

物流の話

【 ロジスティクスの話 】

《軍事用語で兵站(へいたん)の意》企業の物流合理化の手段。
原料の手当てから販売まで、物流を効率的に管理するシステムをいう。

物流 = physical distribution
物理的な 分配する

20xx/xx/xx
in xxxxxxxxxxxx

SILマネジメント株式会社
代表取締役 福島清隆

も く じ

- 1 物流を知る前に、流通を知る
- 2 物流の6大機能
- 3 材料の調達から消費者のもとに商品が届くまで
- 4 業種別物流の種類
- 5 「動脈物流」と「静脈物流」そして「グリーン物流」
- 6 ロジスティクスの概念
- 7 ロジスティクス管理とSCM(サプライチェーンマネジメント)
- 8 物流の最適化7R and 物流8大機能
- 9 3PL:荷主企業の戦略物流統括部
- 10 輸配送
- 11 包装
- 12 荷役
- 13 保管
- 14 流通加工
- 15 情報システム ①
- 16 情報システム ②
- 17 物流コスト分析 ①
- 18 物流コスト分析 ②
- 19 主要業種・業態の物流最新形態
- 20 これからの物流を変えるもの (工事中)
- 21 ペンタゴン式人財育成法

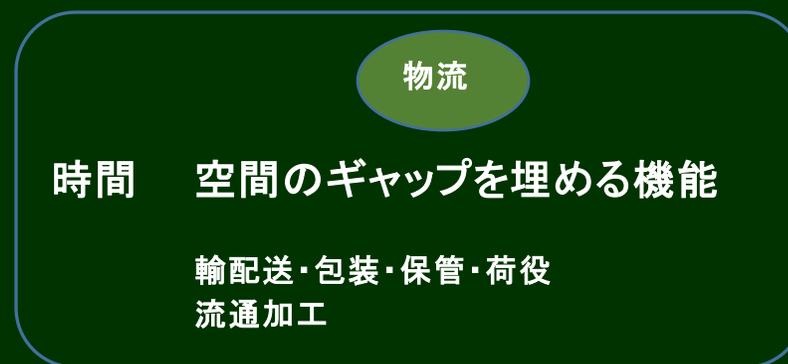
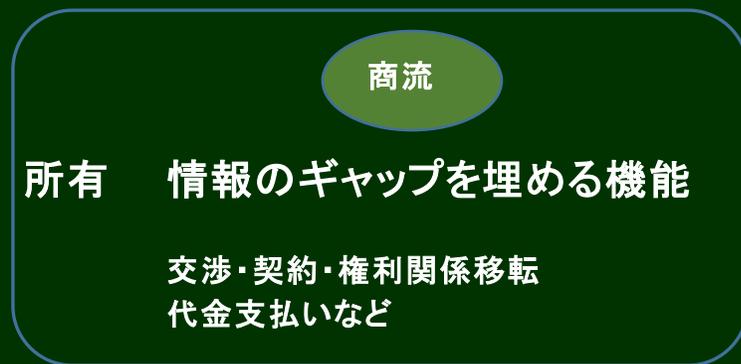
1 物流を知る前に、流通を知る

