

No. 7-1  
近畿地方整備局  
事業評価監視委員会  
平成24年度第1回

# 和歌山下津港北港地区 エネルギー港湾整備事業

【再評価】

平成24年9月  
近畿地方整備局

# 目 次

1. 事業の概要	.....	1
2. 事業の必要性等に関する視点	.....	2
1)事業を巡る社会経済情勢等の変化		
2)事業の整備効果		
3)事業の投資効果		
3. 事業進捗の見込みの視点	.....	5
4. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点	.....	6
5. 関係自治体の意見	.....	7
6. 対応方針(原案)	.....	8

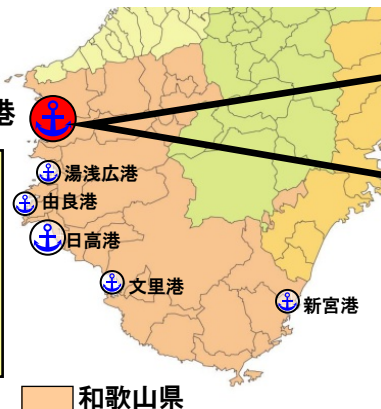
# 1. 事業の概要

## 【整備目的】

- 火力発電所の立地のために必要となる防波堤を企業合理化促進法に基づき整備
- 製鉄所の増産に対応するために必要となる岸壁等を整備

位置図

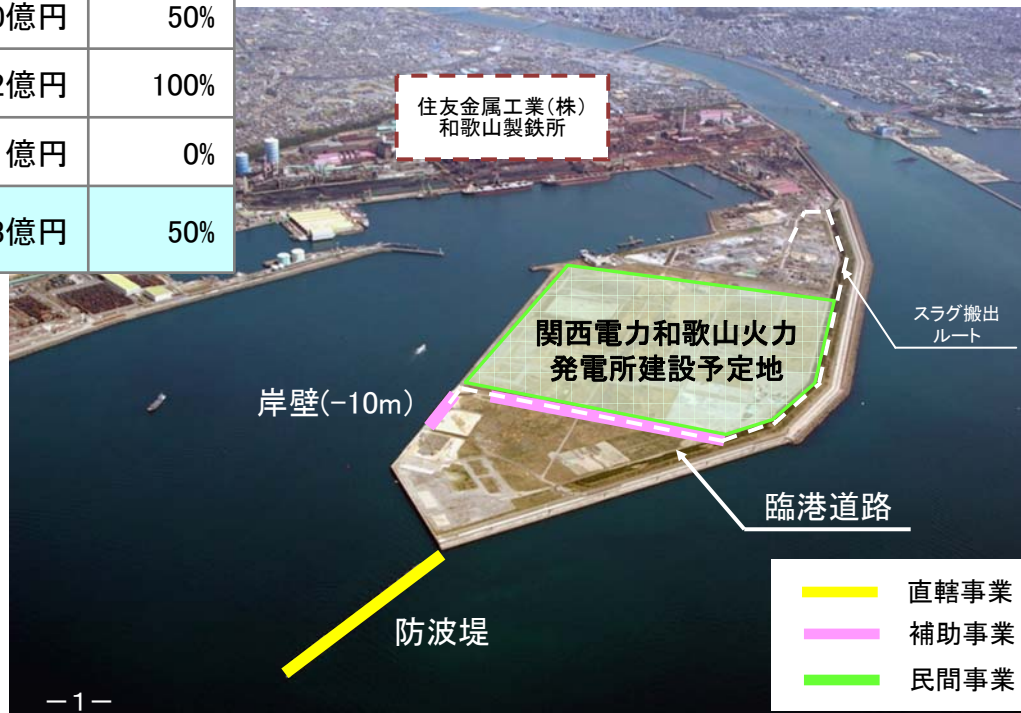
和歌山下津港



## 【事業の概要、進捗状況等】

事業区分	施設名	数量	事業期間	事業費	進捗率
直轄事業	防波堤	1,000m	H12~H33	300億円	50%
補助事業	岸壁(-10m)	170m	H11	2億円	100%
	臨港道路	500m	H33	1億円	0%
合計	—	—	H11~H33	303億円	50%

