

LABCONCO

LABCONCO

# 真空凍結乾燥機シリーズ



朝日ライフサイエンス株式会社

はじめに・・・1925年アメリカミズーリ州にはじまり、現在では世界を代表する理化学機器製造会社となったラブコンコ社の真空凍結乾燥機を朝日ライフサイエンス社が販売開始してから2017年で40年を迎えました。その記念すべき年にラブコンコ社は次世代につながる新モデルを発表しました。小型から大型セミパイロットまで、豊富なベースユニットと用途に応じた多くのアクセサリから、研究に必要なユニットを自由に組み合わせる事が可能です。

**真空凍結乾燥の必須条件**・・・真空凍結乾燥技術は長年に渡り、食品や製薬業界を始め生物の安定、動物標本や書物の保存、その他水による劣化を受けるものなどの長期保存に利用されています。真空凍結乾燥は凍結したサンプルから昇華と呼ばれるプロセスにより水分もしくはその他の溶媒を取り除くことにより行われます。昇華は凍結した液体が液槽を通過せずに直接気体になるときに起こります。真空凍結乾燥を行うには①昇華した水／溶媒を除湿するコールドトラップ(本体・試料の共晶点により到達温度を選択)②凍結した試料を入れる容器(フラスコ、バイアル、トレイなど)③容器を接続、または収納するアクセサリ(マニホールド、棚チャンバなど)④凍結した試料を凍った状態に維持し、水蒸気の流れを促進させる真空ポンプが必要になります。ラブコンコ社の豊富な製品群から用途に合わせてご選択ください。



## 組み合わせ選択ガイド

機種を選択する上で重要になるのは、①1回に処理する試料の量と試料の共晶点(溶媒と溶質の混合物が凍結する温度)②試料収納容器③容器をセットするチャンバ④真空ポンプです。下記一覧よりご確認ください。

### 1. 処理量と試料共晶点で本体を選択



卓上型 除湿量 2.5L    トラップ  $-50^{\circ}\text{C}/-84^{\circ}\text{C}$   
 卓上型 除湿量 4.5L    トラップ  $-50^{\circ}\text{C}/-84^{\circ}\text{C}/-105^{\circ}\text{C}$



床置型 除湿量 6L    トラップ  $-50^{\circ}\text{C}/-84^{\circ}\text{C}$   
 床置型 除湿量 12L    トラップ  $-50^{\circ}\text{C}/-84^{\circ}\text{C}$   
 床置型 除湿量 18L    トラップ  $-50^{\circ}\text{C}$

⇒詳細は5ページより

### 2. 収納容器



フラスコ



トレイ



バイアル

⇒詳細は14ページ、他

### 3. チャンバ



マニホールド



ドライチャンバ



棚式チャンバ

⇒詳細は10ページより

### 4. 真空ポンプ



オイル式



ドライ式

⇒詳細は15ページへ

## 5インチフルカラータッチスクリーンのコントローラー搭載

Lyo-Works™はタッチスクリーンだけでなく、様々な機能を備えています。プログラム等の各種設定やデータ管理などを簡単に行える他、ネットワークを利用して設置場所から離れていても運転状態や異常アラームを確認することが可能です。



## Lyo-Works™の主な機能

- ① ホームスクリーン …………… 初期画面にトラップ温度、真空度、予備凍結槽温度（オプションのみ）を表示します。
- ② プログラムスクリーン …………… 運転プログラムの作成、編集、確認が出来ます。16ステップ/30プログラムを保存可能です。（プログラムは一部チャンバのみ使用可能です）
- ③ データログスクリーン …………… 運転データログのスタート/ストップ及びイベントログ表示が出来ます。
- ④ セットアップスクリーン …………… 言語や時間他、装置の初期設定を行います。
- ⑤ センサースクリーン …………… 装置に使用しているすべてのセンサーを一覧表示します。
- ⑥ 乾燥アクセサリスクリーン …… プログラム運転可能なチャンバを取り付けた場合、チャンバに付属しているセンサーの確認やプログラムを制御します。
- ⑦ エンドポイントスクリーン …… オプションのエンドポイント検出システムを使用する場合に表示されます。詳細は裏表紙をご覧ください。
- ⑧ ヘルプスクリーン …………… 装置の初期情報やユーザーマニュアルを表示します。
- ⑨ オートスクリーン …………… 装置の自動運転を行います。トラップが一定温度に到達すると自動的に真空ポンプが動作します。
- ⑩ コレクタースクリーン …………… コールドトラップのマニュアル運転ボタンです。ホットガスデフロストも行います。
- ⑪ バキュームスクリーン …………… 真空ポンプのマニュアル運転ボタンです。
- ⑫ パージスクリーン …………… オプションのパージバルブの運転ボタンです。
- ⑬ シェルフリーザースクリーン …… オプションの予備凍結槽の運転ボタンです。