経済の3大活動 = 生産 → 流通 → 消費

流通の機能 = 生産と消費のギャップを埋める機能

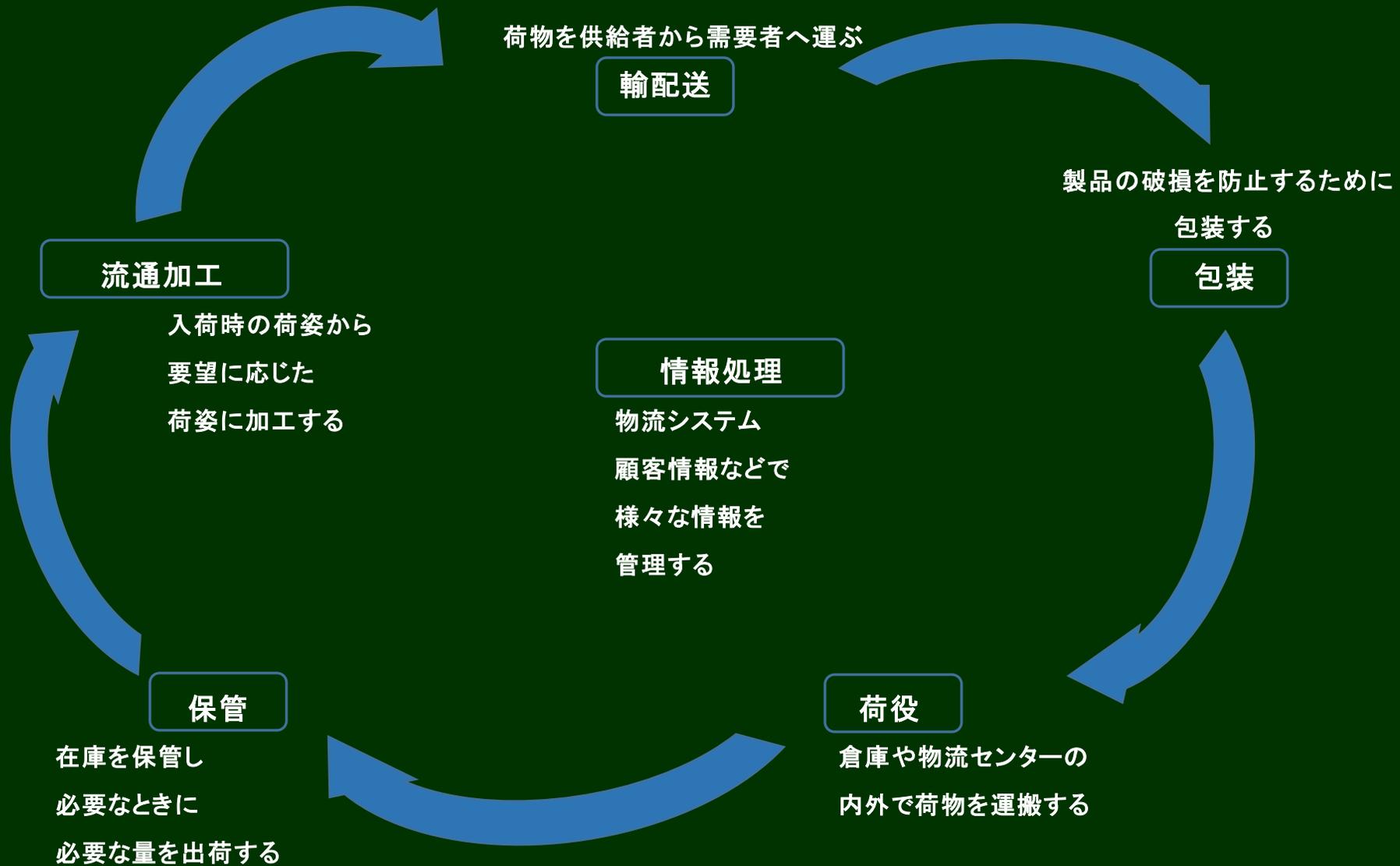


流通の機能は大きく2種類



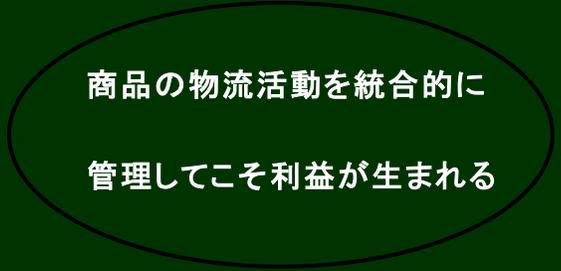
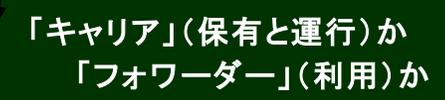
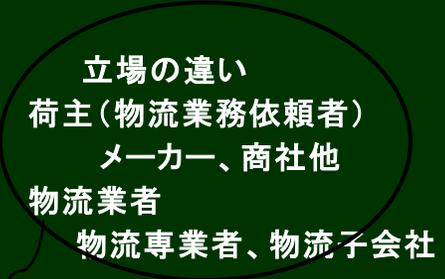
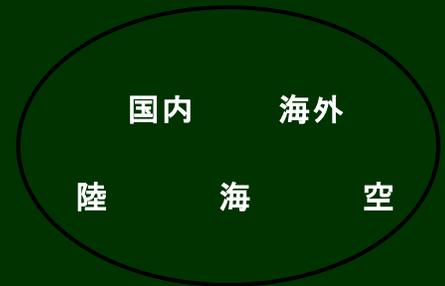
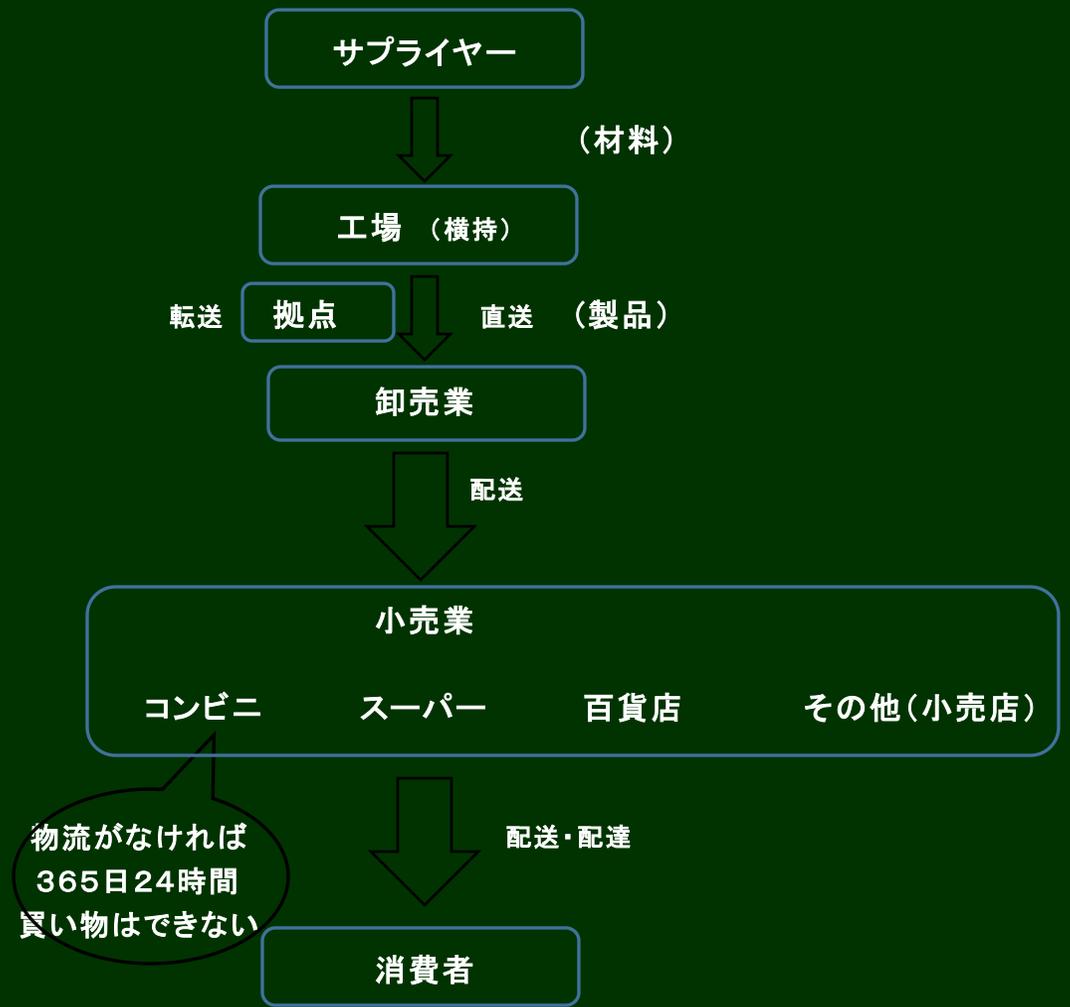
* 物流で商品価値と企業イメージが変わる

