

事前評価書

都道府県名	島根県	関係市町村	松江市、出雲市、大田市、江津市、浜田市、益田市
事業名	水産資源環境整備事業（水産環境整備事業）		
地区名	出雲・石見	事業主体	島根県

I 基本事項

1. 地区概要			
漁港名（種別）	—	漁場名	出雲東部他
陸揚金額	8,455 百万円	陸揚量	23,234 トン
登録漁船隻数	— 隻	利用漁船隻数	3,077 隻
主な漁業種類	まき網、底びき網、定置網、釣り、延縄他	主な魚種	ぶり類、あじ類、いか類、たい類、ひらめ他
漁業経営体数	1,276 経営体	組合員数	5,292 人
地区の特徴	出雲・石見地区は、島根県本土側の沿海5市から構成され、東西の海岸線距離は約700kmに達し、広大な沖合域を漁場としてまき網、底びき網、定置網、釣り、延縄などが営まれ、平成27年には、23,234トン、8,455百万円の生産実績となっている。		
2. 事業概要			
事業目的	メダイやウスメバルを指標種として、稚魚期から成魚期までの生活史に配慮した藻場や増殖場を含めた漁場環境を改善・整備することにより、漁業資源の回復を図り、また、漁港から近い海域での魚礁の設置等による漁場の拡大化により、操業の効率化や漁業生産の維持・増大を図る。		
主要工事計画	魚礁（124,200空m ³ ）、増殖場（220ha）、藻場（5.5ha）		
事業費	3,706百万円	事業期間	H29～H38年

II 必須項目

1. 事業の必要性	
<p>①当該地区では、資源量・漁獲の減少や燃油の高騰、並びに漁業者の高齢化が漁業生産の課題となっている。</p> <p>②そのため、漁場整備の施策としては、平成27年3月に上位計画である「島根・山口県外海域水産環境整備マスタープラン」を策定し、その基本方針である指標種、対象種的生活史に着目して、その生態的特性にあった良好な漁場環境を創出することとした。</p> <p>③指標種であるメダイやウスメバルは当地区における釣り漁業等の主要漁獲対象種であるが、平成23年以降では漁獲量が減少傾向にあり、藻場造成や増殖場の整備など漁場環境改善による資源回復が急務となっている。</p> <p>④また、燃油の高騰や漁業者の高齢化による漁獲量の減少を食い止めるために、漁港から近い海域に新たな魚礁を設置する等漁場の拡大化を図ることにより、操業の効率化を推進し、漁業生産の維持・増大を図る必要がある。</p>	
2. 事業採択要件	
①計画事業費	3,706百万円（採択要件：300百万円以上）
②受益戸数	1,276戸（採択要件：200戸以上）
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	
事業実施に先立ち、海底地盤調査（サイドスキャンソナー）及び設計条件に必要な波浪や潮流等の自然条件に関する調査を行い、整備箇所を選定する。	
(2) 施設の利用の見込み等に関する基本的な調査	
計画策定時に、地元市町、漁協、漁業者を交えて事前にヒアリングを行っており、漁場として利用可能な整備海域について調査を行っている。	
(3) 自然環境、生活環境等の周辺環境及びそれに与える影響の把握	
藻場造成については、整備予定箇所周辺の藻場及び食害生物といった周辺環境の調査を行うことにより、効果的な漁場整備を行う。	

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		
漁業協同組合 J F しまね関係支所を通じて調整済み。		
(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		
関係市に意見照会を行い、事業計画内容について了承を得ている。		
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 :	1.56	※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	B	
	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	—		
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	A		
	他事業との調整・連携	他事業との調整・連携	B		
	循環型社会の構築	リサイクルの促進	—		
	地域に与える効果	産業誘発効果等	A		
	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	—		

Ⅳ 総合評価

当該地区は、県内随一の水揚げを誇る浜田漁港を有し、まき網、底びき網、定置網、釣り、延縄をはじめとした多種多様な漁業が営まれているが、資源量・漁獲の減少や燃油の高騰、並びに漁業者の高齢化が漁業生産の課題となっている。

当該事業は、指標種であるメダイやウスメバルを始めとして、魚類の生活史に配慮した環境整備を行うことで当海域の生産性を向上させ、資源量・漁獲量の底上げを図るものであり、費用便益比率も1を超えていることから、事業実施は妥当と判断される。

多段階評価の評価根拠について

都道府県名：島根県

地区名：出雲・石見

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	出雲・石見地区の漁場環境を改善することで、海域の生産性を向上させ、指標種を含めた水産資源の回復が図られる。	A	
			資源管理諸施策との連携	休漁日の設定や漁具・漁法の制限といった資源管理措置と連携することで、より効果的な資源管理が推進される。	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)	資源量の回復を図ることが、漁業生産(漁獲量)の増加や安定化に直結することが見込まれる。	A	
			生産コストの縮減等(効率化・計画性の向上)	漁港から近い場所の漁場を整備することで、燃油消費量の削減や時間の短縮といった、生産活動の効率化や経営改善が図られる。	B	
		水域環境の保全・創造	水質・底質の維持・改善	藻場造成により、生育した海藻類が水中のリンなどを吸収し、光合成により酸素を供給することで水質改善が期待される。	A	
			環境保全効果の持続的な発揮	藻場の造成・修復により該当地区の周辺海域の環境改善や生態系の維持改善が図られる。	B	
		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	—	
	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	魚礁などの選定に当たっては、単位事業量当たりの事業費を含めた総合評価を行うことで、コスト縮減に配慮した検討が期待される。	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	資源管理計画や栽培漁業基本計画と連携するとともに、事業計画内容についても地元と調整済み。	A	
他事業との調整・連携		他事業との調整・連携	県で先行実施している、藻場環境調査と連携することで効果的な環境整備が実施されることが期待される。	B		
循環型社会の構築		リサイクルの促進	該当なし	—		
地域に与える効果		産業誘発効果等	該当地区において水産業は重要な産業であり、資源回復と生産量の底上げを図ることが、地域の雇用確保や産業振興に与える影響は大きい。	A		
環境への配慮		生態系への配慮等	藻場の造成・修復により該当地区の周辺海域の環境改善や生態系の維持改善が図られる。	A		
多面的機能発揮に向けた配慮		多面的機能の発揮	該当なし	—		