※1 岸壁(-10m)は既に完了している。



## 2. 事業の必要性等に関する視点

### 1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

#### ■ 紀北地域のエネルギー・物流拠点の形成

- 関西電力和歌山火力発電所の立地に伴い、平成34年度以降のLNGの取扱いが見込まれる。
- 住友金属工業和歌山製鉄所の設備投資に伴うスラグ発生量増大により、公共岸壁を利用する貨物の更なる増加が見込まれる。

#### ● 電源開発計画 (平成24年3月29日 関西電力(株)供給計画による)

発電所名	出力(万kW)	運転開始	備考
姫路第二1~6号機 [LNG]※1	291.9	平成25年10月~平成27年10月	工事中
姫路第一GT1~2号機 [LNG]	6.54	平成24年8月	工事中
和歌山 [LNG]	370	平成34年度以降	着工準備中
若狭おおい(仮称) [太陽光]	0.05	平成25年度	着工準備中
若狭高浜(仮称) [太陽光]	0.05	平成26年度	着工準備中
新黒鷲第二 [水力]	0.19	平成24年12月	着工準備中
出し平(仮称) [水力]	0.05	平成26年12月	着工準備中
市荒川 1号機 [水力]※2	4.77(0.1)	平成26年4月	着工準備中
黒部川第二 1号機 [水力]※2	7.29(0.09)	平成26年9月	着工準備中
三尾 1号機 [水力]※2	3.72(0.17)	平成27年4月	着工準備中
黒部川第二 2号機 [水力]※2	7.38(0.09)	平成28年11月	着工準備中
黒部川第二 3号機 [水力]※2	7.47(0.09)	平成30年12月	着工準備中

※1 姫路第二発電所は、コンバインドサイクル発電方式への設備更新

※2 設備更新工事による出力増( )内は増分

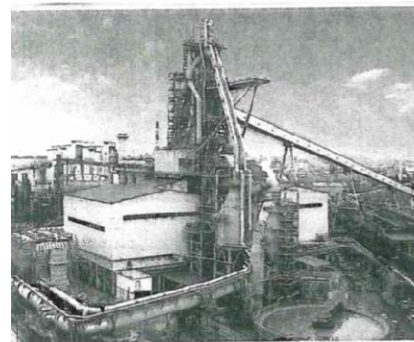
#### ● 和歌山県知事による LNG発電所に関する議会答弁 平成24年6月21日(産経新聞)

〔仁坂知事は20日、6月定例会議の一般質問で、凍結状態が続く関西電力の液化天然ガス(LNG)老朽化を指摘。こうした状況について「これからの電力安定供給には欠かせず、絶対供給に必要だ」と述べた。〕

仁坂知事は「LNG火力発電所は、石油や石炭を燃料にするよりも環境負荷が低い」と述べた。

大浜広太郎議員(自民党)は「LNG火力発電所の誘致を促すため、和歌山の和歌山発電所計画が持ち上がったのは平成30年。住友金属工業が、公害対策として製鉄所を移転するために埋め立てた用地が、鉄鋼不況で宙に浮き、和歌山市が開電のLNG火力発電所の誘致を公表。関電は19年度以降の全面稼働を目指していたが、電力需要が減ったため、16年に一部の地盤改良工事を終えたまま凍結状態が続いている。」

#### ● 住友金属工業和歌山製鉄所の新たな高炉が稼働 平成21年7月18日(紀州新聞)



住友金属工業が新設した和歌山製鉄所「新第1高炉」=和歌山市

住友金属工業は17日、和歌山製鉄所(和歌山市)に建設した新第1高炉で火入れ(給鉄)式を行った。高炉は製鉄の基幹施設をくくる製鉄所の基幹施設で、国内での新設は他の製鉄所(茨城鹿嶋市)以来、4年10カ月ぶりとなる。鉄鋼産量は昨秋からの需要の急減で減産に追い込まれたが、大口顧客の自動車業界で在庫調整が進んだ。新第1高炉は建設費用は510億円。炉内容積は3700立方メートル、新高炉との入れ替えは11日に操業を止めた第2高炉(2700立方メートル)より大きい。稼働中の第5高炉と合わせた和歌山製鉄所全体の粗鋼生産能力は年400万トンから450万トンへ増強される。住友は第5高炉に代わる新第2高炉を建設し12年度に稼働させることも決めており、最終的な粗鋼生産能力は年520万トンとなる。

