

問 13 顧客情報の匿名化 (表計算)

【解答】
【設問 1】 aーエ, bーイ, cーイ
【設問 2】 dーウ, eーオ, fーケ

【解説】
表計算ソフトの代表的機能である各種関数及びマクロプログラムを用いて、顧客データに対して匿名化処理を行う内容について出題されている。本出題では、図 1 ワークシート“顧客リスト”の例 (以下、“顧客リスト”)、図 2 ワークシート“匿名化顧客リスト”の例 (以下、“匿名化顧客リスト”)、図 5 ワークシート“提供リスト” (以下、“提供リスト”) の 3 種類のワークシートが利用されている。また、問題文中における各種条件及び作表上の仕様、更に、図 3 年齢区分 (以下、“年齢区分”)、図 4 職業コードの様式 (以下、“職業コードの様式”) などの図表によって示される各設定の内容に従って、解答していくことになる。

以上のように、素材の種類が多岐にわたリ、一見複雑に感じられるが、設問個々の内容については比較的独立性が高く、個別に解答していくことができる。しかし、本問はマクロ記述も含めて問題分量自体が少々ボリューム過多の印象があり、限られた制限時間内で自信をもって全問解答するためには、ある程度の割切りの判断と正解を導き出すツツの習得が必要である。

【設問 1】
特定の数値から任意の桁を取り出す処理や関数「垂直照合」を用いた複数ワークシート間における参照処理、入れ子構造の関数「IF」による複合条件処理などが問われている。いずれも本試験におけるスタンダードなテーマ及びレベルであり、今後の対策としても代表的な関数の基本的な利用方法の理解と、セルの参照方法に留意すれば解答に行き詰ることはないだろう。

・空欄 a：7 桁の郵便番号のうち、上位 2 桁だけの値に置き換える処理について、“匿名化リスト”のセル C2 に入力される計算式の内容が問われている。これについては伝統的に午前試験における頻出事項でもあるので、その解法である仕組みをあらかじめ把握しておく。

本問の場合、7 桁 (セル C2 ならば 1070062) ある元の値から取り出したい桁数である 2 桁を取り出すには、数値として 1070062 を 100000 で割った整数部分を取り出せばよい。ただし解答群を見ると、この 100000 の部分で指数表現を使って表しているため、7 桁→2 桁=5 桁となるが、この 5 桁を 10 の指数として利用した「C2/10⁵」によって得られる値から、関数「整数部」を利用して整数部分だけ取り出せばよい。よって、計算式全体としては次のようになる。

整数部(顧客リスト!C2/10⁵)

したがって、(エ) が正解である。

・空欄 b：“年齢区分”に示されている各年齢区分の最小値である表示年齢を表示する処理について、“匿名化リスト”のセル F2 に入力される計算式の内容が問われている。“年齢区分”には年齢区分ごとに表示年齢が示されており、“匿名化顧客リスト”の K 列に入力されている表示年齢は、“顧客リスト”における年齢を手掛かりとして各年齢区分の最小値である表示年齢が特定できる内容となっている。

ここでは、各値は垂直方向 (上下方向) に入力されており、この列を上から下に向かって走査していく処理が必要であるため、関数「垂直照合」が適切である。そのため、関数「垂直照合」に必要な四つの引数について検討していく。まず、“匿名化顧客リスト”の表示年齢を参照する際に必要となる情報が年齢であるが、これは“顧客リスト”において年齢が入力されている F 列の情報を参照することで得られる。

本計算式はセル F2 に入力されるため、それに対応する年齢が入力されている F2 が適切であり、これが第 1 引数となる。そして第 2 引数として、“匿名化顧客リスト”において年齢区分ごとに表示年齢が示されている部分を参照するためのセル範囲 として は、表示年齢が入力されている項目名を除いた部分である K2～K10 が適切である。続いて、第 3 引数である列の位置だが、第 2 引数のセル範囲で指定した“匿名化顧客リスト”の K2～K10 内において、第 1 引数で指定した年齢が K 列の範囲内から検索される。そして検索結果として、該当するセル自体に入力されている値が本計算式の戻り値として返されなくてはならない。よって、第 3 引数は 1 となる。なお、最後の第 4 引数である検索の指定については、検索値が照合値以下の最大値となるように、1 を指定することによって、検索値に対応する年齢区分における最小値と適合した値を検索させることができる。

