

# Blos ビードへの交換方法

## 7890A,6890 シリーズ GC

### 対応 GC ファームウェア

(ファームウェアのバージョンアップが必要な場合があります。担当営業にご確認ください。)

7890A シリーズ GC

A.01.09 以上

6890A シリーズ GC

A.03.08 以上

6890N シリーズ GC

N.04.12 以上がのぞましい

### ジェットの交換(必ず必要ではありませんがお勧めいたします)

Blos ビードでは、拡張ジェット付きキャピラリー用をお勧めします。以下を参照ください。

キャピラリー専用タイプ用ジェット(ショートジェット)

下図 ID	説明	ジェットチップ内径	全長(mm)	部品番号
1	拡張ジェット付きキャピラリー用(推奨)	0.29 mm (0.011")	51.5	G1534-80580
2	キャピラリー用	0.29 mm (0.011")	48.0	G1531-80560
3	キャピラリー、高温用	0.47 mm (0.018")	48.0	G1531-80620



パケット兼用タイプ用ジェット(ロングジェット)

下図 ID	説明	ジェットチップ内径	全長(mm)	部品番号
1	拡張ジェット付きキャピラリー用(推奨)	0.29 mm (0.011")	70.5	G1534-80590
2	キャピラリー用	0.29 mm (0.011")	61.5	19244-80560
3	キャピラリー、高温用	0.47 mm (0.018")	61.5	19244-80620
4	パケット用	0.46 mm (0.018")	63.5	18710-20119



交換手順は、

「Agilent (6890 または 7890A) ガスクロマトグラフ GC のメンテナンス」マニュアルの【NPDのメンテナンス】、【NPD コレクタ、セラミックインシュレータ、およびジェットをメンテナンスするには】を参照ください。

## GC の準備

1) **Bead voltage** を **0.0** にする。(Off に設定してはいけません)

\* データシステムでは、**Bead voltage** を **0.0** にしてメソッドを保存してからプログラムを閉じておきます。

6890シリーズ

XXXXX DET (NPD)		
Temp	27	Off
H2 flow	0.0	Off
Air flow	0.0	Off
Adjust offset	Off	<
Output	0.5	
Bead voltage	0.000	<

7890A

XXXXX DETECTOR (NPD)		
Temperature	28.0	Off
H2 flow	0.00	Off
Air flow	0.00	Off
Makeup (N2)	0.00	Off
Adjust offset	Off	20<
Output		0.5
Bead:	0.000	0.000<

2) **Adjust Offset** を **off** にします。

3) 検出器温度を60℃以下に冷まします。ガス流量はそのままです。検出器温度を早く冷ますために、GC 上部カバーとNPDカバー(オープン温度の影響で熱い場合がありますので気をつけてください)を開けます。

4) GC 本体エレクトロニクスカバー(キーボード側上部)を開きます。

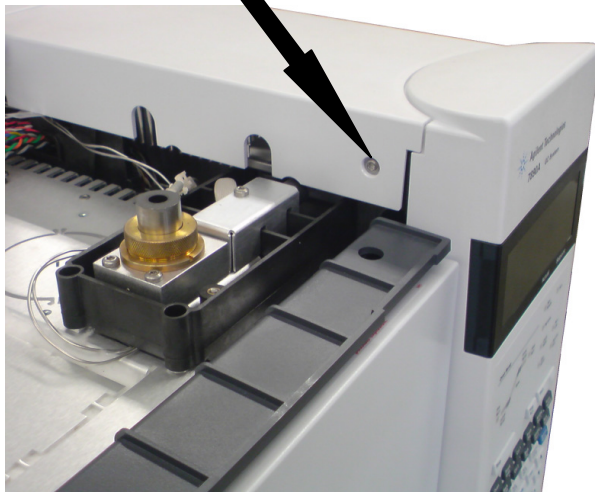
(7890A と6890シリーズによって異なります。各々の場合を以下に説明します)

### 7890A

①この場所にネジがありますのでT-20トルクスレンチを使用してゆるめます。はずす必要はありません。(ストッパーがありますので、抜け落ちることはありません)

