

# 18章 データベースの設計方法を学ぼう

---

# 18章データベースの設計方法を学ぼう

データベース設計の重要性とER図の概要を学びます。

## 本章の目標

- データベース設計の必要性を知ること
- ER図やリレーションシップの概念を知ること
- ER図の作成方法の基本を知ること

# 18章データベース設計のメリット

データベース設計を適切に行うことによって、以下のようなメリットがあります。

メリット	説明
効率的なデータ格納	データへ効率的にアクセスすることができる
データの整合性維持	不正確なデータ入力やデータ間の矛盾を防ぐことができる
冗長性と重複の削減	データの重複を最小限に抑えることができる
セキュリティの向上	データへのアクセス制御を行うことで、不正アクセスや個人情報の流出を防ぐことができる
パフォーマンス最適化	SQLの実行時間を短縮できるため、アプリケーション全体の速度向上につながる

# 18章設計プロセスの3ステップ

データベース設計のプロセスは、大まかに以下のステップで行います。

## 1. 情報の整理

- 開発するアプリケーションで扱う情報をリストアップ
- 要件を明確にしたうえで必要なデータを整理

## 2. データの関係性の分析

- 情報がそれぞれどのように関連するかを考える
- データ同士の関係性（リレーションシップ）を分析

## 3. 設計図の作成

- 情報の種類や関連性をもとに、データ全体の設計図を作成
- この設計図を「ER図」という

# 18章1. 情報の整理

## 店舗

- ・店舗名
- ・住所
- ・電話番号

## 商品

- ・商品名
- ・価格
- ・在庫数

## 顧客

- ・名前
- ・メールアドレス
- ・住所

## 18章2. データの関係性の分析

次に、これらの情報がそれぞれどのように関連するかを考えます。

たとえば、「顧客データと商品データはどのように結びつくか」など、データ同士の関係性を分析して明確にします。

**このようなデータ間の関係性を「リレーションシップ」といいます。**

## 18章3. 設計図の作成

そして最後に、これまでまとめた情報の種類や関連性をもとに、Webアプリで扱うデータ全体の設計図を作成します。

