

静脈物流委員会

回収機交換システムの現状

静脈物流委員会は、99年1月より回収機交換システムを東京地区にて導入し、全国への展開を図ってまいりました。
又、回収機の交換にいたるまでの輸送の共同化や回収-交換後のリサイクル処理の共同化など、様々な活動を行ってまいりました。
今回、こうした一連の活動をご紹介しますと共に、活動の結果としての環境効果の検証をご報告いたします。

発表：2008年6月6日

ビジネス機械・情報システム産業協会
静脈物流委員会

目 次

回収機交換システムの目的

JBMIA静脈物流委員会の体制と活動の経緯

回収機交換システムの概要

情報システムJr-Linksについて

回収機交換センター 交換実績

沖縄県共同再資源化の取り組み

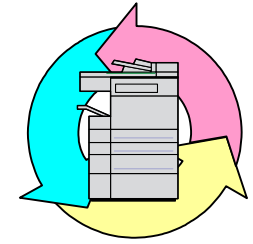
東北地区回収輸送共同化の取り組み

交換システム導入によるCO2削減効果検証（九州地区）

全国のCO2削減効果（推定値）

今後の取り組み

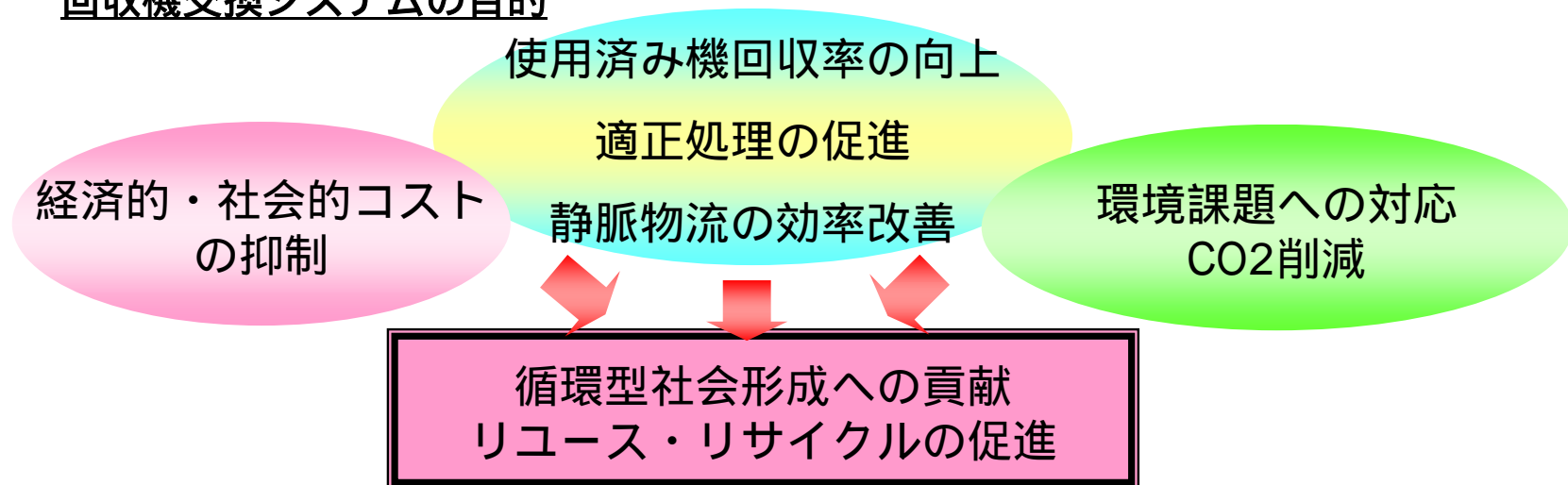
回収機交換システムの背景と目的



背景

JBMIAとして高度循環型社会形成への貢献
その一分野を担う静脈物流の構築に取り組む

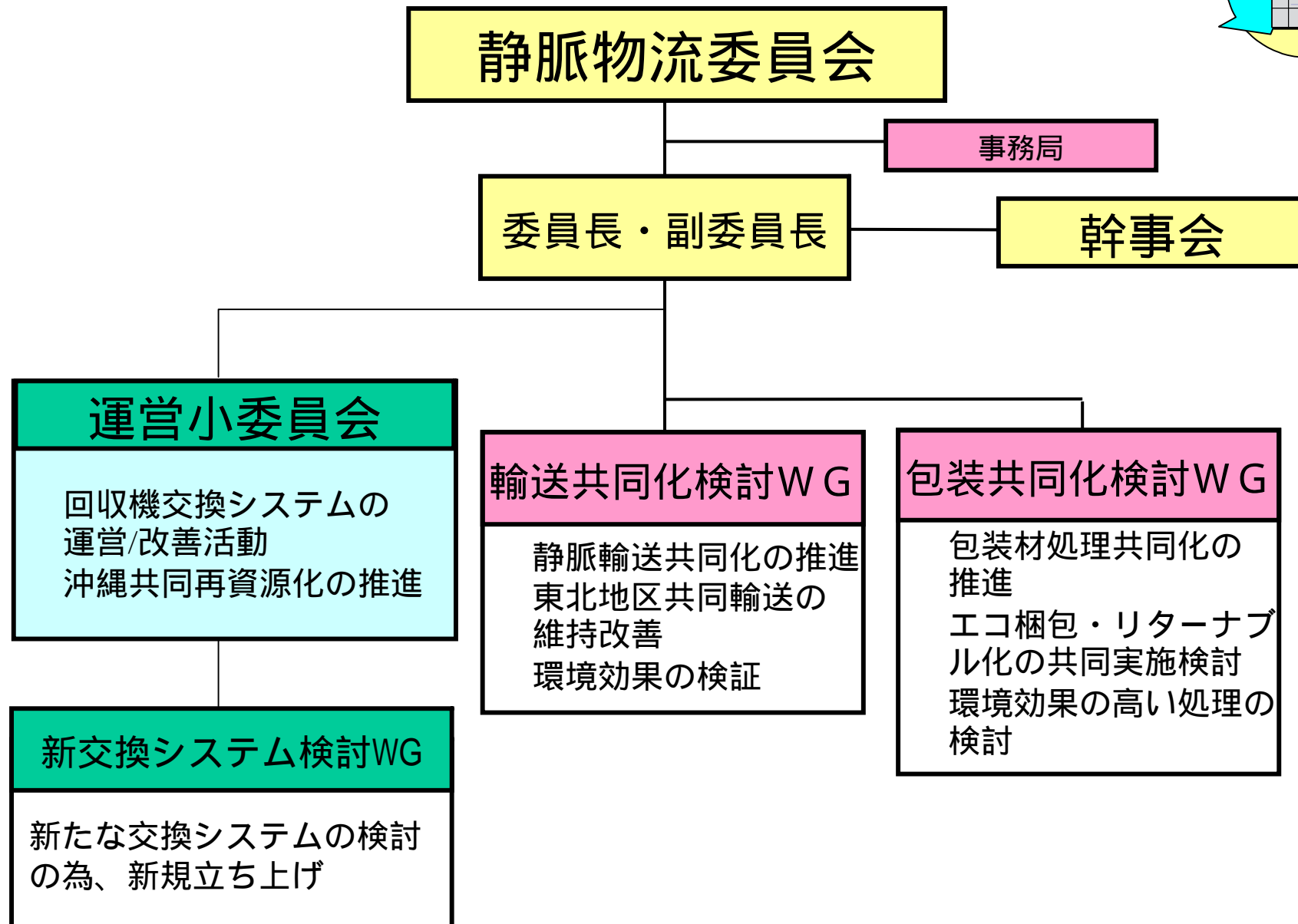
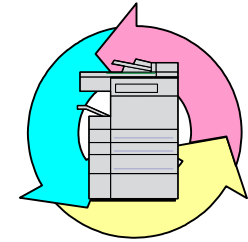
回収機交換システムの目的



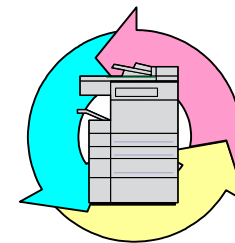
JBMIA 静脈物流プロジェクト委員会発足

回収機交換システムの構築と運営

活動体制と取り組み内容

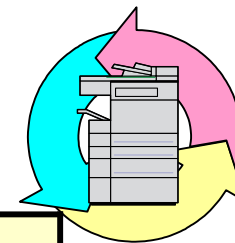


J B M I A 静脈物流委員会活動の経緯



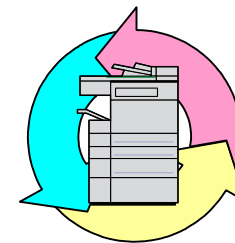
- 1998年 7月 日本事務機械工業会（JBMA）政策委員会にて「静脈物流プロジェクト委員会」設立を決定。
- 1999年 東京交換センターを設立、回収機交換システムトライアルを開始。以降、東京地区の複写機を対象として交換システムを本格稼動。
- 2000年 近畿地区、北海道地区、中部地区の導入展開の実施
- 2001年 中四国地区、九州・沖縄地区、東北地区へ展開し、全国導入を完了
- 2002年 情報システム「Jr-Links」を共同開発。運用を開始。
- 2003年 静脈物流委員会として独立
沖縄共同再資源化を開始（参加4社）
- 2004年 東北地区回収における輸送共同化の実施
沖縄共同再資源化 参加6社に拡大
- 2005年 包装共同化検討WGの発足
- 2007年 デジタル印刷機メーカー、交換システム参加
- 2008年 木質パレット処理共同化（東京地区、大阪地区）の実施

