



No. 8

近畿地方整備局  
事業評価監視委員会  
令和3年度第6回

まいづる まえしま  
舞鶴港前島地区

複合一貫輸送ターミナル(改良)事業

【事後評価】

令和4年1月  
近畿地方整備局

# 目 次

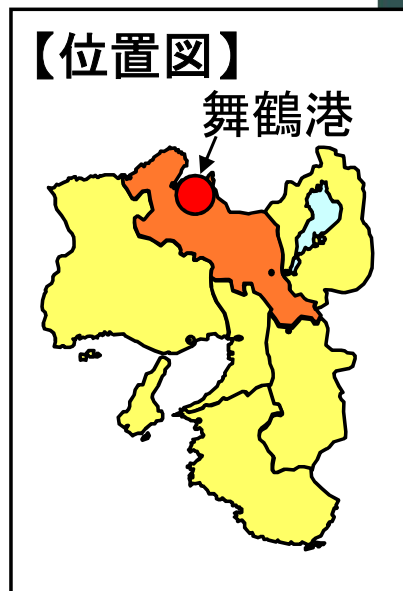
1. 事業全体図
2. 事業の目的と計画の概要
3. フェリー航路を取り巻く社会経済情勢
4. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化
5. 事業の効果の発現状況
6. 事業を通して得られた知見・学び
7. 対応方針（案）

# 1. 事業全体図

舞鶴港前島地区複合一貫輸送ターミナルは、舞鶴港(東港区)においてフェリー貨物を取扱う主要施設となっている。舞鶴港に就航している「はまなす」「あかしあ」(舞鶴港～小樽港)は、全長224.5mとフェリーとしては国内最大級であり、既存の岸壁(-8m)では水深・延長が不足していたため、岸壁の増深・延伸及び航路・泊地の浚渫が実施された。

舞鶴港においてフェリーに対応可能な港湾施設は当岸壁だけであることから、既存施設の機能強化を図ることで近畿圏と北海道を結ぶ舞鶴港のフェリー貨物の物流効率化を目的とする港湾整備事業である。

事業区分	施設名	数量
直轄	岸壁(-9m)(改良)	286m
	航路・泊地(-9m)	200,000m <sup>2</sup>
	泊地(-9m)	13,000m <sup>2</sup>



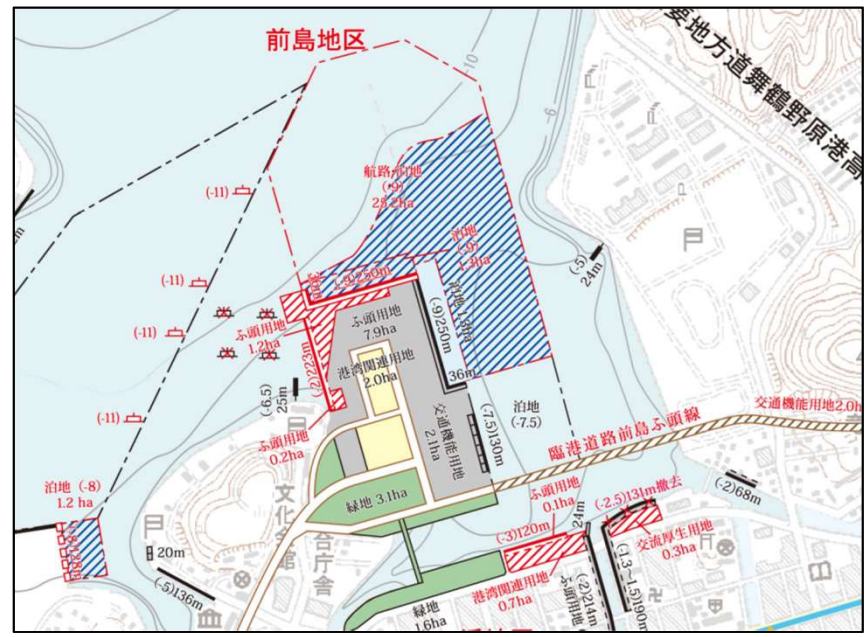
# 2. 事業の目的と計画の概要

## 事業の目的

■ フェリーに必要な水深・岸壁延長を確保することにより、喫水調整による非効率な航行の解消及び船舶荷役等の安全性向上

## 事業概要

事業区分	施設名	数量	事業期間	事業費
直轄	岸壁(-9m)(改良)	286m	H19~H23	10億円
	航路・泊地(-9m)	200,000m <sup>2</sup>	H20~H28	32億円
	泊地(-9m)	13,000m <sup>2</sup>	H24~H27	1億円
合計	—	—	H19~H28	43億円



