## 3．バージ船によるコンテナフィーダー輸送（ケース２）

### １）輸送の目的

排出業者から個別に陸上輸送されている循環資源を、循環資源専用のバージ船周回航路により共同輸送する。

循環資源の大量発生地域である首都圏及び近畿圏より、循環資源の特性にあった複数の需要先へ結ぶ瀬戸内静脈事業の実現を目指す。

### ２）輸送の概要

排出事業者 4 社（東京・大阪・香川・広島）から排出される循環資源を、各積出港から周回バージ船に積込み、山口県のセメント業者 2 社に輸送し、セメント原燃料としてリサイクルする。

排出される循環資源は、各排出事業所内で排出業者によりコンテナに詰め込み、陸上収集運搬業者がバージ船到着の前日に積出港にトレーラーで運搬し、港で 1 日保管する。

積出港では、バージ船が到着した後、港湾運送業者が保管場所からクレーン位置までコンテナを移動し、クレーンによりバージ船に積み込む。

バージ船は、積出港として神戸港～高松港～呉港の順に寄港しコンテナを積込み、受入港として徳山下松港～宇部港の順に寄港し、コンテナを積み降ろす。

積み下ろしたコンテナは、港に 1 日保管し、翌日、陸上収集運搬業者が受入業者まで運搬し、受入業者が循環資源を降ろしてリサイクルする。

#### （１） 輸送ルート

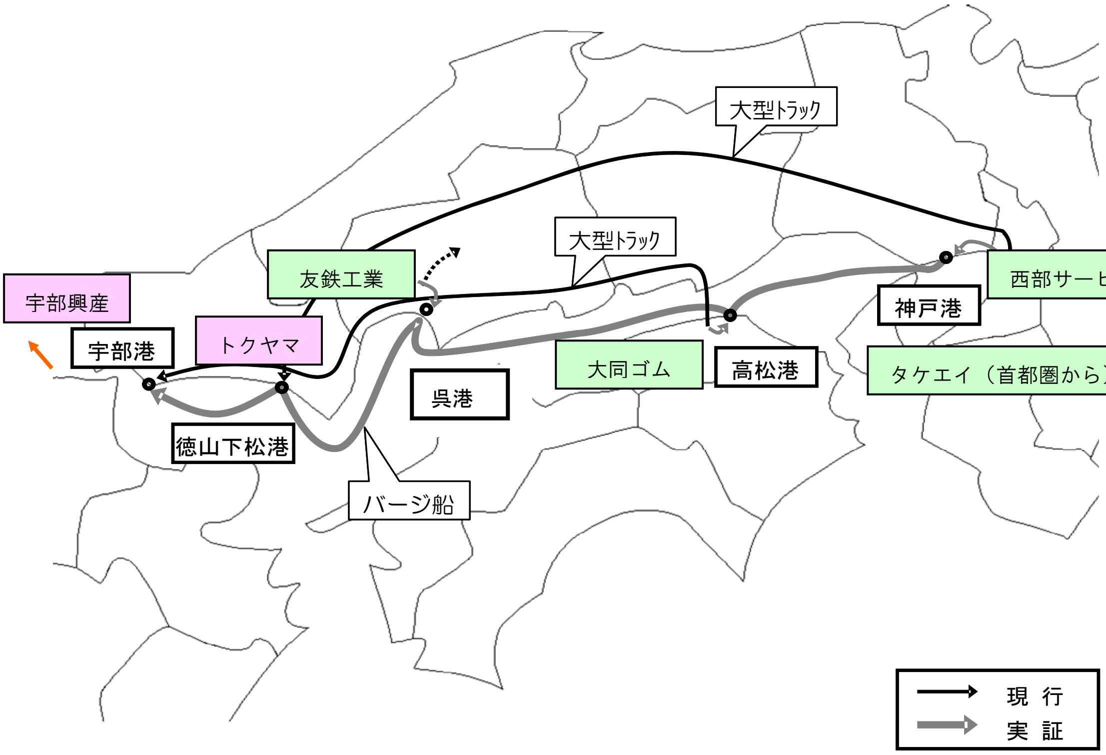



図２－２６　バージ船によるコンテナフィーダー輸送ルート

#### （２）輸送ルートの概要

表２－１４　輸送工程と作業の概要

| 工程 | 場所 | 地区名<br>(管理者) | 事業者 | 荷姿 | 受入先／輸送物（荷姿）<br>○使用コンテナ |
|---|---|---|---|---|---|
| 廃棄物の排出 | 神戸港 | ポートアイランド<br>(神戸市) | 産業廃棄物中間処理業者（タケエイ） | 圧縮梱包ベーリングしたものをコンテナ積め | 宇部興産行き廃プラスチック |
| | | | 産業廃棄物中間処理業者（西部サービス） | 圧縮梱包ベーリングしたものをコンテナ積め | トクヤマ行き廃プラ（ベーリング）<br>○20ft 横開きコンテナ　1個（井本商運所有コンテナ） |
| 海上輸送 | － | － | 月星海運 | － | 海上輸送（約 11 時間）65 マイル |
| 廃棄物の排出 | 高松港 | 朝日<br>(香川県)<br>(高松市：廃棄物 | 大同ゴム | 圧縮梱包ベーリングしたものをコンテナ積め | 宇部興産／廃プラ（フレコン）<br>○20ft 横開きコンテナ　1個（井本商運所有コンテナ） |
