

2013 年度センター試験 情報関係基礎

第 4 問

山下君の住む町では、毎年お祭りが開催されており、町内会でいくつかの店を出している。同級生たちと一緒に手伝いとして参加することになった山下君は、店ごとの担当者の数や割り当てを考えることになった。

表 1 に、ある店の午前 2 時から翌日午前 2 時までの間を 3 時間ごとに区切った時間帯別の、一日あたりの利益を示す。利益の単位は千円とし、負の利益は、人件費などの支出が売上金額を上回り、損失が出たことを意味する。

問 1

まず、手伝いとして参加可能な同級生の人数を求めるために、シート 1 名簿を作成する。列 B に参加可能ならば「○」を入力し、C 2 番地に参加可能者数を担当者総数として表示する。これは B 2 ~ B 2 6 番地のセルの中で空白でなく「○」が入力されている数を表示するため、C 2 番地には④ **COUNTA (B2 ~ B26)** を入力する。

シート 1 名簿

| | A | B | C |
|----------|----|----|-------|
| 1 | 名前 | 参加 | 担当者総数 |
| 2 | 安西 | | 19 |
| 3 | 市瀬 | ○ | |
| 4 | 大野 | ○ | |
| 名簿の途中は省略 | | | |
| 25 | 山内 | ○ | |
| 26 | 山下 | ○ | |

次に、昨年の来客数を集計し、割り当てる担当者の数を決めるために、シート 2 客数と担当者数を作成する。各店の 1 時間ごとの合計来客数をセル範囲 E 3 ~ E 8 に入力する。さらに全店の 1 時間ごとの合計来客数を F 3 番地に表示する。合計を求めるため、F 3 番地には計算式① **SUM (B3 ~ E3)** を入力し、セル範囲 **F4 ~ F8** に複写する。

割り当ては 2 時間ごとに変えることになった。そこで各店の担当者数は、全店の 2 時間分の合計来客数に乘じ、小数点以下を切り捨てて求めることにする。

ただし、この方法で全店の担当者数を求めると合計人数が合わなくなる場合があるので、店Zの担当者数は担当者総数から他店の担当者数の合計を引いた数とする。

シート2 客数と担当者数

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|---|------|----|----|----|----|-----|------|----|----|----|
| 1 | | 客数 | | | | | 担当者数 | | | |
| 2 | 開始時刻 | 店W | 店X | 店Y | 店Z | 合計 | 店W | 店X | 店Y | 店Z |
| 3 | 11 | 64 | 78 | 86 | 96 | 324 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 12 | 98 | 94 | 92 | 41 | 325 | | | | |
| 5 | 13 | 71 | 87 | 91 | 29 | 278 | 4 | 6 | 6 | 3 |
| 6 | 14 | 51 | 85 | 89 | 33 | 258 | | | | |
| 7 | 15 | 88 | 71 | 93 | 35 | 287 | 5 | 4 | 6 | 4 |
| 8 | 16 | 52 | 54 | 82 | 55 | 243 | | | | |

1 1時と1 2時が開始時刻の全店の合計来客数は $324 + 325 = 649$ である。
G 3 番地には、この来客数に対する店Wの来客数 ($64 + 98 = 162$) を担当者総数 (**19**) に乗じ、小数点以下を切り捨てた値が入力される。

全店の合計来客数 : **F 3+ F 4**
 店Wの合計来客数 : **B 3+ B 4**
 担当者総数 : 名簿!**\$C \$2**

であるため、**G 3** 番地には

INT(名簿!\$C \$2 * (B 3+ B 4) / (F 3+ F 4))

を入力すれば担当者数が求められる。しかし、セル範囲 **H 3~I 3** とセル範囲 **G 7~I 7** に複写するため、絶対参照を付ける必要がある。

複写により行方向は店が変わり、列方向は時間帯が変わる。このため、店の合計客数を求める **B 3+ B 4** には絶対参照を付けない。一方、**F 3+ F 4** は4店の合計であるため、絶対参照は行方向には付けるが、列方向には付けない。このため、入力する計算式は

INT(名簿!\$C \$2 * (B 3+ B 4) / (\$F 3+\$ F 4))

となる。

店Zの担当者数は担当者総数から他店の担当者数の合計 **SUM(G3 ~ I3)** を引いた数とするため、J 3 番地に計算式

名簿!\$C \$2 -SUM(G3 ~ I3)

を入力し、J 5 番地と J 7 番地に複写する。以上で、各店の担当者数が2時間ごとの時間帯ごとに求められた。

問1の正解

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ア | 4 | イ | 0 | ウ | 0 | エ | 5 | オ | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

問 2

同じ店を連続して担当する人になるべく少なくなるように割り当てを考えた
い。その準備として、まず、シート1名簿から参加者の名前を抜き出して、シ
ート3参加者を作成した。参加者それぞれに0から順に番号を振り、この番号
順に参加者を各店に割り当てる。また、シート2客数と担当者数をもとに、担
当者数を抜き出して、シート4担当者数を作成した。そして、各店に最初に割
り当てられる者を責任者と呼ぶことにし、各時間帯の責任者番号を表示するシ
ート5責任者番号を作成する。