回収機交換システム 参加企業

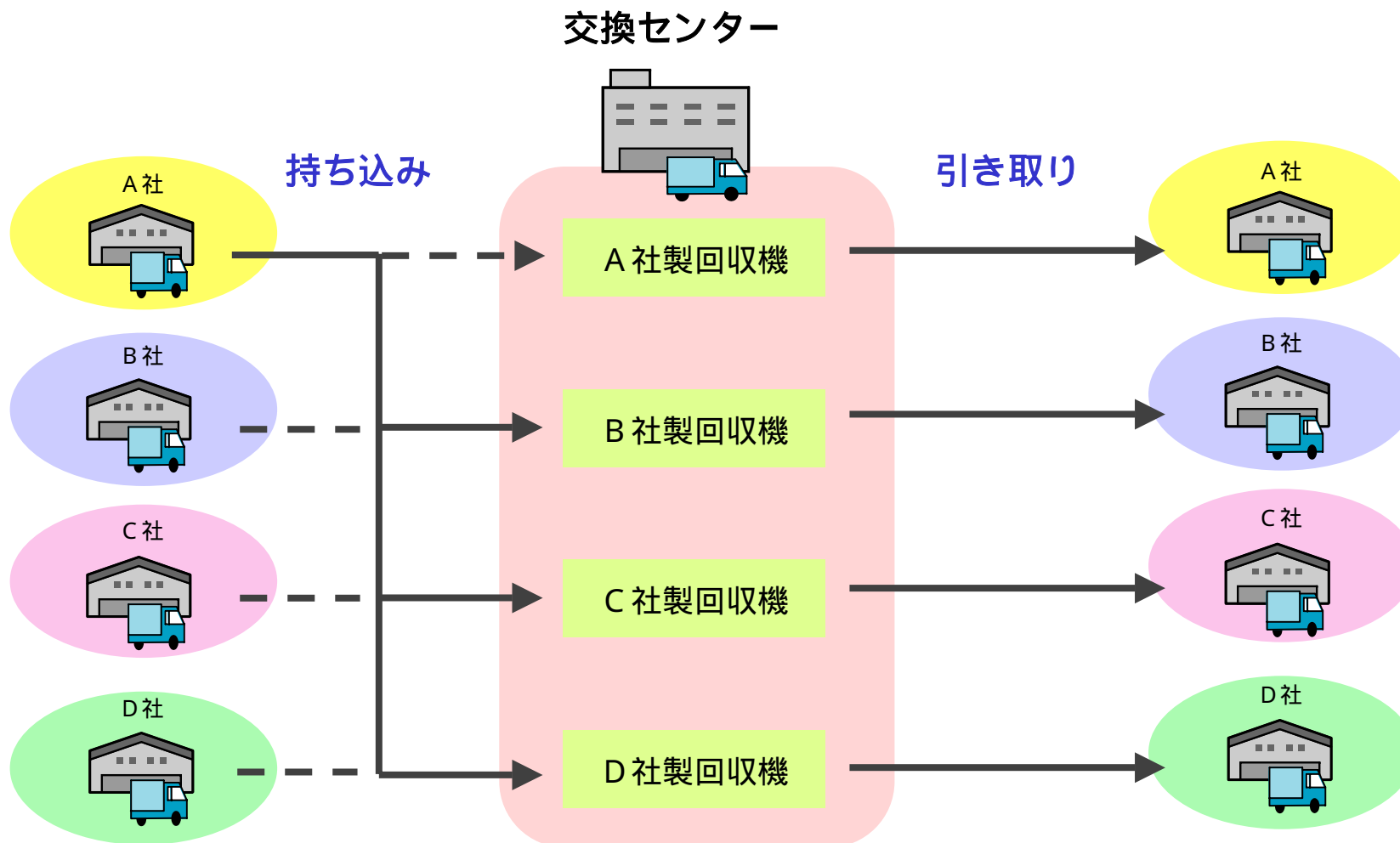


複写機 参加企業	デジタル印刷機 参加企業
キヤノン株式会社	株式会社エディシス
キヤノンマーケティングジャパン株式会社	株式会社デュプロ
コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社	東北リコー株式会社
コニカミノルタビジネスソリューションズ株式会社	理想科学工業株式会社
京セラミタ株式会社	コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
京セラミタジャパン株式会社	コニカミノルタビジネスソリューションズ株式会社
三洋電機販売株式会社	
シャープ株式会社	
シャープドキュメントシステム株式会社	
東芝テック株式会社	
東芝テックビジネスソリューション株式会社	
パナソニックコミュニケーションズ株式会社	
パナソニックCCソリューションズ株式会社	
富士ゼロックス株式会社	
株式会社リコー	

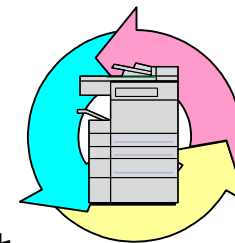
回収機交換システムの概要 - 1



回収機交換センターは各社が下取した他社機を製造メーカー各社へ返却するシステムです。

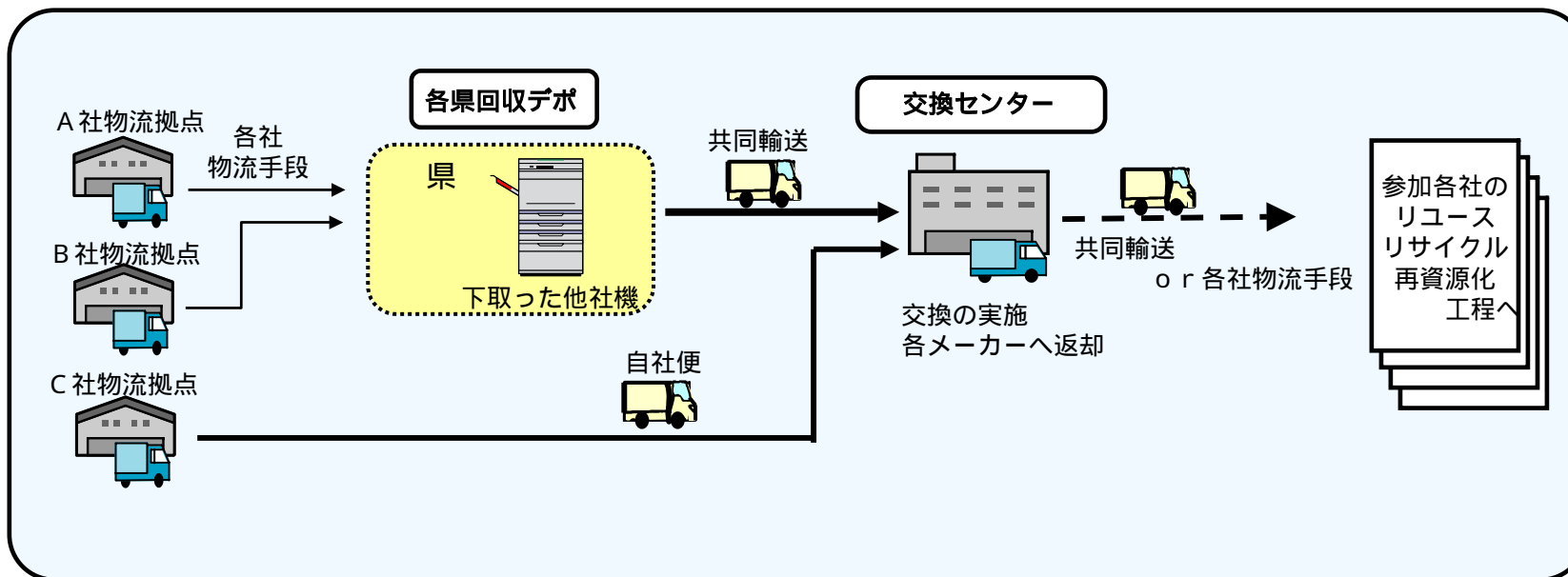


回収機交換システムの概要 - 2

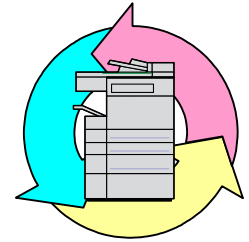


- ・各県には、JBMA共同の『回収デポ』が設置されています。参加会社によっては下取った他社機を回収デポへ持込む事により、自動的に『交換センター』まで共同輸送され該当メーカーに返却されます。一連の業務は全て日本通運（株）が実行し、各種の情報は「Jr-Links」により一括管理されています。
- ・この仕組は参加企業の共同物流システムで、「物流の効率化」「コスト低減」「CO2削減」に貢献しています。

回収機交換フロー概要



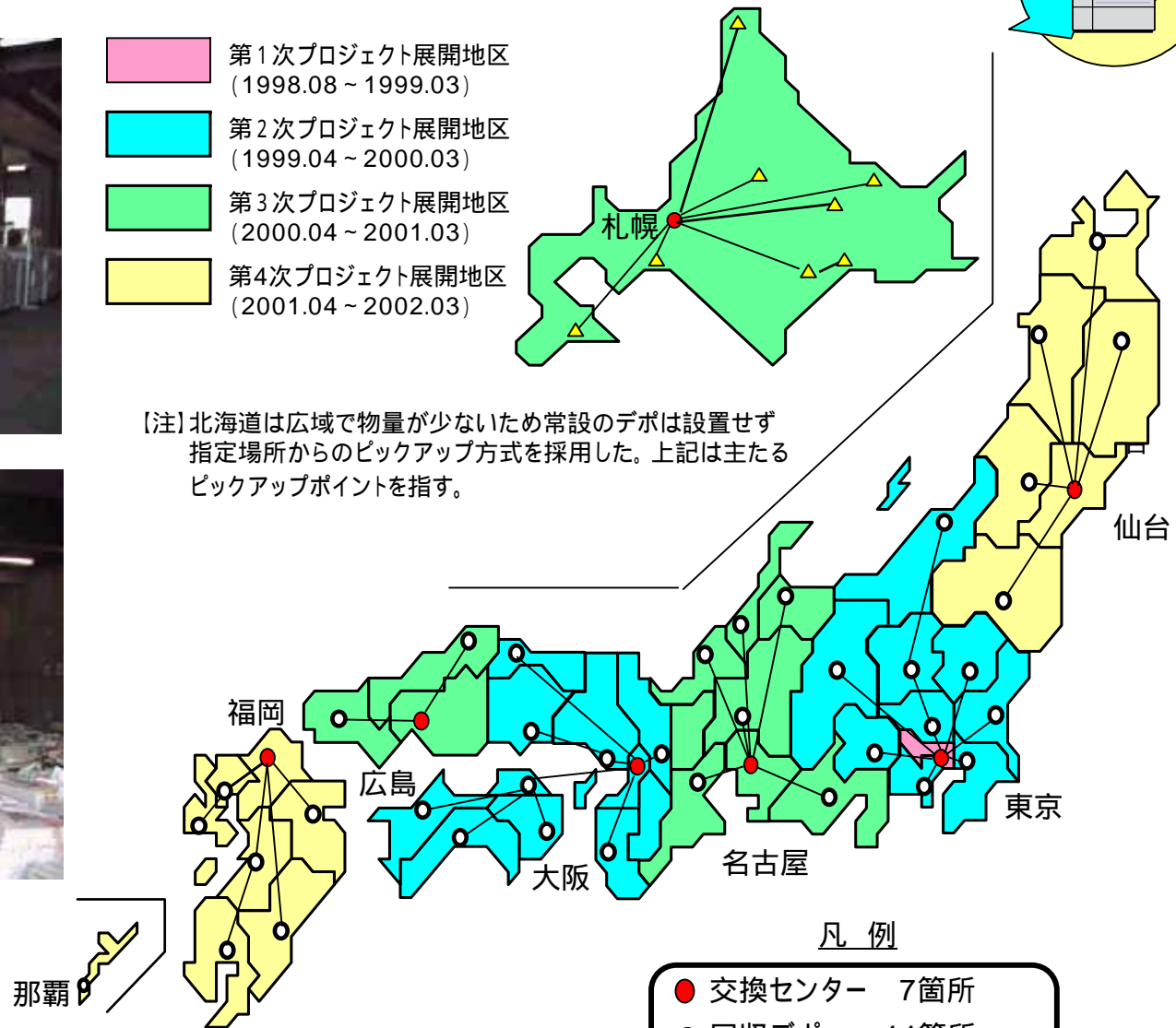
静脈物流 共同輸送ルートマップ



写真は東京交換センターです。
各社製品毎に仕分され、一時保管します
(平均保管日数8.5日)