2 物流の6大機能



それぞれの機能が連携して高い物流サービスが実現される

3 材料の調達から消費者のもとに商品が届くまで

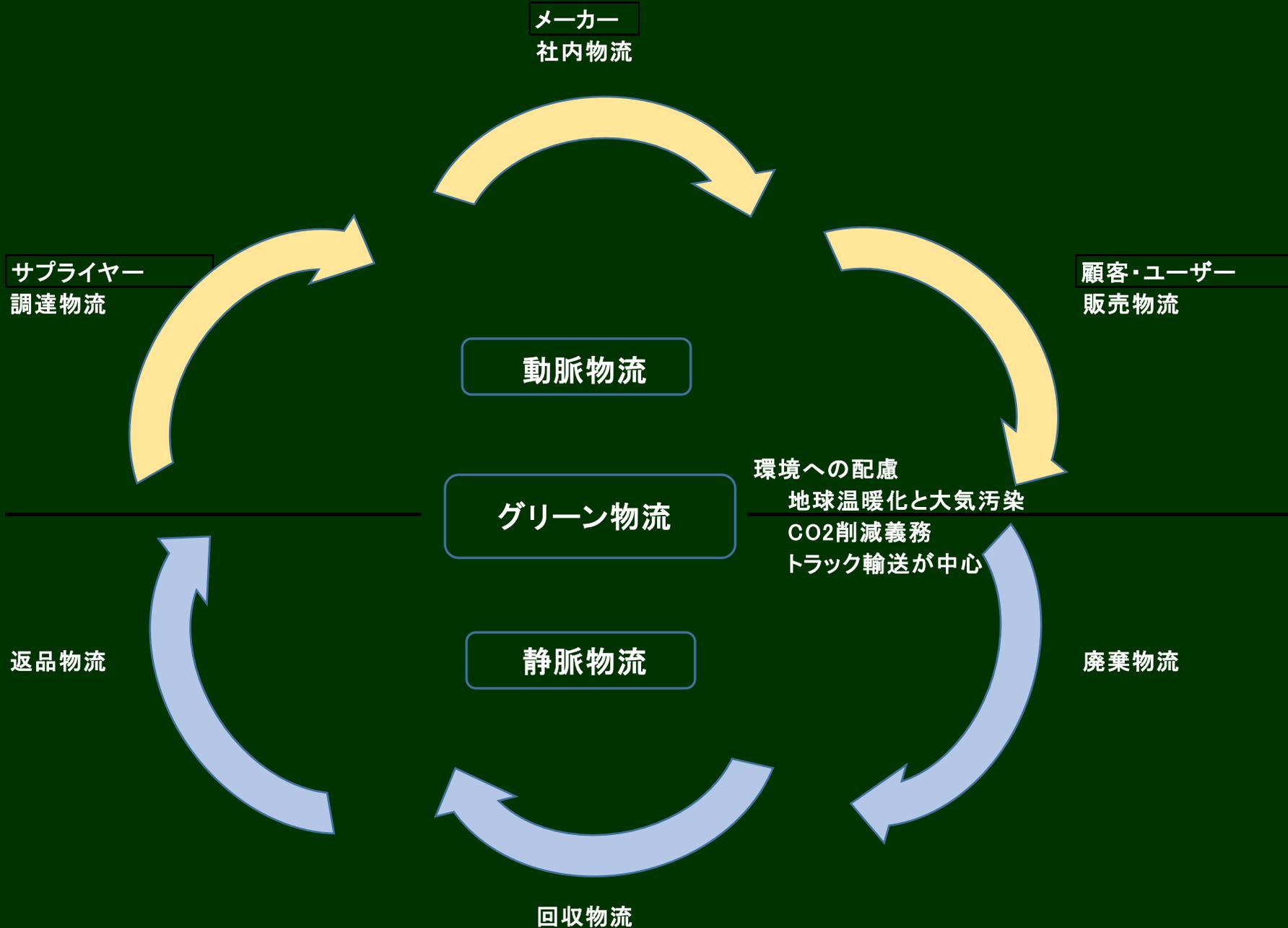


業種間・拠点間のあらゆるプロセスで物流が必要

4 業種別物流の種類

	項目	内容
1	自動車部品物流	必要なものを必要なときに必要なだけ運ぶ「ジャストインタイム」が求められる。 物流センターでパーツの組み立て(アッセンブリー)をしまとめて配送する。
2	化学品物流	毒物劇物一般販売業登録などの手続きが必要なものもある。 危険物、劇毒物、高圧ガス・粉粒体などの専用タンクローリーが必要。
3	精密機器・電子機器部物流	商品に振動や衝撃を与えない包装が求められる。 輸配送にはエアサスペンションなどのついたトラックなどが必要になる。
4	冷凍・冷蔵物流	温度帯管理のできる倉庫とロットやトレーサビリティ(流通履歴)の管理ができるシステムが求められる。
5	生鮮食品物流	産地で取れた野菜や魚の鮮度を落とさないように運ぶ低温物流方式(コールドチェーン)が求められる。
6	医薬品・医薬材料 医療機器物流	医薬品製造業許可、高度管理医療機器等販売業許可、医薬部外品製造販売業許可、体外診断用医薬品製造業許可などの免許取得が必要。
7	家具物流	1人で積付けや積卸ができないものが多い。 輸配送には設置が必要なため、2人配送が必要
8	アパレル物流	洋服や靴には、サイズ・色など多品種小ロットの細かな管理が必要。 輸配送では、洋服をハンガーでつるしたまま運ぶ、ハンガー輸送がある。
9	化粧品物流	化粧品販売業許可などを取得して、期限・ロット・湿度も含めた倉庫管理が必要。
10	花き物流	産地からの直送など中小の運送会社の対応が多いのが特徴
11	通販物流	受発注・在庫管理・発送代行を中小の3PL企業が行っていることが多い。 通販会社が自前でフルフィルメントサービス(商品の受発注、検品、発送、在庫管理や顧客データ管理他)を提供するようになっている。

5 「動脈物流」と「静脈物流」そして「グリーン物流」



6 ロジスティクス概念

ロジスティクスは、20世紀のアメリカでマーケティングの思想の中で1つの機能として概念が意義づけられた。

ロジスティクスは企業経営に直結する点で物流より広い概念。

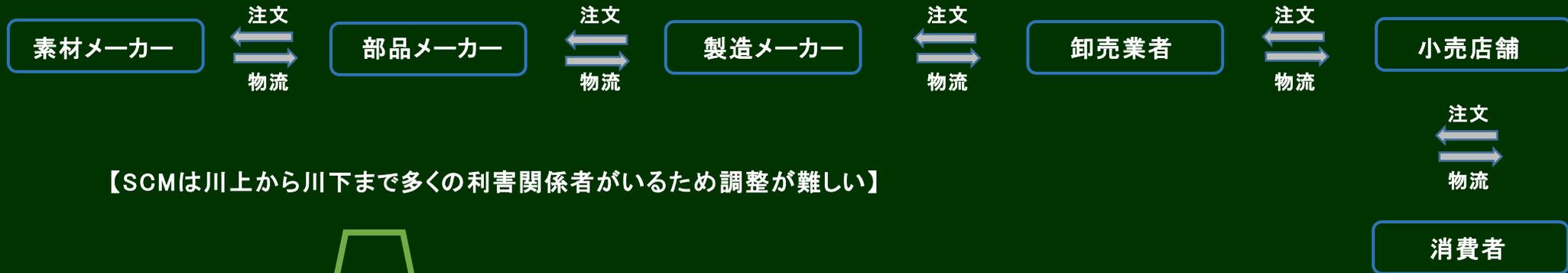
ロジスティクスの全体像



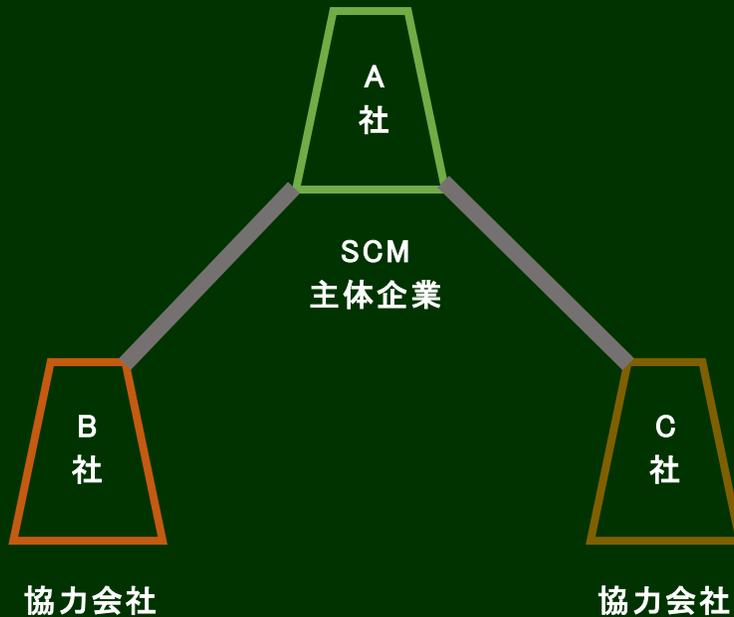
7 ロジスティクス管理とSCM(サプライチェーンマネジメント)

