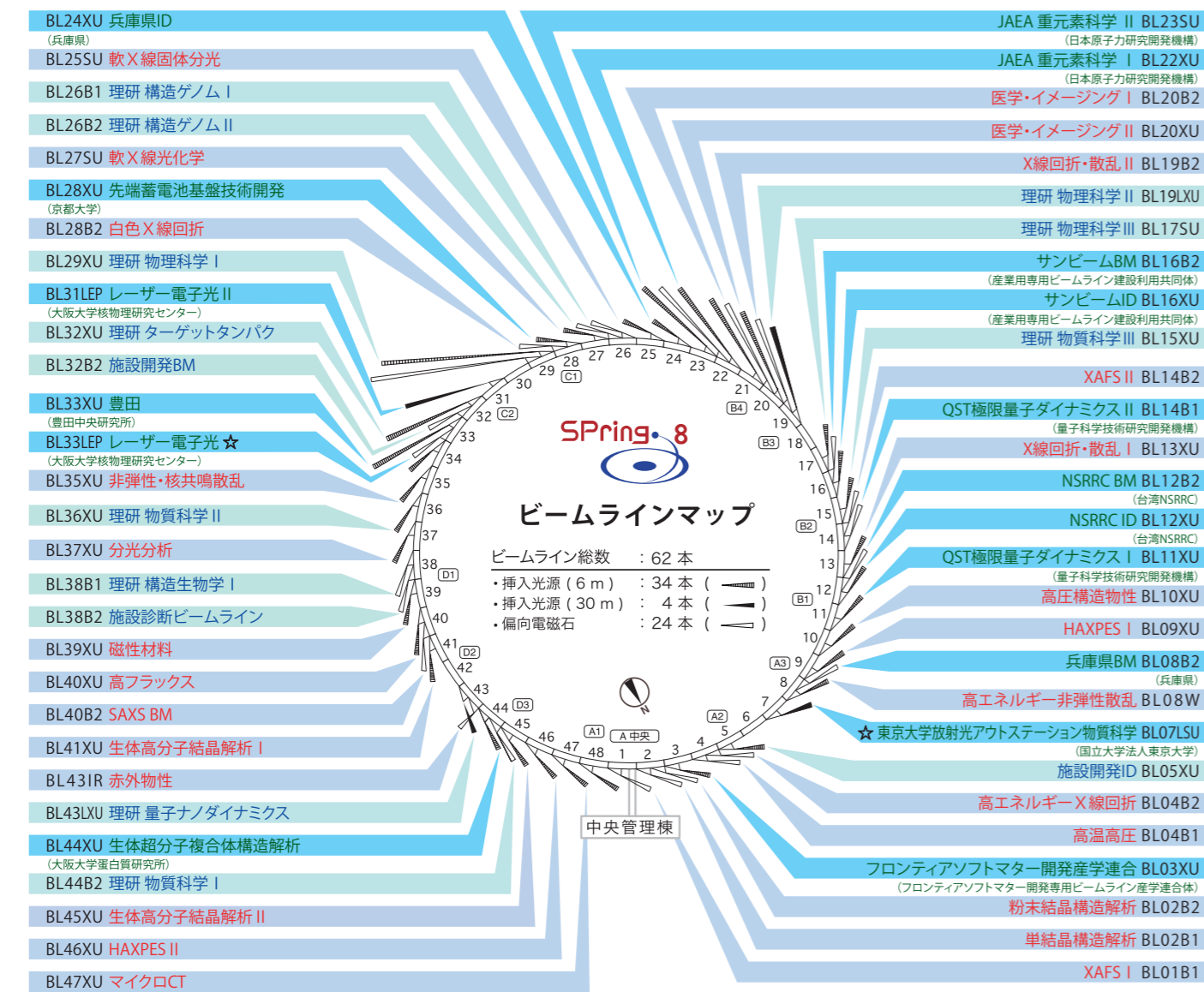


多様なビームラインで広範な研究活動

◆ ビームラインマップ

ビームラインの名称、種類、その配置を下図に示します。ビームラインの長さは、通常は光源から最大80 mですが、他に250 m、1,000 mのものが設置されています。



