



# アンケートのまとめ

対象者：過去3年間の課題申請書に記載された主たる実験者、本研究会講演者

---

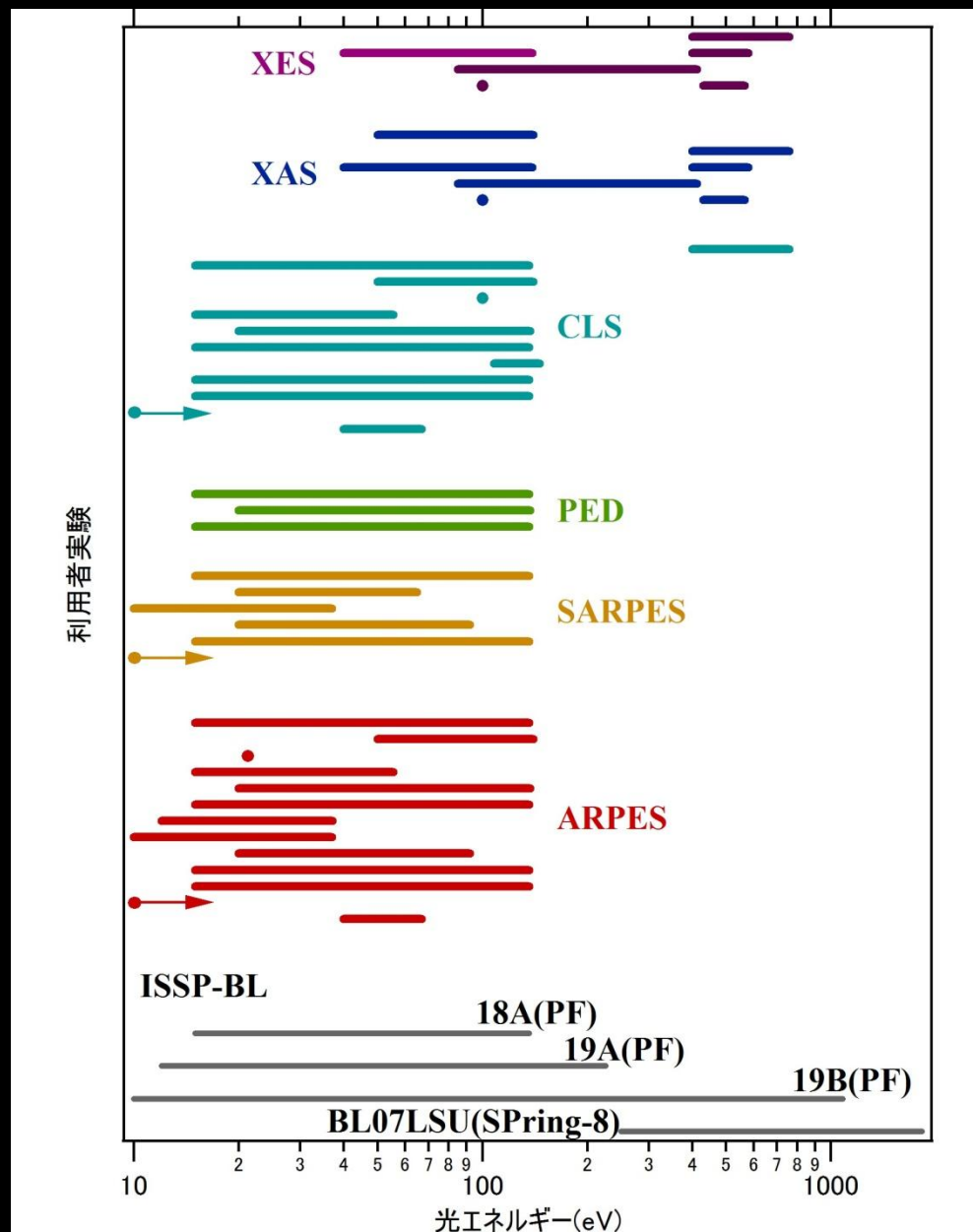
ご協力ありがとうございました。

松田巖

東京大学物性研究所

# 利用・希望光エネルギー範囲と測定方法

## ■ 回答者の実際



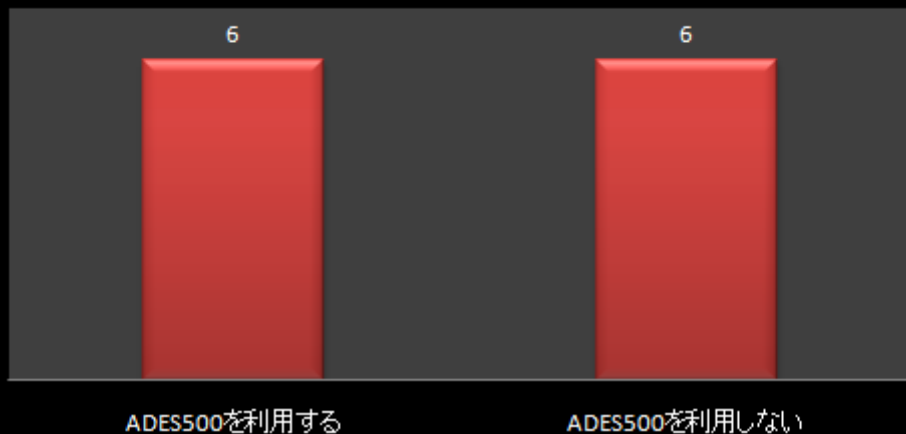
## ■ マシンタイム

1~2週間 (十分)

