

プリヒート温度

	1	2	3	4	5	6
ハロゲンヒータ (再現性)	140°C	142°C	143°C	140°C	141°C	143°C
IRヒーター (ピーク)	1119°C	111.9°C	109.3°C	112.1°C	109.7°C	
センサピーク温度	148°C	150°C	147.3	148°C	150°C	150.5°C

考察
プリヒーターは標準ではディップタイム測定が始まるまでのピーク温度と成る。
今回はハロゲン・IRヒータで測定値・センサピーク値 (参考) 共に再現性は得られた。

ディップタイム (装置設定と測定値)

5秒設定

はんだ高さ (基板面より)	0.5mm	1mm	1.5mm	2.5mm
ディップタイム (8mmノズル)	5.7sec	5.9sec	5.7sec	
ディップタイム (14mmノズル)	5.4sec	-	-	

3秒設定

ディップタイム (10mmノズル)	3.3sec	-	3.4sec	3.5sec
-------------------	--------	---	--------	--------

考察
基本的に設定値 + α の時間と成る。(はんだ・ノズルが上がる時間と下がる時間が加味されるため)
測定結果から装置のはんだ高さ設定による影響も少ないと思われる。

はんだ温度

はんだ温度設定 280°C

はんだ高さ (基板面より)	0.5mm	1mm	1.5mm	2.5mm
測定温度 (装置A)	272°C	278°C	277°C	-
測定温度 (装置B)	275°C	-	279°C	281°C

考察
はんだ高さ0.5mm時に6°C程度低く出ている。
はんだ高さ1mm以上であれば実測値と同じ結果が得られた。
はんだ温度測定時ははんだ接触高さ1mm以上を推奨とする。

X, Yスピード

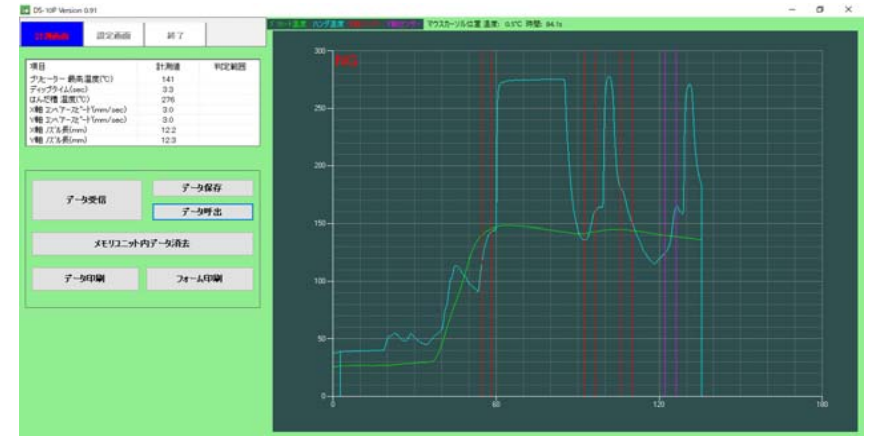
装置設定	1mm/sec	1.5mm/sec	3mm/sec	6mm/sec
測定値 (装置A)	-	1.5mm/sec	3.0mm/sec	6.0mm/sec
測定値 (装置B)	1.0mm/sec	-	3.0mm/sec	6.0mm/sec

考察
装置設定と測定値がほぼ一致した。

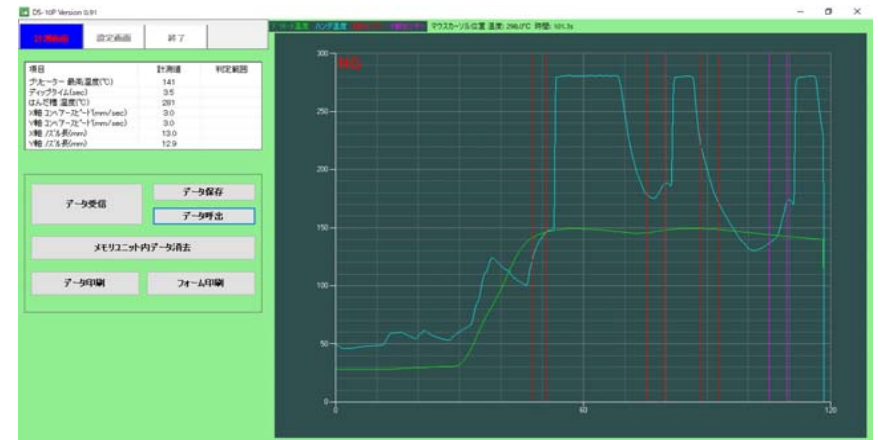
N2熱風温度測定

装置設定	300°C (実測230-270°C)
測定値	202°C (ピーク)

