



JBMIA 2022年 成果発表会

物流業を取り巻く環境変化と物流DX の取り組みについて

物流業を取り巻く環境が近年急激に変化しており、トラックなどの物流に関するインフラ、労働力の確保が経営課題として認識されつつあります。これから起こりえる変化を捉えると共に物流DX化の考え方および事例を確認し、来るべき時代に対応できるように情報を共有致します。本内容をJBMIA静脈物流委員会の交換システム等の運営に生かしていきます。

発表日：2022年7月14日

一般社団法人 ビジネス機械・情報システム産業協会
静脈物流委員会



- 1. 静脈物流委員会のご紹介**
- 2. 物流の環境変化について**
- 3. 今まで取り組んできたこと**
- 4. 今後の取り組みと課題**



1. 静脈物流委員会のご紹介



■ 静脈物流委員会のミッション

1. 複写機・複合機・デジタル印刷機の回収・リサイクル活動の支援
 - ・回収機交換システムの運営・維持活動
 - ・共同回収・輸送の計画、実施
 - ・共同再資源化処理の運営維持活動と横展開の検討
2. 包装材処理共同化の検討と実施

■ 参加企業 全11社

複写機・複合機メーカー 9社

エプソン販売株式会社	東芝テック株式会社
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	京セラドキュメントソリューションズ株式会社
富士フイルムビジネスイノベーション株式会社	コニカミノルタジャパン株式会社
村田機械株式会社	シャープマーケティングジャパン株式会社
リコージャパン株式会社（リコーリース株式会社）	

