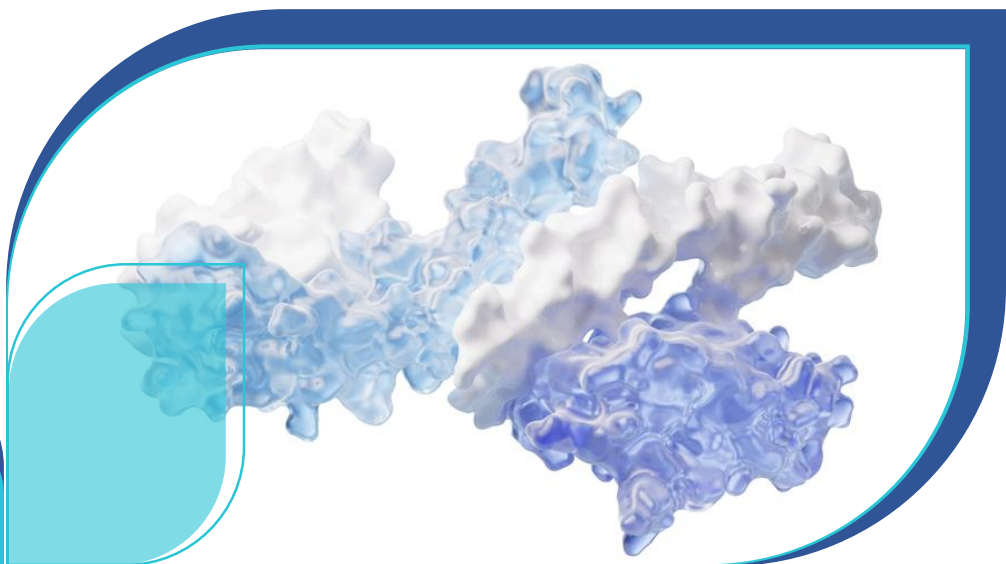




300+

タンパク質発現

1800+

結晶最適化

250+

タンパク質立体構造決定

750+

タンパク質複合体構造決定

450+

低分子化合物構造決定

構造生物学 CRO Service

ReadCrystalでは、X線回折、CryoEM-SPA、MicroED等の技術を活用し、タンパク質の遺伝子発現から構造決定まで、ワンストップサービスを提供します。材料研究開発、新薬研究開発等、産学共に幅広いニーズに対応することが可能です。

P タンパク質合成

X X線回折

M MicroED

E CryoEM-SPA

01 ReadCrystalについて

ReadCrystalは、初期創薬におけるワンストップサービスを提供するCRO企業です。構造解析技術に焦点を当て、弊社は構造生物学、医薬品原薬研究、新規素材構造解析といった3つのコアビジネスを構築しました。それぞれのお客様のご要望に応じて専門的かつ効果的なソリューションを提供します。

また、弊社独自で世界に先駆けて商用化したMicroED結晶構造解析プラットフォームに加え、クライオ電子顕微鏡単粒子解析（CryoEM-SPA）と X-ray回折（XRD）といった技術を駆使して、お客様の課題解決を成功に導き、創薬研究を加速させます。

Core Team



Junliang Sun Founder
Professor at Peking University

- 中国結晶学会事務局長



Xiaoguang Lei Founder
Professor at Peking University

- 中国政府より、国家優秀青年受賞
- 科学技術部973/863計画主任科学者



Leifeng Liu Founder
CEO of ReadCrystal

- MicroEDの開発コアチームのメンバーとして。ストックホルム大学（スウェーデン）にて博士号を取得



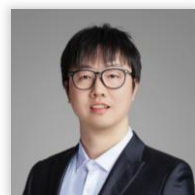
Rongchang Chen PhD
Supervisor of Structural Biology

