

KEK 機構長への要望書提出の報告

PF-UA 会長 平井光博
PF-UA 庶務幹事 近藤 寛

去る9月11日に、朝倉清高戦略・将来計画担当幹事、清水敏之次期会長と平井の3名でお伺いし、KEK 機構長と会談致しました。その際、要望書を提出いたしました。

内容の骨子は、今回のPF-UA アンケート2017の分析結果をもとに、1) 1000時間程度のビームタイム増加のための予算の確保、2) KEK 放射光計画の継続的な推進です。ご存じのように、文部科学省が2018年度予算の概算要求で、次世代型放射光施設の早期整備を目指し、計画主体であるQSTに対して設計調査費など4億4900万円が盛り込まれました。PF-UAとしては、あくまで、多様な学術・応用研究と学生を含む人材育成が可能な「開かれた放射光施設」であるKEK放射光計画をKEKが主体となって推進すべきであるとお話ししており、機構長も次期放射光計画と大学共同利用は放棄することはないと明確に返答されています。

まだ厳しい状況が続いていますが、皆様方の団結といっそうの協力をよろしくお願いいたします。以下、要望書の全文を記載します

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構 機構長 山内 正則 殿

日頃から、PFの将来計画、運営、ユーザー利用に関してご尽力を賜り、ユーザー一同、心から御礼申し上げます。運転予算確保、およびKEKの次期放射光源計画の推進などに関して行ったアンケートに基づいてPF-UAとしての意見をとりまとめました。

今後とも、PF-UAは全国を俯瞰する立場での放射光ユーザーの要望をお伝えすると同時に、機構、研究所、施設との密接な協議・協力のもとでPFの運営や次期計画の実現に向けて邁進してまいりますので、一層のご尽力を賜りたく心底よりお願い申し上げます。

以下、長文になりますことをご容赦ください。

PF-UA 要望書

『運転予算確保、およびKEKの次期放射光源計画の推進』に関して』

【PF利用の現状とPF-UAの活動の経緯の概略】

1983年のPF共同利用開始以降、学術分野から産業分野にわたる広範な研究に開かれた放射光利用施設として、多くの国内外の研究者・学生が利用し、総出版論文数は約16,000報、2,500名を超える修士・博士が輩出されました。放射光施設は、今や、物質・材料・生命などの基礎から先

端・応用研究の推進、それらを基礎とする産業イノベーションはもとより、環境・災害・高齢化などの様々な課題解決のためにはなくてはならない研究基盤インフラとなっています。しかし、現状では、施設の度重なる装置更新の努力にもかかわらず既に限界に達しており、老朽化や性能面での競争力の低下は顕著であり、加えて、震災後の運転経費の高騰等によるビームタイムの激減により、共同利用自体が危機的状況に瀕しております。

共同利用配分時間：PFでは一昨年~3000時間、昨年は~2900時間、PF-ARでは一昨年~2800時間、昨年は~1100時間でしたが、PFは、現在でも毎年3,000名を超える全国のユーザーが利用する放射光の学術研究と教育の拠点施設となっており、その需要は極めて高い状況を維持しています。

このような危機的な状況の打開のためには早期の次期計画の推進が是非必要であるとのユーザーの強い要望に基づいて、PF-UA戦略・将来計画検討小委員会では国内外の放射光科学の進展を俯瞰した現状分析を行い「PF-UA白書：PFおよび日本の放射光科学の将来への提言」（2015年2月）を公表し、これを契機として物質構造科学研究所運営会議のもとに設置されたPF将来計画検討委員会において10回にわたる検討・協議の上、運営会議に「PF将来計画検討委員会最終報告書」として提出され、審議、承認されました（2016年3月）。PF-UAでは、昨年の3月の総会において最終報告書を支持し、次期計画「KEK放射光」の推進に全面的に協力することを決議しました。KEKロードマップ改定（2016年6月）の後、22のユーザーグループ代表、PF-UA幹事・運営委員、所内担当者、他施設代表者、有識者、産業界関係者などから構成される全国レベルのPF-UA KEK放射光検討委員会（KEK放射光運営形態検討委員会、KEK放射光ビーム利用検討委員会、KEK放射光ビームライン検討委員会の構成）を直ちに立ち上げ、所内のKEK放射光実行本部との相互補完的な連携により、KEK放射光ワークショップ（第1回2016.9、参加者210名、第2回2017.3、参加者180名）の開催やPF-UA各KEK放射光検討委員会の開催、PFシンポジウム等で活発な議論を行い、CDRver.1（2016/10/31）、CDRver.1.1（2017/5/22）の作成に協力し、現在に至っております。

