

伊万里港　七ツ島地区
多目的国際ターミナル整備事業

平成17年12月14日
国土交通省九州地方整備局

目 次

1. 伊万里港の概要	港湾－1－3
1) 伊万里港の概要	港湾－1－3
2) 多目的国際ターミナル整備事業の概要	港湾－1－4
2. 事業の必要性等	港湾－1－5
1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化	港湾－1－5
2) 事業の投資効果（費用便益分析）	港湾－1－12
3) 事業の進捗状況	港湾－1－15
3. 事業の進捗の見込み	港湾－1－15
1) 今後の見通し	港湾－1－15
2) 地域の協力体制	港湾－1－15
4. コスト縮減や代替立案等の可能性	港湾－1－16
1) コスト縮減の対応	港湾－1－16
2) 代替案等の可能性	港湾－1－16
5. 対応方針（原案）	港湾－1－17

1. 伊万里港の概要

1) 伊万里港の概要

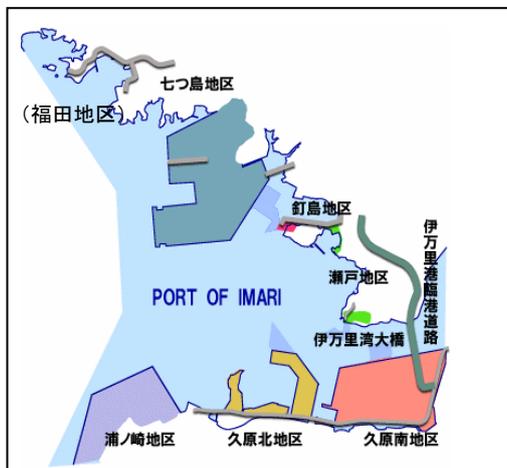
伊万里港は佐賀県北西部にある伊万里湾の湾奥部に位置し、水深も深く天然の良港として知られているが、港湾機能は伊万里湾によって東西に分散されている。

昭和26年の重要港湾指定以来、工業港として整備が進められ、特に昭和40年代に木材加工業が進出したのを契機に久原北地区を中心に木材港としての整備が進められ、同時に工業用地の造成による臨海工業地帯の形成が図られた。

現在、久原北南区においては、木材、石材、石炭及び水産品等が取り扱われており、平成10年4月の伊万里団地の分譲開始、また平成15年3月の臨港道路の供用開始と前後して企業の進出、拡張等が相次いで行われ港湾活動が活発化してきている。

また、平成9年には七ツ島地区に韓国・釜山港との間に国際定期コンテナ航路が開設され、コンテナ取扱貨物量は年々増加の傾向にあり、現在は中国航路を含む4航路が週4便就航するまでになった。

現在、伊万里港においては、全国的に経済・投資状況が沈滞している状況下で、用地費等コストの低廉さ、背後地とのアクセス性の良さ等を背景に企業立地や拠点化が進んでいる。



● 伊万里港 港湾地区



● 広域図



2) 多目的国際ターミナル整備事業の概要

①概要

岸壁(-13m)等は、平成3年12月の港湾計画改訂を経て事業化され、平成6年度までに一部着工したが、当時の経済社会情勢の変化により当初利用を予定していた企業の進出見送りや、新たな企業進出計画もなかったため、平成7年度より本事業への投資を抑制し伊万里港臨港道路(久原～瀬戸線)に重点投資してきた。

その間、地域経済活動や港湾取扱貨物量の伸びおよび船舶の大型化等の情勢変化により事業促進を判断することとし、貨物の利用計画検討やポートセールスを実施してきた結果、数企業から原木、木材一次加工品等について大型船舶により大量輸送する計画もあり、隣接する岸壁(-9m)との連続バース化を含め、地元から岸壁の早期供用要望もあり、平成26年度の供用開始に向け、平成17年度から本事業の促進を最優先課題として取組むものである。

②再評価のタイミング

平成3年度事業着手

平成12年事業評価委員会で継続承認

平成17年再々評価(15年目)



施設の諸元

旧計画(H3.12 港湾計画改訂)	
水深	-13m
延長	260m
対象船型	40,000D/W
構造形式	重力式
対象貨物	米穀類、特殊品等外貿貨物

既定計画(H17.3 港湾計画改訂)	
水深	-13m
延長	260m
対象船型	40,000D/W
構造形式	重力式
対象貨物	原木、製材等外貿貨物

施設諸元は、平成17年3月改訂の港湾計画において、七ツ島地区で現在暫定供用中の岸壁(-9m)と本岸壁(-13m)を多目的公共ふ頭として位置づけ、原木、製材の大型船への対応を図るとともに、コンテナ貨物の増加によるコンテナ船の同時着岸や大型化への対応を図ることとしている。



2. 事業の必要性等

1) 事業を巡る社会経済情勢等の変化

①地域の概況

平成7年度より本事業への投資を抑制し、伊万里港臨港道路（久原～瀬戸線）の整備を最優先として実施してきた。その後の伊万里港を取り巻く情勢変化として、他の貨物の利用計画検討やポートセールスが実施された結果、平成15年3月の臨港道路暫定供用開始と前後して企業の進出、拡張等が相次いで行われ港湾活動が活発化してきている。

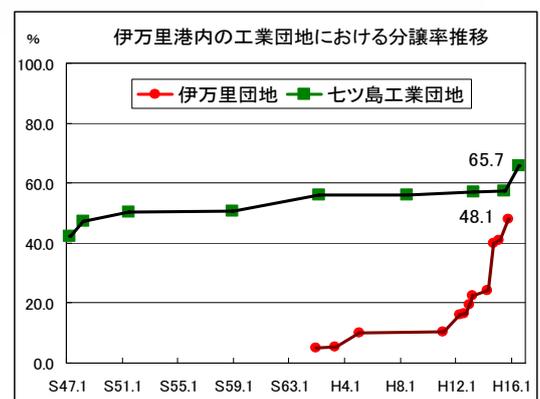
◆企業立地状況



- H15.10：伊万里木材（木材市場操業開始）
- H16.3：日本水産（配合飼料工場操業開始）
- H16.5：中国木材（第2期展開→集成材操業開始）
- H16.9：中国木材
（第3期展開→プレカット工場操業開始）
- H17.6：西九州木材事業協同組合（ラミ材製造）
操業開始 ※ラミ材：集成材用の薄い板