運転データは USB または E-mail 経由で簡単に抽出する事が出来ます。（CSV 形式）

## お知らせ

FZ-2.5 (Legacy) につきましては別のコントローラーを搭載しております。詳細は 5 ページをご覧ください。

# LABCONCO真空凍結乾燥機の主な機能

## チャンバアクセスリジジョイントポート

■別売のチャンバを接続します。

## 予備凍結槽／マイクロチャンバ

■オプションで予備凍結槽かマイクロプレート用ミニチャンバが付属します。ご注文時にご用命ください。

(床置タイプのみ)

## 予備凍結槽 (オプション)

■独立した冷凍システムにより1200mlまでのフラスコを予備凍結することが出来ます。ローラー回転による凍結で内壁に均一に氷を付け、昇華表面が広がることにより、効率が上がります。(パージバルブとの組み合わせで標準型の型式末尾にSFPVが付きます。)



## マイクロチャンバ (オプション)

■予め凍結したマイクロプレートやセラムボトルを設置出来ます。(パージバルブとの組み合わせで標準型の型式末尾にPVMCが付きます。)



## コールドトラップ部

■縦型配置でデフロストも簡単です。SUS製と耐蝕に優れたPTFEコーティングタイプがあります。仕様をご確認ください。



## クイックコネクトデフロストホース

■デフロスト後の排水が簡単に出来るコネクタとホースが標準装備されています。

## 真空制御機構

■真空度を設定する事が出来る事により、凍結乾燥工程を促進させます。

## 真空解除機構

■短い停電の際は復帰後運転を再開し、長い停電の際は冷凍機が安全温度まで上昇すると共に自動的に真空が解除され、運転は自動で再開しません。これによりオイルの逆流や融けたサンプルがトラップに引き込まれるのを防止します。

## モイスチャーセンサー

■冷凍もしくは真空引き開始時にシステム内に水分が発見されると警告を発します。  
■冷凍機の負担を軽減し、真空ポンプを保護します。

## ホットガスデフロスト

■解凍時間を短縮するホットガスデフロスト機能を装備しています。  
■デフロストが終了後、自動的に停止します。

## ダブルスチールキャビネット (床置タイプのみ)

■移動性に優れたキャスター付。正面パネルはSUS製で2枚に分かれており、左側は真空ポンプの取出しがしやすくなっており、窓も付いているのでポンプ内オイルのチェックに便利です。

## パージバルブ (オプション・床置タイプのみ)

■本体と真空ポンプを遮断するバルブで、トラップの冷却中にポンプの暖気運転をしたり、オイルに混入した水分を除去したりすることが出来ます。

冷凍機はHCFC/CFCフリー冷媒を使用しています。

# 除湿量2.5L卓上型シリーズ (−50℃ & −84℃)



FZ-2.5 (Legacyモデル)



FZ-2.5 / FZ-2.5CS

## FZ-2.5型特長

- 省スペースに設置出来る小型モデルは従来から好評を頂いている LegacyタイプとLyo-Works™搭載の新モデルの2タイプをご用意しております。(Legacyは−50℃タイプのみ)
- 処理する溶媒により−50℃タイプと−84℃タイプがございます。
- 接続可能なチャンバは13ページをご参照ください。



Legacyタイプコントローラー

型 式	FZ-2.5 (Legacy)	FZ-2.5	FZ-2.5CS
品番 (標準)	7670520	700201000	710202000
商品コード	016926	020403	020312
除湿容量	2.5L/回		
コントローラー	Legacy	Lyo-Works™	
トラップ温度	−50℃ (周囲温度23℃)	−50℃ (周囲温度23℃)	−84℃ (周囲温度23℃)
トラップ材質	ステンレススチール	ステンレススチール*1	PTFEコーティング
トラップ温度表示	デジタル表示		
真空度表示	デジタル表示 (mBar, Pa, Torrで選択可能)		
イルミネーショングラフ	標準装備	—	—
チャンバ交換	可能*2	可能	
真空ポンプ自動スタート機構 (サービスコンセント)	標準装備		
真空制御機構	標準装備		
真空解除機構	標準装備		
タイマー機能	本体、真空ポンプ運転時間		
出力ポート	RS232	USB / イーサネット	
警報機能	停電、供給電圧異常、トラップ温度異常、真空度異常、真空ポンプメンテナンス (1000時間使用后)、システム内モイスター検知		
電 源	100V 50/60Hz 20A*3	100V 50/60Hz 20A*3	100V 50/60Hz 30A*3,4
外 寸	W305×D454×H423mm	W368×D488×H429mm	W368×D622×H429mm
重 量	39kg	49kg	60kg

