

# 基本マニュアル



Beyond your Imagination

- 島津製作所製 GCMS-TQ8040NX (GC-2030)
- 島津製作所製 AOC-20i または AOC-20i+s
- 島津製作所製 GCMS solution
- アイスティサイエンス製 LVI-S250

株式会社 アイスティサイエンス

# 目次

I. LVI-S250 ソフトウェアのインストール	- 1 -	■ (設定時のみ) ポンプ回数アラーム	
1. 新規インストールの場合	- 1 -	■ バージョンアップエラー	
2. 再インストールの場合	- 3 -	■ システムエラー-XXX	
II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作	- 5 -	■ コミュニケーションエラー	
1. 起動	- 5 -	VI. 大量注入法メソッドの作成	- 19 -
2. LVI-S250 の初期設定	- 6 -	1. 大量注入法メソッド条件の概念図	- 20 -
2. 1. GC 機種/GC 条件の設定	- 6 -	2. LVI-S250 ソフト条件の設定	- 21 -
2. 2. 温度/アラームの設定	- 7 -	2. 1. 新規に LVI-S250 メソッド作成する場合	- 21 -
3. 運転・停止方法	- 8 -	2. 2. 一度作成した LVI-S250 のメソッドを編集する場合	- 23 -
3. 1. 運転モードについて	- 8 -	2. 2. 1. メソッド編集画面からの変更	- 23 -
3. 1. 1. 定温運転モード	- 8 -	2. 2. 2. リピート運転画面からの変更	- 24 -
3. 1. 2. リピート運転モード	- 9 -	2. 3. LVI-S250 シーケンス作成	- 25 -
3. 1. 3. シーケンス運転モード	- 9 -	3. GCMS ソフト条件の設定	- 26 -
3. 1. 4. シーケンスリピートについて	- 10 -	3. 1. 環境設定	- 26 -
3. 2. ソフトウェア及びコントローラの表示について	- 11 -	3. 2. 注入量の設定	- 29 -
III. 推奨値ファイルの設定	- 12 -	3. 3. 分析条件の設定	- 29 -
IV. その他の機能	- 13 -	3. 3. 1. サンプラの設定	- 29 -
1. ログの確認	- 13 -	3. 3. 2. GC の設定	- 30 -
1. 1. 直近のログを確認する場合	- 13 -	3. 3. 3. MS の設定	- 34 -
1. 2. 過去のログを確認する場合	- 14 -	4. その他の設定	- 35 -
2. スタイルの変更	- 15 -	4. 1. オートインジェクタのシリンジの変更	- 35 -
3. バージョン情報	- 15 -	4. 2. 試料瓶受け渡し位置の調整	- 39 -
V. エラー内容と対策	- 16 -	5. 参考	- 44 -
■ エアーポンプ異常		5. 1. エコロジーモードの設定	- 44 -
■ 圧力センサー異常		5. 2. プレカラム推奨品	- 44 -
■ 温調異常		VII. 既存の注入口で測定する場合	- 44 -
■ オーバーヒート		1. GCMS ソフトの設定変更	- 45 -
■ センサ異常		2. オートインジェクタのシリンジの変更	- 46 -
■ 温度未安定			
■ CPU 電池異常		3. 試料瓶受け渡し位置の調整	- 47 -
■ リピート回数アラーム		VIII. メンテナンス	- 48 -
■ (設定時のみ) 注入回数アラーム			
■ (設定時のみ) ヒーター時間アラーム			

# I. LVI-S250 ソフトウェアのインストール

## I. LVI-S250 ソフトウェアのインストール

### 1. 新規インストールの場合

- ①PCにCD-ROMを挿入し、CD内の「LVIインストールディスク」フォルダを開きます。  
※本書の写真は windows8.1 で構成された PC を使用しています。お使いの PC と多少異なる場合がありますのでご了承ください。  
また LVI-S250 の対応 OS は Windows2000/XP/Vista/7/8/10 です。

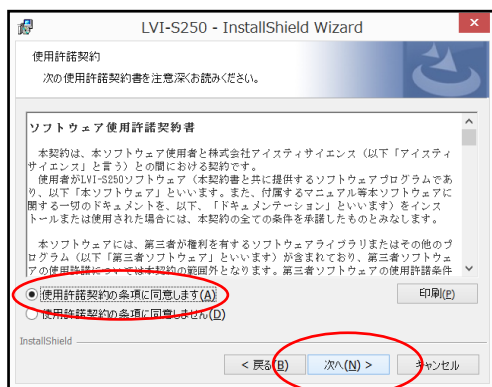
- ②「setup」をダブルクリックします。



- ③ウィザードが開くので、「次へ」をクリックします。



- ④使用許諾契約について「同意します」を選択し、「次へ」をクリックします。



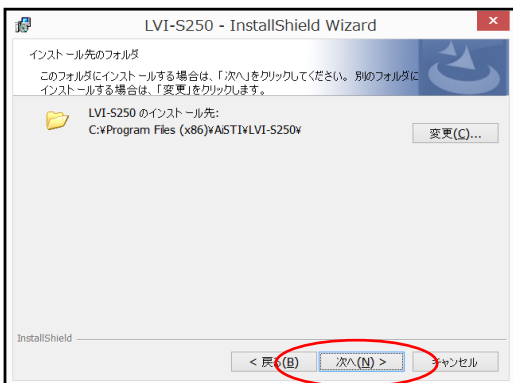
# I. LVI-S250 ソフトウェアのインストール

⑤必要に応じてユーザー名、所属を入力し、「次へ」をクリックします。



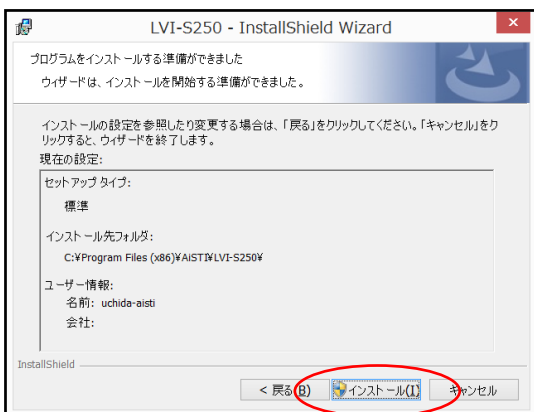
⑥インストール先のフォルダを選択します。

通常はこのまま「次へ」をクリックします。



⑦「インストール」をクリックします。

自動的にインストールが始まります。この時に、windows から「ユーザーアカウント制御」の問い合わせが出る場合がありますが、「はい」を選択して下さい。



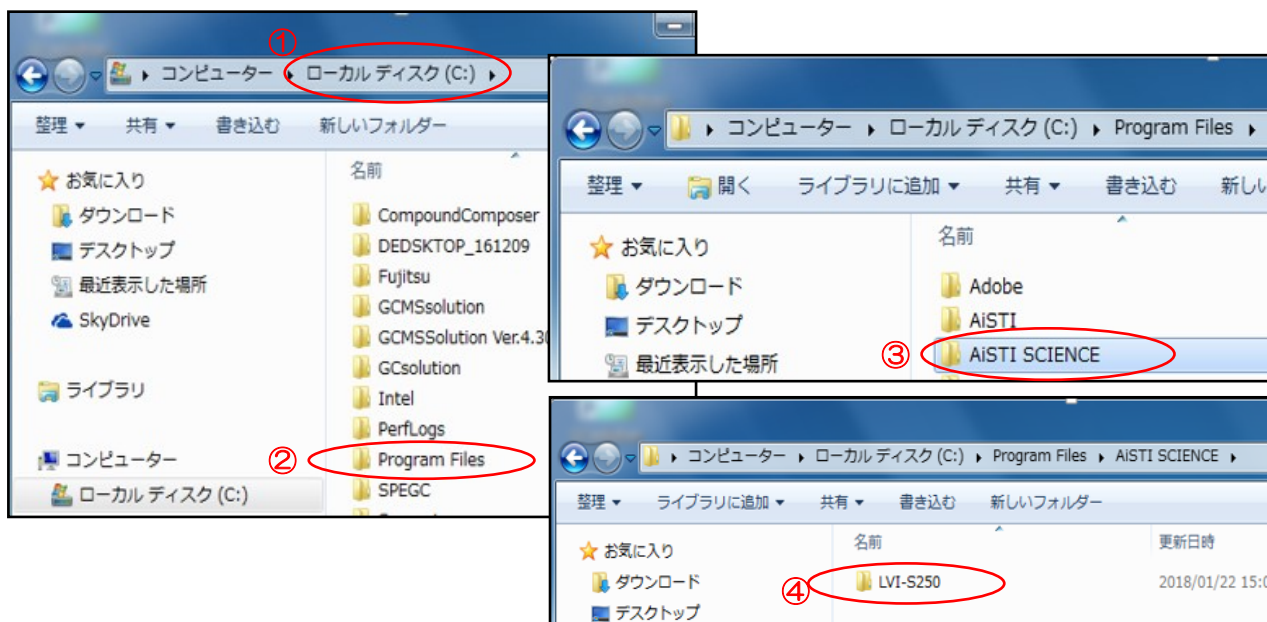
# I. LVI-S250 ソフトウェアのインストール

⑧「正常にインストールしました」が出たら「完了」をクリックします。

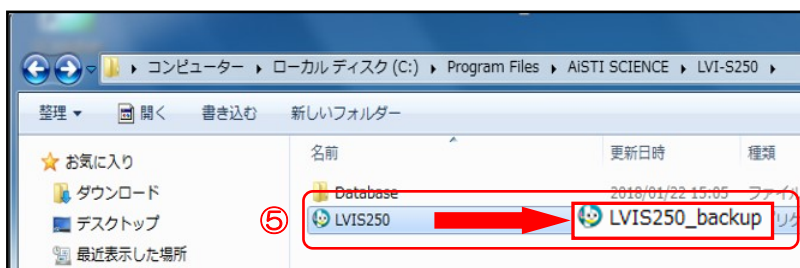


## 2. 再インストールの場合

①「ローカルディスク(C:)」→②「Program Files」→③「AiSTI SCIENCE」→④「LVI-S250」を開きます。



⑤LVI-S250 の名前を変更し、一時的にバックアップして下さい。



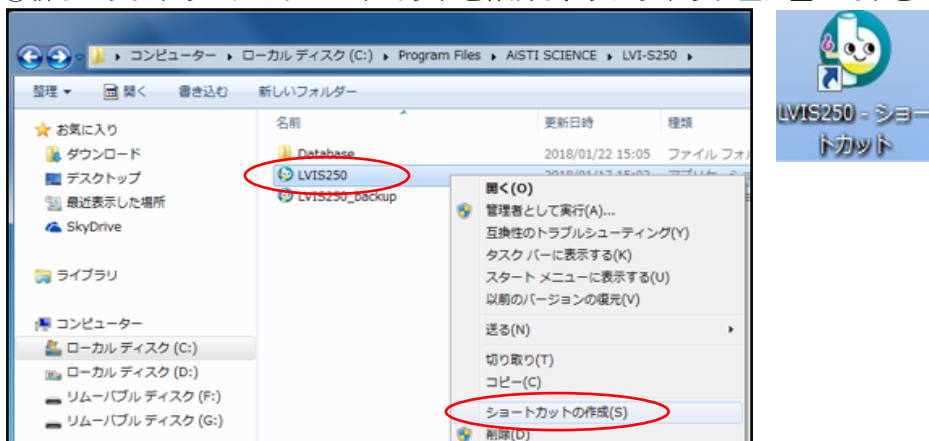
「LVI-S250」の名前を「LVI-S250\_backup」に変更しています。

# I. LVI-S250 ソフトウェアのインストール

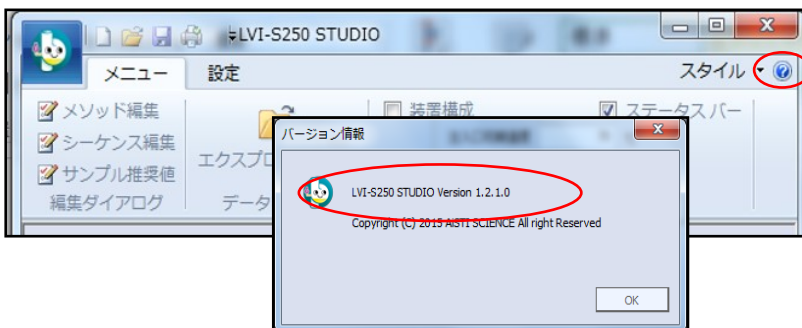
③新しいソフトウェアを「LVI-S250」フォルダにドラッグします。



④新しいソフトウェアのショートカットを作成し、デスクトップ上に置いて下さい。



⑤ソフトウェアを立ち上げバージョンを確認して下さい。



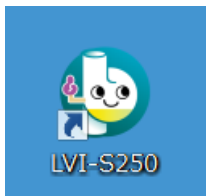
正しくインストールされていることを確認したら②のバックアップは削除していただいて構いません。

## II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作

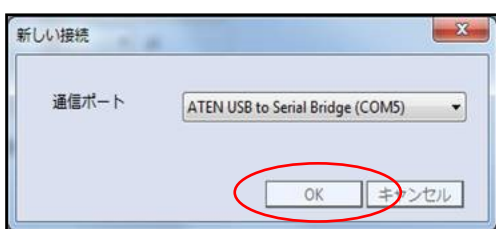
### II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作

