

特定漁港漁場整備事業 (フロンティア漁場整備事業)

隠岐海峡地区 の完了後評価

国が行う漁場整備事業（フロンティア漁場整備事業）について

1. 趣 旨

我が国の沖合域において、国が漁場整備を実施することにより、当該海域の水産資源の生産力を向上させ、水産物の安定供給の確保を図る。

2. 要 件

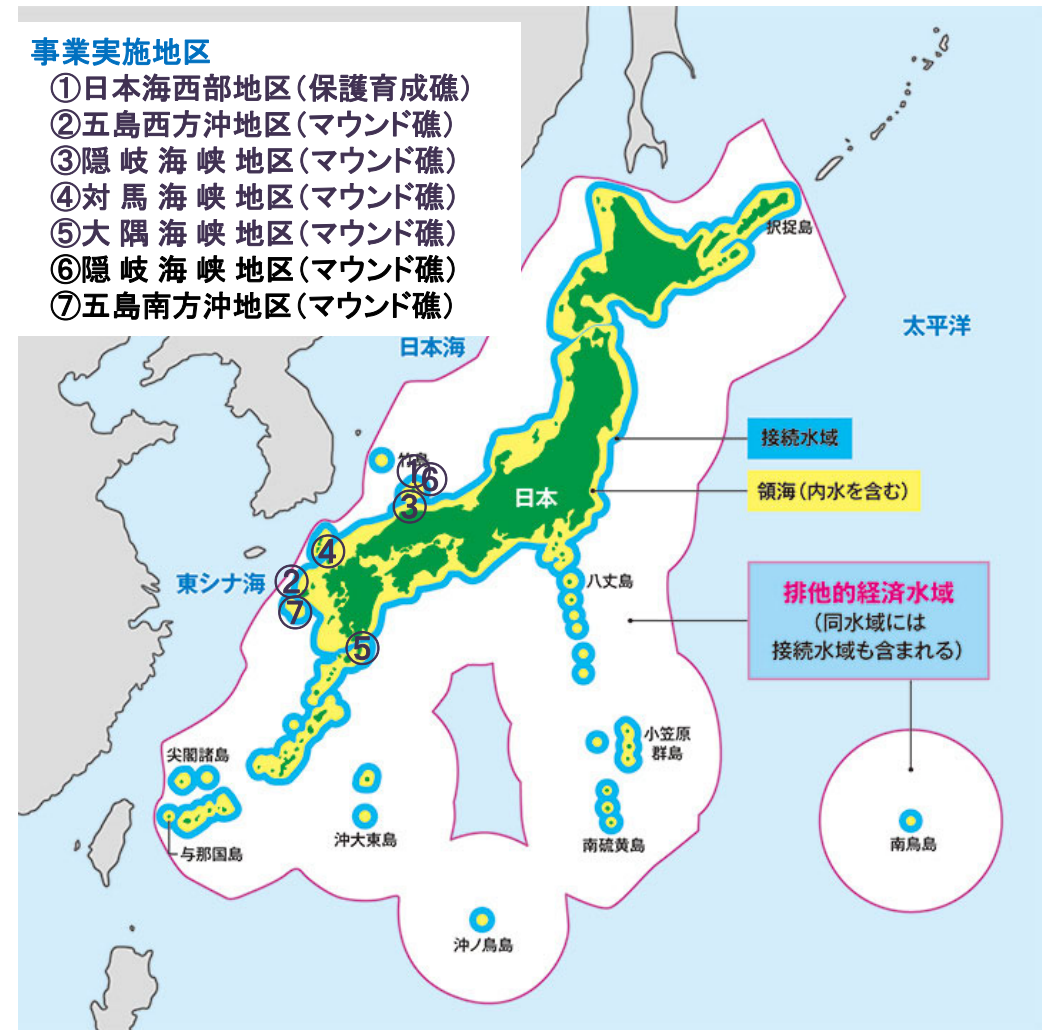
- (1) 排他的経済水域において、
- (2) 漁業法に規定する特定水産資源（TAC魚種*）であって、保護措置が講じられているものを対象とし、
- (3) 事業による著しい効果があると認められるもの。

3. 事業実施主体 国

4. 負担率 国3／4、都道府県1／4

事業実施地区

- ①日本海西部地区（保護育成礁）
- ②五島西方沖地区（マウンド礁）
- ③隠岐海峡地区（マウンド礁）
- ④対馬海峡地区（マウンド礁）
- ⑤大隅海峡地区（マウンド礁）
- ⑥隠岐海峡地区（マウンド礁）
- ⑦五島南方沖地区（マウンド礁）



