

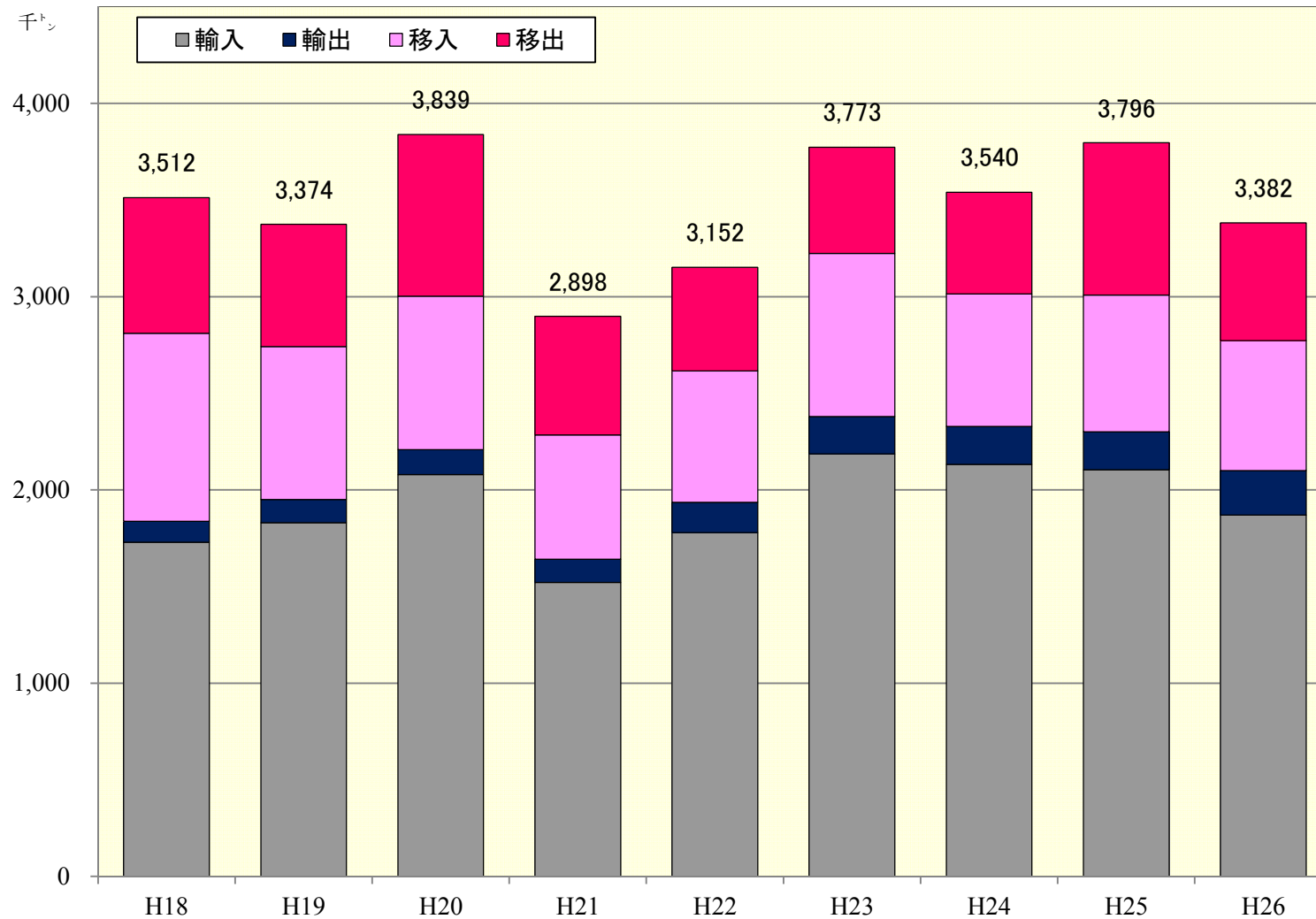
# 酒田港の現状と課題について

総貨物（推移と品目別増減の分析）	・・・	1
コンテナ貨物（推移と品目別増減の分析）	・・・	2
リサイクル貨物（推移と品目別増減の分析）	・・・	8
エネルギー関係	・・・	9
クルーズ船の寄港状況	・・・	10
賑わい創出（みなとオアシス）	・・・	17
防災関係	・・・	18
環境（藻場）	・・・	20

平成28年1月26日

国土交通省 東北地方整備局 酒田港湾事務所

## 酒田港年間取扱貨物量の推移



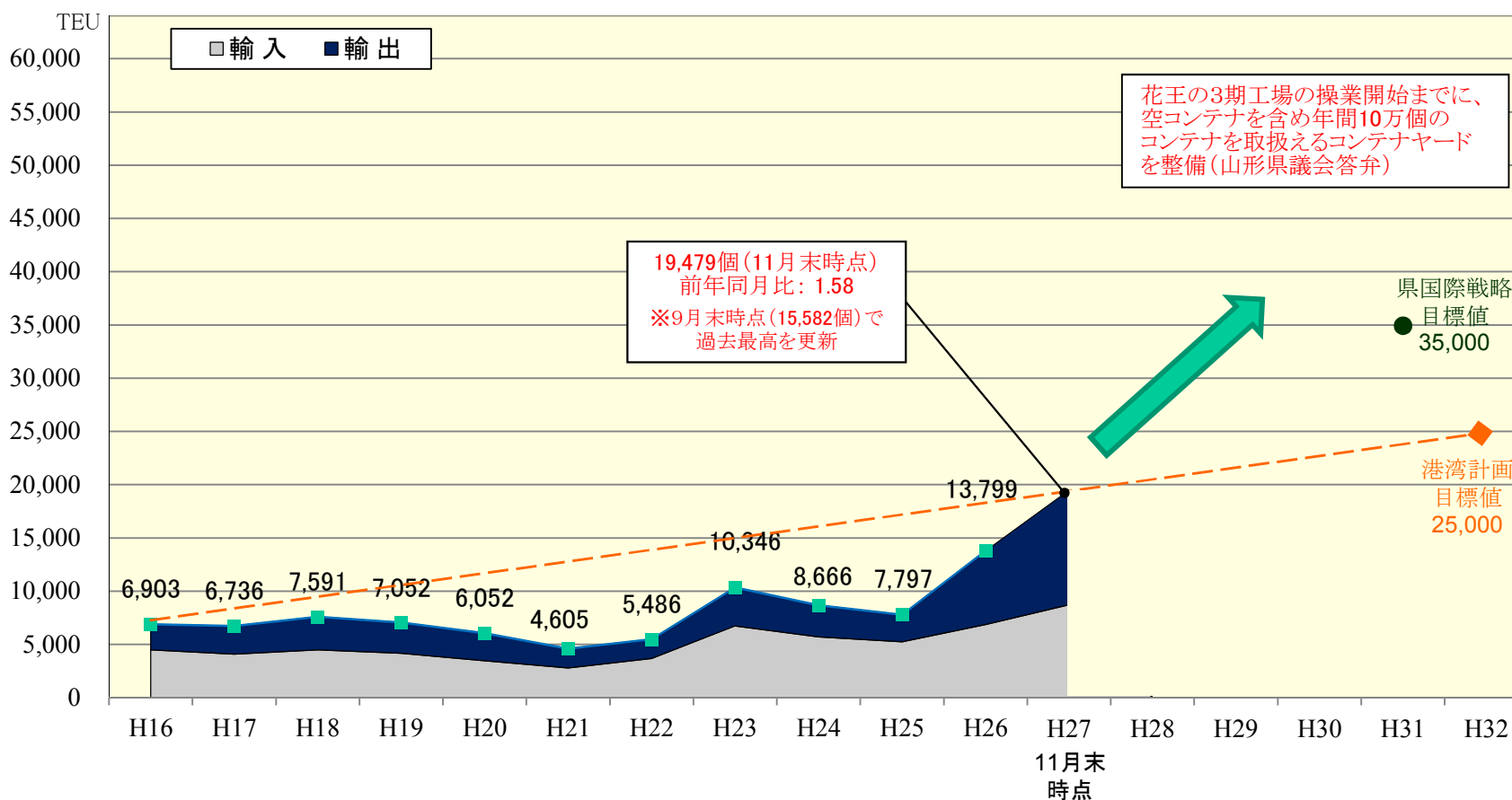
### 主な品目

品目	
【輸入】	石炭
【移出】	石材
【移入】	石油製品
【移出、輸出】	窯業品

出典：酒田港統計年報

# コンテナ貨物(推移と将来予測)

## 酒田港年間コンテナ取扱貨物数量(実入り)の推移



※各目標の値について

**【県国際戦略目標値】**  
 平成27年3月に策定された山形県国際戦略で設定された平成31年の目標値。  
 ... 昨年度の将来予測

**【港湾計画目標値】**  
 平成18年に改訂された港湾計画で設定された平成32年の目標値。  
 ... 10年前の将来予測

### 主な品目

品目	
輸出	その他日用品 (紙おむつ等)
	再利用資材(廃プラスチック、古紙等)
	自動車部品(中古品を含む)
	製造食品(菓子等)
	その他製造工業品(温熱シート等)

品目	
輸入	その他繊維工業品(不織布等)
	紙・パルプ
	製造食品(缶詰等)
	木製品(住宅建材等)
	その他製造工業品(なめし皮等)

酒田港統計年報等をもとに  
 酒田港湾事務所が作成

# 定期コンテナ航路について

## 酒田港定期コンテナ航路

平成28年1月現在

航路	船社	運航船舶	全長 全幅 積載量	コンテナ航路寄港地（赤字:酒田、青字:韓国、緑字:中国）							釜山港までの所要日数	
				日	月	火	水	木	金	土	輸出	輸入
韓国航路	高麗海運 (KMTTC)	SUNNY OAK	107.53 m 17.2 m 342 TEU	釜山	境	—	酒田	伏木富山	金沢	—	4日	3日
		SUNNY LINDEN	107.49 m 17.2 m 342 TEU	釜山	金沢	直江津	新潟	酒田	—	釜山	2日	4日
		CONSHIP CUP	132.69 m 19.2 m 704 TEU	境	釜山・ 釜山新港	—	金沢	秋田	酒田	—	3日	4日
	長錦商船 (SINOKOR)	OSAKA VOYAGER	129.6 m 20.6 m 698 TEU	—	釜山・ 釜山新港	釜山新港	—	直江津	新潟	酒田	2日	4日
		CONSHIP DAY	132.69 m 19.2 m 704 TEU	釜山新港	—	秋田	酒田	伏木富山	—	釜山・ 釜山新港	3日	3日
		CARINA STAR	127.94 m 20.0 m 706 TEU	釜山	釜山新港	—	秋田	酒田	伏木富山	—	3日	3日
中国・韓国航路	南星海運 (NAMSUNG)	STAR UNIX	(上3隻) 142.7 m 22.6 m 962 TEU	釜山新港	新潟	函館	苫小牧	釧路	八戸	酒田↙	(釜山) 2日	(釜山) 7日
		STAR CLIPPER	(下2隻) 142.7 m 22.6 m 953 TEU	↘ ー	釜山	釜山	釜山・蔚山 ・光陽	—	上海	上海・寧波 ↙		
		STAR SKIPPER		↘ 寧波	—	釜山	釜山・ 釜山新港	—	清水	常陸那珂 ↙	(上海) 6日	(上海) 9日
		STAR EXPRESS	↘ 仙台	小名浜	—	細島	釜山	釜山	釜山・蔚山 ↙	(寧波) 7日	(寧波) 10日	
		STAR PIONEER	↘ 光陽	—	寧波	寧波・上海	上海	—	釜山↖			

