

小売業のモデリング

(情報システム開発論、第7回講義)

Email fwhy6454@mb.infoweb.ne.jp

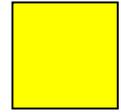
URL <http://homepage3.nifty.com/suetsuguf/>

作成者 末次 文雄 ©

復習：ユースケース図

- ・ **システム利用者の立場**で機能(ユースケース)を取り出す。
- ・ アクターの行為をよく分析する。
 - ーシステムに対して、双方向で何をするのか
(入力、変更、通知、システムから知らせ・・・)
- ・ アクターとして、**外部のシステム、装置**も取り出す。
- ・ ユースケース作図の前に、アクターの役割を記述する。
- ・ 主たる利用者を優先して取り出す。
 - (システム管理者などは副アクターとして後で追加。)
- ・ 要件定義段階では、機能を**細かく分けない**。
 - (例) 支払い機能を、現金／カード／小切手での支払いなどには分けない。
 - チケットの印刷、請求書のプリントなども分けない。

復習：クラスの種類



MVC法(モデル/ビュー/コントロール) — — — 第4回

- ・ 変更に強い柔軟なクラス設計の技法
- ・ 1つのクラスを、モデル・ビュー・コントローラーに分割
 - ・ 対話型アプリケーションでは、
 - モデル(本質的なデータを管理するクラス)
 - ビュー(表示装置とのインターフェースに責任を持つ)
 - コントローラー(I/O装置からのイベントの受付)
 - ・ 3階層のシステム構造のアプリでは、
 - DB管理
 - ビジネスロジック
 - ユーザービューに分割する。

OOSE法(Object Oriented Software Engineering)、第5回

- ・ Entityクラス (受動的で、データベースやファイルに該当)
- ・ Boundaryクラス(ユーザーとの境界)
- ・ Controlクラス (オブジェクトの相互作用を制御する)

復習：クラスの取り出し方

- ・基本は、要求仕様書、ユースケース記述書を元にして、**名詞句**に着目して、クラス候補を取り出す。
(クラス、属性の元になるもの)
- ・クラス候補を取出したあとで、対象領域のなかで**重要なモノ**からクラスとし、それと関係の深いモノを見出す。
- ・意味が重なっているものは、**名前を一つ**に統合する。
- ・ユーザーインターフェース記述書から、**インターフェースクラス**を取り出す。(例示、チケット予約画面、チケットプリンター・・・)
- ・要件定義段階では、実装段階で必要となるクラスは未だ取り出さない。(個々のミドルウェアなど・・・)

復習：よくあるクラス設定の間違い例

X 大きなクラス1つで済ませる（大きなプログラムを作成するのと同じで、製造・保守が大変である）

X 機能に着目して、機能の数だけクラスを設ける

例示 チケット予約、チケット変更、チケットキャンセル

X 属性をクラスに格上げする

例示 車・鉛筆・洋服・靴などのサイズ、数値、色など

△ データベースをクラスとする

間違いでは無いが、内部設計の後半にクラスとして定義すればよい。

復習：シーケンス図の作成

- 基本は、ユースケース図、ユースケース記述書、クラス図を元にして、
 - **アクターを起点**に、関連があるクラス間の
 - **イベントの流れ**を順番に見つけ出すことである。
- 煩雑さを避けるために、イベント毎に、シーケンス図は独立させて作成する方がよい。
- よくあるシーケンス図の間違い(役割分担)
 - X 一つのクラスに役割が全て集中している。
 - X 上からのメッセージに対して、別なことを返している。
 - X 受けたメッセージをそのまま下流に流している。

目次(小売業のモデリング)

1. 小売業の役割と変遷
2. 事例(セブンイレブン)
3. 小売業の業務内容
4. 販売業務のモデル
5. まとめとレポート課題
6. 参考書、参照URL

1. 小売業の役割と変遷

1. 1 流通の役割と小売業の位置付け

1. 2 小売業の変遷

1. 3 小売業の分類

1. 4 チェーン店舗の分類

1. 5 小規模小売業の選択

1. 1 流通の役割と小売業の位置付け

①流通の役割

- ・流通とは、商品を生産者から消費者に渡す商業活動と言う。
 - －生産者：農業、漁業、林業、鉱業、メーカー、サービス業（通信、運輸・・・）
- ・流通（狭義）は、卸売業と小売業からなる。
- ・流通（広義）は、運輸業、倉庫業を含める。

流通の実勢

1997年現在の小売業、卸売業

- 店舗数 181万店舗(小売は142万店舗)
- 従業員数 1,152万人(小売は735万人)
- 年間販売額 628兆円(148兆円)
- 対GDP比率 12.2%

② 流通の4大機能

1. 商流機能

- ・商品を買取すること。所有権が移転する。

2. 物流機能

- ・商品の輸送、保管、荷役、包装、流通加工(ラベル・・・)