一企業の物流の部分最適ではなく、流通チャネルにかかわるすべての企業との提携による全体最適が求められる時代になってきた

サプライチェーンの構造



【SCMは川上から川下まで多くの利害関係者がいるため調整が難しい】



【ロジスティクスはROA向上に効果的】

$$\text{ROA (総資産利益率)} = \frac{\text{売上高}}{\text{総資産}} \times \frac{\text{利益}}{\text{売上高}}$$

ロジスティクスは総資産を減らす

ロジスティクスは利益を増やす

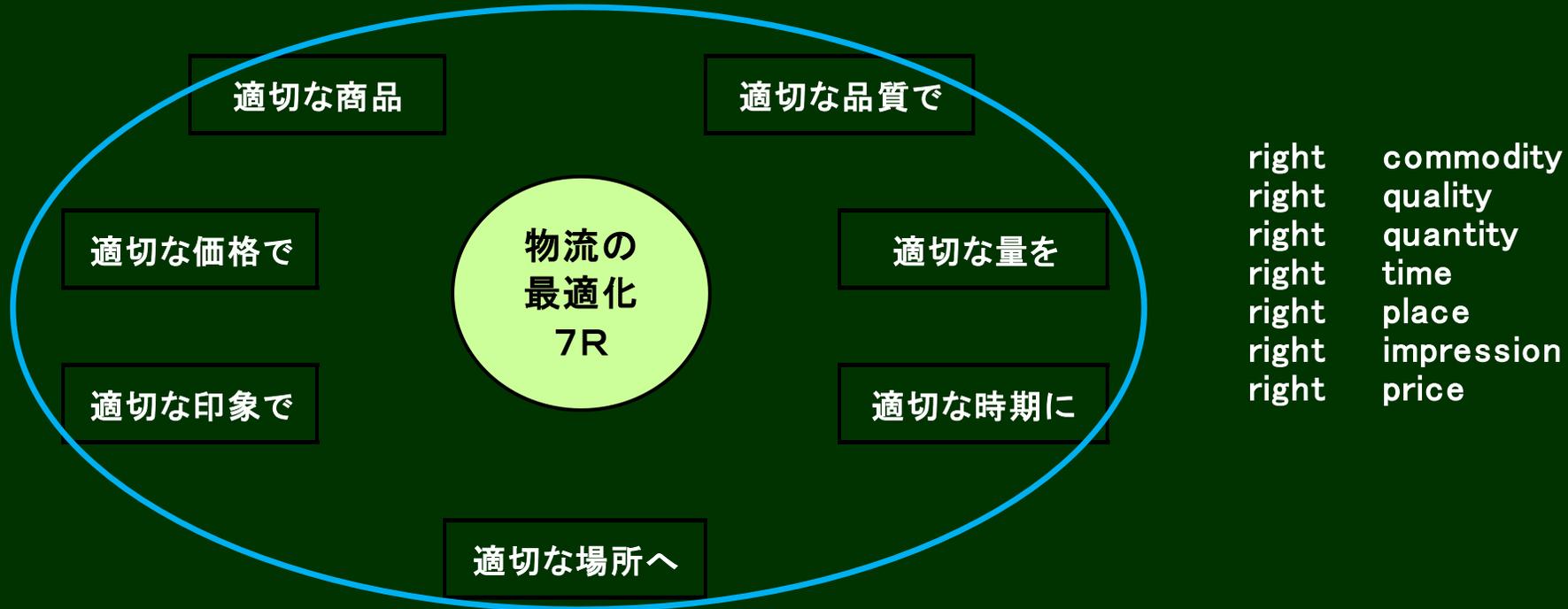
【A社はB、C社との利害関係を調整しなくてはならない】

ROE (自己資本利益率): 株主が会社に預けているお金を使って、どれだけリターン(利益)を稼いでいるかを見る指標

ロジスティクスとSCMの違いは、原材料の供給先のサプライヤーからメーカー(自社)、流通・販売業者までの自社も含めた全過程を一気通貫で最も効率よく管理する「全体最適」をSCMは求めるということ。(他の企業を巻き込むことが課題)

8 物流の最適化7R and 物流8大機能

7Rの原則 (ミシガン大学のスマイケイ教授が提唱した物流管理の原則)



