

岩船沖洋上風力発電事業概要

1. 事業予定者

日立造船株式会社を代表会社とする10社コンソーシアム

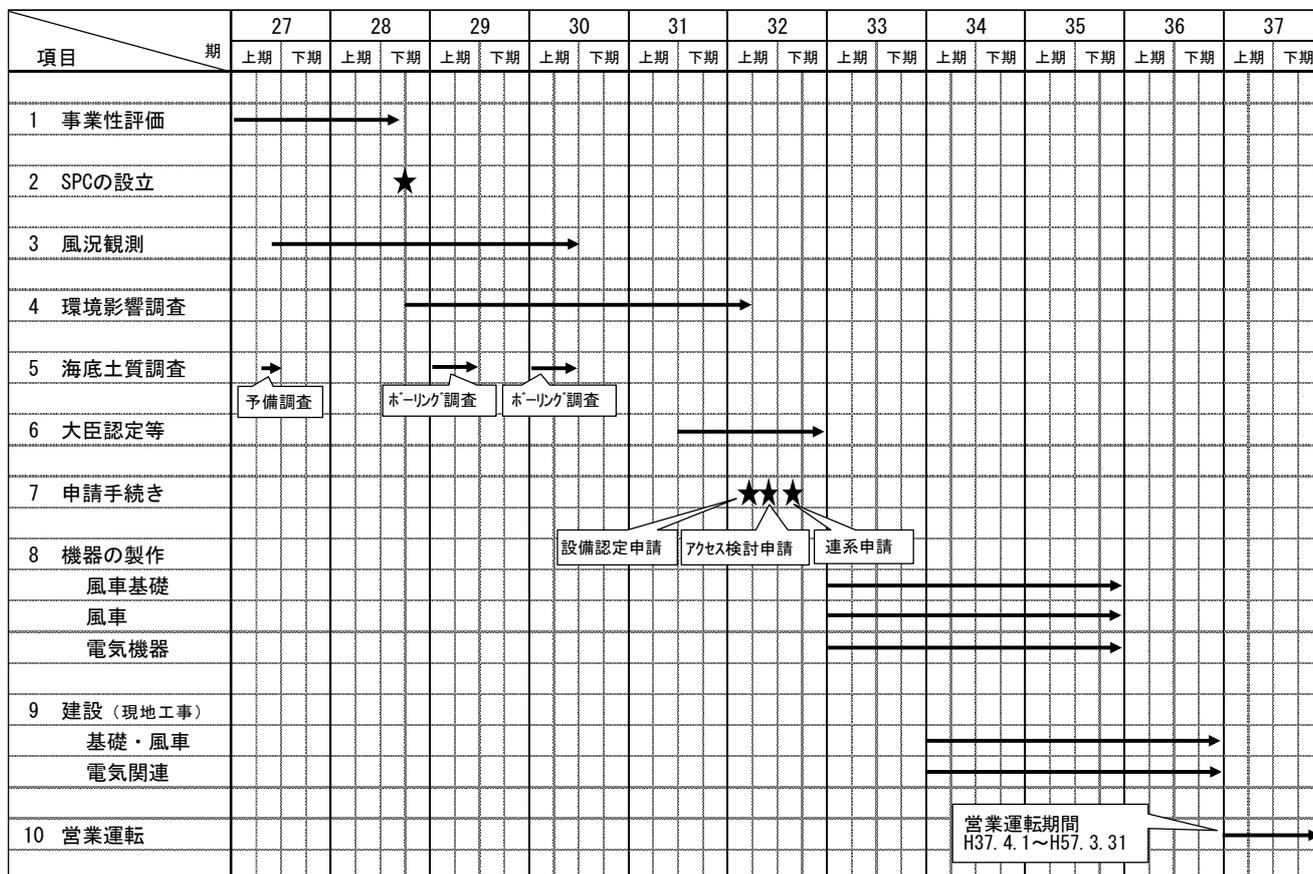
【コンソーシアム参加会社】

日立造船株式会社	株式会社ウェンティ・ジャパン	住友電気工業株式会社
日立キャピタル株式会社	株式会社日立製作所	三菱商事パワー株式会社
株式会社第四銀行	東亜建設工業株式会社	株式会社本間組
株式会社三菱東京UFJ銀行		

