



構造生物学研究センター

Structural Biology Research Center



大学共同利用機関法人
高エネルギー加速器研究機構 (KEK)



物質構造科学研究所 (IMSS)



フォトンファクトリー (PF)

BL-1A
Native SAD



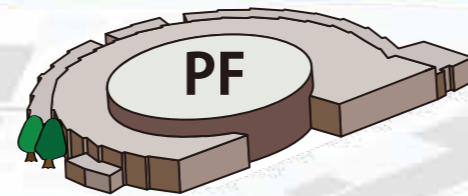
BL-17A
Native SAD/In-situ



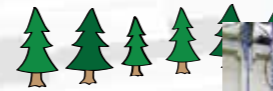
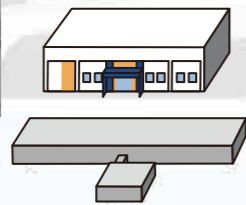
AR-NW12A
顕微分光 / レーザー加工



BL-5A
高分解能 PX



クライオ電顕
実験棟

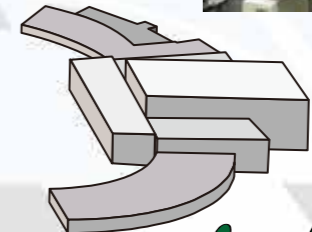


BL-10C
汎用 SAXS



BL-15A2
高輝度 SAXS

PF-AR



AR-NE3A
全自動測定



構造生物実験準備棟



結晶化施設



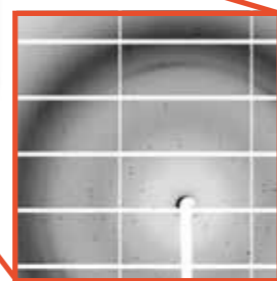
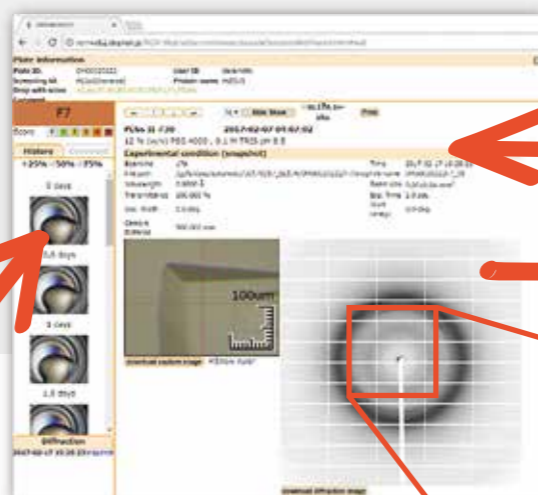
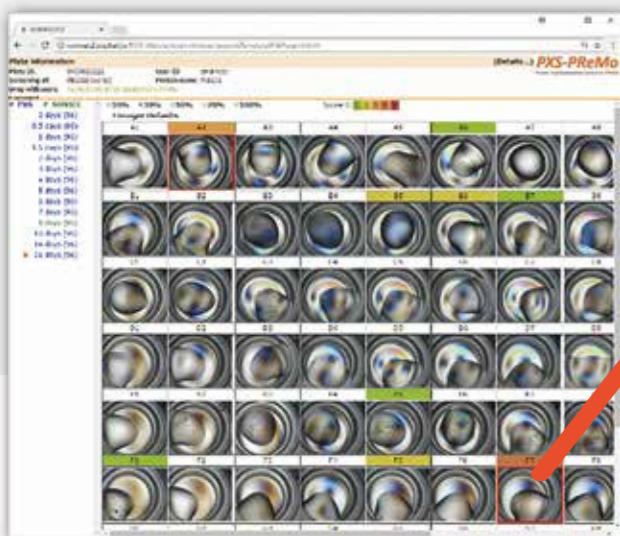
結晶化システム



96穴 SBS フォーマット
結晶化プレート

- スケジュールに従った全自動観察
- 20℃と4℃での結晶化トライアル
- 結晶化ドロップサイズ0.1-0.2 μl (14-23μl精製タンパク質/プレート)
- メールインでの結晶化セットアップサービス

