

T法の事例1-4

L12の直交表にパラメータ(B温度～加工時間)を割り付ける

パラメータは11個入れられるが、6個だけ使用する

水準1: その項目を**使用** → **1**に置き換え

水準2: その項目を**使用しない** → **0**に置き換え

No.	B温度	C温度	圧力 1	圧力 2	余熱時間	加工時間	e	e	e	e	e
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
3	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2
4	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
5	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1
6	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1
7	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1
8	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2
9	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1
10	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2
11	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2
12	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1



=IF(□=1,1,0) IF(判定式、真なら**1**、偽なら**0**)

No.	B温度	C温度	圧力 1	圧力 2	余熱時間	加工時間	e	e	e	e	e
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
3	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
4	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
5	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
6	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
7	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
8	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
9	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
10	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
11	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
12	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1

総合推定式

$$\hat{M}_{nl} = \frac{u_{l,1} \times \eta_1 \times \frac{X_{n1}}{\beta_1} + u_{l,2} \times \eta_2 \times \frac{X_{n2}}{\beta_2} + u_{l,3} \times \eta_3 \times \frac{X_{n3}}{\beta_3} + \dots + u_{l,6} \times \eta_6 \times \frac{X_{n6}}{\beta_6}}{\eta_1 + \eta_2 + \eta_3 + \dots + \eta_6}$$

X_{nk}

信号空間（基準化）							
	B温度	C温度	圧力 1	圧力 2	余熱時間	加工時間	歩留 M
1	0.0	44.5	39.0	46.5	-2.0	60.0	-0.0303
2	0.0	74.5	41.0	54.5	-1.0	0.0	-0.0159
3	-5.0	49.5	33.0	43.5	0.0	0.0	-0.0155
6	2.0	-13.5	9.5	4.0	-1.0	0.0	0.0094
7	7.0	-7.0	4.5	3.0	-2.0	60.0	0.0489
有効除数 r	0.00389						
全変動ST	78.0	10212.0	4401.5	7049.8	10.0	7200.0	
Sβ	49.44	3651.77	1065.17	1965.63	0.24	320.11	
Se	28.56	6560.23	3336.33	5084.12	9.76	6879.89	
Ve	7.14	1640.06	834.08	1271.03	2.44	1719.97	
β	112.73	-968.81	-523.23	-710.78	-7.89	286.84	
η	1523.01	315.26	71.21	140.46	-231.50	-209.19	
η*	1523.01	315.26	71.21	140.46	0	0	

β_k

η_k

n: 信号データ数 今回5
k: パラメータ数 今回6
ℓ: 直交表の行数 今回12

$u_{l,k}$

No.	B温度	C温度	圧力 1	圧力 2	余熱時間	加工時間	e	e	e	e	e
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
3	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
4	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0
5	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
6	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
7	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1
8	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0
9	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
10	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0
11	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0
12	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1

実績歩留M

M	M^1	M^2	M^3	M^4	M^5	M^6	M^7	M^8	M^9	M^10	M^11	M^12
-0.0303	M ₁₁ -0.0141	-0.0141	-0.0071	-0.0026	-0.0045	0.0000	-0.0071	-0.0115	-0.0097	-0.0045	-0.0026	-0.0071
-0.0159	M ₂₁ -0.0198	-0.0198	-0.0118	-0.0027	-0.0053	0.0000	-0.0118	-0.0171	-0.0145	-0.0053	-0.0027	-0.0080
-0.0155	M ₃₁ -0.0472	-0.0472	-0.0408	-0.0351	-0.0371	-0.0330	-0.0079	-0.0121	-0.0100	-0.0042	-0.0022	-0.0064
0.0094	M ₄₁ 0.0143	0.0143	0.0153	0.0126	0.0128	0.0132	0.0021	0.0018	0.0015	-0.0004	-0.0006	-0.0010
0.0489	M ₅₁ 0.0467	0.0467	0.0472	0.0458	0.0458	0.0461	0.0011	0.0008	0.0008	-0.0003	-0.0003	-0.0006

