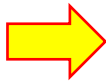


東	西	南	北
1	2	3	4

実際の家賃

家賃[円]	方角
49,500	2
46,000	4
50,500	2
60,000	3
61,500	3
48,000	2
59,000	3
49,500	4
59,500	3
48,500	2
52,500	1
51,500	2
48,000	4
57,500	3
60,500	3
55,500	1
52,000	1
51,500	1
49,000	4
47,500	4
54,000	1
50,000	2
54,500	1
58,000	3
53,000	1
48,500	4
61,000	3
53,500	1
58,500	3
46,500	4
47,000	4
55,000	1
45,500	4
51,000	2
49,000	2
52,000	2



回帰統計	
重相関 R	0.20
重決定 R2	0.04
補正 R2	0.01
標準誤差	4722.21
観測数	36

## 重回帰分析

分散分析表					
	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	1	32512500	32512500	1.46	0.24
残差	34	7.58E+08	22299265		
合計	35	7.91E+08			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	54750	1927.8	28.4	2.88E-25	50832.17	58667.83	50832.17	58667.83
方角	-850	703.9	-1.2	2.36E-01	-2280.59	580.5893	-2280.59	580.5893

家賃 = -850 × 方角 + 54750

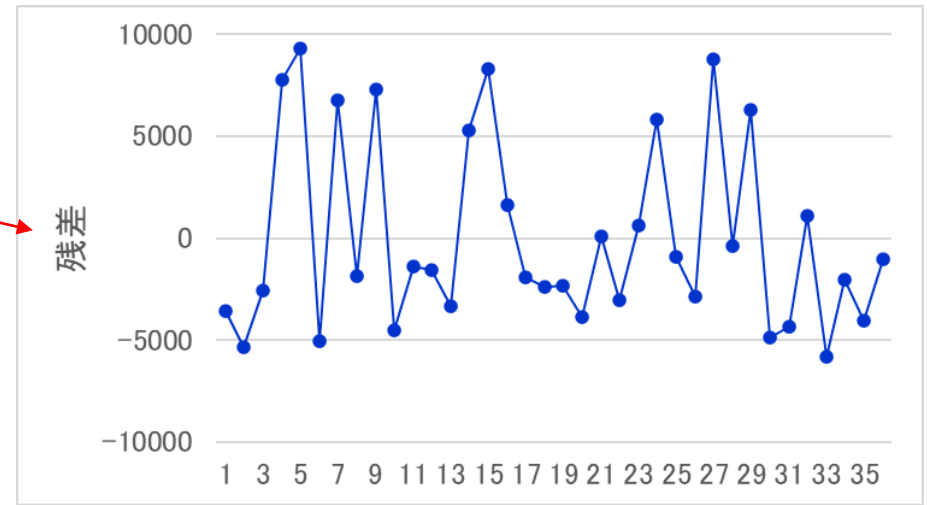
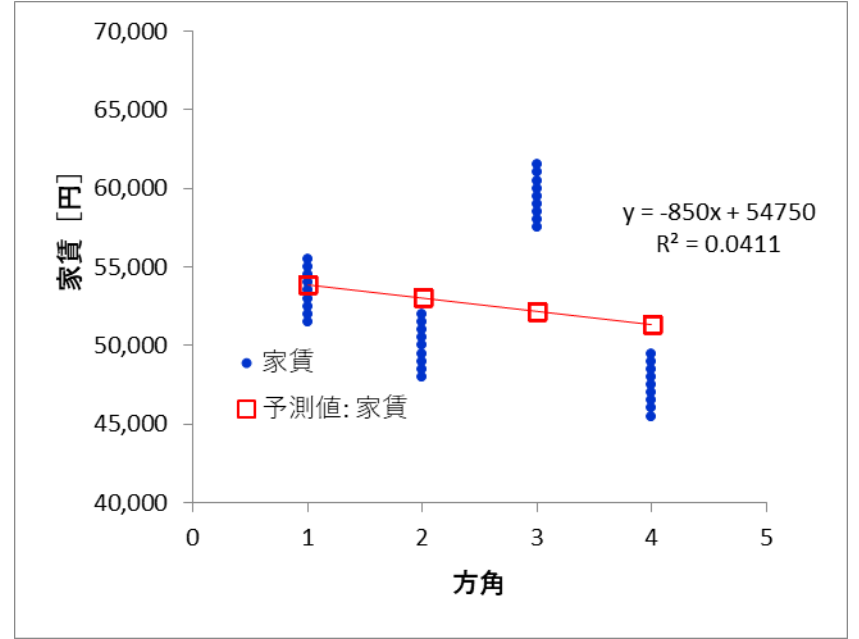
観測値	予測値: 家賃[円]	残差
1	52050	-3500
2	51350	-5350
3	53050	-2550
4	52200	7800
5	52200	9300
6	53050	-5050
7	52200	6800
8	51350	-1850
9	52200	7300
10	53050	-4550
11	53900	-1400
12	53050	-1550
13	51350	-3350
14	52200	5300
15	52200	8300
16	53900	1600
17	53900	-1900
18	53900	-2400
19	51350	-2350
20	51350	-3850
21	53900	100
22	53050	-3050
23	53900	600
24	52200	5800
25	53900	-900
26	51350	-2850
27	52200	8800
28	53900	-400
29	52200	6300
30	51350	-4850
31	51350	-4350
32	53900	1100
33	51350	-5850
34	53050	-2050
35	53050	-4050
36	53050	-1050

