

第14回 海上技術安全研究所講演会

海洋産業と地域力

平成26年11月17日(月)

国土交通省 海事局

技術審議官 坂下広朗

本日の講演内容

1. 地域の経済・雇用を支える海洋産業
2. 地域に根ざす雇用の創成
3. 新分野への進出による更なる地域力の向上
4. 海洋観光による地域活性化

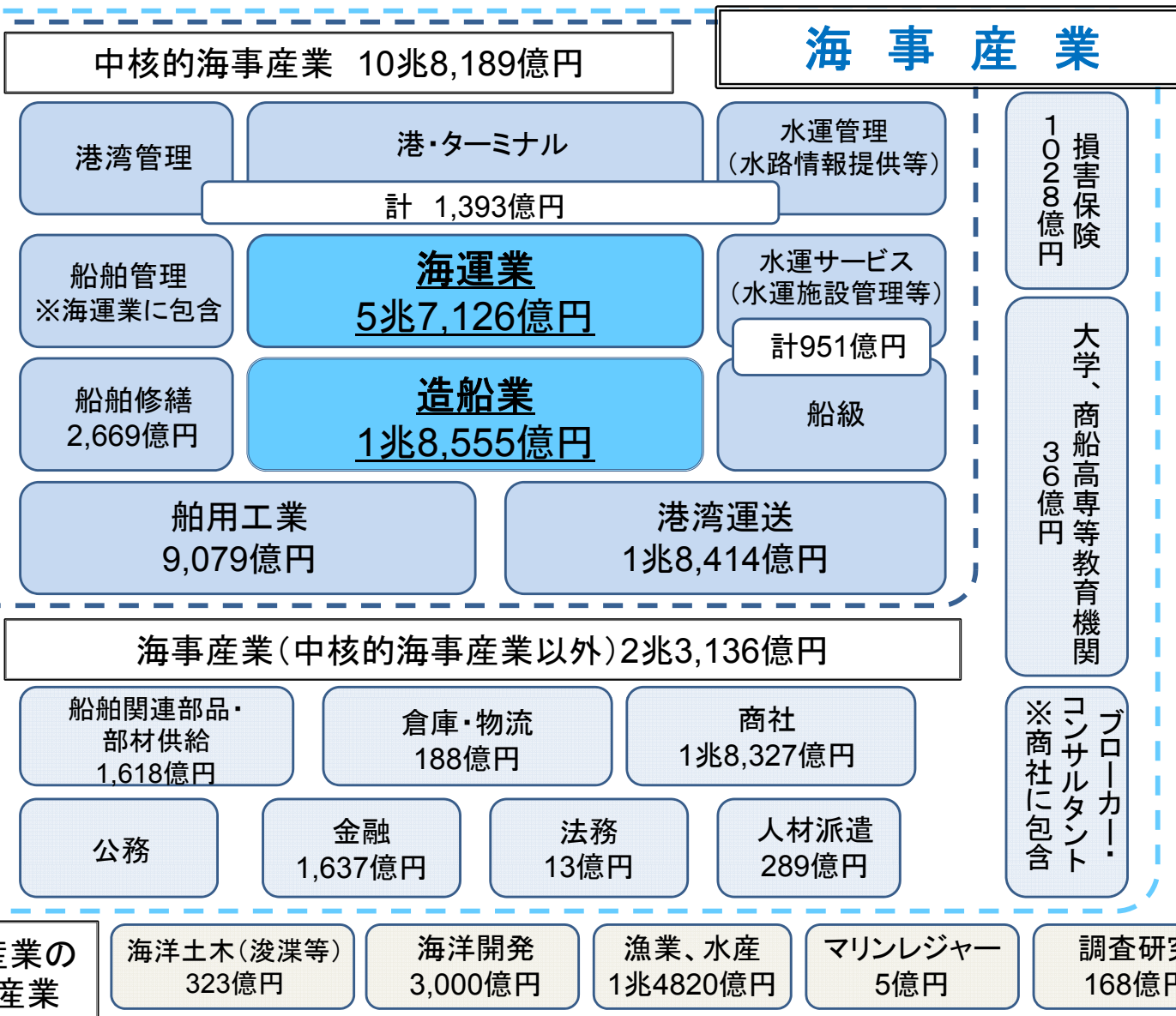
1. 地域の経済・雇用 を支える海洋産業

1.1 海洋産業の広がり

日本海事センターによる調査結果「日本における海事クラスターの規模」によれば、海事産業の売上高規模は約13兆円、付加価値額は約3.9兆円（2010年度）。

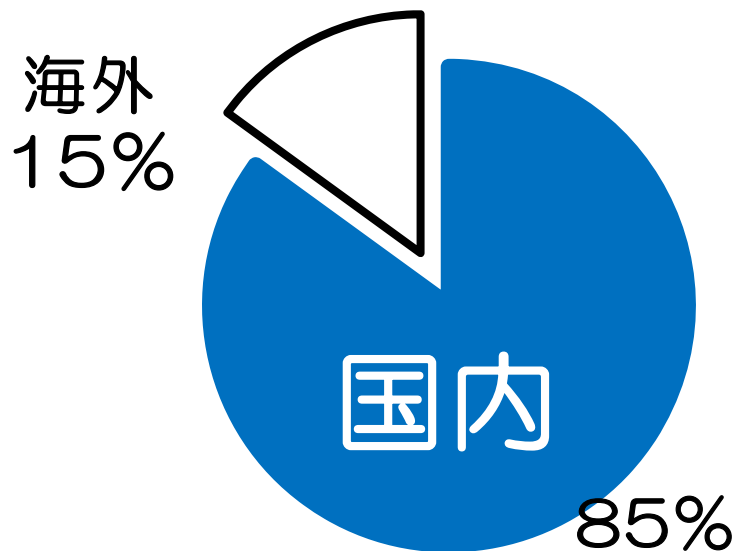
海洋産業ではさらなる売り上げ規模に！

海洋産業

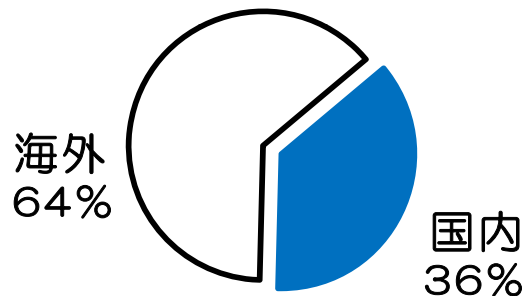


造船業は、①国内立地型の輸出産業であり、かつ、②地域経済を支えている

①造船業の国内生産比率

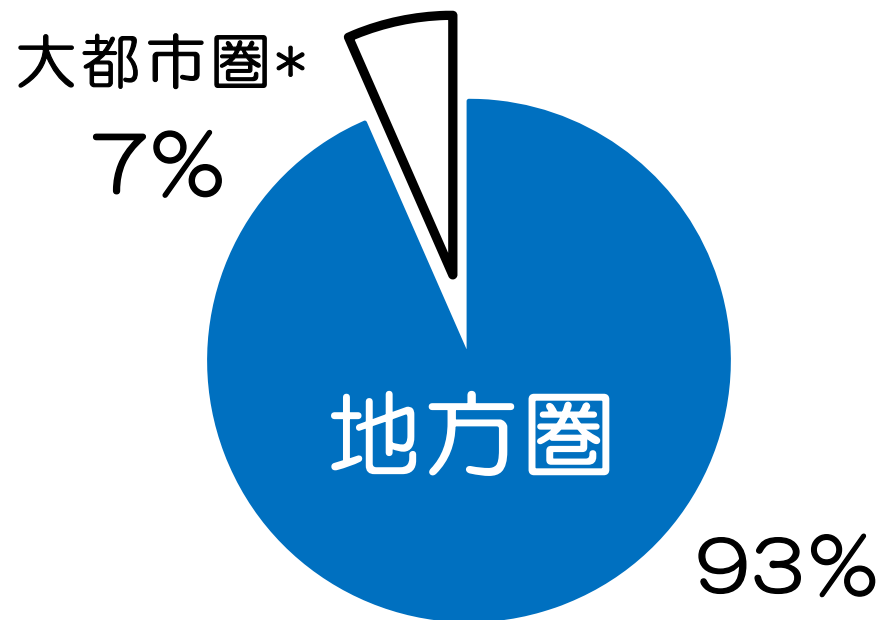


(参考) 自動車



出典：日本自動車工業会

②造船業の地方生産比率



*東京、神奈川、千葉、愛知、大阪、兵庫

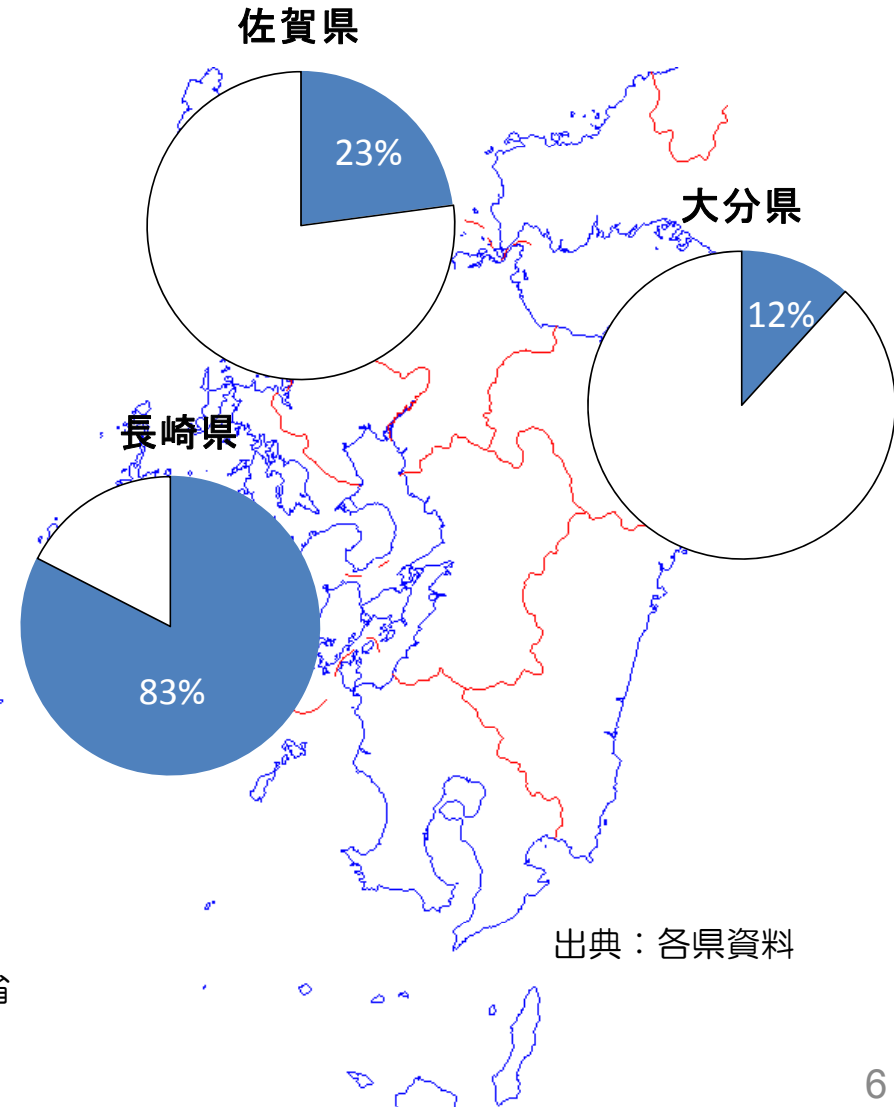