※1航路5隻体制で、毎週土曜日酒田港に入港

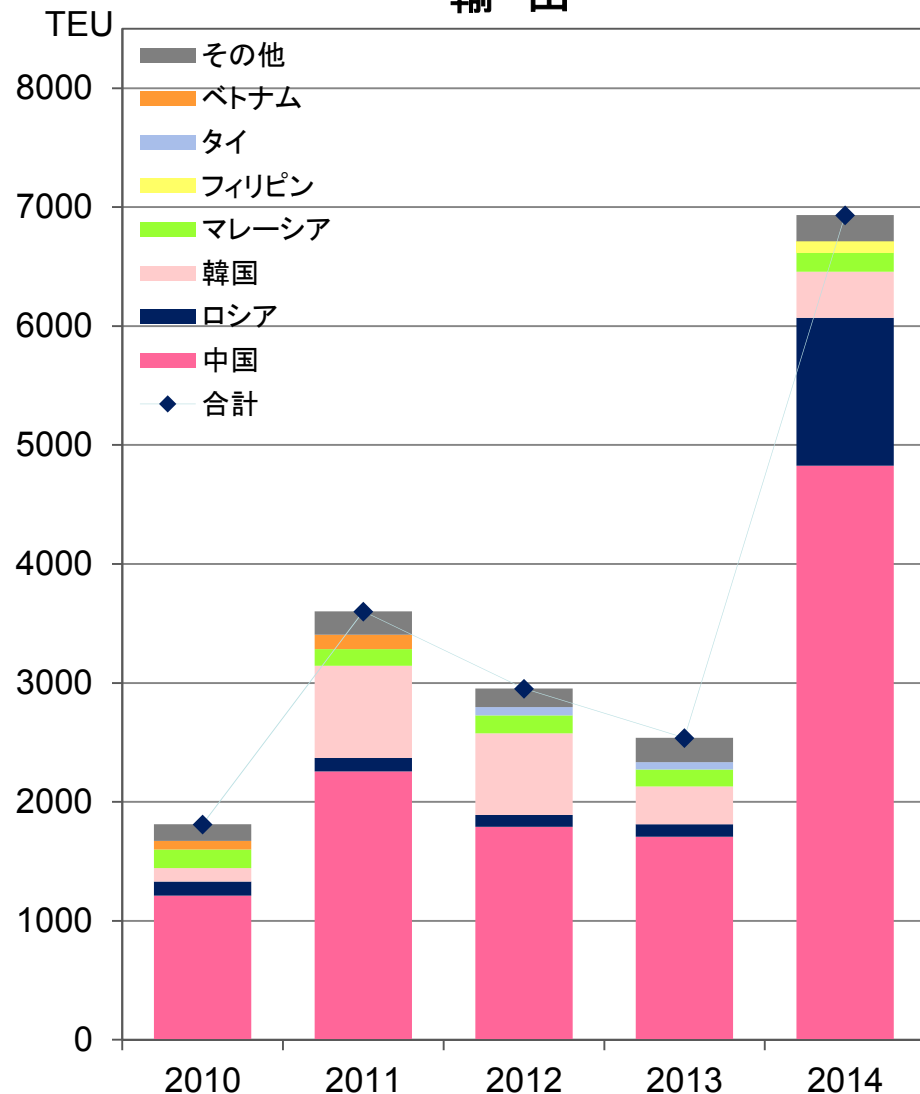
※ 所要日数は、寄港地をもとに酒田港湾事務所が推計

# コンテナ貨物(実入り) 貿易相手国の推移

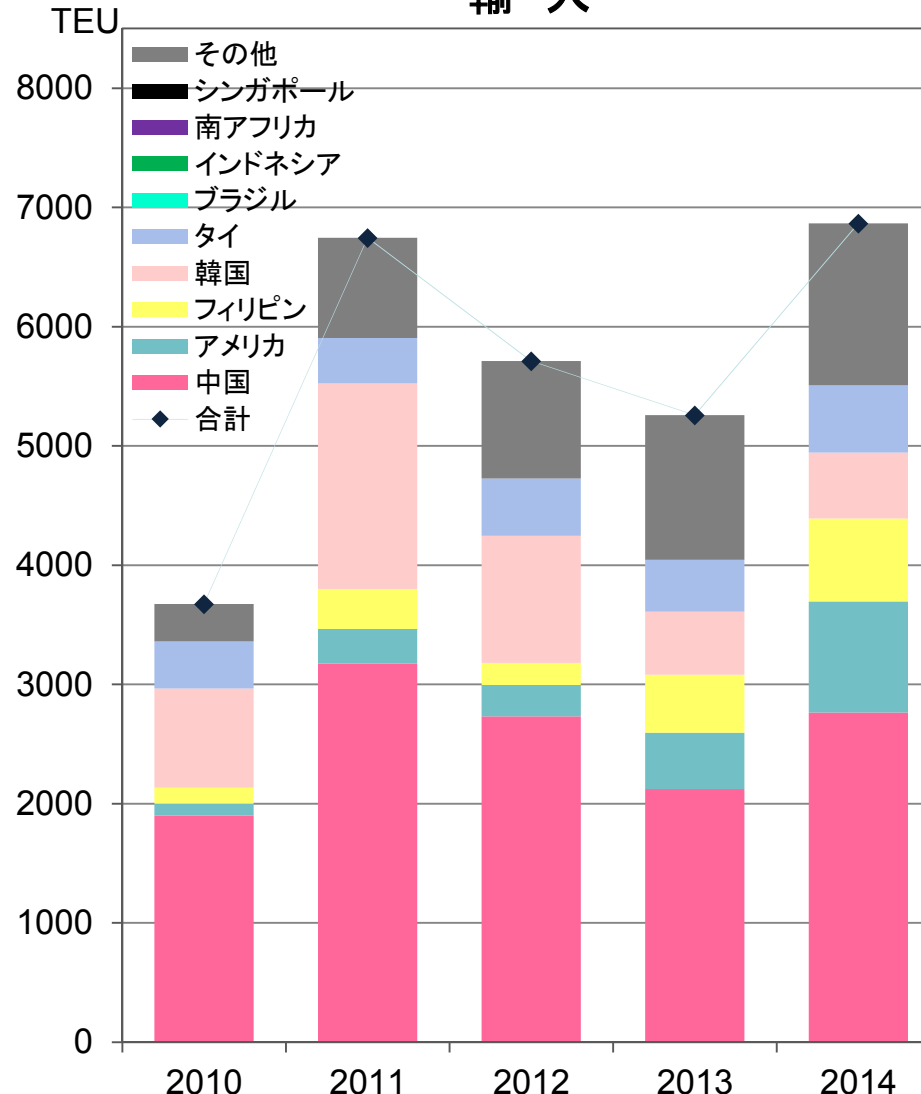
- 相手国は、輸出・輸入ともに中国がほぼ半数以上を占めている。
- 近年は、ロシアへの輸出やアメリカからの輸入される貨物が増えている。

