

UG meeting

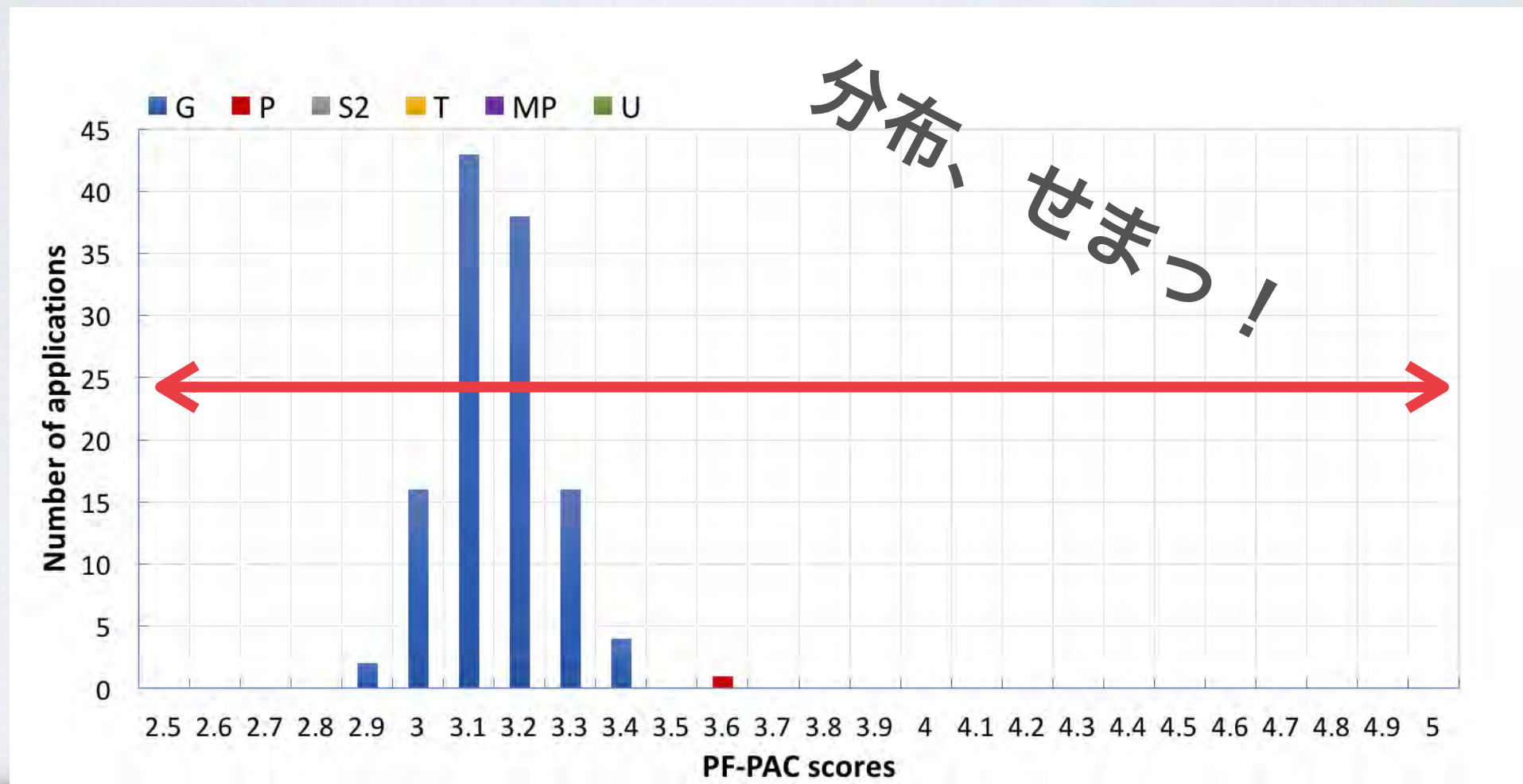
高エネ機構・物構研
構造生物学研究センター
千田俊哉

Menu

- PACのこと
 - 課題審査について
 - BT の配分方法について
- CryoEM
- その他

PACのこと

PACの評点について



課題の分類

- **新規構造の解析**
 - 生化学（反応機構、基質特異性）
 - 生物学志向
- **創薬関連（化合物探索）**
- **タンパク質工学的課題**

など

例えば

生化学課題の場合

ターゲットの名前

何をどこまで明らかにするのか？

課題の当該分野における意義

結晶構造でどこまでやって、それ以外でどこまでやるのか？

プロジェクトの現状

必要な結晶構造に対応する結晶の準備状況

他分野との連携状況（分光学、測度論など）

具体的な現チーム構成を書いてもらう必要あり

