

事後評価書（期中の評価）

都道府県名	福岡県	関係市町村	福岡市	期中評価実施の理由	④
事業名	水産物供給基盤整備事業（水産流通基盤整備事業）				
地区名	博多	事業主体	福岡市		

I 基本事項

1. 地区概要			
漁港名（種別）	博多漁港（特定第3種）	漁場名	
陸揚金額	4,807 百万円	陸揚量	19,137 トン
登録漁船隻数	23 隻	利用漁船隻数	671 隻
主な漁業種類	大中型まき網, 中・小型まき網	主な魚種	サバ, ブリ, マアジ, マグロ
漁業経営体数	2 経営体	組合員数	0 人
地区の特徴	博多湾の奥部に位置する博多漁港は、昭和初期に、底びき網漁業の基地として整備が進められ、製氷冷凍施設の充実、中央卸売市場の開設により、旋網漁業・沿岸漁業の陸揚漁港としての産地機能と250万人都市圏の大消費地を背後に抱えた消費地機能を併せ持つ漁港である。また、多目的広場やプロムナードが整備され、市民に親しまれる漁港となっている。		
2. 事業概要			
事業目的	災害に強く流通の拠点となる防災対応型漁港の整備と消費者の「安心・安全」のニーズに対応した高度衛生管理型市場を整備し、水産物の安定的な供給と輸出などの漁業の国際化にも対応できる力強い水産産業を推進するとともに、併せて、岸壁の耐震化を行う。		
主要工事計画	荷さばき所（3,747㎡）1式 長浜東岸壁（-5.5m）耐震化 182m		
事業費	3,834百万円	事業期間	平成27年度～平成32年度
既投資事業費	577百万円	事業進捗率（%）	15%

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			
	直前の評価	今回の評価	※別紙「費用対効果分析集計表」のとおりに
総費用（千円）	2,693,190	8,081,273	
総便益（千円）	7,610,753	18,689,197	
費用便益比(B/C)	2.83	2.31	
総費用の変更の理由			
耐震強化岸壁の整備延長については、当該岸壁を使用するまき網漁船数の減少を踏まえて縮小する見直しを行った。一方、荷さばき所については、閉鎖型化後の物流動線や作業の効率化、衛生面や利便性の更なる向上の観点から、整備内容や設備の仕様等を見直したことで総費用が増加した。			
便益算定項目について変更がある場合はその項目と変更の理由			
西卸売場棟は、整備計画を防鳥施設から閉鎖型化に変更するため、漁獲物付加価値化の効果による便益を計上する。			
その他費用対効果分析に係る要因の変化			
分析に用いるデータを時点修正した。			

2. 漁業情勢、社会経済情勢の変化	
(1) 漁業情勢及び漁港施設、漁場施設等の利用状況と将来見通し	
	計画策定後の漁業集落に関わる社会経済状況、自然状況の当初想定との相違と将来見通し 博多漁港・市場の消費圏でもある背後都市福岡の人口は増加傾向を続けており、社会経済状況も安定しており、当初計画時点（平成27年）の想定と相違はない。
	漁業形態、流通形態について当初想定との相違と将来見通し 遠洋まき網漁業と沿岸漁業の陸揚げのほか、全国各地からの陸上搬入漁獲物の集積基地としての役割を担っており、当初計画時点（平成27年）の想定と相違はない。
	漁港施設等の利用状況について当初想定との相違と将来見通し 近年、登録漁船隻、利用漁船ともに隻数は減少傾向にある。属地陸揚量、属地陸揚金額も減少傾向にあったものの、平成25～26年を境に増加に転じており、今後の推移が期待される。
(2) その他社会情勢の変化	
	特になし。
3. 事業の進捗状況	
	平成29年度までに突堤西卸売場棟に防鳥施設等の整備を実施。併せて、長浜東岸壁の耐震強化化95mを進めており、進捗率は約15%である。 地元関係者で協議した全体事業スケジュールに基づき、着実に工事を進めている。
4. 関連事業の進捗状況	
	該当事業なし。
5. 地元（受益者、地方公共団体等）の意向	
	事業計画の変更にあたり、整備内容や設備仕様等の比較検討や他漁港の先行事例を視察したことなどから、高度衛生化に対する意識が更に高まっている。
6. 事業コスト縮減等の可能性	
	工法や設備仕様等の選定においては、ライフサイクルコストの観点も含めて改修を主とし、専門業者へのヒアリング等をもとに比較検討している。 また、地元関係者で協議した全体事業スケジュール（ローリング計画）に基づき、適切な調整を図りながら進めている。
7. 代替案の実現可能性	
	代替案なし。