\*1 PTFEコーティング仕様もあります。

\*2 一部使用出来ないチャンバがあります。詳しくはアクセサリページを確認ください。

\*3 電源は真空ポンプ込の容量です。

\*4 200V 20A対応タイプもあります。

# 除湿量4.5L卓上型モデル (−50℃、−84℃、−105℃)



FZ-4.5

FZ-4.5CS/FZ-4.5 (−105℃モデル)

## FZ-4.5型特長

- 卓上型でありながら最大4.5Lの除湿量を誇る世界的スタンダードモデルです。
- −50℃、−84℃モデルの他、−105℃モデルもご用意しています。

型 式	FZ-4.5	FZ-4.5CS	FZ-4.5 (−105℃タイプ)
品番 (標準)	700402000	710402000	720402000
商品コード	020313	020314	020315
除湿容量	4.5L/回		
コントローラー	Lyo-Works™		
トラップ温度	−50℃ (周囲温度23℃)	−84℃ (周囲温度23℃)	−105℃ (周囲温度23℃)
トラップ材質	PTFEコーティング		
トラップ温度表示	デジタル表示		
真空度表示	デジタル表示 (mBar, Pa, Torrで選択可能)		
チャンバ交換	可能		
真空ポンプ自動スタート機構 (サービスコンセント)	標準装備		
真空制御機構	標準装備		
真空解除機構	標準装備		
タイマー機能	本体、真空ポンプ運転時間		
出力ポート	USB/イーサネット		
警報機能	停電、供給電圧異常、トラップ温度異常、真空度異常、真空ポンプメンテナンス (1000時間使用後)、システム内モイスター検知		
電 源	100V 50/60Hz 20A*1	100V 50/60Hz 30A*1.2	100V 50/60Hz 30A*1.2
外 寸	W419×D569×H480mm	W572×D673×H470mm	W572×D673×H470mm
重 量	49kg	75kg	78kg

\*1 電源は真空ポンプ込の容量です。  
\*2 200V 20A対応タイプもあります。

# 除湿量6L床置型モデル（-50℃、-84℃）



FZ-6/FZ-6CS型（写真はノーマルタイプ）

## FZ-6型特長

- キャスト付で移動性に優れ、内部に真空ポンプを収納できる床置型です。（一部オプション付モデル除く）
- 大型のチャンバを接続でき、作業性に優れています。（詳細はアクセサリページを参照ください。）
- 処理する溶媒により、-50℃タイプと-84℃タイプをご用意しています。

型 式	FZ-6	FZ-6CS
品番（標準）	700612000	710612000
商品コード	020316	020318
除湿容量	6L/回	
コントローラー	Lyo-Works™	
トラップ温度	-50℃（周囲温度23℃）	-84℃（周囲温度23℃）
トラップ材質	PTFEコーティング	
トラップ温度表示	デジタル表示	
真空度表示	デジタル表示（mBar, Pa, Torrで選択可能）	
チャンバ交換	可能	
真空ポンプ自動スタート機構 （サービスコンセント）	標準装備	
真空制御機構	標準装備	
真空解除機構	標準装備	
タイマー機能	本体、真空ポンプ運転時間	
出力ポート	USB/イーサネット	
警報機能	停電、供給電圧異常、トラップ温度異常、真空度異常、真空ポンプメンテナンス（1000時間使用后）、システム内モイスチャー検知	
電 源	100V 50/60Hz 20A*1	100V 50/60Hz 30A*1,2
外 寸	W808×D752×H930mm	W808×D752×H930mm
重 量	116kg	122kg
オプション（パージバルブ付）	FZ-6PV*3	FZ-6CSPV*3
オプション（パージバルブ&マイクロチャンバ）	FZ-6PVMC*3	FZ-6CSPVMC*3
オプション（パージバルブ&予備凍結槽）	FZ-6SFPV*3	—

\*1 電源は真空ポンプ込の容量です。

\*2 200V 20A対応タイプもあります。

\*3 オプション付モデルの詳細は4ページを参照願います。

標準品とは品番、商品コード、価格が異なります。詳細は弊社までお問い合わせください。

# 除湿量12L床置型モデル（-50℃、-84℃）



FZ-12/FZ-12CS型（写真はノーマルタイプ）

## FZ-12型特長

- キャスト付で移動性に優れ、内部に真空ポンプを収納できる床置型です。（一部オプション付モデル除く）
- 大型のチャンバを接続でき、作業性に優れています。（詳細はアクセサリページを参照ください。）
- 処理する溶媒により、-50℃タイプと-84℃タイプをご用意しています。