| 海上輸送 | － | － | 月星海運 | － | 海上輸送（約 17 時間）98 マイル |
| 廃棄物の排出 | 呉港 | 阿賀ＭＰ<br>(呉市 | 友鉄工業 | バラをコンテナ積め | 宇部興産／鉱さい（鋳物廃砂）（バラ積）<br>○20ft オープントップコンテナ　1個（レンタル） |
| 海上輸送 | － | － | 月星海運海上輸送 | － | 海上輸送（約 11 時間）65 マイル |
| 最資源化 | 徳山下松港 | 晴海<br>(山口県) | トクヤマ | コンテナ | （コンテナ１個受入:西部サービス） |
| 海上輸送 | － | － | 月星海運 | － | 海上輸送（約６時間）35 マイル |
| 再資源化 | 宇部港 | 芝中西<br>(山口県) | 宇部興産 | コンテナ<br>オープントップ<br>コンテナ | （コンテナ３個受入：タケエイ、大同ゴム、友鉄工業） |

### （３）事業実施の関係者

本実証試験の実施事業は以下のとおりである。

| | |
|---|---|
| 海上輸送（船運会社） | ：月星海運株式会社 |
| 陸上輸送 | ：日本通運株式会社 |
| 排出事業者（産業廃棄物中間処理業者） | ：株式会社タケエイ<br>西部サービス株式会社<br>大同ゴム株式会社<br>友鉄工業株式会社 |
| 受入事業者（セメント事業者） | ：株式会社トクヤマ<br>宇部興産株式会社 |
| 港湾荷役（神戸港） | ：商船海運株式会社 |
| 港湾荷役（高松港） | ：日本通運株式会社 |
| 港湾荷役（呉港） | ：株式会社シーゲートコーポレーション |
| 港湾荷役（徳山下松港） | ：日本通運株式会社 |
| 港湾荷役（宇部港） | ：宇部興産海運株式会社 |

表２－１５　　実施事業者

| 港 | 排出事業者 | 再資源化事業者 | 収集運搬（陸上） | 港湾荷役 | 収集運搬（海上） |
|---|---|---|---|---|---|
| 神戸港 | ㈱タケエイ<br>西部サービス | － | 日本通運㈱ | 商船港運㈱ | 井本商運 |
| 高松港 | 大同ゴム | － | 日本通運㈱ | 日本通運㈱ | 月星海運 |
| 呉　港 | 友鉄工業 | － | 日本通運㈱ | ㈱シーゲートコーポレーション<br>月星 | |
| 徳山下松港 | － | ㈱トクヤマ | 日本通運㈱ | 日本通運㈱ | |
| 宇部港 | | 宇部興産 | 日本通運㈱ | 宇部興産海運㈱ | |

