

事後評価書（完了後の評価）

都道府県名	青森県	関係市町村	鱒ヶ沢町、深浦町
事業名	水産資源環境整備事業（水産環境整備事業）		
地区名	アカイシカソセ 赤石・風合瀬	事業主体	青森県

I 基本事項

1. 地区概要						
	漁港名（種別）	—	漁場名	赤石、風合瀬、深浦		
	陸揚金額	1,727	百万円	陸揚量	3666.1	トン
	登録漁船隻数	672	隻	利用漁船隻数	672	隻
	主な漁業種類	小型定置網、大型定置網		主な魚種	はぎ類、ぶり類、くろまぐろ	
	漁業経営体数	410	経営体	組合員数	979	人
	地区の特徴	当地区では、対馬暖流に乗って北上してくるスルメイカ、マグロ、ブリ等の回遊性魚種や、ハタハタ、ウスメバルなどを漁獲する定置漁業、はえ縄漁業、刺し網漁業、一本釣り漁業、いか釣り漁業等の多様な沿岸漁業が営まれている。				
2. 事業概要						
	事業目的	当地区は、回遊性魚種の漁獲量の著しい減少により沿岸性魚種の重要性が高まっている一方で、海底には砂地が多く、魚介類の産卵・生育場に適する藻場などの占める割合が小さいほか、漁港の近傍に効率的に漁獲できる天然礁が不足しているという課題がある。このため、沿岸性魚種の産卵や幼魚の育成場となる増殖場及び、成魚の生息場や効率的な漁獲の場として魚礁を、沿岸から沖合まで一体的に整備することにより、当該海域の生産力向上を図る。				
	主要工事計画	増殖場：4.62ha、魚礁：30,225空 ^m				
	事業費	2,310	百万円	事業期間	平成23年度～平成30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22年度に事前評価を実施し、経済効果の妥当性について評価を行った。今般の評価では、国が定める費用対効果分析のガイドラインの改定に伴う生残解析手法の向上により、期待漁獲量が減少したほか、漁業経費率が約1.5倍に増加したことにより、年間発生便益額が減少した。このため、費用便益比率は平成22年度の1.81から令和5年度の1.16へと減少している。				
2. 事業効果の発現状況				
本事業による増殖場及び魚礁の整備により、施設への海藻との着生や施設周辺での水産生物の蟄集効果が見られているほか、本計画の着手前の漁獲量と比べ、事業完了後には、ハタハタが約50トン、ヤリイカが約30トン、ウスメバルが約20トン増加しており、当該地域における漁獲可能資源は回復の傾向にある。加えて、現時点での費用対効果分析の結果は1.0を上回っており、一定の効果発現が見られる。				
3. 事業により整備された施設の管理状況				
青森県漁港漁場整備事業漁場管理規程に基づき、事業主体である青森県と青森県日本海沿岸漁場開発推進協議会との間で管理委託契約を締結し、適正な施設の管理が行われている。				
4. 事業実施による環境の変化				
増殖場及び魚礁漁場の整備に伴い、青森県での漁獲が大半を占めるヤリイカ（対馬暖流系群）については、資源水準が平成22年の低位から最新の評価では中位に変化し、ウスメバルについては、本計画の検討以前の漁獲量と比べ、漁獲量は年間20トン程度増加しており、資源量についても、平成22年と比べると、回復傾向にある。				
5. 社会経済情勢の変化				
当地区の漁協組合員数は平成22年には1,268人であったが、高齢化や人口減少といった問題があり、令和2年には979人に減少しているものの、水産業は、引き続き地域の基幹産業として重要な役割を果たしている。				
6. 今後の課題				
当地区は、砂浜海岸が多く、沿岸性魚種の産卵や稚稚魚の育成に適する岩礁海岸や藻場の占める割合が小さいことから、さらなる資源の増大を図るため、アイナメ、ソイ・メバル類、ヤリイカなどの生活史に応じ、魚の育成場となる浅海域の「藻場」をはじめ、同じくヤリイカの産卵場や幼魚の育成の場となる中層域の「幼魚育成場」、成魚の生息場や効率的な漁獲の場となる沖合域の「魚礁漁場」を一体的に整備する必要がある。				
7. 事業の投資効果が十分見込まれたか				
平成23年評価時の費用便益比B／C	1.81	現時点のB／C	1.16	※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、近年、主要な水産物の漁獲量が減少傾向にあることから、当該海域の生産力向上を図るため、沿岸性魚種の産卵や幼魚の育成場となる増殖場及び成魚の生息場となる魚礁を、沿岸から沖合まで一体的に整備したところ、本計画の着手前の漁獲量と比べ、事業完了後には、ハタハタが約50トン、ヤリイカが約30トン、ウスメバルが約20トン増加しており、当該地域における漁獲可能資源は回復の傾向にある。また、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。以上の結果から、本事業は当地区において、水産資源の増大及び漁業経営の安定・向上に寄与したものとなっており、想定した事業効果の発現が認められた。

