

カンタルスーパー炉 使用と補修について20230724

カンタルスーパー炉（6F縦型高温炉、1Fインストロン用高温炉）は、1100°C～1650°Cの温度域での加熱保持を目的とします。

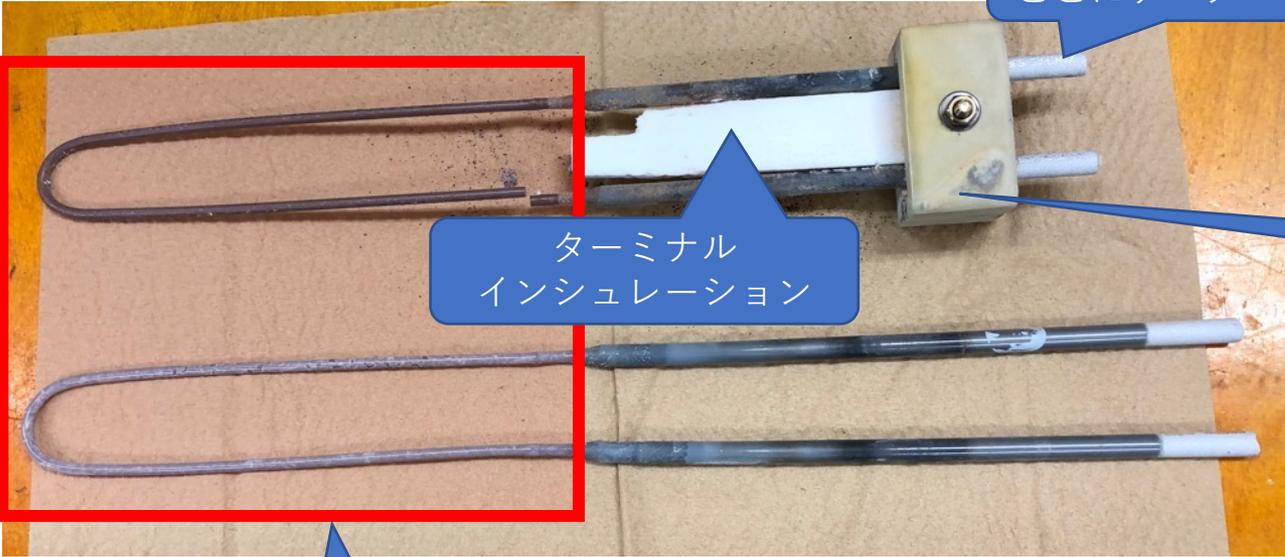
（注）1Fインストロン用高温炉は、圧縮試験治具の都合から1300°Cを上限とします。

800°C付近でペスト現象が発生し、発熱体が破損しますので、

- ・ 800°C付近の低温では使わない
- ・ 新品は使用開始時に1200°Cまで昇温し、表面のシリカ形成処理を行う。
- ・ 昇降温は300°C/h程度

また、経験的には昇温時に200°Cで1時間程度の処理（乾燥？）を行うと寿命が延びるので、必ず実施すること。

使用済み発熱体 (20230720撮影)