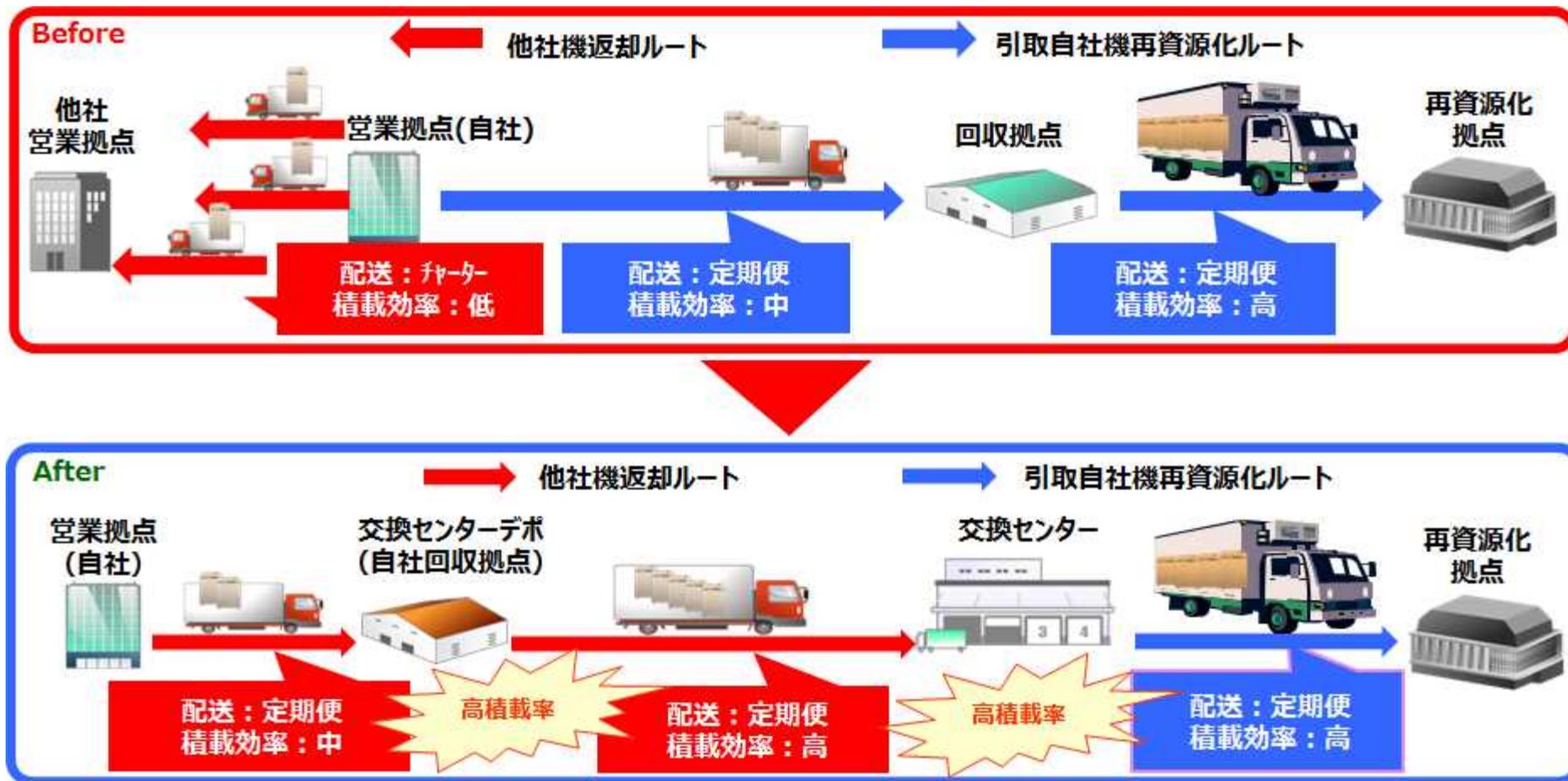
デジタル印刷機メーカー 2社

株式会社デュプロ	理想科学工業株式会社
----------	------------

静脈物流委員会の紹介__主な取組み（回収機交換システム）



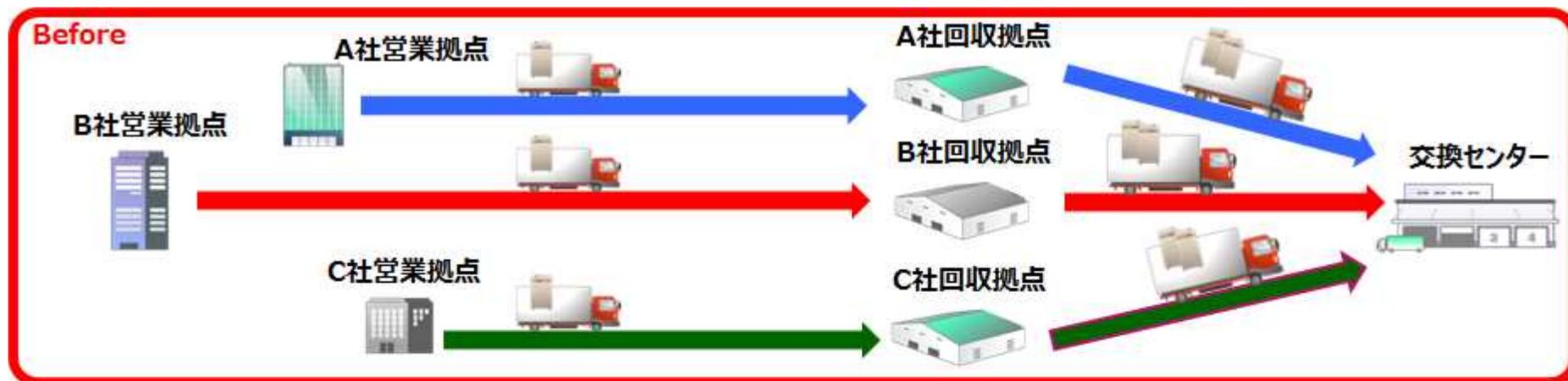
参加各社が営業活動で下取りした他社機を所定の場所(回収機交換センター)へ集め、製造メーカーに返却することにより、リユース・リサイクルの促進に寄与する活動を展開しています。北海道から沖縄まで全国31箇所の回収デポと10箇所の交換センターを設置し、共同運営する事により、日本全国をカバーすると共に効率的な輸送を実現しています。



静脈物流委員会の紹介__主な取組み（共同輸送）



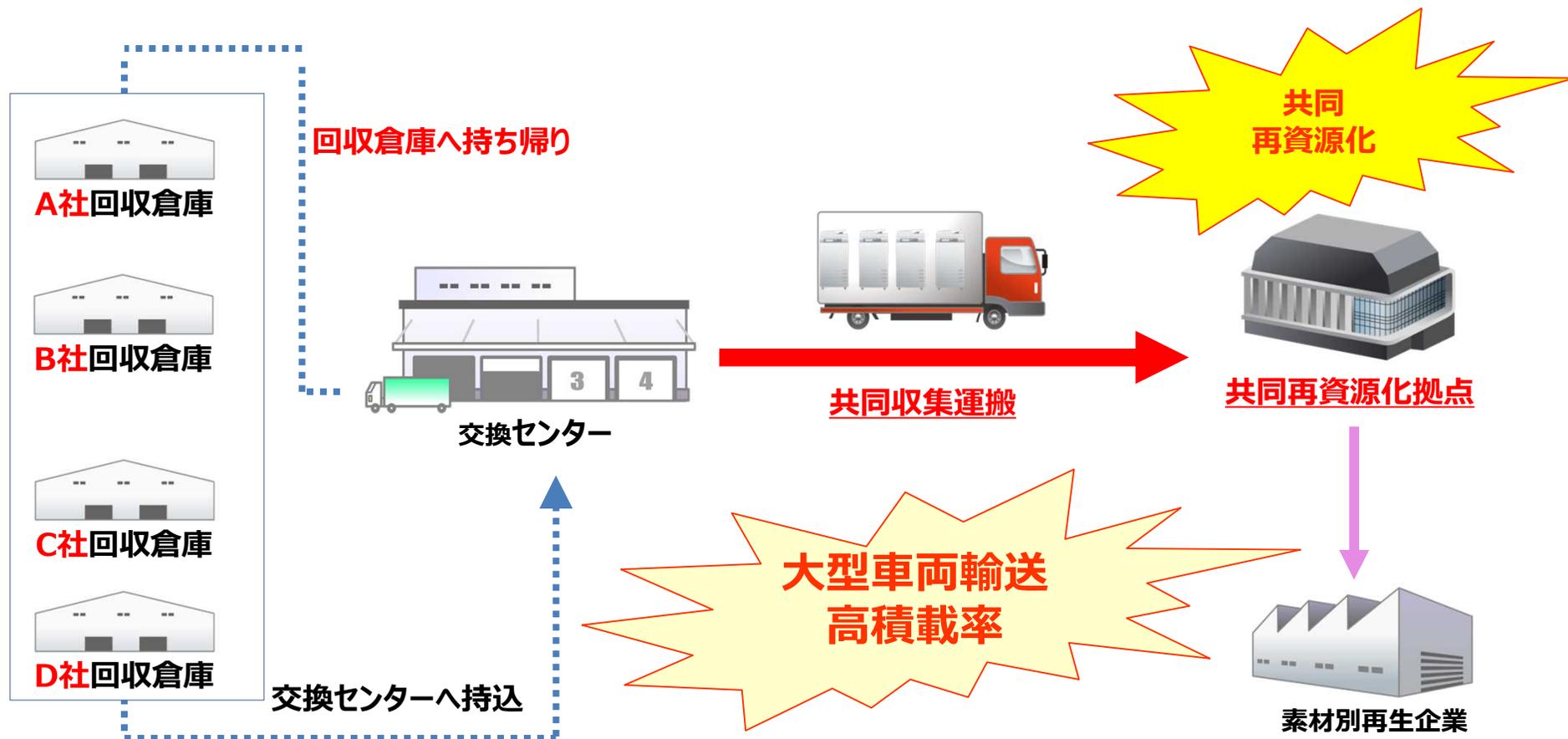
参加各社が行っている使用済み機の静脈物流（回収）の共同輸送化を検討、ならびに実現に取り組んでおります。これは、小ロット、小口化している**輸送効率の低いエリアにおいて、各社の輸送を共同化することで、積載効率の最大化を図り、物流による環境負荷を最小化**することを目的としています。