Ⅲ 総合評価

当該地区は、旋網漁業・沿岸漁業の陸揚漁港としての産地機能と250万人都市圏の大消費地を背後に抱えた消費地機能を併せ持ち、流通拠点漁港として重要な役割を担っているが、施設の老朽化、岸壁の未耐震化、一部の荷さばき所で衛生管理体制が不十分等の課題を有している。

当該事業は、高度衛生管理型の荷さばき所及び耐震強化岸壁の整備を行うことにより、県内最大級の漁港としての機能が強化され、地域水産業の発展を図るものであり、今回の計画変更は、高度な衛生管理体制の確立と持続性の確保に必要な不可欠なものであり、費用便益比率も1を超えている。

以上のことから、本事業の必要性、有効性及び効率性は高いと認められ、事業の継続は妥当であると判断される。

費用対効果分析集計表

1 基本情報

都道府県名	福岡県	地区名	博多
事業名	水産物供給基盤整備事業	施設の耐用年数	50年 (荷さばき所:38年)

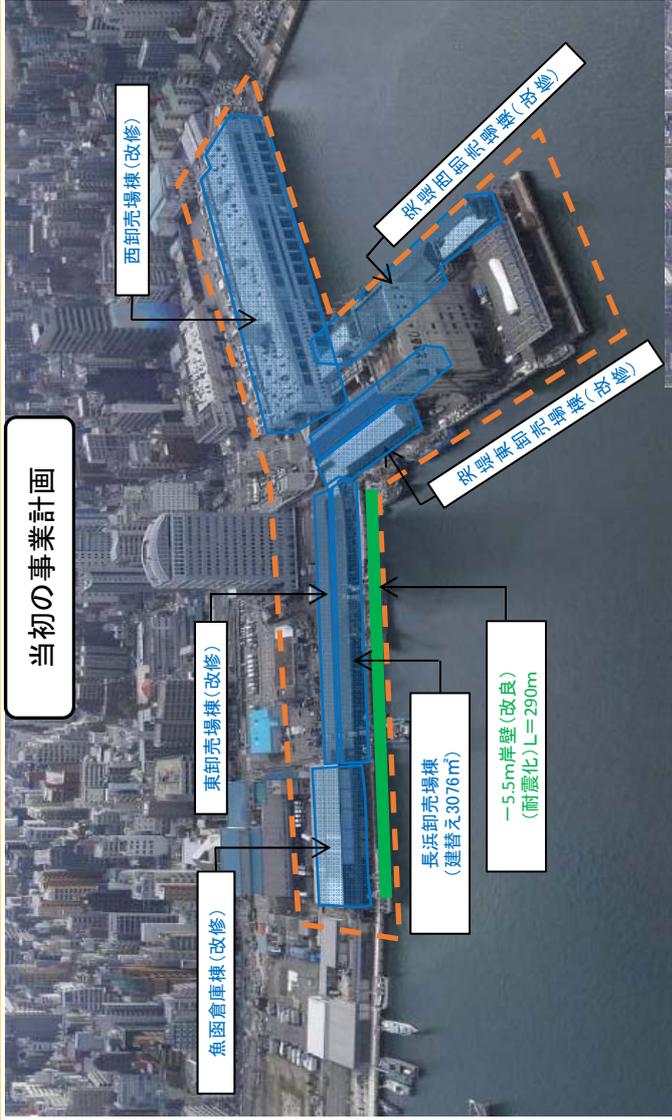
2 評価項目

	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	244,311
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				千円
④漁獲物付加価値化の効果			18,342,107	千円
漁業就労環境の向上		⑤漁業就労環境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		千円
非常時・緊急時の対処		⑧生命・財産保全・防御効果	99,388	千円
		⑨避難・救助・災害対策効果	3,391	千円
自然保全・文化の継承		⑩自然環境保全・修復効果		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漁港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	18,689,197	千円
総費用額（現在価値化）		C	8,081,273	千円
費用便益比		B/C	2.31	

