

Your Partner in Medication

yuyama

ChemoRo the Spike

抗がん薬混合調製ロボット(ケモロ・ザ・スパイク)



For the 1st TIME
in the world

MIXING ROBOT
for ANTI-CANCER DRUGS



From Japan First の実力。



合 い 言 葉 は 、 S a v e t h e H u m a n s .

目指すのは、 抗がん薬に関わる 全ての医療従事者への安全です。

ChemoRo the Spikeは不安を解消します

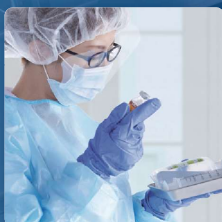
for Pharmacist.



調製者ご自身の安全

▶ 自動化による曝露防止は、
薬剤師に代え難い安心を確保します。

for Pharmacist.



調製ミスの抑制・防止

▶ プログラミングされたロボットが、
薬品毎に最適な調製をこなします。

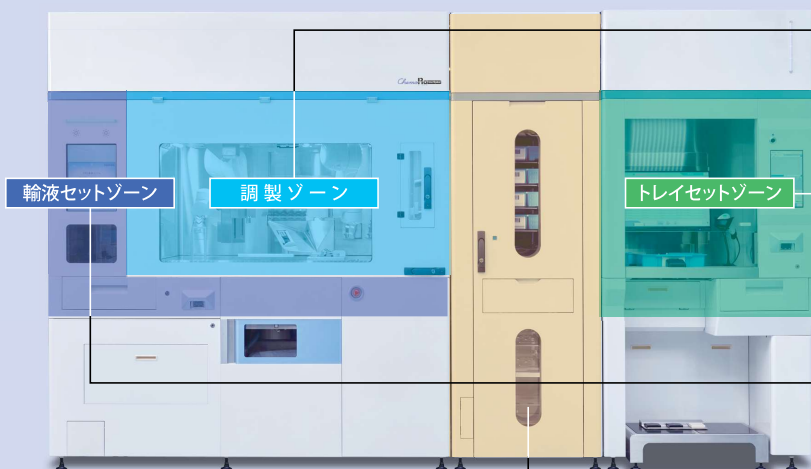
for Nurse.



投与者ご自身の安全

▶ クリーンゾーンで別管理の輸液バッグは、
看護師を被曝から守ります。

輸液バッグを曝露させないゾーニング。



調製ゾーン

双腕ロボットが実際に抗がん薬を調製するゾーン。Class100の清浄度が保たれた陰圧のクリーンスペース内で、抗がん薬の清潔な取扱いと、調製担当薬剤師の安全性の両面を実現します。

トレイセットゾーン

あらかじめ調製毎に必要な薬品や機材を専用トレイにセットしておきます。その後、バーコードで処方内容を認識してから、トレイを調製部に搬送ラインを使って送り込みます。ChemoRo the Spikeの全ての構成要素のスターターユニットです。

輸液セットゾーン PAT.

輸液だけは、抗がん薬の抜き取りや溶解・攪拌を行うスペースとはまったく別ゾーンにセット。つまり、調製後、抗がん薬に表面を汚染されていないバッグが病棟に運ばれることから、看護師等の投与者にまで安全な業務環境を提供します。

増設ストッカー (オプション)

