

京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギーマスタープラン
第2回検討会議

資料2-1

マスタープラン骨子案

2017.11.15

株式会社日本総合研究所
リサーチ・コンサルティング部門

1. 舞鶴港の現状・ポテンシャル・課題

舞鶴港の現状・ポテンシャルおよび課題は下記の通りに整理できる。

	現状	ポテンシャル	課題
エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ● バイオマス発電などエネルギーの供給側の計画が充実している 	<ul style="list-style-type: none"> ● 港湾があるため燃料の調達が容易 ● エネルギー施設に対する地元理解がある 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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必要である ● 再エネ利用や熱利用を行う需要家の集積が必要である ● 災害対応やセキュリティ管理の充実が望まれている
港湾・物流	<ul style="list-style-type: none"> ● 取扱貨物の増加傾向が続いている ● それに対応した港湾整備が進められている 	<ul style="list-style-type: none"> ● 東アジア中心に既存航路が存在する ● 高速道路網の充実が実現した ● (太平洋側に比して) 港湾の混雑が少ない 	<ul style="list-style-type: none"> ● 増加する貨物に対応できる港湾・物流機能のハード・ソフト両面での高度化が必要である ● 産業や観光の誘致につながる魅力創出(ブランディング)が必要である ● 新鮮な食の拠点(冷凍冷蔵倉庫や飲食店の誘致)の機能充実が望まれている
おもてなし	<ul style="list-style-type: none"> ● クルーズ船寄港数の増加傾向が続いている ● それに対応した取り組みが進められている 	<ul style="list-style-type: none"> ● 北部地域に観光資源が存在している 	<ul style="list-style-type: none"> ● 観光機能と港湾・物流機能の両立(分離)が必要である ● 増加する来訪者を舞鶴市内および北部地域に誘客し、消費を促す仕掛けが必要である ● スマート技術などを活用した先端おもてなしの充実が望まれている

