



# Agilent ICP ワークフロー自動化システム



ICP 分析ワークフローからさらなる成果を引き出す方法をお探しですか？  
自動化を進めるとラボの効率は向上しますが、別のメーカーの自動化アクセサリを組み込むと複雑さが増す恐れがあります。

ハードウェア、ソフトウェア、サポートから構成される、完全に統合された ICP ワークフロー自動化システムにより、分析者の負担を軽減して生産性向上への取り組みを可能にしているのは、アジレントだけです。アジレントのシングルで信頼性の高いシングルベンダーソリューションは、検量線作成、希釈、測定、レポート作成を統合し、分析結果の品質を向上させると同時に、サンプルあたりのコストと所要時間を削減します。

Agilent ICP ワークフロー自動化システムにより、複数のベンダーとやり取りする手間から解放され、ラボの効率向が可能になります。

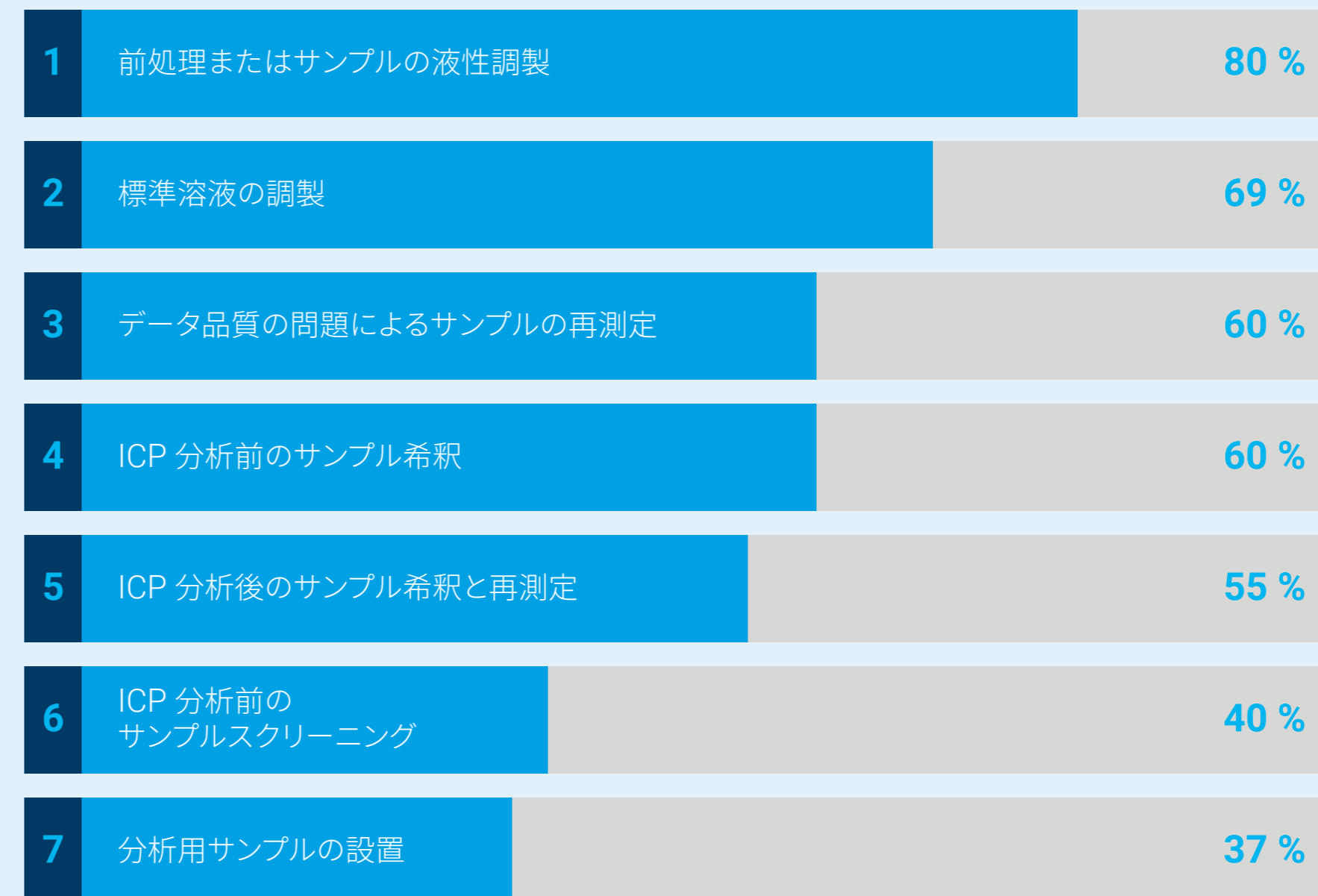
## 自動化のメリット

手作業を自動化すると、次のような大きな利点を得られます。

- 一貫性のある自動希釈によるデータ品質の向上
- サンプルスループットの向上による収益の増加
- 1回の分析ー再分析なし、同日のデータ報告
- サンプル処理と汚染の低減
- バイアルやピペットなどの消耗品の削減
- スタッフが付加価値の高い業務に集中可能

