

フラクションコレクター

Frac-920

はじめてお使いの方へ
(単独使用版)



1、設置	4
2、各種コンポーネントの接続	7
3、電源投入	9
4、分取メソッドのプログラミング	12
5、メソッドスタート	13
6、保守とメンテナンス	13
7、メニュー一覧	14
8. アクセサリー	15

安全上のご注意

誤った取扱いをした場合に生じる危険や損害の程度を、次の区分で説明しています。



警告

誤った取扱いをした場合に、死亡や重傷を負う可能性があるもの。



注意

誤った取扱いをした場合に、傷害または物的損害が発生する可能性があるもの。



警告



禁止

電源プラグの抜き差しにより、
運転を停止しない

火災・感電の原因になります。



禁止

電源コード・電源プラグを
傷つけない

- 加工しない ●束ねない ●ねじらない
- 折らない ●物をのせない ●加熱しない
- 無理に曲げない

破損して火災・感電の原因になります。



根元まで
差込む

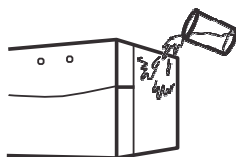
電源プラグのほこりを取り除き、
刃の根元まで確実に差込む

接続が不十分だと、隙間にほこりが付着して火災・感電の原因になります。



禁止

本体を水につけたり、
水をかけたりしない



ショート・感電の原因になります。



禁止

使用時や使用直後（運転停止後約
60 分間）は、操作に関係のない
部位には触れない

高温部に触れ、やけどの原因になります。



禁止

同梱の電源コード・電源プラグ以外
のコード・プラグを使用しない

故障・火災・感電の原因になります。

必ずお守りください

このしおりには、弊社機器に関する一般的な注意事項を記載しています。取扱いの詳細は必ず製品添付の使用説明書をご覧ください。

図記号の意味は次の通りです。



禁止

⊘ は、してはいけない「禁止」を示します。



ⓘ は、必ず実行していただく「強制」を示します。



禁止

電源コードを途中で接続しない、
タコ足配線をしない

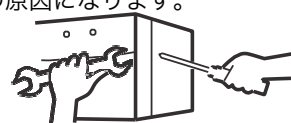
火災・感電・故障の原因になります。



禁止

修理・分解・改造はしない

火災・感電の原因になります。



指定の規格

取扱説明書に指定された規格の
コンセントを使用する

指定された規格以外で使用すると
火災・感電の原因になります。



禁止

電源コードや電源プラグが傷んだり、
コンセントの差し込みがゆるいときは使わない

感電・ショート・発火の原因になります。



プラグを抜く

異常時は、運転を停止して電源プラグを抜く

異常のまま運転を続けると火災・感電の原因になります。



禁止

同梱の電源コード・電源プラグを
他の電気機器に使用しない

故障・火災・感電の原因になります。

注意



禁 止

設置時は、次のような場所には置かない

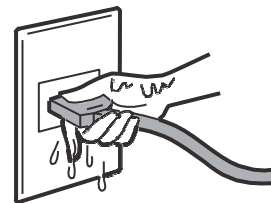
- 不安定な場所 ●湿気やほこりの多い場所
- 油煙や湯気が当たる場所
- 直射日光の当たる場所 ●風雨のあたる場所
- 熱器具の近く ●高温になる場所
- 吸・排気口をふさぐような場所

このような場所に置くと、ショートや発熱、電源コードの被膜が溶けるなどして、火災や感電、故障、変形の原因になることがあります。



禁 止

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない



感電の原因になります。



水平

水平で丈夫な場所に設置する



プラグを持つ

電源プラグを持ってまっすぐ引き抜く

ななめに引き抜いたり、コードを持って抜くと、プラグの刃や芯線が破損してショート・感電・発火の原因になります。



低温室で使用する場合の注意



電源を
入れておく

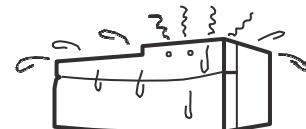
装置を低温環境下でご使用になる場合、システム電源は常時入れておく

低温環境下で長時間システムの電源を落とした状態で放置すると、結露などにより故障の原因になります。
ランプなどの消耗品は OFF にしておくと、劣化を防ぐことができます。