費用対効果分析集計表

1 基本情報

都道府県名	青森県	地区名	アカイシ 赤石・カソセ 風合瀬
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）	
	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	1,891,763	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	1,468,073	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	1,524,604	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		4,884,441	千円
	総費用額（現在価値化） C		4,225,025	千円
	費用便益比 B / C		1.16	

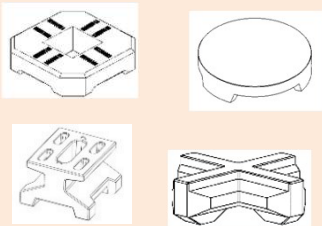
3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

- ・ 二酸化炭素の固定能力による大気保全効果
- ・ 餌料培養構造物による生産量増加効果

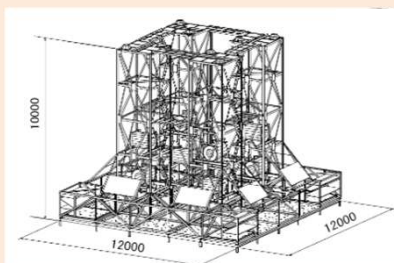
赤石・風合瀬地区水産環境整備事業 事業概要図 【整理番号29】

◆:増殖場

- 産卵場や稚魚の育成場のほか、アワビ等の生息場となる藻場礁を設置



- 幼魚の育成場や、ヤリイカの産卵場となる育成礁を設置

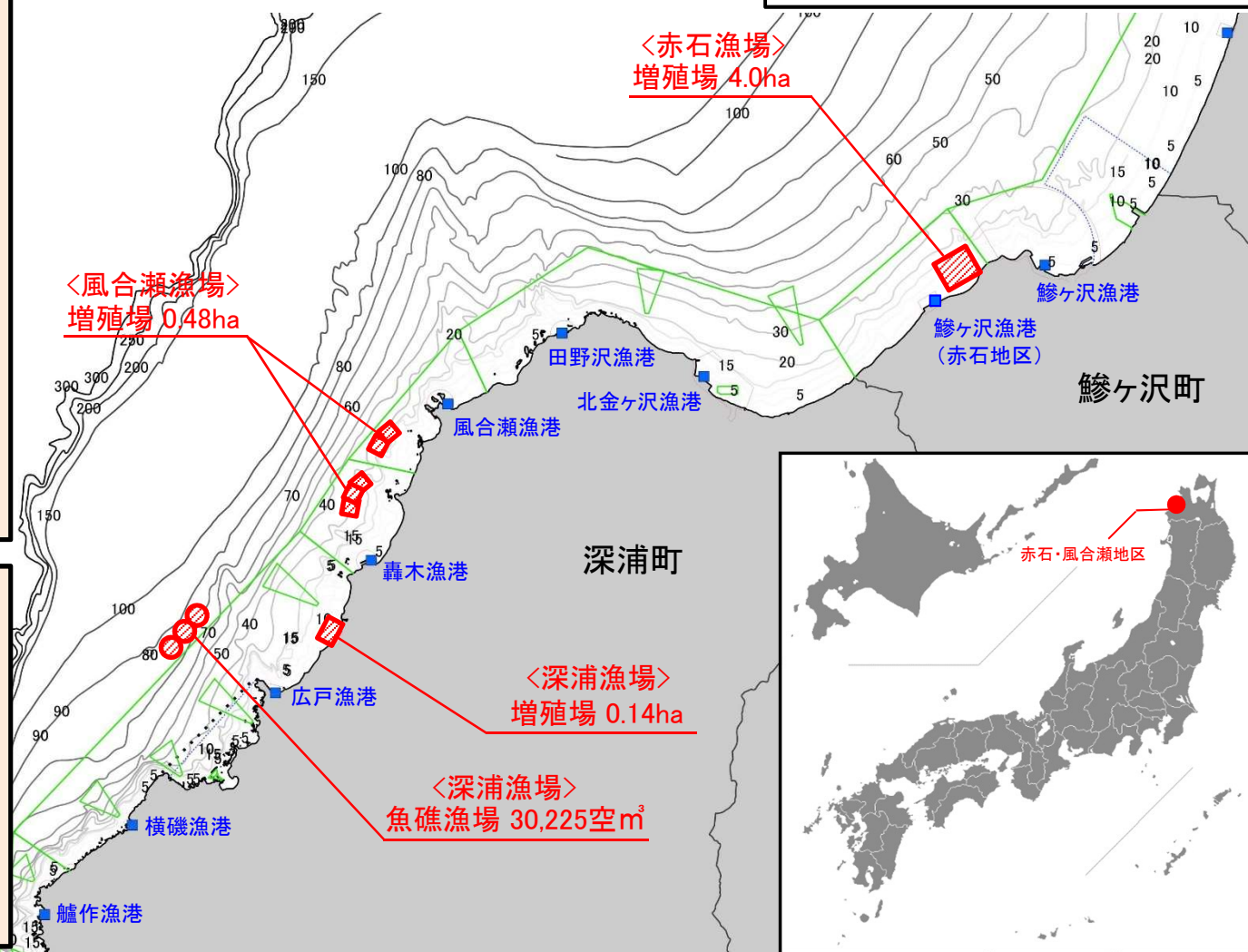


●:魚礁

- 成魚の生息場となる魚礁を設置



事業主体:青森県
 主要工事計画:増殖場:4.62ha
 魚礁:30,225空m³
 事業費:23,100百万円
 事業期間:平成23年度~平成30年度



