

目 次

第1章 論理と分析

Theme 1	集合	2
	1. 集合の基礎とベン図	
	2. 集合の包含関係	
Theme 2	論理的な文章の把握	7
Theme 3	生産スケジューリング	10
Theme 4	ゲーム理論	16
Theme 5	システムの信頼度	20
Theme 6	価格弾力性	23

第2章 財務諸表と財務分析

Theme 1	貸借対照表	28
	1. 貸借対照表とは	
	2. 資産の部	
	3. 負債の部	
	4. 純資産の部	
Theme 2	損益計算書	32
	1. 損益計算書とは	
	2. 5つの利益	
	3. 売上総利益	
	4. 営業利益	
	5. 経常利益	
	6. 税引前当期純利益	
	7. 当期純利益	
Theme 3	貸借対照表と損益計算書の連携	38
Theme 4	財務分析	40
	1. 財務分析の目的	
	2. 資本利益率	
	3. 売上高利益率	
	4. 自己資本比率	
Theme 5	損益分岐点分析	46
	1. 損益分岐点と損益分岐点売上高	
	2. 損益分岐点売上高の計算	
	3. 目標利益を達成するための売上高	
Theme 6	売上高と利益の予測計算	52

第3章 投資判断

Theme 1	株式投資の尺度	58
	1. 時価総額	
	2. 株価収益率 (PER)	
	3. 株価純資産倍率 (PBR)	
Theme 2	複利計算	64
	1. 単利法と複利法	
	2. 年金終価係数	
	3. 表計算ソフトによる計算方法	
Theme 3	現在価値と割引配当モデル	70
	1. 現在価値	
	2. 割引配当モデル	
	3. 正味現在価値 (NPV)	
Theme 4	期待利益	79
	1. 期待利益	
	2. 成功確率から計算される期待利益	
Theme 5	デシジョンツリー	82
Theme 6	ハービッツの基準	86
Theme 7	システム導入における利益の計算	89

第4章 データの扱い

Theme 1	さまざまな平均の計算	94
	1. 算術平均	
	2. 幾何平均	
Theme 2	代表値と度数分布表	100
	1. 代表値	
	2. 度数分布表	
Theme 3	ヒストグラム	103
	1. ヒストグラム	
	2. ヒストグラムと代表値	
Theme 4	箱ひげ図	106
Theme 5	分散と標準偏差	110
	1. ばらつきを表す指標	
	2. 分散	
	3. 標準偏差	
	4. 正規分布	

第5章 グラフの理解

Theme 1	代表的なグラフの特徴	118
	1. 棒グラフ	
	2. 折れ線グラフ	
	3. 円グラフ	
Theme 2	バブルチャート	122
Theme 3	三角グラフ	124
Theme 4	時系列変化とグラフ	126
	1. 「増加数」の時間変化	
	2. 「増加率」の時間変化	
Theme 5	単純移動平均線	132
Theme 6	指数平滑法	137

第6章 相関と回帰分析

Theme 1	散布図	140
Theme 2	相関係数	142
Theme 3	回帰分析	146
	1. 回帰直線	
	2. 時系列データと回帰分析	

<MEMO>

第1章 論理と分析

- Theme 1 集合
- Theme 2 論理的な文章の把握
- Theme 3 生産スケジューリング
- Theme 4 ゲーム理論
- Theme 5 システムの信頼度
- Theme 6 価格弾力性

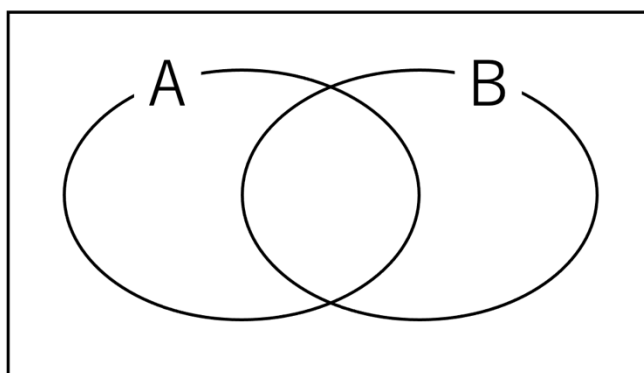
第 1 章 論理と分析

Theme 1 集合

1 集合の基礎とベン図

ある条件にあてはまる物や人などの集まりを集合といいます。集合はベン図という方法を使うと、視覚的にわかりやすく表現することができます。

例えば、下のベン図において、集合Aを「りんごが好き」な人の集合、集合Bを「みかんが好き」な人の集合としましょう。このとき、集合Aと集合Bが重なった部分は、「りんごもみかんも好き」な人を表しており、集合Aにも集合Bにも含まれない部分は、「りんごもみかんも好きではない」人を表していることとなります。



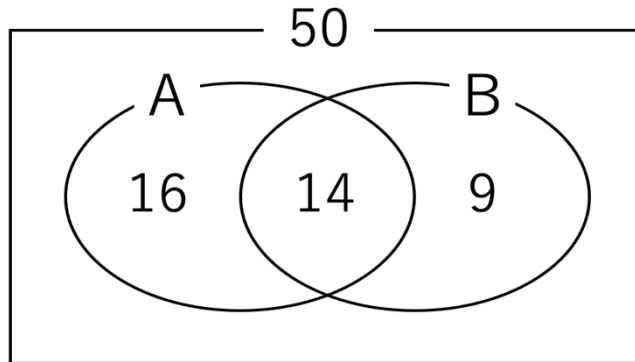
例えば、50 人にアンケートを取ったとしましょう。その結果、りんごが好きの人が 30 人、みかんが好きの人が 23 人いたとします。また、りんごもみかんも好きの人が 14 人いたとします。このとき、次の人は何人いるか考えてみましょう。