港湾計画図(R4.1時点)

## 岸壁延伸による係船・荷役作業時の安全性向上

大型船舶の不安定な係留索展張(岸壁延長が不足)

【延伸前】係船・荷役時の船体が不安定

【延伸後】係船・荷役時の船体が安定

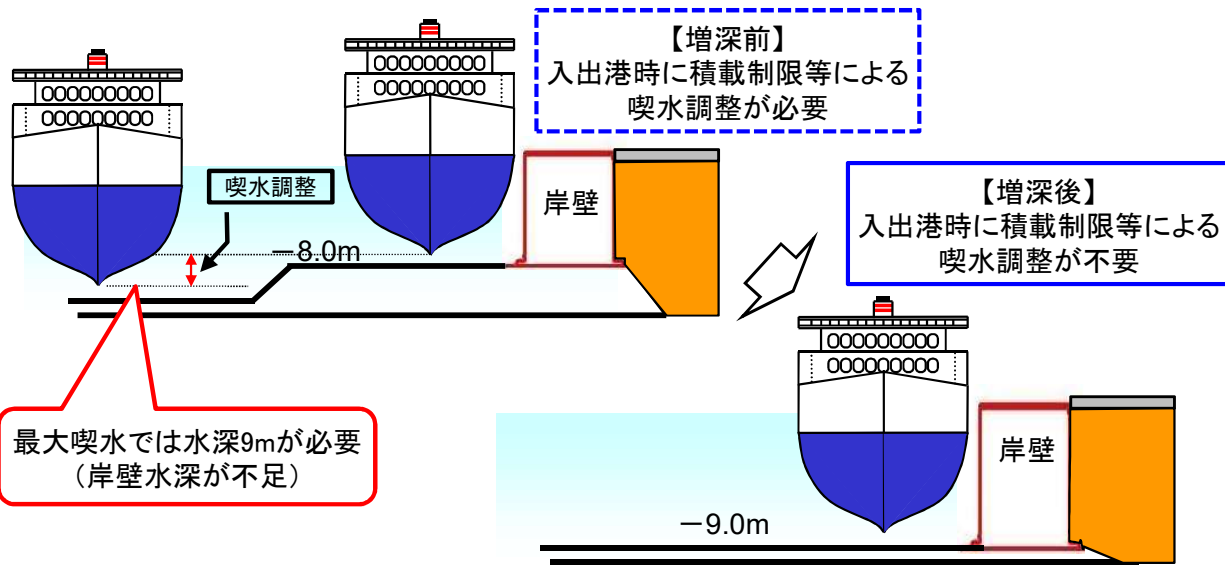
岸壁延伸により、適切な角度で係留索の展張が可能となった

岸壁延伸部

船首索は、船舶の「前後揺動防止」及び「真横方向の支持」の2つの役割があり、岸壁に対して30°~45°が一般的

岸壁延伸後の船首索の係船角度が約60°→約30°に改善

## 岸壁増深による非効率な航行の解消



# 3. フェリー航路を取り巻く社会経済情勢

フェリー貨物の背後圏が拡大、荷主企業の立地・工場増設等の投資も進むとともに、ドライバー不足への対応やモーダルシフトの進展にも大いに貢献。

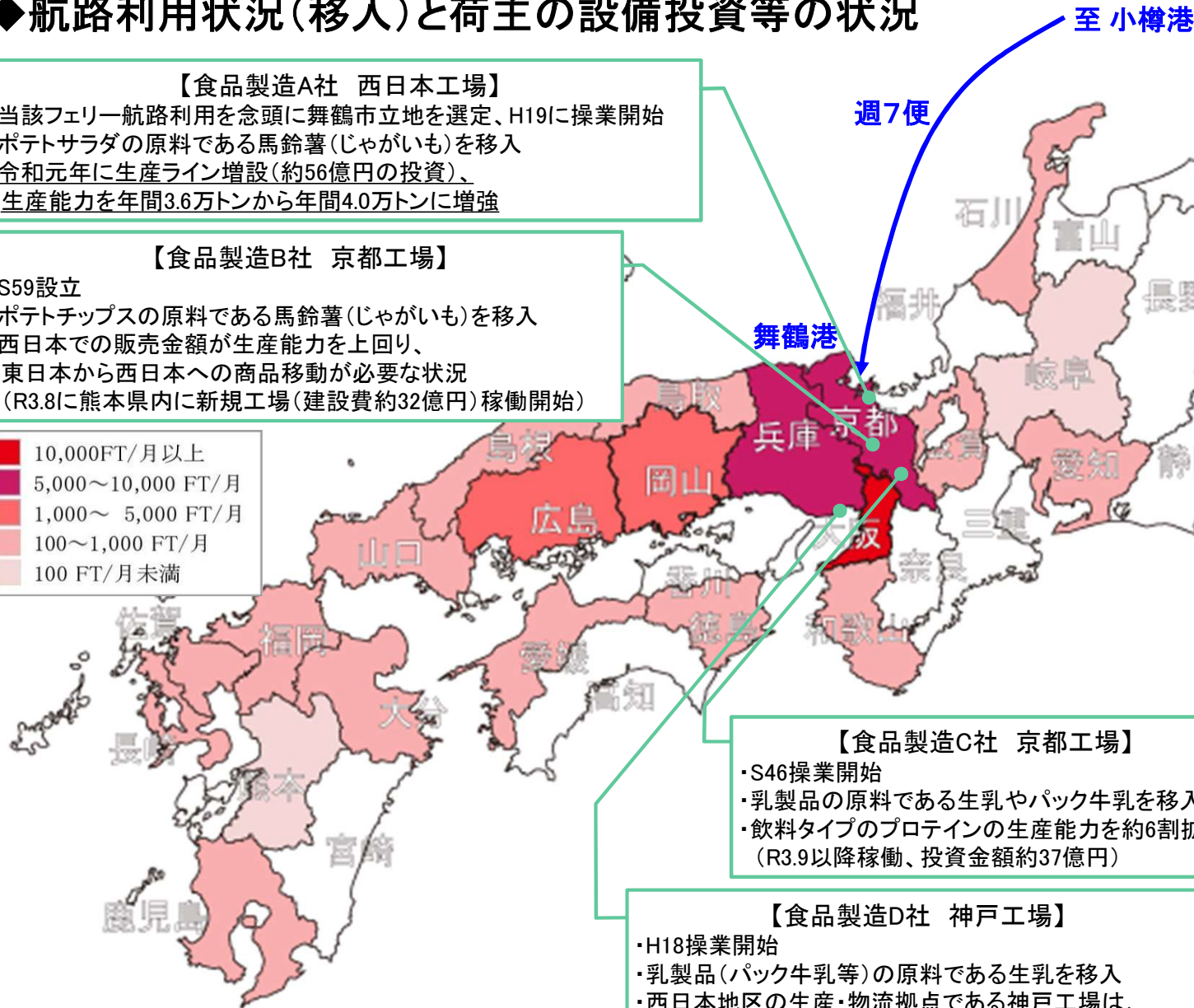
## ◆航路利用状況(移入)と荷主の設備投資等の状況

### 【食品製造A社 西日本工場】

- ・当該フェリー航路利用を念頭に舞鶴市立地を選定、H19に操業開始
- ・ポテトサラダの原料である馬鈴薯(じゃがいも)を移入
- ・令和元年に生産ライン増設(約56億円の投資)、生産能力を年間3.6万トンから年間4.0万トンに増強

### 【食品製造B社 京都工場】

- ・S59設立
- ・ポテトチップスの原料である馬鈴薯(じゃがいも)を移入
- ・西日本での販売金額が生産能力を上回り、東日本から西日本への商品移動が必要な状況(R3.8に熊本県内に新規工場(建設費約32億円)稼働開始)



### 【食品製造C社 京都工場】

- ・S46操業開始
- ・乳製品の原料である生乳やパック牛乳を移入
- ・飲料タイプのプロテインの生産能力を約6割拡大(R3.9以降稼働、投資金額約37億円)

### 【食品製造D社 神戸工場】

- ・H18操業開始
- ・乳製品(パック牛乳等)の原料である生乳を移入
- ・西日本地区の生産・物流拠点である神戸工場は、乳製品工場として世界最大級の施設規模(竣工当時)。

- 下表のとおり、移入貨物量のうち6割は農水産品である。
- 北海道から青果物(馬鈴薯)や生乳を搬入し、西日本の需要に対応する製造工場が背後圏に立地している。
- 事業開始後、設備投資等が実施され、将来的にも安定した需要が確認されている。