3. 金融機能

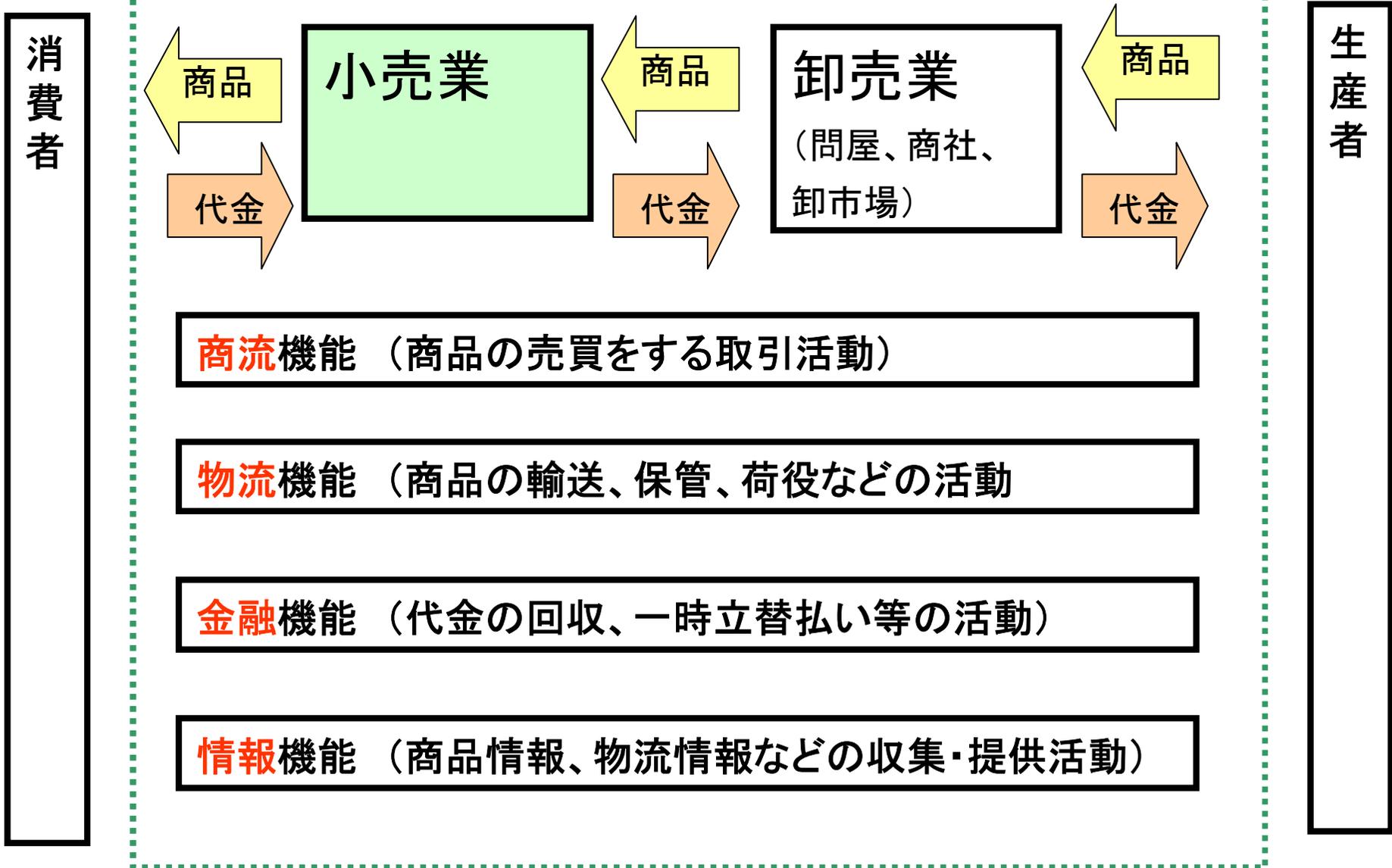
- ・代金の支払、受取、売掛金の一時立替払い、

4. 情報機能

- ・消費者のニーズ情報、商品情報の収集、
- ・物流効率化のための出荷情報の事前提供
- ・関係企業間の情報ネットワークシステムの構築

③小売業の位置付け

流通



1. 2 小売業の変遷

- 従来 業種別小売業と百貨店の時代
 - モノ不足時代
 - 商品さえあれば売れた時代
 - 業種別小規模小売店
(酒屋、米屋、八百屋、電気店、本屋……)
- 1960年代 スーパーの出現
 - セルフサービス、低価格
 - 大量仕入、価格破壊(食品、日用品、衣料、電器)
 - 価格決定権がメーカーから小売へ移行
- 1970年代 コンビニの出現
 - ライフスタイルの変化に対応し利便性の追求(24H営業)
 - フランチャイズチェーン、個人小売業からの参加
- 1990年代 大型化と専門店化の2極分化
 - 郊外型、集積型(ショッピングセンター、複合モール)
 - 低価格競争の激化(PBブランド、パワーセンター……)
 - 提案型販売(ライフスタイルの提案、)
 - 特徴ある専門店の出現(衣料……)
 - IT活用の進歩(VAN、EDI、EC、e-コマース)

1.3 小売業の分類

業態によって、

- －生産者と消費者を結ぶ機能は変わらないが、
- －規模、人員数、重点業務、重点システムなどは異なる。
(物流機能、顧客管理、システム構造・・・)

中小規模	△△屋、専門店	酒屋、米屋、八百屋、本屋、電気店・・・
大規模	百貨店	三越、高島屋、天満屋、福屋・・・
低価格	スーパー ディスカウントストア	イトーヨーカ堂、JUSCO、マルエツ、しまむら・・・ Dマート、ダイクマ、ビッグ、ダイソー・・・
フランチャイズ	コンビニ	セブンイレブン、ローソン、ファミリーマート、ポプラ・・・
カテゴリキラー	ホームセンター ドラッグストア 衣料、カメラ、電器 アウトレット	カインズ、東急ハンズ、ジュンテンドー、ナフコ・・・ マツモトキヨシ、コクミン、ウオンツ・・・ 青山商事、ヨドバシカメラ、コジマ、デオデオ・・・ 衣料、靴、電器、家具・・・
無店舗型	通信販売 インターネット販売	セシル、千趣会、ニッセン・・・ 楽天市場、Yahoo、逸品.com、

1.4 チェーン店舗の分類

- レギュラーチェーン(チェーンストア)
 - 単一資本、**直営**店舗、11店舗以上
 - 本部機能(商品開発、仕入、価格決定、物流機能、店舗運営マニュアル)
 - 店舗機能(販売、店舗運営に専念)
 - 事例(紳士服、靴、メガネ、電器、婦人服)
- フランチャイズチェーン
 - 本部が**加盟店**(フランチャイジー)を募集
 - 加盟店には一定地域の商権を与える
 - 本部(商品開発、店舗経営ノウハウ提供)
 - 店舗(店舗運営、**加盟料**／**経営指導料(ロイヤルティ)**)
 - 事例(コンビニ、マクドナルド、かまどや、小僧寿し、養老乃瀧、ダスキン…)
- ボランタリーチェーン
 - 独立した**小売店が共同**で商品開発、仕入、PR、教育を実施
 - もともとは1960年代に政府が支援してチェーン化を推進
 - 事例(全日本食品、広屋、)

1.5 小規模小売業の選択

- 小規模小売業の減少傾向
1982年(172万店)→1994年(150万店)
- 生残りの方向
 - ボランティアチェーンの組織・参加(共同化)
 - コンビニのフランチャイズに参加
 - 所属商店街の活性化(街起こし活動)
 - 専門店化(伝統、強みを生かす)
 - 特化(アウトレット専門、オフプライス専門・・・)
 - インターネットの活用(商域拡大)

2. 事例(セブンイレブン)



・設立 1973年

・設立の目的

様々な問題を効率的に解決して、本部と加盟店の**共存共栄**の元で既存の**中小小売店の近代化、活性化**を実現する。

・特徴

・資本金

172億円

・従業員

4366名

・国内店舗

9690店舗

・売上高

2.2兆円

—粗利分配方式

—本部は一切、商品販売は行わない

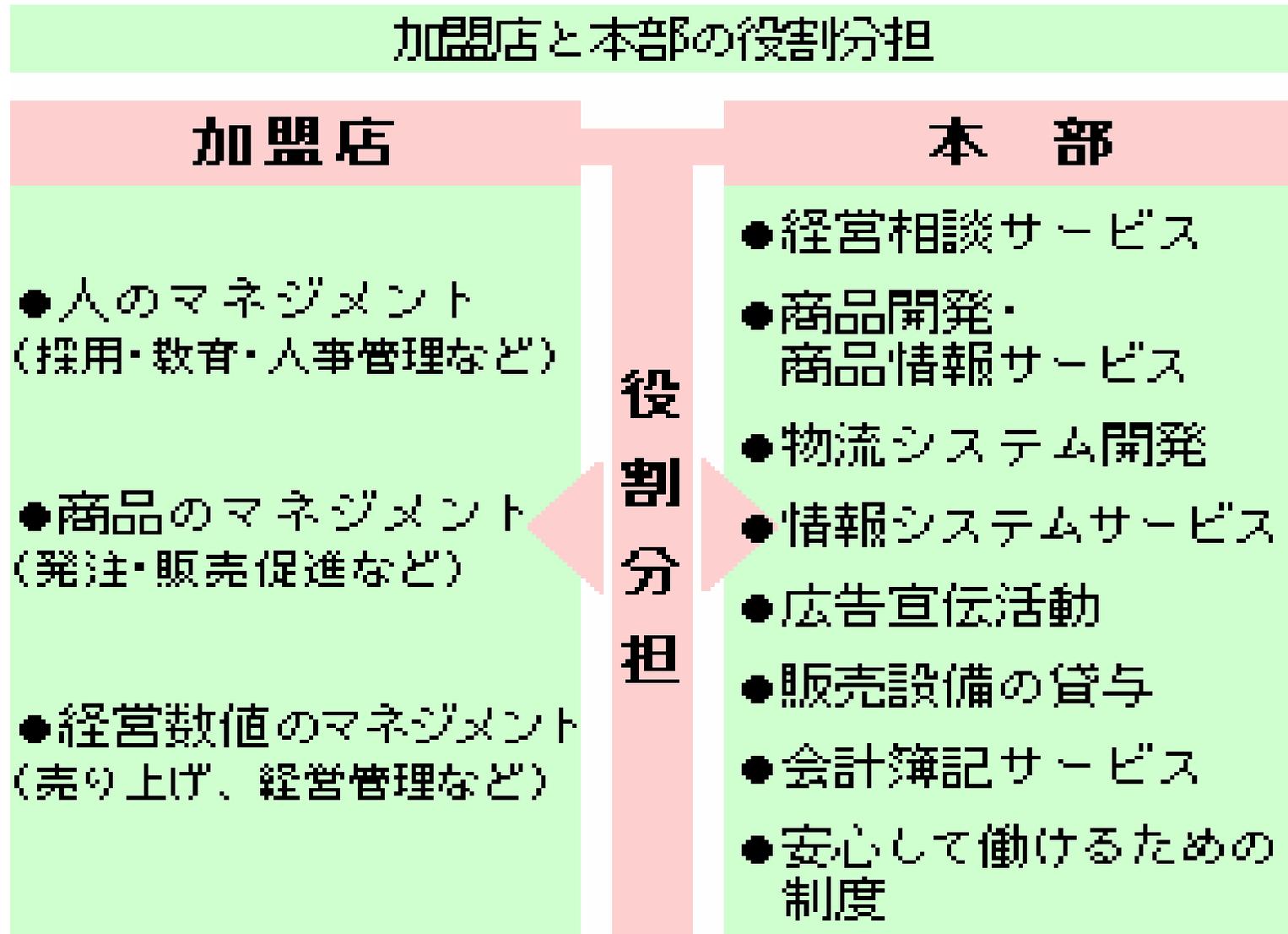
—高密度に多店舗出店

(知名度、物流効率、広告効率向上)

