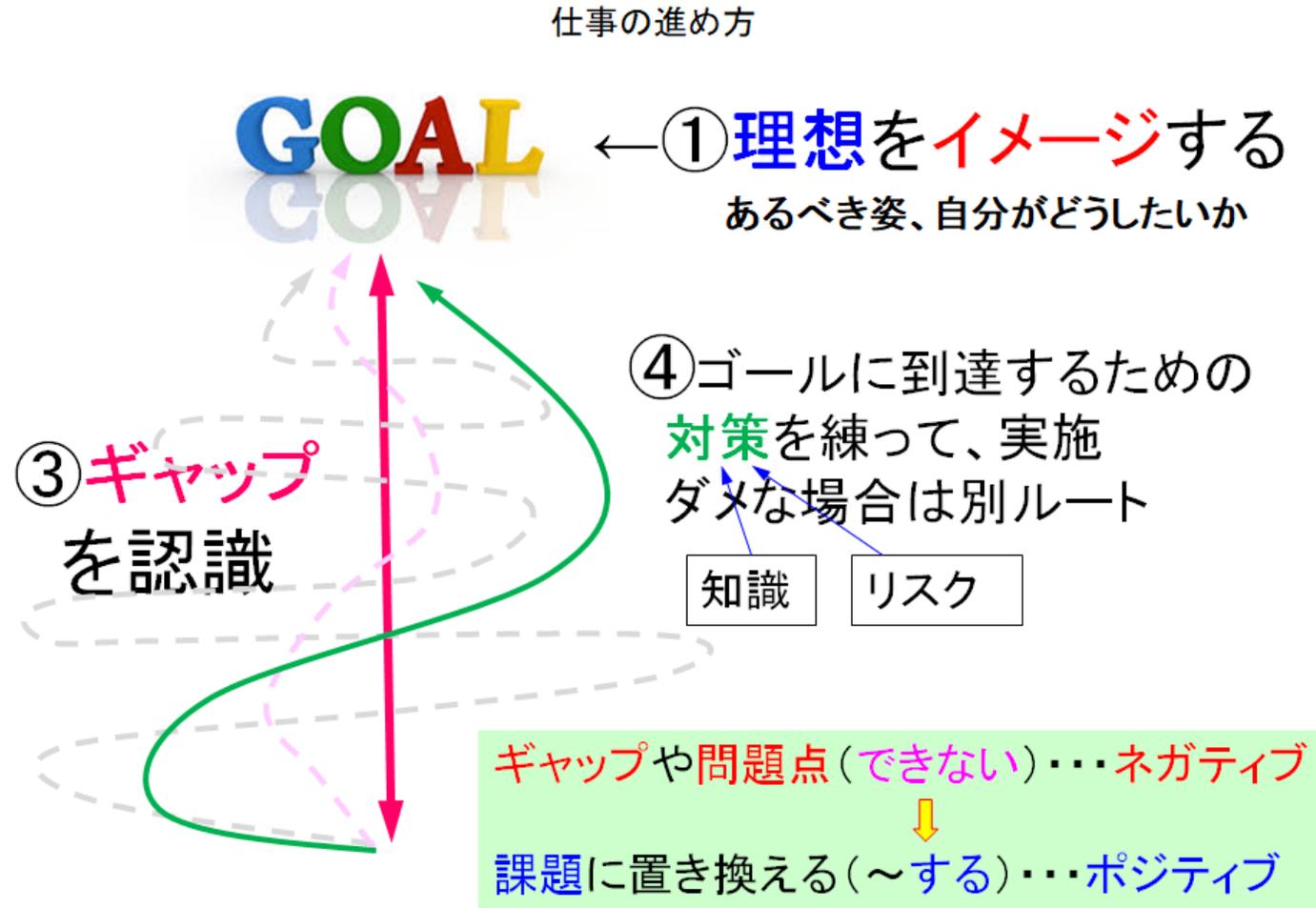
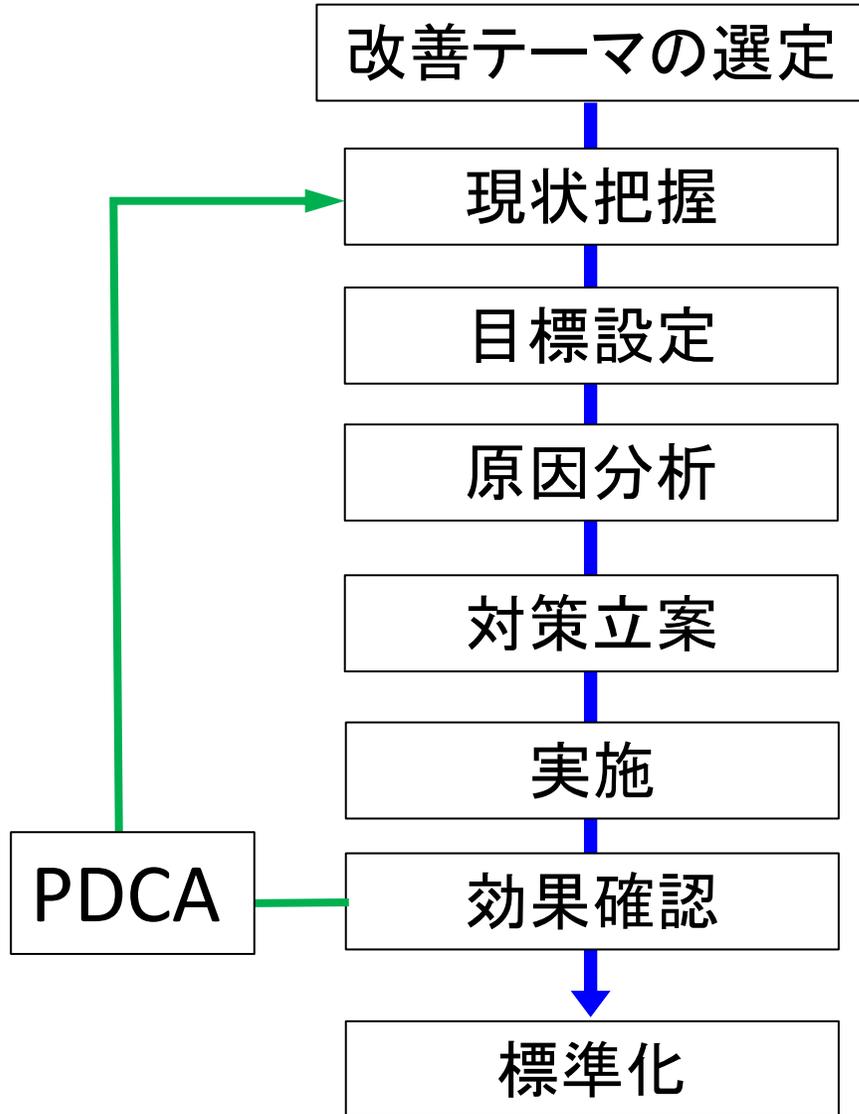