	貨物量(トン/月)
農水産品	25,224 (60%)
林産品	291 (1%)
鉱産品	0 (0%)
金属機械工業品	2,018 (5%)
化学工業品	0 (0%)
軽工業品	9,978 (24%)
雑工業品	2,704 (6%)
特殊品	1,486 (4%)
分類不能のもの	15 (0%)

資料: ユニットロード流動調査(H29)

- 輸送されるトラック・トレーラーのうち、無人航走※の割合は8～9割程度を占めており、昨今の長距離ドライバー不足における貨物輸送対応にも貢献。

※ドライバーは乗船せずに貨物を積んだトレーラーやシャーシだけをフェリーに載せて輸送する方式

- モーダルシフトの進展にも繋がるとともに、環境負荷の低減にも寄与。

# 4. 費用対効果分析の算定基礎となった要因の変化

## ◆当初計画及び現在の状態

	H19事業採択時	H26再評価時	事業完了時	備考
施設等	岸壁(-9m) 航路・泊地(-9m) 泊地(-9m) ふ頭用地(0.1ha)	岸壁(-9m) 航路・泊地(-9m) 泊地(-9m) ふ頭用地(0.1ha)	岸壁(-9m) 航路・泊地(-9m) 泊地(-9m)	<ul style="list-style-type: none"> <li>ふ頭用地の利用・整備計画が変更されたことに伴い、港湾管理者が整備を見合わせ</li> </ul>
総事業費	38億円	50億円	43億円	
取扱貨物量 (事業再評価時の将来需要設定値及び実績値)	将来需要:569万トン	将来需要:498万トン	実績:566万トン(R1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>R1実績はH26再評価時点の将来需要(推計値)を上回っている</li> </ul>

## ◆フェリーターミナルの状況

	整備前 (H24～H28実績)	整備後 (H29～R1実績)	整備前からの 変化	変化の内容または理由
取扱貨物量	平均 495万トン/年	平均 540万トン/年	+46万トン/年	<ul style="list-style-type: none"> <li>ピーク時の積載可能貨物量の増加に伴い、取扱貨物量が増大するとともに、貨物が積み残される「お断り」がほぼ解消されたため</li> </ul>
航行時間	小樽行 20時間55分 舞鶴行 21時間45分	小樽行 20時間55分 舞鶴行 21時間45分	変化なし	<ul style="list-style-type: none"> <li>港内での喫水調整が伴わず、運行スケジュールを維持したままで、燃費性の高い航海や定時性の高い運航が可能となった</li> </ul>
旅客利用者数	平均 247人/隻 (平均 70千人/年)	平均 263人/隻 (平均76千人/年)	+15人/隻 (+6千人/年)	<ul style="list-style-type: none"> <li>「1隻当たり平均」及び「年間平均」いずれも増加傾向</li> </ul>

# 5. 事業の効果の発現状況

## ◆取扱貨物量の増加

- 事業実施前には積載制限もしくは喫水調整を強いられる等の非効率な航行を余儀なくされていた。
- 岸壁の増深に伴い、満載喫水までの積載が可能となったため、荒天時を除き、積載制限による「お断り」はなくなったことにより、非効率な航行が解消された。
- 事業完了後のH29以降、貨物量が順調に増加している。



ピーク時期の着岸前蔵置状況(R3.11)

ピーク時期の荷役状況(R3.9)