型式	FZ-12	FZ-12CS
品番（標準）	701212030 (50HZ) /7012010 (60HZ)	711212030 (50HZ) /711212010 (60HZ)
商品コード	020321 (50HZ) /020320 (60HZ)	020325 (50HZ) /020324 (60HZ)
除湿容量	12L/回	
コントローラー	Lyo-Works™	
トラップ温度	-50℃（周囲温度23℃）	-84℃（周囲温度23℃）
トラップ材質	PTFEコーティング	
トラップ温度表示	デジタル表示	
真空度表示	デジタル表示（mBar, Pa, Torrで選択可能）	
チャンバ交換	可能	
真空ポンプ自動スタート機構 （サービスコンセント）	標準装備	
真空制御機構	標準装備	
真空解除機構	標準装備	
タイマー機能	本体、真空ポンプ運転時間	
出力ポート	USB/イーサネット	
警報機能	停電、供給電圧異常、トラップ温度異常、真空度異常、真空ポンプメンテナンス（1000時間使用后）、システム内モイスタチャー検知	
電源	200V 50/60Hz 20A*1	200V 50/60Hz 20A*1
外寸	W808×D752×H930mm	W808×D752×H930mm
重量	125kg	145kg
オプション（パージバルブ付）	FZ-12PV*2	FZ-12CSPV*2
オプション（パージバルブ&マイクロチャンバ）	FZ-12PVMC*2	FZ-12CSPVMC*2
オプション（パージバルブ&予備凍結槽）	—	—

\*1 電源は真空ポンプ込の容量です。

\*2 オプション付モデルの詳細は4ページを参照願います。

標準品とは品番、商品コード、価格が異なります。詳細は弊社までお問い合わせください。

\*3 12Lモデルは50HZと60HZ地域でモデルが異なります。ご注意ください。

# 除湿量18L床置型モデル（-50℃）



FZ-18型（写真はノーマルタイプ）

## FZ-18型特長

- キャスタ付で移動性に優れ、内部に真空ポンプを収納できる床置型です。（一部オプション付モデル除く）
- 大型のチャンバを接続でき、作業性に優れています。（詳細はアクセサリページを参照ください。）
- 18Lタイプは-50℃タイプのみとなります。

型 式	FZ-18
品番（標準）	701812030（50HZ）/701812010（60HZ）
商品コード	020329（50HZ）/020328（60HZ）
除湿容量	18L/回
コントローラー	Lyo-Works™
トラップ温度	-50℃（周囲温度23℃）
トラップ材質	PTFEコーティング
トラップ温度表示	デジタル表示
真空度表示	デジタル表示（mBar, Pa, Torrで選択可能）
チャンバ交換	可能
真空ポンプ自動スタート機構 （サービスコンセント）	標準装備
真空制御機構	標準装備
真空解除機構	標準装備
タイマー機能	本体、真空ポンプ運転時間
出力ポート	USB/イーサネット
警報機能	停電、供給電圧異常、トラップ温度異常、真空度異常、真空ポンプメンテナンス（1000時間使用后）、システム内モイスター検知
電 源	200V 50/60Hz 20A*1
外 寸	W808×D752×H930mm
重 量	132kg
オプション（パージバルブ付）	FZ-18PV*2
オプション（パージバルブ&マイクロチャンバ）	FZ-18PVMC*2
オプション（パージバルブ&予備凍結槽）	—

\*1 電源は真空ポンプ込の容量です。

\*2 オプション付モデルの詳細は4ページを参照願います。  
標準品とは品番、商品コード、価格が異なります。詳細は弊社までお問い合わせください。

\*3 18Lモデルは50HZと60HZ地域でモデルが異なります。ご注意ください。

# アクセサリ (チャンバ)

## 棚式乾燥チャンバSTD (ストップリングトレイドライヤ)



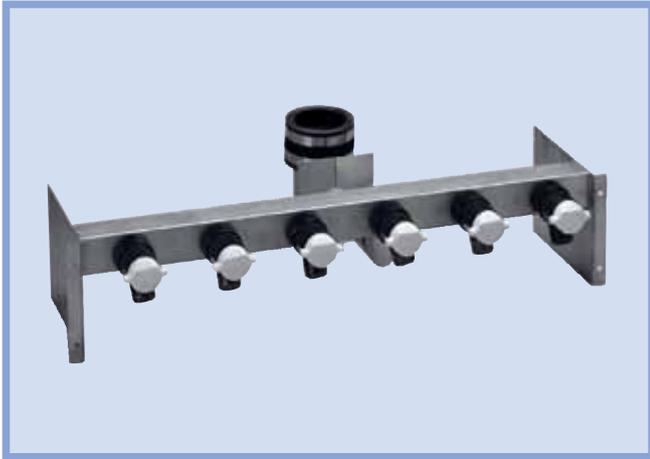
- 2mlのセラムボトルを棚3段で1290本（ボトルサイズはメーカーにより異なります）収納し、予備凍結から最終乾燥まで行うチャンバです。独立した冷凍機とヒーターを搭載し、安定した温度制御を実現します。運転は真空凍結乾燥機本体より行い、棚温度を自動制御するプログラムを組む事が出来るので、予備凍結から最終乾燥までサンプルに適した温度プログラムを設定可能です。（最大16ステップ、30プログラム）
- 真空状態で不活性ガスを充填し、バイアル瓶を自動封栓出来る機能も備えています。大型トレイでの凍結乾燥処理も行えます。詳細は12ページの仕様をご確認ください。