銀ペースト?部
ここにケーブルを繋ぐ

ターミナル
インシュレーション

1Fインストロン用高温炉

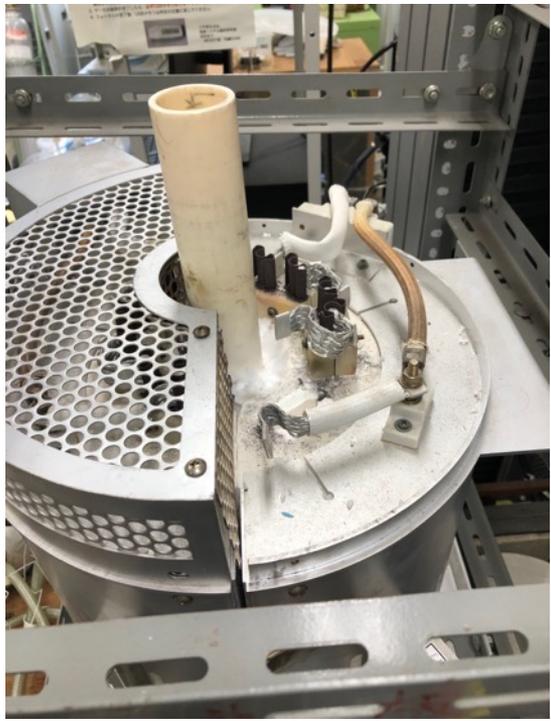
発熱体ホルダー

6F縦型高温炉

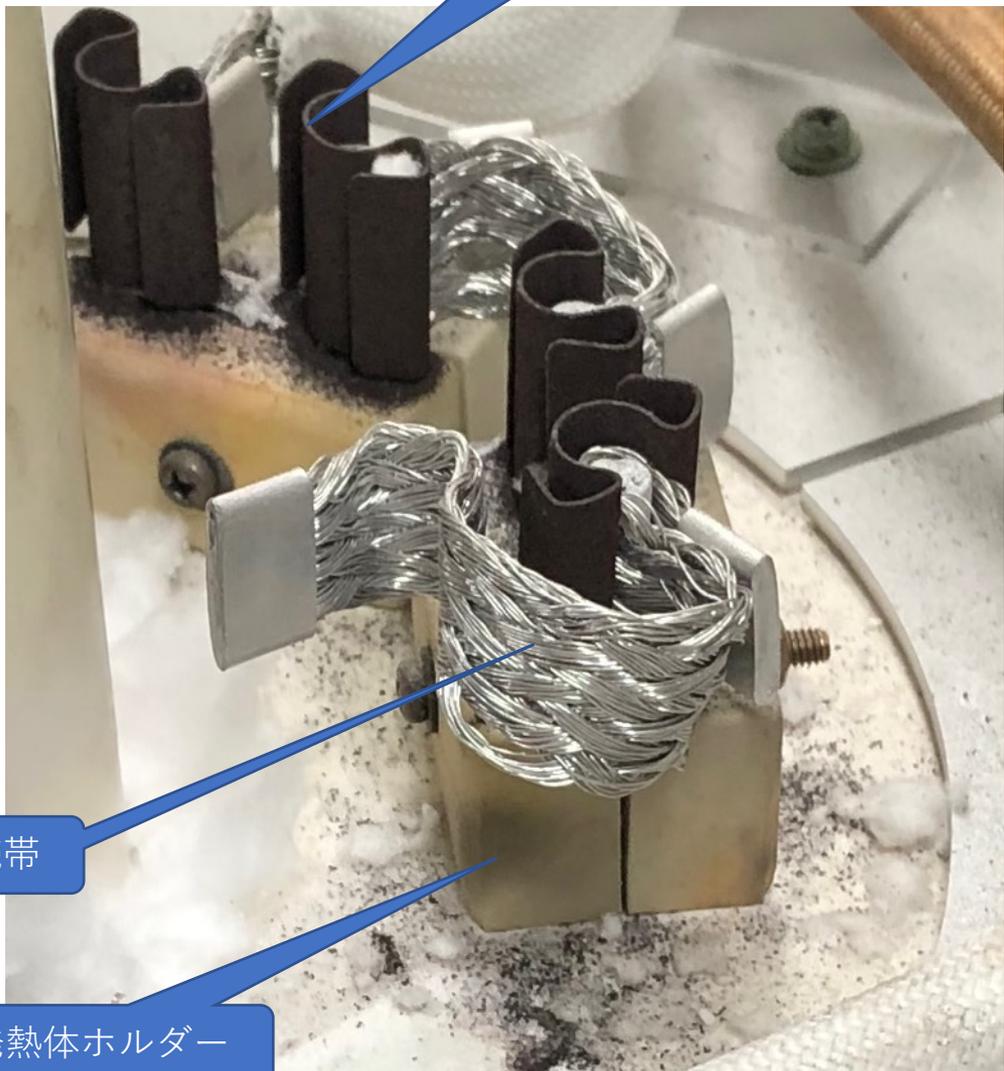
発熱部



クリップの外し方 (20230720撮影)



