

「核融合アーカイブズ・筑波大学」における活動中間報告

平田 久子^{a)}

筑波大学数理物質科学等技術室（物理学域）

〒305-8571 茨城県つくば市天王台 1-1-1

概要

核融合アーカイブズ・筑波大学における活動の経過、整備状況について報告する。

キーワード：アーカイブ、歴史資料、プラズマ・核融合、歴史の実験機器

1. 本報告をするに当たっての経緯

筑波大学において平成 28 年度の「筑波大学アーカイブズ」開設を目指し、平成 25 年に筑波大学アーカイブズ設置準備室が開設された。この機に、先行した核融合分野のアーカイブ活動について途中経過を報告する。参考になるものがあれば幸いである。

2. 核融合アーカイブズ

「核融合アーカイブズ」は平成 9 年文部省核融合科学研究所（平成 16 年度より大学共同利用機関法人自然科学研究機構核融合科学研究所、以下核融合科学研究所、核融合研、NIFS と記す）の土岐市移転を機に、キーパーソンである早川幸男名古屋大学長、伏見康治初代名古屋大学プラズマ研究所長ゆかりの史料の整理を目指し、藤田順治名誉教授らによって活動が開始された。（尤も遡ると昭和 58 年に文部省科学研究費核融合特別研究総合総括班による核融合研究歴史調査の記録がある。）平成 11 年には活動の共同研究が始まった。平成 16 年 1 月に核融合科学研究所に核融合アーカイブ室が設置された^[1]。現在、核融合アーカイブズは核融合科学研究所共同研究の大きな一課題になっている。筆者は平成 19 年度より当共同研究に筑波大学の担当として参加し、資料収集・整備にあたり現在に至っている。因みに当共同研究には核融合科学研究所、日本大学、京都大学エネルギー理工学研究所、大阪大学レーザーエネルギー学研究センター、筑波大学、日本原子力研究開発機構那珂核融合研究所、総合研究大学院大学、筑波技術大学、高エネルギー加速器研究機構、分子科学研究所、国立天文台、生理学研究所、京都大学総合博物館、名古屋大学文書資料室、東京大学、九州大学、東北大学から 30 名余りが参加している。内容は、研究代表者の総括のもと資料分析、資料収集分析、科学史研究、検索手法開発、文書管理助言、歴史評価、歴史比較研究、文書管理手法開発、等を各自分担している。

3. 核融合アーカイブズ・筑波大学の意義と位置づけ

物理学の中では 50 年と、比較的歴史の浅いプラズマ・核融合研究分野では生の実体験のある先達の先生がたに経験を伺い、記録を学界全体で体系的に整備し、残そうという活動が平成 10 年代に始まった。中でも筑波大学は設立から 30 余年と「記憶」が新しいので今のうちにきちんと整備すべきと、概ね開学当初から勤務している筆者が担当することになった。併せて東京教育大学でのプラズマ研究部門に所属していた教員が筑波大学に在職中であつたので筑波大学開学以前の記録も繋いでいける時機であつた。

プラズマ・核融合研究は自然科学の分野であるのでアーカイブズといっても文書だけでなく、ハードウェア及び支える技術の伝承を必要とする。また、東京教育大学以来プラズマ・核融合分野における開放端系の国の内外での牽引者たることを受け継いでいるので国内の開放端系プラズマ・核融合研究史料を整備する責任がある。

4. 史料の収集

大きい柱として筑波大学物理学系プラズマグループを立ち上げた三好昭一教授（当時）が筑波大学プラズマ研究センターを立ち上げたので、諸々の史料には一つの流れが通っている。言い方を変えると、分岐点がないので当事者ではない筆者としては受け継いだ史料の並び替えは行わないことにした。飽くまでも史料の使用の際の理念を尊重する。そこから個々の資料のシナリオがみえると思う。預かった史料は、日付記入の少ない走り書き、手紙、会議発表資料、会議録、通達を含む事務書類、学術書、オリジナル図面、写真等で凡そ書庫 4 棹、ファイルネット 3 棹、両袖机 2 基、ダンボール箱 10 数個といったところであろう。