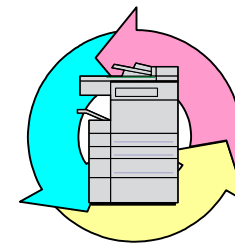
- 第1次プロジェクト展開地区
(1998.08 ~ 1999.03)
- 第2次プロジェクト展開地区
(1999.04 ~ 2000.03)
- 第3次プロジェクト展開地区
(2000.04 ~ 2001.03)
- 第4次プロジェクト展開地区
(2001.04 ~ 2002.03)

【注】北海道は広域で物量が少ないため常設のデポは設置せず
指定場所からのピックアップ方式を採用した。上記は主たる
ピックアップポイントを指す。



【注】沖縄は福岡までの輸送費が高額である為、特別デポ
として沖縄で交換を実現。 共同再資源化

回収機交換システム 基本ルール



持ち込み対象機

複写機 / 複合機

原稿をセットする台(プラテン)があり、Copyを排出する口がある機械は複写機とみなす(引取り義務を負う)
「RIFAX」など名称でFAXであることが明確な機械は対象外とする。
事務用ジアソ式(俗に青焼きと言う)や工業図面用大型機などは特例では有るが対象とする。

デジタル印刷機

役割分担

持ち込み企業

< 持ち込み >

- ・ 持ち込み情報提供
- ・ 持ち込み物流コストの負担

交換センター

< 交換 >

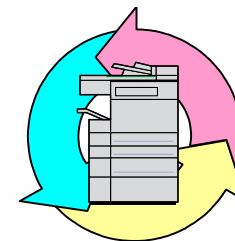
- ・ 受入
(持ち込み情報との照合)
- ・ 在庫管理
- ・ 出庫
(引き取り情報との照合)

引き取り企業

< 引き取り >

- ・ 引き取り情報提供
- ・ 引き取り便手配
(引き取り物流コストの負担)
- ・ 保管料の負担

回収機交換システム 運用管理



基本ルールを運営規約で明確化

- ・ 参加企業の責務
- ・ 参加企業の担当者
- ・ 日常の業務仕様
- ・ 不明な事は、ヘルプデスクで対応

運営小委員会にて状況確認と課題対応

小委員会 審議事項は静脈物流委員会にて承認

交換センター業務確認会の実施にて管理状況のチェック 現場での課題抽出と対応

< 担当者インタビュー >



< チェックリストによる確認 >



< 帳票保管状況の確認 >



< 入庫状況の確認 >



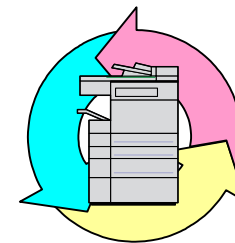
< 在庫・保管状況の確認 >



< 在庫・保管状況の確認 >

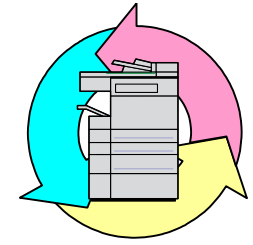


J B M I A 静脈物流委員会活動の経緯

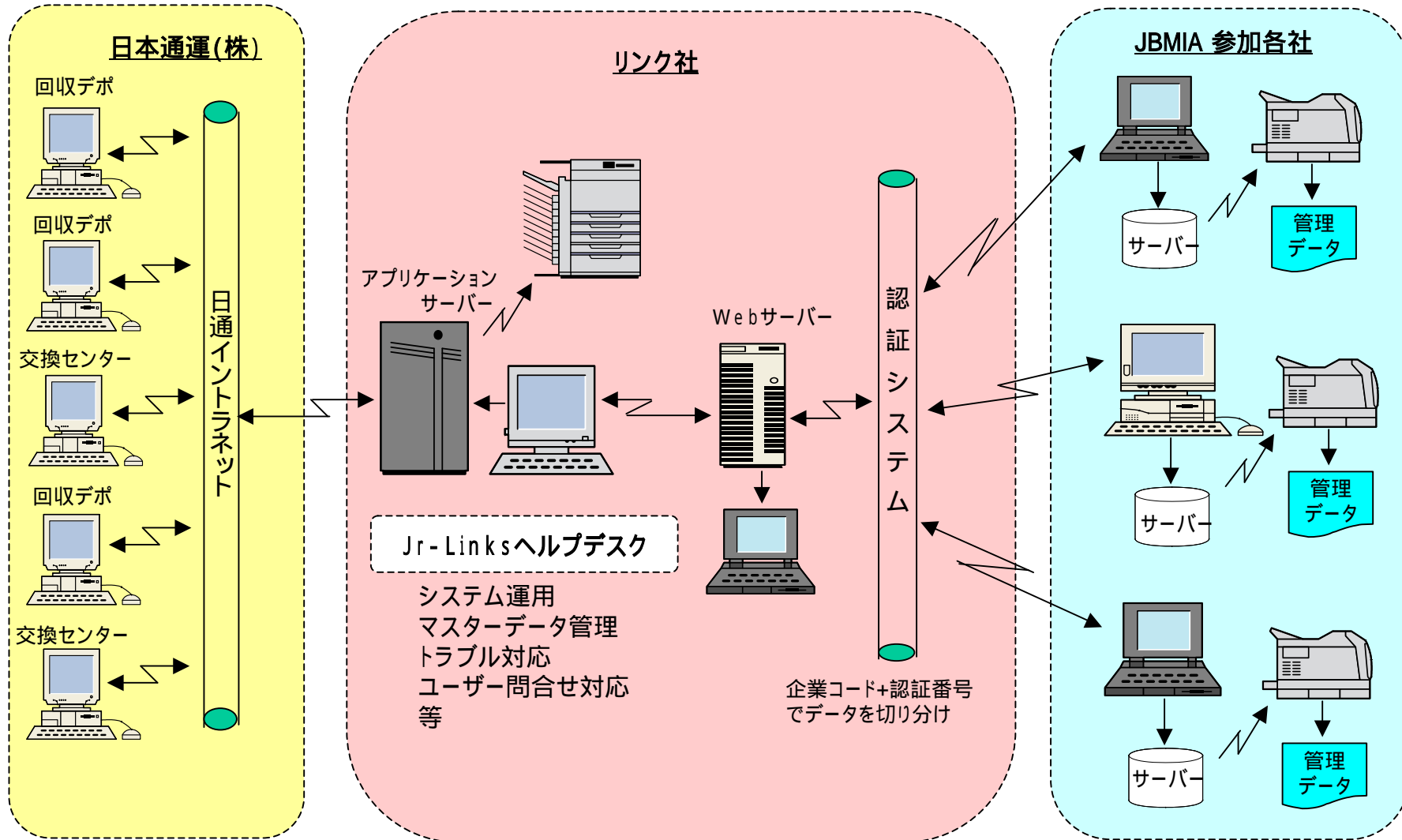


- 1998年 7月 日本事務機械工業会（JBMA）政策委員会にて
「静脈物流プロジェクト委員会」設立を決定。
- 1999年 東京交換センターを設立、回収機交換システムトライアルを開始。
以降、東京地区の複写機を対象として交換システムを本格稼働。
- 2000年 近畿地区、北海道地区、中部地区の導入展開の実施
- 2001年 中四国地区、九州・沖縄地区、東北地区へ展開し、全国導入を完了
- 2002年 情報システム「Jr-Links」を共同開発。運用を開始。**
- 2003年 静脈物流委員会として独立
沖縄共同再資源化を開始（参加4社）
- 2004年 東北地区回収における輸送共同化の実施
沖縄共同再資源化 参加6社に拡大
- 2005年 包装共同化検討WGの発足
- 2007年 デジタル印刷機メーカー、交換システム参加
- 2008年 木質パレット処理共同化（東京地区、大阪地区）の実施

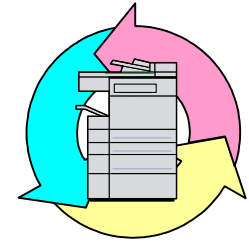
Jr-Links ネットワーク構成



下記システムで情報一元化を実現



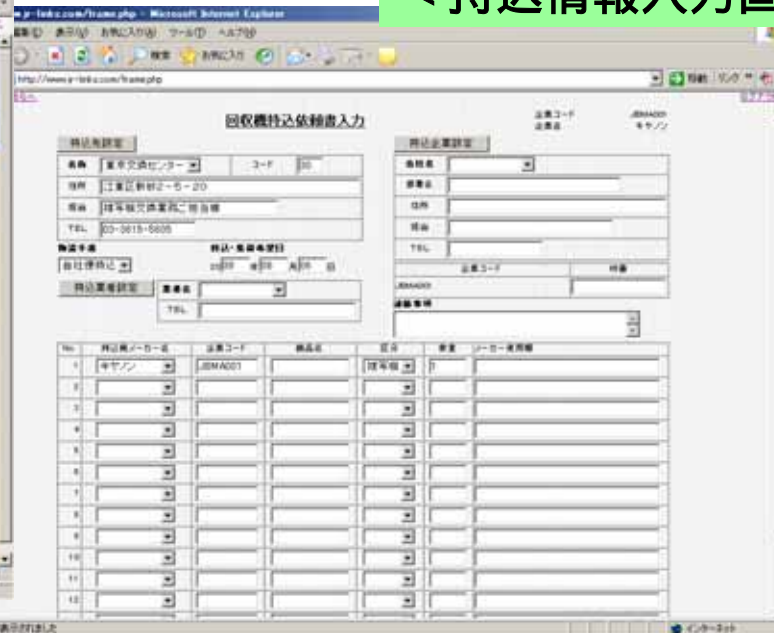
Jr-Links 画面例 (イメージ)



