

和歌山下津港

RO-RO船トライアル輸送について



大王海運株式会社

目次

目次

1. 大王海運のご紹介

- P 3～4 大王海運グループの事業について
- P 5 大王海運の歩み(RO-RO船事業)

2. 和歌山県のフェリー・RORO船の歴史

- P 6 和歌山県のフェリー・RO-RO船の歴史

3. 定期航路(RORO船)事業のご案内

- P 7 RORO船概要
- P 8 RORO船輸送の流れ
- P 9 航路
- P 10 リードタイム
- P 11 取扱貨物
- P 12 保有輸送機材

4. 物流業界の課題とモーダルシフトによる対策例

- P 13 物流業界の課題をモーダルシフトで解決
- P 14 モーダルシフト効果
- P 15～18 課題①ドライバー不足
- P 19 課題①対策案<有人航送サービス>
- P 20～22 課題②環境対策
- P 23 課題③自然災害への備え/BCP対策

5. ご連絡先一覧

- P 24 本社・営業所一覧

大王海運グループについて-①

海外拠点

(オランダ ロッテルダム)
MISUGA KAIUN HOLLAND B.V.

大伊王国際貨運代理 (上海) 有限公司

美須賀海運(香港) 有限公司

(フィリピン マニラ)
美須賀海運(株) 留宿店
メインマリーナフィリピン
マニラオーシャンクルーマネジメント
ミスガフィリピン

愛媛県 四国中央市

大王海運株式会社 (四国本社)

大王海運物流株式会社

美須賀海運株式会社 (四国本社)

三共株式会社 留宿店

三共留宿店株式会社

船務三共留宿船株式会社 (人材派遣)