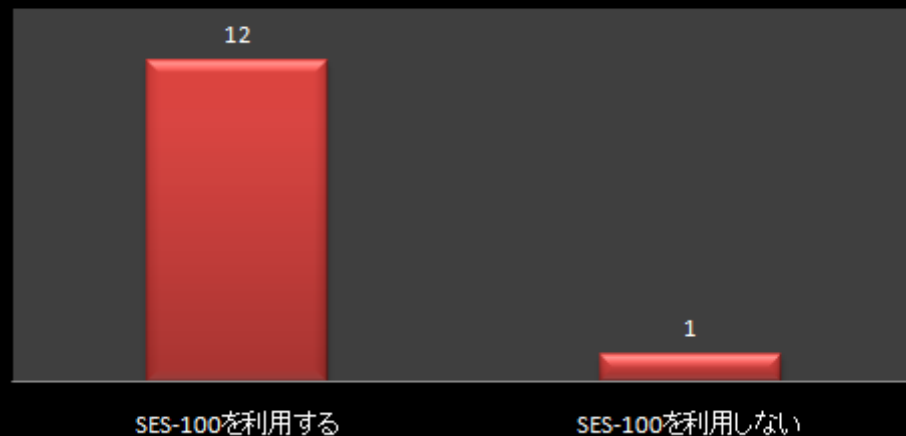
# PES利用者に聞きました。

## ■ 現状装置について

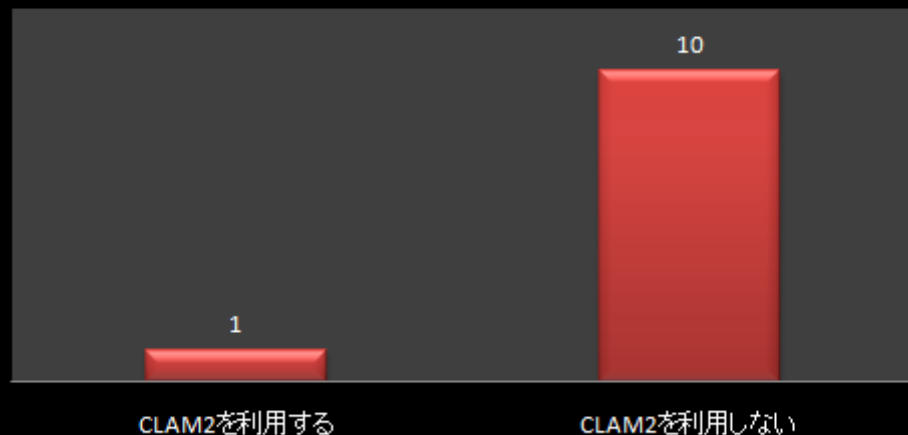
VG ADES500を今後利用？



VG Scienta SES-100を今後利用？



VG CLAM2を今後利用？



# PES利用者に聞きました。

## ■ 現状装置について

Phoibos150+VLEEDを今後利用？



Phoibos150+VLEEDを利用する

Phoibos150+VLEEDを利用しない

25kV-Mottを今後利用？



25kV-Mottを利用する

25kV-Mottを利用しない

- 試料の低温冷却、温度制御をもっと充実して欲しい。
- 測定と試料準備が同じマニピュレーターなので、実験条件(測定温度などに)に制限がある。
- 試料回転をモーター制御にして欲しい。
- SES-100やPhoibos150+VLEEDで高分解能フェルミ面マッピングや高分解能スピン分解光電子分光測定ができるのに、マシンタイム中に安定して利用できていない。
- VG CLAM2はback upのアナライザーにすぎない。