費用対効果分析集計表

1 基本情報

都道府県名	島根県	地区名	出雲・石見
事業名	水産環境整備事業	施設の耐用年数	30年

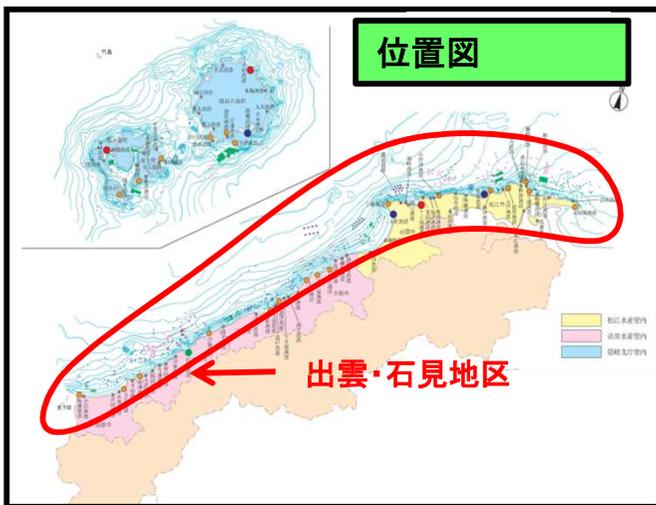
2 評価項目

便益の評価項目及び便益額	評価項目		便益額（現在価値化）	
	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	0
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			3,276,186	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	840,623	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	156,228	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	4,273,037	千円
総費用額（現在価値化）		C	2,740,224	千円
費用便益比		B / C	1.56	

3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

漁場整備による操業の効率化で燃油消費量の削減効果

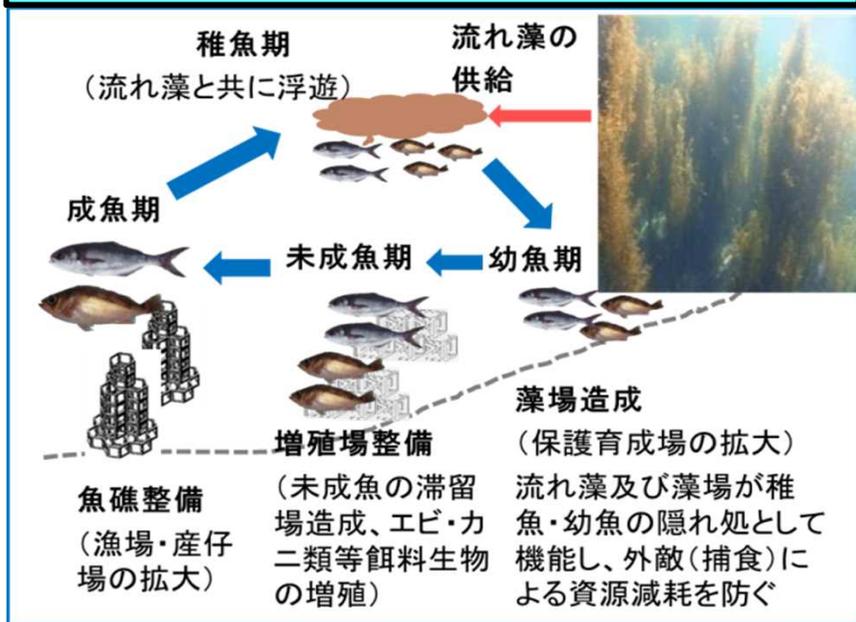
水産環境整備事業 出雲・石見地区 事業概要図



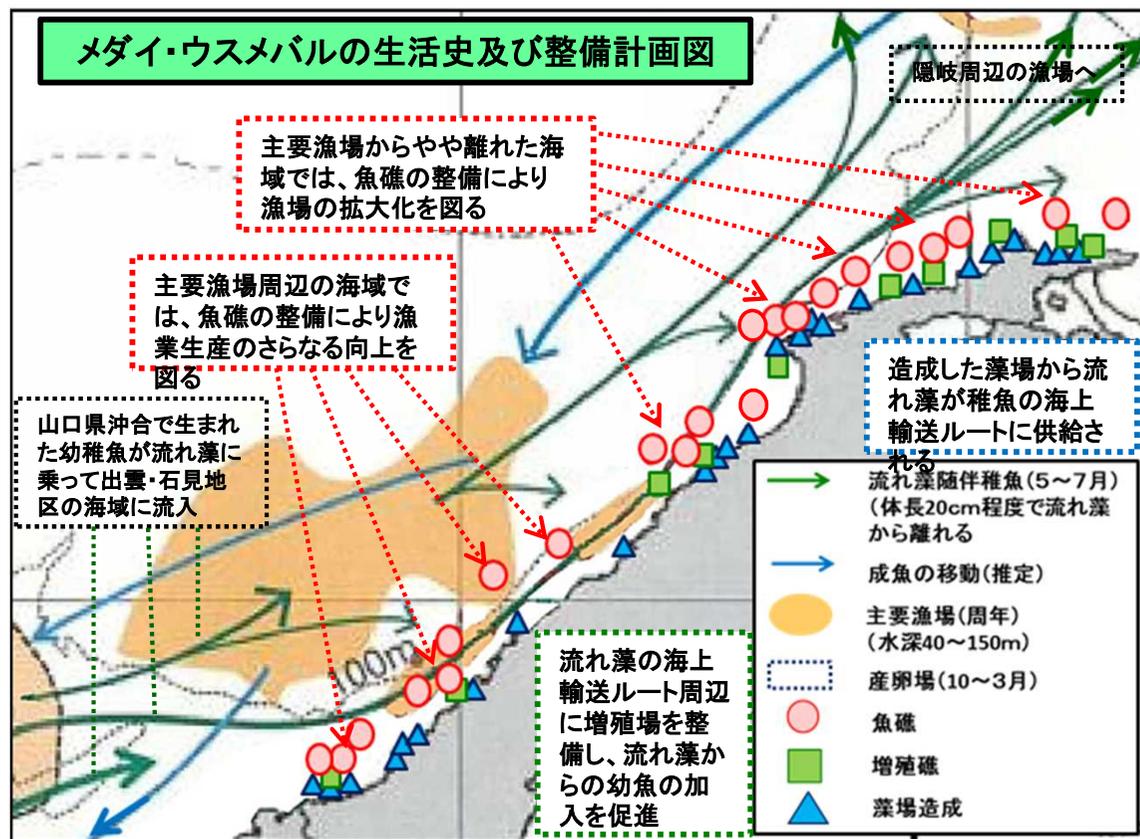
事業内容

- ・ 事業量：魚礁22か所124,200空 m^3 、増殖場10か所220ha、藻場25か所5.5ha
- ・ 事業費：3,706百万円
- ・ 事業主体：島根県
- ・ 事業期間：平成29年度～平成38年度