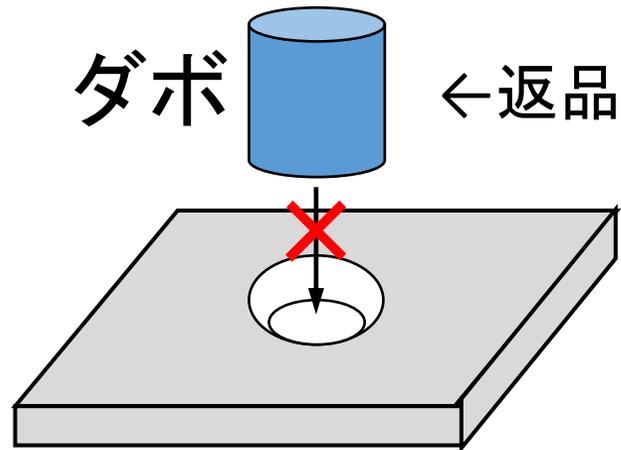
QCストーリー



[課題]

顧客より、寸法に不具合があり製品のダボが返品されました。学習したツールを使って解析し、改善策を立案する

[品質(返品)情報]



製品名 : ダボ

ロットNo.: 20200824

不具合 : 凹部に嵌(ハマ)らない

不良数 : 1個/100個入り

ダボの製造工程フロー

原料のプラスチックペレット受入

受入検査

受入検査： 異物なし
業者成績書：
MFR： 50～100

射出成形

[成形条件]

シリンダ温度 : 200±5°C
射出速度 : 20sec
VP切替位置 : 9mm
保圧圧力 : 10±1kgf
冷却時間 : 25sec
背圧 : 10±1kgf
スクリー回転数 : 25%

