

## 公共事業事前評価調書(事前評価2)

平成31年1月7日現在

## 【事業概要】

事業名	洋上風力発電に係る基地港湾整備			
事業箇所	北九州市若松区響町2丁目		事業期間	H30年度 ～33年度
事業費 (百万円)	2,716	国庫補助 事業区分		
関連計画	北九州港港湾計画	関連事業	グリーンエネルギーポートひびき	
実施主体	北九州市	事業担当課	港湾空港局エネルギー産業拠点化推進室 エネルギー産業拠点化推進課 Tel: 093-582-2994	
都市計画決定 (変更)の有無	無	過去の都決 年度	-	今後の都決 (変更)予定年度
事業目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>北九州市では、平成22年度から実施している「グリーンエネルギーポートひびき」事業により、産業の裾野が広く、雇用創出効果が高い風力発電を主たるターゲットに据え、あらゆる機能を集積させた「風力発電関連産業の総合拠点」の形成を目指している。</li> <li>この取り組みの一環である響灘洋上ウインドファーム(WF)事業においては、平成28年度の改正港湾法に基づく国内初となる公募占用手続きにより、平成29年2月に事業者を選定し、響灘沖約2,700haの水域に約44～55基の風車を設置し、総出力最大で220MW(約17万6000世帯の1年間分の電力)の発電能力を有する洋上風力発電施設の建設(平成34年度～)が計画されている。</li> <li>洋上風力発電の先進地である欧州では、洋上WF建設を円滑に進めるにあたって、ナセルなどの重量物、ブレードなどの長尺物の搬出入・保管機能を有し、さらに、波浪の影響を受ける海上作業を極力なくすため、風車部材を陸上にて事前組立ができる機能をもった「基地港湾」を整備しており、これによりコスト縮減及び工期短縮を図ってきた。</li> <li>しかしながら、国内には、「基地港湾」が整備されておらず、響灘洋上WFを建設する「ひびきウインドエナジー(株)」といった発電事業者をはじめ各サイトの洋上風力発電の事業実施予定者等からその整備が望まれている。</li> <li>また、本市は、基地港湾を『風力発電関連産業の総合拠点の形成』の核とし、響灘洋上WFのみならず、国内外の洋上WFを取り込み、関連産業の集積につなげ、本市の活性化を図っていくこととしている。</li> <li>国内にはこのような港湾施設は無いため、本市では洋上風力発電施設建設のための「基地港湾」を整備し、響灘洋上WF事業以外の、他地域の洋上風力発電事業も取り込んでいく。また、この基地港湾を総合拠点の核として響灘地区への風力発電関連産業の集積にもつなげ、北九州市の活性化を図っていくものである。</li> </ul>			事業分類
				IV
事業内容	<b>【基地港湾概要】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>基地港湾については <ul style="list-style-type: none"> <li>①重量300tを超えるナセルや、長さ60mを超えるブレード等の風車部材を荷役し、保管できる機能</li> <li>②高さ約100m、重量300～400tのタワー(柱)を垂直に組み立てることが出来る耐荷重機能</li> <li>③事前組立を行ったタワー等の部材を特殊作業船へ積出しできる機能</li> </ul> </li> <li>といった機能が必要になる。</li> <li>整備場所: 若松区響灘東地区5区画</li> <li>整備面積: 約6ha</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 整備内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>①水切り作業ヤード整備(風車部材搬入) 地耐力-25t/m<sup>2</sup>、面積-約 1,000m<sup>2</sup></li> <li>②建込、クレーン作業、積込ヤード整備(風車部材の事前組立作業、搬出作業) 300~400t/本のタワーを仮組み可能な地耐力、面積-約 3,000m<sup>2</sup></li> <li>③保管ヤード整備(風車部材の保管) 地耐力-10t/m<sup>2</sup>(ナセル)、5t/m<sup>2</sup>(ナセル以外)、面積-約 54,000m<sup>2</sup></li> </ul> </li> </ul>
<p>事業実施の背景(社会経済情勢、これまでの経緯)</p>	<p><b>【社会情勢】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・我が国の電源構成は、東日本大震災以降、石炭や天然ガス等の化石燃料に依存する割合が、震災前の6割から9割に増加しており、化石燃料への依存の増大は、国富の流出や温室効果ガス排出量の増加に繋がることが危惧されるため、再生可能エネルギーの導入拡大が求められている。</li> <li>・洋上風力発電については、「海洋基本計画」(平成30年5月閣議決定)及び「エネルギー基本計画」(平成30年7月閣議決定)において、導入の拡大を図っていくことが必要である旨位置づけられている。</li> <li>・世界的には、再生可能エネルギーの導入拡大が進む中、発電コストが低減し、他の電源と比較してもコスト競争力のある電源となってきたことで、再生可能エネルギーの更なる導入拡大を生むという好循環が生じている。</li> <li>・再生可能エネルギーで先行する欧州では、洋上風力発電が商業化され、大規模化にも対応可能なことから洋上風力発電が再生可能エネルギーの主役となっており、今後、さらなる導入の動きがある。</li> </ul> <p><b>【国・市の経緯等】</b></p> <p><b>(内閣府)</b></p> <p>○第2期「海洋基本計画」(平成25年4月26日閣議決定)において、「管理者が明確になっている海域における先導的な取組として、港湾区域においては、洋上風力発電が、港湾の管理運営や諸活動と共生していく仕組みの構築によって、引き続き導入の円滑化に取り組む。」としている。</p> <p><b>(国土交通省)</b></p> <p>○環境省と連携して港湾への導入プロセスを示した「港湾における風力発電の導入のためのマニュアル」を策定・公表。(平成24年6月22日)</p> <p>○占用許可の審査の際の技術的基準となる「港湾における洋上風力発電施設等の技術ガイドライン(案)」を策定・公表。(平成27年3月26日)</p> <p>○港湾法の一部を改正する法律(平成28年5月20日法律第45号)により、洋上風力発電施設等の大規模施設を港湾区域内水域等に設置する場合の公募による占用許可制度の創設。</p> <p>○洋上風力発電設備に関する技術基準の統一的解説(平成30年3月)</p> <p>○港湾における洋上風力発電設備の施工に関する審査の指針(平成30年3月)</p> <p>○一般海域における洋上風力発電の導入促進のため、区域の指定及び設置手続きに関する「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」の創設(平成30年11月30日成立)。</p> <p><b>(北九州市)</b></p> <p>○「グリーンエネルギーポートひびき」事業(平成22年度策定)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・風力発電関連産業の総合拠点の形成</li> </ul> <p>○「元気発進!北九州」プラン(基本構想:平成20年12月策定、基本計画:平成25年12月変更)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・響灘地区への風力発電をはじめとするエネルギー産業の拠点化を推進</li> </ul> <p>○北九州港港湾計画 一部変更(平成27年12月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・響灘海域において、ウインドファームの秩序ある開発を促進させるため、北九州港港湾計画において、洋上風力発電導入可能エリアとなる「再生可能エネルギー源を活用する区域」を位置付け。</li> </ul> <p>○響灘洋上WF事業の設置・運営事業者の公募、選定(平成28年8月~平成29年2月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成28年度に改正された港湾法により、国内初となる公募手続きを実施し、響灘洋上WF事業の設置・運営事業者を平成29年2月に選定した。</li> </ul>