構造データだけで何かができるという状況は少ない
High impactな研究は、multidisciplinaryなものが多い

例えば

創薬関連課題の場合

創薬ターゲットの名前

創薬ターゲットとして適切である理由

プロジェクトの現状

必要な結晶構造に対応する結晶の準備状況

他分野との連携状況 (合成展開、細胞実験、動物実験など)

構造生物学課題の場合

構造解析ターゲットの名前

構造解析を行いたい理由

プロジェクトの現状

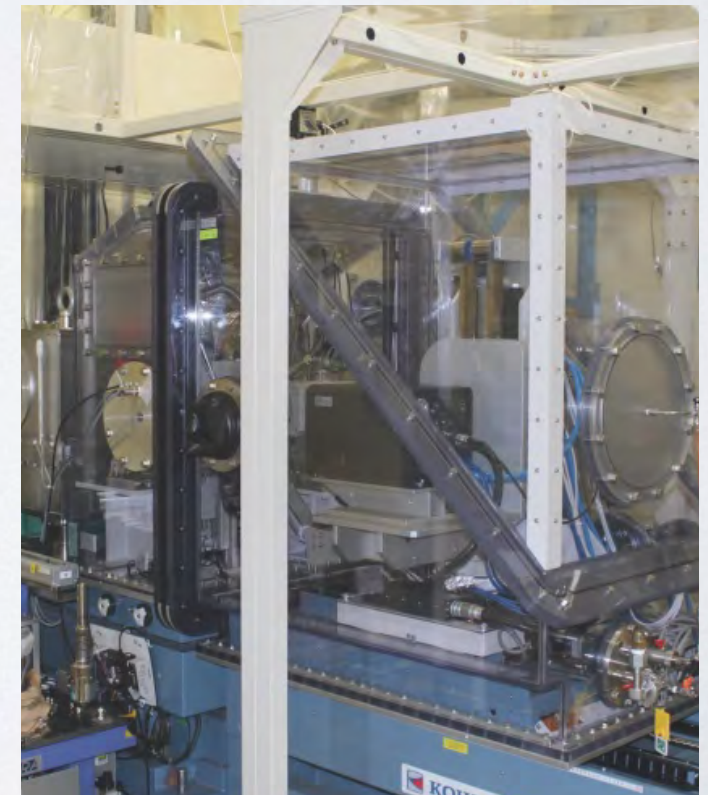
必要な結晶構造に対応する結晶の準備状況

他分野との連携状況 (生化学、分子生物学、細胞生物学など)

実験手法の欄に関して

埋めて欲しいけど、埋めるのが馬鹿らしい気持ちもわかる
現状では、真面目さ、不真面目さの指標に。。。
それも一つの指標ではあるが、ここでそれをやるのか？
基本的に同じ実験。解析法などのQ&Aタイプにしたら？