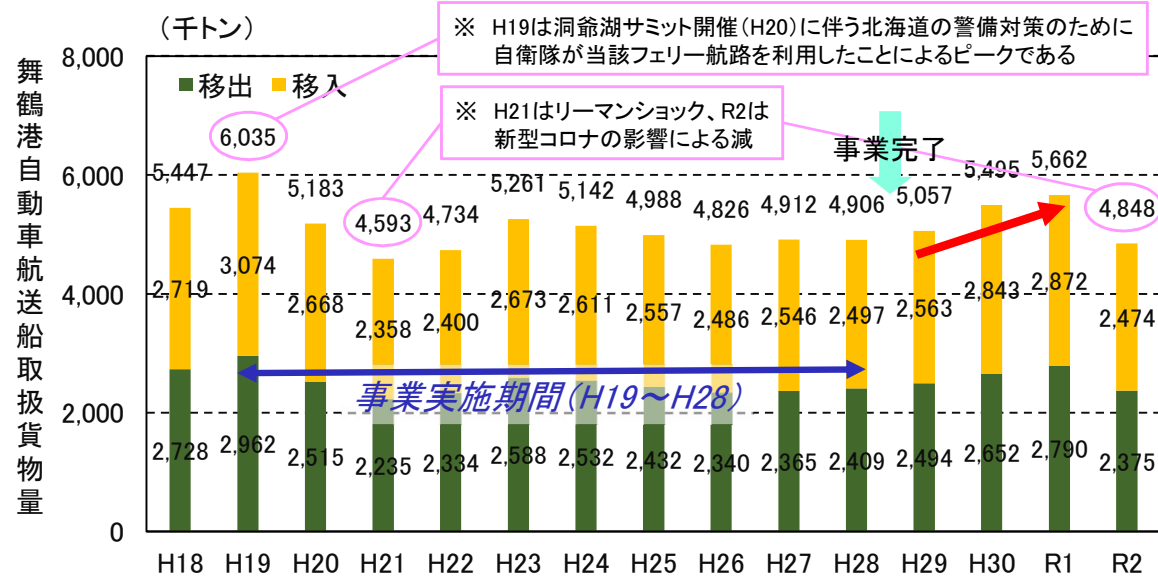
## ◆リダンダンシー機能の創出

- フェリー航路の安定就航により、他の航路利用の補完機能(リダンダンシー機能)が創出され、背後企業の安定的な生産活動や投資誘発等に寄与している。

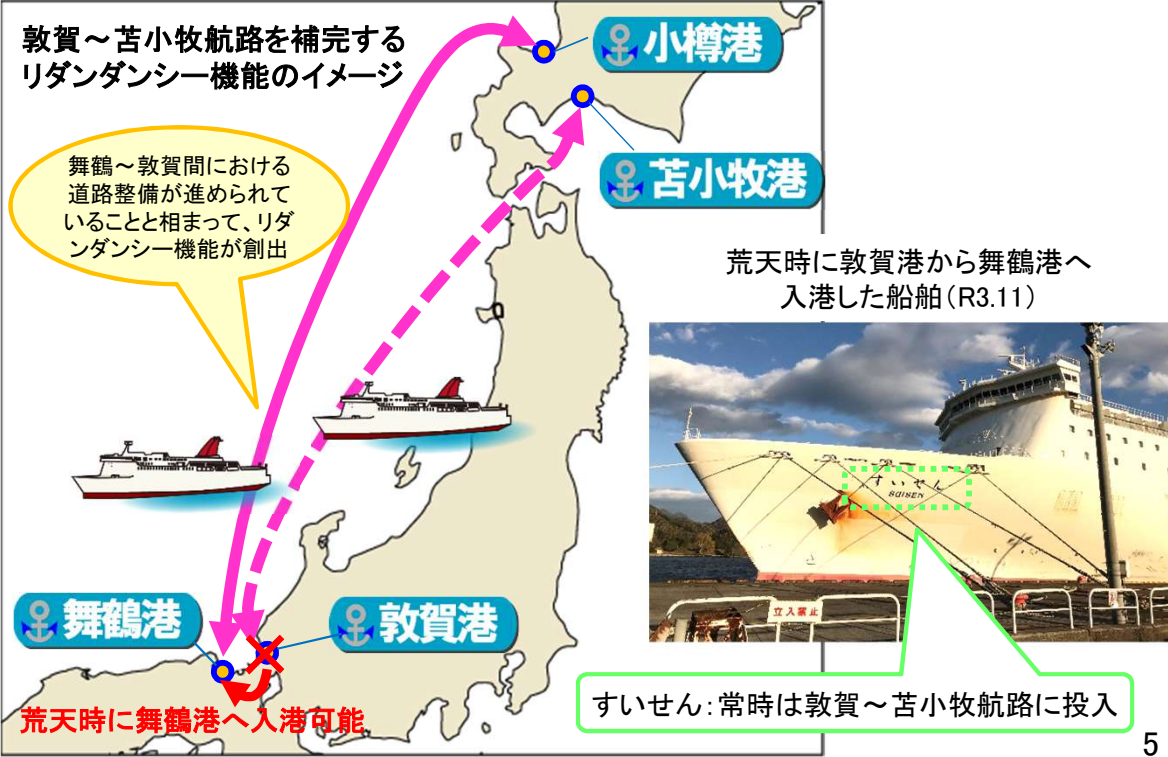
**船社** 荒天時に苦小牧～敦賀航路において苦小牧港出発後、敦賀港に入港できない場合に舞鶴港に入港できるようになり、リダンダンシー効果が創出されていることも大きな事業効果である。