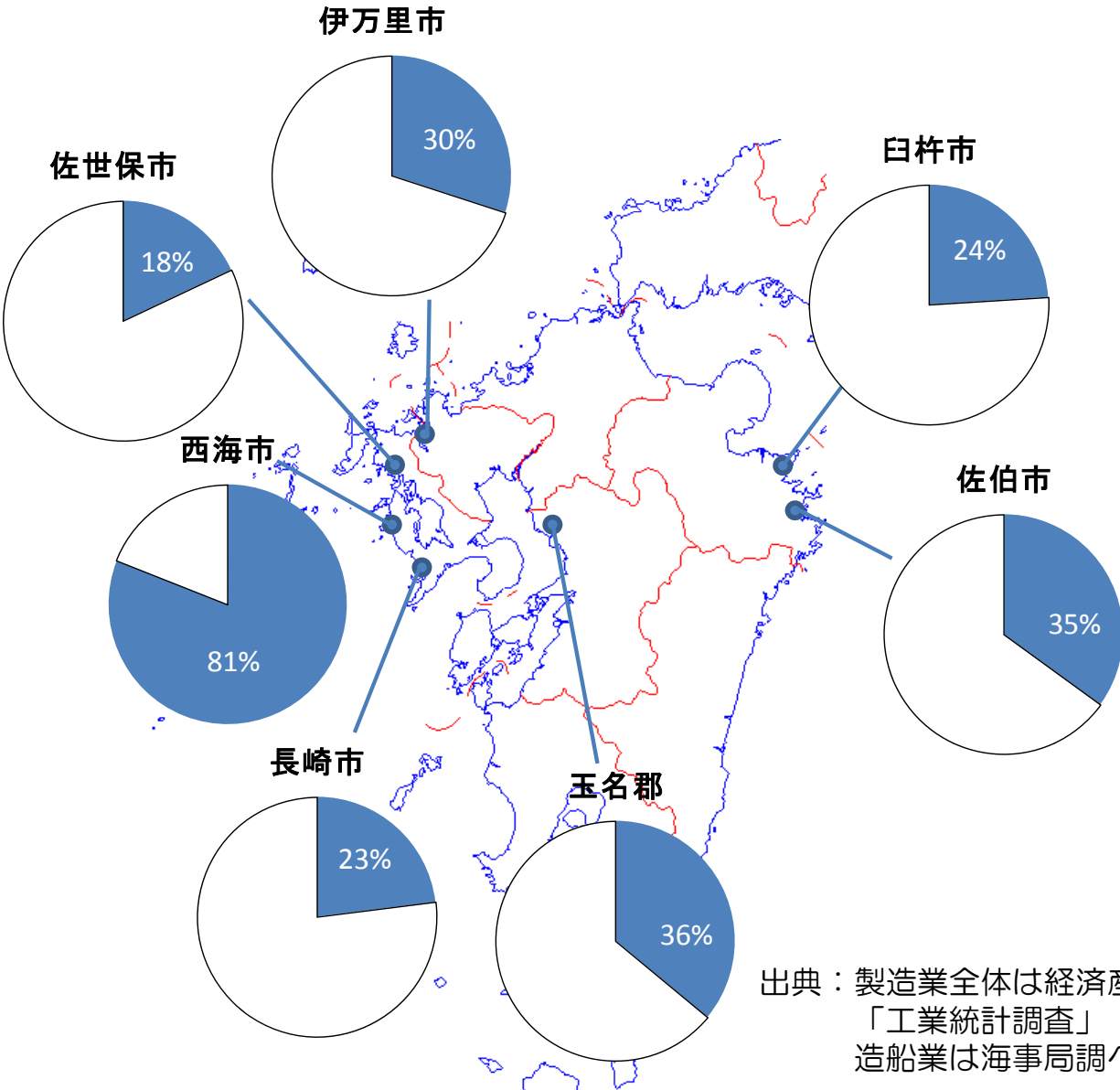
出典：海事局調べ

1.2 海洋産業(造船業)と地域経済②

九州地域においても、造船業は地域経済を支えている

造船業の地域製造業に占める割合

船舶の各県輸出金額に占める割合



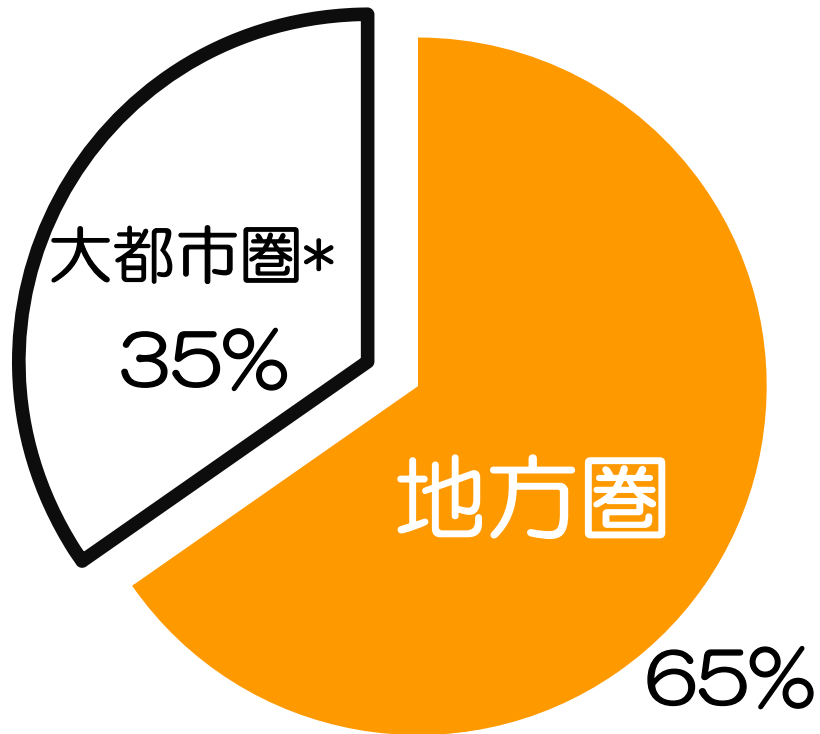
出典：製造業全体は経済産業省「工業統計調査」
造船業は海事局調べ

出典：各県資料

1.3 海洋産業(船用工業)と地域経済

船用工業は地域経済を支えており、その中でも九州地域は製造業に占める割合が高い

船用工業の地方生産比率



*東京、神奈川、千葉、愛知、大阪、兵庫

船用工業の地域製造業に占める割合が高い都道府県

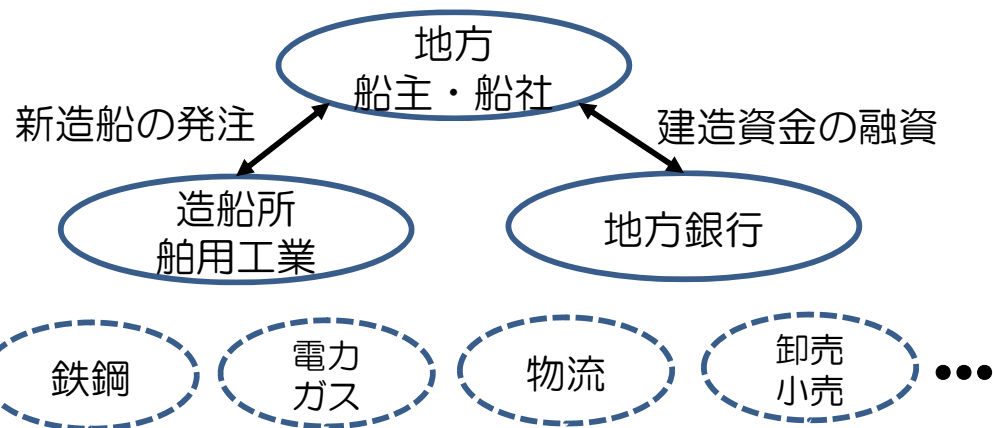
	都道府県	製造業に占める割合(%)
1	長崎県	3.0
2	兵庫県	1.5
3	熊本県	1.5
4	岡山県	1.3
5	高知県	1.2
6	佐賀県	1.1

海事局調べ

1.4 地域の経済・雇用を支える海洋産業

- 船舶のオーナーは、大半の船舶を地方の造船所に発注。
- 船舶の建造は、造船業に加えて、舶用工業その他関連産業にも経済効果が波及。
- こうした産業は、地銀の主要な融資先の一つであるとともに、多くの雇用を生み出し、地域経済を支えている。