変則的実験の場合は記載は必須



Preliminary dataの収集に関して

原則は、申請して測定することになっているが。。。

Preliminary dataが無いと申請書も書けない

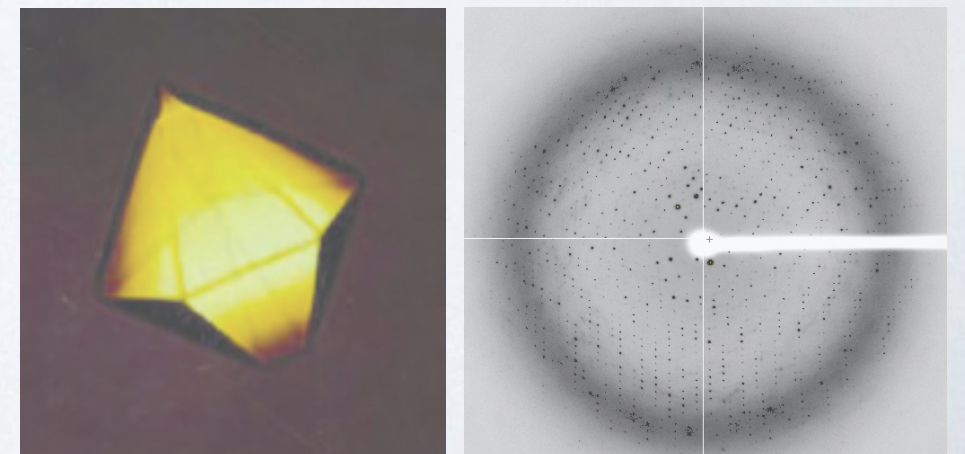
何故か審査で問題になりがち（笑）

LabにX線装置が無いところも多い（SBRCも無い）

Preliminary dataをキチンと集められる仕組みが必要

Rapid accessなど（登録制にする？）

安全管理との関連もある



BT配分の問題

配分方法を考え直す時期に来ているのではないか？

効率よくBTを使い、最大の論文成果を出すことが必要
少しずつ変わっては来ているが。。。

Technologyの進歩により、BTの最適な使い方は変化している

24時間働けますか？

全自動測定が可能に（ロボットは、24時間働けますっ！）

人は 24時間働いてはダメな時代に。。

論文数の質の向上と増加を図るには？

PAC審査を変える？申請書を変える？

夜の問題

現在は、週末以外は24時間サポート

夜間サポートは廃止の方向を考えています

(コスト、働き方改革)

夜は全自動、昼間は短いビームタイムなどで対応

全自動測定に移行するために必要な講習会なども検討したい

例えば、、、

全自動を大幅に導入

自動処理・自動測定は、大抵の場合は人より優秀です
失敗したものは、後からマニュアルで再チャレンジしたら？

結晶化プレートからその場ですくいたい
実験室でやって来て欲しい

クライオプロテクトタントのスクリーニングは？
UniPacで可能です。短いビームタイムを何回も配分

**自動測定をどう使って測定するのか、実験の方法を開発するのも大切なこと。
ユーザーと施設が共同でそのような開発を行うことも必要では？それをコミュニ
ニティで共有することも重要。全体のレベルアップを考えてください。**

私は何の専門家？

結晶構造解析の専門家は、、、

理論を理解して、システムの開発に協力して欲しい
BTをどう使うかという測定法の開発も大事！
全体の10-20%程度になれば。。。

それ以外の人（これが多数派 90%以上）は、、、

生物学・生化学・タンパク質科学の進歩に貢献
構造解析分野が進むべき方向を考える（構造をどう使うか？）
構造情報の使い方を指導する
構造の質を担保するための教育

それ以外の人が多数派（90%以上）になったことは、タンパク質結晶構造解析分野の最大の達成の1つ！次に進もう！

とりあえずは、代表者の方々を中心に議論を進める
ことを認めていただきたいと思います。

よろしくお願いいたします。

Cryo-EM

Cryo-EM立ち上げ状況

- 2017.11 - 2018.3 : 建屋建設、電気工事、装置納入
- 2018.4 : トレーニングスタート
- 2018.6 : 国際セミナー1 & 施設見学会
- 2018.9 : PF研究会開催
- 2018.10 : **共同利用開始**
- 2018.11 : 国際セミナー2, 3
- 2018.12 : クライオ電顕解析初心者講習会
- 2019.1 : 国際セミナー4
- 2019.2 : NYSBC施設視察
- 2019.3 : 拡張工事 (防湿対策など)

運営体制

導入&運営

湯本史明、千田俊哉

サンプル調製、測定技術指導

川崎政人、安達成彦

解析指導

守屋俊夫

ネットワーク&解析環境

山田悠介、篠田晃

事務補佐

増田千穂

.....