②エレクトロニクスカバーのネジ側を持ち上げます。

③カバーを開けると下図のようになります。

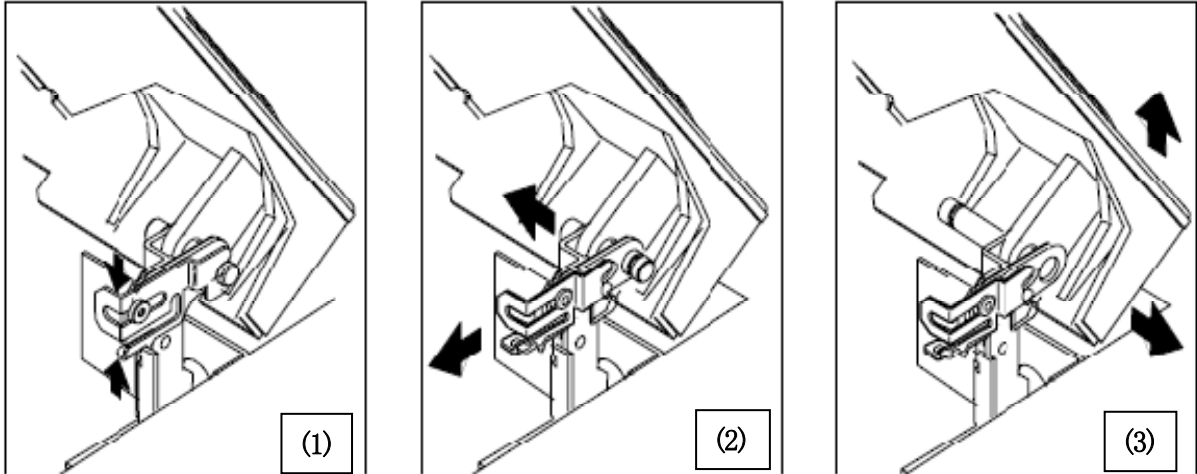


**6890シリーズ**

①GC 上部カバーを外します。

**金属ヒンジタイプ**

GC 上部カバーを45° ぐらい持ち上げ、下記のようにはずします。



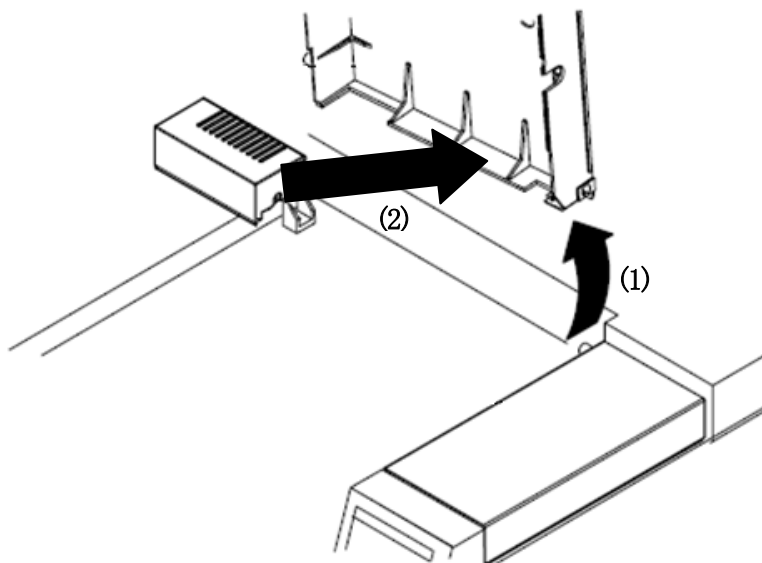
(1) 矢印の上下部をつまんで、止まるまで手間に引っ張ります。

