

品質工学で暗礁に乗り上げる時



品質工学

あるある



# (その1) 直交表が埋まらない時

**(その1)「直交表は、全部割り付けないといけない」**

**と思い込んでるから**

**なかなか全部埋まらずに、開発が進まない**

設計条件	設計値		
	水準1	水準2	水準3
ゼンマイ厚さ (mm)	0.1	0.2	
ゼンマイ材質	鉄	銅	アルミ
ゼンマイ長さ (mm)	150	200	250
ゼンマイ幅 (mm)	2.0	2.5	3.0
-	-	-	-
グリスの粘性	軟	中	硬
歯車表面粗さ	粗	中	鏡面
クリアランス	狭	中	広い



# (助言) 空欄でもOK!

空欄にしても割り付け可能

設計条件	設計値		
	水準1	水準2	水準3
ゼンマイ厚さ (mm)	0.1	0.2	
ゼンマイ材質	鉄	銅	アルミ
ゼンマイ長さ (mm)	150	200	250
ゼンマイ幅 (mm)	2.0	2.5	3.0
-	-	-	-
グリスの粘性	軟	中	硬
歯車表面粗さ	粗	中	鏡面
クリアランス	狭	中	広い

どこを空欄にしてもOK!

何個空欄にしてもOK!

	A ゼン マイ 厚さ	B ゼン マイ 材質	C ゼン マイ 長さ	D ゼン マイ 幅	E	F グ リ ス の 粘 性	G 歯 車 表 面 粗 さ	H ク リ ア ラ ン ス
1	0.1	鉄	150	2.0	-	軟	粗	狭
2	0.1	鉄	200	2.5	-	中	中	中
3	0.1	鉄	250	3.0	-	硬	鏡面	広い
4	0.1	銅	150	2.0	-	中	鏡面	広い
5	0.1	銅	200	2.5	-	硬	粗	狭
6	0.1	銅	250	3.0	-	軟	中	中
7	0.1	アルミ	150	2.5	-	硬	中	広い
8	0.1	アルミ	200	3.0	-	軟	鏡面	狭
9	0.1	アルミ	250	2.0	-	中	粗	中
10	0.2	鉄	150	3.0	-	中	中	狭
11	0.2	鉄	200	2.0	-	硬	鏡面	中
12	0.2	鉄	250	2.5	-	軟	粗	広い
13	0.2	銅	150	2.5	-	軟	鏡面	中
14	0.2	銅	200	3.0	-	中	粗	広い
15	0.2	銅	250	2.0	-	硬	中	狭
16	0.2	アルミ	150	3.0	-	硬	粗	中
17	0.2	アルミ	200	2.0	-	軟	中	広い
18	0.2	アルミ	250	2.5	-	中	鏡面	狭





