



第2回 北九州市地域エネルギー推進会議 (北九州市地域エネルギー拠点化推進事業の実現に向けて)

2013年12月9日

北九州市



【報告事項】

- ①北九州市地域エネルギー拠点化推進事業
- ②高効率火力発電立地の見通し
- ③洋上風力発電立地の見通し
- ④地域エネルギーマネジメントの見通し
- ⑤市内企業へのアンケート結果
- ⑥今後のスケジュール



①北九州市地域エネルギー拠点化推進事業

北九州市地域エネルギー拠点化推進事業



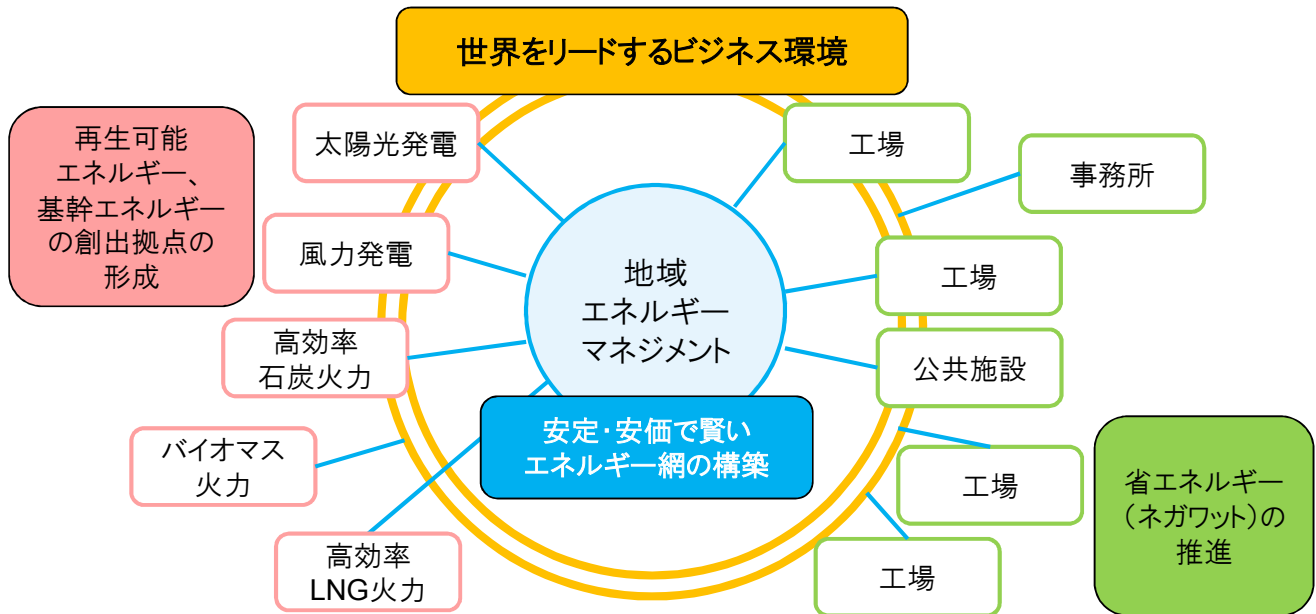
事業実施の背景

- ・北九州市は、これまで地球温暖化対策の観点から、省エネ・新エネに取り組んできたが、東日本大震災以降、**市民生活・産業活動と**いった地域を支える観点から、**安定・安価なエネルギーの供給**についても、**市として一定の責任をもつ**こととした。
- ・昨年度1年間の調査・検討を踏まえ、響灘地区を中心に、「北九州市地域エネルギー拠点化推進事業」を、本市の**新成長戦略の主要プロジェクト**として取り組むこととした。
- ・本事業は、**低炭素で安定・安価なエネルギーを供給**することを目指すものであり、**地域エネルギー拠点の形成は、市の成長を支える基盤**として非常に重要となる。



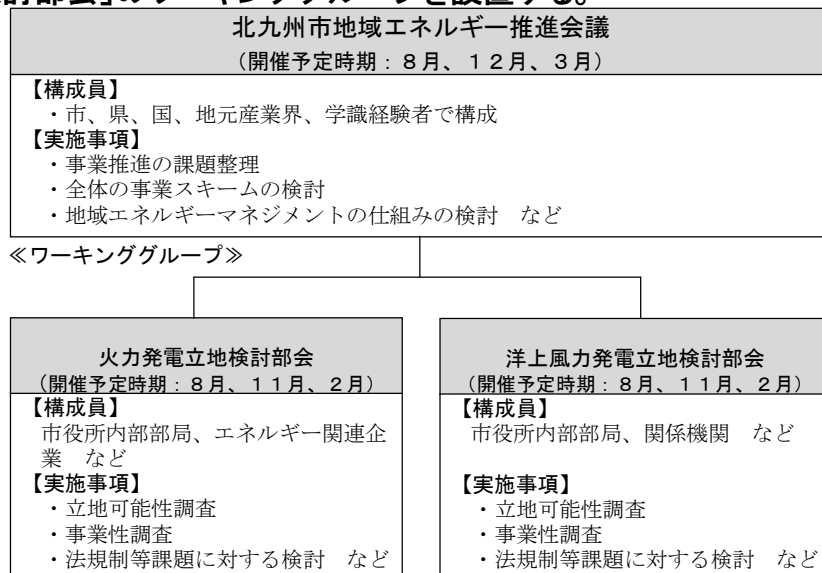
本市の目指す姿

- ・本市は、「北九州市地域エネルギー拠点化推進事業」実現することで、2030年頃には、世界をリードするビジネス環境を整えていく。



事業実現に向けた体制

- ・市、県、国、地元産業界、学識経験者で構成される「北九州市地域エネルギー推進会議」を設置し、ここでの助言をもとに、本市において、事業実現のための展開スキームをまとめる。
- ・この推進会議の下に、個別の事業検討を進めるため、「火力発電立地検討部会」、「洋上風力発電立地検討部会」のワーキンググループを設置する。