## LNG発電所「絶対必要」

### 仁坂知事 県議会一般質問で強調

## 住友 和歌山の高炉稼働

### 国内で約5年ぶり新設

## 2. 事業の必要性等に関する視点

### 2) 事業の整備効果【輸送コストの削減】

■ 本事業が整備されなければ、静穏度が確保されず、LNG船が寄港不可能となるため、最寄りのLNG基地である堺泉北港からの陸送を余儀なくされる。

■ 本事業の整備により、LNG船が直接入港可能となり、関西電力和歌山火力発電所の立地が可能となる。

#### ■ LNG船の入港

(整備前)



LNG輸入  
取扱量: 3,000千トン/年

陸送から海送へ



陸上輸送コスト削減

(整備後)

LNG船の輸送状況



出典: 関西電力HP

■ 本事業が整備されなければ、本港内でスラグを取り扱うことが出来ないため、製鉄所の増産に伴い生成されるスラグの阪南港からの輸移出を余儀なくされる。

■ 本事業の整備により、製鉄所の増産に伴い生成されるスラグを貨物船により効率的に輸送可能となる。

#### ■ 貨物船の入港

(整備前)



スラグ輸移出  
取扱量: 500千トン/年

陸送から海送へ



陸上輸送コスト削減

(整備後)

貨物船の荷役状況



## 2. 事業の必要性等に関する視点

### 3) 事業の投資効果

#### ■ 便益 (B)

「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」(平成23年6月 国土交通省港湾局)に基づき、現時点における知見により、十分な精度で計測が可能でかつ金銭表現が可能である「輸送コスト削減」について、防波堤・岸壁整備の有無それぞれについて推計し算出。

#### ■ 費用 (C)

エネルギー港湾整備に係る建設費及び運営管理費で算出。

#### ■ 事業全体

便益(B)	輸送コスト削減便益		総便益	費用便益比 (B/C)
	1,030億円		1,030億円	
費用(C)	事業費	運営管理費	総費用	
	336億円	0.4億円	336億円	

#### ■ 算出条件等

基準年	: 平成24年度
検討期間	: 供用開始後50年間
現在価値算出のための 社会的割引率	: 4%
推計に用いた資料	: 港湾統計
適用した費用便益分析 マニュアル	: 平成23年6月版
事業費	: 303億円
運営管理費	: 5百万円/5年(岸壁) 7百万円/10年(臨港道路)

#### ■ 残事業

便益(B)	輸送コスト削減便益		総便益	費用便益比 (B/C)
	845億円		845億円	
費用(C)	事業費	運営管理費	総費用	
	117億円	0.3億円	117億円	

※1 便益・費用については、現在価値化した値である

※2 便益・費用の合計値については、表示桁数の関係で計算値と一致しない場合がある

※3 残事業については、基準年の翌年度以降の残事業費及び翌年度以降の供用により発生する便益で算出している

### 3. 事業進捗の見込みの視点

■岸壁の整備は完了しており、防波堤は50%まで整備が進んでいる。残る防波堤及び臨港道路の整備においても平成33年度完成に向け防波堤整備等を着実に推進し事業進捗を図る。

事業区分	施設名	数量	事業期間	事業費	残事業費	進捗率
直轄事業	防波堤	1,000m	H12～H33	300億円	150億円	50%
補助事業	岸壁(-10m)	170m	H11	2億円	0億円	100%
	臨港道路	500m	H33	1億円	1億円	0%
合計	—	—	H11～H33	303億円	151億円	50%