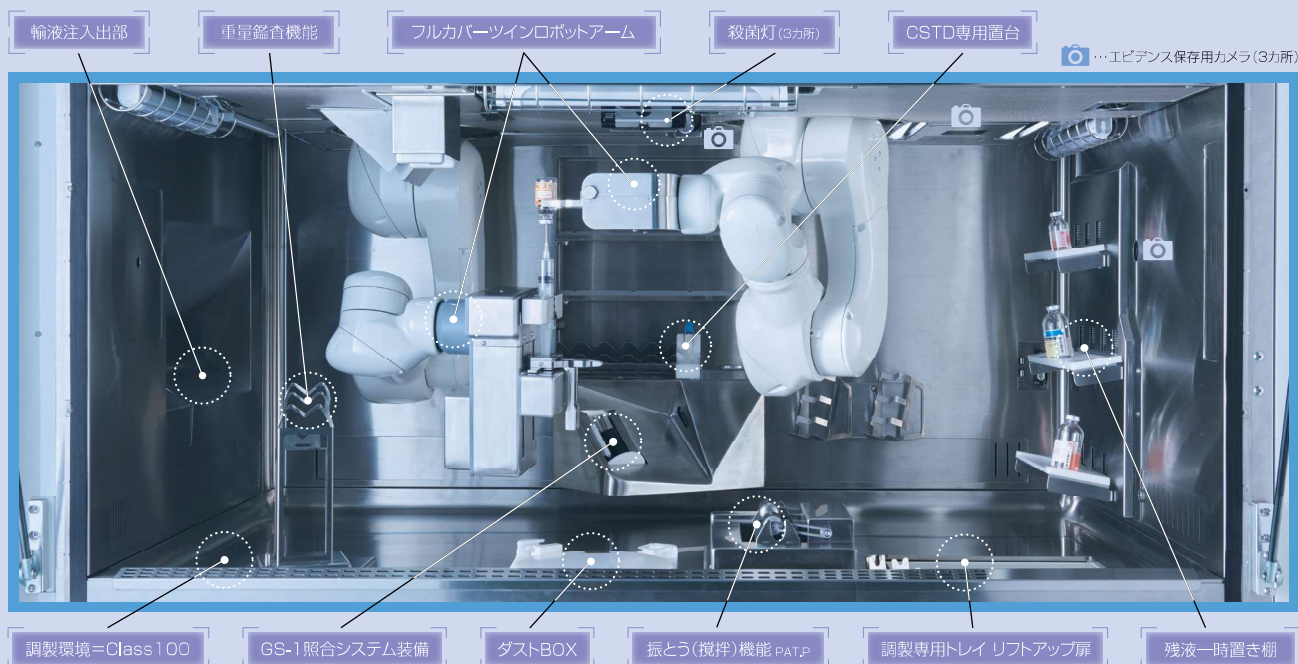
まとめて連続運転したい場合に、1ユニットで10トレイ収納できる70cm幅の増設ストッカーを追加することができます。増設ストッカーは最大5台まで連結可能です。

調製ゾーン

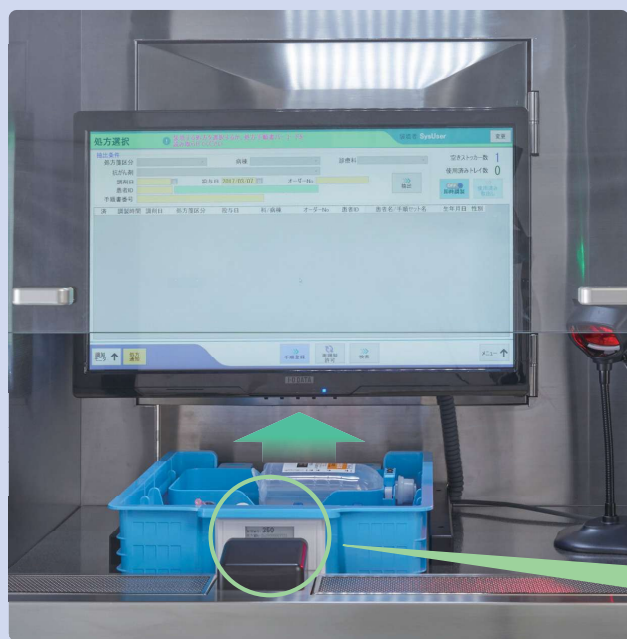
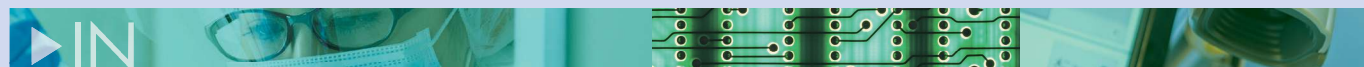


