

京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギーマスタープラン

平成 30 年 3 月

京都府

目 次

1	踏まえるべき世の中の潮流	1
1.1	エネルギー分野	1
1.2	港湾・物流分野	2
1.3	おもてなし分野	3
2	マスタープラン策定の背景及び目的	5
2.1	背景	5
2.2	目的	5
3	京都舞鶴港の現況及びポテンシャル	6
3.1	京都舞鶴港	6
3.2	エネルギー分野	7
3.3	港湾・物流分野	14
3.4	おもてなし分野	18
4	京都舞鶴港の課題	21
4.1	エネルギー分野	21
4.2	港湾・物流分野	23
4.3	おもてなし分野	25
5	事業者へのヒアリング及び府民アンケートについて	28
5.1	事業者へのヒアリングによる現状把握	28
5.2	府民アンケートによる京都舞鶴港の将来像に関する意向調査	31
6	マスタープランのコンセプト・方向性について	32
6.1	マスタープランのコンセプト	32
6.2	施策の方向性	34
7	マスタープランの具体的な施策について	42
7.1	エネルギー分野	42
7.2	港湾・物流分野	44
7.3	おもてなし分野	48
7.4	再生可能エネルギーを核とした施策の推進	51
7.5	各分野を支える情報基盤	52
7.6	各施策の展開による京都舞鶴港の将来イメージ	53
8	マスタープランの推進に向けて	56
	参考資料	57

1 踏まえるべき世の中の潮流

1.1 エネルギー分野

2016年11月4日に、2020年以降の温室効果ガス排出削減等を目的とした新たな国際的枠組みである「パリ協定」が発効しました。これは、途上国を含むすべての参加国に排出削減の努力を求めるものであり、世界全体での低炭素化の要求が高まっています。

日本においても、2020年以降の温室効果ガス削減の目標として、2015年7月に「日本の約束草案」において、「2030年度に2013年度比▲26.0%（2005年度比▲25.4%）の水準（約10億4,200万t-CO₂）」にすることを目標としています。2016年5月には、この削減目標の達成に向けた具体的な対策を位置づけた「地球温暖化対策計画」を策定済みであり、国内の温室効果ガス排出削減・吸収量の確保に向けた取組の推進が求められています。

また、こうした目標の達成に向けて、徹底した省エネの実現、エネルギー効率化に加え、再生可能エネルギーの導入量の更なる増大が求められています。経済産業省「長期エネルギー需給見通し」によれば、国は2030年の総発電電力量における再生可能エネルギーの割合を22～24%に引き上げる方針であり、日本国内全体の再生可能エネルギー資源の有効活用が求められています。そのため、石油や石炭に代わる、よりクリーンなエネルギーとしての再生可能エネルギーやLNGへの期待は大きいと言えます。

エネルギー安全保障や防災対策の観点から、自国内またはより小さな地域内でエネルギー自給率を高めるため、我が国を含め、エネルギーの需要地にある自然資源を活用した再生可能エネルギーにも注目が集まっています。

このような世界的規模での期待に応えるように、欧州では、新たな再生可能エネルギー発電所の建設に取り組んでいます。風力発電所の振興を目指すNPOであるWindEuropeが2017年2月に発行した報告書によれば、2016年にEUで建設された新規発電所24.5GWのうち86%が再生可能エネルギー発電所です。また、ベルギーなどでは、港湾エリアにおける再生可能エネルギー発電所の建設が見られます。ベルギーのアントワープ港では、ベルギーで最大となる215MWのバイオマス発電所を誘致し、そこから発電された電力の一部を港湾エリアの産業に供給しています。バイオマス燃料は、アントワープ港に來航する船で運搬されていることもあり、港湾エリアの活性化と再生可能エネルギー導入による低炭素化を両立させている事例といえます。

企業もこういった低炭素化の動きを無視できなくなっています。複数の著名なNPOが主導するRE100というイニシアチブに賛同し、事業活動における電力消費量を100%再生可能エネルギーで賄うことを宣言した企業（リコー、Google、積水ハウス、アスクル等）も多く存在します。これらの企業は、拠点が立地する地域の周辺でどれだけの再生可能エネルギー電力を購入できるかを重要視しています。つまり、再生可能エネルギーの積極的な導入は産業誘致戦略の重要な施策となります。

さらに、我が国では石油や石炭に代わるエネルギー資源としてLNGの活用にも力を入れています。現在、低炭素化に資するエネルギーとして、化石燃料の中でも石炭や石油よりエネルギー単位あたりのCO₂排出係数が小さいLNGへの期待も世界的に高まっており、IEA

(国際エネルギー機関)の World Energy Outlook によれば、2016年から2040年までに天然ガスの世界需要は45%増加すると見込まれています。特に高い経済成長の見込まれるアジアにおいて、LNG需要は一層大きくなることを見込まれています。また、今後LNG取引の商習慣の変化として短期取引(スポット契約等)の増加が見込まれることから、LNGトレーディングのニーズも増幅しています。そのため、現在よりも大きなLNG需要を世界各地で取引できるよう、LNGハブや関連設備を整備することが効率よくLNGを活用する上で肝心となります。

アジアにおけるLNG取引拠点を概観すると、シンガポールがLNGハブ化に先行していると言えます。シンガポールで初めてのLNGターミナルであるJurong Islandでは、合計取扱可能量は600万トン/年であり、今後港を拡張することで、1,100万トン/年まで取扱ができるように整備される予定です。

一方、日本では、日本海海底の天然ガス資源として多く埋蔵されている新資源、メタンハイドレートにも注目が集まっており、商業化に向けた調査が進められています。

最後に、再生可能エネルギーの導入や低炭素化の社会的要請に伴い、エネルギー需給のバランスをとる技術を導入する機運も高まっています。太陽光や風力発電は、天候により電力の供給量が変動します。より多くの再生可能エネルギーが普及すると、その変動に電力を使用する需要家が節電や省エネの形で対応することで、電力の需給バランスを整えるデマンドレスポンス(DR)が必要となります。電力の供給量を把握し、電力利用者の節電や省エネを促進するため、IoTを活用することが求められています。さらに、蓄電池や再生可能エネルギー発電設備や電力の需要設備をひとつの大きな発電所と捉えて、需給バランスを取るような仕組みであるバーチャル・パワー・プラント(VPP)を構築する場合でも、様々な機器の動作を管理するため、IoT技術の導入が必要となります。

上記のようなエネルギー分野を巡る政策的動向、事業機会の創出など様々な要素を契機とし、スマート・エコ・エネルギー化を前提とした京都舞鶴港のあり方検討や経済活動の推進を図ることが必要であると考えられます。

1.2 港湾・物流分野

企業活動のグローバル化は益々進展していますが、物流においてもグローバル化が加速しています。特に、製造業を中心に調達、生産、販売活動をグローバルで最適化する流れが主流となりつつあり、こうした動向に連動し、物流事業者もグローバルな拠点形成を充実させ、さらには各企業からの物流業務を包括的に請け負うサービスも展開しています。

こうした物流のグローバル化の進展に加え、新興国等の経済成長に伴う世界的な取扱貨物量の増大等により、国際海運分野におけるCO₂排出量は今後もさらに増大することが見込まれていることから、京都議定書(1997年に気候変動枠組条約第3回締約国会議で採択された気候変動枠組条約に関する議定書)では、国際海運のCO₂排出対策については、国際海事機関(IMO)において追求するよう規定されました。その後、IMOを中心にCO₂排出量削減に向けた様々な議論や取組がなされており、現時点では大気汚染物質である硫黄酸化物の

排出規制やCO₂排出量削減を目的とした「船舶エネルギー効率管理計画書」の作成義務化、燃料消費実績報告制度の採択といった取組がなされています。こうした規制等への対策として、新造船においては、大気汚染物質やCO₂排出量の少ないLNGへの燃料転換への期待が高まりつつあります。

また、我が国においても、運輸部門におけるCO₂排出量の削減や省エネ、担い手不足の解消、道路混雑の緩和等への対策として、モーダルシフト（貨物の輸送手段をトラックから大量輸送が可能で環境負荷の小さい鉄道・海運へ切り替えること）を推進しています。近年では、モーダルシフトに加えて、複数企業の荷物を積載することでコンテナの空きスペースを有効活用する取組（複数企業による混載×モーダルシフト）や目的地で空となったコンテナに別の企業の荷物を積載して帰り荷を確保する取組（帰り荷の確保×モーダルシフト）といった、次世代型のモーダルシフトに向けた取組も推進されつつあります。

さらに、「未来投資戦略2017」においては、「生産性向上による産業インフラの機能強化等」という施策において、AIやIoT等の活用による港湾物流全体の効率化を推進することが掲げられており、既に国内では、名古屋港飛鳥埠頭において自働搬送台車（AGV: Automated Guided Vehicle）の遠隔操作などの取組が進められています。また、コンテナ取扱量が世界第2位（2016年時点、3,090万TEU）であり、港湾機能の高度化に関して先進的であるシンガポール港では、港湾作業のシステム化が進められ、コンテナ無人搬送車の導入、ターミナルにおけるオペレーション（コンテナのヤードへの蔵置等）の中央制御室での集中管理など、徹底した高度化が実現されています。こうした取組により、生産性の向上と併せて港湾物流分野の省エネや担い手確保等が期待されています。

1.3 おもてなし分野

近年、訪日外国人客数は増加傾向にあり、その大半はアジア地域からの訪日外国人が占めています。これは、インドやインドネシア、タイ、マレーシアといったアジア地域における新興国の経済成長に伴い、中間層・富裕層と呼ばれる比較的所得の高い人達が増えていることが背景の一つにあります。こうしたアジア地域からの中間層・富裕層による訪日外国人旅行（インバウンド）需要は、今後も増えていくことが予想されています。

このような背景も踏まえ、観光立国推進基本法の規定に基づき、我が国における今後4年間（平成29年～平成32年）を計画期間とした総合的な観光に関する計画である「観光立国推進基本計画」が平成29年3月に閣議決定されました。同計画では、国内旅行消費額を21兆円にする、訪日外国人旅行者数を4,000万人にする、訪日外国人旅行消費額を8兆円にするといった、具体的な数値目標が掲げられています。

こうした政府の掲げた目標達成も見据えて、近年では各地で地域資源を観光資源・観光拠点として魅力化する取組が各地で進展しつつあります。これらの取組を更に推進するための母体として、地元有志によるまちづくり会社や日本版DMO（多様な関係者による観光地域づくりの舵取り役で、観光戦略を立案・実行するための調整機能を備えた法人）が各地域で設立されています。

また、地方部における観光への取組では、地元金融機関やファンドから資金や経営ノウハウ等の支援を受けたりする例も増えています。

さらに、国内旅行のみならずインバウンドに対するマーケティング機能や利便性の向上等の観点から、おもてなし分野においても ICT 等の活用による、ビッグデータを活用したデジタルマーケティング、自動翻訳、キャッシュレス化の促進や、3D マップの整備等と併せた自動運転車両の運行などが今後期待されています。こうした取組は既に国内でも進められつつあり、京都府南山城村では、村民の買い物支援等に対するサービスとして「御用聞き AI アプリ」の導入、輪島市では自動運転の実証実験を実施、横浜市や八戸市では ICT を活用したレンタサイクルサービスなどが実施されています。こうした取組は、今後、京都舞鶴港やその周辺地域において、AI を活用した来港者への観光・消費誘導やその際の買い物のキャッシュレス化の促進、港湾内での自動運転サービス、港湾内及び周辺地域への周遊・移動手段としての先端技術を活用したバイクシェアシステムの導入などへの活用が期待されます。

2 マスタープラン策定の背景及び目的

2.1 背景

京都府では、再生可能エネルギーの導入促進を目的に戦略やプランを策定し、府内への導入促進に取り組んで来ました。

平成 25 年度には、平成 42 年度までに府内の総電力消費量を府内に立地する電源のみで賄う「エネルギー自給・京都」を目標に京都エコ・エネルギー戦略を策定し、平成 28 年度末には、96%（府内発電電力量：159 億 kWh）まで達成しました。

平成 27 年度には、平成 32 年度までに府内総電力量のうち、12%（再生可能エネルギー導入量：21 億 kWh）を再生可能エネルギーで賄う再生可能エネルギーの導入等促進プランを策定し、平成 28 年度末は、8.4%（14 億 kWh）まで達成しています。

その他にも、京都舞鶴港を、再生可能エネルギー等環境負荷の少ないエネルギーの集積地とするエネルギークラスター化に向けた取組を推進しており、再生可能エネルギー発電施設誘致のための補助制度の創設や、兵庫県と北近畿エネルギーセキュリティ・インフラ整備研究会を設置して LNG 基地の誘致を含む舞鶴～兵庫県三田間のパイプラインの整備等の促進にも取り組み、整備を行う可能性のある事業者へのヒアリング調査や勉強会を実施しているところです。

そのような取組を行ってきた結果、京都舞鶴港周辺での木質バイオマス発電の立地が決定するなど京都舞鶴港のエネルギークラスター化に向けて一定の成果が出始めています。

また、京都府では京都北部地域のエネルギーの地産地消や、再生可能エネルギーを活用した地域づくりにも取り組んできております。京都舞鶴港に集積した再生可能エネルギーを京都舞鶴港で効率的に利用していくことを契機に、エネルギーの地産地消の取組を舞鶴地域だけでなく京都北部地域への拡大も視野に入れて取り組んでいきます。

2.2 目的

京都舞鶴港では、近年、取扱貨物量やクルーズ船寄港回数が飛躍的に増加してきており、従来の港湾機能である物流拠点としての機能の拡充とともに、観光分野におけるおもてなし拠点としての新たな機能の付与や、港湾・観光などに再生可能エネルギーを活用・連携させることで、港の更なる発展が求められてきています。

そこで、京都舞鶴港のポテンシャルと課題を整理し、地元のニーズを把握しながら舞鶴の強みを活かした港づくりを進めるため、再生可能エネルギーなどのエネルギー源を EMS（エネルギーマネジメントシステム）で効率的に利用するとともに、省エネ化を進めた港湾施設や観光施設で使用し、IoT を活用したスマートな港としての整備を目指した、環境・港湾・観光分野にまたがる総合的な計画を策定するものです。

策定した計画をもとに京都舞鶴港をエコ・エネルギーポートとして魅力ある港づくりを進め、再生可能エネルギー等の集積地やエネルギーの地産地消を行う港として、国内外に京都舞鶴港を特長ある港として発信し、京都舞鶴港やその周辺地域のみならず、京都北部地域の活性化に繋げていきます。

3 京都舞鶴港の現況及びポテンシャル

3.1 京都舞鶴港

(1) 京都舞鶴港の概要

京都舞鶴港は、東アジアおよび極東ロシアに近接し、地形的に湾口が 700メートルと狭く、波が非常に静かで、湾内の干満差が極めて少ないことから、古くから天然の良港として利用されてきました。また、高速道路網が整備され、舞鶴若狭自動車道から京都縦貫自動車道、名神高速道路へと接続するなど、京阪神からの交通アクセスが改善され、さらには、2010年には和田地区の舞鶴国際ふ頭の供用が開始されるなど今後一層の発展可能性が高い港湾であると言えます。

2011年には国際フェリー・国際 RORO 船、国際海上コンテナ、外航クルーズ（背後観光地クルーズ）の3機能で日本海側拠点港（機能別拠点港）に選定されました。

2013年に舞鶴港港湾計画を改訂して各種施策を推進する中、港湾機能の活性化が進められています。

図表 1 京都舞鶴港へのアクセス



(出所)京都府資料

(2) 港のポテンシャル

京都舞鶴港は西港地区と和田地区、東港地区に大きく区分でき、各々特徴を持った利用がなされています。

西港地区では、第2ふ頭地区に多目的クレーンが設置されており、完成自動車（中古車）などを取り扱いつつ、国際フェリーやクルーズ船の入港にも利用されています。その他にも、海上保安部が主に利用する第3ふ頭地区、背後に木材団地が立地する第4ふ頭地区、木材や化学薬品等を扱う喜多地区が存在します。2010年に供用開始された水深

14mの国際物流ターミナルを有する和田地区には舞鶴国際ふ頭が存在し、主にコンテナ貨物を取り扱っています。東港地区では舞鶴と小樽を結ぶフェリーが利用する前島地区や海上自衛隊舞鶴基地と造船所として利用されている北吸地区の他、平地区も存在します。

近年の取組としては、増加するクルーズ船への対応として岸壁の増深や繫船柱等の増設など外航クルーズ機能の強化を進めています。また、国際フェリー機能強化の取組を進めています。

こうした取組の背景には、京都舞鶴港の後背地の存在があります。京都舞鶴港周辺の工業団地・企業立地はもちろんのこと、綾部工業団地や綾部市工業団地、福知山市の長田野工業団地など北部地域にも複数の工業団地・企業立地があり、これらの産業活動に欠かせない港湾として機能しています。

また、京都縦貫自動車道や舞鶴若狭自動車道の整備に伴い、こうした後背地の拡大も期待されているところです。

図表 2 京都舞鶴港の全体図



(出所)京都府資料

3.2 エネルギー分野

(1) 再生可能エネルギーの利活用の可能性

舞鶴市では、再生可能エネルギー源の電力や熱を供給する高いポテンシャルを有します。平成 29 年 3 月時点では舞鶴市内には固定価格買取制度を活用した再生可能エネルギーとして約 10,300kW の太陽光発電が既に導入されています。

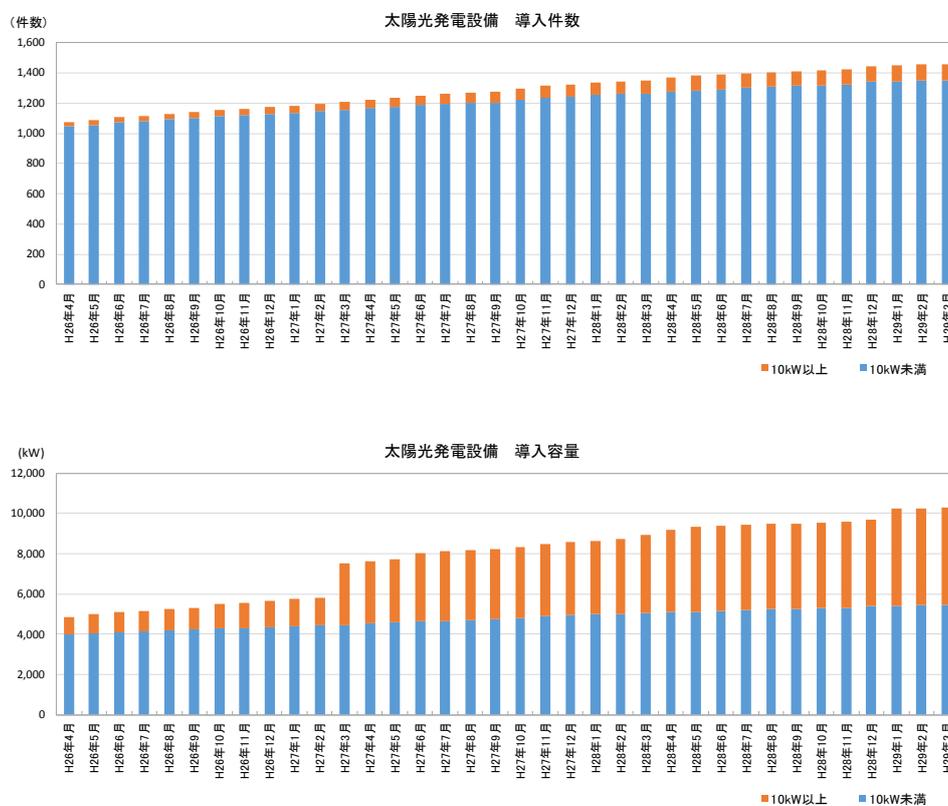
太陽光発電に関しては、今後さらに港湾施設の上屋や公共施設の屋上等への導入が見込まれます。仮に京都舞鶴港周辺の港湾施設の上屋に太陽光発電を敷設できたとすると、1,500kW 程度の導入ポテンシャルがあります。もちろん、上記施設の中には立地や屋根形状等で設置困難な施設あるいは設置済の施設もあることや導入資金の課題もあるため、実際の導入量はこれを下回る点には留意が必要ですが、港湾エリア周辺だけでも再生可

エネルギーの開発余地は存在しています。

また、バイオマス発電に関しては、既に港湾エリア周辺で大型のバイオマス発電設備の事業計画が公表されています。林ベニヤ産業（株）は 6,800kW のバイオマス発電所の建設を予定しており、燃料の 90%は自社工場内の合板製造の端材で、残りは府森林組合連合会から未利用材の供給を受ける計画であり、竣工は 2020 年を予定しています。

こうした地域資源としての再生可能エネルギーを地域内で利用（＝エネルギーの地産地消）することで、資金の域内循環が創出され、地域経済の活性化に資することが期待できます。

図表 3 舞鶴市内の太陽光発電の導入実績の推移



(出所) 経済産業省資源エネルギー庁「固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト」を基に作成

図表 4 京都舞鶴港周辺における公共施設等での太陽光発電の設置可能容量

設置施設	太陽光パネル設置容量
事務所	約 1,700 kW
学校	約 560 kW
体育館	約 500 kW
病院	約 200 kW
その他	約 380 kW
港湾施設の上屋	約 1,500 kW

(出所) 港湾周辺に立地する施設の敷地面積等から推計(1m²あたり 100Wとして試算)

(2) 港湾における燃料調達の容易性

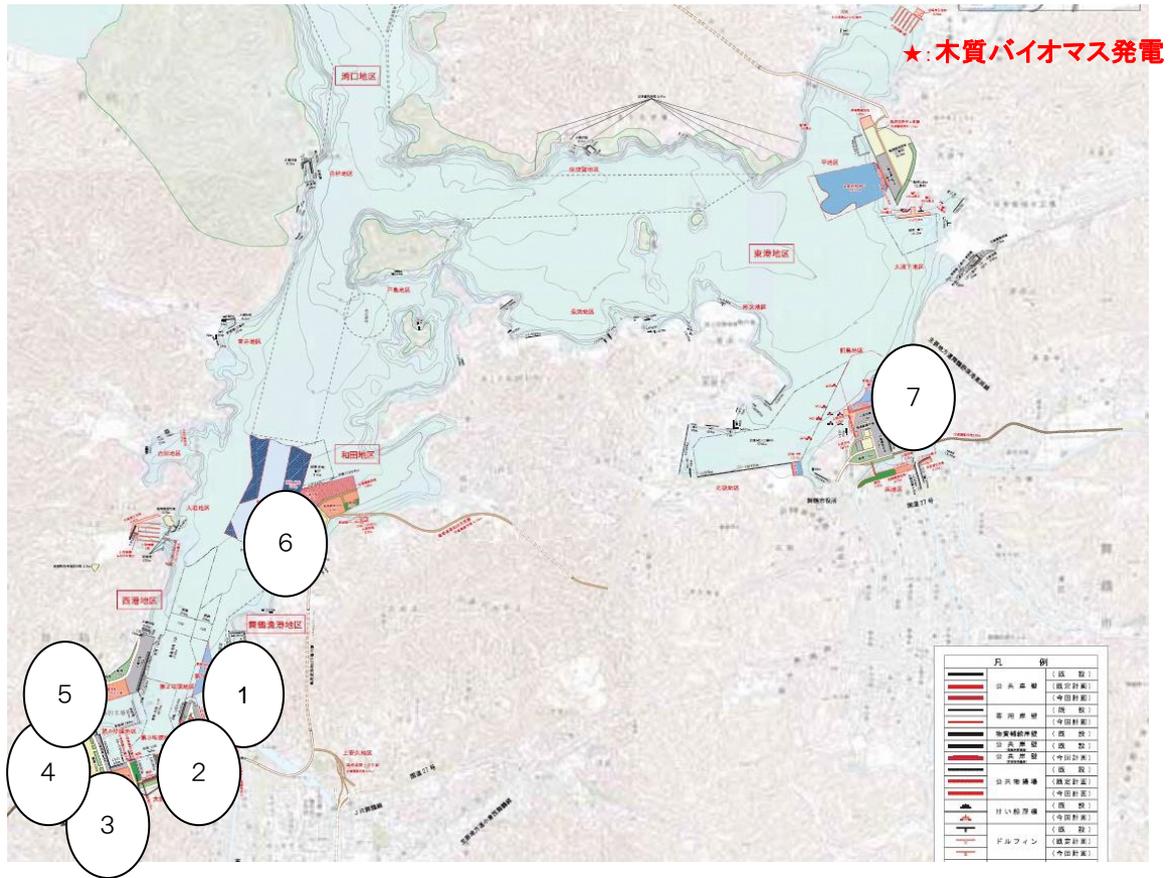
港湾という地理的特性を活かして、京都舞鶴港は、バイオマス資源やLNG燃料などの燃料調達が非常に容易である、という特徴があります。

バイオマス資源については、後背地の森林を活用したバイオマス燃料調達だけでなく、京都舞鶴港を窓口とするバイオマス燃料の輸入にも優れており、そうした背景から、木材加工に関連する事業者が立地しています。

こうしたポテンシャルを踏まえると、バイオマス発電施設の新規立地や拡大とともに、バイオマス関連企業の立地にも有利であり、再生可能エネルギー拡大に向け、波及効果が期待されています。

また、LNG燃料についても、今後京都舞鶴港は、LNGハブ化が進んだ際の拠点としての港湾機能の発揮が期待されます。また、日本海海底に存在するとされるメタンハイドレートが商用化された際の荷揚げ港としても、港湾機能の発揮が期待され、燃料調達の拠点としての優位性が見込まれます。

図表 6 業務で対象とする京都舞鶴港の範囲と木質バイオマス発電所立地予定地



(出所) 舞鶴港港湾計画図等を基に作成

No	エリア	特徴
1	第1ふ頭	漁港
2	第2ふ頭	自動車・バルク貨物、上屋、多目的クレーン
3	第3ふ頭	主に海上保安部が使用
4	第4ふ頭	不定期航路のバルク貨物、上屋
5	喜多ふ頭	木材
6	舞鶴国際ふ頭	コンテナ・バルク貨物、上屋、ガントリークレーン
7	前島ふ頭	長距離フェリーターミナル、上屋

(3) 低炭素なエネルギーを求める地元ニーズ

舞鶴市では、再生可能エネルギーを中心とする低炭素化に資するエネルギーの活用を望む声が多くあります。京都府が今年度実施した舞鶴市を中心とした府民アンケートでは、京都舞鶴港の将来イメージについて、「再生可能エネルギーなどを活用し、環境にやさしい京都北部地域のエネルギー供給拠点」と回答した方が全体の約半数に上りました。また、その将来イメージを達成するための取組として、「太陽光やバイオマスエネルギーなどの環境に優しいエネルギー供給施設の整備」と回答した方が全体の約半数に上りました。

京都府が実施した舞鶴市内事業者へのヒアリング調査においても、低炭素なエネルギーへ転換したいと考える事業者が複数存在することが判明しています。例えば、漁業関係者は、既存冷凍庫やフォークリフトを含む施設を更新する際には、なるべくエネルギー効率が高いもの、クリーンなエネルギー源を動力とするものを導入したいとの考えを持っています。また、一部の地元ホテル事業者は、ホテル屋上に太陽光発電設備を導入することを検討したことがあるとの回答を得ています。

こうした状況を鑑みると、京都舞鶴港湾エリア周辺において、再生可能エネルギーの導入や活用に関して、一定の関心がうかがえます。前述した再生可能エネルギーの利用可能性も加味すると、再生可能エネルギーの立地・利用の推進を図るポテンシャルを有していることが分かります。

(4) LNG 基地に適した立地条件と後背地（関西圏）の存在

京都舞鶴港には、LNG 基地に適した用地があり、100km のパイプラインで近畿圏の大きな需要後背地につながる事が可能です。

国内を見ると、日本海側では、新潟港もありますが、東アジアへの玄関口としては、京都舞鶴港は、港湾の地勢の優位性や航路距離などの面において、一日の長があると言えます。また、太平洋側の LNG 基地や北九州港などがハブ化のポテンシャルを持っていますが、北九州は後背地の需要が小さく、太平洋側の既存基地はフル稼働状態で空きがないなど、港湾も混雑しており LNG の自由な出し入れが困難な状況です。また、日本海海底のメタンハイドレートが商用化された場合、その荷揚げ港として、京都舞鶴港には優位性があります。

これらの点から、京都舞鶴港はエネルギーの一大拠点として相応しく、LNG にも大きな期待が寄せられています。そしてパイプラインが近畿圏とつながることで、舞鶴市周辺および京都北部地域の振興に貢献できます。さらには、東アジアを意識した LNG ハブとして発展することも期待できます。

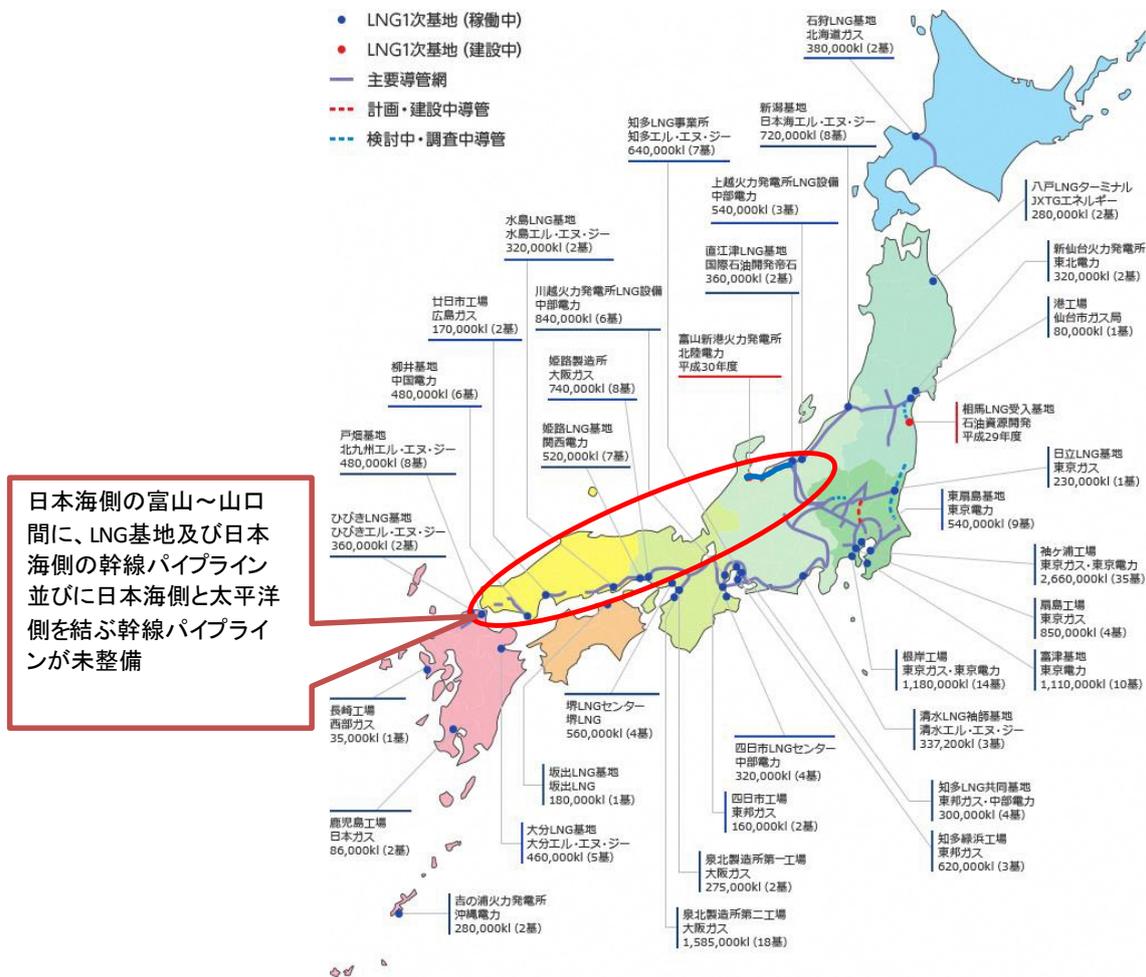
今後、世界貿易の幅広い回復と中国の経済見通しの改善により、アジア経済は 2017 年、2018 年と貿易によって押し上げられ成長しています。アジア開発銀行「アジア経済見通し 2017 年（改訂版）」によれば、アジア途上国の GDP 成長率は、2017 年が 5.9%、2018 年が 5.8%となるとの見通しを発表しています。

