

「水産基盤整備事業費用対効果分析に関する事例集（案）」

令和2年6月

水産庁 漁港漁場整備部 計画課

はじめに

<背景>

水産基盤整備事業の評価では、総事業費 10 億円以上の事業実施（予定）地区を対象とし、事業の効率性及び事業実施における透明性の一層の向上を図る観点から、事前評価、期中の評価及び完了後の評価からなる事業評価制度を導入しており、事業の必要性、有効性等について総合的な評価を行っている。

このうち、水産基盤整備事業に対する投資効果については、適正な評価の実施に資する観点から、「水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン」（以下、ガイドライン）に基づき、費用対効果分析を用いて評価が行うこととしている。

水産庁では、水産基盤整備に関する便益や費用の計測方法、計測に当たって使用する原単位、類似便益計測の考え方、評価の際の費用及び便益の取り扱いなどについて、事業評価委員会での指摘や総務省の外部点検結果も踏まえて更新し、ガイドラインを適宜改訂している。

これまで水産基盤整備事業の評価が重ねられ、効果の算定手法も広範かつ高度化してきている。このため、実務者の費用対効果分析の一助として本事例集（案）を策定した。

なお、本事例集（案）は、実務者用の参考資料であり、実際に便益等を算定する際は個別事業の内容に応じて算定条件の設定やデータ把握を行う必要があるので留意されたい。

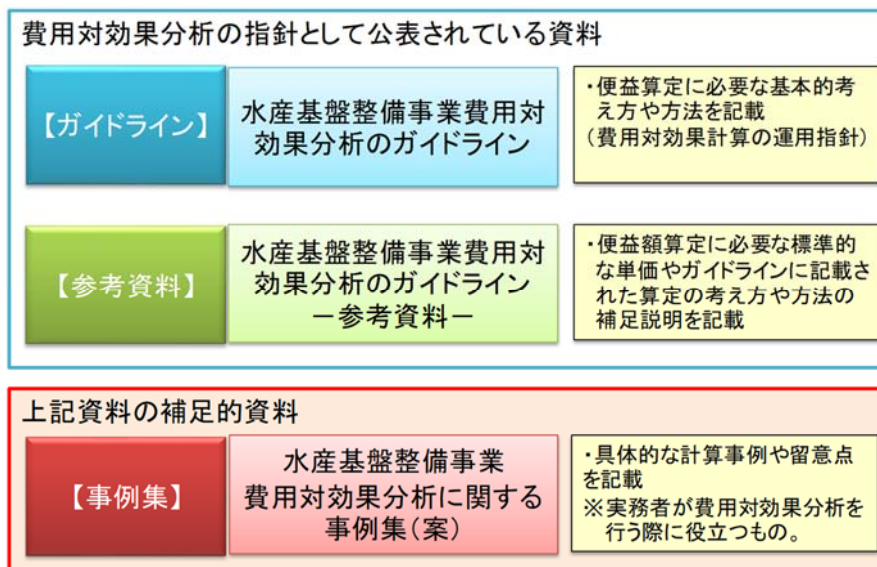
＜本事例集の位置づけ＞

水産基盤整備事業の評価は、漁港及び漁場の整備において、事業採択前から事業完了後に至るまでの、個々の事業についてその効率性や事業実施過程の透明性の一層の向上を図る観点から、投資の妥当性を判断するために実施するものである。本書は、既存資料をもとに、水産基盤整備事業に係る事業評価（費用対効果分析）について、実務者の参考資料となるようとりまとめたものである。

（解説）

本事例集（案）は、水産基盤整備事業の評価結果の信頼性を高める観点から、効果内容の考え方に関する整合性を確保し、計測手法の高度化を図る上で考慮すべき事項について定めたものである。

ガイドライン、ガイドライン参考資料、事例集（案）の位置づけを以下に示す。



<本事例集の目次>

1. 一般的事項
 - 1.1 標準的な費用便益分析における留意点
 - 1.1.1 対象事業の考え方
 - 1.1.2 複数事業の按分
 - 1.1.3 施設の耐用年数に見合った期間における便益の計上
 - 1.1.4 現在価値化
 - 1.1.5 維持管理費
 - 1.1.6 事業の進捗との整合
 - 1.1.7 消費税の取扱い
 - 1.1.8 使用データ、根拠資料等
 - 1.2 感度分析
2. 主要施設毎の便益算定事例
 - 2.1 漁港施設
 - ①防波堤
 - <1>荒天時の陸揚作業における作業時間の削減
 - <2>時化時における漁船避難時間の削減
 - <3>見回り・監視作業時間の削減
 - <4>養殖施設の避難作業時間の短縮
 - ※<5>養殖施設の避難作業経費の削減
 - <6>漁船耐用年数の増加
 - ※<7>小割養殖施設の耐用年数の増加
 - <8>操業時間の増加
 - <9>出漁回数の増加
 - <10>防波堤の整備に伴い創出される資源培養効果
 - ※<11>蓄養施設が設置可能となることに伴う水産物の付加価値
 - <12>防波堤等の整備に伴う定期船就航率の向上
 - ※<13>津波による陸揚げ機能の喪失による漁獲金額の低下回避
 - <14>多重防護による物的被害の低減
 - <15>地元漁船の避難場所の確保
 - <16>海難損失の回避
 - <17>藻場の増加による二酸化炭素固定
 - ②護岸
 - <18>係留作業時間の削減
 - <19>清掃費用の削減
 - <20>漁具等の避難作業時間の削減
 - ※<21>道路護岸整備による高潮からの防護効果

