



データマネジメント2024 ~生成AI時代！データマネジメントは2.0へ~ チュートリアルセッション E-1

# 生成AI時代に求められるデータモデリングとは？ データアーキテクチャの基本とともに

2024年3月8日 8:30-9:20  
株式会社データアーキテクト  
(<https://dataarch.net>)  
真野 正  
mano@dataarch.co.jp

# 講演者プロフィール

## 真野 正（まの ただし）

- ◆ 株式会社データアーキテクト 代表取締役
- ◆ ITコーディネータ、システムアナリスト、データベーススペシャリスト
- ◆ JDMC査読委員、DAMA日本支部会員、IT勉強宴会会員



### 略歴

- 株式会社シーエーシーにて、製薬・飲料メーカー・航空会社・物流会社等の産業系のシステム設計・構築でDB設計・構築を中心に従事した後、情報資源管理（IRM）やデータモデリングコンサルティングに従事。（22年間勤務）
- 2005年に独立し、株式会社データアーキテクトにて、データマネジメント、データモデリング、DB設計を中核とした業務に従事。
- データモデリング関係：メガバンク・生保・生損保契約・顧客管理システム、官公庁決済システム、鉄道会社車両管理・販売管理システムなど。
- DB設計～DB実装・運用でのデータ管理：鉄道会社車両管理システム、生損保会社リスク管理DWH、建設機械会社販売系DWH構築など。
- DB運用後評価・性能改善：通信キャリアビリングシステム、鉄道会社販売システム、電力スマートメーターシステムなど。
- データマネジメント系：データマネジメントプロセス整備のためのコンサルティング。
- データ連携HUBシステム：車両サービス、精密機器、化学メーカー向け要件定義のためのデータモデル作成・データ連携定義。
- 教育・研修・講演活動：データモデリング入門コース、ビジネスユーザ向け入門基礎、モデリングワークショップ
- 著書・講座
  - 「実践的データモデリング入門」（株式会社翔泳社 2003）
  - 「ITエンジニアのためのデータベース再入門」（株式会社リックテレコム 2017）
  - 「ビジネス推進のためのデータモデリング入門」（Udemy講座 2021）
  - 「データマネジメントの実態と最新動向2024 調査報告書」（インプレス総合研究所 2023） 著・監修 他

# 概要

- 生成AIの普及や業務での利用が広がる中、データマネジメントへの関心が高まっています。単純にオフィス業務などで利用するだけならともかく、事業に組み込むなどして活用するためには、**品質の高い学習データを用意・提供する必要**があるからです。あるいは個別のシステムレベルではデータマネジメントの一部が生成AIに置き換えられることも十分にあり得るでしょう。
- そこで、これまで以上に重要になるのが、**エンタープライズレベルのデータモデリング**、すなわちエンタープライズ・データアーキテクチャです。そのためには**全体を俯瞰し、汎化**して捉えつつ、**実データに立脚して関連を把握**するという複眼的な能力が求められます。本チュートリアルでは、**生成AI時代に求められるデータマネジメントと、そこで欠かせないデータモデリング、データアーキテクチャ**を解説します。

# 内容

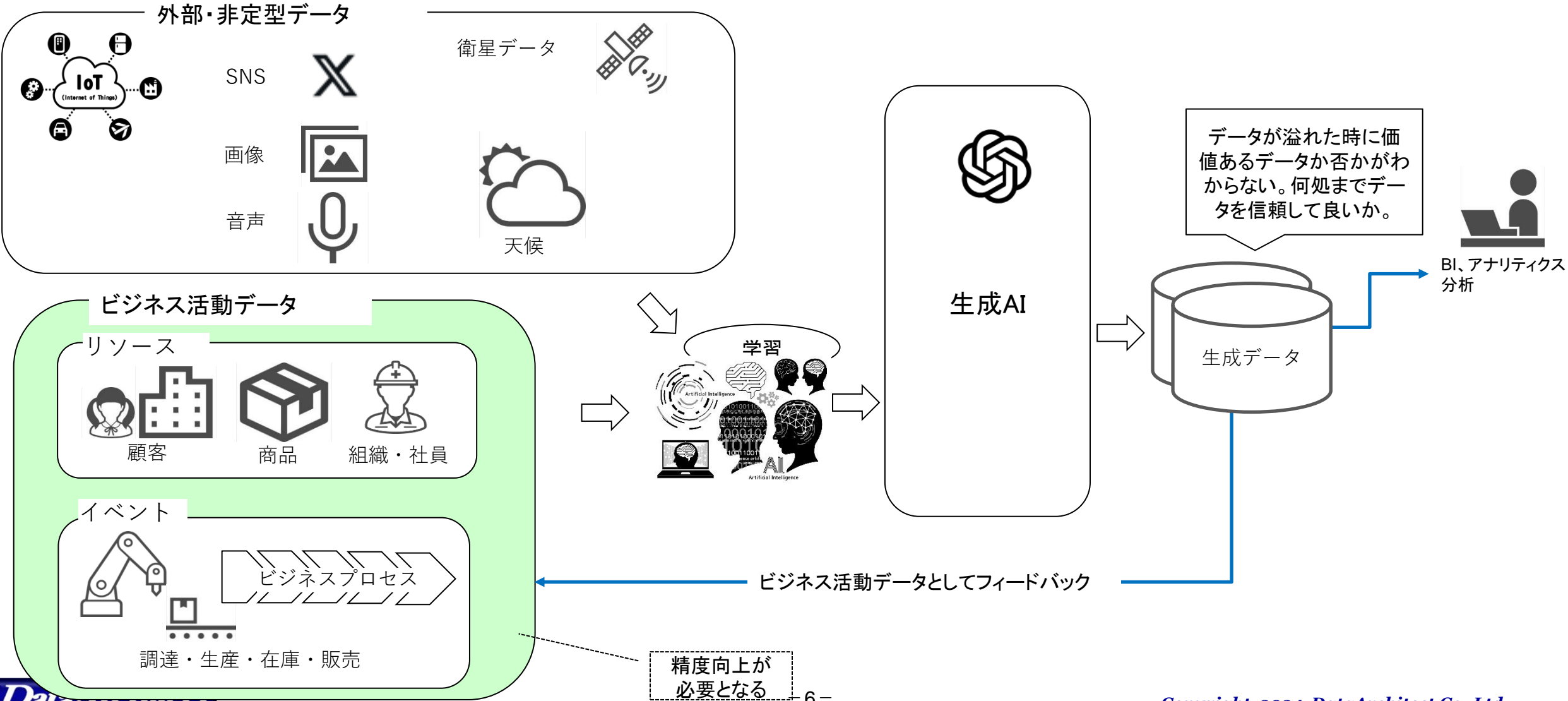
1. 生成AI利用に求められるデータマネジメント
2. データマネジメントにおけるモデリングの役割
3. エンタープライズ・データモデリングの進め方
4. エンタープライズ・データモデリング考慮点
  - ・リソースモデル（顧客、商品、組織）
  - ・イベントモデル
5. まとめ