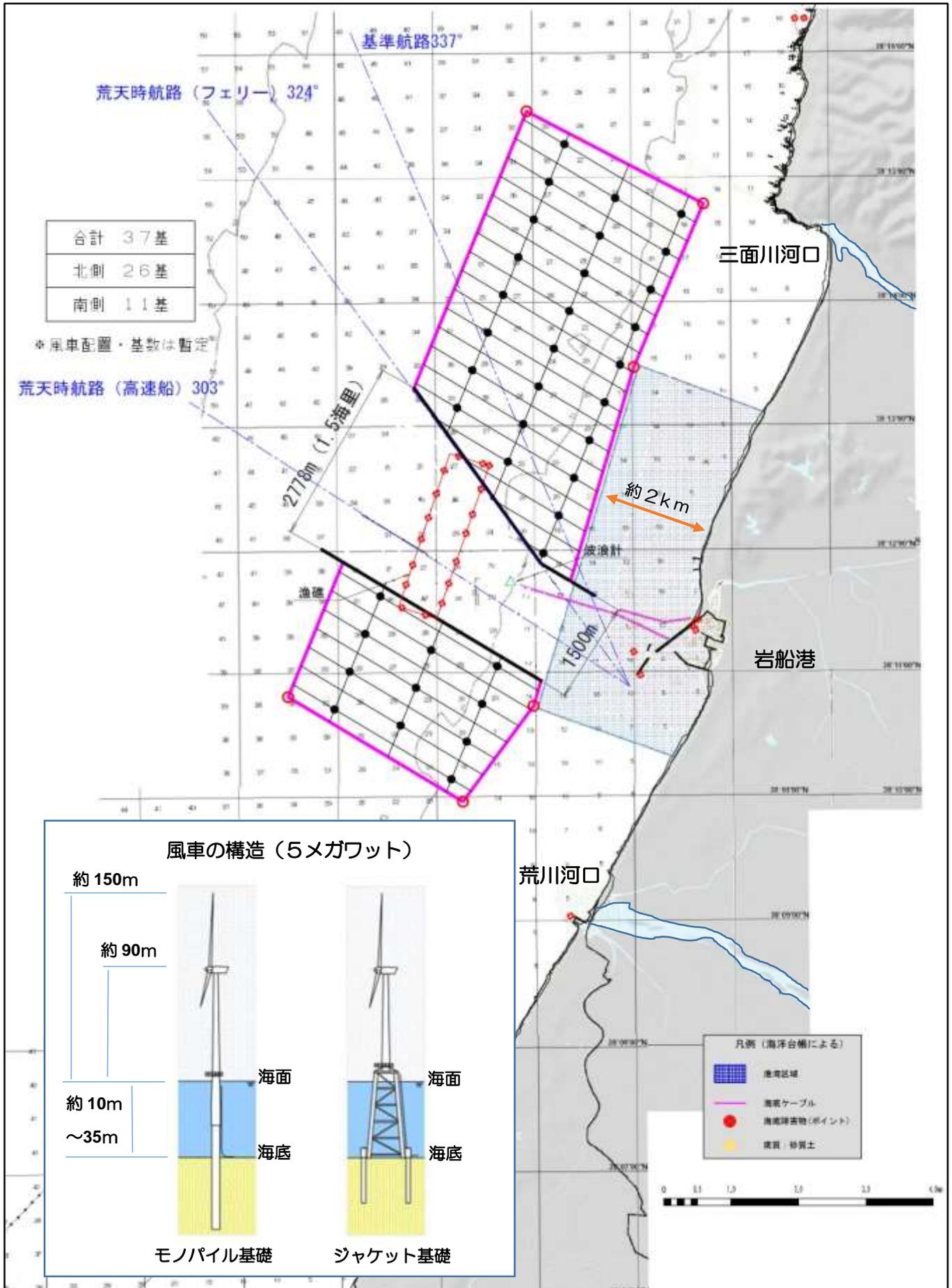
2. 想定した事業概要

- (1) 風力発電出力 220,000 kW (5,000 kW/基×44基)
- (2) 想定年間発電量 670,000,000 kWh/年 (運転期間中の平均値)
- (3) 着工予定年月 平成33年4月
- (4) 運転期間 平成37年4月 ~ 平成57年3月 (20年間)
- (5) 事業費の概算 143,000 百万円