※：既存事例が少ない、又は新規作成した事例

※<22>背後建築物の浸水被害の削減

③防砂堤

※<23>維持浚渫費の削減

<24>出漁可能日数の増加

④岸壁

<25>出漁準備作業時間の短縮

<26>荷さばき作業時間の削減

<27>混雑解消による係留作業時間の削減

<28>屋根付岸壁整備による除雪作業時間の短縮

<29>岸壁の整備に伴う水産物の海上輸送費の削減

※<30>漁業取締時間の増大による漁獲量の増大

※<31>漁業取締時間の増大による出漁機会の創出

※<32>陸揚量の増加による輸出促進

※<33>衛生管理対策による輸出促進

※<34>EU 向け出荷量の増加

<35>岸壁低天端改良整備による陸揚げ作業環境の改善

※<36>定期船乗降時間の削減

※<37>ダイビング船利用者の増加

<38>災害時における陸揚げの損失回避

※【耐震性能を強化した岸壁が計算開始から t 年目に機能を発揮する確率】耐震強化岸壁を整備する場合

※<39>漁獲量減少に起因した他地区からの仕入れによる輸送コスト増回避便益

※【耐震性能を強化した岸壁が計算開始から t 年目に機能を発揮する確率】数値的解析による算定

参考：既設岸壁の設計震度が現行基準の L1 以下の水準であった場合の係留施設整備における「耐震性能を強化した岸壁が計算開始から t 年目に機能を発揮する確率」の計算事例

参考：耐震性能を強化した係留施設整備における「耐震性能を強化した岸壁が計算開始から t 年目に機能を発揮する確率」の計算事例

参考：気象庁データベースを用いた「耐震性能を強化した岸壁が計算開始から t 年目に機能を発揮する確率」の算定

※<40>災害時における背後加工場の利益低下回避

<41>漁港施設の被害回避

<42>救援物資輸送コスト増大の回避

※<43>来島観光客の増加

※<44>補給等のための労務時間削減の効果

※<45>取締体制の確保に必要な経費の削減効果

※<46>取締時間の増大による効果

※：既存事例が少ない、又は新規作成した事例

⑤浮棧橋

<47>準備作業環境の改善

⑥船揚場

<48>船揚作業時間の短縮

※<49>漁船修理に伴う回航費用等の削減

<50>大しけ時の見廻り作業の労働環境改善

⑦航路及び泊地

<51>潮待ち時間の短縮

<52>漁船修理費用の削減

※<53>属地陸揚げ金額の増加

※<54>喫水調整の解消による漁獲量の増加

<55>漁船の大型化による漁獲機会の増加

<56>航行の安全性の向上

⑧臨港道路

<57>漁獲物・漁具の運搬等の作業時間短縮

<58>道路走行経費の削減

<59>国道の混雑解消

⑨漁港施設用地

<60>漁具補修労働時間の削減

<61>人工地盤整備による出荷待ち時間の削減

<62>漁具修理費用の削減

<63>漁網の耐用年数延長

※<64>賑わいの創出による地物水産物の消費拡大

<65>人工地盤整備による魚価安定化

<66>網干し・補修作業の労働環境改善

※<67>コミュニティ空間の創出に伴う利便性の向上

※<68>ノリ加工場の騒音防止と施設整備費の削減

<69>加工場等の移転後、施設の利用価値の向上

※<70>景観の改善効果

※<71>各種イベントの規模拡大

⑩荷さばき所

<72>代替市場陸揚げのためのコスト増大の回避

※<73>時間信頼性の向上効果

※<74>ICT導入による労務時間の削減

※<75>買受業者の仕入れコストの削減

※<76>施設の集約によるコストの削減

※<77>品質管理に係る費用低減

※<78>ICT導入による操業機会の増加

※<79>選別作業による価格上昇

※：既存事例が少ない、又は新規作成した事例

- ※<80>施設の集約による価格上昇
- ※<81>施設の集約による販路拡大
 - <82>衛生管理面の強化による価格維持効果
 - <83>漁業就業者の労働環境改善
- ※<84>フォークリフト作業時の事故減少効果
- ※<85>直売所等の収益拡大
- ※<86>一般見学者の安全性向上
- ⑪漁港浄化施設
 - <87>低温清浄水導入施設の整備による鮮度保持用氷購入コストの削減