#### 1. 起動

①デスクトップ上にあるLVI-S250 をダブルクリックし、ソフトウェアを起動します。

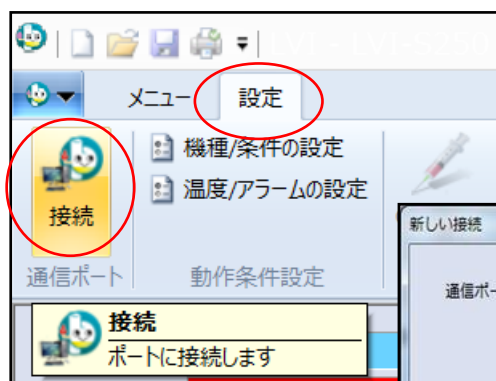


②通信設定を行います。



自動検出された通信ポートを確認し「OK」をクリックして下さい。

通信ポートは装置によって異なります。それぞれの通信ポートは据付時に弊社エンジニアにご確認下さい。



なお、ソフトウェア起動後に手で通信ポートを変更することも可能です。ツールバーの「設定」→「接続」をクリックして設定します。



※通信ポートの確認は Windows の「デバイスマネージャー」で確認できます。

※本装置は通信に RS-232C という規格を採用しており、USB や LAN と異なりポート（番号）の設定が必要になります。この設定を変更すると PC とコントローラが通信できなくなるため、変更しないで下さい。

## II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作

### 2. LVI-S250 の初期設定

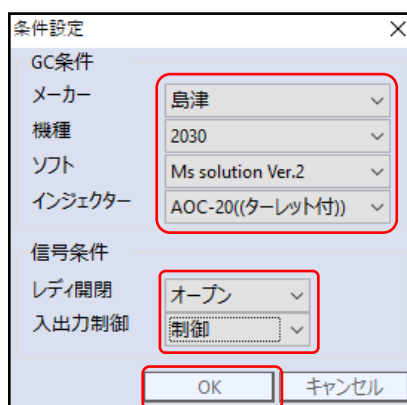
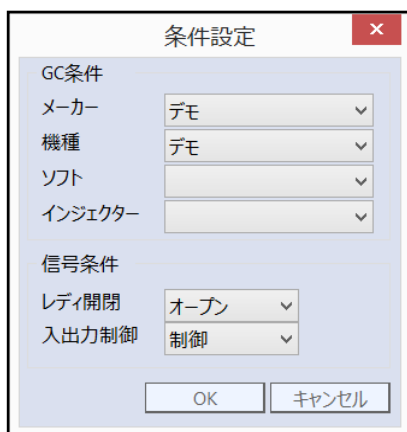
まず初めに LVI-S250 の使用条件をセッティングします（「初期設定」します）。初期設定後は特に変更することはありません。

#### 2. 1. GC 機種/GC 条件の設定

①ツールバーの「設定」→「機種/条件の設定」をクリックして下さい。



②使用設置装置に合わせて、「メーカー」、「機種」、「ソフト」、「インジェクター」を設定します。  
インストール直後は「メーカー」、「機種」が共に「デモ」と設定されています。



- 「メーカー」⇒「島津」
- 「機種」⇒「2030」
- 「ソフト」⇒「Ms solution Ver.2」  
※ソフトのバージョンに関係なくこれを選択して下さい。
- 「インジェクター」⇒「AOC-20((ターゲット付))」  
※インジェクターの機種に関係なくこれを選択して下さい。
- 「レディ開閉」⇒「オープン」
- 「入出力制御」⇒「制御」  
を選択します。

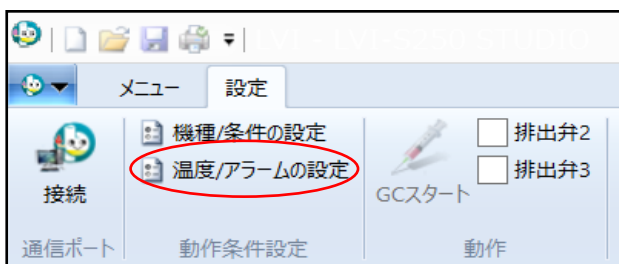
「OK」をクリックして下さい。



## II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作

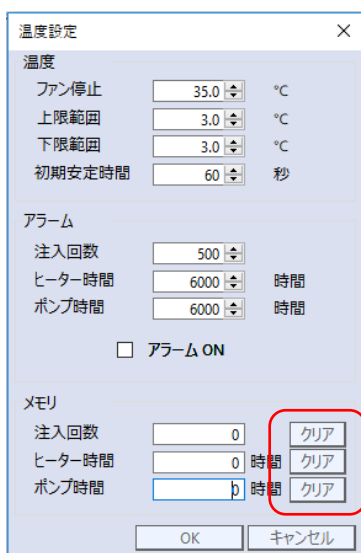
### 2. 2. 温度/アラームの設定

① ツールバーの「設定」→「温度/アラームの設定」をクリックして下さい。



② 通常はソフトウェアインストール直後の設定のまま使用して頂いて構いません（写真はソフトウェアインストール直後の値です）。

「OK」をクリックするか図で画面を閉じて下さい。



【ファン停止】 運転の停止後、何度まで温度を降下させると LVI-S250 についているファンを停止するかを決定します。

【上限範囲】 設定温度の変化上限を設定します。通常は 3.0 °C で使用します。下記の初期安定時間と関連します。

【下限範囲】 設定温度の変化下限を設定します。通常は 3.0 °C で使用します。下記の初期安定時間と関連します。

【初期安定時間】 LVI-S250 が設定した温度に達した後、どのくらいの時間（秒）上限・下限範囲内に入っていれば安定したと判断するかの時間の値です。通常は 60 秒で使用します。安定しない場合は「温度未安定」のエラーが出ます。

【アラーム】 注入回数やヒーター・ポンプの稼働時間に対するアラームを設定することで、回数を超えるとアラームで知らせることができます。標準は OFF になっています。

※ 「アラーム ON」に✓を入れることで実測値がアラーム設定回数を超えるとピーブ音が鳴り警告します。なおその際に実行している分析は止まりません。注入回数や各時間は積算で保存されていきます（カウントダウンではありません）。

※ 部品交換後は必ず「クリア」ボタンを押してカウンタをリセットして下さい。

## II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作

### 3. 運転・停止方法

LVI ソフトウェア画面中央下には以下のようなアイコンが表示されています。基本的な運転/停止はここでを行います。



**【運転】** 選択している運転モードで運転を開始します。運転モードについては、後述します。運転後は停止するまで、別の運転を開始することはできません。

**【停止】** 運転中の状態をストップさせる際に使用します。停止ボタンが押されると、LVI は直ちに温度を下げていきます。

**【シーケンスリピート】** 設定されたシーケンスを繰り返し実施します。シーケンスリピートの説明については後述します。

#### 3. 1. 運転モードについて

運転モードには、以下の 3 種類があります。

**【定温運転モード】** 常時一定温度を保つ運転モード


**【リピート運転モード】** ある 1 つのメソッドを繰り返し行う運転モード

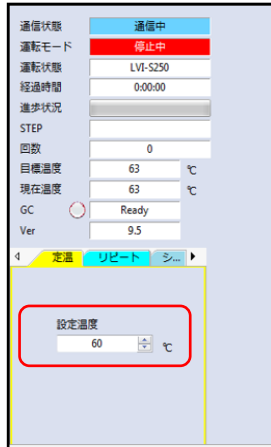
**【シーケンス運転モード】** 複数のメソッドや回数を指定して行う運転モード

※メソッドおよびシーケンスの作成方法については「1. 大量注入法メソッド条件の概念図」(p.20) と「2. LVI-S250 ソフト条件の設定」(p.21) を参照して下さい。


## II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作

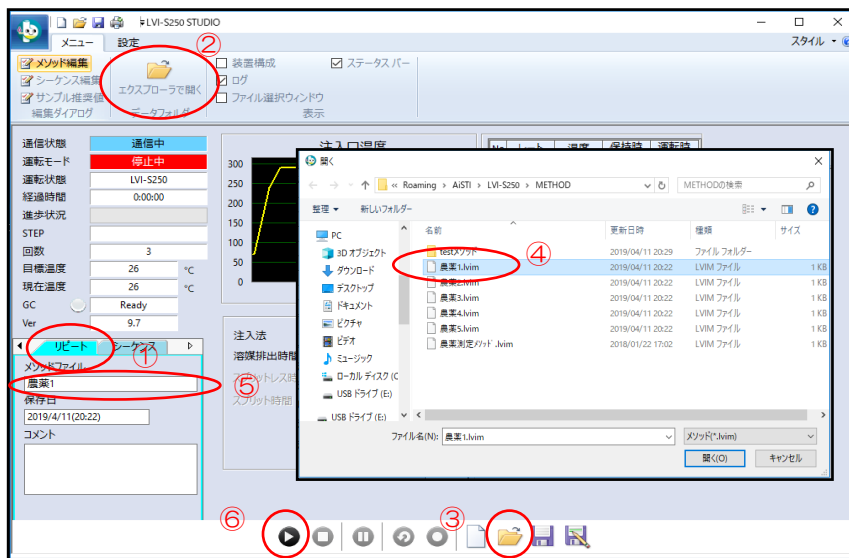
### 3. 1. 1. 定温運転モード

「定温」タブの設定温度の欄に温度を直接入力し、「運転」を押すと定温運転モードで開始します。



### 3. 1. 2. リピート運転モード

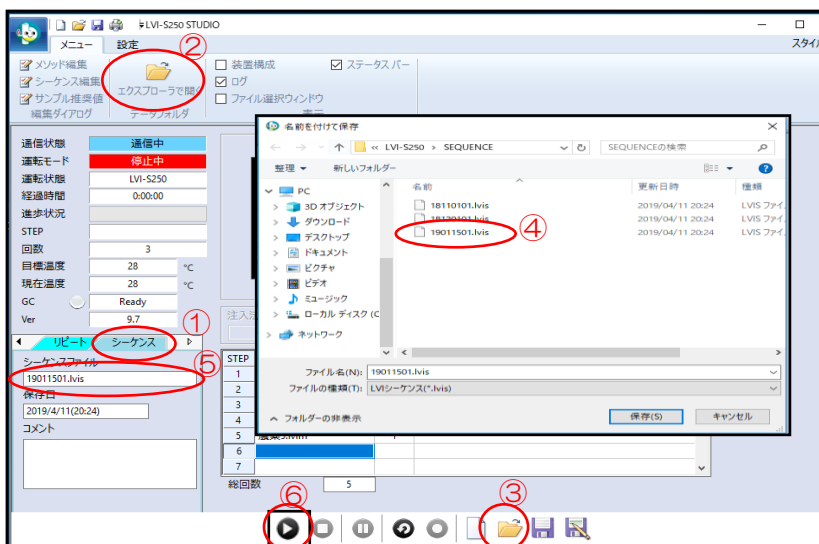
- ①「リピート」タブを開きます。
- ②ツールバーの「メニュー」→「エクスプローラで開く」または③「開く」から「METHOD」フォルダを開きます。
- ④使用するメソッドを選択します
- ⑤に選択したメソッドファイル名が表示されます。
- ⑥「運転」を押すとリピート運転モードで開始します。



## II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作

### 3. 1. 3. シーケンス運転モード

- ①「シーケンス」タブを開きます。
- ②ツールバーの「メニュー」→「エクスプローラで開く」または③「開く」から「SEQUENCE」フォルダを開きます。
- ④使用するシーケンスを選択します。
- ⑤に選択したシーケンス名がシーケンスファイルに表示されます。
- ⑥「運転」▶️を押すとシーケンス運転モードで開始します。



### 3. 1. 4. シーケンスリピートについて

通常のリポート運転は、同一メソッドを繰り返す(リポート)しますが、シーケンスリピートでは、1つのシーケンスファイルを一連の流れとし、最終メソッドが運転終了した場合、もう一度、1行目のメソッドに戻りシーケンスを繰り返す運転モードです。

STEP1→2→3→4→5→1→2→3→4→5・・・という順で実行していきます。

シーケンスリピートで運転する場合は「運転」▶️をクリックしたあと「シーケンスリピート」🔄を押すと開始します。

STEP	メソッド名	回数	コメント
1	農薬1.lvim	3	
2	農薬2.lvim	2	
3	農薬3.lvim	1	
4	農薬4.lvim	1	
5	農薬5.lvim	1	
6			
7			

## II. LVI-S250 ソフトウェアの基本操作

### 3. 2. ソフトウェア及びコントローラの表示について

#### ①運転開始前

通信状態	通信中
運転モード	停止中
運転状態	LVI-S250
経過時間	0:00:00
進捗状況	
STEP	
回数	0

■ソフトウェア表示：停止中  
 ■コントローラ画面の色：  
 橙色のまま

#### ②LVI 運転開始

通信状態	通信中
運転モード	準備中
運転状態	光 <sup>レ</sup> →運転中
経過時間	0:00:00
進捗状況	
STEP	
回数	0

■ソフトウェア表示：準備中  
 ■コントローラ画面の色：  
 橙色のまま

#### ③準備完了

通信状態	通信中
運転モード	待機中
運転状態	光 <sup>レ</sup> →運転中
経過時間	0:00:00
進捗状況	
STEP	
回数	0

■ソフトウェア表示：待機中  
 ■コントローラ画面の色：  
 緑色に変化

#### ④GC 運転開始

通信状態	通信中
運転モード	温調中
運転状態	光 <sup>レ</sup> →運転中
経過時間	0:00:04
進捗状況	
STEP	
回数	1

■ソフトウェア表示：温調中  
 ■コントローラ画面の色：  
 緑色のまま

#### ⑤LVI 運転終了

通信状態	通信中
運転モード	冷却中
運転状態	光 <sup>レ</sup> →運転中
経過時間	0:00:00
進捗状況	
STEP	
回数	1

■ソフトウェア表示：冷却中  
 ■コントローラ画面の色：  
 橙色に変化

次の分析がある場合は②へ

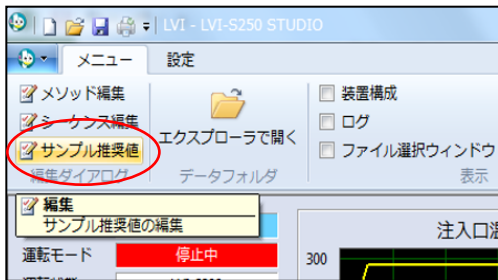
## Ⅲ. 推奨値ファイルの設定

### Ⅲ. 推奨値ファイルの設定

LVI-S250 の溶媒排出時間は、GC メーカー/溶媒の種類/温度/圧力/注入量ごとに異なります。それぞれ条件による推奨値は推奨値ファイルで定義しています。お使いのGC メーカーに対応した推奨値ファイルを選択し、その値をご使用下さい。