こうした成長を今後も下支えし継続させるためには、シンガポールは重要な役割を担っているものの、第二次産業が日本や他のアジア諸国に比べ醸成されていないことから、後背地のエネルギー需要が少なく、安定的な輸入量を背景とした本格的なハブに発展するための柔軟な対応が難しい状況にあります。そのため、京都舞鶴港にかかる期待は将来的に大きなものであると言えます。

また、国土強靱化の観点からも、太平洋側と 100 kmのパイプラインで接続される LNG 基地は重要となります。

先の東日本大震災の際に、新潟～仙台のパイプラインが重要な役割を果たしたように、太平洋側の災害時には、日本海側の LNG 基地がバックアップ機能を果たすことが期待されます。

図表 7 日本の LNG 基地と主要導管網



(出所) 一般社団法人 日本ガス協会ホームページを基に作成

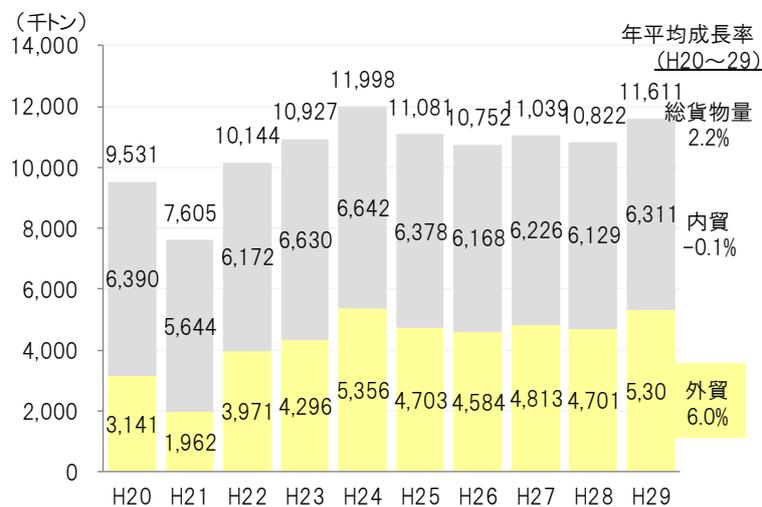
3.3 港湾・物流分野

(1) 増加傾向にあるコンテナ取扱量

京都舞鶴港における取扱貨物量は、総貨物量が近年横ばい傾向にあるものの、コンテナ取扱量については、韓国航路における取扱量の著しい増加に牽引され、全体として増加傾向にあります（平成29年は、取扱貨物量（全体）は約11,611千トン、コンテナ取扱量は13,402TEU）。

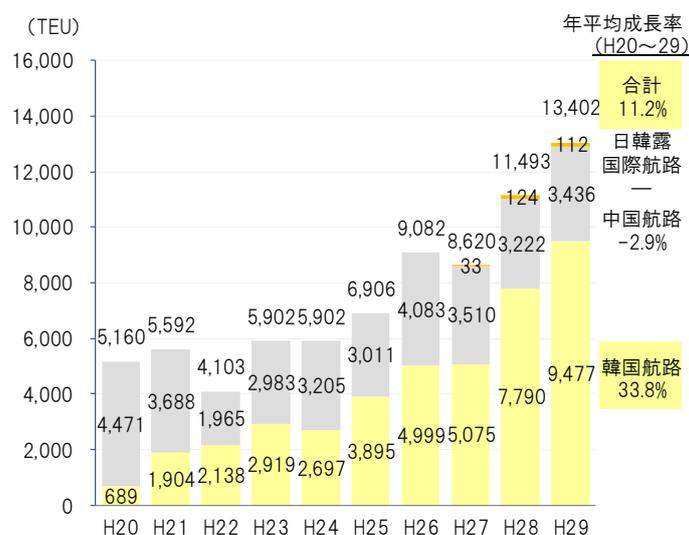
また、京都舞鶴港におけるコンテナ貨物は、舞鶴市のほか福知山市や京丹後市などの京都北部やさらには丹波地域などから輸出・輸入されており、京都北部における物流拠点港としての役割を果たしております。

図表 8 取扱貨物量の推移



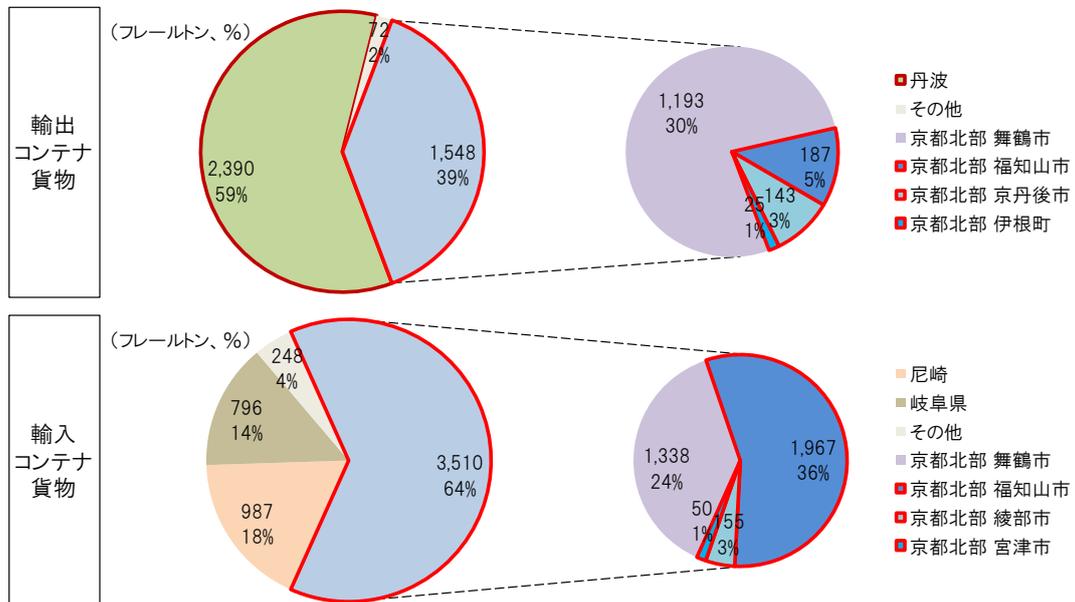
(出所) 京都舞鶴港港湾統計年報を基に作成

図表 9 コンテナ取扱量の推移



(出所) 京都舞鶴港港湾統計年報を基に作成

図表 10 コンテナ取扱貨物の流動実態



(出所) 京都舞鶴港を核とした地域活性化方策検討会(国交省近畿地整局)、H25 全国輸出入コンテナ貨物流動調査を基に作成

(2) 港湾内及び周辺地域において進展しているインフラの整備

港湾計画では、西港の貨物の舞鶴国際ふ頭への集約が計画され、荷役機械の増設や岸壁の延伸など、舞鶴国際ふ頭の機能増強に向けた取組が進められつつあります。また、舞鶴国際ふ頭の拡張や第2ふ頭の旅客船ふ頭への転換など、今後の港湾・物流機能の強化に向けた整備が計画されています。

さらに、舞鶴若狭自動車道や京都縦貫自動車道が全線開通した他、今後も京都北部地域へアクセスする高速道路網が充実していくことが計画されており、港湾内の機能強化と併せて、高速道路網の充実などインフラの整備が進展しています。

(3) 東アジアを中心とした定期航路の就航

京都舞鶴港から就航している定期航路は、コンテナ航路は韓国、中国へ就航し、長距離フェリーは日韓露を繋ぐ国際フェリー航路と小樽へ向けた国内フェリー航路が就航しています。

このように、京都舞鶴港からの定期航路は東アジアを中心に広がっており、東アジアにおける拠点港の一つとなり得るポテンシャルを有していると言えます。

図表 11 京都舞鶴港から就航している定期航路



(出所)京都府資料を基に作成

(4) 今後も様々な取組を計画する京都舞鶴港

平成 25 年に改訂された港湾計画では、物流人流に加えて観光交流（北東アジアからの人流促進、港を活かしたまちづくり等）や地域振興（日本海沿岸クルーズの推進等）、環境（モーダルシフトの推進、エコポートの取組の推進等）といった様々な視点での取組方針が示されています。

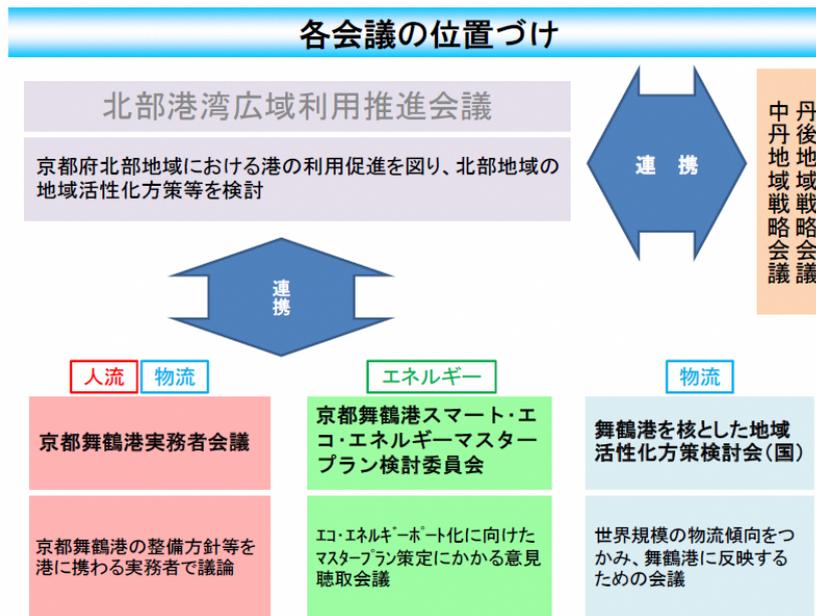
平成 29 年度には、有識者や港湾関係者、周辺自治体と連携して、物流、人流、エネルギーの分野における北部港湾を核とした地域活性化方策を検討しており、今後の策定に向けてマスタープランとの連携を図っていきます。

図表 12 港湾計画における取組方針

「日・中・韓・露等の人・もの・情報が交流する関西経済圏の日本海側ゲートウェイ」の実現	
物流 人流	～北東アジア等との近接性など地理的ポテンシャルを活かした人ともが集まるみなとづくり～ ➤ 地理的優位性を活かした物流拠点機能強化と太平洋側港湾との機能分担 ➤ 港全体の再編・集約により、国際フェリーやコンテナ、バルク貨物も含めたバランスの良い内外貿機能の強化による物流・人流機能の強化
観光 交流	～港の景観・環境を活かし、広域的観光拠点ともなる交流・憩い・潤いのあるみなとづくり～ ➤ 京都のブランドを活かした北東アジアからの人流促進による観光振興の推進 ➤ 魅力あるウォーターフロントを核とする港を活かしたまちづくり
連携	～日本海諸港との連携や官民の連携など連携と協働によるみなとづくり～ ➤ 日本海側諸港と連携した航路誘致やポートセールスの推進による日本海側拠点機能の強化 ➤ 経済界とのさらなる連携や民の視点の導入など官民が連携した港湾振興
地域振興	～新規産業誘致と港湾機能の充実等による日本海側地域の活性化につながるみなとづくり～ ➤ 京都舞鶴港を活用した物流拠点や港湾背後地への企業立地の促進 ➤ 日本海沿岸クルーズの推進を通じた観光振興による地域活性化 ➤ 西港の既存ふ頭の機能再編と横持ち輸送解消による東港周辺企業の支援
安全 安心	～日本海側のみならず対岸諸国の支援機能を有する災害に強く安全で秩序あるみなとづくり～ ➤ 太平洋側のバックアップ機能と海事機関の集積を活かした防災拠点機能の強化 ➤ 既存ストックの適切な維持管理による有効利用とプレジャーボート対策や港湾保安対策の推進
環境	～豊かな自然環境を育み、新エネルギー・リサイクル産業の集積等により地球環境に寄与するみなとづくり～ ➤ 地球環境に寄与するリサイクル企業の誘致とリサイクル貨物の集積の促進 ➤ フェリー物流・人流の拡大によるモーダルシフトの推進によるCO2排出量の削減 ➤ 若狭湾国立公園等優れた自然景観・環境の保全や環境関連企業の誘致によるエコポートの取組の推進

(出所) 京都舞鶴港港湾計画を基に作成

図表 13 関連する各会議の位置づけ



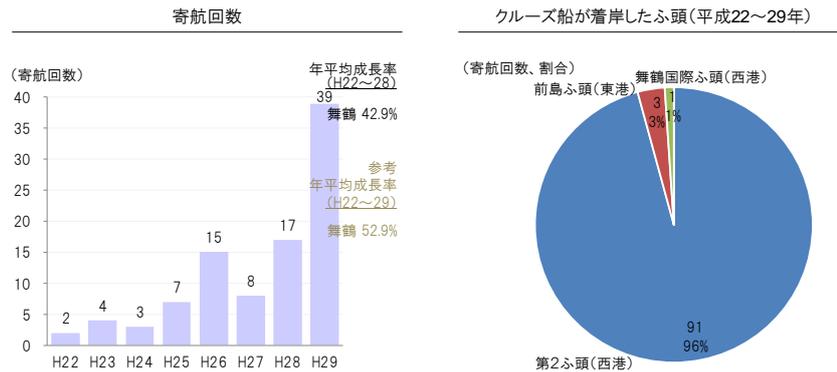
(出所) 京都府資料

3.4 おもてなし分野

(1) 増加するクルーズ船の寄港回数

京都舞鶴港へのクルーズ船の寄港回数は近年、増加傾向にあり、平成 29 年は 39 回と急増しました。現在の着岸場所は主に第 2 ふ頭となっていますが、第 2 ふ頭で対応できない大型クルーズ船は、物流と調整の上、舞鶴国際ふ頭で対応しているところです。

図表 14 クルーズ船の寄港回数



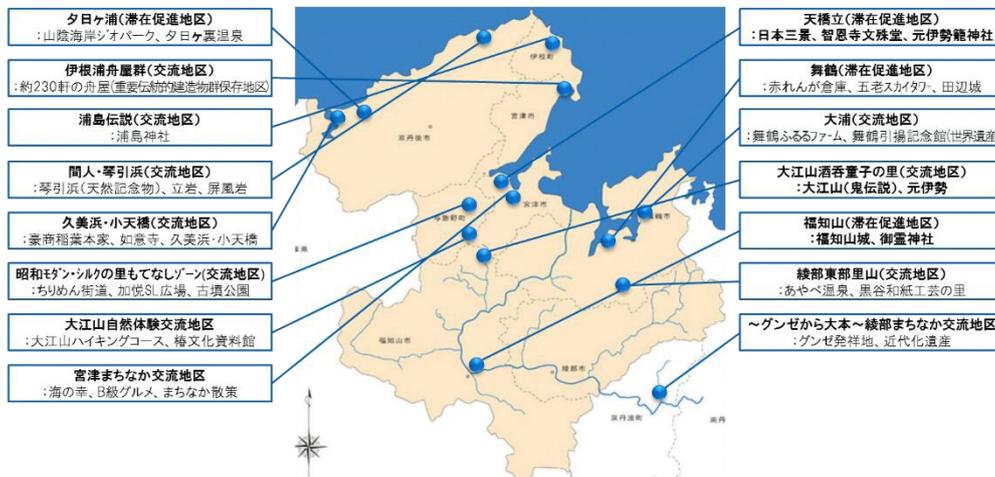
(出所) 国交省「我が国港湾へのクルーズ船の寄港回数及び訪日クルーズ旅客数について」、京都舞鶴港 HP を基に作成

(2) 府内観光地を代表する観光資源が集積する京都北部地域

京都北部地域には、日本三景の一つである天橋立（宮津市）の他、舞鶴港とれとれセンター・舞鶴赤れんがパーク（舞鶴市）、丹後王国「食のみやこ」（京丹後市）といった多くの観光資源を有しています。

また、これらの観光資源は、府内観光地の入込客数ランキング（京都市内を除く。）においても、上位 20 位以内に 6 つの観光地がランクインしており、京都北部地域は府内観光地を代表する観光資源が集積していると言えます。

図表 15 京都北部地域における主な観光資源



(出所)「海の京都観光圏整備計画」を基に作成

図表 16 府内観光地入込客数ランキング（京都市内を除く。）

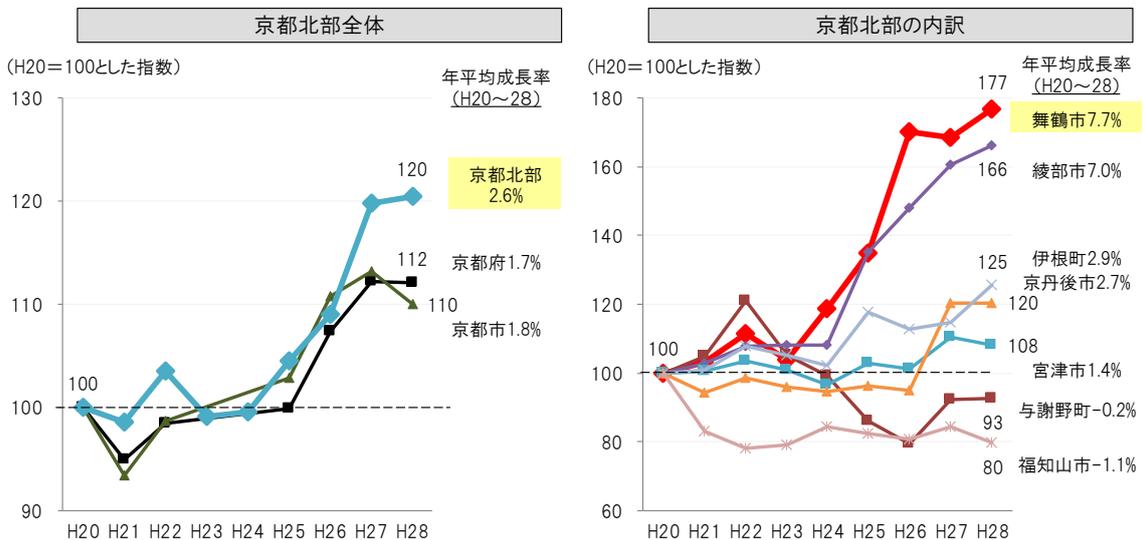
順位		観光地点名	所在市町村	入込数(人)	
27年	26年			27年	26年
1位	1位	天橋立	宮津市	1,943,700	1,787,500
2位	2位	山城総合運動公園「太陽が丘」	宇治市	1,371,480	1,281,414
3位	3位	トロッコ列車	亀岡市	1,223,610	1,107,412
4位	4位	石清水八幡宮	八幡市	1,050,000	1,080,000
5位	6位	京都舞鶴港とれとれセンター	舞鶴市	866,940	780,386
6位	5位	道の駅「和」	京丹波町	746,293	870,824
7位	—	京丹波町味夢の里	京丹波町	726,972	—
8位	7位	長岡天満宮	長岡京市	707,100	705,300
9位	8位	けいはんな記念公園	精華町	596,817	647,151
10位	9位	府立宇治公園	宇治市	595,800	542,500
11位	10位	京都府立丹波自然運動公園	京丹波町	574,039	531,561
12位	12位	スプリングスひよし	南丹市	437,384	411,234
13位	—	丹後王国「食のみやこ」	京丹後市	400,128	—
14位	14位	舞鶴赤れんがパーク	舞鶴市	399,014	332,795
15位	13位	宇治神社	宇治市	360,000	354,000
16位	15位	宮津市街地（宮津市宇宮本他）	宮津市	333,200	289,300
17位	17位	淀川河川公園背割堤地区	八幡市	319,056	266,147
18位	16位	るり溪	南丹市	269,817	266,718
19位	18位	道の駅シルクのまちかや	与謝野町	266,645	253,341
20位	47位	ふらっと美山	南丹市	254,196	120,160

（出所）京都府「府内観光地入込客数ランキング（京都市除く）」「京都府観光入込客調査報告書」（平成 27 年）所収を基に作成

（3）増加傾向にある観光入込客数

京都北部地域の観光入込客数は近年、舞鶴市や綾部市、伊根町などを中心に増加傾向にあり、近年の増加率は京都府平均を大きく上回っています（京都府：H22 77,991 千人→H28 87,411 千人、京都北部地域：H22 8,344 千人→H28 10,054 千人、舞鶴市：H22 1,359 千人→H28 2,400 千人）。

図表 17 観光入込客数の推移

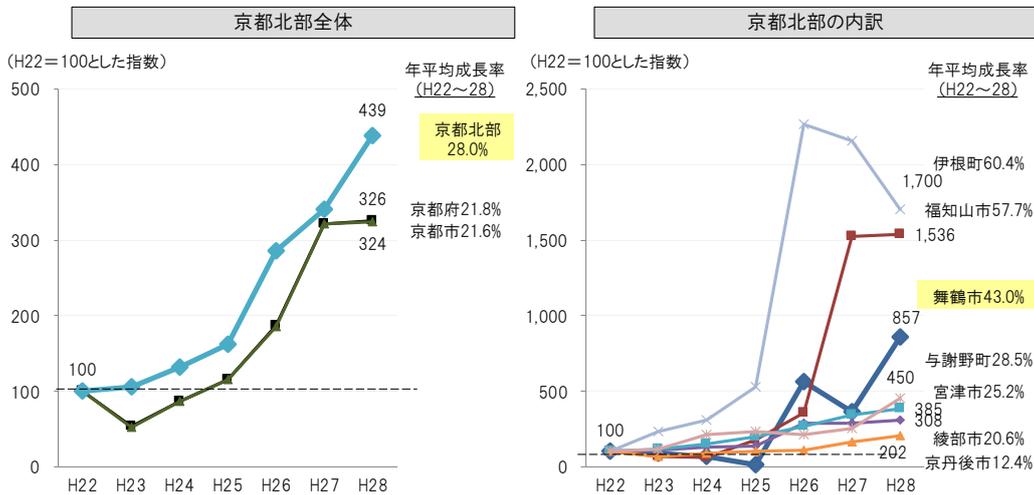


（出所）京都府統計書「市町村別観光入込客数及び観光消費額」を基に作成

(4) 著しく増加する外国人宿泊者数

外国人観光客については、宿泊者数が近年、著しく増加しており、京都北部地域については、増加率が京都府平均を上回っています（京都府：H22 999千人→H28 3,257千人、京都北部地域：H22 10千人→H28 45千人、舞鶴市：H22 1千人→H28 11千人）。

図表 18 外国人宿泊者数の推移



(出所) 京都府統計書「市町村別観光入込客数及び観光消費額」を基に作成

(5) 海の京都 DMO による京都北部地域の観光推進

「海の京都」と題した観光活性化に向けた取組を積極的に展開し、平成 28 年 6 月には（一社）京都府北部地域連携都市圏振興社（通称：海の京都 DMO）を設立し、京都北部地域の観光推進に取り組んでいます。

取組については、「平安の都人が憧れた桃源郷」をコンセプトに「海の京都観光圏整備計画」を策定し、同計画に沿って、関係自治体や各種団体が一体となってマーケティングからハード・ソフト両面からの取組を展開しつつあります。

図表 19 海の京都観光圏整備計画

事業名	期間	概要	実施主体
滞在プログラムの魅力向上・改善事業 「着地型旅行商品造成販売事業」	H26~30	着地型旅行商品の造成、既存商品ブラッシュアップ	(公社)天橋立観光協会、京丹後市観光協会、海の京都観光推進協議会、その他関係団体
マーケティング調査事業	H26~30	圏域内の観光実態調査の実施及び分析	各市町、各観光協会、海の京都観光推進協議会
顧客満足度調査	H26~30	来訪者への満足度調査の実施及び分析	各市町、各観光協会、海の京都観光推進協議会
宿泊サービスの改善・向上、魅力向上	H26~30	従業員に対するおもてなしサービス講座などの実施	各市町、各観光協会
宿泊施設改良	H26~28	景観形成に資する観光関連施設の外装改修等の支援を活用した施設改良	各宿泊施設
滞在コンテンツの魅力向上	H26~30	重点地区を観光素材とした広域観光ルートの創出及びブランド観光PR	各市町、各観光協会、海の京都観光推進協議会
着地型観光推進事業	H26~30	滞在プログラムの企画検討、造成、人材育成	各市町、各観光協会
移動の利便性の向上(アクセス整備)	H26~30	伊丹空港から圏域内へのアクセス整備	京都府
空港からのアクセス整備	H26~30	高速道路アクセスの改善、京都舞鶴港から圏域内のアクセス整備	京都府
情報提供の充実	H26~30	観光案内所整備・充実、観光ポータルサイト運営等	各市町、各観光協会、海の京都観光推進協議会
地域情報コンシェルジュ創設	H26~30	観光ボランティアガイドネットワークの結成・展開	各市町、各観光協会
その他			
地域独自の空間の形成	H26~30	地域らしさを演出する地域独自の空間形成	各市町、各観光協会
「食」関係支援事業	H26~30	地元食材を用いた名物料理、土産品開発支援等	各市町、各観光協会
ブランド管理	H27	品質管理・満足度調査	各市町、各観光協会

(出所) 海の京都観光圏整備計画を基に作成

4 京都舞鶴港の課題

4.1 エネルギー分野

(1) 更なるエネルギー供給施設の集積に向けた推進策の展開

現在、京都府が行っている再生可能エネルギー等の導入拡大に向けた、再生可能エネルギー発電施設の誘致やLNG インフラ整備等の取組を踏まえると、京都舞鶴港周辺では、太陽光発電や木質バイオマスの再生可能エネルギー供給ポテンシャルは高く、低炭素エネルギーに対する一定の導入可能性の余地があると言えます。

一方で、現状だけにとどまらず、更なるエネルギー供給施設の集積に向けた推進策の展開が今後も継続して必要と言えます。例えば、舞鶴市内の再生可能エネルギー発電施設の更なる増加や、LNG 関連施設の新たな建設など、LNG 基地等を含むエネルギー供給施設を集積することも今後の課題です。

(2) 再生可能エネルギー利用・熱利用を行う需要家の集積

再生可能エネルギーや LNG 火力発電等のエネルギー供給施設の集積によって、地域内で作られたエネルギーを最大限活用するためには、一定規模のエネルギーの需要家の集積が必要です。例えば、港湾施設を利用する新規産業を誘致することによって、再生可能エネルギーを地域内で有効活用すると同時に、港湾エリアの経済活性化を図ることが可能となります。併せて、バイオマス発電や LNG 火力発電で発生する余剰熱を活用できるような産業や、LNG の冷熱を利用するデータセンター等の冷熱利用施設立地の誘致が肝要です。

(3) 災害対応やセキュリティ管理の充実

京都府の実施したアンケート結果によれば、市民は災害対応やセキュリティ管理の充実に望んでいます。また、エネルギー分野に関しては、今後意義ある取組として、災害時でも安定的にエネルギーを供給できるような仕組みを挙げる意見も多数見られます。このため、再生可能エネルギーに付随した蓄電施設や分散型の独立電源としての再生可能エネルギー（太陽光発電設備、バイオマス発電設備等）の更なる設置が求められます。

(4) ガスパイプラインやLNG 基地などのエネルギーインフラの整備

より低炭素なエネルギーとして LNG 利用促進の機運が高まる中、LNG 基地用地や関西圏という需要背後地を有する京都舞鶴港のポテンシャルを効果的に活用することが重要です。

そのため、これらのポテンシャルを活かし、LNG 基地やガスパイプラインの整備といった、エネルギーインフラの整備を今後進めていくことが求められています。

(5) 国際的な LNG 取引への対応

国際的なエネルギー利用ニーズをとらえると、LNG への期待が高まっており、LNG 短期

取引の増加など商習慣の変化等から、今後、国際的にも LNG トレーディングのニーズが大きく高まることが想定されます。

上述の LNG 基地などのエネルギーインフラの整備を進めるとともに、先行しているシンガポールでの LNG ハブ化等の動きを視野にいれながら、今後、経済成長が見込める東アジアを見据えた、国際的な LNG 取引に対応した港湾機能の整備が、京都舞鶴港に求められていると言えます。

(6) エネルギー需給の適切な管理の実現

港湾周辺地域に存在する再生可能エネルギーを最大限かつ安定的に需要家に供給するためには、エネルギーマネジメントシステムの構築が不可欠となります。ただし、港湾周辺の事業者や産業のエネルギー需要には季節変動があり、一日の中でもエネルギー需要の大きい時間帯とそうでない時間帯があります。

こうした変動する需給バランスの誤差を小さくするには、できる限り多くの電源と需要家の需給データをシステムで制御することが望ましいと言えます。例えば、変動する再生可能エネルギーの電力供給量を冷凍冷蔵庫等の負荷変動で吸収し、需給バランスを整えるために必要な高度な IoT を取り入れたシステムの導入が、中長期的に望まれます。このような技術の導入により、京都舞鶴港及び京都北部地域内で再生可能エネルギーは自律的に調整され、地域はエネルギーを自給することが可能になります。

(7) エネルギー事業の推進体制の確保

エネルギー分野の取組を京都舞鶴港、ひいては周辺地域を巻き込んで事業化し、そうした活動を通じて、低炭素化と経済発展を両立させるためには、京都舞鶴港周辺のエネルギー分野での取組を推進する事業主体が必要となります。これらの事業主体は、再生可能エネルギーの導入に伴い発生する電力を地域内に供給できるような電力小売機能や、地域内でのエネルギー需給バランスを整えることができるシステムを運営する機能を兼ね備えることが望まれます。

4.2 港湾・物流分野

(1) 増加する取扱貨物量への対応としての貨物取扱機能の強化

京都舞鶴港では、コンテナ貨物や国際貿易の取扱貨物量が増大しており、港湾計画におけるポートセールスや航路開拓の取組、更には京都北部地域への高速道路網の充実等の状況を鑑みると、今後も増大していくことが予測されます。また、現状では第2ふ頭がクルーズ船着岸に利用されています。現在、舞鶴国際ふ頭においては国際物流拠点としての整備が進められていますが、整備完了までには一定の期間を要するため、それまでの期間においては、限られた港湾内のスペースをより効率的に活用することが求められます。このため、ハード整備と合わせて、ソフト面においても貨物の取扱機能を強化し、ハードとソフトの両面で高度化を図っていく必要があります。

(2) 港湾業務の高度化に向けた港湾内オペレーションの機能改善

後述する港湾関係事業者からのヒアリングにおいては、京都舞鶴港は阪神港に対する差別化を図るために行った、減免制度の導入、ポートセールス等の取組が奏功したこともあり取扱貨物量が増加傾向にあり、こうした状況に対応するための港湾内オペレーションの機能改善が求められます。特に、不定期運航である一般貨物船がまとまって入出港するような際には、種々の作業が追いつかなくなるケースがあることも指摘されています。

今後、他港湾との差別化を図るために低コストを維持しつつ、取扱貨物量の増大にも対応していくためには、先端技術の積極的な活用を図るなど、港湾内オペレーションの機能改善を推進する必要があります。