2.2 漁場施設

- ⑫魚礁
 - <88>漁場の整備に伴う航行時間の短縮
 - <89>魚礁施設による航行経費の削減
 - <90>人工魚礁による生産量の増加効果
 - <91>人工魚礁による増殖効果
 - <92>流通量の増加
- ⑬増殖場
 - ※<93>密漁監視時間の短縮
 - ※<94>密漁監視経費の削減
 - <95>増殖場による生産量の増加効果
 - <96>保護水域設定による資源の保護
 - ※<97>水産加工業に対する生産量の増加^{注1)}
 - <98>水質浄化効果
- ⑭養殖場
 - ※<99>漁場保全作業時間の短縮
 - ※<100>漁場保全作業経費の削減
 - <101>赤潮被害の低減による経費削減
 - <102>赤潮被害の低減による生産量の増加
 - <103>アマモ場形成に係る二酸化炭素固定効果
- ⑮漁場環境保全施設
 - <104>干潟造成による効果^{注2)}
 - <105>浚渫による効果^{注2)}
 - ※<106>生物多様性向上効果

※：既存事例が少ない、又は新規作成した事例

注1) <97>の事例は増殖場を対象とした事例であるが、生産量が増加する効果を基礎として算定する効果のため、増殖場に限らず、増産効果が算定される漁場関係事業すべてに適用できる。

注2) <104>、<105>の事例は干潟・藻場の増加、浚渫を対象とした事例であるが、水質浄化機能をもつ動物（アサリ等）、植物（海藻類・ヨシ等）が増加する効果を基礎として算定する効果のため、これらの増産効果が算定される漁場関係事業に適用できる。

＜本事例集の構成＞

本事例集では施設毎の代表的な便益算定事例を掲載した。算定事例は効用説明資料の記載内容を示すことを基本に、わかりやすくするため、適宜、文言、概要図等により補足説明した。また、費用便益算定における留意点についても付記した。

なお、各施設単独ではなく、複数の施設で便益を発現している場合（例えば、防波堤改良、泊地浚渫、岸壁整備により漁船の耐用年数が増加した場合等）、主要な施設をピックアップして、該当施設の項に記載した。

「水産基盤整備事業の費用対効果分析ガイドライン」評価項目と各施設事例番号の対応表を次頁に示す。ここで、＜●＞の番号が目次の便益に対応していることを示している。なお、事例番号に※を付した事例については、便益の採択にあたって、その妥当性について個別に審査されることを留意されたい。さらに、事例は事前、期中、完了後を問わず参照できるものであるが、特に完了後評価においては、費用対効果分析の主な便益算定項目の整備後の状況等についても、統計資料やアンケート調査等を通じて定量的・定性的に把握することに努めるものとする。