定期船部 博多営業所

定期船部 岡山営業所

定期船部 千葉営業所

定期船部 大阪営業所

定期船部 沖縄営業所

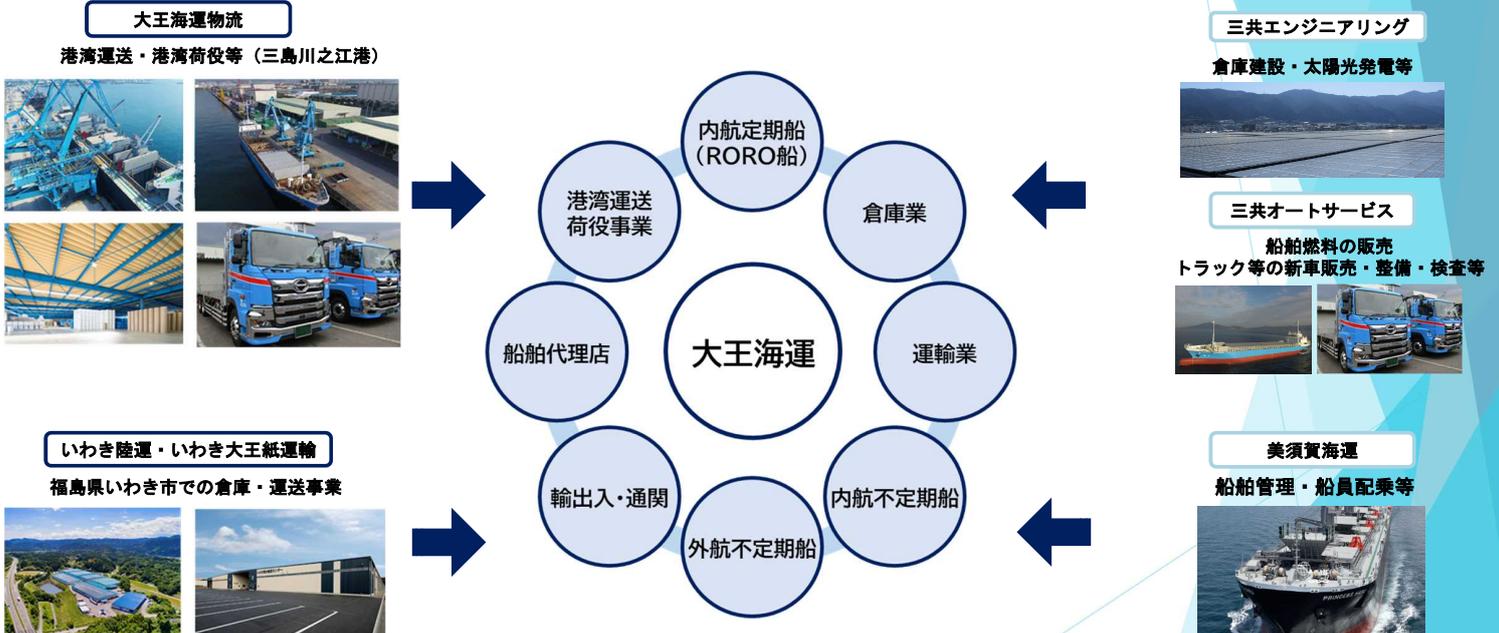
川崎紙運株式会社

いわき大王紙運輸株式会社

いわき陸運株式会社

大王海運株式会社(東京本社)
美須賀海運株式会社(東京本社)
三共留宿船株式会社

大王海運グループについて-②



大王海運の歩み(RO-RO船事業)

- 1985年 11月 大王海運株式会社設立（港湾荷役・船舶代理店業開始）
- 1986年 5月 海上運送事業・港湾運送事業・倉庫業等を開始
- 9月 内航運送取扱業の事業許可を取得
- 2001年 10月 RO-RO船三島川之江港寄港開始
- 2002年 11月 RO-RO船 定期航路事業開始（千葉～大阪～三島航路開設）
- 2006年 1月 RO-RO船 袖ヶ浦港から千葉港へ寄港地変更
- 5月 RO-RO船“第2はる丸”（7,756G/T）就航
- 8月 RO-RO船“第1はる丸”（7,756G/T）就航
- 9月 RO-RO船 宇野港(岡山)寄港
- 2015年 8月 RO-RO船“第3はる丸”（8,500G/T）竣工
- 2021年 5月 RO-RO船“第5はる丸”（12,404G/T）竣工 ※第1はる丸引退
- 9月 RO-RO船“第6はる丸”（12,404G/T）竣工 ※第2はる丸引退

第2はる丸進水式



第5はる丸進水式



今後も皆様のモーダルシフトへの取組をRO-RO船事業でご支援して参ります。

2. 和歌山県のフェリー・RORO船の歴史

2. 和歌山県のフェリー・RO-RO船の歴史 ※一部抜粋

- 1951年 1月 重要港湾指定
- 1956年 5月 和歌山～小松島航路が開通 ※後に徳島に変更
- 1964年12月 和歌山～小松島間にフェリー就航 ※後に徳島に変更
- 1965年 4月 特定重要港湾指定
- 1973年 7月 『さんふらわあ8』が那智勝浦寄港開始
（東京～那智勝浦～高知）
- 1997年 7月 『さんふらわあくろしお』が就航
※『さんふらわあ8』は引退
- 2001年10月 東京～那智勝浦～高知航路が廃止
- 2022年 4月 **大王海運 RO-RO船 トライアル寄港開始**

RO-RO船概要

構造的にはフェリーと同じ車両を運搬する貨物船です。 旅客や有人乗用車は対象としておらず、貨物車両の運搬に特化したものを指します。(海上輸送の間は貨物を載せたシャーシのみ輸送)

現在は3隻のRO-RO船を使って関東～関西～中国～四国でデイリーサービスを行っています。

※第5・6はる丸は内航船省エネ格付け制度 環境性能5つ星を獲得

例)第6はる丸(右写真)



船籍港	愛媛県四国中央市
総トン数	12,404.00トン
載貨重量トン数	7,070.00トン
全長(L)	179.90m
全幅(W)	27.40m
ランプ耐荷重	65.0トン
積載喫水	6.75m
航海速度	21.0kt(約39km/時)
トレーラー積載台数	160台
車両積載台数	250台
乗客定員	10名



No.1 DECK	シャーシ/商品車
No.2 DECK	シャーシ/商品車
No.3 DECK	シャーシ/商品車
No.4 DECK	商品車(専用層)

