

問6 コンビニエンスストアにおけるデータウェアハウス構築及び分析に関する次の記述を読んで、設問1～4に答えよ。

W社は、コンビニエンスストアを全国展開する企業である。店舗ごとの売上を分析するために、データウェアハウスを構築することになった。

[売上ファクト表の作成]

売行きが悪い商品を見つけるために、販売実績と在庫実績のデータを1日単位で集計して売上ファクト表を作成する。

販売実績と在庫実績のデータは一つのデータベースによって管理されており、新たに追加するデータウェアハウスのデータも同じデータベース内に格納する。データベースのE-R図の抜粋を図1に、各エンティティの概要を表1に示す。

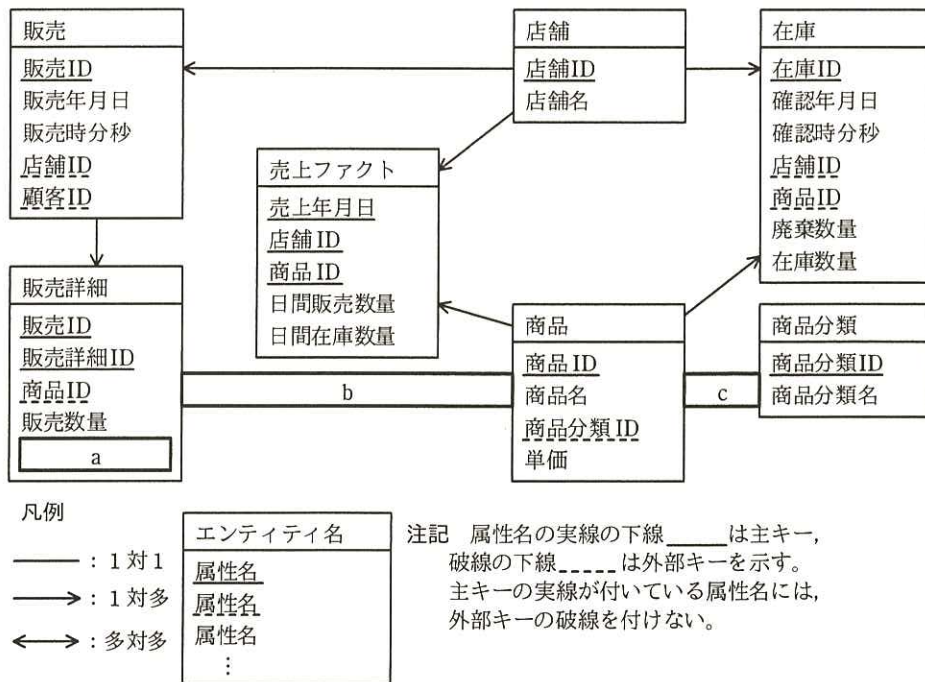


図1 データベースのE-R図 (抜粋)

表1 各エンティティの概要

エンティティ名	概要
店舗	コンビニエンスストアの店舗マスタ
商品分類	弁当, 清涼飲料, 雑誌などの商品分類マスタ
商品	商品の単価や商品分類などを管理する商品マスタ
販売	顧客に商品を販売した実績を記録
販売詳細	顧客に販売した商品の数量や販売時単価を記録
在庫	1日3回, 商品の入荷及び廃棄を行い, 店舗が取り扱う商品の一覧と照らして, 廃棄数量と在庫数量を記録
売上ファクト	販売実績と在庫実績のデータを1日単位で集計したデータを記録

