

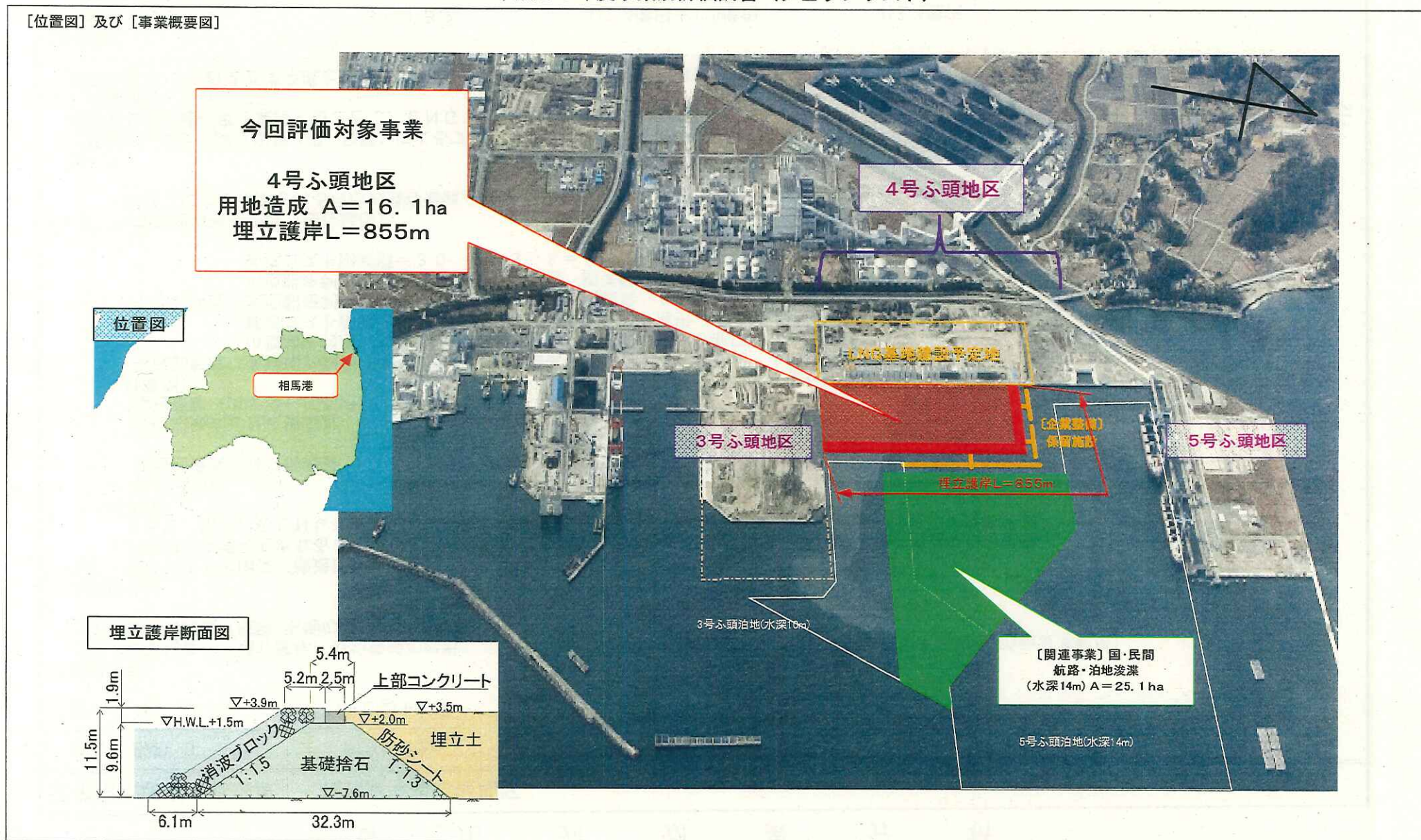
平成26年度事業別評価調査(チェックリスト)