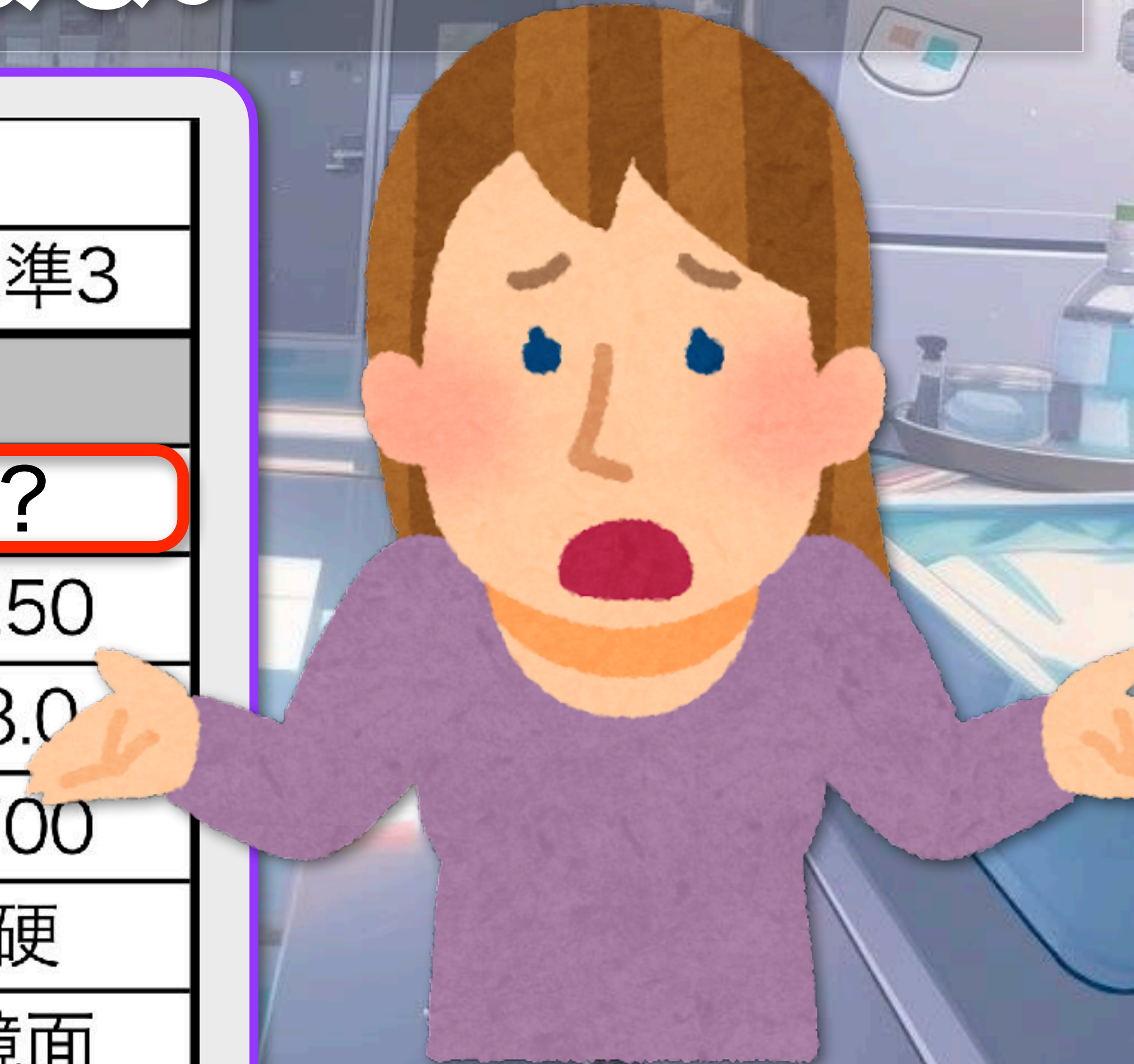
**(その2) 直交表の3水準が埋まらない時**

**(その2)「3水準が全部埋まらないといけない」**

**と思い込んでるから**

**3水準が全部埋まらず、開発が進まない**

設計条件	設計値		
	水準1	水準2	水準3
ゼンマイ厚さ (mm)	0.1	0.2	
ゼンマイ材質	★鉄	☆銅	?
ゼンマイ長さ (mm)	150	200	250
ゼンマイ幅 (mm)	2.0	2.5	3.0
歯車の硬さ (HV)	500	600	700
グリスの粘性	軟	中	硬
歯車表面粗さ	粗	中	鏡面



# (助言) 水準をダブらせればOK!

設計条件	設計値		
	水準1	水準2	水準3
ゼンマイ厚さ (mm)	0.1	0.2	
ゼンマイ材質	★鉄	☆銅	?
ゼンマイ長さ (mm)	150	200	250
ゼンマイ材質	★鉄	☆銅	☆銅
ゼンマイ材質	★鉄	★鉄	☆銅
クリスの粘性	軟	中	硬
歯車表面粗さ	粗	中	鏡面
クリアランス	狭	中	広い

