

# 洋上風力発電の導入促進に向けて

令和2年7月17日

公益社団法人 日本港湾協会

# 1. 日本港湾協会について

---

## ○ 目的

本協会は、港湾に関する調査研究及び知識の普及、並びに港湾の整備とその管理の改善に関する事業を行い、地域の振興を図るとともに、我国の国際交流の進展と経済基盤の強化に寄与することを目的とする。

## ○ 沿革

1922年設立。2013年より、公益法人に移行。

## ○ 会員数：1097 団体・個人 令和2年4月時点

会員構成：港湾管理者、港湾所在市町村、港湾に関係する企業・団体、学識経験者等

## ○ 活動内容

・港湾整備・振興事業（港湾整備・振興促進運動、広報・啓発、振興活動、関係団体への協賛、協力）

・港湾政策研究等事業（港湾政策研究、港湾関係研究助成、情報の集積と発信、交流の促進）

・出版・講習会等事業（研修・講習会等事業の実施、情報誌「港湾」及び出版物等の編集・発行）

・日本港湾協会賞等の表彰事業 等

# 港湾の中長期政策「PORT 2030」

## 国内外の社会経済情勢の展望

- ✓ 新興市場の拡大と生産拠点の南下、インバウンド客の増加
- ✓ 人口減少・超成熟化社会の到来と労働力不足
- ✓ 第4次産業革命の進展
- ✓ 資源獲得競争の激化と低炭素社会への移行
- ✓ 巨大災害の切迫とインフラの老朽化

## 港湾政策の基本的理念

- ☆ 地政学的な変化やグローバルな視点を意識する
- ☆ 地域とともに考える
- ☆ 「施設提供型」から「ソリューション提供型」  
に変わる
- ☆ 「賢く」使う
- ☆ 港湾を「進化」させる

### I. 列島を世界につなぎ、開く港湾 【Connected Port】

- ・グローバルSCM、農林水産品輸出、越境EC等も活用して、世界で稼ぐ
- ・人手不足に対応し、国内輸送を支える
- ・再生部品輸出や越境修繕サービス等のサーキュラーエコノミーの取込み
- ・アジアのクルーズ需要の更なる取込み、寄港地の全国展開、国内市場の開拓

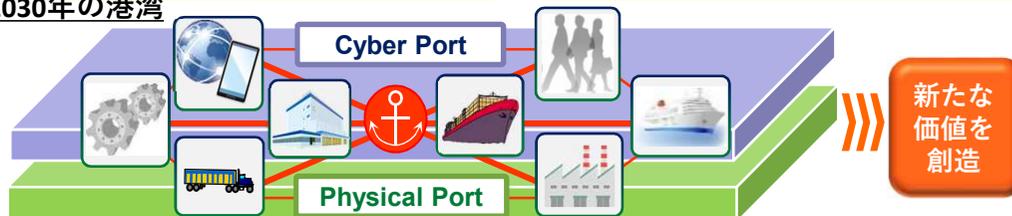
### II. 新たな価値を創造する空間 【Premium Port】

- ・地域の価値を向上させ、観光客や市民を引寄せ美しい「コトづくり」空間に
- ・ロジスティクスを核として付加価値を生み出す新たな産業の展開
- ・資源エネルギーチェーンの世界的な変化の先取り、コンビナート再生
- ・地球環境や海洋権益の保全

### 中長期政策の方向性(8本柱)

1. グローバルバリューチェーンを支える海上輸送網の構築
2. 持続可能で新たな価値を創造する国内物流体系の構築
3. 列島のクルーズアイランド化
4. ブランド価値を生む空間形成
5. 新たな資源エネルギーの受入・供給等の拠点形成
6. 港湾・物流活動のグリーン化
7. 情報通信技術を活用した港湾のスマート化・強靱化
8. 港湾建設・維持管理技術の変革と海外展開