整理番号	110	事業名	工業用地埋立造成事業	補助 単独	地区名 (事業箇所名)	相馬港 4号ふ頭地区	関係 市町村名	新地町	担当部(局) 課名	土木部 港湾課 (連携部局: 商工労働部 企業立地課)																				
評価の対象となる理由	要綱第3条第2項 事業費を新たに予算化しようとする大規模公共事業			前回(平成 年度)評価時 の対応方針	関係機関へ 付帯意見			県の対応方針																						
事業根拠法・要綱等の名称	港湾整備促進法第2条、企業合理化促進法第8条																													
事業の概要	<p>[事業目的及び全体計画]</p> <p>(1) 事業目的 相馬港は、相対地域はもとより県北地域さらには宮城・山形両県の南部を包含した広域経済圏の海の玄関口として、また、背後地の工業開発を目指した相馬地域開発の物流拠点として、本県の産業振興に重要な役割を担っている。 今回、相馬港のLNG基地建設に伴い、大型船の入港を可能とする航路・泊地の浚渫土砂等を受け入れ、基地等が立地する用地を造成する。</p> <p>(2) 全体計画 [県事業] 用地造成 A=16.1ha、埋立護岸 L=855m [関連事業] 航路・泊地浚渫 水深14m 22.1ha(国事業) 泊地浚渫 水深14m 3.0ha(民間事業)</p> <p>(3) 環境への配慮等 当地区において希少野生動植物は確認されていない。 本事業に関し、公有水面埋立願書に添付する「環境保全に関し講じる措置を記載した図書」のための調査及び評価を行っているが、大気質、騒音、振動、水質等の各項目に対し、影響予測値は基準を下回っており、また、影響範囲は港湾内の限られた区域内に留まっているため、環境への影響は軽微であると評価されている。 なお、工事実施の際は環境影響が少ない重機使用の配慮、パトロール等による周辺環境への影響監視を行う。</p> <p>(4) 関連事業の状況 国直轄の平成26年度新規事業として、航路・泊地浚渫(水深14m)事業を予算要求。 (当該事業は、企業合理化促進法に基づく事業(エネルギー港湾事業)となる。)</p>				事業を 巡る 社会 経済 情勢 の 状 況	<p>[事業に関する社会経済情勢](特記すべき事項)</p> <p>(1) 事業に関連する項目 1) 相馬港4号ふ頭地区に、LNG基地の建設が計画されている(平成30年の供用開始予定)。 2) 当該プロジェクトは、カナダ等からLNGを輸入することで、福島県・宮城県等の太平洋沿岸地域の天然ガス需要拡大に対する供給能力を確保するもの。 また、相馬港のLNG受入基地から名取までガス輸送パイプラインを新設し、新潟-仙台間にある既設ガス輸送パイプラインへ接続することで、県内外への天然ガス安定供給機能が強化されることになる。 3) LNG基地の立地は、本県相馬地域への企業立地・産業集積の促進、及び、雇用創出による地域への経済効果も見込まれ、東日本大震災の復興に資する事業として地元から期待されている。 4) LNG基地の立地に合わせて、国直轄事業でLNG輸送用の大型船舶が入港するための航路・泊地浚渫工事を行う。併せて、不足する建設用地を確保するため、当該工事の浚渫土砂等を有効活用して、県営事業で4号ふ頭に用地を埋立造成する。</p> <p>(2) 地元住民・受益対象者の意向 地元商工会、金融機関、行政区長等が参加する「新地町復興推進協議会」を組織。 LNG基地の整備を支援するための「新地町復興推進計画」を策定し、今年8月2日に復興大臣の認定を受けるなど、基地建設に対して積極的である。</p> <p>(3) 関係機関・団体の意向 LNG輸入を計画している企業が相馬港への基地建設を希望しており、来年度からの企業合理化促進法によるエネルギー港湾事業での航路・泊地浚渫を申請している。</p>																								
	事業採択予定年度	平成26年度	完成目標年度	平成27年度		<p>[事業に関連する評価指標等]</p> <p>(1) 主要な評価指標</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>評価指標の名称等</th> <th>現在</th> <th colspan="2">評価実施時の数値等 (計画取扱貨物量による)</th> <th>備考 (数値の評価等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>取扱貨物量 (4号ふ頭地区)</td> <td>-</td> <td>平成30年度 (運転開始年度) 135万トン</td> <td>平成39年度 243万トン</td> <td>・LNG及びLPGの輸入、移出入の合計 ・港湾統計上、容積1mあたり1トンとした数値</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) その他特記すべき事項 (参考) 相馬港取扱貨物量実績 (単位: 万トン)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>平成22年度</th> <th>平成23年度</th> <th>平成24年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>637</td> <td>535</td> <td>543</td> <td>22</td> <td>554</td> </tr> </tbody> </table>							評価指標の名称等	現在	評価実施時の数値等 (計画取扱貨物量による)		備考 (数値の評価等)	取扱貨物量 (4号ふ頭地区)	-	平成30年度 (運転開始年度) 135万トン	平成39年度 243万トン	・LNG及びLPGの輸入、移出入の合計 ・港湾統計上、容積1mあたり1トンとした数値	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	637	535	543
評価指標の名称等	現在	評価実施時の数値等 (計画取扱貨物量による)		備考 (数値の評価等)																										
取扱貨物量 (4号ふ頭地区)	-	平成30年度 (運転開始年度) 135万トン	平成39年度 243万トン	・LNG及びLPGの輸入、移出入の合計 ・港湾統計上、容積1mあたり1トンとした数値																										
平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度																										
637	535	543	22	554																										
事業採択予定年度	平成26年度	完成目標年度	平成27年度																											
事業費	計画事業費 (うち用地費)	源別内訳又は負担割合	主要事業種目別積算内訳																											
	[県事業] 4,000百万円 (-)	国 - 県 100% 市町村 - その他 (-)	用地造成 (埋立護岸) 計C=4,000百万円																											
事業費	[関連事業] 2,285百万円 (-)	国 24% 県 20% 市町村 - その他 (56%)	航路・泊地浚渫 泊地浚渫 計C=2,285百万円																											