「水産基盤整備事業の費用対効果分析ガイドライン」評価項目と各施設事例番号の対応表

評価項目	便益項目	頁		
1. 水産物の生産性向上	(1) 労務時間の削減効果	①-1. 岸壁・用地等の整備に伴う出漁準備作業時間等の短縮	17	
		①-2. 防波堤・岸壁等の整備に伴う漁船避難作業時間等の短縮	17	
		①-3. 道路整備に伴う漁具・漁獲物の陸上運送時間及び通漁時間等の短縮	17	
		①-4. 各種機能施設整備に伴う労務時間の短縮効果	17	
		①-5. 情報の電子化に伴う労務時間の短縮効果	17	
		②漁場関係	②-1. 人工魚礁の整備に伴う航行時間の短縮	18
			②-2. 増殖場の整備に伴う密漁監視時間の短縮	18
			②-3. 漁場保全作業時間の短縮	18
			②-4. 養殖施設の避難作業時間の削減	18
			②-5. 養殖場の造成による営漁コストの削減	19
		(2) 経費削減効果	①-1. 防波堤・岸壁等の整備に伴う水産物の海上運送経費の削減	18
			①-2. 防波堤・岸壁等の整備に伴う漁船避難経費の削減	18
			①-3. 道路整備に伴う漁具・漁獲物の陸上運送経費及び通漁経費等の削減	19
			①-4. 各種機能施設整備に伴う経費の削減	19
			②-1. 人工魚礁の整備に伴う航行経費の削減	19
	②漁場関係	②-2. 増殖場の整備に伴う密漁監視経費の削減	19	
		②-3. 漁場保全作業経費の削減	19	
		②-4. 養殖施設の避難作業経費の削減	19	
		②-5. 養殖場の造成による営漁コストの削減	19	
	(3)防波堤・岸壁・用地等の整備に伴う漁船・漁港内設備等耐用年数の延長	20		
	2 漁獲機会の増大効果	(1)防波堤・泊地整備に伴う出漁可能回数 ①出漁可能回数の増加を漁獲量増加の可能性と捉えた場合の便益算定方法 ②出漁回数の増加を時間削減の効果と捉えた場合の便益算定方法	21 21	
		(2)防波堤・泊地整備に伴う漁船の大型化・高速化による遠距離漁場での漁獲機会の増加	22	
	3 漁獲可能資源の維持・培養効果	(1)漁場整備による生産量の増加効果	23	
		(2)漁港整備による生産量の増加効果	25	
		(3)人工魚礁による増殖効果	25	
(4)保護水域設定による資源保護効果		25		
4 漁獲物付加価値化の効果	(1)蓄養・加工等の改善による漁獲物付加価値化の効果	27		
	(2)直売所・飲食店整備等の賑わいの創出による地物水産物の消費拡大	27		
	(3)衛生管理面の強化による効果	28		
	(4)輸出促進効果	28		
2 漁業就業環境の向上	5 漁業事業者の労働環境改善効果	29		
3 生活環境の向上	(1)生活航路の整備に伴う一般住民の利便性の向上	30		
	(2)生活道路整備による一般住民の利便性の向上	30		
	(3)コミュニティ空間の創出に伴う利便性の向上	31		
	(4)加工場等の整備用地への移転による集落内の悪臭・騒音・振動・汚水等の除去	31		
	(5)土地利用の拡大	31		
4 地域産業の活性化	(1)施設整備に伴い創出される新規産業の収益増大	32		
	(2)漁場関係事業による生産量の増加 ①水産加工業に対する生産量の増加効果 ②出荷過程における流通業に対する生産量の増加効果	32 32 33		
	(3)耐震強化岸壁の整備に伴う緊急物資輸送コストの削減	37		
	(1)干潟・藻場の増加、浚渫による水質浄化 ①藻場・干潟 ②浚渫	39 39 39		
	(2)魚礁等の構造物の設置に伴い増加する生物資源が体内へ物質を取り込むことによる水質浄化 (3)藻場の二酸化炭素固定効果 (4)その他の自然環境保全・修復効果	40 40 41		
5 非常時・緊急時の対処	8 生命・財産保全・防御効果	34		
	(1)防波堤、護岸、土地の造成等に伴う生命・財産の保全・防御効果	34		
	(2)岸壁の耐震性能の強化に伴う生命・財産の保全・防御効果	34		
	(3)外郭施設の整備に伴う漁港背後域の漁家の資産保全	35		
	(4)津波に対する外郭施設等の整備に伴う生命・財産の保全・防御効果	35		
9 避難・救助・災害対策効果	(5)耐震・耐津波性能の強化に伴う施設被害の軽減効果	35		
	(1)外来漁船等の荒天時避難の受け入れ	37		
	(2)海難救助への貢献	37		
	(3)耐震強化岸壁の整備に伴う緊急物資輸送コストの削減	37		
6 自然保全、文化の継承	10 自然環境保全・修復効果	39		
	(1)干潟・藻場の増加、浚渫による水質浄化 ①藻場・干潟 ②浚渫	39 39 39		
	(2)魚礁等の構造物の設置に伴い増加する生物資源が体内へ物質を取り込むことによる水質浄化 (3)藻場の二酸化炭素固定効果 (4)その他の自然環境保全・修復効果	40 40 41		
	11 景観改善効果	42		
	12 地域文化保全・継承効果	43		
7 その他	13 施設利用者の利便性向上効果	(1)余暇機能向上効果	44	
	14 その他	(1)漁業取締コストの削減効果		

① 防波堤	② 護岸	③ 防砂堤	④ 岸壁	⑤ 浮棧橋	⑥ 船揚場	⑦ 航路及び泊地	⑧ 臨港道路	⑨ 漁港施設用地	⑩ 荷さばき所	⑪ 漁港浄化施設	⑫ 魚礁	⑬ 増殖場	⑭ 養殖場	⑮ 漁場環境保全施設
	<18> <19>		<25> <26> <27>		<48>	<51>		<60> <61>						
<1> <2> <3>	<20>													
							<57>							
			<28>					<72> <73> <74>				<88>		
												<93>		
													<99>	
<4>			<29>											
		<23>			<49>	<52>		<62>						
							<58>			<75> <76> <77>	<87>			
											<89>			
												<94>		
<5>													<100>	
													<101>	
<6> <7>								<63>						
<8>		<24>	<30>						<78>					
<9>			<31>											
						<53> <54> <55>						<90>	<95>	<102>
<10>												<91>		
												<96>		
<11>									<79> <80> <81>					
								<64>						
								<65>	<82>					
			<32> <33> <34>											
			<35>	<47>	<50>	<56>		<66>	<83> <84>					
<12>			<36>											
							<59>							
								<67>						
								<68>						
								<69>						
									<85>				<97>	
												<92>		
		<21>												
			<38> <39> <40>											
<13> <14>	<22>													
<15> <16>			<41>											
			<42>											
<17>													<98>	
													<103>	
														<106>
								<70>						
								<71>						
			<43>						<86>					
			<44> <45> <46>											

