

PF 懇談会だより

ユーザー紹介

XAFS ユーザーグループ紹介

名古屋大学 田淵雅夫

XAFS ユーザーグループは、PF で XAFS 実験を行うユーザー間の情報交換と PF との対話の窓口として長年活動を行ってきました。研究対象を共通に持って構成されたユーザーグループとは異なり、XAFS ユーザーグループは、XAFS 法という研究手法を共通にもつ方々によって構成されたグループです。XAFS 法とくくった場合には、エネルギー領域で言って真空紫外での実験をしておられる方々から、硬 X 線の利用者までがおられますが、この点は区別せず参加して頂いているグループになっています。

良く知られているように、XAFS(X-ray absorption fine structure) 法とは X 線吸収スペクトルに現れる微細構造を解析することで、対象試料中の特定元素周辺の構造（特定原子の周辺に配置する原子の種類や数、距離）を調べることができる手法です。測定対象は結晶構造などを持つ必要は無く、非晶質固体や、極端な場合には液体や気体でも良いとされています。また、構造や組成があまり分かっていない物質を対象にして、少ない予備知識で構造を議論することができるという特徴もあります。この様な XAFS 法の柔軟性から、XAFS ユーザーグループに所属する方々の研究対象は非常に広い範囲に渡っています。私自身は主に半導体材料中の不純物元素の状態（結晶中で不純物の存在するサイトがどこかや、不純物原子の存在によってローカルに形成される構造があるかないかなど）を知るのに XAFS 法を利用してきました。これによって、1) 半導体材料の作製条件と 2) 作製される構造、3) 半導体材料の特性、の 3 者に関連付け、「どんな構造ができていくか」をブラックボックスにせずに材料開発を進めていこうというのがその研究の目標です。より広く全体を見渡すと、XAFS 法が触媒研究に威力を発揮していることは良く知られています。その他にも、材料研究一般に XAFS 法は有力ですが、幾つか例を挙げれば、電池・燃料電池の研究、蛍光材料・光学材料の研究に XAFS 法が用いられているのが目立ちます。また、環境汚染などに関連して環境中や生物中での元素の存在形態に関する研究も盛んに行われており、今後はより一層重要な分野になると思われます。さらに XMCD を利用した研究を行っておられる方も多く、その意味では磁性薄膜や磁性材料なども守備範囲の一部だと言えます。

この様に、XAFS 法は適用範囲が非常に広く、様々な研究者が XAFS 法を利用しておられることを反映して、XAFS ユーザーグループは構成人数が多く、名簿上では 100 名を越える方々に参加頂いているのもグループの特徴と言

えるかもしれません。逆にこの特徴の為に、何か特定の実験や研究の為にグループの多くのメンバーが参加して、ユーザーグループとして協力して実験を行うという形の活動は、現在あまり行われていません。現在の XAFS ユーザーグループの主な活動内容は、定期的なユーザーミーティングの開催と PF 研究会の提案、開催です。

ユーザーミーティングは PF シンポジウムや XAFS 討論会（国内の XAFS 研究者が集まる研究会）などの機会を捉えて開催し、施設側から、PF のビームラインの状態や今後の整備計画、PF が置かれている状況に関する説明などを聞かせて頂き、ユーザーの意見や要望を伝える重要な機会になっています。この様な情報を必要としておられる方、あるいは PF との対話をお望みの方は是非ユーザーグループにご参加ください。

また 2007 年度からは、年に 1 度のペースで定期的に PF 研究会を提案・開催することを XAFS ユーザーグループの目標の一つに据えています。過去 2 年間には「時間分割 XAFS 研究の動向と展望」、「蛍光 XAFS 研究の現状と進展」と題した研究会を開催し、いずれも 2 日間にわたって表題のテーマに関する議論を集中的に行いました。時間分割の XAFS 測定については、装置開発の要素も強い非常に先端的な研究であるため、施設関係者からの報告をコアにしつつも、現在、時間分割測定を利用して成果を上げておられる触媒研究などの実用例も報告されました。報告の中には 1 パンチのピコ秒の X 線パルス 1 発で XAFS スペクトルの形を捉える事が出来るという話もあり、将来の放射光利用研究の姿を思い描くような研究会でした。一方で蛍光 XAFS 測定は X 線が透過しない試料でも測定対象とすることができ、試料中の希薄元素を対象とした測定で威力を発揮します。さらに現在では原子状態を選別した測定や、蛍光 X 線の空間分布を利用した測定など先端的な話題も含んでおり、常日頃慣れ親しんだ測定法を別の研究者の目で改めて検証しながら議論を進めていくことができるような研究会となりました。過去 2 回の開催は 3 月でしたが、本年は初夏に「生体や環境研究に対する XAFS を中心とした放射光の応用と進展」と題した研究会の開催を申請中です。採択されれば、多くの方に興味を持っていただける内容の研究会になると思われますので、多くの方のご参加を期待しています。