②高効率火力発電立地の見通し

高効率火力発電立地の見通し



火力発電立地検討部会

【部会メンバー】

1	(株)NTTファシリティーズ	9	(株)日本政策投資銀行
2	(株)Fパワー、(株)IDIインフラストラクチャーズ	10	日立造船(株)
3	オリックス(株)	11	富士電機(株)
4	川崎重工業(株)	12	丸紅(株)
5	ゼネラル・エレクトリック・インターナショナル・インク	13	(株)みずほ銀行、SBエナジー(株)
6	双日(株)	14	(株)三井住友銀行
7	(株)高田工業所、(株)福岡銀行	15	三井物産(株)、西日本プラント工業(株)
8	(株)日建設計シビル	16	(株)三菱東京UFJ銀行



火力発電立地検討部会

【会議開催経緯】

- 第1回部会 平成25年 8月23日(金)開催
- 第2回部会 平成25年11月20日(水)開催

【検討状況】

- ・火力発電所を立地するには、送電線容量の問題、用地の問題、資金調達の問題など、多くの課題があり、現在、関係者と協議を重ねながら立地促進に向けて検討しているところ

【主な意見】

- ・発電所立地のためには、**送電線容量の問題**が大前提
- ・発電事業のために、**ここまで協力してくれる自治体**はない
- ・発電事業だけでなく、**エネルギーマネジメント**にも積極的に関わりたい
- ・**中規模火力**について、スピード感をもって検討したい



高効率火力発電立地の見通し

- ・**高効率大規模火力**発電は、送電線容量の問題等もあり、**長期間を要すること**になるが、オール九州に貢献しうるポテンシャルを踏まえ、課題解決・発電立地に向け、検討を進める。
- ・部会参加企業からは、**高効率中規模火力**発電立地への**関心も高い**。
⇒ 低炭素・安定・安価なエネルギーを地域に供給するため、**高効率中規模火力**発電立地に向け、**スピード感を持って、検討を進める**。

<参考>

- ・電力小売りの完全自由化を控え、各事業者は**自主電源の確保**を急いでいる状況。
- ・一方で、建設地の確保は各社にとって高いハードル。
- ・上記状況のなか、本市は発電所の**建設に適した用地の提供**が可能。
- ・建設条件として、**一定割合の電力を市内に安価で供給する点**についても、前向きに検討する意見多い。



火力発電立地検討部会にて参加企業に示した、本市の役割10項目

- ・火力発電の事業化のためには、**市としての覚悟も重要**と認識。
- ・本市がすべきと考える以下の10項目を掲げ、それぞれの項目について検討、実施中。

- ①地域関係者との調整
- ②用地の調整
- ③取水・排水位置の調整
- ④燃料調達の調整
- ⑤電力系統の調整
- ⑥CO2全体枠の調整
- ⑦電力小売先・卸売先の調整
- ⑧地域エネルギー会社との調整
- ⑨環境アセスメントに関する調整
- ⑩行政手続きの調整



用地

- ・港湾区域全体の発展を見据えながら、**国有地を中心に候補地を検討中。**

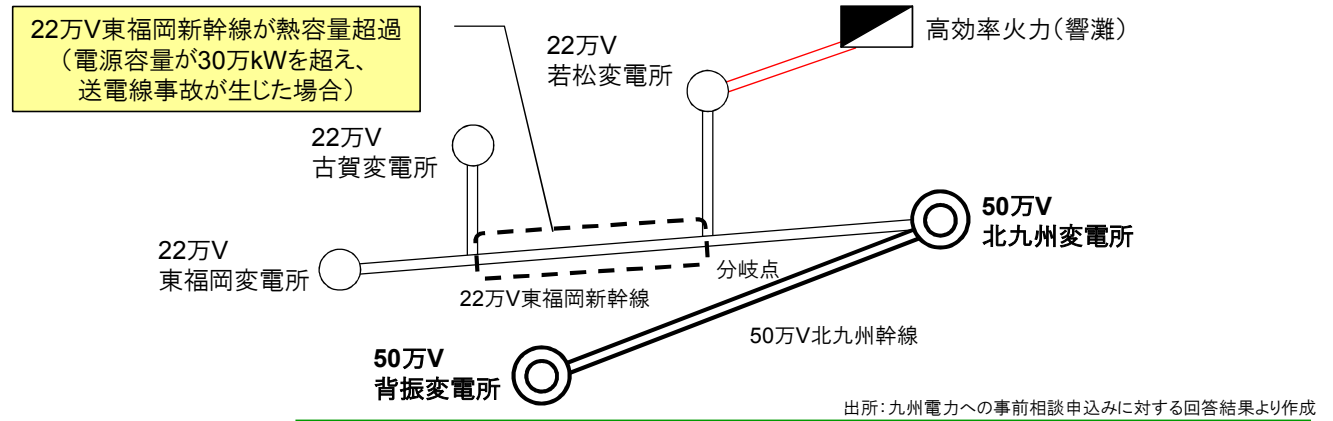




電力系統

- ・簡易検討の結果によると、現状の送電線を今のままで活用する条件では、下部の点線区間の送電線熱容量の制約から、常時の系統連系が可能となる電源容量は30万kWの見通し
- ・今後、九州電力に申し込む詳細検討の結果によっては、系統連系が可能な電源容量が変わる場合がある

系統連系	①運用制約を伴わない場合の電源容量 : 30万kW
	②運用制約を伴う場合(22万V東福岡新幹線事故時に発電制限する場合)の電源容量 : 80万kW



電力系統を考慮した短期目標

送電系統の簡易検討結果などから、スピード感をもって進めるため、目安として、

- 中規模火力発電 : 30万kW程度
- 洋上風力発電 : 50万kW程度

合計80万kW規模を短期目標に想定



国におけるエネルギー・環境政策(経済産業省)

政策動向概要	進捗状況
「電気事業法の一部を改正する法律案」の成立	<ul style="list-style-type: none"> 2013年10月15日に閣議決定後、第185回国会審議、11月13日可決にて成立 東日本大震災の影響による電力需給のひっ迫状況を踏まえたもの 電力システム改革の実現により、電気の安定供給の確保をめざし、具体的な実施時期を含む電力システム改革の全体像を法律上明らかにするもの
「エネルギー基本計画」の検討	<ul style="list-style-type: none"> 民主党政権下において、総合資源エネルギー調査会基本問題委員会にて、2011年10月3日に第1回開催後、2012年11月14日第33回まで議論を進めてきた 政権交代後、改めてゼロベースで検討開始・2013年3月15日の第1回から2013年6月27日第4回まで総合資源エネルギー調査会 総合部会にて検討を進める 7月1日の経済産業省の審議会見直しを受けて、同年7月24日第1回から最近では11月28日第11回まで、総合資源エネルギー調査会基本政策分科会にて議論が進められている 今後、年内をめどに一定の取りまとめをし、分科会がまとめる議論をもとに、経産相が原案を策定・政府は年明けの閣議決定を目指す