- 中国科学院生物物理研究所で博士号を取得し、15年以上の経験を持つ。



Feng Zhi PhD
Drug Screening Senior Scientist

- 北海道大学にて博士号を取得



Qing Lin
Supervisor of Drug Solid-State

- 江南大学にて修士号を取得し、10年以上の解析経験を有する。

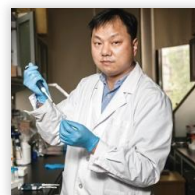
Advisor Group



Jianhua Lin
Former President of Peking University



Yiqin Gao
Deputy Director, Department of Science, Peking University



Ning Gao
Peking University, vice President of the college of life science

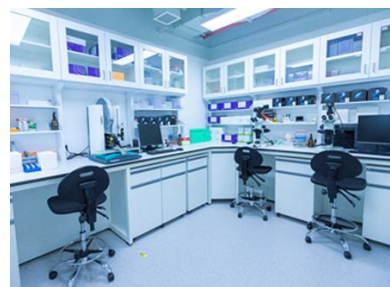
設備



電子顕微鏡室



生物実験室



結晶化実験室



特性評価室



検査室



細胞培養室

実績



サービス一覧

組換えタンパク質精製

- **1000+** プロテインライブラリ
- カスタマイズプロテイン
- 4種類の発現系
- 複数の精製条件

X線回折

- 伝統的な構造決定法
- 十分な機器利用時間を確保

MicroED

- 初のMicroED商用利用プラットフォーム
- 100 nm以下の微小結晶解析が可能

CryoEM-SPA

- サンプルの結晶化が不要
- 膜タンパク質の解析が可能

右記QRコードより、ReadCrystalの組換えタンパク質ライブラリと、解析実績が確認できます。



Protein Gallery



Structure Gallery

サービスの強み

豊富な経験



- ✓ 構造解析実績 **750+**
- ✓ 国際的クライアント **200+**

迅速な対応



- ✓ シンクロトロン放射光機器利用時間：週に1回
- ✓ 短納期 (**1~2カ月**)

信頼性



- ✓ 成功率 **>90%**
- ✓ オンライン による進捗報告

費用対効果



- ✓ 提供が必要なのは遺伝子配列情報のみ
- ✓ **低コスト**

納期

サービス内容	期間
遺伝子精製とプラスミド構築	2 週間
タンパク質発現と精製	2-6 週間
結晶化スクリーニングと最適化	2-3 週間
データ収集	2 週間
データ処理と構造決定	1 週間

サービスの流れ

 100% 可視化

01

初期のお打合せ

オンラインミーティングを設定させて頂き、当社のサービス、専門知識、技術的な強みに関してご紹介し、私たちが最適な研究パートナーとなれる理由についてお示しします。

02

法的合意契約の締結

NDA/CDA を締結し、プロジェクトの機密性と利益を厳格に保護し、法的義務を完全に遵守します。

03

プロジェクト評価

お客様の要件とプロジェクトの詳細を分析し、正確な見積もりと、目的に沿った SOW（作業範囲説明書）を作成します。

04

作業範囲説明

スケジュール、予算、科学的プロトコルを盛り込んだ詳細な SOW を作成し、実現可能性と目標整合性を最適化します。

05

プロジェクト進行

リアルタイムのダッシュボードを通じて 24 時間進捗を監視し、適宜アップデートと調整を行い、スケジュール通りの納品を確保します。

06

納品

最終レビューセッションで主要な成果を共有し、フィードバックを反映した上で、正式な成果物を納品いたします。

02 タンパク質発現と精製

ReadCrystalは、先進的で成熟したタンパク質発現技術と、タンパク質精製システムによって、お客様のニーズに応じた様々な種類のタンパク質発現・精製を実現することが可能です。また、高純度・高品質な優れた生物活性をもつタンパク質製品をご提供します。