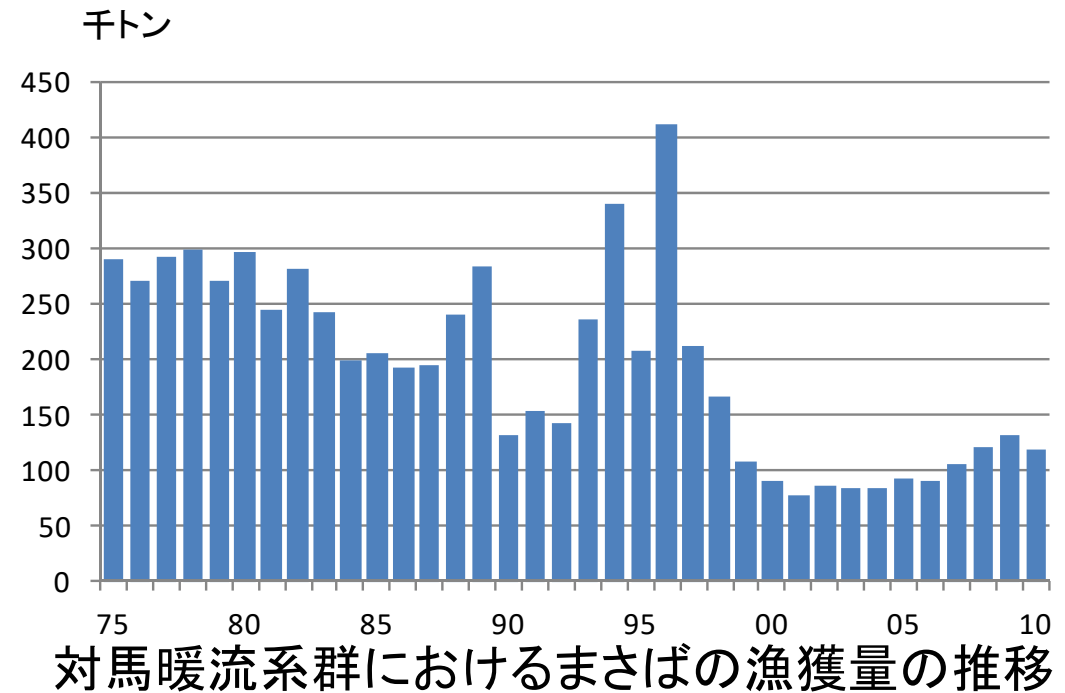
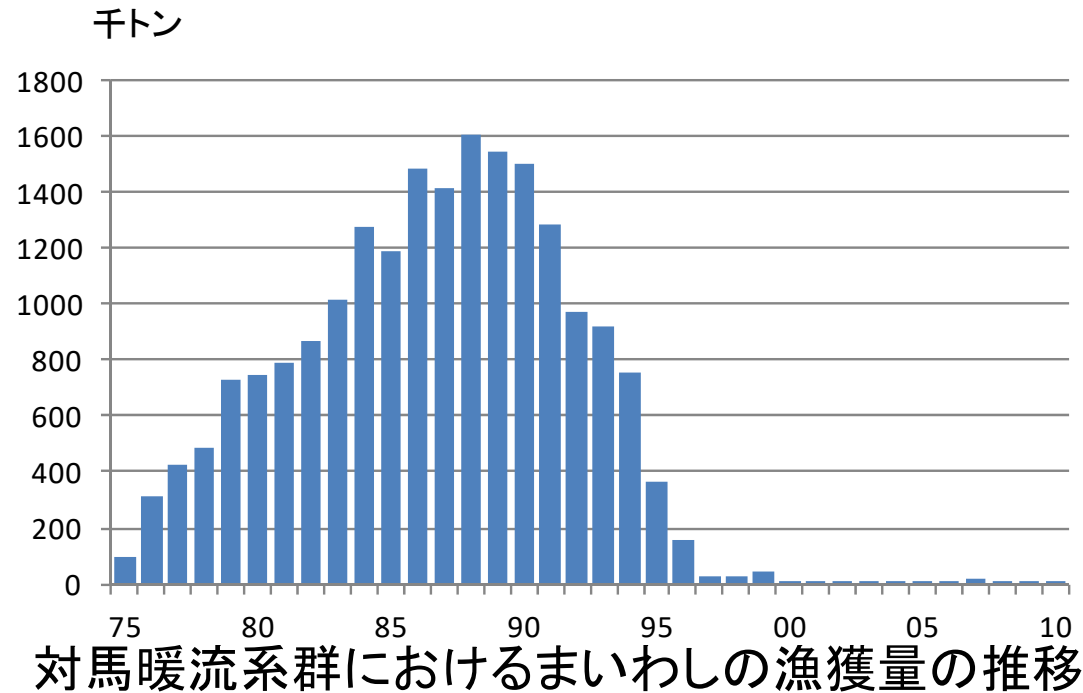
出典：日本の領海等概念図（海上保安庁）を基に作成