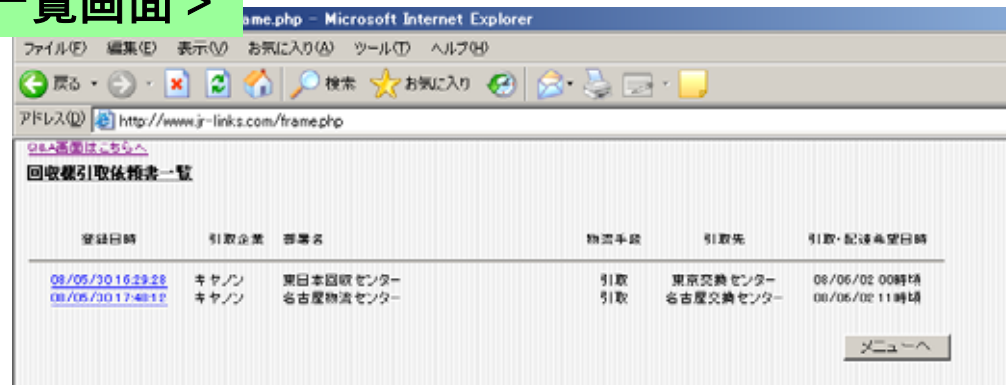
< Jr-Links メニュー画面 >



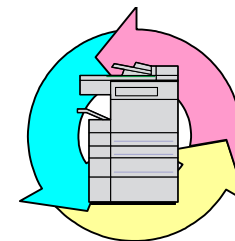
< 持込情報入力画面 >



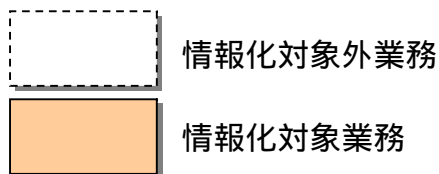
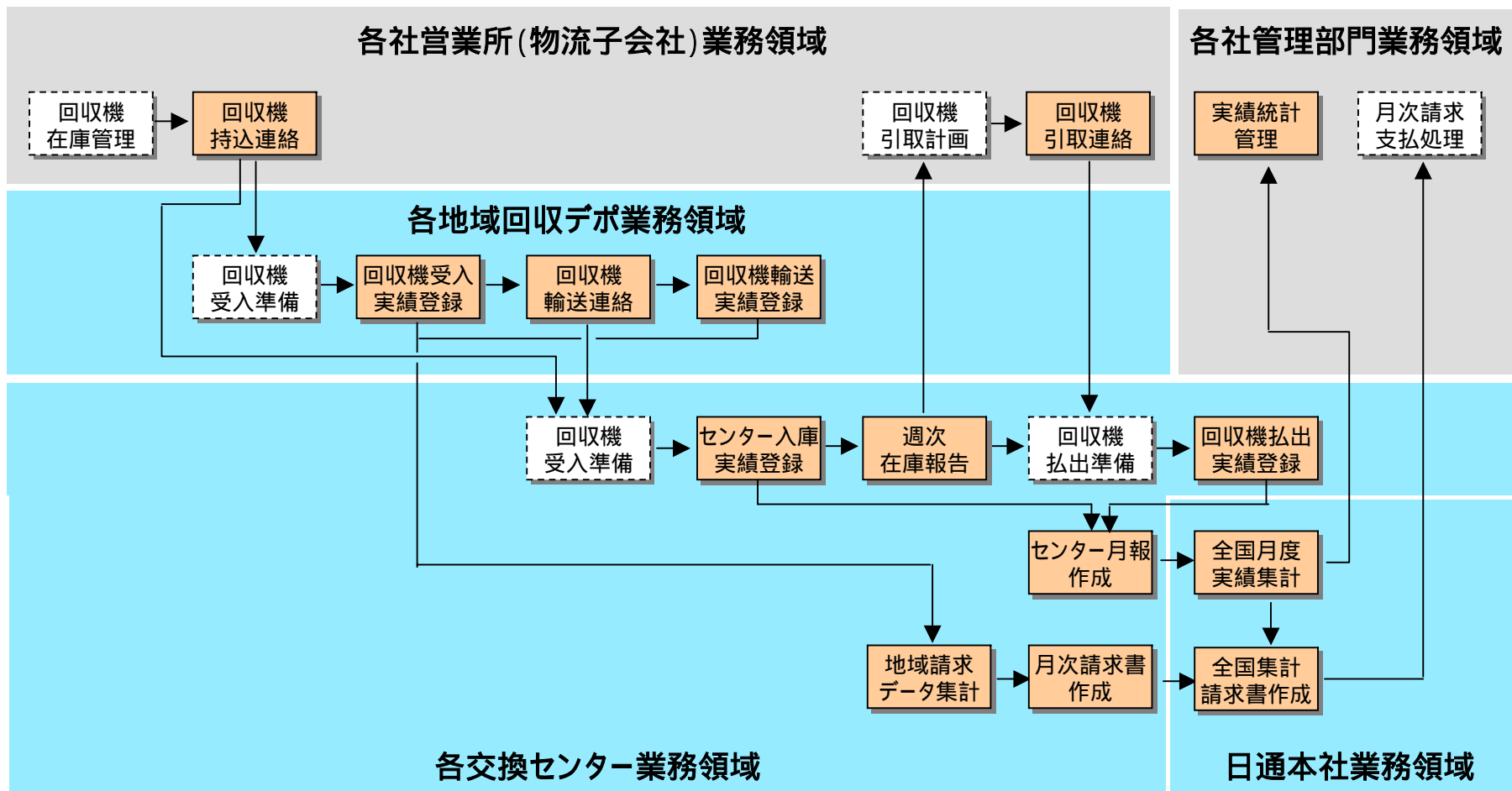
< 引取情報一覧画面 >



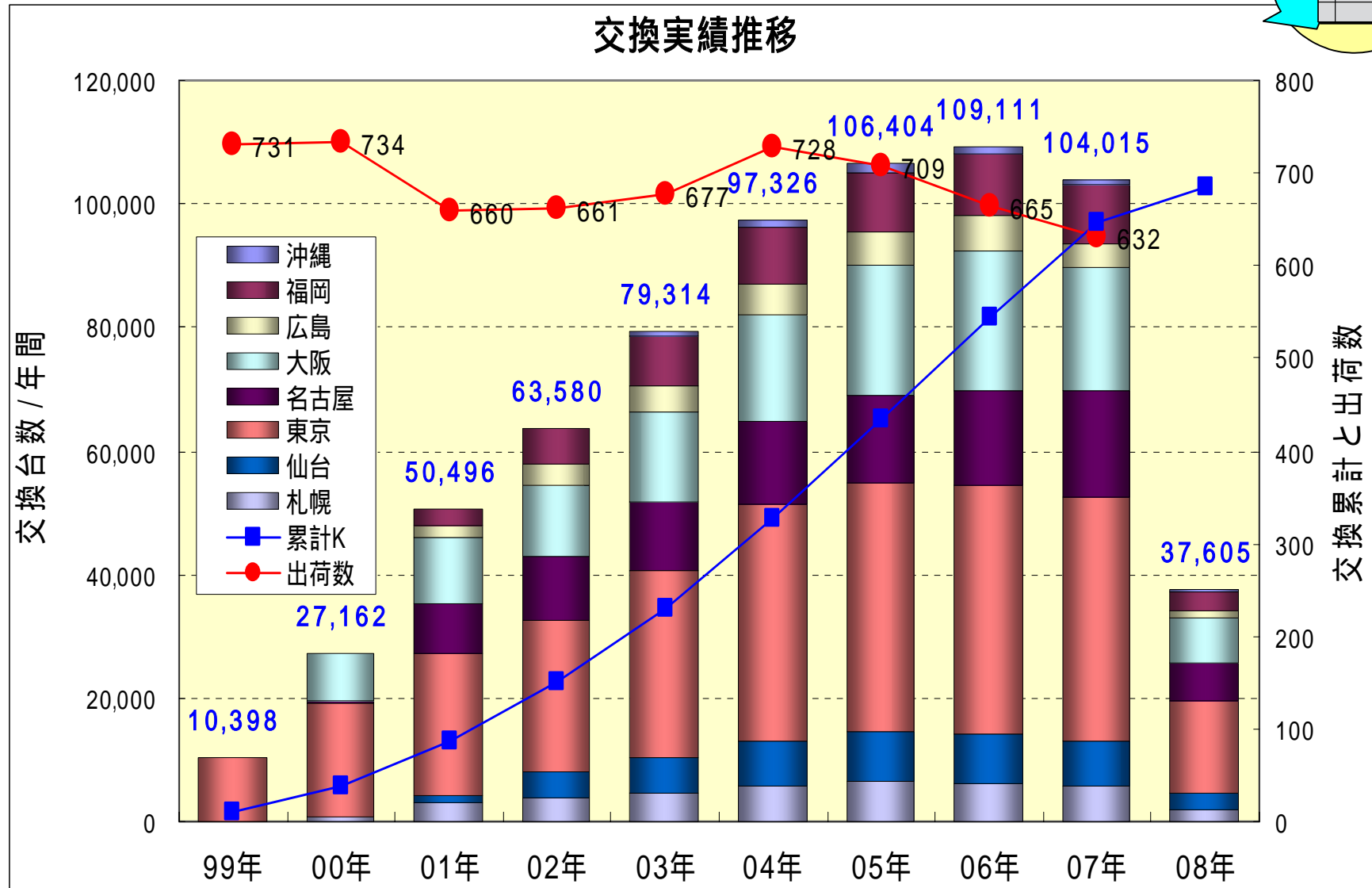
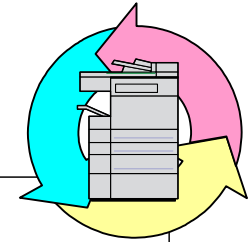
Jr - Links (静脈物流情報 S Y S) の情報化の範囲



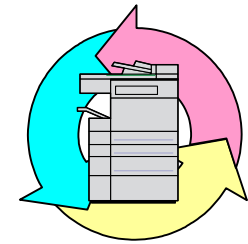
回収デポへの持込から交換後の引取りまでをネットワーク管理



回収機交換センター 交換実績

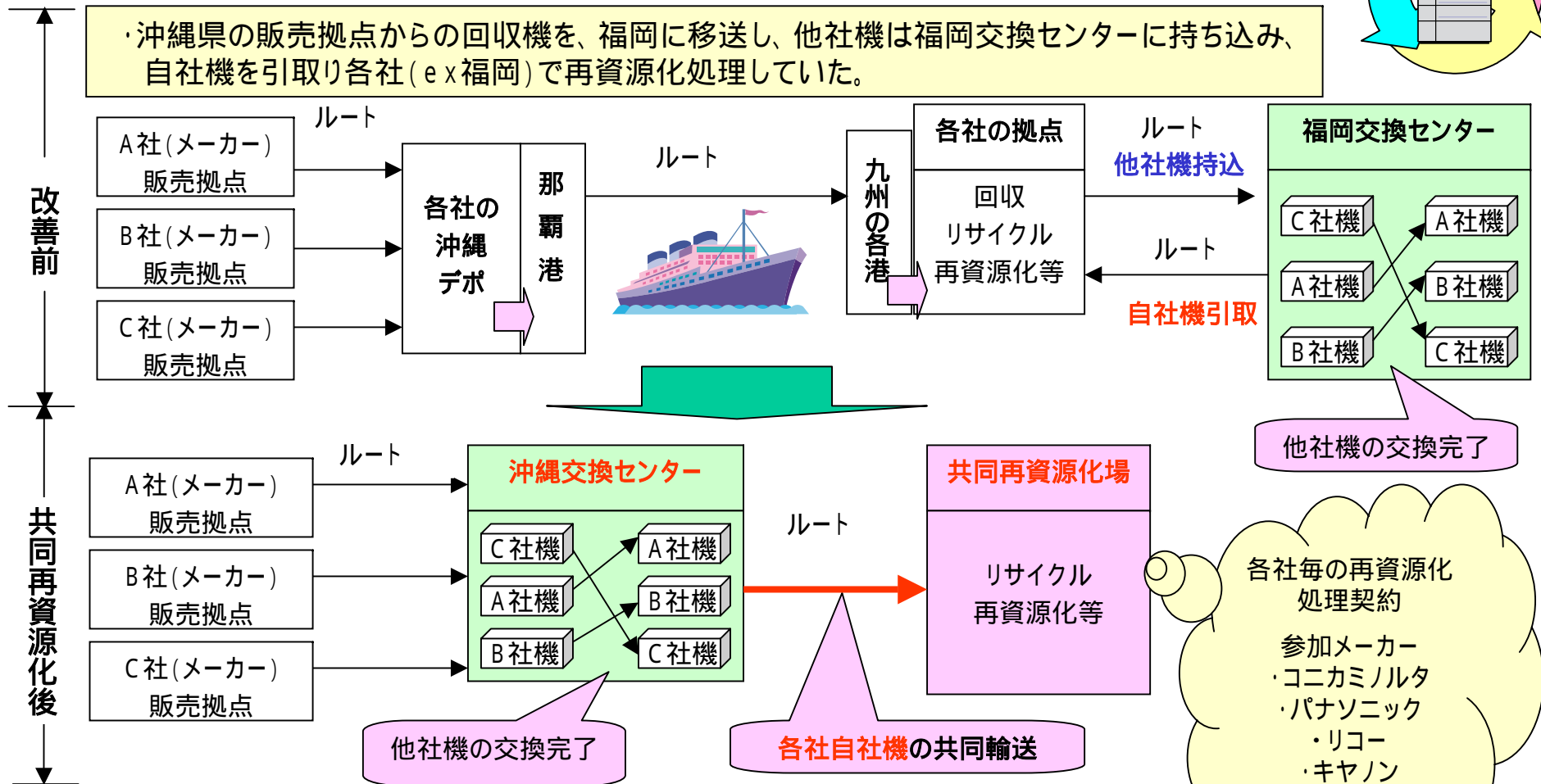
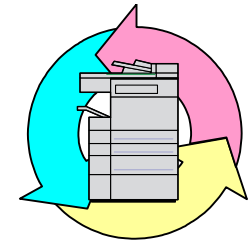


