

## Appendix

2014.02.25 大淵 博宣



2015.02.12 改定 高垣昌史

<b>Index</b> .....	<b>1</b>
Appendix I 「 $\theta$ Move」 .....	2
Appendix II 「Rocking Curve Measure」 .....	3
Appendix III 「Current Amp Set」 .....	4
Appendix IV 「4D Slit Move」 .....	5
Appendix V 「PM16C Move」 .....	6
Appendix VI 「SSD Count Check」 .....	8
Appendix VII 「エネルギー較正(必要に応じて)」 .....	9
Appendix VIII 「エンコーダーボードの初期化およびリセット」 .....	12
Appendix IX 「IC ガス混合装置」 .....	13
Appendix X 「DSS」 .....	17

## Appendix I 「 $\theta$ Move」

(モノクロ結晶の角度を変えるためのプログラム)

例. 「10° に動かす場合」

- ① BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「 $\theta$  Move」を選択し、実行ボタンをクリックする。
  - ② Encoder Display を選ぶ。
    - ③ Unit で「degree」を選択する。
      - ・ 「keV」入力か「degree」入力か選択できる。
  - ④ 「Dest. Bragg Angle」にモノクロのブラッグ角「10」を入力する。
    - ・ Unit で「keV」を選んだ場合、エネルギー (keV) を入力する。
  - ⑤ MOVE にして実行ボタンをクリックする。
  - ⑥ 移動終了後、「Present angle」に現在値が表示される。
- ※ 現在値を確認する場合、READ にして、Run ボタンをクリックする。「Present angle」に現在値が表示される。

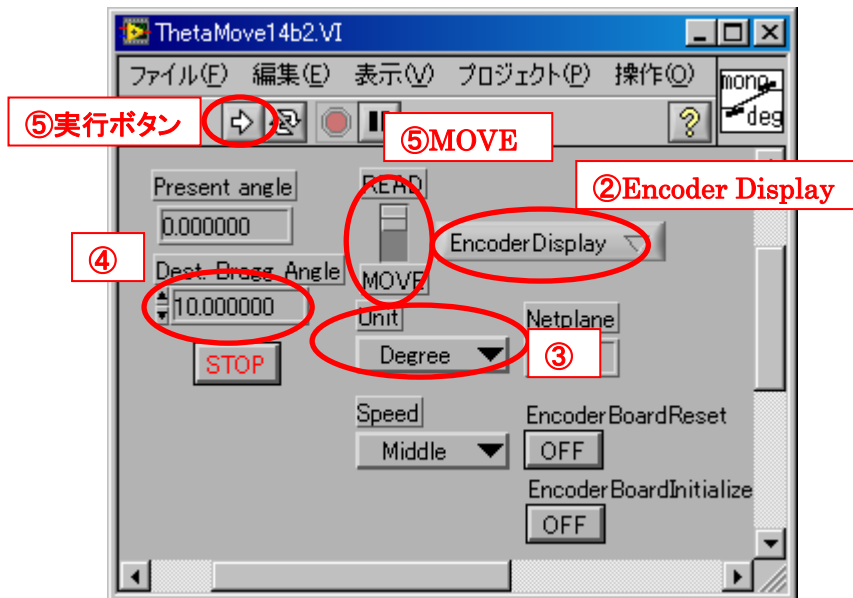



図 [ThetaMove]起動画面

## Appendix II 「Rocking Curve Measure」

(ロックンクカーブ測定を行い、X 線強度が最大になるようにモノクロ結晶の平行度を調整するためのプログラム)

- ① BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「DSS」を選択し、DSS が開いていることを確認する。
- ② BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「Rocking Curve Measure」を選択する。
- ③ 実行ボタン  をクリックする。
  - ・ Si(111)面の時、デフォルト(Back Rash -1500、Start -1000、Step 20、Dest 1000)のまま。
  - ・ Si(311)面の時、Back Rash -1000、Start -500、Step 10、Dest 500 を入力する。
- ④ スキャンが終了したら、実行ボタンがアクティブ(白色)になる。