事業のイメージ ～対象魚の生活史に即した環境整備～



メダイ・ウスメバルの生活史及び整備計画図



出雲・石見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：出雲・石見地区において指標種であるメダイやウスメバル等を対象として、これらの生活史に対応した藻場、増殖場、魚礁の整備を行い、資源回復並びに漁獲の増大を図る。

(2) 主要工事計画：①魚礁：22か所 計124,200空^m

②増殖場：10か所 計220h a

③藻場：25か所 計5.5h a

(3) 事業費：3,706百万円

(4) 工期：平成29年度～平成38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	2,740,224（千円）
総便益額（現在価値化）	②	4,273,037（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.56

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
魚礁	124,200空 ^m	2,496,000
増殖場	220h a	660,000
人工藻場	5.5h a	550,000
計		3,706,000
維持管理費等		0
総費用（消費税込み）		3,706,000
内、消費税額		274,519
総費用（消費税抜き）		3,431,481
現在価値化後の総費用		2,740,224

(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	257,695	施設整備による生産量の増加効果
漁業外産業への効果	65,535	水産流通業者の所得増加効果
自然環境保全・修復効果	11,562	藻場（海藻）の窒素処理による水質浄化効果
計	334,792	

(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)	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	現在価値
					③	①×②× ③					①×②×④
	28	1.000	1	0	0	0	0			0	0
1	29	0.962	1	96,000	88,889	85,511	0			0	0
2	30	0.925	1	360,000	333,333	308,333	4,941	1,257		6,197	5,733
3	31	0.889	1	420,000	388,889	345,722	10,823	6,185		17,008	15,120
4	32	0.855	1	430,000	398,148	340,417	16,705	9,397	2,102	28,204	24,114
5	33	0.822	1	410,000	379,630	312,056	52,955	13,467	3,363	69,786	57,364
6	34	0.790	1	380,000	351,852	277,963	73,876	18,788	4,204	96,868	76,526
7	35	0.760	1	400,000	370,370	281,481	97,470	24,788	5,466	127,723	97,069
8	36	0.731	1	400,000	370,370	270,741	123,069	31,298	7,147	161,514	118,067
9	37	0.703	1	440,000	407,407	286,407	157,827	40,137	9,250	207,213	145,671
10	38	0.676	1	370,000	342,593	231,593	199,729	50,793	10,090	260,612	176,174
11	39	0.650	1		0	0	236,775	60,215	11,562	308,552	200,559
12	40	0.625	1		0	0	247,037	62,824	11,562	321,424	200,890
13	41	0.601	1		0	0	253,492	64,466	11,562	329,520	198,041
14	42	0.577	1		0	0	256,376	65,199	11,562	333,137	192,220
15	43	0.555	1		0	0	257,206	65,410	11,562	334,179	185,469
16	44	0.534	1		0	0	257,545	65,496	11,562	334,603	178,678
17	45	0.513	1		0	0	257,660	65,526	11,562	334,747	171,725
18	46	0.494	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	165,387
19	47	0.475	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	159,026
20	48	0.456	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	152,665
21	49	0.439	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	146,973
22	50	0.422	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	141,282
23	51	0.406	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	135,925
24	52	0.390	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	130,568
25	53	0.375	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	125,547
26	54	0.361	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	120,859
27	55	0.347	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	116,172
28	56	0.333	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	111,485
29	57	0.321	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	107,468
30	58	0.308	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	103,116
31	59	0.296	1		0	0	257,694	65,534	11,562	334,791	99,098
32	60	0.285	1		0	0	252,754	64,278	11,562	328,594	93,649
33	61	0.274	1		0	0	227,366	57,822	11,562	296,750	81,310
34	62	0.264	1		0	0	196,251	49,909	9,460	255,620	67,484
35	63	0.253	1		0	0	165,569	42,106	8,199	215,873	54,616
36	64	0.244	1		0	0	133,741	34,012	7,358	175,111	42,727
37	65	0.234	1		0	0	104,177	26,493	6,096	136,767	32,003
38	66	0.225	1		0	0	74,173	18,863	4,415	97,450	21,926
39	67	0.217	1		0	0	49,911	12,693	2,312	64,916	14,087
40	68	0.208	1		0	0	22,764	5,789	1,472	30,024	6,245
	計			3,706,000	3,431,481	2,740,224	7,337,912	1,874,691	346,860	9,559,463	4,273,037

3. 効果額の算定方法

(1) 漁獲可能資源の維持・培養効果

①施設整備による生産量の増加効果

(i) 魚礁整備による漁業者所得の増加効果

区分	出雲地域	石見地域	備考
魚礁1空 ³ mあたりの漁獲増加量(kg) ①	2.7		H18～27広域漁場整備事業及び水産環境整備事業利用状況調査(島根県)
単価(千円/kg) ②	0.754	0.865	H23～27TACデータ(島根県)
漁場整備量(空 ³ m) ③	54,200	70,000	事業計画数量(島根県)
漁業者の所得率 ④	0.58		H27漁業経営調査報告書
年間便益額(千円/年)	63,760	94,480	①×②×③×④
	合計 158,240		

(ii) 増殖場整備による漁業者所得の増加効果

区分	出雲地域	石見地域	備考
造成増殖場におけるヒラメ当歳魚の収容尾数 ①	472,000	270,000	江津地区広域型増殖場造成事業調査結果 興石(1990)
ヒラメ当歳魚の経年漁獲量 ②	72,803	41,646	島根県水試研究報告(1989)により①から算定
ヒラメ平均単価(千円/kg) ③	0.996	1.313	H23～27TACデータ(島根県)
漁業者の所得率 ④	0.58		H27漁業経営調査報告書
年間便益額(千円/年)	42,057	31,715	②×③×④
	合計 73,772		

