DENSO
Crafting the Core

CONFIDENTIAL
関係者外秘

長距離輸送における
誰でも参加可能な中継輸送の
仕組みのご提案

2023.2.17

野村 江介

（株）デンソー　社会イノベーション事業推進統括部

CONFIDENTIAL
関係者外秘

Agenda

1. デンソー会社案内
2. 長距離トラック輸送の問題
3. 中継輸送の課題
4. 中継輸送コーディネート
5. 実証実験
6. 運行管理システム
7. 最後に

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL
関係者外秘

1

会社案内

株式会社デンソー

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

会社概要

CONFIDENTIAL
関係者外秘

社　名	株式会社デンソー	
設　立	1949年12月16日	
本社所在地	〒 448-8661　愛知県刈谷市昭和町 1-1	
資本金	1,875 億円	
売上収益 *1	連結	5兆 5,155億円
営業利益	連結	3,412億円
当期利益 *2	連結	2,639億円
従業員数 *3 （就業人員ベース）	連結	167,950 人
	単独	45,152 人
連結子会社数	198社（日本 63、北米 21、欧州 27、アジア 80、その他 7）	
持分法適用関連会社数	84社（日本 23、北米 11、欧州 17、アジア 29、その他 4）	
事業年度	4月1日から翌年3月31日まで	

*1. 外部顧客に対するものです
*2. 親会社の所有者に帰属
*3. 就業人員（連結会社への出向者を除き、連結会社からの出向者を含む）であり、臨時雇用者数は含んでいません

2022年3月31日現在

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

事業の概要

CONFIDENTIAL
関係者外秘

デンソーは、自動車関連分野を中心とした幅広い領域において7つの事業を展開しています。

	セグメント	貢献分野		売上収益（比率）
車載事業	エレクトリフィケーションシステム	環境		1兆1千億円（20.6%）
	パワートレインシステム	環境		1兆2千億円 *2（22.6%）
	サーマルシステム	環境	安心	1兆3千億円（23.2%）
	モビリティエレクトロニクス	環境	安心	1兆4千億円（24.6%）
	先進デバイス *1	環境	安心	2千億円 *3（3.2%）
非車載事業	インダストリアルソリューション フードバリューチェーン	環境	安心	2千億円（3.4%）

2022年3月31日現在

*1. 2022年1月1日付で発足
（パワートレインシステムのメカトロニクスコンポーネント事業とセンシング & セミコンダクター事業を統合）

*2. 2021年度の旧パワートレインシステム事業連結売上収益（比率）

*3. 2021年度の旧センシングシステム & セミコンダクター事業連結売上収益（比率）

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL
関係者外秘

2

長距離輸送の問題点

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

働き方関連法案

CONFIDENTIAL
関係者外秘

トラックドライバーの残業規制、改善基準告示が厳しくなる
（ 残業規制：960h@24年、720h@将来的 ）ため、**長距離輸送が難しくなる。**

働き方関連法律の実施期日など

法規・内容		2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
労働基準法	時間外労働の上限規制（720ｈ）【一般測】	4月1日から大企業に適用	4月1日から大企業に適用	→	→	→	→
	時間外労働の上限規制（960h）【自動車運転業務】			「改善基準告示」の見直し作業			4月1日から適用
	月60時間超の時間外割増賃金率引き上げ					4月1日から適用	→
	年休5日取得義務化	4月1日から適用	→	→	→	→	→

※2022年9月16日　国際物流展の全日本トラック協会のセミナー資料より

現在の改善基準告示概要

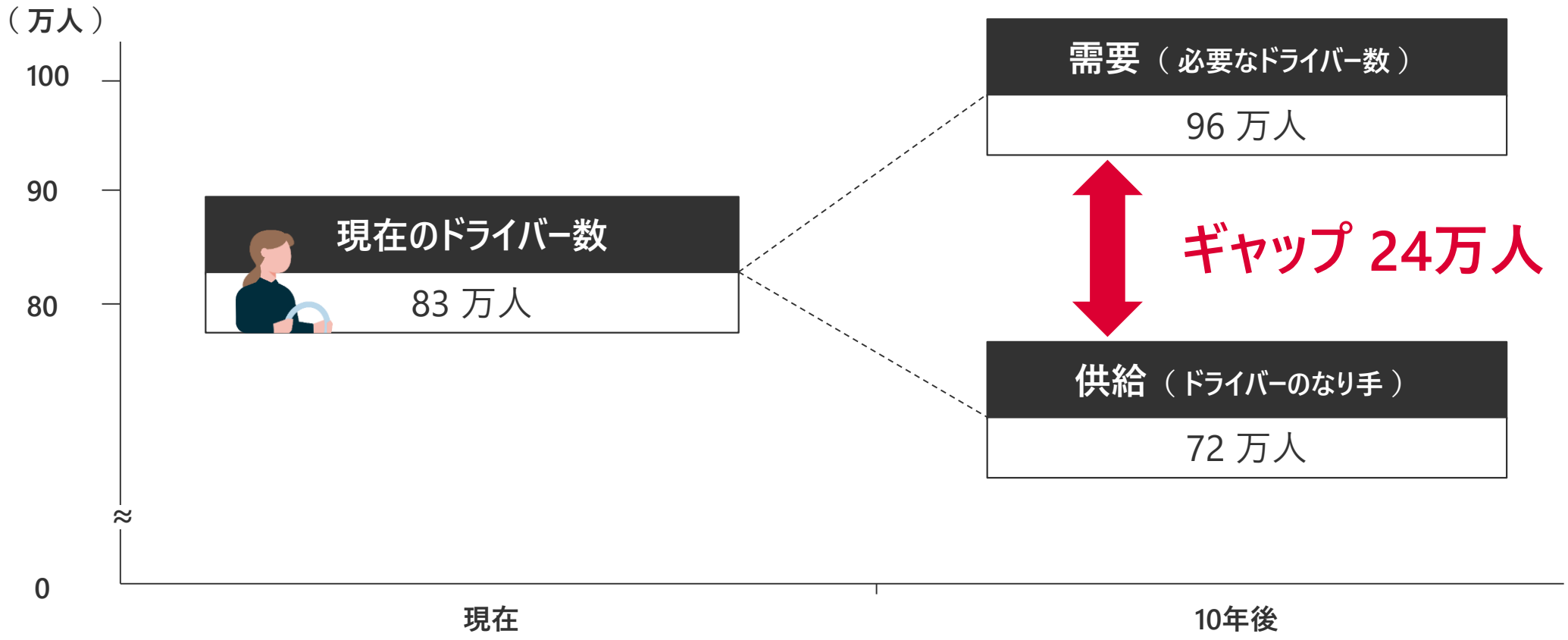
拘束時間（始業から終業までの時間）	・1日　原則 13 時間以内 最大 16 時間以内（15時間超えは 1 週間 2 回以内） ・1 か月　293 時間以内
休息期間（勤務と次の勤務の間の自由な時間）	・継続 8 時間以上
運転時間	・2 日平均で、1 日あたり 9 時間以内 ・2 週間平均で、1 週間あたり 44 時間以内
連続運転時間	・4 時間以内

