

ITが切り拓く輸配送新時代

1999年11月26日

(株)富士通総研

研究開発部

船越 亘

目次

1. 物流の課題
2. 変わりつつある物流
3. 物流を支えるIT技術
4. EC時代の物流
—消費者からみた新物流—

1. 物流の課題

消費者からのインパクト

消費者

消費者がインターネット等から、情報を速く収集でき、質・量とも豊富。

→ 消費者個々が自分の価値尺度を確立。



小売
卸
メーカー

消費者ニーズの把握が困難。

→ 販売に即応することで欠品と不良在庫を回避



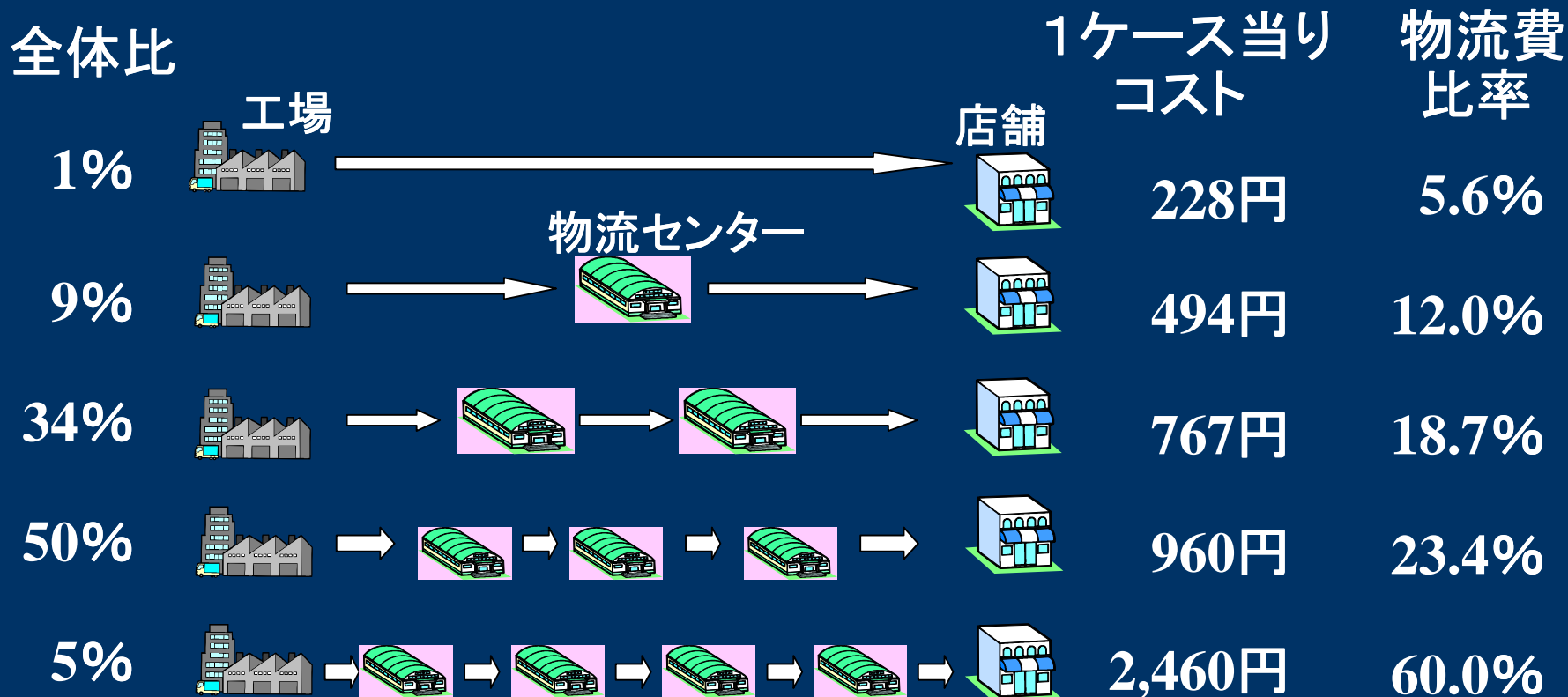
物流業

スピード化（多頻度化）とコスト削減

→ 物流拠点最適配置 + 輸配送効率化

スピード化を妨げる多段階物流

多段階な物流がもたらす
長いリードタイムと高い物流コスト



出所：流通設計 1998年2月号、「ECRで日本の物流は変わる」堀 紘一より

コスト削減を妨げる低積載運行

高い運賃(コスト)をもたらす復路空荷

トラック運賃の例

区間	A社	B社	$\frac{\text{B社運賃}}{\text{A社運賃}}$
大阪→東京	82,000円	111,000円	135%
大阪→名古屋	53,000円	52,450円	99%
大阪→京都	26,500円	22,150円	84%

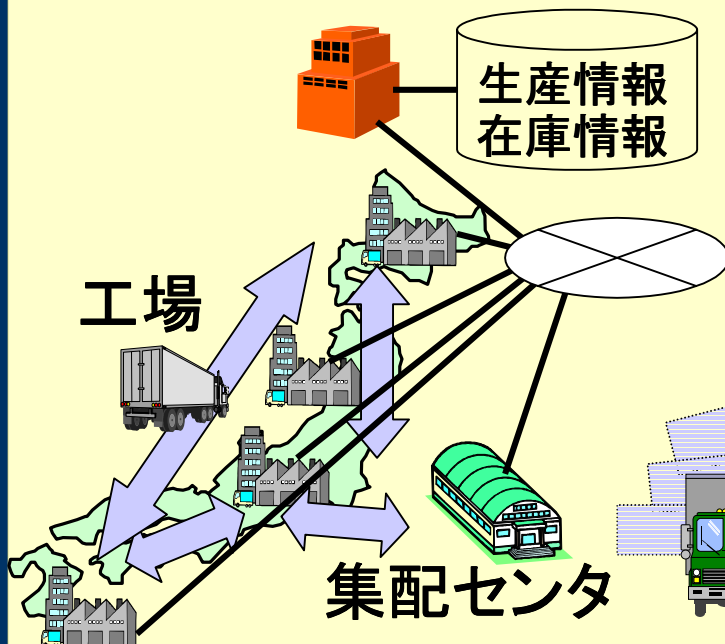
(見積り条件は、10t平ボディ車の貸切便)