		<p>■選定事業者:ひびきウインドエナジー(株) 構成企業:九電みらいエナジー(株)、(株)九電工、電源開発(株)、北拓(株)、西部瓦斯(株)</p> <p>■事業規模:1,750億円</p> <p>■風車設置予定基数:44基(5.2MW級風車)</p> <p>■着工:平成34年度～(準備工:平成33年度後半～)</p> <p>○響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業に係る基本協定締結(平成30年1月)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>事業計画(公募占用計画)が円滑かつ確実に実施されることを目的として、響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業に関する基本的な事項をとりまとめた基本協定をひびきウインドエナジー(株)と締結。平成34年度には建設工事に着工し、順次、運転を開始することとしている。</li> </ul>						
事業スケジュール		<p>(基地港湾整備スケジュール)</p> <p>○平成29年度:基本計画(平面配置等の検討)</p> <p>○平成30年度:基本設計(地盤強化等の構造検討)</p> <p>○平成31年度:(前半)実施設計、(後半)工事着工</p> <p>○平成33年度:(前半)完成、(後半)供用開始</p>						
事業の目標	成果指標名	基準年次	基準値	目標年次	目標値			
	目 標 1	基地港湾を利用する 洋上ウインドファームの事業者数	H30年度	0	H53年度	10		
	目 標 2	風力発電関連企業の進出数	H30年度	2社	H35年度	5社		
	目 標 3	<p>【指標設定理由】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>新たに整備する基地港湾が響灘洋上ウインドファーム事業以外にも、多くのウインドファーム事業に利用されるよう指標を設定したもの。</li> <li>※ 響灘洋上ウインドファームの規模と同程度であれば、風車建設に2年間程度の期間が必要と想定。(2年間×10サイト=20年間)</li> </ul>						
コスト	合計(百万円)	～H31	H32	H33	H34	H35	H36～	
事業費	2,716	762	1,156	759	20	5	14	
設計費	20	20	—	—	—	—	—	
建設工事費	2,657	742	1,156	759	—	—	—	
維持管理費	39	—	—	—	20	5	14	
財源内訳	一般財源	720	202	289	190	20	5	14
	国庫支出金	—	—	—	—	—	—	—
	県支出金	—	—	—	—	—	—	—
	地方債	1,996	560	867	569	—	—	—
	その他	—	—	—	—	—	—	—