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

ドライバー不足

CONFIDENTIAL
関係者外秘

物流トラックドライバーは、10年後に24万人不足する見込み。



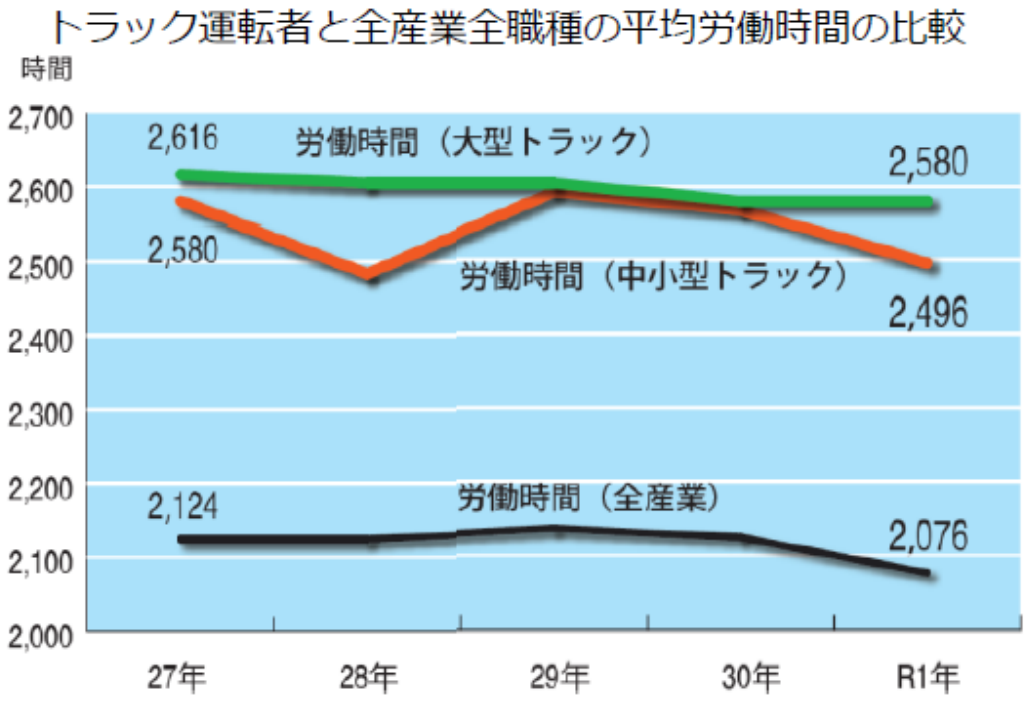
引用：経営コンサルティングファームのボストン コンサルティング グループ © 2022 Boston Consulting Group
https://www.bcg.com/ja-jp/press/japan-press-release-27october2017-logistics