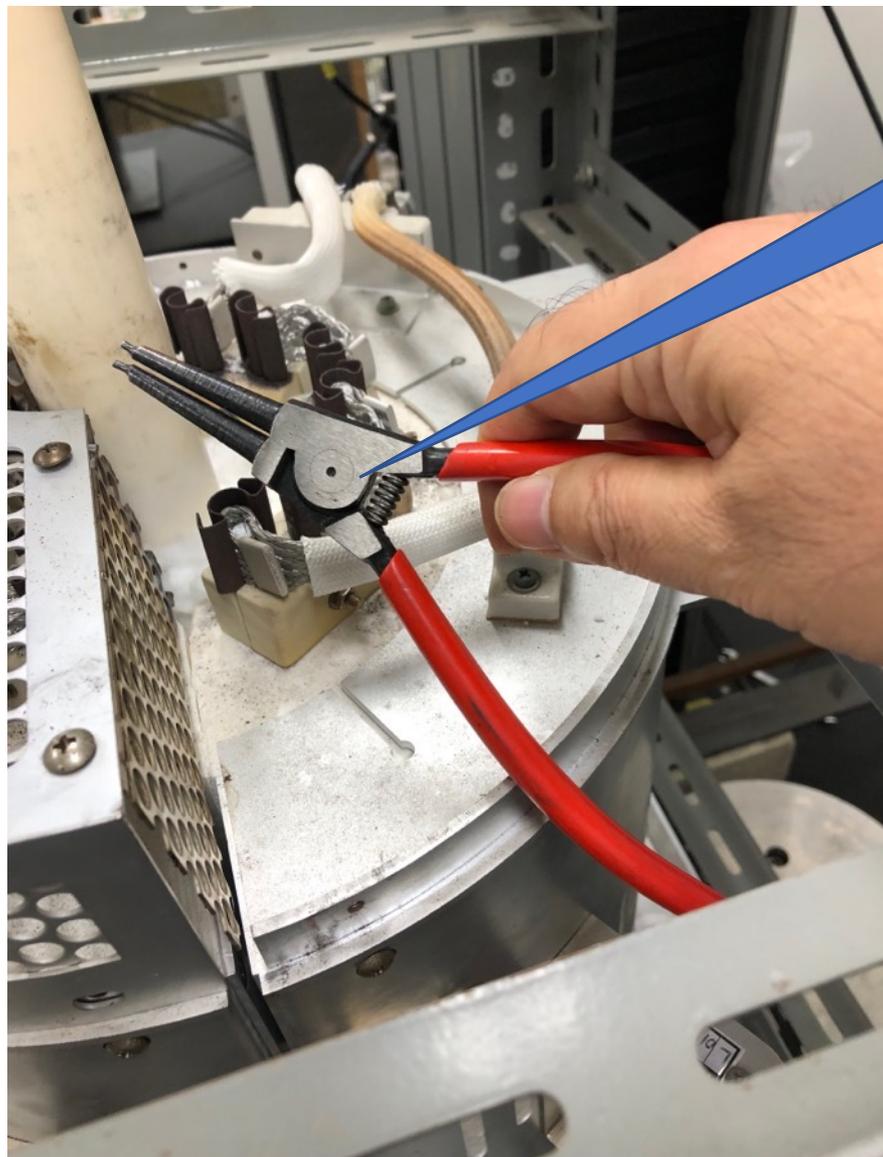
スプリング
クリップ



接続帯

発熱体ホルダー

クリップの外し方 (20230720撮影)