# ICP ワークフローの効率化

2024 年の調査で、標準溶液の調製、サンプルの再測定、サンプルの希釈が、時間のかかる手作業の 2 位、3 位、4 位であることが明らかになりました。多くのラボは、生産性向上を目的としてこれらの作業の自動化を試みています。



\* 120 以上のラボを対象とした 2024 年のオンライン調査の結果

## ICP ワークフローの効率化

分析用の標準溶液やサンプルの調製などの手作業には、時間と労力がかかります。これらの手作業の自動化は、人的エラーのリスクを低減し、ラボのサンプルスループットを向上させる優れた方法です。

アジレントは、オートサンプラから自動希釈システムまで、ICP 分析の自動化と効率化につながるアクセサリを豊富に取り揃えています。



## ICP ワークフローの効率化

ラボマネージャがラボの自動化をさらに進めている理由には、スタッフ不足、分析レポートの遅れ、労働衛生コンプライアンス、分析者間の結果のばらつき、サンプルあたりのコストを削減する必要性などがあります。



# アジレント製品のみで構成された ICP 自動化システム

生産性の向上

## なぜアジレント製品のみ？

アジレント製品のみで構成されたワークフロー自動化システムの特長：

- 完全に統合され、他社製品を使用しない
- Agilent ICP 用に最適化
- 1 つのシステムとして運用できるように設計され、すべての設定がメソッドに含まれており、ソフトウェアとハードウェアを一体として設計した場合にのみ実現できる高度な機能を搭載
- 連絡窓口が一本化されるため、購入プロセスがシンプルになり、迅速な製品サポートを利用可能
- 1 つのソフトウェアプラットフォームだけを習得すればよく、スタッフのトレーニングが減少
- 不測の事態がなく、アジレントの厳格な QC 要件に従ってテストされたシステム



アジレント製品のみで構成されたシステムを使用すれば、1 回の電話で、1 人のフィールドサービスエンジニアが対応し、1 社の信頼できる企業とやりとりできます。

# Agilent Advanced Dilution System

## ADS 2 自動希釈装置

アジレントが設計・製造した Advanced Dilution System (ADS 2) は、Agilent ICP-OES および ICP-MS と統合されています。

この自動希釈装置は、次のようなあらゆる一般的な希釈作業を自動化します。

- 標準溶液の調製
- 測定前のサンプル希釈
- 希釈と検量線範囲外のサンプルの再測定
- 内部標準または QC 溶液が不合格になった後の希釈

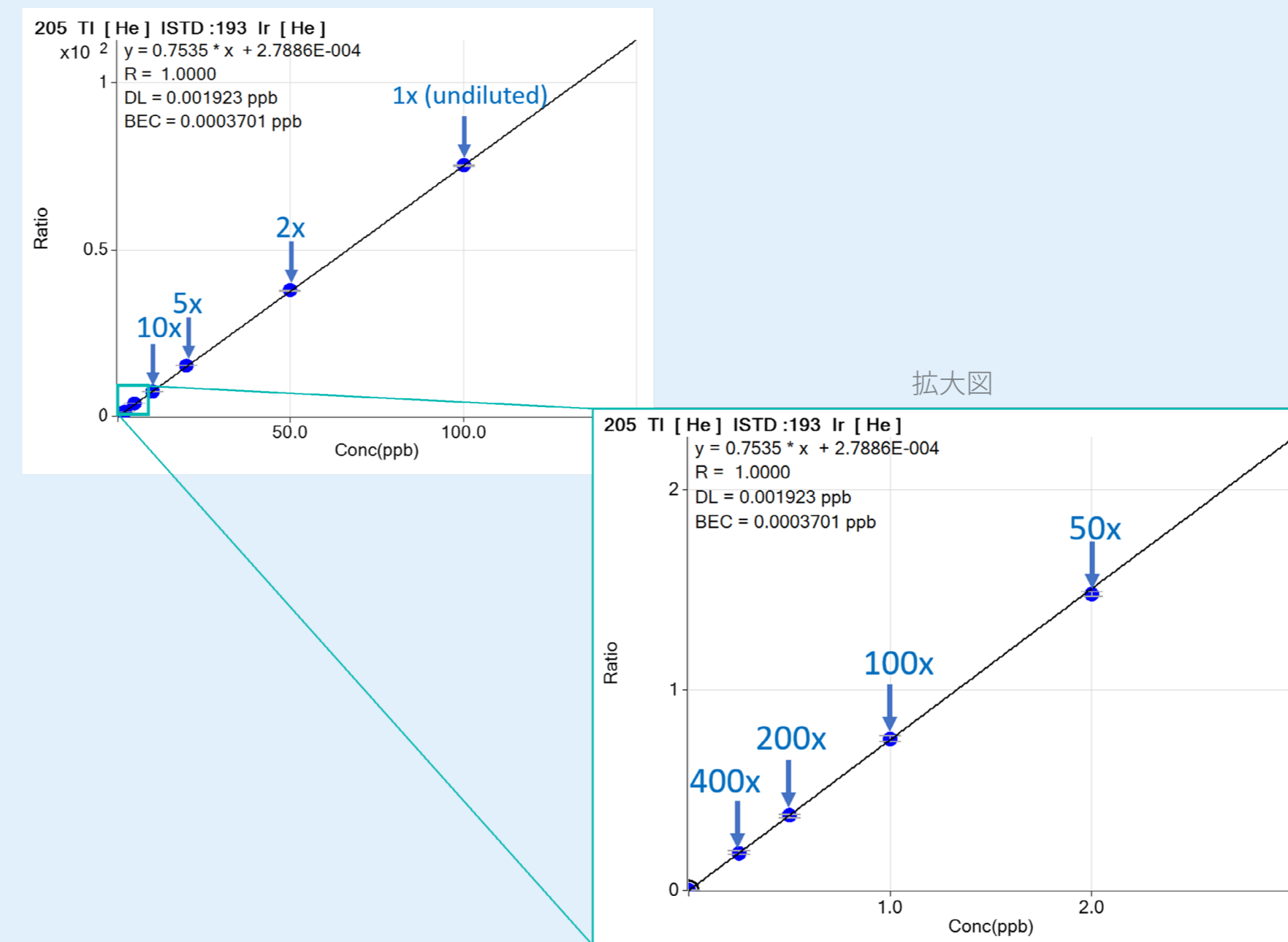
自動希釈装置の制御は、装置ソフトウェア (ICP-OES と ICP-MS の両方) の不可欠な部分です。オートサンプラやスイッチングバルブと同様に、自動希釈装置の設定もメソッドの一部です。