3. 全体事業化スケジュール



4. 風車配置計画案



岩船沖洋上風力発電の経過について（H27）

年月日	項目内容
27年 4月21日(火)	【委員会】平成27年度 第1回 岩船沖洋上風力発電推進委員会 ・岩船沖洋上風力発電事業スケジュールについて ・課題の協議調整等について
6月30日(火)	【市民講演会】地球温暖化と洋上風力発電を考える ・第1部講演「多発する異常気象！気候変動への適応」（岩谷忠幸氏） ・第2部講演「洋上風力発電の技術と政策」（荒川忠一氏）
7月13日(月) ～28日(火)	【事業性評価】海底地質調査 ・音波探査、海底地形測量、深淺測量
8月25日(火) ～26日(水)	【委員会】先進地視察研修 ・視察先；茨城県神栖市「ウインドパワーかみす」および「日立製作所5メガワット風力発電所」 ・参加人数；推進委員16名、事務局3名
9月13日(日)	環境フェスタ村上2015 ・特別講演「今、知りたい地球温暖化」（中野雅夫氏） ・洋上風力発電に関するパネルや模型を展示
9月18日(金) ～1年間	【事業性評価】風況観測 ・設置場所；岩船地内 ・風況観測塔（高さ約60m）、ドップラーライダー（鉛直式）設置
11月17日(火)	【委員会】平成27年度 第2回 岩船沖洋上風力発電推進委員会 ・風車配置エリア・船舶航路の協議調整について ・漁業（主に鮭）への影響調査について
12月4日(金) ～16日(水)	【説明会】岩船、塩谷、瀬波、上海府地区 地元説明会 ・事業概要、これまでの経過、期待されることや配慮すべき事項 を説明 ・市長との意見交換 ・参加人数；合計114名（岩船30、塩谷34、瀬波26、上海府24名）
28年 1月12日(火) ～25日(月)	【説明会】村上、山北、神林、朝日、荒川地区 市民説明会 ・事業概要、これまでの経過、期待されることや配慮すべき事項 を説明 ・市長との意見交換 ・参加人数；合計159名（村上55、山北15、神林33、朝日25、荒川31名）
3月14日(月)	【委員会】平成27年度 第3回 岩船沖洋上風力発電推進委員会 ・海底地質調査について ・平成28年度事業計画について

岩船沖洋上風力発電の経過について（H28）

月日	項目内容
28年 7月4日(月)	【委員会】平成28年度 第1回 岩船沖洋上風力発電推進委員会 <ul style="list-style-type: none"> ・事業性評価の進捗状況について ・課題の協議調整に係る専門委員の委嘱について
7月31日(日)	【市民講演会】地球温暖化と洋上風力発電を考える <ul style="list-style-type: none"> ・「地球温暖化対策と市民の役割」（谷口信雄氏） ・「世界と日本のエネルギー事情と洋上風力発電」（伊藤正治氏） ・「岩船沖洋上風力発電を支える日本の技術力」（松信隆氏）
8月3日(水)	【委員会】平成28年度 第2回 岩船沖洋上風力発電推進委員会 <ul style="list-style-type: none"> ・一般海域における法制度の論点について ・法的課題への対応について
9月18日(日)	環境フェスタ村上2016 <ul style="list-style-type: none"> ・特別講演「今、知りたい地球温暖化」（大川剛史氏） ・洋上風力発電に関するパネルや模型を展示
11月下旬	【委員会】平成28年度 第3回 岩船沖洋上風力発電推進委員会 <ul style="list-style-type: none"> ・事業性評価について
29年 1月～2月	【説明会】地元説明会、市民説明会の開催
3月	【委員会】平成28年度 第4回 岩船沖洋上風力発電推進委員会

地元説明会および市民説明会で寄せられた質問・意見等抜粋

■地域住民の生活環境に関すること

- ・低周波音による健康被害が出ないか。
- ・騒音、電磁波、振動などによる健康被害が出ないか。
- ・ブレードの破損など事故による被害が出ないか。
- ・風車があることでテレビの電波に影響が出ないか。