**荷主** 当社は舞鶴市内だけでなく太平洋側にも工場があるが、北海道からの原料移入で利用している太平洋側航路が欠航した際、日本海側から舞鶴港を経由して原料供給したこともあり、安定したフェリー就航の効果を感じている。

## 舞鶴港前島地区複合一貫輸送ターミナル(改良)事業



資料: 港湾統計年報(国土交通省)



## 6. 事業を通して得られた知見・学び

本事業の実施を通して、以下の知見・学びが得られた。

### ■事業計画

【事業費の増額】(事業採択時より5億円増額)

浚渫土砂処分先の変更等に伴う増額

⇒ 事業着手時に、浚渫土砂の処分先について具体的な調整及び地元合意を得ることができていなかったため、結果的に処分先を変更せざるを得なかったが、今後は浚渫土砂処分先の確実な確保を事業化段階で行うとともに、処分先(附帯施設)に係る調査・設計を詳細に行うことで、当初事業費をより精度高く設定することが必要

### ■その他

【整備効果】

舞鶴港前島地区複合一貫輸送ターミナル(改良)事業では、輸送コストの削減だけでなく、リダンダンシー効果の創出や係船・荷役作業時の安全性向上など、多様な効果が確認できた。

⇒ マニュアルに記載以外の貨幣換算できない価値も含めて総合的に評価する手法について引き続き検討が必要



## 7. 対応方針(案)

### 1. 今後の事後評価の必要性

舞鶴港前島地区複合一貫輸送ターミナル(改良)事業の整備により、取扱貨物量の増大、係船・荷役作業時の安全性向上、背後圏の拡大等、事業による効果の発現状況に現時点では特に問題はなく、今後も大きな変化はないと思われるため、同様の事後評価の必要性はないと判断できます。

### 2. 同種事業の計画・調査のあり方や事業評価手法について見直しの必要性

舞鶴港前島地区複合一貫輸送ターミナル(改良)事業は、関西圏と北海道を結ぶフェリー航路の継続のために重要な施設であり、増深改良の結果、ピーク時の貨物量への対応が可能になり、喫水調整の回避が可能となりました。

但し、浚渫土砂処分先の変更等により事業費が増加、事業期間も延長しており、今後、同種事業の計画・調査にあたっては、あらかじめ関係者との調整を完了しておくなどの工夫が必要であると考えております。

事業評価手法の見直しについては、今後も継続して種々の整備効果の把握・検証に努めると共に、便益の計算手法を改善する方法と貨幣換算できない価値も含めて総合的に評価する方法について検討いたします。



No. 8  
近畿地方整備局  
事業評価監視委員会  
令和3年度第6回

まいづる まえしま  
舞鶴港前島地区

複合一貫輸送ターミナル(改良)整備事業

【事後評価】

(計算結果等参考資料)

令和4年1月  
近畿地方整備局

舞鶴港前島ふ頭地区 複合一貫輸送ターミナル(改良)事業  
費用便益分析シート(割引前)

費用便益分析シート(割引後)