物流の8大機能

【 6大機能 】

物流部門だけで調整できないもの
入荷量、出荷量
在庫量、入荷締切時刻
受注締切時刻
客先への納品時刻etc
＜戦略物流の調整機能が必要＞

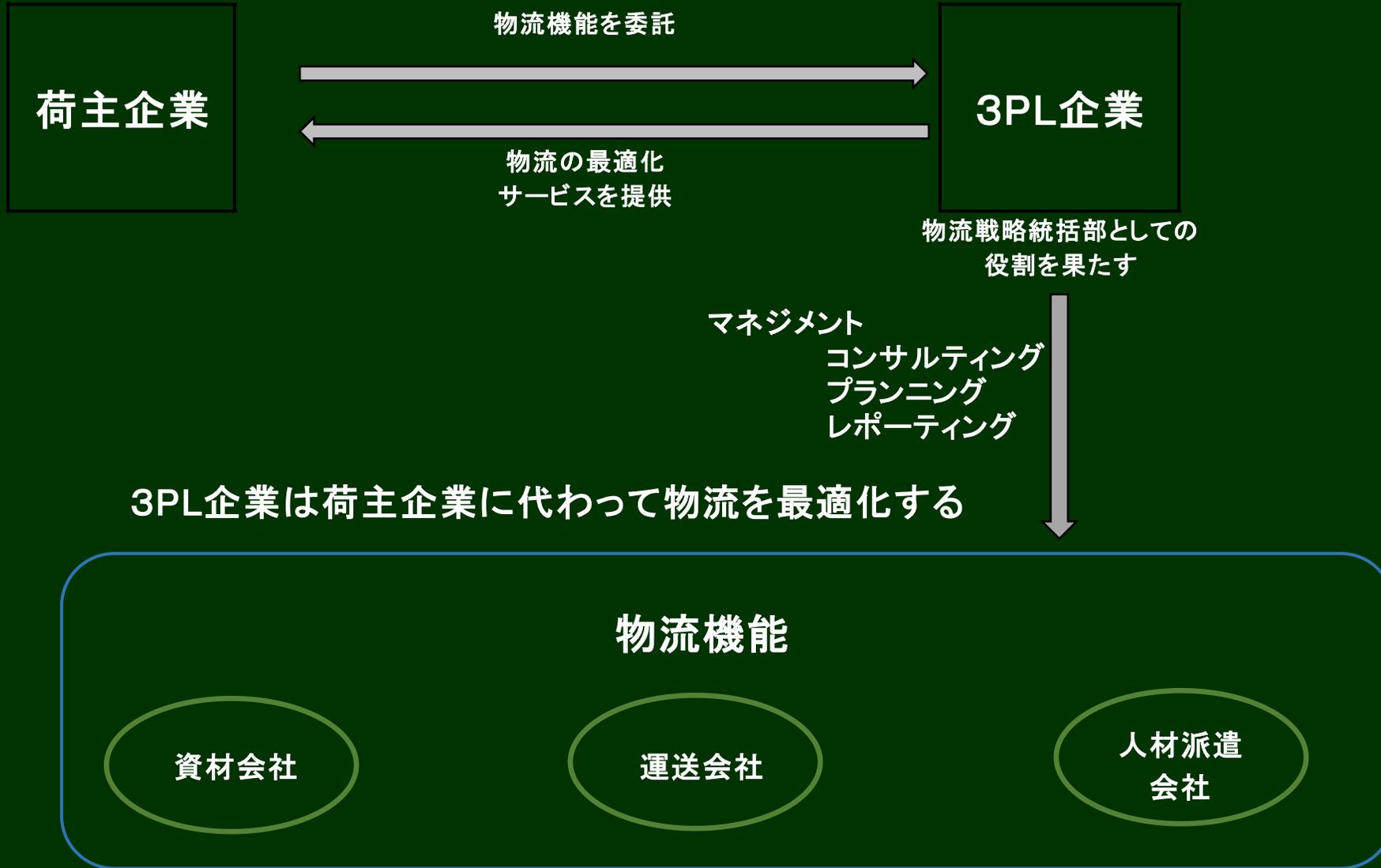
- | | | |
|-------|--------|------|
| ① 輸配送 | ④ 流通加工 | ⑦ 管理 |
| ② 保管 | ⑤ 包装 | ⑧ 調整 |
| ③ 荷役 | ⑥ 情報処理 | |
- +

9 3PL:荷主企業の戦略物流統括部

3PLとは

サード・パーティー・ロジスティクス

荷主企業の物流を一括して受託し、その物流が最適化されるように、プランニング、コンサルティングを行い、物流機能をもった会社をマネジメント(管理)する会社のことを言う。



10 輸配送

物を供給者から需要者に届けること。物流6大機能の1つ。

輸送：A地点からB地点への供給。 配送：A地点から複数地点への供給。

輸送の4モードの特徴

	メリット	デメリット
トラック輸送	<ul style="list-style-type: none"> ① ドアツードアで自在性の高い配送が可能 ② 小・中貨物の近距離輸送に即応できる 	<ul style="list-style-type: none"> ① 物流範囲が広がると積載効率や輸送効率が低下
鉄道輸送	<ul style="list-style-type: none"> ① 一度に大量の輸送が出来る ② 天候の影響をあまり受けない ③ CO2排出量が少なく環境にやさしい 	<ul style="list-style-type: none"> ① コンテナ扱い駅が約129駅と少なく、集配時間やコストがかかる ② コンテナ容積の制限から大きな貨物に向かない
船舶輸送	<ul style="list-style-type: none"> ① 貨物への衝撃が少ない ② 荷の損傷や盗難に対する安全性が高い ③ 大型の荷物を大量に運べる 	<ul style="list-style-type: none"> ① スピードが遅いため輸送時間がかかる ② 数トン以下の小口貨物の輸送に適さない（荷物がまとまらないと出航しない）
航空輸送	<ul style="list-style-type: none"> ① 他の輸送手段より圧倒的に速く、長距離の荷物を運べる ② 高価格な、鮮度の低い商品を運ぶのに最適 	<ul style="list-style-type: none"> ① 他の輸送手段より運賃が割高 ② 大口ユーザー以下は貨物量が便数で限定される

輸送効率の算出法（トラック輸送）

$$\text{積載率} = \frac{\text{積載重量}}{\text{容積重量}}$$

$$\frac{7\text{トン}}{10\text{トン}} = 70\%$$

$$\text{実働率} = \frac{\text{延べ実働車両数}}{\text{延べ実在車両数}}$$

$$\frac{2(\text{実働})}{4(\text{所有})} = 50\%$$

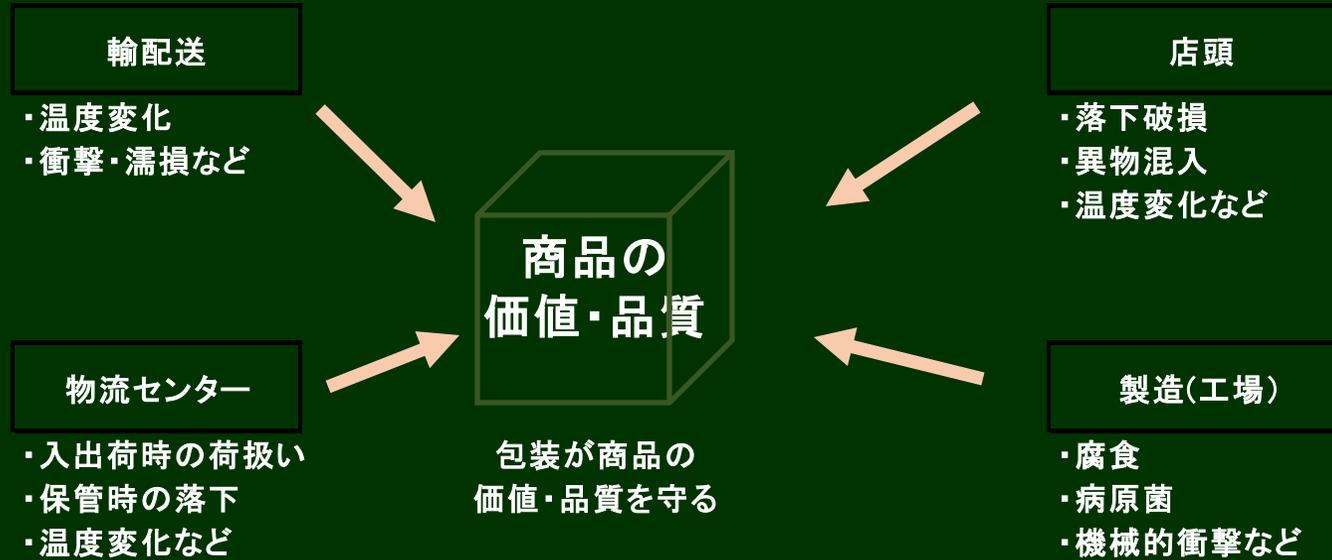
$$\text{実車率} = \frac{\text{貨物や旅客を乗せて走行した距離}}{\text{全走行距離}}$$

$$\frac{80(\text{積載})}{160(\text{空荷})} = 50\%$$

11 包装

商品の価値や品質を保護し、守るために必要なもの。
運びやすく、処理しやすく、使いやすいものが求められる。

様々なリスクから商品を守る包装



適正包装の5つの条件

- | | |
|---------|----------------------------|
| ① 保護性 | 最も経済的に機能を発揮できるか？ |
| ② 作業性 | 製造工程とのレベルにあっているか？ |
| ③ 荷役性 | 物流現場で商品の取り扱いがしやすいか？ |
| ④ 販売促進性 | お客様にとって、包装が開けやすい状態になっているか？ |
| ⑤ 廃棄処理性 | 包装資材の廃棄処理が容易にできるか？ |