—「単品管理」によるお客のニーズと店の品揃えのズレを改善

—IT活用を徹底(POS、発注、物流、)

・本部と加盟店（店舗）の役割



・統合情報システム

第5次総合店舗情報システム

1996年～

1996年11月	「ネットワークシステム」、 「発注・物流・取引先システム」の導入開始	<ul style="list-style-type: none">▪ 衛星通信とISDNを統合した世界最大規模のネットワークを構築。▪ 動画、音声などのマルチメディア技術を本格的に活用。▪ 営業部門約1,500名全員へ携帯パソコンを配備。▪ オープンアーキテクチャへ全面移行。▪ 専用ハードウェア・ソフトウェアなどの共同開発による信頼性、メンテナンス性、サービスレベルの向上などを特徴とした世界でも最先端のシステム構築。▪ <u>ECなどの新規ビジネス</u>を支援する事業インフラを確立。▪ (株)野村総合研究所、日本電気(株)など12社のパートナーメーカーの協力により統合された総合システム。
1997年5月	「グループウェアシステム」の導入開始	
1997年6月	「マルチメディア情報発信システム」の導入開始	
1997年11月	「店舗システム」の導入	
1998年9月	「POS情報システム」の導入開始	
1999年3月	「店舗POSレジシステム」の導入開始	

通信ネットワーク、データベース、マルチメディア情報の整備

「小売業は発注がすべて」という考えに立ち情報網を整備。

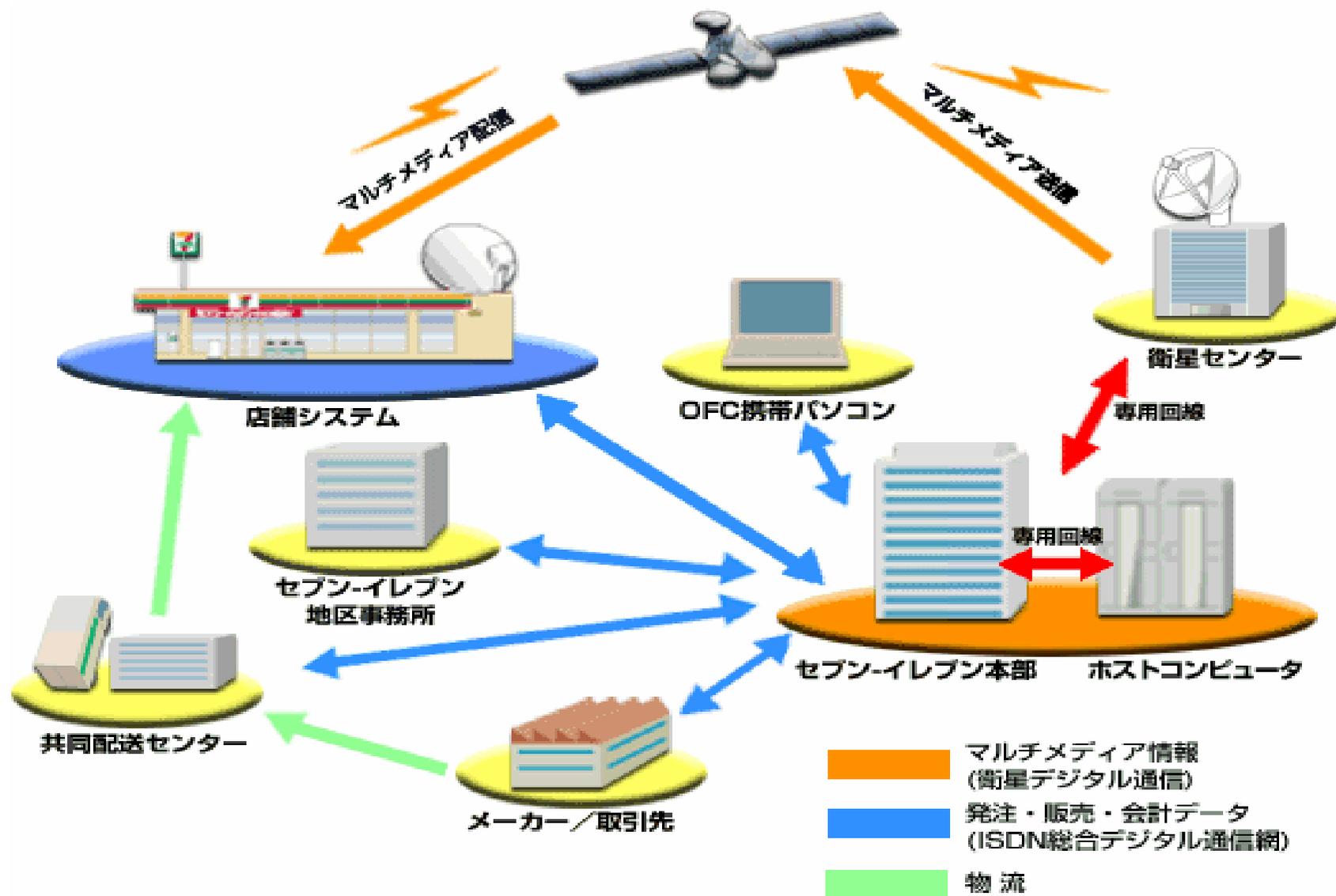
小売業にとって、発注こそ細心の注意が必要です。その精度を高くするには、個々の商品データだけでなく、天気情報や地域イベント、商品のキャンペーン情報といった直近の情報を広く集め、「仮説」をもって「発注」すること。またPOSデータなどをもとに、なぜ売れ、なぜ売れなかったのかを「検証」することが必要です。そこでセブン-イレブンはお店、メーカー、お取引先、配送センター、本部の間を衛星通信とISDN（総合デジタル通信網）で結ぶ世界最大規模の情報ネットワークを構築しました。こうした体制が整備されているからこそ、お客さまがお求めになる商品を確実に仕入れることができるのです。

通信ネットワークを通じた情報の共有化

メーカー、お取引先、共同配送センターとも、情報を共有化。

加盟店さま、本部だけでなく、メーカーやお取引先やその生産ライン、共同配送センターともオンラインで結ばれている、セブン-イレブンの情報ネットワーク。店舗における発注・納品・販売情報をスピーディーに全体で共有しているからこそ、迅速で適切な対応が可能なのです。私たちの着実な成長を支えている基盤は、まさしくここにあります。

・情報システムと物流システム



・店舗システム

現品管理用: 検品、鮮度管理、
陳列位置情報を入力

発注用: 商品情報、天気予報、
陳列方法、販売動向

ST(スキャナー・ターミナル)



GOT(グラフィック・オーダー・ターミナル)



