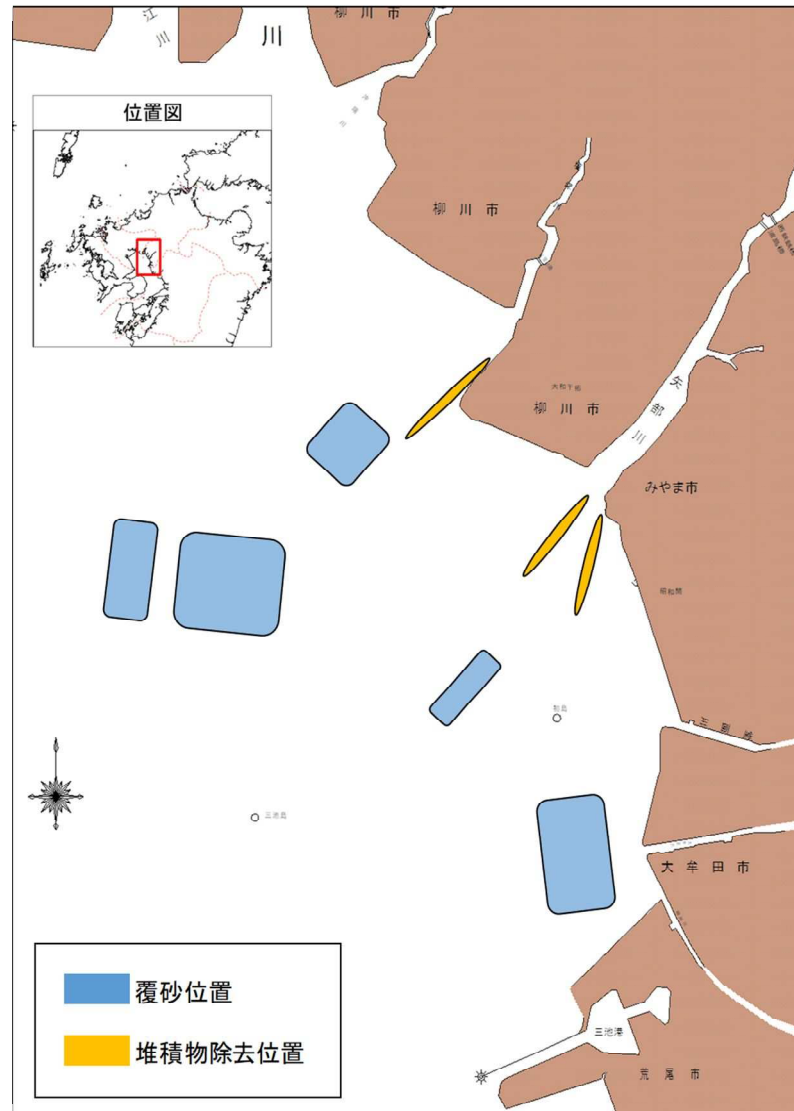
便益の 評価項目 及び 便益額	評価項目		便益額（現在価値化）	
	水産物の生産性向上	①水産物生産コストの削減効果		千円
		②漁獲機会の増大効果	5,768,412	千円
		③漁獲可能資源の維持・培養効果		千円
		④漁獲物付加価値化の効果		千円
	漁業就業環境の向上	⑤漁業就業者の労働環境改善効果		千円
	生活環境の向上	⑥生活環境の改善効果		千円
	地域産業の活性化	⑦漁業外産業への効果	4,690,658	千円
	非常時・緊急時の対処	⑧生命・財産保全・防御効果		千円
		⑨避難・救助・災害対策効果		千円
	自然保全・文化の継承	⑩自然環境保全・修復効果	2,134,865	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		12,593,935	千円
	総費用額（現在価値化） C		8,493,256	千円
	費用便益比 B / C		1.48	