赤のグリップを握ると、開くタイプのジグ（スナッピングプライヤ・強度システムの6F工具入れにあります）

スナッピングプライヤ



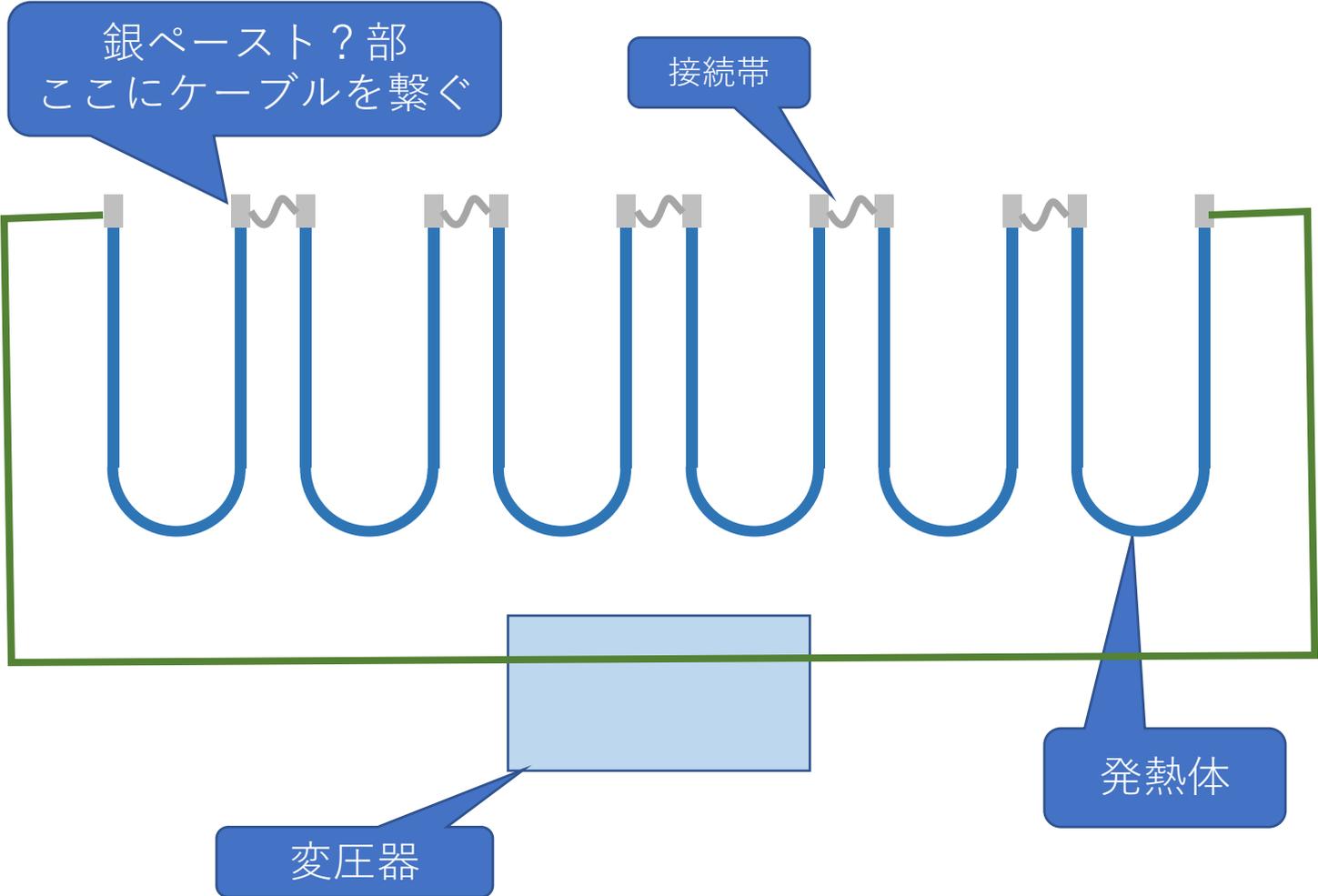
スナッピング：ここでは関係ない

クリップの外し方・入れ方（20230720撮影）

スナップリングプライヤをスプリングクリップに差し込んで握り、
広げて外す／差し込む。

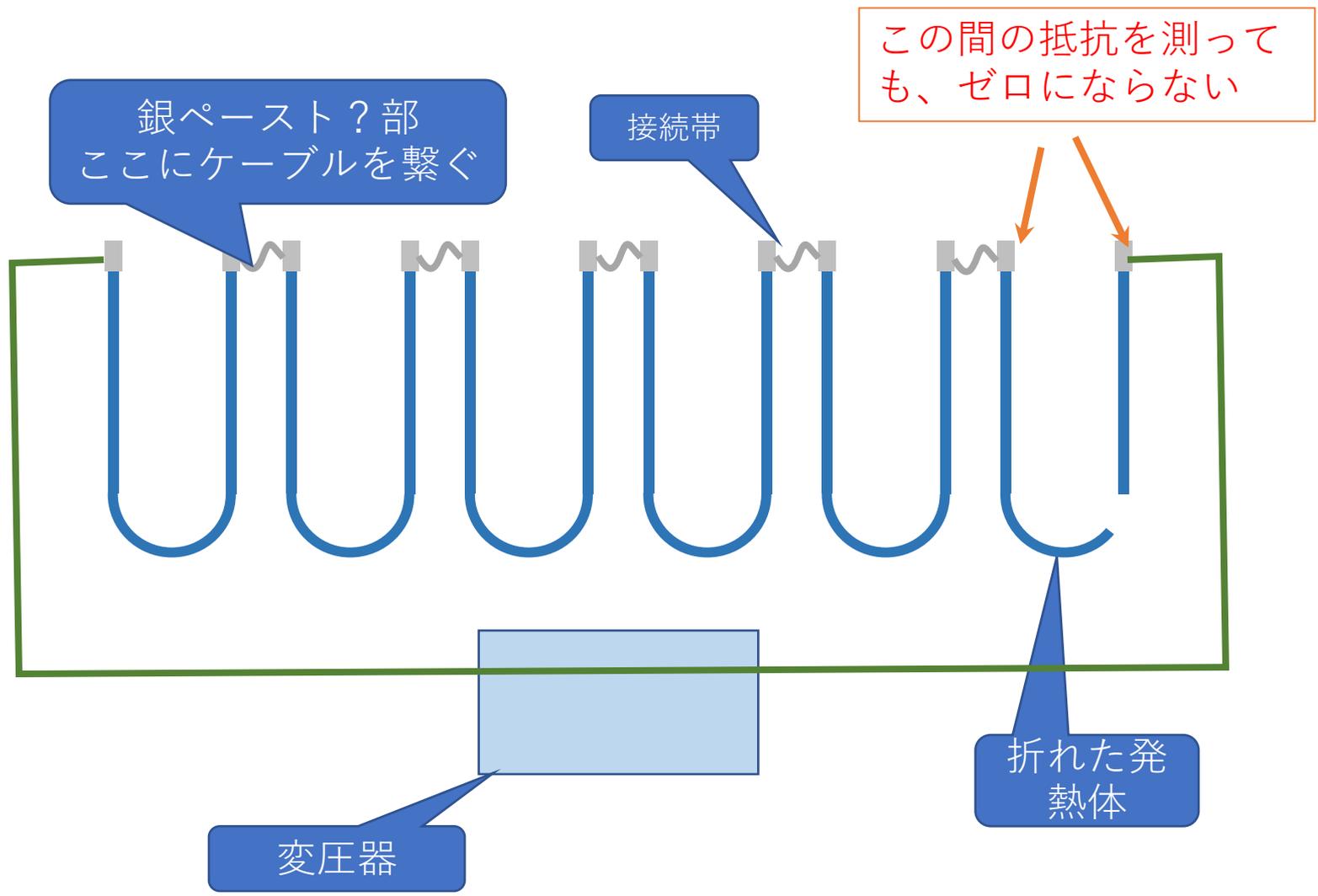


発熱体部の回路構成 (概略図)