平成26年度事業別評価調書(チェックリスト)

費用対効果分析等	<p>【費用対効果分析等】</p> <p>(1) 手法</p> <p>B/Cについて、「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)により算定 算定の際の対象期間は、上記マニュアルにより、供用開始(平成30年度)から50年間とする(事業着手の平成26年度から平成29年度の期間で算定)。</p> <p>(2) 費用対効果の内容</p> <p>費用便益比 B/C = $\frac{411.4 + 1.9 \text{ 億円}}{36.0 + 20.1 + 0.3 \text{ 億円}} = 7.3$</p> <p>B: 総便益(輸送コスト削減額+埋立地の残存価値) C: 総費用(県事業費+関連事業費+維持修繕費)</p> <p>※1 便益及び費用は、将来にわたる値を社会的割引率により現在価値化している。 ※2 総費用の算出に用いる関連事業費は、同一プロジェクトとして実施する航路・泊地浚渫事業を計上している。 ※3 総便益の算出に用いる輸送コスト削減額は、本事業及び関連事業を実施することで、LNGを輸入する大型船の入港が可能となることから、同一量の貨物を小型船で輸入した場合との差額を計上している。</p> <p>※参考 当該プロジェクトによる本県相馬地域への経済効果 ・新たな雇用の創出 ・地方税の増収 更に、LNGを使用する企業の新規立地が見込める。</p> <p>【費用で特記すべき事項】 特になし</p> <p>【需要効果で特記すべき事項】 特になし</p>	<p>国・県・市町村・民間との役割分担</p>	<p>【県が事業実施主体となるべき理由・必要性】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・今回の事業は、港湾区域内の埋立事業であるため、港湾管理者である県が事業主体となって進めるものである。 <p>【その他特記すべき事項】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業を円滑に進めるため、関連事業(航路・泊地浚渫)との工程調整を密接に行う必要がある。 ・今回の造成費等は、LNG基地及び関連企業用地として企業への売却費により全額まかなう予定としている。 			
	<p>【コスト縮減に向けた検討状況】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・護岸の構造形式について、ブロック堤やケーソン堤と比較し、工期及びコスト面で有利な捨石堤を採用している。 ・消波ブロックについては、既存ブロックを転用することでコスト縮減を図る。 <p>【その他特記すべき事項】</p> <p>特になし</p>	<p>総合評価</p>	<p>【総合評価と対応方針案】</p> <p>(1) 総合評価</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>相馬港におけるLNG基地建設プロジェクトは、県内外の天然ガス需要拡大に対する、供給能力の確保と安定的な供給機能の強化に寄与するとともに、基地の立地によって相馬地域への経済効果も見込まれ、東日本大震災の復興に資するものとして、地元から期待されている。このため、関連する航路・泊地整備工事等から発生する浚渫土砂等を受け入れ、基地等の立地用地を造成する今回の事業は、当該プロジェクトに必要不可欠な事業である。また、LNG基地は平成30年の供用開始を目指していることから、本事業は早期の着手・完成が必要である。</p> </div> <p>(2) 対応方針案及び今後の事業の進め方</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">対応方針案</th> <th>事業着手</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>今後の事業の進め方</td> <td>平成26年度より事業着手し、当該プロジェクトの円滑な推進に資する。</td> </tr> </tbody> </table>	対応方針案	事業着手	今後の事業の進め方
対応方針案	事業着手					
今後の事業の進め方	平成26年度より事業着手し、当該プロジェクトの円滑な推進に資する。					

[位置図] 及び [事業概要図]



(別紙)

費用対効果分析

工業用地埋立造成事業 相馬港4号ふ頭地区

$$\frac{\text{効果(便益) B}}{\text{費用 C}} = \frac{\text{B①+B②}}{\text{C①+C②+C③}}$$

[費用項目]

- C①: 県事業費 (埋立護岸、整地費等の合計)
- C②: 関連事業費 (国・民間事業による航路・泊地浚渫費用)
- C③: 維持修繕費 (航路・泊地の維持浚渫の費用)

[効果項目]

