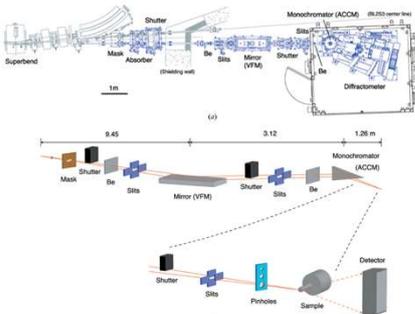


## 概要

あいちシンクロtron光センターの名古屋大学ビームラインBL2S1は、主に単結晶構造解析を対象とした硬X線ビームラインとして2015年から供用された。BL2S1は超伝導偏向電磁石を光源として、湾曲平板の垂直方向の集光ミラー、X線を単色化して集光使用することが出来る水平分散のGe湾曲非対称三角結晶の分光器を2台を使い分ける回折測定用のビームラインである。2台の非対称集光1結晶分光器により波長0.72 Å(17 keV)と1.12 Å(11 keV)の硬X線が利用できる。0.1 mm程度の微小なタンパク質や有機分子の常温または凍結状態の結晶構造解析のみならず、直径50 mmもある高圧セルを使った粉末回折測定も可能な高い柔軟性の回折計が整備されている。2022年秋より、二次元検出器をCCD検出器からハイブリッドフォトンカウント検出器PILATUS 1Mに改裝し、測定速度と検出感度が大幅に改善された。硬X線を使った様々な手法の開発及びに学術と企業の幅広いユーザーの測定支援に取り組んでいる。

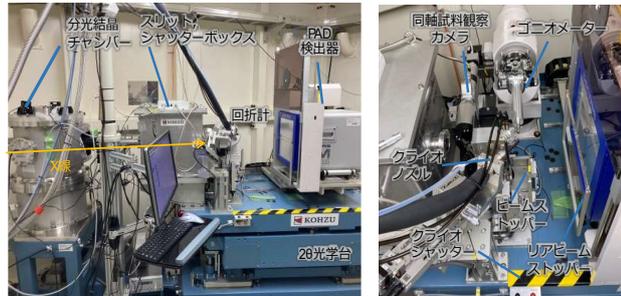
### ビームライン構成



### ビームライン性能

使用可能なエネルギー(波長)	11 / 17 keV (1.12 / 0.72 Å)
光子数 (photons/s) * @0.20mmΦ	1.1 x 10 <sup>10</sup> @11 keV (1.12 Å) 4.6 x 10 <sup>9</sup> @17 keV (0.72 Å)
ピンホールサイズ	0.05, 0.10, 0.15 mmΦ
エネルギー分解能 (ΔE/E)	< 2x10 <sup>-3</sup> (@11 keV)
検出器	Pilatus 1M (169 x 179 mm <sup>2</sup> )
検出器距離	100 - 340 mm

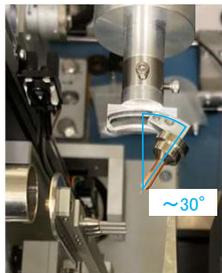
### ハッチ内部の回折計と検出器



## 特徴

### 広い測定領域

追加軸ツールによる多角測定



~30°

検出器のオフセット可動



検出器90mm上昇

検出器の距離とオフセットと分解能

検出器距離	波長 0.72 Å	波長 1.12 Å
100 mm	1.04	1.62
→ +90 mm 上昇	0.81	1.26

### 多様な測定環境

試料位置のユニークな拡張性

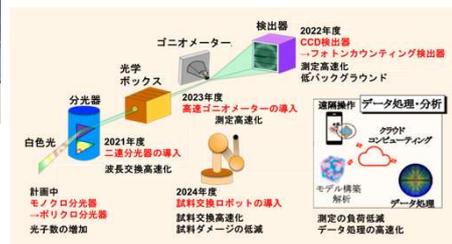


拡張性を利用した多様な試料ホルダー



### ビームラインの将来構想

自動化および個性的かつ先進的な設備による競争力のあるビームラインへ



結晶化から構造解析までのトータル支援構想



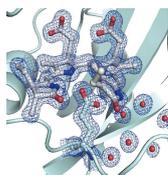
データの完全性が難しい結晶や、高分解能なデータが要求される低分子結晶や粉末回折に向けて、広い測定領域が提供できる機構を持っている。

粉末を内包したキャピラリーや、凍結状態の微小なタンパク質結晶、高圧セルなどの大型試料ホルダーも搭載が可能な拡張性のある回折計を整備している。

## 状況

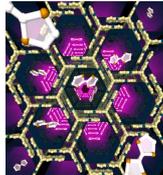
名古屋大学ビームラインBL2S1は多様な試料に対応するマルチユースなビームラインとして、構造生物のみならず、合成化学や高圧科学のなど、様々な研究分野で利用され、企業利用や多くの学術成果が報告されている。

### 構造生物



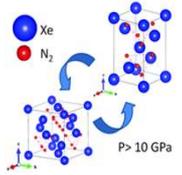
Nagae, T., et al. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, (2021)

### 合成化学



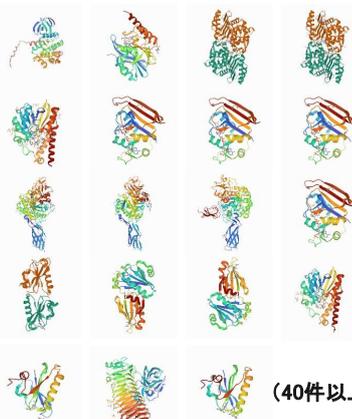
Ushiroguchi, R., et al. *Crystal Growth & Design*, (2020)

### 高圧科学



Niwa, K., et al. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, (2017).

### BL2S1で解析されたタンパク質構造

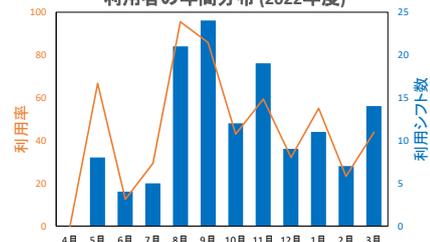


(40件以上)

### BL2S1の利用実績

	企業利用件数	学術利用件数	総ソフト数
2022年度	5	7	134
2021年度	4	9	123
2020年度	5	11	136
2019年度	2	10	178

### 利用者の年間分布 (2022年度)



## お問合せ先

〒464-8603  
愛知県名古屋市千種区不老町 工学部8号館南棟606号室  
名古屋大学シンクロtron光研究センター 事務室

E-mail: staff\_jimu@nusr.nagoya-u.ac.jp

電話: 052-747-6562 (内線6562)



https://nusr.nagoya-u.ac.jp