

問020039解説

◆解答

- 設問1 a エ b エ c ウ d イ
設問2 e イ
設問3 f エ
設問4 g エ

◆解説

従業員の通勤情報管理に関する問題である。

① 通勤情報管理に利用するデータベースの構成

従業員表

従業員番号	氏名	住所	...
00980125	情報太郎	東京都文京区〇〇〇	...
⋮	⋮	⋮	⋮

通勤費表

従業員番号	交通機関コード	交通費
00980125	B02	4800
00980125	S01	5850
⋮	⋮	⋮

交通機関表

交通機関コード	交通機関名
B01	〇〇バス
B02	△△バス
⋮	⋮
C01	自家用車
⋮	⋮

図2 変更後の表構成とデータ格納例

② グループ別集計の構文

商品番号毎の受注数量の合計を表示する。

```
SELECT 商品番号, SUM(数量) FROM 受注明細表 GROUP BY 商品番号
```

GROUP BY 句はグループ化を伴う操作で、「どの表から」、「グループ化して」、「式の結果を取り出す」の構文である。特定の列の値に従って行をグループ化する。特定の列の値が同じ行をまとめて、表をいくつかのグループに分ける場合に使用する。GROUP BYに指定できるの

は、列名でSELECT文節に表れているものである。SELECT文節にグループ化する列名と集計関数がある場合、GROUP BYの指定がないとエラーになる。GROUP BYを指定すると、SELECT文節で指定できるものは、GROUP BYで指定した列名またはその列名による集計関数しか記述することができない。GROUP BYによってグループ化する場合、グループの中で値が一意に定まらない列名を、SELECT文節で指定することができない。ただし、GROUP BYで指定した列名をSELECT文節で必ずしも指定する必要はない。

複数の列を対象にグループ化する場合は、GROUP BY 列名, …, 列名の形式を用いる。集計関数を複数個使用する場合は、次の構文になる。

```
SELECT 列名, 集計関数(列名), …, 集計関数(列名) FROM 表名 GROUP BY 列名
```

受注明細表は、(伝票番号、商品番号、顧客番号、数量)のレコード様式である。

③ レコード数をカウントする構文

受注明細表からPで始まる商品を受注している顧客数、平均売上数および合計売上数を求める。

```
SELECT 商品番号, COUNT(*), AVG(数量), SUM(数量)
FROM 受注明細表 WHERE 商品番号 LIKE 'P%' GROUP BY 商品番号
```

受注明細表は、(伝票番号、商品番号、顧客番号、数量)のレコード様式である。

伝票番号	商品番号	顧客番号	数量

④ 集計関数

表から取り出したデータを集計する機能を持っている関数で、次の関数がある。

㊦ COUNT関数

クエリーの結果の行数を求める。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす 行数を求める。構文は、COUNT(列名)、COUNT(*)となる。

COUNT(DISTINCT, 列名)は重複を除いた行数をカウントする

㊦ SUM関数

指定された列の合計値を計算する。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす合計値を求める。構文はSUM(列名)となる。

㊦ AVG関数

指定された列の平均値を計算する。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす平均値を求める。構文はAVG(列名)となる。

㊦ MAX関数

指定された列の最大値を求める。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす 最大値を求める。構文はMAX(列名)となる。

㊦ MIN関数

指定された列の最小値を求める。WHERE句を指定すると、検索条件を満たす 最小値を求める。構文はMIN(列名)となる。

⑤ 表結合の構文

㊧ 2つの表の等結合の構文

```
SELECT 列名、列名、… FROM 表名 1 X, 表名 2 Y WHERE X.列名 = Y.列名
```

㊨ 3つの表の等結合の構文

```
SELECT 列名、列名、… FROM 表名 1 X, 表名 2 Y, 表名 3 Z  
WHERE X.列名 1 = Y.列名 1 AND X.列名 2 = Z.列名 2
```

㊩ 具体例

受注表と顧客表から、顧客番号、顧客名、伝票番号、受注年月日を求める。

```
SELECT 顧客表.顧客番号, 顧客名, 伝票番号, 受注日  
FROM 顧客表 X, 受注表 Y WHERE X.顧客番号 = Y.顧客番号
```

顧客表の顧客番号と受注表の顧客番号を利用して、顧客表と受注表を一つの表にまとめる。結合した表は、顧客表の特定の顧客番号のレコード数 1 に対して、受注表の同じ顧客番号のレコード数は 0 個以上存在することになる。