J B M I A 静脈物流委員会活動の経緯



- 1998年 7月 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」設立を決定。
- 1999年 東京交換センターを設立、回収機交換システムトライアルを開始。以降、東京地区の複写機を対象として交換システムを本格稼働。
- 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 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
沖縄共同再資源化を開始（参加4社）
- 2004年 東北地区回収における輸送共同化の実施
沖縄共同再資源化 参加6社に拡大
- 2005年 包装共同化検討WGの発足
- 2007年 デジタル印刷機メーカー、交換システム参加
- 2008年 木質パレット処理共同化（東京地区、大阪地区）の実施

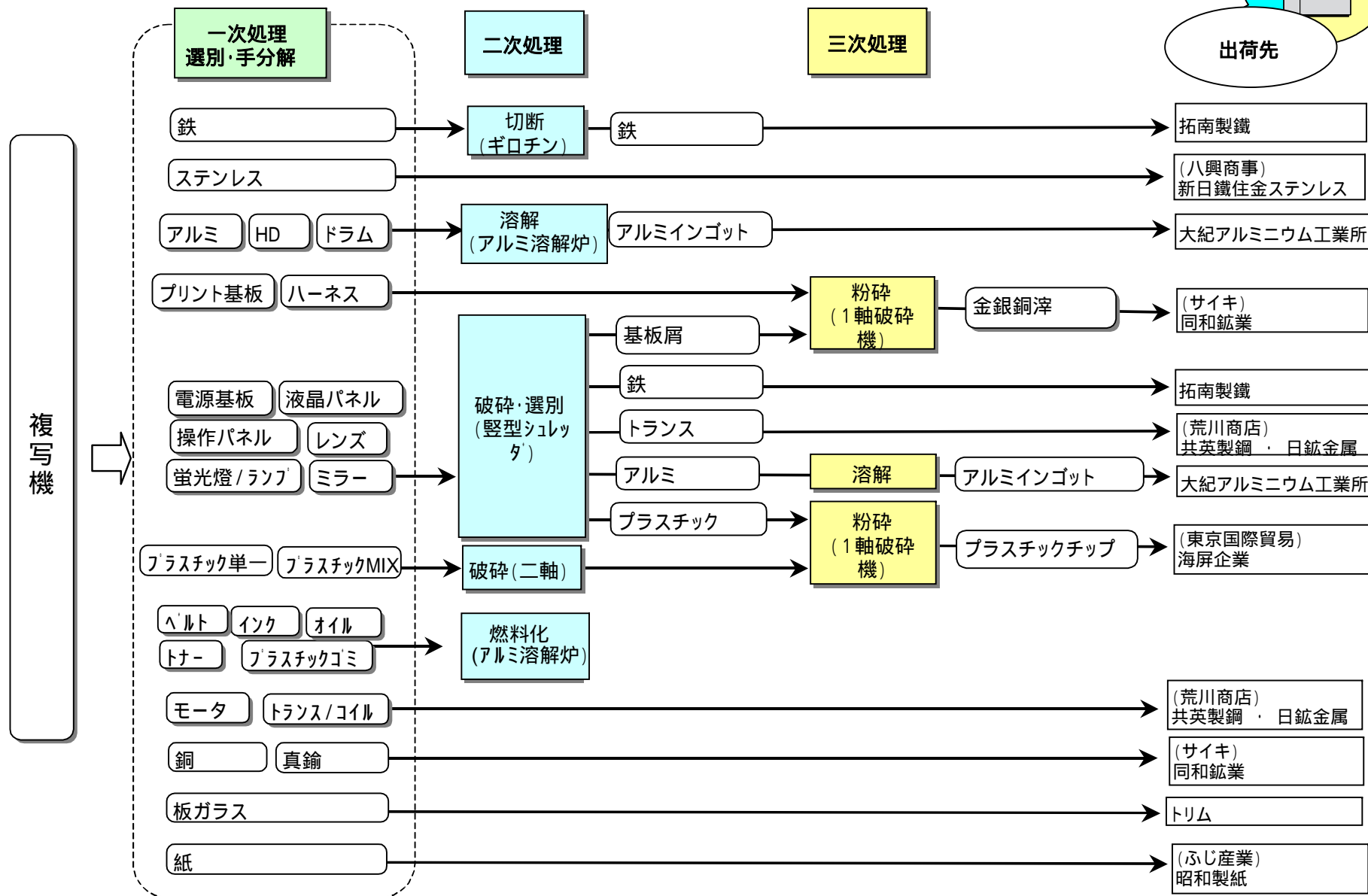
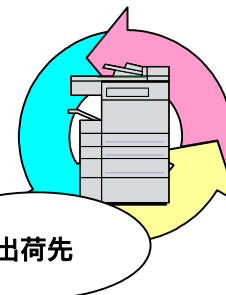
沖縄県の共同再資源化システムの概念図



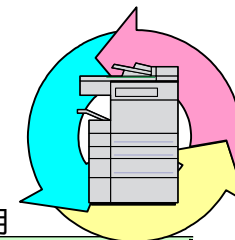
< 期待成果 >

・沖縄に**交換センター**を新設し、更に**再資源化施設**を沖縄に**共同設置**し、九州 (ex福岡) への**ルート**の移送を削減し、更に沖縄交換センターから再資源化施設への移送も**共同輸送**を実現し**CO2の削減**と**コスト削減**に貢献。

沖縄共同再資源化場 処理フロー



沖縄共同再資源化 共同再資源化状況

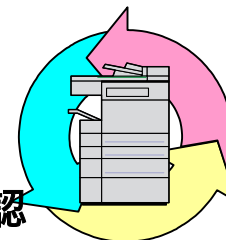


解体明細

2007年12月

物品名称	型式	総重量	個数		備考				
複写機		726.2kg	6台		121.03 kg/台				
品目	重量(kg)	構成比	有価物	逆有価 再資源化 物	熱 回収物	埋立 廃棄物	出荷先	備考	
1 鉄(骨格、軸)	447.4	61.6%					拓南製鐵	電炉メーカー	
2 ステンレス	1.4	0.2%					八興商事	非鉄問屋	
3 アルミ	8.4	1.2%					大紀アルミニウム工業所	二次合金メーカー	
4 ドラム	1.3	0.2%					大紀アルミニウム工業所	二次合金メーカー	
5 ハードディスク	0.2	0.0%					大紀アルミニウム工業所	二次合金メーカー	
6 銅	0.5	0.1%					サイキ	非鉄問屋	
7 真鍮	0.6	0.1%					サイキ	非鉄問屋	
8 銅線類	10.0	1.4%					サイキ(小坂精錬)	非鉄問屋	
9 制御基板類	5.2	0.7%					サイキ(小坂精錬)	非鉄問屋	
10 電源基板	16.1	2.2%					サイキ(小坂精錬)	非鉄問屋	
11 操作パネル	6.3	0.9%					サイキ(小坂精錬)	非鉄問屋	
12 液晶パネル	1.7	0.2%					サイキ(小坂精錬)	非鉄問屋	
13 蛍光灯、ランプ	0.3	0.0%					サイキ(小坂精錬)	非鉄問屋	
14 レンズ	0.3	0.0%					サイキ(小坂精錬)	非鉄問屋	
15 ミラー	2.2	0.3%					サイキ(小坂精錬)	非鉄問屋	
16 モーター類	17.8	2.5%					荒川商店	スクラップ業	
17 トランス、コイル	3.5	0.5%					荒川商店	スクラップ業	
18 プラスチック単一	173.6	23.9%					東京国際貿易(台湾輸出)	商社	
19 プラスチックMIX	14.6	2.0%					東京国際貿易(台湾輸出)	商社	
20 ベルト、スポンジ、ゴム	2.5	0.3%					自社内利用	アルミ溶解炉燃料	
21 インク、オイル	0.0	0.0%					自社内利用	アルミ溶解炉燃料	
22 トナー	4.1	0.6%					自社内利用	アルミ溶解炉燃料	
23 原稿ガラス	7.8	1.1%					トリム	発泡骨材製造	
24 コピー用紙、説明書	0.4	0.1%					沖縄紙業	紙問屋	
		726.2kg							
リサイクル率			98.0%	99.1%	100%				

