

# 北海道大学における リモート測定の利用の実際

北海道大学  
大学院先端生命科学研究院

坂井 直樹

# 構造ゲノム科学を支える技術開発

- 蛋白質試料調製のハイスループット化
- 結晶化のハイスループット化
- データ収集の高速化
- 位相決定のハイスループット化
- 構造精密化の自動化

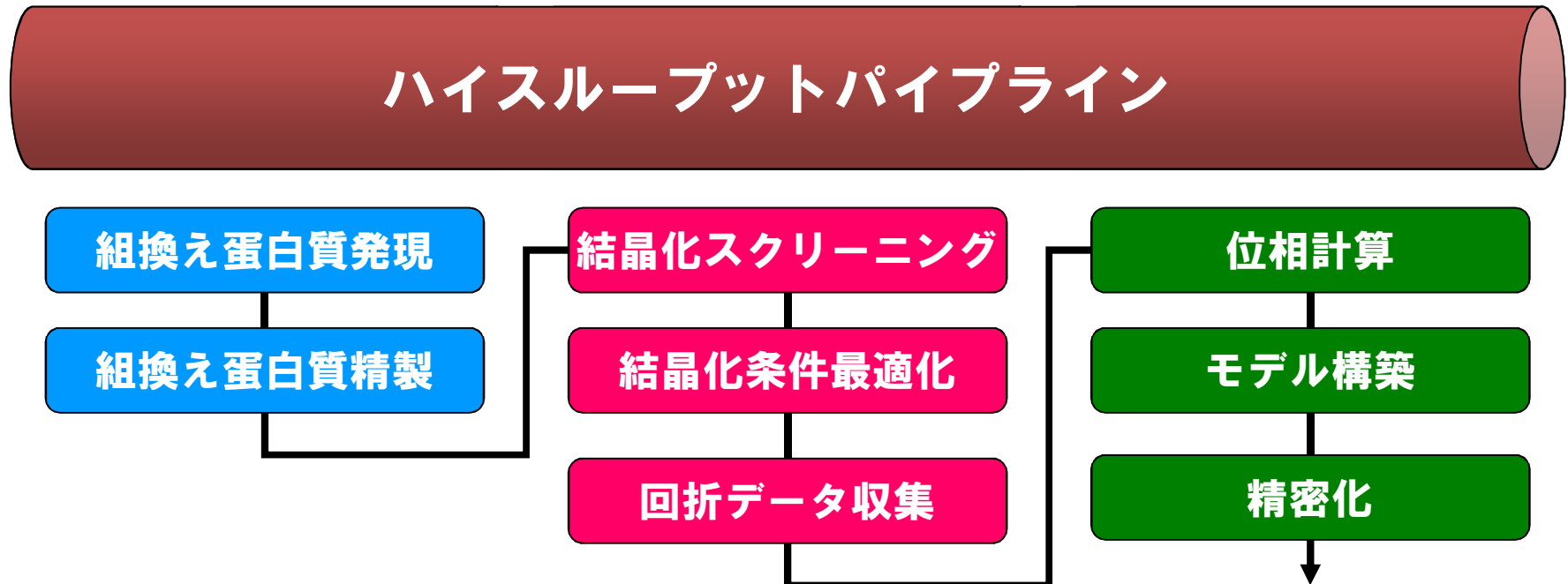
などなど



構造生物学を支える基盤技術

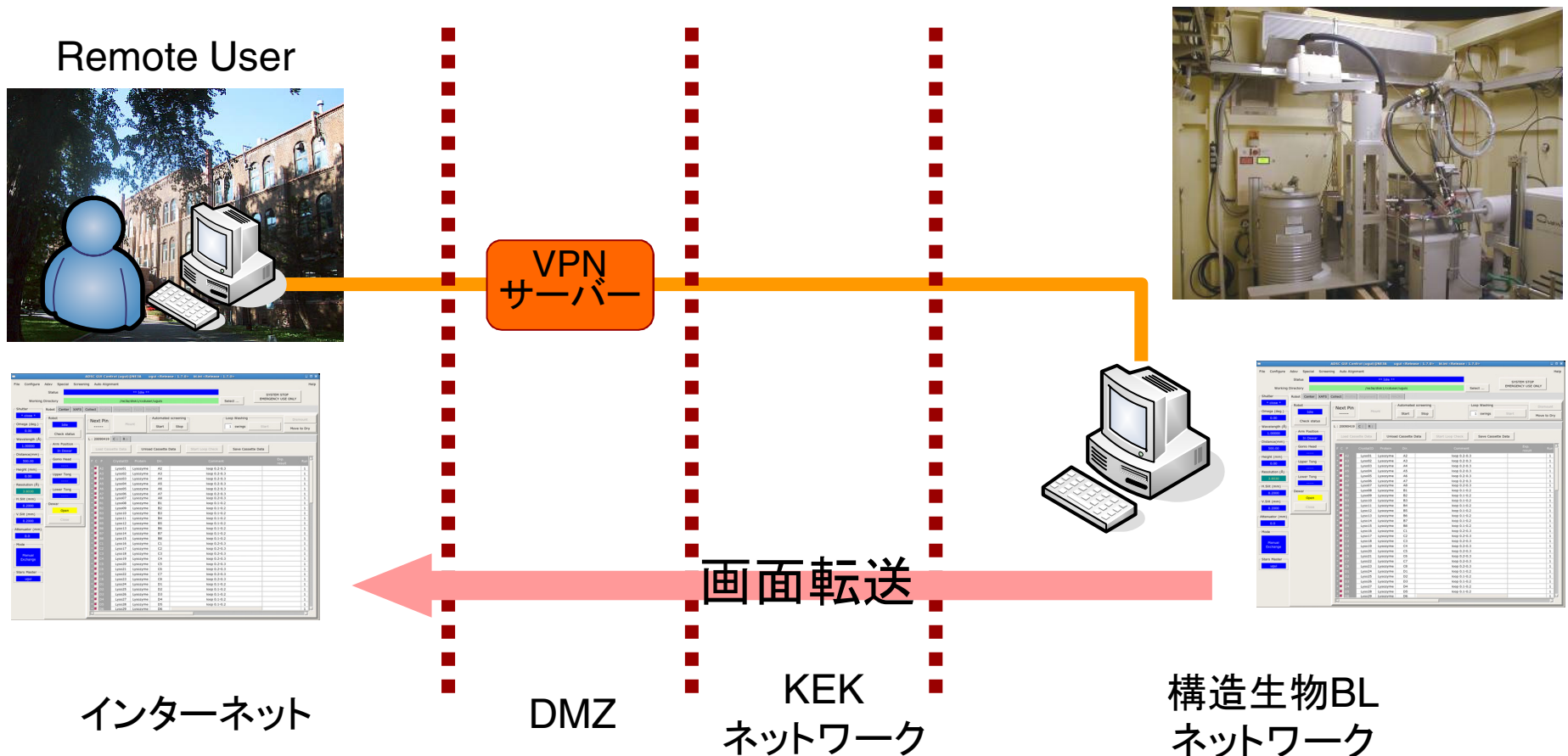
# ハイスループット蛋白質立体構造解析システム

迅速, 高効率で短期間に多種類の蛋白質立体構造解析を行えるシステム



