

事後評価書（完了後の評価）

| | | | |
|-------|----------------------|-------|-----------|
| 都道府県名 | 青森県 | 関係市町村 | 野辺地町 他2市町 |
| 事業名 | 水産資源環境整備事業（水産環境整備事業） | | |
| 地区名 | 陸奥湾 | 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 | 常夜灯漁場 他7漁場 |
| 陸揚金額 | 3,637 百万円 | 陸揚量 | 19,959 トン |
| 登録漁船隻数 | - 隻 | 利用漁船隻数 | - 隻 |
| 主な漁業種類 | ホタテガイ養殖、刺網、桁曳網等 | 主な魚種 | ホタテガイ、マコガレイ、メバル類、ナマコ等 |
| 漁業経営体数 | 339 経営体 | 組合員数 | 555 人 |
| 地区の特徴 | 陸奥湾は、下北半島、津軽半島に囲まれ、面積1,668km ² 、湾口幅14km、閉鎖度指数2.92と閉鎖性が高い湾であり、ホタテガイ養殖を中心とする漁業が営まれている。また、陸奥湾は、津軽海峡から流れ藻に随伴し、流入するウスメバル稚魚の育成場となっている。 | | |
| 2. 事業概要 | | | |
| 事業目的 | 平成25年7月に策定した「本州日本海北部地区水産環境整備マスタープラン」に沿って、ウスメバル等の稚魚の保護・育成場となる藻場を整備し、ウスメバル等の生活史に対応した良好な生息空間を創出して、資源の増大と漁獲量の増加を図る。 | | |
| 主要工事計画 | 着定基質 A=54.2ha | | |
| 事業費 | 1,746百万円 | 事業期間 | 平成25年度～平成28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26年に期中の評価を実施し、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各魚種の単価は上昇したが、増産量が減少したため、費用便益比率も平成26年の1.72から令和3年の1.67へと減少している。 | | | |
| 2. 事業効果の発現状況 | | | |
| 本事業による着定基質の整備により、施設への海藻の着生や、施設周辺での水産生物の蛸集効果が見られている。また、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整備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 | | | |
| 着定基質の整備に伴い、メバル類、マコガレイ、ナマコ等の水産生物の資源回復が見られる。 | | | |
| 5. 社会経済情勢の変化 | | | |
| 当該地区の漁協組合員数は平成26年には731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3年には555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 | | | |
| さらなる資源の増大、漁獲量の安定・向上を図るため、本事業により整備した増殖場で成長した稚魚が幼成魚となったときの生息場となる魚礁漁場の整備が必要である。 | | | |
| 7. 事業の投資効果が十分見込まれたか | | | |
| 平成26年評価時の費用便益比B/C | 1.72 | 現時点のB/C | 1.67 ※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、ホタテガイ養殖業への依存度が高い当該地区において、マコガレイやメバル、ナマコ等の漁獲量増大を図るために、漁場施設の整備を行ったところ、それら魚種の資源回復が確認された。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、本事業は当該地区において、漁業生産性の向上、漁業経営の安定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

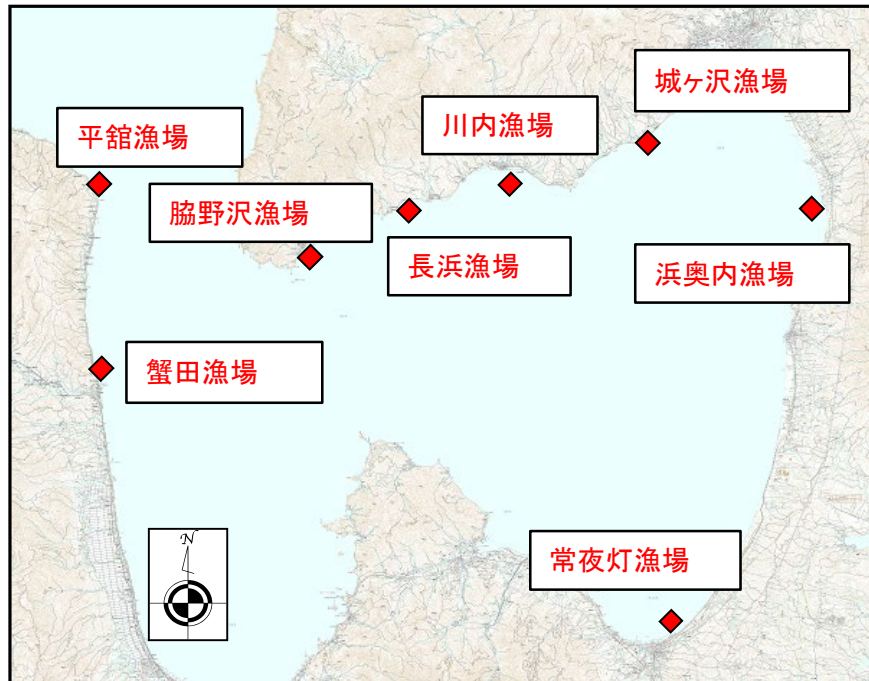
| | | | |
|-------|----------|---------|-------|
| 都道府県名 | 青森県 | 地区名 | 陸奥湾地区 |
| 事業名 | 水産環境整備事業 | 施設の耐用年数 | 30年 |