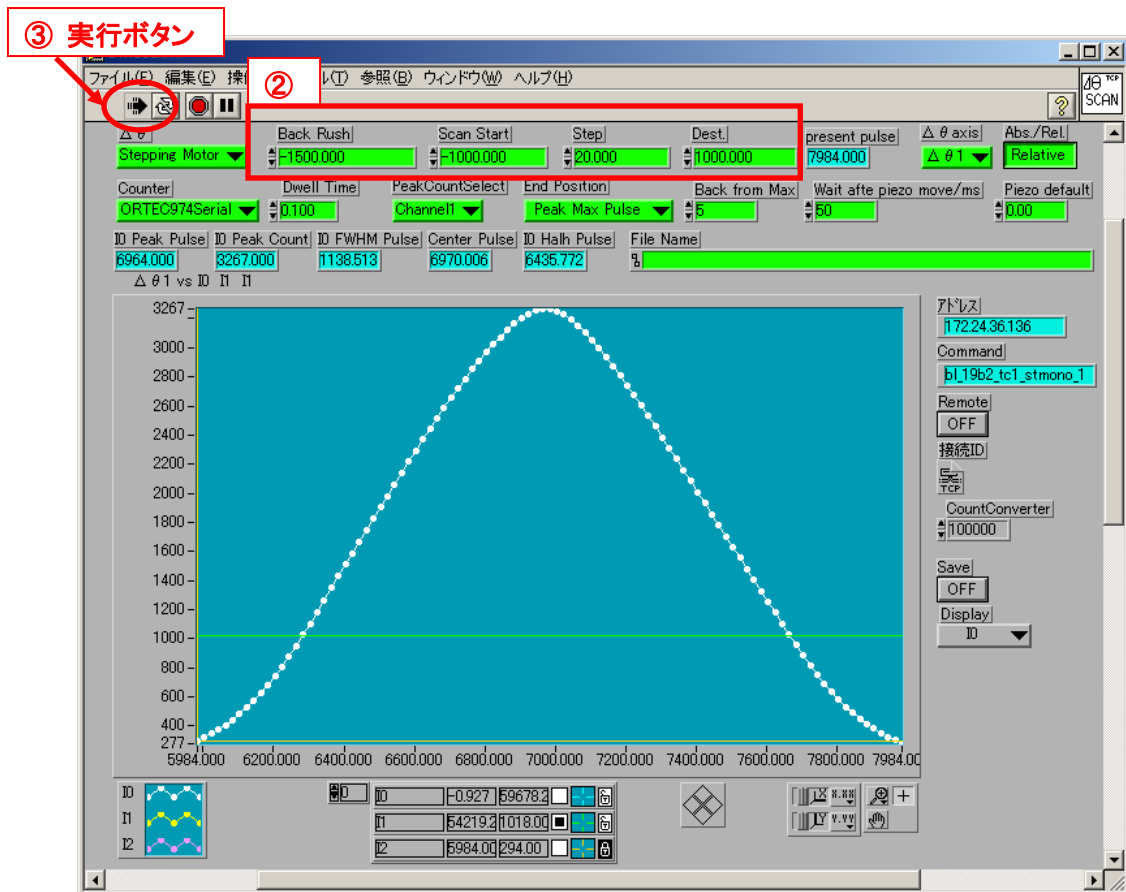




図 [dThScan]スキャン終了時

### Appendix III 「Current Amp Set」

(I0、I1イオンチャンバーのゲインおよびサプレッション値の調整を行うためのプログラム)

- ① BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「Current Amp Set」を選択し、実行ボタンをクリックする。(「CurrentAmp\_set.vi」画面が表示される。)
- ② DSS が開いていることを確認してから、実行ボタンをクリックする。
- ③ 「START」ボタンをクリックして1秒間カウントする。
- ④ カウント数が表示される。(9万～90万cpsになるようにゲインを調節する。)  
※ゲインを1つ上げるとカウントは10倍になる。
- ⑤ DSS を閉めてダークカレントを測定する。
- ⑥ 「START」ボタンをクリックして1秒間カウントする。
- ⑦ カウント数が表示される。(ほぼ100cpsになるようにサプレッションを調節する。)  
7乗→小数点1桁目、8乗→小数点2桁目を変えるとほぼ100cpsになる。
- ⑧ ゲインの調整が終了したら、実行中断ボタンもしくは「Quit」ボタンを押して、実行を終了する。

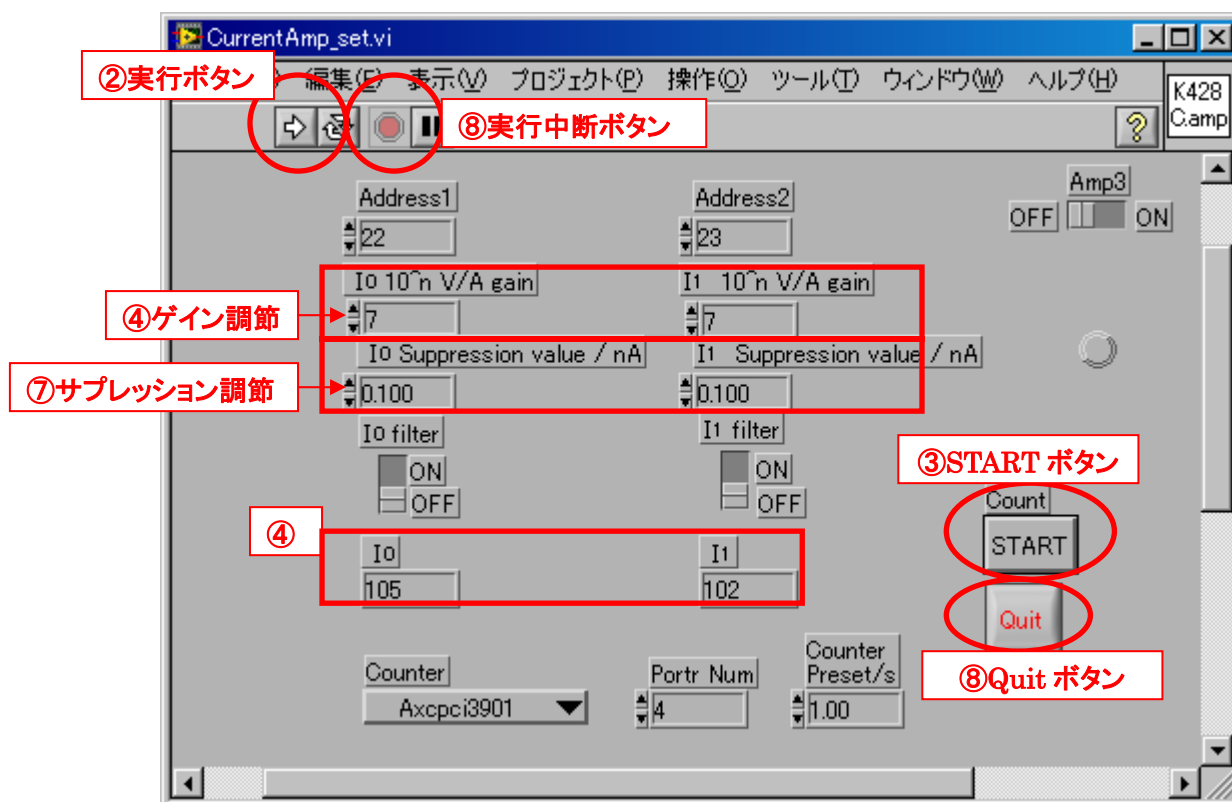






図 [CurrentAmp\_set]カウント計測終了時

## Appendix IV 「4D Slit Move」

(I0 イオンチャンバー前の 4D スリットの幅と高さを調整するためのプログラム)

