

## 時間を省き、より効率的なルーティン検査をご提供します

貴院で可能な内容はどの項目でしょうか？

工程	内容	チェック表	VAS	VASの機能
検査前	到着確認（未依頼）識別後検体振分け	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	未オーダーや外注のみ検体などは、自動的に確認・仕分けが可能
検査中	初回希釈検査	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	TM など過去検査結果などから初回希釈検査でスタート
	検査進捗管理（プロセス管理）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	検査工程・過去履歴・検査工程ログ確認
	検体吸引エラーや未検査フラグによる自動リトライ	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	何らかの要因で検査結果が出ない場合、自動再検指示を行う
	分析装置フラグによる次アクション	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	コメントコードやフラグから次アクションを指示設定、自動再検が可能
	至急検査の優先処理	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	至急フラグ検体や診療科などを振分けて優先処理
	再検ロジック	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	希釈条件等、最適な再検ロジックを提供可能。希釈再再検も追加設定可能。
	複雑な再検又は追加（リフレックス）	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	検査結果による自動項目追加、自動追加測定が可能
検査後	追加オーダーの自動発射	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	測定済み検体に対して、LIS から追加検査依頼を受信し自動的に検査を開始可能
	検査後 検体仕分け	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	測定終了後の検体仕分け
	検体保管場所管理	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	保管ラックポジション管理

VASには、検査技師の強い味方である**Instrument Manager (IM)**が搭載されており、上記、全てが設定により自動化可能です。

ウォーターレスシステムのビトロス™ならではのコンパクトで自由度の高いレイアウトをご提案します。

### ■ VITROS™ Automation Solutions (VAS)モデル施設パターン

中規模病院(250~400検体/日)

**省力化 1~1.5名軽減**



ビトロス™3台/開栓/閉栓/分注機

中・小規模病院(100~300検体)

**業務改善 掛け持ち業務が容易**

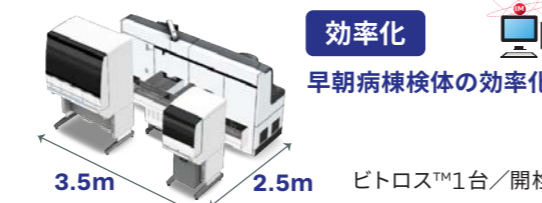


5m 5m

ビトロス™2台/開栓/閉栓

大手病院〈夜間緊急検査用〉(100~150検体)