○2030年の港湾



あらゆるモノ、ヒト、情報、主体、空間をつなぐ、「フィジカル&サイバープラットフォーム」へと進化

### III. 第4次産業革命を先導するプラットフォーム 【Smart Port】

- ・AIやIoTを活用した港湾の建設・維持管理・運営サイクル全体のスマート化、強靱化
- ・様々なつながりを通じて新たな付加価値の創出を目指す「Connected Industries」を支えるプラットフォームに進化させるとともに、海外展開やスマートワーク化を促進

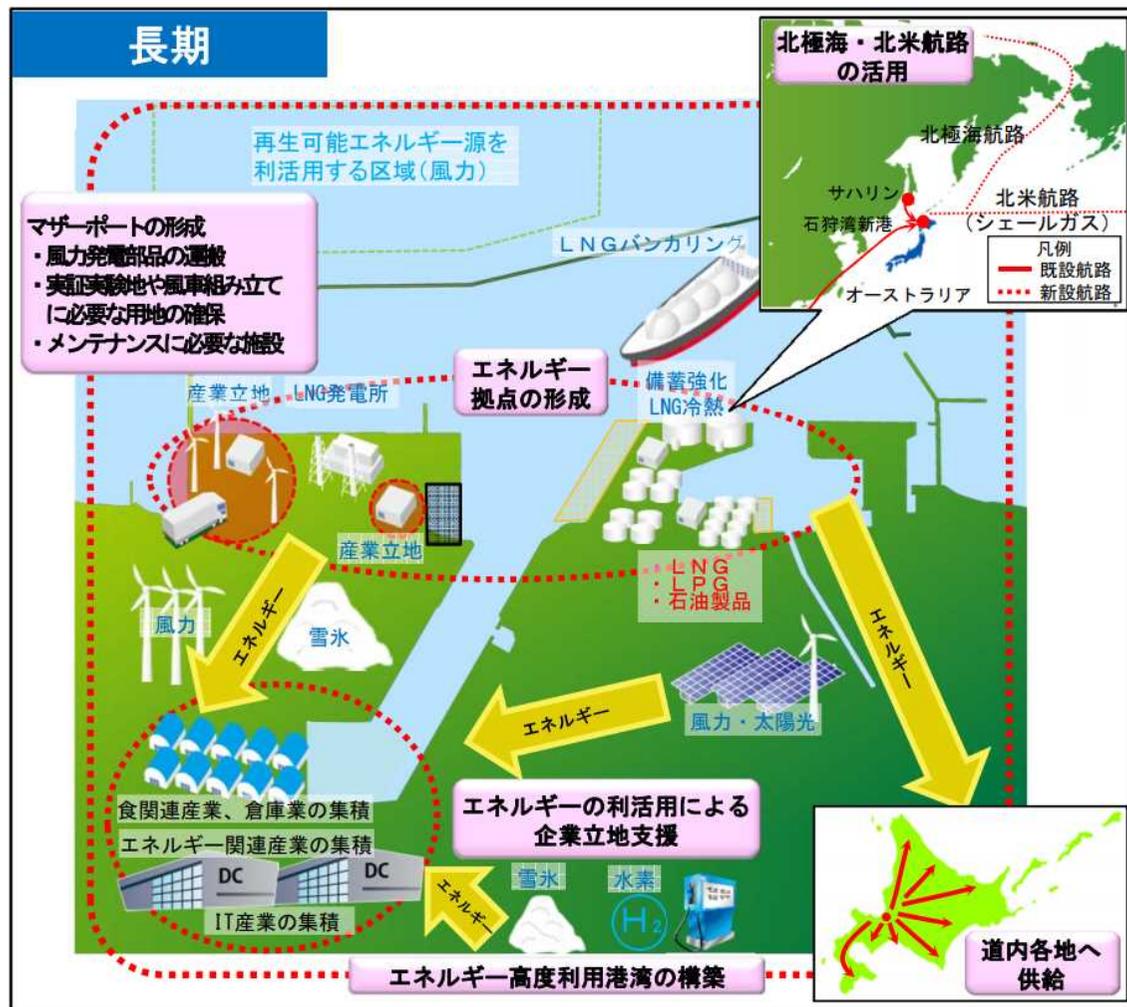
# 港湾・物流活動のグリーン化～CO2排出源・吸収源対策～

○ 洋上風力発電の導入や、輸送機械の低炭素化、ブルーカーボン生態系の活用等により「カーボンフリーポート」の実現を目指すこととしている。



# 洋上風力発電を通じた地域振興～石狩湾新港の例～

- 石狩湾新港では、平成26年12月に策定された長期構想において、エネルギーの安定供給や風力・太陽光に加え水素や雪氷を始めとした多様なエネルギーを活用した港湾空間の形成により、北海道民の生活、産業活動を支える地球環境に優しいエネルギー供給拠点の形成を目指すこととしている。



出典：石狩湾新港長期構想（H26、石狩湾新港管理組合）

# 洋上風力発電を通じた地域振興～北九州市の例～

○ 北九州市では、響灘地区でのCO2フリー水素の製造・供給拠点化を始め、東田地区での水素タウンの実証・PR拠点化、市域全体での燃料電池自動車や水素ステーション等の普及の取組みを展開中。