先にも述べましたが、現在の XAFS ユーザーグループでは、何か特定の実験や研究の為にグループの多くのメンバーが参加して、ユーザーグループとして協力して実験を行ったり装置を開発するという形の活動はほとんど行われていません。しかし、過去には、触媒反応などのその場測定を行う測定環境をユーザー共同で開発しようという活動が行われたこともあり、その成果は現在も生きています。今後、放射光を利用する研究の高度化が進み、時間分割測定等の様に現在では少し特殊と考えられる手法の測定がより一層重要になってきた時には、そうした測定法を少しでも簡便に利用できるように環境を整備し、ユーザー全体の研究活動に貢献するために、グループとしての共同した

活動が必要になると思われます。その時には、現在グループに参加して頂いている方々は元より、今はグループに所属しておられない方々にもご参加をお願いして、活動を進めていければと思っていますので、是非御協力をお願いいたします。

連絡先：田淵雅夫 tabuchi@vbl.nagoya-u.ac.jp

所内担当：仁谷浩明 hiroaki.nitani@kek.jp

固体分光ユーザーグループ紹介

東京大学大学院理学系研究科 藤森 淳

固体分光ユーザーグループは、PF で光電子分光、軟 X 線磁気円二色性 (XMCD) 等を用いて固体の電子構造の研究をおこなっている研究者により構成されており、現在約 20 名のメンバーよりなっています。固体のなかでも、磁性体、超伝導体、酸化物、それらのナノ構造などの、いわゆる「強相関電子系」あるいは「複雑物質」と呼ばれる物質が固体分光グループにおける主な研究対象となっています。

「強相関」とは、強い電子間相互作用のため、従来の固体物理の基礎をなしてきた一電子近似に基づくバンド理論が破綻することを指します。強相関の効果が最も顕著に現れるのが、「モット転移」と呼ばれる電子間相互作用のために電子が局在する金属絶縁体転移で、その深淵な物理のため 60 年近くにわたって固体物理学における中核的な研究テーマとなってきました。希土類化合物における近藤効果、重い電子 (ヘビー・フェルミオン) 現象も強相関効果の顕著な例で、多くの研究がされてきました。さらに、銅酸化物においてモット転移の近傍に現れる高温超伝導、マンガン酸化物に現れる巨大磁気抵抗、有機超伝導体、カーボンナノチューブ、新しい強磁性半導体など新物質の発見が、強相関電子系の研究分野をさらに大きなものにし、現在に至っています。以上の発展の中で、極紫外・軟 X 線を用いた光電子分光、軟 X 線吸収分光、角度分解光電子分光 (ARPES) 等の分光研究は本質的な情報・知見をもたらしてきました。そのなかでも、いくつかの重要な研究は PF で行われてきました。

固体分光ユーザーグループの発足は、当時 PF 懇談会の利用幹事であった柳下明氏の主導のもとでユーザーグループが形成された 1995 年に遡ります (PF ニュース Vol.12, No.3 の柳下氏の記事参照)。最初に発足した 10 数グループのうち 3 グループが極紫外・軟 X 線を用いた固体分光の研究で、当時「固体分光 I グループ」と呼ばれた我々固体分光グループ、「表面化学グループ」、「固体分光 II グループ」(現在の表面 ARPES グループ) でした。当時、固体分光 I グループに属するユーザーの利用するビームラインは、軟 X 線分光用の BL-2A, 2B, AR-NE1, 極紫外光電子分光用の BL-3B, 円偏光アンジュレター・ビームライン BL-28U, 極紫外光電子分光の BL-11D (後に高分解能光電