p値  
 切片: 2.88E-25 ≤ 0.05  
 方角: 2.36E-01 ≥ 0.05

切片は信頼可  
 方角の係数は怪しい

残差 = 実際の家賃 - 予測額

東西南北の1~4の順番で家賃が単調増減していないので、回帰式で予測できない



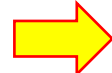
# ダミー変数

## 東の場合

0: 東以外の方角

1: 東

家賃[円]	東	西	南	北
49,500	0	1	0	0
46,000	0	0	0	1
50,500	0	1	0	0
60,000	0	0	1	0
61,500	0	0	1	0
48,000	0	1	0	0
59,000	0	0	1	0
49,500	0	0	0	1
59,500	0	0	1	0
48,500	0	1	0	0
52,500	1	0	0	0
51,500	0	1	0	0
48,000	0	0	0	1
57,500	0	0	1	0
60,500	0	0	1	0
55,500	1	0	0	0
52,000	1	0	0	0
51,500	1	0	0	0
49,000	0	0	0	1
47,500	0	0	0	1
54,000	1	0	0	0
50,000	0	1	0	0
54,500	1	0	0	0
58,000	0	0	1	0
53,000	1	0	0	0
48,500	0	0	0	1
61,000	0	0	1	0
53,500	1	0	0	0
58,500	0	0	1	0
46,500	0	0	0	1
47,000	0	0	0	1
55,000	1	0	0	0
45,500	0	0	0	1
51,000	0	1	0	0
49,000	0	1	0	0
52,000	0	1	0	0



$$\text{家賃} = 6000 \times \text{東} + 2500 \times \text{西} + 12000 \times \text{南} + 0 \times \text{北} + 47500$$

# 重回帰分析

東西南北全て使用

回帰統計	
重相関 R	0.961
重決定 R2	0.924
補正 R2	0.886
標準誤差	1369.31
観測数	36

### 分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	4	7.31E+08	182671875	129.9	6.71E-19
残差	32	60000000	1875000		
合計	36	7.91E+08			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	47500	456.4	104.1	4.51E-42	46570.3	48429.7	46570.3	48429.7
東	6000	645.5	9.3	1.31E-10	4685.2	7314.8	4685.2	7314.8
西	2500	645.5	3.9	5.00E-04	1185.2	3814.8	1185.2	3814.8
南	12000	645.5	18.6	1.03E-18	10685.2	13314.8	10685.2	13314.8
北	0	0	65535	#NUM!	0	0	0	0

観測値	則値: 家賃[円]	残差
1	50000	-500
2	47500	-1500
3	50000	500
4	59500	500
5	59500	2000
6	50000	-2000
7	59500	-500
8	47500	2000
9	59500	0
10	50000	-1500
11	53500	-1000
12	50000	1500
13	47500	500
14	59500	-2000
15	59500	1000
16	53500	2000
17	53500	-1500
18	53500	-2000
19	47500	1500
20	47500	0
21	53500	500
22	50000	0
23	53500	1000
24	59500	-1500
25	53500	-500
26	47500	1000
27	59500	1500
28	53500	0
29	59500	-1000
30	47500	-1000
31	47500	-500
32	53500	1500
33	47500	-2000
34	50000	1000
35	50000	-1000
36	50000	2000

**p値**  
 切片:  $4.51E-42 \leq 0.05$   
 東:  $1.31E-10 \leq 0.05$   
 西:  $5.00E-04 \leq 0.05$   
 南:  $1.03E-18 \leq 0.05$   
 北: #NUM!