# PFにおける遠隔操作

リモートデスクトップ技術(NX, nomachine)を用いて、ビームライン制御PCに所外からログイン, 自動結晶交換システム(PAM)を制御して測定を行う。



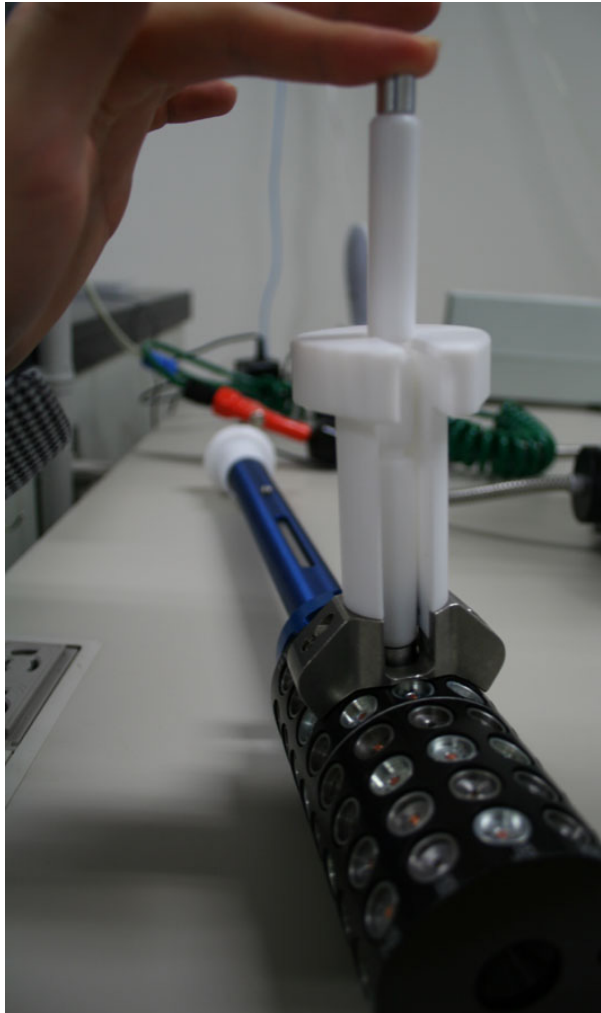
# リモート測定のメリット

- ✓ 出張に要する時間の節約
- ✓ 多くの学生に回折実験の機会  
(リモート測定には数名の学生が参加している, 4年生もOK)
- ✓ リラックスした測定環境(飲食できます)

# リモート測定の準備

- ✓ いつでも  
結晶の凍結（液体窒素中で保存）
- ✓ 測定3日前まで  
カセットへ結晶充填完了，シッパー発送
- ✓ 測定当日  
移動，カセットをPAMに装填，実験開始