国におけるエネルギー・環境政策(環境省)

政策動向概要	進捗状況
「地球温暖化対策」の検討	<ul style="list-style-type: none"> 2020年までの削減目標については、11月の国連気候変動枠組条約第19回締約国会議(COP19)までに、25%削減目標をゼロベースで見直す この実現のため、環境省及び経済産業省で、2013年3月15日に地球温暖化対策推進本部で決定した「当面の地球温暖化対策に関する方針」を受けて、中央環境審議会・産業構造審議会の合同会合において、新しい地球温暖化対策計画に位置付ける対策・施策の検討を実施 この検討結果を踏まえて、地球温暖化対策推進本部において地球温暖化対策計画の案を作成し、閣議決定
国連気候変動枠組条約第19回締約国会議(COP19)の動向	<ul style="list-style-type: none"> 2013年11月11日より23日までポーランドワルシャワで開催 焦点は、2020年以降の新枠組みについて2015年末に開かれるCOP21で合意するための道筋をつけるかどうか ⇒2015年3月末までの早期に各国が自主的な削減目標や取り組みを提示することに合意日本は2020年までに温室効果ガスの排出量を2005年比で3.8%削減するという新たな目標を公表・安倍総理が掲げた美しい星に向けた行動「Actions for Cool Earth: ACE(エース)」に取り組むことを表明(対途上国に2013年から2015年に1兆6千億円の支援)



自然環境調査の実施

- ・発電事業者がスピード感をもって取り組めるよう、自然環境調査を実施中。
- ・現在、秋の調査まで完了。

自然環境調査における調査項目

項目			地点数・層数	回数
大区分	中区分	小区分		
水質調査	水質	生活環境項目等	7地点2層	4季
		水温塩分鉛直分布	7地点	4季
		水温鉛直プロファイル	1地点	通年(10分間隔)
		健康項目	3地点1層	1季(夏季)
潮流調査	流向、流速		4地点2層	2季(夏、冬季)
海生生物調査	藻場	目視観察	2地点(測線長200m)	2季(春、冬季)
		坪狩り	2地点	
	魚介類		7地点	4季
	海産哺乳類(スナメリ)	聞き取り	一式	—
		トランセクト	5測線	4季
	動物プランクトン		7地点	4季
	植物プランクトン		7地点	4季
	魚卵・稚仔魚		7地点	4季
	底生生物		7地点	4季
	付着生物	目視観察	5地点3層	4季
陸生植物調査	植物相		3地点	3季(春,夏,秋季)
	植生		3地点	1季(秋季)
陸生動物調査	哺乳類		3地点	4季
	爬虫類		3地点	4季
	両生類		3地点	4季
	昆虫類		3地点	4季

出所:北九州市「響灘エリアにおける発電所事業に係る環境調査業務委託 特記仕様書」



行政手続き

- ・国有地取得の可能性について、国土交通省と協議・検討中。
- ・火力発電立地に伴う各種法令対応について、市は、関係各機関、庁内部署と調整をしながら、迅速な対応を進める。

法律	条文	手続き・遵守内容等
電気事業法	第39条	技術基準適合維持義務
	第42条	保安規定作成、届出、遵守義務
	第43条	主任技術者専任義務・主任技術者職務誠実義務
	第48条	工事計画届出義務
	第50条の2	使用前安全自主検査
	第52条	溶接安全管理審査
	第53条	自家用電気工作物使用開始
電気設備に関する技術基準を定める省令	第19条	絶縁塗の構外流出防止
	第23条	構内・構外の区分
	第33条	事故発生時の保護
建築基準法	第43条	接道義務
省エネルギー法	第8条	エネルギー管理士設置義務
	第75条	事前届出
航空法	第51条	航空障害の回避
電波法	第102条の3	高層建築物等の届出(総務大臣)
河川法	第26条第1項	河川水の使用許可
下水道法	第11条の2	使用開始の届出
都市計画法	第35条の2	用途変更等の場合は都道府県知事の許可が必要となる。
港湾法	第3条の3	港湾計画の変更
	第37条	港湾区域内の工事等の許可
	第39条	分区の指定
海岸法	第7条	海岸保全区域の占有許可
工場立地法	第6条	敷地面積 9,000㎡以上 又は建築面積(建物の合計) 3,000㎡以上の場合 市町村長への届出が必要
消防法	第8条	防火管理者設置義務
	第13条	危険物取扱者設置義務
高圧ガス保安法	第27条の2	高圧ガス製造保安責任者設置義務
環境影響評価法	第2条	出力15万kw以上は第1種事業。11.25万kw~15万kwは第2種事業。
漁港漁場整備法	第39条	漁港管理者の許可が必要
漁業法	第38条	漁業権の補償
特定工場における公害防止組織の整備に関する法律	第4条	公害防止組織を整備することにより事業場における公害を防止
大気汚染防止法	第18条	粉じんに関する規制
水質汚濁防止法	第5条	「特定事業場」からの公共用水域への排出、及び地下水への浸透を規制
騒音規制法	第6条	市町村長への届出が必要
振動規制法	第6条	市町村長への届出が必要
悪臭防止法	第7条	工場やその他の事業場における事業活動に伴って発生する悪臭を規制
ダイオキシン類対策特別措置法	第12条	都道府県知事に対する特定施設の設置に係る届出が必要
土壌汚染対策法	第4条	形質変更時の届出
公有水面埋立法	第13条の2	出願事項の変更

出所:響灘スマートインダストリ構想検討業務報告書(北九州市)



発電所立地に向けて想定中の要件

- ・火力発電新設に向けて響灘地区の土地利用を希望するものは、2013年度末までに関心表明を期待。
- ・上記関心表明に際し、本市が事業者**に期待する条件**は次の2つ。
 - 本市が2013年度に実施した**自然環境調査の結果を活用し**、遅滞なく**環境影響評価の手続きに入る**ことを期待。
 - 本市では、安定・安価な電力を市内の需要家に供給する地域エネルギーマネジメントの実施主体を検討しており、**一定の発電量を原価に近い価格で実施主体に卸す**ことを期待。