# 1.生成AI利用に求められるデータマネジメント

- 問題提起
- データマネジメントの果たす役割
- 企業の枠を超えたデータマネジメント要求

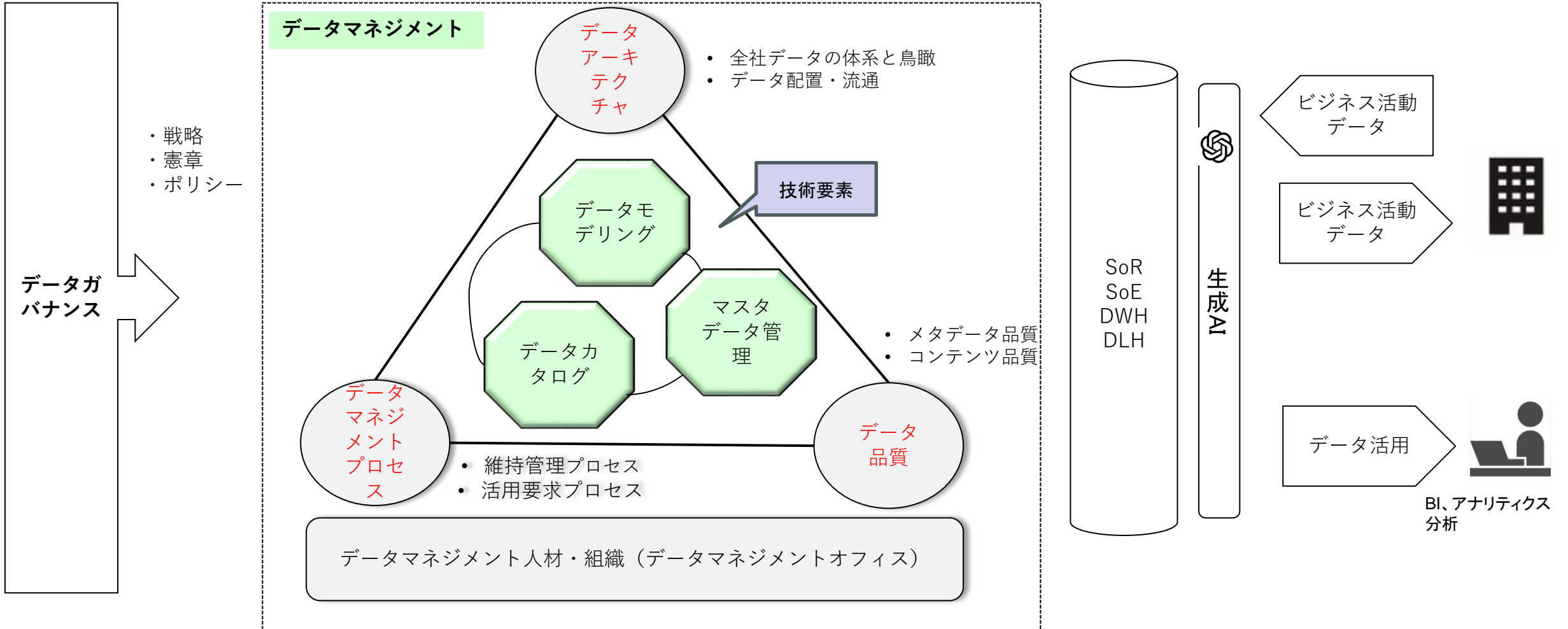
# 問題提起

- AIの学習データの**精度向上**無くして生成されたデータは価値を持たない
  - ◆ 誤った学習データを基に生成されたデータを分析しても価値がない

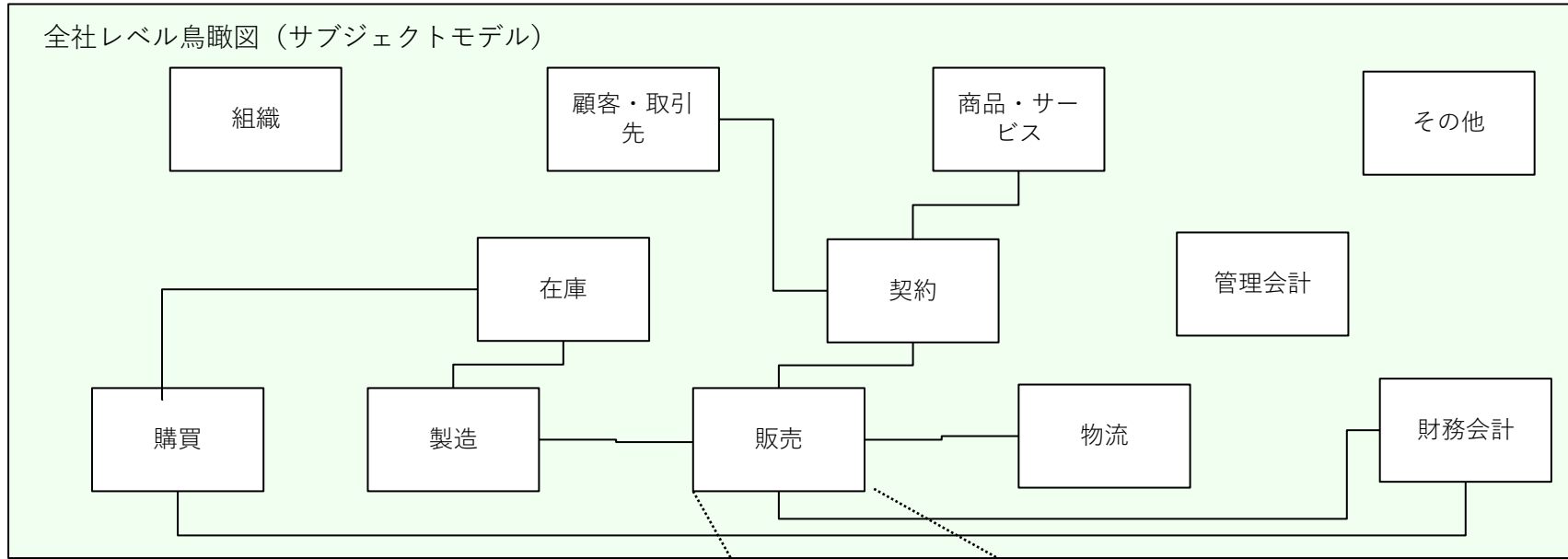


# データマネジメントの果たす役割

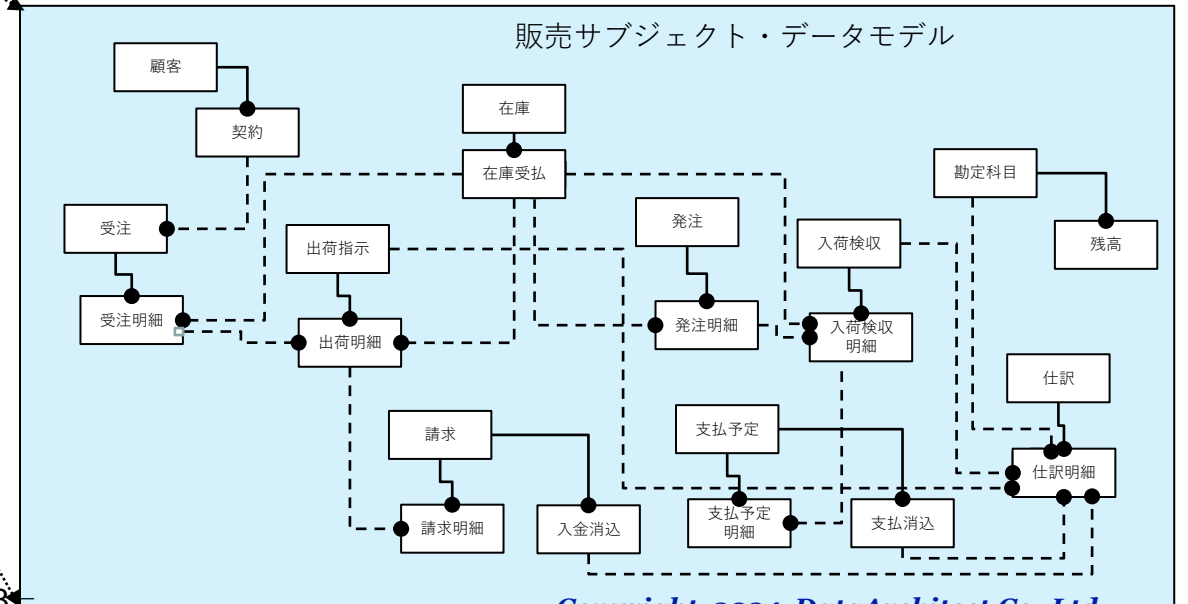
- ビジネス活動データの品質・精度の向上を図るためにデータマネジメントが必要となる
- データマネジメント実施のための中核技術としてデータモデリングが求められる



# データアーキテクチャ（全社データ体系）



- 全社データをサブジェクトに分割した統合図：世界地図
- サブジェクト単位のデータモデル：大陸毎の詳細図面
- サブジェクトは、業務機能別にデータが密の関係であるものをまとめる
- ERPでのパッケージング単位

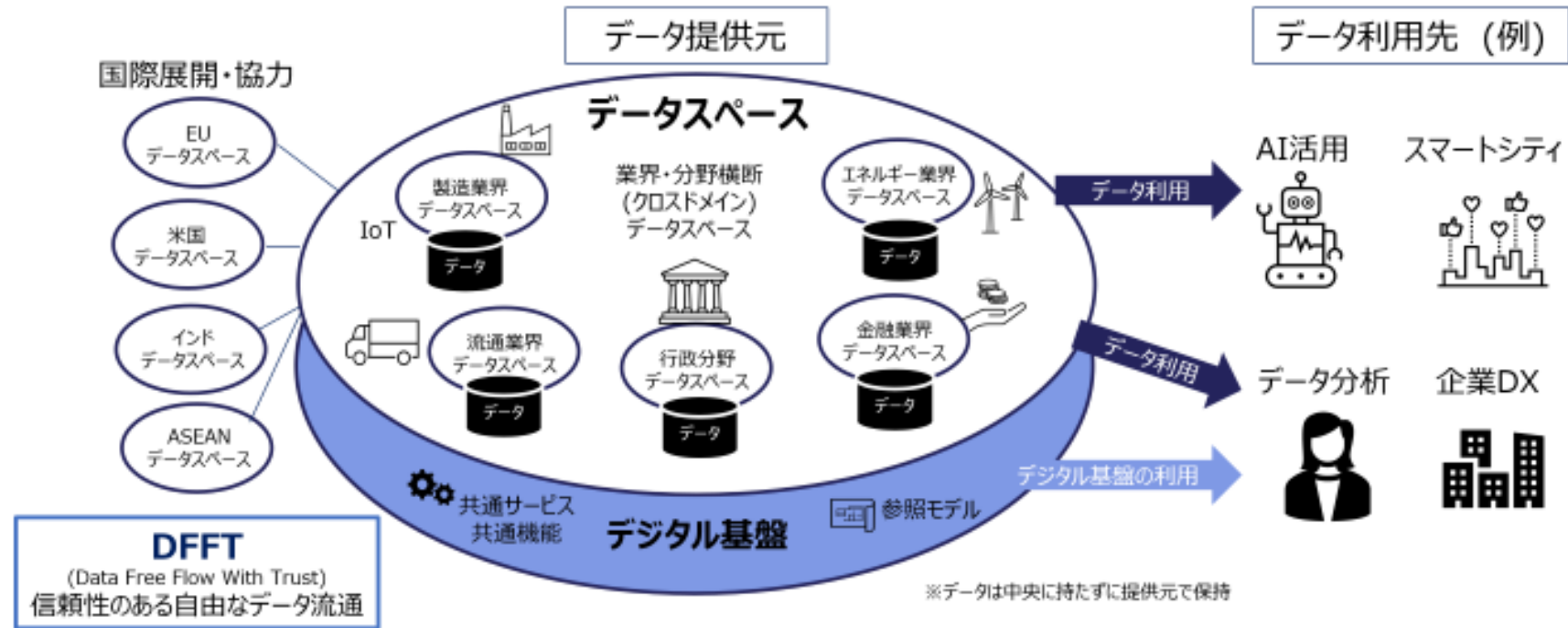






# データスペース

- データスペースに参加するには、データマネジメント、とりわけデータアーキテクチャが整備されている必要がある



データスペースのイメージ図

データスペースの推進 | 社会・産業のデジタル変革 | IPA 独立行政法人 情報処理推進機構より

## 2. データマネジメントにおけるモデリングの役割

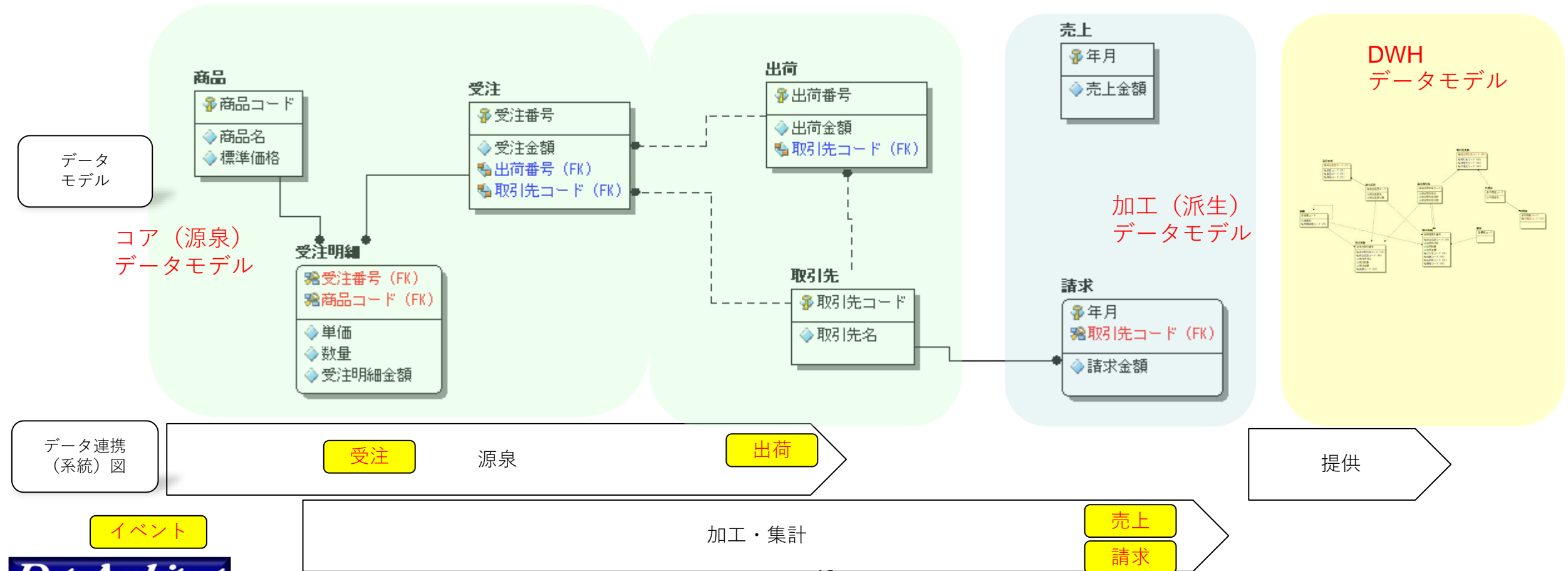
- データモデリングの2つの役割
- AIに置き換わるデータマネジメント業務

# データマネジメントにおけるモデリングの役割

- データモデリングには大きく2つの役割がある
  - ◆ 個別業務領域のデータ構造（DB）を定義（設計）するため
    - 生成AIで代替可能となっていくと考えられる
    - ボトムアップ分析では生成AIにより作業軽減が図れる
  - ◆ 企業全体のデータアーキテクチャ（データ地図）を作成するため
    - 生成AIの時代によりマクロな観点でデータを捉える必要がある
- なぜデータ地図が必要か
  - ◆ 企業内外でのデータの所在を知るため
  - ◆ データが何処で発生し加工集計され利用可能となるか