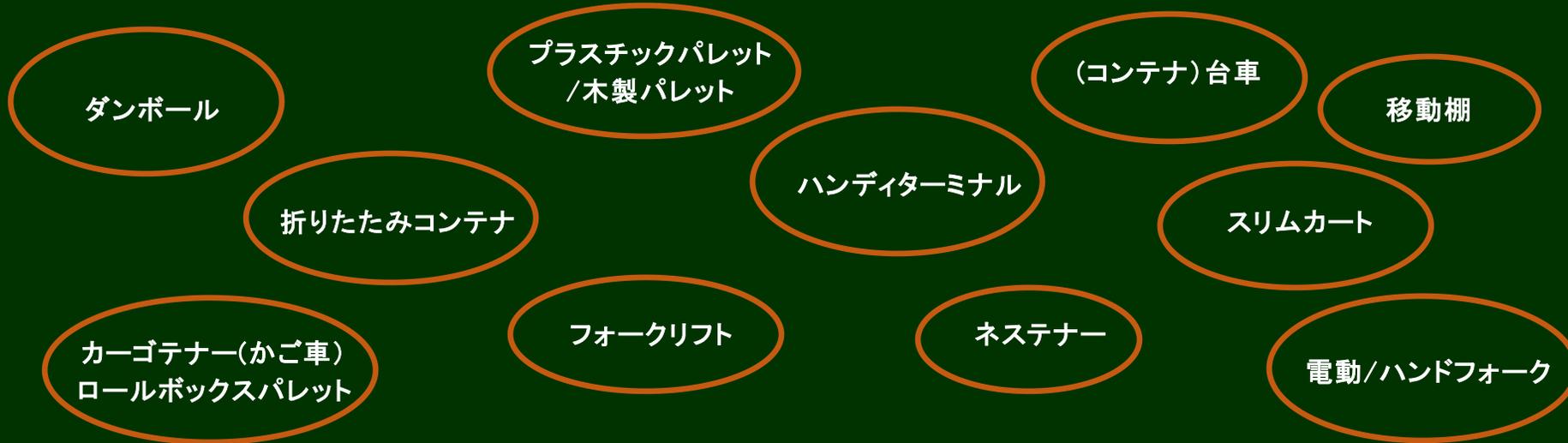
12 荷役

倉庫や物流センターの内外で品物を移動する活動。

荷役の6つの作業

- ① 荷揃え
- ② 積付け/積降
- ③ 運搬
- ④ 保管
- ⑤ 仕分け
- ⑥ 集品

マテリアルハンドリング(マテハン)に使われる機器



荷役と安全教育

物流現場は重大事故が起こり安い。常に危険と隣り合わせ。安全教育や安全対策を促すことが必須。

ハインリッヒの法則

1	重大災害	重度の怪我人の発生など
29	軽傷災害	軽傷の怪我人の発生 重大災害の誘引となる災害
300	無傷災害	ヒヤリ・ハットする無傷の災害

13 保管

保管とは、モノを一定の場所で、品質、数量など適正な管理の下である期間貯蔵すること。

1 保管効率を上げるための様々な保管機器

固定ラック

フローラック

自動倉庫

垂直回転ラック

2 ロケーション管理

倉庫内をエリアで分け、保管棚に番地(ロケーション番号)をつけることで、保管商品とその番号をひも付けて管理すること。

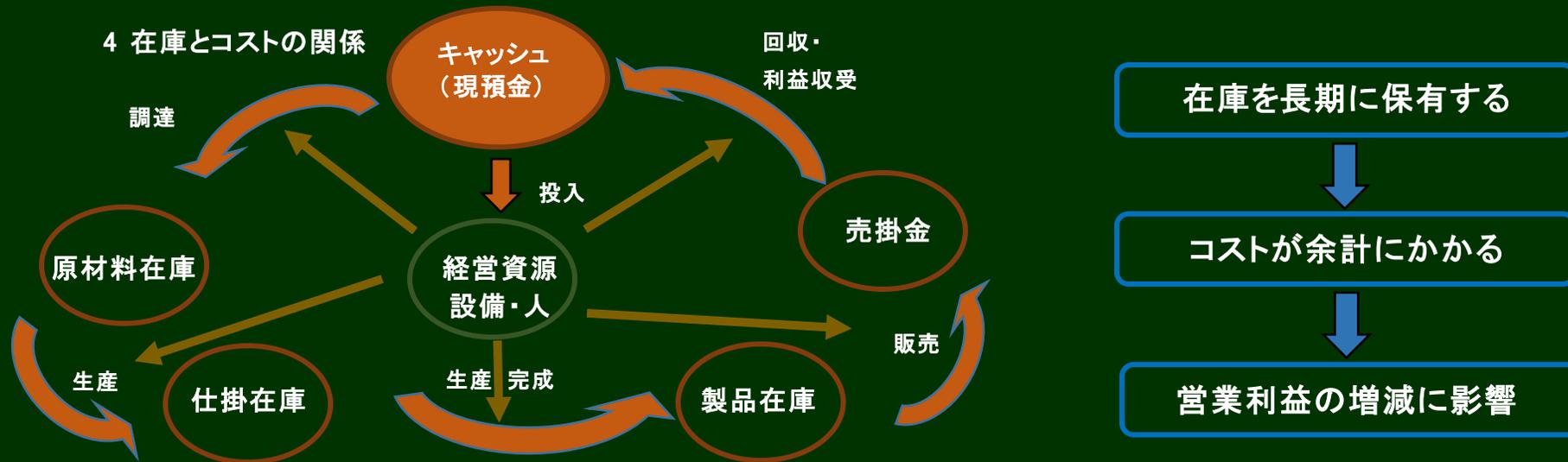
3 在庫管理

在庫の管理は資産の管理。棚卸時のマイナス差異の発生は、資産の紛失を意味する。

在庫の有無による比較

	メリット	デメリット
在庫がある	<ul style="list-style-type: none"> ・お客様にすぐお届けができる ・価格変動に一定程度耐えることができる 	<ul style="list-style-type: none"> ・保管費用が発生する ・維持費用が発生する
在庫がない	<ul style="list-style-type: none"> ・保管費用が不要 ・維持費用が不要 	<ul style="list-style-type: none"> ・取り寄せが必要 ・価格改定が頻繁に起こる