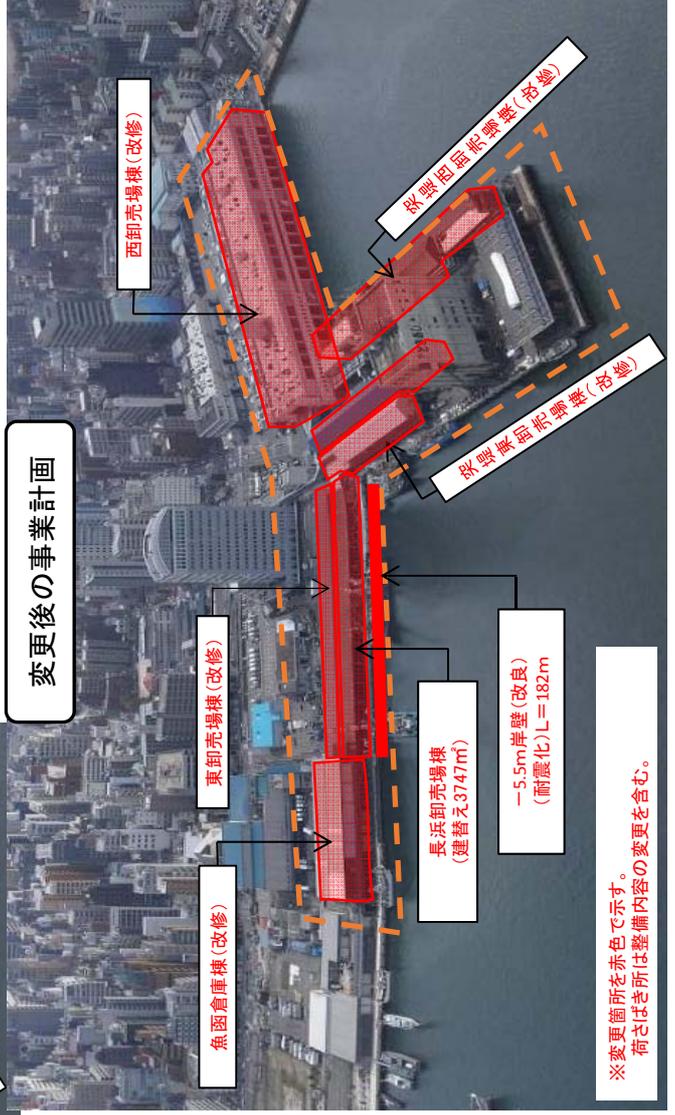
3 事業効果のうち貨幣化が困難な効果

- ・ 高度衛生管理型荷さばき所整備により、漁業者や市場関係者の労働環境が改善される。
- ・ 漁港の機能を強化することで水産業の再生が図られ、地域産業への波及効果が期待される。

《《水産流通基盤整備事業 博多地区 事業概要図》》【整理番号10】



当初の事業計画



変更後の事業計画

事業主体：福岡市
主要工事計画：荷さばき所 1式

- 西卸売場棟(改修)
- 突堤西卸売場棟(改修)
- 突堤東卸売場棟(改修)
- 長浜卸売場棟(建替え)
- 東卸売場棟(改修)
- 魚函倉庫棟(改修)

—5.5m岸壁(改良)(耐震化) L=290m

事業費：2,443百万円

事業期間：平成27年度～平成32年度

《見直し後の事業費、事業期間及び主要工事計画》

事業費：3,834百万円

事業期間：変更なし

主要工事計画：荷さばき所 1式

計画施設に変更なし(改修内容の変更)