子分光装置が設置される) と多岐にわたっていました。極紫外分光用の BL-11C は別にグループ化を行うこととし、小出常晴氏が取りまとめ役をされました。

その後、ビームラインのスクラップ&ビルト、高度化が進み、現在、固体分光グループが利用する主なビームラインは、軟 X 線アンジュレター・ビームライン BL-2C, 高分解能 ARPES ビームライン BL-28, 高速偏光スイッチングを目指す軟 X 線アンジュレター・ビームライン BL-16 となっています。すなわち、現在の固体分光グループのアクティビティーはアンジュレター・ビームラインが中心となっています。これは、近年高輝度化を進めてきた PF リングが国内ばかりでなく世界的に見ても軟 X 光源として最適な光源となり、これを最大限に利用すべく直線部増強が行われてきたためです。なかでも、固体分光グループはその恩恵を大きく受けています。BL-28 における ARPES ステーション建設に際しては、固体分光グループ、量子ナノ分光グループのユーザーが参加し、PF スタッフ (小野寛太氏、久保田正人氏、柳下明氏ら) と協力してきました。BL-28 は、最も使いやすいエネルギー領域 30-150 eV をカバーする ARPES ビームラインとして、世界的なレベルの実験ができるようになってきました。現在、「試料だけ持ってくれば実験ができる」ように整備されていますので、もっと多くの利用者に気軽に利用していただけることを期待しています。ひとつ残念なのは、いまだに直線部増強前の古いアンジュレターが使われていることで、光強度の点では世界レベルとは言いがたい面があります。将来アンジュレターが更新されれば、さらに高性能のビームラインに発展するので、施設側に真剣に検討していただきたいと思っています。また、最近立ち上がったアンジュレター・ビームライン BL-16 の利用に関しても、固体分光グループと PF スタッフ (雨宮健太氏ら) との協力が重要な役割を果たしています。こちらは、XMCD, 共鳴軟 X 線散乱など複数の実験装置が稼動中または立ち上げ中です。高速偏光スイッチングに向けてアンジュレター建設が着々と進み、ユーザーの期待が高まっており、将来「試料だけ持ってくれば実験ができる」レベルまで整備されることを目指しています。

固体分光グループは、極紫外・軟 X 線を用いて研究を行っている他のユーザーグループとも協力しながら活動を進めてきました。「表面化学グループ」、「表面 ARPES グループ」および半導体・酸化物の薄膜・超格子を扱う「量子ナノ分光グループ」とは、光電子分光、軟 X 線吸収、XMCD と手法の共通点も多く、極紫外・軟 X 線ビームライン、実験ステーションの建設、スクラップ&ビルトに関して協力しながら活動をしてきました。とくに、施設に対する要望書の提出や、合同で開催してきた PF 研究会は有意義でした。最近では、2004 年に「ナノテクノロジーと高分解能電子分光」(PF ニュース Vol. 21 No.4, 尾嶋正治氏の記事参照)、2005 年に「アンジュレター放射光による固体物性研究の展望」(PF ニュース Vol. 23 No. 1, 藤森の記事参照)、2007 年に「高速スイッチング可変偏光アンジュレター放射を利用した軟 X 線分光研究の新展開」(PF ニュース Vol. 25 No. 1, 藤森の記事参照) などが開催されました。

ューズ Vol. 24, No. 2, 小出氏他の記事参照), 2008 年には「高分解能角度分解光電子分光研究と将来展望」(PF ニュース Vol. 26 No. 3, 小野氏の記事参照)を開催しました。これらの研究会には、測定器系ばかりでなく光源系スタッフも多く参加していただき、ユーザー同士ばかりでなく、ユーザーとスタッフの情報交換の場としても重要な役割を果たしてきたと思います。

固体分光グループは、S 型課題申請にも積極的に関わってきました。最近、上記の ARPES ビームライン BL-28 における S2 型課題「強相関遷移金属酸化物の高分解能角度分解光電子分光による研究」、「新規高温超伝導体および関連化合物の高分解能角度分解光電子分光」(いずれも代表：藤森)が採択され、BL-16 における S2 型課題「軟 X 線偏光スイッチングを用いたスピントロニクス材料の探求」(代表：雨宮健太氏)も申請中です。ビームタイムとともに重要なのが実験装置ですが、装置の更新に必要な外部資金の申請も、固体分光グループとして行うことで、装置の更新、新しい装置の建設が促進されると思います。現段階では、各ユーザーが外部資金の獲得を行っている状況ですが、今後は固体分光グループとして考えていく必要があります。