## 棚式乾燥チャンバBTD (バルクトレイドライヤ)



- 3段の広い棚には大量のセラムボトルや大型トレイをセットする事が可能です。STDとは事なり、冷凍機を搭載していないので、試料は事前に予備凍結する必要があります。
- 標準で3段の棚が付属しており、更にオプションで2段の追加が可能です。プログラムは凍結乾燥機本体より設定する事が出来ます。詳細は12ページの仕様を確認ください。

## STD/BTD専用オプションアクセサリ（ミニBTDには使用出来ません）

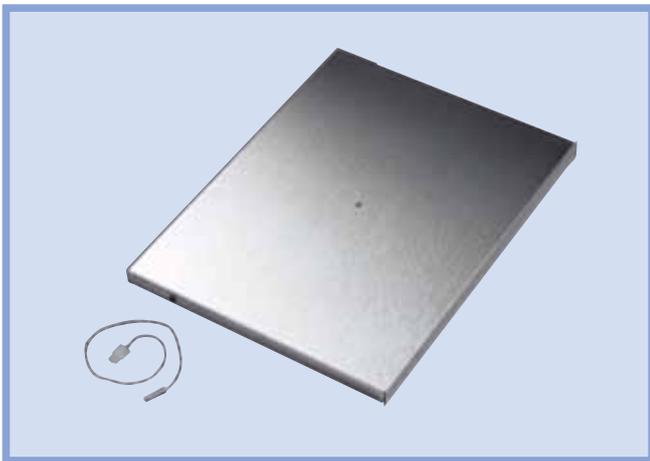


6バルブサポートスタンド  
(品番7726500)

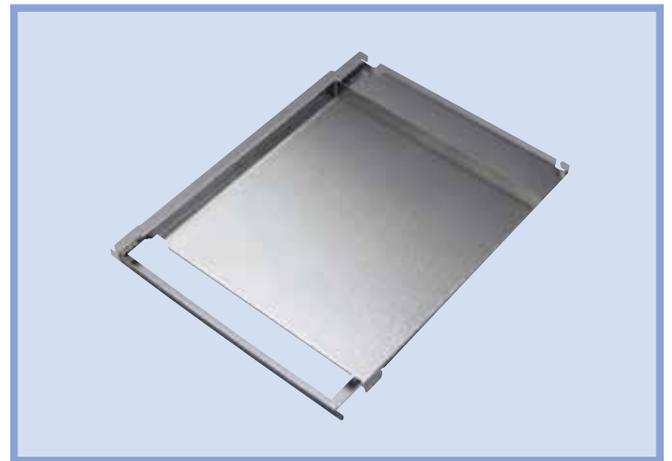


アイソレーションバルブ付6バルブサポートスタンド  
(品番 7204300)  
アイソレーションバルブのみ (品番 7761500)

- 真空凍結乾燥機本体とSTD/BTDの間に設置出来ます。6バルブサポートスタンドは棚乾燥と同時にフラスコでの真空凍結乾燥が行えます。アイソレーションバルブは本体とSTD/BTDを遮断するバルブで、運転開始時にバルブを閉じて本体を真空引きを含むスタンバイ状態にしており、STD/BTDの稼働前に十分なトラップ温度と真空度を保持出来る為、サンプルセット後に素早く一定の真空状態にすることが出来ます。（手動なので自動運転には使用出来ません。）
- アイソレーションバルブ付6バルブサポートスタンドはバルブ部分とSTD/BTD部分を遮断しますので、フラスコでの真空凍結乾燥時に余計な空間の真空引きをしなくなり、素早く一定の真空状態にする事が出来ます。いずれも後付は出来ませんので、ご注文の際に併せてご用命ください。



センサー付ヒーティング棚 (BTD用)  
(品番 730151000/商品コード020377)



ボトムレストレイ (STD/BTD用)  
(品番 7756100/商品コード 001907)

- BTDに追加してセットする事が出来ます。

- STD/BTDにバイアル瓶をセットする際、トレイ底部が抜ける構造になっており、バイアル瓶に直接加温出来るようになる為、凍結乾燥処理の効率化につながります。取出しの際はトレイ底部を再度セット出来ますので簡単に取り出す事が出来ます。