事業の効用に関する説明資料（赤石・風合瀬地区水産環境整備事業）

1. 事業概要

- (1)事業目的

当地区は、回遊性魚種の漁獲量の著しい減少により沿岸性魚種の重要性が高まっている一方で、海底には砂地が多く、沿岸性魚種の産卵・生育場に適する岩礁や藻場の占める割合が小さいという課題がある。このため、沿岸性魚種の産卵場や幼魚の育成場となる増殖場及び成魚の生息場となる魚礁を、沿岸から沖合まで一体的に整備することにより、当該海域の生産力向上を図る。
- (2)主要工事計画

増殖場（着定基質工）4.62ha、魚礁（魚礁工）30,225空m³
- (3)事業費

23,100百万円
- (4)工期

平成23年度～平成30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10月一部改訂 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	4,225,025（千円）
総便益額（現在価値化）	②	4,884,441（千円）
総費用総便益比	②÷①	1.16

(2) 総費用の総括

施設名	整備規模	事業費（千円）
増殖場	4.62ha	1,847,168
魚礁	30,225空m ³	462,642
計		2,309,810
維持管理費等		0
総費用（消費税込）		2,309,810
内、消費税額		126,687
総費用（消費税抜）		2,183,123
現在価値化後の総費用		4,225,025

(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	73,922	・生産量の増加効果
漁業外産業への効果	57,366	・水産加工業に対する生産量の増加効果 ・出荷過程における流通業に対する生産量の増加効果
自然環境保全・修復効果	59,575	・水質浄化効果
計	190,863	

