

Biacore™ 1 シリーズ

ラベルフリー相互作用解析

Biacore™ 1 シリーズは、表面プラズモン共鳴法 (SPR) を用いたタンパク質相互作用解析を進化させる 1 ニードルプラットフォームです。迅速かつシンプルな測定で、Biacore の再現性の高い、一貫性のあるデータを取得できます。

6 フローセル SPR システムである Biacore™ 1 シリーズには、Biacore™ 1K、Biacore™ 1K+ および Biacore™ 1S+ の 3 つのシステム構成があり、将来増える可能性があるニーズ (サンプル数、感度、スループット) に柔軟に対応できます。

すべてのシステムは GxP 規制環境での解析での使用 (オプション) も想定して設計されています。Biacore™ 1 シリーズシステムは、他機種も共有するソフトウェアプラットフォームを採用しており、装置の操作のトレーニング時間が短くなり、データの取得と解析にかかる時間も短縮されます。

また、作成した測定・解析メソッドは、他の Biacore™ 1 シリーズシステムはもちろん、ハイスループットシステム Biacore™ 8 シリーズにも容易に移行できます。

Biacore™ 1 シリーズは広範囲の用途、例えばフラグメント化合物からウイルスまでの精製分子やクルードサンプルを含む複雑なサンプルに適用できます。システムは拡張性を有するため、日々進化するニーズに対応できることでしょう。

簡単な操作で、短時間でデータを取得できます

- 種々のアッセイに対応したメソッドテンプレートが準備されておりメソッド構築スキルが不要。フレキシブルなソフトウェアツールでアッセイ構築をスピードアップ。
- 他の Biacore™ 1 シリーズ又は Biacore™ 8 シリーズのシステムにメソッドを容易に転送
- 装置の操作やデータ解析を習得するためのトレーニング時間を短縮
- データ解釈が容易：数分で結果のデータをまとめ、視覚化しエクスポートまで
- 6 個のフローセルに最適化されたインジェクションデザインで、貴重なサンプルを無駄なく利用し、多段階相互作用のような発展的なアプリケーションにも対応
- 測定者の負担を軽減 - 複数のメソッド、洗浄コマンドを予約可能な“アクティビティ キュー”機能。複数のアッセイも夜間や週末に自動測定。



図 1. Biacore™ 1K、Biacore™ 1K+、および Biacore™ 1S+ システムは、堅牢な SPR プラットフォームに柔軟性が加えられ、簡単かつ迅速に、再現性の高い、一貫性のある相互作用データを提供します。Biacore™ 1K は Biacore™ 1K+ システムへのアップグレードが可能です。

6 フローセル： アッセイセットアップの柔軟性を高め、 ランニングコストを削減

Biacore™ 1 シリーズの 1 チャンネルフローシステムは、6 個のフローセルから構成されます。このことは、他の 1 ニードル Biacore™ SPR システムと比較して、1 枚のセンサーチップ上に形成されるフローセル数が 1.5～3 倍になることに相当します。例えば 1 枚の Biacore™ シリーズ S Sensor Chip あたり、フローセルの数が 4 個 (Biacore™ T 200 や Biacore™ S 200) から 6 個に増加するのに伴ってランニングコストが削減されます。

フローセルは単一のフローセル毎 (1、2、3、4、5、6) に、又はペア毎 (1-2、3-4、5-6) にインジェクションすることができます (図 2A)。さらに Biacore™ 1K+ と Biacore™ 1S+ は、4 フローセル直列 (1-2-3-4、3-4-5-6) または 6 フローセル全て直列 (1-2-3-4-5-6) でのインジェクションにも対応できます (図 2B)。

以下の図は、チャンネル流路を通る 6 個のフローセルの概略図を示しています。青/緑/オレンジの流路がセンサーチップ表面と接しており、それぞれが 2 つのフローセルを構成します。白い丸印は溶液の流入・流出口です。灰色のパスがフローセル間を接続します。

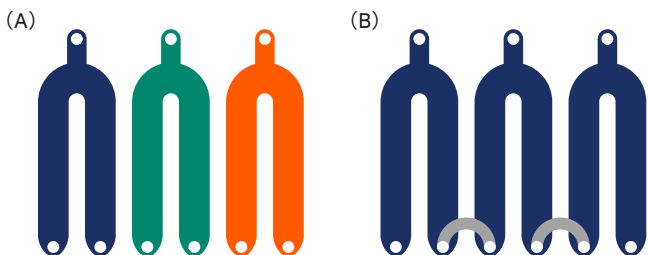


図 2. ペア (A) または全フローセル直列 (B) 設定

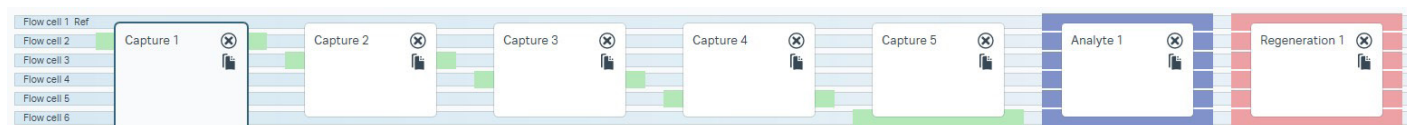


図 3. Biacore™ 1K+ で、アナライト (抗原) を 1 サイクルあたり 5 つのキャプチャー抗体にインジェクションしたところ、Biacore™ T 200 と比較してアナライトの消費量が約 40% 削減されました。(Biacore Insight Control Software の図)

アナライト消費量の 40%※ 削減しながら 多くのデータを迅速に取得

※) 1K+, 1S+ の場合

6 個のフローセルによってアッセイ構築やアッセイそのものがスピードアップし、また、一枚のセンサーチップでアッセイそのもの以外に結果の検証、確認にも利用できます。アッセイ時間、サンプル量、Sensor Chip を節約できます (表 1、表 2)。