この点は、巻末の「表計算ソフトの機能・用語」の定義を確認する必要がある。なお、本計算式はセル F3～F5001 に複写されることになるためセルの参照方法を検討しなくてはならない。第 1 引数である照合値は複写先に応じて参照先も変化させる必要があることから相対参照でよいが、第 2 引数である照合範囲は固定的に用いる必要があるため絶対参照となる。

以上、これらの点を考慮した結果として、計算式全体では次のようになる。

垂直照合(顧客リスト!F2,K\$2:K\$10,1,1)

したがって、(イ) が正解である。

・空欄 c：職業コードの匿名化に関する部分である。本空欄を含む計算式は、セル G2 に入力されるが、その計算式は二重の入れ子状態となっている関数 IF の条件式又は、結果が真である場合の処理の箇所 に 設けられている。

ここでは便宜上、外側 (最初) の関数「IF」、内側 (2 番目) の関数「IF」と表現する。“匿名化顧客リスト”の L 列、M 列に入力されているデータ及び職業コード変換に関する規則 (処理内容) については、“職業コード”以下、問題文中及び①～③に説明がある。

一方、本空欄を含む計算式全体を確認してみると、2 か所に使用されている関数「垂直照合」における第 2～4 引数の内容はいずれも共通しており、第 1 引数はともに空欄となっておりが、第 2 引数のセル範囲は、“匿名化顧客リスト”の L2～M41 を行方向だけの絶対参照としている。そして、第 3 引数は列の位置として 2 列目を、最後の第 4 引数である検索の指定については、0 が指定されていることから、その後に続く「*」の完全一致による照合を求めていること

が分かる。

つまり、外側 (最初) の関数「IF」で行われている処理は、具体的には、“顧客リスト”の G2 の値を取得し、それを職業コード変換のデータが入力されているセル範囲 L2～M41 から検索・照合させるという内容である。そして「*」との完全一致が得られたかどうかによって、①～③に記述されているそれぞれの処理に振り分けられる内容となっている。

まず、①の記述から、大分類コードが格納されているセルの右側の対応するセルに“*”が格納されている場合、その大分類に属する職業コードを全て大分類コードに変換する処理が行われなくてはならない。問題の表から例をとると、“顧客リスト”の G2 には 111 が入力されており、これを大分類コードに変換するためには結果として 111→100 という (下 2 桁を切り捨てる) 処理が必要であり、これを実現するために関数「切捨て」を用いる。関数「切捨て」は、第 1 引数として切り捨てる値を記述する実数値と、第 2 引数として切り捨てる桁数を指定する桁位置の二つの引数をもつことから、それぞれ必要な引数の値を指定すると、切捨て(顧客リスト!G2,ー2)となる。

二つ目の空欄 c1 に相当するこの処理によって得られた大分類コードを、次はセル範囲 L2～M41 から検索・照合することになるが、ここでは L2 に入力されている値と一致し、かつ M2 には“*”が格納されているため、本計算式が入力されているセル G2 には大分類コードである 100 が表示されてなくてはならず、本計算式中の二つ目の空欄 c1 であるが実行されることとなり、これは上記の切捨て(顧客リスト!G2,ー2)と同一内容の記述によって実現されていることが確認できる。

次に、内側 (2 番目) の関数「IF」に移るが、ここは②の記述に相当し、①の記述に相当しない場合であって、かつ、中分類コードが格納されているセルの右側の対応するセルに“*”が格納されている場合、その中分類に属する職業コードを全て中分類コードに変換する処理が行われなくてはならない。また、ここでは、既に外側 (最初) の関数「IF」によって、①の記述の処理が実行された場合における偽の処理に相当する部分であり、問題の表から例をとると、“顧客リスト”の G4 には、214 が入力されており、これを中分類コードに変換するためには結果として、214→210 という (下 1 桁を切り捨てる) 処理が必要であり、これを実現するためには、空欄 c1 と同様に関数「切捨て」を用いる。