2 評価項目

| | 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 | |
| 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 | | | 3,198,538 | 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 | 663,462 | 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 | 40,365 | 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 | 3,902,365 | 千円 |
| 総費用額（現在価値化） | | C | 2,336,767 | 千円 |
| 費用便益比 | | B / C | 1.67 | |

3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

着定基質が有するアマモ類保護機能により増大したアマモ場による水産資源の増殖効果及び水質浄化効果



事業主体：青森県

主要工事内容：

着定基質 54.2ha

- ・常夜灯漁場 6.2ha
- ・蟹田漁場 7.0ha
- ・平館漁場 6.0ha
- ・浜奥内漁場 7.0ha
- ・城ヶ沢漁場 7.0ha
- ・川内漁場 7.0ha
- ・長浜漁場 7.0ha
- ・脇野沢漁場 7.0ha

事業費：1,746百万円

事業期間：平成25年度～平成28年度

設置例



着定基質（増殖礁）



着定基質（投石）

主要対象魚種



ナマコ



メバル類



マコガレイ

陸奥湾地区 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、ホタテガイ養殖を中心とする単一経営が行われているため、多様な魚種による複合経営への転換による漁業経営基盤の安定・強化が求められている。このため、マコガレイ、メバル類、ナマコの保護・育成場の整備により、漁業生産の向上及び漁業経営基盤の安定・強化を図る。
- (2) 主要工事計画：着定基質 54.2ha
- (3) 事業費：1,746百万円
- (4) 工期：平成25年度～平成28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3年5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 | 2,336,767（千円） |
| 総便益額（現在価値化） | ② | 3,902,365（千円） |
| 総費用総便益比 | ②÷① | 1.67 |

(2) 総費用の総括

| 施設名 | 整備規模 | 事業費（千円） |
|------------|--------|-----------|
| 着定基質 | 54.2ha | 1,746,000 |
| 計 | | 1,746,000 |
| 維持管理費等 | | 0 |
| 総費用（消費税込） | | 1,746,000 |
| 内、消費税額 | | 158,727 |
| 総費用（消費税抜） | | 1,587,273 |
| 現在価値化後の総費用 | | 2,336,767 |

(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 | | 144,456 | ・生産量の増加効果 |
| 漁業外産業への効果 | | 29,964 | ・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 | | 1,823 | ・水質浄化効果 |
| 計 | | 176,243 | |