切片～南の係数は信頼可  
北は計算不能

多重共線性のため

回帰統計	
重相関 R	0.96
重決定 R2	0.92
補正 R2	0.92
標準誤差	1369.31
観測数	36

東西南を使用

### 分散分析表

	自由度	変動	分散	観測された分散比	有意 F
回帰	3	730687500	243562500	129.9	5.38E-18
残差	32	60000000	1875000		
合計	35	790687500			

	係数	標準誤差	t	P-値	下限 95%	上限 95%	下限 95.0%	上限 95.0%
切片	47500	456.4	104.1	4.51E-42	46570.27	48429.73	46570.27	48429.73
東	6000	645.5	9.3	1.31E-10	4685.165	7314.835	4685.165	7314.835
西	2500	645.5	3.9	5.00E-04	1185.165	3814.835	1185.165	3814.835
南	12000	645.5	18.6	1.03E-18	10685.17	13314.83	10685.17	13314.83

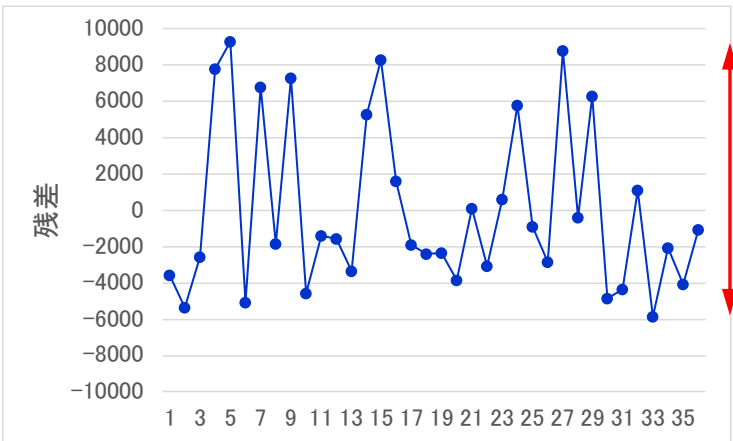
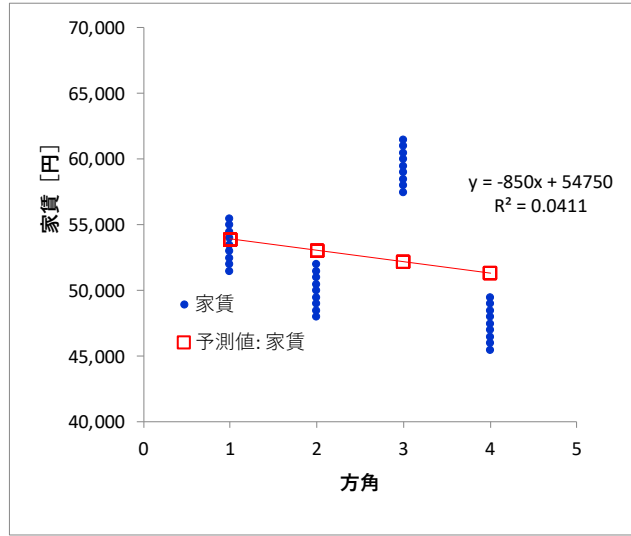
### 残差出力

観測値	予測値: 家賃[円]	残差
1	50000	-500
2	47500	-1500
3	50000	500
4	59500	500
5	59500	2000
6	50000	-2000
7	59500	-500
8	47500	2000
9	59500	0
10	50000	-1500
11	53500	-1000
12	50000	1500
13	47500	500
14	59500	-2000
15	59500	1000
16	53500	2000
17	53500	-1500
18	53500	-2000
19	47500	1500
20	47500	0
21	53500	500
22	50000	0
23	53500	1000
24	59500	-1500
25	53500	-500
26	47500	1000
27	59500	1500
28	53500	0
29	59500	-1000
30	47500	-1000
31	47500	-500
32	53500	1500
33	47500	-2000
34	50000	1000
35	50000	-1000
36	50000	2000

**p値**  
 切片:  $4.51E-42 \leq 0.05$   
 東:  $1.31E-10 \leq 0.05$   
 西:  $5.00E-04 \leq 0.05$   
 南:  $1.03E-18 \leq 0.05$

ダミー変数の数 =  
パラメータの数 - 1

方角では、家賃との相関が得られないため、予測困難で、残差が大きくなる



## 東西南北個々に家賃との相関関係がわかる