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

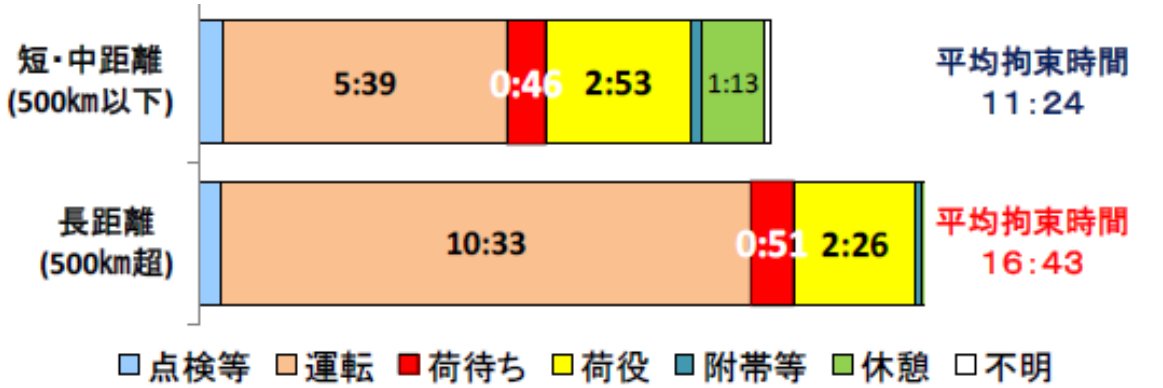
長時間労働

CONFIDENTIAL
関係者外秘

長時間労働が、常態化してしまっている。



出典：厚生労働省ＨＰから



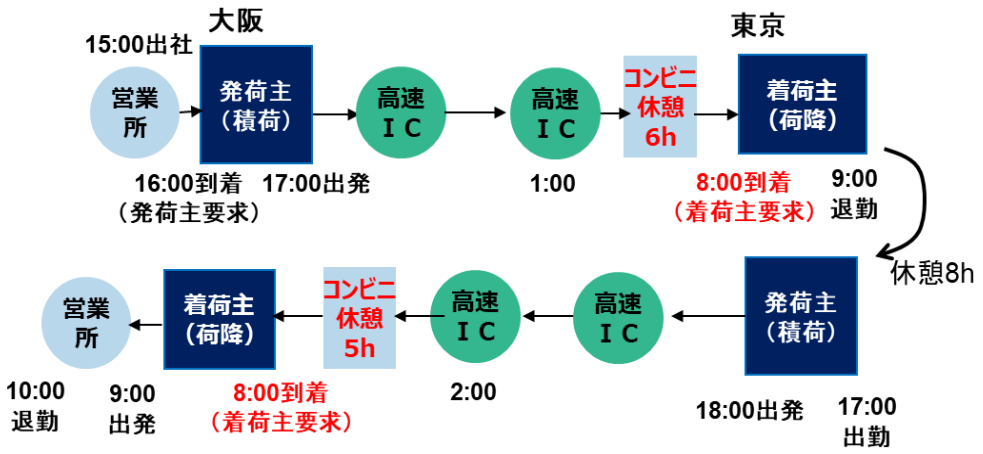
出典：国土交通省、厚生労働省「トラック輸送状況の実態調査」(平成27年)

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

ドライバーの働き方の実態

CONFIDENTIAL
関係者外秘

1.ドライバーの長時間労働解消



2.帰りの空荷解消

帰り荷待ちの実態（長い待機時間）

帰り荷が確定しないまま出発
駐車場で帰り荷待ち

21:30まで10時間半待機
(11:00撮影)

大型トラックのアイドリング燃費
1.32L/h～1.8L/h

CO2排出量（炭素換算）
960g/h～1320g/h

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL
関係者外秘

3

中継輸送の課題

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

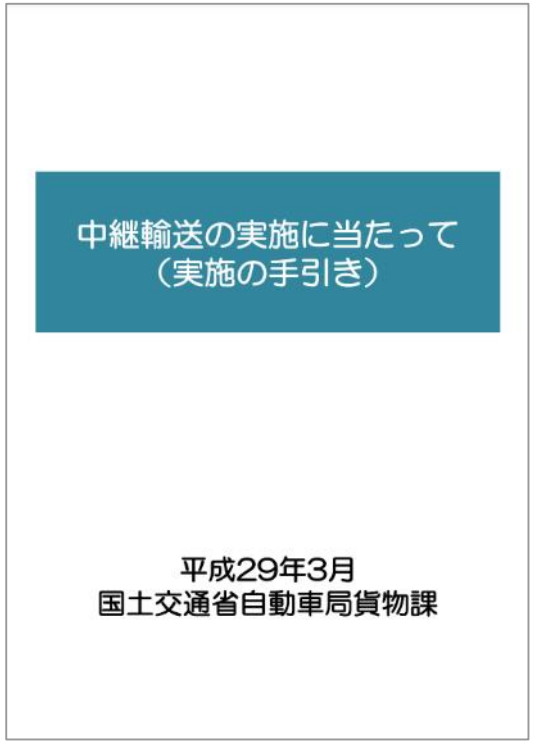
国家の取り組み

CONFIDENTIAL
関係者外秘

国としても「中継輸送」に注目しているが、”普及” するまでには至っていない。

■総合物流施策大綱（2021年）

■中継輸送実施の手引き（2017年）



© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

普及にむけた課題

CONFIDENTIAL
関係者外秘

01 東西両側の荷物が必要

荷物の輸送は、出発地域の運送事業者が担っていることが多い。
そのため、西側発と東側発の荷物をバランス良く持つ運送事業者は非常に少ない。

02 中継地点の確保

中小の運送事業者がちょうど良い場所に中継地点を確保するのは難しい。

03 時間の調整

運送事業者が、顧客である荷主企業に対し出発・到着時間の調整を依頼することは非常に難しい。

荷主企業単体、運送企業単体で中継輸送をやるには限界がある。
その解決のためには、**「中継輸送を専門としたコーディネーター」が必要**

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL
関係者外秘

4

中継輸送コーディネート

プロジェクト紹介

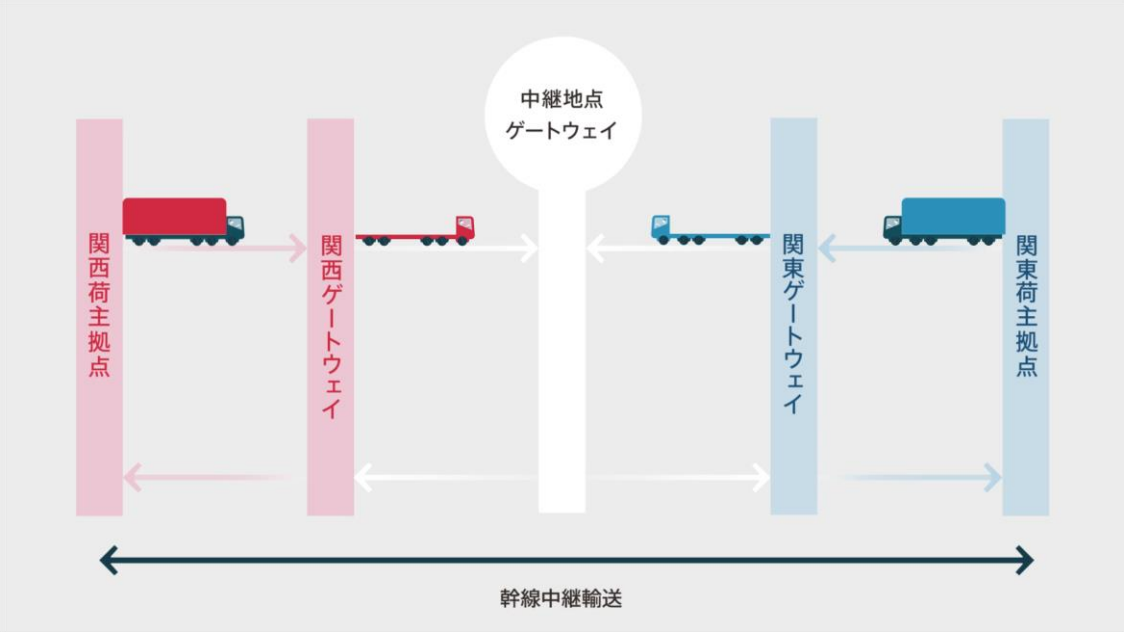
© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