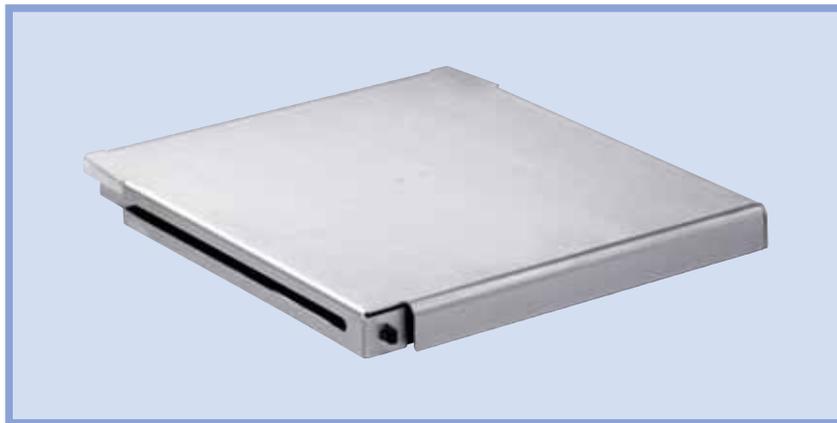
# アクセサリ (チャンバ)

## 棚式乾燥チャンバミニBTD



■小型のバルクトレイドライヤーで、大型モデルのみならず、小型の真空凍結乾燥機にも使用する事が出来ます。冷凍機能を搭載していないので、試料は事前に予備凍結する必要があります。標準で棚が3段付属しており、更にオプションで2段の追加が可能です。詳細は仕様を確認ください。

## センサー付ヒーティング棚 (ミニBTD用)



■ミニBTDに追加してセットする事が出来ます。

## 仕様

名 称	STDプログラムコントローラー 付自動真空封栓チャンバ	BTD棚式乾燥チャンバ	ミニBTDチャンバ
品番 (標準)	794801000	780601000	780701000
商品コード	020334	020335	020336
接続可能本体	FZ-6, FZ-12, FZ-18の各シリーズ		全モデルの各シリーズ*1
コントローラー	本体Lyo-Works™とケーブルにて接続*2		
棚温度	-40℃～+40℃	室温～+60℃	
棚寸法	W31×D42cm	W32×D42cm	W27×D30cm
付属棚枚数	3枚 (取り外し、追加不可)	3枚 (最大5枚迄追加可)	
棚間隔	1段=196mm、2段=107mm、 3段=75mm	55.9mm (5段使用*3)	49.2、48.8mm (5段使用*3)
センサー	3本	3本 (最大5本迄追加可)	
真空解除バルブ	標準装備		
出力ポート	USB/イーサネット (本体経由)		
電 源	100V 50/60Hz 30A*4	100V 50/60Hz 15A	100V 50/60Hz 15A
外 寸	W823×D624×H688mm	W818×D546×H688mm	W382×D470×H458mm
重 量	192kg	113kg	54kg

\*1 FZ-2.5 (Legacy) とTriadには使用出来ません。

\*2 STD及びBTDは2017年以前に販売した真空凍結乾燥機本体とは互換性がありません。詳細は弊社までお問い合わせください。

\*3 棚枚数変更の場合の寸法は弊社までお問い合わせください。

\*4 200V 20Aモデルもございます。詳細は弊社までお問い合わせください。



**4ポートマニホールド**  
(品番7201700 商品コード020342)

- 外寸：W218×D218×H284mm
- 重量：2.5kg
- 1/2または3/4インチのアダプタを使用して4本のフラスコをセットする事が出来ます。



**8ポートマニホールド**  
(品番7201800)

- 外寸：W218×D218×H399mm
- 重量：3.9kg
- 1/2または3/4インチのアダプタを使用して8本のフラスコをセットする事が出来ます。



**8ポートクリアチャンバ+サンプル棚3段**  
(品番 7318802/7317100  
商品コード020348/020349)

- 外寸：W442φ×H389mm
- 重量：10kg
- フラスコを8本装着出来るアクリル製透明チャンバにバイアルなどをセット出来る254mmφの棚が3段付属しています。



**12ポートドライチャンバ**  
(品番 7522800/SUS 7522801/PTFE)  
(商品コード 001975/SUS 020346/PTFE)

- 外寸：203φ×H248mm
- 重量：5kg
- ステンレス製のチャンバに12本のバルブが付属しています。
- 耐蝕性の高いPTFEコーティングタイプもございます。



**16ポートドライチャンバ**  
(品番 7522900/SUS 7522901/PTFE)  
(商品コード 001976/SUS 020345/PTFE)

- 外寸：330φ×H330mm
- 重量：10kg
- ステンレス製のチャンバに16本のバルブが付属しています。
- 耐蝕性の高いPTFEコーティングタイプもございます。