また、学術研究の実態指標である学術論文数は、我が国のみが2000年以降、全分野、特に理工系分野で激減していることが「国立大学協会政策研究所所長自主研究（H27年5月）www.janu.jp/report/files/2014-seisakukenkyujo-uneihi-all.pdf」や日本物理学会誌（2017、VOL.72）「各国の論文数の推移から見えるもの」で明確に指摘されており、そのため、「学術研究の大型プロジェクトの推進に関する基本構想ロードマップ2017」においても、基本的性格として「大学等における研究・教育を広い立場で支え学術基盤を強化すること」、「多数の研究者が明確な推進体制のもの

とに参加する全国規模のプロジェクトであること」が謳われ、また、実施主体として「今後も我が国の学術研究全体の基盤の強化に資する」ために大学共同利用機関や共同利用・共同研究拠点が挙げられています。一方で、文部科学省の科学技術・学術審議会にて「今後の共同利用・共同研究体制のあり方」（第86回研究環境基盤部会、H29.1.31）が議論されており、KEKを含む4つの大学共同利用機関について改革意見の取りまとめが求められており、その中の項目「大学の研究力・教育力強化への貢献」において、「大学の研究力向上への貢献の周知と定量化、より主体的な大学院教育への組織的な関与が重要である」ことなどが指摘されています。

【PF-UA アンケート 2017 に基づくユーザーの現状、要望の分析結果の概要】

(PF-NEWS 本号に記載しておりますのでご覧ください)

【今後の PF の運営、将来計画に対する PF-UA からの要望】

「我が国の科学技術の基盤インフラである大学の研究・教育力の強化」にとって、過去34年間、PFはユーザーの研究・教育、人材育成を通じて多大の貢献をしてきたことは明らかですが、国立大学法人化以降の大学の運営費負担の増加とは逆の1000億円以上の総額の減少は、教育研究費の激減にそのまま反映されており、今や国公立・私立を問わず、大学の財政状況は危機的です。現在、放射光の利用者は、SPring-8やKEK-PFを中心として現在1万人を超えており（内訳：SPring-8とKEK-PFの平均は、学術関係80%、産業関係12%、海外・その他）、そのため、大学共同利用機関法人としてKEKの次期放射光計画においても、物質・材料・生命科学の基礎研究から応用研究まで広範囲の研究者が利用可能な運営形態や、学生を含む多数の人材育成を十分に配慮した計画であることが、死活的な重要性を有しています。

上記の事柄を踏まえ、次のことを強く要望いたします。

- 1) 2011年以降のビームタイム配分の大幅な削減状況の継続は、ユーザーのPFを利用した研究教育活動の維持に重大な影響を及ぼしており、その結果、ビームタイム配分無しの採択課題の増加、学術論文数の減少、研究の主要手法からの見直し、学生の研究テーマの変更などが顕著になっています。PFが今後とも、活発な学術研究・教育活動の真に優れた施設として維持・発展するためには、国際的な標準運転時間5000時間程度を目途とした十分なビームタイムの確保が必須であり、当面、2011年以前の実績である4000時間程度の配分が可能な運転予算の確保にご配慮頂きますよう様、お願いいたします。
- 2) KEKの次期放射光計画は、世界をリードする先端研究の開かれた場を実現すると同時に、全国のユーザーの多種多様な基礎から応用に至る幅広い研究の用途と