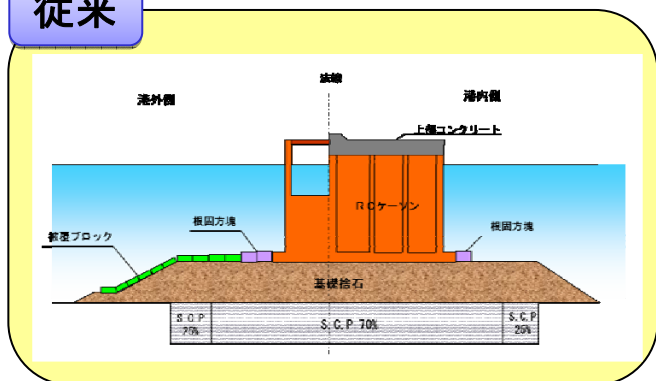


## 4. コスト縮減や代替案立案等の可能性の視点

### ■コスト縮減への対応(参考)

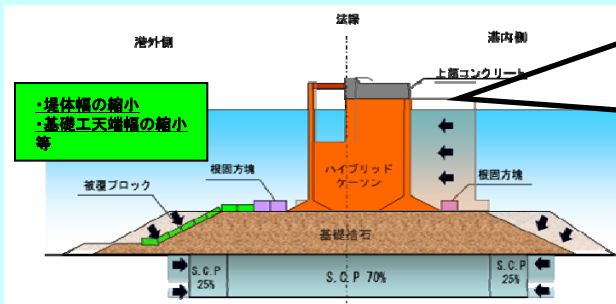
■防波堤の幅(奥行き)を小さく出来る構造形式等の採用により、海底地盤の改良費用等が削減可能となり、約18.6億円のコスト縮減に努めている。

従来



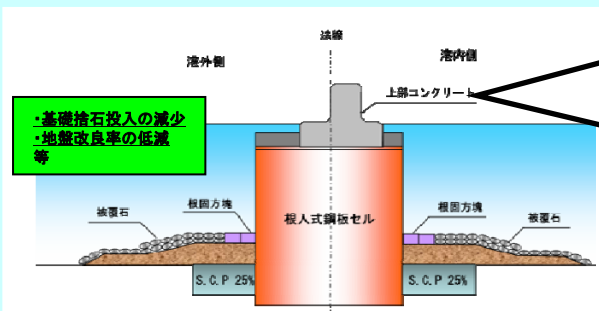
断面の工夫

ハイブリッド型防波堤



ハイブリッド型防波堤

鋼板セル型防波堤



鋼板セル型防波堤



## 5. 関係自治体の意見

### ■和歌山県知事

平成24年8月28日付 県総第308号

近畿地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針(原案)の作成に係る意見照会について(回答)

和歌山下津港北港地区は、紀北地域のエネルギー・物流拠点として、更なる発展が期待されています。火力発電所の立地に伴うLNGの取扱いや製鉄所の増産に伴う貨物量の増加が見込まれ、これに対応した港湾施設の整備が必要であり、対応方針(原案)のとおり、事業継続が妥当と考えます。なお、事業実施にあたっては、コスト縮減等を図り、早期に完成させるようお願いいたします。

## 6. 対応方針(原案)

### 1. 事業の必要性等に関する視点

- ・防波堤を整備することにより、LNG船(63,000DWT級)が直接入港することが可能となり、関西電力和歌山火力発電所の立地が可能となる。
- ・水深10mの岸壁供用により、製鉄所の増産に伴い生成されるスラグを貨物船により効率的に輸送可能となる。
- ・費用便益比(B/C)は、事業全体で3.1、残事業で7.2。

### 2. 事業進捗の見込みの視点

- ・岸壁の整備は完了しており、防波堤は50%まで整備が進んでいる。残りの防波堤等の工事においても着実に推進し、事業進捗を図る予定。

和歌山下津港エネルギー港湾整備事業は、事業の必要性等に関する視点、事業進捗の見込みの視点から継続が妥当と判断できる。

引き続き事業を推進し、早期の供用を目指すことが適切である。

**事業継続**

No. 7 - 2  
近畿地方整備局  
事業評価監視委員会  
平成24年度第1回

和歌山下津港北港地区  
エネルギー港湾整備事業

【再評価】

平成24年9月

近畿地方整備局

## 【前回評価時との対比表】

## 事業名：和歌山下津港北港地区エネルギー港湾整備事業

事業化年度：平成12年度

	前回評価時	今回評価	(主な変更理由)
	平成21年11月	平成24年9月	
再評価理由	新規事業採択後10年間が経過	再評価後3年間が経過	
事業諸元	防波堤[直轄]：1,000m 岸壁[補助]：170m 臨港道路[補助]：500m	同左	・変更なし
全体事業費	303億円	同左	・変更なし
進捗状況	進捗率(事業費)：約47% 防波堤延長：430m(43%)	進捗率(事業費)：約50% 防波堤延長：500m(50%)	・約3%進捗
費用対効果 B/C (残事業)	3.5 (7.0)	3.1 (7.2)	・最新の貨物量実績や企業ヒアリングに基づき需要見直しを更新
備考			