プラズマ研究センターで他の研究者に引き継いだもののうち、現在利用しておらず、且つ歴史的価値のある資料についてはアーカイブに移管してもらった。また筆者が歴史資料の収集を担当していることを聞いた人からの寄贈もあった。必要に応じて史料を補間するために、失せた資料、新たに必要と思われる関連史料を探すことや、取り寄せる手間は相当大きい。

次に保管環境の選定である。候補の部屋については他の目的ではあつたがほぼ 10 年にわたって温湿度を連続で記録していたので、よりよい環境の部屋を選んだ。経験では温湿度の高低よりも温度、湿度のいずれも日変化、年間変化の少ないのが適していると実感している。

^{a)} E-mail: hirata@physics.px.tsukuba.ac.jp
Tel: 029-853-4255

5. 史料の一覧を作る

原則史料の並べ替えをしないことにしたので、書庫毎、棚毎、引き出し毎の一覧を作る。メモ書きは日付のないものが多く、人名・用件で判断し鉛筆書きで日付を追記入する。作成したものは疑問符つきの日付が多いが、後々の参考として、ないよりはよいであろう。過去 40 年分のカレンダー（1 年 1 葉のものが便利である）を用意し、大いに重宝した。ほかに手元にあるとよいのは、元号西暦対照表、年度別関係役職者リストである。これで日付を類推し易くなる。また、大学職員録、関係学会会員名簿もあると助かる。重要国際会議の開催回、年月、開催場所のリストも作業中に拾い出して作成しておく情報をフィードバックして利用できる。

ばらばらのものは補強しながら凡そで紐括りする。補強にセロファンテープを用いるのは経年変化を考えると好ましくない。書籍の補修に際しては木工用ボンドがよいと聞いたので参考にしている。ステープル綴じ、金属クリップ綴じは錆を呼んでいるので外して、プラスチック消しゴムで取れる錆をできるだけ落とす。その上でビニール被覆のクリップで綴じる。輪ゴム括りもゴムが風邪を引き保存に好ましくない。物によっては適度に通気のできるクリアファイルに挟む。これは、将来よりよいものに変える可能性がある。更に重要なものについては史料保存用の良質の封筒が市販されている。但しこれは不透明なので封筒に明示を要する。

30 年前には標準であった「青焼き」ジアゾ式複写史料は経年で褪せるのが常である。（30 年経ってもよい保存環境のものは褪せていないものもあり、驚きである。）これは電子式複写を作り、一緒に保管する。電子式複写の両面刷りを重ねて、貼り付いてしまった物は片面刷りの複写を作り一緒に保管する。コメントに用いるメモは糊の変質が不安なので糊付き付箋紙は用いず、普通の紙を挟むのに留める。メモにも日付を入れ本体よりも少しはみださしておく。

同じ史料が同じ場所に大量にある場合は重要度に応じ 1 つ乃至 3 つにする。勿論一覧にはその数も記入する。同じ史料が別の場所にある場合は夫々を活かし、且つ別の何処にあるかを書き添える。

以上の一覧作成、補修をしながら公開、非公開の別の表示をする。稀少なもの、保存の難しいものは展示しうるものに限り複製を作る。勿論知的財産権抵触にならぬよう細心の注意を払う。

部屋の照明は紫外線を放出しない LED に近々替えたいと考えている。

6. 登録史料

核融合研共同研究核融合アーカイブズの方針として個々の史料は当事者が現地で保管する。その上で統一した様式で情報を核融合科学研究所アーカイブ室が取り纏め全国に公開する、としている。筑波分としては前に述べたように分類せずに時系列で整理することにする。統一された様式の項目は

登録年月日
更新年月日
入手源
Collection

画像
NFSD ID
識別記号
画像有無
マイクロフィルム
標題
副題
年代
作成年月日
FILE レベル
範囲と内容
作成者名称
機関情報
資料の性格
会議名称
目的
研究分野
物的状態
配架
参照 ID
修復記録
注記
情報公開
登録者