# カセットへの結晶の充填



- 専用治具を用いる
- 液体窒素中での作業

# 手作業による充填の問題点

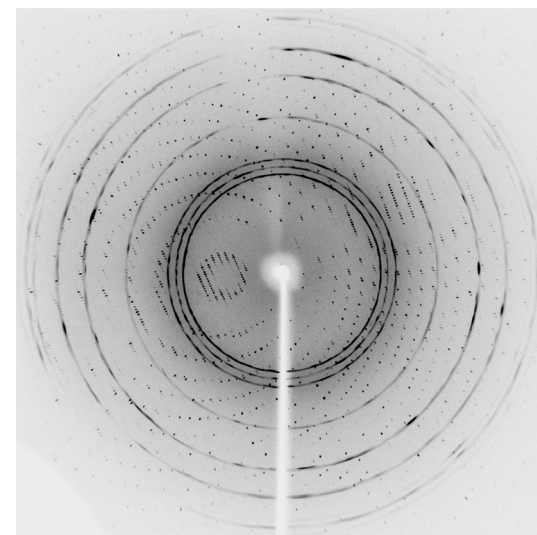
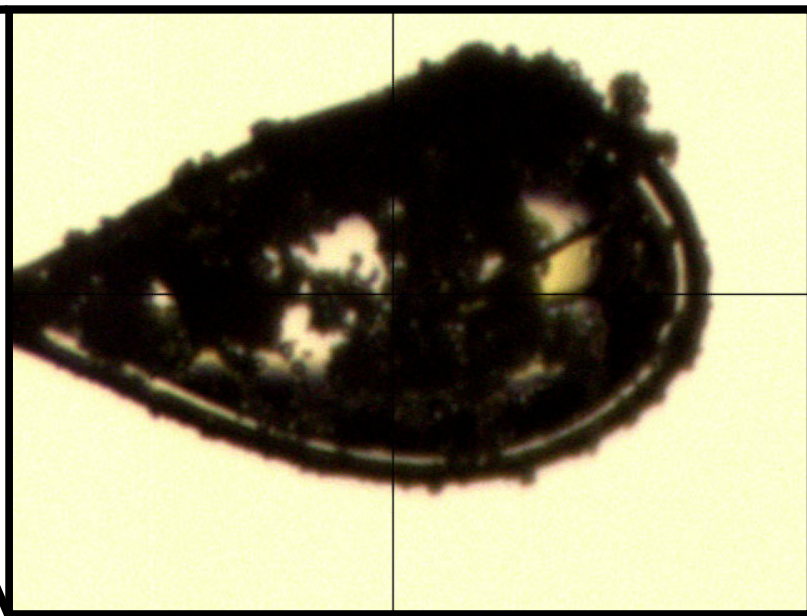


Image **with** frost noise

- 結晶のまわりに霜が付着する
- 慣れが必要
- ヒューマンエラーによる結晶へのダメージ
- 時間がかかる



# 結晶充填システムの開発

- ✓ PAMを制御してフラッシュクーリングした結晶をカセットへ充填する
- ✓ ヒューマンファクターによる結晶へのダメージを排除する
- ✓ 結晶への霜の付着を防ぐ
- ✓ 作業時間の短縮