管 理 ・ 運 営 計 画	管理運営 方法	<b>【管理運営事業者について】</b> ・ 管理・運営者等については、現在、検討中である。  <b>【維持管理費について】</b> ・ 施設の維持管理費については、維持管理が必要最小限かつ低予算での費用となるよう検討を進めていくとともに、維持管理を民間による管理・運営主体が行う方法等についても検討を行っていく。			
	管理運営 コスト 収支予測	・ 本市が維持管理を行った場合の砕石オーバーレイ等にかかる費用 39 百万円(～平成 53 年まで)を見込んでいる。			
費 用 便 益 分 析	費用項目 (C)		便益項目 (B)		
	(割引前) 建設費: 26.5 億円 維持管理費: 0.4 億円 合計: 26.9 億円  (割引後) 建設費: 24.5 億円 維持管理費: 0.3 億円 合計: 24.8 億円		・ 国土交通省「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)」による考え方に準拠し、同省港湾局が示している「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」の物流ターミナル整備プロジェクトの例を参考として費用便益を算出した。 ・ 基地港湾が存在する場合は、存在しない場合と比較して、洋上での作業日数が短縮される。この作業日数の短縮により、洋上での風車建設に利用される特殊作業船(SEP: Self Elevating Platform)の備船料が大幅に削減されることになる。 ・ 本事業においては、この備船料の削減効果を利用者便益としている。なお、作業日数の算定の根拠となる風車基数は、整備効果(B/C)が安全側に算定されるように、最小限となる響灘洋上ウインドファームの風車基数としている。 (割引前) 洋上作業期間短縮便益 : 48.2 億円/年 合計 : 48.2 億円/年  (割引後) 洋上作業期間短縮便益 : 41.2 億円/年 合計 : 41.2 億円/年		
	費用計 (割引後)	24.8 億円	便益計	41.2 億円/年	B/C

## 【評価結果】

評価項目及び評価のポイント				
1 事業の必要性				
(1)現状と課題		配点	評価レベル	得点
生活利便性 安全性の向上	①地域の現状・課題を十分検証し、的確に把握しているか(全ての検証データの提示、他都市・地域に比較できるデータがある場合はそれとの比較)	—	—	—
地域経済の 活性化 産業振興	②それらの課題は、地域・市にとってどの程度必要と考えられるか(課題を解決しない場合に生じる影響の度合い) ③利用者・市民の要望を正確に把握し、需要を詳細に分析しているか(要望書の有無、協議会の設立状況等) ④公共事業以外の代替手段はないのか(ソフト施策、市・民間の類似施設の活用の検討状況等) ⑤市の計画との関連はあるか(計画の進捗状況、今後の予定等)	15	5	15
<p>【評価内容】</p> <p>① 地域の現状と課題の把握</p> <p>【洋上風力発電の現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>洋上風力発電は、「海洋基本計画」(平成 30 年 5 月閣議決定)及び「エネルギー基本計画」(平成 30 年 7 月閣議決定)において、導入の拡大を図っていくことが必要である旨位置づけられている。</li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>◆数値目標</p> <p>長期エネルギー需給見通し(経済産業省、平成 27 年 7 月)</p> <p>2030 年の電源構成のうち風力発電が総発電量 1.7%と数値目標を定めている</p> <p>設備容量:1,000 万 kW(陸上:920 万 kW・洋上:80 万 kW)</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>また、洋上風力発電施設を円滑に導入していくため、平成 28 年 7 月に港湾法が改正され、洋上風力発電について、長期にわたり港湾区域内の水域を占有できる者を公募により決定する制度が整えられた。</li> <li>さらに、一般海域における洋上風力発電の導入促進のため、「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」が平成 30 年 11 月に創設された。</li> <li>洋上風力発電の手続き関係が法制化されたことにより、今後、我が国の洋上風力発電事業のマーケットの拡大が一層進むことが期待されている。</li> </ul> <p>【本市の現状】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>本市では、響灘地区の有するポテンシャルを活かし、「風力発電関連産業の総合拠点」の形成などを目指して、平成 22 年度から「グリーンエネルギーポートひびき」事業を段階的に推進</li> </ul> <p>(フェーズ1)</p> <p>陸上において風車実証事業を推進。メンテナンス用の物流倉庫やメンテナンスセンターが整備され、平成 30 年 1 月に 3.3MW 級の洋上風車 2 基が運転を開始</p> <p>(フェーズ2)</p> <p>響灘地区への風力発電関連産業の集積を更に加速させるため、響灘洋上 WF 事業について、改正された港湾法による国内初となる公募を行い、平成 29 年 2 月に事業者を選定。平成 34 年度からの建設開始に向け、海域調査や環境アセスメントが進められている。</p> <p>(フェーズ3)</p> <p>風力発電関連産業の総合拠点の形成に向け、「風車部品等の輸出入・移出入拠点」、「風車の積出拠点」、「風力発電関連産業の集積拠点」、「風力発電施設のO&amp;M拠点」の各機能を持った基地港湾の整備に取り組む。</p> <p>* O&amp;M: Operation &amp; Maintenanceの略で運用および保守点検のこと</p> <p>【課題】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多数の洋上WF事業が基地港湾を利用すること。</li> <li>響灘地区に風力発電関連企業の進出があること。</li> </ul>				