(3) 環境負荷低減に向けた取組の強化

取扱貨物量の増加に併せて、港湾内における消費エネルギー量の増大も見込まれます。港湾計画においては、「豊かな自然環境を育み、新エネルギー・リサイクル産業の集積等により地球環境に寄与するみなとづくり」として、「フェリー物流・人流の拡大によるモーダルシフトの推進によるCO₂排出量の削減」といった方針を掲げており、今後、更なる環境負荷の低減に向けた取組が求められます。

また、環境負荷の低減に向けた取組の一環として陸電供給システムや省エネ車両の普及が見込まれる他、IMOによる新造船へのCO₂排出量に関する規制を踏まえた国際海運分野におけるLNGの普及拡大も見込まれます。こうした国際情勢を見越した対応についても積極的に取り組むことが重要です。

(4) おもてなし分野の取組との連携・棲み分け

近年、増加傾向にあるクルーズ船の寄港については、京都北部地域の観光振興・活性化にとって重要な資源・ポテンシャルとなっています。また、京都北部地域は多様な観光資源を有し、地域一体となった観光振興への取組を推進していることも奏功し、地域

全体の観光入込客数及び観光消費額は増加傾向にあります。

しかしながら、京都舞鶴港では、これまで物流機能に特化した整備が進められてきた経緯もあって、港湾内におけるおもてなしに関する対応には更なる改善の余地があります。従って、クルーズ船乗客や外部からの観光客への対応として、京都舞鶴港においてもハードとソフトの両面からおもてなしと連携・連動した取組が必要です。

一方で、限られた港湾内でのスペースにおいて、港湾・物流機能の強化と併せた対応も求められることから、港湾・物流分野とおもてなし分野の取組の棲み分けについても検討が必要です。

(5) 更なる産業誘致に向けた港湾の魅力創出・ブランド化

取扱貨物量の更なる増加や新たな雇用の創出など、京都舞鶴港の更なる発展のためには、港湾・物流機能の強化と併せて、京都舞鶴港の周辺自治体における工業団地の活性化や産業振興など、京都北部地域の自治体が相互に協力することが重要です。加えて、京都舞鶴港においても、ハード・ソフト両面からの港湾・物流機能の強化や環境負荷低減に向けた取組、おもてなし分野との連携・共存等を推進していくことで、京都舞鶴港の魅力化・ブランド化を図っていくことが重要です。

(6) 港湾機能の強化・港湾の魅力化に向けた物流分野の就業環境の改善

港湾における貨物取扱機能等の強化や魅力を高めていくためには、港湾内で就業する物流分野の就業者のより快適な就業環境が確保されていることが重要です。また、今後、環境負荷低減等に向けてモーダルシフト化の進展が見込まれますが、それに伴い陸運から海運にシフトするために京都舞鶴港に来港するトラックの運転手に対しても快適な就業環境を確保することが求められます。そのため、港湾業務の高度化等と併せて、休憩スポットの確保などの就業環境の改善を図っていくことも重要です。

4.3 おもてなし分野

(1) クルーズ船乗客・観光客等の利便性・快適性の向上

京都北部地域の多様な観光資源を活用した地域一体となった観光振興への取組等により、観光入込客数や観光消費額は増加傾向にあり、クルーズ船の寄港回数も増加傾向にあります。こうした状況を踏まえ、港湾内においてもクルーズ船乗客への対応として第2ふ頭に旅客ターミナルが整備されました。

しかしながら、後述する観光関連事業者からのヒアリングにおいては、既存の旅客ターミナルだけでは十分な対応が難しい点や、下船してからの下船客と荷物の動線の改善、周辺観光に関する的確な情報発信の必要性等が指摘されています。

また、増加する取扱貨物量に対応する港湾・物流分野との棲み分けを進めるため、旅客専用ふ頭の整備などが望まれます。

今後は、港湾・物流分野との棲み分けについて十分に配慮しつつ、クルーズ船乗客や来港者に対する利便性・快適性の向上に向けたハード・ソフト両面の取組が必要です。

(2) 増加するインバウンド需要に対するおもてなし

近年は観光客や外国人宿泊者数も著しく増加していることから、こうしたインバウンドに対するおもてなしとして、出入国審査や通関などの手続きの円滑化や港湾内及び観光拠点等における観光情報の多言語化などの対応が求められます。

(3) 国際フェリーの直行化

現状では、日韓露フェリー航路はロシア・韓国へ寄港した後に境港へ寄港し、その後京都舞鶴港へ寄港しています。今後、京都舞鶴港の更なる国際化と成長に向けて、前島ふ頭での国際フェリー直行化の実現に向けた取組が重要です。

図表 20 日韓露国際フェリー航路の概要



(出所) 京都府資料

(4) 京都北部地域への周遊観光への誘客推進

クルーズ船の乗客は、寄港地においてクルーズ船会社の用意したオプションツアーで周辺観光を楽しむだけでなく、個人で自由に周辺の観光地を巡る場合もあります。また、乗組員も周辺地域で飲食や買い物をする事が多くあります。こうした乗客・乗組員は個人で周辺地域の情報を取得して、移動手段として路線バスや鉄道等を利用しています。しかしながら、路線バスや鉄道は決して京都舞鶴港を起点としたネットワークとはなっておらず、運行本数も多いとは言えない状況にあります。

また、後述する観光関連事業者からのヒアリングにおいては、2017年に最も寄港回数の多かった日本海周遊クルーズにおいては、13時30分に着岸し22時に出港するため、船内での昼食後に下船する方が多く、さらに、物販店の中には17～18時に閉店する店が多くあるため、クルーズ船乗客や乗組員が周辺地域で飲食や買い物を十分に楽しめていない点が指摘されています。

こうした状況を踏まえ、京都舞鶴港からの移動手段の確保や、的確で適時的な観光情報の取得・発信といった、京都舞鶴港から京都北部地域へ誘客するための仕掛けが必要です。

(5) 周辺地域への宿泊施設の誘致

京都舞鶴港にはクルーズ船等により国内外から観光客が訪れていることから、京都北部地域の周遊観光におけるゲートウェイと位置付けることができます。しかしながら、現状では、京都北部地域の周遊観光において滞在型観光を促し、観光消費を喚起するための拠点としての観光客向けの宿泊施設が十分ではない点が指摘されています。従って、京都舞鶴港を、京都北部地域の周遊観光におけるゲートウェイとして活性化させるためにも、周辺地域へ宿泊施設を誘致することが重要です。

(6) 京都舞鶴港の賑わい拠点化

京都北部地域の主要な自然資源・観光資源として海・親水空間が挙げられますが、京都舞鶴港においても、港を観光資源として活用するみなとまちづくりに向けた取組が重要であると言えます。

そのために、クルーズ船乗客や観光客などの京都舞鶴港を訪れる来港者を対象とした、港湾内の景観整備やフィッシャーマンズワープのような「食の拠点」等の賑わい拠点の誘致など、港湾空間を活用した観光・まちづくりに向けた取組が必要です。

(7) 先端技術等を活用したおもてなし

近年、観光客に対するマーケティング戦略の立案や各種のサービスの提供には、ICTといった先端技術を活用した事例が多く見受けられます（博多港での、クルーズ船の寄港回数の増加に伴い生じた市街地等における交通渋滞への対策としてのWi-Fiスポットの充実と観光施設・店舗・公共交通情報を連携させた情報提供、バスの位置データの監

視によるバス制御で街中の渋滞回避等による来訪者の円滑な移動を支援など)。こうした先端技術の活用は、観光客への利便性・快適性に資するだけでなく、当該サービスそのものが観光資源として注目され、集客することも期待できます。

京都舞鶴港においても、クルーズ船乗客や観光客への種々のサービスの提供に際して、先進事例にあるような観光客へのサービス提供や、インバウンド対応としての多言語化対応（自動翻訳）などへ積極的に先端技術を活用することが望まれます。

5 事業者へのヒアリング及び府民アンケートについて

5.1 事業者へのヒアリングによる現状把握

(1) ヒアリングの概況

本マスタープランの策定にあたり、京都舞鶴港周辺の地元事業者、エネルギー、物流・港湾、おもてなし分野において先進的な取組や事業を推進している自治体や事業者合計40者にヒアリングを実施しました。

地元の事業者に対しては、京都舞鶴港周辺地域の振興における課題やニーズを聞き取り調査しています。また、先進自治体や先進事業者に対しては、京都北部地域の京都舞鶴港周辺地域に類似する地域や、地元自治体における取組をヒアリングしています。

本節では、地元事業者からの声を基に整理した京都舞鶴港の課題やニーズ及びそこから得られた示唆についても言及します。

図表 21 ヒアリングの実施概要

領域横断	舞鶴全般の課題	● 観光関係団体
エネルギー	● 供給ポテンシャル ● 地産地消の関心	● 地元事業者
		● 電力事業検討事業者
港湾/物流	● 現在の事業内容 ● 事業の課題 ● 今後の事業計画 ● 現在の取組み	● 京都舞鶴港湾団体
		● 港湾関係事業者
おもてなし	● 現在の事業内容 ● 観光事業の課題 ● 今後の事業計画 ● 現在の取組み	● 自治体
		● 観光関係団体
		● ホテル・交通事業者

(2) エネルギー分野

エネルギー事業者、港湾関係事業者、観光関係事業者へヒアリングをした結果、現在のガソリンや軽油をよりクリーンなエネルギーに転換するニーズが存在することが明らかとなりました。

また、港湾周辺地域の域内経済活性化のためにも、域内での電力消費や自家消費することが重要です。そのため、安定的な域内消費のために電力の需給バランスを整えるEMS、蓄電池及び域内での電力や熱を供給支援するための仕組みづくりが求められます。さらに、不足するエネルギー需要も補うため、京都舞鶴港周辺に限らず、京都北部地域を域内と捉えた事業実施エリアの広域化の検討が望まれます。

図表 22 エネルギー分野におけるヒアリングの意見あらし

- 老朽化した重油焚きボイラーの更新において、できれば再生可能エネルギー利用をしたい
- 倉庫内フォークリフトの電動化に関心がある
- 太陽光発電に強い興味がある
- 大規模容量の再生可能エネルギー設置を検討していたが、系統容量がひっ迫している実態がある

(3) 港湾・物流分野

港湾関係事業者へヒアリングをした結果、物流に関しては担い手不足や倉庫及び荷捌き場などのスペース上の制約等の問題点に対する課題解決のニーズがあることが明らかとなりました。また、港湾内作業の高度化への取組を先進的に進める地域における港湾関係事業者へのヒアリングから、港湾内作業の高度化により港湾の競争力の向上や労働環境の改善といった効果が発揮されていることが明らかとなりました。そのため、港湾内作業を高度化していく取組や限られたスペースをより効率的・効果的に活用できる取組などが求められます。併せて、港湾労働者の労働環境の改善を図っていくことも重要な視点であると言えます。

さらに、倉庫関連に関しては、商品管理等のコントロールにおけるシステム化へのニーズについても指摘され、先端技術等を活用した荷物管理・運搬等の取組が求められます。

図表 23 港湾・物流分野におけるヒアリングの意見あらし

- 増加傾向にある取扱貨物量への対応が必要
- 漁獲見込を漁協でタイムリーに把握し発信したい
- 漁協の倉庫の商品を需要にあわせ管理したい
- 観光と物流機能は切り分けた方がよい
- クルーズ船振興や貨物量増大に伴い、手狭感もありハード面の整備が必要

(4) おもてなし分野

観光関連事業者へヒアリングをした結果、クルーズ船が着岸するふ頭において、ターミナル施設や飲食・物販等の便益機能の充実や乗客と荷物との動線に棲み分けに関するニーズがある点が指摘されました。また、2017年に最も寄港回数の多かった日本海周遊クルーズにおいては、13時30分に着岸し22時に出港するため、船内での昼食後に下船する方が多く、さらに、物販店の中には17～18時に閉店する店が多くあるため、クルーズ船乗客や乗組員が周辺地域で飲食や買い物を十分に楽しめないことから、周辺観光施設・拠点との連携や関連情報の的確な発信等に関するニーズがあることが明らかとなり

ました。

さらに、周辺に観光客向けの宿泊施設が十分ではない点や周辺地域を周遊するための移動手段が十分ではないなど、観光客や乗下船客が周辺地域を十分に観光できる仕掛けづくりへのニーズがあることも明らかになりました。EV シェアやバイクシェアリングを全国で手掛ける事業者からは、こうした課題に対する施策案として、クルーズ船のツアーパッケージへの組み込みや乗下船客向けの事前予約サービスの拡充や、クルーズ船スタッフの利用の取り込みなどのアイデアを頂きました。

図表 24 おもてなし分野におけるヒアリングの意見あらし

- 十分な広さの船客の待合スペースがほしい
- 下船してからターミナルまでの動線が悪い、貨物と切り分けや雨対策が必要
- 商店街が夕方には閉まるのを改善してほしい
- クルーズ船乗客対応では個人行動する日本人向けのおもてなしが重要である
- クルーズ船スタッフ向けの取組も有効ではないか
- 海外向けには有名ブロガー等による SNS での発信は有効
- 東西動線の強化で、海上タクシーがあつてよい

5.2 府民アンケートによる京都舞鶴港の将来像に関する意向調査

舞鶴市民、舞鶴以外の京都北部に在住の20代～70代以上の男女の京都府民を対象に、再生可能エネルギーへの関心、自動運転等のスマート技術への関心、期待する京都舞鶴港の将来像、将来像達成のための施策などについて2017年10月にアンケート調査を実施しました。(WEBアンケート方式：回答者計361人(うち舞鶴市民258人、その他は京都北部在住者103人))

全体を通して、スマート技術や再生可能エネルギー、今回の取組に対して前向きな回答が多くありました。

エネルギー分野については、京都北部におけるエネルギー拠点となることに対して前向きな回答が多かった他、大規模災害などに対するレジリエンスに対する関心が高い結果となりました。

物流分野については、貨物や保安管理のためのシステム導入には前向きな回答が見られました。

おもてなし分野については、地元食材の飲食店の誘致・集積、観光の海の玄関口としての観光振興を期待する回答が多くありました。

図表 25 府民アンケートの結果概要

領域横断	<ul style="list-style-type: none"> ● 回答者の60%近くが、スマート技術に関心あり。 ● 自動運転やビッグデータについて1/3が関心。
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ● 回答者の60%以上が、再エネに関心あり。 ● 約50%が再エネ施設誘致にも前向き。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 新鮮な食の拠点としての機能に対し期待が大きい。 ● 回答者の約50%が再エネを活用した倉庫整備を挙げた。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 回答者の約50%が大規模災害時に備える持続可能なエネルギー供給拠点整備を期待。
港湾/物流	<ul style="list-style-type: none"> ● 回答者の約50%が港湾貨物の入出港・セキュリティ管理を大幅に効率化するITシステムを期待。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 食品加工メーカーや植物工場といった企業の誘致・集積に回答者の約50%が期待。
観光	<ul style="list-style-type: none"> ● 回答者の約40%がクルーズ船が寄航し、京都府北部地域が観光客でにぎわう海の玄関口を期待。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 新鮮な食の拠点としての機能を期待。 ● 回答者の約50%が飲食店の誘致を挙げた。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 旅客ターミナルやホテル等での対話ロボットのような先端おもてなしを回答者の約50%が期待。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 回遊促進のためのバス・タクシー・水上タクシーなどのEVモビリティに回答者の40%以上が期待。
	<ul style="list-style-type: none"> ● クルーズ船用のふ頭のライトアップなどの夜景対応について回答者の40%以上が期待。

6 マスタープランのコンセプト・方向性について

前述した世界の潮流や京都舞鶴港のポテンシャル、課題および事業者や府民の期待を総合的に勘案し、京都舞鶴港が目指すべき将来像を以下のとおり示します。

6.1 マスタープランのコンセプト

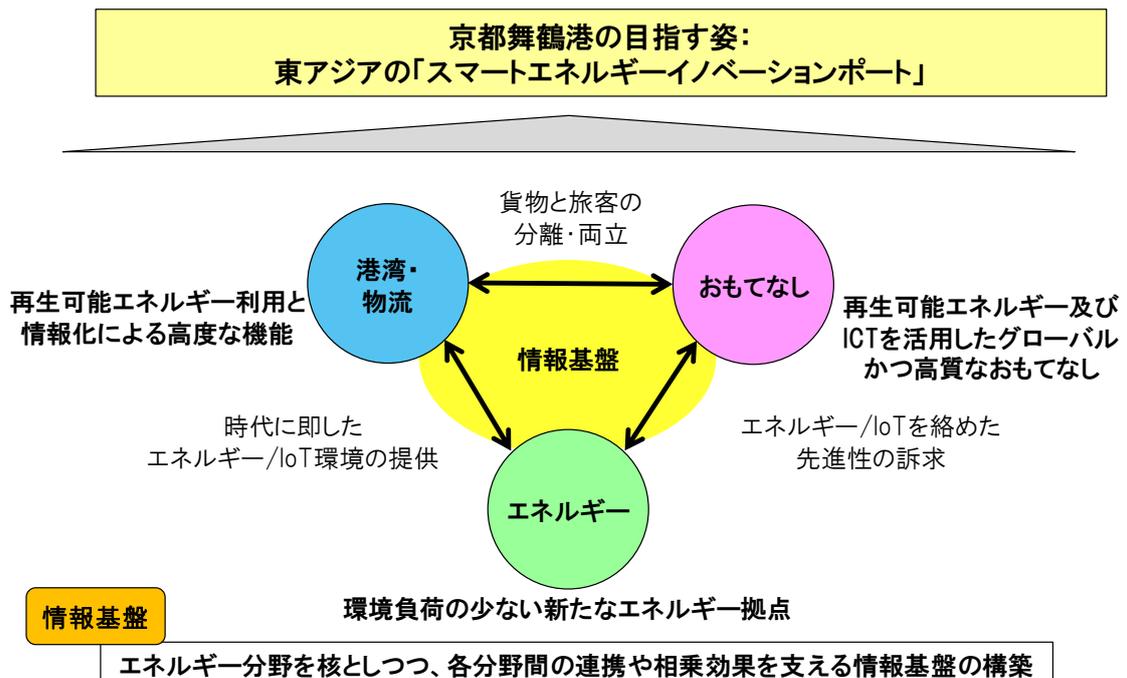
(1) コンセプト

京都舞鶴港は、従来の港湾・物流機能のみならず、昨今のエネルギー・おもてなしなどの新たな機能を加え発展を続けています。それらの機能については、世界な潮流や足元の環境変化を踏まえると、「機能の高度化」はもちろんのこと、「グローバル化の対応」が求められており、京都北部地域に留まらず、日本海側という地理的利点を活かした港の特性を考えると、東アジアに目を向けることも必要となります。

また、こうした京都舞鶴港に寄せられる期待をより早期に、効率的かつ実効性高く実現するには、3分野の連携に加え、ICT分野の取組を取り入れていくことも重要となります。

そこで、京都舞鶴港において、環境負荷の少ない新たなエネルギー拠点化、港湾・物流機能の再生可能エネルギー利用と情報化による機能の高度化やICTを活用したグローバルかつ高度なおもてなし等を図るため、それぞれが情報基盤を通じて相乗効果を生むよう連携を進めながら、「スマートエネルギーイノベーションポート」を目指し、産業発展につなげることを目指していくため、次のとおりコンセプトを定めました。

図表 26 京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギーマスタープランのコンセプト



(2) 将来像

上記のコンセプトを実現した将来の京都舞鶴港の姿としては、次のようなものが実現した状態を想定しています。

「エネルギー」：環境負荷が少ない新たなエネルギーの拠点

- 港湾周辺や京都北部地域に再生可能エネルギーなどを供給するエネルギー拠点化
- 再生可能エネルギーの地産地消による低炭素化
- エネルギー関連産業の集積化

「港湾・物流」：再生可能エネルギー利用と情報化による高度な機能

- 再生可能エネルギーを最大限活用する港湾・物流施設の集積
- ICTによる港湾・物流マネジメントの効率化
- 先端技術や環境配慮がポートセールスの訴求点である港

「おもてなし」：再生可能エネルギー及び ICT を活用したグローバルかつ高質なおもてなし

- 再生可能エネルギーを最大限活用するおもてなし関連施設の集積
- ICTによる高度なおもてなしを実現した港
- 旅客専用ふ頭の整備等による来訪者の満足度向上を実現した港
- グローバルかつ高質なおもてなしによる地域経済の活性化を実現した港

「情報基盤」：各分野間の連携や相乗効果を支える情報基盤の構築

- 「エネルギー」「港湾・物流」「おもてなし」のデータ・情報の一元管理・共有
- 「エネルギー」「港湾・物流」「おもてなし」の分野横断活動の実現
- ICT 関連企業の集積

6.2 施策の方向性

前項で示したコンセプトと将来像を実現するために、それぞれの分野の施策の実施にあつては、実現可能な施策から順次進めて行くこととします。

(1) エネルギー分野

方向性：環境負荷の少ない新たなエネルギー拠点

- 京都舞鶴港の港湾エリアにおいては、従来より石炭火力発電所が立地するなど、港湾エリアならではの燃料調達の容易性を活かした取組が進められています。近年では、木質バイオマス発電所の立地計画などの、再生可能エネルギーを活用したエネルギー拠点化の動きや、LNG インフラ整備の検討が進むなど、京都舞鶴港のエネルギークラスター化が進められています。
- 今後、更なる低炭素化の推進やグローバル化を見据え、日本海側、ひいては東アジアにおける新エネルギー拠点化を実現する必要があります。
- そのため、更なるエネルギー供給施設の集積を進め、さらに、再生可能エネルギーや熱の需要を有する特色ある需要施設やエネルギー関連産業の集積を図るとともに、最適なエネルギーの管理システムの導入を図ります。新エネルギー拠点化にあつては、港湾エリアの事業者に対する災害対応やセキュリティ管理の面の充実も併せて推進します。

施策①：再生可能エネルギーの拠点化

- 太陽光発電の導入ポテンシャルやバイオマス資源の調達・利活用といった港湾機能を最大限活用した環境負荷の少ない再生可能エネルギーの拠点化を目指します。
- 木質バイオマス発電所の立地計画を核として、バイオマスエネルギーのカスケード利用、太陽光発電やバイオマス発電の集積や、バイオマスの流通基地化を目指します。

施策②：港湾施設と連携したエネルギーの管理

- 港湾エリア及び周辺地域に立地する施設を対象としたエネルギーの面的な利用を促進することで、省エネの実現、エネルギーの最適利用及びエネルギーマネジメントを進めます。
- また、港湾施設として冷凍冷蔵倉庫、定温倉庫、蓄電池や電気自動車等に着目し、これを活用した需要制御の取組を進めます。

施策③：エネルギーの地産地消の拠点化

- 域内経済の活性化に資するよう京都舞鶴港のエネルギークラスター化によるエネルギー供給拠点化を推進するとともに、港湾施設及び周辺地域、京都北部地域を対象としたエネルギー需要家をつなぐ地域新電力を創出することで、京都北部地域のエネルギーの地産地消を図ります。

施策④：LNG インフラ整備の推進

- LNG インフラ整備の検討を通して、京都舞鶴港の国内及び東アジアにおける立地特性を活かして広域ガスパイプラインやLNG基地の整備を進めます。長期的にはLNGハブ機能の確保も見通した取組を進めます。
- あわせて、表層型メタンハイドレートの開発促進を要望するとともに、商業化された際には荷上げ場所等として京都舞鶴港の活用を目指します。

(2) 港湾・物流分野

方向性：再生可能エネルギー利用と情報化による高度な機能

- 近年、京都舞鶴港においては取扱貨物量が増加傾向にあり、こうした状況を支える港湾施設の整備や港湾内及び周辺地域におけるインフラの整備が進んでいます。また、京都舞鶴港におけるエネルギークラスター化が進展していることから、今後、再生可能エネルギーの利活用に関するポテンシャルが増えていくことも期待されます。
- こうした状況を踏まえ、取扱貨物量の増加に伴い、港湾内における消費電力量の増加が想定されるため、環境負荷の低減に向けて港湾内の諸活動をグリーン化（省エネ化、再生可能エネルギーの活用等）することが望まれます。また、港湾内の種々のオペレーション機能を高度化することで、取扱貨物量の増加へ対応していく必要があります。
- そこで、京都府が保有する施設の上屋や民間事業者の港湾施設などを活用した再生可能エネルギーの導入を進めます。この取組と併せて、京都舞鶴港においてエネルギークラスター化が進められていることを鑑みて、再生可能エネルギーの供給施設のさらなる集積に加えて、燃料供給面での港湾の活用を図ることで、新エネルギーの拠点化を目指します。また、増え続ける取扱貨物量への対応として、港湾計画による施設整備等を継続して進めていながら、港湾内の各種業務の情報化により、限られたふ頭用地・上屋等を効率的に活用できるよう、各種機能の高度化を図ります。

施策①：再生可能エネルギー・省エネによる港湾・物流の低炭素化の先進地化

- 再生可能エネルギーの積極的な導入や様々な新技術・設備機器の導入等による省エネに向けた種々の取組を推進することで、港湾・物流における低炭素化の先進地となることを目指します。
- また、港湾施設として冷凍冷蔵倉庫・定温倉庫に着目し、これを活用した需要制御の取組を進めるとともに、停泊中船舶へ陸上より電力を供給する陸電供給システムや省エネ車両の受け入れ等の取組を進めていきます。さらに、長期的にはLNGバンカリングの拠点化も目指します。
- また、こうした先進地化に向けた取組を京都舞鶴港の付加価値・ブランド価値として全面的に売り出すことで、産業誘致等による京都舞鶴港の更なる成長・活性化を目指します。

施策②：ICTによる港湾・物流施設の高度化

- 港湾・物流に係る様々な情報をシステム化してコントロールすることで、荷役時間の合理化、港湾内労働環境の改善、荷役機械等の合理的な操作によるコスト

ト削減などの効果が期待できます。

- こうした効果を獲得するべく、往来する船舶の運航情報や港湾内における貨物に関する情報、港湾労働者の人員配置、設備等の稼働状況といった様々な関連情報の取得とコントロールを ICT 等の活用により実現することで、港湾・物流施設の高度化を目指します。

施策③：物流環境の変化に対応した施設整備

- 運輸部門における CO₂ 排出量の削減や省エネ、道路混雑の緩和等への対策として、今後も進展が予想されるモーダルシフトに対応するために、港湾内における物流関係者向けの施設の整備を図ります。

(3) おもてなし分野

方向性：再生可能エネルギー及び ICT を活用したグローバルかつ高質なおもてなし

- 近年、京都北部地域における観光入込客数やクルーズ船の寄港回数は増加傾向にあり、各観光地においても、インバウンド対応も含めて、様々な取組を展開しつつあります。京都府においても、「海の京都」と題した観光活性化に向けた取組を積極的に展開し、平成 28 年 6 月には（一社）京都府北部地域連携都市圏振興社（通称：海の京都 DMO）を設立したところです。
- こうした取組を更に加速させていくために、京都舞鶴港を「京都北部地域の観光拠点」と「関西圏の観光のゲートウェイ」という 2 つの重要な拠点として位置づけた魅力づくりと仕組みづくりを推進する必要があります。
- 京都舞鶴港が観光のゲートウェイとして機能するために、ICT といった先端技術を活用することで、観光関連情報を広く収集・発信・活用できる仕組みを構築する、舞鶴市内及び京都北部地域に点在する観光拠点の円滑で快適な周遊を支援するなど、グローバルかつ高質なおもてなしが提供できる取組を進めていきます。また、こうした取組に対し、環境負荷が少ない新たなエネルギー拠点を目指す京都舞鶴港においては、再生可能エネルギーを積極的に活用していきます。

施策①：旅客船への高度なおもてなし対応

- 今後も増加を目指すクルーズ船などの旅客船への高質なおもてなし対応として、第 2 ふ頭における貨物と旅客の分離や前島ふ頭における国際フェリーの直行化の実現に向けた取組を推進していきます。

施策②：ハード・ソフト両面での港湾周辺の魅力の向上

- 港湾・物流機能への十分な配慮をしつつ、クルーズ船やフェリー等の旅客船に対応した施設・設備の整備を進めていくとともに、賑わい機能（飲食店、ホテル等）の導入・集積についても進めていきます。
- 上記のハード的な対応と併せて、来港者や観光客がより快適に楽しく京都北部地域の観光を満喫できるためのサービス・仕組みも構築していきます。

施策③：再生可能エネルギー及び ICT を活用した京都北部地域の観光拠点機能の充 実

- 来港者や観光客へのサービス・仕組みの構築に際しては、ICT といった先端技術を積極的に活用することで、自動翻訳やキャッシュレス化の実現など、更なる利便性・快適性・顧客満足度を追求した高質化を図っていきます。
- また、ICT により観光に関する情報の他に、他の分野の情報も分野横断的に活用することで、観光客に対する自動運転車両の運行やデジタルマーケティング

による適時的な観光情報を様々な媒体（アプリ、デジタルサイネージ、公共交通の車両内、レンタカー・レンタサイクルに設置したデバイスなど）へ発信するなど、観光客の動線・移動手段の確保や周辺観光拠点への誘客を図ります。

- さらに、こうした拠点機能へ再生可能エネルギーを積極的に活用していきます。

施策④：グローバル化対応の推進

- 今後も更なる需要が見込まれるインバウンドへの対応として、スムーズな出入国審査や通関などの手続きの実現や ICT を活用して提供される様々な観光等の情報の多言語化、各施設での案内等の多言語化、キャッシュレス化、ICT を活用したインバウンドの受入など、グローバル化への対応を推進していきます。

(4) 情報基盤

方向性：各分野間の連携や相乗効果を支える情報基盤の構築

- 近年、IoT を活用したビッグデータ解析が進展しており、従来よりも広範囲の情報を取り扱い、分野横断での業務改善や効率化、新サービス創造の実現が可能になりつつあります。
- 例えば、エネルギーの分野では、デマンドレスポンスやバーチャルパワープラント（仮想発電所）等の取組拡大が期待されます。従来は、特定の需要家のエネルギー消費を基に蓄電池の充放電を制御するなどエネルギー分野に特化した取組が中心でしたが、IoT を活用することで不特定多数の需要家である、港湾設備やEV シェア、ホテル、賑わい施設などの利用情報も組み込めるようになり、港湾・物流分野やおもてなし分野も横断し、より広範で高度な制御が可能になります。
- こうした分野を横断した取組には各分野の情報を集積させ整理することが必要不可欠であることから、「舞鶴エリアにおける ICT を活用した情報流通基盤（プラットフォーム）」を整備します。さらに、この整備された基盤のブランド化を図ることで、他の港湾にはない特徴ある港湾づくりを進め、港湾の活性化につなげていきます。

施策①：舞鶴エリアの各種データ活用の基盤（プラットフォーム）の構築

- エネルギーの高度管理に必要な ICT 基盤や人流・物流を見える化・制御する ICT 基盤など「エネルギー」「港湾・物流」「おもてなし」の各分野のデータと情報基盤を一元化する ICT インフラ整備を進めます。
- 各分野が保有する既存の基盤を最大限活用し、それらを流通させるために必要な基盤の構築を行います。必要に応じて、新たな機能の付加なども検討します。