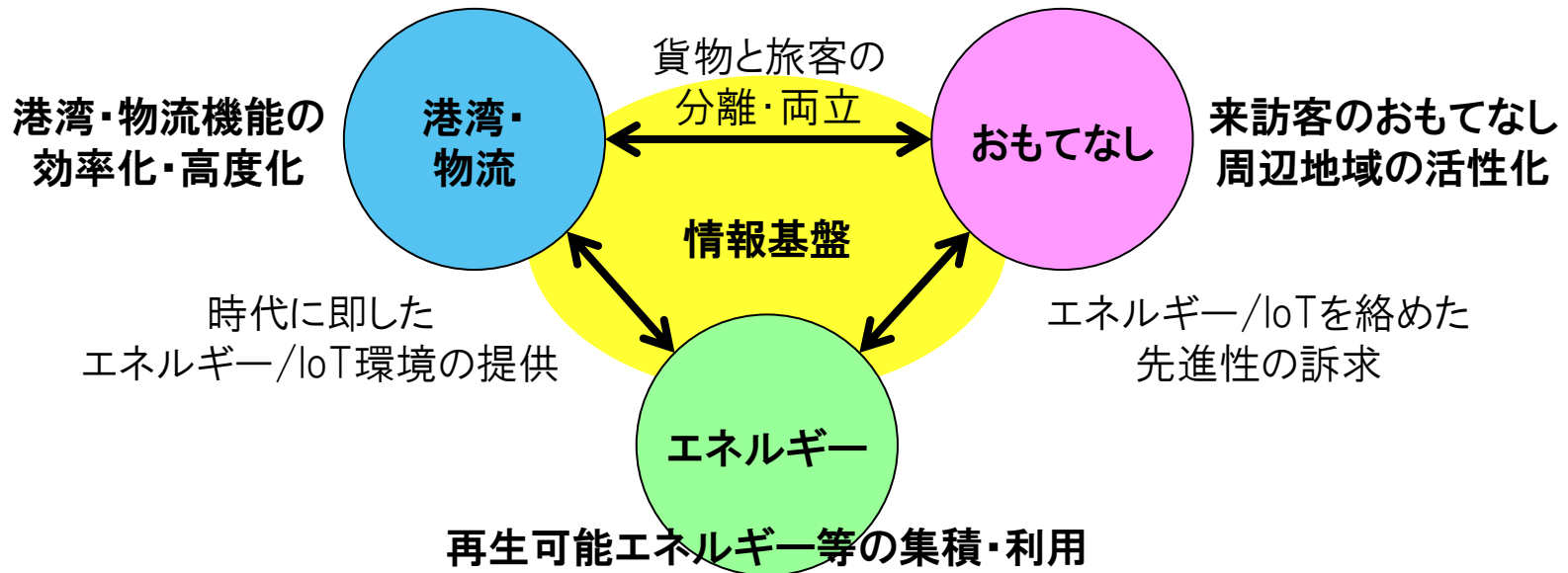
次世代の国づくり

出所：日本総研作成

2. コンセプト

京都舞鶴港は、エネルギーとIoT/AIなどの情報基盤を活用して、港湾・物流機能の効率化・高度化と来訪客のおもてなしと観光活性化を図る「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。

**京都舞鶴港の目指す姿：
東アジアの「スマートエネルギーイノベーションポート」**



3. 施策の方向性①

エネルギー、港湾・物流、おもてなしの各分野の課題を解決するために、舞鶴港で展開すべき施策の方向性は、下記の通りに整理できる。

エネルギー	方向性	日本海側の／東アジアの新エネルギー拠点を目指す
	施策①	<ul style="list-style-type: none"> ● 港湾施設と連携したエネルギーの管理 <ul style="list-style-type: none"> ✓ エネルギーの面的利用による省エネ／冷凍冷蔵倉庫を活用した需要制御
	施策②	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 <ul style="list-style-type: none"> ✓ バイオマスの流通基地化
	施策③	<ul style="list-style-type: none"> ● エネルギーの地産地消の拠点化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 地域新電力による北部京都地域のエネルギーの地産地消
	施策④	<ul style="list-style-type: none"> ● 東アジアのLNGハブの誘致 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 表層型メタンハイドレートの潜在力や日本海側ハブへの期待
港湾・物流	方向性	再エネ利用と情報化による機能の高度化で更なる成長を目指す
	施策①	<ul style="list-style-type: none"> ● 再エネ・省エネによる港湾・物流の低炭素化の先進地化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 港湾施設・設備の電動化・熱利用(再エネ利用)／LNGバンカリング
	施策②	<ul style="list-style-type: none"> ● ICTによる港湾・物流施設の効率化 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 荷役増加に対応できる情報の一元化

3. 施策の方向性②

エネルギー、港湾・物流、おもてなしの各分野の課題を解決するために、舞鶴港で展開すべき施策の方向性は、下記の通りに整理できる。

おもてなし	方向性	IoT/AIを活用した高質なおもてなしを目指す
	施策①	<ul style="list-style-type: none"> ● 旅客専用埠頭の推進 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 貨物と旅客の分離
	施策②	<ul style="list-style-type: none"> ● ハード・ソフト両面での港湾周辺の魅力の向上 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 賑わい創出施設(飲食店・ホテル等)の集積/ライトアップ
	施策③	<ul style="list-style-type: none"> ● IoT/AIを活用した北部地域の観光拠点機能の充実 <ul style="list-style-type: none"> ✓ カーシェア・自動運転/多言語通訳/地域WiFi・情報配信・サイネージ
情報基盤	方向性	分野横断施策の実現を支える基盤構築を目指す
	施策①	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 <ul style="list-style-type: none"> ✓ 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
	施策②	<ul style="list-style-type: none"> ● 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 <ul style="list-style-type: none"> ✓ LNG冷熱による効率的なエネルギー使用/再生可能エネルギーの利用
	施策③	<ul style="list-style-type: none"> ● 新しいビジネスや産業誘致の創出 <ul style="list-style-type: none"> ✓ IoT/AIを活用したおもてなしや自動運転などの事業者の誘致