**効率化 早朝病棟検体の効率化**



3.5m 2.5m

ビトロス™1台/開栓

小規模にも大規模にも対応可能な免疫生化学搬送システムを活用して、ルーティン検査の様々な課題を解決しませんか



## 幅6m×奥行10mの検査室でフル搬送自動化を実現

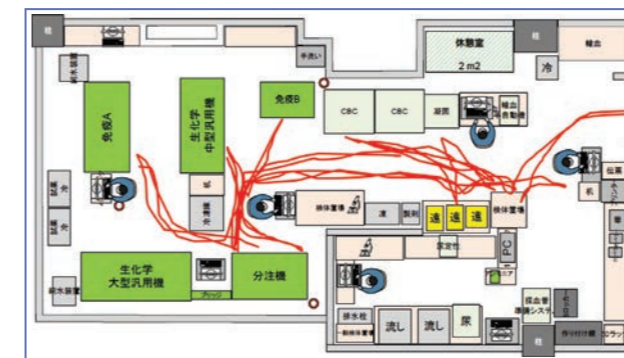
### 小林病院様の取り組み事例



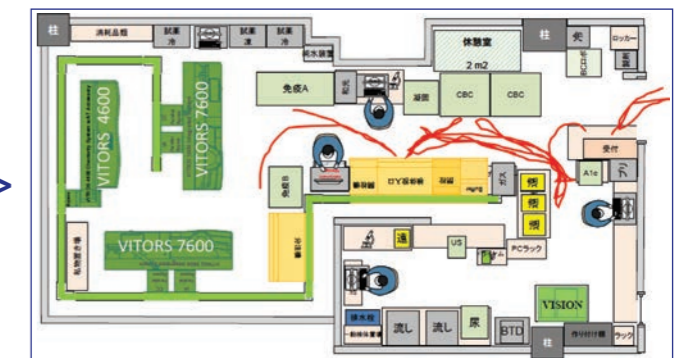
**SPEAKER** 小林病院 検査室 中野 泰斗 様

### VITROS™ Automation Solutions (以降VAS)による省力化

検査室動線 Before

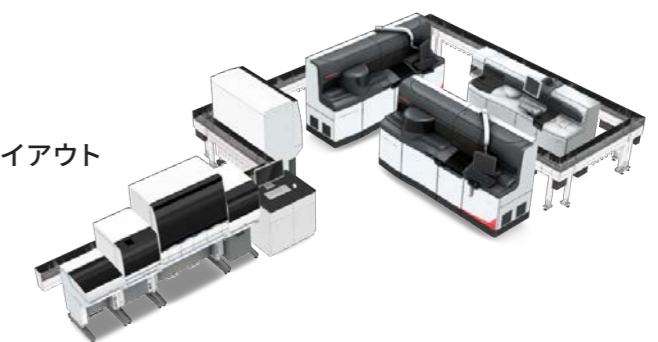


検査室動線 After



### VAS 導入のポイント

- Point 1** 検査室のサイズを考慮したコンパクトな搬送レイアウト
- Point 2** 1本搬送によるタイムロスの回避  
▶ 1本搬送によるフレキシブルな検体搬送
- Point 3** 効率のよい搬送とカスタマイズ可能なソフトウェア  
▶ 効率のよい搬送とカスタマイズ設定可能なミドルウェア
- Point 4** 分析機の運用の改善・簡易メンテナンス  
▶ 分析機の集約化と運用改善・簡易メンテナンス



VITROS™ Automation Solutions



## 当院の運用改善 — 臨床検査室「あるある」課題解決 —

### 1. 検査前工程

#### 導入以前の課題

- ・ 生化学の測定機器は大型機と中型機の運用だったので処理能力や試薬架設数に大きな差があった。
- ・ そのため、検体を架設する際には、両測定機器の試薬残数と混雑状況を把握しながらどちらの機器に架設すべきか手動で振り分けなければならず、試薬切れや報告が遅延してしまうことがあった。

>>>

#### VASの機能とAfter例

- 現在「VITROS™ XT7600」2台と「VITROS™ 4600」1台の計3台での運用だが、VASに架設された検体はIM※1で管理されており、各器台の処理量がバランスよく自動で振り分けられているため、少ないリソースでの検体マネジメントが可能。
- また、検体の処理状況だけでなく各器台の試薬架設状況もIM※1で管理されているため、ミラーリングされていない場合も検体を架設する器台の選択の必要がなく、試薬マネジメントも自動化された。

※1 IM：検査工程統合管理システム(ミドルウェア)

### 2. 検査工程

#### 導入以前の課題

- ・ 検査進捗の確認が装置からでしか確認ができず、問い合わせの際にはどの機械に検体があるのか探す必要があった。
- ・ 結果承認では各担当者が行っているため、再検ルールが個人の基準で行われていた。
- ・ また、再検時には検体依頼から架設まですべてマニュアルで行う必要があるため工程や手間の多さでヒューマンエラーが起こることもあった。

>>>

#### VASの機能とAfter例

- IMから検体検索が可能なので、どの機械でいつ測定したのかが項目ごとに確認可能。
- また、検査プロセスをIMが管理しており、再検や希釈が必要な場合でも人の手を介さず最終報告値まで自動で行ってくれるため、ヒューマンエラーの減少、再検基準の標準化などにつながる。

### 3. 検査後工程

#### 導入以前の課題

- ・ 検査終了後に各器台のエンドヤードから検体を回収し、閉栓、手動で整列する必要があった。混雑時には検体を片付ける余裕がなく、再検やエラー等で流し直しが必要な検体を各器台のエンドヤードから探し出さなければならないが、そちらにリソースを割くこともできず結果報告遅延に繋がることもあった。