6 個のフローセルを使用し、固定化された複数のリガンドにアナライトをシリアルインジェクションすることは、サンプル量の節約に効果的です。図 3 に、抗原への結合の有無を確認するための抗体スクリーニングの例を示します。このスクリーニングの対象は 15 個の抗体で、Sensor Chip Protein A へのキャプチャー固定法により行われました。Biacore™ 1K+ 又は Biacore™ 1S+ システムではわずか 3 サイクル (1 サイクルあたり 5 抗体) であったのに対し、Biacore™ T 200 では 5 サイクル (1 サイクルあたり 3 抗体) でした。その結果、Biacore™ 1K+ システムおよび Biacore™ 1S+ システムでは、Biacore™ T 200 と比較してアナライトの消費量が約 40% 減少しました (図 3)。

表 1. Biacore™ 1K+, 1S+ (6 フローセル) と 4 フローセルシステムとの性能比較の概要

応用例	推奨されるフローセル利用設定	Biacore™ 1K+/1S+	Biacore™ T 200/S 200	センサーチップ当たりのフローセルを 4 個の代わりに 6 個にした場合の利点
<ul style="list-style-type: none"> 結合の有無 抗体のスクリーニング カイネティクススクリーニング エピトープマッピング 	リファレンスフローセル 1 個、シリアルインジェクション	6 フローセル アクティブフローセル 5 個、 リファレンスフローセル 1 個	4 フローセル アクティブフローセル 3 個、 リファレンスフローセル 1 個	<ul style="list-style-type: none"> 利用可能なフローセルが 2 個増加 リガンド数が 60% 増加 アナライトの消費量が 40% 削減
<ul style="list-style-type: none"> カイネティクス測定 アフィニティー測定 	フローセルペアあたり リファレンスフローセル 1 個	アクティブフローセル 3 個、 リファレンスフローセル 3 個	アクティブフローセル 2 個、 リファレンスフローセル 2 個	<ul style="list-style-type: none"> 利用可能なフローセルペアが 1 個増加 解析容量が 50% 増加 Sensor Chip のコストを 3 分の 1 削減
<ul style="list-style-type: none"> 濃度測定 	リファレンスフローセル 不要	アクティブフローセル 6 個	アクティブフローセル 4 個	<ul style="list-style-type: none"> 利用可能なフローセルが 2 個増加 複合サンプルの 1 回の注入で 6 個の成分を測定

表 2. Biacore™ 1K (6 フローセル) と 2 フローセルシステムとの性能比較の概要

応用例	推奨されるフローセル利用設定	Biacore™ 1K	Biacore™ X100	Sensor Chip 当たりのフローセルペアを 1 個の代わりに 3 個にした場合の利点
<ul style="list-style-type: none"> 結合の有無 カイネティクス測定 アフィニティー測定 	リファレンスフローセル 1 個、 シリアルインジェクション	6 フローセル アクティブフローセル 1 個、 リファレンスフローセル 1 個	2 フローセル アクティブフローセル 1 個、 リファレンスフローセル 1 個	<ul style="list-style-type: none"> 利用可能なフローセルペアが 2 個増加 1 枚の Sensor Chip あたりの相互作用解析の数が 3 倍 Sensor Chip のコストが大幅減

高品質データと低ノイズ： 難しい相互作用も可能

低分子量 (LMW) 化合物やフラグメントベースの創薬 (FBDD) では、弱くて保存性の低い結合部位への結合分子を探しています。このことにより、使用する検出技術の感度はいっそう重要になります。高感度の Biacore™ 1 シリーズは、低アフィニティー (mM レンジの K_D) で極めて小さい有機化合物の解析をも可能とします。このことは、信頼性の高い低分子、フラグメントスクリーニングに重要です。また、Biacore™ 1 シリーズは、調製や解析の際にターゲットの一部しか生物学的活性を維持できない G タンパク質共役型受容体 (GPCR) のような大きなマルチドメインのターゲットや希少かつ不安定なターゲットへの解析を可能とします。高感度であるほど低い固定化量でも検出可能となり、データ解釈が容易になります。固定化量が低いことで二次的な相互作用が少なくなり、結合のためにアナライトが到達可能なターゲットの割合が増加します。一部のターゲットは非常に高い密度で表面で凝集するため、感度の低い装置では難易度が高い場合があります。

また、解析を膜面分などのクルードマトリックスで直接行うことで、活性レベルに悪影響を及ぼす可能性のある不要なサンプル調製を省くことができるかもしれません。

Biacore™ 1 シリーズの高い品質の機器設計、低ノイズ、高いシグナル安定性により、非常に低いレゾナンスユニット (RU) においてもセンサーグラム上明確に分離することができます。Biacore™ 1 S+ では、センサーグラムを mRU の範囲で分離することができます (図 4)。最高濃度で 0.5 RU 未満のレスポンスでしかない場合でも、自信をもってデータを解析できます。

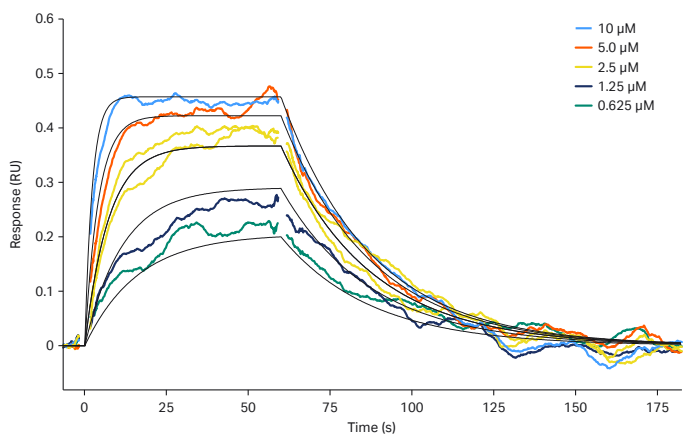


図 4. Biacore™ 1S+ システムは感度が高いため、最高濃度で 0.5 RU 未満のレスポンスしかないような場合でも、信頼性の高いデータ解析が可能です。(データ: 炭酸脱水酵素 II に結合する CBSA。1 : 1 の結合モデルにデータをフィッティング。最大レスポンス $[R_{max}]$ 0.5 RU)