■景観との調和に関すること

- ・これまでの風景が損なわれるのではないか。
- ・景観がどうなるかコンピュータグラフィックス（CG）を用いて示してほしい。

■自然環境の保全に関すること

- ・鮭の遡上に影響が出ないか。
- ・鮭、マス、アユなど内水面漁業に影響が出ないか。
- ・海岸浸食に影響が出ないか。
- ・白鳥などの野鳥が風車に巻き込まれることはないか。

■漁業者及び岩船港利用者との調整に関すること

- ・風車の配置が船舶航行への影響は出ないか。
- ・船舶が風車に衝突したとき事故の補償はどうなるのか。

■地域との情報・意見の共有に関すること

- ・多くの人に参加できるよう、説明会のやり方を工夫してほしい。
- ・賛成、反対、中立の人たちが同じテーブルで議論できる場所を設けてほしい。
- ・各町内でも自主的に話し合いの場が持たれるように進めてほしい。
- ・広く知ってもらうために市民への周知、広報のやり方を工夫してほしい。
- ・環境アセスメントを公表する際には素人でも分かるようなかたちで公表してほしい。

■地域の発展に関すること

- ・経済効果はどれくらい見込めるのか。
- ・地域の雇用はどれくらい見込めるのか。
- ・この事業によって村上市が恩恵を受けることはあるのか。
- ・風力発電の固定資産税は村上市に入るのか。
- ・市の発展のためにも、メンテナンス基地をつくれるよう、岩船港整備を働きかけてほしい。
- ・観光の目玉になるようなしくみを考え、先駆けて実行してほしい。
- ・これからの村上市を「再生可能エネルギーのまち」として取り組んではどうか。

■事業計画に関すること

- ・この事業が岩船沖に計画された経緯はなにか。
- ・事業のスケジュールをスピードアップすることはできないのか。
- ・20年間稼働したあと風車は撤去するのか、継続していくのか。
- ・送電網の増強や変電所の設置が必要になるのではないか。