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、赤潮による漁船漁業被害の低減

水産環境整備事業 福岡県有明地区 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 310ha
堆積物除去 11ha
- ・事業費 : 10,485 百万円
- ・事業期間 : 令和6年度～令和10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：福岡県有明地区では、これまで干潟域を中心に覆砂を実施し、底質環境の改善による二枚貝類の増産を図ってきた。その結果、覆砂漁場では、アサリ、サルボウが毎年発生し、漁業者の貴重な収入源となっている。また、R5年春には極めて高密度にアサリ稚貝が発生し、さらなる資源の回復が期待される。
- 一方で、沿岸の未覆砂漁場では、近年発生している夏季の豪雨や高水温による二枚貝類資源の減少が確認され、高地盤域の二枚貝類漁場の一部では、流入した土砂の堆積による資源の減少が確認されている。さらに、R4年度については、ノリ漁期中に高水温と晴天が続き、赤潮プランクトンが長期間漁場に滞留した影響により、ノリの色落ち被害が拡大し、生産金額が約5.0億円減少した。以上のことから、持続的な二枚貝資源の増大と、ノリの品質安定を図るため、環境変化の影響を受けにくい二枚貝類漁場を造成するとともに、高地盤域の漁場を回復させる必要がある。
- このため、出水による低塩分化や高水温等の影響の少ない潮下帯を中心に覆砂を実施し、環境変化の影響を受けにくい二枚貝類漁場を造成することで、二枚貝資源を増大させ、持続的な二枚貝類の増産を図る。また、高地盤域においては、堆積した土砂を除去することで底質環境を改善し、沿岸域漁場の生産力の回復を図る。さらに、これらの環境改善により増大する二枚貝類の濾水により、ノリの色落ちの原因となる赤潮プランクトンの増殖を抑制し、ノリの品質安定を図る。
- (2)主要工事計画：覆砂 310ha、堆積物除去 11ha
- (3)事業費：10,485百万円
- (4)工期：令和6年度～令和10年度（モニタリング実施期間 令和7年度～令和13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5年6月改訂） 水産庁）及び同「参考資料」（令和5年6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	8,493,256（千円）
総便益額（現在価値化）	②	12,593,935（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.48

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
覆砂	S= 310 ha	10,015,000
堆積物除去	S= 11 ha	470,000
計		10,485,000
維持管理費等		0
総費用（消費税込み）		10,485,000
内、消費税額		953,178
総費用（消費税抜）		9,531,822
現在価値化後の総費用		8,493,256

(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		
漁獲可能資源の維持・培養効果	799,011	施設整備による有用水産生物の増産、ノリ生産の安定
漁業外産業への効果	649,714	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	295,725	貝類の取り上げによる有機物の処理
計	1,744,450	

(4) 総便益算出表

評価期間	年度	割引率 ①	デフレーター 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) 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	
0	R5	1.000	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0
1	R6	0.962	1.000	2,042,000	1,856,364	1,785,822	0	0	0	0	0
2	R7	0.925	1.000	2,189,000	1,990,000	1,840,750	150,829	122,674	55,790	329,293	304,596
3	R8	0.889	1.000	2,189,000	1,990,000	1,769,110	315,711	256,800	116,753	689,264	612,756
4	R9	0.855	1.000	2,025,000	1,840,910	1,573,978	480,594	390,927	177,716	1,049,237	897,098
5	R10	0.822	1.000	2,025,000	1,840,910	1,513,228	639,802	520,320	236,721	1,396,843	1,148,205
6	R11	0.790	1.000	5,000	4,546	3,591	799,011	649,714	295,725	1,744,450	1,378,116
7	R12	0.760	1.000	5,000	4,546	3,454	799,011	649,714	295,725	1,744,450	1,325,782
8	R13	0.731	1.000	5,000	4,546	3,323	799,011	649,714	295,725	1,744,450	1,275,193
9	R14	0.703	1.000	0	0	0	799,011	649,714	295,725	1,744,450	1,226,348
10	R15	0.676	1.000	0	0	0	799,011	649,714	295,725	1,744,450	1,179,248
11	R16	0.650	1.000	0	0	0	799,011	649,714	295,725	1,744,450	1,133,893
12	R17	0.625	1.000	0	0	0	648,182	527,040	239,935	1,415,157	884,473
13	R18	0.601	1.000	0	0	0	483,300	392,914	178,972	1,055,186	634,167
14	R19	0.577	1.000	0	0	0	318,417	258,787	118,009	695,213	401,138
15	R20	0.555	1.000	0	0	0	159,209	129,394	59,004	347,607	192,922
16	R21	0.534	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0
17	R22	0.513	1.000	0	0	0	0	0	0	0	0
計				10,485,000	9,531,822	8,493,256	7,990,110	6,497,140	2,957,250	17,444,500	12,593,935

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、シオフキ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生物の増産

区分			備考	
原単位 (トン/ha)	アサリ	a	4	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	1.84	
	シオフキ	c	0.38	
事業量 (ha)		d	310	覆砂面積:310ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	1240.0	a×d
	サルボウ	f	570.4	b×d
	シオフキ	g	117.8	c×d
産地価格 (千円/トン)	アサリ	h	546	調査年: H29～R3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	183	
	シオフキ	j	98	
年間の増産額 (千円)	アサリ	k	677,040	e×h
	サルボウ	l	104,383	f×i
	シオフキ	m	11,544	g×j
漁業変動経費率		n	0.37	平成29～令和3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	426,535	k×(1-n)
	サルボウ	p	65,761	l×(1-n)
	シオフキ	q	7,273	m×(1-n)
	総計		r	499,569