〈新たな企業展開〉

- H21頃：中国木材（第4期展開）
製材工場操業開始予定



平成17年10月現在

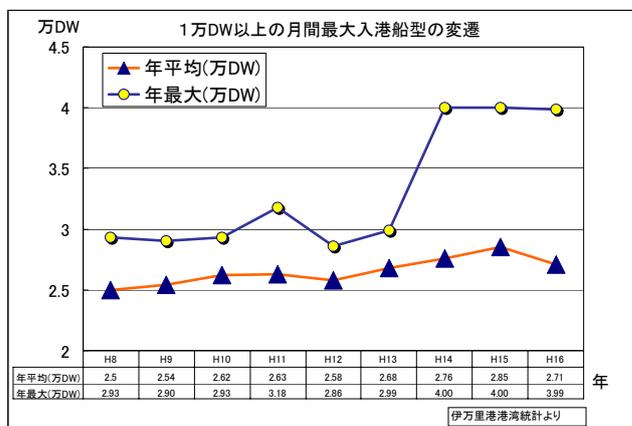
◆船型の大型化

現在、伊万里港の公共岸壁の最大水深は、標準船型 12,000DWT クラスの-10m であるが、原木、製材等を積載した、2 万～3 万 DWT 級の船舶が多数入港しており、平成 14 年以降は-13m 水深が必要な 4 万 DWT 級の船舶も入港している。現在当港は、木材物流の拠点化が進み、輸入木材等をはじめとした船舶大型化が進んでいるが、喫水調整可能なクラスに限定されており、輸送コスト低減の支障となっている。

このため、顕在化している係留施設の水深不足を解消させ、輸送コストの低減により背後圏企業の競争力を維持・向上するための大型岸壁の整備が要望されている。

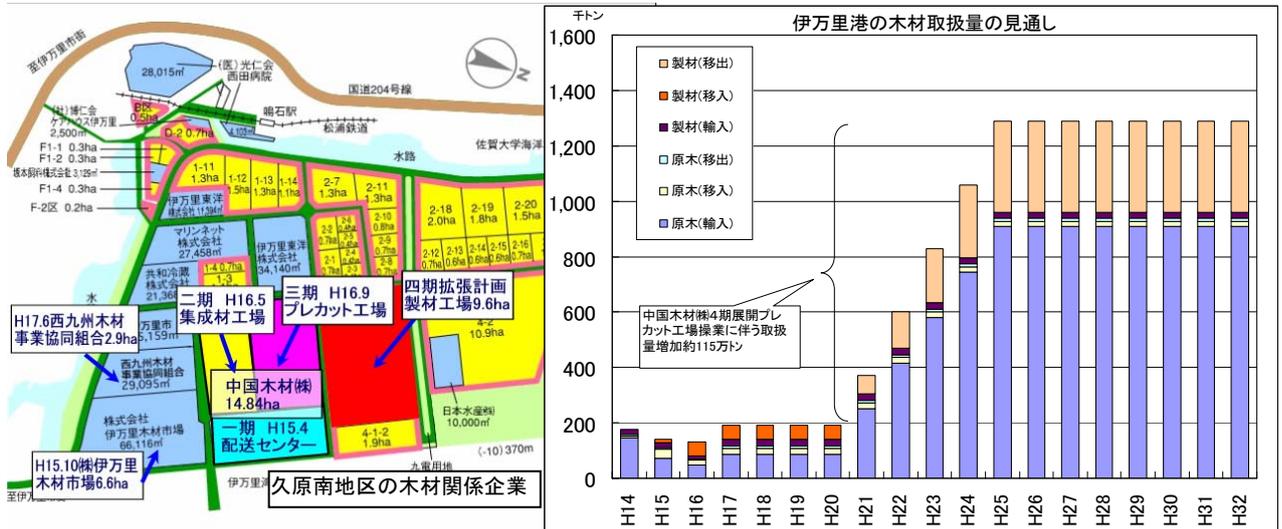
近年(H14～H16)の大型木材運搬船のトン数一覧

取扱品目	船名	D/W
製材品	SKAUBRYN(RORO船)	39,984.00
製材品	VIRANA	39,900.00
原木	TOP SUGAR	29,952.00
原木	ORIENTE SHINE	29,905.10
原木	KEN RYU	29,900.00
原木	OCEAN MELODY	29,834.54
原木	SILVER WING	28,721.00
原木	SUPER ADVENTURE	28,630.00
原木	ORANGE SUCCESS	28,521.00
原木	CAPE YORK	28,471.00
原木	HAWKE BAY	28,460.18
原木	OCEAN PALM	28,415.00
原木	SELENDANG KASA	28,409.70
原木	ANSAC ORIENTO	28,399.00
原木	SANKURU	28,075.00
原木	MOUNT TRAVERS	28,000.00
原木	BRIGHT PHOENIX	27,760.00
原木	NEW NIKKI	27,578.00
原木	HANJIN ANTWERP	27,327.00
原木	RUBIN PEARL	26,472.00
原木	GLORIOUS SUCCESS	26,441.00
原木	PACROSE	26,411.00
原木	PORT STAR	24,838.00
原木	GLOBAL DREAM	24,801.00
原木	TINKER BELLE	24,788.00
原木	GLOBAL ARROW	24,396.00
原木	SEA PRESTIGE	24,132.00
原木	DANDELION	24,115.00
原木	KENSAN	24,102.00
原木	MILOS	24,045.00
原木	RUBIN ECHO	23,985.00
原木	ORIENTE VICTORIA	23,920.00
原木	TEQUI	23,726.00
原木	KEN KOKU	23,647.00
原木	KEN UN	23,638.00
原木	KEN SHO	23,581.00



