

2022年6月24日改訂

# ST-L400トレーニングテキスト (ソフトVer.2.2.1.8対応)



Beyond your Imagination

**AiSTI SCIENCE**

# 目次

1. 研修内容
2. 分析の準備
3. 分析（固相抽出操作）
4. サンプルの測定
5. 日常メンテナンス
6. エラー発生時の対応
7. 問い合わせ

# 1. 研修内容

**全自動固相抽出装置ST-L400をもちいて、  
STQ法の分析を行うこと。**

**※サンプル、標準品、その他消耗品等はお客様でご準備下さい。**

## 2. 分析準備

- ① サンプルの準備
- ② 固相の準備
- ③ 溶媒の調整

# ① サンプルの準備

## STQ法抽出フロー

試料 10g (穀類 5g + 水 10mL)

— アセトニトリル 10mL

ホモジナイズ

— NaCl (食塩) 1g

クエン酸3Na2水和物 1g

クエン酸水素2Na1.5水和物 0.5g

MgSO<sub>4</sub> (無水硫酸マグネシウム) 4g

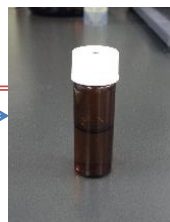
撈拌 (手で振とう 1分間)

遠心分離 (3500rpm 5分間)

アセトニトリル層

分取 2mL

※GC-B(2106),LC(2106)共通



1mLに定容

2mLに定容

GC-MS/MS  
(orGC-MS)

LC-MS/MS

## ② 固相の準備

メソッド	固相	対象作物
GC-B1	C18-50×2、PSA-30	夾雑成分の少ない作物
GC-B2	C18-50×2、PSA-30、 GCK-20 (GCS-20)	色素の多い作物
	C18-50×2、PSA-30、SAX-30	脂肪酸の多い作物
	C18-50×2、PSA-30、SI-30	カフェインの多い作物
GC-B3	C18-50×2、PSA-30、 SI-30、GCK-20 (GCS-20)	色素およびカフェインの多い作物
	C18-50×2、PSA-30、 SAX-30、GCK-20 (GCS-20)	色素および脂肪酸の多い作物
LC	C18-50、C18-30、PSA-30	

### ③ 溶媒の準備

#### GC法

- 10% (w/w) 塩化ナトリウム水溶液：塩化ナトリウム50 gを超純水450 mLに溶解
- アセトニトリル-水 (9/1) 混液：アセトニトリルと水を体積比9:1で混合
- アセトン-ヘキサン(15/85)混液：アセトンとヘキサンを体積比15:85で混合
- 0.1%ポリエチレングリコール300 (PEG300) + 1 ppmフェナントレンd体/アセトン：①PEG300を1 g、1000 ppmフェナントレンd体/アセトン溶液1 mLを100 mLメスフラスコに分取し、アセトンで100 mLに定容②①をアセトンで10倍希釈

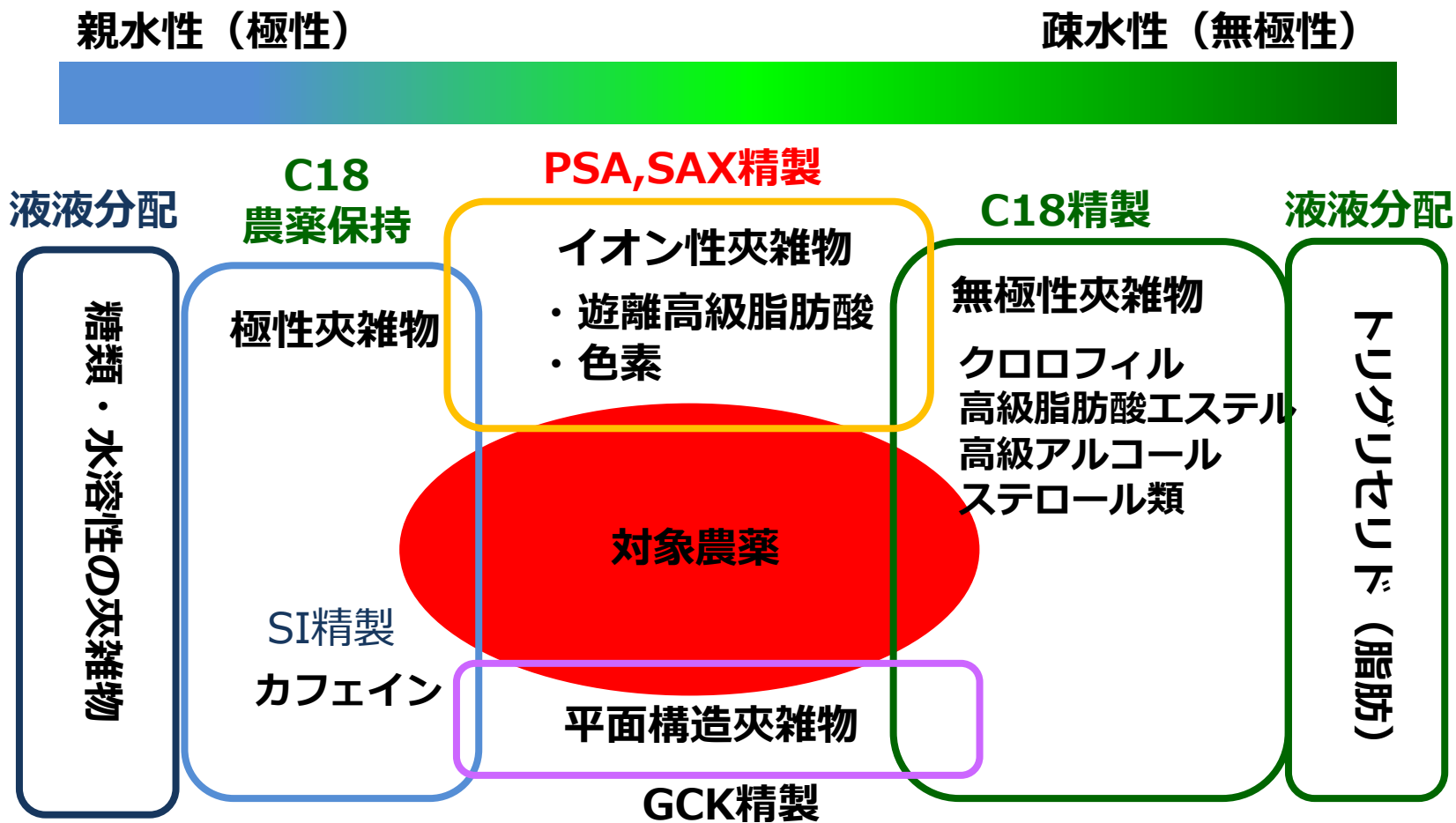
#### LC法

- 2%ギ酸含有アセトニトリル(用時調製)：ギ酸2 mLをアセトニトリル100 mLに溶解
- アセトニトリル-水 (8/2) 混液：アセトニトリルと水を体積比8:2で混合10倍希釈

#### LC法検量線作成用混合溶媒 (用時調製)

- アセトニトリル-2%ギ酸含有アセトニトリル- [アセトニトリル-水 (8/2) ] -水 (1/1/1/1)：アセトニトリル、2%ギ酸含有アセトニトリル、アセトニトリル-水 (8/2)、水を体積比で1:1:1:1で混合  
※酸性農薬が分析対象外の場合は2%ギ酸含有アセトニトリルはアセトニトリルに変更して下さい。  
※LC-MS/MS測定では測定液組成が感度やピーク形状に影響するため標準液はサンプルと同じ組成液での調製を推奨します。

## ② 固相の準備—GC-B法精製イメージ





# 参考 (ST-L300準拠)

- ① サンプルの準備
- ② 固相の準備
- ③ 溶媒の調整

# ① サンプルの準備 (ST-L300準拠)

## STQ法抽出フロー

試料 10g (穀類 5g + 水 10mL)