電源を
入れない

装置を低温室から常温の場所に移動させる場合、常温に設置後、装置内の結露が無くなるまでシステム電源を入れない（状況により異なるが、通常半日から一昼夜）



感電・漏電火災の原因になります。

本簡易マニュアルは、Frac-920 の設置および使用方法を簡単にまとめた説明書です。より詳しい使用方法是、製品付属の英文マニュアルをご参照ください。

Frac-920 本体およびバルブには、チューピングやコネクター、ケーブルは含まれません。用途に応じたアクセサリーをご用意下さい。

製品の梱包物は開梱時にご確認下さい。開梱時に未確認のまま生じた不具合に関して、弊社では保証致しかねることがあります。

本簡易マニュアル中には、販売を終了している機器の記載が含まれます。接続例としてご参照ください。

掲載内容は予告無しに変更することがありますので、あらかじめご了承ください。

本マニュアルは以下 URL よりダウンロード可能です。

http://www.gelifesciences.co.jp/tech_support/manual/chrcomp.html

1、設置

1.1) Frac-920 の構成と各部の名称

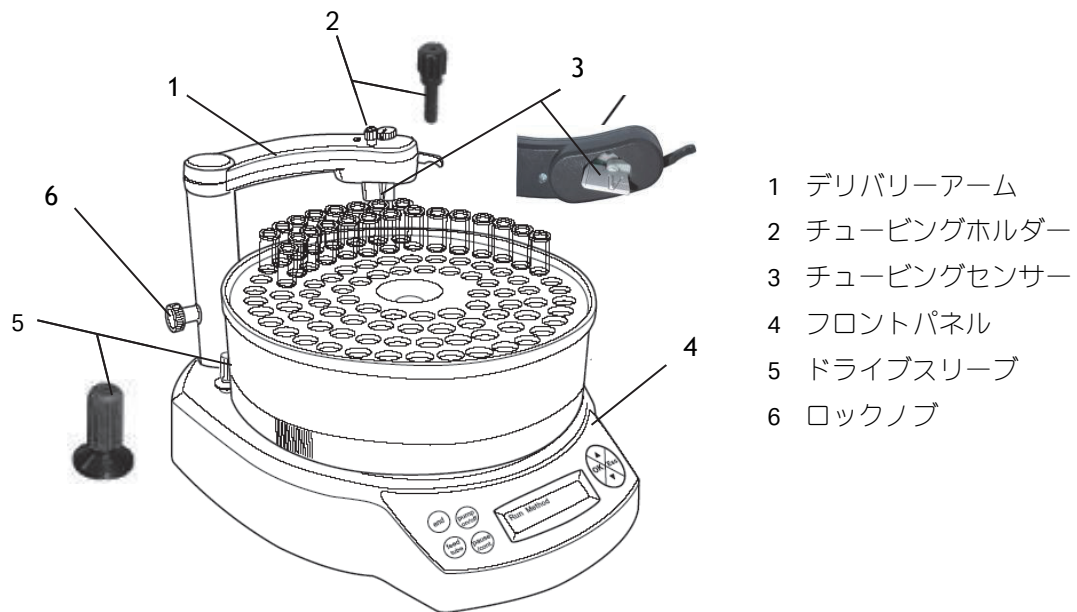


図 1. Frac-920 の各部の名称

1.2) SV-923 バルブの取り付け

Frac-920 本体右奥の穴に SV-923 バルブ（11-0011-70、オプション）をセットします（図 2）。

本体背面パネルの「valve」に SV-923 からのケーブルを接続します（図 3）。

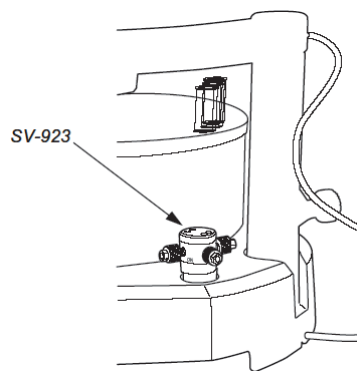
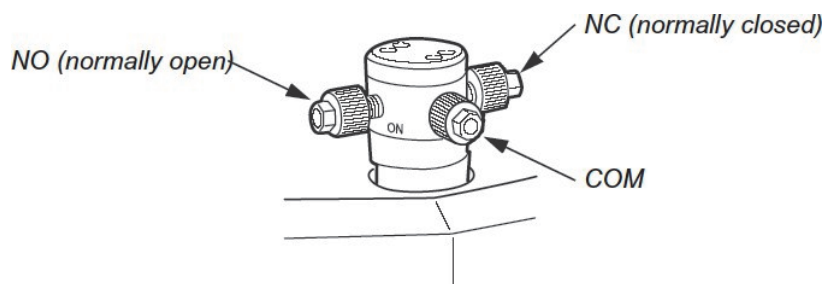


図 2. SV-923 の取り付け位置

SV-923 バルブのケーブルを「valve」と接続します。



図 3. Frac-920 と SV-923 の接続



- COM ポート：カラムやモニターから
- NO ポート：廃液ボトルへ
- NC ポート：アーム先端のチュービングホルダーへ

図 4. SV-923 使用時の配管

使用するチュービング（接続例）

COM ポート：PEEK チュービング（オレンジ、内径 0.5 mm）＊

NC ポート：PEEK チュービング（オレンジ、内径 0.5 mm）＊
（55 cm 長チューブの内容積は 103 μ l）

NO ポート：ETFE チュービング（PEEK でもよいが、柔らかい ETFE の方が廃液ボトルに固定しやすい）

＊ カラムでの分離度を保持するため、内径が細いチュービングをお勧めします。ただし高流速で送液し、背圧が高い場合には、チュービングの内径を太くします。各種コネクタを使用することで様々な外径のチュービングが使用できます。