(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) 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	
-13	H22	1.665	1.320								0
-12	H23	1.601	1.369	95,200	90,667	198,721					0
-11	H24	1.539	1.321	786,600	749,143	1,523,022	3,070	2,382	2,474	7,927	12,199
-10	H25	1.480	1.326	796,900	758,952	1,489,428	28,437	22,068	22,917	73,422	108,664
-9	H26	1.423	1.268	261,532	242,159	436,943	54,135	42,011	43,628	139,774	198,899
-8	H27	1.369	1.247	321,608	297,785	508,362	62,335	48,374	50,237	160,945	220,334
-7	H28	1.316	1.247	12,866	11,913	19,550	72,418	56,199	58,363	186,980	246,065
-6	H29	1.265	1.214	25,622	23,724	36,433	72,821	56,512	58,688	188,021	237,847
-5	H30	1.217	1.176	9,482	8,780	12,566	73,625	57,135	59,335	190,095	231,346
-4	R1	1.170	1.144				73,922	57,366	59,575	190,863	223,310
-3	R2	1.125	1.127				73,922	57,366	59,575	190,863	214,721
-2	R3	1.082	1.087				73,922	57,366	59,575	190,863	206,514
-1	R4	1.040	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	198,498
0	R5	1.000	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	190,863
1	R6	0.962	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	183,610
2	R7	0.925	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	176,548
3	R8	0.889	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	169,677
4	R9	0.855	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	163,188
5	R10	0.822	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	156,889
6	R11	0.790	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	150,782
7	R12	0.760	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	145,056
8	R13	0.731	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	139,521
9	R14	0.703	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	134,177
10	R15	0.676	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	129,023
11	R16	0.650	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	124,061
12	R17	0.625	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	119,289
13	R18	0.601	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	114,709
14	R19	0.577	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	110,128
15	R20	0.555	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	105,929
16	R21	0.534	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	101,921
17	R22	0.513	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	97,913
18	R23	0.494	1.000				73,922	57,366	59,575	190,863	94,286
19	R24	0.475	1.000				70,852	54,984	57,101	182,936	86,895
20	R25	0.456	1.000				45,485	35,298	36,658	117,441	53,553
21	R26	0.439	1.000				19,787	15,355	15,947	51,089	22,428
22	R27	0.422	1.000				11,587	8,992	9,338	29,918	12,625
23	R28	0.406	1.000				1,504	1,167	1,212	3,883	1,577
24	R29	0.390	1.000				1,101	854	887	2,842	1,108
25	R30	0.375	1.000				297	231	240	768	288
26	R31	0.361	1.000				0	0	0	0	0
27	R32	0.347	1.000				0	0	0	0	0
計				2,309,810	2,183,123	4,225,025	2,217,660	1,720,980	1,787,250	5,725,890	4,884,441

※評価期間は、便益対象施設が複数ある場合、各施設の整備毎に効果が発生するものとして算定

※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

(1) 漁獲可能資源の維持・培養効果

浅海域・中層域に、ヤリイカ、ハタハタの産卵場や、アイナメ類の稚魚の着底場・生息場となる藻場礁や幼魚の育成場となる育成礁等を設置することで、水産生物の餌場、隠れ場・休息場、産卵場を確保し、各魚種の成長・生残を向上する。

①施設整備（増殖場（藻場））による生産量の増加効果

(i) ハタハタの生産量の増加効果

区分		備考
年間の漁獲増加量（k g）	①	35,644 ・増殖場（藻場礁）整備面積：41,400㎡ ・ハタハタ産卵数： 41,400㎡×6,992粒/㎡=289,468,800粒 ・初期生残率：0.00270526% ・資源量：289,468,800粒×0.00270526=783,088尾 （特定魚種漁場整備開発調査ハタハタ調査報告書、社団法人全国沿岸漁業振興開発協会、平成9年3月）、 （日本海沿岸漁場造成効果調査業務委託報告書、（地独）青森県産業技術センター水産総合研究所、平成26年3月）、（赤石・風合瀬地区漁場モニタリング調査業務委託報告書、（地独）青森県産業技術センター水産総合研究所、平成30年3月） ・生残解析より、25,923kg(2歳)+7,777kg(3歳)+1,944kg(4歳)=35,644kg
単価（円/k g）	②	630 「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」より算定
漁獲経費（千円）	③	10,061 漁業変動経費率（漁船漁業）44.8%（H29-R3平均値） 「漁業経営調査報告（経営体海藻階層別、20t未満、漁船漁業）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 ①×②×0.448/1,000
年間便益額（千円/年）		①×②/1,000－③