**この設計図を主に「ER図」といいます。**

この設計図をもとにデータベースを構築し、データを管理します。

これがデータベースにおける「設計」です。

# 18章ER図とリレーションシップを知ろう

データベース設計においてよく使われるER図と、リレーションシップの概念について理解しましょう。

まず、最低限必要な用語について理解しておきましょう。

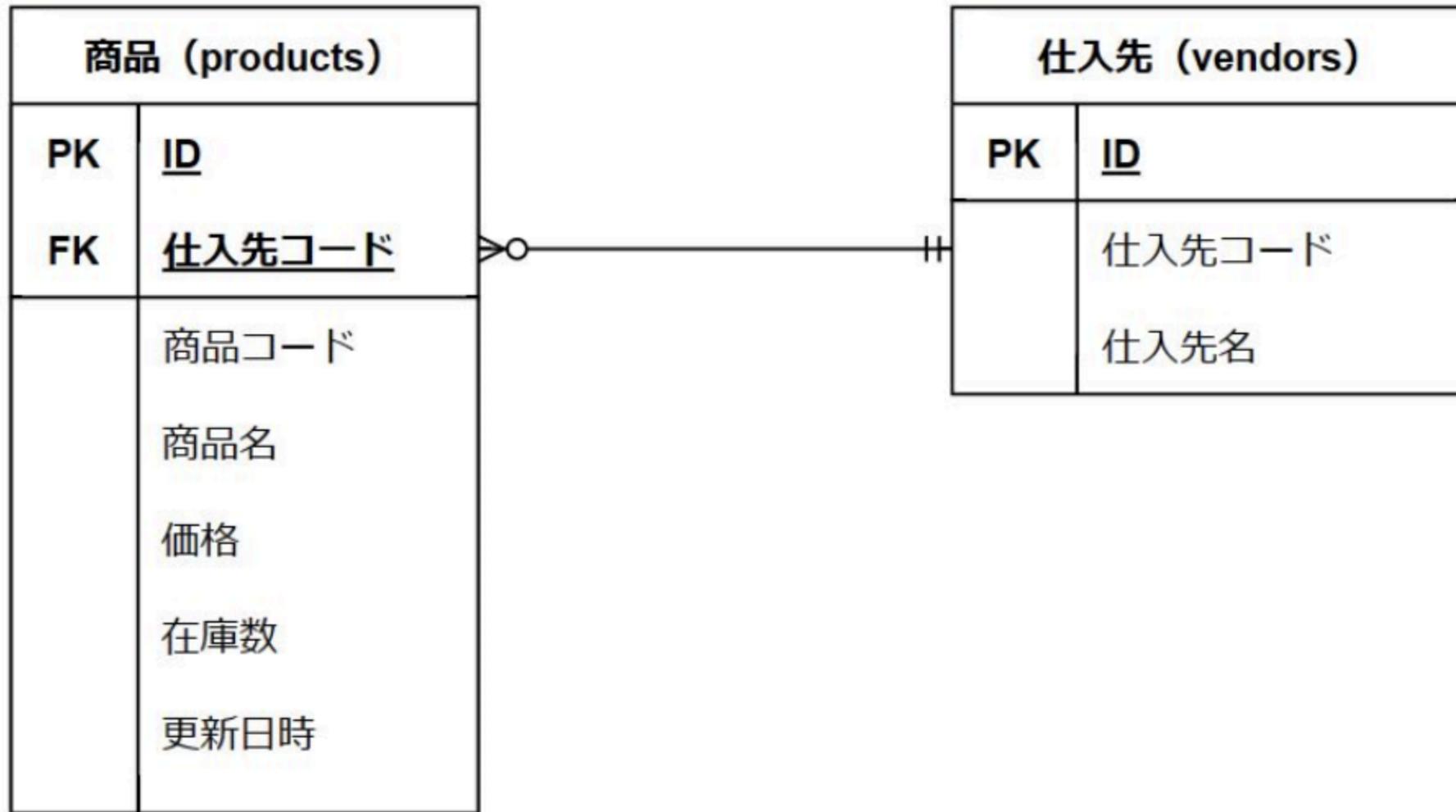
用語	説明
ER図	データの関係性を視覚的に表現した図
エンティティ	「もの」や「事象」を表す。データベースの「テーブル」に対応する部分
アтриビュート	エンティティが持つ属性。テーブルの「カラム」に対応する部分
リレーションシップ	テーブル同士の関係性
カーディナリティ	リレーションシップの詳細を表す記号

# 18章ER図とは

**ER図 (Entity-Relationship Diagram) とは、データの関係性を視覚的に表現した図です。**

データベース設計では、ER図を使ってデータベースの構造やテーブル間の関係を明確にします。

# 18章ER図とは



# 18章ER図の特徴

このように、箱（エンティティ）と線（リレーションシップ）でデータの構造や関連性を表現した図をER図といいます。

この図は基本的に、データベース設計における「設計図」として機能します。

**ER図を使用することで、データベースの構造を容易に理解し、設計プロセスを効率的に進めることができます。**

# 18章リレーションシップの種類

リレーションシップには主に以下3つの種類があります。

リレーションシップ	例
1対1	「顧客と支払い情報」は「1対1」の関係。1人の顧客は1つの支払い情報（クレジットカード等）を持つ
1対多	「顧客と注文」は「1対多」の関係。1人の顧客は複数（多）の注文を行うことができる
多対多	「商品と仕入先」は「多対多」の関係。1つの商品は複数の仕入先を持ち、1つの仕入先は複数の商品を提供する