▼地域経済への波及効果

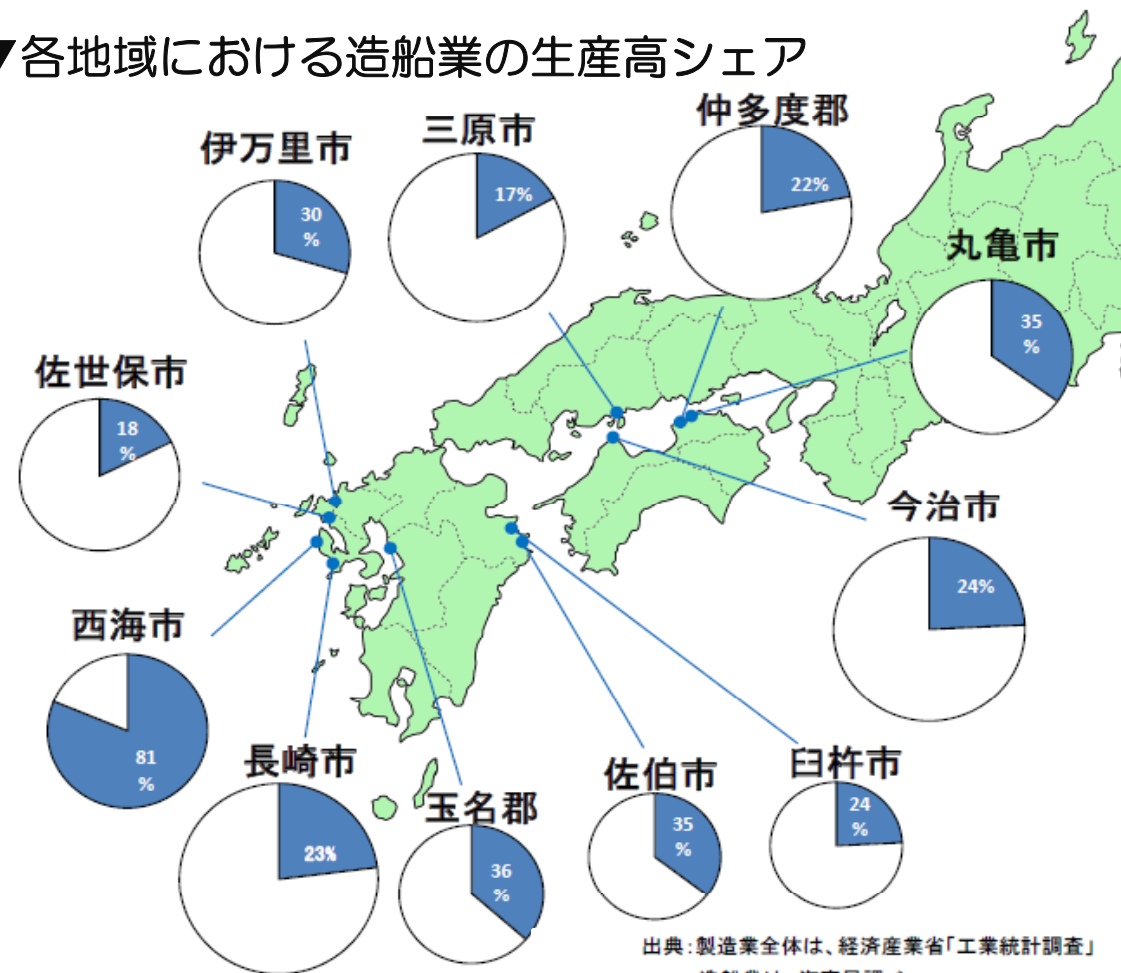


主に四国、中国、九州地方における海事産業のサイクル

▼銀行の海運・造船関係融資（H26.3末時点）

- ・伊予銀行
 - ・愛媛銀行
 - ・広島銀行
- 融資残高計：1兆円以上

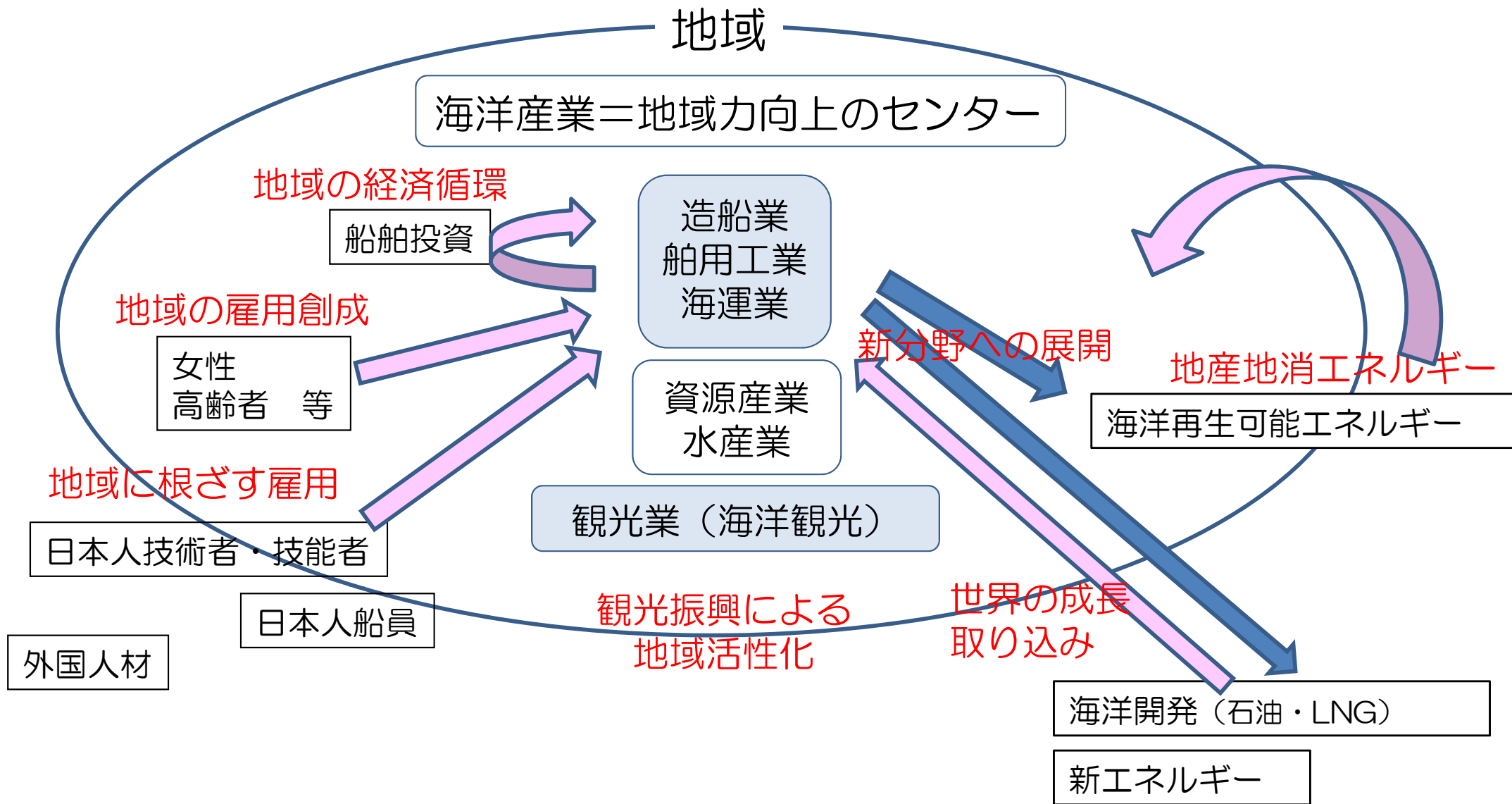
▼各地域における造船業の生産高シェア



出典：製造業全体は、経済産業省「工業統計調査」
造船業は、海事局調べ

1.5 海洋産業と地域

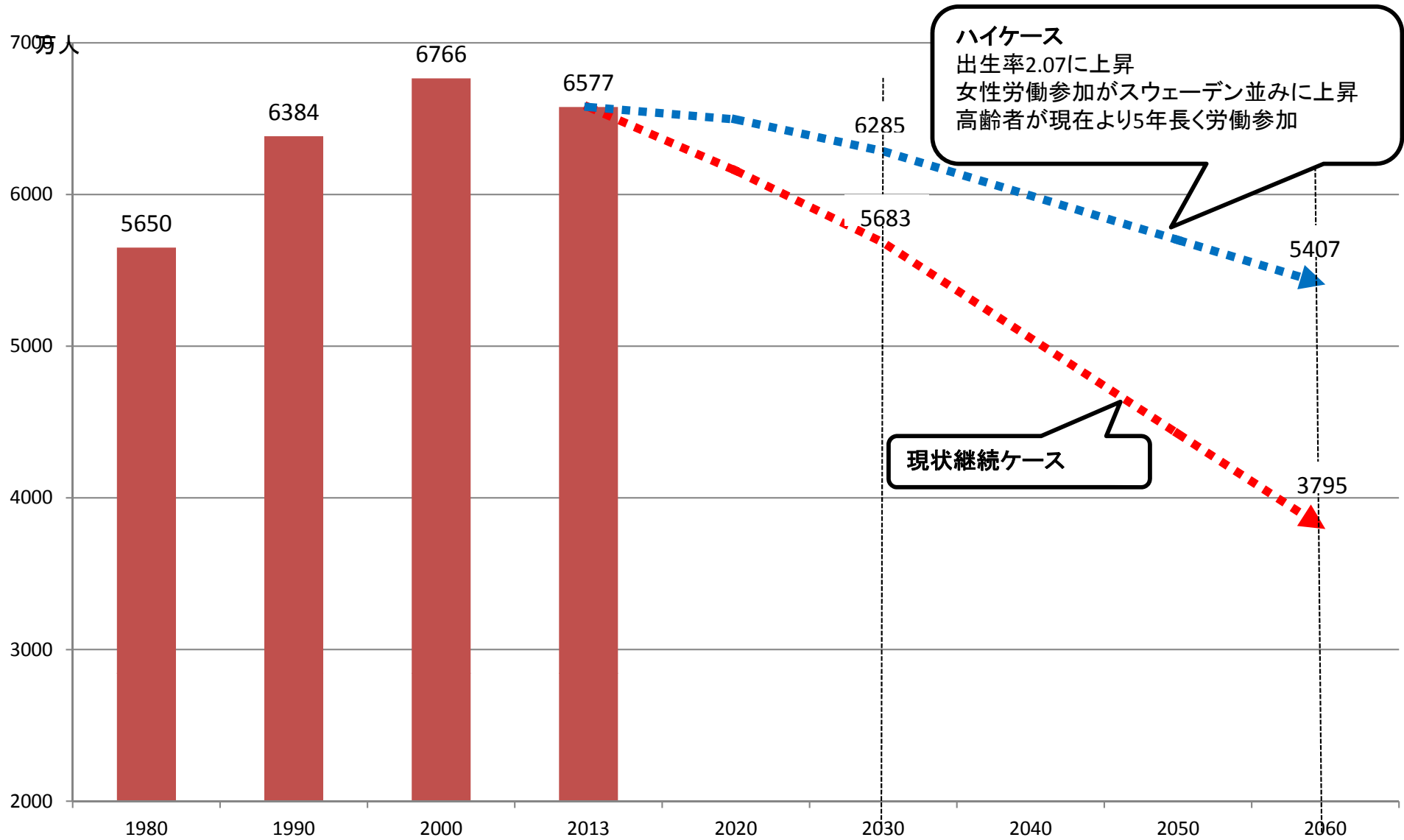
造船業を中心とした海洋産業が、地域力向上のセンターとして地域振興、魅力ある地域づくりに貢献



