第 7 回 SPARC Japan セミナー2012

「図書館によるオープンアクセス財政支援」

e-print arXiv と 京都大学基礎物理学研究所の 20 年にわたる関わり

奥平　千秋
（京都大学基礎物理学研究所図書室）

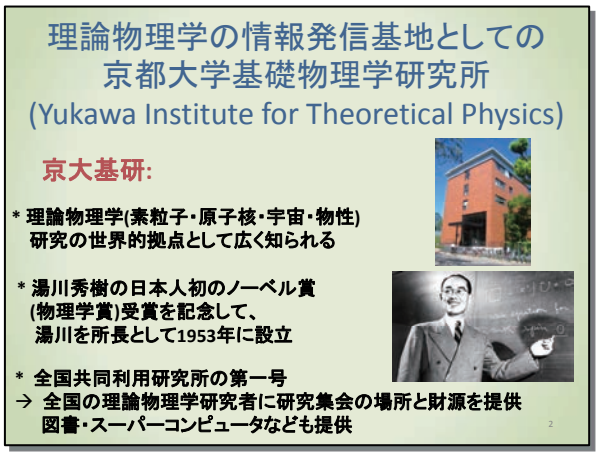
講演要旨

湯川秀樹博士がノーベル物理学賞を受賞したことで設立された京都大学基礎物理学研究所は、全国初の共同利用研究所として、日本全国の理論物理学者の研究支援を行ってきた。研究会の開催、短期長期の研究者の受け入れ、研究情報の発信などがそれである。e-print arXiv についても、その論文情報の日本での配布や貯蔵など、始動当初から関わりをもっており、その経緯について報告する。

奥平　千秋
1999年より図書系職員として東京大学、京都大学で勤務。2011年より現職。

理論物理学の情報発信基地としての 京都大学基礎物理学研究所

京都大学の基礎物理学研究所（基研）は、理論物理学(素粒子・原子核・宇宙・物性など、いろいろな分野があるのですが)の分野での研究の世界的拠点として知られています（図 1)。湯川秀樹博士が日本初のノーベル賞物理学賞を受賞したことを記念して、湯川博士を初代所長として 1953 年に設立された京都大学内の研究組織の一つです。このため、研究所の正式な英語名は博士の名前を取り、Yukawa Institute for Theoretical Physics となっています。



（図 1）

この研究所は、全国共同利用研究所の第 1 号として発足しました。そして、発足以来、これまで全国の理論物理学の研究者が研究集会を企画・開催するための施設と財源などを提供してきています。また、研究会の開催だけでなく、理論物理分野の専門図書を収集・提供する、研究者にスーパーコンピュータの利用の便宜を図るなど、京都大学の一部局ではありますが、全国の研究者の研究支援を責務・使命としています。arXiv に対する支援も、その一貫として行われてきました。その背景には、arXiv 発足当時は、高エネルギー物理分野が研究所にとっても研究の基幹分野であったことが大きく関係しています。

SPIRES Hep のミラーを運用

京大基研と e-print arXiv の約 20 年にわたる関わりは、1990 年、SPIRES HEP のミラーを運用するというところからスタートします。現在でもそうですが、当時から理論物理学の世界では Pre-print が重要な研究論文の発表手段の一つとされており、レフェリー付きの雑誌に掲載がアクセプトされる前に、著書は自ら印刷した論文を全世界の主要な物理学の研究機関に郵送し、いち早く研究成果を発表するという活動をしていました。基研にも全世界の大学や研究機関からたくさんの Pre-print が送られてきて、図書室の閲覧棚に並べられたり、キャビネットに保管されたり、紙ベースでのやりとりで、少なくとも学術雑誌に掲載されるまでは貴重な研究資料の一つとして利用されてきていました。

基研では、1990 年にスタンフォード大学が開発した高エネルギー分野の論文データベース、SPIRES HEP のミラーの運用を開始します。研究者は telnet で基研にアクセスするという形式で運用していました。さらに、そこから基研は、SPIRES HEP の日本語文の論文の入力を分担してスタンフォードに送るという役割も果たすようになります。これが arXiv の前身、もともとの関わりの始まりということになります。

e-print arXiv の daily abstract mail を配布

次に、e-print arXiv の daily abstract mail を配布する日本のサーバになるという段階に進みます。当時基研では、既に理論物理分野の研究職の公募情報や、京都近辺でのセミナー情報、Weekly Pre-print のアブストラクトなどをメールで配信していました。まだウェブが普及する前の時代の話です。その中で、1991 年、京大理学部の物理教室から、基研にある依頼が来ます。