## 港湾（港湾整備事業）

## 事業評価カルテ（再評価）

事業名 (箇所名)	エネルギー港湾整備事業 (和歌山下津港 北港地区)		担当課 担当課長名	港湾局計画課 松原 裕		事業 主体	近畿地方整備局			
実施箇所	和歌山県和歌山市									
該当基準	再評価実施後一定期間(3年間)が経過している事業									
主な事業の諸元	防波堤、岸壁(-10m)、臨港道路									
事業期間	事業採択	平成12年度	完了	平成33年度						
総事業費(億円)	303		残事業費(億円)		151					
目的・必要性	<p>&lt;解決すべき課題・背景&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・関西電力和歌山火力発電所の立地に伴い、平成34年度以降のLNGの取扱いが見込まれる。</li> <li>・住友金属工業和歌山製鉄所の設備投資に伴うスラグ発生量増大により、公共岸壁を利用する貨物の更なる増加が見込まれる。</li> </ul> <p>&lt;達成すべき目標&gt;</p> <p>防波堤等を整備することにより港内静穏度の不足の解消等に対応することで輸送効率化を図る。</p> <p>①火力発電所の立地のために必要となる防波堤を企業合理化促進法に基づき整備 ②製鉄所の増産に対応するために必要となる岸壁等を整備</p> <p>&lt;政策体系上の位置付け&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・政策目標：国際競争力、観光交流、広域・地域間連携等の確保・強化。</li> <li>・施策目標：海上物流基盤の強化等総合的な物流体系整備の推進、みなとの振興、安定的な国際海上輸送の確保を推進する。</li> </ul>									
便益の主な根拠	輸送コストの削減 (平成51年予測取扱貨物量：350万トン/年)									
事業全体の投資効率性	基準年度		平成24年度							
	B:総便益(億円)	1,030	C:総費用(億円)	336	全体B/C	3.1	B-C	693	EIRR(%)	7.9
残事業の投資効率性	B:総便益(億円)	845	C:総費用(億円)	117	継続B/C	7.2				
感度分析	需 要 (-10% ~ +10%)		事業全体のB/C		残事業のB/C					
			2.8~3.4		6.5~7.9					
	建設費 (+10% ~ -10%)		3.0~3.2		6.5~8.0					
	建設期間 (+10% ~ -10%)		3.0~3.2		7.4~7.4					
事業の効果等	<p>当該事業を実施することにより、</p> <p>① LNG船が直接入港可能となり、関西電力和歌山発電所の立地が可能となる。</p> <p>②製鉄所の増産に伴い生成されるスラグを貨物船により効率的に輸送可能となる。</p> <p>&lt;貨幣換算が困難な効果等による評価&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・輸送の信頼性の向上</li> <li>・地域産業の安定・発展・地域活力の強化</li> <li>・排出ガスの減少</li> <li>・沿道騒音等の軽減</li> </ul>									
社会経済情勢等の変化	特になし									
主な事業の進捗状況	総事業費303億円、既投資額152億円 平成24年度末現在 事業進捗率50%									
主な事業の進捗の見込み	事業が順調に進んだ場合には、平成30年代前半の完了を予定している。									
コスト縮減や代替案立案等の可能性	これまでも防波堤において、経済性や環境面を十分に考慮した構造形式の選定により、約18.6億円のコスト縮減に努めており、今後とも、地盤改良による盛上り土等の有効利用の検討により防波堤整備費用の削減に努めて参りたい。									
対応方針	継続									
対応方針理由	充分な事業の投資効果及び進捗の目途が確認されたため。									
その他	<第三者委員会の意見・反映内容>									









和歌山下津港北港地区 エネルギー港湾整備事業 費用対効果分析 【事業費+10%】

事業全体の投資効率性の費用便益分析シート 割引後

Summary table with EIRR=7.8%, B/C=3.0, 682 億円

Main table for Ando Bay North Port Region, showing investment costs, operating costs, and benefits from 1999 to 2071.