多くの需要に応えながら、中・長期的な視点から、我が国の唯一の資源である大学院生を含めた「高度な科学技術力を有する人材」の継続的な育成、涵養が行える場を提供することを目的としています。上記の観点から、PF-UAの総意として、次期放射光計画を機構、研究所、施設、ユーザー一体となって、今後も継続的に推進頂きますよう改めてお願い致します。

平井光博 (群馬大学) PF-UA 会長
清水敏之 (東京大学) PF-UA 次期会長
近藤 寛 (慶応大学) PF-UA 庶務幹事, 兼 KEK 放射光ビーム利用検討委員会委員長
腰原伸也 (東京工業大学) PF-UA 戦略・将来計画担当幹事, 兼 KEK 放射光ビームライン検討委員会委員長
朝倉清高 (北海道大学) PF-UA 戦略・将来計画担当幹事
佐藤 衛 (横浜市立大学) PF-UA 戦略・将来計画検討委員会委員, 兼 KEK 放射光運営形態検討委員会委員長

PF-UA アンケート 2017 報告

PF-UA 会長 平井光博
PF-UA 庶務幹事 近藤 寛

日頃から、教育研究活動にPFをご利用頂き、また、PFの運営、将来計画にご協力いただきまして誠に有難うございます。先に行いましたPF-UAアンケート2017の集計結果をご報告いたします。アンケートにご協力いただき有難うございました。

アンケート題目：「PF-UA アンケート 2017：ビームタイム確保および利用形態に関して」

アンケート実施期間：4月26日～6月30日

回答数：716件

【PF-UA アンケート 2017 に基づくユーザーの現状、要望の分析結果の概要】

PFユーザーの実態を把握するために、新たなアンケート「PF-UA アンケート 2017：ビームタイム確保および利用形態に関して」を実施しました。PF利用とそのビームタイム確保、および将来計画が、研究・教育の推進はもとより国家プロジェクト等への参画、科学研究費獲得、産学連携利用において如何に重要であるかを調査するために、次のような項目を設定しました。①ビームタイムの現状の研究・教育に対する影響、②それらの推進に必要なビームタイム、③PF利用の目的、実施形態、④研究予算・外部資金獲得状況、⑤PF利用における旅費補助、⑥現在の研究・教育の推進におけるPF利用の重要性・必要性、⑦将来の研究・教育の推進におけるKEK放射光計画の重要性。

さらに、現在、大学共同利用機関法人の役割（大学の研究・教育の強化への具体的貢献）の見直し・改革が求められており、それに関連して、⑧連携大学院協定などの協力・貢献の可能性についても調査しました。

結果の概要は下記の通り。

項目①に関して： 研究への影響が8割程度と顕著であり、教育への影響も7割程度となっている。教育現場では多くの場合、様々な手法を利用していると考えられるが、影響が避けられない事態になっていると考えられる。

項目②に関して： PFの2011年度以前の配分実績（～4000時間）、および現在の国外の大型施設の状況（～5000時間）に匹敵する、4000時間（167日）以上の利用時間配分の希望が8割を超えている。大学共同利用機関として、大学の開講時間（32週、～5400時間）を考慮すれば妥当な希望時間と考えられる。

項目③に関して： PFの利用目的として、研究と学生の教育指導が9割を占め、産学連携・産業利用が9%程度となっている。研究・教育の需要が極めて高い。利用形態としては、学生をメンバーに含む単一・複数グループの利用が84%程度となっており、学生の教育指導に重要な役割を担っていることが理解できる。

項目④に関して： PF利用研究の予算状況に関しては、所属機関の運営費・研究費のみの利用者は28%、所属機関の経費と外部資金の併用が36%、外部資金・その他が36%である。PF利用研究に7割程度が何らかの外部資金を投入する必要がある厳しい状況が伺える。外部資金としては、科研費が63%を占め、国家プロやNEDO、CREST等の大型予算19%となっており、科研費や大型予算の研究推進にPFが活用されていることが判る。