- ①りんごだけが好きな人
- ②みかんだけが好きな人
- ③りんごかみかんの少なくともどちらかが好きな人
- ④りんごもみかんも好きではない人

①「りんごだけが好きな人」は、「りんごが好きの人」から「りんごもみかんも好きな人」を引くことで計算できます。つまり、 $30 - 14 = 16$ 人となります。

②「みかんだけが好きな人」も同様に、「みかんが好きな人」-「りんごもみかんも好きな人」で計算できます。つまり、 $23-14=9$ 人となります。

ここまでの結果をベン図に書き込むと、次のようになります。



続いて、③「りんごかみかんの少なくともどちらかが好きな人」は、集合Aか集合Bの少なくともどちらかに含まれている人の数なので、 $16+14+9=39$ 人とわかります。

最後に、④「りんごもみかんも好きではない人」は、集合Aにも集合Bにも含まれていない人の数なので、 $50-39=11$ 人とわかります。

なお、AまたはBである集合を**和集合**といい、 $A \cup B$ という記号で表します。また、AとBの共通部分（AかつBの集合）を**積集合**といい、 $A \cap B$ という記号で表します。

さらに、集合Xに含まれるもの（これを要素といいます）の個数を $n(X)$ と表記します。このとき、次の関係が成り立ちます。

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

先の例でいうと、「りんごかみかんの少なくともどちらかが好きな人 $n(A \cup B)$ 」は、「りんごが好きな人 $n(A)$ 」+「みかんが好きな人 $n(B)$ 」-「りんごもみかんも好きな人 $n(A \cap B)$ 」 $=30+23-14=39$ 人と計算することができます。

例題

K社には 42 名の社員がいます。K社の社員で、資格Aを有する社員は 26 名、資格Bを有する社員は 14 名います。また、資格Aも資格Bも有していない社員が 11 名います。K社に、資格Aと資格Bをともに有する社員は何名いますか。

解説

全体が 42 人で、資格Aも資格Bも有していない社員が 11 名なので、資格Aまたは資格Bどちらかを有する社員は、 $42-11=31$ 名いることになります。

「資格AまたはBを保有する社員数」＝「資格Aを保有する社員数」＋「資格Bを保有する社員数」－「資格AとBをともに有する社員数」の関係より、「資格AとBをともに有する社員数」をX名とすると、次の式が成り立ちます。

$$31=26+14-X$$

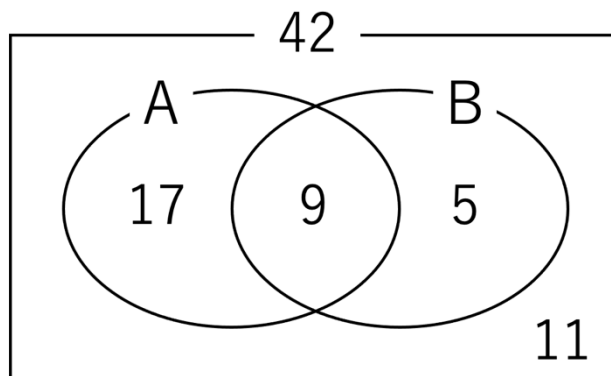
これを解くと、 $X=9$ と計算できます。

よって、求める人数は 9 名とわかります。

答え

9 名

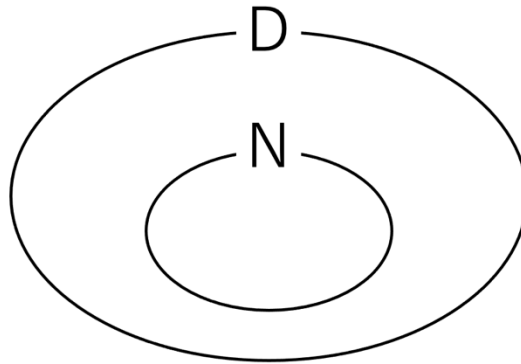
なお、これをベン図で表すと以下のようになります。



2 集合の包含関係

ある集合の中に、別の集合がすべて入る（含まれる）状況を考えてみます。これを**集合の包含関係**といいます。

例えば、動物全体の集合をDとし、ネコの集合をNとします。ネコは動物の一種なので、集合Dと集合Nをベン図で描くと、次のような包含関係で表せることになります。



このように集合Dの中に集合Nが入っている状態（包含関係）を、 $N \subset D$ という記号で表します。

この場合、集合Nの要素はかならず集合Dの要素となります。たとえば、集合N（ネコの集合）の要素のひとつであるシャム猫は、必ず動物であるはずで

またこの包含関係である場合、「NであるならばDである」と言えます。たとえば、「シャム猫であるならば動物である」と言えるわけです。

別の例を挙げると、「ひらがな」の集合は「日本語」の集合の中にそのまま含まれます。このとき、「ひらがなであるならば日本語である」と言えるわけです。

例題

A社の社員は、「スペイン語ができる人は全員英語ができる」としてします。A社の社員でスペイン語ができる人の集合をS、英語ができる人の集合をEとすると、SとEの集合の位置関係を示してください。

解説

「スペイン語ができる人は全員英語ができる」とは、「スペイン語ができる（集合S）ならば、英語ができる（集合E）」ということです。このとき、集合E（英語ができる人）の中に集合S（スペイン語ができる人）が含まれることになります。

よって、集合の位置関係は次のような包含関係となります。

答え