なお、推奨値ファイルの値はあくまでも参考値です。推奨値をお使いになってもうまく分析できない場合は別途ご相談下さい。

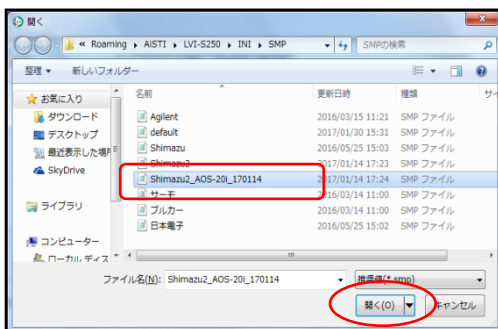
① ツールバーの「メニュー」→「サンプル推奨値」を開きます。



② 「LVI 推奨値編集」画面がポップアップされるので、「開く」をクリックします。



③ 「Shimadzu2\_AOS-20i\_170114」を選択し「開く」をクリックします。



④ 「設定」をクリックし画面を閉じます。



## IV. その他の機能

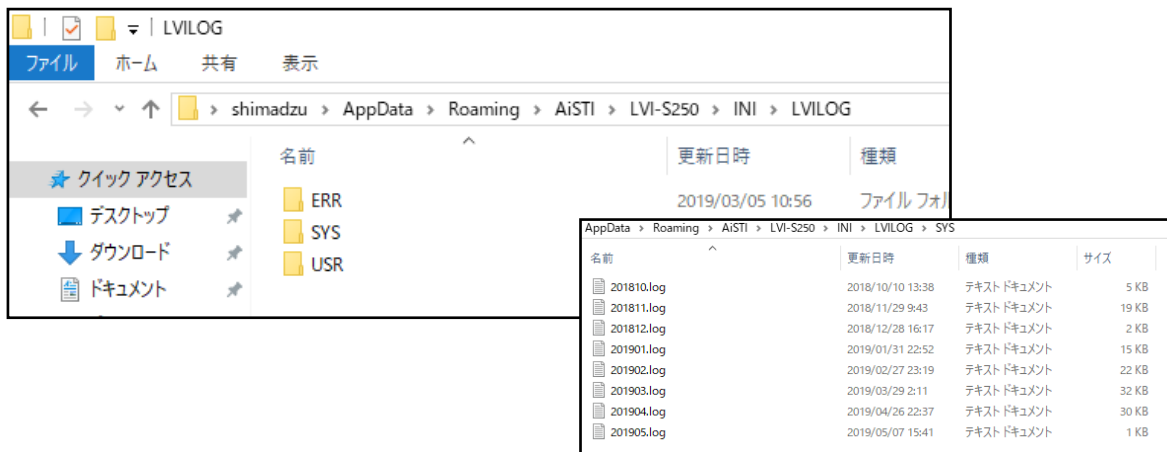
### 1. ログの確認

「詳細動作ログ」、「ユーザーログ」、「エラーログ」の各ログは1か月ごとに区切られ各フォルダに保管されます。

【詳細動作ログ】装置の動作の記録が残ります。ログは「SYS」フォルダに保管されます。

【ユーザーログ】ユーザーがソフトウェアに対して行った操作の記録が残ります。ログは「USR」フォルダに保管されます。

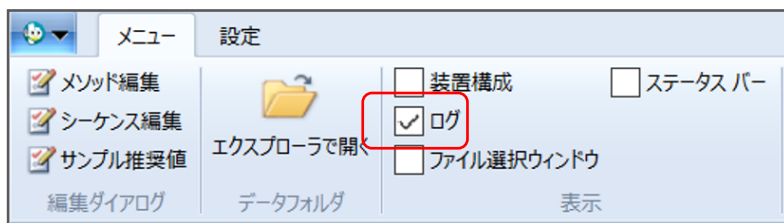
【エラーログ】装置のエラーの記録が残ります。ログは「ERR」フォルダに保管されます。



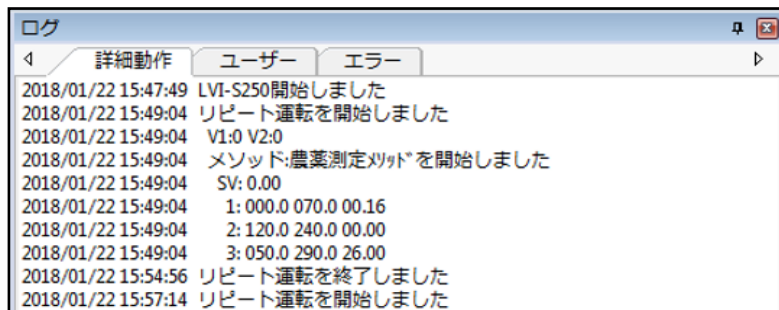
ログの確認方法は「直近のログを確認する場合」と「過去のログを確認する場合」の2種類があります。

#### 1. 1. 直近のログを確認する場合

① ツールバーの「メニュー」→ログのチェックボックスに✓を入れます。



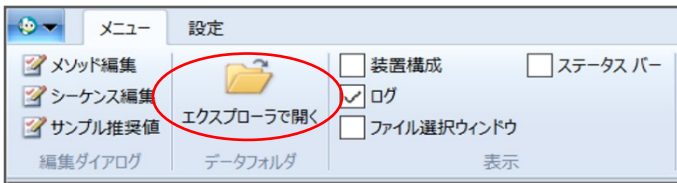
② 直近のログがリアルタイムに表示されます。



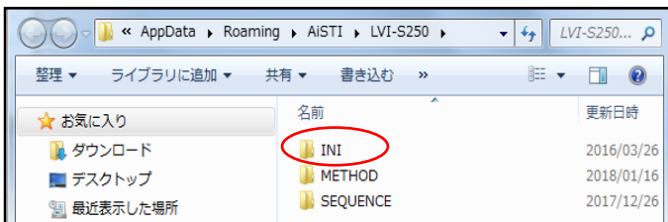
## IV. その他の機能

### 1. 2. 過去のログを確認する場合

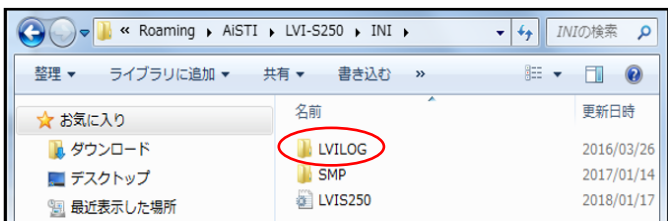
① ツールバーの「メニュー」→「エクスプローラで開く」をクリックします。



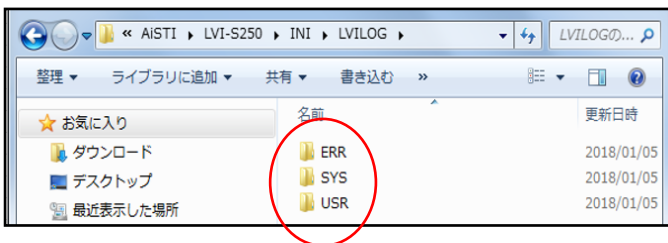
② 「INI」フォルダを開きます。



③ 「LVILOG」フォルダを開きます。

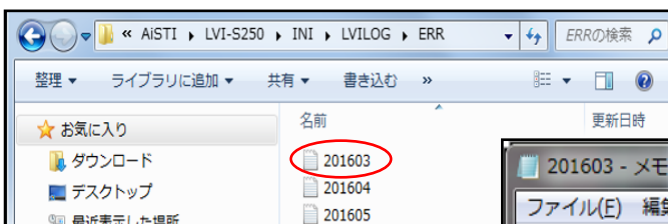


④ 「ERR」、「SYS」、「USR」のフォルダが表示されるので目的のフォルダを開きます。

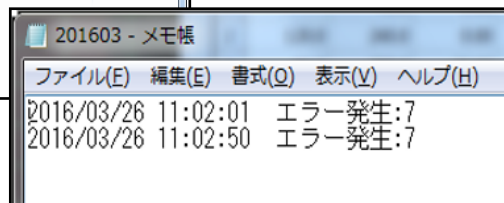


ERR【エラーログ】  
SYS【詳細動作ログ】  
USR【ユーザーログ】  
(p.13 参照)

【エラーログの例】：ダブルクリックするとその月のエラー日時と内容が表示されます。



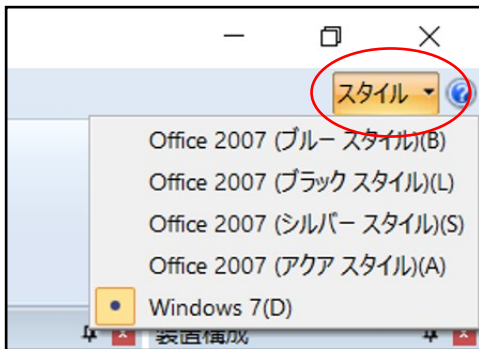
2016年3月分のエラーが表示されています。





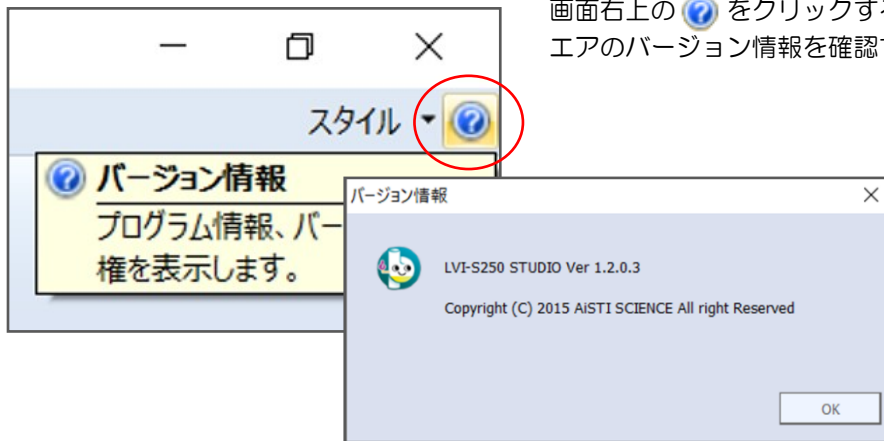
## IV. その他の機能

### 2. スタイルの変更



画面右上にあるスタイルをクリックすると、プルダウンメニューからお好みの表示スタイルを選択できます。

### 3. バージョン情報



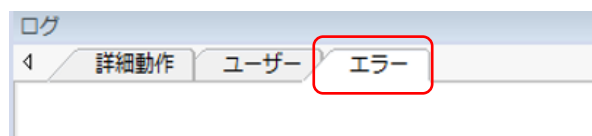
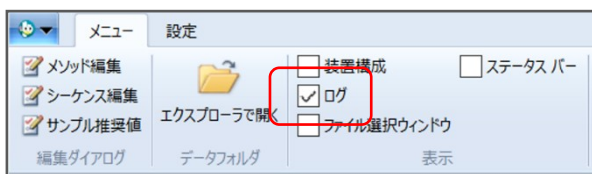
画面右上の ? をクリックすると、お使いのソフトウェアのバージョン情報を確認することができます。

## V. エラー内容と対策

### V. エラー内容と対策

エラーが発生した際にコントローラの液晶パネルやソフトウェアのログ「エラー」に表示される一覧です。

ソフトウェアに表示するためにはツールバーの「メニュー」→「ログ」のチェックボックスに✓を入れ、「エラー」を選択します。



エラー表示	症状	原因	対策
No.1 エアポンプ 異常	コントローラ内の 圧力センサーが、 「空気圧が不十分」と誤認して います。	エアホースが外 れている。	エアホースを再接続して下さい。
		エアホースの劣 化	エアホースを交換して下さい。
		エアポンプの消 耗・劣化	エアポンプを交換して下さい。 ※ポンプの交換目安は 6000 時間 です。
		圧力センサーの故 障	交換が必要になりますのでサービ スまで連絡して下さい。
No.2 圧力センサー 異常	ポンプ停止時にも かかわらず「空気 圧が十分」と誤認 しています。	圧力センサーの故 障	交換が必要になりますのでサービ スまで連絡して下さい。
No.3 温調異常	温度が設定値で安 定せずに一定時間 が経過しました。	注入口初期温度よ り GC オープン温 度が高い。	注入口初期温度を GC オープン温度 より高くなるよう設定値を修正して 下さい。
		ファンが動作して いないまたは断線 している。	ファンを交換して下さい。
		エアポンプの消 耗・劣化	エアポンプを交換して下さい。 ※ポンプの交換目安は 6000 時間 です。
		ヒーターの消耗・劣 化	ヒーターASSY を交換して下さい。
		エアコンの風が直 接注入口に当たっ ている。	エアコンの風向きを調整して下さ い。
		エアホースが外 れている	エアホースを再接続して下さい。
		エアホースの劣 化	エアホースを交換して下さい。