当時、アメリカには Hep-th、Hep-ph などの理論物理の分野の論文投稿配布システムがあり、これが arXiv の前身に当たるのですが、自分のメールアドレスを登録しておくと、毎日その日に投稿された論文のタイトルや著者、アブストラクトのリストがメールで届くという便利なシステムがありました。それを見て、興味を持った論文の本文は FTP やメールなどで取得できるようになっていました。これは、それまで紙で郵送されていた Pre-print 配布に比べて、画期的に早く迅速で、しかも郵送料が不要ということで、多くの研究者がアメリカのロスアラモス国立研究所のサーバに受信登録をしていました。

1991 年にそのロスアラモス国立研究所から京大理学部物理教室の研究者に連絡が来て、サーバの負荷を軽減するために、今後は日本に daily abstract mail を 1 通だけ送るので、それをどこかの日本の機関が日本の研究者に配布するという役割をしてほしいと依頼されたのです。ロスアラモスからメールを受け取った研究者は、基研にその配布機関としての役割を依頼してきました。基研は、これこそ自分たちにふさわしい業務だということですぐに引き受け、まだウェブ普及前の時代だったので、IBM のソフトウエアを用いて、daily abstract mail の日本の研究者への配布を開始しました。

同時に、Pre-print の本文全体に関しては、TeX ファイルをロスアラモス国立研究所のサーバから自動的に取得して基研に保管し、それを物理学研究者が全国から FTP やメールで取得できるようにするというサ

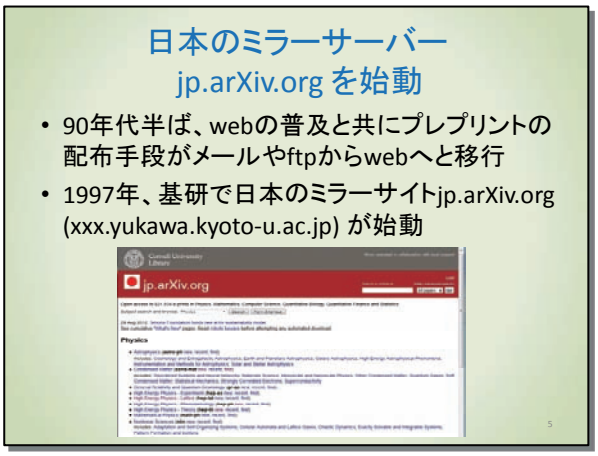
ービスも始めました。これがメールや FTP を使ってやりとりをした時代の話です。

jp.arXiv.org を始動

次に、いよいよ日本のミラーサーバ、e-print arXiv に入ります（図 2）。この e-print arXiv の普及・発展は、ワールドワイドウェブの普及とだいたい時を同じくしています。物理の業界というのはもともと進取の精神にあふれていて、世界で最初に作られた www サーバも、スイスにある CERN（欧州原子核研究機構）の物理学研究者の間でつくられたものでした。これはもともと研究情報の共有のために開発されたそうです。

1990 年代半ばにウェブがだんだん普及してきて、e-print arXiv の論文配布の手段も FTP やメールなどからウェブへと移行していきます。そして、1996 年末に、e-print arXiv の開発者であり、物理学者でもある Paul Ginsparg 氏から基研あてにメールが来ました。ウェブによる e-print arXiv の日本のミラーサーバを基研に置きませんかというオファーが来たということです。その当時、基研は FTP やメールを使った、まだウェブ以前の独自の方法を開発して、arXiv のコンテンツを研究者に提供していました。

このときのオファーの内容だと、ロスアラモスにあるサーバと同じシステムで、サーバのメンテナンスもリモートでアメリカの方からしてくださるということで、基研側の管理負担は激減するということでした。韓国やフランスやその他の国でも、同様のミラーサーバが既に動いており、日本もぜひ同じシステムでサービスの向上を図ってはどうだろうかという勧誘が Ginsparg 氏から来たのです。基研はこれを承諾して、1997 年 1 月に、日本のミラーサイト jp.arXiv が始動しました。



（図 2）

これと時を同じくして、イタリアの論文サイト、JHEP の日本版ミラーサーバも基研で運用することになりました。今に至るまで、約十数年の間にハードディスクの容量を増やしたり、ミラーのマシンを 3 回ほど新しいものに更新したりと、メンテナンスも含めて管理を行っています。

利用量に応じたサポート金を分担

2010 年 2 月に、利用量に応じたサポート金を負担することについて、こちらの NII（国立情報学研究所）から、基研に打診がありました。基研にミラーサイトを長年置いていたために、図書館の組織ではなく、研究所の方に声が掛かったのではないかと思います。今や、e-print arXiv というのは物理学の業界ではなくてはならない重要なツールになっていますので、京大を代表して基研が利用料を負担することに全く疑問の余地はない、当然のことだという考え方で、現在まで支援しているという状況です。

当初から、基研は京都大学の中の部局というだけでなく、全国の理論物理学分野の研究者を支援することを使命としていましたし、既に 20 年にわたる長い関わりがありますので、今後ともこの重要な研究ツールを積極的に支援していく用意があります。今後とも支援をさせていただきたいと考えております。