SLOC（Shuttle Line Of Communication)

CONFIDENTIAL
関係者外秘

「スワップボディ」を活用して、「誰でも参加可能な幹線中継輸送」をめざす。
女性、高齢者もドライバーとして活躍可能にすることで、「ドライバー人口の確保」と
無駄な待機時間とアイドリングを削減することで、「CO_2削減」に貢献する。

特徴 1：東西のゲートウェイで幹線と支線を分離



特徴 2：幹線を中継輸送

関西発の荷物と東京発の荷物を浜松で中継
⇒帰りの空荷がなくなる
⇒一泊二日の長時間運行が無くなる

特徴 3：スワップボディを活用

トラックシャーシと荷台（スワップボディ）を分離
⇒荷役から解放
⇒長時間待機からの解放
⇒牽引免許不要

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

課題と挑戦

CONFIDENTIAL
関係者外秘

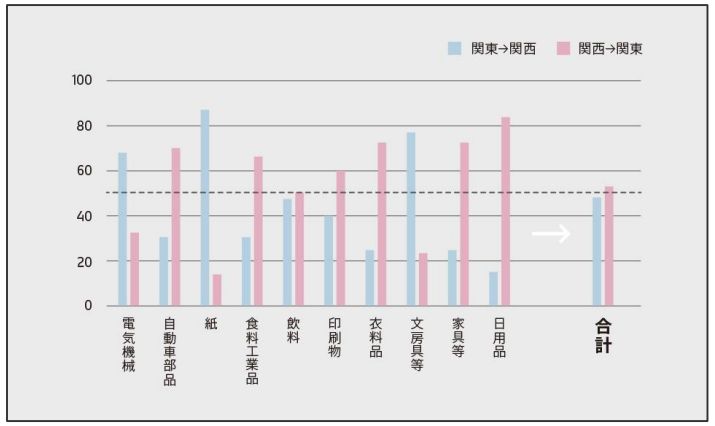
01

企業間に壁がある。リーダーも不在

中立な立場のデンソーだからこそ、
荷主運送業のコーディネートを。

02

業界ごとの荷量の偏り



産業の壁を超えて
荷主企業を集める。

03

スワップボディトラックの低普及率

働き方改革と連動して
普及拡大をめざす。

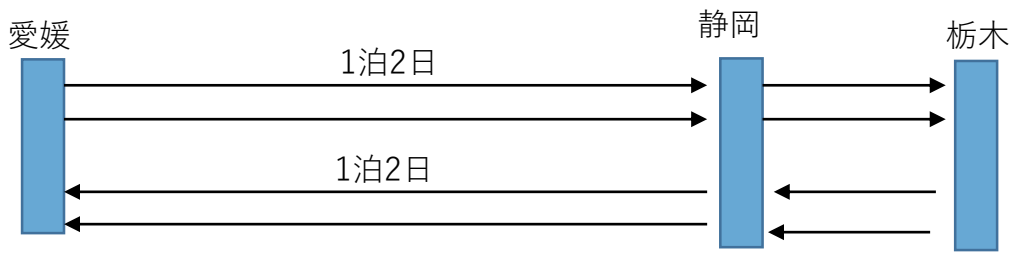
© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

荷主企業様のうれしさ①

CONFIDENTIAL
関係者外秘

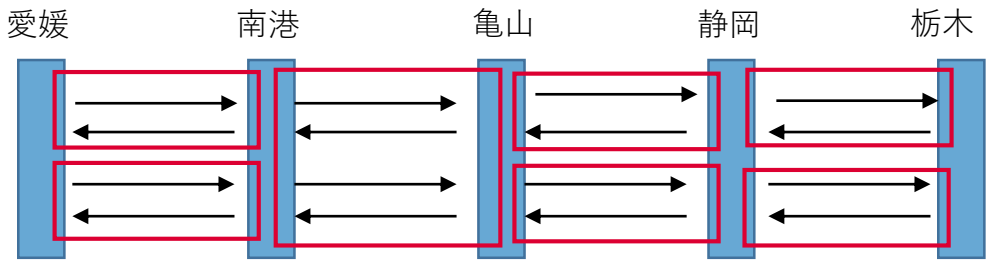
SLOCを使うことで “**欠便リスクの増加を解消**” できる。

【 As-is 】トラック運転手の手配人数　12 人



	愛媛→静岡	静岡→栃木	栃木→静岡	静岡→愛媛
月	2便（1泊2日） A,B	2便（毎日） E,F	2便（毎日） G,H	2便（1泊2日） I,J
火	2便（1泊2日） C,D	2便（毎日） E,F	2便（毎日） G,H	2便（1泊2日） K,L
水	2便（1泊2日） A,B	2便（毎日） E,F	2便（毎日） G,H	2便（1泊2日） I,J
木	2便（1泊2日） C,D	2便（毎日） E,F	2便（毎日） G,H	2便（1泊2日） K,L
金	2便（1泊2日） A,B	2便（毎日） E,F	2便（毎日） G,H	2便（1泊2日） I,J