**② 課題を解決しない場合に生じる影響**

- ・洋上WF事業の取り込みが少ない場合、風力発電の関連企業にとっての進出意欲を高めるものとならない。
- ・また、進出企業が少なく、規模が小さい等の場合は、総合拠点化の規模が縮小され、ひいては総合拠点化による本市の活性化への寄与が少ないものになる。

**③ 利用者の要望、需要**

- ・現在、国内には基地港湾が存在しておらず、洋上WFの建設を計画している各発電事業者、自治体から、その整備が望まれている。

**④ 公共事業以外の代替手段**

- ・本事業で整備する施設の利用者は、発電事業者、EPC\*、風車メーカー等、ウインドファームの事業ごと様々であることが想定されている。よって、利用者が特定できないことから、公共性を確保するために、不特定の事業者の利用を前提とした公共事業での実施が望ましい。

\* EPC:Engineering Procurement Construction の略で、設計、部材調達、作製、建設を含む一連の工程を請け負うこと

**⑤ 市の計画との関連**

- 「グリーンエネルギーポートひびき」事業(平成 22 年度策定)
  - ・風力発電関連産業の総合拠点の形成を図る
- 元気発進！北九州プラン
  - ・地域エネルギー拠点の形成
- 北九州市まち・ひと・しごと創生総合戦略
  - ・リーディング産業の振興を加速化
- 北九州港港湾計画
  - ・港湾区域の拡張(「再生可能エネルギー源を利活用する区域」の設定)  
2015 年(平成 27 年)12 月 7 日交通政策審議会第 61 回港湾分科会

(2) 将来需要(将来にわたる必要性の継続)

- ①地域の課題・需要は、長期間継続することが見込まれるか。
- ②将来の需要を十分に検証しているか(すべての検証データの提示、他都市・地域に比較できるデータがある場合はそれとの比較)

配点	評価レベル	得点
5	4	4

**○洋上風力発電の市場**

- ・海洋基本計画(内閣府、平成 30 年 5 月閣議決定)及びエネルギー基本計画(経済産業省、平成 30 年 7 月閣議決定)において、「陸上風力の導入可能な適地が限定的な我が国において、洋上風力発電の導入拡大が不可欠である」とされており、今後は、陸上風力より洋上風力発電の導入比率が高まることが想定されている。
- ・また、平成 28 年 7 月の港湾法の改正に加え、「海洋再生可能エネルギー発電設備の整備に係る海域の利用の促進に関する法律」の創設に伴い、今後、多くの洋上ウインドファームの建設が計画されると想定され、今後、洋上風力発電のマーケットは大きく拡大していくことが予想される。

**○基地港湾の将来需要予測**

- ・基地港湾の利用を想定している洋上 WF の事業規模(合計)  
1,192 MW (事業規模が推測できる西日本地区の洋上 WF のみを計上)  
※風車基数:238 基(5MW 級風車で換算)  
※約 95 万世帯分の電力を供給  
※響灘洋上 WF を含む。

(3) 市の関与の妥当性

- ①国・県・民間ではなく市が実施すべき理由は何か(法令による義務等)
- ②関連する国・県・民間の計画はあるか(計画の進捗状況・今後の予定、国・県・民間との役割分担等)

配点	評価レベル	得点
5	5	5

**① 市が実施すべき理由**

- ・本市が整備する基地港湾は、響灘洋上WF事業のみならず、国内の他地域の洋上WF建設においても

利用されるようにすることで、響灘地区に風力発電関連産業の総合拠点の形成につなげ、本市の活性化を図っていくものである。

- ・ 基地港湾の利用者は発電事業者、EPC、風車メーカー等、ウインドファームの事業ごとに様々であることが想定されている。
- よって利用者が特定できないことから、公共性を確保するために、不特定の事業者の利用を前提とした公共事業以外の代替手法はないものと考えている。
- ・ 本市が目指す洋上風力発電産業の総合拠点は、今後、拡大が見込まれる他地域の洋上ウインドファームを確実にマーケットとして取り込んでいく必要があるが、発電事業者等の民間が整備した場合、その専用ヤードとなるため、公共性が担保されず、利用が限定的となる。
- ・ 先進地であるドイツ、デンマークにおいても、公共が基地港湾を整備し、貸し出すといった形態をとっている。
- ・ なお、拡大する洋上風力発電事業のマーケットを確実に取り込んでいたため、国内外の事業者や自治体への働きかけなど、戦略的なプロモーション活動の展開も実施している。