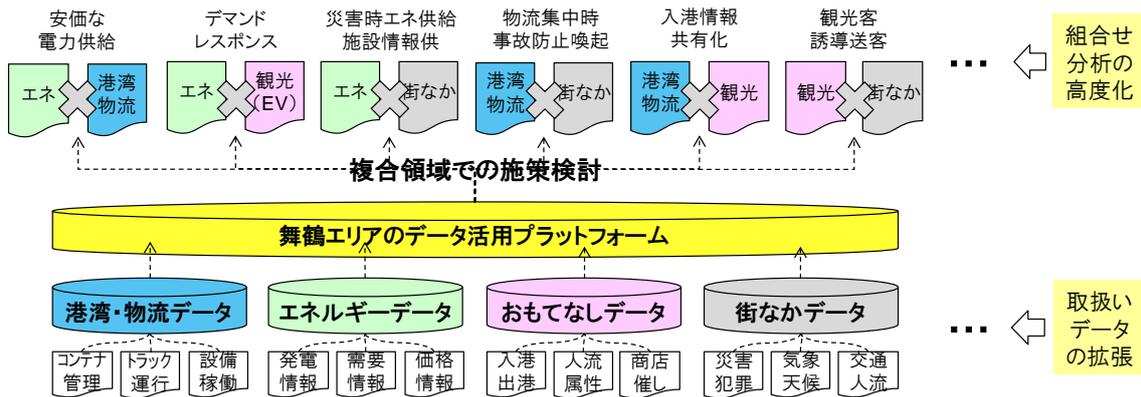
施策②：エネルギー利用の高度化の推進

- エネルギーの地産地消を進めるためには、再生可能エネルギーの発電量の変動に合わせて需要側も対応することが必要です。
- この需要側の対応力を強化するために、港湾・物流分野やおもてなし分野の港湾エリア周辺に点在する様々なエネルギー設備・施設（EV シェア、デジタルサイネージ、スマートライト、施設の空調など）を束ね、その利用情報を管理・予測し、遠隔制御を行う高度なエネルギー利用システムの構築を図ります。

施策③：プラットフォームを支える環境配慮型データセンターなど産業の誘致

- 施策①の情報基盤の運営に必要なデータセンターを、再生可能エネルギーやLNG 冷熱を用いた低炭素化を訴求して誘致します。
- また、おもてなしサービスや港湾エリアにおける自動運転など、情報基盤を用いた新たなビジネス展開を企図する事業者の産業誘致を図ります。

図表 27 情報プラットフォームの活用のイメージ



7 マスタープランの具体的な施策について

エネルギー分野、港湾・物流分野、おもてなし分野の具体的な施策を策定し、それらを支える情報基盤を構築します。施策を効率的・効果的に実施するため、実現可能な施策から順次進めていきます。そのため、各施策の検討開始の時期を考慮し、短期的な施策（3年以内程度）、中期的な施策（5年程度）、長期的な施策（10年以上程度）の3段階に分類して整理します。

7.1 エネルギー分野

(1) 短期的な施策

1) 再生可能エネルギー施設・設備の積極導入

- 太陽光発電等の再生可能エネルギー施設や関連設備を、港湾管理者や民間事業者等が保有する港湾施設等（あるいは建築物等）や開発余地のある箇所に積極的に導入し、エネルギー拠点化及びエネルギーの地産地消の取組を進めます。また、港湾施設の電動化や蓄電設備の導入等を進めるとともに、災害時に既存のエネルギー供給が万が一滞った場合に、エネルギーを自立的に供給することが可能となるよう、短期的な重要施策として進めます。

2) バイオマス発電所の立地促進

- 木質バイオマス発電所など中長期的な目線でのエネルギー拠点化を見据え、エネルギー供給拠点の立地計画が京都舞鶴港周辺エリアにおいて円滑に実現できるようにするため、発電事業者や行政、土地所有者等の事業関係者間の合意形成等の各種調整を行うとともに、補助制度や必要な情報提供などの政策的支援を行います。
- 未利用材の供給・利用促進支援やバイオマスエネルギーの電気・熱利用を見据えたカスケード利用の促進を支援します。

3) 舞鶴エリアのエネルギーマネジメントシステムの整備

- エネルギーの供給と需要の最適バランスの実現、エネルギーセキュリティの確保や災害時の自立的エネルギー利用の実現を図るため、デマンドレスポンスの取組等を取り入れた拡張性の高いエネルギーマネジメントシステムの導入・整備を進めます。

(2) 中期的な施策

1) 既存施設への熱融通の実現

- エネルギーの最適利用や省エネの実現のため、京都舞鶴港周辺の熱需要を有する事業者へ、エネルギー供給施設等からの熱を供給し、エネルギーの面的利用のためのエネルギーインフラ整備を進めます。

2) 特定需要家の立地促進

- 京都舞鶴港での新たなエネルギー拠点化や LNG インフラ整備の推進・基地化、LNG ハブ化構想の実現も見据え、再生可能エネルギー利用を志向する特定の事業者の誘致や、エネルギー需給の観点から熱利用などエネルギーの効率利用のため、熱需要を有する特定の業種の需要家の誘致を進めます。

3) エネルギーとエリア情報の融合

- 京都舞鶴港周辺エリア一帯を対象として、省エネ化の取組と最適なエネルギー需給管理の実現のため、再生可能エネルギー施設等のエネルギー供給側及び宿泊施設や観光関連施設などの需要側のエリア情報と、需給状況の変動等のエネルギー情報を、舞鶴エリアの各種データの基盤（プラットフォーム）により融合し、データの一元化を進めます。

4) 地域新電力事業の立ち上げ

- 港湾エリアに立地する再生可能エネルギーを周辺の需要家等へ供給することによるエネルギーの地産地消を実現するとともに、エネルギーの需給データ等を活用するため、地域新電力の立ち上げ等運営体制構築を進めます。

(3) 長期的な施策

1) エリアデータとエネルギーを活用した地域支援の実現

- 舞鶴エリアの一元化されたエネルギー・情報基盤を活かして、既存事業者による ICT 関連の新たな事業展開や、観光サービス・交通サービス等に取り組む新規事業者の誘致に取り組み、地域活力の創出を目指します。

•

2) LNG 構想（基地・発電所・パイプライン）の実現

- 平地区を対象に LNG 基地化を進め LNG 火力発電所の整備、舞鶴～兵庫県三田のパイプラインの整備を目指します。
- LNG 火力発電所によって発電される電力の地域新電力の電源としての利用を目指します。
- 併せて、表層型メタンハイドレートの賦存状況を踏まえた開発を促進し、中長期的にエネルギー供給力の多様化・拡張を目指します。

7.2 港湾・物流分野

(1) 短期的な施策

1) 港湾における再生可能エネルギーの導入促進

- 港湾内の諸活動をグリーン化するために、京都府が保有する施設の上屋や民間事業者の港湾施設などを活用して太陽光発電を中心とした再生可能エネルギーの導入を進めます。
- 上記と併せて、フォークリフトや荷受自動車などの他、港湾施設や港湾機械・車両の電動化・省エネ化をさらに進め、港湾内での再生可能エネルギーの利用も進めていくことで、港湾内の諸活動の低炭素化を進めます。

2) スマートライトの導入

- 非常時に、周辺住民、港湾従事者、クルーズ船乗客が、最低限の電力と通信手段が確保できるよう、太陽光電池、蓄電池、Wi-Fi 機能を備えたスマートライトを導入します。

図表 28 スマートライトのイメージ



(出所)日本電気(株)

3) Wi-Fi 環境の整備

- 今後、港湾情報をシステム化し一元管理することで物流の高度化を図っていく上で、港湾内の様々な場所で円滑な情報のやり取りをするために、Wi-Fi 環境の整備・充実を進めます。
- こうして整備された Wi-Fi 環境は、京都舞鶴港を訪れた観光客への様々なおもてなしサービスを展開する上でも重要なインフラとなります。

(2) 中期的な施策

1) 安心・快適な利用に向けた港湾設備

- 降雪・凍結による港湾荷役作業の効率悪化や危険性の除去に寄与するために、再生可能エネルギーやバイオマス発電設備からの熱等を活用し、冬季における港湾施設周辺路面の融雪・凍結防止インフラ整備を進めます。
- 港湾内において、物流事業者のための港湾内利用施設（休憩所等）を整備していきます。

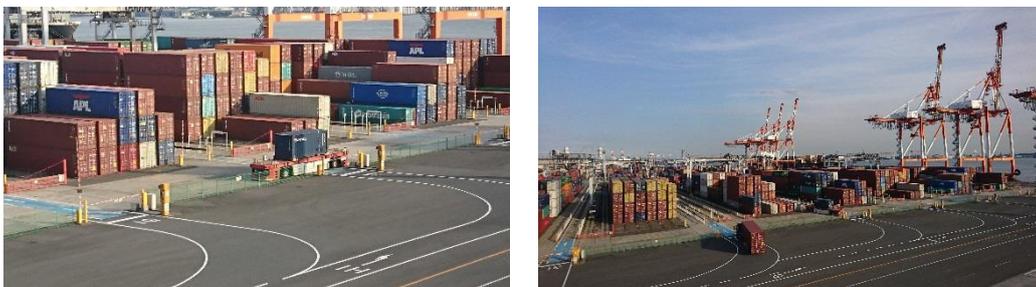
2) 港湾システムの利用推進

- 現在、京都舞鶴港の取扱貨物量は増加傾向にあるため、今後はバイオマス発電の燃料輸送船やLNG船などのエネルギー運搬船等による船舶の往来や取扱貨物のさらなる増加も見込まれます。
- こうした状況に対応し、かつ、従来以上に港湾内の作業等の安全性を確保するためには、荷物管理・手続き等の更なる高度化が重要です。
- 作業能力拡大と安全航行を実現するために、出入国審査や通関などの港湾に係る基本的な港湾管理システムの導入を図ります。
- また、トレーラーヘッドを切り離してコンテナのみをコンテナ船で運搬する等、より効率的な物流システムの導入を図ります。

3) 港湾情報の一元管理による物流の高度化

- 舞鶴国際ふ頭においては、増加傾向にある取扱貨物量に対して、クルーズ船の乗降客スペースとの取り合いも相まって、ふ頭の拡張工事が完了するまでの間は受入量拡大には物理的な制限が生じる恐れがあります。
- 港湾情報管理のシステム化や荷主の荷物に関する情報（現在位置や数量等）の取得等を活用して港湾情報を一元管理するとともに、コンテナの種別（空／満載）に応じたコンテナ管理・配置などにより物流の高度化を図ることで、中長期的な港湾内オペレーションの高度化を目指します。

図表 29 高度化が進む名古屋港飛島コンテナ埠頭



(出所)京都府資料

4) 港湾内オペレーションの高度化

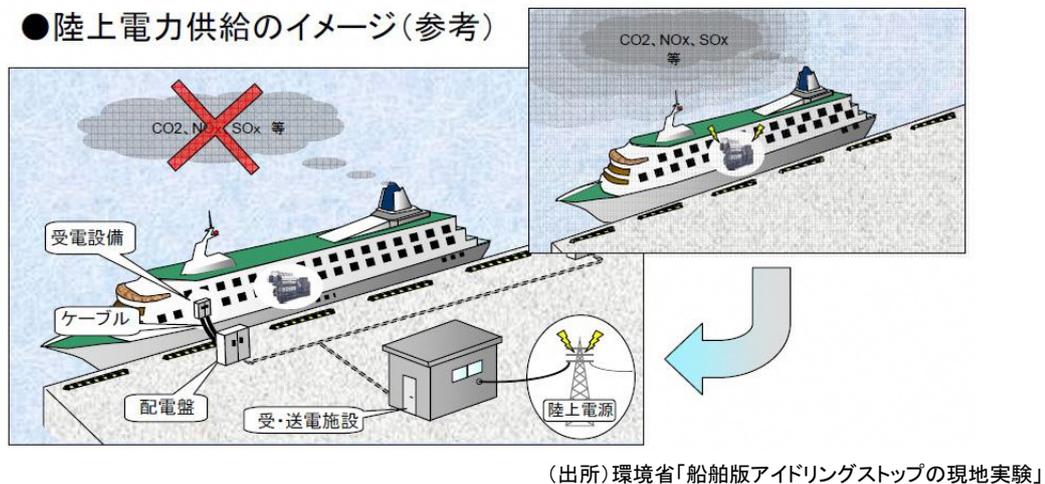
- 今後、国で取り組まれる国際戦略港湾での実証実験の結果を踏まえ、港湾内オペレーションの更なる機能強化を推進するために、荷役機械や荷受車両などのコンピュータ制御による高度化を進めます。
- それらに必要な港湾内の関連インフラの検討も進めます。
- 天候、交通情報（渋滞状況、物流車両の運行情報等）などの関連情報を統合管理し活用することにより、港湾内オペレーションの最適化を進めます。

(3) 長期的な施策

1) 陸電供給システムや省エネ車両等の受入充実、LNG バンカリングの拠点形成

- 今後、陸電供給システムや省エネ車両の受入が増加した際への対応や、国土交通省が推進する LNG バンカリングの促進に向けた取組、京都舞鶴港で実現を目指す LNG 構想に寄与するために、長期的に LNG 基地を活用した設備・施設の整備を目指します。
- 将来の LNG 燃料化を見据え、京都舞鶴港の LNG バンカリングの拠点形成を図り、将来的にはこうした取組における東アジアを代表する先進港湾となることを目指します。

図表 30 陸上給電の事例



2) 港湾施設・周辺の 3D マップ化

- 港湾内オペレーションの更なる高度化や自動運転車両の運行等の取組を推進するため、港湾内外での物流の高度を目指し、港湾施設及びその周辺地域の地図情報の 3D マップ化を検討します。
- 将来の高速道路でのトラックの自動運転やトラックの連結運行等も見据え、港湾だけでなく、近傍の高速道路までの道路についても同様にインフラ整備を目

指します。

3) 民の視点による効率的な港湾運営

- 民の視点による効率的な港湾運営の実現に向け民営化の検討を進めます。厳しい競争を勝ち抜き、京都舞鶴港を発展させていくためには、ターミナルコストの低減やリードタイムの短縮を可能とする効率的で競争力のあるターミナル運営を実現することが重要です。また、船社や荷主と言った利用者の求める価格、利便性、スピードなどの港湾サービスが提供できるよう港湾管理者、港運事業者、地元行政など港に関わるものが目標、価値観を共有しつつ、連帯し、一体となった取組を目指します。

7.3 おもてなし分野

(1) 短期的な施策

1) 移動手段の確保・インバウンド対応等の港湾内おもてなし機能の充実

- 既に顕在化している京都舞鶴港を起点とした周遊に向けた移動手段が十分ではないという課題を踏まえ、EV 車両等を活用したレンタカー・バイクシェアシステム等の個人観光客対応の移動手段の確保、タクシー・大型バスの待機場の充実や快適性向上などの取組を進めます。

2) 多言語化の推進及び翻訳サービスの導入検討

- 増加傾向にあるインバウンドへの対応として、情報発信の充実と併せた情報の多言語化の更なる推進や翻訳サービスの導入検討などの取組を進めます。

3) ふ頭・客船ターミナルの景観整備

- 来港者や観光客へのおもてなしや京都舞鶴港のブランド化を推進するために、クルーズ船や来港者・観光客が利用する港湾内の観光施設等について、内観だけではなく外観の意匠統一など景観整備を進めます。

4) 旅客専用ふ頭の整備の推進

- 物流貨物と観光客等との適切な棲み分けの実現と観光客等へのおもてなしを高質化するために、旅客専用ふ頭の整備を進めます。

5) ライトアップによる景観創造

- 京都舞鶴港の地元・舞鶴市では、観光拠点である赤れんがパークにおけるライトアップやプロジェクションマッピングといったイベントを開催しています。
- こうした取組とも連動しつつ、京都北部地域及び京都舞鶴港の魅力を発信できる取組の一環として、港湾施設のライトアップやプロジェクションマッピングの上映等の夜景創造を実施することで、京都舞鶴港における夜景観光を進めます。

6) 再生可能エネルギー電源と EV（電気自動車）活用の連携

- 港湾・物流分野の施策である再生可能エネルギーの導入と連動して、太陽光発電やバイオマス発電などの再生可能エネルギー電源を EV に充電することで、これら EV を観光客の移動手段や港湾内の自動運転車両等として活用します。

7) 複合デジタルサイネージ・Wi-Fi 環境・スマートライトの整備

- 京都舞鶴港周辺に、港内で発電した再生可能エネルギーを活用したデジタルサイネージを配置・活用し、タイムリーな情報を発信します。

- 当該デジタルサイネージは、Wi-Fi やレンタカーなどの近傍を通過する個人属性に反応して、表示内容を変更することができる双方向性を有するものとする
ことで、観光客の京都北部地域への効率的な誘導・誘客を図ります。
- また、デジタルサイネージには、カーシェア・バイクシェア等の乗り物の空き状況、無料Wi-Fi スポットやスマートフォンの充電スポット、簡易な飲食が可能なくつろぎスペース、EV レンタカーの駐車場・充電場所など多数の有益情報を発信できるものとし、さらにはスマートライトやWi-Fi 環境、太陽電池・蓄電池・非常用コンセント等の機能や簡易休憩機能（ベンチ等）を併設することで、自然と人が集まってくる仕掛けで情報の収集と配信を効率的に展開します。

図表 31 京福電気鉄道(株)・西院駅のデジタルサイネージ



(出所)京都府資料

(2) 中期的な施策

1) 港湾内における自動運転

- 港湾内における来港者・観光客と港湾・物流機能にともなう車両等との動線分離・安全性確保等のために、クルーズ船乗客やその他来港者等の港湾内の移動手段として、自動運転のおもてなし車両を導入します。
- 当該自動運転車両は、燃料電池自動車による自動運転や全面ガラス張り車両など、他にはない最先端なものとしたり、アンドロイド型のロボットが運転したりするなど、それ自体が観光資源となるような取組として進めます。

図表 32 自動運転車両の例



(出所) 輪島商工会議所

2) キャッシュレス化の実現

- 観光客の利便性向上や観光客の購買情報の収集等を図るために、構築する情報プラットフォームに登録された各観光施設や店舗等における電子決済等を推進することでキャッシュレス化を実現します。
- キャッシュレス化の推進により、インバウンド客の両替による負担軽減等の利便性向上を実現し、地元製品の消費拡大に繋がります。

3) 翻訳機能付き EV レンタカー・バイクシェアシステムの導入

- 再生可能エネルギーを活用した EV 等に対し、外国人観光客に対応できるように多言語翻訳機能を付加し、それらを EV レンタカーやカーシェアリング、バイクシェアシステムとして港湾地区に多数配置することで、クルーズ船乗客やその他の来港者、地域住民向けの観光周遊・移動手段として活用します。
- さらに、EV を活用した公共交通ネットワークの拡充を図っていきます。

4) 観光関連情報の一元管理による将来的なおもてなしの高質化

- クルーズ船乗客や来港者など観光客や周辺地域の観光客の行動記録、交通情報、周辺地域の店舗情報など、観光に関する情報の一元管理を推進することで、中・長期的な自動運転車両の運行、キャッシュレス化の推進、デジタルマーケティングによる観光客への適時的な情報発信等を図っていきます。

5) フィッシャーマンズワーフなどの賑わい施設の誘致

- 観光客、地域住民、港湾利用者が食事や買い物のできる場所、海を臨むロケーションで日帰り温浴などにより寛ぐことができる場所、フィッシャーマンズワーフ等の賑わい施設の誘致を進めます。
- 当該賑わい施設においても、港内で発電した再生可能エネルギーを活用します。
- また、周辺地域への宿泊施設の誘致も推進します。

- さらに、赤れんがパークや海上自衛隊の施設など舞鶴ならではの様々な観光資源とも連携していきます。

(3) 長期的な施策

1) 港湾周辺への自動運転の拡張

- 港湾内に導入する自動運転車両を京都舞鶴港周辺地域まで拡張することで、京都舞鶴港を拠点とした自動運転バスなどの自動運転車両ネットワークを構築し、更なる利便性と京都舞鶴港の付加価値向上を目指します。

2) ビッグデータ活用ビジネスの展開

- 観光情報とその他情報が蓄積された情報プラットフォームを活用することで、種々のビジネス（観光事業者や各店舗等への観光等ビッグデータの分析・ソリューション提供サービス、専用アプリ等（観光等ビッグデータとAIを活用）による観光客への観光コンシェルジュサービス等）やまちづくり施策（適切な情報発信と観光誘導、適所への利便施設の設置、渋滞回避等）を展開し、IoT事業者やスタートアップ企業等を集積していくことで、京都舞鶴港及び周辺地域の活性化を目指します。

7.4 再生可能エネルギーを核とした施策の推進

新たなエネルギー拠点から生まれる再生可能エネルギーを、港湾物流、おもてなしの各分野に活用します。具体的には、下記の設備や施設への供給を目指します。

図表 33 京都舞鶴港での再生可能エネルギー等の供給先の想定

分野	供給先	電気	熱	LNG
港湾・物流分野	船舶	●		●
	港湾機械・車両	●		
	倉庫	●	●	
	路面凍結防止インフラ		●	
おもてなし分野	スマートライト	●		
	複合デジタルサイネージ	●		
	ライトアップ	●		
	車両（EV レンタカー・バイクシェア）	●		
	賑わい施設・ホテル	●	●	●
情報基盤	データセンター	●	●	●

7.5 各分野を支える情報基盤

「エネルギー」「港湾・物流」「おもてなし」の各分野で得られる種々のデータを用いて新たなまちづくり施策やビジネス展開を検討したい行政や事業者が、安全かつ自由に情報の閲覧・利用・加工ができるようにする「舞鶴エリアデータ活用プラットフォーム」を構築します。

これにより、「エネルギー」「港湾・物流」「おもてなし」の各分野の施策を連携し、相乗効果の創出を目指し、情報基盤を活用して施策をより効率的かつ実効性の高いものにします。

具体的には次のような施策を展開します。(前項までの記載内容を再掲)

図表 34 情報基盤の施策

分野	施策名 (詳細は前項までを参照)
エネルギー分野との連携	舞鶴エリアのエネルギーマネジメントシステムの整備
	エネルギーとエリア情報の融合
	エリアデータとエネルギーを活用した地域支援の実現
港湾・物流分野との連携	港湾システムの利用推進
	港湾情報の一元管理による物流の高度化
	港湾内オペレーションの高度化
	港湾施設・周辺の3Dマップ化
おもてなし分野との連携	複合デジタルサイネージの整備
	キャッシュレス化の実現
	観光関連情報の一元管理による将来的なおもてなしの高質化
	ビッグデータ活用ビジネス展開

7.6 各施策の展開による京都舞鶴港の将来イメージ

(1) 再生可能エネルギーの拡大

前述した施策展開によって、京都舞鶴港周辺への再生可能エネルギーの立地と利用を実現し、「東アジアのスマートエネルギーイノベーションポート」としてブランド化する際の核となる要素を構成します。

具体的には、太陽光発電やバイオマス発電などの再生可能エネルギー発電を集積し、エネルギー供給側の低炭素化を進めます。併せて、港湾施設や設備、おもてなし関連施設、観光客の移動車両、ライトアップやイルミネーションなど港湾周辺のエネルギーの需要側も統一的に再生可能エネルギーを利用するように転換を図ります。

さらに、再生可能エネルギーの変動に合わせて運転制御を行うことができる冷凍冷蔵倉庫や定温倉庫の誘致・導入により、地域での再生可能エネルギーの利用をさらに拡大できるよう推進します。

こうした需給両面での再生可能エネルギーの導入を図るために、地域の再生可能エネルギーを地域に供給し、エネルギーマネジメントも担う地産地消の基盤の構築を目指します。

以上の活動を総合的に展開し、低炭素なエネルギー供給を武器に京都舞鶴港のポートセールスを促進し、環境意識の高い事業者の誘致を実現し、更なる再生可能エネルギーの立地と利用につなげる好循環の構築を目指します。

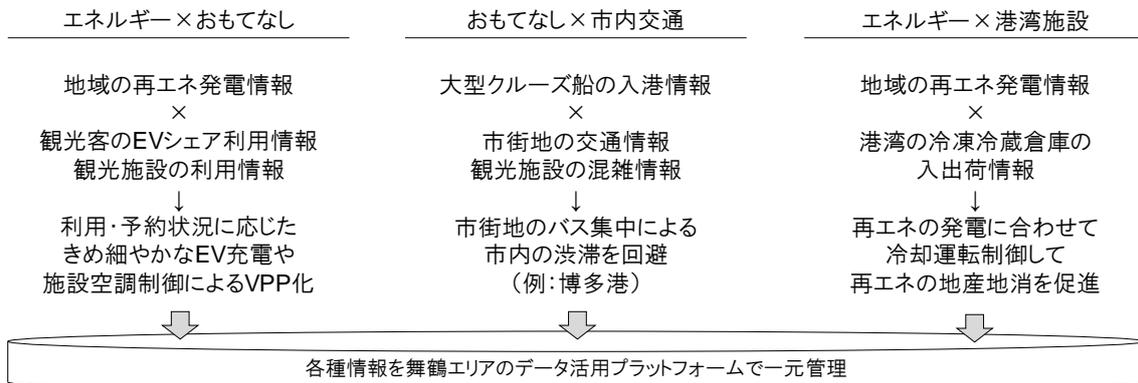
(2) 施策の相乗効果

エネルギー、港湾・物流、おもてなしの3分野同士の連携や情報基盤と3分野との連携を設計・推進し、相乗効果により施策単独で得られる以上の効果が実現することを目指します。

1) 3分野同士の連携

- エネルギー分野と港湾・物流分野では、冷凍冷蔵倉庫・定温倉庫の運転制御による再生可能エネルギーの利用極大化や、低炭素化を武器としたデータセンターなどの企業誘致などの実現を目指します。
- また、エネルギー分野とおもてなし分野では、人流に係る電動車両やイルミネーション・ライトアップの夜景創造において再生可能エネルギーの活用やデマンドレスポンスを進め、おもてなし分野の低炭素化を進めます。
- 港湾・物流分野とおもてなし分野においては、2つの機能が港湾内で棲み分けられ、人流と物流が分離されることで、安全対策や景観上の課題が回避・軽減され、両分野にとって使いやすい港湾を実現します。

図表 35 情報基盤を通じた3分野の連携イメージ



2) 情報基盤との連携

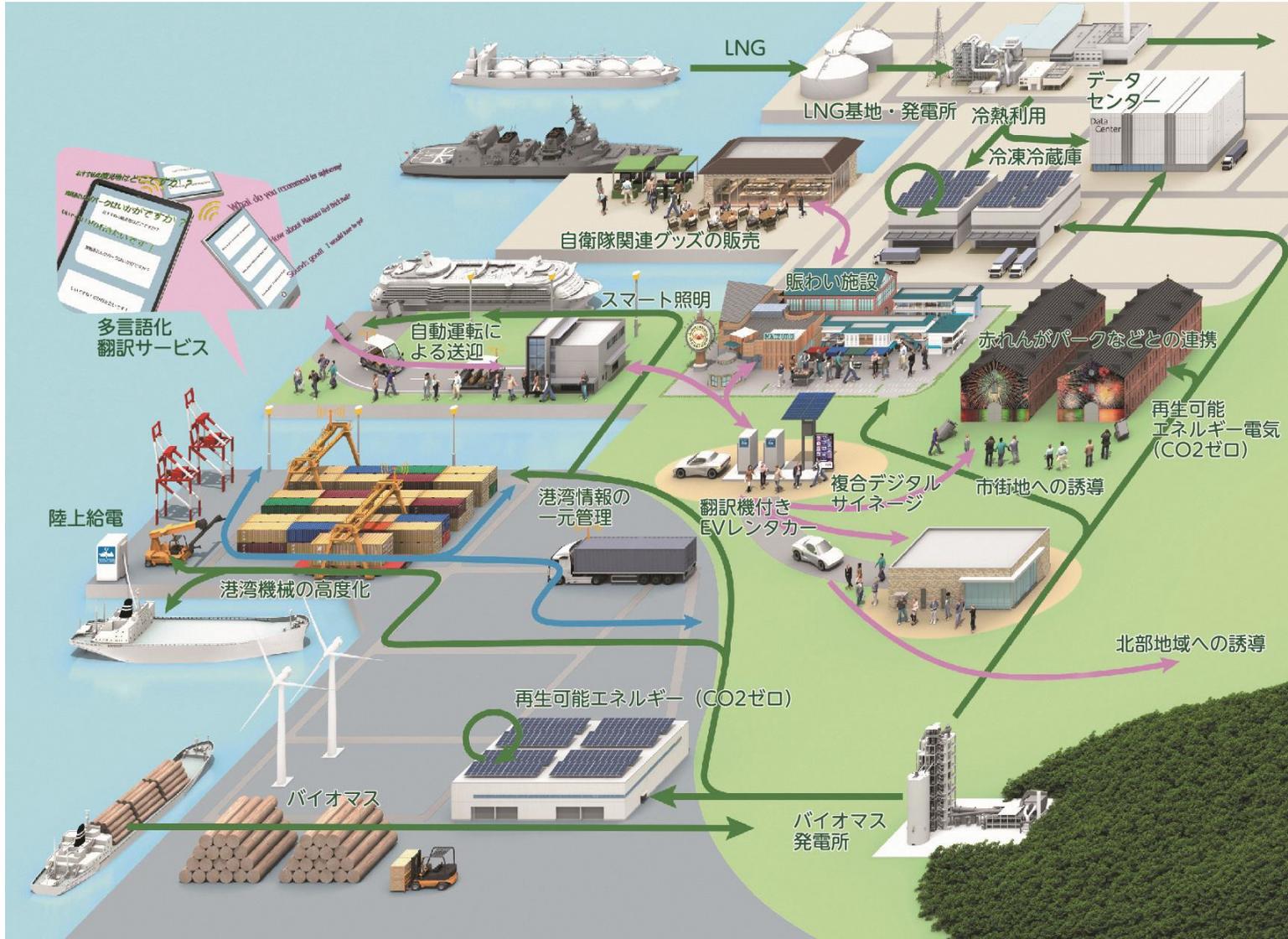
- 情報基盤の施策の実現に必要なデータセンターなどの施設・設備のエネルギー消費において、地域の再生可能エネルギーやLNGの熱利用を進めることはもちろんのこと、省エネで低炭素な運営を可能とするデータセンターの整備によりその利用希望事業者の誘致も実現していきます。
- また、構築する情報基盤の活用により、種々の情報の一元管理・可視化・制御による便益創出を目指します。例えば、物流と交通の情報を組み合わせて市民や観光客の市内交通における注意喚起を図ることなどを実現します。
- 他にも、クルーズ船の情報と舞鶴市内および周辺のイベント情報の組み合わせることで、適時・適切な情報発信による誘客や賑わい創出を行い、地域経済の活性化を図るなどします。

(3) 将来イメージ

上述したような「エネルギー」「港湾・物流」「おもてなし」の取組を情報基盤により有機的に結び付けて推進することで、京都舞鶴港ならではの特徴と強みを創出し、「東アジアのスマートエネルギーイノベーションポート」としてブランド化して内外への発信を通じた「ポートセールス」を推進します。

これにより、ヒト・モノ・企業を呼び込み、港湾周辺はもとより、舞鶴市内・北部地域の物流（港湾・物流）や人流（観光・おもてなし）の経済活動が活性化する状態を目指し、産業振興と地域活性化を実現します。

図表 36 京都舞鶴港の将来像 (イメージ)



8 マスタープランの推進に向けて

(1) 基本的な考え方

マスタープランを推進するためには、地元との協力体制が不可欠なため、京都府（環境部、商工労働観光部・建設交通部港湾局など）、国や舞鶴市をはじめとする関連行政機関、地元事業者、アドバイザーと密な連携のもとに施策の検討、推進、点検を図る体制を構築します。

また、施策のうち実施可能なものから順次進め、着実に将来像の実現に向けて取組を進めます。また、策定主体である京都府が実施可能な施策については率先垂範して取組みます。