(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 | |
| -8 | H25 | 1.369 | 1.196 | 100,000 | 90,909 | 148,847 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| -7 | H26 | 1.316 | 1.154 | 638,444 | 580,404 | 881,439 | 8,274 | 1,716 | 104 | 10,094 | 13,284 |
| -6 | H27 | 1.265 | 1.159 | 667,000 | 606,364 | 889,011 | 61,095 | 12,673 | 771 | 74,539 | 94,292 |
| -5 | H28 | 1.217 | 1.108 | 340,556 | 309,596 | 417,470 | 116,280 | 24,120 | 1,467 | 141,867 | 172,652 |
| -4 | H29 | 1.170 | 1.089 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 206,204 |
| -3 | H30 | 1.125 | 1.089 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 198,273 |
| -2 | R1 | 1.082 | 1.061 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 190,695 |
| -1 | R2 | 1.040 | 1.028 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 183,293 |
| 0 | R3 | 1.000 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 176,243 |
| 1 | R4 | 0.962 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 169,546 |
| 2 | R5 | 0.925 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 163,025 |
| 3 | R6 | 0.889 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 156,680 |
| 4 | R7 | 0.855 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 150,688 |
| 5 | R8 | 0.822 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 144,872 |
| 6 | R9 | 0.790 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 139,232 |
| 7 | R10 | 0.760 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 133,945 |
| 8 | R11 | 0.731 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 128,834 |
| 9 | R12 | 0.703 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 123,899 |
| 10 | R13 | 0.676 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 119,140 |
| 11 | R14 | 0.650 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 114,558 |
| 12 | R15 | 0.625 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 110,152 |
| 13 | R16 | 0.601 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 105,922 |
| 14 | R17 | 0.577 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 101,692 |
| 15 | R18 | 0.555 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 97,815 |
| 16 | R19 | 0.534 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 94,114 |
| 17 | R20 | 0.513 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 90,413 |
| 18 | R21 | 0.494 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 87,064 |
| 19 | R22 | 0.475 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 83,715 |
| 20 | R23 | 0.456 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 80,367 |
| 21 | R24 | 0.439 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 77,371 |
| 22 | R25 | 0.422 | 1.000 | | | | 144,456 | 29,964 | 1,823 | 176,243 | 74,375 |
| 23 | R26 | 0.406 | 1.000 | | | | 136,182 | 28,248 | 1,719 | 166,149 | 67,456 |
| 24 | R27 | 0.390 | 1.000 | | | | 83,361 | 17,291 | 1,052 | 101,704 | 39,664 |
| 25 | R28 | 0.375 | 1.000 | | | | 28,176 | 5,844 | 356 | 34,376 | 12,891 |
| 計 | | | | 1,746,000 | 1,587,273 | 2,336,767 | | | | 5,287,290 | 3,902,365 |

※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

マコガレイ、メバル類、ナマコの保護・育成場を整備することで、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）による生産量の増加効果

(i) マコガレイの生産量の増加効果

| 区分 | | 備考 |
|---------------|-----------|--|
| 年間の漁獲増加量 (kg) | ① 231,527 | ・着定基質（投石）整備面積：261,000㎡ ・生息密度：4.0尾/㎡(あおもりの水産資源を育む干潟・藻場づくり推進事業報告書、青森県、平成24年3月) ・資源量：261,000㎡×4.0尾/㎡=1,044,000尾 ・水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドラインによる生残解析より、231,527kg |
| 単価 (円/kg) | ② 474 | 「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H28～R2」より算定 |
| 漁獲経費 (千円) | ③ 51,690 | 漁業変動経費率（漁船漁業） 47.1% 「水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン」に基づき、「平成28～令和2年漁業経営調査報告（大海区別、日本海北区及び太平洋北区、漁船漁業）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 ①×②×0.471/1,000 |
| 年間便益額 (千円/年) | 58,053 | ①×②/1,000-③ |

(ii) メバル類の生産量の増加効果

| 区分 | | 備考 |
|---------------|----------|--|
| 年間の漁獲増加量 (kg) | ① 48,914 | ・着定基質（増殖場）整備面積：281,000㎡ ・生息密度：1.59尾/㎡(ナマコ・アマモ保護・育成礁の効果等の調査、(地独)青森県産業技術センター水産総合研究所、平成23年1月) ・資源量：281,000㎡×1.59尾/㎡=446,790尾 ・水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドラインによる生残解析より、48,914kg |
| 単価 (円/kg) | ② 556 | 「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H28～R2」より算定 |
| 漁獲経費 (千円) | ③ 12,810 | 漁業変動経費率（漁船漁業） 47.1% 「水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン」に基づき、「平成28～令和2年漁業経営調査報告（大海区別、日本海北区及び太平洋北区、漁船漁業）、大臣官房統計部、農林水産省」から算定 ①×②×0.471/1,000 |
| 年間便益額 (千円/年) | 14,386 | ①×②/1,000-③ |