静脈物流委員会の紹介__主な取組み（共同再資源化）



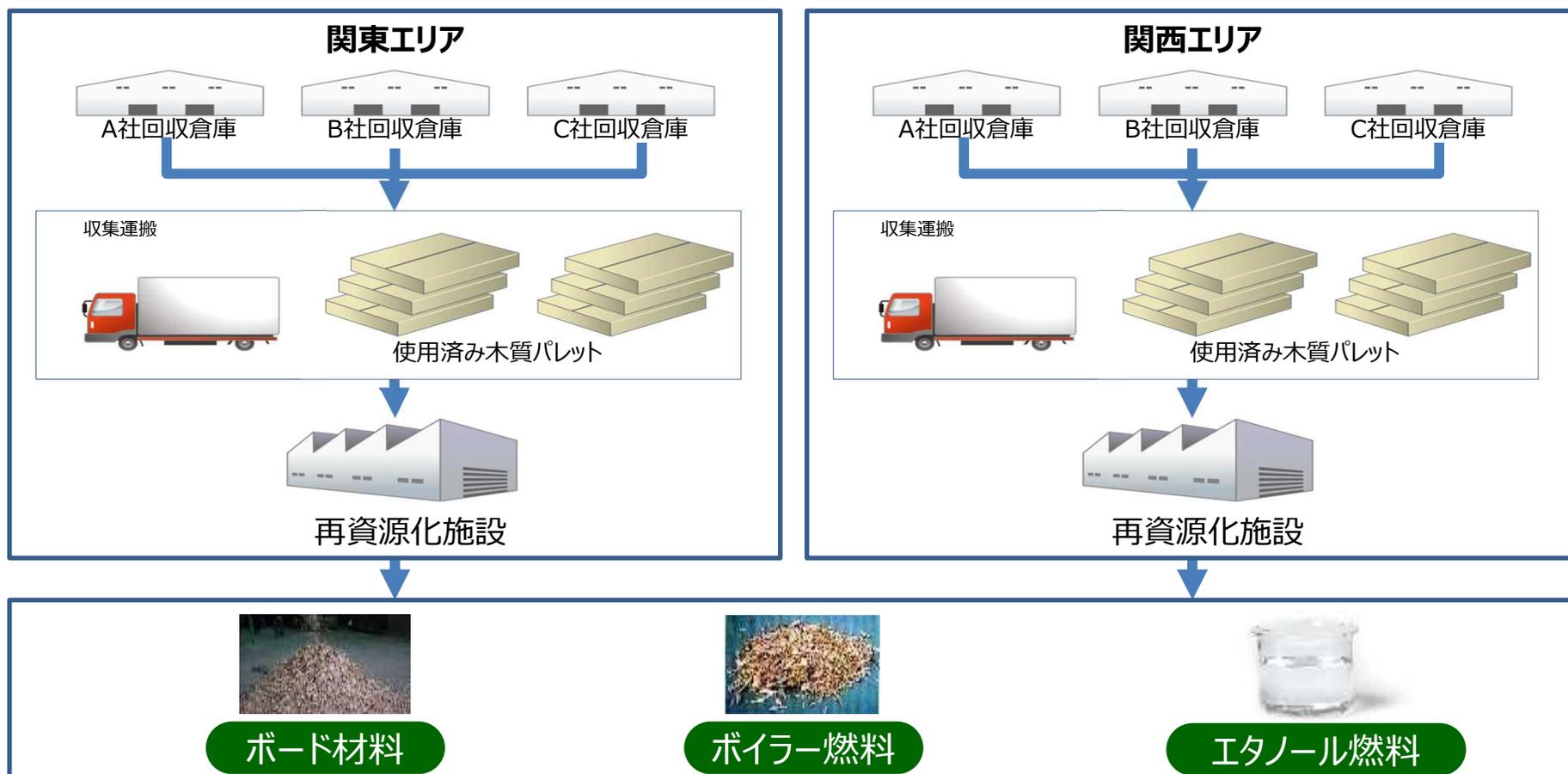
回収物流に留まらず、これまでの範囲を超えた多角的取組みの一環として、再資源化までを共同化する取組みを行なっています。従来は遠隔地の使用済み製品も各社の再資源化拠点まで輸送して処理していましたが、**共同の再資源化協力企業を育成することで、輸送コストはもとより輸送に関わるCO2排出削減にも貢献しています。**



静脈物流委員会の紹介__主な取組み（木質パレット再資源化）



製品輸送に使用した後の木製パレットの処理についても、環境負荷を低減するための処理ルート
を構築し、環境保全に努めています。従来は各社で様々な方法で処理していましたが、**共同で
東西2ヶ所に再資源化ルートを構築し、エネルギー化を初めとした資源の有効活用で低炭素社
会の実現**に寄与する取り組みを進めています。