2. 地域に根ざす雇用の創成

2.1 雇用をめぐる社会情勢

労働力人口の推移

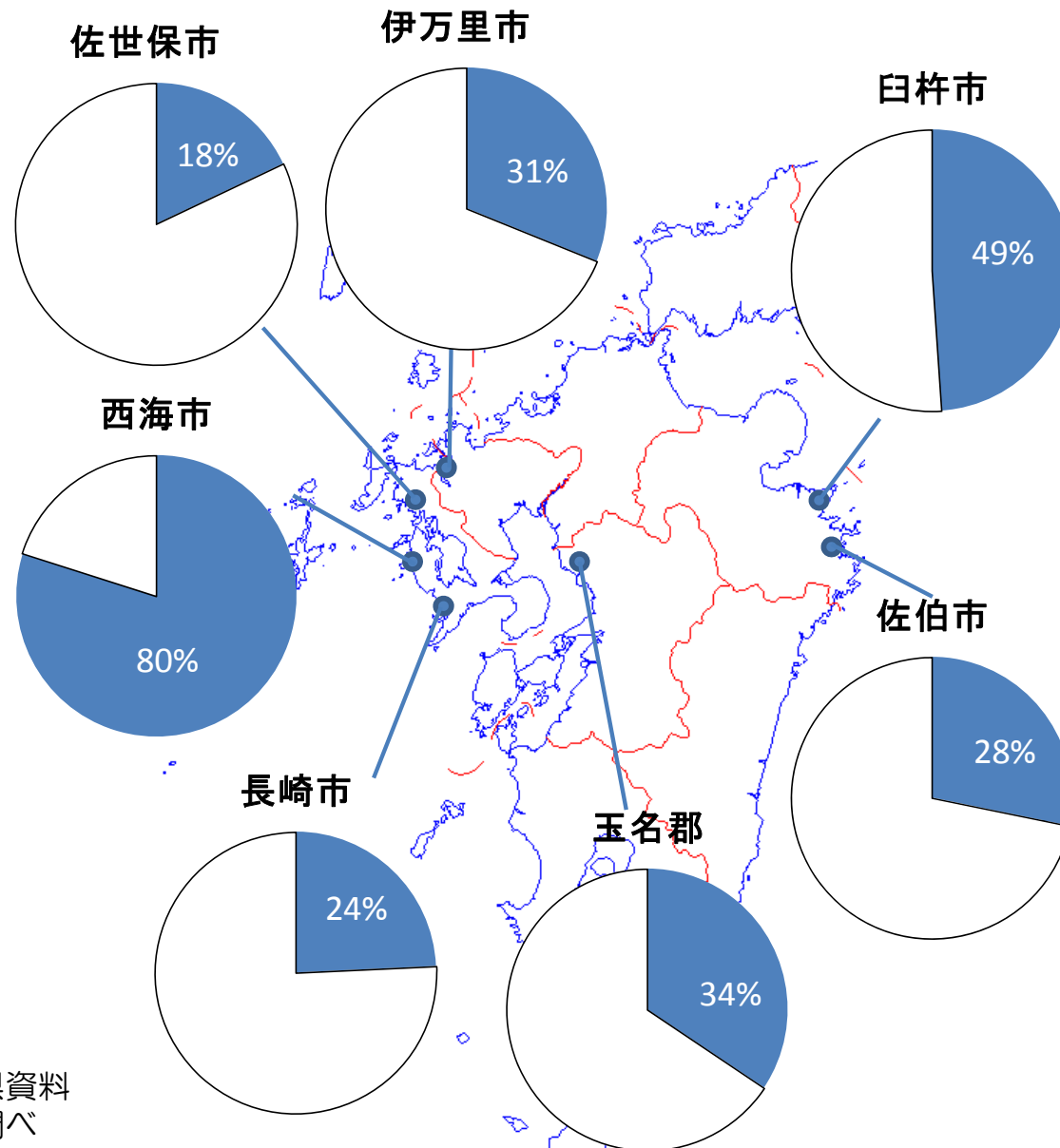


出展：経済財政諮問会議「選択する未来」委員会

2.2 地域に根ざす雇用

造船業は、地方経済とともに雇用も創出しており、地域力の源泉となっている

造船業就業者数の 地域製造業に占める割合



出典：製造業全体は各県資料
造船業は海事局調べ

2.3 造船業の技術者の確保・育成の取組

造船市場において国際競争力を確保し、さらに、新たな市場分野である海洋資源開発において市場を獲得していくためには、若手技術者の育成を通じて、優秀な技術者を確保していくことが不可欠。産官学連携の下、以下のような取り組みを推進中。

大学における造船技術者養成機能の向上

- ・今治造船の寄付により、大阪府立大学に「今治造船次世代船舶技術寄付講座」を開設。
(平成20年4月～)
- ・また、愛媛大学に「船舶工学関連講座」を開設するとともに、造船所へのインターンシップ制度も導入。(平成21年4月～)
- ・さらに、大阪大学に今治造船(高性能船型開発)共同研究講座を開設(平成26年4月～)



- ・IHI、JMU、川崎重工、三菱重工、新日鉄住金エンジニアリング、千代田化工、商船三井、川崎汽船の寄付により、東京大学に「海洋開発利用システム実現学」を開設(平成25年7月～)



- ・(独)海上技術安全研究所と横浜国立大学による連携講座(マリタイムフロンティアサイエンス)を設置(平成26年3月～)



造船技術者(社会人)のレベルアップ

- ・(一社)日本造船工業会、(一社)日本中小型造船工業会、(公社)日本船舶海洋工学会が造船関連8大学と連携し、「造船技術者 社会人教育」を設置(平成13年4月)。平成18年3月からは「造船技術者社会人教育センター」として、講習事業を実施。



講習の様子

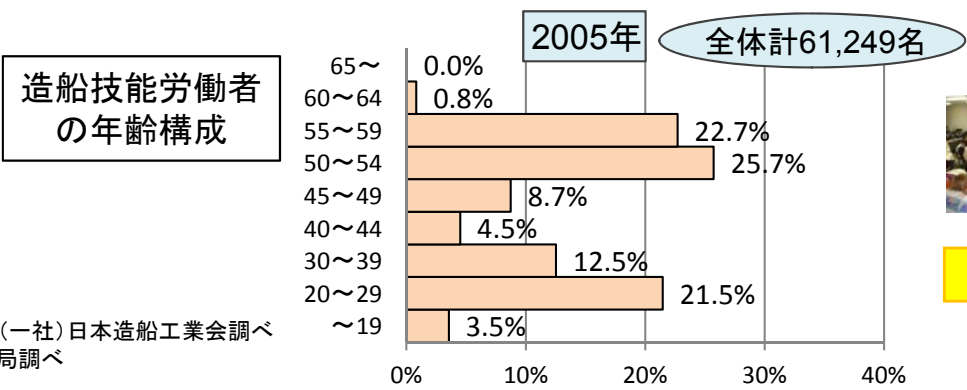
- ・(独)海上技術安全研究所の所内「船舶海洋工学研修」を民間造船所等への公開(テレビ会議システムも活用)



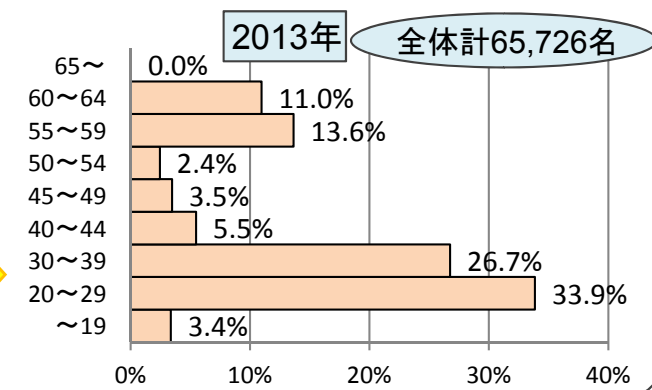
2.4 造船業の技能者の確保・育成の取組

・団塊の世代の大量退職に対応するため、若年層の採用・技能育成を実施

平成16年度より、全国6か所(因島、今治、大分、東日本、長崎、相生)の造船技能開発センターにおいて、技能職新人採用者に対して、地域の造船事業者が協力して新人研修を実施(のべ約2,200人が受講)。



若年層の雇用拡大



出典：年齢構成は(一社)日本造船工業会調べ
人数は海事局調べ

・造船技能の向上



造船技能開発センターにおける専門技能研修(のべ約1,100人が受講)



技能大会



技能大会入賞者の表彰

・女性・高齢者等の活躍



定年者の再雇用



女性の現場登用(現場班長)



女性用施設の充実

2.5 造船技能者・技術者の確保・育成に向けた方策

「造船業・海洋産業における人材確保・育成方策に関する検討会」を開催（平成26年8月）
我が国造船業・海洋産業の発展を長期的に担う日本人技能者及び技術者の雇用拡大と育成方法につき検討