店舗管理: 販売、売り切れなどをリアルタイムで更新。詳細な
天気情報、催事、キャンペーン、
CMなどの情報を動画や静止画
で表示

レジ: 各種情報やメッセージを、
動画・静止画で表示

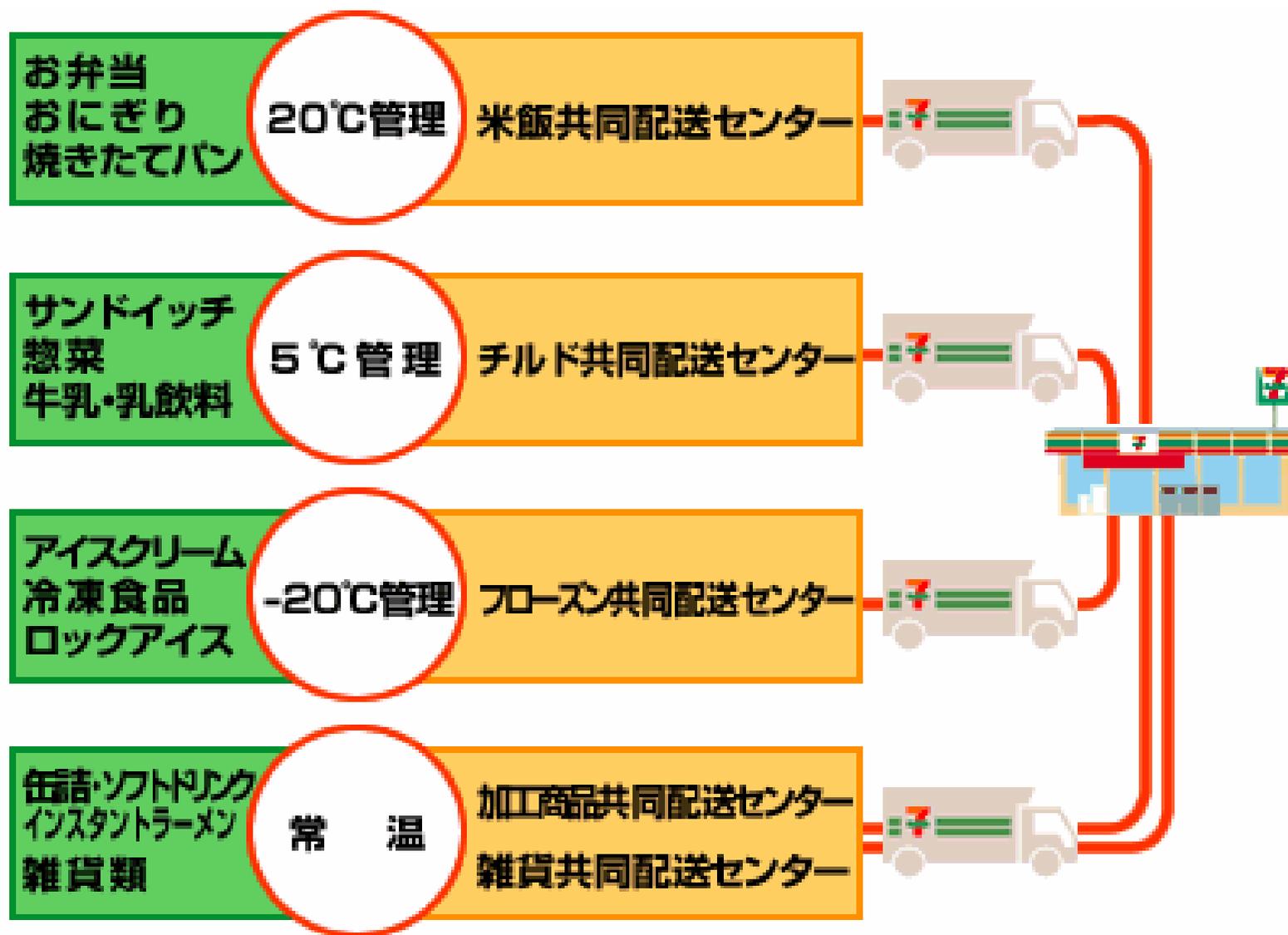


POS レジスター



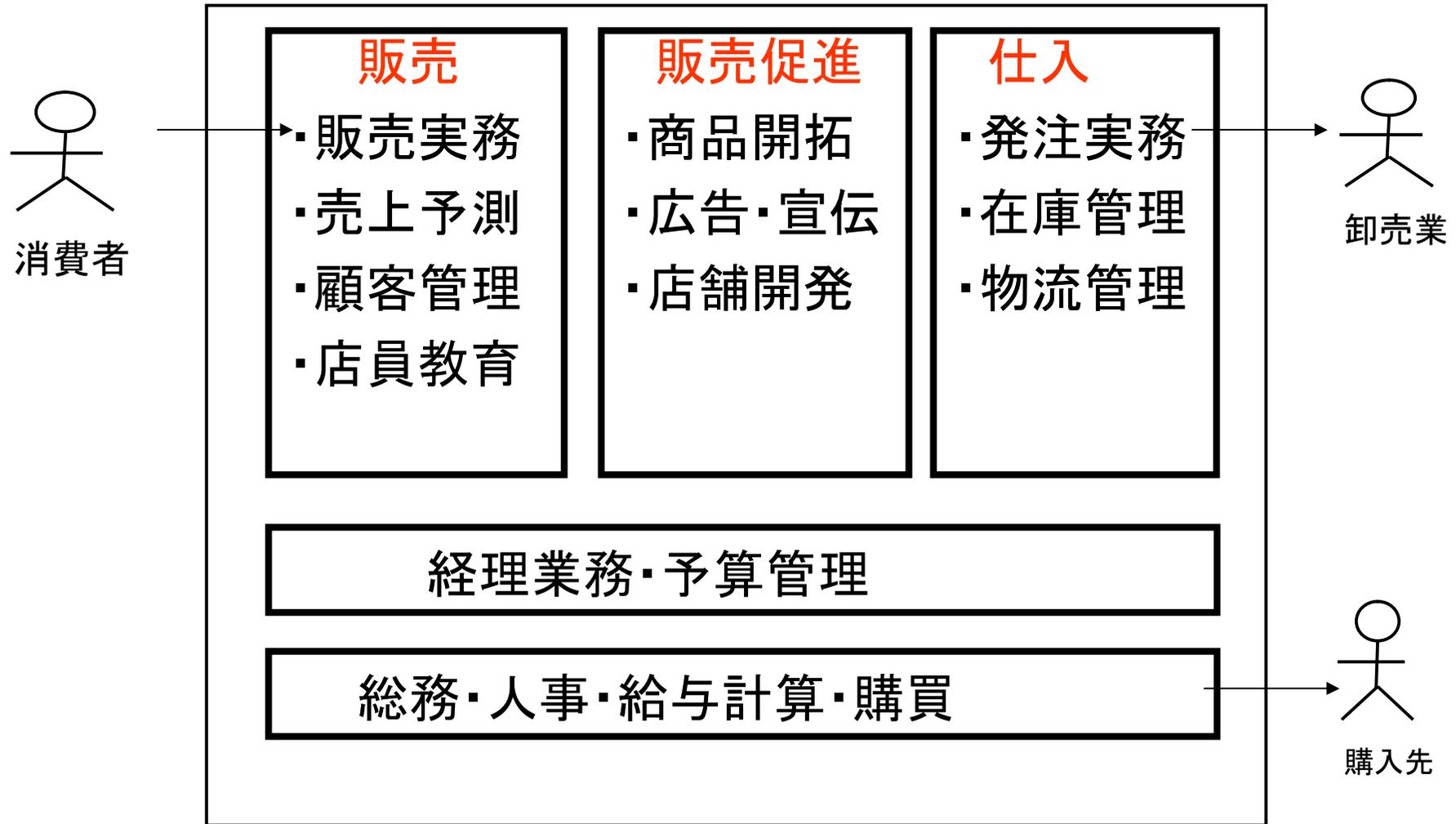
SC(ストア・コンピュータ)

・物流システム（集約配送、温度管理）



3. 小売業の業務内容

3.1 小売業の業務体系



3. 2 小売業に必要な知識

① 単品管理とPOSシステム

- ・POSの定義(通産省)

「従来のキーイン方式のレジスターではなく、自動読み取り方式のレジスターにより、商品単品ごとに収集した販売情報ならびに仕入、配送などで発生する各種情報をコンピュータに送り、各部門が有効に利用できるような情報を加工、伝達するシステムであり、
いわば小売業の総合情報システムを意味する。」