**② 国・県の役割**

国)「港湾法」の改正、「港湾における洋上風力発電の占用公募制度の運用指針」の策定、「港湾における洋上風力発電設備の施工に関する審査の指針」等といった制度設計及び策定。

県)法的な取り決め等はないが「福岡県エネルギー利用モデル構築促進事業」による、風力発電設備導入段階における検討業務にかかる費用についての補助金の交付。

(4) 事業の緊急性	配点	評価レベル	得点
------------	----	-------	----

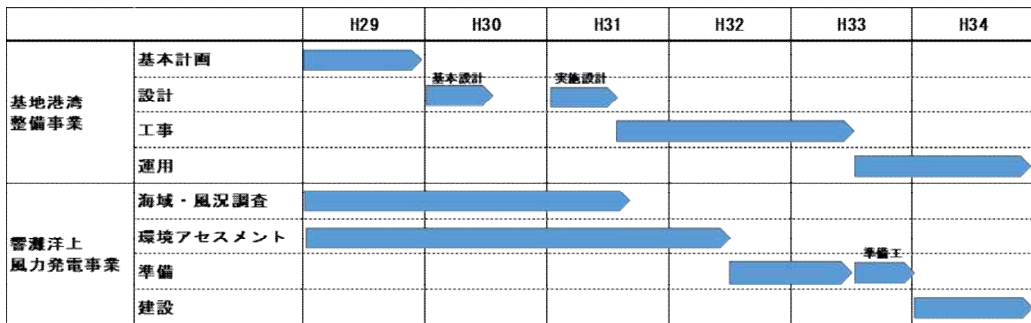
- ① 緊急に行わなければならない生じる損失、早急に対応することによって高まる効果を十分検証し、的確に把握しているか(全ての検証データの提示、他都市・地域に比較できるデータがある場合はそれとの比較)
- ② 防災、危険回避、企業誘致の状況等から事業の実施が緊急を要するか。
- ③ その他、早急に対応しなければならない特別な理由があるか。

5	5	5
---	---	---

**① ② ③ 事業の緊急性**

- ・ 響灘洋上 WF 事業を着実に推進するためには、基地港湾の存在が必要となる。
- ・ 響灘洋上 WF 事業は、平成 33 年度後半から準備工を開始するため、平成 33 年度前半までに基地港湾を整備しなければならない。

参考:スケジュール



2 事業の有効性(直接的効果、副次的効果)	配点	評価レベル	得点
-----------------------	----	-------	----

- |                  |   |    |   |    |
|------------------|---|----|---|----|
| 生活利便性<br>安全性の向上  | ① 事業実施後の改善見込みを、「適切な成果指標」を用い、的確に説明しているか。(数値表現によらず、「定性的な目標」を設定した場合にはその明確な理由)  | —  | — | —  |
| 地域経済の活性化<br>産業振興 | ② 事業効果により、どのように課題が解決されるかを論理的に検証しているか(すべての検証データの提示、他都市・地域に比較できるデータがある場合はそれとの比較)<br>③ 事業予定地は、類似施設の配置バランス、交通の利便性、周辺施設の状態等から妥当か(第三者委員会等で検討が行われている場合はその検討状況等も記載) | 30 | 4 | 24 |

—	—	—
30	4	24

**① ② 事業実施後の効果**

**【直接的効果】**

- ・ 洋上風力発電設備は部品数が約2万点と多く、産業としての裾野が広い。また、既存の市内企業の技術力を生かしながら、響灘地区への風力発電関連産業の集積化を図っていくことで、本市の新たな産業と

なることが期待できる。

- ・風力発電関連産業の集積化等により、新規雇用の発生など市内経済に広く貢献できる。

**【副次的効果】**

- ・響灘洋上WF事業に伴う水域占用料収入 約 21.8 億円
- ・基地港湾の使用に伴う収入 約 9.9 億円
- ・基地港湾の岸壁使用に伴う収入 約 0.3 億円(岸壁使用料、入港料)
- ・風車関連産業の集積に伴う税収入
- ・響灘洋上風力発電施設の設置に伴う固定資産税収入(風車設置後～撤去まで)

**【その他】**

- ・響灘洋上ウインドファーム事業(総事業費 1,750 億円)の実施による経済波及効果

**③ 事業予定地の妥当性**

- ・本事業で整備予定の基地港湾は、洋上風力の各部材を保管、組立した後、建設予定海域に運搬するため、建設予定海域に近接することが望ましい。
- ・また、既存の岸壁及び背後埠頭用地は、通常、コンテナ貨物や一般貨物を取扱っており、重厚長大な風車部材の移出入、輸出入の対応ができない。さらに一体的機能としての、保管ヤードといった広大な土地が必要であり、この面積を確保するには既存の港湾施設では対応できず、響灘東地区5区画において他にない。
- ・このため、事業予定地は、利用目的、既存施設の利用状況を踏まえて選定しており、妥当と考える。