【 To-be 】トラック運転手の手配人数　7人（ 40%削減 ）



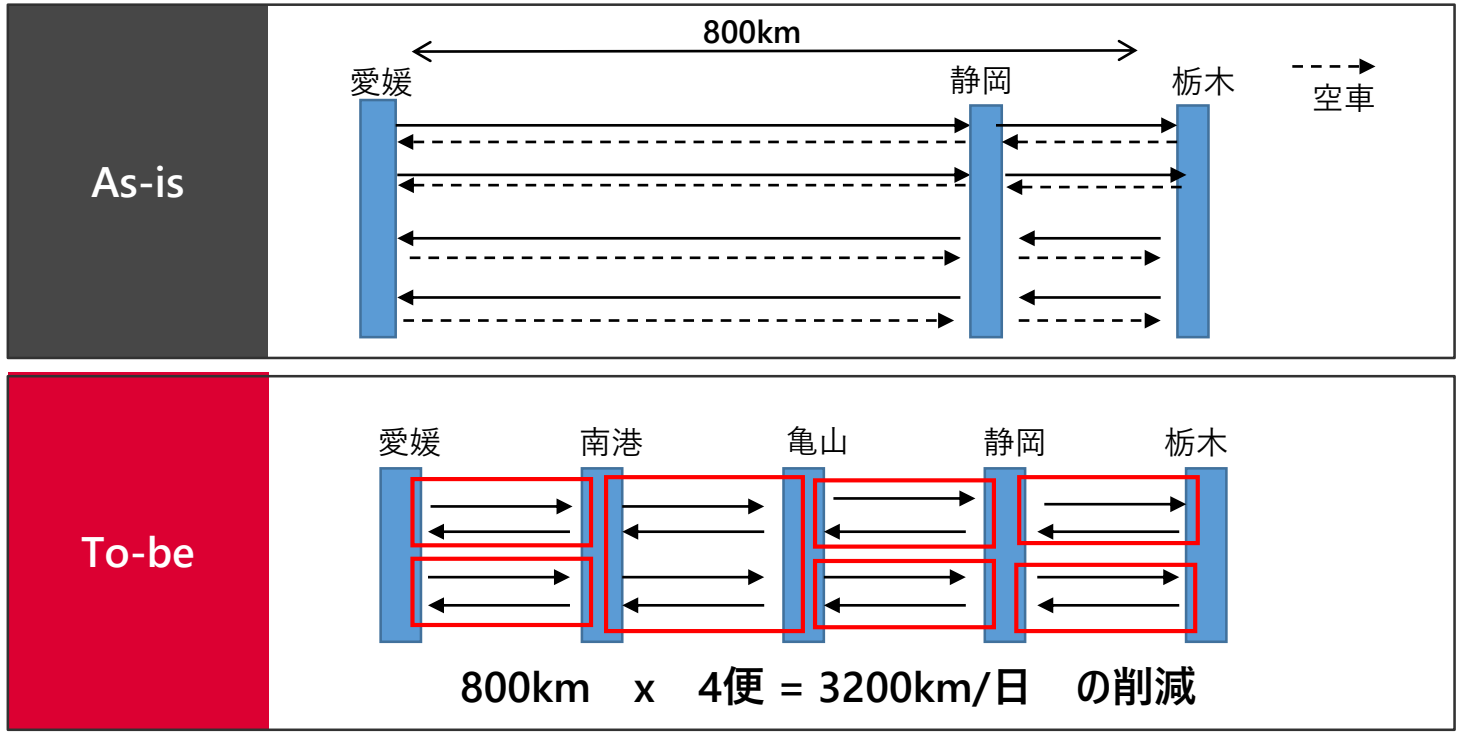
愛媛↔南港	南港↔亀山	亀山↔静岡	静岡↔栃木
2便（毎日） A,B	1便（毎日） C	2便（毎日） D,E	2便（毎日） F,G
2便（毎日） A,B	1便（毎日） C	2便（毎日） D,E	2便（毎日） F,G
2便（毎日） A,B	1便（毎日） C	2便（毎日） D,E	2便（毎日） F,G
2便（毎日） A,B	1便（毎日） C	2便（毎日） D,E	2便（毎日） F,G
2便（毎日） A,B	1便（毎日） C	2便（毎日） D,E	2便（毎日） F,G

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

荷主企業様のうれしさ②

CONFIDENTIAL
関係者外秘

SLOCを使うことで、464t の “**空荷でのCO2 排出削減**” が実現できる。



CO2削減量の計算式

CO_2排出量 (t-CO_2) = 燃料使用量 (kl) × 単位発熱量 (GJ/kl) × 排出係数 (t-C/GJ) × 44／12 (t-CO_2/t-C)

