

費用対効果分析手法検討調査 - 漁場整備事業の事後評価事例調査 -

財団法人漁港漁場漁村技術研究所 第1調査研究部 伊藤 靖

1. 緒言（まえがき）

事業の評価については、事前評価、再評価、事後評価からなる事業評価制度を導入することとしているが、事後評価については、評価内容等に関する基本的方針がだされているものの、評価事例が殆どないのが現状である。本調査は、漁場整備関係事業の主要な事業種目について、事後評価の事例を蓄積し、都道府県等の事業主体が実施する事後評価を容易にするとともに、事前評価を含む事業制度の手法の開発に資するものである。なお、本調査は、浮魚礁を含む人工魚礁、アサリ・ウニ・マダイ・ヤナギダコ増殖場、養殖場、高度利用システム事業、漁場保全事業実施地区を事例として調査し、その結果は「水産公共事業の事後評価の進め方(案) 平成15年度 漁港漁場整備部」の事例等として利用されている。

2. 調査方法

(1) 調査海域

全国

(2) 調査内容

水産庁「事後評価指針(案)」に基づき、事前評価の検証(地域指標、政策指標、経済指標)、施設の管理状況の評価等を実施した。

(3) 調査方法

以下に示す各事業について、事例地区の資料収集、事業主体及び受益漁業者聞き取り調査、増殖礁・産卵礁の実証調査等を実施した。

人工魚礁	神奈川県三浦半島南部地区大型魚礁設置事業 鳥根県浜田地区人工礁漁場造成事業 大分県佐賀関地区大型魚礁設置事業 高知県土佐清水沖地区浮魚礁設置事業 鹿児島県大島南部地区浮魚礁設置事業
増殖場	北海道小樽地区地先型増殖場(ウニ類増殖場)造成事業 北海道尾袋沼地区大規模増殖場(アサリ増殖場)造成事業 愛知県渥美地区大規模増殖場(アサリ増殖場)造成事業 北海道十勝南部地区地先型増殖場(ヤナギダコ増殖場)造成事業
養殖場	鹿児島県幣串地区浅海開発事業(魚類養殖場)
漁場保全	熊本県畠口地区小規模漁場保全事業(覆砂)
参考事例	青森県東通地区人工礁漁場造成事業 青森県小泊地区広域型増殖場(ヤリイカ増殖場)造成事業 兵庫県神淡地区大規模増殖場(マダイ増殖場)造成事業 三重県熊野灘北部地区海域高度利用システム導入事業 福井県越前沖地区小規模漁場保全事業(清掃・耕耘) 大分県別府湾北部地区小規模漁場保全事業(清掃・耕耘)

3. 調査結果

各事業の事後評価事例(要約)を次ページ以降に示す。

神奈川県三浦半島南部地区大型魚礁設置事業事後評価(要約)

都道府県名	神奈川県	所管		所在地	神奈川県三浦市松輪地先	
地区名	神奈川県三浦半島南部地区(対象種: アジ、サバ、ブリ、マダイ等)					
事業名	三浦半島南部地区大型魚礁設置事業	事業実施主体	神奈川県	管理者	神奈川県	
事業実施期間	平成3年度	総事業費	35,243千円			
事業内容	<p>1 事業目的 周辺の天然礁等と連携した魚礁の設置により、漁場の拡大と蛸集を図り、漁獲量の増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 魚礁2,500空m³(1.5m角型魚礁)</p>					
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期:平成12年度(増加生産量はH10年の標本船調査結果を使用)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 事業計画における増産期待量は、5,000kg/年であった。評価対象魚礁の推定漁獲量は2,747kg/年であり、事業計画の55%である。なお、漁獲対象魚種(調査漁協のみうら漁協松輪支所)の漁獲量は、サバ類が増加し、全体では368ト(S61~H2平均)から507ト(H3~H10平均)へ増加している。また、人工魚礁は遊漁案内業の利用が多く、遊漁案内業の釣獲量は釣漁業の漁獲量を上回るものと推定される。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では生産量増加効果便益として算定し、年間便益額2,205千円/年、B/Cは1.08であった。事業後の生産量増加効果の便益額(H10)は、3,386千円/年、生産量増加効果のみを便益としたB/Cは1.72であり、計画時を上回っている。なお、漁獲量が計画を下回っているのに対し年間便益額、B/Cが上回っているのは、魚種組成の違いにより標本船調査の単価(2,055円/kg)が計画時の単価(750円/kg)を大きく上回っているためである。 (B/C=80,395千円/46,670千円=1.72、計測期間=30年、割引率=4.0%)</p> <p>(3) 2次に派生した効果 漁場の利用調整機能と資源の有効利用(資源管理型漁業の支援効果) 松輪沖の天然礁は周辺漁船が集中して利用するが、大型魚礁はこの天然礁の周辺に設置され、漁場の拡大により天然礁の漁獲努力量の分散と資源の有効利用を図る機能がある。また、遊漁と漁業との棲み分け調整の役割を果たしている。 遊漁案内業の利用(都市との交流促進効果等) 当地区では遊漁案内業兼業経営が多く(70~80%)、対象魚礁を含む大型魚礁を良く利用しており、漁業経営の維持向上に寄与するとともに、首都圏住民へ海洋レクの場を提供している。松輪地区の平成5年~11年の平均遊漁案内収入は、7.6億円に達し、評価対象大型魚礁の遊漁案内業所得増加効果の年間便益額は14,966千円と推定される。生産量増加効果にこの遊漁案内業所得増加効果を加えたB/Cは9.26になる。(B/C=431,977千円/46,670千円=9.26)</p> <p>2 施設の管理状況 対象魚礁は、受益地区のみうら漁協の他、三浦半島一帯の釣漁業・遊漁案内業が良く利用している。施設の特段の管理は行われていないが、利用や漁獲に影響する網掛かり、埋没等の問題はなく、施設変化等の問題は無い。</p> <p>3 事業実施による環境変化 魚礁の設置であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 施設の利用、事業効果等に与える社会経済状況の変化はない。</p> <p>5 今後の課題等 標本船調査を実施することにより、効果算定が可能になったが、人工魚礁の依存率は不明であり、効果の確認や今後の適切な魚礁設置のためには、利用状況に関する継続的な調査が望まれる。</p>					
評価結果	<p>当該魚礁の漁獲量は期待漁獲量を下回るが、B/Cは生産量増加効果だけで1.72(遊漁案内業所得増加効果を加え9.26)と1を上回っている。また、漁家経営に不可欠な遊漁案内業の利用が多く、漁家経営の維持、都市との交流促進等の機能を果たしており、事業の目的は達成されていると評価できる。</p>					
備考						

島根県浜田地区人工礁漁場造成事業事後評価(要約)