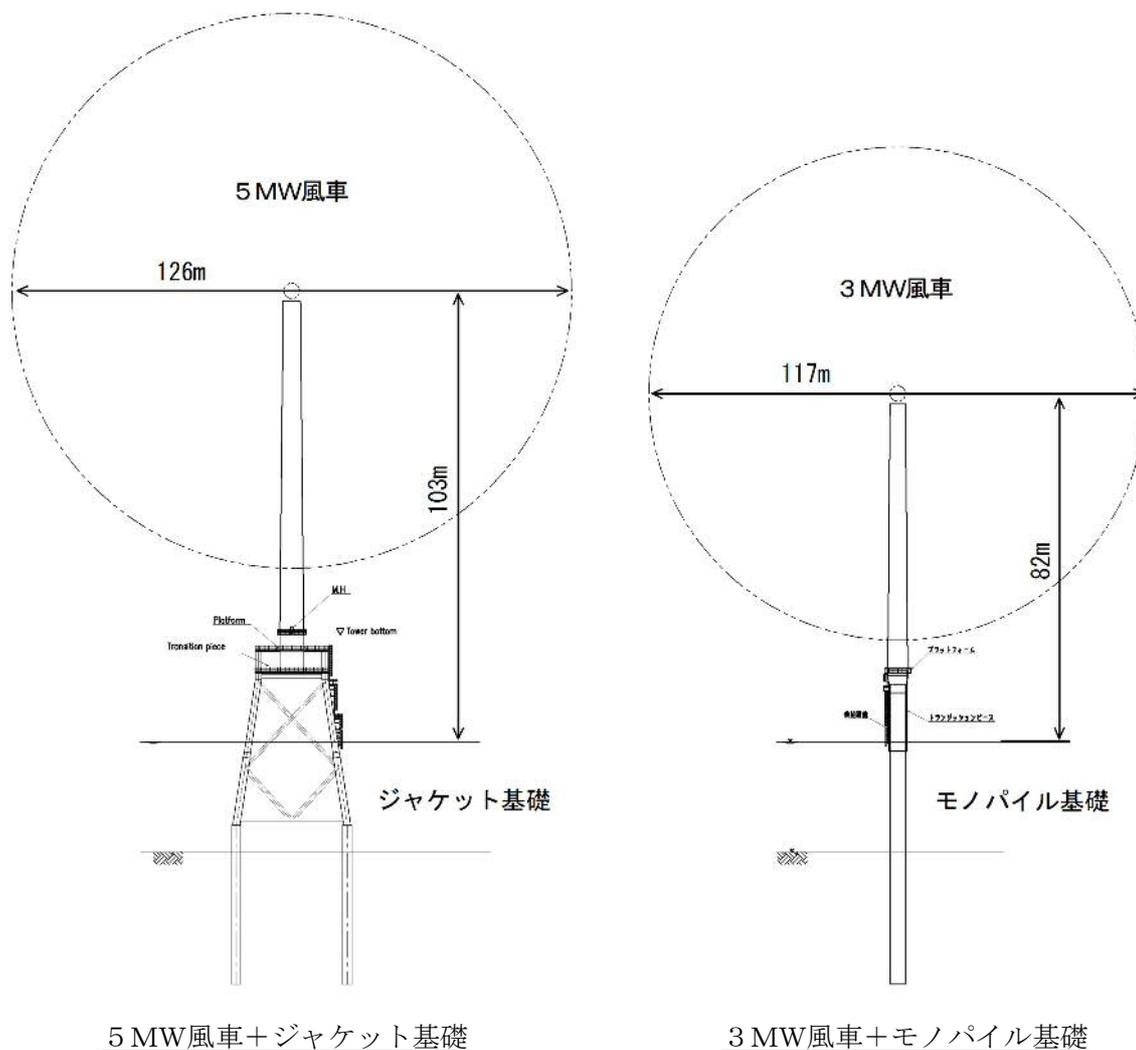
事業性評価の進捗状況

1. 風況調査

風況については、昨年 10 月から観測を開始し、現在 9 ヶ月分のデータが収集できている。通常、事業性評価には 1 年間のデータを用いる必要があるが、今回は中間時の検討として過去のデータから 1 年分を推定した。なお、風況観測は 9 月末まで継続して観測し、正規の 1 年間データで風況精査および解析を実施する。

2. 風力発電設備の検討

当初、5MW 風車でメインの検討を進めてきたが、北側海底が岩礁であることがわかり、事業の経済性が厳しくなってきた。そのため、今後の作業では、5MW 風車で本数を増やすケースや 3MW 風車で基礎構造をジャケッからモノパイルに変更したケース等を追加し、事業性が確保できる設備形式の検討を進める。