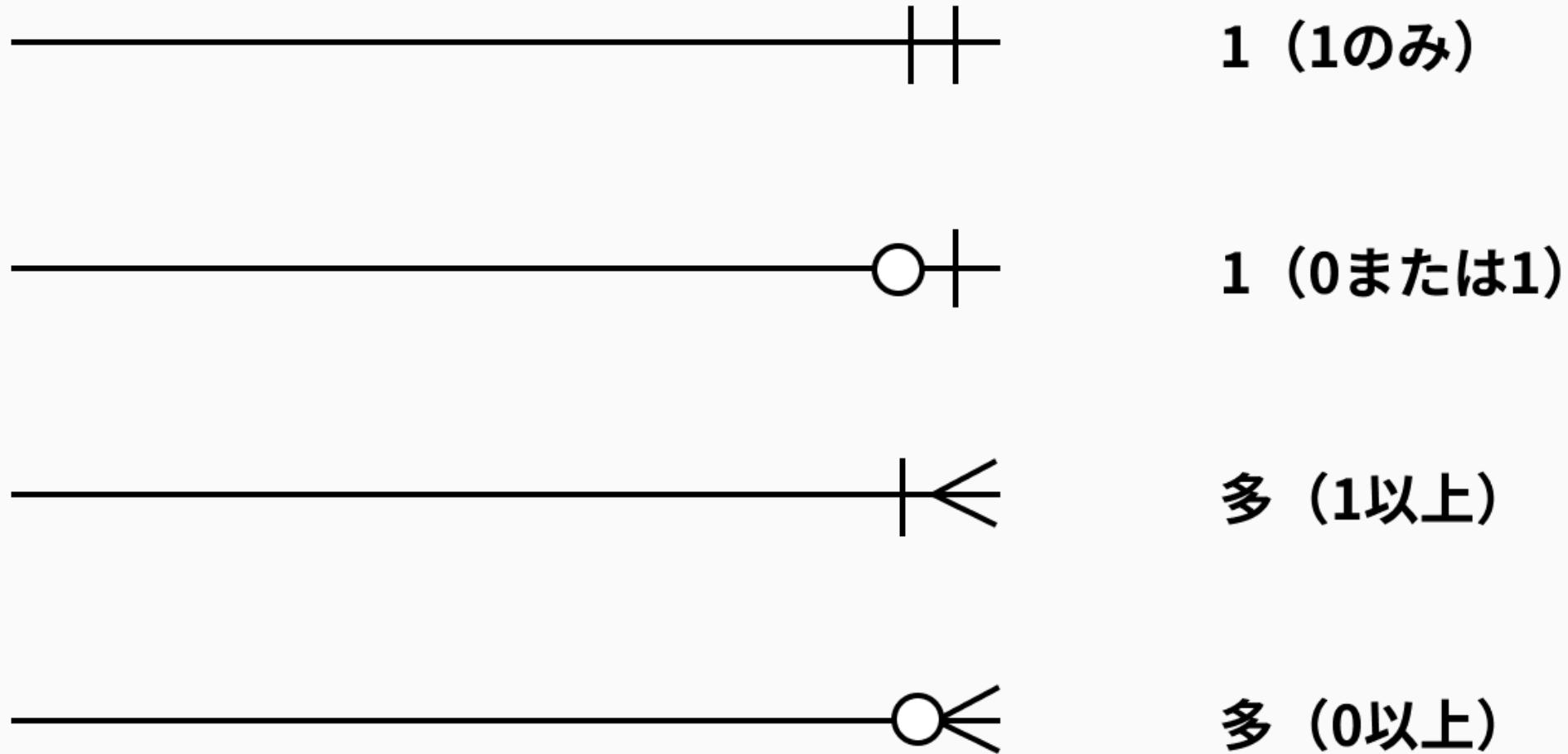
このようなリレーションシップを「カーディナリティ」という記号を使ってER図で表現します。