まるで薬剤師がそこにいるかのように、 双腕ロボットが自在に調製します。

職人のような薬剤師の調制作業。その熟練が求められる手技の一つひとつには、すべて意味が込められています。例えばそれは、泡が立たないようにしつつ溶解する、高い細胞毒性を有する薬液を容器外に漏らさないなど、抗がん薬によってケースバイケースの課題をクリアするためのもの。他の動作で回避できる事は別として、これらの意味を持つ動作を可能な限り反映させた双腕ロボットが薬剤師になりにかわって確実な調製を行います。



トレイセットゾーン

レジメン毎に
専用トレイをセットするゾーン。

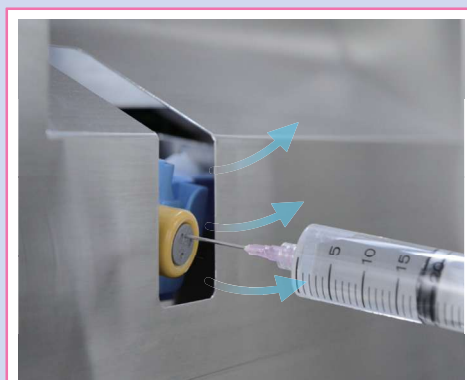
ChemoRo the Spikeのスタートは、レジメン通りに取り揃えた調製薬各種を入れた専用トレイのセットから。既に上位システムから受信済みの複数のレジメンオーダーより、今回調製対象一覧より呼び出し。

次いで、1薬品毎にバーコード照合を完了した後、搭載薬品がすべて正しければ、当該トレイは調製ゾーンへ送り込みます。また、当該患者名や薬品名等が電子ペーパーに表示されます。

管理番号: 074
処方箋No: 20200001641
テスト太郎
1941/10/01 生 男性



輸液セットゾーン PAT.

曝露しない輸液は
投与者の安全も守ります。

ある調査※では、抗がん薬投与時のプライミング作業の約90%は、看護師が行っているという結果が出ています。ChemoRo the Spikeは輸液バッグ全体を調製ゾーンとは別にセットするため、調製時のバッグの曝露も物理的に起こさない安心設計。調製薬剤師のみならず、プライミング担当の多くを占める看護師にも支持され易いベネフィットを実現します。

※第23回日本医療薬学会
看護師による抗がん剤取り扱い 環境と安全対策の現状と課題 (東京大学・柳ユヤマ)