- B①: 輸送コストの削減 (輸送便益)
 - ・大型船が入港可能となることから、同一の貨物量を小型船で輸入した場合より、輸送コストを削減できる効果。よって、輸入分のLNGを対象とし、船舶に積載する重量で算出するため、LNGも重量に換算して計算する。(条件)

輸入貨物量	H30年度=36万トン ~ H39年度以降=約71万トン (重量トン)
大型船最大LNG積載量	H30年度~H38年度 70,500トン/隻 (船型80,000トン/隻)
	H39年度~ 95,000トン/隻 (船型109,000トン/隻)
小型船最大LNG積載量	8,200トン/隻 (船型9,200トン/隻)
輸送距離 (カナダ~相馬港)	6,689km

(計算例)

(重量トンによる計算)

平成30年度	大型船を利用 海外から	6回輸送	輸送費 3.8億円	360,000トン/70,500トン=5.11≒6回
	小型船を利用 海外から	44回輸送	輸送費 15.6億円	360,000トン/8,200トン=43.90≒44回
	輸送コスト削減額=15.6-3.8=11.8億円 (現在価値化前金額)			
平成39年度	大型船を利用 海外から	8回輸送	輸送費 5.8億円	710,000トン/95,000トン=7.47≒8回
	小型船を利用 海外から	87回輸送	輸送費 30.8億円	710,000トン/8,200トン=86.58≒87回
	輸送コスト削減額=30.8-5.8=25.0億円 (現在価値化前金額)			

- B②: 造成用地の残存価値 (残存価値)
 - ・埋立てにより造成される用地の残存価値。

[考え方]

- ・本事業は、県及び関連事業 (国、民間) によるプロジェクトであり、費用対効果分析については、4号ふ頭地区全体に要する費用及び便益を算出している。
- ・本事業及び関連事業を実施することで、LNGを輸入する大型船の入港が可能となることから、同一量の貨物を小型船で輸入した場合との差額を輸送コスト削減額として計上する。
- ・評価年度 (H25年度) を基準年度として工事期間 (H26~H27年度) と供用開始後50年間 (H30~H79年度) に生ずる効果額、費用額を算出し比較する。

計算例

$$\frac{\text{効果(便益) B}}{\text{費用 C}} = \frac{\text{B①+B②}}{\text{C①+C②+C③}} = \frac{411.4\text{億円}+1.9\text{億円}}{36.0\text{億円}+20.1\text{億円}+0.3\text{億円}} = \frac{413.4\text{億円}}{56.4\text{億円}} = 7.3$$

整理番号	110
事業名	工業用地埋立造成事業
地区名	相馬港 4号ふ頭地区

相馬港でのLNG基地建設計画における港湾の整備について

商工労働部・土木部

1. 【概要】

(1) 東日本大震災発災以前から、LNG受入基地の建設を検討していた石油資源開発(株)に対し、本県にLNG基地が建設されることによる雇用機会の確保、地域振興、産業集積の促進等の観点から、知事のトップセールスにより相馬港への建設誘致を展開してきた。

(2) 相馬港に基地が建設されれば、輸送コストが軽減され、より低廉な価格でのLNG供給が可能となり、相馬地域はもとより、県内への企業誘致の大きなツールとして期待できる。

(LNG基地をアピールすることで企業誘致活動が有利に展開できる。) さらに、LNGは燃焼時のCO₂排出量が少ないガスであり、環境志向型工場立地のインフラともなる。

2. 【相馬港LNG基地の概要等】

(1) 石油資源開発(株)の概要

所在地：東京都千代田区丸の内1-7-12

代表表：代表取締役社長 渡辺 修

設立日：昭和45年4月1日

資本金：142億8,869万4千円

(経産大臣が筆頭株主(株保有率34%)