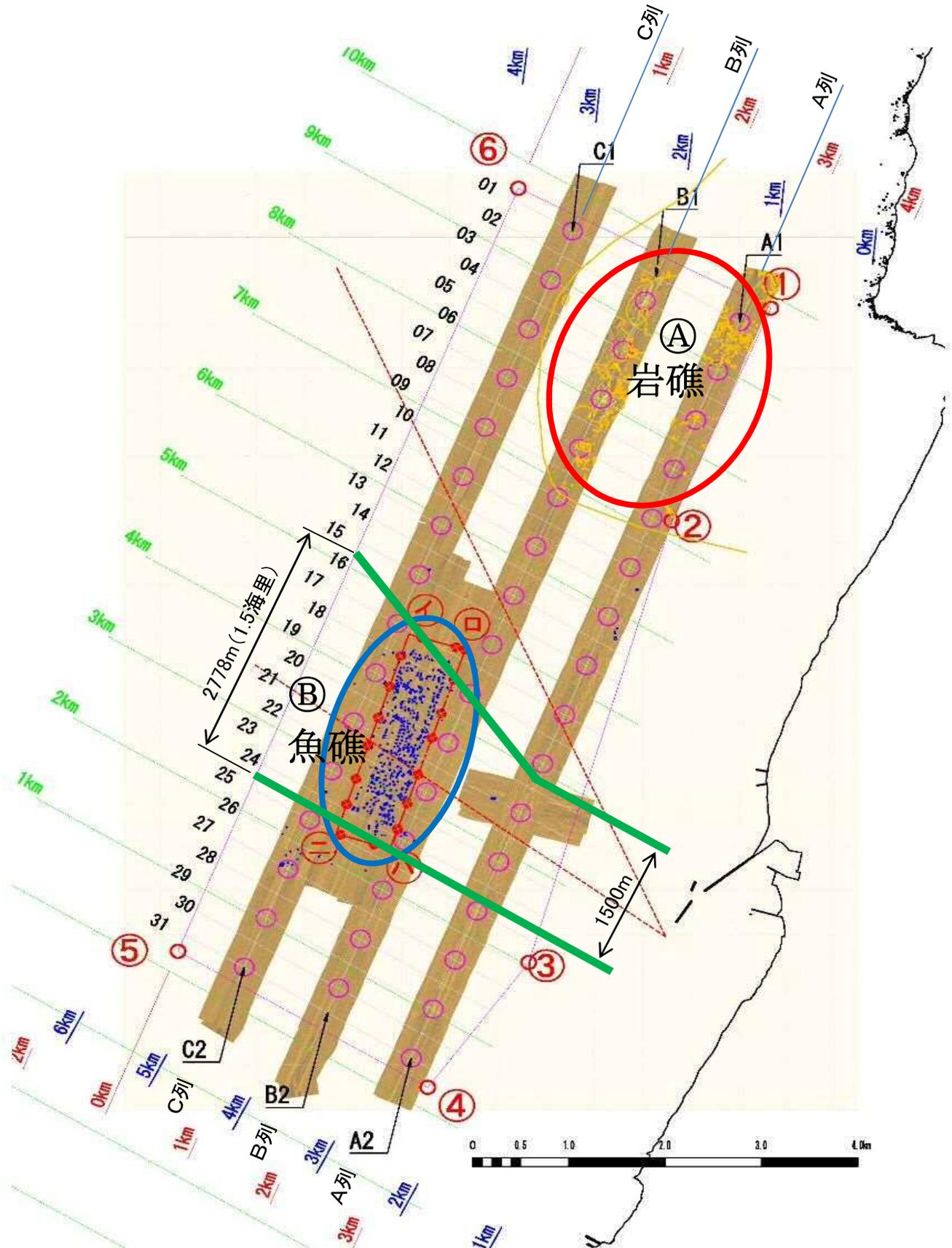


海底地質調査について

1. サイドスキャンソナー

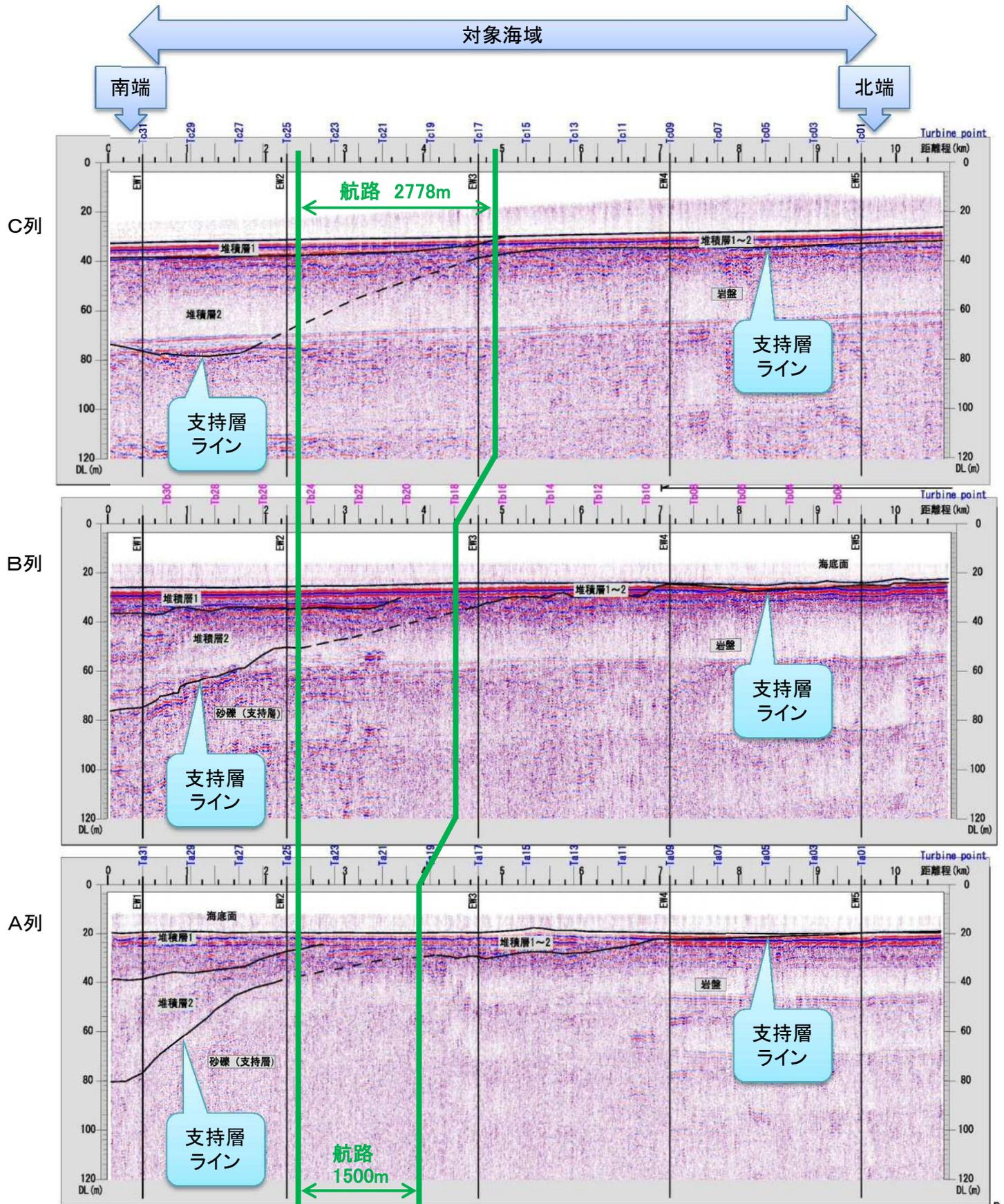
(特徴) 海底面の凹凸(岩礁、魚礁など)や底質を調べることができる。

(結果) 対象海域の北(A)では岩礁、航路部(B)では魚礁が確認された。



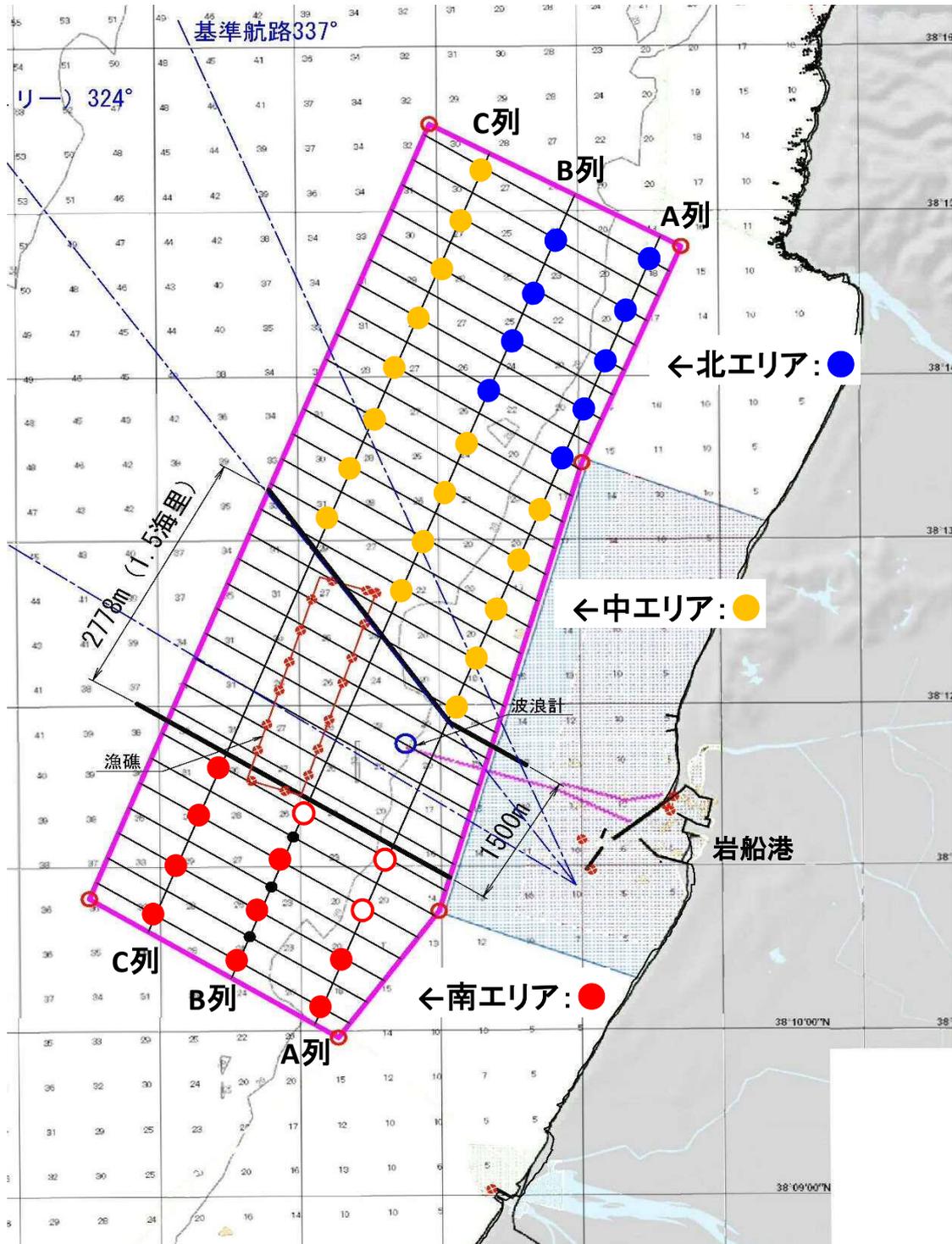
2. マルチチャンネル音波探査

- (特徴) 物性の異なる地層境界面で反射した音波をデジタル処理して地下構造を調べることができる。
- (結果) 南側では支持層は深い、航路部付近で上昇、北側では支持層が浅いことが確認された。



3. 基礎構造形式の配置案

●: ジャケット+重力式基礎(岩露出部):	9基
●: ジャケット+重力式基礎(堆積層有):	17基
●: ジャケット+杭式基礎:	9基
○: ジャケット+杭式基礎(設置可能性要検討):	3基



4. 基礎構造の詳細検討