□　＊　は瀬戸内静脈物流事業化推進協議会会員

**３）輸送における物流フロー**

【実証試験の物流フロー】

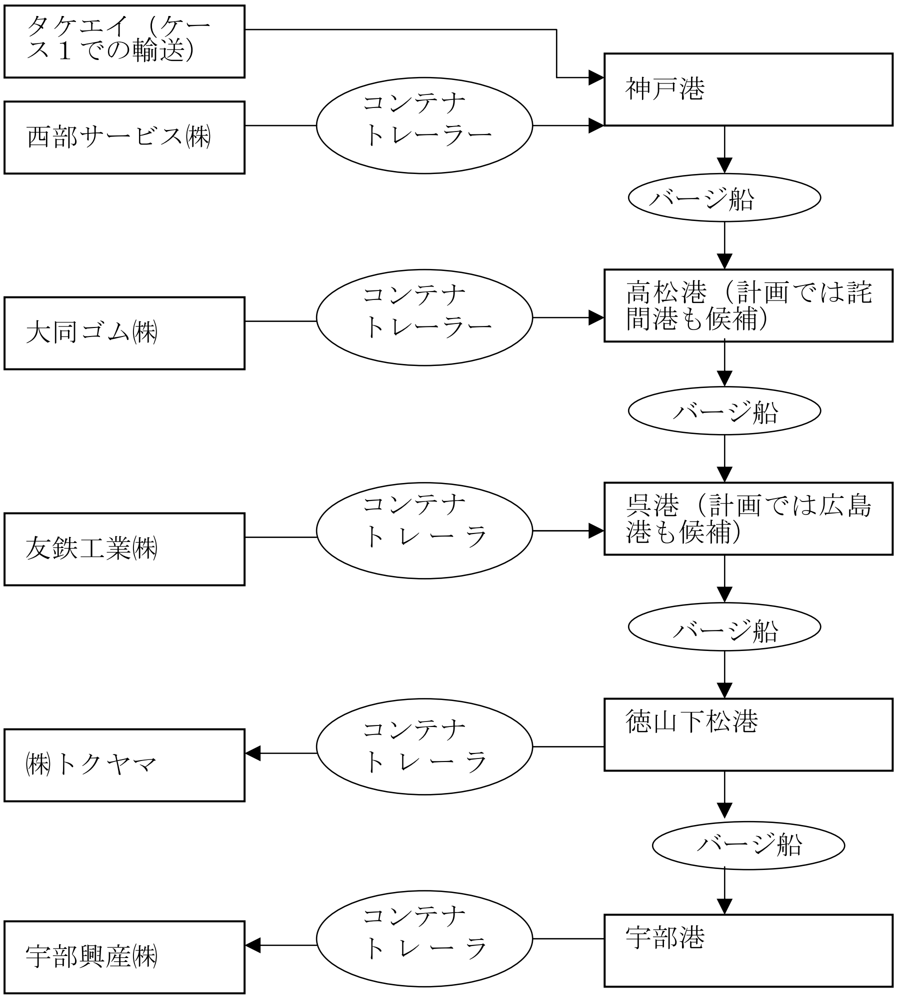



図２－２７　物流フロー（ケース２）

陸上交通網図

■　友鉄工業～呉港

図２－２８　陸上輸送ルート（呉港）

■　徳山下松港～トクヤマ

図２－２９　陸上輸送ルート（徳山下松港）

■ 宇部港～宇部興産（伊佐工場）

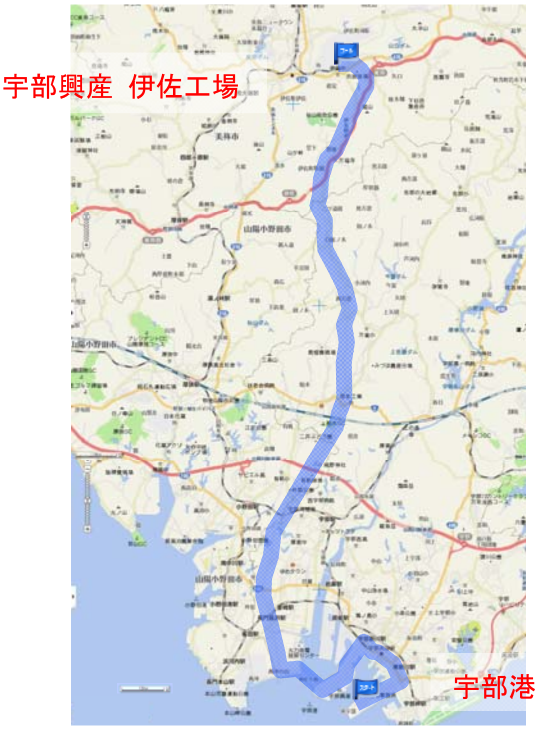



図２－３０　陸上輸送ルート（宇部港）

## ４）輸送の具体的方法

### （１）取扱物

実証試験で輸送する品目と量はつぎのとおりである。

①輸送品目

| 排出業者 | タケエイ | 西部サービス | 大同ゴム | 友鉄工業 |
|---|---|---|---|---|
| 品目 | 産業廃棄物の廃プラスチック（中間処理施設で需要先の受入基準に合致する異物分離などの処理済み） | | 廃プラスチック | 鉱さい（鋳物廃砂） |
| 輸送数量 | 各１コンテナで計４コンテナ | | | |