2. 変わりつつある物流

企業内の情報集約による効率化

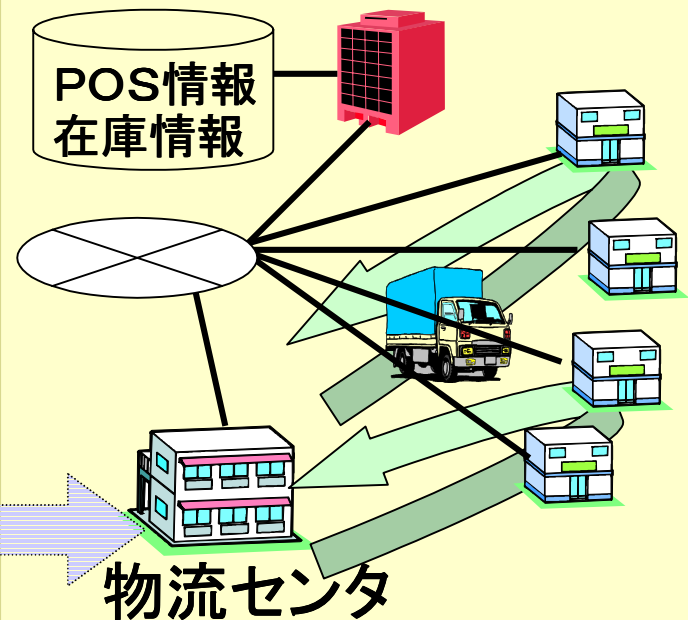
メーカー

- 生産情報をベースに、最適化による輸送コスト削減



小売

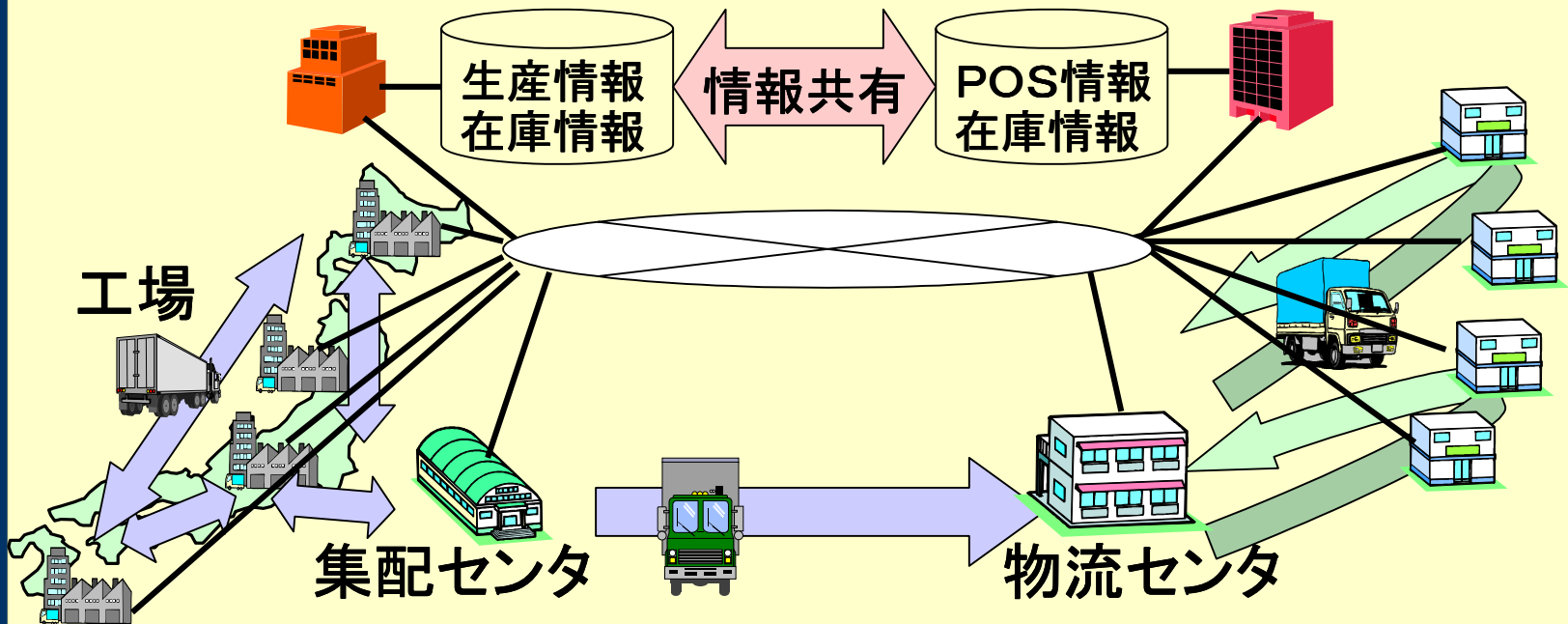
- POS情報を利用した需要予測をベースに、在庫コスト削減
- 最適化による配送コスト削減