>>>

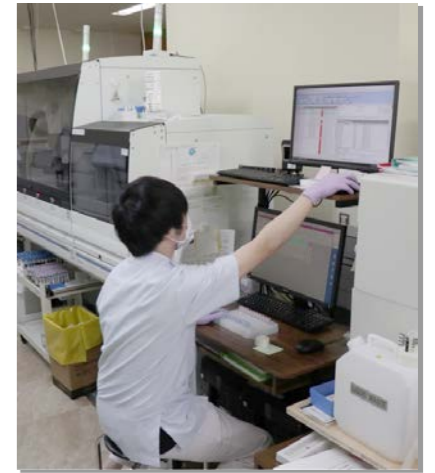
#### VASの機能とAfter例

- IM管理により測定終了検体は自動でES-FLEX内に閉栓後保管されるため検体を片付ける作業がなくなった。
- 再検や希釈などはIMで再検基準の設定することで測定中検体が待機するモジュール「Buffer」から自動再発射が可能。またエラー検体や指示がない検体等に関しては、「ES-FLEX」内の検体返却口にある検体保管とは別口の「Check」、「NON VAL」に帰ってくるため、手動での作業が必要な検体のピックアップも不要になった。
- IMから検体の検索が可能でありVAS架設から現在までのトラッキングが確認できるので、リアルタイムで検体の所在を把握し、マニュアル検査が必要な場合も容易に検索し呼び出せる。

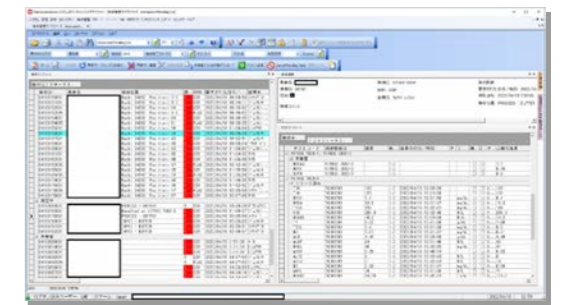
## 当院のIMの実用例と効果

### 実用例

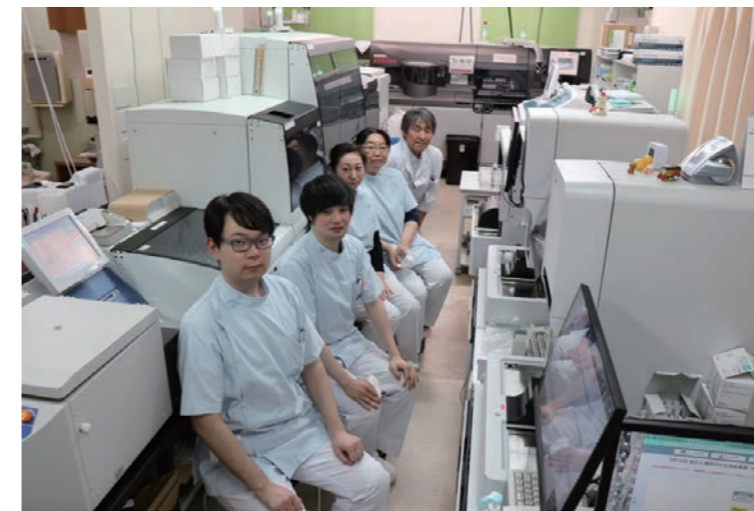
- IMにより再検基準に則った自動再検や自動希釈再検時の倍率設定、前回値を反映した前希釈、その他細かい設定が可能。当院ではLDL-F式の計算項目が計算不可の値となった場合、自動で直接法にてLDLの依頼が立ち上がるように設定、また診療科によって再検の有無を変更している。
- 検体架設から格納までをIM管理の下、VASで行ってくれるため作業に個人差が出にくく検査工程の標準化が可能。また閉栓してから閉栓するまでに検体に触れることが少なくなるので感染リスクマネジメントもできる。
- VAS運用後は検体投入口と戻り口が1つになったため検体振り分けでの移動がなくなり、LISと画面切り替え可能なTCA、IMモニターが近くに設置されているため承認作業、進捗管理、検体検索など動作がその場で可能となった。
- QCでは毎日各号機へそれぞれ分注していたが、IM設定によりVASでの全号機自動QC測定が可能。
- 定期的なValu Checkによる各号機の処理量やエラーログの解析データなどにより、オーソ側から今後の検査室でのVAS運用案を提示、改善してもらえる。