1.3) デリバリーアームの調整

デリバリーアーム上の穴を使って、チュービングホルダーの先端から突出させるチューブの長さを 5 mm に調節します（図 5）。

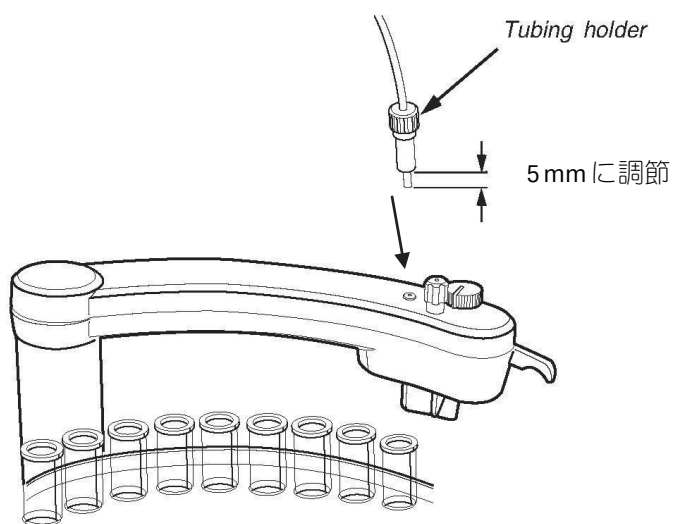


図 5. チューブ長の調整

1.4) 試験管のセット

デリバリーアームのノブを上持ち上げて、分取開始の試験管位置に移動します（図 6）。

アームの高さは、チューブセンサー上の横線（図 6）を目安に、ロックノブで調節します（図 7）。

Feed tube ボタンを押して、ラックを正確な位置に固定します。

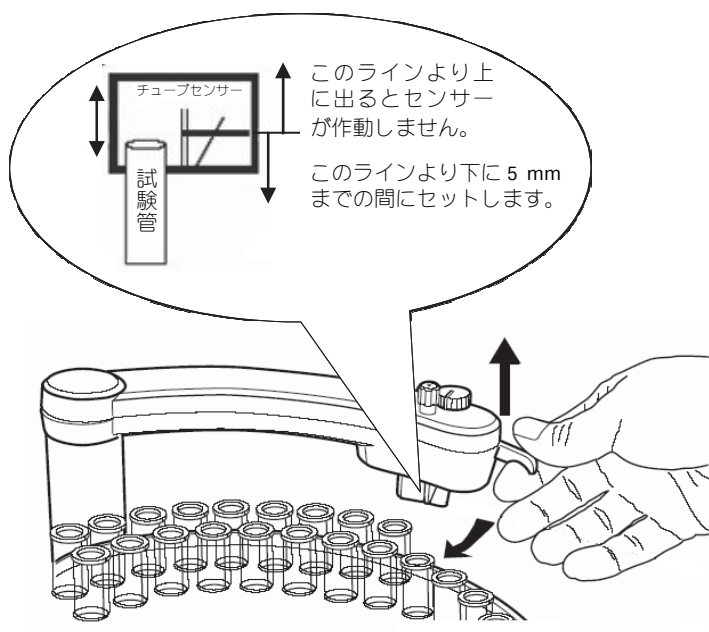


図 6. デリバリーアームの高さの調整と試験管のセット



ロックノブ

※チューブラックの回転はドライブスリーブを
摘み引きながら行います。

図 7. ドライブスリーブ

2、各種コンポーネントの接続

ポンプ： 弊社 P-1、P-50 および P-500 のみ Frac-920 から送液の on/off 制御可能
 専用のコミュニケーションケーブル（19-6005-02）で接続
 ※ポンプ接続時のみ容量分取モード（min、ml）の選択が可能

レコーダー： Frac-920 の Event マークのみ入力可能
 UV シグナルは UV モニターからレコーダーに入力
 専用のレコーダー/UV ケーブル（11-0011-76）で接続
 ピンと信号の関係は以下の通り（REC-111/112 との接続を想定）

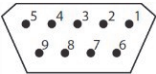
ピン	レコーダー接続先	信号および範囲	対応 UV モニター
GND	黒ソケット	UV 信号、グラウンド	全て
10 mV	赤ソケット	UV 信号、0～10 mV	UV-1
100 mV	赤ソケット	UV 信号、0～100 mV	UV-MII
1000 mV	赤ソケット	UV 信号、0～1000 mV	UVis-920
15 極 D-sub	D-sub ソケット	フラクション イベントマーク	-

UV モニター： 入力シグナルは 10、100、1000 mV FS の 3 つから選択可能（弊社 UV-1 は 10 mV FS、UV-MII は 100 mV FS、Uvis-920 は 1000 mV FS のピンで接続。その他の機種をご使用の場合は、その機種のマニュアルをご参照ください）
 シグナルインプットケーブルで接続（接続方法は図 8 を参照、使用するケーブルは機種によって異なるため、8 章アクセサリを参照）
 ※ UV モニター接続時のみピーク分取モード選択可能（定量分取のみの場合は、UV モニターからのシグナルをレコーダー経由で Frac-920 へ取り込む必要はありません）

注意：接続するコンポーネントの組合せにより、使用するケーブルや接続方法が異なる場合があります。
特にレコーダーと UV モニターの接続は機種に依存します。

Monitor/ Event mark ポートのピンの役割

ピン	信号	入出力	機能
1	0 V	入力	UV monitor signal ground
2	0-10 mV/ 100 kohm	入力	UV monitor signal 0-10 mV
3	0-100 mV/ 1 Mohm	入力	UV monitor signal 0-100 mV
4	0-1000 mV/ 10 Mohm	入力	UV monitor signal 0-1 V
5	—	—	—
6	イベントマーク	出力	Signal to recorder. Max. +24 VDC, 25 mA. Normally open.
7	—	—	—
8	—	—	—
9	イベントマーク	出力	Signal to recorder. Max. +24 VDC, 25 mA. Normally open.