ビームラインマップ
 ビームライン総数 : 62 本
 ・挿入光源 (6 m) : 34 本 ()
 ・挿入光源 (30 m) : 4 本 ()
 ・偏向電磁石 : 24 本 ()

- 共用ビームライン
 - 専用ビームライン
 - 理研ビームライン
 - ★ 計画・調整/建設中
- BL: ビームライン
 B1, B2: 偏向電磁石
 XU: X線アンジュレータ
 SU: 軟X線アンジュレータ
 W: ウィグラー
- IR: 赤外光
 LEP: レーザー電子光
 LXU: 長尺X線アンジュレータ
 LSU: 長尺軟X線アンジュレータ
- NSRRC: National Synchrotron Radiation Research Center, Taiwan

2022.08

◆ ビームラインの利用形態

SPring-8には、ビームライン62本の設置が可能であり、現在55本が稼働しています。

ビームラインは利用形態によって次のように分類されます。

- 共用ビームライン: 理研が建設し、国内外の研究者が共同で利用
- 専用ビームライン: 外部機関が自ら建設し、専有して利用
- 理研ビームライン: 理研が建設し、独自研究に利用

区分	共用	専用	理研	合計
稼働中	26	15	14	55
計画・調整/建設中	0	2	0	2
合計	26	17	14	57

◆ 研究に利用されているビームライン

各ビームラインには、それぞれの利用研究分野に適した光源、X線のエネルギー領域などが設定されています。研究に利用されている共用、専用などのビームラインの概要は次の通りです。

共用ビームライン(26本) 実験ハッチ内には基本的な実験装置が設置されています。

ビームライン名称	ビームラインNo.	光源	X線エネルギー	代表的な研究手法・研究分野
XAFS I	BL01B1	偏向電磁石	3.8 ~ 113 KeV	XAFS(希薄・薄膜試料、時分割、深さ分解、低温・高温)、XAFS/XRD同時計測、XAFS/IR同時計測
単結晶構造解析	BL02B1	偏向電磁石	5 ~ 115 KeV	無機・有機単結晶のX線回折(構造物性研究、微小な構造変化測定、化学反応)
粉末結晶構造解析	BL02B2	偏向電磁石	12 ~ 37 KeV	粉末結晶のX線回折(先端材料の精密電子密度分布、構造相転移)
高温高圧	BL04B1	偏向電磁石	20 ~ 150 KeV	大容量プレスと電気抵抗加熱による高温高圧下での場測定、エネルギー分散型粉末X線回折、高温高圧下での弾性波速度測定
高エネルギーX線回折	BL04B2	偏向電磁石	37.8 ~ 113.4 KeV	ガラス・液体・アモルファス物質の構造研究、高圧下のX線回折実験、超臨界流体の小角散乱
高エネルギー非弾性散乱	BL08W	ウィグラー	110 ~ 300 KeV	コンプトン散乱(フェルミ面近傍の電子構造)、磁気コンプトン散乱(磁性電子構造)、重元素の蛍光X線分析、高エネルギーX線回折
HAXPES I	BL09XU	アンジュレータ	4.91 ~ 12 KeV	硬X線光電子分光
高圧構造物性	BL10XU	アンジュレータ	6 ~ 61 KeV	極端条件下(高圧・高温・極低温)のX線回折