(2) 丸いピン部を矢印の方向に止まるまで押します。

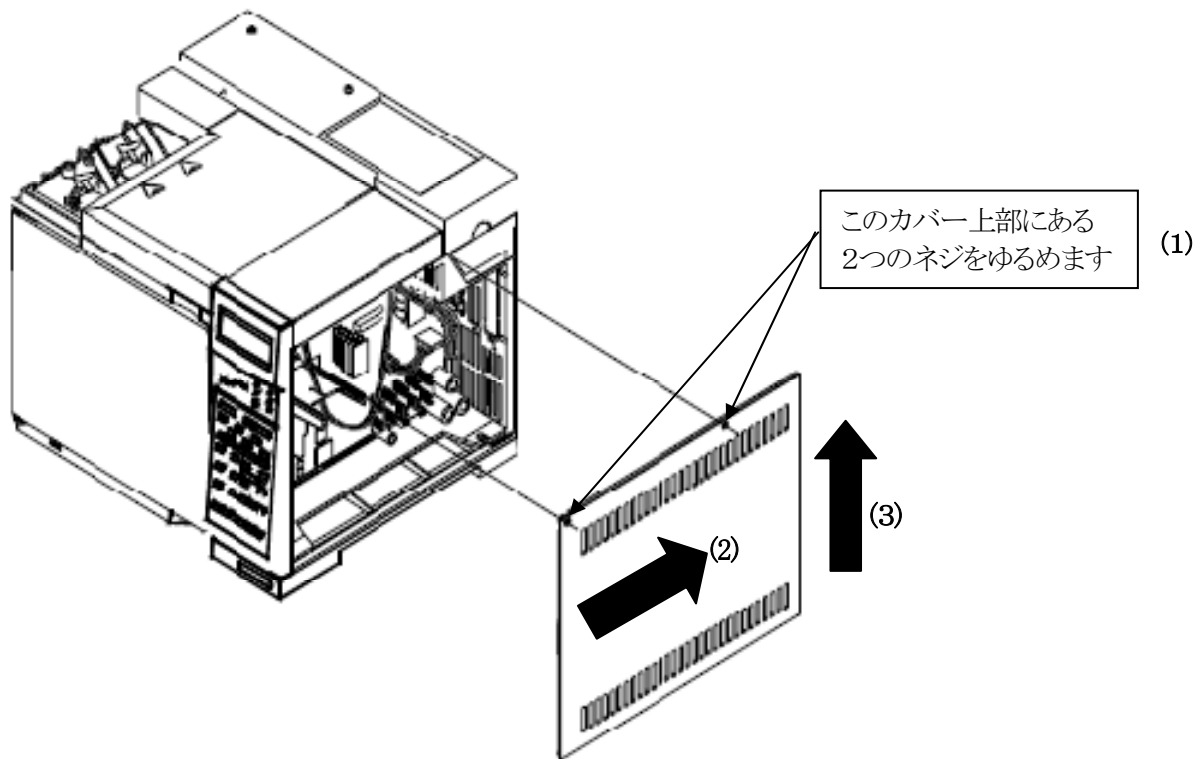
(3) GC上部カバーを矢印のように右にずらしてから、上へ持ち上げて取り外します。

**金属ヒンジではないタイプ**

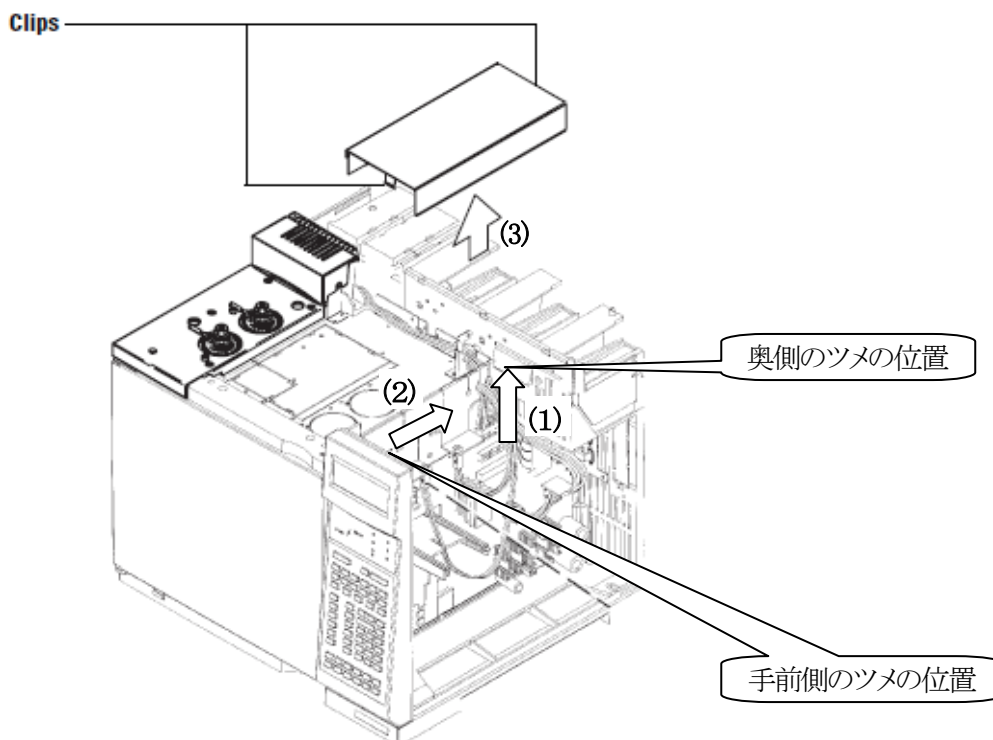
GC上部カバーを垂直に開いて、右側を上を持ち上げて引き抜き(1)後、斜め右側方向に引き抜きます(2)。