Biacore™ 1S+ では、低ノイズと 40 Hz のデータ取得レートによって速い解離速度の解析に必要な分解能が向上し、最大 6 s^{-1} までの解離速度定数を決定することができます。(図 5)。

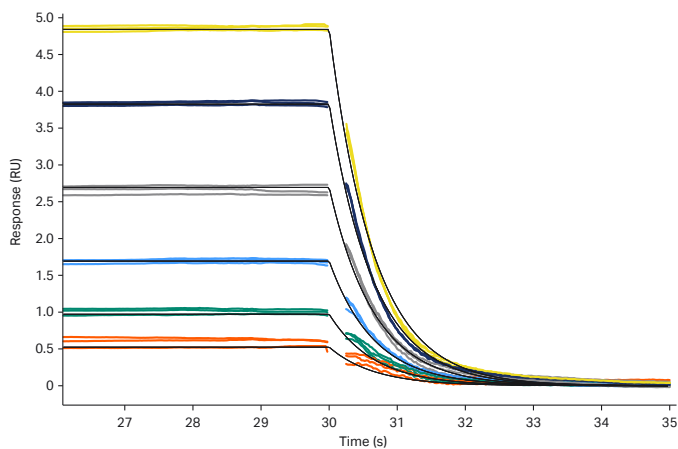


図 5. 40 Hz のデータ取得レートでの 5 RU 未満のセンサーグラムを用いた速いカインेटィクス解析 (k_d 2 s^{-1})。37°C においても Biacore Multi Cycle Kinetics (MCK)™ 測定で優れた 3 回の繰り返しデータを示しました。(データ: 炭酸脱水酵素 II へのスルピリドの結合)

濃度測定でも高感度： 1 pM の低濃度サンプルを検出

濃度分析は、Biacore™ Insight Software extension「Concentration and Potency」(オプション)によって、3つの Biacore™ 1 シリーズのシステムのすべてでサポートされています。高感度であるため、1 pM まで検出可能です (図 6)。

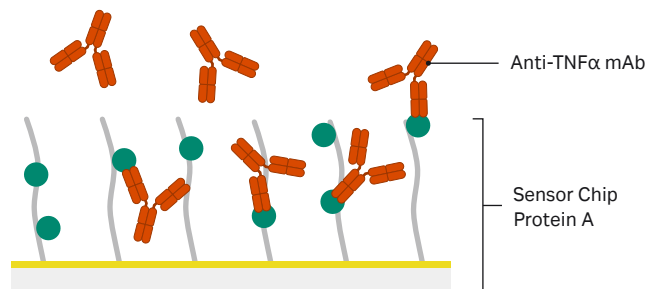
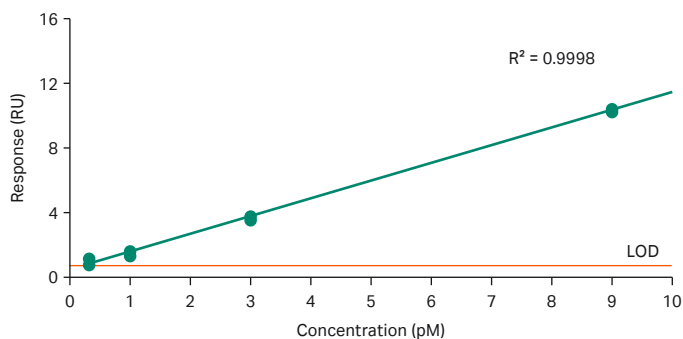


図 6. Biacore™ 1 シリーズで 1 pM のアナライトのレスポンスを検出できました (Biacore™ 1K)。バッファーを 10 回反復使用して、検出限界 (LOD = 平均値 + 3 × 標準偏差) を算出しました。(データ: インジェクション時間 20 分のヒトモノクローナル抗 TNFα 抗体 [0.3 ~ 27 pM] と Sensor Chip Protein A との相互作用)

シグナル安定性： 解離の遅い相互作用を確実に差別化

Biacore™ 1 シリーズの高い品質の機器設計、低ノイズ、高いシグナル安定性により、 10^{-6} s^{-1} までの非常に遅い解離速度においても信頼性の高い測定が可能となり、安定した結合分子を効果的に差別化できます。**Single-cycle kinetics** では、いくつかの濃度のサンプル（通常は 3～9）を同一サイクル内で順次インジェクションします。**Single-cycle kinetics** を用いることで、遅い相互作用のレスポンス高が飽和状態に達する可能性が高まります。長い解離時間は最後の濃度インジェクション後のもの一つのみになるため、**Multi-cycle kinetics** と比較してアッセイ時間を著しく短縮することが可能です。図 7A に、解離時間 1 時間の設定で解離速度定数を正確に測定した Single-cycle kinetics の例（5 回インジェクション）を示します。図 7B に、アフィニティー成熟中の 2 つの抗体の解離特性を差別化した Biacore Single Cycle Kinetics (SCK)™ の例（9 回インジェクション）を示します。