項目⑤に関して： 現在、3000時間（125日）程度の運転経費の確保も厳しい状況が続いているが、配分時間の確保はユーザーにとって研究・教育の継続的な推進にとって大変重要であるため、利用者自体の厳しい予算状況下にあっても旅費補助予算の運転経費への投入に関しては72.6%のユーザーが賛成している。しかし、一方、27.4%の反対意見があり、これは上記項目④の「所属機関の運営費・研究費のみの利用者：28%」や、下記項目の遠隔地利用者の地域分布を考慮すると、旅費補助の削減が利用者の「予算状況による選別」、「居住地域による限定」など、利用者の減少に繋がることは確実であり、延いては大学共同利用機関としての役割・意義の縮小に繋がると危惧される。

項目⑥に関して： PF利用の研究・教育の推進における重要性に関しては、「主要な手法、常套手法」として必要との回答が93.5%であり、大多数を占めている。ある程度必要は5.9%、他の施設利用があり重要でないとの回答は0.6%に過ぎない。

項目⑦に関して： 現在計画中の「KEK放射光」の実現の重要性に関しては、「極めて重要である」、「重要である」、「ある程度重要である」との回答が、それぞれ62%、26%、8.1%となっており、99%以上のユーザーが実現を期待している。この期待に応えるように計画の継続と実現

へ向けての道筋を明確にすることが極めて重要である。

項目⑧に関して： 大学共同利用機関法人の改革意見で取り上げられた「大学の研究力、教育力強化への貢献」の中で、組織として目に見える形の大学との連携、より主体的な大学院教育への貢献が求められており、これに協力するために、「機構と大学関係者との組織的対話の着手への協力」を質問した。「連携大学院制度の活用、大学院教育（講義等）」など、何らかの協力が可能であるとの回答は85%程度であり、今後、PFユーザーと機構との連携を活用して、改革意見に十分応え得る体制造りが可能であることを示している。

【PF-UA アンケート 2017 データ】

アンケート内容および結果は下記の通りです。

アンケートの目的（序文）：

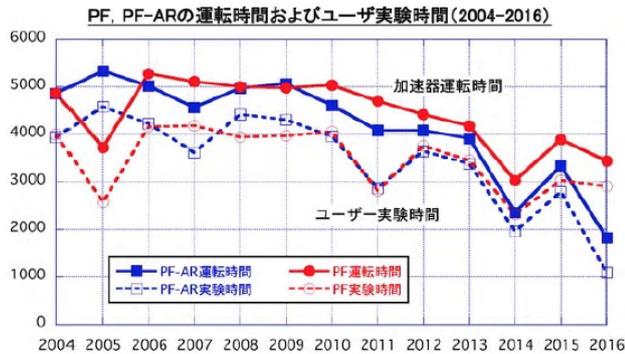
2011年の東北大震災以前の年間ユーザ配分ピークタイムは、PFでは～4000-4400時間、PF-ARでは～4000時間程度でした。PFでは一昨年～3000時間、昨年は～2900時間、PF-ARでは一昨年～2800時間、昨年は～1100時間でした。震災後の電気代高騰と予算削減が継続している中で、施設の経費節減や外部資金獲得の尽力にもかかわらず、震災前の4000時間程度の配分はもとより、昨年度並みの運転経費の確保も厳しい状況となっております。ユーザの皆様方のPFを利用した研究・教育のアクティビティを維持するためには、機構・研究所・施設のみならず外部の関係各機関に対しても可能な限り具体的なデータに基づいた「ピークタイム確保に関する要望書」などを提出することが必要であり、新たなアンケートの実施が3月のPF-UA幹事会・運営委員会および総会にて合意されました。