X線回折・散乱 I	BL13XU	アンジュレータ	5 ~ 72 KeV	表面・界面のX線回折(薄膜構造、ナノ構造、表面構造、埋もれた界面構造)
XAFS II	BL14B2	偏向電磁石	3.8 ~ 72 KeV	X線イメージング、XAFS(希薄・薄膜試料の局所原子配置と電子構造の解析)
X線回折・散乱 II	BL19B2	偏向電磁石	5 ~ 72 KeV	残留応力測定、薄膜構造解析、表面、界面、粉末X線回折、X線トポグラフィ、小角X線散乱(極小角散乱)
医学・イメージング II	BL20XU	アンジュレータ	7.62 ~ 61 KeV	マイクロビーム、X線顕微鏡、マイクロモグラフィ、コヒーレントX線光学、極小角散乱
医学・イメージング I	BL20B2	偏向電磁石	5.0 ~ 113.3 KeV	イメージング技術(マイクロモグラフィ、屈折コントラスト法など)の開発とその医学研究への応用
軟X線固体分光	BL25SU	アンジュレータ	0.12 ~ 2 KeV	光電子分光、光電子回折、光電子ホログラフィ、磁気円二色性(電子状態、固体磁性特性)、光電子顕微鏡
軟X線化学	BL27SU	アンジュレータ	0.17 ~ 3.3 KeV	部分蛍光吸収法による希薄試料の軟X線吸収分光測定、深さ分解蛍光XAFS法による表面近傍の化学状態・電子状態分析
白色X線回折	BL28B2	偏向電磁石	5 ~ 200 KeV	白色X線回折:X線トポグラフィ・エネルギー分散型ひずみ測定、時分割エネルギー分散型XAFS
非弾性・核共鳴散乱	BL35XU	アンジュレータ	1.44 ~ 100 KeV	X線非弾性散乱、核共鳴非弾性散乱、時間領域メスバウア分光
分光分析	BL37XU	アンジュレータ	4.5 ~ 113 KeV	X線マイクロ・ナノビームを用いた分光分析、微量元素分析、高エネルギー蛍光X線分析、投影型/結像型顕微鏡XAFS
磁性材料	BL39XU	アンジュレータ	5 ~ 37 KeV	X線磁気円二色性分光(XMCD)および元素選択的磁化測定、X線発光分光(XES)およびその磁気円二色性
高フラックス	BL40XU	アンジュレータ	8 ~ 17 KeV	生物学・物質科学での時分割小角散乱/回折、時間相関分光、Quick-XAFS、微小結晶X線回折
SAXS BM	BL40B2	偏向電磁石	6.5 ~ 21 KeV	小角X線散乱(SAXS)
生体高分子結晶解析 I	BL41XU	アンジュレータ	6.5 ~ 35 KeV	タンパク質結晶のX線構造解析(タンパク質結晶学、X線構造生物学)
赤外物性	BL43IR	偏向電磁石	10 meV ~ 2 eV	赤外顕微分光、赤外磁気光学
生体高分子結晶解析 II	BL45XU	アンジュレータ	6.5 ~ 16 KeV	タンパク質結晶のX線構造解析(タンパク質結晶学、X線構造生物学)
HAXPES II	BL46XU	アンジュレータ	6 ~ 37 KeV	X線回折及び反射率測定による薄膜試料の構造評価、残留応力測定、時分割X線回折測定、硬X線光電子分光
マイクロCT	BL47XU	アンジュレータ	5.2 ~ 37.7 KeV	マイクロモグラフィ、X線イメージング技術開発