良好な結晶性

成功率 90%以上
お客様の結晶化のご要望にお応えします

豊富な実績

200 以上
目的タンパク質発現

短納期

原核生物 最短1週間
真核生物 最短2週間

Workflow



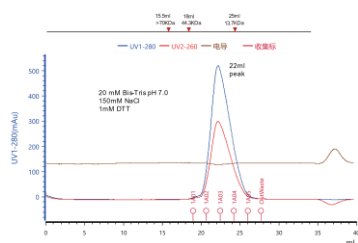
発現システム

- 原核生物
- 酵母
- 昆虫
- 哺乳類細胞

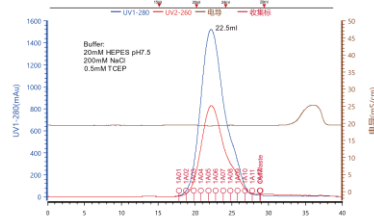
精製方法

- モリキュラーシーブクロマトグラフィー
- アフィニティークロマトグラフィー
- 疎水性相互作用クロマトグラフィー
- イオン交換クロマトグラフィー 等

Cases



VBC protein



MAT2A protein

03 構造決定

◆ X-Ray —— 結晶化スクリーニング

概要

単結晶化

- ネイティブ組換えタンパク質結晶
既知の相同構造を持つサンプル向け
- 重原子含有結晶
相同構造を持たないサンプル向け

X線回折

- 共結晶化法
一般的なタンパク質-リガンド複合体向け
- ソーキング法
タンパク質と低分子リガンド間の相互作用メカニズムを研究するため

強み

1800以上の条件で初期スクリーニング

19×96-well プレートを平行に用意して、適切なタンパク質結晶化条件を迅速に見出します。時間を節約し、なおかつ高い成功確率を保証いたします。

自動タンパク分注装置Mosquitoの導入

滴下容量は、すべて自動制御されており、グループ毎の差異なく、正確な条件設定が可能です。迅速にタンパク質結晶化を行うことができます。

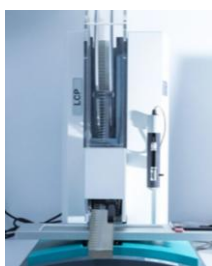
紫外線イメージングシステム

タンパク質結晶と塩結晶を迅速に識別することで、実験の方向性の確からしさを保証します。

カスタマイズされた結晶化最適化戦略

高品質の単結晶と高分解能データが得られるまで、結晶を形成する可能性のある条件について適切な最適化戦略を開発します。

Workflow



タンパク質結晶化
コンディション初期スクリーニング



カスタムタンパク質最適化
結晶化戦略



タンパク質結晶同定

◆ X-Ray —— 構造決定

ReadCrystalは、XRD機器を所有し、豊富な構造分析経験を有するだけでなく、シンクロトン放射施設、液体金属X線機器施設と協力して、お客様に迅速な商業的試験サービスを提供します。

特徴

- ✓ 広範な分子量に対応
- ✓ 高解像度 <2Å
- ✓ 可溶タンパク質、膜タンパク質、タンパク質複合体に対応

Workflow (所要期間: 1-2カ月)



事例紹介

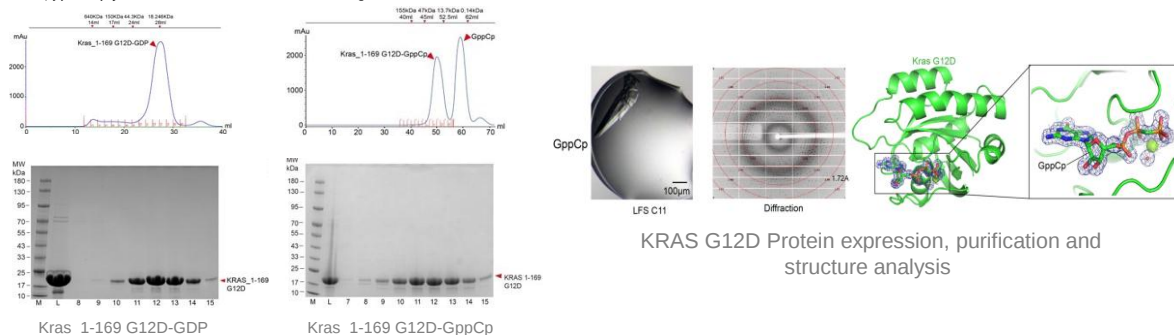
➤ KRAS G12D

技術的障壁:

- KRASはGTPに結合しているとき、活性化状態であり、GDPに結合すると不活性化状態になります。GTPからGDPへの変換は極めて迅速な過程であり、GTPに結合したKRASの活性化状態を得ることは困難です。
- この状態を解析するためには、活性化状態と不活性化状態の両方でタンパク質を得る必要があります。

解決方法:

- 酵素を使用してKRASに結合したGDPを分解し、次いでGppCpを添加し、それをKRASタンパク質とインキュベートして、KRASタンパク質の活性化状態を得ました。
- 最終的に、KRAS G12D - GDP/GppCpおよびKRAS G12D - GDP - 1133(〜1.8 Å)の構造を高分解で得ることができました。



KRAS G12D Protein expression, purification and structure analysis

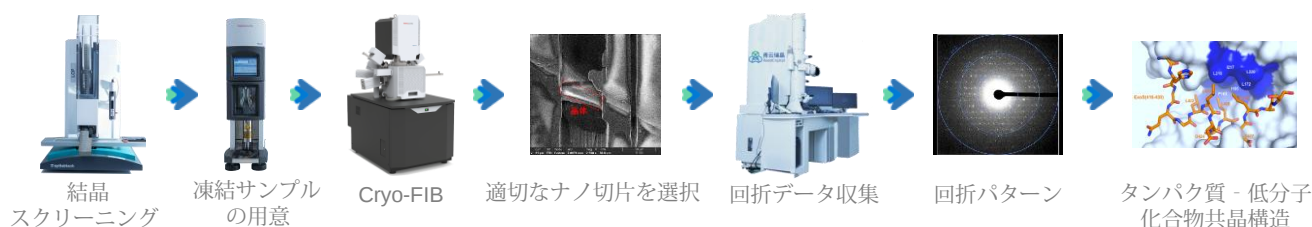
◆ Microcrystal Electron Diffraction(MicroED)

MicroEDによって、ナノスケール結晶の解析が可能となり、結晶純度およびサイズの要件を低減し、分析プロセスを大幅に短縮することが可能となりました。ReadCrystalは、世界に先駆けMicroED技術を商用化し、豊富な経験と高度な技術によって、お客様に高品質のサービスを提供します。

特徴

- ✓ 大型結晶不要
- ✓ 結晶最適化不要
- ✓ 広い分子量に対応
- ✓ 高い分解能<3 Å

Workflow (納期: 1-2カ月)



事例紹介

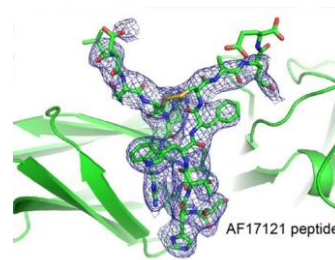
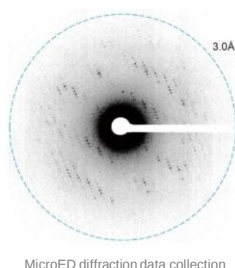
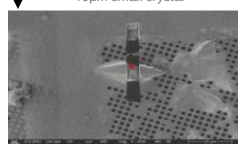
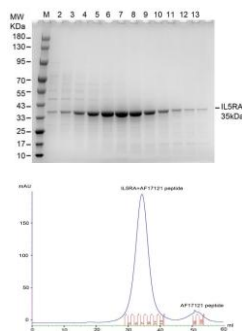
➤ IL5RA

技術的障壁:

- IL5RAは、タンパク質発現中に封入体を形成する傾向が強く、不溶性形態で現れることが多いです。
- IL5RAとペプチドの共結晶は大きさが小さすぎ(<10 μm)、より大きな単結晶(>50 μm)を最適化し得ることが非常に困難です。

解決方法:

- IL5RA封入体を精製し、蛋白質をリフォールディングして>90%純度の可溶性IL5RAを得ました。
- 銅グリッド上に結晶をマウントし、Cryo-FIBを用いて200 nm厚さの切片を作製し、MicroEDによって回折データを収集しました。明確な電子密度で、3 Åの分解能でAF17121ペプチドの立体構造を明らかにしました。