* TAC魚種：くろまぐろ、さんま、すけとうだら、まあじ、まいわし、まさば及びごまさば、
するめいか、ずわいがに 等

（※令和2年12月の改正漁業法施行前に着手した事業にあっては、TAE魚種のあかがれいを含む。）

まいわし・まさば・まあじ（対馬暖流系群）の資源の状況（2012時）

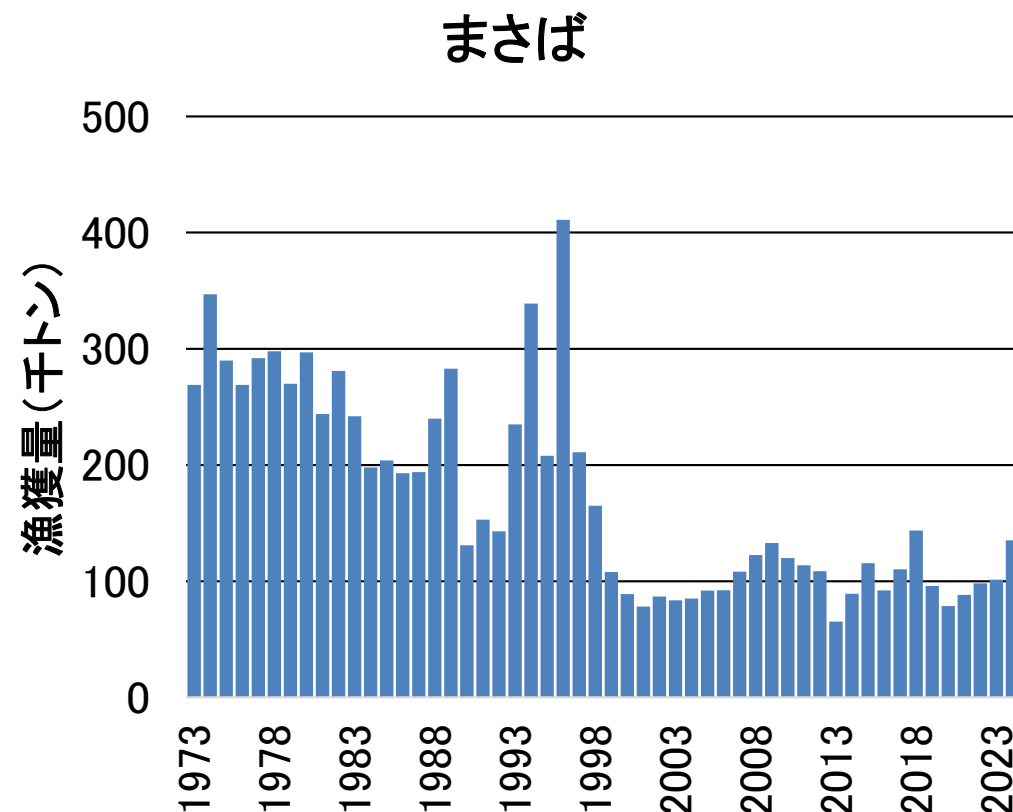
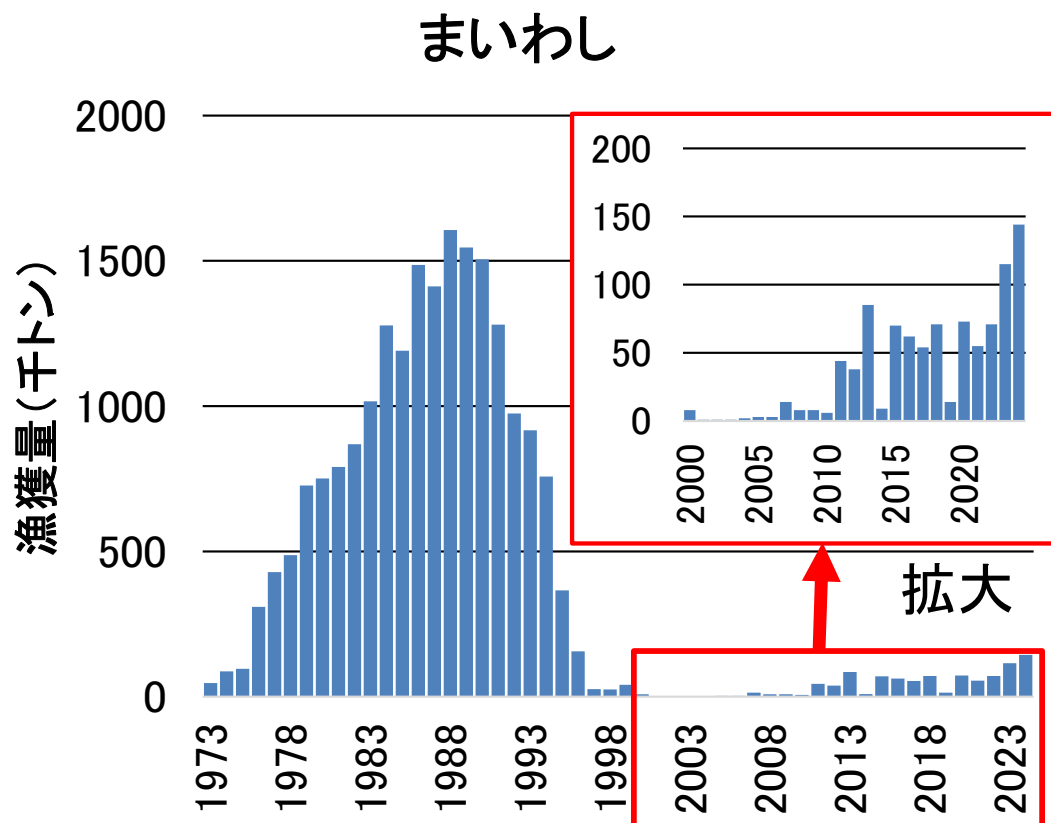
- まいわし・まさば・まあじは全国の海面漁業漁獲量の18%を占める重要な魚種。
- 対馬暖流系群のまあじは、全国のまあじの漁獲量の81%、同まさばは全国のまさばの漁獲量の24%を占める。
- しかしながら、対馬暖流系群のまいわし・まさば・まあじの漁獲量が減少傾向。
- 将来的な漁業活動の継続や水産物の安定供給に支障が生じかねない状況。



まいわし・まさば・まあじ資源の増大を図る必要。

まいわし・まさば・まあじ（対馬暖流系群）の資源の状況

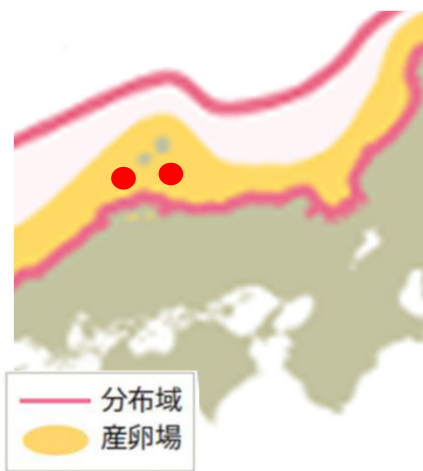
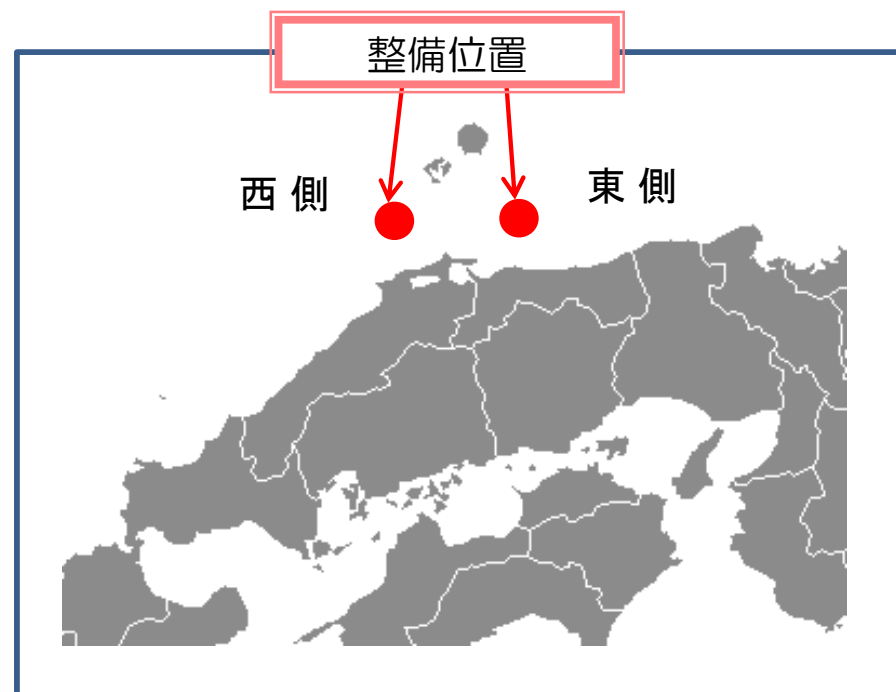
- まいわし・まさば・まあじは、全国の海面漁業漁獲量の約34%(R6)を占める重要な魚種
- 対馬暖流系群のまいわし・まさば・まあじの漁獲量は1990年代以降減少傾向にあるが、まいわしは2000年代と比較し回復傾向にある。