工程検査

[工程及び出荷検査規格]

- ・形状：バリ、ヒケ、キズ無し
- ・寸法
直径：1.46～1.60mm
- ・異物なきこと

出荷検査

出荷判定

出荷

顧客

品質情報

顧客からの原品 → [品質保証課](#)

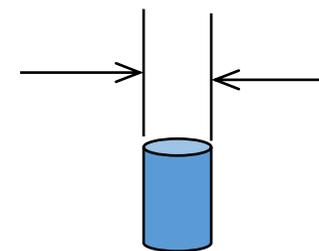
現品検査結果 (品質保証課)

寸法検査: 直径 1回目 1.61mm
2回目 1.60mm
3回目 1.61mm

形状 : ヒケ、キズ無し、バリ若干あり
異物 : 無し

寸法規格
直径: 1.53 ± 0.7 mm

1.46~1.60mm



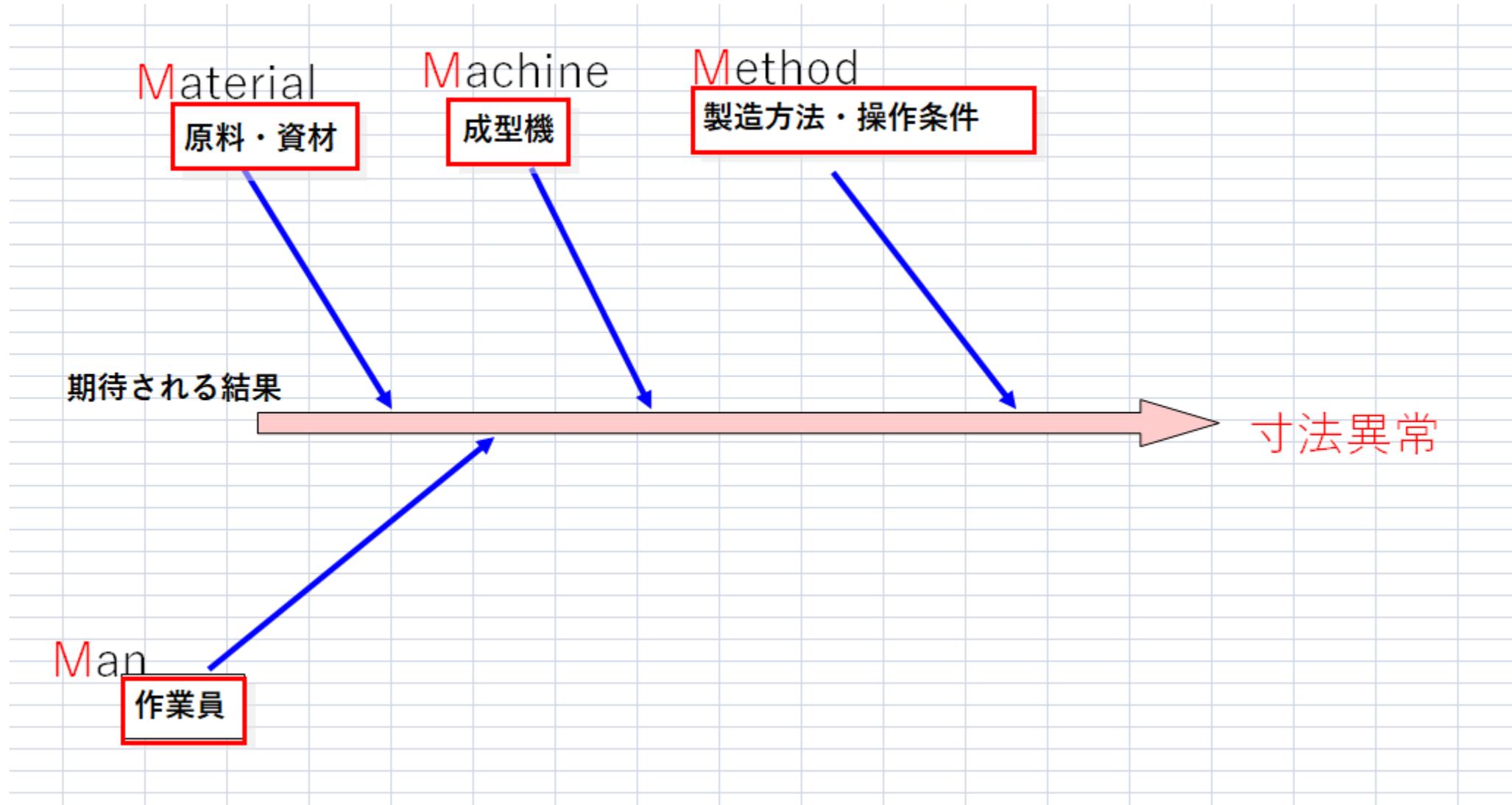
QCストーリーワークブック.xlsx のコンテンツ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1																		
2		1 品質情報																
3		2 特性要因図																
4		3 原料受入																
5		4 A工程検査①																
6		5 A工程検査②																
7		6 A日常点検記録																
8		7 B工程検査①																
9		8 B工程検査②																
10		9 B日常点検記録																
11		10 出荷試験																
12		11 改善案																
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
21																		
22																		
23																		
24																		
25																		
26																		
27																		
28																		
29																		
30																		
31																		