それぞれ必要な引数の値を指定すると、切捨て(顧客リスト!G2,ー1)となる。最後に、記述の③に相当する、以上のいずれにも該当しない場合は、職業コードを変換しない処理とは、すなわち“顧客リスト”の G2 の値をそのまま返すこととなり、この点は問題の計算式にあらかじめ記述されている。なお、計算式全体としては、次のようになる。

IF(垂直照合(切捨て(顧客リスト!G2,ー2),L\$2:M\$41,2,0)=*,'切捨て(顧客リスト!G2,ー2),

IF(垂直照合(切捨て(顧客リスト!G2,ー1),L\$2:M\$41,2,0)=*,'切捨て(顧客リスト!G2,ー1),顧客リスト!G2))

したがって、(イ) が正解である。なお、本計算式は、セル G3～G5001 に複写されることになるが、セル位置が入力されている第 1 引数は、複写先に応じて参照先も対応するセル位置に変化させる必要があることから、相対参照のままでよい。

【設問 2】

“匿名化顧客リスト”に実装されたマクロ「GenerateList」に関する出題である。

難問であるとは言いがたいが、マクロ記述は少々ボリュームがあり、三つの空欄を 10 ～15 程度で解答するには、なかなか手強そうに思われる。しかし、プログラムの目的及び処理の流れを問題文から正しく読み取って把握することができていれば、そもそもマクロ記述自体に難解な記述が含まれてはではなく、処理内容そのものは非常に単純なものである。

・空欄 d：問題文中(2)の記述にもあるとおり、本マクロは“提供リスト”の列 A～D に、“匿名化顧客リスト”を郵便番号、年齢、職業コードの優先順で昇順に整理し、多重度とともに表示する処理を行う。

本空欄では、二つ目のループ構造における処理内容の箇所が問われている。二つ目のループ構造はその判断式から分かるように、5000 回のループ処理が実行される場所である。つまり、“匿名化顧客リスト”の全評価値を逐次取り出していく処理にはかならない。しかも、その場合は、問題文中(4)の記述から「評価値が最小の顧客を処理対象」とする必要がある。すなわち、“匿名化顧客リスト”のセル範囲 I2～I5001 を対象として、最小値を参照する処理となるわけである。

関数「最小」を用い、セル範囲に I2～I5001 を指定している解答群の候補は、(ウ) 及び (エ) である。これらはいずれも関数「照合一致」の引数として用いられているが、異なる点は関数「照合一致」の第 3 引数だけである。これは検索の指定であり、本空欄に求められる処理である最小値との一致の場合は 0 を指定することになる。よって計算式全体としては次のようになる。

照合一致(最小(I2～I5001), I2～I5001, 0)

したがって、(ウ) が正解である。

・空欄 e、f：空欄 e では、二つ目のループ構造内における二重の条件分岐の内側の処理内容が、空欄 f では、二重の条件分岐の外側の条件式の結果が偽である場合の処理内容が問われている。

両空欄で解答群は共通となっているがそれらを見ると、1 ずつ加算を行うインクリメント処理の候補が多いことに気付く。ここで、本マクロの実行において、インクリメントの実行を要する内容の処理が必要であるかどうかを検討してみる。

まず考えられるのが、“匿名化顧客リスト”を郵便番号、年齢、職業コードの優先順で昇順に整理した後、“提供リスト”の列 A～D に格納する場合の処理である。整理する場合も、格納する場合も、いずれも、行方向において一行ずつ参照先を移動させながら、処理を繰り返す必要があると考えられるだろう。

またその処理と同時に、本マクロは匿名化された後の郵便番号、年齢、職業コードが全て同一となる顧客の数である多重度也表示することになる。この多重度の算出のためには、同一データ内容の出現ごとに 1 ずつ加算し続ける処理