情報共有による企業間連携

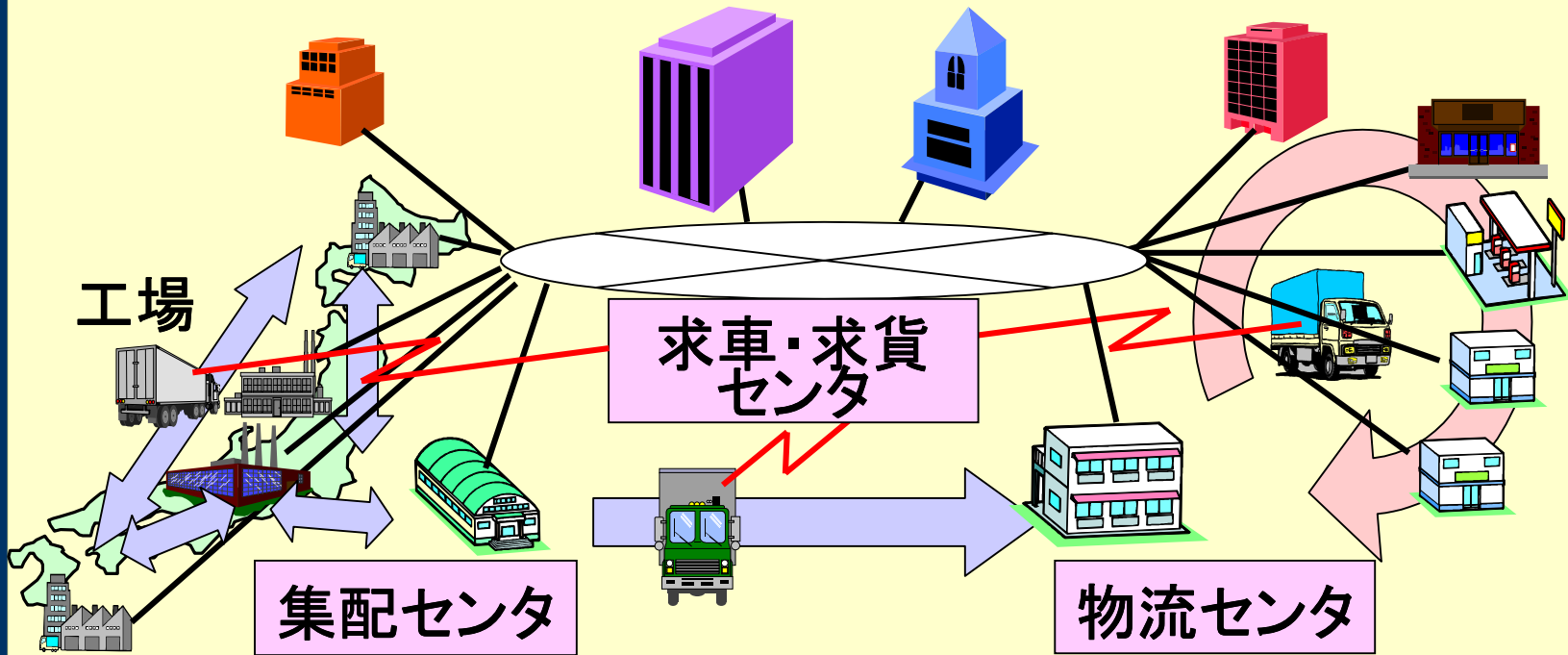
販売情報を活用した物流→生産→調達の予測をベースに、

- ・企業間で在庫最適化
- ・企業間で輸配送の最適化



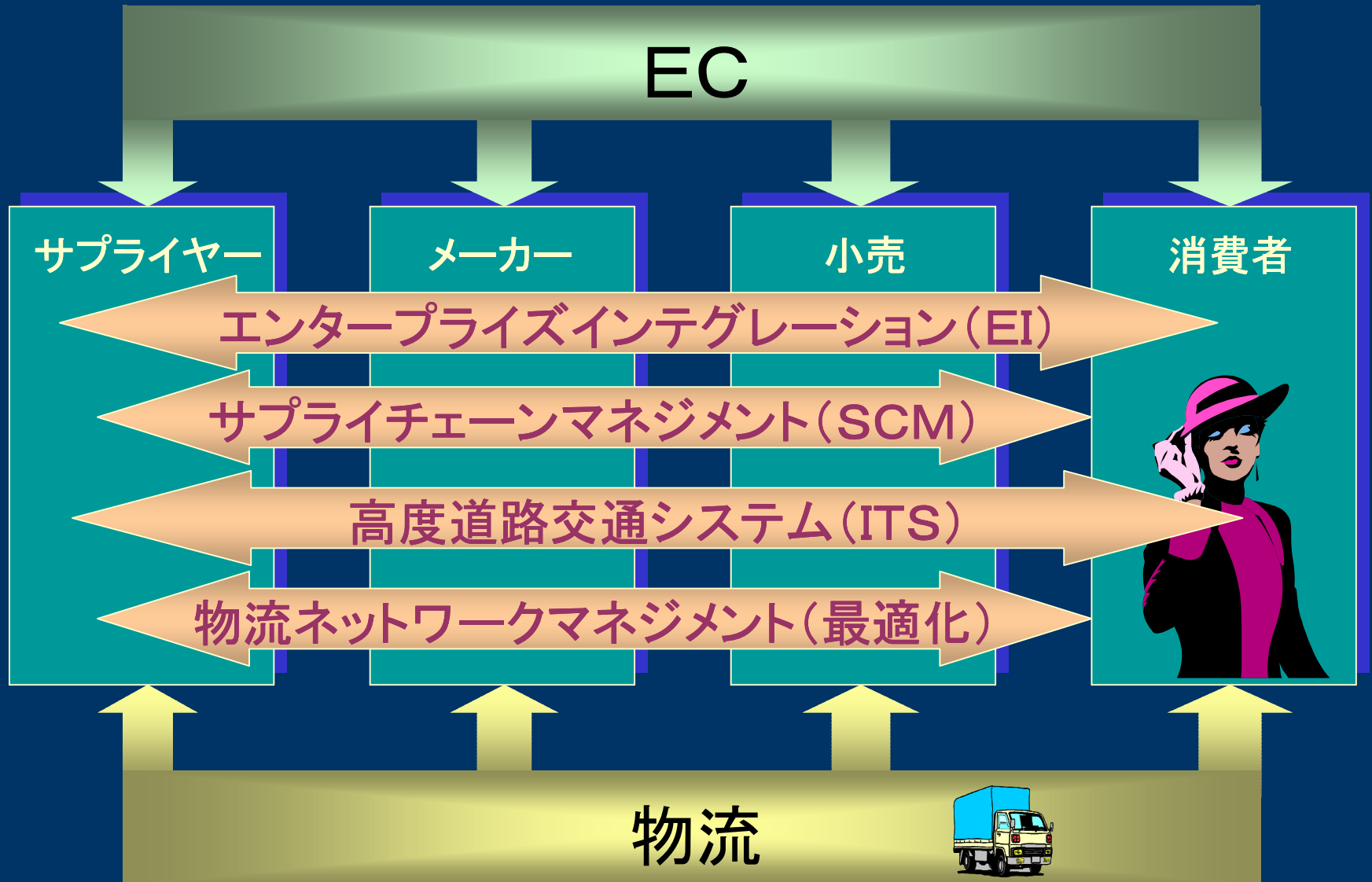
事業共同化による効率化（日本的3PL）

- 物流センタ、輸配送の共同事業化による在庫コスト・輸配送コスト削減
- 求車・求貨センタを核に運送共同化による運送コスト削減



3. 物流を支えるIT技術

物流を支えるIT



最適配送計画

— 納入時刻を遵守して最適配送ルートを計画 —

配送先

- 店着指定時刻
- 積降し所要時間
- 停車車種制限等

最適化の目標

- トラック台数最小
- 走行時間最小
- 走行距離最小、等

トラック

- 積載制限
(重量、容積)
- 稼動時間等

GAを利用した
LOMOS／配送計画

タイムチャート
配送リスト
最適走行ルート
:

荷物

- 配送先
- 重量、容積

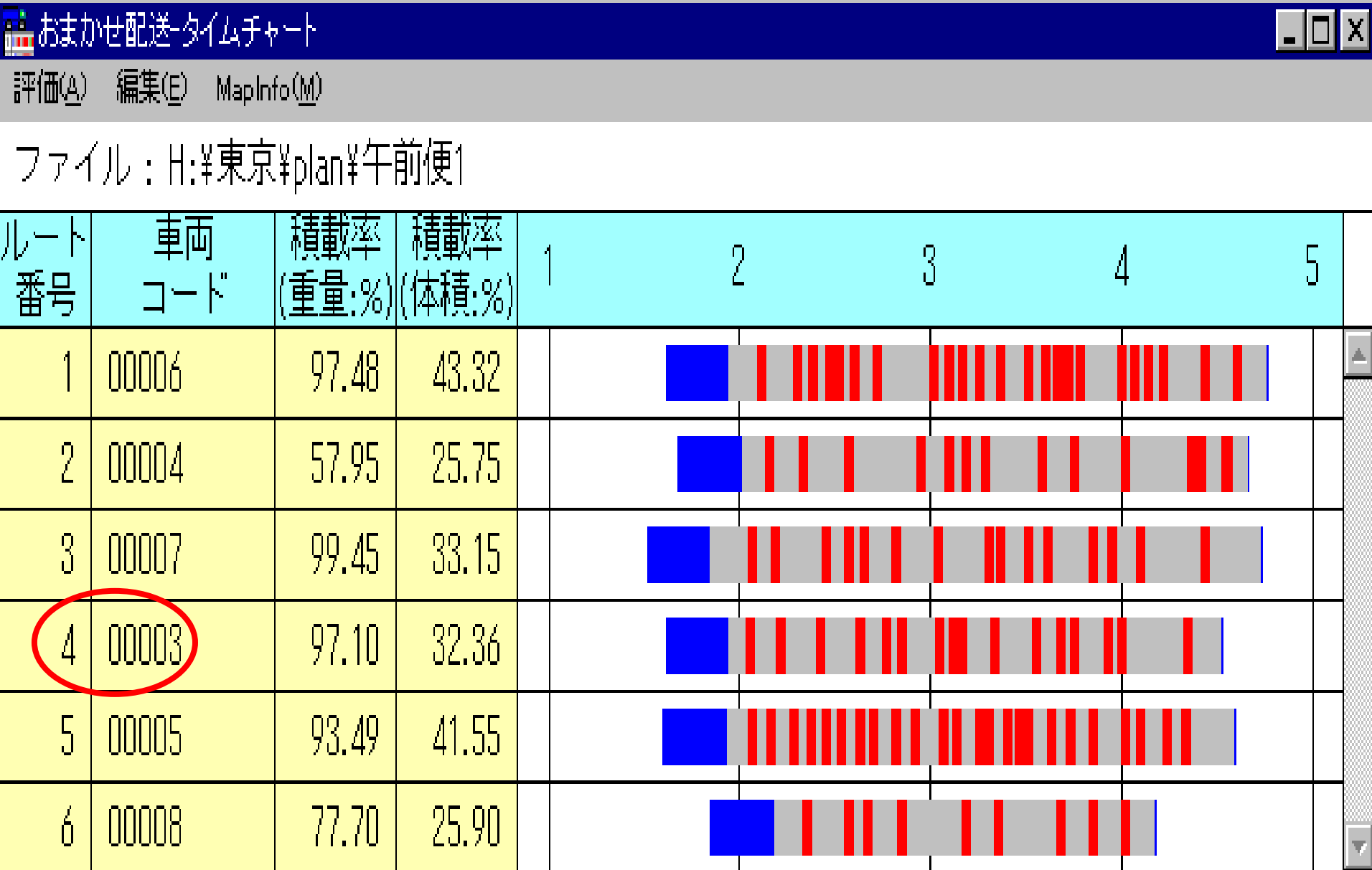
地図情報

- 地図情報(位置)
- 道路情報(速度、
規制等)

LOMOS: Logistics Management Oriented System

GA: Genetic Algorithm

出力例:タイムチャート



出力例：配送リスト

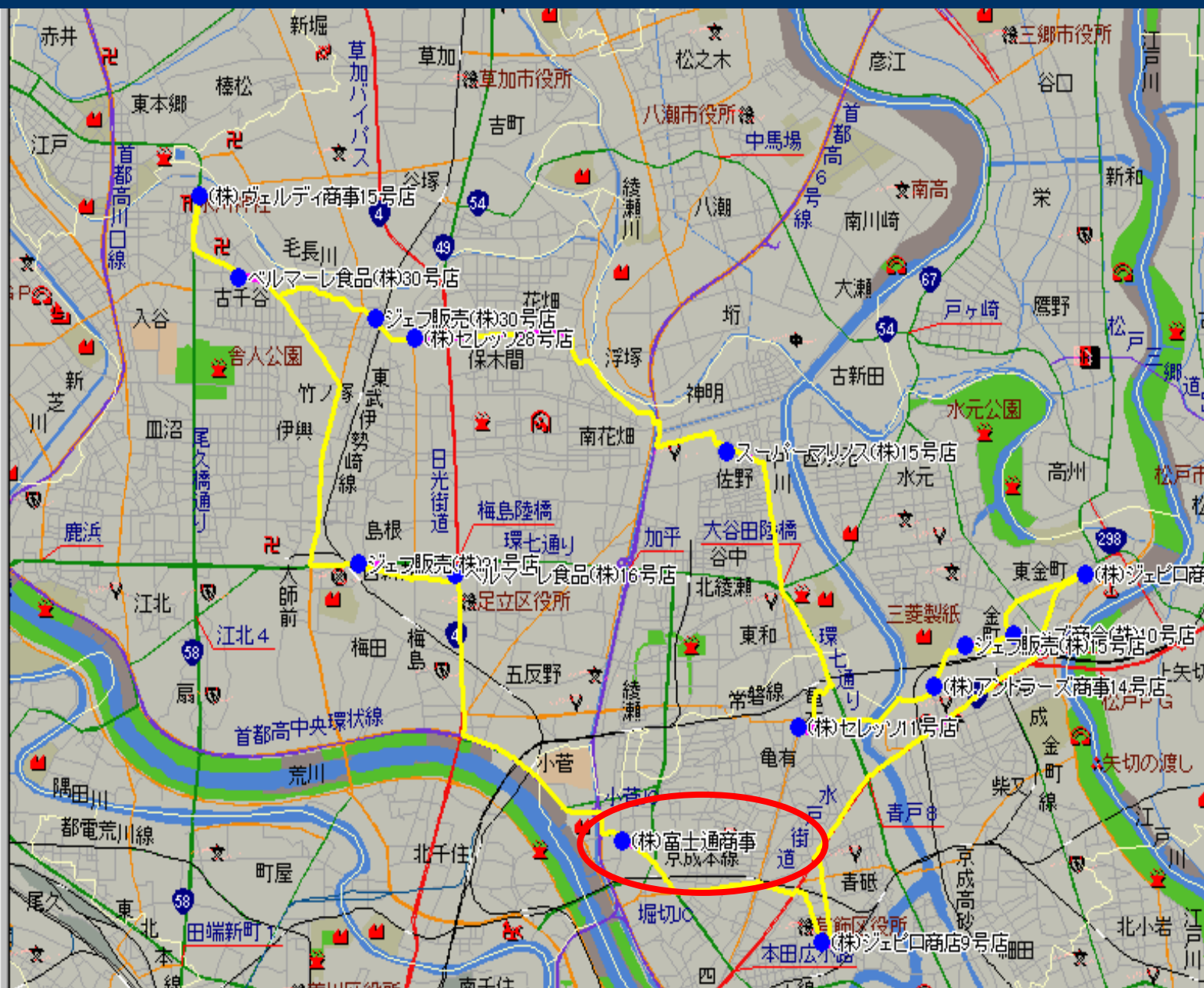
おまかせ配送-配送順

ルート番号 4 車両コード 00003

トランプ 番号	順番	出荷伝票 コード	配送先 コード	配送先名	重量(kg)	体積(m3)	待機時間 (分)	積降時間 (分)	納品可能 時刻(自)	納品可能 時刻(至)	納品時刻 (自)	納品時刻 (至)
1	0		50001	(株)富士通商事	0.000	0.000	0	0	00:00	24:00	01:42	02:02
1	1	0005	9000880009	(株)ジェビロ商店9	107.700	0.359	0	3	02:00	02:10	02:09	02:12
1	2	0015	9000880011	(株)ジェビロ商店1	106.830	0.356	0	3	02:20	02:30	02:23	02:26
1	3	0014	9000780010	レッズ商会(株)10-	119.580	0.398	0	3	02:20	02:40	02:30	02:33
1	4	0013	9000680015	ジェフ販売(株)15-	67.560	0.225	0	3	02:30	02:40	02:35	02:38
1	5	0012	9000580014	(株)アントラーズ	139.030	0.463	0	3	02:30	02:50	02:40	02:43
1	6	0006	9001080011	(株)セレッソ11号	52.470	0.174	0	3	02:40	02:50	02:49	02:52
1	7	0021	9000480015	スーパーマリノス	29.150	0.097	0	3	02:50	03:10	03:01	03:04
1	8	0069	9001080028	(株)セレッソ28号	36.960	0.123	0	3	03:10	03:20	03:18	03:21