**参考：基地港湾を整備するに当たっての響灘地区の優位性**

- **既存の港湾インフラが充実しており、洋上風力発電の建設に必要な不可欠なSEPを始めとする多様な作業船への対応が可能**
  - ・SEPは、洋上ウインドファームの建設に必要な不可欠な特殊作業船であり、海洋土木会社が国内で新規建造中。他にも複数の企業が新規建造計画を進めている。
- **O&M体制の構築が容易**
  - ・既に企業集積の一つとしてO&M\*担当として選定事業者の中の1社である「北拓」が風車発電用部品倉庫、24時間遠隔監視センター、風力発電設備メンテナンス技術員トレーニングセンターの機能を有した支店を響灘地区へ開設。
  - ・タグボートなどのポートサービス船を保有している事業者や海洋サバイバル訓練施設を持つ会社が近隣に存在。  
以上、20年の長期に亘る安定かつ安全な運転や、風車の稼働率向上の観点から、練度の高いメンテナンスの提供が可能。
- **当該基地港湾近隣の給油、給水などのサプライヤーが充実**
- **風力発電部材等の重厚長大物のハンドリングが可能な用地と技術・ノウハウを有する事業者の存在**
  - ・本市は、モノづくりの街として発展してきた経緯から、地元で海運・陸運業を営む物流企業は、その過程で培われた長尺・超重量の部品等の輸送に関する技術・ノウハウ及びマンパワーを有している。既に、これまでも響灘地区で建てられた数十基の風車パーツの輸送・建設に携わっている。

**3 事業の経済性・効率性・採算性**

(1)建設時のコスト縮減対策	配点	評価 レベル	得点
①構造、施工方法等に関するコスト縮減対策の検討を十分行っているか(ランニングコストを下げるための工法までを含めた検討状況) ②代替手段の検討を行い、コストが最も低いものを選択しているか ③事業規模は、事業目的、利用者見込み、類似施設を検証し、決定したものか(すべての検証データの提示、他都市・地域に比較できるデータがある場合はそれとの比較) ④工期は、事業規模・内容から見て適切か。 ⑤事業手法について民間活用(PFI等)の検討を十分行っているか。	10	4	8
<b>① 構造、施工方法等</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・洋上風力発電の先進地である欧州の事例を参考に、必要となる施設や機能などについて、風車メーカーや大型風車の建設業者、運送事業者等とも綿密に協議を重ね合理的な規模・スペックとなるよう検討を行った。</li> <li>・さらに基本設計において、複数の構造案から比較検討を行い、経済性、施工性等を踏まえて、最も優位な構造形式を選定している。</li> <li>・今後の実施設計にあたっては、安全面や環境面に考慮しつつ、経済的な施設となるよう更なる検討を</li> </ul>			



進めていく。

**② 代替手段の検討**

- ・本事業で整備する重厚長大な風車部材を取り扱える港湾施設は、国内に存在しないため、代替手段はない。

**③ ④ 事業規模、工期の適切性**

- ・発電事業者や風車メーカー、国等の関係機関との協議を踏まえ、当該事業に必要となる規模を設定しているため適切と考える。
- ・工期については、事業計画を踏まえ、基本設計で選定した構造形式をもとに、「港湾請負工事積算基準」(国土交通省港湾局 監修)をもとに適切に設定している。

**⑤ 民間活用(PFI等)の検討**

- ・平成 28 年 7 月に改正された港湾法により、港湾区域内における洋上風力発電事業について、国内初となる公募手続きを行い、「ひびきウインドエナジー(株)」を平成 29 年 2 月に選定、平成 34 年度から洋上での建設が開始される予定である。
  - ・PFI等の導入については、手続きに 50 カ月(短縮版 38 カ月)を要するものであり、基地港湾の工事着手を平成 31 年度から開始する必要があるなか、その導入については期間的に不可能であった。
  - ・さらに、発電事業者、地元ゼネコン、港運事業者等へ、基地港湾整備PFIについての打診をしてきたが、国内では初めての事業であり、事例や洋上風力発電関連の知識・情報もなかったことなどから、参画の意思表示は無かった。
  - ・基地港湾整備は、地盤改良や杭打設といった単純な基盤整備であるため、民間の創意工夫等活かされる余地は少ない。なお、PFI 実施判断の指標の一つである VFM(value for money)については、国土交通省の VFM 簡易算定モデルで試算した結果の VFM 値は 4.9%であった。
- 以上より、港湾管理者である、本市が整備することとした。

**(2) 管理運営の検討**

配点

評価  
レベル

得点

- ①整備後の管理運営コストを十分検証し、把握しているか(すべての検証データの提示、他都市・地域に比較できるデータがある場合はそれとの比較)
- ②管理運営の実施主体について詳細な検討を行っているか(PFI、指定管理者、民間委託、NPO、市民団体等の検討結果等)