4 在庫とコストの関係



14 流通加工

出荷の状態が入荷の状態と異なる場合には加工が必要になる。
「商品に対する付加価値を高める作業」をいう。

様々な流通加工

流通加工は、主に小売業や小売業の下請け企業が行っていたが、
物流各社が積極的にこの作業を請け負うサービスが増えている。

パソコンのセットアップ加工

食品加工

アパレル流通加工

切花の加工

値札付け加工

輸入雑貨ラベル貼り加工

- 出荷の荷姿が入荷の荷姿と異なる場合には、入荷から出荷への荷姿転換が必要
- 許容されたリードタイムの中で在庫の適正配置、短時間に効率的に納品できる出庫～納品の仕組みが必要になる。
- 入庫元と出荷先は同一でないため、荷姿の効率的な組み換え機能が必要になる。

流通加工で大切なこと

- 物流業者が請け負うとき、QCD(品質、コスト、納期)が大切
- 加工の依頼主の要求品質に応えられる場所や資材、環境の整備、リードタイムに応じた計画的な加工作業
- 依頼主側でかかっていたコストより低い価格で作業することが重要

15 情報システム ①

多様化する物流サービスを取り込むためには、販売システムでは対応できなくなったためWMS(倉庫管理システム)が構築されるようになった。



EDI (Electronic Data Exchange)..... 電子データ交換
流通BMS (Business Message Standard)..... 流通業界のガイドライン

物流KPI (Key Performance Indicator)
重要業務評価指標(自社の物流レベル全体の把握)

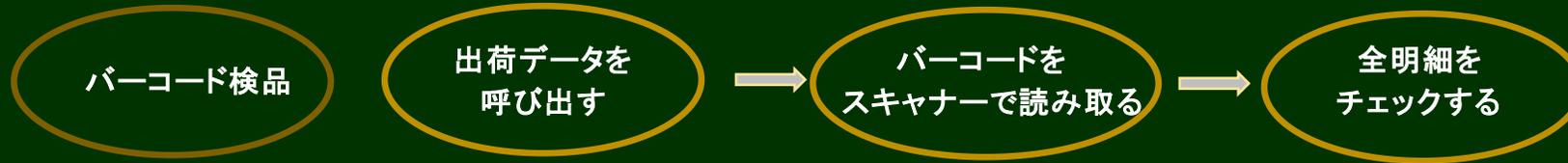
16 情報システム ②

A 作業パフォーマンスを最大にする

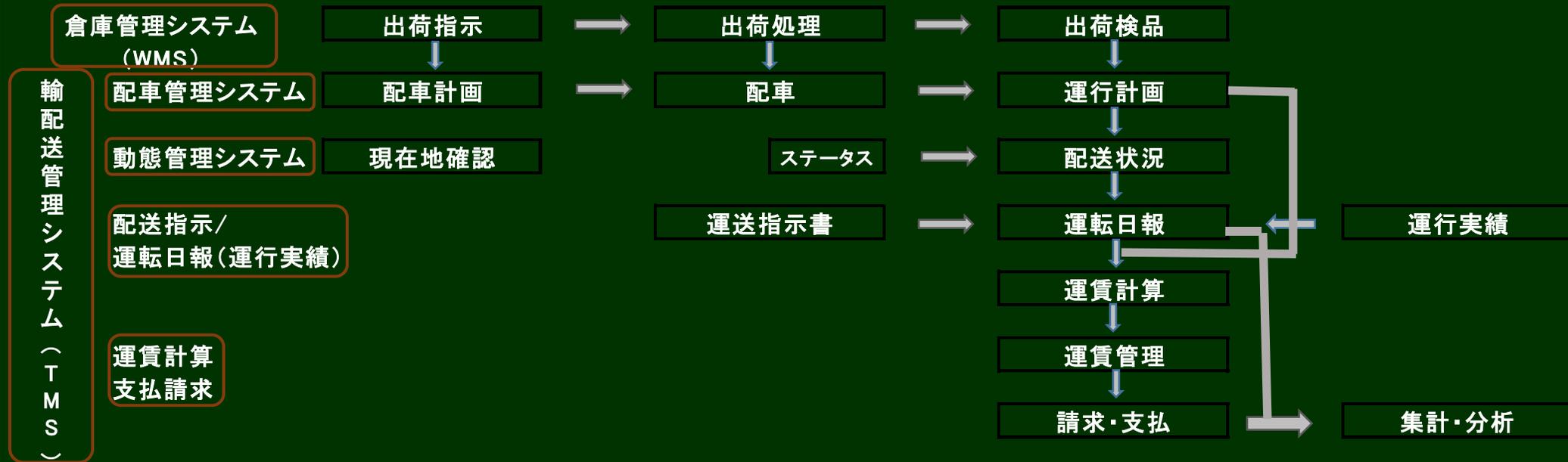
出荷頻度の高い商品(よく売れる商品)を、最もピックしやすい場所におく

商品名	D	C	E	G	A	B	F	H
出荷行数	990	700	400	320	180	90	30	10
累積行数	990	1690	2090	2410	2590	2680	2710	2720
累積比率	36.40%	62.10%	76.80%	88.60%	95.20%	98.50%	99.60%	100%

B 誤出荷を低減する出荷検品システム



C 輸配送系の物流システム



17 物流コスト分析 ①

財務会計では物流コストの把握は限界があるので、管理会計でコストを算出する。
 物流コスト算出の基本。費目を項目ごとに月単位で集計する。

(財務会計: 本社経理部門で作成する社外向け財務帳票)

(管理会計: 本社・支店・営業所・物流センター・工場などで発生する収益や経費の社内各部署の管理者向け帳票)

【人件費・配送費・保管費・情報処理費】 (簡便法)

項目	費目	支払自家別	計算方法	計算基礎	数量	金額(単位: 千円)	構成比
人件費	管理者	自家	推定	千円/月			
	一般A	自家	推定	千円/月			
	一般B	自家	推定	千円/月			
	パート・アルバイト	自家	実績	千円/月			
	小計						
配送費	配送委託・経費	支払	実績	千円/月			
	センターフィー	支払	実績	千円/月			
	車両費	自家	推定	千円/月			
	車両維持費	自家	実績	千円/月			
	小計						
保管費 (流通加工費を含む)	支払保管料	支払	実績	千円/月			
	支払作業料	支払	実績	千円/月			
	資材費	支払	実績	千円/月			
	手数料	支払	実績	千円/月			
	自家倉庫費	自家	推定	千円/月			
	倉庫内機器費	自家	推定	千円/月			
	在庫金利(5%)	自家	推定	月末在庫金額 × 年利/12 (千円 × %)			
小計							
情報処理費	情報機器費	自家	推定	月額費用 × 利用率 (千円/月 × %)			
	消耗品費	自家	推定	月額費用 × 利用率 (千円/月 × %)			
	通信費	自家	推定	月額費用 × 利用率 (千円/月 × %)			
	小計						
その他	事務所費	自家	推定	月額費用 × 利用率 (千円/月 × %)			
	小計						