人材の確保・育成のための基本的な取組方針

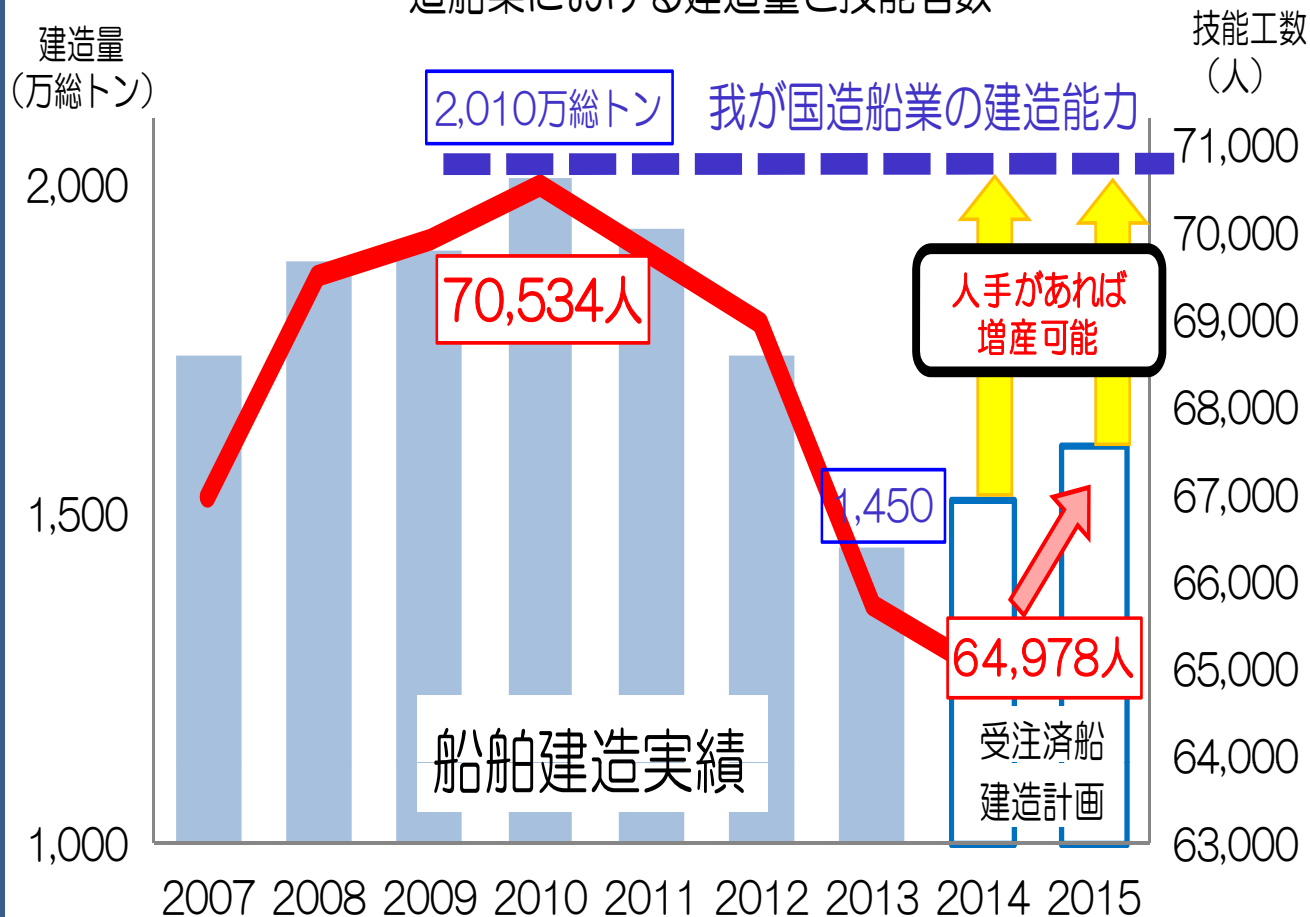
（造船業、海洋産業における人材確保・育成のための方策に関する中間とりまとめ）

- **造船業の担い手を拡大**するべく、従来以上に、採用のターゲットを拡大していくことが重要であり、特に、女性等の受け入れやシニア戦力の活用も視野に入れた人材の確保や、機械科を始めとする教育機関の教員等が造船業を就職先の選択肢として紹介・推奨できるような環境づくり等に向けた新たな対策を産学官や地域が連携して推進
- **人材を確保**するためには、①造船業の魅力向上、②採用活動の充実、③処遇の改善、④就労環境の改善に資する方策があり、これらを体系的に推進することが重要であり、それぞれの方策に応じて、地域の事業者が共同して、またはそれぞれの主体が自ら率先して推進
- **人材の育成**については、既存の研修機関を最大限に有効活用しつつ、企業の枠を越えた共同研修や新たな技術を用いた効率的な育成方式等を積極的に取り入れ
- **生産・設計の効率化**は、人手不足に貢献することから、人材確保・育成と併せて推進

2.6 造船業における外国人材の活用拡充

技能工の不足で、せっかくの成長の機会を失いつつある

造船業における建造量と技能者数



外国人材の活用に係る緊急措置

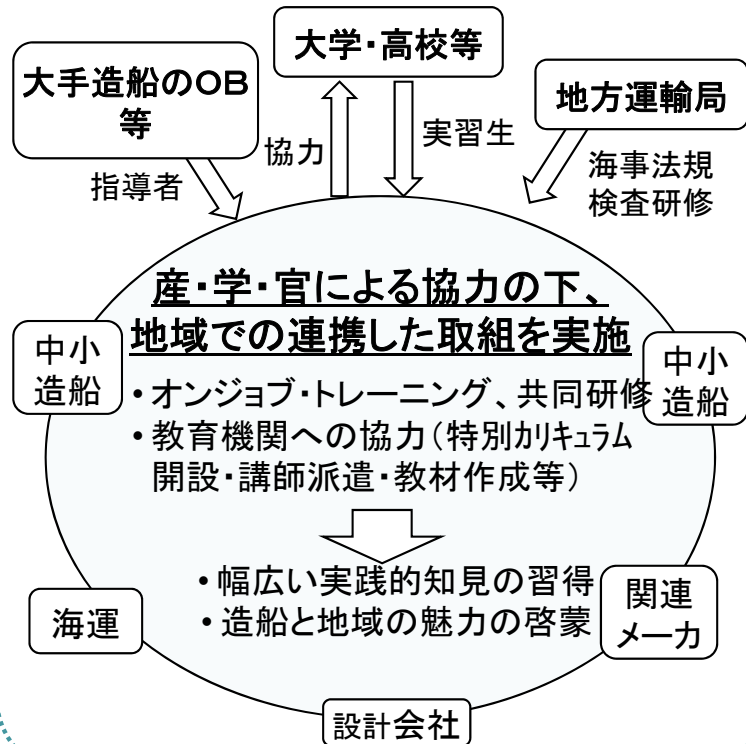
- 地域立地型の輸出産業の成長機会を逃さず
- 地方経済の成長を後押しするために

造船業に「特定活動」として外国人技能実習修了者を受入 (平成27年4月～)*

増産と追加受注により産業の成長が可能

*建設業と同様に、造船業についても当該緊急措置を講ずることが、「日本再興戦略」改訂2014の施策として閣議決定 (平成26年6月24日)

1. 地域に根差す造船技術・技能者の確保



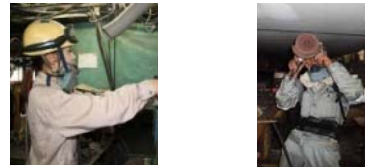
2. 女性等の活躍推進のための就労環境改善・効率化

①作業支援装備の開発

農業における活用例



造船現場へ応用

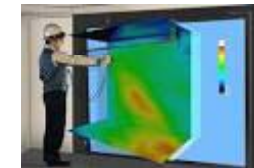


②女性等の就労を考慮した安全作業・職場環境指針の策定

3. 人材育成の高度化・効率化

3Dバーチャルリアリティ(VR)技術を活用した作業シミュレータの開発

3D-VR技術活用例



自動車、各種施設等、多様な産業向けに開発された塗装訓練機

造船の技能訓練に応用



難しい体制での溶接作業

4. 即戦力として外国人材(技能実習修了者)を受入

外国人造船就労者の監理体制の構築

- ・監理団体及び受け入れ企業に対して巡回指導等を実施
- ・外国人材の受け入れ状況・不正行為等の情報を共有する協議会の開催 等

造船業の成長を後押しし、地域経済・雇用の拡大を図る

3. 新分野への進出による 更なる地域力の向上

3.1 我が国海事産業の新分野への進出と地域への貢献

○海洋基本計画

(平成25年4月26日閣議決定)

- ・「海洋産業の振興と創出」が、重点的に推進すべき取組みの筆頭に位置づけ

経済社会情勢の変化への対応

海洋開発(石油・LNG)

- ・成長する石油・LNG開発市場
 - －陸から海へ、沖合へ、大水深化、大型化
- ・各国の競争が激化
 - －欧米メジャーの支配力が及びにくいエリアへ(例:ブラジル)

新エネルギー

- ・シェールガス革命
 - アメリカからの新たな輸送(パナマ運河経由新ルートの出現)
- ・水素
- ・天然ガス燃料船、液化水素運搬船の建造

海洋再生可能エネルギー

- ・風力、波力、潮流、海流等

新分野への展開

海洋産業

海事産業

海運業

造船・船用工業

(在来分野への相乗効果)

地域と密着した産業

資源産業

水産業

世界の成長の取り込みによる更なる地域力の向上
地産地消エネルギーの提供

国交省・産業界の支援

技術力

受注力

(トップセールス・人材育成等)

国際基準

川崎重工業:エンセアーダ・ド・パラグアス造船所への出資(2012年5月)

エンセアーダ・インダストリアル・ナバルに改称(2014年1月)

- エンセアーダ・ド・パラグアス造船所への出資と技術移転を実施する契約書に調印
- ドリルシップ6隻を建造予定。



新規造船所 完成イメージ

IHI、ジャパン マリンユナイテッド、日揮:アトランティコスル造船所へ出資(2013年6月)

- IHIMU(現ジャパン マリンユナイテッド)は2012年6月より技術協力を実施。
- ドリルシップ7隻を建造予定。



三菱重工業、今治造船、名村造船所、大島造船所等:大手造船会社エコビックスーエンジェビックス社に出資(2013年10月)

- FPSO 8隻、ドリルシップ3隻を建造予定。



3.3 海洋石油・ガス開発市場への取組み(トップセールス)

1. 海事分野二国間協力覚書

平成24年5月

国土交通大臣とピメンテル伯開発商工大臣との間で覚書調印(於:東京)



2. 日伯ラウンドテーブル、政府間対話

平成23年8月 第1回ラウンドテーブル(於:リオデジャネイロ)

日本船用工業会と伯造船工業会との間で協力協定締結

平成24年7月 第2回ラウンドテーブル(於:リオデジャネイロ)、政府間対話(於:ブラジリア)

平成25年8月 第3回ラウンドテーブル(於:リオデジャネイロ)、政府間対話(於:ブラジリア)

平成26年8月 第4回ラウンドテーブル(於:リオデジャネイロ)

3. トップセールス

平成25年5月 茂木経済産業大臣とピメンテル伯開発商工大臣・ロボン鉱山
エネルギー大臣会談(於:ブラジリア)

平成25年9月 岸田外務大臣・フィグレイド伯外相会談(於:ブラジリア)