トレイの取り間違いも防止

調製済みの薬品が入ったトレイは、輸液ラベル(又は処方せん)のバーコード照合を行って解錠し取り出します。

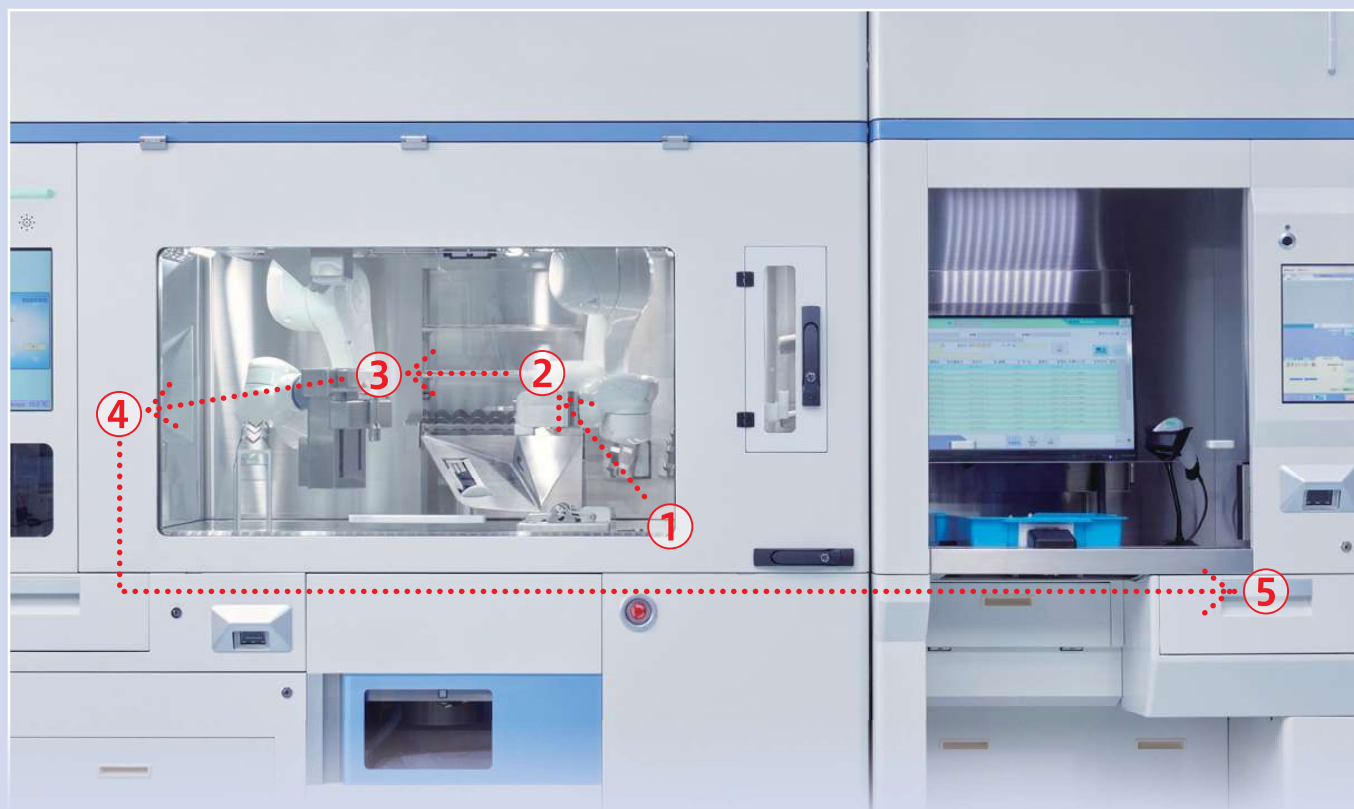


ケモロが考える新たな安全への配慮。

CSTD対応機能 PAT.P

曝露対策に効果のある
CSTD対応で、
調製者・投与者の不安を解消。

抗がん薬による曝露汚染軽減対策として有効なCSTD（閉鎖式薬物移送システム）を調製後の輸液バッグに穿刺した状態で払い出しができる機能を搭載しました。さらなる曝露防止の安全性と調製後の効率化を実現します。



①

〈 調製開始 〉



②

CSTD専用置台に
〈 一時保管 〉



Function

For the 1st TIME
in the world

MIXING ROBOT
FOR ANTI-CANCER DRUGS

CSTD対応
Closed system drug transfer device

対応CSTD



ケモセーフロック
バッグスパイク
〈テルモ株式会社〉



BD ファシール
スパイクセット
〈アトムメディカル株式会社〉



BD ファシール
輸液アダプタC180J
〈日本ベクトン・ディッキンソン株式会社〉



ネオシールド
バッグアダプタ30
〈株式会社ジェイ・エム・エス〉

③

ロボットアームによる
〈 キャップ脱着 〉



④

輸液のゴム栓に
〈 穿刺 〉



⑤

穿刺した状態で
〈 払い出し 〉



DVO対応機能



薬剤バイアル最適化(DVO)への対応で 抗がん薬廃棄量を最小限に。

患者様の容体によって使用量を調節する抗がん薬。これまでは一度バイアルを開封した後は使い切りが前提で、残液があっても残りはすべて廃棄しておりました。しかしながら医療費抑制の観点から、1つのバイアルを複数回投与する「薬剤バイアル最適化(DVO=ドラッグ・バイアル・オプティマイゼーション)」への対応が求められるようになってきています。ChemoRo the SpikeにおいてもDVOに対応できるよう、本体内にバイアルを一時的に置ける機能を採用しました。