エラー表示	症状	原因	対策
No.4 オーバーヒート	最高設定温度（300℃）以上で一定時間経過しました。	LVI+GC の温度が上がりすぎた。	設定を見直して下さい。 ※300℃に設定し、使用することは可能です。 ※301℃以上は設定できません。
No.6 センサ異常	温度センサーの回路が繋がっていません。	温度センサーのコネクタが外れている。	コネクタを再接続して下さい。
		センサーの断線	温度センサーを交換して下さい。
No.7 温度未安定	LVI-S250 が「待機中」になる前に GC のインジェクションが開始されました。	LVI が「待機中」になってない状態で GC をスタートさせた。	LVI が「待機中」になるのを待ってから GC をスタートして下さい。
		エアコンの風が直接注入口に当たっている。	エアコンの風向きを調整して下さい。
		GC の平衡時間が注入口の初期温度安定化時間に対して短い。	注入口が初期温度で安定するまで GC の平衡時間を延長して下さい。 (p.32 <sup>⑱</sup> 参照)
		LVI-S250 の「温度/アラームの設定」で設定した温度条件の上限範囲/下限範囲を初期安定時間内に満たしていません。 (p.7 参照)	初期安定時間の設定を延長して下さい。
		ファンが動作していない・断線している。	ファンを交換して下さい。
		エアーポンプの消耗・劣化	エアーポンプを交換して下さい。
		ヒーターの消耗・劣化	ヒーター ASSY を交換して下さい。
		エアコンの風が直接注入口に当たっている	エアコンの風向きを調整して下さい。
		エアーホースが外れている	エアーホースを再接続して下さい。
エアーホースが劣化している	エアーホースを交換して下さい。		
No.8 CPU 電池異常	コントローラ内のメモリバックアップ用の電池が消耗しています。	コントローラ内のメモリバックアップ用の電池が消耗しています。	コントローラ内に内蔵されている電池を交換して下さい。 型番：LB- 2010-014-2 Panasonic 製 CR2025P

## V. エラー内容と対策

エラー表示	症状	原因	対策
No.12 リピート回数 アラーム	リピート運転の回 数が 999 を超え ました。	リピート運転の回 数がアラーム設定 値になりました。	ソフトを終了し、コントローラの電 源を OFF にして下さい。その後コ ントローラの電源を ON にし、ソフ トを起動して下さい。
No.13 注入回数アラ ーム (設定時のみ)	注入回数がアラ ーム設定値になり ました。	注入回数がアラ ーム設定値になり ました。 (p.7 参照)	設定された注入回数になりました。 セブタム、インサートのメンテナ ンスを行い、カウンタをリセットして 下さい。(p.7 参照)
No.14 ヒーター時間 アラーム (設定時のみ)	ヒーター運転時間 がアラーム設定値 になりました。	ヒーター運転時間 がアラーム設定値 になりました。 (p.7 参照)	設定されたヒーターの運転時間にな りました。ヒーターを交換し、カウ ンタをリセットして下さい。 (p.7 参照) ※ヒーターの交換目安は 6000 時 間です。
No.15 ポンプ回数アラ ーム (設定時のみ)	ポンプ運転時間が アラーム設定値を 超えました。	ポンプ運転時間が アラーム設定値を 超えました。 (p.7 参照)	設定されたポンプの運転時間になり ました。ポンプを交換し、カウンタ をリセットして下さい。(p.7 参照) ※ポンプの交換目安は 6000 時間 です。
バージョンア ップエラー	コントローラの画 面が緑色でフリー ズし、操作を受け 付けなくなりました。	コントローラ内部 のメモリがオーバ ーロードしました。	コントローラ内部のメモリのリセッ トが必要です。 付属 CD 内の「不具合対処マニユ アル」を参照して下さい。
システムエラ ーXXX	PC との通信不具 合が発生していま す。	システムが誤作動 しています。	本体の電源を切ってソフトを再起動 して下さい。それでも復帰しない場 合はサービスまで連絡して下さい。
コミュニケー ションエラー	PC との通信不具 合が発生していま す。	送信データにエラ ーがありシステム が誤作動していま す。	本体の電源を切ってソフトを再起動 して下さい。それでも復帰しない場 合はサービスまで連絡して下さい。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

### VI. 大量注入法メソッドの作成

大量注入法メソッドを作成するには大きく分けて以下の4つの事項があります。

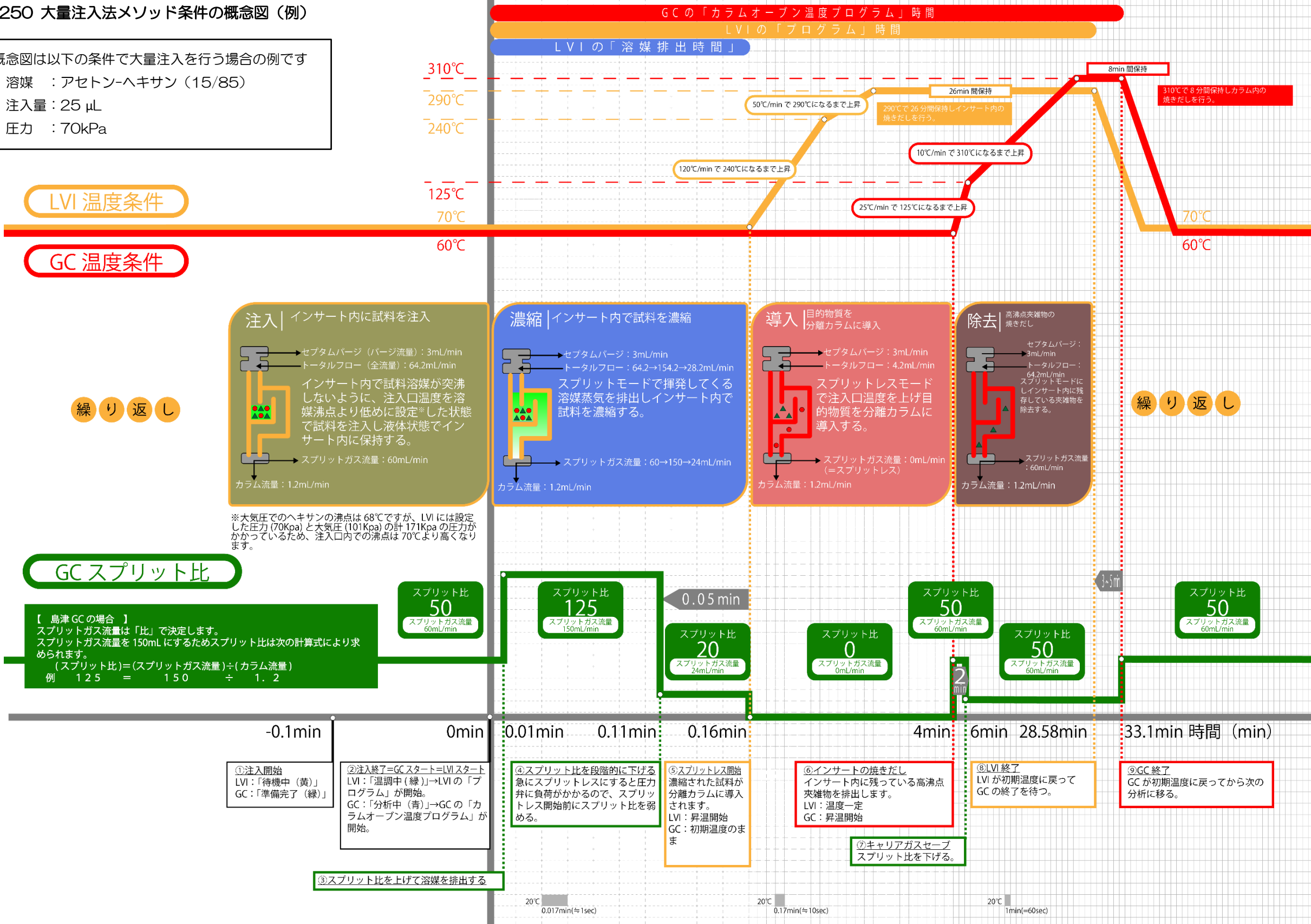
1. 大量注入法メソッド条件の概念図	- 20 -
2. LVI-S250 ソフト条件の設定	- 21 -
3. GCMS ソフト条件の設定	- 26 -
4. その他の設定	- 35 -

次ページよりそれぞれの事項を説明していきます。

# VI. 大量注入法メソッドの作成

## 1. LVI-S250 大量注入法メソッド条件の概念図 (例)

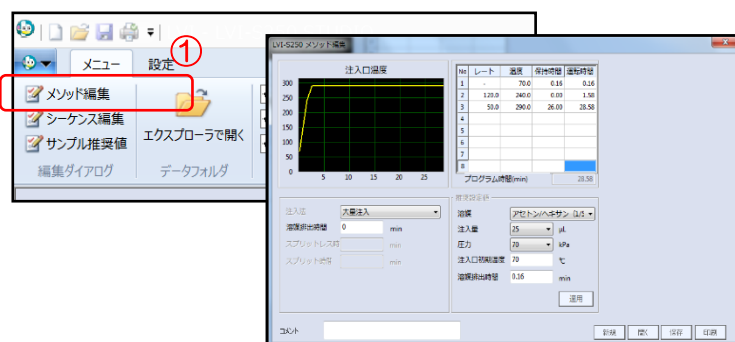
この概念図は以下の条件で大量注入を行う場合の例です  
 溶媒 : アセトン-ヘキサン (15/85)  
 注入量 : 25 μL  
 圧力 : 70kPa



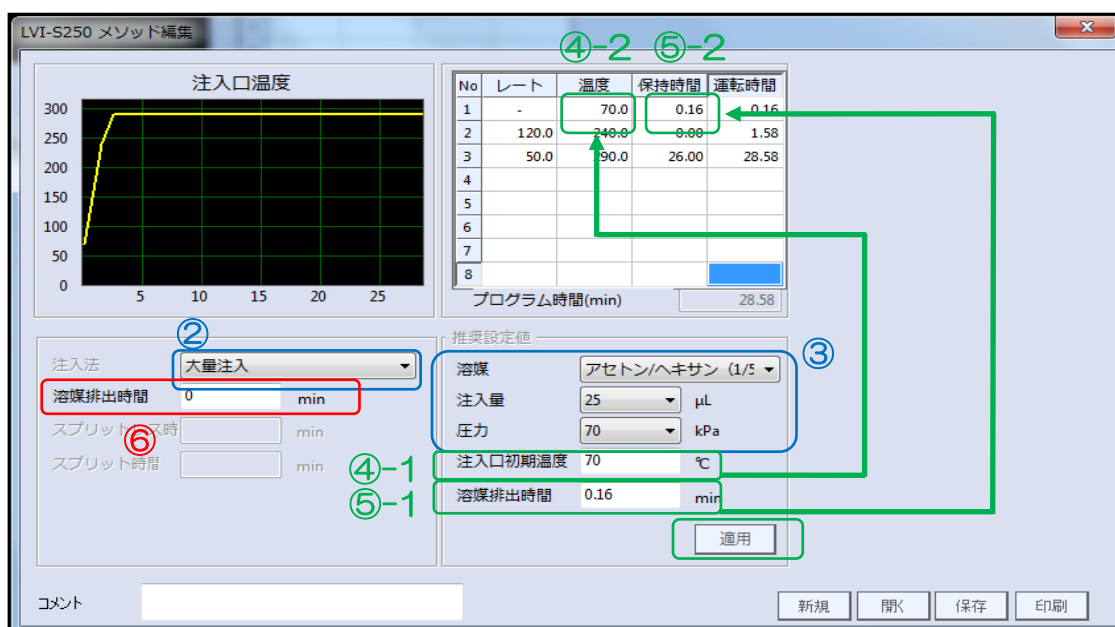
## VI. 大量注入法メソッドの作成

### 2. LVI-S250 ソフト条件の設定

#### 2. 1. 新規に LVI-S250 メソッド作成する場合



- ① ツールバー 「メニュー」→「メソッド編集」をクリックし、「LVI-S250 メソッド編集の画面」をポップアップさせます。



- ② 注入法：[大量注入]を選択します。

- ③ 推奨設定値の表示

一般的な LVI-S250 での使用条件は以下のようになります。

【溶媒】 [アセトン-ヘキサン (15/85)]

【注入量】 [25] µL

【圧力】 [70] kPa ※GC の初期圧力が 45 kPa 以下の場合は 45 を選択して下さい。

これら 3 項目を選択すると④-1 「注入口初期温度」、⑤-1 「溶媒排出時間」に自動的に推奨値が表示されます。

- ④-1 注入口初期温度は溶媒の沸点よりも低い温度で設定し、試料が液体状態でインサートに注入されるようにします。

溶媒の沸点は注入口圧力の 70 kPa 及び大気圧 101 kPa の合計 171 kPa がかかるため大気圧状態よりも高くなります。

- ④-2 注入口初期温度をプログラム 1 行目の「温度」に④-1 の値を入力して下さい。

- ⑤-1 溶媒排出時間は溶媒の種類、注入量、圧力により異なります。③で正しい条件を選択して下さい。

- ⑤-2 溶媒排出時間をプログラム 1 行目の「保持時間」に⑤-1 の値を入力して下さい。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

※なお④-2 と⑤-2 の操作は「適用」ボタンをクリックすると自動で温度プログラムの 1 行目に自動的に反映させることもできます。

⑥ 「溶媒排出時間」に「0」を入力して下さい。

※ソフトのバージョンによっては④-2 と⑤-2 の操作のあと「適用」ボタンを押すと⑥に自動的に⑤-1 の数字が入力されてしまう場合があります。その際は必ず「0」を再入力して下さい。

⑦ 「LVI-S250 メソッド編集画面」の 2 行目以降を設定します。

このとき LVI のプログラム時間⑧が GC プログラム時間⑨より **3~5 分程** 短くなるように最終温度の保持時間⑩を調整して下さい。LVI のプログラムが先に終了し GC よりも早く初期温度に戻すことで、GC の分析終了後速やかに次の分析を開始することができます。

ただし LVI のプログラム時間⑧が GC プログラム時間⑨より極端に短く設定しないようにして下さい。GC カラムオープン温度が最高温度に達する前に LVI の運転が終了し、初期温度に戻るとインサート内に高沸点夾雑物がインサート内に残ったままになり分析に影響を与えます。