他の自動希釈装置とは異なり、希釈を必要としないサンプルは自動希釈装置をバイパスするため、分析時間の増加はほぼありません。



### 標準溶液の自動調製

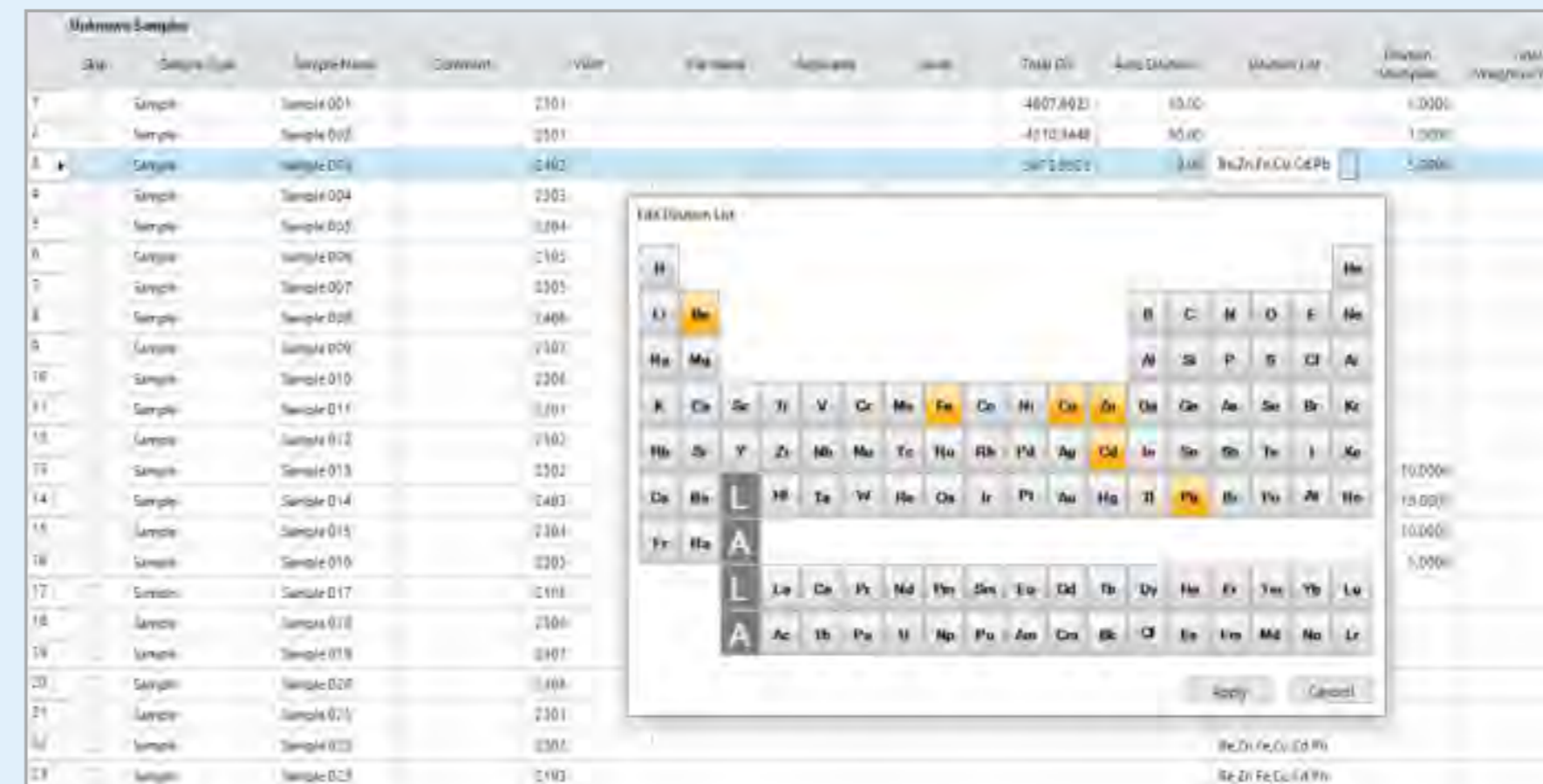
購入した原液またはラボで調製した原液から、標準液の調製に使用するものを選び、検量線範囲と標準液の数を指定すると、自動検量線作成アシスタント機能によってすべての標準溶液が調製されます。自動希釈装置は最大 400 倍の希釈に対応します。標準溶液の調製の自動化により、試薬の取り扱い頻度が減るため、安全性が向上し、汚染が軽減されます。