RORO船輸送の流れ

RO-RO船輸送とは

RO-RO船は一度に大量の貨物を輸送可能ということに加え、お客様の貨物を戸口で受け取り、陸上輸送と海上輸送を利用して目的地へお届けするシャーシリレー方式です。



集荷

トレーラーにて集荷を行います。荷主様手配による集荷も可能です。

乗船

各港に到着したRO-RO船に荷主様の貨物が乗船します。

海上輸送

当社RO-RO船「はる丸」で海上輸送を行います。海上輸送はトレーラーのみの無人航走となります。

下船

最寄りの港に到着後、下船を行います。

配送

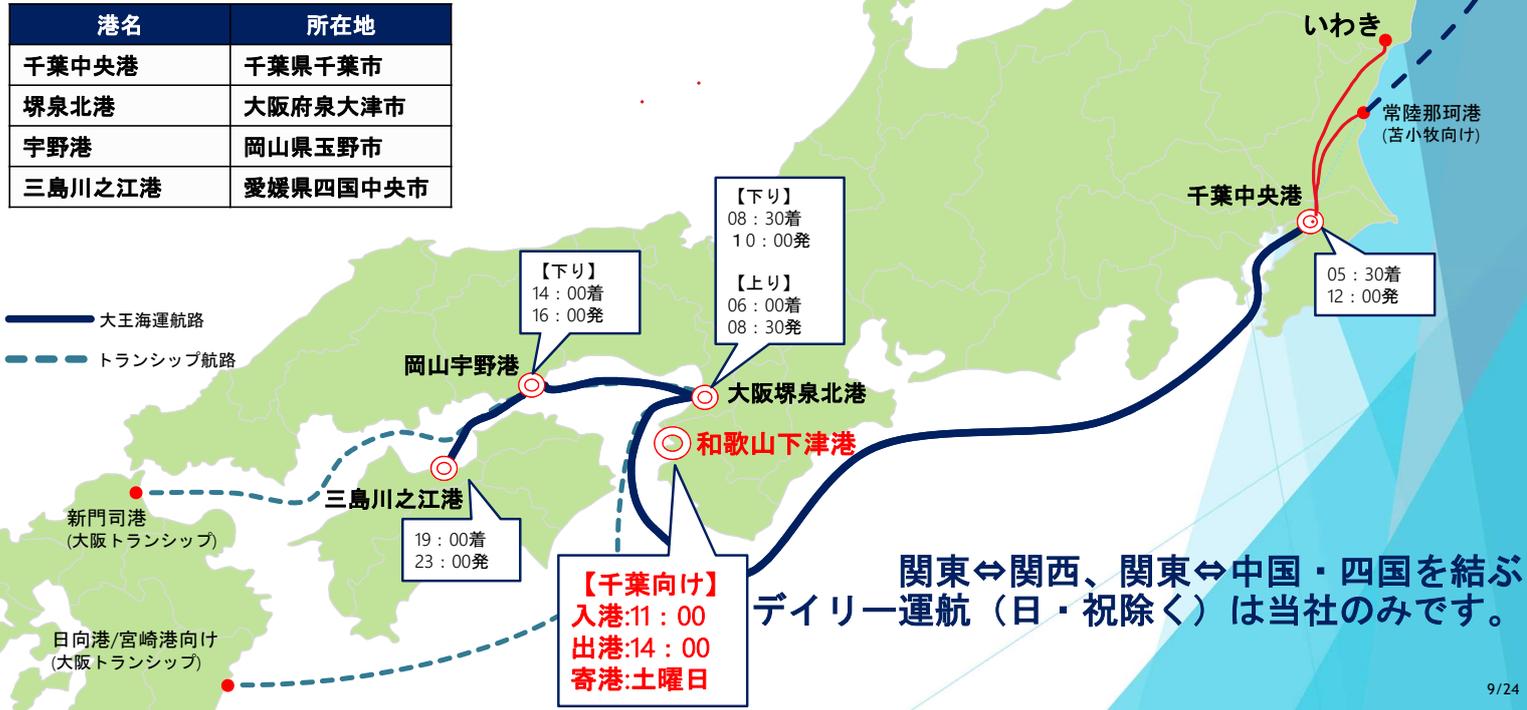
港到着の翌日に配送いたします。荷主様手配による配送も可能です。

当社(大王海運)手配による一貫輸送が可能です。

航路

港名	所在地
千葉中央港	千葉県千葉市
堺泉北港	大阪府泉大津市
宇野港	岡山県玉野市
三島川之江港	愛媛県四国中央市

— 大王海運航路
- - - トランシップ航路



リードタイム



※リードタイムは配送先と港からの距離によっては伸びる可能性があります



取扱貨物

一般雑貨



ケース品



フレコン物



鉄板



鋼管



クレーン部材



コンクリート製品



商品車



上記以外にも多種多彩な貨物の取り扱い実績がございます

11/24

保有輸送機材

■輸送機材（トレーラーシャーシ）について



<13M平シャーシ>
 最大積載：20,000～21,000kg
 荷台内寸：L12.5m・W2.3m
 地上高：1.45m（荷台まで）



<13Mウイングシャーシ>
 最大積載：20,000～20,500kg
 荷台内寸：L12.5m・W2.3m・H2.3m

弊社は13mシャーシを自社で **1,200台強** を保有しております。

12/24

物流業界の課題をモーダルシフトで解決

物流業界の課題

- ① ドライバー不足と労働基準法の改正 (2024年問題)
- ② 環境対策 (SDGs・カーボンニュートラルへの対応)
環境配慮型の経営戦略 (ESG対策)
- ③ 自然災害への備え (企業・港湾BCP対策)