③洋上風力発電立地の見通し



洋上風力発電立地検討部会

【部会メンバー】

- ・港湾、航路等を管轄する行政機関で構成

【会議開催経緯】

第1回部会 平成25年 8月28日(水)開催

第2回部会 平成25年11月22日(金)開催

【検討状況】

- ・洋上風力発電所の設置に向け、港湾の将来計画や航路の状況といった考慮すべき項目や、今後調査が必要となってくる事項について、各行政機関とともに、洗い出し・情報交換を行っているところ



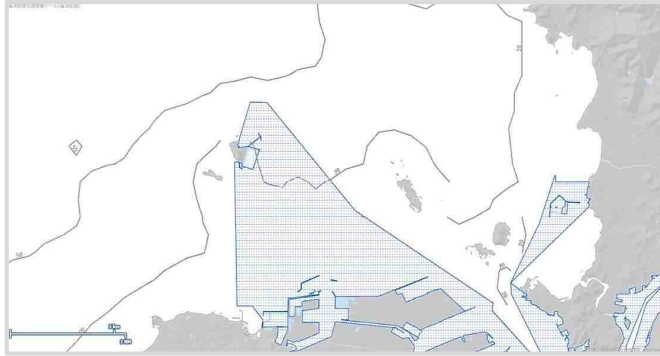
検討状況

- ・海域は「**港湾区域**」「**漁港区域**」とそれら2区域に該当しない海域「**一般海域**」の3つに分類される(重複なし)。
- ・「**港湾区域**」については、国が策定した「**風力発電導入マニュアル**」に基づき、港湾計画への位置づけなど、必要な手続きを実施。
- ・工事、施設設置(水域の占用)の際は、**各区域の管理者**より許可を得る必要あり。
- ・特に、一般海域については、海洋基本法、海洋基本計画の中で、今後自治体と国との役割分担を含め、検討する旨記載。
 - すでに条例を有している都道府県については、条例の運用で許可を実施(内閣官房総合海洋政策本部に確認済み)
- ・現状では、国内で**商用ベースの沖合洋上風力発電**の実施事例はまだなく、今後、本市が同海域での洋上風力発電所を実現すれば**国内のモデル**となる可能性もあり。
- ・具体的な適地については、船舶、航空機等への影響を検討し「**実施不可能な区域**」の**洗い出し**から実施中。



参考:立地条件の整理状況

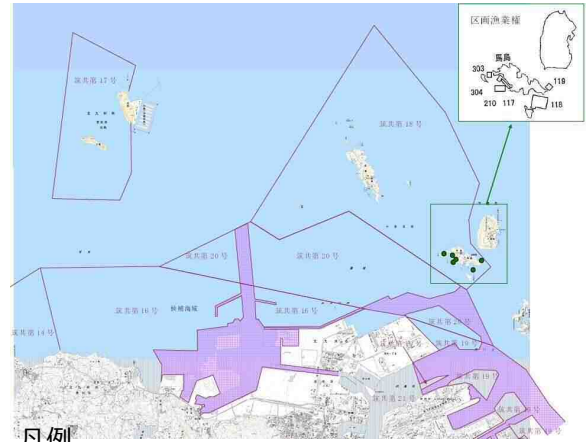
- ・ 港湾法：港湾区域
マニュアル（※）に従い、風力発電の導入を進める



出展：海洋台帳

（※）港湾における風力発電について - 港湾の管理運営との共生のためのマニュアル
国土交通省港湾局、環境省地球環境局

- ・ 漁業関連：漁業権



凡例

- 共同漁業権区域
- 共同漁業権除外区域

出展：NEDO（平成21年3月）
「平成20年度 洋上風力発電実証研究F/S調査」



自然環境調査の実施(再掲)

- ・ 発電事業者がスピード感をもって取り組めるよう、自然環境調査を実施中。
- ・ 現在、秋の調査まで完了。

自然環境調査における調査項目

項目			地点数・層数	回数
大区分	中区分	小区分		
水質調査	水質	生活環境項目等	7地点2層	4季
		水温塩分鉛直分布	7地点	4季
		水温鉛直プロファイル	1地点	通年（10分間隔）
		健康項目	3地点1層	1季(夏季)
潮流調査	流向、流速		4地点2層	2季(夏、冬季)
海生生物調査	藻場	目視観察	2地点(測線長200m)	2季(春、冬季)
		坪狩り	2地点	
	魚介類		7地点	4季
	海産哺乳類 (スナメリ)	聞き取り	一式	—
		トランセクト	5測線	4季
	動物プランクトン		7地点	4季
	植物プランクトン		7地点	4季
	魚卵・稚仔魚		7地点	4季
	底生生物		7地点	4季
付着生物	目視観察	5地点3層	4季	
陸生植物調査	植物相		3地点	3季(春,夏,秋季)
	植生		3地点	1季(秋季)
陸生動物調査	哺乳類		3地点	4季
	爬虫類		3地点	4季
	両生類		3地点	4季
	昆虫類		3地点	4季

洋上風力
関連項目



国内における洋上風力発電の市場動向について

巨大なポテンシャルがある市場が、実証事業の進展とFIT整備により大きく動き出そうとしている。

巨大なポテンシャル	・「平成22年度 再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査(環境省)」によると、我が国での 洋上風力発電は約15.7億キロワットの導入ポテンシャル があると推計されている。
実証事業を通じた実用化	・港湾区域内の海岸線の近距離に立地した事例が既に3ヶ所存在。 ・さらに、千葉県銚子沖(NEDO事業)、 本市響灘沖(NEDO事業) 、五島列島(環境省事業)、福島県沖(経産省事業)で本格的な実証事業が始まっている。
導入促進策(FIT)の検討	固定価格買取制度にて、 洋上風力発電を2014年度以降の買取対象 とすべく議論が進められている。

港湾内洋上風力発電の先行導入事例

	鹿島港 (茨城県)	酒田港 (山形県)	瀬棚港 (北海道)
設置者	ウインド・パワー・いばらき	サミットウインドパワー酒田	瀬棚町
規模	2MW × 7基	2MW × 8基	600kW × 2基
運用開始	2010年 6月	2004年 1月	2004年 4月

