

付録 S2 PFの活動に関する統計データ

(1) ビームタイムの配分状況

2019年度に有効であった共同利用実験課題の評点分布(5点満点)と、ビームライン毎のビームタイムの配分状況を研究分野毎に示す。それぞれの研究分野において特徴的な利用ニーズがある。PFでは、これらの利用ニーズの状況を踏まえて、新旧ビームラインのスクラップ・アンド・ビルド計画の立案・検討を進めている。評点分布では実験課題カテゴリー(G, P, T, S2, MP, U)毎に色分けして示している。ビームタイムは、年度を3期(2019/5-7月, 2019/11-12月, 2020/2-3月)に分けて配分しており、期毎の配分状況を示す。

Allocated Beamtime (ビームタイム配分率) = (配分ビー

ムタイムの総和) / (利用希望ビームタイムの総和)

Cutoff Score: ビームタイムの配分が可能であった最低の評点

1) 電子物性分野(真空紫外・軟X線ビームライン, 低速陽電子ビームライン)

電子物性分野は真空紫外・軟X線線のエネルギー領域を対象としており、PFのリングエネルギーである2.5GeVの特徴を活かした真空紫外・軟X線分光測定等を用いる研究領域をカバーしている。特にPFの直線部増強により整備された挿入光源ビームライン(BL-2, BL-13, BL-16)の利用ニーズは引き続き高く、競争率が高い状況となっている。低速陽電子ビームラインでは、利用課題の増加に合わせて、注目される利用研究成果が報告されつつある。