⑪作成したメソッドを保存します。

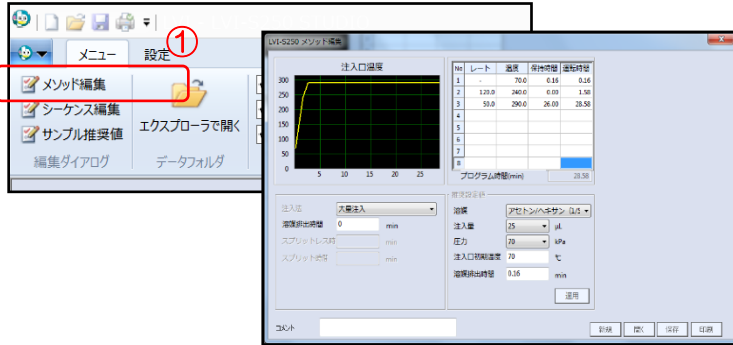


## VI. 大量注入法メソッドの作成

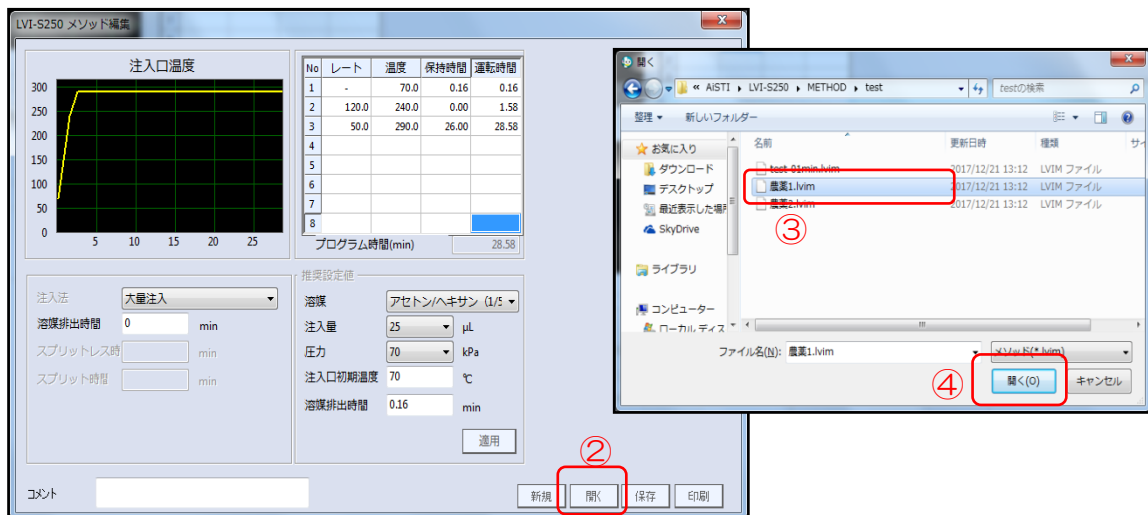
### 2. 2. 一度作成した LVI-S250 のメソッドを編集する場合

一度作成した LVI-S250 のメソッドを変更するには「メソッド画面から変更」する方法と「リポート運転画面から変更」する方法の 2 種類があります。

#### 2. 2. 1. メソッド編集画面からの変更



① ツールバー 「メニュー」→「メソッド編集」をクリックし、「LVI-S250 メソッド編集の画面」をポップアップさせます。



② 「開く」をクリックします。

③ 編集したいメソッドを選択します。

④ 「開く」をクリックすると選択したメソッドを呼び出すことができます。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

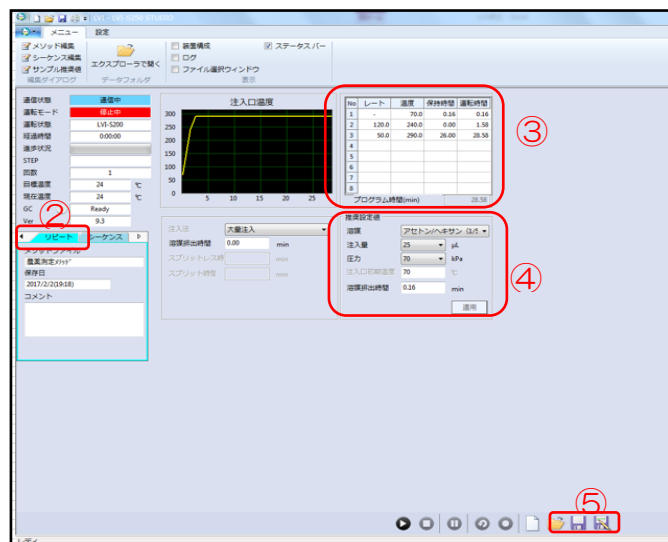


- ⑤呼び出したメソッドの内容を編集します。プログラム部分はクリックして直接数値を変更することができます。
- 溶媒の種類、注入量、圧力を変更する場合は推奨値設定⑥を行い、「2.1.新規に LVI-S250 メソッドを作成する場合」(p.21 参照) の手順に従って編集して下さい。
- ⑦編集後「保存」をクリックします。
- ⑧上書きまたは名前をつけて保存します。

### 2. 2. 2. リポート運転画面からの変更



- ①LVIソフトウェア画面中央下にあるアイコンで運転を停止させます。

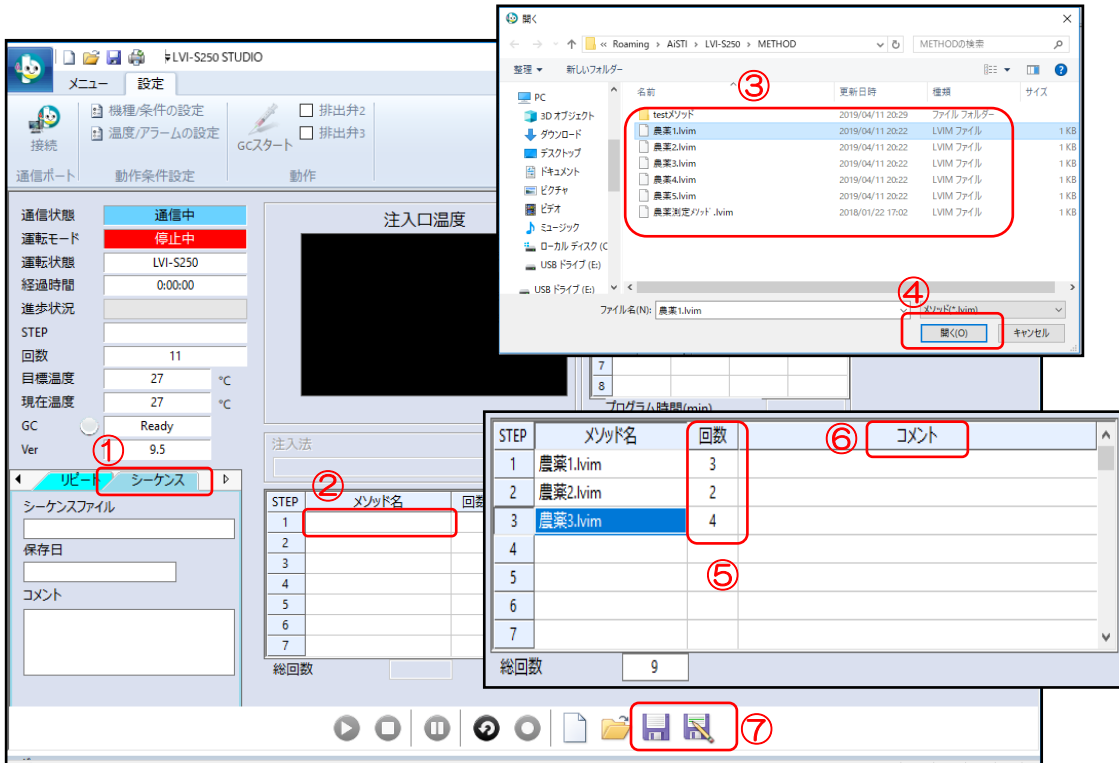


- ②「リポート」タブになっていることを確認します。
- ③メソッドの内容を編集します。プログラムの部はクリックして直接数値を変更することができます。
- 溶媒の種類、注入量、圧力を変更する場合は推奨値設定④を行い、「2.1.新規に LVI-S250 メソッドを作成する場合」(p.21 参照) の手順に従って編集して下さい。
- ⑤メソッドを「保存」または「別名保存」して終了します。
- ※運転動作中は数値の変更が出来ません。
- ※数値を変更した場合、「保存」、または「別名保存」を実施しないと運転ボタンが実行できません。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

### 2. 3. LVI-S250 シーケンス作成

複数のメソッドを連続して使用したい場合は、シーケンスの作成を行います。シーケンスの作成を行うことで異なるメソッドを順番に処理していくことが可能になります。



- ①「シーケンス」タブになっていることを確認します。
- ②STEP1のメソッド名の部分をダブルクリックします。
- ③メソッドファイルが保存されているフォルダが開きます。
- ④シーケンスに組み込みたいメソッドを選択し「開く」をクリックします。シーケンスに選択したメソッドが表示されます。同様に STEP2 以降にも必要なメソッドを選択しシーケンスに表示します。
- ⑤各メソッドの運転回数を入力します。
- ⑥必要に応じてコメントを入力します。
- ⑦シーケンスを「保存」または「別名保存」で保存します。
  - ※「メソッドを変更したい場合」は、該当箇所をダブルクリックしメソッドを選択して下さい。
  - ※「メソッドを削除したい場合」は、右クリックで削除を選択して下さい。
  - ※「同一メソッドを繰り返したい場合」は、右クリックで「下へコピー」を選択して下さい。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

### 3. GCMS ソフト条件の設定

#### 3. 1. 環境設定

初めに GCMS の設定を行い、次にオートサンプラの設定を行います。



①GCMSsolution の「GCMS 分析」ソフトウェアを立ち上げ、「GCMS 分析」画面から「環境設定」アイコンをクリックします。

②「分析に使用するユニット」より、「試料気化室」を「LVI2」に選択します。

※装置により試料気化室の表示は異なる場合があります。据付時に弊社エンジニアにご確認下さい。

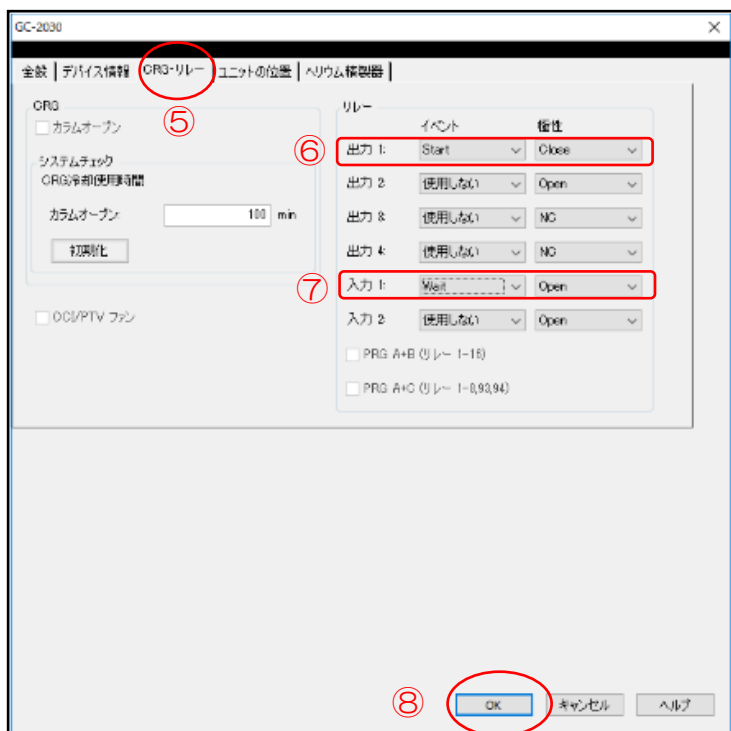
※「オートサンプラ」はターレットのみの場合は「AOC-20i」を、オートサンプラも使用する場合は「AOC-20i+s」を選択します。



③「GC-2030」を選択します。

④「プロパティ」をクリックすると、GC-2030 の設定画面がポップアップします。

## Ⅵ. 大量注入法メソッドの作成



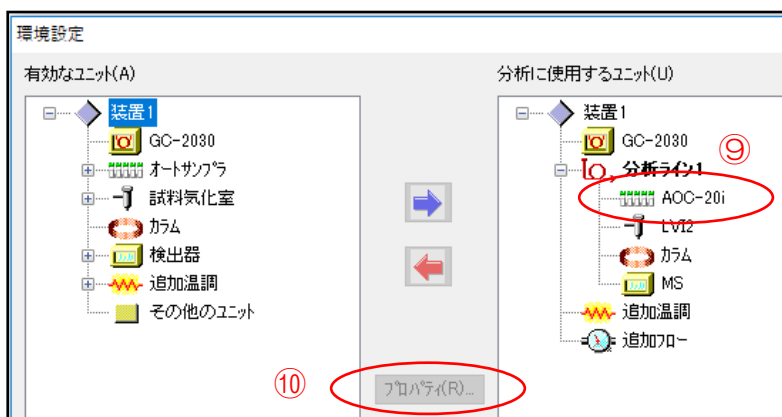
- ⑤ 「CRG・リレー」タブを開きます。
- ⑥ 出力 1：イベント「Start」、極性「Close」に選択して下さい。
- ⑦ 入力 1：イベント「Wait」、極性「Open」に選択して下さい。
- ⑧ 「OK」をクリックして終了です。