沖縄共同再資源化 共同再資源化確認会の模様



共同再資源化確認会を原則年1回実施し、処理フローの確認や再資源化実績を確認

< 処理施設掲示板 >



< O A 機器リサイクル第1工場 >



< O A 機器リサイクル第2工場 >



< シュレッター車 >



< 現場確認状況 >



< 現場確認状況 >



< 現場確認状況 >



< 現場確認状況 >



< 状況報告 確認 >



< 状況報告 確認 >



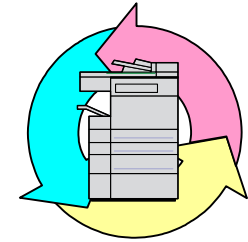
< 状況報告 確認 >



< 状況報告 確認 >

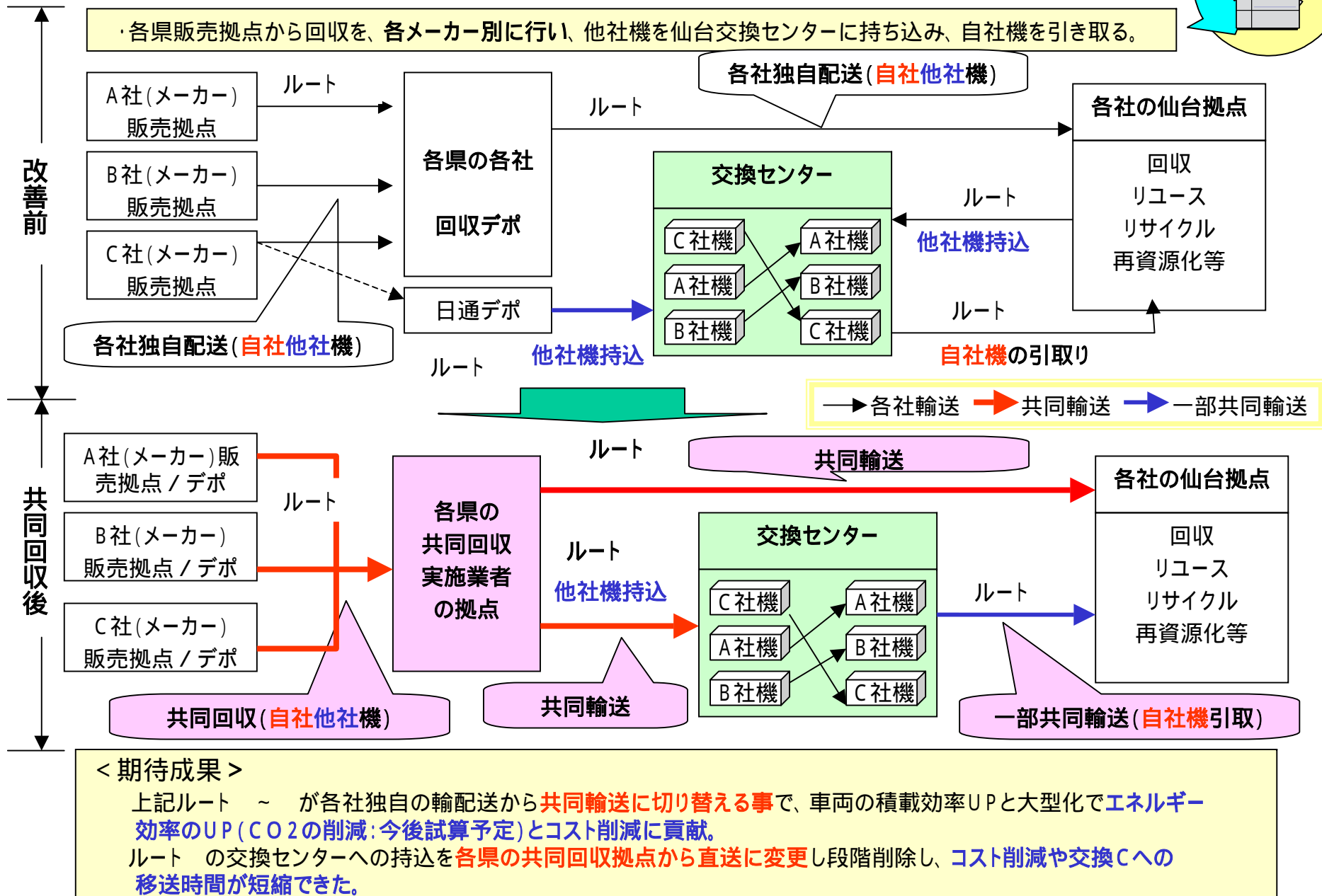
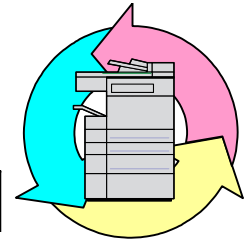


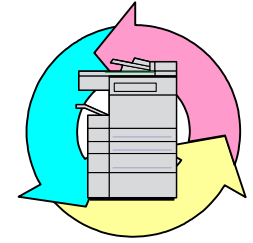
J B M I A 静脈物流委員会活動の経緯



- 1998年 7月 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」設立を決定。
- 1999年 東京交換センターを設立、回収機交換システムトライアルを開始。以降、東京地区の複写機を対象として交換システムを本格稼働。
- 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 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
沖縄共同再資源化を開始（参加4社）
- 2004年 東北地区回収における輸送共同化の実施**
沖縄共同再資源化 参加6社に拡大
- 2005年 包装共同化検討WGの発足
- 2007年 デジタル印刷機メーカー、交換システム参加
- 2008年 木質パレット処理共同化（東京地区、大阪地区）の実施

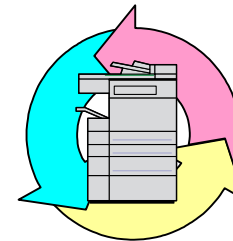
東北6県の回収機の共同輸送(回収)システムの概念図





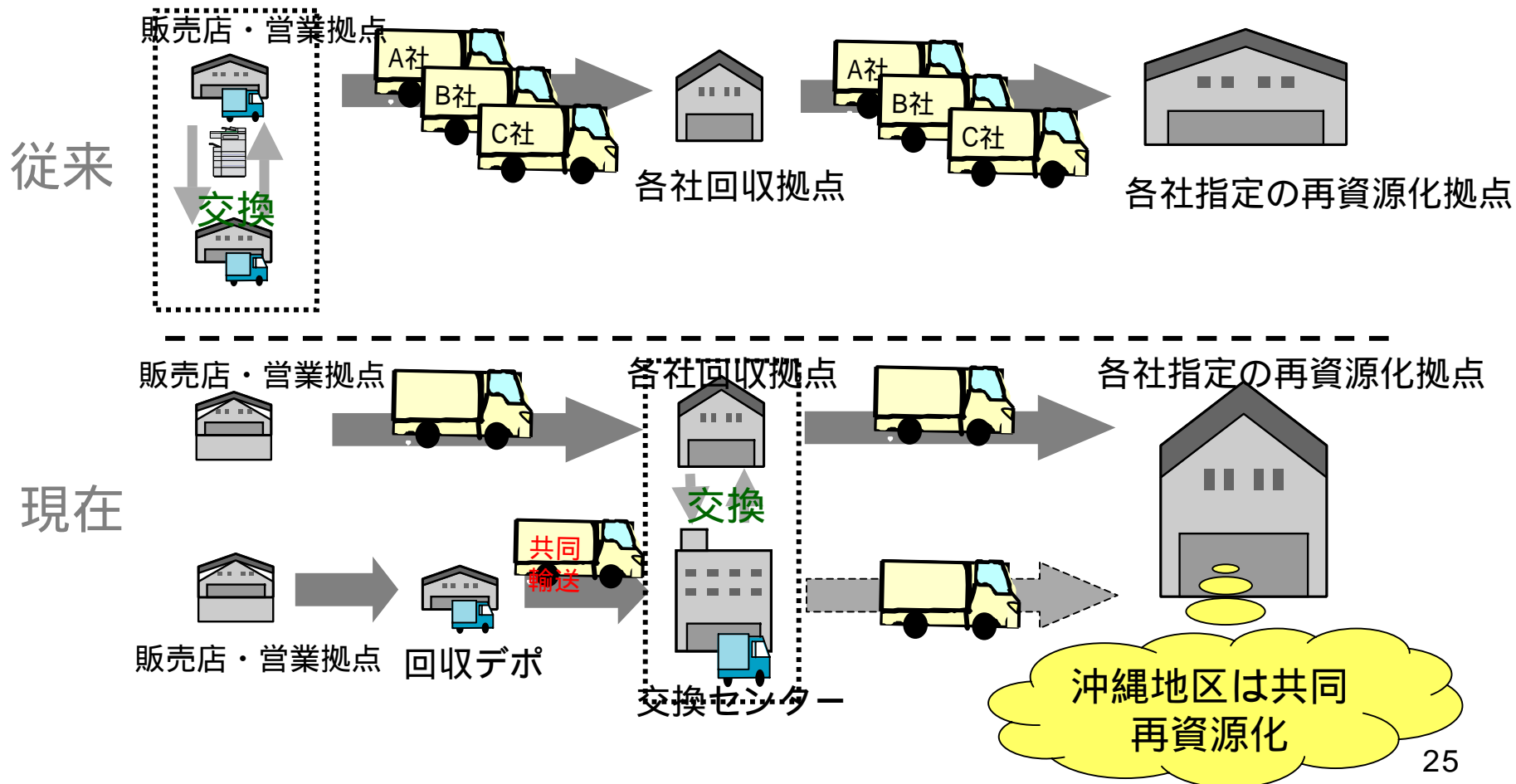
交換システム導入によるCO₂ 削減効果検証（九州地区）

九州地区回収全体図

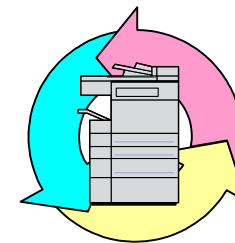


【交換システム導入による変化】

- 個別交換から一括の交換
- 回収デポからの共同輸送
- 輸送距離短縮
- 車両大型化
- 車両台数削減
- 積載効率向上
- 沖縄地区の現地処理



九州地区 検証について



九州地区交換実績（06年1-12月）
11,179台（内：沖縄地区898台）

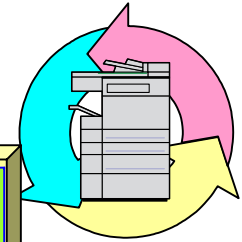
検証の前提

改良トンキロ法にて算出

上記交換実績台数をベースに交換システム導入前・後の輸送等の変化による効果を算出

項目	交換システム導入前	交換システム導入後
輸送距離	14,558Km	10,710Km (73.6%)
使用車両台数	3,707車	2,078車 (56%)