問 13 顧客情報の匿名化 (表計算)

【解答】 aーエ, bーイ, cーイ

【設問 1】 dーウ, eーオ, fーケ

【設問 2】 dーウ, eーオ, fーケ

【解説】

表計算ソフトの代表的機能である各種関数及びマクロプログラムを用いて、顧客データに対して匿名化処理を行う内容について出題されている。本出題では、図 1 ワークシート“顧客リスト”の例 (以下、“顧客リスト”)、図 2 ワークシート“匿名化顧客リスト”の例 (以下、“匿名化顧客リスト”)、図 5 ワークシート“提供リスト” (以下、“提供リスト”) の 3 種類のワークシートが利用されている。また、問題文中における各種条件及び作表上の仕様、更に、図 3 年齢区分 (以下、“年齢区分”)、図 4 職業コードの様式 (以下、“職業コードの様式”) などの図表によって示される各設定の内容に従って、解答していくことになる。

以上のように、素材の種類が多岐にわたリ、一見複雑に感じられるが、設問個々の内容については比較的独立性が高く、個別に解答していくことができる。しかし、本問はマクロ記述も含めて問題分量自体が少々ボリューム過多の印象があり、限られた制限時間内で自信をもって全問解答するためには、ある程度の割切りの判断と正解を導き出すツツの習得が必要である。

【設問 1】

特定の数値から任意の桁を取り出す処理や関数「垂直照合」を用いた複数ワークシート間における参照処理、入れ子構造の関数「IF」による複合条件処理などが問われている。いずれも本試験におけるスタンダードなテーマ及びレベルであり、今後の対策としても代表的な関数の基本的な利用方法の理解と、セルの参照方法に留意すれば解答に行き詰ることはないだろう。

・空欄 a：7 桁の郵便番号のうち、上位 2 桁だけの値に置き換える処理について、“匿名化リスト”のセル C2 に入力される計算式の内容が問われている。これについては伝統的に午前試験における頻出事項でもあるので、その解法である仕組みをあらかじめ把握しておく。

本問の場合、7 桁 (セル C2 ならば 1070062) ある元の値から取り出したい桁数である 2 桁を取り出すには、数値として 1070062 を 100000 で割った整数部分を取り出せばよい。ただし解答群を見ると、この 100000 の部分で指数表現を使って表しているため、7 桁→2 桁=5 桁となるが、この 5 桁を 10 の指数として利用した「C2/10⁵」によって得られる値から、関数「整数部」を利用して整数部分だけ取り出せばよい。よって、計算式全体としては次のようになる。

整数部(顧客リスト!C2/10⁵)

したがって、(エ) が正解である。

・空欄 b：“年齢区分”に示されている各年齢区分の最小値である表示年齢を表示する処理について、“匿名化リスト”のセル F2 に入力される計算式の内容が問われている。“年齢区分”には年齢区分ごとに表示年齢が示されており、“匿名化顧客リスト”の K 列に入力されている表示年齢は、“顧客リスト”における年齢を手掛かりとして各年齢区分の最小値である表示年齢が特定できる内容となっている。

ここでは、各値は垂直方向 (上下方向) に入力されており、この列を上から下に向かって走査していく処理が必要であるため、関数「垂直照合」が適切である。そのため、関数「垂直照合」に必要な四つの引数について検討していく。まず、“匿名化顧客リスト”の表示年齢を参照する際に必要となる情報が年齢であるが、これは“顧客リスト”において年齢が入力されている F 列の情報を参照することで得られる。

本計算式はセル F2 に入力されるため、それに対応する年齢が入力されている F2 が適切であり、これが第 1 引数となる。そして第 2 引数として、“匿名化顧客リスト”において年齢区分ごとに表示年齢が示されている部分を参照するためのセル範囲としては、表示年齢が入力されている項目名を除いた部分である K2～K10 が適切である。続いて、第 3 引数である列の位置だが、第 2 引数のセル範囲で指定した“匿名化顧客リスト”の K2～K10 内において、第 1 引数で指定した年齢が K 列の範囲内から検索される。そして検索結果として、該当するセル自体に入力されている値が本計算式の戻り値として返されなくてはならない。よって、第 3 引数は 1 となる。なお、最後の第 4 引数である検索の指定については、検索値が照合値以下の最大値となるように、1 を指定することによって、検索値に対応する年齢区分における最小値と適合した値を検索させることができる。