4. 具体的な施策 4.1 エネルギー分野

電力利用とIoTを活用したサービス提供を組み合わせ、持続可能な運営体を地域で運営することを目指す。

エネルギー分野における施策の概要

	施策	施策の概要
短期	● バイオマス発電所の立地促進	● バイオマス発電所などエネルギー拠点の立地計画が円滑に実現できるように関係者調整などの支援を行う。
	● 舞鶴エリアのエネルギーマネジメントシステムの整備	● 地域新電力事業に活用できるエネルギーマネジメントシステムを整備する。
中期	● 既存施設への熱融通の実現	● 舞鶴港周辺の熱需要家に排熱を供給する。
	● 特定需要家の立地促進	● LNG構想の実現も見据え、冷凍冷蔵倉庫やデータセンターを誘致する。
	● エネルギーとエリア情報の融合	● 舞鶴エリアデータ流通プラットフォームによる省エネ推進する。
	● 地域新電力事業の立ち上げ	● 地域新電力を通じたエネルギーの地産地消の実現やデータ活用プラットフォームの開発・運営を支援する。
長期	● エリアデータとエネルギーを活用した地域支援の実現	● 舞鶴エリアデータ流通プラットフォームを本格運用する。 ● 当該プラットフォームで新たな事業者の誘致につなげる。
	● LNG構想(基地・発電所・パイプライン)の実現	● 平地区にLNG基地・発電所を整備する。 ● 地域新電力の電源として利用する。 ● 表層型メタンハイドレートの開発を促進する。

4. 具体的な施策 4.2 港湾・物流分野

急増する貨物取扱量に対応するため埠頭などのハード整備は引き続き取り組みつつも、IoTを活用した港湾・物流業務の手続きや作業の効率化を図り、スペース的な制約があったとしても受入量を増加させる。

港湾・物流分野における施策の概要

	施策	施策の概要
短期	● 港湾情報の一元管理による物流の高度化	● WiFiやICタグを活用してコンテナの種別(空/満載)に応じたコンテナ管理・配置を行う。
	● 港湾システムの(整備と)利用推進	● 作業能力拡大と安全航行実現のために入国や通関などの港湾管理システムの利用を拡大する。
	● 港湾における再エネ導入推進	● 上屋PV、電動フォークリフト、スマート照明などを導入した上で再エネで発電した電気を利用し、港湾内の諸活動を低炭素化する。
中期	● 再エネや排熱を活用した冬季の路面凍結防止	● 再エネや排熱を活用し冬季の港湾施設周辺路面の凍結防止インフラを整備する。
	● 港湾内オペレーションの高度化	● 荷役機械やリスト、クレーン、荷受車両など遠隔運転など港湾内の関連インフラを整備する。
	● 観光と各種情報の統合管理	● 渋滞状況や港大型トラックの運行情報などを観光情報と組み合わせて適切な誘導を実施する。
長期	● LNGバンカリング	● 整備されるLNG基地を活用してLNGバンカリング設備を整備し、フェリーなどの定期航路船のLNG燃料化を促進する。
	● 港湾施設・周辺の3Dマップ化	● 港湾施設および周辺地域の地図情報を3Dマップ化し物流の高度化を目指す。
	● 民間活用型の港湾管理の導入	● 迅速な意思決定と事業モデルの展開に向けた民間活用型港湾管理を検討する。

出所：日本総研作成

4. 具体的な施策 4.3 おもてなし分野

北部京都の観光拠点として相応しい魅力づくりを行うとともに、観光のゲートウェイとして機能するために観光に関わる情報を広く集め・集まる仕組みを構築し、得られた情報を適切な形で提供する仕組みを展開する。

おもてなし分野における施策の概要

	施策	施策の概要
短期	● 埠頭・客船ターミナル景観整備	● 港湾内の意匠統一など景観整備を進める。
	● ライトアップによる夜景創造	● 港湾一体でプロジェクションマッピングやライトアップにより夜景を創造し、夜間集客を図る。
	● 再エネ電源とEV活用の連携	● 太陽光発電やバイオマス発電などの再エネ電源をEVIに充電し地産地消を図る。
	● 翻訳機付きEVレンタカー／レンタバイク・サイクル	● 多言語翻訳機能が付いたEVレンタカーやカーシェアリング、レンタバイク・サイクルを港湾地区に多数配置する。
	● 複合デジタルサイネージ整備	● 個人属性に応じてデジタルサイネージの表示内容を変更して配信する。 ● 充電やEVレンタカーの駐車場、照明など多機能を備えたものを整備する。
中期	● 港湾区域内における自動運転	● クルーズ旅客のターミナルとバスやレンタカー発着場との間の移動を自動運転によるおもてなし化を進める。
	● フィッシャーマンズワーフなどの賑わい施設の誘致	● 景観整備とも合わせて港湾周辺ににぎわい施設を誘致する。
	● キャッシュレス行動の実現	● 来訪客に専用の電子通貨を付与し、利便性確保と購買情報収集を図る。
	● 旅客専用埠頭の推進	● 貨物と旅客の物理的な分離を進め、港湾・物流とおもてなしの両立を図る。
長期	● 港湾周辺への自動運転の拡張	● 自動運転を港湾周辺施設まで拡張する。
	● ビッグデータ活用ビジネス展開	● 舞鶴エリア情報PFを活用することで、種々のビジネスや街づくり施策を展開する。