◆原木・製材

久原南地区伊万里団地においては、大手製材メーカー中国木材(株)を核企業とする木材関係企業の立地により木材物流の拠点化が進み、林野庁がモデル事業に位置づける木材コンビナートが形成されている。現在、伊万里港における木材取扱量は、約 20 万ト程度で推移しているが、平成 21 年頃に見込まれている中国木材の四期拡張に伴う製材工場の操業開始により、木材取扱量の急増が見込まれることから中国木材の北米材の一部及び在来原木及び製材を七ツ島地区岸壁(13m)で取り扱うこととしている。

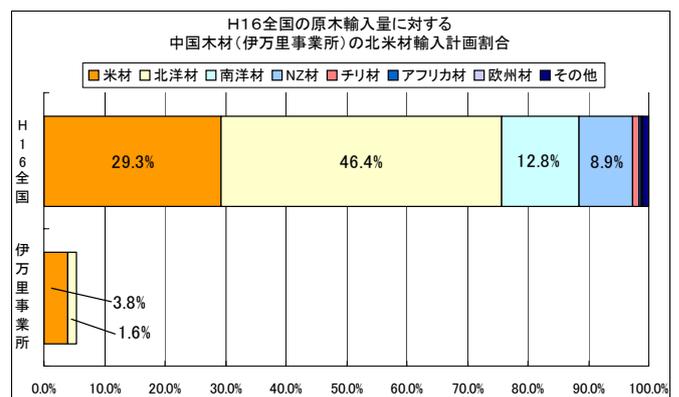
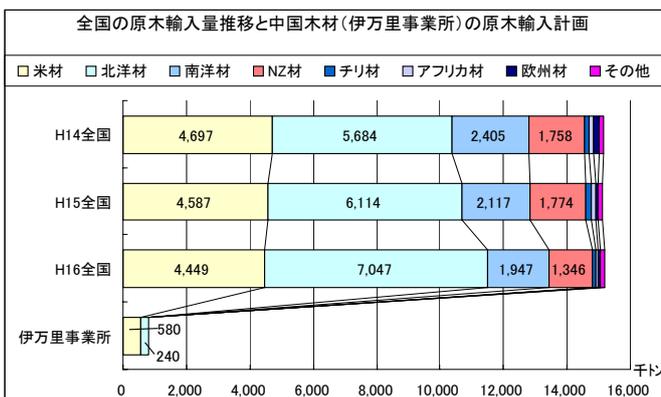


(株)伊万里木材市場と西九州木材事業協同組合



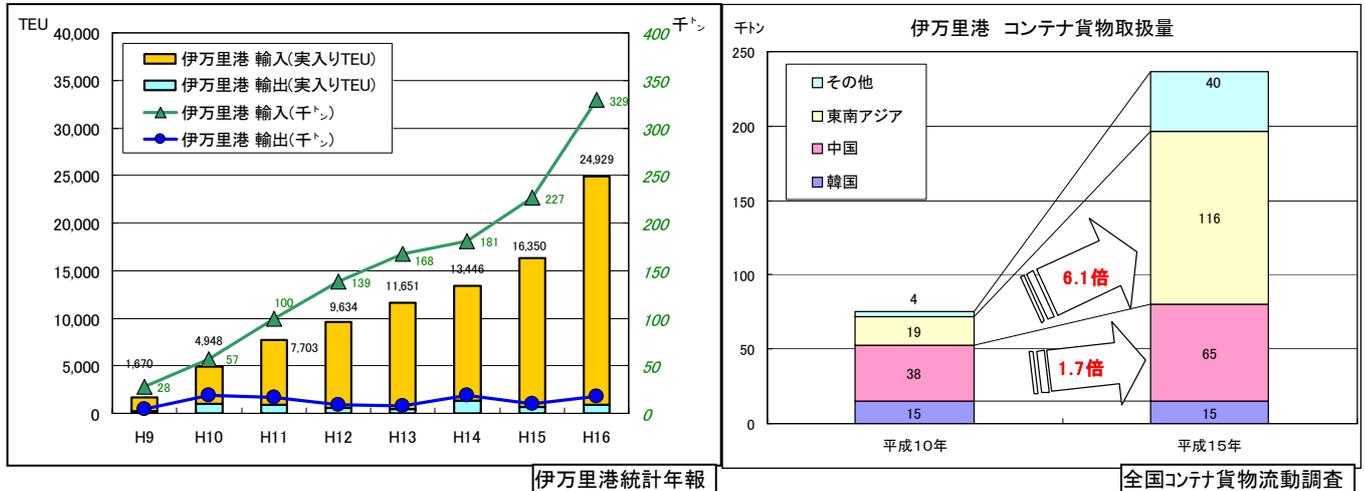
中国木材(株)

H14~H16における全国の原木輸入量は約 1500 万トの横這いで推移している。こうしたなか、中国木材(株)伊万里事業所の 4 期展開に伴う計画取扱量は 820 千ト/年(北米材 580 千ト/年、ロシア材 240 千ト)のうち北米材 580 千ト/年は、H16 の全国取扱量に対して 3.8%の割合である。



◆コンテナ貨物

七ツ島地区において当該岸壁に隣接する岸壁(-9m)では、平成9年度より国際コンテナ貨物の取扱いが開始され順調に取扱量が伸びており、平成16年には2万4千TEU(実入り)(空コン込みで4万7千TEU)を超えている。