この点は、巻末の「表計算ソフトの機能・用語」の定義を確認する必要がある。なお、本計算式はセル F3～F5001 に複写されることになるためセルの参照方法を検討しなくてはならない。第 1 引数である照合値は複写先に応じて参照先も変化させる必要があることから相対参照でよいが、第 2 引数である照合範囲は固定的に用いる必要があるため絶対参照となる。

以上、これらの点を考慮した結果として、計算式全体では次のようになる。

垂直照合(顧客リスト!F2,K\$2:K\$10,1,1)

したがって、(イ) が正解である。

・空欄 c：職業コードの匿名化に関する部分である。本空欄を含む計算式は、セル G2 に入力されるが、その計算式は二重の入れ子状態となっている関数 IF の条件式又は、結果が真である場合の処理の箇所が設けられている。

ここでは便宜上、外側 (最初) の関数「IF」、内側 (2 番目) の関数「IF」と表現する。“匿名化顧客リスト”の L 列、M 列に入力されているデータ及び職業コード変換に関する規則 (処理内容) については、“職業コード”以下、問題文中及び①～③に説明がある。

一方、本空欄を含む計算式全体を確認してみると、2 か所に使用されている関数「垂直照合」における第 2～4 引数の内容はいずれも共通しており、第 1 引数はともに空欄となっておりが、第 2 引数のセル範囲は、“匿名化顧客リスト”の L2～M41 を行方向だけの絶対参照としている。そして、第 3 引数は列の位置として 2 列目を、最後の第 4 引数である検索の指定については、0 が指定されていることから、その後に続く「*」の完全一致による照合を求めていること

が分かる。

つまり、外側 (最初) の関数「IF」で行われている処理は、具体的には、“顧客リスト”の G2 の値を取得し、それを職業コード変換のデータが入力されているセル範囲 L2～M41 から検索・照合させるという内容である。そして「*」との完全一致が得られたかどうかによって、①～③に記述されているそれぞれの処理に振り分けられる内容となっている。

まず、①の記述から、大分類コードが格納されているセルの右側の対応するセルに“*”が格納されている場合、その大分類に属する職業コードを全て大分類コードに変換する処理が行われなくてはならない。問題の表から例をとると、“顧客リスト”の G2 には 111 が入力されており、これを大分類コードに変換するためには結果として 111→100 という (下 2 桁を切り捨てる) 処理が必要であり、これを実現するために関数「切捨て」を用いる。関数「切捨て」は、第 1 引数として切り捨てる値を記述する実数値と、第 2 引数として切り捨てる桁数を指定する桁位置の二つの引数をもつことから、それぞれ必要な引数の値を指定すると、切捨て(顧客リスト!G2,ー2)となる。

二つ目の空欄 c1 に相当するこの処理によって得られた大分類コードを、次はセル範囲 L2～M41 から検索・照合することになるが、ここでは L2 に入力されている値と一致し、かつ M2 には“*”が格納されているため、本計算式が入力されているセル G2 には大分類コードである 100 が表示されてなくてはならず、本計算式中の二つ目の空欄 c1 であるが実行されることとなり、これは上記の切捨て(顧客リスト!G2,ー2)と同一内容の記述によって実現されていることが確認できる。

次に、内側 (2 番目) の関数「IF」に移るが、ここは②の記述に相当し、①の記述に相当しない場合であって、かつ、中分類コードが格納されているセルの右側の対応するセルに“*”が格納されている場合、その中分類に属する職業コードを全て中分類コードに変換する処理が行われなくてはならない。また、ここでは、既に外側 (最初) の関数「IF」によって、①の記述の処理が実行された場合における偽の処理に相当する部分であり、問題の表から例をとると、“顧客リスト”の G4 には、214 が入力されており、これを中分類コードに変換するためには結果として、214→210 という (下 1 桁を切り捨てる) 処理が必要であり、これを実現するためには、空欄 c1 と同様に関数「切捨て」を用いる。