# データの源泉となるデータモデルが必要

- まずデータの変遷を知ることが前提としてあり、その時点のスナップショット（状態）をデータモデルとして表す
  - ◆ 提供局面でのデータモデル・・・DWH（アナリティカル）モデル
  - ◆ 加工・集計過程でのデータモデル・・・加工（派生）データモデル
  - ◆ 源泉のデータモデル・・・コア（源泉）データモデル



# AIに任せられるDA・DBA業務

## ■ ボトムアップ分析作業、データ辞書・データカタログ登録作業の一部

⇒地道で根気のいる作業だがデータマネジメント、業務ドメインのナレッジも必要でAIの学習効果が期待できる分野

### ◆ データ項目のネーミング

- データ項目定義：論理名
- 用語分解
- 論理名－物理名対応表作成
- 物理名ネーミング変換

### ◆ ドメイン設定

- ドメイン定義
- 属性への割当て

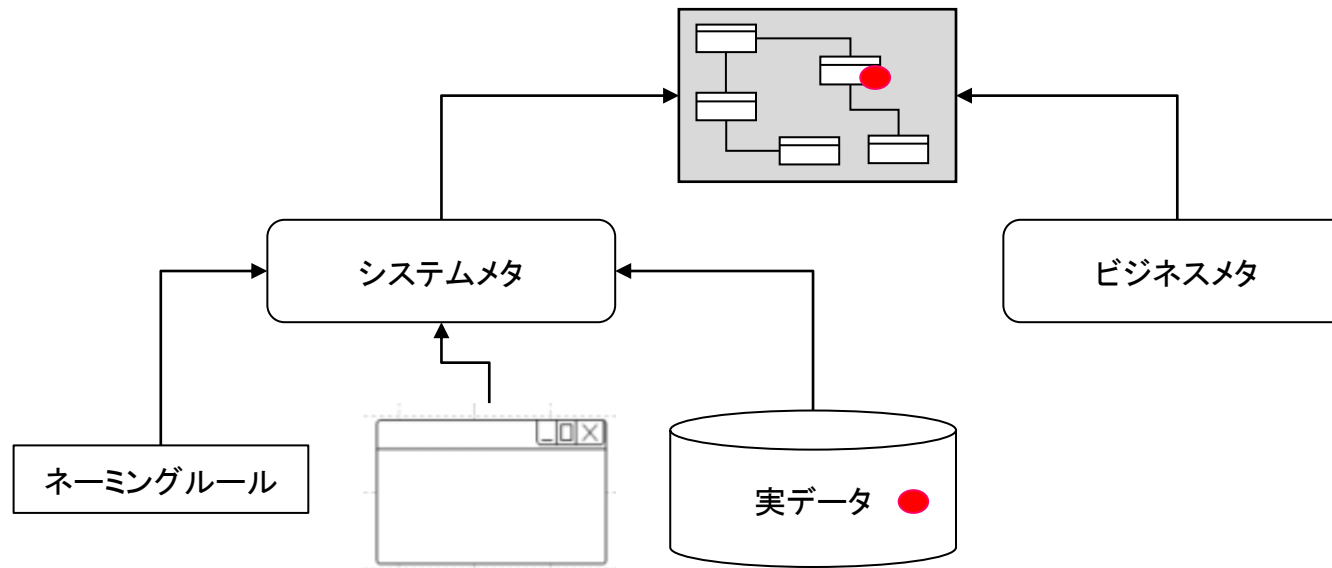
### ◆ データ項目間の関数従属性によるエンティティ分離

### ◆ リレーションシップ付け

### ◆ メタデータの集積とカタログ化

# メタデータ

- メタデータは生データを説明したデータであり、データに関するカタログともいえる
  - ◆ メタデータの充実・品質がデータ利用の決め手になる
- システムメタデータ
  - ◆ テーブル定義一覧
  - ◆ テーブルとシステムの関連付け
  - ◆ データの所在場所
  - ◆ データ蓄積件数
  - ◆ 物理名ネーミング管理
- ビジネスメタデータ
  - ◆ エンティティの意味定義
  - ◆ ドメインの意味定義
- メタデータはデータカタログとして管理される



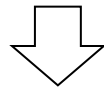
### 3. エンタープライズ・データモデリングの進め方

- どのような地図を描けばよいか
  - システム間のデータ連携図
  - 統合データモデル図
- どのような手順で地図を描けばよいか
  - 現状の姿を投影したASISを全体を鳥瞰しつつ個別を描く
  - ASISからTOBEへの変換
  - 目的に応じたTOBEを描く
  - TOBE変換ロードマップ

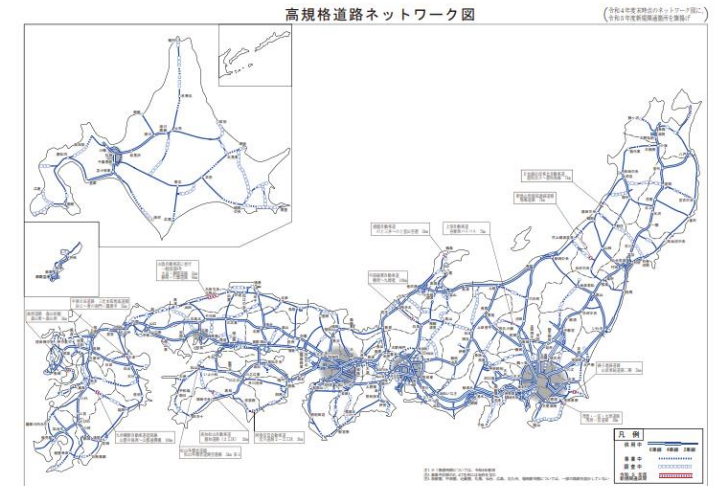


# 地図の表わし方

- エンタ-プライズデータモデル、即ちデータ地図を、2つのモデルで表す【ASIS】
  - ◆ システム間のデータ連携図 (システム内の保有データ：ストックとシステム間の流通データ：フロー)：鉄道、道路
  - ◆ 全体を網羅したデータモデル図 (概念・論理)：全都道府県・市区町村を網羅した日本地図



- 【TOBE】区画整理して、新幹線網や高速道路を整備する



国土交通省HPより引用 [001583490.pdf \(mlit.go.jp\)](#)

# エンタープライズ・データモデリングの進め方

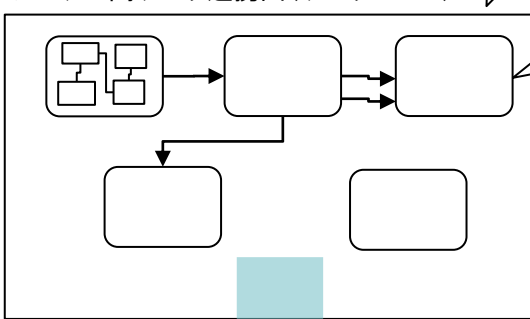
- ASISデータ連携図⇒ASIS統合データモデル⇒TOBEデータモデル⇒TOBEデータ連携図と進める

エンタープライズ・データモデルの全景

ASIS  
システム間データ連携図(データフロー)

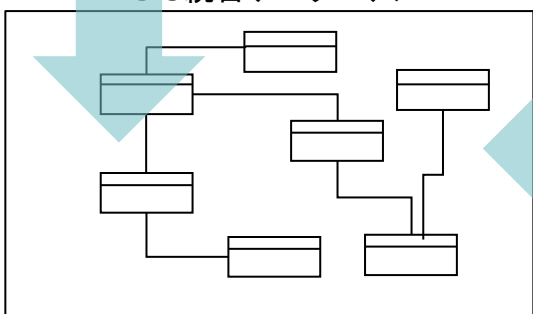
システム間を連  
携するデータを  
捉える

システムの島  
単位でデータ  
モデルを作成



ASIS統合データモデル

1枚の地図にま  
とめる



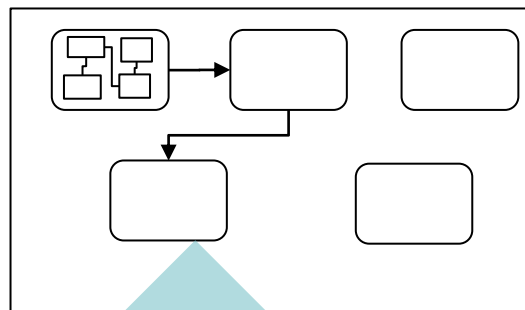
概念⇒論理

変換  
マップ

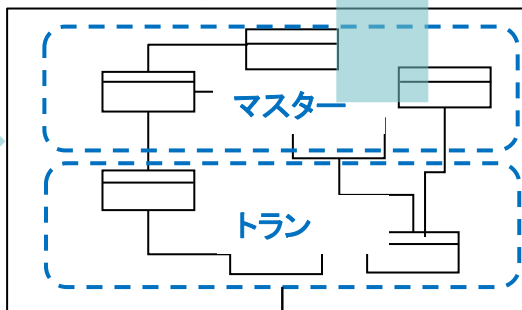
TOBE統合データモデル

TOBE  
システム間データ連携図(データフロー)