特に、今回のアンケートではピークタイムの利用状況の他に、ユーザの皆様方のPFの利用形態や研究予算・外部資金獲得状況に関してもお伺いいたします。PF利用が人材育成はもとより国家プロジェクト等への参画、科学研究費獲得、産学連携利用の推進において如何に重要であるかを示す基礎資料とさせていただきます。また、現在、大学共同利用機関法人の役割（大学の研究・教育の強化への具体的貢献）の見直し・改革が求められており、それに関連してPF利用の今までの研究・教育への貢献や将来計画に関する設問もございます。皆さまご多忙の時期とは思いますが、何卒ご理解とご協力のほどお願い申し上げます。

※ 誌面ではグレースケールとなっておりますが、ウェブ版にてカラー原稿がご覧いただけます (<http://pfwww.kek.jp/publications/pfnews/>)。

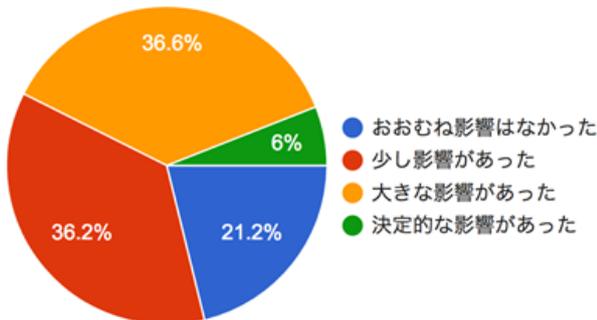
問1) 昨年度のユーザ配分ビームタイムの影響 (研究)

PFではおよそ2900時間(121日)、PF-ARではおよそ1100時間(46日)でした。研究面での影響をお伺いします。ご参考までに2004年以降のPFの実験時間の推移と世界の幾つかの施設のユーザー実験時間をお示します。



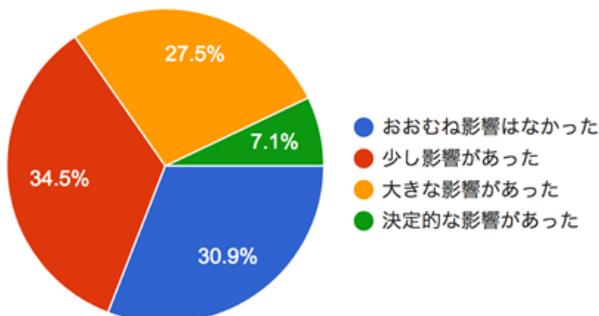
ヨーロッパ・アメリカ・アジアの幾つかの放射光施設のユーザー実験時間

Facility in EU & US	User-beam-time	Facility in Asia	User-beam-time
ESRF (FR)	5400 (2015)	SPring-8 (JP)	4125 (2016)
Diamond (UK)	4920 (2016)	SSRF (CH)	4896 (2015)
APS (US)	5000 (2016)	TLS (Taiwan)	5327 (2015)



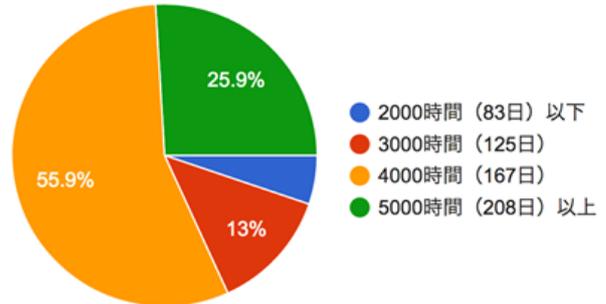
問2) 昨年度のユーザ配分ビームタイムの影響 (教育)

教育面での影響をお伺いします (大学教員にお尋ねします)。



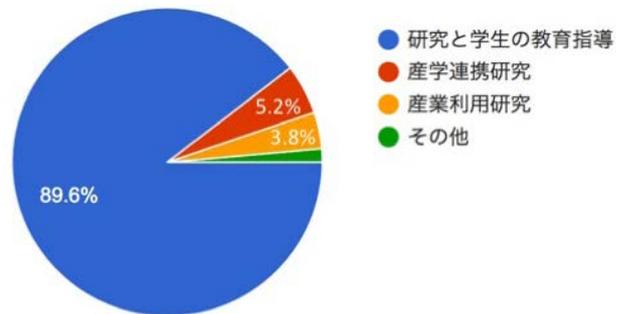
問3) 必要なユーザ配分ビームタイム

共同利用機関の本来の趣旨からして、十分な運転時間の確保は不可欠ですが、今後、PFを利用した研究・教育を継続的に推進する上で必要なビームタイムの目安についてお伺いします。