例. 「横 1.0mm×縦 0.8mm にする場合」

- ① BL14B2 Control2.vi を開き、メニュー窓から「4D Slit Move」を選択し、実行ボタンをクリックする。([4D-Slit-Move2.vi]画面が表示される。)
- ② READ にして、実行ボタンをクリックし、現在値を読み込む。Present に表示される。
- ③ 「Width Set」に「1.0」、「Height Set」に「0.8」を入力する。
- ④ MOVE にして、実行ボタンをクリックする。
- ⑤ 移動終了後、Present に現在値が表示される。

※ 現在値を確認する場合、READ にして、実行ボタンをクリックする。  
Present に現在値が表示される。

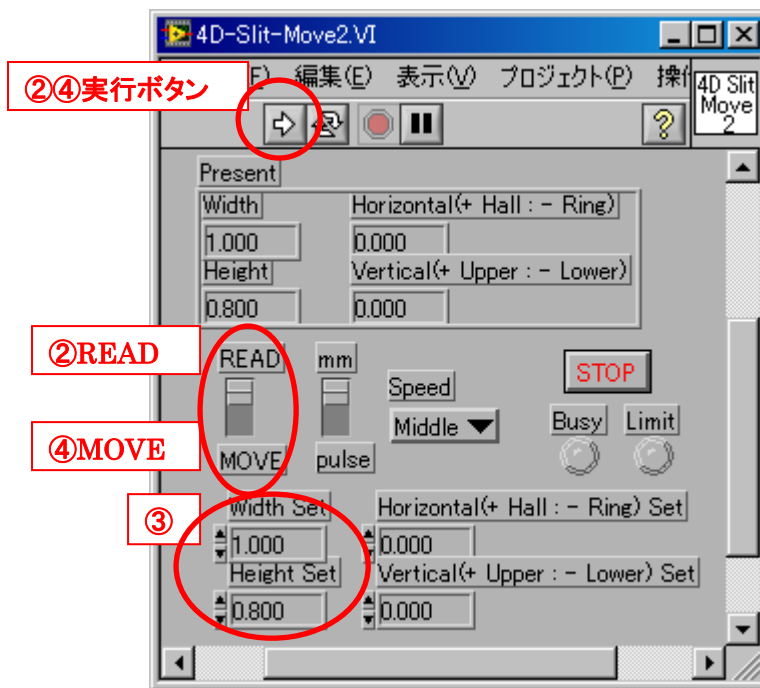




図 [4D-Slit-Move4.vi]起動画面

## Appendix V 「PM16C Move」

(各種ステージを移動するためのプログラム)

例. 「19 素子 SSD を X 軸の-50mm の位置に移動する場合」

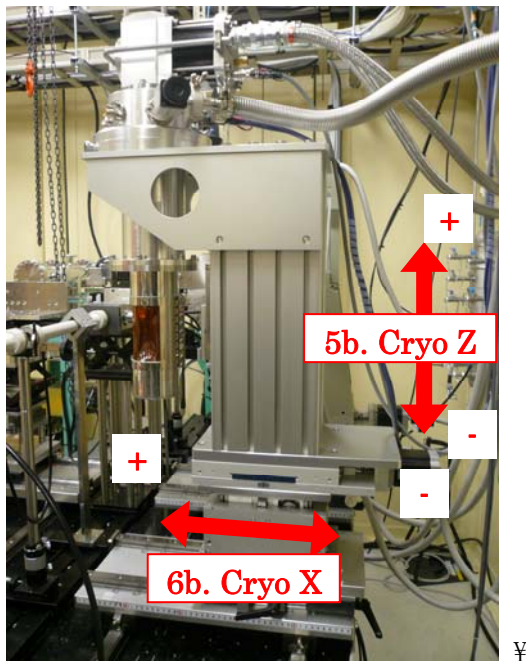
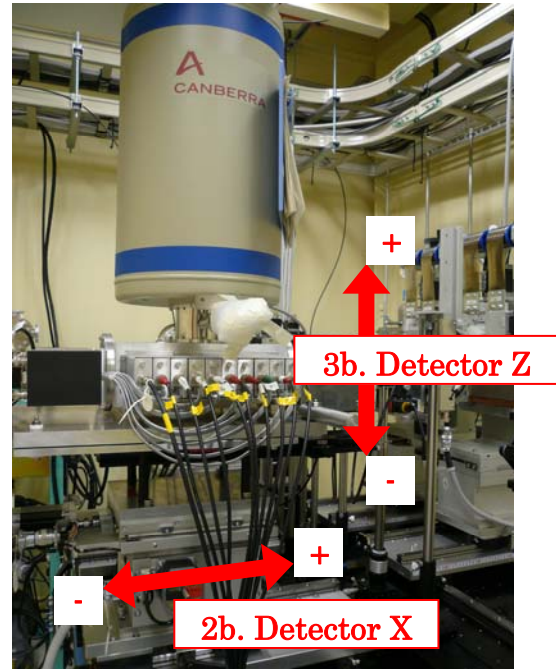
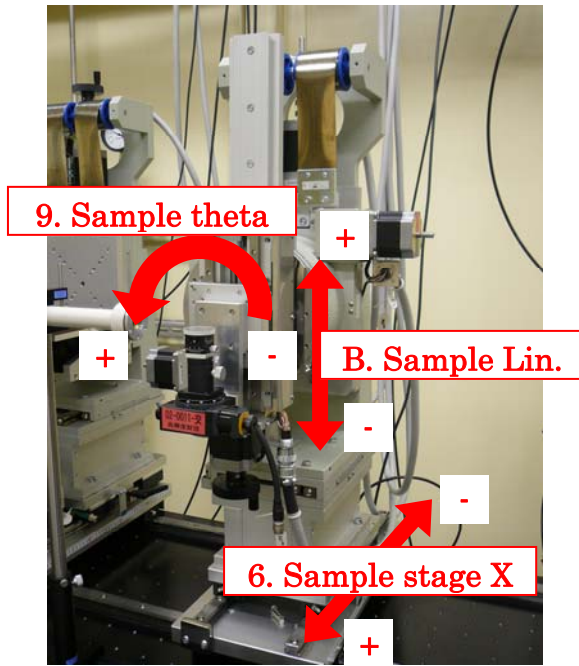
- ① BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「PM16C Move」を選択し、実行ボタンをクリックする。([PM16C-Move2.vi]画面が表示される。)
- ② Channel を「2b.Detector X」にする。
- ③ mm/deg(デフォルト)を選択する。
- ④ Input position に「-50」を入力する。
- ⑤ Move にして、実行ボタンをクリックする。
- ⑥ 移動終了後、Present position に現在値が表示される。