各店の担当者は次の方法で決める。まず11時開始の時間帯では、番号0か
ら3の4名を店Wに割り当てる。店Xには次の番号4からの5名を、店Yと店
Zには順に5名ずつを割り当てる。他の時間帯では、直前の時間帯の担当者数
の中で最大に人数分、担当者をずらして店Wから順に配置する。例えば、13
時開始の時間帯では、11時開始の時間帯での最大担当者数が5名なので、店
Wには、番号0から5名分ずらした番号5の者を最初に割り当てる。なお、番
号18の次は番号0に戻って割り当てるようにする。例えば、13時開始の店
Yでは番号15から18の4名と、番号0と1の2名を割り当てる。

シート3 参加者

| | A | B |
|----|----|----|
| 1 | 番号 | 名前 |
| 2 | 0 | 市瀬 |
| 3 | 1 | 大野 |
| 4 | 2 | 尾関 |
| 5 | 3 | 尾見 |
| 6 | 4 | 北川 |
| 7 | 5 | 清野 |
| 中略 | | |
| 19 | 17 | 山内 |
| 20 | 18 | 山下 |

シート4 担当者数

| | A | B | C | D | E |
|---|------|----|----|----|----|
| 1 | 開始時刻 | 店W | 店X | 店Y | 店Z |
| 2 | 11 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 13 | 4 | 6 | 6 | 3 |
| 4 | 15 | 5 | 4 | 6 | 4 |

シート5 責任者番号

| | A | B | C | D | E |
|---|------|----|----|----|----|
| 1 | 開始時刻 | 店W | 店X | 店Y | 店Z |
| 2 | 11 | 0 | 4 | 9 | 14 |
| 3 | 13 | 5 | 9 | 15 | 2 |
| 4 | 15 | 11 | 16 | 1 | 7 |

シート5を作成するにあたり、まず、B2番地に最初の責任者番号として0
を入力する。次に、店Wの13時開始の責任者番号を入力する。

1 3 時開始に責任者番号は1 1 時開始の担当者数の最大人数によって定められる。シート 4 **担当者数**を使うことで

1 1 時開始の担当者数の最大人数：**MAX(担当者数!B2 ~ E2)**

と定められる。この値をB 2 番地の値に加え、1 3 開始の責任者番号が求められる。ただし、責任者番号が 18 を超える可能性もあるため、MOD を使い、0 に戻って割り当てるようにする。よってB 3 番地に入力する計算式は以下の通りになる。

MOD(B2 + MAX(担当者数 ! B2 ~ E2) , 名簿!\$C\$2)

この計算式は、B 4 番地に複写する。このとき開始時刻が変わるため、**B2 ~ E2** の「**2**」は変化する必要がある。よって **\$** を付けない。

店 X、店 Y、店 Z については、シート上で左隣の店の責任者番号に左の店の担当者数を加えればよい。C 2 番地では左隣の B 2 番地の値を参照するため、

左の店の担当者数：**担当者数 ! B2**

である。よってC 2 番地に入力する計算式は以下の通りになる。

MOD(B2 + 担当者数 ! B2 , 名簿!\$C\$2)

この計算式は、セル範囲 B 2 ~ E 2 とセル範囲 C 3 ~ E 4 に複写する。このとき開始時刻および店が変わるため、**B2** の行、列は変化する必要がある。よって **\$** を付けない。(シート 4 **担当者数**を使わず、シート 2 **客数**と**担当者数** を使い表示することもできる。しかし、この問題では合致するセル範囲が選択肢の中に含まれていない)

以上の操作によって、シート 5 が作成できた。

問 2 の正解

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| カ | 0 | キ | 1 | ク | 9 | ケ | 4 | コ | 0 | サ | 9 | シ | 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

問 3

シート 3 参加者、シート 4 担当者数およびシート 5 責任者番号を参照し、時間帯の入力に応じて各店の担当者名を表示するシート 6 担当者名簿を作成する。

まず、シート 6 の A 1 番地に各時間帯の開始時刻（11、13 または 15）を入力すると、その時間帯における各店の責任者番号を表示させる。

シート 3 参加者

| | A | B |
|----|----|----|
| 1 | 番号 | 名前 |
| 2 | 0 | 市瀬 |
| 3 | 1 | 大野 |
| 4 | 2 | 尾関 |
| 5 | 3 | 尾見 |
| 6 | 4 | 北川 |
| 7 | 5 | 清野 |
| 中略 | | |
| 19 | 17 | 山内 |
| 20 | 18 | 山下 |

シート 4 担当者数

| | A | B | C | D | E |
|---|------|----|----|----|----|
| 1 | 開始時刻 | 店W | 店X | 店Y | 店Z |
| 2 | 11 | 4 | 5 | 5 | 5 |
| 3 | 13 | 4 | 6 | 6 | 3 |
| 4 | 15 | 5 | 4 | 6 | 4 |

