

# 第7章：回帰分析と統計モデリングの基礎

## 重回帰分析

Z社では自社商品売るにあたり、ラジオコマーシャルを流す際の広告費( $x_1$ )と、スーパーマーケットの店頭で販促（特別陳列）をしてもらうための販促費( $x_2$ )をかけている。

あなたはこれらの各費用が売上に結びついているかを調査したいと考えています。

- 売上高  $Y$  と  $x_1, x_2$  との関係を表すモデル式を書いてみましょう。

実際にZ社で保有しているデータは以下でした。

週売上	広告費	販促費
72	12	5
76	11	8
78	15	6
70	10	5
68	11	3
80	16	9
82	14	12
65	8	4
62	8	3
90	18	10

- 実際に重回帰分析を行い、それぞれの説明変数の係数（傾き）と、切片を推定してください。
- 販促および広告の売上向上効果があるかどうか、出力された分散分析表などから判定してください。

## ロジスティック回帰分析

オンライン英会話スクールを運営している「SOKO塾」では、過去の会員データを用いて、個々の生徒の3ヶ月継続率を予測してみようと考えている。

以下のデータを事前に保持しているとき、個々の生徒の3ヶ月継続率を推定するロジスティック回帰モデルを作成し、次の各顧客データが今後3ヶ月にわたって当塾会員を継続する確率を求めてみましょう。

目的変数 : cont ( 3ヶ月継続した(0), 3ヶ月経過前に退会(1))

説明変数 : lesson (当初1ヶ月の総予約コマ数) , att\_rate (予約後の出席率) , lv ("SOKO塾"が定めている受講者の英会話能力レベル)

lesson	att_rate	lv	cont
7	1	3	1
8	1	2	1
5	0.833333	4	0
6	1	4	1
1	0.5	2	0
8	1	2	1
4	0.666667	4	0
6	0.75	1	1
7	0.875	2	0
8	1	1	1
4	0.571429	3	0
8	1	2	1
7	0.875	1	1
5	0.625	2	0
7	0.857143	3	1
8	1	2	1
5	0.833333	4	0
7	0.875	1	1
2	0.333333	4	0
6	1	2	1
4	0.666667	4	0
5	0.833333	4	0
6	0.75	2	1
8	1	2	1
7	0.875	2	1

- 顧客データ1: lesson=8, att\_rate=7/8, lv=2
- 顧客データ2: lesson=6, att\_rate=4/6, lv=1
- 顧客データ3: lesson=8, att\_rate=2/8, lv=3