※ 現在値を確認する場合、READ にして、Run ボタンをクリックする。  
Present position に現在値が表示される。



図 [PM16C-Move]起動画面



- 各ステージと channel の対応、およびステージの可動方向



(クライオスタット)

## Appendix VI 「SSD Count Check」

(19 素子 SSD の SCA および ICR 値を調べるためのプログラム)

- ① BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「DSS」を選択し、DSS が開いていることを確認。
- ② BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「SSD Count Check」を選択し、実行ボタンをクリックする。([SSDCountCheck.vi]画面が表示される。)
- ③ 実行ボタンをクリックする。
- ④ [SSD data]にカウント数(cps)が表示される。
  - ・ 左側の値は、SCA(Single Channel Analyzer; ウィンドウで切ったカウント数[cps])。
  - ・ 右側の値は、ICR(Input Count Rate; 検出されている total のカウント数[cps])。

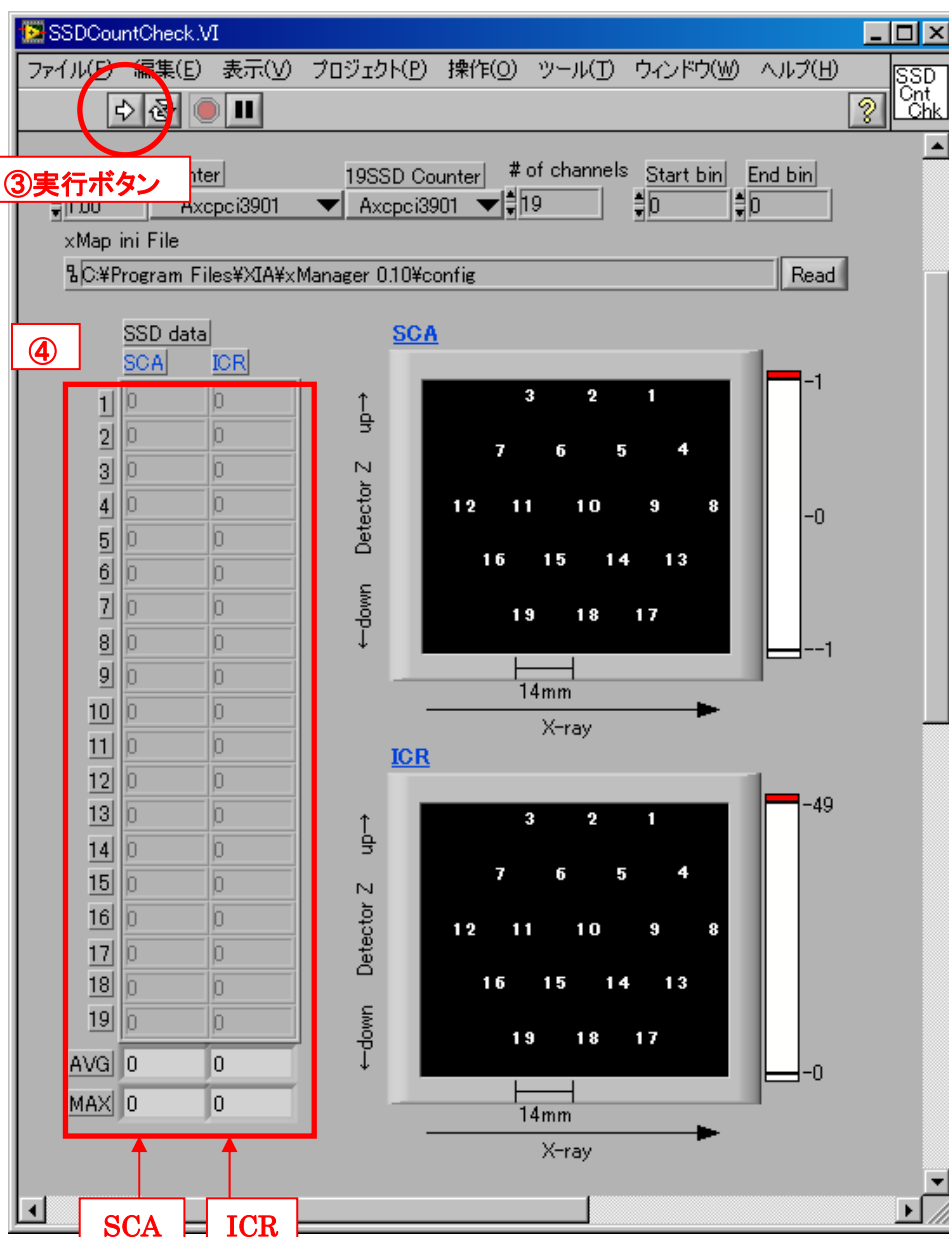


図 [SSD Count Check]パネル



## Appendix VII 「エネルギー較正(必要に応じて)」

- ① 試験に応じた標準試料の XANES を測定する。(「4 XAFS スペクトルの測定」参照)
- ② [E-my\_u\_t3]ダイアログから測定データでの吸収端エネルギー(モノクロ結晶の角度)を求める。