Tietz Video and Image Processing Systems

荒牧慎二

SBRC国際Cryo-EMセミナーシリーズ

2018年度

1st: 2018.6.22 Dr. Arjen Jakobi (Delft University of Technology, Netherlands)

2nd: 2018.11.2 Dr. Sam Li (University of California, San Francisco, USA)

3rd: 2018.11.7 Dr. Yuzuru Ito (Stockholm University, Sweden)

4th: 2019.1.22 Mr. Markus Stabrin (Max Planck Institute, Germany)



PF研究会の開催 2018年9月7-8日



フォトンファクトリー研究会
X線とクライオ電子顕微鏡で挑む生命の機能とかたち

2018年 9/7 (金) -8 (土)
KEK つくばキャンパス
研究本館小林ホール

プログラム
9月7日 (金)
【座談：加藤 隆一 (KEK 物構研)】
13:00 はじめに (千田 俊哉, KEK 物構研)
13:15 X線と電顕を駆ったタンパク質構造解析 (磯 潤, 北海道大学)
13:50 休憩 (10分)
セッション1：クライオ電顕の歴史・現在・未来【座談：川崎 政人 (KEK 物構研)】
14:00 電子顕微鏡研究の歴史 (村田 和義, 生理学研究所)
14:35 クライオ電顕の今 ~単粒子解析~ (大崎 英典, 名古屋大学)
15:10 クライオ電顕の今 ~トモグラフィ~ (Chris Gerle, 大阪大学)
15:45 クライオ電顕の未来 (吉川 隆英, 東京大学)
16:20 休憩 (10分)
セッション2：自動化の現在、そして未来【座談：松岡 直孝 (KEK 物構研)】
16:30 自動化の現在と将来 (山本 智貴, 理研/SPRING-8)
17:10 PFにおける自動化 (Prisma) (山田 悠介, KEK 物構研)
17:30 SAXS実験の自動化 (清水 伸博, KEK 物構研)
17:50 終わりに (磯 潤, 北海道大学)
18:00 懇親会 (研究本館ラウンジスペース)
9月8日 (土)
セッション3：これから始めるクライオ電子顕微鏡解析
~私のクライオ電顕サンプルの調製法&データ解析法 (結晶解析との違い)~【座談：藤本 史博 (KEK 物構研)】
9:00 議題提供およびパネリスト：安達 成彦 (KEK 物構研)、村田 俊哉 (北海道大学)、西澤 知宏 (東京大学)、田中 典和 (東北大学)、守屋 優太 (MRI)、藤田 真之 (東京大学)
議題提供：安達 成彦 (KEK 物構研)：タンパク質集合体サンプルの調製とスクリーニング
村田 俊哉 (北海道大学)：ウイルス蛋白質・核殻集合体サンプルの調製と解析
西澤 知宏 (東京大学)：X線とクライオ電顕のサンプル調製法の違い
田中 典和 (東北大学)：X線結晶構造解析とクライオ電顕の両手法を使って
守屋 優太 (MRI)：クライオ電顕構造解析パイプラインの開発
藤田 真之 (東京大学)：In situ structural studies of protein complexes by cryo-electron tomography
11:00 休憩 (10分)
セッション4：今後の施設運営方針と総合ディスカッション【座談：村田 武士 (千原大)】
11:10 放射光やクライオ電顕の汎用型施設の活用とコミュニケーションが目指す未来
吉川 隆英 (東京大学)
村田 和義 (生理学研究所)
山本 智貴 (理研/SPRING-8)
千田 俊哉 (KEK 物構研)
12:00 終わりに (磯 潤, 北海道大学) (千田 俊哉, KEK 物構研)
13:00 KEKクライオ電顕見学 (希望者)

発起人：姚 閔 (北大)

世話人：千田俊哉 (KEK)

参加者：181名

懇親会：120名

施設見学：80名



第1回 クライオ電顕解析初心者講習会～データ処理～

2018年12月13日（木）, 14日（金）

25名が実習に参加

ホーム :: 開催概要 :: プログラム :: お申し込み :: お問い合わせ

RELION-3.0beta (Schors H.W. Scheres, MRC-LMB)