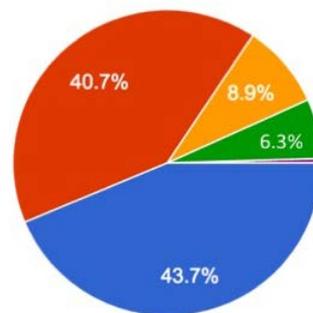
問4) PFの利用目的

PFを利用する主な目的についてお伺いします。



問5) PFの利用形態

PFを利用した研究・教育の実施形態についてお伺いします。



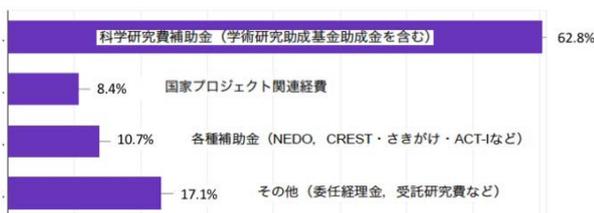
問6) PF 利用研究の予算状況 (1)

PF を利用した研究推進の予算状況についてお伺いします (複数選択可能)。



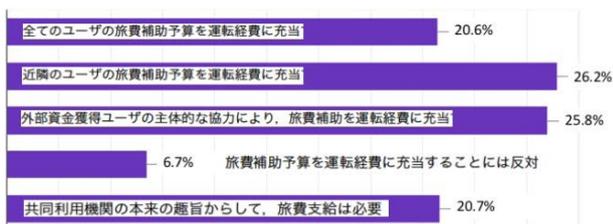
問7) PF 利用研究の予算状況 (2)

上記の設定で、外部資金、所属機関経費と外部資金の併用を選択された方にお伺いします (複数選択可能)。

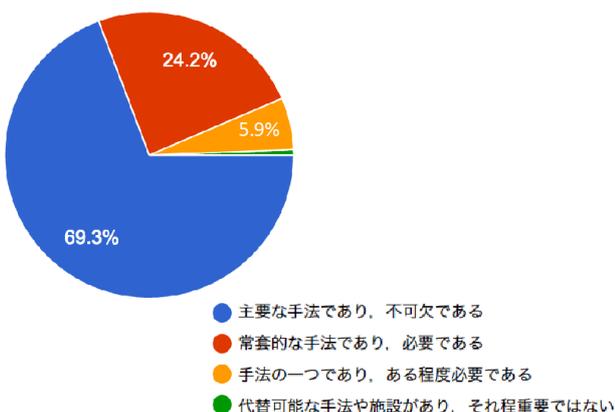


問8) PF 利用における旅費補助

現在、PF では利用者の方々に旅費補助を行っています。予算的に厳しい状況が続いています。旅費補助予算を運営経費に充当することについてお伺いします (複数選択可能)。

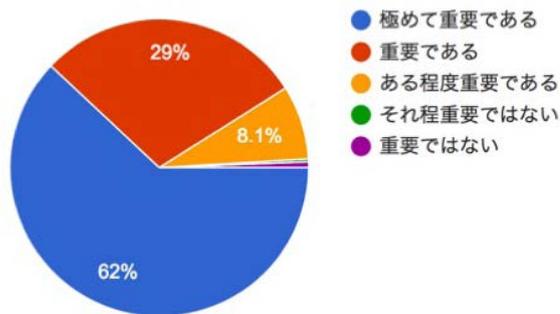


問9) PF 利用の重要性・必要性 (現在)