Main table for the entire project, showing investment costs, operating costs, and benefits from 1999 to 2071.



和歌山下津港北港地区 エネルギー港湾整備事業 費用対効果分析 【建設期間+10%】  
事業全体の投資効率性の費用便益分析シート 割引前

事業全体の投資効率性の費用便益分析シート 割引後

Table with financial metrics: EIRR= 7.7%, B-C= 658 億円, B/C= 3.0

Table with columns: 年度, 施設運営期間, 初期投資・更新投資, 運営・維持コスト, 総費用(C), 砂利・砂輸入輸送コストの削減便益, スラッグ輸出輸送コストの削減便益, スラッグ移出入輸送コストの削減便益, LNG輸入係留施設の適正な機能発揮, 総便益(B), 純便益(B-C). Rows 1999-2072, Total.

Table with columns: 年度, 施設運営期間, 社会的割引率, 初期投資・更新投資, 運営・維持コスト, 総費用(C), 砂利・砂輸入輸送コストの削減便益, スラッグ輸出輸送コストの削減便益, スラッグ移出入輸送コストの削減便益, LNG輸入係留施設の適正な機能発揮, 総便益(B), 純便益(B-C). Rows 1999-2072, Total.



和歌山下津港北港地区エネルギー港湾整備事業  
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
輸送便益	LNG輸送コストの削減	2.78	千円/トン・年	輸送の効率化等によるコスト削減	83.35	億円/年
	水砕スラグ輸送コストの削減	2.25	千円/トン・年	輸送の効率化等によるコスト削減	11.25	億円/年
	砂利・砂輸送コストの削減	0.37	千円/トン・年	輸送の効率化等によるコスト削減	2.29	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23年7月)」を参照

費用

費用項目	建設費、管理運営費
事業の対象施設	防波堤(L=1,000m)、岸壁(h=-10m、L=170m)、臨港道路(L=500m)

〔輸送コスト削減便益(LNG)〕

ここでは、LNGの陸上輸送費用の削減額を算出する。

without 時の代替港は堺泉北港を設定する。

取扱貨物量は3,000,000トン/年(平成51年以降)と設定する。

本プロジェクトの実施により8,335百万円の輸送コストが削減可能となる。

## 【輸送コスト】

項 目	with時	without時
取扱貨物量(トン/年)	3,000,000	3,000,000
20トンローリー積載量(トン/台)	0	20
使用台数(台/年)	0	150,000
往復輸送距離(km)	0	123.3
高速道路料金(円/台)	0	3,476
陸上輸送費用原単位(円/台)	0	52,090
陸上輸送費用(千円/年)	0	8,334,929
輸送費用削減便益(百万円/年)		8,335

〔輸送コスト削減便益(水砕スラグ)〕

ここでは、水砕スラグの陸上輸送費用の削減額を算出する。

without 時の代替港は阪南港を設定する。

取扱貨物量は輸出300,000トン/年、移出200,000トン/年(平成34年以降)と設定する。

本プロジェクトの実施により、輸出675百万円/年、移出450百万円/年の輸送コストが削減可能となる。

## 【輸送コスト】

(輸出)

項 目	with時	without時
取扱貨物量(トン/年)	300,000	300,000
10トントラック積載量(トン/台)	10	10
使用台数(台/年)	30,000	30,000
往復輸送距離(km)	4.0	91.0
高速道路料金(円/台)	0	2,952
陸上輸送費用原単位(円/台)	15,140	34,680
陸上輸送費用(千円/年)	454,200	1,128,971
輸送費用削減便益(百万円/年)		675

(移出)

項 目	with時	without時
取扱貨物量(トン/年)	200,000	200,000
10トントラック積載量(トン/台)	10	10
使用台数(台/年)	20,000	20,000
往復輸送距離(km)	4.0	91.0
高速道路料金(円/台)	0	2,952
陸上輸送費用原単位(円/台)	15,140	34,680
陸上輸送費用(千円/年)	302,800	752,648
輸送費用削減便益(百万円/年)		450