単一の前液を 1 倍から 400 倍まで希釈

### 希釈リスト

自動希釈装置用にカスタマイズされたメソッドを作成できます。「希釈リスト」機能を使用すると、特定の元素についてのみ範囲を超えるサンプルの希釈を選択することができ、サンプルの消費量やスループットに影響を与える可能性のある不要な希釈を回避できます。この機能は、塩水サンプル中のナトリウムなど、サンプルに高レベルのマトリックス元素が含まれている場合に有用です。



## 自動希釈装置の機能と利点

### 結果概要レポート

すべての測定結果から、サンプルの各元素について最適な結果が自動的に選択されて表示されます。このデータセット、またはすべてのデータを LIMS にエクスポートします。すべてのデータはインテグリティを保つために保持されます。

データレビューを簡素化することで、熟練の分析者の時間を解放でき、サンプル前処理と希釈を自動化することによってエラーを低減し、結果の一貫性を向上できます。

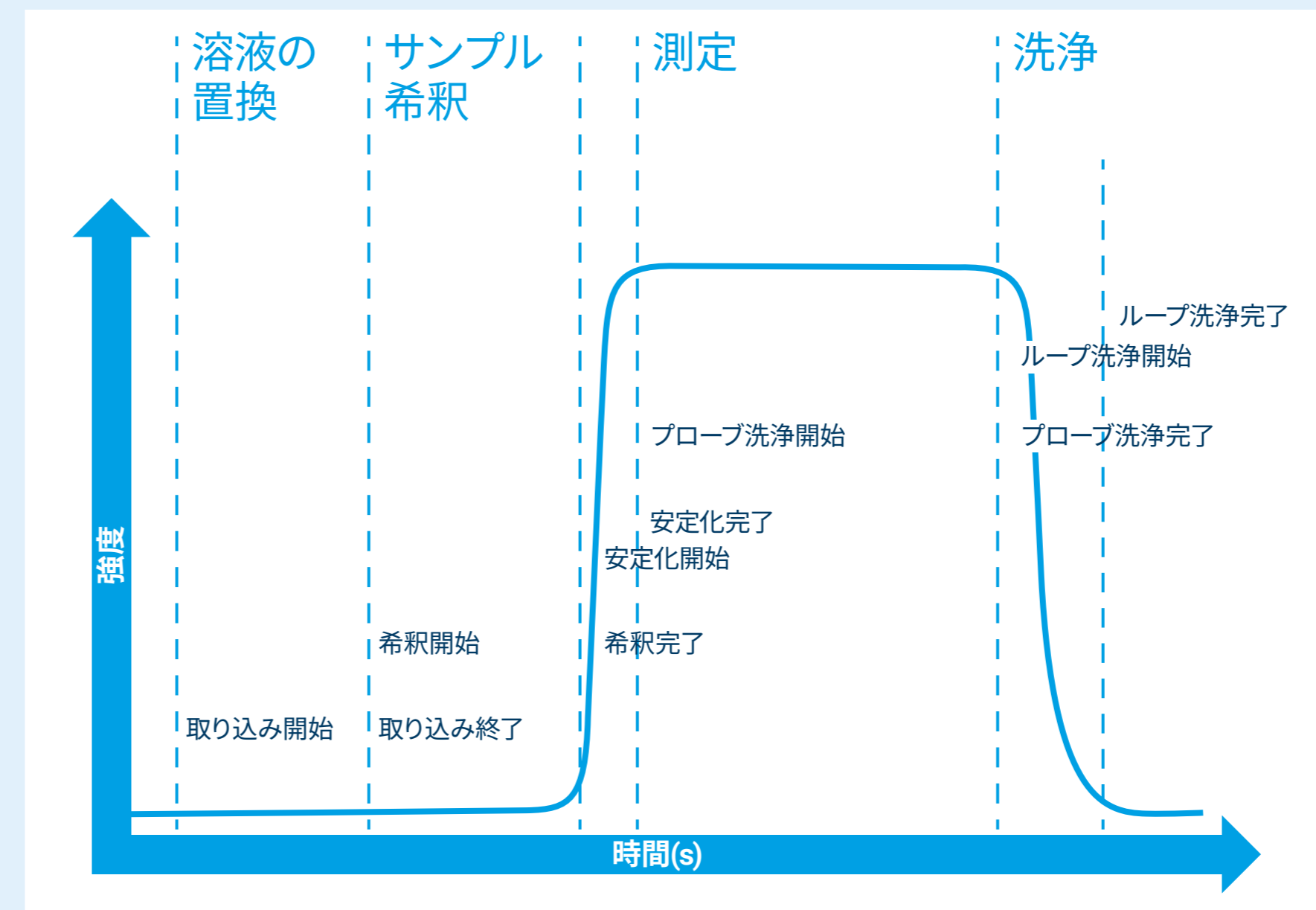
溶液ラベル	Al 237.312 nm mg/L	As 188.980 nm mg/L	Ba 455.403 nm mg/L	Fe 238.204 nm mg/L	Fe 239.563 nm mg/L
結果	536.80	0.41	6.62	897.20	849.50
サンプル	49.536	0.41	6.62	89.720	84.950
サンプル-10 倍希釈	53.86	0.04	0.76	89.72	84.95