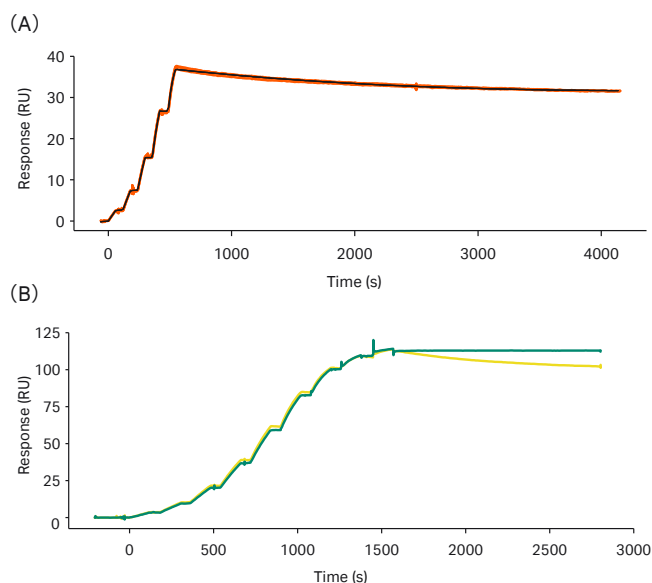


図 7. (A) Biacore™ 1K+ における $k_d 2 \times 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ の遅い解離の測定。(データ: Sensor Chip Protein A にキャプチャーされたモノクローナル抗 TNF α 抗体への TNF α の結合) (B) アフィニティー成熟中の 2 つのサンプルの差別化 (9 回のインジェクションによる **Single-cycle kinetics**)。(提供: Medical University of Vienna)

多くのインジェクションツール： 用途の拡大

Biacore™ 1 シリーズのシステムは、汎用性の高いアッセイデザインを可能にする革新的なインジェクションツールを備えています。

Biacore™ Insight Control Software の **Dual** コマンドでは、インジェクション間にランニングバッファー又は洗浄ステップを挟まず 2 つの溶液を連続してインジェクションします (図 8)。**Dual** は、エピトープベニング測定において、抗原と一次抗体の結合アフィニティーが低いときに二次抗体の結合レベルが過小評価されてしまうという問題を克服するために用いることができます。

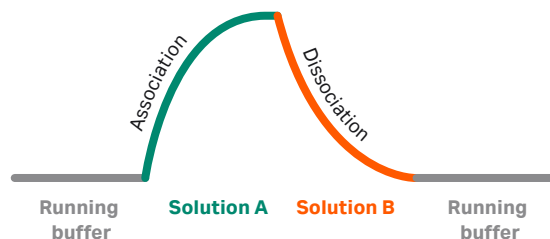


図 8. **Dual** コマンドは、溶液 A と溶液 B の間の中間洗浄ステップなしで、2 つの溶液を連続してインジェクションします。

Dual は、さまざまなバッファー組成におけるリガンドへの解離の違いを調べるためにも使用することができます。例えば、抗体医薬品のエンドソーム環境を模した条件での標的受容体からの抗体様分子の解離の pH 依存性に関する研究です。図 9 は、DNA 結合タンパク質の DNA リガンドからの解離が、ヌクレオチドの濃度の上昇に伴ってどの程度速くなるかを示しています。Biacore™ Insight Evaluation Software において、溶液 B のデータを 1:1 dissociation model にフィッティングしました。

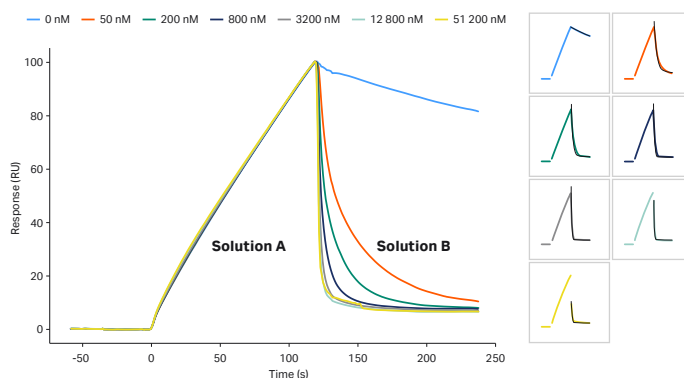


図 9. **Dual** コマンドを用いて、DNA リガンドを結合させたセンサー表面上に DNA 結合タンパク質 (溶液 A) を注入した直後に各濃度のヌクレオチドを含むバッファー (溶液 B) を注入しました。高濃度のヌクレオチドの存在下では、DNA 結合タンパク質の解離速度が速くなります。(提供: A Fish, NKI-AVL, オランダ)

ABA コマンドでは、同一のサイクルで 2 つの異なる溶液を、溶液 A、溶液 B、溶液 A の順に連続してインジェクションすることができます (図 10)。これにより、ランニングバッファーボトルを複数用意することなく、マイクロプレートに溶液を用意するだけで、一度に多くのバッファーのスкауティングができます。**ABA** インジェクションは競合アッセイにも使用することができます。**ABA** を用いて収集したデータは、Biacore™ Insight Evaluation Software のカインेटクスモデルにフィッティングできます。

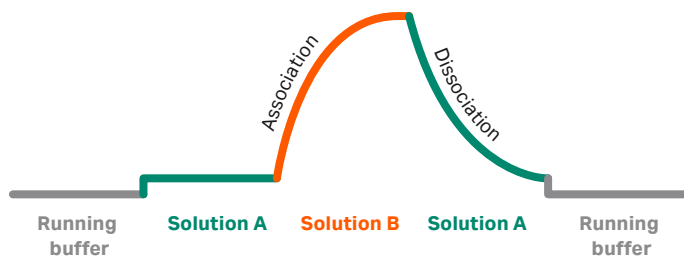


図 10. **ABA** コマンドでは、同一のサイクルで 2 つの異なる溶液を、溶液 A、溶液 B、溶液 A の順でセンサー表面上にインジェクションできます。

Biacore™ Insight Software は、**Poly** コマンドを利用して、タンパク質分解誘導キメラ分子 (PROTAC) のような、結合パートナーとの多段階相互作用により形成されるタンパク質複合体の研究に新たな可能性を提供します。**Poly** コマンドでは、中間洗浄ステップなしで3~5つの溶液を連続的に注入することが可能です (図 11、12)。