出典：酒田港統計年報

## 輸出

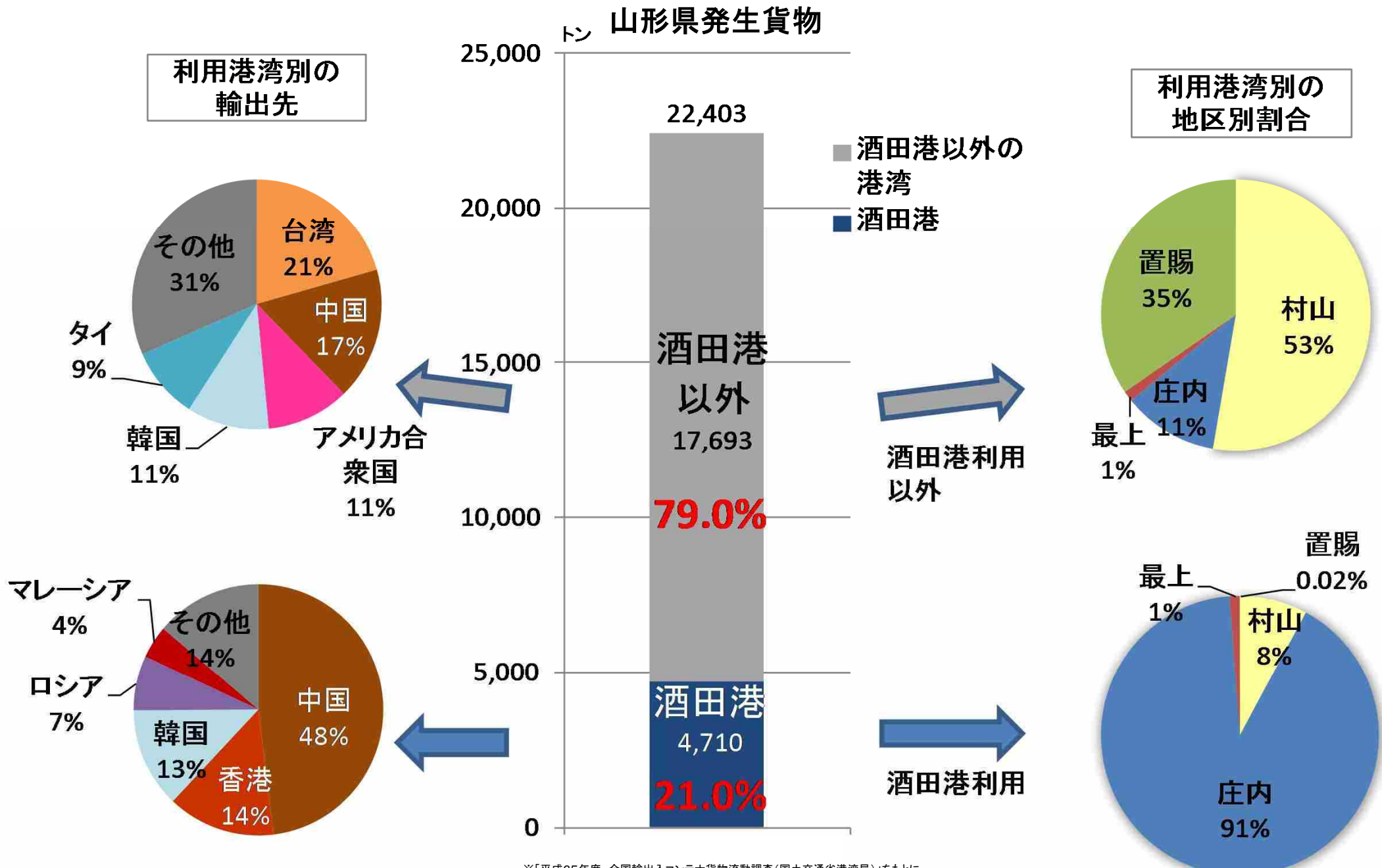


## 輸入



# 山形県内貨物分析 ~【輸出】：相手国と利用地域（利用港別）~

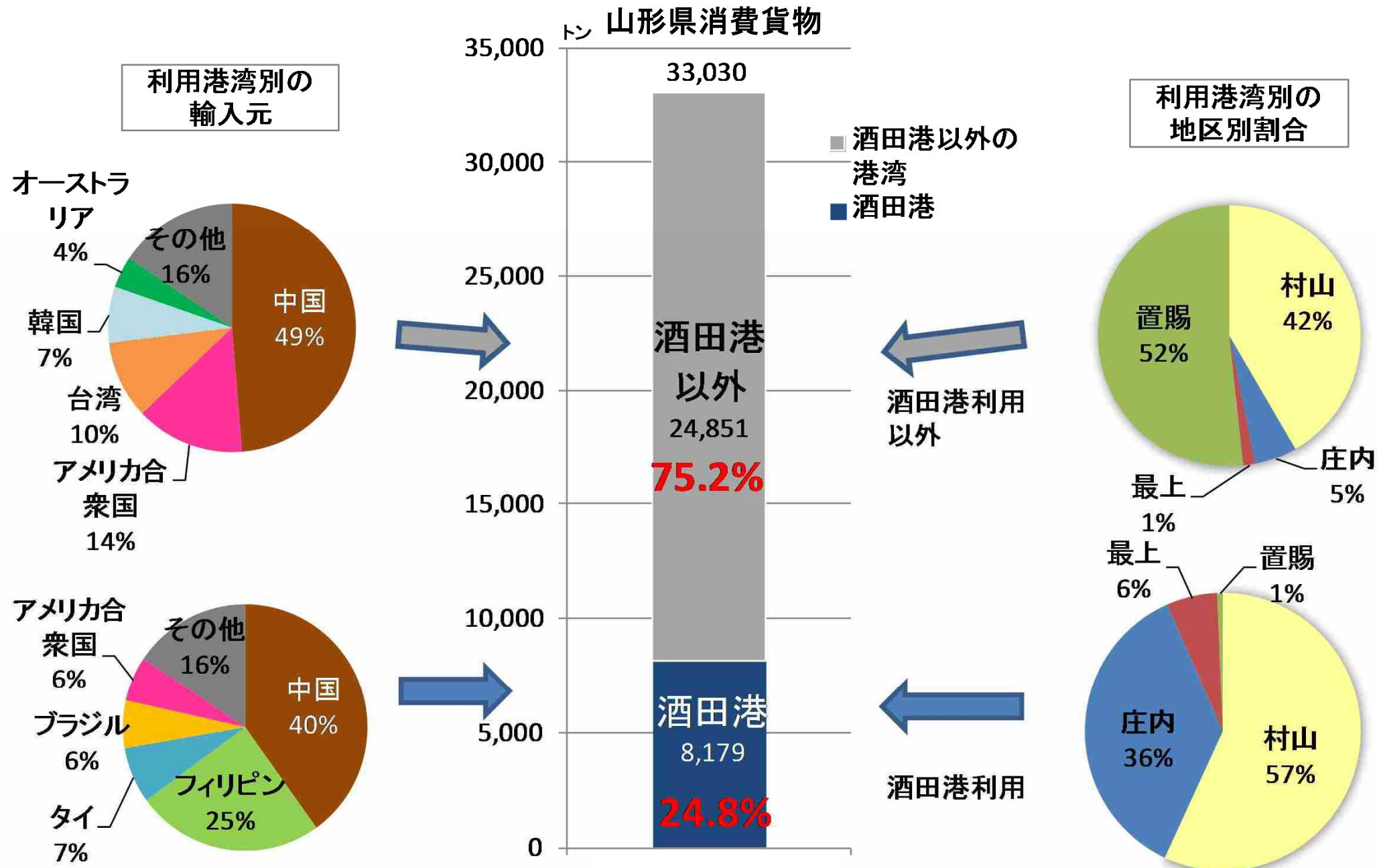
平成25年11月の1ヶ月調査 → このときの酒田港のコンテナ航路は韓国向け週2便



※「平成25年度 全国輸出入コンテナ貨物流動調査(国土交通省港湾局)」をもとに酒田港湾事務所作成

# 山形県内貨物分析 ~【輸入】：相手国と利用地域（利用港別）~

平成25年11月の1ヶ月調査 → このときの酒田港のコンテナ航路は韓国向け週2便



※「平成25年度 全国輸出入コンテナ貨物流動調査(国土交通省港湾局)」をもとに酒田港湾事務所作成

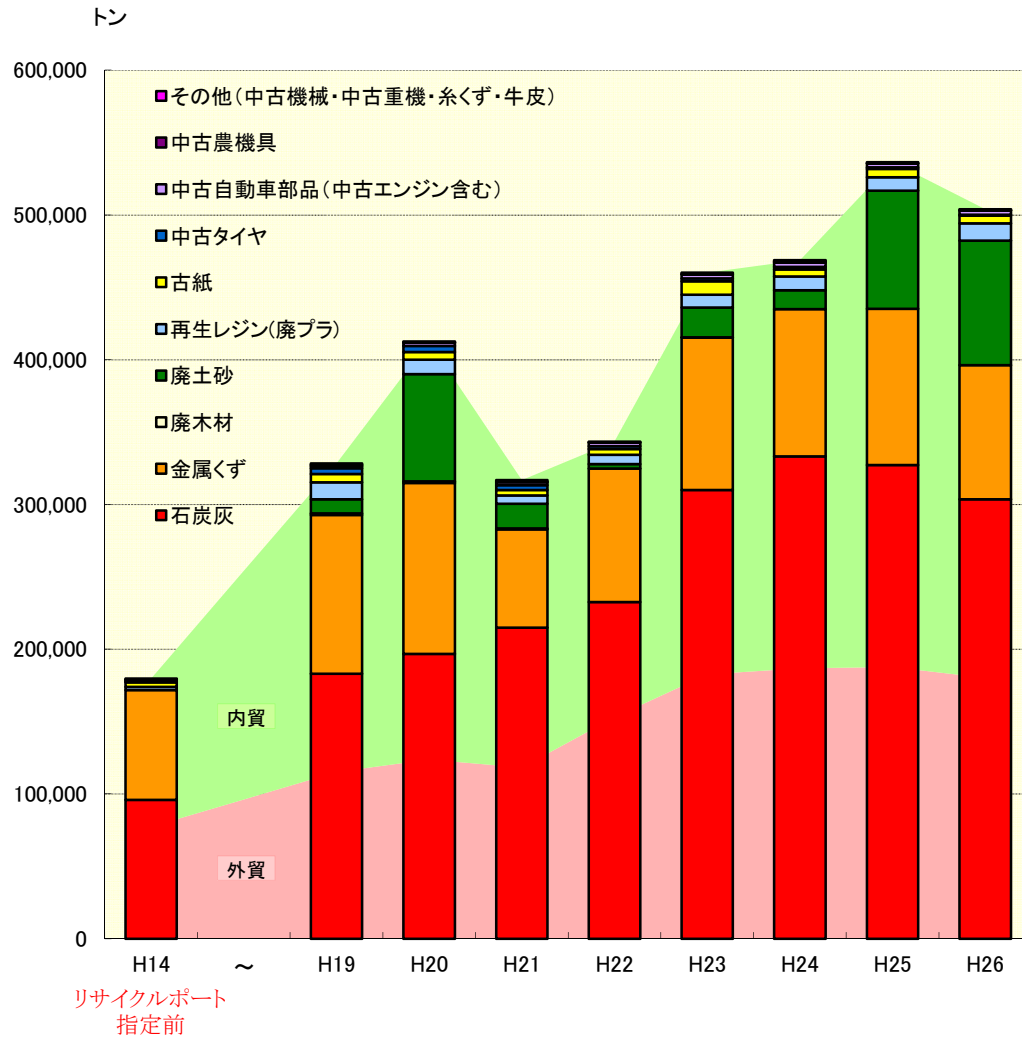
## 平成27年の立地企業リスト（新設・増設・移設）

企業名	業 種	立地先所在地	操業年月	種別	新 規 雇 用 者 数
A	印刷業	その他地区	平成27年1月	新設	10
B	製造業（トレーラー懸架装置）	臨港地区	平成27年2月	増設	3
C	紙おむつ製造	臨港地区	平成27年2月	増設	約50
D	倉庫業（紙おむつ関連業務請負）	臨港地区	平成27年6月	新設	約40
E	建設用・建築用金属製品製造業	臨港地区	平成27年7月	移設	5
F	配管工事用附属品製造業	その他地区	平成27年10月	新設	10
G	鉄骨製造業	臨港地区	平成27年11月	増設	7
H	倉庫業（紙おむつ関連業務請負）	臨港地区	平成27年11月	増設	約50