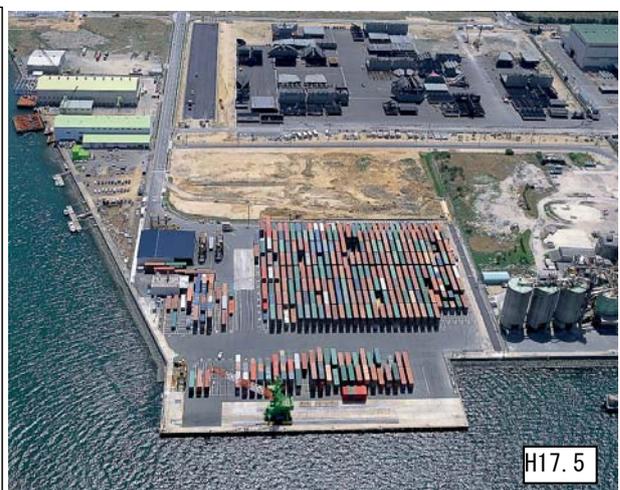
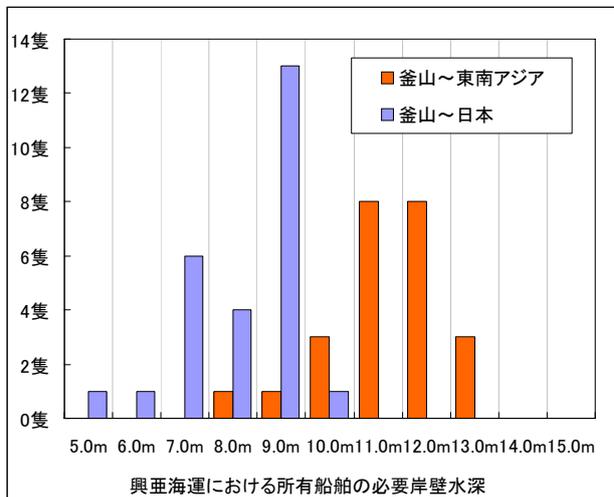


航路としては、従来からの釜山航路に加え、平成15年11月には中国(大連)から、平成16年3月には中国(華南地域)から、平成16年8月には中国(上海)からの直行航路が開設され、複数船社による週4航路4便体制となっており、取扱貨物量も増加の一途である。

伊万里港に寄港している韓国船社の興亜海運の所有船舶によると、釜山から日本向けのものより東南アジア向けが大型化している。伊万里港においては、東南アジア航路等の新規航路開設へ向け地元物流業者が中心となり取組んでいるが、バース延長・岸壁水深不足がボトルネックとなっている。

定期コンテナ航路スケジュール(H17.10現在)

金 ↓ 大連	水 ↓ 広島	水 ↓ 八代	木 ↓ 釜山	木 ↓ 釜山	木 ↓ 釜山	金 ↓ 釜山	土 ↓ 釜山	日 ↓ 釜山
土 ↓ 青島	日 ↓ 上海	月 ↓ 釜山	火 ↓ 釜山	水 ↓ 釜山	木 ↓ 釜山	金 ↓ 釜山	土 ↓ 釜山	日 ↓ 釜山
月 伊万里	火 伊万里	火 伊万里	水 伊万里	水 伊万里	木 伊万里	金 伊万里	土 伊万里	日 伊万里
H15.11~	H16.8~	H9.4~	予備日	予備日	H16.3~	予備日	予備日	予備日
大連航路	上海航路	釜山航路	予備日	予備日	華南航路	予備日	予備日	予備日
船社:民生輪船	船社:神原汽船	船社:興亜海運	予備日	予備日	船社:興亜海運	予備日	予備日	予備日
火 ↓ 大連	火 ↓ 博多	水 ↓ 川内	水 ↓ 八代	金 ↓ 釜山	火 ↓ 釜山	木 ↓ 釜山	土 ↓ 釜山	日 ↓ 釜山
木 ↓ 大連	水 ↓ 大分	水 ↓ 大分	木 ↓ 釜山	火 ↓ 釜山	木 ↓ 釜山	土 ↓ 釜山	日 ↓ 釜山	日 ↓ 釜山



◆七ツ島地区 岸壁（-13m）における取扱貨物の見通し

品目	地区	年間取扱貨物量	備考
原木	七ツ島	約27万トン	(外貿)中国木材の北米材約 21.3 万トン。米材、NZ 材の輸送効率化のため伊万里港内等より約 5.9 万トン集約。
製材	七ツ島	約 2万トン	(外貿)RORO1.3 万トン及び久原地区からの 1 万トンを集約。計 2.3 万トン(米材)
コンテナ	七ツ島	約11万トン	(外貿)バース延長・岸壁水深不足が解消されることで、東南アジアからの直行航路の開設 11 万トン

②事業の必要性

○原木・製材等のバルク貨物については、船型の大型化が進んでいるものの、積み荷を制限することで喫水調整を行い、海上保安部指導による入港時の喫水制限(-9.1m)に対応している状況であり、更なる輸送コストの低減が望まれている。

○コンテナ航路は、既設の週4航路4便体制(釜山、大連・青島、華南、上海)に加えて、トランシップ不要な東南アジアからの直行航路開設に向けたポートセールスを荷役業者が中心となり進めているが、さらなる増便に対応するためには、既設の岸壁(-9m)1バースのみでは複数船の同時着岸が不可能なため、連続バースの整備を要望されている。

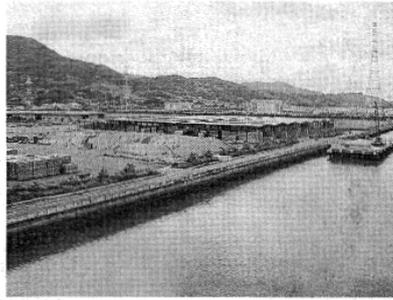
○東南アジアも含めた東アジア地域の交流圏域において、地理的に優位な伊万里港であるが、既設航路の主体となっている興亜海運(韓国)が所有する船舶については、東南アジア航路の船型が大型化しており、新規に航路を開設する際には、既設の岸壁(-9m)1バースのみでは施設延長・水深ともに制約がある。

○このため利用企業等から、大型船が直接寄港可能な施設整備の要請が強い。

以上のことから、本事業は、輸入木材等の貨物船の大型化に対応した輸送コスト削減や喫水調整解消、コンテナ輸送の定時性の確保及び新規航路開設等に対応するため、所要の岸壁等を整備するものであり、地域経済や我が国の経済を支えるために必要不可欠なものである。