システムの再  
配置とデータ  
配置の見直し



↑ <システム更改の場合>



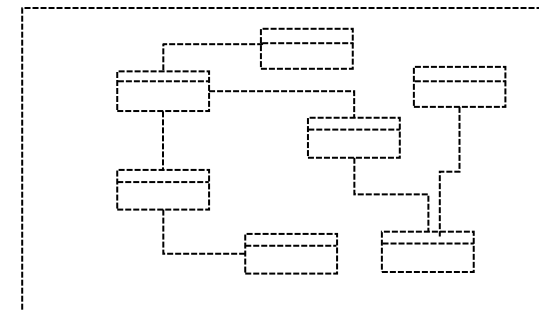
概念⇒論理

TOBEオペレーショナルモデル

TOBEアナリティカルモデル

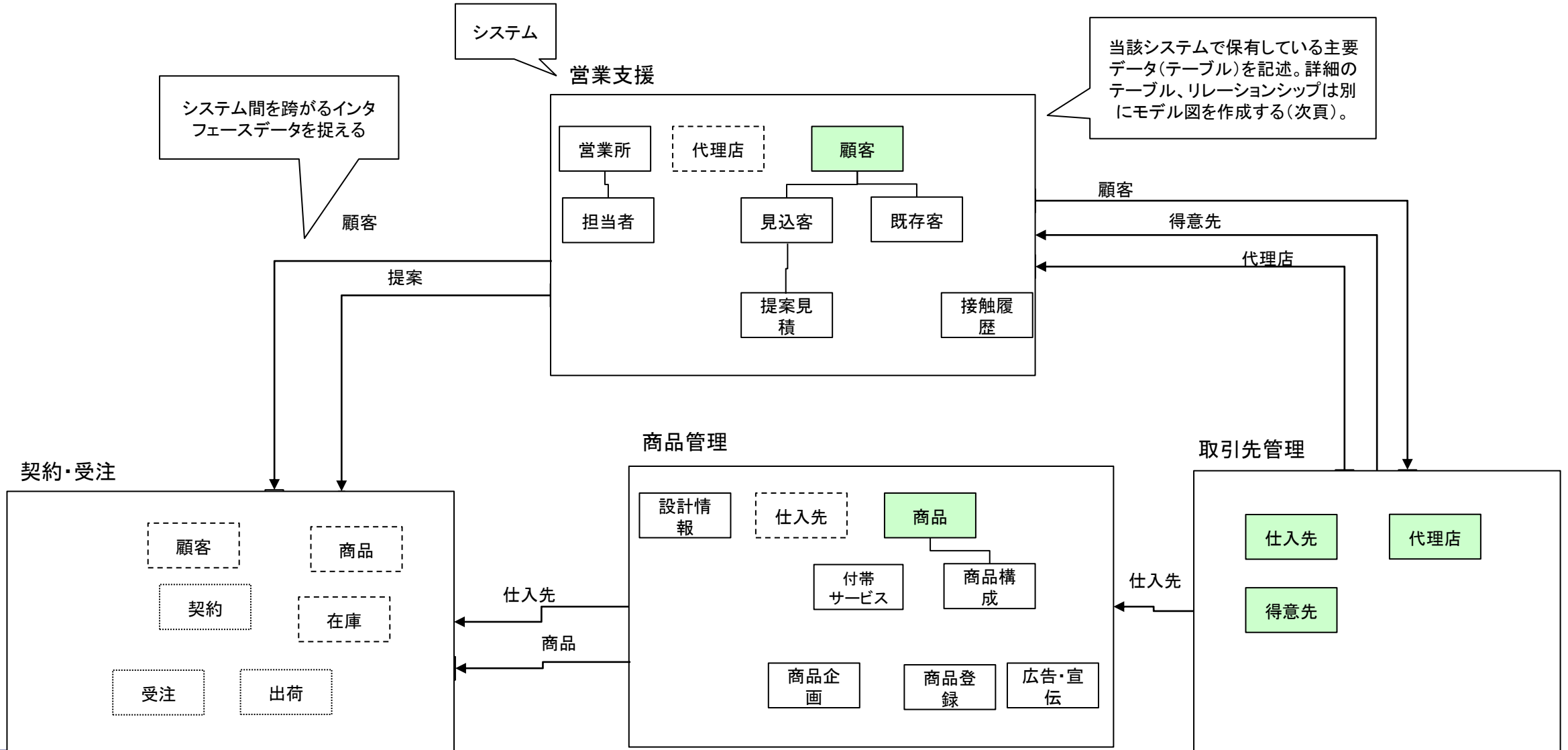
TOBEトランは  
目的に応じて

CANBEデータモデル



# システム間データ連携図（データフロー）

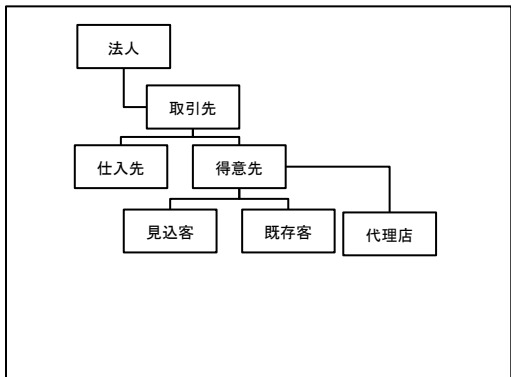
- 個別システムで保有しているデータとシステム間を連携するデータを掴む



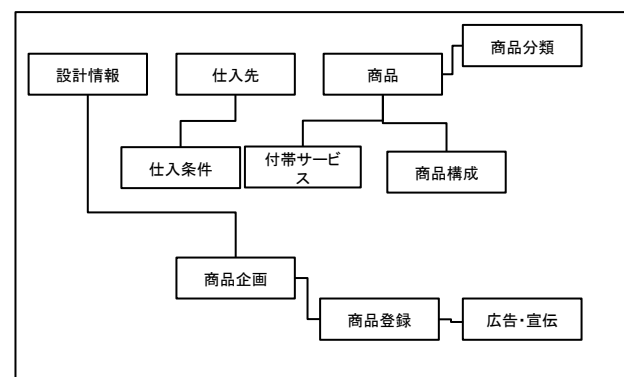
# 統合データモデル (エンタープライズ・データモデル)