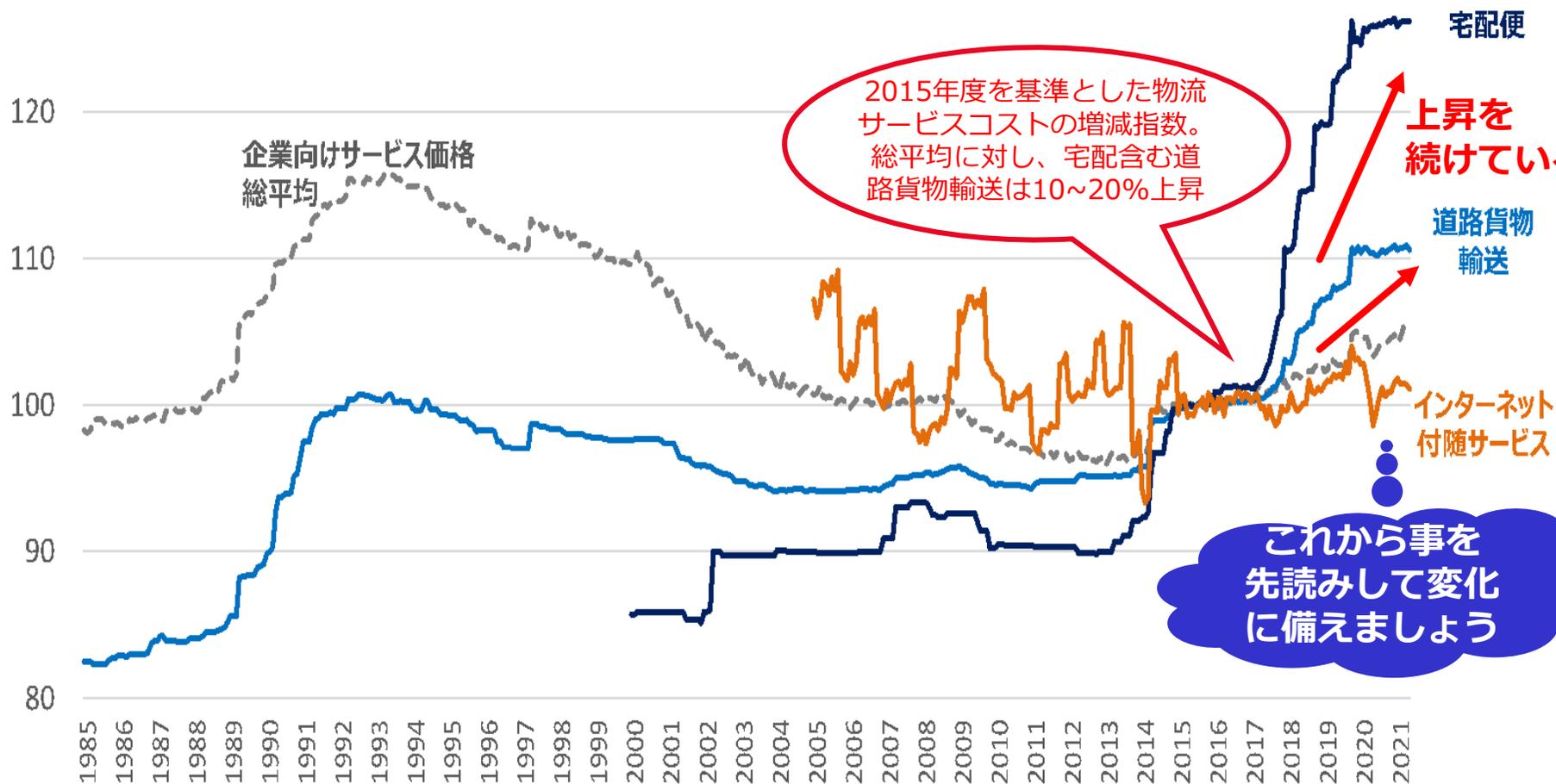


2. 物流の環境変化について

物流業を取り巻く経営環境の変化①

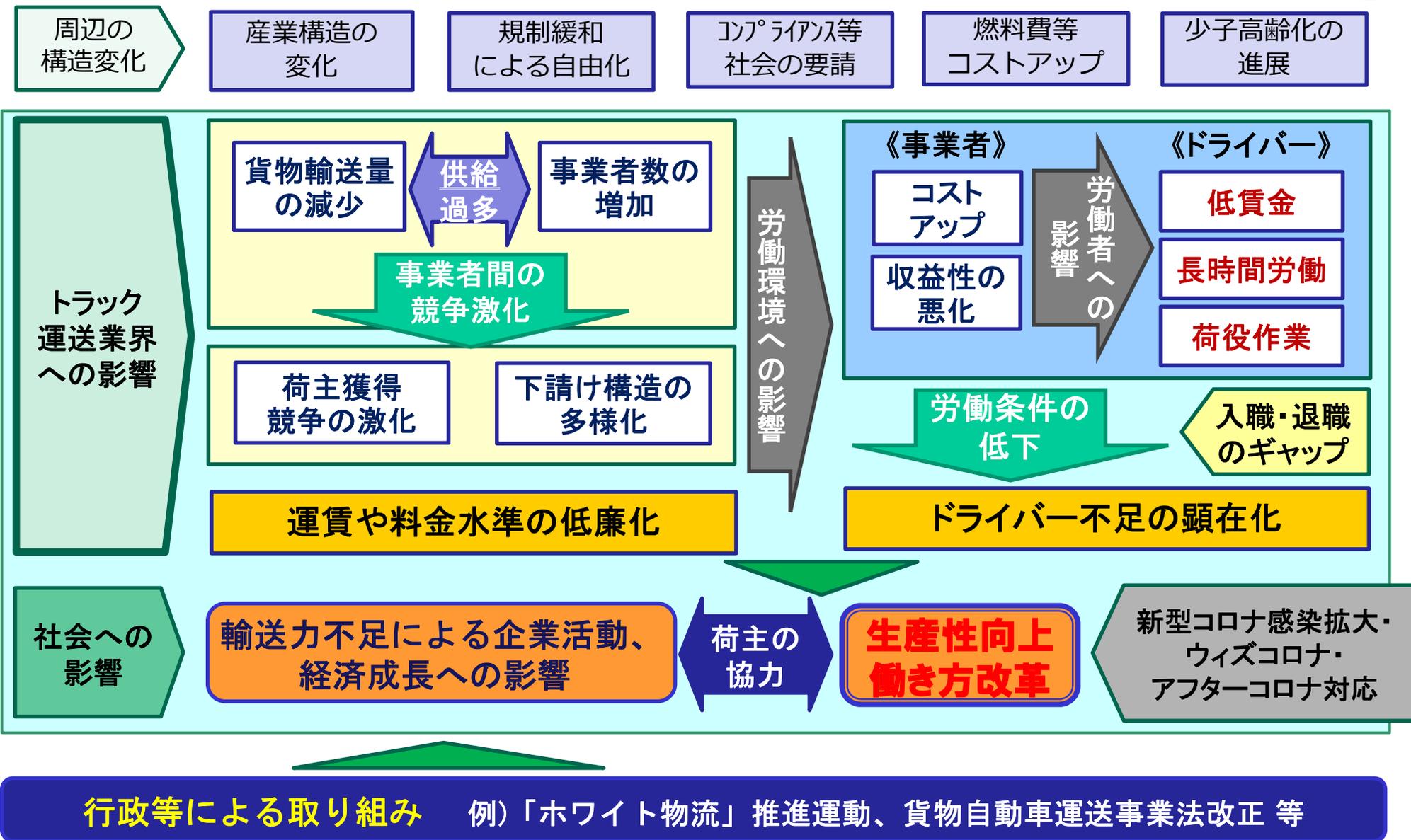


2015年を基準とした増加指数は、総平均に対し、宅配を含む道路貨物輸送は10%~20%上昇しています。近年、コロナ禍での働き方や購買方法の変化により少量多頻度配送が増加し、**ドライバー不足**や**ガソリン価格の高騰**などの影響を受けて物流サービスのコストは上昇を続けています。