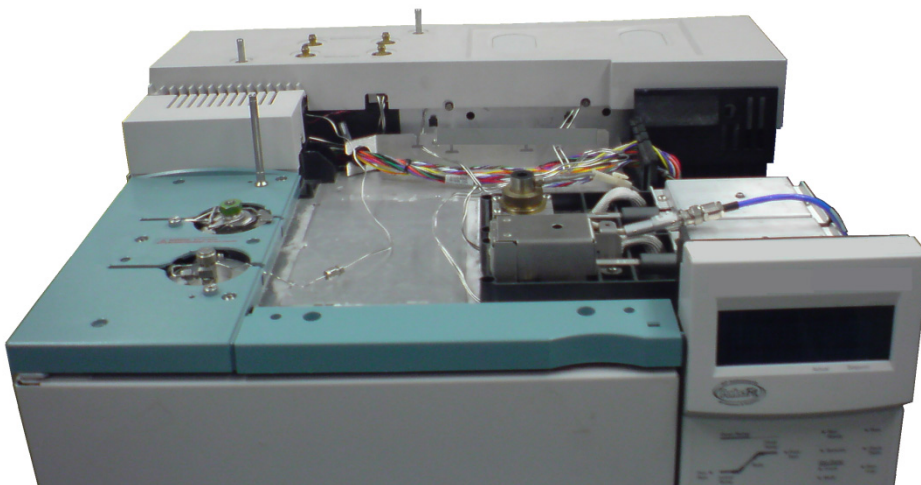
②右側のカバーは、GC 本体の電源スイッチが OFF であることを確認してから、T-20トルクスレンチを使用して上部にある2つのネジをゆるめ(1)、カバー全体を後部に2cmほどずらした(2)後に、持ち上げてはずします(3)。



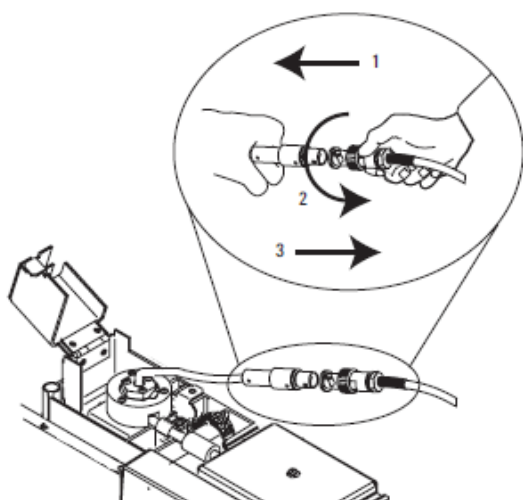
③エレクトロニクス上部カバーは、下図の **Clips** と書かれた位置にツメがあるため、GC 右側カバー取り外し後に上向きに手を入れて、奥側のツメの位置である **Clips** 部を手前側に押しながら 1cm ほど持ち上げて(1)から手前側のツメの位置である **Clips** 部を奥側に押しながら(2)、カバーを持ち上げて取り外します(3)。