平成26年8月 安倍総理大臣・ルセフ伯大統領会談(於:ブラジリア)

海洋資源開発促進のための造船協力に関する日ブラジル共同声明



4. J-DeEP技術研究組合 設立認可 (平成25年2月)

5. 国土交通省職員派遣

平成24年2月 在リオデジャネイロ総領事館

平成24年11月 JETROサンパウロ

平成26年9月 JICA専門家(伯開発商工省、ブラジリア)

3.4 海洋石油・ガス開発市場への取組み(海外プロジェクトへの進出支援)

ブラジル洋上ロジスティックハブ

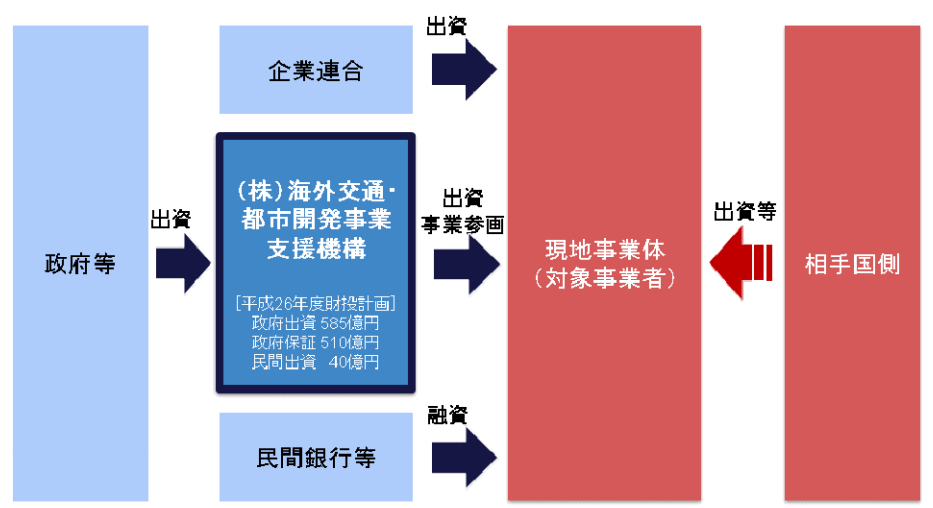
多数の洋上施設への人員、機材の輸送を洋上中継基地、高速船、ヘリコプターのハブ&スポーク方式で安全・迅速・低コストで実現



- 技術的課題解決のための調査研究事業
- J-DeEP技術研究組合の設立
組合員：IHI、川崎汽船、川崎重工業、
ジャパン マリンユナイテッド、商船三井、
日本海事協会、日本郵船、三井造船、三菱重工業、
(独)海上技術安全研究所

(株) 海外交通・都市開発事業支援機構 による海外プロジェクトへの進出支援

交通事業・都市開発事業の海外市場への我が国事業者の参入促進を図るため、「出資」と「事業参画」を一体的に行う機構を創設（10月20日発足）



新たな政府出資機関として2014年に設立

海洋開発関連技術者の育成に関する現状と課題

<現状>

現在の海洋開発関連企業23社に海洋開発に従事する技術者数：

約2,200人（内、造船関係130人）

（出典：総合海洋政策本部参与会議 海洋産業人材育成WG報告書）

<課題>

- ・ 開発や設計現場が必要とする実践的技術やノウハウを持った技術者が圧倒的に不足。
- ・ 海洋開発に必要な知識を体系的・包括的にカバーする専門カリキュラム・教材が国内には無い。
- ・ 国内プロジェクトの減少により、海洋開発技術者を育成する上で最も重要な現場におけるオペレーションを体験する機会が不足。



産学官で海洋開発関連技術者の育成に取り組む

○ 海洋開発関連技術者の育成に向けた環境整備のための施策を展開

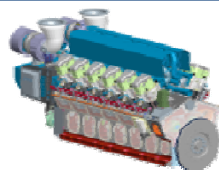
- ・ 海洋開発事業に従事している企業等との連携により 専門カリキュラム・教材を開発
- ・ 海洋構造物特有の操船状況（定点保持など）を再現し、設計・操船等に必要な基礎的知識を習熟させるための 挙動再現シミュレーションプログラムを開発
- ・ 海外大学等との連携体制（インターンシップ等）の構築に向けた調査

3.6 海洋資源開発関連技術の開発支援

○ 液化天然ガスの生産及び貯蔵を行う設備（FLNG）などに関する技術開発支援を実施中

平成25・26年度 支援事業

- オフショア向け船用推進技術
 - ・推進機器のシステム化技術
 - ・大出力、高電圧発電システム
 - ・電気推進システム

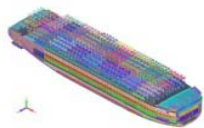


- オフショア向け通信技術

- ・新たな衛星通信装置
- ・水中用高速通信コネクタ
- ・LED光による水中通信装置



- 船体構造設計手法



- 自律型潜水艇技術

- 貯蔵・積出技術

- ・オフショア向け積出ポンプ
- ・LNG貯蔵技術
- ・耐圧防爆型温度センサ



- 高耐久性塗料

- 制御技術
(船体位置保持技術)



- 次世代大水深掘削リグ



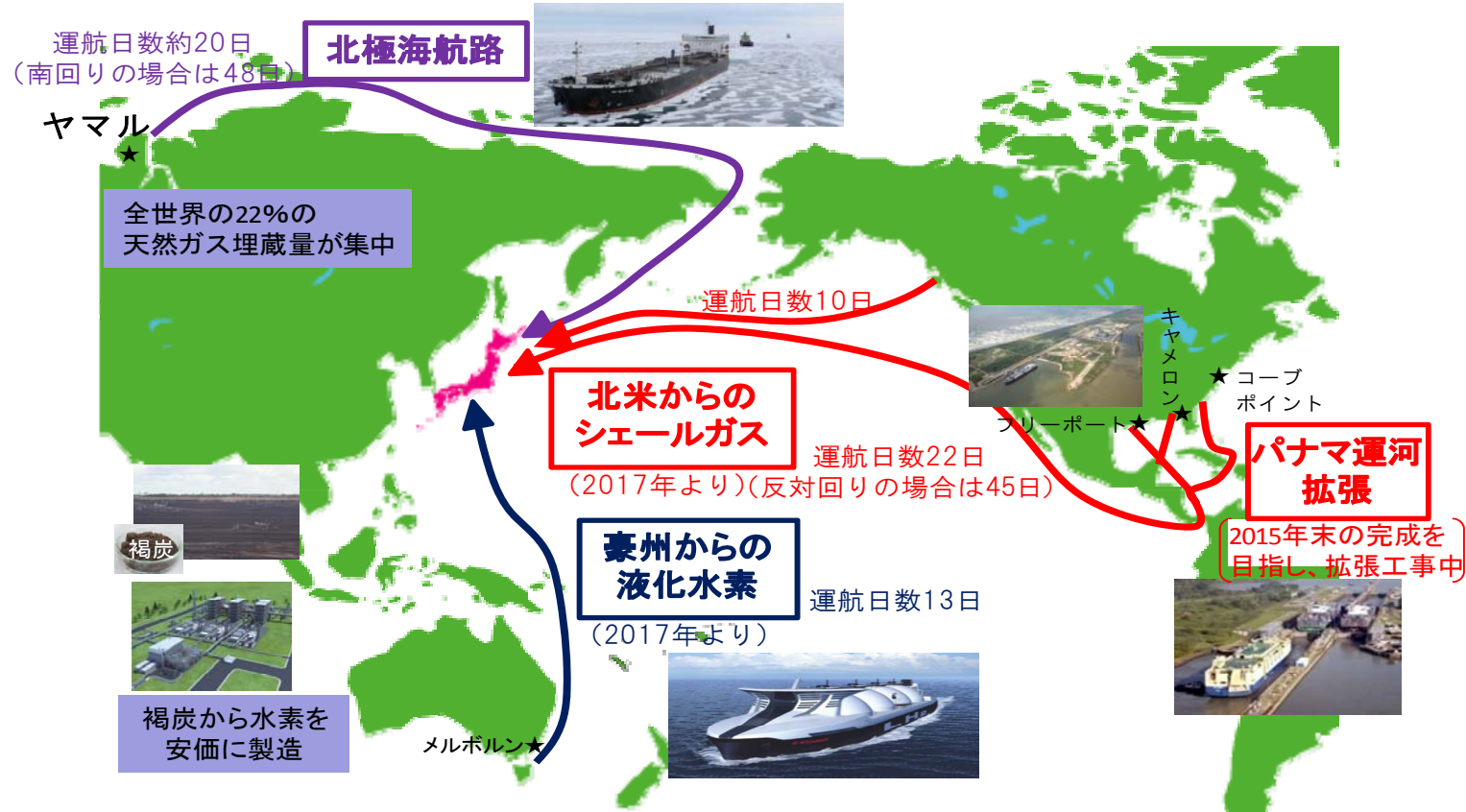
- オフショア向け海水淡水化装置



各社より写真提供

3.7 エネルギー輸送ルートが多様化への取組み

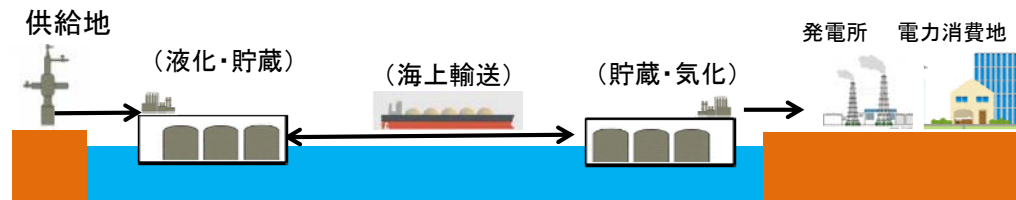
拡張後のパナマ運河経由の北米からのシェールガス、北極海航路経由のLNG、豪州からの液化水素など、エネルギー輸送を巡る環境の劇的な変化が見込まれており、これらの輸送に係る課題に対する戦略的な取組が必要。



経産省等の関係省庁、電力・ガス、商社、金融、海運、造船事業者等とともに、「エネルギー輸送ルートが多様化への対応に関する検討会」(座長：国土交通副大臣、副座長：国土交通大臣政務官)を設置し、これまで3回開催。