洋上風力発電実証事業の取組み状況



出所: 国土省、環境省「港湾における風力発電について」、株式会社ウインド・パワー・いばらきHP、資源エネルギー庁「平成25年度調達価格検討用基礎資料」を基に作成



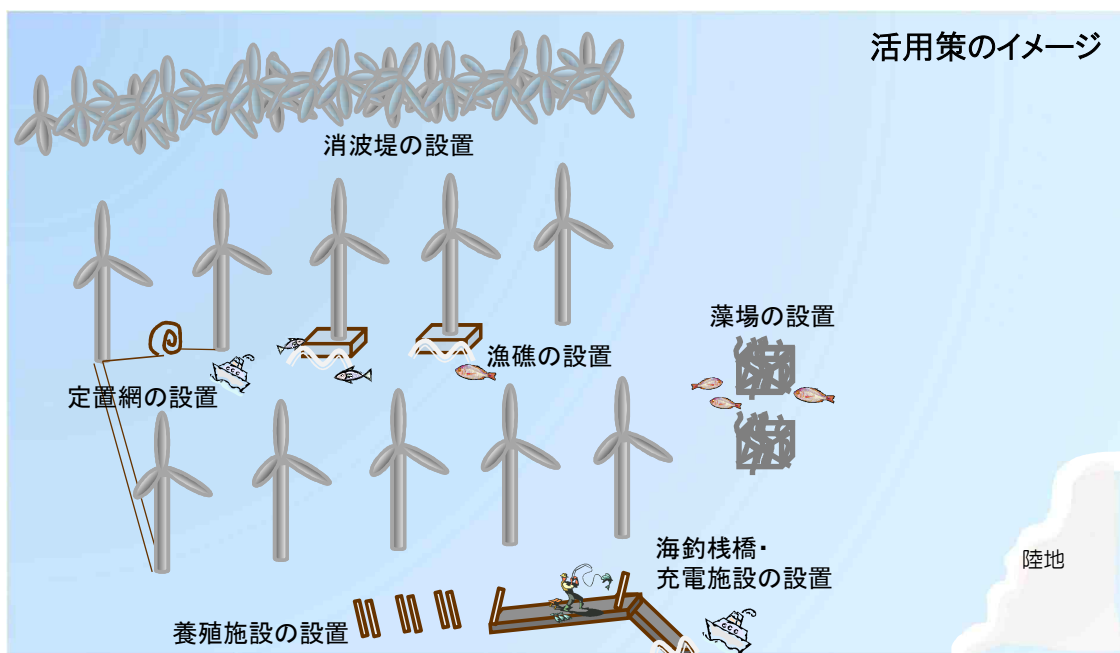
今後の検討内容

- ・次回検討部会は**2月**に開催予定(最終会合)。
- ・次回の検討部会においては、**海域の占用許可のプロセス整理、制約条件整理結果からみた風車設置が困難な海域等の確認**を行う。
- ・また、併せて**有望な地域貢献策や事業性に関する情報等**のとりまとめを実施する。
- ・整理された情報は、次年度、本市港湾部局を中心に立ち上がる予定の**「検討協議会」**においての**本格検討の基礎情報**としていくものである。



次年度以降の検討内容:具体的な地域貢献策の検討

- ・漁礁、観光等への活用策、市内企業との連携策についての検討を実施
- ・事業実施を希望する事業者への提案、実施条件としての検討



FIT価格設定の見通し

- ・国において、外部専門家委員会による企業ヒアリング等コスト調査を実施中
- ・年明けに開催される予定の調達価格算定委員会でのFIT価格設定で具体的な議論が行われる予定。
- ・海外FIT事例調査も踏まえ、**陸上風力の1.5~2倍の価格**が設定される見込み。

現在の固定価格買取制度における風力発電の買取単価

風力	20kW以上	20kW未満
調達価格	23.1円(22円+税)	57.75円(55円+税)
調達期間	20年間	20年間

30円台中盤~40円台中盤で設定か？



④地域エネルギーマネジメントの見通し

地域エネルギーマネジメントの見通し



- ・**スマートコミュニティ**のノウハウも活かし、賢い電気の使い方をするほど、メリットが生じるような**仕組みの構築**も可能。
- ・**火力部会参加企業**もエネルギーマネジメントに関心。
- ・**低炭素・安定・安価なエネルギー**を地域に供給するため、その仕組みの構築に向け、**スピード感を持って**検討中。



目指すべき機能

①<電力供給機能>

電力を安く調達して、**安く売る**

②<電力調整機能>

電力需給バランスをみながら、ネガワットなどにより**最適化を行う**

③<生活支援機能>

ITを活用したさまざまな**サービスを提供する**

※更に期待される役割

○<地球温暖化対策>

エコポイントの提供、再生可能エネルギーの積極的導入

○<人材育成>

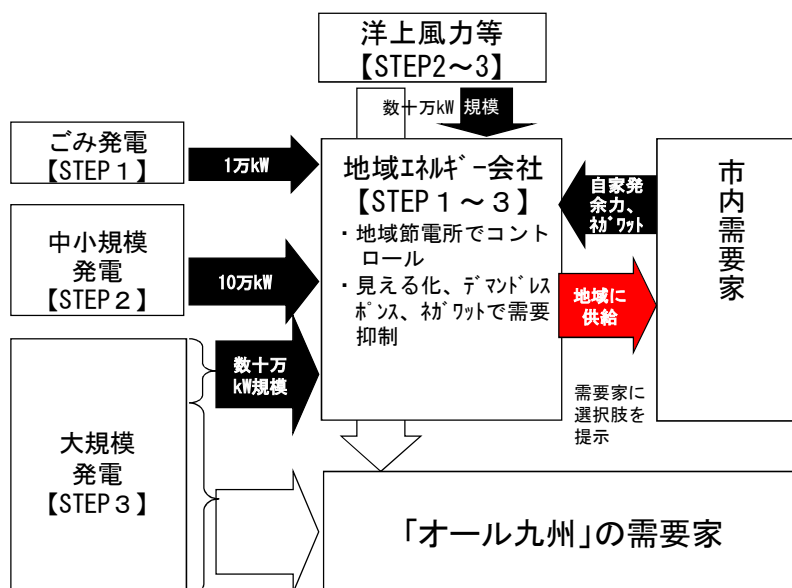
エコツアー、大学との連携、観光資源の利用

⇒ 「エネルギー」「マネジメント」「新サービス」を統合した北九州発の最先端モデル



実現に向けたステップ(イメージ)