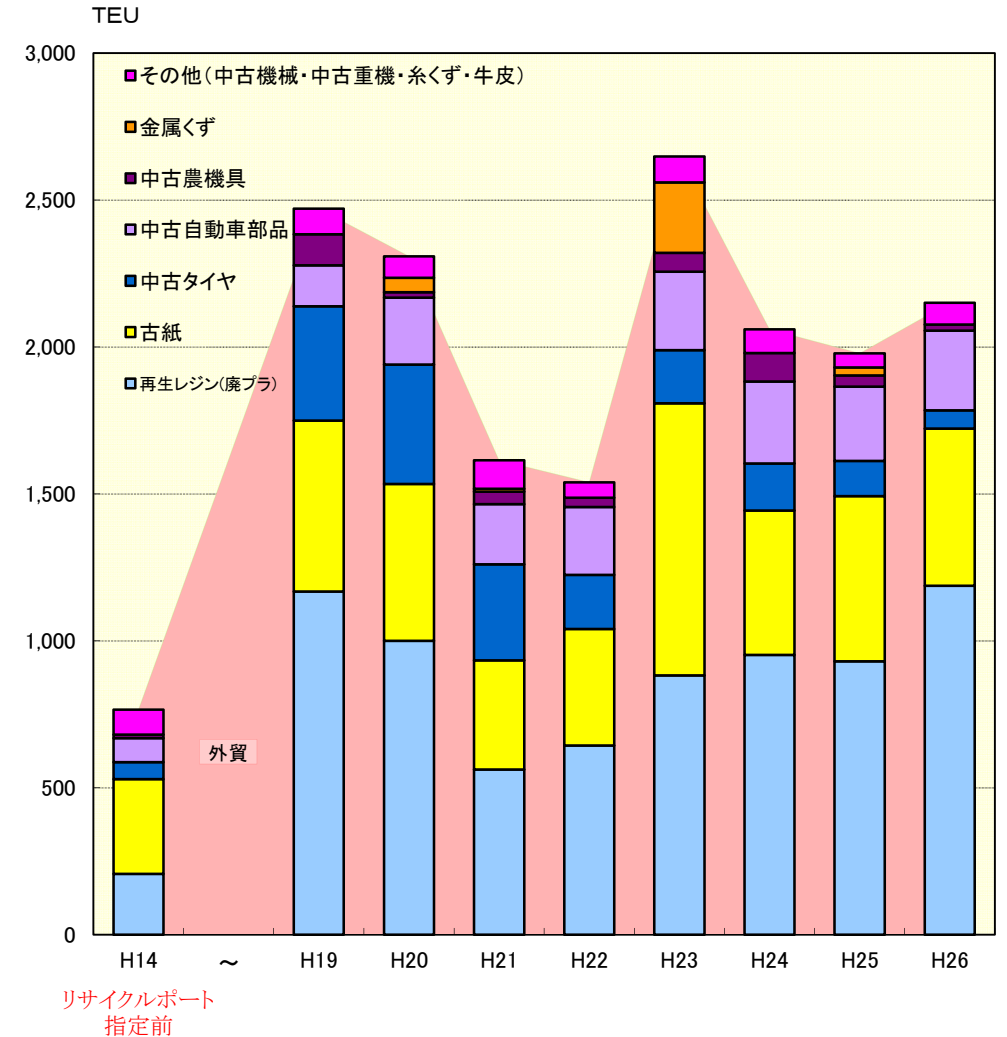


# リサイクル貨物の推移

## 酒田港のリサイクル関連貨物取扱量の推移



## 酒田港のリサイクル関連貨物取扱量(コンテナ)の推移



山形県資料等をもとに  
酒田港湾事務所が作成

# 酒田港におけるエネルギー関係

## (1) 酒田港を取り巻くエネルギー関係の話題(平成27年)

### ■ (1月) 波力発電実証実験施設稼働開始

- ・酒田港外港地区において、NEDO(独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構)による空気タービン式波力発電の実証実験施設の本運転を、1月より開始。
- ・10月に観測を終え、施設は解体。設置場所の国有施設は現状回復。



▲実証実験施設外観

### ■ (9月) 酒田港北港地区に木質バイオマス発電所

- ・9月30日、住友商事の100%出資の特定規模電気事業者「サミットエナジー」を通じて、酒田市宮海の臨海工業団地に出力5万kWの木質バイオマス発電所を建設すると発表した。
- ・事業主体はサミットエナジーが設立した「サミット酒田パワー」で、工業用地約4.5haを取得し、国産の木質チップや輸入木質ペレットを調達して一般家庭約10万世帯分を発電する。
- ・2018年5月に商業運転を開始する予定で、総事業費は約250億円。

## (2) 酒田港における再生可能エネルギー利用に関する動向

### ○山形県エネルギー戦略

・山形県は、平成24年3月に、エネルギー政策基本構想(基本構想期間は、策定から平成43年(2031年)3月までの20年間)とその構想実現に向けた具体的施策の展開方向を示すエネルギー政策推進プログラム(展開期間は、策定から平成33年(2021年)3月までの10年間)を策定。エネルギー政策推進プログラムは、中間年にあたる平成28年に見直しを予定。

### ○風力発電

#### 1) 臨港地区内での風力発電設置事業者の公募

・県は、平成24年8～9月に臨港地区内2箇所を対象に公募を実施。2地区合計で3,000kW×4基を計画したものを選定したが、隣接する企業などと調整がつかず、平成26年3,000kW×3基分の設置提案に変更。

#### 2) 洋上風力発電について

・県は、酒田港風力発電導入検討協議会(事務局：山形県空港港湾課)を平成26年8月に設立し、酒田港における風力発電所立地の適地設定や公募に関する事等についての検討を進める予定であった。しかし、同月に開催された「第1回協議会」やその後の意見などに対する課題解決を図っているところであり、「第2回協議会」の開催を見合わせ。

### ○太陽光発電

#### 酒田港メガソーラー発電所

- ・(株)酒田港リサイクル産業センターが、酒田北港地区にて大規模太陽光発電施設(メガソーラー)が平成25年9月より売電を開始。
- ・北港地区にある新日鐵住金の工場跡地約17,000㎡を20年契約で借り、7,520枚の発電パネルを設置。発電規模は約1,000kW。

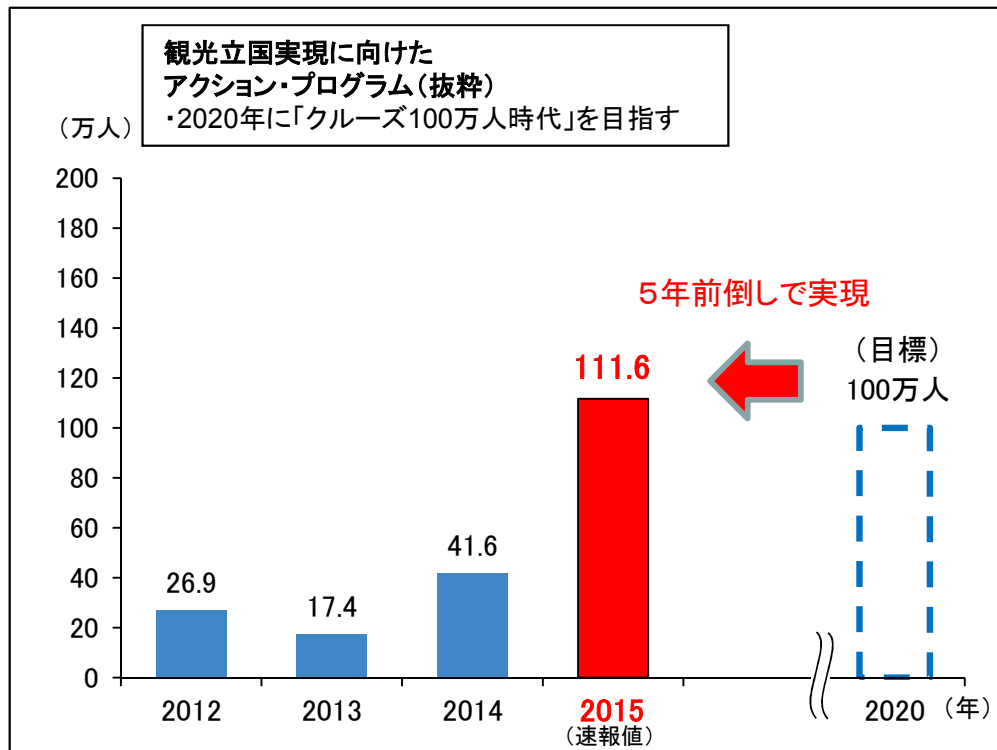
・エネルギー戦略の開発目標：101.5万kW【2030年(平成42年)度】

区分	戦略策定以降の新たな開発量(稼働+計画決定分)		戦略の開発目標	
	平成25年度末	平成26年度末	2020年	2030年
	累計	累計	(平成32年)	(平成42年)
電 源	10.3万kW	22.6万kW	57.0万kW	87.7万kW
風力発電	4.4万kW	4.1万kW	31.2万kW	45.8万kW
太陽光発電	5.1万kW	16.2万kW	22.8万kW	30.5万kW
バイオマス発電	0.6万kW	0.6万kW	1.0万kW	1.4万kW
中小水力発電	0.3万kW	1.7万kW	0.6万kW	2.0万kW
地熱・天然ガス発電等	—	—	1.4万kW	8.1万kW
熱 源	2.1万kW	2.8万kW	10.3万kW	13.8万kW
バイオマス熱	1.6万kW	2.0万kW	2.5万kW	3.4万kW
地中(温泉)熱	0.5万kW	0.7万kW	1.1万kW	1.4万kW
太陽熱・雪氷熱	—	—	6.8万kW	9.0万kW
合 計	12.4万kW	25.4万kW	67.3万kW	101.5万kW

# クルーズ船の寄港動向①

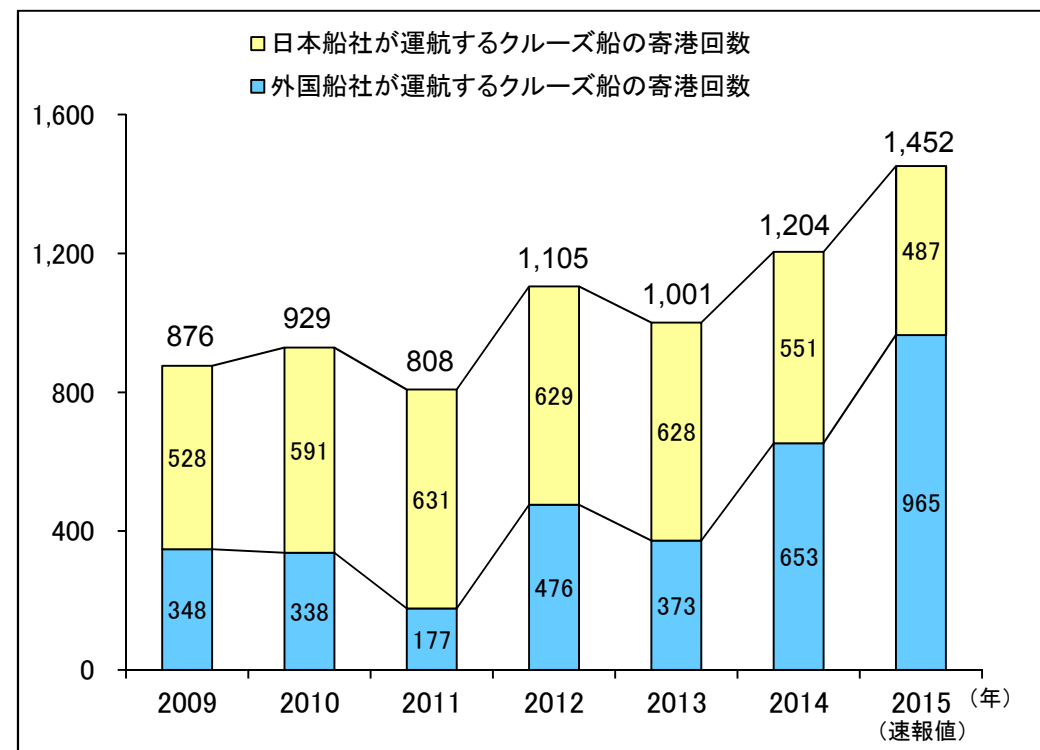
- 2015年中に我が国へクルーズ船により入国した外国人旅客数は前年比2.7倍の約111.6万人(概数)。
- 外国船社が運航するクルーズ船の我が国港湾への寄港回数は前年比約5割増の965回、日本船社も含めると1,452回となり、いずれも過去最高。
- 我が国は「観光立国実現に向けたアクション・プログラム」に基づき、2020年にクルーズ船で入国する外国人旅客数100万人(クルーズ100万人時代)を目指し取組を進めてきたが、これを5年前倒して実現したところ。  
※クルーズ:レジャーを目的とした船旅で宿泊を伴うもの