以上の項目が、本務としている国立公文書館、先行する高エネルギー加速器研究機構と日本大学のスタッフらの経験を参考に、核融合研アーカイブ室の検討によって決められた。

筑波分は昭和 40 年代半ばからの史料を第 1 期送付分として 500 件余りを核融合研へ送付した。「注記」では特に多岐に亘った記載をした。現在第 2 期送付分を収集整理中である。珍しいものとして幾つか挙げると、1990 年 IAEA 核融合国際会議発表のデータを得ることを目指した実験に際し、掲げた手作りの Z 旗のよい状態で保存されていたのがある。更にこれに関連しては成果を世界で高く評価されたことを示す証拠書類も見つかり、保存している。効能の大きかった Z 旗である。また 1978 年「サイエンス」日本版の表紙となったプロによる実験装置のイラスト原画がある。

これらの登録になったものは

総合研究大学院大学
「基盤連携資料情報共有化データベース」

→

「核融合科学アーカイブズデータベース」
(核融合科学研究所)

等から検索できる。

核融合科学研究所アーカイブ室では管理を受け継ぐための資料の寄贈を受けたものもある。名古屋大学長早川幸男名誉教授、初代名古屋大学プラズマ研究所長伏見康治名誉教授、レーザー畑の重鎮、東京大学関口忠名誉教授ら（何れも故人）の史料について保管している。早川先生の史料は 700 件余り、伏見先生の史料は凡そ 1000 件、関口先生の史料は凡そ 30 件登録されている。

7. 想定してなかったもの

当初格納に予定していた書庫 (1800 W × 1200 H × 500 D × 2 段) 3 棹のうち 1 棹は、転倒防止工作を考えているうちに東日本大震災で上段が落ちかかった。幸い扉のガラスは割れなかった。これを復旧しがてら転倒防止工作を行った。却って強固な工作をできた。また、別の書庫をそっくりアーカイブ史料に予定していたものも同震災で崩れた。おかげで片づけを契機に収蔵品一覧の作成が進んだ。

前述したように経験に基づき、温湿度の変動の少ない部屋を史料保管用を選択した。しかし如何せん湿度が高目安定なので、新品の空調機で常時除湿を実施しているにも拘わらず、湿度が下がらない。結果、パックの除湿剤をこまめに交換しながら使わざるを得なくなった。部屋の運用上、担当者が常駐しなくとも部屋の保全のできることを望ましい。経過観察を続け、よい方法があったら前向きに検討する。

8. 完成のためのステップ

現在収集と登録を行っているが、当面どれほどの件数になるかわからない。凡その件数が見えた段階で番号登録をする予定である。将来の件数増加を鑑み、柔軟な登録番号を設定したい。

ハードウェアを何処まで扱うか、どう保管するか、などを大きな課題として考えている。即ち、開発した測定器、特許取得物品、機器完成に直に関ったもの、実験研究に大いに貢献した機器、を保管する。図面・写真・電子情報のみでは史料価値を表現できない。

過日、核融合研共同研究核融合アーカイブズの他のサブテーマの史料収集のため理化学研究所広報室記念史料室を訪れた。自然科学系専門の研究機関につき、同室は博物館の機能も持ち合わせている。同研究所ではほぼ 20 年前から史料保管の体制ができた。書類は、まもなく 100 年になろうという設立時以前からの史料がある。歴史資料となるハードウェアの収集は 40 年前から始まったと聞いている。第 2 次大戦直後占領軍によって、仁科芳雄らのサイクロトロンは東京湾深部に投棄された。数年後のサイクロトロン再建の礎となったサイクロトロンは次世代機に替わった際に、モニュメントとして展示されている^[2]。書類、機器とも継続して収集している。