10

3

6

**【管理運営事業者について】**

- ・管理・運営者等については、現在、検討中である。

**【維持管理費について】**

- ・施設の維持管理費については、維持管理が必要最小限かつ低予算での費用となるよう検討を進めていくとともに、維持管理を民間による管理・運営主体が行う方法等についても検討を行っていく。
- ・本市が維持管理を行った場合の砕石オーバーレイ等にかかる費用 39 百万円(～平成 53 年まで)を見込んでいる。

**(3) 費用便益分析**

配点

評価  
レベル

得点

- ①費用便益分析の値(B/C)は国の採択基準値を超えているか。
- ②便益項目、費用項目の設定は妥当か。
- ③「感度分析」を行い、下位ケースのシナリオの値と、国の採択基準値の比較検証を行っているか。

10

5

10

- ・国土交通省「公共事業評価の費用便益分析に関する技術指針(共通編)」による考え方に準拠し、同省港湾局が示している「港湾整備事業の費用対効果分析マニュアル」の物流ターミナル整備プロジェクトの例を参考として費用便益を算出した。
- ・便益の計測は、プロジェクトを実施する場合【with】と実施しない場合【without】の利用者の効用の差を計測する。
- ・利用者とは基地港湾を利用する者(例:電気事業者、EPC、メーカー等)\*1
- ・費用対効果分析の手順等については以下のとおり。
  - ① 対象プロジェクト:基地港湾整備事業
  - ② 効果項目の抽出:利用者の輸送コスト・建設コストの削減\*2
  - ③ 需要の計測:基地港湾の将来利用事業者数の推計\*3

④ 便益(B)の計測: 基地港湾の「有り【with】」or「無し【without】」によるSEPでの輸送コスト、建設コストの削減を利用者の便益として計測

- \*1) 他にも供給者便益(港湾管理者=市)、技術的外部効果(景観等)といった効果があるが、特別の場合を除き計測しない。
  - \*2) 基地港湾がある場合は、陸上でタワーの組立てが可能となることから、通常の港湾施設と比較して、洋上での作業日数が短縮される。この作業日数の短縮により、洋上での風車建設に利用される特殊作業船(SEP)の備船料が削減される。
  - \*3) 本事業においては、この備船料の削減効果を利用者便益としている。なお、洋上作業日数の算定の根拠となる風車設置基数は、今後、基地港湾を利用する利用者(これに伴う洋上風車基数)を推計し、そこで発生する利用者便益を累計していくものであるが、他の利用予定者については、風車基数、建設時期や期間等を見込むことが困難であるため、今回の算定においては、現時点での確実な値(44基)で算出している。
- なお、他地区の洋上風力発電事業の風車基数を加えていくと、便益(Benefit)はより大きくなる。

■便益の算出

	風車部材積込基数	海上作業日数(移動日数含む)	海上作業日数(合計)	SEP備船料
基地港湾	3基分	9日間/3基	133日	26.6億円
通常の港湾	2基分	17日間/2基	374日	74.8億円
洋上作業期間短縮便益				48.2億円

※ SEP備船料: 2,000万円/日

※ 海上作業日数、備船料は企業ヒアリングを基に設定

① 費用便益分析の値(B/C)

・B/C = 41.2億円 / 24.8億円 = 1.7

② 便益項目、費用項目

・便益項目	割引前	割引後
洋上作業期間短縮便益	: 48.2億円/年	41.2億円
合計	: 48.2億円/年	41.2億円(総便益)
・費用項目	割引前	割引後
建設費	: 26.5億円	24.5億円
維持管理費	: 0.4億円	0.3億円
合計	: 26.9億円	24.8億円(総費用)