木材コンビナート形成へ

低迷の林業、構造改革を 県内7団体が集結



伊万里 新技術で市場開拓
伊万里湾に臨む工業団地「伊万里団地」が、低迷する林業の構造改革を目指す国のモデル地区として、木材コンビナート形成に動き出す。造材、原木卸売、製材など県内の関連業者でつくる組合を新設。使い道がなかった杉を集成加工する新技術を軸に、新たな市場を開拓する。

林野庁は、木材の新たな流通、加工システム整備モデル地区に五県を指定。佐賀県からは、同地に進出した製材メーカー「中国木材（本社・広島県呉市、開発の新型集成材による杉の用途拡大に約五億七千万円を補助する方針。県内には同社に大量の杉を安定供給できる業者

がない。そのため、県内の造材業、木材卸売業、森林組合など七団体による「西九州木材事業協同組合」を新設。組合は九州一円から年間九万立方メートルの杉を輸入する。「製材は流通業」と呼ばれるように、製材コストの倍近い物流コストが業界の課題だった。伊万里団地では、関連業者の一体化により、徹底的な合理化を実現。従来の国産材より三割ほど安く、価格、品質で大きく水をあけられていた外国材に対抗できるシステムだという。

林業不振による、県内人工杉林は約九千ヘクタールに減少し、伐採期を迎えるが、切り出しに必要は経費すら出せないほど価格が落ち込み、山の荒廃が懸念されている。新設集材は、使い道のなかった杉の曲がり材や間伐材を矯正し、米国産マツと張り合わせた住宅部材。同組合の林業事務理事は「低迷する木材業界の生き残りを目指して、山の荒廃を防ぎ、環境保全の意識も高い」と意気込み、同市は「臨海コンビナートの特性を生かす」と話す。（粟林）

佐賀新聞 平成 16 年 7 月 10 日朝刊

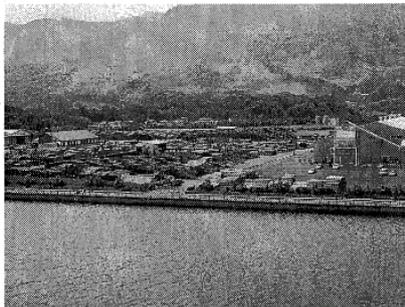
西九州協組

原木集荷から製材まで

伊万里にコンビナート

林野庁の助成受け完成

西九州木材事業協同組合（林業代表理事）が、伊万里市山代町の伊万里野庁や九州森林管理局が団地に建設していた大型モノル事業に位置付ける製材工場が完成した。



伊万里湾に臨む西九州木材事業協同組合。低迷する林業の構造改革モデル地区として注目が集まる＝伊万里市山代町

試験操業を経て、六月中国産杉材が誕生した。同組合は昨年三月、地元原木卸売、製材、造材の大手製材メーカー「中国木材（本社・広島市）伊万里事業所へ杉ラミナ（製材）を安定供給するために設立した。組合として関連業者が一体化した全国にも類を見ない形態で、原木の集荷から製材、集成材の生産までにかかる物流コストを大幅にカットする。「林業木材構造改革事業」として林野庁が六億三千万円を補助した。完成した製材工場は、間伐材の中に設置して

いた曲材をカットできる最新式の加工機械を導入。九州森林管理局は、国産材原木の安定供給に向けたモデルケースとして本年度約二万立方メートル（丸太換算）を出荷する。加工、流通の面で注目が集まる。

（粟林）

佐賀新聞 平成 17 年 6 月 1 日朝刊

2) 事業の投資効果(費用便益分析)

・事業の目的

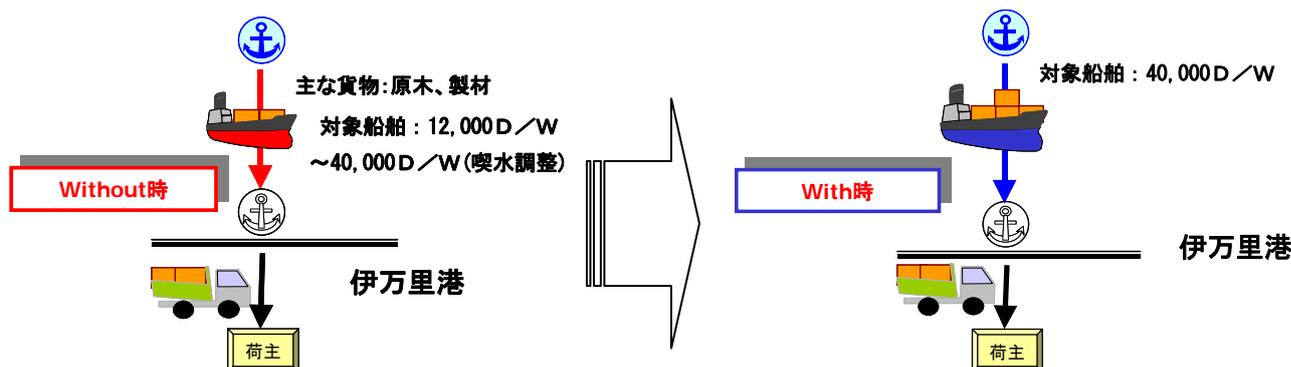
輸入木材等外貨貨物の船舶大型化に対応するとともに、それに伴う輸送コストの削減による貨物価格等の低減効果を図ることを目的とする。