区分	基礎構造概略図	直接工事費 工期	環境	実績	総合評価
【北エリア】 ジャケット + 重力式基礎 (岩露出部)	対象風車基数: 9基 風車: 890t ジャケット: 1,000t 重力式基礎: 24,000t 	基礎直接工事費: 杭式基礎の 約2倍 工期: 約97日/基	<ul style="list-style-type: none"> ●海底の改変面積が大きい。 ●海中でのコンクリート打設を伴う。 ●海水汚濁が発生する可能性が高い。 ●杭の打撃がないため、騒音や振動は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ●先進地のヨーロッパにおいても、下記の理由により実績が少ない。 1) 環境影響大 2) 費用大 3) 工期長い 4) 撤去困難	×
【中エリア】 ジャケット + 重力式基礎 (堆積層有)	対象風車基数: 17基 風車: 890t ジャケット: 1,000t 重力式基礎: 24,000t 	基礎直接工事費: 杭式基礎の 約2.2倍 工期: 約149日/基	<ul style="list-style-type: none"> ●海底の改変面積が大きい。 ●海中でのコンクリート打設を伴う。 ●海水汚濁が発生する可能性が高い。 ●杭の打撃がないため、騒音や振動は少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> ●堆積層を地盤改良して重力式基礎を設置した実績は無い。 	×
【南エリア】 ジャケット + 杭式基礎	対象風車基数: 9基 風車: 890t ジャケット: 1,000t 杭基礎: 360t 	基礎直接工事費: 杭式基礎を 「1」とする 工期: 約10日/基	<ul style="list-style-type: none"> ●海底の改変箇所はほとんどない。 ●海水汚濁が発生する可能性は低い。 ●杭の打撃で騒音や振動が発生するが、陸地より2km以上離れているため影響は少ないと思われる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●先進地のヨーロッパにおいても、杭式基礎の実績は多数あり。 	○