- ADES500はPEDや偏光依存光電子分光実験ができ、さらに自動測定システムも完成しているので今後も必要。

# XES、XAS利用者に聞きました。

## ■ 現状装置について

19B発光分光装置を今後利用？



BL-19B発光分光器を利用する

BL-19B発光分光器を利用しない

BL-19B VG CLAM4を今後利用？



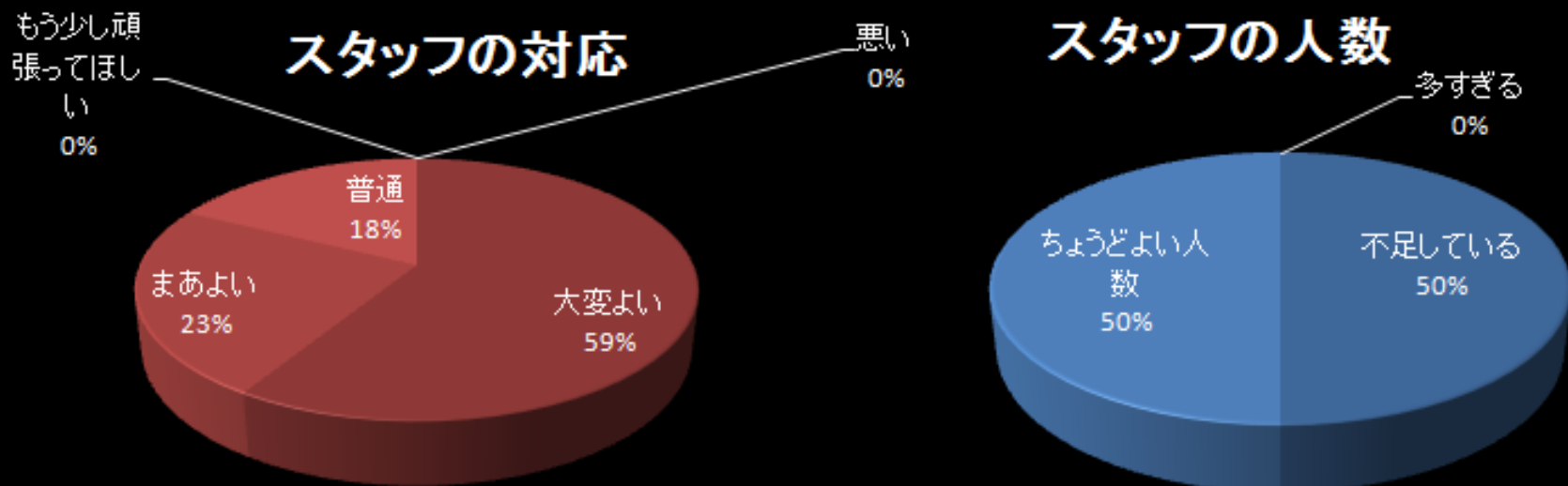
CLAM4を利用する

CLAM4を利用しない

- BL及び発光分光器の改良がなされれば、使用の可能性あり。
- Depolarization配置のみなので、魅力が少ない。
- ビームライン精度に難があり、共鳴測定にストレスがかかる。

# 実験サポートについて

## ■ ビームライン技術スタッフ(2名)について



○頑張っていたらいい。感謝もしている。

ただ、

- 海外のビームラインと比べたら差は歴然。
- 機器更新を実践するには人数は不足している。
- ビームライン研究者がいるべき。

○古い機器のトラブル対応に奔走している。

○現在のサービス・メンテナンスを続けるならば、ちょうどよい人数。(回答者:今後利用しない)