このデータベースでは, E-R 図のエンティティ名を表名にし, 属性名を列名にして, 適切なデータ型で表定義した関係データベースによって, データを管理する。

売上ファクト表に挿入するデータを抽出する SQL 文を図2に示す。

なお, 店舗に在庫はあるが販売実績がない商品は日間販売数量を 0 とする。関数 COALESCE(A, B)は, A が NULL でないときは A を, A が NULL のときは B を返す。

```

SELECT ST.確認年月日, ST.店舗 ID, ST.商品 ID, COALESCE(SS.日間販売数量, 0),
       ST.日間在庫数量
FROM
  (SELECT SC.確認年月日, SC.店舗 ID, SC.商品 ID,
          AVG(SC.在庫数量) AS 日間在庫数量
   FROM 在庫 SC
   GROUP BY SC.確認年月日, SC.店舗 ID, SC.商品 ID) ST
   d
  (SELECT SL.販売年月日, SL.店舗 ID, SD.商品 ID,
          SUM(SD.販売数量) AS 日間販売数量
   FROM 販売 SL
   INNER JOIN 販売詳細 SD ON SL.販売 ID = SD.販売 ID
   GROUP BY SL.販売年月日, SL.店舗 ID, SD.商品 ID) SS
  ON ST.確認年月日 = SS.販売年月日
  AND  e
  AND  f
    
```

図2 売上ファクト表に挿入するデータを抽出する SQL 文

[売行きが悪い商品分類の一覧の作成]

店舗ごとの月間の売行きが悪い商品分類の一覧を作成するために、図 3 の SQL 文を作成した。一覧は、売上年月が新しいものから、店舗 ID を昇順にして、平均在庫数量が多い順に表示させる。

なお、関数 TO_YYYYMM は日付型の引数を受け、年月を 6 文字の文字列として返す。

```
SELECT SF.売上年月, SF.店舗 ID, IT.商品分類 ID,  
       AVG(SF.日間販売数量) AS 平均販売数量, AVG(SF.日間在庫数量) AS 平均在庫数量  
FROM  
  (SELECT TO_YYYYMM(SA.売上年月日) AS 売上年月, SA.店舗 ID, SA.商品 ID,  
   SA.日間販売数量, SA.日間在庫数量  
   FROM 売上ファクト SA) SF  
INNER JOIN 商品 IT ON SF.商品 ID = IT.商品 ID  
GROUP BY SF.売上年月, SF.店舗 ID, IT.商品分類 ID  
        g
```

図 3 売行きが悪い商品分類の一覧を作成する SQL 文

[売行きが悪い商品分類の一覧を作成する SQL 文の不具合]

図 3 の SQL 文を、過去の実績データを用いてテストしたところ、複数の商品分類の平均販売数量に誤った値が見つかった。そこで、幾つかの店舗における販売及び在庫管理の運用方法を確認したところ、店舗や商品によって在庫数量を記録する頻度にばらつきがあることが判明した。ある店舗では、販売実績が少ない商品は 1 日 3 回ではなく、1 週間に 1 回だけ、在庫数量を記録していた。この点に注目して、処理を見直すことにした。まず、①図 2 中のある副問合せを抜き出して、その結果を新たに作成した表に格納する。次に、この表に②不足しているデータを追加する。図 2 中のある副問合せをこうして得られた表と置き換えることで、問題を解決することができた。

設問1 図1のE-R図中の ～ に入れる適切なエンティティ間の
関連及び属性名を答え、E-R図を完成させよ。

なお、エンティティ間の関連及び属性名の表記は、図1の凡例に倣うこと。

設問2 図2中の ～ に入れる適切な字句又は式を答えよ。

なお、表の列名には必ずその表の別名を付けて答えよ。

設問3 図3中の に入れる適切な字句又は式を答えよ。

なお、表の列名には必ずその表の別名を付けて答えよ。

設問4 〔売行きが悪い商品分類の一覧を作成するSQL文の不具合〕について、(1)、
(2)に答えよ。

(1) 本文中の下線①に該当する副問合せは図2中のどの位置にあるか。 α 又は
 β で答えよ。

(2) 本文中の下線②とはどのようなデータか。40字以内で述べよ。

なお、販売及び在庫管理の運用方法は変更しないこと。