# 18章カーディナリティとは

カーディナリティは、テーブル同士の対応関係（リレーションシップ）の詳細を記号で表したもののです。

実際は下記のような記号を使用します。リレーションシップの種類を区別した記号で表します。

## 18章カーディナリティとは



# 18章ER図とリレーションシップの違いとは

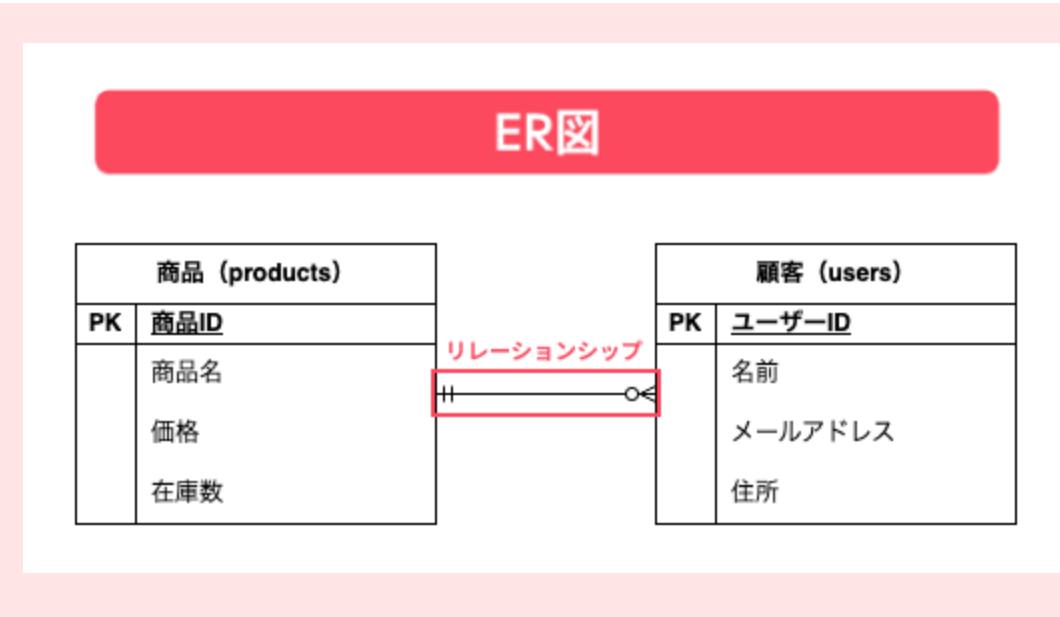
**ER図は、データベースの全体像を表すための設計図です。**

テーブル同士の関係（リレーションシップ）やテーブルのカラム、プライマリキーなどの情報を図で表現します。

一方、リレーションシップは、ER図の中でテーブル間の関係を示す部分です。

つまり、リレーションシップはER図の一部で表現され、ER図はデータベース設計の全体像を示すものです。