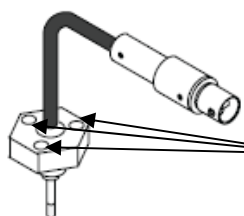
④カバーを開けると下図のようになります。



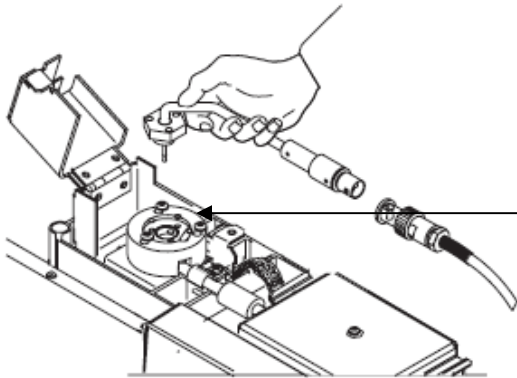
## ビードの取り外しと取り付け



- 1) ほこりが出にくい手袋をつけてください。
- 2) ビードアッセンブリケーブルを、1の方向に押しながら、2のようにリングを回して、3の方向にケーブルを外します。



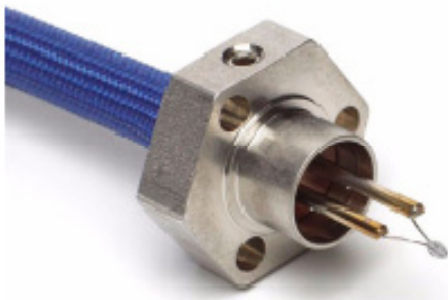
- 3) T-10トルクスレンチでビードアッセンブリから3つのネジを取り外します。



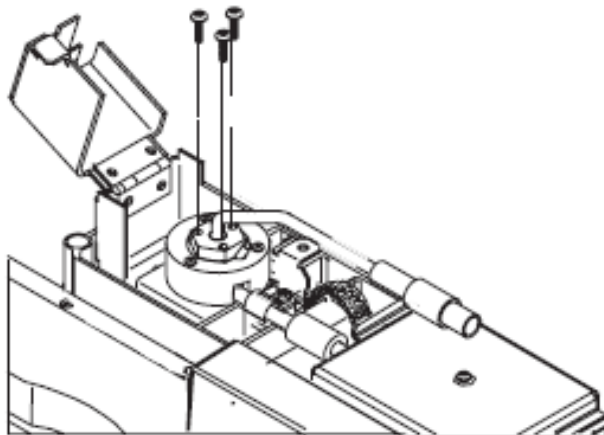
4) 古いビードアセンブリをゆっくりと持ち上げながら取り外します。このとき NPD リッドの内側にぶつけないように気を付けてください。

5) 新しいビードアセンブリのプラスチックカバーを取り外します。

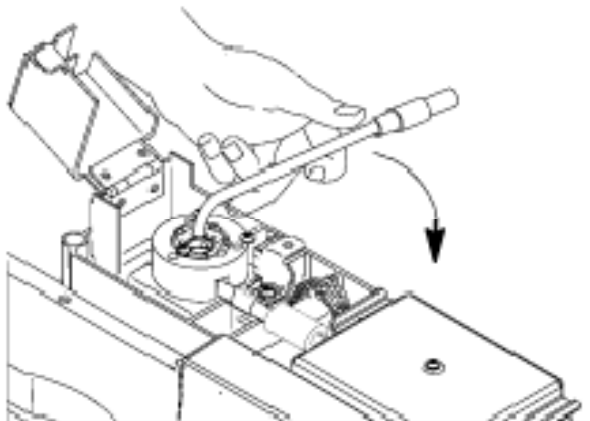
6) NPD リッドに新しいビードアセンブリを取りつけます。NPD リッドの内側にぶつけないように気を付けてください。