EIRR=	10.2%	NPV=	132 億円
B/C=	3.0		

(億円)								
年度	割 引 前							
	施設供用期間	建設費・再投資費	管理運営費	総費用(C)	フェリー貨物の輸送コスト削減	残存価値	純便益(B-C)	
2007		2.3		2.3			-2.3	
2008		3.5		3.5			-3.5	
2009		4.8		4.8			-4.8	
2010		6.1		6.1			-6.1	
2011		6.1		6.1			-6.1	
2012		5.6		5.6			-5.6	
2013		5.1		5.1			-5.1	
2014		4.1		4.1			-4.1	
2015		3.8		3.8			-3.8	
2016		4.3		4.3			-4.3	
2017	1		0.1	0.1	3.0	3.0	2.9	
2018	2				8.2	8.2	8.2	
2019	3				11.9	11.9	11.9	
2020	4				5.4	5.4	5.4	
2021	5				7.7	7.7	7.7	
2022	6		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2023	7				7.7	7.7	7.7	
2024	8				7.7	7.7	7.7	
2025	9				7.7	7.7	7.7	
2026	10				7.7	7.7	7.7	
2027	11		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2028	12				7.7	7.7	7.7	
2029	13				7.7	7.7	7.7	
2030	14				7.7	7.7	7.7	
2031	15				7.7	7.7	7.7	
2032	16		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2033	17				7.7	7.7	7.7	
2034	18				7.7	7.7	7.7	
2035	19				7.7	7.7	7.7	
2036	20				7.7	7.7	7.7	
2037	21		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2038	22				7.7	7.7	7.7	
2039	23				7.7	7.7	7.7	
2040	24				7.7	7.7	7.7	
2041	25				7.7	7.7	7.7	
2042	26		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2043	27				7.7	7.7	7.7	
2044	28				7.7	7.7	7.7	
2045	29				7.7	7.7	7.7	
2046	30				7.7	7.7	7.7	
2047	31		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2048	32				7.7	7.7	7.7	
2049	33				7.7	7.7	7.7	
2050	34				7.7	7.7	7.7	
2051	35				7.7	7.7	7.7	
2052	36		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2053	37				7.7	7.7	7.7	
2054	38				7.7	7.7	7.7	
2055	39				7.7	7.7	7.7	
2056	40				7.7	7.7	7.7	
2057	41		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2058	42				7.7	7.7	7.7	
2059	43				7.7	7.7	7.7	
2060	44				7.7	7.7	7.7	
2061	45				7.7	7.7	7.7	
2062	46		0.1	0.1	7.7	7.7	7.6	
2063	47				7.7	7.7	7.7	
2064	48				7.7	7.7	7.7	
2065	49				7.7	7.7	7.7	
2066	50				7.7	3.0	10.7	
合 計		45.6	1.1	46.7	381.7	3.0	384.8	338.0

(億円)												
年度	施設供用期間	社会的割引率	割 引 後									
			建設費・再投資費	管理運営費	総費用(C)	フェリー貨物の輸送コスト削減	残存価値	純便益(B)	純便益(B-C)			
2007			1.73	3.9	3.9							-3.9
2008			1.67	5.8	5.8							-5.8
2009			1.60	7.7	7.7							-7.7
2010			1.54	9.4	9.4							-9.4
2011			1.48	9.0	9.0							-9.0
2012			1.42	8.0	8.0							-8.0
2013			1.37	6.9	6.9							-6.9
2014			1.32	5.4	5.4							-5.4
2015			1.27	4.8	4.8							-4.8
2016			1.22	5.3	5.3							-5.3
2017	1		1.17		0.1	0.1	3.5		3.5		3.4	
2018	2		1.12				9.2		9.2		9.2	
2019	3		1.08				12.8		12.8		12.8	
2020	4		1.04				5.6		5.6		5.6	
2021	5		1.00				7.7		7.7		7.7	
2022	6		0.96		0.1	0.1	7.4		7.4		7.3	
2023	7		0.92				7.1		7.1		7.1	
2024	8		0.89				6.8		6.8		6.8	
2025	9		0.85				6.5		6.5		6.5	
2026	10		0.82				6.3		6.3		6.3	
2027	11		0.79		0.1	0.1	6.1		6.1		6.0	
2028	12		0.76				5.8		5.8		5.8	
2029	13		0.73				5.6		5.6		5.6	
2030	14		0.70				5.4		5.4		5.4	
2031	15		0.68				5.2		5.2		5.2	
2032	16		0.65		0.1	0.1	5.0		5.0		4.9	
2033	17		0.62				4.8		4.8		4.8	
2034	18		0.60				4.6		4.6		4.6	
2035	19		0.58				4.5		4.5		4.5	
2036	20		0.56				4.3		4.3		4.3	
2037	21		0.53		0.1	0.1	4.1		4.1		4.0	
2038	22		0.51				3.9		3.9		3.9	
2039	23		0.49				3.8		3.8		3.8	
2040	24		0.47				3.6		3.6		3.6	
2041	25		0.46				3.5		3.5		3.5	
2042	26		0.44		0.1	0.1	3.4		3.4		3.3	
2043	27		0.42				3.2		3.2		3.2	
2044	28		0.41				3.2		3.2		3.2	
2045	29		0.39				3.0		3.0		3.0	
2046	30		0.38				2.9		2.9		2.9	
2047	31		0.36		0.0	0.0	2.8		2.8		2.7	
2048	32		0.35				2.7		2.7		2.7	
2049	33		0.33				2.5		2.5		2.5	
2050	34		0.32				2.5		2.5		2.5	
2051	35		0.31				2.4		2.4		2.4	
2052	36		0.30		0.0	0.0	2.3		2.3		2.3	
2053	37		0.29				2.2		2.2		2.2	
2054	38		0.27				2.1		2.1		2.1	
2055	39		0.26				2.0		2.0		2.0	
2056	40		0.25				1.9		1.9		1.9	
2057	41		0.24		0.0	0.0	1.8		1.8		1.8	
2058	42		0.23				1.8		1.8		1.8	
2059	43		0.23				1.8		1.8		1.8	
2060	44		0.22				1.7		1.7		1.7	
2061	45		0.21				1.6		1.6		1.6	
2062	46		0.20		0.0	0.0	1.5		1.5		1.5	
2063	47		0.19				1.5		1.5		1.5	
2064	48		0.19				1.5		1.5		1.5	
2065	49		0.18				1.4		1.4		1.4	
2066	50		0.17				1.3	0.5	1.8		1.8	
合 計			66.2	0.6	66.8	197.88	0.5	198.4	131.6			