**手動真空封栓チャンバ ALS-140**  
(商品コード 001919)

- 外寸：300φ×550mm
- 棚寸法：250mm×2段
- 重量：6.8kg
- 棚温度+40℃固定 電源100V 15A
- 加熱ヒータ(40℃固定)が組み込まれており、凍結乾燥終了後にストップリングバルブを回転させ、真空下でバイアル瓶の封栓が行えます。



**14ポートマニホールド**  
品番7201900

- 外寸：617×269×262mm
- 重量：10kg
- FZ-6以上にセット可能



**20ポートマニホールド**  
品番7522300

- 外寸：279×685×221mm
- 重量：7kg
- 全モデルにセット可能



**28ポートマニホールド**  
品番7202000

- 外寸：617×269×465mm
- 重量：17kg
- FZ-6以上にセット可能

# アクセサリ（その他）

## ■フラスコ／アダプタ／ホルダ



### F.F.フラスコ

- 試料を投入するフラスコは、40mlから2000mlまで幅広く取り揃えています。通常サンプル量は、フラスコ容量の1/3程度が目安となります。
- 通常の透明タイプに加え、琥珀色の遮光性タイプも販売を開始しました。
- F.F.フラスコはフラスコ、キャップ、フィルタ（100枚入り）がセットになっています。
- 直接予備凍結出来ませんが、製品に添付の説明書を良くお読みの上、御使用ください。

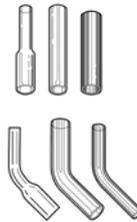
#### \*フィルタペーパー 100枚入り（品番7544810）

アダプタとキャップの間に取付け、試料のキャリーオーバーを防ぎます。フラスコを購入すると1セット添付されています。

#### \*フラスコ接続用アダプタ

フラスコの口径を確認の上、適合したアダプタを選択します。ラブコンコ製マニホールドとチャンバのバルブはすべて1/2"と3/4"が共用で使用可能です。

容量	品番	アダプタ 取付口サイズ	フラスコ内寸 内径x深さ(mm)
40ml	7540000	1/2"	34×76
80ml	7540200	1/2"	34×115
120ml	7540300	3/4"	59.2×68
150ml	7540400	3/4"	59.2×85
300ml	7540600	3/4"	59.2×145
300ml (遮光タイプ)	7540601	3/4"	59.2×145
600ml	7540800	3/4"	90.2×135
600ml (遮光タイプ)	7540801	3/4"	90.2×135
750ml	7541100	3/4"	90.2×162
750ml (遮光タイプ)	7545101	3/4"	90.2×162
900ml	7540900	3/4"	90.2×190
900ml (遮光タイプ)	7540901	3/4"	90.2×190
1200ml	7541000	3/4"	90.2×240
2000ml	7541200	3/4"	90.2×380



	ガラス製		SS鋼管製	
	ストレート	45°C曲管	ストレート	45°C曲管
1/2"to1/2"	75450	75456	75450-S	75456-S
3/4"to3/4"	75452	75458	75452-S	75458-S
1/2"to3/4"	75454	75460	75454-S	75460-S

### 2次バルブ付真空アダプタ (3/4"to3/4")



- フラスコとバルブの間にセットするアダプタに2次バルブが付いています。大気に触れない状態でフラスコの移動が出来るので、コンタミを出来るだけ防いだ状態で試料のセットと取出しが出来ます。



### ナス型フラスコ用アダプタ (テフロン製)

- フィルタアタッチメント及びフィルタ100枚付
- サイズはTS24とTS29の2種類があります。



### フラスコサポート

品番 7426400

- 本体の側面に引っ掛けてフラスコを支えます。
- ※ フラスコは含まれません。



### チューブホルダ

- 別売の900ml以上のフラスコに入れて使用します。
- 12~13mmチューブ用と2ml遠心チューブ用があります。



### アンブルポッド

商品コード020253 (1/4)  
020254 (3/8)

- 真空バルブに接続し、アンブルを一度に15本処理出来ます。アンブル口径は2タイプあります。
- 止め栓15個、密封用クランプ2個付

### ミニストップリングチャンバ

商品コード 020131

- 真空バルブと接続し、バイアル瓶を真空封栓出来ます。
- 小ロットでのバイアル作成が可能です。



写真は真空凍結乾燥機バルブと接続した様子です。

2ml (φ18mm×H35mm)	48本	スペーサー2枚使用
5ml (φ23mm×H47mm)	21本	スペーサー1枚使用
10ml (φ25mm×H54mm)	19本	スペーサー1枚使用
20ml (φ32mm×H58mm)	11本	スペーサー不使用
30ml (φ37mm×H63mm)	8本	スペーサー不使用

# 真空ポンプ

ALS 真空ポンプは直結型回転翼型ポンプで凍結乾燥機用として配慮されています。ポンプ内の金属部分は防錆処理（タフライト処理）が施されており、バルブ、シール類も耐薬品性の材料が使用されています。