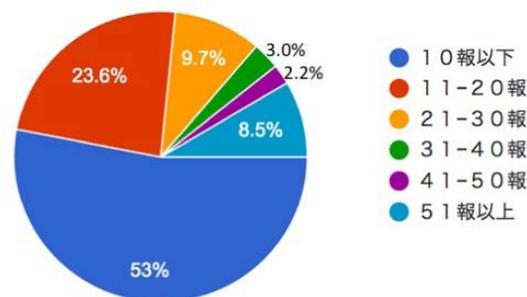
問10) 「KEK 放射光」計画に関して (将来)

現在 PF-UA と施設が協力して進めています「KEK 放射光」計画は、世界最高の光源性能はもとより、規模や運用形態においても多くのユーザが研究・教育に長期間利用可能な放射光施設を目指しております。また、この計画は機構の大学共同利用機関法人としての今後のあり方や役割の議論とも深く関係しています。ユーザの皆様の今後の研究・教育の継続的な推進、展開にあたって、「KEK 放射光」実現の重要性をお伺いします。

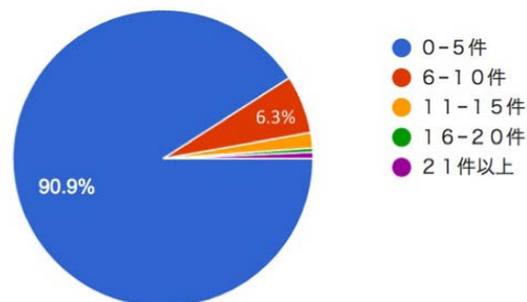


問11) PF 利用の研究・教育における貢献 (大学教員にお尋ねします)

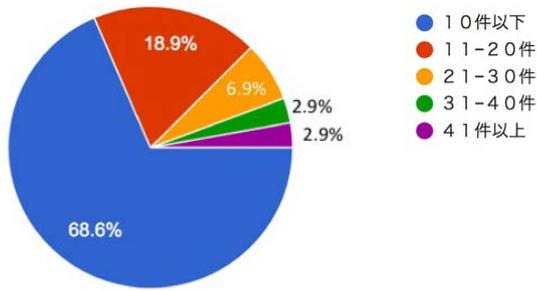
問11-1) 今までに PF を利用して発表した学術論文数 (共著を含む)



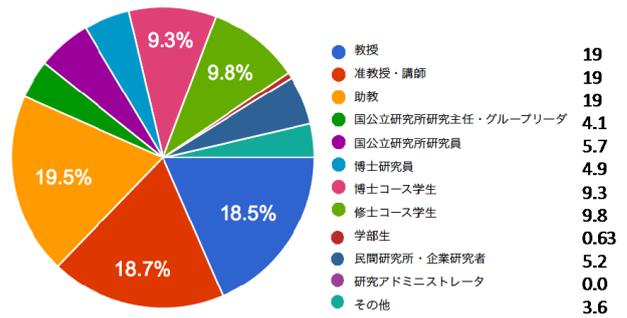
問11-2) 今までに PF を利用して指導した博士論文数



問 11-3) 今までに PF を利用して指導した修士論文数

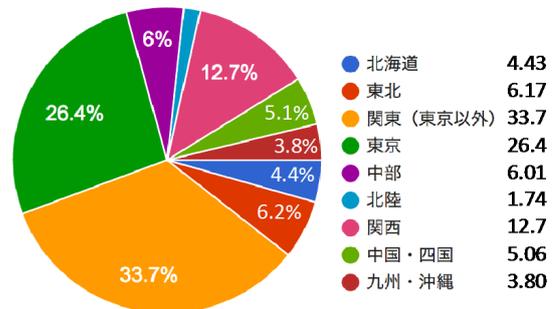
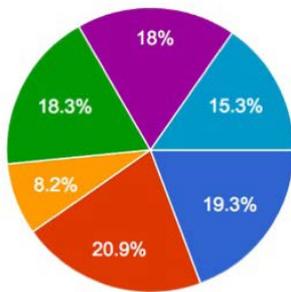