(出典) 日本銀行「企業向けサービス価格指数(2015年基準)」より経済産業省作成

物流業を取り巻く経営環境の変化②

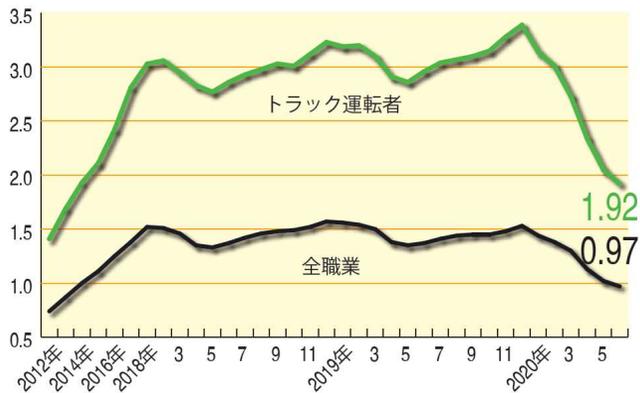


物流現場の就業状況や労働条件



●全職種平均に比ベトラック運転者の有効求人倍率は約2.0倍高い

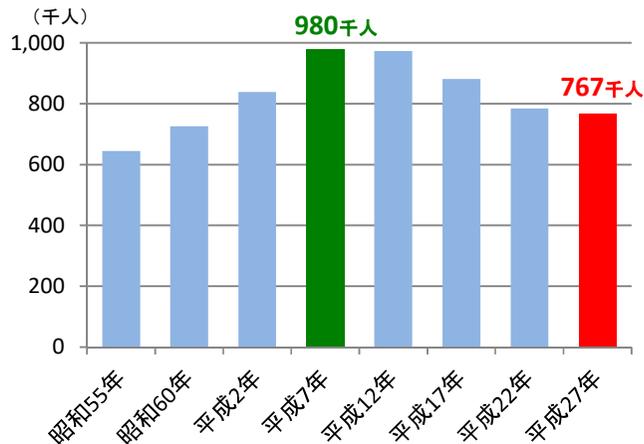
トラック運転者と全職種の有効求人倍率の推移



出典:厚生労働省HPから

●トラック運転者は、ピーク時より213千人減少

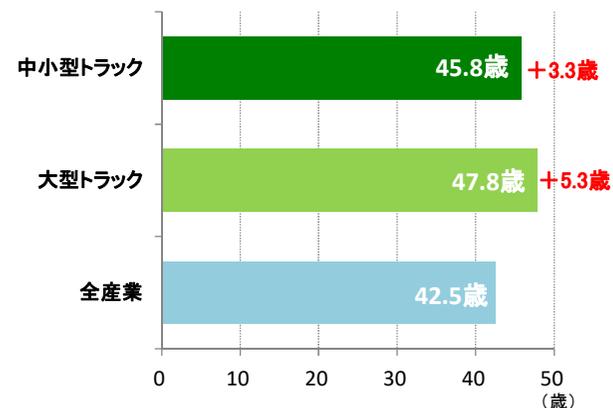
道路貨物運送業における自動車運転者従事者数の推移



出典:国勢調査を基に作成

●トラック運転者は高齢化が顕著

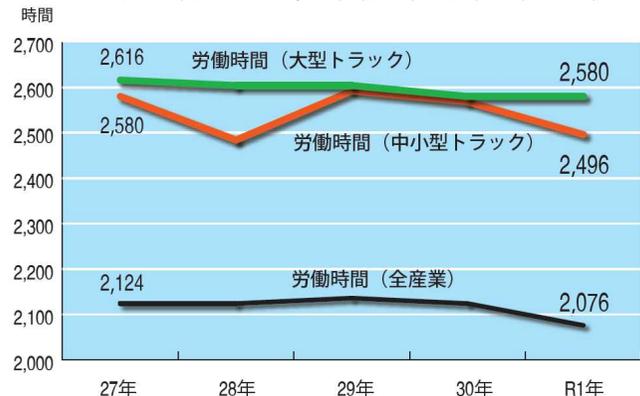
トラック運転者と全産業全職種の平均年齢の比較



出典:厚生労働省「平成29年度賃金構造基本統計調査」より作成

●全産業平均よりトラック運転者の労働時間は約2割長い

トラック運転者と全産業全職種の平均労働時間の比較

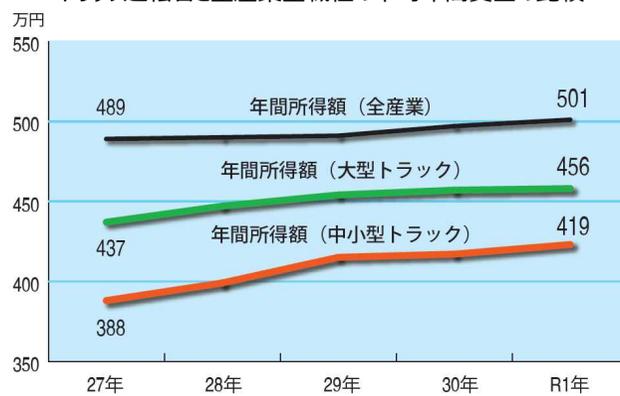


出典:厚生労働省HPから

出典)株式会社NX総合研究所 2022年4月

●全産業平均よりトラック運転者の年間賃金は約1~2割低い

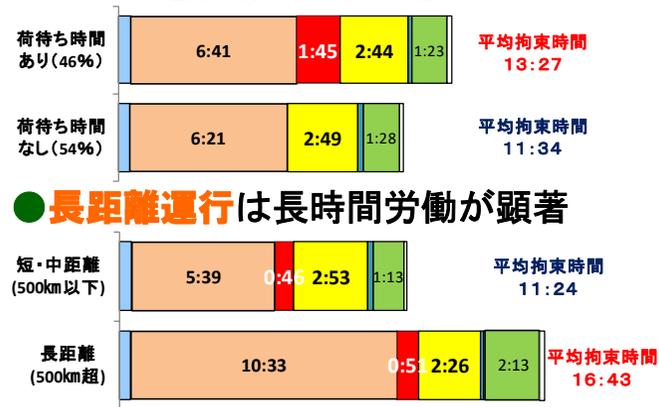
トラック運転者と全産業全職種の平均年間賃金の比較



出典:厚生労働省HPから

●荷待ちや荷役が長時間労働の一因

1運行あたりの拘束時間の内訳



□点検等 □運転 ■荷待ち ■荷役 ■附帯等 ■休憩 □不明

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)

●長距離運行は長時間労働が顕著



➤ 時間外労働の上限規制

- 職種によって異なる適用開始時期
 - ✓ ドライバーは2024年4月から年960時間（月平均80時間）
 - ✓ 運行管理者、事務職等のドライバー以外は年720時間（中小企業は2020年4月から）
- 改善基準告示の拘束時間との関係
 - ✓ 改善基準の月間拘束時間293時間と比べて約20時間の差

➤ 割増賃金率の引き上げ

- ✓ 月60時間超の時間外労働の割増賃金率が、2023年4月から中小企業でも25%から50%に

➤ 年5日の年次有給休暇の取得義務付け

- ✓ 個人別の取得時季の指定が使用者に義務付け、罰則付き

➤ 同一労働同一賃金

- **トラック運送事業者の自助努力で可能か？ ⇒ ある程度までは可能であるが**
- **荷主や社会の協力が不可欠？ ⇒ 荷主の「理解」と「協業による改革」が必要**