企業活動に深刻な影響を与えかねない事態が発生

当社RORO船でのモーダルシフトをご提案いたします。

モーダルシフトとは

トラック等の自動車で行われている貨物輸送を環境負荷の小さい鉄道や船舶の利用へと転換することをいいます。

(国土交通省HPより)

モーダルシフト前



モーダルシフト後



次ページからのご説明内容

- P14 モーダルシフトの効果
- P15～P19 ①ドライバー不足
- P20～P22 ②環境対策/ESG対策
- P23 ③自然災害

モーダルシフトの効果

モーダルシフト前



③ 自然災害への備え(BCP策定)

モーダルシフト後



年間運転時間 → 約89%削減

CO₂排出量 → 約39%削減

① ドライバー不足と労働基準法の改正

② 環境対策 / ESG対策

※運輸局の計算式を基に、13tトラックからモーダルシフトの場合(1,000t/年)の輸送で試算。

陸上輸送

- ・速達性
- ・利便性(柔軟性)

×

海上輸送

- ・安定性
- ・効率性

最小限のサプライチェーン変更で
①～③の課題への対策可能

課題① ドライバー不足(自動車運送事業の現状)

出典：厚生労働省「令和元年賃金構造基本統計調査」ほかより国土交通省が作成

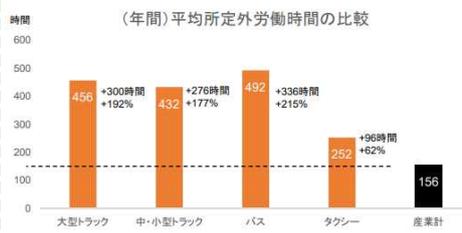
①労働時間

全職業平均より
12~24%長い。



②所定外労働時間

全職業平均の
約2~3倍の長さ。



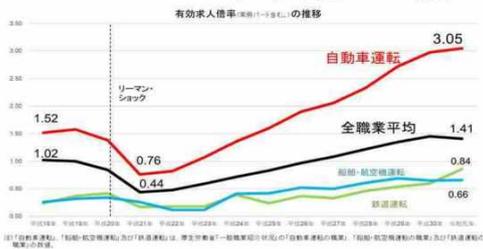
③年間賃金

長い労働時間にも関わらず、
7~28%低い。



④人手不足

人手不足が年々深刻化。
有効求人倍率は全職業平均の約2~3倍。



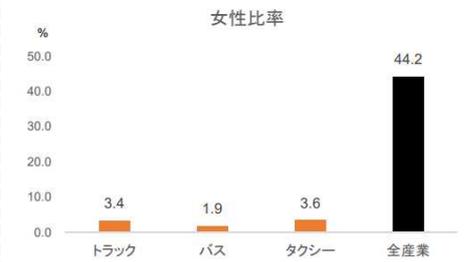
⑤高齢化

全職業平均より
平均年齢が
約3~17歳高い。



⑥女性比率

女性比率は全職業平均の
1割未満と低い。



課題① トラックドライバーとフェリー・RORO船の需給予測

出典：国土交通省「物流政策の主な取組について」

〈トラックドライバー需給の将来予測〉 (単位：人)

	2017年度	2020年度	2025年度	2028年度
需要量	1,090,701	1,127,246	1,154,004	1,174,508
供給量	987,458	983,188	945,568	896,436
不足	▲103,243	▲144,058	▲208,436	▲278,072



2028年には約27万人の
ドライバーが不足すると
言われています。

出典：公益社団法人鉄道貨物協会「平成30年度本部委員会報告書」(令和元年5月)
需要量は、人手不足感のDIがゼロ付近となった2003年を需給の均衡点と算出

〈フェリー・RORO船の平均船型〉 (単位：トン)