②堆積物除去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	2.35	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	0.69	
	シオフキ	c	0.38	
事業量 (ha)		d	11	堆積物除去:11ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	25.9	a×d
	サルボウ	f	7.6	b×d
	シオフキ	g	4.2	c×d
産地価格 (千円/トン)	アサリ	h	546	調査年: H29～R3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	183	
	シオフキ	j	98	
年間の増産額 (千円)	アサリ	k	14,141	e×h
	サルボウ	l	1,391	f×i
	シオフキ	m	412	g×j
漁業変動経費率		n	0.37	平成29～令和3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	8,909	k×(1-n)
	サルボウ	p	876	l×(1-n)
	シオフキ	q	260	m×(1-n)
	総計	r	10,045	o+p+q

2) 増大した二枚貝資源によるノリ生産の安定化

覆砂、堆積物除去により増大した二枚貝資源により海水中のプランクトン削減され、ノリの色落ち被害が軽減する。

①覆砂によるノリの色落ち被害の軽減

区分				備考	
単位面積当たりの 増大資源量 (トン/ha)	アサリ	a	5.97	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	3.83		
	シオフキ	c	1.90		
事業量 (ha)		d	310	覆砂面積:310ha	
年間増大資源量 (トン)	アサリ	e	1850.7	a×d	
	サルボウ	f	1187.3	b×d	
	シオフキ	g	589.0	c×d	
二枚貝類の濾水速度 (kL/t・day)	アサリ	h	1,452	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	i	2,223		
	シオフキ	j	1,424		
増大した二枚貝による1日当 たりの濾水量 (kL/day)	アサリ	k	2,687,216	e×h	
	サルボウ	l	2,639,368	f×i	
	シオフキ	m	838,736	g×j	
ノリ漁期中の海水中のプランクトン濃度 (gdw/kL)		n	0.30	福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (H30～R4)	
増大した二枚貝が1日に濾過す るプランクトン量 (gdw/day)	アサリ	o	806,165	k×n	
	サルボウ	p	791,810	l×n	
	シオフキ	q	251,621	m×n	
プランクトンの窒素同化速度 (g/gdw・day)		r	0.013	「二枚貝の養殖等を併用した高品質なノリ養殖技術の開発委託事業」 平成29年事業報告書（平成30年3月）	
濾過されたプランクトンが1日 に同化する窒素量 (g/day)	アサリ	s	10,480	o×r	
	サルボウ	t	10,294	p×r	
	シオフキ	u	3,271	q×r	
ノリ漁期日数 (日)		v	166	ノリ養殖実績 (H30～R4)	
濾過されたプランクトンが漁期 中に同化する窒素量 (g)	アサリ	w	1,739,680	s×v	
	サルボウ	x	1,708,804	t×v	
	シオフキ	y	542,986	u×v	
通常等級ノリの窒素含有率 (g/枚)		z	0.20	「環境変化に適応したノリ養殖技術の委託事業」 平成30年事業報告書（平成31年3月） の手法を参考とした有明海研究所調査	
色落等級ノリの窒素含有率 (g/枚)		A	0.11		
色落ちが回避されるノリの枚数 (枚)	アサリ	B	19,329,778	w/(z-A)	
	サルボウ	C	18,986,711	x/(z-A)	
	シオフキ	D	6,033,178	y/(z-A)	
通常等級ノリの単価 (円/枚)		E	14.0	福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (H30～R4)	
色落等級ノリの単価 (円/枚)		F	7.6		
年間便益額 (千円/年)	アサリ	G	123,711	B×(E-F)	
	サルボウ	H	121,515	C×(E-F)	
	シオフキ	I	38,612	D×(E-F)	
	総計	J	283,838	G+H+I	