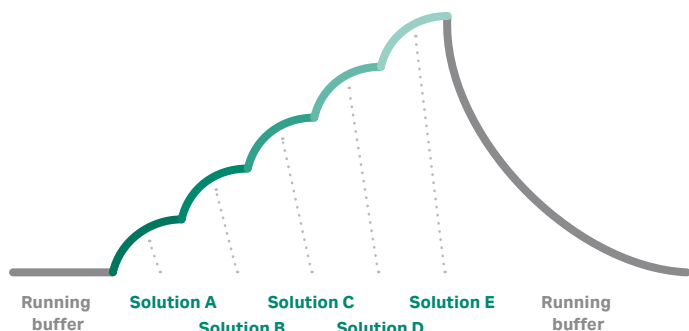


図 11. **Poly** コマンドは、中間洗浄ステップなしで3~5つの溶液 (溶液 A~溶液 E) を連続的にインジェクションすることで多段階の複合体形成の相互作用解析を可能にします。

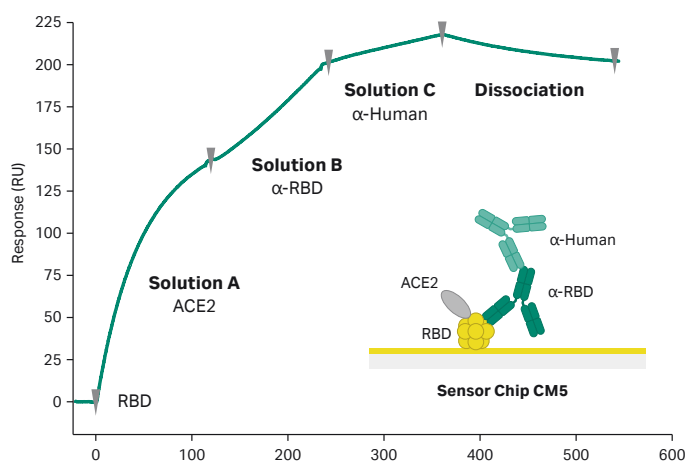


図 12. **Poly** コマンドは多段階のタンパク質複合体形成について研究するためのツールとして使用されます。スパイク糖タンパク質 SARS-CoV-2 の受容体結合ドメイン (RBD) を Sensor Chip CM5 に固定化しました。**Poly** コマンドの3回インジェクションで、ACE2 ヒト受容体 (溶液 A)、RBD に対するモノクローナル抗体 (溶液 B)、マウス抗ヒト IgG (Fc) 抗体 (溶液 C) を連続的にインジェクションしました。

サンプル消費量を減らすインジェクションデザイン

Biacore™ 1 シリーズは、Biacore™ T 200 や Biacore™ S 200 と比較して、サンプルの消費量が少なくなるように設計されています。カイネティクス測定で使用する2分間の注入の場合、Biacore™ T 200 および Biacore™ S 200 での 118 μL の消費量に対して、Biacore™ 1 シリーズのシステムでは 104 μL の消費量であるため、14 μL (12%) の節約になります。

Interactive run: 予備検討も迅速かつ柔軟に

Biacore™ Insight Control Software 内の **Interactive run** のワークスペースにより、リアルタイムにデータを見ながら、装置をフルコントロールできます。ランメソッドとは対照的にサイクルは事前に定義せずに、直前のインジェクションの結果に基づいてコマンドを追加、決定を行います。**Interactive run** は以下のような使い方に適しています。

- リガンド固定化後の結合活性の確認
- クイックテスト、例えば新しいアナライトが結合できるかどうか、又は少数アナライトの比較
- 適切な濃度範囲、インジェクション時間および再生条件を見出すための条件検討
- Biacore™ 1 シリーズのトレーニングおよびデモンストレーション

Interactive run で取得したデータは、カイネティクスフィッティングを含む、完全なデータ解析へ持ち込めます (図 13)。



図 13. **Interactive run** の例。各サイクルにはアナライトのインジェクション (複数の濃度) と再生ステップが含まれます。その後、Biacore™ Insight Evaluation Software において、全データセット (7 サイクル) を 1:1 のモデルにフィッティングしました (data not shown)。(アナライト: β2 ミクログロブリン。リガンド: Sensor Chip CM5 にアミンカプリング法で固定化した抗 β2 ミクログロブリン)

アクティビティキュー機能: 測定者を装置から解放し、より多く、 より早くデータを取得

装置を最大限効率的に利用するには、Biacore™ Insight Control Software の **Activity queue** 機能を使用します。Biacore™ SPR 装置での解析中の通常ステップである、バッファの交換、チップのドッキング、固定化、相互作用測定、温度の変更から洗浄手順までのステップを、**Activity queue** に加えることができ、測定者の待ち時間を最小限に抑えます。**Activity queue** に **Immobilization checkpoint** を追加することで、リガンド固定化レベルを自動制御することができます。この機能は、あらかじめ入力された許容基準と固定化レベルを比較し、アッセイ前に固定化量を装置の前で確認する必要をなくします。結果が許容基準の範囲外である場合は、**Activity queue** は一時停止されます。再開又は停止するにはユーザーの操作が必要です。結果が許容基準内の場合、**Activity queue** はその後の動作を継続します (図 14)。