自動希釈装置の機能と利点

最適化ツールの設定

チューブの長さやサンプルループのサイズを Conditions Calculator 機能に入力すると、使用する最適な設定が決定されます。

Timing Monitor 機能は、測定信号を監視し、重要なシステム動作を報告して、すべてが想定どおりであることを確認します。この情報は、メソッドの微調整や、トラブルシューティングの補助に使用することができます。



## 自動希釈装置の機能と利点

### 容易なセットアップ

使いやすさと最小限の所有コストを目指して設計された自動希釈装置は、設置面積が少なく、ICP やオートサンブラのすぐ近くに配置できるため、チューブの長さを最小限に抑えて、サンプルスループットを大幅に向上できます。

すべてのチューブが事前に配管され、色分けされ、ラベルが付けられているため、取り付けとメンテナンスが簡単です。

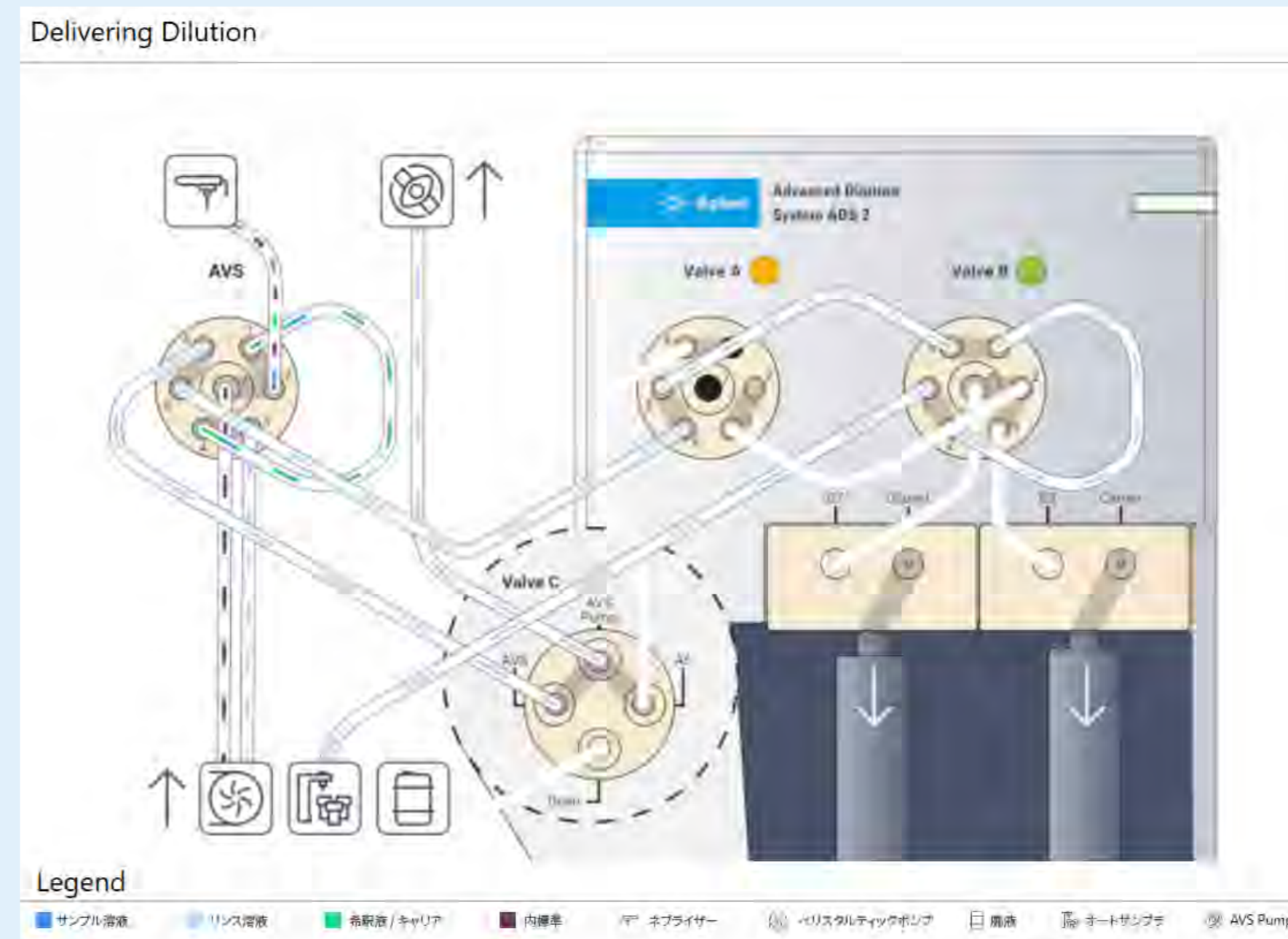
ICP に自動希釈装置を追加すると、手作業の自動化によって分析者の時間が解放されるため、ラボ全体の生産性が向上します。