	2000年	2020年
フェリー	約12,000	約13,000
RORO船	約6,000	約11,000



フェリー・RORO船は
大型化や新規航路の
開拓が進んでいます。



モーダルシフトの加速

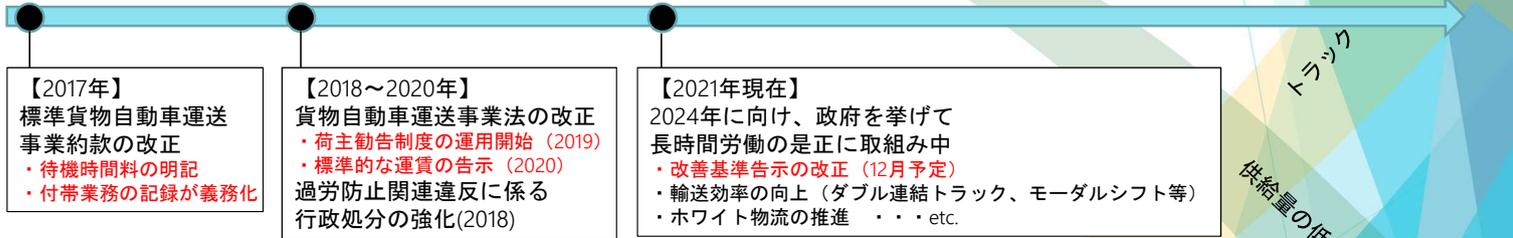
※フェリーについては、300km以上の長距離航路(離島航路除く)のみ

出典：フェリー・旅客船ガイド、内航RORO船ガイド、船舶明細書、各社ウェブページ

課題① 労働基準法の改正について（改善基準告示の改正）

トラックドライバーに対する改正労働基準法の適用が、**2024年4月**からスタートします。
違反すれば「6か月以下の懲役または30万円以下の罰金」と社名公表という厳しい罰則規定も設けられます。
 17年に改正された標準貨物自動車運送事業約款では待機時間料が明記され、付帯業務の記録が義務化、
 20年4月には標準運賃も告示されました。24年4月に迫った改正労働基準法の適用開始に向け、トラック運賃が
 さらに上昇していくのは避けられないとみられています。

〈政府の取組み〉



〈労働基準法の施行スケジュール〉 ※一般則の上限規制は2020年度から適用開始済み（720時間/年）



課題① トラック運送業界と荷主の取組み

トラック運送業界の取組み

- ①労働生産性の向上
 - ・荷待ち時間の削減
 - ・高速道路の活用
 - ・中継輸送の拡大
- ②運送事業者の経営改善
 - ・給与体系の見直し
 - ・週休2日制の導入
 - ・デジタコによる管理
- ③適正取引の推進
 - ・荷待ち時間の記録
 - ・新料金体系への転換（新標準運送約款）
 - ・適正運賃、料金の收受（燃料サーチャージ）
- ④多様な人材の確保・育成
 - ・女性、高齢者向け受入環境の整備（短時間勤務、専用トイレ、休憩室等）
 - ・若年労働力確保のための取組み強化（賃金水準の改善、休日の増加）

荷主側で必要な取組み

- ①受発注条件の見直し（全般的な8項目）
 - ・契約内容の書面化
 - ・付帯業務に対する料金の支払い
 - ・適正な運賃・料金での運送委託
 - ・有料道路の利用料金の負担
 - ・追加運賃・料金の適正な負担
 - ・燃料費・人件費の上昇分の適正な負担
 - ・労働時間を遵守した運送委託
 - ・荷待ち時間対策
- ②リードタイムの延長
- ③波動の平準化
- ④需給調整在庫の確保
- ⑤荷待ち時間の削減
 - ・予約制、時間指定の柔軟化
 - ・パレット化、輸送容器の統一
- ⑥商慣習の見直し
 - ・食品業界の3分の1ルール等
- ⑦集約
 - ・1回当り輸送量、物流センター等

出典：全日本トラック協会「トラック運送業界の働き方改革実現に向けたアクションプラン」から一部抜粋

出典：国土交通省「荷主と運送事業者の協力による取引環境と長時間労働の改善に向けたガイドライン」から一部抜粋

課題① 対策案 < 有人航送サービス >

① 労務時間管理対策

関西-関東間輸送の場合、運転時間を約7割削減可能。
「2024年問題」への効果的な切り札となります。
また陸上輸送の削減により交通事故率の軽減効果も期待出来ます。

② 環境負荷の低減

海上輸送のCO2排出量は陸上輸送の1/4以下です。
さらに大王海運では、2021年に内航船省エネ格付星5評価認定の新造船を投入しました。荷主企業様のサプライチェーンの環境負荷低減に貢献します。

③ 路線貨物・大型貨物・重量輸送

有人トラックは日曜早朝に下船が可能です。これにより時間的なロスが少なく関東側のセンター等に納品出来ます。
また新造船 第5・第6は丸は最大積載荷重60tまで対応。
海上モーダルシフトにより、長距離輸送に伴う通行許可の取得や誘導車手配の負担を大幅に削減可能です。