## クルーズ船による外国人入国者数(概数)



注1) 法務省入国管理局の集計による外国人入国者数で概数(乗員除く)。  
注2) 1回のクルーズで複数の港に寄港するクルーズ船の外国人旅客についても、(各港で重複して計上するのではなく)1人の入国として計上している。

## 我が国港湾へのクルーズ船の寄港回数



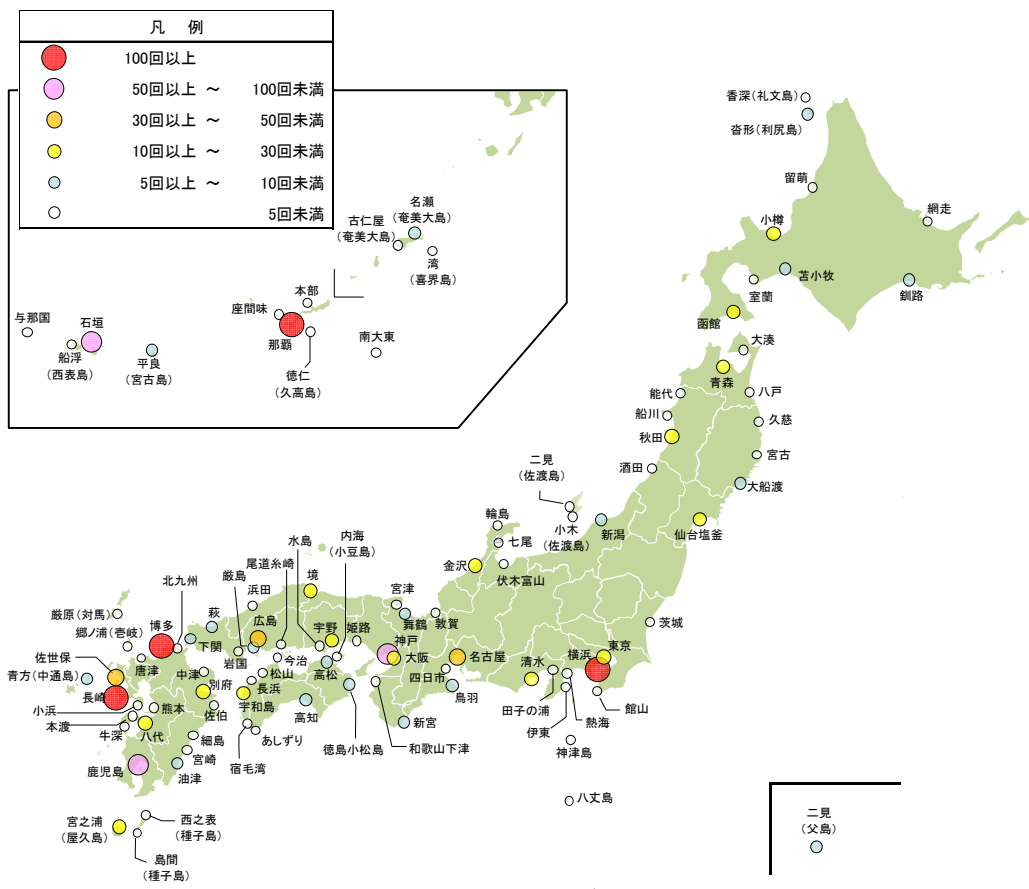
出典: 港湾管理者への聞き取りを基に国土交通省港湾局作成  
注) 2015年の値は、港湾管理者からの聞き取りによる速報値であり、今後、変動する可能性がある。

# クルーズ船の寄港動向②

○2015年にクルーズ船が寄港した港湾の数は、全国で104港に及ぶ。

○また、外国船社が運航する10万トン(2千人～3千人乗り)以上の大型クルーズ船の寄港は、前年(154回)の約2倍に増加し、304回となった。

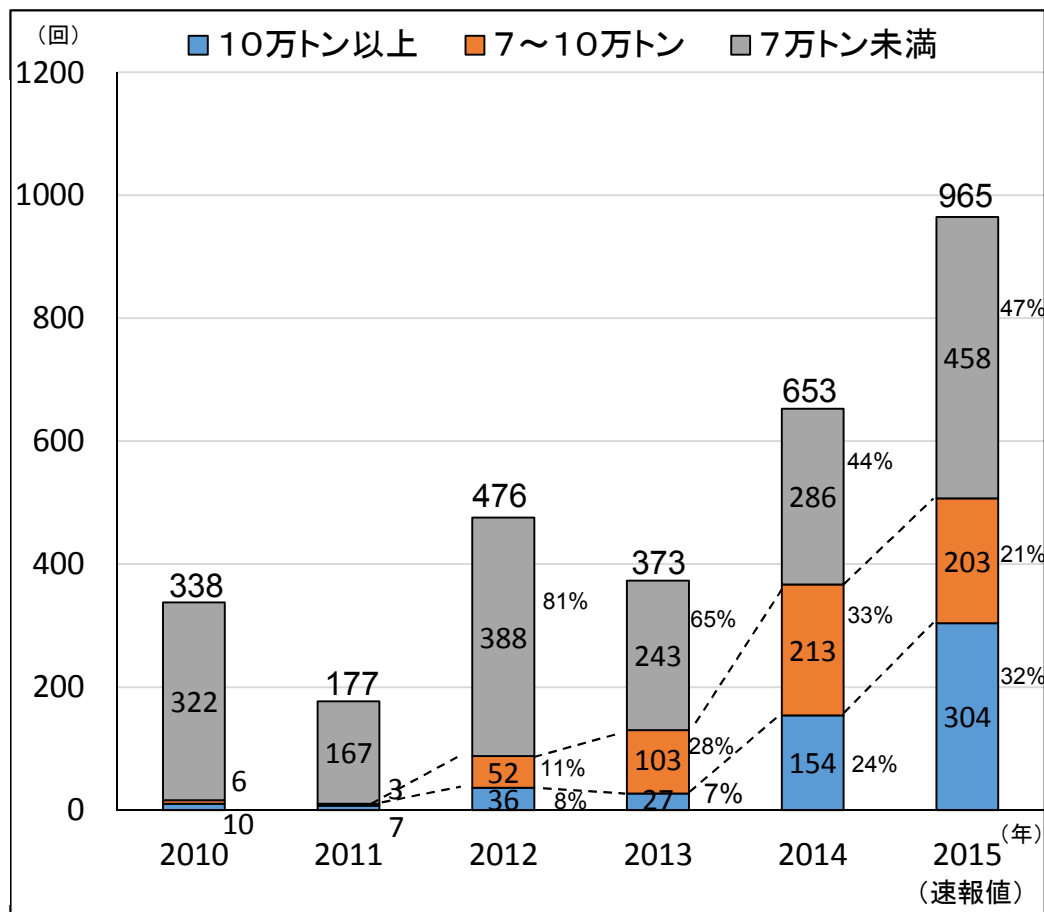
## クルーズ船の寄港する港湾（2015年）



全国の104の港湾にクルーズ船が寄港

出典：港湾管理者への聞き取りを基に国土交通省港湾局作成

## 寄港するクルーズ船の船型（外国船社）



出典：港湾管理者への聞き取りを基に国土交通省港湾局作成

注）2015年の値は、港湾管理者からの聞き取りによる速報値であり、今後、変動する可能性がある。

# 大型化が進むクルーズ船

船名	船型、同縮尺イメージ		船幅	乗客定員
<b>飛鳥Ⅱ</b> (邦船最大のクルーズ船) 初就航:1990年	<b>総トン数</b> 50,142トン <b>必要岸壁水深</b> 9m程度	<b>マスト高</b> 45m <b>満載喫水</b> 7.8m	 <b>全長241m</b>	29.6m 872人
<b>Sun Princess</b> ('13~'14年に日本発着クルーズに配船) 初就航:1995年	<b>総トン数</b> 77,441トン <b>必要岸壁水深</b> 9m程度	<b>マスト高</b> 50m <b>満載喫水</b> 8.1m	 <b>全長261m</b>	32.3m 1,998人 (2,250)
<b>Diamond Princess</b> ('14年より日本発着クルーズに配船) 初就航:2004年	<b>総トン数</b> 115,875トン <b>必要岸壁水深</b> 10m程度	<b>マスト高</b> 54m <b>満載喫水</b> 8.5m	 <b>全長290m</b>	37.5m 2,670人 (3,286)
<b>Voyager of the Seas</b> ('13年より日本発クルーズに配船) 初就航:1999年 ※2014年改装	<b>総トン数</b> 138,194トン <b>必要岸壁水深</b> 10m程度	<b>マスト高</b> 64m <b>満載喫水</b> 9.1m	 <b>全長311m</b>	38.6m 3,286人 (4,000)
<b>Quantum of the Seas</b> ('15年より日本へ寄港) 初就航:2014年	<b>総トン数</b> 168,666トン <b>必要岸壁水深</b> 10m程度	<b>マスト高</b> 63m(58.2m) <b>満載喫水</b> 8.8m	 <b>全長348m</b>	41.4m 4,180人 (4,905)
<b>Oasis of the Seas</b> (世界最大のクルーズ船) '18年より日本へ寄港予定 初就航:2009年	<b>総トン数</b> 225,282トン <b>必要岸壁水深</b> 11m程度	<b>マスト高</b> 65m <b>満載喫水</b> 9.3m	 <b>全長362m</b>	47.0m (65.6m) 5,400人 (6,360)