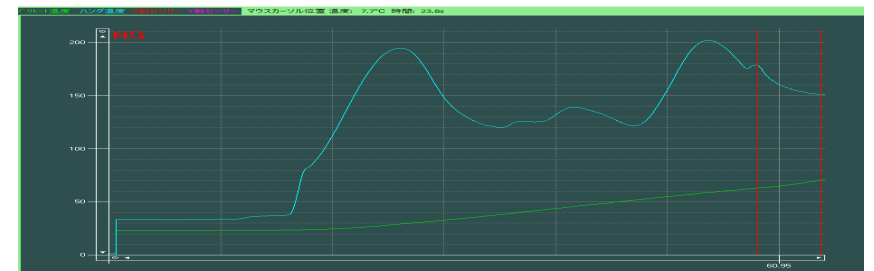
考察
ノズル上部で温度分布が大きく異なるため、ノズル部分をスキャンしプロファイル測定した。
温度センサーの熱容量により、温度に差は出るが、ピーク温度の管理で相対的な管理はでき
そうである。



はんだ当たり0.5mm (例)



はんだ当たり2.5mm (例)



ノズル部スキャンによるN2熱風温度

X, Y寸法

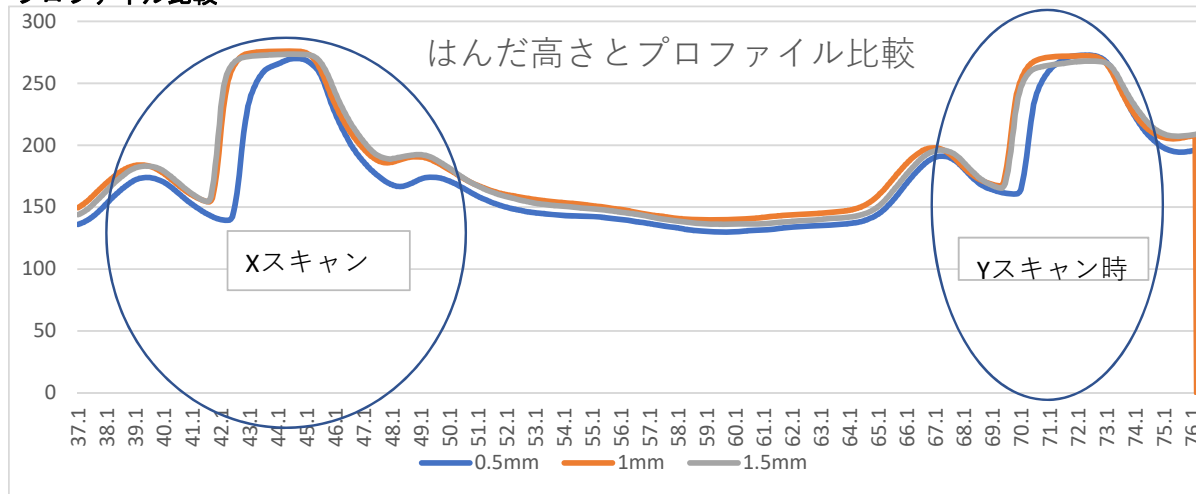
ノズル径	6mm	8mm	8mm (フラックス塗布)	10mm	10mm	10mm	14mm
はんだ径 (ガラス板目視)	4mm	6mm (スキャン時10mm)	—	7mm	8mm	9.5mm	13mm
測定値X	7.6mm	10mm	8.2mm	12.2mm	12.7	13.0mm	5.4mm/sec
測定値Y	8.2mm	9mm	8.8mm	12.3mm	13.5	12.9mm	5.2mm/sec

考察

ガラスを使用し目視した寸法よりも測定値は大きくなっている。これはスキャンによるはんだの引きずり現象が主因と思われる。写真参照
 フラックスを基板に塗布することではんだ表面張力が増し小さくはなる。大きく出てもOK/NG時の差別化が出来ればよいが、
 デモを通じ検証を進める。



プロファイル比較



考察

はんだの高さ違いをX, Yスキャン時のプロファイルで見ると上図のようになった。
 はんだ高さ0.5mmに温度上昇カーブに大きな差が出ており、この差をピーク温度・オーバータイムにて数値化することで、
 差別化可能と思われる。この差は温度センサーをリードに置き換えた温度上昇の相対値として使用できないだろうか？
 PCプログラムの機能追加を検討する。 以上