(1) 事業の効果

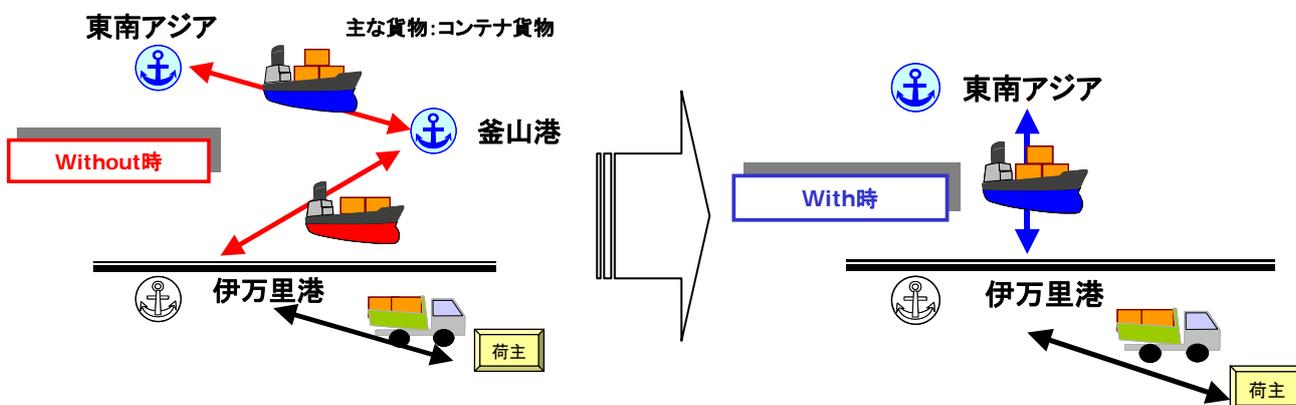
効果1：海上輸送の効率化

伊万里港の既設岸壁は、最大水深-10mであり、標準船型 12,000DWT 級の船舶の就航は可能であったが、それ以上の船舶は積載荷物の調整や入港時に喫水調整を行い入港している状況である。現在、伊万里港においては木材物流の拠点化が進むが、本プロジェクトの整備により、七ツ島北地区に-13m岸壁が完成し、標準船型 40,000DWT 級の大型船舶が入港可能となる。さらに、コンテナ輸送についても直行航路による輸送費用・輸送時間・積替え費用が解消される。

パル材貨物	便益項目	年間便益	基準年(H17)における 現在価値
	海上輸送費用の削減	3.5 億円	55.2 億円



コンテナ貨物	便益項目	年間便益	基準年(H17)における 現在価値
	海上輸送費用の削減	4.7 億円	84.2 億円



効果 2 : 環境負荷の軽減

本プロジェクトの整備により海上輸送（船舶）から排出される二酸化炭素（CO₂）が減少し、環境に与える影響が軽減される。

二酸化炭素(CO ₂) 排出量の削減量	7,189 トン-C/年
---------------------------------	--------------

効果 3 : 連続バース化による利便性の向上

岸壁（-9m）との連続バース化により、運航の定時性・安定性が向上するとともに、運航スケジュール設定の自由度が増し、既存航路のスケジュール改善や新規航路誘致に際しても優位となる。

効果 4 : 地域産業への支援

地域産業の安定・発展、国際競争力の向上や、雇用の促進が図られる。

(2) 便益(B)

①全体事業の場合

便益項目	総便益	便益(年間)	基準年(H17)における現在価値
海上輸送効率化	424.1億円	8.2億円	139.0億円
残存価値(荷役機械・ふ頭用地)	9.4億円		1.0億円
合計	433.5億円		140.0億円

②残事業の場合

便益項目	総便益	便益(年間)	基準年(H17)における現在価値
海上輸送効率化	424.1億円	8.2億円	139.0億円
残存価値(荷役機械・ふ頭用地)	9.4億円		1.0億円
合計	433.5億円		140.0億円

(3) 費用(C)

①全体事業の場合

項目	総費用	基準年(H17)における現在価値
事業費	109.6億円	107.3億円
再投資費	25.8億円	6.5億円
運営・維持費	5.3億円	1.2億円
合計	140.7億円	115.0億円

②残事業の場合

項目	総費用	基準年(H17)における現在価値
事業費	87.8億円	73.3億円
再投資費	25.8億円	6.5億円
運営・維持費	5.3億円	1.2億円
合計	118.9億円	81.0億円

(4) 評価指標の算定結果

①全体事業の場合

費用便益比	$B/C=1.2$
-------	-----------

②残事業全体の場合

費用便益比	$B/C=1.7$
-------	-----------

3) 事業の進捗状況

①事業の経緯

平成 3 年 12 月	港湾計画改訂（港湾審議会第 139 回計画部会）
平成 3 年	穀物等飼料コンビナートを念頭に、岸壁(-13m)整備事業着手
平成 5 年	岸壁(-13m)整備事業埋立承認
平成 7 年	穀物飼料関係企業の立地見送りにより事業抑制
平成 12 年	事業評価委員会で継続承認
平成 17 年 3 月	港湾計画改訂（交通政策審議会第 13 回港湾分科会）
平成 17 年 4 月～	木材拠点化等に伴う大型岸壁の整備要請により事業促進

②事業進捗状況

施設名	事業費（億円）		進捗率（%）	備考
	総額	施工済 (H17年度)		
岸壁(-13m)等	115	23	20%	

3. 事業の進捗の見込み

1) 今後の事業の見通し

平成 17 年度までの事業進捗率は約 20%であり、一部施工済である。

本事業の推進にあたっては地元や関係機関との協力体制も確立しており、円滑な事業執行が可能である。

2) 地域の協力体制

伊万里港の整備に関する要望書 (七ツ島北埠頭(-13m岸壁)の早期整備等について)	平成 15 年 10 月: 伊万里港湾協会
伊万里港の整備に関する要望書 (-13m岸壁等の早期整備、コンテナヤード拡張、ガントリークレーンの設置について)	平成 16 年 4 月: 伊万里市、伊万里市議会、伊万里商工会議所、伊万里港湾協会、伊万里国際コンテナターミナル(株)
伊万里港における-13m岸壁等の早期整備について	平成 16 年 7 月: 伊万里商工会議所
地域経済の再生等を目指した伊万里港の早期港湾整備について(-13m岸壁等)	平成 16 年 8 月: 伊万里市議会
伊万里港における-13m岸壁等の早期整備について	平成 16 年 9 月: 伊万里市、伊万里市議会、伊万里商工会議所
伊万里港における-13m岸壁等の早期整備に関する要望書	平成 16 年 12 月: 佐賀県、伊万里市、伊万里市議会、伊万里港湾協会
平成 18 年政府予算に対する要望書 (伊万里港多目的国際ターミナル(-13m岸壁)の整備促進)	平成 17 年 6 月: 佐賀県