和歌山港 **千葉中央港**

運航スケジュール
土曜日 14:00発 → 日曜日 05:30着

※到着予定時間は見込みとなります。
天候により大幅に遅れる場合があります。

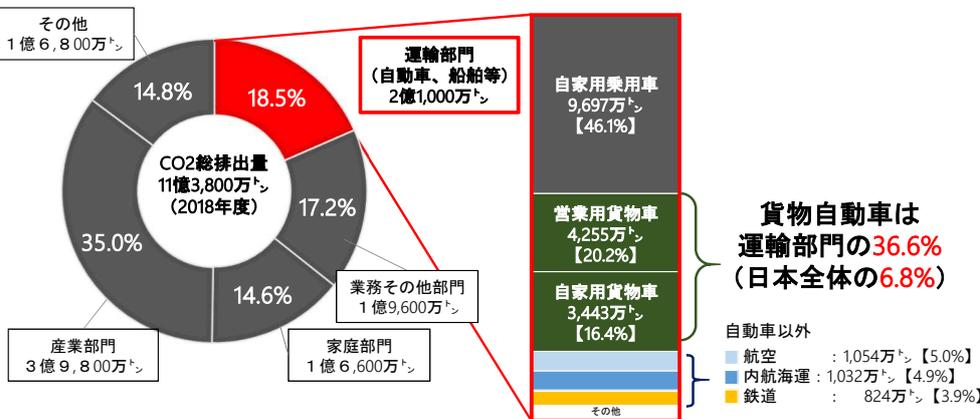


19/24

課題② 環境対策 / ESG対策

昨年、政府により2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする「カーボン・ニュートラル」が宣言されました。2015年に採択されたパリ協定を契機に、脱炭素経営に取り組む企業が増加しています。

日本におけるCO2排出量と運輸部門の割合



主な国の30年目標

国	目標
日本	2013年度比26%削減
米国	なし (25年に05年比26~28%削減) ※バイデン政権が引き上げの可能性大
EU	1990年比55%以上削減
英国	90年比68%削減
ドイツ	90年比55%削減
中国	国内総生産(GDP)当りCO2排出量を2005年比65%以上削減

金融・市場の変化

- 金融業界がESG (社会的責任) 投資基準を厳しくチェックするように
 - 脱炭素化製品、サービス市場は今後急速に拡大
- 出典：日本気候リーダーズ・パートナーシップ(JCLP)HPより

先行した取組み ➡ 他者との差別化 ➡ 新たなビジネスチャンスの獲得

出典：温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出データ (1990~2018年度) 確報値」より国土交通省が作成

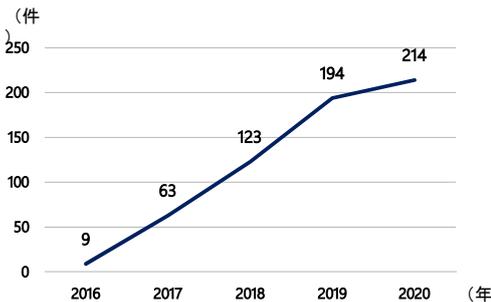
課題② 環境対策 / ESG対策 改正物流総合効率化法施行(2016年施行)モーダルシフトの加速

物流総合効率化法とは

物流効率化を促進するため、取組み事例を国土交通省が認定する制度があります。

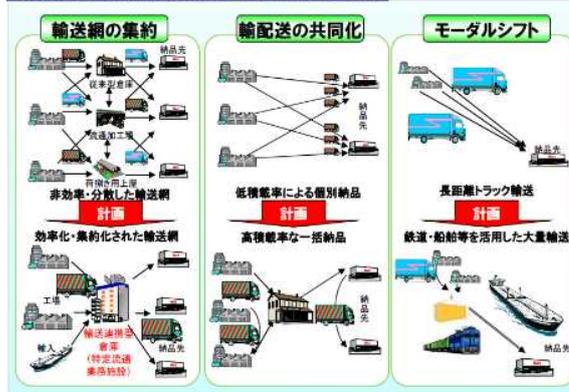
認定を受けることで、補助金等の支援制度を受けられるほか、国土交通省ホームページでの取組み事例の紹介を受けられるため、企業のPRに繋げることが可能です。