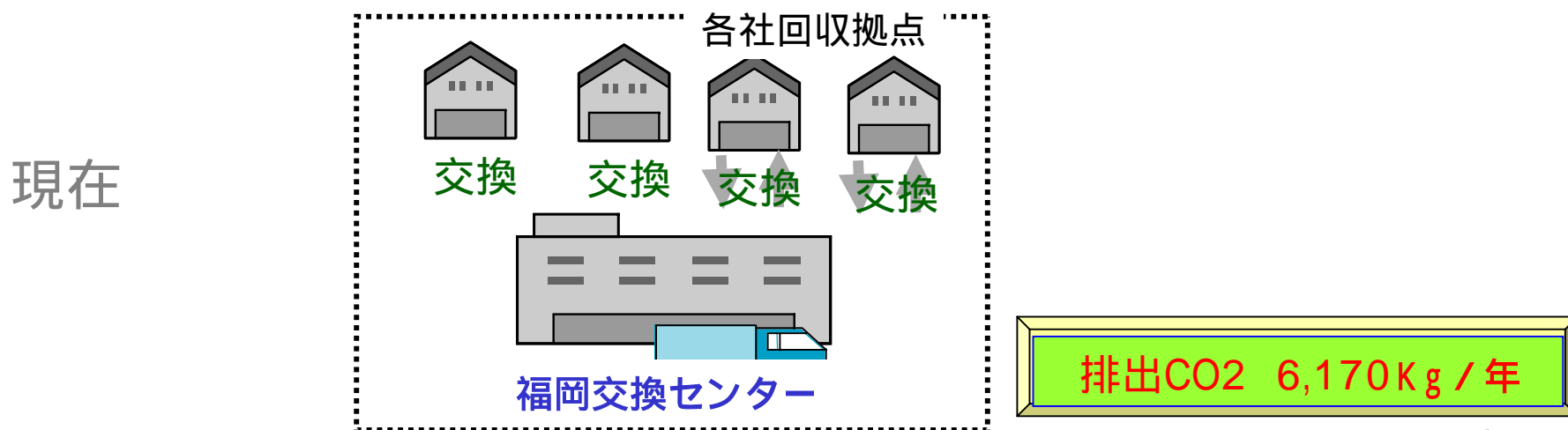
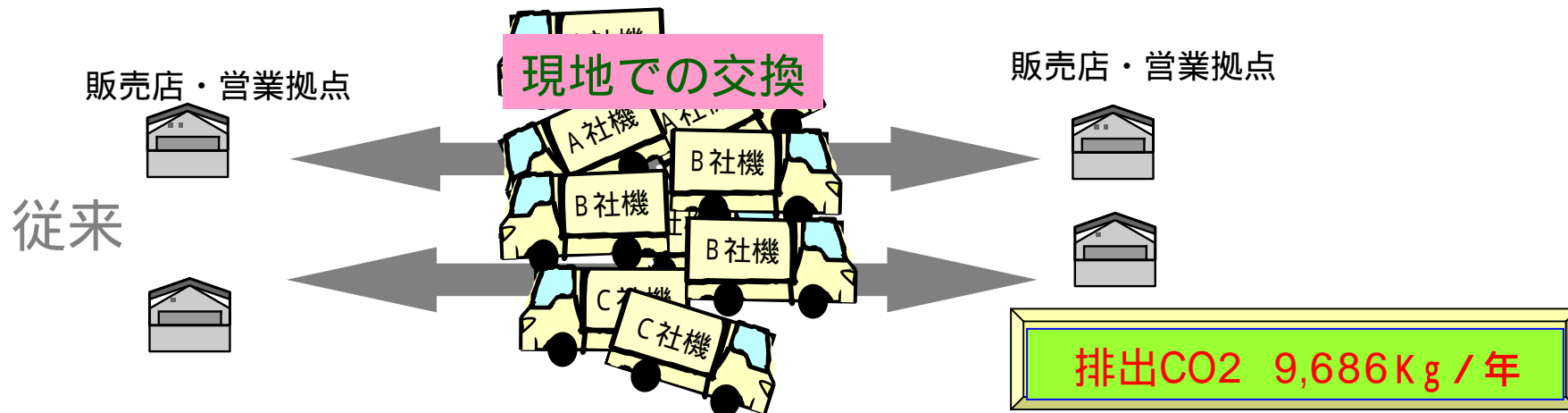
他社機交換場所の変化による車両台数の削減



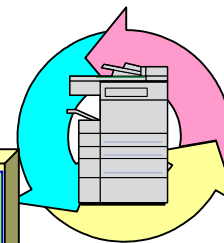
【交換システム導入による変化】

3,515Kg/年 CO2削減

個別交換から一括の交換・営業拠点ごと他社宛持込の廃止
車両大型化・車両台数削減



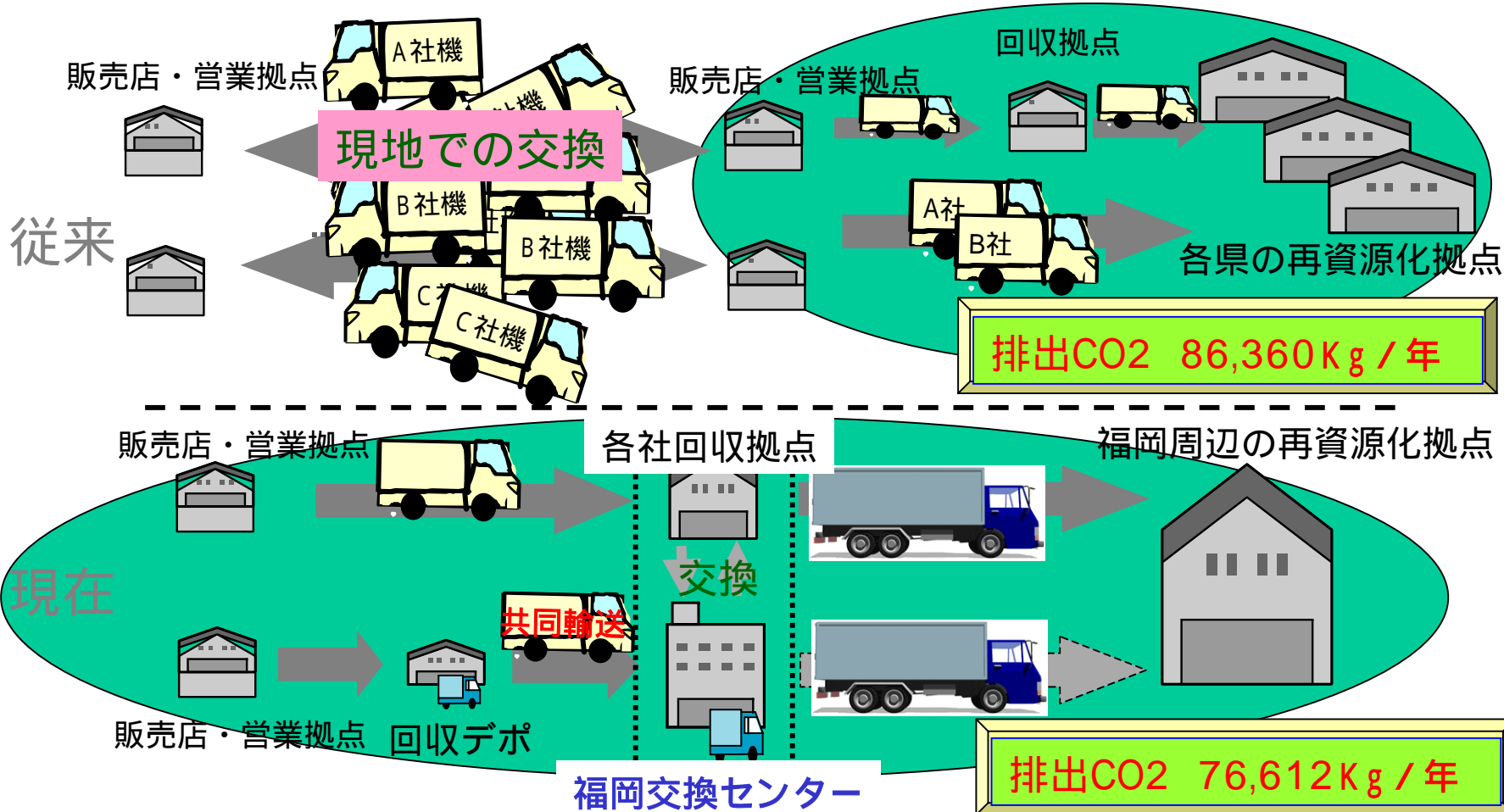
現地から福岡への移送方法の変化による削減



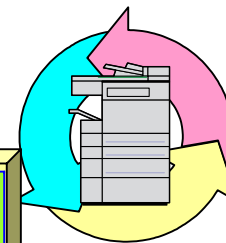
【交換システム導入による変化】

9,747Kg/年 CO2削減

各地処理から一括処理へ・車両大型化・車両台数削減
 回収デポからの共同輸送・積載効率向上



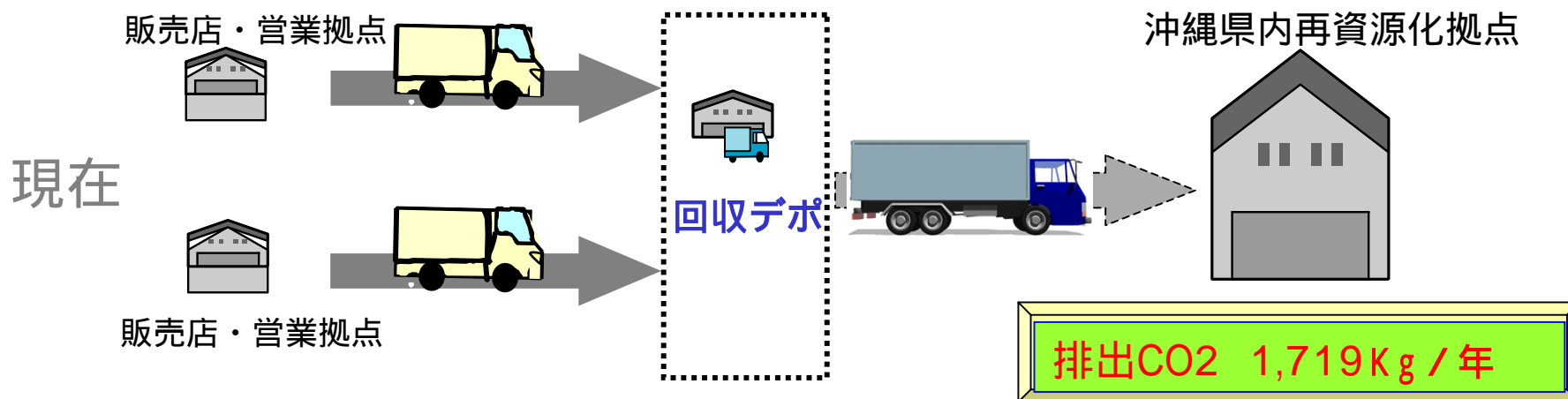
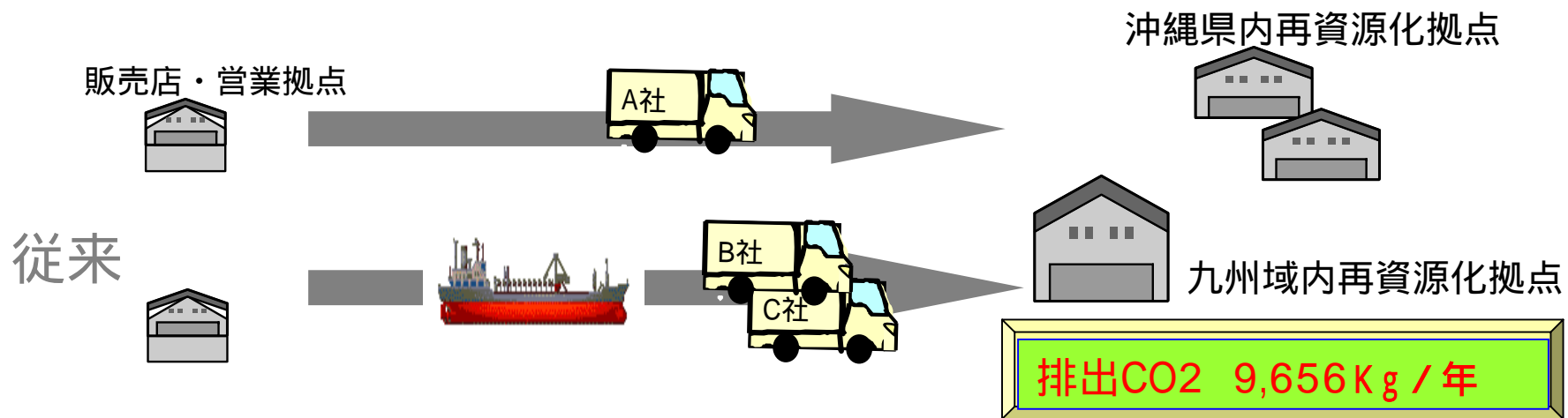
再資源化処理施設(沖縄)への輸送の変化による削減