結晶を発見したら



インターネットを介して、世界中のどこからでもアクセスが可能。

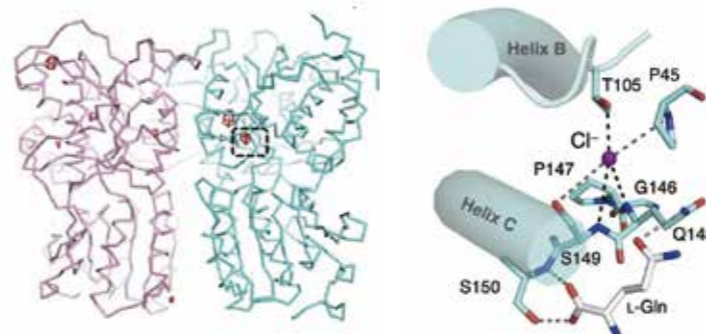
結晶構造解析ビームライン



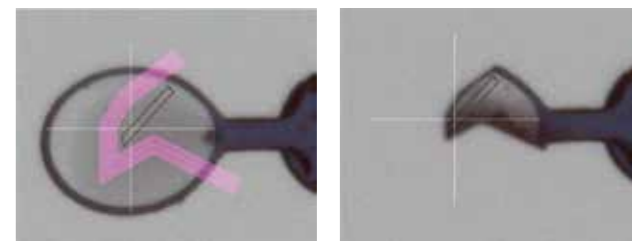
単波長異常分散法
Native-SAD (BL-1 A)

- Native SAD法による重原子誘導体結晶無しでの位相決定
- 結晶中の異常分散シグナルから軽原子の同定 (S, Cl, P, Ca 等)

生理学的に重要な軽原子の同定



Atsumi et al. (2023) eLife.84291



結晶加工による
高精度データと
Native SAD構造決定
Juniar et al. (2021) Acta Cryst. F 77

In situ スクリーニング (BL-17A)



メールインサービス, 専門家によるデータ収集
高速ピクセルアレイ検出器を全ビームラインに配備
自動データプロセスの完備

全自動測定



Experiment result

Sample	Condition	Result
1	1	Success
1	2	Success
1	3	Success
1	4	Success
1	5	Success
1	6	Success
1	7	Success
1	8	Success
1	9	Success
1	10	Success
1	11	Success
1	12	Success
1	13	Success
1	14	Success
1	15	Success
1	16	Success
1	17	Success
1	18	Success
1	19	Success
1	20	Success
1	21	Success
1	22	Success
1	23	Success
1	24	Success
1	25	Success
1	26	Success
1	27	Success
1	28	Success
1	29	Success
1	30	Success
1	31	Success
1	32	Success
1	33	Success
1	34	Success
1	35	Success
1	36	Success
1	37	Success
1	38	Success
1	39	Success
1	40	Success
1	41	Success
1	42	Success
1	43	Success
1	44	Success
1	45	Success
1	46	Success
1	47	Success
1	48	Success
1	49	Success
1	50	Success
1	51	Success
1	52	Success
1	53	Success
1	54	Success
1	55	Success
1	56	Success
1	57	Success
1	58	Success
1	59	Success
1	60	Success
1	61	Success
1	62	Success
1	63	Success
1	64	Success
1	65	Success
1	66	Success
1	67	Success
1	68	Success
1	69	Success
1	70	Success
1	71	Success
1	72	Success
1	73	Success
1	74	Success
1	75	Success
1	76	Success
1	77	Success
1	78	Success
1	79	Success
1	80	Success
1	81	Success
1	82	Success
1	83	Success
1	84	Success
1	85	Success
1	86	Success
1	87	Success
1	88	Success
1	89	Success
1	90	Success
1	91	Success
1	92	Success
1	93	Success
1	94	Success
1	95	Success
1	96	Success

小角散乱ビームライン

BL-15A2

BL-10C

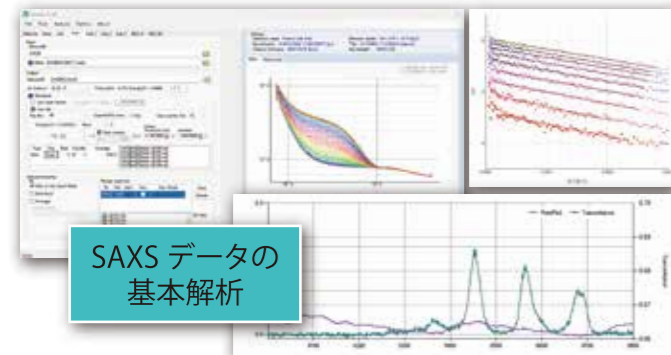
SEC-MALS/RI

サイズ排除クロマトグラフィー(SEC)と組み合わせた小角散乱と紫外可視分光計測システム(SEC-SAXS/UV-Vis.)及び多角度静的光散乱と示差屈折率計測システム(SEC-MALS/RI)という2つのシステムを相補的に活用して、多分散状態にある溶液試料から標的(複合体)分子の構造情報を高精度に取得可能。

解析ソフトウェア



Shimizu *et al.* (2016)
AIP Conf. Proc.