都道府県名	島根県	所管		所在地	島根県浜田市地先
地区名	島根県浜田地区(対象種:ブリ類、タイ類等)				
事業名	島根県浜田地区人工礁漁場造成事業	事業実施主体	島根県	管理者	島根県
事業実施期間	昭和53年度～56年度	総事業費	621,901千円		
事業内容	<p>1 事業目的 生産性の低い砂地海域に魚礁を設置することにより、効率的な漁場の拡大を図り、漁獲量の増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 魚礁60,466空^m (3,897基)</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成12年度(増加生産量等はH2～10年について評価)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 事業計画における増産期待量は、423ト/年であった。昭和57年～平成10年の人工礁での平均漁獲量は、120.7ト/年であり、増産期待量を下回っているが、釣漁業・魚礁対象魚種の人工礁漁獲量比率は平均15.3%で減少傾向にはなく、漁獲量が増産期待量を下回っている要因は、回遊性魚等の資源変動と釣漁業経営体の減少と考えられる。事業前の当該漁場は生産性の低い砂地漁場であり、増産期待量を下回っているものの、漁獲量の維持に寄与している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では、施設整備による生産量増加効果を便益として算定し、年間便益額202,079千円/年、B/Cは4.64であった。事業後の生産量増加効果便益額(S57～H10平均)は、78,486千円/年、B/Cは1.68であり、事業計画を下回るが、経済効果は達成されている。(B/C=2,976,421千円/1,768,151千円=1.68(計測期間30年、割引率4.0%))</p> <p>(3) 2次に派生した効果 当地区は、経営体の70%が人工魚礁を利用する釣漁業等を主業とし、人工礁から平均1.25億円(15%)を漁獲しており、地域の漁業経営にとって不可欠な施設となっている。釣漁業等の利用漁業者は、沖合底びき網・まき網等の乗組員を経て就業した高齢漁業者も多い。人工礁は、漁場が近く、漁場の位置(ポイント)が分かりやすいため、新規就業や高齢者の就業に寄与している。</p> <p>2 施設の管理状況 当地区の釣漁業等は、比較的近場の天然礁と人工魚礁を主漁場としているが、対象人工礁は最も利用が多い(15%)漁場の一つである。利用に際しては、撒き餌釣の禁止、ヒラメの体長制限等の資源維持のための申し合わせの基で操業している。また、県外等の遊漁者が利用しているが、顕在化した競合はなく、利用に関して特段の問題はない。 人工礁は、網がかり、埋没等利用や効果に関連する施設変化はなく、利用状況についても標本船調査により継続的に把握されており、管理上の問題はない。</p> <p>3 事業実施による環境変化 魚礁の設置であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 人工魚礁を利用する釣漁業等の経営体数・漁労体数は、事業実施時期に比べ大幅に減少しており、漁獲量に影響しているものとみられる。</p> <p>5 今後の課題等 人工礁施設の変化はない。利用についても利用度が高く、利用状況の継続的調査や資源維持のための申し合わせ等も行われており、利用管理に関する特段の課題はない。</p>				
評価結果	<p>当該魚礁は、計画時の増産期待量、B/Cを下回るが、B/Cは1.68と経済効果を達成している。また、当地区の70%を占める釣漁業等の主要漁場として利用され、低利用であった漁場から年間122ト、1.25億円を漁獲する等、漁業経営にとって不可欠の漁場となっており、事業の目的は達成されていると評価できる。</p>				
備考					

大分県佐賀関地区大型魚礁設置事業事後評価(要約)

都道府県名	大分県	所管		所在地	大分県佐賀関町串ヶ鼻地先
地区名	大分県佐賀関地区(対象種:アジ、サバ、ブリ、マダイ等)				
事業名	佐賀関地区大型魚礁設置事業	事業実施主体	大分県	管理者	大分県
事業実施期間	平成2年度	総事業費	50,000千円		
事業内容	<p>1 事業目的 既存の魚礁漁場と連携した魚礁を設置することにより効率的漁場の拡大を図り、漁獲量の増大と漁業経営の向上等を図る。</p> <p>2 事業内容 魚礁 4,107.6 空m³</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期:平成11年(人工魚礁の総体的な利用状況等はH3~H10年について評価し、評価対象魚礁の便益等は標本船調査が行われたH8年のデータを使用した)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 事業計画における増産期待量は、9,858 kg/年であった。平成8年の推定漁獲量は、10,231 kg/年であり、事業の目的(漁獲量の増大)を達成している。なお、釣漁業によるアジ、サバ、ブリ、マダイ等の魚礁性魚類は、主に天然礁と人工魚礁で漁獲されている(漁業者聞き取り調査では依存度は同程度)。魚礁対象魚類の平成3年~10年の平均漁獲量は、704トで増加の傾向にあり、昭和61年~平成2年平均の518トに比べ1.36倍に増加している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では施設整備による生産量増加効果を計測し、年間便益額6,096千円/年、B/Cは1.68であった。事業後の便益額(H8)は、4,102千円/年、B/Cは1.34であり、事前評価をやや下回るが経済効果は達成されている。 B/C=97,845千円/73,081千円=1.34(計測期間30年、割引率4.0%) なお、漁獲量は事業計画を上回っており、B/Cが事業計画を下回った要因は、漁獲魚種組成(単価の高いまだいの漁獲量が少なかったこと)と単価の下落(マダイ、ブリ、アジ)によるものである。 その他2次的派生効果 佐賀関地区は、経営体の85%が人工魚礁を利用する釣漁業を主業とし、水揚金額の70%以上を魚礁性魚類によっている。釣漁業や魚礁性魚類への依存度は増加しており、人工魚礁の整備は、漁業経営の安定化等に寄与している。 人工魚礁等で漁獲されるマアジ、マサバは、関アジ、関サバとしてブランド化され観光業の目玉として利用されており、間接的ながら観光産業の振興や地域のイメージアップに寄与している。</p> <p>2 施設の管理状況 標本船調査による平成8年の当該魚礁の年間延べ利用隻数は、333隻(標本船の利用日数90日で、目視によりこの間の標本船以外の利用隻数を算定)であり、1日平均3.7隻が利用している。漁獲量は計画漁獲量を上回っており、1日1隻当りの漁獲量から判断すれば利用に特段の問題はないと判断される。 特段の管理は行われていないが、利用や漁獲に影響する網掛かり、埋没等の問題はなく、施設変化等の問題はない。</p> <p>3 事業実施による環境変化 魚礁の設置であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 施設の利用、事業効果等に与える社会経済状況の変化はないが、計画時に比べ魚価が下落し、生産金額・年間便益額に影響している。</p> <p>5 今後の課題等 当該魚礁はGPSを積載した標本船調査により単位魚礁漁場の利用日数・漁獲量の把握が可能になったが、継続的な利用状況調査が行われていない。単位魚礁漁場の利用状況を把握するには費用と労力がかかるが、簡便な方法でも継続的な利用状況の把握が望まれる。</p>				
評価結果	当該魚礁は、計画時の期待漁獲量を上回り、B/Cも1.34と1以上を確保している。施設管理についても特段の問題はなく、事業の目的は達成されていると評価できる。				
備考					

高知県土佐清水沖地区浮魚礁設置事業事後評価（要約）

都道府県名	高知県	所管		所在地	高知県土佐清水沖
地区名	高知県土佐清水沖地区(対象種:カツオ、マグロ類、シイラ等)				
事業名	土佐清水沖地区浮魚礁設置事業	事業実施主体	高知県	管理者	高知県
事業実施期間	平成8年度	総事業費	135,100千円		
事業内容	<p>1 事業目的 大型の浮魚礁を設置し、回遊魚類の蛸集と漁場の形成を図り、漁獲の安定増大、漁場探索の効率化等をおして漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 鋼製浮魚礁1基(浮体外径8m、全高10.55m)</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成14年(事業後の平成9年～13年について評価した)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁業生産の増加効果(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 事業計画における期待増加金額は4,600万円/年であったが、平成9年～平成13年の平均漁獲金額は19,743万円/年であり、期待増加金額を大きく上回っている。これは、漁獲量の増加とともに、浮魚礁の利用により日帰り操業が増加し、鮮度向上が魚価上昇につながっていることも寄与している。 操業の効率化による生産性の向上(生産労働効率化・近代化効果) 漁業者ヒアリングでは、漁期の延長、出漁日数の増加、漁場探索時間の削減、日帰り操業の増加による自宅での休養・睡眠時間の増加などの効果が指摘された。これらは、生産性の向上につながっており、浮魚礁利用漁業である沿岸カツオ一本釣とひき縄釣の1漁労体平均の年間漁獲量は増加している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では、施設整備による生産量増加効果を便益として算定し、年間便益額25,300千円/年、$B/C=1.22$であった。事後の便益額は98,500千円/年、$B/C=5.98$となっており、経済効果は達成されている。</p> <p>(3) その他2次的派生効果 特になし。</p> <p>2 施設の管理状況 施設の利用は登録制となっており、高知県沿岸漁業振興協会による漁獲量の把握や利用のルールづくりが行われている。また、高知県が定期的に施設の点検・補修を行っている。</p> <p>3 事業実施による環境変化 沖合での浮魚礁の設置であり、自然環境、景観、就労環境、生活環境等に対する特段の影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 人口の減少が続くなかで、漁業就業者も減少しているが、当該地区では漁業経営体の専業率は高まっており、中核漁家の育成が重要となっている。また、IT技術の発展、高速交通網の整備、都市漁村交流の促進等をいかした地場水産物の付加価値化への取り組みが求められている。</p> <p>5 今後の課題等 評価対象浮魚礁は、これまで好調な漁獲実績をあげているが、潮流の変化等により集魚効果が急激に変化することも想定される。そのため、潮流や水温等と回遊経路の関係についての研究を進め、浮魚礁群の全体的な配置を含めて、最適な設置位置の決定手法を開発する必要がある。</p>				
評価結果	<p>評価対象浮魚礁は、当初計画を上回る漁獲実績をあげ、経済効果も$B/C=5.98$となっている。地区の主力漁業である沿岸カツオ一本釣やひき縄釣を営む多くの漁業者に利用されており、漁獲の増加・安定等の効果が確認され、漁業経営の向上という事業の目的は達成されていると評価できる。</p>				
備考					