新たな洋上LNG受け入れ方式の検討

次世代LNG運搬船の安全性評価基準の策定



液化水素運搬船の実現



3.8 海洋再生可能エネルギーへの取り組み

浮体式・浮遊式の海洋再生可能エネルギーの利用促進に向けた安全・環境対策

- ・浮体式洋上風力発電施設特有の技術的課題について検討し、平成25年度に安全ガイドラインをとりまとめ。
- ・浮体式・浮遊式の海洋エネルギー（波力、潮流・海流、海洋温度差）を利用した発電システムについて、平成26年度から浮体・係留設備に関する安全・環境対策面での技術ガイドラインの策定作業を開始。

浮体式洋上風力

■ 浮体・係留設備の安全性に係る技術的検討

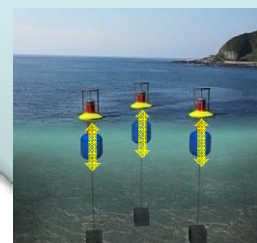
台風、地震等我が国固有の状況を踏まえて浮体式風車特有の技術的課題について検討



平成25年度 安全ガイドラインの策定

海洋エネルギー

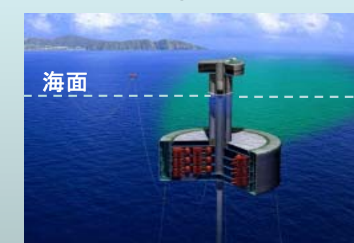
波力発電
(浮体式)



潮流・海流発電
(水中浮遊式)



海洋温度差発電
(浮体式)



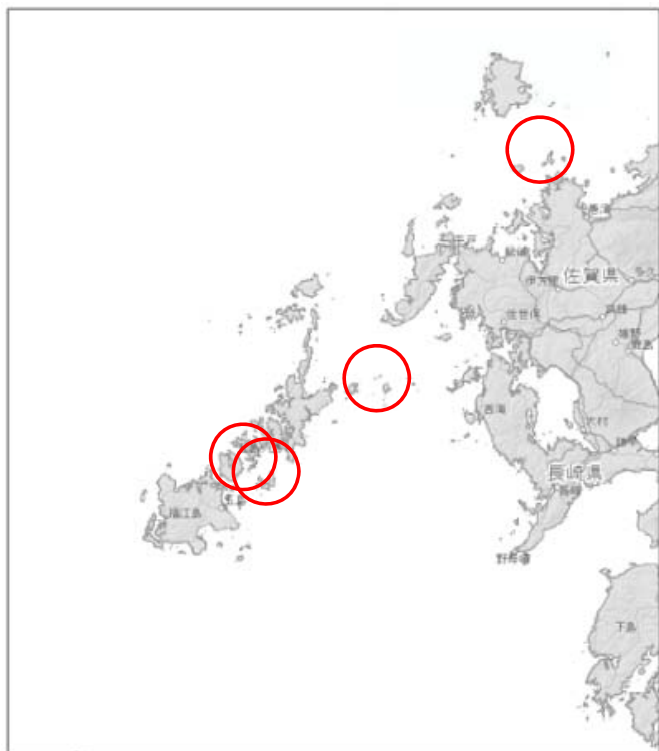
新たな再生可能エネルギーの普及を推進するにあたって、民間のリスクの軽減が必要。国土交通省は浮体式・水中浮遊式発電施設の安全・環境面を担保する制度の整備を実施。

新たな再生可能エネルギーの活用を促進

クリーンで安定的なエネルギー供給の実現

平成26年7月に海洋再生可能エネルギー利用のための実験海域である「**実証フィールド**」に選定

都道府県	海域	エネルギーの種類
佐賀県	唐津市 加部島沖	潮流、浮体式洋上風力
長崎県	五島市 久賀島沖	潮流
	五島市 栴島沖	浮体式洋上風力
	西海市 江島・平島沖	潮流



ながさき海洋・環境産業拠点特区 (平成25年2月)

【長崎県、長崎市、佐世保市、西海市】

【対策】

高付加価値船・省エネ船の建造促進、造船関連技術の海洋・環境分野における活用 等

【目標】

ながさき海洋・環境産業モデルの実現と地域経済の活性化

【今後】

新たな規制の特例措置等については、国と地方の協議会における協議の結果を踏まえ、必要な措置を講ずる

ながさき海洋・環境産業

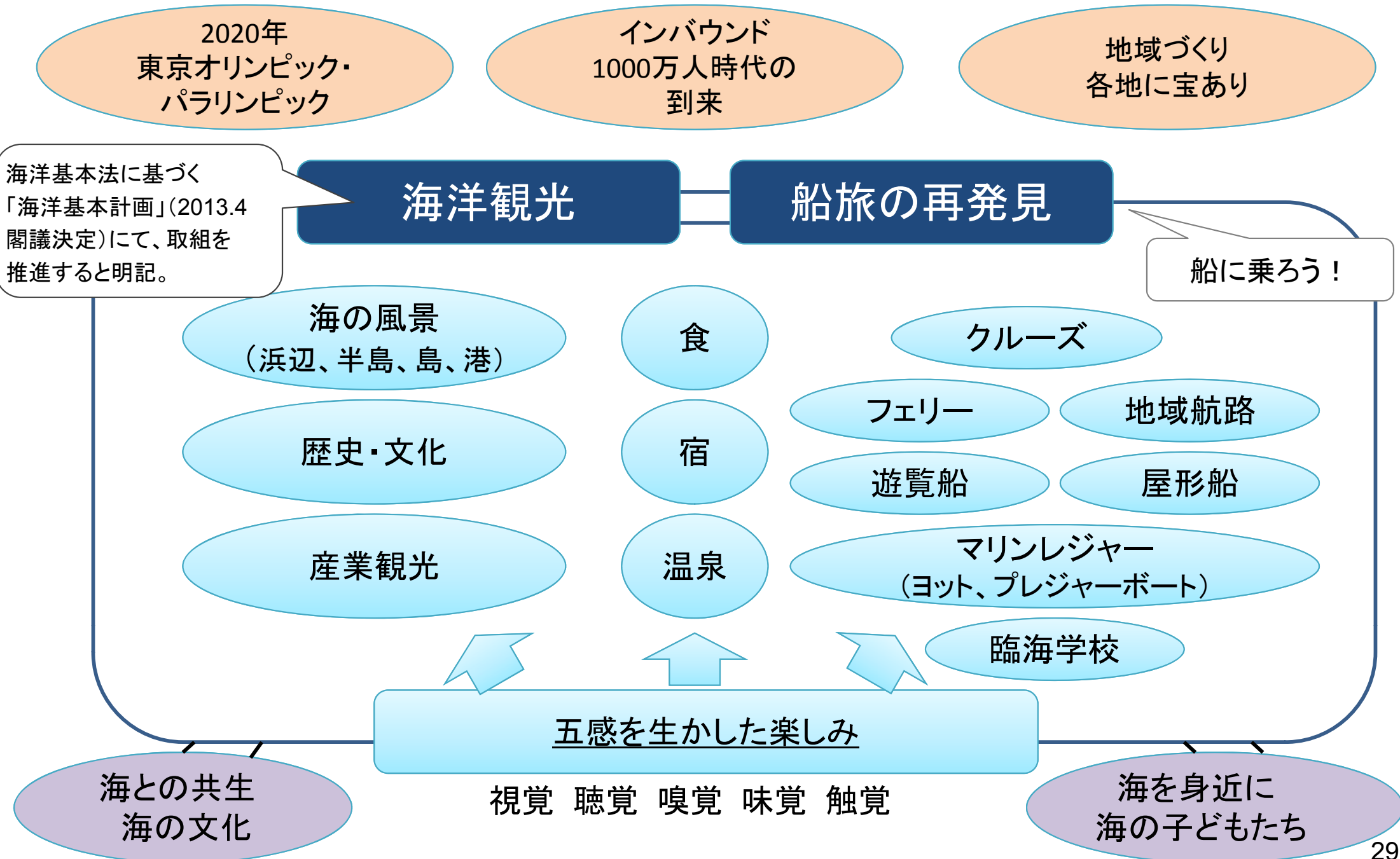
雇用創造プロジェクト (平成25年7月)
(厚生労働省の雇用対策事業に対する補助)