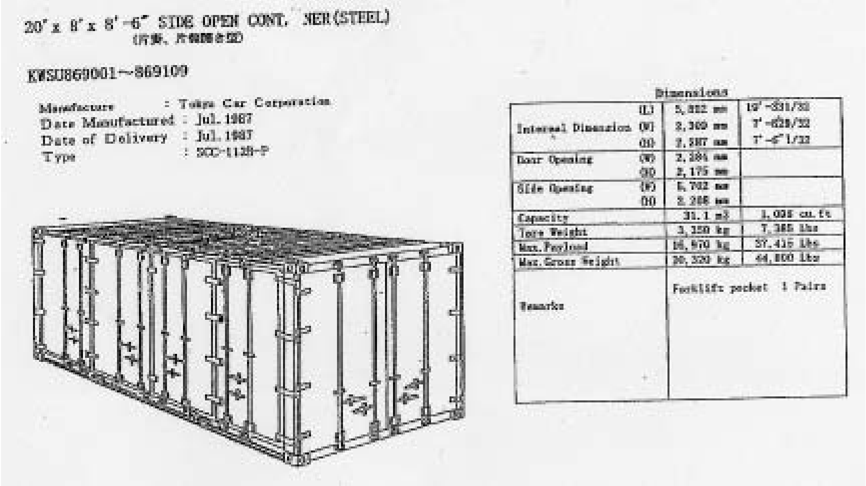
②輸送形態

・ 廃プラスチックの輸送については 20 フイートコンテナ（片開き）を使用し、圧縮梱包したものを積み込んだ。

・ 鋳物砂はバラで輸送するため有蓋コンテナで天板が開くものを予定した。しかし、レンタル機材に天板が開くものなかったことからオープントップコンテナを使用した。天井は飛散防止のためブルーシートで蓋った。

表２－１６　　使用する輸送容器と積載数量

| 排出業者 | タケエイ | 西部サービス | 大同ゴム | 友鉄工業 |
|---|---|---|---|---|
| 荷姿 | 中間処理後に圧縮し、テープ若しくは番線で結束し、フィルムで梱包（ベーリング）したもの | | フレコン | バラ積み<br>飛散防止のため湿潤状態としたもの |
| 輸送容器 | ＩＳＯ規格の 20 フィートコンテナ（両開き）<br>内径　2.3（W）×2.2（H）×5.8（L）<br>収納重量　17ｔ（次図参照） | | ← | ＩＳＯ規格の 20 フィートソフトオープントップコンテナ<br>内径　2.4（W）×2.6（H）×6.1（L） |
| 数量 | １コンテナあたり　20 個を想定（5 列二段積み）、重量８ｔ（比重 0.4 で算定） | | ← | 積載重量　約 20ｔ |
| 特記事項 | 汎用コンテナを使用するため使用後にコンテナクリーニングが不要なような飛散、汚染を防止した荷姿 | | ← | － |