Cryo-FIB & MicroED

IL5RA structure determination

◆ CryoEM-SPA

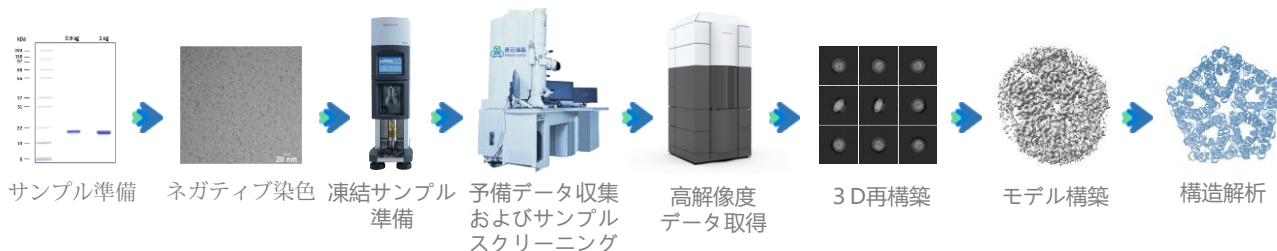
Cryo-EM SPA (Single Particle Analysis)は、一般的には100kDを超えるタンパク質に使用されます。ReadCrystalは迅速なクライオ資料準備のためにVitrobotと200KV低温透過型電子顕微鏡を導入しています。さらに、著名な国内外の複数の機関と密接に連携し、300KVのクライオEM施設が利用でき、十分な商業的アクセスを提供しています。



Characteristics

- ✓ 結晶化不要
- ✓ 天然に近い水和状態での構造決定
- ✓ 最小試料消費量(1~2 mg)
- ✓ 膜タンパク質や大きなタンパク質複合体など、大きな分子量のタンパク質に適しています。

Workflow (納期: 1-2カ月)



事例紹介

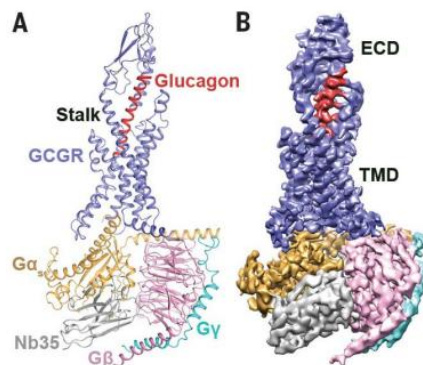
➤ GPCR - GCGR

技術的障壁:

- ・ 膜タンパク質の膜貫通領域は、広範な疎水性表面を有し、膜からの解離後に極性水溶液中で安定化することを困難にします。
- ・ GCGRの蛋白質発現レベルは極めて低く、精製を妨げます。
- ・ タンパク質試料調製段階では、タンパク質試料は、支持フィルムの孔内の氷層に埋め込まれず、大部分がグリッド上の支持フィルムに付着してしまいます。
- ・ タンパク質試料は、有意な優先配向を示します。

Solution:

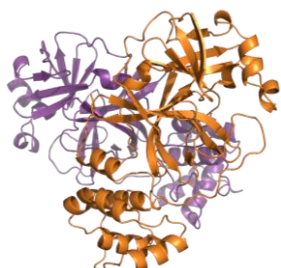
- ・ タンパク質収率を増加させるために発現ベクターおよびタンパク質発現系を変更し、そして複合体の安定性を増強するために発現中にモノクローナル断片を添加しました。
- ・ タンパク質試料負荷プロセス中に、タンパク質濃度を調整し、他のタイプのグリッドを試み、最終的に穴に埋め込まれたより多数のタンパク質粒子を達成しました。
- ・ ガラス状氷層の厚さを増し、グリッド上に炭素膜を適用して、異なる方位の粒子数を平均化し、それによってタンパク質粒子の優先配向を改善しました。