・市内立地発電から市内需要家への電力供給は、電源整備状況に合わせて3つのステップで実現を目指す。

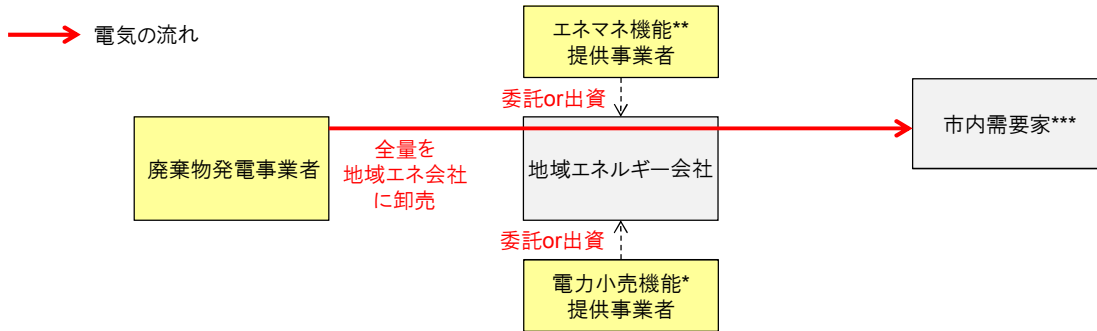




地域エネルギー会社と発電所の関係について(検討のポイント)

【STEP 1】

- ・電力小売とエネルギーマネジメントの機能を提供する事業者の協力(業務委託による協力または地域エネルギー会社への資本参加)のもと、**廃棄物発電の電力を市内需要家に販売する。**



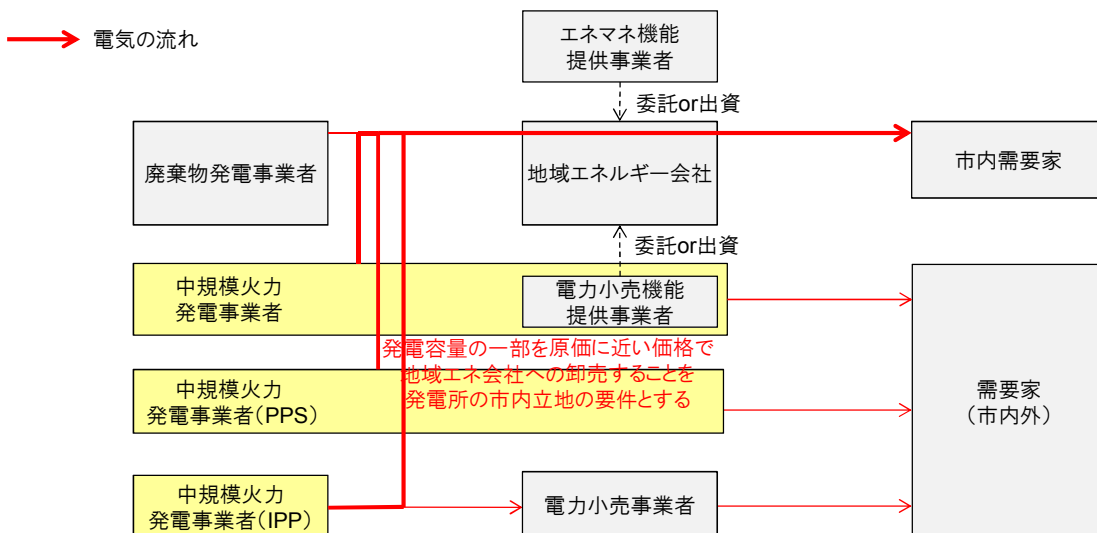
* 電力小売機能:顧客開拓、需給制御(同時同量調整)、料金請求・徴収
 ** エネマネ機能:デマンドレスポンス(ピークシフト、ピークカット)
 *** 市内需要家:地域エネルギー会社の顧客としての市内需要家



地域エネルギー会社と発電所の関係について(検討のポイント)

【STEP 2】

- ・市内に火力発電所を整備した発電事業者に対しては、**発電容量の一部を原価に近い価格で地域エネルギー会社へ卸売すること**を立地条件として課し、市内需要家向けの**安価な電源の増強**を行う。

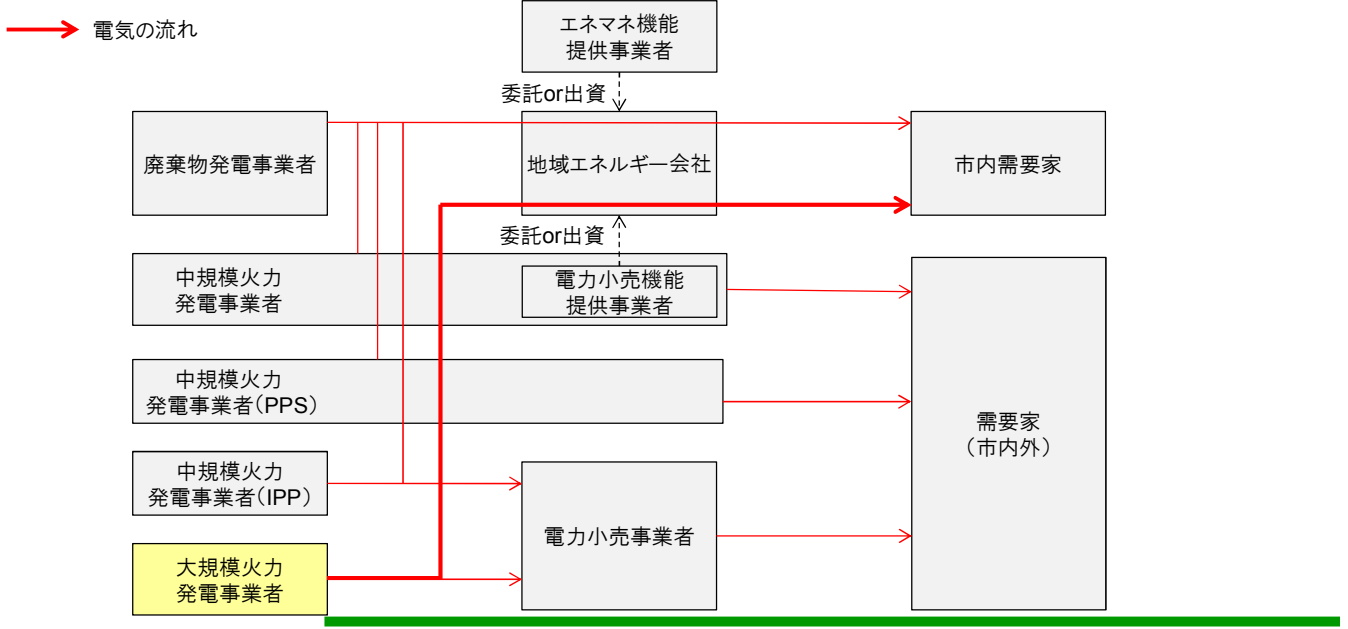




地域エネルギー会社と発電所の関係について(検討のポイント)