※設定変更はLVIを制御している「出力」「入力」について行って下さい。

LVI以外に外部接続の機器がない場合はLVIの制御は「出力 1」「入力 1」となります。

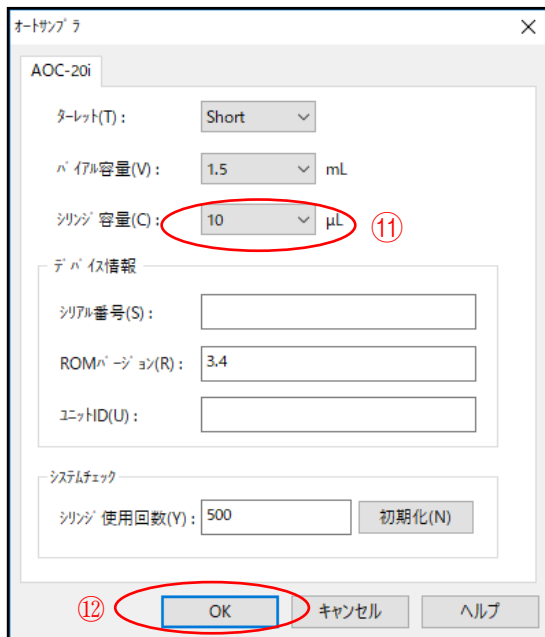
LVI以外に外部接続の機器がある場合はLVIの制御は「出力 2」「入力 2」となる場合があります。ご不明な場合は据付時に弊社エンジニアにご確認下さい。

次にオートサンプラの設定を行います。



- ⑨ ①～②の手順で環境設定を開き、「AOC-20i」を選択します。
- ⑩ 「プロパティ」をクリックすると、AOC-20iの設定画面がポップアップします。

## VI. 大量注入法メソッドの作成



⑪ 「シリンジ容量」を「10」µL に設定します。

※実際に取り付けるシリンジは 50 µL シリンジですがシリンジ容量は「10」µL を選択して下さい。50 µL を選択すると、洗浄工程やピストン工程でプランジャー動作速度が遅くなり、シリンジ内にエアが入ってしまうことがあります。

※50 µL シリンジを使用する場合はオートインジェクタで使用する洗浄溶媒バイアルのセプタムを外して下さい(またはアルミホイルをかぶせてからふたをして下さい)。50 µL シリンジでは針が太いため「セプタムかす」が生じやすくなり分析に影響を与える場合があります。



洗浄バイアル

⑫ 「OK」をクリックして画面を閉じます。




⑬ 「設定」をクリックし、全ての変更点を反映させて終了です。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

### 3. 2. 注入量の設定

注入量は実際の 1/5 の数値を入力して下さい。50  $\mu$ L のシリンジを使用していますが、ソフト上は 10  $\mu$ L のシリンジを使用する設定にしているためです。

設定上の数値 ( $\mu$ L)	1	2	3	4	5	6	8
実際の注入量 ( $\mu$ L)	5	10	15	20	25	30	40

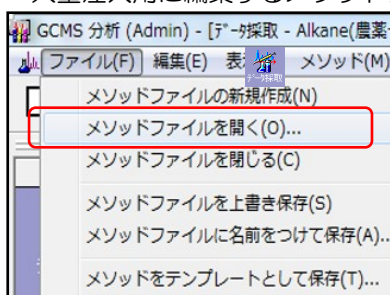
「GCMS 分析」画面 (3.1 環境設定の①で表示した画面) で「バッチ処理」アイコン  をクリックするとバッチ処理画面が表示されます。




バッチ処理	ファイル番	サンプル名	サンプル	サンプル	解析の種	メソッドファイル	テンプレートファイル	レベル	注入量
1	15	C18-50確認 ほろれん草 アイスティ Dummy	0:未知	IT QT	済 50 SCAN.qem	112_D01.qed	1	5	
2	16	C18-50確認 ほろれん草 アイスティ dummy	0:未知	IT QT	RT修正済_50.qem	112_A01.qed	1	5	
3	17	C18-50確認 ほろれん草 A-1 アイスティ	0:未知	IT QT	RT修正済_50.qem	112_A02.qed	1	5	
4	18	C18-50確認 ほろれん草 A-2 アイスティ	0:未知	IT QT	RT修正済_50.qem	112_A03.qed	1	5	

### 3. 3. 分析条件の設定

大量注入用に編集するメソッドファイルを開きます。



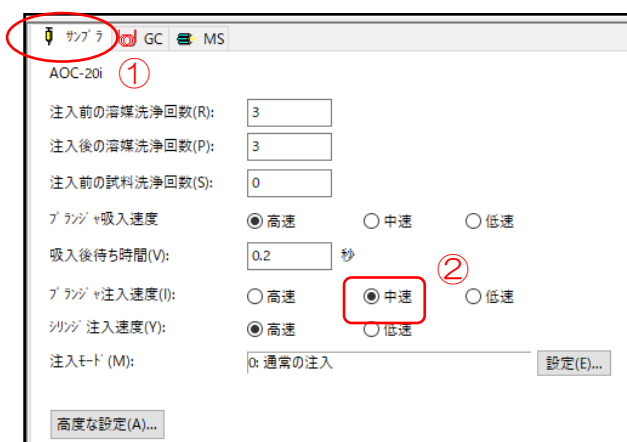
「GCMS 分析」画面 (3.1 環境設定の①で表示した画面) の「データ採取」アイコン  → 「ファイル」 → 「メソッドファイルを開く」で編集したいメソッドファイルを開きます。

#### 3. 3. 1. サンプラの設定

① 「GCMS 分析」画面で「サンプラ」タブを選択します。

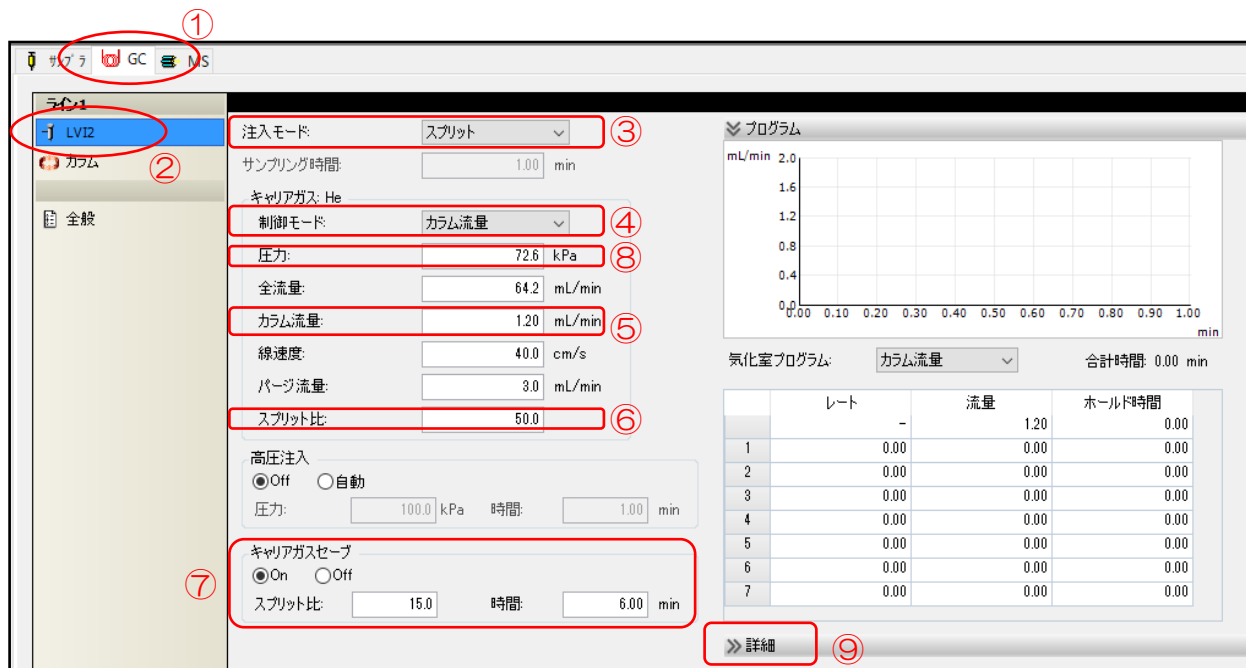
② 「プランジャー注入速度」を「中速」に変更します。

※速度が速いと注入した液がインサートから勢いでこぼれ出るため「中速」を選択します。

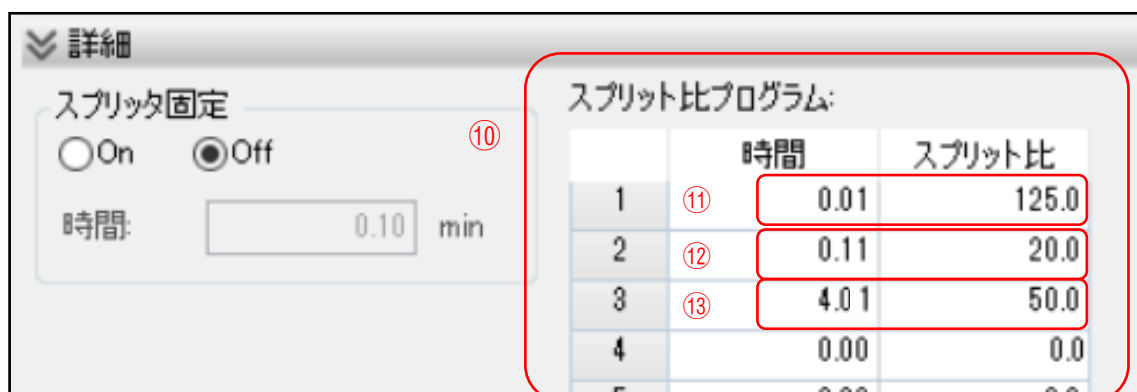


## VI. 大量注入法メソッドの作成

### 3. 3. 2. GCの設定



- ① 「GCMS 分析」画面で「GC」タブを選択します。
- ② 「LVI2」を選択します。 ※環境設定で設定した試料気化室の名称が表示されます。
- ③ 「注入モード」を「スプリット」に設定します。
- ④ 「制御モード」を「カラム流量」に設定します。
- ⑤ 「カラム流量」を「1.2」に設定します。
- ⑥ 「スプリット比」を「50」に設定します。
- ⑦ 「キャリアガスセーブ」を「ON」にしてスプリット比を「15」、時間を「6」に設定します。
- ⑧ このとき「圧力」が 50～75 kPa 内であることを確認して下さい。入っていない場合は入るよう調整して下さい。圧力が高すぎると溶媒が気化しにくくなります。
- ⑨ 「詳細」をクリックします。



- ⑩ スプリット比プログラムを設定します。  
ここでは LVI- S250 の溶媒排出時間が 0.16 min、カラム流量 1.2 mL/min.の場合を説明します。  
(p.20、30 参照)
- ⑪ GC スタート直後(0.01 分)にスプリットガス流量が 150 mL になるようにスプリット比を入力します。



## VI. 大量注入法メソッドの作成

島津社の場合、スプリットガス流量は「比」で決定します。スプリットガス流量を 150 mL にするためカラム流量から下記の計算式を参照の上スプリット比を求めて下さい。

$$(\text{スプリット比}) = 150 \div (\text{カラム流量})$$

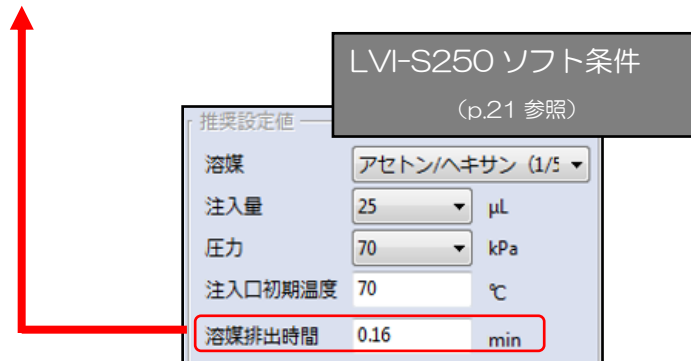
スプリットガス流量はおおよそ 150 になるように設定して下さい(精確である必要はありません)。

カラム流量とスプリット比の例を下記に示します。

カラム流量(mL/min.)	0.8	1.0	1.2	1.4
スプリット比	190	150	125	110

⑪ではカラム流量 1.2 mL/min の例ですのでスプリット比を「125」に設定します。

⑫時間 (単位は min.) に「溶媒排出時間-0.05」を入力します。スプリット比は「20」を入力します。



ここでは「溶媒排出時間」は「0.16」ですので  $0.16 - 0.05 = 0.11$  となり、「0.11」を入力します。溶媒排出時間の終了と同時にスプリットレスにすると圧力バランスが崩れるためその直前 (0.11 分) に予めスプリット比を「20」に下げた後からスプリットレスにします。

⑬時間「4.01 分」とスプリット比「50」を入力します。

4.01 分でスプリットレスは終了となり、その後はインサート内に残った高沸点物質の焼き出しをするため再度スプリットモードになりスプリット比は「50」に設定します。

※スプリット/スプリットレスモードは⑳タイムプログラムで設定します (p.33 参照)。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

⑭ メイン画面で「カラム」を選択します。

⑮ オープン冷却速度を「高速」に設定します。

⑯ 初期温度を「60 °C」に設定します。  
60 °C (溶媒の沸点より低い温度) に設定することで、注入口から入ってきた試料をカラム入口で再濃縮します。

⑰ 60 °Cでのホールド時間を「4 分」に設定します。  
試料を注入口からカラムに導入する時間です。60 °Cに設定することで試料はカラム入口で再濃縮されます。この時間が 4 分より短い場合はジクロロボスなど低沸点化合物では再濃縮前に分離が始まるためクロマトグラムがブロードになります。

⑱ 平衡時間を「3 分」に設定します。これより短い場合は LVI の安定化が間に合わずエラーが発生する場合があります。

レート	温度	ホールド時間
1	25.00	125.00
2	10.00	310.00
3	0.00	0.00
4	0.00	0.00
5	0.00	0.00
6	0.00	0.00
7	0.00	0.00
8	0.00	0.00