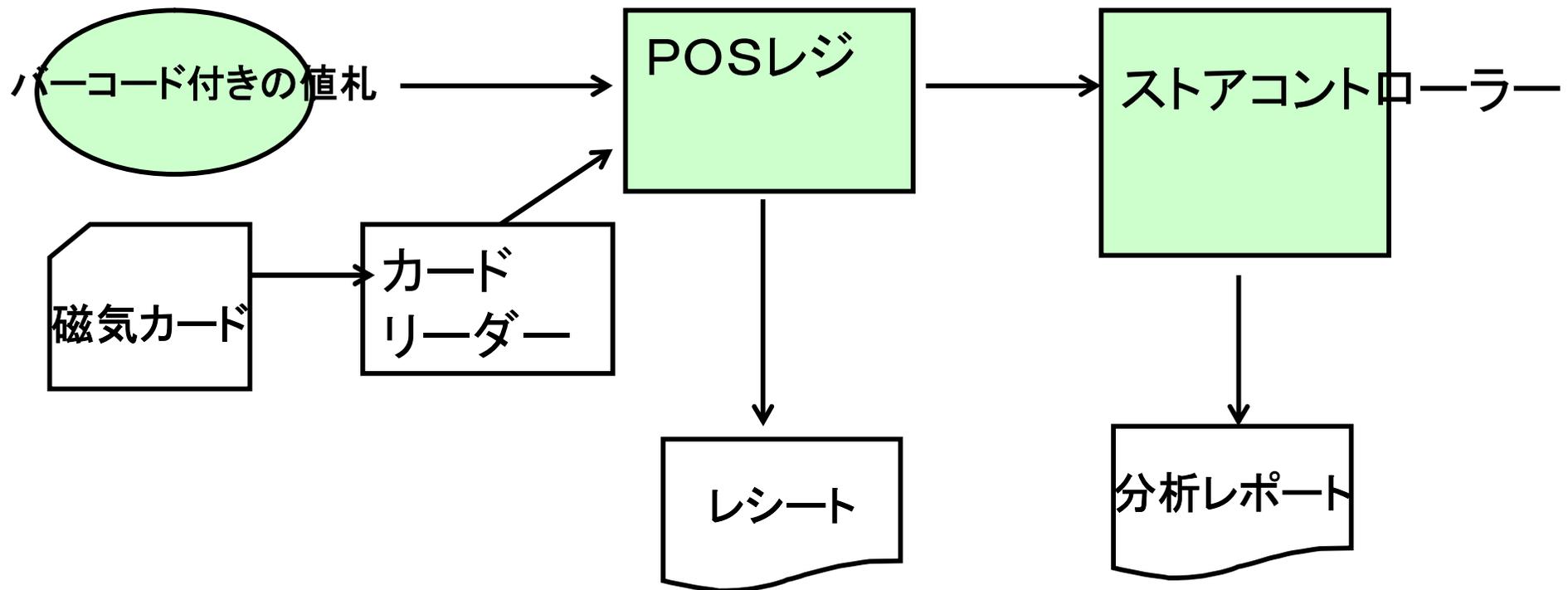
狭義

広義

- ・販売時点情報管理システム(Point of Sales System)

・POSシステムの構成

- 基本は、スキャナー、POSレジ、ストアコントローラーから構成
- 商品一つ一つに商品識別コード(バーコード)が付くのが前提



・商品識別コード

ー JISで規格化された**JANコード**が一般的に使用されている

(Japan Article Number 日本品目番号)

ー 13桁の番号である

XX

XXXXXX

XXXXXX

X

国コード

メーカーコード

商品アイテムコード

チェックディ
ジット (1)

(2)

(5)

(5)

日本は、
45、49

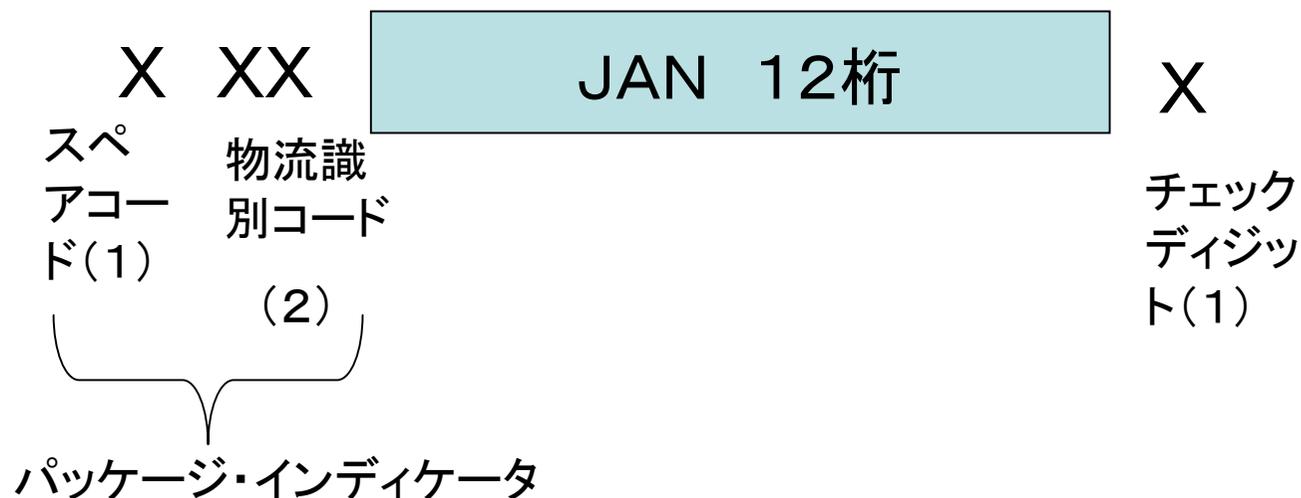
どこでJANコードをつけるかで、以下の呼び名がある。

- ・メーカー : ソースマーキング
- ・卸売業 : ベンダーマーキング
- ・小売業 : インストアマーキング

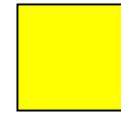
・物流段階での商品識別コード

- メーカーから出荷される段階では、単品・ケース単位であり、物流段階や卸売業のように大きな包装単位では、使用できない。
- その解決のために、JISに追加制定された
- 標準物流コード(ダンボール箱などにマーキング)

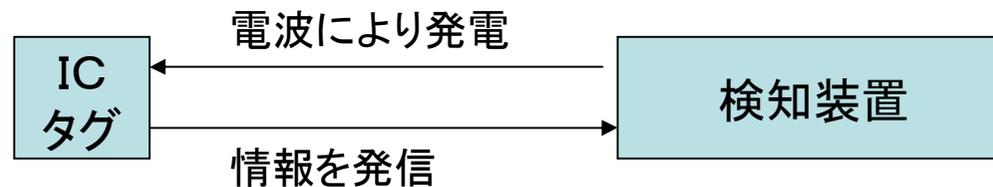
ITFコード (Interleaved Two of Five)



参考： ICタグの活用



- ICタグは1ミリ以下のICチップを搭載した荷札



- 記録情報量が飛躍的に拡大する
(バーコードでは数十文字、ICタグでは数千文字)
- 現在は、コスト面では高く、適用先は限られる
(200円。ものの動きを捉える物流で実験中。)
- 数円以下になれば、大半の商品に添付(印刷)して、
いろいろな応用が可能(生産履歴、無人レジ)

②商品の分類方法

- JANコードは、メーカー別のコードであり、
自社の管理目的に合った商品分類ができる方法が必要
- 通常、分類する場合は、将来のことも想定して、最高いくらからいになるかで桁数、コード体系を決める必要がある。
- 商品の場合であれば、業態によっても異なる。
- 売れ筋分析などのためには、いろいろと分類が必要。
- 事例

コンビニ----加工食品、ファーストフード、日配食品、非食品



弁当、おにぎり、サンドウィッチ、惣菜



梅いり、かつを入り、コブ入り……

- その他の商品分類方法
 - －価格帯に着目
 - 高級(高額)、普及、奉仕商品
 - －季節ものに着目
 - 季節もの、年中商品
 - －イベントに着目
 - 入園／入学／卒業／入社、結婚、叙勲
 - －用途に着目
 - 自家消費、贈答品
 - －商品ライフサイクルに着目
 - 導入期、最盛期、整理期

③売上予測

- 発注実務の基本となる
- POSデータを元にした単品管理が基本
- 発注サイクルが短いほど、予測は難しい
 - 月、週、日サイクル
 - 天候、イベント、地域のイベント、曜日の影響を受けやすい
- 繰り返し行うことにより精度を上げてゆく
 - 現状分析 — 仮説 — 発注 — 販売 — 検証
- 情報の活用
 - 過去の情報
 - 月、週、曜日、時間帯の単品別売上実績
 - およびその時の、天気、イベントの情報の関連性
 - 将来の情報
 - 新製品動向、天気予報、地域イベント、CM動向

- 外部情報の活用
 - 卸売業からの情報収集
 - (財)流通システム開発センター
 - 参加する小売業のPOSデータを
集計して、データ提供している
 - 日本経済新聞社
 - (財)流通経済研究所
 - 日本ユニシス情報システム(株)

④在庫管理

- 在庫管理の目的
 - 売れ筋商品中心の品揃えを実現する
- ABC分析
 - 死に筋商品を排除し、売れ筋商品は欠品を排除するために、売れ筋、死に筋を明確にする。
 - 一定期間の商品別販売実績を集計し、販売実績の大きいもの順に並べる。
 - 累計構成比で分類
(80%以内=A、80~90%=B、90~100%=C)
- 上記分析をもとに在庫量を定める。