## 北九州市における水素社会の実現に向けた方向性

<b>背景と概要</b>	<p><b>【水素の意義と重要性】</b>  <b>○エネルギーセキュリティとCO2削減</b>                  日本の一次エネルギー供給構造を多様化させ、大幅な低炭素化を実現するポテンシャルを有する手段</p> <p><b>【国の動向】</b>  <b>○水素基本戦略の策定（H29年12月）</b>                  ・2050年を視野に入れた方向性と行動計画を示すもの。                  ・水素の低コスト化や再エネ・モビリティ分野等での利用拡大を目指す。                  ・ロードマップ（H31年3月）により、水素基本戦略の目標実現に向けた具体的な行程を明示。</p>	<p><b>【本市の取組み】</b>  <b>○環境基本計画への位置づけ（H29年11月）</b>                  超低炭素社会を実現するイノベーションと、次世代エネルギー拠点の形成に向け、響灘・東田地区の拠点を活用し、水素エネルギーの活用推進に取り組む。</p> <p><b>○3つの柱による取組み</b>                  ①東田地区での「水素タウンにおける実証・PR拠点化」                  ②響灘地区での「CO<sub>2</sub>フリー水素の製造・供給拠点化」                  ③市域全体での「燃料電池自動車や水素ステーション等の普及」を3つの柱とし、長期的・戦略的な視点をもって、国・他自治体・民間企業等と連携しながら、水素社会の実現に向けた取組みを進めていく。</p>	<p><b>② 響灘地区【製造・供給拠点化】</b></p> <p>再エネやLNG基地といったエネルギー関連施設の集積や豊富な港湾インフラなどの強みを活かし、国内他地域への供給を担う水素の製造・供給・輸入の一大拠点化を目指す。</p> <p><b>実績</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CO<sub>2</sub>フリー・スマート水素 スターション実証【H26～H29】                      （岩谷産業・本田技研工業）</li> <li>○ CO<sub>2</sub>フリー水素の製造可能性の調査【H30環境省事業】</li> <li>○ 地域企業を中心としたコンソーシアム形成</li> </ul> <p><b>現在の取組</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ H30調査を踏まえたCO<sub>2</sub>フリー水素製造の可能性の調査</li> <li>○ パイプラインから調達した水素の検知実証（岩谷産業・九州計測器等）</li> </ul> <p><b>長期的取組</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 再エネやLNG基地等を活用した水素製造拠点</li> <li>○ 海外からの水素輸入                      ⇒ 日本各地へ水素供給</li> </ul>
<p><b>① 東田地区（水素タウン）【実証・PR拠点化】</b></p> <p>水素パイプラインや燃料電池などのインフラや地域の協働体制を活かし、水素タウンにおける実証・PR拠点の形成に取り組む。