鹿児島県大島南部地区浮魚礁設置事業事後評価（要約）

都道府県名	鹿児島県	所管		所在地	鹿児島県沖永良部島沖
地区名	高知県大島南部地区(対象種:カツオ、マグロ類、サワラ、シイラ等)				
事業名	大島南部地区浮魚礁設置事業	事業実施主体	鹿児島県	管理者	鹿児島県
事業実施期間	平成7年度	総事業費	145,000千円		
事業内容	<p>1 事業目的 大型の浮魚礁を設置し、回遊魚類の蛸集と漁場の形成を図り、漁獲量の維持増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 鋼製浮魚礁1基(浮体長径7.5m、短径3.9m)</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成13年(事業後の平成8年～12年について評価した)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁業生産量の維持増大効果(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 主要受益地区(沖永良部島+与論島)の漁獲総量は、事業前5年平均の692トﾝから事業後5年平均では614トﾝと11%減少しているが、浮魚礁の対象魚種は殆ど変化しておらず(118トﾝ 117トﾝ)漁獲量の維持に寄与している。 事業計画における期待増加漁獲量・金額は66.4トﾝ/年、42,497千円/年であったが、標本船調査(H10年・11年)を基とする事後の漁獲量・金額は126.0トﾝ/年、66,132千円/年であり、期待増加漁獲量の190%、期待増加漁獲金額の156%と事前評価を大きく上回っている。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では、施設整備による生産量増加効果を便益として算定し、年間便益額21,249千円/年、$B/C=1.08$であった。事後の便益額は33,063千円/年、$B/C=2.01$となっており、経済効果は達成されている。</p> <p>(3) その他2次的派生效果 大型浮魚礁の利用に伴い漁船が大型化し(3～10トﾝ階層の増加)、1経営体当りの漁獲金額も増加するとともに、漁場探索の効率化等により生産性の向上が図られた。 漁業就業者(沖永良部島+与論島)は、平成5年から10年にかけて、255人から210人に18%減少したが、40歳未満の青壮年就業者は13人増加している。浮魚礁での操業は、技術修得が比較的容易で経営も安定的であり、新規漁業就業者の参入が増加した要因となっている。</p> <p>2 施設の管理状況 浮魚礁の利用は登録制となっており、奄美大島地区人工魚礁管理運営協議会に管理負担金を納め、協議会より利用承認証を受けて操業している。施設の管理も協議会が行い、利用者の管理負担金を原資として監視システムの管理、点検、電球交換等を行っている。</p> <p>3 事業実施による環境変化 沖合での浮魚礁の設置であり、自然環境、景観、就労環境、生活環境等に対する特段の影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 事業効果等に影響する就業者の減少・高齢化等の大きな変化はないが、浮魚礁対象魚種の価格は、計画時の640円/kgから事後平均では525円/kgと18%下落しており、効果の発現等に影響している。</p> <p>5 今後の課題等 評価対象浮魚礁は、マグロ類等の対象資源の漁獲量の維持等に寄与しているが、漁業生産全体は低迷しており、漁獲の効率化だけでなく資源の培養施策の強化が求められる。また、浮魚礁は、潮流の変化等により集魚効果が変化することも想定されるため、潮流や水温等と回遊経路の関係についての研究を進め、浮魚礁群の全体的な配置を含めて、最適な設置位置の決定手法を開発する必要がある。</p>				
評価結果	<p>評価対象浮魚礁は、当初計画を上回る漁獲実績をあげ、経済効果も$B/C=2.01$となっている。また、受益漁業者の規模拡大と生産性の向上、若年漁業者の新規参入にも寄与しており、漁業経営や地域漁業の安定・向上という事業の目的は達成されていると評価できる。</p>				
備考					

北海道小樽地区地先型増殖場（ウニ類増殖場）造成事業事後評価（要約）

都道府県名	北海道	所管		所在地	北海道小樽市地先
地区名	北海道小樽地区(対象種:ウニ類)				
事業名	小樽地区地先型増殖場造成事業	事業実施主体	北海道	管理者	北海道
事業実施期間	平成元年度～7年度		総事業費	737,762千円	
事業内容	<p>1 事業目的 生育条件が悪く殆ど利用されていなかった海域の環境改善（棲み場、餌料海藻）を図り、漁獲量の増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 増殖場造成面積 54,000 m²（2工区、囲い礁）</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事後評価の時期：平成13年度（増加生産量等はH8年～12年について評価）</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大（資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果） 平成8年～12年の増殖場のウニ類生産量は、最大5,295kg～最小3,832kgで推移し、生産が安定した10年～12年の平均は5,287kgであり、小樽市漁協（受益地区）全体の約16%を占めている。事業計画における増殖場の期待生産量は2,800kg、漁協全体の期待生産量は34.6トﾝであった。事業後の漁協全体の生産量（H10年～H12年平均）は31.8トﾝと期待生産量の92%であるが、増殖場の生産量は期待生産量の189%と事前評価を大幅に上回っている。（増殖場は生息密度が高く、やせウニが少ない等、天然漁場に比べ生産性が高い。）</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では生産量増加効果便益として算定し、年間便益額は47,646千円/年、B/Cは1.08であった。事業後の生産量増加効果の平均便益額は、56,979千円、B/Cは1.28であり、計画時を上回り、経済効果を達成している。 （B/C=1,208,741千円/946,578千円=1.28、計測期間30年、割引率4.0%）</p> <p>(3) 2次に派生した効果 特になし。</p> <p>2 施設の管理状況 増殖場は、小樽市漁協が受託管理し、天然漁場と同じく、漁法、漁期、操業時間、殻径等を定めて利用されている。小樽市漁協と地区別に組織された磯根漁業部会が、密漁監視、種苗の放流等の具体的な管理作業を担い、積立金や放流負担金を管理に当てる等、漁協・漁業者による主体的な管理が行われている。施設の破損・逸散や目立った砂の移動・冠砂はなく、漁業者聞き取り調査によれば、餌料海藻の生育、ウニの生息状況や身入りも天然漁場に比べ良好と言われる。</p> <p>3 事業実施による環境変化 海底での囲い礁の整備であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 生産量・金額等に影響する漁業者の減少や高齢化はみられないが、事前評価時の価格が19,178円/むき身kgに対し、事後評価では13,973円/kgと73%に低下しており、便益額等に影響している。</p> <p>5 今後の課題等 効果が発現され、施設の利用・管理についても特段の課題はないが、増殖場の漁獲量、餌料海藻やウニの生育状況等を継続的に調査し、記録しておくことが望ましい。</p>				
評価結果	ウニ漁業は経営体の60%が営み、約4.5億円をあげる小樽市漁協の基幹漁業であるが、増殖場は生産額の16%、約7,400万円をあげ、漁業経営の安定向上に寄与している。施策目標（増産）、経済効果、利用管理状況等も当初の計画を達成しており、事業の目的は達成されていると評価できる。				
備考					