20ft コンテナ（片妻、片側開き型）（井本商運所有）

| CLASSIFICATION | | DIMENSION | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| EXTERNAL | LENGTH | 6,058 | +0 −6mm | 19'10 1/2" | +0 −1/4" |
| | WIDTH | 2,438 | +0 −5mm | 8' 0" | +0 −3/16" |
| | HEIGHT | 2,591 | +0 −5mm | 8' 6" | +0 −3/16" |
| INTERNAL | LENGTH | 5,898 | +0 −6mm | 19' 4 3/16" | +0 −1/4" |
| | WIDTH | 2,352 | +0 −5mm | 7' 8 38/64" | +0 −3/16" |
| | HEIGHT | 2,350 | +0 −5mm | 7' 8 1/2" | +0 −3/16" |
| DOOR OPENING | WIDTH | 2,340 | +0 −5mm | 7' 8 [illegible]/64" | +0 −3/16" |
| | HEIGHT | 2,280 | +0 −5mm | 7' 5 3/4" | +0 −3/16" |
| | SWING WIDTH | 1,950 | +0 −5mm | 6' 4 3/4" | +0 −3/16" |
| ROOF OPENING | LENGTH | 5,852 | +0 −5mm | 19' 2 5/16" | +0 −3/16" |
| | WIDTH | 2,192 | +0 −5mm | 7' 2 19/64" | +0 −3/16" |
| INTERNAL CUBIC CAPACITY | | 32.6 | CU.m | 1,150 | CU.ft |
| MAXIMUM GROSS WEIGHT | | 30,480 | kg | 67,200 | lb |
| TARE WEIGHT | | 2,290 | kg | 5,050 | lb |
| MAXIMUM PAYLOAD | | 28,190 | kg | 62,150 | lb |
| STACKING TEST LOAD(PER POST) | | 86,400 | kg | 190,480 | lb |
| FLOOR STRENGTH LOAD | | 7,260 | kg | 16,000 | lb |