(2) 推進体制

京都府、国や舞鶴市をはじめとする関連行政機関、地元事業者、地元金融機関等をメンバーにした「京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギー協議会（仮称）」を設置し、有識者のアドバイスをいただきながら、マスタープランの施策や、エネルギー、港湾・物流、観光に係る情報プラットフォーム等の検討を行います。

また、必要に応じて個別テーマ毎に課題解決等を検討するワーキンググループを設置します。

図表 37 協議会のイメージ



参考資料

(1) 委員名簿

委員

(敬称略 50音順)

氏名	所属・職名	
安達 久和	日本通運株式会社 舞鶴支店長	
上治 太紀	株式会社アドリンク 代表取締役	
上村 多恵子	一般社団法人京都経済同友会 常任幹事	
近江 喜彦	新日本海フェリー株式会社舞鶴支店 支店長	
木下 剛	一般財団法人インターネット協会 副理事長	
小林 進	一般社団法人京都府北部地域連携都市圏振興社舞鶴地域本部 常任理事	
篠原 正人	福知山公立大学 教授	
高井 盛作	舞鶴商工会議所 常議員	
田端 昭則	飯野港運株式会社 常務取締役	
内藤 克彦	京都大学大学院経済学研究科 特任教授	座長
沼田 重昭	舞鶴倉庫株式会社 取締役社長	
早坂 昌彦	ハウステンボス株式会社 取締役	
盛岡 康博	六甲産業株式会社 代表取締役	
山本 芳華	平安女学院大学国際観光学部 准教授	

オブザーバー

(敬称略 50音順)

大阪ガス株式会社
海上保安庁舞鶴海上保安部
関西電力株式会社
一般社団法人京都舞鶴港振興会
国土交通省近畿地方整備局舞鶴港湾事務所
株式会社舞鶴21
舞鶴市
国土交通省近畿運輸局京都運輸支局

(2) 検討会議の開催経過

第1回検討会議

・開催概要、議事結果

日 時	平成 29 年 8 月 4 日 13 時 30 分～15 時 30 分
場 所	舞鶴 21 ビル 2 階 第 1・2・3 会議室
議 事	(1) マスタープラン策定の背景について (2) マスタープランの方向性について
議事結果 主な意見	<p>(1) マスタープランの方向性について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 舞鶴港の様々な情報収集を進め、IoT の導入により、特徴ある港として魅力づけができることよい。 ● シンガポールでは、既にフランスの会社が三次元マップを作成して人の流れをシミュレーションする取組を行っている。舞鶴港でも自動運転や物流ロボットの動きに必要な三次元マップを作成できるとよい。 ● 物流と IoT を繋げることで、物流拠点に新たな機能を持たせることが可能。 <p>(2) エネルギーの活用について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● バイオマス発電所などエネルギー関連企業の誘致による雇用拡大への期待がある。 ● 舞鶴港湾後背地はエネルギー基地として活用が見込まれ、その機能について在り方を検討する必要がある。 ● 冬季の道路融雪に熱を利用できればよい。 ● 南海トラフの地震の影響が日本海側は少ないという優位性があるので、バイオマス発電や LNG (液化天然ガス) 基地関連の企業誘致を進め、雇用の拡大と物流が活発化につながるとよい。 <p>(3) 港湾機能について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● オランダのロッテルダム港は先進地として参考になる。 ● ノルウェーのベルゲンは景観が美しい。一方で、100 km 離れた場所で海底油田の支援船基地があるなど上手に機能を分散させている。 ● 夜の港湾照明の整備促進が必要。 ● LNG 船の経由地としての港湾ニーズもアジアで増加している。 <p>(4) 観光機能と物流機能の両立について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 欧州では観光機能と物流機能が地理的に分離される傾向がある。 ● 情報インフラの整備によって一定の機能の分離を図ることも可能である。 <p>(5) 観光機能の向上について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 集客のためには非日常を感じられる観光整備が重要である。 ● 観光客は、情報をスマホで収集するため、Wi-Fi 接続の環境整備が必要。 ● 観光客が利用しやすい移動手段 (シェア EV (電気自動車) やナビチャリ、水上 EV タクシー) を導入してはどうか。 ● 自動運転など移動手段自体が観光資源になる可能性がある。 ● クルーズ船の船客を地元へ集客することに期待している。 ● 観光してもらうにはクルーズ船乗客の下船時の第一印象が重要である。 ● ホテルの誘致や夜間のイベント開催など観光客を滞在させる工夫が必要。 ● 海外からの観光客に向けた英語のウェブサイトの開設や、地元の外国語を話せる人材による観光案内を提案する。 ● 海洋スポーツ拠点 (ヨット・SUP (スタンドアップパドルボード)・カヌー・ダイビング、ウィンドサーフィンなど) を整備することが有効。 <p>(6) 物流機能の向上について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● IoT の導入によって倉庫機能の拡充が可能となる。 ● 港湾物流の高度化が方向性として示されているが、どこまでやれるかが課題。 ● 北近畿に製造業と流通・物流センターを、積極的に誘致する必要がある。 <p>(7) その他</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 人、物、情報の流れを考慮し、各機能を最適化することが重要である。

第2回検討会議

・開催概要、議事結果

日 時	平成 29 年 11 月 15 日 10 時 30 分～12 時
場 所	舞鶴グランドホテル 扇の間
議 事	(1) マスタープラン骨子案について
議事結果 主な意見	<p>(1) マスタープランについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 将来的な理想の絵姿をプランに描いていくことが重要であるが、実現可能性も考慮すべき。 ● 短期・中期・長期の施策も達成可能度など考慮して分類を精査するべき。 <p>(2) エネルギーについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 低炭素化に努める先進的企業は、停電時にも対応できるメリットがある再生可能エネルギー源に近接した地域へ立地を希望する傾向がある。企業誘致に活かしてはどうか。 ● 地元で生み出されたエネルギーを地産地消の観点からライトアップやプロジェクションマッピングに活かしてはどうか。 ● 東アジアの経済活性化に伴い、LNG需要が増えている。東アジアを視野に舞鶴にLNG基地を整備することもエネルギー拠点化のひとつとして検討してはどうか。 <p>(3) 港湾・物流について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● コンテナのICタグ化は、京都舞鶴港の現状では突出して見ると考えており、まずは手作業の荷物管理をコンピュータ化することが先決。 ● シンガポールでは港湾輸送の自動化を行っているが、これが港湾振興にも繋がるのではないか。ICタグ化することで、生産性が20%近く向上した事例もあり効果も見込める。 ● 南北に長く、港湾数が多い日本の地理的状況を理解して施策を検討するべき。 ● 現状ではクルーズ船が増えると貨物船と客船のバース（停泊場所）をきれいに分離することは困難ではないか。 ● 現状では突出した内容であっても、将来目指すべき絵姿としてマスタープランは描くことが必要。 <p>(4) 観光（おもてなし）について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 自動運転の走行試験の取組を観光集客向けに行う有効な先事例がある。 ● 翻訳機能つきレンタカーなどは海外客からのニーズが高い。 ● 観光デジタルサイネージは内容が重要。また、内容を、旅の前・最中・後に切り分けて考えるべき。近隣で実施中のイベントなど観光情報のリアルタイム発信も有効。 ● 多様な観光客に対応するため、カード決済や電子決済、通訳も確保していくべき。 ● 現在舞鶴でのフェリー利用の外国人旅行者は少ないが今後は増える可能性もあるため、その対応の検討が必要。 ● クルーズ船等の増加に伴い、公共交通ネットワークの充実が必要。 <p>(5) 情報化について</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 国内物流の情報取得により、港湾事業者等にとってのメリットを明らかにすることが必要。 ● 3Dマップは、日本では殆ど未整備。舞鶴がそのような取組を行うならば国内では先進事例になり、自動車メーカーにとって自動運転化の魅力的な実証フィールドになるのではないか。

第3回検討会議

・開催概要、議事結果

日 時	平成30年1月24日 13時～15時
場 所	舞鶴グランドホテル 扇の間
議 事	(1) マスタープラン最終案について
議事結果 主な意見	<p>(1) マスタープランについて</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 港のイメージ図におもてなし分野の施策を追加して、東港と西港のゾーニングを整理し立地と整合するよう工夫してはどうか。 ● おもてなしと物流の棲み分けは時間がかかるのではないかと。短期では難しいところもあるのではないかと。 ● 施策の事業主体について、民間と行政の棲み分けをしっかりとっていくことが重要 ● 地元や外部企業とプランを推進し、巻き込んでいくためにもPR用ツールが必要 <p>(2) 地元への経済効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 地元の理解を得るためにバイオマスをはじめとする再生可能エネルギーなどの各種施策で地元でどのような経済効果があるのか示していくことが重要 <p>(3) エネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> ● エネルギーの現状と再エネ導入後の状況が定量的に把握できるとよい。 ● 京都舞鶴港（特に西地区）では系統が混雑しているのが現状であり、容量を増やさないとこれ以上の再エネの増加は難しいのではないかと。 ● LNGハブ化やメタンハイドレートの実用化については、京都舞鶴港にどう関係していくのか根拠を明確にしておく必要がある。 ● 再エネを用いた地域エネルギー会社（地域新電力会社）の設立により、地域経済循環を進めるとよいのではないかと。 <p>(4) 港湾物流</p> <ul style="list-style-type: none"> ● バイオマス発電により、港に材が輸入されたり、地元産の木材が活用されることで、港と林業の両方が活性化するのではないかと。 ● 港の取扱貨物量がバイオマス燃料で増えることはありがたい。バイオマス燃料の未利用材についてもロシアから海運でもってくるという考え方もよいのではないかと。 ● 京都舞鶴港をバイオマスの集積地とすることで、それが特徴となり、貨物の取扱貨物量が増える可能性もある。 ● 先進港であるシンガポール港の技術のうち舞鶴で導入できるものがあれば導入していくべき。 ● 再エネ電力を使った船舶への陸上給電事業には賛成 ● 港湾道路の融雪を実施してもらいたい。 ● 港湾道路を整備し、道路と港を繋ぎミッシングリンクを無くす必要がある。 <p>(5) おもてなし</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 翻訳機能については、人が行うものとサイネージやアプリなど種類が多くあり、舞鶴ではどのようなものが良いか検討してはどうか。また、現地にいる外国語を話せる人を活用するマッチングアプリを活用することを検討してはどうか。 ● EV・自動運転は人件費や燃料費のコストダウンが可能で、経済効果は算出しやすいが、観光にどう役立てていくのか検討する必要がある。ICOCA（イコカ）との共用を図るなど電子マネーやカード決済システムを導入して自動運転車両に乗れるようにするなど利便性と地域活性化が一体となった取組を進めてはどうか。 ● 日本での運転に慣れていない海外からの旅行者には、自動運転は有り難いのではないかと。 ● 観光の施策は、観光協会が行うものと事業者が行うものがある。多言語化などは商売に関係する事業者は既にやっている。EVの公共交通や自動運転は、投資が多額になることなどから、今回のプランの施策からは少し次元が離れている気がする。 <p>(6) 情報基盤</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ICT化に関して、物流事業者にとっては、荷主の荷物がどこにどれだけ存在

	<p>するのにかに関するビッグデータを管理できるシステムがあればよいのではないか。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● NACS システムの利用状況については、通関は全てについて導入済みであるが、船舶入出港については、コンテナ船以外は現在導入が難しい状況であり、システムをどこまで導入していくのか整理が必要 ● ICT システムの前に、コンテナターミナルにおける ADSL 回線の光回線への変更が必要 ● おもてなし、港湾物流等横断的な情報共有の基盤はエネルギー系の事業者が中心になって取り組んではどうか。
--	---

(3) 事業者ヒアリング

・実施概要

ヒアリングの目的	<ul style="list-style-type: none"> ● エネルギー、おもてなし、港湾・物流分野における京都舞鶴港周辺の事業者ニーズを把握し、マスタープランに反映すること ● マスタープラン（案）に対する事業者のご意見やアイデアを伺うこと
実施時期	平成29年9月～平成30年2月
対象事業者数	40社

・実施結果

各事業者のコメントを総合して、分野別に以下のような結果が得られた。

エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ● 再生エネルギー利用自体には関心が高く、再生エネルギー利用に舵を切れる可能性はある。太陽光発電に強い興味がある。 ● 大規模バイオマス発電所の建設を計画中である。 ● 給湯ボイラーは重油を燃料としている。ボイラーが老朽化していて、新規購入を検討中。できれば再生可能エネルギー利用をしたい。
港湾・物流	<ul style="list-style-type: none"> ● 不定期運航である貨物船が固まって入出港するような際に、港湾作業が追いつかないことがある。 ● 港湾労働者の担い手不足に悩まされており、少ない人員で作業を回していきたい。 ● 漁獲見込みの把握をシステム化して、仲買人や市民・観光客向けに発信したい。 ● 倉庫のキャパシティについては、不足しがちで、効率的な貨物配置が必要である。 ● 倉庫での商品管理について、システム化して（市場の需要に合わせ）供給量の適切なコントロールを行いたい。 ● 港湾・物流と観光は、安全面から機能としては分離したほうがよい。 ● 港の状況がクルーズ船振興や貨物量増大に伴い、ハード面の整備が必要と認識している。 ● 観光と物流が、限られたスペースで棲み分けできるか懸念している。 ● 港湾内作業の高度化への取組を先進的に進める地域では、港湾内作業の高度化により港湾の競争力の向上や労働環境の改善といった効果が発揮されている。
おもてなし	<ul style="list-style-type: none"> ● クルーズ船待合スペースについて、仮設でよいので十分な広さを確保してほしい。 ● クルーズ船を下船してからターミナルまでの動線についても、船客の荷物と船客の動線それぞれの動線のスムーズな設計ができていない。 ● クルーズ船の寄港時間が午後からの場合、ほとんどの店舗はランチタイム外、物販店も17～18時には閉まってしまう。 ● 京都舞鶴港に寄港するクルーズ船の船客は大半が日本人である。 ● 日本人船客の大半がオプションツアーを利用しない個人行動客である。 ● 比較的大きなクルーズ船では、クルーの人数は数百人規模になる。 ● クルーズのクルーの回遊を目指して、スタンプラリーのような取組やおもてなしをしてはどうか。 ● アクセス数の多い外国人ブロガーのブログ情報を参考に、海外から個人観光客が来訪している。 ● 口コミ情報で広がることで人気になった地元のスーパーでは、中国人・韓国人がクルーズの来航の際に買い物をしている。 ● 東西へ移動する交通手段が不足している。公共交通の本数が少ない

	<p>く、うまく乗り継ぎできない人には不満が残っている。</p> <ul style="list-style-type: none">● 京都舞鶴港内の東西連絡移動船を通してはどうか。(かつて取組実績あり)● クルーズ船のツアーパッケージへの組み込み、乗下船客向けの事前予約サービスの拡充、クルーズ船スタッフの利用の取り込みなどが観光客や乗下船客が周辺地域へ観光する仕掛けづくりに効果的ではないか。
--	--

(4) 府民アンケート

配布対象	<ul style="list-style-type: none"> ● 舞鶴市民、舞鶴以外の京都北部地域に在住の20～70代以上の男女 ➤ アンケート実施会社マクロミル社又はその提携Webアンケート会社に登録されている方
実施方法	<ul style="list-style-type: none"> ● Webアンケート ➤ 回答者が舞鶴市民又は舞鶴市以外の京都北部地域在住となるよう事前に居住地を問うスクリーニング質問を実施 ● 設問は10問で、回答は選択式
実施期間	平成29年10月25日～30日
質問内容	<ul style="list-style-type: none"> ● 再生可能エネルギーへの関心 ● 自動運転等のスマート技術への関心 ● 期待する舞鶴港の将来像 ● 将来像達成のための施策
回答者属性	<ul style="list-style-type: none"> ● 舞鶴市民：258人 ● 舞鶴市以外の京都北部地域在住者：103人 ● 合計361人 ➤ 宮津市、福知山市、綾部市、京丹後市、伊根町、与謝野町

1) 設問票

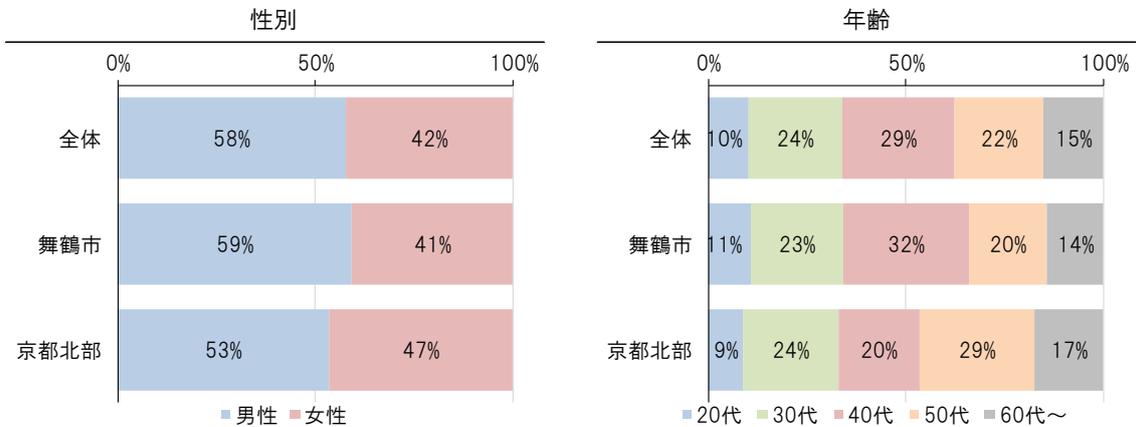
設問1.	<p>再生可能エネルギーなどの環境に優しいエネルギーについてお聞きます。 ご興味・ご関心について、当てはまるものを<u>一つ</u>選んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① とても関心がある ② やや関心がある ③ どちらともいえない ④ あまり関心がない ⑤ まったく関心がない
設問2.	<p>京都舞鶴港及びその周辺で活用すればよいと思われる再生可能エネルギー等について、当てはまるものを<u>全て</u>選んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 太陽光発電 ② バイオマス発電 ※ バイオマス発電の例：木質チップ(バイオマス)を燃やすことでタービンを回し発電 ③ 風力発電 ④ 中小水力発電 ⑤ 地熱発電・地中熱利用 ⑥ 波力発電・潮力発電 ⑦ 温度差熱利用 ⑧ コージェネレーション(熱利用) ⑨ 蓄電池 ⑩ 水素エネルギー ⑪ この中であてはまるものはない
設問3.	<p>自動運転等のスマート技術(ITやIoTを活用した最先端技術)についてお聞きます。 ご興味・ご関心について、当てはまるものを<u>一つ</u>選んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① とても関心がある ② やや関心がある ③ どちらともいえない ④ あまり関心がない ⑤ まったく関心がない
設問4.	<p>京都舞鶴港及びその周辺で活用すればよいと思われるスマート技術について、当てはまるものを<u>全て</u>選んでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ① エネルギーマネジメントシステム ② 自動運転 ③ 立体的な位置情報を記録した3Dマップ ④ ロボット ⑤ AI(人工知能) ⑥ 電子画面を利用して観光情報等の提供を行うデジタルサイネージや簡易型翻訳機 ⑦ 電動小型車両などの超小型モビリティ ※ 自動車よりコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、まちなかや東西間の舞鶴地域の手軽な移動の足となる1人～2人乗りの乗物 ⑧ 京都舞鶴港と周辺地域の様々なデータを分析し効率化を実現するビッグデータ分析 ※ ビッグデータ分析の例：京都舞鶴港に出入りする観光客の位置や動きをデータ化し、流れを効率化する分析を行うことで、効率的に観光地を回ることが可能な提案をすること ⑨ スマートフォンで支払いが可能になるなどのフィンテック技術 ※ フィンテックの例：カード決済端末を導入しなくても、スマートフォンに専用端末を付けるだけでカード支払いや、他国通貨での支払いが可能になること ⑩ バーチャルリアリティ(VR)体験 ※ バーチャルリアリティ(VR)の例：3Dマップを活用して観光客などに未来の港湾像をVR体験することで、観光資源として活用するとともに、京都舞鶴港に興味を持ってもらうこと ⑪ この中であてはまるものはない

設問5.	<p>京都舞鶴港について、今後どのような港になっていけばよいか、イメージに合うものを全て選んでください。</p> <p>【a】再生可能エネルギーなどを活用し、環境にやさしい京都府北部地域のエネルギー供給拠点 【b】大規模災害時に備える日本海側の持続可能なエネルギー供給拠点 【c】自動運転やロボットなどの次世代の高度な技術が活用されたスマートな港 【d】世界中からたくさんの貨物が集まってくる国際物流の代表的な拠点港 【e】地元の新鮮な魚介や野菜・果物が集まり、新鮮な食材を用いた飲食店も充実している港 【f】様々な業種にわたる先進的な企業などが立地する一大産業拠点 【g】研究開発施設や高等教育研究機関が集積するイノベーション創発拠点 【h】たくさんのクルーズ船が寄航し、京都府北部地域が観光客でにぎわう海の玄関口 【i】コンサートやスポーツイベントなど様々なイベントでにぎわう港 【j】その他【自由回答】</p>
設問6.	<p>設問5. のイメージを実現するために、取り組んだら意義があると思われる施策について当てはまるものを全て選んでください。</p> <p>① 太陽光発電やバイオマスエネルギーなどの環境に優しいエネルギー供給施設の整備 ② 液化天然ガスなどのCO2の排出量が少なく環境に優しいエネルギー貯蔵施設やパイプラインの整備 ③ 地域の再生可能エネルギーを地域内で活用していくエネルギーの地産地消の仕組みづくり ④ 港全体のエネルギー需給を管理・大幅に効率化するエネルギーマネジメントシステムの導入 ⑤ 大規模災害時においても、安定したエネルギー供給を可能にする持続可能な仕組みづくり ⑥ 目新しい先端スマート技術を体験し評価できる場の整備 ⑦ 自動運転や港のエネルギー利用の効率化などを支える施設・位置情報等の情報基盤の整備 ⑧ その他【自由回答】</p>
設問7.	<p>設問5. のイメージを実現するために、取り組んだら意義があると思われる施策について当てはまるものを全て選んでください。</p> <p>① 港の貨物の入出港やセキュリティを管理・大幅に処理を効率化するシステムの導入 ② 港のクレーンやフォークリフトなどの機器の効率化や電動化・省エネ化 ③ 港の雰囲気配慮し、通行量や天候に応じて明るさや色合いを変えるスマート街灯の整備 ④ 顔認証システムを活用することによる出入国審査のスピードアップ ⑤ 地元の新鮮な魚介や野菜・果物を貯蔵しておく倉庫の整備 ⑥ 地元の新鮮な食材を楽しめる飲食店の誘致 ⑦ その他【自由回答】</p>
設問8.	<p>設問5. のイメージを実現するために、取り組んだら意義があると思われる施策について当てはまるものを全て選んでください。</p> <p>① 再生可能エネルギーの発電所などのエネルギー施設を整備、維持管理する企業の誘致 ② 再生可能エネルギーを利用し、IT社会を支えるデータセンターの誘致 ③ 再生可能エネルギーを利用し、地元の農と食をものづくり産業化する食品加工メーカーや植物工場といった企業の誘致 ④ 港湾の活性化、観光、エネルギー、ITなどに関する大学・専門学校、研究所などの誘致 ⑤ 港湾の活性化、観光、エネルギー、ITなどに関する国際会議や学会などの開催 ⑥ 先進的な技術を開発、利活用した新たなサービスを提供するベンチャー企業の誘致 ⑦ その他【自由回答】</p>
設問9.	<p>設問5. のイメージを実現するために、取り組んだら意義があると思われる施策について当てはまるものを全て選んでください。</p> <p>① クルーズ船の旅客ターミナルや舞鶴市内の宿泊施設、「舞鶴赤れんがパーク」などの施設における対話ロボット(コンシェルジュなど)や先端エネルギーシステムの導入 ② 自動運転バスや電動タクシー、電動水上タクシーなど港湾周辺を観光してもらうための公共交通の整備 ③ 電動レンタカー、超小型モビリティ、電動アシスト付レンタサイクルなど観光客自らが運転する交通手段の整備 ④ 携帯できる簡易型翻訳機、Wifiや様々なセンサー、デジタルサイネージ等を活用した、観光・交通情報を観光客に提供する仕組みづくり ⑤ 地元の方が安心して暮らせるよう、不審な人物の動きなどを早期に検知する仕組みづくり ⑥ 京都舞鶴港(特にクルーズ船が停泊するふ頭)の夜景を楽しんでもらうための港湾内や周辺のライトアップ、イルミネーションイベントの推進 ⑦ クルーズ船のふ頭周辺におけるコンサートやスポーツイベント、マルシェなどの実施 ⑧ その他【自由回答】</p>
設問10.	<p>設問5. で【J】その他 とお答えの方にお伺いします。 設問5. で回答いただいたイメージを実現するために、取り組んだら意義があると思われる施策について、ご意見を記載ください。</p>
設問11.	<p>他にご意見などございましたら、記載ください。</p>

2) 回答者属性

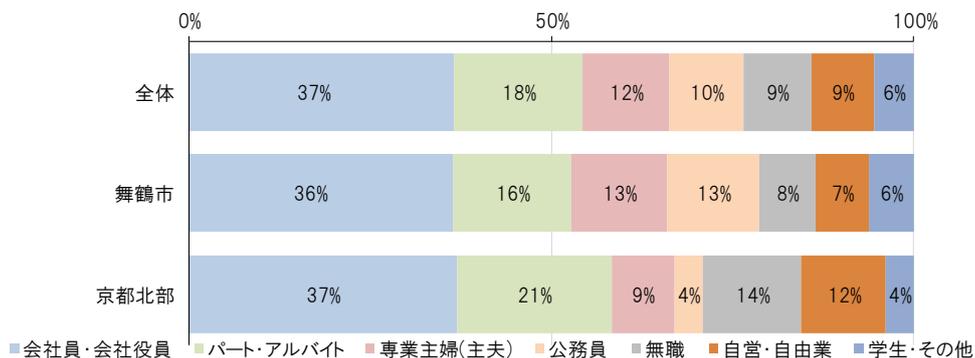
回答者の性別は男性がやや多い、年代については、30～50代中心。

図表 38 府民アンケート回答者属性（性別、年齢）



回答者の職業は、会社員・会社役員が3分の1以上、次いでパート・アルバイトが2割前後。

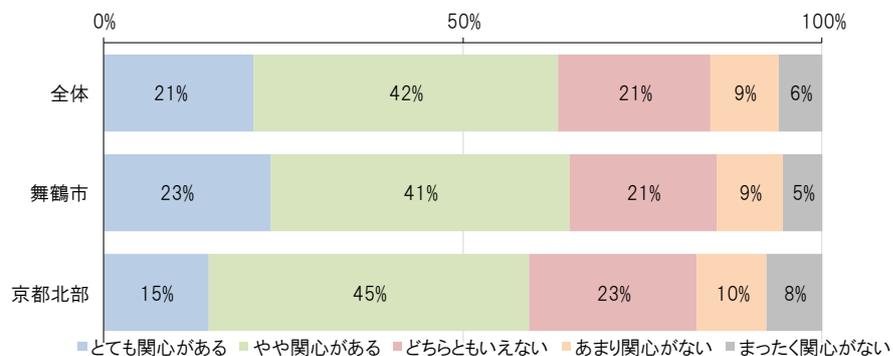
図表 39 府民アンケート回答者属性（職業）



3) スマート技術への関心

「とても関心がある」・「やや関心がある」と前向きな回答をした方は、回答者の5～6割前後を占めた。舞鶴市民からは京都北部地域よりも、「とても関心がある」と回答した回答者割合が10ポイント多かった。

図表 40 スマート技術への関心



自動運転、ビッグデータ、AI、EMS、観光情報案内、3D マップ、超小型モビリティ、フィンテック技術とばらついた。舞鶴市民からは総じて京都北部地域よりも興味関心度合いが高かった。

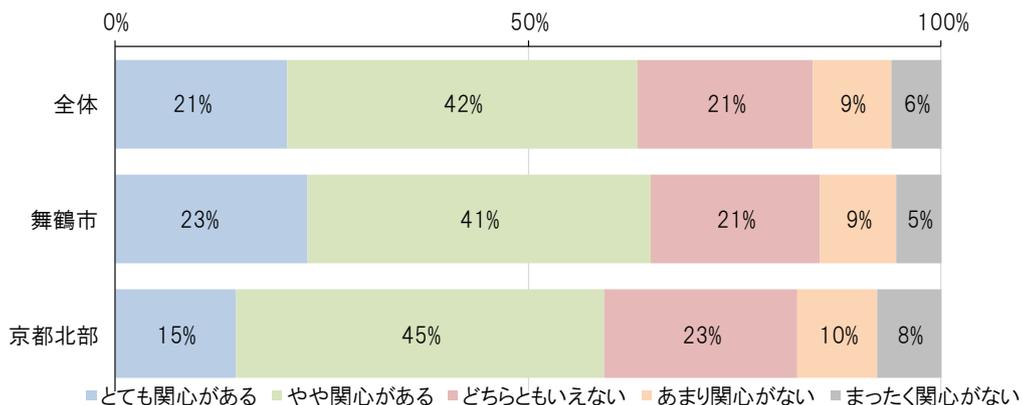
図表 41 スマート技術への関心（対象技術）

回答選択肢	回答者割合	
	全体	舞鶴市、京都北部
自動運転	33%	舞鶴市 35% 京都北部 28%
港と周辺地域の様々なデータを分析効率化を実現するビッグデータ分析	33%	舞鶴市 34% 京都北部 29%
AI（人工知能）	24%	舞鶴市 25% 京都北部 21%
エネルギー管理システム	24%	舞鶴市 23% 京都北部 24%
観光情報等の提供を行うデジタルサイネージや簡易型翻訳機	22%	舞鶴市 24% 京都北部 17%
立体的な位置情報を記録した3Dマップ	21%	舞鶴市 21% 京都北部 20%
電動小型車両などの超小型モビリティ	20%	舞鶴市 21% 京都北部 18%
スマートフォンで支払いが可能になるなどのフィンテック技術	20%	舞鶴市 23% 京都北部 13%
この中にあてはまるものはない	18%	舞鶴市 17% 京都北部 21%
バーチャルリアリティ（VR）体験	17%	舞鶴市 17% 京都北部 15%
ロボット	12%	舞鶴市 13% 京都北部 11%

4) 再生可能エネルギーへの関心

「とても関心がある」・「やや関心がある」と前向きな回答をした方は、回答者の6割前後を占めた。舞鶴市民からは京都北部地域よりも、「とても関心がある」と回答した回答者割合が10ポイント弱多かった。

図表 42 再生可能エネルギーへの関心



太陽光発電、波力・潮力発電など地域特性を反映した再生可能エネルギーの活用を期待する声が多い。環境負荷が低く、多様で安定・安価な供給可能なエネルギーや、エネルギー地産地消を求める意見も多かった。

図表 43 再生可能エネルギーへの関心（対象技術）

回答選択肢	回答者割合	
	全体	舞鶴市、京都北部
太陽光発電	52%	52% 54%
波力発電・潮力発電	43%	42% 45%
風力発電	40%	38% 44%
バイオマス発電	26%	28% 20%
中小水力発電	14%	14% 15%
蓄電池	14%	15% 12%
あてはまるものはない	12%	12% 14%
水素エネルギー	11%	13% 7%
地熱発電・地中熱利用	11%	12% 8%
温度差熱利用	8%	10% 4%
コージェネレーション（熱利用）	8%	8% 8%

5) 京都舞鶴港が目指すべき将来像について

地元食材の飲食店、レジリエンス、京都北部のエネルギー拠点に約半数、観光の海の玄関口に約4割の回答。舞鶴市民からは上記のうち、飲食店や海の玄関口について、京都北部地域より15ポイントほど回答者数が多かった。