まいわし・まさば(対馬暖流系群)の漁獲量の推移

隠岐海峡地区の特徴

隠岐海峡地区は、水深200m以浅の広い大陸棚を有する山陰沖に位置し、対馬暖流に恵まれた良好な漁場であるとともに、マイワシ等(対馬暖流系群)の産卵場となっている海域である。

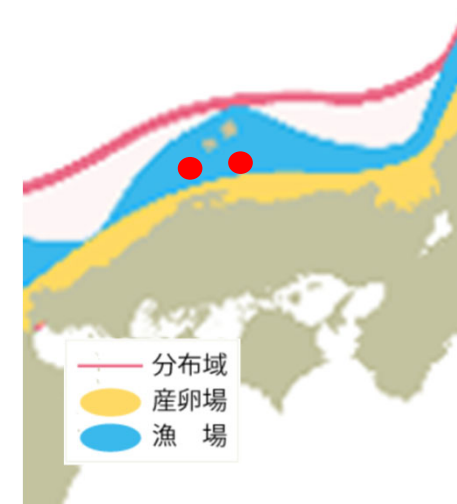


まいわし対馬暖流系群の分布



まさば対馬暖流系群の分布

出典: 令和7年度資源評価(水産庁)を加工

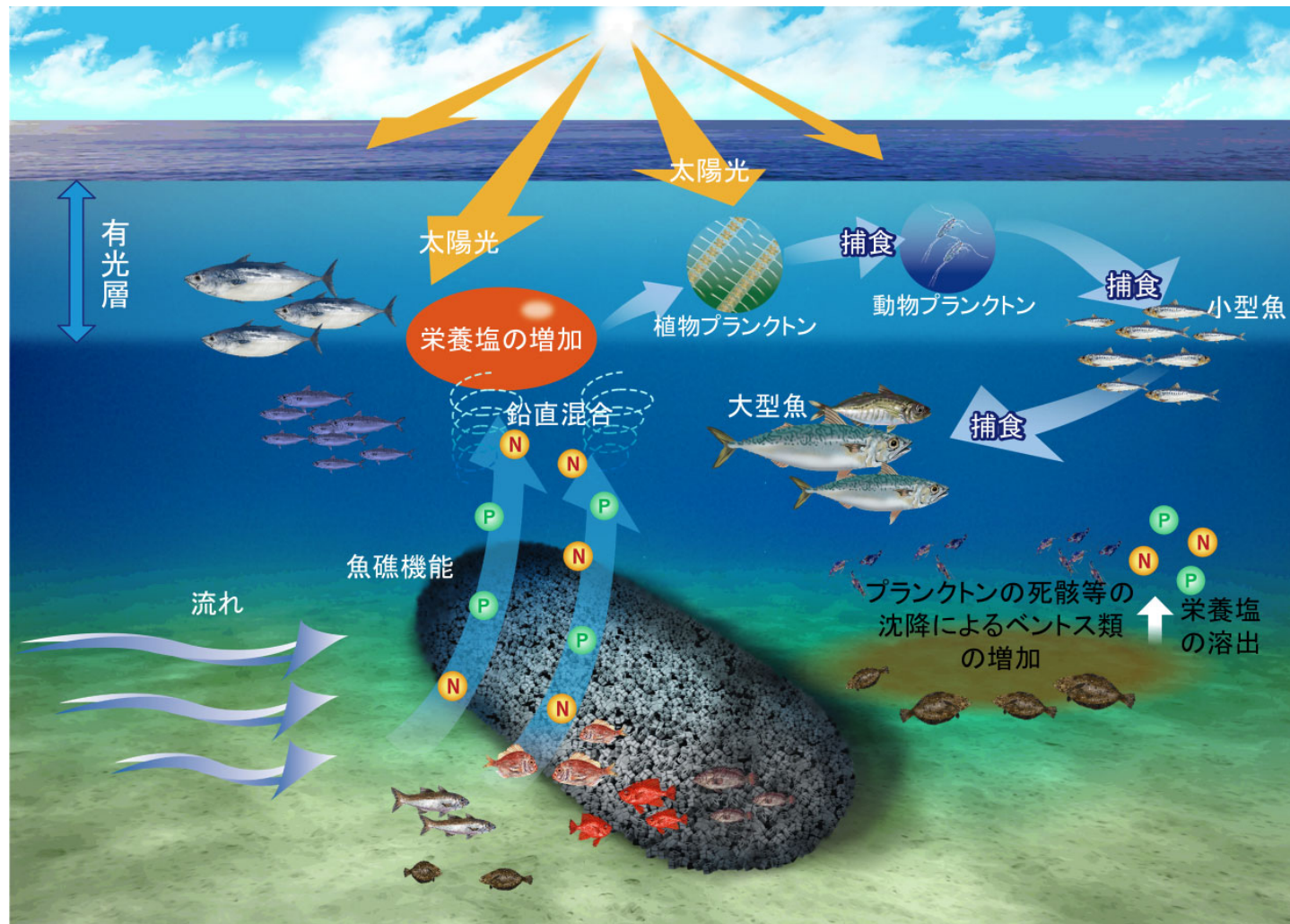


まあじ対馬暖流系群の分布

マウンド礁の仕組み

○栄養塩の豊富な底層水を光の届く有光層に供給し、海域の基礎生産力(プランクトン)を増大して、まあじ・まさば・まいわし等の水産資源の増殖を図る。

○また、魚礁としての機能も併せ持ち、水産資源の蛸集や生息の場ともなる。



隠岐海峡地区マウンド礁(R4撮影)

【対象魚種】

まいわし、まさば、まあじ

【事業内容】

対象魚種の資源回復のため、その増殖を図るマウンド礁を整備するとともに、整備後は対象資源の保護水域を設定(半径1マイル(1.852km)の範囲内での対象魚種の採捕を禁止)