物流業界で労働力が確保できるための「将来像」は？



①他産業並みの労働条件で、『新卒者や若年層』、『女性や高齢者』の職業選択の選択肢にあがる 魅力ある業種への改善・転換 = 働き方改革

※働き方関連法により、2024年4月から『自動車運転業務』への罰則付き時間外労働規制（年間960時間／月平均80時間）が適用

- 安全を軸とした「コンプライアンス」の徹底、安全の確保は必須
- 長時間労働、低賃金からの脱却
- 労働条件改善に必要な原資の確保 = 適正運賃の収受
- 荷主への積極的な提案

②少人数でこなせる物流の仕組み作り（省力化・機械化・システム化） = 生産性向上

- 輸送のシステム化（共同配送、モーダルシフト、中継輸送等）
- 荷役作業の軽減（パレット化、一貫パレチゼーション、機械化、ロボット化）
- 物流の取引条件の見直し（物流現場優先、人に優しい物流へ）

③『新卒者や若年層』を積極的に採用する体制への転換

④物流業への正しい理解に向けたPRやイメージアップ方策の実施

⑤その他、準中型・中型・大型免許取得へのPRや支援



● DXとは / 物流DXとは

- 「DX」は「デジタル・トランスフォーメーション : Digital Transformation」の略称簡単にいうと「デジタルによる変革」
- 例えば高速インターネット（5Gや将来の6Gなど）やクラウドサービス、人工知能（AI）などのIT（情報技術）を使って旧来のアナログで非効率なシステムから質の高い効率的なシステム（新しいビジネスモデル）に変革していくこと
- Digital Transformationの略なのに、なぜDTではなくDXなのか
⇒ それは英語圏では「trans-」の略に「X」を使うから
- そのDXの物流業界、物流現場での展開を総じて「物流DX」と
- 今まで残るアナログな物流現場を、デジタルを活用して効率的な物流現場へと変えていくこと、すなわち物流効率化の進展
それを進めることとすれば物流現場でも異論はないはず

(参考)物流DXについて

物流DX

物流における標準化

標準化を促進

ソフトの標準化
(伝票データ等)

業務プロセスの標準化

ハードの標準化
(外装・パレット等)

物流DXを促進

機械化・デジタル化を通じて物流のこれまでのあり方を変革すること

(物流DXにより、他産業に対する物流の優位性を高めるとともに、我が国産業の国際競争力の強化につなげる)

- ◆ 既存のオペレーション改善・働き方改革を実現
- ◆ 物流システムの規格化などを通じ物流産業のビジネスモデルそのものを革新

サプライチェーン全体での機械化・デジタル化により、情報・コスト等を「見える化」、作業プロセスを単純化・定常化

物流分野の機械化(主要な取組例)

幹線輸送の自動化・機械化



トラック隊列走行／自動化



自動運航船

ラストワンマイル 配送の効率化



ドローン配送

庫内作業の自動化・機械化



自動配送ロボ

物流のデジタル化(主要な取組例)

- ・ 手続きの電子化(運送状やその收受の電子化、特車通行手続の迅速化等)による業務の効率化
- ・ 点呼や配車管理のデジタル化による業務の効率化
- ・ 荷物とトラック・倉庫のマッチングシステムの活用による物流リソースの活用の最大化



※民間企業の取組の例

相互に連携

- ・ トラック予約システム導入による手待ち時間の削減
- ・ SIP物流(物流・商流データ基盤)やサイバーポートの構築により、サプライチェーン上の様々なデータを蓄積・共有・活用し、物流を効率化
- ・ AIを活用したオペレーションの効率化
(「ヒトを支援するAIターミナル」の各種取組や、AIを活用した配送業務支援等)



AIを活用した配送ルートの自動作成



● 物流現場における物流DXとは

- 旧来のアナログで非効率なシステムから質の高い効率的なシステム（新しいビジネスモデル）に変革していくこと
- デジタル活用で
 - ✓ 荷待ち時間が無くなれば時短が
 - ✓ パット化が進めば労力と時間の軽減に
 - ✓ 貨物のマッチングがもっとうまくいけば共同配送や往復実車の実現も
 - ✓ 自動運転できれば長距離ドライバーの数や負担が減るなどと捉えると、実は身近なこと

● DXを進める前提は「物流の標準化」

- 情報はアナログ（紙ベース）ではなくデジタル（電子データ）でのやり取りが前提
- データ形式や内容も「標準化・規格化」することが必須
- 物流の標準化・規格化は、荷主側（産業界側）で決めてもらうべきものでは



作業員やドライバーの長時間労働や手作業に頼る物流から人に優しい物流へ

= 働き方改革

『物流力確保に向けた労働環境・条件の改善』

『限られた輸送力に対応するための物流効率化』

- **コンプライアンスの徹底（安全・環境）！**
- **荷主企業への正しい主張 = 荷主への提案！**
- **そのためには現場の“見える化”が必要（時間管理・原価計算）**
- **「選ばれる荷主企業」という理解を！**
- **物流効率化の本格的な推進 = 効率化は儲かる！**
- **各方面との連携・提携・M&A！**
- **荷主企業と運送事業者がWin-Winとなるパートナーシップの確立！**



3. 今まで取り組んできたこと

静脈物流委員会のあゆみ



- 1998年 日本事務機械工業会（JBMA）政策委員会にて「静脈物流プロジェクト委員会」設立
- 1999年 ①東京交換センターおよびデポを設立、回収機交換システムトライアル実施後、本格稼働
- 2000年 近畿地区、北海道地区、中部地区の導入展開の実施
- 2001年 中四国地区、九州・沖縄地区、東北地区へ展開し、全国導入を完了
- 2002年 ②情報システム「Jr-Links」を共同開発、運用を開始。
- 2003年 静脈物流委員会として独立、③沖縄共同再資源化を開始
- 2004年 東北地区回収における④共同回収の実施
- 2007年 デジタル印刷機メーカー、交換システム参加
- 2008年 ③木質パレット処理共同化（東京地区、大阪地区）の実施
- 2011年 累計交換台数 **100万台**突破
- 2012年 盛岡交換センター設立
- 2013年 金沢交換センター設立 村田機械(株)が交換システムに参加
- 2014年 エプソン販売(株)が交換システムに参加
- 2015年 平成27年 **資源循環技術・システム表彰「経済産業省技術環境局長賞」**受賞
- 2016年 平成28年 **「グリーン物流パートナーシップ会議特別賞」**受賞
- 2020年 累計交換台数 **180万台**突破