〔輸送コスト削減便益(砂利・砂)〕

ここでは、砂利・砂の海上輸送費用の削減額を算出する。

without 時の代替港は同港他地区岸壁(-7.5m)を設定する。

取扱貨物量は613,107トン/年(平成15年実績)と設定する。

本プロジェクトの実施により、229百万円/年の輸送コストが削減可能となる。

## 【輸送コスト】

	with時	without時
取扱貨物量(トン/年)	613,107	613,107
船型(DWT)	12,000	5,000
年間隻数(隻/年)	52	123
往復航海距離(海里)	1,101	1,101
航行速度(knot)	17.3	14.8
往復海上輸送期間(日)	2.7	3.1
海上輸送費用原単位(千円/日・隻)	1,723	1,236
海上輸送費用(千円/年)	241,853	471,287
輸送費用削減便益(百万円/年)		229

## 和歌山下津港北港地区エネルギー港湾整備事業 事業費

## (1) 事業費

項目		数量	全体事業費 (億円)
工事費			284
	防波堤		284
	地盤改良工	1,000m	30
	基礎工	1,000m	43
	本体工	1,000m	184
	上部工	1,000m	26
用地費及補償費			—
	用地費		—
	補償費		—
間接経費			16
合計(税込)			300

※1 港湾請負工事積算基準及び類似事業箇所の実績より算出している。

※2 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		1式	0.9

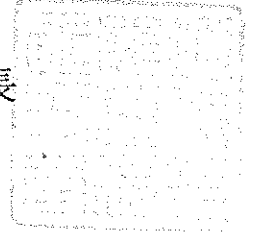
※港湾管理者へのヒアリングにより算出している。



国近整企画第31号  
平成24年8月21日

和歌山県知事 殿

近畿地方整備局長



近畿地方整備局事業評価監視委員会に諮る  
対応方針(原案)の作成に係る意見照会について

貴職におかれましては、日頃から国土交通行政に対するご理解、ご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、当地方整備局管内における直轄事業については、国土交通省所管公共事業の再評価実施要領(以下「実施要領」という。)に基づき、事業採択後一定期間が経過している事業等について、その効率性、実施過程の透明性を図るべく、近畿地方整備局事業評価監視委員会(以下「委員会」という。)において、再評価に係る対応方針(原案)について審議しております。

このたび、平成24年9月21日に委員会を開催することとなりましたので、実施要領に基づき、委員会に諮る対応方針(原案)の作成にあたり、平成24年8月31日(金)までに、別紙について貴職のご意見を承りたく依頼いたします。

※ご意見の送付・問い合わせ先

近畿地方整備局 企画部 企画課 事業評価係

電話 06-6942-1141

FAX 06-6942-7463

(再評価)

## 【港湾事業】

事業名	「対応方針(原案)」案※	備考
和歌山下津港北港地区エネルギー港湾整備事業	事業継続	

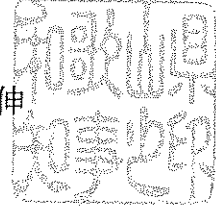
※貴県の意見を踏まえ、近畿地方整備局事業監視委員会へ諮る対応方針(原案)を作成するためのものです。



県 総 第 3 0 8 号  
平成24年 8月28日

近畿地方整備局長 様

和歌山県知事 仁 坂 吉 伸



近畿地方整備局事業評価監視委員会に諮る対応方針（原案）の  
作成に係る意見照会について（回答）

平成24年8月21日付け国近整企画第31号で意見照会のあった標記につ  
いて、下記のとおり回答します。

記

1. 対応方針（原案）に対する意見

和歌山下津港北港地区は、紀北地域のエネルギー・物流拠点として、更なる  
発展が期待されています。火力発電所の立地に伴うLNGの取扱いや製鉄所の  
増産に伴う貨物量の増加が見込まれ、これに対応した港湾施設の整備が必要で  
あり、対応方針（原案）のとおり、事業継続が妥当と考えます。

なお、事業実施にあたっては、コスト縮減等を図り、早期に完成させるよう  
お願いします。