(iii) アイナメの生産量の増加効果

区分		備考
年間の漁獲増加量（k g）	①	11,586 ・増殖場（藻場礁）整備面積：41,400㎡ ・生息密度：1.18尾/㎡ （陸奥湾・日本海における藻場機能調査業務委託報告書、青森県・（財）漁港漁場漁村技術研究所、平成21年3月） ・資源量：41,400㎡×1.18尾/㎡=48,852尾 ・生残解析より、7,987kg(2歳)+2,605kg(3歳)+742kg(4歳)+194kg(5歳)+47kg(6歳)+11kg(7歳)=11,586kg
単価（円/k g）	②	551 「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」より算定
漁獲経費（千円）	③	2,862 漁業変動経費率（漁船漁業）44.8%（H29-R3平均値） 「漁業経営調査報告（経営体海藻階層別、20t未満、漁船漁業）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 ①×②×0.448/1,000
年間便益額（千円/年）		①×②/1,000－③

(iii) アワビの生産量の増加効果

区分		備考
年間の漁獲増加量（k g）	①	538 ・増殖場（藻場礁）におけるアワビ着生面積：41,400㎡ ・生息密度：0.1750個体/㎡ （日本海北部地区外漁場モニタリング調査報告書、青森県・（地独）青森県産業技術センター水産総合研究所、令和4年3月） ・資源量：41,400㎡×0.1750個体/㎡=7,245個体 ・生残解析より、387kg(5歳)+112kg(6歳)+30kg(7歳)+7kg(8歳)+2kg(9歳)+0kg(10歳)=538kg
単価（円/k g）	②	5,623 「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」より算定
漁獲経費（千円）	③	1,111 漁業変動経費率（採介・採藻）36.7%（H29-R3平均値） 「漁業経営調査報告（主とする漁業種類別、採貝・採藻、3T未満）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 ①×②×0.367/1,000
年間便益額（千円/年）		①×②/1,000－③

(iv) ウニの生産量の増加効果

区分		備考
年間の漁獲増加量（k g）	①	10,149 ・増殖場（藻場礁）におけるウニ着生面積：41,400㎡ ・生息密度：2.5274個体/㎡ ・平均重量：0.0970kg/個体 （日本海北部地区外漁場モニタリング調査報告書、青森県・（地独）青森県産業技術センター水産総合研究所、令和4年3月） ・資源量：41,400㎡×2.5274個体/㎡=104,634個体 ・蛸集効果による増産量：104,634個体×0.0970kg/個体=10,149kg
単価（円/k g）	②	2,571 「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」より算定
漁獲経費（千円）	③	9,577 漁業変動経費率（採介・採藻）36.7%（H29-R3平均値） 「漁業経営調査報告（主とする漁業種類別、採貝・採藻、3T未満）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 ①×②×0.367/1,000
年間便益額（千円/年）		①×②/1,000－③

②施設整備（増殖場）による生産量の増加効果

(i) ヤリイカの生産量の増加効果

区分		備考
年間の漁獲増加量（k g）①	656	- 産卵場面積：1,791m² - ヤリイカ産卵数：1,791m²×7132.326粒/m²=12,773,996粒 - 初期生残率（ふ化率×浮遊期生残率）：0.00864% - 未成体～成体前期生残率：0.23% （今別地区浜名漁場増殖場効果調査業務委託報告書、青森県・㈱マック、平成21年3月）、（大規模増殖場造成事業調査総合報告書、水産庁、昭和58年3月） ・生残解析より、439kg(冬群)+217kg(春群)=656kg
単価（円/k g）②	1,189	「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」より算定
漁獲経費（千円）③	350	漁業変動経費率（漁船漁業）44.8%（H29-R3平均値） 「漁業経営調査報告（経営体海藻階層別、20t未満、漁船漁業）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 ①×②×0.448/1,000
年間便益額（千円/年）	430	①×②/1,000－③