Activity queue の開始後、装置の動作中に残りのサンプルと試薬を準備することができます。ランステータス表示は、測定者の作業時間を計画するのに役立ちます。

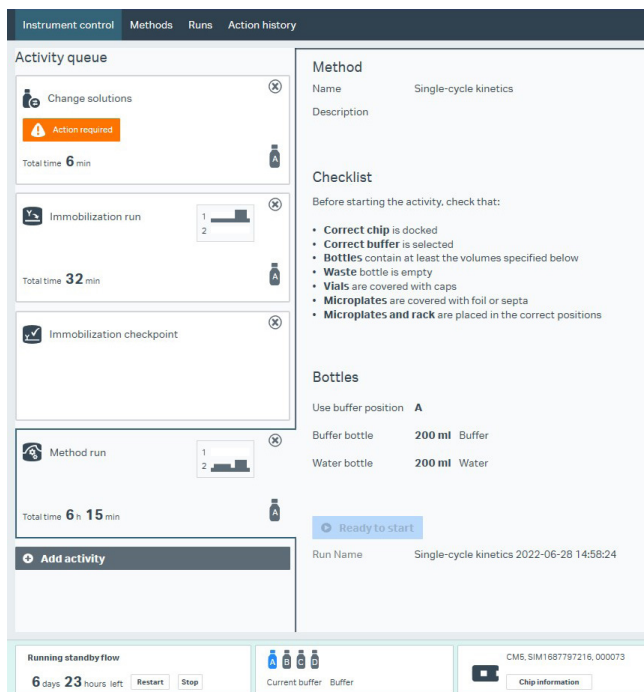


図 14. **Change solutions**, **Immobilization run**, **Immobilization checkpoint** の後に Biacore Single Cycle Kinetics (SCK)™ のメソッドランが並んだ **Activity queue**。

不安定なサンプルを使用する場合は、**Activity queue** とサンプルホテルの温度制御を組み合わせることが、サンプル、時間、コストの節約に有用です。低温 (4°C まで設定可能) に設定したサンプルホテルを用いて、一度に多くの Activity を設定することができる夜間又は週末といった時間帯に **Activity Queue** を利用することで、測定者が立ち会わずにロスタイムを短くさせ、不安定なサンプルに対しても効率的な測定が可能となります。

Biacore™ 1K+ および Biacore™ 1S+ が有するバッファーセクターと2つのマイクロプレートと2つの試薬ラックを設置できる特徴を組み合わせると Activity queue の利点はさらに増します。例えば2人の測定者の異なる測定 (もし使用するランニングバッファーが異なっている場合でも) を週末に実行させることなども可能です。

プログラミングスキルが不要

Biacore™ Insight Control Software は、広範囲のアプリケーションを網羅するランメソッドテンプレートを備えています。メソッドテンプレートは、サンプルの解析順序、コントロールサンプルの適切な間隔、インジェクション時間および濃度などの基本的な測定条件やガイダンスを提供します。これらの条件はそのまま使用することもできますが、アッセイを開発する際に修正して保存することもできるので、条件検討をするための初期テンプレートとして利用できます。

データ解析の自動化と標準化

Biacore™ Insight Evaluation Software は解析メソッドテンプレートを備え、わずか数回のクリックでデータ解析を行うことができます。大規模なスクリーニングキャンペーンの迅速な解析だけでなく、単一の相互作用の詳細なカインेटクス解析、エピトープビニング、誰が解析しても再現可能な定数化解析のためにも同様に適しています。柔軟性も高く、いつでも最も重要なタスクのためにデータ解析メソッドを改変することも可能です。

- すぐに実行できるアプリケーション別の解析メソッドで、データ解析時間を短縮します。
- センサーグラムや on-off プロットのオーバービューをデザイン可能
- 将来の解析のため、メソッドと共に関連する評価パラメータを保存することで、時間を節約し、反復作業を避けます。

Biacore™ Insight Software は、多種の用途別に応じたソフトウェア “*extension*” 製品を加えることで、研究ニーズに合わせた進化が可能な柔軟性のある解析プラットフォームです。

例えば **Biacore™ Insight Epitope Binning extension** は、自動的に独自かつ広範なエピトープを同定し、管理するのに強力なツールです。これらは広い範囲で知的財産を保護するのに役立ちます。エピトープビニングにおけるよくある問題は、抗原と一次抗体との結合アフィニティーが低いことで、抗原が速やかに解離し、二次抗体の結合レベルが過小評価されてしまうことですが、前述の **Dual** コマンドを用いることでこの問題を解決することができます。

Biacore™ Insight Concentration and Potency extension は、再現性のある堅牢な濃度測定を容易にし、異なるソフトウェア間での面倒なデータのインポート/エクスポートを必要とせず、Potency の測定と平行線検定 (PLA) をシームレスに測定することが可能です。

充実のエクスポート機能： SPR データの視覚化レポート

Biacore™ Insight Evaluation Software の柔軟なエクスポート機能は、継続的なデータ処理、結果のレポート、社内データベースへの保存のための選択したデータ又は包括的なデータをエクスポートする手段を提供します。

データを Microsoft® PowerPoint® フォーマット (図 15) に転送し、その広範なツールセットとレイアウトを使用してデータのプレゼンテーションを修正することができます。これにより、同僚や共同研究者とデータを簡単に共有することができます。その他のエクスポート形式として、**Biacore™ Insight Data Integration Extension** (オプション) は、JSON と XML フォーマットにも対応します。

Biacore™ SPR の装置と **Biacore™ Insight** のソフトウェア *extension* 製品との組み合わせにより、解析の設定からデータ評価までをサポートし、データを視覚化する新たな方法もたらされます。