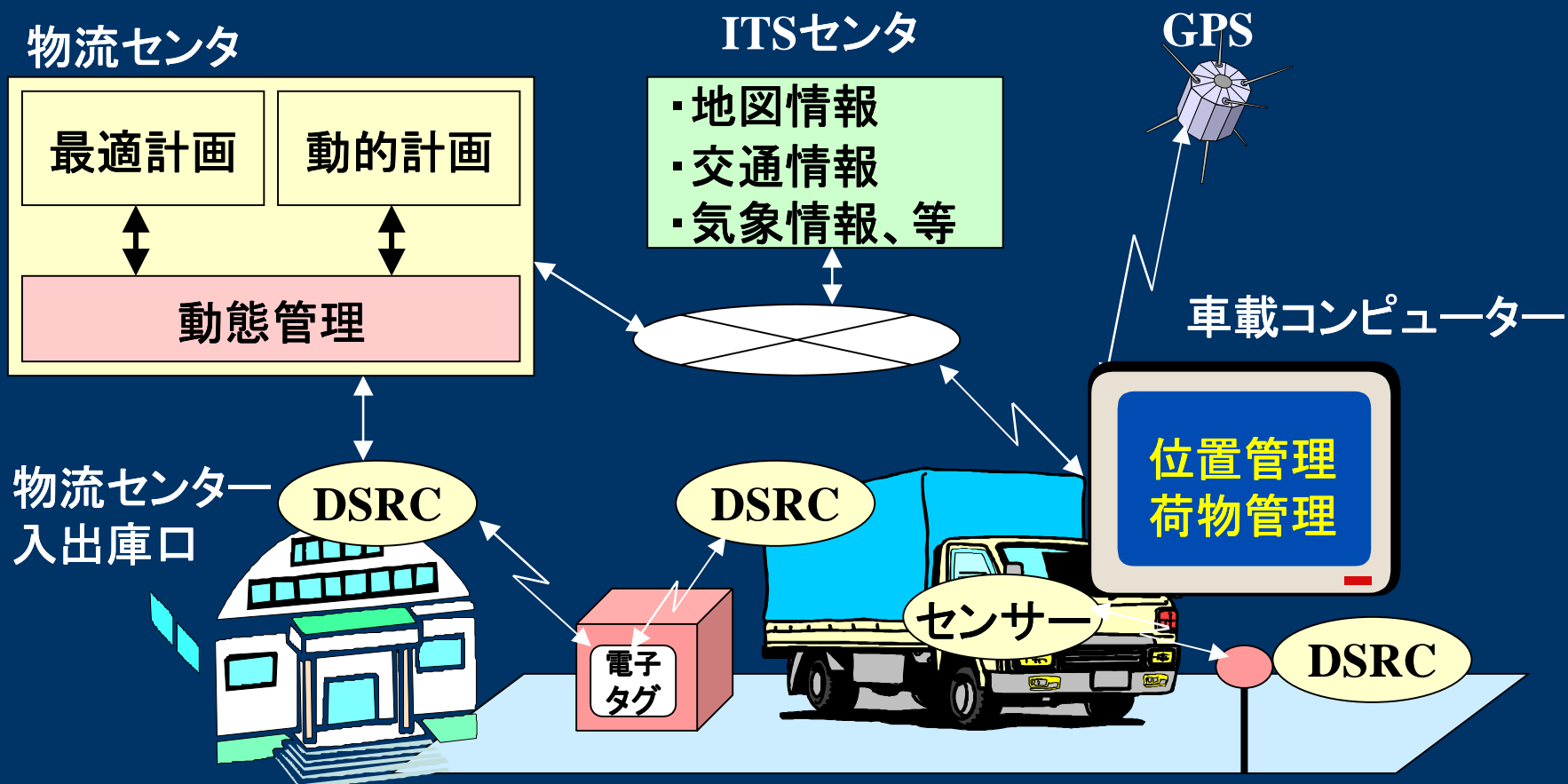
出力例:最適ルート表示

ルート/配送先名	
1	
2	
3	
4	
(株)富士通商事	
(株)ジェピロ商店9号店	
(株)ジェピロ商店11号店	
レッズ商会(株)10号店	
ジェフ販売(株)15号店	
(株)アントラーズ商事14号店	
(株)セレッソ11号店	
スーパーマリス(株)15号店	
(株)セレッソ28号店	
ジェフ販売(株)30号店	
ベルマーレ食品(株)30号店	
(株)ヴェルディ商事15号店	
ジェフ販売(株)21号店	
ベルマーレ食品(株)16号店	
(株)富士通商事	
5	
6	
7	
8	
未配送	



物の動きをリアルタイム管理(ITS)

- ・ DSRC技術、電子タグ活用による積み込み・積み降しのミスを監視
- ・ DSRC技術、GPSによるトラックの運行位置把握
- ・ ITSセンターからの情報提供サービスにより、状況変化に即応