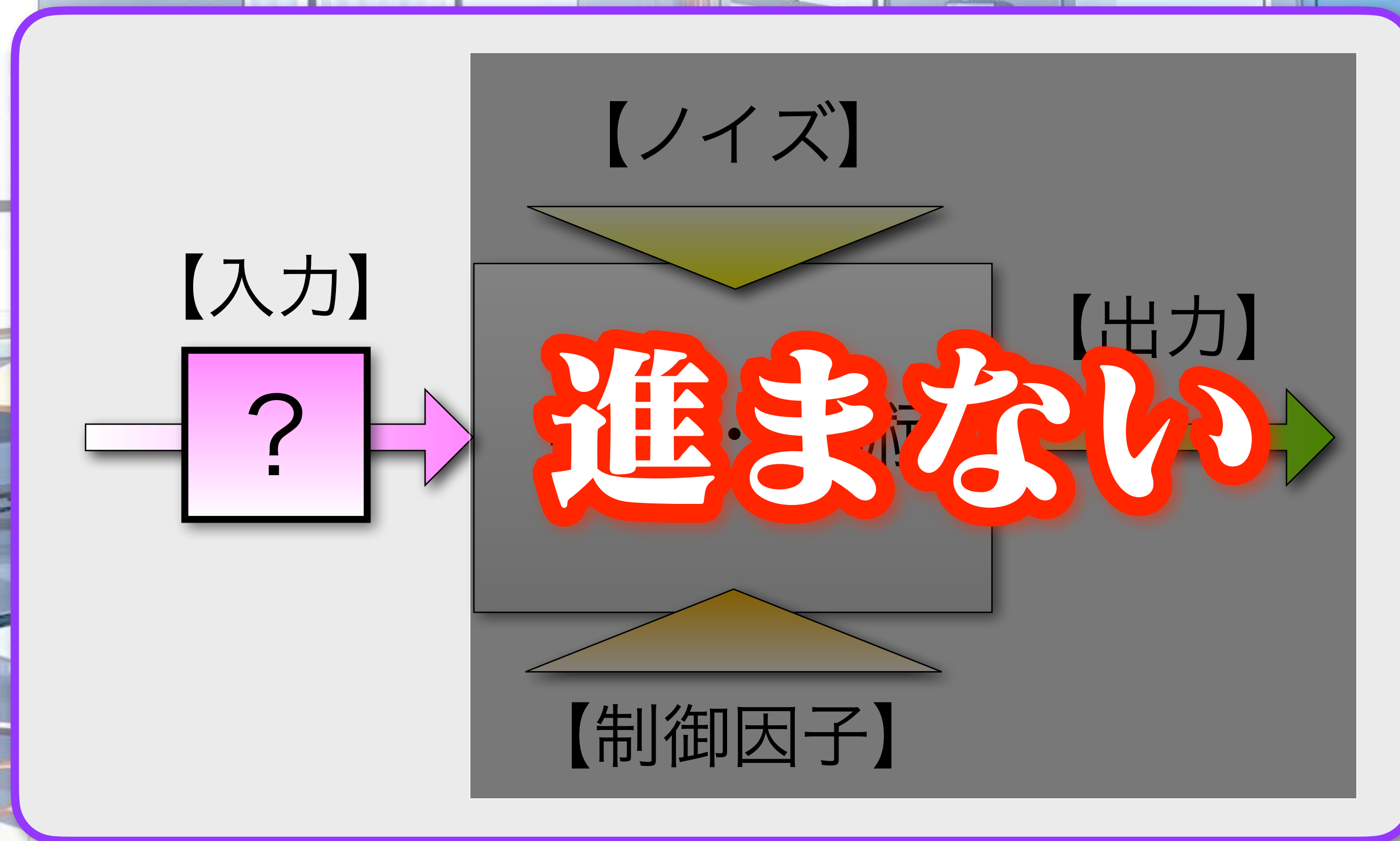




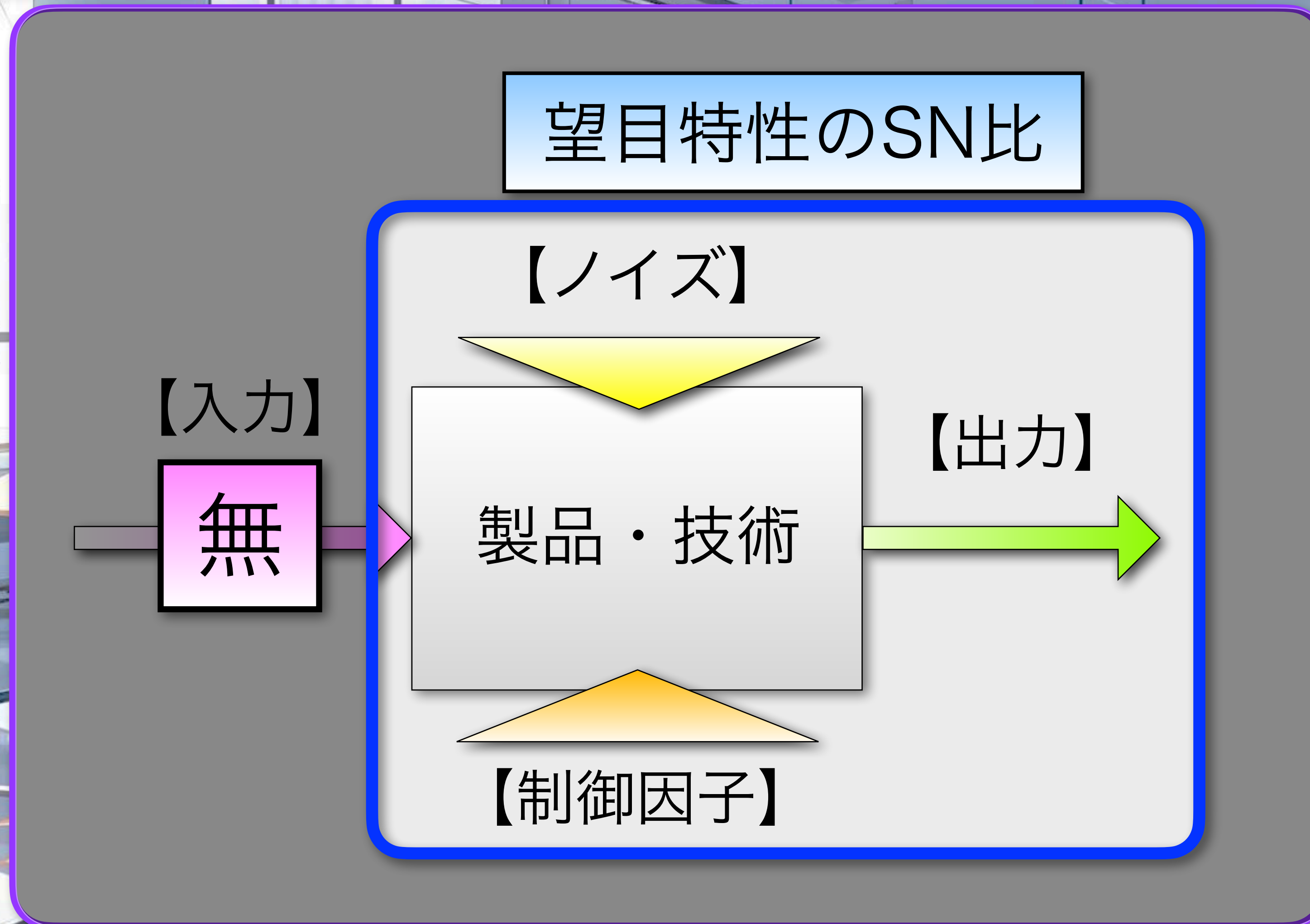