出典:「クルーズシップコレクション(海事プレス社)」、船社代理店への聞き取り調査を基に国土交通省港湾局作成。

※ Quantum of the Seasのマスト高の()内は煙突を低くした場合。

※Oasis of the Seasの船幅の()書は、幅が最大の場所の長さ

※乗客定員は、1室2人使用時、( )書は全ベッド使用時

※日本の主な橋梁の桁下高 レインボーブリッジ:52m 横浜ベイブリッジ:55m 関門橋:61m 明石海峡大橋、女神大橋(長崎):65m

※クイーン・エリザベス(Queen Elizabeth) 総トン数 90,901トン 全長 294m 全幅 32.3m 喫水 7.9m マスト高 55m

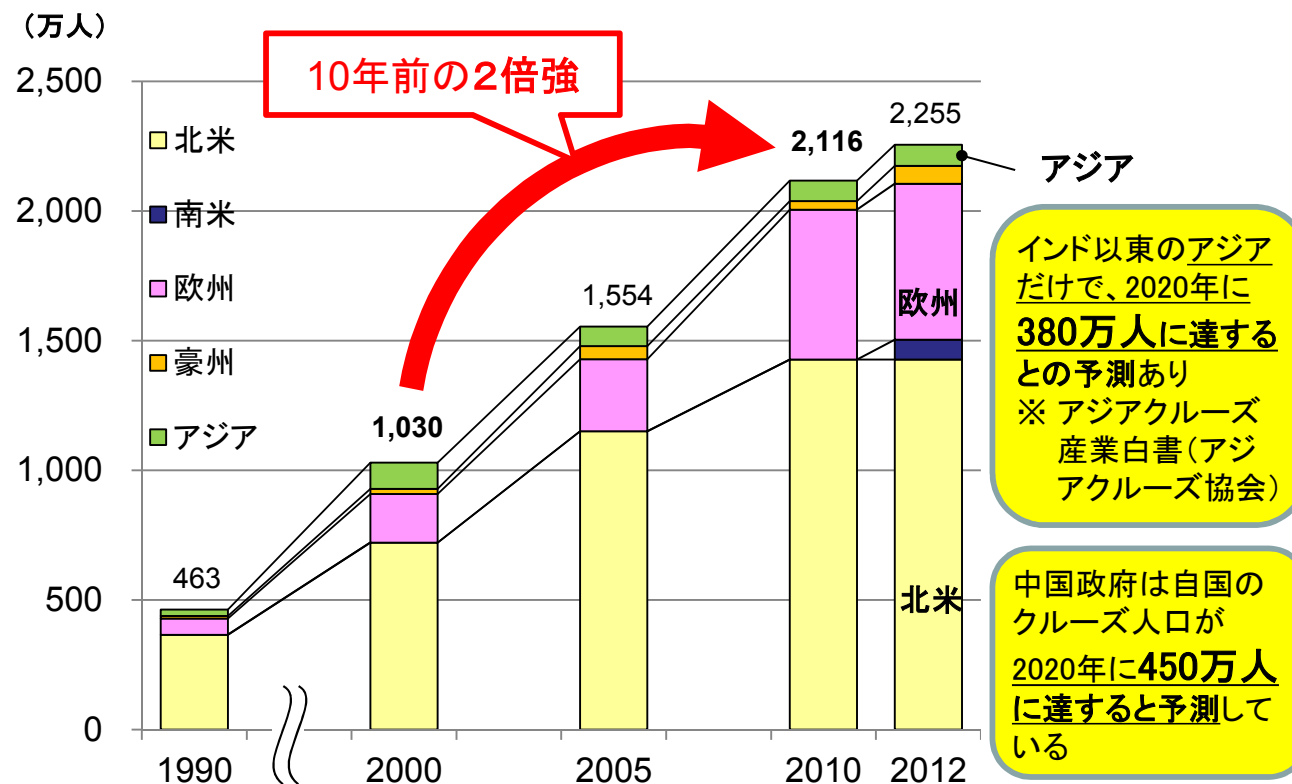
※につぼん丸 総トン数 22,472トン 全長 167m 喫水 6.6m 乗客定員 398人 ※ぱしふいっくびいなす 総トン数 26,594トン 全長 183m 喫水 6.5m 乗客定員 476人

※(参考) 国会議事堂 長さ(南北)206m 高さ(中央棟)65m

# 世界のクルーズ人口の現状と将来予測

○世界のクルーズ人口は急速に増加し、10年前の2倍強(2000年(1,030万人), 2010年(2,116万人))となり、今後  
も増加する見込み。  
○アジアでは、経済の急成長とともにクルーズ人口が急増すると言われ、2020年にインド以東のアジアだけで380  
万人に達するとの予測もある。

世界のクルーズ人口の推移



出典: 2014年海事レポート(国土交通省)より港湾局作成

<日本のクルーズ人口>

2012年 21.7万人  
2013年 23.8万人  
2014年 23.1万人 出典: 海事局調べ

世界のクルーズマーケットのイメージ

ラグジュアリー(ブティック※・探検船等含む)

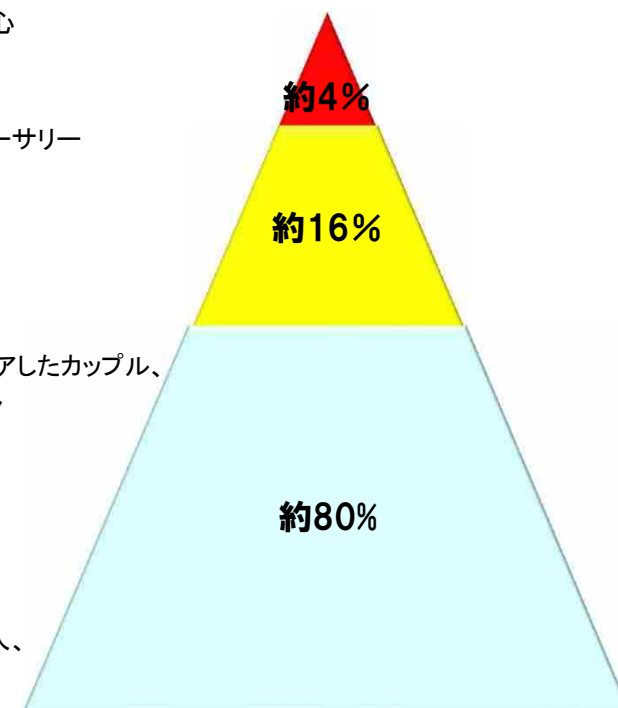
10泊以上のクルーズ中心  
1泊: \$400~  
年齢層: 50代以上、  
タイプ: リタイア、アニバーサリー

プレミアム

7泊以上のクルーズ中心  
1泊: \$200~  
年齢層: 30代以上  
タイプ: 熟年以上、リタイアしたカップル、  
友人、ハネムーン

カジュアル

3~7泊のクルーズ中心  
1泊: \$70~  
年齢層: 20代以上、  
タイプ: 現役~熟年、友人、  
ファミリー



※小型の豪華客船によるクルーズ。料金は1泊あたり600米ドル以上。

出典: クルーズ教本(平成27年版)(JOPA)より港湾局作成

# クルーズ船の寄港による経済効果 ～クルーズ船はタカラ船～

- 大型クルーズ船の寄港地における経済効果は1人当たり3～4万円と試算され、特に母港(発着地)になると、その効果は、さらに大きなものとなる。
- 韓国政府による試算では、'12年の国内寄港観光客28万人の直接支出額のみで、1,300億ウォン(1人当り平均消費512米ドル>一般観光客の2倍)の経済効果があると報告されている。

## 既往の経済波及効果分析結果の例



ポートターミナル内で買い物を楽しむクルーズ客(神戸港)

### 経済波及効果

#### 直接効果

クルーズ客により寄港地及びその周辺に観光消費が発生(例:飲食、土産品購入、ツアー参加など)

#### 1次間接効果

観光消費の発生により、原材料購入等を通じ、関連産業の生産を誘発

#### 2次間接効果

直接・第1次波及効果の発生による雇用者所得の増加から、消費支出が増加し、関連産業の生産を誘発

**韓国※6**  
512米ドル/人・日

クルーズ客の直接消費額のみ



オプションツアーに出かけるクルーズ客(那覇港)

[寄港地]  
**那覇港※4**  
(乗客3,609人)  
約1.4億円/回  
3.8万円/人・日

乗客へのアンケートによる1人あたりの平均消費金額及び直接的経済効果

[寄港地]  
**神戸港※2**  
(乗客3,616人)  
約1.4億円/回  
3.8万円/人・日

[寄港地]  
**博多港※3**  
(乗客3,840人)  
約1.9億円/回  
3.7万円/人・日※

※1人あたりの平均消費金額(直接効果)

[寄港地]  
**清水港※5**  
約0.6億円/回

[発着地]  
**横浜港※1**  
(乗客500人)  
約2.1億円/回  
42.4万円/人・日

入港料や給油、食材、船用品などが含まれている。



家電量販店で買い物をするクルーズ客(博多港)

出典 ※1 横浜市港湾局(2012):横浜港と地域経済～経済効果調査の結果から見た横浜港の役割～

※2 神戸市調べ(2012)

※3 福岡市調べ(2012)