DSRC: Dedicated Short Range Communications
ITS: Intelligent Transport Systems

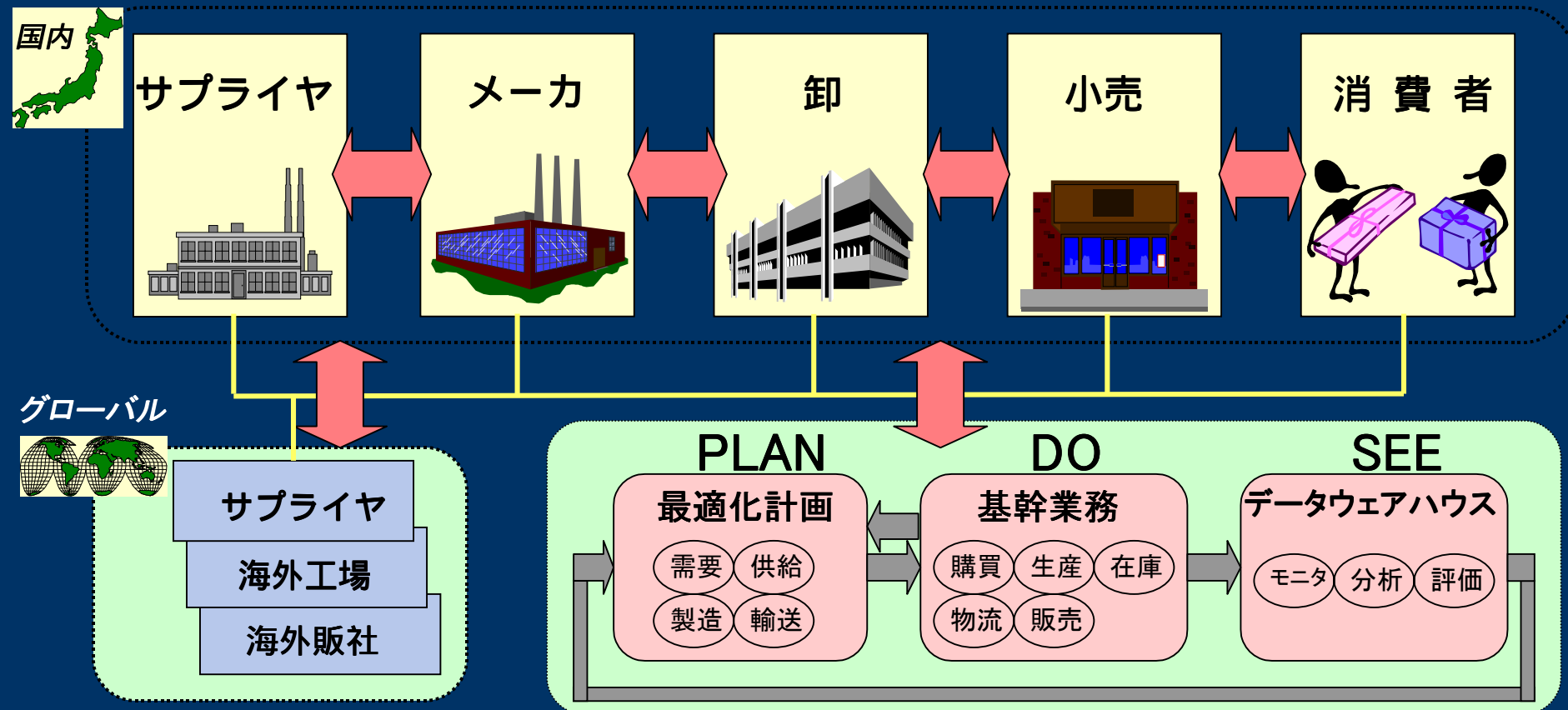
企業間の情報連携のためのSCM

目的

サプライチェーン(資材調達～商品供給)上の企業内・企業間の全体最適化

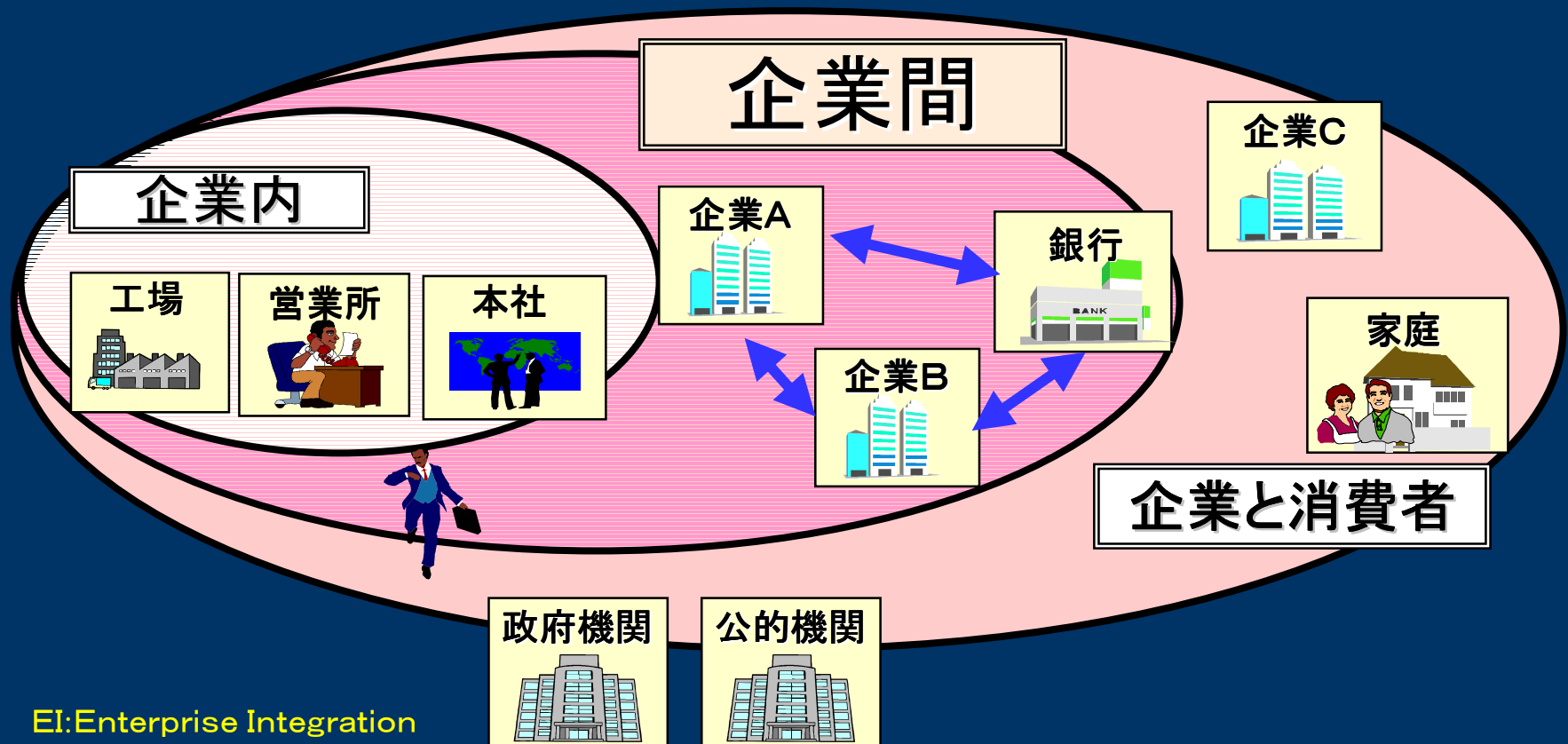
手段

全体で情報を共有化し「PLAN」→「DO」→「SEE」を循環させる

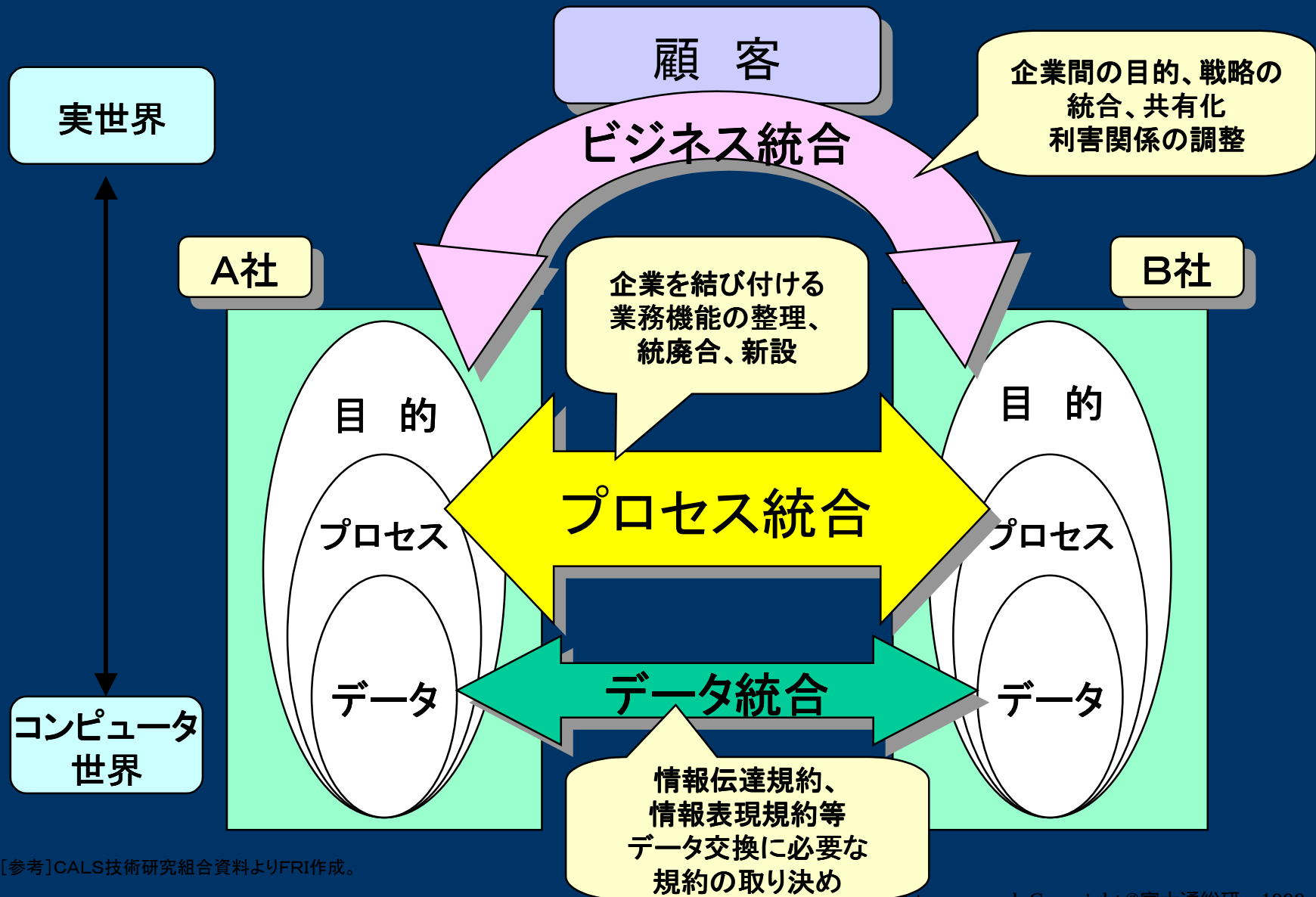


事業共同化のためのEI

「顧客価値の実現」という共通目的の下で、複数の企業がパートナーとして、Win-Win関係を構築し、相互のプロセス統合を行うための経営手法である。