従業員数：1,747名

主な事業：石油・天然ガスの探鉱、開発、供給販売

(2) LNG基地建設計画概要

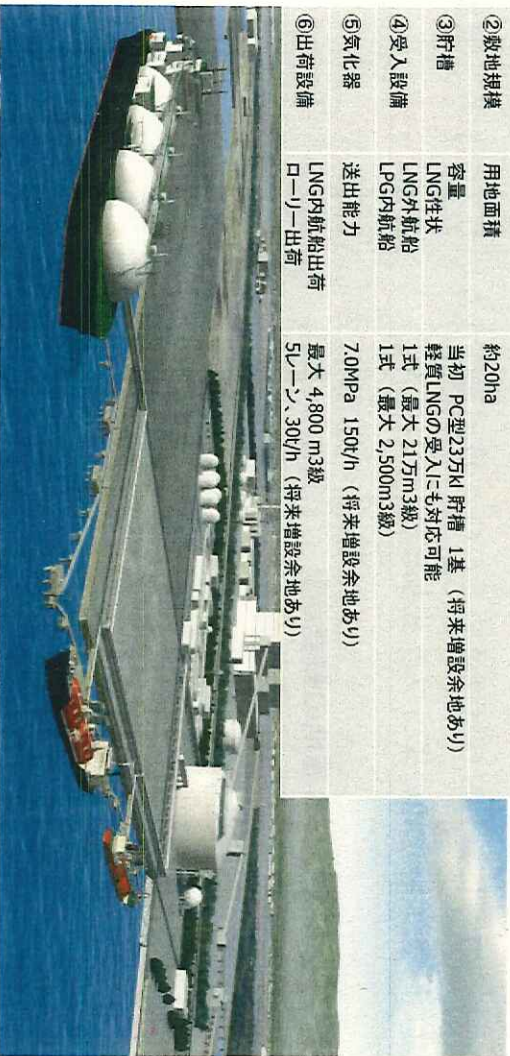
- ・港湾関連施設用地を取得し、23万キロリットルの貯蔵タンク1基（将来1基増設を見込む）及びLNG気化設備など付帯施設を設置する。
- ・4号埠頭予定区域にLNG船停泊用棧橋（外航船用1バースと内航船用2バース）を建設するとともに、LNG専用船舶から陸揚げするためのパイプラインを敷設する。
- ・ローリー車による陸送供給のほか、地下埋設管を敷設し、新潟～仙台、白石～郡山間の既設管とのパイプラインの連結し、ネットワークを構築する。
- ・事業費概算 600億円程度
- ・事業期間 平成30年4月の運用開始を想定