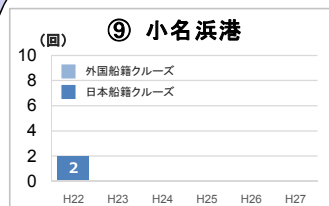
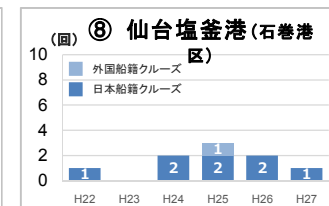
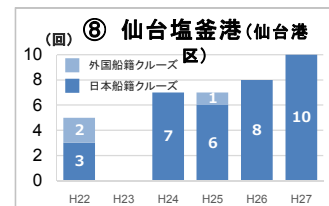
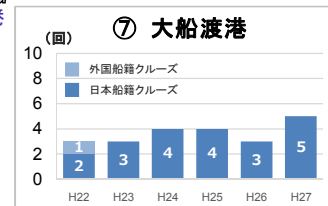
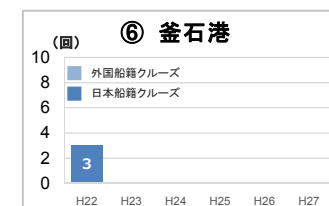
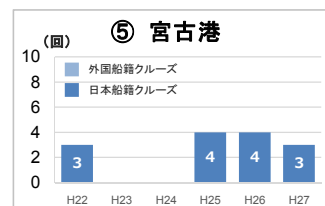
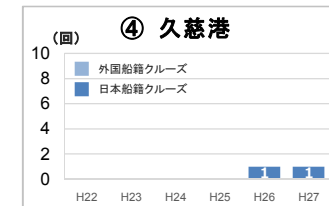
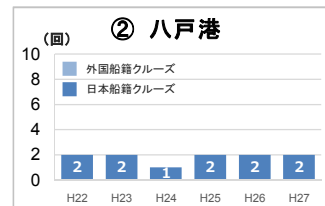
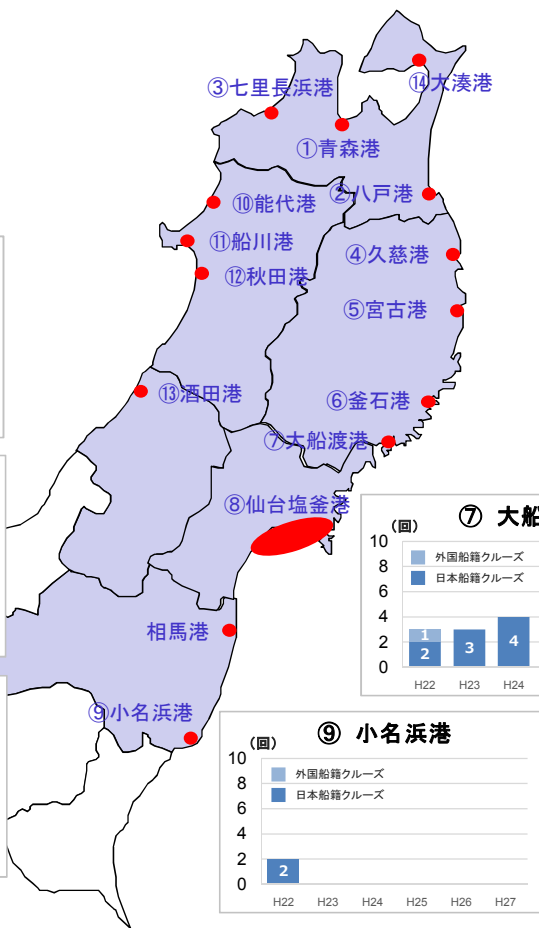
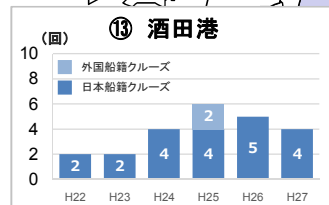
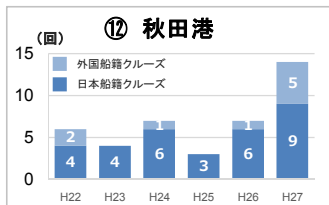
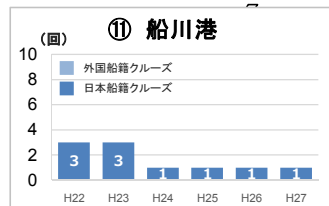
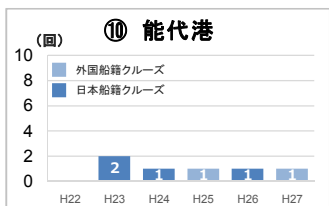
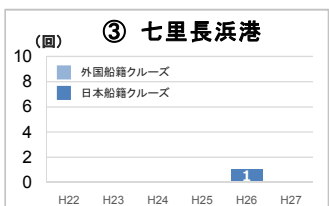
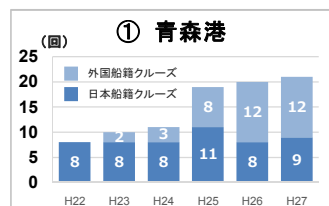
※4 沖縄総合事務局(2012):外国クルーズ客船の那覇港寄港による経済効果について

※5 中部地方整備局、清水港客船誘致委員会(2015):清水港へのクルーズ船等寄港による経済効果

※6 韓国政府資料(2013):海洋新産業育成と雇用創出のためのクルーズ産業活性化対策

# 東北地方港湾のクルーズ船寄港実績

○ 東北地方においては、震災の影響はあったもののクルーズ船の寄港が右肩上がり増加している。  
 ○ 特に青森港において外国船籍クルーズ船の入港が増加している。



## 最近、青森港に寄港した大型外国船籍クルーズ船

船名	船会社	総トン数	延長 (m)	喫水 (m)	乗客定員 (人)	寄港回数
ダイヤモンド・プリンセス	Princess Cruise	115,875	290.0	8.5	2,674	8回(H27)
サン・プリンセス	Princess Cruise	77,441	261.3	8.1	2,022	1回(H26)
クリスタル・シンフォニー	Crystal Symphony	51,044	237.1	7.6	960	1回(H26)

## 東北地方港湾のクルーズ船寄港推移 (単位:隻)

	H22	H23	H24	H25	H26	H27
日本船籍	33	24	34	37	42	47
外国船籍	5	2	4	13	13	18
計	38	26	38	50	55	65



# 各港におけるクルーズ客船への市民おもてなし組織

組織名	対象	活動内容	特典	事務局
釧路港おもてなし倶楽部 友の会	一般	都合の良いときにクルーズ客船を見に行く	<ul style="list-style-type: none"> <li>・クルーズ客船入港情報を発信します。</li> <li>・入港時におこなわれるイベント情報、船内見学の情報なども入手できます。</li> </ul>	釧路市水産港湾空港部 港湾空港振興課
新潟港クルーズ・ファンクラブ	一般	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 笑顔でいっぱい手を振りましょう</li> <li>2. 乗船客やクルーとたくさん話しましょう ※英語が話せなくても身振り手振りでOK</li> <li>3. 楽しんで参加しましょう</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・船内見学会を開催する際に会員優先枠で申し込みできます。</li> <li>・一定数以上の歓送迎行事への参加で記念品を進呈します。</li> <li>・クルーズ客船の歓送迎や港イベント情報をメールなどでご案内します。</li> </ul>	新潟市都市政策部港湾課
金沢港クルーズ・ウェルカム・クラブ	一般	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. クルーズ客船寄港時の入港歓迎及び見送りイベントへの参加</li> <li>2. もてなし活動の実施</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会員向け船内見学会の申込ができます。</li> <li>・一定回数以上の入出港行事への参加で記念品を進呈します。</li> <li>・客船入港・クルーズ情報の案内があります。</li> </ul>	一般社団法人金沢港振興協会内「金沢港クルーズ・ウェルカム・クラブ」
京都舞鶴港クルーズ客船おもてなし関係者連絡会議	地元商店街、商工関係者、学校、市民団体、ボランティアガイド団体等32団体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 埠頭でのおもてなし (観光案内ブースを設け、観光情報を提供。地元特産物などを販売やパフォーマンスの実施)</li> <li>2. 出港時セレモニー (地元高校生等のパフォーマンスなど)</li> <li>3. 舞鶴市内等でのおもてなし (地元高校生等によるイベント実施や通訳ボランティア)</li> </ol>	—	舞鶴市産業振興部観光まちづくり室観光商業課
境港クルーズ客船おもてなしサポーター	一般	1. 出演(芸能披露等)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会員証の交付、寄港予定案内</li> <li>・報酬支給(1回5万円上限)又は送迎・機材運搬の現物手配</li> </ul>	境港クルーズ客船環づくり会議(管理組合)
		2. 交流イベント企画実施	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会員証の交付、寄港予定案内</li> <li>・必要資材・材料費を実費又は現物支給(1万円程度)</li> </ul>	
		3. 外国語サポーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会員証の交付、寄港予定案内</li> <li>・参加1回当たり、謝礼支給(図書券2千円程度)</li> <li>・外国語サポーター研修会の参加</li> <li>※おもてなし行事(地域特産品や岸壁等の基礎知識)通訳に必要な情報を随時研修</li> </ul>	
		4. お見送りサポーター	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会員証の交付、寄港予定案内</li> <li>・寄港情報の案内(年度初め、寄港予定変更時)</li> <li>・参加5回につき船内見学会招待枠を進呈</li> </ul>	

# 観光拠点としての「みなとオアシス酒田」



最上川

地図上の赤枠：  
みなとオアシスのロゴマークと  
指定エリア ※2005年7月18日登録



さかた海鮮市場

酒田海洋センター

海上保安庁警備  
救難艇「つるぎ」

船場町緑地

酒田魚市場

定期航路  
旅客ターミナル

みなと市場

臨港線・酒田港駅

六角灯台

千石船 (1/2模型)

日和山公園

皇大神社、  
金刀比羅神社

旧割烹小幡

海向寺(即身仏)

下日枝神社

酒田夢の倶楽

山居倉庫

山王くらぶ(傘福)

町奉行所跡

市役所

中心商店街

相馬樓(舞娘茶屋)

0m 100m 200m 300m 400m 500m

旧鍛屋

# 酒田港における耐震強化岸壁の考え方

(耐震強化岸壁の整備計画:平成18年港湾計画改訂時)

## ○耐震強化岸壁の整備目的

- ①「発災時における救援機能」
- ②「復興期の物流拠点機能」
- ③復興期の代替輸送に対する支援機能」

## ○耐震強化岸壁の必要性の根拠:①発災時における救援機能から算出

「臨海部防災拠点マニュアル」(旧運輸省港湾局)に基づく緊急物資輸送のための耐震強化岸壁必要量

・緊急物資輸送の背後圏は、庄内地域を設定。なお、「臨海部防災拠点マニュアル」では背後圏を港湾から概ね10km圏内(渋滞等を考慮して1時間以内到達できる範囲)とされているが、想定される災害の範囲と、地域的な交通事情を考慮しても庄内全域への輸送は可能としている。  
(緊急物資等輸送用岸壁の必要取扱量)

背後人口	被災人口	港湾分担被災人口	緊急物資輸送量	必要バース数
313千人	94千人 (被災率:30%を想定)	9.4千人 (港湾分担率:10%)	375トン/日 (1人当たり40kg・日)	1.5≒2.0 (1バース・日当たり250トン)