残液があるバイアルを棚で一時保管し、ロボットがどこに何の薬品をどれだけの残量で保管しているかを記憶。残液を使用できる場合はトレイセット時にアナウンスして薬品セット本数を減らします。

残液を有効活用でき、薬品廃棄量を最小限に抑えることができます。運用に合わせて時間単位で保管期限の設定も可能です。

※残液を含めて、調製に使用するバイアル本数が増えると、調製時間が多少長くなります。



棚を利用して事前攪拌も可能に。

また、残液一時置き棚を利用して、調製予定の凍結乾燥薬剤を事前に攪拌する機能を追加。調製開始前の空き時間に事前攪拌を行っておけば、調製中に溶解作業が発生せず液体薬品と同様に扱えるため、調製スタートしてから完了するまでにかかる時間の短縮につながります。



装填チェック ①トレイの準備をしてください

オーダーNo Ds20000000002 診療科 投与日 2018/03/05

オプジーボ1.5V 9:50

調製所要時間(分): 10

※過剰(予約なし) 創込中

○DVO利用しない (DVO利用しない場合は、この薬品の残量を0にしてください)

実行

品名	残量	使用開始時刻	使用期限	残り時間
オプジーボ点滴静注100mg/10ml	5mL	07:20	12:27	180分
5-FU注1000mg (台座付)	8mL	07:20	11:27	120分
アバスチン点滴静注用400mg/16mL	3mL	07:20	11:27	120分

装填画面

DVOリスト

本体庫内のDVO薬品状況の一覧

選択	薬品名	残量	使用開始時刻	使用期限	残り時間
☐	オプジーボ点滴静注100mg/10ml	5mL	07:20	12:27	180分
☐	5-FU注1000mg (台座付)	8mL	07:20	11:27	120分
☐	アバスチン点滴静注用400mg/16mL	3mL	07:20	11:27	120分

選択した薬品を手動で廃棄/回収することができます(使用中の薬品は指示できません)

全選択 全解除 選択薬品を廃棄 選択薬品を回収 閉じる

庫内薬品リスト画面

Function



トレイストッカー PAT.

最大7個トレイをストックし、 連続運転・予約運転に対応。

調製前の待機トレイや調製後トレイのストック機能を新たに設けることで連続運転や予約運転に対応し、これまで以上にロボットをフル活用していただける環境をご用意しました。

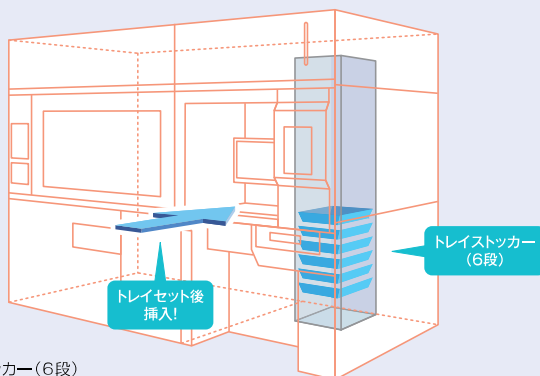
トレイストッカータイプにはトレイセットゾーンの奥に6段の棚を設置。搬送部を含め最大7個のトレイを格納できます。

通常は6段の棚を利用してトレイをセットし、連続調製により空き時間を有効活用。必要に応じて順番を任意で入れ替えることもでき、緊急時にはボタン操作で割り込み調製を行えます。(調製中の施用に対する割り込みは不可。)