図表 44 京都舞鶴港が目指すべき将来像

回答選択肢	回答者割合	
	全体	舞鶴市、京都北部
地元の新鮮な魚介や野菜・果物が集まり、新鮮な食材を用いた飲食店も充実する港	54%	57% 47%
大規模災害時に備える日本海側の持続可能なエネルギー供給拠点	52%	52% 50%
再生可能エネ等を活用し、環境にやさしい京都府北部地域のエネルギー供給拠点	50%	50% 50%
たくさんのクルーズ船が寄航し、京都府北部地域が観光客でにぎわう海の玄関口	42%	44% 35%
世界中からたくさんの貨物が集まってくる国際物流の代表的な拠点港	33%	35% 28%
コンサートやスポーツイベントなど様々なイベントでにぎわう港	31%	34% 24%
自動運転やロボットなどの次世代の高度な技術が活用されたスマートな港	17%	17% 18%
様々な業種にわたる先進的な企業などが立地する一大産業拠点	17%	19% 12%
研究開発施設や高等教育研究機関が集積するイノベーション創発拠点	14%	16% 11%
その他	2%	2% 1%

6) 望ましい取組

① エネルギー拠点やレジリエンス等に関する各取組について

環境に優しいエネルギー供給施設、持続可能な仕組みづくりに約半数、エネルギーの地産地消に約4割、LNG整備に約3割。舞鶴市民からは上記のうち、持続可能な仕組み

づくりについて、京都北部地域より 15 ポイントほど回答者数が多かった。

図表 45 望ましい取組（エネルギー分野）

回答選択肢	回答者割合	
	全体	舞鶴市、京都北部
太陽光発電やバイオマスエネルギーなどの環境に優しいエネルギー供給施設の整備	49%	50% 47%
大規模災害時においても安定したエネルギー供給を可能にする持続可能な仕組みづくり	48%	52% 38%
地域の再生可能エネルギーを地域内で活用していくエネルギーの地産地消の仕組みづくり	39%	40% 39%
液化天然ガスなどのCO2排出量が少なく環境に優しいエネルギー貯蔵施設やパイプラインの整備	28%	27% 29%
港全体のエネルギー需給を管理・大幅に効率化するエネルギーマネジメントシステムの導入	24%	26% 20%
自動運転や港のエネルギー利用の効率化などを支える施設・位置情報等の情報基盤の整備	23%	23% 21%
目新しい先端スマート技術を実験し評価できる場の整備	14%	16% 10%
その他	2%	2% 1%

② 国際物流や地元新鮮な食材の集積・活用等に関する取組について

港の貨物・保安システムや飲食店誘致、食材の倉庫整備に約半数、港湾機器 EV 化やスマート街灯に約 3 割。舞鶴市民からは上記のうち、EV 化（既に一部進展）以外について、京都北部より 5 ポイントほど回答者数が多かった。

図表 46 望ましい取組（港湾物流分野）

回答選択肢	回答者割合	
	全体	舞鶴市、京都北部
港の貨物の入出港やセキュリティを管理・大幅に処理を効率化するシステムの導入	50%	51% 46%
地元の新鮮な食材を楽しめる飲食店の誘致	48%	51% 42%
地元の新鮮な魚介や野菜・果物を貯蔵しておける倉庫の整備	46%	48% 42%
港のクレーンやフォークリフトなどの機器の効率化や電動化・省エネ化	35%	34% 37%
港の雰囲気配慮し、通行量や天候に応じて明るさや色合いを変えるスマート街灯の整備	32%	33% 31%
顔認証システムを活用することによる出入国審査のスピードアップ	21%	23% 17%
その他	1%	2% 0%

③ 企業・産業・研究機関誘致等に関する取組について

エネルギー施設整備・管理企業や食品関連産業誘致に約半数、研究機関やベンチャー

誘致に 3～4 割の回答。舞鶴市民からは上記のうち、総じて京都北部地域よりも 5～10 ポイントほど回答者割合が高かった。

図表 47 望ましい取組（産業分野）

回 答 選 択 肢	回 答 者 割 合	
	全 体	舞 鶴 市、京 都 北 部
再生可能エネルギーの発電所などのエネルギー施設を整備、維持管理する企業の誘致	49%	舞鶴市 51% 京都北部 44%
再生可能エネを利用し、地元の農と食をものづくり産業化する食品加工メーカーや植物工場等の企業誘致	47%	舞鶴市 48% 京都北部 46%
港湾の活性化、観光、エネルギー、ITなどに関する大学・専門学校、研究所などの誘致	36%	舞鶴市 38% 京都北部 32%
先進的な技術を開発、利活用した新たなサービスを提供するベンチャー企業の誘致	30%	舞鶴市 33% 京都北部 25%
再生可能エネルギーを利用した、IT社会を支えるデータセンター誘致	23%	舞鶴市 22% 京都北部 24%
港湾の活性化、観光、エネルギー、ITなどに関する国際会議や学会などの開催	22%	舞鶴市 22% 京都北部 22%
その他	2%	舞鶴市 2% 京都北部 0%

④ クルーズ船等海の玄関口やイベント等の観光に関する取組について

総じて回答が 3 割を超えた。対話ロボット・先端 EMS に半数、公共交通やライトアップや不審者検知に約 4 割の回答があった。

舞鶴市民からの回答割合は総じて京都北部地域よりも高く、特に観光・交通情報提供の取組に対しては 20 ポイントも高い。

図表 48 望ましい取組（おもてなし分野）

回 答 選 択 肢	回 答 者 割 合	
	全 体	舞 鶴 市、京 都 北 部
クルーズ船の旅客ターミナルや市内宿泊施設、赤れんがパーク等の施設における対話ロボットや先端エネルギーシステムの導入	50%	舞鶴市 53% 京都北部 42%
自動運転バスや電動タクシー、電動水上タクシーなど港湾周辺を観光してもらうための公共交通の整備	43%	舞鶴市 42% 京都北部 48%
京都舞鶴港（特にクルーズ船が停泊するふ頭）の夜景を楽しんでもらうための港湾内や周辺のライトアップ、イルミネーションイベント推進	43%	舞鶴市 45% 京都北部 38%
地元の方が安心して暮らせるよう、不審な人物の動きなどを早期に検知する仕組みづくり	41%	舞鶴市 42% 京都北部 37%
クルーズ船のふ頭周辺におけるコンサートやスポーツイベント、マルシェなどの実施	33%	舞鶴市 35% 京都北部 28%
モバイル翻訳機、Wifiや様々なセンサー、デジタルサイネージ等を活用した、観光・交通情報を観光客に提供する仕組みづくり	32%	舞鶴市 38% 京都北部 18%
電動レンタカー、超小型モビリティ、電動アシスト付レンタサイクルなど観光客自らが運転する交通手段の整備	30%	舞鶴市 32% 京都北部 26%
その他	1%	舞鶴市 2% 京都北部 0%

(5) 先進事例視察

エネルギー分野および港湾・物流分野

視 察 先	北九州市
日 時	平成 29 年 10 月 3 日 13 時～16 時
場 所	北九州市役所 響灘地区（エヌウインドパワーひびき、北九州エコタウンセンター、 風車実証公募事業の計画地、ひびき LNG 基地）
出 席 者	北九州市 港湾空港局エネルギー産業拠点化推進課 環境局環境未来都市推進部 京都府 環境部エネルギー政策課 商工労働観光部・建設交通部港湾局 株式会社日本総合研究所
視察概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 港湾エリアにおける再生可能エネルギーの導入やその電力を小売販売している北九州市を訪問し、担当局である港湾空港局と環境局へヒアリングを実施。 ● また、響灘地区におけるエヌウインドパワーひびき、北九州エコタウンセンター、風車実証公募事業の計画地、バイオマス混焼火力発電建設現場、ひびき LNG 基地を視察。 ● 北九州市では、風力発電の実証事業等、再生可能エネルギー発電所の誘致を促進。 ● また、エネルギーマネジメントと地域電力の小売を実施すべく、北九州パワーを設立。市や地元の企業が出資している。ごみ発電 3 工場（1 万 kW 分）で発電した電力を購入し、地元の企業を含む民間施設 40 箇所と公共施設 330 箇所に供給している。
マスタープラン策定に当たり参考になった点	<ul style="list-style-type: none"> ● 再生可能エネルギーの立地が地域の産業振興に資するとの考えのもとエネルギー政策を展開しており、こうした思想をマスタープランでも施策に取り入れた。具体的には、再生可能エネルギーの集積による低炭素な電力や熱の供給を武器に、再生可能エネルギー利用を志向する特定の事業者の誘致につなげる施策をエネルギー分野の中に盛り込んだ。 ● エネルギーの地産地消を進めるためには供給（発電）側だけでなく、それを需要家に届ける機能として地域新電力の重要性を指摘し、自治体も出資する地域新電力の設立を進めた。こうした思想をマスタープランでも採用し、再生可能エネルギーや LNG 基地・発電所などの供給側の施設に加えて、地域新電力の設立をエネルギー分野の施策の 1 つの柱として盛り込んだ。

視察時の写真

 <p>ウィンドファーム</p>	 <p>風力発電建設予定地</p>	 <p>北九州市エコタウンセンター (視察者向けの紹介・啓発施設)</p>
---	--	---

		
LNG タンク	バイオマス混焼火力発電所 (遠景、建設中)	バイオマス混焼火力発電所 (近景、建設中)

エネルギー分野およびおもてなし分野

視 察 先	ハウステンボス
日 時	平成 29 年 10 月 4 日 9 時～12 時、平成 30 年 2 月 2 日 9 時～12 時
場 所	ハウステンボス園内、変なホテル
出 席 者	ハウステンボス 変なホテル支配人、事業開発室 京都府 環境部エネルギー政策課 株式会社日本総合研究所
視察概要	<ul style="list-style-type: none"> ● ロボットによるおもてなしを実施しているハウステンボスに隣接する変なホテル（ともに HIS 傘下）へヒアリングを実施。 ● また、変なホテルおよびハウステンボス園内におけるエネルギー施設を視察した。 ● 変なホテルでは、ホテル従業員をロボットが代替することで、人件費を 5 分の 1 に圧縮しつつ、ロボットによるおもてなしという楽しさを追及するための再投資を継続的に企画・導入し、真新しさ・楽しさによって海外客を含めた集客に成功している。 ● また、ハウステンボス園内では、エネルギー自給自足を目指しており、自立型水素エネルギー供給システムやサテライト LNG タンク設置など実証的な取組に積極的。新電力会社として、HIS 傘下に HTB エナジー(株)も設立している。
マスタープラン策定に当たり参考になった点	<ul style="list-style-type: none"> ● ロボットなど最先端の技術を導入することで、それ自体が魅力的なコンテンツとなり集客効果を産むとともに、生産性の効率にも寄与したことが示唆された。特に、最先端の取組は自ら対外発信しなくても自然とメディアや口コミで評判が広がり、それを目的に世界各国から訪問する宿泊客が急増し、その集客の費用対効果としても優れていると評価されていた。そこで、マスタープランにおいても、京都舞鶴港への来港者に訴求できる取組として EV を活用した自動運転や自動翻訳、複合デジタルサイネージなどの施策を盛り込んだ。 ● また、エネルギーの自給自足の理念を達成するために、最先端のエネルギー施設を導入した上で、実際に自力で供給するために電力小売会社まで設立した。これは先の北九州市における示唆と同様で、供給側と需要側をつなぐ電力小売機能の充足が重要であることを示唆しており、エネルギー分野の施策として地域新電力の設立を施策として盛り込んだ。

視察時の写真

 <p>受付ロボット</p>	 <p>クローロボット</p>	 <p>客室の顔認証システム</p>
 <p>変なホテル客室棟向けの 自立型水素エネルギー 供給システム H₂One</p>	 <p>ハウステンボス園内の LNG タンク</p>	 <p>ハウステンボス全体の パワープラント</p>

港湾・物流分野

視 察 先	飛島埠頭コンテナ
日 時	平成 29 年 11 月 17 日 14 時～15 時 30 分
場 所	飛島埠頭コンテナ
出席者	飛島埠頭コンテナ 代表取締役社長 総務グループ 京都府 環境部エネルギー政策課 商工労働観光部・建設交通部港湾局
視察概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 日本初の自動化コンテナターミナルである名古屋港飛島埠頭を訪問し、運営会社である飛島埠頭コンテナ株式会社へヒアリング調査を実施。 ● また、ヒアリングの後でコンテナターミナルを視察した。 ● 名古屋港管理組合や国土交通省などの協力のもと、船社・港運・陸運の 3 業種 10 社が合弁会社のオペレータとして、同社を設立。ジャスト・イン・タイムの思想を参考に自動化コンテナターミナルの仕組みを構築。 ● コンテナトレーラのゲート通過、コンテナ保管場所の選定、ガントリークレーンによるコンテナ引き上げ、ディーゼル発電機駆動の自動搬送台車 (AGV) による完全自動での港湾内コンテナ移送、船積の各輸出入プロセスにおける無人作業化により、大幅な効率化を実現している。

<p>マスタープラン策定に当たり参考になった点</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動化に向けた取組には船社・港運・陸運および行政など幅広い関係者の合意形成が必要で、既存の港湾・物流の仕組みがない状態の場所でゼロから作ることができた点も自動化の検討を促進できた要素であったことが示唆された。また、自動化は港湾の労働を奪う類の取組ではなく、大幅な効率化による貨物取扱量の拡大や付加価値向上を実現するものとの認識も示された。その上で、自動化の取組は港湾毎の置かれた環境に応じて内容が規定されるべきもので、名古屋港やその他諸外国の先行事例は参考にはなるものの、実際の導入検討では個別の事情を踏まえて設計すべきとの示唆も得られた。 ● そこで、マスタープランにおいては、京都舞鶴港の現状を踏まえ、作業能力拡大と安全航行を実現するための基本的な港湾管理システムの導入や港湾情報の一元管理などの取組から着手し、中長期的に港湾内のオペレーションの高度化を目指すこととして施策に反映させた。
-----------------------------	---

視察時の写真

		
<p>飛島埠頭コンテナターミナル</p>	<p>コンテナ積載のローラーが コンテナ保管場所へ搬出入</p>	<p>自働搬送台車 (AGV) による 港湾内コンテナ移送</p>
		
<p>ガントリークレーンによる コンテナ引き上げ</p>	<p>オペレータールーム</p>	<p>ガントリークレーンを 遠隔操作</p>

情報基盤

視 察 先	香川県高松市
日 時	平成 30 年 1 月 25 日 13 時 30 分～15 時
場 所	高松市役所
出 席 者	高松市 総務局情報政策課 ICT 推進室 京都府 環境部エネルギー政策課
視 察 概 要	<ul style="list-style-type: none"> ● 総務省のスマートシティ推進事業に採択され、スマートシティ推進に向けた取組について、ヒアリング調査を実施 ● 防災と観光の分野の情報を共有し、災害対策と観光振興に繋げていく情報プラットフォームを構築中。

マスタープラン策定に当たり参考になった点	<ul style="list-style-type: none"> ● 情報プラットフォームの活用方法について、民間事業者等で協議するなど地元の協力を得ながら推進していく方法など、「京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギー協議会（仮称）」の記載の参考とした。 ● 観光分野に係るレンタサイクルの位置情報の把握など、情報基盤のおもてなし分野への活用施策として記載の参考とした。
----------------------	--

エネルギー分野

視 察 先	福島県新地町
日 時	平成 30 年 3 月 13 日 13 時～15 時
場 所	新地町役場 新地町スマートコミュニティ導入促進事業予定地区
出 席 者	新地町 企画振興課 京都府 環境部エネルギー政策課 商工労働観光部・建設交通部港湾局
視察概要	<ul style="list-style-type: none"> ● スマートコミュニティ導入促進事業、地産地消型エネルギー利用を核とした復興まちづくり事業に取り組む福島県新地町を訪問し、担当課である企画振興課を訪問し、舞鶴港のマスタープランの取組を説明するとともに、上記事業の取組及び「新地スマートエナジー株式会社」の概要についてヒアリングを実施。 ● また、事業実地予定地である JR 新地駅周辺及び相馬港 LNG 基地を視察。 ● 新地町では、震災の復興に併せて環境未来都市構想に向けてエネルギーの地産地消による「ハイブリッドな発電のまち」を推進。 ● 相馬港の LNG 基地から仙台方面に敷設される天然ガスパイプライン、ここから分岐をして天然ガスを活用、コージェネレーションシステムを導入し、熱・電気、CO₂ を駅周辺施設へ供給している。
マスタープラン策定に当たり参考になった点	<ul style="list-style-type: none"> ● 熱を利用した特色ある需要施設を集積する計画があり、熱利用に係る特定需要家の立地促進につなげる施策をエネルギー分野の中に盛り込んだ。 ● エネルギーの地産地消を進めることによる域内の経済循環の考え方等や熱利用などの考え方をエネルギー分野の施策である、「既存施設への熱融通の実現」、「特定需要家の立地促進」、「地域新電力の立ち上げ」の各施策の記載の参考とした。

視察時の写真

		
相馬港 LNG 基地	相馬港 LNG 発電所建設予定地	新地駅前開発予定地

(6) 京都舞鶴港魅力発見フォーラム

日時	平成 29 年 11 月 27 日 13 時 30 分～15 時 30 分
場所	舞鶴市商工観光センター 5 階コンベンションホール
主催・後援	主催：京都府 後援：舞鶴市
プログラム	<ul style="list-style-type: none"> ● マスタープランの紹介 「京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギーマスタープランの方向性」 京都大学大学院経済学研究科 特任教授 内藤克彦氏 ● パネルディスカッション 「京都舞鶴港におけるエネルギーイノベーションの創出と地域活性化」～エネルギーの地産地消や IoT を活用したエネルギー・観光・港湾分野にわたる京都舞鶴港の地域活性化をテーマに先進事例紹介と意見交換～ <p>パネリスト</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 株式会社洗陽電機 エネルギートレードグループ需給管理部 部長 白川勝也氏 ・ 株式会社 WAKUWAKU やまのうち 代表取締役社長 岡嘉紀氏 ・ 輪島商工会議所 専務理事 坂下利久氏 ・ 福知山公立大学 教授 篠原正人氏 <p>コーディネーター</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 内藤克彦氏
動員	● 約 100 人
結果概要	<ul style="list-style-type: none"> ● 当日は、パネリストに対して、会場から以下のような質問が寄せられた。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 再生可能エネルギー事業、特にバイオマスエネルギーを活用した事業を実施した場合の地元事業者や林業事業者に対する利益はどうか。 ・ 新電力事業を実施した場合のメリット・デメリットは何か。 ・ 施策の宣伝や普及はどのような方法で実施したのか。 ・ データプラットフォームの運用にはどんな地元連携が必要か。地元で使える仕組みにするにはどうすればよいか。
マスタープラン策定に当たり参考になった点	<ul style="list-style-type: none"> ● バイオマス発電や地域でのエネルギーの地産地消に対する地元の期待の大きさがフォーラムの出席者から示された。そこで、既に立地が決まっているバイオマス発電所に留まらず、更なる誘致を目指すことをエネルギー分野の施策として盛り込んだ。その中では、未利用材の供給・利用促進支援やバイオマスエネルギーの電気・熱利用を見据えたカスケード利用の促進の支援も取り上げ、熱を必要とする需要家の誘致などにもつなげることにした。 ● また、地域での取組を進め、その効果を地域に還元していくためには、地元の事業者や金融機関などを巻き込み合意形成しつつ、事業の担い手創出を図ることの有用性が示唆された。そこで、今後、マスタープランの施策を更に具体的に検討・展開する担い手になる「京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギー協議会（仮称）」の立ち上げに向けて、関連行政機関に加えて地元事業者や地元金融機関等で組成することを想定した。

当日アンケート結果

配布対象	● フォーラム参加者
実施方法	● 紙媒体にて、フォーラム入場時に資料手渡しし、終了後に回収
実施期間	平成 29 年 11 月 27 日 フォーラム終了後に回収
質問内容	● フォーラムを知ったきっかけ ● 発表内容に対する満足度 ● 興味・関心をもった取組
回答者属性	● 配布したアンケート用紙の提出者 62 名

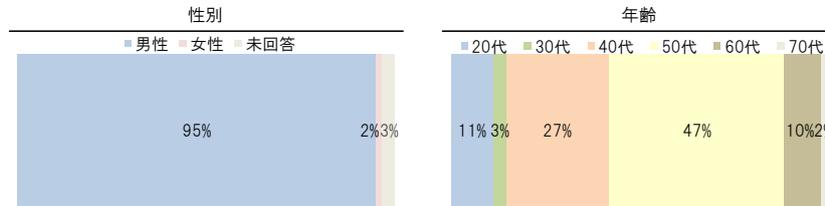
1) 設問表

はじめに.	はじめに、ご回答者の属性についておたずねします。当てはまる番号に○をつけてください。					
	性別	1 男 2 女 3 その他	年齢	1. 19歳以下 2. 20-29歳 3. 30-39歳 4. 40-49歳 5. 50-59歳 6. 60-69歳 7. 70-79歳 8. 80歳以上		
	職業	1. 学生 2. 会社員 3. 自営業 4. 公務員 5. アルバイト 6. 主婦 7. 無職 8. その他				
問1.	本フォーラムのことをどこで知りましたか。					
	1. 府のウェブサイト	2. 新聞広告	3. 知人・友人			
	4. メール・お電話でのお誘い	5. その他			-	
問2.	発表内容はいかがでしたか。当てはまる番号に○をつけてください。					
		大変満足	どちらかという満足	どちらともいえない	どちらかという不満	大変不満
	1. マスタープランの紹介	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
	2. 京都舞鶴港の現状	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
	3. 先進事例の紹介					
	地産地消のエネルギーと地域新電力	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
	WAKUWAKUやまのうちの取組	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-
エコカーによる地域活性化	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
4. パネルディスカッション	-1-	-2-	-3-	-4-	-5-	
問3.	本日マスタープランでご紹介した取組についてお伺いします。 興味・関心をもった取組それぞれ3つまで選び番号を記入ください。(各取組内容は配布資料をご参照ください。)					
	1	エネルギーの面的利用によるエネルギー需給の調整や省エネ				
	2	冷凍冷蔵倉庫を活用したエネルギー需要制御				
	3	バイオマス発電の集積による再生可能エネルギーの拠点化				
	4	地域新電力による京都北部地域のエネルギーの地産地消				
	5	東アジアのLNGハブの誘致				
	6	港湾施設・設備の電動化・熱利用(再エネ利用)				
	7	LNGバンカリング				
	8	港湾・物流施設の高度化(含む荷役増加に対応できる情報の一元化)				
	9	旅客専用埠頭の推進				
	10	賑わい創出施設(飲食店・ホテル等)の集積				
	11	港湾周辺施設のライトアップ				
	12	自動運転				
	13	観光客等への多言語通訳				
	14	デジタルサイネージで表示する観光情報				
	15	観光客(インバウンド客を含む)への情報発信				
	16	エネルギー、港湾・物流、おもてなしの各分野の情報の一元化を担う情報プラットフォームの構築				
	17	情報プラットフォームを支える環境配慮型データセンターの誘致(含むLNG冷熱や再エネ電力の使用)				
18	その他()					
問4.	その他、ご意見等あればお聞かせください。					

2) 回答者属性

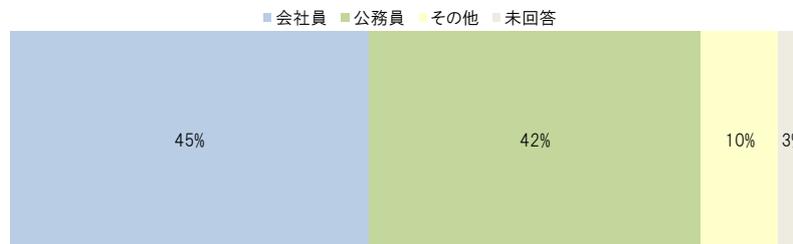
回答者の性別は男性中心、年代については、40～50代が多かった。

図表 49 京都舞鶴港魅力発見フォーラム：当日アンケート回答者属性（性別、年齢）



回答者の職業は、会社員、公務員でほぼ半々。

図表 50 京都舞鶴港魅力発見フォーラム：当日アンケート回答者属性（職業）

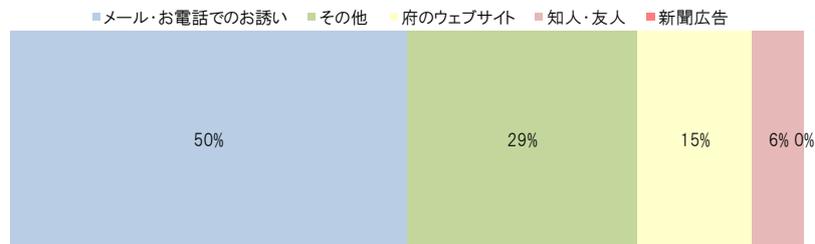


3) 結果

① フォーラムを知ったきっかけ

メール・電話での勧誘で来場した方が約半数。

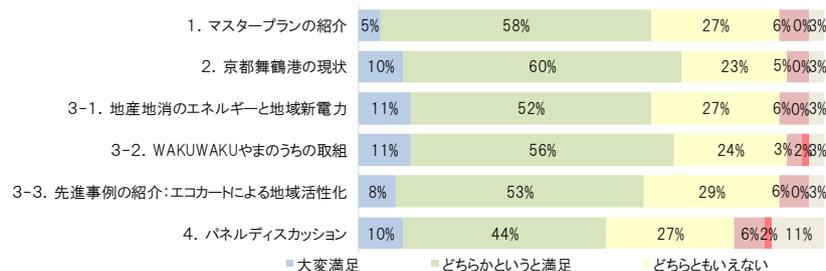
図表 51 フォーラムを知ったきっかけ



② 発表内容についての満足度

概ね 55%～70%程度の回答者が大変満足／どちらかという満足との回答であった。

図表 52 発表内容についての満足度



③ マスタープランで紹介した中で興味・関心をもった取組（3つまで選択可）

バイオマス発電の集積、地域新電力への興味関心が強い。次いで情報プラットフォームの構築にも関心が高かった。

図表 53 マスタープランで紹介した中で興味・関心をもった取組（3つまで選択可）

マスタープランの中で紹介した取組	回答者割合
バイオマス発電の集積による再生可能エネルギーの拠点化	52%
地域新電力による京都北部地域のエネルギーの地産地消	47%
エネルギー、港湾・物流、おもてなしの各分野の情報の一元化を担う情報プラットフォームの構築	34%
自動運転	19%
エネルギーの面的利用によるエネルギー需給の調整や省エネ	18%
東アジアの LNG ハブの誘致	18%
港湾・物流施設の高度化（含む荷役増加に対応できる情報の一元化）	16%
旅客専用埠頭の推進	16%
賑わい創出施設（飲食店・ホテル等）の集積	16%
観光客（インバウンド客を含む）への情報発信	16%
港湾施設・設備の電動化・熱利用（再生可能エネルギー利用）	11%
LNG バンカリング	8%
冷凍冷蔵倉庫を活用したエネルギー需要制御	6%
港湾周辺施設のライトアップ	5%
観光客等への多言語通訳	5%
情報プラットフォームを支える環境配慮型データセンター誘致（含む LNG 冷熱や再生可能エネルギー電力の使用）	5%
デジタルサイネージで表示する観光情報	2%
その他（※メタンハイドレードとの記述）	2%

当日写真



(7) 事例調査

1) 清水港／港湾施設への再生可能エネルギー導入

図表 54 清水港／港湾施設への再生可能エネルギー導入

清水港では港湾部の倉庫屋根に中規模太陽光発電を設置し、それらを束ねた「分散設置型メガソーラー」の取組を推進している。

港湾施設へのスマート照明

清水港メガソーラーの設置場所



- 鈴与グループは、清水港に保有する複数の倉庫の屋根にそれぞれ中規模太陽発電システム(百～数百kW程度)を設置し、総容量で1.3MWとなる分散設置型メガソーラー「清水港メガソーラー」を推進。
- 清水港湾エリアの倉庫群は周辺に高層物がないため日照条件も良く、また屋根形状も大きな切妻型であることから、市街地でもメガソーラーを実現する手法として有効と判断し、設置工事をスタート。
- 自社だけでなく同じエリアにある他事業者の施設へも同様の展開を拡げ、地域協同型の活動へと発展させていく方針。



出所：鈴与商事ウェブサイトを基に作成

2) 海外／PV 道路

図表 55 海外／PV 道路

世界では太陽電池を敷き詰める発電道路の取組が広がつつある。
当該道路を港湾施設および観光客の回遊路に敷設することで、話題性を高めることができる。

太陽電池を敷き詰めた発電道路



Coal(仏)のWattway



TNO(蘭)のSolaRoad



太陽電池道路の将来像

- 欧州を中心に、太陽電池を道路として利用するプロジェクトが実用化され始めている。
 - ✓ オランダ
 - 太陽電池を自動車専用道路に活用した「SolaRoad」を世界で初めて建設した。
 - ✓ フランス
 - 「Wattway」を北部地方で稼働。2,880枚のパネルを約1kmにわたり敷設。年間280MWhの発電量を見込む。2021年に向けた5年間で1,000kmの道路に展開する計画。
- 太陽電池道路はLEDと組み合わせるなどして、センターラインや横断歩道、自転車専用道路などを電光表示する機能具備への拡張も検討されている。

出所：CNN記事(2014/9/18)、japantimes記事(2016/12/13)、日経テクノロジー記事(2015/7/13)を基に作成

3) ベルギー ゲント港／バイオ関連産業誘致

図表 56 ベルギー ゲント港／バイオ関連産業誘致

ゲント港は小規模ながらも、企業誘致により産業集積を形成した結果、主要港湾としての地位を獲得してきた。近年では、バイオ関連産業集積形成に取組、同国や欧州における更なる独自の地位を得つつある。

港湾概要		バイオ関連産業誘致の取組	
港湾管理者	<ul style="list-style-type: none"> ゲント港湾会社(Ghent Port Company(LLC)) (ゲント市(25万人)のほか東フランダース州、港湾に接したエーフェルゲム市とゼルザート市が参画) 	ゲント・バイオエコミーバレー・プロジェクト(2005年～) <ul style="list-style-type: none"> 港湾内のふ頭80haの用地を確保し、バイオ燃料工場を誘致 ゲント大学含めた産官学連携の企業誘致・産業集積形成 営業力に長けた経営人材を外部採用しプロジェクト推進 	
区域面積	<ul style="list-style-type: none"> 4,700ha (アントワープ港の約3分の1) 	同港バイオ関連産業集積によるフランダース州へのインパクト <ul style="list-style-type: none"> 経済の約8.1%(ROSベース:試算←州全体で約9%) 2008年～2012年で12%の市場成長 雇用の約5.4%(試算:←州全体で約6%) 	
取扱貨物量	<ul style="list-style-type: none"> 5,100万トン (同国2位のゼーブルージュ港に匹敵) 	※ なお、同港については、調査・分析内容の検証、産業集積形成に向けて実際に行った施策や課題、港湾経営人材等のKFSと想定される要因等を把握するため、現地視察調査を予定している <small>出所:ベルギー・フランダース政府貿易投資局 ― フランダース政府資料等を基に作成</small>	
立地状況	<ul style="list-style-type: none"> 立地する企業:約300社 雇用:直接雇用27,000人、間接雇用39,000人、計66,000人 ⇒東フランダース州の雇用の14% 企業誘致実績 ボルボ社 欧州内の主要生産工場(NA) アルセロール・ミタル社 製鉄所(1960年代) ホンダ社 欧州の流通センター(1978年) 		