⑲ 「全般」を選択します。

⑳ Ready チェック

項目	状態
温度	
カラム	<input checked="" type="checkbox"/>
MS	<input checked="" type="checkbox"/>
氮化窒素流量	
LVI2 キャリア	<input checked="" type="checkbox"/>
LVI2 パージ	<input checked="" type="checkbox"/>
外部信号の待機	<input checked="" type="checkbox"/>

㉑ 外部信号の待機

時間	デバイス	イベント	設定値
1	0.16	その他	イベント 104
2	4.00	その他	イベント -104
3	0.00		
4	0.00		
5	0.00		
6	0.00		
7	0.00		

## VI. 大量注入法メソッドの作成

- ⑱ 「全般」 を選択します。
- ⑳ 「温調」と「気化室流量」に✓を入れます。
- ㉑ 「外部信号の待機」に✓を入れます。
- ㉒ 次にタイムプログラムを設定します。

	⑳ 時間	デバイス	イベント	㉑ 設定値
1	0.16	その他	イベント	104
2	4.00	その他	イベント	-104
3	⑳ 0.00			
4	0.00			

推奨設定値	
溶媒	アセトン/ヘキサン (1/5)
注入量	25 μL
圧力	70 kPa
注入口初期温度	70 °C
溶媒排出時間	0.16 min

- ㉓ 「溶媒排出時間」を入力します。この場合は 0.16 を入力します。(p.21 参照)
- ㉔ 「スプリットレスモード終了時間」として「4.00」を入力します。  
GC スタートから溶媒排出時間(この場合は 0.16 分)終了まではスプリットモードに設定されています。溶媒排出終了(0.16 分)後はスプリットレスモードになり試料がカラムに注入されます。スプリットレスモード終了(4.00 分)後は再びスプリットモードになります。
- ㉕ 「設定値」にスプリット・スプリットレスモードのタイムプログラムの値を入力します。  
フローコントローラーに AFC2 を使用した場合の設定値は 1 行目に 104 (スプリットレスモードの値)、2 行目に-104 (スプリットモードの値)を入れて下さい。

※タイムプログラム㉕の値は使用するフローコントローラーにより異なります。

※一般的には試料気化室が SPL1 (INJ#1) の場合はフローコントローラーに AFC1 を、LVI2 (INJ#2) の場合はフローコントローラーに AFC2 を使用しています。

試料気化室に「LVI2 (INJ#2)」(AFC2)を使用した場合のタイムプログラムの値の例

試料気化室※1	AFC	タイムプログラム設定値	モード
SPL1 (INJ#1)	1	103※2	スプリットレス
		-103	スプリット
LVI2 (INJ#2)	2	104	スプリットレス
		-104	スプリット

※1 装置により名称が異なる場合がありますのでご注意ください。

※2 試料気化室 1 をご使用の場合はタイムプログラムの設定値は「103」及び「-103」となります。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

### 3. 3. 3. MSの設定

GCMS-TQシリーズ①

炉源温度(O): 260 °C  
インターフェイス温度(T): 290 °C  
溶媒溶出時間(S): 6 分 ②  
検出器電圧(D): ● チューニング結果からの相対値 ○ 絶対値  
0 kV  
しきい値(スキャン)(H): 0  
GCプログラム時間: 33.10 分

化合物名	開始時間(分)	終了時間(分)	測定モード	イベント時間(秒)	スキャン速度	開始
1-1	6.50	32.00	Q3 スキャン	0.300	1666	50.0
	0.00	0.00	MRM	0.000		

①メイン画面で「MS」タブを選択します。

②MSの「溶媒溶出時間」を「開始時間」の0.5分前に設定します。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

### 4. その他の設定

#### 4. 1. オートインジェクタのシリンジの変更

大量注入する場合はオートインジェクタのシリンジを 10  $\mu$ L から 50  $\mu$ L に変更します。  
その際は下記の手順でシリンジを交換して下さい。

シリンジ交換手順は GCMS solution のヘルプからも見るができます。  
「GCMS 分析」メイン画面の「ヘルプ(H)」をクリック→プルダウンから「メンテナンス(M)」をクリック→「周辺装置」→「オートインジェクタ&オートサンプラー」→「AOC-20i/ 20i Plus」→「シリンジの交換手順」に掲載されています。

#### 【シリンジ交換手順】



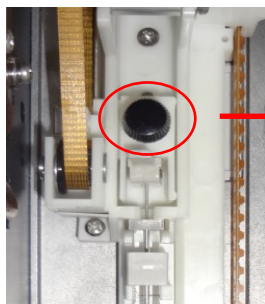
①オートインジェクタ AOC-20i の前扉を開けます。



②[STOP]キーを押します。



③シリンジのプランジャを固定しているローレットネジを緩めます。

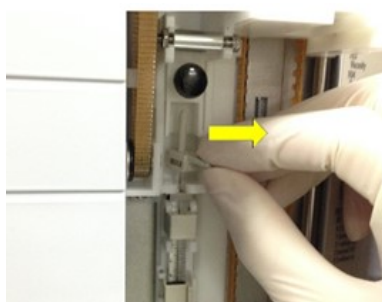
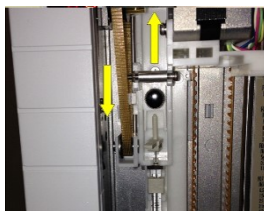


ローレットネジ

## VI. 大量注入法メソッドの作成



④ プランジャ駆動ベルトを持って引き下げ、プランジャ固定部を上引き上げます。



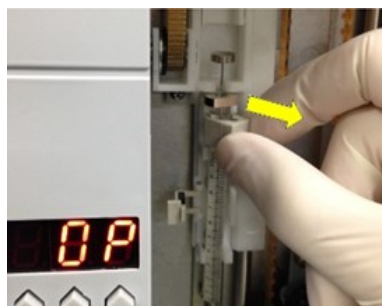
⑤ プランジャホルダ引き上げた後、プランジャホルダ引き上げた後、プランジャホルダを取り外します。



⑥ シリンジおさえをはずします。

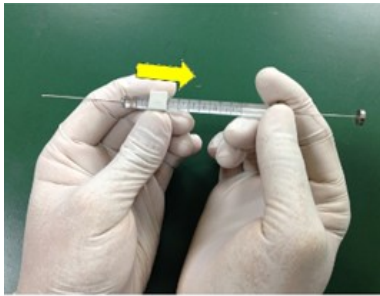


⑦ プランジャが一番下にあることを確認します。



⑧ バレルホルダ部を持ってシリンジを取り外します。

## VI. 大量注入法メソッドの作成



⑨50 µL シリンジにバレルホルダを取り付けます。



⑩ニードルガイドに針先を通します。



⑪シリンジ駆動部にシリンジをセットし、シリンジおさえで固定します。

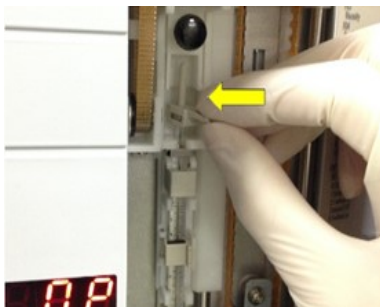
※シリンジは、バレルホルダ、シリンジフランジの方向に注意し、しっかり奥までシリンジ駆動部にはめ込んで固定して下さい。方向が間違っていたり、奥まで入っていないと、ニードルが曲がる場合があります。

※シリンジを取り付ける際は、必ずプランジャを一番下の状態にして下さい。プランジャが上がっていると、プランジャ駆動部に引っかかり、プランジャが曲がる場合があります。



⑫シリンジおさえをカチッと音がするまで正確にはめ込んで下さい。

※シリンジおさえは必ず閉じて下さい。開放のままですり運転させると、シリンジおさえが外れたり、破損したりします。



⑬プランジャにプランジャホルダをセットします。



## VI. 大量注入法メソッドの作成



- ⑭ プランジャ駆動部を穴がプランジャホルダの凸部に入るところまで引き下げます。

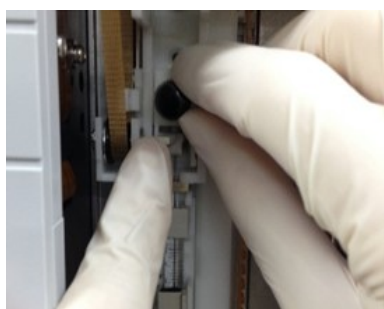
※プランジャ駆動部のローレットネジは十分に引き出して置いて下さい。プランジャホルダの凸部があたってしまうとネジ止めできませんし、プランジャを破損する恐れがあります。



- ⑮ [RESET]キーを押し、プランジャ駆動部をホームポジションに移動させます。



- ⑯ プランジホルダを軽く下に押し、プランジャ先端が確実にゼロ点にあることを確認します。



- ⑰ プランジャ固定ローレットネジを締め付け、固定します。



- ⑱ AOC-20i の前扉を閉めます。



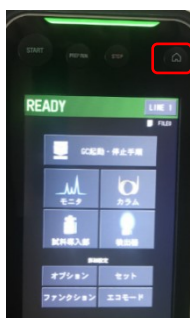
## Ⅵ. 大量注入法メソッドの作成

### 4. 2. 試料瓶受け渡し位置の調整

大量注入装置の使用に伴い注入口の位置(バック⇄フロント)が変更する場合があります。その際はオートサンプラからの試料瓶の受け渡し位置を下記の手順で調整して下さい。

調整方法は GCMS solution のヘルプからも見る事ができます。  
「GCMS 分析」メイン画面の「ヘルプ(H)」をクリック→プルダウンから「メンテナンス(M)」をクリック→「周辺装置」→「オートインジェクタ&オートサンプラー」→「AOC-20s/ 20s Plus」→「試料瓶受け渡し位置の調整手順」に掲載されています。

#### 【試料瓶受け渡し位置調整】



①GC パネルのホームボタンを押します。



②オプションを押します。



③AOC を押します。

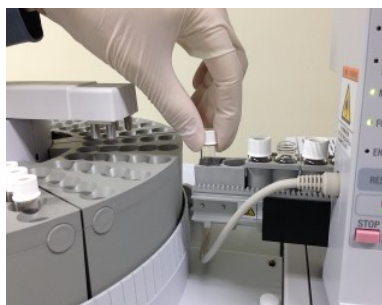


④オートインジェクタの電源を「OFF」にします。

## VI. 大量注入法メソッドの作成



- ⑤ オートインジェクタの「MONITOR」と「FUNCTION」を同時に押しながらオートインジェクタ電源を「ON」にします。  
※電源を ON にしたあとオートインジェクタの「MONITOR」及び「FUNCTION」のランプが点灯していることを確認してください。



- ⑥ オートインジェクタ、オートサンプラの初期動作が終了した後、オートインジェクタの左端に試料瓶をセットします。



- ⑦ ④の画面にある「設定変更画面」を押します。



- ⑧ 「サブメニュー」を押します。

## VI. 大量注入法メソッドの作成



⑨ 「詳細設定」を押します。



⑩ 「⇒」を押して「ページ 2/2」を表示します。



⑪ 「ターレット位置」の数字を大量注入口がついているターレット位置に変更します。

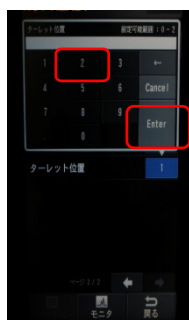
ここでは

ターレット位置 [1]: フロント注入口 既存の注入口

ターレット位置 [2]: バック注入口 大量注入口

として、[1]: フロント注入口 → [2]: バック注入口への変更を説明します。

※注入口とターレット位置関係は上記と異なる場合があります。据付時に弊社エンジニアにご確認下さい。



⑫ 「2」を選択し、「ENTER」を押します。

「ターレット位置」が「1」から「2」に変更されます。

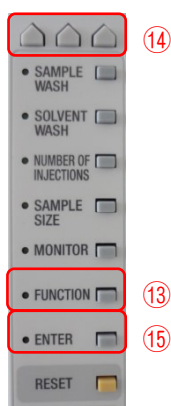
※一度⑬以下の設定を行っておくと次回からは使用する注入口に合わせてターレット位置を選択するのみで構いません。

## VI. 大量注入法メソッドの作成

※以下の操作は初回のみです。



- ⑬オートインジェクタの[FUNCTION]キーを押します。
- ⑭数値変更キーで“78”に合わせます。
- ⑮[ENTER]キーを押します。
- ⑯ディスプレイの「F78」が「000」に変更されます。

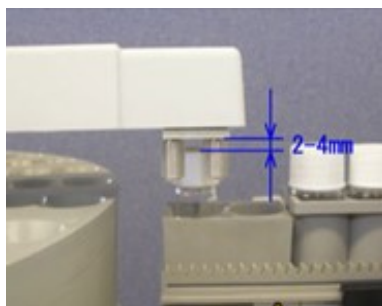


- ⑭ → 数値変更キー：押すとその桁の数字が増えます。



- ⑰ターレットの左端にセットした試料瓶の上までオートサン  
プラのアームを手で動かします。  
このときアームを多めに伸ばし、試料瓶の真上にくるよう  
に戻します。

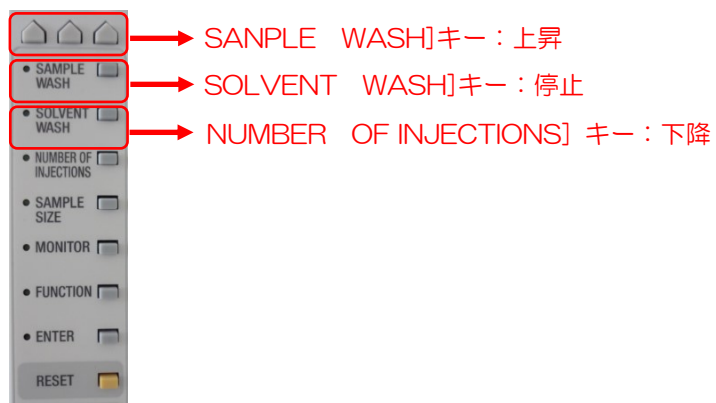
※様々な角度から見て、試料瓶の真上にアームがあっ  
ているか確認して下さい。



- ⑱オートインジェクタの  
[SAMPLE WASH]キー  
[SOLVENT WASH]キー  
[NUMBER OF INJECTIONS] キー  
を用いて左の写真に示す高さにアームを合わせます。