(iii) 藻場造成による漁業者所得の増加効果

区分	出雲地域	石見地域	備考
造成藻場におけるメバル当歳魚の収容尾数 ①	728,000	812,000	漁港漁場漁村総合研究所調査(H24年、22年)結果より算出
メバル当歳魚の経年漁獲量 ②	30,435	33,948	水産基盤整備事業費用対効果のガイドライン参考資料(香川県)より①から算定
メバル平均単価(千円/kg) ③	0.818	0.571	H23～27TACデータ(島根県)
漁業者の所得率 ④	0.58		H27漁業経営調査報告書
年間便益額(千円/年)	14,440	11,243	②×③×④
	合計 25,683		

(2) 漁業外産業への効果

水産流通業者の所得増加効果

区分	出雲地域	石見地域	備考
市場間価格上昇率 ①	0.59		H23～27TACデータ（島根県） H23～27広島市中央卸売市場年報 産地市場と消費地市場の付加価値向上率
魚礁、増殖場、藻場造成による漁獲金額増加額の合計 ②	207,340	236,961	上記「①施設整備による生産量の増加効果」の項（i）の①×②×③、（ii）（iii）の②×③の合計
流通業者の所得率 ③	0.25		H23～27総務省個人企業経済調査の平均値を採用
年間便益額（千円/年）	30,583	34,952	①×②×③
	合計	65,535	

(3) 自然環境保全・修復効果

藻場（海藻）の窒素処理による水質浄化効果

区分	出雲地域	石見地域	備考
島根県における海藻乾燥重量（kg/m） ①	0.27		浜田市における調査結果より算定
年間生産量／最大現存量比率 ②	1.2		水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン-参考資料-(平成26年4月、水産庁)
藻場造成面積（m ² ） ③	26,000	29,000	造成計画数量
窒素含有率 ④	0.0244		吉田ほか（2001）調査結果中央値
藻場造成による窒素処理量（kg） ⑤	206	229	①×②×③×④
下水処理場における除去量あたりの年間経費（円/kg） ⑥	26,579		水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン-参考資料-(平成26年4月、水産庁)及び内閣府経済社会総合研究所（H27）に基づきデフレーター処理 年間経費×（H27GDPデフレーター）/（H24GDPデフレーター）
年間便益額（千円/年）	5,475	6,087	⑤×⑥
	合計	11,562	

参考資料

(1) 漁獲可能資源の維持・培養効果

① 施設整備による生産量の増加効果

(i) 魚礁整備による漁業者所得の増加効果

魚礁整備により生産量が増加し、漁業者所得が増加する。これを便益として計上する。

年間便益額(B) = Q × P × R

Q : 増加漁獲量(t) Q=①漁場整備量(空m3) × ②魚礁1空m3当たりの漁獲増加量(kg/空m3) ÷ 1000

P : ③平均単価(千円/t)

R : ④漁業者の所得率

① 漁場整備量(空m3)・・・事業計画数量

出雲地区 : 54,200 空m3

石見地区 : 70,000 空m3

② 魚礁1空m3当たりの漁獲増加量(kg/空m3)・・・広域漁場整備事業及び水産環境整備事業利用状況調査(島根県)

	魚礁での漁獲量① ※1 (kg)	魚礁の整備量[30年]② ※2 (空m3)	魚礁1空m3当たりの漁獲量 ①/② (kg/空m3)
平成18年	1,694,616	635,821	2.7
平成19年	2,139,710	630,671	3.4
平成20年	1,995,652	629,412	3.2
平成21年	1,953,748	623,576	3.1
平成22年	2,064,838	621,361	3.3
平成23年	1,875,525	607,478	3.1
平成24年	1,190,607	588,657	2.0
平成25年	1,199,960	583,509	2.1
平成26年	972,304	578,831	1.7
平成27年	1,313,182	564,690	2.3
平均			2.7

※1: 釣り、延べ縄等関係漁獲量(県全体)に各年の標本船調査における魚礁漁獲割合を掛けて算出

※2: 調査前年までの30年間の整備数量

③ 平均単価(千円/t)

出雲地区の魚礁漁獲物の魚種別割合・・・広域漁場整備事業及び水産環境整備事業利用状況調査(島根県)

魚種		平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平均
たい類	漁獲量(kg)	700	331	569	762	857	
	割合	5.4%	4.2%	8.5%	11.8%	7.6%	7.5%
ぶり類	漁獲量(kg)	978	1,016	1,529	910	967	
	割合	7.5%	12.9%	22.9%	14.0%	8.6%	13.2%
めだい	漁獲量(kg)	490	0	85	104	0	
	割合	3.8%	0.0%	1.3%	1.6%	0	1.3%
あじ類	漁獲量(kg)	442	165	240	637	658	
	割合	3.4%	2.1%	3.6%	9.8%	5.9%	4.9%
ひらめ	漁獲量(kg)	152	193	178	142	158	
	割合	1.2%	2.5%	2.7%	2.2%	1.4%	2.0%
めばる、かさご、	漁獲量(kg)	930	1,530	1,371	1,734	1,794	
はた類	割合	7.1%	19.5%	20.6%	26.7%	16.0%	18.0%
いか類	漁獲量(kg)	8,431	3,906	2,053	768	5,113	
	割合	64.6%	49.7%	30.8%	11.8%	45.6%	40.5%
その他魚類	漁獲量(kg)	934	724	644	1,426	1,671	
	割合	7.2%	9.2%	9.7%	22.0%	14.9%	12.6%

出雲地区の魚種別価格…島根県出雲地区TACデータ

円/kg

魚種	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平均
たい類	650	750	705	652	702	692
ぶり類	370	358	338	318	330	343
めだい	778	1,051	1,074	1,308	1,076	1,057
あじ類	596	674	676	643	794	677
ひらめ	1,251	1,319	1,196	1,132	1,087	1,197
めばる、かさご、はた類	1,116	1,167	1,065	1,069	1,342	1,152
いか類	521	632	679	786	772	678
その他魚類	754	841	858	891	776	824