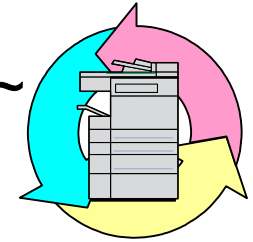
【交換システム導入による変化】

7,936Kg/年 CO2削減

- 各社処理から一括処理へ
- ・ 輸送距離削減
- 回収デポからの共同輸送
- ・ 積載効率向上
- ・ 車両大型化



交換システム導入による環境負荷低減の効果 ~まとめ~

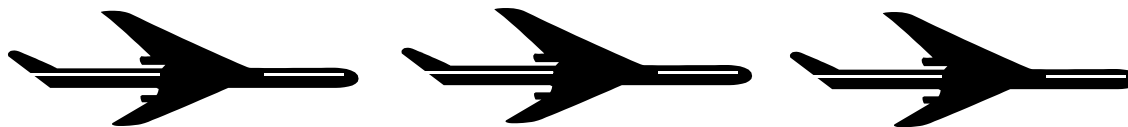


交換システム導入による変化点

環境負荷低減効果 (CO2削減量)

他社機交換場所の変化による削減	3,515	Kg / 年
現地から福岡への移送方法・再資源化 処理拠点輸送の変化	9,747	Kg / 年
引揚げ機の再資源化処理施設への輸送の変化			
	沖縄	7,936	Kg / 年

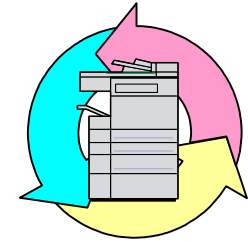
交換システム導入により、年間 **21,198 Kg** 削減
2,000人出張分相当 (東京-新大阪間)



削減したCO2の体積は、ジャンボジェット機の
客室容積、13.2機分に相当します。

(20,1013hPa時)

<ご参考> エネルギー消費量算定方法

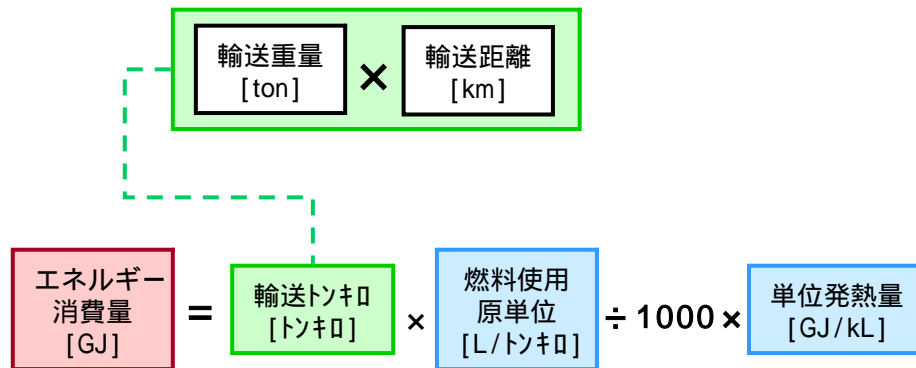


エネルギー消費量算定方法

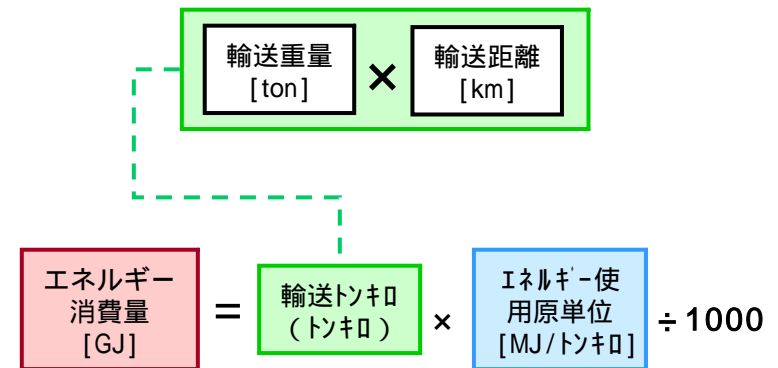
改良トンキロ法にて算出

積載率と車両の燃料種類、最大積載量別の輸送トンキロからエネルギー消費量を算定

【トラック】



【内航船舶・鉄道・航空機】



【表7．燃料使用原単位及びCO₂排出係数】

車両の種類 (例；積載率60%)	燃料使用原単位 [L/トンキロ]	CO ₂ 排出係数 [ト- CO ₂ /GJ]
小型貨物(ガソリン)	0.264	0.0671
4トン車(軽油)	0.121	0.0671
10トン車(軽油)	0.059	0.0671

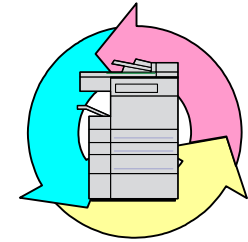
【表8．エネルギー-消費原単位及びCO₂排出係数】

輸送機関	エネルギー-消費原単位 [MJ/トンキロ]	CO ₂ 排出係数 [kg-CO ₂ /トンキロ]
鉄道	0.491	0.021
内航船舶	0.555	0.039
航空機	22.2	1.483

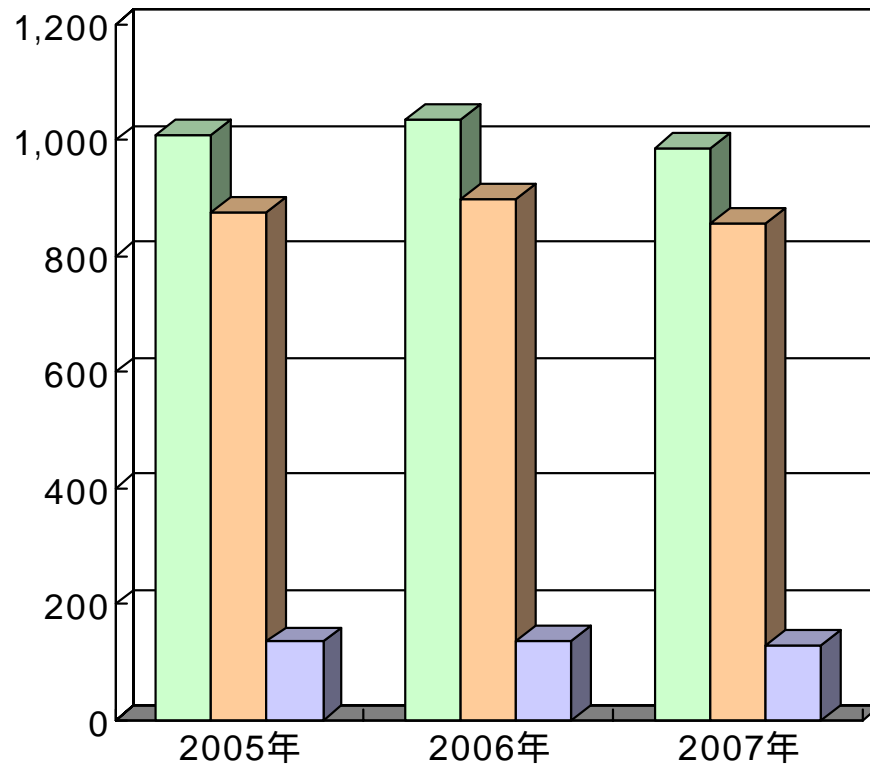
トラックの最大積載量別積載率別の燃料使用原単位に最大積載量別積載率別に細分化された輸送トンキロをかけて算定。この手法は積載率による原単位の違いを反映できる。

トラック以外の輸送モード(内航、鉄道、航空)については、輸送機関別エネルギー消費原単位を用いて算定。

全国CO2削減効果 概算



全国CO2削減試算（九州地区の削減実績値を用いて推定算出）



□ 導入前（想定） □ 導入後 □ 削減量

134 t / 年のCO2削減効果

排出CO2 (t)	2005年	2006年	2007年
導入前（想定）	1,010	1,036	987
導入後	876	899	857
削減量	134	137	130

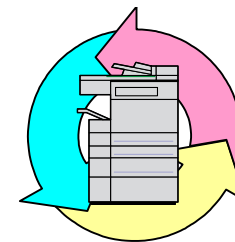


CO2削減量 軽油換算

単位 (ℓ)	2005年	2006年	2007年
削減量	51,012	52,310	49,867

軽油換算 5万ℓ / 年の削減効果

回収システム構築の効果



従来

- ・ 営業活動により入手した下取り機を独自ルートでリサイクル処理
- ・ 他社機をリプレース後に現地にて該当企業の要望により返却
- ・ 各社独自の物流手段で個別輸送 都度対応(小口輸送)

- * 個別対応の為、物流効率が低い …… 環境負荷(CO2排出)
- * 製造メーカーへの回収率が低い …… リサイクル・リユース対応に不備

物流効率
環境負荷

交換システム構築
Jr-Links

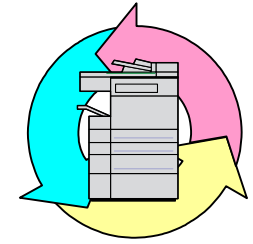
現在

- ・ 参加各社が営業活動により入手した「下取り他社複写機」を指定場所に持ち込み共同輸送し各地区の交換センターにて各社製品分別作業と保管管理(企業別に適切な保管管理)
- ・ 自社製品の効率的な引取りを実施し製造企業による適切なりサイクル処理を実現
- ・ 持込から引取までの全ての情報を「Jr-Links」システムにより一括管理している

使用済み機 回収率の向上
適正処理の促進 リユース・リサイクル
静脈物流の効率化 「CO2削減」

高度循環型社会形成に貢献

今後の展開



より効率的な交換システムへ・・・

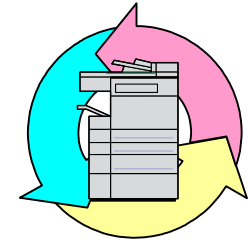
新たな要求

各社環境コストの圧縮
迅速な資源の輸送・・・
環境負荷（CO2）の更なる削減



新交換システム検討WGの設置

- ・ 共同物流領域の拡大による、積載効率向上
- ・ 総輸送距離の短縮
- ・ 回収デポ・交換センターの再配置
- ・ 共同再資源化の可能性の検討



ご清聴ありがとうございました