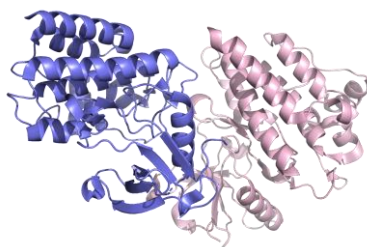
GCGR CryoEM result

04 解析実績

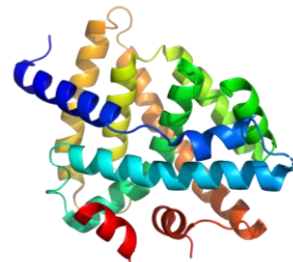
3CLPro 2 Å



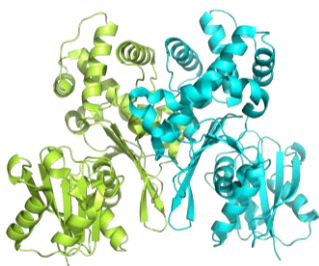
ABL1 1.7 Å



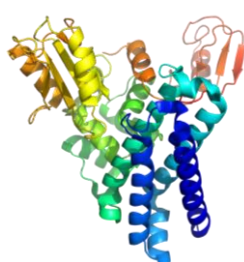
FXR 2.1 Å



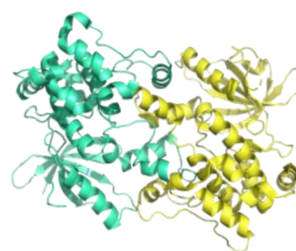
GLK 2.19 Å



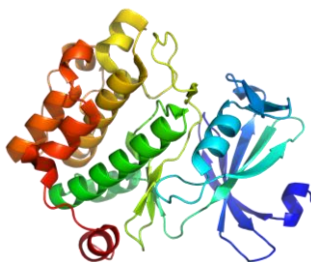
CBLB 2.4 Å



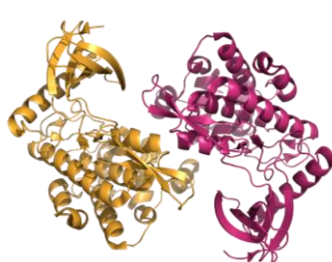
HPK1 1.8 Å



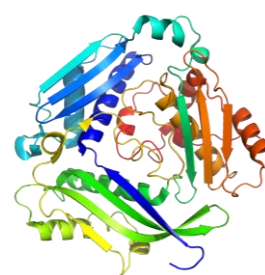
PIM-1 2 Å



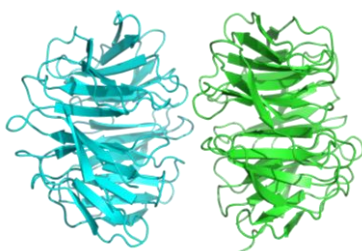
CLK1 2.3 Å



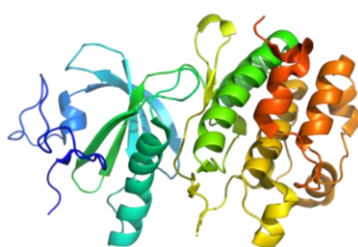
MAT2A 1.5 Å



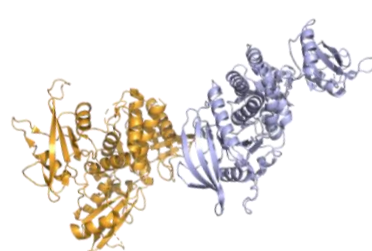
WDR5 1.85 Å



PKMYT1 2.5 Å



SHP2 2.1 Å



新規のお客様には、通常価格より **30%OFF**
でサービスをご提供致します！



ReadCrystal

Expert in Structure Determination

www.readcrystalbio.com



**Connect with us
by LinkedIn!**

日本総代理店
株式会社アクセラレート・バイオ

〒103-0023 東京都中央区日本橋本町2-3-11 5F

TEL: 03-4540-7578

FAX: 03-4496-5188

Web: www.accelerate-bio.co.jp

お問い合わせ: info@accelerate-bio.co.jp

右記QRコードより、お問い合わせフォームにアクセス頂けます。

ACCELERATE BIO