それぞれ必要な引数の値を指定すると、切捨て(顧客リスト!G2,ー1)となる。最後に、記述の③に相当する、以上のいずれにも該当しない場合は、職業コードを変換しない処理とは、すなわち“顧客リスト”の G2 の値をそのまま返すこととなり、この点は問題の計算式にあらかじめ記述されている。なお、計算式全体としては、次のようになる。

IF(垂直照合(切捨て(顧客リスト!G2,ー2),L\$2:M\$41,2,0)=*,'切捨て(顧客リスト!G2,ー2),

IF(垂直照合(切捨て(顧客リスト!G2,ー1),L\$2:M\$41,2,0)=*,'切捨て(顧客リスト!G2,ー1),顧客リスト!G2))

したがって、(イ) が正解である。なお、本計算式は、セル G3～G5001 に複写されることになるが、セル位置が入力されている第 1 引数は、複写先に応じて参照先も対応するセル位置に変化させる必要があることから、相対参照のままでよい。

【設問 2】

“匿名化顧客リスト”に実装されたマクロ「GenerateList」に関する出題である。

難問であるとは言いがたいが、マクロ記述は少々ボリュームがあり、三つの空欄を 10 ～15 程度で解答するには、なかなか手強そうに思われる。しかし、プログラムの目的及び処理の流れを問題文から正しく読み取って把握することができていれば、そもそもマクロ記述自体に難解な記述が含まれてはではなく、処理内容そのものは非常に単純なものである。

・空欄 d：問題文中(2)の記述にもあるとおり、本マクロは“提供リスト”の列 A～D に、“匿名化顧客リスト”を郵便番号、年齢、職業コードの優先順で昇順に整理し、多重度とともに表示する処理を行う。

本空欄では、二つ目のループ構造における処理内容の箇所が問われている。二つ目のループ構造はその判断式から分かるように、5000 回のループ処理が実行される場所である。つまり、“匿名化顧客リスト”の全評価値を逐次取り出していく処理にはかならない。しかも、その場合は、問題文中(4)の記述から「評価値が最小の顧客を処理対象」とする必要がある。すなわち、“匿名化顧客リスト”のセル範囲 I2～I5001 を対象として、最小値を参照する処理となるわけである。

関数「最小」を用い、セル範囲に I2～I5001 を指定している解答群の候補は、(ウ) 及び (エ) である。これらはいずれも関数「照合一致」の引数として用いられているが、異なる点は関数「照合一致」の第 3 引数だけである。これは検索の指定であり、本空欄に求められる処理である最小値との一致の場合は 0 を指定することになる。よって計算式全体としては次のようになる。

照合一致(最小(I2～I5001), I2～I5001, 0)

したがって、(ウ) が正解である。

・空欄 e、f：空欄 e では、二つ目のループ構造内における二重の条件分岐の内側の処理内容が、空欄 f では、二重の条件分岐の外側の条件式の結果が偽である場合の処理内容が問われている。

両空欄で解答群は共通となっているがそれらを見ると、1 ずつ加算を行うインクリメント処理の候補が多いことに気付く。ここで、本マクロの実行において、インクリメントの実行を要する内容の処理が必要であるかどうかを検討してみる。

まず考えられるのが、“匿名化顧客リスト”を郵便番号、年齢、職業コードの優先順で昇順に整理した後、“提供リスト”の列 A～D に格納する場合の処理である。整理する場合も、格納する場合も、いずれも、行方向において一行ずつ参照先を移動させながら、処理を繰り返す必要があると考えられるだろう。

またその処理と同時に、本マクロは匿名化された後の郵便番号、年齢、職業コードが全て同一となる顧客の数である多重度也表示することになる。この多重度の算出のためには、同一データ内容の出現ごとに 1 ずつ加算し続ける処理