アセトニトリル 10mL

~~~~~ (P.5と共通のため省略)

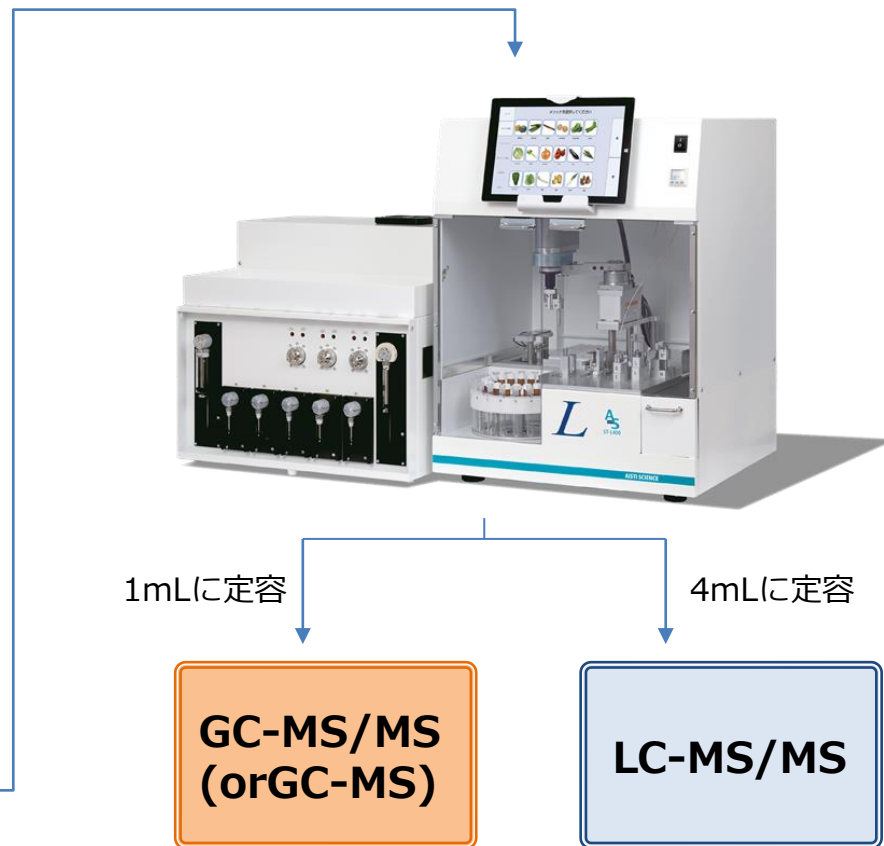
アセトニトリル層

分取

GC-B(1502)  
抽出液1mL

LC (1502)  
抽出液2mL

ACN/W(1/1)1mL



## ② 固相の準備 (ST-L300準拠)

| メソッド  | 固相                                              | 対象作物            |
|-------|-------------------------------------------------|-----------------|
| GC-B1 | C18-30、C18-50、PSA-30、                           | 夾雑成分の少ない作物      |
| GC-B2 | C18-30、C18-50、PSA-30、<br>GCK-20 (GCS-20)        | 色素の多い作物         |
|       | C18-30、C18-50、PSA-30、<br>SAX-30                 | 脂肪酸の多い作物        |
|       | C18-30、C18-50、PSA-30、<br>SI-30                  | カフェインの多い作物      |
| GC-B3 | C18-30、C18-50、PSA-30、<br>SI-30、GCK-20 (GCS-20)  | 色素およびカフェインの多い作物 |
|       | C18-30、C18-50、PSA-30、<br>SAX-30、GCK-20 (GCS-20) | 色素および脂肪酸の多い作物   |
| LC    | C18-30、C18-50、PSA-30                            |                 |

### ③ 溶媒の準備 (ST-L300準拠)

#### GC法

- 10% (w/w) 塩化ナトリウム水溶液：塩化ナトリウム50 gを超純水450 mLに溶解
- アセトニトリル-水 (8/2) 混液：アセトニトリルと水を体積比8:2で混合
- アセトン-ヘキサン(15/85)混液：アセトンとヘキサンを体積比15:85で混合
- 0.1%ポリエチレングリコール300 (PEG300) + 1 ppmフェナントレンd体/アセトン：①PEG300を1 g、1000 ppmフェナントレンd体/アセトン溶液1 mLを100 mLメスフラスコに分取し、アセトンで100 mLに定容②①をアセトンで10倍希釈

#### LC法

- 0.4%ギ酸含有メタノール(用時調製)：ギ酸400  $\mu$ Lをメタノール100 mLに溶解
- メタノール-水 (8/2) 混液：メタノールと水を体積比8:2で混合10倍希釈

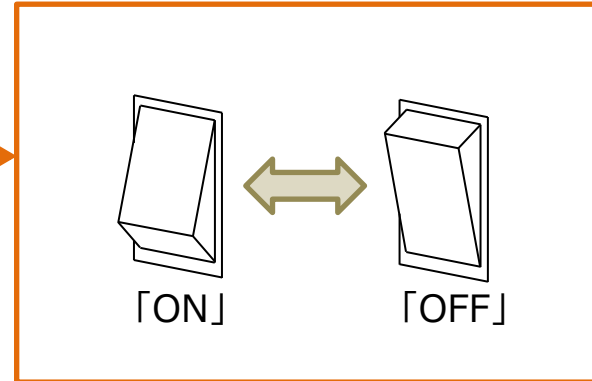
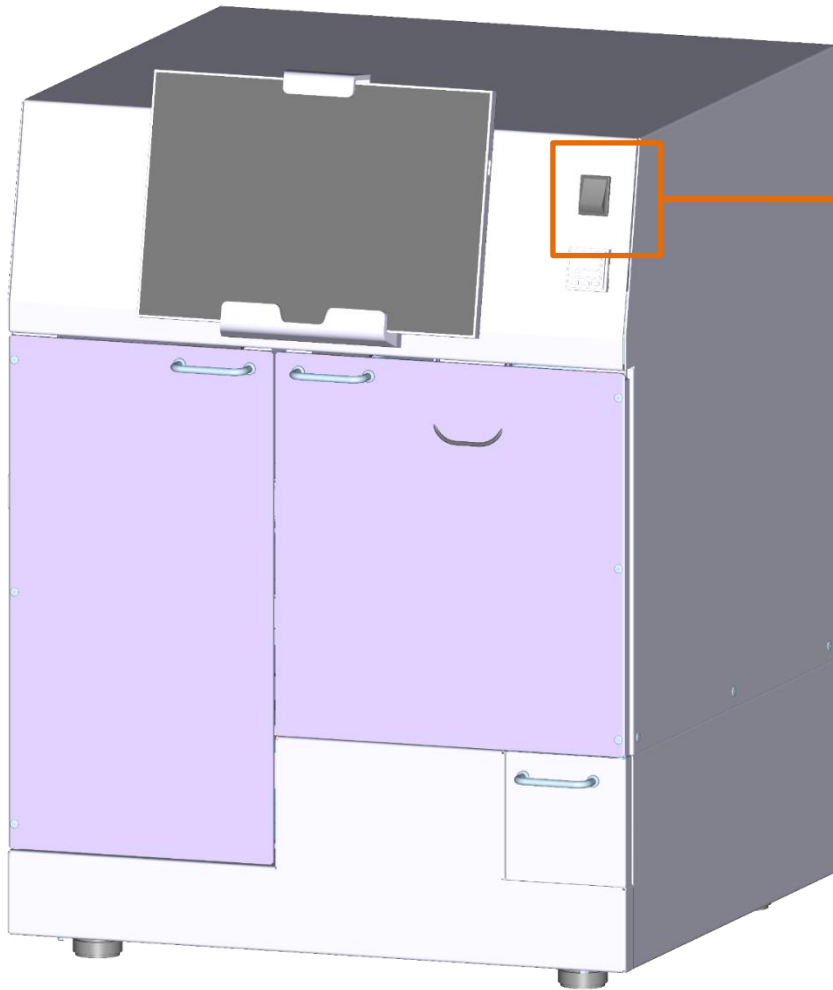
#### LC法検量線作成用混合溶媒 (用時調製)

- アセトニトリル- 0.4%ギ酸含有メタノール- [メタノール-水(8/2)] -水 (1/1/1/1)：アセトニトリル、0.4%ギ酸含有メタノール、メタノール-水(8/2)、水を体積比で1:1:1:1で混合  
※酸性農薬が分析対象外の場合は0.4%ギ酸含有メタノールはメタノールに変更して下さい。  
※LC-MS/MS測定では測定液組成が感度やピーク形状に影響するため標準液はサンプルと同じ組成液での調製を推奨します。

### 3. 分析（固相抽出操作）

- ①装置の起動
- ②ソフトウェアの起動
- ③サンプルを装置にセット
- ④シーケンスの作成-PCモード
- ⑤検体情報の入力
- ⑥固相をトレーにセット
- ⑦溶媒をセット
- ⑧乾燥ガス圧の確認
- ⑨扉の確認
- ⑩処理の実行
- ⑪シーケンスの保存
- ⑫シーケンスの作成-タブレットモード

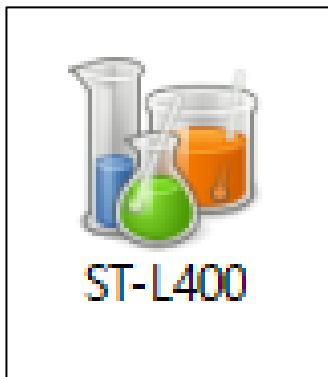
# ①装置の起動



**本体の電源をオンにしてください**  
**※必ずソフトを起動するより先に本体の電源をONにしてください。**

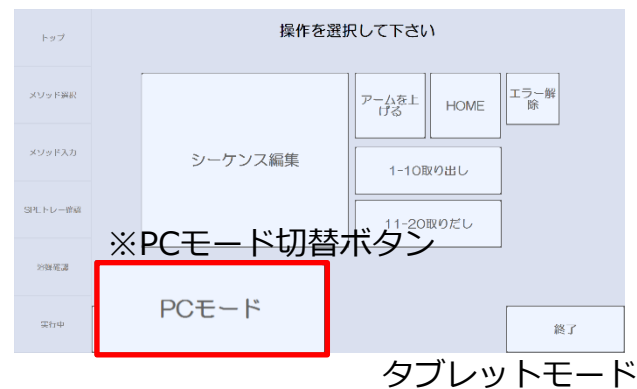
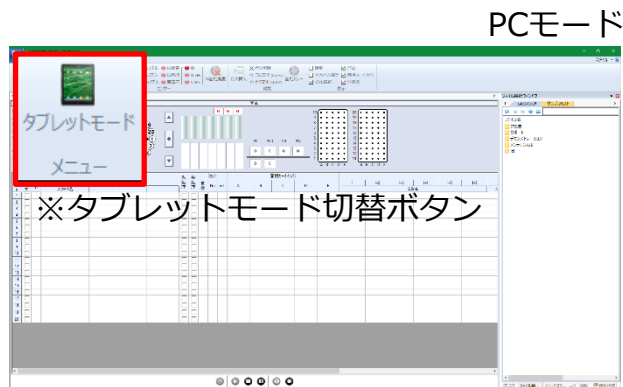
※画像は開発中のものです。  
実際の装置とは異なることがあります。

## ②ソフトウェアの起動



ST-L400ソフト

※ソフトより先に本体の電源をONにしてください。



**ST-L400ソフトは前回終了した時点のモードで起動されます。**  
PCモードで終了した場合…次回起動時はPCモードで起動  
タブレットモードで終了した場合…次回起動時はタブレットモードで起動

## ③ サンプルを装置にセット



サンプルトレイにバイアル・試験管をセットしてください。



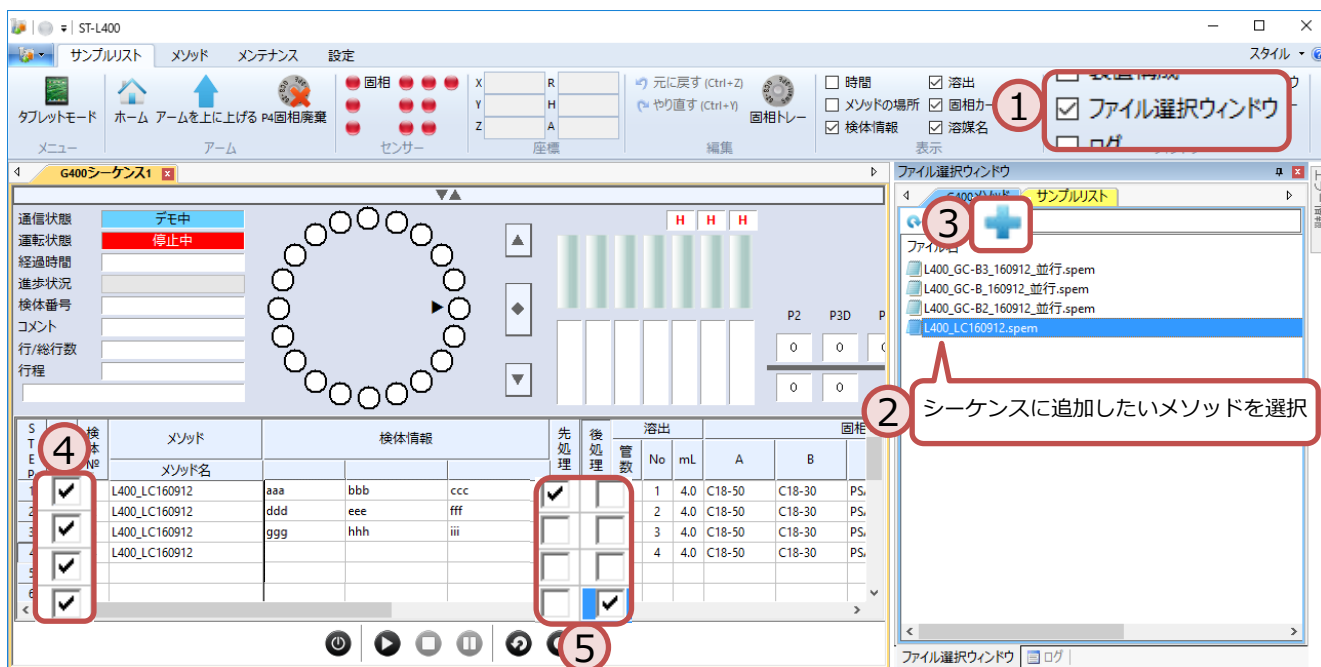
サンプルトレイ1番を手前に移動させます。

// 6番を手前に移動させます。

// 11番を手前に移動させます。