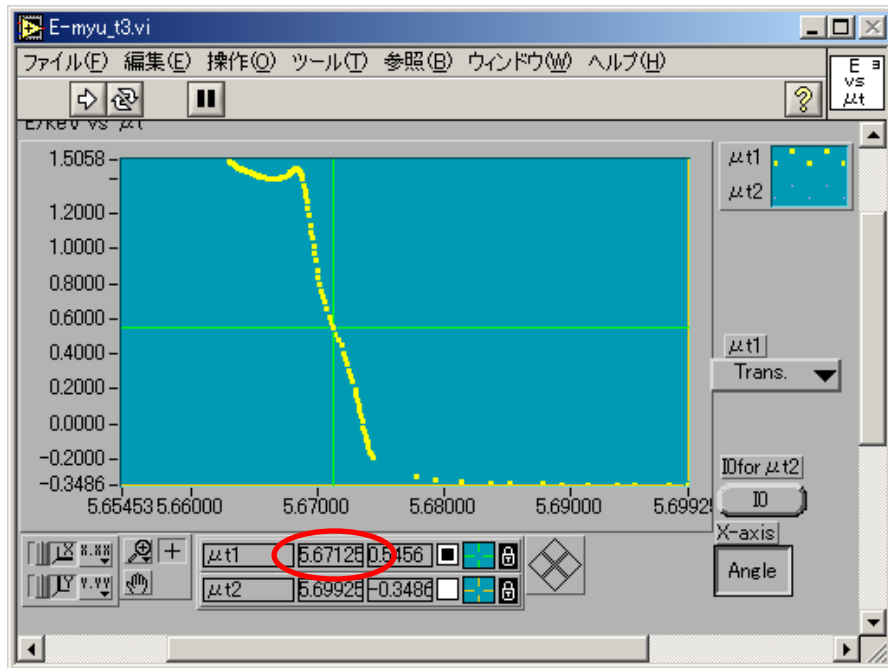


図 [E-my\_u\_t3]パネル

- ③ BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「θ Move」を選択し、測定値に移動させる。  
※測定値を超えないように少しずつ近づけること！

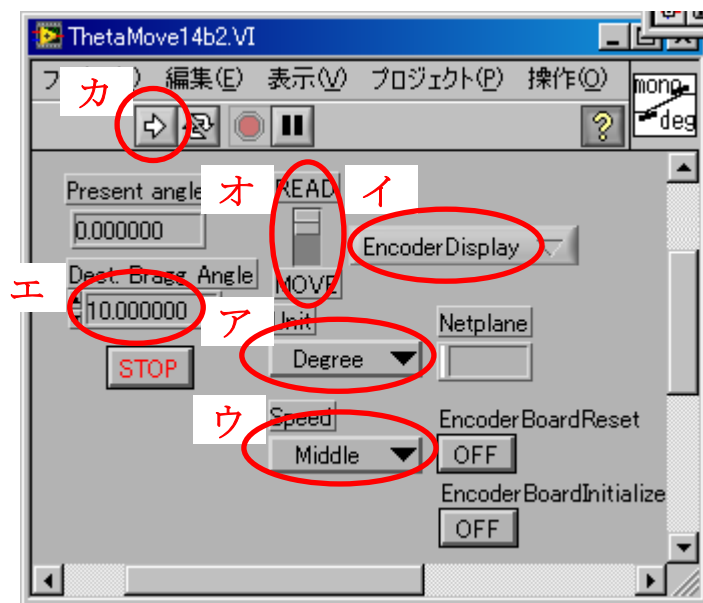



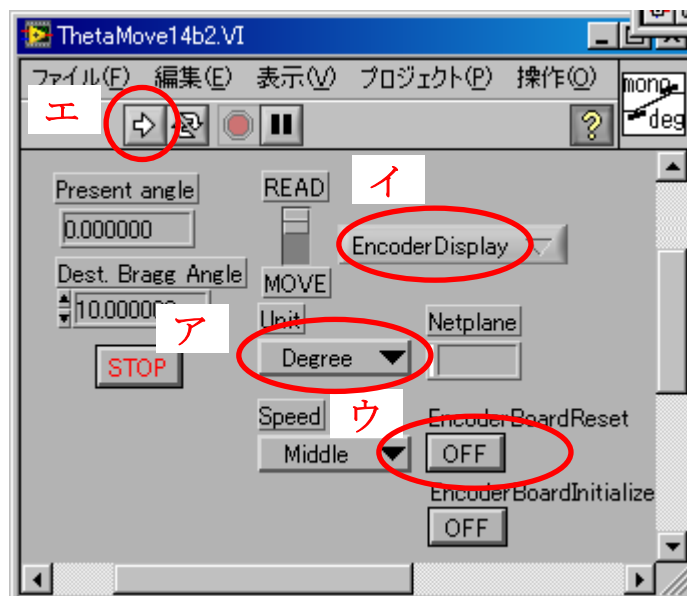
図 [ThetaMove.vi]パネル

- (ア) Unit で「degree」を選択する。


- (イ) 「EncoderDisplay」を選ぶ。
  - (ウ) Speed で「Low」を選択する。
  - (エ) Dest. Bragg Angle に角度を入力する。
  - (オ) MOVE に変更する。
  - (カ) 実行ボタンをクリックする。
- ④ 測定値に移動したら、較正エネルギーに対応するモノクロ結晶の角度を、エンコーダに入力する。
- ⑤ エンコーダ表示器の[ENT]ボタンを押す。