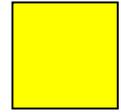
⑤顧客管理

- 目的は、**安定した固定客**を獲得することである。
- 昔から、商売というのは、馴染みを作ることが、基本であった。

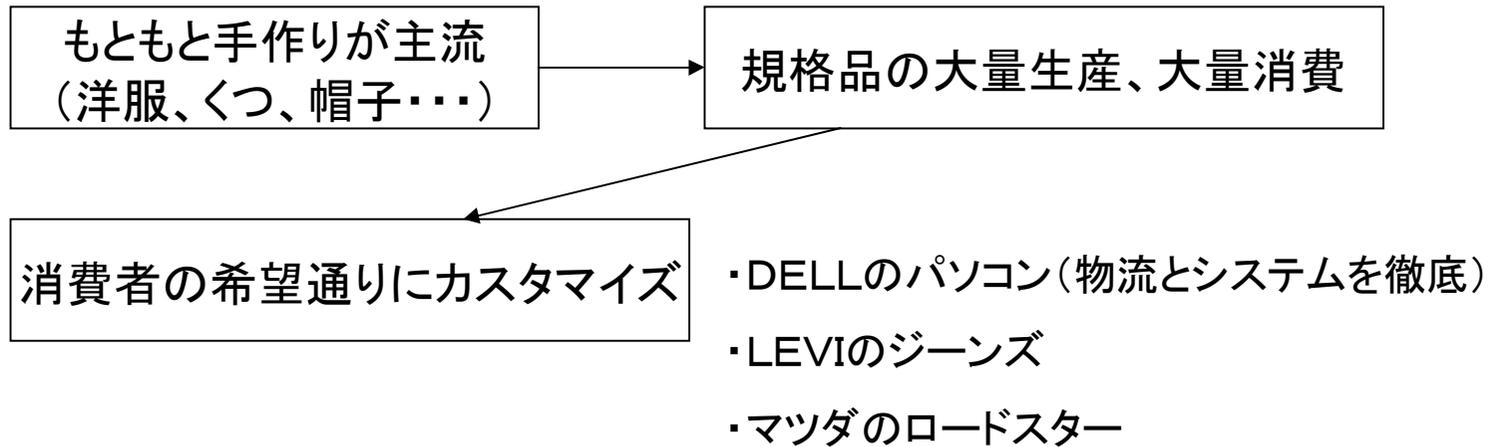
(馴染み=One to One マーケティング)

- 大量生産、大量販売の時代で薄れた習慣を取り戻そうという動きである。
- IT発達のお陰で、大量生産、大量販売の元でも、それが出来る環境になってきた。

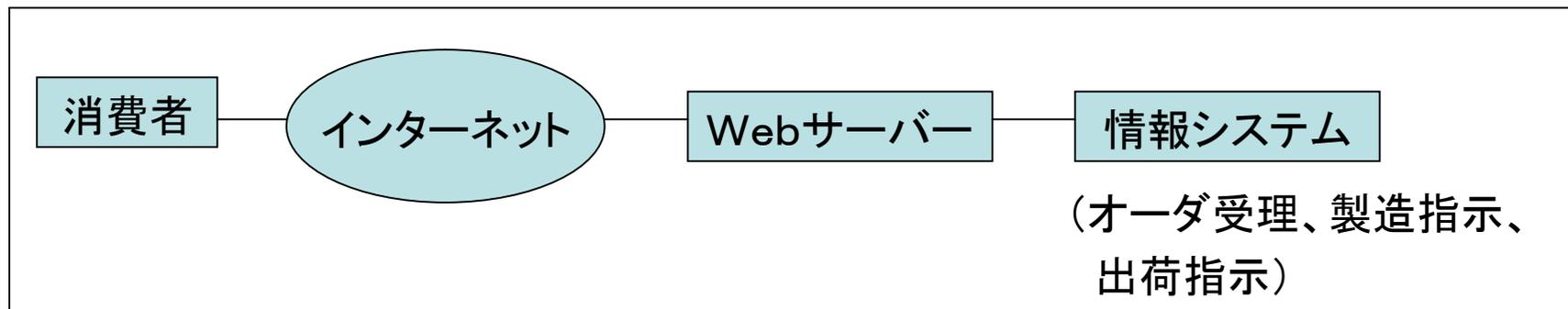
カスタム商品



大量生産でありながら、消費者一人一人に合った商品を提供する。



インターネットでお客と企業を結び、受注～製造～配送を自動化



個客重視の業務要件

- ・個人情報を集める

(カード会員になってもらう、インターネットで来店してもらう)

- ・顧客分析を行う

 - ーデシル分析

 - ・一定期間の顧客を、購入金額の多い順に10等分にグループ分け。
 - ・そのグループごとに、購入単価、回数、頻度を割り出す。

 - ーRFM分析

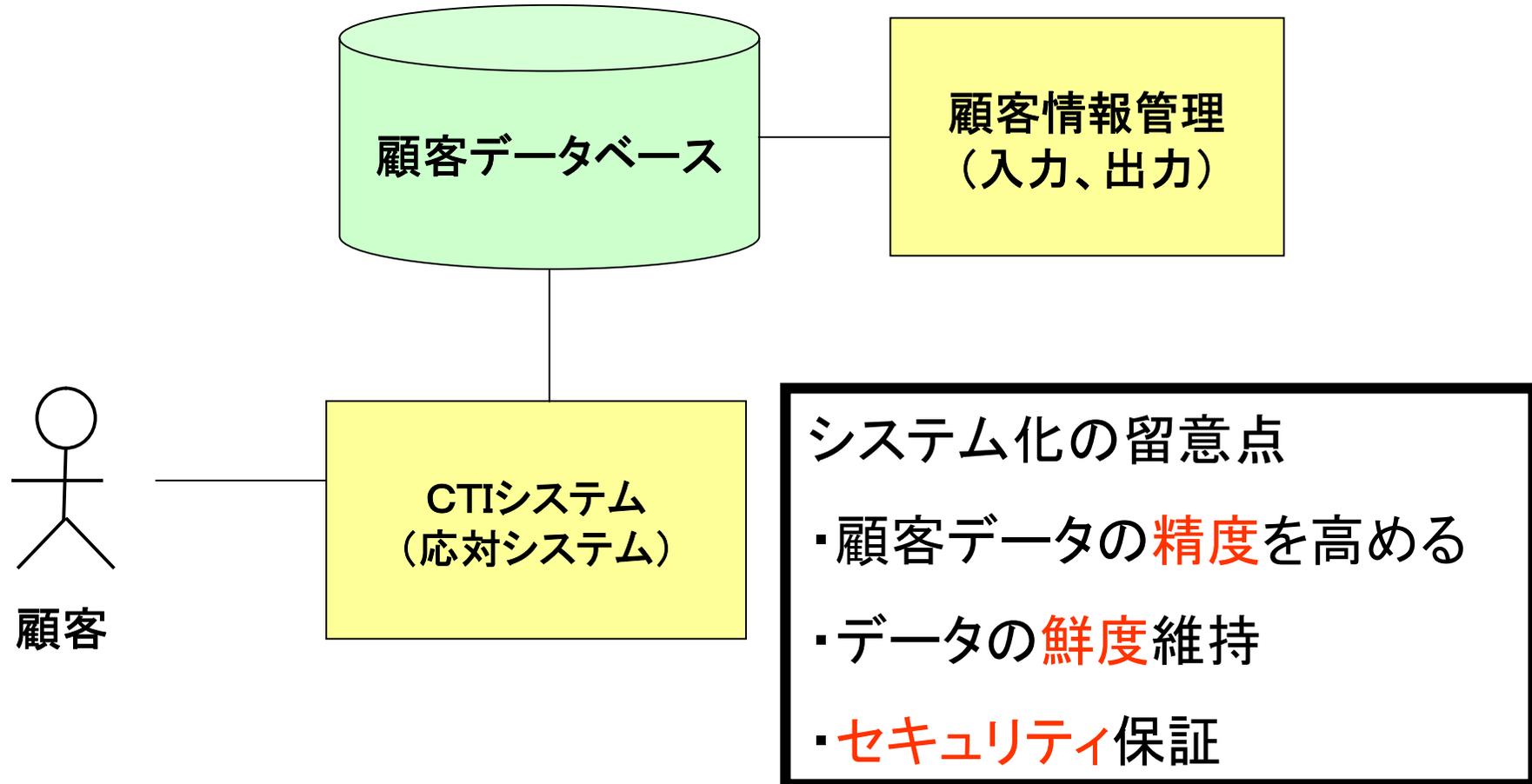
 - ・直近購買日(Recency)、頻度(Frequency)、購入額(Monetary)に着目して優良顧客を見出す。
 - ・再来までの期間が短い、購入回数が多い、購入金額が大きいほど、儲けさせてくれる優良顧客

個客管理の工夫

- ・優良顧客に利益還元し、個客ごとのキメ細かいサービスをする。
 - －景品、ポイントカード、マイレージサービス、情報サービス
 - －優待サービス
- ・CTIシステム
 - －Computer Telephony Integration
 - －NTTのナンバーディスプレイ・サービスを使って、
電話がかかってきたら、顧客情報を画面に出して、
電話対応する。