実施してきた事のまとめ



20年前から回収機交換の共同運営を実施しており、4つの仕組みにより全国の静脈物流の効率化に寄与している。

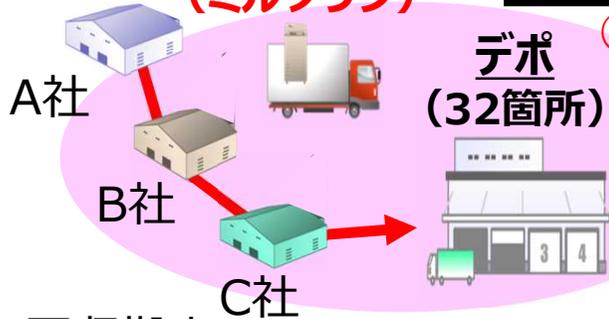
2004年
(北陸/東北)

④ 共同回収
(ミルクラン)

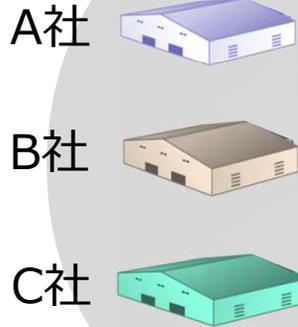
1999年

① 受入デポ設立

デポ
(32箇所)



回収拠点
(中小都市圏)



回収拠点
(大都市圏)

① 共同輸送
(まとめ輸送)

1999年

交換センター
(10箇所)

① 機械交換システム
② 情報システム構築



2002年

2003年
(沖縄)

再資源化拠点



③ 共同再資源化
沖縄

木製パレットの
共同再資源化



システム導入による物流平準化



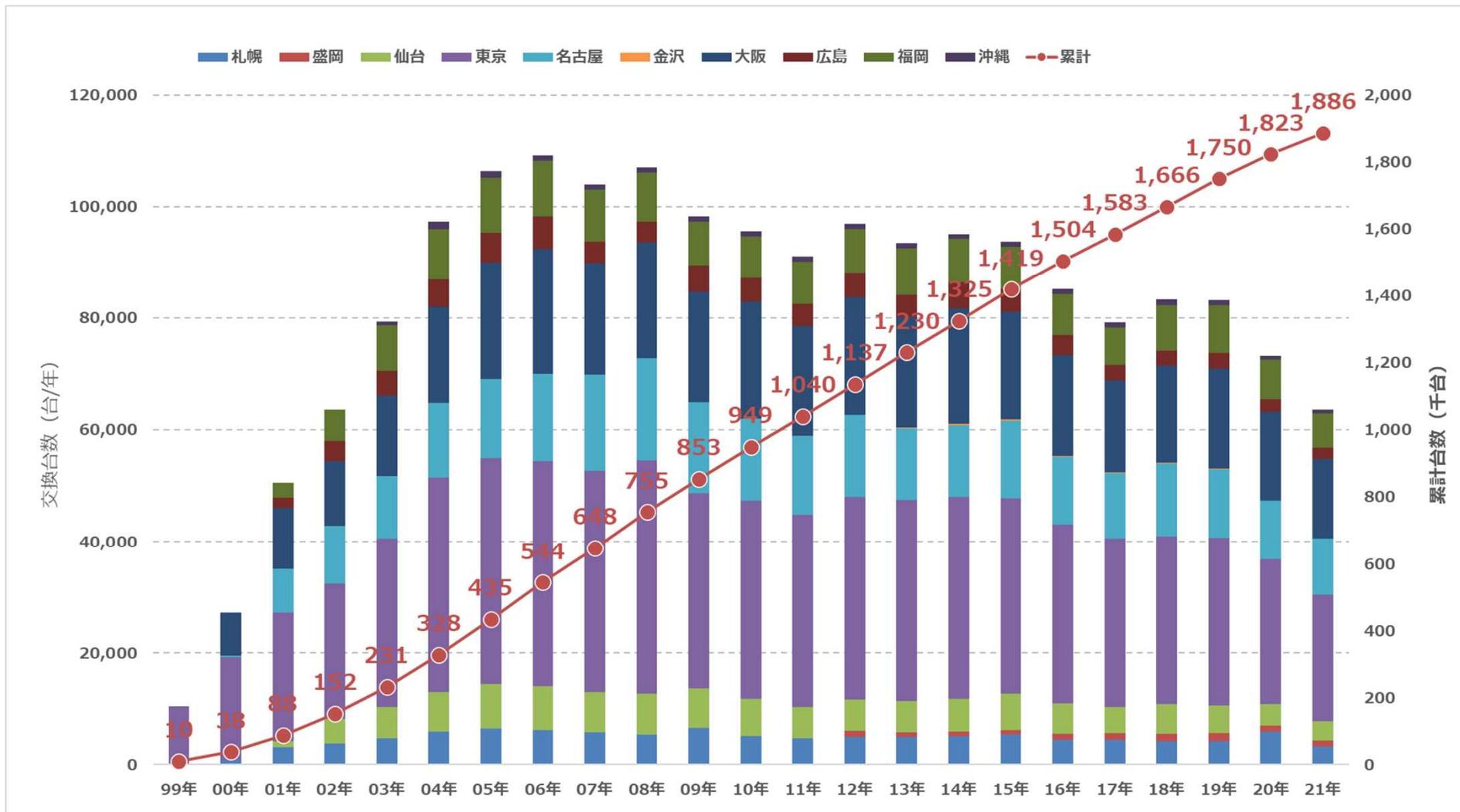
参加各社・交換センター共通情報インフラ（Jr-Links）を導入し、在庫管理・搬入出事前予約を実施