## ■ 個別システム領域モデルから統合モデルを作成

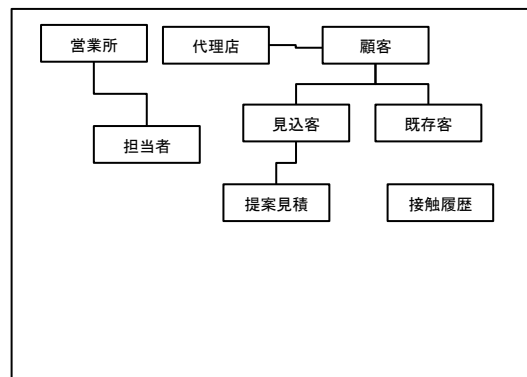
### 取引先管理



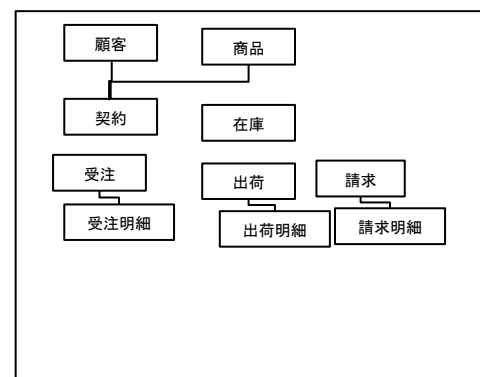
### 商品管理



### 営業支援

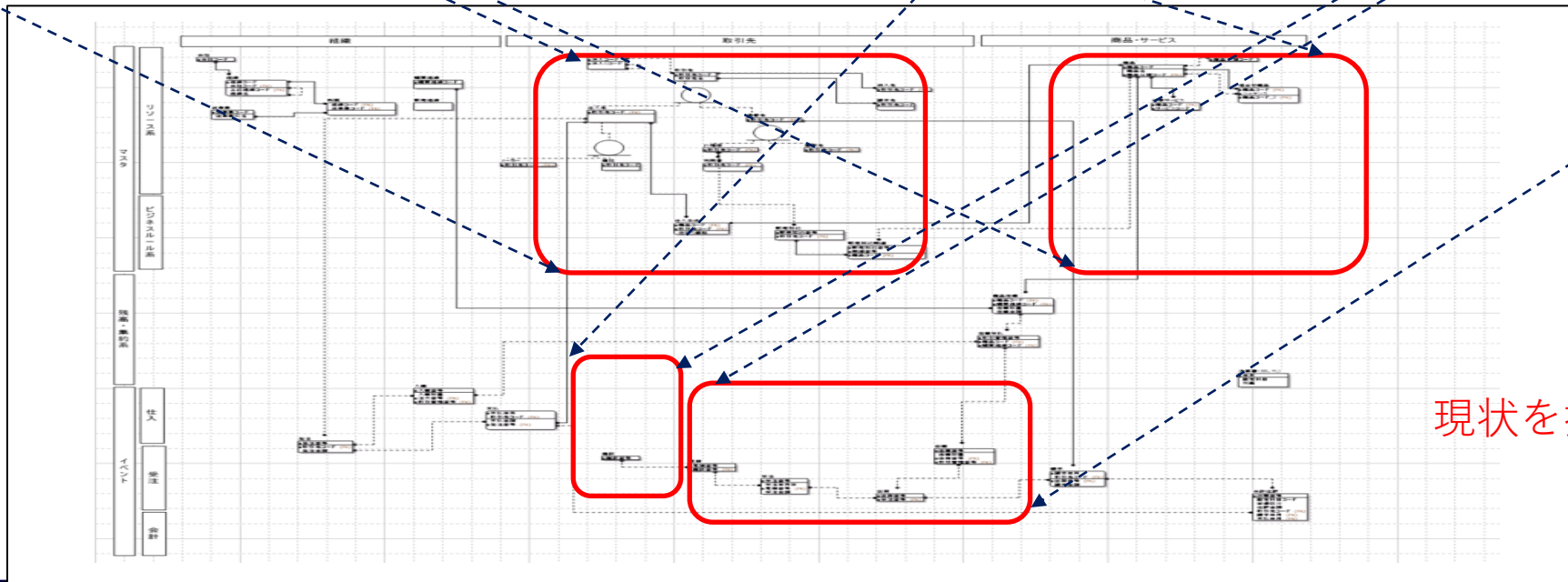


### 契約・受注



個別システム領域モデル

統合モデル



現状を投影したモデル

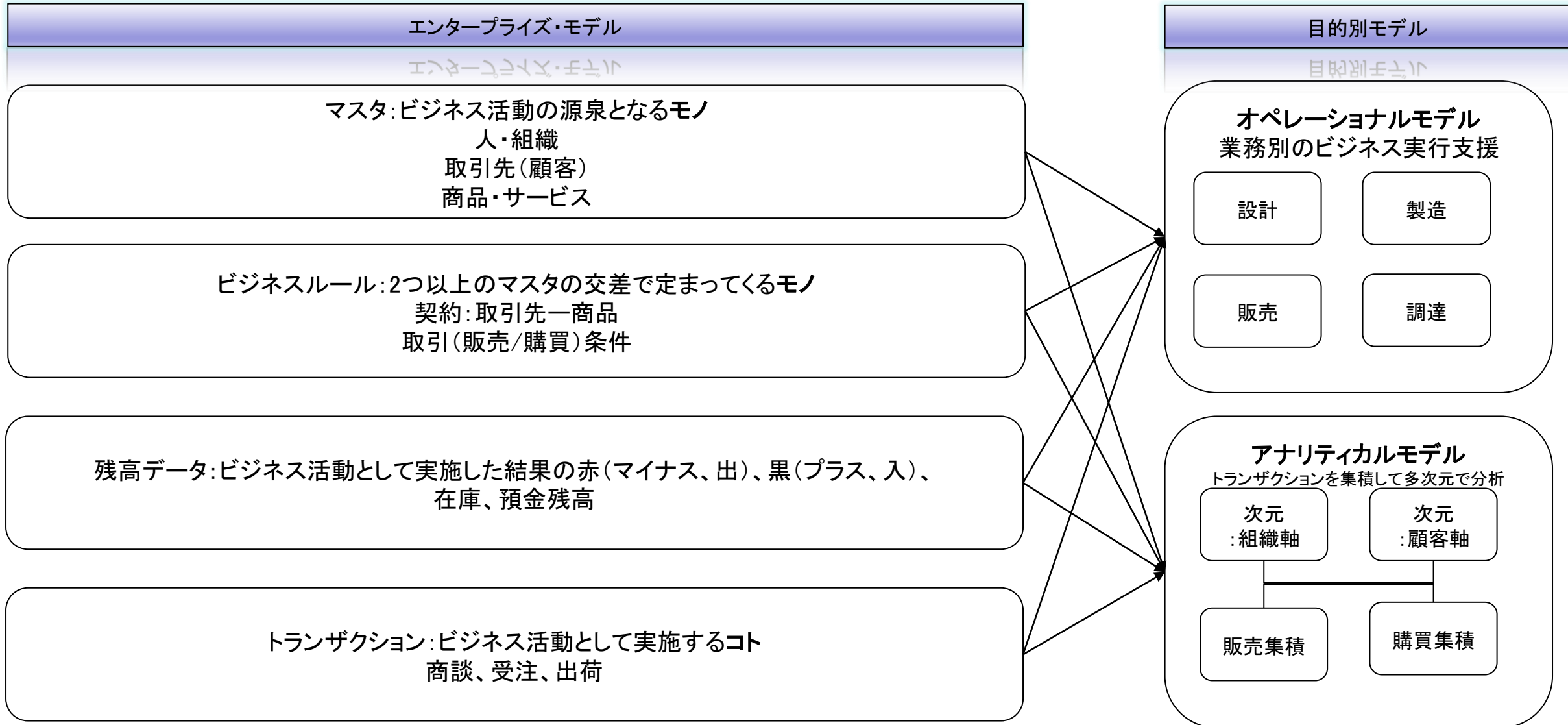
# データアーキテクチャとしてのデータモデルの描き方

- データアーキテクチャとは会社の地図を描くこと
- 伊能忠敬はいかにして日本地図を描いたか
  - ◆ 伊能忠敬は、日本全国を歩いて測量して回り、「大日本沿海輿地全図（だいにほんえんかいよちぜんず）」を完成させた
  - ◆ 即ち、全体鳥瞰図無しでボトムアップで日本地図を作った⇒時間とお金がかかる
- まずは、全体を網羅した地図の作成全体を網羅していることが重要
  - ◆ 磁石で方向を見定めて
- 土地勘のある案内人（登山ガイド、シェルパ）がいると効率的

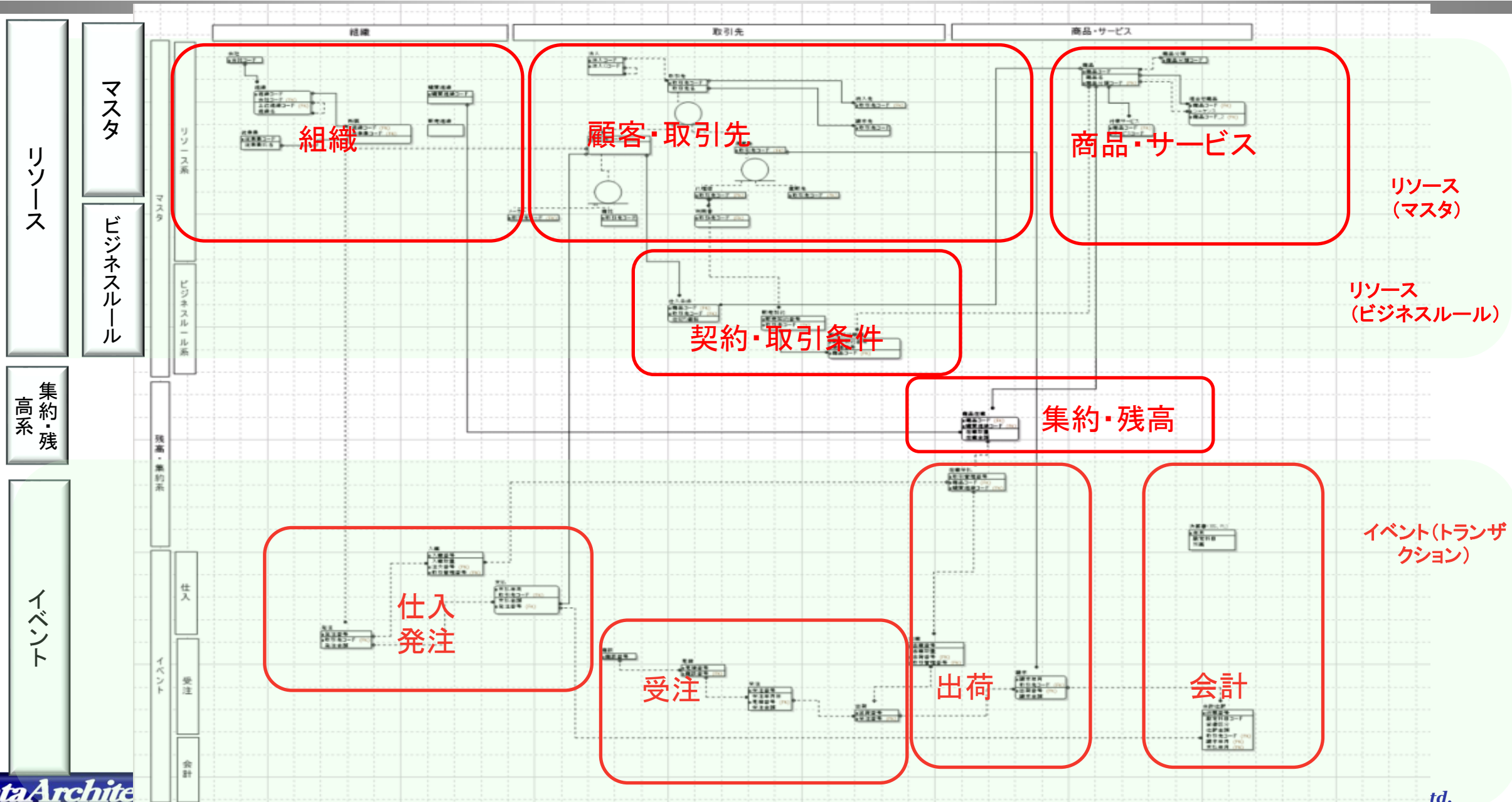


# ASISからTOBEモデルへの変換

- ASISモデルでの課題を解決するモノ
- リソースとイベントで分けて捉える
  - ◆ リソースは課題解決、新ビジネス要求の取込を考慮したモデル
  - ◆ イベントは、オペレーショナルとアナリティカルに分けて捉える
    - 目的に応じて
      - システム更改⇒オペレーショナル：業務活動モデル
        - » 個別システムのデータ配置を見直し、TOBEシステム間データ連携図を作成
      - データ活用⇒アナリティカル：データ活用のためのモデル（ディメンジョナルモデル）
  
- ASISからTOBEへのデータ変換マップ
  - ◆ ASISとTOBEの対応表、変換テーブルを作成
  - ◆ 疎結合化のためのデータ連携基盤の準備



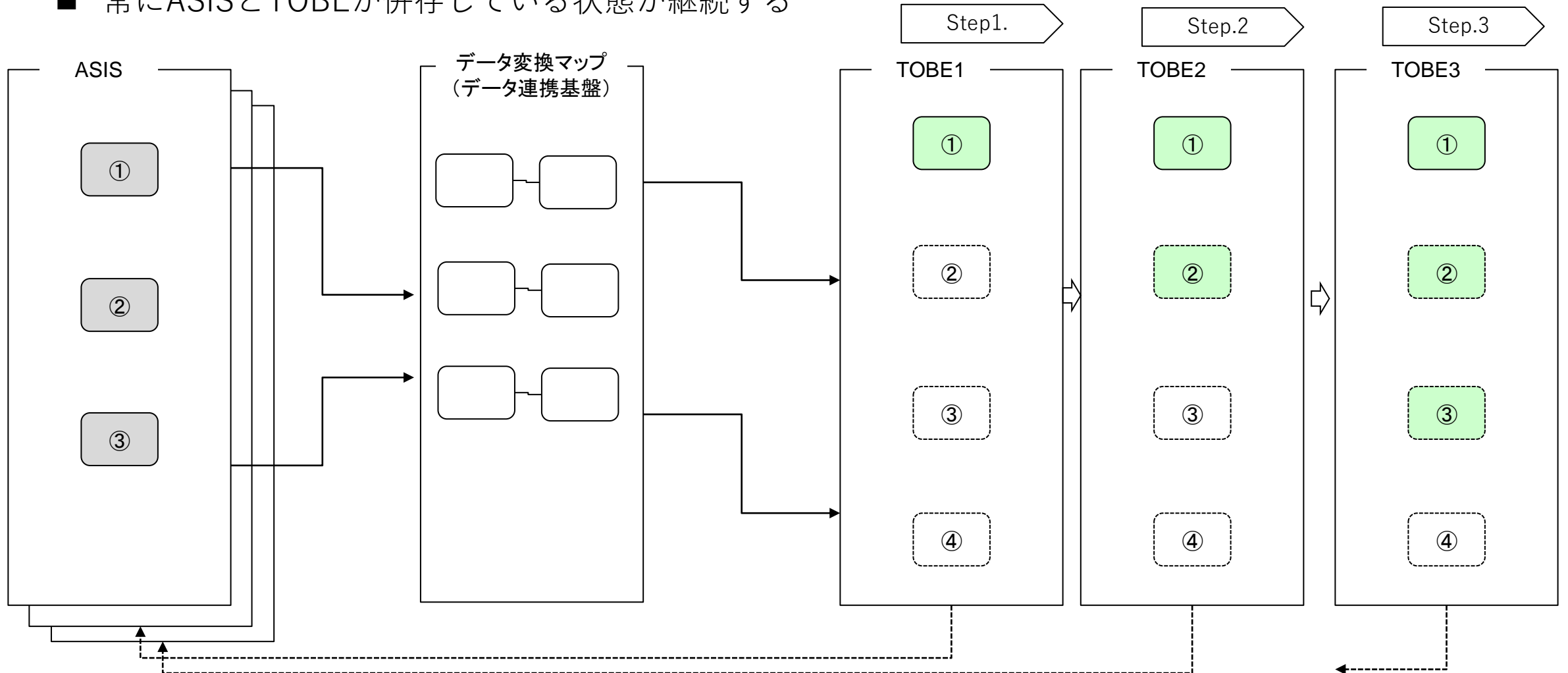
# エンタープライズデータモデル・統合図





# TOBE変換ロードマップ

- ASIS⇒TOBEの変換を担うのがデータ連携基盤
- TOBE変換のロードマップを描く
- 常にASISとTOBEが併存している状態が継続する



## 4. エンタープライズ・データモデリング考慮点

- リソースモデルの考慮点
  - 取引先（顧客）
  - 商品・サービス
  - 組織
- イベントモデルの考慮点
  - オペレーショナルモデル
    - システム更改を前提に
  - アナリティカルモデル
    - データ活用
    - データ主導経営に向けて
- 全体考慮点
  - 配置ルールで表現力アップ