4. コスト縮減や代替案立案等の可能性

1) コスト縮減の対応

① 基本設計段階

岸壁の構造形式は、原地盤が良好（岩盤）であり安定性、施工性に問題がないことから、経済性に優れた重力式のケーソン式としている。

以下に、基本断面の設計にあたり、比較検討した事例を示す。

—比較検討段階— 設置水深を最小とする場合	—基本設計断面— 岸壁本体(ケーソン)を最適化した場合
<ul style="list-style-type: none"> ・ ケーソン設置水深：-13.1m ・ 堤体幅（フーチング除く）：11.0m 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ケーソン設置水深：-13.5m ・ 堤体幅（フーチング除く）：9.1m
<p>工事費 約 1,600 百万円</p>	<p>工事費 約 1,510 百万円</p>

② 詳細設計段階

現在、岸壁ケーソンの詳細設計中であり、基本設計断面細部の最適化検討を進めている。

—基本設計断面— 標準断面	—詳細設計段階— 細部の最適化設計
<p>標準的なケーソン断面 上部工 コンクリート量：約 2,800m³</p>	<p>海側クレーン基礎に配慮し、隔壁位置の最適化による上部コンクリート量を縮減 上部工 コンクリート量：約 2,200m³</p>
<p>工事費 約 1,510 百万円</p>	<p>工事費 約 1,496 百万円</p>

③ その他

- ・ 今後、荷役機械等の設計時には、基礎杭等の配置をはじめ更に、経済的な断面検討を進める。
- ・ さらに、施工の効率化（一括施工等による起重機船等の回航費等の縮減）も図りつつ、新技術の活用についても取り組む。

2) 代替案の可能性

岸壁(-13m)は、一部現地施工し既に約 20%が進捗しており、大型船舶に対する施設の水深不足解消や岸壁(-9m)との連続バース化による効率的利用を目指すものであり、重点的に事業促進を行い、早期に供用開始させることで事業効果を発現させるものであるため、代替案を検討する余地はないものと考えられる。

5. 対応方針(原案)

[事業継続]

伊万里港 七ツ島地区 多目的国際ターミナル整備事業は、顕在化している施設の水深不足を解消させるものであり、輸送コストの低減により背後圏企業の競争力を維持・向上させ、周辺地域の経済活動を支援するために、本事業の整備促進については、地元や複数の企業から強く要望されているものであるとともに、その効果が十分見込まれると判断される。

このため、現在整備中である多目的国際ターミナルが所要の機能を発揮するよう、引き続き岸壁(-13m)等の整備を推進し、早期供用を図る。

参考資料

【費用対効果分析根拠(伊万里港)】

1. 費用対効果分析の考え方

以下の項目の分析を行う。

- ・ 事業全体の投資効率性
- ・ 残事業の投資効率性
- ・ 要因別感度分析

費用対効果分析は、

「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」平成16年6月国土交通省港湾局

「港湾投資の評価に関する解説書2004」平成16年10月

(財)港湾空港高度化環境研究センター

に従い、岸壁及び関係施設の整備及び再投資費に要する総費用とそれによってもたらされる総便益を比較する費用便益分析により行う。

また、事業全体の投資効率性は、貨幣換算しない定量的効果あるいは定性的効果の分析も行う。

1) 費用便益分析

① 基本的な考え方

- ・ 費用便益比

$$\text{費用便益比 (C B R)} = \frac{\sum_{t=1}^T B_t / (1+i)^t}{\sum_{t=1}^T C_t / (1+i)^t}$$

- ・ 現在価値

$$\text{純現在価値 (N P V)} = \sum_{t=1}^T \{B_t / (1+i)^t - C_t / (1+i)^t\}$$

- ・ 経済的内部収益率

$$\text{経済的内部収益率 (E I R R)} \text{とは } \sum_{t=1}^T \{(B_t - C_t) / (1+i_0)^t\} = 0 \text{ を満たす } i_0$$

ここで、 B_t : t 年次における便益、 C_t : t 年次における費用

T : 計算期間(年)、 i : 社会的割引率、 i_0 : 内部収益率

- ・ 費用及び効果の各項目は、社会的割引率 4.0%で現在価値化したものを総計する。
- ・ 評価対象期間は原則として50年とする。

2) 貨幣換算しない効果の分析

- ① 環境負荷の軽減
- ② 連続バース化による利便性の向上
- ③ 地域産業への支援

2. 事業全体の投資効率性について

1) 総便益の内容

- ・ 総便益

総便益(B) = 輸送コスト及び時間コスト削減便益 + 残存価値

- ・ 便益の対象は、平成14年～平成16年平均の貨物取扱量を基本に、WithとWithoutの場合の輸送コストの削減と、残存価値(土地、クレーン)を便益として計上する。

2) 便益の算定

① 輸送コスト及び時間コスト削減便益

主要な便益である輸送コスト削減便益を品目別に整理すると表-1のとおりである。

表-1 品目別 輸送コスト及び時間コスト削減便益

品 目		コスト削減便益			
		年間便益		基準年(H17)における 現在価値	
〔原木〕	北米(輸入)	海上輸送費用	2.92億円		
	NZ(輸入)	海上輸送費用	0.09億円		
〔製材〕	北米(輸入)	海上輸送費用	0.45億円		
〔コンテナ〕 太宗〔家具装備品〕	東南アジア	海上輸送費用	1.29億円		
		海上輸送時間	2.31億円		
		トランシップ ^o 費用	1.10億円		
		8.16億円			139.0億円