4. 具体的な施策 4.4 基盤分野

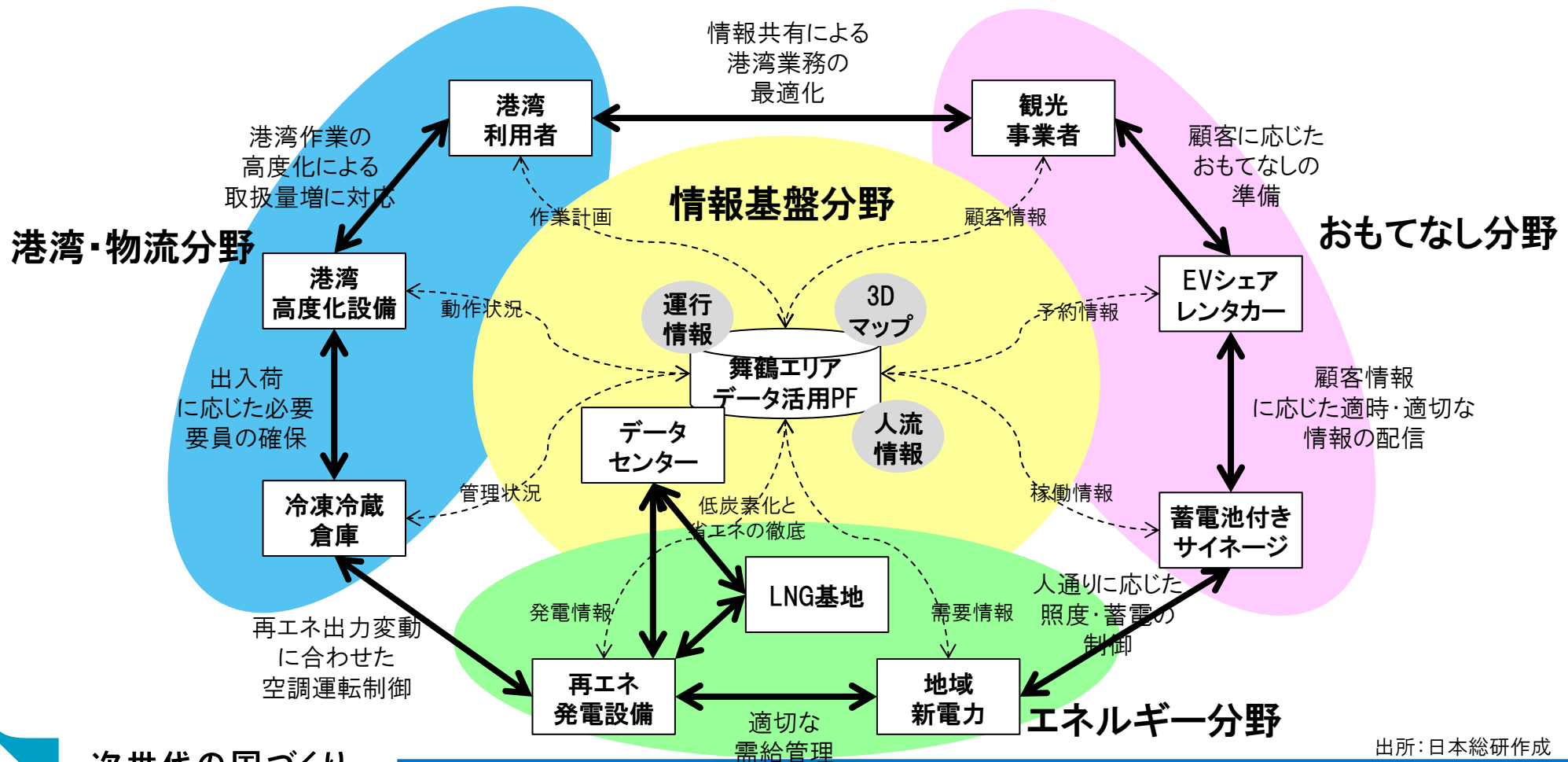
エネルギー、港湾・物流、おもてなしの各分野の施策を遂行するために必要なシステムについて、重複する機能や有用な情報を互いの分野で共有し、舞鶴エリアの都市経営を効率的かつ実効性の高いものにする。