連絡先：藤森 淳 fujimori@phys.s.u-tokyo.ac.jp

所内担当：小野寛太 kanta.ono@kek.jp

PF ユーザーの集い議事メモ

日時：2010 年 1 月 6 日 (水) 16:00-17:00

場所：イーグレ姫路あいめっせホール

参加者数：約 80 名

文責：足立

[開会]

- PF 懇談会の三木会長(京大)より、開会の挨拶を行った。

[報告]

● PF の現状報告 (PF・若槻施設長)

- 運営費交付金に対する事業仕分け後に、KEK が行った意見募集の結果について報告された。放射光ユーザーから 90 件近くの意見が寄せられ、KEK から文科省へ提出された。施設長から、ユーザーコミュニティの協力に対して、感謝の意が伝えられた。
- 特別教育研究経費は 2009 年度比で約 3% 程度減額された。来年度の運転時間については、今後 KEK 内で検討を進める予定である。
- PF での課題採択率およびビームタイム配分率が高いことについて、PF 国際諮問委員会および文科省から改善するよう指摘を受けている。また関連して、論文登録のない実験課題が全体の約 40% を占めている。国民の理解を得るという観点から、今後積極的に改善を進めたい。
- 良い成果を上げているグループに対してインセンティブ

を付加すること、教育機関としての特徴を明確にし、学位取得のための実験課題 (E 課題) を新設することを計画している。

- 一方、論文登録率の低いユーザーに対しては、PF 施設側から PAC 評点審査方法を変更する案について示された。過去に遡って採択課題あたりの論文登録数を調査し、評点から一定の点数を差し引く案である。具体的な運用については、今後議論を引き続き行いたい。
- PF ホームページ上の論文登録システムの改善も進める予定である。
- 韓国 Pohang Light Source のアップグレードに伴い、シャットダウン期間中 (2010 年 12 月から 2012 年 2 月 (もしくは 7 月)) の PF のビームタイムの提供を、PLS から要請されている。
- KEK の将来光源計画について、現状での検討状況が報告された。Super KEKB 計画と放射光の両立を目指す KEK-X 計画、および ERL 計画のロードマップ案が示された。

● PF 懇談会からの報告 (足立庶務幹事)

- 2010 年 3 月に開催予定の PF シンポジウムの準備状況について報告した。
- PF 懇談会への入会促進のため、ID カードケースを 500 個購入した。PF 懇談会への新規入会促進キャンペーンとして、入会者にもれなく配布することを報告した。既会員については、希望者に配布する。
- PF 懇談会の活動として、掲示板の設置、ユーザー控室の整備、貸し傘の整備などを行っており、会員からの意見をお寄せいただきたい。

[意見交換] (司会：三木会長)

- 施設からの報告の内容に対して、自由討論を行った。PAC 評点の審査方法に関する議論から始めた。

ユーザー：課題採択時の評点を減点するマイナス評価だけでなく、プラス評価も必要である。一方で、マイナス評価として、1 点減点は中途半端ではないか。例えば、元の評点が 4 点ならば、1 点減点されても 3 点で採択されてビームタイムが配分されることはありうる。施設側としてももう少し明確なメッセージを出すべきではないか。

施設：ポジティブな面も取り入れたい。ユーザーがどういった施策を望むかについて、ぜひご意見をいただきたい。例えば、旅費のサポートをより手厚くするなど。

ユーザー：評点の減点は、論文が登録された時点でリセットされると考えてよいか。

施設：もちろんそうである。ブラックリストのようなものは考えていない。

ユーザー：課題採択率が高いという指摘があったが、申請課題を評価する立場から見れば、絶対評価を前提としているので、よほど実現可能性の低い提案以外は、不採択にすることは難しい。もし絶対評価ではなく、相対評価とする

のであれば、上から何割を採択するということが、機械的に採択率を下げることは可能だろう。もし相対評価の導入を行うならば、学位取得のための実験課題（E 課題）の新設は必須である。

施設：適正な課題採択時の競争率は 1.2 から 1.5 倍程度ではないか。チームタイム配分率もほぼ 100% になっているため、もし課題採択率を下げても、実際にはチームタイムが空いてしまうだけである。より望ましい方向は、新しいユーザーをどんどん取り込んで、競争を活性化することであり、単に採択率を下げることではない。