【STEP 3】

- ・地域エネルギー会社は大規模火力発電事業者に対して**長期固定価格買取条件**を提示して**大量に安価な電源を確保する。**



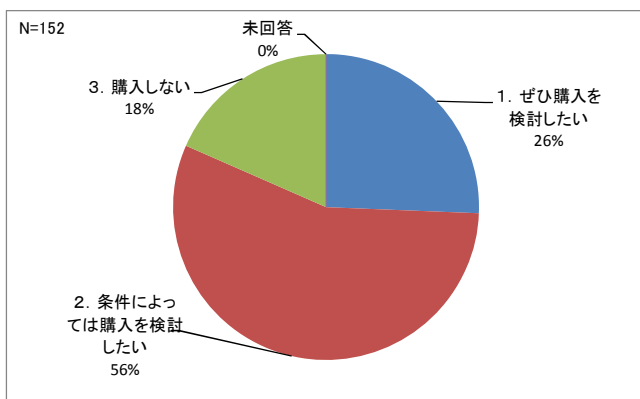
⑤市内企業へのアンケート結果



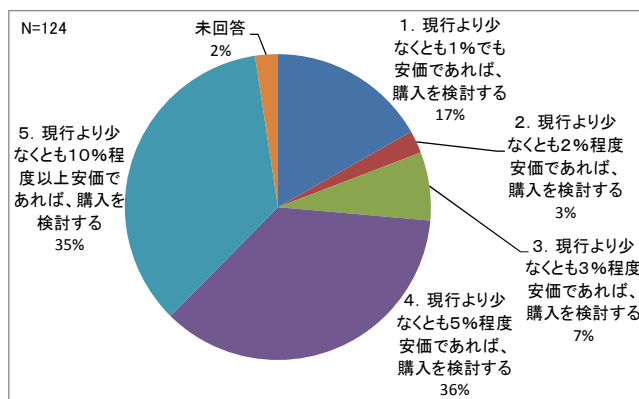
電力購入に向けた意識①

- ・ アンケート調査 期間:2013年10月 発送:342社 回答:152社 (11月末日現在)
- ・ ヒアリング調査 期間:2013年10月~11月 回答:16社 (11月末日現在)