基盤分野における施策の概要

	施策	施策の概要
基盤	<ul style="list-style-type: none"> ● 舞鶴エリアデータ活用プラットフォーム 	<ul style="list-style-type: none"> ● 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街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セキュア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」を構築する。

5. 分野横断の施策展開

舞鶴港周辺の様々な分野のデータを一元管理し、それを利活用することで各分野の施策の充実化だけでなく、分野を横断した施策展開を目指す。「舞鶴エリアデータ活用プラットフォーム」がその基盤を担う。



京都舞鶴港スマート・エコ・エネルギーマスタープラン 第2回検討会議

マスタープラン骨子案 別紙

2017.11.15

株式会社日本総合研究所
リサーチ・コンサルティング部門

1. 舞鶴港の現状 1.1 現況

舞鶴港において推進されているエネルギー／港湾・物流／おもてなしの各分野の現況は下記の通りである。

エネルギー面の現況
再生可能エネルギーの立地計画の推進
LNGインフラ整備の推進
石炭火力発電所の立地の実績

など

港湾・物流面の現況
さまざまなポートセールスの実施
日韓露国際フェリーの航路開設
第2ふ頭でおもてなし機能を持つターミナル施設の供用の開始
環日本海クルーズの推進

など

観光振興面の現況
京都縦貫自動車道全線開通による関西都市圏からアクセス性向上
京都北部の5市2町「海の京都観光圏」設立による広域観光推進
クルーズ船寄航数増
舞鶴引揚記念館資料が世界記憶遺産に認定
赤れんがパークを中心としたブランディング・プロモーション

など

(参考)エネルギークラスター化

舞鶴港におけるエネルギークラスター化が進められている。

- ▶ 再生可能エネルギーの発電施設やLNGインフラの整備等による京都舞鶴港のエネルギークラスター化を促進するため、再生可能エネルギー発電施設の誘致に向け、府が補助金による支援を実施。
- ▶ 平成28年12月には、舞鶴市内に工場を有する林ベニヤ産業(株)が端材等を有効活用する木質バイオマス発電施設の建設を表明。(6.8 MW、平成32年稼働予定)

京都舞鶴港エコ・エネルギー拠点整備促進事業費補助金

○補助要件

対象地域	舞鶴港の臨港地区及びその周辺の区域
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、発電を事業として行う事業者
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。 ・発電設備についてFIT認定(固定価格買取制度の認定)を受けていること。 ・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

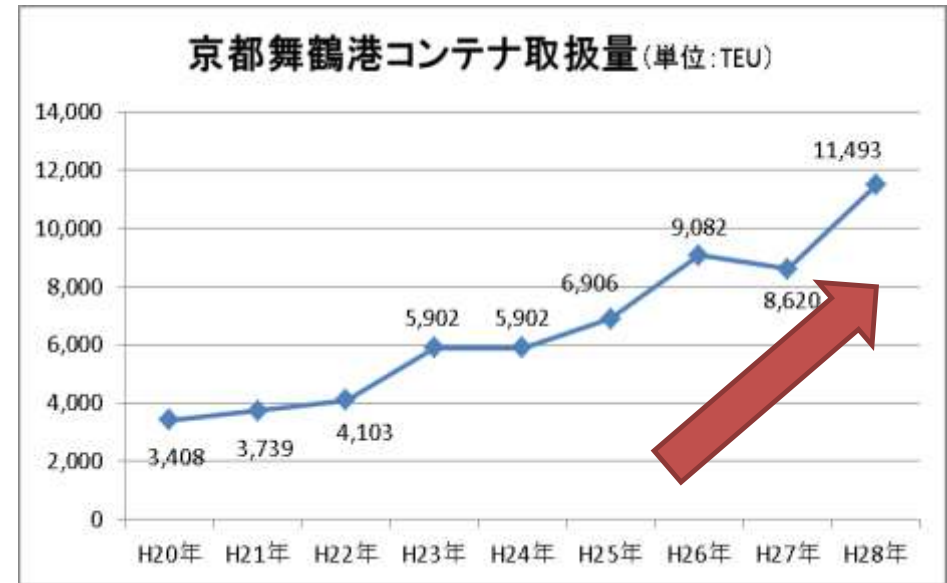
補助金区分	補助率・補助額	交付限度額
再生可能発電所設置等促進補助金	(投下固定資産額等率) × 10%	1億円
府内常用雇用促進補助金	<ul style="list-style-type: none"> ・(障害者の新規雇用者数) × 50万円 ・(正規雇用者の新規雇用者数) × 40万円 ・(その他雇用者の新規雇用者数) × 10万円 ⇒ 稼働開始年度から5年間、毎年度交付	1億円 (5年間の累計額)