⑥ Bで始まる文字列を抽出する構文

Bで始まる商品の単価を決める。

```
SELECT 商品名, 単価 FROM 商品表 WHERE 商品番号 LIKE 'B%'
```

「～で始まる」のように文字列の中の一部を調べるためにLIKE述語を使用する。実際の指示は文字列の前後にパーセント記号(%)または下線()をつけたもので指示する。下線は1桁の任意の文字を、パーセント記号(%)は複数の文字列を抽出する場合に使用する。使用する表は商品表(商品番号、商品名、単価)である。

⑦ 句の優先順位

SELECT文では、複数の句を指定することができ、複数の句を指定した場合の優先順位は次のようになる。

```
FROM句→WHERE句→GROUP BY句→HAVING句→SELECT句
```

⑧ NOT演算子

NOT演算子は、後ろの条件を反転する役割を果たす否定を意味する。後ろの式がTRUEのときにはFALSE、FALSEのときにはTRUEを返す。

設問 1

a のグループ化は、従業員別の通勤手当を合計する問題であるから、通勤費表を使用して従業員番号別にグループ化して、SUM関数を用いて通勤費の合計を求めればよい。a の求める答えはエ、b の求める答えはエとなる。

c のグループ化は、交通機関別の利用者の人数を求める問題であるから、通勤費表を使用して、交通機関コード別にグループ化して、COUNT関数を用いて該当するレコード数を集計すればよい。c の求める答えはウ、d の求める答えはイとなる。

設問 2

通勤費表、交通機関表を使用して、通勤費表の交通機関コードと交通機関表の交通機関コードの一致するBで始まるバスの交通機関を利用している従業員の従業員番号と交通機関名を抽出する問題である。SELECT文は次のようになる。

```
SELECT 通勤費表.従業員番号,交通機関表.交通機関名
FROM 通勤費表,交通機関表
WHERE 通勤費表.交通機関コード = 交通機関表.交通機関コード AND
通勤費表.交通機関コード LIKE 'B%'
```

e の求める答えはイとなる。

設問 3

通勤費表を使用して、新しい路線の情報都市線または駒込バスのいずれかを利用している従業員の従業員番号を一つだけ表示する問題である。SELECT文は次のようになる。

```
SELECT 通勤費表.従業員番号
FROM 通勤費表
WHERE 通勤費表.交通機関コード IN (
SELECT 交通機関表.交通機関コード FROM 交通機関表
WHERE 交通機関表.交通機関名 IN ('情報都市線','駒込バス'))
GROUP BY 通勤費表.従業員番号
```

主照会のSELECT句の通勤費表.従業員番号は、GROUP BY句で一意に定まる値であり、SELECT句で表示できる一つだけの従業員番号に相当する。

エの場合、副照会で情報都市線または駒込バスのいずれかに一致する交通機関表の中の交通機関コードが抽出されて、従業員別にグループ分けされた主照会の通勤費表の交通機関コードと比較され一致すれば、通勤費表の従業員番号を抽出する。従業員番号の抽出であるから、同じグループ内では結果は同じとなり、一つだけの従業員番号が抽出されることになる。f の求める答えはエとなる。

ア、イの場合は、情報都市線、駒込バスの交通機関コードと一致する通勤費表の交通機関コードの従業員番号が抽出される。主照会で一致する交通機関コードが複数存在し、重複して抽出される従業員コードが存在する。

ウの場合、通勤費表の交通機関コードでグループ分けされたレコード群から複数の異なる従業員番号が抽出されるため一意に定まらずエラーとなる。

設問4

自家用車を利用している従業員のうち、2016年4月20日の交通安全講習会を受講していない従業員の従業員番号を表示する問題である。

使用する表は、通勤費表、講習会受講表である。

通勤費表 : 従業員番号、交通機関コード、交通費

講習会受講表 : 従業員番号、受講日

解答例を示すと次のようになる。

```
SELECT 通勤費表.従業員番号
FROM 通勤費表
WHERE 通勤費表.交通機関コード = 'C01' AND
通勤費表.従業員番号 NOT IN (SELECT 講習会受講表.従業員番号
FROM 講習会受講表 WHERE 受講日 = '20160420')
```

自家用車を利用している従業員で、講習会を受講していない従業員の従業員番号は次の式から求まる。

㉞ 自家用車を利用している従業員の従業員番号を求める。

通勤費表.交通機関コード = 'C01'

㉟ 2016年4月20日に受講しなかった従業員番号を求める。

通勤費表.従業員番号 NOT IN (SELECT 講習会受講表.従業員番号
FROM 講習会受講表 WHERE 受講日 = '20160420')

㊦ ㉞、㉟の条件が同時に成り立つ従業員の従業員番号を求める。

WHERE 通勤費表.交通機関コード = 'C01' AND
通勤費表.従業員番号 NOT IN (SELECT 講習会受講表.従業員番号
FROM 講習会受講表 WHERE 受講日 = '20160420')

求める答えはエとなる。