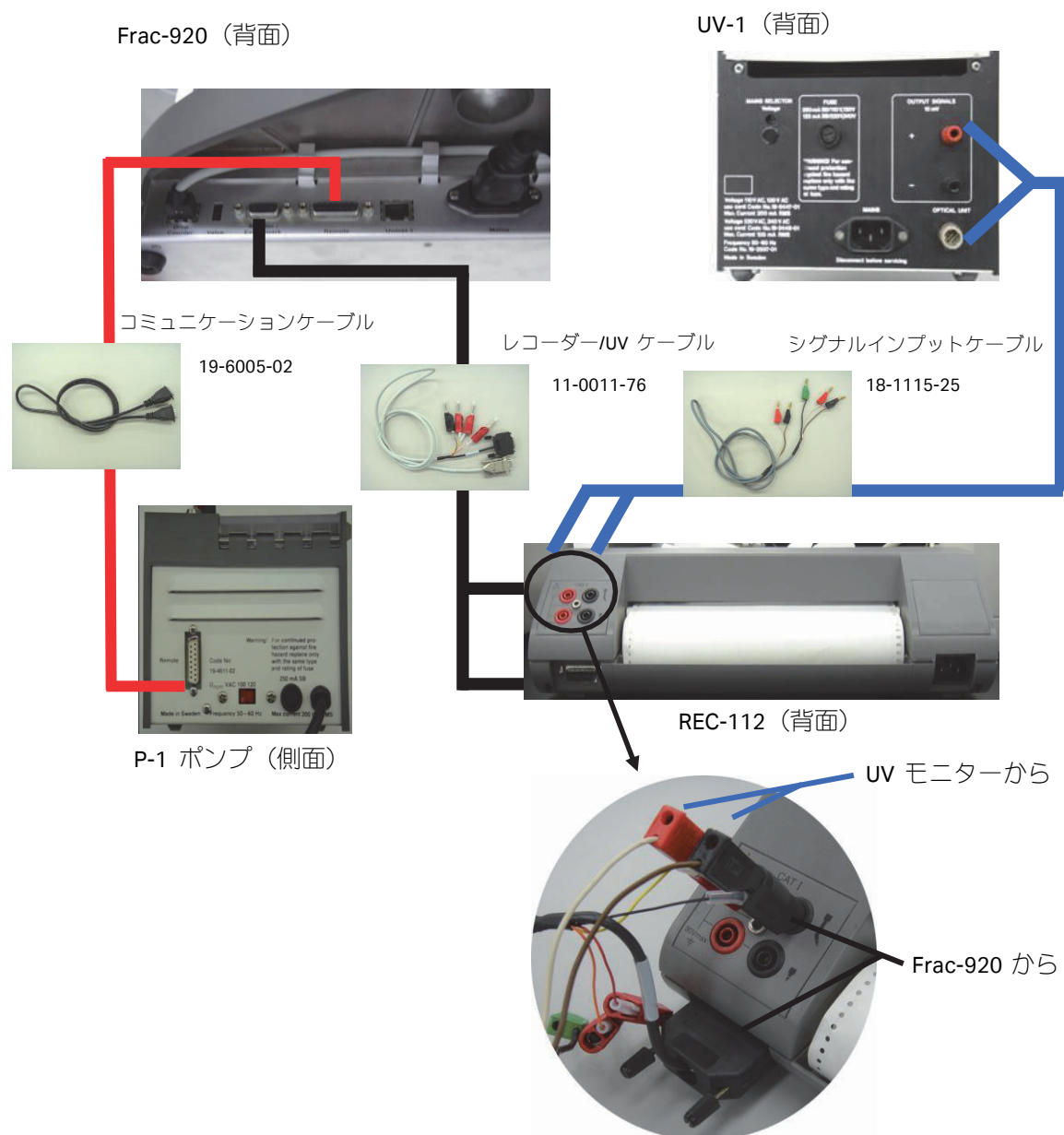


図 8. 各種アクセサリ機器 (Frac-920、REC-112、UV-1) との接続方法

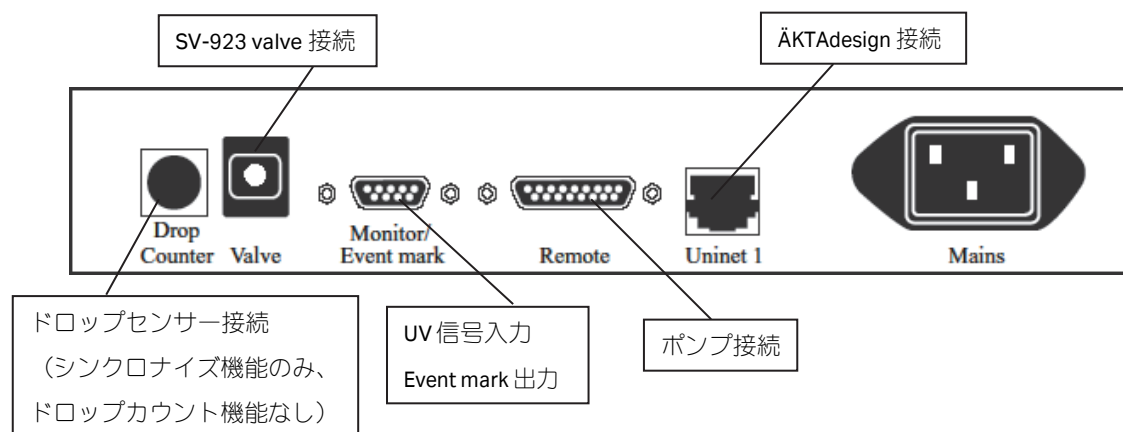


図 9. Frac-920 背面パネル

3、電源投入

Frac-920 本体底部の背面パネルに接続した電源ケーブルをコンセントに差し込むと起動します（本体側には電源スイッチはありません）。セルフチェック後、「Run Method」が表示されます。異常があればエラーメッセージが表示されます。