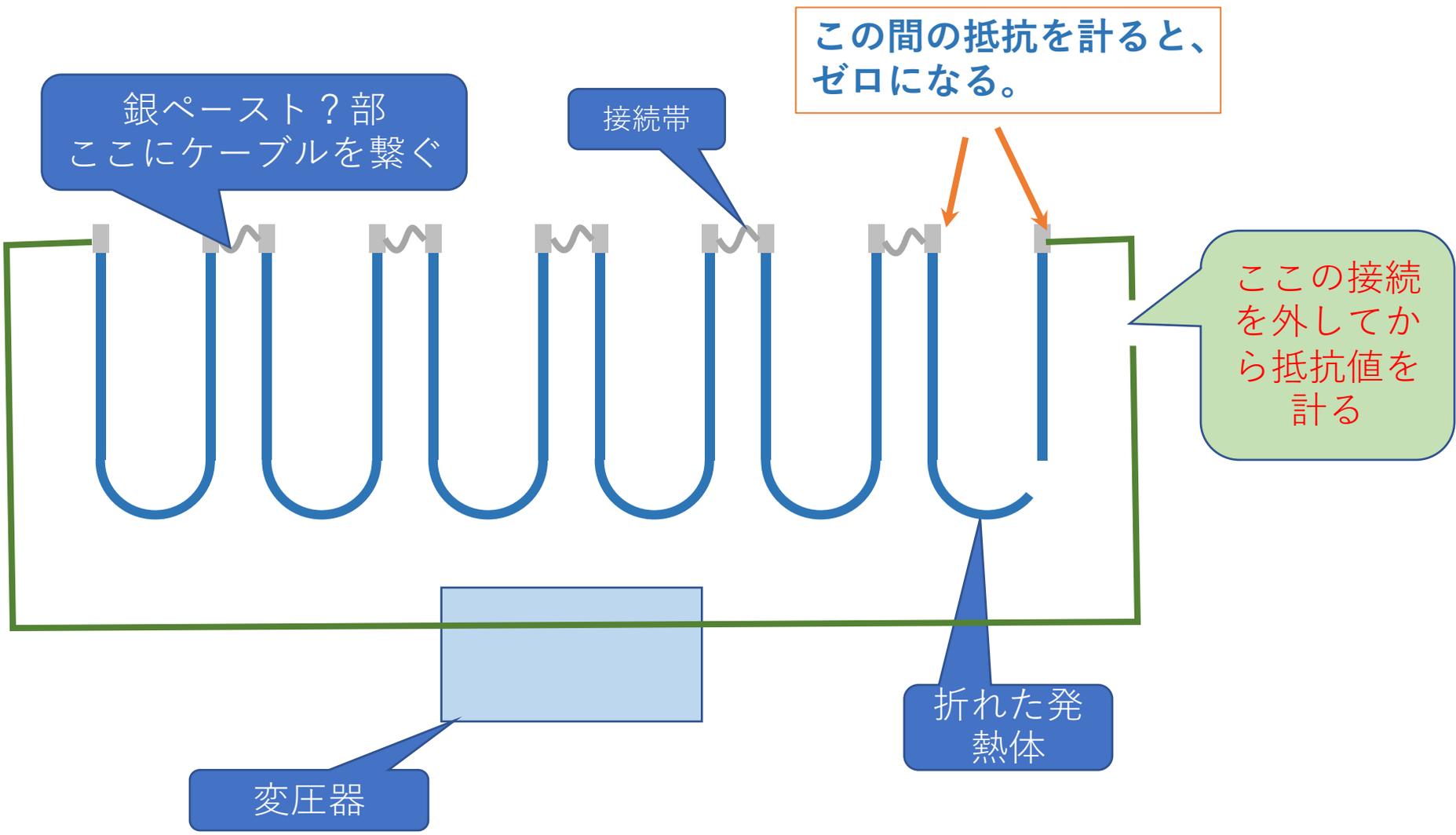
発熱体部の回路構成 (概略図)