</p> <p><b>実績</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 『北九州水素タウン』世界初市街地レベルでの水素供給・パイプライン                      ・純水素燃料電池 など【H22～26】</li> <li>○ エコハウスへのFCV給電実証（FCV2H）【H25～】</li> <li>○ G7 エネ大臣会合エクスカーション【H28.5】</li> <li>○ 水素検知装置の開発【H29～R1】                      （九州計測器）⇒北九州市助成</li> <li>○ 北九州水素タウン再始動【H30.7】</li> </ul> <p><b>現在の取組</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 『北九州水素タウン』実証事業の展開                      ・水素不純物検知器の実証（矢部川電気工業）                      ・普及型燃料電池の実証（東芝エネルギーシステムズ）                      ・水素センサーの通信等の実証（岩谷産業・九州計測器等）</li> <li>○ PR事業の展開                      ・東京オリ・パラの機会を利用したPRの推進</li> </ul> <p><b>長期的取組</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 水素利用のショールーム化                      ・各種実証の成果を集約し、国内外にPR                      ・一般住宅や商業施設、公共施設における水素の利活用</li> </ul>		<p><b>③ 燃料電池車・水素ステーション等の普及</b></p> <p>水素利用の拡大と水素への理解の向上のため、FCV等の普及拡大や、水素ステーションの整備を促進する。</p> <p><b>実績</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 市役所へのFCV率先導入【H26～30】                      ミライ3台、クラリティ1台                      ※うち1台は北九州動物病院の寄贈</li> <li>○ 水素ステーション整備                      岩谷産業/小倉北【H26.10】                      JXTG/東田【H27.12】</li> <li>○ FCVの積極的PR（イベント等）</li> <li>○ FCV導入補助【H27～】                      ・給電器を対象に追加（災害対応）【H29～】</li> <li>○ OFC/バス研究会（県）への参画【H29】</li> </ul> <p><b>現在の取組</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FCVの積極的PR（イベント等）</li> <li>○ FCV導入補助</li> <li>○ 水素関連モビリティの普及可能性の調査・検討（FCフォークリフト、水素ステーションなど）</li> </ul> <p><b>長期的取組</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ FCVの導入拡大</li> <li>○ 水素ステーションの拡大</li> <li>○ OFC/バス・FCフォークリフトの導入</li> <li>○ 市施設への燃料電池の導入（災害対応）</li> <li>○ 水素ステーションの近傍等における水素供給</li> </ul>	

出典：北九州市HP

# 洋上風力発電を通じた地域振興～北九州港の例～

○ 北九州港では、港湾区域内において洋上風力発電の立地に取り組むとともに、響灘地区において水素の製造・供給拠点化を目指すこととしている。

## 響灘地区におけるエネルギー産業の拠点化



出典：北九州港局提供。図中②響灘地区（製造・供給拠点化）は北九州市HP資料より抜粋

# 洋上風力発電を通じた地域振興 ～能代市の例～

○ 能代市次世代エネルギービジョン（平成31年3月策定）では、洋上風力をはじめとした地域資源を活かした次世代エネルギーの導入により、活力を生み出す「エネルギーのまち」を目指した取り組みを推進している。