■認定件数の推移



※出典：国土交通省「物流総合効率化法の認定状況」より集計

支援対象となる流通業務総合効率化事業の例



支援措置

- ① 事業の立ち上げ・実施の促進
 - 計画策定経費・運行経費の補助
 - 事業開始に当たっての、倉庫業、貨物自動車運送事業等の許可等のみなし
- ② 必要な施設・設備等への支援
 - 輸送連携型倉庫への税制特例
 - 法人税：増徴倍増10% (5年間)
 - 固定資産税：課税標準 1/2 (5年間) 等
 - 旅客鉄道を活用した貨物輸送への税制特例 (貨物用車両・搬送装置)
 - 固定資産税：課税標準 2/3 (5年間) 等
 - 施設の立地規制に関する配慮
 - 市街化調整区域の開発許可に係る配慮
- ③ 金融支援
 - 信用保険制度の限度額の拡充
 - 長期低利子貸付制度
 - 長期無利子貸付制度 (主に中小企業向け) 等

大臣認定



大王海運では「改正物流効率化法」の施行以降、荷主企業様との共同申請によって7件の事業認定を受けています。

課題② 環境対策 / ESG対策 物流総合効率化法と認定事例のご紹介 (国交省H.P掲載)



157. ビールメーカー4社のRORO船モーダルシフト

実施主体 大和王海運 (株)、大王海運 (株)

事業内容 ビールメーカー4社が関東⇒関西間を各々陸上輸送していたが、各社とも大型シャーシを使って、RORO船による海上モーダルシフトを実施し、効率化を図る。

転換前 アサヒビール関東物流拠点、キリンビール関東物流拠点、サッポロビール関東物流拠点、サントリー関東物流拠点 → 陸上輸送

転換後 千葉港 大王海運 RORO船 約698km → 堺東北港 → 各物流拠点

特徴 メーカー4社の工場等から直接大型シャーシで、あるいは集約拠点を大型シャーシに積替え、RORO船を使ったモーダルシフトを実施。

効果

- CO₂排出削減量: 1,648.7t (59.3%)
- ドライバー運転時間省力化: 3,793時間 (77.5%)

159. 棒鋼のRORO船モーダルシフト

実施主体 大王海運 (株)、岸和田金属 (株)

事業内容 大阪府⇒千葉県へ鉄筋コンクリート用棒鋼を陸送していたが、RORO船による海上モーダルシフトを実施し、効率化を図る。

転換前 岸和田金属 本社工場 (大阪府) → 約590km → 岸和田金属 千葉工場 (千葉県)

転換後 岸和田金属 本社工場 (大阪府) → 約8km → 泉大津港 (大阪府) → 大王海運 RORO船 → 千葉中央港 (千葉県) → 約22km → 岸和田金属 千葉工場 (千葉県)

特徴

- 20トントラクターのけん引によるシャーシを活用。
- 長距離トラック輸送を、RORO船にモーダルシフト。

効果

- CO₂排出削減量: 30.0t (34.0%)
- ドライバー運転時間省力化: 760時間 (90.4%)

8. RORO船の活用による加工食品輸送のモーダルシフト

実施主体 四国名鉄運輸 (株)、大王海運 (株)

事業内容 四国⇒関東の加工食品の幹線輸送について、RORO船を活用したモーダルシフトを行う。

転換前 四国名鉄運輸 (株) 物流センター (愛媛県松山市) → 約860km / 800t / 年 → メーカー 物流センター (埼玉県久喜市)

転換後 四国名鉄運輸 (株) 物流センター (愛媛県松山市) → 約100km → 三島川之江港 → 約800km → 千葉港 → 約100km → メーカー 物流センター (埼玉県久喜市)

特徴

- トラックからRORO船を利用した内航船舶輸送へのモーダルシフト

効果

- CO₂排出削減量: 35.0t-CO₂/年 (47.4%削減)
- ドライバー運転時間省力化: 900時間/年 (85.7%削減)

【事業概要5】樹脂輸送の大型化による輸送の効率化並びに船舶へのモーダルシフト

実施主体 大王海運 (株) 製造会社

事業内容 関西⇒東北の輸送について、トラックからトレーラーへ大型化して運行回数を削減して効率化を図るとともに、泉大津港～千葉港間をRORO船への輸送に転換する。

転換前 関西 → 約9800km → 東北

転換後

- 関西 → 約100km → 泉大津港
- 泉大津港 → RORO船 → 千葉港 → 約680km → 東北
- 千葉港 → 約200km → 東北

特徴

- トラックからトレーラーへの大型化による運行回数の削減とモーダルシフトを実現

効果

- CO₂排出削減量: 160.1t-CO₂/年 (16.7%削減)
- ドライバー運転時間省力化: 8,586時間/年 (60.3%削減)