破損した発熱体の同定：できない例



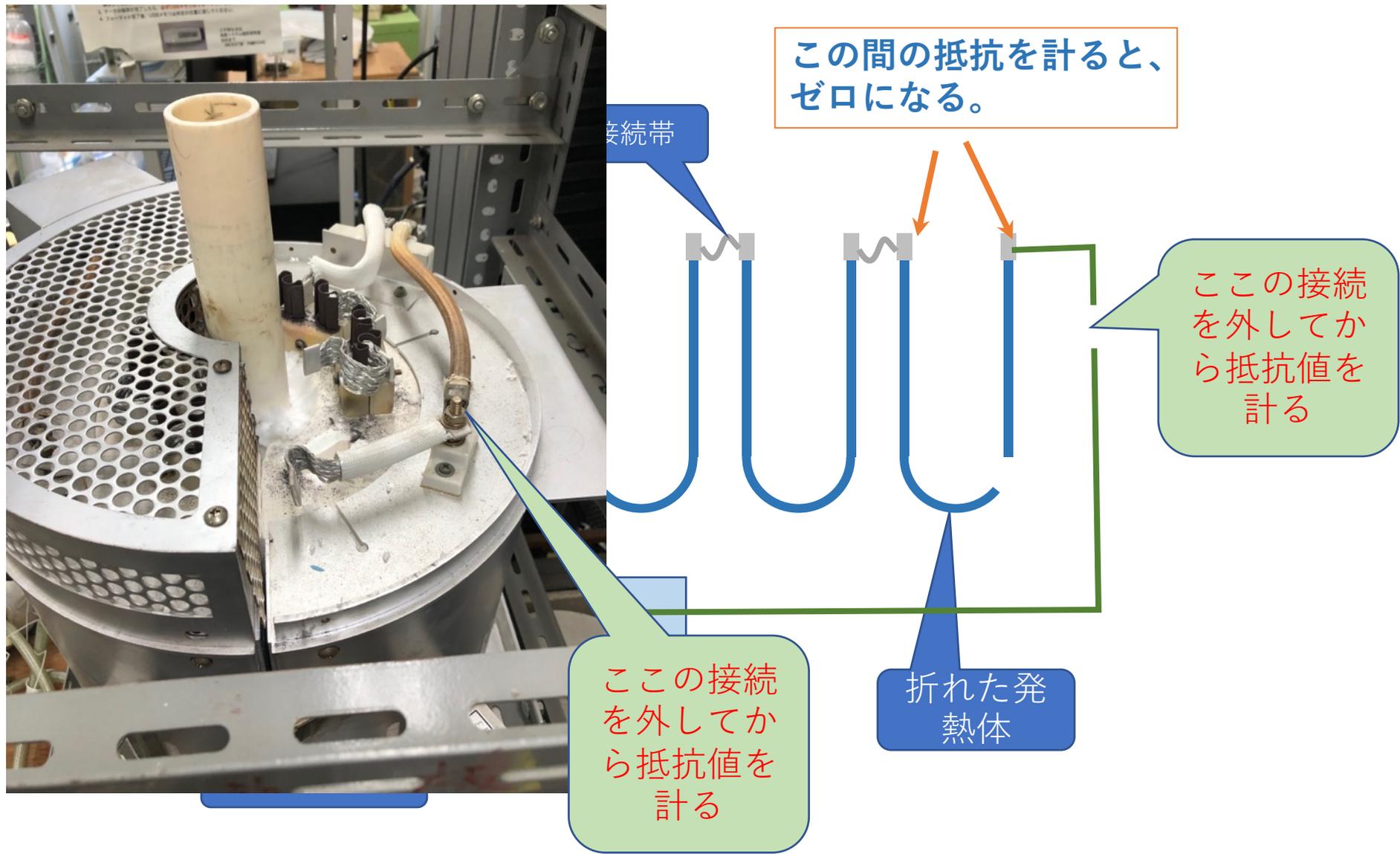
発熱体部の回路構成 (概略図)

破損した発熱体の同定：できる例



発熱体の回路構成（概略図）

破損した発熱体の同定：できる例



発熱体

("カンタルスーパー型式2012年06月18日19時31分28秒")

製品

2シャンク発熱体

最も広く使用されているデザインは2シャンク発熱体です。加熱部は加熱部の2倍（以上）の直径の

端子部に溶接されています。

品質	サイズ (径)
1700	3/6 4/9 6/12 9/18 (12/24)
1800	3/6 4/9 6/12 9/18 (12/24)
1900	(3/6) (4/9) 6/12

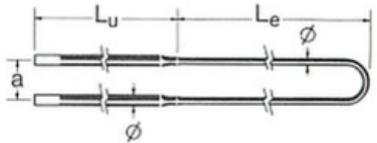
標準寸法		
端子、Lu Ømm	加熱ゾーン、Le Ømm	間隔、a mm
6	3	25
9	4	25
12	6	50
18	9	80
(24)	(12)	(80)