1 一般的事項

1.1 標準的な費用便益分析における留意点

標準的な費用便益分析の実施において、共通して留意すべき事項を示す。

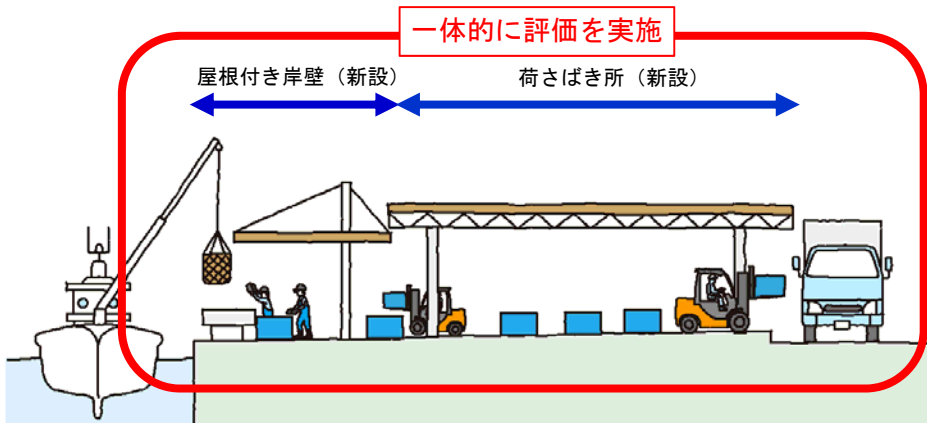
なお、各便益の特性を踏まえ特に留意すべき事項については、「2 主要施設毎の便益算定事例」において具体的な事例と併せて示す。

1.1.1 対象事業の考え方

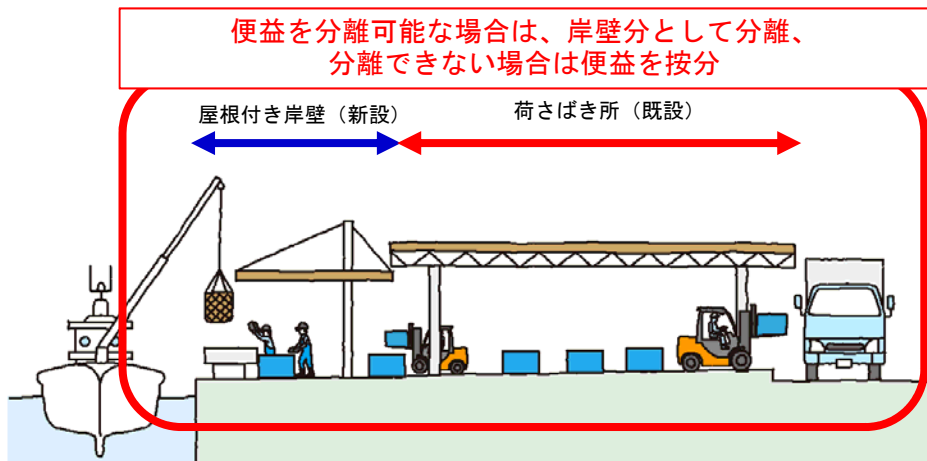
事業評価は、対象となる事業の実施地区ごとに行うものを基本とする。ただし、例えば衛生管理対策で、水産基盤整備事業にて屋根付き岸壁を整備し、その背後に漁業協同組合等が単独事業にて市場を整備する場合等、効果が一体的に発現する場合で、分離することが妥当性を欠く場合には、評価を一体的に実施する。

例 1) 岸壁と荷さばき所を一体として同時に整備を進める場合

例えば、衛生管理を目的として、衛生管理対策として屋根付き岸壁、荷さばき所を同一の事業で一体的に整備する場合は、事業主体が異なる場合でも費用・便益ともに一体的に評価を実施



例 2) 屋根付き岸壁を新設し、荷さばき所の新設は行わない場合



1.1.2 複数事業の按分

1) 関連事業と一体となって整備された施設の取扱い

① 関連事業の内容と事業・施設例

分析対象となる事業が、次の事業と一体となって行われ、一体となって効果を発揮する場合には、これらを適切に勘案する。

主な関連事業	施設例
イ. 分析対象事業以外の水産基盤整備事業 ロ. 水産基盤整備事業以外の公共事業 ハ. 地方自治体単独事業 ニ. 漁業者、漁業協同組合などが施設整備に直接に関連して行う水産業、その他の漁業関連投資事業への新たな投資	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地方自治体が単独事業で整備する漁港施設（特に用地が多い） ・ 荷さばき所、給油施設、漁船修理施設、水産物・漁具保管施設など ・ 漁船、漁具、養殖施設、蓄養施設

② 関連事業の取扱い

関連事業については、次の通り取り扱う。

- イ. 発現する効果を分離して計測できる場合は分離する。従って、費用、便益とも分析対象となる事業に係わる部分だけを対象として考えてよい。
- ロ. 発現する効果を分離して計測できない場合には、一体のものとして扱う。この場合、次の方法を参考にする。