VUV-SX and Slow Positron Beamlines

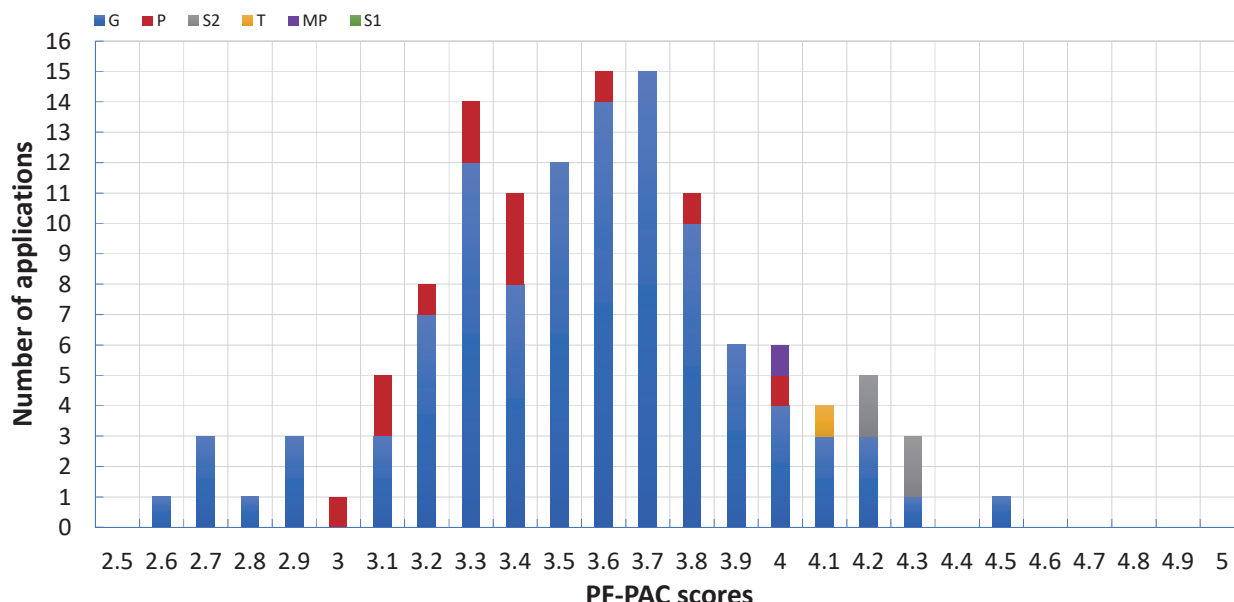


図1 有効共同利用実験課題の評点分布
真空紫外・軟X線ビームラインおよび低速陽電子ビームライン

表1 3期分のビームタイム配分率
真空紫外・軟X線ビームラインおよび低速陽電子ビームライン

VUV-SX and Slow Positron Beamlines										
Beamline	Light Source	2020/1-3			2019/10-11			2019/4-5		
		No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score	No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score	No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score
BL-2A/B (VUV and Soft X-ray spectroscopy)	U	36	42%	3.5	36	62%	3.5	30	38%	3.7
BL-13A/B (VUV and Soft X-ray spectroscopy)	U	37	49%	3.3	37	63%	3.2	30	54%	3.5
BL-16A (Soft X-ray spectroscopy)	U	41	47%	3.7	43	45%	3.4	40	47%	2.8
BL-28A,B (VUV and Soft X-ray spectroscopy)	U	17	83%	3.7	17	90%	3.5	14	87%	3.6
BL-3B (VUV and Soft X-ray spectroscopy)	BM	6	100%	3.5	6	98%	3.3	7	102%	3.2
BL-11A (Soft X-ray spectroscopy)	BM	21	78%	2.8	19	101%	2.7	15	100%	2.7
BL-11B (Soft X-ray spectroscopy)	BM	17	85%	2.8	17	100%	2.9	18	100%	2.8
BL-11D (VUV and SX optics)	BM	8	123%	3.1	8	96%	2.7	6	104%	2.7
BL-20A (VUV spectroscopy)	BM	7	45%	3.3	7	53%	3.3	5	75%	3.3
SPF (Slow positron facility)	SP	11	56%	3.3	11	68%	3.1	10	71%	3.1

2) 構造物性分野（硬X線回折・散乱および多目的ビームライン）

構造物性分野は硬X線エネルギー領域での回折・散乱実験を主な対象としており、硬X線を利用した単結晶構造解析、高圧力測定、イメージング測定、時間分解測定、検出

器開発など多様な実験領域をカバーしている。特に単結晶構造解析とX線回折測定用のビームライン（BL-3A, 4C, 8A, 8B）の利用ニーズが高く、それぞれ30件程度の実験課題を実施している。