※港湾整備事業等に伴って生じる費用は、土地売却代金により、回収する計画である。

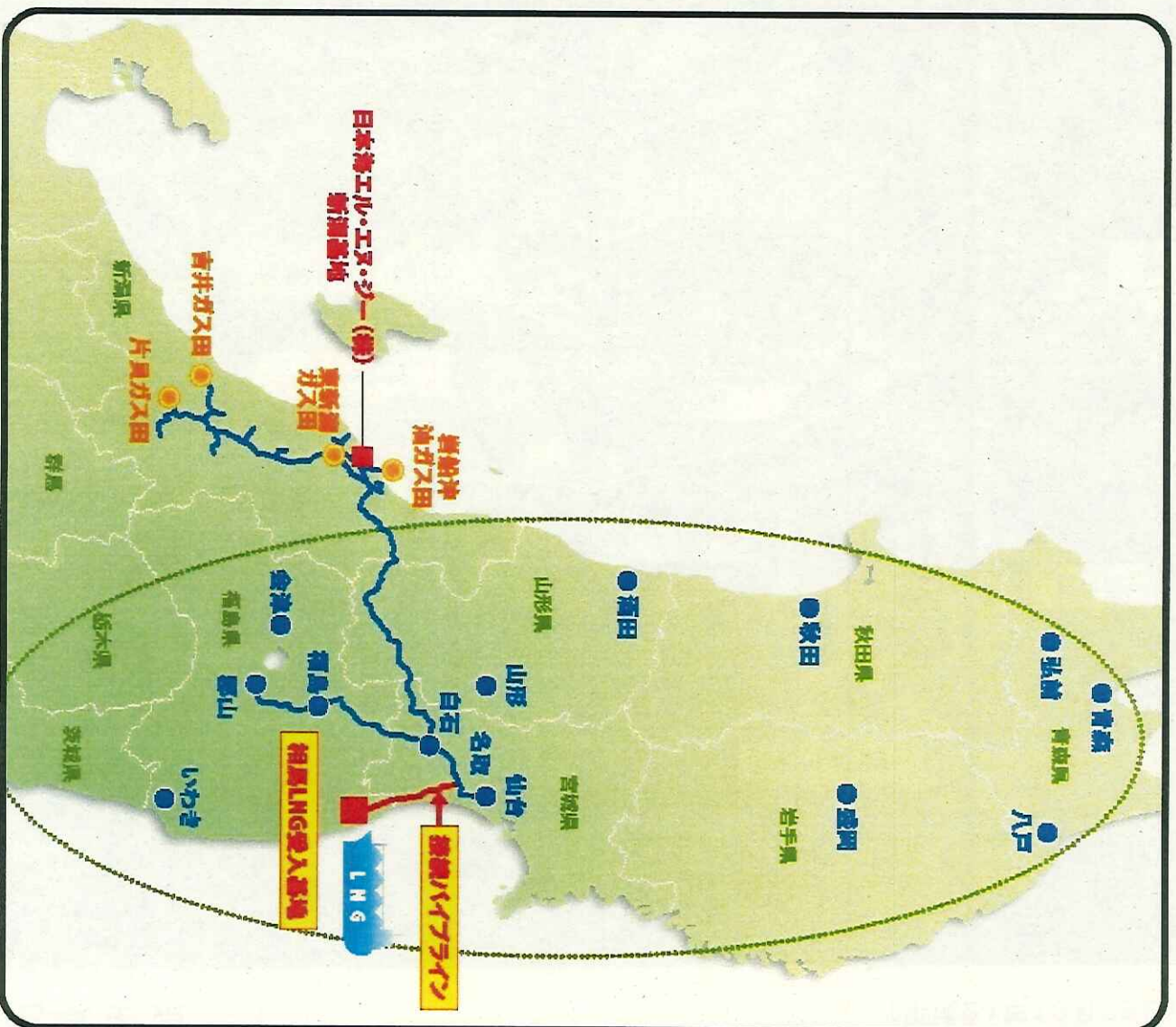
相馬LNG受入基地の設備概要

- ・タンクや気化器等の設備については、基地利用量の増大に合わせて段階的に拡張する計画です。
- ・年間100万トン規模のLNG受入が可能な設備仕様とします。
- ・当社カナダシェールLNGの受入を想定して、軽質LNGの受入にも対応可能な技術仕様とする計画です。

①適用法規	ガス事業法
②敷地規模	約20ha
③貯槽	当初 PC型23万t貯槽 1基（将来増設余地あり） 軽質LNGの受入にも対応可能
④受入設備	LNG外航船 LPG内航船 1式（最大21万m ³ 級） 1式（最大2,500m ³ 級）
⑤気化器	送出能力 70MPa 150t/h（将来増設余地あり）
⑥出荷設備	LNG内航船出荷 ローリー出荷 最大4,800m ³ 級 5レーン、30t/h（将来増設余地あり）



ガスパイプラインネットワーク



1. 相馬港周辺地域全景－1

(平成24年12月28日撮影)



110-8

2. 相馬港周辺地域全景一2

(平成24年12月28日撮影)