3.1) フロントパネルの操作

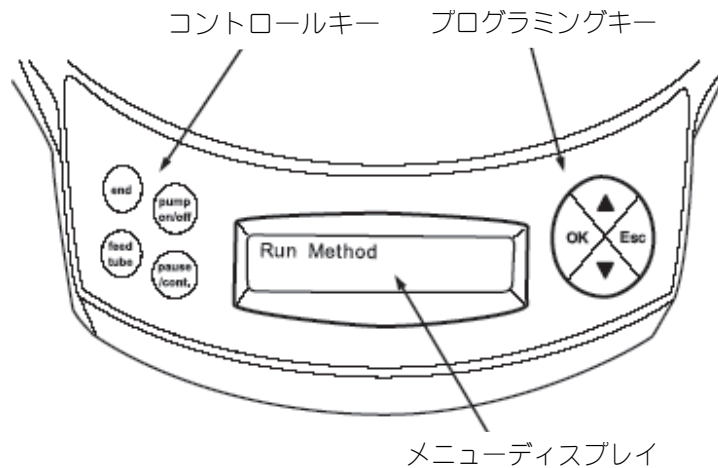


図 10. Frac-920 フロントパネル

3.1.1) メインメニュー

3つのメインメニューから構成されています。

Run Method

Program Method で作成されたメソッドを実行します。

Program Method

新規メソッドの作成および既存メソッドの編集を行います。

Setup and Check

Fraction Base*1 や Delay UV**などのシステムパラメータのチェックと編集をします。

*) ml または min の選択

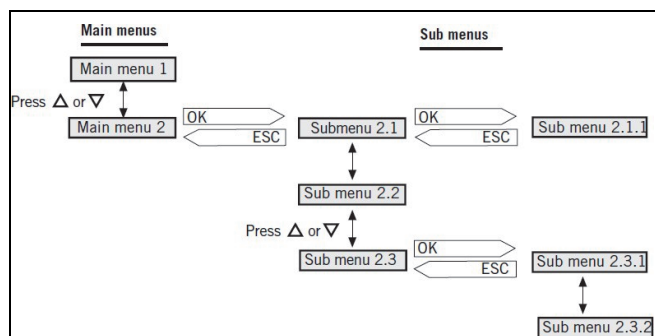
**) UV モニターからアーム先端の出口までの容量

3.1.2) プログラミングキー

▲▼ メニュー移動や数値入力に使用します。

OK サブメニューへ進みます。

ESC 前の項目へ移動します。



3.1.3) コントロールキー



試験管を Feed（次に移動）します。



実行中のメソッドを中止します。



接続されているポンプ送液を開始/終了します。流速はポンプ側で設定します。



実行中のメソッドを一時停止します。もう一度押すとメソッドを再開します（ポンプが接続されているときは、送液も一時停止します）。

3.2) 分取開始前の確認

3.2.1) Frac-920 とコンポーネントの接続

レコーダー：「Feed tube」を押すとレコーダーにイベントマークが出ることを確認します。

UV モニター：レンジやゼロ調節ダイヤルを回して、ペンが動くことを確認します。

ポンプ：キャリブレーション（容量分取のときのみ）を行います。

3.2.2) ポンプキャリブレーション

ペリスタルティックポンプ使用時には、メソッド作成・実行前に必ず行います。配管は溶媒で満たします。

- ※ 正確を期すため、カラムを接続した実際の使用条件でキャリブレーションをします。
 - ※ チューブの交換、長期間使用しなかった場合には必ず再実行してください。

Setup and Check

メインメニューから「Setup and Check」を選んで「OK」を押します。

Calibrate Flow Rate

▼を押して「Calibrate Flow Rate」メニューを表示させ「OK」を押します。

Press OK to start
Flow Calibration

「Press OK to start Flow Calibration」と表示されます。

「OK」を押すとポンプが作動し、キャリブレーションを開始します。

ポンプ側の流速設定は、実際に Frac-920 で分取する流速に合わせてください。

約 5 ml 送液後、「OK」を押してポンプを止めて液量を量ります。

※ ビーカーなどに回収して天秤で量ると正確に求めることができます。

Enter Collected vol.
(ml) 0.000

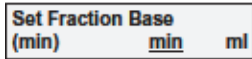
秤量した容量を入力し、「OK」を押し、ポンプキャリブレーションを終了します。

※ P-50 および P-500 では、実際の送液量のかわりにパルス値を直接入力します。

P-50 ポンプ：2,340 パルス/ml

P-500 ポンプ：1,100 パルス/ml

3.2.3) 分取モードの設定

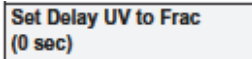


「Setup and Check」メニューで「OK」を押した後に▼を押し、「Set Fraction Base」メニューを表示させ「OK」を押します。容量ベース（ml）あるいは、時間ベース（min）を選択し「OK」を押します。