—5.5m岸壁(改良)(耐震化) L=182m

※変更箇所を赤色で示す。
荷さばき所は整備内容の変更を含む。

博多地区 水産流通基盤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 : 水産物の安定的な供給と国際化にも対応できる力強い水産業の推進のため、消費者への「安全・安心」のニーズに対応した高度衛生管理型施設の整備を行う。

また、大規模地震等の災害時に漁業の早期再開及び水産物流通機能の確保を図るため、陸揚岸壁の耐震化を行う。

(2) 主要工事計画 : 荷さばき所 1式

西卸売場棟 (改修)
突堤西卸売場棟 (改修)
突堤東卸売場棟 (改修)
長浜卸売場棟 (建替え)
東卸売場棟 (改修)
魚函倉庫 (改修)

－5.5m岸壁 (改良) (耐震化) L=182m

(3) 事業費 : 3,834百万円

(4) 工期 : 平成27年度～平成32年度

2. 総費用便益比の算定

(1) 総費用総便益比の総括

(税抜)

「水産基盤整備事業費用対効果分析ガイドライン」(平成29年4月改訂 水産庁)及び同「参考資料」(平成29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	8,081,273 (千円)
総便益額 (現在価値化)	②	18,689,197 (千円)
総費用総便益比	②÷①	2.31

(2) 総費用の総括

(税込)

施設名	整備規模	事業費 (千円)
荷さばき所	1式	3,437,221
－5.5m岸壁 (改良) (耐震化)	L= 182m	397,000
計		3,834,221
維持管理費等		10,447,080
総費用 (消費税込)		14,281,301
内, 消費税額		1,057,875
総費用 (消費税抜)		13,223,426
現在価値化後の総費用		8,081,273

(3) 年間標準便益

(税抜)

効果項目	区分	年間標準便益額 (千円)	効果の要因
水産物生産コストの削減効果		14,601	震災時の水揚げ維持効果
漁獲物付加価値化の効果		1,065,289	衛生管理整備による魚価下落防止効果
生命・財産保全・防御効果		5,940	震災時の施設被害回避効果
避難・救助・災害対策効果		203	震災時の緊急物資の輸送費用削減効果
計		1,086,033	