# 18章ER図とリレーションシップの関係



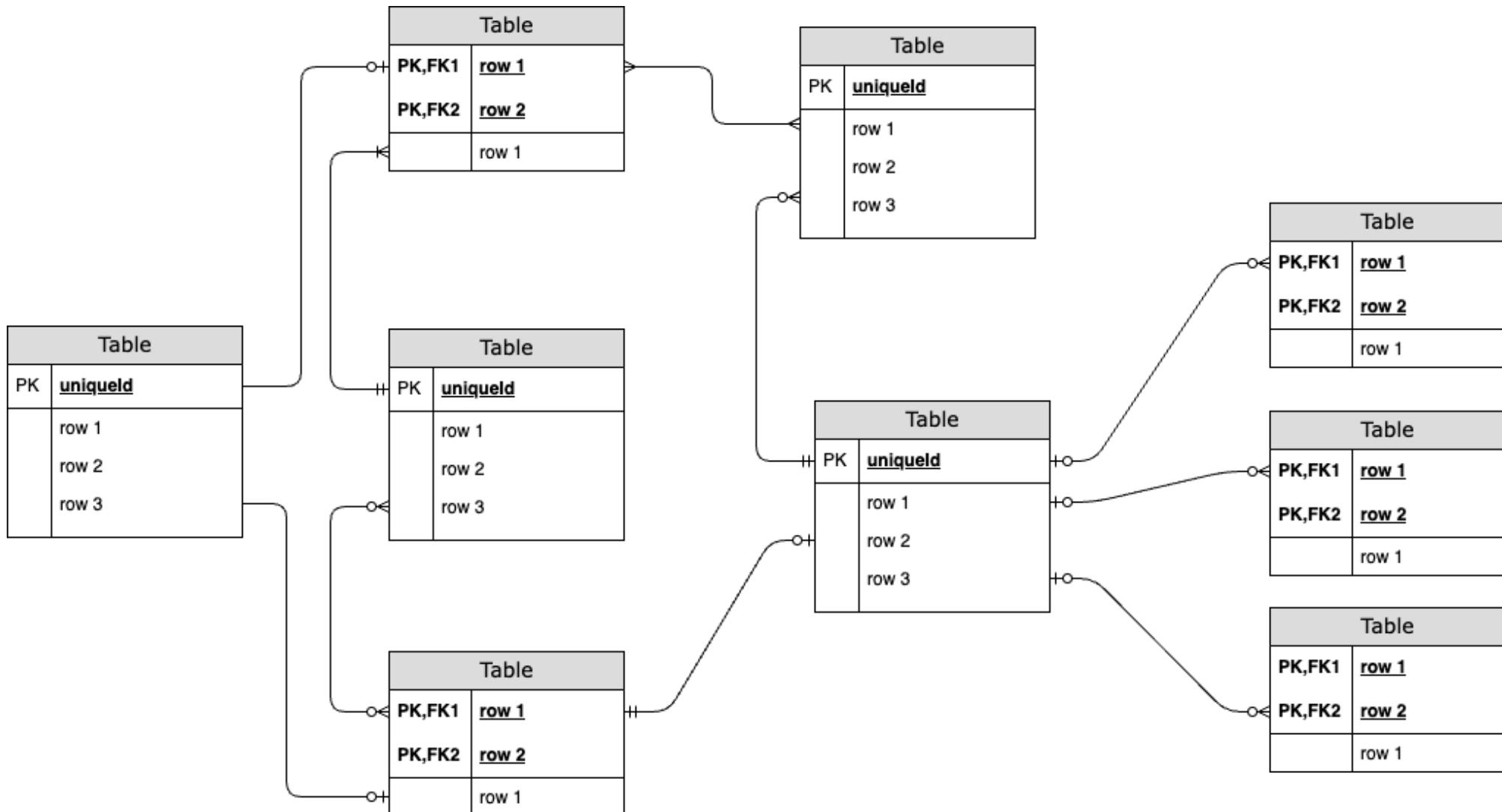
このように、ER図の中でリレーションシップを表現することができます。

# 18章IE記法について

ER図の記法（書き方のルール）にはさまざまなものがありますが、「IE記法」が最もよく使われています。

IE記法（Information Engineering記法）は、データベース設計の際に使われるER図の表記法の1つです。

# 18章IE記法について



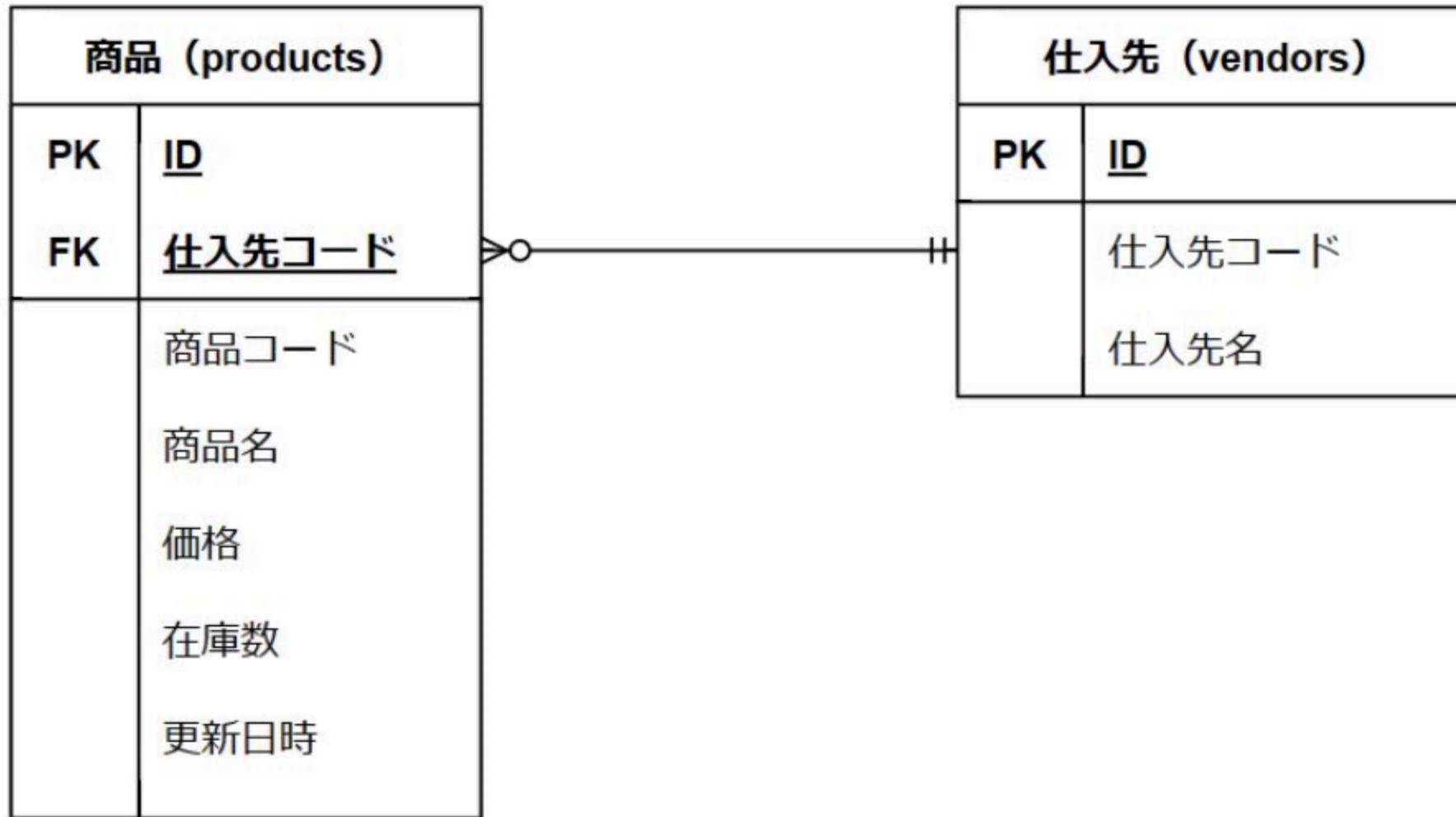
# 18章IE記法の特徴

この記法は、テーブル間の関係（リレーションシップ）を表す際に「鳥の足のような記号」を使用するため、別名「鳥の足記法」とも呼ばれています。

他の記法に比べて、データの構造やリレーションシップが直感的に理解しやすい特徴があります。

以下は「商品」テーブルと「仕入先」テーブルの関係をIE記法で示したER図です。

# 18章IE記法の特徴



# 18章まとめ (1/2)

- **データベース設計**とは、データベース内の情報をどのように管理するかを設計するプロセス
- **ER図**とは、データベースの構造やテーブル間の関係を視覚的に表現した図。表記法として「IE記法」が最もよく使われる

# 18章まとめ (2/2)

ER図に関する用語：

用語	説明
ER図	データの関係性を視覚的に表現した図
エンティティ	「もの」や「事象」を表す。データベースの「テーブル」に対応する部分
アтриビュート	エンティティが持つ属性。テーブルの「カラム」に対応する部分
リレーションシップ	テーブル同士の関係性
カーディナリティ	リレーションシップの詳細を表す記号