※ 容量ベースはポンプキャリブレーション実施時のみ設定可能です。

3.2.4) デイレイボリユームの設定

使用するチュービングの長さ、内径によって設定値が異なります（表 1）。



「Setup and Check」メニューに「OK」で入り、▼を押して「Set Delay UV to Frac」メニューを表示させます。括弧の中には現在の分取モードでのデイレイパラメータが表示されています。

※ 時間ベース：sec、容量ベース：μl



変更する場合は「OK」を押してデイレイパラメータを入力し、「OK」で確定します。

デイレイボリユーム = [UV モニターから SV-923 の配管の内容積]
+ 113 μl [SV-923 の内容積]
+ 108 μl [SV-923 からチュービングホルダーの先端までの 55 cm の内容積]

表 1. PEEK チュービングの内容積

チュービング	内径 (mm)	μl/10 cm
PEEK (青)	0.25	4.9
PEEK (オレンジ)	0.5	19.6
PEEK (緑)	0.75	44.2
PEEK (ペーヂュ)	1.0	78.5

4、分取メソッドのプログラミング

4.1) 一定容量分取（容量あるいは時間ベース）のメソッド作成

※ 容量分取はポンプ接続時のみ可能です。

Program Method	「Run Method」メニューより▼を押して「Program Method」メニューを表示させ「OK」を押します。
Free Methods 99 Sel. Method (free) 01	Free Methods は未登録のメソッド数です。保存したいメソッド番号（「Sel. Method (Free)」と表示）を、▼▲を押して選択し、「OK」を押します。 ※ メソッドは 1～99 の番号で合計 99 個まで保存できます。
Set Fraction Size (00.0 ml)	「OK」を押し、フラクションサイズを▼▲を押して入力します。入力後再度「OK」を押して確定します。
Set Fraction Size (0.00 ml) 10.0	▼、「OK」の順に押し、フラクション回収の開始溶出容量を入力し、再度「OK」を押して確定します（容量分取時は ml、時間分取時は min）。 ※ メソッド開始からすべて回収する場合は 0.0 を入力します。
Set Method End (0 ml) 100	▼、「OK」の順に押し、メソッド終了までの容量を入力します（定量分取時は ml、時間分取時は min）。入力後、再度「OK」を押して確定します。
Set Drop Sync Active (no) yes no	ドロップシンクロ機能の使用を選択します。流速が 5 ml/min 未満のときはドロップシンクロ機能を使用してください。試験管移動に合わせて送液を制御します。
Set Peak Detect (Off)	ピーク検出を行う場合設定します。別途 UV モニターの接続が必要です。 設定しない場合は▼でスキップします。
Save Method (yes) yes no	作成したメソッドを保存します。

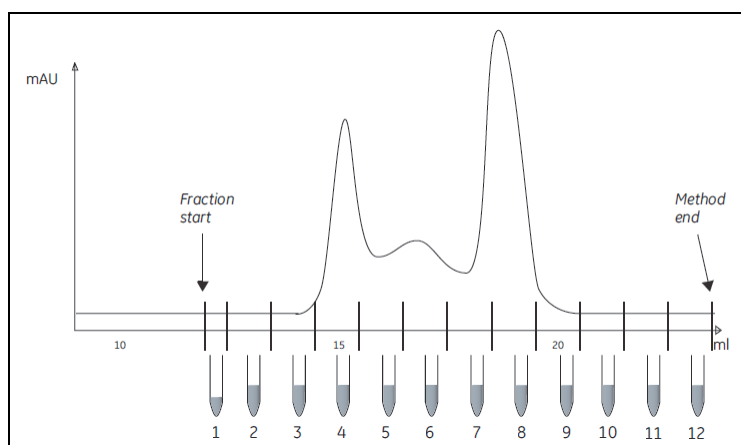


図 11. 定容分取の例

* 1 本目の試験管は、
ディレイボリュームの
容量分が回収されます。

4.2) ピーク分取（レベル検出）のメソッド作成

UV モニターの設定レンジを 100%とし、メソッド開始時からの変動が設定閾値（%）以上のシグナルをピークとして回収するモードです（例えばフルレンジが 0.5 の場合、閾値を 10%とすると、UV シグナルが 0.05 以上の成分を回収します）。

ドロップシンクロ機能の使用の設定までは定量分取のメソッド作成と同じです。

Set Peak Detect
(Off)