# マスターに関する視点

## ■ 取引先（顧客）

- ◆ 債権者以外の取引先の扱い
- ◆ 対面している顧客の先にいる真のユーザーの把握
- ◆ 顧客の組織・担当者の把握
- ◆ 金流、物流、ビジネス流から

## ■ 商品

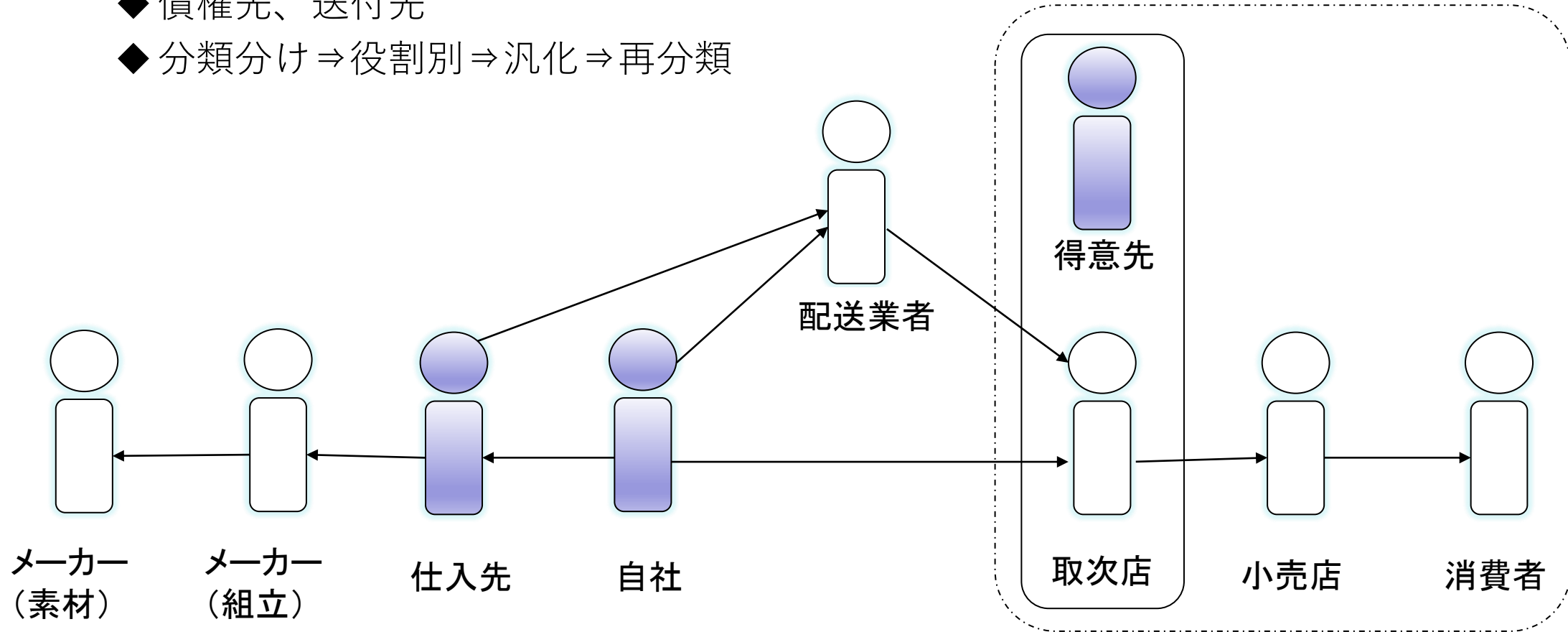
- ◆ 分類軸
- ◆ 新たな商品のパッケージング
- ◆ サービスとの抱き合わせ
- ◆ 新たに商品マスターを作る