インテグレーションの対象

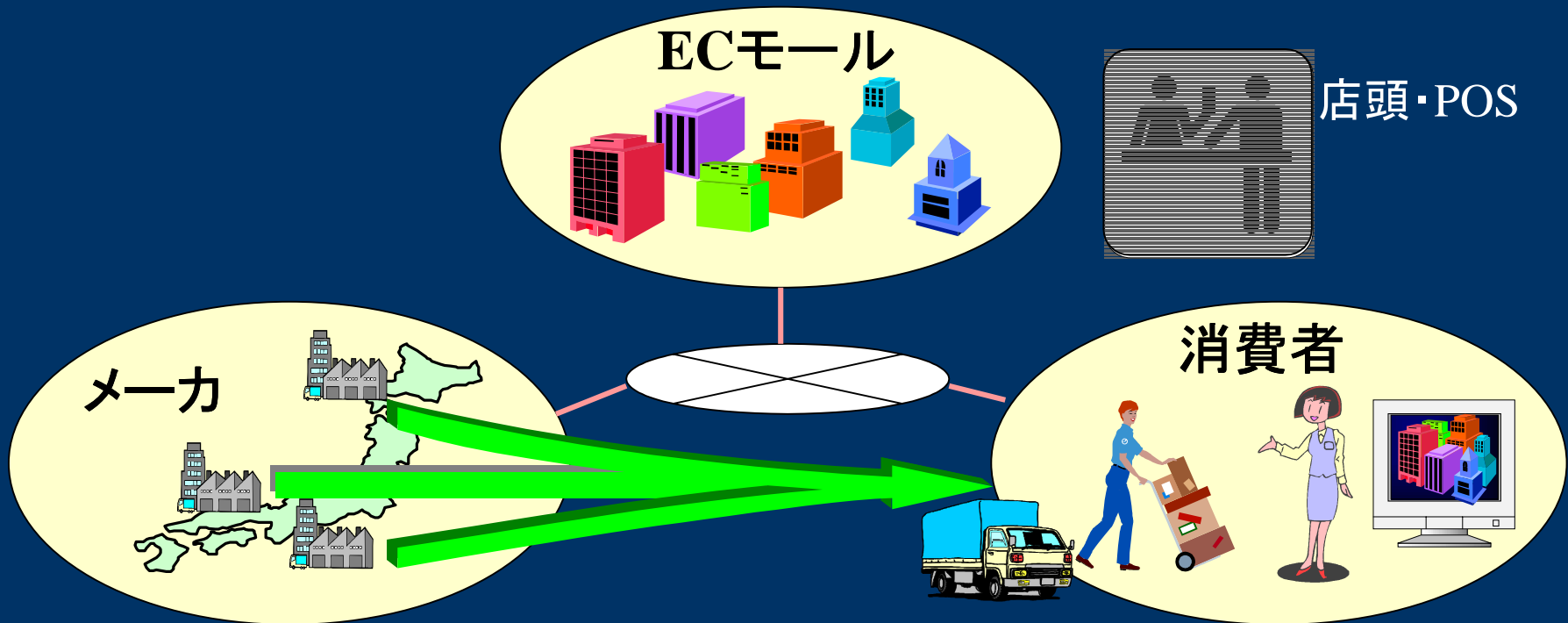


4. EC時代の物流

— 消費者からみた新物流 —

ECでの物流の形態

- 消費者と店の情報接点がPOSからECモールへ
- 消費者と物の接点が、店頭から家庭へ



消費者に直接つながる物流

消費者の物流ニーズ

受取場所・時間の指定

家庭、コンビニ



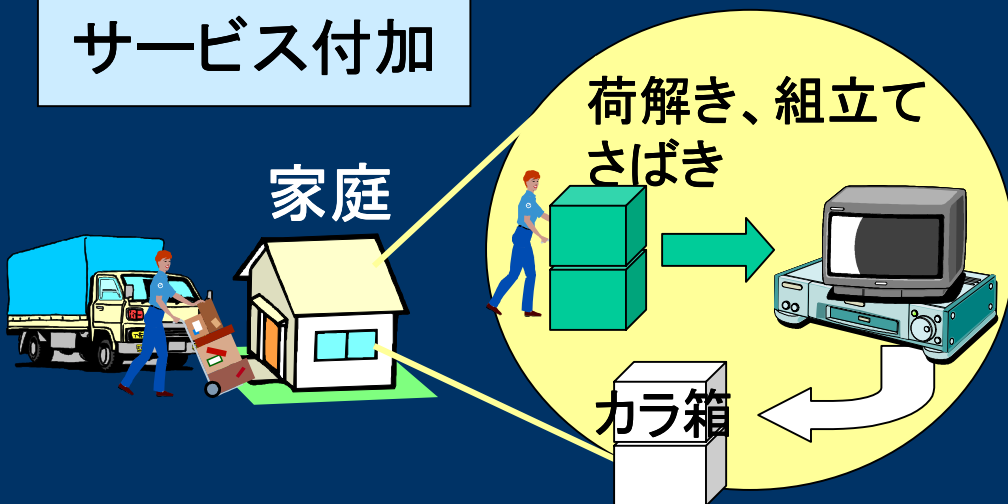
一括受け取り

家庭



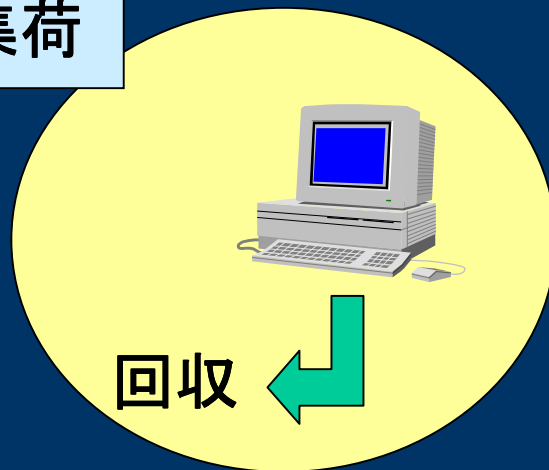
サービス付加

家庭



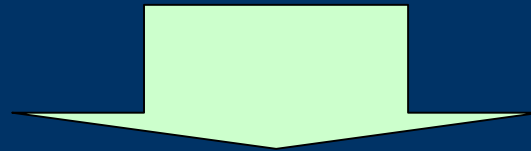