「OK」を押してピーク検出の方法を選択します。

Sel Peak Detect
Level Slope Off

▼▲を押して「Level」を選択し「OK」を押します。

Set Level
(%) 0

▼▲を押して検出値（%）を入力し、「OK」を押します。

Set Peak Frac. Size
(0.00 ml) 0.00

▼▲を押してピークフラクション回収量を入力し「OK」を押します。初期値では「Set Fraction Size」で入力した値が表示されます。

Save Method
(yes) yes no

▼▲を押して「yes」を選択し、「OK」を押して作成したメソッドを保存します。

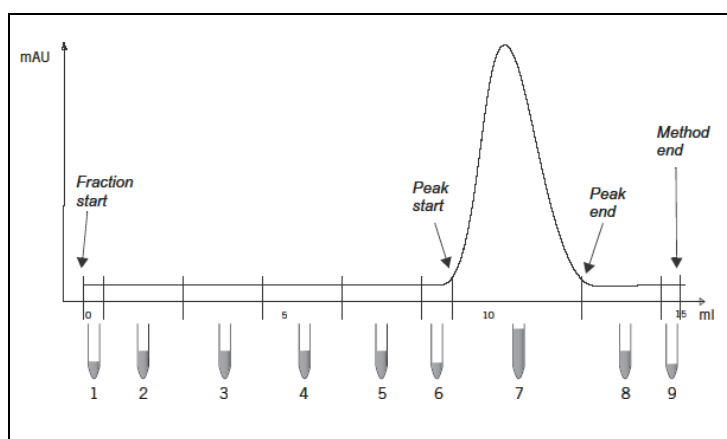


図 12. ピーク分取の例

* 1 本目の試験管は、
ディレイボリ्यूムの
容量分が回収されます。

* ピーク分取（スロープ検出）に関しては、Frac-920 User Manual（18-1177-48）の「7.2 Frac-920 stand-alone」をご参照ください。

5、メソッドスタート

Run Method

「OK」を押し、任意のメソッド番号を選択後、再度「OK」を押すとメソッドがスタートします。

※一定時間送液が無いと、ドロップセンサーがエラーと認識してメソッドが停止します。

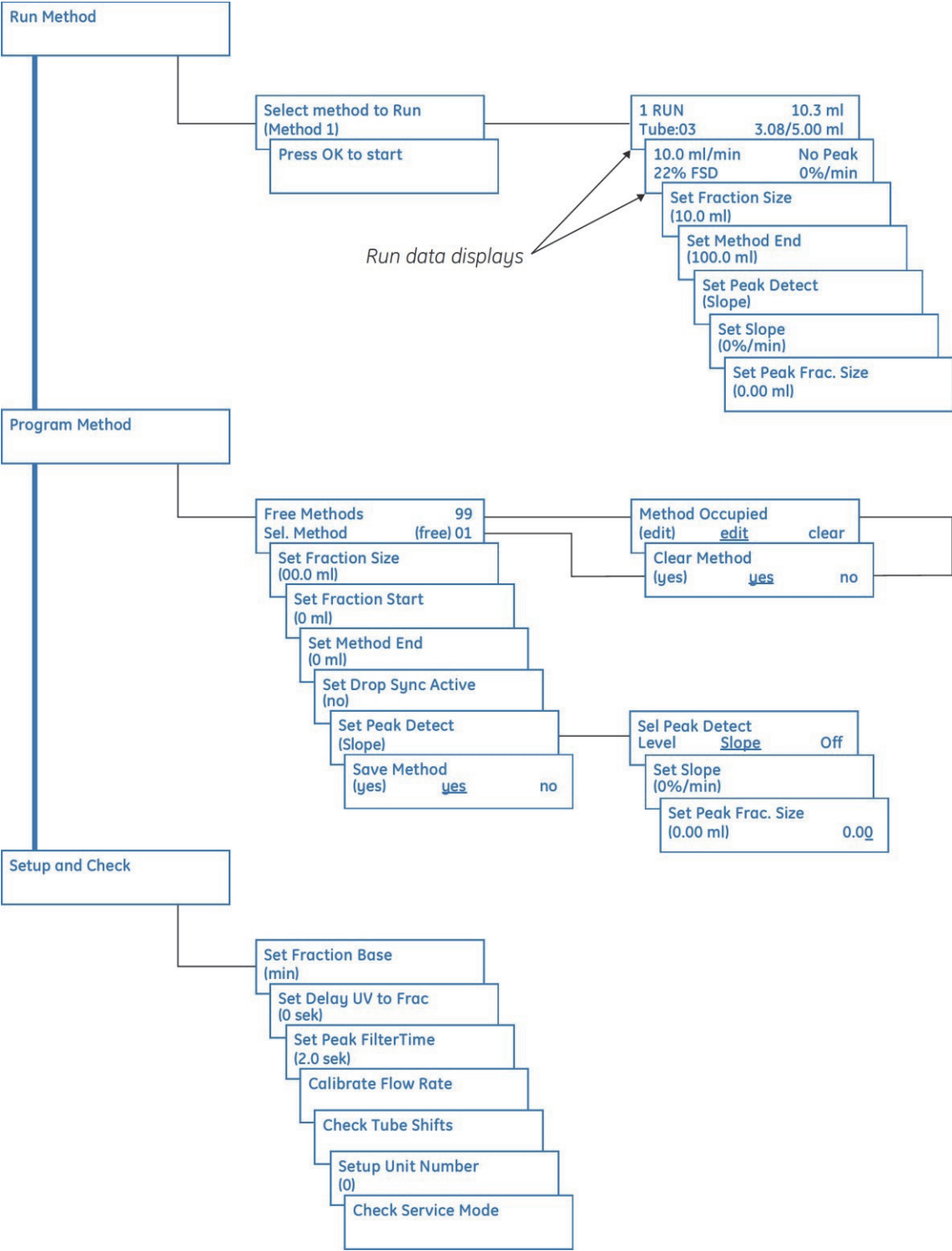
途中でメソッドを終了する場合は、End ボタンを押します。

6、保守とメンテナンス

使用後はデリバリーアームの先端を中央に移動します。付着したサンプルや溶液は超純水で拭き取った後、乾いた布などで乾拭きします。配管内にバッファーが残っているとバッファー成分が析出して詰まることがあります。必ず超純水で洗浄します。