- ⑥ エンコーダポートリセットを行う。



- (ア) Unit で「degree」を選択する。
- (イ) 「EncoderBoard」を選ぶ。
- (ウ) EncoderBoardReset の「OFF」ボタンを押して「ON」に切り替える。



(エ) 実行ボタンをクリックする。(Present angle がエンコーダ表示器に入力した値にならない場合は、再度(ウ)、(エ)の操作を繰り返す。)

※ エンコーダ表示器に「FREQUENCY」と表示された場合は、「CL」ボタンを押すと元の表示に戻る。

## Appendix VIII 「エンコーダーボードの初期化およびリセット」

### 1 エンコーダーボードの初期化

もし PC を再起動した場合は、始めにエンコーダーボードの初期化 (Initialize) を行う必要がある。

- ① PC を再起動する前に、Encoder Display の表示値をノートに記録する。
- ② PC を再起動する。
- ③ BL14B2 Control.vi メニュー窓で「 $\theta$  Move」を選び、実行ボタンをクリックする。
- ④ Read を選択する。
- ⑤ Encoder Board を選択する。
- ⑥ Encoder Board Initialize ボタンを ON にする。
- ⑦ 実行ボタンをクリックする。

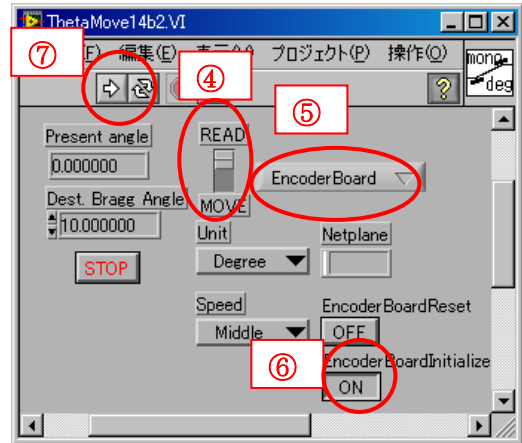




図 ThetaMove14b2.vi パネル

### 1 エンコーダーボードのリセット

- ① Encoder Display の表示値が PC 起動前と異なっていたら、エンコーダーに再起動前の値を入力し Reset する。(Appendix VIII ④、⑤参照)
- ② BL14B2 Control.vi メニュー窓で「 $\theta$  Move」を選び、実行ボタンをクリックする。
- ③ Read を選択する。
- ④ Encoder Board を選択する。
- ⑤ Encoder Board Reset ボタンを ON にする。
- ⑥ 実行ボタンをクリックする。

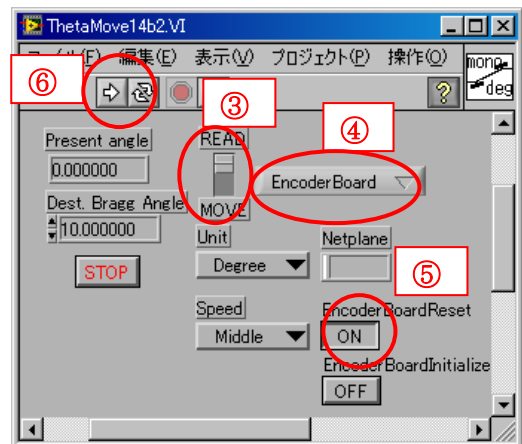



図 ThetaMove14b2.vi パネル


この操作により、エンコーダーボードの値がエンコーダー表示器の値に一致するようにリセットされ、Present angle に表示される。

- ⑦ 念のためエンコーダー表示器の値を視認し、ほぼ一致していることを確認する。
- ※ 値が異なっていた場合、再度 READ を選択し、実行ボタンをクリックする。

## Appendix IX 「IC ガス混合装置」

(イオンチャンバーにガスを流すための手順)

### 1. ルート VI の立ち上げ

BL14B2 Control2.vi のプルダウンメニューから”Gas mixture”を選択し、実行ボタン  をクリックすると、ICgas\_menu.vi が立ち上がる。これが、ガス混合機系 VI のルート VI となる。

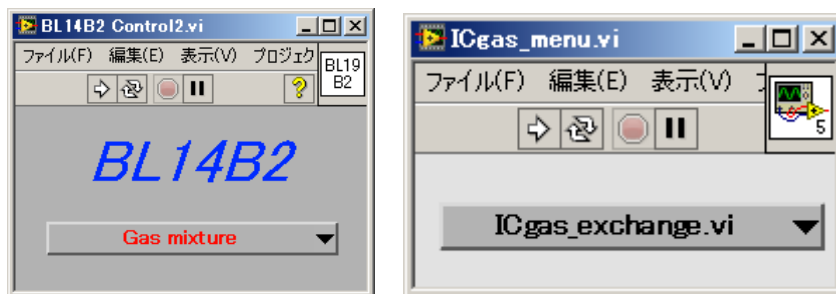



図 1: ルート VI の立ち上げ

### 2. ガス設定 VI

ICgas\_menu.vi のプルダウンメニューから”ICgas\_exchange.vi”を選択し、実行ボタン  をクリックすると、ICgas\_exchange.vi が立ち上がる。