地域エネルギー会社からの電力購入ニーズ



電力値下げニーズ

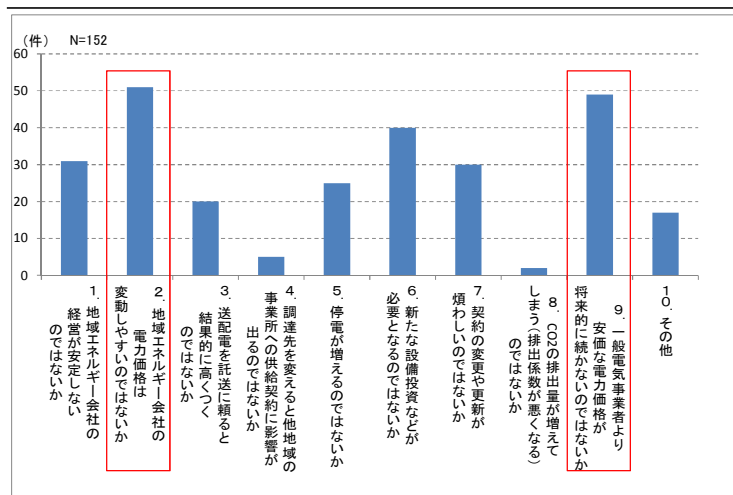


出所:市内企業へのアンケート・ヒアリング調査結果より日本総研作成

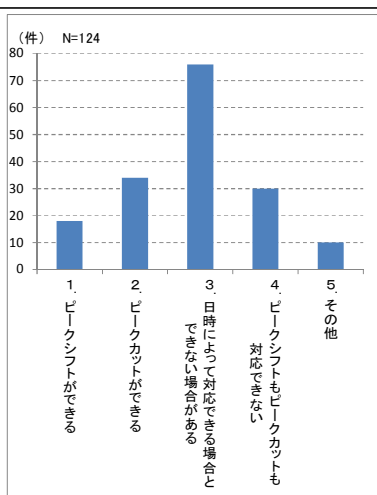


電力購入に向けた意識②

地域エネルギー会社からの電力購入に関する懸念点



デマンドレスポンスの可能性



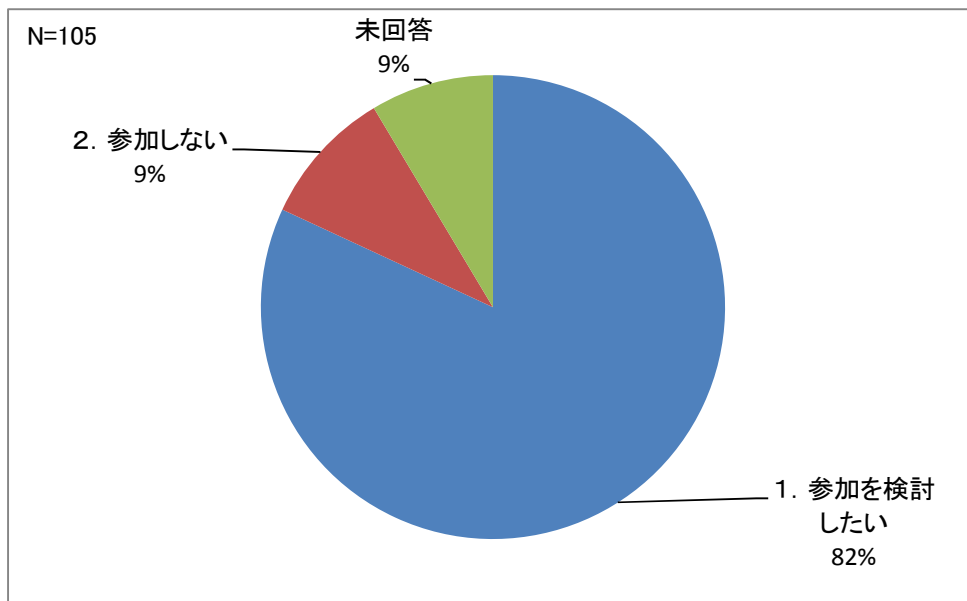
*複数回答している場合があるので合計値が一致しない

出所:市内企業へのアンケート・ヒアリング調査結果より日本総研作成



電力購入に向けた意識③

地域エネルギーマネジメントへの参加意向

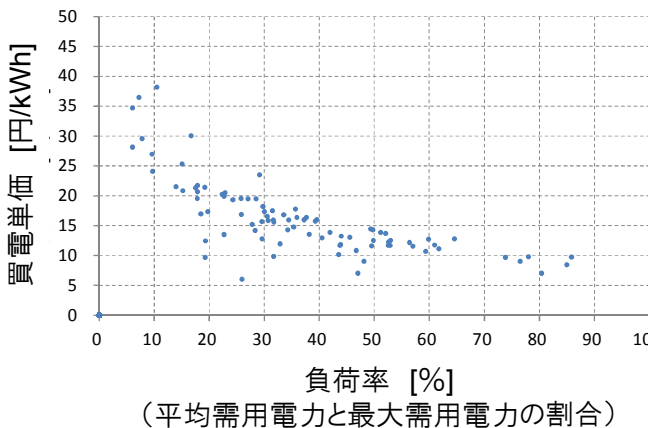


出所: 市内企業へのアンケート・ヒアリング調査結果より日本総研作成

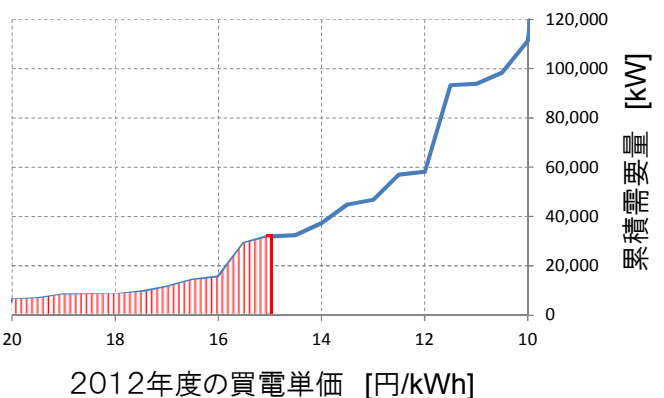


電力買電状況からみた実態分析①

市内産業需要家の
負荷率と買電単価の関係*



市内産業需要家**の電力需要量



*買電単価や負荷率の算出に必要な項目を全て記入した需要家を対象に集計

**買電単価や契約容量など分析に必要な項目を全て記入した需要家を対象に集計

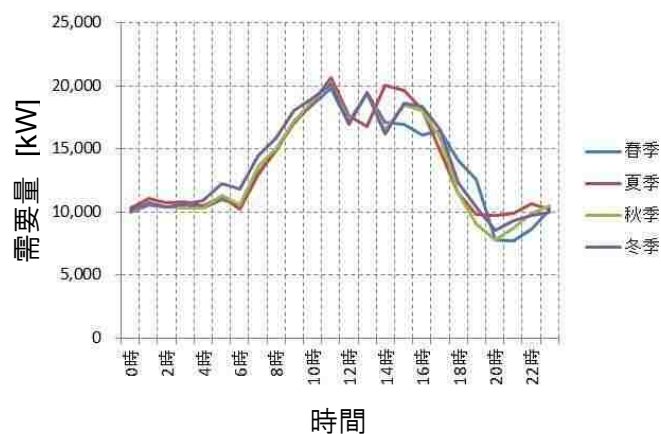
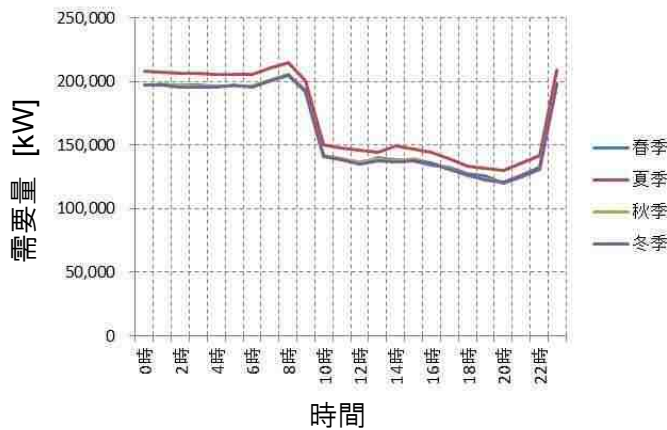
出所: 市内企業へのアンケート・ヒアリング調査結果より日本総研作成



電力買電状況からみた実態分析②

市内産業需要家**全体**の季時別負荷状況

買電価格**15円/kWh**以上の
市内産業需要家の季時別負荷状況



*買電単価や負荷率の算出に必要な項目を全て記入した需要家を対象に集計

**買電単価や契約容量など分析に必要な項目を全て記入した需要家を対象に集計

出所：市内企業へのアンケート・ヒアリング調査結果より日本総研作成



⑥今後のスケジュール



今後のスケジュール

・今後のスケジュールは以下のとおりである。

1～2月 第3回火力発電立地検討部会開催

// 第3回洋上風力発電立地検討部会開催

2～3月 第3回北九州市地域エネルギー推進会議開催

	平成25年度(今年度)	26年度(来年度)
地域エネルギー会社	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域に安定安価なエネルギーを販売するための仕組みづくり ✓ 関係者との調整 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 会社設立に向けての準備
高効率火力	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 自然環境調査の実施 ✓ 地域エネルギー会社へ安定安価なエネルギー供給を行うための仕組みづくり ✓ 関係者との調整 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 事業者の確定 ✓ 環境アセスメントに着手
洋上風力 (一般海域含む)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 自然環境調査の実施 ✓ 関係者との調整 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 協議会の設立・検討(港湾区域) ✓ 事業者の確定 ✓ 環境アセスメントに着手