* コンセントを抜いても内蔵バッテリーが切れた場合を除き、メソッドは保存されています。

7、メニュー一覧



8. アクセサリー

製品名	包装	コード番号
フラクションコレクター関連		
Tube rack 175×12 mm, bowl, tube support, holder and guide	1	19-8684-03
Tube rack 95×10-18 mm, bowl, tube support, holder and guide	1	18-3050-03
Tube rack 40×30 mm, bowl, tube support, holder and guide	1	18-1124-67
Tube holder and guide, 175x12 mm	1	19-7242-02
Tube holder and guide, 95x10-18 mm	1	19-8689-02
Tube holder and guide, 40x30 mm	1	18-1124-68
Tube support	1	18-3054-02
Bowl	1	18-3051-03
Eppendorf tube holder for Tube rack 175x12 mm	100	18-8522-01
Tubing holder for Fraction collector	1	18-6464-01
Drive sleeve	5	19-6067-02
Flow Diversion Valve, SV-923	1	11-0011-70
Tube sensor kit	1	19-7815-02
チュービング、コネクタ関連		
PEEK tubing (o.d. 1/16", i.d. 0.25 mm) (青)	2 m	18-1120-95
PEEK tubing (o.d. 1/16", i.d. 0.5 mm) (オレンジ)	2 m	18-1113-68
PEEK tubing (o.d. 1/16", i.d. 0.75 mm) (緑)	2 m	18-1112-53
PEEK tubing (o.d. 1/16", i.d. 1.0 mm) (ペーリュ)	2 m	18-1115-83
ETFE tubing (o.d. 1/16", i.d. 0.5 mm)	2 m	18-3194-01
ETFE tubing (o.d. 1/16", i.d. 0.75 mm)	2 m	18-1119-74
ETFE tubing (o.d. 1/16", i.d. 1.0 mm)	3 m	18-1142-38
PEFE tubing (o.d. 1.8 mm, i.d. 0.5 mm)	2 m	19-7477-01
PEFE tubing (o.d. 1.8 mm, i.d. 1.1 mm)	5 m	19-0041-01
ETFE tubing (o.d. 1.8 mm, i.d. 0.8 mm)	2 m	19-7435-01
ETFE tubing (o.d. 1.8 mm, i.d. 1.2 mm)	2 m	19-4370-01
Tubing cutter	1	18-1112-46
Fingertight connector, 1/16" male	10	18-1112-55
HiTrap/HiPrep 1/16" male connector for ÄKTAdesign	8	28-4010-81
M6 female / 1/16" male	5	18-3858-01
Tubing connectors flangeless / M6 male	5	19-1993-50
Tubing connector, M6 male for o.d. 1.6 and 1.8 mm tubing	5	19-7476-01
ケーブル関連		
Recorder/UV cable (Frac-920 to REC-111/112)	1	11-0011-76
Remote control cable (Frac-920 to P-1)	1	19-6005-02
Signal cable for UV-1	1	18-1115-25
Signal cable for UV-MII	1	19-6006-01
Signal cable for UVis-920 (1.5 m)	1	18-1110-64
Pin connector, Black	1	18-1004-24
Pin connector, Red	1	18-1004-25

※ 製品は予告無しに仕様変更および販売終了になることがあります。

総合お問合せ窓口

TEL : 03-5331-9336

機器アフターサービス (営業日の 9:00 ~ 17:30、音声案内にしたがい①を選択)

FAX : 03-5331-9349 (常時受付)

製品技術情報に関して (バイオダイレクトライン、営業日の 9:00 ~ 12:00、13:00 ~ 17:30)

音声案内にしたがい②を選択後、対象の製品別の番号を押してください。

- ÄKTA、クロマトグラフィー関連製品 : ①
- ピアコア関連製品 : ②
- 電気泳動関連製品、画像解析装置 : ③
- ワットマン製品、その他製品 : ④

e-mail : Tech-JP@cytiva.com (常時受付)

納期／在庫に関して (営業日の 9:00 ~ 12:00、13:00 ~ 17:30、音声案内にしたがい③を選択)

注) お問合せに際してお客さまよりいただいた情報は、お客さまへの回答、弊社サービスの向上、弊社からのご連絡のために利用させていただく場合があります。
注) アナログ回線等で番号選択ができない場合はそのままお待ちください。オペレーターにつながります。

www.cytivalifesciences.co.jp

論文に掲載いただく際の名称・所在地
Cytiva
Tokyo, Japan

掲載されている内容および価格は2021年5月現在のものです。価格は希望小売価格(消費税は含まれておりません)であり、単なる参考価格のため、弊社販売代理店が自主的に設定する販売価格を何ら拘束するものではありません。掲載されている製品は試験研究用以外には使用しないでください。掲載されている内容は予告なく変更される場合がありますのであらかじめご了承ください。掲載されている社名や製品名は、各社の商標または登録商標です。お問合せに際してお客さまよりいただいた情報は、お客さまへの回答、弊社サービスの向上、弊社からのご連絡のために利用させていただく場合があります。

Cytiva(サイティバ)

グローバルライフサイエンステクノロジーズジャパン株式会社
〒169-0073

東京都新宿区百人町3-25-1 サンケンビルヂング

お問合せ: バイオダイレクトライン

TEL : 03-5331-9336

e-mail : Tech-JP@cytiva.com



www.cytivalifesciences.co.jp