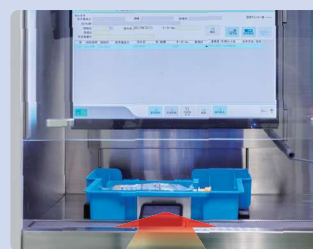
また、トレイ装填時またはストック時に予約完了時刻を入力すれば、ロボットが調製時間を逆算して自動で調製開始～完了します。

前日承認のある調製を朝一予約したり、分割調製の夕方予約等、フレキシブルな運用が可能となります。

トレイストッカーは装填台の後方にあります。



トレイストッカー (6段)
7個目のトレイは搬送部に収納されます。



トレイ投入口
トレイセット後、奥にトレイを押すと投入口が開きます。



トレイ取出口 (装填台側)
調製後にストックされたトレイは、施用を選択して1つずつ鑑査するか、一括鑑査を行って装填台側から取り出すことが可能です。

増設ストッカー(10段)利用で あわせて17トレイの ストックが可能に! (オプション)

まとめて連続運転したい場合に、1ユニットで10トレイ収納できる、70cm幅の増設ストッカーを追加することができます。増設ストッカーは最大5台まで連結可能です。

増設ストッカー1台追加時



確かな調製テクノロジーと記録。



■ 手技の踏襲レベル

例を挙げれば、バイアルの内壁面に注射針を添わせた薬液の注入、バイアル内の陰圧を保持しながらの注入 / 注出等、気泡対策や精度・安全性の確保を実現しています。



■ 輸液等の針刺し部位をコントロール

輸液バッグ口は、複数回の穿刺が行われますが、都度、異なる部位への針刺しとなるよう、シリンジを移動させて物理的にコントロールします。



■ 鑑査機構 (バーコード照合+重量)

自動化にあたって欠かせないのが鑑査機能。ロボットへのセット前に行う薬品バーコードの照合、確かな調製を担保する重量計測センサーを用いた重量鑑査機能を有し、アラート体制も万全です。



重量計測センサーを用いた重量鑑査



バーコード照合鑑査



バーコード照合鑑査



■ 振とう(攪拌)ロジック

溶解液を注入したバイアルをセットした後、通常の「偏心回転」・「偏心回転 + 揺動」の2種の動きと動作時間の組み合わせで、様々な抗がん薬の溶解に対応します。



■ 廃棄物管理

使用済みのシリンジやバイアル等は、自動的にダストBOXに密閉廃棄。前扉を開放して袋ごと廃棄する際は、当該部を陰圧にする念の入れようです。



水分量調整

輸液バッグの水分量調整が必要な場合には、ロボットが必要量だけ水分を抜き取って専用タンクに廃棄されます。

機械状態: 待機中

薬品名/用法	1回量/回数	総量
生理食塩液 (500mL)	1袋	1袋
粉末ケモ薬品 200mg	200mg	1V
1日1回	◎1回分	

1/2
(局) 生理食塩液<大塚生食注> 500ml - 2
5.00mL
↓注入
粉末ケモ注射用200mg

1/1
注入前のシリンジ状態
目標容量: 5.00mL
目標重量: 5.03g (4.73g~5.53g)
測定重量: 5.08g

全ての調製鑑査画像を確認して承認または否認してください

承認 否認 調製手順 鑑査中断

確実に保存される調製画像

調製ゾーン内に3ヶ所設けられたカメラで、溶解後の薬液を注出したシリンジや、全量抜取りのバイアルを撮影する等、画像保存機能も有しています。画像はオーダーNo.や患者名とともに紐付けられたうえで記録され安心です。







ChemoRo the Spike
抗がん薬混合調製ロボット(ケモロ・ザ・スパイク)