## ④ シーケンスの作成-PCモード



- ① ファイル選択ウィンドウにチェックを入れます。
- ② シーケンスに追加したいメソッドを選択します。
- ③ ボタンでシーケンスにメソッドを登録します。
- ④ 前処理を実施するメソッドにチェックを入れます。
- ⑤ 必要に応じて先処理・後処理を選択します。

#### 先処理が必要な場合

その日の初めに装置を使用するとき。  
GC-B法→LC法などメソッドを変更した最初。  
前回の処理がライン洗浄を行ったまま終了したとき。  
シリンジが途中で停止している場合。

#### 後処理が必要な場合

その日の最後に装置を使用する場合。  
GC-B法→LC法などメソッドを変更する前。  
溶媒に酸または塩を使用した場合。

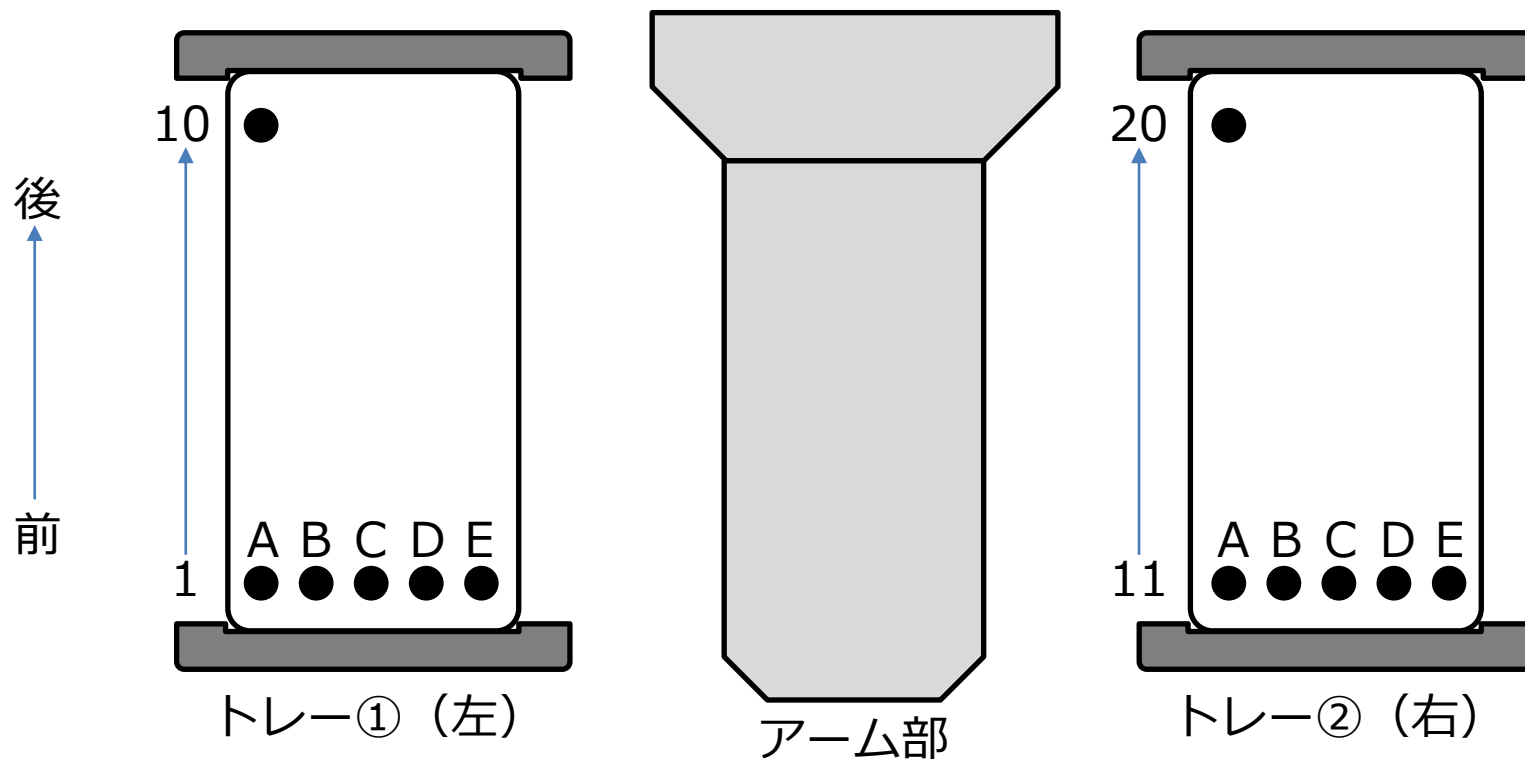
## ⑤ 検体情報の入力

The screenshot shows the ST-L400 software interface. The main window displays a sample list table with columns for '検体情報' (Sample Information). A red box highlights the 'aaa', 'bbb', 'ccc', 'ddd', 'eee', 'fff', 'ggg', 'hhh', and 'iii' entries in the '検体情報' columns, with a red 'X' icon indicating that input is required. The table also shows columns for '先処理' (Pre-treatment), '後処理' (Post-treatment), '溶出' (Elution), and '固相' (Solid phase).

| S | T | E | D | 実行 | 検体            | メソッド | 検体情報 |     |    | 先  | 後 | 溶出 |     |        | 固相     |     |  |
|---|---|---|---|----|---------------|------|------|-----|----|----|---|----|-----|--------|--------|-----|--|
|   |   |   |   | 番号 | 番号            | 名    |      |     | 処理 | 処理 | 管 | No | mL  | A      | B      |     |  |
| 1 |   |   |   | ✓  | L400_LC160912 | aaa  | bbb  | ccc |    |    | 1 | 1  | 4.0 | C18-50 | C18-30 | PS. |  |
| 2 |   |   |   | ✓  | L400_LC160912 | ddd  | eee  | fff |    |    | 1 | 2  | 4.0 | C18-50 | C18-30 | PS. |  |
| 3 |   |   |   | ✓  | L400_LC160912 | ggg  | hhh  | iii |    |    | 1 | 3  | 4.0 | C18-50 | C18-30 | PS. |  |
| 4 |   |   |   | ✓  | L400_LC160912 |      |      |     |    |    | 1 | 4  | 4.0 | C18-50 | C18-30 | PS. |  |

※必要に応じて検体情報を入力してください。  
 （未入力でも実行可能です。テキスト形式で自由に記入できます。）

## ⑥ 固相をトレーにセット



トレー①の1行目から固相を使用するため、  
装置にセットする場合は手前に詰めて並べてください。

## 使用固相例

|            | A      | B      | C      | D      | E     |
|------------|--------|--------|--------|--------|-------|
| GCB1(2106) | C18-50 | C18-50 | PSA-30 |        |       |
| GCB2(2106) | C18-50 | C18-50 | PSA-30 | GCK-20 |       |
| GCB3(2106) | C18-50 | C18-50 | PSA-30 | GCK-20 | SI-30 |
| LC(2106)   | C18-50 | C18-30 | PSA-30 |        |       |
| 動物薬        | C18-50 | C18-30 | PSA-30 |        |       |
| グリホサート     | PBX-10 | SCX-30 | PSA-50 |        |       |
| マカイトグリーン   | C18-30 | SCX-30 |        |        |       |