(購買歴、修理歴、家族構成、趣味、地図・・・)
 - －非常に強力な武器であり、担当者以外でも対応できる。

顧客管理システム



4. 販売業務の機能モデル

事例

「小売業のA社では、以下の課題をかかえている。

いままでパソコンを使って、売上明細を作成し印刷程度はやってきたが、入力のもれ、ミスが多く、つかいものにならなかった。

そこで、POSを導入し、正確な売上情報を蓄えて、売上分析による在庫削減、および適正な仕入を行いたい。

なお売上分析は、週次で実施、仕入も週次でサイクリックに行う。

また、顧客情報も貯めておきたい。」

A社の概要

- 取扱い商品 (衣料、クツ、化粧品、果物のいずれか)
- 要員 計5名 (販売x2、購買／総務x1、経理x1、社長x1(仕入兼任))
- 資本金 1000万円
- 売上規模 年商7000万円
- 利益 200万円
- 仕入金額 5000万円
- 購入品 20万円
- 商品種類 500種類

①要求分析(事例)

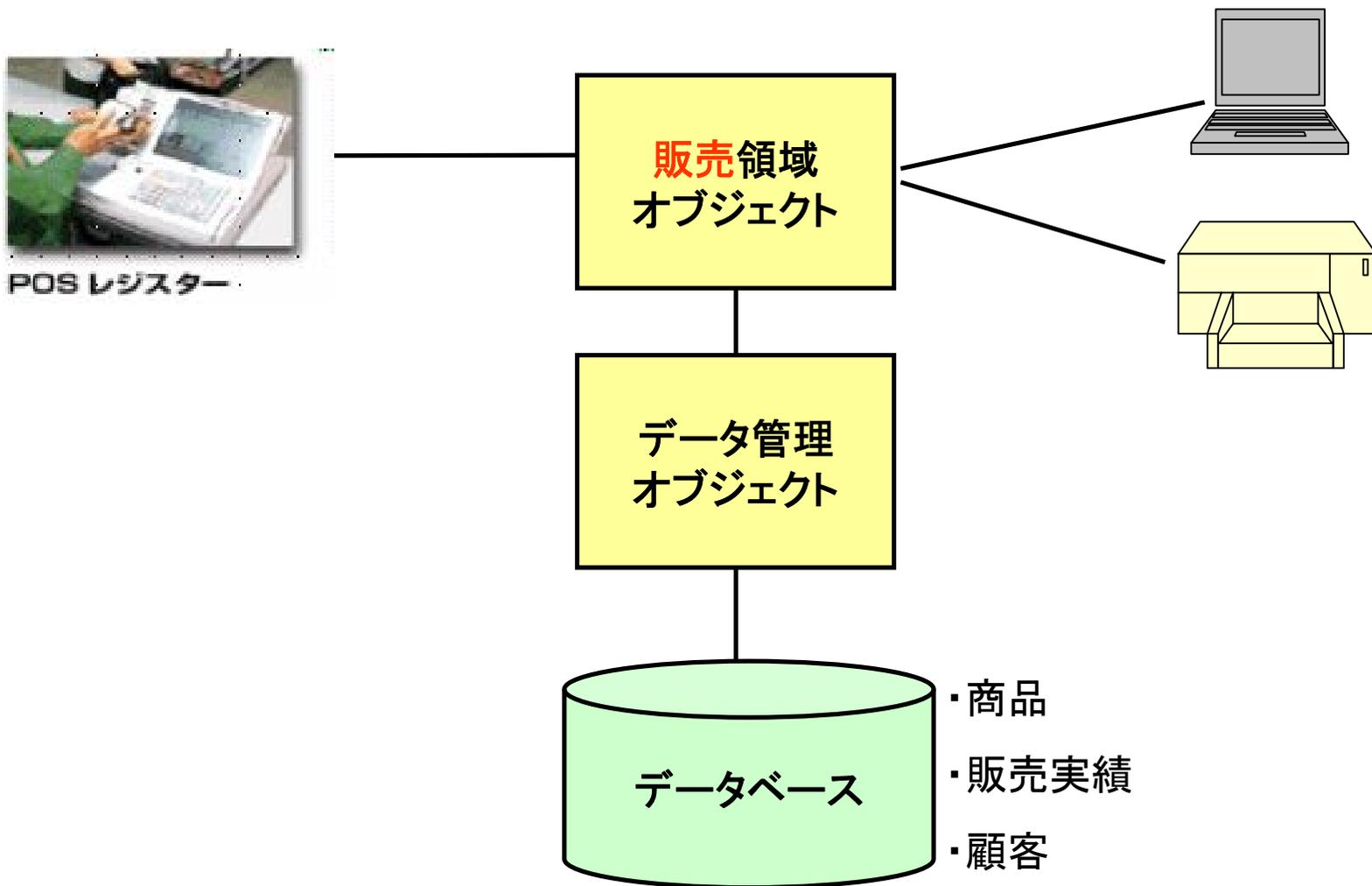
- 販売システムの導入。
- POSはJANコードを使用する。
- POSデータをそのまま、売上データベースとして使用。
- 販売分析は、週次サイクルで行う。
- 売れ筋、死に筋をABC分析手法を使って行う。
- 在庫が無く注文品の場合は、顧客情報を蓄積する。
- システム要員は置かず、販売部のみで、運用する。
- 納期は3ヶ月以内、予算は700万円以内。

②アーキテクチャー分析(事例)

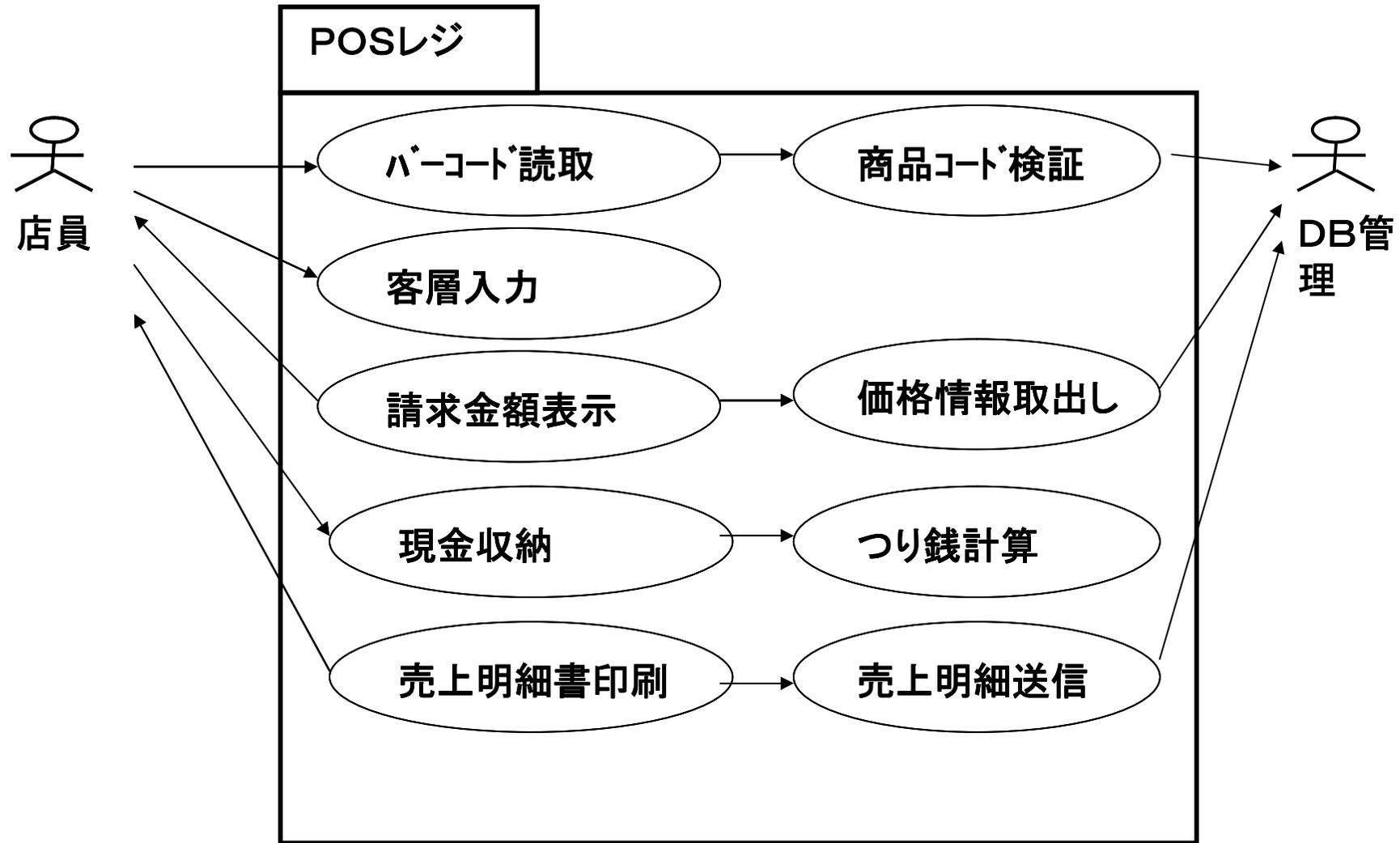
- 販売現場には、POSを置く(POSは障害発生時のために複数)。
- システム規模が小さいので、
 - サーバーはパソコンで十分
 - POSと連動しており、DASDは2重化する
 - 売上実績、顧客情報の蓄積が必要であり、DB化する
 - DBMSはMy-SQLとする
 - 使用言語は、JavaかC++とする
- 初めてのシステム化であり、将来の変更が多いので、
 - オブジェクト指向システムとし、保守の容易化を図る。
- サーバーは1台とするが、無停電装置付き、
- 他にサーバーにパソコンを2台LANで結ぶ。