## 舞鶴港前島地区複合一貫輸送ターミナル(改良)事業

## 費用便益の概要

## 便益

項目	区分	単位当りの便益			便益(代表年)	
			単位	備考		単位
利用者便益	輸送コストの削減	1,465	円/トン・年	フェリー貨物の輸送コスト削減効果	7.6	億円/年

\* 便益の算出にあたっては、「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル(平成29年3月)」を参照

## 費用

費用項目	建設費、管理運営費 等
事業の対象施設	岸壁(改良)(-9m)、航路・泊地(-9m)、泊地(-9m)

## 【海上輸送コスト削減便益（フェリー貨物）】

without 時は水深不足のための貨物積載量の調整が行われることによる積み残し（24 時間後の次便への振り替え）が生じることに對し、with 時はこれらが回避され、輸送コスト（時間費用）の削減が図られる。

取扱貨物車両台数は 515,978 トン/年（移出入計、令和 3 年以降）と設定している。

本プロジェクトの実施により約 7.6 億円/年の輸送コストが削減可能となる。

## 【海上輸送時間費用】

項目	With	Without	備考
①年間貨物量(トン/年)	515,978		港湾統計及び船社ヒアリングによる需要推計を基に設定 うち無人航走されるトレーラー輸送台数
②滞留時間(時間)	0	24	翌日便(次便)利用のため24時間の滞留が発生
③時間費用原単位(円/トン・時)	24～78	24～78	解説書 表2-2-19より品目別に設定
④輸送コスト(時間費用)(百万円/年)	0.0	755.7	①×②×③
輸送コスト削減額(億円/年)	7.6		without時(④)－with時(④)

## [残存価値]

プロジェクトの供用期間（50年）の終了とともに、その時点で残った資産は精算されると仮定する。

本プロジェクトにおいて残存価値を計上できる航路・泊地の残存価値を算出する。

本プロジェクトの供用終了と共に、約3.0億円の残存価値が発生する。

項目	With	Without	備考
①残存割合(%)	10.0%		解説書P1-3-41 (投資からの年数50年)
②当初価格(百万円)	3,008	—	航路、泊地の投資費用 (税抜)
③残存価値(百万円)	300.8	—	①×②
残存価値(億円)	3.0		

## 舞鶴港前島地区複合一貫輸送ターミナル(改良)事業 事業費

## (1) 事業費

項目	数量	全体事業費(億円)
工事費		
岸壁(水深9m)(改良)	1式	7
地盤改良工	266m	2
本体工	20m	1
裏埋工	266m	0
上部工	20m	0
舗装工	286m	1
被覆・根固工	1式	0
仮設工	1式	0
構造物撤去工	1式	0
付属工	1式	2
雑工	1式	0
航路・泊地(水深9m)	1式	27
浚渫工	20.0ha	6
潜堤築造	620m	20
被覆・根固工	1式	1
泊地(水深9m)	1式	2
浚渫工	1.3ha	0
潜堤築造	40m	2
被覆・根固工	1式	0
間接経費		7
合計		43

※各項目の事業費については、表示桁数の関係で計算値と一致しないことがある。

## (2) 管理運営費

項目	数量	全体事業費(億円)
管理運営費等	1式	1.1

※港湾管理者へのヒアリングにより算出している。