②堆積物除去によるノリの色落ち被害の軽減

区分				備考
単位面積当たりの 増大資源量 (トン/ha)	アサリ	a	3.50	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	1.44	
	シオフキ	c	1.89	
事業量 (ha)		d	11	堆積物除去:11ha
年間増大資源量 (トン)	アサリ	e	38.5	$a \times d$
	サルボウ	f	15.8	$b \times d$
	シオフキ	g	20.8	$c \times d$
二枚貝類の濾水速度 ($\text{kL}/\text{t} \cdot \text{day}$)	アサリ	h	1,452	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	i	2,223	
	シオフキ	j	1,424	
増大した二枚貝による1日当 りの濾水量 (kL/day)	アサリ	k	55,902	$e \times h$
	サルボウ	l	35,123	$f \times i$
	シオフキ	m	29,619	$g \times j$
ノリ漁期中の海水中のプランクトン濃度 (gdw/kL)		n	0.30	福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (H30～R4)
増大した二枚貝が1日に濾過す るプランクトン量 (gdw/day)	アサリ	o	16,771	$k \times n$
	サルボウ	p	10,537	$l \times n$
	シオフキ	q	8,886	$m \times n$
プランクトンの窒素同化速度 ($\text{g}/\text{gdw} \cdot \text{day}$)		r	0.013	「二枚貝の養殖等を併用した高品質なノリ養殖技術の開発委託事業」 平成29年事業報告書（平成30年3月）
濾過されたプランクトンが1日 に同化する窒素量 (g/day)	アサリ	s	218	$o \times r$
	サルボウ	t	137	$p \times r$
	シオフキ	u	116	$q \times r$
ノリ漁期日数 (日)		v	166	ノリ養殖実績 (H30～R4)
濾過されたプランクトンが漁期 中に同化する窒素量 (g)	アサリ	w	36,188	$s \times v$
	サルボウ	x	22,742	$t \times v$
	シオフキ	y	19,256	$u \times v$
通常等級ノリの窒素含有率 ($\text{g}/\text{枚}$)		z	0.20	「環境変化に適応したノリ養殖技術の委託事業」 平成30年事業報告書（平成31年3月） の手法を参考とした有明海研究所調査
色落等級ノリの窒素含有率 ($\text{g}/\text{枚}$)		A	0.11	
色落ちが回避されるノリの枚数 (枚)	アサリ	B	402,089	$w/(z-A)$
	サルボウ	C	252,689	$x/(z-A)$
	シオフキ	D	213,956	$y/(z-A)$
通常等級ノリの単価 (円/枚)		E	14.0	福岡県水産海洋技術センター有明海研究所調査 (H30～R4)
色落等級ノリの単価 (円/枚)		F	7.6	
年間便益額 (千円/年)	アサリ	G	2,573	$B \times (E-F)/1000$
	サルボウ	H	1,617	$C \times (E-F)/1000$
	シオフキ	I	1,369	$D \times (E-F)/1000$
	総計	J	5,559	$G+H+I$

(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、シオフキ）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	4
	サルボウ	b	1.84
	シオフキ	c	0.38
事業量 (ha)	d	310	覆砂面積:310ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	1240.0 $a \times d$
	サルボウ	f	570.4 $b \times d$
	シオフキ	g	117.8 $d \times d$
小売価格 (千円/トン)	アサリ	h	1840
	サルボウ	i	620
	シオフキ	j	690
産地価格 (千円/トン)	アサリ	k	546
	サルボウ	l	183
	シオフキ	m	98
流通過程付加価値率		n	0.331 平成29～令和3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	531,109 $e \times (h-k) \times n$
	サルボウ	p	82,507 $f \times (i-l) \times n$
	シオフキ	q	23,083 $g \times (j-m) \times n$
	総計	r	636,699 $o+p+q$

② 堆積物除去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	2.35
	サルボウ	b	0.69
	シオフキ	c	0.38
事業量 (ha)	d	11	堆積物除去:11ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	25.9 $a \times d$
	サルボウ	f	7.6 $b \times d$
	シオフキ	g	4.2 $d \times d$
小売価格 (千円/トン)	アサリ	h	1840
	サルボウ	i	620
	シオフキ	j	690
産地価格 (千円/トン)	アサリ	k	546
	サルボウ	l	183
	シオフキ	m	98
流通過程付加価値率		n	0.331 平成29～令和3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	11,093 $e \times (h-k) \times n$
	サルボウ	p	1,099 $f \times (i-l) \times n$
	シオフキ	q	823 $g \times (j-m) \times n$
	総計	r	13,015 $o+p+q$

(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、シオフキ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	4
	サルボウ	b	1.84
	シオフキ	c	0.38
事業量 (ha)	d	310	覆砂面積:310ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	1240.0
	サルボウ	f	570.4
	シオフキ	g	117.8
貝類 1 トン当たりのCOD除去量 (kg/トン)	アサリ	h	29.309
	サルボウ	i	38.390
	シオフキ	j	14.410
COD除去量 (kg)	アサリ	k	36,343
	サルボウ	l	21,898
	シオフキ	m	1,697
有機物の年間処理経費 (円/kg)	n	4,844	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6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	176,045
	サルボウ	l	106,074
	シオフキ	o	8,220
	総計	p	290,339

②堆積物除去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	2.35
	サルボウ	b	0.69
	シオフキ	c	0.38
事業量 (ha)	d	11	堆積物除去:11ha
年間増産量 (トン)	アサリ	e	25.9
	サルボウ	f	7.6
	シオフキ	g	4.2
貝類 1 トン当たりのCOD除去量 (kg/トン)	アサリ	h	29.309
	サルボウ	i	38.390
	シオフキ	j	14.410
COD除去量 (kg)	アサリ	k	759
	サルボウ	l	292
	シオフキ	m	61
有機物の年間処理経費 (円/kg)	n	4,844	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6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	3,677
	サルボウ	l	1,414
	シオフキ	o	295
	総計	p	5,386