北海道尾袋沼地区大規模増殖場(アサリ増殖場)造成事業事後評価(要約)

都道府県名	北海道	所管		所在地	北海道別海町尾袋沼地先
地区名	北海道別海町尾袋沼地区(対象種:アサリ)				
事業名	尾袋沼地区大規模増殖場造成事業	事業実施主体	北海道	管理者	北海道
事業実施期間	昭和61年度～63年度	総事業費	519,270千円		
事業内容	<p>1 事業目的 未利用漁場の環境改善(地盤高調整と底質改善)により、アサリの生産量の増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 ・整備面積:増殖場120,080m² ・工種:囲い礁(砂流失防止柵)、盛砂</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期:平成12年(利用開始後の平成2年～11年について評価した)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大効果(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 事業計画における増殖場の期待増産量は105トンであった(事業前の当該漁場は未利用で生産量は0)。増殖場の生産量は、最大197トン～最小53トンで推移し、平成2年～11年の10年平均は113.1トンであり、事業計画を上回っている。天然漁場の生産量は、平成元年以降漸減し、北海道東方沖地震による地盤沈下等により最近では減少が大きい。増殖場の生産量は、全体生産量の24～55%(平均40.9%)を占め、平成2年～8年にかけては、地区の全体生産量を増加させ、平成9年以降は生産量の維持に寄与している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では施設整備による生産量増加効果を使益として算定し、年間便益額36,000千円/年、B/Cは1.09であった。事業後の年平均便益額は、85,314千円/年(生産量増大便益+出荷過程便益)、B/Cは1.81であり、経済効果を達成している。 B/C=2,302,740千円/1,269,217千円=1.81(計測期間30年、割引率4.0%) なお、計画時と同じく施設整備による生産量増加効果に限ると、年間便益額は、40,168千円/年と計画時の112%となっているが、B/Cは、0.86となる。これは、冬期波浪等により施設が変化したため補修費(3.7億円)がかさみ、総費用額が大幅に増大したためであり、補修費を費用に含めない場合のB/Cは1.27と計画時の1.09を上回っている。</p> <p>(3) その他二次的派生效果 増殖場は、稚貝の発生量が比較的多く、天然漁場への稚貝供給機能がある。 干潟の造成とアサリの生息・漁獲により水質浄化効果が推定される(参考として代替法で算定した水質浄化便益は、16,464千円/年と算定され、これを含めたB/Cは2.16となる)</p> <p>2 施設の管理状況 増殖場は、正組合員全員が加入するアサリ貝漁業振興会が魚漁業者を雇用し、資源状況や魚価を考慮しながらプール制で利用し(H2～H11年の平均操業者数(雇用者数)は延べ1,111人/年、平均操業日数は57日)、管理も一体的に行っている。毎年、資源量調査と生息密度の調整を実施し、必要に応じてアオサの除去等の管理作業を行う等、プール制による利用と管理の一体化は、資源の維持と有効利用に有効な方法として働いており、利用・管理は適切に行われている。</p> <p>3 事業による環境変化 漁場の造成であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 利用や効果に影響を与える大きな社会経済的变化はないが、平成6年の北海道東方沖地震や冬期波浪により、施設の損傷と補修費の増加を招いており、B/Cを低下させる要因になっている。</p> <p>5 今後の課題等 施設の利用や管理は高いレベルで行われているが、年月の経過とともに地盤の固形化がアサリの成長に影響している可能性があり、必要に応じて砂の補充を行う等、更に漁場環境の維持を図る必要がある。</p>				
評価結果	B/Cは、1.81である。利用や管理は適切に行われ、生産量や年間便益額は計画を上回るとともに、地区の全体生産量の40%を生産する等、生産量の維持増大に寄与しており、事業の目的は達成されていると評価できる。				
備考					

愛知県渥美地区大規模増殖場（アサリ増殖場）造成事業事後評価（要約）

都道府県名	愛知県	所管		所在地	愛知県渥美町福江湾地先
地区名	愛知県渥美地区(対象種:アサリ)				
事業名	渥美地区大規模増殖場造成事業	事業実施主体	愛知県	管理者	愛知県
事業実施期間	昭和 57 年度～63 年度		総事業費	528,500 千円	
事業内容	<p>1 事業目的 アサリの生育条件の悪い海域の環境改善（地盤高の調整と底質改善）を行い、アサリ漁獲量の増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 増殖場整備面積 68ha、水路 22ha(工種:盛土、削土、捨土、浚渫)</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成 11 年(対象増殖場の計測期間は 10 年であり、平成元年～10 年について評価した。)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大効果(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 増殖場の生産量は、最大 1,672 トン～最小 536 トンで推移し、10 年の平均は 1,019 トンであり、渥美地区(受益地区)全体のアサリ生産量の 31～56% (平均 37.5%) を占めている。 事業計画における事業前の生産量は 490 トン、増殖場の期待生産量は 1,224 トン、期待増産量は 734 トンであった。平成元年～10 年の平均生産量(1,019 トン)は、期待生産量の 83% であるが、事業前に比べ 529 トン(1,019 トン - 490 トン)の増産となっており、アサリの増産という事業目的を達成している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では施設整備による生産量増加効果を便益として算定し、年間便益額は 131,820 千円/年、B/C は 1.74 であった。事業後の年平均便益(出荷過程における生産量増加効果を含む)は 122,027 千円/年、B/C は 1.62、施設整備による生産量増加効果年平均便益額は、100,924 千円/年、B/C は 1.35 であり、事業計画を若干下回るが、経済効果は達成されている。 B/C=1,569,013 千円/965,838 千円=1.62 (計測期間 10 年、割引率 4.0%)</p> <p>(3) その他 2 次的派生効果 操業のし易い水深に地盤高に改善されたため、操業の効率化や労働の軽減が図られた(生産労働効率化)。 干潟の造成とアサリの生息により水質浄化に寄与しているものと推定される(自然環境の保全と創造)。施設整備及び出荷過程における生産量増加効果に水質浄化便益を加えた場合の B/C は 2.63 になる。</p> <p>2 施設の管理状況 増殖場は、生産力及び操業のし易い漁場であることから、天然漁場に比べて利用度が高く、受益地区のアサリ漁業者のほぼ全数が利用している。利用に際しては、漁獲量制限、漁法制限、殻長制限、休漁日の設定等を行い、資源の維持に努めており、利用状況や生産量からみても利用に問題はない。また、施設は渥美町 7 漁協へ委託して管理している。施設の変化は殆どなく事業後の状況を維持しており、特に改善すべき問題はない。</p> <p>3 事業実施による環境変化 漁場の造成であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 施設の利用、事業効果等に与える社会経済状況の変化はない。なお、平成 6 年～8 年にかけて不漁であったが、これは平成 6 年の猛暑と大規模な苦潮の発生が稚貝の発生や成長に影響を与えたためである。また、アサリ漁業の経営体数は、大きな減少なく推移している。</p> <p>5 今後の課題等 増殖場は、平成 10 年をもって耐用年数を経過している。今後も継続的に利用される場合も大きな課題はないが、砂州が発達する兆候がみられるためその発達に留意し必要な場合には削土等を行うこと、殻長が大きくなってから漁獲する等経済的観点から漁場の合理的利用を検討することが課題である。</p>				
評価結果	<p>経営体の 2/3 がアサリ漁業を営む当地区にあって、生産量の 38% を占め漁業経営等地域経済にも貢献している。施策目標(増産)、経済効果、利用管理状況等も当初の目的をほぼ達成しており、事業の目的は達成されていると評価できる。</p>				
備考					

北海道十勝南部地区地先型増殖場（ヤナギダコ増殖場）造成事業事後評価(要約)