画像は増設ストッカー付。

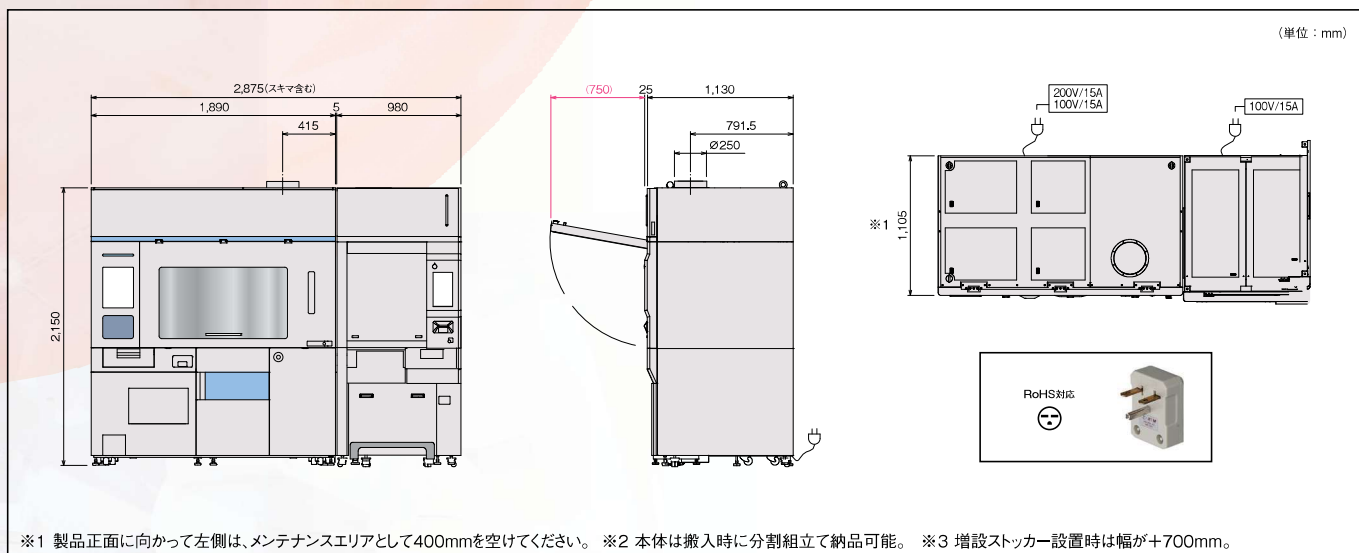
仕様

製品名	抗がん薬混合調製ロボット ChemoRo the Spike(ケモロ・ザ・スパイク)	
製品型式	YS-CA-AMXII	
外形寸法	抗がん薬混合調製ロボット	幅 1,890 × 奥行き 1,120 × 高さ 2,150mm
	トレイストッカー	幅 980 × 奥行き 1,155 × 高さ 2,150mm
	増設ストッカー(オプション)	幅 700 × 奥行き 1,120 × 高さ 2,150mm
質量	抗がん薬混合調製ロボット	約950kg
	トレイストッカー	約480kg
	増設ストッカー(オプション)	約410kg
電源	抗がん薬混合調製ロボット	AC200V±10V・15A(50/60Hz)×1 AC100V±10V・15A(50/60Hz)×1
	トレイストッカー	AC100V±10V・15A(50/60Hz)×1
	増設ストッカー(オプション)	AC100V±10V・15A(50/60Hz)×1
消費電力	6.0KVA(MAX)	
調製機能	攪拌機能、泡立ち防止機能、コアリング防止機能、輸液エア抜き機能、連続運転機能、予約運転機能、割り込み機能、水分量調整機能、DVO対応機能、事前攪拌機能	
トレイストック機能	トレイストッカー	最大7個のトレイをストック可能
	増設ストッカー1台追加時	最大17個のトレイをストック可能
一括鑑査機能	あり	
曝露防止機能	エアカーテン機能、輸液口の拭き取り機能、輸液バッグ被曝防止機能	
排気環境	HEPAフィルター100%室外排気(250φダクト工事が必要です)	