CO2削減量 = 3,200km÷4km/l×2.32×250日 = 464 t-CO2/年

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

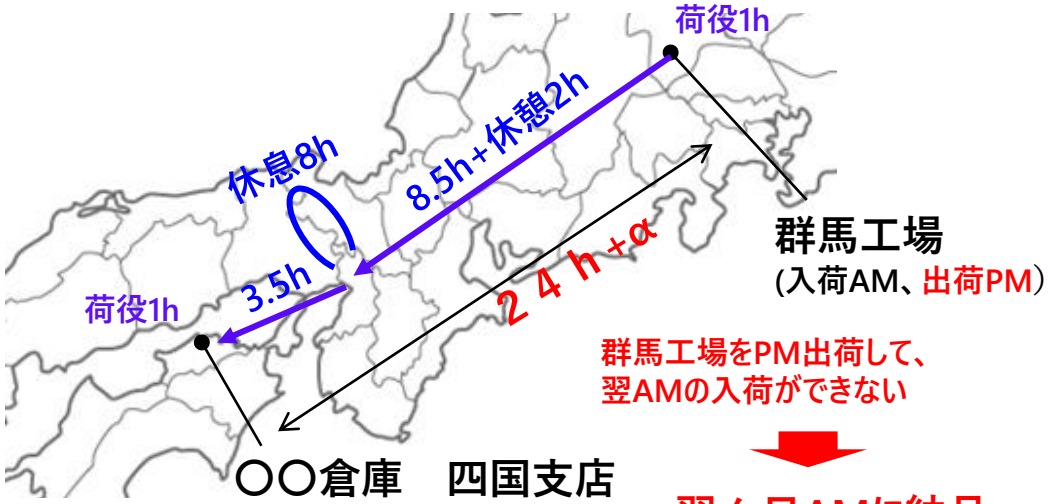
荷主企業様のうれしさ③

CONFIDENTIAL
関係者外秘

700km 以上の輸送で “**リードタイム向上**” が狙える（関東→岡山、広島、四国あたり）

As-is

群馬→四国：16hの輸送（運転12h+休憩2h+荷役2h）
ドライバー1日で運行できない



群馬工場をPM出荷して、
翌AMの入荷ができない

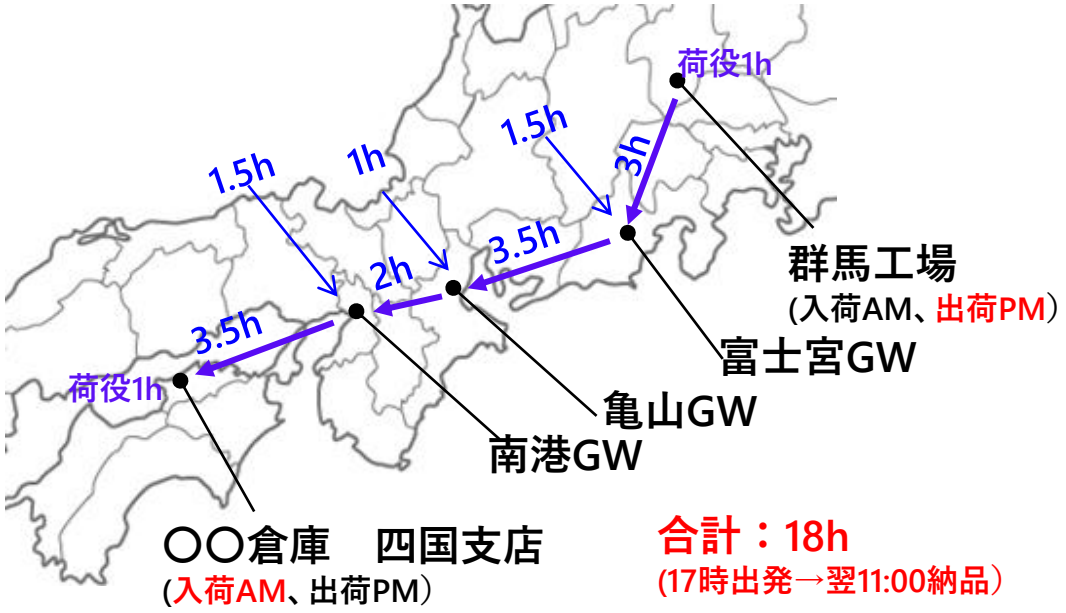
翌々日AMに納品

【影響】

荷主企業：2日前に発送　→　在庫量の増加、運賃の上昇

運送会社（ドライバー）：待ち時間の増加（非効率）

To-be



合計：18h
(17時出発→翌11:00納品)