講師：安永卓生（九工大）

インストラクター：重松秀樹（理研）

インストラクター：守屋俊夫（KEK）

インストラクター：荒牧慎二（Tietz）



来年度も開催予定



RELIONチュートリアル

前書き
ここに示したものは、Relion2のTutorialをDr. Scheresに許可を得て、日本語訳を行ったものを元にし、それに注釈等を加えたものです。
@http://www.yasunaga-lab.bio.kyutech.ac.jp/EosJ/index.php?title=RELIONチュートリアル

目次 [非表示]

- 1.1 Getting prepared(準備)
 - 1.1.1.1 Recommended reading(参考文献)
 - 1.2.1.2 Install MPI(MPIのインストール)
 - 1.3.1.3 Install CUDA(CUDAのインストール)
 - 1.4.1.4 Install RELION(RELIONのインストール)
 - 1.5.1.5 Install motion-correction software(モーション補正ソフトウェアのインストール)
 - 1.6.1.6 Install CTF-estimation software(CTF推定ソフトウェアのインストール)
 - 1.7.1.7 Install RESMAP(RESMAPのインストール)
 - 1.8.1.8 Download the test data(テストデータのダウンロード)
 - 1.9.1.9 キューイングシステムの利用
- 2.2 What's new in RELION-2.0?
 - 2.1.2.1 The GUI(GUIについて)
 - 2.1.1.2.1.1 A pipeline approach(パイプラインアプローチ)
 - 2.1.2.2.1.2 The upper half: jobtype-browser and parameter-panel(上半分: jobタイプブラウザとパラメータパネル)
 - 2.1.3.2.1.3 The lower half: job-lists and stdout/stderr windows(下半分: jobリストとstdout/stderrウィンドウ)
 - 2.1.4.2.1.4 The Display button(ディスプレイボタン)
 - 2.1.5.2.1.5 The Job action button(jobアクションボタン)
 - 2.1.6.2.1.6 Clean-up to save disk space(ディスク領域を節約するためのクリーンアップ)
 - 2.2.2.2.2 Optimise computations for your setup(それぞれの環境における計算を最適化)
 - 2.2.1.2.2.1 GPU-acceleration(GPUによる高速化)
 - 2.2.2.2.2.2 Disk access(ディスクへのアクセス)
 - 2.3.2.3 On-the-fly processing running scheduled jobs(スケジュール化されたジョブのon-the-fly実行(撮影しながら処理を実行))
 - 2.4.2.4 Helical processing(ヘリカル処理)
 - 2.5.2.5 Other new functionalities(他の新しい機能)
 - 2.5.1.2.5.1 Dealing with differently scaled particles(異なったスケールの粒子の取扱)
 - 2.5.2.2.5.2 Particle subtraction (粒子の減算)
 - 2.5.3.2.5.3 Join STAR files
 - 2.6.2.6 How this tutorial works(本チュートリアルでの動作法)
- 3.3 Preprocessing (前処理)
 - 3.1.3.1 Getting organised (解析の準備)
 - 3.2.3.2 Beam-induced motion correction(電子線により誘起される画像の動きの補正)
 - 3.3.3.3 CTF estimation(CTF推定)
 - 3.4.3.4 Manual particle picking(手動粒子抽出 (座標の設定))
 - 3.5.3.5 Particle extraction(粒子の抽出)
 - 3.6.3.6 Making templates for auto-picking (自動検出のためのテンプレート作成)
 - 3.7.3.7 Selecting templates for auto-picking (自動検出のためのテンプレート選択)
 - 3.8.3.8 Auto-picking (自動検出)