ユーザー：論文登録の基準について確認したい。「放射光を利用した論文」の定義が狭い意味でとらえられており、例えば予備実験で放射光を利用した論文は、登録論文にはカウントされていないと思われる。そのような論文も登録してよいか。

施設：予備実験で放射光を利用した場合の論文についても、ぜひ登録していただきたい。欧米の放射光施設では、そのような論文であっても成果としてカウントされていると聞いている。

ユーザー：そうであれば、ぜひ PF のホームページにどのような論文を登録すべきかを文書化して掲示してほしい。またユーザーに周知することにより、不公平が生じないようにしてほしい。

施設：ぜひ検討したい。次に学位取得のための実験課題（E 課題）についてお聞きしたい。大学、研究室によって修士と博士の位置付けが微妙に異なると思われるが、E 課題のカテゴリーとして、修士課程の研究を含めるべきか。

ユーザー：ぜひ修士課程の研究も含めてほしい。

ユーザー：学生の指導を行う上で、修士課程で難しい課題にチャレンジし、博士課程でまとめるという方向性がある。E 課題に修士課程も取り込むことで、施設のアクティビティを向上させるのに役立つという側面も期待できる。

ユーザー：学位論文の登録数を向上させるために、学位論文の閲覧室を作ることを提案する。実験に来る学生が、休憩時間などに気軽にこれまでの学位論文を閲覧できるようにすることにより、将来自分の学位論文を閲覧室に並べるといった動機づけになる。PF の教育機関としての位置付けを明確化することにも役立つのではないか。

ユーザー：E 課題と G 課題をどのように区別するのか。E 課題の申請書を指導教員が書けば、G 課題と同じことではないか。

施設：具体的な実施要項の検討はこれからである。E 課題はブロックでの配分を想定しており、G 課題、P 課題との競争にはならないと考えている。

ユーザー：E 課題については、学生自身が申請書を記入し、指導教官が内容を認定するというようにしてほしい。

ユーザー：PF は教育機関として、総研大をもっと有効に活用してほしい。

施設：ご指摘の通り、KEK は大学共同利用機関として大学教育に貢献する側面と、総研大に所属する学生を直接指導する側面があるが、実際には、総研大所属の学生数は

それほど多くない。

ユーザー：スタッフが研究を行うためのチームタイムはどのようにしているか。構造生物と構造物性の 2 つの研究センターがあり、各センターでの研究を推進するためには専用のチームタイムが必要ではないか。

施設：現状では、特別なチームタイム枠を確保していない。

施設：「施設留保」と「スタッフ優先課題」で最大 25% までの内部的なチームタイムの確保が可能であり、この枠を使って新規ユーザーを呼び込む努力を行っている。新規ユーザーは将来的に G 型および S 型への申請につながることを望ましい。

ユーザー：将来光源計画について質問する。ERL の建設開始時期に？が付いているのが気になる。コンパクト ERL の進捗状況と、現状での課題について教えてほしい。

施設：現在、コンパクト ERL の設置場所の施設整備が進んでいる。開発要素として、低エミッタンス電子銃の開発が、まだ課題として残されている。開始時期が未定という意味で？を付けている。

ユーザー：ロードマップなので、建設開始時期には？を付けないほうがよいと思う。ロードマップでは、5 年後に PF-AR がなくなるというシナリオになっている。この前提条件を教えてください。

施設：Super KEKB は常時トップアップ運転を想定しているため、今後仮に Super KEKB が実現した際に PF-AR の運転を続けるためにはトップアップ運転に対応した数億円規模の改造が必要となる。もし、KEK-X が PF-AR のアクティビティを十分吸収できる規模で展開できることになれば、PF-AR の改造は行わず、PF-AR を停止して KEK-X に移行するというシナリオを想定している。当然、PF-AR を停止するか否かの結論に至るまでにはユーザーコミュニティとの十分な議論が必要であることは言うまでもない。

司 会：本日の PF ユーザーの集いは 1 時間と限られており、まだまだ議論が十分でないが、この議論は今後も引き続き行い、3 月の PF シンポジウムでも取り上げたい。

PF 懇談会総会のお知らせ

PF 懇談会会則第 15 条および細則第 12 条に基づき、PF 懇談会総会を下記の要領で開催いたしますので、会員の皆様のご出席をお願いいたします。

総会の定足数は会員数の 1/10 と定められています。ご都合がつかず欠席される方は、委任状（形式自由）を PF 懇談会事務局 (pf-sec@pfqst.kek.jp) までご提出いただきますようお願いいたします。