【事業規模】

マウンド礁 2基

規模:	西側(水深113m)	高さ	17m、	天端延長	110m、	幅	68m
	東側(水深 82m)	高さ	15m、	天端延長	70m、	幅	60m

【事業費】

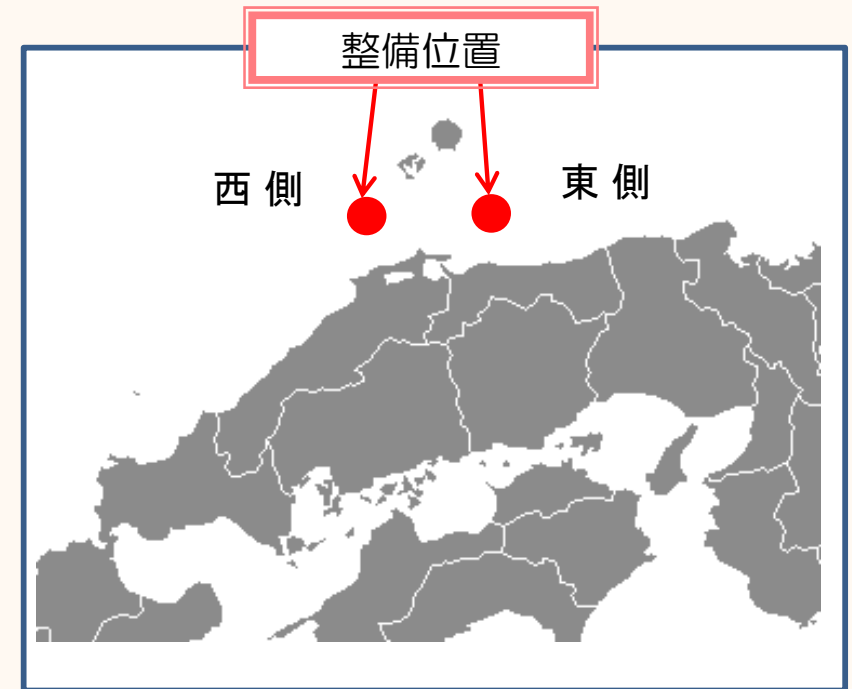
5,316百万円

【事業期間】

平成25年度～令和2年度

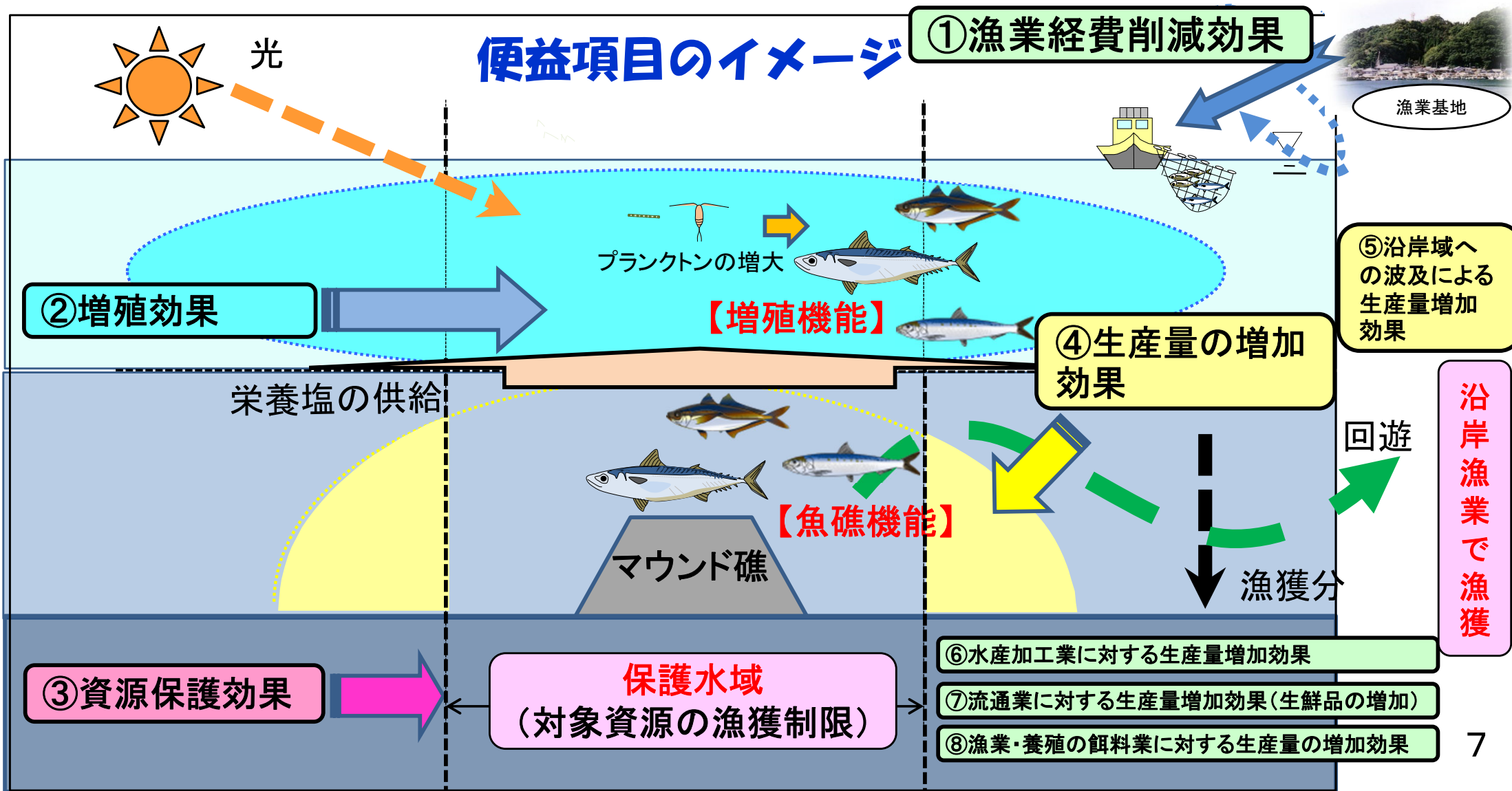
【費用の負担割合】

国:3/4、関係県(島根県、鳥取県):1/4



費用対効果分析の概要 便益項目

本事業は、資源増大を主たる目的としていることから、対象資源の増殖等を図るマウンド礁を整備するとともに、周辺に対象資源の保護水域を設定することとしている。
こうした効果を評価するため、以下の項目について便益算定を行う。