自動希釈装置の機能と利点

流路の概要

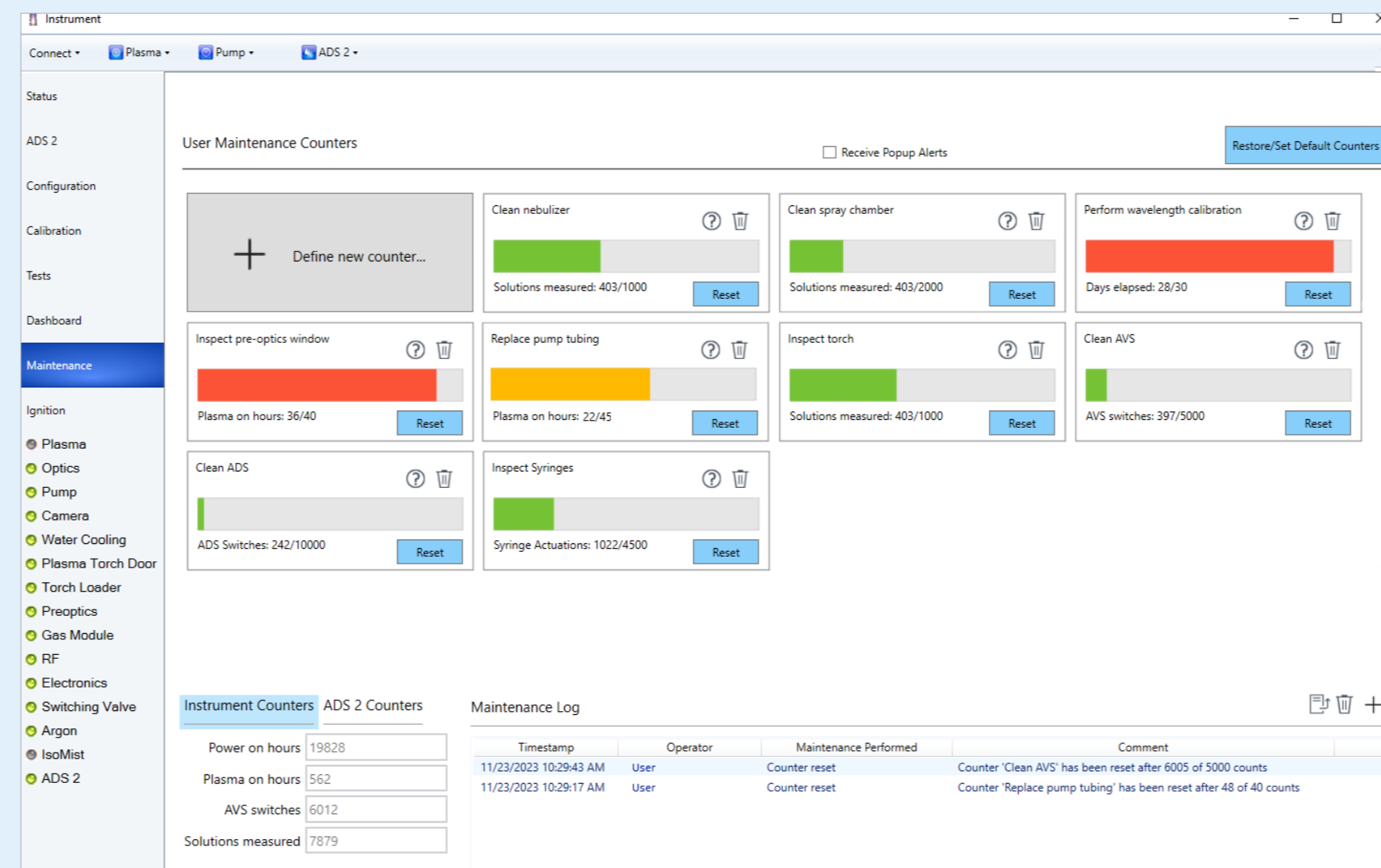
リアルタイムの流路アニメーションによって、自動希釈装置の動作に伴うサンプル、内標準、リンス溶液、希釈液、キャリア溶液の流れの方が示されます。図と付属のヘルプ&ラーニングセンターは、迅速なセットアップ、学習（すなわちスタッフのトレーニングの軽減）、トラブルシューティングに役立ちます。