コンテンツ / 1.品質情報 / 2.特性要因図 / 3.原料受入 / 4.A工程検査① / 5.A工程検査② / 6.A日常点検記録 / 7.B工程検査結果 / 8.B工程検査② / 9.B日常点検記録 / 10.出荷試験 / 11.改善案

特性要因図

ダボの寸法異常となる原因を4Mの観点でリストアップして、特性要因図を完成せよ



工程検査結果

- ① 毎日2時間毎に5個サンプリングして直径を計測
- ② 製造はA及びBの2ライン
- ③ 直径の規格値は1.46~1.60mm

計算式を入れて算出してください

工程検査結果(Aライン)												平均	MAX	MIN	R	規格下限値	規格上限値	UCL	CL	LCL	平均値 + 3σ	平均値 - 3σ
20200401A	2020/4/1 8:00	1.53	1.55	1.60	1.52	1.53	1.60	1.58	1.57	1.58	Mon				1.46	1.60						
	2020/4/1 10:00	1.47	1.53	1.53	1.54	1.56	1.60	1.58	1.56	1.60	Mon				1.46	1.60						
	2020/4/1 12:00	1.50	1.50	1.50	1.49	1.51	1.57	1.53	1.56	1.60	Mon				1.46	1.60						
	2020/4/1 14:00	1.53	1.53	1.53	1.51	1.50	1.57	1.55	1.52	1.56	Mon				1.46	1.60						
	2020/4/1 16:00	1.53	1.53	1.53	1.47	1.54	1.55	1.47	1.55	1.53	Mon				1.46	1.60						
20200402A	2020/4/2 8:00	1.54	1.53	1.53	1.52	1.54	1.57	1.55	1.54	1.55	Tue				1.46	1.60						
	2020/4/2 10:00	1.53	1.51	1.50	1.50	1.53	1.57	1.56	1.55	1.58	Tue				1.46	1.60						
	2020/4/2 12:00	1.52	1.51	1.51	1.50	1.49	1.55	1.52	1.52	1.52	Tue				1.46	1.60						

~

202103030A	2021/3/30 8:00	1.49	1.49	1.53	1.48	1.51	1.53	1.53	1.53	1.56	Wed				1.46	1.60					
	2021/3/30 10:00	1.52	1.49	1.52	1.48	1.53	1.54	1.53	1.53	1.56	Wed				1.46	1.60					
	2021/3/30 12:00	1.51	1.49	1.49	1.49	1.53	1.53	1.52	1.51	1.54	Wed				1.46	1.60					
	2021/3/30 14:00	1.52	1.49	1.53	1.47	1.49	1.55	1.51	1.54	1.58	Wed				1.46	1.60					
	2021/3/30 16:00	1.49	1.50	1.51	1.50	1.50	1.55	1.54	1.51	1.55	Wed				1.46	1.60					
	平均値											#DIV/0!		#DIV/0!							
	MAX																平均値				
	MIN																σ				
	標準偏差																平均値 + 3σ				
	工程能力指数Cp																平均値 - 3σ				
	Cpu																				
	Cpl																				
	Cpk																				