X-ray Diffraction and Multipurpose Beamlines

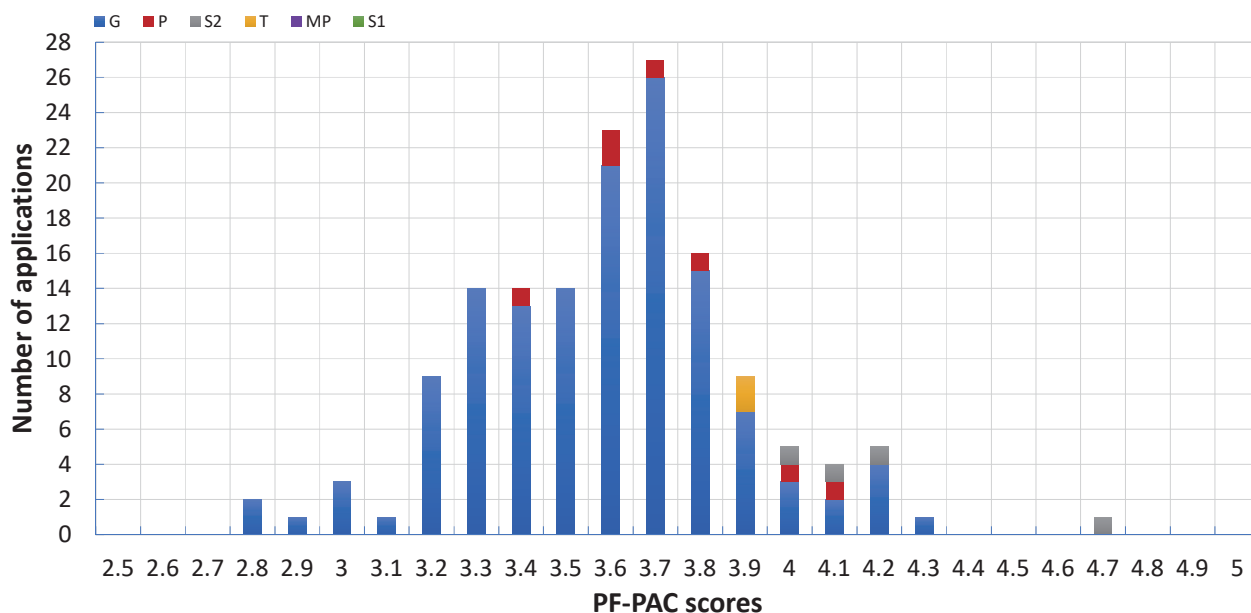


図2 有効共同利用実験課題の評点分布
硬X線回折・散乱および多目的ビームライン

表2 3期分のビームタイム配分率
硬X線回折・散乱および多目的ビームライン

X-ray Diffraction and Multipurpose Beamlines										
Beamline	Light Source	2020/1-3			2019/10-11			2019/4-5		
		No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score	No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score	No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score
BL-3A (X-ray diffraction)	SGU	30	51%	3.4	28	71%	3.3	28	69%	3.6
AR-NW14A (Time resolved experiment)	U	14	46%	4.0	14	74%	3.5	17	69%	3.6
AR-NE1A (High pressure science)	MPW	15	39%	3.4	15	96%	3.6	13	94%	3.2
BL-14A (X-ray diffraction and detector studies)	VW	14	78%	3.2	14	85%	3.2	12	100%	3.3
BL-14B (X-ray optics)	VW	14	67%	2.8	14	94%	2.7	12	100%	2.7
BL-3C (Multipurpose)	BM	9	89%	3.3	9	101%	3.3	8	83%	3.3
BL-4B2 (X-ray powder diffraction)	BM	8	102%	3.6	8	100%	3.3	7	93%	3.3
BL-4C (X-ray diffraction)	BM	30	76%	3.2	29	95%	3.2	30	88%	3.2
BL-6C (X-ray diffraction)	BM	21	47%	2.8	21	52%	2.8	20	66%	2.8
BL-7C (Multipurpose)	BM	11	84%	2.9	11	100%	2.9	11	113%	2.9
BL-8A/B (X-ray diffraction)	BM	36	75%	3.4	36	94%	3.4	30	82%	3.1
BL-10A (X-ray diffraction)	BM	11	67%	3.3	11	72%	3.2	10	68%	3.2
BL-18C (High pressure science)	BM	20	74%	2.9	20	76%	2.9	18	80%	2.9
AR-NE5C (High pressure science)	BM	11	77%	3.2	11	79%	3.2	10	80%	3.2
AR-NE7A, high pressure experiment only	BM	9	-	-	9	84%	3.2	11	47%	3.6

3) 化学・材料分野 (硬X線分光ビームライン)

化学・材料分野は、硬X線分光測定による物質・材料の化学状態、分子構造の研究等を対象としており、対象となるビームライン群は学術・産業界の広範なユーザーに利用されている。特にX線吸収微細構造 (XAFS) ビームライ

ン (BL-9A, 9C, 12C, NW2A, NW10A) は多数の実験課題を実施しており、高い利用ニーズを有している。2019年度は、配分時期により競争率が高い状況となっている。