出雲地区の平均単価…上記魚種別割合、魚種別単価より

魚種	魚種別単価①(円/kg)	魚種別割合②	①×②(円/kg)
たい類	692	7.5%	52
ぶり類	343	13.2%	45
めだい	1,057	1.3%	14
あじ類	677	4.9%	33
ひらめ	1,197	2.0%	24
めばる、かさご、はた類	1,152	18.0%	207
いか類	678	40.5%	275
その他魚類	824	12.6%	104
平均単価(①×②の計)			754

(円/kg)=(千円/t)

石見地区の魚礁漁獲物の魚種別割合…広域漁場整備事業及び水産環境整備事業利用状況調査(島根県)

魚種		平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平均
たい類	漁獲量(kg)	2,408	1,428	1,130	934	783	
	割合	7.6%	9.3%	9.0%	9.5%	8.9%	8.9%
ぶり類	漁獲量(kg)	3,103	3,320	1,997	1,470	2,080	
	割合	9.8%	21.7%	16.0%	14.9%	23.5%	17.2%
めだい	漁獲量(kg)	16,224	4,861	1,436	1,327	43	
	割合	51.3%	31.7%	11.5%	13.5%	0.5%	21.7%
あじ類	漁獲量(kg)	2,789	729	1,709	1,374	1,884	
	割合	8.8%	4.8%	13.7%	14.0%	21.3%	12.5%
ひらめ	漁獲量(kg)	187	528	345	416	64	
	割合	0.6%	3.4%	2.8%	4.2%	0.7%	2.3%
めばる、かさご、はた類	漁獲量(kg)	685	2,122	1,458	1,291	371	
	割合	2.2%	13.9%	11.7%	13.1%	4.2%	9.0%
いか類	漁獲量(kg)	2,649	1,264	615	658	1,845	
	割合	8.4%	8.3%	4.9%	6.7%	20.9%	9.8%
その他魚類	漁獲量(kg)	3,604	1,064	3,821	2,376	1,777	
	割合	11.4%	6.9%	30.5%	24.1%	20.1%	18.6%

石見地区の魚種別価格…島根県石見地区TACデータ

円/kg

魚種	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平均
たい類	987	784	755	675	624	765
ぶり類	579	373	375	298	400	405
めだい	733	760	885	829	838	809
あじ類	675	945	944	916	1,040	904
ひらめ	1,802	2,000	2,080	1,624	1,745	1,850
めばる、かさご、はた類	1,818	1,210	1,270	1,692	1,937	1,585
いか類	972	796	773	956	884	876
その他魚類	749	1,086	888	890	858	894

石見地区の平均単価・・・上記魚種別割合、魚種別単価より

魚種	魚種別単価①(円/kg)	魚種別割合②	①×②(円/kg)
たい類	765	8.9%	68
ぶり類	405	17.2%	70
めだい	809	21.7%	176
あじ類	904	12.5%	113
ひらめ	1,850	2.3%	43
めばる、かさご、はた類	1,585	9.0%	143
いか類	876	9.8%	86
その他魚類	894	18.6%	166
平均単価(①×②の計)			865 (円/kg)=(千円/t)

④漁業者の所得率・・・漁業経営調査報告書(H27)より

漁業経営調査報告書(H27)の日本海西区の漁労収入及び漁労支出より漁業経費率を算出

漁業経費率=漁労支出/漁労収入

=4,806千円/11,487千円

=0.42

所得率=(1-漁業経費率)=0.58

年間便益額(千円)=Q×P×R=①×②/1000×③×④

出雲地区: 54,200 × 2.7 / 1000 × 754 × 0.58 = 63,760

石見地区: 70,000 × 2.7 / 1000 × 865 × 0.58 = 94,480

出雲・石見地区計 **158,240**

(ii)増殖場整備による漁業者所得の増加効果

ヒラメを増産対象とし、増殖場整備により生産量が増加し、漁業者所得が増加する。これを便益として計上する。

年間便益額(B)=Q×P×R

Q : ②増加漁獲量(t) ※

P : ③平均単価(千円/t)

R : ④漁業者の所得率・・・0.58(前述)

※造成増殖場におけるヒラメ当歳魚の収容尾数①を算定し、その後の生存率、漁獲率から年級毎の漁獲量②を算定。

①ヒラメ当歳魚の収容尾数

区分	単位	出雲地区	石見地区	備考
増殖場事業費①	百万円	420	240	
事業費百万円当たり増殖場空m3②	空m3/百万円	64.5	64.5	増殖礁8機種平均(下表)
増殖場空m3③	空m3	27,090	15,480	①×②
単位空m3あたり小魚蛸集量④	kg/空m3	1.0	1.0	江津地区広域型増殖場造成事業調査結果
増殖場内小魚蛸集量⑤	kg	27,090	15,480	③×④
ヒラメ当歳魚利用餌料量⑥	kg	2,709	1,548	⑤×1/10 蛸集量の1/10
ヒラメ当歳魚日間摂餌量⑦	g/尾	5.74	5.74	160mmサイズ 興石 1990
ヒラメ当歳魚収容尾数	尾	472,000	270,000	⑥/⑦×1000

事業費百万円当たり増殖場空m3…増殖礁8機種平均

機種	1基当たり		百万円当たり	
	容積① (空m3)	価格 (千円)	設置個数 ②(個)	容積(①×②) (空m3)
FP2.00	18.0	189	5.29	95.2
FP3.25	34.3	333	3.00	102.9
ロンダップ320	32.8	340	2.94	96.4
テトラリーフTR3	27.3	406	2.46	67.2
円筒型組立礁B	25.6	430	2.33	59.6
テラス型育成礁GT4	32.3	1,338	0.75	24.2
シェルナース2.2	20.3	1,286	0.78	15.8
シェルナース3.5	110.7	2,010	0.50	55.4
8機種平均				64.5

②ヒラメ当歳魚の経年漁獲量(kg)…②/1000(t)