(4) 費用及び便益の現在価値算定表

評価期間	年度	割引率 ①	デフレ レ ー タ ②	費用 (千円)			便益 (千円)					
				事業費 (維持管理 費含む)	事業費 (税抜)	現在価値 (維持管理 費含む)	水産物生産 コストの削減 効果	漁獲物付加 価値化の 効果	生命・財産 保全・防御 効果	緊急物資の 輸送費用 削減効果	計 (税抜)	現在価値 (千円)
					③	①×②×③					④	①×④
-3	26	1.125	1.020	0	0	0						
-2	27	1.082	1.003	49,500	45,833	49,722						
-1	28	1.040	1.000	175,494	162,494	168,994						
0	29	1.000	1.000	353,710	327,509	327,509						
1	30	0.962	1.000	890,981	824,982	793,252						
2	31	0.925	1.000	783,951	725,881	671,118	14,601		5,940	203	20,744	19,179
3	32	0.889	1.000	1,584,555	1,467,181	1,304,319	14,407		5,861	200	20,468	18,196
4	33	0.855	1.000	367,068	339,878	290,529	14,215	1,065,289	5,783	197	1,085,484	927,876
5	34	0.822	1.000	227,931	211,047	173,465	14,025	1,065,289	5,706	195	1,085,215	891,968
6	35	0.790	1.000	239,908	222,137	175,558	13,838	1,065,289	5,630	192	1,084,949	857,451
7	36	0.760	1.000	243,264	225,244	171,167	13,654	1,065,289	5,555	189	1,084,687	824,273
8	37	0.731	1.000	248,389	229,990	168,051	13,472	1,065,289	5,480	187	1,084,428	792,381
9	38	0.703	1.000	245,935	227,718	159,992	13,292	1,065,289	5,407	184	1,084,172	761,725
10	39	0.676	1.000	281,217	260,386	175,907	13,115	1,065,289	5,335	182	1,083,921	732,258
11	40	0.650	1.000	263,117	243,627	158,255	12,940	1,065,289	5,264	180	1,083,673	703,933
12	41	0.625	1.000	258,891	239,714	149,725	12,767	1,065,289	5,194	177	1,083,427	676,705
13	42	0.601	1.000	593,203	549,262	329,873	12,597	1,065,289	5,125	175	1,083,186	650,533
14	43	0.577	1.000	673,707	623,803	360,231	12,429	1,065,289	5,056	172	1,082,946	625,374
15	44	0.555	1.000	620,390	574,435	318,963	12,263	1,065,289	4,989	170	1,082,711	601,191
16	45	0.534	1.000	635,952	588,844	314,389	12,100	1,065,289	4,922	168	1,082,479	577,944
17	46	0.513	1.000	647,299	599,351	307,691	11,938	1,065,289	4,857	166	1,082,250	555,598
18	47	0.494	1.000	287,789	266,471	131,538	11,779	1,065,289	4,792	163	1,082,023	534,117
19	48	0.475	1.000	189,804	175,744	83,416	11,622	1,065,289	4,728	161	1,081,800	513,468
20	49	0.456	1.000	235,646	218,191	99,580	11,467	1,065,289	4,665	159	1,081,580	493,619
21	50	0.439	1.000	226,625	209,838	92,084	11,314	1,065,289	4,603	157	1,081,363	474,538
22	51	0.422	1.000	211,200	195,556	82,516	11,164	1,065,289	4,541	155	1,081,149	456,197
23	52	0.406	1.000	212,503	196,762	79,832	11,015	1,065,289	4,481	153	1,080,938	438,565
24	53	0.390	1.000	223,925	207,338	80,887	10,868	1,065,289	4,421	151	1,080,729	421,616
25	54	0.375	1.000	197,350	182,731	68,545	10,723	1,065,289	4,362	149	1,080,523	405,322
26	55	0.361	1.000	199,339	184,573	66,573	10,580	1,065,289	4,304	147	1,080,320	389,660
27	56	0.347	1.000	212,602	196,854	68,272	10,439	1,065,289	4,247	145	1,080,120	374,604
28	57	0.333	1.000	214,176	198,311	66,132	10,300	1,065,289	4,190	143	1,079,922	360,130
29	58	0.321	1.000	207,554	192,180	61,623	10,162	1,065,289	4,134	141	1,079,726	346,216
30	59	0.308	1.000	213,415	197,606	60,926	10,027	1,065,289	4,079	139	1,079,534	332,840
31	60	0.296	1.000	205,607	190,377	56,439	9,893	1,065,289	4,025	137	1,079,344	319,983
32	61	0.285	1.000	196,674	182,106	51,911	9,761	1,065,289	3,971	135	1,079,156	307,622

3. 効果額の算定方法

(1) 水産物生産コストの削減効果

陸揚岸壁の耐震強化整備による震災時の水揚げ維持効果

区分		備考
年間の水揚げ金額 (千円/年)	①	1,563,893
経費率	②	58%
年間便益額 (千円 (税抜) /年)		14,601

年報 水産物編 福岡市中央卸売市場 (H25~H27年の長浜東岸壁分の3か年平均)
平成25年 1,653,566千円
平成26年 1,348,219千円
平成27年 1,689,894千円

平成27年漁業経営調査報告書より算定。別紙1を参照のこと。

供用初年度 (t=1) の便益額 復旧年数2年

$$\left(\frac{1}{75} - \frac{1}{500}\right) \times \left(\frac{74}{75}\right)^{(t-1)} \times 1,563,893 \times (1-0.58) \times \sum_{k=1}^2 \left(\frac{1}{1.04^{(k-1)}}\right)$$