日時：2010 年 3 月 10 日（木）15:00 ～ 15:30

（PF シンポジウム 2 日目）

場所：つくば国際会議場（エポカルつくば）中ホール 200

議題：活動報告、会計報告、その他

また、総会後に「PF の運営についての意見交換」を行

います。このプログラムは、PF 懇談会が企画して、

- 事業仕分けの影響と来年度の PF 運転時間について
- 論文登録率の低いユーザーに対する PAC 評点審査方法の変更案について
- KEK の将来光源計画について

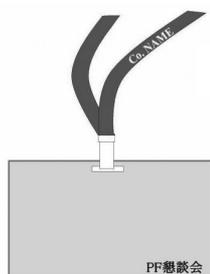
など、現在の PF を取り巻く諸問題について、ユーザーと施設側がざくばらんに意見交換するための時間を確保する予定です。またユーザー側からの議題提案も募集いたします。ユーザーの皆さんにはぜひセッションに参加していただきますようお願いいたします。

ユーザーグループミーティングのお知らせ

PF シンポジウムに前後していくつかのユーザーグループミーティングを開催いたします。開催グループと会場は PF 懇談会 HP の UG ミーティング情報に掲載しましたので、ご確認ください (<http://pfwww2.kek.jp/pf-kondankai/kondan/UG/UGjyouhou.html>)。

PF 懇談会新規入会キャンペーン！ 特典付き！！

今、PF 懇談会にご入会いただくと、入会記念に特製カードフォルダーをプレゼント！



ケースはハードビニール製で企業提供のネックストラップ付です。ID カードをケースから取り出すことなくカードリーダーを通すことができる優れたもので、きっと PF の実験の際にお役に立ちます。

また、新規入会者には特別に入会手続きの書類と共に郵送でお届けします。

尚、現会員も希望される方には PF シンポジウム等でお渡しする予定です。

皆様のご加入をお待ちしています。

PF 懇談会入会のご案内

PF (Photon Factory) 懇談会は放射光を利用する研究活動を効果的に推進するため、PF の発展、会員相互の交流、利用の円滑化を図る利用者団体です。主に次の様な活動を行っています。

- ・ 会員相互の情報交換、会員の放射光利用に関する要望のとりまとめ
- ・ ユーザーグループ活動の促進
- ・ PF シンポジウム、放射光基礎講習会などの学術的会合の開催
- ・ PF 将来計画の立案とその推進

PF での皆様の研究活動をより多いものにするためにも PF 懇談会へのご入会をお薦めいたします。なお、ユーザーグループは懇談会の下に作られた組織ですので、ユーザーグループへの参加には懇談会の入会が必要です。

詳しくは PF 懇談会ホームページをご覧ください。

<http://pfwww2.kek.jp/pf-kondankai/index.html>

〈お問い合わせ〉

PF 懇談会事務局 森史子

029-864-5196 pf-sec@pfiqst.kek.jp

新しく博士課程に進級された学生さんへ PF ニュースであなたの修士論文を紹介しませんか？

PF ニュースでは、新しく博士課程に進級された学生さんの修士論文の研究内容を紹介するコーナーを設けております。PF で頑張って実験されている博士課程の学生さん自身の紹介、また、その研究内容がアピール出来る場ですので、我こそはという博士課程の学生さんは、ぜひ下記のフォーマットに従い、あなたの修士論文の研究を紹介して下さい。また今年、修士課程から博士課程へと進学する学生さんが所属される研究室の指導教員の方は、積極的に学生さんに PF ニュースへの投稿を勧めれば幸いです。

【投稿資格】 PF/PF-AR のビームラインを利用した研究に関する修士論文を執筆し、修士を取得した方。

【投稿フォーマット】

1. 修士論文タイトル
2. 現所属、氏名、顔写真
3. 修士号取得大学
4. 実験を行ったビームライン
5. 論文要旨 (本文 650 文字程度)
6. 図 1 枚

【原稿量】

図とテキストで刷り上り最大 1 ページ (2 カラム)。

【提出物・提出方法】

文字データと図表データをメール添付で PF ニュース編集委員会事務局・高橋良美 (pf-news@pfiqst.kek.jp) までお送り下さい。