UCL (上方管理限界) = $\bar{\bar{X}} + A2 \times \bar{R}$
 LCL (下方管理限界) = $\bar{\bar{X}} - A2 \times \bar{R}$

n	A2	D4	D3
2	1.880	3.267	0.000
3	1.023	2.575	0.000
4	0.729	2.282	0.000
5	0.577	2.115	0.000
6	0.483	2.004	0.000
7	0.419	1.924	0.076
8	0.373	1.864	0.136
9	0.337	1.816	0.184
10	0.308	1.777	0.223

外観検査

外観検査					
作業日	ヒケ	キズ	バリ	異物	判定
2020/4/1 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/2 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/3 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/4 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/5 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/6 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/7 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/8 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/9 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/10 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/11 8:00	なし	なし	なし	なし	適合
2020/4/12 8:00	なし	なし	なし	なし	適合

日常点検記録

射出成型周りの点検記録です

日常点検(Aライン)								
作業日	シリンダ温度	射出速度	VP切替位置	保圧圧力	冷却時間	背圧	工場エア圧	冷却水温
	℃	sec	mm	kgf	sec	kgf	Mpa	℃
2020/4/1 8:00	197.0	20	9.0	10.2	25	10.1	0.4	10.8
2020/4/2 8:00	199.0	20	9.0	10.2	26	10.2	0.5	10.9
2020/4/3 8:00	199.0	20	9.0	10.0	27	10.3	0.5	11.0
2020/4/4 8:00	199.0	20	9.0	10.3	28	10.1	0.5	11.1
2020/4/5 8:00	196.0	20	9.0	10.2	29	10.3	0.5	11.2
2020/4/6 8:00	197.0	20	9.0	10.1	30	10.3	0.5	11.3
2020/4/7 8:00	202.0	20	9.0	10.1	31	10.3	0.4	11.4
2020/4/8 8:00	200.0	20	9.0	10.3	32	10.2	0.6	11.5
2020/4/9 8:00	200.0	20	9.0	10.1	33	10.0	0.5	11.6
2020/4/10 8:00	197.0	20	9.0	10.3	34	10.3	0.5	11.5
2020/4/11 8:00	197.0	20	9.0	10.0	35	10.1	0.6	11.4
2020/4/12 8:00	200.0	20	9.0	10.1	36	10.1	0.6	11.3
2020/4/13 8:00	196.0	20	9.0	10.2	37	10.2	0.4	11.2
2020/4/14 8:00	202.0	20	9.0	10.0	38	10.3	0.5	11.1

[成形条件]
シリンダ温度 : 200±5℃
射出速度 : 20sec
VP切替位置 : 9mm
保圧圧力 : 10±1kgf
冷却時間 : 25sec
背圧 : 10±1kgf
スクリー回転数 : 25%

画像検査不良品

画像検査不良品					
ヒケ	キズ	バリ	割れ	付着異物	その他
2		5			
	1	3			
		3			
		1			
	1	4	1		



2021/3/27 8:00	200.0	20	9.0	10.1	364	10.1	0.4	11.0
2021/3/28 8:00	198.0	20	9.0	10.3	365	10.3	0.6	11.0
2021/3/29 8:00	204.0	20	9.0	10.3	366	10.1	0.5	10.0
2021/3/30 8:00	203.0	20	9.0	10.2	367	10.2	0.5	10.0
平均値								
MAX								
MIN								
標準偏差								
工程能力指数Cp								
Cpu								
Cpl								
Cpk								

計算式を入れて算出
してください

出荷試験データ

同一生産日のA及びBラインの製品を出荷検査し、同一ロットNo.として出荷

出荷試験データ			出荷規格上限	1.60 mm		
			出荷規格下限	1.46 mm		
			判定基準: A及びBラインいずれも規格内であること			
ロットNo.	A	B	判定			
20200401	1.52	1.52	合格			
20200402	1.51	1.54	合格			
20200403	1.50	1.53	合格			
20200404	1.52	1.53	合格			
20200405	1.48	1.52	合格			
20200406	1.50	1.53	合格			
20200407	1.53	1.55	合格			
20200408	1.47	1.53	合格			
20200409	1.51	1.54	合格			
20200410	1.47	1.55	合格			
20200411	1.50	1.56	合格			
20200412	1.49	1.54	合格			
20200413	1.51	1.56	合格			
20200414	1.51	1.56	合格			
20200415	1.52	1.55	合格			
20200416	1.53	1.54	合格			
20200417	1.50	1.54	合格			
20200418	1.53	1.54	合格			
20200419	1.53	1.53	合格			
20200420	1.47	1.53	合格			