回収・集荷

回収



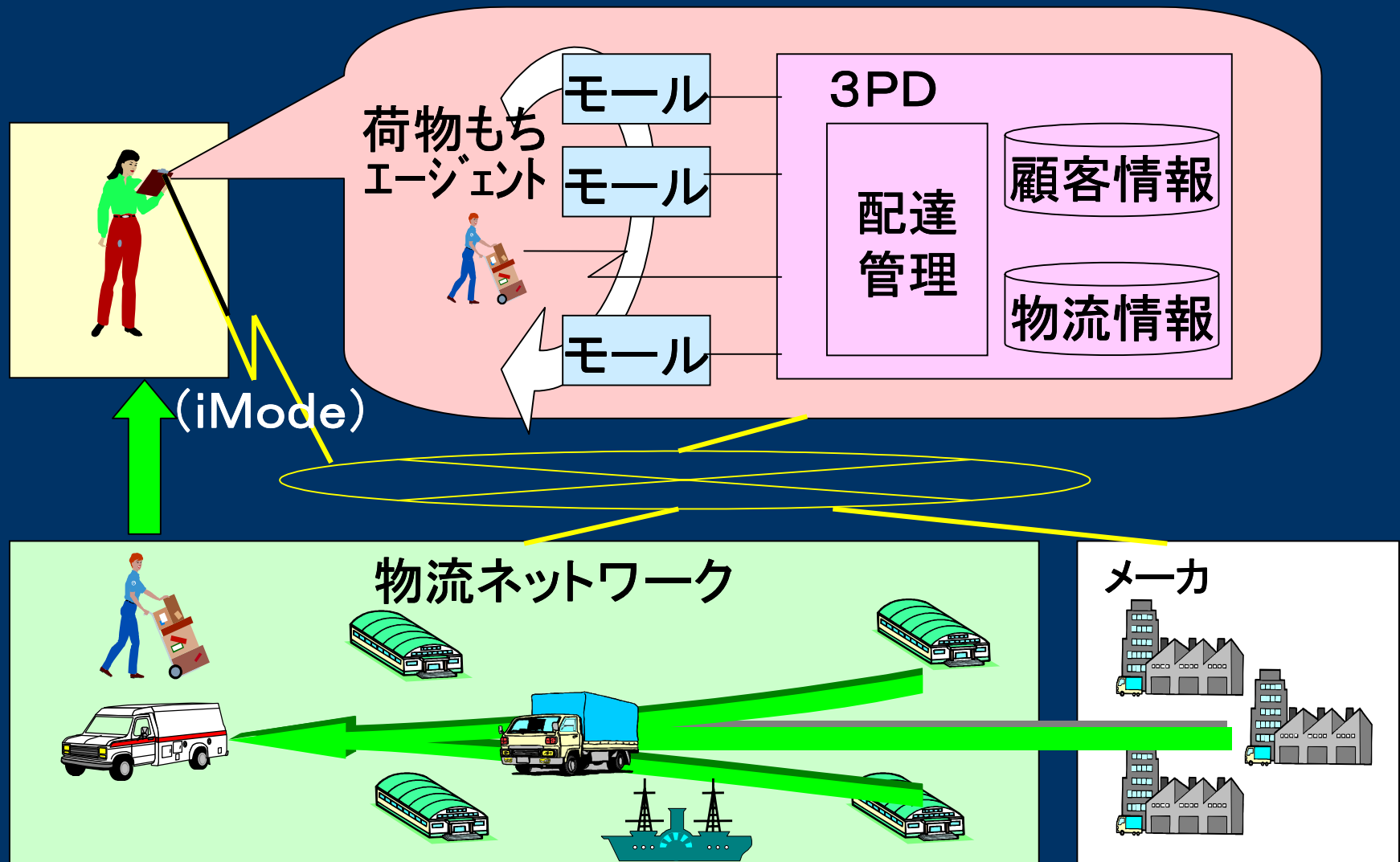
消費者主役の物流

	従来の物流	EC 物流
ドライバーの 主な役割	配達	サービス
配達単位	個単位	注文単位
配達選択	売り手(メーカー)	買い手(消費者)



消費者の立場に立った新しい
3rd Party Delivery (3PD) ビジネス

新輸送業の提案

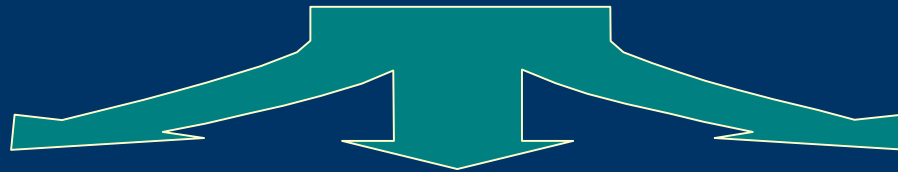


おわりに

IT技術



物流



- ・スピード化
- ・コスト削減

- ・3PDによる消費者への物流の効率化
- ・物流ネットワークのオープン化

環境負荷の
軽減

FRI

FUJITSU RESEARCH INSTITUTE