年齢	体重① (kg)	生存率 ②	漁獲率 ③	出雲地区			石見地区			備考
				資源尾数④	漁獲尾数⑤	漁獲量(kg)	資源尾数④	漁獲尾数⑤	漁獲量(kg)	
0	0.2	0.40	0	472,000	0	0	270,000	0	0	・0才魚の資源尾数は前述の 当歳魚収容尾数 ・経年の資源尾数:④×② ・漁獲尾数:④×③ ・漁獲量:⑤×① ・7年後以降は各地区の合計 漁獲量を毎年見込む
1	0.4	0.80	0	188,800	0	0	108,000	0	0	
2	0.8	0.41	0	151,040	0	0	86,400	0	0	
3	1.3	0.41	0.44	61,926	27,247	35,421	35,424	15,587	20,263	
4	1.8	0.41	0.44	25,390	11,172	20,110	14,524	6,391	11,504	
5	2.5	0.41	0.44	10,410	4,580	11,450	5,955	2,620	6,550	
6	3.1	0.41	0.44	4,268	1,878	5,822	2,442	1,074	3,329	
合計					44,877	72,803		25,672	41,646	

体重及び生存率、漁獲率：平成元年度広域資源培養管理推進事業報告書
0才魚生存率：島根県水試研究報告(1989)

③ヒラメの平均単価(千円/t)…島根県出雲地区及び石見地区TACデータ

	出雲地区 (円/kg)	石見地区 (円/kg)
平成23年	964	1,294
平成24年	1,025	1,346
平成25年	1,045	1,295
平成26年	1,014	1,259
平成27年	932	1,371
平均	996	1,313

(円/kg)=(千円/t)

年間便益額(千円) = Q × P × R = ②/1000 × ③ × ④

出雲地区： 72,803 / 1000 × 996 × 0.58 = 42,057

石見地区： 41,646 / 1000 × 1,313 × 0.58 = 31,715

出雲・石見地区計 **73,772**

(iii) 藻場造成による漁業者所得の増加効果

造成藻場で育成されるメバルを対象とし、藻場造成により生産量が増加し、漁業者所得が増加する。これを便益として計上する。

年間便益額(B) = Q × P × R

Q : ②増加漁獲量(t) ※

P : ③平均単価(千円/t)

R : ④漁業者の所得率…0.58(前述)

※造成藻場におけるメバル稚魚の収容尾数①を算定し、その後の生存率、漁獲率から年級毎の漁獲量②を算定。

①メバル稚魚の収容尾数

区 分	単位	出雲地区	石見地区	備 考
藻場造成面積①	m ²	26,000	29,000	
メバル稚魚の生息密度②	尾/m ²	28	28	漁港漁場漁村総合研究所調査(H24年,22年)より算定(下表)
メバル稚魚の収容尾数	尾	728,000	812,000	①×②

メバル稚魚の生息密度

区 分	単位	数量	備 考
メバル稚魚の生息密度(山口県)①	尾/m ²	31	漁港漁場漁村総合研究所 水産環境整備事業調査(H24)
海藻現存量(山口県)②	kg/m ²	2.39	
海藻現存量(浜田市)③	kg/m ²	2.14	漁港漁場漁村総合研究所 水産環境整備事業調査(H22)
メバル稚魚の生息密度(島根県)④	尾/m ²	28	①/②×③

山口県日本海側藻場におけるメバル稚魚密度

調査点	採取尾数	採取面積 (m ²)	稚魚密度 (尾/m ²)	海藻重量 (kg)	海藻現存量 (kg/m ²)
1	196	6.2	31.6	17.6	2.84
2	219	7.2	30.4	13.9	1.93
平均			31.0		2.39

島根県浜田市における海藻現存量(5月)

海藻現存量(kg/m ²)				
浜田1	浜田2	唐鐘1	唐鐘2	平均
4.19	2.41	1.30	0.65	2.14

②メバル当歳魚の経年漁獲量(kg)・・・②/1000(t)

年齢	体重① (g)	生存率 ②	漁獲率 ③	出雲地区			石見地区			備 考
				資源尾数④	漁獲尾数⑤	漁獲量(kg)	資源尾数④	漁獲尾数⑤	漁獲量(kg)	
0		0.70	0	728,000	0	0	812,000	0	0	・0才魚の資源尾数は前述の稚魚収容尾数 ・経年の資源尾数:④×② ・漁獲尾数:④×③ ・漁獲量:⑤×①/1000 ・8年後以降は各地区の合計漁獲量を毎年見込む
1	24	0.70	0	509,600	0	0	568,400	0	0	
2	85	0.34	0.44	356,720	156,957	13,341	397,880	175,067	14,881	
3	170	0.34	0.44	121,285	53,365	9,072	135,279	59,523	10,119	
4	261	0.34	0.44	41,237	18,144	4,736	45,995	20,238	5,282	
5	343	0.34	0.44	14,021	6,169	2,116	15,638	6,881	2,360	
6	409	0.34	0.44	4,767	2,097	853	5,317	2,339	957	
7	438	0.34	0.44	1,621	713	312	1,808	796	349	
合計					237,445	30,435		264,844	33,948	

生存率、漁獲率：水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン参考資料(香川県)

体重：福岡県津屋崎の事例を基に年齢間の中央値とした。

③メバルの平均単価(千円/t)・・・島根県出雲地区及び石見地区TACデータ(メバル・カサゴの単価を使用)

	出雲地区 (円/kg)	石見地区 (円/kg)
平成23年	810	524
平成24年	813	559
平成25年	814	590
平成26年	773	645
平成27年	880	536
平均	818	571

(円/kg)=(千円/t)

年間便益額(千円) = Q × P × R = ②/1000 × ③ × ④

出雲地区： 30,435 / 1000 × 818 × 0.58 = 14,440

石見地区： 33,948 / 1000 × 571 × 0.58 = 11,243

出雲・石見地区計 **25,683**

(2) 漁業外産業への効果
水産流通業者の所得増加効果

魚礁、増殖場、藻場造成による漁獲金額の増加に伴い、漁獲物が消費者に届けられる過程で、仲買人、運搬業者、小売商などの水産流通業者の所得が増加する。これを便益として計上する。

$$\text{年間便益額(B)} = Q \times (P - P1) \times R = S \times I \times R$$

Q : 増加出荷量(t) P : 出荷先市場価格(円/t) P1 : 産地市場価格(円/t)
S : ①増加出荷金額(千円) I : ②市場間価格上昇率 R : ③流通業者の所得率