(便益額を按分する方法)

- ・ 便益額は両者一体のものとして計測する。
- ・ この便益額を各々の事業に要する費用で按分する。
- ・ このうち、当該事業に係る分が当該便益額となる。
- ・ この時、費用は当該事業に係る分のみとなる。

例) 水産基盤整備事業による施設を A、その他の事業による施設を B とした場合

- ・ 便益額 ; B_{AB} (A と B が一体となったもの)

- ・ A による便益額 $B_A = B_{AB} \times \frac{A \text{ のコスト}}{A \text{ のコスト} + B \text{ のコスト}}$

(便益額から経費として差引く方法：漁船、漁具など前記①－ニの場合)

- ・ 便益額は両者一体のものとして計測する。
- ・ この便益額から、漁船など投資に要した費用を経費として差し引き、これを当該事業に係る便益額とする。
- ・ この時、費用は当該事業に係る分のみとする。

例) 水産基盤整備事業による施設を A、その他の事業による施設を B とした場合

- ・ 便益額 ; B_{AB} (A と B が一体となったもの)

- ・ A による便益額 $B_A = B_{AB} - (B \text{ のコスト})$

2) 関連事業が以前に整備された施設の場合の取扱い

① 関連事業の内容

分析対象となる事業が、分析対象期間以前に実施された事業の継続事業として一体的に行われ、一体的に効果を発揮する場合は、これらを適切に勘案する。

② 関連事業の取扱い

関連事業については、次の通り取り扱う。

イ. 発現する効果を分離して計測できる場合は分離する。従って、費用、便益とも分析対象となる事業に係わる部分だけを対象として考えてよい。

ロ. 発現する効果を分離して計測できない場合には、一体のものとして扱う。この場合、前述の「1) 関連事業と一体となって整備された施設の取扱い（②関連事業の取扱い）」に準じた方法を参考にする。

③ 関連事業の事例

分析対象事業が次のような施設の建設事業の場合

イ. 防波堤の単純延長

ロ. 以前に整備した防波堤に続けて整備が予定されていた岸壁

ハ. 以前に整備した臨港道路に続けて整備が予定されていた用地

ニ. 以前に整備した用地に続けて整備が予定されていた臨港道路

3) 具体的な便益の按分方法について

具体的な便益の按分方法は、「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）」（13. 関連事業（施設）の取扱い）に記載されているため、これを参照することができる。

1.1.3 施設の耐用年数に見合った期間における便益の計上

評価期間は、対象となる事業により、以下に基づき設定する。例えば、漁港整備事業の場合は、耐用年数を50年として設定する。なお、施設の耐用年数を上回る期間を評価する際は、当該施設に係る更新費を計上する。

①漁港関係事業	
イ. 漁港整備事業	----- 50年
ロ. 漁港関連道整備事業	----- 40年
②漁場関係事業	
イ. 人工魚礁（沈設魚礁）、投石・増殖基質等	----- 30年
ロ. 浮消波堤	----- 20年
ハ. その他工種（浮魚礁等）	----- 10年
③漁村関係事業	----- 総合耐用年数

※1：①、②については、「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」（財務省令）に記載された耐用年数を参考に、実際の各施設の利用状況を勘案した。

※2：③については、対象施設が多様で、耐用年数も施設毎に設定されていることから総合耐用年数を用いた。

※3：漁港漁場を一体的に整備し、事業効果が相乗的に生じる場合においては、原則的に計測期間は30年間（漁場関係事業の計測期間）とする。

※4：総合耐用年数とは、事業種目毎の耐用年数を施設の事業費で按分して計算し、これを測定期間とするものであり、次式で算出されることになる。

$$\text{総合耐用年数} = \frac{\sum C_i}{\sum (C_i / n_i)} \quad (\text{年})$$

C_i ：施設(i)の建設に要する費用（円）

n_i ：施設(i)の耐用年数（年）

※5：補修に関する事業における便益は、機能保全計画策定以降を発生期間としてよい。

「水産基盤整備事業費用対効果分析のガイドライン」より抜粋

<評価期間の考え方の例>

複数の施設の一体的整備により便益を発現する場合の考え方を以下に示す。

○正しい考え方：施設Cが完成の翌年度から、施設Dの供用終了年度まで



← 評価期間 →

● . . . ● ; 施設建設期間

● --- ● ; 完成後から耐用年数の期間（便益発生期間、漁港事業の場合は 50 年間）

▲ --- ● ; 施設の供用期間

※ただし、一部施設の完成により、部分的に便益が発現する場合は、その便益を案分等により算定できる。

×誤った考え方：施設Cが完成の翌年度から施設Cの供用終了年度まで



← 評価期間 →

※便益発現期間の最終年を同じにすると、耐用年数 50 年以上の便益を計上する施設があるため、不適となる。

1.1.4 現在価値化

総費用及び総便益は、各々分析対象期間の各年度に計測した費用及び便益の和である。ただし、各年度の費用、便益とも社会的割引率を用いて基準年の価値に現在価値化する。また、デフレーターを用いて便益及び費用を基準年度の物価水準に変換する。