| アフラトキシン    | C18-50 | C18-50 | PSA-30 | SCX-30 |       |
| GCB1(1502) | C18-30 | C18-50 | PSA-30 |        |       |
| GCB2(1502) | C18-30 | C18-50 | PSA-30 | GCK-20 |       |
| GCB3(1502) | C18-30 | C18-50 | PSA-30 | GCK-20 | SI-30 |
| LC(1502)   | C18-30 | C18-50 | PSA-30 |        |       |

固相を装置にセットしてください。

※ 上表は一例です。

実際の前処理に応じた固相をご使用ください。

## ⑦ 溶媒をセット



| 配管番号 | GC-B(2106)    | LC(2106)   | 動物薬        | アフラトキシン    | グリホサート      | マラカイトグリーン    | GC-B(1502)    | LC(1502)    |
|------|---------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|---------------|-------------|
| S1-2 |               | 水（洗浄）      | 水（洗浄）      | 水（洗浄）      | 水（洗浄）       | 水（洗浄）        |               | 水（洗浄）       |
| S1-3 | ACN/W(9/1)    |            |            | ACN/W(1/1) |             |              | ACN/W(8/2)    |             |
| S1-4 |               | ギ酸ACN      | ギ酸ACN      |            |             |              |               | ギ酸MeOH      |
| S1-5 |               |            |            |            | MeOH/W(1/9) |              |               |             |
| S1-6 |               |            |            |            | 0.14%NH3/W  | NH3/ACN(1/9) |               |             |
| S2-L | AT/HEX(15/85) |            |            |            |             |              | AT/HEX(15/85) |             |
| S3-L | アセトン          | アセトン       | アセトン       | アセトン       | アセトン        | アセトン         | アセトン          | アセトン        |
| S4-L |               | ACN        | ACN        | ACN        |             | ACN          |               | ACN         |
| S5-L |               | ACN/W(8/2) | ACN/W(8/2) |            |             |              |               | MeOH/W(8/2) |
| S6-L | 水             | 水          | 水          | 水          | 水           | 水            | 水             | 水           |
| S7-1 | 水（洗浄）         |            |            | 水          |             |              | 水（洗浄）         |             |
| S7-2 | 10%NaCl水      |            |            |            |             |              | 10%NaCl水      |             |

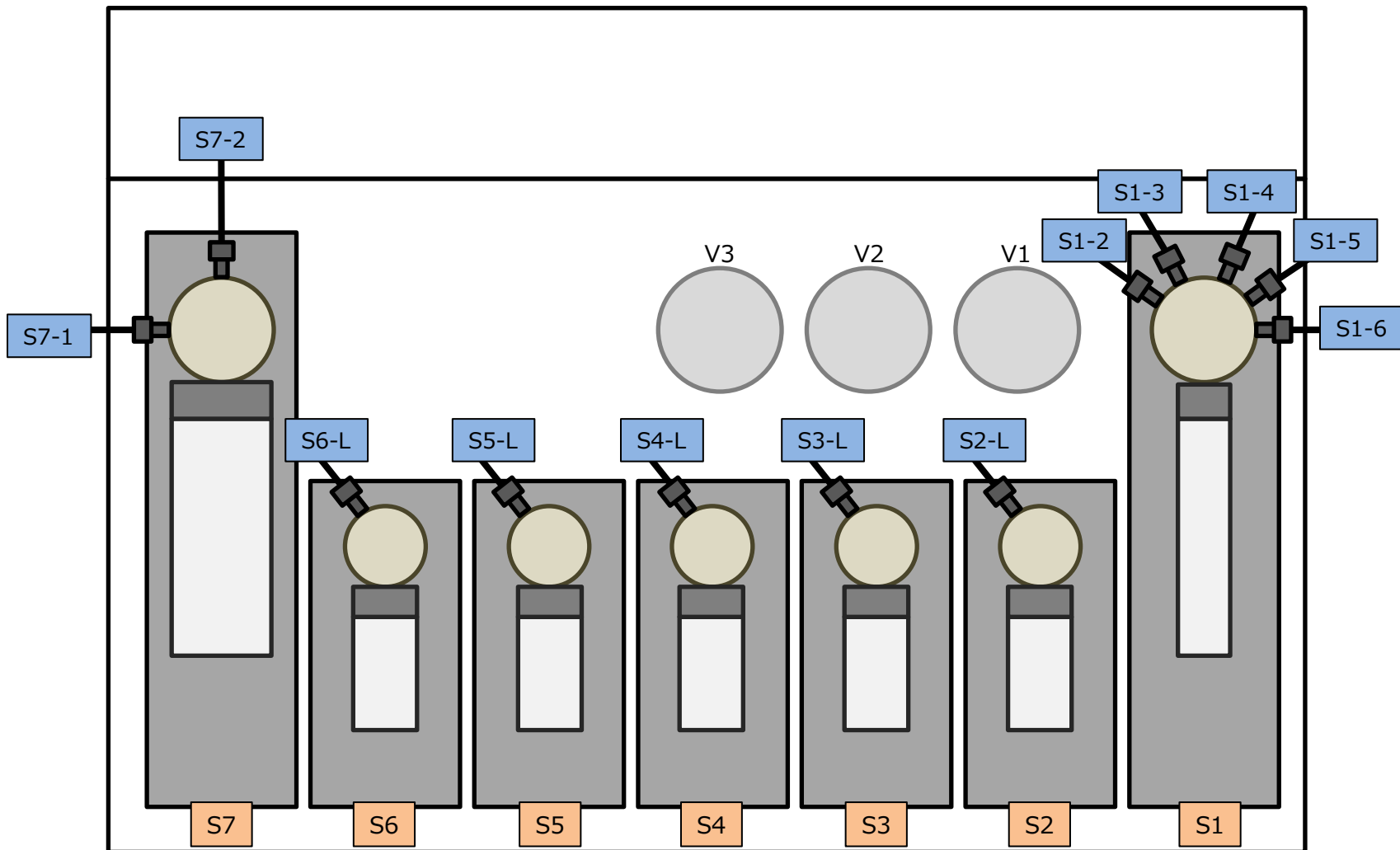


※ 廃液チューブが廃液受けに差し込まれていることを確認して下さい。

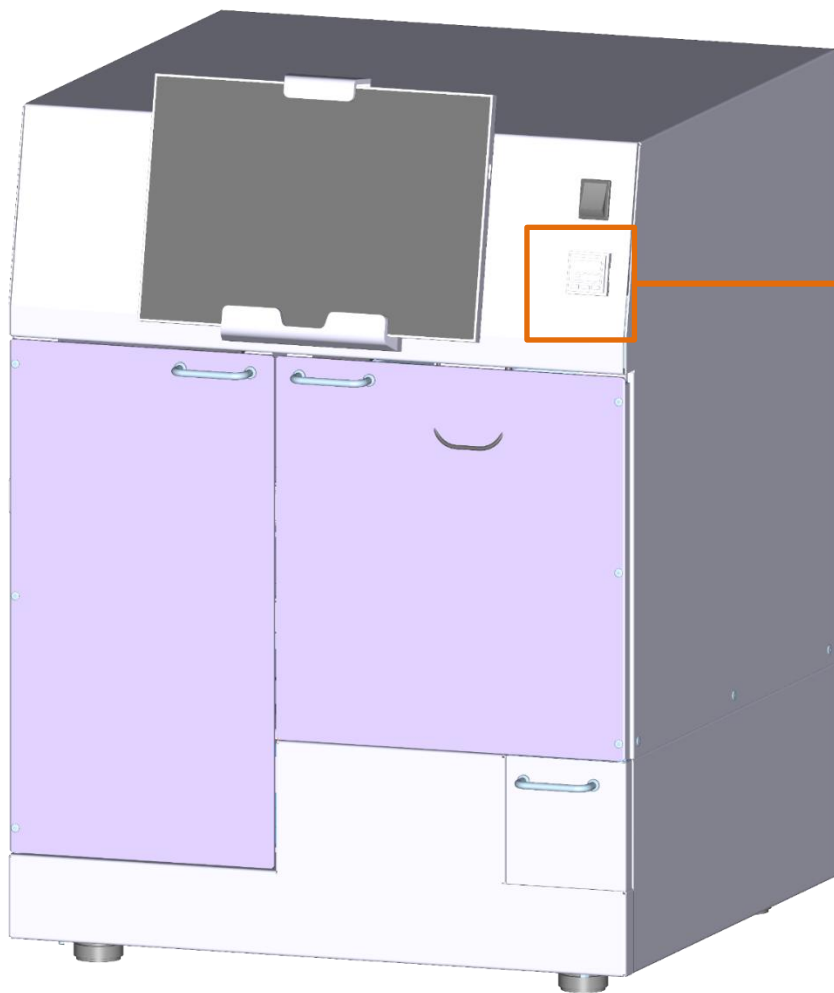
### 使用溶媒例

※ 上表は一例です。  
実際の前処理に応じた溶媒をご使用ください。

# ⑦ 溶媒をセット（参考：配管名称図）

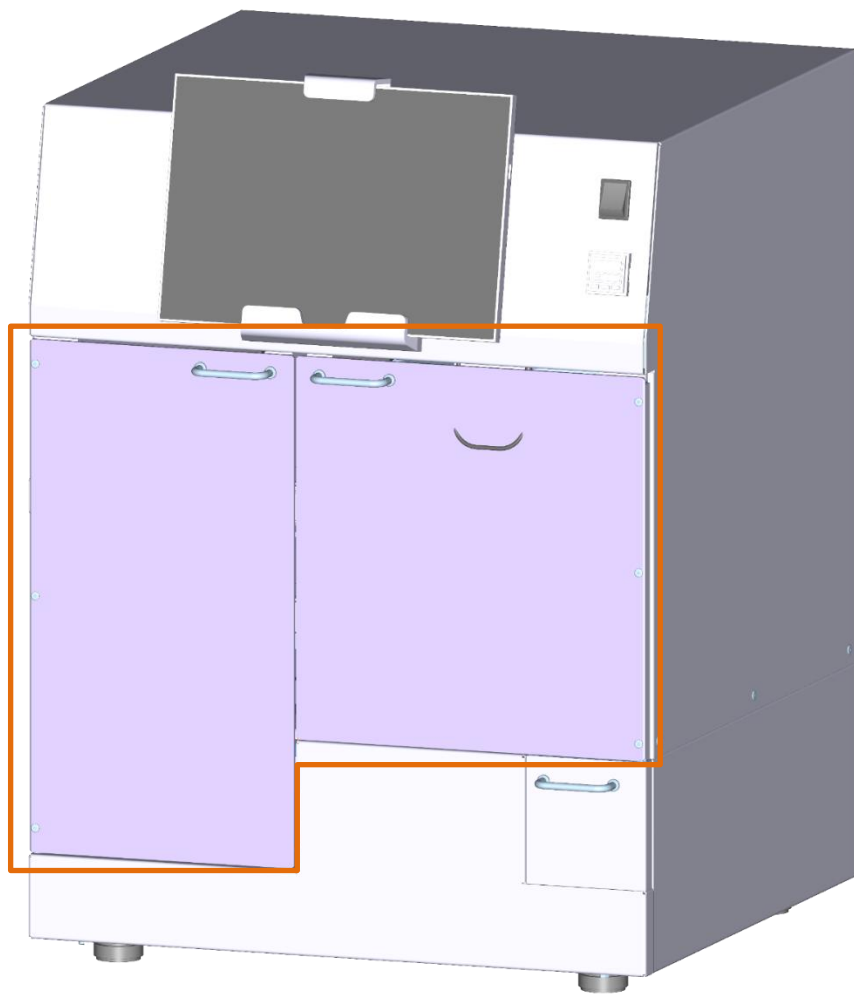


## ⑧ 乾燥ガス圧の確認



- ガス圧が0.4MPa以上であることを確認してください。  