**(その3) 入力が思い付かない時**



**(その3)品質工学の書籍やセミナーでは  
動特性(入力と出力を設定)が推奨されている  
しかし、入力がなかなか思い浮かばないので、開発が進まない**



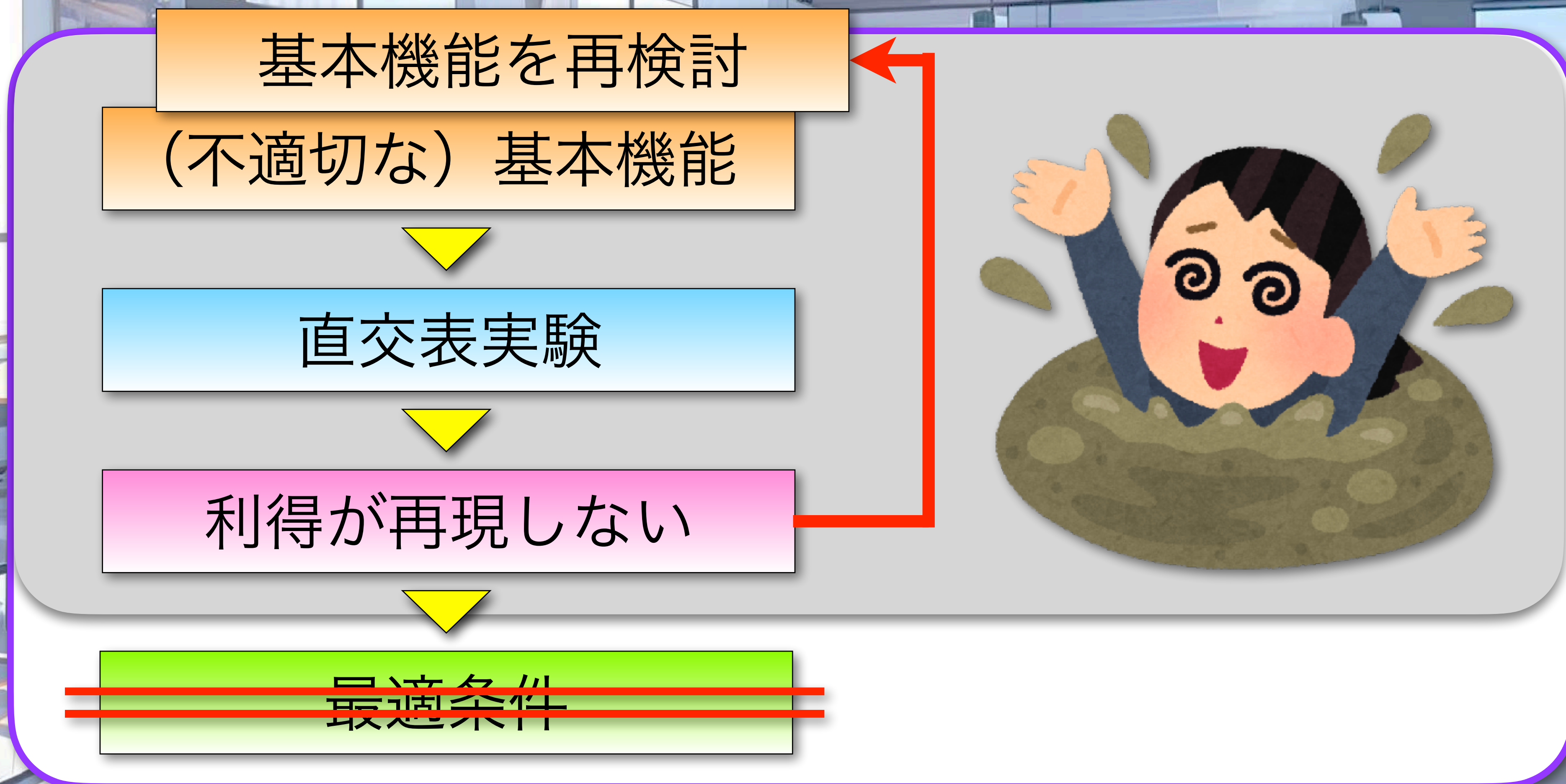
# (助言) 望目特性のSN比でやればOK! 入力無しでも、望目特性のSN比でやれば問題無い