殺菌	殺菌灯	
対応バイアル	胴径15～50mm、全長40～100mmまで (サイズ内でも形状により対応出来ないものもあります。)	
対応ブラボトル	注射用水、生理食塩液、5%ブドウ糖注射液など 50ml～500ml (一部に対応出来ないものもあります。)	
対応ソフトバック	注射用水、生理食塩液、5%ブドウ糖注射液など 100ml～500ml (一部に対応出来ないものもあります。)	
対応シリンジ	テルモ 5ml・10ml・20ml・30ml・50mlの5タイプ(ルアロック) ニプロ 5ml・10ml・20ml・30ml・50mlの5タイプ(ルアロック)	
対応注射針	テルモ	18G x 1.1/2" (38mm) ルアロックタイプ SB(short bevel)
	ニプロ	18G x 1.1/2" (38mm) ルアロックタイプ SB(short bevel)
	ジェイ・エム・エス	18G x 1.1/2" (38mm) ルアロックタイプ SB(short bevel)
対応CSTD※1	テルモ	ケモセーフロック バッグスパイク
	アトムメディカル	BD ファシールスパイクセット
	日本ベクトン・ディッキンソン BD	ファシール輸液アダプタC180J
	ジェイ・エム・エス	ネオシールド バッグアダプタ30
消耗品	専用バイオハザード袋、エタノール綿球(指定メーカー品)、 HEPAフィルター、プレフィルター、専用シリンジキャップ	
オプション	地震対策、増設ストッカー(10トレイストック)※2	

※1 ChemoRo the Spike1台につき、1種類のバッグスパイクになります。※2 最大5台連結可能。

外形寸法図



※安全キャビネット機能の1次側空調要件 排気風量: (最大)600m³/h (通常時)390m³/h 本体静圧: 300Pa 吸気風量: 350m³/h



YUYAMAのSDGsへの取り組み これまで、これからも。

私たちYUYAMAは、SDGs達成に向け、
持続可能な社会実現を目指し、これからも
活動を続けていきます。

SDGs…持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals)。2015年9月の国連サミットにおいて採択された、2030年までに地球規模で解決すべき国際目標。17のゴール・169のターゲットから構成されています。

《設置上のご注意》

●本機は水平で安定した場所に設置し、屋外や水のかかる場所、直射日光の当たる場所や暖房器具の近く、冷風の当たる場所への設置は故障の原因となりますので避けてください。●本体後面通気ファンの通気のため、壁から10cm以上離して設置してください。●必要な電源容量はAC100Vです。同じコンセントから他の器具を同時に使用しないでください。また、アースを必ず接続してください。●本体左側面に400mm以上のメンテナンススペースが必要です。本体天井に400mm以上の排気配管スペースが必要です。●その他、安全にお使いいただくために、取扱説明書をよくお読みになった上でご使用ください。



Your Partner in Medication



製造元
株式会社

湯山製薬所

発売元
株式会社



大阪本社

〒561-0841 大阪府豊中市名神口1丁目4番30号
TEL.(06)6868-5155(代) FAX.(06)6868-5154(代)

東京本社

〒130-0012 東京都墨田区太平2丁目10番10号
TEL.(03)3829-9511(代) FAX.(03)5611-2011(代)

※「Your Partner in Medication」は株式会社湯山製薬所の登録商標です。

カタログの掲載内容は2024年3月現在のものです。

製品の改良のため仕様・デザインを予告なしに変更することがありますのでご了承ください。

ご購入に関するお問い合わせ・ご相談・お申し込みは下記へご一報ください。

ユヤマのホームページはこちら!!



世界各国のユーザー様の
活用事例はこちら!!



無償プレゼント実施中!

「開局でお手伝いできること」
「無菌製剤室を作ろう!」



14900003
(株)ユヤマ



JQA-QM5424
(株)湯山製薬所