Blos ビードの場合は左図のように、ビードが中心に来るようにビード位置を慎重に修正してください。

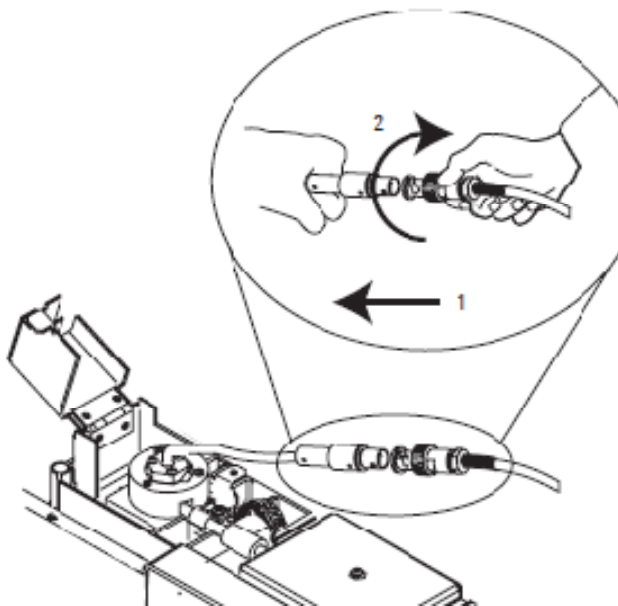


7) 3 つのねじを入れて、手締めで軽く締めておきます。次に、T-10 トルクスレンチできつく締めすぎないように均等に締めます。



8) ビードアセンブリケーブルを注意しながらエレクトロメータ側に、90度曲げます。





9) ケーブル同士を1の方向に押しつけるようにしながら接続してから、2の方向にリングを回してロックします。

10) NPD カバーを開けてすべてのカバーを元に戻します。(GCの準備 4)の手順の逆です)  
NPD のベースライン安定のために、すべてのカバーは閉じてください。

11) **7890A** では、[Config] [Front Det] または [Config] [Back Det] とキーを押して、下記画面にて新しいビードのコンフィグレーションをします。

CONFIGURE XXXXX DETECTOR	
Configured:	(NPD)
Ignore Ready =	FALSE
Makeup gas type	N2
Auto Adjust Bead	Yes
Dry bead:	Yes
Blos bead:	Yes
Maximum bead voltage	1.100

a) ビードタイプを設定をします。

Blos bead: の行にカーソルを持って行き、[On/Yes] キーを押します。  
下記の Maximum bead voltage 設定が 1.100 に変更されます。

b) 必要であれば **Maximum Bead Voltage** 設定を確認して調整します。

Blos Bead から Ceramic Bead にするときには、a)の操作で Offとしても自動的に値の変更がされませんので、[4][.][0][9][5][Enter]とキー操作をして、Maximum bead voltage の値を 4.095V に変更します。

c) Dry Bead と Auto Adjust Bead は Yes の設定になっていることを確認します。

12) NPD ガス流量を下記流量に設定します。

6890シリーズ

XXXXX DET (NPD)		
Temp	27	Off
H2 flow	3.0	3.0
Air flow	120	120
Mkup (N2)	10.0	10.0<
Adjust offset	Off	
Output	0.5	
Bead voltage	0.000	

7890A

XXXXX DET (NPD Blos bead)		
Temperature	28.0	Off
H2 flow	3.00	3.00
Air flow	120.0	120.0
Makeup (N2)	10.00	10.00<
Adjust offset	Off 20	
Output	0.5	
Bead:	0.000	0.000

推奨された流量設定(初期値):

ビード種類	H2	Air	Makeup (Mkup)	
Blos ビード	1~3 ml/min	120 ml/min	1~20 (N2) ml/min	10 以下 (He) ml/min
セラミックビード	2~5 ml/min	60 ml/min	5~10 (N2) ml/min	5 以下 (He) ml/min

13) すべてのガスを ON にしたら、

NPD 温度を150°Cの状態にして、Actual (実測温度)が Setpoint (設定温度)になってから、15分間待ちます。  
次に NPD 温度を250°Cに設定し、Actual (実測温度)が Setpoint (設定温度)になってから、15分間待ちます。

14) 実際の測定時の検出器温度に上げます。(推奨値は325から335°Cです。最終オープン温度よりも高く。)