都道府県名	北海道	所管		所在地	北海道広尾町地先	
地区名	北海道十勝南部地区(対象種:ヤナギダコ)					
事業名	十勝南部地区地先型増殖場造成事業	事業実施主体	北海道	管理者	北海道	
事業実施期間	平成8年度～9年度		総事業費	284,885千円		
事業内容	<p>1 事業目的 産卵に適した基質を設置して人工的に産卵場を造成することにより、資源の回復、漁獲量の維持増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 増殖場造成面積 77.4ha(産卵礁ブロック 860個)</p>					
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事後評価の時期：平成15年</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大（資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果） 受益地区である十勝支庁のヤナギダコ漁獲量は、平成6～8年には270ト前後と近年のピークである昭和63年の1/4に落ち込んだが、その後回復に転じ平成14年では583トになっている。ヤナギダコ産卵礁は平成元年から継続的に整備されているが、漁獲量の回復傾向と産卵礁累積設置基数には強い相関があり、産卵礁の設置が漁獲量の回復に寄与していると考えられる。事前評価における期待増産量は、抱卵ヤナギダコの産卵礁への入礁率等から推定し、84.2トであった。平成15年の入礁率調査から推計した事後の増産量は、83.3トで事前評価とほぼ同じ値であり、計画の増産効果をほぼ達成している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では施設整備による生産量増加効果を便益として算定し、年間便益額は17,365千円/年、B/Cは1.11であった。事業後の年間便益額(施設整備による生産量増加効果+出荷過程における生産量増加効果)は、27,534千円、B/Cは1.75であり、経済効果を達成している。(B/C=575,647千円/329,090千円=1.75、計測期間30年、割引率4.0%) また、事前評価で算定した施設整備による生産量増加効果だけを便益とした場合、年間便益額は17,544千円/年、B/Cは1.11であり、計画時とほぼ同じである。</p> <p>(3) 2次的に派生した効果 潜水調査によれば、産卵礁にはスケトウダラ等の蛸集が認められ、魚礁としての機能を持っている。</p> <p>2 施設の管理状況 産卵礁を設置した海域は、タコ空釣縄やツブ籠の漁場として利用されているが、利用に伴い産卵機能を阻害することはない。また、潜水調査の結果では、産卵礁の管内が泥で埋まっているものや洗掘して機能していない産卵礁は見られなかった。</p> <p>3 事業実施による環境変化 海底での産卵礁の整備であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 生産量・金額等に影響する漁業者の減少や高齢化等はみられない。</p> <p>5 今後の課題等 現在まで、計画時の増産効果や経済効果とほぼ同じ効果が発現され、施設の利用・管理についても特段の課題はない。魚類増殖場と同じく、施設整備による効果を把握することは難しいが、本調査で採用した入礁率（増殖場の機能）調査をもとに増加漁獲量を推計することが可能と考えられ、入礁率等を継続的に調査し、計画にフィードバックしていくことが望まれる。</p>					
評価結果	利用・管理に特段の問題はなく、施策目標（増産）、経済効果も当初の計画をほぼ達成しており、事業の目的は達成されていると評価できる。					
備考						

鹿児島県幣串地区浅海漁場開発事業（魚類養殖場）事後評価（要約）

都道府県名	鹿児島県	所管		所在地	鹿児島県東町幣串地先
地区名	鹿児島県東町幣串地区(対象種:ブリ類、タイ類等)				
事業名	幣串地区浅海漁場開発事業	事業実施主体	鹿児島県	管理者	鹿児島県
事業実施期間	昭和53年度～56年度	総事業費	798,434千円		
事業内容	<p>1 事業目的 消波堤の整備により養殖に適した静穏海域を拡大し、生産量の増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 消波堤 310m(重力式 150m、FRP浮消波堤 160m)</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期:平成11年(対象養殖場の利用が開始された昭和57年～平成10年について評価した。)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 生産量増大効果(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 対象養殖場は、ブリ類、タイ類、ヒオウギガイ養殖と餌料用カタクチイワシの蓄養を想定して計画されたが、需給の変化等によりブリ類、タイ類養殖に利用されている。計画時の増加生産量は、285ト(ヒオウギガイ養殖、カタクチイワシ蓄養を含む総計は1,664ト)であった。昭和57年～平成10年の平均養殖生産量は1,827トであり、計画生産量の6.4倍(総計に対し1.1倍)になっている。生産金額は、計画時の増加生産金額(カタクチイワシ蓄養等を含む総計)598.8百万円に対し、昭和57年～平成10年平均は、1,531百万円で、計画の2.6倍になっている。また、養殖生産量・金額は、増加しており、最近5年平均の生産金額は、1,966百万円であり、生産量・金額の増大に寄与している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では、施設整備による生産量増大効果を便益として算定し、年間便益額123,459千円/年、B/Cは2.14であった。事業後の生産量増大効果年平均便益額は、590,000千円/年、B/Cは5.26であり、事業計画を大幅に上回っている。 B/C=16,940,760千円/3,219,836千円=5.26(計測期間30年、割引率4.0%、総費用は事業費+計測期間中の補修費1,594,334千円で算定)</p> <p>(3) その他二次的派生效果 利用地区(幣串地区)の魚類養殖経営体は、事業前に比べ10経営体増加している。また、養殖規模の拡大により養殖所得は約2倍に増加しており、漁業経営の向上や地域振興に寄与している。 東町漁協では昭和63年から養殖ブリを原料とする自営加工が行われている。対象養殖場からの原料供給量(H6～H10平均)は、876ト、便益額(付加価値額)は、97,970千円/年であり、この便益を加えたB/Cは、5.85になる。</p> <p>2 施設の管理状況 需給の変化等により、養殖種類は計画時と変化したが、生産金額は計画を大幅に上回り、経営体数も増加する等、十分な利用がなされている。施設の管理は、東町漁協に委託され、詳細な利用状況の把握がなされている。また、放養量の制限等の適切な利用、継続的な水質・底質等の環境調査等の共同管理が高いレベルで実施され、対象養殖場の環境悪化の問題はない。 当初の浮消波堤は、台風による施設の破損等の問題があったが、補修事業により鋼製浮魚礁に更新されており、現在施設は、利用に支障するような問題はない。</p> <p>3 事業実施による環境変化 漁場の造成であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 施設の利用、事業効果等に与える特段の社会経済状況の変化はない。(経営体数は増加。魚価は低下傾向であるが、販売努力等により大きな影響にはなっていない)</p> <p>5 今後の課題等 利用や管理は高いレベルで行われており、特段の問題はないが、年数の経過とともに養殖場環境の老化は避けがたいものとみられ、現在実施している適切な利用、環境調査や病害発生時の対処等の共同管理を今後も継続する必要がある。</p>				
評価結果	<p>施策目標、経済効果は計画時の目標を大きく上回り、利用管理も高いレベルで実施されており、事業の目的は達成されていると判断できる。</p>				
備考					

熊本県畠口地区小規模漁場保全事業(覆砂)事後評価(要約)