**(その4) 利得が再現しない時**

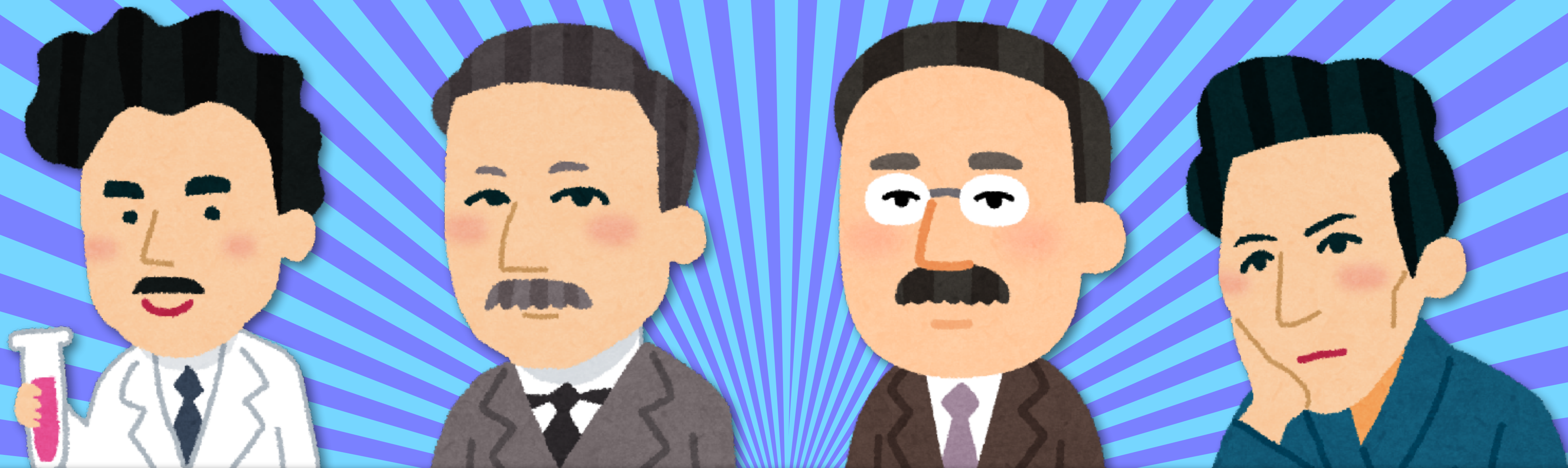
# (その4)「利得が再現しない」→「基本機能の再検討」 という泥沼にハマり 開発が進まない(最適条件が得られない)



# (助言)直交表実験の中で、一番良い条件 つまり、暫定最適条件を製品化すればOK!

	A	B	C	D	E	F	G	H	SN比	感度
1	流水	薄	10mm	遅	φ 10mm	研削液A	6um	-	-19.64	-76.74
2	流水	薄	20mm	中	φ 20mm	研削液B	12um	-	-5.30	-72.56
3	流水	薄	30mm	速	φ 30mm	研削液B	18um	-	-6.46	-72.86
4	流水	中	10mm	暫定最適条件	φ 20mm	研削液A	18um	-	-3.42	-72.79
5	流水	中	20mm				6um	-	-13.46	-74.73
6	流水	中	30mm				12um	-	-11.56	-73.60
7	流水	濃	10mm	中	φ 10mm	研削液B	12um	-	4.95	-73.03
8	流水	濃	20mm	速	φ 20mm	研削液A	18um	-	5.09	-72.89
9	流水	濃	30mm	遅	φ 30mm	研削液B	6um	-	-11.51	-74.83
10	氷水	薄	10mm	速	φ 30mm	研削液B	12um	-	2.62	-72.65
11	氷水	薄	20mm	遅	φ 10mm	研削液B	18um	-	-0.92	-73.01
12	氷水	薄	30mm	中	φ 20mm	研削液A	6um	-	-10.13	-73.36
13	氷水	中	10mm	中	φ 30mm	研削液A	18um	-	-12.49	-72.88
14	氷水	中	20mm	速	φ 10mm	研削液B	6um	-	-13.79	-73.89
15	氷水	中	30mm	遅	φ 20mm	研削液B	12um	-	-2.15	-73.02
16	氷水	濃	10mm	速	φ 20mm	研削液B	6um	-	-5.83	-73.10
17	氷水	濃	20mm	遅	φ 30mm	研削液A	12um	-	-12.38	-74.02
18	氷水	濃	30mm	中	φ 10mm	研削液B	18um	-	-5.48	-74.18





## 暗礁に乗り上げた時の例

その解決方法について紹介しました

品質工学で暗礁に乗り上げた時は(大抵の場合)解決方法はある  
だから、経験者に相談して乗り切るう!



品質工学で暗礁に乗り上げた時は(大抵の場合)解決方法はある  
だから、経験者に相談して乗り切るう!



でも、「そんな稚拙な質問?」って思われたら恥ずかしい(笑)



仕事で成果を出す為だから、恥ずかしいなんて言ってもらえないわね



いかがでしたか？



この動画が

品質工学で成果を出すきっかけになってくれれば

私は嬉しいです。



有限会社  
増田技術事務所  
(公式チャンネル)

# もっといい 品質工学



有限会社増田技術事務所 (公式チャンネル)



! 7 7 7  
# 7 7 7  
# 7 7 7  
7 7 7

Ende