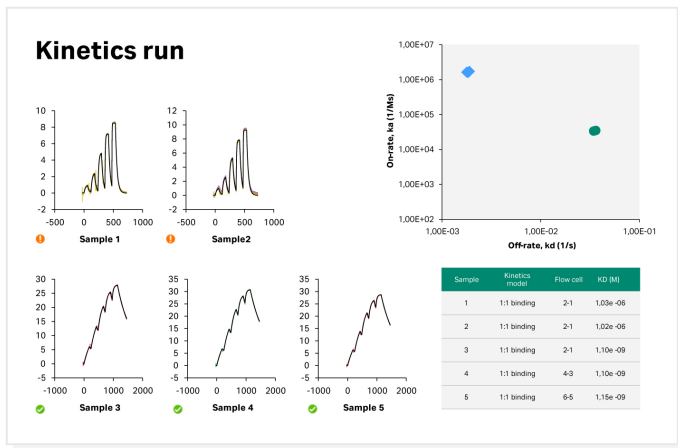


図 15. Biacore™ Insight Evaluation Software の柔軟な結果エクスポート機能では、Microsoft® Excel®, PDF、および Microsoft® PowerPoint® のフォーマットでデータをエクスポートできます。この例では、kinetics 解析結果を、スライド形式のプレゼンテーションとして見るすることができます。

規制環境での適用

Cytiva は、規制環境における相互作用解析のための Biacore™ システムの使用をサポートする包括的なサービスをご用意しています。Biacore™ 1 シリーズおよび Biacore™ 8 シリーズのシステムと組み合わせて使用できるオプションの製品とサービスを以下に示します。

- **Biacore™ Insight GxP extension** : 現行の GxP 規制に準拠した操作が可能で、特に 21 CFR Part 11 遵守のための高レベルのサポートを備えて設計されたソフトウェア extension。機能には、**データの完全性**、**ユーザー権限レベル**、**監査証跡**、**バージョン履歴**が含まれます。**電子署名**は、データの実行や解析の手順、および解析結果の承認に使用されます。
- **バリデーションサポートパッケージ** : システムアセスメントレポート、適合証明書、および 21 CFR Part 11 の遵守を考慮したシステム設定のための推奨事項が記載された **Biacore™ Insight GxP Handbook**。
- **Change Control Notification Service** : ユーザーにシステム変更を通知するサブスクリプションサービスで、規制環境でのプロセスの堅牢性が向上します。
- **Cytiva 社の OptiRun™ Qualification Service** : ライフタイムを通じてシステムの適格性が確認された状態を維持することを保証します。

詳細は、規制環境下での適用のための [Compliance tools for Biacore™](#) をご参照ください。

Biacore™ 消耗品 : 最小限の時間と労力で再現性の高い データを得るために

Biacore™ 1 シリーズシステムは、様々な種類の Biacore™ シリーズ S Sensor Chip を用いることができ、広範囲の相互作用解析をサポートします。キャプチャーキットには、一般的な抗体やタグをキャプチャーするためのさまざまなものがあり、アッセイ開発に費やす時間と労力を大幅に低減します。Biacore™ Insight Control Software にあらかじめ用意されているメソッドは、それぞれのアプリケーションに適切なデフォルト設定があらかじめ組み込まれていて、主要なアッセイに利用できます。これらの所定のメソッドと Biacore™ 消耗品を使用した実験は、数分で開始できます。

Biacore™ の消耗品の範囲にはそのほかにカップリングキットも含まれており、選択した試薬により、リガンドを安定的に共有結合により固定化できます。測定、解析の効率をさらに高める Biacore™ システムで開発されて検証された便利で調製済みのバッファーや溶液も、ご用意しています。

Biacore™ SPR コミュニティ : 正しく、もっと Biacore™ を活用するために

Biacore™ ユーザーになったということは、相互作用解析の知識と経験の世界につながったことを意味します。Biacore™ システムには、経験豊富なアプリケーションサイエンティストによる専門的なローカルアプリケーションサポートをご用意しています。これらのサイエンティストは、すべてのアプリケーションで Biacore™ システムを最大限に活用いただけるようお手伝いします。

何千台もの Biacore™ システムが世界中に設置されており、60,000 報を超える科学論文が査読誌で発表されています。

すべての Biacore™ ユーザーは、地域のユーザーデーやグローバルのユーザーデー (DiPIA, Developments in Protein Interaction Analysis) に、また LinkedIn の [Biacore™ SPR コミュニティ](#) で経験を共有し、より多くを学ぶことができます。また、**日本の Biacore ユーザー様**、これからご使用予定の方を対象とした各種コンテンツの企画・配信も行っています。より多くの Biacore の技術 Tips、情報の入手のために、お気軽に下記日本サポート窓口にお問い合わせください。

当社の保守サービスは、特別な訓練を受けたサービスエキスパートが行います。システムのダウンタイムを最小限に抑えることで効率が上がります。機器の効率的なメンテナンスと迅速な対応により、信頼性の高い相互作用解析の結果が得られるよう業務に集中できます。