### スマートシステム

アーリーメンテナンスフィードバック機能は、クリーニングやメンテナンスが必要な時期を分析者に通知します。カウンタは赤・黄・緑で表示され、直ちに実行しなければならないメンテナンスと、まだ猶予のあるメンテナンスが一目でわかります。この機能は、装置、自動希釈装置、およびスイッチングバルブをモニタリングします。

装置のセルフ試験機能には、自動希釈装置の試験が含まれており、誤って接続されたチューブを特定できます。



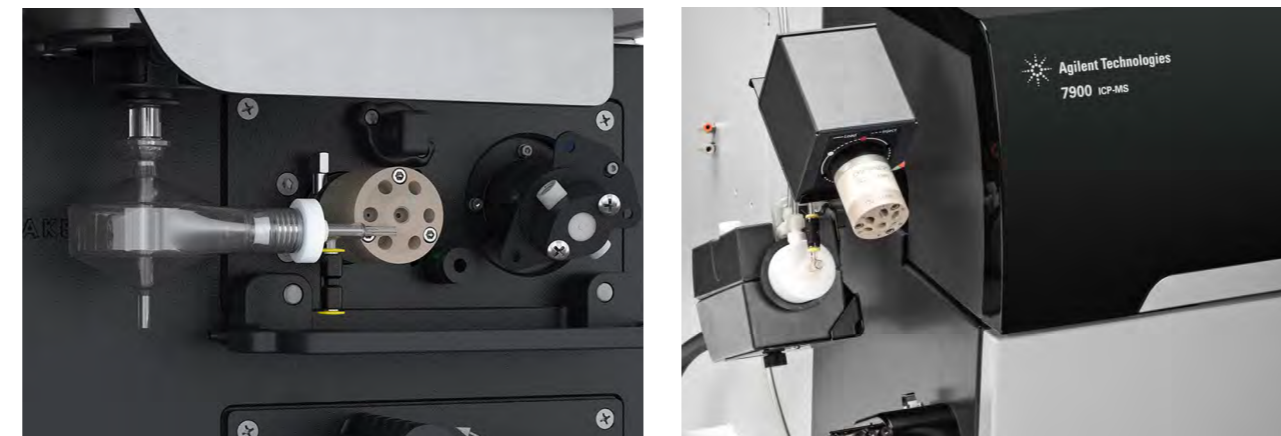
## スイッチングバルブ



### アドバンスドバルブシステム

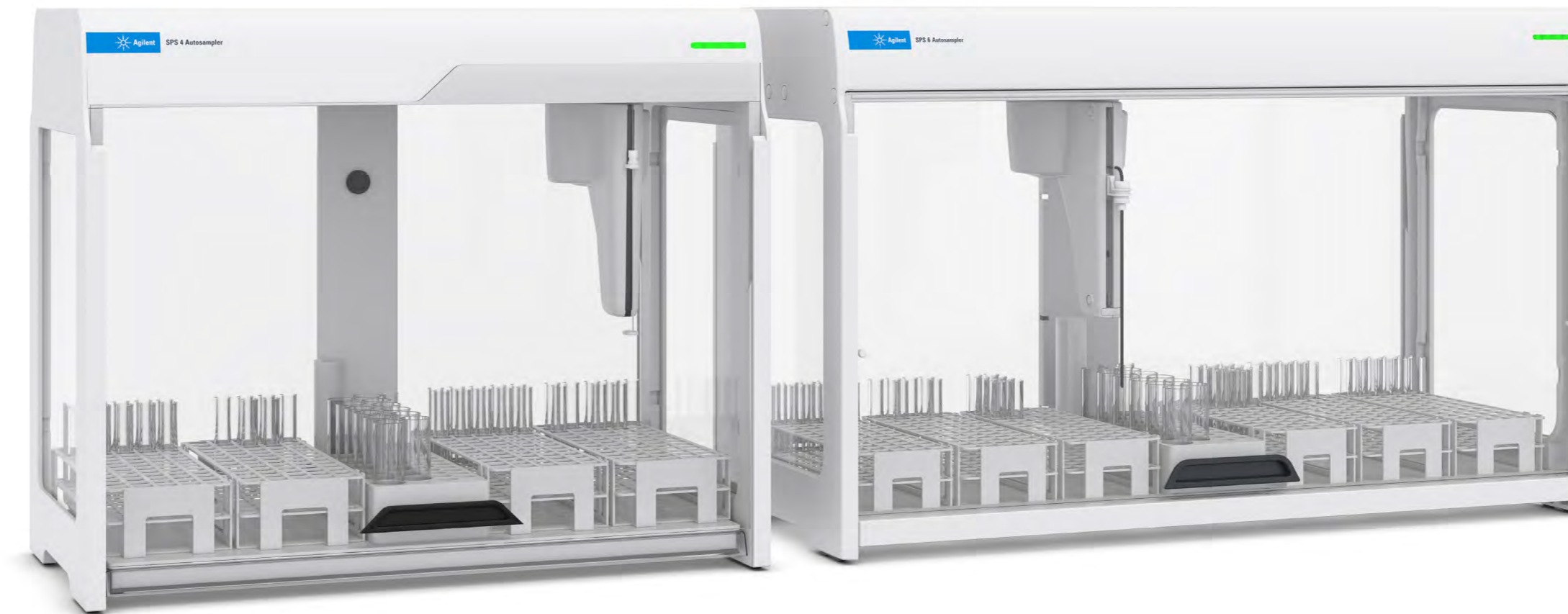
Agilent アドバンスドバルブシステム (AVS) は、サンプルスループットを倍増し、サンプルあたりのコストを削減して、結果を得るまでの所要時間を削減するスイッチングバルブです。これを実現できるのは、サンプルの測定中にサンプル導入システムを洗浄し、通常はサンプル間の洗浄によって生じる遅延を排除できるためです。