4) 北九州市響灘

① 再生可能エネルギーによる産業誘致

図表 57 北九州市響灘：再生可能エネルギーによる産業誘致

北九州港では、洋上風力を誘致するとともに、 それに関連する産業(建設・部品・運転・維持管理)の集積を図り、「風力発電関連産業の総合拠点」の形成を目指している。

「グリーンエネルギーポートひびき」事業

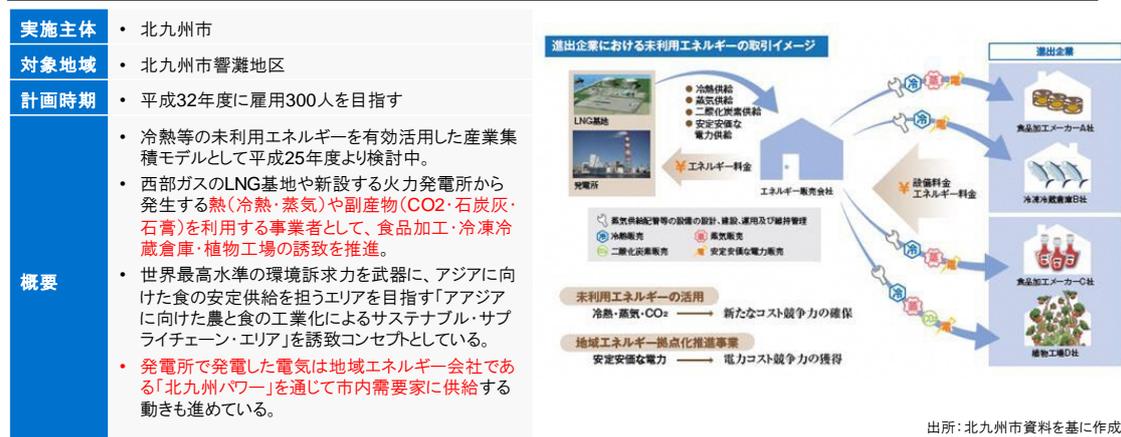
実施主体	<ul style="list-style-type: none"> 北九州市 	グリーンエネルギーポートひびき～風力発電関連産業アジア総合拠点～ (完成イメージ) 
対象地域	<ul style="list-style-type: none"> 北九州市響灘地区 	
計画	<ul style="list-style-type: none"> 風車基数:最大44期 総事業費:1,750億円程度 期間:平成34年度～着工、順次運転開始 	出所:北九州市資料を基に作成
概要	<ul style="list-style-type: none"> 北九州市では、響灘地区(約2,000ha)の埋立地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」の形成などを旨として、平成22年度から「グリーンエネルギーポートひびき」事業を推進。 風力発電関連産業を北九州市の産業と結びつけ、あらゆる機能を備えたアジアにおける風力発電関連産業の総合拠点の形成を目指している。 平成29年2月に、北九州市において地域密着の事業を展開する地元連合でのコンソーシアムの「ひびきウインドエナジー」を選定。 事業期間を通じて地域経済の発展に貢献するよう「グリーンエネルギーポートひびき」の実現を目指す。 	

② LNG 基地と発電所誘致と熱電融通

図表 58 北九州市響灘：LNG 基地と発電所誘致と熱電融通

北九州港では、LNG基地や発電所からの熱(冷熱・蒸気)の融通を通じた未利用エネルギーの活用を図る構想を掲げている。地域エネルギー会社を設立し、安価な電気の販売も手掛けている。

北九州港の冷熱・蒸気融通の構想

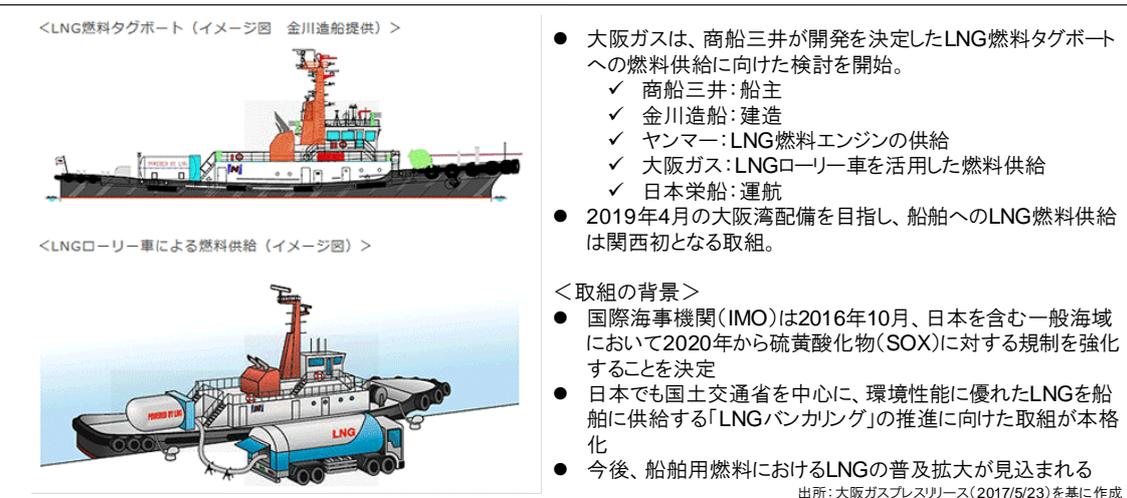


5) 大阪港／LNG バンカリング

図表 59 大阪港／LNG バンカリング

船舶用燃料におけるLNGの普及拡大が見込まれる中、関西でもLNGバンカリングに関する取組が進められつつある。

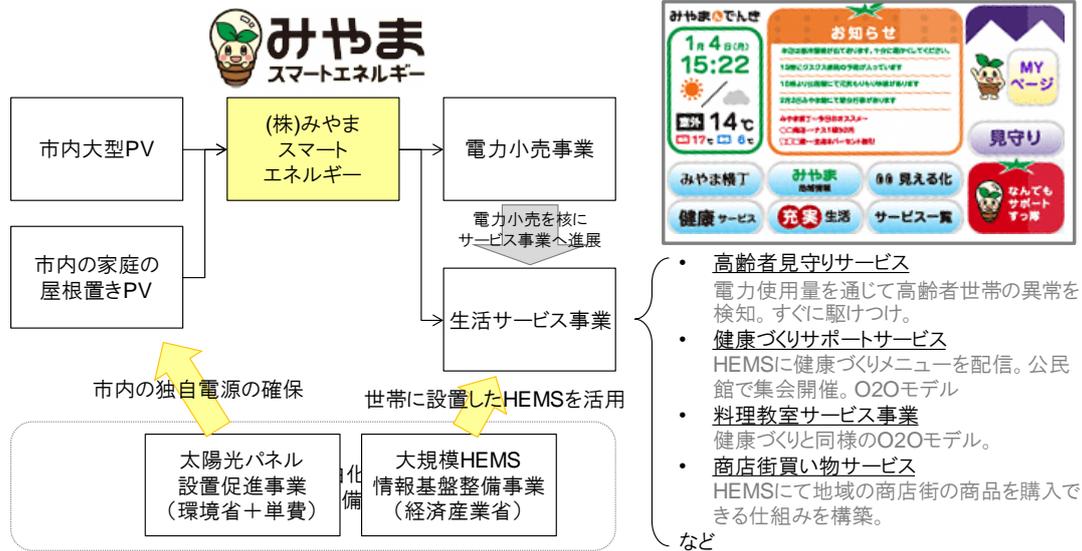
LNGバンカリングの取組



6) みやま市／地域新電力を起点とするサービス事業

図表 60 みやま市／地域新電力を起点とするサービス事業

自治体新電力事業の先進事例。電力小売だけでなく、エネルギーによる顧客接点を活かした生活サービスを展開。経産省予算を活用し数千世帯に導入したHEMSを活用し、福祉や小売サービス事業を実施中。



7) 横浜港・京都府木津川市／スマート照明

図表 61 横浜港・京都府木津川市／スマート照明

きめ細やかな照度コントロールにより省エネを実現しながら、遠隔監視・操作や通行状況分析、色味の変化による景観保全や雰囲気醸成にも寄与できる「スマート照明」が発表されている。

港湾施設へのスマート照明

横浜港におけるヤード照明実証

① 高反射型高圧ナトリウム灯

② LED (白色)

③ LED (黄白色)

- 横浜港では「港のスマート化」を進める中で、「省エネ型ヤード照明」を実証
- 耐久性やコストだけでなく、色味の違いが与える「印象」についても評価
 - ✓ 従来と明るさは同じ
 - ✓ 白線やコンテナの文字が見やすい
 - ✓ 明るい部分と暗い部分の差が明確

スマートライティング

街灯をネットワーク化することで遠隔で状態を監視し、従来は通報や見回りでしたか発見できなかった故障を早期検知可能にする。さらに街灯1本1本の点灯時間、照度設定等を遠隔で操作することで環境や住民のニーズにあったきめ細やかな省エネを実現する。

ノード (照明コントローラ)

- 街灯の状態を発信、点灯設定等の指示を受信する装置
- 街灯の下部に内蔵で、街灯の形状を問わず、また複数灯を制御可能

ゲートウェイ

- ノードとクラウドとの情報送受信を行う
- 一台で仕様上200灯までの接続が可能 (設置場所等による)

照明管理画面

- ノードから収集した街灯の情報をMAP上に表示
- 街灯1本1本の点灯状況は 물론、電力消費量の測定、表示可能
- 個別及びグループでの点灯時間変更や点灯、日の出に合わせて点灯、点灯設定などが多様なコントロールが可能

- 京都府木津川市において、省電力化や防犯対策を目的とした街灯のスマート化をシステムズと鼎和クリエイションが実証を開始。
 - ✓ ネットワーク化による遠隔状態監視と遠隔操作
 - ✓ ネットワークで映像送信可能な防犯カメラの設置
 - ✓ 通行状況分析システムによる照明点灯時間や照度設定
 - ✓ 人や自転車などの時間帯別・方向別の移動量の分析

出所：横浜市記者発表資料およびスマートジャパン記事(2017/6/5)を基作成

8) ハウステンボス／エネルギーを活用したおもてなし

図表 62 ハウステンボス／エネルギーを活用したおもてなし

ハウステンボスは、ロボットや先端エネルギーシステムの導入や日本初の木造工法の採用など先進的な取り組みを盛り込むことで、ホテルや宿泊自体をエンターテインメントとして訴求する取組を展開している。

ハウステンボスのスマートホテル「変なホテル」

実施主体	・ ハウステンボス	先端技術を集めた木造ホテル	
対象地域	・ 佐世保市		
計画時期	・ 運用中	ホテル内で活躍するロボット	
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 先進的な取組をすべて盛り込みホテル自体や宿泊自体がエンターテインメントでありショールーム機能も果たす取組。 ・ 導入された先進的な取組は下記の通り。 <ul style="list-style-type: none"> ➢ エネルギー <ul style="list-style-type: none"> ✓ 太陽光発電・太陽熱 ✓ 放射パネル ✓ 自然通風・井戸熱利用 ➢ 工法 <ul style="list-style-type: none"> ✓ CLT工法による国内初の宿泊施設 ➢ ロボティクス <ul style="list-style-type: none"> ✓ 掃除・搬送・食品加工 ✓ 警備・受付・案内 ✓ コンシェルジュ 		

出所：ハウステンボス資料「スマートホテル基本構想」およびハウステンボスウェブサイトを基に作成

9) 北秋田市／地域資源を活用した発電事業

図表 63 北秋田市／地域資源を活用した発電事業

市周辺の森林資源を無理のない範囲で活用し、MW級ではなく数十kW程度の木質ガス化コジェネを導入。近年、欧州では小規模ガス化コジェネ設備の開発が相次いでおり、日本での実用化が検討されている。



10) 門司港／港湾のライトアップ

図表 64 舞鶴赤れんがパーク・門司港／港湾のライトアップ

赤れんがパークのライトアップ・ライトアートの取組を拡大し、クルーズ客顧客の出国時(=概ね夜間)に港全体で情感あふれる夜景で最後のおもてなしをしてはどうか。当該電気は再エネで実施する。

舞鶴赤れんがパークのライトアップ・ライトアート



門司港レトロのライトアップ、関西電力のliv-lit



関西電力本店ビルは夜間になると頂部が周囲の風向き・風速に反応して白い光の流が流れる照明 (liv-lit) を配置し、周囲の環境情報をリアルタイムに見える化する演出を行っている



- 舞鶴赤れんがパークではライトアップ・ライトアートによる演出を一つの売りとしている
- 門司港レトロにおいても港一帯をライトアップ・イルミネーションを施して、面的な良好な景観創造を図っている

出所：舞鶴赤レンガパークウェブサイト、北九州市ウェブサイトおよびニューオフィス推進協会ウェブサイトを基に作成

11) 豊田市／EVシェアリング

図表 65 豊田市／EVシェアリング

トヨタ自動車により、日本最大規模の貸出・返却・駐車・充電スポット網を備えたEVカーシェアリングが取り組まれている。

豊田市マイクロモビリティ実証実験「Ha.moプロジェクト」(事業者：トヨタ自動車)



- 経緯
 - ✓ トヨタ自動車によりマイクロモビリティによるカーシェアリングが開始
 - ✓ 東京都23区(千代田区、中央区、港区、文京区、台東区、墨田区、江東区、江戸川区)、沖縄県名護市など沖縄本島北部でも事業開始
- 目的
 - ✓ スマートフォンアプリから予約、使用、返却が可能
 - ✓ 借りる／返す／充電・駐車スポットであるステーションが51か所(現在)あり、日本最大規模のネットワーク



出所：トヨタ自動車「Ha.moプロジェクト」Webサイトを基に作成

1 2) 沖縄県／EVシェアリング

図表 66 沖縄県／EVシェアリング

トヨタ自動車は、沖縄県の6箇所に超小型EVのHa:moを計30台を配置。観光名所内の見所地点までピンポイントに道案内する「おすすめルート案内」機能が入ったタブレットを搭載しているため、土地勘のない観光客が迷わず観光地を堪能できる。ちゅらまーい Ha:mo (事業者:トヨタ自動車)



出所:トヨタ自動車「Ha:moプロジェクト」Webサイトを基に作成

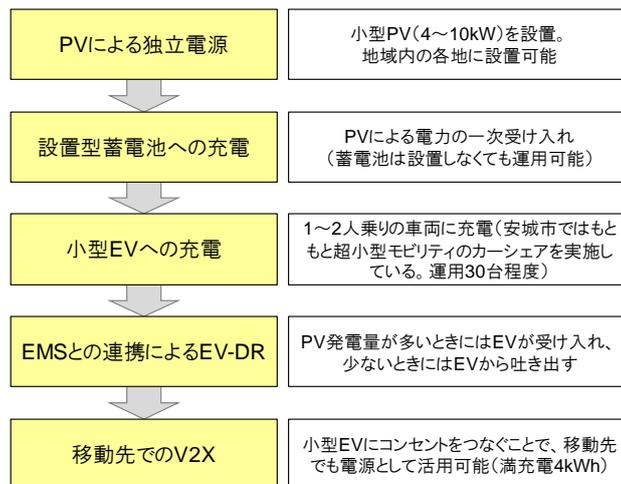
- ご利用料金
 - ✓ 2時間コース:3,000円
 - ✓ 4時間コース:5,000円
- 出発地
 - ✓ 名護市、伊江市、今帰仁村、本部町のホテル、公園、駅
- 利用方法
 - ✓ 日にちとコースを選択して車両を予約。
 - ✓ 出発時間の30分前までに受付カウンターで手続き。
 - ✓ タブレットの案内にしたがって、運転開始。

1 3) 安城市／太陽光発電とEVシェアリングの連携

図表 67 安城市／太陽光発電とEVシェアリングの連携

市民体育館駐車場に、PVとEVを組み合わせた設備を設置。系統に依存せずに地産電力をEVのエネルギー源として活用。小型EVシェアサービスと組み合わせることで回遊性向上とエネルギーの地産地消を両立。

<ヒコグリッドシステム>

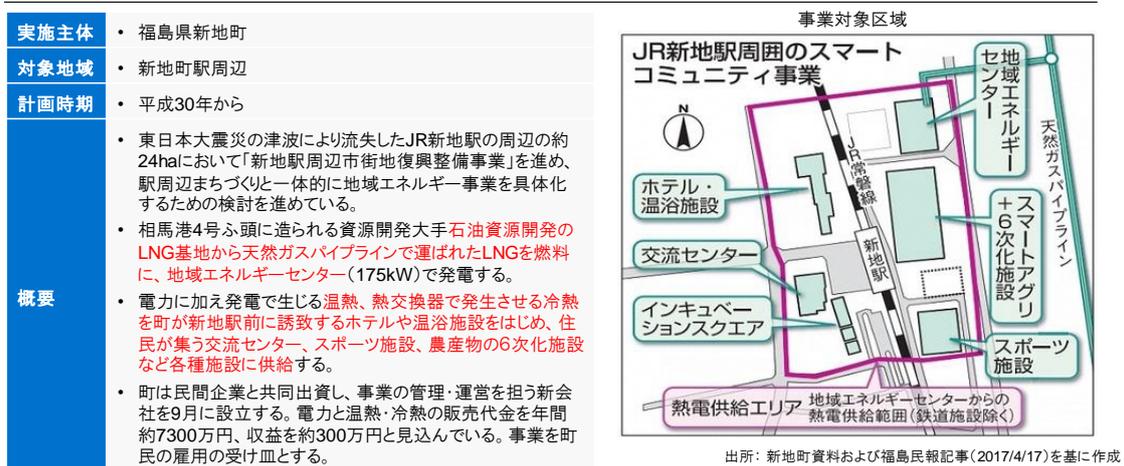


14) 福島県新地駅／パイプライン敷地に合わせた街づくり

図表 68 福島県新地駅／パイプライン敷地に合わせた街づくり

福島県新地駅では近傍でのLNG基地および天然ガスパイプラインの誘致・敷設を契機に、温熱や冷熱・電気を用いた面的な需要開発を推進している。

福島県新地駅におけるガスパイプライン整備に伴う開発



15) 石狩港／LNG 冷熱を用いた産業誘致

図表 69 石狩港／LNG 冷熱を用いた産業誘致

石狩港は、今後のIoT社会の進展を控え、更なる拡大が見込まれるデータセンターを誘致することで、冷却用電力消費や冷熱需要を期待している。

寒冷地によるデータセンター誘致の例



16) シンガポール港／港湾作業のスマート化

図表 70 シンガポール港／港湾作業のスマート化

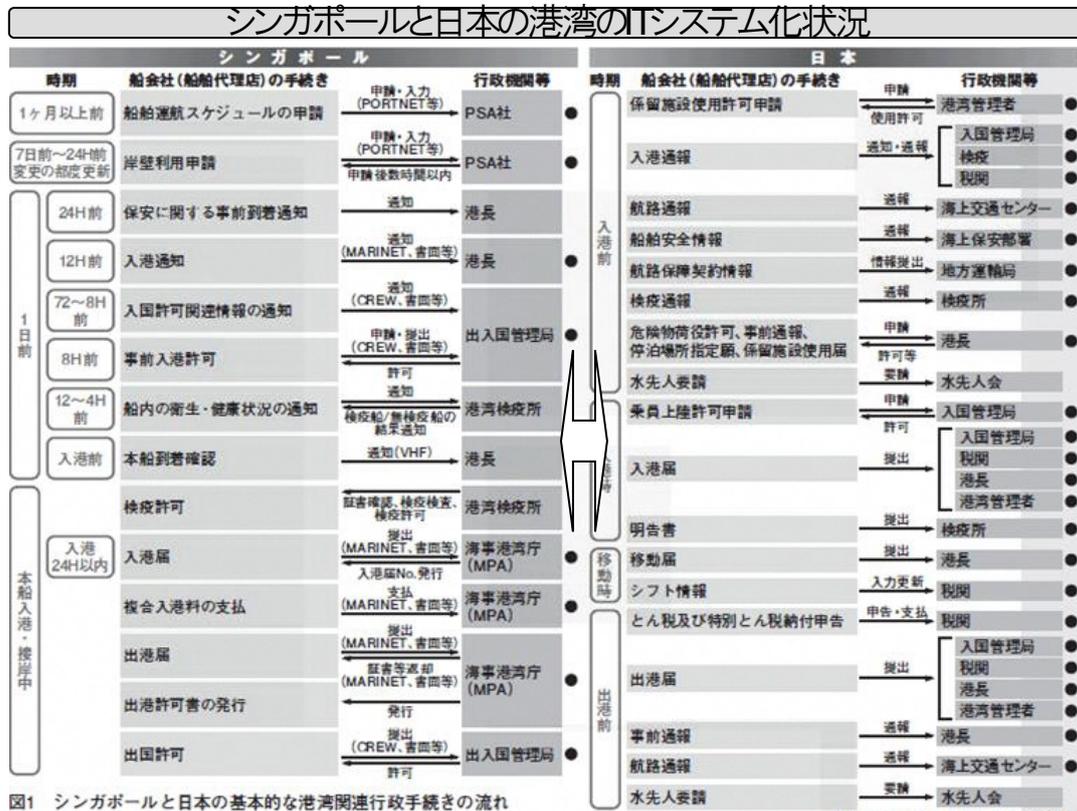
1980年代末の古くより港湾作業のIT化を先駆けて推進し、効率化を実現。さらに最近では、IBM社と船の動きを収集・分析するICT技術について共同研究を平成27年8月より開始し、さらなる効率化を目指す。



- 1989年の古くから港湾作業のIT化に取組、徹底した効率化を実現
 - ✓ オーバーヘッド・ブリッジ・クレーン・システム：1人のオペレーターがコントロールルームから最大6基のクレーンを操作
 - ✓ 着岸して荷物を積み替え、離岸するまでの所要時間を12時間まで圧縮している。
 - ✓ ゲートオープンが、24時間フル稼働（日本では朝8時半から夕方16時半など時間帯制限）
 - ✓ システムの利用率が90%（MARINET）と日本の40%（港湾EDI）を大きく上回る

<近年の取組>

- IBMと共同で船の動きを分析する技術の研究
- IBMとの共同研究では、気象データなどの様々なデータをリアルタイムで収集・統合し、事故を回避するためのプラットフォームを組成
- IBMのトラフィック予測ツールも利用され、事前に渋滞する可能性があるエリアの特定を行い、予防策を実施し渋滞を緩和



利用率90% (MARINETシステム)

利用率40% (港湾EDIシステム)

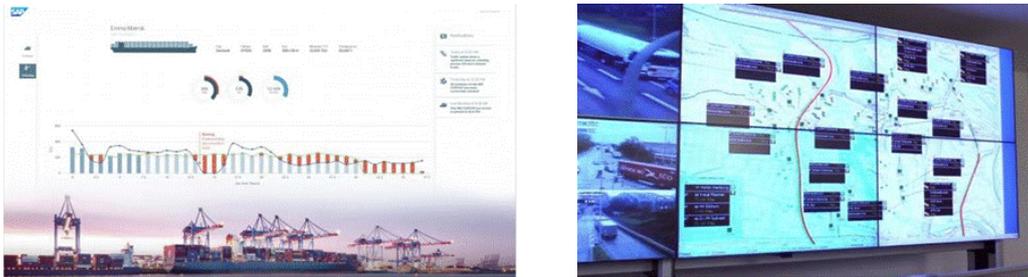
出所: 「港湾」2009.10 「シンガポールにおける港湾手続きの電子化」
朝日新聞GLOBE記事「システムが人を動かす世界のハブ」、アセアン情報サイト20150818記事を基に作成

17) ハンブルク港／スマート・ポート・ロジスティクス

図表 71 ハンブルク港／スマート・ポート・ロジスティクス

ドイツ・ハンブルク港では急増するコンテナ取扱に起因するコンテナ輸送トラックの交通渋滞解消のため、約950の企業と1日3万台超のトラックをリアルタイムで把握・制御する施策を展開

スマート・ポート・ロジスティクスの取組



- 欧州第2の港湾であるドイツ・ハンブルク港は取扱量が2.5倍まで増加すると見込まれており、港周辺の幹線道路でのコンテナ輸送トラックによる交通渋滞の更なる悪化が懸念されている。
- そこで、ハンブルク港湾局(Hamburg Port Authority, HPA)は、コンテナ船の入港時刻にタイミングを合わせ、その船に積み込むコンテナを載せているトラックだけを港湾地区へ誘導し、それ以外のトラックは港湾地区の外で待たせる「スマート・ポート・ロジスティクス」の展開に着手した。
 - ✓ 港湾にかかわる約950の民間企業(荷役、トラック、鉄道、海運、内航、駐車場など)と1日33,000台のトラックをリアルタイムでテレマティクスでつなぎ、リアルタイムに交通の流れを把握する。

出所：SAPウェブサイト(2015/3/13、2015/10/15)を基に作成

18) 博多港／ICTによるスムーズな観光

図表 72 博多港／ICTによるスムーズな観光

クルーズ船寄港の急増に伴う観光バスを起因とした市内交通渋滞の発生に直面する博多港では、ICTを活用して課題解決に向けた取組を促進している。

クルーズ船寄港増加に伴い顕在化した課題

受入環境	<ul style="list-style-type: none"> ● 超大型クルーズ船の着岸困難 ● 2隻同時着岸困難 ● 交通渋滞による物流機能低下 <p>⇒</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 旅客船対応岸壁の整備 ✓ バス待機場の整備 ✓ ウォーターフロントの再整備
寄港地観光	<ul style="list-style-type: none"> ● 観光バスによる駐車場の空き待ちと乗客待ちの路上駐車による市内の大渋滞の発生 <p>⇒</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 寄港地ツアーの行先・時間帯の分散・多様化



ICT(WiFiなど)を用いた課題解決に向けた取組

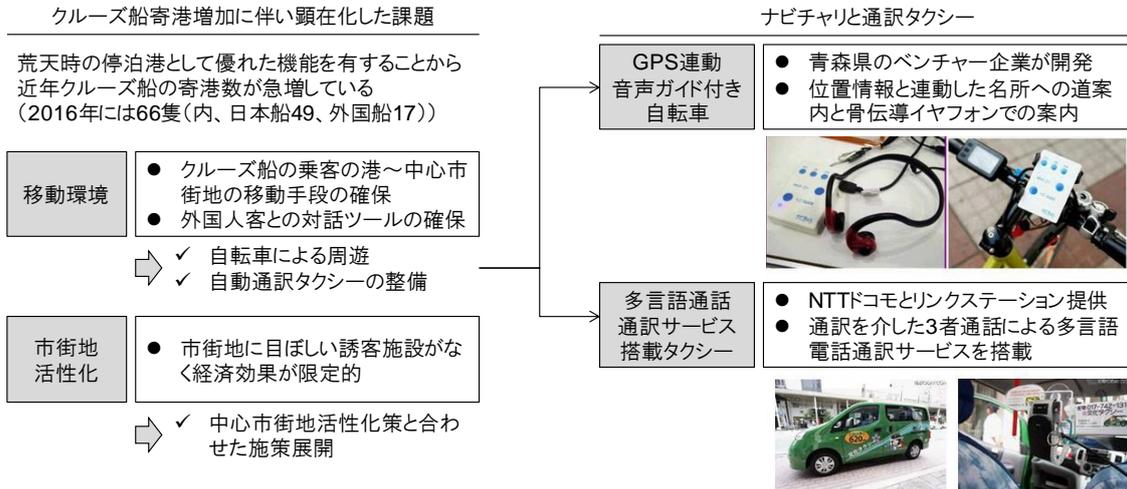


出所：「APITS実証実験におけるLPWAサービス活用への期待」(APITS運営事務局)資料および「Fukuoka CRUISE NEXT」(福岡市)資料を基に作成

19) 青森市/ICTによるスムーズな観光

図表 73 青森市/ICTによるスムーズな観光

クルーズ船寄港の急増に伴う港からの移動面での課題に直面する青森港では、ICTを活用して通訳タクシーや音声ガイド付自転車「ナビチャリ」(サイクルツーリズムへの誘客)の取組を進めている。



出所：青森市役所に対するヒアリング結果、ITmedia記事(2016/5/13)およびRBBtoday記事(2017/7/19)を基に作成

20) 輪島市/ICTによるスマートな観光

図表 74 輪島市/ICTによるスマートな観光

EVを活用した自動運転を観光客や地域住民の生活の足として活用する実証事例が進められている。



2 1) 横浜市・他/ICTによるスムーズな観光

図表 75 横浜市・他/ICTによるスムーズな観光

ドコモバイクシェア社により、電動アシスト自転車×ICT技術による、自転車シェアリングが各地域で事業展開されている。

ドコモバイクシェアによる電動アシスト自転車シェア事業(横浜市、他)



- ドコモバイクシェア社は、多数の地域で事業展開
 - ✓ 東京都江東区、港区、中央区、新宿区、文京区、大田区、横浜市、仙台市、神戸市、広島市、那覇市、神奈川県(小田原市など)、栃木県日光市鬼怒川温泉、甲州市、岐阜県池田町・揖斐川町、岩手県平泉町・一関市、青森県青森市・弘前市・田子町
- (横浜市の場合「横浜コミュニティサイクル【baybikeベイバイク】」)
- ICカードにより、40箇所のスポットでのかんたん貸出、かんたん返却を実現
- 最初の30分150円、月額2,000円、利用時間は6時～22時。
- 横浜都心部に約40箇所の返却スポット(横浜駅東口、みなとみらい、関内、馬車道、中華街、山下地区)。

出所:ドコモバイクシェア社Webサイトを基に作成

2 2) 八戸市/ICTによるスムーズな観光

図表 76 八戸市/ICTによるスムーズな観光

レンタサイクルサービスによる観光客向け移動サービスに位置情報センシングを加え、観光地に関する複数言語での音声案内サービスを実証中。市民協力により、市内の「隠れた名所」情報をまとめたサイトを構築。

- 骨電動ヘッドセットで自転車走行中も快適に聞き取ることができる。
- 自転車の位置情報を検知し、道案内のほか、ヘッドセットから、「大須賀海岸です。貴重な鳴き砂の浜でもありテレビドラマのロケも数多くおこなわれています」などの観光情報を提供。
- 日本語だけでなく英語・中国語に対応(同時通訳ではなくインストール済みの音声を発信)。

YORIP八戸

株式会社大日本印刷WEBページより

- 住民しか知らないような市内の見所情報をまとめたスマホアプリ
- 会員が見所情報を自由にアプリにアップロード(スクリーニングあり)
- アプリ上の地図に寄り道すべき場所が表示される。

↑ YORIPなどの取組を経て、2017年にナビチャリ開始

2 3) フィンランド ヘルシンキ/ICTによるスムーズな観光

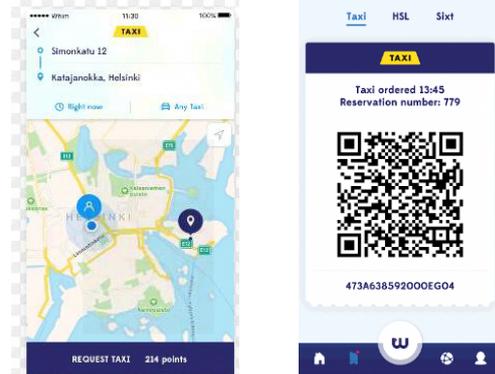
図表 77 フィンランド ヘルシンキ/ICTによるスムーズな観光

フィンランドのMaas Global社提供のアプリWhimは、利用者に様々なモビリティを組み合わせた公共交通利用パッケージを提示。出発地と目的地を入力すれば、最適ルートの交通利用券のアプリ上での決済が可能。電子チケットが発行されるため、観光客でもシームレスな移動が可能。