Actual (実測温度)が Setpoint (設定温度)まで上がりましたら、安定のために15分間待ちます。

15) NPD のリークカレントを確認します。

6890シリーズ

XXXXX DET (NPD)		
Temp	320	320
H2 flow	3.0	3.0
Air flow	120	120
Mkup (N2)	10.0	10.0
Adjust offset	Off	
Output	0.5<	
Bead voltage	0.000	

7890A

XXXXX DET (NPD Blos bead)		
Temperature	320.0	320.0
H2 flow	3.00	3.00
Air flow	120.0	120.0
Makeup (N2)	10.00	10.00
Adjust offset	Off 20	
Output	0.5<	
Bead:	0.000	0.000

a) detector output を表示させます。

b) output (リークカレント)が 2.0pA 以下で安定していることを確認します。

もし、2.0pA 以上の場合はビードの取り付け状態を確認して取り付け直します。

それでも高い場合は、セラミックインシュレータを交換するか、コレクタを交換します。

交換手順は、「Agilent (6890 または 7890A) ガスクロマトグラフ GCのメンテナンス」ドキュメントの【NPDのメンテナンス】章内の、【NPD コレクタ、セラミックインシュレータ、およびジェットをメンテナンスするには】を参照ください。



## ビードをオンにする

ビードの取り付けが完了しました。ビード電圧はオフになっていますが、ガスの流れでビードの水分が NPD の外に蒸発しました。次に Adjust Offset (7890A にて Firmware A.01.09 以上である場合のみ) またはマニュアル操作で決められたオフセット値になるように、ビード電圧を調整します。

### Adjust Offset 機能を使用してのビード電圧の設定

**警告:**6890シリーズでは、Blos ビードの最大ビード電圧 1.10 V 以上の電圧を入力できないようにする機能である Maximum bead voltage 設定機能がありません。最大ビード電圧を超えて、*Blos* ビードを破壊してしまう可能性があるため、Adjust Offset は使用しないでください。(セラミックビードの場合は使用できます。)

- 1) オフセットの設定をします。 ([Front Det] or [Back Det] キーを押したのち[▼]で移動し、[2] [0] [Enter])

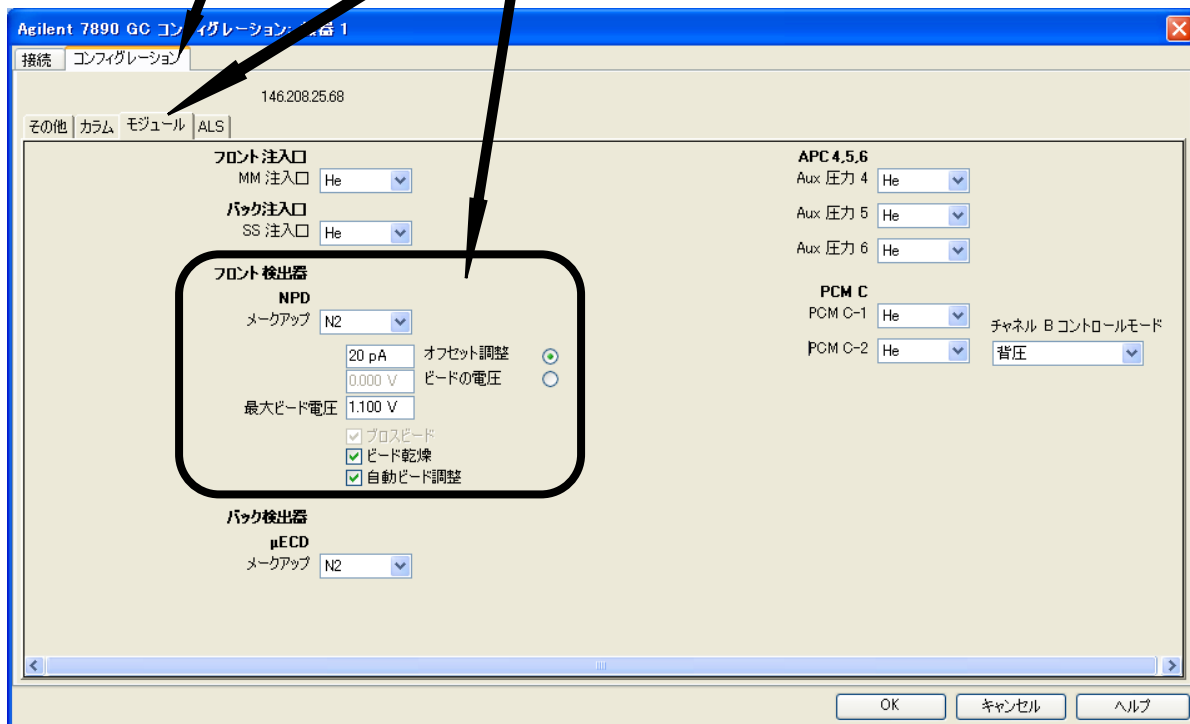
XXXXX DET (NPD Blos bead)			
Makeup (N2)	10.00	10.00	
Adjust offset	Off	20<	
Output		0.5	