※0.3MPa以下の場合、ガス圧メーターが赤色になります。
- ガスの元栓が開放されていることを確認して下さい。

## ⑨扉の確認



- 扉が閉じていることを確認して下さい。  
※扉を開いたまま処理を実行すると大変危険です。



## ⑩処理の実行

1. サンプルの準備が完了していることを確認してシーケンスを実行して下さい。

| S T E P | 実行                                  | 検体No | メソッド         | 検体情報        | 元処理                                 | 検体数 | No | mL  | A      | B      | C      | D | E | 1             | 1-2  | 1-3   | 1-4 | 1-5 | 1-6 |     |
|---------|-------------------------------------|------|--------------|-------------|-------------------------------------|-----|----|-----|--------|--------|--------|---|---|---------------|------|-------|-----|-----|-----|-----|
| 1       | <input checked="" type="checkbox"/> | 1    | 新GC-B1法.spem | aaa bbb ccc | <input checked="" type="checkbox"/> | 1   | 1  | 1.0 | C18-50 | C18-50 | PSA-30 |   |   | 2:水, 3:ACN... | ACN水 | メタノール | 未使用 | 未使用 | 食塩水 | アセハ |
| 2       | <input checked="" type="checkbox"/> | 2    | 新GC-B1法.spem | ddd eee fff | <input checked="" type="checkbox"/> | 1   | 2  | 1.0 | C18-50 | C18-50 | PSA-30 |   |   | 2:水, 3:ACN... | ACN水 | メタノール | 未使用 | 未使用 | 食塩水 | アセハ |
| 3       | <input checked="" type="checkbox"/> | 3    | 新GC-B1法.spem | ggg hhh iii | <input checked="" type="checkbox"/> | 1   | 3  | 1.0 | C18-50 | C18-50 | PSA-30 |   |   | 2:水, 3:ACN... | ACN水 | メタノール | 未使用 | 未使用 | 食塩水 | アセハ |

## ⑪ シーケンスの保存

①

②

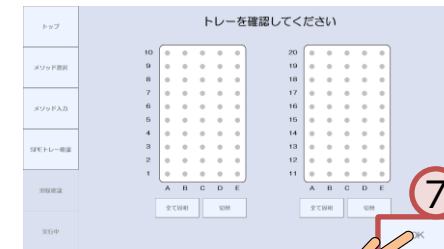
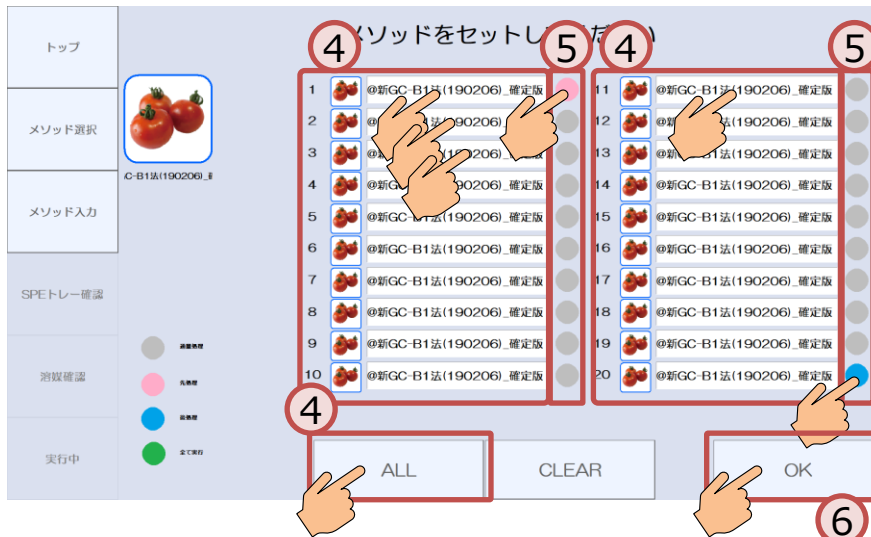
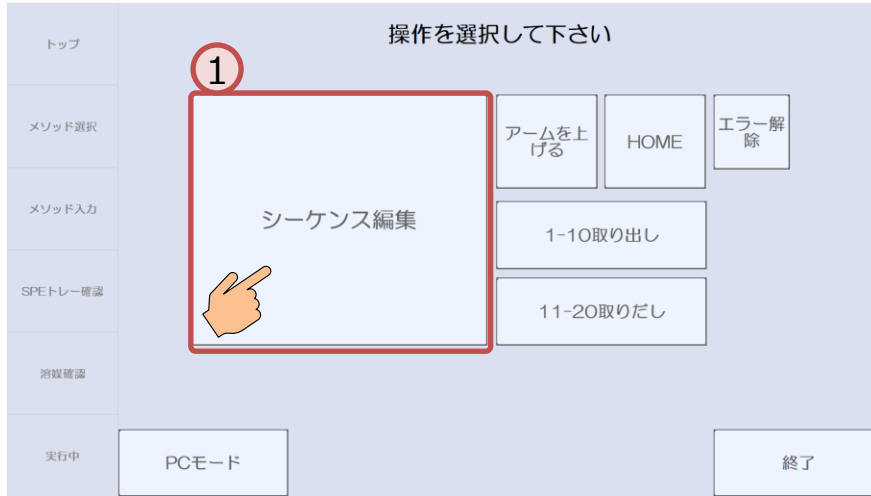
③

④

| S  | T | E | P | 実行<br>番号 | 検体<br>番号 | メソッド<br>メソッド名 | 検体情報 |     |     | 先<br>処理 | 後<br>処理 |
|----|---|---|---|----------|----------|---------------|------|-----|-----|---------|---------|
| 1  | ✓ |   |   | 1        |          | 新GC-B1法.spes  | aaa  | bbb | ccc | ✓       |         |
| 2  | ✓ |   |   | 2        |          | 新GC-B1法.spes  | ddd  | eee | fff |         |         |
| 3  | ✓ |   |   | 3        |          | 新GC-B1法.spes  | ggg  | hhh | iii |         |         |
| 4  |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 5  |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 6  |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 7  |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 8  |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 9  |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 10 