都道府県名	熊本県	所管		所在地	熊本県熊本市畠口地先
地区名	熊本県熊本市畠口地区(対象種:アサリ)				
事業名	畠口地区小規模漁場保全事業	事業実施主体	熊本市	管理者	熊本市
事業実施期間	平成8年度、9年度		総事業費	88,962千円	
事業内容	<p>1 事業目的 浮泥が堆積し漁場価値が低下した場所に覆砂し、アサリの生育条件の改善、漁獲量の回復と漁業経営の安定向上を図る。</p> <p>2 事業内容 覆砂面積 69,575 m²</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成14年度(増加生産量等は全面供用開始年のH11年～13年について評価)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 評価対象覆砂区の供用開始後3カ年の漁獲量は、11年165ト、12年82ト、13年42ト、3年平均96トであった(覆砂区での事業前・事業中の漁獲量は0)。有明海や熊本市の漁獲量が大幅に減少し、受益漁協である畠口漁協や熊本市の天然漁場での漁獲量が皆無に近い状況の中で、評価対象覆砂区は、畠口漁協総漁獲量75%をあげていると推定され、アサリ資源の培養と漁獲量の維持に寄与している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 生産量の増加効果だけを便益とした場合の便益額は18,026千円/年、B/C=1.72である。これに出荷過程における流通業の生産量増加効果を加えた便益額は27,921千円/年、B/C=2.65となり、経済効果を達成している。 (B/C=255,541千円/96,390千円=2.65、計測期間=10年、割引率=4.0%)</p> <p>(3) 2次に派生した効果 評価対象覆砂区は支柱式ノリ養殖漁場でもあり、ヘドロ状態であった底質が改善されノリ支柱の打ち込み作業、アサリ漁具(ジョレン)の引き上げ時の泥除去作業等の漁労作業が楽になった。 理論的には底質の改善、アサリの濾水等による水質浄化効果が考えられる。水質浄化効果(理論値)を便益に加えたB/Cは3.99となる。</p> <p>2 施設の管理状況 評価対象覆砂区は、他の天然漁場等と同じく、口開け制で操業日を決定し、殻幅制限、漁獲量制限等の資源維持のための行使規則の基で利用されている。畠口漁協の漁獲量の約75%は評価対象覆砂区で漁獲されており、アサリ漁業の操業者の全数が利用している。畠口漁協のアサリ漁場では、資源量・底質等に関する調査が定期的に行われている。また、熊本市のアサリ漁場は、平成5年に策定されたアサリ資源回復計画と定期調査に基づいて、覆砂・作濤等の漁場の整備、害敵駆除等の管理作業を高いレベルで継続的に実施しており、資源回復の兆しがみられている。</p> <p>3 事業実施による環境変化 底質の改善であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 生産量・金額等の事業効果に直接的に影響する社会経済的情勢の変化は少ないが畠口漁協、熊本市だけでなく有明海全体でもアサリの漁獲量は大幅に減少しており、干潟・海域の生育環境の長期的変化が漁獲量に影響している。</p> <p>5 今後の課題等 現在の所、特段の問題はないが、熊本市の調査によると、年月の経過とともに覆砂区の砂の粒径が小さくなってきており(事業前に戻る形で変化しつつある)、補修等の実施を含め、事業完了時の状態をできるだけ維持することが課題である。</p>				
評価結果	<p>有明海や周辺漁場のアサリの資源水準が大幅に減少している現在、覆砂区での漁獲量は受益漁協の75%を占めており、漁業生産、漁業経営上不可欠の漁場となっている。B/Cも1を大きく上回っていると、漁場の利用管理も適切に行われており、事業の目的は達成されていると評価できる。</p>				
備考					

青森県東通地区人工礁漁場造成事業事後評価(要約)

都道府県名	青森県	所管		所在地	青森県東通村尻屋地先
地区名	青森県東通地区(対象種:ヒラメ、ソイ、イカ類等)				
事業名	東通地区人工礁漁場造成事業	事業実施主体	青森県	管理者	青森県
事業実施期間	昭和57年度～平成元年度	総事業費	605,600千円		
事業内容	<p>1 事業目的 低利用の砂地海域に魚礁漁場を造成することにより、魚礁性魚類等の増殖を図り、漁獲量の増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 魚礁 47,120 空³</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成12年度(増加生産量等はH2～H11年について評価)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大効果(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 事業計画における増産期待量は、126ト/年であった。平成2年～11年の推定平均漁獲量は、248.9ト/年であり、事業の目的(漁獲量の増大)を達成している。 人工礁対象魚種の受益地区全体漁獲量は、マグロを除く全ての魚種で増加し、事業前・事業中平均(S56～H1平均)に比べ、事業後平均では約3倍に増加している。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では施設整備による生産量増加効果を便益として算定し、年間便益額69,435千円/年、B/Cは1.56であった。事業後の便益額(施設整備による生産量増加効果+出荷過程における生産量増加効果H2～H11平均)は、77,317千円/年、B/Cは1.87であり、経済効果は達成されている。 B/C=1,985,118千円/1,059,714千円=1.87(計測期間30年、割引率4.0%) 事前評価で算定した施設整備による生産量増加効果だけを便益とした場合のB/Cは1.39であり、事前評価をやや下回るが1を上回っている。なお、漁獲量・金額は、事前評価を上回っており、B/Cが下回ったのは純益率が低下したためである。</p> <p>その他2次的派生効果 特になし。</p> <p>2 施設の管理状況 人工礁漁場は、受益地区である東通村のうち津軽海峡側の釣漁業等が多く利用しているが、受益地区以外の大間等の漁業者も利用している(聞取調査)。また、魚礁漁場ではアイナメを主にミズダコ等を漁獲する籠漁業の利用が増加しており、魚礁の整備により新たに籠漁業の漁場が形成された。施設の特段の管理は行われていないが、利用や漁獲に影響する網掛かり、埋没等の問題はなく、施設変化等の問題はない。</p> <p>3 事業実施による環境変化 魚礁の設置であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 施設の利用、事業効果等に与える特段の社会経済状況の変化はない(釣漁業経営体は減少・高齢化の傾向にあるが、これまでのところ漁獲量には影響していない)。</p> <p>5 今後の課題等 当地区では継続的な利用状況調査は行われておらず、正確な効果の確認や今後の適切な計画のためには、標本船調査等による継続的な利用状況の把握が望まれる。 漁業者の高齢化等に対応するとともに、更に人工魚礁の利用の促進を図るため、アイナメ籠のような魚礁漁場に適した漁法の開発普及を検討する必要がある。</p>				
評価結果	当該魚礁は、計画時の期待漁獲量を上回り、B/Cも1.87と経済効果を達成している。施設管理についても特段の問題はなく、事業の目的は達成されていると評価できる。				
備考					

青森県小泊地区広域型増殖場（ヤリイカ増殖場）造成事業事後評価（要約）

事業名	小泊漁港特定漁港漁場整備事業 (旧広域型増殖場造成事業)			対象種	ヤリイカ
事業主体	青森県	管理者	青森県	施工場所	青森県北津軽郡小泊村下前工区
事業実施期間	平成13～14年度(下前工区)			総事業費	287,600千円(下前工区)
事業内容	<p>1 事業の目的 産卵基質の整備によりヤリイカ資源の増殖を図り、当地区の主要漁業である棒受網、小型定置網の経営の安定化に資する。</p> <p>2 事業内容 ・ヤリイカ産卵礁 NKリーフ 1,000基、設置水深 24m～30m ・産卵板面積 10,400㎡(10.4㎡/基×1,000基)</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成15年度 (1) 施策目標に対する達成度 漁業生産の増加効果 本事業は、比較的浅い水深で産卵する春群のヤリイカを対象とした増殖場である。青森県のヤリイカ産卵礁の整備実績（累積産卵板面積）と春群ヤリイカの生産量の関係から産卵板面積当りの増産量は4.5kg/㎡となり、当事業による増加生産量は46.8トン/年と計画の25.35トン/年を上回っている。 なお、平成16年3月に実施した卵嚢付着状況調査の結果では、計画時の期待産卵量を下回ったが、この理由としては産卵礁設置後あまり時間が経過していないこと、調査年次のヤリイカ来遊量が極端に少なかったこと、更に調査時期が早過ぎたことによる。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では、施設整備による生産量増加効果と出荷過程における生産量増加効果を算定し、年間便益額は26,471千円/年、B/Cは1.32であった。これまでの整備実績から増加生産量を評価した場合は、年間便益額は52,323千円/年、B/Cは2.86となり、経済効果を達成している。</p> <p>(3) その他2次の派生効果 特になし。</p> <p>2 施設の管理状況 整備された増殖場の管理は、青森県日本海沿岸漁場開発推進協議会に委託され、「青森県沿岸漁場整備開発施設管理規程」に基づいて管理される。 漁場管理計画では、潜水やROVにより施設へのヤリイカ卵嚢付着状況を調査し、事業効果の把握に努めることとなっている。</p> <p>3 事業実施による環境変化 自然環境、景観、就労環境、生活環境等にマイナスの影響は与えていない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 特になし。</p> <p>5 今後の課題等 ヤリイカは単年生で広域回遊性の生物であり、産卵場所、孵化率、回遊経路等が海況（海流・海水温等）変化の影響を大きく受けるため、個別事業の生産量増加への寄与を定量的に把握することは極めて困難である。 そのため、増殖効果を評価するにあたっては、回遊経路や産卵・生育等に対する自然要因の影響を解明する調査・研究や人工産卵礁における卵嚢付着状況調査等のデータの蓄積を進めるとともに、個別事業単位ではなく、一定の地域内での事業の累積を対象とした評価手法の検討も必要と考えられる。</p>				
評価結果	<p>評価対象増殖場は設置から1～2年しか経過していないが、ヤリイカの産卵期に卵嚢の付着が確認されていることから、ヤリイカの増殖に寄与していることは確実である。しかし、生産量増加の定量的な評価やそれに基づく経済効果指標の評価は、継続した調査データ等の蓄積が必要であり、現時点では適切な評価はできない。</p>				
備考					