(2) 漁獲物付加価値化の効果

衛生管理整備による魚価下落防止効果

区分		備考
年間の市場取扱い金額 (千円)	①	13,316,123
衛生管理効果率	②	8%
年間便益額 (千円 (税抜) /年)		1,065,289

年報 水産物編 福岡市中央卸売市場 (H26~H28年の3か年平均×対象割合)
長浜卸売場棟 1,019,662千円×100%
東卸売場棟 1,040,158千円×100%
魚函倉庫 1,414,204千円×100%
突堤東卸売場棟 (海側) 619,996千円×100%
突堤東卸売場棟 (陸側) 763,465千円×100%
西卸売場棟 35,073,086千円×15%
突堤西卸売場棟 3,197,675千円×100%
≪対象割合後の合計≫ 13,316,123千円
※西卸売場棟は過年度別事業で一部衛生管理対応により事業費按分で対象割合算出

水産基盤整備の効果評価手法開発調査 (平成23年度 水産庁)

①×②

(3) 生命・財産保全・防御効果

陸揚岸壁の耐震強化整備による施設被害回避効果

区分		備考
建設費用	①	534,457
年間便益額 (千円 (税抜) /年)		5,940

S52年漁港台帳, H20年漁港台帳より長浜東岸壁の建設費用を現在価値化して算定。別紙2を参照のこと。

供用初年度 (t=1) の便益額 復旧年数2年

$$\left(\frac{1}{75} - \frac{1}{500}\right) \times \left(\frac{74}{75}\right)^{(t-1)} \times \frac{534,457}{2} \times \sum_{k=1}^2 \left(\frac{1}{1.04^{(k-1)}}\right)$$

(4) 避難・救助・災害対策効果

陸揚岸壁の耐震強化による震災時の緊急物資の輸送費用削減効果

区分		備考
輸送費用削減便益 ①	53,225	輸送費用 ・第1段階（震災直後から2日後まで） 36,044千円 ・第2段階（震災3日後から1ヶ月後まで） 17,211千円 別紙3を参照のこと。
便益割引割合 ②	0.3366	別紙3を参照のこと。
事業費割引便益額 ③	17,926	①×②
年間便益額（千円（税抜）／年）	203	供用初年度（t=1）の便益額 復旧年数2年

$$\text{供用開始}t\text{年後の年間便益} \quad (t-1)$$

$$\left(\frac{1}{75} - \frac{1}{500} \right) \times \left(\frac{74}{75} \right) \times 17,926$$

<別紙1>

漁業変動経費率算定表

	生産量と増減の関係	漁船漁業											小型定置網漁業
		平均	3T未満	3～5	5～10	10～20	20～30	30～50	50～100	100T以上			
		9,291	4,095	7,442	17,199	37,419	33,213	65,088	95,181	327,729			
漁業収入合計(A)		9,291	4,095	7,442	17,199	37,419	33,213	65,088	95,181	327,729	11,382		
漁業生産物収入	-	9,219	4,042	7,384	17,106	37,327	32,204	65,088	95,181	327,729	11,143		
養殖業生産物収入	-	72	53	58	93	92	1,009	-	-	-	239		
漁業支出合計	0	6,412	2,465	4,661	11,542	30,393	26,154	54,881	84,889	363,468	8,782		
期首期末棚卸増減	連動しない	△ 3	1	-	△ 19	0	-	-	-	-	1		
雇用労賃	連動しない	1,246	273	395	2,763	8,227	8,298	23,543	31,005	111,878	2,493		
漁船・漁具費	分割不能	499	254	435	775	1,782	1,615	2,688	4,931	15,076	756		
油費	直接連動	1,061	317	860	1,775	4,846	4,129	7,018	13,974	58,131	415		
えさ代	直接連動 →蓄養なので考慮しない	143	67	62	114	980	118	574	728	5,333	2		
種苗代	連動する場合もある →蓄養なので考慮しない	7	3	2	8	5	198	-	-	-	5		
核代	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
修繕費	分割不能	504	186	439	766	1,891	1,291	4,268	9,091	36,139	809		
販売手数料	直接連動	600	276	512	1,146	2,270	1,787	3,240	5,555	12,730	677		
負債利子	連動しない	28	10	21	64	115	186	73	262	3,263	35		
租税公課諸負担	連動しない	245	106	174	427	1,995	755	1,443	3,347	10,507	288		
その他	分割不能	1,357	619	1,103	2,433	5,628	5,330	7,709	11,907	69,209	2,249		
減価償却費計	連動しない	725	353	658	1,290	2,654	2,447	4,325	4,089	41,202	1,052		
連動しないを除く支出計(B)		4,021	1,652	3,349	6,895	16,417	14,152	24,923	45,458	191,285	4,906		
漁業変動経費率 B/A		0.43	0.40	0.45	0.40	0.44	0.43	0.38	0.48	0.58	0.43		