表 総費用及び総便益の計算式

$\text{総費用 (C)} = \sum (C_n \times R_n) \quad \text{総便益 (B)} = \sum (B_n \times R_n)$
<hr/>
<p>C_n : 基準年から n 年後の年度に要する費用 B_n : 基準年から n 年後の年度に発生する便益 R_n : 基準年から n 年後の年度の社会的割引率を考慮した係数</p>

費用便益分析にあたっては、算出した各年次の便益、費用の値を、割引率を用いて現在価値に換算して分析する。

費用便益分析にあたり、以下の数値を用いて計算を行う。

- ・ 現在価値算出のための社会的割引率：0.04（4%）
- ・ 現在価値化の基準年：費用対効果分析を行う年（事業評価を行う年）

1.1.5 維持管理費

維持管理費は、類似施設等の実績値を踏まえ適切に設定する。また、事業が複数の施設からなる場合は、各施設が完成した次の年から、施設別に事業費按分した維持管理費を計上する。施設別の維持管理費算出の考え方及び算出事例を以下に示す。

<維持管理費対象期間の考え方>

○正しい考え方

施設 A	● ●▲-----●
施設 B	● ●▲-----●
施設 C	● ●▲-----●
施設 D	● . . ●-----▲-----●

● . . . ● ; 施設建設期間

●-----● ; 完成後から耐用年数の期間 (維持管理費発生期間、漁港事業の場合は 50 年間)

▲-----● ; 施設の供用期間

×誤った考え方

施設 A	● ● ▲-----●
施設 B	● ● ▲-----●
施設 C	● ● ▲-----●
施設 D	● . . ● ▲-----●

※すべての施設が完成してから維持管理費を発生させた場合、早期完成した施設について、実際は維持管理費が発生するにも関わらず、空白期間が生じるため不適となる。

<維持管理費の算出事例>

各施設の維持管理費は、年間の総維持管理費を各施設の事業費により按分して設定してよい（実態等から、施設ごとの維持管理費の設定が可能な場合はこの限りではない）。

各施設事業費の総事業費に占める割合

維持管理費発生スケジュール一覧表

維持管理 費(千円) ①	対象施設					事業費(千円) ②	按分率 (%)	全体維持管 理費(千円) ③	維持管理費 (千円) ②/①×③
	施設番号	施設名	整備完了年	維持管理費発生年	維持管理費終了年				
8,100,000	1	東防波堤	H24	H25	H74	2,913,400	36.0%	830	299
	2	西防波堤	H21	H22	H71	387,000	4.8%		40
	3	西護岸	H23	H24	H73	861,800	10.6%		88
	4	突堤	H24	H25	H74	436,000	5.4%		45
	5	-3.0m岸壁	H24	H25	H74	1,498,300	18.5%		153
	6	-3.5m岸壁	H24	H25	H74	929,200	11.5%		95
	7	-3.5m岸壁(改良)	H18	H19	H68	405,600	5.0%		42
	8	-3.0m泊地	H24	H25	H74	175,000	2.2%		18
	9	道路	H24	H25	H74	96,900	1.2%		10
	10	用地	H24	H25	H74	375,800	4.6%		38
	11	用地護岸	H23	H24	H73	21,000	0.3%		2
合計								830	

<維持管理費算定の留意事項>

- ・ 新規評価における維持管理費については、類似事業・施設の実績等から推定することができる。
- ・ 期中評価、完了後評価では、維持管理費の実績をもとに維持管理費を算定する。
- ・ 維持管理費の実績から設定する場合、維持管理の内容は年によって異なり、金額も増減することから、複数年度（直近5カ年程度）の実績を踏まえて設定する。

1.1.6 事業の進捗との整合

事後評価(期中の評価)においては、整備の進捗状況及び当該地区の漁業情勢や社会経済情勢等を確認し、事業完了までの見通しを踏まえ評価する。

評価年度における当該事業の進捗率(事業費ベース)と残りの整備期間及び漁業情勢や社会経済情勢等を勘案した結果、進捗率が悪いために残りの整備期間内に事業完了が見込めない場合は、適切な対応(事業の見直し・中止等)が求められる。

1.1.7 消費税の取扱い

事業評価においては、費用・便益ともに消費税を控除する。そのため、便益算定において消費税込のデータ（港勢調査の漁獲金額等）を使用する場合は、適切に消費税を控除する。