③施設整備（増殖場、魚礁漁場）による生産量の増加効果

(i) ウスメバルの生産量の増加効果

区分		備考
年間の漁獲増加量（k g）①	21,268	- 増殖場（育成礁）及び魚礁の整備量： 21,900空m³（育成礁）+30,225空m³（魚礁）=52,125空m³ - 原単位（日本海地区）：1.90kg/空m³ （青森県魅力ある魚礁漁場づくり指針、青森県、令和4年3月） - 漁獲量割合：21.474% （「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」から算定） 52,125空m³×1.90kg/空m³×21.474%=21,267kg
単価（円/k g）②	1,049	「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」より算定
漁獲経費（千円）③	9,993	漁業変動経費率（漁船漁業） 44.8%（H29～R3平均値） 「漁業経営調査報告（経営体海藻階層別、20t未満、漁船漁業）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 $\text{①} \times \text{②} \times 0.448 / 1,000$
年間便益額（千円/年）	12,310	$\text{①} \times \text{②} / 1,000 - \text{③}$

(ii) ヒラメの生産量の増加効果

区分		備考
年間の漁獲増加量（k g）①	49,683	- 増殖場（育成礁）及び魚礁の整備量： 21,900空m³（育成礁）+30,225空m³（魚礁）=52,125空m³ - 原単位（日本海地区）：1.90kg/空m³ （青森県魅力ある魚礁漁場づくり指針、青森県、令和4年3月） - 漁獲量割合：50.165% （「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」から算定） 52,125空m³×1.90kg/空m³×50.165%=49,683kg
単価（円/k g）②	978	「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H29～R3」より算定
漁獲経費（千円）③	21,778	漁業変動経費率（漁船漁業） 44.8%（H29～R3平均値） 「漁業経営調査報告（経営体海藻階層別、20t未満、漁船漁業）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 $\text{①} \times \text{②} \times 0.448 / 1,000$
年間便益額（千円/年）	26,833	$\text{①} \times \text{②} / 1,000 - \text{③}$

(2) 漁業外産業への効果

漁場整備による生産量の増加（アイナメ、アワビ等）によって、産地から消費地市場までの出荷過程の間に流通業者等に帰属する付加価値が発生する。

(i) 出荷過程における流通業に対するハタハタの生産量の増加効果

区分			備考
増加出荷量 (k g)	①	35,644	(1)③の (i)
出荷先市場価格 (円/k g)	②	648	「東京都中央卸売市場(築地市場・豊洲市場)統計年報、東京都、H29～R3」より算定
産地市場価格 (円/k g)	③	630	(1)③の (i)
所得率 (%)	④	33.5	「個人企業経済調査(H29～R3)」より算定
年間便益額 (千円/年)		216	$\text{①} \times (\text{②} - \text{③}) \div 1,000 \times \text{④} / 100$

(ii) 出荷過程における流通業に対するアイナメの生産量の増加効果

区分			備考
増加出荷量 (k g)	①	11,586	(1)①の (iii)
出荷先市場価格 (円/k g)	②	1,392	「東京都中央卸売市場(築地市場・豊洲市場)統計年報、東京都、H29～R3」より算定
産地市場価格 (円/k g)	③	551	(1)①の (iii)
所得率 (%)	④	33.5	「個人企業経済調査(H29～R3)」より算定
年間便益額 (千円/年)		3,262	$\text{①} \times (\text{②} - \text{③}) \div 1,000 \times \text{④} / 100$

(iii) 出荷過程における流通業に対するアワビの生産量の増加効果

区分			備考
増加出荷量 (k g)	①	538	(1)①の (iii)
出荷先市場価格 (円/k g)	②	9,321	「東京都中央卸売市場(築地市場・豊洲市場)統計年報、東京都、H29～R3」より算定
産地市場価格 (円/k g)	③	5,623	(1)①の (iii)
所得率 (%)	④	33.5	「個人企業経済調査(H29～R3)」より算定
年間便益額 (千円/年)		666	$\text{①} \times (\text{②} - \text{③}) \div 1,000 \times \text{④} / 100$