参考資料：「平成27年 漁業経営調査報告」(農林水産省統計情報部)個人経営体調査 参照

<別紙3>

耐震強化による震災時の緊急物資の輸送費用削減効果

本漁港の緊急物資を陸揚げする岸壁背後の用地と道路が耐震化されていないため、震災時に被害を受け、緊急物資の陸揚げができなくなる。緊急物資の輸送のために、震災後から2日後まではヘリコプター等による代替輸送や、震災3日後から1ヶ月後までは近傍の代替港をまで海上輸送した後に陸上輸送されるため、緊急物資の輸送費用の増大が想定される。緊急物資の陸揚岸壁背後の用地と道路を耐震化することにより、震災後の緊急物資の輸送コストの削減を図ることができる。

なお、耐震強化によって保証されるのは、レベル2地震動までの地震であり、耐震強化されていない施設の機能が保証されるのは、レベル1の地震動までの地震であることから、「レベル1～レベル2地震動の間の地震発生時のみ」便益が発生する。また、供用開始からt年後に便益が発生するということは「t-1年間はレベル1地震動以上の地震が発生しない」ことも条件となる。

【整備前】

・第1段階（震災直後から2日後まで）

震災直後から2日間で必要となる緊急物資は「水」、「毛布」であり、緊急性を要することから、被災地域まで直接搬入されると想定され、代替港はなく、ヘリコプター等により代替輸送が行われると想定される。

被災直後から2日間の緊急物資量（U1）

$$\begin{aligned}
 U1 &= \text{漁港直背後圏人口（人）} \times \text{被災率（\%）} \times \text{海上輸送分担率（\%）} \\
 &\quad \times \text{被災者1人あたり・1日に必要な物資量（kg/人・日）} \times \text{輸送日数（日）} \\
 &= 195,245 \text{（人）} \times 30 \text{（\%）} \times 10 \text{（\%）} \times 1.0 \text{（kg/人）} \quad \text{[毛布]} \\
 &\quad + 195,245 \text{（人）} \times 30 \text{（\%）} \times 10 \text{（\%）} \times 3.0 \text{（kg/人）} \times 2 \text{（日）} \quad \text{[水]} \\
 &= 41,001 \text{（kg）}
 \end{aligned}$$

被災直後から2日間の緊急物資輸送費用（C1A）

$$\begin{aligned}
 C1A &= \text{緊急物資量（トン）} / \text{ヘリコプター運搬可能量（トン/回）} \\
 &\quad \times \text{ヘリコプター運搬1回あたり料金（円/回）} \\
 &= 41.001 \text{（トン）} / 3 \text{（トン/回）} \times 2,637,300 \text{（円/回）} \\
 &= 36,044 \text{（千円）}
 \end{aligned}$$

・第2段階（震災3日後から1ヶ月後まで）

震災3日目から1ヶ月後までは全ての緊急物資（水、毛布のほか、衣料、食品、日用品、住宅関連、啓開用重機）を輸送する必要があり、震災時に陸揚機能が保持されている港まで海上輸送した後、陸上輸送が行われると想定される。