週間スケジュール



調整

User1

User2

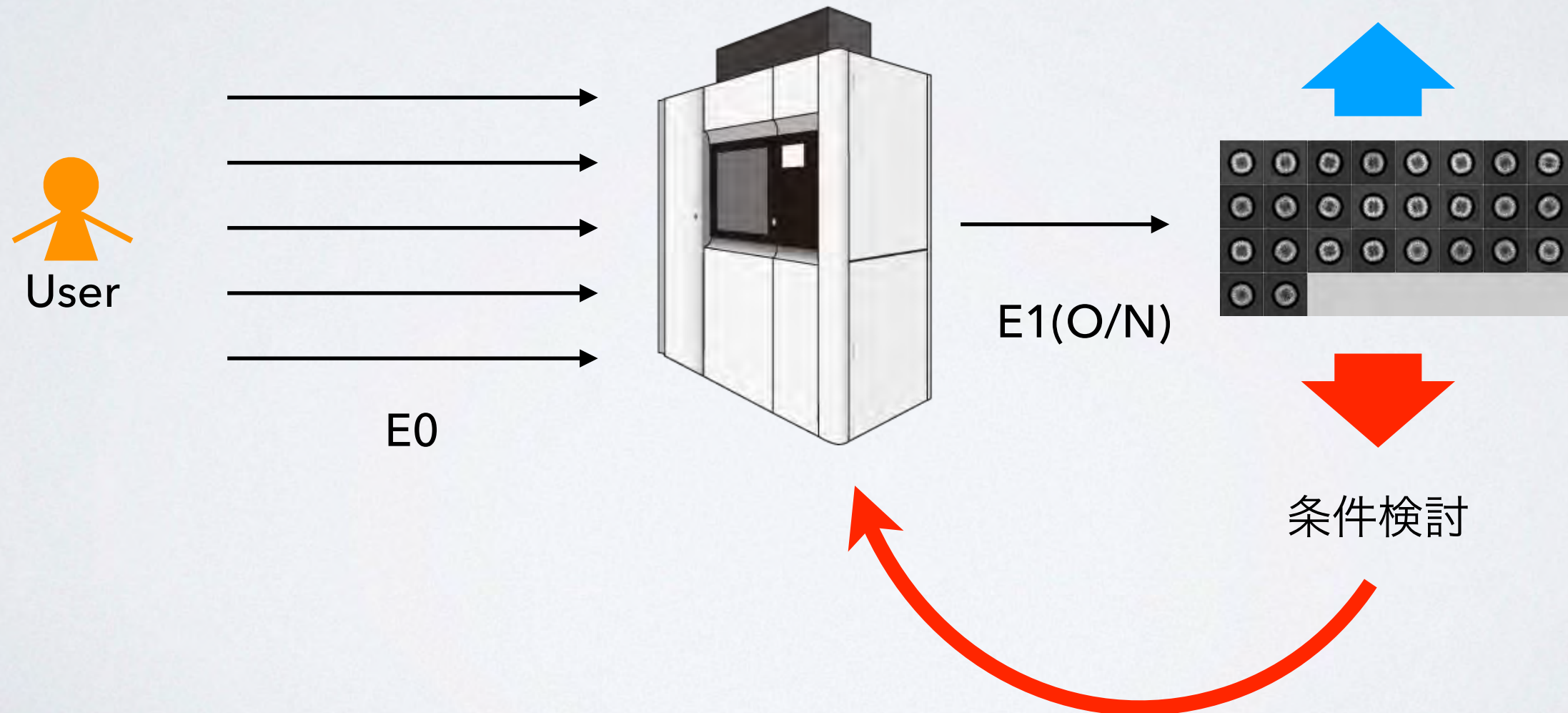
User3

連続測定 (User 1/2/3)