また、トーチ、ネブライザ、ポンプチューブ、ICP-MS コーンが活性の高い化学物質や刺激の強いサンプルにさらされることが少なくなるため、メンテナンスの頻度が低下し、消耗品の寿命が長くなります。



スイッチングバルブは ICP-OES と ICP-MS の両方のハードウェアとソフトウェアに統合されており、すべての設定がメソッドの一部として記録されます。画像は、ICP-OES 上の AVS 7 スwitchingバルブ (上と左下) と ICP-MS 上の AVS MS スwitchingバルブ (右下) を示しています。

# オートサンプラ



## SPS 4 と SPS 6 オートサンプラ

Agilent SPS 4 および SPS 6 オートサンプラは高い性能と堅牢性を兼ね備えており、装置ソフトウェアに完全に統合されています。ハイスループットのルーチン分析や多検体処理を実施するラボのニーズに対応できるように設計されており、高速で信頼性の高いオートサンプリングが可能です。また小型であるためラボの省スペース化に役立ちます。

一体型のカバーはサンプルを汚染から保護し、腐食性サンプルからラボを保護します。デュアルポート洗浄リザーバにより、複数の洗浄溶液でサンプル間のクロスコンタミネーションを排除できます。

SPS 4 と SPS 6 はラボのベンチや台車に設置できるため、貴重なラボスペースを有効活用できます。

SPS 4 オートサンプラは 4 個のサンプルラックに最大 360 サンプルを収容でき、AAS、MP-AES、ICP-OES、ICP-MS を使用してルーチン分析を実行するハイスループットラボに適しています。

SPS 6 オートサンプラは 6 個のサンプルラックに SPS 4 より 50 % 多い最大 540 サンプルを収容でき、ICP-OES や ICP-MS を使用するラボに適しています。

# アジレントのサービス、交換部品、消耗品



## 製品サービスとメンテナンス

柔軟なサービスおよびメンテナンスプランにより、ダウンタイムを減らし、正確で信頼性の高いデータが得られます。

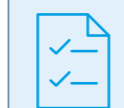
[機器サービス](#) | [CrossLab Connect](#)



## ファイナンシャルサービス

アジレントでは、設備投資、機器サブスクリプションサービス、バンドルサービス、消耗品、およびサポートの料金について、柔軟な支払いプランをご用意しています。\*日本では未対応です（2024年現在）

[詳細情報](#)



## 分析メソッドの開発およびアプリケーションのコンサルティング

最適なメソッド、機器、およびプロトコルにより、お客様の試験の経済性を高めます。

[メソッドコンサルティングサービス](#)



## ラボ用消耗品

アジレントの交換部品と消耗品、化学標準物質、認定標準物質、およびサンプル前処理消耗品を使用して、機器の最適なパフォーマンスを実現します。

[詳細情報](#)



## 認定整備済製品

認定整備済製品は、高い性能と信頼性を手ごろな価格で提供します。アジレントの認定整備済製品は限られた予算を有効に活用できる購入の選択肢です。

[認定整備済機器](#)



## 分析者のトレーニングとサポート

トラブルシューティング、メンテナンス、サンプル前処理、およびソフトウェア操作について取り上げた教育コースにより、ラボの作業を改善し、ダウンタイムを最小化します。活発なオンラインコミュニティでは、分析者が直面している問題に対する解決策が得られます。

[アジレントの教育](#) | [アジレントコミュニティ](#)



## Agilent CrossLab : 「見えない価値」を「目に見える成果」へ

機器という枠を越えて、サービス、消耗品、ラボ全体のリソース管理から構成される CrossLab は、ラボの効率の向上、運用の最適化、機器の稼働時間の増加、スタッフのスキル育成などにお役立ていただけます。

ホームページ

[www.agilent.com/chem/jp](http://www.agilent.com/chem/jp)

カスタムコンタクトセンター

**0120-477-111**

[email\\_japan@agilent.com](mailto:email_japan@agilent.com)

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っていません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

DE87637946

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2024, 2025

Printed in Japan, December 17, 2025

5994-6941JAJP