18 物流コスト分析 ②

経営方針と物流KPIを連動させる

利益重視
売上重視

ROA(総資産利益率)・ROE(自己資本利益率)売上高・純利益率・営業利益率 etc
納品率・欠品率・誤出荷率・返品率・クレーム率 etc

注文商品を他社よりも早く、いかに安全に届けられるかという意識

コスト重視

対売上高物流コスト比率・在庫回転日数・滞留在庫比率・人時生産性・個あたり物流コスト etc

物流コストをいかに抑えられるかという意識

顧客満足(CS)重視の経営方針であるときの物流KPI例

納品リードタイム・納品率・欠品率・誤出荷率・返品率・クレーム率・挨拶・身だしなみ etc

お客様満足をいかに上げられるかという意識

従業員満足(ES)重視の経営方針であるときの物流KPI例

離職率・改善提案率・挨拶

KPIの項目別算出例

KPI項目の例	計	算	方	法
ROA(総資産利益率)	当期純利益	÷	総資産	
ROE(自己資本利益率)	当期純利益	÷	自己資本	
売上利益率	当期純利益	÷	売上高	
営業利益率	営業利益	÷	売上高	
納品率	納品件数	÷	出荷件数	
欠品率	当日欠品件数(行数)	÷	出荷件数(行数)	
誤出荷件率	誤出荷件数(行数)	÷	出荷件数(行数)	
返品率	返品件数(行数)	÷	出荷件数(行数)	
クレーム率	クレーム件数(行数)	÷	出荷件数(行数)	
対売上高物流コスト比率	物流コスト	÷	売上高	
対出荷金額物流コスト比率	物流コスト	÷	出荷金額	
平均在庫回転日数	平均在庫数	÷	平均出荷量	
一定期間の在庫回転数	一定期間の出荷数量(売上原価)	÷	期末の在庫数(棚卸資産)	
平均滞留在庫比率	平均滞留在庫数	÷	平均在庫数	
人時生産性	1作業工程における1人1時間あたりの処理数またはコスト			
個あたり物流コスト	期間あたりの物流コスト	÷	処理個数	
納品リードタイム遵守率	延着件数	÷	出荷件数	
あいさつ	目視、報告による挨拶基準不適合の積み上げ			
身だしなみ	身だしなみ不具合人数	÷	従業員数	

19 主要業種・業態の物流最新形態

	業 界	内 容
1	通販業界	2000年からの10年間で2.5兆円の市場が2倍の5兆円に成長。 「リピーターを育てること」と「物流サービス」が儲けを生み出すポイント。
2	コンビニチェーン	セブン-イレブンが全国15000店超の店舗数と3兆5000億円超の売り上げで独走。 国内店舗数は各社合計で5万店超の勢い。海外にも積極展開。経営を支えるのが物流。
3	生鮮食品業界	野菜・果実・水産物・花きなどの流通では卸売市場を通さない「市場外流通」での取引が増加。 鮮度管理、衛生管理、賞味期限管理、トレーサビリティ(生産履歴管理)の優位性がカギ。
4	広域食品スーパーチェーン	急成長を遂げたが、集客力を失い、今では食品スーパーは「セブン&」と「イオン」の2大グループ スーパー業界は「共同仕入れ機構」で4つのグループに。リアルとネットの融合が今後の課題。
5	出版業界	スマホの普及で雑誌、書籍の購入は減少。 2001年と2012年の比較では、 総売上高(3.3兆円→2兆円) 出版社数(4500社→3700社)
6	製造小売型 アパレル(SPA)	最盛期23兆円が、現在は半分以下の9兆円に市場規模が縮小。 小売業が自社で販売したい商品を企画、製造、販売まで一貫して行い、コストを削減できる。
7	スポーツ用品 業界	少子高齢化等により1997年頃、2兆円あった売り上げが現在1兆3000億円に減少。 ゼット、日立物流、佐川急便、イー・ロジットでスポーツ用品業界特化型共同物流会社を設立。
8	外食(ファミレス・ 居酒屋チェーン)	飲食業界は、個人店の7割が3年以内に廃業している中、外食チェーンの競争が激烈。 低価格メニューを実現するためには、徹底した物流の効率化が欠かせない。
9	ドラッグストアー チェーン	小売業での唯一の成長。2001年からの10年間で3兆円から6兆円に市場規模が拡大。 但し、コンビニ、スーパー、ネットでも一般医薬品の購入が可能になり、物流効率化が必須。

20 参考文献

基本からよくわかる物流の仕組み
物流とロジスティクスの基本
物流センターの仕組み

(株)イー・ロジット代表 角井亮一 監修
湯浅和夫
白井秀彰・田中彰夫

日本実業出版社
日本実業出版社
同文館出版

20 これからの物流を変えるもの (工事中)

A. lot (インターネット・オブ・シングス) = モノのインターネット

モノに取り付けたセンサーが人手を介さずにデータを入力し、インターネット経由で利用できるなど、第4の産業革命ともいわれる先端技術を物流施設などに導入する動きが活発化している。

B. 人工知能(アートフィジカル・インテリジェンス:Artificial Intelligence)

今後AIは、人間の知能レベルを超える「人工汎用知能」(AGI:Artificial General Intelligence)に、さらに人間の1000倍の知能をもつ「人工超知能」(ASI:Artificial superintelligence)へと進化していく。

C. ロボット

ソフトバンクのペッパーは既に、介護現場で老人の話し相手として活躍中。物流現場他では、荷役作業用のパワースーツが導入されつつある。

21 ペンタゴン式人財育成法

SILアカデミー

<https://www.sil-ms.jp>

SILアカデミー 無料録画URL

- | | | |
|---|---------|------|
| 塾長あいさつ | (6:16) | 無料録画 |
| https://www.sil-ms.jp/ | | |
| ペンタゴン式人財育成法 | (7:44) | 無料録画 |
| https://www.sil-ms.jp/117429.html | | |
| 講座0: お金のブロックパズル (前半/ 30:37) | | 無料講座 |
| https://www.sil-ms.jp/120319.html | | |
| SWOT&クロス分析の概略 | (18:09) | 無料講座 |
| https://www.sil-ms.jp/120320.html | | |
| リーダーシップ | (23:59) | 無料録画 |
| https://www.sil-ms.jp/120321.html | | |
| リスクマネジメント | (25:21) | 無料録画 |
| https://www.sil-ms.jp/120322.html | | |
| 経営計画書 | (22:01) | 無料録画 |
| https://www.sil-ms.jp/120323.html | | |

SILアカデミーSHOP 【クレジットカードで購入可】

<https://fukushima045.stores.jp/>



ご静聴ありがとうございました