平成28年12月21日京都新聞

(参考)舞鶴港の現況

舞鶴港では、クルーズ船寄港回数は39回(平成29年度)で平成27年度比で5倍になっている。
 コンテナ貨物取扱量も約11,500TEU(平成28年)で平成20年度比で3.5倍になっている。



1. 舞鶴港の現状 1.2 事業者の意見

舞鶴港周辺の事業者から指摘を受けた港湾周辺の課題やマスタープランに対するご意見は下記の通り。

主なヒアリング対象

領域横断	● 観光関係団体
エネルギー	● 林ベニヤ産業
	● 電力事業検討事業者
観光	● 自治体
	● 観光関係団体
	● ホテル・交通事業者
港湾/物流	● 舞鶴港湾団体
	● 港湾関係事業者

* 今後も継続して実施

主なご意見

領域横断	● 大都市圏の京阪神を後背地に控えている特性を活かし物流・観光客をより集めることを期待
エネルギー	● 食品を扱う漁港のガソリンフォーリフトをクリーンにしたい
	● エネルギーの地産地消の理念は理解できるので可能な範囲で協力検討する
観光	● 再エネ事業を検討したが、系統混雑が懸念
	● 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、海上タクシーはあってよい
港湾/物流	● 貨物の港湾労働者の人手不足が悩みで、少人数で作業を回す必要あり
	● 漁獲見込を漁協でタイムリーに把握し発信したい
	● 漁協の倉庫の海産物を需要に合せ管理したい
	● 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

出所：日本総研作成

1. 舞鶴港の現状 1.3 府民の意見

府民が希望する舞鶴港の将来像を確認するため、舞鶴市民を中心に約350名からアンケートを回収した。
 その結果は次の通り。

主なヒアリング対象

配布対象	<ul style="list-style-type: none"> ● 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
実施方法	<ul style="list-style-type: none"> ● Webアンケート ● 設問は10問で、回答は選択式
実施時間	<ul style="list-style-type: none"> ● 2017年10月25日(水)～30日(月)
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 ● 舞鶴以外の京都北部:103人(合計361人)

回答結果

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。 ● 新鮮な食の拠点としての機能を期待大きい。 ● 回答者の約50%が再エネを活用した倉庫整備を挙げた。 ● 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。
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。 ● 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。 ● 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。 ● 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。 ● 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。
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。 ● 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。

2. 舞鶴港のポテンシャル 2.2 港湾・物流面①

東アジアを中心に貨物・旅客の定期航路が存在する。



2. 舞鶴港のポテンシャル 2.2 港湾・物流面②

高速道路網が整備され、陸上アクセスの整備も図られている。



2. 舞鶴港のポテンシャル 2.2 港湾・物流面③

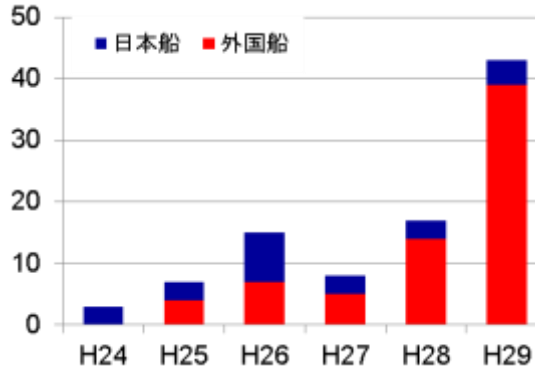
増える貨物に対応するための港湾整備も進めている。



2. 舞鶴港のポテンシャル 2.3 おもてなし面

クルーズ船の入港が増えている。

クルーズ客船の入港状況



平成29年(2017)