兵庫県神淡地区大規模増殖場（マダイ増殖場）造成事業事後評価（要約）

都道府県名	兵庫県	所管		所在地	兵庫県淡路町地先、神戸市地先
地区名	兵庫県神淡地区(対象種:マダイ)				
事業名	神淡地区大規模増殖場造成事業	事業実施主体	兵庫県	管理者	兵庫県
事業実施期間	昭和60年度～平成3年度		総事業費	591,800千円	
事業内容	<p>1 事業目的 餌料環境の改善等による幼稚魚・未成魚の保護育成、棲み場環境の改善等による親魚の保護等のための増殖場を整備し、マダイの資源量と漁獲量の増大、漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 第1ゾーン：幼稚魚の保護育成のための藻場造成（投石）、第2ゾーン：幼稚魚の保護育成のための保護礁・餌料培養礁の設置、第3ゾーン：産卵親魚の滞留促進等のための魚礁の設置</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事後評価の時期：平成13年度（H3年～11年について評価）</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大（資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果） 受益地区のマダイの漁獲量は、事業前（S55年～59年の5年平均）の191トから事業後（H3年～H11年の9年平均）の228トへ2.5倍に増加している。また、事業実施箇所を対象漁業が盛んな南淡町岩屋地区では15トから55トへと3倍に増加し、同じ系群の兵庫県瀬戸内海区では297トから551トへと1.86倍に増加している。増加の要因は、瀬戸内海環境改善、稚魚の放流、魚類養殖の増加（産卵量の増加）の他、増産に果たす定量的な効果は不明であるが、増殖場等の漁場造成も増産に寄与しているものと考えられている。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 （参考）評価対象増殖場は、幼稚魚の保護育成等を目的に広域的に分散整備されたものであり、整備区域は基本的に漁場として利用されていないため、対象増殖場による増産量・金額や便益を計測することはできなかった。B/Cが1となるために必要な便益額は38,790千円/年、増加漁獲量は36.19トであり、事業前後の増加漁獲量（受益地区実績）137トの26.4%に当たる（単価・純益率を計画時と同じにすれば必要増加漁獲量は19.67ト、事業前後の増加漁獲量の14.4%）。即ち、増加漁獲量に対する当該増殖場の寄与率が26.4%（価格等が事業前と同じ場合は14.4%）以上であれば経済効果を達成していることになる。</p> <p>(3) 2次に派生した効果 特になし。</p> <p>2 施設の管理状況 増殖場は放流や資源管理と組み合わせるマダイの増殖を図るものである。神淡地区を含む淡路島のマダイ放流尾数は、事業前の30～40万尾レベルから近年では70～90万尾レベルに増加している。また、兵庫県ではマダイの資源管理計画を策定し、自主的な体長制限や休漁日の設定、小型魚の再放流運動等に取り組んでいる。 投石により造成された藻場では、投石の逸散、堆砂等機能を阻害するような問題はなく、カジメが多く着生している。</p> <p>3 事業実施による環境変化 海底での投石、魚礁等の整備であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 漁獲量・金額等の事業効果に影響する漁業就業者の減少・高齢化等の大きな問題はないが、マダイの単価は事業前に比べ56%（事業前3,460円/kg 事業後1,949円/kg）に低下しており、事業効果に影響している。</p> <p>5 今後の課題等 対象増殖場のような資源の増殖を目的とし、漁獲漁場として利用されていないケースでは漁場造成による増産量等の効果は計測することが困難であり、簡便に推計する方法を開発することが必要である。</p>				
評価結果	<p>評価対象事業による増産量等の定量的増産効果の計測ができないため、評価が難しいが、受益地区のマダイ漁獲量は2.5倍に増加し、漁場整備の効果が認められる。</p>				
備考					

三重県熊野灘北部地区海域高度利用システム導入事業事後評価(要約)

都道府県名	三重県	所管		所在地	三重県南勢町五ヶ所湾	
地区名	三重県熊野灘北部地区(対象種:マダイ)					
事業名	熊野灘北部地区高度利用システム導入事業	事業実施主体	北海道	管理者	北海道	
事業実施期間	平成4年度～7年度		総事業費	550,100千円		
事業内容	<p>1 事業目的 音響給餌施設、保護礁の整備により放流マダイ資源の培養と計画的な生産を図り、生産量の増大と漁業経営の向上を図る。</p> <p>2 事業内容 音響給餌ブイ2基、保護礁6,388空m³、誘導礁12,800空m³、育成礁10,190空m³</p>					
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事後評価の時期：平成13年(平成8年～12年のデータを使用して評価した)</p> <p>(1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 受益地区のマダイの漁獲量は、事業前(S62年～H3年の5年平均)の46トに対して、事業後(H8年～H12年の5年平均)では82トと1.78倍に増加し、事業計画における受益地区計画生産量66.4トの123%になっている。 事前評価における期待増産量は、24,037kgである。事後の増加生産量は、放流マダイの回収率(15.13%)×海洋牧場放流尾数(150,000尾)から28,839kgと推定され、事前評価の120%となっている。(回収率は、音響給餌等による回収率の向上が反映されている最近のデータがなく、平成9年までの調査データを使用しており、過少評価になっている)</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業計画では施設整備による生産量増加効果をもとに算定し、年間便益額は45,537千円/年、B/Cは1.09であった。事業後の年間便益額(施設整備による生産量増加効果)は36,080千円、B/Cは0.92であるが、単価の下落と回収率の過少評価が要因である。単価を計画時と同じにした場合の便益額は60,791千円/年、B/Cは1.17になる。また、音響給餌、保護礁等の本事業により放流マダイの生涯回収率が20%向上すると仮定した場合の便益額は46,636千円/年、B/Cは1.50となり、基本的には経済効果を達成していると評価できる。</p> <p>(3) 2次的に派生した効果 特になし。</p> <p>2 施設の管理状況 計画では60～100mm種苗14万尾を放流する計画であった。平成11年以降、80～90mm種苗15万尾を放流しており、計画を上回る放流を実施している。 施設の管理は、計画どおり受益地区の行政・漁協で構成する五ヶ所湾海洋牧場管理運営協議会に委託されている。種苗の中間育成、音響給餌機の餌料の補給や点検修理等は南勢町種苗センターの職員を中心に行われており、施設の損傷等の問題はない。</p> <p>3 事業実施による環境変化 自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はないが、海洋牧場の造成を契機とした禁漁区の設定や放流作業への漁業者の参加等が行われており、資源管理意識の醸成等の地域社会環境に影響している。</p> <p>4 社会経済状況の変化 生産量・金額等に影響する漁業者の減少や高齢化等はみられないが、マダイの価格は、事業前の73%に下落しており、事業効果に影響している(3662円/kg、2,666円/kg)。</p> <p>5 今後の課題等 利用管理面での大きな課題はないが、施設を適正に運営するためには1千万円以上の費用がかかり、行政や漁協の財政状況が悪化しているなかで、原資の確保が課題である。</p>					
評価結果	<p>利用・管理に特段の問題はなく、マダイの漁獲量の増加に寄与しており施策目標(増産)を達成している。経済効果は価格の下落等から計画を下回るが、基本的には当初の計画をほぼ達成しており、事業の目的は達成されていると評価できる。</p>					
備考						