20ft オープントップコンテナ

図２－３１　使用するコンテナ

## （２）　輸送車両

①予定車両

コンテナ運搬車両　20ft コンテナトレーラー（収集運搬の登録済み車両）

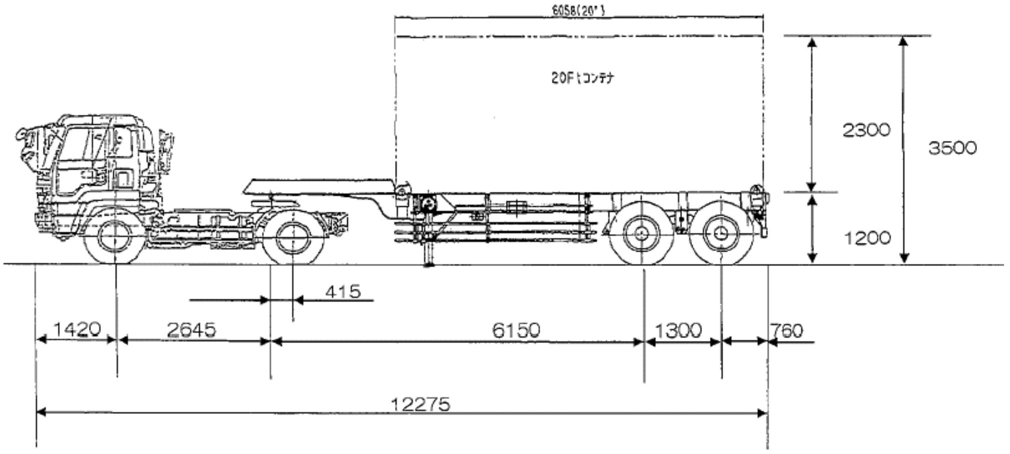



図２－３２　コンテナ運搬車輌

②予定船舶（傭船：プッシャーバージ）

※ コンテナ積み数は 4 個（図は 6 個の場合）

※ コンテナ船（内航船）として登録

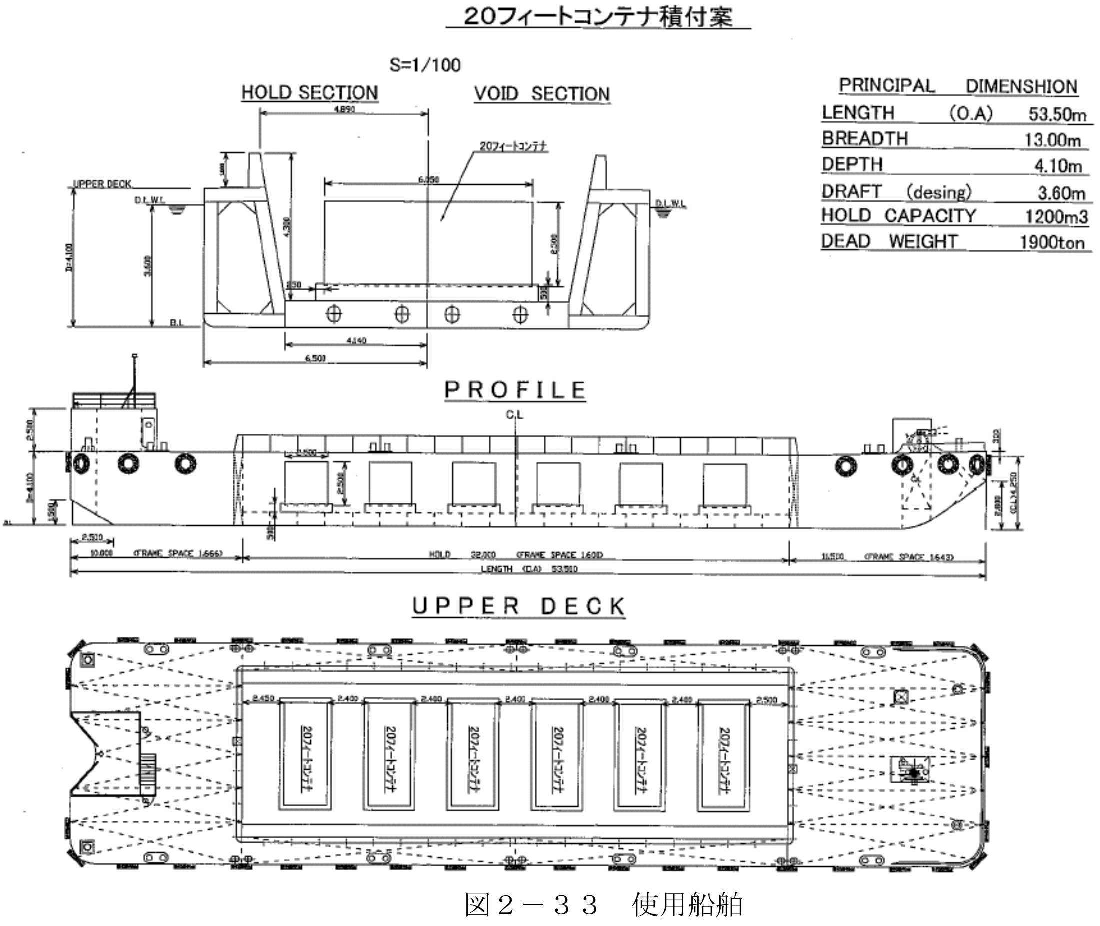



図２－３３　使用船舶

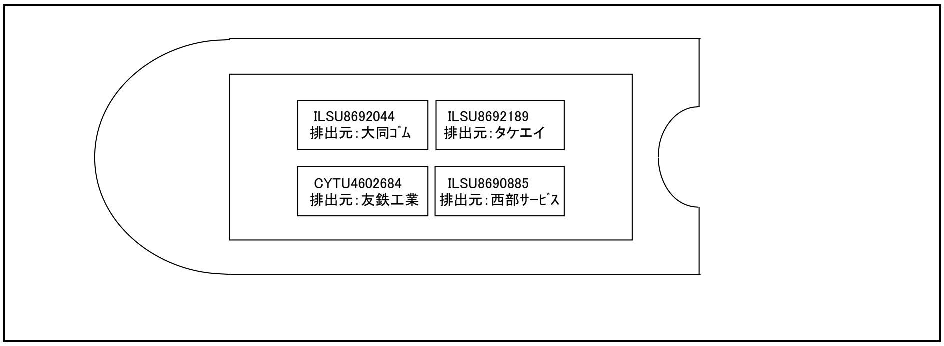


図２－３４　バージ船でのコンテナの積載状況

## （３）試行した輸送の特徴

本試験の輸送ではつぎのような輸送方法を施行した。

・バージ船によるコンテナの巡回回収

・廃棄物でも一定の梱包がされ、遺漏、臭気などが防止されていれはドライコンテナの密閉性により一般コンテナと同等の管理での輸送の実施が可能

## （４）利用する港湾及び港湾施設

利用した港湾は各港湾とも定期コンテナ航路があり、荷役施設は整備されている。今回の実証試験で荷役はそれらの施設を使用した。

①利用した港湾と港湾施設

表２－１７　利用した港湾と荷役施設

| 港湾 | 地区 | 使用施設 | 管理者 |
|---|---|---|---|
| 神戸港 | ポートアイランド | ガントリークレーン | 神戸市 |
| 高松港 | 朝日 | ジブクレーン | 香川県 |
| 呉港 | 阿賀マリノポリス | クローラクレーン | 呉市 |
| 徳山下松港 | 晴海 | ガントリークレーン | 山口県 |
| 宇部港 | 芝中西 | ジブクレーン | 山口県 |