＜消費税が控除されている単価＞

- ・労務単価
- ・燃料単価

＜消費税込みか否か確認が必要なデータ＞

- ・事業費
- ・維持管理費
- ・漁獲金額

表 事業費からの消費税控除（例）

年度	消費税率	事業費 (税込み)	事業費 (税抜き)
平成 25 年度	5%	10,000 千円	9,524 千円
平成 26 年度	8%	10,000 千円	9,259 千円
平成 27 年度	8%	10,000 千円	9,259 千円
平成 28 年度	8%	10,000 千円	9,259 千円
平成 29 年度	8%	10,000 千円	9,259 千円
平成 30 年度	8%	10,000 千円	9,259 千円
平成 31 年度	10%	10,000 千円	9,091 千円
	合計	70,000 千円	64,910 千円

1.1.8 使用データ、根拠資料等

効果の算定において使用するデータ等は、以下の事項に留意して使用する。

- ・ 算定に使用したデータの根拠・出典等を明らかにし、最新年度の資料を使用する。
- ・ 必要に応じて図や写真を用いて、算定対象の事象と計算の経緯（出典からの算出過程を含む）を第三者が明確に理解できるよう整理に努める。
- ・ 労務単価等の統計資料より算出する諸元は、最新のデータを使用する。また、地域の実情に合った数値を用いる。
- ・ ヒアリングを実施した場合は、次の事項を明確にする。
 - ①調査日時、②調査場所、③調査対象者、④調査実施者、⑤調査実施方法
- ・ ヒアリングにより得たデータについては、ヒアリング結果の妥当性について適切な検証を行うことが望ましい。

（例）ヒアリングにより漁業種別漁船階層別漁船隻数を聞き取った場合、複数の漁業種類を営む漁船による重複も考慮し、港勢調査の漁船階層別隻数と照らし合わせて確認する。
- ・ 便益の考え方、各種原単位の算出例等は「水産基盤整備事業の費用対効果分析ガイドライン（参考資料）」に記載されているため、これを参照することができる。
- ・ 整備効果の算定にあたり、漁協等へのヒアリングを行う場合、単なる漁船隻数や削減時間の結果だけを調べるのではなく、漁船の種類、作業工程等の詳細を確認する必要がある。

参考)「水産基盤整備事業の費用対効果分析ガイドライン(参考資料)」目次

1. 労務単価
 2. 漁業活動等に伴う経費
 3. 人工魚礁による増殖効果の算定方法
 - (1) 算定手法の種類
 - (2) 生残解析の考え方
 - (3) 魚種ごとの期待される効果
 - (4) 試算例
 4. 労働環境改善効果の評価基準
 5. 生活環境改善効果における土地利用の拡大効果の考え方
 6. 自然環境保全・修復効果に関する原単位
 7. 藻場の二酸化炭素固定効果
 8. 人的損失額の考え方と貨幣化原単位
 9. 物価変動の影響除去
 10. 輸出促進効果の考え方
 11. 災害発生確率の設定
 12. 対象漁港と加工場等とに不可分な関係がある場合の考え方
 13. 関連事業(施設)の取扱い
- 補足資料(人工魚礁関連)

1.2 感度分析

公共事業は、一般的に計画から供用までに要する期間や供用後の施設の耐用年数が長いという特性があり、当該事業の実施に当たっては、社会経済情勢等の変化が存在するため、費用などの前提条件の設定によって、費用便益比率が変わりうるものとされている¹。

このため、水産基盤整備事業においては、費用対効果分析結果に大きな影響を及ぼす要因について、国が計画を策定する大規模漁港を対象として、感度分析を実施し、事業の適切な執行管理や国民への説明責任を果たすとともに、事業評価の精度や信頼性の向上を図る。

水産基盤整備事業における感度分析の手法については、要因別感度分析^{*}を実施することとし、「費用」「便益」「事業期間」それぞれを変動させた場合の分析結果への影響を把握する。

^{*}要因別感度分析:分析で設定した前提条件や仮定のうち、一つだけを変動させた場合の分析結果への影響を把握する手法

- 対象事業：国が計画を策定する大規模漁港（特定第3種漁港、北海道の第3種・第4種漁港）の整備事業
- 感度分析の手法：要因別分析
- 変動要因・変動幅：費用、便益、事業期間とし、それぞれ±10%の変動を与える

【費用】

	年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	55	56	57
基本ケース	費用	20,000	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000							
①	費用+10%	22,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000							
②	費用-10%	18,000	45,000	45,000	45,000	45,000	45,000							
⑤	期間+10%	20,000	50,000	50,000	50,000	50,000	25,000	25,000						
⑥	期間-10%	20,000	50,000	50,000	50,000	100,000								

【便益】

	年度	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	55	56	57
基本ケース	便益							10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	
③	便益+10%							11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	11,000	
④	便益-10%							9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	9,000	
⑤	期間+10%													10,000
⑥	期間-10%							10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	

感度分析の実施例

(①費用+10%、②費用-10%、③便益+10%、④便益-10%、⑤事業期間+10%、⑥事業期間-10%)

¹「公共事業に係る政策評価の点検結果（平成29年3月）」（総務省行政評価局）P31

2 主要施設毎の便益算定