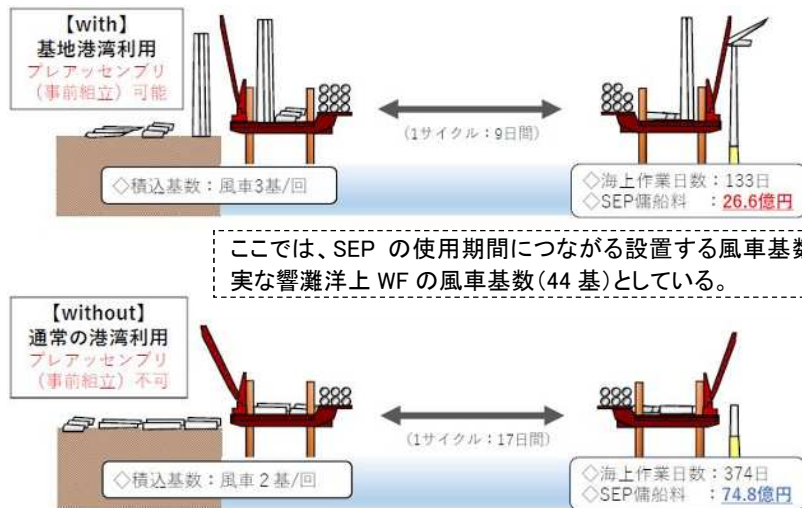


図 便益算定の根拠概要図

③ 感度分析結果

需要(±10%): 1.50~1.83 建設費(±10%): 1.51~1.85

※ 需要は、洋上風車の設置基数となる。

※ 建設期間は2年と短期間であるため、感度分析によるB/Cの影響なし。

(4) 事業の採算性(ただし、収益を伴う事業のみ)	配点	評価 レベル	得点
① 事業は土地の売却等の収入を含めて構成されており、その実現性について問題はないか。 ② 事業の収支予測は、客観的データを十分検証し、様々なリスクを勘案した上で作っているか(すべての検証データの提示、他都市・地域に比較できるデータがある場合はそれとの比較、累積収支黒字転換年等) ③ 累積収支が黒字になるまでの期間は、市の財政状況等から勘案して許容できるものか。 ④ PFI等、民間を活用した厳格な検証を行っているか。 ⑤ 民間を活用した複数のシナリオを前提とした検証を行っているか。	-	-	-
4 事業の熟度	配点	評価 レベル	得点
①関係者等との事前調整は進んでいるか。(具体的な賛成、反対があればその状況) ②事前に阻害要因は想定されるか。その場合、解消方法をどのように考えているか。(今後の見込み) ③必要な法手続きはどのような状況か。(都市計画決定、環境影響評価等の状況、今後の予定) ④用地取得で難航案件が想定されるか。	5	5	5
<b>① ② 関係者等との事前調整、阻害要因の有無</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>基地港湾を利用する発電事業者や風車メーカー、港運事業者等の関係機関と協議・調整を行い、必要な整備内容や機能を盛り込んだ基本計画・基本設計を作成</li> </ul> <b>③ 必要な法手続き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>再生可能エネルギー源を利活用する区域を北九州港港湾計画に位置付け(平成 27 年 12 月)</li> <li>公募占用指針の策定(平成 28 年 8 月)</li> <li>響灘洋上風力発電施設の設置・運営事業者公募」を実施、占用予定者(優先交渉者)を選定(平成 29 年 2 月)</li> <li>占用予定者と基本協定の締結(平成 30 年 1 月)</li> </ul> <b>④ 用地取得</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>該当なし。</li> </ul>			
5 環境・景観への配慮	配点	評価 レベル	得点
①「環境配慮チェックリスト」による点検は十分行っているか。 ②環境アセスメントは必要か(必要な場合はその結果または今後の予定) ③事業実施により、周辺環境・景観にどのような影響を及ぼすことが考えられるか。 ④環境保全の達成に向けて、どのような環境配慮・景観配慮の手法を採用しているか。	5	5	5
<b>【評価内容】</b> <b>① 「環境配慮チェックリスト」による点検は十分行っているか。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>十分に行っている。</li> </ul> <b>② 環境アセスメントは必要か(必要な場合はその結果または今後の予定)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業は、環境アセスメントの対象外の事業である。</li> </ul> <b>③ 事業実施により、周辺環境・景観にどのような影響を及ぼすことが考えられるか。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>本事業では必要な耐荷重性を持たせるために地盤改良等を実施するものである。そのため、周辺環境や計画に影響を及ぼすことはないと考えているが、周辺環境・景観を十分に考慮して事業に取り組んでいく。</li> </ul> <b>④ 環境保全の達成に向けて、どのような環境配慮・景観配慮の手法を採用しているか。</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境保全に影響が出ないよう、環境に配慮して取り組みを進めていく。</li> </ul>			

## 【内部評価】

評価の合計点	87/100点	評価結果	事業を実施すべき
評価の理由 及び 特記事項	<p>響灘地区でのエネルギー産業の拠点形成は、雇用の創出やビジネスチャンスの一層の拡大など、北九州市をはじめ広範囲にわたる地域経済の発展に大きく貢献するだけでなく、わが国のエネルギー政策の方向性に合致したエネルギー産業の成長を大きく加速させるものである。</p> <p>こうしたなか、響灘地区のエネルギー産業の拠点形成に向けて、本市の強みであるものづくり産業の集積と、充実した港湾インフラを活かした、「風力発電関連産業の総合拠点の形成」、「燃料集配基地などバイオマス発電関連産業の総合拠点の形成」、さらに「地域エネルギーを活用した新たな産業集積モデルの構築」などに取り組んでいる。</p> <p>現在、響灘洋上ウインドファーム事業の設置・運営事業者であるひびきウインドエナジー社が、平成34年度の工事着工に向け鋭意、計画を進めているところである。</p> <p>響灘地区の風力発電関連産業の総合拠点を形成するには、この響灘洋上ウインドファーム事業の円滑かつ着実な実施はもとより、総合拠点の核となる基地港湾の早期に整備を行うことが必要である。</p>		
対応方針案	計画通り実施		