(アーキテクチャー分析の続き)

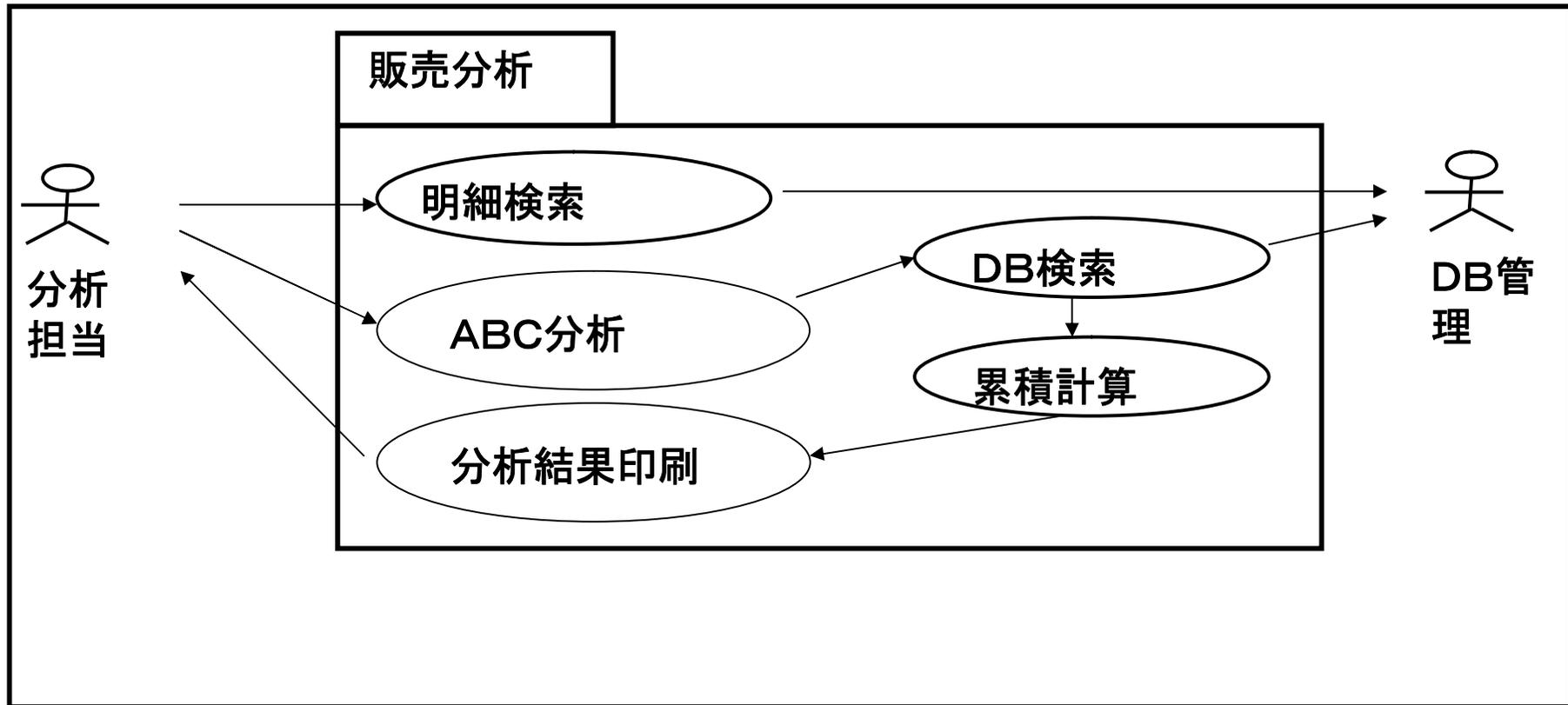
- システム基本構造



③販売業務のユースケース(事例)



販売分析業務のユースケース(事例)

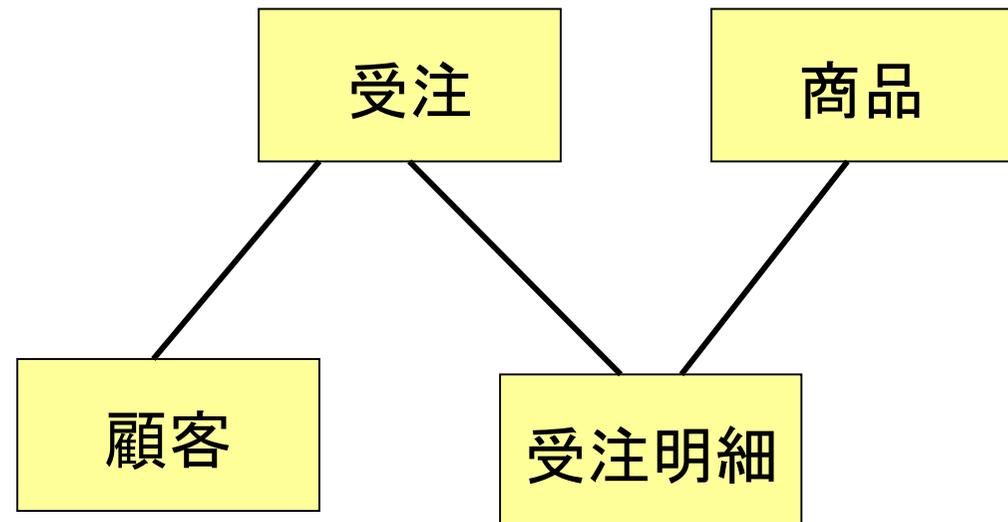


販売業務のクラス図の基本

- ・データ正規化の観点からみれば、容易にクラスを導出できる。

受注(注文、売上、レシート)			
顧客名	受注No	受注日	
商品	単価	数量	金額
合計金額			

データの正規化、クラス図



5. まとめとレポート課題

- 重要項目

- 小売業の役割（流通の一環）
- 小売業に必要な知識
- 販売、仕入業務のデータモデル

- レポート課題（A4x1、2枚）

- ① 自分なりの特徴ある小売業を想定し、その内、一つの業務を取り上げて、要件分析およびユースケース図を作成しなさい。

提出期限 次回授業の開始時

提出 レポート用紙またはメール

6. 参考書、参照URL

- 中桐紀幸、「即戦UMLモデリング」(リックテレコム)
- ラーマン、「実践UML」(依田訳、ピアソン・エデュケーション社)
- ファウラー、スコット「UMLモデリングのエッセンス 第二版」
(羽生田訳、翔泳社)
- 小山周三「よくわかる流通のしくみ」(西東社)
- 波形克彦、小林勇治「小売業の情報システム活用の
具体策」(経林書房)
- アーサーアンダーセン「図解 eビジネス」(東洋経済新報社)

参考になるURL

- <http://www.ogis-ri.co.jp/otc/hiroba/index.html> オブジェクト広場
- <http://www.sej.co.jp/index.html> セブンイレブン
- <http://www.dsri-dcc.jp/rds/main.htm> 流通システム開発センター
- <http://www.dei.or.jp/> 流通経済研究所