サービス① 公共交通パッケージを提供

<p>Pay per Ride No monthly fee</p> <p>Use Whim with no commitment and pay for trips as you go.</p> <p>Download for free!</p> <p>乗車都度支払う</p>	<p>Whim Urban Travel worth 70€ including:</p> <ul style="list-style-type: none"> Unlimited HSL mobile tickets in Helsinki, value 55€ Taxis, car rentals up to 15€ <p>Special offer!</p> <p>55€ per month</p> <p>バス・電車乗り放題 +αタクシー・レンタカー15€分で月額55€</p>	<p>Whim Go Travel worth 179€ including:</p> <ul style="list-style-type: none"> Unlimited HSL mobile tickets in Helsinki, value 55€ Taxis, car rentals up to 124€ <p>149€ per month</p> <p>バス・電車乗り放題 +αタクシー・レンタカー124€分で月額149€</p>
--	---	--

サービス② 最適ルートと電子チケット表示



※公共交通のみならず、レンタカーやUberのような自家用運送等様々なモビリティをパッケージ化

※トヨタフィナンシャルサービス、あいおい損保、デンソーが運営会社Maas (Mobility as a Service) Globalに出資。

出所:Maas Globalウェブサイト等を基に作成

2 4) 上海市/ICTによる移動誘導

図表 78 上海市/ICTによる移動誘導

中国版Uberと呼ばれる滴滴出行がタクシー配車・ライドシェアサービスを実施。ローソンと組み、乗客や運転手にクーポンを提供。車両の行き先を誘導することで混雑緩和や車両密度の平準化を実証中。



↑
滴滴出行のアプリ画面。
自動車の位置がリアルタイムで表示される。

滴滴出行の一般的な使い方

- 移動を希望する利用者が、登録済みドライバーに配車を要請。
- 配車要請を受け取った周辺のドライバーが迎車対応。
- 利用者は迎車が到着するまでその場で待機。

※サービス終了後にドライバーと利用者は、相互に評価する。評価が低くなると、利用を希望してもドライバーが対応しなくなることも。

クーポン配信による移動誘導

- 利用者が移動を希望した時点で、目的地周辺などにあるローソンのクーポンを表示。
- 行き先を店舗付近にすると、「おにぎり8元(約130円)引き券」や「20元(約340円)のクーポン券」などがもらえる。

ローソンとの連携アプリ画面リアルタイムで変動するクーポンが表示される。



25) 北京市/ICTによる移動誘導

図表 79 北京市/ICTによる移動誘導

自転車シェアサービスをMobike社が実施。利用者のID管理を徹底、一台ごとの位置情報を常時取得。夕方など地下鉄駅前等に自転車が集積されるタイミングで、利用者に割引料金を提示し空いている場所へ誘導。



写真：摩拜单车ホームページより

Mobikeの一般的な使い方

- 最初に、電話番号を登録し、299元(約5400円)をデポジット。以降は、30分0.5元(約8.5円)で利用可能。
- 自転車は、一線都市の中心部であれば歩道の至る場所にあり、停車中の自転車に備えてあるQRをスキャンして利用開始。
- 利用後は、歩道の好きどころに停車。QRをスキャンして「返却」完了。

移動誘導の仕組み

- 夕方の地下鉄駅周辺などは停車される自転車が多数集積することに。
- 自転車が特定の地点に集積し始めると、その場所に向かう利用者に対して、他の場所への誘導が行われる。
- 特に「智能停車点」に停めるとクーポンがもらえる仕組みができています。



↑自転車が集積しすぎて積み上げられた場所の例。
ただし日本で報道されるほどの「社会問題」ではなく一部の事例。とはいえ問題であることは間違いないので企業側も移動誘導の仕組みを構築。

26) 海外/ICTによる港湾管理

図表 80 海外/ICTによる港湾管理

ICT・IoTを取り入れたおもてなしの活動が広がりつつある。
出入国時の待ち時間短縮に顔認証システムを採用する動きが見られる。

顔認証システムを活用した出入国管理の時間短縮化

グローバルに社会の安心・安全を支える顔認証技術



NECは、米国を代表する大規模空港であるジョン・F・ケネディ国際空港(所在地:ニューヨーク、以下JFK空港)に、入国審査用の顔認証システムを納入しました。

(中略)

米国では、セキュリティの向上とスムーズな入国審査の実現を目的として、国土安全保障省 税関・国境取締局(CBP)が全米の国際空港における出入国管理を強化しており、本プロジェクトはその活動の一環です。

(中略)

NECがJFK空港に納入したのは、顔認証システム「NeoFace(ネオフェイス)」です。入国審査用の自動ゲート(Unisys社が設置)で読み取ったeパスポートの顔写真データと、ゲートに備え付けられたカメラで撮影した旅行者の顔写真をリアルタイムに照合し、同一人物であるかどうかを高精度に判定するために利用されます。

(中略)

NECの顔認証技術は、米国国立標準技術研究所が実施したベンチマークテストにおいて、世界1位の照合精度を有するとの評価を得ています。今回のJFK空港のほか、米国アリゾナ州交通局、ブラジル主要14国際空港における税関業務など、これまでに世界40カ国以上で導入されています。

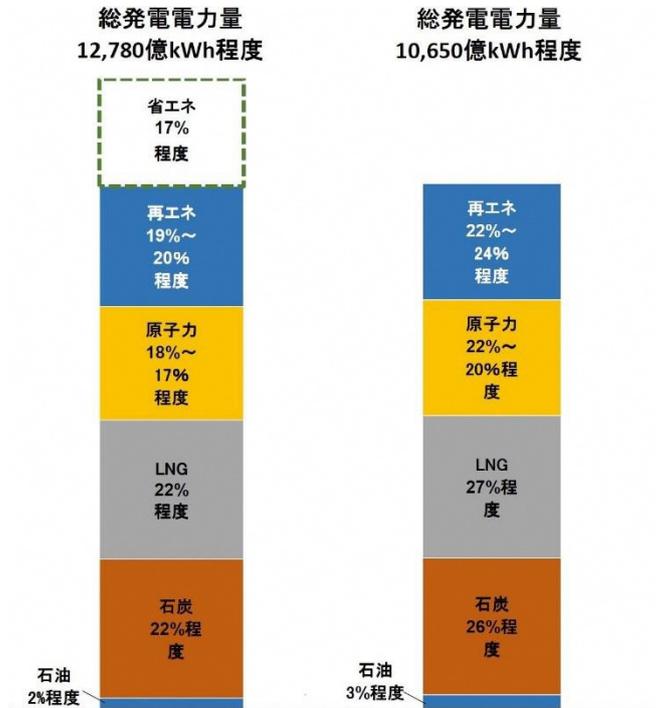
出所:「IoTおもてなしクラウド認証サービスについて」(NEC)およびNECウェブサイトを基に作成

(8) 参考資料

1) 踏まえるべき世の中の潮流に関して

① エネルギー分野

図表 81 日本のエネルギーミックスにおける2030年の電源構成

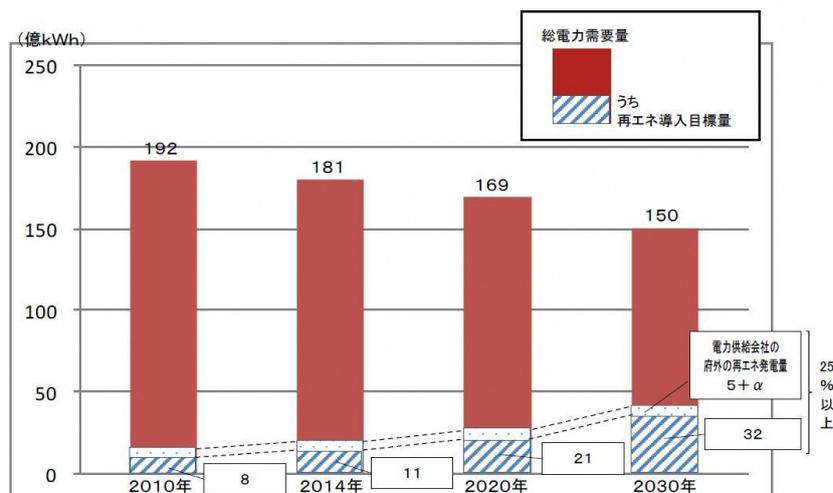


(出所)経済産業省資料

図表 82 再生可能エネルギーの導入等促進プランの目標

◆目標年度 2020年度

◆目 標 府内の省エネによる電力使用量の削減と再エネの導入の促進により、府内の総電力需要の12% (約21億kWh)を地域独自の再エネでまかなう



京都府における総電力需要と再エネの導入目標量

(出所)再生可能エネルギーの導入等促進プラン(最終決定版)

図表 83 京都舞鶴港等エコ・エネルギー拠点整備促進事業費補助金概要

○補助要件

対象地域	舞鶴港の臨港地区とその周辺区域（舞鶴市内）
対象事業者	バイオマス、風力等の再生可能エネルギー源（太陽光を除く。）による発電設備の新設又は増設をし、発電を行う事業者
対象要件	<ul style="list-style-type: none"> ・投下固定資産額等が3億円以上であること。 ・新規府内常用雇用数が3人以上であること。 ・FIT認定（固定価格買取制度の認定）を受けていること。 ・新設又は増設する発電設備の出力が1,000kW以上であること。 ・この補助金を受けたことがないこと。

○補助金額等

補助金区分	補助率・補助額	交付限度額
再生可能エネルギー発電所設置等促進補助金	(投下固定資産額) × 10%	1億円
府内常用雇用促進補助金	<ul style="list-style-type: none"> ・(障害者の新規雇用者数) × 50万円 ・(正規雇用者の新規雇用者数) × 40万円 ・(その他雇用者の新規雇用者数) × 10万円 ⇒ 操業開始年度から4年を経過する年度まで、増加数に応じて毎年度交付	1億円 (5年間の累計額)

(出所)京都府資料

図表 84 京都舞鶴港エコ・エネルギーポート化電気自動車等導入補助金概要

○補助対象車両

区分	補助対象車両
電気自動車	四輪車で、搭載された電池によって駆動される電動機を原動機とする検査済自動車
プラグインハイブリッド自動車	エネルギー回生機能を有する4輪以上の検査済自動車であって、外部からの充電が可能なもの
電動アシスト自転車	道路交通法施行規則（昭和35年総理府令第60号）第1条の3に規定する基準に該当する自転車

○補助要件

対象事業者	<ul style="list-style-type: none"> ・初度登録前の電気自動車等を事業用車両として導入するレンタカー・タクシー事業者等 ・事業の用に供する電動アシスト自転車（中古品を除く。）を導入する自転車貸出事業者
対象要件	<ul style="list-style-type: none"> ・舞鶴市内に事業所及び営業区域を有すること。 ・当該車両について府の他の補助金を受けていないこと

○補助金額等

種類	補助対象経費	交付限度額
電気自動車等	電気自動車等の導入に要する経費	一般社団法人次世代自動車振興センターが実施するクリーンエネルギー自動車等導入事業費補助金（電気自動車導入補助事業）交付規程第5条に規定する補助金交付額と同額。ただし、電気自動車の場合は、40万円を限度とし、プラグインハイブリッド自動車の場合は、20万円を限度とする。
電動アシスト自転車	電動アシスト自転車の導入に要する経費	10万円。ただし、導入に要する経費が10万円を下回る場合は、当該額を限度とする。

(出所)平成29年度京都舞鶴港エコ・エネルギーポート化電気自動車等導入補助金事業～申請の手引き～

図表 85 RE100 の国際的取組企業例

参画企業	本部	100% 目標年	達成進捗 (2014 年)	アプローチ
Microsoft	米国	2014 年	100%	キーチ風力発電プロジェクト(テキサス州、110MW)からの電力購入 など
IKEA	オランダ	2020 年	67%	世界の自社建物に計 70 万基以上の太陽光パネルを設置 など
Nestlé	スイス	-	5%	カリフォルニア自社工場の電力需要の 30%を賄う風力タービンの導入 など
BMW Group	ドイツ	-	40%	ライプツィヒ(ドイツ)に自社工場製造プロセスに必要な電力を賄う風力タービンを 4 基建設 など
P&G	米国	-	-	ジョージア州に 500MW のバイオマスプラントを導入 など
Elion Resources Group	中国	2030 年	27%	庫布齊砂漠に 110MW の太陽光パネルを導入、余剰電力を系統へ向けて販売 など
Infosys	インド	2018 年	30%	国内の自社キャンパスに計 3MW の太陽光パネルを導入 など

(出所)各種 WEB 情報より作成

② 港湾・物流分野

図表 86 国際海運の CO₂ 排出対策

<p>京都議定書 (第 2 条第 2 項) (1997 年採択)</p> <p>2. 附属書 I の締約国は、国際民間航空機関及び国際海事機関を通じて作業を行い、それぞれ、航空機燃料及びバンカー油から排出される温室効果ガス (モントリオール議定書によって規制されているものを除く。) の抑制又は削減を検討しなければならない。</p>
<p>海洋汚染防止条約 (MARPOL 条約) 改正 (2011 年国際海事機関 (IMO) にて採択)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2013 年以降に建造される船舶に対する船舶の CO₂ 排出指標 (「エネルギー効率設計指標」: EEDI) の導入と、これに基づく CO₂ 排出規制の実施 - 省エネ運航計画 (「船舶エネルギー効率管理計画」: SEEMP) の作成の義務付け

(出所)国土交通省「国際海運における世界初の CO₂ 排出規制の導入について」を基に作成

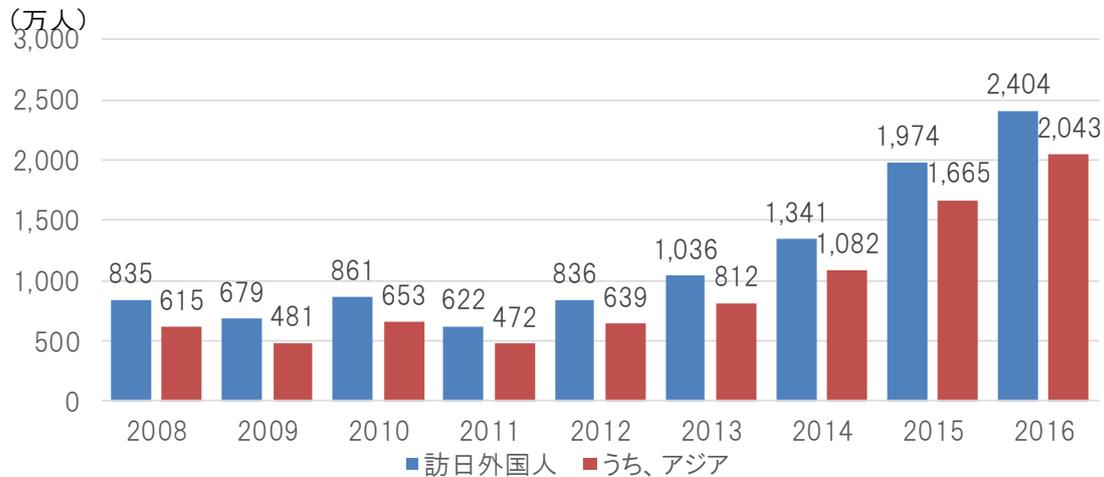
図表 87 未来投資戦略 2017 における港湾物流のスマート化

<p>未来投資戦略 2017</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 荷役機械の遠隔操作化に向けた制度改正を本年度中に行うとともに、AI や IoT 等も活用することで港湾物流全体の効率化を推進する。
--

(出所)内閣府「未来投資戦略 2017」資料

③ おもてなし分野

図表 88 観光立国推進基本計画の概要



(出所) 日本政府観光局(JNTO)「国籍/月別 訪日外客数(2003年～2017年)」資料を基に作成

図表 89 観光立国推進基本計画の概要

観光立国推進基本計画の変更について

観光立国推進基本法(平成18年法律第117号)に基づき、観光立国の実現に関する基本的な計画(「観光立国推進基本計画」)を変更する。

観光立国推進基本計画(平成24年3月30日閣議決定)【計画期間】平成24年度～28年度(5年間) → **新たな観光立国推進基本計画**【計画期間】平成29年度～32年度(4年間)

※新たな計画の計画期間は、「明日の日本を支える観光ビジョン」の目標年次等を踏まえ、2020年度までとする。

<新たな観光立国推進基本計画の方向性>
 「明日の日本を支える観光ビジョン」(平成28年3月30日明日の日本を支える観光ビジョン構想会議決定)を踏まえ、観光は我が国の成長戦略の柱、地方創生への切り札であるという認識の下、拡大する世界の観光需要を取り込み、世界が訪れたい「観光先進国・日本」への飛躍を図る。

○観光立国の実現に関する施策についての基本的な方針

① 国民経済の発展 : 観光を我が国の基幹産業へ成長させ、日本経済を牽引するとともに、地域に活力を与える。
 ② 国際相互理解の増進 : 観光を通じて国際感覚に優れた人材を育み、外国の人々の我が国への理解を深める。
 ③ 国民生活の安定向上 : 全ての旅行者が「旅の喜び」を実感できるような環境を整え、観光により明日への活力を生み出す。
 ④ 災害、事故等のリスクへの備え : 国内外の旅行者が安全・安心に観光を楽しめる環境をつくり上げる。観光を通じて東北の復興を加速化する。

○観光立国の実現に関する目標

国内観光の拡大・充実	① 国内旅行消費額	21兆円	国際観光の拡大・充実	⑥ アジア主要国における国際会議の開催件数に占める割合	3割以上・アジア最大の開催国
国際観光の拡大・充実	② 訪日外国人旅行者数	4,000万人	国際相互交流の推進	⑦ 日本人の海外旅行者数	2,000万人
	③ 訪日外国人旅行消費額	8兆円			
	④ 訪日外国人リピーター数	2,400万人			
	⑤ 訪日外国人旅行者の地方部における延べ宿泊者数	7,000万人泊			

インバウンド消費を更に拡大し、その効果を全国津々浦々に届けるため、③～⑤を新たに基本的な目標として設定。

○観光立国の実現に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策

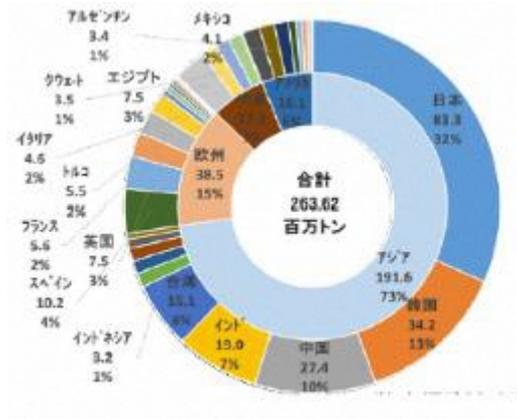
① 国際競争力の高い魅力ある観光地域の形成 (世界水準のDMOの形成、東北の観光復興、文化財・歴史的資源・自然等の観光資源としての活用、景観の保全、国際拠点空港の整備、クルーズ船の受入拡充、地方創生回廊の完備等)
 ② 観光産業の国際競争力の強化及び観光の振興に寄与する人材の育成 (旅行業法の改正を通じた地域独自の旅行商品の創出、民泊サービスへの対応、観光地再生・活性化ファンドの継続的な展開、観光経営人材の育成、宿泊業の生産性向上等)
 ③ 国際観光の振興 (オールジャパンによる訪日プロモーションの実施、ビザの戦略的緩和、最先端技術を活用した出入国審査、通訳ガイドの充実、ランドオペレーター登録制度の導入、通信環境整備等)
 ④ 観光旅行の促進のための環境の整備 (外国人観光旅行等の災害被害軽減等)

(出所) 観光庁資料

2) 京都舞鶴港の現況及びポテンシャルに関して

① エネルギー分野

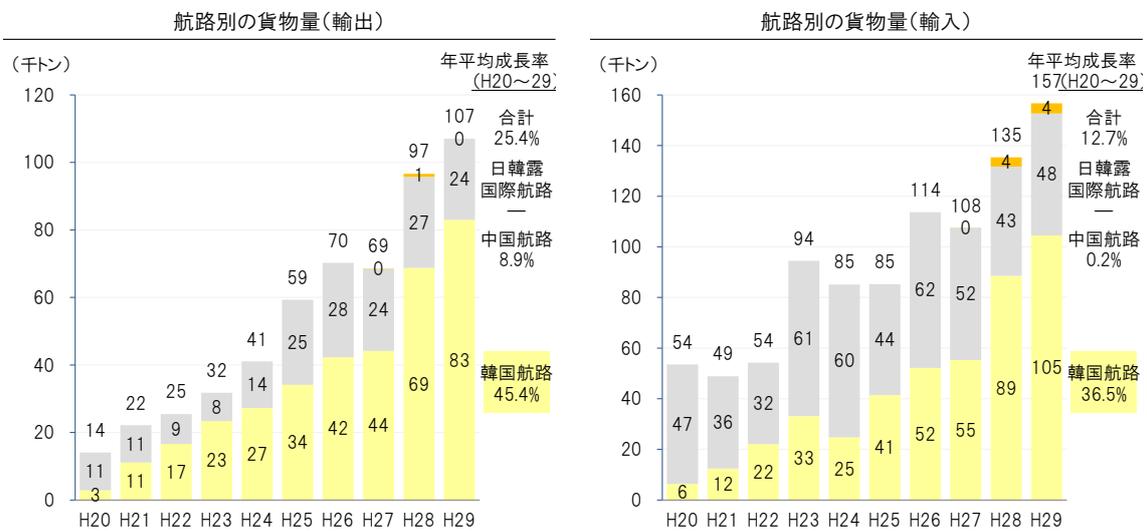
図表 90 世界の LNG 輸入国 (2016 年 : 百万 t/年)



(出所)独立行政法人 石油天然ガス・金属鉱物資源機構資料(原典:GIIGNEL)

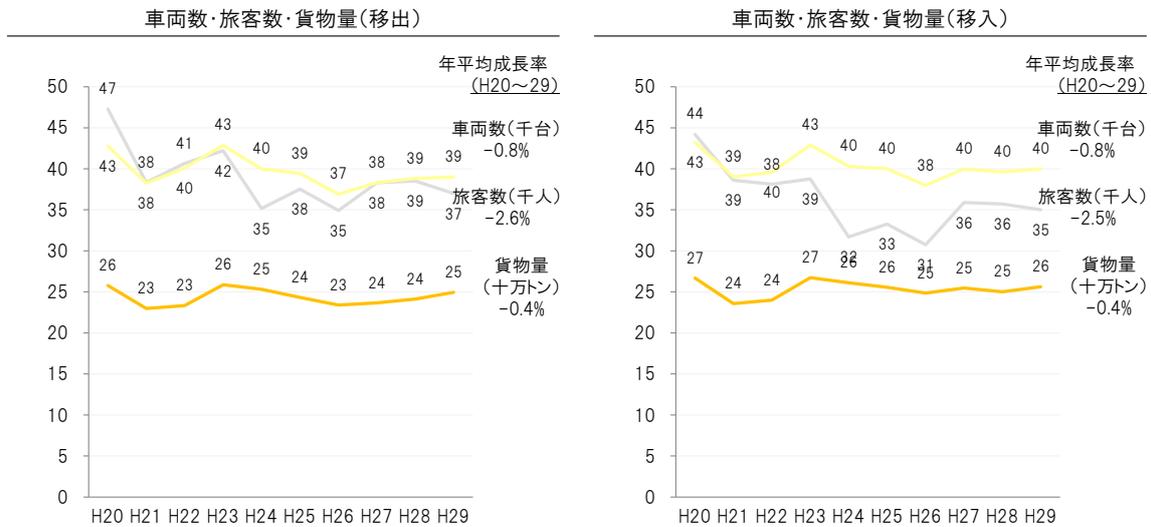
② 港湾・物流分野

図表 91 コンテナ取扱量 (輸出・輸入別) の推移



(出所)京都舞鶴港港湾統計年報を基に作成

図表 92 国内長距離フェリーの推移



(出所) 京都舞鶴港湾統計年報を基に作成

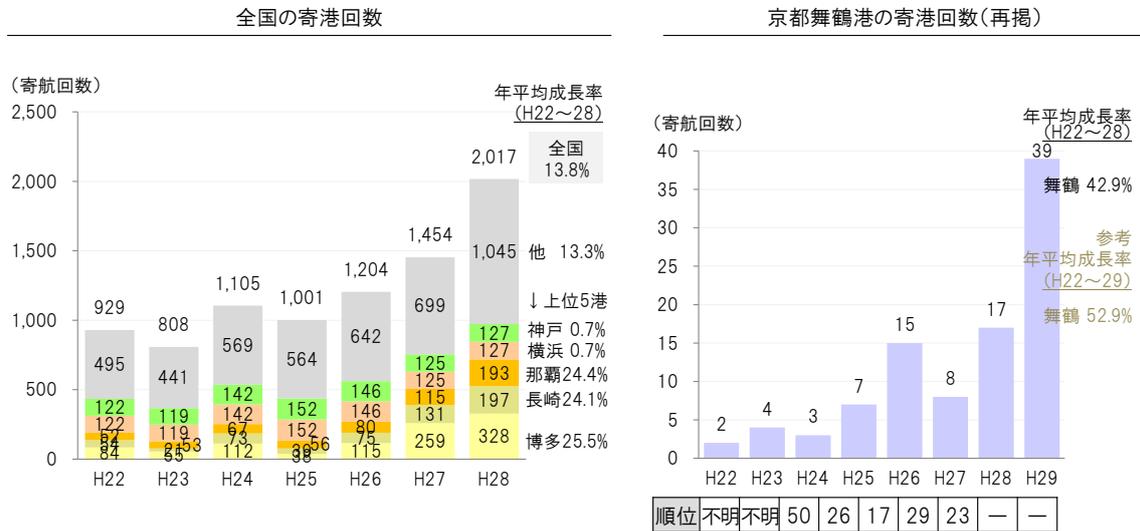
図表 93 各定期航路の概要

	舞鶴＝韓国 コンテナ航路	舞鶴＝中国 コンテナ航路	日韓露国際 フェリー航路	関西・北海道直結 フェリー
開設	1990年3月開設	2007年4月開設	2015年7月舞鶴延伸	1970年開設
寄港 頻度	週2便 (火曜、水曜)	週1便 (土曜)	週1便 (入港：金21時) (出港：土9時)	週7便
運航 船社	興亜海運及び長錦商 船(ソウル)共同配船	神原汽船株式会社 (広島県福山市)	DBS クルーズフェリー株式 会社(江原道東海市)	新日本海フェリー株 式会社(大阪市)
日本総 代理店	三栄海運、シノコー成 本(東京)	—	—	—
寄港地 () 国内)	釜山※釜山をハブ港 とし各国にアクセス (敦賀、境港、金沢)	大連、青島、上海、 (新潟、伏木富山、 小樽)	韓国・東海、露・ウラ ジオストック、(境港)	(小樽)
所要 日数	火曜日：輸入1日、 輸出4日 木曜日：輸入1日、 輸出3日	大連 輸入：11日、 輸出：3日 青島 輸入：10日、 輸出：4日 上海 輸入：8日、 輸出：6日	東海 輸入・輸出：1日 ウラジオストック 輸入・輸出：2日	20時間
運航 船舶	2隻 ELB MASTER、 KATRINA (704TEU)	—	1隻 M.V. Eastern Dream (旅客530人(船 員50名)、車150台、 コンテナ130TEU)	2隻 あかしあ、はま なす (旅客746人、ト ラック158台/乗用車 66台)

(出所) 京都舞鶴港 HP を基に作成

③ おもてなし分野

図表 94 全国と比較したクルーズ船入港状況



(出所) 国土交通省「我が国港湾へのクルーズ船の寄港回数及び訪日クルーズ旅客数について」、京都舞鶴港 HP を基に作成

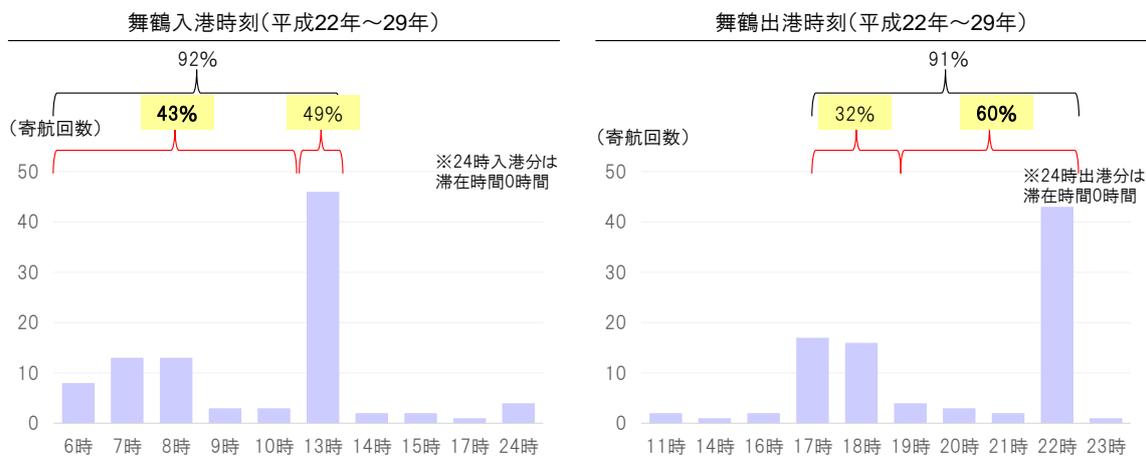
図表 95 クルーズ船の寄港実績

年	船名	回数	船籍	乗客定員(人)
2010	ばしふいつくびいなす	1	日本	476
	飛鳥 I I	1	日本	872
2010 計	8月、10月	2		
2011	ばしふいつくびいなす	2	日本	476
	飛鳥 I I	2	日本	872
2011 計	7~11月	4		
2012	ばしふいつくびいなす	2	日本	476
	飛鳥 I I	1	日本	872
2012 計	7~10月	3		
2013	ばしふいつくびいなす	3	日本	476
	コスタヴィクトリア	2	イタリア	1,928
	サンプリンセス	2	バミューダ	1,950
2013 計	5~9月	7		
2014	ダイヤモンドプリンセス	5	バミューダ	2,670
	ばしふいつくびいなす	4	日本	476
	飛鳥 I I	3	日本	872
	コスタヴィクトリア	1	イタリア	1,928
	にっぽん丸	1	日本	524
	ロストラル	1	フランス	264
2014 計	4~11月	15		
2015	ロストラル	3	フランス	264
	飛鳥 I I	2	日本	872
	マリナー・オブ・ザ・シーズ	1	バハマ	3,114
	ダイヤモンドプリンセス	1	バミューダ	2,670

年	船名	回数	船籍	乗客定員(人)
	ばしふいっくびいなす	1	日本	476
2015 計	3 末～9 月	8		
2016	コスタヴィクトリア	10	イタリア	1,928
	ル ソリアル	2	フランス	264
	ばしふいっくびいなす	2	日本	476
	セレブリティ・ミレニアム	1	マルタ	2,034
	シー・プリンセス	1	バミューダ	2,016
	飛鳥 I I	1	日本	872
2016 計	3 末～10 月	17		
2017	コスタネオロマンチカ	31	イタリア	1,572
	コスタヴィクトリア	2	イタリア	1,928
	ロストラル	2	フランス	264
	スーパースターバーゴ	1	バハマ	1,870
	ドーン・プリンセス	1	バミューダ	1,998
	ブレーメン	1	バハマ	155
	にっぽん丸	1	日本	524
2017 計	4～10 月	39		

(出所) 京都舞鶴港 HP を基に作成

図表 96 クルーズ船の入港・出港時刻



(出所) 京都舞鶴港 HP を基に作成