サイズに関する詳細はお問い合わせ下さい。

ストレート端子の2シャンク発熱体仕様決定要素：

- 品質
- 加熱部直径、mm
- 端子部直径、mm
- 加熱部の長さ、Le、mm
- 端子部の長さ、Lu、mm
- シャンク中心間の距離、a、mm

例：カンタルスーパー1700 9/18mm
Lu=450mm、Le=560mm、a=60mm



加熱ゾーンの最大長は発熱体温度によって異なります。図5は6/12と9/18発熱体を垂直に吊り下げて取り付けた場合の最大加熱ゾーンを示します。

最小加熱ゾーンの長さ：	3/6、4/9	50mm
6/12	125mm	
9/18	125mm	
12/24	125mm	

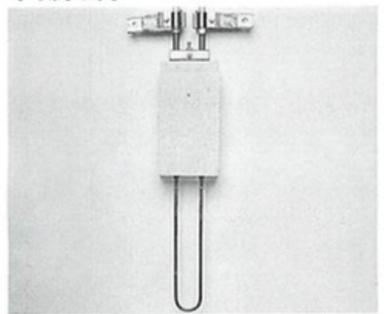


図5 標準の貫通レング、発熱体ホルダー、アンカー・システム及び接触クランプを備えた2シャンク発熱体。

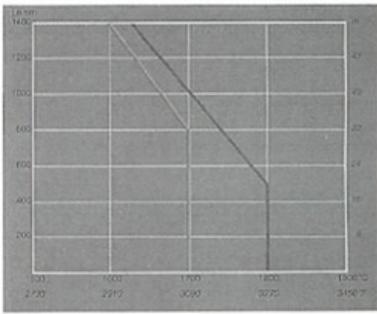


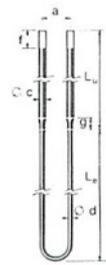
図6 垂直に吊り下げて取り付けた発熱体の最大加熱ゾーンの長さ。

カンタル スーパー 1800 3/6mm標準発熱体表

mm	発熱体最高温度 1800°C																電力 W	
	発熱部長さ Le→																発熱体温度1700°Cの抵抗 Ω	
																	公称電圧 V	
50	133 0.066 3.0	187 0.092 4.2	241 0.119 5.3	295 0.145 6.5	326 0.161 7.3	369 0.182 8.2	412 0.203 9.2	455 0.225 10.1	508 0.251 11.3	562 0.278 12.5	626 0.309 13.9	701 0.346 15.6	787 0.389 17.5	883 0.436 19.6	990 0.489 22.0	1100 0.542 24.4	1230 0.605 27.2	1380 0.680 30.6
75	141 0.069 3.1	194 0.096 4.3	248 0.122 5.5	301 0.149 6.7	333 0.165 7.4	376 0.186 8.4	419 0.211 9.3	462 0.232 10.3	516 0.255 11.5	569 0.281 12.6	633 0.313 14.1	708 0.350 15.7	794 0.392 17.6	890 0.440 19.8	998 0.493 22.2	1105 0.546 24.5	1235 0.609 27.4	1385 0.683 30.7
100	148 0.073 3.3	201 0.099 4.5	255 0.126 5.7	308 0.152 6.9	341 0.168 7.6	383 0.189 8.5	426 0.211 9.5	469 0.232 10.4	523 0.258 11.6	576 0.285 12.8	641 0.316 14.2	715 0.353 15.9	801 0.396 17.8	898 0.443 19.9	1005 0.496 22.3	1110 0.549 24.7	1240 0.613 27.6	1390 0.687 30.9
125	155 0.076 3.4	208 0.103 4.6	262 0.129 5.8	316 0.156 7.0	348 0.172 7.7	391 0.193 8.7	433 0.214 9.6	476 0.235 10.6	530 0.262 11.8	583 0.288 13.0	648 0.320 14.4	723 0.357 16.1	808 0.399 18.0	905 0.447 20.1	1010 0.500 22.5	1120 0.553 24.9	1245 0.616 27.7	1395 0.690 31.1
140	159 0.079 3.5	213 0.105 4.7	266 0.132 5.9	320 0.158 7.1	352 0.174 7.8	395 0.195 8.7	438 0.217 9.6	481 0.239 10.5	534 0.264 11.7	586 0.290 12.9	652 0.322 14.6	727 0.360 16.3	813 0.402 18.2	901 0.452 20.3	1010 0.505 22.7	1120 0.558 25.1	1250 0.621 27.9	1400 0.692 31.2
160	165 0.081 3.7	218 0.108 4.9	272 0.134 6.0	326 0.161 7.2	358 0.177 7.9	401 0.198 8.9	444 0.219 9.9	487 0.240 10.8	539 0.267 12.0	591 0.293 13.2	658 0.326 14.6	733 0.364 16.3	818 0.406 18.2	905 0.457 20.3	1015 0.510 22.7	1125 0.563 25.1	1255 0.624 27.9	1405 0.695 31.2
180	171 0.084 3.8	224 0.111 5.0	278 0.137 6.2	331 0.164 7.4	363 0.180 8.1	406 0.201 9.0	449 0.222 9.9	492 0.244 10.8	544 0.270 12.2	596 0.296 13.4	664 0.330 14.6	739 0.367 16.5	824 0.407 18.3	907 0.455 20.5	1015 0.507 22.8	1125 0.560 25.2	1255 0.624 28.1	1415 0.698 31.4
200	176 0.087 3.9	230 0.114 5.1	283 0.140 6.3	337 0.166 7.5	369 0.182 8.2	412 0.203 9.2	455 0.225 10.1	498 0.246 11.1	550 0.272 12.2	602 0.299 13.4	670 0.330 14.6	745 0.367 16.5	830 0.410 18.3	915 0.457 20.3	1020 0.510 22.8	1130 0.563 25.3	1260 0.624 28.2	1420 0.701 31.5
225	183 0.091 4.1	237 0.117 5.3	291 0.143 6.5	344 0.170 7.8	376 0.186 8.4	419 0.207 9.3	462 0.228 10.2	505 0.249 11.2	558 0.276 12.4	610 0.302 13.6	679 0.334 15.0	751 0.371 16.7	837 0.413 18.6	914 0.461 20.7	1015 0.514 23.1	1125 0.567 25.5	1255 0.630 28.4	1425 0.704 31.7
250	191 0.094 4.2	244 0.121 5.4	298 0.147 6.6	351 0.173 7.8	383 0.189 8.5	426 0.210 9.5	469 0.232 10.4	512 0.253 11.4	566 0.277 12.6	619 0.306 13.8	687 0.337 15.2	758 0.374 16.9	844 0.417 18.8	915 0.460 20.9	1015 0.515 23.3	1125 0.567 25.7	1265 0.634 28.5	1435 0.708 31.8
280	199 0.098 4.4	253 0.125 5.6	306 0.151 6.8	360 0.178 8.0	392 0.194 8.7	435 0.215 9.7	478 0.236 10.6	521 0.257 11.6	574 0.283 12.8	628 0.310 13.9	692 0.342 15.4	767 0.379 17.0	853 0.421 18.9	915 0.469 21.1	1015 0.522 23.5	1125 0.574 25.8	1260 0.636 28.7	1440 0.712 32.0
315	209 0.103 4.6	263 0.130 5.8	316 0.156 7.0	370 0.183 8.2	402 0.198 8.9	445 0.220 9.9	488 0.241 10.8	530 0.262 11.8	583 0.288 13.0	636 0.315 14.2	699 0.347 15.6	777 0.384 17.3	863 0.426 19.3	915 0.474 21.3	1015 0.526 23.6	1125 0.579 26.1	1260 0.643 28.9	1450 0.717 32.3
355	221 0.109 4.9	274 0.135 6.1	328 0.162 7.3	381 0.188 8.5	413 0.204 9.2	456 0.225 10.1	499 0.246 11.1	542 0.268 12.0	595 0.294 13.2	649 0.321 14.4	713 0.352 15.9	788 0.389 17.5	874 0.432 19.4	915 0.479 21.6	1015 0.532 23.9	1125 0.585 26.3	1260 0.647 29.2	1465 0.723 32.5
400	233 0.115 5.2	287 0.142 6.4	341 0.168 7.6	394 0.195 8.8	426 0.210 9.5	469 0.232 10.4	512 0.253 11.4	555 0.274 12.3	608 0.300 13.5	662 0.327 14.7	726 0.359 16.1	801 0.396 17.8	887 0.438 19.7	915 0.486 21.9	1015 0.538 24.2	1125 0.591 26.6	1260 0.655 29.5	1475 0.729 32.8