シート 5 責任者番号

| | A | B | C | D | E |
|---|------|----|----|----|----|
| 1 | 開始時刻 | 店W | 店X | 店Y | 店Z |
| 2 | 11 | 0 | 4 | 9 | 14 |
| 3 | 13 | 5 | 9 | 15 | 2 |
| 4 | 15 | 11 | 16 | 1 | 7 |

シート 6 担当者名簿

| | A | B | C | D | E |
|----|-------|-----------|----|----|----|
| 1 | 13 | 時開始の担当者一覧 | | | |
| 2 | | 店W | 店X | 店Y | 店Z |
| 3 | 責任者番号 | 5 | 9 | 15 | 2 |
| 4 | 担当者 | 4 | 6 | 6 | 3 |
| 5 | 1 | 清野 | 高橋 | 三浦 | 尾関 |
| 6 | 2 | 後藤 | 出川 | 水野 | 尾見 |
| 7 | 3 | 小林 | 戸田 | 山内 | 北川 |
| 8 | 4 | 坂井 | 野口 | 山下 | - |
| 9 | 5 | - | 萩原 | 市瀬 | - |
| 10 | 6 | - | 穂坂 | 大野 | - |

この表示は **PICKUP** 関数を使うことで表示できる。B 3 番地の場合、

PICKUP 関数の 1 項目：責任者番号の開始時刻のセル範囲 A 2 ~ A 4

PICKUP 関数の 2 項目：開始時刻を表示する担当者名簿の A 1

PICKUP 関数の 3 項目：責任者番号の店 W のセル範囲 B 2 ~ B 4

であることから、B 3 番地に入力する計算式は以下の通りとなる。

PICKUP(責任者番号!A2 ~A4, \$A\$1, 責任者番号!B2 ~B4)

この計算式は、セル範囲 C 3 ~ E 3 に複写する。このとき開始時刻の行は変更されないため、「責任者番号!A2 ~A4」の「A」に \$ を付ける。一方、複写によって店は変更されるため、「責任者番号!B2 ~B4」の「B」に \$ を付けない。以上から入力する計算式は

PICKUP(責任者番号!\$A2 ~\$A4, \$A\$1, 責任者番号!B2 ~B4)

となる。

また、各店の担当者数がわかるように、セル範囲 B 4 ~ E 4 に適切な計算式を入力する。

シート 4 を見ると、割り当てられる最大の人数が 6 人であることがわかるので、シート 6 のセル範囲 A 5 ~ A 10 に 1 から 6 までの数を順に入力する。

最後に、各店の担当者の名前が責任者から名簿順に表示され、残りのセルには「-」が表示されるようにする。

B 5 番地において、入力される名前は責任者番号、つまり B 3 番地の値の参加者になる。その下の B 6 番地において、B 3 番地の値に 1 を加えた値の参加者、さらに下の B 7 番地において、B 3 番地の値に 2 を加えた値の参加者が出力される。

このようにして各セルに入力される名前は責任者番号から左隣の A 列の値を加え、1 を引いた値から求められる。B 5 番地において、この値は

MOD (B3 + A5 - 1, 名簿!\$C\$2)

で求められる。この値に対応する参加者をシート 3 参加者 から探し出すため、出力される参加者は

PICKUP(参加者!A2 ~ A20, MOD (B3 + A5 - 1, 名簿!\$C\$2),
参加者!B2 ~ B20)

となる。

B5 番地において、担当者数は上の B4 番地である。この値と左の A5 番地の値と比較して、A5 番地の値が大きければ「-」を表示させ、B4 番地の値が大きければ、上で求めた参加者を表示させる。このため、B5 番地に入力する計算式は

IF (A5 > B4, “-”,
PICKUP(参加者!A2 ~ A20, MOD (B3 + A5 - 1, 名簿!\$C\$2),
参加者!B2 ~ B20))

となる。

この計算式をセル範囲 B6 ~ B10 とセル範囲 C5 ~ E10 に複写する。この複写により、店と各店の担当者順が変更される。

A 列は担当者の順番を表すため、列の変更によって変わらない。また 3 行および 4 行も行の変更によって変わらない。よって「A5 > B4」は「\$A5 > B\$4」と書き換える必要があり、「B3 + A5 - 1」は「B\$3 + \$A5 - 1」と書き換える必要がある。

また、「参加者! A2 ~ A20」は番号全体のセル範囲を表すため、行および列は変わらないように「参加者! \$A\$2 ~ \$A\$20」と書き換える必要がある。同様に「参加者! B2 ~ B20」も「参加者! \$B\$2 ~ \$B\$20」と書き換える。

以上から書き換えた計算式

IF (\$A5 > B\$4, “-”,
PICKUP(参加者!\$A\$2 ~ \$A\$20, MOD (B\$3 + \$A5 - 1, 名簿!\$C\$2),
参加者!\$B\$2 ~ \$B\$20))

をセル範囲 B6 ~ B10 とセル範囲 C5 ~ E10 に複写する。こうして作成シート 6 を用いて、各時間帯の担当者名簿を印刷し、お祭りに備えることにした。

問 3 の正解

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ス | 1 | セ | 2 | ソ | 2 | タ | 7 | チ | 2 | ツ | b |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|