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 11 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 12 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 13 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 14 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 15 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 16 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 17 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 18 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 19 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |
| 20 |   |   |   |          |          |               |      |     |     |         |         |

- ① メニューボタンを押します。
- ② 「上書き保存」または「名前を付けて保存」を選択します。
- ③ ファイル名を入力します。（「名前を付けて保存」の場合）
- ④ 「保存」ボタンを押します。

# ⑫ シーケンスの作成-タブレットモード



## 4. サンプルの測定

- ① サンプルの取り出し
- ② サンプルの定容
- ③ サンプルの測定

# ① サンプルの取り出し

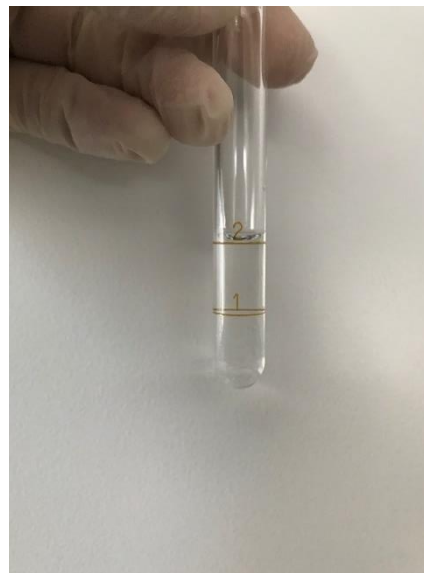


サンプルトレイからバイアル・試験管を取り出してください。



- サンプルトレイ1番を手前に移動させます。
- // 6番を手前に移動させます。
- // 11番を手前に移動させます。

## ② サンプルの定容



メス試験管の標線に合わせて定容して下さい。

GC-B(2106),(1502)共通・・・アセトン/ヘキサンで1mLに定容（2倍希釈）

LC (2106)・・・水で2mLに定容（4倍希釈）

LC (1502)・・・水で4mLに定容（4倍希釈）

※必要に合わせて濃縮・希釈して下さい。

### ③ サンプルの測定



サンプルを測定用バイアルに移し、測定機器で分析して下さい。  
分析機器の使用方法はそれぞれのメーカーにお問い合わせ下さい。

## 5. 日常メンテナンス

**頻度：毎日**

- ① シリンジの緩みの確認
- ② 装置の清掃・洗浄

**頻度：半年～1年**

- ③ シリンジの交換
- ④ シリンジバルブの交換
- ⑤ バルブローターシールの交換

**頻度：1年～2年**

- ⑥ アームロボットのアブソバッテリー交換
- ⑦ 固相連結部、サンプルトレイ部のバッテリー交換
- ⑧ ファンフィルターの交換

**頻度：4年**

- ⑨ アームロボットのメモリバッテリー交換



# 消耗品リスト

| No. | 製品型番        | 製品名                       | 入数 | 単位 | 交換推奨   |
|-----|-------------|---------------------------|----|----|--------|
| 1   | AB-1040-047 | L400用シリンジ (大) 25mL        | 1  | 本  | 1年     |
| 2   | AB-1040-060 | L400用シリンジ 2.5mL (XC/XP)   | 1  | 本  | 1年     |
| 3   | AB-1040-050 | L400用シリンジ (大) 2.5mL       | 1  | 本  | 1年     |
| 4   | AB-4010-003 | バルブ接続用ナット 1/16Long 10本入   | 1  | 袋  | 必要に応じて |
| 5   | AB-4010-002 | バルブ接続用ナット 1/16Short 10本入  | 1  | 袋  | 必要に応じて |
| 6   | AB-4010-004 | バルブ接続用フェラル 1/16 10個入      | 1  | 袋  | 必要に応じて |
| 7   | AB-4040-017 | 1/16HEXフラットシール 10個入       | 1  | 袋  | 必要に応じて |
| 8   | AB-4040-018 | 1/16HEXフラットシールフェラル 10個入   | 1  | 袋  | 必要に応じて |
| 9   | AB-4040-013 | Mノズル用Oリング                 | 5  | 個  | 必要に応じて |
| 10  | AA-4040-002 | Mノズルシール (横)               | 2  | 個  | 1年     |