## ■ 組織

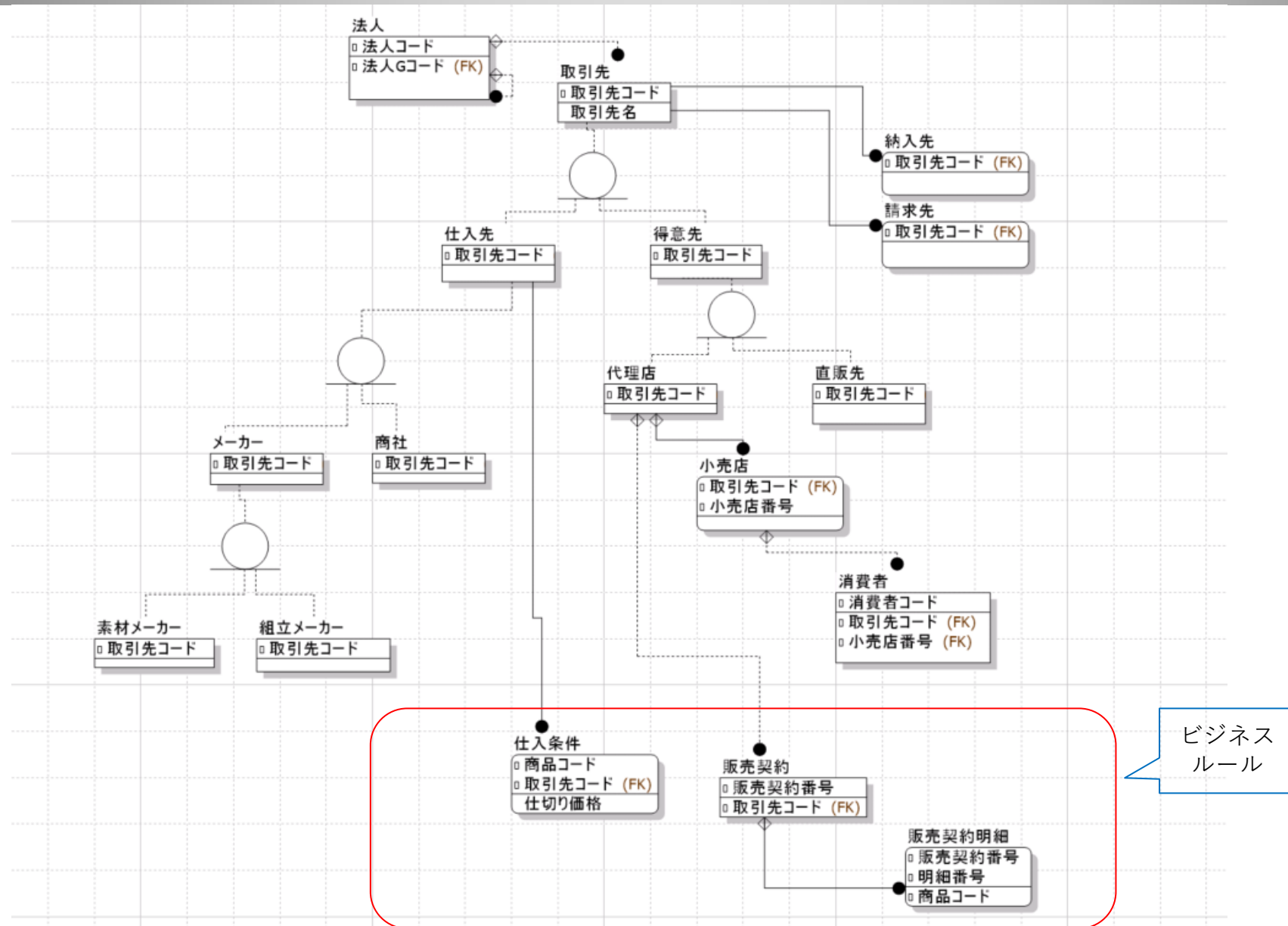
- ◆ 組織変更、人事異動への迅速な対応
- ◆ 人事組織と機能組織

# 取引先（顧客）モデル

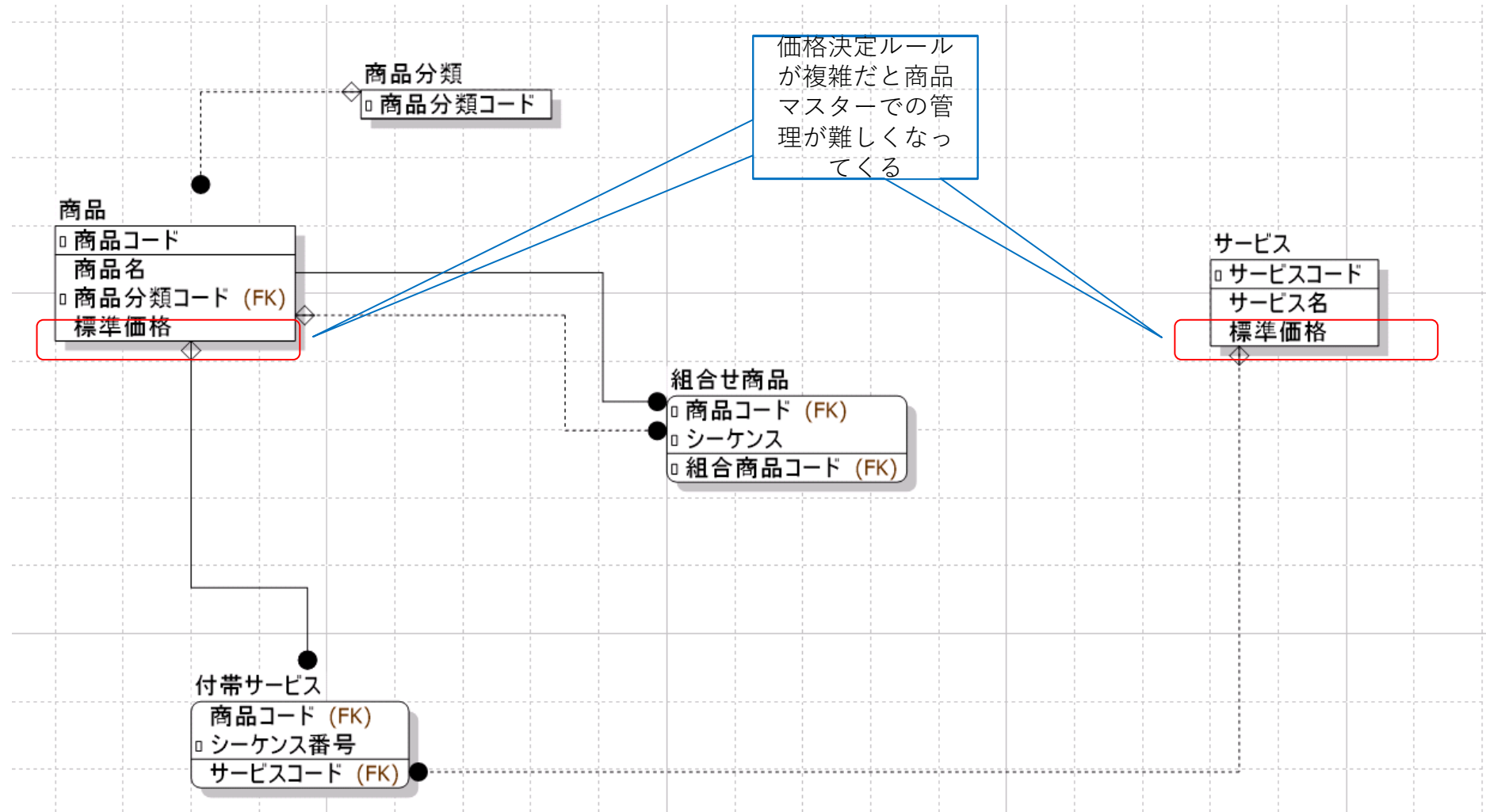
- サプライチェーンの消費者（最終利用者）を捉える必要がある
  - ◆ 代理店（取次店）ビジネスでの先までを得意先に含める
  - ◆ 債権先、送付先
  - ◆ 分類分け ⇒ 役割別 ⇒ 汎化 ⇒ 再分類



# 取引先モデル



# 商品・サービスモデル

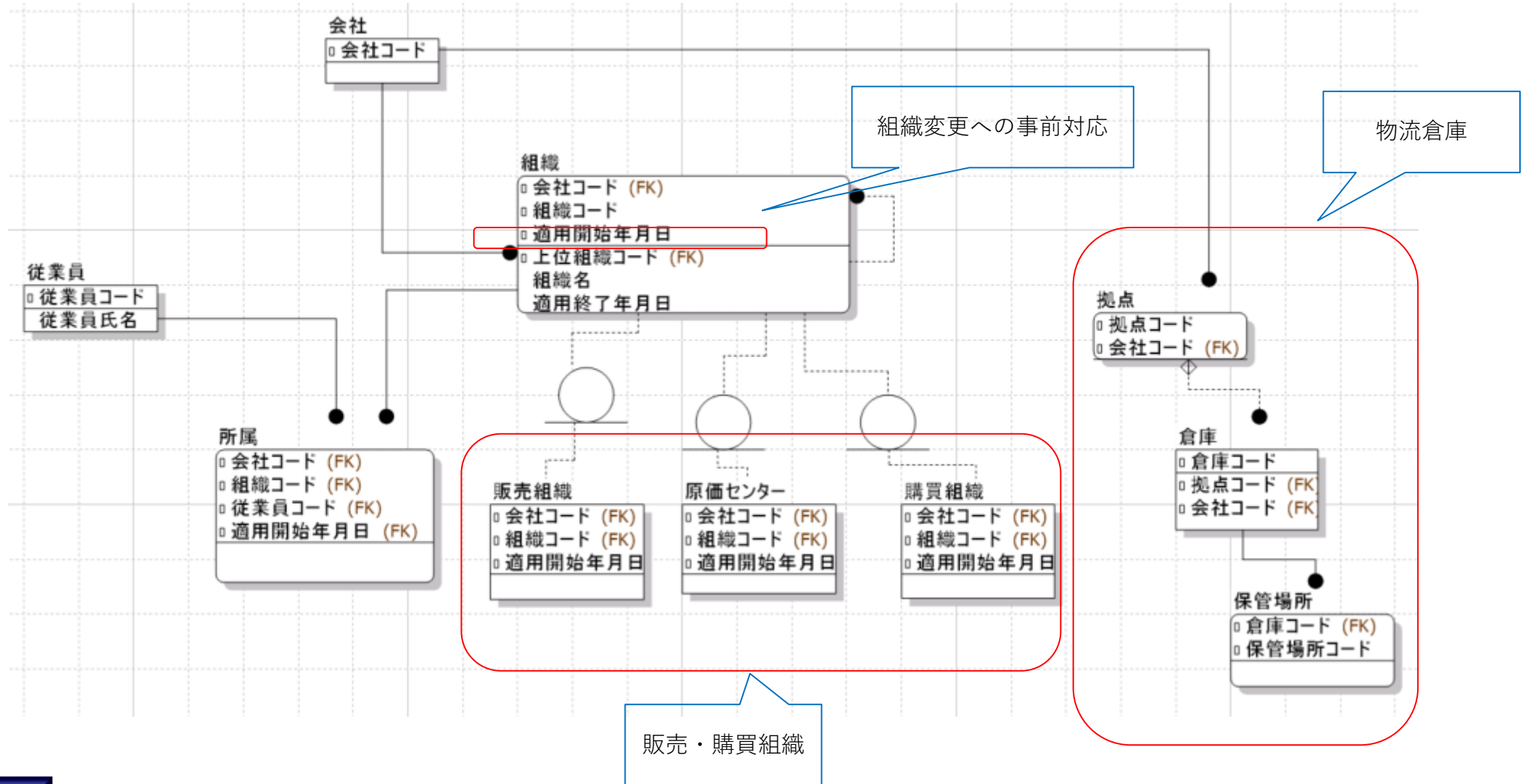


# 組織モデル

- 組織の階層構造（事業部-部-課）を汎化して自己参照で表す（定石）
- マルチカンパニー化のための「会社」エンティティ（パッケージは定石）
  - ◆ 関連会社が取引先として登場してくる場合がある
- 組織変更への対応:変更前組織の管理
  - ◆ 組織の分割、併合
  - ◆ 売上実績の部門配賦などでは旧組織コードも必要となる
- ボーダーレス化する会社構造：境界線を何処に引くか
  - ◆ 企業グループ、提携企業、同業・異業種、新ビジネス構想
- 組織、社員、所属関係
  - ◆ 兼務、役職
- 機能組織
  - ◆ 販売組織、原価組織

# 組織モデル

## ■ 人事組織と機能組織

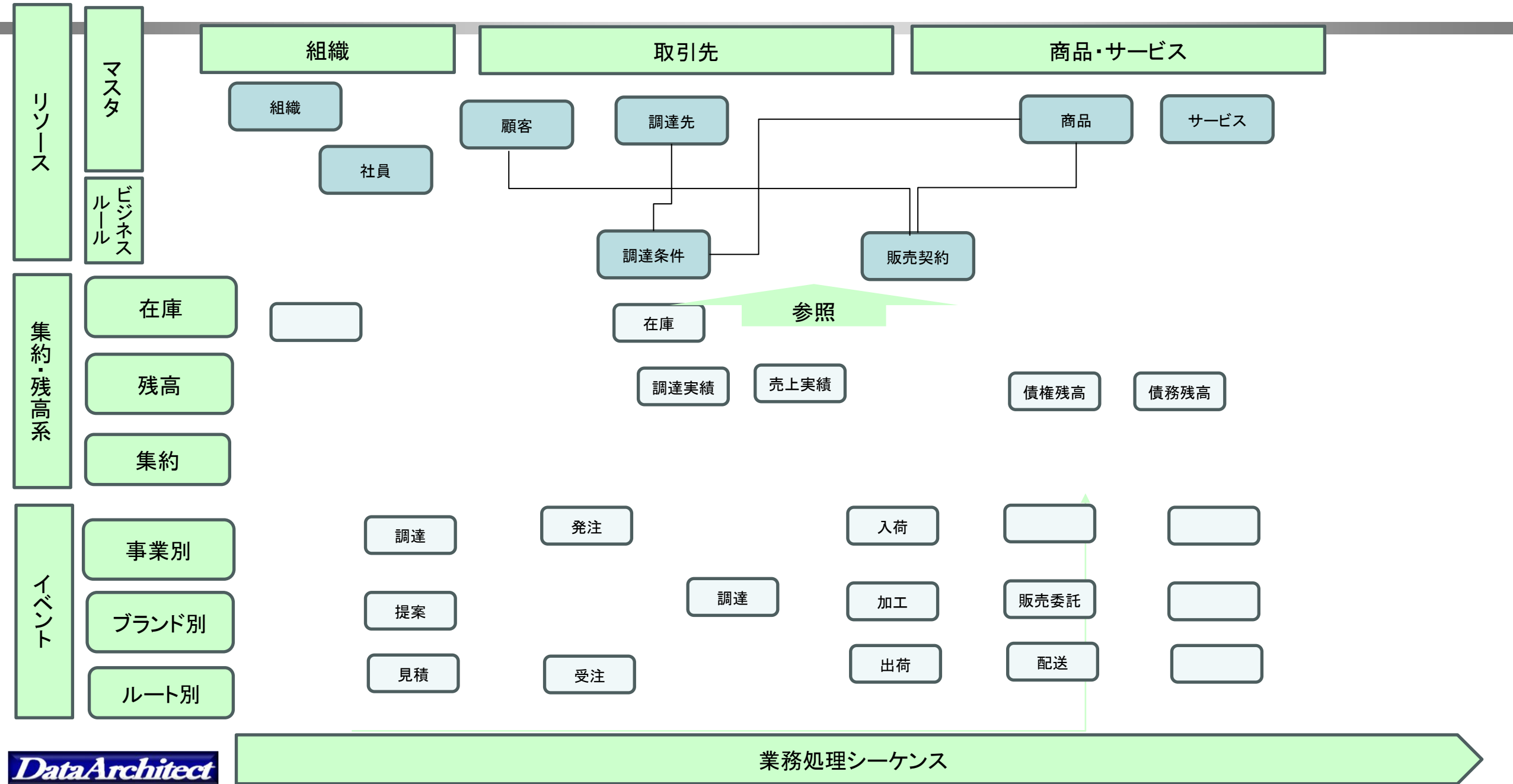




- ASISモデルは、現状のあるがままを描く
  - 受注データの書式が複数あればそのまま
  - 何を基に作成するか？：テーブル定義書、実データ、ヒアリング
- TOBEモデルとして何を描くか
- オペレーショナルモデル
  - システム更改を前提に
  - 個別システムへの適正配置
- アナリティカルモデル
  - データ活用
  - データ主導経営に向けて
  - トランザクションを集積（売り/買い/在庫、..）
  - データ分析軸（次元）と対象データ（ファクト：件数、数量、金額）が充足されている

# エンタープライズデータモデルの配置 (例)

ポイント!