AC 型は、特殊表面処理（クリーンエス）を施した強度の耐蝕ポンプで有毒ガスや腐食性ガスあるいは酸、アルカリの吸引に適します。



- \* 真空ポンプにはオイルミストフィルタが付属しております。
- \* ALS-150、ALS-150AC、ALS-200ACには200V仕様があります。使用する本体と同じ仕様でご選択ください。

品番	ALS-50	ALS-50AC	ALS-150	ALS-150AC	ALS-200AC
排気速度	50 l/min	50 l/min	150 l/min	150 l/min	200 l/min
到達圧力	6.7x10 <sup>-2</sup> Pa				
電動機	200W	200W	400W	400W	550W
電源	100V 5A	100V 5A	100V 8A	100V 8A	100V 8A
使用油量(cc)	430	430	1,100	1,000	1,100
使用油	MR-100	SO-M	MR-100	SO-M	SO-M
最大寸法(cm)	W16×L41×H24	W17×L42×H22	W18×L50×H25	W17×L50×H26	W17×L54×H27
重量(kg)	14	14	25	25	29

## ドライ型真空ポンプ ALS-RDA-281H



- ドライで油回転真空ポンプと同等の到達性能。煩わしいオイル交換を無くし\*、研究室の環境改善が可能です。
- \* 一定期間使用時のメンテナンスが必要です。

品番	ALS-RDA-281H
排気速度	280 l/min
到達圧力	≤8.0x10 <sup>-2</sup> Pa
電動機	720W+10W DCモータ
電源	100V 10A/200V 5A
最大寸法(cm)	W18×L59×H38
重量(kg)	38

\* 100V/200V共用

## 真空ポンプオイルクリーナー ALS-LM-1-250型

- 真空ポンプオイルに含まれる不純物を取り除き、オイルの寿命を延ばす装置です。ALS真空ポンプに接続可能です。



\* お手持ちの真空ポンプや、カタログ記載以外のポンプを使用される場合は事前に弊社迄お問い合わせください。

# 2次トラップなど（ダイジェスト）

ラブコンコ社がおすすめする凍結乾燥機用アクセサリの各種です。  
ダイジェストにてご紹介していますので、詳細は弊社までお問い合わせください。



## 液体窒素2次トラップ

■凍結乾燥機と真空ポンプの間に設置し、真空ポンプに溶媒などが混入するのを出来る限り削減します。冷媒として、液体窒素タイプ（最大-196℃）タイプとドライアイスタイプ（最大-75℃）があります。



## 2次トラップフィルタ各種

■本体と真空ポンプの間に設置し、真空ポンプを保護する2次トラップです。クリアキャニスタとフィルタの組み合わせになり、酸用、モイスチャ、ラジオアイソトープ、溶媒、アンモニアの各フィルタを用意しております。



## 架台各種

■卓上型モデル用に架台をご用意しています。上段に本体、下部に真空ポンプが設置出来ます。キャスター付で、FZ-4.5型までの各モデルに使用できます。特注品も承ります。



## END-ZONE™凍結乾燥終了エンドポイント検出システム

■Legacyモデルを除くバルブ、フラスコシステムに使用出来ます。試料の入ったフラスコと無負荷のバルブの2ヶ所にセンサーを設置し、真空度を確認します。両方の真空度が同じレベルになったことを検知すると、凍結乾燥を終了したと認識し、本体ディスプレイとメールでお知らせするラブコンコ社独自のシステムです。

### 本カタログにつきまして

- 表記されている各温度はラブコンコ社データに基づいて記載しています。実際の到達温度に関しましては外気温や電源事情などにより、記載された温度と若干異なる場合がございますので、ご了承願います。
- 表記されている仕様は品質向上の為、予告なしに変更する場合がありますのでご了承ください。
- ネットワークとの接続はお客様のインターネット環境により、ご利用になれない場合がございます。事前に弊社とお打合せをお願いします。



日本総代理店

**朝日ライフサイエンス株式会社**

本社 〒359-0016 埼玉県所沢市新郷212番地



### ●代理店

東日本販売部 〒359-0016 埼玉県所沢市新郷212番地 TEL (04) 2951-7166 (代表) FAX (04) 2951-7170  
西日本販売部 〒540-0037 大阪市中央区内平野町3丁目2番10号 TEL (06) 6942-9333 (代表) FAX (06) 6943-9300  
福岡販売部 〒812-0004 福岡市博多区穂田2丁目14番1号サンビュー空港ビル10号 TEL (092) 418-1356 (代表) FAX (092) 418-1309  
技術サービスセンター 〒359-0016 埼玉県所沢市新郷212番地 TEL (04) 2951-7177 (代表) FAX (04) 2951-7179