※上昇、下降の各キーはボタンを押してから動作開始に5  
秒程度時間がかかります。

※決してアーム先端を持って上下動させないで下さい。



- ⑩位置調整終了後、数値変更キーで“001”に合わせ、  
[ENTER]キーを押します。  
アーム先端のグリッパが動き、試料瓶のキャップをつかみ、  
その後ホームポジションへ戻ります。

- ⑪最後に位置調整が反映されていることを確認するため、位置調整に使用した試料瓶をオートサンプルトレイの1番にセットし、オートインジェクタの[START]キーを押してバイアルの受け渡しが行われることを確認します。  
試料瓶がターゲットに置かれることを確認したら[STOP]キーを押してから[RESET]キーを押し、動作を停止します。


## VI. 大量注入法メソッドの作成

### 5. 参考

#### 5. 1. エコロジーモードの設定

GC-MS ではあらかじめ流量を抑えたメソッドを作成し、バッチ設定の最後にそのメソッドを実行することで待機中のガス流量消費を抑えることができますが、GCMS に ECO モードが搭載されている場合、分析終了後に GCMS をエコロジーモードにすることで上記と同じ効果が得られます。

エコロジーモードは分析開始時のメッセージで設定するかまたはメイン画面のアイコンから設定できます。



- (1)バッチ分析開始時のメッセージで設定する場合・・・「はい」を選択
- (2)メイン画面のアイコンから設定する場合・・・「エコロジーモード」  をクリック→「はい」を選択

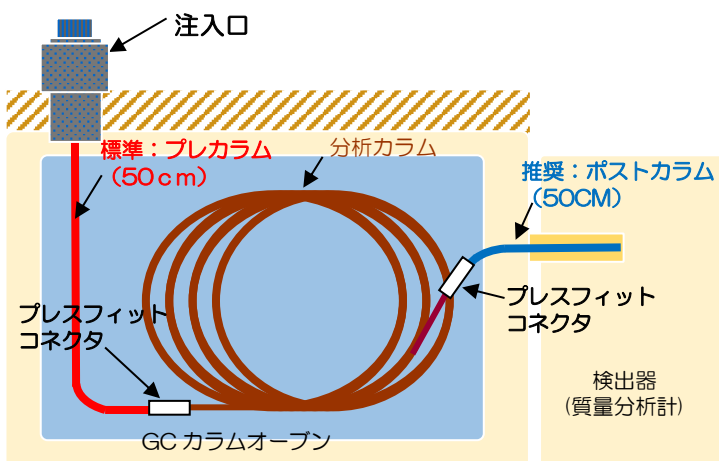
#### 5. 2. プレカラム推奨品

弊社製大量注入装置使用時は、ピーク形状や高沸点化合物の感度を良好にするため「プレカラム」の使用を標準としています。

また、インターフェース部分はカラムオープン最高温度より低く設定されているため、インターフェース付近では高沸点化合物がカラム内に汚れとして吸着される可能性があります。その対策として分析カラムの後ろに「ポストカラム」を使用することも推奨しております。ポストカラムはプレカラムと同じものをご使用できます。

分析カラムとプレカラム及びポストカラムはガラス製の「プレスフィットコネクタ」で接続します。

プレカラム 及び ポストカラム  ※プレカラム/ポストカラム共に 約 0.5 m にカットして使用しま す。	【ジーエルサイエンス製】 不活性シリカキャピラリーチューブ 内径 0.250 mm 外径 0.350 mm 長さ 10 m (CatalogNo.1010-36322)	
プレスフィットコネクタ	【アイスティサイエンス製】 プレスフィット I 型 0.25to0.25 mm 10 個入り (型番：GB-5010-501)	



## Ⅶ. 既存の注入口で測定する場合

### Ⅶ. 既存の注入口で測定する場合

既存の注入口（島津製作所製 SPL 注入口）で測定するには以下の変更と調整を行う必要があります。

#### 【実施事項】

1. GCMS ソフトの設定変更
2. オートインジェクタのシリンジの変更(50  $\mu$ L $\rightarrow$ 10  $\mu$ L)
3. 試料瓶受け渡し位置の調整

#### 1. GCMS ソフトの設定変更



① 「GCMS 分析」画面から「環境設定」をクリックします。

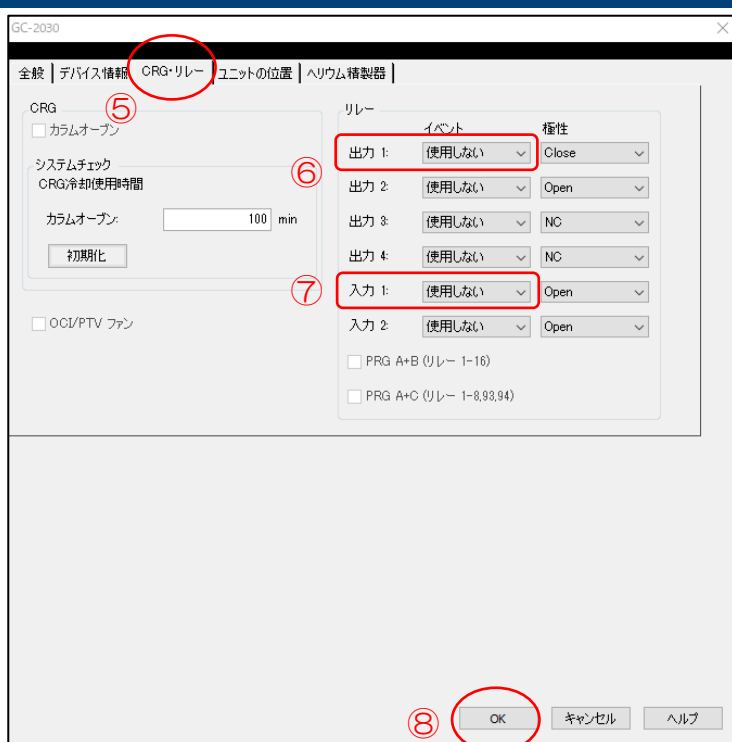
② 試料気化室は「SPL1」を選択します。



③ 「GC-2030」を選択します。

④ 「プロパティ」をクリックすると、GC-2030 の設定画面がポップアップします。

## Ⅶ. 既存の注入口で測定する場合



- ⑤ 「CRG・リレー」タブを開きます。
- ⑥ 出力 1：イベントを「使用しない」を選択して下さい。極性は設定する必要はありません。
- ⑦ 入力 1：イベントを「使用しない」を選択して下さい。極性は設定する必要はありません。
- ⑧ 「OK」をクリックして終了です。

※設定変更は LVI を制御している「出力」「入力」について行って下さい。

LVI 以外に外部接続の機器がない場合は LVI の制御は「出力 1」「入力 1」となります。

LVI 以外に外部接続の機器がある場合は LVI の制御は「出力 2」「入力 2」となる場合があります。ご不明な場合は据付時に弊社エンジニアにご確認下さい。



- ⑨ 「設定」をクリックし、全ての変更点を反映させます。
- ⑩ LVI-S250 のソフトを閉じてコントローラの電源を OFF にします。
- ⑪ 既存の注入口用メソッドを読み込んで分析して下さい。



## Ⅶ. 既存の注入口で測定する場合

### 2. オートインジェクタのシリンジの変更

オートサンプラに付いているシリンジを 50  $\mu\text{L}$  から 10  $\mu\text{L}$  に取り替えます。ソフトウェア上でシリンジ設定を変更する必要はありません。

シリンジ交換手順は p.35 を参照して下さい。

### 3. 試料瓶受け渡し位置の調整

注入口の位置(バック⇄フロント)を変更する場合は試料瓶受け渡し位置を調整して下さい。

試料瓶受け渡し位置調整は p.39 を参照して下さい。

## VIII. メンテナンス

### VIII. メンテナンス

【注意】メンテナンス作業を行う際は、注入口本体の温度が十分に冷めていることを確認し、コントローラの電源を切って、注入口の圧力を OFF にした状態で行ってください。  
LVI-S250 のメンテナンスには以下のようなものがあります。

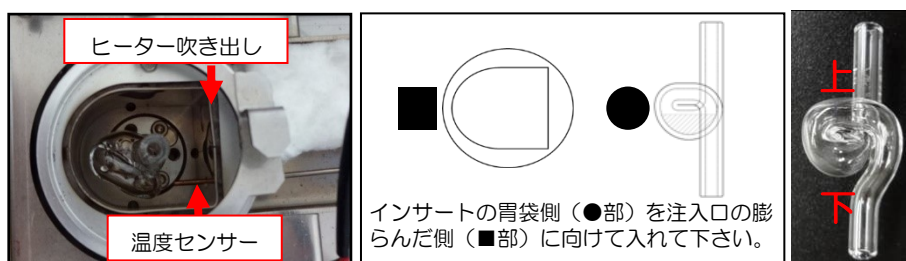
《交換手順動画あり》の記載のあるものは、弊社ホームページ「GC 大量注入口装置 LVI-S250 メンテナンス動画」に動画があります。

※LVI-S200 メンテナンス動画とありますが、LVI-S250 と同様の手順です。

<http://www.aisti.co.jp/product/lvi-s200/>

#### 【インサート交換】《交換手順動画あり》

LVI-S250 内にあるスパイラルインサート（胃袋型インサート）の交換をします。インサート内部が汚れたら交換します。詳しくは別冊「LVI-S250 取扱説明書」をご覧ください。



インサートは上記を参考に正しい向きで取り付けて下さい。間違った向きで取り付けると注入口内部の温度センサーやヒーター吹き出し口に接触し、インサートが損傷する恐れがあります。また故障や火災につながる恐れもありますので十分ご注意ください。

#### 【セプタム交換】《交換手順動画あり》

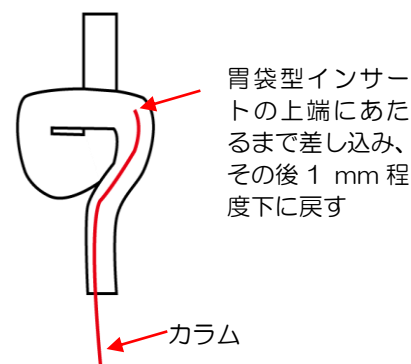
プランジャーのニードルが LVI-S250 に挿入される箇所についているセプタムを交換します。セプタムが劣化してきたら交換します。詳しくは別冊「LVI-S250 取扱説明書」をご覧ください。

#### 【ヒーター交換】《交換手順動画あり》

LVI-S250 の昇温に使うセラミック製のヒーターを交換します。交換時間の目安は 6000 時間です。詳しくは別冊「LVI-S250 取扱説明書」をご覧ください。

#### 【カラム交換】《交換手順動画あり》

GC カラムオープン内のカラムを LVI-S250 へ接続する際の手順です。LVI-S250 とカラムは「カラムナット」と呼ばれるペンシル型のナットでつながっています。カラムのスパイラルインサートへの取り付けにはコツがあります。カラムナットから出ているカラムの先端をスパイラルインサートの奥（上端）に当たるまで差し込みます。そこから 1 mm 程度下に戻したところでナットを締めカラムを固定して下さい。詳しくは別冊「LVI-S250 取扱説明書」または別紙「カラムと注入口接続方法」をご覧ください。



## VIII. メンテナンス

### 【Oリング(上)交換】《交換手順動画あり》

注入口内には上下2か所にOリング（オーリング）が使われています。OリングはLVI-S250の高温条件下での使用により劣化します。詳しくは別冊「LVI-S250 取扱説明書」をご覧ください。

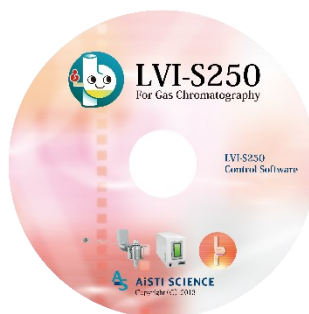
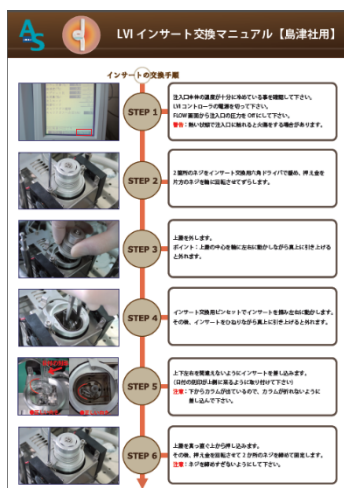
### 【Oリング(下)交換】《交換手順動画あり》

注入口内には上下2か所にOリング（オーリング）が使われています。OリングはLVI-S250の高温条件下での使用により劣化します。詳しくは別冊「LVI-S250 取扱説明書」をご覧ください。

### 【ポンプ交換】

LVI-S250 のヒーターで熱された高温の空気をスパイラルインサートまで送るためのポンプです。交換時間の目安は6000時間です。詳しくは別冊「LVI-S250 取扱説明書」をご覧ください。

以上の内容は付属のCD及び「インサート交換マニュアル」（下記）にも記載しています。併せてご覧ください。



製造・販売 株式会社 アイスティサイエンス

〒640-8390

和歌山県和歌山市有本 18-3

TEL.073-475-0033

FAX.073-497-5011

URL <http://www.aisti.co.jp>

Email : [as-support@aisti.co.jp](mailto:as-support@aisti.co.jp)

2022年3月7日