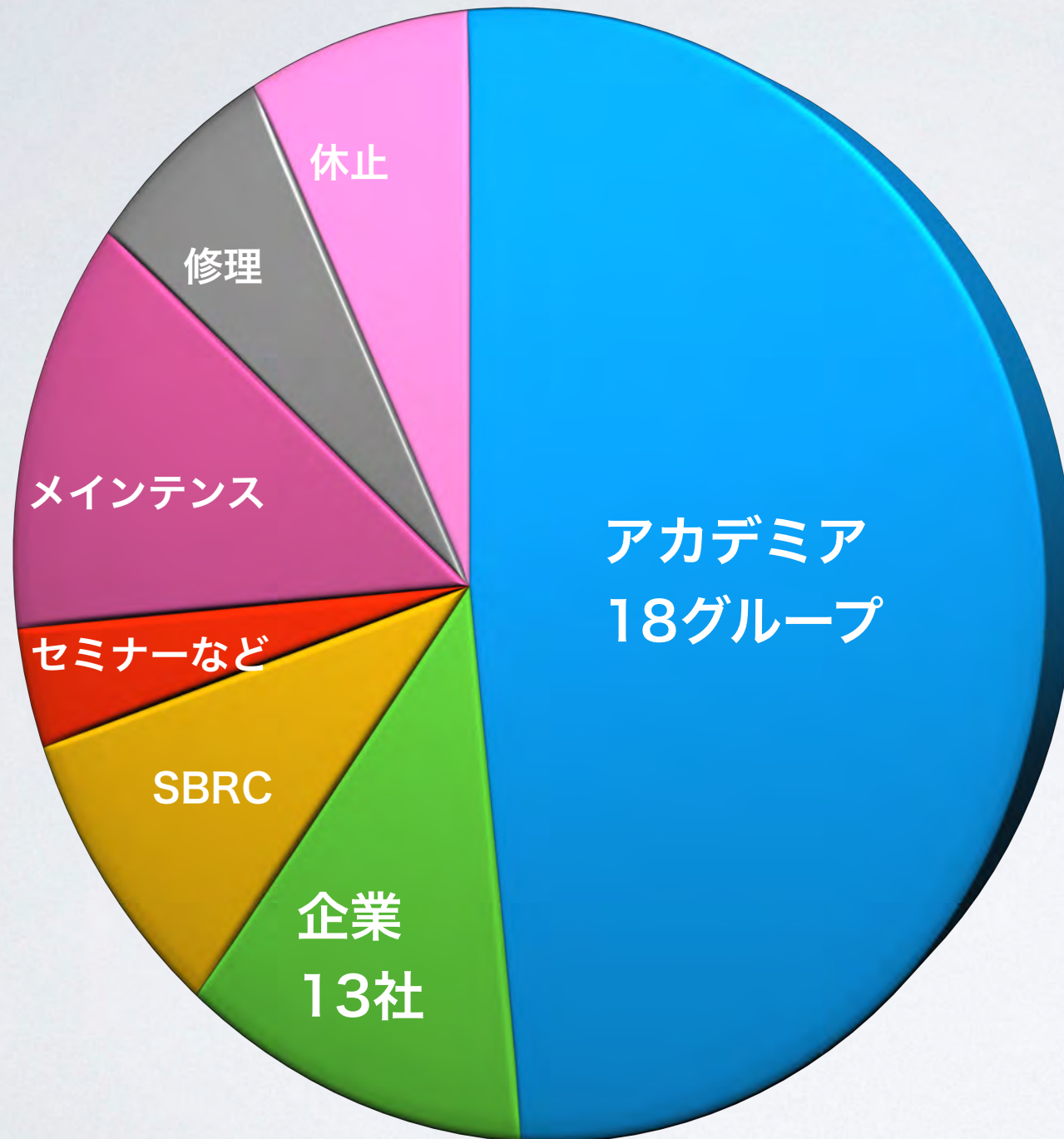
利用の実際

ハイエンド電顕での測定 E2

週末連続測定+解析



2018年度 10月－3月の利用状況



- アカデミア
- 企業
- SBRC
- セミナー利用など
- メンテナンス
- 修理
- 休止

企業利用はMT全体の30%程度
年間：200日 MT + 60日 留保

施設利用

アカデミア

グリッド, 液体窒素, ろ紙などの消耗品
その他

4.8万円/日

4万円

0.8万円

企業

グリッド, 液体窒素, ろ紙などの消耗品
保守費*
業務委託
その他

24万円/日

4万円

10万円

6万円

4万円

*AMEDが保守費用の6割を負担（アカデミア分）。残りの4割分について分担。

（企業利用の場合は、電顕操作代＋指導料などが別途必要です）

まずはお問い合わせください

<https://www.binds.jp/>

Tel: 029-8790-6176 (増田)

その他

- 物構研の放射光科学研究系で組織改編が4月から
 - 構造生物学研究センターは変わらず
- SLSとのMOUが結ばれる予定（夏季のBT）

Fin