課題③ 自然災害への備え/BCP(事業継続計画)策定

近年増加する自然災害対策のため **BCP** の観点からRO-RO船を取り入れる荷主企業様が増えています。

■平成23年8月台風12号の道路被害状況

道路被害の状況



台風12号により、県管理道路の298箇所が被災し、約160箇所が通行止めとなり、県内の交通網がまひ状態に陥った。

崩土などで寸断されている道路の状況把握及び、応急復旧を直ちに開始し、懸命な復旧作業の結果、平成23年9月末の時点では通行止め箇所は37箇所に減少し、10月中旬には全ての主要幹線道路の通行が可能となった。

○ 通行止め箇所

台風12号による主な通行止状況

■平成30年7月豪雨災害の道路・鉄道への影響

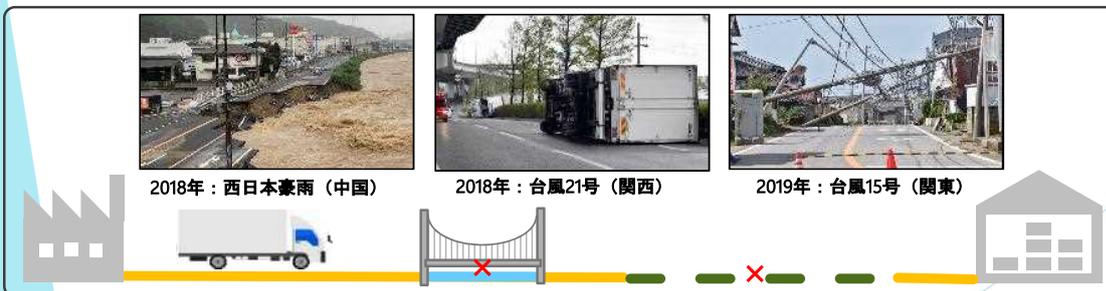


出典：和歌山県 県土木整備部「平成23年紀伊半島大水害の被害と復旧の記録」
：国土交通省「平成30年7月豪雨災害を踏まえた論点整理(案)について」

鉄道の寸断状況



■陸送の道路寸断リスク



2018年：西日本豪雨（中国）

2018年：台風21号（関西）

2019年：台風15号（関東）

本社・営業所一覧

本社・営業所一覧

部署名	所在地		TEL	FAX	Eメールアドレス
物流営業部	東京本社	〒102-0071 東京都千代田区富士見二丁目2番5号 飯田橋メインビル2階	03-3261-6672	03-3261-7194	tyo-butu@daio-kaiun.com
営業部	関西営業所	〒541-0047 大阪府大阪市中央区淡路町三丁目1番9号淡路町ダイビル5階	06-7669-8470	06-7669-8471	k-eigy@daio-kaiun.com
	四国本社	〒799-0402 愛媛県四国中央市三島紙屋町7番35号	0896-24-9240	0896-24-9229	s-eigy@daio-kaiun.com
定期船部	東京本社	〒102-0071 東京都千代田区富士見二丁目2番5号 飯田橋メインビル2階	03-3261-6815	03-3261-7310	tyo-teiki@daio-kaiun.com
	仙台営業所	〒983-0869 宮城県仙台市宮城野区鉄砲川西1番地10フラットリア仙台駅東II-C号室	022-207-4871	022-292-7701	sen-teiki@daio-kaiun.com
	千葉営業所	〒260-0024 千葉県千葉市中央区中央港2丁目10番6号	043-204-2201	043-204-2269	ciba-teiki@daio-kaiun.com
	大阪営業所	〒595-0074 大阪府泉大津市小津島町5番地4	0725-33-1283	0725-33-2283	oo-teiki@daio-kaiun.com
	岡山営業所	〒706-0001 岡山県玉野市田井6-7-2 2階	0863-31-7250	0863-31-7275	oka-teiki@daio-kaiun.com
	博多営業所	〒812-0051 福岡県福岡市東区箱崎埠頭6丁目5番6号	092-643-1351	092-643-1387	haka-teiki@daio-kaiun.com
	沖縄営業所	〒900-0002 沖縄県那覇市曙2丁目26番2号 安里ビル2階	098-867-5530	098-867-5166	oki-teiki@daio-kaiun.com

最寄りの本社・営業所にご連絡ください。(ZOOM・Skype等のオンライン面談も可能です)