110-9

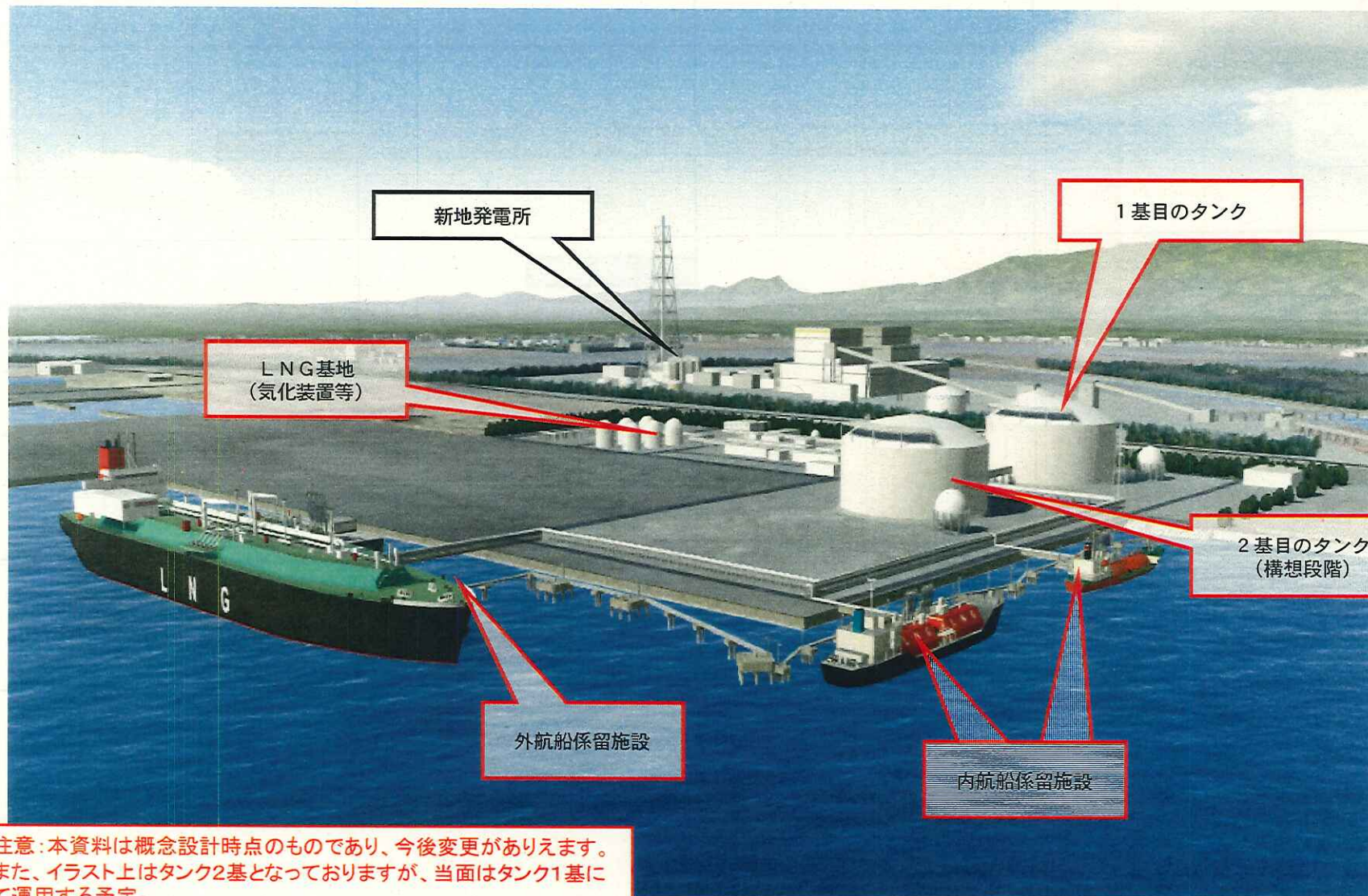
3. 相馬港4号ふ頭地区全景

(平成25年11月20日撮影)



110-10

4. 相馬港4号ふ頭地区（係留施設と陸上プラント概念パース）



注意：本資料は概念設計時点のものであり、今後変更があります。
また、イラスト上はタンク2基となっておりますが、当面はタンク1基にて運用する予定。

相馬港LNG基地建設関連工事工程表

	H26年度				H27年度				H28年度				H29年度				H30年度	
	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	4月	7月	10月	1月	4月	
[県事業]																		
護岸工		[Bar from July 2024 to October 2026]																
整地工		[Bar from October 2024 to January 2027]																
[国事業]																		
浚渫工						[Bar from October 2026 to January 2027]												
[民間事業]																		
基地建設		[Bar from October 2024 to January 2029]																
試運転																[Bar from January 2030 to April 2030]		
運転開始																	★	

110-12

工業用地埋立造成事業

相馬港 4 号ふ頭地区

事業評価に係るバツクデータ

事業名	相馬港4号ふ頭地区 工業用地埋立造成事業
-----	----------------------

1. 事業概要

構成施設	用地造成(埋立護岸)	
事業期間	平成26年～平成27年	
事業費	40億円	

2. 費用

	単純合計	基準年における現在価値(C)
事業費(億円)	63.9億円	56.4億円
合計(億円)	63.9億円	56.4億円

3. 便益

	単年度便益	基準年における現在価値(B)
①船舶の大型化による輸送コスト削減	25.0億円	411.4億円
②残存価値	16.0億円	1.9億円
合計	-	413.4億円

4. 結果

費用便益比(B/C)	7.3
純現在価値(B-C)	357
経済的内部収益率(EIRR)	20.0%

5. 感度分析

変動要因	基準値	変動ケース	費用便益比
需要	LNG:71万トン	±10%	6.6～8.0
事業費	63.9億円	±10%	6.7～8.1
事業期間	2年	-	-