- ・ ブロスビード: 20pA
- ・ セラミックビード(白または黒): 30pA

- 2) Agilent データシステムを使用している場合は、機器のオンラインセッションを立ち上げてください。  
 Blos ビードに替えている場合は、ビードに合うように、現在のコンフィグレーションを修正しなければなりません。  
 手順は、【機器①】メニューの【GC ソフトコンフィグレーション編集(S)】をクリック  
 画面左上部の【コンフィグレーション】のタブをクリック

画面左上部の【モジュール】のタブをクリック

太枠内の設定を確認します。



- 4) GC が Ready になりましたら、自動的に Adjust Offset を開始します。

### マニュアル操作でのビード電圧の設定

ビード電圧が初期設定値になりましたら、ビードが赤熱するまでは 0.05V ずつのビード電圧増加をしていきます。各ビード電圧変更後には、約10秒ずつ待ちます。NPD の output 値をモニターしている間に、ビードが赤熱すると、output 値は突然上がるため、上昇時は安定するようにビード電圧を下げます。

Output 値の推奨は、

- ・ ブロスビード: 20pA
- ・ セラミックビード(白または黒): 30pA です。

最善の方法は、調整無しで24時間置いておくことです。24時間経過後に、適正なオフセット値になるまで、少ない値での増加(0.05~0.1V)で、ビード電圧を調整します。

清潔な環境、清浄なガス供給、低いカラムブリードでの典型的なオフセットは、24時間経過後で 6-12pA 下がるかもしれません。

### 各ビードでの推奨される設定値(初期値):

ビード種類	Blos ビード	セラミックビード
一般的なビード電圧	0.5~1.0V	2.5~3.7 V
H2 流量	1~3 ml/min	2~5 ml/min
Air 流量	120 ml/min	60 ml/min
メークアップガス(N2) 流量	1~20 ml/min	5~10 ml/min
メークアップガス(He) 流量	10 以下 ml/min	5 以下 ml/min

### 注意点

- ・ Blos ビードでは、一般的にセラミックビードと同じようなサンプルレスポンスを示します。しかし、白または黒のセラミックビードより低いオフセット値を必要とします。
- ・ 新品の Blos ビードでは、昇温分析時にベースラインの増加を示します。この挙動は2, 3回の測定をすることで、昇温分析時のベースラインの増加が少なくなります。

### NPD 汚染度の目安

下記は、システムにて推奨された流量と温度に設定したときの、典型的な NPD リークカレントの値です。

リークカレント(pA)	システムステータス	コメント
0.3~0.9	きれい	サンプルレスポンス低下。
1.0~9.9	汚れている	ほとんどサンプルレスポンスはありません。
10 以上	非常に汚れている	通常はコレクタのセラミックインシュレータの汚染です。

上記にてリークカレントが 10 以上の場合は、セラミックインシュレータの交換が必要です。

交換手順は、

「Agilent (6890 または 7890A) ガスクロマトグラフ GCのメンテナンス」ドキュメントの【NPDのメンテナンス】  
【NPD コレクタ、セラミックインシュレータ、およびジェットをメンテナンスするには】を参照ください。