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL
関係者外秘

5

実証実験

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

実証実験概要

CONFIDENTIAL
関係者外秘

実証実験①（’20/8/31-9/4） 完了

内容：トレーラーを使い、異なる運送会社間で中継輸送を実施。

目的：異なる企業間での中継輸送に必要な契約、情報等の確認。

実証実験②（’20/11/30-12/4） 完了

内容：スワップボディ、GWを使い、SLOCの基本形態で実施。

目的：各ＧＷオペレーションの確認と課題だし。

実証実験③（’21/6/14～18） 完了

内容：デンソーが利用運送業として、SLOC運用試験。

目的：荷主、倉庫業者、輸送業者に対する中継輸送の価値確認。

実証実験④（’22/3/7～11） 完了

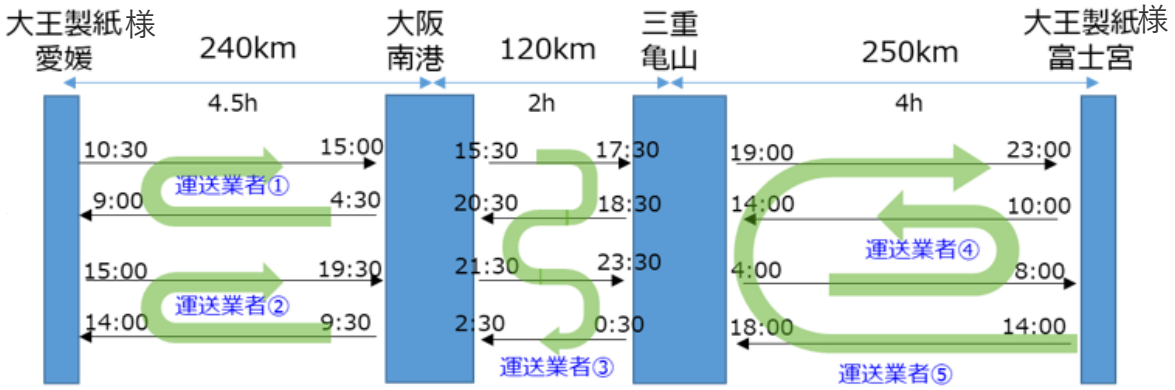
内容：愛媛−富士宮間の輸送でのSLOC運用試験

目的：①荷役分離を含めた倉庫でのオペレーション確認（コンテナ、荷役等）

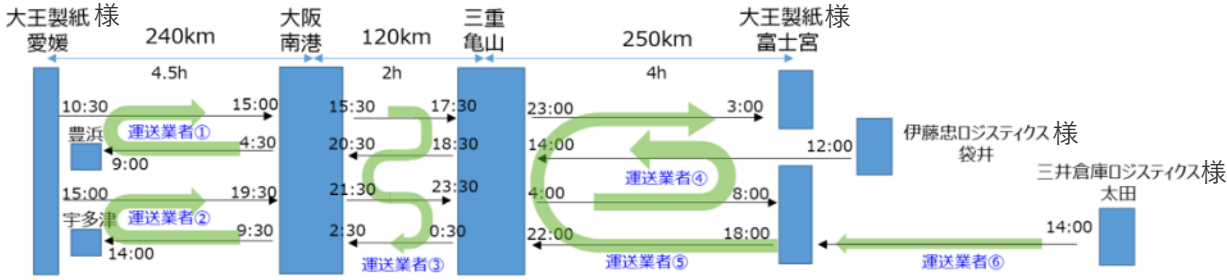
②スケジュールどおりに運行できるかの確認

■4回目の実証実験内容

3月7日発～3月9日発



3月10日発



運送業者①：フジトランスポート様
運送業者②：優輪商事様
運送業者③：フジトランスポート様
運送業者④：フジトランスポート様
運送業者⑤：遠州トラック様
運送業者⑥：アートバンライン様

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

中継拠点（GW）

CONFIDENTIAL
関係者外秘

南港GW

フジトランスポート大阪支店駐車場

亀山GW

フジトランスポート三重支店駐車場

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

荷役分離

CONFIDENTIAL
関係者外秘

トラックがいない時間に、倉庫側でパレットにて積込み
緩衝材を入れる担当と２人で１５分～３０分

トラックがいない時間に、倉庫側でバラ積み
１人で１時間～２時間（箱のサイズに依存）

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

荷役分離のトラックの動き

CONFIDENTIAL
関係者外秘

大阪南港から運んで来たバラ積みされたコンテナを
定位置に設置。足を立てて、トラックを外す（ 15分程度 ）

パレット積みされたコンテナを取り付けて南港に出発

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL
関係者外秘

6

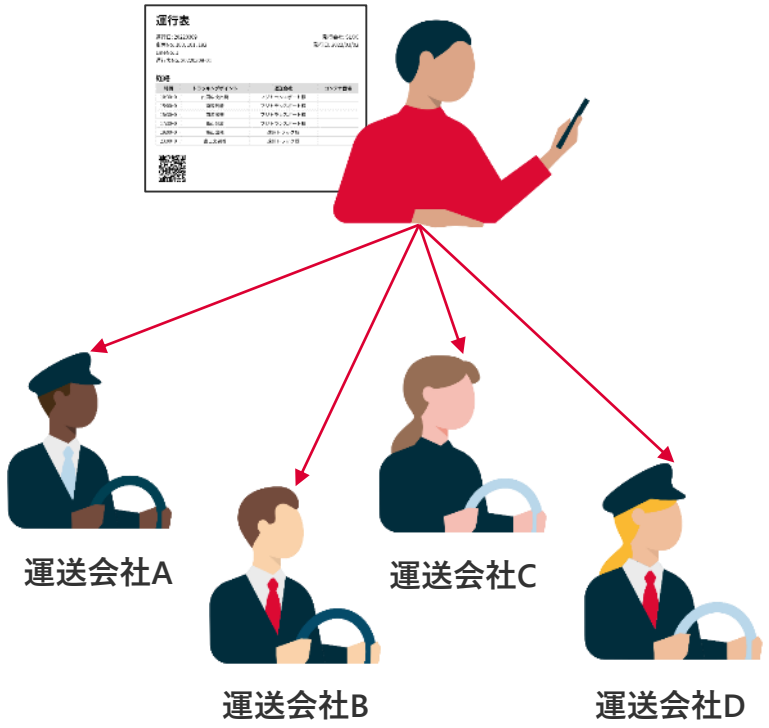
運行管理システム

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

運行管理システムの概要

CONFIDENTIAL
関係者外秘

前 日	当 日
コンテナの運行表を配布	スマホを活用して、各中継地点でのマッチング管理



© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

運行管理システムの概要

CONFIDENTIAL
関係者外秘

運行表

運行日: 20220309
車両No: 100, 101, 192
LineNo: 1
運行表No: 20220309-01

発行会社: SLOC
発行日: 2022/03/02

経路

時間	トラッキングポイント	運送会社	コンテナ置場
10:30+0	四国中央出発	フジトランスポート様	
15:00+0	南港到着	フジトランスポート様	
15:30+0	南港出発	フジトランスポート様	
17:30+0	亀山到着	フジトランスポート様	
19:00+0	亀山出発	遠州トラック様	
23:00+0	富士宮到着	遠州トラック様	