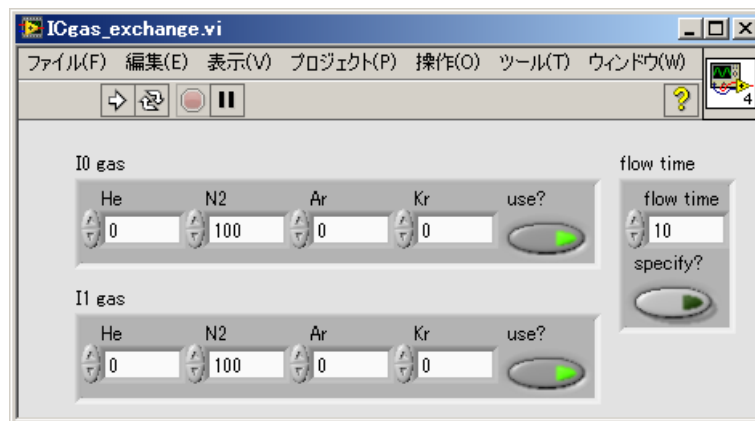



図 2: ICgas\_exchange.vi

図 2 はデフォルトの設定状態で、基本的にはガス混合比をパーセントで入力して、実行ボタン  をクリックするだけでよい。混合比の合計が 100% でない場合はエラーとなる。

大流量によるガス置換時間は、現在のガス種に対して入力したガス種が重い場合は 10 分、軽い場合は 15 分である。もし、置換時間を指定したい場合は”specify?” ボタンを ON にし、”flow time” に置換時間を分単位で入力する。

“use?” ボタンが OFF の場合、そのガスラインは全閉となるので、例えば I0 のガス


を現状維持したまま I1 のガス比を変えたい、といった場合でも、やはり I0 のガス比を入力し、“use?”ボタンを ON にしなければならない。



図:3 入力例

図 3 の入力例は、 $I0 = N2\ 75\% + Ar\ 25\%$ 、 $I1 = N2\ 30\% + Ar\ 70\%$ 、ガス置換時間デフォルトの場合である。

### 3. ガス停止 VI

ICgas\_menu.vi のプルダウンメニューより“ICgas\_exchange\_stop.vi”を選択し、実行ボタンをクリックすると、ガス停止用 VI が立ち上がる。