(iv) 出荷過程における流通業に対するウニの生産量の増加効果

区分			備考
増加出荷量 (k g)	①	10,149	(1)①の (ii)
出荷先市場価格 (円/k g)	②	15,456	「東京都中央卸売市場(築地市場・豊洲市場)統計年報、東京都、H29～R3」より算定
産地市場価格 (円/k g)	③	2,571	(1)①の (ii)
所得率 (%)	④	33.5	「個人企業経済調査(H29～R3)」より算定
年間便益額 (千円/年)		43,807	$\text{①} \times (\text{②} - \text{③}) \div 1,000 \times \text{④} / 100$

(v) 出荷過程における流通業に対するヤリイカの生産量の増加効果

区分			備考
増加出荷量 (k g)	①	656	(1)②の (i)
出荷先市場価格 (円/k g)	②	1,266	「東京都中央卸売市場(築地市場・豊洲市場)統計年報、東京都、H29～R3」より算定
産地市場価格 (円/k g)	③	1,189	(1)②の (i)
所得率 (%)	④	33.5	「個人企業経済調査(H29～R3)」より算定
年間便益額 (千円/年)		16	$\text{①} \times (\text{②} - \text{③}) \div 1,000 \times \text{④} / 100$

(vi) 出荷過程における流通業に対するウスメバルの生産量の増加効果

区分		備考
増加出荷量 (k g) ①	21,268	(1)①の (ii)
出荷先市場価格 (円/k g) ②	1,307	「札幌市中央卸売市場年報、札幌市、H29～R3」より算定
産地市場価格 (円/k g) ③	1,049	(1)①の (ii)
所得率 (%) ④	33.5	「個人企業経済調査(H29～R3)」より算定
年間便益額 (千円/年)	1,840	①× (②－③) /1,000×④/100

(vii) 出荷過程における流通業に対するヒラメの生産量の増加効果

区分		備考
増加出荷量 (k g) ①	49,683	(1)③の (iv)
出荷先市場価格 (円/k g) ②	1,433	「東京都中央卸売市場(築地市場・豊洲市場)統計年報、東京都、H29～R3」より算定
産地市場価格 (円/k g) ③	978	(1)③の (iv)
所得率 (%) ④	33.5	「個人企業経済調査(H29～R3)」より算定
年間便益額 (千円/年)	7,559	①× (②－③) /1,000×④/100

(3) 自然環境保全・修復効果

増殖場（藻場礁）の整備によってホンダワラの生産量が増加する。増加したホンダワラによって有機物が水中から除去され、浄化される。

(i) ホンダワラ藻場の増加による水質浄化効果

区分		備考
海藻着生面積（㎡） ①	41,400	増殖場（着底基質工）の海藻着生面積：41,400㎡
ホンダワラ最大現存量（乾重量）（g/㎡） ②	2,874	単位面積あたりのホンダワラ最大現存量（湿重量）：9,548g/㎡ （日本海沿岸漁場造成モニタリング調査業務報告書、青森県・（地独）青森県産業技術センター水産総合研究所、平成28年3月） 乾重量比：0.301 （日本海北部地区外漁場モニタリング調査報告書、青森県・（地独）青森県産業技術センター水産総合研究所、令和4年3月） $9,548\text{g}/\text{㎡} \times 0.301 = 2,874\text{g}/\text{㎡}$
年間生産量/最大現存量比率 ③	1.4	増殖場造成指針（社団法人全国沿岸漁業振興開発協会）より
乾重量に対する窒素含有率（%） ④	1.411	ホンダワラ類の窒素含有量：14.11mg/乾重量g （赤石・風合瀬漁場モニタリング調査業務報告書、青森県・（地独）青森県産業技術センター水産総合研究所、平成31年3月） $14.11\text{mg}/\text{乾重量g} \div 1000 \times 100 = 1.411\%$
窒素の下水道処理費用（円/kg・年） ⑤	25,347	・年間経費24,779（円/kg・年） $\times R4$ GDPデフレーター102.5/H27 GDPデフレーター100.2=25,347（円/kg・年）
年間便益額（千円/年）	59,575	$① \times ② \div 1,000 \times ③ \times ④ \div 100 \times ⑤ \div 1,000$