①増加出荷金額…魚礁、増殖場、藻場造成による増加漁獲金額

区分	出雲地区			石見地区		
	増加漁獲量 (t)	平均価格 (千円/t)	増加漁獲金額 (千円)	増加漁獲量 (t)	平均価格 (千円/t)	増加漁獲金額 (千円)
魚礁	145.798	754	109,932	188.300	865	162,896
増殖場	72.803	996	72,512	41.646	1,313	54,681
藻場造成	30.435	818	24,896	33.948	571	19,384
合計			207,340			236,961

②市場間価格上昇率

流通過程における価格上昇率…島根県TACデータ及び広島市中央卸売市場年報(H23～H27平均)

境港	まだい	ぶり類	まあじ	ひらめ	するめいか	平均
産地市場価格(円/kg)	576.9	163.0	74.0	759.2	200.2	354.7
消費地市場価格(円/kg)	875.5	562.7	482.7	1,470.4	399.9	758.2
価格比	1.52	3.45	6.52	1.94	2.00	2.14

松江	まだい	ぶり類	まあじ	ひらめ	するめいか	平均
産地市場価格(円/kg)	765.0	396.5	463.4	1,218.9	383.9	645.5
消費地市場価格(円/kg)	875.5	562.7	482.7	1,470.4	399.9	758.2
価格比	1.14	1.42	1.04	1.21	1.04	1.17

平均価格比 ⇒ 価格上昇率
1.59 0.59

浜田	まだい	ぶり類	まあじ	ひらめ	するめいか	平均
産地市場価格(円/kg)	857.6	226.5	174.9	1,097.3	245.8	520.4
消費地市場価格(円/kg)	875.5	562.7	482.7	1,470.4	399.9	758.2
価格比	1.02	2.48	2.76	1.34	1.63	1.46

比較対象消費地市場：広島市中央卸売市場

③流通業者の所得率…総務省個人企業経済調査(H23～H27)平均値

流通業者の出荷過程における所得率

年度	売上総利益① (千円)	売上高② (千円)	所得率 ①/②
H23	9,366	35,668	0.26
H24	7,140	28,368	0.25
H25	7,491	28,434	0.26
H26	6,019	26,695	0.23
H27	7,554	28,652	0.26
平均	7,514	29,563	0.25

$$\text{年間便益額(千円)} = S \times I \times R = ① \times ② \times ③$$

出雲地区： 207,340 × 0.59 × 0.25 = 30,583
石見地区： 236,961 × 0.59 × 0.25 = 34,952
出雲・石見地区計 **65,535**

(3) 自然環境保全・修復効果

藻場(海藻)の窒素処理による水質浄化効果

藻場造成により生産される海藻類は海水中の窒素やリンを栄養分として吸収・成長し、水質の悪化を防止している。吸収された栄養塩類は、海藻により水域から除去される他、脱落・枯死した海藻類は系外に流出したり、食物連鎖によっても除去される。このことから、海藻類に含有される窒素量を処理量として、下水道費用への代替により効果算定し、便益として計上する。

$$\text{年間便益額(B)} = W \times C$$

W : ⑤藻場造成による窒素処理量(kg) ※

C : ⑥下水処理場におけるTN除去量あたり年間経費(円/kg・年)

※島根県における海藻乾燥重量(最大現存量)①、年間生産量/最大現存量比率②、藻場造成面積③、窒素含有率④より

$$W : \text{⑤} = \text{①} \times \text{②} \times \text{③} \times \text{④}$$

⑤藻場造成による窒素処理量(kg)

区 分	単位	出雲地区	石見地区	備 考
海藻乾燥重量(最大現存量)①	kg/m ²	0.27	0.27	浜田市における海藻現存量2.14kg/m ² (湿重量)の1/8(乾燥重量換算)
年間生産量/最大現存量比率②		1.2	1.2	水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン参考資料(平成28年4)
藻場造成面積③	m ²	26,000	29,000	
窒素含有率④	%	2.44%	2.44%	吉田ほか(2001)調査結果中央値(乾燥重量比 1.38%~3.50%)
窒素処理量⑤	kg	206	229	①×②×③×④

⑥下水処理場におけるTN除去量あたり年間経費(円/kg・年)

水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン参考資料(平成28年4月)より、窒素除去量あたり年間経費は25,572円/kg・年(H24時点のデー

H27における経費へ補正(GDPデフレーター(内閣府経済社会総合研究所(H28))により補正。H23暦年を100とした値)

$$\begin{aligned} \text{窒素除去量あたり年間経費: } 25,572 \times \text{GDPデフレーター(H27)/GDPデフレーター(H24)} &= 25,572 \times 102.9 / 99.0 \\ &= \boxed{26,579} \text{円/kg・年} \end{aligned}$$

$$\text{年間便益額(千円)} = W \times C = \text{⑤} \times \text{⑥} / 1000$$

$$\text{出雲地区: } 206 \times 26,579 / 1000 = 5,475$$

$$\text{石見地区: } 229 \times 26,579 / 1000 = 6,087$$

$$\text{出雲・石見地区計} \quad \boxed{11,562}$$

個人経営体調査

(1) 海面漁業
イ 大海区別
ウ 収入

区 分	単位	日 本 海 西 区							小 型 定 置 網 漁 業 (49)
		漁 船 漁 業							
		平 均 (43)	3 T 未 満 (44)	3 ~ 5 (45)	5 ~ 10 (46)	10 ~ 20 (47)	20 T 以 上 (48)		
事 業 収 入 合 計 (1)	千円	12,006	5,008	4,273	26,829	44,479	130,495	6,601	
漁 労 収 入 合 計 (2)	"	11,487	4,527	4,244	25,701	40,756	127,819	6,180	
漁 業 生 産 物 収 入 (3)	"	11,487	4,527	4,244	25,701	40,756	127,819	6,134	
うち直売所・自家販売 (4)	"	13	15	30	-	-	-	-	
養 殖 業 生 産 物 収 入 (5)	"	-	-	-	-	-	-	46	
うち直売所・自家販売 (6)	"	-	-	-	-	-	-	-	