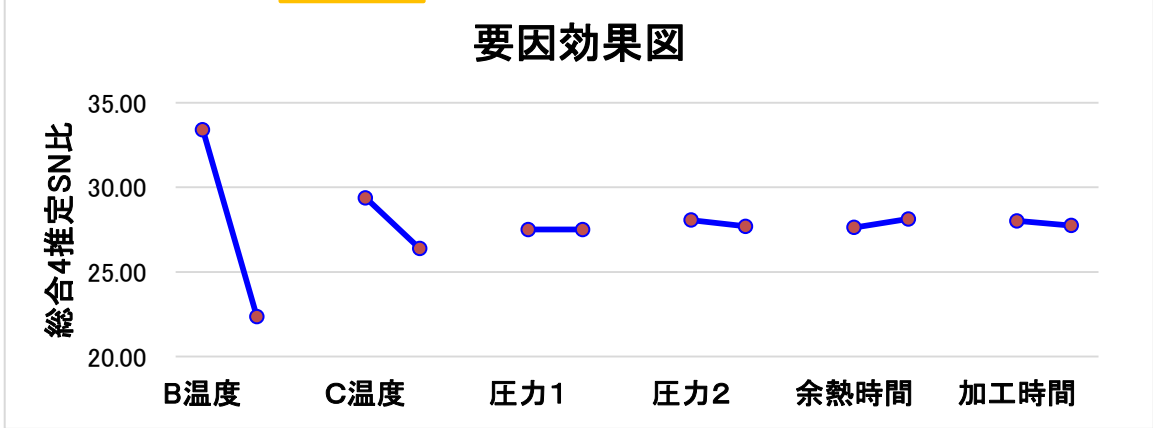
$\hat{M}_{nl}$ 推定歩留

M	M^1	M^2	M^3	M^4	M^5	M^6	M^7	M^8	M^9	M^10	M^11	M^12
-0.0303	-0.0141	-0.0141	-0.0071	-0.0026	-0.0045	0.0000	-0.0071	-0.0115	-0.0097	-0.0045	-0.0026	-0.0071
-0.0159	-0.0198	-0.0198	-0.0118	-0.0027	-0.0053	0.0000	-0.0118	-0.0171	-0.0145	-0.0053	-0.0027	-0.0080
-0.0155	-0.0472	-0.0472	-0.0408	-0.0351	-0.0371	-0.0330	-0.0079	-0.0121	-0.0100	-0.0042	-0.0022	-0.0064
0.0094	0.0143	0.0143	0.0153	0.0126	0.0128	0.0132	0.0021	0.0018	0.0015	-0.0004	-0.0006	-0.0010
0.0489	0.0467	0.0467	0.0472	0.0458	0.0458	0.0461	0.0011	0.0008	0.0008	-0.0003	-0.0003	-0.0006

	M^1	M^2	M^3	M^4	M^5	M^6	M^7	M^8	M^9	M^10	M^11	M^12
L	0.00389072	0.00389072	0.00348898	0.00302577	0.00315721	0.00289062	0.00059836	0.00086495	0.00073351	0.00026658	0.00013515	0.000401738
r	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072	0.00389072
全変動ST	0.005200907	0.005200907	0.00432221	0.00350757	0.003693	0.00338797	0.00025734	0.00057405	0.00040876	6.5511E-05	1.94E-05	0.000155757
Sβ	0.00389072	0.00389072	0.00312873	0.00235312	0.00256198	0.0021476	9.2023E-05	0.00019229	0.00013829	1.8266E-05	4.6948E-06	4.14816E-05
Se	0.001310187	0.001310187	0.00119348	0.00115446	0.00113102	0.00124038	0.00016531	0.00038176	0.00027048	4.7245E-05	1.4705E-05	0.000114276
Ve	0.00033	0.00033	0.00030	0.00029	0.00028	0.00031	0.00004	0.00010	0.00007	0.00001	0.00000	0.00003
η	34.47	34.47	33.87	32.64	33.16	31.83	24.99	24.16	24.29	21.48	18.53	20.65

No.	B温度	C温度	圧力 1	圧力 2	余熱時間	加工時間	e	e	e	e	e	総合推定のSN比
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	34.47
2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	34.47
3	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	33.87
4	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2	32.64
5	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	33.16
6	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	1	31.83
7	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	24.99
8	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	24.16
9	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	24.29
10	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	21.48
11	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	18.53
12	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	1	20.65

要因効果図



	第 1 水準	第 2 水準
B温度	33.41	22.35
C温度	29.37	26.38
圧力 1	27.51	27.51
圧力 2	28.06	27.69
余熱時間	27.62	28.13
加工時間	28.02	27.74