

問7 新システム稼働による業績改善（経営戦略・企業と法務）（H27 秋・FE 午後問7）

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

【解説】
消費財メーカーであるZ社の新システム稼働による業績改善に関する問題である。新システムは自社開発であり、営業支援とコスト管理によって売上高と営業利益の改善を目指している。Z社には五つの事業部があるが、新システムによる売上高と利益の改善の期待は事業部ごとに異なる。
本問で使われる経営関連の用語は「売上高」、「営業利益」、「営業利益率」であり、それらの関係は問題文で説明されているため、特別な知識は必要とされない。問題文を読解する能力と、表及びグラフを読み取る能力が問われている。
設問1は、売上高、営業利益、営業利益率について、事業部ごとの2015年度見込みと2016年度に期待する業務改善を比較する内容、設問2は、新システムに関するリスクを加味した決定木によって、全社の2016年度の改善見込みについて考察する内容となっている。

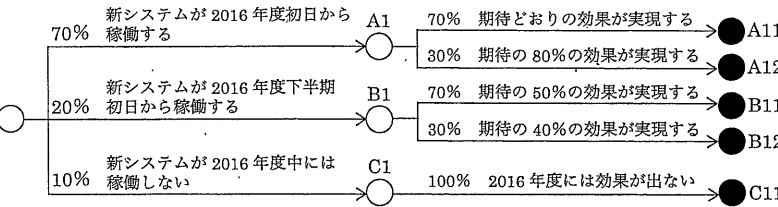
【設問1】
事業部ごとに期待する業績改善について考察する。
表3「各事業部の売上高と営業利益」には、2016年度の項目に幾つかの空欄があるが、全てを埋める必要があるかをまず考える。
空欄aで問われている「売上高の増加額が最も大きい事業部」を導き出すためには全事業部の2016年度売上高の欄を埋めていく必要がある。
同様に空欄bの事業部構成比を表した多重円グラフを選ぶためには全事業部の2016年度構成比を埋める必要があり、空欄cのために各事業部の営業利益率、空欄dの各事業部の営業利益パレート図を選ぶために営業利益を導き出す必要がある。したがって、表3の空欄の値を全て算出する必要がある。表1、2のデータ、及び表3に記述されている値を基にする。
・P事業部：2015年度の営業利益の14億円に対し、10%増加
2016年度営業利益=14億円×1.1=15.4億円
2016年度営業利益率=15.4億円÷180億円=8.6%
・Q事業部：2015年度の売上高の100億円に対し、5%増加
2016年度売上高=100億円×1.05=105億円
2016年度構成比=105億円÷416億円=25.2%
・R事業部：2015年度の売上高の60億円に対し、10%増加
2016年度売上高=60億円×1.1=66億円
2016年度構成比=66億円÷416億円=15.9%
・S事業部：2015年度と売上高は同じで、営業利益率を10%に引上げ
2016年度営業利益=50億円×0.1=5.0億円
2016年度営業利益率=5.0億円÷50億円=10.0%
・T事業部：2015年度の売上高の10億円に対し、50%増加
2016年度売上高=10億円×1.5=15億円
2016年度構成比=15億円÷416億円=3.6%

事業部	2016年度			
	売上高 (億円)	構成比 (%)	営業利益 (億円)	営業利益率 (%)
P	180	43.3	15.4	8.6
Q	105	25.2	12.6	12.0
R	66	15.9	1.2	1.8
S	50	12.0	5.0	10.0
T	15	3.6	2.0	13.3
合計	416	100.0	36.2	8.7

設問の空欄a～dについては次のように考える。
・空欄a：各事業部の売上高について、2016年度と2015年度の差分を見ればよい。
なお、P事業部とS事業部は2016年度の売上高に影響がないので増加額は0億円である。
Q事業部：105億円－100億円＝5億円
R事業部：66億円－60億円＝6億円
T事業部：15億円－10億円＝5億円
したがって、「R」事業部の売上高の増加額が最も大きく、(ウ)が入る。
・空欄b：まず、P事業部について見てみる。P事業部の売上高の構成比は2015年度の45.0%から2016年度の43.3%へと減っている。解答群の多重円グラフを見ると、(ア)と(イ)が該当する。
次に、多重円グラフの(ア)と(イ)を見比べてみると、顕著に異なっているのがT事業部である。(ア)では構成比が減っているが、(イ)では逆に増えている。表3でT事業部の構成比を確認すると、2015年度の2.5%に対し、2016年度では3.6%と増えている。したがって、(イ)の多重円グラフが入る。
・空欄c：表3からT事業部の営業利益率13.3%が最も大きいことが見て取れる。したがって、(オ)の「T」事業部が入る。
・空欄d：まず、パレート図の横軸の事業部の並び順に着目する。(ア)と(イ)がPQSTRの順に並んでいるのに対し、(ウ)と(エ)ではPQTSRの順に並んでいる。パレート図では値の大きな順に並べるので、表3から2016年度の各事業部の営業利益を確認すると、PQSTRの順に並ぶのが正しい。このため、(ウ)と(エ)が除外される。
次に(ア)と(イ)の棒グラフを確認すると、違いは見当たらない。そこでP事業部の営業利益構成比を計算してみる。
P事業部の営業利益率構成比=15.4億円÷36.2億円=42.5%
棒グラフの値と一致する。