→ 事前予約による手待ち時間の削減
在庫管理による計画的搬入出で物流を平準化





2022年3月までの 交換機器累計台数： **1,886,418台**





4. 今後の取り組みと課題

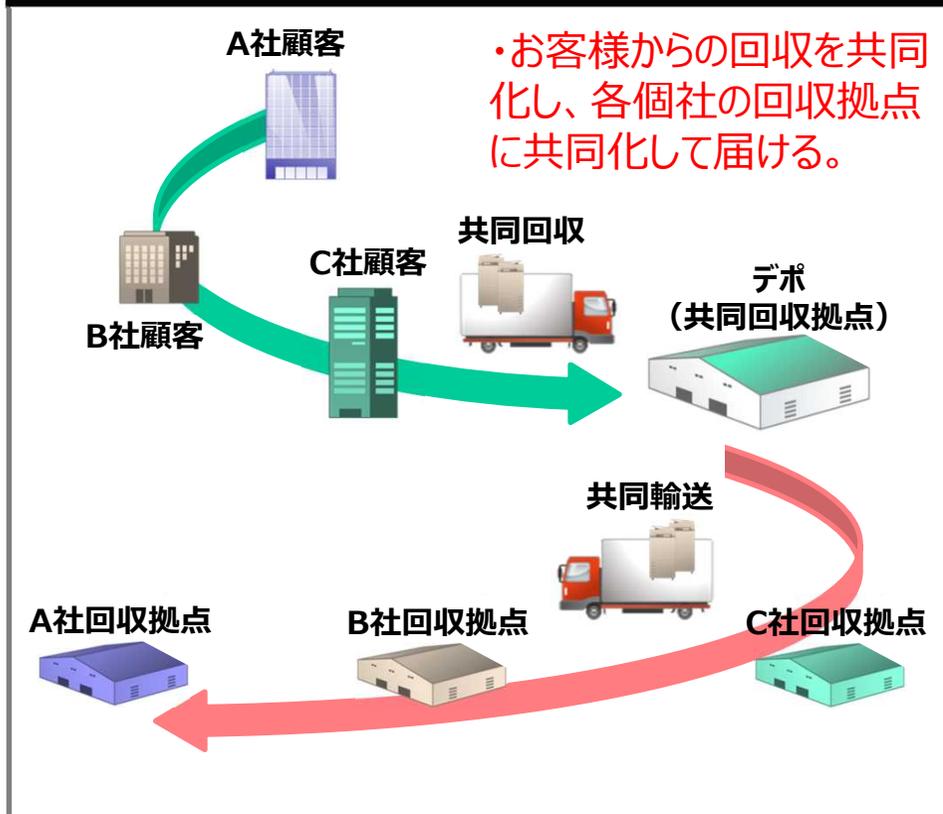


■ 共同回収・輸送の新展開

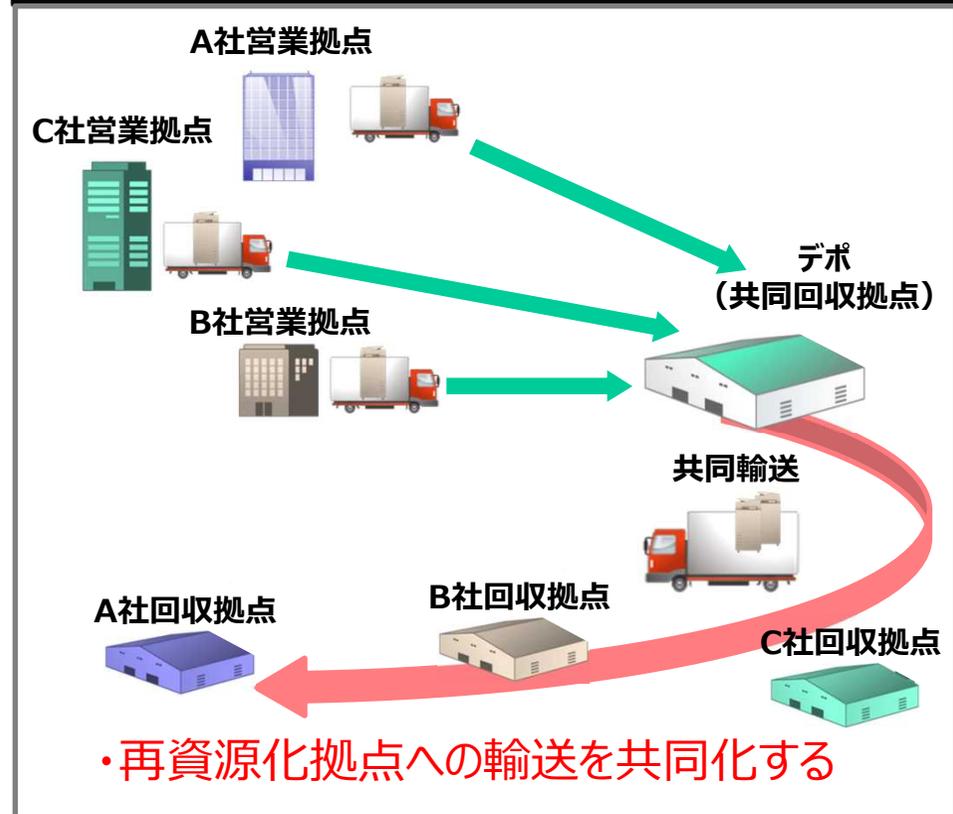
各社における物流効率化が進み、静脈物流だけ切り出しての従来型共同回収・輸送は効果が出にくくなっている。あらたな視点での共同回収・輸送が必要

→既存インフラを活用した共同回収・輸送検討例 (選択肢を増やす活動)

地方小口回収共同化



広域地域での中継輸送共同化





■ 共同再資源化の新展開

従来の集約型共同再資源化に加え、個別テーマ解決型別共同再資源化を検討

集約型共同再資源化



■ メリット

集約による再資源化施設スキルアップ
安定供給によるリソース確保
→ 効率化・コスト削減

■ 物流への波及効果

再資源化委託先共同化（集約）による共同回収・共同輸送の実施
→ 効率化・コスト削減
→ CO₂削減

個別テーマ解決型共同再資源化

■ 課題

- ① 廃プラ問題
- ② 処理コスト高騰

■ 解決案

- ① 廃プラ再資源化技術共同開発
- ② 再資源化技術高度化への協働

■ 物流への期待効果

部分最適共同輸送の実施
→ 効率化・コスト削減
→ CO₂削減



■ 物流業界の値上げに対応できる技術の導入を検討

倉庫の入出庫や倉庫管理における作業時間・スペース縮小を検討

<検討項目>

① 標準化・機械化

- ・運搬用パレットの導入（手押し移動作業の効率化）
- ・自動コンベア等の活用（入出庫作業の効率化）
- ・自動倉庫による運用（お金がないので夢と終わるかも・・・）

② デジタル化

- ・QRコードやICチップによる手続きの電子化（自動読み取り）
- ・ICチップによる実在庫の見える化とシステムとの連携強化（棚卸差異の撲滅、出庫作業ミスや盗難防止などの抑止）



ご清聴ありがとうございました