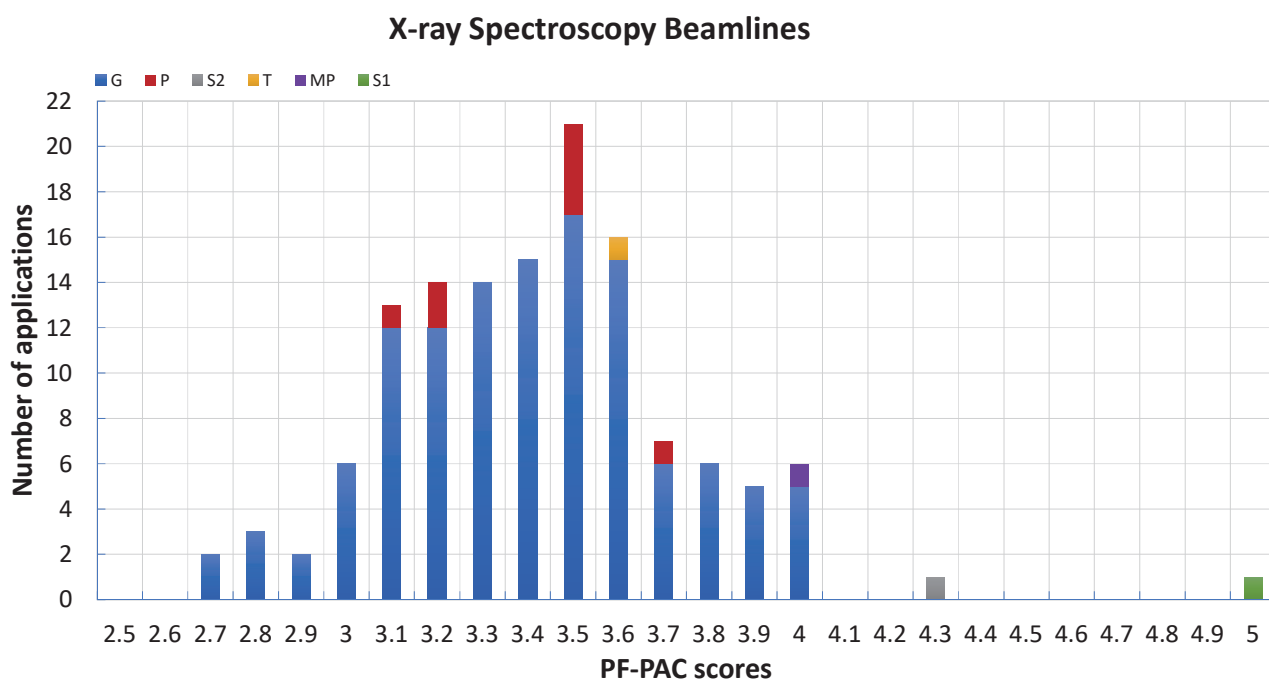


図3 有効共同利用実験課題の評点分布
硬X線分光ビームライン

表3 3期分のビームタイム配分率
硬X線分光ビームライン

X-ray Spectroscopy Beamlines										
Beamline	Light Source	2020/1-3			2019/10-11			2019/4-5		
		No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score	No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score	No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score
BL-15A1 (Microbeam XAFS and XRD)	SGU	26	44%	3.7	26	66%	3.4	25	79%	3.4
AR-NW2A (Time resolved XAFS and XRD)	U	9	50%	4.3	10	100%	3.2	12	100%	3.3
Beamlines for XAFS (BL-9A, 9C, 12C)	BM	114	90%	2.8	114	85%	2.8	131	92%	3.0
AR-NW10A (High energy XAFS)	BM	114	40%	3.5	114	97%	3.1	131	93%	2.9
BL-4A (X-ray fluorescence and microbeam)	BM	11	73%	3.1	11	102%	3.1	12	82%	3.1

4) 生命科学分野（タンパク質結晶構造解析，小角散乱，医学イメージング，放射線生物ビームライン）

生命科学分野はタンパク質結晶構造解析，小角散乱，医学イメージング，放射線生物の研究分野を対象としている。タンパク質結晶構造解析ビームライン（BL-1A，5A，17A，NE3A，NW12A）は200件以上の実験課題を実施しており，PFで最もユーザーニーズの高いビームライン群である。タンパク質結晶構造解析の測定試料は規格標準化

が進めやすく，計測自動化により短時間で多くの実験課題を実施できる環境が整備されていることから，多くの実験課題を有しながら，80%程度のビームタイム配分率を保持している。

一方，小角散乱ビームライン（BL-6A，10C，15A2）も100件以上の実験課題を実施しており，ユーザーニーズが高い。こちらも XAFS 分野と同様に競争率が高い状況となっている。