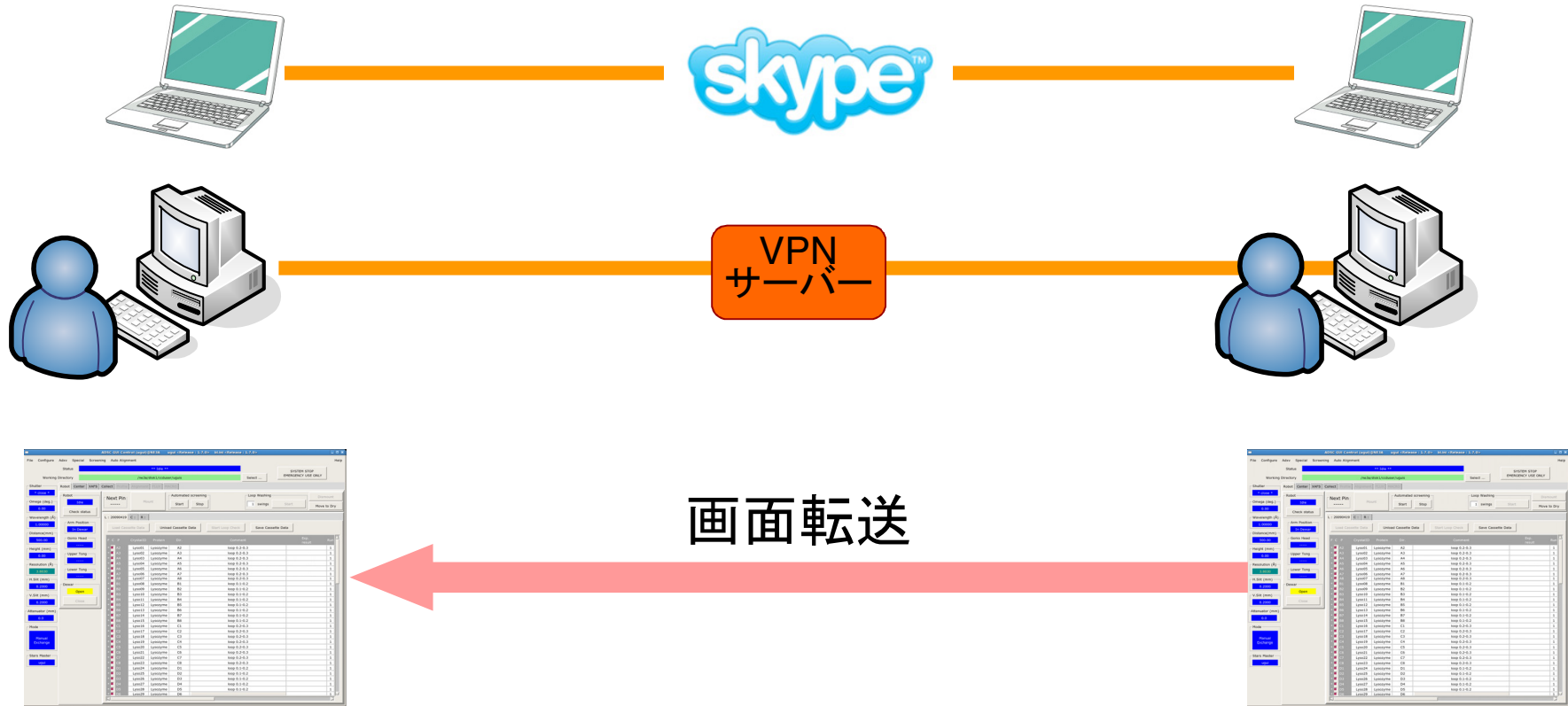
# リモート測定 of 準備

## 結晶充填システムを使用した場合

- ✓ 測定2, 3日前  
カセット充填作業, シツパー発送
- ✓ 測定当日  
移動, カセットをPAMに装填, 実験開始



# 測定体制



# リモート測定の後

- ✓ PFでのカセットの取り扱い
- ✓ 測定時のビームライン側のトラブルシューティングの体制
- ✓ Uguisで制御できることを増やす  
(アニメーリング機能の実装)