| 11  | LA-4020-003 | トラップ管                     | 1  | 本  | 1年     |
| 12  | AB-4010-007 | ローターシール 6方バルブ用            | 1  | 個  | 1年     |
| 13  | AB-4010-009 | ローターシール 8方バルブ用            | 1  | 個  | 1年     |
| 14  | AB-4010-014 | ローターシール 4方バルブ用            | 1  | 個  | 1年     |
| 15  | AB-4010-010 | ステーター 6方バルブ用              | 1  | 個  | 3年     |
| 16  | AB-4010-012 | ステーター 8方バルブ用              | 1  | 個  | 3年     |
| 17  | AB-4010-015 | ステーター 4方バルブ用              | 1  | 個  | 3年     |
| 18  | AB-4040-004 | L400用バッテリー(アーム・縦・回転用)6本入  | 1  | 袋  | 1年     |
| 19  | AB-4040-024 | ロボット用メモリーバッテリー            | 1  | 個  | 3年     |
| 20  | PB-4010-001 | シリンジポンプ用セラミックバルブ 3ポート     | 1  | 個  | 1年     |
| 21  | AB-4040-014 | シリンジポンプ用バルブ 3ポート          | 1  | 個  | 1年     |
| 22  | AB-4040-015 | シリンジポンプ用バルブ プレート付き 1-3ポート | 1  | 個  | 1年     |
| 23  | AB-4040-016 | シリンジポンプ用バルブ 1-6ポート        | 1  | 個  | 1年     |
| 24  | AB-4040-025 | ロボット用フィルター 80mm角 5枚入      | 1  | 袋  | 1年     |
| 25  | AB-4040-026 | ロボット用フィルター 120mm角 5枚入     | 1  | 袋  | 1年     |

## ① シリンジの緩みの確認



シリンジ接続部

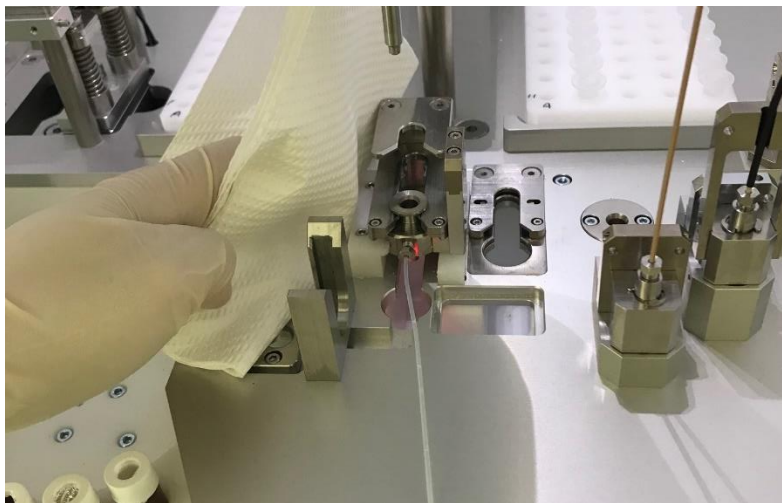
プランジャー固定金具

1. 装置稼働前に必ずシリンジ接続部およびプランジャー固定金具に緩みがないことを確認してください。
2. 緩みがみられた場合は増し締めしてください。

## ②装置の清掃・洗浄

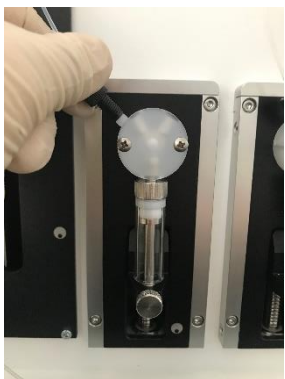
装置内部に汚れや塩の析出などが見られる場合は、装置の清掃を実施して下さい。

**!** ※危険ですので必ず装置の電源を切って作業して下さい。



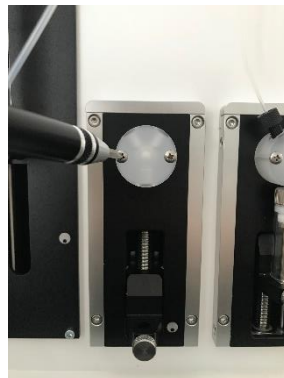
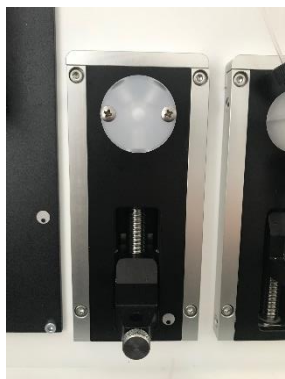
キムワイプを水で湿らせて機内を水拭きしてください。  
汚れが落ちにくい場合、更にアセトンで拭き清掃してください。

### ③ シリンジの交換



1. シリンジポンプに接続されている配管を取り外して下さい。
2. シリンジの留め具を取り外して下さい。
3. シリンジ交換ボタンを押してプランジャーを下げて下さい。
4. シリンジを取り外して下さい。
5. シリンジを取り付けて留め具を締めて下さい。
6. シリンジの原点復帰を行って下さい。

## ④ シリンジバルブの交換



1. 配管とシリンジを取り外して下さい。
2. 工具でネジを緩めてシリンジバルブを手前に引き抜いて下さい。
3. 新しいシリンジバルブを取り付けて下さい。
4. 配管とシリンジを取り付けて下さい。

# シリンジバルブ交換の際の注意点①

- ・ シリンジの締め過ぎにご注意ください  
シリンジ接続部は金属でできており、セラミックや樹脂製のバルブに接続する際に締め過ぎてしまうとバルブのネジ穴（下図赤丸部分）がつぶれてしまいバルブの交換が必要になります。手締めでしっかりと接続してください。  
※しっかりと締めてもエアーが混入する場合はシリンジを交換してください。  
改善されない場合はバルブの交換が必要です。

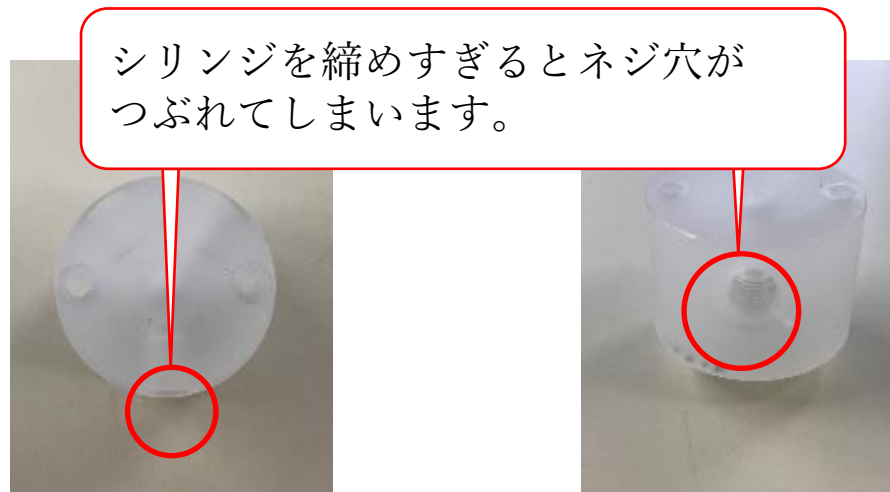


図1 樹脂製シリンジバルブ（左：正面、右：シリンジ接続部）

# シリンジバルブ交換の際の注意点②

- バルブ交換の際はバルブ固定ネジに緩みがないようご注意ください。(図2) ねじに緩みがあると溶媒が装置内部に入り込み装置が故障する場合があります。(図3)

必ず緩みがないよう取り付けを行い、液漏れや空気混入がみられないことを確認してから装置をご使用ください。

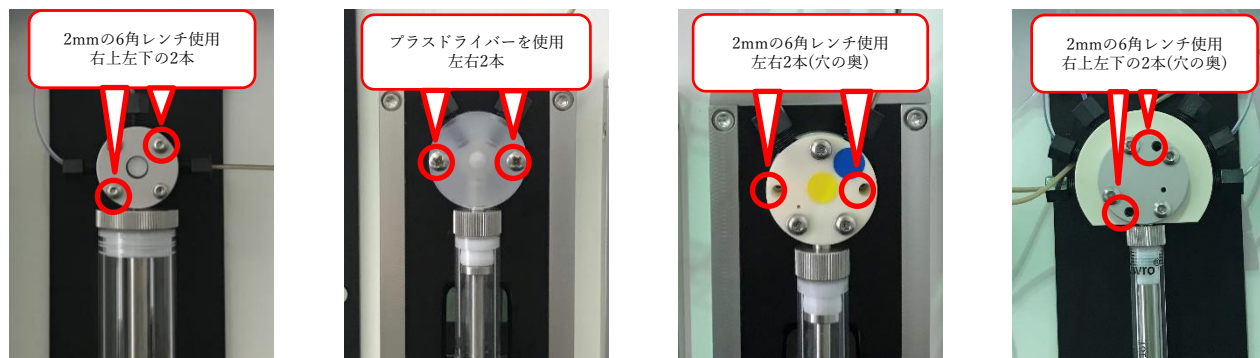
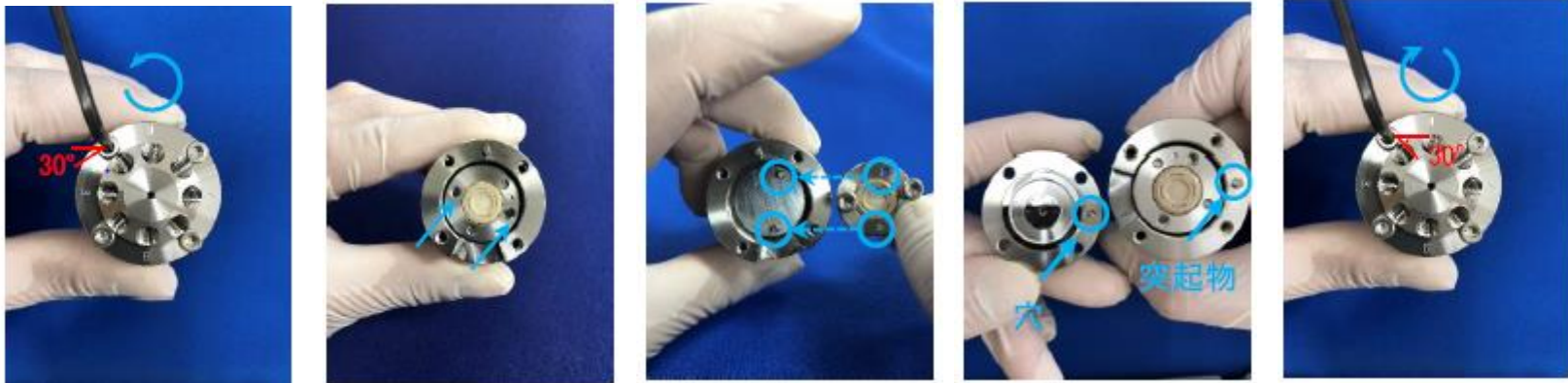


図2 各シリンジバルブを固定しているネジ (左からシリンジ7、6、2、1)



図3 液漏れにより装置内部に塩の析出したシリンジポンプ