運行表

トラックのQR（運転席に保管）

コンテナのQR貼付け位置

運行表のQR読み込み

コンテナのQR読み込み

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

運行管理システムの概要

CONFIDENTIAL
関係者外秘

運行管理システム（管理者側画面）

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL
関係者外秘

7

さいごに

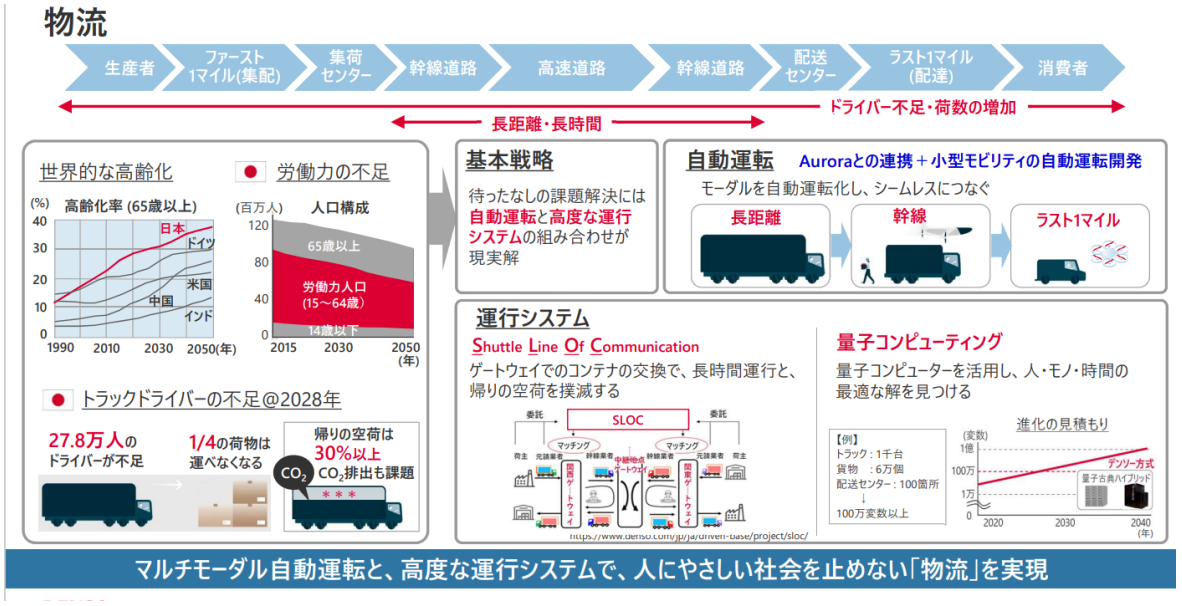
© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

デンソーにおけるSLOC事業の位置づけ

CONFIDENTIAL
関係者外秘

2022年12月15日の弊社ダイアローグデイにて、2035年の世界に向けた技術開発を説明

物流分野における重点項目としてSLOC事業が紹介されています。



【参考】https://www.denso.com/jp/ja/news/newsroom/2022/20221215-01/

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

実証実験概要

日時：2023年6月1週目or2週目

期間：1週間

荷主：～８社

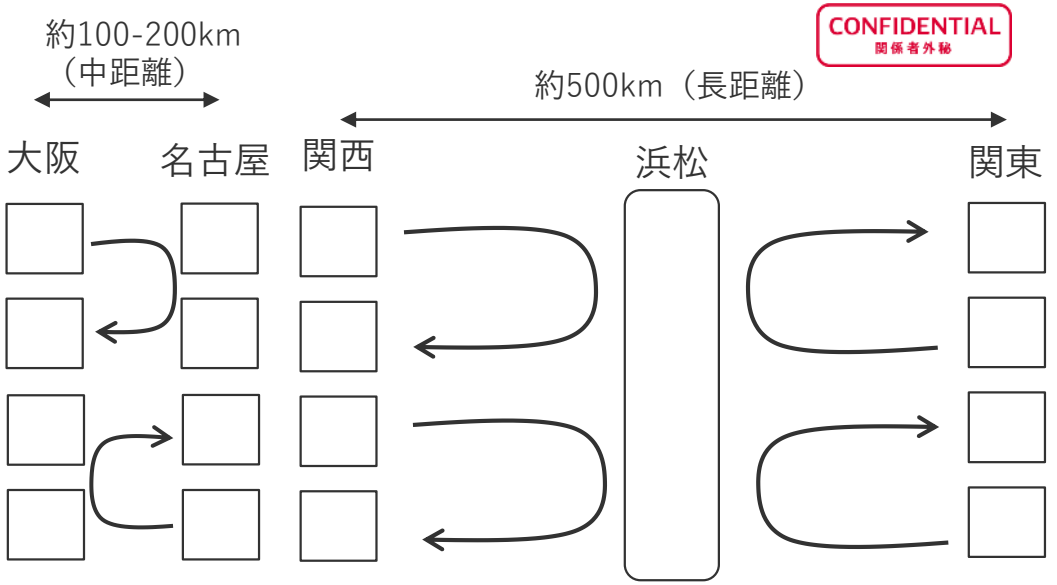
エリア：関東－関西

GW：コネクトエリア浜松

運賃：現状運賃からのプラス分はデンソーが支払い

目的：①長距離ドライバーの働き方改善
②中距離輸送の効率化

このような方におすすめ
・24年対策が必要だが、何をすればいいかわからない
・中継輸送をやりたいが、どう進めればいいかわからない
・中距離のトラックの手配に困っている。



実証実験にご協力いただける荷主企業、3PL企業、運送会社を募集致します。

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL
関係者外秘

もっと多くの荷主企業、運送会社様に、中継輸送スワップボディを体験していただきたい。

追加で発生する費用は弊社がお支払致しますので、
中継輸送の実証実験をやってみませんか？

ご興味のある方は下記にご連絡お願い致します。

（株）デンソー　社会イノベーション事業推進統括部

slocpoc@jp.denso.com

© DENSO CORPORATION All Rights Reserved.

DENSO

Crafting the Core