EX Flexの近くにPCを設置  
▶ 分析機の前に行って確認する手間が省ける  
上段(IM画面) / 下段(LIS画面)



TATの進捗モニタリングが可能  
▶ ミドルウェアで現在の検体位置やどの項目をどの装置で測定しているのか、再検状況など装置まで体を移動することなくリアルタイムで確認が可能です。



小林病院 検査科の皆様

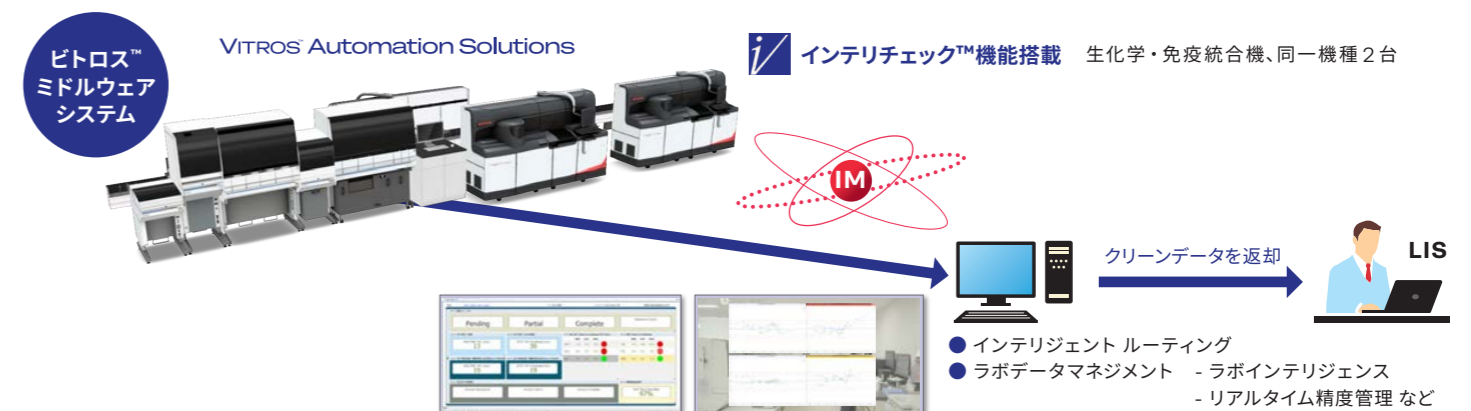
## VITROS™ Automation Solutions

### 検査技師の強い味方：Instrument Manager (IM) 搭載

IMは搬送システムと分析装置を統合管理するミドルウェアシステムです。搬送システムに架けられた検体に対して効率的なルーティング(インテリジェントルーティング)とトラッキング(追跡)を行います。一本搬送の特長を活かし、搬送中の検体ルート変更も臨機応変に対応します。

▶ IMがVASによる検査前工程、検査中工程、検査後工程を統合的に管理することで、最終検査結果が出るまでの標準化された搬送ルートを自動でコントロールし、人による作業のばらつきを無くします。

▶ システムに任せる作業を多くすることで、人的リソースを最大限有効活用することをサポートします。



インテリチェック™機能は、検体・試薬の全分注プロセスを圧力の連続モニタリングで監視するスマートメタリング機能や血清情報、試薬分注、ルミノメーターの校正、ウェル洗浄、発光試薬分注など詳細なトレサビリティログにて確認できる信頼性の高い検査結果を提供する安心機構です。