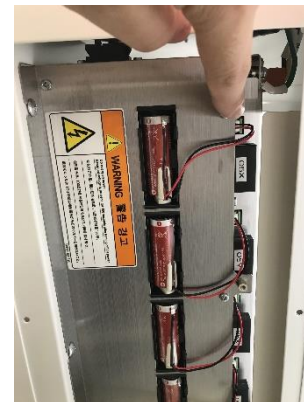
## ⑤バルブローターシールの交換



1. 六角レンチでボルトを緩めてステーターフェースを取り外します
2. ローターシールにボルトを取り付けて手前に引抜きます。
3. 新しいローターシールを取り付けます。（位置決め用のピンに注意）
4. ステーターフェースを取り付けます。（位置決め用のピンに注意）
5. 六角レンチでボルトを締めてステーターフェースを取り付けます。

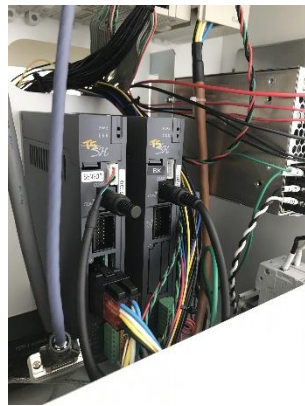


## ⑥ アームロボットのアブソバッテリー交換



1. コントローラー部右側のパネルを取り外します。6か所のネジを緩めることで取り外しが可能です。
2. バッテリーカバーを取り外してバッテリーを露出させます。
3. バッテリーを新品と交換します。
4. 装置カバー類を取り付けます。

### ⑦ 固相連結部、サンプルトレイ部のバッテリー交換



1. コントローラー部背面のパネルを取り外します。4か所のネジを緩めることで取り外しが可能です。
2. アブソバッテリーカバーを取り外してバッテリーを露出させます。
3. アブソバッテリーを新品と交換します。
4. 装置カバー類を取り付けます。

### ⑧ ファンフィルターの交換



1. 固定つめで引っかかっているなのでカバーを強く引っ張ると取り外せます。
2. 80mmフィルターを交換する場合は、四隅のねじを外してフィルターカバーを取り外してください。
3. 内側にもう一つフィルターが設置されているのでカバーを強く引っ張って取り外し、80mmフィルターを取り付けてフィルターカバーを閉じてください。
4. 取り外しと逆の手順でフィルターを取り付けて作業終了です。

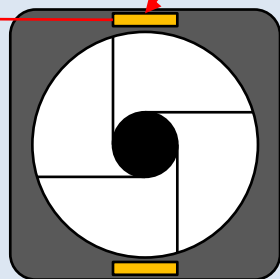
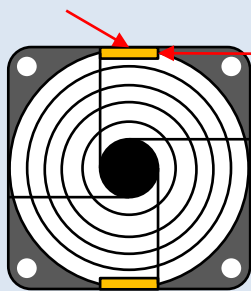
# フィルターカバー取付時の注意事項

フィルターカバーは取付向きがあります。必ず正しい方法で取り付けてください。

## 正：溝とつめを合わせる

カバー固定溝

カバー固定つめ



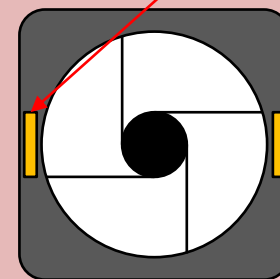
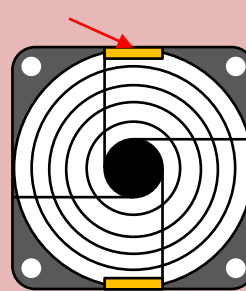
フィルター土台

フィルターカバー

## 誤：溝とつめを合わせない

カバー固定溝

カバー固定つめ



フィルター土台

フィルターカバー

## ⑨アームロボットのメモリバッテリー交換

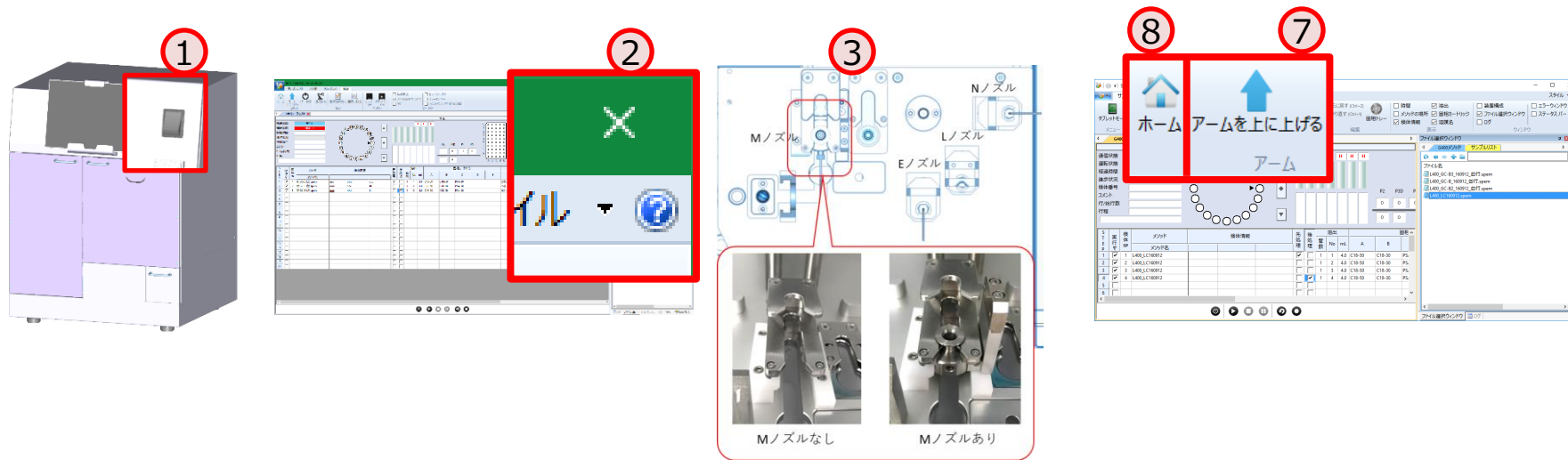


1. コントローラー部右側のパネルを取り外します。6か所のネジを緩めることで取り外しが可能です。
2. メモリバッテリーカバーを取り外してバッテリーを露出させます。
3. メモリバッテリーを新品と交換します。
4. 装置カバー類を取り付けます。

## 6. エラー発生時の対応

- ① 装置のリセット
- ② ログファイルの表示

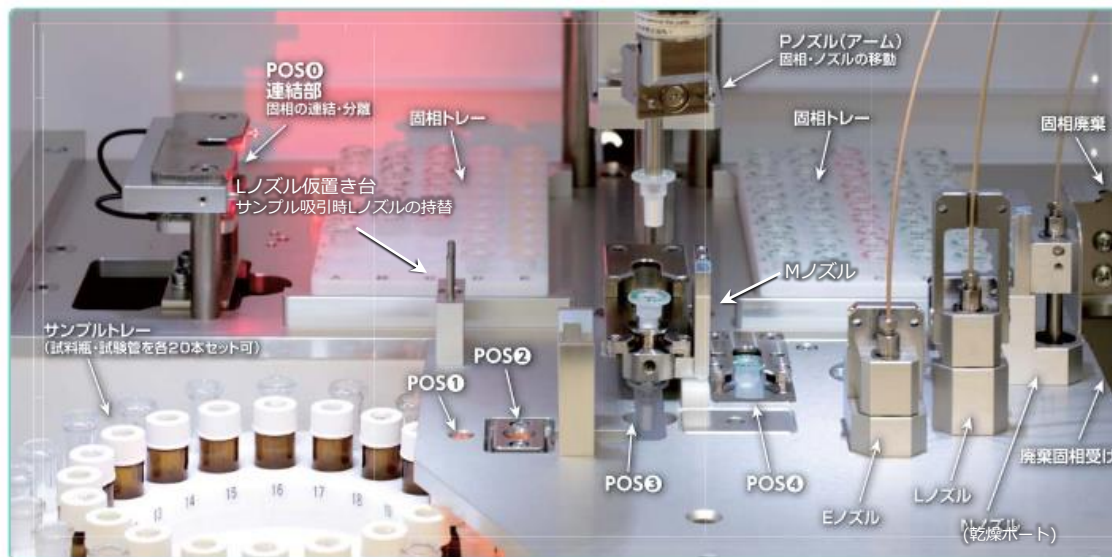
# ①装置のリセット



1. 装置の電源をOFF
2. ソフトの終了
3. ノズル類を初期位置にもどす
4. 使用済み固相を廃棄する  
(各ノズルやP4通液部などに固相が残っていないことを確認する)
5. 装置の電源をON (電源OFFから10秒以上経過後)
6. ソフトを起動
7. アームを最上部へ移動する (最上部にある場合は動かない)
8. アームをホームポジションに移動する (配管を巻き込まないように注意)

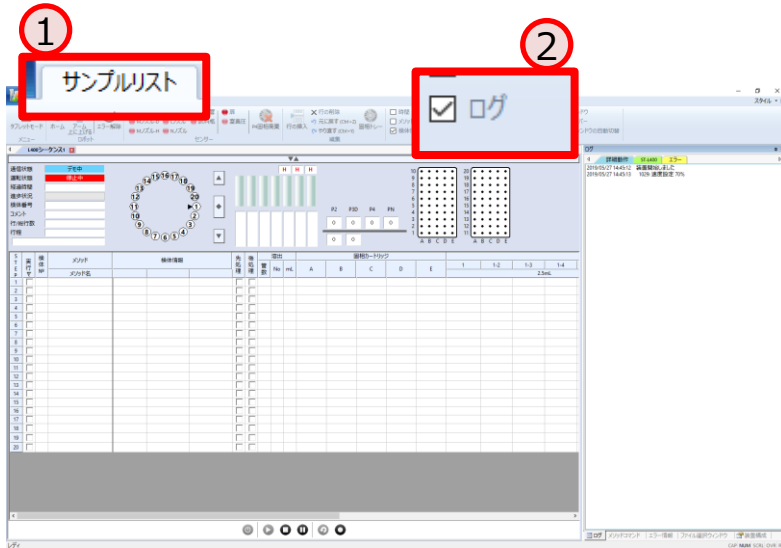


# (参考)各ポジション一覧





## ② ログファイルの表示



### エラー例①ロボットアーム

```
2018/02/21 13:14:27 0: 41-直接移動 X:1490.00, Y:770.00 Z:957.80 R:-223.00 V:5%
2018/02/21 13:14:28 異常終了: エラーコード(0002) 付加情報(014E)
2018/02/21 13:14:28 コマンドがエラーで終了しました
```

### エラー例②シリンジポンプ

```
2016/11/01 09:25:20 60 20 69 20 20 20 0
2016/11/01 09:25:20 3: プランジャーの過負荷
2016/11/01 09:25:20 コマンドがエラーで終了しました
```

### エラー例③その他の不具合 (エラー表示なし)

- ・ 液漏れ
- ・ 最終溶出量が少ない

1. サンプルリストのタブに切り替える
2. ログのチェックを入れる

## 7. 問い合わせ

製品の不具合や故障の際には、  
購入時の販売店・代理店または以下の連絡先に問い合わせください。

株式会社アイスティサイエンス

サポートサービス部

Tel : 073-475-0033

e-mail : as-support@aisti.co.jp

※お問い合わせ時に製品名と製造番号をお伺いすることがありますのでご準備ください。

製品名 : 全自動固相抽出装置 ST-L400

製造番号 :