隠岐海峡地区の便益（年間便益額）

項 目	内 容	年間便益額(千円)		
		事後評価 (今回)	H28期中評価 (前回)	H24事前評価
Ⅰ 水産物生産コストの削減効果		1,351	13,242	24,304
①漁業経費削減効果	漁場探索経費の削減			
Ⅱ 漁獲可能資源の維持・培養効果		1,807,065	1,063,659	521,157
②増殖効果	栄養塩の供給に伴う水産資源の増殖	12,836	602,998	250,569
③資源保護効果	保護水域内に蛸集・滞留した水産資源の保護	791,668	158,352	96,578
④生産量増加効果	保護水域の外での生産量増加	985,508	302,309	174,010
⑤沿岸生産量増加効果	沿岸域での生産量増加	17,053	－	－
Ⅲ 漁業外産業への効果		2,043,572	167,083	338,678
⑥水産加工業に対する生産量増加効果	生産量の増加に伴い水産加工業の生産量が増加	1,555,443	108,195	143,488
⑦流通業に対する生産量増加効果	生産量の増加に伴い出荷過程における流通量(生鮮品)が増加	172,254	58,888	195,190
⑧餌料卸売業に対する生産量増加効果	生産量の増加に伴い餌料卸売業の生産量が増加	315,875	－	－
計		3,851,988	1,243,984	884,139

本事業により期待される効果

○定量的な効果

便益項目	便益額
水産物生産コストの削減効果 ①漁業経費削減効果	0.28億円
漁獲可能資源の維持・培養効果 ①増殖効果 ②資源保護効果 ③生産量増加効果 ④沿岸域への波及による生産量増加効果	381.18億円
漁業外産業への効果 ①流通業に対する生産量増加効果 ②水産加工業に対する生産量増加効果 ③餌料卸売業に対する生産量増加効果	431.79億円
計(総便益額)	813.85億円

○定性的な効果

- ①水産資源の維持・増大に伴う漁業経営の安定化
- ②労働時間短縮による漁業就労環境の改善効果
- ③周辺地域における漁業外産業への効果 等

水産物生産コストの削減効果

マウンド礁の整備によりマウンド礁周辺に漁場が形成され、漁場の探索時間が短縮、それに伴い航行経費(燃油経費)が削減

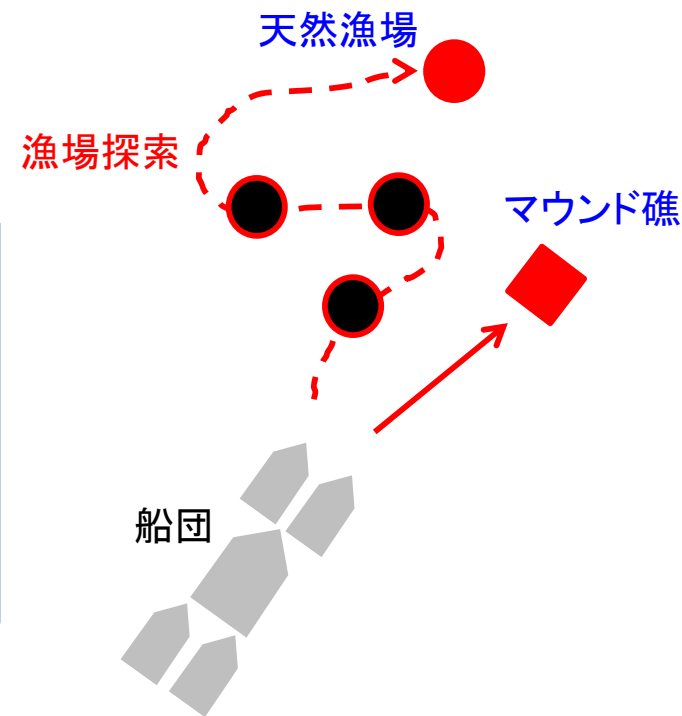
漁場探索時間の短縮に伴う漁業経費削減効果

$$\begin{aligned} &= \text{年間マウンド礁利用回数} \quad \times \quad 1 \text{ 操業あたり消費燃油費} \\ &\quad (\text{R3} \sim \text{R6} \text{ 漁獲成績データ及びR7 漁業者聞き取り}) \quad (\text{R7 漁業者聞き取り}) \\ &\quad \times \quad \text{燃油経費削減率} \\ &\quad (\text{R7 漁業者聞き取り}) \\ &= 1,351 \text{ 千円/年} \end{aligned}$$