基本情報 (2) : 回答者の身分



問 11-4) 機構と大学関係者との組織的対話の着手への協力
 現在、機構では総研大とは別に 6 大学 7 研究科との連携大学院協定を結んでおります (<http://www.kek.jp/ja/Education/>)。さらなる拡充の可能性についてお伺いします。

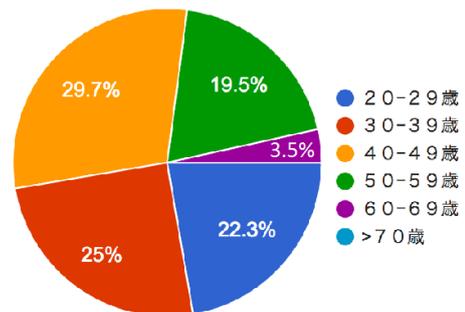
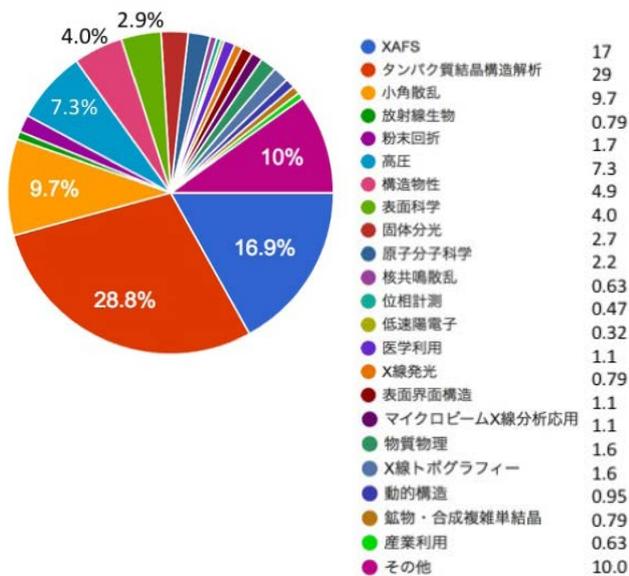
基本情報 (3) : 回答者の居住地域



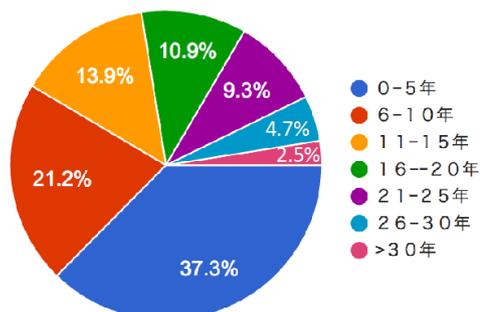
- 連携大学院制度等の活用に関して組織的協力が可能
- 連携大学院制度等の活用に関して組織的協力を将来考え得る
- 大学院教育 (講義, 単位認定, 互換等) に関して協力が可能
- 大学院教育 (講義, 単位認定, 互換等) に関して将来協力が可能
- その他の協力が将来可能
- 協力し難い

基本情報 (4) : 回答者の年齢層

基本情報 (1) : PF-UA 所属グループ



基本情報 (5) : PF の利用年数



2017年度量子ビームサイエンスフェスタ (第9回 MLF シンポジウム / 第35回 PF シンポジウム) 開催のご案内

主催：KEK 物質構造科学研究所，J-PARC センター，
総合科学研究機構 (CROSS)，PF-UA，J-PARC MLF
利用者懇談会

会期：2018年3月2日(金)～4日(日)

会場：茨城県立県民文化センター

(茨城県水戸市千波町東久保 697 番地)

皆様の多数のご参加をお待ちしております。なお，3月2日には PF UG ミーティング，4日には PF-UA 総会を開催予定です。

<お知らせ>

PF-UA ユーザーの集いが，第31回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム (JSR2018；2018年1月8日(月・祝)～10日(水) つくば国際会議場) 期間中に行われます。日程は1月10日を予定しています。