バイオダイレクトライン (日本サポート窓口)
Tech-JP@cytiva.com

Systems specifications

Technical specifications and characteristics

Detection technology	Surface plasmon resonance (SPR) biosensor
Information provided	Kinetic and affinity data (k_a , k_d , K_D), specificity, selectivity, screening data, epitope binning, concentration and relative potency data
Data presentation	Monitoring of real-time sensorgrams or evaluation data for result tables and result plots
Analysis time per cycle	Typically 2 to 15 min
Automation	60 h unattended run time for Biacore™ 1K 72 h unattended run time for Biacore™ 1K+ and Biacore™ 1S+
Sample type	Small molecule drug candidates to high molecular weight proteins (also DNA, RNA, polysaccharides, lipids, cells, and viruses) in various sample environments (e.g., in DMSO-containing buffers, plasma, and serum)
Required sample volume	Injection volume plus 20 to 40 μ L (application-dependent)
Injection volume	1 to 400 μ L
Flow rate range	1 to 100 μ L/min
Flow cell volume	60 nL
Flow cell height	50 μ m
Data collection rate	1 or 10 Hz for Biacore™ 1K and Biacore™ 1K+ 1, 10 Hz or 40 Hz for Biacore™ 1S+
Sample/reagent capacity	1 \times 96- or 384-well microplate, normal, and deep-well 1 \times reagent rack with 21-43 positions compatible with 0.7-4.4 mL vials (Biacore™ 1K) 2 \times 96- or 384-well microplates, normal, and deep-well 2 \times reagent racks with 21-43 positions compatible with 0.7-4.4 mL vials (Biacore™ 1K+ and Biacore™ 1S+)
Typical run times	Clean screen (384-well plate): 6 h Binding level screen (384-well plate): 15 h Affinity screen (384- samples): 27 h Kinetic analysis (30 samples): 15 h Concentration analysis (24 samples): 3h Epitope binning, 5 \times 5 array (25 samples): 1.5 h
Analysis temperature range	25°C to 37°C for Biacore™ 1K and Biacore™ 1K+ 4°C to 40°C for Biacore™ 1S+ (at least 20°C below ambient temperature)
Sample storage	4°C to 37°C for Biacore™ 1K and Biacore™ 1K+ (at least 18°C below ambient temperature) 4°C to 40°C for Biacore™ 1S+ (at least 18°C below ambient temperature)

Sample refractive index range	1.33 to 1.39
In-line reference subtraction	Automatic
Number of flow cells	6 in 1 channel
Dimensions (W \times H \times D)	755 \times 725 \times 666 mm
Net weight total	95 kg (Biacore™ 1K) 96 kg (Biacore™ 1K+ and Biacore™ 1S+)
Mains requirements	Processing unit: Autorange voltage 100 to 240 V~, frequency 50/60 Hz
Power consumption	Processing unit: max. 350 VA

Minimum computer requirements

CPU with at least four cores
At least 16 GB internal memory
At least 200 GB free hard disk space
Screen resolution at least 1920 \times 1080
One USB2 port available for instrument connection

Minimum network SQL Server requirements

See recommendations from Microsoft® regarding hardware and operating systems.
Uninterrupted power supply

Typical working ranges

Association rate constant (k_a)	Proteins: up to $3 \times 10^9 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$ LMW molecules: up to $5 \times 10^7 \text{ M}^{-1} \text{ s}^{-1}$
Dissociation rate constant (k_d)	10^{-6} to 1 s^{-1} for Biacore™ 1K and Biacore™ 1K+ 10^{-6} to 6 s^{-1} for Biacore™ 1S+
Sample concentration	≥ 1 picomolar (pM)
Molecular weight detection	No lower limit for organic molecules
Short term noise typically	< 0.03 RU (RMS) for Biacore™ 1K and Biacore™ 1K+ < 0.01 RU (RMS) for Biacore™ 1S+
Baseline drift typically	< 0.3 RU/min
Blank subtracted drift	< +/-0.003 RU/min
Immobilized interactant consumption	Typically 0.03 to 3 μ g/flow cell

Data handling and storage

Operating system	Windows® 10 (Professional or Enterprise), 64-bit, English version Note: The functionality of Biacore™ Insight Software and Biacore™ system is verified using an English version of Windows®. Other languages can cause issues.
Interfacing	Import of sample data and export of results possible
Licenses	Multiple licenses available
Server requirements	Includes SQL Server Express 2019. Security and performance improvements are seen with SQL Server Standard or SQL Server Enterprise 2017, or 2019 (available separately from Microsoft®)

Notes: The server is supplied by the end user. Contact your local representative for the latest information regarding on-site requirements.

Compliance

Compliant with	CE, cETLus, EAC, FCC, ICES-001, KC, RCM, UKCA
Safety	IEC/EN/UL/CSA-C22.2 61010-1, IEC/EN/UL/CSA-C22.2 61010-2-081, EN ISO 12100
Electromagnetic compatibility (EMC)	EN/IEC 61326-1, FCC Part 15 B, ICES-001
Environmental	EN 63000, China RoHS

Ordering information

Product	Product code
Biacore™ 1K system Includes: Biacore™ 1K instrument (29712576); 2 licenses for Biacore™ Insight Control and Evaluation Software (29310602)	29726017
Biacore™ 1K+ system Includes: Biacore™ 1K+ instrument (29712577); 2 licenses for Biacore™ Insight Control and Evaluation Software (29310602)	29726018
Biacore™ 1S+ system Includes: Biacore™ 1S+ instrument (29712578); 2 licenses for Biacore™ Insight Control and Evaluation Software (29310602)	29726019
Biacore™ Insight Software extensions	Various licenses ¹
Biacore™ 1K+ Upgrade Kit Includes: Upgrade of Biacore™ 1K to Biacore™ 1K+ performed by Cytiva field service	29719933

¹ See cytiva.com/biacore for details of the various e-licenses available.

For local office contact information, visit cytiva.com/contact

Cytiva and the Drop logo are trademarks of Life Sciences IP Holdings Corp. or an affiliate doing business as Cytiva. Biacore, Biacore Multi Cycle Kinetics (MCK), and Biacore Single Cycle Kinetics (SCK) are trademarks of Global Life Sciences Solutions USA LLC or an affiliate doing business as Cytiva.

Excel, Microsoft, PowerPoint, and Windows are registered trademarks of the Microsoft Corporation. Any other third party trademarks are the property of their respective owners.

© 2022 Cytiva

掲載されている内容および価格は2022年10月現在のものです。掲載されている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 サンケンビルディング

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

71-4025-12 CY33361-22Oct22-DF