次世代造船と海洋産業に対応する人材育成と雇用創造策を講じ、地域に安定的で良質な雇用を図る取組を実施

雇用創出効果目標 (3年間合計) 1,129人

4. 海洋観光による地域活性化

4.1 海からの観光立国の展開

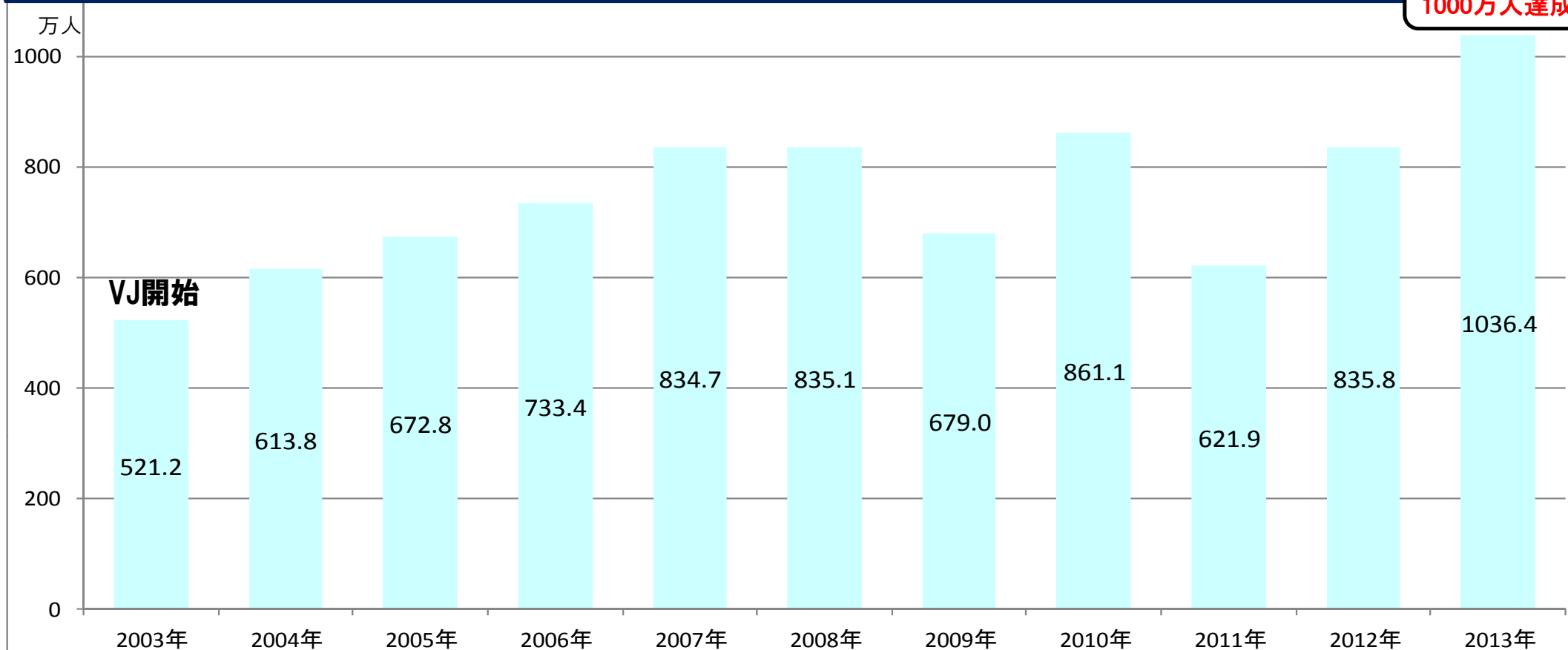


4.2 訪日外国人旅行者数1000万人の政府目標を達成

- 2013年の訪日外国人旅行者数は、1036万人（前年比24.0%増）。2003年のビジット・ジャパン（VJ）事業開始以来の政府目標であった年間1000万人を史上初めて達成。
- 円高の是正による訪日旅行の割安感の浸透の他、昨年7月以降のビザの緩和、訪日プロモーションなど、政府及び官民を挙げて取り組んできた諸施策が奏功したことによる成果。

訪日外国人旅行者数の推移

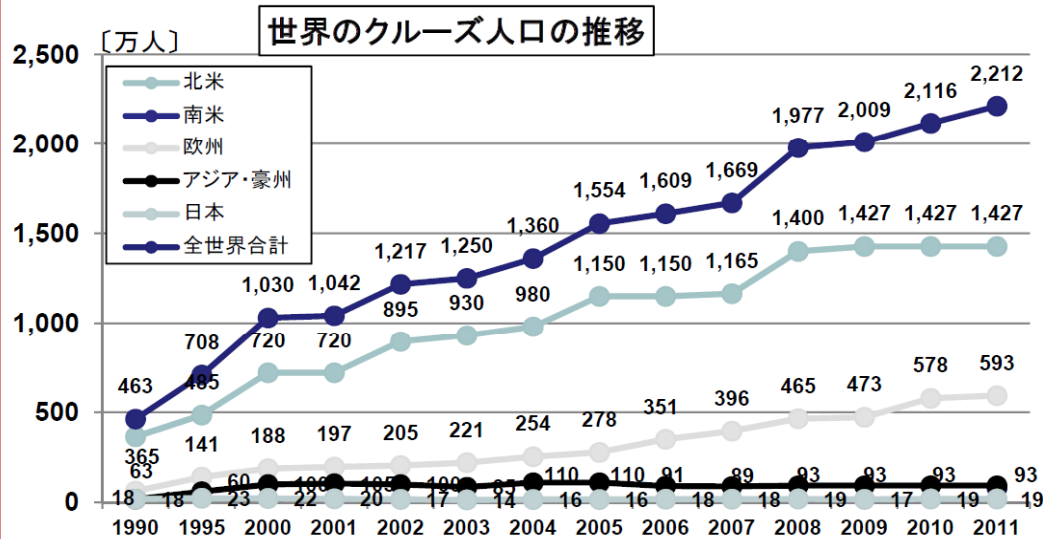
史上初
1000万人達成



4.3 クルーズ需要の増大

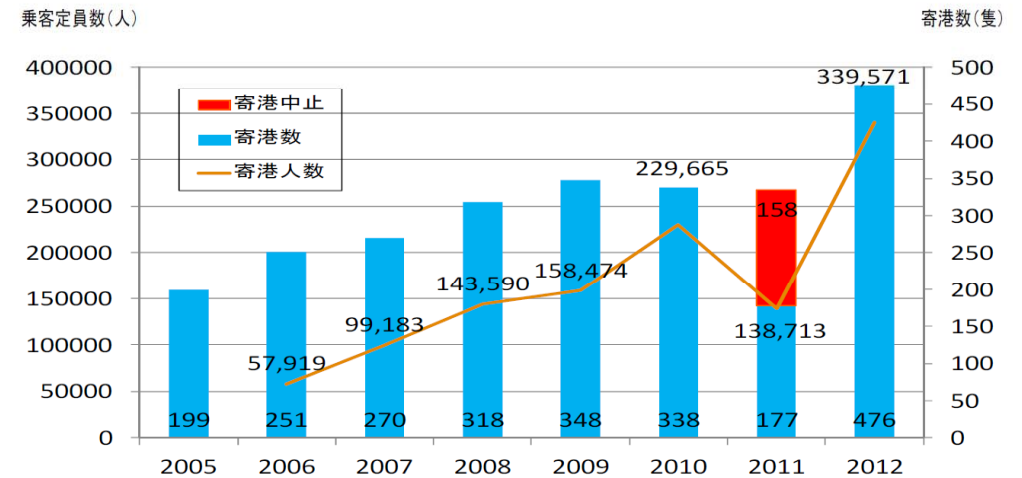
- 世界のクルーズ需要は増大。日本でも外国船社クルーズの寄港が約500隻と急増。また、外国客船による日本発着クルーズの拡大も予定されている。
- 我が国のクルーズ人口は概ね横ばいであり、年齢層も高齢層が中心となっており、顧客層の拡大が課題。

世界のクルーズ需要の増大



注: DOUGLAS WARD「Cruising & cruise ships 2013」より引用
(日本の数字は国土交通省海事局調)

外国船社クルーズ船寄港回数の推移



出典: 港湾管理者への聞き取り調査結果等を基に国土交通省作成
注)

・2012年までの確定値

・「2011年の寄港中止数」は、2011年2月末に集計した「2011年の総寄港数」の推計値から、「2011年の寄港数」を除き算出

(参考)平成21年9月福岡市の調査より 一寄港あたりの経済波及効果
 ○経済波及効果 4,400万円
 直接効果2,560万円、一次間接効果900万円、二次間接効果950万円
 ○所得効果 1,530万円増加

4.4 海洋観光にかかる取組・事例等

3島交流促進プロジェクト（長崎県のしま旅創出事業）

■ しま巡り旅行商品の造成支援

五島列島、壱岐、対馬の3島を巡る旅行商品を造成する旅行会社に対し、広告費への支援、送客数に応じた補助制度を実施

■ しまとく通貨

長崎県内の複数のしま市町で共通に使用できる20%のプレミアム付商品券の導入



■ クルーズ商品の造成支援

県内複数島若しくは離島を含む県内複数港を周遊するクルーズ商品の開発・定着・拡大のため、船会社・旅行会社招聘事業や広告支援等を実施



期待される効果

新たなテーマ性のある「しま巡り」による周遊型観光の推進により

- 離島地域の観光地としてのイメージアップ・認知度向上
- 旅行商品定着化による交流人口・観光消費額の拡大
- 地元観光関連産業への経済波及効果の増大

成果目標（平成27年度）

- ・ 3島しまめぐり観光客数 800人
- ・ 離島への観光船誘致（入港）回数 11回

4.5 海洋産業観光について

- 「歴史的・文化的価値のある産業文化財（古い機械器具、工場遺構などのいわゆる産業遺産）や生産現場（工場・工房等）及び産業製品を観光資源とし、それらを通じてものづくりの心にふれるとともに、人的交流を促進する観光活動」（2001年全国産業観光サミット）
- 「産業に関する施設や技術等の資源を用い、地域内外の人々の交流を図る観光」（「観光立国行動計画」（2003.7観光立国関係閣僚会議））

産業観光スポットの例



三菱重工長崎造船所資料館



命名式見学



トマト農園

酒造

■ 三菱重工業長崎造船所

木型場として建設されたものを昭和60年（1985）に改装し、史料館として開設。船舶をはじめ、タービン・ボイラーなど約900点もの製品の写真・史料や実物が展示されており観光コースに設定

■ 大島造船

命名式の一般見学実施等による造船所見学と直営のトマト農園、酒造等を組み合わせた観光として地域活性化に貢献

4.6 海洋の周知啓発

- 関係団体と連携したマリッジイベントの実施、情報発信
- 海洋観光を広く発信する仕掛けづくり

UMI協議会 マリン関連15団体が参加

参加団体

 公益財団法人 日本釣振興会	 (一社) 日本マリン事業協会	 PWSA 7W安全協会 パワースタイルウォータークラブ
 日本小型船舶検査機構 Japan Craft Inspection Organization	 一般社団法人 日本マリナービーチ協会 Japan Marina & Beach Association	 JJSF JAPAN JET SPORTS FEDERATION 日本ジェットスポーツ連盟
 七つの海をひとつに結ぶ 船の科学館	 (公財) ブルーシー・アンド・ グリーンランド 財団	 (社) レジャー・スポーツ ダイビング産業協会
 (一財) 日本海洋レジャー 安全・振興協会	 (公財) 日本 セーリング連盟	 MARINE SPORTS FOUNDATION (公財) マリンスポーツ財団
 海の駅 ネットワーク	 マリジャーナリスト 会議	 NSA NIPPON SAILING ASSOCIATION (一社) 日本サーフィン連盟

オフィシャルサポーター 「海なでしこ」 によるメディア露出、 イベントへの参加



マリッジ関係団体と 連携したイベントの実施



体験乗船会の開催

海洋観光・海を身近に懇談会



Facebookの開設

世界海の日パラレルイベント

- 国際海事機関（IMO）本部で開催する「世界海の日」とあわせ、加盟国で開催する国際イベント2015年は、我が国が開催
- 2015年の世界海の日のテーマは「海事教育及び訓練（Maritime education and training）」

世界海の日パラレルイベント2015 （日本開催）の概要

- 海の日関連イベント（海フェスタ等）と連携して「海洋立国日本」を世界に発信
- セミナー、パネルディスカッション、視察等を開催
- 併せて、地方運輸局とも連携し、日本各地の海事遺産（Maritime Heritage）を紹介



宮城県慶長使節船ミュージアムに展示公開中の
海事遺産・復元船サン・ファン・パウティスタ

ご清聴ありがとうございました。



MB

Maritime **B**ureau