専用ビームライン、理研ビームライン(31本)

ビームライン名称	ビームラインNo.	光源	X線エネルギー	代表的な研究手法・研究分野
フロントソフトマター開発産学連合	BL03XU	アンジュレータ	6 ~ 35 KeV	微小入射小角X線散乱、X線回折、X線反射率測定、透過型小角・広角X線散乱測定、時間分割小角・広角X線散乱同時測定
東京大学放射光アウトステーション物質科学	BL07LSU	25mアンジュレータ	0.25 ~ 2 KeV	時間分解分光、ナノビーム光電子分光、超高分解能軟X線発光分光、オペランド分光
兵庫ID	BL08B2	偏向電磁石	4.6 ~ 70 KeV	XAFS、X線小角散乱、トポグラフィ、イメージング、X線回折、X線反射率
兵庫ID	BL24XU	アンジュレータ	5 ~ 20 KeV	X線マイクロビーム分析、X線イメージング、X線小角・広角散乱、トポグラフィ
NSRRCID	BL12XU	アンジュレータ	4.5 ~ 30 KeV	高分解能X線非弾性散乱、高分解能X線共鳴非弾性・ラマン散乱、共鳴X線発光分光、高Q分解能X線散乱、X線物理学・光学
NSRRCBM	BL12B2	偏向電磁石	7 ~ 35 KeV	X線吸収分光、タンパク質結晶構造解析、高Q分解能X線散乱、粉末X線回折
サンビームID	BL16XU	アンジュレータ	4.5 ~ 40 KeV	X線回折、硬X線光電子分光、蛍光X線分析/各種産業用材料の評価
サンビームBM	BL16B2	偏向電磁石	4.5 ~ 113 KeV	XAFS、トポグラフィ、反射率、蛍光X線分析、X線イメージング/各種産業用材料の評価
先端蓄電池基盤技術開発	BL28XU	アンジュレータ	4 ~ 46 KeV	X線回折、XAFS、硬X線光電子分光/二次電池
豊田	BL33XU	アンジュレータ	4 ~ 46 KeV	時間分解XAFS、SAXS、イメージング、3DXRD顕微鏡/自動車関連材料の評価解析
レーザー電子光II	BL31LEP	逆コンプトン散乱	1.4 ~ 2.9 GeV	レーザー逆コンプトン散乱、光-核子反応、光-原子核反応
レーザー電子光	BL33LEP	逆コンプトン散乱	1.5 ~ 2.9 GeV	光核反応、偏極ガンマ線/HD分光、ファインソン検出
生体超分子複合体構造解析	BL44XU	アンジュレータ	6.5 ~ 17.7 KeV	蛋白質X線結晶構造解析、生体巨大分子複合体X線結晶構造解析
QST極限量子ダイナミクスI	BL11XU	アンジュレータ	6 ~ 70 KeV	メスバウア分光、XAFS、非弾性X線分光、表面解析
QST極限量子ダイナミクスII	BL14B1	偏向電磁石	5 ~ 150 KeV	物質科学における構造解析(高圧・高温実験、表面・界面構造解析)
JAEA重元素化学I	BL22XU	アンジュレータ	5 ~ 70 KeV	高圧発生装置を用いた高圧物性研究、共鳴X線回折実験、残留応力測定
JAEA重元素化学II	BL23SU	アンジュレータ	0.4 ~ 1.8 KeV	放射性物質の軟X線分光、表面光化学、生物学的放射線効果、光電子分光(RI核)、磁気円二色性(RI核)
施設開発 ID	BL05XU	アンジュレータ	7 ~ 15 KeV	光源・光学系開発、放射光計測技術開発、小角・広角散乱
理研 物質科学 III	BL15XU	アンジュレータ		粉末X線回折、表面・界面のX線回折(薄膜構造、ナノ構造)、硬X線光電子分光
理研 物理科学 III	BL17SU	アンジュレータ	0.48 ~ 2.0 KeV	高分解能軟X線吸収分光、高分解能光電子分光、軟X線発光分光、多価イオン分光、光電子顕微鏡
理研 物理科学 II	BL19XU	25mアンジュレータ	7.1 ~ 51 KeV	X線非線形光学、コヒーレントX線光学、高時間分解X線回折、磁気散乱
理研 構造ゲノム I	BL26B1	偏向電磁石	6 ~ 17 KeV	ハイスループット・タンパク質結晶構造解析
理研 構造ゲノム II	BL26B2	偏向電磁石	6 ~ 17 KeV	ハイスループット・タンパク質結晶構造解析
理研 物理科学 I	BL29XU	アンジュレータ	4.4 ~ 56 KeV	コヒーレントX線光学
理研 ターゲットタンパク	BL32XU	アンジュレータ	12 ~ 15 KeV	生体高分子X線結晶構造解析、超微小タンパク質結晶構造解析
施設開発 BM	BL32B2	偏向電磁石		放射光計測技術開発、粉末X線回折、X線吸収分光
理研 物質科学 II	BL36XU	アンジュレータ	4.5 ~ 35 KeV	XAFS、100 nm集光ビーム、ラミノグラフィ、X線回折、雰囲気制御型HAXPES/燃料電池
理研 構造生物学 I	BL38B1	偏向電磁石	6.5 ~ 14 KeV	生体試料の溶液散乱、非結晶材料の小角散乱
施設診断ビームライン	BL38B2	偏向電磁石		加速器科学、加速器ビーム診断、加速器コンポーネントのR&D
理研 量子ナノダイナミクス	BL43XU	アンジュレータ	1.44 ~ 25 KeV	電子励起、原子ダイナミクス
理研 物質科学 I	BL44B2	偏向電磁石	15.5 ~ 30.2 KeV	粉末結晶のX線回折