6. 費用便益分析の条件

分析対象期間	50年	社会的割引率	4%	基準年度	平成25年度
--------	-----	--------	----	------	--------

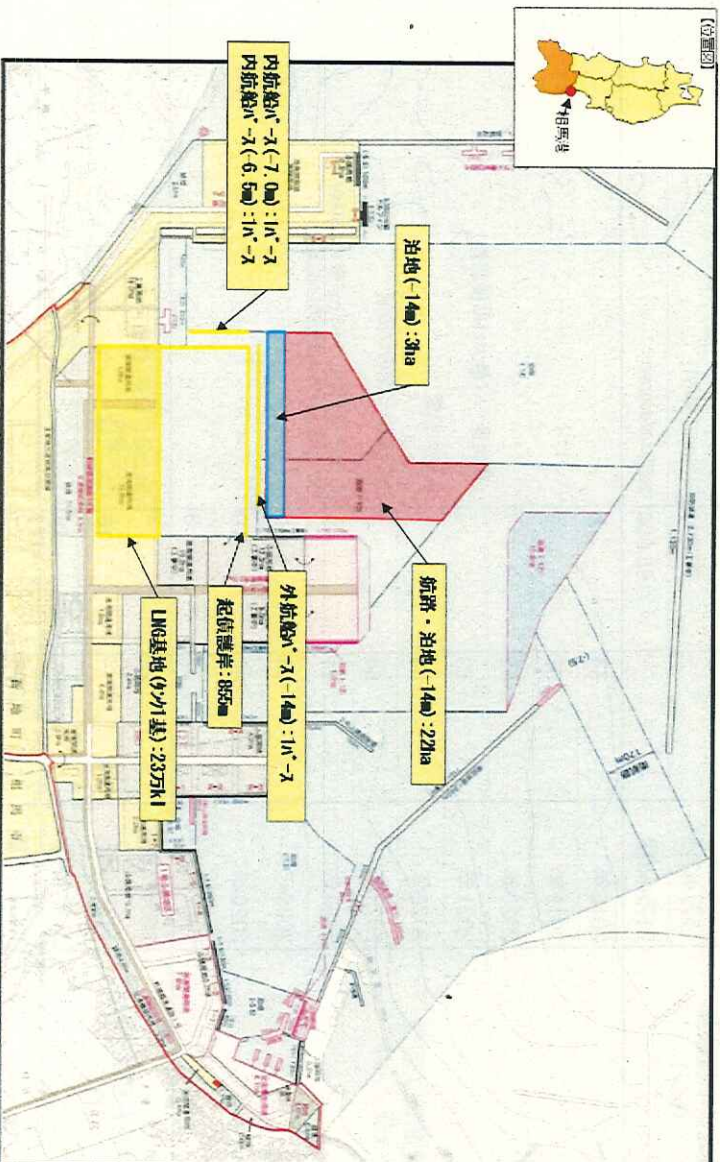
事業名	相馬港4号ふ頭地区 工業用地埋立造成事業
-----	----------------------

■事業費内訳

項目	単位	数量	金額 (億円)	備考		
工事費	航路・泊地(水深14m)	式	1	20.3		
		浚渫工	ha	22		20.3
	泊地(水深14m)	式	1	2.5		民間事業者負担
		浚渫工	ha	3		
	護岸	式	1	40.0		起債事業
		本体工	m	855		
	維持管理	式	1	1.0		
		浚渫工	m ³	60,000		
	合計			63.9		

※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。

■平面図



※今後の検討により、浚渫範囲の変更の可能性がある。

便益計算

①船舶の大型化による輸送効率化

Without (整備なし)	現有水深(-7.5m)に合わせた、小型船によるLNGの輸送を行う。
With (整備あり)	浚渫水深(-14m)により、大型船による効率的なLNGの輸送を行う。

○便益計算

項目	Without	With	備考
貨物量(万吨/年)	2018年	36	・企業にアソシエにより設定 ・貨物量は2018年から2027年にかけて増加し、その後一定と見込 む。
	2019年	42	
	2020年	47	
	2021年	51	
	2022年	52	
	2023年	56	
	2024年	58	
	2025年	64	
	2026年	66	
	2027年以降	71	
最大LNG積載量 (トン)	1.8万m ³ 級	8,200	(船型) 9,200DWT
	15万m ³ 級	-	(船型) 80,000DWT
	21万m ³ 級	-	(船型) 108,000DWT
年間輸送回数 (隻/年)	2018年	44	・(貨物量) ÷ (最大LNG積載量) ・船舶の設定 (without) 常に1.8万m ³ 級のLNG船 (with) 2018年～2026年: 15万m ³ 級のLNG船 2027以降: 21万m ³ 級のLNG船
	2019年	52	
	2020年	58	
	2021年	63	
	2022年	64	
	2023年	69	
	2024年	71	
	2025年	79	
	2026年	81	
	2027年以降	87	
1航海あたり輸送日数 (日)	1.8万m ³ 級	22	・海上輸送日数(往復) ・航行速度 1.8万m ³ 級-15ノット、15万m ³ 級-20.1ノット、21万m ³ 級19.5ノット ・LNG輸入元: カナダ(アリンクス・ルバート)
	15万m ³ 級	-	
	21万m ³ 級	-	
海上輸送コスト原単位 (千円/日・隻)	1.8万m ³ 級	1,608	港湾整備事業の費用対効果分析でマニュアルより設定
	15万m ³ 級	-	
	21万m ³ 級	-	

	海上輸送コスト (百万円/年)		輸送コスト削減額 (百万円/年)	備考
	2018年	2019年		
2018年	1,557	380	1,177	海上輸送コスト =海上輸送コスト原単位 ×年間輸送回数 ×1航海あたり輸送日数 =海上輸送コスト削減額 (withoutの輸送コスト)-(withの輸送コスト)
2019年	1,840	380	1,460	
2020年	2,052	443	1,609	
2021年	2,229	506	1,723	
2022年	2,264	506	1,758	
2023年	2,441	506	1,935	
2024年	2,512	569	1,943	
2025年	2,795	633	2,162	
2026年	2,865	633	2,232	
2027年以降	3,078	576	2,502	

・海上輸送コスト
(億円/年)
・海上輸送コスト削減額
(億円/年)