個人経営体調査

(1) 海面漁業
イ 大海区別
ウ 支出

区 分	単位	日 本 海 西 区							小 型 定 置 網 漁 業 (49)
		漁 船 漁 業							
		平 均 (43)	3 T 未 満 (44)	3 ~ 5 (45)	5 ~ 10 (46)	10 ~ 20 (47)	20 T 以 上 (48)		
事 業 支 出 合 計 (1)	千円	8,533	2,680	2,584	20,397	38,514	117,330	4,957	
漁 労 支 出 合 計 (2)	"	8,230	2,547	2,573	19,532	34,478	116,321	4,567	
期首期末棚卸増減 (3)	"	7	8	-	-	-	-	-	
雇 用 労 賃 (4)	"	2,157	193	11	6,631	12,144	42,058	1,871	
漁 船 ・ 漁 具 費 (5)	"	593	363	365	1,073	1,209	6,206	142	
油 費 (6)	"	1,341	360	734	2,831	4,470	23,253	308	
え さ 代 (7)	"	31	42	33	2	4	-	4	
種 苗 代 (8)	"	-	-	-	-	-	-	2	
核 代 (9)	"	-	-	-	-	-	-	-	
修 繕 費 (10)	"	613	128	251	902	1,859	14,024	55	
販 売 手 数 料 (11)	"	754	297	209	1,898	2,044	7,516	410	
負 債 利 子 (12)	"	41	17	2	209	209	170	3	
租 税 公 課 諸 負 担 (13)	"	434	92	75	1,358	1,735	4,355	190	
そ の 他 (14)	"	1,474	710	601	3,179	5,056	13,432	1,441	
減 価 償 却 費 計 (15)	"	785	337	292	1,449	5,748	5,307	141	
建 物 ・ 構 築 物 (16)	"	156	162	30	213	129	276	24	

漁業経費率算定

費目	生産量の増減との関係
期首期末棚卸増減	連動しない
雇用労賃	連動しない
漁船・漁具費	分割不能
油費	直接連動
えさ代	直接連動
種苗代	連動する場合もある
核代	-
修繕費	分割不能
販売手数料	直接連動
負債利子	連動しない
租税公課諸負担	連動しない
その他	分割不能
減価償却費	連動しない

漁労支出 計	「連動しない」を 除く漁労支出 ①
7	-
2,157	-
593	593
1,341	1,341
31	31
-	-
-	-
613	613
754	754
41	-
434	-
1,474	1,474
785	-
8,230	4,806

漁労収入 ②
11,487

漁業経費率 (①/②)
0.42

第 2 表 産業特殊中分類別 営業状況

Table 2 Operational Status by Special Intermediate Group of Industries

平成23年度 Fiscal 2011

産業特殊中分類 Special intermediate groups of industries	売上高 Sales (1)	売上原価 Cost of sales (3)+(4)-(5)			仕入高 Purchases (4)	売上総利益 Gross profit (1)-(2)
		期首棚卸高 Initial inventories (3)	期末棚卸高 Final inventories (5)			
卸売業, 小売業 Wholesale and retail trade Actual figures	16,918	11,570	8,353	11,637	8,419	5,348
1 卸売業	35,668	26,302	13,302	26,609	13,609	9,366
2 飲食料品小売業	18,670	13,164	3,063	13,157	3,057	5,506

平成24年度 Fiscal 2012

産業特殊中分類 Special intermediate groups of industries	売上高 Sales (1)	売上原価 Cost of sales (3)+(4)-(5)			仕入高 Purchases (4)	売上総利益 Gross profit (1)-(2)
		期首棚卸高 Initial inventories (3)	期末棚卸高 Final inventories (5)			
卸売業, 小売業 Wholesale and retail trade Actual figures	16,858	11,616	7,691	11,551	7,626	5,242
1 卸売業	28,368	21,228	8,411	21,034	8,218	7,140
2 飲食料品小売業	20,684	15,012	3,330	15,020	3,337	5,672

平成25年度 Fiscal 2013

産業特殊中分類 Special intermediate groups of industries	売上高 Sales (1)	売上原価 Cost of sales (3)+(4)-(5)			仕入高 Purchases (4)	売上総利益 Gross profit (1)-(2)
		期首棚卸高 Initial inventories (3)	期末棚卸高 Final inventories (5)			
卸売業, 小売業 Wholesale and retail trade Actual figures	16,284	10,988	7,592	10,923	7,527	5,296
1 卸売業	28,434	20,944	8,057	20,990	8,103	7,491
2 飲食料品小売業	19,686	13,802	3,380	13,795	3,373	5,884

平成26年 2014

産業特殊中分類 Special intermediate groups of industries	売上高 Sales (1)	売上原価 Cost of sales (3)+(4)-(5)			仕入高 Purchases (4)	期末棚卸高 Final inventories (5)	売上総利益 Gross profit (1)-(2)	営業費 Total operating expenses (8)+(11)	給 Sa
		期首棚卸高 Initial inventories (3)	期末棚卸高 Final inventories (5)						
卸売業, 小売業 Wholesale and retail trade Actual figures	16,203	10,882	2,322	10,805	2,245	5,321	3,728		
1 卸売業	26,695	20,675	2,592	20,591	2,507	6,019	4,458		
2 飲食料品小売業	18,392	12,682	1,125	12,622	1,065	5,710	4,003		

平成27年度 Fiscal 2015

産業特殊中分類 Special intermediate groups of industries	売上高 Sales (1)	売上原価 Cost of sales (3)+(4)-(5)			仕入高 Purchases (4)	期末棚卸高 Final inventories (5)	売上総利益 Gross profit (1)-(2)
		期首棚卸高 Initial inventories (3)	期末棚卸高 Final inventories (5)				
卸売業, 小売業 Wholesale and retail trade Actual figures	14,968	10,104	7,766	9,967	7,629	4,864	
1 卸売業	28,652	21,098	10,828	20,643	10,373	7,554	
2 飲食料品小売業	19,542	12,017	2,575	12,006	2,564	5,590	

出荷過程付加価値率

年度	売上総利益 ①	売上高 ②	所得率 ①/②
H23	9,366	35,668	26.3%
H24	7,140	28,368	25.2%
H25	7,491	28,434	26.3%
H26	6,019	26,695	22.5%
H27	7,554	28,652	26.4%
平均	7,514	29,563	25.4%

※データは個人企業経済調査より