Beamlines for Life and Sciences I

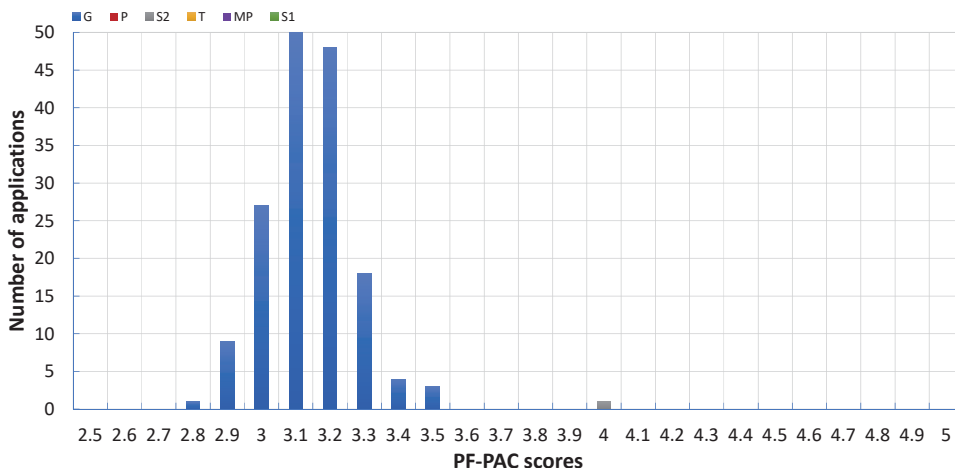


図4
有効共同利用実験課題の評点分布（タンパク質結晶構造解析ビームライン）

Beamlines for Life and Sciences II

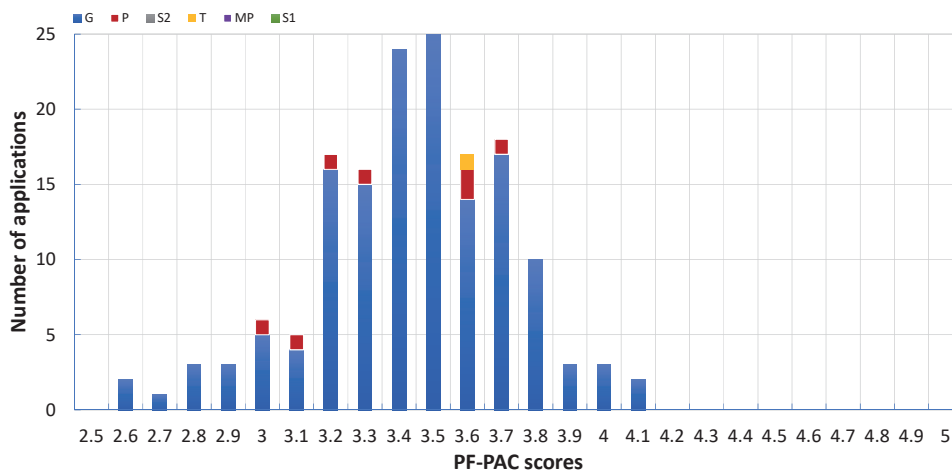


図5
有効共同利用実験課題の評点分布（小角散乱，医学イメージング，放射線生物ビームライン）

表4 3期分のビームタイム配分率
タンパク質結晶構造解析，小角散乱，医学イメージング，放射線生物ビームライン
(100%を超える配分率は，利用希望時間が配分時間を下回っていたことを示す。)

Beamline	Light Source	2020/1-3			2019/10-11			2019/4-5		
		No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score	No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score	No. of Proposals	Allocated Beamtime	Cutoff Score
Beamlines for protein crystallography (BL-1A, 5A, 17A, NE3A, NW12A)	SGU, MPW, U	178	98%	2.9	177	94%	2.9	193	99%	2.9
Beamlines for SAXS (BL-6A, 10C, 15A2)	BM, SGU	102	71%	3.2	102	75%	3.1	104	95%	2.9
BL-14C (X-ray imaging)	VW	17	90%	2.9	17	93%	2.9	17	91%	2.9
BL-20B (X-ray topography and diffraction)	BM	0	88%	2.9	8	101%	2.9	8	81%	3.0
AR-NE7A without high pressure experiment (X-ray imaging)	BM	9	-	-	9	84%	3.2	11	47%	3.6
BL-27A (Radiation biology and XPS for radioactive samples)	BM	14	81%	2.7	14	94%	2.7	16	100%	2.7
BL-27B (Radiation biology and XAFS for radioactive samples)	BM	20	100%	2.7	20	100%	2.7	20	97%	2.7