39回寄港

今年初寄港したクルーズ船



ドーンプリンセス

乗客定員: 1,998人
乗組員数: 924人
総トン数: 77,441トン



ブレーメン

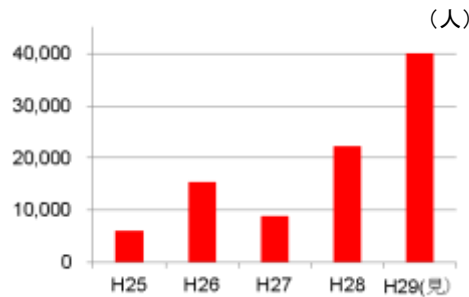
乗客定員: 164人
乗組員数: 100人
総トン数: 6,752トン



コスタ ネオロマンチカ

乗客定員: 1,572人
乗組員数: 622人
総トン数: 56,769トン

クルーズ船旅客数の経年変化



※乗客数は、「京都舞鶴港おもてなし関係者連絡会議」による推計等

3. 舞鶴港の課題

舞鶴における取組現況、事業者意見、府民意見を勘案すると、舞鶴港が抱える課題は下記が抽出される。

	エネルギー分野	港湾・物流分野	おもてなし分野
現況調査	<ul style="list-style-type: none"> ■ 更なる再エネの集積に向けた推進策の展開が必要 ■ 再エネを利用する施設や需要家を拡大することが必要 ■ 熱需要ニーズを有する需要家の誘致が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 港湾景観の強化と宿泊機能の強化が必要 ■ 増加する貨物へのハード・ソフト対応が必要 □ 港湾施設の官民連携のあり方の検討が必要 □ 港湾BCPの取り組みの推進が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 宿泊施設の強化(施設数および機能)が必要 ■ 港からまちなか・東西の市内回遊促進が必要 □ 夜間・冬季の誘客の仕掛けが必要 □ 商品やサービス案内・販促機能の強化が必要 □ 市中心部での商業・飲食機能の活性化が必要
事業者ヒアリング	<ul style="list-style-type: none"> ■ 再エネを利用する施設や需要家を拡大することが必要 ■ 熱需要ニーズを有する需要家の誘致が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 増加する貨物へのハード・ソフト対応が必要 ■ ロジスティクス制御等のソフト面能力の強化が必要 □ 貨物と旅客の分離が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 複数言語対応型の案内が必要 ■ 港からまちなか・東西の市内回遊促進が必要 □ 寄航クルーズ船の誘致に向けた訴求点が必要 □ クルーズ客向けのツアー企画の興行が必要
アンケート調査	<ul style="list-style-type: none"> ■ 更なる再エネの集積に向けた推進策の展開が必要 □ 災害時に強いエネルギー供給の実現が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ロジスティクス制御等のソフト面能力の強化が必要 ■ 産業誘致に繋がる仕掛けやブランド力が必要 ■ エネルギー産業(バイオマス・LNGなど)の誘致が必要 □ 物流網のスマート化の推進が必要 □ 港湾BCPの取り組みの推進が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 複数言語対応型の案内が必要 ■ 港からまちなか・東西の市内回遊促進が必要 □ 市内・北部京都の観光情報の適時・適切な提供が必要 □ 寄航クルーズ船の誘致に向けた訴求点が必要 □ 北部京都観光の玄関口としての機能の強化が必要
検討委員意見	<ul style="list-style-type: none"> □ 時代の先端を行くLNG拠点化のビジョンの推進が必要 □ LNGバンカリングの推進が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 貨物と旅客の分離が必要 ■ 港湾景観の強化と宿泊機能の強化が必要 ■ 産業誘致に繋がる仕掛けやブランド力が必要 ■ エネルギー産業(バイオマス・LNGなど)の誘致が必要 □ 船舶および港湾のグリーン化の推進が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 宿泊施設の強化(施設数および機能)が必要 ■ 港からまちなか・東西の市内回遊促進が必要 □ 複数言語対応型の案内が必要 □ 赤れんがパーク以外の地区での夜景創出が必要

注：■の項目は他の箇所にも記載があるもの