SAXS データの
基本解析

<https://pfwww.kek.jp/saxs/SAngler.html>



Yonezawa *et al.*
(2023) BPPB.



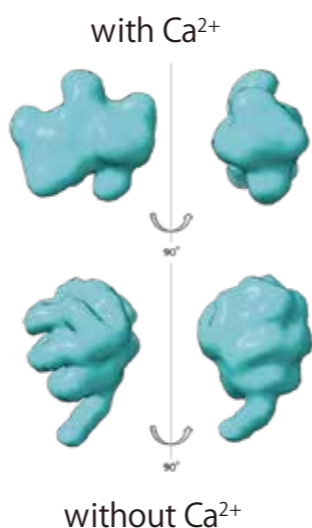
SEC-SAXS
全自動解析

<https://pfwww.kek.jp/saxs/MOLASS.html>

分子外形解析

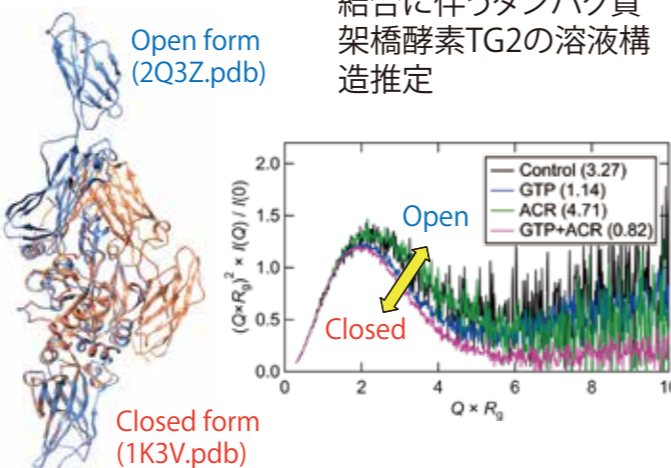
脂質キナーゼDGK α
のN末端ドメインの
溶液構造解析

Takahashi *et al.*
(2022) Protein Sci.



相関構造解析

非環式レチノイドACRの
結合に伴うタンパク質
架橋酵素TG2の溶液構
造推定



クライオ電子顕微鏡

Titan Krios G4 (300kV)

Talos Arctica (200kV)