インストロン用高温炉

縦型高温炉



発熱体温度1700°C（炉内温度1600°C相当）のデータ（垂直装着され自由に放射できる発熱体）

電流：45A
表面負荷：11.5W/cm²

注）ある種の用途で、水平装着する長い発熱体の要求がある場合は、カンタル社にご相談下さい。

縦型用発熱体(2023/7/21調査)

6本セット×2
 その他新品 1本



Lu
 端部長さ

Le
 発熱部長さ

弊参照番号
2802985

(株)モリス札幌営業所 殿

カンタル スーパー要目

内容 90%二珪化モリブデン, 約10%セラミック。
 品質 1700 1800 1900

型	U	<input type="checkbox"/> Lu <input type="checkbox"/> Le	度曲げ
外 径	3/8		mm
Lu 長さ	180		mm
Le "	140		mm
a "	25		mm
B "			mm
数		6	本
出荷日	08年	6月	20日

備考

サンドビック株式会社 カンタル事業部
 佐倉工場
〒285-0802 千葉県佐倉市大作2丁目11番3号 佐倉第三工業団地
 電話 (043) 498-2421 (代表) ファクシミリ (043) 498-2424

(以下、村岡追記分(2023/07/21))

インストロン用発熱体(2023/7/21調査)

新品 × 5本

株式会社モリス札幌営業所 殿 弊社参照番号 4003833

カンタル スーパー要目

内容 90%二珪化モリブデン、約10%セラミック。

品質 1800

型	U	度曲げ
外 径	3/6	mm
Lu 長さ	140	mm
Le 長さ	140	mm
a 長さ	25	mm
B 長さ		
数		3 本
出荷日		2012 年 08 月 09 日

備考



サンドビック株式会社 ヒーティング・テクノロジー・カンパニー
佐倉工場
〒285-0802 千葉県佐倉市大作2丁目1番3号 佐倉第三工業団地
電話 (043) 498-2421 (代表) ファクシミリ (043) 498-2424