## ユーザーの希望

### 新しいBL-19を建設するなら、

- 人材(スタッフ、PD etc.)が限られるので、BL18と19のVUV・SX を一本化し、10-300eV くらいまで連続的に発生できるアンジュレータービームラインにする。
- 汎用性の高いエンドステーションにしてほしい。  
(レーザーをとりつけられたり、製膜装置を結合させたり)
- ビームラインの特性を生かすのであれば、SPring-8 ではできないことを狙うのが良いのではないかと思います。例えば、300eV 以下のサイエンスです。ひとつは発光、低エネルギーはSP8ではかなりしんどいのと、Si, Al, B, Cなどの軽元素に対する需要がありそうです。また、表面研究に関しては光電子分光だけでなく、事前の準備時間も含め、PFの方が有利かと思っています。
- Photon energy; 15-170eV, Linear and circular polarized light, High-resolution ARPES, Spin-resolved ARPES(VLEED)
- 低エネルギー領域(100eV~500eV)の励起光を用いた軟X線発光分光測定環境の整備を希望します。この領域では、半導体デバイスには欠かせないSiや酸素の共鳴吸収端があり、産業的にも重要なエネルギー領域です。特に、デバイス動作下で、バンドギャップ中の電子状態がどのように変化しているのか、試料に外場を印加しながら測定する環境が整えられれば、次第にユーザーの裾野が広がるものと期待します。

## ユーザーの希望

- VUVに特化したビームラインで、SRPESと high-resolution ARPES の二本立て。エンドステーションの付け替えでよい。本来19A が得意な、VUVでも特に10eV台後半の表面に特化した実験で生きるしか道はない。数eVからの低エネルギーは、HiSORやUVSORでやればいいし、高エネルギーは、SPring-8 に行けばいい。BL19の直線部をフルに使った Linear Undulator もひとつの解だが、ビームラインとしての新奇性を要求するならば電磁石 Undulator は有力な解だと言える。SOLEIL-CASSIOPEE で使った印象はよい。ISSPでもいけるんじゃないかと思える。

いずれにせよ、ビームラインの性能も当然だが、現状を鑑みるに、その後のエンドステーションの整備の方が重要に思える。high-resolution を狙える低温マニピュレータの整備や Scienta, PHOIBOS-VLEEDなど実験装置がきちんとサポートされた体制になれば使いに来たい人も来られない。

- スピン分解測定で高輝度、高エネルギー分解能、偏光が自由に換えられるように変えていただければと思います。またフェルミ面マッピングが18Aではやややりにくいのでマルチディテクションチャンネルが多いアナライザが設置されればいいと思います。
- 発光分光器の固定化をお願いします。挿入光源を偏光可変にして、発光分光器を固定化すれば、確実に成果があるものと考えます。移動式にするのは愚の骨頂です。複数の装置を使うにしても、タンデム化して発光は固定化すべきです。



## ユーザーの希望

- エネルギーは30～500eV程度の低エネルギーを強化すべきです。国内の発光分光に関しては、低エネルギー領域が非常に手薄な状況です。
- とにかく光の分解能をあげてほしい。また、19Aでも1000Vくらいまでの光が使えるとよい。マニピュレータの自動化によるフェルミ面マッピング等を行えるようにしてほしい。
- 光エネルギー領域については現状維持で結構ですが、高次光が入らないことを希望します。高分解能でのフェルミ面マッピングを、広い温度範囲で自動測定できると嬉しいです。VLEEDを用いたスピン分解測定も行いたいです。18Aでの現状を見ていると、測定槽での試料準備を極力やめることにより、装置トラブル頻度が減り、スタッフの負担が減るように思うのですが、いかがでしょうか。
- ビームラインでできるサイエンスを行う人が提供側にいなければ、どんなものを作っても、維持は難しいだろうと思っています。もしスタッフとしては人事的に難しければ、ユーザーコミュニティを堅固に形成して、利用を展開していく必要があるのではと強く思っています。
- すばらしい実績を築かれてきたBL19が更なる進化を遂げられんことを祈念しております。
- PF ISSPビームラインには先端研究を維持・推進するための助教が絶対に必要(全員)。