H24事前評価時 24,304千円/年
H28期中評価時 13,242千円/年

H24、28時と比べ今回評価額が低下した主な要因

・当時は他地区の既往データや仮定値に基づく推定であつたのに対し、今回はアンケートによる実態調査から中小型まき網船に対する効果を算出しているため。



燃油経費削減のイメージ

①マウンド礁による増殖効果

底層の栄養塩が有光層に供給され、植物プランクトンの増殖を促進し、食物連鎖を通じて水産資源が増殖

マウンド礁による増殖効果

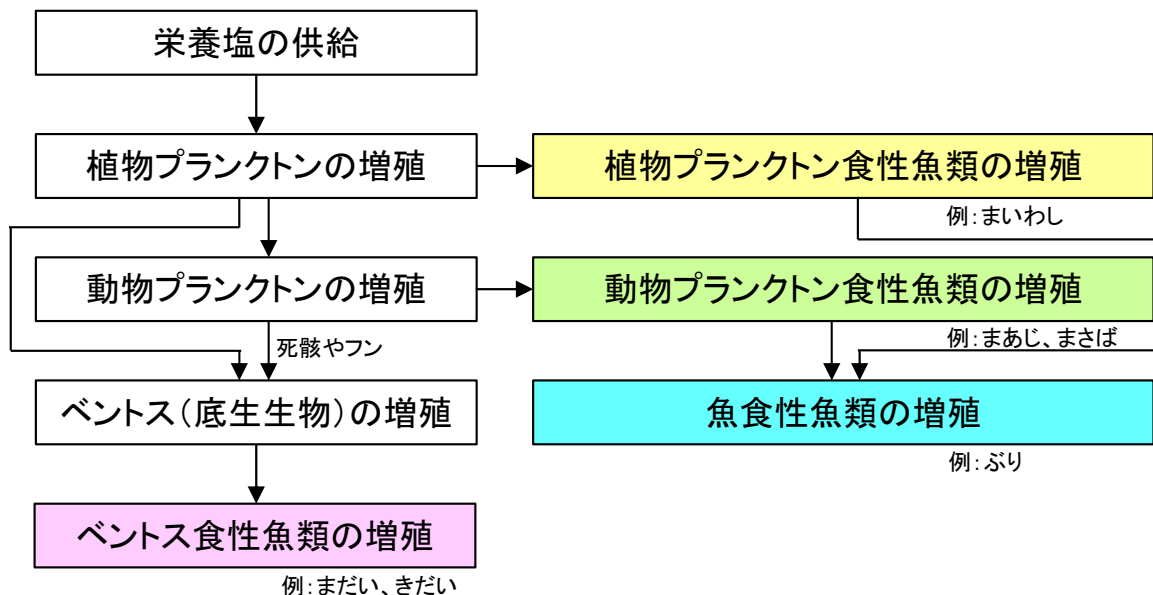
= 資源増殖量

(H30～R6現地観測結果と
シミュレーションにより算定)

× 産地市場価格

(R3～R6統計データ)

= 12,836 千円／年



食物連鎖のイメージ

H24事前評価時 250,569千円／年
H28事前評価時 602,998千円／年

H24、28時と比べ今回評価額が低下した主な要因

・植物プランクトン増加算定量の減少

(他マウンド礁の衛星画像を用いた整備前後の差から推計した増加量91,600トン/年 → 完成後の現地観測データを用いて、高精度シミュレーション方法で算定した増加量1,520トン/年)

②保護水域設定による資源保護効果

マウンド礁周辺に保護水域(半径1マイル(1.852km)の範囲内を禁漁)を設定することで、保護水域内に蛸集・滞留した水産資源が保護される効果が発現

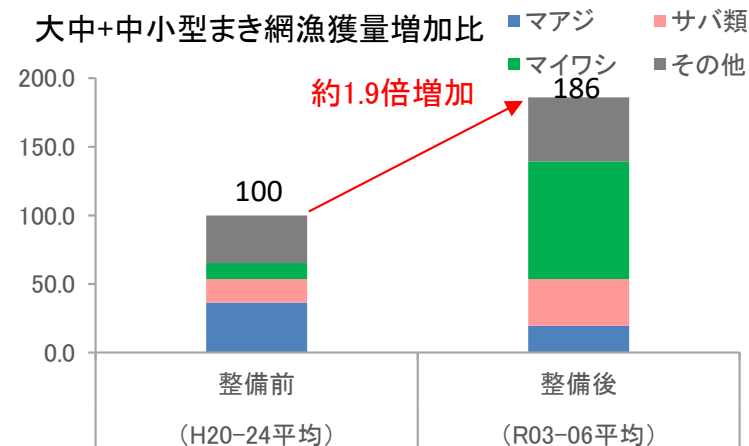
保護水域設定による資源保護効果

$$\begin{aligned} &= \text{保護資源量} \times \text{産地市場価格} \\ &\quad (\text{H20} \sim \text{R6} \text{ 漁獲データを基に算定}) \quad (\text{R3} \sim \text{R6} \text{ 統計データ}) \\ &= 791,668 \text{ 千円/年} \end{aligned}$$

注) 保護資源量は、マウンド礁周辺の生産増加量を漁獲率で割り戻して求めた蛸集資源量をもとに、マウンド礁周辺に蛸集・滞留する期間を考慮して算定



保護水域のイメージ



(参考) マウンド礁近傍の整備前後の漁獲量の比較

H24事前評価時 96,578千円/年
H28期中評価時 158,352千円/年

H24、28時と比べ今回評価額が増加した主な要因

・実際の生産増加量が既往知見に基づく当時の試算より増加。(H24時の生産増加量4532t/年・H28時の生産増加量2856t/年→今回の生産増加量25,613t/年)

④マウンド礁整備による沿岸域への波及による生産量増加効果

マウンド礁が整備されたことで、その効果範囲にまいわしなどの高度回遊性魚類が蟄集し、その効果が近傍の沿岸域で営まれる定置網漁業においても波及し、生産量が増加。

マウンド礁整備による沿岸域への波及による生産量増加効果

$$= \text{生産増加量} \times \text{産地市場価格} - \text{漁業経費}$$

(H20～R5漁獲データを基に算定) (R3～R6統計データ) (R3～R6統計データ等)