次に折れ線グラフを見てみる。折れ線グラフは各事業部の営業利益の累積値であるが、グラフの縦軸が棒グラフと同じくパーセントであるので、P事業部の棒グラフと折れ線グラフの値は一致する。したがって、(ア)が除外され、(イ)のパレート図が入る。

[設問2]
全社レベルで期待する業績改善について考察している。
この設問では新システムの稼働時期と実現度合いを決定木を用いて表しているが、決定木分析を知らなくても解答を導き出せる問題となっている。空欄fについては期待値の計算方法の知識が必要になる。
空欄について考える前に、図3の決定木のそれぞれのノードに記号を割り当てる。



注記 ○は機会事象ノードを、●は終端ノードを示す。
図A 新システムが稼働する時期と効果の実現度合いに関する決定木に記号を追加

A1～C1が機会事象ノードであり、A11～C11が終端ノードである。
・A1：新システムが2016年度初日から稼働する。
・B1：新システムが2016年度下半期初日から稼働する。
・C1：新システムが2016年度中には稼働しない。
・A11：期待どおりの効果が実現する。
・A12：期待の80%の効果が実現する。
・B11：期待の50%の効果が実現する。
・B12：期待の40%の効果が実現する。
・C11：2016年度には効果が出ない。
・空欄e：A11が実現する確率について問われている。A11が実現するためには、まず、A1～C1の命題の中からA1が実現する必要がある、その確率は70%である。その後、命題A11、及びA12のうちA11が実現する確率は70%である。したがって、A11が実現する確率はA1の確率にA11の確率を掛けたものになるので70%×70%=49%となる。明らかに(ア)、(イ)、(エ)は該当しない。
期待どおりの効果が実現できる確率が49%であるので、実現できない確率は51%となり、(ウ)を満たす。したがって、(ウ)の「期待どおりの効果が実現できない確率よりも低い」が入る。
(オ)の「期待の50%以下の効果しか実現しない」のはB1又はC1の場合であり、それらの確率は20%+10%=30%である。A11の確率49%はその2倍の数値にはならないので(オ)は除外される。
ここで、各終端ノードが実現する確率を示しておく。
A11の確率=70%×70%=49%
A12の確率=70%×30%=21%
B11の確率=20%×70%=14%
B12の確率=20%×30%=6%
C11の確率=10%×100%=10%
・空欄f：2016年度の事業部の売上高合計の期待値を求めるものである。
期待値とは、実現する可能性のある値＝確率変数に、それぞれの値が実現する確率を掛けだものの総和である。確率によって変動するのは2016年度売上高と2015年度売上高の差分であり、2015年度の売上高400億円は確定している。したがって、A11～C11がそれぞれ実現したときの2016年度売上高と2015年度売上高の差分が確率変数となる。
新システムが期待どおりの効果を実現した場合の2016年度売上高は表3から416億円であり、2015年度売上高に対し16億円の増加である。一方、2016年度には新システムの効果が出ない場合の売上高増加は0億円であり、2016年度売上高は2015年度と同じく400億円である。A11～C11のそれぞれの2016年度の売上高増加分を示すと表Bのようになる。

表B 2016年度に期待される売上高の増加		
終端ノード	実現する効果 (%)	売上高増加分 (億円)
A11	100	16×100%=16.0
A12	80	16×80%=12.8
B11	50	16×50%=8.0
B12	40	16×40%=6.4
C11	0	16×0%=0.0

したがって、2016年度の売上高合計の2015年度売上高に対する増加分の期待値は次のようになる。
期待値(億円)
=16.0×49%+12.8×21%+8.0×14%+6.4×6%+0.0×10%
=7.84+2.688+1.12+0.384+0
=12.032≒12.0
2016年度の売上高の期待値は12億円となり、2015年度の売上高400億円を加えた412億円である。したがって、(オ)が入る。
なお、この設問の決定木から新システムによる売上高減少のリスクは想定されていないことが分かるので、(ア)、(イ)は初めから除外できる。