# エンタープライズ・データモデリング時の考慮点

- 鳥瞰図と詳細図面の併用で迷子にならない
  - ◆ 全体鳥瞰をラフスケッチしてから個別分析へ：全体、個別は行ったり来たり・・・概念⇒論理モデル、システム間連携⇔統合モデル
  - ◆ 全体配置上でのエンティティのポジションを確認しながら・・・データモデルは「静」なので配置が「動」の要素を補完
- 類似モデルの利用
  - ◆ 業界モデルやERPモデル、他社でのベストプラクティスモデルの流用
- マスターとイベントで分けて考える
  - ◆ マスターはビジネス実態の投影、イベントは処理シーケンスと明細（トラン）、集約関係（残高）
- 基本に忠実に正規化を行う
  - ◆ 例えば、繰り返し属性がエンティティ内に埋もれているとキーとしてモデル表面に現れず、ビジネスルールが表現できない
  - ◆ データをどう持ちたいかではなく、このデータは何によって定まるかをビジネス視点で追求していく
    - 処理のし易さからデータ構造を定めてはいけない！
- 業務システム（XXシステム）固有の特性をとらえる
  - ◆ トランザクションの構成は、システム特性に依存すると捉える
  - ◆ 特性に沿ったイベント層の配置を行う
  - ◆ エンタープライズモデルとしては、マスター構造、ビジネスルールの定義が重要と捉える
- 土地勘のある人を巻き込む
  - ◆ 業務部門は、データ間の1：n関係を肌で捉えており、積極的に参画してもらう
- 現行システムのデータ構造に固執しない
  - ◆ 現状のデータ構造に固執すること無く、本来のキーと従属関係に立ち返る（中々難しい）
- モデリングツールの利用
  - ◆ そこそこ、変更は楽。リレーションシップ関係でのごまかしがきかなくなる
  - ◆ 整合性やメタデータ管理を行う上でも楽

## 5.まとめ

- 本日のまとめ
- データモデル2023年の展望振り返り
- データモデル2024年の展望

# まとめ

- 生成AIの入力データとしての**正確性**が求められる。そのために**企業ルールや活動データを正しく捉え記録するためのデータモデリング**が必要となる。
  - ◆ 個別領域でのデータ構造を捉えるためのモデリングでは生成AI支援が進む
  - ◆ ネーミングやドメイン定義などのボトムアップ分析での生成AIによる作業軽減
- データモデリングの役割はデータアーキテクチャ作成のための**エンタープライズ・データモデリング**への比重が大きくなる。
  - ◆ 全社データ地図を描くための概念データモデリング
    - システム間データ連携図、統合データモデル、ASIS-TOBE変換マップの3種類の地図
  - ◆ 全体を俯瞰しながら個別の分析で迷子にならない
  - ◆ ビジネス実態を把握するためのASIS概念データモデリング
  - ◆ ASISモデルはできるだけ具象化して現状を写像し、TOBEモデルは抽象化してビジネスの拡張性を

# データモデル2023年の展望振り返り

## ■ ビジネス創造のためのデータモデル

- ◆ ASISデータモデルを再編し、エンティティを再構成し、新ビジネスモデルの骨組みを作成する
- ◆ SoRからSoE領域へ データモデルスコープの拡大
  - ビジネス創造のためには、両領域を切り離しては考えられなくなってきた

## ■ データのライフサイクルからデータの源泉を知る

- ◆ データが何処で加工され、源泉は何処なのかのルーツを探る
- ◆ データフローと併せて作成する

## ■ デジタルツイン実現のために必要となるモデル

- ◆ リアルでのビジネス活動のデータモデルを作成し、サイバー空間で最適なサプライチェーンを構築
- ◆ プロセスの再現だけではデジタルツインは成し得ない

## ■ 外部データとの連携、企業統合に備える

- ◆ 外部との接続を容易にするために、企業内のデータを見える化しておく
- ◆ 外部データとの連携をスムーズに進めるためには、事業部間のデータ統合ができていることが前提となる

## ■ ローコード、ノーコードツールへの適用 ためのデータモデル

- ◆ データモデル主導でのツールへの入力源

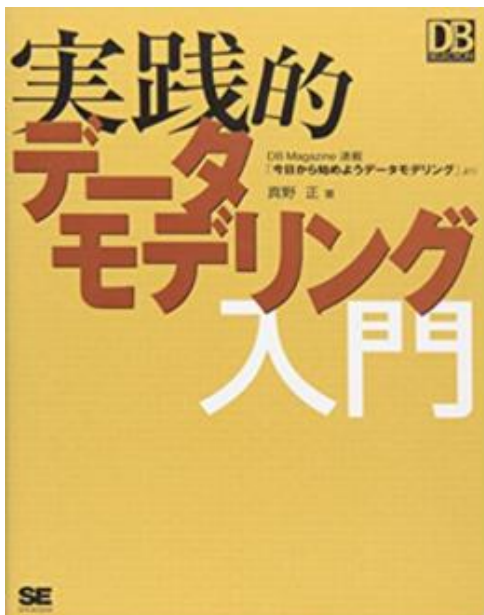
## ■ ビジネスユーザーのツールとしてのデータモデル

- ◆ データモデリングはITエンジニアからビジネスユーザーが備えるべきスキル
- ◆ データ指向のビジネス開発

# データモデル2024年の展望

- **ビジネス実態把握のためのASISデータモデルへの要請が増**
  - ◆ 自社で保有しているデータが何かを知るために、現状のデータ地図作成の要請が増える
- **データ変換マップの作成**
  - ◆ データ活用を睨んだ外部データの取込を含んだデータ配置、構造図としてのデータモデル
  - ◆ ASISからTOBEへの持続的変換のためのデータ連携基盤の準備
- **データマネジメントの推進のためのデータモデリング**
  - ◆ データアーキテクチャ作成のために必要となるデータモデリング
- **個別モデリング領域での生成AIの活用促進**
  - ◆ 個別システムのモデリングで生成AIの活用が進む
  - ◆ ネーミング、ドメインなどボトムアップ分析領域で生成AIの活用推進
- **ビジネスユーザーを巻き込んだモデリングの実践が進む**
  - ◆ ビジネスユーザーのモデリングへの積極的参画
  - ◆ モデリング結果をローコードツールで開発
  - ◆ モデリング感覚はIT技術者よりもビジネスユーザーにある

# データモデリングについて学習されたい方へ



- 実践的データモデリング入門（翔泳社）
  - ◆ 2003年刊行（2001年～DBマガジン誌連載）
  - ◆ 2023年2月第23刷 約21,000部販売
  - ◆ 1刷より20年経ちましたが、データモデリングの標準的な教科書として多くの皆様にご活用いただいています
  - ◆ IT技術者以外のビジネス（実務、経営）層やDX推進担当の方にも参考にしていただける内容となっています

## ビジネス推進のためのデータモデリング入門

DXを推進するためには、現状を把握してビジネス上の課題を発見しデータを活用することが求められますが、その実現手段としてデータモデルの作成が有効です。本講では、「データモデルとは何か」、「データモデルをどう活用するか」という疑問に応えます。



2,042人の受講生

日本語 日本語

- ビジネス推進のためのデータモデリング入門（Udemy講座）

- ◆ DX推進のためになぜデータモデルが必要か、どのように活用できるのかを解説しています
- ◆ 2,000名様以上のご受講を頂いています
- ◆ 弊社HPにてクーポンを発行しています  
<https://dataarch.net/>



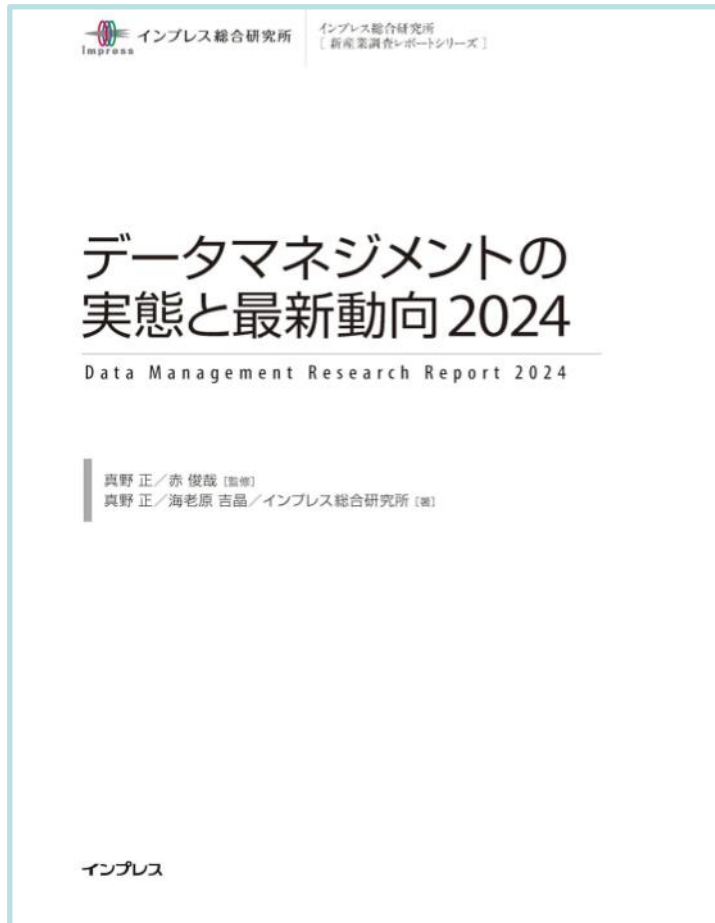
# データモデリングを含むデータマネジメントの実態把握のために

## ■ データマネジメントの実態と最新動向2024（インプレス総合研究所）

アンケートによるデータマネジメントに関する企業実態調査とベンダーヒアリングによる関連製品の調査結果です。

データマネジメントに取り組まれようとしている事業会社、データマネジメントを新たなビジネスとして推し進めていこうとされているIT企業にお薦めします。

1. 企業におけるデータマネジメントの取り組み実態に関するアンケート調査を実施
2. データマネジメント領域の概況や、製品・サービスの動向、データマネジメントをめぐる将来展望などを解説
3. 主要ベンダーへの取材をもとに、データマネジメントに関連する製品・サービスと、各社の動向・戦略を整理



ご清聴有難うございました



ご不明点はお気軽にお問い合わせください  
お問い合わせ先：mano@dataarch.co.jp