被災3日目から1ヶ月後までの緊急物資量（U2）

$$\begin{aligned}
 U2 &= \text{漁港直背後圏人口（人）} \times \text{被災率（\%）} \times \text{海上輸送分担率（\%）} \\
 &\quad \times \text{被災者1人あたり・1日に必要な物資量（kg/人・日）} \times \text{輸送日数（日）} \\
 &= 195,245 \text{（人）} \times 30 \text{（\%）} \times 10 \text{（\%）} \times 5.4 \text{（kg/人）} \quad \text{[毛布]} \\
 &\quad + 195,245 \text{（人）} \times 30 \text{（\%）} \times 10 \text{（\%）} \times 425.0 \text{（kg/人）} \quad \text{[住宅]} \\
 &\quad + 195,245 \text{（人）} \times 30 \text{（\%）} \times 10 \text{（\%）} \times 4.0 \text{（kg/人）} \quad \text{[食品]} \times 28 \text{（日）} \\
 &\quad + 195,245 \text{（人）} \times 30 \text{（\%）} \times 10 \text{（\%）} \times 2.0 \text{（kg/人）} \quad \text{[日用品]} \times 28 \text{（日）} \\
 &= 31,630 + 2,489,374 + 656,023 + 328,012 \\
 &= 3,505,039 \text{（kg）}
 \end{aligned}$$

被災3日目から1ヶ月後までの緊急物資輸送費用（C1B）

$$\begin{aligned}
 C1B &= \text{緊急物資量（トン）} / \text{トラック1台当たりの平均的な積込みトン数（トン/台）} \\
 &\quad \times \text{トラック1台当たりの輸送費用（円/台）} \\
 &\quad + \text{緊急物資量（トン）} / \text{トラック1台当たりの平均的な積込みトン数（トン/台）} \\
 &\quad \times \text{時間費用原単位（円/時・台）} \times \text{陸上輸送時間（時間）} \\
 &= 3,505.039 \text{（トン）} / 3 \text{（Fトン/回）} \times 12,330 \text{（円/回）} \\
 &\quad + 656.023 \text{（トン）} / 3 \text{（Fトン/台）} \times 122 \text{（円/時・台）} \times 4.6 \text{（時間）} \quad \text{[食品]} \\
 &\quad + 2849.016 \text{（トン）} / 3 \text{（Fトン/台）} \times 614 \text{（円/時・台）} \times 4.6 \text{（時間）} \quad \text{[その他]} \\
 &= 17,211 \text{（千円）}
 \end{aligned}$$

【整備後】

整備後は、緊急物資の輸送場所が漁港直背後の市街地にあることから、耐震強化岸壁からの距離は微小であるとして、陸場輸送コストは0とする。

・輸送費用削減便益

輸送費用削減便益は、整備前の輸送費用から整備後の輸送費用を差し引いた費用である。

$$\begin{aligned} \text{陸上輸送費用の削減便益} &= 36,044 \text{ (千円)} + 17,211 \text{ (千円)} - 0 \text{ (千円)} \\ &= 53,255 \text{ (千円)} \end{aligned}$$

この便益は耐震岸壁が整備されていて、さらに岸壁背後の用地と道路を耐震化して、便益が発生するため、事業費按分して便益額を割引きする。

$$\begin{aligned} \text{便益割引割合} &= \frac{\text{耐震強化岸壁整備費}}{\text{耐震強化岸壁整備費} + \text{岸壁背後用地の液化化対策費} + \text{道路の液化化対策費}} \\ &= \frac{397,000 \text{ (千円)}}{397,000 \text{ (千円)} + 436,800 \text{ (千円)} + 345,600 \text{ (千円)}} \\ &= 0.3366 \\ \text{事業費割引便益額} &= 53,255 \text{ (千円)} \times 0.3366 \\ &= 17,926 \text{ (千円)} \\ \text{共用開始 } t \text{ 年後の年間便益} &= (1/75 - 1/500) \times (74/75)^{(t-1)} \times 17,926 \text{ 千円} \\ \text{共用初年度 (} t=1 \text{) の便益額} &= 203 \text{ 千円} \quad \text{地震便益算定表参照} \end{aligned}$$

便益の計測期間：

耐震強化岸壁はH30年度に完成予定のため、H31～H80の50年間を便益計測期間とする。