出典：能代市次世代エネルギービジョン（一部加筆）

取組みの方向性	取組みの方向性と構想
水素研究の拠点化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ JAXA能代ロケット実験場が有する極定温・高圧の液体水素実験設備等の活用しつつ、水素の研究拠点化を目指す。</li> <li>→液体水素サプライチェーンの商業化に向けた基礎研究の促進</li> <li>→液体水素関連の研究拠点形成</li> </ul>
再生可能エネルギー由来の水素製造と地域での利用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CO2フリー水素製造の実証事業の誘致、市内での利活用を検討。</li> <li>→再生エネ由来水素製造の実証実験の誘致</li> <li>→市民の目に見える水素エネルギーの導入</li> <li>→水素が地域内でつくられ、巡り、活用されるクリーンなまちづくり</li> </ul>
水素を活用する産業の立地・育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記関連企業の集積のため、県内市内企業の水素関連分野への参入促進・誘致を図る。</li> <li>→地場産業を活かした水素関連産業の育成支援</li> <li>→水素関連産業の集積</li> </ul>



出典：宇宙科学研究所能代ロケット実験場HP



出典：日立グループHP



出典：能代市次世代エネルギービジョン



出典：風の松原自然エネルギー(株)提供

# 洋上風力発電を通じた地域振興 ～能代港の例～

- 能代港では、平成30年3月に能代港ビジョン（中間とりまとめ）を発表し、能代港が目指すべき将来の姿、整備や利活用の方向性、関係者が取り組むべき課題を示している。
- 令和2年2月に洋上風力発電の設置及び維持管理拠点の形成を目指して、港湾計画を改訂

## 能代港ビジョン（中間とりまとめ）（抜粋）

項目	施策の方向性
①洋上風力発電施設の建設促進のための基盤整備	・ 企業誘致等を推進するため、各種相談・申請等にワンストップで対応する窓口設置や、重量物運搬などを可能にするインフラ整備、背後での工場等用地の確保など、積極的に企業の立地環境を整えていく
②風力発電の部材輸送やメンテナンス基地としての活用	・ 関連する企業の集積を図りながら、県北地域に風力発電に関わる人材育成、各種試験研究機関の立地、地元下請け企業の育成などを旨す
③地域の資産としての活用	・ 各施設を紹介する見学コースや、ビュースポットとなる展望台、写真撮影適地を整備するなど産業観光の受入体制について検討 ・ 電力料金を優遇出来る工業団地を構築し、新たな企業立地の促進を目指す

## 港湾計画改訂（大森地区）



能代港（大森岸壁）に並ぶ風車タワー

防波堤沖に見えるボーリング用橋



# 洋上風力発電設備を活かした賑わい創出例

- 国内では、陸上の風力発電設備を活用した環境教育の取り組みが行われている他、海外では、洋上風力発電設備を観光資源として活用したインフラツーリズムの取り組みも行われており、賑わい創出の観点からの期待も高まっている。

国内における風力発電施設等を活用した賑わい空間創出の取り組み



出典：能代市次世代エネルギービジョン

グローバルウインドデイ2018 in 北九州～



グローバルウインドデイ2018 in 北九州～



出典：[http://www.kitaqport.or.jp/jap/event/download/20180729\\_fuuryoku-houkoku.pdf](http://www.kitaqport.or.jp/jap/event/download/20180729_fuuryoku-houkoku.pdf)

欧州に広がるWindFarmTour



出典：BLOCK ISLAND FERRY  
<https://biwindfarmtours.com/>



出典：<https://rampionoffshorewindfarm.co.uk/>



出典：日本港湾協会撮影

## まとめ

---

- 地元自治体や港湾管理者の計画・構想等では、脱炭素社会の実現だけではなく、以下のような様々な効果が期待されているところ。
  - 基地港湾周辺への洋上風力発電関連産業等の立地促進
  - 洋上風力発電関連産業を核とした新たな産業の創出と人材育成
  - 工業集積港周辺での洋上風力発電を活用した次世代の産業集積による既存産業の付加価値創出
  - 蓄電システム活用による防災機能の強化
  - 洋上風力発電設備等のインフラツーリズムによる観光産業の活性化
  - 環境学習とも連携した賑わいの創出
  
- 洋上風力発電の導入促進にあたっては、地元の理解を得ることが不可欠であり、上記取り組みが具体化していくことを期待。