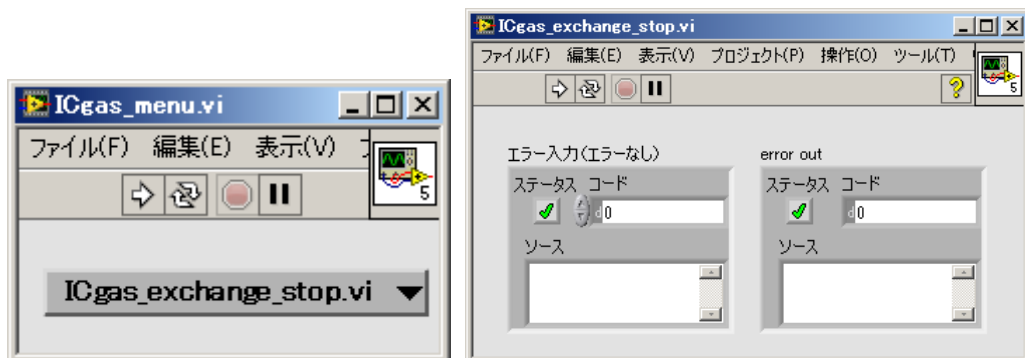



図 4: ICgas\_exchange\_stop.vi の立ち上げ

ICgas\_exchange\_stop.vi を実行すると、ガス置換中であるか否かにかかわらず、バルブが全閉する。

### 4. ガス状況モニタ VI

ICgas\_menu.vi より“ICgas\_monitor.vi”を選択し、実行ボタンをクリックすると、バルブ状況をモニタする VI が立ち上がる。

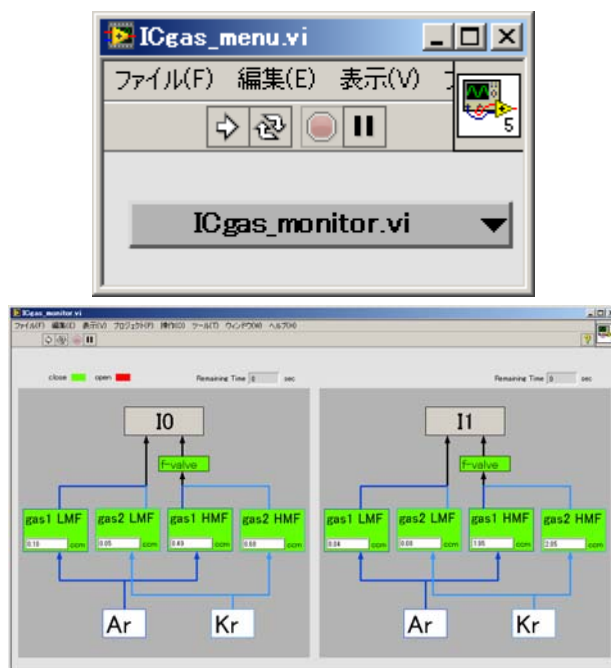


図 5: ICgas\_monitor.vi の立ち上げ

図 5 は立ち上げ直後の状態で、バルブの現状を反映していないことに注意する。

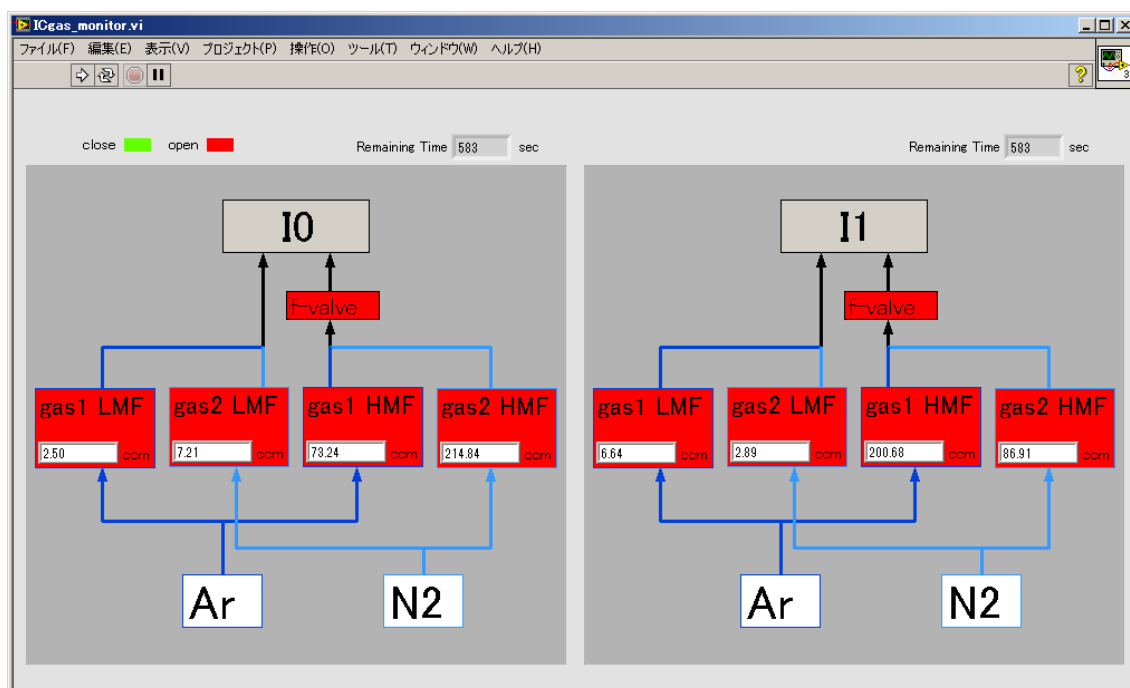


図 6: ガス置換中のモニタ画面

ガス置換中に ICgas\_monitor.vi を実行すると、画面は図 6 のようになる。赤い四角は開状態のバルブを示しており、四角内の数字は現在の流量である。LMF は小流

量バルブ、HMFは大流量バルブであり、ガス置換中はLMFおよびHMFが両方開く。”Remaining Time”はガス置換終了までのカウントダウンで、I0とI1では一般に異なる(置換前後のガス種により、置換時間が変わるため)。

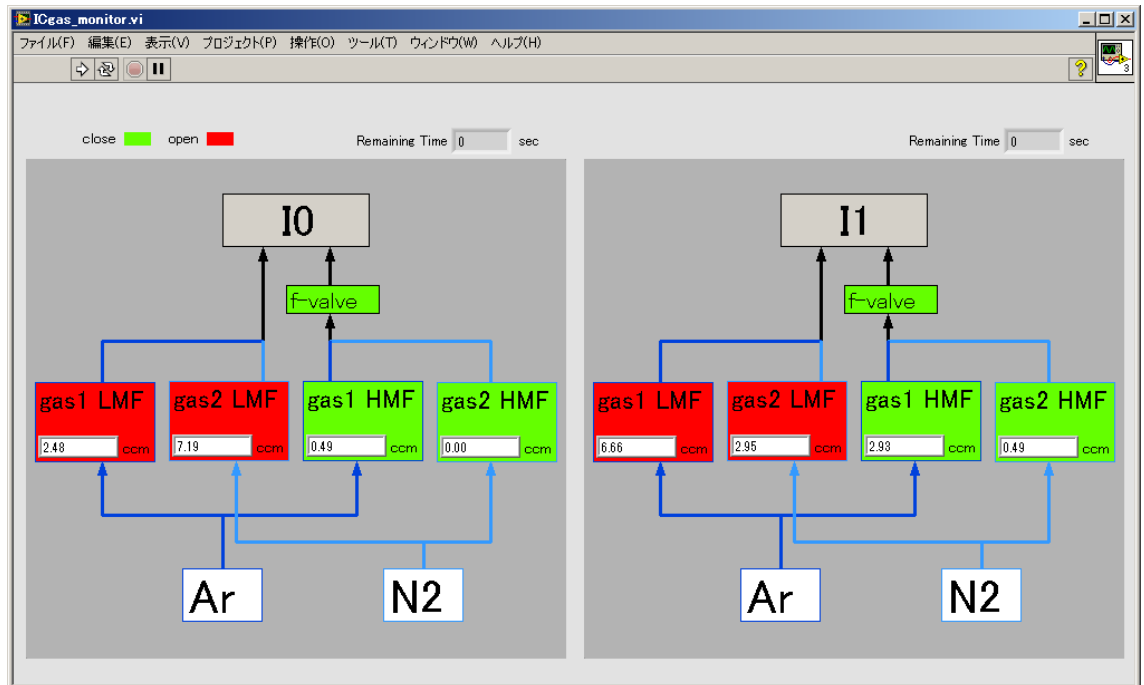


図 7: ガス置換後、小流量状態のモニタ画面

ガス置換が終わり、小流量状態となると、ICgas\_monitor.viの実行結果は図7のようになる。緑の四角は閉状態のバルブを示している。HMF系が全閉となり、LMF系のみが開いている(\*)。

(\*) 流量読み取り用ADCのビット数が小さいため、読み取り値の分解能が荒く、HMFが一見流れているかのように見えるが、実際は止まっている。



## Appendix X 「DSS」

(DSS の開閉操作を行うためのプログラム。)



- ① BL14B2 Control2.vi のメニュー窓から「DSS」を選択し、実行ボタンをクリックする。([DSS\_MONSTAB.vi]が表示される。)
- ② OPEN/CLOSE スイッチを、開操作を行う場合は OPEN 側に、閉操作を行う場合は CLOSE 側にする。
- ③ 実行ボタンをクリックする。



図 DSS\_MONSTAB\_14B2.vi パネル

以上

## 改訂履歴

改訂年月日	改訂者
2007.02.28	平山 明香
2007.09.16	陰地 宏
2007.10.31	大淵 博宣
2008.02.05	平山 明香
2009.05.13	谷口 陽介
2014.02.25	大淵 博宣
2015.02.05	高垣昌史