(iii) ナマコの生産量の増加効果

| 区分 | | 備考 |
|---------------|----------|--|
| 年間の漁獲増加量 (kg) | ① 38,991 | ・着定基質（投石）整備面積：261,000㎡ ・生息密度：4.25個体/㎡ (陸奥湾地区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、平成29年3月) ・資源量：261,000㎡×4.25個体/㎡=1,109,250個体 ・水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドラインによる生残解析より、38,991kg |
| 単価 (円/kg) | ② 2,960 | 「青森県海面漁業に関する調査結果、青森県、H28～R2」より算定 |
| 漁獲経費 (千円) | ③ 43,396 | 漁業変動経費率（採貝・採藻） 37.6% 「水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン」に基づき、「平成28～令和2年漁業経営調査報告（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 ①×②×0.376/1,000 |
| 年間便益額 (千円/年) | 72,017 | ①×②/1,000-③ |

(2) 漁業外産業への効果

漁場整備による生産量の増加によって、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) マコガレイの出荷過程における流通業に対する生産量の増加効果

| 区分 | | 備考 |
|-----------------|-----------|---|
| 増加出荷量 (k g) | ① 231,527 | (1) の①の (i) |
| 出荷先市場価格 (円/k g) | ② 664 | 「東京都中央卸売市場(築地市場・豊洲市場)統計年報、東京都、H28～R2」より算定 |
| 産地市場価格 (円/k g) | ③ 474 | ①の (i) |
| 所得率 (%) | ④ 33.4 | 「個人企業経済調査(H28～R2)」より算定 |
| 年間便益額 (千円/年) | 14,692 | ①×(②-③) / 1,000×④/100 |

(ii) 出荷過程における流通業に対するメバル類の生産量の増加効果

| 区分 | | 備考 |
|-----------------|----------|---|
| 増加出荷量 (k g) | ① 48,914 | (1) の①の (ii) |
| 出荷先市場価格 (円/k g) | ② 1,109 | 「東京都中央卸売市場(築地市場・豊洲市場)統計年報、東京都、H28～R2」より算定 |
| 産地市場価格 (円/k g) | ③ 556 | ②の (i) |
| 所得率 (%) | ④ 33.4 | 「個人企業経済調査(H28～R2)」より算定 |
| 年間便益額 (千円/年) | 9,034 | ①×(②-③) / 1,000×④/100 |

(iii) 水産加工業に対するナマコの生産量の増加効果

| 区分 | | 備考 |
|-----------------------|----------|---|
| 増加出荷量 (k g) | ① 38,991 | (1) の①の (iii) |
| 水産加工(塩蔵)向け増加出荷量 (k g) | ② 31,193 | ・年間の増加出荷量: 38,991kg ・塩蔵加工向け出荷割合: 8割 (ナマコ輸出拡大に伴うナマコ産地・加工業者の対応と課題、弘前大学、平成22年10月) 38,991kg×0.8=31,193kg |
| 塩蔵製品製造利益 (円/k g) | ③ 200 | (国際商材ナマコ製品の市場と流通事業、(独)水産総合研究センター、平成24年5月) |
| 年間便益額 (千円/年) | 6,238 | ②×③ / 1,000 |

(3) 自然環境保全・修復効果

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

(i) 藻場の増加による水質浄化効果

| 区分 | | 備考 |
|--|----------|--|
| 藻場面積 (m ²) | ① 52,200 | 着定基質(投石)整備面積261,000m ² ×投石率20% |
| ホンダワラ類(フシスジモク)の年間生産量 (g/m ²) | ② 168.2 | 「青森県日本海沿岸における4種の多年生ホンダワラ属群落の生産量の比較、(地独)青森県産業技術センター、平成24年5月」より |
| ホンダワラ類(フシスジモク)の窒素固定率 (%) | ③ 0.83 | 「平成27年度陸奥湾地区漁場効果調査報告、(地独)青森県産業技術センター、平成28年3月」より算定 |
| 窒素の下水道処理費用 (円/kg・年) | ④ 25,026 | ・「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-(R3.5)」より算定 ・年間経費24,779 (円/kg・年) × R1 GDPデフレーター 101.2 / H27デフレーター 100.2 = 25,026 (円/kg・年) |
| 年間便益額 (千円/年) | 1,823 | ①×② / 1,000×③ / 100×④ / 1,000 |