核融合アーカイブズ・筑波に収蔵の日本物理学会誌バックナンバーを紐解くと、京都大学物理学教室では明治 30 年の京大創立時から昭和 20 年 (1945 年) までの物品の台帳を平成 8 年 (1996 年) に教員が発見し、主に研究用実験装置の現物と照らし合わせ、歴史的実験装置について動態保存している旨の報告があった^[3]。これが京都大学総合博物館の所蔵として引き継がれた。更にこの京都大学では金沢大学で行っていた旧制四高の歴史資料整備に触発され、旧制三高の非常に歴史的価値のある蔵書、実験機器 (主に教育用) を 1985 年から 1995 年にかけて整備し、保管されていることも別の号で報告されている^[4]。この蔵書にはファラデイ、マクスウェル、ヘルツ、ローレンツ、ラーマー、ケルヴィンらの原著 (初版～第 3 版) があるとのことである。

これらの扱いは当アーカイブにとって大いに参考になる。筑波大学でアーカイブを立ち上げるに当たって、ハードウェアを当該アーカイブ室で保管できないまでも、歴史上学術的価値があり、且つ保管の意思のあるものについては大学アーカイブ室認定の下に各部局で保管していくことも検討していただきたいと願う。事務レベルで書類の歴史的価値は判断されるであろう、会計レベルで物品の資産価値は判断するであろう、歴史的学術価値について研究者の意識を高めてほしいものであり、機運の昂りを期待したい。

ご指導ご助言を頂いた先生方

筑波大学創設時、物理学系立ち上げの史料については初代物理学系長である三好昭一本学名誉教授からお預かりしている史料を基にたくさんのご助言を頂きました。同様に物理学系プラズマグループ及びプラズマ研究センター立ち上げに係る史料についても積年のご指導を回顧しながら纏め、監修していただきました。本稿を認めるにあたり、改めて記憶の確認・整理ができました。謹んで深謝申し上げます。

東京教育大学理学部におけるプラズマ物理学研究に係る史料については永年研究室を主宰されていた小島昌治東京教育大学名誉教授から史料を委ねられていた上記三好先生からたくさんのお教えを頂きました。併せて実験技術も含め諸々の史料を東京教育大学から筑波大学へ橋渡しされた板倉昭慶本学元教授からご指導いただき、更に不足史料の補完にご協力いただき、引き継ぎました。謹んで感謝申し上げます。

史料の整理方法につきましては核融合科学研究所核融合アーカイブ室邊牟木幸子氏に丁寧なご指導ご助言を頂きました。史料実体の整理については理念、具体的なヒントを藤田順治核融合科学研究所名誉教授にたくさんいただきました。時には松岡啓介核融合科学研究所名誉教授、佐藤徳芳東北大学名誉教授との小さい会話でもヒントをいただきました。感謝申し上げます。

ハードウェアを含めた史料の管理についてはアーカイブの大先輩である理化学研究所広報室記念史料室での運用が大変参考になりました。ご指導協力くださいました正本弘子氏、富田悟氏に感謝を申し上げます。

参考文献

- [1] 難波忠清, 藤田順治, 核融合研究アーカイブズ, プラズマ・核融合学会誌, 第 81 巻 5 号 (2005) 396.
- [2] 田島英三, 理研のサイクロトロン物語, 日本物理学会誌, 第 45 巻 10 号 (1990) 734, 加速器科学～原子核・素粒子の世界を極める～, 理研精神八十八年 (2005) 103.
- [3] 加藤利三, 京都大学理学部物理学教室所蔵の歴史的実験装置について, 日本物理学会誌, 第 52 巻 8 号 (1997) 624.
- [4] 川合葉子ほか, 第三高等学校由来の物理蔵書および実験機器のコレクション, 日本物理学会誌, 第 55 巻 2 号 (2000) 122.

Interim Report in Fusion Science Archives, University of Tsukuba

Hisako Hirata

Technical Service Office for Pure and Applied Sciences, Division of Physics, University of Tsukuba,
1-1-1 Tennodai, Tsukuba, Ibaraki, 305-8571 Japan

Keywords: Archives, Historical Materials, Nuclear Fusion and Plasma Physics, Historical Experimental Apparatus