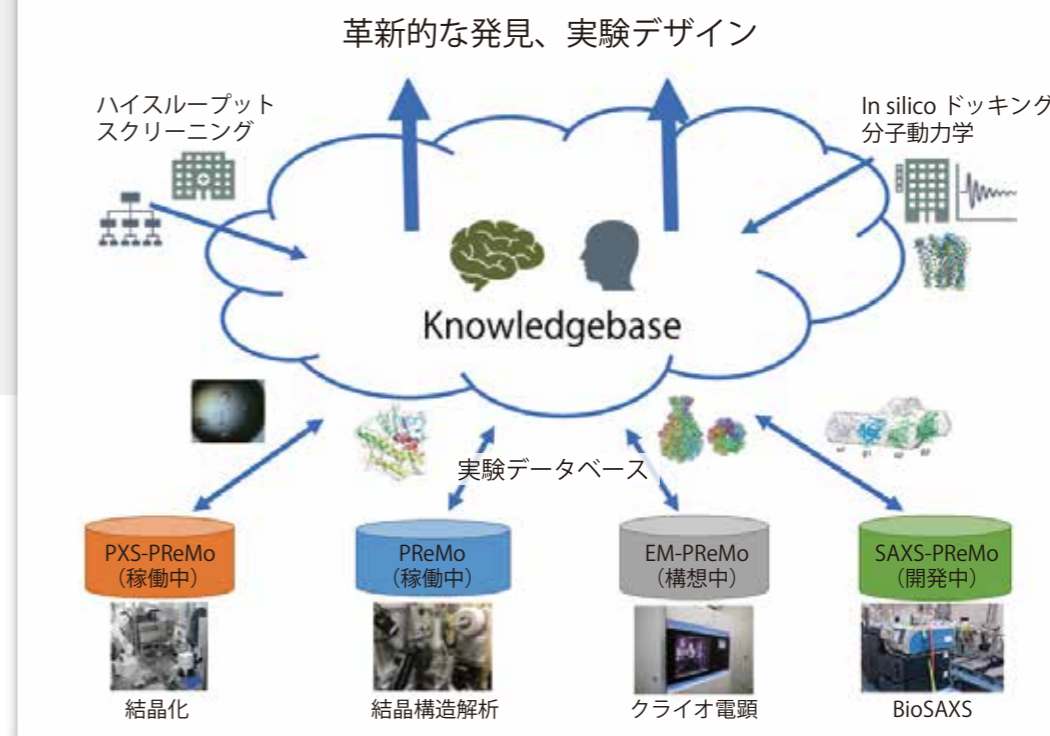
クライオ電顕実験室

3.13Å分解能で
決定された
南極カワノリの
集光性複合体



Light-harvesting complex, LHC

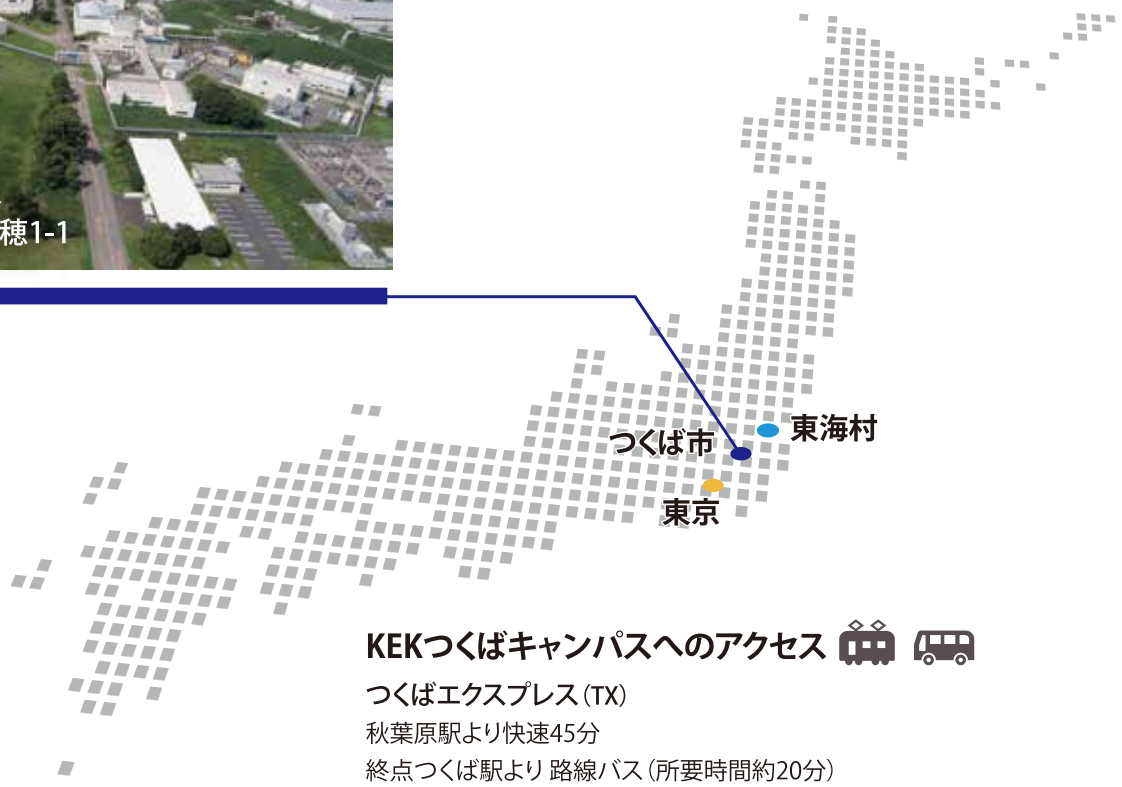
PReMo: データベースの将来像





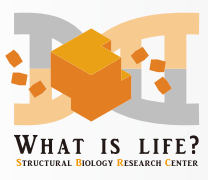
生物学の理解のためのデータベースの統合化




KEK つくばキャンパス
〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1



KEKつくばキャンパスへのアクセス  
 つくばエクスプレス(TX)
 秋葉原駅より快速45分
 終点つくば駅より 路線バス (所要時間約20分)
 または タクシー (約9Km)
<https://www2.kek.jp/imss/sbrc/>



大学共同利用機関法人
 高エネルギー加速器研究機構 (KEK) 物質構造科学研究所 (IMSS)  
構造生物学研究センター (SBRC)
 Structural Biology Research Center