$$= 17,053 \text{ 千円/年}$$

定置網のイメージ



沿岸漁業で漁獲

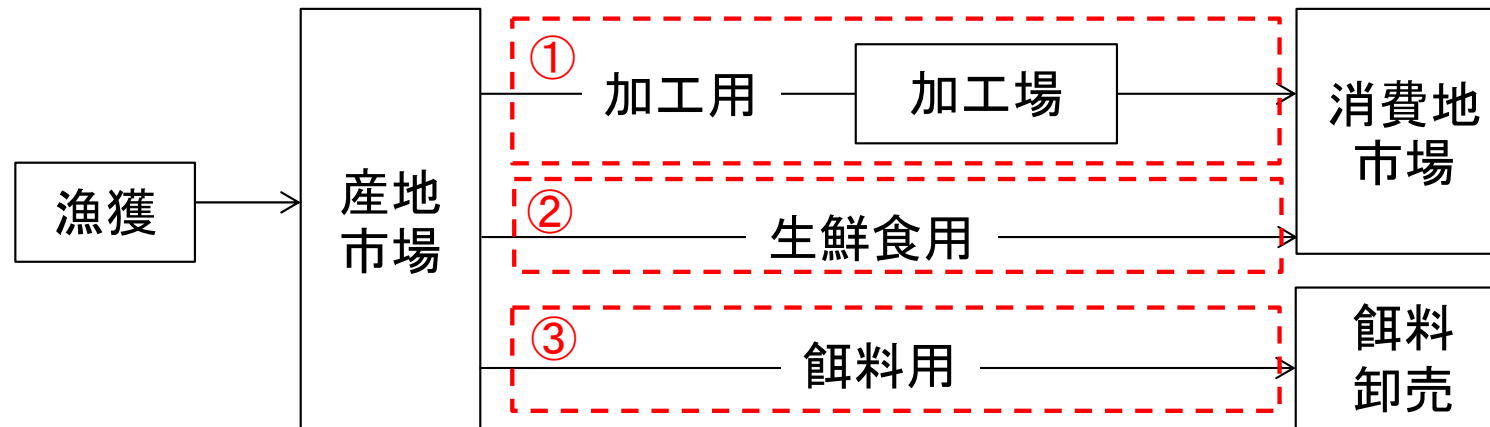
H24事前評価時 -千円/年
H28期中評価時 -千円/年

H24、H28時は、定置網への波及効果が不明であったため、便益を計上していない。

沿岸域への波及イメージ

漁業外産業への効果

生産量の増加に伴い、出荷過程における流通業、水産加工業、餌料卸売業においても生産量が増加



①水産加工業に対する生産量の増加効果

$$\begin{aligned} &= \text{増加生産量} \times \text{加工仕向け率} \times \text{加工品価格} - \text{経費} \\ &\quad \quad \quad \text{(R3～R6統計データ)} \quad \quad \quad \text{(R3～R6統計データ)} \quad \quad \quad \text{(R3～R5統計データ)} \\ &= 1,555,443 \text{ 千円/年} \end{aligned}$$

注)経費には、産地市場での仕入れ経費が含まれている

H24事前評価時 143,488千円/年
H28期中評価時 108,195千円/年

H24、H28時と比べ今回評価額が増加した主な要因

・生産増加量及び加工仕向け率の増加に伴う加工生産増加量の増加

合計 394.3t/年(H24時)→505.6t/年(H28時)
→5,620t/年(R8時)

②流通業に対する生産量の増加効果(生鮮品の増加)

$$\begin{aligned} &= \text{増加生産量} \times \text{鮮魚仕向け率} \times \text{付加価値額} - \text{経費} \\ &\quad \quad \quad (\text{R3} \sim \text{R6統計データ}) \quad (\text{R3} \sim \text{R6統計データ}) \quad (\text{R3} \sim \text{R6統計データ}) \\ &= 172,254 \text{ 千円/年} \end{aligned}$$

注) 付加価値額 = 消費地市場価格 - 産地市場価格

H24事前評価時 195,190千円/年

H28期中評価時 58,888千円/年

H24、H28時と比べ今回評価額が増減した主な要因

・生鮮出荷量の増加及び消費地市場価格上昇に伴う付加価値額の増加。

H24時の生鮮出荷増加量507.6t/年付加価値金額全体619円/kg・H28時の生鮮出荷増加量471.7t/年付加価値金額マイワシ285円/kg→今回の生鮮出荷増加量1,544t/年付加価値金額マイワシ317円/kg

③餌料卸売業に対する生産量の増加効果

$$\begin{aligned} &= \text{増加生産量} \times \text{餌料仕向け率} \times \text{餌料(生餌)価格} - \text{経費} \\ &\quad \quad \quad (\text{R3} \sim \text{R6統計データ}) \quad (\text{R7聞き取り調査}) \quad (\text{R3} \sim \text{R5統計データ}) \\ &= 315,875 \text{ 千円/年} \end{aligned}$$

H24事前評価時 -千円/年

H28期中評価時 -千円/年

H24、H28時は、餌料仕向けの実態や餌料価格が不明であったため、便益を計上していない。

隠岐海峡地区の便益（年間便益額）（再掲）

項 目	内 容	年間便益額(千円)		
		事後評価 (今回)	H28期中評価 (前回)	H24事前評価
Ⅰ 水産物生産コストの削減効果		1,351	13,242	24,304
①漁業経費削減効果	漁場探索経費の削減			
Ⅱ 漁獲可能資源の維持・培養効果		1,807,065	1,063,659	521,157
②増殖効果	栄養塩の供給に伴う水産資源の増殖	12,836	602,998	250,569
③資源保護効果	保護水域内に蛸集・滞留した水産資源の保護	791,668	158,352	96,578
④生産量増加効果	保護水域の外での生産量増加	985,508	302,309	174,010
⑤沿岸生産量増加効果	沿岸域での生産量増加	17,053	－	－
Ⅲ 漁業外産業への効果		2,043,572	167,083	338,678
⑥水産加工業に対する生産量増加効果	生産量の増加に伴い水産加工業の生産量が増加	1,555,443	108,195	143,488
⑦流通業に対する生産量増加効果	生産量の増加に伴い出荷過程における流通量(生鮮品)が増加	172,254	58,888	195,190
⑧餌料卸売業に対する生産量増加効果	生産量の増加に伴い餌料卸売業の生産量が増加	315,875	－	－
計		3,851,988	1,243,984	884,139

費用対効果分析結果

	事後評価(R8)	期中評価(H28当時)	事前評価(H24当時)
事業費	53.16億円	55.00億円	40.00億円
整備期間	平成25年度～ 令和2年度	平成25年度～ 令和2年度	平成25年度～ 令和2年度
便益 (年間便益額単純 合計)	38.52億円	12.43億円	8.84億円
総費用 (基準年度)	105.16億円 (R7基準)	53.81億円 (H28基準)	33.40億円 (H24基準)
総便益 (基準年度)	813.85億円 (R7基準)	197.68億円 (H28基準)	120.77億円 (H24基準)
費用便益比(B/C)	7.74	3.67	3.62

まいわし・まさば・まあじは、事前評価時、全国の海面漁業漁獲量の約18%（平成22年）を占める重要な魚種であり、このうち、対馬暖流系群のまいわし・まさば・まあじの漁獲量は約35%（平成22年）を占める重要な水産資源であった。

しかしながら、対馬暖流系群のこれら魚種の漁獲量は1990年代以降減少傾向にあり、資源の確実な回復が求められた。



本事業により、隠岐海峡地区においてマウンド礁を整備し、これら資源の回復を促進



事後評価の結果、本事業により生産量の増加等が図られ、費用便益比が1.0を大幅に超えていることを確認。

このことから、本事業は、我が国にとって重要な水産資源の回復とこれら水産物の安定供給の促進に大きく寄与するものとなっており、想定した事業効果の発現が認められる。