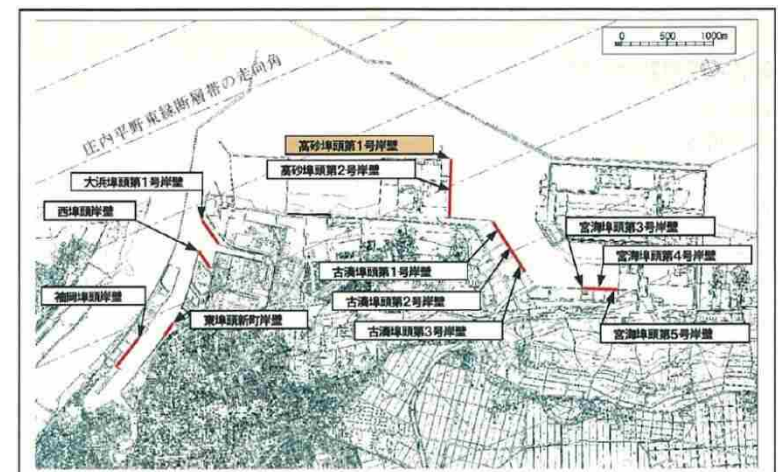
※1: 緊急物資等輸送量≒2.0背後圏人口×被災率×港湾分担率×1人1日当たり必要緊急物資量  
 ※2: 酒田港の背後人口を庄内地域(313千人)とする  
 ※3: 被災率、港湾分担率及び1人1日当たりの物流量は、臨海部防災拠点マニュアルに準拠

## 酒田港において必要な耐震バースは2バース

(313千人×30%×10%×0.04トン・日/250トン/バース・日≒2バース)

## 整備計画(2バース)

施設名称	施設諸元	
	水深	延長
宮海埠頭2号岸壁(既設)	-10.0m	170m
高砂埠頭1号岸壁(新設)	-14.0m	280m



活断層の走向角と施設の配置

# 山形県津波浸水想定の素案について

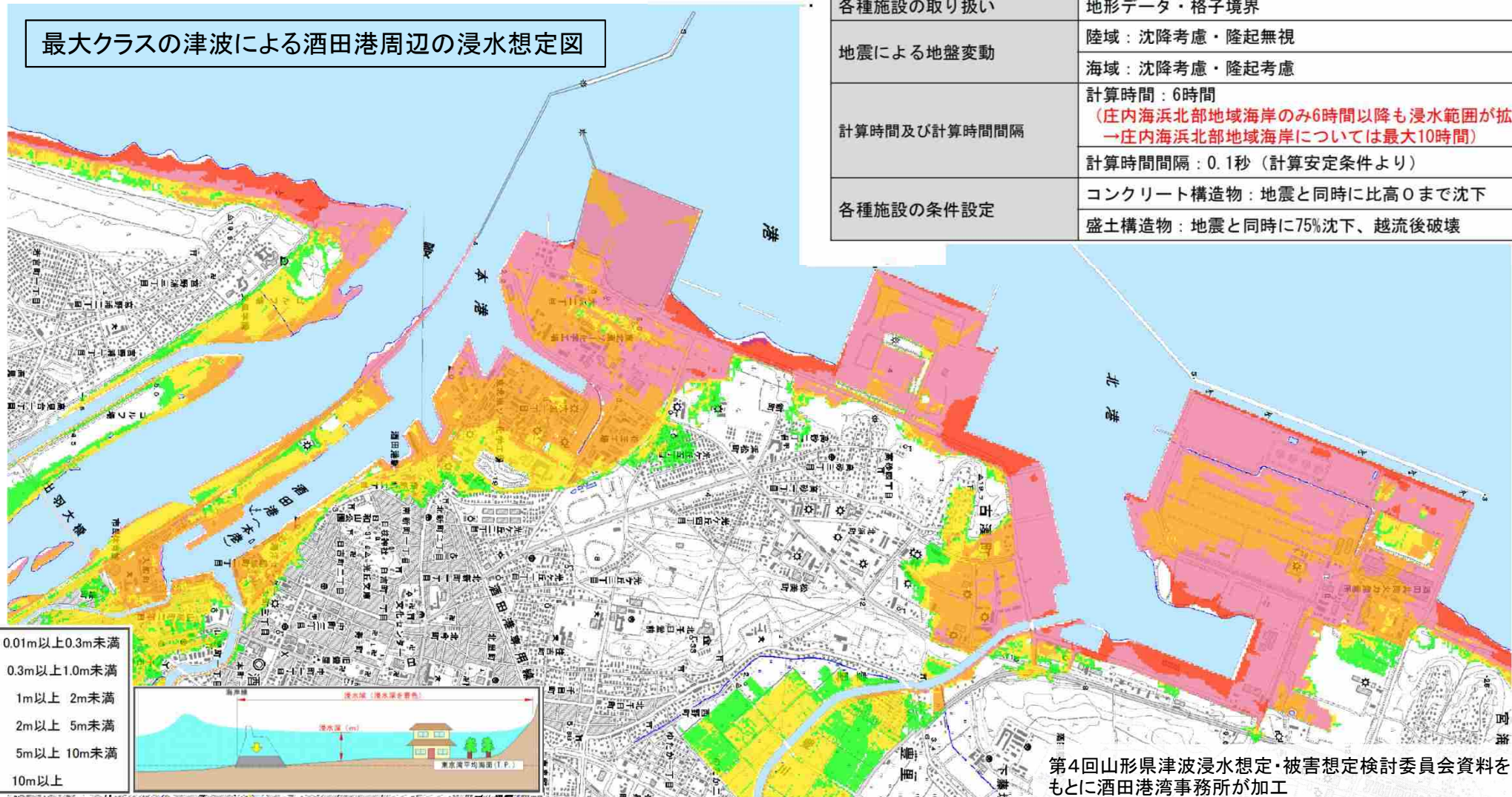
- 平成27年12月8日に山形県が津波浸水想定を公表。  
酒田港内で最大T. P. +13.3m
- 施設の条件設定では、防波堤などのコンクリート構造物は、地震と同時に比高0（防波堤として機能しない）としている。

## 解析条件(第3回検討委員会)

赤字: 変更(追加)箇所

津波の初期水位(断層モデル)	日本海における大規模地震に関する調査検討会による断層モデル
潮位(天文潮)	朔望平均満潮位(H.W.L.)
計算領域及び計算格子間隔	2430m→810m→270m→90m→30m→10m (大陸の反射を考慮するため追加)
地形データ	最新の標高格子データから作成
粗度係数	国土数値情報土地利用細分メッシュデータ
各種施設の取り扱い	地形データ・格子境界
地震による地盤変動	陸域: 沈降考慮・隆起無視
	海域: 沈降考慮・隆起考慮
計算時間及び計算時間間隔	計算時間: 6時間 (庄内海浜北部地域海岸のみ6時間以降も浸水範囲が拡大 →庄内海浜北部地域海岸については最大10時間)
	計算時間間隔: 0.1秒(計算安定条件より)
各種施設の条件設定	コンクリート構造物: 地震と同時に比高0まで沈下
	盛土構造物: 地震と同時に75%沈下、越流後破壊

最大クラスの津波による酒田港周辺の浸水想定図



第4回山形県津波浸水想定・被害想定検討委員会資料をもとに酒田港湾事務所が加工

# 酒田港における環境面の取り組み

平成28年1月4日(月) 荘内日報 1面トップ

## 酒田港で藻場造成実証実験

### 磯焼け対策 実用化に期待

#### FRCブロックと環境活性コンクリート

#### アカモクが成長

酒田市の酒田港で本年度、地元の産産中心になつて藻場造成のための実証実験が取り組まれている。ともに一定の成果が確認され、磯焼け対策としての実用化が期待されている。

実証実験は、国土交通省「力団体を公認」ともに特殊酒田港事務所（原修二所長）が、酒田港における生物多様性創出に向けた取り組みとして昨年4月に協

FRCブロックのうち、フライアッシュ100%のブロック（写真上）と、その昨年5月の設置時の状況（写真下）

酒井鈴木工業提供

環境活性コンクリートを使ったブロック（写真上）、昨年11月現在のアカモクの成長の様子（写真下）

提供

酒田港の酒田港で本年度、地元の産産中心になつて藻場造成のための実証実験が取り組まれている。ともに一定の成果が確認され、磯焼け対策としての実用化が期待されている。

実証実験は、国土交通省「力団体を公認」ともに特殊酒田港事務所（原修二所長）が、酒田港における生物多様性創出に向けた取り組みとして昨年4月に協

FRCブロックのうち、フライアッシュ100%のブロック（写真上）と、その昨年5月の設置時の状況（写真下）

酒井鈴木工業提供

環境活性コンクリートを使ったブロック（写真上）、昨年11月現在のアカモクの成長の様子（写真下）

提供

ユを主原料としたFRC製の表面に張り付けたブロック、フライアッシュ100%のブロックを計1660個（1個2ヶ月前後）設置。アカモクは産卵に使うアカモクの母藻を取り付けた。同社開発建設部の佐藤基次さんによると、先月上旬には3種のブロックともアカモクは二層、長さ約10センチに成長、佐藤さんは「フライアッシュを使ったコンクリートにも問題なく藻は成長すると確認できた。普通のコンクリートよりも1割の費用で済ませるため、磯焼け対策に地域に貢献できる」としている。

もう一つのプロジェクトは、日建工業が開発した「環境活性コンクリート」(環境活性コンクリート)を使う。藻場造成を検証するもの、大浜の北側海岸堤

海中に昨年5月、アミノ酸の一種「アルギニン」を3%混ぜた環境活性コンクリートブロックを6個（1個4ヶ月前後）設置。アカモクの母藻を取り付けた。セカンドリーフの佐藤社長によると、環境活性コンクリートを使うと、水中に溶出したアミノ酸の働きで、藻類の成長が2〜10倍になる実験データがある。今回の現場では東北公益文科大学水部の学生らの協力で調査を行っており、11月初め現在、アカモクは長さ1.5センチに成長し、マダイなどの幼魚も見られる。魚介類の生息場としても機能していることが確認された。佐藤社長は「一定の手応えを感じている。今後、一般のコンクリートと比較するも継続していきたい」としている。

## ○ 酒田港大浜海岸を対象とした藻場造成実験について

・酒田港における生物多様性創出の1つの方策として、藻場造成の実証実験を計画。平成27年4月に実験協力団体を公募し、2者を選定。5月より大浜海岸において、実験実施者がコンクリートブロックを海中へ設置し、藻場造成実験を実施。引き続き、冬季風浪下における藻場や構造物に対する状況を観察予定。

- ・実施者
  - ①酒井鈴木工業株式会社
    - 【藻場造成にかかるFRC（フライアッシュ・リサイクル・コンクリート）ブロックの活用】
  - ②林建設工業株式会社、日建工学株式会社、セカンドリーフ株式会社
    - 【「市民科学に基づく豊かな海づくりプロジェクト」アミノ酸コンクリートを用いた着生基盤による藻場造成】



・大浜海岸コンクリートブロック設置位置