②残存価値

岸壁の供用期間(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。このため、供用期間終了後に残る施設(土地、クレーン)の価値(残存価値)は、便益として供用期間終了年に計上する。

また、土地の残存価値は現在の市場価格とする。

表-2 残存価値

品 目	残 存 価 値	
	現在の市場価格	基準年(H17)における現在価値
土 地	2.3億円 (1.3ha)	1.0億円
クレーン	7.1億円	
合 計	9.4億円	

土地の現在の市場価格

七ツ島工業団地の分譲価格を使用(17,480円/m²)

上屋、クレーンの残存価値は次式の通りとする。

$$\text{残存価値} = (1 - l/L) \times (9/10)A$$

ここで、l: 投資、再投資後からの年数、L: 耐用年数、A: 当初価格

3) 総費用の内容

・ 総費用

$$\text{総費用}(C) = \text{初期投資費用} + \text{再投資費用}$$

・ 初期投資費用

平成3年から平成25年までの事業費を計上する。

・ 再投資費用

供用期間(50年)内に耐用年数を超える施設への投資額を計上する。

4) 総費用の算定

初期投資費用については、実績及び事業計画に基づいた年度別事業費を用い、再投資費については、クレーンの事業費を計上した。

表-3 総費用算定結果(現在価値に換算)

対 象 施 設	初期投資費用	再投資費用	総 費 用
岸壁(-13m) 1B 関連施設	107.4億円		107.4億円
うちクレーン		6.5億円	6.5億円
合 計	107.4億円	6.5億円	113.9億円

5) 結果

①費用便益分析の結果

七ツ島地区 岸壁(-13m) 1Bの整備（伊万里港七ツ島地区多目的国際ターミナル）による費用便益分析の結果は表-4のとおりである。

表-4 費用便益分析結果【事業全体の投資効率性】

対象施設	総便益 (B)	総費用 (C)	費用便益比 (B/C)	純現在価値 (NPV)	経済的内部収益率 (EIRR)
岸壁(-13m)1B関連施設	140億円	115億円	1.2	25億円	4.8%

②貨幣換算しない定量的効果及び定性的効果

定量的効果

表-5 定量的効果【事業全体の投資効率性】

効果の分類	効果項目	計測対象	定量的効果
環境	環境負荷の軽減	排出ガス減少量(CO ₂)	7,189C-トン/年

定性的効果

表-6 定性的効果

効果の分類	効果項目	定性的効果
輸送・移動	連続バース化による利便性の向上	岸壁(-9m)との連続バース化により、運航の定時性・安定性が向上するとともに、運航スケジュール設定の自由度が増し、既存航路のスケジュール改善や新規航路誘致に際しても優位となる。
地域経済	地域産業への支援	地域産業の安定・発展、国際競争力の向上や、雇用の促進が図られる。

3. 残事業の投資効率性について

継続した場合【WITH】（事業全体の投資効率性）と中止した場合【WITHOUT】の比較

1) 中止した場合

①総便益の内容

- ・中止した場合に売却可能な資産価値無し。
（埋立、及びクレーンの設置は終了していない為、資産価値は無い。）
- ・既発現便益は無し（岸壁1Bが供用されなければ、便益は発生しない為）
- ・岸壁について、整備が完了しなければ、便益が発生しない為、中止した場合は、便益は無し。

②総費用の内容（中止した場合【WITHOUT】）

- ・総費用
 - 初期投資費：残投資額を計上する。
 - 再投資費：クレーンを現在までに設置していない為、計上しない。

2) 結果

伊万里港七ツ島地区多目的国際ターミナル整備事業による費用便益分析【残事業の投資効率性】の結果は表-7のとおりである。

表-7 費用便益分析結果【残事業の投資効率性】

対象施設		総便益 (B)	総費用 (C)	費用便益比 (B/C)	純現在価値 (NPV)	経済的内部収益率 (EIRR)
岸壁 (-13m) 1B 関連施設	事業全体の 投資効率性	140億円	115億円	1.2	25 億円	4.8%
	既投資額	—	34億円	—		
	残事業の 投資効率性	140億円	81億円	1.7	59 億円	7.6%

4. 要因別感度分析

社会経済状況の変化等を想定し、要因別感度分析を実施する。
 ただし、建設費、建設期間については、残事業分のみを対象に実施する。

表－8 感度分析において変動させる要因

変動要因	変動幅
需要	基本ケースの±10%
建設費	基本ケースの±10%
建設期間	基本ケースの±10%（年単位で四捨五入）

表－9 事業全体の費用便益分析結果【要因別感度分析】

	(基本ケース) 事業全体の投資効率性	変動要因					
		需要		建設費		建設期間	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益(億円)	140	154	126	140	140	138	143
総費用(億円)	115	115	115	123	107	114	115
既投資額	34	34	34	34	34	34	34
残投資額	81	81	81	89	73	80	81
整備完了年	2013年	2013年	2013年	2013年	2013年	2014年	2012年
B/C	1.2	1.3	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2
NPV (億円)	25	39	11	17	33	24	28
EIRR (%)	4.8	5.3	4.4	4.6	5.2	4.7	4.9

表－10 残事業の費用便益分析結果【要因別感度分析】

	(基本ケース) 残事業の投資効率性	変動要因					
		需要		建設費		建設期間	
		+10%	-10%	+10%	-10%	+10%	-10%
総便益(億円)	140	154	126	140	140	138	143
総費用(億円)	81	81	81	89	73	80	81
既投資額	0	0	0	0	0	0	0
残投資額	81	81	81	89	73	80	81
整備完了年	2013年	2013年	2013年	2013年	2013年	2014年	2012年
B/C	1.7	1.9	1.6	1.6	1.9	1.7	1.8
NPV (億円)	59	73	45	51	67	57	62
EIRR (%)	7.6	8.5	6.9	7.0	8.6	7.5	7.8

※総便益、総費用等については、基準年（H17）における現在価値で記入している。

※残投資額には、再投資費を含んで記入している。