福井県越前沖地区小規模漁場保全事業(清掃・耕耘)事後評価(要約)

都道府県名	福井県	所管		所在地	福井県越前町沖
地区名	福井県越前沖地区(対象種:アカガレイ)				
事業名	越前沖地区小規模漁場保全事業	事業実施主体	越前町	管理者	越前町
事業実施期間	平成7年度～12年度	総事業費	135,000千円		
事業内容	<p>1 事業目的 ゴミの堆積等により漁場環境の悪化している区域を対象に、清掃と耕耘により漁場環境の改善を図り、底生資源量と漁獲量の回復、漁業経営の安定向上を図る。</p> <p>2 事業内容 清掃 168.7km²、耕耘 47.8 km²</p>				
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成14年 (1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大効果(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 受益漁業・魚種は、越前町小型底びき網で漁獲されるアカガレイである。小型底びき網の漁獲量は横ばいしないしやや減少の傾向で推移しているが、アカガレイの漁獲量は平成7年頃から増加し、事業前平均(H3年～H6年平均192ト)の1.8～2.8倍程度(348ト～532ト)に増加している。漁獲量の増加に対する事業の寄与率は明確ではないが、漁業者は耕耘による底質改善と餌料の増加を要因の一つとして評価しており、耕耘による効果が反映しているものとみられる。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業実施区域と非実施区域の比較データ等はなく、事業による正確な増産量と便益を算定することはできないが、資源に反映する耕耘前と耕耘後の漁場面積当り漁獲量の差×耕耘事業面積を事業(耕耘)による増加漁獲量として試算した。この方法によるアカガレイ増加漁獲量は32.3ト、便益額は10,758千円/年である。これに清掃による選別時間の短縮効果(便益額9,597千円/年)を加えた便益額は20,355千円/年、B/Cは1.21であり、経済効果を達成していると推察される。 (B/C=178,125千円/146,882千円=1.21、計測期間=10年、割引率=4.0%)</p> <p>(3) 2次的に派生した効果 特になし。</p> <p>2 施設の管理状況 越前町や福井県の小型底びき網は、7～8月の禁漁や6月の自主休漁、アカガレイ曳きにおける改良網の採用(ズワイガニ・小型カレイ等の混獲防止)等の資源管理のための措置を講じて操業している。なお、清掃・耕耘実施区域の特段の維持管理は特に必要としない。</p> <p>3 事業実施による環境変化 底質の改善であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 利用や効果に影響する操業統数の減少、漁業者の高齢化はみられないが、アカガレイの魚価が大幅に下落しており、漁獲金額等の事業効果に影響している(事業前1,200～1,800円/kg、事業後800～850円/kg)</p> <p>5 今後の課題等 事業後、アカガレイの漁獲量は増加し、利用・管理に関する特段の課題もないが、耕耘後の底質や底生生物の状況、事業実施漁場の定量的な利用状況等を調査し、今後の計画にフィードバックしていくことが望まれる。</p>				
評価結果	<p>受益漁業・魚種である小型底びき網アカガレイの漁獲量は事業後増加し、漁業者にも事業の効果として評価されている。正確な増加生産量や経済効果を計測できなかったが、試算では経済効果を達成しているものと推察され、事業の目的は達成されていると評価できる。</p>				
備考	<p>事業は、平成7年から単年度事業(平成7年～10年が清掃、11年～12年が耕耘)として実施され、現在も継続中である。本事業評価は、平成7年～12年事業を一体事業としてみなし、試行的に行ったものである。</p>				

大分県別府湾北部地区小規模漁場保全事業(清掃・耕耘)事後評価(要約)

都道府県名	大分県	所管		所在地	大分県日出町地先	
地区名	大分県別府湾北部地区(対象種:クルマエビ、ナマコ)					
事業名	別府湾北部地区小規模漁場保全事業	事業実施主体	越前町	管理者	越前町	
事業実施期間	平成7年度～9年度		総事業費	14,500千円		
事業内容	<p>1 事業目的 ゴミの堆積等により漁場環境の悪化している区域を対象に、清掃と耕耘により漁場環境の改善を図り、底生資源量と漁獲量の回復、漁業経営の安定向上を図る。</p> <p>2 事業内容 清掃・耕耘 903ha</p>					
事後評価内容	<p>1 事業効果の発現状況 事業評価の時期：平成14年 (1) 施策目標に対する達成度 漁獲量の維持増大効果(資源管理型漁業・つくり育てる漁業への支援効果) 事業実施区域は旧日出町漁協の共同漁業権区域内にあり、受益漁業(魚種)は、日出町のエビ刺網(クルマエビ)を中心にナマコ曳き(ナマコ)である。エビ網以外(小型底びき網等)で漁獲されるクルマエビの漁獲量は、事業前(H2年～H6年平均)の42.8トから事業後(H10～H12平均)には20.4トと半減しているのに対し、エビ網のクルマエビは2.4トから6.9トと2.9倍に増加している。また、エビ網のその他のエビ(シラサエビ等)は殆ど漁獲されなかったが事業後2.6～4.1トレベル出漁獲され、ナマコ曳きのナマコも事業前の24.2トから27.2トに増加している。漁獲量の増加に対する事業の寄与率は明確ではないが、事業実施区域の受益漁業・3魚種の漁獲量は、いずれも増加し、漁業者は耕耘による底質改善と餌料の増加を要因の一つとして評価しており、耕耘による効果が反映しているものとみられる。</p> <p>(2) 経済効果の達成度 事業実施区域と非実施区域の比較データ等はなく、事業による正確な増産量と便益を算定することはできないが、エビ網で漁獲されるクルマエビを対象に、事業前後の漁獲量の差から放流に由来する量を差し引いた増加量を事業による増加漁獲量として試算した。この方法によるクルマエビ増加漁獲量は4,512kg、便益額は4,510千円/年である。これに清掃による選別時間の短縮効果(便益額581千円/年)を加えた便益額は5,091千円/年、B/Cは3.01であり、経済効果を達成していると推察される。 (B/C=49,023千円/16,271千円=3.01、計測期間=10年、割引率=4.0%)</p> <p>(3) 2次に派生した効果 特になし。</p> <p>2 施設の管理状況 事業実施区域ではエビ網やナマコ曳きが行われる。事業後エビ網を行う漁業者が増加し、漁獲量も増加する等、清掃・耕耘を実施した漁場はよく利用され、漁業者の評価も高い。なお、清掃・耕耘実施区域の特段の維持管理は行われていない(行いようがない)</p> <p>3 事業実施による環境変化 底質の改善であり、自然、景観、就労環境、社会環境、生活環境等に対する影響はない。</p> <p>4 社会経済状況の変化 利用や効果に影響する操業統数の減少はみられないが、クルマエビの単価は事業前に比べ75%に低下しており、漁獲金額等の事業効果に影響している(事業前5年平均4,758円/kg、事業後3年平均3,594円/kg)。</p> <p>5 今後の課題等 事業後、クルマエビ等の漁獲量は増加し、利用・管理に関する特段の課題もないが、耕耘後の底質や底生生物の状況、事業実施漁場の定量的な利用状況等を調査し、今後の計画にフィードバックしていくことが望まれる。</p>					
評価結果	<p>受益漁業・魚種であるエビ網によるクルマエビ等の漁獲量は事業後増加し、漁業者にも事業の効果として評価されている。正確な増加生産量や経済効果を計測できなかったが、試算では経済効果を達成しているものと推察され、事業の目的は達成されていると評価できる。</p>					
備考	<p>事業は、平成7年度から9年度までの3年間に単年度事業して実施されたものであるが、本事業評価は、平成7年度～9年度事業を一体事業とみなし、試行的に行ったものである。</p>					